物流评估和规划

评估中的常用术语

一手数据	通过直接观察、关键线人访谈、社区小组讨论和/或其他工具，直接从实地收集的新数据。
二手数据	之前收集的或来自其他来源的现有数据。
指标	定量或定性变量，是评估成果、变化或绩效的简单、可靠依据。
脆弱性	由实地、社会、经济、环境和政治因素或过程决定的条件，会让社区更容易受到冲击/危害的影响。
能力	个人、家庭、社区、机构和国家抵御危害影响的资源。
应对机制	人群或社区制定的适应性/非常规策略，作为度过困难时期的生活方式。
恢复力	减轻、准备、抵御冲击/危害并在之后恢复的能力。
偏见	基于文化背景、经验、专业培训以及人们所持有且可掩盖事实的许多其他因素而产生的看法。 每个组织或个人都容易产生某种形式的偏见。
分析	将评估期间收集的数据转化为可指导适当决策制定的有用信息的过程。

人道主义背景下的评估概述

> *“评估是人道主义响应规划和实施的重要组成部分。 它为设计和调整人道主义响应提供信息。 虽然高质量的信息并不能保证高质量的人道主义响应，但低质量的信息几乎可以确定导致低质量的人道主义响应。”* *灾害评估与协调队，(2006)（灾害评估）*

准确的评估取决于周密的规划、设计和准备。 正常情况下，应在组织的灾前规划中确定收集和分析 必要数据和信息的方法。 充分的准备可确保在灾害发生时不会浪费时间修订程序或问卷。

评估可让物流人员了解灾害对环境、人口的影响以及应如何提供物流服务。 物流评估的结果对于有效响应灾害的正确决策、规划和组织来说至关重要。 但是，物流或所有其他职能部门不能各自为政——各职能部门需要相互协作来履行其职责。 本指南侧重于物流和运营方面的评估，但会提及、解释和使用项目编制中的概念。 物流人员需要具备一定的知识并能够使用和讨论这些概念，从而全面、准确地完成评估。

定义

评估是一项经过规划的活动，旨在收集、分析和分发有关某一事件结果或重大背景变化的信息。 其目的是提供准确的建议，让决策者能够及时有效地应对或减轻一个事件的不良影响。

可通过评估来了解情况，从而确定问题、其根源以及可能的后果。 评估过程的主要目的不仅是确定是否需要干预，也要确定干预措施的性质和范围。

按目的分类的评估

启动评估时可能会有不同的范围，但它们是相互关联的，都旨在收集信息以协助回答人道主义组织所面临的具体问题。 通常，各评估之间会相互关联，所以一项评估中发现的信息差距常会引发另一项评估的启动，从而收集其他方面的相关信息。 物流专家应参与组织的大多数评估，提供项目成功所需的方法、运输、住宿、通信、安全和其他物流相关内容的信息。 行业专家也会自行进行独立评估。

常用的评估包括：

背景评估	特定地理区域内的政治和社会背景以及重大事件或文化变化。 有些背景评估也可以起到预测的作用，用于确定未来发展的可能性。
需求评估	可从多个角度分析需求： • 技术评估侧重于确定主要人道主义需求的方案编制事宜。 • 业务评估侧重于方案的可行性和可能的制约因素。
风险评估	评估干预措施和不同的威胁，包括运营、声誉、安全和安保等。

能力评估	内外部能力评估可提供关于人道主义组织对干预的响应能力的信息。 • 内部——组织自身的限制性因素和干预的可行性。 • 外部——特定背景中可用的资源，例如机场/港口吞吐量、道路、运输工具、互联网连接或能源解决方案。
利益相关者评估	评估不同的利益相关者，特别是决策者和（如可能）会受到评估影响的社区；政府、当局、捐助者、人道主义协调机构、国际或国内非政府组织、户主以及所有参与干预的各方。

评估类型

评估分类

常见的人道主义评估分类方式之一是机构间常设委员会 (IASC) 的紧急情况阶段。 每个阶段都有自己的特点和优先级，可促使评估者寻找不同的答案和使用不同的专用工具。

而且，紧急情况下的流程已被有意缩短以加速和便于立即响应。 在恢复阶段或开发项目中，评估内容可能会包括其他时间表、细节和使用其他工具。

初步

初步评估是灾难发生后最初几个小时内进行的评估，通常是在最初的 72 小时内。 初步评估的目的是在问题多于答案的时刻快速大概了解情况。 初步评估不应与详细的情况报告相混淆，只是用于突出主要事实和信息中的差距。

初步紧急情况评估：

目的	时间	对信息源的访问	典型信息源	假设的重要性	评估小组的类型
危机的首次影响评估。	**最初 72 小时内。**	**非常有限**： 行动通常受到限制，且通信有时无法使用。	依赖以前的网络、协调小组和官方来源（如有）。	**非常高**： 很少有可证实的事，必须根据以前的经验做出假设	首选有紧急情况应对经验的代表。

改编自红十字与红新月联合会的《紧急情况评估 指南》以及机构间常设委员会的《紧急阶段分类》。

快速

在初步评估的指导下以及结合新的事态发展，通常需要在紧急情况发生后的前两周内进行快速评估。 快速评估可提供有关需求、可能的干预策略和资源需求的信息。 快速评估的内容还包括灾害早期关键阶段的情况、资源和需求评估，从而确定所需的立即救济响应的类型。 此评估可在内部进行，也可作为一般评估（即多集群/领域初步快速评估 (MIRA)）的一部分 ，由不同合作伙伴协调进行。

快速评估旨在识别：

- 灾害对社会及其基础设施的影响，以及该社会应对变化的能力。
- 可作为援助目标的最弱势群体。
- 受影响国家的响应程度、其内部应对局势的能力以及国际社会的响应程度。
- 最紧迫的救济需求和最有效满足这些需求的可能方法。
- 协调机制。
- 主要的政治、文化和物流限制因素。

快速评估也应力求：

- 提出建议，从而界定和设定立即响应所需行动和资源的优先顺序。
- 突出对局势发展的特别关注。
- 提请注意需要深入评估的地理区域/主要方面。

快速评估：

目的	时间	对信息源的访问	典型信息源	假设的重要性	评估小组的类型
立即响应/救生活动。	危机后最多**两周**。	**限制：** 安保和/或安全也会限制人员的行动和进出。	二手信息、本地服务（健康、水等）、非政府组织、政府、受影响人口/家庭造访、合作伙伴和亲密的服务提供者。	**高：** 没有足够的时间来验证所有信息。 局势仍然动荡不安。	经验丰富的通才，之前处理过紧急情况。

改编自红十字与红新月联合会的《紧急情况评估 指南》以及机构间常设委员会的《紧急阶段分类》。

深入

只有在发现信息差距、需要更多辅助项目决策、衡量方案结果、或进行宣传时，才应在初步和快速评估之后进行深入评估。 初步评估和快速评估是随后深入评估的基础。深入评估可深化（但不重复）先前的评估结果。 深入评估中应重点关注灾难前后的形势变化。

每项深入评估都是唯一且具体的，考虑到每种情况及其相关因素、已识别的差距以及组织的实际信息需求。 有关物流相关的信息，请参阅本指南的物流评估部分。

深入评估：

目的	*时间*	*对信息源的访问*	*典型信息源*	*假设的重要性*	*评估小组的类型*
中期行动计划。	*危机发生后一个月内和/或每次必要时。*	*通常可访问的资源：* *可访问足够的地点并采访所有线人。*	*二手信息以及通过所有线人收集的一手信息。*	*低：* *有足够的时间采访所有线人。 必须与合作伙伴进行协调，以避免重复并确保所收集数据的可靠性。*	*通才，可能有专家支持。*

改编自红十字与红新月联合会的《紧急情况评估 指南》以及机构间常设委员会的《紧急阶段分类》。

持续

必须按需继续进行不同的评估。 持续评估包括定期更新相应情况的信息，征求受益人的相关反馈，从而促进长期活动的决策。 有效的持续评估有助于发现变化。

持续评估：

目的	时间	对信息源的访问	典型信息源	假设的重要性	评估小组的类型
评估、监测和研究。	整个运营期间**定期收集的**信息。	全面正常访问。	基于指标、通过选定线人收集的一手和二手信息，以及一般由组织工作人员进行的标准化的规划活动。	**中**： 基于指标和线人的假设，但可通过其他来源得到验证。	正常活动开发中的组织人员。

改编自红十字与红新月联合会的《紧急情况评估 指南》以及机构间常设委员会的《紧急阶段分类》。

信息收集方法

收集数据和/或管理评估提供的信息时，鼓励采用标准方法，而且如果没有标准的信息输入，评估也就没有效果。 决定所需信息以及数据收集方式对实现评估目标来说至关重要。 不应根据组织的利益和能力来选择指标，而应根据实地需求来选择指标，这样才能设计出最适当的干预措施。

可以是定性数据，也可以是定量数据——这两种数据都是必需的，但其收集方式不同。 定量和统计数据的收集比较容易，并可用于建立假设，而定性数据需要更深入地了解背景、有足够的时间找到适当的来源以及由经过培训的工作人员来提取和分析信息。

数据收集方法：

直接观察	直接观察有助于核对正式和非正式的信息或报告。 非正式讨论通常是评估基础设施和物流的最直接方法。
调查	调查是向一组作为人群代表性样本的预定义受访者提出一系列标准问题。 调查通常采用问卷形式，其中可包括定量或定性问题，并可通过互联网或电话远程调查。 调查时最重要的是认真设计问题和抽样方法，从而力求事实，而不仅仅是确认组织的假设。
访谈	访谈是一个强大的工具，但是需要良好的判断力来决定线人提供的信息可能有用。 访谈时必须选择对一个方面有具体了解的关键线人，并确定最佳的提问方法。 个人访谈是获取技术信息并让一个人谈论敏感问题的最快的方式，而小组访谈可通过鼓励建设性的辩论来促进人与人之间的互动。

评估周期

“ “决不能因全面评估尚未完成而拖延对迫在眉睫需求的快速响应”（难民署应急手册）。

评估周期是一个概念工具，有助于更好地定义评估的不同阶段，同时强调持续评估的理念。 其最终目标是为决策者提供可靠、准确和有价值的信息，从而辅助他们制定决策。 这一过程呈周期性，并分为五个阶段。

1. 准备
2. 设计
3. 实施
4. 分析
5. 分享

准备

理想情况下，应提前定义与组织的应急计划和项目规划相符的评估程序和政策，从而在紧急情况发生前就启动准备阶段。 评估计划应解释说明组织将如何在全程中进行评估、各部门的职责以及如何平衡成本、速度和质量。

- 紧急情况发生前： 审查现有工具、机制和经验教训。 必要时更新和修订工具，留出足够的时间来反思和进行适当调整。
- 在紧急情况期间和之后：定义组织将如何进行干预，以及能够为人道主义响应增加什么价值。

规划一份评估包括：

- 识别评估信息的最终用户（即项目工作人员、捐助者等） 及其各自的需求（即预算、方案编制、规划等）
- 设定评估目标。
- 确定物流评估小组的职权范围。
- 选择团队成员。
- 确定和/或准备评估工具并试点测试。
- 调动资源协助评估——工作人员、车辆、计算机等
- 约定报告格式。

设计

不同背景下的评估设计各有不同——不存在满足所有情况中所有信息需求的单一方法。 每项设计都必须从基本事实开始，包括地点（受影响的地点）、人物（有需求的群体）和事物（需要采取行动的方面）的信息，并应能支持组织做出具体决策。

评估的设计必须切合实际、可在现有能力范围内进行管理，并且在数据收集成本与拥有该信息的好处之间达到平衡。 设计的第一步是审查现有的二手数据—— 如果存在明显差距或需要回答的具体问题，可能需要启动评估来收集一手数据。

评估过程不应损害受影响人口的保护和隐私需求。 环球计划评估指南根据不伤害的人道主义核心概念重点介绍了这一原则的两个要素：

“ 1. 人道主义援助的形式及其环境不应进一步让人面临人身危险、暴力或其他滥权行为。
2. 人道主义机构管理敏感信息的方式不应危及 线人或可基于这些信息被识别身份的人的安全。

实施

评估的实施需要明确的目标和交付内容，同时持续衡量评估进展。 虽然遵循计划很重要，但出于背景或内部的变化发展，也可对评估计划进行一定的修改。 修改流程应标准化、透明且清晰记录，以便识别可

能的缺陷。

评估小组的资质越充分、经验越丰富，评估结果就越准确和可靠。 标准操作程序 (SOP) 应与主要利益相关者共同认可，并符合计划。 标准操作程序应规定小组成员的角色和职责、小组的管理结构和辅助职能，并明确小组负责人。

分析

评估分析是将现有信息及其解读相结合。 分析中应确定模式、差距和具体事实，以专业评估小组通过具体方法汇总的核对后证据为依据，提供确凿的论据。

人道主义紧急情况不仅复杂、不可预测，而且可用数据有限，所以很难达到精确和准确。 因此，必须明确说明分析所基于的数据及其来源。 对于数据中的差距应求真务实，并为这些差距寻求解释，例如没有访问权限、资源或其他原因。

如果可能，分析中还应识别能力方面的差距：人力资源、援助物资、物流能力、应对策略等。 现有的哪些资源可满足识别出的需求？还需要哪些额外资源？

分享结果

评估结果、结论和数据应在内部和外部共享。

- 在内部，可使决策者指导他们的行动及其他可能感兴趣的同事。
- 在外部，可协助他人的工作，增加可用的整体基准数据，并提高响应的透明度。

更重要的是，调查结果应提供给其他组织中的同行、协调员、政府机构、集群、地方和国家当局以及受影响的社区。

评估结果通常采用“评估报告”的形式，并应符合以下标准：

- 保持清晰、简洁和相关性 ——尽可能减少文字，但要尽量完整输出调查结果。
- 使用户能够识别行动优先级。
- 给出用于证明数据可靠性的方法。
- 坦诚地说明假设、局限性、偏差和差距。
- 支持对比分析（如需要）。
- 遵守在技术上与其他机构数据兼容的全球人道主义方案。
- 数据共享的频率视具体情况而定，但应尽可能及时。

每份报告都应包括三个主要部分

1. 结果
2. 结果分析
3. 收集和分析数据的方法。

但是，报告并不是沟通结果的唯一方式；不同的用户可能需要不同的形式和细节。 可能会要求简报、地图、幻灯片演示文稿或其他能够满足目标受众期望的格式。

在安保和安全条件允许时，应广泛且迅速地分享结果。 信息一旦公开，就可能会危及受影响民众的处境，尤其是在冲突地区或紧张局势中。 为此，准备评估中的信息（报告、地图或其他产物）时，应带着对保护的敏感性。

物流评估

物流人员应尽力提前做好计划，并在最终确定整个干预范围之前尽可能多地获取必要的信息。 这包括能够解释清楚干预的时间和成本，并提出可行的解决方案。 物流评估的主要目标是：

- 收集、分析和分发与灾害影响有关的物流相关数据和信息
- 利用这些信息，作出关于活动可行性的明智运营决策，并提出有效的实施方案，包括成本和时间。

物流评估可以决定影响的范围，也可用于规划物流需求。

物流人员应注意以下方面的相关信息。

识别影响和基础设施的功能性（事实）：

评估方面	模板	预期结果
机场	下载	确定有关空运可行性的准确、全面信息。
海港	下载	确定有关海港吞吐能力的准确、全面信息。
水道和河流	下载	确定不同的水路运输选项、吞吐能力和可能的挑战。
道路	下载	确定地面道路运输选项的吞吐能力、实际进出状态和可能的次要路线。
铁路	下载	确定有关铁路吞吐能力的准确、全面信息。
海关	下载	了解进口紧急救济物资的要求和限制。

明确运营目的（需求）：

评估方面	模板	预期结果
仓库	下载	收集有关仓储选项的信息，并分析其在支持项目目标方面的特征。
设施	下载	收集有关生活和工作设施选项的信息，并分析其在满足组织需求方面的特征。
采购	下载	收集和分析有关采购活动背景及参与人员的详细信息。
燃料	下载	收集和分析运营背景下的燃料可用性信息。

项目周期的物流支持

只有充分理解与满足项目和运营需求，人道主义响应才能取得成功。 成功项目的关键是跨职能部门的整体协作式 规划流程。

物流人员往往无法充分参与项目的所有阶段。 物流人员在各阶段中的参与不仅决定着项目的可行性，而且会显著影响干预措施的有效性和效率。

方案编制

方案编制阶段定义组织在一个国家内的地位、目标和能力，以及与其他利益相关者、合作伙伴和所支持社区的关系。

方案编制不当会严重限制项目的实施能力，并对受影响人口的救济产生负面影响。

物流支持方面：

- 评估区域或地区中的物流能力：地形、人口、城市/农村地区、道路、基础设施等。
- 收集背景和安全信息以及区域地图。
- 启动市场分析。

识别

识别阶段的目的是分析项目目标人群面临的问题，并识别可解决这些问题的可能替代方案。每个组织都有自己的程序和工具，

但必须要注意基础设施、安全和全年天气状况。 政策和程序可能会根据国家法律进行修订或调整，特别是与供应商签订的合同。 经合组织制定的采购系统评估方法 (MAPS) 中考虑了定性和定量指标以及差距和调查结果，以便就所评估的具体市场提出建议。 物流集群还会使用物流能力评估 (LCA) 生成评估信息。

物流支持方面：

- 确定干预区域的主管当局和可能的合作者，例如供应商、承运人、海关代理人等，并与之建立联系。
- 向评估小组提供物流支持，提供交通、通信和住宿等。
- 向评估小组提供必要的进出信息：前一阶段中收集的地图、安保、地理等信息。
- 提供有关道路/简易机场以及货物和人员运输的信息。
- 支持可行的供应链策略，包括仓储、订单管理，并确定物资来源。
- 进行市场调查，包括本地和地区调查。
- 使用区域中已有的设备或服务建立通信。
- 评估基础设施，包括现有基础设施或需要建造或修复的设施
- 评估合格劳动力的能力和可用性。
- 确定所有相关成本。

制定

制定阶段是计划行动的阶段，也是供应链中的关键时刻。 物流人员必须参与所有项目阶段的制定阶段。 物流人员可提供信息以及最安全、最高效立项的方式，并确保其可行性和可持续性。 采购计划和预算必须根据计划的项目活动编制，包括立项所需材料和服务的成本与交付时间。

最常用的立项工具是逻辑框架矩阵。 这一矩阵将实施计划活动所需的必要资源以逻辑的方式联系起来，从而支持实现干预目标所需的预期成果。

物流支持方面：

- 了解项目目标和实现目标的活动，分析其可行性和成本或提出调整建议。
- 定义物流需求（仓储、采购管理、货物和人员运输、设备等方面）并估算其成本。
- 正确理解和遵守捐助者的规则，或者提出可能的限制条件或请求更改（如适用）。

资金

资金获取阶段是组织获得财务资源来运行项目的阶段。 资金需求以预算为基础，其中必须包括因执行项目而直接或间接产生的所有费用。 其中的主要类别一般包括人员、差旅、设备、物资（项目投入）、支持和间接费用。 采购计划将是计算产品或服务成本以及项目运营所需物流成本的基础。

机构捐助者通常要求含详细预算的项目提案。 捐助约定通常以合同方式进行规定，且不能随意使用捐助的资金——必须以可控和优化的方式使用捐助资金，并遵守有关资金及其所购材料、货物、服务和财产（购买或租用）的具体管理规则。

物流支持方面：

- 实施项目所需的投入和服务成本。
- 通信设备的购置、运营和维护成本。
- 人员和货物运输成本。
- 设备托管成本。
- 安保管理成本。
- 固定资产的预估折旧。

实施

实施阶段是实际执行项目的阶段。 在此阶段中，会监测活动的实际进展，并与最初计划的进度进行对比。 监测维护成本或交付时间表等关键绩效指标 (KPI) 有助于确保计划项目的圆满完成。

物流支持方面：

- 更新采购计划和供应计划的信息。
- 管理采购。
- 监测对捐助者规则的遵守情况。
- 预算和支出预测。
- 跟踪维护和 运输成本。

评估

项目的内部评估可衡量目标和发现问题。 理想情况下，应在项目结束时进行评估，以协助未来项目或计划的设计。 有些捐助者还要求在项目结束时提交最终报告。

物流支持方面：

- 记录采购流程。
- 进行市场评估。
- 进行存货消耗分析。
- 辅助设备管理，包括捐赠给第三方、分配给其他用途或例外申请。
- 总结经验教训或进行项目后审查。

评估工具和资源

模板和工具

Sphere for Assessment Guide

模板 - 机场跑道评估工具

模板 - 海关评估工具

模板 - 燃料评估工具

模板 - 办公场所评估工具

模板 - 采购评估工具

模板 - 铁路评估工具

模板 - 道路评估工具

模板 - 海港评估工具

模板 - 仓库评估工具

模板 - 水运评估工具

网站和资源

- 环球计划手册 (2018)
- CARE 应急工具箱： 物流
- 红十字国际联合会应急需求快速评估指南
- ACAPS 需求评估指南和工具
- Map Action
- Crisis Mappers
- 物流集群——物流能力评估
- WFP Dataviz
- 环球计划手册 (2015)。 环球计划评估
- 机构间常设委员会，(2015)。 多领域初步快速评估 (MIRA) 指南。 （英语、法语、西班牙语）
- 人道主义事务协调厅紧急情况的评估和分类
- 灾害评估与协调队，(2006)。 灾难评估
- 粮食署，(2002)。 应急实地行动口袋书
- 难民署紧急情况手册
- 美国国际开发署 (2005) 实地行动指南第 4 版
- 国际移民组织紧急行动手册
- 儿基会应急现场手册
- 挪威难民理事会，(2014)。 人道主义需求评估实用指南
- ACAPS，(2013)。 在快速需求评估中对严重性和优先级的测量

采购

人们通常将采购视为瓶颈和一项耗时的活动，通常会联想到延误和僵化的官僚主义。 但是，如果机构理解采购的作用、存在原因、指导 原则 及其管理程序，采购活动就可以灵活且实用。 机构可通过采购活动获得日常活动所需的物资和服务。

定义

> “ 采购 是确定并获取商品和服务的过程。 它包括寻找货源和购买，并涵盖从确定潜在供应商到供应商向用户或受益人交付的所有活动（“全球物流和供应链管理”，2008 年）。

必须注意的是，采购 不是一个行动，而是一个流程： 一系列旨在满足人道主义项目及整体运营需求的活动。 此流程应标准化，无论地点、时间或背景如何，都可以重复此流程。 同时，此流程应足够灵活，可涵盖采购经理面临的各种挑战。

“购买” 和“采购” 这两个词经常互换使用；虽然常见，但是互换使用这两个词未必准确。 购买只是采购流程的一部分，虽然很重要，但只是与从供应商那里实际购买商品和服务相关的特定职能。 本指南中按以上思路来区分采购和购买。

采购中的常用术语

评标委员会/小组	一个由奇数成员（至少三名）组成的委员会，其成员具有必要的技术和行政专长，可就招标或批准申请而发表成熟的意见。
BVM	“最佳性价比”的缩写；指组织可以通过供应商选择所得到的货币和非货币要求的最佳组合。
HPC	“人道主义采购中心”的缩写。 为人道主义行动的实施所必需的物资和服务提供专业技术和商业管理的非营利组织。 他们可在采购中提供技术协助，或提供预建立的存货、采购或物流能力
ISO	“国际标准化组织”的缩写。 一个一直在研讨和标准化用于描述最佳工作方法的方案的独立实体。
认证	产品和/或公司遵循质量流程的保证。
交货提前期	开始购买商品和服务至其最终交付之间的时间。
市场分析	背景分析的重要组成部分，收集有助于规划干预措施及其实施方法的信息。

市场研究	在特定市场中识别供应商的活动和方法。
竞争性谈判	无需事先发布采购通知的程序，其中签约机构与其选择的一名或多名候选人协商，并与其中一名或多名候选人就合同条款进行谈判。
采购	识别与获取商品和服务的过程
购买	与向供应商实际购买商品和服务相关的特定职能。
QA	“质量保证”的缩写；通过防止成品中的错误和缺陷以及避免在向受益人交付产品或服务时出现问题来确保产品或服务质量的程序。
QC	“质量控制”的缩写；为确保产品或服务质量而进行的检查。
质量	构成产品并有助于其符合已定义技术规格的所有要素和特性。
寻找货源	识别合适的供应商并与之合作。
服务	智力型和非智力型服务。
职责分工	根据此原则，必须有多人来完成采购活动。
TCO	“总拥有成本”的缩写；购买和在一段时间内使用产品所涉及的成本。
招标程序	对合同进行招标的整个过程，从发布采购通知开始，到签订投标合同结束。
作业	根据之前具体规定的要求进行的设计和/或执行的修复、施工等。

采购原则

人道主义背景下的采购原则

采购活动的执行需要通过原则来进行指导。 这些原则并不是随机或偶然选择的；它们是经验的结晶。 人道主义人员能够对其工作环境产生巨大的财务影响，其中采购的作用非常重要，采购涉及到货币交换、供应商选择、在不安全环境中进行发放以及持续暴露在各种风险之下。

采购行动已有大量既定的一般原则。强烈建议采购部门遵守这些原则。 这些原则的最终目标是，以最佳的性价比，经济且高效地完成干预。

最佳性价比

> “ 最佳性价比 (BVM) 是指组织可以通过供应商选择所得到 的货币和非货币要求的最佳组合。 最佳性价比并不意味着获得最低报价，而是要根据组织 的需求来平衡质量和可用性等属性（通用物流标准手册）。

最佳性价比 组合能最好地满足组织要求的成本、质量和可持续性。

- **成本**是产品或服务的整个生命周期的成本。 总拥有成本 (TCO) 不仅要考虑价格，还要考虑购买和在一定时间内使用产品的所有成本。
- **质量**是足以满足组织要求的规格。
- **可持续性**是要考虑经济、社会和环境影响。

负责采购的人员应寻找最低的总体成本，以获得最高的投资回报。

竞争

供应商选择以及随后的产品和服务采购应以竞争为基础。 这意味着应向多家不同的供应商发布招标文件，从而促进有效竞争。 竞争要求：

- 提倡中性规格的文化（避免规格过高/过低）。
- 向供应商提供足够的信息，以确保其有足够的时间参与采购流程。
- 确保全面、公正和及时地评估报价。

最佳实践是向未中标的投标方提供反馈，向他们解释未被选中的原因，以便他们能够改进流程。

透明

采购是总部、项目经理、技术服务部门、现场人员、供应商和社区等许多人员联合行动的一部分。 其关键是各方都了解与实现采购目标相关的流程。 采购流程应在组织内外共享，以确保每个人或团体都能理解和提问。 透明并不意味着人道主义组织失去独立性，而是说明其行为的理由，并明确商品或服务采购中的指导原则。

透明也是安全管理的重要组成部分，否则，偏见或缺乏透明度会为现场团队带来威胁或增大风险。

成比例

强烈建议按合同或采购价值成比例地加强控制措施和流程。 价值越高，所需的措施、资源就越多，流程也越严格。 相反，如果价值降低，流程应该变得宽松。 这一原则是不同采购流程的基础。

公平

人道主义行动通常涉及到大量产品和服务，因此人道主义援助组织通常是运营地点的重要经济参与者。正常情况下，援助组织会在极小或混乱的市场中作业，因此建议关注市场评估结果，并在每次背景分析将其考虑在内。

人道主义组织需要了解当地市场的构成和不同的参与者。 组织在设计和实施干预措施时，应评估和分析

当地市场和支持供应链，以促进其复苏。 所有候选供应商都应有公平竞争所需的相同工具和信息；机构必须明确适用于所有合同的要求和标准。

职责分工

> “ *职责分工是内部控制的核心原则，且必须在所有采购行动中予以遵守。 根据职责分工原则，任何个人或团队均不得控制采购流程的所有阶段*（粮食署商品和服务采购手册，2020 年）。

从质量和控制角度来看，在采购流程中采用职责分工不仅可以通过增加审查和监督步骤来发现错误，也可以限制欺诈的发生。 多人参与流程也有助于保护负有采购责任的人员免受指控。

最好的做法是在具备不同观点、知识和想法的人之间进行职责分工。 当所有人都了解情况并达成一致时，决策成功的可能性会比较高。 下表显示了如何确保职责分工的几个不同示例：

承担以下责任的人：	**不应是负责以下工作的唯一人员：**
索取样品和/或填写 PR	批准采购订单 (PO)
执行签约/采购流程	批准采购订单或合同/框架协议
选择供应商	批准采购订单或合同/框架协议
批准采购订单 (PO)	接收商品/服务，例如批准货物收据
执行签约/采购流程	接收商品/服务，例如批准货物收据
接收商品/服务，例如批准货物收据	创建付款申请/起草付款计划/授权付款

来源： 国际救助儿童会 采购手册 2.0，2020 年 1 月 1 日。

道德规范

人道主义援助行动已经发展出自己的事实行为准则。 这套原则进而促成各机构在执行项目时必须遵守的多项规范和规则的制定。 例如，应由所有员工理解和签字的行为准则，其中可包括人道主义工作人员应遵守的规则：

- 不利用自身权威或地位谋取私利。
- 在业务关系中保持较高的诚信和道德水平。
- 负责任地使用组织的资源和资产。
- 不接受供应商的私人礼物或参与任何其他反竞争行为。
- 作为组织和捐助者的代表，以专业的方式行事和行为，避免任何可能损害组织或捐助者信誉的事。

如果可能，最好的做法是在公开发布的招标书中纳入道德要求，并将遵守道德要求作为选择标准的一部分。 供应商通常没有标准认证，也不习惯遵守道德标准，所以必须正确进行市场分析。 此外，定期访问供应商的设施以评估其工作方式也很重要。

标准、协议和控制措施

各组织都应制定用于管理和应对不当行为的控制措施。 以相关的方式和在具体运营背景中应用标准和协议，对人道主义组织来说是一项持久的挑战。 这些原则通常可作为行动指南，可能包括以下内容：

- **人道主义人员的责任——**“不伤害”（防止负面影响，我们是客人，尊重当地文化）。
- **保护受害者——** 作为保护措施，与受害者在一起。
- **与利益相关者（本地、国际）合作——** 交流专业知识、优化资源、赋权、可持续性。
- **承诺提高团队（国家工作人员）与受益人的教育和培训水平。**
- **优先考虑 最弱势群体。**
- **让受益人最大程度地参与其中。**
- **重视环境——** 环保的技术解决方案和研发、影响分析、社区认知。
- **综合干预/与其他组织协调。**

为了进行指导和执行这些原则，应起草具体的政策，深入解决每个问题，解释原因和方式，并制定纠正措施。 最常用的内部政策包括：

- **“举报人”保护政策：** 防止因举报不当行为与配合经正式授权的审计和调查而受到报复。
- **骚扰、性骚扰和滥权政策：**确保其所有工作场所中不存在虐待、攻击行为、骚扰、滥用权力和歧视。 这也包括促进培养所有员工都能理解并能够维护同事尊严的个人责任的工作文化。

这些原则在内部得到遵守并不意味着成功；在与第三方的关系中也必须执行这些原则。 为此，合同中通常会包括第三方应遵守的具体政策。 政策示例：

- 反欺诈和反腐败政策。
- 防止雇佣童工。
- 防止现代奴隶制。
- 废弃物管理的最佳实践。
- 反恐措施。

这些政策和反馈机制还可能在任何 PO 随附的条款和条件中包含或引用，以便供应商了解其义务并向机构 报告潜在的问题。

利益冲突

利益冲突可定义为员工的个人利益与其公务或组织利益之间的任何实际、察觉到的或潜在的不相容之处。 利益冲突包括但不限于：

- 员工看起来直接或间接地从采购活动中获得了不当利益。
- 第三方在与员工的关系中获得了不当利益。
- 组织内的任何人在与组织有业务或交易的企业中拥有经济权益。

利益冲突示例：

- 接受与组织有关系的个人或外部实体的礼物，包括供应商、顾问和政府。
- 接受寻求与组织建立业务关系或对组织施加影响的个人和机构所提供的娱乐活动。
- 员工通过其工作内容、重大资金捐赠，或出借自己的名字或声誉来支持外部机构。
- 利用组织的声誉谋取个人利益。
- 对于与组织建立关系的个人或外部实体，与其有直接的财务或家庭关系。

最佳实践

援助机构应在整个采购流程中推行和遵循最佳实践。 下表总结了目前公认的最佳实践：

最佳实践方面	示例

个人行为。	• 尊重组织的规章制度 • 始终牢记组织的利益 • 遵循专业、高效和诚信原则 • 在管理合同时，要在获得供应商信任和保持距离的需求之间取得平衡 • 避免分享机密信息 • 为组织利益行事，但要考虑到规则和程序 • 尝试理解“法律精神”以及规则背后的理由 • 警惕潜在的“危险信号” • 遇到困难时公开讨论 • 在部门内共享采购知识 • 提高部门对道德观的认识 • 确保遵守正确的采购流程。 • 提高对采购规则和流程的了解 • 要知道，有许多可以用来应对“灰色地带”的文件 • 务必记录并存档所有偏离正确规则的行为 • 树立榜样 • 如有疑问：提问！
与供应商的工作实践。	• 应在正常工作时间内开展业务 • 应至少有两名组织员工参加供应商会议 • 不应邀请供应商进入员工办公室，但可邀请他们进入自助餐厅或会议室 • 会议应有议程和纪要 • 与供应商合作时要保证足够的距离，尤其是与同一供应商连续合作多年时 • 确保了解相关政策以及如何在工作中应用组织的道德准则
避免在团队和员工之间找借口。 道德就是在工作场所之外做“正确的事”。务必保持警惕，不放松对工作的要求。	• “我必须走捷径才能实现目标。” • “我没有时间/资源去正确行事。” • “我的同行希望我这样做。” • “我的上级想要结果。” • “我认为这没有错或也不是非法的。” • “其他人会认为这是一个不错的选择。” • “没有人会知道其中的区别。” • “我害怕做自己认为正确的事情。” • “一直都是这样做的。” • “让我们实际一些。”
注意危险信号。寻找不道德行为的可能迹象并加以注意。	• 偏离正确程序 • 记录保存不当/文件丢失 • 过于秘密 • 不愿委派 • 保护某些供应商 • 抵制审计 • 与供应商进行非必要会面 • 供应商多收费

采购规划

市场类别

借助“市场类别”的概念，可以根据采购的性质和详情而采用更有条理的方式来汇总和合并采购，然后通过制定标准和工具来确保采购原则得到遵守并加速采购流程。 此外，不同的市场类别可能会有不同的阈值。 总的来说，人道主义组织主要使用四个类别或“市场”，但也会有其他形式和类别。

商品/物资	商品或物资类别包括购买实物商品和/或相关成套商品。 一般而言，转移实物商品所有权的市场即商品/物资市场。 产品由两个要素定义： • 技术规格或详细描述（必要时包括图片） • 采购单位（Kg、Lt、件等） 如果要将额外服务一同购买、交付和开票，且相对于总采购成本来说，其成本较低，则可与所采购商品相关的所有生产、准备、安装、维护和处置相关成本（总拥有成本）一起视为商品市场的一部分。 商品市场中的典型采购包括食品、工具、建筑材料、办公用品、设备等。
施工/维护	施工/维护是一个包括根据之前规定的要求进行工程设计和/或实施在内的市场类别。 施工/维护的采购和监督程序通常包括与候选承包商一起到访工程地点，以便承包商更好地了解需求和要求，从而更准确地报价。 由于工程通常需要较长时间才能完成，所以必须在计划中包括施工时间表以及现场检查时间点。 常见示例有：建筑物修复（全部或部分）、各类建筑、道路施工等。
服务	服务市场类别包括不符合商品和施工市场定义的智力型和非智力型服务。 评估、技术援助或任何其他不涉及实物商品转让的活动均可视为服务。 在此市场中，可以雇用调度员、律师、顾问、翻译、运输等服务。
房地产/租赁	房地产/租赁市场是指不动产的租赁，无论是土地还是建筑物，也无论其用途如何。 此市场的某些特征使得其寻找货源和选择过程与其他市场略有不同： • 除房东外，没有供应商或服务商。 • 没有所有权转让，但涉及一定时间内的使用权。 • 有适用于房地产的具体法律。 房地产市场的复杂性使得很难按相同的标准精确衡量两个或多个建筑物。 尽管有一些相似的可比方面，例如地点、结构、内部布局、安保考虑等，但其选择过程更加复杂。 与采购相关的物流人员必须（积极）评估当地市场，并尽可能选出符合初始要求的更经济的选项。

采购策略

所有采购策略都必须遵守组织制定的核心采购原则，并应包括已预先确定需求的计划或项目的不同采购计划。 机构应清楚其所需物资的内容、时间和地点，并选择相应的支持供应策略， 侧重于总拥有成本（例如初次采购、运输、运营、维护和处置成本）、具体实地条件以及购置与交付所需材料和服务的实际能力。 如果机构不以策略方式进行采购，就有可能无法满足所有需求和预算限制，并面临财务、声誉甚至安保方面的风险。

采购策略必须灵活，并可随时根据条件、要求或组织所在环境的变化而进行修订。 每项干预措施都必须有单独的采购计划，以反映预期需求的最低限度信息，以便：

- 改进货源寻找，从而增加竞争。
- 通过合并采购来降低冗余风险、交易成本和价格。
- 避免在最后一刻采取行动，从而促进资源的有效利用。
- 防止因疏忽或时间限制而不遵守规定、规则和程序。

采购计划是所有采购流程的基础，必须在任何行动、计划或项目开始前编制，且必须基于对预算、受益人数和活动的分析。 这项工作需要所有参与者的共同努力，包括项目和计划工作人员、参与采购的物流人员以及控制预算的财务人员。 计划中应正式确定以下细节：

- 待采购商品/服务的描述。
- 所需商品和服务的估计成本和数量。
- 商品和服务的类别。
- 招标方法。
- 目标交付日期（时间表/时间计划）。

援助组织可能无法预见整个项目期间的所有需求，并且由于条件的变化，任何给定的计划都可能需要重大或少许修改。 但是，经常性的需求通常是可以预测的，规划者可以从过去的经验提取信息，然后进行一些合理的估计。

规划阶段中必须明确定义各种所需商品或服务的要求。 这样，负责采购的人员就能够更好地了解满足申请人需求所需的功能、性能和技术规格、如何确定最适合的解决方案以及如何制定确保质量所需的评估标准。

文件

采购中的常用文件

以下文件在不同组织中可有不同的名称。

采购流程步骤	缩略语	文件名称	定义
寻找货源	BOQ	工程量清单	一种建筑行业招标中使用的文件，其中逐项列出了材料、零件和劳动力（及其成本）。
	EOI	意向书征询	一份正式通知，旨在确定市场上潜在供应商交付所需商品和服务的能力、兴趣和可用性。
	RFI	信息征询书	用于补充招标文件的技术附录，确保这些附录准确无误并包含一整套全面的要求。
征询	PR	采购请求	采购请求的正式标准表格。
	SOW	工作说明	工作说明可在不同的情况中使用： • 工作说明可用于所有类型的土木、机械、电气或其他工程/安装服务，以及其中建筑和设备的供应。 工作说明提供了承包商承担工程所需的所有信息。 • 工作说明还用于规定详细的产品规格，当组织需要深入参与产品开发流程（包括详料规格）时使用。
	TOR	职责范围	对需执行的工作、质量水平和投入水平、时间表和交付结果的描述，用于定义不易量化服绩效要求。

采购流程步骤	缩略语	文件名称	定义
	-	**技术规格**	由签约机构起草的文件，其中阐明其对于物资供应的要求和/或目标，并具体规定需使用 与资源和/或要取得的成果。
招标	**RFQ**	**报价请求**	向供应商提出购买商品或服务的书面请求，但不得超过组织规定的最大价值。
	ITB	**招标邀请函**	在限制性或竞争性谈判流程中向选定候选供应商发出的信函，邀请其提交投标书。 在本 中，此术语可与“RFQ”互换使用。
	RFP	**征求建议书**	向供应商提出的复杂采购的书面请求，但不得超过组织规定的最大价值。 在本指南中， 可与“投标文件”互换使用。
	-	**投标文件**	签约机构汇总的文件档案，包含准备和投标所需的所有文件。
评估	**ET**	**评估表**	旨在对比已收到标书的工具，结果列在对比表中。
	-	**招标报告**	描述招标流程中所有细节的文档，包括对比表和授予合同的合理提议
订购和签约	**PO**	**采购订单**	确认采购详情（单位、数量、价格、交付时间和地点等）的财务承诺，从而使订单正式 化
	TC	**条款和条件**	适用于产品、服务或工程采购的规则。
	-	**合同**	组织与供应商之间具有法律约束力的协议。 定义了所提供的商品与服务的条款和条件， 以字人的相关权利和义务。（参见“合同”）。
	LTA 或 FWA	**长期或框架协议**	签约机构与经营者之间订立的合同，其目的是规定适用于特定时期内授予的一系列具体合 基本条款，具体包括期限、标的、价格、履约条件和预期数量。（参见“长期协议”）
接收	**DN**	**送货单**	证明供应商已履行承诺的书面证明。
	RN	**收货单**	证明货物责任已转移的书面证据。
	-	**商业发票**	说明交易各方以及所购买商品及其价值的文件。

文件管理

每一次采购都需要符合各组织自己的采购流程和捐助者的要求。 每一采购流程都必须有合理依据和详细记录，并有自己的文件档案，其中包含与流程有关的所有文件。 采购档案可看作是一组文件，用于证明具体流程中所采取步骤的合理性。 并非所有档案的数量和复杂性都相同，但应保留所有档案以备日后使用。

适当的存档系统可确保在固定的时间内妥善保存记录，以供内部和外部使用。

- **内部**——适当的存档系统可以提高效率，减少在报告和审计准备方面浪费的时间。 相应的文件反映组织的原则，并证明组织的专业性和透明。
- **外部**——组织负责向捐助者证明采购、使用和处置材料、服务、设备等的合理性。

如果文件没有正式填写和签字，存档系统就没有价值。 只有经正式指派承担此责任的员工才有权在这些文件上签字。 这些员工必须了解其签名对于组织的责任和后果。 必须将文件存档数月或数年，具体取决于捐助者的要求或内部审计准则。

标准化工具

编码

经由物流人员处理的大多数表格都有或应有唯一的编码（参考），以便将其按顺序整理并用于随后跟踪。 通常，表格中会包括一个参考编号用于轻松识别，也会有一个或多个可将其与其他文档相关联的参考编号。 表格应按其参考编号存档，所以参考编号的正确使用会直接影响档案。 当某人（内部或外部）需要有关运营历史的信息时，可通过使用正确的参考编号（编码）来实现快捷访问。

这些编码可包括国家、办公室和申请采购部门的信息以及一个顺序编号。

例如，罗马物流小组的采购请求可遵循以下惯例。

唯一编号	文件 类型	国家	办事处	部门
1234	PR	IT	RM	LOG
	"采购请求"	“意大利”	“罗马”	“物流”

书写时，编码大概是：

"1234/PR/IT/RM/LOG"

这一简写编码便于所有人快速找到文档，以及至少了解该文档的一定信息。 但是，信息的排序方式由管理文件的机构具体规定。 一些机构会用日期作为唯一编码，而另一些机构会选择使用连续的数字序列。 此外，一些机构更愿意为每一文件类型 (PR/PO) 使用唯一的编号序列，而另一些机构会为档案中的不同文件使用保持不变的单一编号。 编号要求因机构需求而异。

标示

应急响应中常会使用大量和各类文件。 考虑到在人道主义响应初期后查阅文件的人员，必须尽可能以一致的方式为每个文件夹和/或文件盒贴标签。 通用存档方法可让文档跟踪更加轻松，同时也可在紧急情况下更快速地找到敏感文件。 必须为所有相关文件夹贴上清晰的标签，使用颜色、数字或其他可识别图案加以区分，并存放在干燥且安全的地点。 电子存档系统应与纸质文件相一致。

采购流程

在动荡的环境中，往往要面对种种外部和内部挑战，并要考虑到人道主义援助对当地市场的影响，所以必须制定与实施可在整个采购流程中提供指导以及确保遵守采购原则的标准。 每个连贯的采购流程都有六个基本步骤。

1. 寻找和确定供应商
2. 产品/服务征询
3. 招标
4. 评标和授标
5. 订购和签约
6. 收货和付款

寻找和确定供应商

采购应基于不同供应商之间公平透明的竞争。 为了收集有关所需产品及其潜在供应商的信息，应进行某种形式的市场研究。

> “ *市场研究用于确定供应商、协助制定技术规格、职责范围和工作说明、确定公开可用的定价信息（例如公司目录）和获取可用技术的相关信息*（粮食署商品和服务采购手册，2020年）。

为了方便起见，可建立一个用于询价的供应商数据库。 如果没有此类数据库，建议创建一个。 供应商数据库应定期更新，且机构可检索以下平台或信息源：

- 专业期刊
- 商会
- 商务会议和研讨会
- 专业协会
- 外部供应商名册
- 在线社区
- 黄页
- 搜索引擎
- 其他

确定供应商时，机构可以采用正式的流程。 许多机构都会发布官方文件，包括：

- 信息征询书 (RFI)
- 意向书 (EOI) 征询

这些正式征询应基于模板提出，使用户更准确地了解产品或服务及其在运营环境中的可用性。

产品和服务申请

商品或服务的采购应以需求为基础。 在确定、衡量和计划需求后，机构内部的团队或个人应通过正式定义的采购请求与内部采购团队进行正式沟通，并具体说明：

- 申请部门。
- 要求，包括评估标准。
- 数量。
- 预计成本或最高授权支出金额（如可能）。
- 交付日期和地点。
- 拥有可用资金的确认。

采购申请的关键组成之一是技术规格。 供应商定义技术规格的方式多种多样。 可能会包括：

商品实物	• 照片 • 材料成分 • 性能需求（例如：计算机的储存空间、桶的容量） • 质量标准（例如： ISO）
结构	• 蓝图 • 地图 • 物料单/材料结构组件

换句话说，申请人应提供所有信息并按计划期间的商定结果填写表格。 如果未预先计划，则可能因可行性评估而造成申请延迟。

PR 通常是申请采购时的正式标准表格。 PR 需要由参与采购流程的所有成员汇总并验证细节，从而将申请转化为实际采购：

- 申请部门承诺采购请求中所有信息的准确性和充分性。 必要时可附上详细规格。
- 采购部门承诺按照采购请求中规定的质量、价格和交付时间提供申请的商品或服务。
- 财务部门承诺放行可用资金。

为了确保每项申请都向参与采购流程的所有部门进行了充分展示并获得了理解和同意， 最好的做法是为采购请求建立一个协调空间。 常用的协调工具是在申请人、部门负责人和采购团队之间举行定期会议，以讨论和验证请求。

招标

选出候选供应商后（或在启动公开招标程序之前），必须认真准备招标文件。 征求和接收投标的方式会影响流程的其余部分；招标内容与投标书之间存在直接的反向关系。 采购团队只能从供应商提供的选项中进行选择，但供应商提供的选项在很大程度上取决于要求供应商投标的方式和内容。 所需产品或服务的规格必须明确，并且所要求投标的条件也必须明确定义。

必须制定供应商选择标准，并事先就此与供应商进行沟通，以确保平等地对待供应商。 必须花时间来制定和/或理解选择标准，否则在与供应商沟通后就无法修改或更改。

招标流程中所涉及的文件不尽相同，具体取决于适用的竞争类型（参见采购流程）以及所采购商品和服务的性质与复杂性。 所有文件都必须包含供应商在投标时必须遵守的程序性、技术、财务和合同内容。 这些文件应基于模板，并根据所采用流程的特殊性进行定制，且附上每次招标时适用的细节。

通常，无论采用哪种流程，所有招标文件都将包含：

所需的商品或服务：	• 根据性质：
	  ◦ **商品：**技术规格或工作说明 (SOW)（产品的功能、符合性和性能规格）。
	  ◦ **服务：**职责范围 (TOR)（背景、目标、交付内容、需满足的标准、绩效评估方法、时间表等）。
	  ◦ **建筑工程或服务：**工作说明 (SOW) 中应提供承包商承担工程所需的所有信息（例如，地点、施工时间表、施工现场的相关信息以及其他必要的技术要求）。
	  ◦ 数量
	• 预期交付条件：时间、地点、Incoterms

通常，无论采用哪种流程，所有招标文件都将包含：

供应商指令	• 准备和提交说明，提交语言。 • 时间：提交截止日期、报价有效期和预期授标时间。 • 投标前的详细要求（如适用）（会议/现场考察和/或样品/演示）。 • 要求提供产品的原型样品。 • 评估方法和评估标准，包括必要的第三方 检验公司。 • 付款条件。 • 联系信息。
适用的条款和条件	• 供应商应遵守的道德政策。 • 适用的特殊条件：终止；贸易术语；检查；担保；权利和义务；补救措施；分包等。

招标文件必须同时分发给预先选择的供应商，以便其有足够的时间分析和正确编写标书。 招标文件可规定标准提交格式，以便在评估中比较报价。

材料规格

在材料招标中，建议尽可能多地包含有关材料规格的技术信息，并以清晰、透明格式列出，使内容易于理解且不易误解。 材料规格可能包括：

- 测量单位（重量、体积）。
- 包装尺寸（重量、体积）。
- 颜色/外观。
- 化学成分。
- 依据的具体 ISO 标准。
- 强度/耐用性。
- 包装和搬运规格。
- 品牌和标记规范。

在整个采购流程中遵循规范

以下内容中应包含材料规格：

招标书——规格越详细，提交的报价就越准确。 详细的规格不仅有助于淘汰无法满足具体要求的供应商，还会鼓励供应商只承诺他们认为可行的规格。

与供应商签订的合同——合同中规定的材料规格从法律层面要求供应商遵守投标书中的标准。 合同中的材料规格应与投标时提供的规格相符。

对第三方检验公司下达的指令——选择供应商并签订合同后，可聘用第三方检验公司根据合同规定的材料规格检验产品。 检验公司可通过目视检查或实验室测试来确认所有材料均符合规格。 许多机构倾向于在签订最终订单之前收到货物 的原型样品，并在 整个流程 中的多个环节进行检查。 采购方也可以选择在最终检查完成之前暂不付款。

规格的类型

具体规格将取决于相关产品、机构、采购规模和产品供应市场。

产品类型

对于机器零件等设计完善的产品，可能不太需要详细说明规格，而是可能更侧重于规定产品容量或功能。 对于家居用品等人道主义领域中的其他常用产品，更多地会根据特定需求进行定义，且通常会与公认标准（例如环球计划）相结合。 尽管人道主义机构可能有具体需求，但供应商对这些需求的整体理解并不完全相同。 为此，专为人道主义响应而开发或使用的产品往往具有更加明确的规格——为满足采购机构的需求，通常会与供应商“一起开发”产品。

机构的需求

采购少量产品或标准化产品的人道主义机构几乎没有必要明确产品的材料规格。 但从长期供应商或有限供应商处大量采购某一类专用产品的机构，更有可能在合同中较详细地规定材料规格。 详细的产品规格有助于供应商采购正确的原材料并保证质量。

市场

常用的大型国际供应商通常更有可能满足人道主义机构要求的详细产品规格。 当地公司的制造能力和可用原材料可能无法满足申请机构对于关键救济物资的总体要求。 机构必须根据当地法律、进口和运输成本、采购伦理、支持当地市场的愿望以及总体项目需求来平衡国际和本地采购。

许多定期采购常用救济物资的大型机构都有现成的材料规格，包括红十字委员会/红十字国际联合会目录和乐施会供应中心。 签订紧急救济物资合同的机构可参考这些材料规格。

材料规格示例：

毛毯，合成纤维，1.5x2m，保暖性强	
测试用样品	毛毯样品必须采用压缩包。 同一样本中应体现所有标准。 （准备压缩包样品时，仅使用 5 条毯子，比普通压缩包多折叠一次，压缩比 60%，且至少在测试前一周内保持压缩状态）。
工艺	针织或编织，两面干起绒。 内层（如有）可采用非织造布。
内含物干重符合 ISO 1833	100% 纯涤纶和/或丙烯酸纤维或涤纶/棉
颜色	黑色、红色或白色除外，均匀深色。
尺寸	150 x 200cm +3%/-1%。 使用平整稳定样品测量，不折叠。
重量	最小 500g/m² 最大 1000g/m² 重量由总重量/总表面积确定。
厚度 ISO 5084	最小 9.5mm（2000mm² 上为 1kPa）
抗拉强度 ISO13934-1	最小 250N 经线和纬线
清洗后抗拉强度损失 ISO13934-1 和 ISO 6330	30°C 下连续机洗 3 次并铺平晾干一次后 ，经纬度差异最大 5%。
最大收缩率 ISO 6330	30°C 下连续机洗 3 次并铺平晾干一次后 ，经纬度差异最大 5%。
清洗后重量损失	30°C 下连续机洗 3 次并铺平晾干一次后 ，差异最大 5%。

毛毯，合成纤维，1.5x2m，保暖性强	
热阻 ISO 11092	最小 Rct= 0.40m².k/W，四舍五入到最近的 0.01，通过从压缩包中选取的样品。 机械公定：打开压缩包后，在没有任何其他负荷的烘干机（最小容量 500 升）中、以 30°C 以下的温度烘干毛毯 15 分钟。然后平铺于环境条件（20°C，相对湿度 65%）下 24 小时后公定。
100Pa 压降下的气流阻力 ISO9237	最大 1000 L/m²/s
整理	距离边缘 10mm 处 10-13 针/10cm 锁边，或 4 面缝带或缝边。 四角可最多卷至 10cm 半径，或为方形。
感官试验	没有难闻的气味，不刺激皮肤，没有灰尘。 4<pH<9。 不含有害的 VOC（挥发性有机成分）。 适合人类使用。
耐火性能 ISO12952-1	耐香烟灼烧性——不点燃
耐火性 ISO12952-2	耐火焰灼烧性——不点燃
一次包装	为了减少环境中的塑料废弃物，无需单独包装毛毯。
打包	• 将压缩包打包在防水微孔塑料薄膜中，外套聚丙烯或黄麻编织袋。 • 每压缩包数量： 15 条。 • 压缩后使用 5 条扎带（纵向 2 条，横向 3 条）捆扎。 • 压缩包尺寸： 长 85cm +/-5cm，宽 55cm +/-5cm，高 75 cm +/-5cm（从单体状态到最终压缩和捆扎状态，压缩高度最大压缩 60%）
毛毯上的标记	每条毛毯缝边上应缝上一个标签。 标签中应包括生产商名称、唯一参考批号和生产日期。 生产商标记中不应包含公司徽标。
包装上的标记	毛毯，合成纤维，1.5x2m，保暖性强 - 15 条。 合同中规定的其他标记。

来源： *红十字委员会/红十字国际联合会标准产品目录*

评标和授标

机构可以选择成立一个评标委员会/小组，以公平、透明的方式分析收到的投标书并为之打分。 在正确记录招标过程的每一步后，在开标之前，评标委员会/小组将共同研究投标书。 评标小组成员最少可以为两人（申请人和采购人），以非正式方式进行评估，也可由不同部门的团队正式组成和监管。 无论采购价值或所遵循的流程，为了遵守职责分工原则，始终应指派多个人。 在最严格的流程中，通常会在流程一开始就成立评标小组，通过签署"客观性和保密性声明"和/或"利益冲突申明"来保证流程的正规化。

评估投标书时，应使用之前沟通过的 PR/招标的标准和规格，或接受投标之前流程任何其他部分中的标准和规格。 常用的投标书评估标准可包括：

- 有竞争力的价格。
- 满足规格和标准的能力。

- 产品可用性和满足要求交付日期的能力。
- 产品和服务质量。
- 产品的性能和耐用性。
- 可靠的交付方法。
- 质量控制方法和实践。
- 技术和管理能力。
- 提供小众或者独特产品和/或设计理念的能力。
- 财务稳定性和信用。
- 付款条件/要求。
- 与现有产品的兼容性。
- 配送/仓储设施和充足的资源。
- 备件的可用性。
- 担保、保险和供货承诺。
- 经市场检验的能力和经验。
- 服务支持资源的可用性。
- 供应需采购产品/服务的之前经验和业绩（由先前的符合性证书验证。 因此，必须记录 “过去的不良经验”）。
- 安保。

所有评估标准都应：

- **客观** - 标准可验证，且旨在衡量事实而不是供应商的假设和承诺。 客观标准是切实可见的，几乎不可能由不同供应商来各自解读。
- **明确** - 标准选择、描述和评估中不应存在混乱或重复。
- **可靠** - 明确且可衡量的标准，可对多份投标书和供多名评估者一致地评估。
- **公平** - 标准不将供应商不当地排除在采购之外，或给予特定供应商不当优势。
- **平衡** - 从采购角度客观看待时，标准适当和合乎情理。

评估过程中，有必要平衡各种有形和无形的因素，即使其中一些因素可能相互冲突。 确定候选供应商能在多大程度上满足标准的方法包括：

- 管理层和/或评估小组拜访供应商（造访工厂、仓库、存货、生产设备和供应商设备）。
- 通过现场评估、书面报告或请求查看 ISO 认证或其他质量体系证书来确认质量体系的状态。
- 与服务商所服务的其他非政府组织对话/寻求其建议。
- 获取公开的财务报告（有些国家中可用）并检索负面档案。
- 评估供应商提供的样品（例如通过实验室测试或验证测试）。（参见质量保证）

展示评估结果通常做法是起草摘要文件，采用对比表形式，或是由评估小组全体成员签字的完整报告。 任何摘要文件都必须合理地建议供应商选择，并包含与选择相关的尽可能详尽的解释。

授予合同给供应商的建议经验证后，所建议的供应商应通过机构的必要内部批准程序予以批准。 授标决定应沟通给中标以及落标的供应商，并建立向供应商发布简报和记录所有可能投诉的机制。

订购和签约

每份订单都必须通过合同、采购订单 (PO) 或其他官方授标文件正式确定。

- **PO** 是财务承诺，用于确认采购详情（单位、数量、价格、交付时间和地点等），从而使订单正式化。 PO 可用于较为简单的订购、一次性采购和较小的金额。此时，无需定义复杂的情况，和/或对组织来说，采购风险较低。
- **合同**是组织与供应商之间有法律约束力的协议。 合同定义了所提供的商品与服务的条款和条件，以及签字人的相关权利和义务。 合同用于需要指定复杂订单中的条件（部分交付、不同时间或地点、产品的特殊条件、高金额或组织面临潜在风险时等）时，且通常用于工程或专业服务。

有些机构可能首选使用某种形式的长期协议 (LTA)，即使用标准招标程序预先审查供应商，并为商品和服务的交付签订一份开放式合同。 与供应商签订长期协议的机构可通过简单的通知来请求采购，例如 PO，并指定单位、数量、交付详情和其他重要信息。 长期协议的依据是在预定时间段内完成一家定期采购供应商的一次选择和审查，而不必每次都招标。

供应商在 PO 上签字以及同意组织的条款和条件，让 PO 成为一份简化的合同。 组织应该设定一个金额阈值，超过这个阈值后，就不能再通过 PO 正式建立关系，而是必须签订合同。 无论采用何种采购方法，各组织的条款和条件 (TC) 都必须适用，且建议在所有合同和 PO 中附上条款和条件。

收货和付款

订购文件（PO 或合同）中必须明确规定交付条件。 交付条件中应详细说明承担商品运输责任的一方、产品责任转移的时间和地点以及规划运输和物流所需的所有细节。

> “ *计划交付时，应审查和考虑采购流程中与物流有关的所有方面。 首先是需求评估阶段，要考虑申请部门和最终用户所需的结果，并确定确保成功采购所需的行动。* （粮食署商品和服务采购手册，2020 年）

卖方/承运人与机构之间责任的移交是采购流程中的一个重要时刻。 责任的移交可在制造商/卖方地点完成，也可完全由供应商负责将货物运输到约定的目的地。 约定的目的地可以是机构的设施、仓库，在特殊情况下，也可直接送至受益人处。 定义责任移交方法和地点的最标准方法是在采购合同中使用 Incoterms。 但是，Incoterms 仅适用于国际采购，所以可能需要明确规定国内采购中责任的移交。 无论何种情况，责任的移交都必须使用标准的运输文件来明确记录。

对于比较简单的交付情况，或由供应商交付至最终目的地时，通常使用必须至少包含以下内容的送货单：

- 卖方名称和联系方式。
- 买方名称和联系方式。
- 签发日期。
- 商品的交付日期。
- 订单中商品的描述。
- 每类商品的数量。

交付商品时，收货人应根据所有交付文件对包裹进行实物检查，确保其完全符合合同要求，具体包括检查：

- **数量**—— 接收的数目与文件中相同，且对应 PO 中请求的数目。
- **质量**_ 接收的产品符合两份运输文件中规定的条件以及采购合同中的定义，没有损坏且符合订购的规格。

如果发现有任何数量或质量差异 ，应在送货单上进行书面记录。 如果交付时没有进行书面记录，后期就很难主张产品与订单不符。

当组织的代表在送货单上签字时，责任发生移交。 签字后的送货单、PO 和商业发票将是用于付款的最低限度必要文件。 如果供应商/承运人无法提供任何交付文件甚至送货单，机构可制作收货通知单 (GRN) 并签字，从而将货物的责任正式转移并注明所有差异之处。 自行制作收货通知单的机构仍应要求供应商或其正式指定的运输商在收货通知单上会签。

采购流程

采购流程是各组织制定的内部流程，旨在确保其采购符合责任、问责、透明、平等对待供应商和比例性等基本原则，同时保证了最佳性价比。 采购流程可确保供应商合同授予过程的客观性。 授予标准可根据背景、项目需要和捐助者的规定而调整。

标准采购流程包括以下几个主要步骤：

- 供应商调查和/或发标（标书、意向书）。
- 收集技术/财务投标书。
- 内部审查调查结果（产品分析和比较）。
- 审批选择的供应商。
- 审查文件和财务承诺授权。
- 发标/沟通结果。
- 下订单和/或合同签字。
- 购买产品的接收/运输。
- 向供应商付款（基于先前约定的条件）。
- 最终更新、审查采购文件并存档。

采购伴随着大量资金流动，因此机构必须考虑其对当地市场以及受益人的影响。

最常用的采购程序

> “ 正常运营（并非应急响应的第一阶段）时，主要根据规定价值阈值的既定框架来选择采购方法。 该框架至少包括直接采购、竞争性报价和招标等级别。 阈值水平基于具体情况，并要考虑货币价值、交易频率、处理采购的前置时间和组织的风险承受能力。 设定的阈值应在正常运营期间始终得到遵守，并反映捐助方和国际非政府组织的要求。 （PARCEL（物流合作伙伴能力提升）项目，采购）

尽管各组织和/或捐助者使用不同的术语，但它们的逻辑和基本原则是相同的。 本指南中，不同流程的名称如下所示：

- 直接采购
- 竞争性谈判流程
- 招标

直接购买或单一报价流程

就文档、评估和要求而言，直接采购或单一报价流程最为宽松。 直接采购的商品或服务通常总价值较低。 直接采购的主要特点是无需事先比较价格或采购条件即获得商品或服务，使得该采购相对快速和简单。

负责采购的部门或人员将向供应商名录中确定的最有优势的供应商采购。 如果订购的商品或服务未在供应商名录中列出或是新商品或服务，最好要求供应商提供信息征询书，以帮助采购者更准确地规划采购。 负责采购的部门或人员应联系供应商以确认价格，确保质量、交付时间符合标准，价格有市场竞争力且符合可用预算。

采购文件可包括：

- 用于启动采购流程的已签字采购请求。
- 相关人员签字的采购订单。
- 发票副本。
- 货物交付证明可包括下列任意一项：
  - 供应商的交货单。
  - 内部收货单（交付时没有供应商交货单）。
  - 内部交货单（交付给申请者时没有供应商交货单）。
  - 原始发票，上面最好注明某种形式的正式批准。

PR 示例

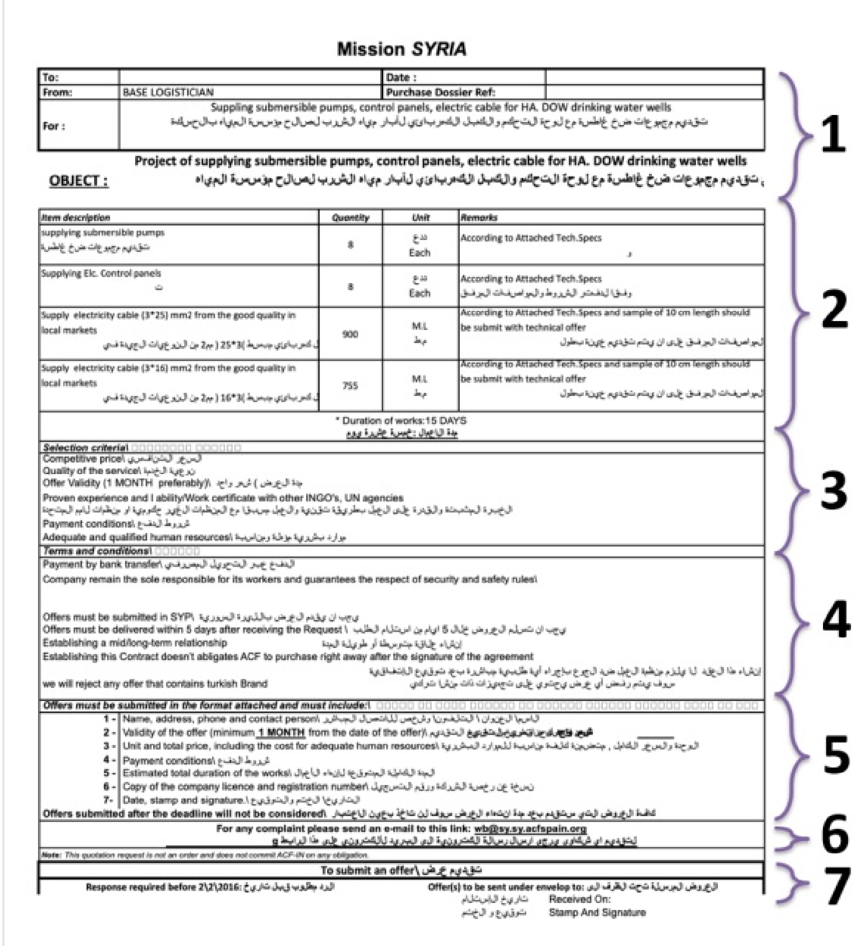
PO 示例

竞争性谈判流程

竞争性招标是向“投标方”征求产品、服务或工程的成本/项目投标书的流程。 竞争性招标时必须确定选择标准并事先与候选投标方沟通。 采购金额较高时，通常需要较多信息来客观地评估和证明性价比。 采购之前，应对价格和采购条件进行书面对比。

约定采购请求的条款和条件后，必须以书面形式起草详细的正式 RFQ，并发给多家供应商（大多数组织至少使用三家不同的供应商）或足够数量的候选供应商，以确保真正竞争。 理想情况下，RFQ 应规定报价截止日期、列出技术规格并详细说明流程中适用的选择标准。 如果无法获得最低报价数，采购方最好应附上其发给不同供应商的报价请求的副本，以证明其已尽职。 所有报价必须完整，且必须明确给出供应商的名称和地址以及报价的有效期。

当供应商的报价与之前采购时完全相同且仍然有效时，有些机构会做出豁免安排。


Mission SYRIA

To:		Date :	
From:	BASE LOGISTICIAN	Purchase Dossier Ref:	
For :	Suppling submersible pumps, control panels, electric cable for HA. DOW drinking water wells		

OBJECT : Project of supplying submersible pumps, control panels, electric cable for HA. DOW drinking water wells

Item description	Quantity	Unit	Remarks
supplying submersible pumps	8	Each	According to Attached Tech.Specs
Supplying Elc. Control panels	8	Each	According to Attached Tech.Specs
Supply electricity cable (3*25) mm2 from the good quality in local markets	900	M.L	According to Attached Tech.Specs and sample of 10 cm length should be submit with technical offer
Supply electricity cable (3*16) mm2 from the good quality in local markets	755	M.L	According to Attached Tech.Specs and sample of 10 cm length should be submit with technical offer

* Duration of works:15 DAYS

Selection criteria\
Competitive price\
Quality of the service\
Offer Validity (1 MONTH preferably)\
Proven experience and I ability/Work certificate with other INGO's, UN agencies
Payment conditions\
Adequate and qualified human resources\

Terms and conditions\
Payment by bank transfer\
Company remain the sole responsible for its workers and guarantees the respect of security and safety rules\
Offers must be submitted in SYP\
Offers must be delivered within 5 days after receiving the Request \
Establishing a mid/long-term relationship
Establishing this Contract doesn't obligates ACF to purchase right away after the signature of the agreement
we will reject any offer that contains turkish Brand

Offers must be submitted in the format attached and must include:\
1 - Name, address, phone and contact person\
2 - Validity of the offer (minimum 1 MONTH from the date of the offer)\
3 - Unit and total price, including the cost for adequate human resources\
4 - Payment conditions\
5 - Estimated total duration of the works\
6 - Copy of the company licence and registration number\
7- Date, stamp and signature.\
Offers submitted after the deadline will not be considered\

For any complaint please send an e-mail to this link: wb@sy.sy.acfspain.org

Note: This quotation request is not an order and does not commit ACF-IN on any obligation.

To submit an offer\
Response required before 2\2\2016:
Offer(s) to be sent under envelop to:
Received On:
Stamp And Signature

1. **信息档案**
2. **产品、服务信息**
3. **选择标准**
4. **条款和条件**
5. **预期报价构成**
6. **反馈机制**
7. **截止日期和签名**

示例： 2016 年叙利亚 ACF 潜水泵的报价。

应按 RFQ 中规定的选择标准对报价进行分析，并以报价矩阵的方式展示结果。 供应商的选择通常由管理采购的个人或团队与提出采购请求的个人或团队共同负责。

在财务承诺生效之前，有些机构会选择增加一层验证机制，由采购和财务部门负责人审批采购，证明所遵循的流程和资金分配都正确。 对于高金额合同来说，通常强制验证预先确定的相关人员。

理想情况下，采购文件应包含：

- 用于启动采购流程的已签字采购请求。
- 所接收的不同供应商报价的原件及相应的报价请求（尤其是在没有收到报价时）。

- 谈判程序评估表及所有必要的验证，以及解释性说明（如相关）。
- 双方签字的 PO 或合同。
- 发票的副本，最好引用招标编号或其他追踪号码。
- 产品交付证明：
    - 供应商的交货单。
    - 收货单（交付时没有供应商交货单）。
    - 内部交货单（交付给申请者时没有供应商交货单）。

公开招标

与一家组织确定至少三 (3) 个候选供应商报价的谈判程序不同，公开招标是向公众开放招标流程并邀请所有人投标的流程。 报价由流程开始时成立的评标委员会评估。 评标委员会的所有成员和参与投标过程的员工都有义务理解并签署一些客观性和保密性声明或类似文件。

招标开始之前，必须准备好并验证招标所需的所有文件。 一般来说，需要在发标之前将这些文件送交总部批准。 全国公开招标可能包括：

- 成立评标委员会。
- 定义供应商选择标准。
- 在媒体上发布招标公告。
- 将招标文件/RFP 发送给提出申请的感兴趣供应商。
- 建立申请人和投标方名单。
- 使用某种评估报告形式评估收到的所有投标书。
- 向选定的服务商授予合同，并通知未中标的服务商。
- 签订合同。

采购文件可能包括：

- 客观性和保密性声明。
- 任何弃权声明（例如商品的来源国和来源地）。
- 发布招标公告的报纸/网站的副本。
- 参与请求。
- 投标文件。
- 开标会议纪要。
- 收到的投标书。
- 包含对比表格的投标评估报告。
- 招标报告。
- 总部对合同授予的授权。
- 签署的合同和所有后续附录。
- 商品验收或者服务和/或工程完成报告。
- 商业发票。
- 交货单。
- 付款。
- 付款收据。

投标方所在的地域范围可能不同，可能只允许当地经营者查看、提交和投标，或允许位于国内或国外的任何人投标。 选择地域限制时需要考虑的事项包括当地经济、流程效率、道德标准和环境保护，同时要确保产品/服务的可用性符合组织的需要。

组织也可让投标：

- **公开** ——所有感兴趣的供应商均可提交投标书
- **受限** ——只有预定范围或类别内的供应商才能参加。

设置阈值

“阈值”这一概念是确定适用程序的关键。 阈值确保采购的市场成本与获得最佳采购条件所需的精力成正比。

阈值主要是定义需要更高管理级别签字或批准的美元价值。 采购价值越高，批准权的级别就越高，适用的程序也就越详细。

例如，一家机构可能希望将阈值设置在 500 美元：

- 低于 500 美元时，只需要当地物流官员和申请人签字，且只需要订单。
- 高于 500 美元时，可能需要基地/特派团负责人和/或财务主管签字，还可能要求进行竞争性招标。

各阈值的性质和限额将由各机构根据其自身财务监督需求来确定，并应遵循以下原则：

- 捐助者的规定
- 国家层面的要求
- 组织内部审计流程

各机构的采购手册或采购政策中应包括阈值水平和所需流程。

不同流程的对比表

根据比例原则，如果总金额高于拟议采购的价值，建议提高招标和评标的复杂程度。

	直接购买或单一报价	**竞争性谈判流程**	**标的价值**
阈值：	低价值	中	高
公开程度：	不公开	中（至少联系 3 家供应商）	高（在媒体上发布、公开招标、公开授标通知）
评估：	低，仅一人	中（物流人员 + 申请人）	高（评标委员会，最少由 3 人组成）
文件：	少（PR、PO、发票）	中（PR、QR、QS、ET、PO、发票、DN）	高（13 个模板）
验证：	实地	国家 + 总部（有些情况下）	国家 + 总部负责投标文件和供应商选择

分标

“分标”是人为地将一个标的拆分为几个较小的采购金额，从而取代一次大宗采购。 在预算内人为拆分标的通常是为了规避相关程序，会被视为不良实践并可能构成欺诈。

当管理采购的人员的目的是采用限制性较小的采购流程，而非最佳实践或机构内采购流程时，分标就变成了欺诈行为。 当出于安保、性价比和其他正当原因时，分标可能就不是欺诈性的了。 任何拆分标的决定都必须得到明确的解释和记录。

捐助者和赠予资金

捐助者是为组织所实施项目提供资金的实体、机构或个人。 采购流程必须保证所有商品、服务和工程的采购均符合其采购政策以及适用于相关资金的所有法律。

任何负责采购的个人或团队都必须熟悉项目周期各个阶段中捐助方的采购相关规定，并确保组织履行其对捐助方的合同义务。 除其他行动外，采购部门必须核实捐助方是否具体规定了阈值和采购流程，以及对于医疗产品或农产品、设备等的具体采购规定。

1. 捐助者的一般规定：
    - 捐助者设置的阈值。
    - 产品的来源国和/或原产地要求。
    - 是否需要捐助者批准（评估、审计等）。
    - 特定产品（药品、医疗用品）的具体规定。
    - 制裁或反恐管制措施
    - 拒绝进行采购的实体。
    - 使用 HPC（人道主义采购中心）的可行性。
2. 与捐助者签订协议有关的具体规定。
3. 费用报销资格或合同起止日期——为流程和商品/服务的交付留出足够的时间。

Title
Download - Purchase Order Template
File

市场分析

> “市场分析是人道主义响应分析的关键组成部分；可为利用及支持当地市场的干预措施的设计和实施提供信息”（现金学习伙伴， 市场分析的最低标准 (MISMA)）

在危机中，人道主义行动能够显著影响当地市场。 此时，必须基于人道主义原则和价值观采取行动，并牢记“不伤害”理念。 市场分析是背景分析的重要组成部分，用于收集有助于规划干预措施及其实施方法的信息。 它也是应急规划和准备的关键要素。

市场分析中的关键因素：

- 所提供产品的性质和来源。
- 本地制造能力。
- 本地的主要产品。
- 供应商的仓储能力。
- 存货的运输路线和潜在风险。
- 对不同代理人间关系的了解。
- 外部、政治、气象因素。

来源： *IFRC*

工具

有几种可以提取市场信息的关键工具。 机构或个人在采购时，会获得大量有助于组织周边市场分析的信息。 人道主义机构应相应修订市场评估结果（如需要）。

- **供应商名录** ——一家机构的采购可能会有多家供应商参与。 因此，强烈建议保留一份供应商名录，用于查找其所提供产品的基本信息以及过往的体验或任何其他相关信息。

- **信息征询书 (RFI) 和意向书 (EOI)**——信息请求和意向书是用于邀请供应商提供信息以正式报价的文件，也可用于对具体产品进行市场分析。
- **采购跟踪**——用于跟踪采购的当前状态并向其他部门通报其申请状态和一般情况 的任何系统。
- **价目表**——跟踪历史采购成本，为规划的假设提供信息，并跟踪市场上商品和服务成本的变化。

供应商分析

有时，仅通过正式投标文件很难了解供应商。 采购人员可能需要造访供应商的工作场所，尤其是在机构打算与特定供应商建立长期关系时。 切勿低估面对面对话的力量，也不要低估通过了解供应商设施可得到的信息的丰富程度。

可采用的步骤：

- 首次联系供应商。
- 分析供应商的能力和专业水平：员工数量、工作方法、整体清洁等。
- 分析可用的产品或服务。 供应商在哪里购买产品或原材料？ 产品如何交付？ 供应商能否进口到更好/更便宜的产品？
- 了解供应商的商业模式、面临的挑战、来源、问题。
- 收集书面材料反映不出来的信息。
- 确定价格以外的其他可行选择标准。

供应商不适任

强烈建议基于以下任何原因将供应商排除在任何采购之外：

- 供应商已经破产或正在停止经营中。
- 发现供应商犯有严重的专业错误。
- 发现供应商雇佣童工、存在性剥削和性虐待、奴役、贿赂、重大环境过失或未保证员工安全。
- 供应商没有履行所在国或合同受益国法律规定的纳税义务。
- 供应商因欺诈、腐败、参与犯罪组织或任何其他非法活动而接受审判并最终定罪。
- 供应商因未能在组织的其他采购中履行合同义务而被宣布严重违约。

为了证明不符合上述任何情况，候选供应商应提交以下至少一份文件：

- 司法记录的最新摘录。
- 司法机关签发的等同文件。
- 证明供应商尊重基本社会权利和工作条件且不剥削童工的宣誓书。
- 公司法人在原籍国或原产国行政或法律官员、审计员或相关机构前宣誓的宣誓书。
- 对上述司法地位的自我认证。

强烈建议在与企业签订合同之前进行背景调查：

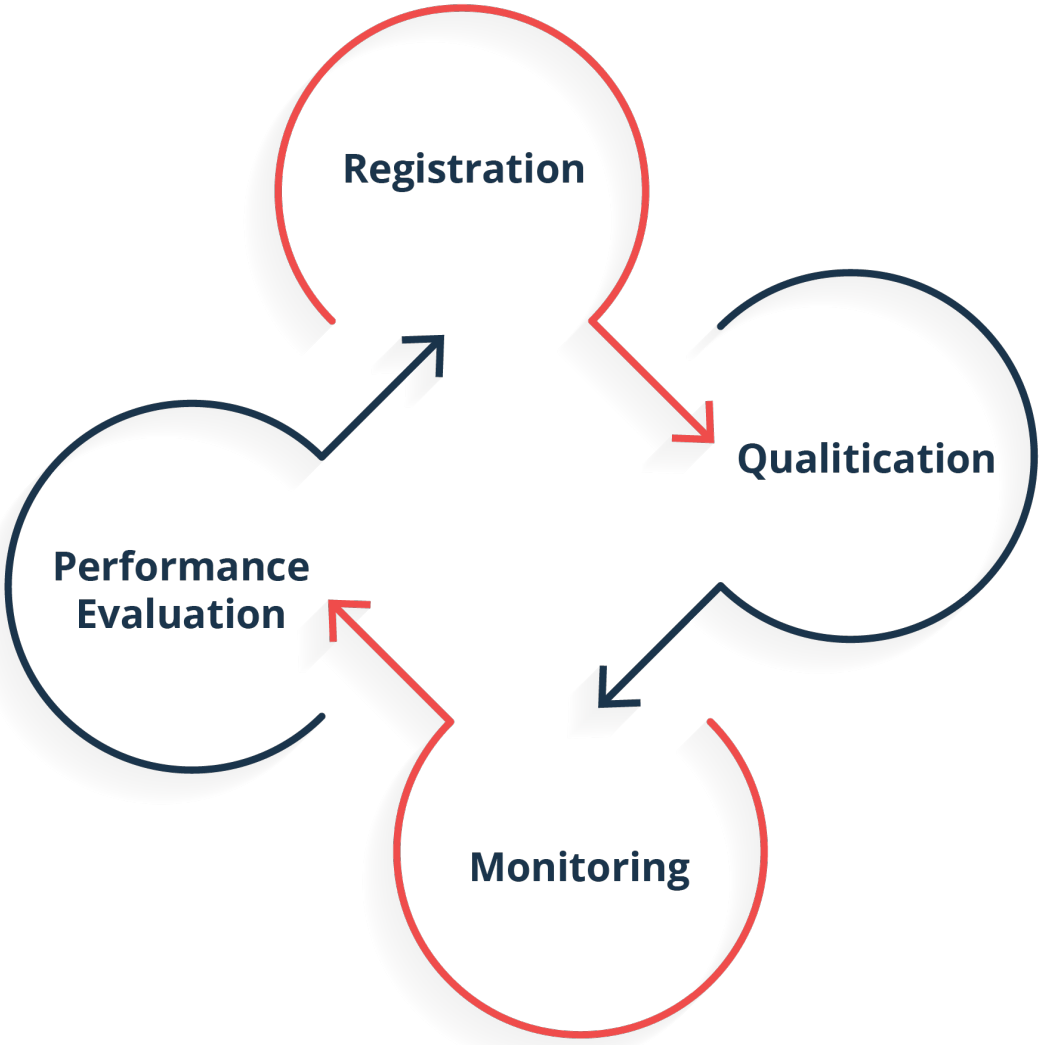
- 如有可能，机构应利用当地现有的资源对供应商进行背景调查。
- 一些捐助机构要求根据其他犯罪活动或恐怖主义国际黑名单来筛查供应商。
- 援助机构应始终要求来自其他（过去曾向已确定供应商采购过商品或服务的）可信来源的推荐信。

在采购流程中，不应将合同授予：

- 存在利益冲突的投标方。
- 没有提供组织所要求的作为参与采购流程条件的信息的投标方，或者提供了不真实信息的投标方。
- 犯有腐败、欺诈、串通或胁迫等罪行的投标方。

供应商管理

供应商管理是一套原则、流程和工具，可帮助组织最大限度地利用供应商关系、将风险降至最低并控制整个关系存续期间的管理费用。 主动供应商管理需要与关键供应商建立更紧密、协作性更强的关系，从而实现更大的价值和降低风险。



组织必须了解其所需产品或服务的规格、采购的法律框架及其在市场上的供应情况。 如果不考虑这三个概念，找不到所需货物、采购了错误货物或采购时未遵守当地规范和行为的风险就会升高。

有效供应商关系管理的目标是：

- 促进长期关系和共同价值创造。
- 优先为提供最高性价比的供应商分配资源及合作。
- 确保对质量和服务水平进行衡量。
- 在整个组织内建立一致的供应商合作模式。
- 确保公平、诚信和透明。

流程

供应商注册

强烈建议注册满足关键标准的供应商，包括确保其：

- 具有签订合同的法人资格和法律行为能力。
- 具备足够的财务能力（如有必要，包括最近两年经审计账目），可成功履行组织授予的合同。
- 所提供的产品或服务必须是组织所需的，且供应商必须具备必要的专业和技术能力。
- 供应商不得出现在任何制裁名单上，也不得从事欺诈、不道德或非法行为。

- 供应商应有足够的经验。

对于某些类别的商品和服务，或者在一国的具体情况下，供应商可能需要满足额外/不同的标准才能注册。

供应商名录

供应商名录是一件工具，用于注册每个供应商并储存其与采购者关系的所有信息。

供应商资格预审	资格预审一般用于根据非常具体的需求预先选择提供复杂/战略产品和服务的供应商。 预选可使用供应商名录或包括其他服务商。 只应邀请符合既定标准的受邀供应商投标，确保招标中只有高质量和/或专业水平的公司。
供应商监测	大多数情况下会通过一套标准的 采购文件监测供应商的活动。 每个采购步骤都必须得到解释且有依据，且所有正式通信都必须记录在案。 最佳实践是创建一个记录采购流程中关键指标的工具并及时更新。 这一工具可以记录与供应商的所有互动，以便于机构分析和监测长期关系。 关键指标可包括但不限于响应率、经评估投标书的记录、授予合同数量、PO 数和支出。
供应商绩效评估	有必要从是否能够满足组织的需求角度评价供应商的绩效。 供应商的历史评估记录会影响其是否在未来可入围。 调查是评估的主要信息来源。 调查时，应以标准化和官方方式询问申请部门对于供应商绩效的看法。 将回应内容添加到供应商名录中，在规划新的采购时作为参考。

供应商管理工具

确定供应商后，最好：

- 定义确切的需求和需要谈判的内容。
- 准确理解供应商的提议/投标书。
- 了解供应商和市场。
- 管理商品和服务的交付时间表。

谈判的目标应是实现“双赢”。 如果谈判中的一方认为没有得到任何好处，谈判往往会破裂。

谈判时，必须至少有两个真正可能实现的结果可供选择；这样可留出一定的安全边际，而不是感到/建立一种依从关系，从而提高谈判的效率。

谈判双方必须正式达成协议，明确规定各方的义务，并充分理解双方对于合作关系的期望。 出现违约时，应采取双方都完全同意的程序进行处理，以避免冲突。 改进供应链中工作实践的最佳方法是与供应商携手合作，帮助他们实施可实现的改进。

管理与供应商的关系时，有两个可以使用的主要工具：

- 合同
- 长期协议（也称为框架协议）

合同

合同是两个或多个个人或者实体之间包括特定条款和条件的协议，承诺以某种方式换取金钱。 合同通常包括以下要素：

1. 一个提议。
2. 对该提议的接受。
3. 需兑现的承诺。
4. 对价（可承诺以某种形式付款）。
5. 必须履行承诺的时刻或情况。
6. 执行合同的条款和条件，包括履行承诺。

合同中必须包含所有重要的事项， 包括产品或服务的技术质量、付款形式和条件以及有关履约的详细规定。 合同中未包含的内容无法强制执行。 建议投入足够的时间与供应商达成共识，从而起草出可履行的合同。

建议使用尽可能固定的结构以及简单直白的语言来拟订一份合同模板。 需要对已签字的合同通常进行审查以解决争议，而了解合同的结构页也助于节省时间。 最佳实践是让当地律师审查所有合同模板，律师可以确保所有合同条款都符合法律，并提供有关当地习俗和惯例方面的建议。

出现合同争议时，机构必须与相关供应商沟通。 如有必要，最好是进行友好协商。 与服务商的大多数冲突可通过对话和解决小细节的承诺来解决，但协商过程应正式，且在必要时邀请律师在场。

解决争议时，应尽可能避免采用诉讼形式。 签订合同时，必须包括如何处理可能违约行为的条款。 谈判中以及发生冲突时可采用经济处罚的手段。

长期协议 (LTA)

长期协议，也称为框架协议，规定了协议中约定的商品或服务有定期（有效）订单时，适用于供应商与采购机构间的商业条款和条件。 长期协议旨在定义适用于预定时间段内具体约定商品的商业购买条款和条件。 长期协议尤其适用于定期采购的低值易耗小件产品，例如办公用品、大多数备件、水泥、预付费手机服务等。

长期协议适用于预计多次交付但无法预见具体数量和交付日期的情况。 但必须要清楚的是，长期协议本身不应被视为购买承诺，只是规定了组织决定下订单时的适用条件。 长期协议不包括承诺或排他性！

为避免混乱和可能的冲突，必须从投标过程一开始就向供应商明确表示谈判目标是签订长期协议而不是常规采购合同。 必须确保投标方理解这两个机制之间的区别。 由于没有排他性，因此可使用相同的条款与相同产品的两或三家不同供应商签订长期协议。

长期协议的固有优势使其可用于任何机构采购策略，例如避免在整个项目中为同一产品重复流程和文书。 顾名思义，对于大规模采购，组织能够在最短时间内以最优惠的价格获得最好的产品/服务。

与供应商建立长期关系后，机构能够帮助供应商更好地了解自身的需求和工作方式，从而致力于提高产品/服务的质量。 此外，有时在时间紧迫时，长期协议是遵循正确程序的唯一途径。 组织无需任何前期准备即可完成整个采购流程，从而能够在较短的时间内响应请求。

质量保证

质量保证 (QA) 是通过防止成品中的错误和缺陷以及避免在向受益人交付产品或服务时出现问题来确保产品或服务质量的程序。 质量保证基于两个原则：

- **适合目的性**——产品应适合预期目的。
- **一次成功**——应该在错误发生之前就将其消除。

质量保证侧重于改进流程，使其效率和效力符合预定义的质量标准。 质量保证是组织自我评估能力的组成部分，并可确保内部流程的高效和有效。 质量保证也是确保供应商与产品满足机构需求的机制和工具。

对于内外部评估，质量保证的完整流程有着预定义的周期，称为 P.D.C.A。这一周期包括以下阶段：

- **计划**——组织应计划和确定交付高质量最终产品所需的流程。
- **执行**——制定和测试流程，并“执行”流程变更。
- **检查**——监测、修改流程，并检查其是否符合预定目标。
- **行动**——为改进流程而实施必要的行动。

有时，组织没有能力对每个供应商进行以上方面的评估，但有些审计公司和标准认证机构能够做到。 机构应找到这种第三方机构和/或在选择供应商时将认证作为选择标准。

标准认证

质量认证的种类繁多，从适用于整个行业或特定产品的封条，到流程质量认证或侧重于道德和环境标准合规的认证。 有些认证的附加值极高，有些仅是用于营销。 认证应获得国家或国际认可。 尽管每个认证标记都可能有用，但国际标准化组织 (ISO) 的标准是公认的全球最佳实践。

ISO 是一个独立的非政府组织，成立于 1946 年，一直致力于起草生产、管理 流程、服务提供或材料供应等方面的标准。

以下“系列”标准是人道主义领域中最有用的一些标准：

- **质量管理**标准 有助于提高工作效率和减少产品故障。 （ISO 9000 系列）
- **环境管理**标准 有助于减少环境影响和浪费并提高可持续性。 （ISO 14000 系列）
- **健康和安全**标准 有助于减少工作场所中的事故。 （ISO 45001 系列）
- **能源管理**标准 有助于减少能耗。 （ISO 50001 系列）
- **食品安全**标准 有助于防止食物污染。 （ISO 22000 系列）
- **IT 安全**标准 有助于保证敏感信息的安全。 （ISO 27001 系列）

采购通过 ISO 认证的产品和/或通过 ISO 认证公司生产的产品，可以保证此产品或此公司遵守质量控制流程。 并非所有供应商都通过了 ISO 或其他类似认证，尤其是在低收入、灾难或冲突环境中。 如果没有这些标准，机构可能需要在与供应商建立关系之前或期间寻找其他信息来源来确保质量。

供应商的 社会/财务 审计

社会/财务 合规 审计，也称为道德 审计，是对外部组织进行的一项检查，目的是验证供应商在运营中是否遵守其 社会 和道德责任、健康和安全法规以及劳动法。 这些审计有助于判断供应商是否符合组织的行为准则，从而确保道德政策的执行。

财务审计可通过公司财年报表和/或银行对账单来予以补充，这些材料有助于评估其偿付能力。

鉴于审计的“快照”性质及其并非为识别问题原因或解决方案而设计，所以只能通过审计有限地了解供应商的运营实践。 为此，若要通过审计获得尽可能大的收获，必须认识到其局限性，并添加正确的问题对其进行补充。

检验和质量控制

机构应安排时间和资源，在产品评估期间、下订单之前或接收时进行检验。 质量控制 (QC) 是一个直至发放/交付给受益人才结束的连续、标准且永久的流程，因此，当产品存放于仓库中或由组织负责时，必须定期进行质量控制。 有时，质量控制会与质量保证相混淆。 质量控制用于检查产品或服务本身。 质

量保证用于检查流程以及对生产最终产品的流程进行变更。

- **目视检查**——如果供应商在最终交付之前提供原型样品，组织或专家可在供应商地点或其他场外地点对产品进行目视检查和测试。
- **实验室测试**——除了目视检查外，机构还可聘用第三方实验室进行测试。 实验室测试可能包括化学成分测试（耐用建筑材料或药品），也可根据预定义的 ISO 标准（例如非食品物资的阻燃性）进行测试，甚至测试食品质量。
- **第三方检验**——许多机构希望聘用第三方检验公司来进行质量保证工作。 第三方检验公司通常会对产品进行实验室测试和目视检查，但也可能会在整个生产流程中访问供应商的仓库和生产设施，以确保其完全合规。 利用第三方检验服务的组织可能会要求供应商允许第三方检验机构对生产现场进行飞行检查，从而增强测试的随机性。
- **提供认证**——组织可能会要求供应商出示证明合规或质量的证书，这比进行独立的实验室测试更为简单。 通常，这会将实验室测试的成本和复杂性交由供应商，但因采购机构无法控制检验流程，也可能会导致伪造或欺诈。

在采购机构获得产品的所有权后，强烈建议立即检验产品。 产品检验不仅应在首次交付时进行，而是应在整个交付过程中进行。 对于会以多次或持续交付的大型订单来说，产品替代可能且已经是一个现实的问题。 有些供应商可能会在随后的交付中不道德地将合格产品替换成假冒、不适合或错误的产品。 如果不持续保持警惕，最后可能不会出现经过全面检验和认证的产品。

欺诈预防

任何组织的公司欺诈都会带来道德风险和导致浪费。 对于致力于发展或人道主义援助等任务的非营利机构而言，这会威胁到其项目的基本要素及其在社区中的信誉。 因此，必须迅速且周全地处理欺诈行为并预测事件，而不仅是在事件发生后再做出反应。

欺诈的形式可包括：

- **欺诈**是指任何旨在伤害他人的有意行为或疏忽，从而让受害者遭受损失或损害以及/或让加害者获利。
- **腐败**是出于私人目的滥用受托的权力，例如为了个人或第三方、朋友、家庭成员致富。 腐败包括不作为、协助作为或利用其职能来换取承诺、礼物、大笔金钱或各种好处。
- **挪用**包括以任何方式盗窃或滥用第三方拥有的资源或材料。

在同一层次上来看，这三者都是不当行为。 本指南中的欺诈和反欺诈政策针对上述所有三种类别。 为了应对欺诈，组织必须制定反欺诈政策。 同样的，组织还必须定期评估欺诈风险。

反欺诈政策必须包括三个要素：

预防	通过解释欺诈行为可能给组织带来的后果，向员工传授组织的价值观。 组织还应尽量制定道德和行为准则，包括适当的沟通渠道和投诉形式，且必须在整个组织内部进行沟通和宣传。 工作人员应接受关于识别、分类和使用这些渠道和形式的培训。 建立可预测和预防欺诈行为的警报机制。
控制	设立反欺诈委员会，由其负责调查和核实对于机构政策的遵守情况，专门对机构内个人或部门的遵守情况进行系统或临时审查。 委员会将负责制定符合既定政策和规范的合规计划并对其进行监控。 为了获得正确的信息，工作人员在举报时必须可以感到安全，同时也必须认识到提供真实信息的责任。 必须明确责任并为投诉人提供正式保护，防止虚假举报。
应对	通过迅速而果断的行动展示零容忍原则，对欺诈行为的处理必须得到有力证据的支持。 这要求与举报人进行合作并深入调查，以及事先制定适当且一致的措施。 除非出于安保考虑而禁止发布，否则应将应对政策和流程公之于众，并与工作人员、捐助者和受益人进行沟通。 沟通政策通常很敏感，应提前做好计划。

同时必须要认识到反欺诈规定本身并不能保证杜绝欺诈行为。 反欺诈指南的有效性取决于组织及其人员。

采购欺诈包括但不限于：

- **围标——** 一群供应商共同操纵报价以轮流中标。
- **标的分割——** 将需求分为多个标的，从而以较低门槛通过，进而减少了尽职调查监督。
- **串标——** 机构内部人员有意根据特定供应商的具体优势定制投标文件。
- **价格操纵——** 供应商收取的价格高于合同/框架协议中的约定。
- **产品替换——** 组织确定具体规格并为此规格付款，但供应商提供的规格较低/不同。

需要注意的关键危险信号包括但不限于：

供应商相关：

- 未披露的利益冲突。
- 中标供应商将标的外包给落败的投标方。
- 最后投标的供应商赢得合同。
- 标书在纸张、字体、颜色、拼写错误、印刷等方面看起来相似。
- 虚增发票或采购订单。
- 中标价高于市场价格。
- 中标价与预算相同。
- 虚构供应商或没有现有或实际地址的供应商。
- 中标者有轮换模式。
- 部分交付商品或服务。
- 交付货物的质量与投标时提供的/建议的样品不同。
- 合格承包商不投标。

人员相关：

- 开标后操纵评估标准。
- 通过单一来源或非竞争流程授予合同。
- 定义只有特定制造商或供应商才能满足的要求。
- 为了避开边界阈值，密集针对相似要求提出多个采购请求。
- 工作人员的职责不分工。
- 规格过于严格或泛泛。
- 官员不下放职责或拒绝度假。
- 报价时没有提供明确的信息。
- 文件不充分（没有 PR、OC、CBA 和 GRN）。
- 供应商与任何采购人员之间的关系过于友好。
- 豁免率异常高。
- 计划在节假日发布的招标公告。

采购工具和资源

模板和工具

模板 - 出价矩阵

模板 - 采购订单

模板 - 采购请求

模板 - 供应商名单

模板 - 招标报告

网站和资源

- 环球计划手册 (2018)
- 国际红十字评论 (2016)。 *人道主义行动的指导原则*。
- ECHO，欧盟委员会人道主义援助部（2019 年 6 月）。 *人道主义组织资助/捐助协议的指导原则*
- ECHO， 欧盟委员会人道主义援助部（2020 年 5 月）。 *人道主义组织的框架伙伴关系协议*
  - 附件三；*一般条件*
  - 附件四：*欧洲共同体人道主义行动融资框架内财产、物资、工程和服务合同的授予规则和程序*
- ICRC，国际红十字与红新月运动 (2014)。 *市场分析指南*
- ICRC，国际红十字与红新月运动 (2014)。 *市场快速评估*
- SC，救助儿童会：采购指南
- ACF，反饥饿行动组织：供应链指南
- PARCEL（物流合作伙伴能力提升）项目
- 人道主义物流协会 (HLA)
- 核心人道主义标准
- 人道主义物流中的通用物流标准 (ULS)
- 通用物流标准 (ULS) 采购手册。 通用物流标准
- 采购标准。 PARCEL（物流合作伙伴能力提升）项目
- 现金学习合作伙伴 (CaLP)

海关

海关常用术语

出口	以实物形式将货物合法地输出到一个国家或国家领土的边界外。
进口	以实物形式将货物合法地输入到一个国家或国家领土的边界内。
再出口	之前进口到一个关税区的货物的再次出口
保税仓储/运输	储存或运输已从一国领土出口或尚未进口的货物的方法。 仓库或卡车是“国际领土”。
清关	通过官方认可的进口机构合法进口货物的行为。
代理人	代表合同方工作的任何第三方。 通关中最常见的是“清关代理人”和“货运代理人”。
受阻	因任何原因而滞留且无法进口到一个国家或领土的货物。
滞期费	在海关前滞留的货物的累计费用。 货物受阻会极大地增加滞期费。

边界	进入或离开一个国家或国家领土时的物理边界。
边境	边界的实际物理穿越点。
入境口岸	进口货物的口岸。
进口费用/关税	政府向进口货物收取的法定费用。 各国有着截然不同的法规。
豁免	对特定货物或组织免除部分或全部进口费用和/或流程，通常是为了应对特殊情况。

海关和人道主义援助

任何跨越国家边界或进入任何国家领土的实物货物都必须至少经过一定的政府管制程序和手续。 这些手续俗称为“海关”，但各国可指定特定的机构名称。 在几乎所有背景下，海关条例都适用于相关国家法律管辖范围内的所有私人和法定实体。 这些法律法规可对违反或不合规行为带来深远影响，包括扣押和没收货物、罚款、逮捕和拘留以及正式刑事指控。 各国家对其相关地区内与经济、司法或文化习俗有关的货物的进出口都有自己的标准和规定。 出于任何原因在任何国家开展业务的任何个人或实体都必须了解这些法规，并尽力始终完全遵守，即使合规意味着遵循适当的豁免程序。

在紧急情况下清关时，人道主义组织有时会有优势；在非紧急情况中，注册的非营利组织经常能够申请某种形式的税收或关税豁免，而且在应急响应期间，受灾国或其邻国会对人道主义响应方免除或放松许多进口规定。 在响应初期，物资的实物流转非常重要。因此，联合国常会发挥其主导作用，与各国政府就应急物资的快速获取作出适当安排。 联合国还通过其人道主义事务协调厅 (OCHA)，与世界海关组织 (WCO) 起草了《示范协议》（1996 年由常设技术委员会批准）。 任何国家都可以采用《示范协议》，这为豁免程序、简化手续、预先识别和加快某些救济物资的清关以及全面简化进出口程序奠定了基础。 在紧急情况下，代表联合国驻地协调员 (UNRC)/联合国人道主义协调员 (UNHC) 的物流集群可尝试为所有人道主义组织利用这些优势。

人道主义组织在紧急情况下会遇到的部分问题包括：

- 复杂的海关程序造成延误，导致入境口岸（机场、道路边界、海港）拥堵，从而影响供给船只和铁路货车的周转时间，影响了货物的流动。
- 大量的应急物资流入一个国家，导致海关陷入瓶颈。
- 复杂且不透明的行政要求，通常与文件有关。
- 处理贸易信息的成本很高。
- 压力大以及在短时间内装运大量货物，可导致文件错误和对进口要求缺乏了解。

海关当局的作用

海关涉及实物货物的进出口。 进出口通常限于实物货物跨越法律认可国际边界的传播，但技术的进步和贸易政策的变化也逐步包括（在某些情况下）专有软件甚至制造工艺等知识产权的电子信息的电子传输。 进口是将实物货物运输到国家、州、自治地区领土内，而出口是将货物运出上述领土。 为了管理和监督合法且受管制的进出口程序，国家当局可以而且将会确定和建立一个或（少数）几个海关当局，在其领土内运作并执行国家法规。 各国的海关当局可能有不同的名称，执行审查和控制措施的严格程度也会不同。

顾名思义，设立的一个或多个海关当局是唯一依法全面控制进出口贸易的政府机构，但是这一区别可能并不清晰，或者在紧急情况或国内骚乱时期得不到充分尊重。 出于任何原因而企图进出口任何货物的机构或个人，都应了解相关主管当局及其责任的起点和终点。

作为国家权力的直接延伸，海关会主动执法以：

- 通过禁止非法物质和材料的国际贸易来保护环境、公共安全、健康和道德，例如麻醉物质、武器和弹药、濒危动物、危险废弃物以及过期、假冒或劣质商品。
- 代表货物进出国家、州或半自治地区的政治、经济和安全利益，并接受国家中央政府的法律指导。
- 通过征收和执行贸易关税而创造收入。
- 与其他国内和国际执法机构联络，防止跨境犯罪，例如毒品、失窃机动车和走私货物的流动。
- 通过优质的客户服务提高交易者的自愿合规性。
- 促进合法贸易。

为努力实现、有效和高效地应对上述挑战，并缩小预期需求与有限资源之间的差距，指定的一家海关当局必须对其工作人员提供战略培训和简报，并收集与汇总贸易统计数据和资料。 世界各地的海关当局通常采用类似的程序和流程，而清关速度在很大程度上取决于立法要求的控制措施以及信息和通信技术的应用程度。

关税和税收豁免

除了执行各国家当局规定的国家法律外，海关当局还负责征收关税。 这些税收的性质和类型因国家而异，且由国家当局制定，其目的是增加来自关键经济活动的收入、保护国家工业、甚至防止敏感或国家安全相关货物的传播。 进出口关税通常由所谓的“税则”规定；关税税则通常伴有国家立法，并广泛宣传和提供给商业实体及运输商。 这些税则通常会定期更新，而进出口机构或个人都有责任了解和遵守这些规定。

海关当局可能还会基于机构规定，在进口时收取某些费用和税款，例如：

- 进口报关费——对进口产品征收。
- 印花税——对法律规定需要加盖印章的某些交易文件征收。
- 石油开发税——对石油产品征收。
- 注册费——对首次清关的进口商征收。

对于出于人道主义目的进口到一个国家或地区的货物，是否免除关税和其他税款完全由该国当局决定。在发生紧急情况（尤其是突发紧急情况）时，国家当局可能会出台影响进口或关税程序的临时立法，在理想情况下，会免除关税或大幅简化进口程序。 因其具有临时的性质，这些变动通常缺乏有关实际操作的详细指导。 大多数国家实际上并未准备好应对特定关税区中的紧急情况，所以也没有关于如何应用临时立法的指导方针。

特定的捐赠物资或产品是否能够免税进口，取决于当地政府在以下方面的决策：

- 国家层面的人道主义援助进口政策。
- 符合该政策规定的物资。
- 被赋予免税地位的人道主义援助参与者。

物资来源国/地区的捐助者和决策组织在制定人道主义响应战略时，必须清楚税收对运营成本的影响。

海关当局可能不会将每个实体都定性为“公益”或“慈善”，并赋予其相关的免税特权。 与当地同行打交道的人道主义组织，必须确保接收货物的当地同行是已注册免税资格的实体，而且如果需要当地豁免，应由其当地同行负责处理免税申请并提供所有必要文件。 为此，当地同行必须具备了解其行政区内流程、协调人和规定的能力，以便正确提出申请。 如果他们不掌握这些具体知识（受到禁止或限制的物资类别、配额等），或者只是不熟悉要求和手续，则应咨询当地相关部门、其他已在运作中的非政府组织、海关经纪人和税务专家。 在全球范围内，某些物资往往比其他物资受到更严格的审查，且可能需要特别认证。 尽管各国法规不同，但进出口商在规划人道主义响应活动时应特别注意以下类别：

- 药品和医疗器械——各国常常会制定一份基础药品清单，其中会注明可受到限制的药品
- 车辆和车辆/机器零件——为保护当地市场，可能会制定有关车辆的法规
- 通信设备——无线电、卫星电话、VSAT，甚至基础计算机和智能手机
- 两用物资——任何具有潜在军事用途的物资，例如防弹背心或远程探测设备
- 酒精和烟草制品

人们普遍误认为免税物资/材料无需办理海关手续。 但与所有其他类型的物资/一样，必须由有关人员和海关办理所有相关业务，以遵守海关法。 每批物资都必须随访文件，而对于免税物资/材料来说，还有一项附加要求，即其免税认证或证明。

相关实体

在物资进出各国的同时，可能会有多方接触或参与装卸和清关过程。 进出口相关方的非详尽清单包括：

托运人——任何以两点间运输货物所有者的身份协调、付款和/或采取合法行动的个人或法人实体。

收货人——任何接收运输货物的个人或法人实体。 在国际运输中，收货人必须在收货国合法注册，并对货物的手续、合法性和接收承担最终责任。 收货人和托运人可以是同一实体。 虽然在法律上，货物是以收货人的名义进行运输，但根据合同中的运输安排，可由第三方直接向海关当局支付费用和关税，甚至可能在一国的入境点进行提货。

通知人——国际货物抵达后需通知的任何个人或法人实体。 通知人可以是收货人，也可是负责清关的第三方。 通知人无需在任何国家中合法注册，但应由收货人联系。

海关经纪人/清关代理人——清关代理人和经纪人是协助货物完成海关程序的个人或实体。 通常，他们是营利性的私人服务提供商，并获得了某种形式的认证，可在特定地点和背景下协助通关。 经纪人和代理人应非常熟悉海关程序，并详细说明所有要求的手续。 他们通常会收取佣金或个人开支。

独立检验公司——对入境货物进行视觉、物理甚至实验室检验的公司。 检验公司通常在法律上独立于国家当局，而清关机构通常需要支付检验费用。

地面服务代理人——负责在船舶内外以及海关设施周围运送货物的公司或实体。 地面服务费用可通过合同进行规定，也可以直接在清关过程中收取。

货运代理人——根据运输合同的条款和条件，货运代理人可作为清关代理人直接负责清关。

海关当局——相关海关当局的代理人和直接代表。 根据具体情况，海关官员可全面参与清关过程的每个步骤，或将清关过程外包给其他第三方。 海关当局将对进出口货物的处理和合法性拥有最终发言权。

其他相应的政府当局和部门——许多政府机构可参与进出口过程。根据货物、背景或所涉各方，参与的政府机构可包括卫生部、农业部、外交部、财政部、减灾部门/办公室、通信部门、军事和民防部门或其他参与方。

常用概念

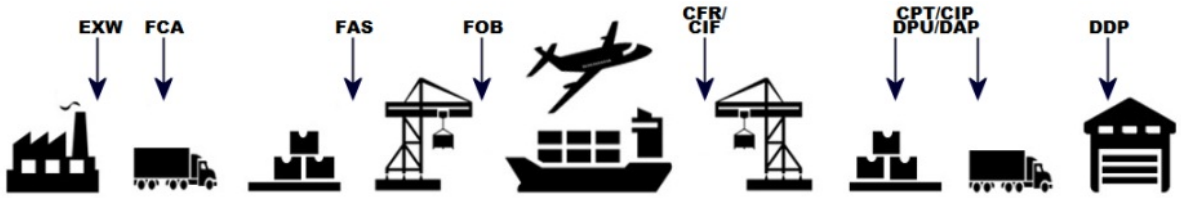
协调 海关业务制度——尽管各国的规定各不相同，但世界海关组织 (WCO) 一直在主导推行标准的命名和编码制度。 世界海关组织的 200 多个成员国已约定了一个商品描述和编码协调制度，通常简称为协调制度 (HS)。 通过《京都公约》或《关于简化和协调海关业务制度的国际公约》（其中第 5 章的附件 J 专门涉及救济物资），协调制度也得到了联合国的采纳和支持。 HS 编码上次更新于 2017 年，借助该编码，海关当局和进出口商可通过简化和协调的海关业务制度支持货物清关，从而促进国际贸易。 托运人可在世界海关组织的在线系统上查看有关 HS 流程的更多信息，并查找具体产品的 HS 编码。

HS 编码的长度是六位，直接来自世界海关组织的分类系统，但是许多国家也使用八位甚至十位数来适应地区和国家层面的立法。 HS 编码的结构源自：

章	目	子目	地区特定代码	国家特定代码
94	04	21	00	00
家具	床垫	多孔橡胶或塑料制	地区特定	国家特定

您可以使用 HS 代码查询工具来搜索和识别 HS 代码。

国际商会国际贸易术语解释通则 (Incoterms)—— 在海关程序中，国际商会国际贸易术语解释通则 规定了货物可在哪个实际地点交付以及由谁承担清关责任。 国际商会国际贸易术语解释通则的范围包括进口商必须完成运输和清关相关作业 (FCA)，以及托运人代表收货机构清关并送货至国内指定地点 (DDP) 等。有关国际贸易的详细信息，请参阅国际销售合同中使用的国际贸易术语。



保税仓储/运输——某国内的保税仓储设施用于存放在该国尚未进行进口清关的货物，或在该国已预先完成出口清关的货物。 实际上，对于存放的所有货物来说，保税设施内部都是“国际领土”。 保税设施通常设有严格的监管和警卫，未正确清关即将货物从保税设施中提走会受到高额处罚。 当货物进口到某国时，海关当局通常会在清关之前将货物保存在某一保税设施中。 如果第三方公司与各自的海关当局有特殊安排，或者在某类自由贸易区中开展业务，它们也可以设立保税设施。

当必须将未正确清关的货物在保税设施间进行转移时，必须通过“保税运输”来运输。 保税运输的概念与保税仓储相同——货物在技术上没有进口许可，也没有缴纳关税，保税运输会受到严格监管。

滞期费——滞期费是指在预定时间后留在海关当局或机场/港口办事处的任何货物的累计费用。 对于通过空运/海运/陆运抵达边境的货物，通常会允许在一段时间内清关，这期间无需支付额外费用。 免费期的长度和每日/小时费率因地而异，并由国家当局、受权运营空港/海港的公司/当局、装卸代理人和运输公司协商。 空运和铁路运输累计的滞期费通常从 1-3 天开始计算，而海运的累计滞期费最晚可在抵达后两周时开始计算。 进口商应清楚其滞期费率，否则长期延误会造成巨额成本。

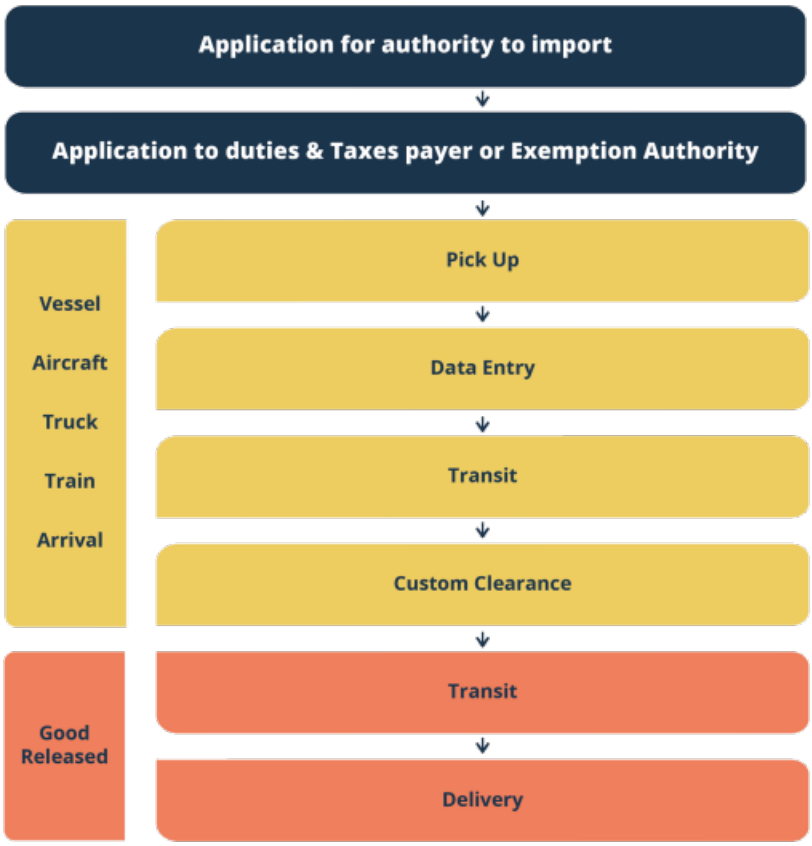
再出口——当一件货物在进口到一国后再被运往另一个第三国时，该货物被定义为“再出口”货物。 货物的进出口商必须清楚再出口对他们运营的影响。 政府可通过地区政治或国际制裁对来自或运往特定国家的特定商品实行进口/出口限制。 许多政府将再出口货物视同为来自其原产国的货物，即使其在中间经过了另一个国家。 不知情的进口商可能会意外地进出口违禁货物，从而对收货人和托运人带来法律和财务方面的不利影响。

受阻货物——任何正在清关的货物由于任何原因被停止和阻止放行。 受阻货物可因手续不全、未能支付款项以及企图进口受管制或违禁货物而被扣留，且通常会需要进一步的处置指示或额外手续。

HS 编码查询工具

一般海关流程

进口货物之前，机构应全面分析所有海关准则和要求，包括所有限制规定和必要的文件。 清关代理人/海关经纪人和国家当局可在所需步骤和文件方面协助指导进口商。 在一国的物流集群紧急启动时，参与成员还可根据需要共享进口相关信息。 无论是否存在紧急情况，在任何情况下都应清楚地了解需要哪些步骤，并就如何采取行动制定明确的计划。



应当注意的是，在突发的紧急情况中，这一流程*可能会发生*改变，但并非*总是如此*。

上游规划

随着国际运输需求的发展，任何进行运输的组织或实体都需要采取一些关键步骤。 作为出口商/托运人的人道主义响应组织，为获取信息和协调运输而需要采取的关键措施包括：

请求者/接收者要求的数据	• 接收关于所需运输的具体信息，包括数量、具体货物类型、要求的日期等。 • 明确运输相关进出口国家的进出口规定。 • 确定交货条款、国际贸易术语以及负责海关流程各阶段的各方。 • 确定接收者的所有文件需求，并在运输前向收货人或清关代理人预先提供副本。 • 如果预算由任一方或双方签发，就清关和运输的潜在成本进行沟通。 • 确定可行的运输方法（空运、海运、公路、铁路）以及交货地点和日期。
运输的准备和组织	• 与供应商合作，正确识别 HS 编码，并满足所有文档、包装和标签需求。 • 了解有关受管制或禁运货物的国家和国际法规以及关于原产国/目的国的法律规定。 • 运输时随附所有要求的海关清关文件的纸质副本。 • 确保具备所有要求的文件，并（在适用情况下）认真检查实物货物，以确认货物、数量和尺寸与文件相符。 • 招募、确定运输商、货运代理人或其他熟悉清关的经认证实体，并与之签订合同。

应急响应组织的策略	• 与相应的项目和运营团队合作，确定例行响应活动，并预先定义响应活动中可能用到的货物。 • 对于提议的库存，可以预先确定 HS 编码、运输文件需求，并根据国家层面的进口法规（例如，世卫组织批准的药品清单）进行筛选。 • 招募并确定能够快速提供应急响应所需具体货物的第三方供应商，并约定文件和标签要求等。 • 起草与货运代理人和运输代理人的协议，以提供快速运输服务以及有关海关和基础设施瓶颈的信息。

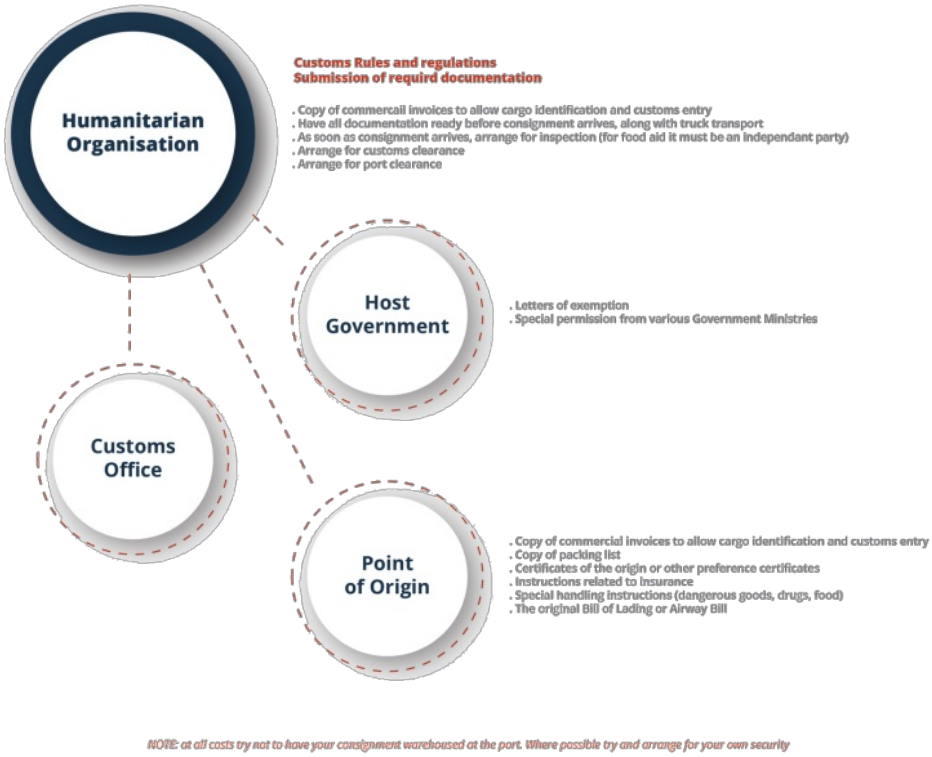
下游规划

作为进口商或收货人而计划接收运输货物的组织或实体，也应采取措施以妥善准备和确定需求。

定义进口流程	• 任何作为运输货物收货人的组织都必须在进口国内合法注册。 注册过程因国家而异。 • 收货人应尽可能地避免将个人列为收货人，或使用代理机构的缩写或缩略语作为收货人名称。 • 如有必要，招募由海关当局正式注册和许可的清关代理人/公司提供服务，由其处理进口清关文件。 • 与国家当局（海关、卫生、标准局、边境安全）和/或签约的清关代理人合作，确定进口法规和要求，并与出口商/托运人共享。 • 与国家当局和/或签约的清关代理人合作，了解所有关税、费用和可能的减免。 • 与出口商/托运人定义国际贸易术语和/或签约运输商的责任限制。
准备接收货物	• 如果进口商/收货人也是申请人，则进口商/收货人应尽力向出口商/托运人提供所要求货物的信息。 • 为在国内接收、储存和检查货物作准备。 • 了解与清关相关的入境点和瓶颈。 • 在货物到达之前准备好所有文件。 • 使用预先提供的文件副本预先清关，尽可能加快通关速度。 • 追踪货物并掌握货物到达国内的时间，以避免滞期或货物丢失。 • 预先确定从海关中取出货物的运输方式，最好是围绕货物尺寸进行规划。 还要规划足够的储存空间或下游交付。 • 货物到达后，立即安排检查和货物清关。
海关的 具体进口规定	• 临时进口使用以及随后再出口。 • 等待随后预定日期完善手续的临时海关放行，例如待定豁免函、某些许可证。 • 再出口货物的入境。 • 基于担保金的过境货物入境。 • 临时出口接受维修或维护后再进口的货物。 • 违禁货物的扣押和销毁。 • 对收货人或其指定清关代理人错误申报的海关处罚/罚款。
应急响应组织的策略	• 与项目和运营团队联络以评估需求，并利用评估结果来验证需求。 • 如有可能，申请进出口许可和豁免。 • 尝试加快豁免。 如果已给予豁免，则立即授权货物的运输，确保所有正确的手续都已准备好且装运指示正确。

文件

进口过程通常需要具体的文件，有时会需要大量文件。



在紧急情况下，当局通常会要求提供以下文件的原件或副本：

- 商业发票/形式发票 ——注明货物内容概述以及货物采购/付款方。 发票中通常会列出用于关税的货物总成本。 许多人道主义机构倾向于使用自行开具的形式发票来特别说明货物将用于人道主义援助。
- 装箱单——应足够详细和准确，使得海关官员无需检查每件货物。 当运输货物中包含大量货号时，装箱单通常比发票更加详细。
- 提货单/空运单/铁路运单/卡车运单。

其他经常需要的进口文件：

- **捐赠和/或人道主义货物函/证明**——许多机构都会附上自制的人道主义意向书或捐赠函，以协助简化关税豁免程序。
- **免税证明**——可能在清关时被要求提供的某种形式的函件，已注册的人道主义机构通常能从相关税务当局获得。 但是，每次进口可能都需要提供一份函件。
- **原产地证书 (COO)**——通常由制造商颁发和认证，但在需要时，也可由发货代理人出示。 一些国家有着严格的原产地要求。
- **检验证书 (COI)**——检验证书通常适用于受监管的人用产品，例如： 药物或可能对人体健康产生不利影响的产品，例如：易燃的塑料庇护所材料。 检验证书通常需要外部实验室测试机构进行认证，且该测试机构也必须经过认证，具备测试相关货物具体化学特性的资质。
- **符合性证书 (COC)**——符合性证书用于确认产品符合或超过特定的行业标准，并需要外部测试和认证公司的检验。
- **植物检疫证书**——证明进口的植物基材料符合相关国家检疫要求的认证，通常由外部实验室出具。
- 特殊搬运装卸说明（危险品、冷链、药品、食品）。

入境口岸程序

大多数大型海港和国际机场都有能力现场完成海关检查、储存和清关。 正式清关时，要求设有由相关海关当局指定的办公室以及存放清关中货物的空间。

在进出口贸易中，当局处理货物的主要手续包括：

1. 在清关任何货物前，必须将货物清单/装箱单的一份副本和提货单/空运单提交给相关海关和港口/机场当局。
2. 从船舶/飞机上卸货时，由指定的代理人在地面上计数。
3. 所有抵达的货物均按规定费率加收码头费和/或地面服务费。
4. 未在允许的免费储存期内离开海关保管的货物，按规定的滞期费率收取租金。
5. 对于未在交货后规定时间内离开的未列舱单货物，将收取滞期费。
6. 未能支付滞期费最终可能导致货物被公开拍卖出售。
7. 在以下情况下，可以免除滞期费：
    1. 在抵达时受损且已向托运人提出索赔的货物，可允许延长一定免费时间，以便调查受损货物。
    2. 因卸货而损坏且港务局已收到相应“调查申请”的货物。
    3. 被海关当局扣留以进行特殊检查、化学检验等的货物。
    4. 并非进口商过失或疏忽而导致延迟离开的货物。
8. 用于卸载和储存进口货物的区域必须是根据相应海关法申报的海关区，通常是高安全等级的保税设施。
9. 危险货物只允许储存在专用的指定地点。
10. 收货人或清关代理人向港务局出示由货运代理人签发的交货单以及代表收货人准备的入境单后，海关方可检查货物。

空运到达货物：

- 大型机场通常会在指定海关区内提供相应设施，以拆包过境货物并将其与当地出口货物一同打包。

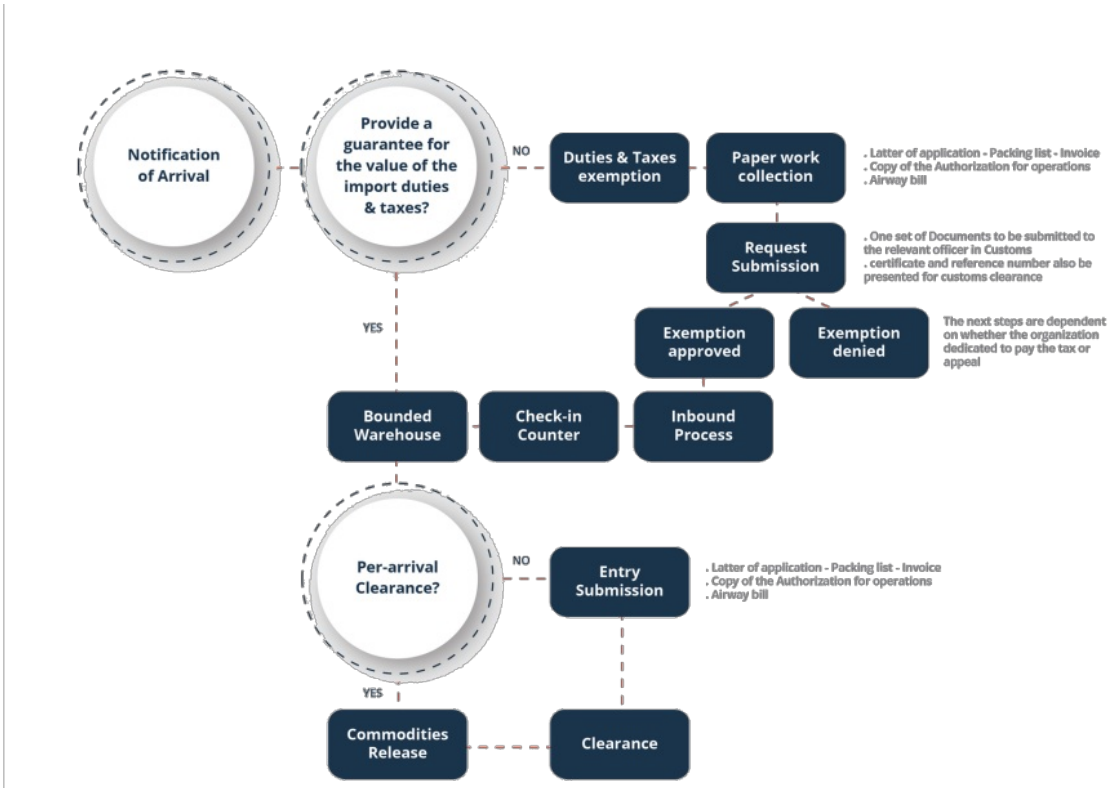
海运到达货物：

- 对于集装箱货物来说，在将货物交给海关检查之前，可在港口区卸下集装箱中的货物。 或者，可将集装箱运输至内陆集装箱装卸站、仓库或收货人的工厂，并在此卸下集装箱中的货物，然后在完成海关手续后再交给收货人。
- 在船舶装货泊位上，允许装运或运输出口货物（如果是散装货物）。 对于集装箱货物来说，允许将货物装运至港务局分配给航运公司的位置。
- 与进口货物相似，出口货物在装卸时间到期后也会产生滞期费，但港务局有时会免除特殊货物的这一费用。 如果船舶延迟到港，港口可以推迟接受出口货物。
- 出口货物在被带到内陆清关装卸站时，可在此办理海关手续，然后装入集装箱中，最后运输至港口直接装船。 在托运人的工厂或仓库装载集装箱时，也可遵循相同的程序。

在计划货物到达时，必须了解清关是否可行，尤其是在突发的紧急事件后。 在某些情况下，飞机或船虽然能到达海港或机场，但实际上无法合法进口货物。

清关货物

以下步骤详述了货物抵达和卸货后海关的处理和检查流程：



1. 所有进口的货物必须在指定的海关港口卸货，且未经海关当局的书面许可，不得脱离海关管制。
2. 在允许货物脱离海关管制之前，货主或其代理人必须以规定的形式按法律要求提交文件，以便海关当局检查货物。 所有文件中的具体货物详细信息必须一致。
3. 当货物的目的地是保税仓时，文件中必须包括货物仓储许可申请书和保证金。
4. 海关当局有权检查所有进口货物。 检查形式可以是实物检查（目视检查、计数、称重、测量、化学检验等），也可以是文件检查（包括审查相关文件，例如发票、银行票据、保险单以及列出货物数量和描述的表格）。
5. 如果商品应付关税，必须立即支付关税，或者进口商必须提供保证缴纳关税的保证金。
6. 如果货物未在进口船只或飞机抵达后的规定期限内被移走，港务局有权将其公开拍卖出售，并从销售收入中收回应收的所有费用，包括关税。
7. 海关当局有权根据规定的程序和法律，向进口商追缴所有关税差额或错误退还的关税。
8. 需要进口许可证时，海关当局将根据这些许可证检查进口货物的合法性。
9. 一旦当地海关当局认为所有手续和付款已充分满足要求，收货人或收货人的代理人即可从指定的货运设施提取货物。

海关当局将使用所有相关文件的纸质副本和电子副本（取决于背景和其能力）确认接受 实物检查的货物。

如果进口商或其清关代理人未能在计划开始清关日期之前完成手续，将延迟提交程序，导致货物放行延迟或不放行货物。 货物受阻会导致向受益人交货发生延迟，或者带来滞期费等额外费用。 接收人可能需要在短时间内承担高额累计费用。

进口/出口中的付款方式

信用证 (LC)——信用证是银行在规定的时间内向指定收款人付款的承诺，但前提是已出示严格遵守信用证条款的文件。 信用证的当事人通常包括接收款项的收款人、客户为申请人的开证银行、以及客户为受益人的通知银行。 几乎所有信用证都是不可撤销的，且未经收款人、开证银行及保兑银行（如有）的事先同意，不能修改或取消。 通常，收款人收款时必须出示的单证包括商业发票、某些国际货运单和保险

单。 但是，文件的清单与形式可以接受解释和协商，并可要求出示由中立第三方签发的文件，以证明所运货物的质量或原产地。

电子资金转账 (EFT) ——电子资金转账是指用于以电子方式执行金融交易的计算机系统。 大多数政府和海关当局会首选电子资金转账，且通常会指定一个用于所有存款的银行账户。 由政府管理的银行账户的优点在于可以透明地监测转账。

现金付款——在极少数情况下，海关当局会要求现金付款。 尽管现在已不太常见，但现金付款仍然是可行的，尤其是在迅速爆发的自然灾害之后。 应尽可能避免以现金付款方式清关，因为这种付款较难追踪并可能导致欺诈。 如果被要求向海关现金付款，组织应索取全额照收凭证，其中应详细说明每笔费用的用途以及海关当局内的承办官员。

付款凭单和风险

- **预付款**——所有进口关税、费用和手续费均预先支付。 如果货物发生变化、货物数量或整体预期费用不正确，预先付款的实体将承担额外的风险。 如果要求预付款，进口商应尽量使用信用证。
- **跟单信用证**——信用证的技术术语。
- **跟单托收**——出口商（卖方或供应商）指示汇款银行（通常是出口商的当地银行）立即或在未来某个日期根据寄达的相关商业单据向进口商（买方）收款。 跟单托收的作用类似于信用证，但单据和货值由卖方/出口商提供。 进口商也要监测这些通信，以确保使用的是约定的成本。
- **赊账**—— 进口商和出口商之间的协议，其中规定供货的条件是在约定的未来日期付款。 付款可以约定在货物进口后。 当出口商和进口商之间存在高度信任时，可以使用此方法。

海关工具和资源

模板和工具

模板 - 原产地证书

模板 - 捐赠信

参考文献

- 有关各国海关的具体信息， 请参阅全球物流集群的物流集群评估 (LCA) 国别页面。
- 联合国与各国政府的海关示范协定
- 京都公约 第 5 章附约 J - 救济物资

运输

运输的作用

在人道主义背景下，运输的定义是：

“ **“将物资从出发地运送给内部客户或受益人的相关活动”。**

运输的作用是促进实物货物的流动。 在人道主义背景下，可能包括：

- 自制造设施、捐赠者以及储存或预先放置地点的运输
- 到地区仓库、国家级仓库、办事处和发放点的交货
- 仓库、枢纽和野外地点间的运输

出发地和目的地可能在同一个国家，也可能在需要进行国际运输的不同国家。

技术的迅速发展和人道主义援助物资运输方式的变化并没有改变援助物资仍需通过某种实物传输形式来收集和交付的事实。 尽管新技术提高了货物的运输或监测速度，但多年来，围绕运输的基本概念基本保持不变。

从历史上看，物资运输一直被视为微不足道或根本没有核心意义的辅助功能。 最近，高效运输已被公认为向受益人提供一致、优质服务的重要决定性因素。 良好的运输系统可以实现供应链管理“权利”。 那就是：

- 将正确的货物，
- 交给正确的接收人，且
- 数量正确。
- 品质完好。
- 地点正确。
- 时机正确。
- 价格正确。

在理想情况下，货物将以正确的价格、在最大货运量下按计划到达， 且没有破损或被偷。

将这一想法总结为一系列可行的步骤并成功实施，将确保及时有效地提供人道主义援助。 良好的运输系统是对高效发放系统的补充。

货物运输中的常用术语

托运人	从出发地发送货物的个人或法人。 托运人不必是货物的所有者。 托运人也可称为发货人。
承运人	拥有运输或“携带”货物的车辆或船只的个人或法人，或对两点间货物的实际管理负有法律责任的个人或法人。
接收人	经正式授权在接收端接收货物的个人或法人。 接收人有时也被称为“收货人”，但“收货人”一词在海关程序中有着特定的法律含义，更笼统的接收人可通过各种手段占有国内或国际货物。
代理人	由法律和合同指定的代表托运人、承运人或接收人的个人或法人。 代理人可以履行各种职能，从处理货物到处理文件。

服务商	任何提供服务的签约第三方实体，通常以营利为目的。 服务商可参与各种活动，包括作为代理人或签约承运人。
“占有”	当实物货物被转交给一方（无论是运输商、仓库还是海关）进行直接看管和管理时，该方即“占有”了货物。 占有货物并不意味着持有货物的一方可随后拥有货物，他们只是在运输过程中实际持有货物。
多式联运	在两种或以上运输方式间切换的任何运输形式。 使用集装箱运输可以让多式联运变得容易一些，而加速，但也可简单地通过多种方式直接装卸货物来进行多式联运。
物料搬运设备 (MHE)	物料搬运设备是用于协助货物装卸、或协助货物在港口或仓库等露天空间中移动的任意形式的机械设备。 物料搬运设备包括叉车、起重机、托盘搬运车等。
Incoterms（国际贸易术语解释通则）	Incoterms，即“国际贸易术语解释通则”，是共同约定的国际运输术语，指定了托运人、承运人与接收人的责任、风险和限制。 Incoterms 通常仅适用于国际货运，并可强制执行。

管理运输

制定运输策略

人道主义背景下的运输策略因组织和情况而异，并在很大程度上取决于人道主义响应的需求。 制定运输策略时需要考虑的部分因素包括：

- 如何确定运输服务提供商。
- 如何管理运输——自行管理或由第三方提供。
- 运输方式的可用容量。
- 一段时间内需要运输的货物量。
- 待运输的货物/产品/消耗品的性质。
- 运输距离。
- 环境问题，例如气候、政府立法和基础设施。
- 目的地、枢纽和预先放置位置的数量。
- 起点、路线和目的地。
- 可用的运输方式及其相对成本。
- 可用的人力资源。
- 运输路线沿线的安保。
- 特殊情况，例如灾害的性质。

上述因素对紧急和非紧急情况都有效。

紧急情况下的运输管理是一项复杂的任务，具体取决于灾害的性质。 人道主义组织越来越多地开始选择联合运输服务作为紧急情况下的运输策略，例如物流集群在紧急情况下实施的策略。 联合运输服务以协作为基础，旨在利用集中协调和资产共享的优势。

组织运输

从逻辑上讲，紧急情况下的运输可分为国内/本地运输和国际运输。 国内和国际运输的基本概念大致相同，但都有需要特别注意的地方。

国内运输——特定国家内的本地运输通常包括道路运输，但也可包括铁路、空运、河运甚至偶见的国内

海运。 国内运输可包括将托盘/散装货物从港口、机场和铁路货场运送到仓库和装卸站、以托盘/散装形式在仓库或装卸站等设施间移动，或者将小份货物从当地仓库或装卸站交付给某个区域内多个目的地的最终用户。 国内运输要求人道主义人员遵守所有当地法律和安全法规。

国际运输——国际运输需要跨越合法划定的国际边境或边界运输实物货物，且在大多数正常情况下需要通过标准海关程序。 当地市场并不总是能够提供满足紧急响应中所确定要求的所有产品和服务。 因此，响应机构会从境外采购物资，并将救济物资组织运输到受影响的地点。 为了确保效率和遵守进口法规，人道主义组织需要拥有专业知识和能力的服务提供商来处理运输的某些特定方面。

运输方式

运输方式是将货物和物资从一点转移到另一点的手段。 基本的运输方式包括：

1. 空运
2. 海运/河运
3. 道路运输
4. 铁路运输

请参阅以下不同运输方式的对比矩阵。

	道路运输	铁路运输	海运/河运	空运
相对速度	中	中	慢	极高
可靠性	好	好	有限	极好
每千克成本	中	低/中	低/极低	高
灵活性	高	低	低	中
其他注意事项	网络覆盖广泛	有限且固定的基础设施	网络受限	网络有限
	从邻国到运营地点的中短距离；中短距离内部运输	从卸货港到内陆运营地点的大型货物；生态效益	大量；不太紧急；预先放置阶段；长距离且无时间限制	紧急阶段；昂贵货物；易碎或物；冷链；别无选择；少量运如外交邮袋；长距离但有时间
优点	相对较快；无需转运；直接交付；灵活；成本	经济；装载能力大；范围和速度（取决于具体情况）	经济；装载能力大；装载能力不受限制；便宜	快速；可靠；损失有限；直接进行货物跟踪
缺点	道路可能危险或被封锁；有时不接受驾驶员国籍或车辆登记文件	难以找到货车；经常延误；需要转运；不灵活；货物跟踪有限	慢；在港口转运；大量运输时作为第二种运输方式；港口盗窃风险较高；不灵活	昂贵；仅限于机场间行程；装受限；特殊注意事项（危险货寸限制、包装等）

在紧急情况下考虑选择运输方式时，必须考虑速度和可靠性标准。 不同的方式有着完全不同的特性，且需要满足不同程度的速度/可靠性/成本标准。 如果要满足所有要求，则必须认真选择适当的方式。 多式联运解决方案是最有效、高效的运输方式之一。

虽然某些货物和物资的物理特征可能需要特定的运输方式，但大多数货物能够采用多种方式进行运输。 客户对提供运输服务的组织的要求和限制也必须考虑在内。 在人道主义援助中，在选择运输方式时的主要影响因素往往是环境因素，例如道路和铁路的破坏。

所以一定要充分了解所选择的一种或多种运输方式的运行特征。 还必须考虑该运输方式要使用的车辆或设备的类型。 在决定运输方式之前，有必要对影响运输方式选择的因素进行矩阵排序。 评价时需要考虑的部分因素包括：

- 要求的交货日期
- 运输服务的成本
- 可靠性和服务质量
- 货件大小和货物类型
- 预计运输时间
- 转运点数
- 第三方提供商提供的各种服务的范围
- 应立即将实际上无法考虑的运输方式排除在决策过程之外
- 此外还应考虑地理因素，这可消除使用特定运输方式的机会
- 缺乏适当的基础设施也可消除使用特定方式的机会

标准文件

除了专用于不同运输方式的高度专业化的文件形式外，几乎所有运输方式都使用几种被广泛接受的文件。 使用广泛接受的文件的目的是对在装运或储存货物的各方间转运的货物进行某种形式的追踪和问责制。 不应将广泛接受的货物跟踪文件方法与清关时要求的各种具体文件相混淆。 清关文件通常是为了证明货物符合国家法律，有助于增加关税收入，并且各个国家也不尽相同。 各机构至少应考虑为所有货物使用某种形式的以下文件，即使是在自有设施间进行国内运输：

运单——运单是发货人、承运人和收货人之间的最终非正式“合同”。 运单应包含货件本身的所有相关信息，包括：

- 货件的内容物。
- 起点和目的地。
- 托运人/发件人、承运人/驾驶员和预定收件人的姓名。
- 交易日期。
- 与货物有关的重要信息；特殊装运要求、交货说明等。

签发运单时，发件人应保留一份副本，而承运人应至少随身携带两份副本。 当货物交付给接收方时，承运人随身携带的副本应交给接收方，作为说明船只/车辆上本应装载的货物及其交付时间和交付对象的清晰纸质记录。 理想情况下，发件人填写并生成运单，运输商核实内容并确认货物正确无误，收件人会核对及再次确认，并记录所有差异。 一些援助机构倾向于在收到一份由收货人签名的运单副本后再结清一次运输。 如果使用第三方运输商，在收到完好无损的会签运单，机构可能会拒绝付款。 运单有时也被称为“货物清单”。

组织徽标

运单

日期：_____ _____
运单编号（如适用）

起运自：_____（发货地点）

运输至：_____（收货地点）

运输车辆：_____（车辆登记号或编号）

由以下人员携带：_____（姓名和身份证）

单位数量	单位类型（箱、件等）	货品描述/SKU	用于项目

备注：

放行人：_____ _____
签字

调度人：_____ _____
签字

接收人：_____ _____
签字

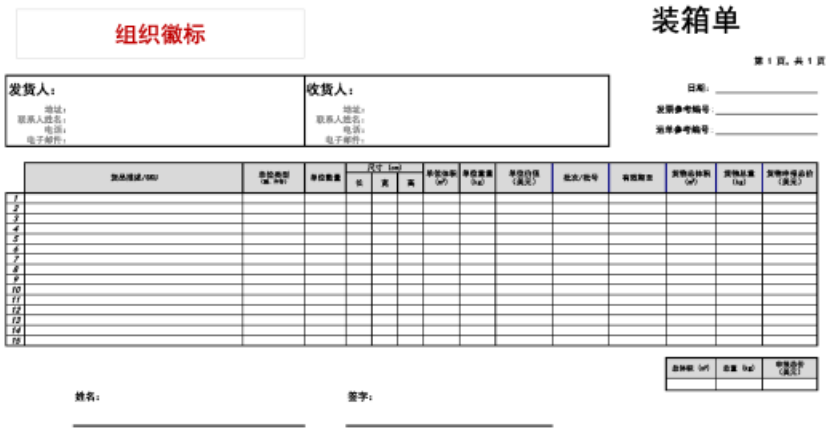
两联随货托运，一联存档

Title
模板 - 运单
File

装箱单——装箱单是一份更详细的文件，内含货物本身的关键信息。 装箱单可包含：

- 每单项货物的件数明细。
- 单位尺寸。
- 批次/批号或生产/有效日期。
- 套件内容物和组件。
- 零件号。

根据货物的性质，装箱单可长达多页并包含大量信息。 详细的装箱单将有助于发件人、承运人和收件人准确识别货物的质量和状态。 运单可能仅包含货物的概述，主要侧重于货物易手方和时间的数据。 装箱单会包含成功传达托运货物完整状态所需的尽可能多或少的信息。



Title
模板 - 装箱单
File

发票/形式发票——发票和形式发票通常仅适用于货物来自供应商或以实物形式跨境运输的情况。 在国内运输中，发票主要包含与货物有关的财务信息，并应注明货款是否已付。 形式发票主要仅在进口时试图获得免税待遇时使用，因此援助机构可能只在清关阶段才会制作形式发票。

组织徽标

形式发票

第 1 页，共 1 页

日期：

形式发票编号：

发货人： 地址： 联系人姓名： 电话： 电子邮件：	调度方式：	运输类型：
	装货港：	到货港：
收货人： 地址： 联系人姓名： 电话： 电子邮件：	附言：	

参考编号	货品描述	单位数量	单位类型 （箱、件等）	单价	申报总价
				本页总价	
				货物总价	

姓名：

签字：

Title
模板 - 形式发票
File

有关标准文件的模板，请参阅本指南的参考文件部分。

管理运输服务提供商

人道主义应急组织越来越多地开始依赖外部运输服务商。 外部运输服务商的定义是任何能够以商业方式承运或确定可运送货物船只的第三方。 如果与第三方运输服务商签订合同，则必须采用与其他采购形式相似的结构化方法来进行选择，并随后对选定的一个或多个服务商进行监测和控制。 为了确保找到信誉良好且在可接受的费用下提供足够水平服务的服务商，有几个需要考虑的关键问题。

对于要采用的所有服务的选择，应符合组织批准的采购政策、流程和程序。 在理想情况下，应以公开、透明的方式进行谈判，然后以竞争的方式、按市场条款签订合同，从而获得成本效益，并确保适合的商业实体拥有均等的机会。

承包商的道德标准也日益受到关注，包括其是否协助和参与了被视为违反国家法律的行为、侵犯人权的行为，或者与冲突各方的关系。

通用运输服务商选择标准

选择标准因组织而异。 选择运输服务商时，需考虑的部分因素包括：

- 承运人的特点和能力。
- 经市场检验的效率。
- 交货准时性。
- 公认的诚信、声誉和可靠性。
- 与其他承运人关系良好。
- 覆盖服务成本的财务可行性。
- 按需提供多式联运服务的能力。
- 及时提交报告和正确开票。
- 经政府许可办理清关手续，并及时了解海关要求的最新变化。
- 拥有或有权使用保税仓库，从而可保护和控制过境货物。
- 拥有一支陆地运输卡车车队，并可按需提供特种车辆，例如集装箱卡车、低架挂车、油罐车等。
- 可灵活地随时按需提供服务，即使是在办公时间以外和公共假日期间。
- 在运输市场中有影响力，能够影响港务局等
- 在成功处理人道主义组织的免税安排方面经验丰富。
- 在港口区或附近设有办公室。
- 至少有一个全国网络，最好是跨多国的区域性网络。
- 可有效使用技术手段，包括良好的电信系统，最好是计算机化跟踪系统，能够查看货物在给定时间的所在位置。

典型服务商

尽管建议使用货运代理人或清关代理人等中间人来处理国际运输，但仍须基本了解国际运输中其他第三方服务商的角色。

私营运输公司——直接拥有和运营卡车或飞机等交通工具的私营公司。 许多私营运输公司都有直销和客户服务部门，尤其是小型的本土运输公司。 大型航空公司等其他公司，可能没有时间或能力来向客户进行直销，而是更愿意通过经纪人或货运代理人来管理。 与运输公司建立直接关系当然可以节省成本，但在任何需要复杂多式联运解决方案的服务中，运输服务不可能只由一家公司提供，或者在客户服务能力不足时，与货运代理人签订合同可能是最好的解决方案。

货运代理人——商业第三方公司或个人，作为运输公司、海关代理人、物流服务商和其他商业服务（支持包装/搬运、仓储、运输或将实物货物从一地运至另一地的任何其他方面）公司间的经纪人。 除非提出请求的机构明确定义了运输路线并非常了解运输市场，否则货运代理人对于运输方式的确定和定价是至关重要的，尤其是在紧急情况后的混乱环境中。 货运代理人在运输业有自己的联系人，知道如何找到最佳的运输方式。

清关代理人——了解进出口法规、专业从事协助实物货物通过海关的第三方商业公司或个人。 尽管清关代理人可为进口或出口提供服务，但其大部分服务内容是将货物运入一国。 进出口规定非常复杂，不遵守这些规定可能会招致罚款或带来其他难题。 许多国家对于清关代理人有着正式的许可程序，除非组织拥有特定的专业知识，否则在进口任何类型的货物时，都应咨询清关代理人的意见。

检验服务——检查运输货物的私人第三方服务。 服务内容可包括实物计数、损坏检查、实验室检验、批次/批号/有效期检查、规格核对等。 进口时可能需要检验服务，但许多机构在上游运输期间也使用检验服务，特别是在采购地。

第三方物流服务商 (3PL)——可以承担部分或整个供应链服务的第三方商业物流服务商。 第三方物流服务商可代表签约机构完成各种服务，包括仓储、成套、采购、质量检验、运输甚至无实体服务的供应链

策略制定。 第三方物流服务商往往比较昂贵，但可为需要额外支持的机构提供整体解决方案。

上述服务商都是营利性公司，因而仍适用各机构的常规采购程序。 通常建议机构获取多个报价、审查绩效并逐步进行新投标分析。

货运业务中常遇到的其他相关方包括：

- **海关官员**——各国当局指定的代理人，协助货物合法运入一国领土。
- **机场/海港管理局**——由政府领导或指定的机构，负责监督入境口岸的安全、高效运行，包括协调船只和飞机的定位与移动，以及代表相关国家当局确保安保措施的执行。
- **地面服务代理人**——由政府运营或私人承包的服务，负责管理机场和海港的地面服务。 地面服务代理人通常由货运代理人或航空公司雇佣和协调，但有时人道主义机构也会需要与其直接联系以解决问题。

计划和调度运输

定期的例行运输需要从一开始就进行规划。 在需要时，也必须计划临时的非例行运输。 理想情况下，应由运输办公室或专门协调人负责确定货物的适当运输路线、分配资源（自有或签约）并将预计交货时间告知目的地，从而规划和管理运输。 在运输过程中，指定的协调人将跟踪货物的进度并相应更新交货时间，并将管理参与运输的工作人员和处理所有相关问题。 他们还将处理运输过程中出现的各种问题，并根据需要与承包商、货运代理人和托运人联络。 运输办公室可能必须出示所需的运输相关文件，或者负责汇总发货所需的文件。

计划并开始运输后，必须保持有关各方之间的信息流动，从而确保货物的安全和安保以及提供所承诺的服务。 在人道主义援助组织开展活动的环境中，许多事件会影响货物的有效运输。 在自然灾害或冲突地区，运输的风险可能很高。 掌握运输状态的最新信息有助于快速发现和解决问题。 国内运输的管理比两国间或跨国运输更严格。 国内运输的计划规划和协调通常更容易，而国际运输常由一个或多个第三方管理，且在不同时区、使用不同语言作业。 通常，国际运输由货运代理人或物流服务商在总体计划下规划和管理，以满足客户在运输时间和路线方面的要求。

除了确定主要的运输方式外，援助机构还应考虑较小的中间步骤。 例如，尽管一个机构能够确定进入一个国家时采用国际空运方式，但是否有足够的卡车从入境机场装载和运输所有货物呢？ 这同样也适用于流程中的多个步骤，包括确定足够的仓库空间、理解和遵守进口规定的能力，并大概能够适应供应链的所有步骤，而不仅仅是相关的一个步骤。 通常，援助组织在灾难初期以“推送”方式运输，但组织上游运输的相关人员不一定听从下游规划人员的指示，甚至不会与其沟通。 对各阶段的正确规划是有效运输策略的关键。

货物保险

对于援助机构来说，为运输途中的货物投保可能很复杂，尤其是在涉及跨越多个国家和进入高风险地区（例如自然灾害或旷日持久的武装冲突地区）的多种运输形式中。 对许多机构而言，其人道主义响应活动的最大单一支出是通向受影响人口的救济物资通道，因此应通过风险缓解措施来适当适当地维护这条通道。 通常，组织可通过两种方法为货物投保：

- 依赖第三方运输商提供的保险
- 制定自行投保计划

在购买适当的保险之前，必须评估在所需区域自行运输或使用第三方运输提供商的风险。 运输货物时，尤其是运至高风险环境及在高风险环境中运输时，存在货物被盗或丢失的潜在风险。

第三方运输商保险

运输商提供的保险可用于为短期缺口、自行投保时未考虑到的特定活动或风险增高的最后一英里活动提

供保险。 虽然在与第三方运输商签订的合同中，其运输条款可涵盖货物，但强烈建议所有依赖第三方运输商保险的组织都要向待运输货物的发件人/所有人确认保险状态和要求。 托运人应了解运输服务商为其代表客户承运的货物所提供的保险范围；如果提供了保险，其保额通常相对有限，且仅可涵盖货物实际成本的一部分。

为了确保适当运用运费保险，必须在运输前向第三方运输商声明货物的实际总价值，且保险费用及对保险的包含必须透明、列在发票中并通过可用的 Incoterms 进行部分说明。 许多托运人还将运输本身的价值作为货物“价值”的一部分。这是因为因运输商的意外或疏忽而造成的任何损失或损坏，也将导致运输服务本身成本的损失。 如果发生灾难性损失，在理想情况下，托运人将能够无需外部诉讼即收回全部价值。 在请求经纪人和货运代理人运输时，托运人应表达通过承运人/第三方为货物投保的愿望，以预先确保服务的可提供性，而第三方或承运人提供的保险通常通过货运代理人协商。

有些情况下，组织可与第三方服务商签订长期运输合同。此时，托运人可能不知道合同期内每批货物的全部价值。 这种安排在陆路卡车运输合同中很常见，且随着人道主义响应的变化，合同期可达一年或以上。 在这种情况下，如果组织希望由运输商提供保险，则需要制定相应的策略以计入未来货物的潜在价值。 这可包括为任何既定运输指定一个大致等于或高于任何可能货运量的最大承保上限，或者制定一项按次声明货物价值并由第三方运输商相应地调整账单的方案。组织不应假设长期承包商会在报价中考虑到不同的保险需求，且应在投标过程中保持透明，以免日后造成混淆。

第三方所提供保险的单次成本可能受到运输商声誉的影响。 与服务商签订合同时，必须明确保险类型并将其纳入合同条款。 如果对所提供的保险有任何疑问，应向组织中处理保险事宜的办公室寻求建议。 如果不同运输商的保险费用不同，则应将其纳入总体成本对比矩阵中。

组织应考虑的关键要素包括：

- 保险类型： 承保内容有哪些，承保范围有多大，运输商责任的起止点在哪里？
- 保险期限
- 赔偿和付款的总体流程

长期开放式合同：

- 范围：保险是否涵盖所有潜在的运营条件？ 如果运输过程涉及多个国家该怎么办？
- 保险是否能适应不断变化的风险条件？

自行投保

一些人道主义机构选择以自行投保或某种形式的“一揽子保险”来制定全球自行管理保险方案。

货物的自行投保方案需要一个相当健全的会计制度，可由组织有意地在货运预算中增加成本，但只需将其中一小部分放在一个单独的总预留资金中，能够在发生货物损失时获得赔偿。 自行投保之所以有用是因为它既快速又高效，不需要与外部经纪人打交道，但是需要大量的内部控制和分析。 规模较小或者活动规模和类型均不稳定的机构，可能无法充分预测其全球自行投保需求，最终可能会面临巨大的全球损失。

获得全球一揽子货物保险的方法之一是招募大型国际保险经纪机构，该机构会根据其对任何个体机构活动风险的估计，为货物保险提供统一或相对固定的费率。 全球货物保险最终可导致每千克单价略微升高，但可省去每次运输时确定保险解决方案所花费的大量时间。 全球保险方案的具体内容可基于请求者的需求进行协商。 例如，如果一家援助机构在许多高风险国家拥有一支自行管理的庞大货车车队，则可能需要支付高额的年度全球保费，才能涵盖所有货物运输相关风险。 另一方面，如果援助机构在很大程度上只依赖常规承运人进行国际运输，则可逐例投保。

Incoterms（国际贸易术语解释通则）

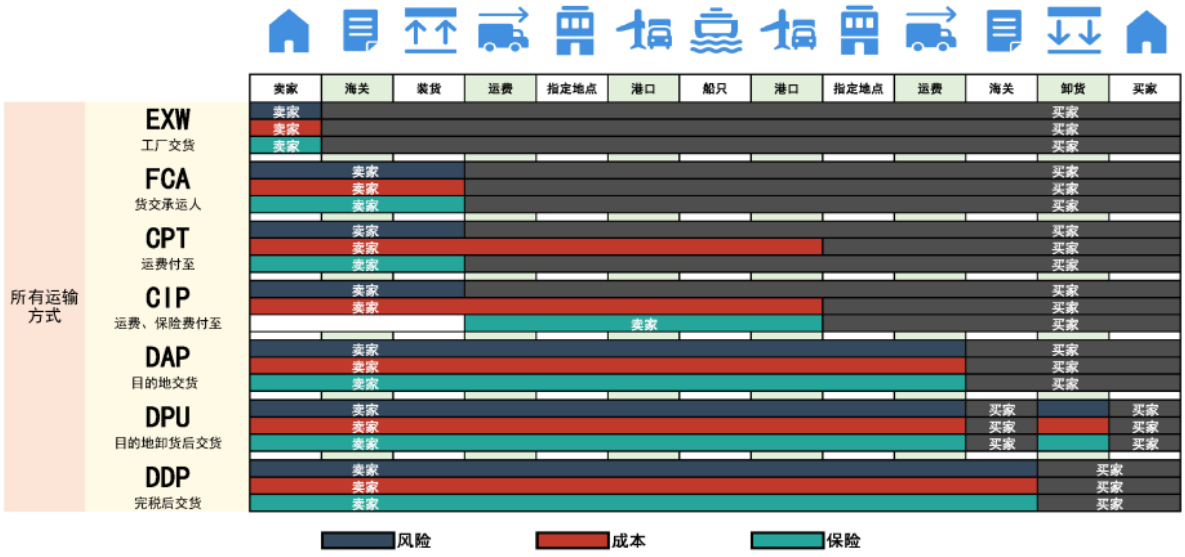
国际销售合同中使用的国际贸易术语解释通则 (Incoterms)是已得到广泛认可的预定义商业术语，用于

界定任何形式国际运输的风险、成本和责任，其中详细规定了托运人、承运人和接收人/收货人的角色和责任。 Incoterms 由 国际商会 (ICC) 协商和制定，并与各种形式的国际贸易法和海事时效相关联。 Incoterms 于 20 世纪 20 年代确立，现在通常每十年更新一次，最近一次更新是在 2020 年。

Incoterms 是国际运输中所有相关方使用的简便方法，使各方能够快速参考和理解自己的义务。 在此背景下，托运人可能是货物的供应商，也可能是购买货物并安排运输的一方。 运输货物的签约承运人只能作为经纪人或中间人，但在与托运人打交道时可以参考国际贸易术语解释通则来履行其义务。计划国际采购和运输的组织应尽力 在其采购和运输合同中使用 Incoterms。

Incoterms 涵盖所有形式的国际运输，但有仅适用于海运的专门规定。托运人当前参考的是 2020 年版 Incoterms，但如果所有各方在讨论采购和运输时都在意其所引用的术语，卖方和承运人可约定使用旧版本的 Incoterms。 可在此处下载 2020 年国际贸易术语解释通则图表的副本。

适用于所有运输形式的 2020 年版 Incoterms：



适用于所有运输形式的 Incoterms 一般包括：

EXW

工厂交货

卖方在卖方设施或其他指定地点（即工场、工厂、仓库等）将货物交给买方。 卖方没有义务将货物装运到任何托运车上，也不需要负责出口清关（如果需要）。

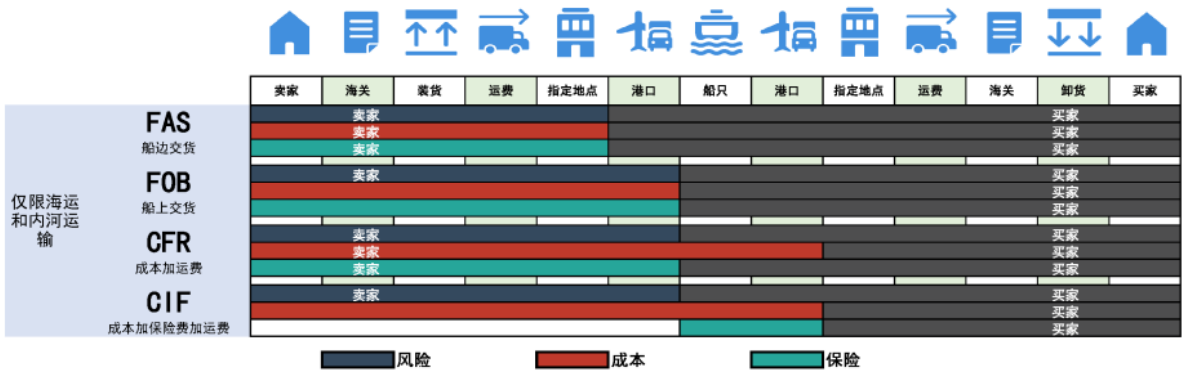
FCA

货交承运人

卖方在卖方设施或其他指定地点将货物交给承运人或买方指定的其他实体。 必须明确注明指定的交货地点；移交时，风险转移至买方。

CPT **运费付至**	卖方在约定地点将货物交给承运人或卖方指定的其他实体。 卖方必须签订托运合同并支付必要的费用，以将货物运送到约定的交货地点。
CIP **运费、保险费付至**	卖方在约定地点将货物交给承运人或卖方指定的其他实体。 卖方必须签订托运合同并支付必要的费用，以将货物运送到约定的交货地点。 卖方为买方在运输过程中货物灭失或损坏的风险投保。 在 CIP 下，卖方只需购买最低保额保险。 如果买方希望获得更高的保额，则需要与卖方明确约定，或者自行额外投保。
DAP **目的地交货**	卖方通过运输工具（卡车、船舶、飞机）把货物运送到达买方指定的目的地，等待买方卸货。 卖方承担将货物运送到指定目的地过程中的所有风险，包括保险。
DPU **目的地卸货后交货**	卖方在指定目的地卸货后，即将货物交给买方。 卖方承担将货物运送到指定目的地及在指定目的地卸货过程中的所有风险，包括保险。
DDP **完税后交货**	卖方通过运输工具（卡车、船舶、飞机）把货物交付并运送到达买方指定的目的地，完成进口清关，等待买方卸货。 卖方承担将货物运送到目的地过程中的所有费用和风险，且有义务完成货物的出口和进口清关，以及支付进出口关税和办理所有海关手续。

仅适用于海运的 Incoterms：



仅适用于海运的 Incoterms 一般包括：

FAS

船边交货

卖方在指定装运港口中买方指定的船舶旁（例如码头或驳船上）卸货后即完成交货。 自货物被置于船边起，货物灭失或损坏的风险即转移，买方从此刻起承担所有费用。

FOB

船上交货

卖方在指定装运港中买方指定的船舶上完成交货。 从货物被装上船起，货物灭失或损坏的风险即转移至买方，买方从此刻起承担所有费用，包括保险。

CFR

成本加运费

卖方在船舶上完成交货。 从货物被装上船起，货物灭失或损坏的风险即转移至买方，但卖方需要签订托运合同并支付必要的费用，以将货物送至指定的目的地港口。

CIF **成本加保险费加运费**	卖方在船舶上完成交货。 从货物被装上船起，货物灭失或损坏的风险即转移至买方。 卖方需要签订托运合同并支付必要的费用，以将货物运送到指定的目的地港口。 卖方还应为买方在运输过程中货物灭失或损坏的风险投保，但卖方只需要购买最低额度的保险。 如果买方希望获得更高的保额，则需要与卖方明确约定，或者自行额外投保。

Title
指南 - INCOTERMS 2020
File

包装和标示

包装

为任何运输形式打包货物时，托运人应注意以下几个潜在问题：

- 破损。
- 潮湿。
- 盗窃。
- 超重。
- 变质/过期。
- 对温度敏感的货物。

所有包装都应满足所运输货物、收件人、运输时长和运输方式的要求。 包装应：

- 符合运输规定。
- 确保正确搬运。
- 隐藏货物特征（如适用）。
- 帮助收货人识别货物。
- 确保符合环境和安全标准。

货物不仅需要充分的包装，而且应为处理货物的各方提供在一些有风险的活动中处理货物的指示，以确保其安全交付。

包装类型和术语

- **外包装**—— 包含或防止内容物意外释出的最外层外壳
- **合成包装**—— 采用多层或多个外壳包装的货物。 示例： 盒子套盒子，或者一个大纸箱内放入多个袋。 在处理 危险货物时，合成包装很常见。
- **搬运单位** —— 搬运货物时的最小单位，通常以箱子或纸箱为单位。
- **记帐单位**—— 跟踪和记帐的最小库存单位。
- **货运单位**—— 运输货物时的最小单位，可等同于搬运单位，或以托盘或集装设备为单位。
- **常见的包装类型**：
  - 包/捆

- 纸箱/箱
- 卷
- 托盘
- 套装/套件
- 板条箱
- 桶
- 包/袋
- 零担/散装/单个单元

标示

运输标示是一个重要的考虑因素。 考虑到货物经常会被分拆或零担运输，托运人必须对纸箱进行充分标记，以便于跟踪货物，尤其是空运货物。 保险经纪人也有权以所选运输方式的包装和标记不足为由而驳回货物损坏索赔。 强烈建议在所有用于空运货物的纸箱或搬运单位上贴标签，且应提供部分（如果不是全部）相应数据：

- 托运人。
- 人道主义机构徽标。
- 目的地。
- 包裹中件数（如要求）
- 装箱单编号/托运编号。
- 包裹重量和尺寸。
- 包裹内容物（如果适合在外部列出且不担心被盗）。
- 已写好编号的“包裹 1/X”。
- 特殊处理要求（温度控制、易碎品等）。
- 包裹内含危险货物。

正确贴好标签将有助于在减少运输途中丢失包裹。 专业的货运代理服务商往往非常擅于让大型货物在整个空运过程中保持不松散。 根据与货运代理人的约定，大型货物可分成个小包裹，并在交货前重新合并。 但在紧急情况下，运输可能会很混乱，且货物经常延误或丢失。 救援货物的标识越明显、越容易识别，就越有可能到达最终目的地。

国际标准化组织 (ISO) 设计了放在包装单位上的图形符号，以指示货物搬运人员如何搬运货物。 这些符号在全世界范围内使用，是所有人都能理解的通用语言。

任何和所有待打包运输的含危险货物的货物，都应按照相应运输方式的同等标准正确标示。 有关为危险货物进行适当标示的信息，请参阅 本指南的危险货物部分。

空运

空运是迄今为止最省时的货物运输方式，在国内和国际的人道主义行动中广泛使用。 但空运的速度和效率伴随的是高成本、更多的货物装卸限制和更高的复杂性。 在紧急情况下，特别是在道路交通困难的自然灾害和冲突情况中，航空运输通常是首选的替代方案。

航空运输中的常用术语

固定翼	最常见的飞机类型——任何带有机翼且需要水平起降空间的航空器。
旋翼	任何配置的直升机，其旋翼安装在顶部，可提供垂直升力，也具有垂直起降能力。

民航管理部门 (CAA)	对任何国家上空的空域拥有司法管辖权的任何当局。 在一国境内运营或飞越一个国家（飞行许可）机必须通过民航管理部门作出安排、登记飞行计划并获得正确的许可。
国际航空运输协会 (IATA)	一个制定商业飞行安全规定的国际管理机构。 任何在共同认可国际航空运输协会标准的两个不同国间进行商业运营的飞机都有遵守国际航空运输协会规定的法律义务。
国际民用航空组织 (ICAO)	一个特设的联合国机构，旨在支持联合国成员国制定相互认可的民用航空标准，包括航空安全规定
技术经停	用于描述飞机因技术原因而必须落地的情况。 通常，技术经停是指加油，但也可用于计划外维护。也称为“技术检查”。
常驻	飞机的“永久”所在地，通常是飞机最初注册的地点，并且靠近所有者和运营商。 常驻地点也经常是受例行维护的地点，但也并非总是如此。
转场	将飞机从一个地点转移到另一个地点，以满足另外的未来需求。
地面支援设备 (GSE)	在飞机周围或简易跑道上卸载或移动货物时涉及到的所有设备，用于人货装卸。 地面支援设备还包饮、加油和供电设备。 地勤人员可以是政府的雇员，也可以是分包服务商。
空侧	机场安全检查站以内的任何部分，通常与装卸、服务运营和起降有关。 空侧作业都发生在工作中一边。
体积/重量极限	通过达到特定机身的最大体积（体积极限）或最大重量（重量极限）来达到其最大限制容量。
飞行小时数	定义为允许飞机、飞行员或机组人员工作的特定小时数。 在达到飞机每周或每月的最大运行小时数及强制性“机组人员休息”之前，飞行员和机组人员每天/每周的最大工作小时数。
装载	与飞机装载有关的所有特殊注意事项，例如装载规格和安全问题。 由“装卸长”或其他经培训的工作督，由其确保货物重量的正确分配和平衡，同时筛查违禁或受管制货物。
危险货物 (DG)	任何在运输或装卸时可能会对飞机构成 威胁的货物。 危险货物规定适用于所有运输形式，但对空运特别重要。 国际航空运输协会的危险品运输规则概述了危险货物的定义、装卸和标示标准。
吊装	使用某类货网或绳索将货物悬挂在旋翼机下方运输货物。 吊装货物需要特殊设备以及经专门培训的员和机组人员，且只能在一些理想条件下使用。

航空运输方式

人道主义机构为空运货物所做出安排的性质和类型在很大程度上取决于货物量、货物类型和装运地/目的地。 国际运输的大多数中型货物（1-20 个满载托盘/30 立方米）通常不需要专门的航班，而大型货物（500 个以上的满载托盘/700 立方米）可能需要使用整架飞机。 相反，在一个国家境内进行长期例行飞行可能需要长期租赁飞机，无论货运量有多小。 有关相对于货物容量的机身尺寸概述，请参阅空运货物容量表。

在几乎所有情况下，不同的空运方式都需要由货运代理人、经纪人或其他能够将申请人与各种可用选择联系起来的第三方来安排。 小型货物的定期运输可通过普通货运代理人完成，而特殊包机或租赁可通过专业的经纪人完成。 空运服务采购机构需要完成其正常采购流程。

典型的航空运输方式如下所示：

定期航班——世界各地航空公司在高吞吐量或常用目的地间开辟的定期航线。 定期运输的货物与普通客机上购买的座位类似。因为这种运输不仅可预测且频繁，所以很容易确定空间和运输。 在定期航线上运输的货物可作为超量货物放入商用客机的货舱，也可通过定期货运航班运输。 通常，得益于抵达航班的可预测性，在定期航线上运输的货物可分成多路，然后在接收端重新合并。 定期空运比组织专门航班更便宜。 但是，定期航班不会偏离航线，且往往只服务于较发达的市场。

包机——许多货运代理人和航空公司专门组织包机航班，即专门运输一批或极少批货物的航班。 包机通常非常昂贵，但其优点是能够从特定出发地起飞并到达指定目的地，并满足所需空运货物的尺寸和机身要求。 妥善安排的包机能够使飞机尺寸与要求的货物尺寸相匹配，从而节省总成本和满足特殊需求，例如整体运营环境或飞机尺寸的限制。 但是，因为飞机可能并不常驻在所需的出发地，所以包机时通常需要将飞机转场到另一个地区。 这意味着包机服务的用户通常必须支付转场费用。 因为包机基本上只有一架飞机，所以托运人还面临着因技术性违约而延迟整个过程的风险。 影响包机决策和包机性质的因素有：

飞机租赁——存在长期、明确需求时，组织可以选择租赁飞机。 可以一次租赁飞机数月或数年，并且可用租赁的飞机来满足不断变化的需求。 “干租”是只提供飞机，没有额外的机组人员支持或维护，而“湿租”是包括飞行员、机组人员和飞机维护在内的租赁类型。 湿租比较贵，尤其是因为需要按商业费率支付飞行和维护人员的工资，且合同中通常包含其食宿。但是许多机构更喜欢湿租，因为这样的话，作为非航空专业人士，无需应对复杂的飞机管理问题。

其他方式——在紧急情况下，可以通过多种临时或不定期方式运输空运货物。 这可能包括使用军用飞机、私人飞机来运输货物，或机构间相互提供空余运输空间。 以非传统方式空运货物有不同的程序和容忍阈值。 但无论选择哪种运输方式，用户都必须始终遵守民航管理部门和国家进口规定。

航空运输的独有要素

航空运输在现代社会已经非常普遍，以至于托运人经常将关键的重要因素视为理所当然，或者在规划和利用空运时忽视这些因素。 了解其中一些特殊的需求不仅有助于大型国际运输的规划，也有助于了解一国国内以及应急响应特定的航空需求。

重量限制因素

航空运输中，影响速度和价格的最大因素之一是机身及其内容物的总重。 货运业务中，飞机机身的起飞重量可能差异很大——满载重型货物时，飞机的总重可轻松达到空载时的两倍。 所有飞机都有“最大起飞重量”，即飞机可以安全起飞并到达所需高度和飞行路线的最大重量。 此重量基于飞机、货物、乘客和燃料的实际组合重量计算得出。 最大起飞重量也会受到外部条件的影响，例如风向、环境温度或简易跑道的长度。 飞行员和装卸长对飞机与机组人员的安全负有最终裁量权，并负责飞机的安全和可行重量的最终计算。

基于上述因素，可接受重量可能会变化，从而改变成本和整体交货时间表。 出于这个原因，大体积的轻货总是能够装满整个货舱，或者在体积上实现最大可用载荷来达到“体积极限”，而密度更大的重货可能仅占据货舱中相对较小的空间，或者通过实现最大升力重量来达到“重量极限”。 飞机内部货物的朝向也

非常重要。装卸长和机组人员需要正确放置和平衡载荷，以最大限度地保证飞机在起飞、飞行和着陆时的安全。

燃油限制因素

与其他运输方式相比，飞机的每千克燃料消耗量相对较大，而且降落加油是一个复杂的过程，这与其他运输方式也不同。 尽管船只或车辆在行驶途中耗尽燃料可能会搁浅或漂浮，但燃油耗尽的飞机会立即导致悲惨的后果。 在航空运输中，应根据航程、高度、载货量、风况和到达机场能否加油来估算每次航班的燃油需求。 实际上，有许多因素会让一段行程比距离相同的类似航线消耗更多或更少的燃料。 起飞和运输重量的增加会提高每公里的燃油消耗量，而在盛行气流中飞行也会提高每公里的燃油消耗量。 了解这一点后，机组人员可以增加油箱中的燃油量，而这可能会对最大起飞重量产生不利影响。 换句话说，每千克货物的成本可能会上升，而运输重量可能会减少。

主要条件限制因素

尽管飞机是高度工程化的设备，但其仍会受到物理环境的严重影响。 除了机组人员和飞行员可以控制的因素（例如载荷和维护）外，会影响飞机安全飞行的部分外部因素包括：

- 起飞/着陆海拔——简易跑道或机场的海拔越高，起飞和着陆的危险性就越高。 固定翼飞机需要以更快的速度接近简易跑道，以及达到更快的速度才能起飞，因而需要更长的跑道。 旋翼机也需要略高的转速才能在更高的海拔上获得升力。
- 风——强风会让起飞/着陆和飞行变得非常危险。 对于固定翼飞机来说，强劲的尾风会增加安全起飞的距离，所以在风向变化时，许多机场都会改变着陆和起飞的方向。 当有垂直于飞机的飞行、起飞和着陆 方向的侧风吹过，会让导航和起飞/着陆变得危险。 不论是何种强劲的盛行风，都会让各种类型旋翼机的操控变得危险，尤其是在起降时可导致旋翼倾斜或高度突然下降的阵风。
- 大气条件——灰尘、雾和大雨会使飞行和起降十分困难或无法进行，尤其是在夜间环境中。 气温也是一个主要因素；过高的外部热量会让飞机难以起飞，且飞机可无法在极端高温下起飞。

机场设施限制因素

尽管飞机可实际飞到目的地，但可能无法完全满足货物需求。 限制性因素可能包括：

- 地面不能加油——如果无法加油，长途运输的飞机就无法正常降落和卸货。
- 没有地面搬运设备——大多数商用飞机都需要某类专用物料搬运设备来卸载和移动货物。 缺少正确的物料搬运设备会阻碍或阻止完全装卸。 有些飞机，尤其是军用飞机，能够在没有物料搬运设备时装载，并且机尾和机头可能有机载坡道，能够支持人工装卸。
- 没有海关——并不是所有机场都能清关货物，因此只能服务国内航班。
- 没有地勤服务/地勤作业——地勤人员可协助装卸、维护和维修飞机。 如果没有地勤人员，即使是微小的技术问题，飞机也得停飞至适合的技术人员到达为止。 地勤服务还提供除冰、餐饮以及其他可能影响及时起飞的支持服务。
- 没有储存和吞吐设施——不能在卸货后正确储存货物的机场可能很快就无法再接纳飞机。 停机坪上运转空间中积聚的货物会阻碍地面交通，甚至阻止卸载更多货物。
- 没有停机空间——机场可能没有支持多架飞机同时着陆、停放和卸货的空间。 仅支持一架或少数飞机同时停放的简易跑道或机场需要相应调度航班，这会影响交货计划
- 没有通信设备——灾害发生后，地对空通信、雷达设备甚至观测塔都有可能受损，从而阻碍飞机的安全进场、着陆和起飞。

监管限制因素

当地和国际认可的法规会限制或完全阻止飞行，从而阻碍货运。 部分监管因素可能包括：

- 飞行许可——飞机必须获得相关国家民航管理部门的飞行许可后，才能在该国的指定空域中飞行。

各国可下令禁止在某些国家注册的特定航空公司或飞机。 出于政治或安全考虑，飞行许可也可被延迟或拒绝。

- 着陆许可——与飞行一样，飞机必须获得民航管理部门和机场当局对其在机场降落的许可。 限制因素可能包括机身类型、出发地或预期目的。 飞机还会受到现有调度计划的限制。
- 噪音限制——城市中心附近的机场可能会禁止某些发动机噪音过大的宽体飞机着陆。 许多较大的高升力货机也有很大的噪音，从而影响到货物的出发机场。
- 维护计划——许多飞机都需要接受每年维护，这可能会致其停飞长达一个月，具体取决于飞机本身及其维修地点。 这将影响常规运输中租赁飞机的可用性。
- 飞行时间——飞机和机组人员在任何给定时间内可达成的最大飞行小时数。 飞机会有每周或每月的飞行小时数限制，而机组人员，尤其是飞行员，会有任何给定 24 小时内飞行的小时数限制，还有强制性的“机组人员休息”时间。
- 飞行员技术等级——在获得操作飞机的完全许可之外，飞行员还必须获得针对关键机场或条件的评级。 有些情况下，飞行员可能需要完成额外的培训或模拟飞行时间才能完全达到此等级，从而影响到应急物资的临时交付。

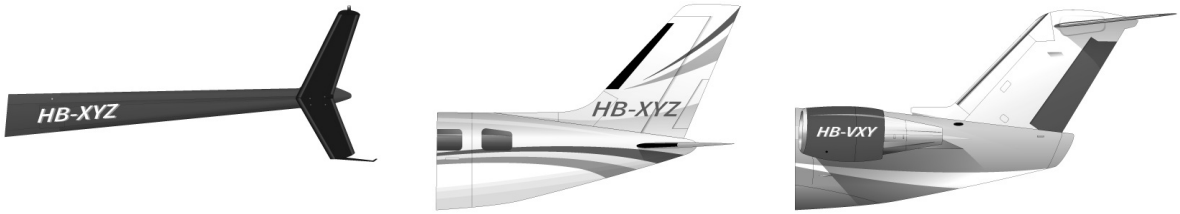
航空器注册

在任何国内空域或一国任何受控领土上空飞行的航空器应在合法注册后飞行。 注册程序因国家而异，且根据航空器的预期用途，有不同的注册类型，例如军用或非国际航空器。 一般而言，大多数国家：

- 不允许一个航空器注册两次，即使是在另一个国家。
- 要求将注册编号（有时称为机尾编号）印在机身的防火板上。
- 要求航空器在承运人所在或定居国家/地区注册。

如果一架航空器将跨国飞行，即在两个或以上不同主权国家之间/上空飞行，那么还必须通过当地民航管理部门发布跨国飞行的意愿，并遵守国际标准，包括国际航空运输协会和国际民航组织对于标记、通信设备和安全标准的要求。 一架航空器跨国飞行，会被视为其原注册国的“悬挂国旗”航空器，当位于另一个国家的领空中时，还必须遵守所有当地法律和法规。 如果一架航空器未发布跨国飞行的意愿，且没有完全遵守国际标准，则不会允许其登记飞行计划、着陆或者装卸乘客或货物，甚至也不允许其在注册地以外的国家运行时接受技术援助。

机尾编号示例：



机场/小型机场运营

大型商业机场可能非常繁忙，且其出入通常受到严格限制和控制。 人道主义人员通常无法直接接入大型机场的机场作业，但有时需要在飞机旁接近和协调货物。 在欠发达或比较乡村化的野外环境中，人道主义人员通常需要在跑道上或跑道周围作业。

商业机场：

出于各种原因，商业机场及其周围的活动往往受到严格监管；航空设备昂贵且高度敏感，海关业务可能需要出入管制，且机场被视为关键的基础设施瓶颈。

商业机场的吞吐量相对较高，且飞机经常起飞、降落以及交流货物与乘客。 机场周围的空域受到严格管制，通常只允许已登记飞行计划或提前沟通的飞机降落。 空中交通由控制塔控制，其通常能够通过视

线、雷达和无线电通信控制飞机的起降。 飞机在进场或起飞时会沿着飞行路线飞行，即飞机在机场上空的空域中飞行时会遵循的一条特殊路线。 飞行路线减少了空中碰撞和幸免相撞的机会，甚至直升机和其他垂直起降飞机也应在机场周围沿飞行路线飞行。

控制飞机的流量是机场正常运行的关键。 简易跑道的跑道数有限，且地面供飞机滑行和停放的空间有限。 太多的飞机起降或运行会导致事故和严重损坏。 飞机在地面很难快速调动，而且起降时可能会与跑道上移动的飞机碰撞。 此外，地面上过多的飞机可导致机翼相碰或相互碰撞，从而损坏和停飞。

大型机场应有能力服务大型飞机和管理货运业务。 大型商用或长途运输飞机通常无法携带足够的返程燃油，需要在抵达后加油。 许多大型商用飞机还经常需要外部电源来启动发动机点火过程，通常称为地面电源装置 (GPU)。 如果没有燃料或地面电源装置，许多飞机即使能够降落也根本无法这样做，因为它们无法安全地启动发动机或再次起飞。

地面电源装置 (GPU)	飞机加油车

大型商业机场也要为飞机和机组人员提供其他服务。 为常用飞机提供服务的维修技术人员和备用设备可以驻扎在机场，尤其是当机场是拥有机队的商业航空公司的枢纽时。 商业机场也要配备紧急情况快速响应人员，包括应急医疗人员和消防车等消防系统。

在快速爆发的紧急情况中，通信设备或机场设施的故障会导致机场一次停运数天或数周，从而严重影响应急活动。

商业机场的货运业务在很大程度上依赖于地勤团队和专业物料搬运设备的辅助。 许多大型宽体商用飞机专为高效的高空长途飞行而设计；但这同时也导致其机身的设计并不十分利于装卸。 大多数商业货运飞机有较大的离地间隙，需要高架装载机/K 型装载机/剪刀式升降机、集装箱托盘运输机、台车或其他专业设备。

地面搬运设备示例：

高架装载机/K 型装载机/剪刀式升降机——用于将预先准备好的集装设备和托盘直接提升到大型商用飞机的侧面。 高架装载机可调节，可以靠自身的动力移动。 高架装载机的平甲板上还有动力辊，可以机械方式将货物通过相应的开口滑动送入飞机。

集装设备/空运托盘搬运机——一种专为在停机坪或跑道上移动超大尺寸集装设备和空运托盘而设计的特种车辆。 托盘搬运机配有辊和其他设备，可以快速装卸货物，并可与强光灯和其他物料搬运设备搭配使用。

皮带装载机——一种高度可调的自动传送带设备，可将较小货物输送到任何尺寸的机身门口。 皮带装载机通常用于装载行李、零担包裹或小型的特殊货物。 皮带装载机也可用于因太小而无法使用高架装载机的飞机。

集装设备/空运托盘拖车——一种专为运输集装设备和预打包空运托盘而设计的拖车。 拖车没有动力，必须被推或拉过停机坪。 其上的辊可辅助装卸，但因没有机械动力，必须用外力推动货物。

货物可通过飞机侧面或机头上相对较小的货舱门进入飞机，不过在商业机场外也会使用尾部上货飞机。

K 型装载机——在飞机旁装载货物时需要使用的高升降机。

货物到达地面后，由地勤人员移动和搬运。 如果机场内设海关，附近通常会有保税仓储设施，用于存放清关前的货物。 货物在机场内外的整体运输受到严格控制，且通常效率很高。 因此，货运业务通常只能由承包或分包的专业团队完成。

小型机场/简易跑道：

在人道主义背景下，常常会专门在应急区域内运营中小型飞机以辅助货物的运输。 在有些情况下，可运行一次或几次小型包机，而在其他情况下，可为人道主义空运行动专门规划“轴辐式”的空运方式，在整个人道主义行动中，使用小型飞机从大型中央机场运输货物。 在大多数情况下，较小的机场完全仅供国内民航使用。 海关通常不会在偏远的机场或简易跑道附近作业。偏远地区的卸货点常常是国内轴辐式配送系统的最后一站。

偏远的野外地点和小型机场可能没有大型商业机场的大部分便利设施（如有）。 在较小的野外简易跑道处运营飞机时，应考虑以下几点：

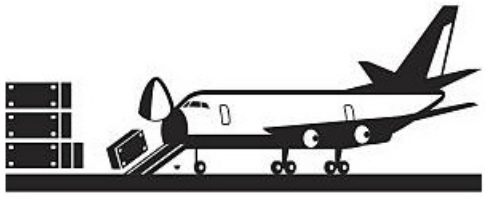
- 飞行员和地面人员均拥有基于可用频段的地对地通信设备。
- 返程飞行的燃油。
- 用于启动发动机的机载电源。
- 基本维修设备。

理想情况下，地面应有一名指定的安全官员或一个安全小组，由其确保简易跑道上没有杂物、动物或人，且其应具备与进场飞机协调调度和着陆条件的能力。 一些简易跑道可能会受到恶劣天气的影响，因而无法安全地供飞机滑行和起飞。 在偏远简易跑道上或周围运行的飞机仍必须始终遵守地方民航管理部门的规定，甚至可能需要与当地军队和社区负责人进行协调以避免发生事故。

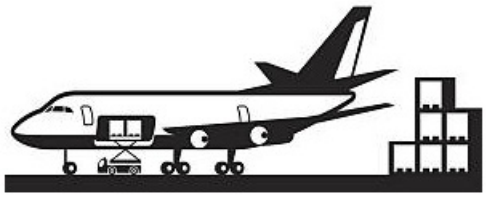
飞机必须适合作业条件，而在人道主义背景下，许多简易机场并不完善，因而限制了大多数货运飞机的尺寸。 根据简易跑道的长度、预期货物重量和外部天气状况，飞机应能安全起飞和到达预定高度。 旋翼飞机在进场时需要考虑旋翼所产生的向下气流的潜在负面影响，以避免损坏房屋或财产、让杂物伤害到人或动物或者使着陆点对其他飞机构成危险。

小型机场或简易跑道的货运作业应与地面能力相匹配。 偏远简易跑道上的大多数货物都需要人工零担装卸。 飞机本身必须保证可以让相对不熟练的劳工安全地进入和进行装卸，通常配备坡道或机身侧面离地较低。

使用坡道卸载货物——可轻松地由人力完成



需要使用特种地面设备和物料搬运设备卸载的货物



进出简易跑道可能完全没有任何限制，因而人员和车辆可直接在飞机旁作业。 任何为方便运输货物而驶入简易跑道的车辆都应注意不要靠近或损坏飞机；飞机在偏远地点着陆后，可能在一段时间内无法获得专用部件或进行复杂的维修，因为被迫停飞。

飞机周围的人员安全

在简易跑道或机场上作业可能会极其危险。 飞机拥有强有力的螺旋桨或喷气发动机，而车辆和物料搬运设备可能会在繁忙的停机坪上随意移动。 是否必须使用某类个人防护设备 (PPE) 取决于作业性质和规模。 货机周围常用的个人防护装备包括：

- 高能见度/反光背心
- 工作手套和硬头鞋
- 耳部和眼部保护设备

在使用机动地面搬运设备或有多架飞机同时起降/滑行的机场作业中，应始终穿着反光背心。 飞机和地面搬运设备通常可视性不佳，而其大小和重量很容易导致人身伤亡。

飞机推进时的声音也可能非常大，而在喷气式飞机或螺旋桨飞机附近作业很容易导致永久性的听力损伤。 听力损伤可能会快速急性出现，也可能会逐渐慢性形成。 在运行中的飞机周围作业的地勤人员应始终佩戴适当的耳部保护装置。 无论行程长短，乘坐直升机旅行的人员也应始终佩戴耳部保护装置。 一些旧型号的固定翼飞机也可能会要求乘客佩戴耳部保护装置。

飞机拥有强大的飞行推进系统，而在未飞行时，这些推进系统极其危险。 在简易跑道或机场停机坪上移动时，除非有具备资质的地面安全人员直接监督，**否则在任何情况下都不要**靠近工作中的喷气涡轮机、直升机桨叶或螺旋桨。 当飞机发动机正在运转或飞机运行状态未知时，也应避免接近涡轮机、桨叶和螺旋桨。

在机场上作业时，切勿假设可自由行动。 小型机场和机场的进出通常受到严格管制，而飞机和地勤人员不一定会预料到有未经授权的人在场。 在飞机降落、起飞、维修、加油或装卸的空间中作业之前，请咨询机场当局和当地的安保联络人。

航空发送货物

航空运输文件

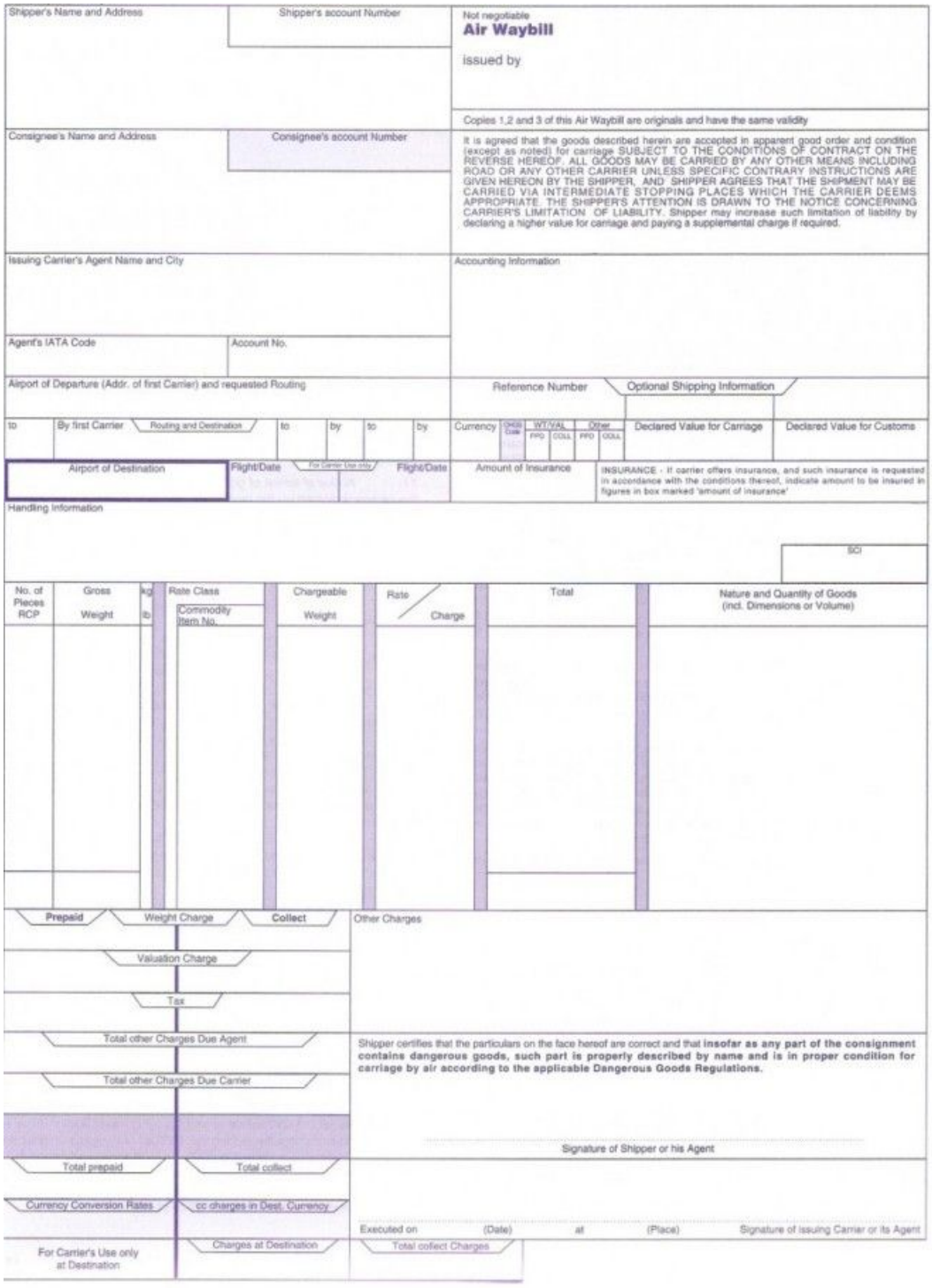
空运文件的总体要求和类型取决于空运的性质。 大多数货物的常用文件要求（运单、装箱单、形式发票等）适用于所有货物，包括空运。 但也有专用的空运文件。 可能会包括：

航空运单 (AWB)——迄今为止与空运有关的最常用且最重要的文件。 航空运单由国际航空运输协会监管，采用标准格式以方便阅读和参考。 但应指出的是，虽然航空运单只是国际运输中的法定要求，但各国民航管理部门甚至不受官方监管的航空公司可以且确实会要求使用空运提单。 航空运单是承运人的空运收据和运输合同的证明，通常不可转让。 航空运单上注明了指定的收货人，即承运人可进行交货的唯一方。 许多承运人甚至在其网站上提供航空运单号，以方便实时跟踪和追踪货物。 航空运单的标准化格式中包括：

- 托运人姓名和联系方式
- 收货人/通知人名称和联系方式
- 特殊处理信息
- 货物说明，包括货物描述和总计费重量
- 完税价格

上述信息应与托运人出具的其他运输单据上的信息相匹配。 每份官方航空运单的右上角都有一个航空运单号，为该份航空运单所独有。 航空运单号始终是一个 11 位数；前三位数字是国际航空运输协会指定的航空公司前缀，后七位数字是一个唯一序列号。 许多航空公司都提供航空运单号以便在线追踪。

航空公司生成的航空运单号正本通常是海关当局唯一认可接受的航空运单号。 纸质原件将随货物运输，海关通常可接受扫描件。 航空公司出具的航空运单通常被称为“主运单”(MAWB)。

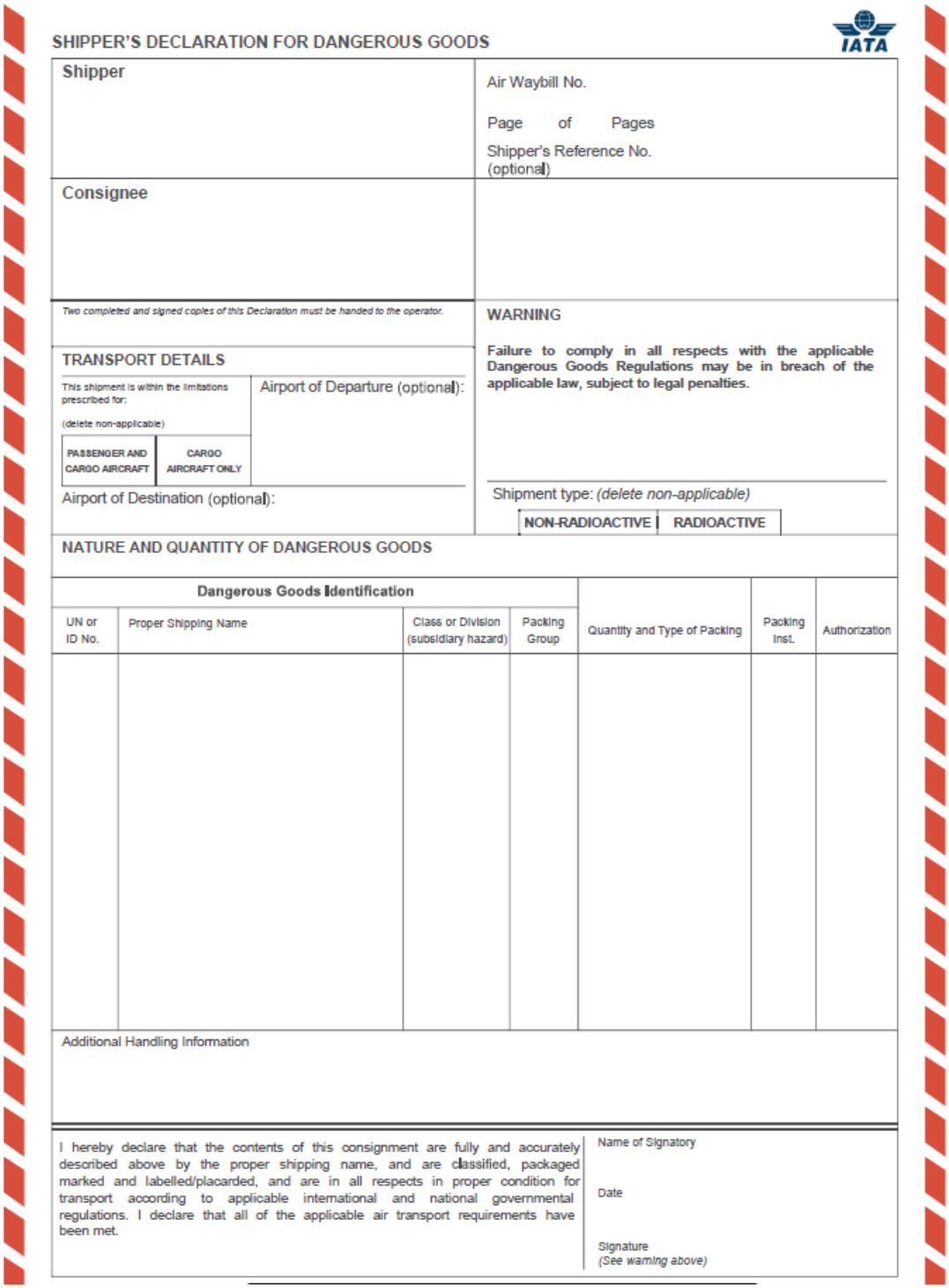


分运单——分运单（有时也称为HAWB）由货运代理或经纪人制作，并可在客户请求时提供。 分运单包含的信息通常与普通航空运单相同，但不一定签字或有与主运单相同的追踪信息。 因为分运单和主运单存在一定的差异，海关当局通常不承认分运单是正式的通关文件。 但是，分运单仍可用于内部跟踪目的。

非标准运单——在紧急情况下，尤其是在需要国内空运时，航空运单可能不适用或不可用。 非常规空运中的货物通常始终要求某种形式的文件，可以是单独的装箱单、自制货物清单（类似于装箱单）或特定军事机构的内部标准表格（运输军队资产时）。

托运人的危险货物申报单 (HazdeC)——与航空运单一样，HazdeC 由国际航空运输协会预先定义，对运输过程至关重要。 HazDeC 包含所有危险货物的相关信息，供装卸长和飞行员使用。 遵守国际航空运输

协会规定的所有航空公司都不会接受一份填写好的 HazDeC，除非其由通过国际航空运输协会认证培训且获得危险货物处理全面认证的人员填写和签字。 不遵守 HazDeC 的正确填写规定，或者因错误记录危险货物而导致事故，均会招致罚款、起诉和监禁。 有关详细信息，请查阅本指南的"危险货物"部分。



SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS

IATA

Shipper	Air Waybill No. Page of Pages Shipper's Reference No. (optional)
Consignee	

Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.

TRANSPORT DETAILS

This shipment is within the limitations prescribed for: (delete non-applicable)

PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT | CARGO AIRCRAFT ONLY

Airport of Departure (optional):

Airport of Destination (optional):

WARNING

Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.

Shipment type: *(delete non-applicable)*

NON-RADIOACTIVE | RADIOACTIVE

NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS

Dangerous Goods Identification						
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (subsidiary hazard)	Packing Group	Quantity and Type of Packing	Packing Inst.	Authorization

Additional Handling Information

I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met.

Name of Signatory

Date

Signature *(See warning above)*

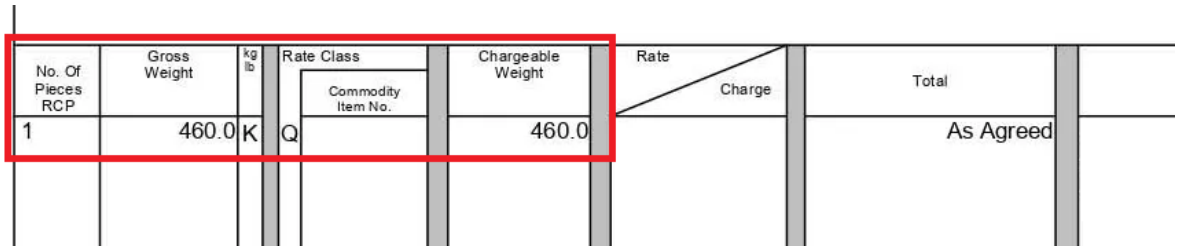
计费重量

采购航空运输服务时，规划人员必须应对所谓的"计费重量"。 通常，航空公司会按货物总重向客户收费。 航空运输时，重量的增加通常意味着燃料的增加，即成本的增加。 但是，有些货物本身重量极轻，但体积很大。 尽管轻货可能消耗更少的燃料，但航空公司仍必须收取最低的基础费用才能收回运营成本，因为计重收费实际上会使他们蒙受损失。

为了解决低密度货物的收入损失，航空运营商会以“体积重量”或“立方重量”来收费。 体积重量是一种基于体积来确定如何评估货物运输相对成本的方法。 体积重量可用以下公式计算：

公制	**(L (cm) × W (cm) × H (cm))6,000= 体积 重量 (KG)**
英制	**(L (in) × W (in) × H (in))166 = 体积 重量 (LB)**
英制到公制	**(L (in) × W (in) × H (in))366= 体积 重量 (KG)**

因此，计费重量是指航空公司向客户开票的“相对”重量。 通常，运输商在向客户报价时 ，会选择货物实际总重或体积重量中费用较高的重量来计费。 航空公司是决定如何向客户收费的最终方，但空运客户应注意其航空运单上计算产生的“计费重量”。 有些情况下，计费重量可能远大于总重，从而影响预算和规划。



运输时间

在航空界，时间是影响巨大的因素。 商业机场中运营的飞机必须遵守严格的计划和时间表。

- 定期航班通常有预定的路线，即以特定的间隔起降，且很少有变化。
- 包机常由多方竞标，且除非签订合同，否则无法长期运营。
- 所有驻场飞机都受其所在机场时间表的限制。 大型商业机场可能会限制飞机在地面的免费停留时间，超过后会收取累计的额外费用。 飞机一般也只能在限定时间内停在分配的机位。

安排空运货物时，各方应事先做好准备，并准确地在货运代理人或航空运营商规定的时间准备好所有货物。 不能按时交货会导致额外收费，或者完全失去飞机上的货物空间。

签约本地飞机

在严峻的作业环境中，各人道主义响应机构可能需要使用本地航空运营商临时运输货物。 确定和了解合适的飞机或服务商是一项极具挑战性的工作，尤其是在时间和预算有限的地区。

在紧急情况或冲突环境中，本地运营的飞机会给服务的签约方带来特有和更大的风险：

- 本地/小型飞机可能没有在运营地区中运营的全部手续。
- 本地运营商可能没有足够的安全标准，或有人道主义机构可能并不清楚的安全和安保事故历史。
- 在冲突环境中，本地航空运营商可能为冲突各方运送武器或物资，甚至有时会使用与人道主义组织运输相同的路线。
- 在任何情况下，本地运营商都可能参与走私、侵犯人权或者其他非法或不道德的活动。

一般而言，人道主义机构不应直接向本地飞机的所有者租赁飞机， 而是应通过信誉良好的知名货运代理人或经纪服务机构招租小型或本地包机。 尽管通过第三方可能会增加一些额外成本，但货运代理人和经纪人拥有能够筛查不当或不道德运输商的信息或工具。 通过信誉良好的第三方进行交易时，合同的付款条款和仲裁程序也会更加透明和明确。

如果没有第三方货运代理人或经纪人，或者无法完全满足 包机需求，但人道主义机构仍希望招租本地空运服务商，则签约机构需要考虑以下几个步骤：

- 获取飞机的注册编号/机尾编号以及飞行员和机组人员的姓名。 尽管货运代理人可能无法与当事方签订合同，但他们仍然可以进行尽职调查。
- 咨询使用过其服务的其他机构以及可以追踪飞机的当地联合国办事处（国际民航组织、在该国租赁航空资产的联合国机构等）。
- 如果可能，联系当地民航管理部门，检查其注册情况并获取安全历史信息。
- 在线搜索注册编号/机尾编号，了解飞机是否因任何原因被标注。
- 确保航空运营商了解路线、地点和货物（类型、尺寸）。
- 除非合同经过一名当地律师和总部指定的法律协调人审查，否则不可签订合同。
- 付款条款应注明仅在成功交货后付款，不得接受即使飞机出于任何原因无法履行合同义务也会付款的条款。

航空运输的货物配置

飞机装载和积载

对于空运货物，往往需要更加关注细节。 与标准海运集装箱或普通箱式卡车的内部不同，飞机内部的形状通常是不规则的。 固定翼飞机——尤其是在高空飞行的固定翼飞机——内部为弯曲的圆柱体，大型飞机可能有多个高度不同的层舱。 此外，几乎每架飞机的内部货舱和舱门的宽度与高度都不同。 通常，一条运输路线的多个航段中会有多架飞机，因而可能需要拆解托盘和多次重新装载货物，以适合不同类型的飞机。 这往往导致货物在整个运输过程中接受多次分拆和重新集装。

用飞机装载和储存货物时，具体货物和装载方式受到一定的物理限制：

货舱——货舱是飞机上存放和运输货物的所有空间，包括飞机上的任何舱室。 每架飞机的货舱都有特定的尺寸，包括高度、深度、宽度和机身本身的形状曲率。 这些尺寸将限制具体货物和装载方式。

有效载荷——飞机的最大承载能力，通常以重量表示。 根据距离和飞行条件，单架飞机的最大有效载荷不尽相同。

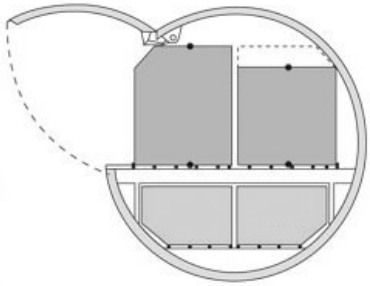
舱门尺寸 —— 门是任何/所有货物进出飞机的点。 舱门最大尺寸因飞机而异，并最终会限制具体货物。即使货舱足以存放某件货物，它也可能无法通过飞机的舱门。 规划和装载人员在尝试装载飞机前应该注意这一点。

配载平衡——装载到飞机上的货物必须适当平衡。 平衡的货物负载可最大限度地保证安全和能源效率，而不平衡的负载会带来严重的安全风险。

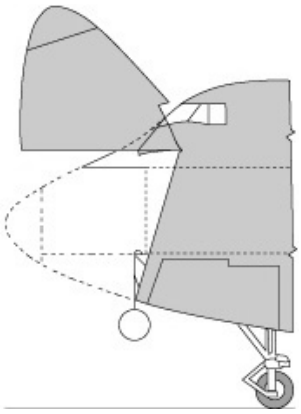
飞机在装货时，始终指定一名**装卸长**。 装卸长可以是普通机组人员、飞行员，而在大型商业运营中，也可以是经专门认证、仅从事货物装载工作的人员。 在任何情况下，装卸长都将最终负责决定飞机的具体货物和装载方式

货物可装载到飞机中的特定部分，包括：

- **层舱货物**——装载到飞机主舱/机身上的货物。
- **机腹货物**——装载到飞机下舱/机腹的货物。
- **机头货物**——装入飞机前舱的货物。
- **尾舱货物**——通过飞机后轮座装入后舱/后侧区域的货物。
- **吊装货物**——使用特制 的网、安全带和绳索吊在旋翼机下方运输的货物。



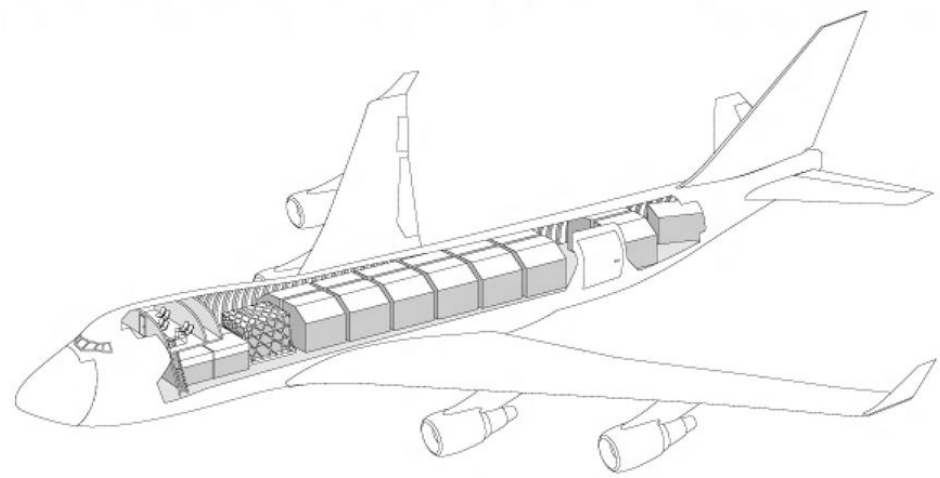
侧装货舱



机头装载货舱

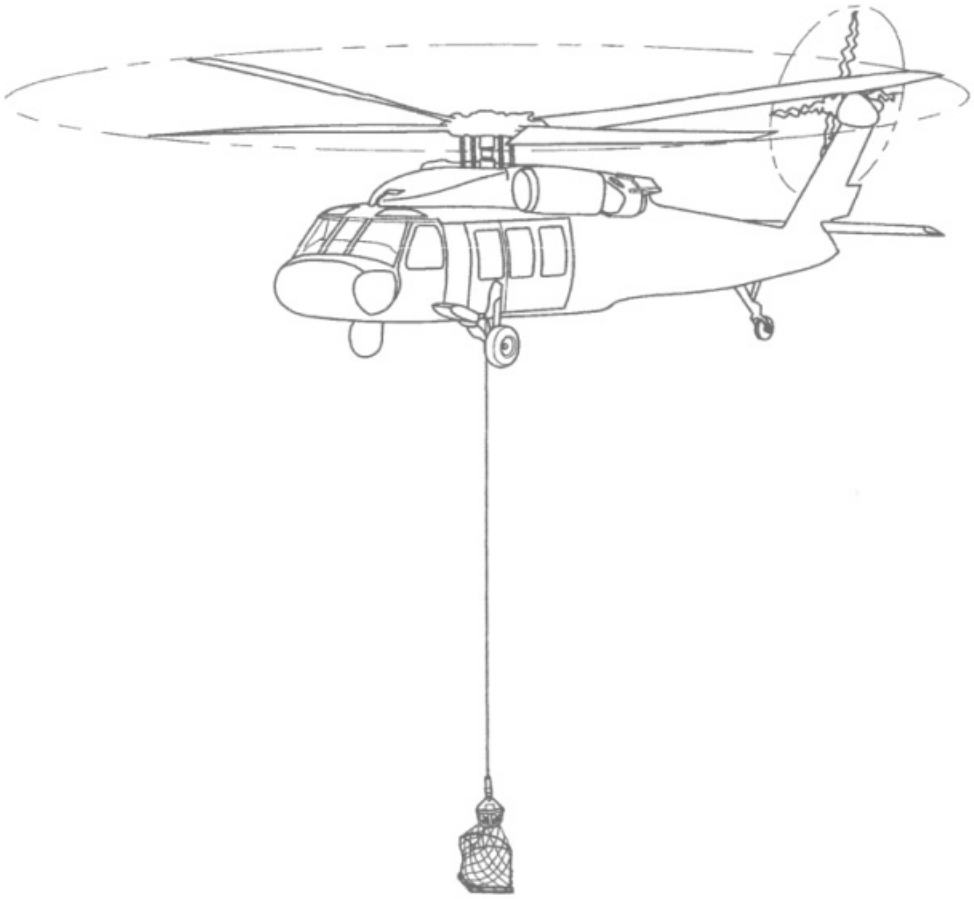
为了适应不同机身的尺寸变化，空运货物往往采用“零担”形式，以最小搬运单位（纸箱、麻袋等）装载，以便装卸人员可最大限度地利用空间并确定堆货形状，以适合可用的货舱内部空间。 不适合对应机身具体尺寸的超大货物或预打包托盘要么无法装载，要么需要分拆成较小的装卸单位。

货机上舱示例：



用旋翼机（直升机）运输货物时，总体思路是相同的，包括舱门和货舱尺寸与形状的限制，以及相对较小的最大起飞重量。 直升机有一个固定翼飞机所没有的优势——能够通过吊装方式在机外运输大件货物。 吊装运输相对罕见，需要专门的设备、具有适当能力的直升机和专门的飞行员培训。

吊装运输示例。

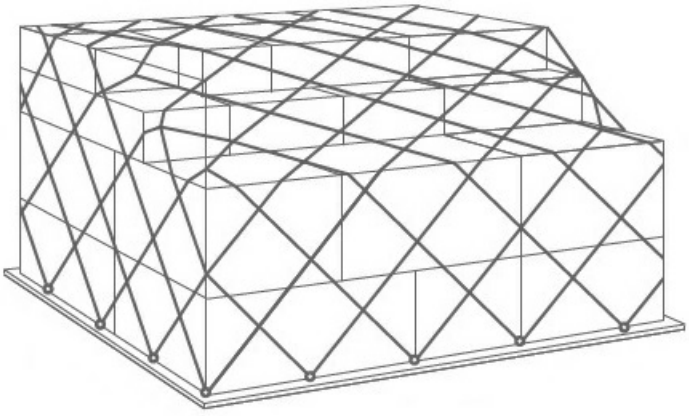


集装设备——许多飞机都使用“集装设备”(ULD) 或预装式集装箱来协助货物的空运。 集装设备有时被称为“组合托盘”或 BUP，但集装设备更为准确，因为许多集装设备实际上不是托盘，而是形状不规则的定制框架。

每个机身都有特定的集装设备尺寸，这些集装设备由航空公司内部使用，无需运输方负责或管理。 集装设备需要在物料搬运设备或其他车辆的辅助下才能进行移动和装载，且在大型专业机场中，通常由经培训的地勤人员管理。 了解集装设备有助于托运人规划运输。

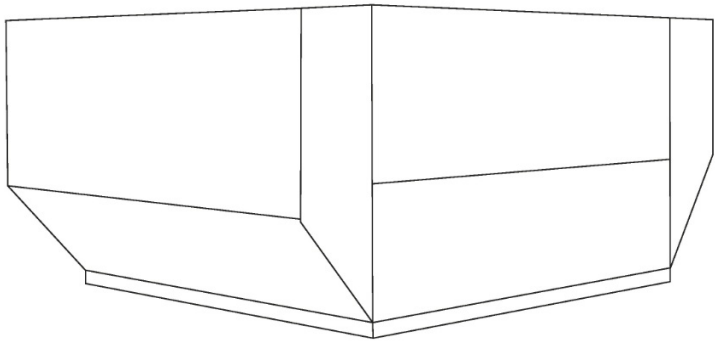
有些飞机会使用一种叫做“空运托盘”的集装设备装载货物。这种托盘由薄金属板制成，可在辊上轻松移动，且储存表面比仓库托盘更大。 空运托盘有各种尺寸，且通常专为一种或几种飞机类型制造。 货物以零担方式装载在预成型的托盘上，从而适合对应的具体飞机的内部，并由货网苫盖。 空运托盘和货网可能非常昂贵，且应与所有其他昂贵设备获得同样对待。

空运托盘和货网示例：



大型和混合用途飞机通常会使用一种叫做“特型集装箱”的集装设备形式。 特型集装箱是指有一个或多个刚性侧面的固态容器，其预制形状适合飞机内的特定舱室。 这些容器由极薄的金属制成，旨在满足精细的空间规划。 特型集装箱种类很多，包括半开式集装箱、冷藏集装箱等。 航空公司和装卸长将根据托运人的需求决定具体的类型。

特型集装箱示例：



许多集装设备是为特定目的而定制设计，包括运输冷藏货物或牲畜。 集装设备通常都需要专门的装卸设备，若没有熟悉货物、飞机和集装设备装卸要求的经培训专业人员，就无法装载或移动。

人工装载——在小型或不规则运输中使用的飞机通常以人工零担方式装载。 这需要装卸工和机组人员以搬运单位的形式，人工将货物装入货舱，并在安全和适当时堆满所有可用空间。 在一国内的人道主义行动中，由于设备和飞机类型不足，常常会采用人工装载飞机。 人工装载飞机的局限性包括需要较长时间才能完成、安全性不如货网固定货物，但是，由于这种方法几乎在任何环境和任何条件下都有效，所以非常实用。

无论使用集装设备还是人工装载，每个货舱的最大允许载重都会因其他货舱中货物的重量而与公布的重量发生偏离。 装卸长应提前沟通有效载荷的限制，并在装货点控制货物。

危险货物 (DG)

危险货物 (DG) 有着特殊的包装和标示要求。 国际航空运输协会将持续发布最新的危险货物空运包装和标示指南。 不同分类的危险货物需要贴上相应的正确标签。 此外，国际航空运输协会和其他安全准则会规定某些可运输危险货物的最大尺寸和数量，并规定任何必要的“合成包装”，或在搬运单位的包装上再加一层包装。 货物包装和标示标准的监督人应通过经国际航空运输协会批准的危险货物认证培训，并获得官方认可。 有关详细信息，请查阅本指南的“危险货物”部分。

货运飞机规格

下表包含国内和国际货运常用货运飞机的*非详尽*清单。 表中的重量和体积仅代表理想条件下的飞机容量。 现实情况中的条件和限制决定着实际的运输能力。 请在签订货运服务合同时咨询航空运营商。 可在此处下载此清单副本。

飞机		有效载荷 (kg)	体积 (m3)	可用货舱尺寸 (cm)			货舱门尺寸 (cm)	
				长	宽	高	宽	高
	Piper PA-31	600	4	386	103	130	65	113

	飞机	有效载荷 (kg)	体积 (m3)	可用货舱尺寸 (cm)			货舱门尺寸 (cm)	
				长	宽	高	宽	高
	Kingair 90	1,000	4	368	127	120	160	109
	Metro II	1,250	18	900	110	27	135	130
	Cessna 406	1,400	7	340	129	130	120	120
	Embraer Bandeirante	1,500	14	590	133	144	180	143
	Bell UH-1 Iroquois	1,760	6	262	233	132	188	122
	Dornier 228	1,950	18	635	127	147	133	138
	Metro III	2,000	12	918	115	105	135	130
	Dassault Falcon 20 Cargo	2,041	10	609	152	140	187	140
	Shorts SD 360	3,200	42	840	176	180	141	167
	Saab 340	3,850	36	1,110	162	175	135	130
	Mil Mi-8	4,000	23	534	230	180	234	182
	Kamov Ka 32	5,000	7	452	130	132	120	120
	Antonov An-26	5,500	30	1,110	220	160	230	167
	ATR 42 Cargo	5,700	51	1,385	226	175	127	153
	BAe HS 748	6,000	55	1,055	190	180	267	172
	Fokker 27	6,000	62	1,524	210	190	232	178
	Convair CV-580	7,030	67	1,577	236	198	300	180
	Havilland DHC-5 Buffalo	8,165	52	957	266	208	250	208
	BAE ATP Cargo	8,200	78	1,550	200	180	263	172
	ATR 72 Cargo	8,200	76	1,796	226	175	127	153

	飞机	有效载荷 (kg)	体积 (m3)	可用货舱尺寸 (cm)			货舱门尺寸 (cm)	
				长	宽	高	宽	高
	BAe 146-200F	10,000	78	1,780	260	190	333	193
	Antonov An-74	10,000	52	1,050	215	220	240	227
	McDonnell Douglas DC 9-15F	10,400	91	2,340	274	205	346	206
	Boeing CH-47 Chinook	10,886	42	930	229	198	220	190
	Lockheed L-188 Electra	15,000	91	2,200	274	210	355	198
	Antonov An-12	18,000	85	1,355	280	240	280	240
	Boeing B737-400F	19,237	154	2,440	319	214	340	210
	Boeing B737-300F	19,275	130	2,324	317	214	348	216
	Eurocopter AS- 332 Super Puma	20,000	17	681	180	147	130	135
	Mil Mi-26	20,000	110	1,200	320	310	290	320
	Lockheed L-100- 30 Hercules	21,000	140	1,609	301	260	301	274
	Boeing B727-200F	24,042	186	2,712	351	213	340	218
	Tupolev Tu 204	28,500	170	3,200	318	210	340	210
	Boeing B757-200F	36,000	238	3,327	353	213	340	218
	Ilyushin IL-62	40,000	230	2,798	317	212	345	200
	Airbus A310-300F	40,500	270	3,300	477	240	318	244
	McDonnell Douglas DC-8 54 55F	41,000	201	3,100	322	218	355	215
	Boeing B767-200F	42,000	367	3,116	442	250	340	244
	McDonnell Douglas DC-8 62F	42,000	220	3,300	322	218	355	215
	Airbus A300 B4F	44,500	300	3,550	477	245	318	244

飞机		有效载荷 (kg)	体积 (m3)	可用货舱尺寸 (cm)			货舱门尺寸 (cm)	
				长	宽	高	宽	高
	McDonnell Douglas DC-8 71 73F	45,000	302	3,900	313	210	350	216
	Airbus A300- A600F	47,000	426	4,070	528	245	358	256
	Ilyushin IL-76T and IL76-TD	48,000	180	1,850	345	325	345	325
	Boeing B767- 300F	54,000	450	3,890	450	250	340	250
	Lockheed L1011 TriStar	55,000	440	3,300	485	274	431	284
	Ilyushin IL-76TF	60,000	400	3,114	345	325	345	325
	McDonnell Douglas DC-10F	65,000	484	3,725	558	234	356	259
	Airbus A330-200F	70,000	475	5,882	528	245	358	256
	Boeing MD 11F	85,000	575	4,400	488	244	350	259
	Ilyushin IL-96- 400T	88,000	580	4,444	571	286	485	287
	Boeing B777-200F	103,000	653	4,412	582	315	372	315
	Boeing B747-200F	111,583	759	4,800	486	304	340	312
	Antonov An-124	120,000	750	3,648	640	440	640	440
	Boeing B747-400F	120,200	735	4,800	486	304	340	312
	Boeing B747-8	140,000	857	5,430	486	304	340	312
	Antonov An-225	250,000	1,100	4,535	640	440	640	440

改编自 Air Charter Service

Title
指南 - 飞机货物规格
File

海上运输

与人道主义机构使用的其他主要运输方式相比，海运有着迄今为止最低的每千克单价，并且对于预先计划的大件货运来说也很方便。 但遗憾的是，海运也是运输货物最慢的方法之一。 海上运输不太可能在快速爆发灾害时满足即刻需求，它更适合预先放置或满足灾后和长期需求。

海上运输常用术语

海运集装箱	一组标准的预定义集装箱装运单元，在所有海上运输中使用。 海运集装箱有多种形式，可满足不同货物的需求。 集装箱还有可追踪的唯一集装箱编号，并且，在运输时可使用行业标准的集装箱封签施封。 绝大多数集装箱采用 20 英尺和 40 英尺的尺寸。
整箱装载 (FCL)	货件或单一方的货物量能够装满整个集装箱。
拼箱 (LCL)	货件或单一方的货物量不能装满整个集装箱。
二十英尺标准箱 (TEU)	用于识别等同于集装箱大小的体积测量值的缩写，并用于识别码头或船上的箱位。 一个 20 英尺的集装箱等于 1 个 TEU。
四十英尺标准箱 (FEU)	用于识别等同于集装箱大小的体积测量值的缩写，并用于识别码头或船上的箱位。 一个 40 英尺的集装箱等于 1 个 FEU 或 2 个 TEU。
起运港 (POL)	货物装船启航的港口。
目的港 (POD)	船只到达和卸货的港口。
直达运输	货物由同一艘船装卸的船期。

转船运输	集装箱在整个运输途中更换多艘船的运输，其中货物会在另一个港口卸载，并装到前往最终交货点的船上。 货物可以经过单次或多次转船运输。
现场装卸	货运代理人或运输公司将集装箱送至或落箱到托运人设施后并不离开，而是等待集装箱装箱/拆箱。
落箱和提箱	货运代理人或运输公司将集装箱留在托运人设施处一天或多天，并不等待装箱/拆箱。
拆箱	在港口或收货人地点，从集装箱中取出货物。 可涉及也可不涉及破坏集装箱的封签；集装箱可能会在交货前出于各种原因而打开，包括检查和分离拼箱货物。 有时也称为提箱。
装箱	在集装箱装卸站、收货人地点或中间某处的拼箱仓库装载集装箱以进行运输。 集装箱可在也可不在装箱地点施封。
船边/岸边	在港口的海运船边或附近储存和搬运货物。
泊位	港口中船舶可以停泊和停靠的指定位置，通常为船舶的长边，以便安全、轻松卸货。 船舶的长度和吃水深度等尺寸差异很大，因此泊位空间必须由驻埠船长或港口官员指定，且必须满足船只的需求。
甲板上积载	在运输期间，货物和集装箱存放在船的露天甲板上。 甲板上是指高于甲板下积载的可自由接触船上方大气的货物，但甲板上积载仍是从低于船舷上缘处开始算起。
甲板下积载	货物放置在运输船的主甲板下方。
散货船	专为在货舱内运输无包装散装货物（例如谷物、煤炭、矿石、钢卷和水泥）而设计的船只。 散货船非常适合运输谷物或散料，可在接收端使用专用设备卸载。 通常，散货船需要在货物接收端处重新装袋。
散杂货	以单位数量运输的大宗货物，不使用标准海运集装箱运输。 散杂货可以是大型机械部件、建筑材料甚至车辆等货物，可存放在专门的甲板下货舱中。
滚装船	任何允许车辆“滚上滚下”的船只。 包括常规车辆渡轮，许多长途船也有这种装载能力。

码头装卸工	进行装卸和海运活动管理的码头工人。

海上运输方式

海运货船很少由一家人道主义机构拥有或完全租用，其仅会用海运货船完成自己的运输目的。 海运的总体规模、成本、时间和一般性使得没有一家人道主义机构可以一次利用整艘船，但在定期运输大量货物时除外。 为此，绝大多数海运货物都是通过货运代理人安排，并可根据起运港/目的港、货物尺寸、类型和特殊装卸需求而进行协商。 通过海路发送货物的托运人应与货运代理人联络，以确定货物从一地至另一地的正确运输方式。

海运中，有许多船只使用的繁忙且为人熟知的航运路线称为"航线"，尤其是在高吞吐量港口之间。 这些航线上有"航运公司"，即由公司或财团专有和管理的货运船队。 除航运公司外，还有各种小型商船队和个人船只可签订货物运输合同。

因为通过一艘船运输货物的单个托运人数量众多，所以任何一艘船都极不可能从托运人指定的确切目的地启航或抵达。 海运货物经常使用转船运输，即在途中 卸船后重新装到两艘或更多艘船上，以及在等待驶向正确目的地的正确船只的装货间隙停留在安全的港口。 转船运输由经纪人和货运代理代表托运人安排。托运人通常不参与路线规划，只在货物到达最终目的地时参与。

集装箱 /零担货物——首选的海运方式是使用集装箱装运单元。 海运集装箱的标准化结构使其适合各类海运货船。 集装箱通常在起运港施封，因此当在运输途中转换于多艘船只和港口时，可以将破坏或失窃的风险降至最低。 通常，托运人应尽力让货物量装满 20 英尺 (TEU) 或 40 英尺 (FEU) 的整数集装箱，以最大限度地提高装运量。 小于整箱 (FCL) 的货物量可能必须等到达到整箱时才能发货，否则托运人可能不得不依赖"拼装"，或与其他一个或多个托运人共享一个集装箱。 需要拼装的拼箱 (LCL) 货物可能需要等待目的地相同的其他托运人。 拼装也意味着无法将完全未拆封的集装箱送到收货人处。因为货物需要在港口进行拆箱和分离，从而增加了丢失或被盗的机会。

发电机、车辆等无法装入集装箱的特殊货物或制冷集装箱（冷藏集装箱）等特殊集装箱也可由两艘或更多艘船转运。 超大或大件货物也可整件运输，但前往正确地点且有适当货舱空间的船只可能较少，这会推高成本并延缓整个运输过程。

专用租船——有时，机构或组织需要在一次航行中或很长一段时间内完全占有一艘船。 对于这些专门租赁的船，通过被称为"租船合同"的合同结构进行管理。 在租船合同中，船东将船舶作为专用资源与船员一起提供，且通常提供燃料和维护费用，但合同中可具体规定。 人道主义援助中专用租船的示例可能包括：

- 租赁整艘散货船，将散装谷物从一个地点运至另一个地点
- 长期租赁一艘货船，为无商业服务的地点提供定期货运服务
- 长期租赁特殊用途客船（医疗船、救援船等）

海上运输的独有概念

港口滞期费——海运货物在港口中的累计滞期费率与机场或边境口岸不同。 鉴于港口运营的规模和复杂性，集装箱和散货通常可在产生滞期费之前免费储存两周。 此港口滞期费并不是固定的，且集装箱和零担散货的免费滞期时间可能从两天到十四天不等，具体取决于与港口、航运公司和地方政府签订的承运人协议。

悬挂船旗船只——全球海洋的大部分表面是国际水域，而船只本身大部分时间会行驶于公海的国际水域中。 但根据现行国际海事法，所有船只仍然必须注册为地球上某国的"悬挂某国国旗的船只"。 悬挂某国

国旗的船只并不意味着该船是该国制造，也不意味着其船员或运营与该国有关，而是仅表示该船的注册国家。 根据规定，船只必须至少在一年中的部分时间停靠于注册国。 此外，船只注册国拥有执行安全和污染标准的最终权力与责任，并可根据当地法律起诉任何违规者。

船舶限制——现代船舶越来越大、越来越复杂，但出于多种原因，很难甚至不可能对海港升级以容纳这些船。 此外，许多船只可能需要额外的专用物料搬运设备 (MHE)，但并非每个港口都能提供，尤其是自然灾害和冲突频发国家中开发不足或被忽视的港口。 船只可受到的限制包括：

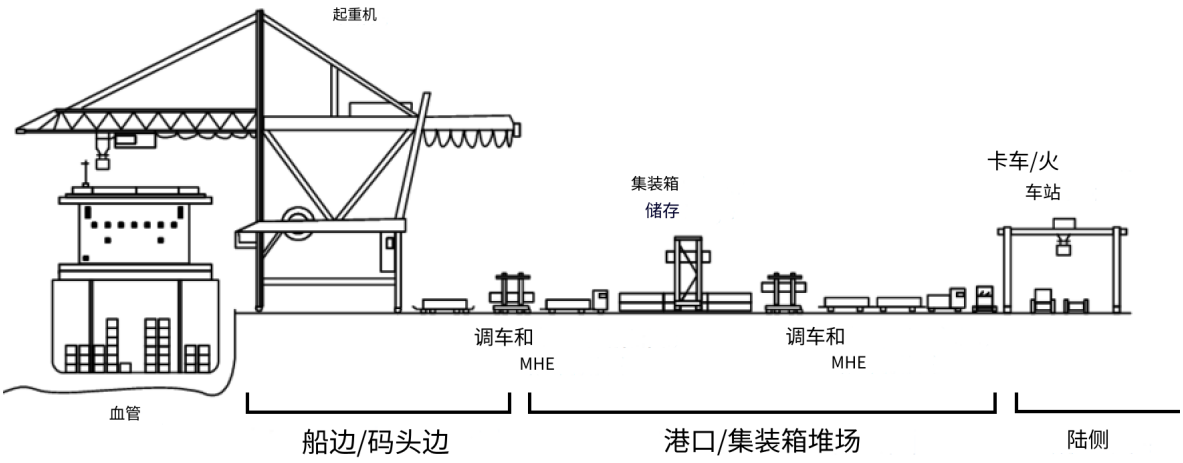
- **船体吃水**——对于某些受海底自然地形限制的港口来说，有些船只的吃水深度太深。
- **卸船**——较小且未经改造的海港可能没有用于运送集装箱和大件货物的卸船设备。 运送这些货物的船只可能需要甲板起重机来自己卸货。
- **尺寸**——太长的船只可能无法完全停靠卸货。
- **悬挂船旗船只**——某些船只可能因出发地或注册船旗而被禁止进入港口。

港口作业

与其他入境口岸（例如机场或过境点）相比，海港可能非常巨大。 海港的占地面积必须足以容纳大小船只，并提供极大的储存和吞吐能力。 世界上最大的集装箱港口每年处理数千万个标准 TEU 集装箱。 大型港口可能非常繁忙，且在任何给定时间都有数十艘船在通过专用起重机和物料搬运设备进行装卸。 港口也往往有严格的安保审查——由于货物量巨大，非法走私和人口贩运已在许多国家成为严重问题。 因作业规模巨大，船只可能会数天甚至数周无法停靠或卸货，而是不得不停泊在海岸，等待停靠空间开放。 货物在港口内卸货和运输时常被延误，尤其是在紧急情况后的混乱时期。

港口限制还会影响卸货速度，甚至根本无法卸货。 作业起重机数、可用的卡车驾驶员人数或可用装卸工人数等因素会导致港口严重拥堵。 缺乏适当的装卸设备可能会对港口造成不利限制，使其无法为某些船只提供服务。 在设施有限或未升级的国家或地点，某些船只可能无法卸货。 小型港口可能没有足以运送全尺寸集装箱或超大货物的起重机，因而需要船只携带物料搬运设备。 即使港口有适当的物料搬运设备，如果设备陈旧、维护不当，或者地面操作员接受的培训有限或较少，卸货和放行速度也会大大减慢。

港口作业概览示例：



物料搬运设备

港口需要专门的设备来装卸船。 海运中，货物通常以集装箱方式到达，但也可能是超大件或散装。 货物的正确装卸需要使用专用设备。

正面吊运车——大型车辆，专为在集装箱堆场提升和运送全尺寸集装箱而设计。 正面吊运车有不同的尺寸，在运送满载集装箱时可能会有最大负载限制。 正面吊运车通常不用于卸船，除非船只足够小且港口

未升级——它们主要用于在货场整理集装箱，或者将集装箱装到卡车上以继续运输。

船边集装箱起重机——一种能够直接从甲板上卸下全尺寸集装箱的大型起重机。 船边集装箱起重机可固定、可移动，以满足作业需求。 起重机通常很高，远高于该港口大多数可停靠船只的甲板，并且能够起吊不超过集装箱最大重量的货物。

龙门起重机——另一种可移动的集装箱起重机，专门横跨船只或堆货两侧。 龙门起重机的尺寸足以跨越整艘船的甲板，但也可用于装卸载卡车或货堆。

卸料机/谷物真空收集机——一种用于卸载谷物或沙子等松散、大宗货物的专用工具，其可调延伸臂可伸到散货船的甲板下。 卸料机可以带有机械功能，用机械臂内的升降机挖取和提升散货。 在另外一些配置中，其机械臂就像一个巨大的谷物吸尘器，称为“谷物真空收集机”，可将松散的谷物从后侧推到预设的目的地。

有甲板起重机的船——有些船可能需要在自己甲板上安装物料搬运设备，例如甲板起重机。 船载物料搬运设备有助于解决在装卸设备有限的港口内作业的问题。

谷物输送机——一种大型机械输送机，既可提升和倾倒谷物，也可缓慢地将谷物从散货船的船舱中运出。 在卸货时，通常会在接收端装袋。

海路发送货物

海运文件

海运文件的总体要求和类型（运单、装箱单、形式发票等）与大多数货运方式是一致的。 但也有专用的海运文件。 可能会包括：

提货单 (BOL)——提货单是海运货物的运单。 从概念上讲，提货单是相互认可的、最古老的货物跟踪形式之一；传统上，海运贸易是各国的少数几种官方贸易形式之一。 提货单规定了在目的地将货物以什么样的条件交付给谁。 它是国际贸易中最重要的文件之一，可确保托运人收到付款，收货人收到货物。如果没有正式提货单，货物就不会被放行。 现代提货单是高度标准化的，不同航运公司制作的提货单布局几乎完全相同。 即使船只不在两国之间航行，许多航运公司也会要求提供提货单，作为船东与货主之间的合同。

提货单有三种类型：

- **正本提单**——收货人必须将所有三份正本提单交给目的地的海关代理人，货物才会被放行。 使用正本提单时，货物的所有权取决于提货单的持有者——持有正本提单即有权要求承运人移交 货物所有权。 如果清关时文件丢失或不在手边，使用正本提单的货物会被延迟。
- **海运单**——无需正本提单即可由海关代理人将货物直接放行给收货人。 海运单之所以有用，是因为不需要出示实物文件，且收货人可在货物到达后立即开始清关。 但若要求信用证，许多银行则不接受海运单。
- **电传提单**——使用电传提单时，服务商将正本提单交给出发地的出口/转运代理人，并在目的地要求时直接电传给海关，以便将货物放行给收货人。

提货单通常签发一式三份原件和几份不可转让的副本。 提货单由船舶负责人或运输代理人代表船东签字，从而确认特定运输货物已上船运输。 它规定了运费的支付以及在指定地点向提货单中指定的收货人交付货物。

提货单是主要的运输文件，具有三个作用：

- 它确认了运输合同并规定了其条款。 它是发货人与航运公司之间合同的证据，其背面详细说明了运输条件。
- 它是承运人海运货物的收据，由船长或其他经正式授权的人代表船东签字，确认船上收到了其承诺

在指定地点交付的特定货物。

- 拥有正本提单即赋予了对所运输货物的所有权。 因为收货人只有在出示至少一份正本提单时才能收货，发货人最好确保至少有一份正本提单会及时到达收货人手中。

提货单的条款：

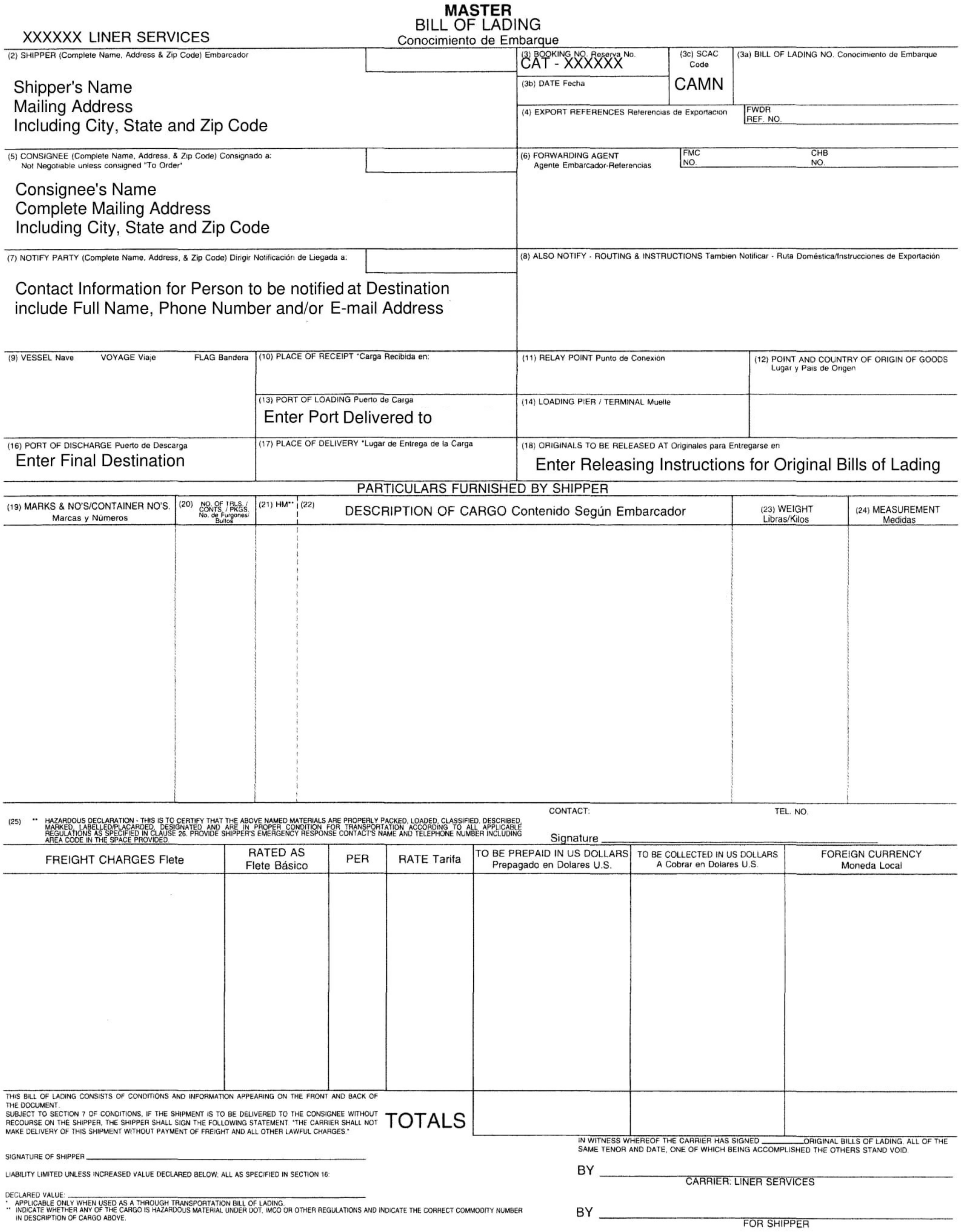
标题为“收货人”的文本框中可能有三个不同抬头：

- 货交提单持有人：这意味着任何持有提货单的人都可以领取货物；此人无需透露自己的身份或解释其是如何获得提货单的。 他们持有并出示提货单即可。 “货交提单持有人”提货单并不常签发，且存在重大风险。
- 凭指示：这是商业交易中最常用的提货单形式。 持有提货单的托运人只要没有背书，就有权处置货物。 背书时，其会将权利转让给被背书人，即通过背书而接受提货单转让的人。 因此，货物的所有权将移交给提货单的新持有人，而其又可通过背书将货物转让给其他人。
- 货交指定方（记名提单）：与“凭指示”提货单不同，记名提单中注明了货物要托运给指定的人，并未赋予托运人处置货物的权利。 该权利完全属于接受者，只有接受者有权在出示提货单和其身份证明后领取货物。 指定方提单是迄今为止最常见和最安全的记名收货形式。

其他常用提货单术语：

- **记名提单**——以书面文件形式转让，证明转让，且受让人在提货时必须将其与正本提单一同向船长出示。 在记名提单上，必须划掉标准提货单上印刷的“凭某方指示”一词，并由托运人和船长共同在划线处签上首字母缩写。
- **清洁提单**——声明货物在运输途中没有损坏或丢失。 有时，货物可能会“船边接货”，从而导致货物实际装船发生延迟。
- **不清洁提单**——注明承运人收到的货物存在缺陷或损坏。
- **联运提单**——在托运人希望承运人或航运公司安排将货物从卸货港运输到目的地时签发。 联运提单除了约定港口间的运输外，还包括从目的地港到远方（例如，内陆目的地，而不是港口）的额外（海上或陆路）行程。
- **货运代理人提单 (HBL)**——由货运代理人或经纪人制作的内部文件，用于向客户提供相关信息。 货运代理人提单并非海关程序中强制要求出示的官方文件。
- **船东提单 (MBL)**——由航运公司或船舶运营商制作的官方提单。 船东提单通常会包含最准确的信息，且许多海关当局只会将船东提单用于清关目的。

提单示例：



MASTER
BILL OF LADING
Conocimiento de Embarque

XXXXXX LINER SERVICES

(2) SHIPPER (Complete Name, Address & Zip Code) Embarcador

Shipper's Name
Mailing Address
Including City, State and Zip Code

(3) BOOKING NO. Reserva No.
CAT - XXXXXX

(3c) SCAC Code
CAMN

(3a) BILL OF LADING NO. Conocimiento de Embarque

(3b) DATE Fecha

(4) EXPORT REFERENCES Referencias de Exportacion

FWDR REF. NO.

(5) CONSIGNEE (Complete Name, Address, & Zip Code) Consignado a:
Not Negotiable unless consigned "To Order"

Consignee's Name
Complete Mailing Address
Including City, State and Zip Code

(6) FORWARDING AGENT
Agente Embarcador-Referencias

FMC NO.

CHB NO.

(7) NOTIFY PARTY (Complete Name, Address, & Zip Code) Dirigir Notificación de Liegada a:

Contact Information for Person to be notified at Destination
include Full Name, Phone Number and/or E-mail Address

(8) ALSO NOTIFY - ROUTING & INSTRUCTIONS Tambien Notificar - Ruta Doméstica/Instrucciones de Exportación

(9) VESSEL Nave VOYAGE Viaje FLAG Bandera

(10) PLACE OF RECEIPT *Carga Recibida en:

(11) RELAY POINT Punto de Conexion

(12) POINT AND COUNTRY OF ORIGIN OF GOODS
Lugar y Pais de Origen

(13) PORT OF LOADING Puerto de Carga
Enter Port Delivered to

(14) LOADING PIER / TERMINAL Muelle

(16) PORT OF DISCHARGE Puerto de Descarga
Enter Final Destination

(17) PLACE OF DELIVERY *Lugar de Entrega de la Carga

(18) ORIGINALS TO BE RELEASED AT Originales para Entregarse en
Enter Releasing Instructions for Original Bills of Lading

PARTICULARS FURNISHED BY SHIPPER

(19) MARKS & NO'S/CONTAINER NO'S. Marcas y Números	(20) NO. OF TRLS. / CONTS. / PKGS. No. de Furgones/ Bultos	(21) HM**	(22) DESCRIPTION OF CARGO Contenido Según Embarcador	(23) WEIGHT Libras/Kilos	(24) MEASUREMENT Medidas

(25) ** HAZARDOUS DECLARATION - THIS IS TO CERTIFY THAT THE ABOVE NAMED MATERIALS ARE PROPERLY PACKED, LOADED, CLASSIFIED, DESCRIBED, MARKED, LABELLED/PLACARDED, DESIGNATED AND ARE IN PROPER CONDITION FOR TRANSPORTATION ACCORDING TO ALL APPLICABLE REGULATIONS AS SPECIFIED IN CLAUSE 26. PROVIDE SHIPPER'S EMERGENCY RESPONSE CONTACT'S NAME AND TELEPHONE NUMBER INCLUDING AREA CODE IN THE SPACE PROVIDED.

CONTACT: TEL. NO.

Signature

FREIGHT CHARGES Flete	RATED AS Flete Básico	PER	RATE Tarifa	TO BE PREPAID IN US DOLLARS Prepagado en Dolares U.S.	TO BE COLLECTED IN US DOLLARS A Cobrar en Dolares U.S.	FOREIGN CURRENCY Moneda Local
			TOTALS			

THIS BILL OF LADING CONSISTS OF CONDITIONS AND INFORMATION APPEARING ON THE FRONT AND BACK OF THE DOCUMENT.
SUBJECT TO SECTION 7 OF CONDITIONS, IF THE SHIPMENT IS TO BE DELIVERED TO THE CONSIGNEE WITHOUT RECOURSE ON THE SHIPPER, THE SHIPPER SHALL SIGN THE FOLLOWING STATEMENT. "THE CARRIER SHALL NOT MAKE DELIVERY OF THIS SHIPMENT WITHOUT PAYMENT OF FREIGHT AND ALL OTHER LAWFUL CHARGES."

SIGNATURE OF SHIPPER ______

LIABILITY LIMITED UNLESS INCREASED VALUE DECLARED BELOW; ALL AS SPECIFIED IN SECTION 16:

DECLARED VALUE: ______
* APPLICABLE ONLY WHEN USED AS A THROUGH TRANSPORTATION BILL OF LADING.
** INDICATE WHETHER ANY OF THE CARGO IS HAZARDOUS MATERIAL UNDER DOT, IMCO OR OTHER REGULATIONS AND INDICATE THE CORRECT COMMODITY NUMBER IN DESCRIPTION OF CARGO ABOVE.

IN WITNESS WHEREOF THE CARRIER HAS SIGNED ______ ORIGINAL BILLS OF LADING, ALL OF THE SAME TENOR AND DATE, ONE OF WHICH BEING ACCOMPLISHED THE OTHERS STAND VOID.

BY ______
CARRIER: LINER SERVICES

BY ______
FOR SHIPPER

非传统运输——有些情况下，需要不使用提单的航海船运输货物。 这可能因为使用非两国间海洋水道运输货物、海运承运人或船东体量不足以参与常规海洋运输以及自然灾害或冲突阻碍了海运相关的正常程序。 在这些情况下，个人或组织仍应努力运用标准运输最佳实践，例如使用装箱单和运单等，以防止货物中途丢失或被盗。

海上运输的货物配置

海运货物往往无需过多关注细节，尤其是在使用标准集装箱运输货物时。 但在为海运准备货物时，托运

人仍应注意几点。

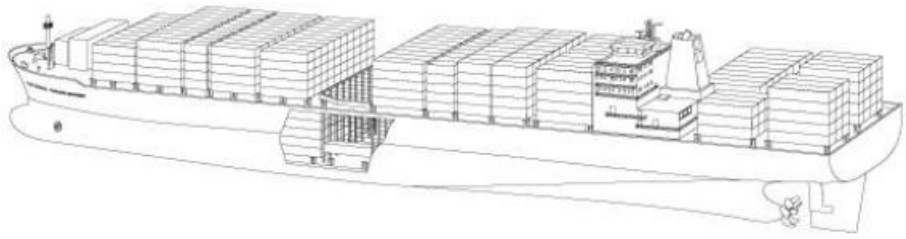
集装箱运输

现代海运集装箱有着标准化的内外尺寸和门尺寸。 集装箱也有预定义的重量限制，其取决于集装箱的结构完整性以及用于移动集装箱的起重机和车辆的额定能力。 描述集装箱的重量时，通常会使用以下术语：

- **皮重**——空集装箱的重量；集装箱的自重。
- **净重**——集装箱中货物的重量。
- **总重**——集装箱和其内货物的总重量。

集装箱可由不同材料制成，因而皮重和毛重不同。

集装箱船的示例：



尽管有数十种集装箱类型，可满足多种需求，但绝大多数集装箱都是 20 英尺 (TEU) 或 40 英尺 (FEU) 的“干货集装箱”。 TEU 和 FEU 集装箱完全封闭，虽然称为“干货”，但实际上并未达到气密密封。 集装箱本身可上锁和堆叠，且两个 TEU 可以码放在一个 FEU 的顶部或下方。 标准干货集装箱主要是钢制，但也有铝制的。

集装箱在运输中实际上是“密封”的。 封签通常是一次性金属或塑料封签锁。 取下封签锁的唯一方法是将其实物切开，从而“拆封”。 集装箱封签并不能为集装箱本身提供任何结构方面的安全作用，而是在追踪监管链中使用。 正确的集装箱封签上应有追踪序列号。 应在施封时记录该序列号，并转交给最终接收者供其核对。 如果到达收货端时，集装箱的封签与起点的不匹配，则可能发生了盗窃或破坏。 因海运规模相对较大，通常只有在件数或产品识别出现问题时才会检查集装箱的序列号。

集装箱监管链：

- **集装箱装箱**——在空集装箱中装入或“装满”待运货物。 装箱可在客户地点或港口完成。 装箱可以由客户负责，也可以由合同条款中指定的第三方负责。
- **集装箱施封**——在集装箱装满后施封。 客户应亲自封签，也可由客户指定的第三方公司/代理人封签。
- **集装箱拆封** ——海运行程结束时，在客户或其指定的第三方公司/代理人在场的情况下拆封。 拆封可在港口完成，也可在将集装箱运至客户地点后进行。
- **集装箱拆箱**——取出满载集装箱中的内容物或“取走”其货物。 集装箱拆箱可在港口或客户地点完成，由客户或合同条款中指定的第三方负责。

拆箱/装箱流程

- 如果在将集装箱送至客户地点、随后进行装货或取货，则称为“落箱和提箱”。 落箱和提箱可预定间隔，也可根据客户/合同要求。 落箱和提箱非常适合自行装箱/拆箱以及给集装箱施封/拆封的客户。
- 在集装箱可用时进行装箱，称为“现场装箱”。 现场装箱与箱式卡车装车的流程相同，通常在客户设施内将集装箱装上卡车。

集装箱封签示例：

装箱/拆箱以及施封/拆封的过程可完全外包给第三方。 许多组织在处理拼箱货物时，依靠拼箱代理人或第三方为其提货和送货，确保由其作为代表办理所有手续。 自主管理的装箱/拆箱以及施封/拆封在很大程度上仅适用于运输大量货物并拥有完善的供应链监测流程的托运人。

托运人在计划使用 TEU 或 FEU 运输时，应考虑集装箱的宽度、高度和总体积。 例如，标准 FEU 的内部宽度略低于 2.4 米，而标准北美托盘的短边宽度稍稍超过 1 米，长边宽度则稍稍超过 1.2 米；使用这种托盘类型并排装箱时，将不可避免地失去一定的可用空间。 超大托盘也是如此——如果超高托盘的高度超过门的高度，它将无法通过门，尤其是在用手推货车或其他形式的物料搬运设备移动托盘时，这种情况下，托盘仍需有几厘米的离地间隙才能被从地面上抬起。

人工装箱的零担散货可填满所有可用空间，但是人工装卸可能需要较长时间。 除非运输商愿意接受落箱和提箱，否则人工装箱会让人望而却步。 此外，在没有多式联运安排时，许多集装箱可能需要被清空，然后再转运到另一辆卡车上，这会进一步地延迟行程，同时增加了货物损坏的风险。 在大规模应急响应行动中，托运人可选择使用托盘货物以加快交货的前后端流程。

TEU 和 FEU 干货集装箱

类型	集装箱重量			内部尺寸				门	
	总重	毛重	净重	长度	宽度	高度	容量	宽度	高度
	(kg)	(kg)	(kg)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m)	(m)
20 英尺	24,000	2,370	21,630	5.898	2.352	2.394	33.2	2.343	2.28
40 英尺	30,480	4,000	26,480	12.031	2.352	2.394	67.74	2.343	2.28

Title
指南 - 集装箱规格
File

除了标准的 TEU 和 FEU 干货集装箱外，还有几种常见的海运集装箱可满足不同的需求。

- **开顶/侧开**——有些集装箱的顶部或侧面有开口，可容纳车辆等超大尺寸的货物。 但是，集装箱底座仍是常规尺寸，便于堆叠和由起重机移动。
- **超大尺寸**——有些集装箱特别长或特别高，可容纳更大的货物。 但是，只有专门的船只和港口才能接受此类集装箱。
- **冷藏**——冷藏或制冷"冷藏"集装箱用于运输温度受控或冷链货物。 冷藏集装箱设计用于在整个海运航程中运输要求制冷的货物，需要始终连接电源或使用燃料以保持内部低温。 从技术上讲，内置式冷藏集装箱可由任何容纳常规 TEU 和 FEU 的船舶运输，但可能需要专门的培训和搬运。

制冷"冷藏"集装箱

类型	集装箱重量			内部尺寸				门	
	总重	毛重	净重	长度	宽度	高度	容量	宽度	高度
	(kg)	(kg)	(kg)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m)	(m)
20 英尺	24,000	3,050	20,950	5.449	2.29	2.244	26.7	2.276	2.261
40 英尺	30,480	4,520	25,960	11.69	2.25	2.247	57.1	2.28	2.205

开顶集装箱

类型	集装箱重量			内部尺寸				门	
	总重	毛重	净重	长度	宽度	高度	容量	宽度	高度
	(kg)	(kg)	(kg)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m)	(m)
20 英尺	24,000	2,580	21,420	5.629	2.212	2.311	32	2.33	2.263
40 英尺	30,480	4,290	26,190	11.736	2.212	2.311	64.4	2.33	2.263

板架集装箱

类型	集装箱重量			内部尺寸				门	
	总重	毛重	净重	长度	宽度	高度	容量	宽度	高度
	(kg)	(kg)	(kg)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m)	(m)
20 英尺	30,480	2,900	27,580	5.898	2.236	2.234	不适用	不适用	不适用
40 英尺	34,000	5,870	26,480	11.786	2.236	1.981	不适用	不适用	不适用

高柜集装箱

类型	集装箱重量			内部尺寸				门	
	总重	毛重	净重	长度	宽度	高度	容量	宽度	高度
	(kg)	(kg)	(kg)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m)	(m)
40 英尺	30,480	3,980	26,500	12.031	2.352	2.698	76.3	2.34	2.585
45 英尺	32,500	4,800	27,700	13.556	2.352	2.698	86	2.34	2.585

Title
指南 - 集装箱规格
File

集装箱托盘

集装箱中的货物运输经常使用托盘来完成。

根据托盘类型，不同的容器可能适合不同的数量。 在托盘不太高而无法通过集装箱门的情况下，估算每个集装箱的托盘的一般指南是：

托盘类型/尺寸	每个集装箱的托盘数	
	20尺集装箱	40尺集装箱
欧洲标准（120 x 80 厘米）	11	23 或 24
欧洲、亚洲 (120 x 100 厘米)	10 或 11	20 或 21
北美（121.9 x 101.6 厘米）	10	20

超大尺寸货物

海运是超大尺寸货物的理想选择；大型船舶的货舱可装载超大货物，而港口作业中使用的物料搬运设备可以装卸空运或卡车运输中不常用的重量。 在超大尺寸货物的运输中，托运人必须获得正确的外部尺寸，而在机器设备的运输中，应从制造商或设备手册中获得详细的物料搬运规范。 非集装箱运输可能需要一些时间才能完成手续，因为并不是随时能够找到有大小适合的货舱和空余空间的杂货船。 此外，可能很难找到经过正确路线到达托运人预定目的地的船只。 托运人应尽早开始与货运代理人沟通，以确定成功运送散货所需的时间和信息。

干散货/散货

海运船只有着运输大量无包装散装货物（即谷物或矿石等干散货）的独特能力。 散货运输船可以在船中央的一个或几个大型货舱中装载大量的散货。 与集装箱船不同，散货运输船几乎不可能进行转船运输——大宗散货的装卸船过程非常耗能。 散货运输船需要使用专门的设备、由经过培训的人员进行装卸。 装船时可使用起重机或谷物升降机，卸船时则需要专门的起重机来挖出甚至吸出细颗粒。 根据岸上的需求，散货甚至可直接在现场装袋，从而快速装到卡车上继续运输。 散货运输船在人道主义应急行动中常

用于运输粮食。

实物货物需求

由于海运时间长，托运人应注意可能对温度敏感或有特定有效期的货物。 普通航道上的集装箱运输货物常需要长达两个月才能到达目的地，尤其是在需要将清关和滞期包括在内的情况下。 集装箱将保持封闭，并在整个运输过程中暴露在暴晒和风雨下，其内容物会受到极端高温或极端寒冷的影响。

- **医用货物**——在运输有有效期的药品和耗材时，必须考虑运输时间。 在到达海关时剩余保质期少于 18 个月的医疗用品，许多国家不会允许进口。 这意味着必须采购和运输保质期更长的医疗用品。 托运人应了解预定目的地的进口程序并进行相应计划。 即使制造商没有明确说明，对温度敏感的货物也可能需要冷藏储存。
- **食品**——用集装箱运输的食品应做好长期储存的准备——必须事先确定具体的温度要求，并且可能需要在装货前接受熏蒸消毒。
- **危险货物**——有关危险货物的海运标准不太严格，但仍需将其考虑在内。 一些危险货物会与金属发生反应，在集装箱中长期存放时会损坏集装箱，从而为托运人带来额外的成本。 其他危险货物会随温度升高而变得可燃——尽管货物在原产地或目的地可能不会暴露于极端温度下，但当集装箱等待另一艘船进行转运时，可能会在极其炎热的气候下接受卸船和存放。 有关危险货物海运流程的概述，请参阅本指南的危险货物部分。

海运规划

规划海上运输时，需要了解港口的吞吐量及其对港口活动的控制，以便评估所有可能阻碍货物运输的限制性因素。 可通过以下因素说明一个港口是否能够处理计划的运输量：

- 同时可装卸船舶的数量、类型和大小。
- 典型的船舶等待和卸货时间。
- 装卸不同类型货物（例如散货、袋装货物、零担货物、集装箱等）的设备的可用性及其维护状态。
- 可用劳动力、工作时间和典型装卸费率。
- 卸载的货物和集装箱。
- 可能会限制运营的因素，例如拥堵风险或某些时期天气的影响。
- 港口的文件要求和货物清关效率。
- 储存设施和基础设施，例如铁路、道路。

如果货物要运往当地公共当局控制的地区，则必须在运输前向有关当局明确了解其对货物运输的要求。

道路运输

道路运输是迄今为止全球最普遍的货物运输方式。 对于个人或托运人来说，无需通过经纪人或第三方，即可轻松地直接管理道路运输。 尽管车辆和道路的质量可能有所不同，但即使在应急响应初期，也常会在当地采购卡车和车辆。

道路运输常用术语

转运	将货物直接从一辆卡车装到另一辆卡车，通常在过境点或所有权易手点进行。 可用于将货物加速送到最终目的地。

牵引车	一种有重型发动机的动力车辆，专门设计用于拉动重载挂车。 牵引车通常使用柴油作为燃料，有多传动比齿轮以及大型驾驶室。
挂车	由牵引车牵引的无动力多轴平台。 挂车可有多种配置，包括平板、封闭、冷藏、两节（多节）或其他形式。
半挂车/牵引挂车	牵引车通过可增强操控性的铰接接头（牵引杆）与挂车相连。
单体卡车/单体货车	驾驶室和卡车车厢底板部分固定连接的卡车，且相连处未使用铰接。 底板下方的车轮可由主发动机提供动力，从而在道路上实现全驱并提供额外的抓地力和操控性。
车轴	连接车底盘两侧车轮的旋转轴。 卡车通常由车轴数来命名。 较重负载或未铺装/越野道路条件下，可能会需要较多车轴。
调车	有时被称为“转场”。 在海港和仓库等邻近和常用地点之间，或在限定场地内短途运输货物的操作。 调车车辆可能需要较少的专用设备，且磨损较少，通常在城市环境中运行。 一些调车作业使用专门设计的牵引车来移动挂车，以便快速停放、卸货、装货和准备出发
长途运输	在长距离内运输货物，可持续数天或数周，并有可能跨越国际边界。 长途卡车运输可能需要为驾驶员提供烹饪和休息设施、随车维修设备、远程通信设备以及越野能力。
升降台	与卡车后部相连的自驱动平台，无需手动装载即可提升托盘/重型货物。 有时也称为“升降平台”。

多式联运	两种运输方式之间的切换。 在卡车运输中，多式联运通常是指使用货运集装箱，可以将其作为一个单元在不同船只和车辆间装载，而不必卸载货物。
搬运工	进行人工装卸的人。 人道主义背景下会大量使用搬运工。
保税卡车运输	将尚未清关的货物运入一个国家的卡车。 保税卡车运输受到严格监管，且必须遵守额外的安保预防措施。 保税卡车运输常用于短途运输，例如将货物从机场运送到场外的保税仓储设施，但也会在跨越多个国家的运输中使用。

道路运输方式

自行管理的自有或租用车辆

在任何背景和距离下运营的机构都可能希望购买、租用或租赁由其专有和自行管理的车辆。 如果组织决定购买自有车辆，则需要考虑许多方面，例如车辆类型和车身类型。 应急行动的性质还可能要求在车辆总体规格中加入机械搬运辅助设备等，以方便装卸。 租用和自有车辆可在当地采购，也可按组织的要求在应急行动中进口。 引入外部车辆可能是找到最好或最适合设备的最佳方式，但可能需要很长时间才能获得且需要花费一大笔钱，具体取决于交付距离和所使用的运输类型。 从其他国家引入的车辆还需要完成常规的海关手续。

请注意，某些国家不允许进口特定型号。 这主要是出于环境或经济原因。 有些情况下，一国会征收极高的进口和/或注册税以保护其制造业。 如果机构想要进口车辆，就必须了解官方和实际的进口程序。

自主管理车辆的优势：

- **专用**——租用或自有车辆可为运输冷链货物等要求特殊处理的特殊货物而接受专门设计、改装或制造。
- **自主管理的驾驶员**——完全控制车辆的组织将能够培训和提供自己的驾驶员，从而可在出现绩效问题时进行人员发展、专业化和质量控制。
- **定制**——租用或自有车辆可配有徽标和标识，并可安装和配备定制的通信设备。
- **质量控制**——使用自主管理的车辆时，能够更轻松地确保以适合机构的正当和道德方式使用车辆。

自主管理车辆的劣势：

- **时间和复杂性**——车辆和车队的自主管理会占用大量时间，并且需要管理层的高度关注。
- **特殊知识**——维护一辆或多辆运输车辆需要特殊的技能和知识。 除非与第三方维修服务商达成外部安排，否则组织必须招募修理工并与之签订合同，并管理自己的备件供应链。 调度和车队管理也需要特殊的技能，并需要由经过培训且经验丰富的员工来协调多辆车的移动。
- **成本**——获得车辆、驾驶员和零件的初始资金和资本投入 可能很大，而仅可获得拨款的援助机构可能无法同时支付所有费用。 在许多背景下运营也将产生巨额的保险费用。 在车辆被有效地移交给第三方，包括由地方当局更新权属记录后，组织必须管理自有车辆。 在拥有车辆期间，组织可能会被要求承担与车辆相关的所有责任。

- **单一故障点**——拥有或自主管理车辆的组织会面临出现机械问题或事故的风险，从而使得车辆随时会完全不可使用。

驾驶员是自主管理卡车车队的重要组成部分，与车辆本身同样重要。 即使一个组织拥有维护良好的车队，低素质的驾驶员、没有获得在给定环境下驾驶许可的驾驶员或驾驶员培训的缺失也可导致事故、损坏、货物丢失以及可能的罚款或诉讼。 想要维护自有车辆和驾驶员的机构应确保招聘过程透明，并让驾驶员明确展示自身的技能和知识。 招聘驾驶员时，机构可能会考虑：

- 要求申请人提供文件以证明其驾驶相应车辆的授权许可
- 要求背景调查
- 要求申请人在安全地点演示其驾驶技能
- 事先准备好技术问题
- 制定毒品筛查计划（如可能）

第三方运输

人道主义组织在应急行动中越来越依赖第三方运输服务商将货物运入和为其服务。 使用第三方公司的总体运营成本可能较高，但考虑到应急行动的不稳定性质，外部公司有助于快速启动运营，而组织可根据需要尽快启动或停止运营，无需担心如何处理卡车等大型实物资产。 即使组织拥有自己的车辆，也可能需要增加容量以满足高峰活动或其他短期需求。 这样的需求可通过使用第三方商业运输服务商提供的车辆来满足。

第三方运输公司通常能够在紧急情况中或迫在眉睫时在当地进行采购，而利用其服务还可以起到为当地经济注入资金和促进当地认可援助机构的作用。 组织在招募和选择第三方运输公司时应完成尽职调查，并尽可能遵循内部的采购程序。

第三方运输公司的优势：

- **灵活**——组织可以使用商业服务商来满足不断变化的需求
- **没有规模限制**——组织可能很少发货，或只运送少量货物，不需要拥有自主管理的待命车辆。 第三方运输公司可满足变化的载货量和行程。
- **降低前期成本**——第三方运输商几乎没有启动成本，并且，可通过与其他托运人分担货物来提供更具性价比和更高效的服务。
- **降低复杂性**——车辆和驾驶员的管理不再由组织负责，使其管理团队可以专注于其他方面。
- **本地知识**——第三方运输商或服务商可能对国家的要求、本地的限制性规定、地理、车辆要求或限制性规定、最佳路线、难点等方面拥有更丰富的营运知识。

第三方运输公司的劣势：

- **道德问题**——第三方运输商不直接代表签约的组织，因而可能参与被援助机构视为不道德的活动，例如为冲突各方运输设备或雇用童工。 驾驶员的标准也不受托运人控制，可能会出现吸毒或不安全驾驶等问题。
- **额外风险**——尽管托运人可能会额外投保，但使用在援助货物交付中拥有较少既得利益的第三方时，风险总是会增加。
- **更高的长期成本**——尽管第三方运输商的启动成本可能非常低，但在足够长的时间内和足够多的货物量下，第三方商业运输的每千克成本可能更高。 参与长期项目并运送大量货物的组织，可通过租用或拥有自主管理的车辆来降低成本。

第三方和自主管理货物运输中的注意事项：

无论使用的车辆是自有、租用还是由第三方管理，必须确保遵守与车辆牌照、保险和管理相关的所有当地法律：

- 驾驶员拥有合法获得的驾驶执照，可在公共道路和高速路上驾驶规定类别的车辆。
- 为超大或危险货物等特殊货物支付相应费用。

- 车辆的保险应至少达到法律要求的最低水平。 不同组织对于自有车辆的保险范围有着自己的内部政策。
- 车辆还可能需要车辆总重、轴重和有效载荷等证明最大载重量的文件。

第三方卡车运输费率

第三方卡车运输公司选择收取的运输服务费用取决于国家、背景、合同的预期要求甚至当地的规范和规定。 常见安排包括：

预定路线	许多卡车运输服务商倾向于签订基于预定路线的合同。 合同将规定两个地点之间的预定费率，以整车费用或每千克费率表示。 基于预定路线的费率适用于拥有已知和常用目的地的已知项目计划。 基于路线费率招标将有助于规划人员轻松确定哪些卡车运输服务商在哪些区域更具性价比。
按时计费	某些情况下，规划人员和运输商可能希望基于特定的时间间隔（通常是每日或每小时费率）来签订合同。 在应急响应初期，按时计费可能更好，尤其是按日租赁卡车运输服务时。 但是，按时计费也会导致较差的成本控制——如果车辆因任何原因延误，卡车运输服务的承租人将有义务支付延误期间的费用，除非合同中另有明确规定。
按里程计费	有些合同按里程计费（通常以公里为单位），并向租用人收取每千克或每辆车的运输服务费。 按里程计费的合同类似于预定路线计费，但当规划人员事先不知道所有最终交付目的地时，可以使用按里程计费合同。 规划人员应谨慎使用按里程计费，除非其非常了解路线，否则可能无法验证实际行驶里程。 规划人员也可用车辆日志来跟踪驾驶员的行踪。

计费 重量

在大多数人道主义背景下，装车时的唯一限制性因素是货物的重量及其尺寸是否过大。 有些情况下，卡车运输公司可能会根据“体积重量”收费。 当货物体积较大重量较轻时，可以采用体积重量。 如果人道主义机构租用整车，货物的密度可能并不重要，但若按千克计费，卡车运输公司会设置最低体积重量以收回运营成本。 规划人员应假设大体积的轻货可能会按不同计费方式收费。

体积重量没有一个通用的标准，但一个比较好的指标是：

公制	**(L (cm) × W (cm) × H (cm))333 = 体积 重量(KG)**

道路运输的独有概念

车辆选择

能够为所要求的目的选择合适的车辆是非常重要的，即使在稍后阶段需要修改选择以反映实地条件下的可用性。 有关可用车身类型和组合的说明，请参阅下文。

车身和尺寸

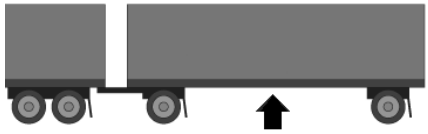
车辆的整体尺寸在很大程度上与载货量有关。 有许多因素可限制车辆的重量，包括当地的基础设施、道

路状况、当地法律甚至车辆本身的整体质量。

通常，车辆以载重能力命名，例如二十吨或四十吨车。 车辆分类中使用的吨位规定了车辆的最大总重，包括货物的重量和车辆自重。 这些命名规范对于路线和运输规划来说非常重要。这是因为基于多种结构或环境因素，许多道路、路面和桥梁的载重吨位不同。 这意味着每辆车载荷的实际重量将略有降低，具体取决于车辆类型。

每辆车的实际最大允许有效载荷由制造商规定，并受国家或地方法规监管。 车辆的整体车身和发动机类型也将影响车辆的具体最大有效载荷。 在规划有效载荷需求时，可参照下表中的定义：

类型	轴数	最大总重（吨）	*估计有效载荷（吨）	典型车身总长（米）	车身
单体卡车	2 轴/4 轮	3.5	1	各异	
单体卡车	2 轴/6 轮	7.5	3.5	各异	
单体卡车	2 轴/6 轮	18.8	12	12	
单体卡车	3 轴	26	18	12	
单体卡车	4 轴	36	25	12	
牵引挂车	3 轴	26	18	16.5	
牵引挂车	4 轴	38	24	16.5	
牵引挂车	5 轴	40	24	16.5	

类型	轴数	最大总重（吨）	*估计有效载荷（吨）	典型车身总长（米）	车身
牵引挂车	6 轴	41	27	16.5	
多节挂车	各异	40	26	18.75	

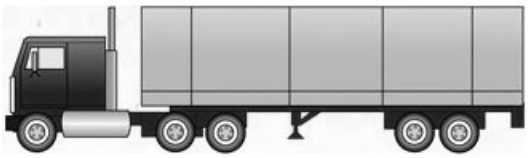
*估计有效载荷是在不超过最大车辆总重的情况下可运输货物的重量。 如果法律没有规定最大总重或当地情况允许，则可提高有效载荷。 对于大体积/低重量的货物，货物在达到重量限制之前就可能已经达到了最大体积。

通用车身类型

所需车身/挂车类型将取决于所运载的货物或材料、地形、距离和当地的主要安保条件。 车身/挂车有许多类型可供选择。 通用车身类型包括：

平板/平台——最简单、最便宜的车身类型，由位于车轴上的平坦表面组成，没有侧面或保护装置。 平板/平台车身可供全方位接触货物，但几乎无法提供任何安保或防风雨保护。 对于使用周边敞开的平板/平台车运载的货物，需要使用网/绳固定，并且可能需要用塑料或防水油布苫盖以防风雨。 许多在人道主义背景中使用的卡车相当于装有侧板的平板卡车——这种方法有助于防止货物掉落或被从货件内部拿走，但仍需某种形式的防水布苫盖。

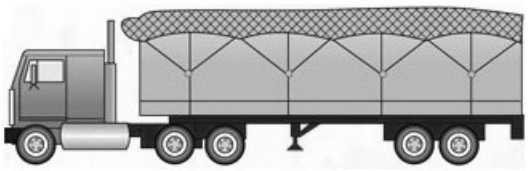
箱式/货箱——由坚硬和坚固的侧板完全封闭平台的卡车车身。 这种车身类型因其物理结构重量的增加而导致车辆有效载荷降低，但可保护易腐产品并提高了安保水平。 外车身结构将取决于对隔热、防水或强度的需求。 车厢通常可从后门进出。 有时，车身的一侧或两侧都有门，以满足特殊的进出需求。 箱式/货箱货车也非常适合冷藏货物等特殊需求。



侧帘/侧卸车身——侧帘/侧卸车身克服了进出不便的缺陷；可通过向后拉帘或放下车厢侧板来露出整个车厢底板。 这样可提高装卸速度。 同时，车身重量低于箱体，从而兼顾了载荷限制和防风雨的优势。 但是，侧帘/侧卸车身不太安全，货物比较容易被拿走且无法始终锁闭。

罐车——专为运输粉末或液体而设计，车身形状通常可防止车辆因重心偏移而倾覆。 罐车需要使用泵送机构和软管来排出载荷，有些罐车后部内置有泵。

散装车——箱体结构类似，只是没有车顶。 散装车可用于装运一般无需人工装车的大量散料，例如谷物、碎石甚至水果。 散装车可内置机械倾卸机构，否则散料的卸载可能需要人工完成且非常耗时。 散装车通常由防水布覆盖。



双挂车/多节挂车——由牵引车牵引的多节挂车，像链条一样连接在一起。 由于需要更多的车轴和连接，双挂车配置的载货量增加，但机动性下降。

车辆操控

就其本质而言，各类卡车都难以操控，特别是在调头和倒车时。 使用卡车的援助机构在规划货运业务时必须考虑到车辆的调头和停放要求。

出于在仓库内或仓库间使用的目的而签订合同或购买卡车时，必须考虑可用于车辆停放、装卸和调头的空间。 许多仓库都有封闭的围栏或围墙，且可能只有一个入口大门。 所有提货或送货的车辆都必须能够进入此空间、调头并在需要时倒车。 如果要同时有多辆卡车装车，则必须考虑的其他因素包括仓库内正在装载的一辆卡车是否会阻挡另一辆卡车进入、离开或移动？

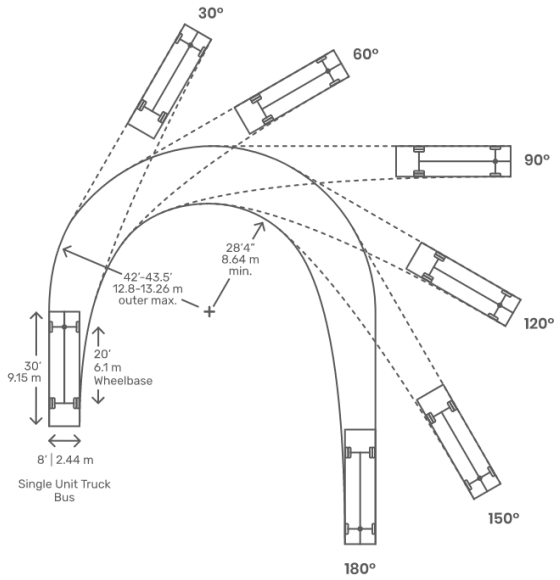
长途运输车辆可能会在没有路肩、路口或调头空间的狭窄道路上行驶。 一辆特别长的卡车可能会在途中需要调头时无法调头，且可能需要到达目的地或下一个大型十字路口后才能调头，而它们距离此时可能有数小时或数天行程。

在任何时候且无论地形如何，操控卡车的人员都必须知道隧道、地下通道、小巷和封闭式停车区的高度和宽度限制，且必须时刻注意桥梁的载重限制。 在评估车辆的尺寸和重量限制时，操作员还必须考虑货物的尺寸和重量。 车辆可在正常条件下能够沿常规路线行驶，但是超大尺寸的货物可能会影响其通行条件。

以下是车辆转弯半径的一般指南。 规划人员应注意实际转弯半径取决于车辆，且不同的品牌和型号会有一些差异。

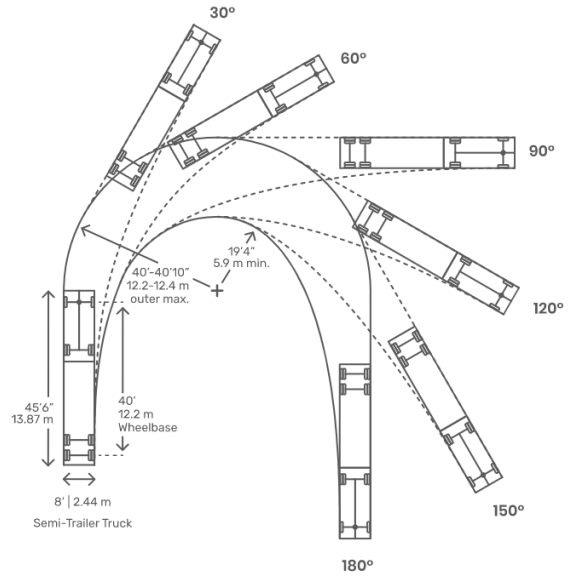
单体卡车车身：

车长 (m)	安全转弯半径 (m)
6	18
7	21
8	24
9	27



铰接式牵引挂车：

车长 (m)	安全转弯半径 (m)
12	26
14	29
19	41
25	54



可在此处下载有关车身类型和车辆操控的快速参考指南。

通过道路运输发送货物

道路运输文件

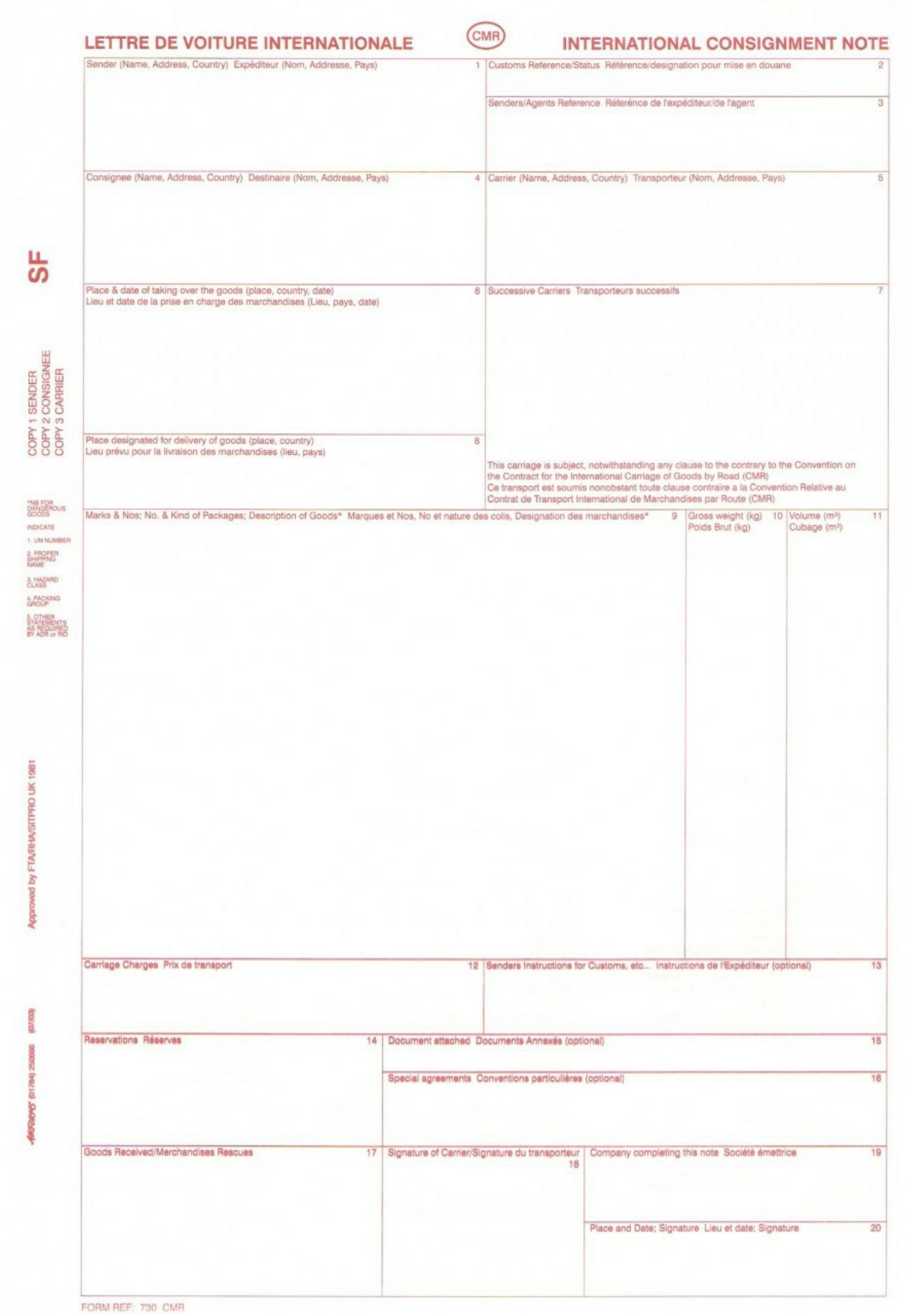
道路运输的货物没有通用的文件标准。

国内卡车运输——在援助机构的大多数运营中，道路运输大多是在国内，无需清关。 可通过多种方式跟踪国内货运，最常用的是运单。 许多第三方运输商可能会使用自己的运单，但是人道主义机构会希望使用组织自有格式的运单。 各组织的运单往往会考虑具体的需求，例如以公制吨位为单位或根据药物的批次/批号进行跟踪，而在运输公司提供的运单中，可能无法追踪这些内容。 我们鼓励托运人在所有国内运输中使用标准运输文件集。

国际卡车运输——全球许多国家都认可“CMR”国际运单。 CMR 是 1956 年在联合国的国际公路货物运输合同公约中提出和约定的，随后被国际道路运输联盟采用。 CMR 的功能类似于航空运单 (AWB) 或提货

单 (BOL)，是用于两国间货物运输的公认标准文件。 在得到正式认可的区域，CMR 也是正式海关流程的一部分且海关官员会要求提供，并规定了各方的角色和责任。 CMR 不能取代普通运单——可能仍需要所有的传统文件，且在进口时必须遵循正式的海关流程——但 CMR 对语言进行了标准化，使得当局可以了解进口或跨境货物的性质。 必须注意的是，CMR 并未在世界各地均得到认可。目前只有 45 个国家认可 CMR，主要在分布在欧洲、中东和中亚。

CMR 示例：



LETTRE DE VOITURE INTERNATIONALE (CMR) INTERNATIONAL CONSIGNMENT NOTE

SF

COPY 1 SENDER
COPY 2 CONSIGNEE
COPY 3 CARRIER

Sender (Name, Address, Country) Expéditeur (Nom, Addresse, Pays) 1

Customs Reference/Status Référence/designation pour mise en douane 2

Senders/Agents Reference Référence de l'expéditeur/de l'agent 3

Consignee (Name, Address, Country) Destinaire (Nom, Addresse, Pays) 4

Carrier (Name, Address, Country) Transporteur (Nom, Addresse, Pays) 5

Place & date of taking over the goods (place, country, date)
Lieu et date de la prise en charge des marchandises (Lieu, pays, date) 6

Successive Carriers Transporteurs successifs 7

Place designated for delivery of goods (place, country)
Lieu prévu pour la livraison des marchandises (lieu, pays) 8

This carriage is subject, notwithstanding any clause to the contrary to the Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road (CMR)
Ce transport est soumis nonobstant toute clause contraire a la Convention Relative au Contrat de Transport International de Marchandises par Route (CMR)

*NB FOR DANGEROUS GOODS INDICATE
1. UN NUMBER
2. PROPER SHIPPING NAME
3. HAZARD CLASS
4. PACKING GROUP
5. OTHER STATEMENTS AS REQUIRED BY ADR or RID

Marks & Nos; No. & Kind of Packages; Description of Goods* Marques et Nos, No et nature des colis, Designation des marchandises* 9

Gross weight (kg) Poids Brut (kg) 10

Volume (m³) Cubage (m³) 11

Carriage Charges Prix de transport 12

Senders Instructions for Customs, etc... Instructions de l'Expéditeur (optional) 13

Reservations Réserves 14

Document attached Documents Annexés (optional) 15

Special agreements Conventions particulières (optional) 16

Goods Received/Merchandises Rescues 17

Signature of Carrier/Signature du transporteur 18

Company completing this note Société émettrice 19

Place and Date; Signature Lieu et date; Signature 20

FORM REF: 730 CMR

Approved by FTA/RHA/SITPRO UK 1981

目前不使用 CMR 的国家有自己的货物进口方式，但具体取决于各国法律和区域性贸易约定。 通过道路运输将货物进口到任何国家之前，托运人和收货人必须研究这两个国家的进出口法律。

与可以相对不被注意地经过或绕过多国的空运和海运不同，卡车运输的国际货物通常需要穿过一个或多个其他国家的领土才能到达目的地。 为了加速这一过程，车辆可能必须携带“联运提单”。 联运提单应包含车辆途径国要求的相关信息。 通过第三国过境的车辆还会受到严格审查和检查，或被要求采取额外的安保方案，以确保货物不会未清关就进入当地市场。 有些情况下，即使最终目的地是另一个国家，违禁物质也根本不被允许通过某一国家的边界。

有时，国家法律和个别运输公司的政策会完全禁止卡车过境。 为了解决这个问题，许多国家会在其边境沿线的特定地点设置转运点。 在这些转运点中，可以将货物卸下并存放在临时仓库中，甚至可以直接将货物转运到另一辆车上。 进行边境转运时，所有相关文件仍将随货物一起运输。

路线规划和调度

路线规划是规划用已知载货量车辆运输特定数量货物的过程。 它假设货物是从固定的装卸站或起点出发，并且已知各客户的位置。 规划中会考虑到工作时间限制、安全和安保限制、每天可行驶距离以及正常工作日内运量等因素对车辆行驶带来的限制。 对于路线规划和车辆调度中的问题，可以接受的解决方案应提供满足工作量需求的最佳路线，同时考虑到法律要求并反映出运营商资源的效率和性价比。

令人满意的解决方案中的路线调度应最大限度地减少车辆的总行驶距离或时间。 路线规划包括评估所有可能的路线，并考虑以下运营条件：

- 特定交货点任何一天内的交货次数是有限的。
- 车辆任何一天的总行程是有限的，且驾驶员的时间是有限的。
- 车辆具有固定的载货量。
- 道路是否适合特定的运输需求和车辆，包括路况、急转弯以及是否有任何狭窄的大门或物理结构。

- 每个交货点的货物量是否已知，每个投放点是否有存在往返于仓库或到下一个交货点的固定行驶时间的位置。
- 投放点的交货量是否小于车辆的载货量，且投放点是否有固定的交货/收货时间。
- 交货/卸货点的工作时间是否已知，且是否了解高峰时段等限制条件。

计算路线规划

车辆路线可按以下基本步骤进行计划：

- 假设车辆没有超载或以不安全的速度行驶，确定车辆从起点行驶到交货点所需的时间，加上交货点的卸车时间。
- 同样假设车辆没有超载或以不安全的速度行驶，确定从第一个交货点到第二个交货点（如有多个交货点）的地理邻近性，计算到达和卸载的合计时间。
- 对所有需要的交货点重复以上计算。

对所需的所有交付点继续采用以上假设——一旦理论上车辆因满载而无法装载所有货物、或无法在安全和正常的行驶时间内完成所有交货，那么应有制定好的、可充分利用可用驾驶员时间或车辆载货量的路线规划。 对尽可能多的车辆重复此步骤，直到所有订单都分配完毕或所有可用车辆都满载为止。 计算行驶时间时，必须使用相对于车辆类型、道路质量和状况的平均速度以及主要天气条件，并计入路口延误、山坡和城市拥堵等因素。 实际上，平均速度将远低于道路的最高限速。

运输的性质可分为两种基本类型：

- **主运输**——通常涉及两个特定位置之间的批量运输。 主运输可发生在仓储网络中的两个仓库之间，或者从港口或铁路线终点到仓库。
- **二次配送**——可包括在指定区域内多次交货的运输，例如区域内运输或从本地仓库到扩展交货点。

这两种情况下的重点都是实现对所用资源的充分利用——让车辆满载、最大限度地缩短行驶距离以及优化驾驶员的带薪工作时间。

安全与安保

规划和管理道路运输时，需要注意多个安全问题，其中可包括：

货物安全——理想情况下，货物将得到适当的保护。 保护货物不仅意味着进行密封以防止被盗，还意味着防止货物掉落，或者更糟糕的车辆倾覆和造成事故。 硬栏板货车应正确上锁，而多式联运集装箱可根据交货条款由官方进行密封。 由平板卡车或挂车运输的货物应正确捆扎和苫盖。 在车辆行驶中，货物至少不应在卡车内部或表面移动，且不应有货物溢出或掉落到道路上，对人员和其他驾驶员造成危险。 地方法规也可能对车辆重量、装载方式和负载分配方式等作出规定。

装卸工/搬运工安全——装卸车的过程可能非常危险。 可使用叉车或小型起重机等机械装置在平板、箱式或侧卸卡车上装车，但这两种机械装置都有可能因搬运过重的负载而使其掉落，从而伤害旁观者。 使用物料搬运设备装车时，应清空卡车周围区域中不必要的人员，且指定人员应穿着高辨识度背心来达到明确标识的目的。

在人道主义野外作业环境中，通常由低技能劳动力人工进行装车。 搬运工应能以安全且符合人体工学的方式将货物装载到车辆上：

- 搬运工不应搬运体积或重量过大的货物。
- 如果装车点没有驶入装卸区，搬运工应能安全地上下车厢底板，无需跳跃或攀爬。
- 搬运工只能在合理的时间内装车，且应在中途设置休息时间。 理想情况下，装车小组将分工合作；卡车上站 2-4 名装卸工，并由必要数量的装卸工将货物运往和运出仓库/装卸站/卸货点，从而减少车辆进出需求。
- 应监测搬运工是否存在不安全行为或可能的安全问题。

道路状况——在许多人道主义应急背景下，道路状况极其恶劣。 车辆应尽可能地得到良好的维护，且驾驶员不应承担不必要的风险。 使用 6x6 卡车（3 轴车应为全驱）或任何后轴驱动车辆，可以增强在泥泞、散土或积水等恶劣路况下的卡车运输。 驾驶员还应了解路线，并有一定的恶劣行驶条件下的驾驶经验。

基础设施——紧急情况快速爆发后，或在武装冲突后，道路和桥梁等基础设施可能很快会被全部或部分破坏。 以前通行的路线现在可能已无法通行。 第三方运输公司和雇佣的驾驶员在受损基础设施周围应谨慎驾驶。

运输危险货物——出于任何原因运输任何数量危险货物 (DG) 的车辆均应参考本指南“危险货物”部分中关于危险货物道路运输的指南。

车辆标记——根据具体情况，国家和地方法律可能会要求，装有特殊货物（例如牲畜或任何形式的危险货物）的车辆在上路时应正确标示和标记。

驾驶员行为——车辆的驾驶员和操作员有责任在道路上安全可靠地使用车辆。 当地法律通常规定驾驶员在行驶途中对货物的安全承担全部责任，即使其没有亲自装货。 即使在已制定但未实施、遵从或遵守此类法律的国家或地区，也必须尽一切努力确保组织的驾驶员遵守已制定的法规。 大多数人道主义组织也自行制定了需要遵守的安全和安保政策。

运输途中盗窃——窃车主要发生在仓库、过夜停车区和道旁。 盗窃方式包括偷窃无人值守的车辆、强行劫持车辆或贿赂驾驶员。 驾驶员是防止此类损失的核心，其正直性至关重要。 因此，必须谨慎地招募和选择驾驶员。 通过培训，让他们深刻地意识到通过看管车辆以及采取措施来避免盗窃风险的必要性。 驾驶员身份证件可作为额外保障，并可避免车辆在第三方场所停放时，让盗贼通过虚假陈述接近车辆。 但是，对于驾驶员的蓄意串通，几乎没有什么有效的防范措施。 只能时刻保持警惕，并注意货物丢失的规律。 企图偷走满载车辆的小偷会得益于：

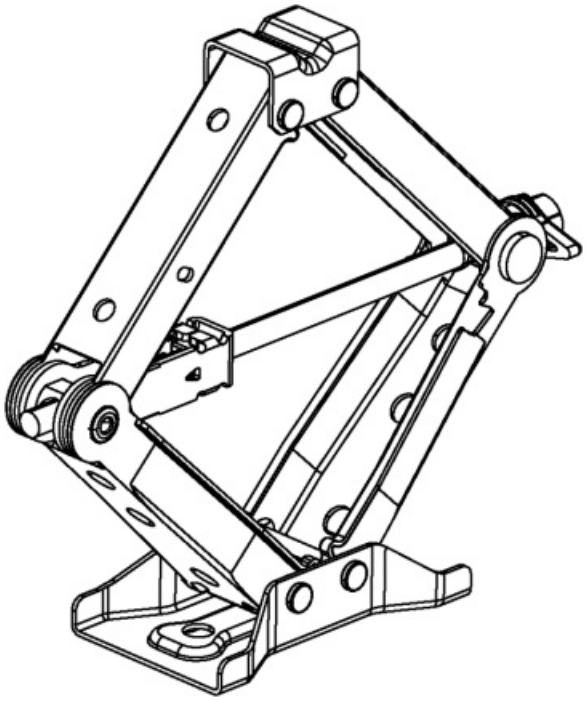
- 对有吸引力货物的了解。
- 接近车辆的机会。
- 盗窃和在被发现前逃离的时间。

- 货物的市场。
- 对风险的有限认识或忽视。

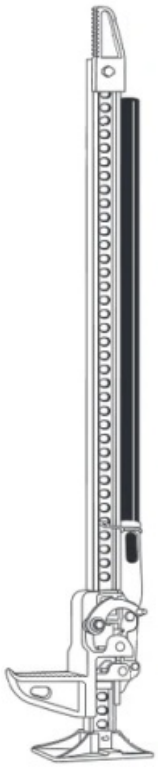
车辆救援

车辆在严酷的工作条件下行驶时，可能而且能够出现故障、被困或无法移动。 驾驶员和规划路线的人员必须了解用于救援车辆的设备和技术类型，而掌握车辆路线和类型对救援工具的选择会有帮助。 有些救援工具在使用时极其危险，只能由经过适当培训的熟练人员操作！ 以下部分救援工具仅可用于救援轻型车辆。 载重量超过 7-10 吨的重型车辆可能需要额外的特殊救援工具。

剪式/瓶式千斤顶—— 剪式或瓶式千斤顶是常用的车辆千斤顶，新车自带的标准工具包中可能会有。 剪式或瓶式千斤顶可用于更换单条轮胎，但实际上仅适合平整、稳定的路面条件。 剪式/瓶式千斤顶在泥泞中可能无法正常工作，且只能将车辆抬高到足以更换单个轮胎的高度。 在非铺装道路上，可能需要在其下方放置一个坚固的物体来分散承重，例如平整的石头或坚固的木板。 剪式/瓶式 千斤顶只能在车身正确的接触点上使用，否则会对车辆造成损坏。

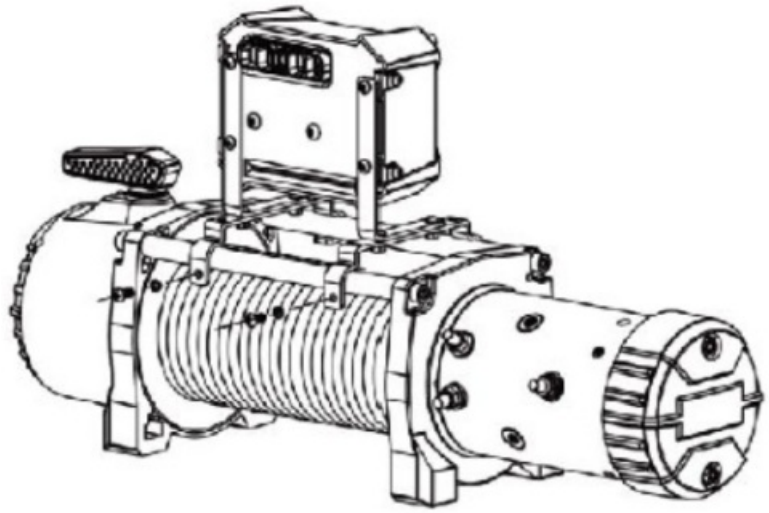


高升程千斤顶——高升程千斤顶比剪式/瓶式千斤顶更为坚固。 它们可用于将车辆从泥中提出，或者将车辆抬高至足以在其下方放置支架或其他物体的高度。 当车辆被完全抬高时，起到支撑作业的高升程千斤顶会对其施加巨大压力；如果千斤顶的手柄没有正确固定，则可能造成人身伤害，而千斤顶本身也会在抬高车辆的重压下倒塌。 高升程千斤顶只能在车身正确的接触点上使用，否则会对车辆造成损坏。



救援绞盘——救援绞盘是可以收回绳索或金属缆绳的电动机。 许多越野车辆都有永久固定的绞盘，通常位于前保险杠上。 绞盘通常由车辆的电池提供动力，并且能够支持车辆本身的重量。 绞盘只能安装在能够支撑车辆实体重量并承受绞盘水平压力的物体和锚点上。 使用绞盘时，所有人员都应待在车内、有适当掩护或保持安全距离。

绞盘能够拉动困在泥中或在斜坡上无法移动的车辆。 因为绞盘是为支撑车辆全重而设计，所以其缆绳或绳索在最高压力下可能会变得非常危险。 此外，如果使用不当，绞盘可能会损坏植被或附近的建筑物。 有时，带绞盘的车辆会使用“开口滑轮组”或“绞盘滑轮组”，即设计用于在没有可用锚点时改变绞盘的直接锚点。



拖车带 ——拖车带由耐用的合成材料制成，专门设计用于用一辆车来拉动另一辆车。 拖车带应足够坚韧，能够支撑被牵引车辆的重量，而被牵引车辆和牵引车辆之间的瞬时速度差会带来额外的张力。 拖车带只能以慢速、在救援能力内使用。 与绞盘一样，拖车带只能在所有人都处于安全距离时使用。

其他可用于各类车辆的工具包括：

- 拆轮胎棒
- 全尺寸备胎
- 外部空气压缩机
- 急救包
- 跨接电缆

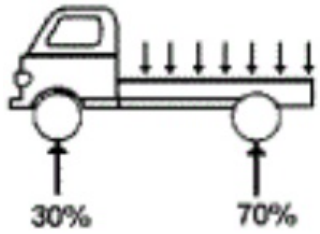
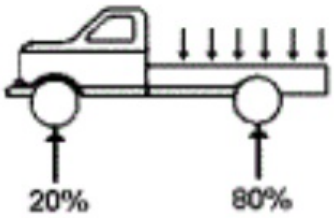
道路运输的货物配置

装车

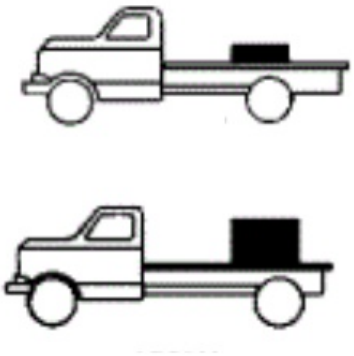
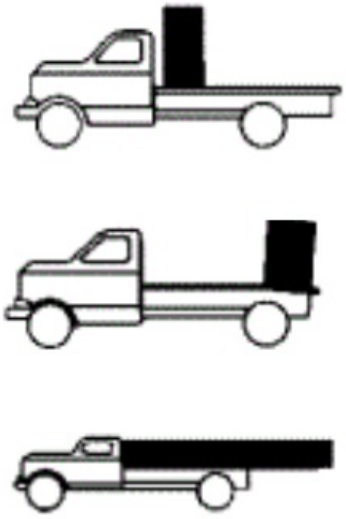
与海运或空运不同，人道主义人员几乎肯定会在某一时刻参与货运车辆的直接装车。 将货物装到卡车上可能看起来很简单，但托运人需要考虑到以下几点。 通常，第三方运输公司和私人车辆租赁者可能了解自己车辆的装车要求，但若由机构自行管理装车或第三方服务没有能力管理装车，机构可能必须负责安全装车，而法律也可能有这样的要求。

卡车车厢底板或货舱的总体负载平衡取决于车身，而每辆车的总重限制取决于车辆本身。强烈建议在规划装货前研究车辆类型以避免事故。

单体货车或普通货车设计为由后轴承载 70-80% 的货物重量，从而平衡货物负载和驾驶室的重量。

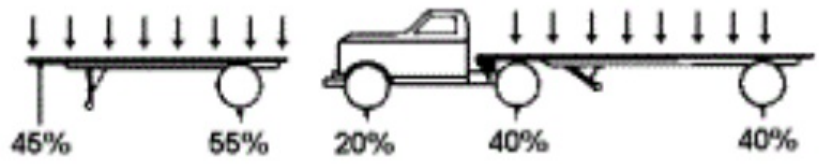
平头卡车	普通卡车
	

向平头或普通卡车重载货物时，先从后轴上方开始，让重量向后轴前方逐渐分布到车厢底板中心。 货物过于接近驾驶室会遮挡驾驶员的后视线、增加制动距离，并会因重量分布不均而降低在道路行驶时上的牵引力。 货物过于靠后会更加不稳定，还可能导致牵引力问题。 应尽可能避免将货物伸出小型卡车后部很远——过长的货物不仅会导致车辆重量失衡，还可对其他车辆和乘客带来危险。

正确装车	不正确装车
	

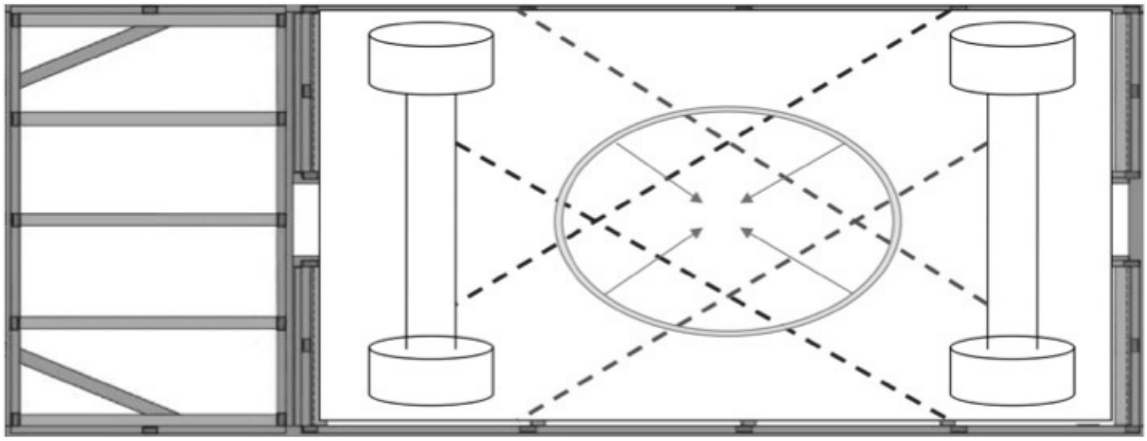
牵引车/挂车配置设计为将货物重量保持在两个车轴之间。 为牵引车装车时，应让重量均匀地分布在车厢底板中心，为没有牵引车的挂车装车时，可让货物重量稍微向后轴移动。

挂车和牵引挂车



在规划挂车的载荷时，可以考虑“X”规划策略——如果在每个车轮与路面接触处划一条线，两条线相交形成的“X”就是所有货物的重心位置。

“X”配置：



正确装车 **不正确装车**

正确装车	不正确装车

无论为什么类型的车辆装车，都要确保货物重量在车厢底板的短边方向上居中。 货物重量过于偏离一侧或另一侧会导致车辆不稳定、影响转向甚至导致车辆倾覆。

正确装车	不正确装车

在所有装载配置中，规划人员和装卸工应考虑：

- 始终将最重的货物置于卡车车厢底板上堆垛货物的底部。 装在顶部的重型货物比较容易在运输途

中掉落。

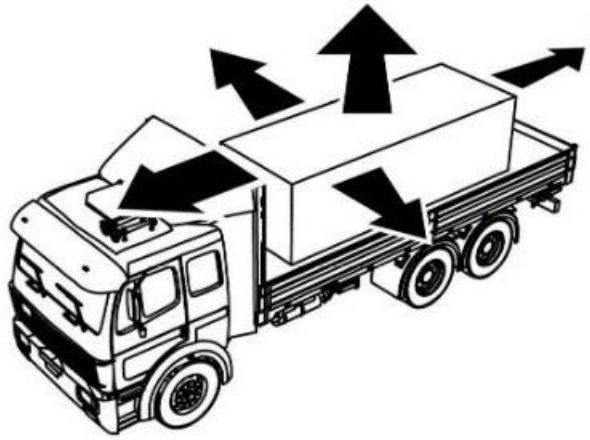
- 装卸工应规划重量，使重量在卡车车厢底板的四个侧面均匀分布。 即使空间利用得当，如果车辆一侧的货物过重也会在运输过程中造成问题。

运输中的重量

车辆后部的货物可能很重或体积很大。虽然驾驶员可能了解停车或低速行驶时的车辆总重，但速度的提高会让货物的重量以意想不到的方式影响到车辆。 运输过程中作用于货物的力量来自车辆的不同运动。作用力包括：

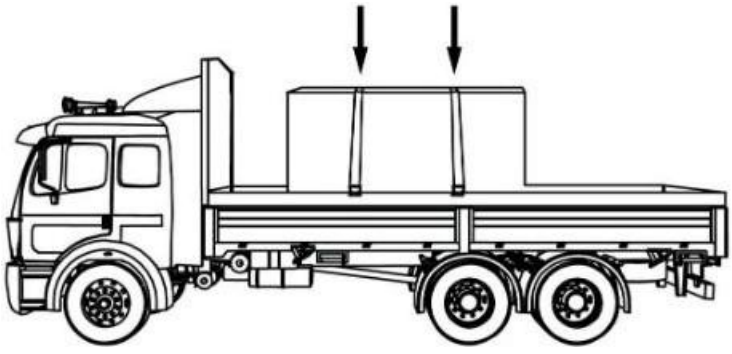
- 减速
- 加速
- 离心力（向外）
- 重力
- 振动

这些作用力可导致货物滑动、倾斜和漂移。 应始终正确固定货物，且在车辆过弯、过颠簸路、爬坡或起步或停车时，应格外小心。



货运捆扎

将绳索或链条越过货物并固定在车辆两侧称为捆扎。



有关应使用的捆扎数的一般说明，请参阅以下内容：

捆扎数	货物长度	货物重量
1	小于 1.5 米	小于 500kg
2	小于 1.5 米	大于 500kg
2	超过 1.5 米但小于 3 米	-
3	超过 3 米但小于 6 米	-
4	超过 6 米但小于 9 米	-
4（至少）	-	超过 4,500
5+	在 9 米后，每 3 米额外增加一处捆扎	

常用的纸箱和基本救济物资都可以使用尼龙绳固定，但发电机或车辆等极为沉重的设备应用链条固定。衡量多条捆扎链条固定货物力量的最佳指标是“工作负荷限制”(WLL)。 工作负荷限制可通过合计每条捆扎链条或绳索的工作负荷限制来获得。 例如，如果用四条链条固定货物且每条链条的工作负荷限制为 500kg，则总工作负荷限制为 2,000kg。

运输重型或大件货物时，为了正确设计工作负荷限制，应将所有捆扎装置的总工作负荷限制至少设置为货物自重的一半。 例如，如用一辆卡车运送一台重 3,000kg 的发电机，那么所有固定链条的总工作负荷限制应至少为 1,500kg。 在卡车转弯、停止或加速时，重型货物的重心会漂移，而捆扎装置上的工作负荷限制应可承受重量的漂移。

链条按其尺寸和等级来衡量：

- 尺寸——链条中金属“线”的直径。
- 等级——链条的设计断裂应力。

有关各链条类型工作负荷限制的一般说明，请参阅以下内容。

各等级和尺寸链条的工作负荷限制 (kg)

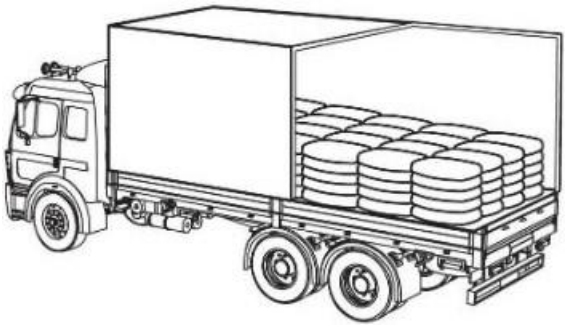
链条尺寸 (cm)	30 级	43 级	70 级	80 级	100 级
0.6	500	1,100	1,400	1,500	1,850
0.8	900	1,800	2,200	2,100	2,600
0.95	1,200	2,550	3,000	3,200	4,000

各等级和尺寸链条的工作负荷限制 (kg)

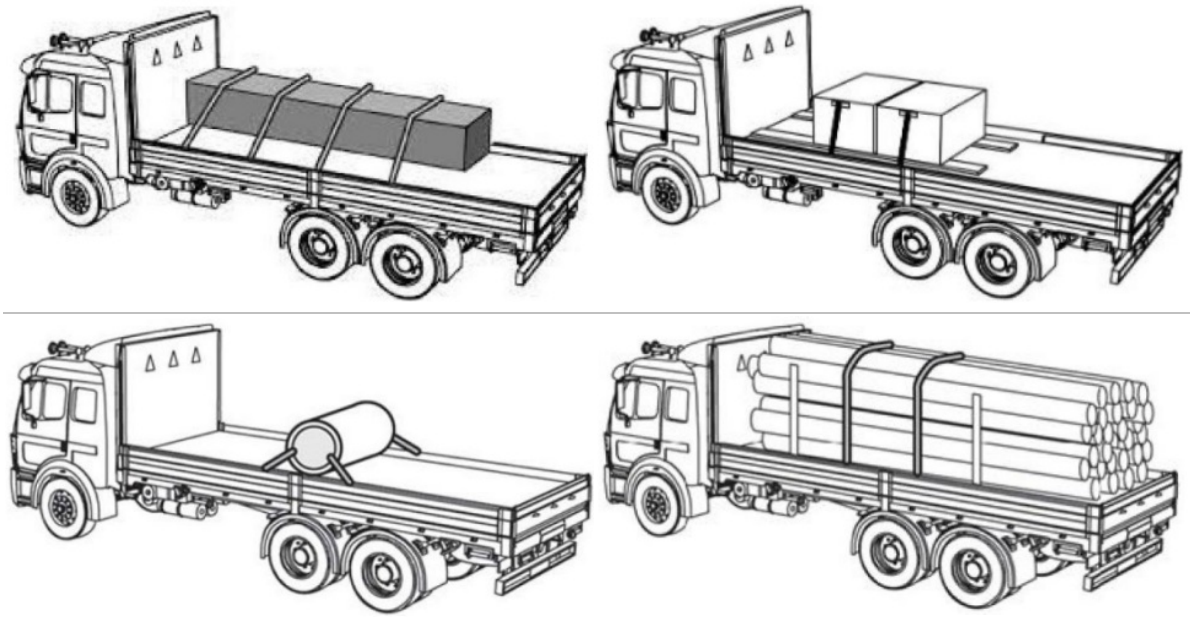
1.1	1,600	3,200	3,900	-	-
1.25	1,900	4,000	5,000	5,400	6,700
1.6	3,150	5,900	7,200	8,250	10,300

无论是运送纸箱还是超大件货物，都有公认的装载和固定方法，可最大限度地减少事故和货物损坏。

纸箱/袋——将纸箱或袋装到卡车车厢底板上时，避免码放成金字塔形或成桩堆放。 纸箱和麻袋应平整码放，且尽可能靠近车厢底板。 码放时应采用错缝“铺砖”形式，以防码放的货物分离，且应尽可能使用网、防水布或绳索固定码放的纸箱或袋，尤其是在卡车车厢底板没有侧板或侧栏时。



大件货物——对于木材、发电机或其他大型设备等大件货物，应使用适当强度的绳索或链条将货物牢牢地固定在卡车车厢底板上。



可以在此处下载固定货物的快速参考指南。

签约第三方运输商

推荐条款——所有运输

如果人道主义组织计划招募和签约第三方运输服务，规划时应考虑以下通用条款和条件。

- 签约的卡车运输公司应确保驾驶员按照签约机构的指示和约定在提供的日志或活动记录表上填写所有要求的信息。
- 建议签约的卡车运输公司确保每天正确填写一份详尽的车辆检查清单。
- 签约的卡车运输公司应确保所有卡车都有足够的绑扎或捆扎装置以及所有必需的搬运设备。
- 签约的卡车运输公司应确保所有驾驶员穿戴卡车中供驾驶员在需要时使用的安全设备。
- 出于质量保证目的，建议人道主义机构要求签约的卡车运输公司为所有驾驶员/设备维持一份 日志、活动记录表和车辆检查清单。 签约的人道主义机构应定期检查日志和活动记录表。
- 如有可能，应确保签约的卡车运输公司和人道主义机构能够在整个运输期间随时联系到驾驶员。

驾驶员培训

- 签约的卡车运输公司应确保运送人道主义物资的驾驶员接受过良好的培训，并可在签约的人道主义机构要求时提供培训证明。
- 签约的运输公司应确保运送药品或其他对温度敏感货物的驾驶员接受过良好的培训，并了解所运输货物的温度要求。
- 签约的运输公司应确保运送危险货物的驾驶员接受过良好的危险货物搬运和运输培训，并遵守国家和地方的法律法规。

签约的卡车运输公司的责任

- 如有任何卡车由签约的卡车运输公司承包，该被承包车辆由签约的卡车运输公司全权负责，并应确保承包商遵守人道主义组织与卡车运输公司约定的条款和条件。
- 签约的卡车运输公司负责确保在约定的运输时间内交付所有货物。
- 签约的卡车运输公司应确保驾驶员到达正确的交货地点，且必须由收货人在交货证明上签字和盖章。
- 签约的卡车运输公司应确保在交货点移交货物。
- 交货后，签约的卡车运输公司应在预先规定的合同期内向人道主义机构提交发票和收据。

报告和通信

- 签约的卡车运输公司应明确沟通每日运输要求。
- 无法联系到驾驶员时，签约的卡车运输公司应确保在联系到驾驶员后发送状态更新报告。 更新报告应在合同中预先规定的期限内发送。
- 任何运输中的驾驶员都应在合同中预先规定的期限内报告以下情况：
  - 运输过程中发生事故、盗窃或损坏时。
  - 安保事件，包括检查点、扣留、道路上的武装冲突、安全官员的骚扰或任何其他安保相关事宜。
  - 物理障碍，包括基础设施受损、道路封闭、不允许通行的天气条件或其他任何可能阻碍车辆行驶的因素。
- 不应接受运输主管/经理不知情的所有开票额外费用，应将其从签约的卡车运输公司的发票或"对账单"中删除。
- 如果在目的地卸货点出现任何差异，例如货物短缺、损坏、被盗、温度变化或与交货地点延迟交货相关的其他问题，签约的卡车运输公司应立即通过电话或电子邮件通知签约的人道主义机构。

保险和责任限制

- 因疏忽而灭失或损坏的运输货物应由签约的运输公司负责支付替换成本，而双方签订的合同中应包含相应补偿条款和期限。
- 签约的卡车运输公司应就因其服务而产生或附带的所有索赔、责任、损害和费用向签约的人道主义组织及其附属机构、官员和雇员做出赔偿，包括：
  - 任何人员的任何和所有伤害、死亡或疾病。
  - 财产的任何和所有损坏或损失。
  - 由签约的卡车运输公司在提供服务时独自保管、监管和控制的人道主义组织的货物的任何和

所有损坏或损失。
    - 任何和所有违反适用法律法规的行为，但不包括因签约的人道主义组织的重大过失或有意不当行为而导致的。
- 强烈建议让签约的卡车运输公司负责以自己的名义自费购买和持有保险，其应足以在合同运输期间始终完全有效地覆盖其责任：
    - 责任保险单，其应涵盖由签约的卡车运输公司保管、监管或控制的货物的任何和所有短缺、损坏、被盗、丢失、错误分配或任何其他损失，且最高赔偿金额应足以根据当地适用法律法规补偿签约的人道主义机构的任何损失或货物损坏，以较高者为准。
    - 机动车第三方责任险，其最低赔偿金额应符合当地的适用法律和法规中规定的人身伤害、死亡或财产损失的补偿标准
- 签约的卡车运输公司所购买的所有保险单中均应包含以下条款：未经签约公司事先明确批准，不得修改、删除以上规定或允许其失效。
- 签约的卡车运输公司或其分包商负责其所持有保险中的免赔金额部分。

推荐条款——温度受控运输/要求

有关与第三方运输商签订合同来运输温度调节医疗货物的更多信息，请参阅本指南的医疗供应链部分。

组织人道主义车队

在人道主义行动过程中，人道主义援助机构可能需要组织车队以妥善交付救济物资。 组织车队的需求在很大程度上取决于具体情况——在道路安全程度和可预测性很高的发达市场中，可能根本没有理由使用车队。 使用车队的原因通常是作业环境不安全、路况不确定、沿途缺乏持续通信、货物的价值或其中任何原因的组合。 组织车队的一般原则如下所述：

运营基础

- 尽管决定最终是由各人道主义组织的管理层作出，但强烈建议不要让车辆加入军用车队、甚至有武装护送的民用人道主义车队。
- 至少应让车队最后一辆车与领队之间保持无线电/电话/通信联系。
- 在可能的情况下，车辆应携带能够联系到一个地点或不同地点协调人的通信设备。
- 计划的车队日期和装载物资不应广泛分享，也不得与未经授权方分享。
- 当地社区、警察、军队或政府可能对于组织车队或通过特定区域制定了相应的程序。 人道主义组织应在通过未知区域之前，与适当的权威人士联络。
- 人道主义机构可以选择自行运营车队，也可组建联合车队。 如果一个车队有多个组织参与，则各方应事先同意和了解规则，甚至在必要时制定书面协议。
- 各机构可以使用商用车辆，也可以使用自租/自有车辆。 现有的车队政策和规则应反映运输方式。 如果车队中有商业运输商的车辆，则可将车队条款写入运输合同中。
- 理想情况下，接收人员/团队应事先得知货物内容，并尽可能提前收到装箱单 的副本以及预计到达日期/时间。 接收端应清点所有货物，并在需要时称重/测量，以确保运输途中没有丢失货物。

跨境运营时：

- 所有海关相关文件都应事先确认并提供给驾驶员、车队领队和预定收货人。
- 作为组织者的人道主义机构，应指定一名可信人员在货物抵达和过境之前以及通关后检查货物和车辆，以确保货物没有被动过手脚，并避免被指控走私。
- 如果要将货物卸载和转运到新车辆上，作为组织者的人道主义机构应派代表在场观察。 理想情况下，应在转运完成后清点货物，以确保没有出现盗窃或丢失。
- 组织者应计划过境时间。
    - 有些情况下，车辆可能会在边境口岸等候数天甚至数周。 驾驶员必须能够安全地吃饭和睡觉，同时一直在货运车辆附近。
    - 理想情况下，如果在边境被拒绝入境，车辆应能在白天安全返回。

- 与海关或过境有关的任何延误或问题，都应尽快通知指定的组织协调人。

车队组织者

强烈建议车队组织者：

- 指定一位了解路线且有相关经验的车队领队。
- 尽可能事先认真规划路线及指定停靠点。
- 准备并提供所有要求的文件，包括运单和装箱单。
- 事先决定在车队遇到障碍或阻拦时应遵循的程序，并在运输前向所有驾驶员介绍该程序。
- 确定一名车队外的安全联络人和/或组织者，由其在车队行驶期间待命。
- 向运输商/驾驶员进行详细的介绍说明。
- 出发前，确保他们拥有驾驶员姓名、联系方式和车牌/登记号。
- 尽可能在预先确定的间隔时间与车队领队保持通信。
- 每次行程后，记录所有安保事件或检查点，以备将来规划时使用。
- 制定维修和救援计划（备件、追击车、待命的救援车等）。
- 在任务完成后收回标识物，尤其是当使用商用车辆时。

车队车辆

车队出发前，强烈建议车辆：

- 保持良好的机械状态。 组织和规划人员应检查严重磨损、胎压等。
- 尽可能带上全套备件（滤清器、皮带、备胎、机油等）。
- 必要时，都打上清晰的组织徽标。 建议至少使用以下标识物之一：旗帜、横幅或大贴纸。
- 加满燃料，在到达集合点后可随时出发。
- 强烈建议车辆配备替换驾驶员。 替换驾驶员应有合法驾驶资质以及长途卡车运输经验。

在车队行驶期间，强烈建议车辆：

- 遵守限速，仅在条件允许时快速行驶。
- 遵守所有当地和国家的规章制度。
- 保持稳定车速。
- 不得超越车队内的其他车辆。
- 如果需要，可使用旗帜来识别每段的第一辆和最后一辆车。
- 彼此之间保持恒定车距。 建议白天车距 100 米、夜间 50 米，但要根据地形、所需速度、能见度和其他限制条件。
- 不得运输相关运单/装箱单中未列出、不属于原始交货计划和并非用于人道主义目的任何货物。
- 如可避免，车队尽量不在日出前和/或日落后移动。
- 未经车队领队或授权人员指示，不可离开车队或放弃任何卡车。
- 不得接载搭便车或其他原本不在车队计划中的人。 尤其应警告的是，车辆在任何情况下都不得运送士兵或非政府武装人员。

如果车辆在运输途中发生故障：

- 整个车队都必须停止行驶。 车队领队应联系指定的组织者和安全协调人。
- 只有在确定维修/救援人员正在赶来或安全协调人确定可安全地将车辆留下后，车队才应恢复行驶。

车队驾驶员

一般来说，车队驾驶员：

- 不得携带或运输任何形式的武器、毒品和/或酒精。
- 除非得到车队领队和/或授权车队组织者的授权，否则不可擅自出发。

- 不得将所有燃料或通信设备、金钱或货物交给路上的任何人，除非该人参与计划的交货/配送流程。
- 不得参与任何不当行为（包括但不限于任何形式的醉酒、骚扰、性骚扰、滥用权力）。 应强制车队人员正当行事。
- 驾驶员必须携带所有必要的法律文件，以便在行动区中驾驶。

Title
Download - Convoy Planning Template
File

铁路运输

与其他货物运输方式相比，铁路运输非常安全。 铁路运输能够在保持能源效率的同时实现高吞吐量的客货运输，但通常不太灵活。 铁路运输的成本低于空运或道路运输，因此在内陆运输中极具性价比。

铁路运输中的常用术语

轨道车	任何类型的预制容器，通过机车牵引来运输货物。 轨道车没有动力，需要机车来推动或拉动。 为满足各种运输需求，铁路车厢的设计有很多种。
机车	由司机操控的动力车，用于长距离推或拉动轨道车。 机车可以是电力机车，也可由化石燃料提供动力。
整车货物	能够装满整个车厢的货物量。
零担货物	小于装满整个车厢所需体积的货物体积。
铁路货场	铁路轨道旁的大型露天区域，用于停放或维修列车。 铁路货场也用于货物的装卸作业。
重载	散装或整装的铁路货车，与客车车厢或轻轨（通常用于市中心的公共交通）相对。

编组 铁路列车间轨道车的交换。

铁路运输方式

集装箱运输 ——与海运一样，许多铁路都支持集装箱货物。 海运集装箱与铁路集装箱之间没有区别。 集装箱的装货和密封可在托运人设施处完成，也可在货物集中点或货运代理人设施处完成。 铁路集装箱运输的体积和重量限制与海运相同。

零担运输——托运人可能希望使用铁路运输零担货物，或者可能无法通过所需铁路线进行多式联运集装箱运输。 此时，仍可使用多种轨道车运送货物。 铁路运输托盘或零担货物类似于通过第三方卡车运输公司发送货物——使用现成的、通常有硬侧边的结构将货物装到列车上，然后在接收端卸货。 通常，托运人甚至不被允许进入铁路货场参与轨道车装卸，且只能在铁路货场外提货或将其运送到自有设施后才能看到货物。 零担货物的铁路运输可由货运代理人或经纪人安排，而铁路公司甚至可直接提供客户服务。

铁路运输中的独有概念

基础设施限制——与大多数其他货物运输方式相比，铁路运输的范围非常有限。 现实情况是，铁路运输需要专门建成的基础设施——铁路网，而其不仅需要维护，也很容易被天气或冲突而破坏。 利用铁路运输货物的托运人几乎没有选择——轨道车的尺寸受轨道尺寸的限制，而货运列车的目的地也相对有限。 当有多家援助机构工作和运营时，可能完全无法建立一个正常运转的铁路网。

不灵活——铁路非常适合在较长距离上运输大型尺寸的货物，但因其在固定轨道上运行，所以缺乏道路承运人的多功能性和灵活性。 铁路只能提供站到站的服务，而不是卡车运输那样的点对点交货服务。 尽管铁路运输是一种有效的批量运输方式，但其速度可能非常慢，尤其是在考虑到装载、卸载和整个铁路货场的运营时。

通过铁路发送货物

铁路运输文件

铁路运单/货物运单——铁路运输的记录由铁路运单控制。 与 BOL、CMR 或 AWB 不同，铁路运单是一种非标准、非固定格式的文件。 铁路运单通常由铁路公司制作和提供，并包含当地的相关重要信息。

铁路运单是一种不可转让单据，其中有对铁路公司处理、发送和交付货物的指示。 国内运输无需其他文件，但托运人可能希望获得其他信息，例如详细的装箱单。 在跨境国际运输中，应采用当地的托运人以了解所需的适当文件。

铁路/货物运单示例：

PLACE SPECIAL SERVICE PASTERS HERE

FREIGHT WAYBILL

TO BE USED FOR SINGLE CONSIGNMENTS, CARLOAD AND LESS CARLOAD

CAR INITIALS AND NUMBER	KIND	LENGTH/CAPACITY OF CAR ORDERED	LENGTH/CAPACITY OF CAR FURNISHED

STOP THIS CAR AT	CONSIGNEE AND ADDRESS AT STOP
TO STATION	FROM STATION
ROUTE	SHIPPER
RECONSIGNED TO STATION	C.O.D. AMOUNT $ FEE $ TOTAL $ — WEIGHED AT GROSS TARE ALLOWANCE NET
CONSIGNEE AND ADDRESS	PICKUP SERVICE YES NO
WHEN SHIPPER IN THE UNITED STATES EXECUTES THE NO-RECOURSE CLAUSE OF SECTION 7 OF THE BILL OF LADING, INSERT "YES".	DELIVERY SERVICE REQUESTED YES NO — IF CHARGES ARE TO BE PREPAID, WRITE OR STAMP HERE "TO BE PREPAID."
Indicate by symbol in Column provided ★ how weights were obtained for L. C. L. Shipments only. R—Railroad Scale. S—Shipper's Tested Weights. E—Estimated—Weigh and Correct. T—Tariff Classification or Minimum.	
ON C.L. TRAFFIC-INSTRUCTIONS	ON L.C.L TRAFFIC TRANSFER STAMPS

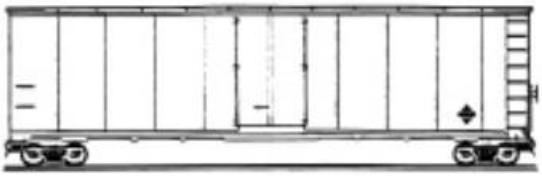
NO. PKGS.	DESCRIPTION OF ARTICLES	★	WEIGHT

铁路运输的货物配置

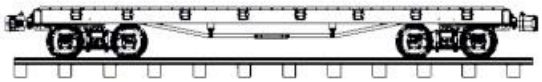
如果不使用多式联运集装箱，通常来说，托运人对货物的装载方式几乎没有任何控制权，在打包货物时，也没有很多特殊注意事项。 货物可用托盘或以零担形式运输，托运人可能会尽可能地将货物装入托盘并贴上标签，以最大限度地减少运输途中的丢失或被盗，从而符合其最大利益。 列车可以运载重型和大型货物，且实际上仅受限于超大货物，例如超大的建筑设备。 因为某些路线可能会受到隧道或地下通道的限制，托运人应向货运代理人咨询特定铁路线的总体运输限制。

铁路运输轨道车的类型包括：

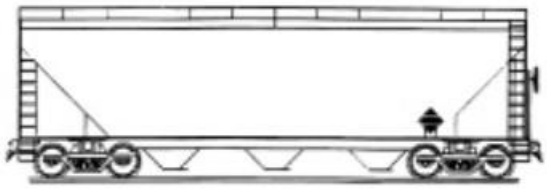
棚车——最常见的预制专用轨道车形式。 棚车所有侧面均密封，结构坚硬、坚固且可锁门。 棚车需要人工装载，类似于厢式货车的车厢。



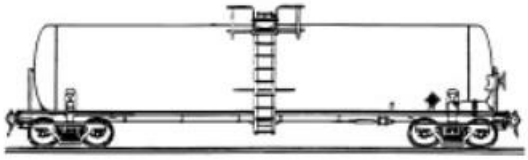
平车——没有硬侧板的轨道车，用于运输较宽或较高的货物，例如车辆和建筑设备。 平车也可装载标准的海运集装箱。 平车也可装载普通货物，但容易遭受风雨侵蚀和盗窃。



漏斗车——开顶棚车，长边下方有加固支撑。 漏斗车用于运载大宗散货，例如谷物、沙子、矿石或任何可以直接倒入车身的非液体材料。 通常以人工方式或使用物料搬运设备完成卸载。 部分漏斗车能够倾斜以快速地一次卸下散货。



罐车——可为低压（液体）或高压（气体）。 非常适合长距离运输大量液体。 有些国家和地方法律以及危险货物运输规定可能会限制可运输的液体和气体类型



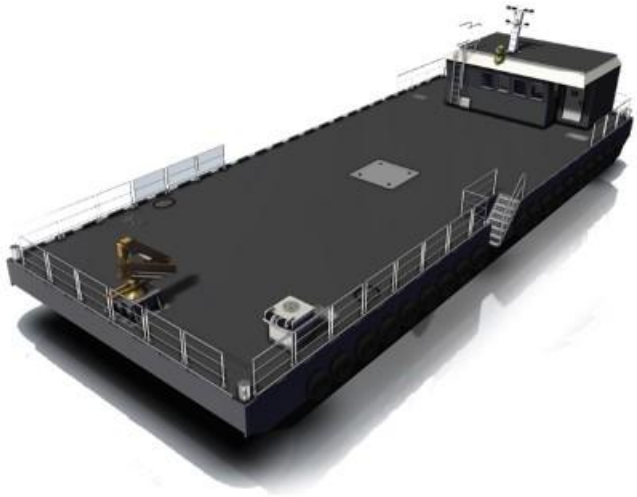
内陆水道和河流

如因缺乏基础设施而无法进行道路和铁路运输，则可能需要通过河流、三角洲、沼泽、运河或其他形式的内陆水道运输货物。 运输方式将取决于内陆水道的性质，包括水深、水流、交货速度要求以及偏远地点和目的地的装卸能力。

驳船

在非常特殊的情况下，驳船可能是将大量货物运送到相对较远目的地的一种极具性价比的方式。 驳船是宽扁的内河船只，不仅船舷低、船底平坦，而且吃水浅。 因此，驳船非常适合在平静浅水区（例如河流）中使用，但极不适合外海等湍流水域。 驳船有两种配置：

自航—— 自航驳船有相连的船舱和发动机架，可作为一个整体移动。 其发动机通常为运输大量货物而设计，并非为速度而设计。



无动力 ——“无动力”驳船是一种非独立驱动的浮动平台，能够装载货物，但没有转向装置或发动机。 无动力需要外部船只才能移动，包括拖船或“顶推船”，也就是一艘独立的动力船，专为在水道上推或拉无动力驳船而设计。

驳船本身分为三大类：

平板 ——甲板装载区是一个大的平坦表面的驳船，可以在上面放置和固定货物。 驳船上的平甲板表面完全暴露在外，无法保护货物免受波浪或湍流水流的影响，而且存放在平甲板上的货物很容易成为盗贼的目标。 所有在水面上运输的货物都必须经过适当固定和捆扎，且贵重货物应以不容易被盗的方式存放。

泥驳/分体式泥驳 ——一种内有一个较大或多个较小舱室的驳船，舱室部分位于驳船船舷下。 其舱室可储存大宗散货，例如谷物、沙子或矿石。 许多舱室可用防水布或硬金属盖覆盖以保护内容物，有时甚至可在舱室顶部额外储存货物。 根据货物的不同，泥驳/分体式泥驳可以人工装载或由专用物料搬运设备装载。

油驳船 ——设计用于运载液体或压缩气体的驳船。 油驳船需要专门的维护，并且只有在出发和目的地港口有合适的装卸设备时才能使用。

驳船运输可能是将货物运输到一国内陆的最便宜的方式，但它也有一定的局限性。 驳船运行速度极其缓慢；根据装货类型，装卸过程可能需要几天或几周，而行程本身可能需要数周才能完成。 驳船也会进一步受到交货点安全停泊和卸货能力的限制。 驳船本身会受到河道季节性变化的影响，可能在一段时间内无法于一定区域内通行。

实际上，全球只有少数几个地点支持在人道主义应急行动中有效使用驳船。 没有关于驳船使用的标准的文件形式。驳船用户需要提供自己的跟踪文件，并在需要时自行办理海关手续。

船只

内陆水道可供适当大小的船只航行。 小型船只的优势在于可以快速移动并进入较小的水域入口，但其载货物量也会受到限制。 机构可能希望在快速反应行动中租用或租赁自己的船只。

能够运载相对大量货物的船只也可用于大型河道运输作业。 对第三方河道运输服务的利用应与任何本地第三方运输相同。

役畜

所有由动物运输的货物，在打包时的重量必须能让特定动物安全、人道地承载。 可利用的当地动物物种有很多，具体取决于地理、气候、当地经济和其他各种当地条件。

有关不同役畜工作限制的通用指南可能如下所示：

动物	负载能力	日常工作效率	地区
大象	500kg	5-8 小时/行走 24km	亚洲
驴	50kg	山地，8 小时	中东、非洲、南亚、拉丁美洲和加勒比海地区
骡子	50kg	山地，8 小时	中东、非洲、南亚、拉丁美洲和加勒比海地区
美洲驼	50-80kg	8-10 小时/行走 30km	南美洲
马	60kg	6 小时	亚洲、东欧、中东和北非
公牛	150-250kg	8-10 小时	中东和北非、南亚
骆驼	150-250kg	行走 50km	中东和北非、南亚
牦牛	70kg		南亚

役畜的估算 工作效率——粮食署运输和物流手册

制定役畜交货计划时，强烈建议与当地专家进行讨论。 通常，役畜的使用应直接与其所有人或负责在运输中控制动物的人进行谈判和签约。 这些人可能包括：

- 村中长者。
- 地方当局。
- 动物所有人委员会。
- 当地非政府组织。

运输文件形式多样，但可采用修订标准方法的方式，例如：

- 为每组签发一份运单。
- 将动物分成几组，每组由一人负责。
- 列出动物所有人以及每人提供的动物数。
- 为每组分配货物数量，以便问责。

所有役畜运输合同始终应按各机构制定的标准采购流程来制定，并应符合各机构的采购程序。

货运量计算器

免责声明：此计算器仅用于规划目的。现实世界的条件可以并且将决定车辆的实际装载能力和所需的行程次数。

- 飞机的实际提升能力取决于天气、海拔、飞行距离和其他因素。现实世界的条件将限制总货物运输能力。请在此处阅读更多信息。
- 运输容器的估计数量基于其最大可用内部空间。容器很少根据最大容量填充，通常使用托盘货物加载。实际容量将基于现实情况，包括托盘货物的尺寸以及用于移动和加载容器的设备的能力。在这里阅读更多。
- 每辆卡车的容量限制纯粹是估计值。现实世界的运输车辆、装载计划和现行法律将对实际容量产生广泛影响。请在此处阅读更多信息。

运输工具和资源

模板和工具

指南 - 飞机货物规格

指南 - 集装箱规格

指南 - INCOTERMS 2020

指南 - 体型

指南 - 正确的货物装载

模板 - 货物清单（航班）

模板 - 装箱单

模板 - 形式发票

模板 - 运单

仓储和实物库存管理

仓储的常用术语

库存单位 (SKU)	用于识别大批货物中的单一货品的唯一代码或命名法。 SKU 可关联特定的生产批次或有效期，且可仅标注具有特定属性的产品。 有多个 SKU 的单个储存设施所需的处理程序与只有几个 SKU 的储存设施截然不同。

盘存单位	储存货物的最小可盘点单位。 盘存单位可以是单件货物（例如：毛毯）、储物容器（例如：药丸瓶）或套件。

搬运单位	储存货物的最小搬运单位。 在仓库中，搬运单位可以是装有多个盘存单位的纸箱。 搬运单位可以是一个单位，也可以是整个托盘。

物料搬运设备 (MHE)	物料搬运设备是用于协助货物装卸、或协助货物在港口或仓库等露天空间中移动的任意形式的机械设备。 物料搬运设备包括叉车、起重机、托盘搬运车等。
提货单	由申请人制作并传输到仓库的订单，指明从库存中提取和运输的 SKU 的数量和类型。
先进/先出 (FIFO)	一种库存和资产管理体系，其中首先出库最早收到的现有库存货物。
先到期/先出 (FEFO)	一种库存和资产管理体系，其中强调货物的相对有效期并据其来移动货物。
非食品物资 (NFI)	所有不是食物的储存货物。 在人道主义背景中，非食品物资通常是指耐用、不易腐烂的货物，例如家居用品和建设庇护所的材料。 人道主义背景中的非食品物资管理通常不需要高级储存解决方案，与可能需要控制温度的药品或医疗耗材的储存方案不同。

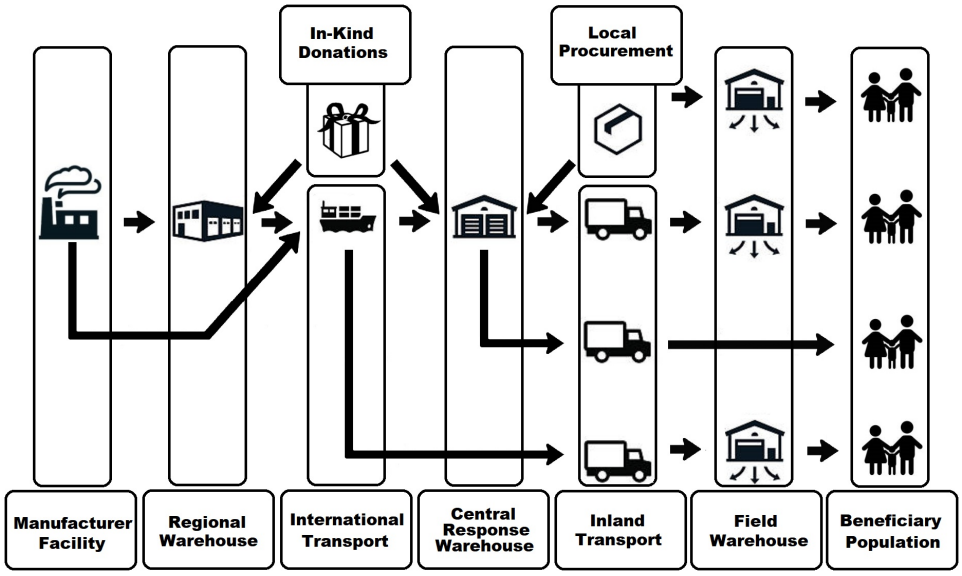
仓储策略

“ “仓库是用于储存和处理物料的规划空间。”（Fritz 研究所）

人道主义组织的总体仓储需求通常特定于各应急活动的需求和组织本身的整体目标。 经手大量不易腐烂货物的组织可能需要在多个地点设立多个仓库，而专注于针对性特殊干预措施（例如心理社会规划）的组织可能很少需要详细的仓储策略，且可选择根据项目要求直接从供应商处采购并由其交付。 除了预期货物量外，特殊的仓储需求还将决定仓储策略；管理医疗用品时需要较详细的库存管理策略，并且可能会要求专门的储存条件，而耐用的非食品物资 (NFI) 可能只需要基本的保护，使其免受风雨侵害即可。

总而言之，人道主义援助机构在向受影响的受益人群交付货物时采用类似于商业配送网络的模型，该模型由作为集中点的国际和当地仓库设施、供给设施与最后一公里发放点组成。

示例： 一般人道主义供应链和仓储需求概述。



区域性/国际仓库

许多国际人道主义响应组织都采取在人道主义响应行动以外的国家的大型仓库中预先部署救济物资的策略。这些仓库通常位于一个或多个战略性区域地点。 区域性仓库的建立可有效缩短响应突发紧急情况的时间，并可促进以更可靠、更一致的方式将实物救济物资供应给仓库所服务区域中的人道主义响应行动所在国。

国际或区域性仓库作为接收来自供应商、捐助者或合作伙伴的货物的集中点，使人道主义响应组织能够检查、成套、分离、分装或以其他方式准备货物，以便进一步运输。 因此，区域性和国际仓库既是为不可预见的突发紧急情况储存货物的预先放置设施，也是逐步补充供应链下游仓库存货的供给设施。

尽管许多机构已经采用了设立区域性设施的战略，但不应将区域性仓库视为自动或默认的解决方案。 大型仓库的维护可能非常昂贵，尤其是位于偏远地点的仓库（不一定与机构总部位于同一国家），而且需要额外的人员和时间来确保基本标准得到满足以及设施可正常运行。 如果机构不准备承担偏远地区经年累月的仓储费用，或者无法提供正确运行设施所需的技术监管能力或人力，可以选择将其区域性仓库管理完全外包，或者完全放弃区域性应急仓库。

区域性仓库的定位

确定区域性仓库的位置时，应考虑以下几点：

- 随时可用的高吞吐量多式联运国际运输能力——仓库是否靠近有充分规模与吞吐能力的海港和机场？
- 与响应行动所在区域的相对位置——区域内的人道主义响应行动是否足够多？仓库位置是否与计划干预的整体区域相符？
- 计划干预措施的性质——仓库是否用于快速的人道主义响应行动？ 或者仓库只服务于较长时间的持续行动？
- 该国的政治形势——区域性仓库所在国家的政府是否稳定，不容易出现冲突、下台或政策的急剧变化？
- 经济可行性——在该国运营的性价比如何？ 是否有可降低国际运营成本的自由贸易区或人道主义行动豁免规定等激励措施？
- 正确的便利设施——仓库地点是否有所要求规模和质量的设施？ 是否需要气候控制或保税仓库？
- 足够的技术支持——市场上是否有熟练的劳动力/公司可管理和执行维修等特殊任务？

上述任一点都会对区域性仓库核心功能的实现产生不利影响。

区域性/国际仓库的运营

区域性/国际仓库可以是专门建造或设计的设施，由接受过全方位高效运营设施培训的全职员工运营，也可以是由某些第三方物流服务商 (3PL) 人员和设施管理的库存。 理想情况下，所有区域性或国际仓库都将使用基于计算机的库存管理工具，并使用软件来协助对仓库的规划和管理。 用于预先放置的主要区域性或国际仓库的运营环境通常应相对稳定，且应将工作重点放在高效和高性价比的仓库运营上。 许多组织已在全球的战略性地点建立了集中预先放置设施。 其中一些会向其他人道主义组织提供扩展服务，且仅收取成本加运营费，例如联合国的人道主义应急仓库 (UNHRD) 网络。

中央仓库——响应行动区域

一个响应行动区域中的仓库需求和数量取决于人道主义行动的规模和类型以及行动地点。 许多人道主义响应组织倾向于在行动国家或区域中保留至少一个中央仓库。

行动区域的中央仓库通常位于行动国的首都，或行动国境内拥有充足基础设施的主要商业中心。 中央仓库的最终位置是任何符合组织需求和行动目标的地点。 在大规模人道主义行动区域或大型行动中，组织可能希望在多个地点建立大型仓库。 大型中央仓库的常用地点通常包括相对靠近海港和机场、生产设施、高技能或专业劳动力或服务以及随时可使用国内运输服务的地点。 中央仓库可以由机构直接管理，包括人员配备、租用和安保，但是在商业环境良好时，也可外包给第三方供应商。

中央仓库是货物进入一国时的主要接收点，也是当地采购货物的集中点。 中央仓库的规模取决于预期的总货物量、货物吞吐量以及现场的辅助活动，例如材料成套。 中央仓库战略的总体目标是向更偏远或更难进入的地点提供足够和可控的救济物资量，同时保有可随时满足需求的物资量。 有些组织可能想要完全弃用中央仓库战略，取而代之的是，安排供应商或在国际入境口岸直接向野外仓库或受益人发放地点交货。

野外仓库

野外仓库是许多人道主义响应组织采用的另一种策略。 野外仓库通常处于供应链的末端，靠近向受益人发放物资的最后一个地点。 野外仓库可以采用多种形式，从帐篷和移动软结构到小型硬结构。 有些野外仓库可能需要建设成与中央设施相同的规模；野外设施的特点在于其与计划活动的邻近性及其作为将物资送至受益者的最后一站的作用。

野外仓库的基础设施建设规模通常小于中央或国际仓库。 野外的储存条件通常极为有限。如果要求特殊储存条件，例如温度控制要求，则需要进行重大改造。 野外仓库的安保也是一个主要问题，可能需要建设较多的基础设施，例如修建围栏和获取额外的警卫服务。 因为只能使用搁板等有限的储存设备，很可能需要人工搬运和堆码货物。

仓库中的劳动力可能是之前从未在仓库工作过的临时工，而库存系统更有可能基于纸质文件。 通常，野外仓库建设初期的情况非常混乱，有时也很危险， 而且可能存在非常紧迫的人道主义需求。 因此，野外仓库的管理风格必须切合实际并以行动为导向，其工作重点应是尽可能快速、高效地提供人道主义物资，同时能够保持问责。

仓储安排

计划仓储时，无论是国际仓库还是在人道主义行动层面上，都有多种选项可供选择。 与政府合作或临时结构等一些选择在短期或紧急情况下是可行的，但规模较大、较复杂的仓库则需要长期投资和大量资源。 以下是人道主义机构可用的部分解决方案。

自有/自行管理的仓储——许多有着长期策略和明确定义的响应计划的人道主义机构会选择管理自己的永久仓库设施。 自行管理的解决方案包括拥有整个仓库结构及其周围的场地、拥有仓库结构但租赁建造仓库的场地，或者租赁或租用整个仓库/储存设施及其周围的场地。

自行管理的仓库由援助机构全面控制，但这种方式会面临一些挑战：

- 需要确定和管理实际空间。
- 确定、培训和管理人员。
- 承担与运营设施相关的大部分或全部成本和风险。
- 制定并遵守仓储和库存管理政策。

鉴于大多数人道主义行动的性质，机构往往会在受影响的国家中拥有或运营自己的设施。 因此，人道主义机构主要侧重于国家及野外的仓库并制定相应策略，有时会特别注重最低级别的运营参数。 机构也可以选择自行拥有或管理较大的区域性或国际仓库，但这会增加运营复杂性并需要更多的专业知识。

商业——对于许多机构来说，商业出租或租赁的仓储空间可能非常具有吸引力，无论是作为快速的短期解决方案还是远程管理设施。 租用商业空间有几个好处：

- 已建成永久仓储结构。
- 已经安装了物料搬运设备和货架/储存设备。
- 可能已有高级仓库管理软件。
- 仓库工作人员已接受过培训，且随时可用。
- 已经采取了安保措施。
- 灵活性。

第三方商业供应商处的货物储存类型会因合同而异。人道主义机构可能希望自己租用整个仓库设施，或者只想为其在仓库内使用的实际空间付费。 商业仓库的计费性质也取决于合同，以下是常见费率：

- 按托盘或立方米收取出入库费用。
- 每天/每周/每月仓储费率，按占用的托盘位置数或立方米收费。
- 包装和标示费。
- 按每辆车收取装卸费。
- 每月/每年的安保和保险费用。

购买仓库空间，尤其是由大型国际公司管理的仓库空间，能够快速增加室内储存空间，可用于没有相应援助机构长期雇员支持的区域性或国际环境中的储存地点。 商业仓库解决方案往往只在较发达或很少内乱的地区中可行。 商业仓库服务商本质上并非人道主义人员，其可能会参与人道主义组织反对的活动，例如支持军事活动。 机构在选择商业仓库时，应认真考虑所有以上因素。

政府或国家设施——政府或国营设施包括由一个国家或其代表来管理部分或全部储存设施的储存方案。在港口、机场和跨境中转仓库的海关设施中，储存的货物将由政府管理或经营，而人道主义物资经常需要通过此类储存设施。 有些人道主义组织可能选择在非海关或安全环境下与地方和国家政府合作，从而利用政府的储存设施和/或通过设备和培训来增强政府的能力。 与政府合作时，机构必须平衡相关政府的预期能力以及对于公正和中立的要求。 此类决定完全取决于自愿合作机构的使命和容忍底线。

合作伙伴/共用仓储设施——有些人道主义机构可能希望参与公共或由合作伙伴管理的共用仓储方案，例如物流集群合作伙伴在野外提供的仓储方案，或由联合国人道主义应急仓库网络在关键和战略性区域地点提供的仓储方案。 人道主义机构还可能希望彼此签订仓储协议，但这通常要求各机构就各自的风险和责任约定合同条款。 合作伙伴仓储协议在紧急情况发生初期可能非常有用。此时，仓库空间极为有限，或者机构每次只能有限地停留几天或几周。

仓库空间的类型

在提供给合作伙伴的不同储存空间中，每个设施所提供的功能各不相同。 其中部分功能包括：

- **中转**——用于临时储存目的地不同且只需要储存极短时间的货物。
- **预先放置**——用于未知的紧急情况的存货，通常会在储存很长一段时间后才被召用。 这些设施的存货通常在设计时已考虑到其长期储存需求。
- **保税仓** ——用于储存未付关税的货物，尤其是目的地是另一个国家的货物。 为方便出口，预先放

置的存货通常存放在保税仓库中。 海关仓库通常是保税仓库，但私营公司也可获得保税认证。

- **露天储存**——露天存放在通常安全的区域中。 不适合易腐货物。 在紧急情况下，有时露天储存是唯一可用的选择。
- **临时结构**——通常可以在无法使用永久常规储存解决方案的区域中快速搭建起来。 临时结构可能包括帐篷或移动储存单元 (MSU)。

仓库管理

一旦选定了符合人道主义组织需求的仓库或储存地点、制定了总体响应计划且设施经过全面修复或翻新可满足储存要求后，机构将有机会设计仓库空间以及所有相关的物料搬运设备或辅助工具的具体布局。 此时，必须事先了解仓库布局的基础知识，以免日后出现问题。

实体仓库的布局

正确的仓库布局不应妨碍实际的工作流程、增加货物损坏的风险或影响仓库内外所有人员的人身安全。

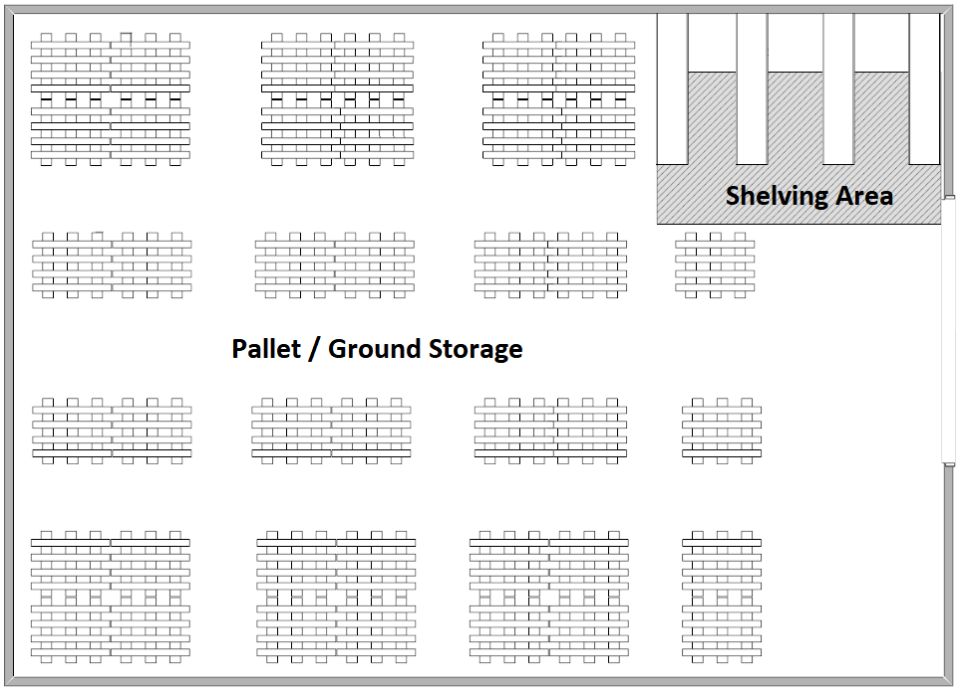
理想情况下，仓库应遵循 70/30 原则：仓库中约 70% 的占地面积通常用于储存货物实物，另约 30% 用于搬运和工作空间。 所用占地面积的百分比仅供参考，可按需略微提高空间利用率。 切勿将仓库装得过满以至于无法拿放货物，或使人员无法安全地在仓库内走动。 所有储存的货物都应一目了然且易于查找，而仓库中的所有人都应能快速识别货物的位置并轻松地清点件数。

仓库通常采用通行的网格布局，有“巷道”、“通道”和“排”，即货架、行和堆码货物之间的空间，允许人货和物料搬运设备自由通行。 通道和行的宽度取决于具体环境：在采用地面堆码且没有物料搬运设备的小型储存设施中，巷道宽度应为 0.5-1 米，以方便人员通行，而在使用货架的大型仓库中，巷道宽度可高达 4-5 米，以便叉车或手推车进出。 巷道和通道上应没有可能阻碍人员或搬运设备移动的碎屑或货物。 同时，还应留出“消防巷道”，即在货物和墙壁之间建议留出 40cm 的自由开放空间，或可让成人快速离开的最安全的可用空间。 切勿阻挡仓库中的出口，在大型商业设施中，出口应有清晰的标记。

切勿将货物紧靠墙壁或接触天花板。 货物与建筑物侧壁接触不仅会让货物难以拿放，还会带来有较高的霉菌或水损风险，而货物接触天花板则代表货物的储存高度不安全。 此外，还建议在仓库的装卸区中留出空间，以方便货物进出设施。 装卸区附近开放空间的大小取决于仓库的大小和预期的活动——小型设施可能只需要几平方米来用于拣选，而大型设施可能需要成套捡料空间。

偏远的小型仓库或移动储存单元 (MSU)——小型野外仓库可能完全由人工装卸和管理。 正确的布局有助于简化人工管理过程。 沉重的或大件货物可以放在靠近储存单元出口的地方，从而最大限度地减少人工移动，而常用货物应移到储存现场的最前面，从而最大限度地缩短搬运工的人工装卸距离。

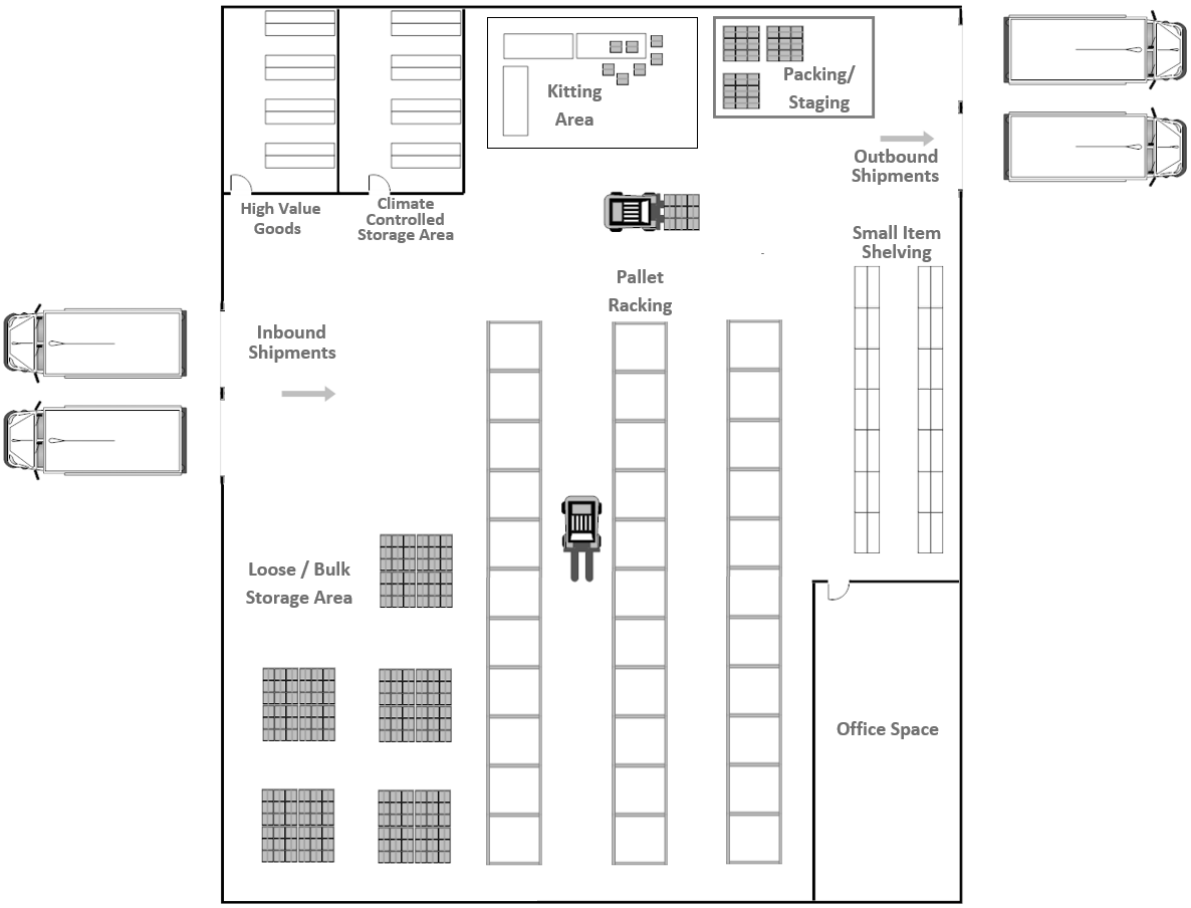
采用地面堆码的小型野外储存设施示例：



大型硬侧壁仓库——更大、更丰富的仓库和储存设施有着多种布局和空间管理选择。 仓库各组成部分的整体需求取决于机构的需求以及可用空间的物理特征。 考虑采用大型仓库的援助机构应考虑的事项包括：

- 明确识别和划分物料成套区域。 物料成套操作可在设施内或设施外进行，具体取决于天气和可用空间。
- （可）在不同装卸区中卸货和装载，以方便货物的移动。
- 明确定义的暂存区域，用于集中、装货和卸货。
- 仓库内部建造或改造的气候控制和其他可上锁的设施，且远离主仓库的货物流。
- 如果同时使用货架、搁板和散货储存方式，应将其隔离在明确划分的区域中。
- 如果使用叉车等搬运设备，应明确定义叉车的行驶区域，最好在地面上用鲜亮的油漆或胶带做标记。
- 为物料搬运设备预定义的停放和储存空间。 如果物料搬运设备使用电力驱动，其停放位置也应是充电位置。
- 使用驶入装卸区。 装卸区中应没有碎屑和杂物。 下沉式装卸区中应安装正确的排水系统以防止其被洪水淹没，且坡道必须足以容纳和承载卡车。
- 卷门或平开门应足够大，可容纳所有搬运设备或货物尺寸。

大型仓储中仓库平面图示例：



分区储存

无论建筑物类型或大小，规划者在规划空间时应考虑根据移动或装载货物时所需的工作量来规划货物的具体储存位置，包括：

- 货物的大小/重量
- 货物的使用频率

周转最高（即进出次数最多）的 SKU 应存放在靠近仓库或储存设施中装货点的位置。 在存放地点和装卸点之间移动货物时节省下的时间和工作量将对运营的整体及时性产生长远影响。 相反，较少使用的货物应存放在距离储存设施装货点较远的位置。

虽然应在仓库后部储存不常用的货物，但如果货物极其沉重或难以移动，应将其安排在仓库或储存设施前部附近存放，即使其很少使用。 机器零件或发电机等货物在储存设施内移动时会带来很多麻烦，甚至很危险，因此最好存放在出口附近。 这一点对于完全由人工管理的储存场所来说尤为重要。规划人员应考虑到装卸工的体能和安全。

储存空间的分区计划：

选址规划

在为建设仓库/储存设施而选择地点和/或建筑物时，需要考虑到多个方面。 有关用于确定储存空间的快速评估模板，请参阅本指南的评估和规划部分。

预期货物需求

规划新的仓储空间时，组织应考虑其预期的货物需求。 货物需求至少应包括任何给定时间的最大预期货物量，但也应考虑到特殊装卸要求或特殊活动，例如物料成套。 若要了解仓库运营的完整范围，可能需要项目和物流人员间相互协商，并对未来一段时间内的计划活动进行规划。 即使是相对较小的货物量也可能需要大的作业区域。

预测货物和救济物资的储存需求时，应考虑以下几点：

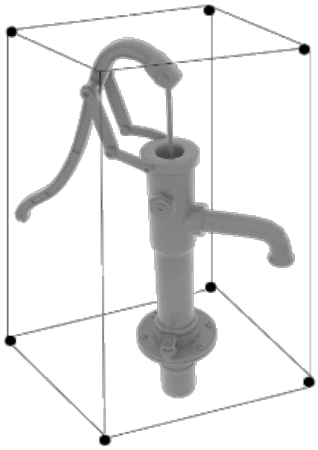
- 特定储存地点的预期总货物量。
- 需要计入的各类货物 (SKU) 的数量和类型。
- 足以容纳预期工作流程的内部空间。
- 对于货物搬运设备（物料搬运设备）的需求——物料搬运设备的停放和充电位置等。
- 货物的存放期间/需要使用储存地点的期间。
- 对于辅助活动的需求——重新打包、表示、成套、分装等。
- 可能需要的吞吐速度/辅助活动——多个装卸区、大型调度区等。
- 对于特殊储存方式的需求——冷链、危险货物等。
- 额外要求的计划缓冲存货。

有关识别和估算货物的更多信息，请参阅“查找货物尺寸”部分。

不规则和特殊储存

机构在规划储存地点的空间需求时，可能会遇到大件或不规则的货物。 除了基于通用外部尺寸进行规划外，空间的规划者还应估计足以储存一件货物所需的整体体积，而不仅仅是外部尺寸。

不规则形状——机械或农用设备等不规则的货物具有复杂的物理特征，很难为其进行空间规划。 在应对非常不规则的形状时，规划人员仅应考虑货物最长、最宽和最高部分的外部测量值，因为这些部分会与仓库中其他储存的货物相接触。 为此，规划人员应想象一个大小刚好容纳不规则货物的隐形盒子，然后使用"盒子"的"边缘"来计算所需的总体空间。 因此，总体空间需求实际上比预期要大。



叠放货物——有些货物可以整齐地"叠放"，即可放在彼此内部或占据彼此内部的空间。 水桶是一种常用的人道主义货物，可相互叠套放置，而且在正确存放时，仅会占用远小于预期的空间。 规划空间时，组织应通过测量堆码/叠放后货物的外部尺寸来计入叠放储存尺寸，而不是单个货物的外部尺寸。 因此，总体空间需求实际上比预期要小。

实体储存空间方面

一旦确定了预期的项目和货物量需求，进行规划的组织应审查和评估与候选储存空间相关的实体特征和便利设施。 虽然仓库和储存场所可能有足够的内部空间来满足体积的计算值，但可能会缺少关键基础设施，或者需要进行重大改造才能满足运营需求。 部分实体空间的需求可包括：

实际地形：

- 供卡车进入、停放、装卸货和调头的足够空间。
- 不易受洪水或其他极端天气事件影响的仓库/储存场所。
- 日常活动对卡车停放/卸货区和材料成套区中土壤/沙子/地面的影响——地面是否不受影响，或者是否需要改造和维护。

公用事业/便利设施：

- 仓储地点/建筑物已接入基本公用设施——电、水、通信。
- 仓储地点内设浴室。
- 如果需要，储存空间中应有单独的隔间，用于不同的储存区域/需求——气候控制、安全区域等。
- 大小合适的可用办公空间。
- 卡车加油设施——场地内是否已有油罐，或者是否需要安装油罐。
- 员工休息区。
- 祈祷室（如果需要）。

结构：

- 候选仓库地点有现成的实体结构。
- 现有结构和周围地面状况良好——否则，考虑是否必须升级。
- 如果需要，仓库地点可为车辆提供驶入装卸区。
- 仓库地点有足够的墙壁、门和天花板——如果不考虑所需维修的成本和复杂性。
- 如果需要，仓库地点有现成的货架/搁板。

- 储存空间内的地板光滑无裂缝，能够支持所需活动。
- 墙壁平整，没有管道、裸露的电线、支撑梁或其他可能影响储存空间的突出物。
- 结构没有可导致水或害虫进入的孔洞。
- 结构周围有适当的排水系统——如果没有，考虑建造排水系统的成本和复杂性。

一般储存地点

候选地点的地理位置也很重要——位置不佳的地点会影响全面提供人道主义援助的成本和时间，且常会减少使用市场和服务的机会。 选择储存地点时，需要考虑的因素主要与储存地点和关键位置的距离有关，例如：

- 候选地点的位置位于预期使用货物的主要区域附近。
    - 如果在首都，考虑是否需要在机场/海港附近设置仓库。
    - 如果在野外，考虑是否需要在靠近预定发放地点设置仓库的需求。
- 候选储存地点位于主要运输干道附近。
- 候选地点便于搬运工和临时工上下班。
- 组织的人员可方便地到达储存设施。

安全与安保

规划仓库和储存空间时，应考虑到整体安全问题。 安全措施可能包括仓库的实际构成，也可包括候选地点周围的现有安保措施。 在考虑候选场地的安全需求时，组织应让安保人员也参与规划。

- 实体结构有消防系统和紧急出口——如果不考虑安装消防设备的成本。
- 储存地点已修建了墙/围栏和大门。
- 储存地点有哨所和警卫宿舍，并且可以使用警卫服务——许多储存地点要求机构自聘警卫。
- 仓库不靠近任何已知或预期的主要目标（军事基地、警察局、政府办公楼等）。
- 仓库不靠近潜在危险源，例如化学品加工仓库、加油站、飞机跑道等。
- 该地区过去未曾发生过安保事件。
- 如果可能，候选地点不应暴露，且应相对不显眼。

设施管理

设施建成并开始运营后，机构需要继续维护、或确保由运营设施的相关第三方维护设施的实体结构、辅助设备和邻近场地。

设施场地

储存设施周围的场地应尽可能清空且没有杂物；应清理掉碎屑、瓦砾、垃圾和杂草，以免损坏车辆和结构。 应正确掩埋或密封裸露的电线或管道；应标明无法掩埋的管道或电气设备，将其涂成红色和/或在周围建造保护或笼状结构。 排水沟应始终保持清洁和正常运行。 必须修复堵塞或阻塞的排水设施以防止洪水的发生，若排水设施不足，必须挖掘排水沟。

卡车必须能毫无困难地驶入驶出设施、停放和装卸。理想情况下，应允许多辆卡车同时工作。 分配的停车区域内应有足够的空间允许卡车调头；即使有足够的空间，设备或成堆的废料也可能妨碍行驶，从而可能导致延误或事故。 卡车停放调头区域周围的场地必须平整、铺装或铺设碎石/壤土以使表面平坦。 如果卡车停放调头区未经改造，可能会导致地面出现大型沟槽，从而造成积水、泥泞，使车辆陷入其中甚至损坏底盘。 根据气候条件，卡车调头和装卸区域可能需要季节性或全年维护。

实体结构

各种规模的储存设施都有需要考虑的注意事项。

办公设备、照明和通信设备都需要电力。 如果现场没有供电，则必须尽可能安装发电机。 安装发电机时需要相应指定规格，以满足仓库的预期电力负荷；发电机功率不足将导致设备故障并需要持续维护，而发电机功率过大最终将导致燃料和维护成本增加。 使用发电机时，机构必须制定发电机的运行计划，包括提供燃料和备件以及确定如何维护和维修发电机。

如果现场没有卫生间，则必须建造或使用邻近的洗手间。 如果现场没有自来水，则需要安装供水系统和水箱，或提供用于清洗的水。 现场应向仓库工人提供饮用水。如果没有自来水或纯净水，则可提供瓶装水。

现场应设置办公空间。 理想情况下，所有办公空间都应与主仓库隔离，并配有上锁的门和抽屉。 办公空间中应尽可能配置基本工具，例如打印机、文具、桌椅、电源插座、文件柜和互联网服务。 如果设施较小，可能无法在现场放置办公设备，那么，可以将基本用品存放在储物柜中，也可以根据需要由仓库工作人员随身携带。

仓库可能需要额外的通风，但具体取决于外部天气条件和内部储存货物的类型。 许多大型仓库都有拱形通风口，能够让热空气在升到天花板时逸出。 较小的储存设施可能没有永久通风设施，那么可能需要在工作时间中打开门。

对于移动储存单元 (MSU)：

必须正确安装和维护移动储存单元。 安装移动储存单元时，必须有拥有相关经验的人员参与。 除了了解如何组装移动储存单元外，在搭建时，移动储存单元还必须：

- 正面或背面迎向盛行风，从而最大限度地降低风压。
- 不应搭建在地势较低或容易发生洪水的地点。
- （理想情况下）搭建在无支撑的石板上，从而将移动储存单元抬高到雨水或洪水造成的积水上方。
- 移动储存单元必须得到正确固定，可从外部上锁，并且任何人都难以从外侧下护板下方爬入。

必须对移动储存单元的实体损坏（例如横梁变形或乙烯侧板撕裂）进行评估，并由经验丰富的人员维修。 移动储存单元地基的裂缝或损坏必须得到快速维修，以防止其结构进一步破坏。

对于组合搭建而成的硬侧壁结构：

必须关注和维修实体结构的损坏之处。 发现天花板和墙壁中的裂缝或漏洞后应立即维修。 储存设施应配备坚固的上锁门窗。 如果窗户高度低到成年人可以轻松触及和进入，应用护栏或护网进行覆盖。

储存结构应有足够的内部照明：

- 如果环境照明不足以满足日间使用，机构应考虑安装额外的日间照明设备。
- 照明设备应足以支持夜间运营。 大型设施可能需要安装大量照明设备。

虫害控制

虫害包括啮齿动物、昆虫或所有可破坏或损坏存货的生物。 主动的虫害控制措施非常重要；老鼠和昆虫不仅会影响食品，还会损坏所有使用有机材料编织的货物，例如毛毯或衣物，并会完全破坏库存的医用耗材。 不控制虫害会导致未来出现重大问题。发现的所有虫害都应立即得到处理。 仓库应根据存货的性质制定某种形式的虫害控制措施，包括：

- 熏蒸——可与外部公司签订合同以提供熏蒸服务。
- 捕鼠器/鼠胶——在仓库周围放置预制捕鼠板以捕获啮齿动物。
- 始终保持仓库地面的清洁。
- 从库存中移除变质/腐烂的货物，并尽快处置。

如果发现有虫害，应记录处理日期和类型。 处理记录有助于计划定期熏蒸或产品检查，也可以指示季节性问题。

熏蒸

虫害控制的总体需求取决于仓储货物的储存时间、储存条件和类型。 食品尤其容易吸引害虫，而专业的食品援助机构可制定专门的熏蒸时间表。 一般的最佳实践是每六个月熏蒸一次。但最好是加快存货的周转速度以消除熏蒸需求。 在其他情况下，可每 3-4 个月熏蒸一次，或在发现虫害后立即熏蒸。 通常，在潮湿的热带，大多数害虫种群规模每六周可增殖约五十倍，所以不加以控制就会很快出现更大的问题。

可以对整个仓库或储存场地进行熏蒸处理，也可只对一部分库存进行熏蒸处理，但强烈建议同时熏蒸所有易腐的 SKU。 储存设施中的熏蒸作业通常使用“熏蒸布”或“气密布”，即可覆盖储存货物的大片防渗防水布。 使用熏蒸布时，会将专门用于熏蒸的化学品泵入防水布边缘下方，同时下拉防水布边缘以防止空气流动。 使用防水布可让熏蒸作业集中在特定区域，从而最大限度地发挥其效果。

熏蒸时，工人和经理应始终考虑以下几点：

- 熏蒸只能由经培训的专业人员或拥有专业执照的公司进行。 需要熏蒸服务的机构应让其采购小组了解相关市场。 如果没有经过专门培训，任何机构都不得试图自行熏蒸！
- 即使在防水布下进行熏蒸，工人也应离开储存区域，直至经培训的专业人员指示其可安全返回。
- 所有进行熏蒸或在周围工作的人员都应使用适当的个人防护设备。
- 搬运或分发经熏蒸处理的货物之前，应适当通风。

熏蒸后，可能需要进行持续检查。 如果仍存在虫害，则可能需要改变储存或交付方式。 可在储存空间外部或地面周围额外喷洒液体杀虫剂。

实体仓库维护计划

以下是可用于仓库管理的建议定期维护计划。

	清洁	检查
每天	• 地面	• 虫害迹象 • 锁
每周	• 墙壁 • 货架、搁板、冰箱侧面	• 深度检查有无害虫 • 货架、搁板是否稳定 • 外部照明系统 • 围墙/围栏

	清洁	检查
每月	• 储存的货物 • 屋顶 • 排水沟 • 卡车停放区 • 设施地面	• 墙体裂缝 • 漏水 • 灭火器/沙桶 • 搬运设备的状况

仓库设备维护计划

仓库中的所有设备，包括货架和搁板在内，都需要定期维护。 维护内容包括更换部件、涂抹润滑剂、检查电池、每日充电或清洁，或者仅连续检查以确保辅助设备和实体支撑结构没有出现损坏和受损的迹象。 通常，不同设备的维护计划由制造商提供，而每日或每周检查的总体需求还取决于仓库的规模和总体每日搬运要求。 设施越大，需要维护的设备就越多。 此外，吞吐量高的仓库可能需要较频繁的定期维护。 仓库管理员应为 仓库设备制定维护计划，详细规定每日、每周和每月/每年的维护需求，并为叉车等关键设备设置单独的日志。 正确跟踪维护有助于延长高价值物品的使用寿命，并将提高仓库环境的整体安全性。

搬运设备和储存结构

在仓库储存货物的方式可显著增加可用储存空间、提高效率并影响安全。 通常，货物实物的储存和搬运主要分为以下几个类别。

搁板

与用于放置托盘货物的货架不同，仓储中使用的搁板可用于：

- 放置少量的小型散货——例如：车辆备件。
- 发放量少的货物——例如：药物。
- 高价值货物——例如：计算机设备。

只要能够在当地采购到可实际支撑所需存货的材料，就可轻松地在偏远的野外仓库中，使用当地材料建造搁板。 较大的仓库中也可随处安装搁板，但其位置应符合环境。 例如，搁板可在履行订单的中间阶段中使用；仓库可能用托盘/大纸箱来装小件货物，但只会接收到提取少量货物的提货单。 此时，可将合理数量的存货转移到预定义的搁板位置上，以便于履行少量或单个货物的提货单。 可将搁板安排在与主仓库分开的独立空间内；高值或管制货物可能更适合存放在搁板上的上锁空间内。

搁板的安装位置应符合人体工程学；搁板的深度应能让平均身高的成年人可以够到搁板后部；搁板的高度应能保证人员安全，同时，应尽可能避免使用梯子或凳子才能够到顶部搁板的情况。

散料的堆码/地面储存

地面储存指在仓库地板上存放的所有货物，通常以成堆方式堆码。 存放在地面上的货物不应直接接触仓库地面；应将货物放在托盘上。如果没有托盘，则应将货物放在防水布上。 整体的地面堆码方式取决于储存需求，包括：

- 需要盘点的不同 SKU 货物的数量。
- 限制堆码高度的货物重量。
- 货物的物理属性；纸箱可均匀堆码，而袋装的不规则套件可堆码成金字塔形状。

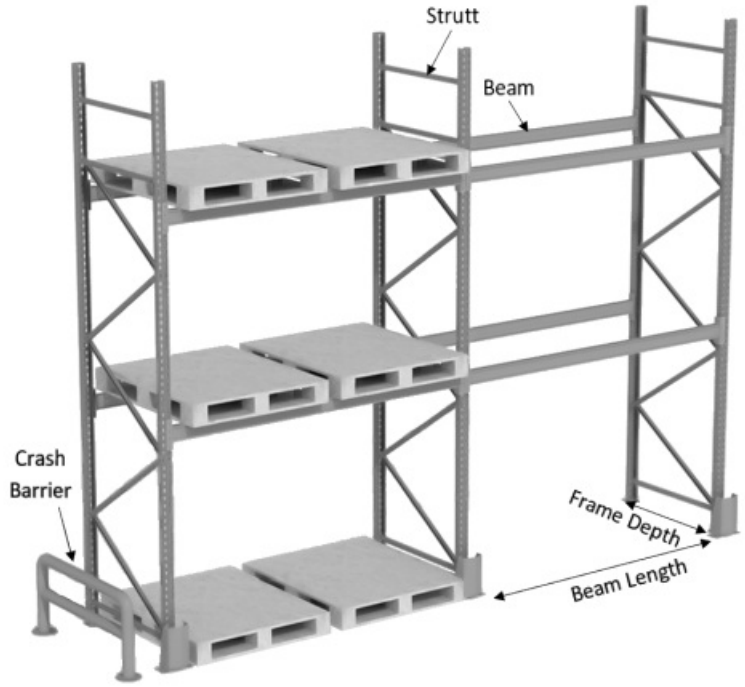
在人道主义行动中，经常会在地面存放散货。 大多数偏远的野外仓库通常非常小，无法安装专用设备、没有足以适当支持物料搬运设备的基础设施，或者，本就是临时结构。 很大一部分人道主义救济物资也不一定需要高级的搬运形式。 本指南的存货管理部分中介绍了几种正确管理货物堆的技巧。 人道主义机构应尽可能地不要在所有情况中都使用流行的地面储存方式。药物等货物最好不要成堆储存。 在利用地面储存空间时，规划者不应冲动地填满所有可用空间；使用地面储存和堆码方式的仓库和储存设施仍应遵守 70/30 原则、保持车道和人行道畅通以确保安全性，同时为货物的装卸腾出空间。

货架

仓库货架（有时也称为托盘货架）是一种承重的金属上部结构，专为存放托盘尺寸的大型货物而设计。 可放入一个托盘的每个空间都可被称为一个托盘坞，而在计算仓库可用空间时，托盘坞常被视为“托盘位置”。 托盘货物、大件货物托盘或特定尺寸的超大货物都可由叉车装到托盘货架上。 底部托盘坞通常会用托盘搬运车进行装载，或保持空闲，由人工手动堆码小件货物。 正确利用货架可以显著增加仓库的储存容量，并最大限度地利用三维空间。

托盘货架的建造应符合仓库的平面图和储存需求，而托盘下方的横梁应可调节以适应不断变化的储存高度。 根据储存需求，可以考虑不同类型的货架系统：窄巷道 (VNA)、横梁式、驶入（出）式、悬臂式、料桶等。但是，机构在考虑不同选项时应咨询提供安装和管理服务的私营公司，以更好地了解每种货架的要求和需求。 货架横梁间的纵向间距应合理；过高会浪费空间，过低会导致托盘卡住或无法适当插入。 纵向间距平均约为 1.5 米，但可根据托盘或所存放的货物来调整。 货架可容纳最高垂直码放 20 米的托盘，但货架高度不应超过现场可用叉车的最安全提升高度，且与天花板的距离也不应少于 2 米。 货架横梁间的横向框架深度不应大于预期的托盘类型，以防止托盘掉落。如果两根横梁上没有额外的平整表面，则可能无法整齐或安全地放置不规则形状的货物。

托盘货架系统只能由拥有丰富经验的专业公司安装。 货架系统还需要仓库地板足够厚且结实，使得可以用螺栓将货架固定在地面上。 货架必须可以安全使用和维护；实体货架结构不得出现危险、腐蚀或损坏的迹象。 受损的货架结构很容易倒塌，进而导致储存货物的严重损失和严重人身伤亡。 如果可能，每行货架和通道角落处都应安装某种形式的实物防撞击装置，以防止其被搬运设备损坏。 只有经过叉车操作培训和认证的人员才能在金属货架结构上装卸货物。



堆放架

与托盘架一样，堆放架是预制的金属上层结构，用于垂直堆码货物。 与托盘架不同的是，堆放架是独立的，且可以自由的进行定制和模块化。

单个堆放架的形状通常为立方体，底部约为 1.5 x 1.5 米，但还有各种尺寸。 大多数堆放架可以在不使用时相互嵌套，甚至可以拆开，从而节省空间。 堆放架可用于：

- 堆码形状不规则的货物。
- 货架需求不断变化的仓库空间。
- 快速将整个货架从一处移动到另一处。

如果使用货架存放散货，则应对货物正确支撑、固定或包裹。 整个货架可由叉车移动，且可轻松地将货架堆叠到安全高度，从而充分利用垂直空间。 但是，堆放架只能在可安全操作叉车的、地面平整、稳定的仓库中使用。 许多大型设施都使用堆放架来对货架和搁板进行补充，特别适合无法轻松堆码的不规则形状货物。

托盘

托盘 在全球运输和仓储业务中随处可见，但是托盘的大小、尺寸和物理结构各不相同。 尽管当地仓库经理可能几乎无法控制可能到达的托盘类型，但了解托盘的差异有助于空间规划以及对货架和物料搬运设备的安全利用。

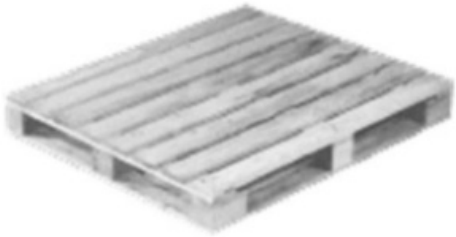
托盘通常采用几个标准尺寸。 ISO 托盘标准尺寸为：

尺寸（公制）		尺寸（英制）		占地面积（平方米）	常用地区
宽 (mm)	长 (mm)	宽 (in)	长 (in)		
1016	1219	40	48	1.2	北美
1000	1200	39.37	47.24	1.2	欧洲、亚洲
1165	1165	45.9	45.9	1.4	澳大利亚
1067	1067	42	42	1.1	北美、欧洲、亚洲
1100	1100	43.3	43.3	1.2	亚洲
800	1200	31.5	47.24	1	欧洲

托盘的平方米数和侧面尺寸都会影响托盘在仓库和卡车中占据的面积、如何穿过门以及如何存放在高架托盘货架中。 除尺寸不同，托盘结构和材料也不同。 常见的托盘结构：

双向进叉托盘 - 全面板，无底板

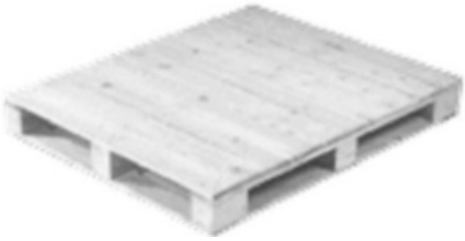
四向进叉托盘 - 周底



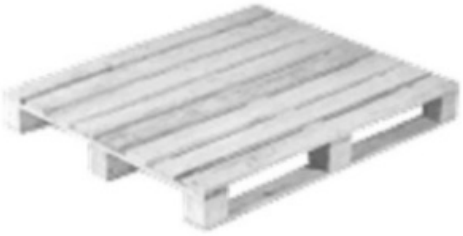
四向进叉托盘 - 全面板，3 层底板

双向进叉托盘 - 双面用

四向进叉托盘 - 全面板，周底



四向进叉托盘 - 格栅面板，3 层底板



四向进叉托盘 - 翼式

双向进叉托盘 - 翼式

- 托盘有双向或四向进叉两种方式，意味着货叉可从两侧或所有四个侧面提升托盘。
- 托盘可双面用，或只可单面使用。 单面托盘意味着只有一面有稳定的表面可以存放货物。 单面托盘有时被称为“滑动托盘”。

托盘也可能会被要求熏蒸、热处理或由塑料制成。 托盘主要由木材制成，而木材来源不同，更容易出现虫害，从而影响储存的货物。 有些国家甚至禁止使用和运输未经处理的木托盘。

请在此处下载托盘尺寸指南的可打印版本。

物料搬运设备 (MHE)

物料搬运设备 (MHE) 是任何可协助货物在仓库内外移动或运输的机械化或手动机械。

物料搬运设备的正确使用不仅对设备本身有要求，对相关基础设施也有要求。 托盘搬运车、手推车和有些叉车只能在平坦、坚硬且光滑的表面上工作。 有些物料搬运设备（尤其是叉车）需要外部动力，例如柴油、天然气或电力。 如果无法提供这种外部动力，则基本不能使用物料搬运设备。

物料搬运设备专为搬运重物而设计；它可以帮助仓库人员搬运重物，但也会非常危险。 叉车很容易会造成工人受伤或死亡，而托盘搬运车能够让工人搬运比他们所意识到的重得多的托盘，从而危及他人的安全。 使用物料搬运设备前，仓库工作人员应接受正确的培训并使用正确的安全防护设备。

仓储运营中常用的物料搬运设备包括：

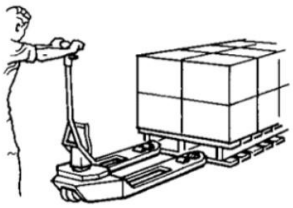
叉车 ——机械化的动力装载机，能够提升满载的托盘和重型设备。 叉车的尺寸繁多，可满足各种载荷需求，但通常配有封闭的驾驶室和四驱底盘。 所有叉车都有一个液压或链条驱动的“门架”，能够伸出和垂直提升货物。 门架的高度和起重能力取决于叉车的额定值。请查看其手册或制造商网站以了解详细信息。

不同的叉车型号可由电池、压缩气体或柴油/汽油提供动力。 叉车通常为在地面平整的仓库内使用而设计，但也可设计为户外全地形使用。

使用叉车之前，人道主义机构应考虑：

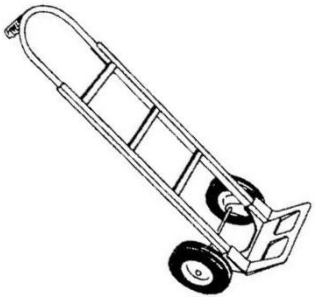
- 是否有熟练或有执照的驾驶员。
- 叉车的工作条件（室内或室外）。
- 叉车所需的可用能源。
- 仓库内外可使用叉车的空间。

托盘搬运车 ——坚固的低重心推车，带有货叉，能够将托盘抬离地面几厘米。 托盘搬运车通常只能由人工驱动，通过液压活塞轻轻地提升和降下托盘。 托盘搬运车通常需要平坦的表面且只能在室内工作，但可以协助快速而轻松地搬运大件货物。

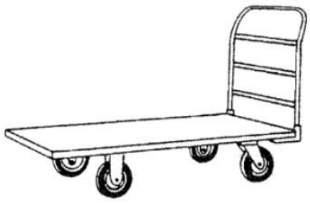


仓库滚梯 ——重型的加固金属梯，可在仓库内外随处放置，从而让工人够到较高的搁板/货架。 此类滚梯往往有极其坚固和宽阔的踏板 ，让工人能够安全、轻松地上下搬运纸箱和其他搬运单元。 此类滚梯通常只能在坚固、光滑的表面上使用。

台车 ——有时也称为手推车，无需托盘辅助即可移动堆码的货物。 台车可用于搬运相对较小的货物，例如堆码的纸箱，或单个大件货物，例如大纸卷。 许多台车都采用重型充气轮胎设计，可在户外使用。



推车及其他 ——还有各种其他简单的工具可用于在仓库内外或运输工具之间方便地移动货物。 其中一个非常常用的工具是标准推车，但其尺寸和组件种类繁多，用户应该选择最适合的辅助工具。



基本辅助工具——仓库的正常运行包括简单维护、例行货物检查和解决小问题，无需寻求外部支持。 所有仓库都应配备的基本和辅助工具包括：

- 台秤。
- 测量设备 - 卷尺或直尺。
- 坚固的梯子和踏脚凳。
- 绳子、麻线、塑料绑带和坚固的线缆。
- 包装胶带和封口带。
- （如果需要）塑料托盘包裹材料。
- 清洁用品 - 扫帚、水桶、拖把。
- 口罩和手套。
- 耳部和眼部保护设备。
- 高能见度背心。
- 工业用笔。
- 记事本和书写材料。
- 美工刀和剪刀。
- （如果需要）工业风扇。
- 椅子和折叠桌。

使用大型物料搬运设备和托盘货物的仓库与小型野外仓库的需求有一些不同。 此外，大型设施可以与专业的清洁或维修公司签订合同，而小型设施只能自行管理。 仓库的基本工具和设备应适合日常运营需要和主要的环境条件。 规划人员在建设仓库时应认真考虑仓库的基本工具需求；基本工具过多会导致费用较高，但缺乏工具会让运营完全停止。

货物搬运“人为因素”

在人道主义野外行动中，货物会完全或大部分由人工搬运和装载。 人的灵活性远高于典型的物料搬运设备，包括能够完成特殊的任务，但是人工也存在着一定的局限性。 物流人员 倾向于根据装卸工的最大绩效来计算仓库的装卸需求，而忽略了他们和所有人一样都有自身的局限性。 处理或安排人工装载货物时，最好要注意：

- 装卸工需要“休息”时间，例如喝水或进餐。
- 资源规划者可能需要在仓库活动中计入祈祷时间。
- 人对重复的活动会感到无聊，从而导致错误增加。
- 人工操作的整体效率和速度将在一天内不断下降。

受伤和拉伤在仓库运营中很常见，而人工作业时必须考虑任务的风险和需求。

仓库安全与安保

建设仓库或储存设施时，必须采取足够的实体安全措施。 在人道主义行动中，救济物资对盗贼极具吸引力——人道主义物资往往供不应求，而混乱的环境和有限的基础设施使得盗窃频繁且难以追踪。 此外，整体运营环境会让工作场所伤害难以得到救助。 援助机构应采取切实的措施来确保储存的货物和工作人员都有一个安全且有保障的场所。

边界安保——储存设施的围墙或围栏应完好无损。 边界设施不应有任何缝隙或漏洞，且其高度和坚固程

度足以阻止偶然盗窃或轻易进入。 边界区的形状应尽可能规整，以避免出现允许未经授权进入的潜在盲点。 边界处应尽可能安装足够的照明设备，并应通宵运行。

警卫服务——理想情况下，仓库应采用某种形式的警卫服务，或由机构自行管理，或外包给第三方公司。 警卫人数应足以在 8-10 小时的轮岗工作制下覆盖白天和夜晚的所有时间。 只有一名或少数几名警卫驻守会让警卫感到疲劳和/或无法始终保持警惕，尤其是在晚上。 所有警卫服务都应通过出入登记表来控制访客和车辆的流动，甚至可以要求外来人员在进入之前提供相关许可。 警卫还应例行检查边界，查看大门是否被破坏，并响应所有可疑的噪音或活动。

消防——各种规模的仓库和储存设施都应制定消防计划。 大型设施可安装专业烟雾探测器和自动喷淋系统。 必要时，喷淋系统应由持证公司定期检查，且符合国家法律规定。 较小或偏远的仓库可能没有支持高级消防系统的基础设施或可用的公用设施，所以应配备基本的消防工具。

无论其空间大小，仓库都应配备随时可用的灭火器。 灭火器应显而易见且易于拿取，并至少每 25 米放置一个，或符合当地法规要求的更小间距。 灭火器的检查频率应为每 30 天一次，以确保压力阀读数在可工作范围内，罐体没有生锈或腐蚀的迹象，软管没有裂开或损坏。 应至少每年进行一次灭火器压力测试。 如果灭火器没有通过检查，则应按需补充或更换。 请查阅用户手册或咨询供应商以了解正确的仪表读数。

最低要求是，在整个储存空间中以正确的间距放置 A 类灭火器，而储存燃料等反应性物质或易燃液体的所有位置附近应放置 B 类灭火器。 许多野外仓储地点还会使用“沙桶”，即预先装满沙子并放置于设施内各处的桶，用于快速灭火。 在缺乏水源且难以适当维护灭火器的偏远地区，建议同时配备灭火器和沙桶。

各地区的灭火器类别：

美洲	欧洲	英国	澳大利亚/亚洲	燃料/热源
A 类	A 类	A 类	A 类	普通可燃物
B 类	B 类	B 类	B 类	易燃液体
	C 类	C 类	C 类	易燃气体
C 类	未分类	未分类	E 类	电气设备
D 类	D 类	D 类	D 类	可燃金属
K 类	F 类	F 类	F 类	厨房级（食用油或脂肪）

职业安全——应指示和鼓励仓库工作人员在所有需要储存的情况中执行职业安全规定。 职业安全包括：

- 仓库工作人员和访客按需穿着高能见度背心。
- 仓库工作人员有足够和充分的休息时间。
- 妥善维护物料搬运设备，且梯子等支撑设备未受损或损坏。
- 如有必要，操作物料搬运设备的员工应接受相应培训和/或通过认证。
- 现场配备急救包。
- 仓库工作人员佩戴与所需工作条件相当的适当个人防护设备，包括手套、安全帽/头盔、硬头安全鞋以及必要的耳部和眼部保护设备。
- 明确标记消防出口。
- 在地面清晰地标记出物料搬运设备的行驶通道。

处境安全——储存场地建成后，机构的安保人员会定期审查并相应地跟踪事件。 仓库及周边地区应至少每年接受一次安全和安保评估，并应及时、正确报告在现场或附近发生的安保事件。

实物储存指南

无论仓库/储存设施的大小或储存方式如何，人道主义组织都可以通过一些基本规则来强化其实物库存的管理流程。

无论货物要存放多长时间，强烈建议人道主义组织仓库的管理人员同时使用某种形式的库存分类账以及纸质存货/堆码/存料卡系统。

库存分类账最好以电子方式进行维护，包括电子表格或专用软件。 分类账应保持最新记录，且便于所有负责现场货物清点的团队成员查看和理解。

存货/堆码/存料卡应摆放在从仓库地面就可以清楚看到的位置，可读、易读并使用当地通行语言。 存货/堆码/存料卡应与库存分类账相符。

除非另有要求，仓库管理人员应默认执行 FIFO（先进先出）原则。 有些储存设施的货物周转量很大，所以管理人员必须注意确保不会遗忘或忽略旧存货。

对于带有效期的易腐货物，必须按照 FEFO（先过期先出）原则进行密切跟踪和调度。 仓库管理人员应标记有效期小于未来三个月或已过期的货物并告知项目工作人员，以确保其得到正确利用。

储存的货物必须始终放在托盘、防水帆布、搁板或货架上，与地面分离。 仓库经理应持续关注现有存货的状态和条件。 所有搬运设备都应保持良好的工作状态，且没有所有可避免的损坏，包括水损、穿孔或生锈。 如果纸箱或货物看起来被压碎、刺破或因常规磨损而损坏，必须将其分离、维修（如可能），并以防止未来出现损坏的方式放回库存中。

存货盘点

实物库存盘点的方法有很多。 机构应查看不同的盘点方法并制定盘点指南和规定盘点间隔，包括临时和定期的年度盘点。

损坏的货物

在管理实物库存的整个过程中，有可能会发现损坏的货物。货物损坏的原因可能是老化、过期、搬运不当，甚至入库时就存在缺陷。 发现损坏的货物后，必须清晰标记并相应解决。 有些损坏的货物可以修复，特别是只有外包装损坏时。 对于外包装损坏但最终仍可使用的货物，可以将其重新打包到新的箱/袋中（如有），在外包装上贴上胶带或进行密封。 即使没有可用的替换箱/袋，还可以将可使用货物散放在货架/搁板/货堆上，并标记为在下次提货时优先使用。

如果核心货物因严重损坏、变质或过期而最终无法使用，则需将其与其余存货分开。 在明确标记后，将损坏的货物存放在单独的区域中。 根据损坏程度，可能需要起草一份损失报告，其中包括损坏货物的数量和相关价值。 从普通库存中移除损坏的货物后，应全面更新库存分类账，并将损坏的货物明确地从全面库存盘点中扣除。

损坏的货物可能需要退还给供应商、移交给第三方机构或相应处置。

有效期管理

在正常情况下，建议仓库不要接受有效期不足 6 个月的货物，并应设法轮换出有效期接近 6 个月的货物。 仓库/库存经理应定期生成报告，说明将在用户指定期间内过期的货物以及相应的 SKU、批号、数量和到期日期。

一般有效期管理规则

订购货物时	应标记含有效期的进货单并通知仓库团队，且与拥有该库存的相关人员或部门共享。
接收时	收货时，应检查接收的所有存货的有效期。
持续的实物检查	实物库存盘点应包括检查有效期，包括查找存货/库存跟踪系统中尚未标明的新有效期。
有效期仅剩 1-3 个月的货物	当货物有效期仅剩 1-3 个月时，在有效期到期之前，应通过电子邮件或其他正式沟通渠道，每周或每月向其所有者或部门发送通知。
有效期仅剩 0-1 个月的货物	对于有效期仅剩一个月的货物，建议亲自或电话通知其所有者或部门，以提醒他们货物的情况并建议她们尽快取走货物。 此时，可能需要多次提醒。
过期货物	必须将所有过期货物与其他存货分开存放，且暂停所有订单，以免意外配送过期货物。 必须通过电话、电子邮件或亲自通知存货所有者或部门，且必须根据当地法规和组织政策采取所有适当的处置措施。

处置

仓库在运营过程中将不可避免地需要处置损坏、过期、召回或不再需要的货物。 必须以合乎道德、环保和合法的方式处置所有货物，还必须符合管理仓库的组织的内部政策。 处置选项：

一般处置管理规则

捐赠/转售	根据捐助者的规定和内部财务政策，可将仍然可用的货物出售或捐赠给其他机构或当地居民。
处置	有些货物可以被毫无顾虑地直接作为垃圾处理，例如少量的过期食品或纸板。
销毁	过期药物、有害化学物质、散装食品和特殊的“两用”或军用级硬件等货物可能需要主动销毁。 许多地方当局都有关于销毁这些货物的法规，甚至会有经过授权和认证、可以销毁关键材料的公司。 机构应研究当地法律，并在需要时联系处置公司。
再出口	重型机械等货物可能需要从运营国再次出口。 捐助者和国家当局可能要求再次出口关键货物，或者出口可能比在本地处置具有更高的性价比。

仓储文件

仓储的文件要求很高，具体取决于仓库类型、对存货或设施的监管、所储存货物的类型以及运营设施的机构的具体活动。 仓储文件可能包括检验报告、熏蒸计划、维修以及与保税仓储相关的进出口文件等。

总而言之，在从大型专业设施到野外储存的仓储作业中，大多数人道主义机构都至少会使用几份标准文件。 这些文件对于正确审计和追踪进出机构所管理设施的货物来说至关重要。 这些标准文件必须准确，且其副本必须得到妥善保存，既要在运营现场保存，也要在另一个地点扫描/备份，从而全面地保存历史记录。

运单/送货单——仓库通常会在整体的文档流程中使用普通运单。 运单（有时也称为“送货单”）有多种格式，国内或国际运输中均有使用。 运单也常由外部第三方生成，并用于其自己的第三方跟踪需求。 如果处理得当，收货方（仓库）应至少保留一份进货运单的副本。 如果仓库无法留下副本，则应尝试以电子方式扫描运单以生成副本，其中包括运单上的所有签名和注释，以作为交货证据。

货物出库时，也会生成运单。 机构可自制运单，并随附在其打包和装车的货物中。 此外，第三方车辆也可现场自制运单。 无论哪种情况，装车的仓库工人都必须确保运单上的信息准确无误。 组织可以选择使用自制运单的情况包括：

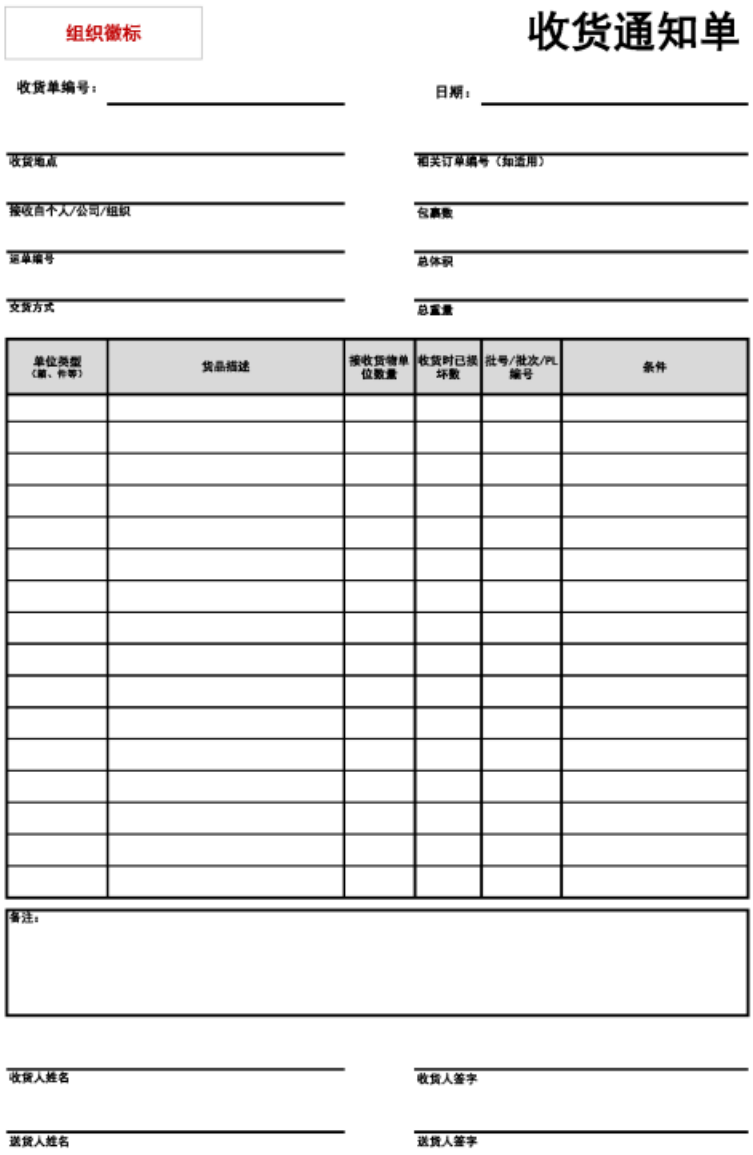
- 车辆由机构管理/拥有。
- 车辆目的地是机构管理的设施或发放地点。
- 与第三方卡车运输公司的合同规定其必须使用机构自制的运单。

收货通知单 (GRN)——在仓库设施接收时，通常会填写某种形式的收货通知单。 理论上讲，收货通知单包含的收货信息与运单相同，但收货通知单有一些关键功能：

- 收货通知单可记录同时到达的多批货物的信息。
- 如果运单上的信息不完整或不正确，或者根本没有运单，收货通知单可代替运单。
- 收货通知单是以对组织来说最有用的格式来对收货信息进行标准化的形式。
- 在正确计划的情况下，会在货物到达之前填写收货通知单，以便仓库工作人员了解要卸车的货物。

收货通知单应记录交易日期、地点、人员以及入库货物。 收货通知单的具体布局、内容和顺序因需求而异，例如，专注于医疗救助的组织可能需要跟踪批次和批号，而专注于食品救助的组织可选择按千克跟踪货物。 组织在制作收货通知单时，应考虑到自身的内部要求。

[收货通知单示例](#)：



组织徽标

收货通知单

收货单编号：_____ 日期：_____

收货地点 _____ 相关订单编号（如适用） _____

接收自个人/公司/组织 _____ 包裹数 _____

运单编号 _____ 总体积 _____

交货方式 _____ 总重量 _____

单位类型（箱、件等）	货品描述	接收货物单位数量	收货时已损坏数	批号/批次/PL编号	条件

备注：

收货人姓名 _____ 收货人签字 _____

送货人姓名 _____ 送货人签字 _____

Title
模板 - 收到货物
File

货物放行单/存货放行单 ——货物放行单的作用与收货通知单类似，但是货物放行单用于记录出库货物的信息。 许多组织选择使用与正式提货单相同的货物放行单；申请方填写放行单，注明需要的货物，并由组织内的相应部门会签。 填写好的放行单将记录最终日期、数量和所有参与装车的人员。 正确的放行单将包括出库货物、原因和相关人员。 许多机构并不主动使用放行单，而是选择在放行时仅使用运单，或者通过电子邮件传输提货单。

货物放行单示例：

组织徽标

放行通知单备注

放行通知单编号：

日期：

放行位置

包裹数

运单编号

总体积

交货方式

总重量

单位数量	单位类型（箱、件等）	货品描述/SKU	用于项目	条件

备注：

申请放行人姓名

申请放行人签字

放行人姓名

放行人签字

收货人姓名

收货人签字

Title
模板 - 下达订单
File

存货/堆码/存料卡——存货卡是手写的纸质记录，与仓库或储存设施内的相应实物货物放在一起。 存货卡有时也称为“堆码卡”。 但是，使用存货卡的目的没有改变，那就是以快速且易于检索的方式追踪货物实物的历史。

存货卡示例：

组织徽标

存货卡

货品信息		
货品描述	SKU 或产品代码	处理部门
项目	有效期至	批号

日期	自/至	入库	出库	余量	备注

此记录不得销毁

存货卡至少应包括：

- 货物描述。
- 所有托运或采购相关信息。
- 收取货物的日期和数量。
- 放行货物的日期和数量。
- 存货的动态余量。

某些要求进行更加细致的控制和分析的货物，可能且需要使用包含特定信息的存货卡来进行跟踪，包括但不限于：

- 项目或捐助者专用。
- SKU 代码（如有）。

- 相关产品信息——有效期、批次、批号、生产日期。
- 再订货水平。
- 制造商参考资料。
- 温度控制要求。

存货卡用于控制库存，通常由仓库管理员管理，并在每次存货变动（包括损失）时更新。 所有仓库都必须使用存货卡，即使货物量很少或周转有限。 理想情况下，现场的所有仓库工作人员都应能快速参考存货卡，以获取仓库中特定货物的状态和流向的最新信息。 存货卡上的数量和日期还应与库存分类账、收货通知单和运单上的数量和日期相匹配。

有些货物可使用存料卡。 存料卡的格式可能与存货片类似，但固定在存放货物的料桶或货架上。 存料卡用于跟踪特定料桶、搁板或货堆中货物的移动。 存料卡用于大量储存的相同货物，这种货物需要一定的分组以便于搬运、分拣和计数。

Title
模板 - 库存卡
File

库存分类账——库存分类账是记录储存设施中所有货物的动态历史和当前总数以及所有相关信息（有效期、捐助者信息等）的系统。 库存分类账也会根据相应交易单据中的信息跟踪库存交易（收发货）的数量和价值。 此工具用于会计目的，且通常由会计人员进行管理和定期更新（每周、每月）。

库存分类账没有统一的标准。 过去，动态库存分类账一般是在账簿中手工记录，但现代系统可以使用计算机电子表格、专用软件和网络跟踪等方式。 仓库管理员必须能够使用单一的中央系统快速查找其需要的仓库中任意存货的相关信息。

有关货流文件模板，请参阅 本指南的参考文献部分。

货流管理

计划入库

理想的货物入库流程中，应在送货车辆到达之前安排好货物入库，并应事先将有关入库货物的信息与仓库团队进行沟通。 理想情况下，还应事先告知托运的货物和体积，甚至装箱单和/或运单的扫描副本。

- 一个组织在其直接管理的两个仓库/储存地点之间运送货物时，应该可以很容易地向接收地点预先提供送货信息。
- 如果相关仓库接收供应商等外部来源的货物，机构应尽量事先获得尽可能多的信息。
- 无论何种情况，机构都应指示即将抵达仓库或储存设施的车辆至少提前一小时致电，以确保仓库能够完全接收和卸载车辆。 业务繁忙的仓储设施需要计划车辆在特定的时间卸车。

接收货物时

接收货物入库时应采取的步骤包括：

- 记录每项货品的重量和体积。
- 参照运单全面清点。 在运单上注明件数差异或损坏情况。
- 应检查所有接收的货物。
    - 对于带有效期的货物，应在存货卡和仓库分类账上记录，并参照采购订单或装箱单进行对比。
    - 对于危险货物，应在存货卡和仓库分类账上正确记录、贴上正确的标签，并根据其储存要求正确隔离。

- 为接收的货物填写一份收货通知单 (GRN)。
- 将货物放置在仓库/储存室内适当的相应位置。
- 在仓库办公室中妥善保存收货通知单和运单的纸质副本。
- 货物入库后，应更新存货卡。 如果尚无存货卡，应制作新的存货卡。
- 根据安保、仓库容量和组织政策，未事先通知即抵达的货物可能会被拒绝入库。
- 如果接收的货物损坏或过期，应拒绝接收并尽可能退回。 如果无法拒收（内部转移），则应将损坏或过期的货物与主货物分开，放在明确标记的位置，以便日后修复或处置。

计划调度

与计划入库一样，仓库和组织也是通过一定的步骤来计划货物的调度：

- 事先计划货物的调度并与仓库沟通。
  - 应授权下达正式的放行令，并向相关仓库工作人员签发正式的提货单
  - 应给仓库留出时间来捡货、理货并为提货做准备。
- 如果无法调度（货物已损坏、过期或找不到），应通知申请方，并修改放行命令。
- 应事先确定并计划提货车辆。 根据管理仓库的组织的政策，可延迟或拒绝计划外的提货车辆或非计划提货的车辆。

调度货物时

从仓库中放行货物时应采取的步骤：

- 实物清点集中的货物的件数以确认数量正确。
- 填写运单或货物放行单（如果运输条款要求），其中包含有关放行货物的信息、日期以及放行人和提货司机的姓名。
- 将存货卡和库存分类账更新为新件数。

地面存放/码放

地面存放和/码放在人道主义行动的仓储作业中极为常见，尤其是在最终分发点附近的野外中。 在地面存放和/或码放货物已成为一种默认做法。这主要是因为支持储存解决方案专用仓库设备的基础设施并非始终可用、当地市场中熟练工人数有限以及许多小型野外仓库基本上只用于过渡。

储存非食品物资时，堆码会存在一定的问题。 常规人道主义项目会需要数十种不同的 SKU 来满足各种计划需求。 随着 SKU 数的增加，较大的货物堆会使得寻找和管理单件货物变得困难重重。 在仓库中堆码货物时，机构可采取多种措施来减少问题的发生。

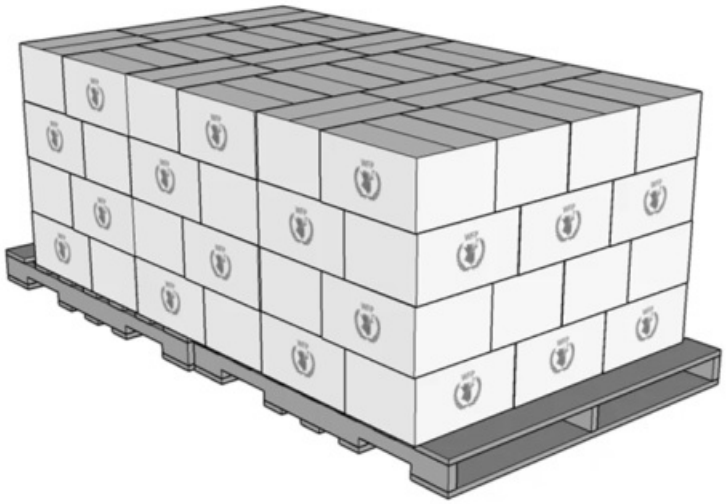
地面货物或货堆应始终明确分开。 每一 SKU 货物都应附有存货卡，以便仓库管理员快速查找和捡料，无需寻遍成堆的无关货物。

箱/包/袋

应尽可能以统一的方式堆码货物，以便快速清点和查找。 为此，仓库经理必须：

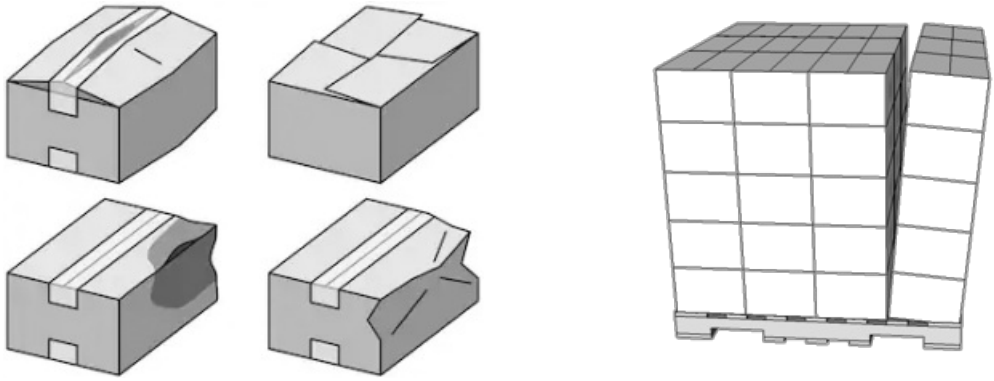
- 确定托盘的配置；单个托盘还是将多个托盘一起推到地面上。
- 为货物堆规划“层”系统。 每层和每行箱/包/袋都应有相同的搬运单位数。
- 首先从最低的底层开始。 堆码好最下方的底层后，以交错方式重复堆码第二层，从而保持货堆稳定。
- 只为相似货物单位计划进行成层堆码。 避免为不同的货物/SKU 进行堆码/分层。
- 理想情况下，只计划将来自同一货件的货物存放在同一货堆中。
- 为了避免不稳定，仅从顶层开始取拿货物。
- 箱/包/袋不应靠在托盘边缘上。

正确分层的货堆



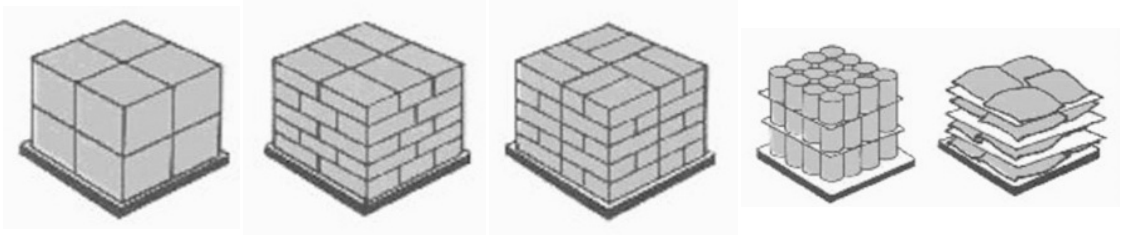
堆码的货物应尽可能安全地存放。 堆码分层时应采用交错方式；如果不交错堆码，货物掉落和/或对底层纸箱施压的可能性较高。 不应将未装满的纸箱放在货堆底部，以免底层凹陷并导致倒塌。

不可用于底层 **未交错堆码**



对于堆码散装箱和不规则形状货堆，有多种替代方案。 堆码方式将取决于商品本身、仓库的空间要求以及仓库工作人员的速度和技能。 部分可行的堆码方式包括：

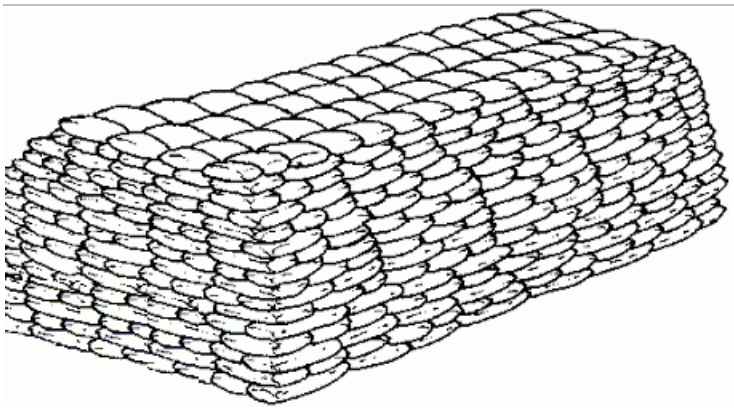
重叠堆码 **交错堆码** **旋转交错堆码** **带分隔板的不规则堆码**



地面堆码时也会使用“金字塔式”的堆码方式。 金字塔式堆码适用于耐用的大件货物，以及需要在相对较

小空间中存放大量一致货物的情况。 金字塔式堆码——有时也称为“楼梯式堆码”，其交错层的直径越向上越小。 金字塔的形状可防止危险货物掉落，并且可让装卸工更容易够到顶层。

金字塔式堆码



无论堆码方式如何，堆码高度不应高于不安全的高度。

- 安全高度可视具体情况而定；对于重量足以伤害到工人的非食品物资箱/包/袋，无论尺寸如何，堆码高度均不得超过 2.5 米，在必要时，可以将较轻的大体积货物（例如空塑料油桶）放在较高处。
- 食品袋、毛毯包或混凝土袋可采用金字塔式堆码，但其高度必须能够保证安全。
- 无论高度如何，仓库工作人员都应能安全地从顶层拿放货物，且不会导致货物掉落或堆码倒塌。
- 堆码比例不应超过 3:1，即堆码高度不能超过 底座水平宽度的 3 倍。
- 堆码的货物不应接触天花板，应在堆码顶部和天花板之间至少留出半米的空间，以便按需拿放货物。

堆码长度不应超过 6 米，或最大占地面积不应超过 6 x 6 米。 堆码过宽或过大会导致很多问题：

- 难以发现或处理堆码中间的变质或损坏货物。
- 如果无法取出大型堆码中部的货物，则很难执行 FIFO/FEFO 原则。
- 目视计数可能很难或不可能完成。
- 仓库单个区域中重量过大会导致结构性风险。

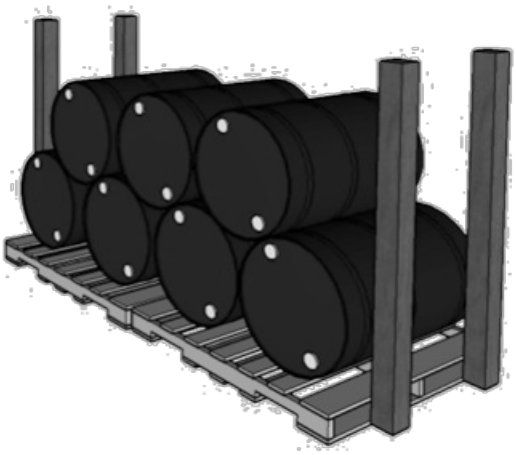
堆码的货物不应滑落或掉落。 堆码底部被压碎或损坏的货物应立即得到处理；应将压碎的货物移至堆码顶部，且如果可能/必要，降低堆码高度以防止进一步损坏。

圆柱体货物

圆柱体货物的地面储存必须要防止货物滚动或倾倒。 理想情况下，应将轮胎和金属桶等货物的平坦表面朝下存放在托盘或防水布上。 有些情况下，由于高度、重量或货物整体尺寸的限制，在平坦表面朝下时，圆柱体货物可能无法安全堆码。此时，可在托盘或地面储存空间外建造防护屏障，将货物固定在原位。 所有防护屏障都应坚固到足以承受所有货物的重量。

直立存放的圆柱体货物

侧面支撑/存放的圆柱体货物



木材/木料

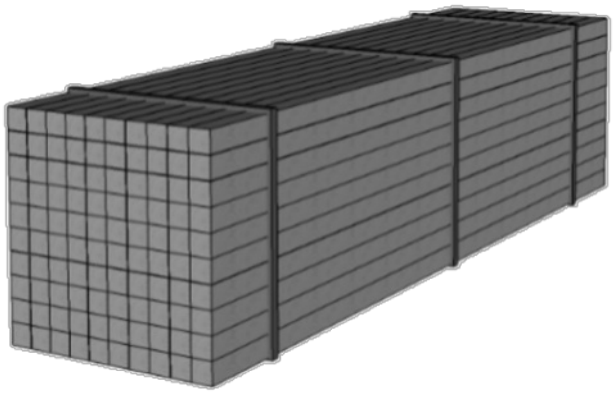
人道主义组织经常储存散装木材和木料。 木材应：

- 在理想情况下于室外遮盖存放。
- 按类型/长度/要求分隔。
- 便于清点。

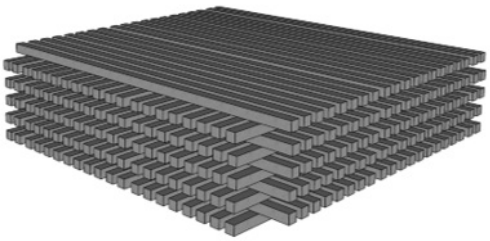
虽然木材常会被堆成一堆，但密集堆放的木材会导致虫害或腐烂，且难以正确清点。 为了便于管理木材，相应的解决方案可包括：

- **捆**——将木材/木料打成捆，且每捆根数相同。 这样可加快清点速度，并方便木材/木料的批量运输。 提货时应一次打开一捆。 捆的大小也应合理，捆内根数过多会容易散落。
- **分层堆码**——以一致的交错方式堆码木材，就像码箱/包/袋时分层一样。 交错分层时需要先确定底层，然后在下面一层上叠加相同根数的木材，依此类推。 交错堆码方式有助于通风，这是打捆无法实现的。 但是，交错堆码的木材/木料会占据相当大的地面，因此建议仅在可以露天储存时使用。

成捆存放的木材



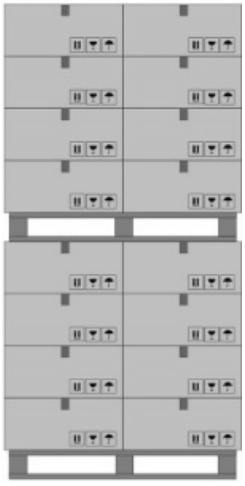
成层堆码的木材



双层堆码托盘

双层堆码托盘的定义是将一个或多个托盘相互叠放，无需额外的托盘架或支撑结构。 双层堆码在运输中相当常见，但在中长期仓储中应避免使用。 如果底层托盘的任何部分受损，双层堆码的托盘很容易掉落并伤害到仓库工作人员，而且不会有任何警示迹象。 双层堆码托盘在坍塌时也很容易破坏一个或两个托盘中的货物。 由于不一致的货物流以及人道主义供应链模型的不断变化，双层堆码托盘的储存时间可能会远长于原计划时间，而且管理人员可能会忘记或根本没有意识到双层堆码的危险。

双层堆码托盘

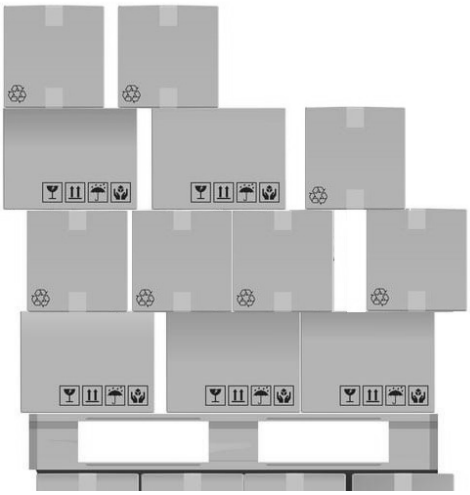
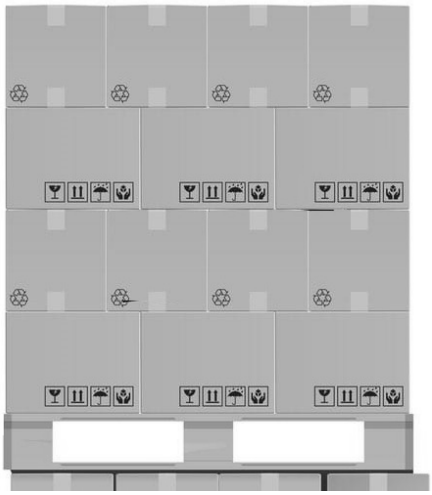


高架储存

托盘货架

用托盘货架储存货物有优点也有缺点。 尽管使用托盘货架可以有效利用垂直空间和快速移动大量货物，但托盘货架的用户无法管理单个货物，而是只能管理货物托盘。

使用托盘货架储存货物时，应正确码放和装载托盘。 理想情况下，应将相似和/或有相同 SKU 的货物储存在同一托盘上，并将包含相同 SKU 的托盘并排存放在同一货架上。 托盘上的纸箱和货物应均匀整齐摆放，使重量在托盘上均匀分布，从而避免在使用叉车搬运时发生事故。 另外，托盘上的纸箱或货物不得伸到托盘边缘以外，从而最大限度地利用货架上的空间。

错误的码放	正确的码放
	

理想情况下，应妥善打包托盘，以防止其在运输和长期储存中滑落或掉落。 托盘包装便宜、使用广泛，无需专用设备即可以人工方式完成。 有些产品和仓库会选择使用捆扎打包方式（合成或有机纤维绳索或皮带）固定托盘上的货物。 正确的打包或捆扎将显著延长托盘的使用寿命。

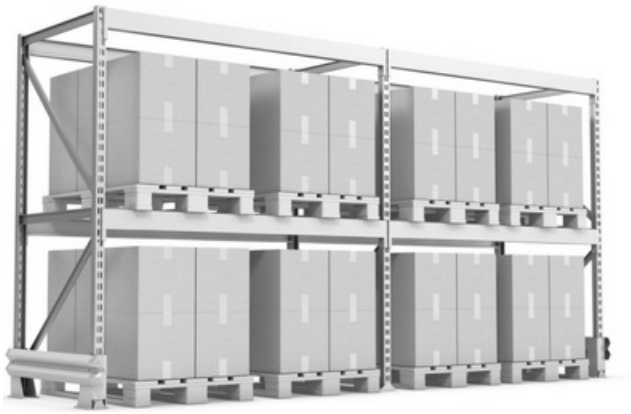
塑料包装托盘

塑料捆扎托盘

使用托盘货架系统的其他通用要点包括：

- 托盘在货架上长期存放时可能会滑落或出现破损。 托盘受损后，必须将其取下、复原/重新堆码和重新打包。
- 应对托盘架编号以便于查找，包括行号和层号。
- 最常用的货物应存放在低层托盘架上。 不常用的货物应存放在高层托盘架上。
- 需要以货架形式存放的沉重、大件或高值货物应存放在托盘架下的地面上，以免在装卸时导致人员受伤或货物损坏。
- 托盘上应张贴注明货运信息的清晰标签，且从地面和任何角度上都可读取标签内容。
- 如果使用存货卡，应将其放在底层可安全触及的区域。
- 托盘架之间的间隔应足够远，以便使用搬运设备。
- 托盘宽度应足以让其位于托盘架横梁上，使其不会掉落。
- 托盘架上相邻存放的托盘实际上不应接触。
- 托盘应在横梁上保持均衡；所有托盘都不应靠在框架边缘上，也不应伸出过远。
- 托盘不应超过托盘架的承重限制。
- 只能由经培训的专业人员在托盘架上进行托盘装卸。

安全使用的托盘架



搁板

搁板是以最小库存单位形式储存仓储货物的最快、最有条理的方式。 地面堆码或托盘货架主要用于大规模储存大量货物，而搁板可作为单件货物的分拣点，就像商店货架一样。

搁板是少量分发货物（例如某些药品或通信设备）或者高值或敏感货物的理想储存选项。 搁板上储存的货物往往非常繁杂，且一个搁板上会存放多个不同的 SKU 货物。 因此，正确清点至关重要。

- 搁板货物的存货卡应清晰可见和可以拿放。 如果搁板货物来自仓库中较大的货件，则应最好使用单独的存货卡跟踪仓库存货和搁板存货。
- 搁板不应装载过多货物，且所有货物都应清晰标记和分开。
- 应对搁板明确编号以便于查找。

搁板常用于放置散料或单个货物，因此仓库和库存经理可以运用一些技巧。

- 玻璃瓶等易碎货物应存放在底层搁板上，以降低拿放时掉落或跌倒而意外破损的风险。
- 液体、粉末和固体应明确分开存放。 液体重量较大，且在破裂时会漏到下方的货物上，所以应存放在底层搁板上。
- 有些类似货物仍应分开存放。 例如，一种药品的不同货件虽然可能数量和剂量相同，但有效期和/或批次/批号可能不同，或者来自不同的捐助者。 每件货物都要有自己的存货卡 和明确定义的空间。

存放散料的搁板

通用仓储指南

以下是适用于人道主义背景下最常储存的物资类型的通用指南。

医疗物资

- 箱子不得在阳光 直射下。
- 应每天控制和记录仓库温度，并应控制和记录冷链货物存放点的冰箱温度。
- 理想情况下，药品应按剂型分类储存：输液袋、注射剂、口服药、诊断测试等。
- 务必将医疗物资与化学品（包括杀虫剂、化肥、水泥、燃料）或食品和危险货物分开存放。装车时也应采用相同的原则。
- 如用托盘存放，应在所有纸箱上清楚地标明其内容物。
- 收到医疗物资后，务必记录批号（在药品外包装箱和容器上，由制造商分配）和有效期，并在库存变动时记录批号，包括存货/存料卡和仓库分类账。
- 通过批号在存货卡上追踪医疗物资是一个非常好的习惯。 或者，可以记录药品进出库时的批号。
- 过期药物不适合人类使用，应安全地予以销毁。 请联系当地的食品药品监督管理局，询问销毁医疗物资的相关法规。
- 在可以安全销毁之前，必须隔离过期或损坏的药物。 隔离的药物应在相关存料和存货卡上予以记录。
- 建议按照 FEFO（先到期先出）原则轮换所有医疗物资。
- 有些国家当局要求具有专门的许可证才能储存药品和医疗物资。 请咨询地方当局以了解运营区域的要求。
- 有关储存医疗物品的具体指南的更多信息，请参阅本指南的卫生供应链部分。

食品

- 在储存食品时，需要将其远离阳光、雨水、湿度和极端温度。
- 最好选择有遮盖和受保护的储存空间。
- 如果无法避开无遮盖和无保护的储存方式，确保仅临时露天储存（最长 10-15 天）。
- 务必将食品与化学品（包括杀虫剂、化肥、水泥和燃料）、危险货物以及药物分开存放。 运输时也应遵从相同的原则。
- 如需对存放食品的仓库进行杀虫，确保所使用的化学品对食品来说是安全的（如果无法确定，请咨询所在地区的物流支持人员）。
- 确保每天清洁储存区并做记录（每日清扫、每周清洁和擦拭、每月深度清洁）。
- 特别注意虫害迹象
- 立即将受虫害的存货与其他存货分开并进行隔离。 无论是什么样的虫害，都必须立即报告给区域经理。
- 在销毁之前，过期食品必须隔离并分开存放。
- 过期食品必须立即处置。 请咨询当地卫生当局以确定是否可将其作为动物饲料或了解适当的处置方法（焚烧或掩埋）。 请注意，销毁食品有时会引发强烈的文化反应。
- 特别注意接收过程以确认收到的重量：对百分之五到百分之十的货物称重，推断整批货物的重量，进而估算货物的总重量并与记录的重量进行比对，或者使用卡车地磅进行称重以比较实际重量与收货通知单/送货单/运单上记录的重量。 在收货通知单上记录所有差异。
- 收货和库存变动时，始终记录食品的批号和有效期，包括存货/存料卡和仓库分类账。
- 建议按照 FEFO（先到期先出）原则轮换所有食品。

建筑材料

- 对于螺钉、钉子、弯头和螺栓等小零件，通常按重量计量和清点，而非按件。
- 对于杆、棍、金属条和其他长件和/或大件货物，设置“参考”储存区，按数量将货物分开。 例如，可用桶存放木杆，每桶 100 根。 这将有助于按照“FIFO”原则管理存货，避免存货变质。
- 沙子、碎石和其他散料，使用储罐、按立方米进行储存，以便跟踪库存量。 最好建造一立方米的“桶”并遮盖，以保证材料的质量。
- 水泥的最大码放高度不应超过 15 袋，以防其在重压下结块。
- 水泥必须始终保持干燥并远离仓库墙壁码放。 理想情况下，可用防水帆布覆盖码放的水泥以进行保护。

化学品

- 化学品不可与食品或药品一同储存。
- 许多化学品都是危险货物——应正确识别和标示/搬运危险货物。
- 例行仓库检查时，彻底检查化学品包装，查看是否有潮湿的纸箱、咀嚼过的塑料、破损的密封件和溢出的液体。
- 大多数化学品都易变质。 安装警报系统以在化学品过期前发出警告。
- 化学品的处置极其敏感。 请务必参考当地法律法规。
- 在人道主义背景下，燃料和氯化物是最常储存的化学品——确保对其进行相应的管理。

改编自《英国红十字会仓储指南》、《粮食署食品仓库管理员指南》和《DELIVER 药物储存手册》。

温度受控货物

过去几十年中，人道主义行动中对于温控储存的需求不断增加，而机构也愈发认识到温度敏感货物所带来的挑战。 温度控制范围通常定义为：

温度范围	通用名
周围自然温度	“环境温度”
+40°以上	“过热”
+30° - +40°C	“温暖的”
+15°C - +25°C	“受控环境”或“温度控制”
+8°C - +15°C	“凉爽的”
+2°C - +8°C	“冷”或“冷藏”或“冷藏”
-25°C - -15°C	“深度冷冻”或“冷冻”
-80°C - -40°C 之间的不同范围	“超低”

人道主义行动的野外工作条件也经常不允许使用所有类型的温度控制储存方式，因此在选择和建设储存空间时，必须将温度控制条件要求纳入行动计划中。 所有形式的温度控制空间都需要基本的设备——空调、冰箱、冰柜——以及某种形式的能量，最常用的是电力。

非食品物资——幸运的是，绝大多数与医疗无关的非食品物资货物可以储存在环境温度范围内，而且许多耐用品可在高温条件下长期储存，仅会受到极小的影响。

基础药物——大多数基础药物可在气候控制范围 (15-25°C) 内储存数月，并且可在环境温度范围内储存几天或几周。 暴露于 25°C 以上的温度不会导致大多数基础药物立即损坏，但若长期暴露在高温环境中，其保质期和有效性会降低。 长期暴露在 15°C 以下的温度也会导致基础药物损坏，因此仓库管理员

应注意极端高温和低温。 有些药品要求特殊的温度范围，应在包装上注明和/或在抵达仓储设施前告知。

使用内置自动温度传感器和有基本隔热装置的常规分体式空调机组，即可轻松实现气候控制。 只要将空调设定为保持特定温度且有供电，即可实现气候控制温度范围。 若要提高带气候控制的储存空间的温控效果，最好将其设置在较小的房间中，配置适当的保温并限制出入，从而防止热量流失。 带气候控制的储存空间中应设置温度计以便可以随时快速参考温度。机构也可购买远程传感器，以减少打开储存区大门的次数，或者购买可连续记录温度的数据记录仪。 如果无法实现全天 24 小时供电，则带气候控制的储存空间应至少可在所有 24 小时期间中 70% 的时间内将温度控制在 25°C 以下。

冷链——冷链储存包括“冷冻”、“冷藏”或“保鲜”类别中的所有货物。 冷链管理需要为所需温度范围专门规划和使用设备。 其中可能包括冷箱、经专门校准的冰箱和冷藏卡车/集装箱。 冷链也需要专门的监测和培训。 有关冷链管理的更多信息，请参阅本指南的冷链部分。

危险品

仓库中经常会存放和集中极其危险的货物，人道主义储存设施也不例外。 人道主义机构可能会在不了解的情况下搬运和储存高挥发性或反应性化合物。 野外的仓库可能没有为危险品设置适当的储存设施，而且可能没有充分培训工作人员应如何正确搬运危险品。

反应性物质——是所有可与附近其他物质相互作用，并以明显且可能危险的方式改变一种或两种物质的物质。 在仓储环境中，两种看似惰性或相对稳定的化合物可以安全地单独储存，但若彼此相邻存放，则可能会引发不良或剧烈反应。

反应性物质会引发快速而明显的反应，或者反应缓慢且难以立即识别。 这两种反应都会损坏存货和结构实体，以及威胁人员安全。 人道主义机构常用的物质之一是消毒时使用的高浓度次氯酸钙（颗粒氯）。

- 高浓度次氯酸钙会释放出烟雾，即使是固体形式，也会腐蚀金属。 储存在封闭空间中的高浓度次氯酸钙会降解附近的其他非食品物资（金属铲、医疗耗材），甚至会降解金属架和仓库结构。
- 高浓度次氯酸钙与水结合会形成液态氯，在与汽油或柴油等液体燃料混合时，会引发燃烧反应。

人道主义机构使用的其他主要反应性化合物包括铅酸电池、清洁剂和合成化肥。

对于反应性物质，应在外包装上贴上正确的标签，且仓库工作人员在搬运时应注意反应性物质的性质。反应性物质必须存放在储存设施内通风良好的空间中。 应认真检查所有已知的反应性物质，以确保其包装没有受损，也没有泄漏迹象。 仓库经理应与项目人员合作，确保储存反应性物质的时间尽可能短，从而最大限度地减少对仓库工作人员的危害。

燃料——燃料的储存和管理是极度危险的。 液体或压缩气体燃料高度可燃，应与其他储存物品分开处理。

燃料应储存在主设施外的单独储存区中，并且距离主体结构至少十米（最好更多）。 所有燃料储存区都应良好通风，且只能由指定人员进入。 燃料储存区附近应配备正确的消防设备，并应指示工作人员不要在储存区附近吸烟或进行外部作业。 **切勿**将燃料储存在完全封闭的储存设施中，例如集装箱或可能达到高温状态的设施。如需更多燃油指南，请参阅本指南的燃油管理部分。

锋利物品或其他危险品——有些物体可能没有反应性，但仍然很危险，例如注射器、钉子或农用设备。如果可能，应在装有锋利物品的纸箱/外包装上作明确的标记，在必要时使用双层包装。 应检查装有锋利物品或危险品的纸箱/包装是否有孔洞或损坏。 仓库工作人员在搬运锋利物品时，应按需使用手套和其他防护装备。

压缩气瓶也是人道主义行动中常见的危险货物。 即使使用压缩气瓶储存非易燃化合物，其内容物在压力下也会剧烈喷发，从而造成操作人员受伤或死亡。 压缩气瓶不应存放在高温环境中，并且应平放在地面上或固定在墙壁上。 如有可能，应彻底避免储存压缩气体，或只储存尽可能短的时间。

有关正确仓储和储存危险货物的更多信息，请参阅本指南的危险货物部分。 请特别注意危险货物表中的

危险货物不应存放在同一个仓库中，或者不应在同一个仓库中相邻存放。

管制品

有些货物本身并不危险，但因其价值或法律原因而被视为“受管制”。 有些政府会将部分药物、通信设备或其他特殊货物视为管制品，因此需要特殊处理。 保税或预先清关的货物也可以使用受控储存空间。

管制品应与储存设施的其余部分安全隔离。 管制储存空间应控制出入，只有经授权人员才有钥匙或权限进入。 根据具体法规，管制货物可能要求专门的标示和较频繁的检查，甚至可能要求由外部公司或政府部门检查。

机械设备

在仓储环境中，机械设备的正确储存常被忽视。 发电机、车辆和泵等机械设备仍需例行检查和维护。 装有发动机的设备还包含塑料和橡胶部件，包括密封剂、过滤器、阀门和管道。这些部件会随时间推移而降解，从而让设备失去其功能。 设备中的机油、齿轮润滑剂或燃料等液体会蒸发、硬化甚至缓慢腐蚀机器部件。 轮胎、水囊或充气船等大面积橡胶外表面在长期储存或高温环境中特别容易损坏。

如果组织选择将设备存放在仓库中，必须通过以下步骤保持设备的正常运行：

- 车辆应每月“热车”一次，即启动发动机并尽可能短距离行驶。 如果可能，应打开发电机并运转几分钟，让内部液体进行循环。
- 船或水囊等大面积橡胶外表面应每六个月检查一次，查看接缝是否破裂或损坏。
- 机械师或技术人员应每年一次检查所有设备。 根据需要维修或更换所有管路和过滤器。

设备存放的时间越长，当其被需要时，无法使用的可能性就越大。 对于预先放置设施来说，这一问题尤为严重，而在野外仓库中，也应注意这一问题。 必要时，应尽量缩短专用机械设备的储存时间。

仓储工具和资源

模板和工具

模板 - 活页夹标签

模板 - 盒子标签

模板 - 捐赠贷款确认函

模板 - 设备维护日志

模板 - 收到货物

模板 - 损失报告

模板 - 材料贷款证明

模板 - 实物盘存表

模板 - 下达订单

模板 - 库存卡

模板 - 库存 ID 标签

模板 - 股票报告

模板 - 温湿度监测卡

模板 - 临时分配

模板 - 仓库设备维护计划

模板 - 仓库检查清单

指南 - 托盘规格

指南 - 正确的货物装载

指南 - 飞机货物规格

指南 - 集装箱规格

指南 - 体型

指南 - INCOTERMS 2020

库存规划和管理

库存管理是指在给定的存储设施中保持最优材料数量的知识和实践。 运营存储设施时，库存管理是供应链管理的一部分， 是对仓储设施管理和所存储材料实物管理的补充。

正确的库存管理有助于确保物资的及时交付。 要实现适当的库存管理，需要对采购流程和消耗模式有一定的深入了解，主要通过三项关键活动来达成：

- 准确预测需求。
- 密切监控存货的水平和消耗情况。
- 及时订购正确数量的物资。

此外，库存管理的缺失会导致持有成本增加、存货浪费或持有过多库存，从而带来相应的成本负担和风险提高。

库存管理中的常用术语

存料卡	由仓库管理员更新的文档，用于跟踪特定料桶中单个货品的库存。
缓冲存货	相当于标准存货补充期间消耗量的存货量。
承诺库存	库存中承诺用于特定订单或近期转让的特定货品。
需求信号	从仓库或存储设施中取出存货的任何形式、格式的请求。
库存	储存的任何材料，包括原材料和成品，也常称为存货。 但在制造业中，“存货”仅包括存放在仓库中的成品。

库存分类账	基于数量和价值跟踪库存交易（接收和发送）的会计文件或计算机记录。
交货提前期	订单与收货之间的时间段。
最低存货	为避免缺货而始终保有的可用最低存货量。 最低存货对于关键或难以再次补充的货品以及缺货时可危及项目计划的货品来说非常重要。 最低存货 = 缓冲存货 + 安全存货。
现有库存	可供放行的存货。
积压	仓库中库存过多的情况。
实地盘点	通过进行实地盘点并核实货品来核对记录数据与实物的流程。
再订货周期	一个库存品的连续两次定期订购之间的时间段。
安全存货	为了降低供需不确定性造成的缺货风险而持有的一定数量的额外存货。
存货卡	由仓库管理员更新的文件，用于跟踪存储设施中单个货品的库存。
库存单位 (SKU)	用于识别大批货物中的单一货号的唯一代码或命名法。 SKU 可关联特定的生产批次或有效期，且可仅标注具有特定属性的产品。
缺货	库存水平无法满足对某一货品的需求，以及存货完全耗尽的情况。
供应商管理库存 (VMI)	由供应商管理其零售商的部分实物库存的管理策略。

供应链策略

在通过储存设施中转救济物资时，库存管理至关重要。 库存管理在供应链中如此关键的原因有很多。 主要原因是其有助于及时交付物资。 库存管理可作为需求和供应之间的缓冲，有助于**应对不确定性**。 这包括调整供应链中的 **交货提前期**，其在国际采购中尤其重要。 此外，管理良好的库存可带来**规模经济性**：虽然还需要考虑连续储存的成本，但大批量采购可以降低单件成本。

在为救济行动持有存货时，强烈建议制定与组织供应链战略相一致的“库存政策”。 库存政策指导着制定组织在一个地点持有何种存货类型的决策的过程。 在救济行动中，关键物资的首要考虑事项是在库存管理中采用适用于各类储存设施的一定逻辑。

可通过以下几个问题大致定义库存政策：

- 库存地点应在哪里？
- 各库存地点应提供哪些特定货物及其数量？
- 何时应补充特定地点的库存？
- 补充库存时应订购多少？

以上问题的答案取决于两个相互关联的问题：供应链策略和存货类型。

主要策略

在本指南中，“供应链策略”是指通过供应链运输货物决策背后的逻辑。 主要适用的策略有两种：

推动策略

在“推动策略”中，在实际需求存在之前先预测需求，然后将物资“推送”到供应链中。 救济行动中关于“推策略”的最典型例子包括：作为备灾计划一部分的应急物资、新项目的启动或者冬季用品或防蚊网等季节性物资。

通常，当需求的数量或时间未知时，可采用推动策略。 数量通常基于估计，并受可能产生需求情况的假设的影响。

拉动策略

在“拉动策略”中，由消耗者正式提出需求，然后将物资“拉入”供应链。 在救济行动中，“拉动策略”通常用于短期项目、建筑或修复工程或者昂贵设备的供应，例如车辆或通信设备等。

拉动策略在已知需求时间和数量时采用——具有明确定义的数量，且常规供应链活动触发了来自供应链末端的需求信号。 通常，使用供应链的拉动策略可使机构准确地管理小型或单个库存单位。

存货持有类型

存货持有的最初逻辑也会决定现有的库存管理系统。 救济行动中最常见的存货持有类型包括：

缓冲	缓冲存货是作为供需之间缓冲的存货。 精准计划需求量是不可能完成的任务，而缓冲存货有助于平衡计划外的需求。 关于缓冲存货的大多数决策都是基于组织仓库中应存放的此类货物的数量而制定。
成套	用于进一步组装的不同性质物资的合并供应称为成套。 成套供应中，物资的交付相互依赖。 因为必须协调库存中的平行收货流，所以存货水平的失衡可导致效率低下。 此外，需要管理两种不同的存货：一套是原始物资，而另一套是组装后的套件。
拆分	拆分是指将散装存货拆分成较小的批次，然后交付到不同的地点或消耗者，有时是在不同的时间点交付。 拆分主要用于提高采购效率和规模经济性。 规划人员只需管理单一的收货流，便可响应来自需求不均匀的多个消耗者的需求信号。 合并需求以计算订购量可能很困难，且可能需要更大的缓冲存货。
应急	应急存货是作为应急计划的一部分而持有的存货。 由于应急存货的周转率很低，因此几乎不需要库存管理。 尽管如此，如果应急存货中包括易腐货物，那么可能要将其纳入流通库存系统。
供应商管理	供应商管理库存 (VMI) 或虚拟存货在放行通知单生效前，应储存在供应商的设施中。 供应商将一定数量的物资留作自身库存的一部分，或者在规定的交货时间内保证一定的制造能力。 尽管这类存货可用于多种用途，但常用作某些应急计划的一部分。

库存政策的其他注意事项

除了供应链策略和存货持有类型外，定义库存政策时还可考虑的额外因素包括：

产品的资金来源

库存产品可能有多个资金来源：

- 使用捐助者资金采购。
- 使用组织内部资金采购。
- 来自国际组织、私营实体或非政府组织的实物捐赠。
- 将特定项目的剩余物资转让给一个或多个进行中的项目。

根据其来源，可能会适用一些管理限制：如果库存产品是使用特定资金或出于特定目的而采购的，则必须维持相应的库存水平。 在某些情况下，这些货物可被视为承诺存货。

储存货物的性质

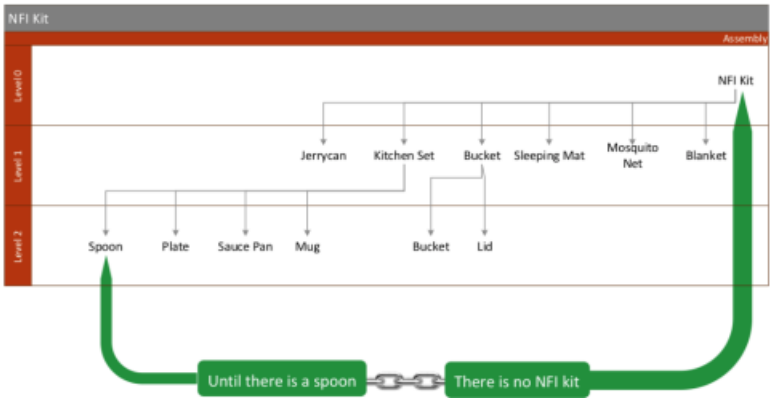
存货的类型和性质也会影响库存的管理方式。 应特别考虑易腐货物、消耗品或对项目实施至关重要的产品，例如健康项目中的药品、营养项目中的食品、或燃料。

库存货物之间的依赖关系

储存有相依需求的产品意味着库存产品与其他库存货物直接相关，包括：

- **成套**——一款库存货品的消耗等于两者的同时消耗。
- **辅助设备**——机械备件；使用发电机时需要使用备件。

这两种产品的需求可以同向变动（即属于成套非食品货物的产品），也可反向变动。 给定产品的需求可根据另一种货物的消耗量来估算。



存货价值

可根据存货的财务价值来对其分类，而存货管理会受相对存货价值的影响。 了解存货价值有助于管理风险、规划新存货和替换存货的支出或将资源优先用于价值最高的方面。 但是，低成本货物对于某些救济行动来说可能至关重要，因而不容忽视。

记账级别

在库存管理领域，库存单位 (SKU) 是指特定位置上储存的特定产品类型。 SKU 一词还指由字母和数字组成的代码，用于识别库存的产品。 SKU 不是每个货品所独有的（就像条形码一样），而是用于识别仓库中各产品类型的数字。 它用于识别大批货物中的单一货号。 SKU 可关联特定的生产批次或有效期，且可仅标注具有特定属性的产品。

SKU 是处理库存时的最小拆分级别。 有多个 SKU 的库存所需的处理程序与只有几个 SKU 的库存截然不同。

例如，在存储桶时，必须决定将其定义为 SKU 的相关特征。 将所有桶放在同一 SKU 下是否合适？ 或者根据颜色、大小和材质等特征来区分桶，从而创建三个不同的 SKU？ 正确的 SKU 设计将取决于项目类型和产品的预期用途。 如果桶仅作为非食品物资套件的一部分，其颜色可能不重要。 如要在医疗设施中用桶来区分废弃物，桶的颜色可能非常重要。 指定 SKU 时可能使用的属性包括：

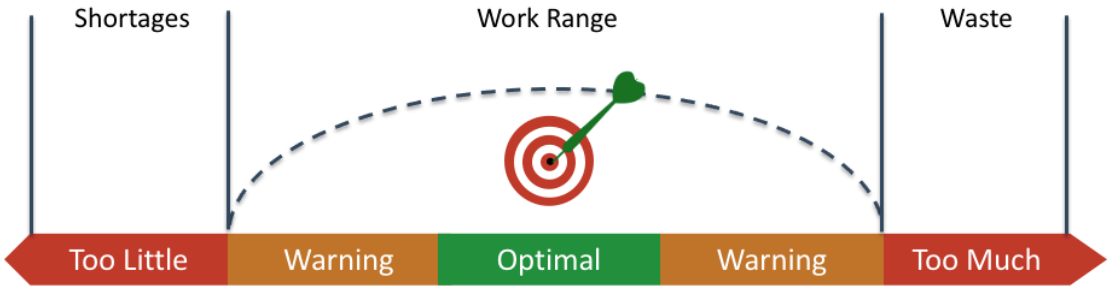
- 类型
- 颜色
- 重量
- 容量

- 尺寸
- 包装
- 技术信息
- 其他

虽然 SKU 旨在用于跟踪特定产品的库存水平，但其也有助于核对库存水平、分析哪些产品的需求更大或者确定产品的再订货点。

库存水平管理

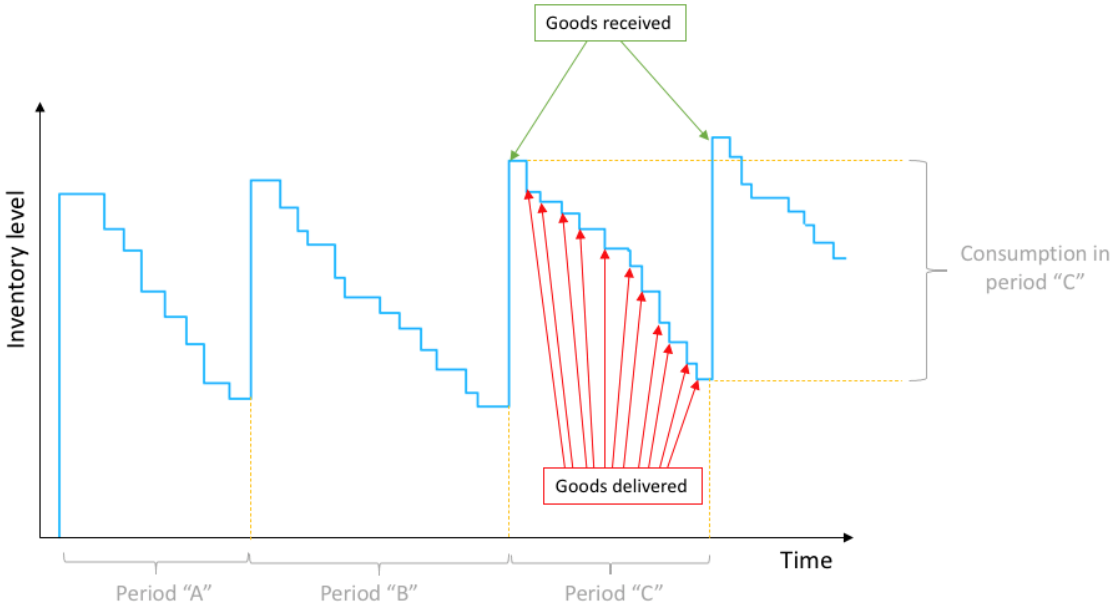
如果在按时满足需求的同时，能够有效管理时间、空间、精力和支出等资源，则可始终保持最佳库存水平。 确定合适的库存水平需要充分了解需求模式（预测）和供应能力（计划）——这两者是决定何时订购和所涵盖时间段的必要前提。



(Adapted from Ptak, Smith, 2016)

订购周期

储存设施内货物的变动可用“入”（接收货物时）和“出”（交付货物时）来总结。 仓库中出入库变动间的余量决定了库存水平。 消耗量定义的是特定时间段内交付的存货量，通常以货物/时间来衡量。 一个库存品的连续两次定期订购之间的时间段称为“*再订货周期*”。



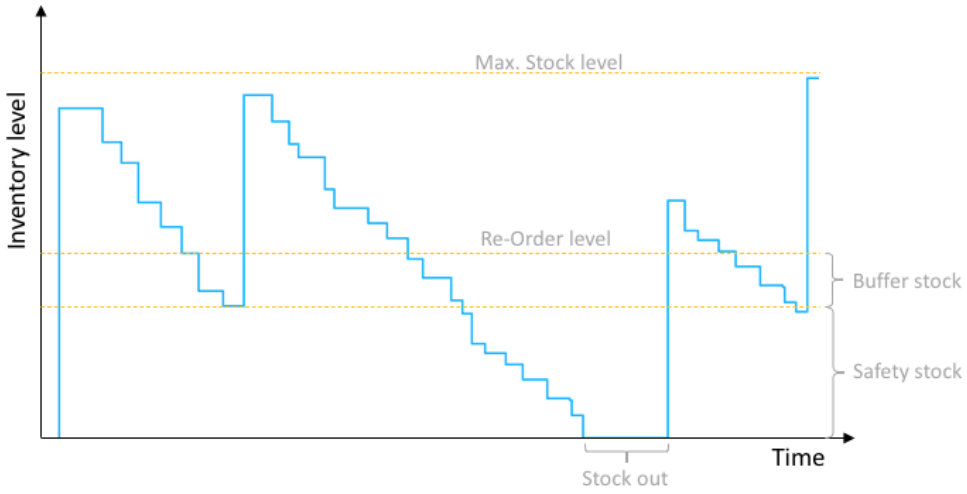
货物不会在仓库中自动恢复——必须再订货。 机构必须订购一定数量的货物并等待接收。 订单与收货之

间的时间称为“交货提前期”。 标准交货提前期内消耗的存货量称为“缓冲存货”。

储存设施中关键物资的交货提前期必须明确。 最佳的缓冲存货可通过消耗量和交货提前期之间的余量来定义。

缓冲 存货 = 补充 交货 提前期（天）×货品 每日 消耗量

尽管持有缓冲存货，但仍可能出现“缺货”。 缺货的定义是指一个或多个货品的存货完全耗尽。 当预期订单逾期很长时间、实际交货提前期长于预期或消耗量显著增加时，就会出现缺货。 为防止出现缺货，应持有安全存货。 “安全存货”是为了降低因供需不确定性造成的缺货风险而持有的一定数量的额外库存。 救济行动中不确定性的示例可包括进出限制、恶劣天气事件或社会条件变化导致的需求增加。 对于不断变化的情况及其相关潜在供应链瓶颈的认识，可帮助规划人员设计一个适合于运营环境的安全存货量。



在定义了缓冲存货和安全存货水平后，还应定义“再订货水平”。 再订货水平（或再订货点 - ROP）是任何给定货品在再次订购前的最低存货水平。 再订货水平必须足以在到达临界点和潜在缺货之前定期补充库存。 再订货水平是通过将安全存货与缓冲存货相加来计算的。

再订购- 水平 = 缓冲 库存 + 安全 库存

在定义再订货水平时，各机构应考虑储存设施的容量限制。 规划人员应定义每件储存货品的最大可用空间，并为其确定最大存货水平。 这一点在储存要求特殊储存条件的货物时尤其重要，例如对温度敏感的货物或危险货物。对于这些货物来说，可能无法立即为其分配额外空间。 为了达到一定程度的灵活性，不应达到“最大存货”水平。

库存组成

正确的库存管理需要更广阔的视野，而不仅仅是出入库变动。 在运输周期长、储存容量有限、货物周转率高或不同订单时间重叠的供应链中，必须了解不同的库存可视化管理方法。

从订购货物到收发货的整个过程中，货品会经历不同的状态：

- **现有/运行库存**——储存设施中的当前存货。 它是用于运行中运营的某个 SKU 的可用件数。
- **中转库存** ——运输于两个地点之间的存货。 尽管不在仓库中，但中转库存仍是组织的财产，应对其进行记录/盘点。 发货人通常会在收货人接受货物之前从存货控制中减记该货品。 在设施之间中转或到达交货地点时间很长时，必须跟踪中转存货。
- **承诺库存**——承诺用于特定订单或转让的存货。 “现有”库存是可用货物数量，而“承诺”库存是指实际储存在仓库中但在技术上不可用的货物。
- **已订库存**——为补充库存而订购但尚未收到的存货。 如果收到部分订单货物，则剩余订货量称为待发货订单。 如果常出现库存待发货订单，则可能需要评估库存控制程序。

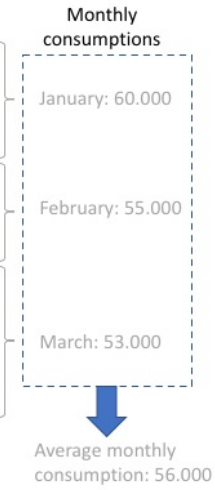
需求预测

“需求预测”是尝试利用可用数据尽可能准确地预测未来需求的过程。 需求预测可能是一项简单的任务，但是在管理许多不同的产品时和/或在需求周期不同的多个客户同时下订单时，需求预测会变得非常复杂。

准确的预测可通过查看历史订单和消耗模式来实现。 消耗数据通常可分成离散的时间段。 基于库存的出库频率，可使用不同的时间段：年、季度、月、周、天。 尽管需要根据背景确定时间段的精度，但“每月消耗量”是最常用的。 每月消耗量是一个货号的每月出库量。

预测中的关键活动是记录和监测消耗数据。 计算每月消耗量的最简单方法是计算存货卡或其他跟踪系统中记录的交货量。 关于历史消耗的记录数越多，预测就越准确和可靠。 三到十个之前的“时间段”即可让需求预测得到合理的结果。

STOCK CARD					
Ampicillin - Capusel 250 mg (Totapen ")					
N Rack:		Min stock:	100.000	Max stock:	
Date	Origin or Destination	Incoming	Outgoing	Stock	Remarks
4/1/20	UNICEF	130.000		130.000	
5/1/20	Béboro		30.000	100.000	
5/1/20	Kounra		5.000	95.000	
6/1/20	Motsala		25.000	70.000	
30/1/20	Inventory			70.000	
1/2/20	UNICEF				Ordered 150.000
2/2/20	Béboro		20.000	50.000	
5/2/20	Goundi		35.000	15.000	
4/3/20	UNICEF	150.000		165.000	
7/3/20	Béboro		20.000	145.000	
9/3/20	Motsala		10.000	135.000	
12/3/20	Goundi		15.000	120.000	
12/3/20	Kounra		8.000	112.000	



需求 (D) 可根据之前记录的平均消耗量来确定。 平均消耗量的计算方法是将多个消耗量 (C1-CN) 的数字相加，然后除以消耗量的频数 (N)：

D = C1 + C2 + C3 + ... + CNN

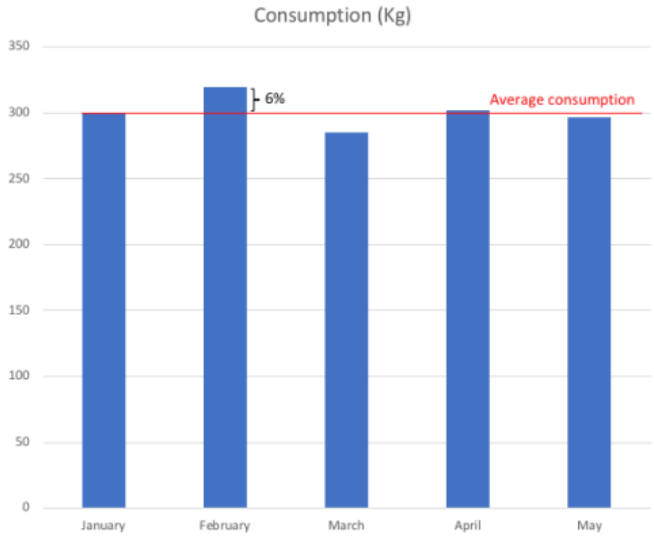
消耗量可通过查看与关键目的地或干预地区相关的历史时间段来计算。 在救济行动中，一个活动在启动期间的消耗量可能高于后续订单。 这通常是由于：

- 推动式库存系统。
- 缺乏连贯的需求信号。
- 规划人员基于最坏假设发送物资。

库存经理不应将预测数字视为确定性的数字。 对于关键货物，建议定义反映未来可能的不同发展的其他可选择情景。 应对不确定性的典型做法包括在平均情况预测之外设计最好和最坏情景。

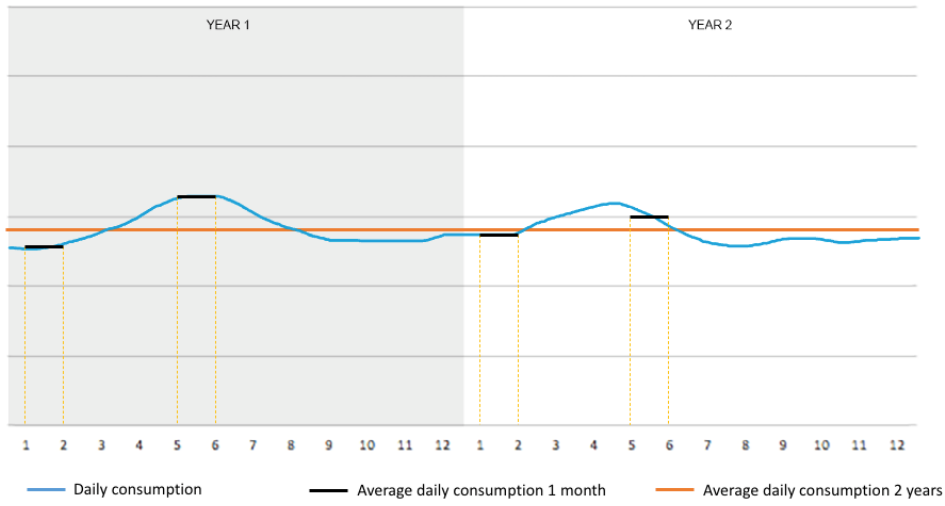
在定义最坏和最好情景下的需求时，规划人员应确定上次记录时间段内的最大正（和负）变化 (Vmax)，并在平均每月消耗量上加上（或减去）Vmax。

Month	Consumption (Kg)	Variation
January	300	0%
February	320	6% Vmax
March	285	-5%
April	302	0%
May	297	-1%
Average =	301	
Demand =	301 + (301 x 6%)	= 330 Kg



根据背景和库存类型，可能会出现季节性波动。 考虑之前年份或消耗量的数据，或之前干预措施的数据，有助于防止因季节性需求增减而导致的库存不足或过剩。 建议检查之前年份的需求信号以识别和了解季节模式。

使用年度数据计算平均每月消耗量有助于平衡偶尔的高需求：在低消耗量时间段积压的过剩库存应可以补偿高消耗量时间段的高需求。 如果机构计划持有未使用的库存以满足预期的更高需求量，则必须确保在预期高需求量时间段到来之前，库存不会过期或变得无法使用。 在此方面，预先部署的或新的库存可能不会成为主要问题，但是已经交付到一个国家的库存可能已经接近其寿命终点，且必须得到相应使用。



如果季节性波动很大，而且不同月份之间的平均消耗量差异很大，则可以考虑在特定阈值下持有季节性存货。 在此情况下，需求预测必须考虑到所涵盖的时间范围及其在一年中的位置。

预测的局限性

尽管预测可以使需求曲线变平滑并预测季节性需求，但其也有自身的局限性，尤其是在人道主义行动中。 不正确的需求预测可能导致库存浪费，包括未使用物资的积压或大量缺货。

切勿将需求预测与项目目标混淆。 人道主义项目的运行通常基于向捐助者报告的预期人口数或目标。 需求预测应建立在实际消耗量数据上，以需求信号而非所需的发放数量为依据。 在人道主义干预早期，可能很难甚至不可能知道实际消耗量的数字会是多少，可以使用的数据只有项目计划或可用资金。 项目运行几个月后，必须重新审视之前的预测。

对人道主义应急响应进行需求预测的另一个风险是应急响应环境的不可预测性。 不可预见的自然灾害、国内骚乱或政府监管都可显著改变需求信号，从而增加或减少消耗量。 尽管可能很难预测这些事件，但应在未来的需求预测中将其考虑在内。

确定订购时机

库存补充计划必须根据需求数据来设计。 补充计划包括决定何时订购以及所涵盖时间段内的订购量。

何时补充存货以及何时下订单的决策是管理库存成功的关键。 这里可以采用两种不同的方法：

1. 基于系统订单的预设频率。
2. 基于存货水平的预设阈值，即再订货水平。

第三种方法包括对储存设施的外部动态（例如预算周期）做出反应，或者与网络或联盟中的其他机构合并订单。 如果库存管理中存在暴露于外部动态中的风险，则必须与相关利益相关者协调。

机构应决定是要采用单一方法，还是从一种方法切换到另一种。 此决策应基于以下标准：

- 救济干预的阶段： 供应链是否可以满足稳定的长期计划？ 或者它是否满足存在高度不确定性的早期应急响应阶段？
- 订单的标准交付时间： 物资是来自只要很短的交货提前期就能交付的本地市场？ 还是来自交货提前期很长的国际市场？
- 供应链战略：供应链是以推动还是拉动策略运作？
- 同时订购的不同产品的数量： 尽管可能在 SKU 层面上进行预测，但通常会在产品组或供应商层面上下订单。 产品分组设计可基于市场和供应商（即建筑材料、药品、卫生）或需求依赖性（即套件）。

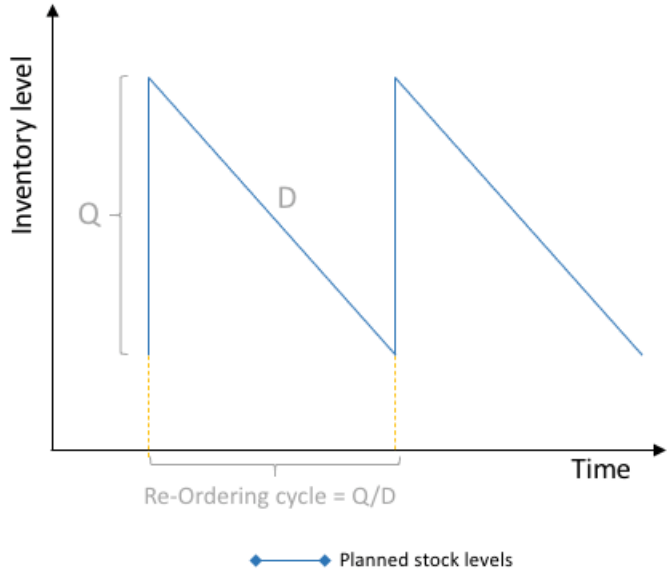
系统订单

基于预设频率的系统订单是以下情况中的常见做法：

- 消耗率稳定的长期项目。
- 以推动策略运作时。
- 当物资来自国际市场且运输时间较长时。
- 在分组并同时订购不同的产品时。

系统订购是补充库存的最有效方法，其可以建立成熟的工作模式并可将工作量均匀分配。 系统订购还需要良好的规划、团队纪律和合理的预测。

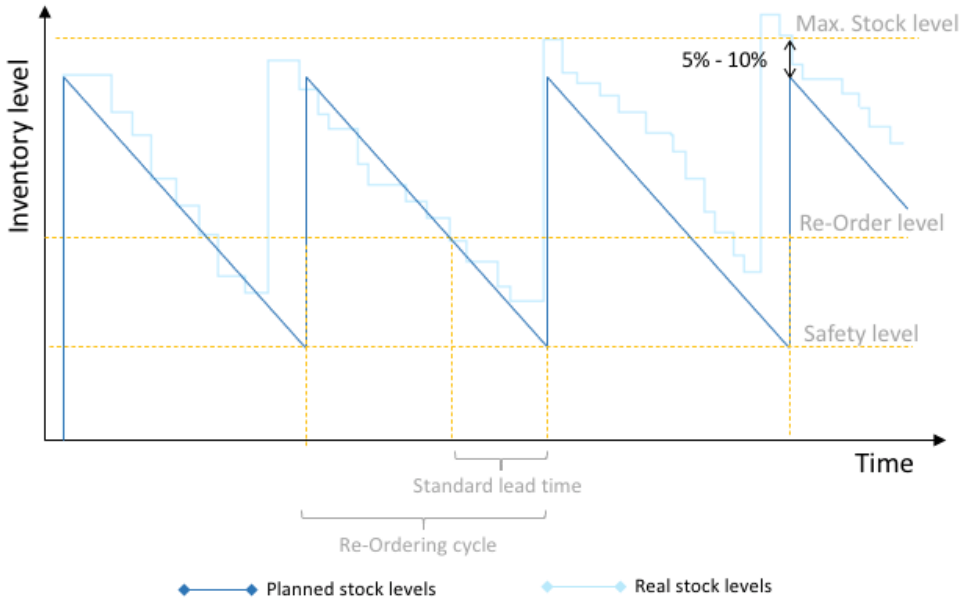
再订货周期与需求 (D) 和待订购量 (Q) 直接相关：订购量越大，订单间隔就越长。 需求 (D) 越高，再订货周期就越短。



订购频率还会受到其他因素的影响，例如：

- 交货提前期。
- 再订货成本 (CR)，包括采购部门的劳动力成本和运输成本。
- 库存持有成本 (CH)。
- 可用储存容量。
- 给定背景下的安全风险（与运输或储存相关）。

必须在考虑到所有上述因素后，才能在库存水平和订单频率之间找到最佳折衷方案。 对于交货提前期为 3-4 个月的国际订单，每半年或每年订购一次是合适的折衷方案。 对于国内采购或本地提供的物资，可接受更短的交货提前期。



通常，可以保留 5-10% 的缓存量，作为最大存货水平的余量，从而避免在消耗量减少后出现存货过剩。 如果再订货周期因储存容量有限而受限，可以考虑使用其他储存设施来减轻供应链的压力。

商业物流中有几个数学模型可以计算最佳的再订货周期。 其中一个模型仅基于需求和经济变量（再订购一个产品的成本及其库存持有成本）。 这个模型被称为经济订购量 (EOQ) 模型：

最优 再订货 周期 = $\sqrt{2D \times CRCH}$

尽管如此，估算再订货和库存持有的成本时，其计算过程可能非常复杂，因此建议仅在完善和成熟的供应链中进行该计算。

由于需求波动或交货提前期的变化，某些货物的预期与实际库存水平之间可能存在偏差。 在完成一定的再订货周期后，可以更正预设的订单频率。 建议保持清晰易记的频率：月度订单、季度订单、半年度订单或年度订单。 这可简化供应链中不同利益相关者之间的协调工作。

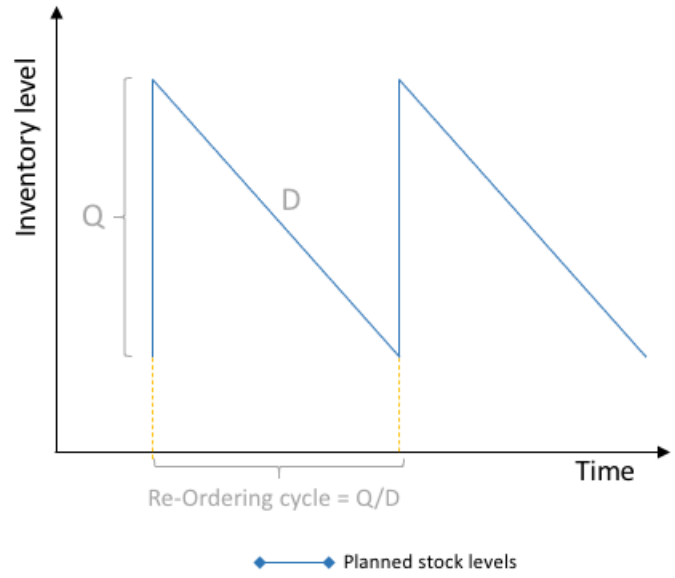
预设阈值/最小再订货水平

决定何时为补充库存而进行订购的第二种方法，包括监测存货水平并在存货达到预设的再订货水平时进行订购。 通常会在拉动式供应链策略下采用这种方法，例如新项目刚开始、消耗记录不可用的情况下，或交货提前期很短、可轻松获得相关货物的情况下。

在储存有相依需求的货物或需要成套才能处理订单时，必须特别注意。 依赖于较低存货水平货物的库存品决定着是否需要启动成套货物订购。

计算订购量

需求 (D)、再订货周期 (Ro) 和待订购量 (Q) 之间密切相关。 订单间隔越长，待订购量就越大。 如果需求增加，则需要的订购量就越大。



待订购量 (Q) 与再订货水平无关，可在任何给定时间使用以下变量计算：

- 需求 (D)，
- 交货提前期 (LT)
- 订单所涵盖的时间段 (T)
- 存货水平 (S)：给定时间的周转库存
- 准备中的货物 (P)：已订购的库存、运输中的库存、延期交货订单、贷款偿还等。

待订购量 (Q) 的基本计算包括所涵盖时间段内的需求 (T x D) 加上交货提前期内的需求 (LT x D)，然后减去存货量 (S) 和准备中的量 (P)：

Q = (T x D) + (LT x D) - S - P

如果在库存达到预设的再订货水平时准备订单，则将以相同的方式计算待订购量 (Q)，但使用再订货水平而不是周转库存水平。

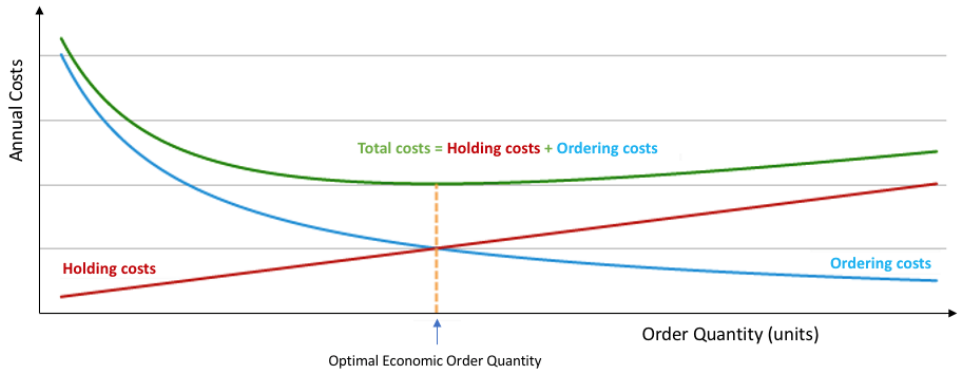
Q = (T x D) + (LT x D) - Ro - P

如果必须（全部或部分）补充安全存货 (SS)，则应将所需数量添加到之前的公式中。

Q = SS + (T x D) + (LT x D) - S - P

最佳商品订购量可以使用更复杂的模型来计算。 可以使用经济订购量 (EOQ) 模型，在订购时计算最经济

的商品数量。 该模型基于订购成本和持有成本等经济变量。 在此模型中，最佳数量的定义为因持有大量存货而增加的成本与大量订购时规模效应之间的平衡。



根据 EOQ 模型，最佳订购量由年度需求量 (D)、每笔订单的成本 (CR) 和持有成本 (CH) 来确定，如下所示：

最佳 经济 订购 量 = 2 x D x CRCH

库存控制

库存控制的基本目的是随时掌握给定储存位置或仓库中有哪些物资。 库存控制是良好库存管理的基石。

库存控制可确保所有仓储活动的可追溯性和透明度，提供有关物资变动的准确信息，包括：

- 产品的来源。
- 产品的接收时间和数量。
- 产品的去向。
- 产品的发货时间和数量。

库存控制通过以下方式改进库存管理实践和支持决策：

- 优化工作流程和成本。
- 提供一定程度的潜在库存过剩或缺货保护。
- 预计产品过期或接近过期。
- 检测仓储产品的丢失或变质。

库存控制是问责制的关键，可为即将结束的项目提供仓储货物的价值和消耗状态。 正确的库存控制可通过优化管理、提高客户和利益相关者的满意度来为储存设施带来价值。

若要成功控制库存，必须完成以下三项关键活动：

1. 系统的记录和提供对支持文档的访问。
2. 监测消耗量、存货水平和库存绩效。
3. 报告。

协调

库存管理是及时开展人道主义救济行动的关键。 为了保持妥当且有价值的库存，库存活动必须与储存设施外部利益相关者（供应商、运输商、客户、其他部门等）的其他活动同步。 必须定期与有关的利益相关者处交换关键信息。

库存管理应支持订购流程，提供存货水平、有效期、消耗率等方面的信息。 监测过去的消耗量有助于估

计未来的需求。

同时还应密切跟踪中转库存。 可通过从供应商或供应链经理处收集有关本地、国内和国际订单当前状态的信息来了解中转库存。 *跟踪中转库存能让规划人员妥善安排要接收货物的特定储存设施，或者提醒客户关于待处理请求或待发货订单的即将交付。*

如果可能，协调工作还应有助于预测库存的密集使用，例如在应急或救济发放期间。 在这些情况下，应获得额外的资源，例如增加劳动力或延长工作时间。

协调工作还应防止需求的潜在峰值或稳步增加或减少。 从此角度看，新活动、需要援助人数的增幅或特定交付地区的进出限制等运营信息至关重要，对防止存货短缺或过量订购会有帮助。

库存管理的数据也可用于定量监测救济物资的交付。 与预期消耗量相比，需求的增加或减少模式可以提供有关人道主义情况的信息，或概述特定活动的管理变化。

在项目开始或结束时 ，协调特别重要。 必须就捐助者对于库存保管的具体要求进行充分沟通，并需特别注意具体的报告机制和处置规定。

系统的记录和支持文档

为正确控制库存，可采用两种主要记录类型：跟踪存货变动的记录和跟踪存货水平的记录。 因为任何给定地点的每一次存货变动都会影响库存水平，所以这两类记录相互关联。 应为记录建立正式的索引，以便在从接货到发货的过程中追溯每件货物。

现有文件系统应尽可能标准化，同时要避免不必要的复杂情况。 此系统需要在运营之初就建立起来，并让负责实际操作的工作人员充分理解。 从这个意义上说，对仓库人员的培训至关重要。

记录存货水平

库存控制的基本目的是随时了解储存设施中有哪些物资。 存货水平的记录精度可不同。

库存控制的基本工具是存货卡和存料卡。 *这两者都*记录每个 SKU 的实际数量变动，且放置在仓库中的货物旁边，而存货明细分类账则存放在中心位置，用于跟踪库存交易。

在为不同捐助者持有库存时，可为捐助者单独保存记录。 这将简化问责和报告流程，尤其是在项目结束时。

记录存货变动

所有存货变动都应记录在案，并附有证明其收发的相应文件。 只有当供应链中的下一个接收环节签署相应文件后，才应交付物资。 交货所涉及的所有文件都必须妥善存档。

储存设施接收的所有货物都应随附包含货物明细和来源的运单或交货单。 如果供应商或运输商没有提供运单或交货单，仓库管理员应填写收货单。 收货人和交货人均应保留已签署文件的副本。

从仓库中发货时，应提供一份完全授权的存货放行通知单。 未见到存货放行通知单时，仓库管理员不应放行任何产品。

所有交易文件都应标明收发货物的名称和确切数量，以及收发货物个人或机构的名称。 相关的存货卡上应包含交易的参考编号，以便全面跟踪库存中的所有货物。

最关键的是，所有存货接收、放行、转移、处置和调整都要有记录和授权。 所有重要的记录任务均不可延误；所有存货变动记录必须得到立即更新。 存货卡和运单/交货单的纸质副本应在仓库内妥善存档，并可供授权人员查阅。

监测和计数

一致的记录有助于正确的监测。 需要定期监测的基本内容包括：

有特殊要求的库存水平：

- 达到临界阈值（例如再订货或安全存货水平）的货物。
- 属于特定项目的货物。
- 有有效期的货物。

消耗模式以及库存可坚持的时间：

- 周转率高的货物。
- 救济行动的核心货物。
- 订购周期短的货物。
- 因需求大幅增加而可能导致缺货的货物。
- 因需求大幅减少而可能导致积压的货物。

此外，还可以监测库存管理的绩效。 调整管理流程时，请考虑监测以下信息：

- **库存周转**——交易频率、交易量和价值，确定高周转的货物。 可以将单笔交易的价值与平均库存价值及其管理工作量进行比较。
- **实际完成时间**——从发出指令到完成任务的时间。 可包括准备发货的时间，包括从收到库存放行命令到正式发运货物之间的时间间隔。
- 给定时段内的缺货次数。
- **存货盘点**。
- **丢失的数量和价值**。

在控制和监测特定货物时，请考虑库存会遵循*帕累托原则*，也被称为“二八原则”、“重要少数法则”或“因子稀疏性原则”。 此原则认为约 80% 的后果来自 20% 的原因。 在库存管理中，20% 的货号可能占用了 80% 的运输。 识别这 20% 的“高周转”货物是最佳库存管理的关键。

实地盘点

为确保记录一致并与现有实际存货相符，建议定期核对存货记录与实际盘点数。 这一过程称为“实地盘点”。 实地盘点的频率可由库存变动次数、仓储货物的价值或性质、对第三方管理地点的访问频率或捐助者在特定项目中的要求来决定。

为了优化实地盘点控制机制的效果，可建立一个 A-B-C 分类体系，将库存分为三类：

- “A 类货物”，控制极严格且记录准确。
- “B 类货物”，控制不太严格且记录良好。
- “C 类货物”，控制最简单且记录最少。

将库存分成 A、B 和 C 类，在每个审查期中盘点各类别的一个合理组合，即可实现定期控制。 当现有部分存货的按计划盘点频率高于其他存货时，就会出现此类盘点，称为“循环盘点”。

其他盘点形式包括：

- **一般实地盘点：** 通常在预定义的时间段内进行，例如每年、每半年或每季度，涵盖给定储存设施中的全部库存。
- **特定货物的按需盘点：** 用于特定的报告或请求，尤其针对可能需要较频繁定期盘点的货物。
- **采样盘点：** 通常按审计员或项目管理层的要求进行随机抽查。 最好在随机或不频繁的访问中进行随机抽查。

实地盘点时，存货应保持静止—— 不应变动要接受盘点的货物库存。 按需或随机抽查更容易进行，且可按需进行；在随机抽查或按需检查期间，只停止对所选货物的变动。 全面实地盘点要求在预定义的时间段内关闭整个设施，停止库存变动。

随机抽查

鼓励在任何运营中随时进行随机抽查。 随机抽查可用于盘点人员因安全或运营限制而只能在有限的时间段内造访储存设施的情况。 抽查也是持续监测活动的一种相对省力的方法。

抽查时，盘点人员会从仓库分类账中的货号中随机选出 3-7 个货品，然后进行盲盘。 盲盘时，要在仓库中找到货物。

- 如果找不到货物，请让仓库管理员或仓库经理协助寻找。
- 检查员应自行盘点，并要求第三方或其他团队成员同时进行独立盘点。
- 两次盘点结束时，比较两个数字，并核对两次盘点间的差异。
- 然后再次复核实物盘点和仓库分类账中的存货数。 如果实物盘点与分类账上的数字不符，盘点人员应记录差异。

重量和尺寸（如果需要）

- 称重并测量 3-7 件选定货物。
- 对照仓库分类账复核重量和体积。 应记录并修订重量和尺寸上的差异。

全面的一般实地盘点

进行一般实地盘点时，应在整个盘点期内封锁仓库。 仓库的总体规模和仓储货物数决定完成全面盘点所需的时间。 小型设施的盘点可在短短几个小时内完成，而大型设施可能需要几天时间。

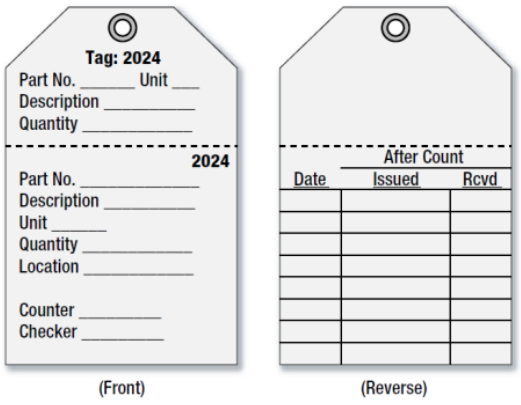
如果实地盘点的预计时间将超过几小时，则应将延迟和关闭情况通知仓库的所有用户。 如有计划收货，则应提前重新安排。

为了减少人为错误和偏差，建议由两个不同的小组在不交换任何信息的前提下盘点同一组货物。 应任命第三人监督或管理盘点小组。 可使用“存货标签”系统（如可用）协助盘点。

库存表

PO	Description	Position	Quantity

存货标签



虽然可以根据需要进行按需或随机抽查，但强烈建议每年至少进行一次全面存货盘点（如盘点频率较低），具体取决于设施的规模和总吞吐量。 全面存货盘点的标准公认最佳实践称为“双盲法”，包括以下步骤：

双盲盘点程序

1. 事先确定了两组人员，每组两人（共四人）。 两组将先后进行盘点。 在理想情况下，所有四个人都应来自组织的不同部门，并且都不能直接控制存货，也不具有篡改存货盘点的经济动机。
2. 在库存盘点期间，仓库活动完全停止。 这意味着货物不能进出，也不能在设施内移动存货。 理想情况下，盘点过程中只允许盘点人员留在设施内部。
3. 两个小组应提前会面以确保各方了解相关流程。
4. 第一个两人小组从仓库/储存设施的最远处开始，按照预定好的共识开始盘点（例如： 每个货架的件数、每个货号的件数等）。 在第一个小组的成员盘点时，第二个小组的成员在预先确定的记录系统上记录。
5. 第二个两人小组在第一个两人小组完成之后开始盘点。 第二次盘点可在第一次盘点结束后开始，或者只需等待几分钟即可。
6. 第二组将按照相同的约定共识进行盘点。 第二个两人小组可从与第一组的相同位置开始，也可以从仓库的另一端开始。
7. 一旦两组都完成了整个仓库/库房的全面盘点，双方可比较各自的盘点数。 当两次盘点数间存在差异时，双方都必须前往存货位置复核存在差异的盘点数。
8. 只有当两组就存货数达成共识后，盘点才算结束。

差异

实物盘点完成后，盘点人员应记录差异以便进一步分析和跟进。

差异类型：

- **损失**——一个或多个货号的件数少于仓库分类账中的记录，并且没有可解释此差异的运单/放行文件。
- **过期/变质/污染**——货物因过期或污染而被视为不可用。
- **剩余**——一个或多个货号的件数多于仓库分类账中的记录，并且没有可解释此差异的运单/收货单。
- **损坏**——储存货物的损坏程度过大，无法供申请者使用。
- **贴错标签** ——储存的货物被错误地列到不同的货号或属于仓库分类账中的其他项目。
- **未识别**——储存的货物似乎与仓库分类账中任何已知的其他货号或项目无关。
- **尺寸不正确**——储存货物的体积或重量测量值与仓库分类账中的记录不符，或者在应记录时未记录任何测量值。

许多差异都源自简单的管理错误。 常见问题包括：

- 仓库工作人员或装卸工可能会混淆来自两个项目的两个相似货号，并将其存放在一起。
- 货物已放行，但仓库管理员忘记更新仓库分类账。
- 最近收到了货物，但尚未在仓库分类账中记录。

只有全面实地盘点才能得出所有现有存货的总数。 如果盘点人员在随机抽查中发现丢失或贴错标签的货物，则可能需要进一步调查才能全面了解问题。

纠正措施

在出现丢失、变质或损坏时：	盘点人员应重新检查货物，并按需进行额外的盘点。 如果损失或损坏在额外盘点后仍存在，则必须填写损失报告及更新仓库分类账。 必须将损失告知货主。
在出现贴错标签或未识别货物时：	盘点人员和仓库工作人员应将货物与预期交货正确地关联起来。 贴错标签的货物应贴上正确的标签，将更新后的存货卡与货物放在一起，并更新仓库分类账。 对于未识别的货物，应按要求关联到项目、捐助者、预算代码或类别，在仓库中贴上正确的标签并在仓库分类账中更新。 如果没有货物的任何信息，仓库工作人员必须调查库存货物的可能来源。
在出现剩余货物时：	盘点人员和仓库工作人员应核对货物变动与现有存货。 如果未发现多余货物的合理解释， 仓库工作人员必须调查库存货物的可能来源。
在出现测量值错误时：	应在仓库分类账中更新更正后的测量值（重量和体积）。

跟进

应定期监测各仓库位置的出错频率和数量。 应报告和分析所有存货差异，并应采取纠正措施以降低进一步出错的风险。 物流团队应在各仓库位置的专属文件中记录一般盘点的结果。 如果仓库的绩效持续低于可接受的标准，可能需要采取纠正措施或进行培训。

备案和报告

报告机制旨在汇总和沟通所有监测数据，尤其是需要采取进一步行动的信号。

报告分为两类：

1. 定期报告。
2. 临时报告。

定期报告应按需要的时间间隔进行编写，通常为每周、每月、每季度或每年。 报告有助于项目的整体管理、特定库存品的跟踪、供应链战略决策以及更新预测数字和关键存货阈值。

报告间隔可根据物资周转率和/或储存设施的位置来设置。 例如，对于执行营养项目的医疗机构来说，其

日常服务患者和配送药物的储存设施可每周提交报告一次。

定期报告可包含以下信息：

- 存货摘要： 相关交易和存货水平的记录。 在预设时间段内所有相关或特定物资的清单中，可包括期初和期末存货水平、平均消耗量以及收发总量。 有些库存可能还要求报告交易金额和余额。 此摘要中必须包含易腐物品。
- 已达到预设存货阈值且需要再订货或其他操作的物资总结。
- 临期物资的总结。
- 关键绩效指标，基于监测 部分中提到的库存管理绩效信息。

WEEKLY MONITORING	
WEEK :	

STOCK LOCATION	
DATES	

PRODCT	INITIAL STOCK	RECEIVED	DELIVERED	DAMAGED	EXTRA	BALANCE	PHYSICAL COUNT
CSB (kg)							
Oil (L)							
Mosquito net (u)							
PPN (sachet)							
Soap (u)							
Salt (kg)							
Sugar							
Plastic bag (u)							

	Name	Date	Signature
Stock keeper			
Supervisor			
Control			

	Moderate	Sev.<6kg	Sev.>6kg
PATIENTS IN PROGRAM			
DISCHARGED CURED			
PATIENT OUT NOT CURED			
TOTAL PATIENTS			
+ NEW CASES			

Title
模板 - 股票报告
File

图： 一个外围仓库的每周库存监测报告，该仓库是每日发放食品和非食品的营养计划的一部分

应与相关利益相关方共享定期报告，尤其是那些使用定期储存库存的利益相关者。 常见的做法是，交叉核对库存报告中的信息与预期和当前受益人人数。

除定期报告外，在发生以下库存相关事件时，仓库管理员还应通知相关人员：

- 一件物品的存货水平达到再订货水平。
- 一件或多件库存品丢失、损坏或变质。 在这述情况下，应填写损失报告。
- 发现存货短缺。
- 项目即将结束。

数据管理

可靠、最新且可访问的信息是库存管理的关键。 数据管理，可在需要的时刻将正确的信息提供给正确的人。 此外，数据管理也是问责制的基石。

为了确保妥善保存记录以供内外部使用，应制定相应的规程和措施。 系统的记录和保存支持文件 部分中介绍了需要记录并保持更新的基本信息。

格式： 纸质或电子

可采用物理（纸质）或电子（数字）方式储存和管理存货数据。 可以根据需要，组合使用这两种方法、使其互为补充。 如果同时使用两个系统，强烈建议将一个作为“主文件”，将另一个作为备份。

选择最合适的数据格式时，需要注意：

- **启动库存运营的紧迫性**： 纸质数据记录格式可立即启用，且始终需要基本的培训。 根据运营环境和组织文化，数字格式会需要更长的时间范围。
- **现有资金**： 电子数据管理方式的投资相当大。
- **员工的数字素养**： 在某些特定背景下，工作人员能够较好地采用和使用数字系统，而在其他背景下，可能会遇到一定的阻力。
- **环境条件**： 有可靠的供电和互联网连接。

一般来说，使用数字记录可改善数据可靠性及对信息的访问、提高工作流程的效率、减少储存纸质文件的空间并提高数据恢复能力。 此外，记录的数字化将减少纸张和其他文具的使用。

与纸质档案类似，数字记录应按一定的顺序和逻辑加以保存。 与库存管理相关的文件夹和文件应在命名和位置方面遵循约定的标准，以便搜索特定文件或文件组。 访问数字文件数据的人员应接受关于此流程的培训，且仅向相关人员授予访问权限。

建议在临时运营中使用纸质文件数据管理，例如在启动新的紧急运营时，或是在供电不可靠或信息系统访问受限的地点运营时。

纸质记录要求具备正确的格式和标签，最好能够标准化。 应在储存设施内为纸质文件指定一个安全但可取放的保存位置，过去时间段的文件应归档在附近的安全位置。 活动纸质文件所涵盖的时间段应与其他有关部门协调确定。 公历年是常用的时间尺度，但具体应取决于组织和数据类型。 例如，运单或交货单可按公历年存档，而存货卡可遵循不同的逻辑。

在使用纸质记录时，应考虑到卡纸或重磅纸张虽然较为昂贵且不太环保，但在使用频繁的情况下较为耐用。 对于存货卡等需要频繁访问和更新的文件，建议使用卡纸或重磅纸。

使用纸质数据管理格式时，仍需要经常将存货记录信息合并到系统/Excel 电子表格中。 建议每天或每周合并一次。 较频繁的合并有利于数据备份，且在需要时可以更快地获取信息，并可避免在一个月的特定时间段中增加额外负担。

编码

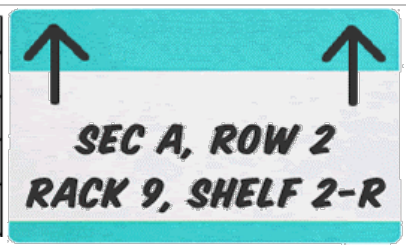
无论使用纸质或数字文件格式，都应建立一个编码系统以简化信息的流动。 标准化的代码和标签可作为物品描述的简写或缩写。 代码的使用会加快对文件和所需实体的引用，例如地点、提供者、客户、捐赠者等。 此外，正确的编码系统将支持数据隔离、交叉引用以及最终的分析。

需要编码的典型库存信息包括：

- 地理信息： 地区、国家、行政区、办公区等
- 供应链实体： 供应商和供应源、客户和目的地、部门、仓库等
- 储存设施内可存放货物的位置： 房间、走廊、货架、货垛等
- 运营信息： 计划、项目、捐赠者等
- 计量单位：“件”、“Kg”、“袋”等
- 时间标度： 日期、年份、周等

纸箱标签/编码 **货架标签/编码**

COUNTRY:	UGANDA	DEPT.	FSL
YEAR :	2011	PROJECT	J3B
MONTH FROM:	Jan TO: Dec	BASE :	LIRA
Code for the box:	UG/LI/FSL/00001		



在第一步中，应首先为各库存功能位置设计和约定一整套一致、唯一且有序的描述，包括：涵盖的地理区域、相关利益相关者、位置、储存货物的类型等。 其中应概述可通过代码识别的关键要素。 避免滥用编码：并非上述所有字段都需要编码。

标签和代码应易于阅读且明确清晰，并应与组织内的其他部门和其他供应链单元协调一致。 机构的财务部门可作为这项任务中的关键合作者。

代码的使用应是库存管理的核心，所以应将其纳入库存管理程序。 应培训工作人员如何使用代码，让库存处理和记录方式在整个运营系统中保持一致。

发放

> *“ 发放是指根据规定的定额、选择标准和优先次序，将物资公平地移交给预定受益人。 发放是将物资的控制权从持有存货的组织转移到预定受益人的过程。*

改编自 难民署物资发放指南

每次发放的目的是通过提供保护个体健康和保障其福利、安全和尊严的手段，减轻在危机后或危机中个人所受到的影响。

实际发放是产品到达最终用户前的最后一步，但是这个流程完全取决于之前的活动。 其中可包括采购的产品及其数量、运输、储存甚至包装方面的决策。 必须尽可能详尽地了解给定发放的运作方式，从而预测可能的限制因素和挑战，然后制定相应的纠正措施予以缓解。

在本指南中，发放一词不包括物资的采购流程，也不包括运输、储存和搬运流程，尽管这些流程通常与发放流程存在一定的联系。 本指南中发放是物资在最后移交点的实际发放。

发放中的常用术语

NFI	非食品物资的缩写： 任何有助于人身心健康的非食物产品、工具、用具或其他产品。
PSN	特需人群的缩写： 预期会有特殊需求的人，尤其是老人、幼儿、行动不便的人或哺乳期母亲等，可能需要任何其他特殊帮助或处于危险之中。
套件	一套用于特定目的或活动的物品，通常打包在一起和/或一同发放。

物资	用于在大规模发放中提供的食品和非食品物资。
HF	“户主”的缩写，是指代表一个家庭的家庭成员。
家庭	由个人组成的社会单位，其成员之间有着遗传或社会关系，由一个负责人或领导人领导，生活在同一个屋檐下，吃一锅饭，共享共同的资源。
EDP	“扩展交付点”的缩写。
IDP	境内流离失所人口的缩写。

原则

尽管每次发放都应根据背景和当地具体情况，但有一些适用于所有发放的通用原则。

- 所有的发放都应公平、平等、有规则、负责和透明。 受益人应清楚自己有权获得的定额、发放方法和发放时间表。 体系越透明，导致不公平发放的滥权机会就越少。 发放人应对受益人和捐助者负责。
- 所有发放都涉及由多类参与者执行的协调、物流、监测和报告，这些参与者包括政府、联合国机构、非政府组织、当地合作伙伴和受益人。 因此，良好的管理需要不同参与者之间的正确责任分工，并且必须明确界定权力和决策。
- 应由一个控制机构负责政策事宜，确定总体优先任务。 必须周密规划所有参与者之间的信息交流和协调机制。 由所有主要参与者组成的协调委员会负责国家层面的政策和规划，以及主要运作区域中的运作决策。
- 实施中有一些共同的要素，包括受益人数的估计、受益人类型的选择、受益人文件类型、食品发放的具体组织决策以及监测。
- 受益人口相关信息对于发放体系的设计来说至关重要。 如果不估计人口规模，就无法启动发放。人口规模还会影响受益人的选择和发放的具体组织方式，例如发放点的数量。 在决定由谁管理发放、谁应成为援助接收者以及受益人登记是否充分时，必须了解社会政治背景。
- 应鼓励受益人参与，但具体情况应取决于社区负责管理整个还是部分计划。 通常建议由委员会提供一个论坛，以讨论有关发放的信息。
- 在从干预措施设计到向受益人实际移交的各个发放流程阶段中，必须考虑获取和保护问题，并为此分配资源和工具。 这些事务应成为评估和报告的一部分。

发放的基础知识

发放形式

在援助受影响人口时，交付实物并非唯一的反应措施。 可根据需求采用不同的转移形式：

实物—— 受益人直接接收采用套件和定量口粮等最终产品形式的物资。

现金/代金券—— 受益人获得可兑换的价值单位，用于购买必要的物资。

使用现金/代金券的干预措施时，需要考虑一些特殊因素，但未在本指南中详述。 有关现金和代金券援助

(CVA) 的信息，请参阅现金学习伙伴 (CaLP) 的网站。

发放方法

一般来说，管理发放时可采用三种不同的方法。尽管每种方法的最终目标都相同，但其手段、办法和目标不同。 虽然参与发放的所有潜在参与者都可以使用本指南，但本指南假设发放将由一个机构或其合作伙伴之一进行管理。

由政府管理的发放

政府可以处于不同级别，可以是接收者，也可以是利用或协调公共发放体系的发放者。 对于参与发放的机构来说，*“应最大限度地利用受影响地区的现有组织和架构，并按需调整和重新部署”*（粮食署，1991）。 政府的干预通常涉及确保价格稳定的机制，例如通过公共发放体系出售食品或通过平价商店出售有补贴的非食品物资。 物资的出售可优先 于大规模的免费发放，而后者通常通过学校、社会福利机构、诊所或其他共同协调机制发放给选定的弱势群体。

政府参与救济行动的程度和范围因紧急情况不同而存在很大差异。 在某些国家，应急反应可能完全由政府掌控，而其他能力较低政府则可能较少或完全不参与。

社区管理的发放

有多种发放方法会被称为“社区管理的发放”。 在某些社区管理的发放流程中，社区负责管理所有方面，而在其他情况下，社区仅管理项目的一部分。

- 在完全由社区管理的项目中，传统的领导人负责登记受益人，并根据其自身对需求的看法来向家庭发放物资。
- 在由社区部分管理的项目中，社区代表仅管理项目的一个方面或通过委员会参与管理。 例如，机构负责登记受益人并进行监督，社区负责发放。 或者，社区代表负责登记受益人，然后由援助机构负责发放。 在以上两种情况下，委员会都可参与发放的规划和监测。

机构管理的发放

机构管理的发放流程需要机构或值得信赖的合作伙伴组织将物资直接发放给家庭或个人。 在机构管理的发放中，要求登记受益家庭，有时仅限于受益人名单，但通常会关联签发的定量供应卡。 家庭成员可能需要出示定量供应卡、身份证件或其他形式的生物识别信息，然后接收发放的物资。 通常由机构工作人员对物资进行测量、称重或计数，以匹配福利和发放计划。

机构管理的发放体系存在多种形式。 如果无法登记，则需要在理想和可行之间做出折衷。

发放类型

每次发放的背景决定了最能实现预期目标的发放类型。 背景因素包括地理和文化因素、紧急情况的类型、人口脆弱性以及发放物资的性质。

按设置划分	**移动发放**	便携式发放设置采用车辆组队形式，可在多个地点或区域提供援助，无需设置固定位置。 ***示例：*** *用绳索、卡车围成的露天区域。*
	固定发放	永久或半永久的发放地点，有用于发放的基础设施。 ***示例：*** *MSU、社区中心。*

按物资类型划分	**周期发放**	在明确定义的时间段内，将同一大宗物资多次发放给相同的人群。 ***示例：****食品的发放。*
	一次发放	为一组人或地点一次性发放特定类型的物资。 ***示例：****非食品物资、疫苗。*
按人口划分	**地毯式发放**	在某些地理位置，特定群体中的所有人口都将获得物资。 ***示例：****所有学龄儿童都可获得学习用品。*
	根据条件发放	通常根据脆弱性和需求的具体标准来选择受益人。 ***示例：****有三个或以上子女的家庭可免费获得一顶蚊帐。*

发放体系

发放体系可按物资发放者进行分类。 发放体系分为三大类。

	社区领导人
体系说明	将物资批量发放给一组受益人的代表，由其在该群体内进一步分配。
使用此体系的情形	• 紧急情况初期。 • 大量难民涌入。 • 没有正式登记。 • 大型人群。
优点	• 人员需求有限。 • 社区领导架构已建立。 受益人可自行作为发放流程的监督者。 • 可用于民众大量涌入的最初阶段，且发放空间有限。 • 无需登记卡或定量供应卡即可实施。 • 发放起步相对较快。
缺点	• 社区领导层和/或“最强者”很容易滥用其地位，并歧视部分人口。 • 可能有许多个二次发放等级，需要通过多层“下属”才能从领导层发放到各家庭。 • 发放可能不公平。 根据社区自身的规范，某些群体或个人（未处于危险中）可能会比其他群体或个人获得更多物资。 • 风险最大的人难以获得适当的份额。 • 对受益人数缺乏控制。 • 难以监测发放情况。 • 如果领导层中没有适当的女性代表，女性可能很难获得物资。

成功的先决条件	• 对社会和文化动态的深刻了解。 • 抽查和监测，确保公平发放。 • 强大的信息系统。 • 有效的投诉机制。

户主群体

体系说明	发放给家庭群体的所有物资都移交给该群体的代表。 然后，代表们立即将物资发放给各户主。
使用此体系的情形	• 民众已经定居。 • 登记已经完成并且有定量供应卡。 • 同质群体。 • 可在人口少或多的营地中使用。
优点	• 促进难民社区内部的社交互动，加强其对新形势和环境的社会适应。 • 影响对领导人的选择，或引入新的社区领导结构，确保妇女的代表权等。 • 与受益人分担发放责任。 • 受益人自己作为发放流程的监督者。 • 需要少量发放人员 • 快速实施。 • 家庭群体代表的存在可将与人群控制有关的安保问题降至最低。
缺点	• 需要登记和高强度管理才能组织家庭群体。 • 需要广泛宣传。 • 最适合同质的受益人群体。 • 需要可靠和经验证的人口数据。 • 可能导致家庭群体代表滥用权力。 • 如果在机构发放地点以外进行二次发放，则需要监测群体内部的最终二次发放情况。
成功的先决条件	• 群体负责人必须由社区选出。 • 抽查和监测，确保公平发放。 • 强大的信息系统。 • 有效的投诉机制。

个人户主

体系说明	物资直接交给每位户主。
使用此体系的情形	• 已定居人口。 • 已登记人口。 • 生活在营地、定居点或融入当地人口的受益人。

优点	• 在家庭层面上保持对整个发放过程的控制。 在社区架构不完整时，此体系会变得很重要。 • 可针对高危群体进行发放。 • 透明。 • 物资直达受益人手中。 • 易于监测女性户主家庭和弱势家庭是否正确获取物资。
缺点	• 人员工作强度极高。 • 需要大量的基础设施。 • 需要登记和高强度管理。 • 剥夺了受益人的大部分发放责任。 • 受益人难以监督发放流程。 • 不适用于紧急情况初期。 • 可能难以监测劫掠。
成功的先决条件	• 登记和福利卡。 • 有效的投诉机制。

改编自 [难民署物资发放 指南]

发放机构应始终确保没有传统家庭结构的人也能获得援助，例如无人陪伴的未成年人、无人赡养的老人或残疾人，并应建立相应的发放体系。 这意味着，可以为了获得援助而将弱势群体分为“家庭”。

发放规划

本指南并非用于解决目标、或决定向谁发放什么以及其他关键问题；为了更好地了解以上需求，应成立一支专业技术团队，专门研究食品的安保、水、环境卫生和个人卫生 (WASH)、教育、庇护所或其他方面。 但是，由于物资的按时发放需要开展多种活动，建议让物流人员参与规划和决策过程。 这将确保最终决策可行且确定的计划兼容其他物流计划。

在发放计划有明确的证据支持时，即可进行发放。 不幸的是，有时无法等到全面评估完成，例如在紧急情况的第一阶段。 在此情况下，为了挽救生命和/或减轻痛苦，可在没有周密计划的情况下开始发放，但仍强烈建议设立某种核查形式，以确保识别的受益人有合理的需求。 正确评估仍需尽快完成，但若规划人员逐步修改评估内容和体系以适应新的证据和背景信息，可在未评估的情况下开始发放。

数字

了解有多少人受灾对于发放的规划来说至关重要，但是，由于当局、联合国机构或各人群的代表所给出的数字可能完全不同，要得出一个可靠的有需求民众人数并不容易，而且该人数会随时间推移而出现大幅变动。 在重大自然灾害中，符合定义的受益人数可能每小时都会变化；而随着时间的推移，由于出生、死亡和人口流动，初始登记人数不再可靠。 数字的不确定性是无法改变的，但关键是，所有伙伴和关键人员都要理解，需要援助的确切人数经常无法确定。 随着项目进展以及获得越来越多的有用信息，假设也会改变，而发放将与经过验证的需求越来越接近。

所有发放都需要某种形式的登记，但登记类型可有所不同，包括从简单估计受益人总数到收集每个家庭和/或个人的详细信息。 使用的登记方法与采用的发放体系密切相关，而社区本身或外部机构都可为一个项目登记潜在的受益人。 在大多数项目中，受益人的最初名单由社区领导人或政府官员协助编制。 登记是一项持续的工作，需要定期核对登记数据，并与其他人口估计数进行比较。

发放计划

发放计划需要考虑到受益人的利益、安保和物流限制因素、预期发放的形式和频率、可获得发放物资的人数以及可用资源。

如果安全、在物流上可行且适合目标人群，可一次性或在一天内发放所有物资，从而最大限度地减少发放机构的成本和所花费的精力。 如果受益人必须长途跋涉才能到达发放地点，单次发放也是一种更方便的安排。

在其他情况下，分阶段发放可能更为合适，即多天连续发放，或者间隔多天发放相同甚至不同的物资。分阶段交付的原因包括：

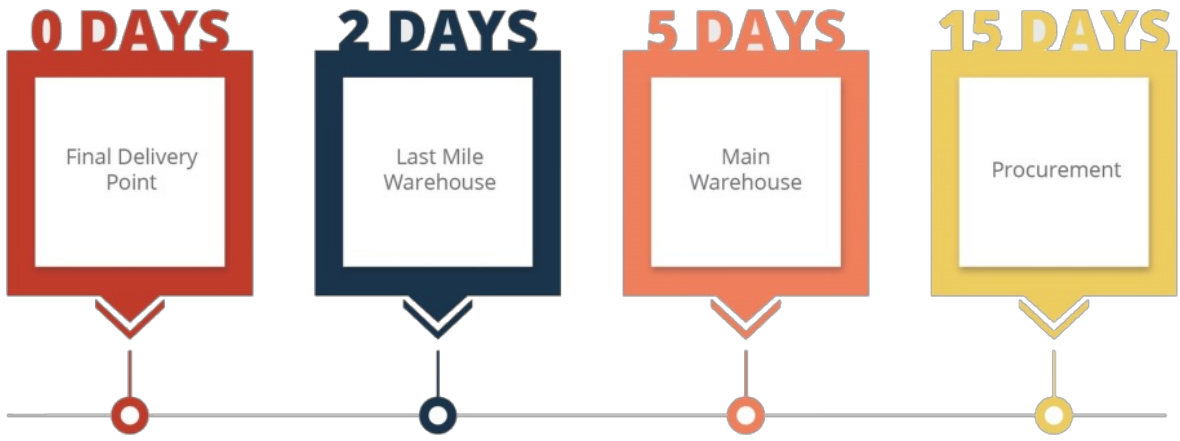
- 发放空间专用于其他活动。
- 发放物资采购延迟或不足。
- 国家或宗教节日。
- 不安全。
- 事先与受益人群达成的安排。

分阶段发放方法还可满足一个人群最迫切的需求，并将重点放在高风险的优先群体上。 然后可相应地进行第二轮或多轮发放。

必须认真设计发放时间计划。 其中应包括明确的工作时间计划并设定切合实际的发放目标。 发放时间计划应与负责仓储和运输的物流协调人共享，以确保物资能够按计划准备和交付。

规划发放时物资流动的一个较好办法是根据预期的发放日期回推准备时间。

准备物资并交付到发放地点需要多少天？	**主仓库和现场发放点之间的运输时间是多长？**	**采购物资需要多长时间？ 物资能否市场上买到？**



如果计划在 D 日发放，物流的接收时间计算如下：

D – (2 天) – (5 天) – (15 天) = 提前 22 天

切合实际很重要，但如果忘记原始技术原则，可能会出现问题。

实物物资的主要类型

由于所需治疗和护理不同，通常涉及两大类发放物资。

- **食品**——供人类食用的易腐产品——最常见的食品。
- **非食品物资 (NFI)** ——受影响人群维持自身健康和福祉所需的物资。

食品

食品是紧急情况下最常发放的物资之一。 食品不仅是普遍需要的，其消耗也是恒定和周期性的。 参与食品发放的机构应根据待发放食物的种类和数量制定发放计划。

分装

食品常以散装形式运输，或是最重 50 千克的大袋谷物，或是装在塑料或金属桶中的食用油，或是装在小容器中的营养食品。 根据项目的要求，也可以发放新鲜食品，例如整株蔬菜。

由于部分食品运输包装的体积过大，通常需要拆开包装，在人工分拣成小份后再行发放。 大袋谷物可按比例称重，然后分装在符合项目目标的小袋中，油桶则可以直接发放，也可在分装成小份后再行发放。 分装的理论依据：

- 所有人都不会收到过大的体积或重量。
- 定量口粮将在受益人口中平均发放。
- 受益人住所/居住地中的有限储存条件可能不允许储存大量易腐物资。

分装食品时需要：

- 预先规划新包装的大小，以满足项目要求。
- 采购并确定用于分装的适当容器和材料。
- 关于在交付给受益人之前如何分装物资的策略。

应将分装后的物资放入新的容器。这些容器必须卫生、不会在运输中损坏、没有孔洞和/或可防止溢出，并且由食品级材料制成。 分装后的物资可能无需粘贴专门的标签，但带有明显标记的容器可让发放工作更加轻松。 标签应清晰易读，并至少用受益人口的语言书写。

因为大多数食品运输包装的尺寸比较大，所以通常将较大的容器/袋装谷物或食用油直接送到发放地点，然后在发放前直接分装，这样操作比较容易。 为保持发放速度，负责分装食品的人员应：

- 确切了解包装要求。
- 拥有完成分装所需的所有必要工具（秤、食品级卫生手套、包装材料）。
- 人数足够，以避免拖延分装食品交付时间。

根据背景情况，一些机构可能希望将分装好的定量口粮运至发放地点，这适用于规模较小或事先充分计划的发放。 机构还可能希望将分装要求直接写入供应商的合同，以便将正确包装的物资直接送至发放地点。

有相依需求的食品

食品通常需要根据需求进行发放，即将不同类型的食品成套包装，以满足受益人群的全面营养需求。 如果要以成套方式发放食品，那么一件食品正常供应或分装的延误可能会造成整个流程的延误。 发放规划人员应相应地规划有相依需求的所有食品，确保在方案要求的发放时间和地点，可获得方案要求数量的所有物资。

如果一件或多件食品未准备好或不是随时可用，则应推迟整个发放，或去掉存在延迟的食品，待日后发放。 应尽可能避免延误或删减。 设置二次发放会让物流需求增加一倍，而推迟发放会直接影响人口的健康和/或造成严重的安保事件。 如果任何时候出现物资丢失或延迟，必须通过所有可用渠道尽早、频繁与社区沟通，以免在发放当天让民众感到困惑或愤怒。

关于定额量的所有决定都应由各机构的领域专家提供支持信息。 物流团队无法决定受益社区能够获得多少份定额。 以下是各机构 推荐的针对定额量的通用指南：

物资（克）/人/天	儿基会	无国界医生	粮食署	难民署	乐施会	红十字委员会
谷物	350–400	400	400 (450)	400 (450)	350–400	433
豆类	50	60	20	60	50–100	133
食用油	20–40	25	25	25	20–40	50
混合食物		100	30			
鱼/肉						
糖		15	20	15		
盐		5	5	5		
千卡	1,600–1,970	2,260	1,930 (2,100)	1,930 (2,100)	1,510–2,360	2,450

非食品物资

非食品物资 (NFI) 占紧急救济物资的很大一部分，其中包括保护受益人免受气候影响并维护其健康、隐私和尊严的所有必需品。 所有领域都可涉及非食品物资；非食品物资可为食品、庇护所、饮水和卫生、健康甚至教育领域提供支持。

非食品物资是无法详尽无遗地列出的，其性质取决于背景、季节、需求类型、受影响人口的文化和其他因素。 非食品物资的典型清单包括：

庇护所	• 现成品庇护所*（帐篷）* • 建造庇护所的材料*（例如塑料布、绳索）* • 修复现有庇护所的材料*（例如锯、钉、锤）* • 清洁套件*（用于清洁/清理现有庇护所的材料）*
床品	• 蚊帐 • 床单和毯子 • 垫子或床垫 • 床
厨房用具	• 烹饪炉 • 用来运输/储存水的简易桶 • 锅 • 餐盘和餐具 • 玻璃杯和杯子 • 塑料盆

卫生材料	• 肥皂和洗发水 • 牙刷和牙膏 • 手巾 • 洗衣皂 • 剃须刀和剃须膏 • 梳子、发刷 • 卫生巾和婴儿尿布 • 卫生纸 • 肛门清洗器*（不使用卫生纸的国家）* • 儿童坐便器
衣物	• 手套 • 冬帽 • 围巾 • 鞋 • 大衣
取暖和照明设备	• 取暖炉 • 燃料 • 油灯

改编自无国界医生的非食品物资发放袖珍指南

非食品物资的总体发放流程因需求、背景和非食品物资的类型而存在很大差异。 与食品发放类似：

- 可将有相依需求的非食品物资成对成套发放，且应尽可能确保将一套非食品物资同时发放。
- 非食品物资的尺寸和数量应合理，以便受益人安全地搬运和携带。
- 非食品物资应是符合文化习惯的，绝不能增加接收人的保护风险。

塑料防水布等部分非食品物资，可能采用过大的包装。 在将非食品物资分装或分解为较小单位时，发放机构必须做出相应的规划。 由于分装非食品物资的过程相对要求密集劳动，以及非食品物资的耐用性，大多数机构希望非食品物资在分装后再运输到发放地点。 非食品物资通常沿项目安排发放，这意味着已事先知晓其具体尺寸。 机构可能会在接收后立即进行大规模分装，以较小的包装储存，以便于未来规划。

套件

机构可将多件不同的非食品物资合并到一个或一套包装中，以便通过“成套”的流程沿预定管线轻松快速地发放多种物资，从而满足受益人的各种需求。 为了方便预测和最终移交（以及供应链流程中的其他部分），需要批量发放的货物通常采用套件形式，例如：

- 100 个家庭的庇护所套件*（为 100 个家庭建造 100 个庇护所的材料）*
- 烹饪套件*（供 1 个家庭使用的厨房用具）*
- 卫生套件*（供 1 个家庭使用 1 个月的卫生用品）*

根据时间框架、紧急情况的类型或陆上物流能力，可采用两种不同的策略来组装套件：

组装形式.....	说明	优点	缺点
标准套件	标准套件经过精心设计和预先准备，通常根据过去的经验而制定。 有时，在应急用预先放置的大型库存中会有一定数量的此类套件，有时，大型国际非食品物资供应商会出售预制套件。	- 快速反应： • 随时可用，无需组装 • 预先放置（本地、区域或国际） - 质量保证：物资已经过严格的程序，包括市场调查，招标。	- 并不总是适合当地习俗。 民众可能会发现自己不知道如何使用，因而没有实现发放这些物资的目的 - 有些物资可能不符合文化习惯。 - 有些物资不是必需品，因此会被民众在当地市场上出售。
当地组装的套件	本地生产 - 机构必须确定适当的本地供应商，根据需要组装和打包套件。 这样做的主要优点是考虑到当前的要求和文化习惯，从而更好地满足人群的需求。	- 在所含产品、包装和标签方面 可进行充分的定制。 - 更经济：运输成本有限或为零。 - 适应当地习俗。 - 受益人更有可能习惯于核心产品。	- 耗时： 需要为套件中的各种产品寻找供应商（市场调查、招标）。 - 不保证质量。 - 不保证在紧急情况下能够快速供应。 - 通常无法在本地找到所有产品。

改编自无国界医生的非食品物资发放袖珍指南

有时，可能必须在套件之外另行发放物资。 这样做的目的有：

- 在套件可用之前满足紧急需求*（例如，在寒冷的国家发放毯子）*。
- 满足特定需求*（例如，疟疾疫情期间的蚊帐，霍乱疫情期间的肥皂）*。
- 满足弱势群体*（残疾人、老年人）的需求。*
- 完成标准套件的发放。

成套和非食品物资通常与援助机构 采用的中央应急预先放置策略相关联，并且套件和小型非食品物资都可以与采购计划一起制定。 理想情况下，供应商能够在物资到达组织的仓库或发放地点之前完成预成套组装流程，但实际是可在抵达之前完成全部或部分流程，从而简化了整个供应链流程。

如果供应商不愿或无法满足成套组装要求，则需要在组织或其合作伙伴的设施内完成成套组装。 组织的自行成套组装可能非常耗时，且需要注意细节。 套件应在发放前尽早完成， 但不可过于提前，以免套件中的物资过期。 组织还应考虑自己的储存能力——能否安全地储存满足发放需求的套件？ 在何时会存放过多套件？

所有成套或分装物资都必须用耐用外包装运输和打包，这些包装不仅能够承受从仓库内或到发放地点的运输，也可在接收人运回家中后保持完整，甚至可在受益人居所中连续存放数周或更长时间。 外包装应能承受撕裂和损坏，甚至可抵抗水的损害。 解决方案中可能包括的套件打包方式：

- 耐用纸板箱 。
- 塑料或编织麻袋。
- 放在发放的其他耐用物资内 。 示例：可将物资打包到标准“乐施会”式样的桶中，这些桶不仅可用作耐用的“装运箱”，也是套件本身的一部分。

发放前

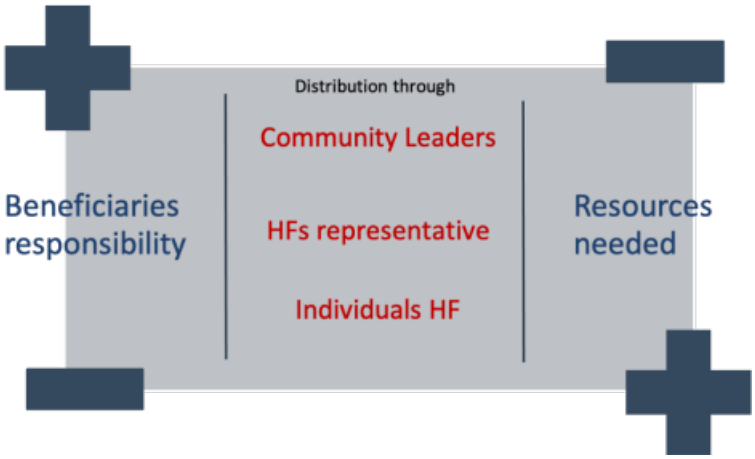
在发放前数天内，发放组织应考虑如何以有效、高效、安全和尊重受益人需求的方式安排与管理发放。

方法

关于发放方法的决策应考虑到评估中提供的关于受益人群需求和规模的信息，包括：所服务受益人的类型和人数、现有的协调和社区领导架构、人口识字水平以及该地区的安保和可获取情况。

在决定要实施的发放体系时，需要回答两个问题：

- 让受益人自行承担多少责任是恰当/有效/值得的？
- 建立和运行该体系时可运用哪些资源（即时间、空间、工作人员、财务资源）？



在决定方法和建立良好的发放体系时，需要考虑的另一个关键方面是可获取性。

可获取性的考虑因素有很多，包括受益人如何得知发放、如何到达发放地点、如何将援助物资运回家中、进入发放地点和在场地内移动时是否会感到安全以及是否知道如何使用所提供的援助物资。 确保可获取性的关键因素之一是信息的传播。 有关发放流程及其作为人道主义援助物资接收者的应享权利，必须持续并直接通知受益人，而不仅仅是通过社区领导人转达。

设立发放地点时，还应尽量减少任意时间点上参与发放的人数，从而有效控制人群和确保人道主义援助物资的公平获得。 避免大量人群聚集的方法之一 是在不同的日期联系不同的社区，或者建立多个同时管理的发放点。 关于决定发放的组织方式时，组织应考虑多种因素，如下所述：

	发放点少	发放点多
优点	• 所需工作人员较少。 • 较少的基础设施、场地、发放设施、道路。 • 较少的发放物资运输。	• 较少的人群控制问题。 • 女性更容易获取。 • 较短的回家路程。 • 受益人可看到发放过程。 • 特殊安排较容易。
缺点	• 较长的回家路程。 • 潜在的人群控制问题。 • 受益人难以看到发放过程。 • 弱势群体难以获取。	• 需要较多工作人员和运输。 • 发放需要较多的设施、道路、通道、空场。

来源：难民署

地点

一系列因素将决定发放中心的地点和数量。 这包括难民人数及每个地点的人数、位置和间隔距离，以及储藏地点等资源可用性和位置。

一般而言，发放点最好尽可能接近受益人。 如果人口分散居住，受益人的每次行程不应超过 5 公里，但地形、条件和不安全的状况可能需要将发放点设置在 5 公里以内。 如果不能在步行距离之内找到适合的发放点，则应安排运送难民往返发放点。 选择发放点时，应考虑影响弱势群体亲身进入发放点的因素，例如可能受到威胁妇女的人身安全、受益人需要途径军方/警察营地、残疾人长途行走的能力、在黑暗中行走的能力。 在确定哪些人群将在哪些地点获得援助物资时，还应考虑当地族裔或宗教群体之间的紧张关系。

所选地点必须满足一定的条件，以便于正确设置发放。 发放地点必须：

- 卡车或其他运输发放物资的车辆可抵达。
- 不能风过大或日晒过强。
- 尽可能远离昆虫和其他病原体。
- 不容易发生洪水。
- 易于安保，且可在必要时撤离。
- 用适当的语言明确标记。
- 远离垃圾或其他有害物。

理想情况下，发放点应远离市场或医院等拥挤区域，并位于校园等封闭区域内，以便发放团队控制出入口，从而避免过度拥挤。 发放团队还可以用木桩、绳索或其他当地可用材料自行设立封闭场地，让援助机构在其中部署更多的人群控制人员，以确保场地内的秩序。 发放点不应位于军营或军事设施附近，也不应位于受益人不得不前往或穿过高度军事化区的地点。

组织发放地点

发放地点的建设必须能让物资的发放和收集得到安全、有效和有序地进行。 联合国难民署建议每 20,000 人至少设置一个发放点，每 1,000 名受益人至少安排两名发放人员，其中不包括监测或安保人员。

通常，发放地点应：

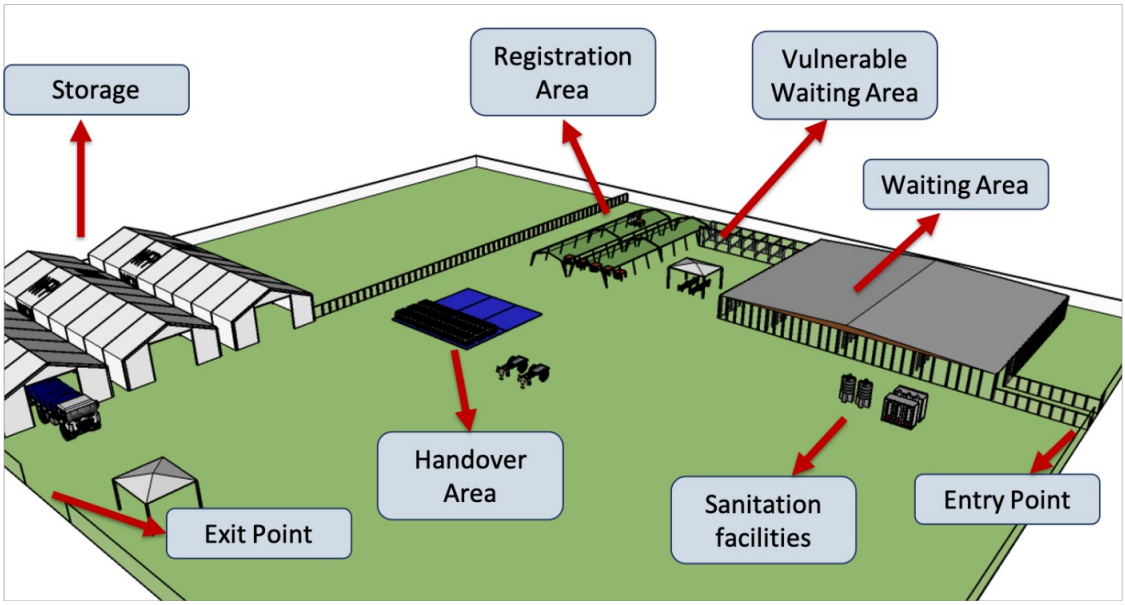
- 足够安全，以确保货物不会被盗窃或挪用。
- 靠近供水点，建有男女分开的厕所。
- 足够大，可在现场存放物资，并在延误或下雨时为排队提供庇护所。

- 靠近发放人员的休息设施。
- 建在植被或树木附近，既遮阳又防风。
- 为无法站立排队的人提供椅子或长凳。
- 对妇女和儿童来说是安全的。

发放地点的布局

发放地点的布局取决于各种因素，包括现场的地形、发放日的天气预报、发放体系、受影响人口的规模、可用的永久设施。 每个发放地点都必须有：

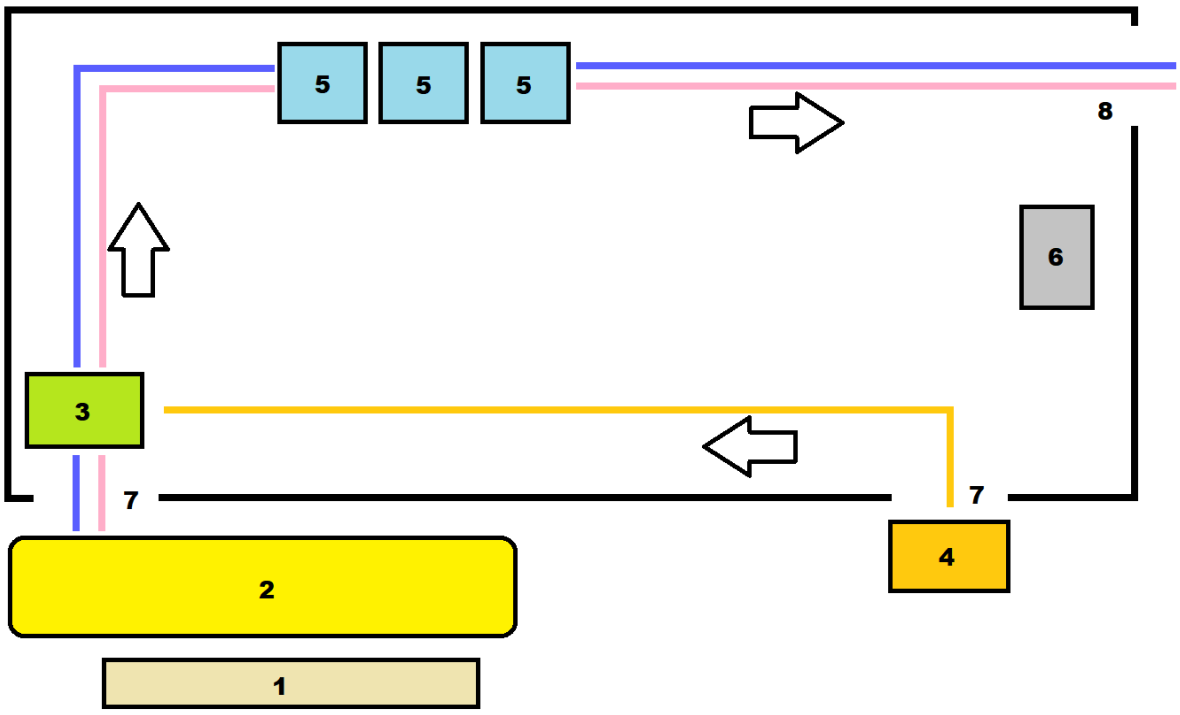
- 单独的出入口。
- 等候区（*在被叫号领取物资前等待的区域*）。
- 为弱势群体和特需人群设立单独的入口和等候区，确保有保护人员协助识别和转介。
- 登记区。
- 受益人接收物资的移交区。
- 存放物资和设备的储存区（*永久建筑、帐篷、卡车或明确标记的空地*）。
- 工作人员设施：厕所、水源以及一个休息区。休息区可设置在远离人群 10 分钟路程处，遮阳或保温。
- 人群服务设施：厕所、水、有遮盖的休息空间。
- 投诉台，如是这是选定的投诉处理方法。



布局的部分主要特征包括：

- 界限清晰的发放空间。
- 男女队伍分开，如果需要且符合文化习惯。
- 便于受益人流动通过发放点的简单设施；让受益人逐渐排成一队。
- 登记台可用于按供应类型组织受益人（例如，按不同家庭规模分组）。
- 受益人的单向流动：避免重叠的或与发放的自然流动方向相反的人员流动。
- 在等待区和发放物资堆间留出空间。
- 等候区和登记区应遮阴，并提供厕所设施，以防出现受益人必须长时间等待的情况。 理想情况下，应有足够的厕所供人群使用，但因现场人群大量聚集，该要求不切实际。 快速发放将有助于减轻遮阴或设施有限问题，以防出现受益人必须长时间等待的情况。
- 必须提供水源，尤其是在炎热的天气里。

整体布局可能如下所示：



	1. 设施		7. 入口
	2. 受益人等候区		8. 出口
	3. 登记区		9. 男队
	4. 特需人群 (PSN) 保护服务台		10. 女队
	5. 非食品物资发放区		11. 特需人群队
	6. 投诉台		

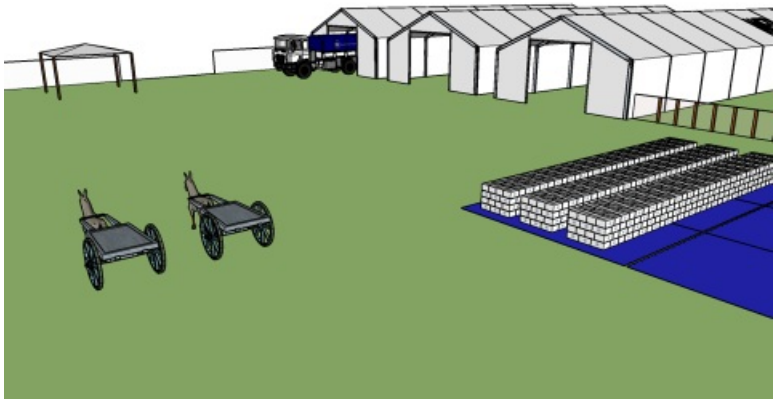
特殊需要人群 (PSN)

为了确保所有受益人都能获得发放的物资，并满足所有潜在的特殊需求，必须作出额外努力。 有特殊需求的受益人可包括老年人、幼儿、行动不便者或哺乳期的母亲，以及可能需要任何其他特殊援助或处于危险之中的人。

为了确保在不会使受益人被边缘化或被破坏形象的前提下提供特别支持，可以采取一些相应的措施：

- 清除物理障碍。
- 准备快速通道和专用等候区。
- 培训工作人员并提供可以协助特需人群的资源。
- 使用独轮车、驴车或由社区支持团体将沉重或难以携带的物资从发放地点运回居所。

发放区域可配备协助特需人群回家的手拉车：



发放团队

发放团队的规模应与发放规模挂钩。 通常，发放规模越大，团队就越大。 发放团队至少应包括以下人员：

- 一名组长，作为与社区领导人和受益人沟通的主要协调人。
- 一名物流协调人，负责卸货、清点、临时储存和整理套件。
- 一名安保协调人，负责监测安保情况，并与团队协商撤离工作人员和/或放弃物资（如适用）。
- 一名投诉协调人，负责处理现场问题。
- 一名保护协调人（如适用），协助识别弱势群体，为其在发放点中的移动提供便利，并按需提供转介，使他们获得额外的服务。

团队的其余成员通常由本地雇员组成，分别担任以下职位：

- 翻译员。
- 人群控制人员。
- 辅助登记的计数员。
- 演示人员（必要时，演示特定物资的使用方法）。
- 卸货工/套件打包工。
- 安保人员，视需要而定。

所有发放人员都应穿戴帽子、背心或其他醒目标识，以便其他工作人员和受益人都能看见，并可获得完成工作所需的所有设备。

团队应包括两种性别的人员，其在培训和认知训练后对政治背景保持敏感，了解并承诺遵守适用的行为准则和保护措施。

食品或物资的移交是一个高度敏感的时刻，尤其是在管理不善时。 工作人员必须整体了解发放组织和清楚自己的角色，能够回答或找到合适的人回答问题，在遇到问题或发生重大事件时听从指示。 一线或直接面对受益人的工作人员必须接受专门培训。

物资的预先放置

理想情况下，应在发放前一天将足够数量的发放物资预先放置到封闭发放区中。 预先放置的物资量基于需要服务的受益人数和约定的定额而提前计算得出。 预先放置时，最多应额外放置 5% 的物资，以备损坏、计数错误或出现额外的受益人。

与受益人和收容社区沟通

在发放之前向目标受益人群提供完整的信息，是成功和顺利发放的关键。

发放组织负责及时将物资的发放内容、时间、地点和方式，以及决定哪些人可获得物资的具体标准通知

接收人。 在快速爆发紧急情况的最初阶段，发放依据与长期危机时不同。 对任何机构来说，关键是找到能够宣传到受影响人口的最佳方法，确保每个弱势个体都能尽可能地获取有关发放的准确信息。

预发放公告应：

- 通过多种沟通渠道宣传到所有不同人群。
- 特别要让妇女和发放委员会（如已成立）参与，以避免信息仅通过可能有着自己政治议程的社区领导人传播。
- 使用不同的方法和手段，例如与受益人群（包括处境危险的人）会面、海报和信息图片、信息板、广播、扩音器等。
- 使用当地语言，并宣传给不识字的人。
- 让他们充分理解信息并提供反馈。

在宣传活动中，必须明确说明：

- 发放是免费的。
- 难民如何举报发放人员的滥权。
- 谁会收到待发放的物资以及选择标准（如相关）。
- 难民有权获得哪些物资（质量和数量）。
- 何时发放（日期和时间）。
- 发放地点的位置及其覆盖区域（人口）。
- 发放的组织形式以及如何接收发放物资。
- 发放物资的目的和用途（以避免滥用或产生不良影响）。
- 规划的后续发放时间及频率，以便难民可提前计划。

发放前一天

在开始发放之前，团队需要确保所有设施、物资和设备都已到位且操作程序明确；这有助于加快发放进程，减少现场出现混乱或问题的机会。

团队负责人必须确保参与发放的所有人都清楚自己的角色、团队对他们的期望，并对活动本身有足够的了解。 必须向核心团队进行简报，并应向特定工作人员提供详细的情况通报，例如参与人群控制的人员、登记团队或负责投诉的人员。

庇护所集群制定了一份清单作为指南：

发放前一天的检查清单

 团队负责人应向核心发放团队进行简报，具体涵盖：

- 将向每个家庭发放的物资的数量和类型。
- 每名团队成员在发放过程中的具体角色。
- 发放流程（现场实地演练）。
- 每天的开始和结束时间以及事先约定的休息时间（即午餐）。
- 投诉机制。
- 全天应如何提出问题或疑虑。
- 对流程进行反馈的方式；例如举行晚间会议，讨论发放情况、问题、差距等问题。

 确保组织者为发放第一天准备好必要的花名册。

 确保所有团队成员都拥有可使用的通信设备（甚高频无线电、手机等），且都知道如何互相联系。

 确保已标识所有必要本地工作人员（包括日结工），且其清楚每天的工作责任和开始/结束时间。

 确认受益人已按计划得到发放通知。

 如果可能，在发放地点（或附近）预先放置正确数量的所有物资；发放组织可能需要雇用安保人员在夜间看守物资。

 为发放准备好以下物资（根据需要）：

- 发放团队的饮用水
- 急救包
- 印台
- 切割器/刀具（用于存货）
- 扩音器（如果需要）
- 笔
- 遮蔽胶带/额外绳索
- 旗帜或可见标识（如有）
- 临时工的背心或臂章
- 空白报名表（如适用）
- 一个打孔器
- 用于工作人员和弱势人群的桌椅

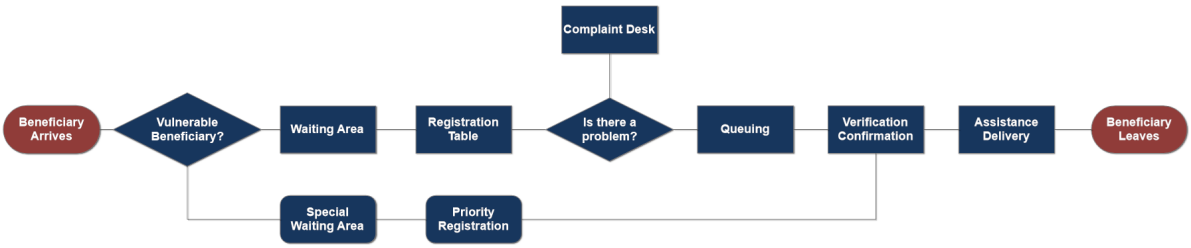
 如果适用，确保车辆加满燃油并处于良好的运行状态。

 如果适用，确保上述设备已装入车辆。

改编自庇护所集群的 庇护所/非食品物资套件发放指南

发放日

一旦发放团队所有成员在发放当天就位、工作人员的所有问题或疑虑都得到解决、物资到位且受益人聚集在等候区时，即可开始发放。



登记/验证

发放流程的第一步是登记和控制受益人。 登记是确认预期受益人是否符合资格的阶段。 这一阶段中，发放团队能够确保发放记录在案，并确保发放的物资在供应链末端有可识别的受益人。

登记方法有三种：

- 人工发放名单
- 发放卡
- 生物识别/数字控制

为了防止记录重复和遗漏，最好同时进行登记和验证，确保各方职责的适当分离。 工作人员有限的项目通常会将收集、处理和验证登记数据的流程合并到一个团队中。 但是，为了最大限度地减少数据操纵和欺诈，最好将这些任务相互分离。

负责登记/验证的工作人员必须确保执行以下步骤：

- 培训参与登记流程的人员，定义团队组成和任务分工，考虑信息收集者和受访者之间的潜在挑战（例如语言障碍和性别规范）。
  - 定义标准操作程序 (SOP) 中的角色和任务（数据收集、数据清理、数据处理和备份）。
  - 就参与者登记流程的所有要素对团队进行培训：数据保护原则、知情同意和工作流程。
  - 解释登记的目的，并特别强调所有数据安全风险和降低风险的策略。
  - 介绍标准操作程序和适用的方案。
- 进行培训后技能检查并弥补所有知识缺口。
- 监测登记过程并提供指导和反馈。 在登记流程之初，各团队应定期检查所收集数据的质量（即空白字段、不同用法），以找出不足之处。

人工发放名单

主要用于中小规模的发放，用于满足特定需求的“一次性”干预。 该方法使用标准纸质表格，以人工方式收集和登记受益人信息，从而获取基本数据。 这一简化流程有助于临时/首次发放的实施和流程，但应随后手动清理和处理收集的所有信息；由于人工登记容易出现人为错误，监测/报告过程可能会较繁琐。

人工发放名单可能只包含受益人姓名及其部分家庭信息，但没有追踪个人的定量方法。 理想情况下，受益人应出示与名单相符的某种身份证件，但这并不总是可行，尤其是在紧急情况的早期阶段。 人工名单方法还经常用指纹或签名作为验证来源，但这无法实时验证，通常只用于事后解决欺诈或滥用指控。

发放卡

发放卡常用于基地中或周期性发放。 当受益人名单一致时，也可使用发放卡。 在这种方法中，常使用塑料或其他耐用材料制成卡片并进行发放。 为此，参与发放的组织将以正式的登记程序，有意地识别常收到发放物资的个人或家庭，并向其提供一张发放卡。 发放卡可包含用于识别特定家庭的序列号或身份证件码，也包含登记期间收集的所有信息。 在单独的系统中维护序列号或身份证件码以及受益人的相关信息，通常采用可快速搜索号码的电子数据库。 在无法使用计算机数据库的某些情况下，可使用纸质名单，但纸质名单必须包含身份证件码或序列号，并需随后将发放时采集的数据重新录入数据库。

虽然卡片系统需要对数据库进行投资、并需要一定的时间来收集信息、准备、签发和发放卡片，但这种

方法极大地简化了登记过程，尤其是在可通过条形码或类似机器读取卡片时。 理想情况下，在发放时，卡片应随附其他验证来源，以确保识别受益人。

生物识别/数字控制

生物识别登记是指使用个人独特的生物识别特征跟踪发放物资接收人的流程。 生物识别特征可包括指纹、眼或面部特征，这些信息均可由识别软件自动采集，并通过基于服务器的受益人数据库关联到个人。 即使受益人正在迁移或移动，生物识别数据库也可在不同的地理位置使用。 尽管许多生物识别跟踪系统因其高度复杂性和数据管理难度而仍在开发中，但这项技术正在得到越来越广泛的使用。 生物识别系统不仅可以减少录入和重复错误，还能更方便地进行更新、备份、报告、监测和审计控制。

使用生物识别数据跟踪受益人时，组织应考虑生物识别跟踪的社会和政治影响，并将数据保护置于重中之重。 能在多个地点和时间跟踪个人的信息也可用于对准弱势群体，可能会受到执法部门、军队甚至非国家行动者的审查。 在实施生物识别登记流程之前，机构应咨询数据保护专业人员，并向地方政府机构应咨询有关生物识别数据收集的法律。

安全

应根据所涉及的风险来确定发放中的安保措施。 这些风险从小规模抢劫到大规模的协同袭击不等，且相同活动在不同地点可能有不同的风险因素。

发放地点可能很快会变得混乱、拥挤，并成为对现场工作人员和受益人来说都有潜在危险的场所，尤其是在等待时间长或物资短缺时。 发放过程中的安保工作通常是由政府当局负责。 但是，在某些冲突局势中，地方执法当局不能被视为中立，可能需要其他人群控制机制。 一旦爆发严重的骚乱，进行发放工作的人道主义人员唯一能做的通常只有通过疏散确保自身安全。

为了防止这些情况的发生，发放团队通常可通过良好的场地选择和设计、遵循操作程序、在整个场地中战略性地布置足够且经过培训的人群控制人员来促进人流、尽可能减少等待时间并以快速透明的方式处理欺诈或作弊。

在发放规划期间，项目、物流和安保团队应共同制定此类规则。

- 降低安保风险的第一层措施是社区参与：关键是要得到地方领导人的支持，以宣传发放规则和标准。 与社区沟通的专门团队在向民众通报活动和标准方面也起着至关重要的作用。
- 控制人群时，现场的安保力量应严格遵守逐步升级武力的方法。 只有在绝对必要时，才应根据威胁等级使用相应的武力。
- 提前制定应急计划和疏散策略。
- 其中，信息是最关键的：良好的可见性和持续的社区参与有助于控制人群，尤其是在食品篮或发放体系出现短缺或发生变化时。
- 注意民众的最低舒适需求：水、阴凉、对卫生设施的使用。
- 指定一人负责现场的安保决策。 确保所有其他工作都知道谁是负责人。 负责人应在大部分人可以看到的位置。
- 为员工提供无线电、口哨等通信手段或确定另一种发出紧急信号的方法。

投诉/反馈机制

必须认可受益人的担忧和投诉，同时转介有特定问题的受益人获得发放服务。 必须建立投诉或反馈系统，确保投诉得到记录、存档和相应处理。 服务台应清晰可见且接近时没有阻碍，但也应远离等候区，以确保隐私和提供个性化支持。 建议在服务台中指定一名来自发放委员会的代表。 服务台人员应能够使用受援助人群的语言交谈，最好来自当地社区

必须区分投诉和疑问。 在整个发放流程中，有疑问的受益人、当局或其他人很可能会因以下原因找到工作人员：

- 对发放程序和地点不熟悉。

- 定量供应卡丢失、找不到或不正确。
- 存在缺陷的物资或劣质食物。
- 为获得更多物资或食物而做出虚假声明。

强烈建议向最接近人群的工作人员简要介绍如何处理问题以及在必要时如何将他们转介给服务台。 有效回应问题和投诉将直接影响可能进一步出现的安保问题的数量。

关闭/发放后

发放组织还负责正确关闭和清理发放地点。 此项工作通常包括清理现场的所有垃圾、解决所有未解决的问题、补偿临时工以及制定报告和监测发放结果的计划。

核对

发放后，仓库和发放团队应核对已配送和发放的货物的正确数量并达成一致，以及查找相应问题，例如：过量发放和运单错误、登记问题和盗窃或其他差异。 活动与核对的时间间隔越短 ，就越容易发现错误。 发放团队需要提交一份活动报告，其中必须使用仓库数据。核对是发放流程的强制性部分。

其中应计入以下所有数字：

- 物资来源方配送且发放点收到的量。
- 发放的量。
- 发放后余量/显示为从发放处退回的量。
- 物资来源方在收到退回物资后记录的余量。
- 所有已登记的损失。

报告

发放后，发放组织必须向内外部报告干预措施及其结果，以便所有利益相关者了解结果，包括所服务人口数量的短缺或差距。 一般而言，每份报告应包含的信息包括：发放物资的品类、数量及发放人群、地区和时间段。 如果在行动中未能满足社区的所有需求，则建议发放组织包括满足总需求的百分比。 应记录发放期间出现的所有问题，特别是可能影响到合作伙伴今后在该地区中开展活动能力的问题。 报告中应尽可能附有带标题的照片。

为了能够合并不同的报告，最好每次都约定并使用相同的模板。 庇护所集群基于难民署的模板设计了一个报告模板，其中包含以下信息：

物资	说明
发放组织	填写组织发放活动的组织的名称。
地点和位置	填写发放地点的名称（例如学校名称）及其位置（省、区、村庄/社区）。
发放日期	提供准确的发放日期（含起止日期），例如 2017 年 1 月 4-7 日）。
受益人数	给出干预措施服务的受益人总数，按性别和年龄分列。

物资	说明
定额	具体说明每个家庭将收到什么，包括是否向不同规模的家庭发放不同的套件（例如每个 6 口之家 3 条毯子，每人 1 块肥皂）。
初始存货数	给出发放期初交出的物资数量，按品名列出（例如 1,000 条毯子、1,000 张床垫等）。
已发放存货	给出已发放存货总数，按品名列出（例如 850 条毯子、850 张床垫等）。
剩余存货数	给出剩余物资数，按品名列出（例如 150 条毯子、150 张床垫等）。 理想情况下，此数字等于初始存货数减去已发放存货。
满足需求的百分比	估计所满足的需求。 如果库存不足，此数字将低于 100%。 同样，如果有新到达的人员，团队可记录，评估时需求已满足，但出现了新需求。
发放方法	详细说明发放的设置和管理方式。
发放期间遇到的问题	列出发放期间遇到的任何问题，例如欺诈、领取问题、被排除在外的投诉等。
后续计划	列出组织计划在发放后采取的所有行动，例如发放后监测或为新到达者进行后续发放。

评估

在发放完全结束后，发放组织可开始考虑进行发放后监测 (PDM) 活动，从而评估干预措施的有效性、适当性和覆盖范围，以及对所提供援助的总体满意度。 理想情况下，发放后监测应在干预措施后约一个月时评估一个反应。 这样可让受益人有时间使用所提供的物资并就质量提供有用的反馈，同时考虑到受益人的搬迁可能性。

同时，机构可进行市场调查，定期收集本地市场的物价。 在紧急或冲突背景下，市场往往会发生扭曲，而发放时机可能会引发价格的巨大波动，从而难以解读定量数据。 市场调查可揭示发放对当地供应商的影响、物资是否被转售，或者当地是否有更便宜或更适合的货物可供采购或使用代金券采购。

发放中的社区参与

关键参与者

了解参与物资发放各阶段中主要参与者的角色和责任很重要。 在大多数情况下，关键参与者包括：

- 受影响的人口： 国内流离失所者、归国者、收容社区或其他潜在的援助接受者。
- 发放机构： 执行发放的机构、非政府组织或任何类型的合作伙伴。
- 捐助者或参与组织： 为发放提供存货、资金或其他形式支持的机构。
- 政府当局：负责干预地区的地方或国家当局。
- 集群：协助干预措施组织的协调机构。

这些关键人员的角色和责任可包括：

参与者	角色和责任
受影响的人群	• 协助进行发放规划。 • 协助识别面临危险的人群。 • 设立有足够女性作为代表的委员会。 • 就不同群体关注的具体问题分享信息。 • 传播有关物资以及发放流程和体系的信息。 • 在发放地点管控人群，以及作为发放相关活动的其他临时用工。 • 援助流离失所人群中的弱势成员。
发放机构	• 建立发放地点和发放相关流程。 • 向受影响人群传播信息。 • 通过适当的发放体系，实现对救济物资的管理和公平发放。 • 发放流程中的参与、包容、安全和问责。 • 现场监测发放流程。 • 报告物资发放的质量、数量和影响。
捐助者或参与组织	• 将存货运到现场以供发放（如适用）。 • 为干预措施提供资金或其他类型的支持。 • 对技术问题提供适当指导，例如保护人员的转送服务。 • 监测发放项目并向捐助者和政府报告相关情况。
政府当局	• 保障并建立用于进行发放的安全空间。 • 与社区协商，拟订首批受益人名单（视情况而定）。 • 救济人员可以自由且安全地接触受益人，且受益人能够自由且安全地获得救助。 • 协商发放的设置、方式和流程。 • 相关许可。
集群	• 协调发放，并按需支持额外量。 • 关于领取机会的宣传。 • 接收和审查发放报告。 • 信息管理 • 建立跨领域协调空间。

改编自庇护所集群

发放委员会

为了确保受影响人口参与并体验到高效且有效的发放流程，最好的做法是成立发放委员会。 发放委员会往往在稳定的环境中运作得更好，在理想情况下，其应反映人口中的男女比例并包含所有人群的代表。委员会可以在发放前后举行内部会议，以就所有与发放有关的问题进行自由讨论，并提请相关机构注

意。 发放委员会将作为负责发放的机构与受影响人口之间的纽带，协助：

- 控制不切实际的期望。
- 确保对程序和限制的整体了解。
- 确保接收社区或营地人口对所有发放相关问题的反馈。

保护注意事项

保护主流化意味着发放组织、合作伙伴、受雇的第三方和参与发放的所有其他实体以保护民众免受暴力、胁迫、剥夺和歧视的方式开展活动。

发放组织应尽一切努力在发放流程的所有方面中加入保护性工作，从而融入保护主流化的四个关键要素，包括：

1. 避免造成伤害，将安全和尊严放在首位。
2. 确保有意义的发放获取。
3. 实行问责制。
4. 促进参与和赋权。

在规划发放的物流时，应采用基于保护的方式，从而宣传并强调公正和不歧视对成功发放的重要性。 所有团队成员都应在救济物资发放中确保民众的安全、尊严和人格。 协调、公平和规划是响应民众的具体需求、文化价值、物理语境和环境保护的关键。

应考虑以下纲要：

- 发放时间对受益人来说的安全的，受益人可安全地前往发放点再回家，不会面临更进一步的伤害。
- 发放的物理位置可方便、安全地进入，尤其是可避免性别暴力和武装团伙袭击的风险或威胁。
- 物资发放要尊重与包容文化和宗教习惯。
- 物资发放方法要维护安全和尊严。
- 为弱势群体（例如无法前往发放点的残疾人、老人、儿童户主家庭等）提供庇护物资/非食品物资送货上门的备选方案，或者由代表代其领取援助包的体系。
- 物资的包装方式要避免受益人受到伤害或压力。 发放的物资不应过大或过重，应便于老年人或残疾人搬运。
- 在提供用于个人卫生、尊严和福祉等必需非食品物资时，包括妇女和少女的卫生用品，应尊重文化和宗教传统。
- 投诉机制和监测是发放计划中不可或缺的组成部分。

物资发放工具和资源

网站和资源

- 环球计划手册 (2018)
- 通用物流标准 (ULS) 手册
- 难民署物资发放 指南
- 现金学习合作伙伴
- PARCEL（物流合作伙伴能力提升）项目
- 人道主义物流协会
- 核心人道主义标准

- 海外发展研究所《一般应急食品发放》
- 挪威难民理事会。 基地管理工具包。 食品发放和非食品物资
- MEDICINS SANS FRONTIERS 非食品物资发放袖珍指南
- 乐施会非食品物资发放

- 机构间常设委员会紧急情况下的性别和非食品物资
- 粮食署应急实地行动口袋书
- 难民署 降低实物发放中保护风险的指南

监测和评估

人道主义组织中物流的目的是让人员、流程和系统协同工作，从而支持货物与服务的高效和有效交付。

监测和评估 (M&E) 是物流管理过程中不可或缺的一部分，也是连接规划和实施的纽带。 监测侧重于组织中的物流活动及其产出，而评估则侧重于结果和目标的实现。

定义

监测是持续收集物流和项目信息的过程，以基于与项目目标和目的相一致的之前基线指标而进行衡量。 持续审查一项物流活动的完成程度及其目标是否得以实现，即可采取相应的纠正行动。

评估是持续衡量一个物流职能部门或服务产出质量的过程，用于分析既定目的和目标的完成进度。 评估应以能够发现和纠正不足之处的方式进行。 评估可临时、每月、每季度或每年进行。

评估结果也应不断地纳入规划进程，以便能够修订计划的干预措施，从而适应现实和实地条件。 评估提供了计划是否完成及其成功或失败原因的反馈，是管理层确保保持重点不变的工具之一。

目的

监测和评估有几个目的：

- 向物流经理提供其能力的信息。
- 识别供应链和整个物流系统中的问题。
- 确定需要采取哪些措施来提高物流绩效。
- 了解增加或减少资源的必要性。
- 客观评估某种情形下的最小和最大物流能力。
- 客观衡量成败。
- 定义衡量计算结果的定期审查的参数。
- 识别内部差距、瓶颈和误区。
- 评估各员工、地点或部门的绩效。
- 激励物流人员。
- 作为制定内部物流战略的基础。

物流服务的用户

就本文档而言，用户是物流活动和服务的最终接收者或已确定的最终受益人。 用户分为两类：

- **内部用户**是作为物流服务提供商的部门或其中的个人。
- **外部用户**是组织所服务社区中的受益人。

物流绩效的监测

物流包括一整套涵盖多个方面的概念。从采购到配送、整个供应链或车队、能源或设施管理，都可涵盖在物流的职责范围内。

本指南的各部分都包含了有关如何监测和确保物流的各职能部门所提供服务的质量的信息。 每种工具都提供了这一流程中具体部分的信息，同时应采用一套更广泛和全面的监测系统，以全面了解物流的整体绩效。

本指南中的监测和评估工具：

主题方面	具体监测信息
车辆和车队管理	车队绩效监测
库存规划和管理	库存和存货水平监测 系统记录和支持文档
仓储和实物库存管理	仓库监测的纸质文档
发电	发电机和太阳能的监测
医疗保健供应链	冷链监测

监测内容

若要建立监测系统，最好确保监测和评估流程或活动对物流活动连续性的重要性，并且会对整体绩效产生影响。 全面分析背景、目的、预期结果和组织目标将有助于正确定义需要深入监测的具体方面。 以下是可监测的物流活动的一些方面。

交货提前期

交货提前期是从下订单到收到货物或服务之间的时间。 在应急救灾情况下，交付时间可严重影响救援行动及其受益者。

- *过早*或过晚交货也可能产生不必要的成本。 过早交货可能意味着必须将货物储存到需要为止，并且在储存或管理时会产生额外费用。
- *过晚*交货可能意味着因货物尚未送达而浪费建立设施的成本，例如建立饮食供应站和安排人员准备配送货物。 如果必须用飞机等专门运输工具将货物更快地沿供应链运输，逾期交付还会导致组织承担额外的运输成本。

订单信息

物流部门的内部履约取决于每个物流组成部分的效率和效力。 例如，采购的绩效指标之一可以是传播有关已签订订单数信息的能力。 知晓待履约的订单，可让仓库能够规划储存空间，而意外交货可能会干扰运营。

效率

效率的衡量有时是相对的，并取决于一个实体对于效率的定义。 在物流管理中，效率是指提供令人满意的物流服务，使得最终用户能够实现请求的预期目的。 能说明这一点的例子是在疟疾好发季节到来之前预先准备药品的请求。 延期交货意味着疟疾的发病率上升，并且对疟疾治疗药物而非疟疾预防药物的需求会增加。

总成本

“总成本”的概念侧重于降低物流的总成本，而不是每项活动的成本。 组织应全面监测成本削减情况，并评估对每个物流组成部分的影响。 例如，批量采购可能会降低产品的成本，但同时会增加存货成本。

库存成本

库存持有成本包括：

- 库存服务成本 — 保险和税费。
- 储存空间成本 — 租赁成本或土地价格。
- 库存风险成本 — 与盗窃、货物存放时间过长以致过时的风险、损坏风险有关的成本。
- 持有成本 — 储存成本 — 劳动力、资产/货物折旧和其他管理费用。

库存价值

近年来，价值的概念被公认为是客户赋予产品或服务的价值与购买产品或服务的成本之间的差异。 过量持有库存不仅在紧急情况下（如果需要组织人员撤离，库存可能会被丢弃）会带来风险，而且如果资金被未利用存货（在合理时间内无法全部使用或者由于需求快速变化而未被使用的存货）占压，也不符合成本效益。 密切监测项目的物资发放率并紧密协作有助于平衡收益。 鼓励库存管理员与利益相关者分享每月存货报告，以便利益相关者了解其所持有的存货。

订单管理成本

订单管理成本包括签发和关闭订单所产生的成本、相关的处理成本以及相关的通信成本。 换言之，订单管理成本是与下单相关的员工和基础设施成本，而不仅仅是货物本身的成本。 完成单个订单需要多少累计工时？用该数字乘以员工的时薪是多少？ 维护通信系统和租用办公空间的成本呢？ 建议确定这些成本的基准并密切监测，以确保提供的服务具有成本效益。

废弃物成本

废弃物成本包括处置货物包装以及变质、过期、召回或损坏的救济货物的成本，或者处置受损、无法使用设备的成本。 由于环境影响和国家法规，废弃物的处置成本急剧增加。 本指南的绿色物流部分中概述了环境成本，而仓储部分则概述了有关处置和国家法规的信息。

物流中的关键绩效指标 (KPI)

衡量绩效时，可为物流活动的关键方面制订指标，以期评估进行中的流程或特定活动的成功与否。

关键绩效指标 (KPI) 是对组织或团队所管理的关键活动的绩效的可量化衡量。 其中包括维持一个行动持续运作所需的所有活动。

KPI 由以下要素组成：

- **已确定的指标** — 组织选择衡量的所有方面都称为指标。有些指标可被组织或团队分类为“关键”，即关键绩效指标。
- **持续价值** — 持续价值是指在任何给定时刻测量的定义指标的运行值。
- **目标值** — 目标值是已确定指标的最小或最大期望值。
- **计量单位** — 衡量方式的单位以及组织选择查看和跟踪一项活动的单位。
    - 数字 — 指示目标数字的固定数字 — 示例： 收到商品的受益者人的数量。
    - 百分比 — 衡量一项活动占整体的百分比 — 示例：准时交付订单的百分比。
    - 比例 — 基于另一个数字衡量活动的指标 — 示例：储存的每公吨位的美元价值。

所有相关人员都必须知晓理解 KPI 计量单位所需的所有信息。当测量两个或更多变量时，需要对其进行明确定义。

设置 KPI 后，即可定义干预措施的*关键方面*，以预定义的指标（以及目标值）来*指示*在该*关键方面的绩效*。 因此，KPI 用于衡量组织及其相应团队和部门的健康状况。 KPI 通常被视为“健康指标”，其可指示重要方面的状况，并在指标异常时发出警告信号。

选择正确的指标

适当的绩效指标可以为合理决策提供基础，而不正确的绩效指标可能会掩盖关键问题和警告信号，从而

曲解结论并对效率产生负面影响。 良好的指标有几个显著特征：

- 与目标和战略直接相关。
- 必须易于理解，并且有充分证据说明。
- 必须有意义。
- 因地点和客户群而异。
- 可提供快速反馈。

其中最全面的一项指标是足额、准时和无差错交付 (DIFOT) 订单的百分比。

准时	在申请日期当天或之前交付订单
足额	订单全数交付
无差错	订单交付时随附正确的文档、标签，且货物或包装没有损坏

但是，也有各种其他关键指标的示例。 它们的选择将取决于一个组织的具体监测需求。 以下列表并非详尽无遗：

- 可供用户使用的信息（货物、交货提前期、订单状态等）。
- 响应时间（订单确认、查询等）。
- 索赔数和退回货物数。
- 断货次数。
- 延期交货项数。
- 平均延期交货时间。

物流监测的建议 KPI

供应链	框架/长期协议总数。
	采购计划已完成项目的百分比。
	负责签发申请员工的总数。
	物流费用的平均每月预测。
	带有捐赠参考编号的实物捐赠的百分比。
采购	每月申请总数。
	临时例会上提出申请的百分比。
	正确填写且充分提供技术规格申请的百分比。
	合规且正确存档的直接采购流程的百分比。
	合规且正确存档的协商流程的百分比。
	处理和完成投标的平均所需时间。
	按时履约订单的百分比。
	每月总支出。

运输和交付	准时交付的百分比。
	运输中损坏货物的百分比。
	运输中丢失货物的百分比。
	每千克/立方米 (kg/m3) 的平均成本。
	每公里的平均成本。
	时间框架内运输的货物总量 (kg/m3)。
	平均交付时间（天）。
	准确交付（已发送/已接收）的百分比。
	没有交付和接收单的运输的百分比。
存货	每平方米覆盖储存空间的成本。
	因盗窃、变质或损坏而损失存货的百分比。
	每月缺货次数。
	每月平均使用平方米面积的百分比/每月平均使用的立方米体积。
	收到提货单后放行存货的平均时间。
	每月害虫防治次数。
	平均温度 / 平均湿度。
	温度警报数。
	未用存货的百分比（应急用或超过两年/两个项目）。
	设施接收时未损坏或不符合规格产品的百分比。
车队管理	车辆总数
	提前计划运输的百分比
	驾驶员培训总数
	已订满出车时间的百分比
	配有必要工具车辆的百分比
	正确填写车辆日志的百分比
	一个月内每辆车的总维护次数
	每月每辆车的平均油耗 (l/km)
	已满足申请与需求运输申请的百分比
	符合机械和安全标准车辆的百分比
	已编入预算的燃料和租金/自有支出的百分比
设备	正确编码和贴标签设备的百分比
	设备总数
	在用设备的百分比
	按照组织政策处置的陈旧/过时/损坏设备的数量
信息与通信技术	平均每月完成的备份数
	每月的通信总费用
	部分行程中无通信覆盖运输的百分比
	有官方软件许可证计算机的百分比

能源	所需总功率
	平均无供电小时数
	已到位备用电源系统数
	每月平均备用电源维护数
	总电力成本
	稳压供电设备的百分比
	已正确接地设备的百分比

评估物流成果

控制措施通常用于监测弱点、项目设计不当和方案执行不当。 根据对结果的评估，可相对于既定目的或目标纠正或修订弱点或不足之处，以不断提高绩效。

每次评估都必须根据预定目标进行，其不仅定义了干预措施的预期结果，也定义了实现干预的流程和需求。 评估工作包括界定实现程度和审查导致所取得结果的活动的绩效。

物流战略

为了确保实现计划的目标，物流部门或团队应为解决挑战和指导团队实现目标而制定战略。 组织应始终设法优化利用或资源，以确保活动的有效实施。

根据分析结果以及为与项目总体目标保持一致，物流部门或团队应确定自身的最终目标，以确定业务任务的优先顺序。

目标和关键结果

目标和关键结果起到“路线图”的作用，指导团队实现既定目标。 应将目标细化为预期的具体结果，以在定义的一段时期后预期实现的、应对已识别挑战的积极变化来表示。 目标可通过综合作为活动效果的各方面结果来实现。

一个目标通常有两到三个关键结果，其原因与 GPS 设备需要两到三颗卫星才能精确定位相同。 每个关键结果都旨在对某个指标产生积极影响，通过阐明和量化任何给定目标的成功来消除歧义，并帮助衡量目标的实现程度。

关键结果的构成与 KPI 类似，但关键结果包括了含起点和目标点的时间框架。

关键结果由以下部分组成：

- **已确定的指标和持续价值** — 组织衡量的所有方面都是指标，而持续价值只是在任何给定时间衡量的该指标的值。
- **起始值和目标值** — 这类结果必须有一个时间框架来指示其是否实现。 起始值是原始基线，而目标值是该时间框架结束时的预期目标。
- **计量单位** — 计量单位必须易于理解，而结果本身要达到的程度也应易于理解。 计量单位应包含关键结果的所有组成部分。 例如，在“将交货提前期从 7 天缩短到 5 天”的关键目标中，已确定的指标是“交货提前期”（天），而其起始值为“7 天”，目标值为“5 天”。

行动计划

结果是整体上衡量实现总体目标所需不同活动的效果。 在日常工作中，这些活动是需要重点关注的最基本步骤。 如果设计妥当，每项活动的执行都将导致目标的实现。

为了正确定义每个步骤，必须制定明确的行动计划。 行动计划将确定每项活动的时间框架、指标、责任人和费用，并应与所有相关人员共享。

物流报告

报告用于分析事实和信息，从而为实现目标的步骤和可能面临的问题提供信息，而评估将收集这些数据，确定实现程度，并评估一项既定战略和/或计划的运行情况。

重要的是必须建立一个报告系统，跟踪战略计划的进展，并为特定地点在特定时间框架内的活动提供反馈。 一般而言，报告应尽可能简洁，同时确保记录所有重要信息。

报告的目的是：

- 为主管/经理提供必要的信息，以便监测活动。
- 记录物流活动的历史。
- 概述物流活动的项目或现场安排、主要职责以及运营管理效果。
- 明确确定当前的问题是什么，以及还有哪些尚待开展的活动。
- 跟踪并保存 KPI 记录。

报告结构越恰当，绩效评估就越轻松和准确。

最佳实践

监测和评估固然依赖于数据收集。 但是，良好的数据收集并不能保证实现目的和目标。 频繁收集的数据仅用于了解过去的事件和做出响应，而不能用于推动未来的行动。 为了最大限度地利用监测和评估工作，需要为短期、中期和长期活动制定适当的绩效监测计划。

妥当的衡量流程可确保对既定指标的频繁、建设性审查，并营造衡量和改进的文化。 员工应能够看到他们的绩效如何影响到总体目标的实现。

跟踪一段时间内 KPI 的进展意味着组织及其团队可以清楚地了解组织或项目的优先任务，并使得团队成员能够轻松确定趋势、优势、劣势和机会。 掌握这些信息可让规划人员有机会做出更合适和经过深思熟虑的决策。

KPI 的选择应密切反映组织的战略和优先任务。 KPI 可以透明的方式传递预期任务、应牢记的首要任务以及员工应如何进行日常活动。

监测和评估工具与资源

网站和资源

美国国际开发署（2006 年）。 评估物流系统性能的监测和评估指标。

Davidson, Anne Leslie,（2006 年）。 人道救济物流的关键绩效指标。

车辆和车队管理

车辆和车队管理中的常用术语

四轮驱动 (4WD) 车辆	能够将牵引力从发动机传递到前后轴，从而支持所有四个车轮抓地力的特殊车辆类型。 也被称为“全地形”车辆。
汽车	一种四轮机动车，通常用于运送人员。
解除责任表	一份由不属于车辆所在机构的乘客签字的印刷表格，规定在发生事故时不会对该机构提起任何法律主张。
驾驶员	驾驶车辆的人。 驾驶员必须持有车辆类型特定的有效驾驶证。
车队	一组具有相似特征并接受共同管理的资产。 车队是为实现特定运营目的而接受管理的一组车辆。
燃油	可燃物质（通常为液体形式），在燃烧时会释放出为车辆中机械发动机提供动力所需的能量。 汽油和柴油是道路机动车中最常用的燃油。 Jet-A1 是飞行器中最常用的燃油。
加油券	一种印刷表格，用于根据与特定加油站的特定协议获取燃油。 加油券的持有人将代表组织用加油券换取一定数量的燃油。 加油券是为了避免驾驶员使用现金和简化加油过程的常见做法。
硬顶车	有刚性车顶的车辆。 “硬顶”是用于不包括皮卡在内的所有四轮驱动车辆的通用术语。
轻型车	车辆总重不超过 3.5 公吨的商用运载车辆（欧盟定义）；有时也被称为 轻型商用车 (LCV)，
里程数	车辆在特定行程中行驶的距离（英里或公里）。 它也指车辆自首次使用后所行驶的总距离。
里程表	车辆仪表板上用于测量距离的计数器。 机动车配有至少一个里程表，用于记录自首次使用后的里程数。 某些车辆或外部设备（例如 GPS）中使用额外的里程表来测量行程距离。 与主里程表不同，额外里程表可以暂停或重置为 0。

皮卡车	一种有封闭车厢和露天货物区的轻型车，有时会在货物区上盖上软顶。 皮卡车一般都是四驱车。
轿车	一种有独立乘客车厢和小型货物车厢（后备箱）的乘用车。 后备箱通常位于车辆后部。 轿车通常也被称为“城市车”。
车队标准化	通过对车辆品牌、型号、主要部件和/或设备的同质化来减少所管理车队中车辆多样性的流程。
卡车	专为运输货物而设计的机动车，总重超过 3.5 公吨。 驾驶卡车时通常需要专门的驾驶证。
面包车	在一个车厢中运输货物或人员的公路车。
车辆	由人（驾驶员）操作、目的是在两个不同的地点之间运输货物或人员的任何资产。 这一资产可以是机动的，也可以是由动物牵引的，并且有二至四个以上的车轮。
车辆日志	每辆车一本的记录簿。 日志应始终存放在车辆手套箱中，并由分配到车辆的驾驶员负责。 通常，日志由两个不同部分组成：一个用于记录所有维修和维护活动，另一个用于记录里程和油耗。

范围和定义

人道主义行动常需要基于车辆的流动性工作，且常需要管理车队。 车队管理是指管理 一组车辆以实现特定运营目的的知识和实践。 车队管理让机构能够最大限度地降低风险和成本并提高货物和人员运输效率。 此外，车队管理还可确保遵守当地法律和注意义务。

根据不同的组织，车队管理的对象可包括商用机动车，例如汽车、面包车、卡车和摩托车，也可包括空中或水上运输工具，例如飞机、直升机、船舶等。 发电机、集装箱、计算机甚至手机等其他资产有时也被视为车队的一部分。 被视为车队这些资产组合的共同点包括：

- 管理大量类似资产。
- 是实现组织目标必不可少的一组资产。
- 产生大量的运行成本。
- 如果管理不善，将面临重大风险。

本节仅涉及车队管理，且特别侧重于机动地面车辆。 尽管同样的原则和逻辑可能适用于其他运输工具或其他资产类型，但在此处并未具体述及。

此外，车队管理与“资产管理”和“道路运输”密切相关。

自有车辆通常被视为资产/设备库存的一部分。 因此，所有影响资产/设备的管理程序也应适用于组织车队中的车辆。 本章中的机动车相关信息是对资产/设备管理信息的补充。

人道主义机构通常管理一支车队（汽车、面包车或摩托车），用来运送人员。 专业从事人道主义物流的机构也必须管理一支卡车车队，用来定期运输货物、水或建筑材料。 本章主要介绍了用于运送人员的轻

型车车队的管理。 有关货物运输的补充注意事项和技术信息，例如货物配置、路线规划和时间安排或货物运输手续等，请参阅道路运输一章。

车队管理的替代方案

在某些情况下，以特定运输要求为目标而管理车队最终可导致效率低下、昂贵、管理困难或危险。 人员出行也可采用公私交通服务结合的方式。

人道主义物流专业人员经常会根据用户的需要，对用户可以使用的各种运输服务进行验证及签约。 确定并启用运输服务后，还应承担起监测服务使用情况并向服务提供商支付相应款项的责任。 与服务提供商的协议通常按行程或/和距离签订。 建议定期（至少每年一次）评估外部运输服务商所提供服务的质量，以确保其服务符合合同规定并且有效。

评估业务需求和背景并比较现有的运输替代方案，是选择最合适运输方案的先决条件。

车队管理的常用替代方案是：

其他人道主义机构	人道主义机构常在多个地点同时开展行动。 此时，整合资源是可以优化成本和收回投资的一种简单方法。 这一方法不仅适用于运输，也适用于共用的车队设施或资源，例如修理厂、技工室或用于跟踪移动的通信/无线电室。 在偶尔使用其他机构的车辆时，信息共享和基本协调机制即足以满足需求。 如果各机构要定期使用其他机构的车队资源，强烈建议双方通过谅解备忘录正式建立伙伴关系，其中应明确列出资源共享的好处及其条件。 各机构在管理工作和支出方面的贡献应相当。
集约化公共交通	在某些地点，集约化交通是地区或国家水平上有效且高成本效益的人员运输方式。 这种方法可用于机构不常用的安全路线上的偶尔出行。 此外，公共道路集约化运输公司通常为小包裹提供低费率的运输服务，在某些情况下可以采用。 评估集约化公共交通工具时，主要关注点应是公共车辆的安全性和服务的可靠性，且应逐一评估每家候选公司。 这一工作在发展中国家尤其重要。 评估中的部分基本参数包括车辆的整体状况、基本安全措施、日常维护、装载能力和驾驶员资格。
个人公共交通（出租车）	在城市中，出租车是最常用的个人交通工具之一。 出租车的灵活性、可负担性和易管理性使其成为城市运营中组织车队的极佳替代方案或补充。 出租车可用于管理计划外请求以及按需扩大运输规模。 出租车服务的安全性和可靠性应是主要关注点，且应逐一评估每家候选公司。 在出租车公司不成熟或不可靠的地区，可与值得信赖的特定出租车司机群体签订协议。 这是接送机服务中的一种常见做法。 此类协议允许扩展服务内容，例如延长等待时间、机构提供可明确识别的衣物、运输货物，或在接送时移交手机或钥匙等必要材料。
第三方运输服务商	尽管第三方运输服务商通常专门从事货物运输，但在某些地点也可受托运输人员。 私人运营的人员运输主要由租赁公司负责租用带司机的面包车、小巴或大巴。 这一人员运输解决方案是可满足准时和特定需求的替代方案，例如在有大量人员聚集的活动中或预防性安全疏散中。 如果要定期使用第三方运输服务商，可签订一份框架协议以简化管理流程。 强烈建议在协议中纳入与安全相关的具体条款和条件，并在每次服务之前认真评估其是否得到了履行。 有关第三方运输服务的优缺点以及签约第三方运输服务时的建议条款和条件的更多信息，请参阅本指南的公路运输部分。

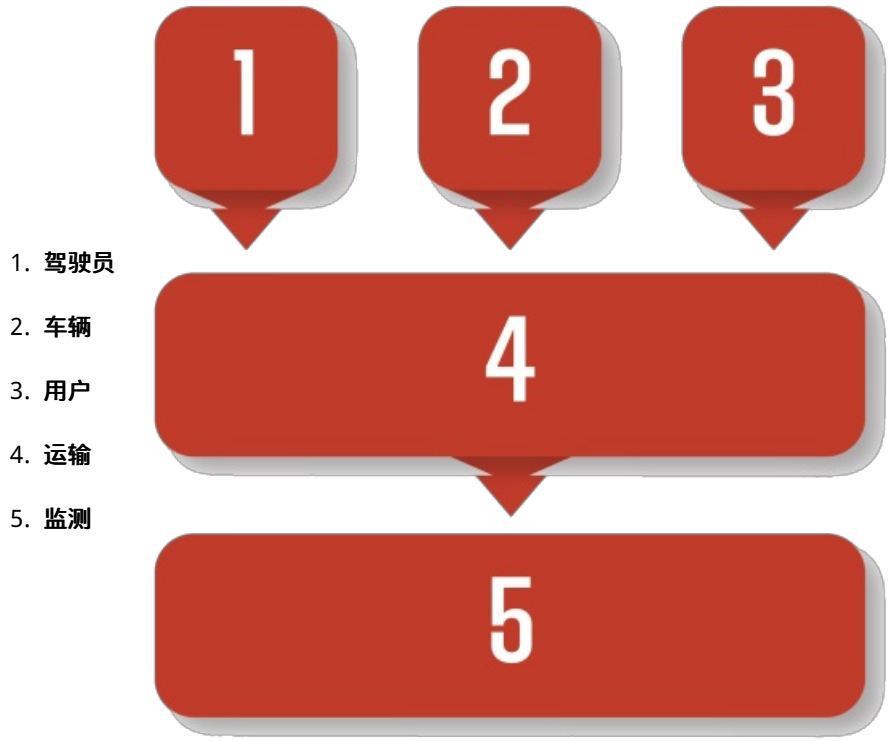
车队管理流程

车队管理流程

车队管理的工作流程可简单，也可复杂，具体取决于车辆的数量和多样性及其使用强度。

基本工作流程

车队管理可以分为五个基本组成部分：



1. **驾驶员**
2. **车辆**
3. **用户**
4. **运输**
5. **监测**

按以上逻辑，也可将车队管理视为由一人或多人同时执行的多个工作流。

1. **管理车辆**——确保车辆可用且适合用途，进行定期检查、维护和维修、获得行政许可等。
2. **管理驾驶员**—— 确保有符合要求的驾驶员、整理名册、提供培训、共享相关信息、获得医学证明等。
3. **管理用户**—— 确保用户能够及时、安全地使用车队服务。 这包括了解用户需求和处理申请、分配相关资源、提供必要信息以按时完成运输以及收集服务反馈。
4. **管理运输**——确保运输圆满完成，根据用户表达的需求组织运输，监测运输以确保其按计划进行，以及确保标准的工作和安保程序。
5. **监测工作流程**——无论是单独还是整体（车队）——确保良好的性能、适当的平衡以及按需调整。资源滥用和机械故障、驾驶员疲劳和不良行为或乘客不满是车队功能失常的典型症状，应予以解决。

车队管理功能

对车队和工作流程的管理有助于为各方定义一整套典型的角色和职责。 在一个或多个岗位之间合并或分配任务，取决于车队的规模、使用强度和给定的运营背景。 在拥有 1-6 辆车和一个外包修理厂的野外办公地点，一人就可以监督所有工作流程和一支 6-8 名驾驶员的团队。 如果车辆和驾驶员数量远高于该数值，或者由机构自行管理车辆修理厂，则可在团队中增加专业人才。

车队管理中的典型角色和职责包括：

驾驶员	驾驶员负责使用组织的车辆运送货物和乘客，确保车辆的技术和安全条件，遵守所在国的交通规则以及组织作和安保程序，从而提供安全、畅通和高效的服务。 为此，驾驶员应定期检查分配到本人的车辆，确保所有车辆手续和驾驶证均有效且放在车中，并在必要时加确保正确装卸车。 此外，驾驶员还负责向机构管理层报告所有涉及乘客或货物运输的事件，并应知道如何使用各类必要设备通信（电话、卫星电话或无线电）、安全（急救包和灭火器）、车辆脱困以及基本维修和维护（更换轮胎、胎压等）。
车队长	车队长是在拥有很多驾驶员的车队中设立的特殊岗位。 只要工作安排合理，车队长有时可承担车队经理的日常职责。 车队长负责协调驾驶员团队，准备和监督他们的工作：定期检查车辆、车辆库存、加油等。 车责报告车辆的所有问题，并确保车队和车辆的维护在规定的时间完成，从而确保车辆的正常使用和服务。 此外，车队长还为驾驶员组织培训课程，为所有新驾驶员进行驾驶考试，并对驾驶员进行定期评估。 车队长还可负责根据驾驶员当班情况分配车辆、编制花名册和替补缺勤驾驶员等工作。 车队长还可以承担测任务，例如每辆车的月度行驶、维修和油耗报告。
机械师	机械师对车辆（以及作为发电机的其他发动机）进行必要的服务、维护和维修，以确保其处于可行驶状态。师还要在车辆服务和维护方面为驾驶员团队提供简要介绍和培训。 在机构经营自有修理厂时，强烈建议聘用机械师，在其他多种情况下，也可聘用机械师来维修和维护车辆。师负责修理厂中的设备和工具，检查其是否得到正确和安全使用，在必要时维护和更新，以及维护库存存货管机械师可以管理一些基本消耗品的存货，但不建议由机械师管理备件库存——否则将影响问责，并违背分工。 机械师还可以支持对外包修理厂进行的评估以确定分包决定，以及在租赁轻重型车辆之前进行检查。 不需要全职机械师时，常采用的中间解决方案是将驾驶员和机械师的角色合二为一，为机械师岗分配一定的职）工作日。
移动/运输经理	运输经理确保所有运输的组织和实施。 运输经理收集定期和临时的运输请求，并相应地分配可用资源（车驶员和必要的通信设备），将运输计划以及时间表变动告知相关人员。 此外，运输经理还监测和登记人、车和货的所有移动，确保其按照既定的工作和安保程序执行：出发、抵达客人数、路线、标准联络点等。 运输经理应得知所有在途车辆报告的所有延误或事故。
车队经理	车队经理是车队的总管。 车队经理应详细制定战略并予以执行，以保证车队服务的充分性。 这包括制定与度计划及必要的维护、更新和扩大规模预算，以及规划和监督人力资源，以确保规模及必要的知识和能力。组织规模和车辆需求，车队经理可承担运输经理和车队长的职责，也可以选择通过不同的岗位配置来协助管型运营中的更多任务。 车队经理应通过定期报告监测车队绩效和支持决策的制定。 车队经理还应在车辆保险、维护类型和频率、辆和运输公司评估、必要的合同起草等车队相关主题上提供建议。 此外，如果适用，车队经理应确定备件订单，以及评估和确定潜在的本地供应商。

车队规划

车队规划是一项关键的战略活动，用于塑造车队及其相应的管理模式，从而支持满足组织需求的充分、可持续的解决方案。 车队规划包括各组织的运营、技术、行政和财务方面，因而常常特定用于某一组

织。

车队规划取决于捐赠者的具体要求，并可与其他组织政策相关，例如人力资源、日常运营或安保政策。 有些组织可能要求车辆限定于特定项目使用，有些组织则利用车队服务多个项目。 驾驶政策也各不相同，从仅允许组织的专职驾驶员到由员工驾驶车辆。

各组织的行政政策将决定使用哪种车队管理方法，而车队管理部门的监管在很大程度上依赖于组织政策和架构。 无论哪种情况，始终应考虑以下要素：

- 给定期间的运输需求：
  - 频率。
  - 目的地。
  - 乘客。
  - 货物。
- 背景和可用的基础设施：
  - 城市或偏远环境。
  - 其他可用的运输方式及其安全性。
  - 道路状况。
  - 对机构拥有车辆及其驾驶人员的行政要求。
  - 燃油和消耗品等基本物资的供应。
- 经营车队的成本和可用资金。
- 拥有和/或管理车队的风险（财务、法律和安保相关）。

所需车辆数应在规划阶段中确定。 为此，应评估需要车辆运输的不同活动，并确定每项活动所需的人数和频率。 需要考虑的典型活动包括：

- 野外任务。
- 员工交通：
  - 同一地区的办公区之间。
  - 宿舍与办公区或其他工作地点之间。
  - 办公区与交通枢纽（即机场）之间。
- 对日常活动的支持，例如：
  - 行政。
  - 会议和协调。
- 车辆私用。
- 货物运输。

应制定计划并提供资源，以便在扩大或缩小运营规模时重新分配、处置或购买车辆，或更换旧车。 此外，应评估和调整驾驶员的人数和类型以匹配运营规模。 还应考虑诸如每天最长工作时间或节假日等人力资源政策。 如果组织的流动性需求或运营环境发生重大变化，必须进一步修订管理模型，包括：

- 外包部分车队相关服务，例如维护。
- 保险类型。
- 招聘更多员工来处理车队相关的工作流程。
- 更改最早出发时间或最晚到达时间。
- 在特定运输中包括安保检查或车队程序。

所有计划的修订都应包括预算要求和降低车队成本的战略。 强烈建议为车队活动制定具体的年度预算，包括车辆、维护、燃油消耗和其他消耗品的费用。

作出车辆相关决策时，需要考虑的成本包括购置、进口、燃油、保险、维修、维护、人工、通行以及停车和处置等费用。 编制预算时，不应忽略需在车辆中安装的设备（例如通信或安全设备）所需要的投资。 如果组织不承担自有车队的所有相关费用，则可导致出现资金困境，例如资金不足以维护和维修车辆、雇用车队经理或组织驾驶员培训。

车辆选择和购买

车辆

在选择最合适的乘用车时，需要考虑的基本因素包括与预期用途的相关性、需要同时使用的乘客人数以及行程长度和频率。 在第一阶段中主要考虑三个选项：摩托车、轻型车辆或面包车/小巴。 如要运输货物，应估计所需的载货能力。 可以考虑购买带独立后备箱的车辆或混合解决方案，例如皮卡车。 有关货运卡车选择的更多信息，请参阅道路运输章节。 运营背景、环境和道路状况可影响决策并决定车辆的技术要求，例如四驱、空调或其他额外功能。 本地市场中的备件供应以及各类维护与维修的本地知识和能力也是需要考虑的重要因素。

可能限制选择的其他因素包括可用预算、捐赠者的要求或组织的车辆标准化政策。 捐助者规定可限制其资助的车辆类型或来源。

标准化

当要让给定车辆组合实现相似功能时，可以使用车队标准化。 车队标准化可减少车队中车辆的多样性，从而能够显著节省成本和提高关键流程的效率，例如：

- **规划**——成本、分配、维护。
- **车辆的日常操作**——定期检查、控件和显示屏的使用、驾驶“感受”。
- **维护和维修**——诊断、工具、专业知识。
- **存货管理**——备件、燃油、液体。
- **采购和供应商关系**——市场研究、合同、发票。
- **监测**——比较车辆、驾驶员、支出间的情况。

标准化不仅包括车辆品牌和型号，也要包括车辆的主要组件和设备。 例如，只购买一种滤清器可有助于追踪消耗情况，同时让车队经理能够协商批发价。 标准化管理不当可导致串通嫌疑：所有车队标准化决策都必须透明且可完全问责。

所有权模式

选择和购买车辆时，可选择所有权的模式。 自有车队的车辆可来源于购买、租赁或租用。

自有车辆：

如果组织决定购买自有车辆，则需要考虑很多方面。 有关自有车辆优缺点的更多信息，请参阅本指南中道路运输部分下的自有车辆 一节。

租赁车辆：

世界各地几乎都可以租赁车辆。 根据具体情况，租赁车辆可由私人公司或个人提供，可带或不带驾驶员。 使用租赁车辆的原因有很多，包括：财务、计划、技术或无安全感等方面。 租车时需要考虑的部分关键因素包括：

- 活动的持续时间未知，且可能很难收回购买车辆的投资。
- 进口车辆成本过高，所在国没有质量适合的车辆。
- 迫切需要增加车队规模，而采购一辆或多辆车将花费 过多的时间。
- 运输需求突然增加，例如快速评估或新活动。
- 专职车辆的工作量不足。
- 标准车辆类型不适合工作内容、背景或环境条件。
- 不安全的环境，损坏或盗窃风险极高，从经济角度看不值得冒险购买车辆。

无论哪种情况，在租赁车辆之前和期间都必须考虑的部分因素和具体行动包括：

- 正确检查车辆。
- 验证和培训租赁车辆的驾驶员。
- 起草服务合同。

租赁车辆的技术和行政检查

租车时，必须评估其整体机械和管理状况。 这样做有几个目的：

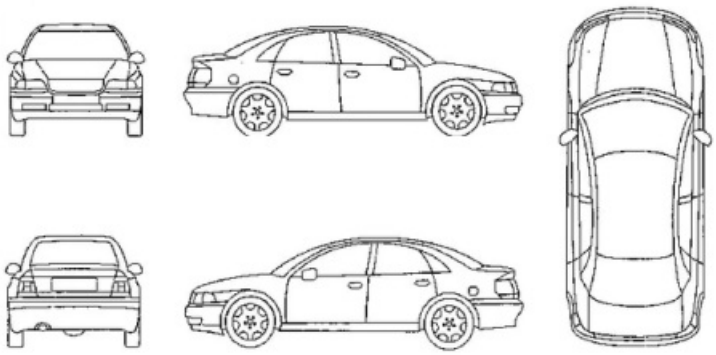
- 避免因车辆故障而导致计划的活动延迟。
- 加强参与运输中的人员安全。
- 避免因车辆中已经存在的故障而受指责。
- 确保遵守所有国家和地方法规。

理想情况下，所有检查都应由具备资格的机械师进行。 建议使用检查模板以便保证对所有车辆进行自动和同等检查，确保在签订合同之前完成合理的比较和验证。 建议单独保留每辆车的检查记录。 检查模板可包括以下方面：

- 里程数
- 燃油量
- 发动机（噪音、泄漏、烟雾）
- 润滑系统（泄漏、滤清器、压力）
- 冷却系统（泄漏、散热器、液体、风扇、皮带）
- 进气和喷油（空气滤清器、燃油滤清器）
- 排气系统（固定、泄漏）
- 油箱（泄漏、管道）
- 制动系统（泄漏、噪音、踏板、驻车制动器）
- 悬架（软/硬、弹簧、减震器衬套）
- 轮胎（压力、胎面、状态和备胎）
- 底盘（裂纹、紧固）
- 车身（撞击、保险杠、引擎盖）
- 门（窗、铰链、调节、锁）
- 视野（挡风玻璃、后视镜、遮阳板）
- 座椅（安全带，紧固）
- 电气系统（电池、起动机、前后灯光、指示灯、车顶灯、仪表板警告/指示灯、雨刷系统、喇叭）
- 千斤顶和工具是否可用
- 行政手续（注册、底盘和发动机编号、 车辆保险）

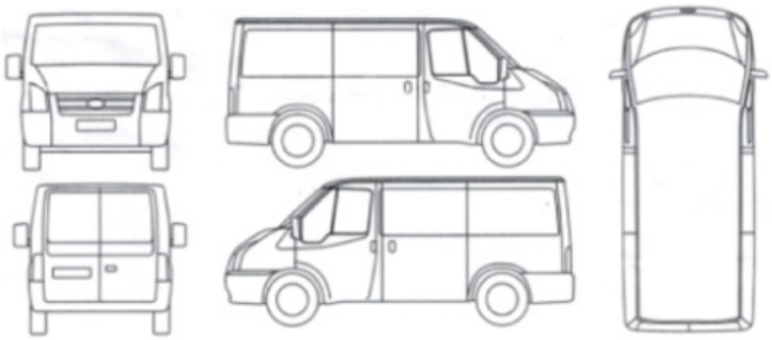
供用户标记车身上可能存在的物理损伤位置的指南：

轿车

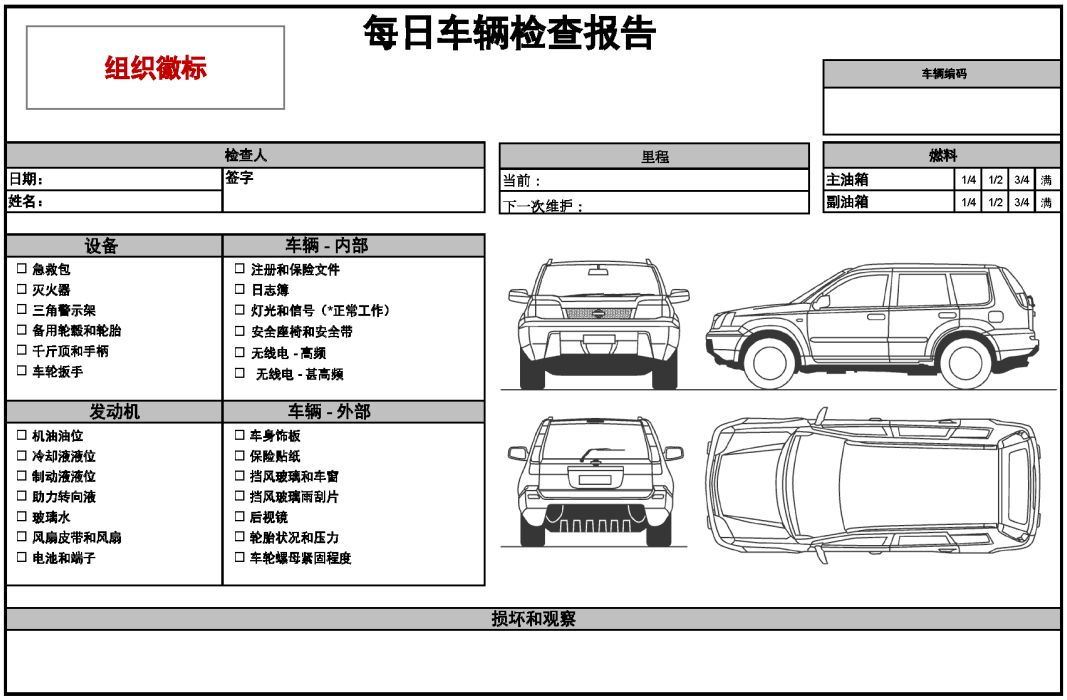


SUV

面包车



每日检查模板如下所示：



每日车辆检查报告

组织徽标

车辆编码				

检查人	
日期：	签字
姓名：	

里程
当前：
下一次维护：

燃料				
主油箱	1/4	1/2	3/4	满
副油箱	1/4	1/2	3/4	满

设备	车辆 - 内部
☐ 急救包	☐ 注册和保险文件
☐ 灭火器	☐ 日志簿
☐ 三角警示架	☐ 灯光和信号（*正常工作）
☐ 备用轮毂和轮胎	☐ 安全座椅和安全带
☐ 千斤顶和手柄	☐ 无线电 - 高频
☐ 车轮扳手	☐ 无线电 - 甚高频

发动机	车辆 - 外部
☐ 机油油位	☐ 车身饰板
☐ 冷却液液位	☐ 保险贴纸
☐ 制动液液位	☐ 挡风玻璃和车窗
☐ 助力转向液	☐ 挡风玻璃雨刮片
☐ 玻璃水	☐ 后视镜
☐ 风扇皮带和风扇	☐ 轮胎状况和压力
☐ 电池和端子	☐ 车轮螺母紧固程度

损坏和观察

改编自 IFRC

必须将车辆识别（底盘编号和发动机编号）与行政文件和车主身份证交叉核对。 如果所有权存在任何不确定性或车辆与出示手续不符，都应立即取消车辆的服务资格。

租赁车辆驾驶员的验证和培训

与租赁车辆机械状况同等重要的是租赁车辆驾驶员的健康状况、驾驶技能、行政许可、驾驶和工作行为以及在所需背景下操纵车辆的必要知识，例如讲当地语言和了解行程所在地区的地理。 有关此方面的更多信息，请参阅以下招聘：选择和测试驾驶员部分。

如果需要长期租赁车辆，可以考虑保留一批可按需上门的租赁车辆驾驶员。 一次批量验证和培训多名驾驶员可减少在此重要活动中花费的时间。

租赁协议

在起草一份简易租赁协议时，应考虑以下几点：

- 定义租赁的时间范围和费率的时间单位——小时、天、周、月。 如果租赁时间超过一天，建议约定每日费率并按天收费。 如果是月租，请在合同中明确涵盖公历月、四周时间还是 30 天。
- 明确驾驶员由人道主义机构还是车主提供。 如果车主提供驾驶员，明确驾驶员的费用是否已包含在租金中。 此外，必须约定驾驶员的工作时间和加班费率。 如果需要，车主应提供第二名驾驶员。 建议车主提供的驾驶员自带每日津贴/住宿费用。
- 定义负责加油的一方：
  - 如果由机构负责加油，请确保油箱在首次使用前已加满。
  - 如果由车主/租赁公司负责加油，请确保油箱中的油足以完成计划的每日运输，避免将宝贵的

时间浪费在去加油站的路上。

- 确定车辆的夜间停放地点——机构的基地或车主处。 如果由机构负责加油，车辆应停在基地内。
- 确保车主没有限制车辆在给定国家中的行驶区域。 这一点在极其恶劣路况或冲突地区中尤其重要。
- 确保车主提供保险和保险证明。 是否已为乘客投保或者要求额外的保单？ 首选综合保险保单。 机构应避免与租赁车辆撞车相关的任何责任。 不澄清这一点可能导致车主与人道主义机构发生争议和提出法律要求。
- 定义由谁负责故障和定期维护。 强烈建议由车主负责脱困和维修：避免承担维护或维修非自有车辆的责任，因为车辆的初始状况可能导致频繁的故障、滥用索赔和巨额投入。 如果可能，约定由车主在故障或维护时免费提供备用车辆，从而不会延误计划的活动。
- 清点所有工具/用具、保留盘点记录并确保车辆至少携带了必要的基本工具，以防轮胎漏气或小修。

改编自 MSF 的车辆租赁检查表

租用

在某些情况下，租用可能是在一段时间内租赁车辆的经济上最有利的方法。 车辆租用的定义是出租人有一定义务确保车辆正常运行并保持良好状态的长期租赁。

在决定租用车辆之前，应计算“全寿命成本”，并与其他采购选项进行比较。 如果租用是最便宜的选项，则可用全寿命成本计算来确定最佳的租用期限和供应商。

下表总结了购买、租赁或外包时需要考虑的事项：

方法	优点	缺点
本地购买	• 低运输成本。 • 快速交付。 • 支持该国经济。	• 可能没有要求的质量或数量。 • 对车辆的高需求可能会引发组织之间的 争，并导致极高的价格。 • 捐助者可能不愿为短期紧急情况提供资
国外购买/进口	• 可获得更多高质量的车辆。 • 如果该组织与汽车制造商建立了全球框架，则可降低成本。	• 交付时间更长。 • 运输和进口车辆成本更高。 • 根据一个国家的政策和海关规定，组织 无法进口车辆。
租赁车辆（使用当地的租赁服务提供商）	• 只在必要时才预订/使用车辆，可支持短途旅行。 • 租赁合同中通常包含日常维护费用。 • 没有修理厂和维护方面的管理费用。 • 初始购买成本不高。 • 租赁公司可提供保险以及熟悉环境和路线的驾驶员。	• 组织在车队管理方面失去了某些控制权 • 服务中断可干扰日常运营。 • 如果租赁合同因任何原因被取消，组织 为确保业务连续性而不得不大量投资购 辆或临时租赁。 • 如果租赁车辆配有驾驶员，则需要保证 员的素质。

方法	优点	缺点
运输外包	• 外包服务提供商将负责所有事务：驾驶员、车辆、燃油、维护、保险、远程信息处理、报告等。 • 车队管理不是核心活动；组织可完全专注于计划的交付。 • 提高成本节约、人力资源生产率和现金流。 • 多种合同选项：每辆车每次行程、每辆车每天或按吨位计。	• 组织在车队管理方面失去了某些控制权 • 必须实际地认真评估安全性、速度和质 • 服务中断可干扰日常运营。

改编自[车队论坛](#)

驾驶员的选择和管理

驾驶员是自有车队的重要组成部分，与车辆本身同样重要。 即使拥有维护良好的车队，低素质的驾驶员或驾驶员培训的缺失也会导致事故、损坏、货物丢失以及可能的罚款或诉讼。

必要技能和能力

组织必须确保所有参与驾驶活动的员工都具备安全驾驶的必要能力。 能力意味着拥有适当的知识、技能、态度和行为。

驾驶员的部分必要技能和能力包括：

- 驾驶证。
- 尊重人道主义价值观及遵守人道主义宪章和原则。
- 适合驾驶。
- 能够运用不同的驾驶技巧：防御性驾驶、越野驾驶、节油驾驶等。
- 掌握工作语言的文字，能说当地语言。
- 尊重并愿意与不同种族和祖籍国的人合作。
- 驾驶特种车辆（4x4、摩托车等）的经验。
- 掌握基础的修理知识。
- 了解乡村小路。
- 熟悉事故或紧急情况的处理。
- 愿意持续改进（驾驶技能会随时间推移而下降；拥有驾驶证 本身并不一定意味着有驾驶能力）。

将驾驶作为工作，通常意味着需要在没有经理或其他同事的直接监督下长时间单独开车。 驾驶员可能还需要旅行并待在基地外或自己找住处 过夜。

招聘、考试和选择

希望维护自有车辆和驾驶员的机构应认真负责的开展招聘，并让驾驶员明确展示自身的技能和知识。 招聘驾驶员时，机构可考虑：

- 要求申请人提供文件，证明自己拥有驾驶相应车辆的授权许可。
- 要求背景调查。
- 要求申请人在安全地点直接演示其驾驶技能。
- 事先准备好技术问题。
- 如果可能，进行毒品筛查。

驾驶员的安全驾驶能力应在面试时和/或 分配驾驶任务前评估。 评估时应考虑驾驶员的态度、道路 安全知识和驾驶技巧以及其他证据，例如年龄、 经验、事故和执法记录，包括扣分情况和既往 培训记录。 评估清单中可包括以下内容：

1. **常规**
   - 驾驶经验年数。
   - 健康问题或经常使用可能影响驾驶的药物。
   - 让驾驶员从距离 20 米处说出车牌号，以进行简单的视力测试。 如有疑问，请咨询医务人员以当的视力测试。
   - 评估对当地驾驶法规（即某些地点的最大限速、特定交通信号的含义）的了解。
   - 询问之前驾驶测试车辆类型的经验。
   - 熟悉四轮驱动控制。
   - 了解基本的车辆维修。
   - 良好的装车做法，特别是沉重或危险的货物。
   - 发生事故时如何反应。
   - 日志的使用。

---

2. 车辆和驾驶测试

2.1) 车辆检查： 评估有关启动发动机前要检查的内容、进行检查的原因以及发现故障时处理方法的检查内容包括发动机液体；轮胎；备胎、千斤顶和工具；查找车底污渍。

2.2) 启动发动机前：

- 调整座椅和后视镜（是/否）
- 确保系好安全带（ 是/否）
- 车辆是否脱档、离合器操纵杆是否向上、手刹是否拉起？
- 检查仪表板、灯光和指示灯（是/否）
- 评估是否了解仪表板指示灯的含义

2.3) 启动发动机后：

- 注意异常噪音（是/否）
- 检查仪表板，例如机油压力灯（是/否）

2.4) 起步时：

- 使用后视镜和指示灯（是/否）
- 是否考虑其他车辆（是/否）
- 平稳起步（是/否）

2.5) 行驶中：

- 遵守交通规则和道路标志（是/否）
- 正确操纵 和控制车辆（是/否）
- 使用后视镜和指示灯（是/否）
- 正确使用和控制档位（是/否）
- 根据路况、载荷和车流保持合适的速度（是/否）
- 防御性驾驶（即距离前车一定距离）（是/否）
- 预测危险（是/否）
- 考虑行驶中的其他车辆和乘客（是/否）
- 考虑自己的车辆（即不会硬刹车）（是/否）

2.6) 检查具体操作：

- 紧急停车（好/正确/差）
- 坡道起步（好/正确/差）
- 倒车（好/正确/差）
- 城市驾驶（好/正确/差）
- 变道；超车（好/正确/差）
- 越野驾驶（好/正确/差）
- 四驱驾驶（好/正确/差）

3. 安全意识

- 评估对区域内主要驾驶危险及降低危险的措施的了解
- 应对面临的主要危险（即检查站、劫车、撞车等）
- 评估 期间的行为（即自信、冷静、沟通能力）

4. 设备和工具的使用	• 高举升千斤顶 • 车用应急包 • 通信设备（无线电、卫星电话等） • 驾车行驶中使用设备（是/否）

改编自 MSF 驾驶员招募考试

非专业驾驶员（员工）

在某些情况下，没有必要依赖专业驾驶员，其他工作人员可自行驾驶。 例如在注册驾驶员不具有成本效益但仍需管理自有车队时，包括在没有可靠的出租车服务、存在特定的安全风险等情况下。

在某些情况下，也可采用混合解决方案，在办公时间内仅允许职业驾驶员驾驶，而在办公时间外允许某些类别的工作人员驾驶。 由非专业人员驾驶时，可制定一些限制性规定，包括：距离和时间限制、运送人员限制、私用限制或其他需要注意的方面。

在允许/要求非专业人员驾驶机构车辆时，强烈建议制定规范车辆服务使用方面的政策：有权获得服务的人员、用于何种目的、需要哪些行政手续以及组织和工作人员的责任。 另外也应制定共享车辆的基本程序，包括：计划、预订、钥匙管理、停车说明以及发生事故时应采取的措施。

除了持有有效的驾驶证外，还应正式测试驾驶员的技能，以确保其具备在特定环境下驾驶特定车辆的技能。

应审查保单是否足以覆盖组织的保险需求。 如有必要，应明确制定修理费用支付政策，并得到工作人员的接受。

调试

调试是指让车辆和用户达到运输所需的准备状态的过程。 调试可包括以下内容：

- 安装必需设备。
- 驾驶员和用户的简要介绍与培训。
- 非政府组织的标识/识别。
- 合规和行政事务。

必需设备

为了在特定环境下运营，可能需要额外的设备和车辆定制。 恶劣路况下的典型改装可包括：

- 带有防蚊网的前保险杠。
- 带高举升千斤顶支撑点的加固前后保险杠。
- 安装在安全和适当位置上的第二个备用轮胎。
- 安装在安全和适当位置上的高举升千斤顶。
- 旗杆。

如果在采购过程中提供了正确的规格，以上改装可由车辆供应商完成。 否则，应由专业修理厂改装。

为了运输跟踪和安全考虑，可能需要与车辆进行可靠的通信。 通信方式可采用网络覆盖好的手机、卫星电话或无线电。 根据技术和型号，某些无线电设备可能需要专业安装。 改装内容可包括：天线支撑架、安装在引擎盖上的接地线、安装了仪表板的设备以及内部布线。

为了安全起见，基本设备可包括灭火器和急救包。

简要介绍和培训

考虑到在某些环境下运营的风险，应为驾驶员和用户提供正确的培训。 对于新驾驶员，可由车队经理或其他驾驶员指导。 对于车队乘员，可由组织中的其他人来进行简要介绍。 无论是哪种情况，都不可缩短指导驾驶员和用户所需的时间。

驾驶员的简介和培训主题可包括：

- 驾驶员的责任（见下面的方框）。
- 人道主义原则。
- 通信方案。
- 事故或故障时的报告程序。
- 内部驾驶规定（组织的规定可能比国家规定更为严格）。
- 运输的标准操作程序。
- 卫生和感染控制。
- 项目和活动。
- 行政安排：如何处理加班、每日的合同安排等。
- 使用标识/识别物料，例如 T 恤、马甲。

驾驶员的标准责任

- 确保所运输人员和货物的安全。
- 遵守交通规则。
- 遵守机构规定的限速规定。
- 根据道路状况、载荷和道路中行人的情况调整速度。
- 始终系好安全带，并确保所有乘客都已系好。
- 正确和安全地装载所运输的货物，并确保货物牢牢固定。
- 正确报告并通知任何机械问题。
- 更新每日日志。
- 保管好车辆中的工具和备件。
- 确保车辆的清洁。
- 正确通知事故、故障或其他事件。

摘自 MSF 日志

用户简要介绍的主题可包括：

- 行程：安排、时长和停靠点。
- 安全和安保：主要威胁、危险区和预期行为。
- 运输期间的角色和职责。 驾驶员的角色，以及车辆内和办公室中的指定运输协调人。
- 通信方案。

标识/识别

车辆是人道主义行动中可见度极高的部分。 在动荡的环境中或进出受限的地区行驶时，突出展示运输的人道主义性质可有助于进出或提高安保。 为此，可以在车辆上展示特定的颜色和标识物料，例如贴纸或旗帜。

建议在风险评估的基础上，为标识物料的使用制定基本标准。 需要回答的基本问题包括应基于何种原因、在何时使用哪些识别物料，以及在车辆上的展示位置。

油漆、磁性横幅或贴纸是车身的典型解决方案。 出于显而易见的原因，如果存在劫车风险，则不应选择永久徽标。 在要求车辆悬挂旗帜时，应评估环境以确保在旗帜的充分可见性与对树木或街道家具等其他物体的影响之间正确平衡。

如果需要在车辆中大量使用标识物料，请确保有足够的存货来定期更换。 如果使用租赁车辆，请确保在服务终止后收回标识物料。

合规与 管理

任何管理车队的机构都必须考虑与车辆使用有关的某些责任。

驾驶员

驾驶员应持有所驾驶特定车型的有效驾驶证。 驾驶证有到期日期，应定期更新。 某些类别货物的运输可能需要其他许可证，例如商业执照或运输某些类别货物的特别许可证。 请参阅当地/国家法规以了解哪些法规适用于您的活动。

除有限的双边或地区、国际协议外，一国的国家驾驶证在其他国家不被认可。 在驾驶证不被认可的其他国家驾驶时，应取得国际驾驶证。 请访问 *internationaldrivingpermit.org* 了解认可驾驶证的双边或地区、国际协议以及如何获得国际驾驶证。

车辆

无论车辆是自有、租用还是由第三方管理，必须确保遵守所有当地法律。 通常适用的规范包括：

注册	大多数国家都严格监管机动车辆的使用和所有权。 所有车辆必须被正式分配到自然人或组织，并由其承担与车辆相关的所有职责或责任。 因此，在购买新车或退役旧车时，必须完成要求的注册程序。
流通许可	根据当地法规，每辆上路的机动车可能要支付年度牌照费。 此费用通常与车辆总重或发动机功率成正比，但也取决于车辆用途和载荷类型，例如超大尺寸或危险货物。
保险	保险是对机动车辆的法律要求，旨在为车辆碰撞或其他事故造成的财物损失或人身伤害提供财务保障。 车辆保险还可涵盖盗窃、天气或自然灾害以及因与静止物体碰撞而造成的损失。 车辆的保险应至少达到当地法律要求的最低水平。 不同的组织对于自有车辆的保险范围有着自己的内部政策。 保险政策必须根据运营背景和风险评估来确定。
技术	车辆可能还需要技术许可，以证明其可在公共场所中安全运行。 技术许可可包括环境方面的考虑，例如使用的燃油类型或废气中的二氧化碳水平。 技术检查可与车辆类型及用途有关，通过车辆总重、轴重和有效载荷等方面证明最大载客数和承载重量。

驾驶适合性和医学许可

车队论坛提供了关于驾驶员体检和医学许可方面的以下指导：

> “ 机动车驾驶是一项复杂的任务，需要感知能力、良好的判断力、反应能力和合理的身体能力。 多种疾病以及某些药物治疗可能会削弱驾驶能力。 常见的例子包括暂时昏厥或晕倒、睡眠障碍、视力问题、糖尿病、癫痫、精神疾病、心脏病和与老年衰退。
>
> 建议职业驾驶员每年通过驾驶适合性检查，并对偶尔开车的员工每两年检查一次。 建议所有员工在怀疑自己身体有问题时接受健康检查。 视力检查应由具备资格的验光师进行，并应包括对驾驶员的水平和垂直视野范围的测试。
>
> 必须通过自我声明流程来确保驾驶员在心理和身体上都适合驾驶。 如果驾驶员有残疾或可能妨碍其安全驾驶的状况，应通知管理层。

运输规划和 资源分配

运输规划和资源分配是成功管理车队的关键。 运输规划的目的是响应所有运输申请，同时最大限度地利用资源。 规划时必须考虑目的地、乘客人数、货物等因素，并应与可用的驾驶员和车辆相匹配，确保其状况适合目的并与维护计划相兼容。

建议制定每周计划以简化规划流程，以及避免资源分配不当、效率低下和用户不满。 运输申请应在约定的最后期限之前完成、批准并交给负责规划行程的人（留出足够的时间进行适当的规划）。

每周运输申请模板：

组织徽标

运输申请表

部门和/或办公室：_____ 自（日期）：_____ 至（日期）_____

	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
运输协调人							
乘客数							
目的地							
预计出发时间							
预计返回时间							
目的							
运输货品							
备注							

编制人 – 姓名：_____ 批准人 – 姓名：_____

编制人 – 职位：_____ 批准人 – 职位：_____

日期：_____ 日期：_____

签字：_____ 签字：_____

改编自反饥饿行动组织的物流套件

收到不同部门/服务/用户的请求后，就可以定义每周的运输计划。车队经理将根据车辆的可用性、容量（重量和乘客人数）和路况来组织运输。 规划时必须考虑以下标准：

- 运输环境和现有通信覆盖范围。
- 4x4 或 2x4。
- 驾驶员在所要求条件下的经验。 根据要求的级别或精度，规划可以采取多种形式。

当多个部门的目的地重合时，可以用同一辆车或以车队形式组织联合运输。 有时，可能会出现某天没有足够可用车辆的情况，因此组织可能必须设定优先任务并更改计划，以取消或合并运输，或者寻找额外的车辆。

每周计划可在不同的时间框架下概述：每周、每天或其他与运营相关的时间框架。

每周运输计划模板：

组织徽标

每周运输计划

自（日期）：_____ 至（日期）：_____

基地常驻车辆：

		星期一		星期二		星期三		星期四		星期五	
车辆	驾驶员	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午

临时增加车辆：

改编自反饥饿行动组织的物流套件

每日运输计划模板：

组织徽标

每日运输时间表

日期：_____

	驾驶员	车辆	最大载重	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

正确的规划要求提前了解所有行程和路况。 在未知区域，可能需要进行路线评估，以收集有关距离、时间、中间里程碑、指示、通信网络覆盖范围等的信息。 为此，建议使用路书。 路书 是一个矩阵，其中包含有关两点间不同路线的基本指标。

典型路书的大纲如下所示：

道路：	**布兰太尔 - 利隆圭**		**时长：**	**4 小时 30 分**	**上次更新： 2010 年 5 月 24 日**
			距离：	305Km	
地点	**持续 时间**	**持续 里程数**	**GPS**	**通信覆盖**	**备注**
布兰太尔	**0:00**	**0km**			
大约	0:10	7km			
Lunzu	0:17	15km			贸易中心
Lirangwe	**0:31**	**31km**			贸易中心
Mdeka	0:40	42km			
Zalewa	0:48	52km			警察局
横跨 M1-M6	0:49	53km			
Phalula	1:09	81km			
Senzani	1:20	99km			
Manjawira	1:25	108km			
Chingen	1:30	115km			警察局 + 第一个加油站
Kampebuza	1:48	137km			贸易中心
	1:58	147km			Ntcheu DC 边界
Ntcheu	**2:01**	**149km**			首都区 - 医院 DC
Tsangano	2:20	158km			警察局 + 马拉维-莫桑比克边界
Lizulu	2:46	195km			贸易中心
Bembeki	2:54	207km			转到前往 Mangochi 的辅路
Dedza	**3:05**	**219km**			警察局 + 加油站
Chimbiya	3:35	243km			贸易中心
Kampata	3:55	272km			
Nathenje	**4:04**	**283km**			海关警察
Nanjiri	4:12	292km			贸易中心
	4:16	295km			利隆圭 DC 边界
Mitundu	4:18	297km			警察局 + 加油站
利隆圭	**4:30**	**305km**			城市入口

摘自 MSF OCBA 物流库

路书 基于沿途数据点给出指示或里程碑：距离、时间和其他行程相关信息，例如通信覆盖范围、医院、警察局、加油站等。 路书还可用于向驾驶员进行简要介绍或确定用于运输跟踪的通信点。

运输实施和监测

随时了解车辆的位置对于协调、反应性车队来说至关重要，特别是在车队规模庞大、同时运输以及在动荡环境中运输时。

不同的车辆必须能够随时与组织的办公室通信，以便报告任何事故或事件。 组织协调人也应能够随时联系到任何车辆，以沟通计划变更或要求更改路线的最新背景信息。 对于计划的运输行动，强烈建议使用可工作的通信设备和基本通信程序，以指定联络时间、联络人员和联络方式。

在某些情况下，强烈建议指定一名人员跟踪运输，并记录车辆的当前位置和上次联络情况。 在依赖无线电通信系统时，这一角色通常由经过培训的指定无线电操作员承担。 在移动电话覆盖范围足够且依赖移

动网络通信的区域，可使用即时通讯应用作为监测运输的手段。

监测运输时也可使用跟踪设备。 跟踪设备的功能各不相同，但通常使用 GPS、传感器和其他配件来收集车辆位置、速度、方向和其他数据等信息，并可通过手机或卫星网络将跟踪数据发送到远程服务器，让经授权的车队经理能够实时监测绩效。 收集的信息常被用于改善驾驶模式、运输计划或车队绩效。 此外，某些跟踪设备还可以在发生预定义事件时向特定的电话号码发送警报：高速行驶、到达位置甚至撞车。 跟踪设备不能取代通信设备，且始终应在车上放一台可工作的通信设备伴随车辆移动。

车队绩效监测

车队管理层应在实现其运营目标的同时，协助提高组织的成本效率和有效性。 采集数据、分析数据并做出深思熟虑的决策是监测和提高车队绩效最基本的三步流程。

数据收集

应以结构化的方式采集车队数据，并始终牢记，收集的数据应对决策有帮助。 车队绩效标准可分为以下几块：

使用	• 可用率： 车辆可供使用的时间（没有发生故障或在维修厂）。 • 利用率：车辆的行驶时间。
驾驶习惯和条件	• 平均油耗：是否在预期范围内？ • 维护和维修成本。
成本	• 燃油成本。 • 维护和维修成本。 • 行驶成本。 • 每公里成本。
安全	• 每 10 万公里事故数 • 每 10 万公里受伤人数 • 每 10 万公里死亡人数

建议每月收集以下信息以生成基本指标：

- 当期内的工作日天数。
- 当期内车辆的行驶天数。
- 当期内车辆在修理厂中的维护或维修天数。
- 当期内的行驶距离。
- 当期内的油耗。
- 当期内的以下成本：
    - 燃油。
    - 维护。
    - 维修。
    - 轮胎。
    - 其他/杂项（洗车、胎压检查）。
- 撞车和车辆事故
    - 当期内的车辆事故数。
    - 当期内的受伤人数。

- 当期内的死亡人数。

车辆日志

应在不同级别、从不同来源采集监测信息。 车辆日志是车辆行驶信息的主要储存位置。 车辆日志是用于记录特定车辆所有相关信息的日志簿。 它始终存放在车辆中，并由分配到车辆的驾驶员负责。 通常，日志由两个不同部分组成：一个用于记录所有维修和维护活动，另一个用于记录里程和油耗。

车辆维护日志模板：

组织徽标

车辆维护日志

车辆编号/车牌号：_____ 日期：_____

小型服务“A”	里程数	维护细节 - 备注 - 仍需完成的工作
☐ 清洁发动机。		
☐ 更换机油。		
☐ 清洁并排干水分离器。		
☐ 清洁空气净化器。		
☐ 检查油位：变速箱、传动箱、车轴（如果进水，则更换机油）。		
☐ 清洁轴通气接头和软管。		
☐ 润滑变速箱（8 个喷嘴）和转向系统。		
☐ 检查悬架：绝缘体（橡胶衬套）、弹簧叶片和减震器。		
☐ 检查发动机后部和前部支脚。		
☐ 检查排气管和绝缘体（橡胶支脚）。		
☐ 检查皮带的状况和张力。		
☐ 检查仪表板上各个警告灯。		
下一次维护滤清器“B”的时机： **公里**	在仪表板上贴上含下一次维护里程的标签。	

改编自 ACF

车辆行驶日志模板：

组织徽标

车辆运输日志簿

页码：		月份：	年份：		车辆编号：	车牌号：			
日期	驾驶员签字	出发			抵达			加油量（升）	备注（通行费、费用等）
		地点	时间	指数 (KM)	地点	时间	指数 (KM)		

改编自 ACF

维护和燃油日志模板印刷在一本日志簿中，由驾驶员和机械师填写，并由车队经理定期收集。 建议每月汇总和处理所有日志。

然后，将日志中的信息转录到电子表格中，进行合并和分析。 为了系统地收集数据，可以使用多个模板。 车队论坛是一个基于世卫组织所开发电子表格的收集和报告工具。

油耗

车辆的油耗是监测车辆状况和驾驶习惯的基本参数之一。

车辆油耗的基准应由车辆制造商或车队经理根据经验确定。 道路状况、载荷重量、怠速时间、是否使用空调、车龄、服务条件和其他因素都会影响到油耗。 考虑到以上因素后，人-车组合的油耗应逐渐形成一定的规律性。如果出现重大偏差，应检查并了解背后的原因，并在可能时加以纠正。

每类车辆的油耗基准通常如下所示：

车辆类型	油 耗 （ 百公里升数 ）
< 2.7 吨的轿车	11.90
皮卡/越野车/SUV-4x4（总重 < 3.5T）*	15.35
面包车/小巴（总重 < 3.5T）	15.35
装甲车 (AV)	21.80
大客车/卡车（总重 > 3.5T）	20.50

改编自世卫组织

建议计算每次加油后的油耗。 计算百公里油耗（以升为单位）时， 请执行以下操作：

1. 记录两个不同加油地点的里程表读数（油箱应完全加满）。
2. 从最近加油地点的里程表读数中减去上一个加油地点的里程表读数：

   2,046 - 1,380 = 666 Km

3. 记录在最近加油地点 的加油量：

示例

   80 升itres

4. 百公里油耗的表示为：

   80/666 × 100 = 12 L/100 Km

其他数据源

可从运输规划和修理厂记录中提取车辆使用信息，从而协助计算可用率或利用率。

应正式记录撞车信息，以监测与安全相关的车队指标。 车队论坛开发了用于管理撞车报告和分析的综合工具包。

定期收集服务用户的反馈，这可以提供定性信息，例如满意度、驾驶习惯、驾驶员行为和服务观念、安全等。

车辆状况和维护

良好的车辆状况是妥善的车队管理的关键，这有助于以安全的方式实现运营目标、优化资源利用并遵守国家法律法规。 可通过正确使用和维护车辆，使车辆保持良好状态。

常用的维护方式有两种：

- **预防性维护计划**，即计划定期维护服务。
- **响应式维护计划**，即在故障发生后再维修。

车队管理的目的是在尽可能长的时间内保障运输。 这可通过规划维护间隔和最大限度地限制停驶时间来

实现。

一天有一辆车不能用，这可不是好事。 但是，在提前计划车辆维护后，团队或工作人员可以基于停驶来规划，从而减小对其他用车活动的影响。

此外，在不进行预防性维护的情况下运行车辆，会导致车辆效率始终较低，而后续故障的成本往往会较高，并需要较长时间才能完成维修。 某些故障会影响车辆的可靠性，进而影响用户的安全。 只有无拖延的按时及时完成维修和维护，才能让车辆在其整个生命周期中保持可靠。

预防性维护的频率

预防性维护从每日和每周检查开始。 检查由驾驶员负责，目的是主动发现潜在的机械问题。 以下是推荐的预防性维护计划：

检查清单模板

每天首次启动发动机之前，驾驶员应花 10 分钟时间检查：

- *发动机机油位。*
- *冷却剂液位。*
- *制动和离合器液位。*
- *玻璃水液位。*
- *散热片的清洁度。*
- *所有轮胎的状况，包括备胎（目测胎压、两侧裂纹）。*
- *车底可能的泄漏状况。*

启动车辆后，驾驶员应注意听是否有异常噪音，检查指示灯、照明和仪表板警示灯，并查看所有必要设备是否存在。

每周一次（建议在周末），驾驶员应花 1 小时来：

- *清洁车辆内外。*
- *清洁空气滤清器。*
- *检查电池（正确固定和液位）。*
- *检查助力转向油液位。*
- *检查方向盘的自由间隙。*
- *检查轮胎压力和状况（参见轮胎压力表）。*
- *检查阀盖是否存在。*
- *检查并清洁前后桥通气孔。*
- *检查排气管和消音器的状况与固定。*
- *检查前后悬架上的弹簧和所有衬套。*
- *检查减震器（检查衬套，且无泄漏）。*
- *检查前后稳定杆衬套的控制。*
- *检查门、锁、安全带和（警示）灯的功能。*

改编自 MSF 车辆维护日志。

如果发现任何问题，驾驶员应将其记录在车辆日志中，并通知车队经理，由后者评估损坏程度并计划所有相关安排。

除了由驾驶员负责的定期检查外，还需要特定的定期维护，使车辆保持正常行驶标准。 车辆中不同部件或液体的更换频率不同：例如，发动机机油的更换频率要高于车桥机油。 应根据部件的当前状况进行更换刹车片或轮胎等其他干预措施。

车队经理应向车辆制造商查询车辆所需的定期维护以及建议的维修和维护频率。 通常，车辆手册中会提供维护计划，也常以在线形式提供维护计划。 应根据行驶环境中的具体使用条件调整维护频率，且定期维护应由具备资格的机械师完成。

自有或外包修理厂

通常，选择建立自有修理厂或外包服务提供商时的依据是：

- 车队规模和维护要求的范围，取决于所需的备件、车辆数、维护频率和需执行的任务。
- 服务提供商和备件的可用性与质量。
- 各替代解决方案的成本。

在决定可行的替代方案之前，组织应考虑周全。

在服务和基础设施受限且与最近的修理厂相距甚远、从而无法进行频繁维护的偏远地区，由自有修理厂提供基本服务、将更复杂的维护任务外包的混合解决方案通常较为适合。

虽然“可用性”的评估很简单，但服务质量可能很难评估。 以下部分标准可用于评估服务提供商：

- 与初步诊断的偏差、维修成本估算和时间。
- 其他客户的推荐。
- 因缺乏维护或尽管完成了建议的定期维护服务但仍要求的临时维修的次数。
- 特定车辆反复出现的故障。 如果车辆因特定问题送去维修，则在维修完成时，这些问题应已解决（最好是“永久”解决）。
- 达到预计寿命终点的车辆的数量。 所有完成所建议定期维护的车辆在正常使用寿命终点之前，都应处于可靠的行驶状态。

此外，在造访修理厂时，可评估一些基础设施：

- 安全和安保设施，特别注意门禁系统。
- 状态良好、合适的的专用工具的可用性 及其安全使用：轮胎装配、焊接、动力设备、砂轮等
- 特定建筑物的可用性以及同步维修轻型车辆、卡车、摩托车、发电机等的车道。
- 可能的维修类型： 发动机、车身、油漆、电气、车辆计算机编程。
- 备件的可用性、采购和控制。
- 车间的清洁度和总体状况。
- 工作条件和职业风险防护。
- 旧部件的处理程序以及整体和危险废弃物管理。

不应始终以成本为指导原则——服务质量是最重要的。 运营成本可能相当可观，尤其是自有修理厂的初始投资。 因为收回投资的时间可能很长，所以自有修理厂的运营周期最为关键。

如果最终决定将维护外包出去，则必须定期评估服务质量并保留所有维修和维护记录。 建议指定驾驶员在整个维修过程中始终在场。如果认为修理厂不安全，则避免让车辆在此过夜。 建议要求目视检查所有替换下且已开票的部件。

加油

燃油对车辆行驶至关重要，也是大多数人道主义行动中的主要支出。 劣质燃油会导致严重的（有时不可逆的）机械问题，并大幅缩短车辆的使用寿命。 因此，加油是一项基本但必须谨慎控制的活动。

假设一辆普通轻型车每 100Km 消耗 10L 燃油且每天行驶 100Km，那么每周必须至少加油一次（具体取决于油箱容量）。 使用燃油的基本原则是：

- 始终驾驶燃油超过油箱一半的车辆，以避免在旅途中出现“油箱几乎为空”的情况。
- 务必在行驶时间外加油，以免影响日常活动。

无论车辆油箱中有多少燃油，建议每周至少加油一次。 加油时应加满油箱。 这将简化油耗的计算并减少加油频率。 加油可能是一项危险且耗时的活动，尤其是在管理大型车队时，还是在拥挤的加油站中。

建议在车队管理政策中包括加油程序。 除上述问题外，加油程序中还应包括燃油质量和付款方法的基本

规定。

应保护燃油免受所有意外或故意污染——杂质、灰尘、其他液体或化学添加剂不应与燃油作用或混合。应检查整个供应链中的燃油质量，特别在使用油桶运输或储存时，因为油桶可能很脏，或含有潮湿空气凝结成的水。

管理人员必须确保为车辆加注正确的燃油类型：在柴油车中加满汽油会有不可逆转的后果，且最终会损坏发动机。

使用外部加油

如果车辆直接在外部加油站定期加油，则应确定加油程序并包括以下基本主题：

- 哪些加油站可以加油：应通过常规采购程序来选择最合适的燃油供应商。 评估中应包括的基本标准：价格、燃油质量、距离、可靠性、付款条件、其他可用服务（胎压检查、洗车）等。
- 经授权获取燃油的人员
- 可满足的最大加油量。
- 付款方式。 加油券或后付费卡是合适的选择。 因风险和管理负担，应避免使用现金，尤其是在拥有大型车队和多名驾驶员时。 使用加油券和后付费卡时，需要与供应商达成协议，规定使用条款。

加油券模板：

加油券

编号：

仅用于在加油站使用油泵加油的情况。

加油站名称：	☐ 车辆 ID：_____ ☐ 存货

授权

加油类型：

☐ **柴油** ☐ **汽油** ☐ **煤油**

车辆油箱加油：	其他：
☐ 加满油箱	☐ 简易油桶 _____ 升
☐ 指定量：_____ 升	☐ 油桶或油罐 _____ 升

授权人（姓名和签字）： 日期：

已加油

加油量 *（以阿拉伯数字书写）*：_____ 升 加油日期：_____

用文字书写 _____ 升

接收人（员工姓名和签字）： 站长签字和盖章：

为车辆加油时应填写燃料日志。

改编自 ACF

为了便于对账和付款，应印刷/使用复写纸制作三联加油券：

1. 授权人。
2. 加油站。
3. 加油员工负责在加油后将加油券交给办公室对账和付款。

有关自有燃油供应的概述，请查看本指南末尾处的燃油储存和管理 部分。

车辆寿命终点

整个车辆生命周期的管理对于实现资源的高效利用来说至关重要，包括车辆的最终退役或处置。 最好在

车辆维护费用升高之前出售和/或更换车辆，从而确保实现最佳转售或更换价值。

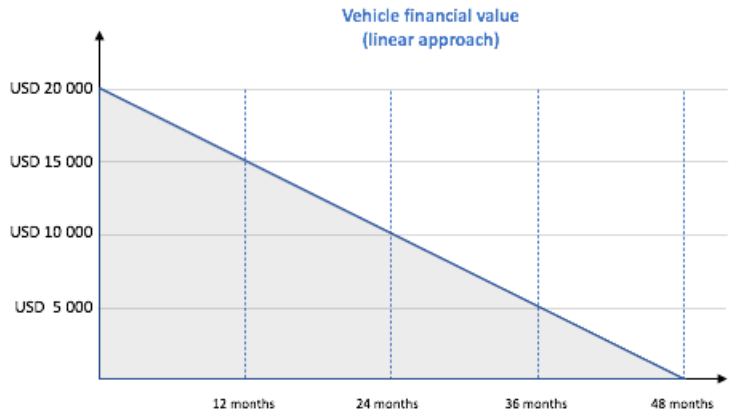
正确退役、处置和更换车辆的好处包括：

- 有助于降低维护成本。
- 降低二氧化碳排放。
- 获得最佳的车辆销售价格。

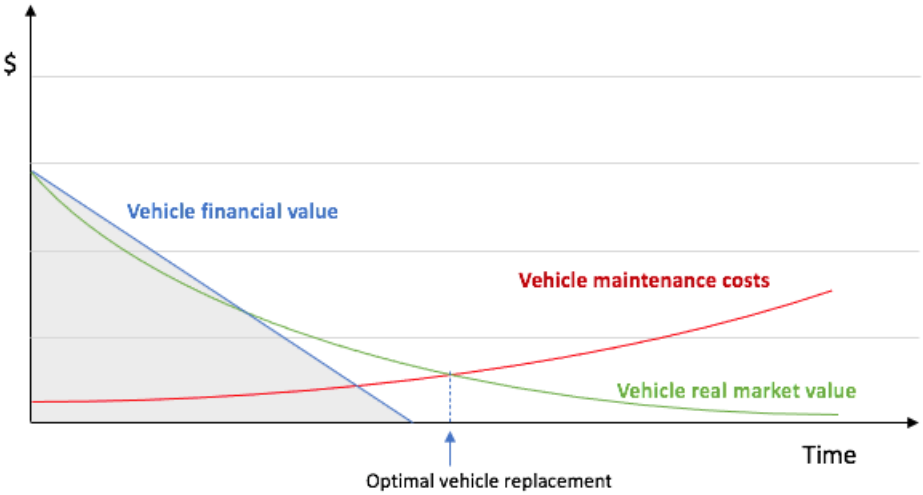
经济寿命

“经济寿命”是资产对普通所有者来说有用的预期时间期限。 当资产对其所有者不再有用时，则认为其经济寿命结束。 车辆的经济寿命应由各机构在资产管理政策中定义：有些机构可能定义为 48 个月，而有些机构可能定义为 60 个月。

以下示例显示了在预期经济寿命为 48 个月的情况下，购置价格为 20,000 美元的车辆的价值随时间变化的线性估计。



也可以使用更复杂的模型来指示车辆价值随时间的变化。 例如，因为车辆在首次使用后的价值会大幅下降，所以出于某些目的，指数曲线法可能更准确。 经济寿命可通过确定车辆的估计转售价值低于年运营成本的时间点来计算。



由于人道主义机构所拥有和运营的大量车辆的性质和成本，许多组织可选择在维护成本与维修成本相同之前就出售车辆。 如果运营中意外故障的风险不仅包含维修成本，以上方法更为有效。 这可包括：

- 如果机构在总是需要应急车辆的不安全环境中运营，则车辆的真正安全性可能会降低。
- 要求车辆性能始终稳定的崎岖地形或越野路面。

以下是与原始购买价值相比的转售成本与维护成本变化的示例：

年份	原始购买成本	估计转售价值	年维护和燃油成本
1	$50,000.00	$45,000.00	$5,000.00
2	$50,000.00	$40,000.00	$5,500.00
3	$50,000.00	$38,000.00	$6,000.00
4	$50,000.00	$35,000.00	$6,500.00
5	$50,000.00	$32,000.00	$7,000.00
6	$50,000.00	$29,000.00	$7,500.00
7	$50,000.00	$25,000.00	$8,000.00
8	$50,000.00	$22,000.00	$8,500.00
9	$50,000.00	$19,000.00	$9,000.00
10	$50,000.00	$16,000.00	$9,500.00

机构应始终牢记，资产的经济寿命与其实际寿命不同。 对于机构来说，车辆的寿命通常长于其相应的经济寿命，而两者之间的关系将取决于车辆的利用率和运营条件。 从这个意义上来讲，常用的基本规则是设置一个开始考虑更换车辆的里程限制——通常为 200,000Km (+/- 50,000Km)。

一些机构可能会决定将车辆寿命延长，超过其经济寿命。 当采用了良好的维护计划且记录显示车辆维护成本仍低于其市场转售价值时，这一点尤其重要。 更换车辆的决定应得到与其一致的反映成本、利用率、安全性和资产寿命的车队管理记录的支持。

此外，根据涉及人道主义机构的国家立法和用于采购车辆的募资机制，这一逻辑可能会受到一定的限制。 有些国家不允许私人非政府组织转售车辆等资产，而一些捐助者要求在项目结束时将 车辆捐赠或转让给另一个受资助的机构或项目。 只有清楚资产和车辆管理相关国家立法和捐助者的具体程序，才能避免重大法律或财务风险。

退役和处置

一旦作出了更换车辆的决定，就应考虑退役和处置旧车辆的各种备选方案。 最常见的处置方法是：

- **捐赠**——可将状况良好且符合安全要求的车辆捐赠给伙伴机构或主要利益相关者。 捐赠必须遵守国家立法和内部政策，并需要妥善记录。
- **出售**——可转售不再需要且市场价值较高的车辆。 为避免特别照顾特定实体或个人的嫌疑，建议进行手续齐备的拍卖。 车辆的转售必须遵守国家立法和内部政策，并需要妥善记录。
- **转让**——可将状况良好且符合安全要求的车辆转让给其他实体或项目。 此方式是大多数捐助者对于经济寿命未终结车辆的首选处置方式。 此外，在关闭项目或拆除分配了车辆的当地办公室时，这也是一个便捷的解决方案。
- **销毁或回收以获取备件**——应销毁或拆解状况不佳或不符合安全要求的车辆，以回收可用部件。 为此，应确定有能力正确执行此任务的公共或私人机构。 销毁或回收时，需要进行环境风险评估，且当局可能要求提供销毁证明，以更新车辆登记库并正式让此车辆退出流通。 为了避免额外税收或责任，必须通知主管当局。

在退役车辆的过程中，机构应回收和重新分配所有可重复使用的车辆设备，包括通信设备、安全材料、车用应急包、铭牌/标识等。 机构也应在车辆不再使用后通知当局和保险公司。

安全与安保

注意义务

无论车辆是自有还是租用，运输时都必须确保乘员和其他道路使用者的安全。 应当注意的是，道路交通伤害是全球 5-29 岁人口的主要死因。 此外，在全球交通事故死亡总人数（每年 135 万人）中，90% 发生在低收入和中等收入国家。

根据 2020 年援助人员安全报告，对援助人员来说，最危险的地方仍是道路上行驶的车辆中，尤其是在执法宽松的地区，武装团伙和犯罪集团可以很容易地设置非法检查站、路障或简易爆炸装置 (IED)，或对人道主义人员和车队进行武装伏击。 尽管安保管理通常在援助机构内由其他人员负责，但仍鼓励援助机构定期交流信息，并尽可能地将安全和安保程序纳入车队管理工作流程。

基本最低标准

为了确保安全运输，物流必须在三个关键要素上达到标准：

- 运输规划。
- 车辆安全。
- 驾驶员和车队的能力。

但是，组织应首先通过减少或消除出行需求来控制道路风险。

1. 在进行运输规划时，建议“深入”分析与车辆行程相关的威胁和脆弱性、相应地规划行程并根据环境和运输类型制定适当的出行方案。 此外，应根据具体情况建立一个综合的行动跟踪和跟进系统。
2. 车辆安全包括车辆所有运动部件的良好机械状态，以尽可能避免事故：制动、转向、减震、抓地（轮胎）和灯光。 车辆安全还包括可在事故发生时最大限度地减少可能伤害的组件：安全气囊、功能正常的安全带、头枕和车窗/车身。
3. 驾驶员和车队的能力包括：个人技能、身体条件、对环境的了解和对潜在危险的认识，以及正确管理可能遇到的紧急情况（例如天气事件、事故、检查点、示威、骚扰）的能力。

车辆事故

强烈建议各机构设计和实施一个车辆事故内部管理制度。 该制度应包括：报告机制、撞车事故管理基础知识以及道路交通事故的分析和报告。 在可能且可行时，应与安保经理一同协调使用所有工具。

减少未来撞车事故的第一步是报告道路交通撞车事故或潜在的不安全情况，例如侥幸免撞事件。 在发生车辆事故、侥幸免撞事件或其他事故时，应始终填写事故/事件报告表，并详细说明与事故相关的所有信息。 在警察部门正常工作的地区中执行任务时，应在必要时填写一份警察报告，并记录相关证人和其他车辆的所有信息。 只有在车辆和人员安全并且没有其他危险后，以及所有人身伤害都得到救治之后，才填写报告。 建议每辆车都携带事故/事件报告表的空白副本。 车队论坛提供了一个全面的撞车事故数据分析工具，包括在撞车事故现场采取的行动、现场记录信息和驾驶员的撞车事故后报告、保险索赔以及关于登记和记录撞车事故信息的基础知识。

对于驾驶员/乘客应对撞车事故的政策，机构之间各有不同。 一般原则包括：

- 在没有安全返回办公区/基地且安保官员在场的情况下，驾驶员和乘客在任何其他地方都不应承认过错。 如果驾驶员或车辆有过错，应通过保险来解决。
- 国家法规可能要求车辆在事故后完全停驶并等待警方报告，然后才能上路行驶。 停驶的必要性应视具体情况而定，但若事故区域不安全且有大量人员聚集、或当地法律不要求停驶，则可选择将车辆移至更安全的地方。
- 切勿在现场支付和协商损害赔偿，也不应由驾驶员或乘员承担赔偿。 所有资金交换和协商都应在安全的地点按法律规定在经授权人员与相应保险公司之间进行。

特种运输

需要特殊规划和组织的特种车辆运输。

典型的特种运输可包括：

- 规划要求很高的运输。
  - 未知区域中的探查任务。
  - 车队出行。
- 特殊货物的运输。
  - 危险货物的运输。
  - 贵重资产的运输。
  - 特殊乘客（病人、儿童、人类遗骸）的运输。
- 特种车辆类型的运输。
  - 救护车服务。
  - 装甲车。

通常，上述两种或多种运输可组合在一起。 例如，一个组织可因为所运输资产的内在价值而规划车队。

特种运输时的基本考虑因素是：

未知区域中的运输	• 提前组织好规划的运输。 • 尽量减少乘客人数。 • 定义团队成员的角色和职责。 确保每辆车中至少有一名驾驶员和一名乘客。 • 与区域中的利益相关方沟通，评估其在需要时提供援助的能力。 告知其行程安排和路线。 • 可能没有援助时：带上车用应急包。 强烈建议使用第二辆车，以在发生严重故障时提供帮助。 • 资源可能稀缺时：带上食物和水。 • 根据行程时间以及是否可能过夜，考虑带上额外的燃油和适当数量的寝具。 • 评估计划运输区域中的通信网络 • 带上几台使用不同技术的通信设备。 • 确保有一人监视运输并记录所规划行程中的所有里程碑。 为监视人员分配一名备用人员。

车队运输	• 确定车队内的定位，尤其是车队中的第一辆和最后一辆车。 • 确定车队内车辆之间的距离。 • 在出发前留出足够的准备时间。 • 约定车辆适用的基本程序以确保车队内的纪律：出发、中途停留以及常见情况的应急计划：车辆故障、事故、检查站等。 • 确定车队的内外通信手段。 就指挥等级达成一致。 • 编制车辆清单、驾驶员名单、乘客名单和行程中任何其他可能有用的清单。
危险品的运输	• 请参阅 LOG 中有关危险品的章节
温控医疗物品运输	• 请参阅 LOG 章节“管理医疗供应链”
贵重资产的运输	• 保持谨慎。 不要透露运输的性质。 • 将运输的性质告知车辆的乘员，但不要提前告知。 允许他们拒绝任务且在感到不舒时留在出发点。 • 避免定期运输，计划不同的日期和时间。 • 考虑作为车队的一部分进行组织。 • 将中途停留次数减少到绝对必要的次数。
特殊乘客的运送 **（病人、孩子、人类遗骸等）**	• 确保车辆适合用途，并配有运送特殊乘客的必要设备。 • 针对被允许出行的人员和条件，制定明确的规则：由谁授权乘客、允许携带多少行李、安全注意事项、目的地等。 • 向乘客简要介绍行程：时间安排、路线、中途停留等。 考虑提供有关回程的信息。 • 运送未成年人时，应始终有成人陪同。
救护车服务	• 确保车辆适合用途，并配有运送患者的必要设备和医用材料。 • 儿童患者应始终有成人陪同。 • 转运期间应有一名医务人员在场，以备满足医疗需求。 • 为救护车工作人员提供基本的个人防护装备以及感染控制标准操作程序和培训，以免被所运送的患者交叉感染。 • 如果患者病情严重，请将正在转运患者的情况提前告知接收医疗机构。 • 如需向患者提供氧气，基于安全考虑，首选使用制氧机，而不是氧气瓶。
装甲车 (AV)	• 确保车辆适合用途，并根据行动区域中存在的威胁安装装甲：钢制装甲地板、后方货运区装甲等。 • 技术规格应由该领域内专家提供。 • 考虑进出口限制，以及任何涉及在所规划行动区附近使用车辆的法律。 • 确保驾驶员通过了驾驶装甲车所需的具体培训计划和认证。 • 与普通车辆车队相比，装甲车车队的管理成本显著较高。 • 因其车辆配置与普通车辆不同，尤其是电子组件，所以装甲车的维护需要专业的知识和能力。 备件通常由制造商专供，很难获得。 • 所有通信设备都必须可从内部操作，这可能会影响某些通信装置，例如普通手机。 可能需要额外的通信设备以及特殊装置和设置。 • 装甲车的处置并不简单，应提前做好规划。

其他物流注意事项

除车队管理外，也应考虑其他方面。 最相关的方面可能是特殊存货的管理以及车队的环境影响。 管理车队时，有必要储备燃油和备件等特殊存货。 本节中的信息是对实物存货管理和危险货物等章节的补充。 以下内容并非以安全问题为重点，而是关注存货的调节和管理，从而实现最佳效果：

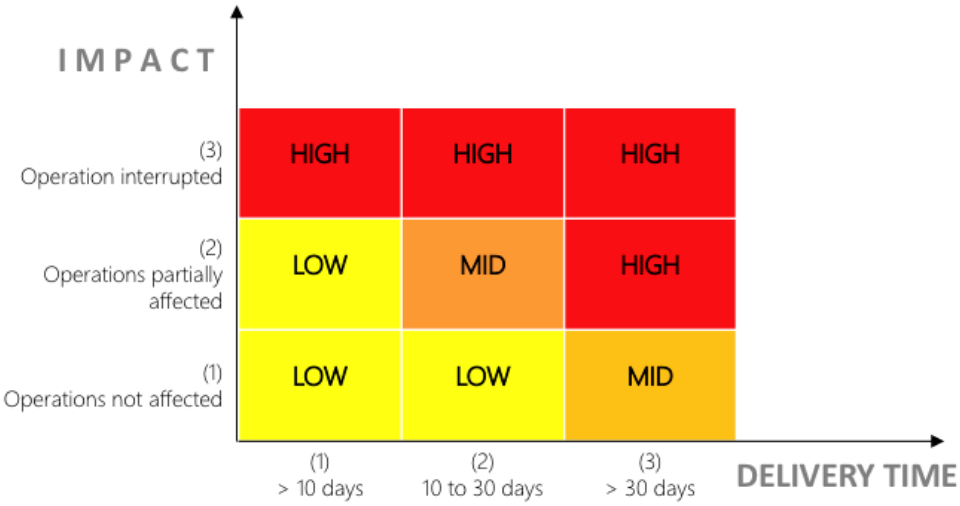
自主管理的燃油

考虑管理自己的燃料库存的人道主义组织应查看本指南的管理燃料部分。

备件管理

掌握自主管理备件库存的时机很重要。 此决定通常基于拥有自主管理车间的便利性以及自有和标准化车队的使用需求。 考虑到复杂性，如果车队中车辆的型号在两三种以上，则不建议建立备件库存。

在供应链存在不确定性的环境中管理自有车队时，要求在备件供应方面保持高度的自主性。 必须评估在故障时刻没有备件的风险。 可按实际情况调整以下矩阵并将其用于决策指导。



另需考虑本地市场的可靠性：本地购买原厂部件的成本可能是国际采购价格的两倍甚至三倍。 通常，本地提供的大多数部件都是高需求部件，例如滤清器或刹车片等，而需求较低的部件虽然可能供给较少，但同样重要。 润滑剂和轮胎等消耗品很容易在当地找到。

建议对所有部件进行市场研究，以认真评估可用部件的质量并验证供应商。 应始终要求提供原厂质量的消耗品，因为使用假冒或不合格零件会严重影响车辆状况并危及乘客的安全。

一旦组织决定保有备件库存，就应确定所需各部件的类型和数量。 备件库存的计算可基于车队规模、预防性维护服务的频率和类型以及每辆车的月均里程数。

环境影响的管理

物流团队必须保证对资源的高效利用，优化成本并减少运输对环境的影响。

运输规划者应寻找整合甚至避免出行的机会。 车队经理应尽量缩小车队规模，或尽可能替换为更小、更便宜和燃油效率更高的车辆。 此外，与其他组织共用车辆等物流资源可优化油耗和缩小车队规模，从而显著降低成本和排放。

车辆的良好机械状态和正确使用将减少油耗、延长所有车辆部件的使用寿命、避免不必要的开支并最终

减少对环境的影响。

车辆与车队工具和资源

模板和工具

模板 - 事故事件报告表

模板 - 每日货运车辆清单

模板 - 每日运动计划

模板 - 免责

模板 - 油耗日志

模板 - 燃油券 - 外部

模板 - 燃油券 - 内部

模板 - 维护请求

模板 - 移动申请表

模板 - 车辆日常检查报告

模板 - 车辆维修日志

模板 - 车辆行驶日志

模板 - 每周运动计划

指南 - 车辆维修 - 摩托车

指南 - 车辆维修

网站和资源

- 联合国欧洲经济委员会道路安全特派团
- 世卫组织道路安全战略
- 世卫组织： 挽救生命：促进道路安全的一揽子技术措施
- 国际汽联基金会
- 职业道路和车队安全指南

发电

一般来说，能量可以定义为具有“可引起变化潜力”的一切。 能量的最常用定义是某种力（引力、电磁力）所能起的作用。 能量是守恒的，这意味着它不能被创造或破坏，只能从一种形式转化为另一种形式；例如，电池可将化学能转化为电能。

本指南的目的是指导用户如何转换和使用电能和电功率，以将其用于人道主义干预中需要的设备和装置，其中包括：了解基本的电气概念、如何正确确定安装设备的规格以及如何有效管理电气设备。

发电中的常用术语

AC	交流电的缩写。
DC	直流电的缩写。
电子	作为材料分子结构的一部分而存在的带电小粒子。
自由电子	一种可与其所属原子的核轻松分离的电子。
导体	拥有自由电子的物体（例如金属，但也包括人体和地球）。
绝缘体	没有自由电子的物体（例如玻璃、塑料和木材）。
电压 (U)	两点之间的电荷差异。
电流 (I)	电荷的流动速度。
电阻 (R)	一种材料抵抗电荷流动（电流）的能力。
电路	一个允许电荷从一处移动到另一处的闭环。
电阻	任何可将电能转换为热能的材料。
过载	短时间内可用的额外功率。
VRLA 电池	阀控式铅酸电池的缩写。
吸收电压范围	可在不让电池过热的情况下施加的电量水平。
浮充电压范围	电池完全充满电后保持的电压。

配电板	一个断路器，其中包含许多电路。 可用其闭合或断开电路。
断路器和保险丝	保护电线不会过热，位于配电板箱中。 出现过载时，即电流过大时，保险丝熔断或断路器触发。
开关	开关可以为电路通电，即允许电流通过。 如果未谨慎使用，可能造成人员伤害和设备损坏。 插座将电器连接到电路。
接地	将电器的金属部件连接到大地。
(W)	功率单位瓦特的缩写。
(Wh)	能量单位瓦时的缩写
(V)	电压单位伏特的缩写
(A)	电流单位安培的缩写

英美术语比较

本指南中主要使用美式术语。

英国	美国
双向照明，开关	三向照明开关，开关
电饭煲	范围
配电板	配电板、断路器板
大地，接地	接地，接地
接头	夹具
漏电断路器 (RCD)	接地故障电路断路器 (GFCI)
踢脚板	底板
捆扎机	多控开关

电气基础知识

电流是电路中的电荷流—— 一个导体中两点之间自由电子的流动。 这些运动中的自由电子构成了电能。 发电是在导体一侧产生电子欠缺而在另一侧产生电子剩余，从而迫使电子在导电材料中共同移动。

产生这种不平衡的设备称为发电机。 剩余端端子标记为 +，欠缺端端子标记为 –。

当负载连接到发电机的端子时，发电机推动电子：它吸收带正电荷的粒子并送回带负电荷的粒子。 在电路中，电子从 – 端子循环到 + 端子。

为了能够正确、安全地使用电气设备，必须了解电的工作原理。 最重要的是了解操纵和利用电能所需的三个基本组成部分，那就是电压、电流和电阻，以及这三者之间的相互关系。

电荷

电是电子的运动。 电子产生电荷，可使用其产生能量。 任何电器，例如灯泡、电话、冰箱，都在利用电子的运动来工作。 本指南的三个基本原理可以用电子来解释，或者更具体地说，可以用其产生的电荷来解释：

- **电压**—— 两点之间电荷的差异。
- **电流（安培）**——任何给定电荷的流动速率。
- **电阻**—— 材料抵抗电荷流（电流）的能力。

这些值描述了电荷的运动以及电子的行为。

电路是一个闭环，允许电荷从一处移动到另一处。 电路中的组件可控制电荷的移动并用其来做功。

电气测量

- **功率**——负载消耗的能量。
- **能量**—— 给定时间段内消耗或产生的电量。

电位差（电压）

电压 (U) 的定义是电路上两点之间的电势能。 发电机中 + 和 – 极之间的电荷差以伏特为单位，用字母“V”表示。 有时，电压可被称为“电的压力”，这是一个恰当的类比，因为电子通过导电材料时产生的电位差所提供的力可与水流过管道时的水压相提并论；电压越高，“水压”也就越大。

运动中自由电子的可用能量构成了电能。 发电是在导体一侧产生电子欠缺而在另一侧产生电子剩余，从而迫使电子在导电材料中共同移动。 剩余端端子标记为 (+)，欠缺端端子标记为 (–)。

电压由配电网络决定。 例如，大多数电源插座端子间为 220V，而电池端子间为 1.5V。

电流

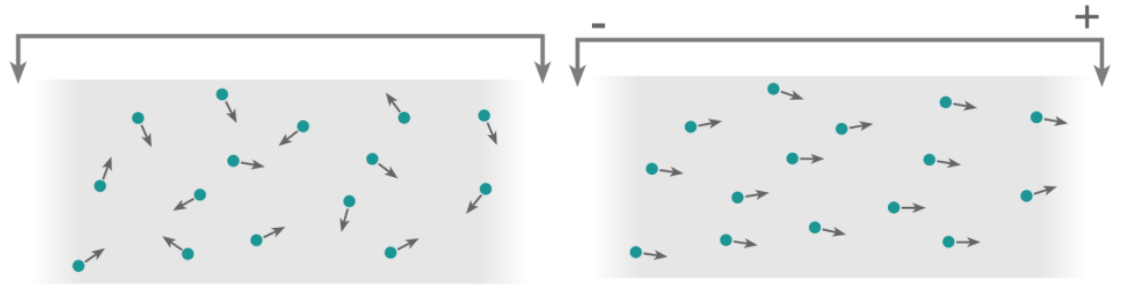
电流 (I) 是自由电子在一个导体中两点之间的流动。 电子移动时，一定量的电荷也随之移动；即称为电流。 能够在给定物质中移动的电子数受传导电流的物质本身所具有的物理特性的限制——电流在某些材料中的流动比在其他材料中更快。 电流 (I) 以安培 (A) 表示和测量。安培是电流的基本单位。 一般来说，在使用电气设备或装置时，电流通常以安培为单位。 如果将伏特 (V) 与流过管道的水的水压相类比，那么可以将安培 (A) 与任何给定时刻能够流过管道的水的总体积相类比。

自由电子的运动通常是随机的，不会导致电荷的整体移动。 如果有一个力作用于电子使其朝特定方向移动，那么它们都会朝同一个方向漂移。

示意图： 施加和不施加电流时导电材料中的自由电子。

未施加电位差

电位差



自由电子

自由电子

将灯泡连到发电机时，一定数量的电子会通过

灯泡的电线（灯丝）。 此电子流对应于电流 (I)，以安培 (A) 为单位。

电流是以下参数的函数： 功率 (P)、电压 (V) 和电阻 (R)。

I = U / R

电阻

有时电子保留在各自的分子结构内，有时则能够相对自由地移动。 物体的电阻是该物体抵抗电流流动的能力。 对于电来说，导电材料的电阻衡量了设备或材料减少其内部电流流动的程度。 每种材料都有一定的电阻；它可以非常低，例如铜（每米 1-2 欧姆），也可以非常高，例如木材（每米 10000000 欧姆）。 与流经管道的水类比的话，管道变窄时，阻力更大，从而减少了水流量。

在两个电压相等但电阻不同的电路中，电阻较高的电路只允许较少的电荷流动，意味着其中的电流较小。

更低阻力

更高阻力

电阻 (R) 以欧姆表示。 “1 欧姆”电阻单位的定义是在一个导体中两点间施加 1 伏特可推动 1 安培时的阻力。 这一数值通常在示意图中用希腊字母“Ω”（称为欧米伽）表示，发音为“欧姆”。

在给定电压下，电流与电阻成正比。 以数学关系表示的这种比例被称为欧姆定律：

$U = I \times R$

电压 = 电流 × 电阻

在恒定电压下，增大电阻将减小电流。 相反，如果电阻减小，电流将增大。 在恒定电阻下，如果电压增大，电流也会增大。 欧姆定律仅对纯电阻有效，即仅将电能转换为纯热能的设备。 对于电机等设备来说，情况并非如此。

电气设备可能有专门设计的电阻器，可以限制流经组件的电流，从而不会损坏组件。

电阻由负载决定。 例如，横截面较大的导线对电流的阻力较小，因此电压损耗也较小。 相反，电阻与导线长度成正比。 为了最大限度地减少电压损失，电流需要尽可能短的导线和较大的横截面。（参见布线部分）另请注意，导线的类型（铜、铁等）也会影响电缆的电阻。

当电路中的电阻接近零时，电流可能会变得非常大，有时可导致“短路”。 短路会导致电路内过流，会损坏电路或设备。

功率

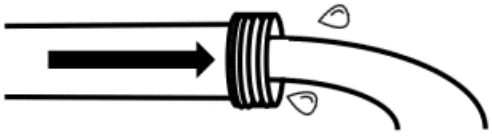
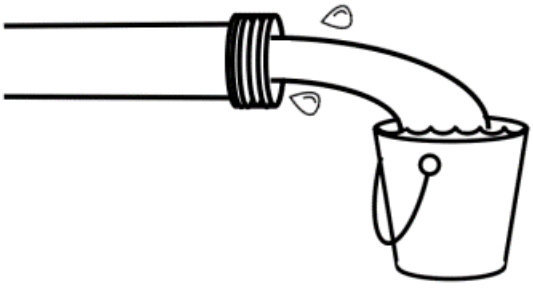
电功率 (P) 是电流在单位时间内的做功量。 它表示连接到电路的设备所消耗的能量。 电功率的计算是将电压乘以电流，以瓦特 (W) 表示。

$P = U \times I$

功率 = 电压 × 电流

负载越大，消耗的电流就越大。 这一计算在分析功率需求时很有用。

功率与 能量

功率	• 瓦特 • 千瓦		“像水的流速”
能量	• 瓦时 • 千瓦时		“像最终落入水桶的水”

功率由负载决定。

示例： 插入 220V 插座的 40W 灯泡消耗 40/220 = 0.18A 的电流。
插入 220V 插座的 60W 灯泡消耗 60/220= 0.427A 的电流。

能耗

能耗是给定时间段内产生或消耗的电量。 其计算方法是将设备的功率乘以其使用时长（小时），以千瓦时 (kWh) 表示。

示例： 开启 3 小时的 60W 灯将消耗 180Wh 或 0.18kWh。

这是要在电表中加起来以确定**电费**账单的能耗单位。

电能常与电功率混淆，但它们是两回事：

- 功率衡量送电的能力
- 能耗衡量送电的总量

电能以瓦时 (Wh) 为单位，但大多数人更熟悉电费账单上的测量值，即千瓦时（1kWh = 1,000 瓦时）。电力公司的运行规模更大，通常使用兆瓦时 (1MWh = 1,000kWh)。

效应

根据所流经物质的性质，电流可产生多种物理效应：

效应	描述	应用示例
热效应	• 当电流通过有电阻的材料时，电能会被转化为热能。	• 照明、电加热。
化学效应	• 当电流在离子溶液中的两个电极之间流动时，会导致两个电极之间产生电子交换，从而导致物质交换。 这就是电解：电流引起的化学反应。 • 这一效应可以逆转：在容器中进行电解时，可通过化学反应产生电流。	• 电流产生化学反应：金属提炼、电镀。 • 化学反应产生电流：电池、蓄电池。
磁效应	• 流过铜棒的电流会产生磁场。 • 这一效应可以逆转：以机械方式转动电机会产生电流。	• 电流产生磁场：电机、变压器、电磁铁。 • 磁场产生电流：发电机、自行车发电机。

效应	描述	应用示例
光伏效应	• 当光 或其他 辐射能撞击两种紧密接触的不同材料时，会产生电压。	• 太阳能电池发电。

改编自 MSF

电气设备和电路

电流类型

设备的送电电流有两种形式：

1. 直流电 (DC)
2. 交流电 (AC)

将任何设备连接到任何电路时，必须了解使用了哪种电流形式。

有些设备可将电流从一种格式转换为另一种，或者从高电压电流转换为低电压电流，反之亦然。这种设备通常被称为“变压器”。 转换电压或电流类型时，总会有一些能量损失，即使其非常小。

- 将高电压电流转换为低电压电流的变压器被称为“降压”变压器，其工作原理是将高电压低电流负载转换为低电压高电流负载，或者通过在两个电路之间增加电阻来限制电压输出，从而降低输出端接收的功率。
- 转换为更高电压的变压器被称为“升压”变压器，其工作原理是将低电压高电流转换为高电压低电流。 升压变压器不会为电路带来额外的功率，而只会提高总电压。
- 将电流从直流电转换为交流电的变压器称为逆变器，在输出端引出交流电。 逆变器通常在转换过程中消耗电力，因此其能效与其他形式的变压器相比较低。
- 将电流从交流电转换为直流电的变压器可以称为“电池充电器”（为电池充电）或“电源”（直接为无线电等设备供电），具体取决于转换过程的工作原理。

直流电 (DC)

直流电（或 DC）的主要特征是电流中的电子始终向相同的方向流动，从电子欠缺侧流向电子剩余侧。 这是通过电池的化学效应或太阳能电池板的光伏效应提供的电流的类型。 端子标有 + 和 – 以指示电路或发电机的极性。 电压和电流随时间恒定不变。

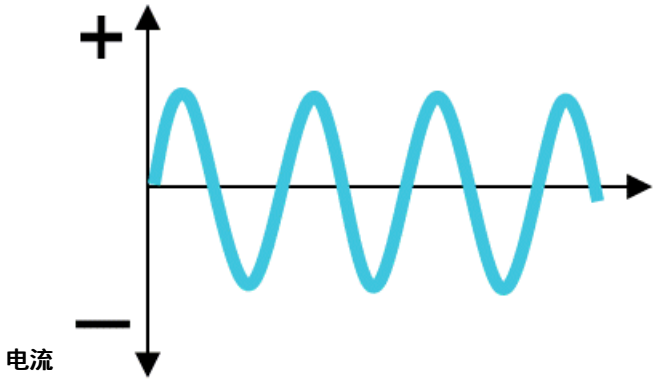
电流

时间

- **优点：** 电池可以直接供应直流电，也可并联或串联以增加供电。
- **缺点：** 在现实中，使用电池时，电压被限制在数伏特内（部分车辆最高为 24 伏）。 因此，低电压阻碍了此类电流的输送。

交流电 (AC)

在交流电（或 AC）中，电子在给定频率下反向。 因为电流不断交替，所以没有固定的 + 或 –，而是有“相线”和“中性线”。 电压和电流遵循正弦曲线。 虽然电压和电流在最大值与最小值间持续变化，但测量结果掩盖了这种变化并显示出稳定的平均值，例如 220V。



频率的定义是每秒的正弦振荡次数：

- 在欧洲为每秒 50 次振荡 (50Hz)。
- 在美国为每秒 60 次振荡 (60Hz)。

交流电是电力公司提供的电流类型，因为交流电的电压可以通过变压器来提高和降低。 这样，就能够通过电力线以高电压来高效输送电力，然后再转换为用于企业和住宅的较低、较安全的电压。 因此， 这是消费者在将 电器插入 墙壁插座时通常使用的电能形式。

- **优点：** 高压线可以长距离送电且不会损失过多电力。 交流电容易生产。
- **缺点：** 交流电无法储存；必须直接发电。 交流电还可能对与之接触的生物体带来更大的健康危害。

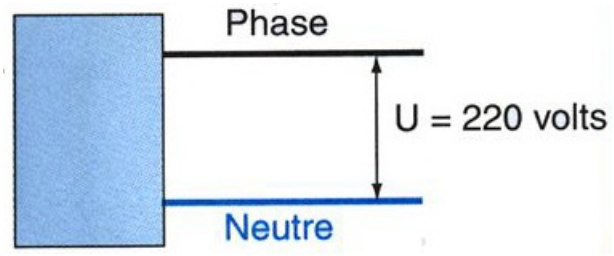
交流电有两种类型：

单相电流是最常见的电流类型，因此通常是公共电网所提供的电流配置，但也可由单相发电机提供。 单相交流电通过两条线路（相线和中性线）输送，两者间的电压差通常为 220V。 插头可以两种方式插入。

由于单相电系统的电压在每个周期中达到两次峰值，因此瞬时功率不是恒定的，主要用于照明和加热，但不能用于工业电机。

单相负载可由 三相 配电变压器供电，这种变压器支持三相电机连接到独立单相电路，也支持三相电机直接连接到三相电路 。 这样就无需单独的单相变压器。

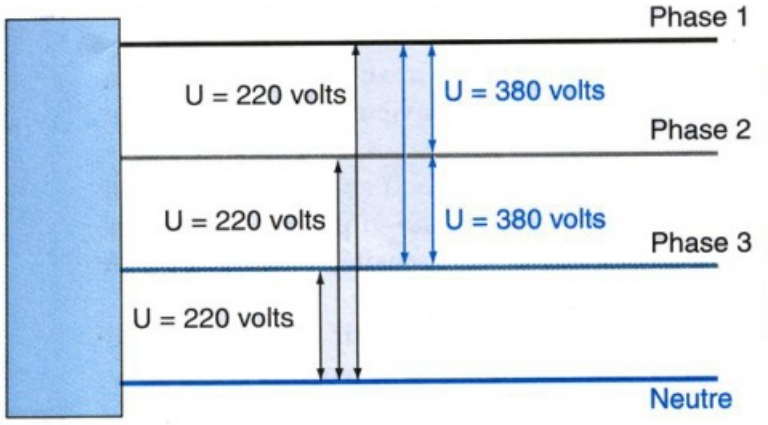
单相



如果功率需求增加，那么一致性 和平衡将起到关键作用。 三相电路 是电力公司的常用电流配置，也可用三相发电机生产。 三相电流是三个单相电流的组合。

要通过 3 条单独的单相电缆输送给定功率，则需要 9 根线芯。 要用一条三相电缆输送相同的功率，只需要 5 根线芯（3 条相线、1 条中性线、1 条地线）。这就是为什么正确规划三相电流可以节省大量资金的原因。 成本节省包括线芯、电缆以及用电或发电设备上的节省。 在相同发电量下，三相电机或交流发电机也小于单相电机。

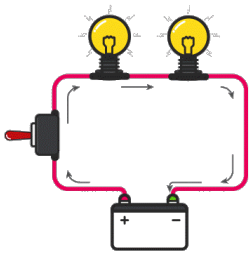
三相



电路组件的分组

每个电路中都会有电阻器和发电机，其数量取决于功率需求。 这两个组件可按保持恒定电流或电压的要求而分组。 组件分组有两种基本方法：串联或并联。（更多信息参见连接电池部分）

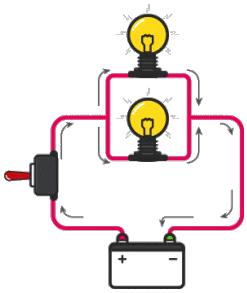
串联



“串联”连接的基本概念是将组件端到端地连成一条线，形成一条电流流经的单一路径：

1. **电流**： 串联电路中流经任何组件的电流量都相同。
2. **电阻**： 串联电路的总电阻等于单个电阻之和。
3. **电压**： 串联电路中的供电电压等于各压降之和。

并联



“并联”连接的基本概念是所有组件都通过彼此的导线相互连接。 在完全并联电路中，无论连接多少组件，电气共同点都不会超过两组。 电流有许多路径，但所有组件上只有一个电压：

1. **电压**： 并联电路中所有组件的电压相等。
2. **电流**： 电路的总电流等于各支路电流之和。
3. **电阻**： 单个电阻 *减*小 到等于较小的总电阻，而不是相 *加* 得出总电阻。

电缆规格和布线

电缆将电气系统中所有组件连接在一起。 电缆将电源提供的电力输送至电器、灯具和设备。 不幸的是，最常见的安装错误是相对于负载或充电电源，电缆规格过小。

正确的安装主要是根据任务确定适合的电缆规格，使用正确的工具连接端子，并通过保险丝和断路器提供足够的过流保护。 电缆规格的确定方法相当简单；它是从电源到设备所测得的电缆长度与流经电流（安培数）的函数。

电缆越长或安培数越高，电缆规格必须越大，以避免不可接受的电压损失。 因高温、低压、额外负载及其他因素，电器消耗的电流实际上可能超过其额定电流，所以始终应留出足够的额外安全余量。 如果电缆规格略大于边界，则永远不会有性能损失；如果电缆规格过小，总会出现性能损失，甚至可能存在安全隐患。

接地（负极）电缆与正极电缆一样，是电路的一部分；其规格必须相同。 尽管照明电路有时使用普通电源和接地电缆来为多个灯具供电（在此情况下，电源电缆的规格必须满足所有灯具的总负载）但通常，每个电器都应通过自己的正负电缆、由配电板供电。 对于 24v 系统来说，电缆规格是 12v 系统的一半。请务必阅读产品建议或咨询供应商，以准确了解和理解产品要求的电缆规格。

为了更好地规划和确定电缆规格，请参考下面的电缆规格表：

	电路类型		直流安培数														
	10% 压降（非临界	3% 压降（临界）	5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	70A	80A	90A	100A	120A	150A	200A

电缆长度，单位为米																		
	0-6m	0-2m																
	6-9m	2-3m																
	9-15m	3-4.5m																
	15-19m	4.5-6m																
	19-24m	6-7.5m																
	24-30m	7.5-9m																
	30-40m	9-12m																
	40-51m	12-15m																
	51-61m	15-18m																
		18-21m																
		21-24m																
		24-27m																
		27-30m																
		30-33m																
		33-37m																
		37-40m																

上述电缆规格表的使用方法是沿第一行移动直到找到包含相关安培数的列，然后沿左列向下移动，直到找到包含相关距离的行。 电线规格由颜色编码标示。

线规：

电缆规格的常用标示方法是其“线规”。 使用美国线规 (AWG) 作为标注电线直径的标准方法，测量线芯的直径——仅测量去除绝缘层的裸线芯。 AWG 有时也被称为 Brown and Sharpe (B&S) 线规。

以下是 AWG/B&S 线规与 mm² 的转换表。 表中给出了公制和美制电线规格间最接近的相当规格。 在欧洲和澳大利亚，线规以横截面积表示，单位为 mm²。

标准	单位												
AWG	0000	000	00	0	1	2	4	6	8	10	12	14	16
直径 (mm)	11.68	10.40	9.27	8.25	7.35	6.54	5.19	4.11	3.26	2.59	2.05	1.63	1.29

标准	单位												
横截面积 (mm2)	107.1	84.9	67.5	53.5	42.4	33.6	21.2	13.3	8.4	5.3	3.3	2.1	1.3
颜色代码													

请在此处下载电缆规格指南的可打印版本。

Title
指南 - 电缆尺寸表
File

颜色编码

虽然交流和直流电路可使用相同的电缆，但建议为这两类电流使用不同颜色的电缆，这样既可提高操作安全性，也可加快安装和维修速度。 如果现有的电器或设备有颜色编码，后勤经理可以考虑以合理的方法用外部涂层或标记对电线重新进行颜色编码，从而将其替换或标准化。

交流电路的通用颜色代码如下所示：

- **中性线：** 蓝色。
- **相线：** 棕色或黑色。
- **地线：** 绿色/黄色。

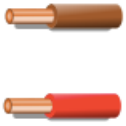
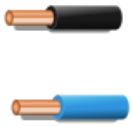
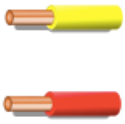
中性线和相线是用于供电的两个连接，地线用于保证安全。

直流电路（直流电、电池）的颜色代码：

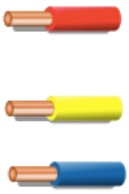
+ = 红色或蓝色
- = 黑色或棕色

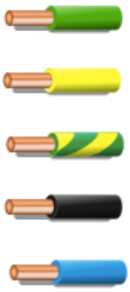
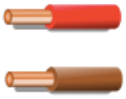
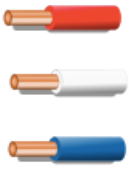
但是，也可以使用许多不同的国际标准。 请参考下表中全球不同国家和地区的颜色编码。

柔性电缆的标准电线颜色 （例如延长线、电源线和灯线）			
地区或国家	**相线**	**中性线**	**保护性接地/接地**
欧盟 (EU)、阿根廷、澳大利亚、南非			

柔性电缆的标准电线颜色 （例如延长线、电源线和灯线）			
地区或国家	**相线**	**中性线**	**保护性接地/接地**
澳大利亚、新西兰			
巴西			
美国、加拿大	 （黄铜）	 （银色）	 （绿色）或 （绿色/黄色）

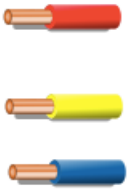
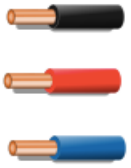
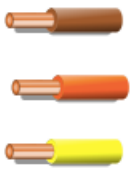
固定电缆的标准电线颜色 （例如墙内/墙上/墙后的接线电缆）			
地区或国家	**相线**	**中性线**	**保护性接地/接地**
阿根廷			

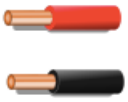
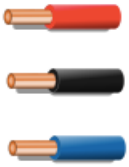
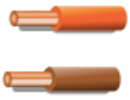
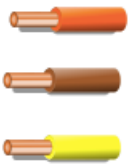
固定电缆的标准电线颜色 （例如墙内/墙上/墙后的接线电缆）			
地区或国家	**相线**	**中性线**	**保护性接地/接地**
欧盟和英国			
英国，2004 年 3 月之前			 （以前）

固定电缆的标准电线颜色 （例如墙内/墙上/墙后的接线电缆）			
地区或国家	**相线**	**中性线**	**保护性接地/接地**
澳大利亚、新西兰	除以下之外的任何颜色：  推荐用于单相：  推荐用于多相： 	 或 	 （自 1980 年起） （自 1980 年起） 裸线芯，端接处有套管（以前）
巴西			

固定电缆的标准电线颜色

（例如墙内/墙上/墙后的接线电缆）

地区或国家	相线	中性线	保护性接地/接地
南非	或		裸线芯，端接处有套管
印度、巴基斯坦			
美国	 (120/208/240V)（黄铜）  (277/480V)	(120/208/240V) （银色） (277/480V)	（绿色） 裸线芯 （接地或隔离接地）

固定电缆的标准电线颜色 （例如墙内/墙上/墙后的接线电缆）			
地区或国家	**相线**	**中性线**	**保护性接地/接地**
加拿大	 (120/208/240V)  (600/347V)  （单相隔离系统）  （三相隔离系统）	 (120/208/240V) (600/347V)	 （绿色） 裸线芯 （隔离接地）

布线时需要注意的关键点：

- 所有电路都应离开地面且在尽可能高的位置，且接头不在或远离水或潮湿的区域。
- 所有电缆接线头都应用扎带牢固地压接到电线末端上，而不是焊接到位。
- 镀锡电缆——涂有薄薄的一层锡，以此来防腐蚀的铜线——是在海洋环境中或盐水附近使用时的首选。
- 安装新设备时，切勿接入或拼接现有电路；使用正确规格的新双工电缆（同一护套中的正负电缆）连接配电板（或电源）和电器。
- 建议在两端标记所有电缆，并在更新后的布线图中贴上标签，以便未来排除故障。 甚至可以将布线图的副本储存在保险丝盒或配电箱中等位置，以便未来用户参考。
- 每条电路都应有独立的接地电缆，且所有接地电缆最终都应连接到共用接地点/总线。
- 除非安装在电缆管中，否则应至少每隔 450 mm 支撑电缆。
- 尽管黑色常用于直流电路的负极，但在美国也用于交流电路中的火线。 这意味着有可能出现危险的混淆情况。 直流和交流电线应相互分离；如果必须布置在同一电缆束中，则应将其中一根放在

护套中，以保持分离和确保安全。

接地和保护装置

保护装置

电路的 保护装置 可确保高电流在故障条件下不会流动，从而保护装置和设备、防止操作人员或设备附近的人受伤。 以物理方式断开电路的电源可确保实现过流保护，从而消除了火灾危险和触电风险。

保护装置可能包括：

- 保险丝。
- 微型断路器 (MCB)。
- 漏电断路器 (RCD)。
- 带过流保护的漏电断路器 (RCBO)。

所有上述装置都可隔离电源，从而在电路故障时保护用户和设备。 保险丝和 MCB 只能隔离火线；而 RCD 和 RCBO 可隔离火线和零线。 必须安装适当的电路保护装置以确保电气设备的安全。

保险丝

保险丝 是非常基础的保护装置，用于保护电路免受过电流的影响。 它是一条金属丝，在流经电流超过预定限值时就会液化。 保险丝是必不可少的电气装置。根据具体的额定电压和电流、应用、响应时间和分断能力，可选择不同类型的保险丝。

根据时间和电流等特性选择能够提供足够保护的保险丝，从而避免不必要的干扰。

微型断路器 (MCB)

MCB 是保险丝的现代替代品，通常位于建筑物中央，也被称为“保险盒”或“断路器箱”，或连接具体的设备。 它们就像开关一样，当在电路中检测到过载时会断开。 断路器的基本功能是在发生故障后断开电流。 与保险丝相比，MCB 的优势在于其跳闸后无需更换整个 MCB 即可重置。 与保险丝相比，可更精确地对 MCB 进行校准，从而在准确的负载下触发。 有多种断路器的规格可供选择，从用于保护低电流电路的小型设备到用于高压电路的大型开关。

漏电断路器 (RCD)

漏电断路器（或 RCD）设计用于检测火线和零线之间预定义的小电流不平衡（通常为 30mA）并相应断开电源。 RCD 可以检测到火线触及接地设备外壳或者火线被切断；此类故障具有潜在危险，可导致电击和火灾。

RCD 不能在电路短路或过载时保障安全。 例如，它无法检测是否有人意外地同时触摸了两根线芯。 RCD 在功能上无法替代保险丝。

可通过接入 RCD 保护一条或多条电路。保护单条电路的优势在于，如果一条电路跳闸，不会断开整个建筑物或配电系统，而只会断开受保护的电路。

带过流保护的漏电断路器 (RCBO)

RCBO 将 MCB 和 RCD 的功能合二为一。 RCBO 是一种安全装置，可检测电源问题，且能够在 10-15 毫秒内断开电路。

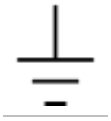
它们用于保护一条特定的电路，而不是整栋建筑使用一个 RCD。

这些装置可测试，也可重置。 测试按钮可安全地形成微漏电条件；在消除错误状态后，重置按钮可再次连接电路。

接地

不受控制的电会伤害甚至杀死人或动物。 接地是一种常见而有效的控制电的方法。 接地是与大地进行物理连接，将电荷安全地释放到大地，将大地作为让人体或设备中电子消散的巨大空间。 接地系统让电路中多余的正电荷进入带负电荷的接地线，从而消除火灾和触电的危险。

某些设备可能有“接地” 符号，指示接地线应连接的位置。



“接地”这一术语是指导电体，通常是大地。 将工具或电气系统“接地”意味着有意地开通一条通往大地表面的低电阻路径。 如果操作得当，电路中的电流会沿这条路径流动，从而防止电压积聚，否则积聚的电压会导致触电、人身伤害甚至死亡。 接地不仅可以消除电气短路的破坏性影响，也可用于防止闪电造成的损坏。

设备的接地方法有两种：

1. **系统或服务接地：** 此类接地中，一根叫做“中性线”的线芯在变压器处接地，然后在建筑物的进户线处再次接地。 此设计主要是为了保护机器、工具和绝缘免受损坏。
2. **设备接地：**旨在 增强对人的保护。 如果故障导致工具的金属框架带电，则设备接地为电流经工具流向大地提供了另一条路径。

接地时需要注意：接地系统可能会在用户不知情的情况下断开。 使用接地故障电路断路器 (GFCI) 可解决接地故障。

与漏电断路器 (RCD) 配合使用时，如果出现绝缘故障（例如，火线松动且接触设备外部的金属表面），接地对于断开电源来说至关重要。 地线将故障电流引入大地，从而防止人受伤。 接地连接会拾取故障电流，使 RCD 测量故障电流并触发。

电路组件和设备接地时，电缆的电阻应低于主电路断路器的最大阈值：

- 对于 500mA 的 RCD，是 100 Ω
- 对于 300mA 的 RCD，是 167 Ω
- 对于 100mA 的 RCD，是 500 Ω

电阻越低，接地系统的效率就越高。

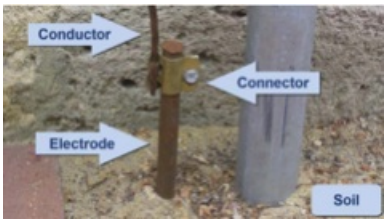
接地系统的组件

金属部件和接地之间的连接使用电路中的第三根线。 接地线通常为绿黄色，并且必须与设备使用的最大规格电线的规格相同才能起到保护作用。

检查是否安装了接地连接时，请注意以下几点：

1. 插头和插座有接地引脚。
2. 带接地引脚的插头连接到三线制电网。
3. 通常，接地线在配电板上通过金属接地板或连接条相互连接。
4. 接地板或连接条必须通过大线径线芯（例如 16mm²）连接到大地。
5. 这条线芯连接到大地。

使用中的接地连接电缆：



接地系统通常由接地线芯、搭接接头、接地电极（通常是接地棒或接地网系统）以及与电极接触的土壤组成。 电极可被视为由（厚度相同的）泥土或土壤组成的同心环所包围——随着外环的横截面值越来越大，电阻值越来越小，直至接近零电阻。

危险/注意事项

电力有潜在的危险及固有的风险，尤其是电路故障、滥用、操作经验不足或疏忽带来的风险。 对人、电器和其他物体的影响可能是毁灭性的。 在安装电路、扩建现有电路或寻找新的办公区或客舍时，建议对设施进行全面评估。 全面评估应确保电路能够安全地承载所需电流、拥有正确的保护装置、电路已接地且没有潜在的危险。

对于设备而言，电路或安全电路安装不当的危险是短路和过载。 对于人而言，危险来自于可导致人体直接或间接接触电流的绝缘故障。

短路

短路是持续时间较短的强过电流。 在单相系统中，相线和零线意外接触会发生短路；在三相系统中，两条相线之间接触会发生短路。 在直流电系统中，两极接触时可能会发生短路。

当电缆周围的绝缘层破裂时，或当两条线芯通过外部导体（例如：金属手工工具）接触或水让线路的两条线芯相连时，也会发生短路，从而导致电路的电阻接近于零，使其很快达到高值 (U=RxI)。

物理损坏会使绝缘层内的线芯暴露，而线芯的温度突然升高会导致绝缘层和铜芯熔化。

过载

过载由长时间内的微弱过流引发。 过载可能因电流过高而无法通过导电电缆的相对直径传导所致。

过载有两种类型：

- 正常过载，会在电机启动时发生。 正常过载是短暂的，且不会带来危险。

- 当太多电器同时连接到同一电路或同一个插座时，或者连接端子未正确拧紧时，就会发生异常过载。 这些问题在插座较少的旧建筑中很常见，但随着电气设备数量的增加，任何设施都可能出现这些问题。 异常过载时的电流低于短路时的电流，但结果是相同的：电线过热、绝缘层损坏、火灾风险高。

绝缘故障

绝缘故障是由一个或多个相线的绝缘损坏引发的。 这些问题可导致载流线路产生电击，而在受损的线芯接触金属表面或外壳时，也可导致在触摸电器和设备时触电。

绝缘故障也可由水害带来的湿气或墙壁的天然潮气而引发。

这些故障可能非常危险，尤其是当有人直接接触线芯、金属外壳或故障电器时。 无论哪种情况下，人体都会成为电路的一部分，从而导致触电。

触电带来的伤害

对人体的伤害程度由三个因素决定：

- 流经人体的电流量。
- 电流进入人体的路径。
- 人体的触电时间。

下表和图详细说明了人体对不同强度电流的大体反应。 箭头显示 从进入点到最近离开点的电流。 蓝色箭头指示电流经头部/心脏流向地面，从而带来最致命的伤害。

暴露水平	反应
大于 3 mA	痛苦的休克
大于 10 mA	肌肉收缩——“无法松手”危险
大于 30 mA	肺部麻痹，通常是暂时的
大于 50 mA	心室颤动，通常是致命的
100 mA 到 4 A	肯定心室颤动，致命
大于 4 A	心脏麻痹，严重烧伤

安全设备

为了避免或减少电流可能对人体带来的毁灭性影响，强烈建议在处理带电电路和设备时使用防护设备并采取预防措施。

- 橡胶手套——防止手直接接触电流。 手套必须紧密贴合并且能方便抓握。
- 紧身袖和瘦裤腿——防止意外接触或被卷入危险设备。
- 从手指上取下戒指。
- 橡胶靴——防止人体形成完整的导电电路。

电气危险

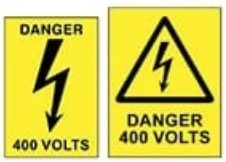
如果设备设置正确、接地且得到良好维护，就不会出现电气短路或其他问题。 如果忽视了安装、搬运、维护的基本常识，就会出现多种危险情况。

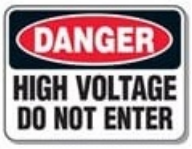
危险	描述	可能的原因
电击	当人体成为电流路径的一部分时，就会发生电击。 其直接结果是触电。 其间接结果是跌倒或动作失控带来的伤害。	• 电线可能会有绊倒危 • 磨损的电源线很危险 • 让电源插座过载。 • 在电线上奔跑或放置可损坏线芯 • 电气插头改造不当。 • 因通风不足而使机器热。 • 电源插座损坏。 • 线芯裸露。 • 在电源附近工作。 • 架空线路低垂或掉落 • 水滴落在带电设备上
烧伤	触摸带电电线或设备时，可能会导致烧伤。	
电弧爆炸	当大电流在空气中产生电弧时，会发生电弧爆炸。 电弧爆炸可由意外接触带电部件或设备故障而造成。 电弧爆炸相关的三种主要危险是： • 热辐射。 • 压力波。 • 抛射物。	
爆炸	当大气中的爆炸性混合物由电点火时，就会发生爆炸。	
火灾	电是家庭和工作场所最常见的火灾原因之一。 故障或滥用的电气设备是电气火灾的主要原因。	

危险标志

安全标志可让人意识到危险的存在。 必须在相关位置上张贴安全标志，以便在危险源附近工作的人员采取适当的预防措施。 安全标志应张贴在醒目之处，并尽可能包含有关危险源和特性的信息。 事故发生时，这些信息可能非常有用。

安全标志的示例包括：

电压警告标签	电压符号	触电死亡危险警告	不使用时关闭
触电警告	**高压警告**	**架空电缆警告**	**火线警告**
埋地电缆警告	**主电源电压警告**	**危险 - 请勿进入标志**	**警告 - 打开盖前先绝**
			

电压警告标签	电压符号	触电死亡危险警告	不使用时关闭
触电警告	高压警告	架空电缆警告	火线警告
埋地电缆警告	主电源电压警告	危险 - 请勿进入标志	警告 - 打开盖前先绝
			

电气火灾

电是最常见的火灾原因之一。 电流和火的化学反应都是传递能量的方法；电是带负电荷 电子的运动，而火焰是正负 离子的扩散。 因此，接线错误等问题会导致出现电弧和火花，当存在起火条件时，例如存在氧气、热或任何类型的燃料时，其很容易变成火焰。

与电气火灾直接相关的电源问题 可以是以下任何一种：

- 接线故障。
- 设备过载。
- 短路。
- 电源线损坏。
- 电源插座过载。
- 灯具安装不当。

避免电气火灾的部分措施包括正确地设置电气系统规模、使用和维护电气系统。但是无论如何，危险都有可能发生，因此要准备好灭火工具。 灭火器是最可靠的灭火工具，但是必须正确使用，否则可能无效。

各地区的灭火器类别：

美国	欧洲	英国	澳大利亚/亚洲	燃料/热源
A 类	A 类	A 类	A 类	普通可燃物

美国	欧洲	英国	澳大利亚/亚洲	燃料/热源
B 类	B 类	B 类	B 类	易燃液体
	C 类	C 类	C 类	易燃气体
C 类	未分类	未分类	E 类	电气设备
D 类	D 类	D 类	D 类	可燃金属
K 类	F 类	F 类	F 类	厨房级（食用油或脂肪）

电气火灾需要用非导电物质扑灭， 而不是 A 类灭火器中的水或泡沫。 在试图用水等物质扑灭电气火灾时，由于水可导电，触电风险很高。 C 类灭火器使用不导电的磷酸一铵、氯化钾或碳酸氢钾。 另一种选择是使用含二氧化碳 (CO2) 的 C 类灭火器。 二氧化碳从灭火器中排出后温度很低，会带走氧气并降低火焰的热度，所以非常适合灭火。

预防

预防是最有效的降低风险措施。 使用电器时可采取的部分预防措施包括：

- 切勿将额定电压 230V 的电器插入 115V 的 电源插座。
- 将所有灯具都放在平坦表面上，并远离可燃烧的物品。
- 使用与灯具额定瓦数相匹配的灯泡。
- 不要用任何设备将多个电器连接到一个插座而让电源插座过载。
- 请勿拖拽或拉动任何电线。
- 如果感觉插座或开关发热，请断开电路并联系电工检查系统。
- 按照制造商的说明将电器插入电源插座。
- 避免在地毯下或穿过门口布设电线。
- 不要将旧电器的电线连接到新电线上。
- 更换和修理所有电器上磨损或松动的电线。
- 使所有电器远离水。
- 如果发现架空电缆、户外配电箱损坏或有树木接触高压线，请联系供电局。
- 在进行任何挖掘工作之前，请查看建筑图纸和/或联系供电局。
- 注意所有指示电气危险的警告标志。
- 确保将灭火器放在发生危险的可能性较高的位置。
- 在电气设备周围工作时，务必穿戴防护设备。

能源管理

大多数人道主义干预措施，特别是在紧急情况中采取的干预措施，都发生在几乎无公共电网和/或其可靠性有限的偏远或受威胁社区。 为了保持运行，人道主义组织的设施通常配备至少一个独立的电源，作为电网故障时的备用电源或主要发电手段。 独立电源包括 电池、发电机和太阳能发电设备。

采购、安装和运行此类设备需要大量投资，而合适的规模和正确的能源需求管理可减少此类投资。 电力并不便宜，发电机运行费用会相当昂贵。 发电还会对环境产生影响，并有可能损害对组织的看法。

为了在不降低服务质量的同时减少电力消耗，通常可改进能源管理、专注于减少需求和选择正确的电源。

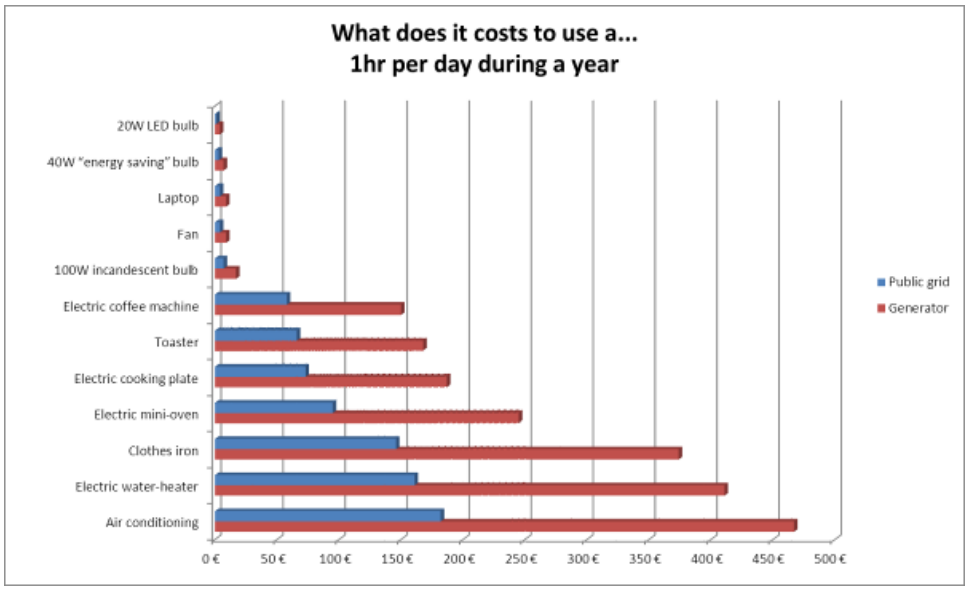
- **能源需求管理**： 在不降低服务质量的同时最大限度地减少能耗，并避免不必要的能源消耗。
- **能源供应管理**： 根据情况选择最适合的主电源和备用电源，且适当的规格可以优化投资和运行成本。

在管理供需时，需要正确诊断以了解所需的设备功率和能源需求。 必须在能源管理流程的每个步骤中持

续诊断，主要包括：

- 计算所规划运行环境的总能量和电力需求，这有助于确定电源（发电机、太阳能或其他）的规格。
- 识别占据总能源和电力需求中主要部分的电器和服务。
- 了解一天当中电力和能源需求的变化并确定高峰期。

一套完整的诊断还可用于报告、审计和/或研究。



改编自 ACF

能源需求管理

虽然我们将电力视为理所当然的服务，但是能源的获取始终需要付出代价。 改善能源的使用方式、避免不必要的能耗，并在不降低服务质量的同时最大限度地减少基础能耗。 必须从服务而不是设备的角度来考虑，并尝试为所需服务找到最有效的解决方案。

示例：

服务要求： 要求凉爽的工作环境，不使用空调。

满足服务要求： 考虑选择最不可能升温的房间位置，安装允许光线进入但可减少热量的白色窗帘，加强房间的隔热，最后再安装空调。

根据能耗诊断的结果：

- **确定高影响的服务**，了解哪些服务显著影响电力和能源消耗以及高峰期何时出现。
- **研究潜在的替代方案**——工具、冰箱和照明都消耗电力，但很难避免。 而其他消耗设备有可替代方案，例如热水器和炉灶。 基于可行性和初始成本、能耗、运行成本和服务质量考虑可能的解决方案。
- 根据用户的目的和人数来选择高能效和规格适当的电器，并以高效的方式使用，例如清洁与维护设备和电器以提高效率，从而**减少损失、提高效率**。
- 不使用设备时将其关闭并断开电源，**减少不必要的能耗**。 可能需要通过海报或宣传册来提醒用户。
- **逐步优化 能耗，**确定高峰期，并尽可能高峰期或使用电池/太阳能备用系统运行时，避免或推迟使用高功率电器。 标记可推迟使用的高功率电器，例如用于保持舒适或非紧急任务的设备，并对用于工作、安保、通信的设备进行差异化管理。

能源供应管理

正确选择主电源和备用电源不仅会显著节省成本，对能耗优化也有就较大影响。 所选组合必须能够：

- 为设备提供足够的电力。
- 如果可能，确保建筑物内全天电力供应。
- 确保最低质量（有限的压降或频率波动）。
- 将成本降至最低。
- 安全运行和操作。
- 尽可能降低对当地环境的影响，包括减少烟雾、振动和夜间噪音，从而确保良好的生活和工作条件并防止邻里冲突。
- 将对全球环境的影响降至最低。

主电源类型的确定将主要取决于建筑物是否连接到公共电网。 在可行的情况下，最佳和首选是连接公共电网。 如果没有电网或电网不可靠，则可以考虑使用发电机。

如果电网面临停电的风险，或者要求使用冗余电力系统作为基本安全措施，可能需要备用电源或发电机。

备用系统的选择很多，包括电池、太阳能或小型发电机。 选择备用系统时，也需要考虑其他因素，包括主电源类型及其可靠性。

发电机的价格可能不是很高，但是发电机需要燃料和维护，且运行成本会相当高。 相反，虽然电池和太阳能系统需要大量投资，但运行成本却非常低。 选择电源时必须要考虑初始和运行成本。

预计运行成本：

建议的备用电源	初始成本	1 年后的总成本	2 年后的总成本
2kVA 发电机	600 €	14,600 €	28,800 €
电池系统	4,800 €	9,300 €	13,900 €
太阳能（满足 30% 的能源需求）	6,500 €	9,600 €	12,900 €

主电源、备用电源及其可能的组合

公共电网 + 发电机

在许多情况下，主电源是当地电力公司提供的电力。 一台备用发电机应可满足设备的所有电力需求，但不包括非基础设备。 （参见能源需求管理）。

优点	缺点
• 简单、便宜 • 本地可用 • 问题有限	• 电网断电时短暂停电，此时必须启动发电机 • 必须有 UPS 和/或稳压器 • 必须有燃料供应和储备 • 即使很少使用发电机，也需要对其进行维护

推荐用于以下情况

- 建筑物已连接公共电网，但会不可预测地长时间停电
- 建筑物已连接公共电网，但安保环境恶化
- 建筑物已连接公共电网，且使用时间有限
- 需要时的紧急备用电源

发电机 + 发电机

在仅使用发电机的配置中，由两台或多台发电机供电。 使用两台发电机时：

- 两台发电机可完全相同或功率相同，可互换使用和按详细的使用计划使用。
- 一台发电机可比另一台功率小，只作为备用电源使用。 使用两台功率不同的发电机时，功率较小的发电机无需或无法满足运行环境中的所有电力需求，可能需要专门接线以为基础设备供电（参见能源需求管理）。

优点	缺点
• 本地可用 • 初始成本低 • 技术成熟	• 运行成本高 • 切换发电机时短暂停电 • 需要 UPS 和/或稳压器 • 需要燃料供应和储备 • 可靠性低且需要频繁维护 • 管理耗时 • 永久的噪音和维护问题

推荐用于以下情况

- 高能耗的独立建筑
- 短期使用的独立建筑
- 需要时的紧急备用电源

电网 + 电池

在这种配置中，主电源是当地电力公司提供的电力，而备用电源是电池系统，可在停电时为设备有限供电。

优点	缺点
• 全天供电，无停电和短暂停电 • 可靠性高 • 供电质量好 • 可轻松添加太阳能电源 • 问题有限	• 依赖于电网 • 并不总能进行本地采购和维护 • 需要电池室 • 初始成本比发电机高 • 可能仍需要备用发电机 • 电池寿命有限（2-5 年），且电池的处置可能影响环境

推荐用于以下情况

- 建筑物已连接公共电网，但短期和频繁停电
- 建筑物已连接公共电网，但夜间停电
- 安装太阳能系统的第一步

发电机 + 电池

在这种配置中，主电源是发电机，在高峰时段提供电力。 备用电源是电池系统，在发电机运行时蓄电，并在低能耗时段为设备供电。

优点	缺点
• 全天供电，无停电或短暂停电 • 低能耗时段中没有问题 • 供电质量好 • 发电机可靠性更高且使用寿命更长 • 功耗更灵活 • 可轻松添加太阳能电源	• 需要燃料供应和储备 • 发电机每日为电池充电时间最短 • 可能无法在本地购买和维护 • 需要电池室 • 初始成本比单独使用发电机高 • 可能仍需要备用发电机 • 电池寿命有限（2-5 年），且电池的处置可能影响环境

推荐用于以下情况

- 独立的办公区或基地
- 安装太阳能系统的第一步

公共电网或发电机 + 太阳能

在这种配置中，高峰时段由主电源（电网或发电机）供电，全天由太阳能系统供电。 电池系统蓄积所有来源的电力，并在其他来源关闭时为设备供电。

优点	缺点
• 与“电网/发电机 + 电池”相同 • 问题少 • 节省燃料，对独立建筑来说长期成本效率比最佳 • 备用电源非常可靠	• 安装可能需要一定的时间。 • 可能无法在本地购买和维护 • 需要电池室和较大露天面积 • 初始成本高 • 电池寿命有限（2-5 年），且电池的处置可能影响环境

推荐用于以下情况

- 独立的宾馆
- 能源需求有限的独立建筑
- 燃料供应极困难和/或非常昂贵地区的独立建筑
- 安保环境要求极可靠且完全自主备用电源的建筑物，例如可能需要休眠的地方。

发电机系统

发电机是使用燃料产生机械能的发动机（原动机）和将机械能转化为电能的发电机（交流发电机）的组合。 这两个部分组合在一起成为一个设备。

除公共电网外，用于供电的机械力发电机在人道主义区域中很常见，这主要是因为它们几乎随处可见，而且可以相对快速地获取和安装。 发电机采用非常成熟的技术，且通常容易找到优秀的安装技术人员。 但是，发电机的运行费用很高，需要频繁和复杂的维护以及持续的燃料供应。 发电机也会引发许多问题，例如噪音、振动、污染等。

发电机主要用于以下在三类情况：

- 在没有公共电网或电网可靠性很差时用作主电源。
- 在无法投资更高效的电源时用作备用电源：应急、短期安装等。
- 作为高能源需求的建筑物（主要是安装了空调或电加热器的建筑物）的备用电源。
- 被拥有冷链功能的设备用作备用电源。

对于任何其他情况，应更全面地评估发电机的替代方案。 在考虑将发电机作为主电源或备用电源时，不要低估处理设备所需的时间，也不要忘记为安装准备工作编制预算。

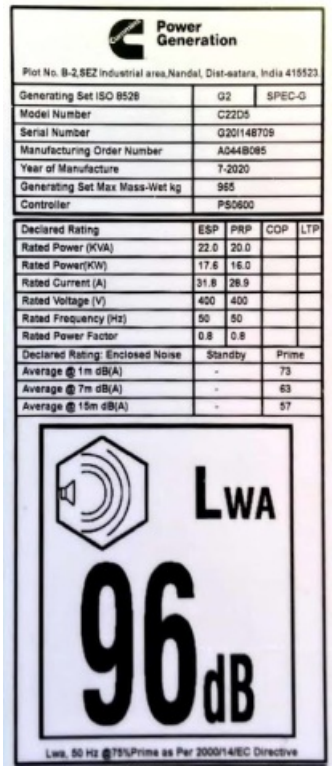
特征

以下是依照需求选择合适设备时需要考虑的主要特征。

发电机功率

选择发电机时，首先要评估的是它的规格 - 能产生多大功率？

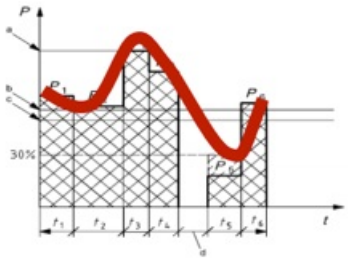
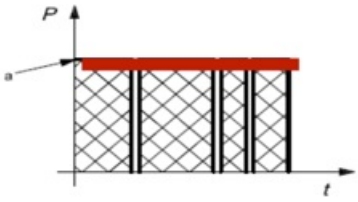
发电机侧面标准标签的示例



额定功率依据的标准是 ISO-8528-1。 最常用的标准包括：

ISO 发电机额定功率	额定载荷	运行时间限制
主额定功率 (PRP)	可变载荷的额定功率	这种功率可在可变载荷系数下不限时间提供。 每 12 小时最多有 1 小时可能会过载 10%，但每年不能超过 25 小时。
持续运行功率 (COP)	恒定载荷的额定功率	这种功率可在固定载荷系数下不限时间提供。 不允许过载。
紧急待机功率 (ESP)	可变载荷的额定功率	这种功率仅可在可变载荷系数下每年提供 25 小时。 这种功率的 80% 可每年提供 200 小时。 不允许过载。

载荷类型

可变载荷	恒定载荷
	

在大多数情况下，购买发电机时只有 PRP 有意义。 购买发电机时，在不参考标准化评定法时，可检查发电机的功率是否已标注。 如果未标注评定模型，请咨询制造商或向卖家索取文件。

额定功率可以瓦特 (W)、千瓦 (kW)、伏安 (VA) 或千伏安 (kVA) 为单位。 为明确起见，1kW = 1000W 和 1kVA = 1000VA

以瓦特为单位的额定值指示***实际功率*** (P)；以伏安为单位的额定值指示***视在功率*** (S)。 在规划能耗时，只需要考虑实际功率。 实际功率是交流电路中实际消耗或使用的功率，因此是诊断练习中计算功率需求和能耗的方式。

如果仅标注视在功率 (kVA)，则可以使用以下通用公式评估实际功率：

P(W) = S(VA) × 0.8

0.8 的视在功率是假设的实际功率因数。 该因数可能因机器而异，但 0.8 是可靠的平均值。

选择发电机时，其至少需要满足诊断练习中计算得出的功率。 但是，请注意以下事项：

不要混淆 kW 和 kVA： 设备功率需求通常以 kW 计算，而发电机的额定功率通常以 kVA 为单位。 在此情况下，除以 0.8（或加 20%）即可将设备功率从 kW 转换为 kVA。

如果一个设备的假设能源需求为 6,380W，那么如何确定发电机的规格？KVA 必须是多少？

同时，发电机的功率必须至少为 6.4kW PRP。 要确定 kVA，请按以下步骤操作：

示例：

6.4 / 0.8= 8kVA PRP

6,380W 的功率需求要求至少 **8kVA** 的发电机。

考虑较低的运行率（降级）： 发电机提供的功率随海拔和温度升高而降低。 下图显示了环境因素与降级间的相关性：

海拔	降级	温度	降级
≤ 150m	无降级	≤ 30°C	无降级
300m	-1.8%	35°C	-1.8%
500m	-4.1%	40°C	-3.6%
1000m	-9.9%	45°C	-5.4%
2000m	-21.6%	50°C	-7.3%
3000m	-33.3%	55°C	-9.1%

请注意，发电机室内的温度可能远高于环境温度。

示例：

发电机的视在功率为 10kVA，且将在海拔 1,000 米处平均温度为 45°C 的发电机室中运行，其预期功率输出将是：

海拔调整：

10kVa × (1 - 0.099) = 9.01kVA

平均温度 45°C：

9.01kVa × (1 — 0.054) = 8.52 kVA

“实际”视在功率为 **8.52 kVA。**

每分钟转数 (RPM)

发电机的发动机转数通常为：

- 1,500 RPM：专为高强度使用（运行超过 6 小时）而设计，能够实现高功率。
- 3,000 RPM：专为短期使用而设计，功率体积比和功率重量比更好，但每小时燃油消耗更高。

大多数人道主义人员应首选 1500 RPM 的发电机。

噪音水平

发动机在运行时噪音很大。 由于发电机通常在工作或休息时间运行，因此在采购时，噪音水平是一个重要的考虑因素。 即使处于极低的水平，长时间的持续噪音也会令人疲惫。

噪音水平以 dB (A) LWA 表示。 为了方便比较，以下是一些常见声音的水平。

常见声源	dB (A) 水平
距离冰箱 1 m 处	50 dB (A)

常见声源	dB (A) 水平
距离吸尘器 5 m 处	60 dB (A)
距离主干道 5 m 处	70 dB (A)
距离高速公路上大交通流量 25 m 处	80 dB (A)
燃油割草机	90 dB (A)
距离手提钻 10 m 处	100 dB (A)
迪斯科舞厅	110 dB (A)
疼痛阈值	120 dB (A)

普通办公区的噪音水平应在 70dB (A) 左右，而晚上卧室的噪音水平应低于 50dB (A)。

请注意，在比较不同距离处的噪音水平时：

- 4 米处 dB (A) ≈ dB (A) LWA - 20。
- 与声源的距离每增加一倍，噪音水平就会降低 6dB。

示例：

在距离建筑物 15 米处的发电机室中有一台噪音水平 97 dB (A) LWA 的发电机。 建筑物里能听到的声音有多大？

97dB (A) LWA 相当于 4 米处 77dB (A)

77dB @ 4米 = 71dB @ 8米

71dB @ 8米 = 65dB @ 16米

建筑物中的噪音水平约为 **65 dB (A)** 或更低，具体取决于发电机室和办公区的隔音。 对于办公区来说，这是一个可以接受的水平，但对于夜晚的宾馆来说，是不可接受的。

通常，建议不要使用噪音水平高于 97 dB (A) LWA 的发电机。 如果要在夜间使用发电机，建议使用隔音罩或建造隔音墙来部分减少噪音污染。

油箱容量

发电机在运行时无法加油，因此油箱容量是决定其自主运行的主要因素之一。 根据保守估计，1500 RPM 发电机每小时的燃油消耗量是 0.15 L x 额定功率。 因此，必须相应地选择油箱。

示例：

一台 8kVA PRP 发电机为一个办公区供电，且不能在工作日（10 小时）内加油。 知道了这些数字，建议的油箱规格应是多少？

该发电机的每小时油耗为：

0.15 × 8 = 1.2L / 小时

油箱规格的计算方法为：

1.2 × 10 = 12L

那么油箱容量必须至少为 **12L**

不建议在低于油箱容量 1/5 的情况下运行发电机；油箱容量低时，沉淀在油箱底部的颗粒和碎片会被吸入燃油管路，从而对发动机构成潜在危险。

燃料

与车辆一样，发电机可以使用柴油或汽油，其各有利弊。 柴油发电机更昂贵，但是柴油通常比汽油便宜。与汽油发电机相比，柴油发电机具有更好的功率体积比和功率重量比。

燃油的选择必须根据当地价格和两种燃油的供应情况来决定。 其中需要考虑的一点是，组织中使用哪类燃油车，在发电机和车辆中使用相同的燃油可以降低储备多种燃油的复杂性。 大量燃油库存的安全性也可能是一个问题——柴油的闪点比汽油高得多，只会在户外 52°C 以上时点燃，而汽油可在低于冰点的温度下点燃。

安全

发电机必须配有漏电断路器，从而在电涌和短路时局部触发断路器，以便更轻松地重置及防止损坏电路下游。 此外，发电机通常有手动断路器/转换开关，用于控制将电力输送到办公区或基地的安装电路。

发电机还应有紧急停止按钮，以在发生火灾、重大机械故障或其他问题时使用。 应清晰地标出紧急停止按钮。 对于带隔音罩的发电机，应在罩外设置紧急停止按钮。

发电机的 设置

发电机室/储藏区

发电机通常需要一个具体的安装地点。 除非专为移动使用而设计，发电机通常不会移动。 发电机的位置会影响其功能和寿命，因此需要精心规划。

有些发电机可能非常沉且笨重，其在办公区或基地周围的定位通常取决于装卸全尺寸发电机的机械设备或车辆的装卸能力。

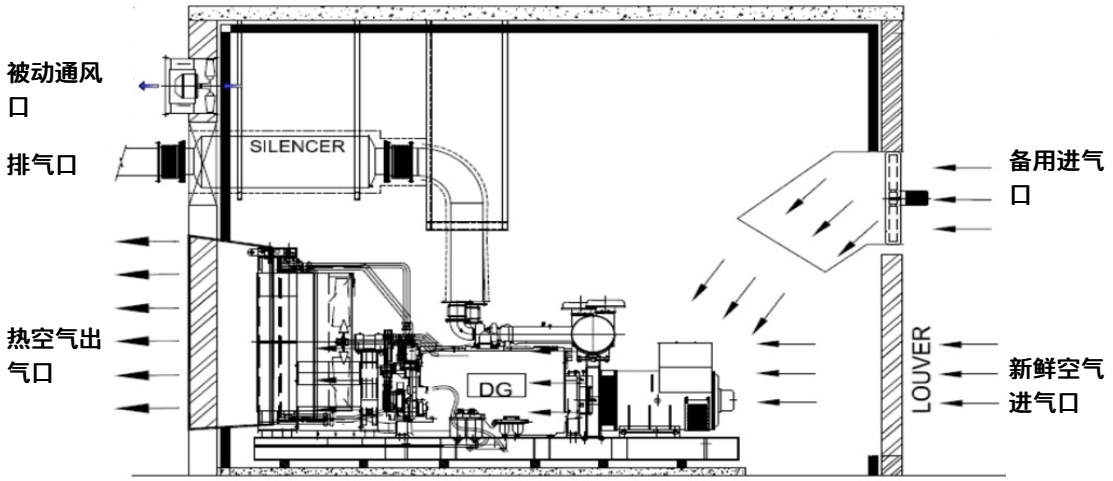
发电机应安装在平坦、水平的表面上。 与车辆不同，发电机并未设计为可在斜坡上或倾斜运行。 轻微的

倾斜或坡度会导致发电机在振动或风雨侵蚀下逐渐移动，从而损坏结构和设备，或者无法维修。 如果重型发电机在周围有组合结构的封闭空间内移位，则可能无法用手移动。

无论发电机位于何处，其基础都应足以支撑发电机的重量并保持不带电。 发电机会非常沉重。随着时间的推移，发电机可能会破坏或削弱不稳定的地基，甚至改变其方向。 此外，运行中发电机的振动会极大地加速对基础或储存区域的破坏。尤其是当未牢牢固定发电机时，这种振动就像是低功率且持续的手提钻一样发挥作用。

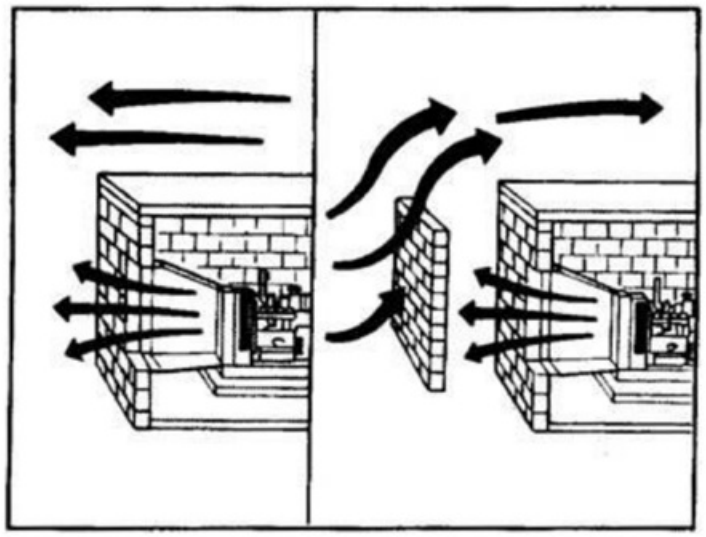
此时的最佳做法是安装减震器来减少发电机的振动，例如木材或橡胶。 这有助于稍微抬高设备来减少振动，还有助于控制发热，并使检查设备和识别泄漏变得更加方便。

根据所需运行空间的布局，发电机可安装在独立的房间中、某种开放式发电机棚中，也可以暴露在空气中。 理想情况下，发电机上方至少要有一个屋顶或其他形式的覆盖物，使发动机避开影响其运行的雨、雪或过度的阳光直射。 根据发电机的尺寸和重量，可能必须在交付、卸载和安装发电机之后建造发电机棚或发电机房。



房间或储存区域必须满足多个目的；隔离发电机以减少噪音和对其周围环境的环境影响，并防止工作人员、访客、动物或其他人的未经授权进入。 即使发电机相对暴露在外，例如没有四壁的遮阳篷，仍建议控制对发电机的访问。 在发电机的储存区域中，可能需要在发电机的一侧或多侧建造额外的墙体以阻挡噪音和盛行风。

尽管建筑材料可能有所不同，但必须认真规划朝向，充分利用气流并最大限度地减少噪音和热干扰。 发电机空间应始终保持良好的通风，包括使用挑檐底面通风口或只使用外墙。 如果发电机位于密闭空间中，则需要专门的出气管。 确保所有出气口都不会将空气排放到人类和动物工作或频繁进出的区域。 如果必须将空气排到人和动物都可进入的区域，则所有出气点都应与所述空间至少相隔两米，并明显标记。



在放置燃料或其他危险货物时，尽可能地不要让盛行风进入散热器/排气口。 如无法实现，请安装风障。

运行发电机

虽然发电机的运行有通用规则和最佳实践，但最佳的信息来源始终是机器随附的用户手册，其中提供了有关其使用和维护的完整详情。 必须始终遵守制造商的说明。

通常，对发电机的正确管理始于拥有准确和最新的监测系统。 对于进行分析、识别潜在故障和误用以及为未来的维修和决策提供信息来说，监测至关重要。 至少必须保留以下记录：

- 运行时间。
- 加油。
- 已完成的维护。

为此，应使用简单但完整的日志。 日志应放在发电机附近，而且所有管理发电机的人员都应接受相应培训并了解如何正确使用日志。

尽管 PRP 发电机的额定使用时间是“无限制”，但并不意味着发电机可以无限期连续运行。 发电机仍然是机器，会老化，过热或发生故障。 发电机的连续运行可能因机器而异，但一般而言，人道主义机构在实地运行发电机时，不能一次连续运行超过 8 至 12 个小时。 发电机运行超过 8 到 12 小时会显著缩短其寿命，并导致更高的故障频率。

发电机通常必须关闭一段时间进行冷却，这就是为什么许多机构会在基地或办公区安装两台主发电机的原因。 即使不是在同一房间内，这两台发电机也通常需要邻近安装，并都连接到设施的主电路。 如果串联安装两台发电机，应安装一个大型外部切换开关，用于一次输送一台或另一台发电机的电力。 两台发电机不能同时向同一闭合电路输送电流——否则会对设施和设备造成灾难性的损坏。

可以根据需要对两台发电机的使用进行规划——要么两台发电机的供电能力相同，要么在负载要求较低时使用备用发电机数小时。 太阳能和其他备用电源也可以连接到外部切换开关。 通常，切换发电机时需要在输出发电机仍在运行时启动准备并车的发电机。 这样可让准备并车的发电机先进行预热。 这样还可让主切换开关在保持供电的同时切换发电机，从而最大限度地减少对办公区或生活区的干扰。

启动和停止发电机

超过一定尺寸且旨在中长期使用的发电机通常有一个内部开关，用于将设备连接到办公区或基地的主电路或断开连接。 如果将发电机开关设置为不连接发电机，则电机仍将运行且交流发电机仍将发电，但主电路中没有电流。

在发电机连接到设备（也称为“负载”）时，切勿启动或停止发电机

当发电机启动时，由于燃油管路中的空气、碎屑或作为启动过程的其他正常部分，可能会出现功率峰或谷。 这些浪涌可能会超过规定的额定载荷，且在保护不当时会损坏设备。 最好以发电机操作人员使用的语言制作海报或宣传册，以解释设备的启动和停止过程，包括要触摸的主要部件和要采取的操作。

标准启动程序：

1. 确保发电机断路器处于打开状态（如果发电机没有断路器：确保设备的主断路器处于打开状态）。
2. 检查机油油位。
3. 检查燃油油位。
4. 检查水位（仅适用于水冷发电机）。
5. 确保没有泄漏（发电机下方没有机油或燃料）。
6. 启动发电机。
7. 等待 2 分钟。
8. 闭合连接办公区或基地主电路的电路。
9. 在相关日志中记录启动时间。

标准停止程序：

1. 警告用户，电源将被切断。
2. 打开发电机断路器（如果发电机没有断路器：打开设备的主断路器）。
3. 等待 2 分钟，然后
4. 停止发电机。
5. 在相关日志中记录停机时间。
6. 按需加注燃油。

保养与维护

必须定期维护发电机，以确保其在整个使用寿命期间内高质量地供电。 日常维护相对简单——有关于防止发生故障或增强设备功能所需的维护和维护时间的一般指南。

虽然维护发电机的最佳做法是遵循制造商的维护和时间表，但以下控制措施和操作可基本代替，特别是在没有制造商的说明时。

维护操作	维护频率				
	每天或每 8 小时	每月	每 150 小时	每 250 小时	每 500
常规检查	✓				
检查机油和燃油油位	✓				
清洁并检查电池		✓			

维护操作	维护频率				
	每天或每 8 小时	每月	每 150 小时	每 250 小时	每 500
检查接地连接		✓			
清洁火花消除器			✓		
清洁燃油滤清器			✓		
排空油箱			✓		
更换机油				✓	
更换空气和燃油滤清器滤芯				✓	
清洁发动机冷却散热片				✓	
更换火花塞					✓
检查燃油喷嘴					✓
更换燃油滤清器					✓
调整气门间隙					✓

维修时间以“运行时间”跟踪，即仅跟踪发电机实际启动和供电的时间。 需注意的是，即使发电机平均运行 12 小时，总运行时间也可能很快达到 250 或 500 小时，从而意味着发电机的保养可能会非常频繁。在定期更换部件和维护发电机方面少量投资可以节省昂贵和不必要的升级，甚至可以节省未来整个设备

的更换。

日常维护时，应记录每项操作以及读数和参数、检查日期和计时器读数。 可将这些读数与下一次收集的数据进行比较。 读数的任何显著变化都可能指示设备性能不佳。

因此，预防性维护可确保组织拥有满足其所有需求的不间断的电力供应。 如果很少使用发电机，则必须每周至少启动一次以保持其处于良好状态。

	频繁使用	偶尔使用
启动发电机	视需要而定	每周至少一次
150 小时维护	每月	每 4 个月
250 小时维护	每 3 个月	每年
500 小时维护	每 6 个月	每 2 年

纠正性维护

在某些项目或运营地点中，可能有必要招募经过培训的维修技术人员。 在大多数情况下，建议确定可信的服务提供商并与之签订长期协议或其他形式的服务合同。 服务提供商应负责主要维护，并准备好处理故障。 选择第三方供应商时的重要标准是其为所需设备提供备件的能力。 如果第三方供应商无法提供备件，则组织将需要维护自有备件库。

发电机组包括发动机和交流发电机以及接线、控制、保护装置和连接。 查找故障时，需要检查这些组件。

可能的发电机故障有四类：

- 发动机无法启动。
- 发动机可以启动，但失速或熄火。
- 发动机可以工作，但一段时间后开始过热。
- 发动机运行平稳，但未正确发电。

因为不同制造商的设计各不相同，建议参考用户手册以查看具体的故障说明。 除非问题一目了然，否则可能需要专业的发电机技术人员或有资质的电工。

安全注意事项

- 不得在人或动物长期占用的房间内运行发电机。
- 发电机房必须正确通风。
- 发电机房中不得存放燃料和机油。
- 发电机房外必须有电气和燃料火灾专用灭火器（最好是二氧化碳灭火器）。 如果没有灭火器，可以选择消防沙桶，其也可作为备用灭火器。
- 所有发电机都必须正确接地。 通常，发电机的框架上有一个标有接地符号的接地螺栓。应将地线连接到此接地螺栓。 如果没有标记的螺栓，则可直接将地线连接到发电机的金属框架。

电池系统

电池系统利用化学反应来储存电力以备日后使用，无论电力来自发电机还是电网。 从技术角度看，电力本身实际上无法储存，但是相对能量当量可通过化学反应储存为势能，并随后转化为电能。 化学电池的工作原理是对溶液充电，从而在足够长的时间内保持电势，以随后再次放电和送电。

系统架构

电池是有限储存介质，运行方式相对简单。

电池只能接收和供应直流电，而大多数大型电器和电源使用的是交流电。 为此，电池需要外部设备来根据使用量和需求转换电流。

- 要接收交流电，电池需要变压器或专门的充电器。
- 要供应交流电，电池需要外部逆变器。

这两种设备通常可组合成一个逆变器充电器，用作电池和闭合电路间的中间设备。

由于每个电池的容量有限，电池电源需要专用设备来监测和控制进入电池的电流，称为充电控制器。 充电控制器会持续监测电池的充电状态，识别电池的“充满”程度，并在电池充满后自动终止充电。 电池是一种高能设备。如果过度充电，可能会非常危险！ 过度充电的电池会产生火花、起火甚至爆炸，而且爆炸时可能会抛射出危险的化学物质。 如果没有合适的充电控制器，则不应使用备用电池电源。

同发电机装置一样，备用电池电源也应具备所有可用的保护措施，包括断路器、保险丝和接地电缆。

因此，电池系统通常包括：

- 一块或多块电池。
- 逆变器充电器。
- 充电控制器。
- 电缆和保护设备，例如保险丝和接地。

电池

电池是一种储存设备，能够储存化学能并通过电化学反应将其转化为电能。 电池中使用的化学物质有许多种，例如用于为小型便携式设备供电的镍镉电池，或用于大型便携式设备的锂离子 (Li-on) 电池。 但是，最成熟和使用历史最长的化学物质是铅酸电池。

类型

电池由多种材料制成，具有适合不同用途的形状。 本指南将重点介绍最常用作备用发电电源的电池。 两种主要的电池类型可以概括为：

1. 富液式铅酸电池。
2. 阀控式铅酸电池。

富液式电池：

富液式蓄电池是燃油车辆中最常用的常规电池。 富液式蓄电池也有以下几种别称：

- 富液式电池。
- 湿电池。
- 溢漏性铅酸电池。
- 可再密封铅酸电池。

这些电池含有可在单格电池中自由移动的液态电解质。 用户可打开单个单格，并在电池液变干时添加蒸馏水（或酸）。 这种电池的主要特点是成本低，这使其使用范围遍及世界各地，并在低收入或发展中经济体中得到广泛使用。 富液式蓄电池的处理相当简单，可使用简单的非稳压充电器充电。 但是，需要对这些电池进行定期检查和维护。 因为电池内部的电解液能够蒸发或冻结，所以极端气候会对电池寿命产生较大的影响。

这些电池通常由两个端子和 6 个盖组成，总电压 12V，可通过盖单独打开每个 2V 单格电池。 对于此类电池，典型的 吸收电压范围是 14.4 至 14.9 伏特，典型的浮充电压范围是 13.1 至 13.4 伏特。

汽车或卡车电池不适合作为永久储能系统。 车辆电池设计为在短时间内提供高电流，特别是用于启动内燃机。 最近有些铅酸电池专门为储存应用而设计。

VRLA（阀控式铅酸）电池：

阀控式铅酸 (VRLA) 电池指代多个不同型号和设计，但它们都具有相同的特性 - 密封式。 VRLA 电池有时被称为密封式或非溢漏铅酸电池。 这些电池的密封性使其更易运输、危险性更小，在某些情况下甚至可以空运。 但因密封后无法重新加注，它们的使用寿命会缩短。在 20°C 下，这些电池的平均寿命为 5 年。

VRLA 电池通常更昂贵，需要完全稳压的充电器，因此在全球范围内应用不够广泛。 这些电池可仍使用铅酸作为化学溶液，但可用螺纹接线柱代替电池室和端子。

这种电池命名自其阀门调节机构，其在充电期间允许氢气和氧气安全逸出。 此外，更先进的设计包括：

玻璃纤维吸附式 (AGM) 电池	AGM 结构允许将电解质悬浮在极板活性材料附近。 这样可提高放电和充电效率。 由于内部没有液体，因此在难以维护的应用中，这些电池的性能要优于富液式电池，但其对过度充电或充电不足很敏感，因而寿命和性能受到一些影响。 AGM 电池的性能在放电不超过电池容量 50% 时最为可靠。 AGM 电池是 离网电力系统经常选择的电池类型。
胶体蓄电池	胶体蓄电池内含胶体形式的含酸水溶液。 胶体蓄电池中的电解质含有二氧化硅添加剂，可导致其凝固或变硬。 胶体蓄电池的充电电压低于其他类型的铅酸电池，且对过压充电的不良反应最为敏感。 胶体蓄电池最适合用于极深循环应用，且在炎热的天气中放电时间略长。 不幸的是，完全的深度放电会对电池造成不可逆的损坏。 如果在胶体蓄电池上使用了错误的充电器，则肯定会出现性能不佳和过早故障。 注： 人们经常在提及密封式免维护电池时使用胶体蓄电池这一术语，就像在提及整个产品类别时使用品牌名称一样。 因此，在指定充电器时要非常小心。通常，当有人提及胶体蓄电池时，他们实际上是指密封式、免维护的 VRLA 或 AGM 电池。 胶体蓄电池不像 AGM 电池那样常见，且在人道主义环境中很难采购。

电池类型	吸收电压范围	浮充电压范围
富液式电池	14.4 到 14.9 伏特	13.1 到 13.4 伏特。
VRLA 电池	14.2 到 14.5 伏特	13.2 到 13.5 伏特。
AGM 电池	14.4 到 15.0 伏特	13.2 到 13.8 伏特。
胶体电池	14.0 到 14.2 伏特	13.1 到 13.3 伏特。

容量

容量的定义是电池以电的形式储存和再生的总能量。 电池容量通常以瓦时 (Wh) 的倍数和量级来描述 - 1Wh 到 1kWh（1,000 瓦时）。 瓦时的定义是连续一小时提供一瓦特电力所需的电能。 例如，标准的 60W 白炽灯泡需要 60Wh 的储存能量才能运行一小时。 不难理解为什么正确估算能耗需求对于电池备用系统的设计来说很重要，尤其是在安保或关键任务相关项目中。

电池最重要的规格是其额定容量，以安培时 (Ah) 为单位。 组合 Ah 与电池电压（通常为 12 伏特）即可确定 Wh。

能量 (Wh) = 电压 (V) × 容量 (Ah)

电池容量取决于：

- **放电时间**： 通常制造商会指明 20 小时容量，标注为 C20。 C20 电池在 20 小时内提供的能量比在 10 小时内更多。
- **温度**： 容量可随外部温度而增加或降低。 额定值的设置是以 20°C 为基准。

另请注意，如果反复循环使用电池的全部容量，可能会损坏电池。 为了延长电池寿命，在重新充电之前应始终余留一定的电量。 为此，通常只会使用 50% 的容量。 因此，电池实际能够提供的能量最好以其满容量的一半来衡量。

能量 = 0.5 × 电压 × 容量

一块 100Ah 的电池包含 1,200Wh：

100 x 12 = 1,200Wh

示例： 为了延长其寿命，只能使用 600Wh。 40W 的灯泡可连续使用多长时间？:

600Wh / 40W =15 小时

在需要对电池充电前，一个 40W 的灯泡可工作 **15 个小时**。

根据经验，电池越大则容量越大、效率越高，每瓦时的价格就会越低。 建议使用可用容量尽可能高的电池类型，然后通过该电池类型的容量倍数来满足总体储能需求。 不断增加更小、容量更低的电池将导致更高的成本和更多后续问题。

浮充寿命

浮充寿命是指电池持续充电且永不放电时的预期使用寿命。 当电池安装在持续充电的电气系统中时，称为“浮充电”。 在供电中断且切换到浮充电池时，“浮充寿命”指示电池可持续多长时间。 浮充寿命随温度升高而降低，制造商标注的浮充寿命通常以 20°C 为基准。一般来说，平均温度每升高 10°C，浮充寿命就会减少约一半。

额定浮充寿命在 20°C 时为 10 年的电池，在 30°C 的平均温度下能持续多久？

示例： 10 / 2 = 5 年

如果电池室的平均温度是 30°C，电池的寿命为 **5 年；如果电池室的平均温度达到 40°C，则寿命为 2.5 年**。

循环寿命

除浮充寿命外，“循环寿命”是电池在其使用寿命内可以承受的循环次数。 一个电池循环是指电池充满电然后完全放电，从而形成一个完整的“循环”。 这些信息通常在技术规格中标明。建议购买循环寿命超过 400 次的电池。

循环寿命取决于放电深度。 50% 的放电深度即可在过度投资和快速老化间达到很好的平衡。

其他规格

电池的其他特征包括：

- **自放电率：** 自放电率是指电池在充满电但未使用的情况下的耗电速度。 此特征仅在打算长期储存电池时才有用。 铅酸电池的自放电率通常低于每月 5%。
- **凝固点：** 如果电池中的电解液凝固，电池将损坏。 凝固点温度取决于其结构、成分和充电速率，且放电中的电池更容易凝固。 但是，电池的凝固点几乎始终低于水的冰点。

所需电池数

装置所需的电池类型将取决于电力需求、预算、运营所在国家/地区以及系统运行的条件。

确定电池型号后，必须计算所需的电池数量。 计算时可使用以下公式，始终四舍五入。

电池数量 = (能耗) (最大 循环 深度× 电池 电压 × 电池 容量)

系统分析表明需要 12,880Wh。 可用电池是 220Ah /12V，且需要 50% 的最大放电深度。 需要多少块电池？

示例： 12880 / (50% × 12 × 220) = 9.76

需要 **10 块电池**。

请注意，电池系统中使用的所有电池必须完全相同：

- **相同容量：**如果需要 500Ah，则不可使用 2 块 200Ah + 1 块 100Ah 电池。 该系统需要 5 块 100Ah 电池或（最好是）3 块 200Ah 电池。
- **品牌和型号：** 应尽可能使用相同品牌和型号的电池。
- **年龄：** 所有电池都应尽可能拥有相同的“历史”。 强烈建议不要混用新旧电池，即使其型号相同。

逆变器充电器

在选择具有正确储存容量和设计的电池的同时，使用逆变器充电器设备可以提高系统的效率。 同样，如果逆变器充电器安装不正确或者出现故障或设计不佳，则可能会损坏系统。 逆变器充电器的目的是将电流从交流电转换为直流电，从而为电池充电，以及从直流电转换为交流电以将电池放电。 而且，逆变器充电器具有更多的功能——它们可以充当电气设备的“大脑”，协调主电源（发电机或电网）、电池和最终用户之间的能量流动。 与所有其他备用系统相比，适当的逆变器充电器可以提供更好的服务质量，包括：

- 逆变器提供的功率最高可为主电源最大功率的 4 倍。
- 延长发电机寿命。
- 稳定的电压和频率。
- 不间断供电。

逆变器充电器应与以下设备一同购买：

- 电池控制器。
- 温度传感器。

电池电缆连接件

连接电池的电缆在电池系统的性能中起着重要作用。 选择正确的电缆尺寸（直径）和长度对于整体系统效率来说是很重要的。 电缆过短或过长会都会导致功率损失和电阻增加。 连接电池时，每块电池间的电缆长度应相等，以确保电缆电阻相同，从而使系统中的所有电池协同工作。

还应特别注意的是主系统电缆与电池组的连接位置。 为负载供电的系统电缆通常都连接到第一块或"最方便"的电池，这导致性能不佳和使用寿命缩短。 连接直流配电（负载）的主系统电缆应连接到整个电池组。 这样可以确保整个电池组均匀地充放电，从而提供最佳性能。 主系统电缆和连接电池电缆的尺寸（直径）应足以承受系统的总电流。 如使用大型充电器或逆变器，则必须确保电缆能够承载所连接设备以及所有其他负载所产生或消耗的潜在大电流。

安装电池系统

电池室

电池室与发电机室的用途相同：

- 隔离电池系统以降低事故风险，例如漏酸或有害气体排放，并防止未经授权的进入。
- 确保良好的运行条件：电池室必须能够防止水和灰尘进入电子设备，并且通风良好。

用作备用和配电电源的电池需要放置在特定的位置，且必须精心规划。 将电池室安排在主电源或配电板附近是一种方便的做法，但不得将电池与发电机安装在同一个房间里。 过高或波动的温度会显著影响电池的使用寿命和性能，因此建议使用通风良好的独立电池室，且室内温度尽可能接近 20°C。 干燥通风的地窖或地下室是理想的存放地点，但前提是地下存放位置不会被洪水淹没或倒塌。

在任何情况下，都不应在生活或工作空间中存放电池。 充满电的电池能量很高，可以产生火花、释放烟雾、燃烧甚至爆炸。 故障充电器或过度充电的电池可能会出现相应故障迹象，包括鼓胀和冒烟。 但是，过度充电的电池也可能没有任何迹象和警告。 破损的电池可以抛掷出碎片及剧毒化学物质，而如果烟雾被人体吸入，危害极高甚至致命。 如果电池出现任何变形、故障或过热的迹象，应关闭整个系统，并在安全时断开电池的连接。 请勿尝试重新使用损坏的电池，应根据当地法律和法规安全处置。

安装规格确定

在确定电池系统的规格时，需要确定以下几点：

- 逆变器必须能够向设备提供的最大功率。
- 电池中储存的能量必须能够满足您的需求。
- 在某些情况下，还要考虑充电器的充电功率。

有关系统所必须提供的功率和能量的计算方法，请参阅能量管理部分。

要手动计算设备的最大功率，请按以下步骤操作：

1. 列出设备中需供电的所有电器。
2. 确定每个电器的最大功率。 对于含电机的电器，最大功率约为标称功率的三倍。 例如，一个 300W 的水泵需要约 1kW 才能启动。
3. 将所有功率加在一起。

要手动计算设备的能耗，请按以下步骤操作：

1. 列出设备中需供电的所有电器及其标称平均功率。

2. 确定每台电器的具体使用时长。 通过以下公式计算每台电器所需的假定能耗：平均功率 x 使用时长。
3. 将所有能量需求加在一起。

考虑电池系统的预期供电小时数，并相应规划。 系统仅在夜间供电或用作全天二十四小时的备用电源时，电池的配置不一样。 如果可能，规划在能耗高峰时段运行发电机、减少所需电池数量并降低系统的总成本。

电池充电器的功率将决定充电时间。 如果主电源非常昂贵（高能耗大型发电机），或者主电源只能在短时间内供电（电网每天只有几个小时的供电时间），则可使用快速充电的高功率充电器。

若要在固定时长内为电池充电，请使用以下计算公式：

电量=能耗 / 充电 时长

一台设备的能耗估计为 12,880Wh，且需要在 6 小时内充满电。 充电器的瓦数必须是多少？：

示例： 12,880 / 6 = 2,150W

充电功率必须至少为 **2,150W**。

充电器功率通常以额定电流（安培）标注，而非功率 (W)。 根据充电功率计算充电电流时，只需将充电功率除以充电器电压（通常为 12、24 或 48V）即可。

- 如果使用 12V 充电器，则充电电流必须为： 2,150/12 = 180A。
- 如果使用 48V 充电器，则充电电流必须为： 2,150/48 = 45A。

其他注意事项：

- 电池的最短充电时长为 4 小时。 更快的充电速度可能会损坏电池，而有些电池可能限制 4 小时以上的充电。
- 即使使用高功率电池充电器，如果主电源的可用功率有限，充电时长可能会更长。使用 5kW 的发电机时，购买 10kW 的充电器毫无意义。
- 对于具有高级设置的充电器，充电算法可以延长充电时长，从而延长电池寿命。 当电池电量接近 100% 时，有些充电器会自动降低充电功率。

连接电池

有几种连接多个电池的方法，可实现特定直流设备的正确电池电压或容量。 多块电池可连接成一个大电池组，而不是独立工作，从而可以提高电池的效率并确保最长的使用寿命。

串联连接		将电池串联在一起可提高电压，同时保持安时容量不变。 在这种配置下，电池在串联后可获得更高的电压，例如 24 伏甚至 48 伏。 每个电池的正极都连接到下一个电池的负极，而第一个电池的负极和最后一个电池的正极连接到系统。 例如：2 块 6V 150Ah 电池串联连接可提供 12V，但容量只有 150Ah。 2 块串联的 12V 150Ah 电池将提供 24V，但仍然只有 150Ah。
并联连接		将电池并联在一起可让容量提高一倍，同时保持电压不变。 并联是将多个电池的正极和负极相互连接。 然后，将第一块电池的正极和最后一块电池的负极连接到系统。 例如；2 块 12V 150Ah 电池并联只能提供 12V，但容量会增加到 300Ah。
串联/并联连接		串联/并联连接将上述方法组合用于 2V、6V 或 12V 电池，从而实现更高的系统电压和容量。 如果需要增加容量，则需要并联。 然后，将第一块电池的正极和最后一块电池的负极交叉接线到系统。 例如：4 块 6V 150Ah 电池串联/并联可提供 12V 和 300Ah。 4 块 12V 150Ah 电池串联/并联可提供 24V 和 300Ah 的容量。

太阳能系统

阳光和光伏效应

光伏效应是利用阳光，以安静、清洁且自主的方式产生直流电的过程。 产生这种电力所需的设备通常被称为“太阳能电池板”，这种电池板不仅采用模块化方式，而且只需要极少的维护。 在其长期耐久性的加持下，太阳能系统在偏远地区或预计会长期使用设备的情况中，越来越受欢迎。

太阳能电池板能够捕获光子，利用光子激发 P 型和 N 型半导体来移动自由电子，从而将光辐射转化为电能。 现代光伏电池板通常可将约 15-20% 的光能直接转化为电能。 有些电池板的效率更高，但它们非常昂贵且容易损坏，人道主义组织工作的地点通常无法获得。

光通过防反射涂层进入设备，该图层可最大限度地减少反射带来的光能损失。 然后，电池板可通过促进光传输到下方的三个能量转换层来有效捕获照射到太阳能电池上的光。

- N 型硅层；提供额外的电子（负）。
- P-N 连接层。 吸收层， 是 将电子定向到一个方向的设备的核心。
- P 型硅层；产生电子空位（正）。

最后，由另外两层 电气接触层来将电流输送到外部负荷再回到电池中，从而形成完整的 电路。

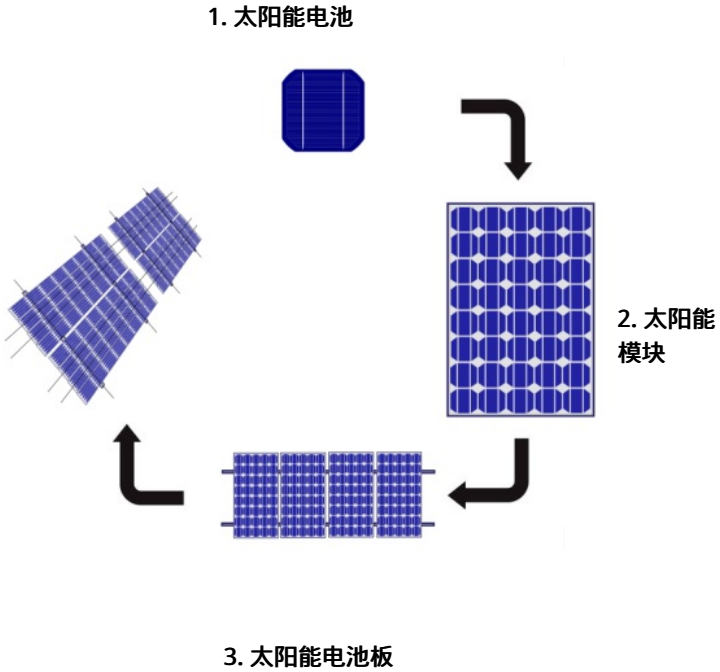
大多数太阳能电池的面积只有几平方厘米，并 由一层薄 玻璃 或透明 塑料涂层保护，以防止在 环境中被

损坏。 由于典型的 10 × 10 厘米（4 × 4 英寸）太阳能 电池 仅产生约两瓦特的电力，因此通常以串联方式连接电池以提高电压，或以并联方式连接以增大电流。 太阳能或光伏 (PV) 模块通常由 36 个或更多相互连接的电池组成，由铝框玻璃覆盖。

一个或多个光伏模块可通过接线和框架组合成一块太阳能电池板，而多块电池板可组合成一个太阳能阵列，从而整体供电。

一个完整的光伏系统包括……

- 电表
- 交流电隔离开关
- 保险丝盒
- 逆变器
- 电池
- 充电控制器
- 布线
- 固定装置
- 追踪系统



太阳能电池的老化

所有太阳能电池以及太阳能电池板都会随时间推移而老化。 在太阳能系统从阳光中获取能量的同时，阳光也会让太阳能电池的组成部分缓慢老化。 大多数市售太阳能电池板的平均老化速度为每年 2%。 在规划和预算时，必须将设备的使用寿命考虑在内。 例如，直射阳光下太阳能阵列每年 2% 的老化速度意味着 10 年后电池板的效率将仅为安装时的 80% 左右。 效率降低意味着太阳能阵列的功率输出变低，继而使电池充电时间变长、全天的最佳充电时间变短。 计划在单个地点使用太阳能电池板 10 年以上的人道主义机构，可能需要考虑为在 12-15 年后更换总产出不再能满足需求的电池板编列预算。

系统架构

根据所需的具体电力，整套光伏系统可能由一个或多个太阳能模块组成。 由于电池可用作任何主电源的备用电源，所以太阳能系统需要电池系统来储存产生的能量。 因此，太阳能系统始终包含某种形式的电池系统，无论是小还是大。 这些电池经过专门设计，可在很长一段时间内提供有限的电流。

电力系统可以通过调节从太阳能电池板到电池的电压和/或电流来适应不同的电力负荷，以防止过度充电。 在最佳条件下，大多数“12 伏特”电池板可以输出约 16-20 伏特的电压。因此，如果没有调节，电池可能且必将会因过度充电而损坏。 大多数电池需要约 14-14.5 伏特才能充满。 像所有其他电力系统一样，需要对太阳能系统进行适当的评估和布线。

太阳能系统通常由以下部分组成：

- 光伏模块、太阳能电池板或阵列，包括其各类固定支架。
- 电池系统。
- 太阳能稳压器。
- 布线和保护。

太阳能系统采用模块化设计，几乎可以满足任何具体需求。 因此，光伏组件可直接连接到许多设备，例如潜水泵或独立冰柜，或者以整套太阳能电池阵列形式为整个办公区或基地供电。

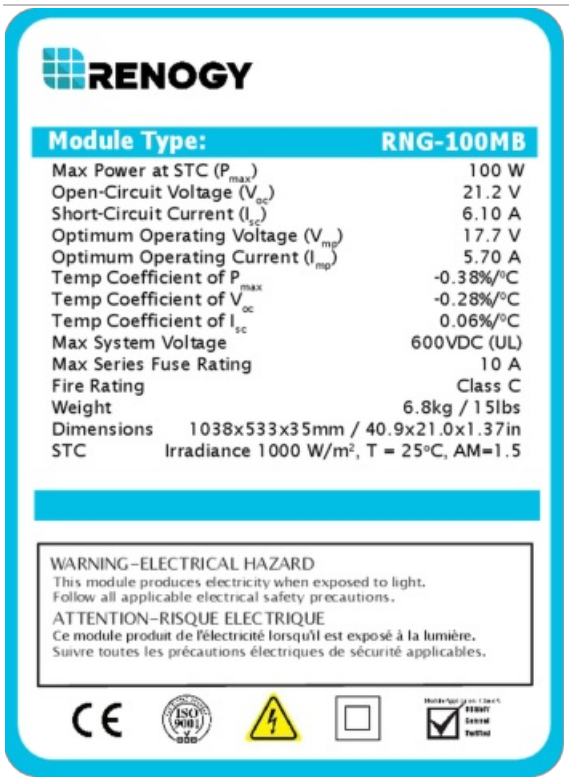
太阳能模块

太阳能模块的额定功率以峰瓦标注，即标称峰值功率 (P max)。其计算方法是将峰值功率电压 (Vmp) 乘以其峰值功率电流 (Imp)：

$$Pmax = Vmp \times Imp$$

在标准测试条件 (Standard Test Conditions, STC) 下，100Wp 的太阳能电池板可产生 100W 的功率。STC 仅存在于实验室中，即对电池温度 25°C 的 1,000W/m2 电池板进行阳光照射。 在实际装置中，实际发电量通常远低于峰值功率。但是由于每块电池板在相同条件下的额定值相同，这些测量值仍可作为比较尺寸和容量的定性参考。

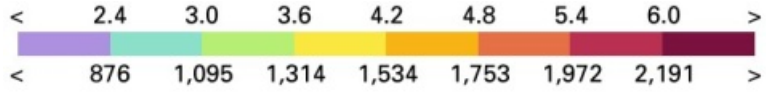
太阳能电池板随附标签的示例



一个太阳能模块在一天当中产生的能量主要取决于：

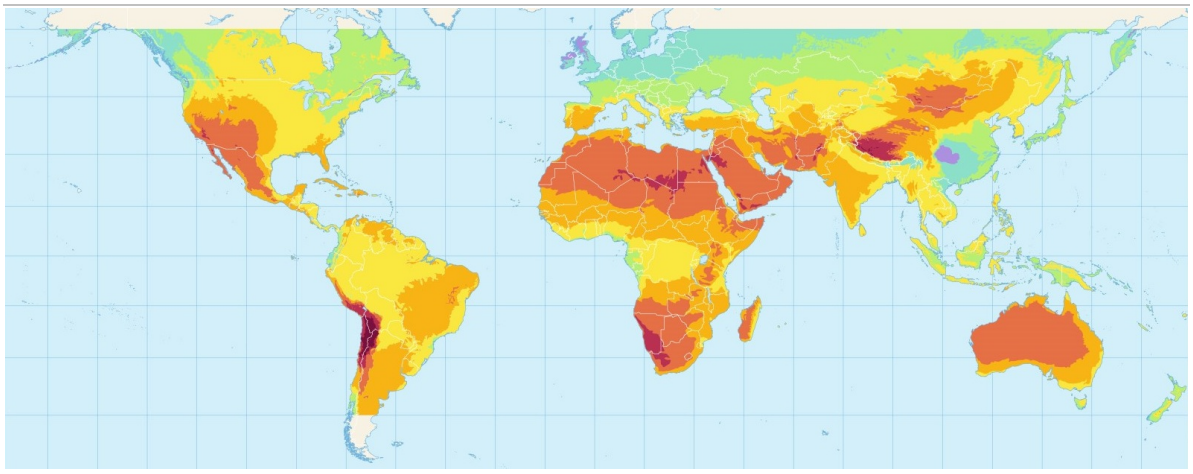
日辐照度： 太阳在一天内提供的能量是最重要的参数。 靠近赤道的区域的平均辐照度最好，但是这个一

般规律可能因地而异，也可因季节而异。 下表中提供了以千瓦时/平方米/天表示的光伏系统的平均性能。



长期日均总辐照度

长期平均年总辐照度



遮盖、雾霾和多云天气：所有阻挡阳光的障碍物都会降低模块的能量生产。 此外，如果太阳能电池板被部分遮盖，则可能会停止发电，这是因为受遮盖的电池将消耗太阳能电池板其余部分产生的能量。 某些情况下，当单块电池板的被遮盖部分消耗未遮盖部分的电能时，电池板会迅速升温，从而发生一种称为“热点加热”的现象，这会迅速摧毁电池板。 这一现象可通过在光伏组件中常用的旁路二极管来避免，但强烈建议检查此功能。

电池板的方向：方向较差的电池板（例如在北半球时朝北）所产生的能量将远低于电池板的额定值，甚至根本不会产生能量。

温度： 高于 25oC 的温度也会减少太阳能电池板产生的能量。

日照时数： 当阳光接近直射时，会在每平方厘米上提供更多的能量，从而让太阳能电池板产生更多的电力。 因此，当太阳接近地平线时，太阳能电池板产生的电量将少于阳光直射时产生的电量。 实际上，在赤道附近，仅当在最佳条件下，太阳能电池板每天在室外 12 小时只能产生相当于 6 小时的峰值电量。季节变化或恶劣天气将进一步降低发电量。

基于以上因素，太阳能系统的实际发电量是很难评估的。 一种简单的方法是设置设备规格，使其在最差月份也能产出每日能源需求的 30%。

安装电池板和阵列

可使用防水且易于连接的标准接线盒（MC3/MC4 型）将 WPV 模块组合成太阳能电池板，然后将太阳能电池板组合成太阳能阵列。 像电池一样，电池板阵列应仅使用特性、型号相同以及历史尽可能相同的太阳能模块。

固定支架

太阳能追踪器（让电池板朝向太阳的设备）复杂、昂贵，不建议在工业用途和/或太阳移动明显的高纬度地区以外的条件下使用。 有些固定支架被设计为可以进行季节性调整，能够在一年中于两个位置之间手动切换，这对于大多数情况来说已经足够。

太阳能固定支架基本上有两种类型可供选择： 地面和屋顶支架。 地面安装的太阳能电池板比屋顶安装的系统更易于安装和维护。 很难或无法对屋顶安装的系统进行调整，并且可能因重量和风压而造成结构损坏。 但是，地面支架自身也存在问题：它们会占用可用空间，更容易被遮盖，并且存在被汽车和人员意外损坏的风险。 固定安装的决策应基于可用的位置和基础设施。

电池系统

太阳能电池对保持太阳能系统的运行来说至关重要。 如果没有电池储存能量，则只有在太阳能电池板发电时 才能用电。 由于电池板仅在白天产生能量，而电力需求会随时产生，因此稳定的储能区对于太阳能的储存来说非常关键。 有关更多信息，请参阅电池部分。

太阳能稳压器

充电器控制器通常称为太阳能稳压器，是旨在控制电流的电子装置，适用于电池板为电池充电的电流，以及从电池到办公区/基地的供电电流。

太阳能稳压器会在电池充满电时断开与电池电池板的连接，在电池电量过低时切断对负荷的供电，从而控制电池的充放电。 太阳能稳压器的另一个重要功能是将来自电池板的较高输出电压转换为电池所要求的较低输入电压，从而优化电池板的发电。 稳压器是太阳能设施中的集线器，且最大功率输出的实现取决于其是否能够正常运行。

太阳能稳压器有两类：

最大功率点跟踪 (MPPT)：

	MPPT 实时检测太阳能电池板的输出电压和电流，并持续跟踪最大功率 (P=U*I)，从而相应调节输出电压，以使系统始终能够在最大功率下对电池充电。 使用此类功率跟踪可在云层覆盖和多变温度下提高发电量。 虽然前期投入比较高，但 MPPT 充电控制器可提供更高的功率（并有可能减小光伏模块的尺寸），并延长与之相连的电池的使用寿命。 某些控制器甚至支持智能设备连接，以进行远程控制和监测。
电池充电方法	多阶段 MPPT
太阳能-电能转换率	99%
安培率	30A-100A
可升级性/范围	>2KW 的大规模电力系统
平均价格	120$

最大功率点跟踪 (MPPT)：

优点	• 最大功率点跟踪算法最高可将功率转换率提高到 99%。 • 四阶段充电更适合电池。 • 可升级到大型离网电力系统。 • 可用于最高 100 安培的太阳能系统。 • 可用于最高 200V 的太阳能输入。 • 在需要系统增长时提供灵活性。 • 配有多种保护装置。
缺点	• 成本高，通常是 PWM 的两倍。 • 尺寸比 PWM 稳压器大。

脉冲宽度调制 (PWM)：

	PWM 充电控制器可被看作是太阳能电池板和电池组之间的电气开关，其编程为仅允许预定电流进入电池。 当电池接近最大容量时，控制器会慢慢减少进入电池的电量。 PWM 充电控制器不能调节电压，电池和电池板必须电压兼容才能正常运行。 因此，此类充电控制器适用于较小规模的太阳能应用，或者采用低电压电池板和有限电池组规格的设备。 PWM 是一种更实惠的选择，但会获得较低的光伏发电量。
电池充电方法	三阶段 PWM
太阳能-电能转换率	75%-80%
安培率	20A-60A
可升级性/范围	<2KW 的小型太阳能系统
平均价格	65$
优点	• PWM 稳压器应用时间长且成熟。 • PWM 稳压器的结构更简单，更具成本效益。 • 易于部署。

脉冲宽度调制 (PWM)：

缺点

- 转化率低。
- 输入电压必须与电池组电压相匹配。
- 支持系统增长的可升级性较差。
- 输出较低。
- 保护较少。

电池板的安装

在确定规格和购买任何设备之前，应确定与太阳能阵列相连接的电池的储存位置。 储存空间不仅应足够大，足以安装所需的电池板，而且电池储存位置的距离和电缆长度也会影响功率需求计算。 请参考电池安装部分。

安装太阳能阵列的理想位置应具有以下特征：

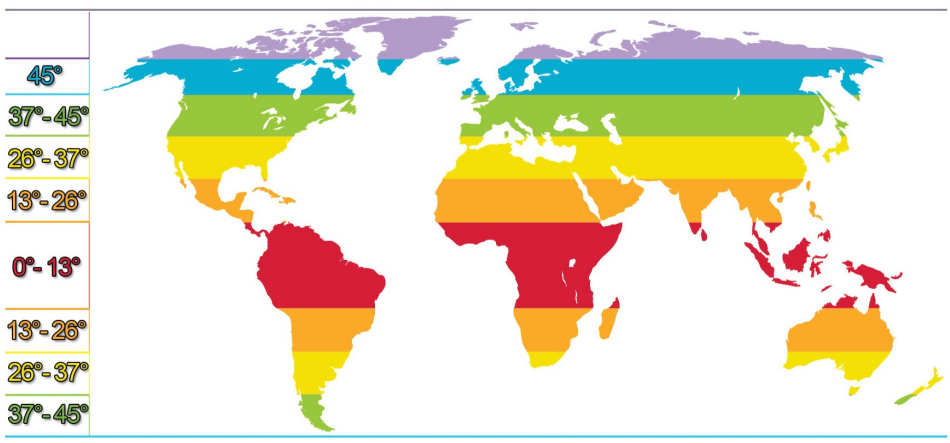
- 在基地内部，从外部看不见。 理想情况下，地面安装的太阳能电池板应由围墙或围栏保护，因此足够的地面空间是很重要的。
- 尽可能靠近电池系统。
- 远离树木或建筑物等有遮盖处。

有时很难完全避开遮盖区域。 应优先考虑避免在一天中阳光最好的时段（通常是上午 10 点至下午 16 点）被遮挡。 请记住，阴影的位置和大小会随着季节而变化。

太阳能电池板的位置

为了优化发电，必须认真调整太阳能电池板的方向，以充分利用阳光。 太阳能电池板的定位包括：

- **朝向** - 朝向是太阳能电池板相对于地球南北轴的角度。 在北半球，太阳能电池板必须朝南，而在南半球则必须朝北。
- **倾角** - 倾角是太阳能电池板相对于水平投影面的角度。 倾角更难优化。 可将纬度用作最佳倾角的近似值，例如下面指南中固定角度电池板的示例。 但即使在赤道上，电池板的最小倾角也应为 5-10°，以避免电池板上积聚水和灰尘。



连接

太阳能电池板的输出端连接到太阳能稳压器，而太阳能稳压器的输出端则连接到电池。 太阳能电池板的固定框架要接地。强烈建议对稳压器和电涌保护器接地/使用接地连接。

根据所需功率或能量，可以按以下三种不同方案连接电池板，以提供不同的功率和电流结果。 串联、并联或两者组合连接的模块可提供不同的功率和能量输出。

安装规格确定

光伏模块

使用以下用于确定设备规格的简易方法，可在一年中的最差月份中满足每日能源需求的 30%：

若要满足 30% 的能源需求，太阳能电池板安装数的计算如下所示：

- 规划电力需求 12,880Wh
- 年日均发电量 4.32kWh / 1kWp
- 最差月份中日均发电量 2.62kWh / 1kWp

每天所需实际总发电量为：

12.88 × 0.3 = 3.87kWh

示例： 在模块 2.62kWh / 1kWp 的日均发电量下，每日总需求为：

3.87 / 2.62 = 1.48kWp

所需太阳能电池板的实际数量将取决于每块板的峰值功率。 可能的配置 包括：

12 块 130Wp 电池板 (1.56kWp)	或	**9 块 180Wp 电池板** (1.62kWc)	或	**6 块 260Wp 电池板** (1.56kWc)

因每年日均发电量为 4.32kWh / 1kWp，所以 1.48kWp 的安装规格将年均每日发电 4.32 x 1.48 = 6.39kWh，从而进一步节省了总体能源成本。

稳压器

太阳能稳压器的规格必须符合所用太阳能模块的数量和类型。 稳压器的规格包括：

- 根据系统中太阳能模块的数量，电压应尽可能高。
- 最大电流应等于太阳能阵列的短路电流 (ISC)。 单块电池板的短路电流可参见电池板的识别标签或制造商手册。 要计算整个阵列的短路电流，请将所有并联电池板的短路电流合并。

电池

有关电池规格的信息，请参阅安装电池系统部分。

电缆和保护

有关电缆长度和线径规的信息，请参阅电气安装一章。

安全与安保

光伏电池板像普通发电机一样发电。 尽管发电方式可能有所不同，而且受限于阵列的大小，总瓦数可能低于发电机，但太阳能电池板仍可产生危险电量。

处理

在必须处理光伏发电太阳能电池板时，操作人员必须始终穿戴适当的防护服和设备。

更重要的是 - 即使光伏发电太阳能电池板没有连接到任何其他设备，也会产生电流！ 只要电池板部分暴露于阳光下，它就会产生某种形式的电流，且仍可带来风险。 发电中的电池板不会发出噪音或振动，摸起来甚至不热。 通常，光伏发电太阳能电池板没有任何形式的指示灯指示其正在发电。 因此，往往有时看起来触摸光伏发电太阳能电池板是安全的，但实际上可能并不安全。

安装、拆卸太阳能电池板或对其进行简单调整时，应将其完全遮盖。 如有可能，也可在夜间进行这些作业。 搬运或处理太阳能电池板时，操作人员应注意侧面的所有电气输出接头，以避免意外接触。 请将所有从太阳能电池板发出的电线看作来自电网或带电发电机的火线。

安保

光伏发电太阳能电池板应始终位于安全的位置，就像发电机和电池一样。 建筑物和植被的朝向可能会使这项工作异常艰巨，而规划者应考虑进出控制。

- 如有可能，可在建筑物的屋顶上和人员来往较少的区域安装电池板，但要避开屋顶露台或休息区。
- 尽可能在基地内部、在围墙内安装太阳能阵列。 即使阵列位于基地围墙内，也应树立某种形式的标牌和隔离围栏，以防止访客或临时工进入该区域。
- 在露天或偏远地点安装太阳能阵列时，需要在外侧建造单独的安全围栏或隔离墙。 太阳能设备很昂贵，还会伤害路过的人和动物。 不熟悉太阳能电池板的人可能出于好奇而靠近，因此必须张贴以适当的本地语言标牌。

能源消耗计算器

Energy Demand

General Data

Country	-- select --	
Temperature		°C
Altitude		m
Solar daily irradiance		kWh/m²/day

Calculation Settings

Local rated voltage	n/a Vca
Local frequency	n/a Hz
There is any 3-phase Consumer in the installation?	☐
The installation provides power to a hospital (very sensitive structure)?	☐

Appliance/Device	Quantity	P (W)	S Max (VA)	S Avg (VA)	Working Hours					Energy Cons.
					Morning	Midday	Afternoon	Evening	Night	

Add row | Remove last | Reset

- General
- Generator
- Battery
- Solar

Estimation of Needs

Energy Consumption per Day

Total	n/a W a day
Low consumption devices (Class 1)	n/a W a day
High consumption devices (Class 2)	n/a W a day
Usefull energy / day	n/a Wh
Usefull energy / night	n/a Wh

Power Needed

Total	n/a VA
Low consumption devices (Class 1)	n/a VA
High consumption devices (Class 2)	n/a VA
Average power necessary	n/a VA

Generator

Additional Information

Voltage specification (single-P / 3-P)	Automatic selection
Cable length between:	

Additional Information

the generator and switchgear	10 m
the grid and switchgear	10 m
the switchgear and the main electrical dashboard	10 m
Wire Gauge recommendation:	
between generator and switchgear	n/a mm²
between grid and switchgear	n/a mm²
between switchgear to dashboard	n/a mm²

Size Recommendations

Size recommended (PRP)	n/a KVA
Power (ESP)	n/a VA
Voltage type	n/a
Rated voltage	n/a V
Rated frequency	n/a Hz
Output circuit-breaker size	n/a A
Estimated fuel consumption	n/a l/h
Estimated oil consumption	n/a l/h
(1 oil change every 250h)	n/a l/250h

Battery System

Additional Information

Unit voltage	12	V
Unit capacity	1000	Ah
Authorized discharge ratio (no less than 40%)	50	%
Charge available time (minimum 4hours)	4	h
Days of autonomy needed if no charge	1	

Recommendation

Energy to accumulate	n/a Wh
Voltage recommended	n/a V
Number of batteries needed with the specifications provided	n/a units
Type of conection	n/a
Circuit breaker ideal size	n/a A
Charger size at least	n/a A

Solar System

Additional Information

Solar daily irradiance	n/a kWh/m²/day
Usefull max power per day	n/a Wc
Regulator size	n/a A
Solar panels unit voltage (recommendation: n/aV)	12 V
Solar panels unit max power	Wc

Recommendation

Minimum number of solar panels	n/a
Recommended number of solar panels	n/a
Solar charge controller: type of regulator	n/a
Solar charge controller: rated voltage	n/a V
Solar charge controller: unit max current	n/a A
Solar charge controller: quantity	n/a

全屏打开

能源工具和资源

模板和工具

指南 - 电缆尺寸表

网站和资源

- 环球计划标准
- SparkFun
- SolarGis

参考文献

- RED R, (2002). 紧急情况下的工程
- MEDICINS SANS FRONTIERS, (2007). 电力支持。
- ENGINYERIA SENSE FRONTERES, (2006). Tecnologías de la energía para el Desarrollo.
- MEDICINS SANS FRONTIERS, (2004). 能源指南
- ACTION CONTRE LA FAIM, (2012). 发电机指南
- MEDICINS SANS FRONTIERS, (2002). 供电。
- ACTION CONTRE LA FAIM. (2012). 能源管理指南
- SAVE THE CHILDREN. 电力分配、发电和可再生能源指南。
- ACTION CONTRE LA FAIM, (2020). 日光抽运，电气设计和安装。
- 红十字国际委员会和 MEDICINS SANS FRONTIERS，(2016)。 现场电气装置和设备的规则与工具。
- BP, (2000). 太阳能装置安装手册
- MEDICINS SANS FRONTIERS, (2012) 电气安全指南

管理健康供应链

> “供应充足的健康计划可以提供优质服务，而供应不足的计划则无法提供优质服务。同样，得到充足供应的卫生健康工作者可以充分利用他们的培训和专业知识，直接提高客户的护理质量。 [...] 有效的物流系统有助于为健康服务提供者提供充足、适当的物资，提高他们的职业满意度、积极性和士气。积极进取的员工更有可能提供更高质量的服务。”
>
> （美国国际开发署 - 物流手册，健康物资供应链管理实用指南）

健康供应链中的常用术语

设定点	为满足预期健康物资的温度控制需要，冷藏运输集装箱或存储集装箱所设定的确切温度。
GXP/GDP	为所有供应链参与者制定的一套标准，其共同目标是确保向患者交付产品的质量、安全性和有效性。
偏差	在运输、存放或以其他方式处理医疗保健用品过程中出现的任何高于或低于预期或可接受的温度范围的变化。
冷链	在整个供应链的储存和运输过程中确保温度保持在设定温度的行为。
温度监测	在储存和运输过程中持续监测卫生健康用品温度的行为。
FEFO	“先到期/先出库” – 一种确保保质期最短的用品优先得到发放和使用的方法。FEFO 是卫生健康用品供应链管理中一种常见的做法。
召回	当制造商或中央卫生主管机关召回特定的卫生健康用品时，通常是根据批号或生产批次进行召回。召回会影响健康供应链的方方面面。
医疗废弃物	过期药品、使用过的医用耗材或任何需要特殊或专业化管理的医疗活动副产品。
冷藏集装箱/卡车	具有专业机载制冷能力（包括自给式能源）的卡车或集装箱。
无源系统	任何利用一定量经过预先处理的冷却剂（冷冻或冷藏凝胶包、干冰或其他形式冷却剂）在隔热外壳内维持温控环境的系统。
有源系统	使用电力或其他燃料来源来维持温控环境的外部供电或机载供电系统。常见于冷藏室、冰箱、温控卡车、冷藏海运和空运集装箱。
制冷设备	任何旨在降低空气和产品温度和/或控制相对湿度的设备。

温度控制	任何以有源或无源方式在精确的预定义限值内对温度进行控制（将温度控制在与周围环境不同的水平）的环境。
数据记录仪	任何用于持续记录纸箱或卫生健康用品温度的设备。

在人道主义紧急情况下应对健康相关的需求

当人道主义紧急情况发生时，当地的卫生系统可能难以应对迅速增长的健康服务需求。如果出现发病率高、流行病蔓延、交通不便的人口聚居区，或者仅仅是新的高人口密度聚居区，就可能需要增加对健康服务的提供。

人们可以通过不同的物流活动实现额外的健康服务：升级或扩建现有的健康设施、建造临时或半永久性建筑、提供健康产品、处理医疗废弃物、在不同服务级别之间紧急转移患者，或将样本运送到参考实验室。

在所有这些情况下，必须考虑到健康服务属于当地卫生主管机关的责任范围。因此，与现有系统的协调与配合至关重要。

常规健康服务供应与医疗保健供应链

常规医疗服务供应通常根据医生治疗医案的复杂程度以及医疗服务提供者的技能和专长划分为不同的护理级别。该级别通常分为三或四类：

- **初级护理** - 当患者咨询您的初级护理提供者时。
- **二级护理** - 当患者去看创伤科或内分泌科等专科医生时。
- **三级护理** - 医院环境中的专业护理，例如透析或心脏手术。

在给定级别上提供健康服务一揽子计划，包括针对特定疾病的标准化治疗，通常在特定国家或州之间进行协调。药品选择包括审查普遍存在的健康问题、确定首选治疗方法、选择个人所需的药物和剂型、量化药物需求以及决定在各级医疗保健系统中提供哪些药物。提供特定级别护理的健康设施的数量和类型通常与人口统计有关。这种在地理、人口统计和治疗方面的规范化有助于健康供应链的规划与设计。

大多数公共健康供应链网络均以集中式系统的形式运作，中央医疗用品仓库从制造商那里接收健康产品，并定期向下游几个地区的医疗用品仓库供货，而地区医疗用品仓库则向其下属分地区的医疗用品仓库供货，分地区医疗用品仓库则进一步向其下属分地区的医院和健康中心供货。发放级别的数量也取决于地域、人口和政治区划。

在有些国家，垂直计划或针对特定疾病的计划（如营养、疟疾、艾滋病或结核病）可能有专门的供应系统和并行的物流系统。这是因为，在过去，这些计划往往有单独的标准操作程序、不同的资金来源或发放渠道，由不同的行政单位进行管理。最近，许多国家已开始进行产品整合，将不同商品类别（如计划生育、艾滋病、疟疾和结核病）的部分或全部物流功能合并到一个共享供应链中进行管理。

在应对紧急情况下的健康需求时，人道主义机构必须对上述所有考虑因素进行衡量。

健康供应链中的一般概念

健康物资的类型

“健康产品”是一个宽泛的术语，可以指在人道主义紧急情况下提供健康服务所需的许多不同性质的用品：天平、口罩、药物、疫苗、防腐剂、敷料、医疗程序所用的酒精、针头和注射器、实验室/诊断耗

材、氧气等。产品的敏感性和稳定性、风险和处理要求或所有这些不同用品的规定都可能千差万别。对口罩或防护手套的要求与对药物和疫苗的要求不同，因此，为了对供应链进行高效、有效的管理，了解正在处理哪些产品非常重要。

用于定义和划分健康物资类型最常用的术语是：

药物（包括疫苗）	药物（包括但不限于成品药、疫苗和体外诊断 (IVD)）可以定义为产品。药物是一种物质或物质组合，旨在通过发挥药理、免疫或代谢作用来治疗、预防或诊断疾病，或恢复、纠正或改变生理功能。药物通常具有一定程度的温度控制要求，通常被视为易碎品，通常具有光照限制和环境湿度要求。疫苗是医药产品的一个分支，通常对高温或/和低温极为敏感。
医疗器械（可重复使用用品和耗材）	医疗器械可以是制造商打算将其单独或组合用于医疗目的的任何仪器、器械、工具、机器、用具、植入物、体外使用试剂、软件、材料或其他类似或相关物品。这包括可重复使用的医疗器械（听诊器、镊子、内窥镜、手术器械等）和耗材（针头、注射器、缝合线、手套等）。
医院设备	医院设备可以是医院或健康设施环境中使用的任何设备、机械、计算机、工具、车辆、软件、家具或其他基础设施组件。医院设备通常没有温度要求，但其中一些设备可能被视为易碎品，对运输有特殊要求（如敏感的电气设备）。
实验室设备	实验室设备可包括生成医疗分析结果所必需或涉及的任何辅助设备或分析仪器。有些实验室设备对温度控制有要求，通常被视为易碎品，同时也可能在电气元件的运输方面有特殊要求。
治疗性食品	通常包括即食治疗性食品 (RUTF) 和治疗性奶品 (F-75、F-100)，用于急性营养不良的应急处理与管理。基本药物清单或其他适用的基本健康产品清单中一般不包含治疗性食品，因此，治疗性食品不会像医疗产品那样受到正式审查。尽管 RUTF 的设计可以抵御恶劣的野外条件，能够用于在社区层面对营养不良进行管理，但它终究存在有效期，高温环境会加速其降解机制和反应。

包装和标示

由于制造商在包装和标示上规定了处理和消耗的规格（包括有效期），因此包装和标示是医疗产品不可分割的一部分。医疗用品包装的作用是保护产品不与环境接触，保证产品状况的稳定性。所有印刷材料均被视为包装的一部分，并作为 NDRA 监管要求的一部分进行登记。

产品标示应酌情包含以下信息：

- 产品名称
- 活性成分、类型和含量
- 批号
- 有效期
- 特殊储存条件或处理注意事项
- 使用说明、警告和注意事项
- 制造商和/或供应商的名称和地址

药品和医疗器械的有效期和储存条件是通过模拟世界各地不同环境进行稳定性研究，并测试药品在这些条件下经过预定时间后是否仍符合预期的质量控制标准来确定的。如果有效期没有印上日期/月份/年份，那么国际上的最佳实践是，该用品可以使用到所述月份的最后一天（含当天）。

医疗产品通常采用多层包装的方式进行包装和处理：

- **一次包装** – 一次包装与药品直接接触，例如玻璃小瓶和橡胶瓶塞或泡罩铝箔。一次包装材料的选择是新药开发过程的一部分，其目的是确保完整性、无菌性（注射产品）和防潮性。
- **二次包装** – 二次包装是指将经过一次包装的产品装入容器，以便向医护人员交付、发放。通常，这种包装是一个折叠式纸盒。对于大多数药物而言，一盒已知数量的产品就是一个库存"单位"。二次包装通常可保护产品免受光线、振动和物理冲击的影响。
- **三次包装** – 对于大多数药物而言，三次包装是指在运输过程中装入若干单位的容器。通常这种包装被称为托运纸箱。三次包装还可包括隔热或保温货运容器。

药物包装材料通常被称为一次包装材料或二次包装材料，两者的区别在于只有一次包装材料才会与产品直接接触。三次包装不被视为产品的一部分。

医疗产品的包装和标示方式有严格的规定。在紧急情况下，健康物资的重新包装或成套/拆装可能有方案或业务上的理由：

- 涉及一次或二次包装的重新包装属于制造作业，受到严格的国家和国际监管，只能在经授权的场所（如无菌室）由合格人员负责进行，或在健康设施收到产品后进行。
- 成套/拆装涉及将多个二次包装重新包装到不同的三次包装中（如果不涉及拆解二次包装），不属于药品再包装，可根据国家监管框架在仓库层面进行。

健康套件由各种用品组成，因此在三次包装的包装和标示方面进行了一些修改：

- 每个套件箱内、箱外以及套件箱装运/运输的托盘上都应包含分项装箱单，装箱单至少应包含以下内容：产品名称、数量、批号、有效期、特殊说明。
- 所有健康套件都应在整个套件中标示"首先到期的用品"（即使该套件不止一箱/一个托盘）。
- 健康套件通常有一个单独的批次/批号，用于识别供应商提供的整个套件。
- 健康套件应标明每个套件的三次包装（如纸箱）总数，并标明特定三次包装中包含的具体单位数量（如 7 盒/12 箱）。
- 如果每个托盘装运多个健康套件，则托盘包装应注明每个特定健康套件的总数量，以便于收货和检查。

在规划物流运营时，了解所提及的包装层级以及每个包装尺寸的单位数量至关重要，因为每个单位产品的体积和重量可能会有很大差异。医疗产品包装上的信息不完整或不一致，必须引起怀疑并及时报告。

受监管物资与可追溯性

尽管每个国家的法规可能有所不同，但制定国家法规的目的是确保只向民众供应获得授权的商品，并确保商品端到端供应，对质量、安全性和有效性的影响达到最低。

可追溯性是贯穿整个供应链的连续产品识别系统。参与药品发放的每个利益相关方都有义务启动、应用和维护有效的货物追溯系统，以保证在产品对人体健康构成严重威胁的情况下，该产品可以立即退出市场。清晰地识别产品，包括在整个供应链中跟踪产品批号，对于保障可追溯性和实现与逆向物流相关的产品召回至关重要。可追溯性原则有助于避免不合格或伪造（假冒）药物进入合法供应渠道，并使产品的发放以及发放方式规范化。

作为最佳实践，发放业务的所有要素都应记录在案。根据当地法律，卫生主管机关可能要求提供与卫生健康用品有关的所有文件以供检查，将来进行调查或审计时可能也需要这些文件。

如果国家法规有限，或由于情况紧急或缺乏资源而无法对发放活动进行监督，世界卫生组织提供了医疗产品储存和发放的通用指导原则，这些指导原则应适用于国家法规有限，或资源或情况不允许当地主管

机构对发放活动进行监督的情况。

处理要求以及时间和温度敏感性

许多医疗用品都被归类为时间-温度敏感型产品；这些产品如果暴露在制造指南规定之外的温度条件下，就会失去功效，甚至可能变得危险。这些用品被称为时间和温度敏感性用品，因为产品在暴露后的可用性取决于暴露时间的长短和所记录的暴露严重程度。几乎所有药品、大多数消耗性医疗器械、IVD 以及许多敏感医疗设备都被认为具有时间-温度敏感性。

为确保产品的质量、安全和功效，必须充分了解并遵守制造商制定的（储存、运输和分发）规范。制造商的规范（如储存环境的温度和相对湿度范围）来自于非常具体的稳定性研究，目的是确定医疗用品的极限。管理医疗用品时如果不遵守这些范围，将会导致质量问题，并可能对患者造成伤害。此外，有些用品对光线敏感，因此需要适当包装，避免将其直接暴露在光线下，以防止用品降解或受损。 另外，国家监管部门提出的法律要求通常还包括遵守卫生、避免用品降解、有效期追踪和可追溯性等处理要求。

处理医疗产品最常用的温度范围是：

温度范围	常用名
+15°C to +25°C	“受控环境”或“温度控制”
+8°C to +15°C	“保鲜”
+2°C to +8°C	“保鲜”或“冰鲜”或“冷藏”
-25°C to -15°C	“深度冷冻”或“冷冻”
-80°C 到 -40°C 之间的不同温度范围	“超低温”

在整体描述储存和处理需求时，或在用作箱子/容器储存或运输的唯一标示时，应避免使用“环境”、“室温”和 “冷链 ”等术语，因为这些术语并不总是很明确，在世界不同地区可能有不同的含义。在对货物进行标示或提供管理注意事项说明时，最好标明温度范围，以避免术语出现混淆。世界各地术语的一般差异可能包括：

术语	世界卫生组织	欧洲药典	美国药典	日本药典
冷冻/深度冷冻	-20°C	>-15°C	-	-
冰箱	-	+2°C – +8°C	-	-
保鲜	+2°C – + 8°C	+8°C – +15°C	<+8°C	+1°C – +15°C
保鲜	+8°C – +15°C	+8°C – +15°C	+8°C – +15°C	-
室温	+15°C – +25°C	15°C – +25°C	工作区域目前温度	+1°C – +30°C
可控室温	-	-	+20°C – +25°C 允许温度偏差在 +15°C 至 +30°C 之间	-
环境温度	+15°C - +25°C 或 +30°C，视气候条件而定	-	-	-

改编自 ECA 学院“环境”、“室温”和“冷链”的监管定义

储存条件最好明确指定一个温度范围（如 +15°C 至 +25°C 或 +2°C 至 +8°C）。应特别注意避免液体和半固体产品冻结。

监管部门普遍期望跟踪产品的储存温度。保存有效期和批号记录也是 GDP 的一项要求。

设定点 – 设定点是温度受控用品在储存和运输中经常使用的术语。设定点的定义是为有动力的冷藏储存或运输容器配置设定的用于使货物保持在所需温度范围内的温度。当设备储存和运输的温度范围处于 +2°C 至 +8°C 之间时，通常使用 +5°C 作为设定点，在出现温度偏差之前留出 +/- 3 摄氏度的余量。

温度监测 – 健康时间监测是指人工或自动监测和跟踪卫生健康用品在储存或运输过程中的温度环境的方法。监测技术和设备多种多样，其使用取决于运输货物的性质、当地基础设施以及国家主管部门的监测要求。

温度偏差

温度偏差是指产品在储存、运输或处理过程中出现的偏离预先定义的特定温度范围的任何偏差。温度偏差可能是由于设备故障无法调节温度、设备设置不当或在不当条件下处理、运输或储存用品造成的。偏差可能是由相对简单的原因造成的，例如冷藏集装箱的门在装货或卸货时打开时间过长，或者车辆停放在阳光充足的地方。通常，人们可通过记录偏差程度或持续时间的温度监测设备来了解温度偏差，但即使没有监测设备，也可通过常识来注意温度偏差，例如辨别放置在阳光下的温度受控货物。

对偏差的反应取决于偏差的严重程度以及受影响货物的性质。常规基本药品发生临时温度偏差时可能不需要特别注意，而冷藏疫苗发生同样的偏差时可能会被认为完全不能使用。如果出现温度偏差：

- 运输或管理温度受控卫生健康用品储存的人员应注意到温度偏离情况，并按照机构规程的要求进行书面记录。
- 应通知高级物流或供应链经理，他们需要根据您组织的质量风险管理规章制度采取适当措施：
    - 可能需要向质量保证专家或协调人发送概述偏差的文件（如数据记录仪信息），以便就产品和/或说明的可用性提出建议。
    - 根据物品的最终用途，可能需要将供应链中的所有温度偏差通知最终收货人。
    - 在某些情况下，可能需要向地方或国家卫生主管机关通报所有温度偏差情况。
    - 可能需要通知员工层面的药剂师或健康项目经理采取适当行动。

在严重的情况下，机构可能需要联系卫生健康用品制造商，以了解如何最好地处理这种情况。

- 任何温度偏差的原因都应记录在案，并应立即采取缓解措施，以避免今后对其他产品造成损害。

如果温度偏差导致产品无法使用，物流或供应链人员可能需要按照国家医疗废弃物管理规程处理该用品。这可能涉及逆向物流操作。

健康供应链监管框架

健康供应链中经常被人道主义组织忽视或低估的一个特定组成部分是健康物资管理所依托的总体监管框架。不同的运营情况对药品和其他卫生健康用品的采购、储存、运输和发放有着极为不同的法律和法规。在许多情况下，甚至需要特殊的认证或许可证才能处理卫生健康用品；在某些情况下，如果不使用经认可的第三方，人道主义机构可能完全无法管理自己的健康用品。

过去几十年来，国家和国际层面对如何管理卫生健康用品的关注与日俱增，许多传统的人道主义紧急情况现在可能面临着比以往更加严格的规定。另一种情况是，在有些人道主义情况下，几乎没有与卫生健康用品管理相关的地方或国家法规，因此应对这些情况的组织必须尽最大努力维持卫生健康用品管理的最低质量水平。

人道主义组织在任何特定国家开展与健康相关的项目时，都应了解当地的法规，并应在开始活动前向国家或当地卫生部、食品与药品管理局、国家药品监管部门或其他相关部委咨询现行法律法规。

医疗产品的药品流通规范 (GDP)

药品流通规范 (GDP) 是一套适用于所有供应链参与者的标准，其共同目标是确保向患者提供产品的质量、安全性和有效性。 GDP 同样适用于正向供应、逆向物流、商业供应链、私营和公共健康供应链，无论用品是直接采购还是捐赠。遵守 GDP 的目的是确保货品从制造商到民众手中的供应过程中，对其质量、安全性和功效的影响最小，并确保避免伪造、假冒或不合格产品渗入合法供应链。分发过程中所有的参与者都有责任遵守 GDP，以确保设计的程序能够保护产品和接受人群。

GDP 包括人道主义组织可能会遇到的药品和健康物资管理的许多方面， 然而，健康供应链还有许多其他类别的质量保证管理，包括：

- 药品生产质量管理规范 (GMP)
- 药品管理规范 (GPP)
- 药品储存规范 (GSP)
- 药品贸易和流通规范 (GTDP)

通常情况下，不同的特殊实践类别都被标示为 GDP。对于人道主义行动者而言，具体的名称并不重要 – 重要的是，管理卫生健康用品供应链的人道主义组织应根据物资种类和运营情况下的现行法规来了解自己的义务。GDP 的目的是确保充分规划和开发健康供应链的以下组成部分：

- 可追溯性和库存管理。
- 必要设备。
- 储存和运输标准。
- 记录在案的程序。
- 岗位说明中规定的 GDP 职责。
- 质量风险管理。
- 外包管理。
- 变更、偏差、纠正措施和预防措施 (CAPA) 的管理。
- 自我检查。
- 退货、投诉和召回处理系统。
- 向高级管理层通报 GDP 合规情况和绩效。
- 人员培训。

世界卫生组织 (WHO) 制定了有关 GPD 的详细指南，并定期更新，供所有医护从业人员使用。然而，许多国家以及国家主管部门都有自己具体的 GDP 要求，这些要求因情况而异，需要自己研究并遵守。许多国家的卫生部 (MoH) 都会编制出版物或维护网站，向公众提供相关法规和资源 - 人道主义响应组织在进行采购或开展健康活动之前，应了解其所在地区的 GDP 法规。

寻找医疗用品货源以及医疗用品采购

卫生健康用品的采购与为多数常规人道主义救济用品（例如耐用品或 NFI）寻找货源不同，它本身有许多需要注意的事项。

药品注册 - 在大多数国家，生产、进口和销售药品的公司必须事先获得主管部门（通常称为国家药品监督管理局 (NDRA) 或严格药品监管机构 (SRA)）的评估和批准。应证明要注册的产品有效、安全且质量良好。注册通常也称为上市许可 (MA)。由于药品质量检查是注册程序的一部分，因此每个品牌（由不同制造商生产）都是独立注册。在大多数情况下，不仅产品要注册，包装也要注册。国家上市许可的有效期通常有限，必须定期续期。作为人道主义援助的部分进口药品（非商业性用途）可免于在东道国进行药品注册。重要的是不要假设情况会如此，要在发货前与相关国家主管部门核实详细信息。

基本药物清单 - 每个国家都制定了自己的基本药物清单 (EML)，旨在优先满足本国人口的保健需求。基本药物的选择参考了疾病发病率和公共健康相关性、疗效和安全性证据以及成本效益比较。设置基本药物的目的是在正常运作的健康系统范围内，以个人和社区能够承受的价格，随时提供剂型适当、数量充足、质量有保证、信息充分的药品。

世界卫生组织 (WHO) 制定了所谓"基本药物标准清单"，这是一份受到正式认可的药物清单，由世界卫生组织审查和认可，供世界各地的人们使用。基本药物标准清单每隔几年审查一次，根据从最新临床数据中得出的建议，对药物进行增加或删除。可通过在线数据库搜索标准清单的内容。基本药物标准清单并不是所有情况下可用药物的最权威清单，也不是所有获批药物的清单 – 它只是一份供国家主管部门、制造商和进口商参考的指南。 如需了解关于国家级基本药物开发的更多信息，请参阅世界卫生组织的《国家级基本药物选择指南》 (WHO's guide on the Selection of Essential Medicines at Country Level)。

人道主义组织开展活动的大多数国家均至少采用了基本药物标准清单的部分内容，但各国或国家主管部门在清单中增减药物以满足自身进口需求的情况非常普遍。各国可能会出于社会文化或政治原因而选择增加或减少药物，有些国家或地区在界定可接受的药物和剂量方面有着极其稳健、复杂的制度。

> *"许多药品可以在某个国家注册使用，但它们可能不被列入该国国家 EML 或标准治疗指南。如果产品的疗效、安全性和质量为监管机构所接受，且该产品虽未列入 EML，但在私营部门进行使用，则仍然可以注册。不遵守药品注册协议可能导致产品在入境时被海关扣留。这不仅会给重要医疗保健产品的交付带来延误，而且会造成时间和金钱的浪费，并可能使产品在海关期间面临变质或过期的风险。"*
>
> （美国国际开发署 - 物流手册，健康物资供应链管理实用指南）

国家药品监管部门还可以对健康产品的来源、形状和剂量、最低限度的标示和使用适应症等进行规范。

人们通常认为，采购是药物质量保证 (QA) 的关键点。原材料（活性成分、辅料 - 一种用于使药物制剂具有适当形态或稠度的惰性物质）的来源以及最终药品的生产方式决定了每种药物的内在质量。

捐助者的规定

在紧急情况下，用于采购与健康相关用品的资金有很大一部分来自大型机构捐助者。许多捐助者都制定了完善的程序，规定可以使用其资金购买哪些药物和医疗支持设备，以及如何进行购买。

大多数主要机构捐助者只允许其资金接受者通过符合资格预审条件的供应商采购药品。通过资格预审的供应商必须接受全面审计，并且必须定期对其质量保证标准进行审查。因此：

- 全球通过资格预审的供应商数量有限，而且往往不在应急地区范围内。
- 不同的捐助者并不总是对同一供应商进行资格预审；如果一个援助组织从一个以上的捐助者那里获得资金，他们可能必须根据资金类型从不同的来源进行采购。
- 一些通过资格预审的供应商是非营利组织，而另一些则是商业企业。这可能会影响产品的成本和供应情况。

捐助者预审合格供应商的多样性和地域特殊性意味着，人道主义组织在采购药品和其他卫生健康用品之前，应研究捐助者的相关规定。供应商数量相对较少也意味着采购可能需要进口 – 如需更多信息，请参考进口与海关部分。

产品名称

> *“在受紧急情况影响的国家，所提供药物的选择至关重要，因为如果开处方的医疗健康专业人员对药物不甚了解，药物就无法达到预期用途。”*
>
> （欧盟人道主义和民防总局 - 审查人道主义援助中药物和医疗物资的质量保证 (QA) 机制）

有时，药品会有多种名称。订购药品时，请注意以下几点。

国际非专利名称 - 国际非专利名称是指以药物物质或活性药物成分为基础赋予产品的唯一名称，该名称通常在全球范围内得到认可。

品牌名称 - 特定制造商出于营销目的为产品赋予品牌名称，制造商通常会对其进行商标注册。所有品牌产品仍会使用国际非专利名称，因为不同品牌产品的化学成分应该没有区别。一些拥有品牌名称的药品可能仍处于某一制造商的专利保护期内。这些产品的专利保护期通常为自专利申请之日起 20 年，为药物创新者提供保护，帮助他们收回最初的研究开发成本和营销费用。

仿制药 - 仿制药是指在没有专利保护的情况下生产和发放的药品。它具有与品牌药相同的活性成分，但可能由不同的生产商制造。

强烈建议提及医疗产品时，使用国际非专利名称。使用国际非专利名称使您能够从多个供应商处购买产品（无论产品是品牌药还是仿制药），并将其作为同一产品进行管理。

健康套件

在人道主义紧急情况下，卫生健康用品的常见采购策略是设计并使用应急健康套件。这些标准化的药物和医疗物资套件由机构开发，以满足处于紧急阶段的人道主义紧急情况和灾害（通常是最初 3 个月）的不同医疗需求，在这一阶段，推模型对于启动行动至关重要。需要注意的是，在紧急状况的紧急阶段结束后，或在紧急状况持续的情况下，应根据运营需求重新评估所需药物的数量，而日常的卫生健康用品供应应以消费需求为基础。

世卫组织开发的机构间卫生急救包 (IEHK) 是最普遍、最广为接受的应急健康套件，不过，不同的人道主义组织也生产并管理其他各种套件，以支持创伤外科手术、孕产妇和生殖健康、新生儿健康以及特定的传染病。应急健康套件可能是包括药品、医疗器械和设备在内的组合，根据紧急情况下常见的特定医疗状况处理而设计。每个套件的内容都是根据全球标准治疗方案的假设，在特定时期内为特定数量的患者治疗特定疾病而设计的。

应急健康套件的优势在于，它得到了多个组织和供应商的一致认可，可以备货，并得到了政府的普遍认可。药品生产商或供应商可以根据已知和预先批准的成分组装健康套件或进行备货，国家层面的海关和卫生官员也已经掌握了有关套件可能包含哪些内容的已知文件。根据负责特定套件组织的不同，套件内容通常每隔几年更新一次，以符合最新的临床指南并适应医疗用品领域的其他变化。

不应将“套件”一词误认为是单个盒子或袋子。大多数健康套件由一个以上的箱子组成，在某些情况下，每个健康套件由多个托盘组成。此外，一些健康套件还包含多种健康产品类别，如温控用品、低温用品、危险品或受控物质，因此健康套件的管理需要密切关注，并在整个发放过程中实施质量风险管理。

一些较大的人道主义组织可能会选择开发自己的健康套件，其他机构可能可以采购，也可能无法采购。在开发健康套件之前，各机构应查询市场上可用的药物，同时牢记必须遵守基本药物清单等国际标准。

预制健康套件的优势	预制健康套件的缺点
• 健康套件预先为特定卫生应急事件设计，可降低短时间内订购的复杂性。 • 在受益人数据有限、无法充分了解适当需求的情况下（这在紧急情况的早期阶段十分常见），套件非常实用。 • 套件订购速度快 – 供应商有明确定义和预制的套件内容，有时甚至会提前备货。 • 套件可以快速分发 – 在许多情况下，套件会装在有明确标记的包装中，并已分成易于处理的纸箱。 套件也无需现场用户对较大的批量订单进行拆解和重新配置。	• 套件并不总是能满足综合服务的供应需求，它们往往仅针对特定医疗实践的救生需求。 • 套件的设计基于中低收入环境下临床干预流行程度的全球平均值，以及世界卫生组织治疗方案中每种临床干预的供应需求假设。因此，健康套件并非根据特定国家的国家治疗方案或目标人群的特定服务寻求行为设计。 • 从设计上讲，套件本身就比批量采购套件中包含的用品更昂贵。 • 套件的保质期可能较短。在发往特定国家之前，许多套件在全球层面都有库存，套件中个别用品的保质期会比从正常供应商轮换得到用品的保质期短。

捐赠药物和健康用品

药物和健康物资捐赠有许多不同的情况，如紧急援助、长期援助或对国家健康系统或个别健康设施的援助。捐赠可能来自制药公司（直接或通过私人志愿组织），可能以政府援助的形式提供，也可能是直接针对单个医疗机构的捐赠。药物捐赠的预期受益者包括单个设施和整个健康系统。尽管这些情况之间存在合理的差异，但许多适当捐赠实践的基本规则适用于所有情况。

世界卫生组织与积极参与人道主义救济和发展援助的主要国际机构合作，制定了药品捐赠指南 (Guidelines for Medicine Donations)。该指南旨在提升国际发展援助和紧急援助中药物捐赠的质量。

该指南旨在根据以下几个核心原则描述良好药物捐赠实践的共同核心：

1. 药物捐赠应最大限度地惠及受赠者。所有捐赠都应基于明确的需求。不鼓励主动捐赠药物。
2. 捐赠应适当尊重受赠者的意愿和权力，并符合受赠国的政府政策和行政安排：所有捐赠的药品或其非专利等效药物应获准在受赠国使用，并应出现在国家基本药物清单或等同清单中，如果国家基本药物清单没有更新，则应出现在国家标准治疗指南中。
3. 捐赠者和受赠者之间应进行有效的协调与合作，所有捐赠都应按照双方制定的计划进行。
4. 在质量方面不应有双重标准。如果用品质量在捐赠国是不可接受的，那么作为捐赠也是不可接受的。
5. 用品运抵时的保质期不得低于最低要求，以便及时发放和消费，同时避免不必要的逆向物流活动和相关费用。

不同的人道主义组织都有接受医疗和健康用品捐赠的内部要求和程序，目的是确保符合世界卫生组织的药物捐赠指南。

医疗用品的进口与海关

除了在所有人道主义情况下进口货物时使用的常规采购政策和程序外，人道主义组织还应了解药品和卫生健康用品进口流程中的其他具体内容。药品进口通常遵守国家药品监督管理局 (NDRA) 制定的国家法规。在大多数国家，NMRA 是负责药品上市许可和其他监管活动的国家机构。

原则上，NMRA 会限制未经批准和不合格药物的进口，因为这会对公众健康构成严重风险。出于管制目的，预计 NMRA 会对药物、疫苗和生物制品以及医疗器械和其他健康用品等货物的进口提出具体要求（要求并非事无巨细：会取决于当地法规）：

- 只有经特别授权进口的指定港口或入境点才可用于转运药品。
- 只有经适当文件证明已获得正式销售许可或特定预期用途许可（如临床试验、个人使用或其他适当方式）的药品才能通关。当需要进口新产品时，必须由当地主管机构签发紧急授权。
- 所有药品进口只能由授权进口商进行。
- 可能需要进行质量抽样检测，在提供检测结果之前不能放行货物。在某些情况下，会在货物到达时，甚至在货物通关后进行检测。
- 主管机构可能会对进口的最低保质期提出具体要求。
- 对于进口不同的麻醉品（受控物质）和危险品，可能会有额外的限制和许可要求。

除了进口限制外，NMRA 或其他主管机构很多时候也可能限制某些治疗用品的出口。限制出口的要求可能会有所不同，具体取决于敏感的当地市场、政治或受控物质的法规。出口限制可能会影响撤销药物的逆向物流，但也可能会影响到从较发达国家的制造或预先部署的设施出口的药物。进口商/出口商在出口任何用品之前都应审查法律要求，并应咨询经验丰富的报关代理人。

进口紧急程序

在紧急情况下，进口法规可能会发生改变。根据紧急情况的类型和政治气候，进口法规可能会发生重大改变；在面对重大自然灾害或卫生紧急情况（如疾病大规模流行）时，主管机构在进口程序方面可能会更加灵活。相比之下，政治不稳定造成的紧急情况可能会使规章制度更具挑战性，文书工作更加繁重。

人道主义组织获得的注册类型可能会影响其在紧急情况下进口药物的能力。

- 如果组织在卫生部注册为医疗 NGO，其药物和健康产品的进口可能会变得更加容易。
- 申报产品的非商业用途或向卫生部进行捐赠也可简化相关程序。

针对健康用品进口的紧急情况豁免（视情况而定）可能包括：

- 基于 NDMO 的进口豁免。
- 基于国家注册的进口豁免。
- 减少文件和检测要求。
- 对原产国限制的豁免。
- 对特定入境口岸进口限制的豁免。
- 对授权进口商限制的豁免。
- 关于最低保质期要求的豁免（如果需要进行宣传：见附录 2 世界卫生组织确定医疗产品交付后剩余保质期的考虑要点，其中针对作为人道主义响应一部分使用的紧急健康套件的最低剩余保质期，为各国政府进行了举例说明）。

卫生健康用品常见的海关概念

禁止/允许入境的用品

在尝试向任何国家进口任何药品或卫生健康用品之前，人道主义组织应研究有关哪些用品可以进口、哪些不可以进口的法规。这一点在快速紧急情况下尤为重要，因为在这种情况下，组织可能希望进口预制健康套件或预先部署库存，或进行快速采购，但其中可能包含或不包含因某种原因不允许进口的用品。

人道主义组织可用于识别禁止/允许进口用品的方法包括：

- 向已注册的报关代理人进行咨询。
- 查阅卫生部网站或其他在线资源。
- 参考每个国家批准的基本药物数据库。

文件：

除了进口任何用品所需的常规文件外，还有其他可能与卫生健康用品有关的文件或步骤，尤其涉及药品和活疫苗时。可能包括：

- **注册证书** – 证明该药品已获得正式授权可以上市或以其他方式授权用于临床试验或供个人使用。
- **进口许可证** - 进口商获得正式授权进行交易的证明。
- **分析证书 (CoA)** – CoA 包括对特定批次或批量的药品和其他卫生健康用品进行实验室检测的信息。有时，制造商可以提供 CoA，但有些国家主管部门要求通过受认可的外部来源提供 CoA，以防止欺诈。
- **实验室样本** – 有些海关和卫生主管机构要求进口货物抵达国内后必须进行实验室检测。这通常需要在通关前从物资中采集样本，并送往国家管理或授权的实验室检测场所。
- 其他常用表格 – 安全数据表 (SDS)、原产地证书 (CoO)、检验证书 (CoI)、合格证书 (CoC)、装运前检验 (PSI)（如适用）。如需其他常用表格的更多信息，请参见此处。

冷链用品：

对于冷链产品，可能会有快速通道程序，这样可以初步接收货物，而通关程序则在稍后阶段完成。无论如何，对于任何温控范围，强烈建议评估海关设施接收和妥善处理用品的能力。

过境机制：

目前，许多国家都根据本国的 GDP 对卫生健康用品的处理做出了严格规定，卫生健康用品只能发放给少数预先确定的实体，如中央医疗用品仓库或国家指定的公司。在人道主义组织可能希望通过一个国家向另一个邻国转运卫生健康用品的情况下，可能会对部分或所有卫生健康用品的类型、数量或转运时限有所限制。

实际情况注意事项：

根据医疗用品进口所使用的入境口岸不同，可用的基础设施会有所不同，处理人员掌握的与医疗物资有关的知识水平也会有所不同。

在较大的集中式机场和海港，私营/公共部门已经从事过医疗物资进口，具备正确的临时储存基础设施、处理设备、标准操作程序和处理人员能力的可能性较大。

在较小的空港和海港，或在入境点运作受到紧急情况影响的地点（如基础设施受损或处理人员流离失所），在与维护医疗物资安全和质量有关的适当基础设施、能力和流程方面可能存在差距。

需要缓解的瓶颈问题或需要减小的差距可能包括：

- 缺少可用的有盖储存位置（或空间不足）。
- 缺少可用的温控储存设施（或海港冷藏接头）（或空间不足）。
- 缺少可用的低温储存位置（或海港冷藏接头）（或空间不足）。
- 搬运人员缺乏易碎物品处理方面的知识。
- 缺少适当的搬运设备。
- 标准操作程序中缺乏专门用于在相关储存位置卸货和及时、临时储存医疗物资的特别操作程序。
- 缺少受控物质的存取受控储存设施。
- 缺少隔离、销毁或转移受损/过期医疗物资的流程或基础设施（通关前或通关后）。
- 缺少准备低温用品以便在通关后继续配送的知识。

解决方案通常需要相关国家主管部门和港口运营代理的参与，可能包括发展人员能力、采购临时基础设施/设备（温控移动储存单元、冷藏集装箱、冰柜、发电机等），或在入境点部署专门的专业人员。

医疗用品储存设施

健康产品的储存和管理有需要特别注意的事项。健康用品具有的特殊特性，可能会增加其受损的风险（如易碎、对温度敏感、对光线敏感、易燃），如果储存不当，可能会增加受益者的风险。确保所选仓库在一般情况下能够：

按照制造商的标示妥善储存药物/医疗物资。可能包括：

- 避免阳光直射用品。
- 调节储存区域的湿度。
- 为不同产品保持适当的温度。
- 将医疗物资与化学品（包括杀虫剂、化肥、水泥、燃料）或食品和危险货物分开存放。装车时也应采用相同的原则。
- 根据国家规章制度，将麻醉品和高价值用品存放在安全地点。

进行适当的基本库存管理和跟踪，包括：

- 以合理的方式存放用品（如按类型整理）。
- 定期检查不同储存区域的温度。
- 如果存放在托盘上，应清楚标示所有纸箱的内容。
- 在存料卡和库存日志中保存适当的记录 - 收货时务必记录批号和有效期，并在所有库存变动中（包括在所有存货卡/存料卡和所有仓库分类账上进行记录）记录批次参考信息。
- 使用并理解"先到期/先出库"原则 (FEFO)。

过期和受损产品的安全管理：

- 对过期或受损的药物进行隔离，直到可以安全将其销毁为止。
- 隔离的药物应在相关存料和存货卡上予以记录。
- 制定过期/受损用品处理流程。应根据世卫组织和国家政府的法规对这些药物/耗材进行安全销毁。

温控储存区域是指内部温度始终保持在预定义温度范围内的任何地方。

人道主义工作条件下的温控储存能力往往有限或不具备温控储存能力，因此在选择和建设储存空间时，必须将温度控制条件要求纳入行动计划中。所有形式的温度控制空间都需要基本的设备（空调、冰箱、冰柜）以及某种形式的能量，最常用的是电力、发电机或太阳能解决方案。必须查看特定产品的特定包装和标示要求，并在收货前获得这些信息。

在人道主义环境中使用的大多数对时间-温度敏感的卫生健康用品需要在 +15°C 至 +25°C 的温度范围内进行储存。然而，构成医疗供应链关键组成部分的用品需要在 +2°C 至 +8°C 的温度范围内进行储存，其中包括救生药物、输血用品和一些疫苗。在特殊情况下（包括传染病爆发或计划采取特定医疗干预措施时）可能需要其他温度类别。

根据外部环境温度的不同，可能必须要专门承包/改造储存空间，在仓库内设置专用温度区。在规划和设计仓库时，需要考虑特定的基础设施、设备和电力解决方案。

温度区

"温度区"指的是储存设施内的任何不连续区域，其可测量的温度与同一仓库或储存设施内的其他区域有所不同。温度区通常是由于较暖的空气上升到仓库顶部造成分层而造成，但温差也可能是由于靠近门窗、管道或正在运行的设备散发热量而造成的。

温度分层是封闭空间中热量分离的过程 – 较热的空气会上升，在大型的设施中，底层货架和上层货架之间的温度差异可能十分明显，如果长时间不处理，还会造成产品受损。通过安装专为循环空气而设计的风扇或空调，或有意限制小型设施的储存高度，可以防止温度分层。

在某些气候条件下，湿度也会成为一个问题，在需要时还可以安装电动除湿机。物流规划人员应注意，选择一次包装材料是为了保护药物免受产品使用气候区预期湿度的影响，因此对湿度控制的要求可能取决于产品类型和产品货源。

对于冰点以上的温度范围，采用有源和无源技术相结合的方式控制温度最为有效。根据气候的不同，这些方式可能包括：

绝缘	• 在储存结构内壁上安装高质量的隔热材料。
独立的制冷空间	• 在设施内建造内部冷藏室。理想的独立冷藏室周围会有空气间隙，以增加隔热性。空气间隙的设置方式应该能够防止气流通过开放空间。
最大限度地减少热量增益/损失	• 封闭或尽量减少门窗周围的缝隙。 • 确保只有在必要时才打开门。 • 在货舱门上使用塑料挡板。
无源技术	• 在存储结构上方/外部使用天然或人造遮阳物。 • 适当安装的底部通风口或屋顶通风口可以帮助散热或转移热量。
防止温度分层	• 采取有源措施（包括风扇）来防止温度出现热量分层。

有源冷却

有源冷却需要使用一天中部分或全部的电力，并且无论使用何种有源冷却设备，都必须足以满足储存空间的需要。选择哪种类型的有源冷却系统以及所需设备数量和尺寸取决于多种因素，其中包括空间大小、外部环境温度和理想的温度范围。

有些储存设施已经安装了适当或足够的温度控制装置，可以直接通过中央控制机制实现有源冷却。在其他情况下，人道主义组织可能需要安装自己的有源冷却装置。在安装任何设备之前，请咨询合格的安装人员，以便他们了解尺寸和温度要求。

单元式空调	独立式空调设备 – 单元式空调是单一机组，从一侧排出冷气，从另一侧散发热量。单元式空调可能不适合在大型仓库空间内建造小型冷藏室，因为所有的废热都会排放到仓库中的开放空间。

分体式空调

分体式空调有两个分开的组件，但通过一根长长的氟利昂冷却剂管道相连，通常只有一个电源。分体式空调的优势在于可以将热输出组件安装在室外，这意味着可以使用尺寸更大、噪音更强的组件，同时，不会对室内环境温度造成影响。

冷冻设备	冷冻设备用于温度需要接近或低于冰点的空间。冷冻设备通常尺寸庞大，需要安装在储藏区域屋顶，以最大限度地保证冷空气的流动。

在有源冷却空间中，存在一些特殊注意事项：

- **地板隔热** - 有时冷冻室也会铺设隔热地板。隔热地板可以减少从地面吸收的热量，从而有助于降低能源成本。此外，冷藏室可能导致所谓的"冻胀"现象，即储存场所地下的水被冻结，导致地面移动和开裂。
- **热输出** – 无论采用哪种方法，任何形式的有源冷却都会产生某种形式的热输出。在设计空间时，应尽可能将热量排出室外。排出的热量应不危及工人健康，同时，不构成潜在的火灾危险。
- **能源需求** – 有源冷却始终需要某种形式的电力。通常情况下，即使是中等大小的空间，其所需的电力也超过了太阳能发电系统所能提供的电力。
- **持续时间** – 并非所有的有源冷却系统都需要随时通电或随时冷却空气。对非全时冷却的需求取决于建筑物结构的隔热值、室外温度、一年中的时节以及所储存药物的类型。在安装只能使用间歇性电源的系统之前，应进行适当的热量测绘工作，并完成对医疗用品的评估。
- **冷凝** – 在进行空气调节过程中，当热空气通过蒸发器盘管（通常位于制冷系统的室内部分）时，会产生水冷凝现象，需要以可控的方式收集并排出水分。
- **冷却空气分布不均匀** - 根据制冷系统、负载配置和箱体设计以及性能的不同，空气温度分布并不均匀，某些位置与设定点的温度偏差可能比预期要大，对在其中储存/运输货物的稳定性造成风险。

注意：在某些情况下可能需要有源加热。在易受极寒情况影响的储存区域，或在极寒气候条件下进行操作时，可能还需要进行有源加热，以保持制造商规定的温度范围。许多温度控制设备（如空调）也内置加热功能。对于有源加热而言，其温度范围不能超过所需的温度范围，这一点十分重要。

租用商业或第三方管理的医疗储存设施

无论人道主义组织是计划运送相对较少的健康物资，还是要维持一个庞大的专门健康供应链，他们都应考虑尽可能利用商业市场。

合格的商业服务提供商具有许多优势：

- 他们很可能已经拥有用于妥善维护药品和其他卫生健康用品的昂贵或专业设备。
- 他们可能了解当地现行的卫生健康用品管理法规要求，同时，他们应该已经获得适当的认证/授权。
- 能够使用经过专门培训的工作人员。

在使用或租用私人管理的医疗储存设施之前，人道主义组织可能需要考虑一些事项。

- 在要求潜在服务提供商提供报价时，人道主义机构应做到以下几点：
  - 尽可能详细地概述要储存的物资种类。这将使储存设施的提供商更容易确定他们在哪些方面可能有能力支持机构的总体需求，在哪些方面可能没有能力支持机构的总体需求。
  - 询问私营公司是否拥有储存健康物资所需的国家认证/如有需要，要求查看注册/认证副本。这可能包括储存受控物质的特别授权。
- 各机构应考虑所需的总体需求范围。是否需要：
  - 对无源冷链箱进行翻新？
  - 挑选和包装/成套？
  - 重新码放/进行标示？
  - 专业库存情况或报告？
- 公司是否提供过期医疗用品的处置服务？

自主管理式医疗用品储存

人道主义组织经常需要开发和管理自己的储存设施，而这些设施往往位于基础设施条件有限的地点。在选择自主管理式储存设施时，需要考虑以下几点：

独立医疗储存位置

除了影响常规储存位置选择的传统因素外，医疗用品储存位置的选择可能还有其他额外的注意事项。需要某种形式温度控制的医疗设施可从以下因素中受益：

- **靠近医疗设施** – 医疗用品储存位置离最终发放点越近，温控用品的运输流程就越简单。
- **靠近制造厂或中央医疗用品仓库** – 上游或发放仓库可能希望离生产医疗用品的设施更近，或离可以自行供应或发放医疗用品的国家主管部门更近。
- **持续供电** – 需要温度控制的储存位置，如果能获得正常稳定的电网供电，并能使用备用发电机，则其储存的用品因供电中断而受损的风险要低得多。
- 遮阳 – 在储存设施上提供部分或全部遮阳可大大减少温度波动，降低电力需求。
- **进出受控的区域** - 为高价值和受控物质提供上锁的笼厢、上锁的空间或上锁的储物柜，可以降低失窃风险，确保符合法律要求。

多功能仓库中的医疗用品储藏室

在没有专用温控储存空间的情况下，人道主义机构可以在已有的储存设施内建造或利用已有的独立温控空间。大型仓库结构中的独立温控空间具有以下优势：

- 能够根据气候控制货物的所需体积进行缩放或调整尺寸。
- 能够将非温控用品存放在同一储存设施内。
- 能够建造多室储存空间，以适应不同的温度范围。

在仓库主建筑内建造的特殊温控空间仍必须进行适当隔热，并且必须具有某种形式的有源温度控制，以保持所需的温度范围。国家法规可能要求工作人员中必须有一名注册药剂师，作为管理药品的强制性先决条件。

储存位置的温度监测

温度测绘

温度测绘是指对仓库内用于储存温度敏感性物资的温度区域进行识别和标记的过程，包括储存所需的所有预期温度范围。无论人道主义机构使用的是外包储存设施，还是自己管理的设施，都建议进行温度测绘工作，以便仓库管理人员能够最好地利用现有空间。如需获得有关评估商业气候控制空间的更多信息，请参阅世界卫生组织关于温控储存区域资质的指南。如需有关对自主管理式空间进行温度测绘的更多信息，请参阅世界卫生组织的储存区域温度测绘指南。

在理想情况下，温度测绘工作会使用自动温度记录仪，但人道主义组织可能会使用数字温度计或传统温度计等手持设备。在进行测绘工作时，需要考虑以下几个事项。

确保在进行测绘工作时，仓库的状况与最终用于储存用品的仓库状况相同，因为：

- 如果仓库要使用空调或其他冷却解决方案，请确保在进行测绘时所有温度控制装置都已启用并处于运行状态。注：各机构可能还希望在设施停电时进行温度测绘，以了解发生灾难性停电时可能面临的情况
- 如果仓库依靠无源冷却系统，则应确保其条件与规划的储存条件相匹配，包括所有遮阳设施都应到位，且所有门窗都应关闭。

对于小型储存空间（天花板较低的单个房间）：

- 在储存空间的四个角落分别读取温度读数。
- 如果房间长度超过四米，则沿地板和天花板边缘读取温度，每隔两米读取一次。

对于大型储存空间或天花板较高的地点：

- 在水平和垂直方向每隔两三米读取一个温度读数。读数不一定要紧靠墙面或紧靠表面进行 – 请想象，储存空间里堆满了两到三米宽的隐形立方体，它们整齐地堆叠在一起 – 可在每个立方体的交角处读取温度数据。
- 在没有货物存放的空旷区域，可能就没有必要读取温度数据，而应将重点放在已知的储存区域，如高位货架、搁板和包装/温度调节区域。

对于所有储存位置：

- 温度读数应记录在报告或表格中。
- 每天应多次采集温度读数（包括上午、下午和晚上）。理想情况下，还应在一年中的不同时间进行温度测绘，但由于许多实际原因，可能无法这样做。
- 如果一年四季温度波动都很剧烈，则应根据季节变化在一年中的不同时间进行温度测绘。

温度测绘工作的结果将为如何储存货物提供依据。如果已知区域存在明显的温度峰值：

- 可以指示管理人员不要在设施的特定区域储存敏感用品。
- 管理人员可以查明可能导致温度变化的潜在气流问题，例如门的位置。
- 各机构可以投资进行基础设施升级，如改进动力冷却设备或无源冷却技术（如隔热或遮阳技术）。
- 规划人员可以选择另寻更适合自己需要的储存设施。

温度监测

温度监测是指使用某种形式的记录设备对仓库或储存设施内的温度进行持续监测的过程。温度监测既可以是自动的，也可以是人工的。

所有用于储存时间温度敏感性温控健康物资的储存位置（无论是冷冻室、冷藏室还是常规温度调节储存空间）都应进行某种形式的持续温度监测。如果有专门用于卫生健康用品的包装和装载空间，也应对其进行温度监测。在大容量仓库中，当温度偏离设定范围时，可以通过警报器自动发出通知。在人道主义环境中，更有可能使用壁挂式温度计或手持式温度计进行温度跟踪，并每天进行检查。建议每天在不同

时间进行检查，以确定一天中不同时间可能出现的温度转变。

值得注意的是，温度监测设备（包括温度计、冷冻指示器、温度记录仪、警报系统、事件记录仪和用于监测冷链各级温度的远程通信设备）在国际上受到世界卫生组织 PQS 的监管。任何电子或自动温度监测的使用（包括校准、安装和日常使用）都应符合制造商的规范。在没有专业支持的情况下尝试安装或校准设备之前，请咨询制造商和/或合格的安装人员以获取更多信息。

自动监测

自动温度监测解决方案被视为储存温度敏感性健康物资的理想选择，应尽可能加以利用。

温度记录仪	温度记录仪是一种独立设备，可以持续记录温度。记录仪常用于运输温控用品，也可用于记录偏远地区或基础设施薄弱地区的温度。 温度记录仪有多种类型，包括需要持续连接外部电源的温度记录仪和可以长时间使用电池供电的温度记录仪。电池供电的记录仪可能适用于偏远地区的临时储存位置，但大多数记录仪都要求以专有格式下载数据。这意味着需要定期或在发货前读取温度记录仪数据，以确保温度没有偏差。有些温度记录仪属于一次性使用型，有些则可以多次使用。 此外，温度记录仪的新技术也在不断开发中。很多人道主义机构正在使用温度记录贴纸，这些贴纸可通过手机读取，并将数据记录仪信息存储在云端。
有源监测设备	有源监测设备是一种既能持续记录温度，又能实时传输温度状态的专业设备。 有源温度监测器是温度调节用品存放在无法随时进出的封闭房间或使用多个温度控制设施情况的理想之选，但有源监测设备也可用于任何需要进行温度监测的仓库。 有源监测器有多种格式，提供数据的方式也有多种接口。建议有意使用有源监测设备的人道主义机构找到符合以下条件的设备： • 无论是否有外部电源，都可以工作（以防断电）。 • 能够在达到预定义的温度范围时发出警报。 • 使用与设备相关的软件不需要付费或订阅。

在理想情况下，有源监测设备应遍布整个仓库设施。*世卫组织药物制剂规格专家委员会* 建议，电子温度监测器“应沿该区域的宽度和长度以网格方式布置，以便合理覆盖该区域，[...] 每隔 5–10 米设置一个。”然而，许多人道主义行动都是在不太理想的条件下开展的，世界卫生组织储存设施维护指南指出，在资源有限的情况下，应正确确定储存位置：

- 环境与受控环境储存区域：如果在测绘研究期间观察到季节性高温和低温地点，应在这些地点安装传感器。
- 冷冻室与冷藏室：如果在资格评审和/或测绘研究期间观察到运营中存在高温和低温地点，应在这些地点安装传感器。

电子监测设备的总体布局和数量取决于空间大小和人道主义机构可用的资源。需要考虑的一般原则包括：

条件	**天花板高度不足 3.5 米**	**天花板高度超过 3.5 米**
监测器数量有限	将监测器安装在墙壁最高处附近，距离天花板约 0.5 米。每隔 5-10 米（水平距离）安装一个监测器。	在距离天花板约 0.5 米的墙壁最高处安装一个监测器，然后在墙壁中点附近安装另一个监测器，随后，每隔 5-10 米（水平距离）安装一个监测器。

条件	天花板高度不足 3.5 米	天花板高度超过 3.5 米
容纳多个传感器的能力	在距天花板约 0.5 米处安装一个监测器，然后在距地面 1.2-1.5 米处安装另一个监测器。每隔 5-10 米（水平距离）安装一个监测器。	在距地面 1.2-1.5 米处安装一个监测器，然后，在墙面上纵向每隔 2 米的距离安装一个传感器，直到距离天花板约 0.5 米的位置。每隔 5-10 米（水平距离）安装一个监测器。
具有极端温度范围的储存设施	如果预计温度会发生剧烈变化，则应考虑从距离地面 0.2 米处开始安装监测器。	

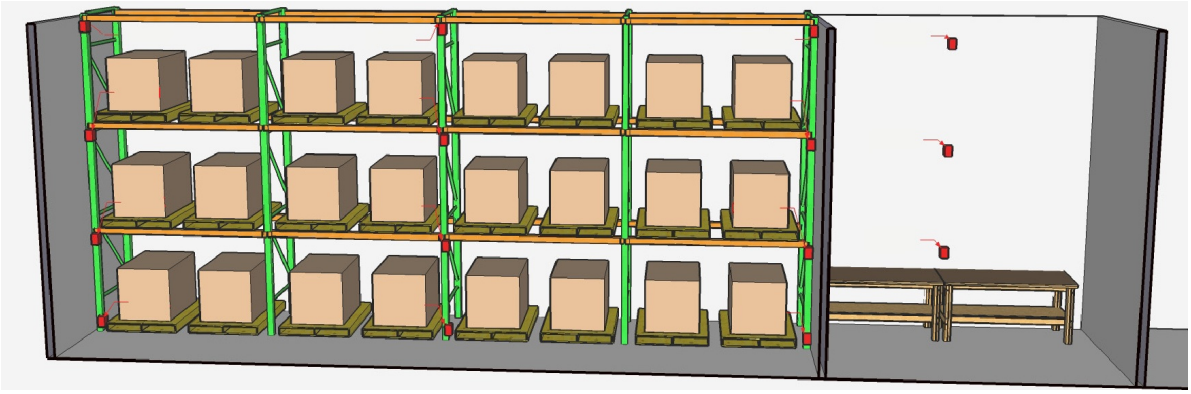
安装自动温度监测器时应考虑到凹室或不规则的仓库形状。如果由于设施的某些区域空气不容易流通或环境热量增加而需要更多的监测器，则应考虑将可用的监测器安装在这些位置，而不是将其安装在温度范围一致的开阔区域。

无论使用何种有源监测设备，都要确保：

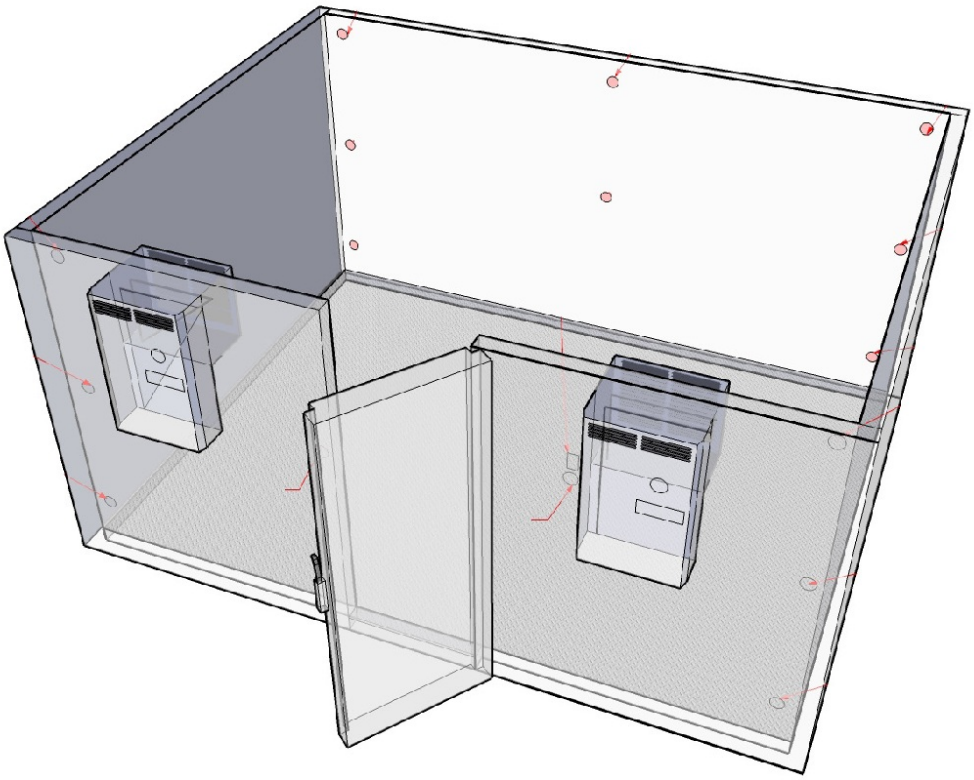
- 对使用这些设备的人道主义人员进行使用和读取方面的全面培训。
- 设备运行良好，如有可能，处于保修范围内。
- 由经验丰富的人员安装。如果人道主义组织的工作人员没有能力管理安装工作，可利用外部服务，如仓库提供商或私营公司。
- 计划在制造商规定的时间内对设备进行检查和维修。
- 自动监测系统应通过软件或网站提供易于理解的读数，最好使用当地语言。

以下箭头表示温度监测设备的潜在位置。

高架储存空间仓库中的温度监测器：



步入式冷藏储存室的温度监测器：



来源： *世界卫生组织 - 储存区域温度测绘*

人工监测

多年来，人们一直沿用对健康物资储存空间进行人工温度监测的做法，在自动监测系统普及之前，这种做法在大多数地方都很普遍。即使有了先进的监测系统，许多人道主义环境中仍然使用人工监测，特别是在农村地区或基础设施受到严重影响的地区。

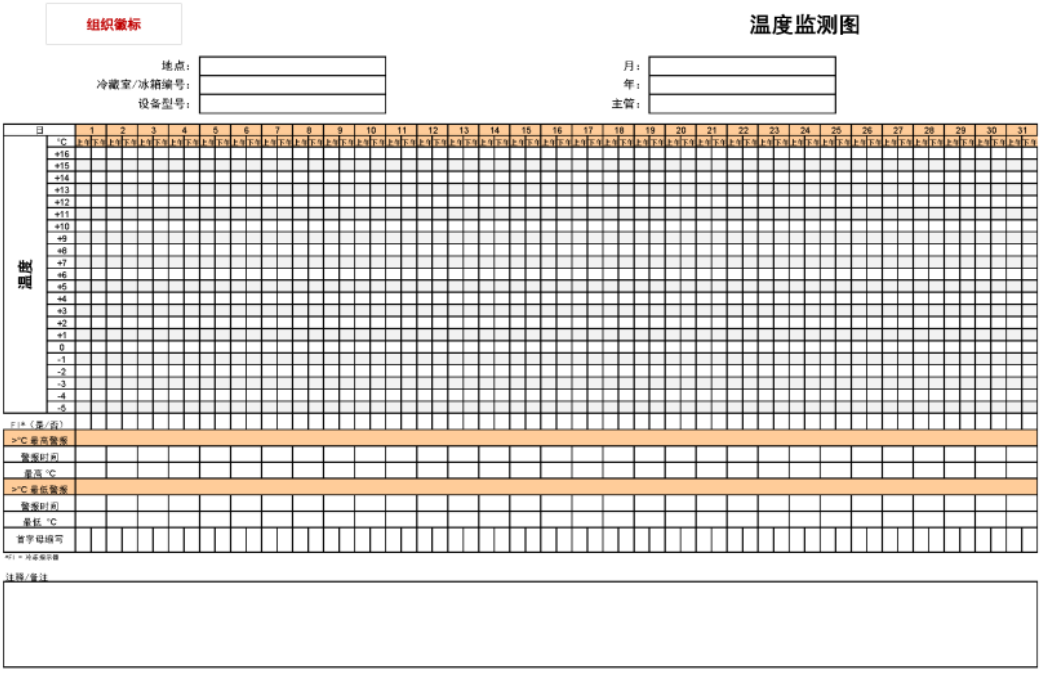
人工监测背后的概念与自动监测系统并无二致：

- 自供电数字式、非数字式或无供电温度计可以有间隔地悬挂在整个气候控制储存空间的不同位置，并需要持续进行检查。
- 电子手持温度读取器可用于人工检查储存位置的温度读数。这包括将人工温度读取器放置在储存设施的不同位置，并定期记录温度。

人工温度监测程序更适用于规模较小的储存设施，例如单个房间或小型储存场地。在大型仓库或天花板高于 3.5 米的储存设施中，尝试人工跟踪温度可能并不可行。

为便于人工监测，仓库管理员应设定例行工作程序，最好每天进行两次检查。为了方便起见，如果储存设置中有不止一个温度计，仓库管理员应记录房间中测得的最高温度 – 尝试对每个温度计进行记录可能会很困难，也会造成混乱。至少每个独立空间（如房间或仓库专用区域）都应有自己的人工监测图表。理想情况下，在大型仓库房间中应使用多个人工监测图表，特别是在使用多个不同的有源冷却系统时，或者房间的一侧更容易受到温度偏差的影响时（如打开的装卸门）。

以下是手动监测图表示例：



摘自： *Immunizationacademy.com*

每张监测图表填写完毕后，应立即将其备份到活页夹中，并存放在安全的地点 – 这使规划人员和管理人员能够查看历史趋势，并查明个别储存设施的潜在问题。

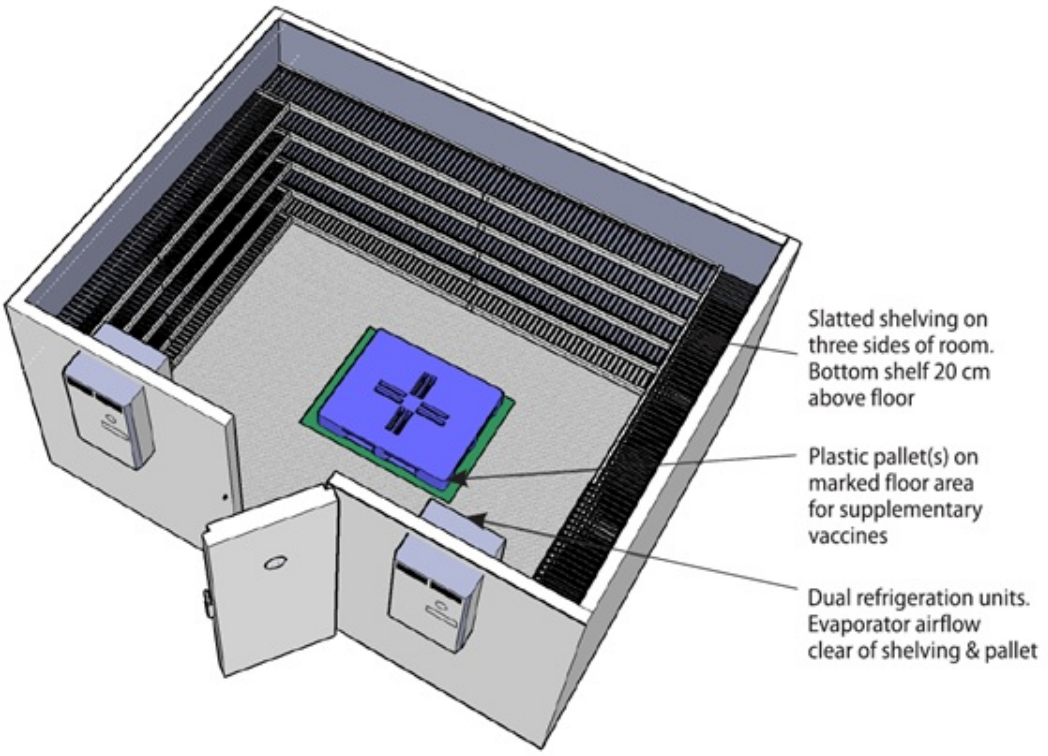
Title
下载 - 温度监测图表模板
File

冷藏室和冷冻室

冷藏室和冷冻室通常是定制的，用于储存传统低温条件下的货物。这包括温度低于冰点的产品，以及温度在 +2°C 至 +8°C 范围内的卫生健康用品。具有冷藏或冷冻能力的房间通常是为满足储存要求而定制的，并受到更高程度的控制，如持续监测能力或冗余电源系统。冷藏室和冷冻室也需要专业设备和隔热材料。

在大多数运营中，需要储存在 +8°C 以下的物品通常只占货物总体积的一小部分，经过适当校准的冷藏室规模通常不需要很大，最好只符合实际已知的要求。在许多情况下，一台独立的电冰箱/冰柜就能满足大多数机构的储存要求。冷藏室可能需要大量的资金投入，考虑到紧急情况和可用资金的持续时间，通常只有在冷藏用品数量可观或项目持续时间较长的情况下，才会规划冷藏室。

步入式冷藏室：

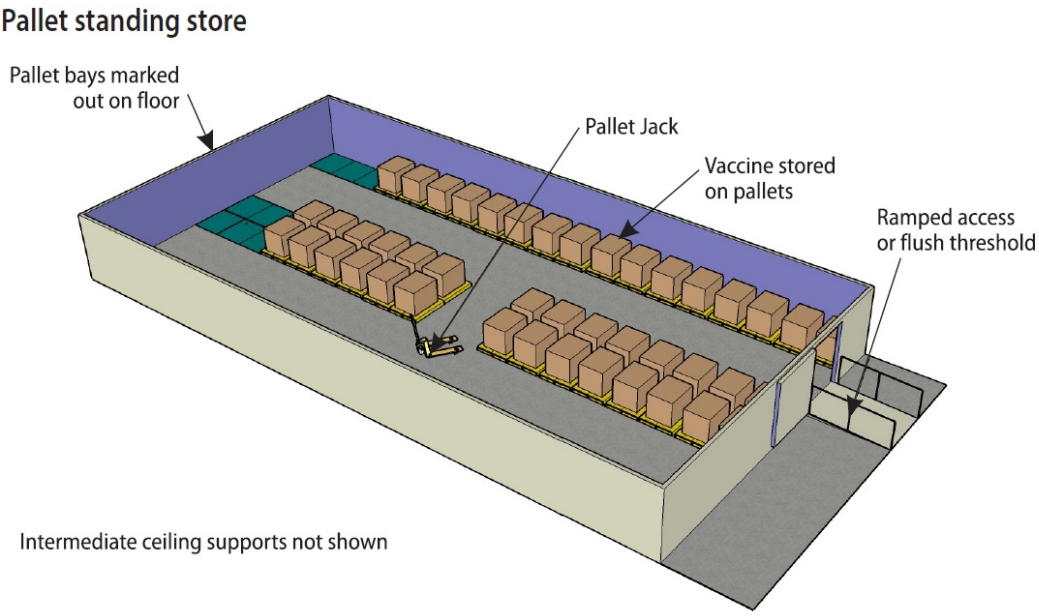


如果人道主义机构需要大型、甚至仓库大小的冷藏储存设施，强烈建议机构与有执照的专业人员商谈，或尝试将储存空间外包给第三方商业提供商。大型冷藏储存设施或冷藏仓库在大型制造商或国家主管部门中都相当普遍，其整体功能与小型冷藏空间并无二致，但与建造、维护这些设施相关的成本以及复杂问题只能由经验丰富的专业人员进行监督。

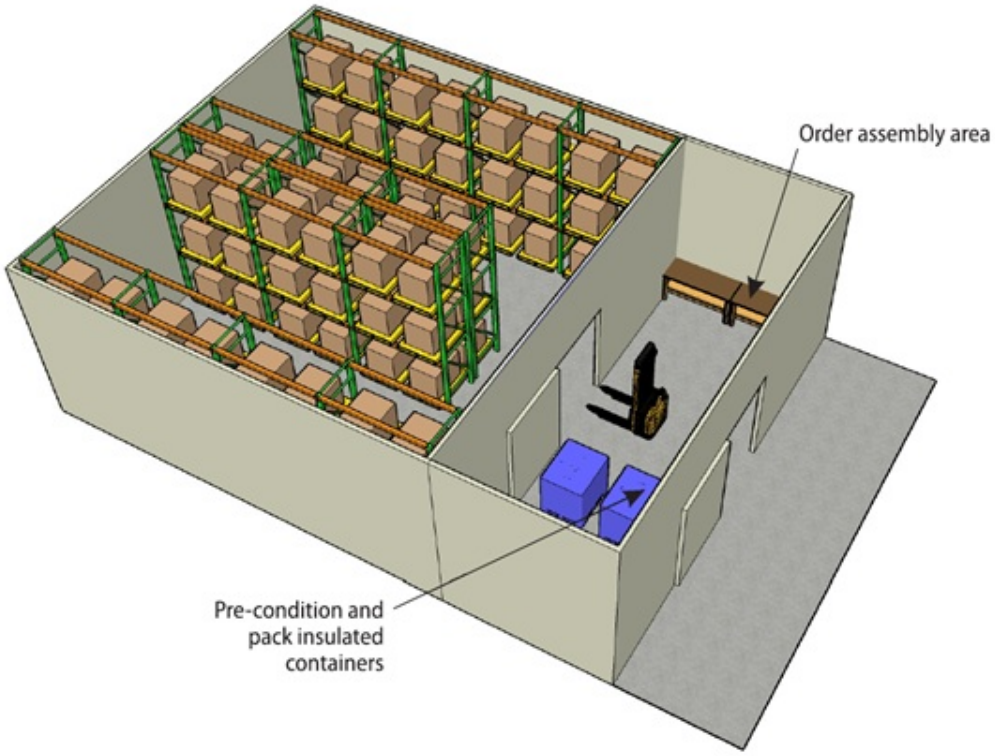
除了工业规模的制冷外，冷藏仓库的其他功能可能包括：

- 成套区或包装区 – 用于组装托盘或套件的区域，这些托盘或套件也包含在冷藏空间内。
- 专用门/装货区 – 门和装货区会有适当的隔热材料、塑料挡板，甚至是专门设计的风扇，以防止热量通过开口流失到外部环境中。

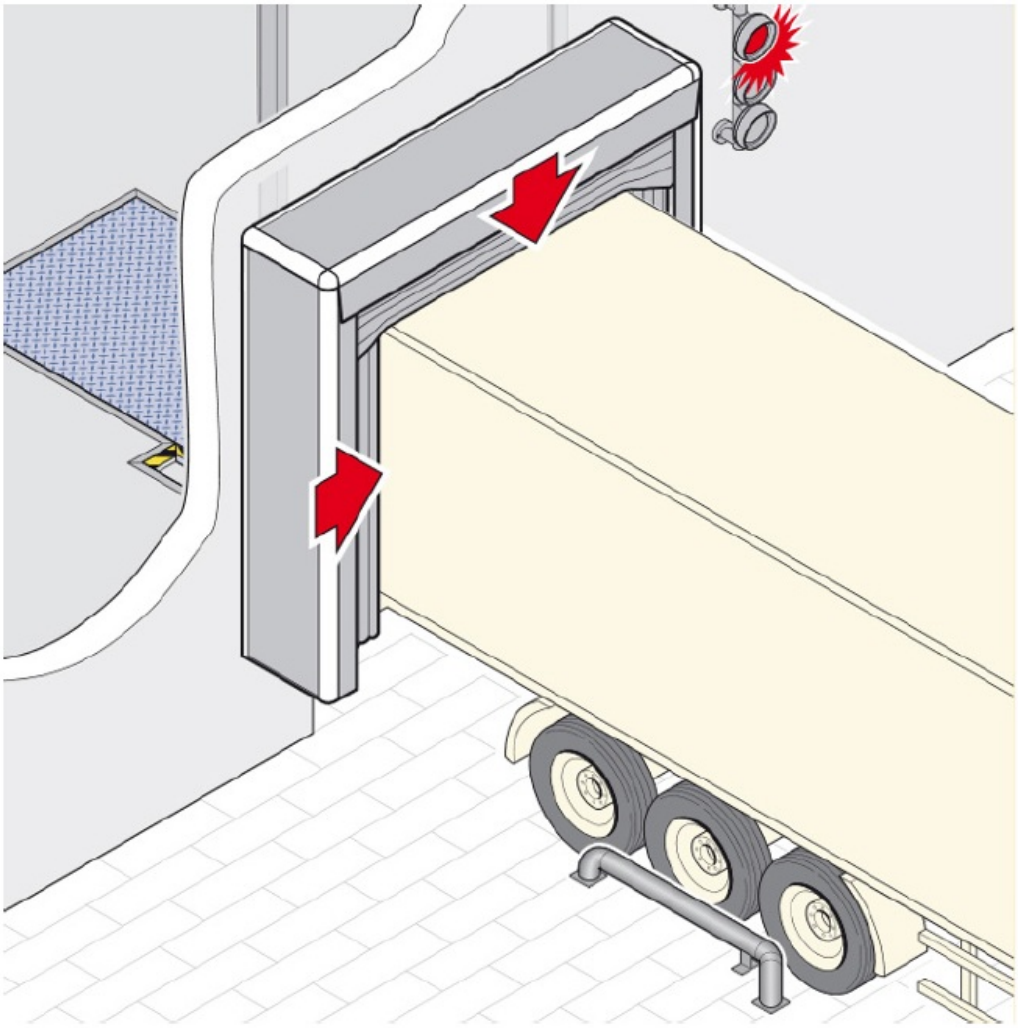
温控托盘立式储存区域：



成套/订单组装的温控高架储存：



温控码头密封：



摘自：*世界卫生组织 – 储存设施的设计与采购*

独立冰箱和冰柜

有些健康物资和有些与人道主义健康相关的储存需求可能只需要使用独立的冰柜或冰箱。由于冰箱和冰柜的容量相对较小，它们往往用于存放疫苗和其他体积较小的药品。不过，当已知储存用品数量较少或没有其他替代方案时，冰箱和冰柜是很好的替代方案。此外，如果需要对无源冷链箱进行整备，则可能需要独立的冰箱和冰柜来装冰块和冰袋。

与空调一样，冰箱和冰柜也会产生废热。如果冰箱/冰柜存放在仓库设施内，则应适当通风，以避免积聚过多的热量，而且规划人员应注意温度升高可能对其他储存在同一场所的库存造成的影响。如果同一储存位置有多个冰柜和/或冰箱，这可能是一个需要特别注意的问题。

冰箱和冰柜的配置

尽管在许多实地环境中可能只有基本设备，但仍有一些特殊配置可供维护冷链医疗用品的人道主义组织考虑。

医用级冰箱/冰柜 – 有各种医用级冰柜和冰箱，专门用于保存低温和冷冻级医疗用品。医用级冰箱和冰柜在国际上受到世界卫生组织资格预审监管。这些冰箱/冰柜设备的一些特性可能包括：

- 经过高度校准的恒温器/冷却设备。

- 明确定义的设定点。
- 备用电池系统，以防断电。
- 出现温度偏差时的警报系统。
- 配有透明窗口，无需开门即可更轻松地识别内容物。

特殊冰柜和冰箱的尺寸通常经过定制，其设计只能满足特定温度范围的预期需求，这意味在采购这些设备时可以购买相对较小的尺寸型号，不同温度要求的用品可以储存在不同的设备中。

人道主义组织应尽可能避免使用普通的消费级冰箱和冰柜存放任何具有极特殊温度范围的卫生健康用品，或者存放容易因温度偏差而受损的卫生健康用品。例如，疫苗对高于/低于定义范围的温度阈值往往非常低，如果没有明确定义的设定点或精确监测，普通消费级冰柜可能无法满足要求。

如果机构计划使用普通消费级冰柜或冰箱，则需要对设备的能力进行全面评估，包括：

- 在存放温控用品*前* 5-7 天记录冰柜或冰箱内部温度，以确保温度保持一致并在预期范围内。监测方法应与温控仓库监测方法相同 – 每隔几小时记录一次温度。
- 如果可能，机构应在冰箱/冰柜内使用温度记录仪，对任何功能的温度偏差进行记录。
- 安装带警报系统的通用电源 (UPS)，以防停电。

顶部装载式冰箱/冰柜 – 节约能源/防止热量损失的常用方法是使用顶部装载式冰箱和冰柜。 顶部装载式设备可从顶部而非侧面打开 – 由于冷气向下沉，冷气逃逸的可能性就会降低，从而最大限度地提高了冰箱或冰柜对能源的利用。就像消费级设备一样，在采购时也应对医用级顶部装载式冰箱和冰柜进行考虑。

持续的电力

冰箱和冰柜需要持续稳定地供电，尤其是在存放疫苗时。由于人道主义行动者可能开展活动的所有实地地点并不总能获得持续供电，因此应考虑多种供电方案。

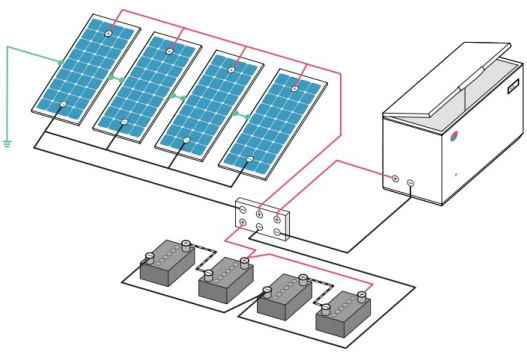
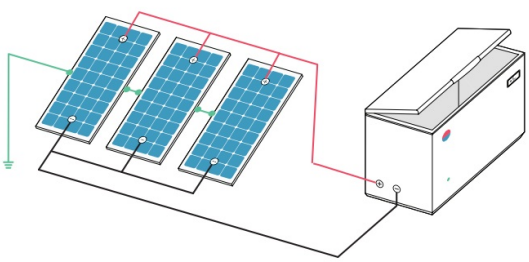
压缩冰箱：插电式电源 – 基本的冰箱和冰柜只有插电式型号，与家庭环境中使用的冰箱和冰柜并无二致。一些专为管理疫苗和其他医疗物资而设计的冰柜和冰箱可能配有内置备用电池系统，使设备在间歇性停电期间仍能继续保持有效冷却。内置备用电源的供电时间一般不会超过几个小时，用户应参考制造商指南，并与储存区域的预期停电时间进行比较。

吸收式冰箱：煤油/燃气供电 – 处于无供电环境中的冰箱和冰柜传统上使用煤油和其他形式的可燃气体供电。燃气供电的冰箱/冰柜通常使用压缩气瓶或液态气体提供电力 – 气体被用来点燃点火灯，加热永久密封的线圈，该线圈通过化学设计产生冷却效果。燃气供电冰箱虽然一度得到广泛应用，但由于其使用存在健康风险和火灾隐患，已经逐渐变得不那么常见了。此外，燃气供电的冰柜/冰箱仍然需要燃料供应，任何中断都会导致设备停止工作。根据气瓶或冰箱设备的大小，可能需要经常监控和更换燃气供电的冰箱/冰柜。

太阳能供电 – 随着电池和太阳能电池板成本的降低，在许多偏远地区，太阳能供电冰箱设备的使用有所增加。使用太阳能进行制冷的基本原理与将太阳能用于任何其他电器的基本原理并无不同。如需了解更多信息，请参阅太阳能供电系统和备用电池系统部分。冰箱和冰柜使用太阳能和电池系统时需要注意的是，冰箱/冰柜依赖电力，而电力要足以满足设备的消耗需求 – 冰柜和冰箱往往需要大量用电，尤其是在温暖的气候条件下。

在许多情况下，人道主义组织可能希望专门为独立冰柜/冰箱安装太阳能电池板和/或电池；许多制造商生产独立的太阳能供电冰柜和冰箱供人道主义组织购买。在研究太阳能供电或备用电池支持的冰柜/冰箱时，必须注意"太阳能直接供电 "和"太阳能电池供电 "之间的区别。

- 太阳能直接供电 – 冰箱/冰柜直接与太阳能电池板相连，没有任何中间电池，这意味着在太阳没有直接照射到电池板上时，不会产生电力。没有内置备用电池的冰箱/冰柜会在夜间出现停电。
- 太阳能电池供电 – 太阳能电池供电的冰柜/冰箱在设备和太阳能电池板之间有一个可调节的电池系统，使电池能够在白天吸收能量，并在晚上缓慢释放电能。正设计合理的备用电池系统可以满足冰箱/冰柜的全部需求，即使在紧急情况下也不会停电。与任何使用中的电池系统一样，备用电池系统仍应配备足够的安全控制措施。

太阳能电池供电的冰箱	太阳能直接供电的冰箱
	

摘自： *世界卫生组织 - 太阳能直接驱动的疫苗冰箱和冰柜*

在持续停电/电力短缺而又没有备用电源的情况下，应制定规程，确保冰箱和冰柜中储存的货物在停电期间保持稳定的内部温度。这可包括：

- 指示工作人员在停电时不要打开设备。
- 使用温度数据记录仪。
- 使用冰块和冰袋来加强温度控制。

冰柜和冰箱的维护

冰箱和冰柜会随着时间的推移而老化。老化的迹象可能包括：

- 冰箱外部出现冷凝水或结冰。
- 进行冷却的压缩机电机运行时间明显过长或过于频繁。
- 设备内部一直无法冷却或无法达到给定的设定点。

医用级冰箱和冰柜的建议维护程序包括：

- 定期使用温和的肥皂水溶液进行清洗，保持设备清洁。
- 保持门封条清洁，避免在折叠处和角落处积聚物料。
- 清除积聚的冰（使用除霜系统或钝刮刀）。
- 保持下水道没有碎屑。
- 清洁冷凝器盘管（散热片），确保散热片、冷却风扇和任何格栅没有灰尘、绒毛和碎屑。

健康用品的实际管理

卫生健康用品的储存和实际管理应遵循仓库和库存管理的大多数标准基本原则。除了基本标准外，在存放卫生健康用品时还需要考虑一些其他因素。

整理卫生健康用品

在仓库或储藏室中可以采取多种形式整理卫生健康用品。在大型仓库或用托盘整理货物的仓库中，只要满足温度、湿度和光照要求，通常采用传统的货物整理方法就能满足要求。

不过，在很多情况下，卫生健康用品都是散装存放，或被分解成小得多的核算单位。由于卫生健康用品的数量相对较少，而且单项用品的数量相对较多，因此卫生健康用品经常存放在搁板上，按个别单位分开存放。按个别单位分开存放还便于数量相对较少用品的发放，因为这些用品的消费比例也可能比较小。

“VEN” 储存

在用于储存医疗用品的大中型储存设施和储藏室中，可根据与温度波动相关的风险、使用频率或重要性以及现有的控制要求，对卫生健康用品进行分开存放。“VEN” 储存的定义是根据物品是否符合以下定义，来来确定物品储存位置的优先顺序：

- 至关重要 (V)
- 必备 (E)
- 非必备 (N)

与根据用品重量和总体使用频率对用品进行分区存放的策略类似，VEN 方法通过将货物分门别类地放置在一起，帮助确定货物在仓库中应存放的实际位置。VEN 储存分析通过确定以下内容，将有助于存储设施布局的设计：

- 对温度最敏感的货物应存放在哪里。

- 特殊用品（例如麻醉品、精神药物或其他严格管制的用品）应存放在哪里。
- 常用物品应存放在哪里。
- 极其易碎的用品应存放在哪里。

产品特性

整理、存放药物和医疗救护用品的另一种方法是根据产品特性对用品进行分开存放。按照主观进行分开存放有助于快速识别医疗用品，尤其适用于 SKU 数量较多的仓库。在某些情况下，可以同时使用多种分拣方法，例如首先根据特性（项目）对用品进行分类存放，然后再根据另一种特性（按字母顺序）对子类别中的用品进行分类存放。

剂型 – 整理货架和搁板上存货最常用的方法之一，就是根据产品剂型的物理特性进行分类存放。剂型可能包括：

- 药丸
- 注射剂
- 液体耗材（例如：糖浆）
- 外用（例如：乳膏）

按剂型分类存放的好处是，类似的剂型往往具有类似的处理要求。例如，注射剂通常装在玻璃瓶中，应作为易碎品处理。

按字母顺序 – 在仓库员工可能对卫生健康用品并不特别了解的环境中，根据用品的通用名称按字母顺序进行分类和存放，可以快速识别储存位置。按字母顺序储存仅在具有以下条件的储藏室中效果最佳：

- 不同库存用品的温度控制差异有限或没有差异。
- 储藏室较小，温度变化不大，或 SKU 数量不大。
- 储存环境存在一种大家普遍理解的主要语言。

频率 – 与散装货物的分区储存计划一样，有些规划人员可能希望根据使用频率来整理仓库中的库存用品。这包括将最常用的用品放在离门较近、靠近储藏室前面的搁板或货架上。

预先定义的编码 – 应对各种卫生应急事件的人道主义组织可能有各种方法和理由来定义自己的编码系统。这些编码类型可能包括：

- 项目或捐助者 – 根据采购项目和必须使用的项目对用品进行分类存放。
- 法规 – 一些地方或国家主管部门可能会根据现行的健康法规制定自己的物资编码系统。
- 库存管理系统 – 如果人道主义组织已有自己的库存管理系统，那么就可以对包括卫生健康用品在内的许多物品进行分类。

安全储存区域

无论药品在哪里储存和运输，都可能有需要安全储存的特殊“受控物质”。需要安全储存的用品可能包括：

- 高价值用品。
- 极易成瘾或药物滥用风险高的用品。
- 受当地或国家法律特别监管的用品。

通常，任何被归类为麻醉品、精神药物或其他形式的镇痛药物的用品都应存放在安全的储存设施中，最好选择两步存取方法。在许多情况下，国家基本药物清单会总结出根据国家法律需要进行安全储存的所有药物。在某些情况下，人道主义组织可能被完全禁止储存某些用品。

常见受控物质示例：	***麻醉品：****吗啡、鸦片制剂、哌替啶、二乙酰吗啡、阿片全碱、氢可酮和羟考酮、地匹哌酮和曲马多。* ***其他阿片类药物和强效镇痛药：****喷他佐辛、可待因、双氢可待因、右旋丙氧吩、右旋吗啡酰胺和丁丙诺啡。* ***精神药物：****通常属于"苯二氮 类"类药物，比较常见的有地西泮、替马西泮、硝西泮、氟硝西泮和奥沙西泮。用于治疗癫痫的氯硝西泮可能属于不同类别的药物，而且并不总是受到相同的控制。氯丙嗪等强效镇静药物也可能属于此类药物。*

摘自：*JSI Deliver* *基本药物储存指南*

任何需要安全储存的用品都必须安全、充分地存放在适当的位置。根据受控物质的数量和储存设施的可用空间，安全储存可能包括以下内容：

- 带有可上锁房门的房间。
- 带锁的笼式搁板或货架。
- 带锁的保险箱，牢固地固定在永久性表面上。

带有可上锁房门的独立房间的优势在于，当物资有需要时，可将房间温度调节到自己所需的温度。但在许多情况下，受控物质必须与仓库中的其他物资存放在同一公共空间内。如果受控物质与常规货物存放在同一地点，组织可使用笼式搁板或货架：

笼式货架/搁板应可上锁，并应足够坚固，以避免被轻易破坏。

维护安全储存位置的一般原则包括：

- 钥匙只应分配给经过授权的人员。理想情况下，负责的仓库管理人员会控制仓库的进出，而只有得到授权进出仓库内受控物质储存位置的工作人员才持有可上锁储存位置的钥匙。在有些国家，有权接触可上锁用品钥匙的人员必须经过许可程序许可。
- 在所有情况下都应使用存货卡，包括要求人员在移出用品时签字的签出表。
- 在有条件的情况下，应使用警报系统。
- 在有条件的情况下，应安装具有重新编码能力的摄像系统，特别是在储存大量受控物质的情况下。

其他规划空间

除了人道主义情况下对仓储和存放健康物资的其他具体基础设施要求外，物流规划人员还应考虑为关键活动规划空间。

收货/发货 – 理想情况下，规模足够大的仓库应有专门划定的区域，用于存放刚刚运抵或正在组装待发出的货物。在许多储存设施中，装载/收货区域要么就在装货区/门旁边，要么就在中间区域，甚至可能在储存设施外面。在设计装载/收货区域时，规划人员必须考虑货物和健康物资的温控需要；与温控储存空间一样，专门用于发货/收货的区域也应尽可能进行温度控制。此外，如果项目需要，发货区域还可专门留出空间，用于包装保鲜盒。

隔离区 – 请参阅"受损与过期的卫生健康用品"部分。

成套区 – 成套区在人道主义仓库中很常见，但卫生健康用品成套可能需要特别注意。卫生健康用品成套（包括药品和医疗器械）所使用的区域可能需要格外注意；卫生健康用品成套所使用的区域应彻底清洁，可能需要温控工作区，以保持用品处于适当的状态。根据工作订单的不同，成套工作可能需要数小时甚至数天时间，成套区应与主要储存设施一样适合储存卫生健康用品。

医疗用品一般储存指南

在任何可能储存卫生健康用品的地点，都有几条一般原则可以帮助避免因损坏或意外过期而造成库存损失。

用品放置与标识：

- 避免在阳光直射的地方存放箱子或在阳光直射的地方放置卫生健康用品。即使是短时间暴露在阳光下，也会使某些卫生健康用品受损，尤其是那些标示对光线敏感的用品。
- 除非有先进的库存管理系统，否则强烈建议使用存货卡。存货卡应包含以下信息：
  - 批号。
  - 有效期。
  - 温度范围。
  - 产品代码。
  - 计划用途。
- 避免将不同批次/有效期的同种药物进行混合存放 – 如果您的储存设施存放的是同一种卫生健康用品，但其批次/有效期不同，则应将这些用品分开存放，并分别进行记录。

如果用纸箱存放卫生健康用品：

- 确保正确遵循纸箱上的箭头指示，将纸箱应该朝上的一面朝上放置。
- 确保纸箱贴有适当的标签，内容物、有效期、批次和其他相关信息清晰可见。如果没有使用标签，或者箱子上没有标记，请在侧面写上相关信息。
- 请按照制造商的说明进行堆放和搬运。

请务必记住，大多数卫生健康用品都属于易碎品。搬运人员和操作实践均应到位，以确保货物的安全管理。

用于储存健康物资的任何储存设施都要保护所有用品免受物理损坏、潮湿、过热或过冷、阳光、灰尘、污垢和虫害。 保持医疗用品储存仓库的清洁比保持一些其他类别物资仓库的清洁更加重要。

与其他材料在同一地点存放 – 务必将药品和医疗支持设备与化学品或食品分开存放。人道主义情况下常见的化学品可能包括：

- 杀虫剂
- 肥料
- 清洁剂

- 燃料
- 食品和散装食品

但是，即使是非典型的危险材料（例如袋装水泥），在储存和运输过程中也可能对卫生健康用品造成影响。在可能的情况下，与健康相关的用品应存放在经过充分准备和隔离的空间内。

搁板：

在管理卫生健康用品时，搁板的使用非常普遍。货架可以方便地存储大量 SKU 的小批量货品，使仓库保管员能够拿放数量不等的货品，同时还能对将它们分类存放整齐并进行跟踪。

搁板通常与货架在同一地点使用；货架更适用于整理大型纸箱或托盘，可在纸箱打开、其中的单项用品被细分为独立库存单位之前使用，而搁板更适合用于管理逐次拿放的独立单位。两者在健康设施中都有各自的应用案例。

除了使用搁板的常规实践外，在使用货架搁板储存卫生健康用品时还有一些特殊的注意事项：

- 将玻璃瓶放在底层搁板，以尽量减少物品掉落造成损坏的风险。
- 将液体放在底层搁板，以免破裂或泄漏时损坏其他用品。
- 确保所有用品清晰可见，如果贴有标签，标签也要清晰可辨。
- 即使数量很小，也要使用存货卡来记录交易。可以将多张存货卡放在一个袋子或容器中，以节省空间。
- 在有温度区的储存区域，对温度敏感的卫生健康用品应存放在最适合其制造商规定要求的温度环境中，通常要放在位置较低的搁板上。

码放：

如果卫生健康用品存放在托盘中，那么除了管理托盘和地面堆放的常规指南外，还有一些适当管理方面的关键规则：

- 所有装有卫生健康用品的纸箱都应清楚地贴上相关信息的标签，标签应朝外且清晰可见。
- 药物通常重量很轻，其分包装可能会有很多空隙 – 装有卫生健康用品的纸箱可能很容易受到挤压或损坏，因此不应堆放得过高。托盘上堆放纸箱的最大高度不得超过 2.5 米，最好尽可能降低高度。
- 在存放装有多种卫生健康用品的托盘时，可能需要将托盘实际分开至少 30 厘米，以便能够接触到托盘的各个面，方便进行检查和搬运。

- 在可能的情况下，将同类用品存放在一起，例如来自同一批次、具有相同有效期的卫生健康用品。将不同的用品混合存放会增加分拣特定用品的难度。
- 建议尽可能使用经过加热处理的材料或塑料托盘来存放卫生健康用品。

受损与过期的卫生健康用品

由于药品和其他医疗器械的敏感性质，健康储存设施的管理人员必须对受损或过期的用品进行监控、识别和隔离，以便进行适当的维修或处置，并防止此类用品意外流入发放渠道，以免对最终用户造成伤害。

卫生健康用品的管理人员应始终对卫生健康用品的有效期进行跟踪，并定期进行检查和实物库存盘点，以确保记录所有过期或受损的情况。与非医疗用品相比，卫生健康用品库存盘点所需的间隔可能更加频繁，管理人员可能希望每三个月甚至每月进行一次实地盘点。由于任何一家医疗储存设施中都有大量的单项用品，全面的实地盘点可能过于复杂，因此管理人员也不妨持续进行随机抽样，并在全年间歇性地进行实地盘点。

应将已被确认为受损或过期的卫生健康用品应从其在储存空间中的常规位置中移出，并在储存设施内专门确定的"隔离区"中进行隔离。隔离区并不意味着卫生健康用品具有传染性，而是要将其与库存的其他用品分开处理。 隔离区应做到以下几点：

- 明确标记、标示为不能作为常规存货发放的库存。
- 与主要库存用品实地分开存放。这可能包括用油漆在地板上划分区域，甚至可能是分配单独的房间。
- 理想情况下，隔离区应可以上锁，钥匙应存放在仓库管理人员处。
- 在某些情况下，可能有隔离和管理受损/过期卫生健康用品特定法规，包括安全监测和时间限制。物流人员在制定隔离策略前应考虑当地法律。

隔离的用品应：

- 与未受影响的库存用品分开进行跟踪，包括各自的存货卡和各自在电子库存系统中的记录。
- 做好处置准备。
- 任何药物，无论是过期的还是受损的，都不应被视为适合人类服用，而应按照当地法规进行安全处置。如需更多信息，请参阅医疗废弃物管理部分。

医疗用品库存管理

妥善管理卫生健康用品的流程应遵循所有库存管理的一般指南，包括总体需求预测和库存控制机制。不过，还有其他一些专门用于卫生健康用品管理的概念。

先到期/先出库 (FEFO)

作为一项一般原则，FEFO 对健康产品十分重要，因为它强调产品的有效期，无论这些用品何时进入一般储存设施。在 FEFO 中，产品根据离到期日的远近轮换出库。在健康供应链中，可能会有多种类型完全相同、但生产日期/有效期却不尽相同的产品；FEFO 可确保在可能的情况下，首先使用保质期最短的用品，从而有助于减少产品损失。

为使 FEFO 切实有效，应做到以下几点：

- 搁板和货架上的产品应清楚地标明有效期。如果在纸箱或包装上不易看到有效期，则可在纸箱/托盘外部的贴纸或纸张上注明有效期。
- 所有存货卡和仓库分类账/库存系统都应记录有效期。
- 有效期不同的同类用品应按有效期分开存放。在可能的情况下，应将最接近有效期的用品移到货架或搁板前面，这对于在搁板上摆放零散用品的小型储存设施而言可能更实用。
- 应定期进行实地盘点，重点是找出可能被忽视或与其他库存用品混合存放的保质期较短的用品。

- 应告知库存管理人员尽可能先发放保质期较短的用品。
- 应对接近三到六个月到期的用品进行标记。发现任何保质期少于三个月的用品都应立即通知项目经理，以便采取必要的行动。

产品检验

卫生健康用品的物理特性可能会随着时间的推移而发生变化，这可能是产品质量下降的明显标志。除了查看包装是否有物理损坏或跟踪有效期外，健康产品的物流经理还可以通过注意一些事项，来确定产品是否存在质量问题：

产品类型	质量问题的迹象
所有产品	• 包装破损或撕裂（小瓶、瓶子、盒子等） • 标签缺失、不完整或无法辨认
液体	• 变色 • 朦胧暗沉 • 沉积物 • 瓶子上的封条破损 • 安瓿、瓶子或小瓶出现裂痕 • 包装受潮或潮湿
光敏产品（例如 X 射线胶片）	• 包装破损或撕裂
乳胶产品	• 干燥 • 易碎 • 破裂
润滑乳胶产品	• 包装外有粘稠物质 • 产品或润滑剂变色 • 包装有污渍 • 润滑剂泄漏（包装潮湿或受潮）
药丸（片剂）	• 变色 • 药片破碎 • 药片缺失（从泡罩包装中取出） • 有粘性（尤其是包衣片剂） • 异常气味
注射剂	• 摇晃后液体不会恢复悬浮状态

产品类型	质量问题的迹象
无菌产品（包括宫内避孕器）	• 包装破损或撕裂 • 部件缺失 • 部件破损或弯曲 • 包装内有水分 • 包装有污渍
胶囊	• 变色 • 有粘性 • 胶囊被压碎
试管	• 试管有粘性 • 内容物泄漏 • 试管上有穿孔或孔洞
铝箔包装	• 包装上有穿孔
化学试剂	• 变色

摘自： *JSI - 基本药物与卫生用品储存指南*

产品缺陷的迹象可能由多种因素引起，也可能是更大问题的征兆。

如果发现任何产品出现任何形式的上述缺陷，物流人员应进行以下工作：

- 将发现问题的用品与一般库存分开存放，并停止发放或使用这些用品。
- 请联系产品分销商和/或制造商和/或机构的质量保证专家，了解是否存在已知原因或产品是否仍可使用。
- 联系其他有类似产品的储存场地或健康设施，查看问题是否在其他地方发生。

只有在确定了适当的行动方案后，才可对产品进行处置或重新进行常规周转。如果产品受损并被处置，应采取缓解措施，防止今后在组织/仓库控制范围内出现其他用品受损。

召回管理

在任何与健康相关的供应链过程中，健康从业人员都可能面临产品召回的管理问题。当制造商或当地卫生主管机关指出一种或多种卫生健康用品不适合人类服用，不得发放或用于日常活动时，就会发生产品召回。产品被召回有多种原因，包括生产缺陷、产品篡改、当地法规变更或其他可能影响产品对人类服用适应性的缺陷。制造商在确定召回产品时通常会参考产品的批次或批号，但整个产品系列甚至特定生产时期的产品都可能被召回。重要的是，制造商或当地卫生主管机关要提供具体标准，说明哪些用品应被召回，人道主义行动者应尽可能遵守这些标准。

召回的用品有时会退回给制造商，但在许多情况下，卫生健康用品的所有者需要主动隔离所有召回用品，并直接管理销毁/处置流程。在大多数人道主义情况下，药品和医疗器械经常从运营国家之外的国家进口，而召回用品的收集和重新出口流程可能令人望而却步，甚至不可能进行此类流程。任何时候发生召回事件，物流规划人员都必须评估哪些措施是可行的。

召回管理的一般步骤包括：

- 产品制造商或当地卫生主管机关根据关键标准确定应召回的一种或多种特定产品。
- (如果可能）人道主义组织应参考所有采购和库存跟踪系统，以了解其供应链中目前是否有被召回的用品。注意：由于人道主义供应链的复杂性或临时性，可能无法获得这些信息。如果没有记录，人道主义组织应将召回的用品视为其所拥有的用品。
- 人道主义组织应立即联系所有仓库、储藏室、健康机构或可能曾发送过召回产品的其他地点。应通知所有地点进行全面盘点，以确定所有需要召回的用品。经确认的召回用品应与主要库存用品分开存放，并放置在安全的隔离区。
- (如有必要）人道主义组织应联系当地社区、卫生部办公室以及可能在常规项目活动中收到过召回用品的合作组织，并告知各方哪些用品已确定应被召回，以及他们应采取哪些措施来安全保管召回用品。根据具体情况，人道主义组织可能需要直接从外部各方收回所有召回用品，以避免任何管理不善或意外发放。
- (如有必要）有关人道主义组织可能必须组织分拣所有过期的用品，并将其转移到首都或主要发放设施中，以便妥善退回或处理召回的货物。在许多人道主义情况下，当地可能没有基础设施来为地方层面的处置工作提供支持。
- 在各种情况下，妥善处置召回用品可能需要采取不同的步骤。
    - 制造商可能会提供或有义务直接从管理这些用品的组织那里领取被召回的用品。
    - 地方或国家卫生主管部门可能有专门的设施或手段来领取或接收特定的召回用品。
    - 地方或国家法规可能会要求产品所有者以特定方式处置召回的卫生健康用品，或要求将某些用品重新出口。如果用品要重新出口，可能需要特殊许可。

即使没有具体法规，人道主义组织也应设法使用最道德和最环保的方法对召回用品进行妥善处置。正确处置方法请参阅医疗废弃物管理部分。

医疗废弃物管理

在支持各种形式的医疗干预时，物流人员可能会受到要求管理各种医疗废弃物。医疗废弃物的定义不仅仅是在储存或运输过程中发现受损或过期的医疗健康用品，还包括健康中心和医院日常活动产生的副产品。

废弃物类别		说明与示例
危险医疗废弃物	**传染性废弃物**	已知或疑似含有病原体并构成疾病传播风险的废弃物，例如受到血液和其他体液污染的废弃水，包括实验室培养物和微生物存货等具有高度传染性的废弃物；以及与隔离病房中感染高性疾病的患者接触过的废弃物，包括排泄物和其他物质。
	尖锐废弃物	使用过或未使用过的尖锐器械，例如皮下注射器、静脉注射器或其他针头；自毁式注射器；头的注射器；输液器；手术刀；移液器；刀具；刀片；破碎的玻璃。
	病理性废弃物	人体组织、器官或体液；身体部位；胎儿；未使用过的血液制品。
	药品废弃物、细胞毒性废弃物	过期或不再需要的药品；被药品污染或含有药品的用品。含有具有基因毒性物质的细胞毒性物，例如含有细胞抑制药物（通常用于癌症治疗）的废弃物；基因毒性化学品。
	化学废弃物	含有化学物质的废弃物，例如实验室试剂；胶片显影剂；过期或不再需要的消毒剂；溶剂；量重金属的废弃物，如电池、破损的温度计和血压计。
	放射性废弃物	含有放射性物质的废弃物，例如放射治疗或实验室研究中未使用的液体；受污染的玻璃器皿或吸水纸；使用非密封放射性核素进行治疗或检测的患者的尿液和排泄物；密封放射源。

废弃物类别		说明与示例
非危险或一般医疗废弃物	**一般废弃物**	不构成任何特定生物、化学、放射性或物理危险的废弃物。

摘自： *世界卫生组织 - 卫生保健活动中废弃物的安全管理*

医疗废弃物会对人类、动物和环境造成特定威胁，因此必须妥善处理。尤其是传染性废弃物和病理性废弃物，它们具有高度敏感性，只能由了解处理流程的专家来进行处理，而上述所有的医疗废弃用品都可能受到某种形式的监管或控制。

控制危险废弃物越境转移的巴塞尔公约或关于持久性有机污染物 (POPs) 的斯德哥尔摩公约等国际公约特别规定了签署国的废弃物管理政策，但国家或地方法律也可能会对这些程序进行概述。对于物流人员而言，重要的是要了解，任何形式的医疗废弃物处置都必须以安全、合法的方式进行。在任何情况下，医疗废弃物都不得与一般废弃物共同处置。

传统上，医疗废弃物的收集和储存并不是物流人员的职责，通常应由医疗设施中的专业医护人员负责。由于人员和资源的限制，可能需要人道主义实地环境中的物流人员为医疗废弃物的处理、储存或运输提供便利。

医疗废弃物的分开存放

虽然各地的情况可能有所不同，但作为最佳实践，医疗设施应将废弃物分为四类，每一类都应单独存放、收集和处置。这四个类别分别是：

1. 尖锐废弃物（针头和手术刀等），可能具有传染性，也可能不具有传染性。
2. 非尖锐传染性废弃物（解剖废弃物、病理性废弃物、敷料、用过的注射器和用过的一次性手套等）。
3. 非尖锐、非传染性废弃物（纸张和包装等）。
4. 危险废弃物（过期药物、实验室试剂、放射性废弃物和杀虫剂等）。

健康中心或医院近 85% 的医疗废弃物属于非尖锐、非传染性废弃物。任何与传染性废弃物交叉污染的废弃物都应被视为传染性废弃物，将非尖锐、非传染性废弃物与传染性废弃物进行适当分离，可大大减少健康设施中的传染性废弃物总量。然而，在许多人道主义情况下，危险和非危险医疗废弃物往往没有分开处置。如果无法确保在源头进行适当分离，则应将所有混合医疗废弃物视为危险废弃物。

医疗废弃物收集

必须使用合适的储存容器进行医疗废弃物的收集和储存。如果没有合适的容器，强烈建议人道主义组织采购适当的储存容器。在收集危险废弃物时，每个容器都应适当进行标示，收集的废弃物应放置在预先确定的安全地点。

世界卫生组织建议对某些医疗废弃物的储存工作进行编码储存，包括使用符号、颜色编码和标记。对一些常见医疗废弃物的建议如下：

废弃物类型	颜色编码	符号	容器类型
生活垃圾（非尖锐、非传染性废弃物）	黑色	无	塑料袋
尖锐废弃物	黄色，标有生物危害标志：		尖锐废弃物容器
有污染风险的废弃物和解剖废弃物	黄色，标有生物危害标志：		塑料袋或容器
传染性废弃物	黄色标有“高度传染性”，并标有生物危害标志：		可进行高压蒸汽处理的或容器
化学和药品废弃物	棕色，标有合适的符号（示例）		塑料袋、容器

改编自： *红十字委员会 - 医疗废弃物管理指南*

常见的储存容器示例和实践包括：

- 尖锐废弃物在使用后应立即放入黄色防刺穿、有盖的安全尖锐废弃物容器中，并定期收集处置。容器的装载量不得超过标示上标注的线，并且在处置前必须使用内置安全锁定装置进行密封。
- 非尖锐传染性废弃物应放入黄色或红色的传染性废弃物垃圾袋或容器（容量 15-40 升，带盖）中。应在每次干预后或每天两次收集并更换垃圾袋。应在每次干预后或每天两次清空、清洗并消毒容器。
- 非尖锐、非传染性废弃物应放入黑色废弃物容器（容量 20–60 升）中。容器应每天收集、清空、清洁和更换；或者，可在容器内使用塑料袋作为内衬。

改编自： 世界粮食计划署物流集群 - 疫情中的下游物流

对于这三类废弃物中的每一类，建议将废弃物容器放置在距离废弃物产生地点不超过五米的地方。应为每个地点提供两套容器，至少容纳三种类型的废弃物，或根据健康设施内活动的需要提供容器。在医院病房，每 20 张病床至少应配备一套废弃物容器。

尖锐废弃物容器示例	生物危害垃圾袋示例

个人防护装备：

任何负责收集和处理医疗废弃物的人员都应配备适当和必要的个人防护装备 (PPE)。这可能包括防护眼镜、橡胶手套、围裙、呼吸器和适当的身体覆盖物。在处理所有医疗废弃物之前，工作人员应向主治医务人员咨询需要哪些适当的处理防护设备。请记住：如果处理不当，某些与健康相关的废弃物可能极其危险，甚至致命。如果物流人员对处理医疗废弃物的安全性有疑问，应停止活动并咨询训练有素的专业人员。

医疗废弃物储存

医疗废弃物的储存可以并将受到当地和国家现行法律的监管。人道主义组织也可能有关于医疗废弃物储存的内部指南或规定。总的来说，人道主义救援人员在设计储存方案前必须查阅当地法规。 医疗废弃物也应尽可能由经验丰富的专业人员处理。以下是必要时*可以*采用的一般最佳实践：

一般非危险废弃物的储存	一般非危险废弃物应予以储存和保管，以便收集回收（如有可能），或在公共垃圾填埋场/倾倒场进行处置万不得已的情况下在公共废弃物焚化炉进行销毁。一般非危险废弃物应至少每周收集一次。其储存区域应铺设路面并与公共道路相连。该区域大门应足够大，以便收集车辆进入。如果当地有非危险纸板、金属、纸张，可由当地承包商进行分类和回收，避免将其丢弃到垃圾填埋场或焚烧场的情况。

传染性和尖锐废弃物的储存

储存地点必须使用生物危险标志，以识别是否为传染性废弃物区域。地面和墙壁应密封或铺设瓷砖，以方
和消毒。传染性废弃物的储存时间（例如产生和处理废弃物之间的时间间隔）不得超过以下期限：

- 温带气候：冬季 72 小时/夏季 48 小时。
- 温暖气候：冷季 48 小时/热季 24 小时。

如果有冷藏储藏室，传染性废弃物可在冷却至不高于 3°C 至 8°C 的温度下存放一周以上。

病理性废弃物的储存

病理性废弃物被认为具有生物活性，可以预见，在储存过程中会产生气体。为尽量减少发生这种情况的可
储存场所的条件应与存放传染性废弃物和尖锐废弃物的场所相同。在可能的情况下，应在冷藏条件下储存
物。在某些文化中，身体部分会被转交给家人进行宗教仪式，或者埋葬在指定的地方。在将遗体交给家属
应将其放入密封袋中，以降低感染风险。

药品废弃物的储存

药品废弃物应与其他废弃物分开存放。储存时应遵守国际和当地法规。一般来说，药品废弃物也能有危险
能没有危险，其性质可能是液体或固体，每种类型废弃物的处理方式都应有所不同。应由药剂师或其他药
进行分类。

其他危险废弃物的储存

在规划危险化学废弃物的储存场所时，必须考虑到要储存和处置的特定化学品的特性（例如易燃性、腐蚀
炸性）。储存区域应采用封闭空间，并与其他废弃物储存区域进行分离。储存设施应根据所储存废弃物的
度进行标示。

放射性废弃物的储存	放射性废弃物的储存应遵守国家法规，并与主管辐射的官员进行磋商。应将其放置在防止辐射扩散的容器中储存在铅屏蔽设施的后面。应对在放射性衰变期间储存的废弃物进行标示，注明放射性核素的类型、日期、衰变前的时间段以及所需储存条件的详细信息。

摘自： *世界卫生组织 - 卫生保健活动中废弃物的安全管理*

处理和处置

过去几十年来，在人道主义者可能开展行动的情况下，安全、适当地处置药品以及与健康相关用品的流程发生了重大变化。现在，许多国家和地方主管机关都对医疗废弃物的处置流程有严格的规定，其中的要求可能远远超出了大多数人道主义组织的能力。

作为一项基本规则，援助机构应寻求将医疗废弃物的销毁外包给获得许可和认可的第三方，包括私营公司，或通过国家管理的实体（如当地卫生部）进行废弃物处理。援助机构还应努力了解并尊重所有适用的当地法律。适当的处置通常会产生相关成本，各组织应为潜在的处置成本做好预算。

在任何情况下，如果利用第三方或由组织按照国家规程或世界卫生组织指南（受监管框架限制）处置废弃物，则必须保留并备份适当文件，以证明处置以合法的方式进行。在可能的情况下，首选处置方式仍然是通过当地主管机关、使用经认证的废弃物处理公司或将产品退还给制造商。

但是，在人道主义情况下，可能并非总是有这样的选择。为了解决这个问题，我们推荐了一些解决方案，包括世界卫生组织医疗设施药品废弃物安全管理指南和卫生保健活动中废弃物的安全管理。 如果在大规模紧急情况下以非正式方式处置废弃物，则必须记录处置过程，以避免被怀疑将废弃物挪作他用或将废弃物作为与健康相关的用品，或避免被怀疑将过期、受损或召回的用品分发给受益者或非法出售。 如果机构必须自行处理医疗废弃物，我们鼓励它们与当地卫生部或其他相关机构联系，并咨询当地健康集群的代表（如果有）。

物流能力评估网站可以为人道主义组织提供获得许可的废弃物管理公司的详细联系信息，包括医疗废弃物在内的国内地方法规和程序概述，以及该国现有废弃物管理和回收设施的清单。

在某些地方，当地工厂或工业厂房可能会利用医疗废弃物作为廉价燃料，以维持窑炉或冶炼厂的运转。在任何由非传统第三方焚烧医疗废弃物的地方，所有员工都必须接受适当培训。

医疗废弃物处置方案

高温焚烧

医疗级高温热焚化炉通常由两个炉室组成：

- 一个 850 °C 的炉室
- 一个 1,100 °C 的炉室

使用高温焚烧时需要考虑的其他事项：

- 烟气处理系统可用于捕集有害气体。
- 制造精良的高温焚化炉可能具有远程监测功能，以测量一氧化碳的输出量和温度。
- 理想情况下，焚化炉应符合现有的排放控制标准。

- 剩余的灰烬和残渣应作为危险废弃物处理，必须按危险废弃物进行处置。
- 在焚烧药品时，应确保在焚烧炉中焚烧的所有材料中，药品比例不超过 5%，并尽可能避免焚烧任何 PVC 或塑料包装。

在某些地方，当地工厂或工业厂房可能会利用医疗废弃物作为廉价燃料，以维持窑炉或冶炼厂的运转。在任何由非传统第三方焚烧医疗废弃物的地方，所有员工都必须接受适当培训。

小规模焚烧

如果没有其他选择，可以使用小规模焚烧（单室焚化炉、鼓式焚化炉和砖结构焚化炉）或在有防护的坑中焚烧，但这只能在万不得已的情况下进行。小型焚化炉和焚烧坑只能用于处理少量医疗废弃物。

在小型分化炉或焚烧坑中焚烧医疗废弃物会释放有毒污染物。一般原则包括：

- 在焚烧之前，应分类清除卤化废弃物，包括 PVC 泡罩包装和塑料包装。
- 焚烧危险废弃物产生的灰烬被视为具有危险性，必须在灰烬坑中进行处置。
- 焚烧坑应设在远离住房的偏僻地区，用栅栏围起来，使用后覆盖一层土（土层厚度至少 30 厘米）。
- 应记录焚烧的废弃物，并注明位置。

改编自：[世界卫生组织 - 医疗设施中药品废弃物的安全管理]

固定化

固定化是通过封装或惰性化处理将废弃物转化为稳定、合适的介质的过程。它降低了危险材料在废弃物运输和处置阶段迁移或扩散的可能性。固定化药品材料可在非危险废弃物工程卫生填埋场进行处置，因为废弃物中的危险成分不会泄漏到环境中。

固定化：封装

封装是将药品固定在固体稳定介质中的一种低成本方法，封装后可将其埋入垃圾填埋场。以下是封装药品废弃物的流程：

- 在金属桶等容器中装入药品废弃物，并使用塑料泡沫、沙子、石灰、水泥砂浆或粘土等惰性填充物，以防止人体接触药品残留物，并避免其对环境造成危害。
- 最常用的容器/桶规格为 30 - 200 升。对于大量药品，可提供不同容量（约 5-16 m^2）的全自动固定式和移动式封装设备。
- 将废弃物和惰性填充物用铲子进行人工搅拌，或用人工或自动混凝土搅拌机进行搅拌。
- 容器在使用前应进行清洁，且此前应从未装过爆炸性或危险材料。
- 容器只能装入 75% 的固体和半固体药品；其余空间通过倒入水泥或水泥/石灰混合物、塑料泡沫或沥青砂等介质来进行填充。
- 工作人员应根据危险种类穿戴适当的个人防护装备，包括手套、口罩、护目镜、满帮鞋和连体工作服或围裙。
- 然后应密封盖子，最好是通过缝焊或点焊的方式进行密封。容器的大小取决于装满后如何搬运，因为它们可能很重。

固定化：惰性化处理

惰性化处理是封装的一种变体，包括将药品粉碎并混合到混凝土或其他糊状物中，然后将混合物倒入安全的地方。该流程要求从药品（包括泡罩包装）中去除包装材料、纸张、纸板和塑料，并使用人工或自动方法粉碎药品废弃物。这一流程大大减少了需要进行固定化的废弃物量，但会更加耗时。

糊状物或被装入桶中，或以液态形式运往工程卫生填埋场，在那里被倾倒入常规的城市废弃物流中。然后，经固定化的废弃物将被放置在垃圾填埋场底部，并用新的城市固体废弃物覆盖。该流程成本相对较低，只需简单的设备即可完成。主要需要一台研磨机或压路机来粉碎药品，一台混凝土搅拌机，以及水

泥、石灰和水的供应。

- 抗肿瘤药等剧毒废弃物或气雾剂容器等爆炸性材料，由于与人类和环境接触的风险很高，不应进行惰性化处理。
- 将固体药物研磨，然后加入水、水泥和石灰混合物，形成均匀的糊状物。
- 材料的混合可通过人工或混凝土搅拌机完成。由于可能存在粉尘危害，工作人员需要穿防护服并佩戴口罩。

所用材料重量的大致比率如下：

材料	百分比（重量）
药品废弃物	65%
石灰	15%
水泥	15%
水	5% 或更多，以形成适当的液体稠度。

摘自：*世界卫生组织 - 医疗设施中药品废弃物的安全管理*

倾倒和垃圾填埋场

在倾倒产品时，有两类废弃物处置场所：

工程卫生垃圾填埋场 - 工程卫生填埋场是一个经过适当设计的废弃物处置场所，目的是以安全的方式容纳废弃物。工程卫生垃圾填埋场可防止废弃物污染环境，特别是防止废弃物渗入地下饱水带。中低收入国家很少有工程危险废弃物垃圾填埋场，但如果有的话，应将其作为处置药品的主要方法。

不受控制的倾倒场 - 不受控制的垃圾倾倒场是指任何不是专门为隔离或妥善进行废弃物管理而建造或设计的固体废弃物处置场所。在人道主义者开展活动的地点，不受控制的倾倒场可能是最常见的垃圾倾倒场。

作为一套通用规则：

在没有工程垃圾填埋场的地方...	在将药品倾倒入不受控制的倾倒场之前，应对其进行完全固定化处理。
在不可能进行固定化处理的地方...	只要有足够的安全措施，可以将药品安全地埋在工程垃圾填埋场中。
在没有工程垃圾填埋场且不可能进行固定化处理的地方...	不得将药品倾倒在不受控制的倾倒场中。人道主义行动者应寻求其他处置方案。在不受控制的垃圾填埋场或倾倒场处置非固定化药品废弃物不仅会造成环境污染的风险，还可能对人体造成危害，因为产品可能会被其他人拾取、再出售或服用。

如果未经免疫的废弃物被倾倒在不受控制的倾倒场中：

- 应拆开废弃物包装，使其无法辨认。
- 处置区域应距离水源和其他水体以及人类居住区至少 30 米。
- 如果危险废弃物被掩埋，应记录废弃物的掩埋地点。稍后，当地主管机关可能需要将危险废弃物转移到另一个更安全的地方。

液体药品的稀释

应尽可能避免稀释和倾倒液体药品，但在某些情况下，可以将非危险液体药品倒入下水道或排水管。非危险药品在倒入排水或污水处理系统之前，应充分用水进行稀释。

非危险液体药品示例	供人类服用的糖浆和静脉注射液。
危险液体药品示例	抗癌药物、激素/类固醇和受控药物。

危险生物医学废弃物的处理和处置

生物医学废弃物可定义为：

- **病理性** - 任何全部或部分由人体或动物组织、血液、其他体液、排泄物、药物或其他医药产品、棉签或敷料、或注射器、针头或其他尖锐仪器组成的废弃物，这些废弃物除非得到安全处理，否则可能会对接触它们的任何人造成危害
- **传染性** - 在医疗、护理、牙科、兽医、制药或类似实践、调查治疗、照护、教学或研究中产生的任何其他废弃物，或为输血而收集的废弃物，这些废弃物可能会对接触它的任何人造成感染。

改编自：*英国受控废弃物条例 (1992)*

在人道主义环境中开展的任何活动所产生的病理性和传染性生物医学废弃物应始终作为危险废弃物处理，并应进行相应的处置。每当工作人员处理生物医学废弃物时，都应使用适当的防护装备（包括手套、面部防护罩），并根据生物医学废弃物的性质，尽可能使用适当的围裙和防护紧身衣。

目前有几种处理生物医学废弃物的方法：

当地公司/主管机关：

在可能的情况下，人道主义组织应向当地主管机关咨询，了解当地现有的流程和程序，以便将生物医学废弃物处置进行外包。

- 当地可能有经过认证的公司能够按照当地法律收集和处置生物医学废弃物。
- 国家卫生主管部门可能能够收集或接受生物医学废弃物运送，或能够指定某种收集机构。
- 当地医院或诊所可能能够接收并处置生物医学废弃物。

高压灭菌：

有些生物医学废弃物可以使用高压灭菌器进行消毒。高压灭菌器是利用高温高压杀死生物材料的专业设备。高压灭菌器的使用需要经过专门培训或在训练有素的专业人员指导下进行。许多人道主义组织并不总是有机会使用高压灭菌器，也没有适当的培训，因此只能在有条件的情况下才考虑将高压灭菌作为一种选择。经过适当高压灭菌的用品可被视为不再具有危险性，并可使用非危险医疗废弃物处置方法进行处置，但是，必须特别考虑：

- 高压灭菌只能用于耐用材料，如使用过的手术设备或尖锐废弃物。高压灭菌不能用于绷带或布料。
- 由于其复杂性和能源要求，高压灭菌器主要适用于数量相对较少的用品。
- 在使用高压灭菌器对生物医学废弃物进行消毒处理之前，请咨询产品制造商和当地卫生主管机关。

除非符合时间、温度和压力要求，否则不得将生物医学废弃物视为已经过适当处理。如果由于任何原因没有达到时间、温度或压力要求，则必须再次对整批医疗废弃物进行高压灭菌，直至达到适当的温度、压力和时间要求。

一般高压灭菌器指南：

重力流动高压灭菌器	• 温度不低于 121 C°，压力为每平方英寸 (psi) 15 磅，持续时间不少于 60 分钟 • 温度不低于 135 C°，压力为 31 psi，持续时间不少于 45 分钟。 • 温度不低于 149 C°，压力为 52 psi，持续时间不少于 30 分钟。
真空高压灭菌器	• 所有医疗废弃物都必须经过至少一次预真空脉冲，以清除高压灭菌器中的所有气。 • 温度不低于 121 C°，压力为 15 psi，持续时间不少于 45 分钟。 • 温度不低于 135 C°，压力为 31 psi，持续时间不少于 30 分钟。

改编自：*固体废弃物管理 - 原则与实践*

焚烧：

生物医学废弃物的焚烧只能使用高温双炉室焚化炉进行。

- 应使用烟气处理系统，以避免产生有毒的生物危害性烟雾。
- 焚烧时间的长短取决于生物废弃物，但灰烬中不应残留挥发性有机化合物。
- 焚烧生物医学废弃物产生的所有灰烬生物产品都应作为危险品处理，需要进行固定化或深埋。

深埋：

在人道主义环境中，深埋应被视为处置未经处理的生物医学废弃物的最后手段。生物医学废弃物不能通过普通垃圾填埋场进行处置，而是需要深埋。

深埋的步骤包括：

- 应挖一个至少 2 米深的坑或沟。坑内应填入一半生物医学废弃物，然后在距离表面 50 厘米的范围内覆盖石灰，之后再用土壤填满坑的剩余部分。
- 如果坑随着时间的推移逐渐被填满，那么每次向坑中添加废弃物时，都要添加一层 10 厘米厚的土壤，以覆盖连续的废弃物层。
- 确保动物无法进出填埋场地。
- 用镀锌铁网/金属丝网覆盖天填埋场地 - 最好将金属丝网铺在土壤下的石灰上。
- 必须在严密和专门的监督下进行填埋。
- 填埋场地不应影响地下饱水带，也不应距离水井或人类经常使用的水源少于 30 米。
- 填埋坑应远离人类居住区。
- 该区域不应容易遭受洪水或侵蚀。
- 选址应由当地或地区主管机构协商和批准。可能还需要国家卫生主管部门的许可。
- 对任何填埋场地都应进行记录，并保存相关记录，以备将来参考。

改编自：*固体废弃物管理 - 原则与实践*

按类别划分的药品处理和处置方法

药品和医疗废弃物的处理和处置一般可分为三类：

- **非危险药品废弃物** - 未被归类为危险品，但仍必须妥善处置，以防止滥用或对环境造成破坏。
- **危险药品废弃物** – 由于有害成分和相互作用或危险特性（如毒性、生态毒性、中毒性、致癌物质、易燃性、腐蚀性、反应性、爆炸性）而对健康和环境构成风险的废弃物。
- **危险受控物质** - 需要进行专门管理，以防止这些物质被转移、用作非医疗用途以及出现药品的非法使用。

以下是指导原则汇总表：

类别	物理形态	处理/处置方法	备注
非危险	固体/液体	工程卫生垃圾填埋场。	
		城市焚化炉（850 °C 中温）。	
		固定化，然后在不受控制的垃圾填埋场进行处置。	预防清理
		在非工程垃圾填埋场填埋。	预防清理。
	液体	排污系统。	如果没有下水道或污水处 只能长期少量稀释。
	气雾剂/吸入器	经认证的焚化炉/清空罐子并焚烧/作为固体非危险废弃物在城市垃圾填埋场进行处置。	防止爆炸/点燃罐子/防止
	安瓿/小瓶	工程卫生垃圾填埋场/固定化，然后在垃圾填埋场进行处置。	预防清理。
		清空和粉碎后埋入坑中或垃圾填埋场。	液体可与污水一起处置， 处置前应装入桶或容器
危险抗肿瘤药物	固体/液体	高温焚化炉 (>1,200^{o}C) ，带烟气处理装置。	首选方案。安全处置灰
		封装，然后在垃圾填埋场进行处置。	首选方案。预防清理。 指定区域。
		化学分解并与污水一起处置。	由训练有素、经验丰富的 行处理。
危险的抗感染药物	固体/液体	高温焚化炉 (>1,100^{o}C) ,带烟气处理装置。	首选方案。
		固定化，然后在垃圾填埋场进行处置。	首选方案。预防清理。 指定区域。
	液体	用水稀释后放置两周，然后排入下水道。	紧急情况。
	气雾剂/吸入器	高温焚化炉 (>1,100^{o}C) ,带烟气处理装置。	首选方案。为处理气体废 进行建造/获得许可。
		高温焚化炉 (>1,100^{o}C) ,带烟气处理装置或合并焚烧装置。	首选方案。安全处置灰

类别	物理形态	处理/处置方法	备注
其他危险废弃物	固体/液体	固定化，然后在垃圾填埋场进行处置。	首选方案。预防清理。 指定区域。
		高温焚化炉 (>1,100^{o}C) ,不带烟气处理装置。	临时解决方案。 安全处置灰烬。
		在工程或受控垃圾填埋场进行处置。	临时解决方案。 在指定区域进行处置

摘自：*世界卫生组织 - 医疗设施中药品废弃物的安全管理*

非危险药品废弃物

非危险废弃物通常被定义为对环境没有直接威胁，但如果滥用，仍可能对人体有害。非危险废弃物可以像城市废弃物一样进行处理和处置，但必须防止产品的非法清理和重新使用。具体做法是将产品从包装（包装、泡罩和宣传单）中取出，使产品无法辨认。请注意，与危险废弃物混合的非危险废弃物应被视为危险废弃物。

危险药品废弃物

抗肿瘤（癌症）药物

抗肿瘤药物旨在阻止或杀死生长中的细胞，因此应被视为具有高度危险性。

抗肿瘤废弃物处理和处置方案包括：

- 抗肿瘤产品应尽可能退还给供应商。
- 如果无法将产品退还给其供应商，则必须使用适用于此类产品的双炉室焚化炉进行处置，或进行封装后在垃圾填埋场进行处置 – 不允许进行惰性化处理。

在处置过程中，必须遵守抗肿瘤药物的特殊注意事项：

- 抗肿瘤药物应与其他药品分开，并分别存放在有明确标记、带有实心壁的容器中。
- 焚化炉必须高温、多炉室。必须安装烟气处理系统，以捕集有毒烟雾。
- 抗肿瘤药品焚烧产生的灰烬也被视为危险废弃物，必须经过固定化处理后进行处置。
- 处理抗肿瘤药物的任何人员都应避免压碎容器或从包装中取出产品。

抗肿瘤的封装应遵循其自己的规程：

- 用于封装抗肿瘤药物的桶最多只能装相当于其容量 50% 的废弃药品。
- 搅拌均匀的石灰、水泥和水混合物应按 15:15:5 的比例（按重量计算）倒入桶中。
- 装满的桶应通过缝焊或点焊的方式进行密封，并静置7至28天。

抗感染产品

抗感染产品不能以未经处理的形式进行处置。抗感染产品处置的步骤包括：

- 应尽可能将抗感染产品退还给供应商。
- 如果无法将产品退回给其供应商，则必须使用适用于此类产品的双炉室焚化炉进行处置，或者先进行固定化处理，然后在垃圾填埋场进行处置。

其他危险医疗废弃物

对于其他危险医疗废弃物的处置，一般规则是使用高温焚化炉焚烧用品或进行固定化处理。其他方案包括：

- 储存废弃物，直至可以对其进行安全处置。
- 中温焚烧 (>=850 °C) 可用于固态形式药品，但药品必须与其他非危险废弃物混合。
- 在万不得已的情况下，可以在不受控制的垃圾填埋场处置少量固体和半固体药品，但处置总量不得超过每日废弃物总量的 1%。

危险受控物质

受控药品可能不会对环境造成危害，但始终应被视为对人体有害，必须作为危险废弃物处理。 受控药品的适当处理包括高温焚烧和封装/惰性化处理。

在处置受控物质时，应注意使用方式，杜绝人类不受控制地使用受控物质的可能性。可使用小型或中型焚化炉，但应在通风良好、远离人或动物的区域使用。

按剂型进行处置

根据一些常见药品的剂型/交付机制，有一些建议的处置方法。根据物品是否含有危险或非危险物质或化合物，这些方法会有所不同。

安瓿和小瓶

安瓿和小瓶中的非危险物质	装有非危险药品的玻璃安瓿瓶和小瓶可在传统垃圾填埋场进行处置，也可进行回收 中的非危险物质可按照非危险废弃物的标准处置流程进行倾倒或稀释。为了节省空 可以在处置小瓶之前将其压碎，但粉碎时必须注意安全 – 所有参与粉碎的人员必须 当的衣物、护目镜、口罩和耐穿刺的闭趾鞋。
安瓿和小瓶中的危险物质	不得打开或压碎装有危险物质的玻璃安瓿和小瓶。任何含有危险物质的安瓿或小瓶 在适用于该产品的高温焚化炉中焚烧，或进行封装并安全填埋。安瓿和小瓶不应在 小型焚化炉中焚烧或焚化 – 小瓶可能会发生爆炸，而熔化的玻璃可能会产生堆积， 化炉，影响今后的使用。

气雾剂罐和气体吸入器

在处置吸入器或气雾剂罐之前，务必先查看产品制造商的推荐指南。定量吸入器 (MDIs) 属于加压容器，由于有爆炸的风险，即使看起来是空的，也不应刺破或焚烧。

气雾剂罐和气体吸入器中的非危险物质	含有非危险物质的未清空气雾剂罐和吸入器可以进行清空，空罐可以在传统垃圾 进行处置，或尽可能予以回收。清空含有非危险物质容器的流程应符合处置非危 物的标准流程。
气雾剂罐和气体吸入器中的危险物质	含有危险物质的未清空气雾剂罐和吸入器应使用高温焚化炉销毁。用于压缩容器 炉必须有专业许可证并为此类用途而设计。

识别危险药品

请参考下表，了解潜在危险药品及其已知剂型的完整清单。

类别	药理学类别	剂型：液体 (L)、固体 (S)、半固体 (SS)、气体 (G)	非危险	危险	受控
镇痛药	非阿片类镇痛药	L, S, SS		x	
	阿片类镇痛药	L, S, SS		x	x
麻醉剂	局部麻醉剂	L, SS		x	
	全身麻醉剂	L, S, G		x	
抗菌药	氨基糖苷类药物	L		x	
	β-内酰胺、头孢菌素	L, S, SS		x	
	β-内酰胺、青霉素	L, S, SS		x	
	大环内酯类药物	L, S, SS		x	
	喹诺酮类药物	L, S, SS		x	
	磺胺类药物	S, SS, SS		x	
	四环素	S, L, SS		x	
	其他抗菌药	S, L, SS		x	
抗惊厥药	钙通道调节剂	S		x	
	γ-氨基丁酸 (GABA) 增强剂	S, L		x	x
	谷氨酸还原剂	S, L		x	
	钠通道抑制剂	S, L		x	
	抗惊厥药，其他	S, L		x	
抗痴呆药物	胆碱酯酶抑制剂	L, S		x	
	谷氨酸通路调节剂	L, S		x	
	抗痴呆药物，其他	L, S		x	
抗抑郁药物	单胺氧化酶抑制剂	S		x	
	血清素/去甲肾上腺素再摄取抑制剂	S, L		x	
	三环素	S		x	

抗抑郁药物 类别	药理学类别	剂型：液体 (L)、固体 (S)、半固体 (SS)、气体 (G)	非危险	危险	受控
	抗抑郁药物，其他	S, L		x	
解毒剂、螯合剂、阻碍剂和毒理剂	解毒剂	S, L		x	
	阻碍剂（戒烟药物、戒酒药物）	S, L		x	
	毒理药物（阿片类药物拮抗剂）	S, L		x	
止吐药	止吐药	S, L		x	
抗真菌药	抗真菌药	S, L, SS		x	
抗痛风剂	抗痛风剂	S, L		x	
抗炎药物	糖皮质激素	S, L		x	
	非甾体抗炎药物	S, L, SS		x	
抗偏头痛药物	流产药物	S, L, SS		x	
	预防性药物	S, L, SS		x	
抗重症肌无力药物	拟副交感神经药物	S, L		x	
抗分枝杆菌药物	抗结核药物	S, L		x	
	抗分枝杆菌药物，其他	S, L		x	
抗肿瘤	烷基化剂	S, L		x	
	抗血管生成剂	L		x	
	抗雌激素/调节剂	L		x	
	抗代谢药物	S, L		x	
	芳香酶抑制剂，第三代	L		x	
	分子靶向抑制剂	L,		x	
	单克隆抗体	L,		x	
	类视黄醇类物质	L,		x	
	抗肿瘤，其他	L,		x	
	驱肠虫药	S, L, SS		x	
	抗原虫药物	S, L, SS		x	
	灭虱剂/抗疥螨剂	S, L		x	

抗寄生虫药 类别	药理学类别	剂型：液体 (L)、固体 (S)、半固体 (SS)、气体 (G)	非危险	危险	受控
抗帕金森病药物	抗帕金森病药物	S, L, SS		x	
抗精神病药	非典型药物	S, L		x	
	传统药物	S		x	
抗痉挛药物	抗痉挛药物	S, L		x	
抗病毒药物	抗巨细胞病毒药物 (CMV) 药剂	S, L		x	
	抗肝炎药物	S, L, G		x	
	抗疱疹药物	S, L		x	
	抗人类免疫缺陷病毒 (HIV) 药物、融合抑制剂	S,		x	
	抗 HIV 药物、非核苷类逆转录酶抑制剂	S		x	
	抗 HIV 药物、核苷和核苷酸逆转录酶抑制剂	S		x	
	抗 HIV 药物、蛋白酶抑制剂	S		x	
抗焦虑药物	抗抑郁药物	S		x	
	苯二氮卓类药物	S		x	x
	抗焦虑药物，其他	S, L		x	
双极性试剂	双极性试剂	S, L		x	
	苯二氮卓类药物	S, L		x	x
血糖调节剂	抗糖尿病药物	S, L		x	
	降糖药物	S, L		x	
	胰岛素	L		x	
	抗凝剂	S, L		x	

类别 血液制品	药理学类别	剂型：液体 (L)、固体 (S)、半固体 (SS)、气体 (G)	非危险	危险	受控
	造血产品	L		x	
	凝结剂	S, L		x	
	血小板聚集抑制剂	S, L		x	
心血管药物	α-肾上腺素能受体激动剂	S		x	
	α-肾上腺素能受体阻断剂	S		x	
	抗心律失常药物	S, L		x	
	β-肾上腺素能受体阻断剂	S, L		x	
	钙通道阻断剂	S, L		x	
	利尿剂	S, L		x	
	血脂异常治疗药物	S, L		x	
	肾素-血管紧张素-醛固酮系统抑制剂	S, L		x	
	血管舒张药物	S, L		x	
	心血管药物，其他	S, L		x	
中枢神经系统药物	安非他明	L		x	x
	非安非他明、注意力缺陷多动障碍	L		x	
	非安非他明，其他	L		x	
牙科和口服药剂	牙科和口服药剂	S, L, SS		x	
皮肤科药物	皮肤科药物	L, SS		x	
酶替代药物/调节剂	酶替代药物/调节剂	S, L, SS		x	
	解痉药，胃肠道药物	S, L, SS		x	
	组胺2 (H2) 阻断剂	S, L		x	

类别 胃肠道药物	药理学类别	剂型：液体 (L)、固体 (S)、半固体 (SS)、气体 (G)	非危险	危险	受控
	肠易激综合症药物	S, L		x	
	保护剂	S, SS		x	
	质子泵抑制剂	S, L		x	
	胃肠道药物，其他	S, L, SS		x	
泌尿生殖系统药物	解痉药，泌尿药物	S, L		x	
	良性前列腺增生症药物	S, L		x	
	磷酸盐粘合剂	S		x	
	泌尿生殖系统药物，其他	S, L		x	
荷尔蒙药物，兴奋剂/替代药物/修饰药物（肾上腺）	糖皮质激素/盐皮质激素	S, L		x	
荷尔蒙药物，兴奋剂/替代药物/修饰药物（垂体）	荷尔蒙药物，兴奋剂/替代药物/修饰药物（垂体）	L		x	
荷尔蒙药物，兴奋剂/替代药物/修饰药物（前列腺素）	荷尔蒙药物，兴奋剂/替代药物/修饰药物（前列腺素）	S, L		x	
荷尔蒙药物，兴奋剂/替代药物/修饰药物（性激素/调节剂）	合成类固醇	S, L		x	x
	雄激素	S, L		x	x
	雌激素	S		x	
	孕激素	L		x	
	选择性雌激素受体修饰药物	S		x	
荷尔蒙药物，兴奋剂/替代药物/修饰药物（甲状腺）	荷尔蒙药物，兴奋剂/替代药物/修饰药物（甲状腺）	S		x	

类别	药理学类别	剂型：液体 (L)、固体 (S)、半固体 (SS)、气体 (G)	非危险	危险	受控
荷尔蒙药物，抑制剂（肾上腺）	荷尔蒙药物，抑制剂（肾上腺）	S, L		x	
荷尔蒙药物，抑制剂（甲状旁腺）	荷尔蒙药物，抑制剂（甲状旁腺）	S, L		x	
荷尔蒙药物，抑制剂（垂体）	荷尔蒙药物，抑制剂（垂体）	S, L, G		x	
荷尔蒙药物，抑制剂（性激素/调节剂）	抗雄激素	S		x	
荷尔蒙药物，抑制剂（甲状腺）	抗甲状腺药物	S		x	
免疫剂	免疫刺激剂	L		x	
	免疫抑制剂	S, L		x	
	被动免疫剂	L		x	
	免疫调节剂	S, L		x	
炎症性肠病药物	糖皮质激素	S, L		x	
	水杨酸盐	S		x	
	磺胺类药物	S		x	
代谢性骨病药物	代谢性骨病药物	S, L		x	
眼科药物	眼科抗过敏剂	L		x	
	眼科抗青光眼药物	L		x	
	眼科抗炎药物	L		x	
	眼科前列腺素和前列腺素类似物	L		x	
	眼科药物，其他	L		x	
耳部药物	耳部药物	L		x	

类别	药理学类别	剂型：液体 (L)、固体 (S)、半固体 (SS)、气体 (G)	非危险	危险	受控
呼吸道药物	抗组胺药物	S, L, SS,		x	
	抗炎药，吸入性皮质类固醇激素	S, L, SS, G		x	
	抗白三烯	S		x	
	支气管扩张药物，抗胆碱能药物	L, G		x	
	支气管扩张药物，磷酸二酯酶抑制剂（黄嘌呤）	S, L		x	
	支气管扩张药物，拟交感神经药物	L		x	
	肥大细胞稳定剂	SS, G		x	
	肺部抗高血压药			x	
	呼吸道药物，其他	S, L, SS, G		x	
镇静剂/安眠药	镇静剂/安眠药	S, L		x	x
骨骼肌松弛剂	骨骼肌松弛剂	S, L		x	
治疗性营养素/矿物质/电解质/金属	电解质	S, L	x		
	矿物质	S, L	x		
	维他命	S, L	x		
	金属	L		x	

摘自：*世界卫生组织 - 医疗设施中药品废弃物的安全管理*

医疗用品的运输

运输温度调节型医疗用品

医疗救援用品的运输，包括需要各种温度控制的医疗救援用品的运输，是现代人道主义应急活动中一个日益重要的组成部分。应对任何特定紧急情况的机构都会根据搬运需求和当地法规做出各种运输决策。

GXP/GSP/GDP 对储存的许多要求同样适用于运输。医疗用品（尤其是药品）的运输和转移必须采用防止用品质量下降的方式，同时还要采取措施，防止假冒伪劣用品渗入供应链或贵重用品被盗。关键考虑因素包括：

- 温度调节型药物的具体要求。

- 理想情况下，医疗用品（尤其是药品和医疗器械）的运输容器不应用于其他货物（尤其是食品和燃料）运输。如果不可能，则必须进行单独包装，明确标明属于医疗用品，并与其他用品进行隔离（如使用防水油布保护用品）。
- 在运输过程中，医疗用品的质量可能会在装卸过程中受到严重影响。
- 由于许多医疗用品具有易碎的性质，因此在装卸和选择运输方法时需要给予专门的关注并进行监督。
- 应为受控物质采取充分的安全措施。
- 应与货物一起保存包含有效期、原产国或当地主管机构要求的其他信息的文件。

必须牢记，有些国家对国内运输药物的认证（GDP 认证）有要求，对麻醉品的运输也有严格要求。

根据外部环境温度、产品的稳定性和行程的长短，大多数医疗用品都可能需要温控运输解决方案，包括需要在 +15°C 至 +25°C 范围内储存的用品。

评估行程

评估行程时需要考虑的部分标准包括：

- 运输方式和车辆类型。
- 行程距离及预期时长。
- 环境条件：温度（日夜和季节性极端温度）以及地理和自然灾害。

温控医疗用品供应链有 3 个基本运输阶段：

1. 从制造商到主仓库或中央仓库：通常是国际运输。
2. （中间）仓库之间：通常在国家或地区仓储设施之间，直至医疗保健机构。
3. 外展运输：在常规扩大免疫规划 (EPI) 中最终交付保鲜用品，或在大规模疫苗接种活动中，将保鲜用品最终交付到疫苗接种点。

对整个运输行程进行评估，可以发现一些差距，如海关缺乏温控储存设施，或向下游交付货物的时间过长。强烈建议人道主义组织在运输医疗救援用品时考虑整个行程，特别是那些具有时间敏感性和温度控制要求的用品。

对于具有时间敏感性的用品或用无源冷链集装箱运输的用品，最好采用空运或陆运方式。国际或长途运输通常选择空运。在大多数人道主义情况下，陆地运输通常用于在同一国家内运输装在无源保鲜容器中的用品，除非当地有现成的冷藏车。外展运输通常通过各种陆运方式完成：汽车、摩托车、自行车。由于运输时间较长，无源保鲜容器很少通过水路方式运输。

颁布温控医疗用品装运条例

运输文件

对于任何时间敏感性温控医疗用品的运输而言，及时获得适当的文件至关重要，因为任何延误都可能使用品暴露在不适当的温度条件下，尤其是在跨境供应链中。如果是国际运输，托运人必须留出足够的时间提前提供货物的详细信息，以便收货人为收货做好准备。除了普遍接受的标准装运文件和与进口相关的文件外，托运人还应在装运前与相关报关代理人和卫生主管机构审查所有必要的装运文件。理想情况下，所有文件和信息应包括以下内容：

- 出发地、过境（如适用）与到达的日期和时间。
- 任何温度要求。
- 用品类型、一级容器/疫苗瓶总数和每个一级容器/疫苗瓶的剂数。

上述整套原始文件也必须放在编号为“1”的包裹内。此包裹应明确标注“内含运输文件”字样。

在使用商业承运人运输温控医疗用品时，人道主义组织仍需事先说明和申报关键信息。这包括。

- 最高和最低温度范围。
- （如有必要）为活疫苗、化学冷却剂包或其他任何可能属于危险货物的物品提供安全数据表 (SDS)。
- 为受控物质采取充分的安全措施。
- 包含有效期、原产国或当地主管机构要求的其他信息的文件。

运输疫苗 – 可能需要其他文件，包括：

- 生产国国家监管部门 (NRA) 为每批次装运的用品签发的批次放行证书，以及药品证书（同样由 NRA 颁发）。
- 生产和质控的批次记录摘要。

有关预先获得联合国机构疫苗采购资格的疫苗生产国国家监管部门的联络人名单，请参阅世卫组织*《关于疫苗国际包装和运输指南》。*

空运

运输对温度敏感的货物时，必须按正确的操作代码向航空公司以“温控医用货物”进行预订，因为这是一项在普通货物之外提供的特殊服务。

道路运输

道路运输中，在发货前与收货人协调交货并确认提货时间和地点是至关重要的。

为了尽可能缩短温控医疗用品在有源冷链设备外存放的时间，并利用任何使用过的无源容器的低温保持时间，请在运输日当天准备好产品并装入指定的包装中。

如果使用第三方物流服务商，确保其通过资格预审并获准提供货运代理/运输服务。

如果通过第三方运输商运输时间敏感性温控医疗用品：

- 确保运输商知道确切的交付时间限制。
- 明确说明保鲜盒/用品的搬运要求。

如果人道主义组织自行组织运输，最佳实践是确保指定的车辆处于良好的工作状态，且驾驶员清楚货物的敏感性。向驾驶员提供明确的指令和必要的工具，以确保进行正确的装载、搬运和运输。这应包括：

- 尽可能使用冷藏车。如果没有冷藏车辆，请将温度敏感性用品放在阴凉处。
- 易碎的箱子/容器应妥善保管。
- 使用有荫蔽且安全的停车区，最大限度地缩短车辆无人值守的时间。
- 运输过程中避免打开冷藏车或保鲜容器。
- 出现故障或意外事件时，应使用的紧急联系信息。

运抵一个国家以及将其随后清关和运输到中央仓库的过程是运输过程中最关键的阶段。此阶段中常会出现错误和延误，从而导致用品受损或出现损失。

接收温控医疗用品

海关接收

任何用品的通关都应遵循该国的正常程序，但物流人员在处理温控医疗用品时还应考虑一些额外事项。

清关流程的第一步是联系以下部门以了解或核实进口流程：

- 目的地国家/地区的国家监管部门 (NRA) 或海关负责人。进口用品清关的前提是用品必须获得国家监管部门的上市许可和放行证书。

- 地方卫生部门 (MOH)：根据各国的具体要求，地方卫生部门可签发批准疫苗运输的函件。

一般步骤包括（仅供参考）：

- 提交运输文件（收到后立即提交），并请求海关主管机构对运输到指定清关和货运代理人的货物进行临时清关。
- 清关和货运代理人立即按照政府的既定规章制度处理运输文件，并联系海关和航空公司，以协调用品的到达、运输、检查和安全储存。
- 事先与相关航空公司保持良好沟通，以获得关于货物航班抵达时间的准确和最新信息。
- 航班/车辆到达后，立即采取行动，放行并接收低温货物，并将用品安全运送到温度调节型储存位置。
- 清关和货运代理人检查冷链监测器和其他机制（如有必要），以确定并重新确认温度敏感性用品在到达时状况良好，然后再将货物运出机场。
- 无论清关时温度敏感性用品的状况如何，清关和货运代理人都会为用品清关并按常规程序交付。
- 清关和货运代理人及时通知相关官员，并安排冷藏室和所需工作人员做好接收/储存低温用品的准备。
- 应建立随时（每天 24 小时，包括周末和节假日）安排打开冷藏室并与仓库管理员/冷藏室工作人员联络/联系的制度。
- 在任何情况下，温度敏感性用品都不得无人看管，也不得放在冷藏室外的露天空间内。
- 与所有其他货物一样，及时清关未预先通知的货物。
- 包括冷藏/隔热车厢在内的可靠运输系统应随时可用，以便有效运输和交付低温用品。

在可能没有正常海关程序的特殊情况下 – 例如非常紧急的情况或使用军用飞机 - 人道主义组织可能必须做好准备，自行接收低温货物。这包括在接收点准备好足够的车辆，并向接收方提供所有预计到达时间和搬运说明。

不建议通过没有足够冷藏设施的港口进温控医疗用品。如果在没有冷藏设施的港口收到一批需要清关的货物，或者冷藏室无法使用，则应进行相应安排以立即放行运输的货物。为此，需要与有关当局进行协调，以便对温控医疗用品进行灵活清关和/或在机场安全且适当的管理与储存用品。

储存设施接收

任何接收有温度控制要求或其他特殊搬运需求的医疗用品的接收设施都应具备以适当方式接收和充分储存医疗用品的能力。在运输任何医疗用品之前，人道主义组织应评估储存设施是否能够安全地接收和储存这些医疗用品。

确保优先卸载所有温控医疗用品货物。如果多辆车同时到达，则优先卸载时间敏感性最强的用品或运输能力最短的用品（无源冷链集装箱中的用品）

立即将产品移至储存设施中的适当位置。打开包装，取出温度监测器并检查，然后将产品从其无源运输容器中取出，并立即移至正确的温控储存条件下。

如果温度监测器显示的变化表明可能存在偏差，请拍照、复印或扫描显示报警状态的照片。这些信息应用于决定是否接受产品，或者是否将其隔离并进行调查，直至做出最终处置决定为止。

如果使用的数据记录仪或标签所记录时间和温度数据可下载，则可检索与储存时间和温度数据。温度偏差的时间点对采购机构和/或制造商来说很重要，使其可以确定偏差的原因、采取纠正措施、避免未来运输中出现类似情况以及用于保险目的。

明确识别箱内指示器显示曾暴露于危险温度的温控医疗用品，在要求的温度下储存这些用品以进一步评估其状况。在完成全面评估之前，不要丢弃可能受损的用品。

确认拥有所有必要的文件。*就疫苗而言*，如果没有批次放行证书，请勿使用疫苗。在此情况下，将疫苗暂存在冷藏设施中，直至从疫苗制造商处获得相关文件。

向托运人和组织中的相应人员报告所有相关信息。如果出现松动或损坏，请查看保单条款并按保险索赔说明操作。

对医疗用品容器进行标示

装有温度调节型医疗用品的容器应在侧面进行适当标示，注明搬运和温度要求。 国际/空运货物的标签有着特殊的要求。因此，必须区分国际/空运和国内货物。

国际/空运

对于国际/空运货物，必须在每个包装的正面贴上标签，其中注明用品类型、制造商名称、形式、批号、生产日期、有效期、数量和储存条件。所有标签上的生产日期和有效期应完整，不可采用代码（即用 2017 年 6 月，而不是 06.17）。此外，要求的运输中温度条件必须在外纸箱上清晰可见，其中明确注明建议的运输温度与建议的储存温度有何不同。

	疫苗包装的每一面都必须贴上“疫苗加急”标签
	在装有对冷冻敏感的疫苗、滴管或稀释剂的（每面）包装上，必须贴上“请勿冷冻”标签。
	国际航空运输协会的时间和温度敏感标签（自 2012 年起强制要求）。标签下半部分不得留空，必须注明运输货物的外部运输温度范围，可以手写或打印在标签上。

标签必须用适合目的地国家的语言书写。

国内/道路运输

道路运输的医疗货物没有具体的国际通用标签规定。 尽管如此，了解配送渠道中所有国家的法律有助于避免行政负担和延迟交货。

无论何种情况，建议托运人和收货人就打包、标签和接收温控医疗货物的基本标准操作程序达成一致。除其他事项外，该程序应设立有关包裹时间和温度敏感性的警告标志，运输标签应在外部标明温度要求。

运输温度监测设备

与监测仓库温度一样，有多种温度监测技术和设备可用于监测运输途中与健康相关用品的温度。这些设备的形式包括：

- **电气** – 需要电源且通常可以与计算机进行连接的设备。
- **化学** – 依靠化学反应来指示温度条件的监测器。
- **无源** – 温度指示器不能或无法与外部服务器或警报器通信。
- **有源** – 一种能够向中央数据点发送连续数据，并可用于实时查看温度的设备。

对运输期限的要求、所需的温度范围、可重复使用性需求、对基本基础设施的使用、当地的实际条件以

及其他关键需求将决定所用监测设备的类型。 在现代人道主义情况下，人道主义物资的最后一英里运送通常没有足够的温控运输或监测。 如果无法对所有用品进行充分的温度监测，则应确保优先为最敏感性和高风险的产品使用数据记录仪。 可能不是在所有情况下都需要对应保持在 +15°C - +25°C 范围内的药品和卫生健康用品进行持续监测，人道主义机构可能只希望在上游或在更稳定的条件下实施监测。与此同时，地方或国家法律实际上可能会要求对所有温控货物进行随时监测，并附上有记录的证据。

在人道主义情况下进行运营的机构应根据实地需求制定合理的监测计划。如果在端到端温度监测方面遇到瓶颈，可以采取缓解措施，例如为整批货物随机安装一个数据记录仪，在物资到达使用点后由组织进行数据收集和分析。

此外，主动式温度监测设备往往过于复杂、过于昂贵，或者需要培训和基础设施，而大多数人道主义情况都不具备这些条件。商业服务提供商通常会在大型国际货运或整车货物（如冷藏车或冷藏集装箱）中使用有源监测技术，但个别人道主义组织可能会在需要时要求使用各种监测技术。一些更常见的无源温度监测设备可能包括：

温度数据记录仪 – 温度数据记录仪已成为大多数中小型货物中最常用的温度监测设备。温度数据记录仪是一种小型的电子监测设备，通常是无源设备，根据设备的不同，可以连续监测温度长达数周。温度数据记录仪的优势在于，只要设备开启，它就会按时间顺序显示温度条件的"历史"，托运人可以亲眼目睹温度的波动，甚至可以看到多个与实际时间相符的温度偏差时间戳。这将有助于托运人发现问题，并与运输公司和员工合作解决问题。

市场上有多种数据记录仪设备，包括可直接插入 USB 端口并下载数据的数据记录仪、侧面带有电子显示屏的数据记录仪、可对温度范围进行编程的数据记录仪以及可充电和重复使用的数据记录仪。数据记录仪品牌的总体类型和要求取决于托运人的需求。

一旦激活，温度数据记录仪就可以被放入一个箱子或一包卫生健康用品中，并在到达另一端时被取回。因此，温度记录仪可用于运输单个箱子、托盘或大量用品，也可用于跨多个承运人或多种运输方式的运输。

使用温度数据记录仪时，人道主义组织应：

- 了解他们的总体要求 – 需要什么样的温度范围、需要监测多长时间、是否需要重复使用设备？
- 请参考制造商指南和说明书。
- 确保发送方和接收方都了解如何使用设备并理解其重要性。
- 制定从接收点的温度数据记录仪中恢复和备份数据的计划，并制定审查数据和在发现问题时采取纠正措施的计划。

技术一直在不断进步，更新版本的数据记录仪也在不断开发中。物流人员在选择产品时，应对最新技术进行市场调查。

化学指示剂 - 也称为标记物或相变指示剂。化学指示剂非常容易获得且便于使用，它们以浸渍到纸板上

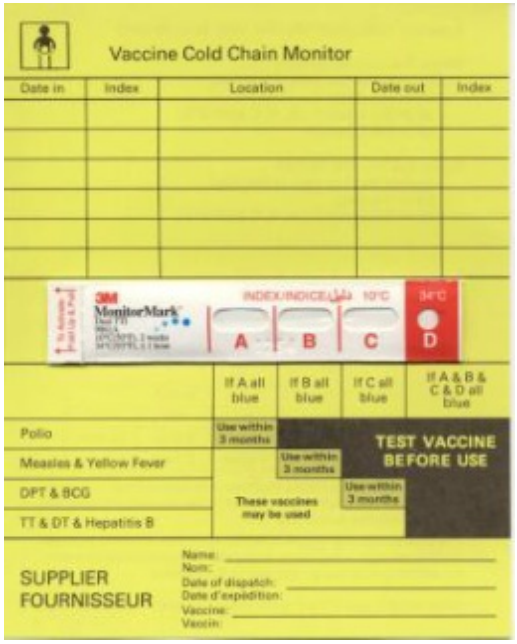
的化学物质为基础，在一定温度下会改变外观。化学指示剂有两种：

1. 阈值类型。
2. 渐进类型。

*阈值类型*化学指示剂仅在暴露于高于（上升指示剂）或低于（下降指示剂）预定阈值温度时才发出信号。化学指示剂是不可逆的（因此只能一次性使用），且适用于高温或低温。

这些设备的示例包括：

*渐进类型*化学指示剂以累积方式记录多个事件。每次超过阈值温度时，反应会激活，指示剂开始变化。进一步的温度偏离会加剧变化过程。这类设备的指示剂通常采用沿纸条逐渐变色的形式。



冷链监测 (CCM) 卡

纸质温度监测装置，以恒定速率发生不可逆的变色。指示条附在印刷有使用说明的一张卡片上。

运输过程中，如果暴露于过高温度下，冷链监测卡就会发出警告。它们主要用于监测使用干冰的冻干疫苗的国际运输。冷链监测卡也可用于交货时间需要几天的国内疫苗运输。

疫苗瓶监测器 (VVM)：

在疫苗暴露于高温时，热敏标签会逐渐发生不可逆的变色颜色。它会警告卫生工作者何时应该丢弃疫苗瓶，因为疫苗很可能因高温而降解。有关如何解读疫苗温度标签的说明，请参阅世卫组织的*《如何监测疫苗供应链中的温度》*。

电子冷冻指示器 - 用于检查货物在储存或运输过程中是否暴露在冻结温度下。如果在低于 -0.5°C 的温度下持续暴露 60 分钟，则会触发并显示警报指示器（从“√”变为“X”）。为避免恶意操纵，警报一旦触发后将不可逆转。在此情况下，该设备将不再可用，应将其丢弃。否则，可在内置电池到期之前使用该设备。间歇显示的“圆点”图标确认正在进行监测。

电子运输指示器 - 更为复杂的设备，用于显示产品是否曾暴露在超出指定警报设置的温度下。它们在一定时间段内定期记录温度（由于内存溢出，通常不超过 20 天）。它们有一个数字显示屏，可以反映出运输的用品是否曾超过了警报阈值。

运输指示器安装在一个彩色卡片上（黄色或蓝色），一面是数据录入部分，由制造商在发货时填写，反面是指示和解读部分，供收货人查看。黄色指示剂用于对冷冻敏感的用品，而蓝色指示剂用于对热敏感的用品。

一旦触发警报条件或编程时间已到，这些设备无法再重复使用。此外，高温和/或冷冻警报阈值因产品而异，也就是说，设备不可重复用于不同的产品。一些品牌支持将温度数据下载到计算机。这样，收货人就能够确定货物是否曾暴露在过高或过低温度下；它还可协助采购机构确定超过温度限制的时间、位置和程度。

有源冷链运输

有源冷链运输方法泛指在冷链用品运输过程中提供补充电力、机械或化学流程以保持温度的任何运输方法。有源冷链的形式多种多样 – 运输方式本身可能完全采用冷藏方式，也可能为独立集装箱供电，对所需货物产生冷却效果。有源冷链设备有多种尺寸和形式，但通常更适合大批量的温度调节型卫生健康用品，或适合当地法规要求的情况。 有源冷链运输用品通常可以校准到某个特定的设定点，该设定点可根据运输需要进行调整。

公路冷藏车

公路冷藏车的形式多种多样，但通常具有以下特点：

- 坚固的封闭式结构。
- 由固定安装的空调或冰柜提供有源冷却，这些设备直接从汽车发动机或专门的独立电机获取电力。

- 隔热内墙/天花板/地板。
- 一扇或多扇带有适当隔热衬里的紧闭密封门。
- 具有可调节设定点的电子控制恒温器。
- 有些冷藏车有内置报警系统，以防出现温度偏差。

冷藏车可能存在以下形式：

- 面包车。
- 单体箱式卡车。
- 半挂车。

人道主义情况下最常用的冷藏车类型是单体冷藏箱式卡车，通常称为 “冷藏车”，但在不同情况下使用的车辆可能会有所不同。

冷藏箱式卡车示例，箱壁隔热，车箱最高处有独立的冷冻设备。

人道主义组织直接拥有自己的冷藏车或其他冷藏车辆的可能性很小，除非有一个完全专用的项目来证明这笔费用的合理性。如果车辆为自有车辆，人道主义组织应参考本指南的车队管理部分，考虑与维护自有卡车相关的所有常规要求。

如果人道主义组织极有可能与第三方运输服务签订合同，使用公路冷藏车进行运输，则应考虑签订任何卡车运输服务合同相关的正常程序。此外，在进行第三方冷藏车招标时，他们还应考虑一些额外的合同

条款。

与第三方冷藏车签订合同：

推荐条款 - 温度受控运输/要求

在运输温控货物的情况下，建议在签订合同和招标第三方冷藏车时使用以下条款。

- 如果要求，签约的卡车运输公司应确保，制冷装置在装车前已按说明编程为持续运行。
- 签约的卡车运输公司应确保卡车中已有有效的校准报告的副本。
- 签约的卡车运输公司应确保驾驶员会维持一份活动记录表，其中记录每个过渡/接触/停靠点的温度读数。
- 在出发地装车和在目的地卸车时，驾驶员应留在装货区内。
- 驾驶员应确保在装车后立即关闭车门。必要时应用木条和锁封住车门。
- 每次必须打开挂车门时（包括但不限于装卸），都应在之后立即关门，以避免温度变化。
- 如果遇到海关或第三方检查，签约的卡车运输公司应立即通知签约的机构，并在活动记录表上详细记录开门关门时间和温度读数。
- 签约的卡车运输公司应提供经校准且功能正常的冷藏设备，并确保驾驶员在每个停靠点都检查温度和冷藏设备的运行状态。
- 如果出现异常/温度变化，签约的卡车运输公司应立即通知签约的人道主义机构。
- 签约的卡车运输公司应确保，在卡车到达交货点之前，驾驶员不会取出挂车内的任何温度监测仪/数据记录仪。
- 签约的卡车运输公司必须确保在交货后送回温度监视器/数据记录仪。

温度变化/偏差

- 如果出现偏离本协议/合同所载条款和条件的情况，驾驶员应通知签约的卡车运输公司，而后者应立即与签约的人道主义机构沟通。
- 如果签约的人道主义机构就温度变化投诉/提出温度变化问题，签约的卡车运输公司应确保进行调查。
- 发生索赔/投诉时，签约的卡车运输公司和签约的人道主义机构将进行调查，应提出纠正和预防措施，然后继续进行索赔流程和程序。

维护和校准

- 签约的卡车运输公司应确保用于温度受控货物运输的冷藏系统接受定期的预防性维护。
- 签约的卡车运输公司应确保对使用中的冷藏卡车每年校准一次，且其应通过认证。
- 当签约的人道主义机构请求时，签约的卡车运输公司应提供卡车的维护记录和校准证书。

以下是关于如何使用冷藏车进行道路运输的一般清单：

装运前行动：	• 说明温度要求。 • 准备运输文件和检查清单，特别是与特殊医疗用品运输有关的文件和检查清单。 • 确保指定车辆处于良好的工作状态，具有最新的维修记录，且驾驶员已进行过相关的日常安全检查。

装运日：在原产地采取的行动：	• 将产品包装在正确的三次包装中，并根据路线要求安装温度检测设备。在发货前，请将产品 存。 • 确保车辆完全正常运行，货物区域干净无异味。 • 装车前，挂车应达到运输所要求的温度。只有在温度达到签约的人道主义机构要求的设定点 应开始装车。 • 在装载产品之前，请保持装货门处于关闭状态。 • 确保运输车辆上的恒温控制器设置为所需温度，并确保温度记录设备运行正常。 • 检查车辆制冷装置是否正常运行，温度是否稳定。驾驶员必须确保选择了正确的温度设置。 • 立即装载产品。不要使车辆超载。让产品四周的空气流通。如附件 1 所示，适当阻挡和支撑 以避免在运输过程中发生移位。关闭箱门，必要时贴上安全封条和/或上锁。 • 尽可能确保驾驶员能够监督装载过程。 • 如果制冷装置在装载过程中一直使用主电源，则应确保发动机驱动的制冷系统运行正常，并 前将温度稳定在预定义限值内。 • 就正确的装载温度、搬运和运输要求向驾驶员提供明确说明。 • 向驾驶员提供紧急联系信息。
运输期间的行动：	• 冷却装置必须在整个行程中保持工作状态，包括在停车和休息期间。 • 不应使用冷却装置的节能模式/选项。 • 车辆有效载荷门只能在装货和卸货时打开，并且必须尽量缩短打开时间。 • 尽量让驾驶员减少车辆无人看管的时间。
抵达日：在目的地采取的行动：	• 确保优先卸货。 • 将产品从车上卸下，并立即转移到提供正确温度控制储存条件的地点。 • 从驾驶员处检索温度数据。 • (在可能的情况下）当收到产品时，收货人应取回并停用随货附带的温度监测器，并读取和下 据。*注意：* 如果温度监测器没有与产品包装在一起，则应下载车载温度记录系统的数据，或 用处获得打印文件，并将其附在到货单上。 • 确保责任方填写所有清单和到货单。

改编自： *世界卫生组织 - 温控陆运和空运业务*

冷藏车在跨越边境或在极不安全的环境中运营时，打开并接受检查非常常见。使用冷藏车发送用品的人员应预计到可能会出现加强检查的情况，以及这可能会对运输货物产生的影响。

冷藏集装箱

冷藏集装箱是海运业务中使用的标准海运集装箱的变体，仅具有保持恒定温度的能力。与冷藏卡车一样，冷藏集装箱也有独立的冷冻/冷藏装置和适当的隔热材料。冷藏集装箱可以放在卡车后面运输，也可以安装在海船的甲板上，甚至可以用作储存设施。

冷藏集装箱通常既有外部电源连接，也有用于为制冷设备供电的独立电机。在集装箱运输过程中，运输商有责任确保冷藏箱产生恒定的能量并将温度保持在相关的设定点上。冷藏集装箱可直接接入大型海船、卡车或建筑的电力系统。在没有外接电源的情况下，冷藏箱（视集装箱而定）可以使用汽油或柴油驱动内部电机，但在用品运输过程中必须为电机加油并进行维护。

冷藏箱和海运

冷藏集装箱用于海运时，几乎总是由航运公司或中介经纪人所有。通常情况下，冷藏集装箱的使用通过货运代理进行协商，集装箱的整体装载和搬运不受通过海运发送冷藏用品的组织或个人的控制。在很多

情况下，冷藏货物的货主甚至不会参与集装箱的装箱事宜。

冷藏集装箱示例：

所有用于海运的冷藏集装箱都必须经过所谓的装箱前检查 (PTI)。除非冷藏集装箱为货物发运人所有，否则由船运公司负责进行 PTI。PTI 对集装箱、制冷设备和监测设备的状况进行验证，根据航运公司的需求和公司政策，额定期限为 30 到 120 天。

计划使用冷藏集装箱运输卫生健康用品的人道主义组织仍应尽可能检查集装箱。

- 即使 PTI 由运输公司进行，托运人也可在必要时要求自己进行检查，并将其纳入自己的运输合同。
- 此外，通过冷藏箱运输货物的组织最好在合同中规定航运公司有义务进行 PTI – 未能完全进行 PTI 可能最终是航运公司的责任，但最好还是签订书面协议，概述进行 PTI 的必要性。
- 通过冷藏箱运输货物的组织也可以要求提供在整个运输过程中产生的任何监测报告的副本。运输公司甚至可以提供在线/实时监控能力。

作为永久存储设施的冷藏箱

许多人道主义组织都选择使用冷藏集装箱作为永久储存设施。在没有其他基础设施的情况下，使用冷藏箱作为储存设施可能非常实用，但仍然建议研究能够进行改造以维持所需温度范围的永久性硬面建筑。

如果要将冷藏集装箱作为永久性储存设施，则需要考虑以下几点：

- **电力** - 在可能的情况下，冷藏箱应直接接入电网或足够大的发电机，以满足设备的电力需求。虽然海运可能需要几个月的时间才能完成，但机载发动机并非为永久使用而设计。如果机载电机用于维持冷藏箱的设定点，则输出废气不能进入封闭空间，如较大型的仓库。
- **内部设置** – 虽然冷藏箱用于运输，但并不直接用于储存。这意味着集装箱的地面可能不利于设置搁

板或滚动搬运设备。可能需要安装额外的地板，以满足储存需求。

- **门** – 冷藏集装箱门在设计上并不经常打开，将其用作储存设施可能会导致热量损失过多，因为箱门可能会更频繁地打开。内部可能需要安装塑料挡板，以减少热量损失。
- **温度监测** – 使用冷藏箱作为储存设施的组织仍然需要进行热量测绘，并制定某种类型的监测措施，以确保产品仍然得到适当的维护。
- **放置基础** - 使用冷藏集装箱作为储存场所的组织应确保集装箱放置在加高的硬地面（通常是混凝土地基）上，或至少是放置在加高地面的硬质土层上，以防止雨水损害。

空运集装箱

使用有源冷却集装箱空运温控医疗用品需要进行额外的预先规划。使用无源冷却集装箱进行空运时，需要将独立的隔热集装箱直接交给空运公司，而有源冷却空运集装箱则直接在集装箱内提供电力温度调节，通过直接连接机身的电力系统或通过专用电池解决方案提供电力。

有多种有源冷却空运集装箱，通常是根据不同类型的飞机进行指定。有源冷却空运集装箱的范围从较小的独立板条箱到普通商业空运中使用的特殊形状的集装设备 (ULD) 不等。人道主义援助组织的工作人员不太可能参与空运集装箱的装载或搬运工作 – 温控空运集装箱通常由地勤人员和/或装载主管负责管理，设备本身可能只是从制造商那里租赁的。

温控 ULD 示例：

无源冷链运输

无源冷链运输方法泛指任何不需要外部电力或维护的冷链用品运输方法。无源系统自成一体，在原产地就已准备就绪，除了一些基本的注意义务外，运输商无需进行持续管理。

无源冷链集装箱

有些与医疗相关的救援用品（如疫苗和其他救生药物）在人道主义实地环境中运输时严重依赖无源冷链集装箱。无源冷链集装箱是一种隔热箱，通常附带冰袋和/或冰包，不需要外部电源或机械支持，在人道主义情况境下特别实用，因为在这种环境下可能没有持续的电力连接或先进的基础设施，或相关设施无法有效运作。无源冷链集装箱（根据具体情况，可一次性使用或可重复使用）只能将货物在预定的温度范围内保持一段有限的时间，根据集装箱和外部环境温度的不同，保温时间在 12 小时到 120 小时之间。请注意，无源集装箱的实际保温时间取决于集装箱和地面的实际情况。对于相对较短的运输时间，如单日车辆运输或通过直升机运输，无源冷链集装箱是运输少量用品的理想选择。

保温箱主要有两类 - 可重复使用的容器（冷箱和疫苗运输箱）和一次性包装箱。注意："一次性 "一词并不意味着这些类型的保温箱只能使用一次，它们只是指材料的一次性性质。一次性保温箱在单次操作中可多次重复使用。

冷箱s – 装有冰袋且可重复使用的隔热容器，用于在医疗仓库间运输物资或将物资运输到医疗机构。冷箱还可在冰箱故障或除霜时临时储存用品。

冷箱的疫苗储存容量介于 5 到 25 升之间，其最短低温保持时间在 48 小时至 96 小时之间（分别称为"短程"和"远程"冷箱）。

疫苗运输箱 - 隔热的可重复使用的容器，在将疫苗（和稀释剂）从配备冷藏设施的医疗机构运输到没有冷藏设施和冰的疫苗接种点的过程中，可让疫苗（和稀释剂）保持低温。疫苗运输箱比冷箱要小，因此更便于以徒步或其他方式出行的卫生工作者个人携带，其总行程时间和免疫活性范围为几个小时到一整天不等。疫苗运输箱的储存容量介于 0.1 到 5.0 升之间。

一次性隔热箱（也称为隔热运输容器）隔热容器，由纸板或模塑泡沫制成，例如聚氨酯、聚乙烯或发

一次性隔热箱：（也称为隔热运输容器）隔热容器，由纸板或模塑泡沫制成，例如聚氨酯、聚乙烯或发泡聚苯乙烯 (EPS)。有的一次性隔热箱专为一次性使用而设计，有的则可回收再利用。一次性隔热箱用于长距离运输用品。一次性隔热箱的储存容量、温度范围、低温保持时间和耐用性因解决方案而异：一些解决方案适用于保持时间 36-48 小时的道路运输，另一些则适用于保持时间最长 120 小时的航空运输。一次性隔热纸箱的主要问题之一是其一次性使用寿命，且其发泡聚苯乙烯和水基凝胶袋的低成本材料的组分大部分无法回收利用。

制造商使用一次性保温纸箱将具有敏感冷链需求的产品运往世界各地。一次性保温容器必须符合一定的标准，其低温保持时间通常最长为 4 天。保温容器受到世界卫生组织资格预审标准的监管。

国际空运中使用三类包装（按批量递减顺序在下方列出）：

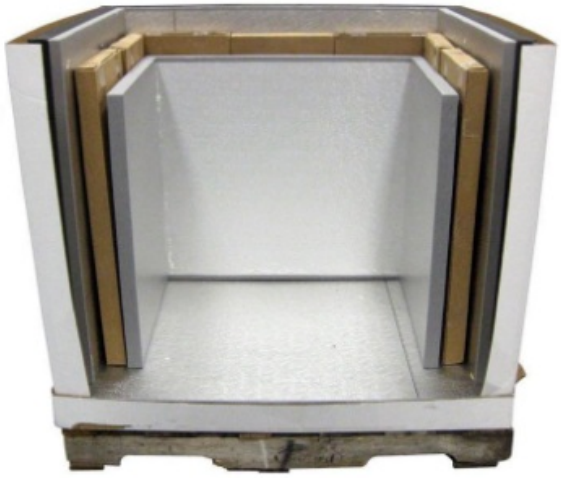
A 类	包装的设计可确保在 43°C 的环境温度下暴露至少 48 小时后，用品的温度不会升至 +8°C 以上。
B 类	包装的设计可确保在 43°C 的环境温度下暴露至少 48 小时后，用品的温度不会升至 +30°C 以上。在环境温度 5°C 的情况下，还必须防止用品的温度在至少 48 小时内降至 +2°C 以下。
C 类	包装不提供高温保护。但在 -5°C 的环境温度暴露至少 48 小时后，包装必须防止用品的温度降至 +2°C 以下。

无论使用哪种无源隔热运输箱，因为需要频繁的人工装卸，建议每个隔热纸箱的重量应小于 50kg，以确保在运输过程中易于搬运。

托盘运输器

托盘运输器是一种无源隔热包装，专门用于覆盖或包裹整个冷链相关用品托盘。托盘运输器可以是泡沫绝缘材料、纸板或某种形式的耐热织物。托盘运输器主要用于商业提供商运输大宗冷链所需的医疗产品。

托盘运输器示例：



托盘运输装置内置一个木制或塑料托盘平台，可由叉车或托盘搬运设备进行搬运和运输。托盘运输装置通常可容纳更多数量的物资。在使用或订购时，建议托盘运输器的外部尺寸不要超过 ISO 标准托盘尺寸，高度也不要超过 160 厘米。高度要求可能因具体情况而异，但 160 厘米通常是托盘作为一个整体单元装入大多数飞机的最大高度。托运人在使用托盘运输器之前应了解最终的运输要求。在任何情况下，托盘运输器都不得在运输过程中拆掉托盘或进行双层堆放！

运输无源链集装箱

无论采用哪种方法，无源冷链集装箱的运输一般都应遵循以下几个关键步骤：

- 在可能的情况下，无源冷链集装箱和箱子应加盖，并避免阳光直射。
- 集装箱应远离过热的环境热源（如发动机）
- 运输时间应严格控制在无源低温集装箱的规定范围内。理想情况下，最长运输时间不应超过集装箱保持用品冷却能力预期时间的 2/3。在许多情况下，运输时间也应基于预计的返程时间，以防货物被拒收或因各种原因无法卸载。
- 接收无源集装箱的人员应事先得到通知，并在接收区域等候。
- 根据操作性质或对货物的要求，可能会包括温度检测设备。如需有关监测设备的更多信息，请参阅本指南中的温度监测部分。

此外，运输无源冷链集装箱的一般清单可能包括以下内容：

装运前行动：	• 确保所有包装部件数量充足，以满足装运当天的装运需要。 • 确保所有成分都已调节到正确的温度（即温度稳定介质，无论是冷冻还是冷藏）。无源保的调节说明取决于所用集装箱的类型，通常在“夏季 ”和“冬季 ”环境温度条件下有所不同。 • 确保指定车辆处于良好的工作状态，具有最新的维修记录，且驾驶员已进行过相关的日常检查。
装运日：在原产地采取的行动：	• 准备产品并使用指定的二次或辅助包装对其进行包装。 • 按照批准的现场程序组装无源运输系统并包装和装载产品。。 • 如有必要，添加温度数据记录仪或温度指示器。放置在产品附近。不要让它们接触冰袋等稳定介质。 • 确保责任方完成所有文书工作和检查清单。

运输期间的行动：	• 在停车休息期间，应酌情将车辆停放在安全的停车区域；应尽可能将车辆停放在阴凉处。 • 运输过程中不得打开集装箱。
抵达日：在目的地采取的行动：	• 打开包装，将产品从无源运输系统中取出，并立即转移到正确的温控储存条件下。 • 取回并停用温度监测器，以便进行数据检索。 • 确保责任方填写所有清单和到货单。
装运后的行动：	• 将完成的清单转发给相关人员，包括电子温度数据文件。 • 酌情处置、翻新或重新使用包装。

改编自：[世界卫生组织 - 温控陆运和空运业务]

规划无源低温集装箱运输

使用便携式无源冷却容器

由于部分地点存在基础设施和物流的限制，建议在运输前评估下游接收设施的物流能力。物流能力有限时，最好使用独立隔热纸箱运送低温用品。

	可重复使用的容器，通常用于将低温用品从一个固定的仓库运送到另一个，以及从中央仓库运送到医疗冷箱的储存容量介于 5.0 到 25.0 升之间。
冷箱	冷箱有两种类型： • 短程：最短低温保持时间 48 小时。 • 远程：最短低温保持时间 96 小时。
疫苗运输箱	用于在总行程时间和免疫活性范围为几个小时到一整天不等的情况下运输疫苗。疫苗运输箱的疫苗储存于 0.1 到 5.0 升之间。

选择低温用品运输方式时，需要考虑以下因素：

- 运输中的每种低温用品（尤其是疫苗）对冷热的敏感性都很高。有关用品温度敏感性的更多信息，请参阅制造商的说明（如有）。在任何其他情况下，请参阅世卫组织的*《如何使用无源容器和冰袋》*。
- 在整个运输或外展过程中，所需的低温保持时间可使运输的低温用品保持在安全温度。在接种外展服务活动中，需要计入的时间应包括往返接种地点的行程时间，以便安全地管理未使用的疫苗。
- 基于待运输低温用品体积的所需容量。

选择适合的容器时，必须让运输时间显著短于容器的低温保持时间。诸如车辆故障、人为错误或失误等意外事件通常会延长运输时间。 当行程时间超过容器的低温保持时间时，可能有必要更换冰袋。可用单独的容器运输备用冰袋，也可在储备兼容冰袋的中途储存设施中更换。因此，不可在需要准备的冰袋数量上做出妥协。

冰袋

决定容器的类型后，需要计算出所需的冷箱数量。随后需要计算所需的冰袋数以及温度跟踪和警报装置

数。每个容器都有可容纳的特定冰袋数。

在常规冷链管理中，建议每个冷箱或疫苗运输箱都应有至少两套冰袋，其中一套保持冷却状态，而另一套在冷箱或疫苗运输箱中使用。请注意，采购的每个冷箱或疫苗运输箱通常都提供一套冰袋，因此至少需要再订购一套。

冰袋的类型必须根据容器和要求的温度来选择。理想情况下，它们应与该国内使用的其他冰袋兼容。

冰袋有几种类型：

注水冰袋	最常用的冰袋，装在不同尺寸的固体矩形塑料容器中。最常见的有：0.3 升（有两种不同的尺寸：173x120x26mm 和 163x90x34mm）、0.4 升（163x94x34mm）和 0.6 升（190x120x34mm）。它们持可重复使用的冷箱或疫苗运输箱中的温度。 世卫组织目前建议使用注水冰袋。对此用途来说，饮用水安全且通常容易获得；因此，饮用水是加注冰袋的最实用物质，而且在使用得当时，水和冰都能有效控的温度。
凝胶袋	预先加注水和添加剂混合物的密封冷却容器。凝胶袋包括柔性塑料袋或矩形塑料容器。因其热特性（某袋的冰点可能远低于 0°C）且耐用性较差，世卫组织不建议使用凝胶袋。
相变材料袋（PCM 袋）	加注水以外其他相变材料的容器。它们可以被设计为在适宜的温度范围内发生相变，从而避免与冷冻水风险。但是，它们也更昂贵，且需要更长、更复杂的调节流程。

根据用品的紧急程度，冷链和低温用品制造商使用各种类型和尺寸的冰袋来空运产品，其中可包含各种填充材料，包括水、凝胶和 PCM。重复使用从国际运输容器中回收的冰袋是一种常见的做法。世卫组织不鼓励这种做法，因为这些袋的功能不一定与水袋相同。此外，它们也并非为重复使用而设计，且在尺寸上可能不兼容国内供应链中常用的无源容器。建议将这些包装从接收的低温用品中取出，并根据疫苗制造商的建议和/或国家废弃物管理政策进行回收或处置。

调节水袋

冰袋的温度必须根据待运输低温用品要求的温度来设定。疫苗主要有两种：

- 冷藏箱中装运的用品可能是冷冻的。示例：麻疹、脊髓灰质炎、黄热病、脑膜炎等疫苗
- 示例，冷藏箱中运送的用品在冷冻时会受到不可逆转的损坏：催产素、百白破、白破、破白、破伤风、甲肝、乙肝和B 型流感嗜血杆菌疫苗。

要了解用品是否可以安全冷冻，请查阅制造商指南。 如果冷箱运输的用品均可冷冻，则可直接从冰柜中取出冷冻冰袋放入冷箱。

如果用品在冷冻时会损坏，则需要在将冰袋放入冷箱前对其进行“调节”。这意味着将冰袋温度提高到 0°C。冰袋的调节包括将所需数量的冷冻冰袋放在桌子或工作台面上（最好避开阳光直射），然后等到其全部到达 0° C。 在炎热的天气下，这一过程可能需要至少 30-45 分钟，而在凉爽的天气下，可能需要更长时间（+20°C 时为 90-120 分钟）。可以使用的冰袋的特征是，内部必须有液态水，且摇动时冰芯能够在冰袋内自由移动。为了加速这一过程，可将冰袋单层且相互分开放置。

某些货物在运输时可能需要使用冷水袋和温水袋。在气温经常低于 0°C 的国家，会使用暖水袋保护对冷冻敏感的物品。暖水袋应在 +18°C 至最高 +24°C 的室温下制备。冷水袋应在温度不超过 +5° 的冰箱中制备。

包装保鲜容器

打包过程中的第一步是擦干冰袋表面的所有液滴，然后根据冷箱制造商的规格将其放入冷箱中：必须使

用正确尺寸和数量的冰袋。每个冷箱内通常会提供装满冷箱所需的技术规格表。

将低温用品放入冷箱内，并在对温度敏感的产品和冰袋之间放入纸板，以防止其接触。确保所有剩余空间都填满包装材料，以免在运输途中损坏。

在不使用二级包装/纸板箱打包低温用品苗时（使用疫苗运输箱时的常见做法），将用品和稀释剂放在位于冷箱或运输箱中间的塑料袋中，以保护其不会因冷凝而损坏。

将所需的温度监测设备放在冷箱或运输箱中。不要让监测设备与冰袋接触。如果在容器中使用温度计，将其放在可见且易于触及的位置，以避免在检查温度时长时间打开容器。

必要时，放在冰袋的顶层，然后关闭容器。

使用保鲜盒计算疫苗运输量

计算要运输的疫苗量时，必须知道运输的每种疫苗和稀释剂：

- 所需储存温度：疫苗运输通常考虑 3 个温度范围：-15°C 至 -25°C、+2°C 至 +8°C 或环境温度。
- 待运输的剂数。
- 每剂的包装体积（cm3/剂）。包装体积包括疫苗瓶、内含疫苗瓶的包装和任何中间包装（二级包装）。

每剂疫苗和稀释剂的最大推荐包装体积是：

疫苗类型	每瓶剂数	每剂 cm3
卡介苗（冻干）	20	1.2
百白破、白破、破白、破伤风	10	3.0
	20	2.0
百白破-乙肝	2	6.0
	10	3.0
破伤风-B 型流感嗜血杆菌	10	2.5
破伤风+B 型流感嗜血杆菌（冻干）	1	45.0
	10	12.0

疫苗类型	每瓶剂数	每剂 cm3
破伤风-乙肝+B 型流感嗜血杆菌（冷干）	1	22.0
	2	11.0
乙肝	1	18.0
	1（Uniject 注射器中）	30.0
	2	13.0
	6	4.5
	10	4.0
	20	3.0
B 型流感嗜血杆菌（液体）	1	15.0
	10	2.5
B 型流感嗜血杆菌（冻干）	1	13.0
	2	6.0
	10	2.5
麻疹（冻干）	10	3.5
麻腮风（冻干）	1	16.0
	10	3.0

疫苗类型	每瓶剂数	每剂 cm3
麻风（冻干）	10	2.5
脑膜炎 A&C	20	2.5
	50	1.5
脊髓灰质炎	10	2.0
	20	1.0
破伤风（UniJect 注射器中）	1	25.0
黄热病	5	6.5
	10	2.5
	20	1.0
卡介苗稀释剂	20	0.70
B 型流感嗜血杆菌稀释剂	1	35.0
	10	3.0
麻疹、麻风和麻腮风稀释剂	1	20.0
	10	4.0
流脑 A&C 稀释剂	20	2.5
	50	1.5

疫苗类型	每瓶剂数	每剂 cm3
黄热病稀释剂	5	7.0
	10	6.0
	20	3.0
脊髓灰质炎滴管	不适用	17.0（每单位）
卡介苗稀释剂	20	0.70

请注意，将每剂的包装体积乘以剂数后计算得出的体积仅考虑了一级和二级包装：但不包括冷箱包装。正确规划运输方式需要估算最终运输体积（包括冷箱）。为此，可以使用运输箱体积扩张系数。体积扩张系数取决于疫苗的类型。世卫组织*关于建立或改善初级和中级疫苗仓库的指南*中建议采用以下运输箱体积扩张系数：

- 卡介苗、脊髓灰质炎、麻疹、麻腮风、麻风 = 6.0
- 其他疫苗 = 3.0
- 稀释剂、滴管 = 1.5

疫苗类型 – 疫苗类型非常重要，因为不同的疫苗采用不同的剂型。最常见的是疫苗瓶（或安培瓶），但在人道主义行动中也可能使用单剂载药注射器。根据疫苗类型，疫苗瓶可包含不同剂数，通常为 1、10 或 20 剂。计算所需疫苗储存和运输容量时的关键变量便是要储存的剂数和每剂的估计体积。每剂的估计体积（或包装疫苗体积）量化了储存或运输疫苗及稀释剂所需的空间，并取决于每瓶的剂数、疫苗瓶或安培瓶（一级包装）的物理尺寸以及外部包装（二级包装）的体积。

多剂量疫苗瓶示例：

单剂载药疫苗注射器示例：

有些产品的稀释剂与疫苗包装相同。在此情况下，有必要冷藏稀释剂和疫苗。无论何种情况，都应在制备疫苗前 24 小时冷藏稀释剂。稀释剂的冷藏通常在疫苗供应链的最后一步中完成。

应尽可能使用疫苗生产商或供应商的数据计算每剂包装疫苗体积。同时建议使用世卫组织指导文件计算疫苗量：如何计算疫苗量和冷链容量需求。

临床样本的运输

人道主义物流人员可能需要组织将临床样本从疫情爆发地点运送到参考实验室，尤其是在埃博拉出血热等疾病爆发期间。样本的运输通常由当地政府、世卫组织代表或或由负责当地情况的专业机构负责。

临床样本和生物样本被视为“危险品”，其运输必须遵守非常严格的规定。在运输临床样本之前，请务必咨询当地法规和国际上的最佳实践。商业空运和海运公司通常会对临床样本和生物样本的运输制定明确的指导原则 – 如需了解更多信息，请参阅本指南的危险品部分。如果当地没有明确法规，人道主义机构可以参考世界卫生组织的“传染性物质运输条例指南”。

准备运输时，生物样本分为两个不同的类别：

类别 A	以某种形式传播的传染性物质，一旦接触到这种物质，就会对原本健康的人类或动物造成永久性残疾、危或致命的疾病。 如果 A 类物质从运载该物质的船只和/或运输过程中使用的保护性包装中释放出来，可能会对接触到该物质类或动物健康造成严重后果。
类别 B	含有生物制剂的感染性物质，可导致人类或动物感染，但不符合 A 类物质标准（即感染后果不被视为严重危及生命）。

改编自： *世界卫生组织 - 传染性物质运输条例指南*

包装

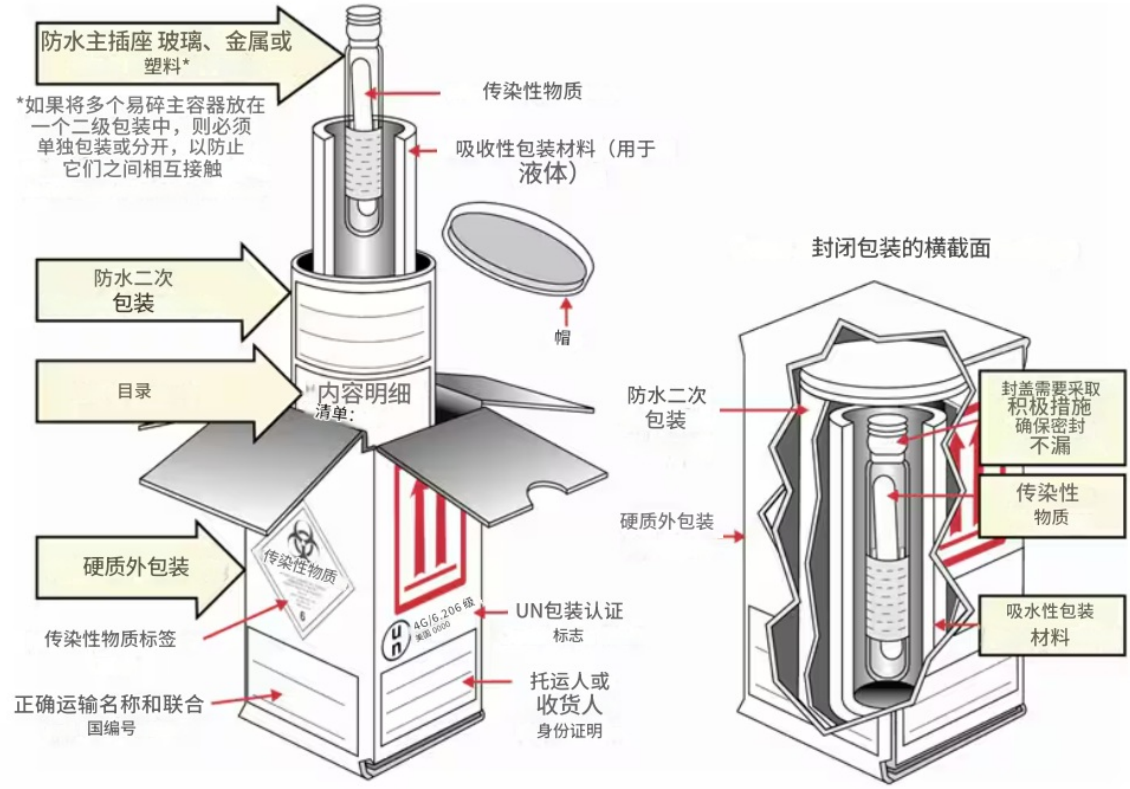
A 类和 B 类物质都有各自的批准包装形式，所有样品都必须用各自的批准包装（通常是某种形式的三层包装）进行运输。考虑到在某些情况下，这类包装无法在当地购买。某些健康行动者或专业医疗机构可能会有存货。

样品运输系统由三层组成：

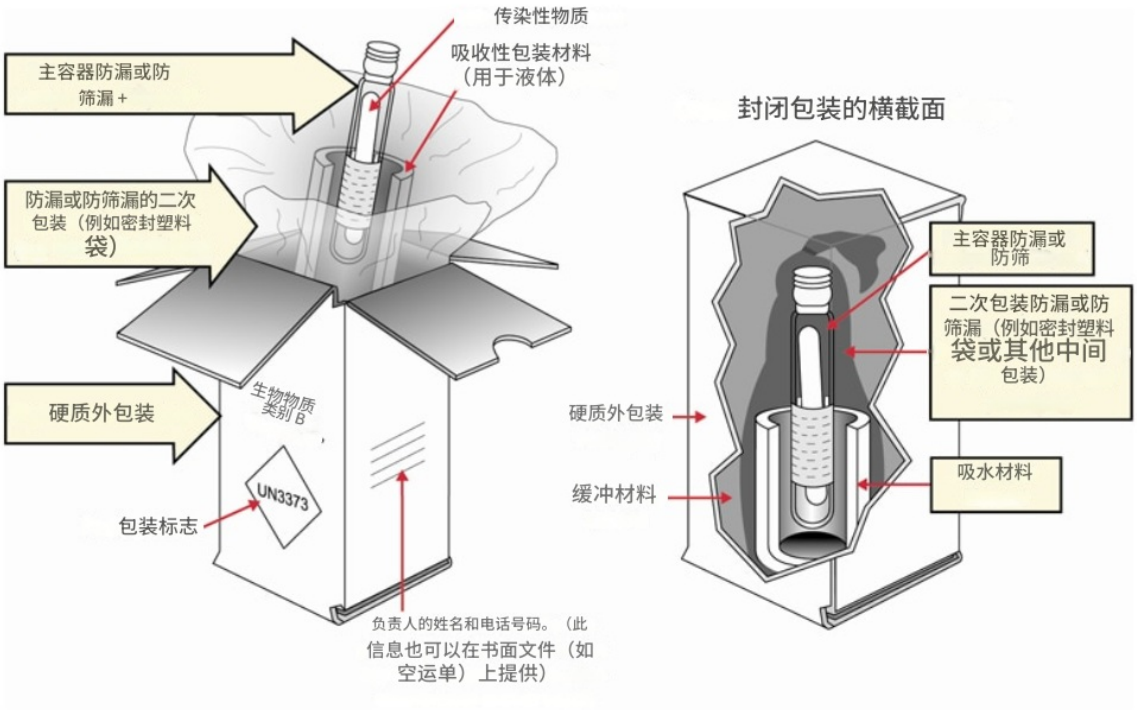
1. 装有样品的一次包装容器：试管或瓶子要密闭并贴上标签。

2. 用于保护一次包装容器的二次包装容器：防水盒/试管（A 类）或塑料袋（B 类），内装足够的吸收材料，预防在破损时吸收所有液体。
3. 用于保护二次包装助容器的外包装：加固纸板箱，贴有联合国标签。

“A 类”生物样本的包装示例



“B 类”生物样本的包装示例



容器的选择取决于待运输样品的分类，以及是否需要在受控温度下运输样本；有些样本需要保持 +2°C 至 +8°C 的温度。

通常情况下，运送的个人生物样本都会有唯一的标示，如姓名或患者代码号、采集日期/地点等信息，并附有相关的临床和流行病学信息。 包装盒外包装上应包含的信息包括：

- 托运人。
- 收货人。
- 紧急联系人：注明紧急情况下（即意外打开或泄漏）的联系人姓名和电话号码。
- 联合国批准的标识和产品类别/等级。
- 仅限样本的净容量。
- 强制标识：“感染性物质”标识和其他必要的批准标记。

托运人负责样品的分类、申报、包装和标示。运输链中涉及的任何运输商或服务提供商都必须被告知所发送的材料信息。如果在运输过程中出现任何问题，托运人必须能够证明自己严格遵守了相关规定。如果组织生物样本运输的人道主义组织对标示有任何疑问，也可咨询其货运代理商或运输公司。

发货人务必提前通知收货人，说明样本的性质和计划发货日期，以确保收货人准备好接收样本。在某些情况下，生物样本将被送往第三方实验室或政府部门，而他们可能对人道主义行动知之甚少。托运人还应该提前告知运输公司，因为他们可能有自己处理和管理此类货物的规程。

以下是每批货物都应包含的联合国编号和包装说明。

联合国编号	正确的运输名称	类别	危险等级
UN2814	影响人类的传染性物质	类别 A	6.2

联合国编号	正确的运输名称	类别	危险等级
UN2900	影响动物的传染性物质	类别 A	6.2
UN3549	A 类医疗废弃物，仅影响动物，固体	类别 A	6.2
UN3549	A 类医疗废弃物，影响人类，固体。	类别 A	6.2
UN3291	生物医学废弃物，未另作详细说明，为说明的临床废弃物，未另作详细说明，或医疗废弃物，未另作规定的，或受监管的医疗废弃物，未另作详细说明。	类别 B	6.2
UN3373	B 类生物医学物质	类别 B	6.2

如需有关识别危险品类别的更多信息，请参见本指南危险品部分。

健康供应链工具和资源

模板和工具

- 模板 - 冷链温度监测图
- HHS-应急响应医疗物流行动工具包

网站和资源

- 各国批准的基本药物
- 控制危险废弃物越境转移的巴塞尔公约
- 欧盟人道主义和民防总局 - 审查人道主义援助中药物和医疗用品的质量保证 (QA) 机制
- 红十字委员会 - 医疗废弃物管理指南
- Immunizationacademy.com
- JSI - 基本药物与卫生用品储存指南
- 无国界医生组织 - 冷链评估
- PATH - 冷链设备的总拥有成本工具
- PATH /世界卫生组织 - 提供疫苗：疫苗国内运输容器成本的比较
- 关于持久性有机污染物 (POPs) 的斯德哥尔摩公约
- 加强免疫服务的技术网络
- 美国国际开发署 - 物流手册，健康产品供应链管理实用指南
- 联合国儿童基金会 - 冷链技术支持
- 联合国儿童基金会/世界卫生组织 - 有效疫苗仓库管理计划
- 联合国儿童基金会 - 步入式冷藏室和冷冻室采购指南
- 联合国儿童基金会 - 压缩式冰箱和冰柜采购指南
- 联合国儿童基金会 - 太阳能直接驱动式冰箱和冰柜采购指南
- 联合国儿童基金会 - 温度监测设备采购指南
- 联合国儿童基金会 - 疫苗运输箱和冷箱采购指南

- 联合国儿童基金会/世界卫生组织 - 冷链设备的报废和安全处置
- 世界粮食计划署物流集群 - 疫情中的下游物流
- 世界卫生组织 - 有效疫苗管理 (EVM) 模型的标准操作程序
- 世界卫生组织 - 药物制剂规格专家委员会世界卫生组织 - 机构间卫生急救包
- 世界卫生组织 - 疫苗的国际包装和运输指南
- 世界卫生组织 - 关于建立或改善初级和中级疫苗仓库的指南
- 世界卫生组织 - 药品捐赠指南
- 世界卫生组织 - 传染性物质运输条例指南
- 世界卫生组织 - 如何监测疫苗供应链中的温度
- 世界卫生组织 - 如何计算疫苗量和冷链容量需求
- 世界卫生组织 - 如何使用无源容器和冰袋，2015 年
- 世界卫生组织 - 太阳能疫苗冰箱和冰柜系统简介：国家免疫项目管理人员指南
- 世界卫生组织 - 实践中的免疫：卫生工作人员实用指南。日内瓦
- 世界卫生组织 - 基本药物标准清单
- 世界卫生组织 - 绩效、质量和安全 (PQS)
- 世界卫生组织 - 安全处置废弃药物
- 世界卫生组织 - 卫生保健活动中废弃物的安全管理
- 世界卫生组织 - 太阳能直驱疫苗冰箱和冰柜
- 世界卫生组织 - 在国家层面选择基本药物
- 世界卫生组织 - 疫苗冷链中温度监测的研究方案
- 世界卫生组织 - 补充文件 01 - 储存设施选址 - 2015 年 5 月
- 世卫组织 - 补充文件 02 - 储存设施设计 - 2015 年 5 月
- 世卫组织 - 补充文件 03 - 估计储存设施容量 - 2015 年 5 月
- 世卫组织 - 补充文件04 - 储存设施的安全与消防 - 2015 年 5 月
- 世卫组织 - 补充文件 05 - 储存设施的维护 - 2015 年 5 月
- 世界卫生组织 - 补充文件 06 - 固定存储区域的温度与湿度检测系统 - 2015 年 5 月
- 世界卫生组织 - 补充文件 07- 温控存储区域的资格认证 -2015 年 5 月
- 世界卫生组织 - 补充文件 08-存储区域温度测绘图 - 2015 年 5 月
- 世卫组织 - 补充文件 09 - 制冷设备维护 - 2015 年 5 月
- 世界卫生组织 - 补充文件 10 - 检查温度控制与监测设备的准确性 - 2015 年 5 月
- 世界卫生组织 - 补充文件 11- 公路冷藏车的资格认证 - 2015 年 5 月
- 世界卫生组织 - 补充文件 12 -温控陆运和空运业务 - 2015 年 5 月
- 世界卫生组织 - 补充文件 13- 海运集装箱的资格认证 -2015 年 5 月
- 世卫组织 - 补充文件 14- 运输路线分析资格认证 - 2015 年 5 月
- 世界卫生组织 - 补充文件 15 - 运输业务的温度与湿度监测系统 - 2015 年 5 月
- 世卫组织 - 补充文件 16 - 制冷剂气体与制冷设备的环境管理 - 2015 年 5 月
- 世界卫生组织 - 疫苗的热稳定性
- 世界卫生组织 - 疫苗冷藏室和冷冻室用户手册

信息与通信技术 (ICT)

信息与通信技术中的常用术语

ISP “互联网服务商”的缩写——任何向用户或机构提供互联网服务的公司。

传播 无线电信号传输并与物理环境相互作用的方式。

频率	无线电通信中常用的测量指标——通过无线电波波长的接近程度来测量。
LEO	“近地轨道”的缩写——靠近地球表面的卫星轨道。
地球同步	在地球轨道上单一固定位置停留的物体。
NOC	“网络运营中心”的缩写——互联网流量所经过的中央枢纽，通常用于将远程连接与全球互联网连接起来。
运营商	提供移动语音通信服务的公司。
全向	天线不必特别定向，可从任何方向收发信号。
单向	天线只能在一个方向上收发信号，且必须直接指向卫星。
无线电	任何使用无线电波传输和接收信号的模拟通信设备。
中继器	一种放大和扩大无线电信号传播范围的设备。
GPS	“全球定位系统”的缩写——使用卫星网络在地球表面进行精准定位的协议
延迟	发送和接收信号之间的时间延迟。
VSAT	“甚小 孔径终端”的缩写——一种地面卫星互联网协议。

坦佩雷公约

《坦佩雷公约》是《关于向减灾和救灾行动提供电信资源的坦佩雷公约》的缩写。这是一项具有约束力的国际公约，规范了在灾难响应中对无线电和卫星通信的使用。 《坦佩雷公约》的条款要求签约国确保“安装和运行可靠、灵活的电信资源，供人道主义救济和援助组织使用”。 实际上，如果一个批准该公约的国家宣布进入紧急状态，且该国接受了联合国的援助，那么该国就不能阻碍使用电信设备来支持人道主义援助工作。

应当指出的是，提供免费电信接入的法律义务仅适用于已完全批准该公约的成员国。 撰写本指南时，只有 49 个成员国完全批准了《坦佩雷公约》，另有 31 个成员国同意在未来批准。 人道主义组织目前运营所在的许多国家尚未做出对于签署该公约的承诺，甚至已经批准该公约的国家也会找到具体理由来阻碍

或拒绝人道主义人员获得电信服务。 人道主义机构在将通信设备进口到一个国家之前，应咨询地方当局、海关经纪人和当地的其他人道主义人员，了解可能存在哪些限制性规定。

《坦佩雷公约》提供西班牙语、法语、英语和阿拉伯语的全文版本。

计算机网络

办公室或基地的计算机网络需求取决于机构的预算、规模、容量和整体业务需求。 机构应考虑聘用专业 IT 和网络人员来辅助办公室和分支机构的网络建设。

办公室/基地设置

大多数机构现场都会混合使用几种办公室网络设备。 这些设备可能包括：

与外部互联网服务商的连接 ——与外部互联网服务商 (ISP) 的连接可以采用卫星互联网、电话线或其他互联网服务商专用网络连接形式。

调制解调器 ——调制解调器接收来自互联网服务商的信号，然后将其转换为家庭或办公室网络可用的信号。 调制解调器还包含特定于用户的信息，用于识别、跟踪和监测流量，从而实现安全和计费目的。 如果没有调制解调器，家庭或办公室的网络设备都将无法与外部网络通信。

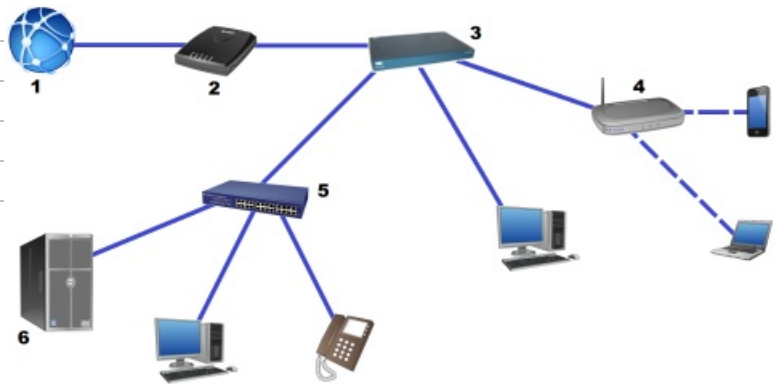
路由器 ——路由器是一种分割和管理互联网流量的设备，从而让多台计算设备拥有自己的唯一 IP 和 MAC 地址，并能够通过网络，同时与互联网以及在彼此之间通信。 路由器有多种配置和功能。 一些可以监测和控制本地网络的流量，一些具有 WIFI 功能。 要使用的路由器类型将取决于运营需求。

防火墙 ——防火墙是专门用于监测和过滤来自外部网络的互联网内容的设备。 防火墙可用于阻止恶意软件、未经授权的网络入侵，甚至屏蔽组织 IT 政策所不允许的内容。 在简化的网络中，防火墙通常与调制解调器或路由器集成在一起，但如果是高级网络，则可以拥有独立的防火墙，对不同用户设置不同的协议。

交换机 ——网络交换机像是路由器的一种高级形式，可在多个联网设备之间控制和分配互联网流量，同时还能在单个设备级别上进行监测和控制。 交换机还用于过滤、屏蔽和保护内部网络，类似于阻止外部威胁的防火墙。

服务器 ——服务器是在网络中完全专用于储存和共享文件的计算机。 服务器可以像普通台式计算机一样简单，也可以像具有特殊安装要求的大型专业计算设备一样复杂。 近年来，许多机构已开始使用“异地”服务器，在办公室以外的地点（有时是在其他国家）托管及管理文件和数据。 异地服务器是完全可以接受的解决方案，但若服务器用户采用不同的互联网连接方式，最好使用本地服务器。

1 外部互联网服务商
2 调制解调器
3 路由器/防火墙
4 WIFI 路由器
5 网络交换机
6 服务器



运营安全

每个本地网络的运营安全要求都应遵循基本的规则。

访问权限控制 ——只有获得授权的人员才能访问网络和计算设备。 所有计算机都应使用密码保护，而且 WIFI 路由器也应要求提供登录凭据。 有些网络允许访客临时访问，而对特殊设置的需求因运营环境而异。

恶意软件 ——网络上的所有计算设备都应安装某种形式的防病毒软件，且操作系统应始终为最新版。 机构应考虑安装可管理设置的防火墙和/或交换机，从而减少网络入侵尝试或恶意软件的传输。

IT 政策 ——各机构应为使用网络的所有员工和用户制定与共享内部 IT 政策。 IT 政策应包括规定可接受行为的规章制度、使用不同类型硬件的规章制度以及惩罚违规行为的指导原则。

地面连接

在技术不断发展的当今世界，越来越容易获得在本地可用、在本地提供的电话与互联网服务。 这里所说的本地提供的服务是指人道主义响应国内各方所提供的或接受的服务，通常由本地公司提供，不论其在或不在其他国家运营。

监视和干预

本地提供的电话和互联网服务当然会比任何其他解决方案更便宜、更快，所以我们鼓励在安全和可用时使用本地服务。 在多种环境中作业的人道主义机构应始终牢记，本地的语音和数据服务商始终受到各国家当局和法规的授权和限制。

许多电话运营商和互联网服务商必须允许政府监视其服务的部分或全部用户。 有些情况下，电信公司由政府部分或完全拥有，且可能是国家情报或安全部门的代理人。 在极端情况下，关键人员、组织或所有用户的电话和互联网服务可能会因冲突、政治动荡或出于其他安保相关考虑而被立即关闭或拒绝。

使用本地语音或数据服务的人道主义机构在运营时，始终应假设其活动受到随时随地的监控或监视，并且，在互联网或语音服务因任何原因关闭时，应寻找备用的通信系统。 一些政府严格限制使用外部或独立通信手段，例如无线电或卫星通信，所以备用通信的选择可能因任务而异。

手机/移动数据

手机和移动数据已在世界各地快速普及。 虽然大多数人已经熟悉手机和移动数据的日常使用，但仍有几点需要注意。

无线运营商/服务商

无线运营商和服务商是直接接触客户以提供无线移动服务的公司。 无线运营商通常自行承担无线网络的搭建成本，但是服务商经常会租用或租赁其他公司移动信号塔的带宽以扩大其服务覆盖范围。

在任何国家成立的无线运营商都与监管机构保持密切联系，并在相关无线通信国家法律和限制性规定下运营。 基于历史或财务原因，各个国家/地区的无线通信法规或使用可能会存在细微差异，所以具体服务内容可能略有不同。 一国的各家无线运营商将在略有不同的频率下广播，以确保其信号只受到最小的干扰。 运营商的 SIM 卡具体规定了手机的通信频率。

移动虚拟网络运营商 (MVNO)

近年来，移动虚拟网络运营商 (MVNO) 日益增多。 移动虚拟网络运营商是不实际拥有或管理自有网络基础设施的移动服务商，它们依赖于其他服务商的服务。

移动虚拟网络运营商的经营模式可能看起来不合常理——向一家会给另一家公司付费的公司付费，似乎这家公司的费用总是更高一些。 但是，移动虚拟网络运营商的优势很明显；移动虚拟网络运营商可以购买多个网络的服务，包括国际无线网络在内，从而始终为用户提供单一的无缝服务。 移动虚拟网络运营商还可从其他大型运营商那里批量购买带宽和通话时间，并分售给不愿或无力支付传统高额服务套餐的各方。

无线协议

全球移动通信系统 (GSM)	最广泛采用的手机无线通信协议。 GSM 由欧洲电信标准协会制定，是一项规范欧洲各国标准的协议，随后成为全球大多数国家的默认协议。 GSM 协议的最主要特征 是使用 SIM 卡。
码分多址技术 (CDMA)	一项由来已久但较少采用的无线通信协议，出现在现代手机发明以前。 CDMA 通信全球移动通信所占比例不到 10%。 CDMA 手机不使用 SIM 卡将手机连接到运营商的服务，但许多 CDMA 手机也有支持 GSM 的 SIM 卡插槽。 CDMA 手机必须通过直接编程与移动运营商网络进行通信，且通常只能用于一个服务商。

GSM 已成为全球的主导标准。 在商业手机服务的早期，运营商会出售仅在特定频率下工作的手机，通过只需要一组天线来降低成本。 但是，这会将手机的使用限制在单一网络上，并抑制竞争。 消费者权益团体以及手机使用量的增加促进了国际市场中全频手机的销售。 如今的手机可在各运营商的网络上运行，且大型单体品牌和全球主流手机的兴起，有助于保持制造的标准化。

即使手机能够支持多个频率，运营商有时仍会出售锁频手机，即手机被编程为只能在特定运营商网络内使用。 如果运营商补贴了消费者购买手机的费用，并计划通过每月服务费来收回成本，这一做法无可厚非。 锁频手机的做法越来越不普遍，但在许多地区仍然存在。

有些情况下，单个移动运营商的服务并不足以满足需求，且用户可能希望使用两个或以上运营商的服务。 许多手机都有可容纳两张 SIM 卡的插槽，甚至可同时连接 CDMA 和 GSM 网络。

购买手机时，人道主义机构应考虑：

- 这部手机需要在其他国家使用吗？
- 这部手机需要连接到多个运营商的服务吗？
- 这部手机是否需要解锁，是否可直接在任何网络中使用？
- 这部手机能够在需要使用的地区中使用吗？

移动通信的世代

围绕移动通信工作原理的技术被分为“代”，或简称为“G”。 为了减少混淆，通常会将其缩写为一个数字，例如 3G、4G、5G 等.....

没有一种特定的技术可以构成一“代”，一代是由一系列最低标准来定义的，包括语音通信加密、数据传输速度和特定的手机设计规范。 每一代新移动通信标准都会伴随着新的处理器和新的天线技术，且可能与前几代不兼容。 因此，随着新一代手机的推出，过时的移动设备可能无法使用新服务。

移动数据

移动运营商的互联网服务已经无处不在，几乎比常规的语音通信更为重要。 硬件、无线协议、代、运营商锁频和服务覆盖范围方面的相同限制仍然适用于特定于数据的移动应用程序。 如果人道主义机构计划购买移动热点或软件保护器，则应像手机一样考虑所有其作业区域。

固网

传统的固网通信是人道主义环境中仍在使用的最古老的电子通信方法之一。 固网语音通信基于实际基础设施实现，通常是由铜纤芯传输信号的电话线。 个人家庭和办公室以实体形式连接到电话网络，通常需要电话服务商进行专业安装。 使用专用电话号码的电话称为“专线”。

无线通信的使用正在迅速取代固定电话，尤其是在本就可能无法使用固网电话的人道主义环境下。 固网还容易受到物理损坏，且可能更难维修。 许多机构希望使用固网可能是因为其费用更低，且有专业的服务支持。 固网专线电话的使用应由机构自行决定，但建议始终使用备用的通信系统，以避免在一个系统中断时出现问题。

互联网服务

互联网服务商 (ISP) 是提供任何形式互联网的服务商，但是 ISP 一词通常是指一国内固网公司提供的互联网。 过去，互联网服务商主要通过电话线提供互联网，但目前已采用各种方法向固定地点提供互联网服务，包括电话、电缆、光纤甚至点对点无线服务。 随着移动通信的日益流行，互联网服务的方式和性质已开始与其他移动通信形式融为一体。

全球互联网基础设施极为复杂，且仍在不断发展。 从最广泛的角度来看，本地互联网服务商是通往主要在运营所在国之外托管的服务和内容的桥梁。 互联网服务中的常用概念包括：

IP 地址——每台连接到互联网的计算设备都有 IP 地址，即互联网协议地址的缩写。

Web 服务器——托管在大型“服务器”（即储存数据和响应查询的计算机）上的 Web 服务（例如网站和应用程序）。 服务器的 IP 地址与个人计算机相似。 Web 托管服务器可能或可能不位于其服务对象的所在国家。 许多大公司已开始在全球一个或多个地点托管大量服务。

URL——网站的名称（例如：www.logcluster.org），定义为统一资源定位符 (URL)。 URL 是大多数人通常知道的网站地址。

DNS——域名服务器 (DNS) 这一专用服务器是将我们知道的 URL 转换为远程服务器唯一 IP 地址的关键。DNS 服务器在特定国家内可能受或不受互联网服务商控制。

本地互联网服务商制定了优先通过或屏蔽某些流量的激励或抑制措施。 出于文化或政治原因，许多地区的当地法律会禁止某些类型的内容。 此外，薄弱的地方监管会导致私营互联网服务商纯粹出于串通或反竞争而偏爱某些公司或服务。 互联网服务商能够轻松地过滤或屏蔽网站，尤其是在其管理自己的 DNS 服务器时。

无线通信

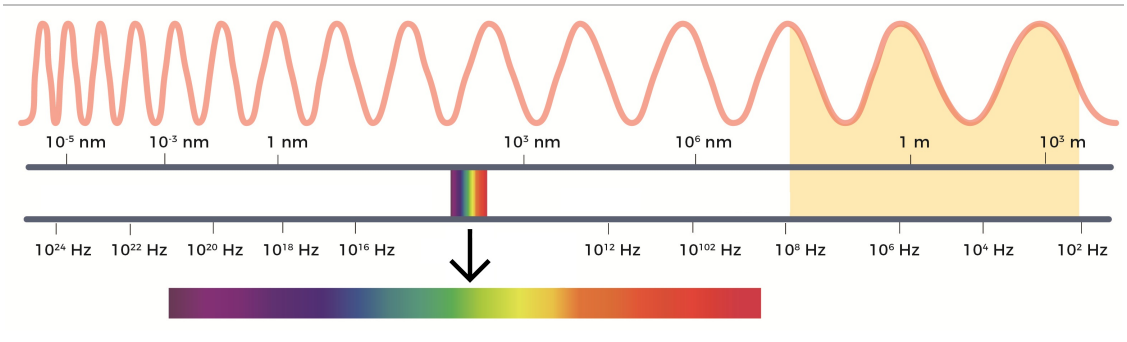
越来越多的通信技术正在走向无线化。 无线化技术的应用越广泛，相关基础架构就越复杂。 对普通用户而言，了解无线通信的基础知识也愈发重要。

电磁辐射

所有无线通信形式都依赖于“电磁辐射”。 电磁辐射是指电磁场中的能量波，其可在三维空间中传输（有时称为“传播”）电磁辐射能量。 尽管“辐射”一词常有负面含义，但在这里只是意味着单点源在释放或“辐射”能量。 电磁辐射不一定对人有害，但是某些频率和足够量的电磁辐射可能对人有害。

观测者可以感知到各种形式的电磁辐射；无线电波和光波都是电磁辐射的形式，只是波长不同且处于频谱的不同部分而已。

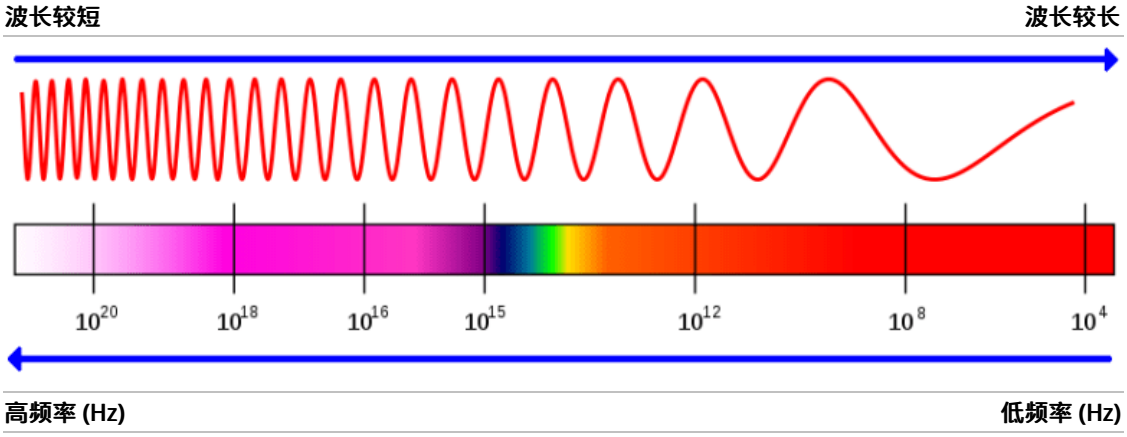
	可见光	***无线电波***



在真空中，所有电磁辐射都以相同速度传播，即以光速传播。 当电磁波穿过不同物质时，其传输速度和/或能力开始变化，具体取决于物质的属性和电磁辐射本身的波长。 例如，光和无线电波都能穿过地球的大气层，但只有无线电波才能穿过建筑物的墙壁， 而光会被固体结构反射。 电磁辐射与任何物质形式相互作用时，电磁波都会与物质本身的分子相互作用，致使辐射至少失去部分强度。

波长和频率

在电磁辐射中，能量、波长和频率之间存在直接关系。 波长越短，两个波峰的间隔越短。 因为所有电磁辐射都以相同速度传播，所以在波长变短时，两个波峰的间隔就会变短，波的相对频率就会升高。 随着频率的升高，同一时间段内传递的能量变多，也就是说，当从一个相对有利的位置收到电磁辐射时，波长较短、频率较高的波会包括较高的能量。



天线尺寸/结构

由于波长、频率和能量之间存在直接关系，波长与收发信号所需天线的大小也直接相关。 实际上，这意味着信号的频率越高，接收天线就得越小，也就是说，无线电波的传输频率越低，所需的天线越大。 人道主义机构需要从现实角度平衡某一传输频段的实用性及其无线电接收设备的实际大小。

无线电传播

传播速度的定义是从一点移动到另一点所花费的时间。 无线电波在真空中以光速传播，但其速度在穿过各种无线电可透或半透介质时会受到影响。

此外，不同波长的电磁辐射在穿过任何无线电可透介质时，会以微妙且非常特定的方式发生改变或与介质相互作用，这受到各种因素的影响。 在地球大气层中，无线电或微波信号的传播方式会影响通信。

视距传播 ——视距传播意味着，只有在没有大型物体遮挡的路径中才能成功接收和传输无线电信号。 视距传播并不意味着发射机和接收机都需要能够实际看到对方，例如地球轨道上的卫星；也不意味着两者之间必须有完全开放的空间，例如在无线电可透墙壁后工作的甚高频无线电。 视距传播很重要的原因是因为丘陵、大型建筑物甚至地球曲率都会限制视距信号的传播距离。 大多数甚高频/超高频和微波无线电

通信设备都受到这种传播方式的限制。

地面波传播 ——无线电波可通过地面波或“表面波”的形式传播。 地面波传播包括无线电波沿地球表面移动并被山丘或建筑物等实体结构反射。 甚高频和超高频通信可略微受益于地面波传播，但通常只有更高频率的信号才能受益。

天波传播 ——地球大气层中的高频无线电波可通过天波或“跳跃”的形式传播。 天波传播的方式可让部分高频传输信号在地球电离层上反射，信号在高于地平线的地球大气层中振荡跳跃。 天波有时可以沿地球表面曲率传播到很远的地方，但具体传播距离会受到一系列复杂环境因素的影响。

实际上，所有频段的无线电波都可以多种方式与环境相互作用，也就是说，可能同时存在多种传播形式。

- **吸收** ——无线电波被建筑物等大型静止物体吸收和抵消。
- **折射** ——在穿过不同密度的介质时，无线电波的路径可能会改变。
- **反射** ——无线电波在静止或固体物体上反弹，从而向新的方向发送信号。
- **衍射** ——无线电波在越过/绕过物体时会向大型物体弯曲。

这些不同效应的组合会造成多路径传播。 实际上，多路径传播会导致信号以看似随机或不一致的方式被接收。 这也是为什么向任一方向移动一米或几米就能提高或降低信号强度、以及无线电通信盲区形成的原因。

卫星通信

过去几十年中，卫星通信的可用性和普及性一直在稳步增长，尽管陆地或本地互联网和语音服务范围及服务商数量急剧增加，人道主义机构在各种环境中仍过度依赖卫星通信。

卫星通信的技术注意事项

国家法规

尽管从理论上讲，卫星覆盖范围内的任何地点都可以接收到卫星信号，但不同国家仍有卫星通信相关的规章制度。 在有些国家，可能需要经过特别许可和注册才能使用卫星设备，而在其他国家，可能完全禁止许可和登记。 许多政府与本地电信服务商关系密切，从而能够监视与控制语音和互联网流量——卫星通信设备可以而且确实能够规避其中的许多控制措施。 有些国家允许使用某些卫星通信设备，但要求在用户使用地点安装额外的硬件以监视其活动。

人道主义机构在购买、进口、使用或出售任何卫星通信设备之前，应研究和了解当地的法规。 不遵守法规可能会招致严厉的处罚。

延迟

在信息与通信技术术语中，信号或信息包发送时间与接收时间的延时称为“延迟”。 延迟会影响所有形式的电子通信，但是卫星通信用户受到的影响最大。 卫星通信的固有距离和支持卫星通信的现有通信基础设施类型，都可导致用户间的高延迟。 使用卫星电话或 VIOP 连接进行语音通信时，延迟尤其明显。用户可能会遇到某种形式的延迟反馈，且必须相应调整其通信风格。

天线聚焦

卫星通信设备可使用“全向”和“单向”天线。

- **全向** ——天线不必特别定向，可从任何方向收发信号。
- **单向** ——天线只能在一个方向上收发信号，必须直接指向卫星。 单向天线往往用于较强的信号。

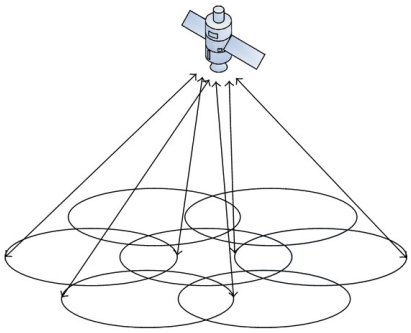
设备使用的天线取决于设备的性质及其与卫星的关系。

点波束

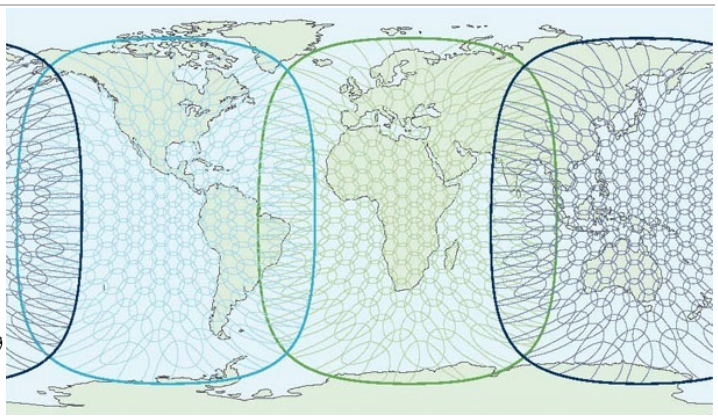
与地面通信时，卫星会使用各类天线来传输和接收频率。 为了更好地控制卫星所服务的特定区域，或补偿潜在的设备故障，许多通信卫星都会使用“点波束”。

使用点波束时，卫星会将信号分解到许多较小的地理覆盖区域。 通常，这些点波束直接对应于物理硬件，例如处理器、单个天线组件或其他独立的功能组件。 大多数情况下，虽然专用点波束允许卫星通信服务商调高或调低特定点波束的可用带宽，但也会限制每个点波束的最大通信量。 换句话说，整颗卫星的最大数据输出容量不一定只用于一个地点。

示例： 点波束



现实中的点波束覆盖 - Inmarsat



了解点波束覆盖范围是人道主义组织利用卫星通信的关键。 通常，在灾后或复杂的紧急情况下，许多人道主义机构会同时进驻相同的城镇和基地群。 当大多数或所有人员同时试图使用相同的卫星通信服务时，特定点波束的容量会过载。 这就是为什么即使基地内只有一人或几人使用语音或数据，系统仍然可能运行缓慢，因为您的所有邻居可能同时都在做同样的事。

争用比

普通网络术语中的争用比是指一个网络的潜在带宽容量与其实际使用量之比。 但在卫星通信领域，争用比的内涵完全不同。 卫星的争用比是指同时使用相同连接和相同信道的单个基站的数量。 8:1 的争用比表示一次有 7 个基站同时连接到卫星。签订 8:1 争用比合同的组织必须做好在任何给定时间与其他 7 家组织共享带宽的准备。

在人道主义响应中，用户的争用比可能很快就会导致问题。 随着许多组织涌入灾难现场，由于此时通常没有任何其他可正常运行的通信基础设施，同时使用卫星通信网络的组织数可能会迅速增加，尤其是互联网服务。 许多卫星通信服务商都会提供定制套餐，从而来保证较低的争用比，但是此类套餐往往价格较高。 计划使用卫星通信设备时，组织应提前计划并清楚其预期用途。 是否将在普通电话或互联网覆盖范围较少的地区中将此设备作日常使用？ 是否会将此设备用作多个业务基本用户的主要接入点？ 如果要在紧急情况下频繁使用一台数据设备，也许应考虑使用争用比较低的套餐。

网络运营中心 (NOC)

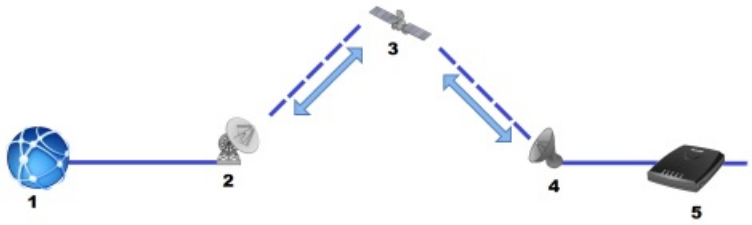
在卫星通信中，“网络运营中心”(NOC) 一词在口语中指将卫星接入地面流量的任何地点。 使用卫星电话或互联网时，尽管手机或基站可直接与卫星通信，但卫星本身最终仍须通过另一种连接形式接入流量才能完成通信。 很少有卫星会提供点对点的直接通信，而在绝大多数情况下，另一头的接收端（无论是计算机、移动电话托管服务）完全位于不同的网络上。

1 外部互联网服务商

2 网络运营中心

3 卫星

4 基站



5 卫星调制解调器

网络运营中心是通向世界各地的网络门户，可相应地转发通信。 网络运营中心由卫星服务商专门运营，可以是卫星服务商自有或分包。 在大型卫星通信网络中，会利用一系列复杂的网络运营中心来覆盖不同的地理区域和特殊用途。 网络运营中心是实现卫星通信所需的众多基础设施之一，但也可是通信链中另一个减缓连接速度的点。而且，接受服务的用户几乎无法控制网络运营中心带来的问题。

传输频段

通信卫星使用各种形式的无线电和微波传输来运行。这两种传输形式都使用电磁频谱。 从地球到卫星以及反向的通信 需要能够穿透大气层并可应对大范围大气干扰的波长。 此外，卫星通信服务商已经设定了一些符合各国和国际规定的标准。 卫星通信中最常用的传输频段包括：

L	1.0-2.0 千兆赫兹 (GHz)，无线电波段
C	4.0-8.0 千兆赫兹 (GHz)，微波波段
Ku	12.0-18.0 千兆赫兹 (GHz)，微波波段
Ka	26.5-40.0 千兆赫兹 (GHz)，微波波段

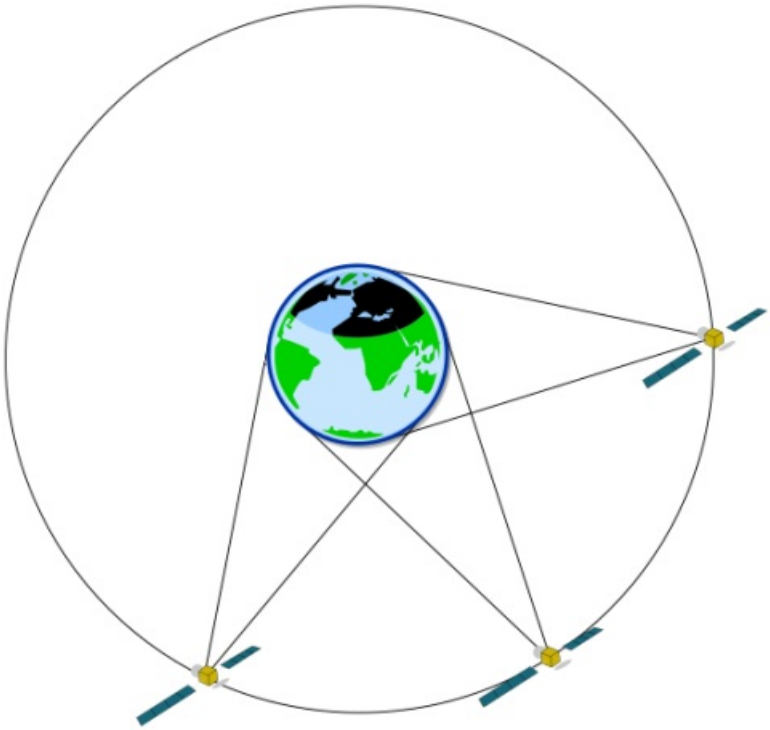
理解轨道

卫星位于地球大气层之上和之外，并沿着环绕地球的曲线路径移动，这个路径称为轨道。 在真空的太空中，两个物体将根据其各自的质量、速度和间隔距离而相互作用。 为了保持稳定的绕地轨道，卫星需要根据其轨道与地球的距离，以不同的速度沿着轨道移动——移动过慢会导致卫星坠落到地球大气层中，而移动过快会导致卫星脱离轨道并自由地飞入太空。 除了基于与地球距离的可变速度外，卫星离地球越远，其圆形轨道路径就越长。

卫星的速度和轨道长度差异以及地球的绕轴自传 ，会导致在从地表的相对位置上观看卫星时存在截然不同的体验。 如果一颗卫星在近地轨道上运行，在地球表面任何给定点上只能在短时间内“看到”此卫星。如果一颗卫星沿着不变的预定路径在近地轨道上运行，例如沿地球赤道运行，那么，从某些角度（例如从地球两极附近的区域）上可能永远也无法“看到”此卫星。

相反，一颗卫星离地球越远，它的视角就越宽，因此在地球上的某些给定点上能够始终观测到它。 但是，沿远地轨道运行时，根据观测者的位置，卫星的速度可能使得其在较长时间内或者完全无法被看到。

计划在行动中使用卫星通信的人道组织，必须了解卫星的工作原理。



地球同步/地球静止 轨道

当卫星绕地一圈的时间与地球绕轴自转一圈的时间相等时，以及当卫星在赤道正上方绕轨道运行并与地球自转方向相同时，卫星就是位于“地球同步”轨道。 如果是绕地球同步轨道运行，当从地球表面观测时，卫星似乎始终停留在地表上方的明确位置，被称为“地球静止”卫星。

地球同步卫星将始终处于 35,786km 的固定高度，并能够覆盖卫星正下方约 40% 的地球表面。 最近距离处，发送数据/消息的时间与另一端的接收时间之间始终会有至少 240 毫秒或 0.25 秒的延迟。 但是，根据网络布局、硬件速度以及发射机/接收机在此 40% 覆盖区域内的位置，延迟时间可能会更长。

地球同步轨道上的卫星适合只需要或使用一颗或几颗卫星连续服务大范围地区的情况。 由于卫星不会相对于观测者移动，所以利用地球静止卫星的通信设备需要固定安装和定向，且不可轻易移动或调整方向。 这意味着卫星接收机无需移动，也不必小巧紧凑，并且可升级到工作所需的尺寸。

但是，覆盖大面积地区的一颗卫星意味着只有一颗地球静止卫星服务大量固定基站，而在其覆盖的地理区域内，所有用户都要依赖单一来源来传输和管理其通信。 这通常会限制带宽的可用性，并导致安全问题——单个卫星造成单点故障。 此外，因其总波长保持恒定且可抵消，拥有相应技术的政府或军队很容易遮挡或干扰地球静止卫星。

近地轨道

近地轨道 (LEO) 卫星是一个包罗万象的术语，用于描述在2,000km 高度以下运行的任何卫星，而超低轨道 (VLEO) 用于在 450km 高度以下运行的任何卫星。 近地轨道中的通信卫星没有定义的路径或距离，而各类服务商和卫星配置都在利用这一系统。

与地球自转相比，近地轨道卫星沿轨道运行的速度相对较快，一天之内至少可以绕地运行 11.25 个轨道的长度，轨道距离较短的更近地轨道卫星会绕地球运行更多圈。 由于近地轨道卫星离地球较近，它们的“视野”也较低，而且每颗近地轨道卫星同时只能覆盖地球表面的一小部分。 近地轨道卫星也不受其轨道方向的限制；近地轨道卫星可沿两极方向从北向南、沿地球赤道或以不断改变其相对覆盖区域的对角线模式运行。

如果地表通信设备只与一颗近地轨道卫星通信，那么一天的绝大部分时间，该设备无法与卫星通信。 为

了解决这个问题，卫星通信服务商会发射多颗卫星，让其以星座或卫星阵列的方式相互通信。 阵列中的近地轨道卫星可直接通信，或通过地面上的多个网络运营中心通信。 一个阵列中近地轨道卫星的数量和大致覆盖范围变化极大，既有用于特定应用的少量卫星，也有由数百颗卫星组成的单一用途阵列。

近地轨道卫星的优势在于运行中通信卫星数量的增加可极大地增加可用带宽。 近地轨道卫星阵列也具有安全方面的优势。如果一颗卫星存在技术问题，星座中的其他卫星不会受到影响。 近地轨道卫星还比较难以被雷达波干扰。它们的移动使得信号干扰在技术上更具挑战性。

但是，近地轨道卫星会大大提高启动和使用成本。将多颗卫星送入轨道和进行维护会显著增加通信成本。 此外，由于近地轨道卫星的视野较窄，在有些作业环境中比较难以保持稳定的信号。

最近，随着商业太空运输的经济可行性变高，以及通信卫星的硬件日益小型化和廉价化的趋势，近地轨道和超低轨道通信供应商的数量有所增加。

甚小孔径终端 (VSAT)

VSAT 卫星互联网可能是人道主义机构使用的最成熟和最普遍的卫星通信形式之一。 VSAT（“甚小孔径终端”的缩写）技术开发于 20 世纪 60 年代，并从 20 世纪 80 年代开始广泛商用。 尽管起初的价格昂贵得令人望而却步，但如今，法律允许使用 VSAT 通信的大多数国家都有 VSAT 服务商。 VSAT 的独特之处在于其大型单向碟形卫星天线。

VSAT 只能利用地球同步卫星工作。 过去几十年中，许多公司发射了多颗 VSAT 专用地球同步卫星，通常定位在公司认为大多数客户所在或将会前往的世界各地上空。 尽管 VSAT 设备有一些通用部件，但应注意的是，如果不获得新硬件、重新定位碟形卫星天线以及有可能与另一家服务商签订商业合同，VSAT 设备就无法在不同卫星间切换。 VSAT 主要使用 C、Ku 和 Ka 波段。通信服务商甚至会使用这些频段内的特定频率。 因此，VSAT 服务商的特定组件可能无法用于其他服务商。

与普通地面互联网服务商一样，VSAT 连接通常按月计费，但也可以针对仅某天/某周特定时间的使用量、或仅在紧急情况下使用来制定特殊方案。 VSAT 互联网服务的月费差异很大，具体取决于数据套餐、使用量、合同规定的 VSAT 数以及大致地理位置，但在基本服务套餐下，每月的费用很容易超过 1,000 美元。 下载速度也各有不同，具体取决于硬件和合同条款。

VSAT 互联网服务虽然昂贵，但仍是较便宜的卫星互联网服务之一。 此外，VSAT 互联网服务通常能够并适合同时支持连接的多台计算机和支持 IP 地址的设备。 尽管上传和下载速度永远不会等同于大多数地面连接，但VSAT 在很大程度上仍是商业或宾馆等多人生活工作环境中的首选卫星服务。

尽管“甚小”一词意味着 VSAT 很小，但实际上是目前商用的最大卫星通信终端之一。 VSAT 设备使用的碟形卫星天线可能非常重，长达 1.5 米或以上，并且需要牢固的锚点。

固定式 VSAT 设备

在固定设备中，通常会将碟形卫星天线牢固地安装在独立金属杆上。金属杆由混凝土埋入地下或锚定在建筑物上。 安装在特定位置的固定碟形卫星天线专为匹配连接卫星的 GHz 特征频率和基站地理位置而设计，需要认真对准和校准才能与选定的互联网服务商一起作业。 VSAT 的安装只能由代表互联网服务商的专业人员完成。

移动 VSAT

最近，许多紧急情况响应人员已转而使用更先进的移动 VSAT 技术。 尽管有其他移动地面终端技术，但移动 VSAT 的优势在于其基础技术与普通 VSAT 相同：利用地球同步卫星的相对较大的特制碟形卫星天线。 在设计移动 VSAT 设备时，必须考虑移动应用，包括：

- 可以折叠或拆解的碟形卫星天线。
- 多个上变频器或调制解调器。
- 可调节天线底座。

一些移动 VSAT 能够自动检测相应的卫星并自行校准，称为“自采集”VSAT。 其他移动 VSAT 每次都需要手动配置。 移动 VSAT 往往非常昂贵，需要经过专门培训才能操作和设置。 购买移动 VSAT 之前，组织应了解其预期最终用途。 尽可能不要使用移动 VSAT 代替永久 VSAT。

VSAT 的组件

与其他独立的移动地面终端不同，VSAT 由多个专用设备组成。

1. 碟形卫星天线（也称为“反射器”）——一种由无线电不透材料组成的抛物面碟形天线，将进出卫星的信息反射到天线的焦点。

2. 上变频器 (BUC)——上变频器能够将低能信号转换为高能信号，用来“发送”来自 VSAT 的信号
3. 低噪声下变频器 (LNB)——低噪声下变频器将高能信号转换为低能信号，将从卫星接收的数据转换为调制解调器可用的信号。
4. 调制解调器——专用硬件，将来自卫星的信号转换为计算机或计算机网络可用的数据。

BUC、LNB 和调制解调器都需要外部供电，但电压通常相对较低。 如果基地或办公室在一天或一周内会多次停电，但始终需要卫星互联网连接，则必须考虑为 VSAT 提供备用电池。 此外，BUC 和 LNB 设备位于室外，容易接触。 尽管其功率相对较低，用户应避免在有电时触摸或与之接触。 如有必要，可在天线上标记警告信号，甚至安装栅栏以保证安全。

VSAT 的常见问题

尽管 VSAT 已经相当成熟并且使用广泛，但也有自身的问题。用户也会常常出错。

坏天气	VSAT 使用的频段——C 和 Ku——会受到恶劣天气的不利影响，包括大雨、雷暴、沙尘暴甚至浓雾。 悬浮在大气中的微小粒子都会影响收发卫星的无线电信号。
信号遮挡	VSAT 的碟形卫星天线应与天空保持直接视距才能正常运行。 如果有建筑物和结构、树木、山丘、车辆甚至人挡在碟形卫星天线前，信号会受到遮挡。 安装碟形卫星天线时，用户应为天线周围可能发生的活动或将来可能影响设备的变化做好相应计划。 树木长大后会遮挡信号，所以需要修剪树木或移动天线。 有时，停放的车辆或储存的材料也可能在无意中遮挡天线。 此外，天线大多是永久安装的，用户可能会忘记其工作原理——新的建设结构或基地围墙可能会遮挡信号。 如果用户在天气晴朗时遇到 VSAT 信号问题，应先调查是否有物体遮挡了信号。

低功率	VSAT 设备仍然需要电力来接收、传输和解读来自太空的信号。 有时，功率不足的设备可能看起来仍在运行，但实际上无法正常工作。 设备供电或功率不足的 原因可能是发电机或电网维护不善。

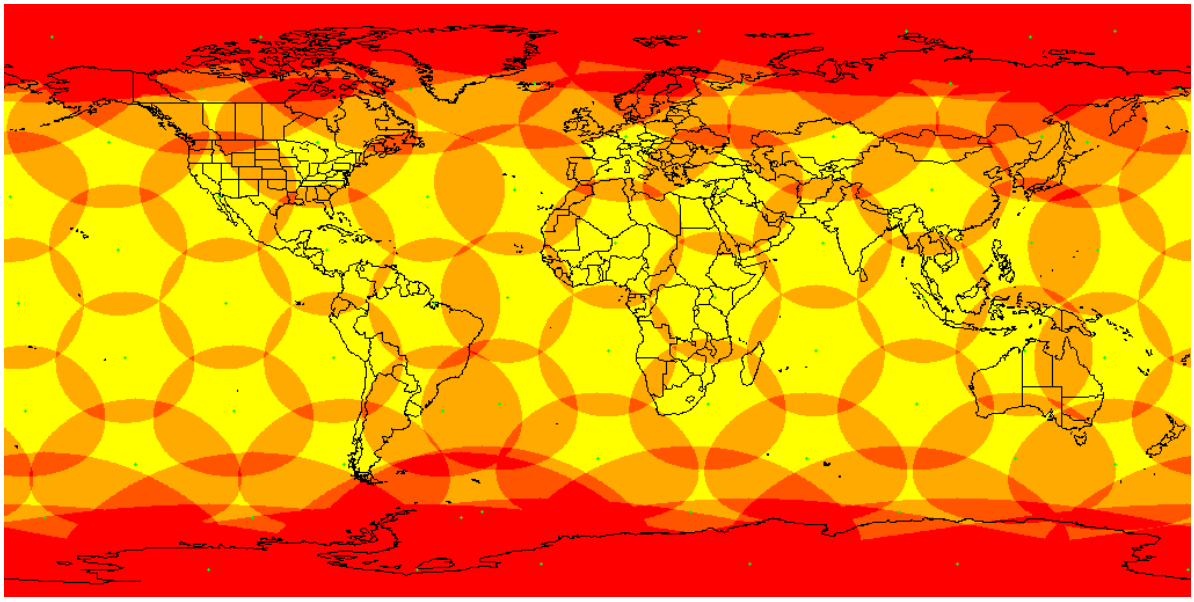
卫星语音和数据系统

目前，利用通信卫星的移动语音和数据设备越来越多。 这些设备通常使用专有的卫星阵列，这些阵列拥有自己的配置、缺点和特殊注意事项。 许多公司一开始只提供一种类型的语音或数据解决方案，但现在已经开始利用自己的卫星网络提供一系列语音和互联网产品。 因此，按服务商来分类比按服务类型更有意义。

铱星

铱星卫星星座是最早进入移动卫星通信服务市场的参与者之一，于 1998 年上线后，服务至今。 目前，铱星的服务已得到军事、商业公司和人道主义人员广泛使用。

铱星网络由围绕地球运行的 66 颗低轨道地球卫星组成，并利用 L 波段提供上行和下行链路。



铱星覆盖范围图

最初，铱星仅提供语音服务，可使用大型手持设备利用头顶经过的卫星通信，但现在已经提供有限的互联网数据服务。 这一网络背后的基本理念与现代的移动信号塔基本相同；卫星之间会“切换”信号，即当一颗卫星低于地平线后，手机会连接到另一颗卫星，而地面上的用户可能并不会注意到。

铱星网络的优势在于其覆盖全球，并实际支持地球表面上任何地点的通信。 对于将用户派往全球任意或多个地点的机构来说，铱星的优势非常明显，尤其是在计划外的紧急情况下。 铱星的全球覆盖范围使其非常适合航空和海事等行业。 实际上，铱星手机面临的问题与低轨道卫星遇到的问题相同——卫星的连续运动意味着其将不可避免地移动到覆盖不足的地点。 如果用户身处城市、森林、或被群山或峭壁环绕，信号可能只会间歇可用。

铱星设备采用单向天线连接，并有多种形状因子。 尽管铱星设备可以提供数据服务，但下载速度通常限制在每秒一兆字节以下。 人道主义活动中使用的大多数商用铱星设备都是独立设备，只要电池充电或连接到电源即可工作，并可以使用各类配件来提高使用率。

手持式铱星设备示例

Thuraya（舒拉亚）

与铱星一样，Thuraya 网络也开始提供消费级的卫星语音服务，并成为一个得到广泛使用的可信网络。Thuraya 网络于 2003 年首次运行，目前通过两颗地球同步卫星为地面用户提供语音和数据服务。

由于卫星与地球同步，Thuraya 网络仅为全球固定地点提供服务，主要包括欧洲、非洲、中东、南亚和中亚以及大洋洲。

覆盖范围图。 来源： Thuraya

Thuraya 的语音设备使用 L 波段，通过全向天线进行连接。 仅使用两颗地球同步卫星可以降低运营成本，但其局限性包括延迟增加、干扰增加以及产生更多环境干扰的可能性。 此外，Thuraya 无法服务美洲以及南北半球上过于靠北或靠南的地点。

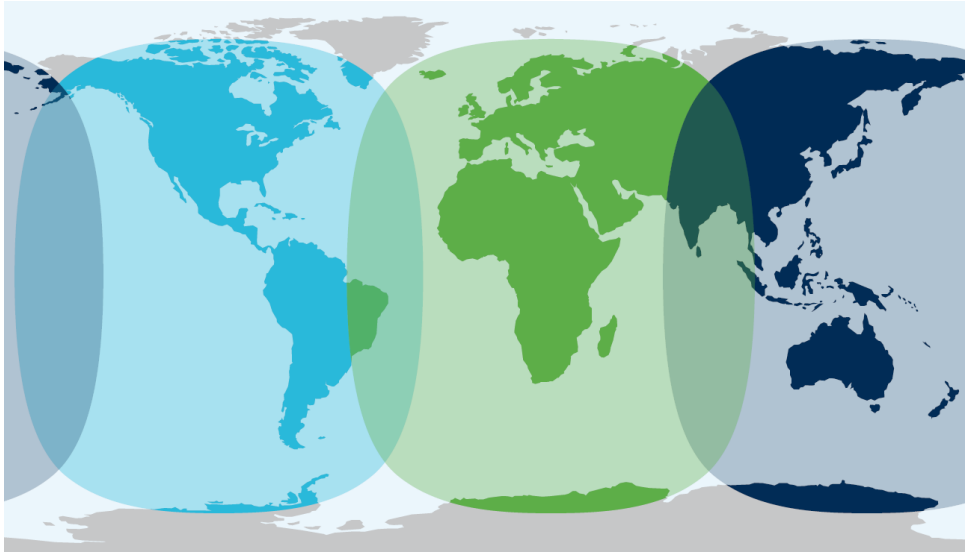
Thuraya 还通过专有终端提供互联网服务。 Thuraya 的互联网终端使用单向天线，需要通过物理定向才能连接到两颗卫星中的一颗。 虽然目前已有一些自适应型号可供选择，但其成本较高，具体取决于用户的需求。 Thuraya 的地面终端可以轻松达到每秒 400 千字节的连接速度。

Thuraya IP 移动互联网终端

Thuraya 手持电话

Inmarsat（国际海事卫星组织）/BGAN

Inmarsat 最初是一个支持海洋船只的非营利性组织，在 1998 年完成了私有化。 从 2008 年开始，Inmarsat 通过宽带全球局域网 (BGAN) 提供全球卫星互联网数据。 BGAN 网络包括三颗地球同步卫星，其战略分布位置可覆盖有人类定居点和活动的大部分海陆区域。



覆盖范围图。 来源： Inmarsat

Inmarsat 提供各种专为不同通信量和用途而设计的 BGAN 终端。 所有 BGAN 终端都使用单向天线在 L 波段上工作，因此需要用户自行定向。但目前已有用于移动中车辆的自定向型号。 根据终端类型，BGAN 速度可达 800kbps。有些 BGAN 终端甚至可以在并联后获得超过每秒一兆字节的速度。 所有 Inmarsat 卫星都与地球同步，所以也适用于相同的通用限制。

自 21 世纪 10 年代初，Inmarsat 也开始提供独立的语音服务。 专用语音套餐可由采用全向天线的独立手机使用，在提供 BGAN 服务的所有地点均可使用。

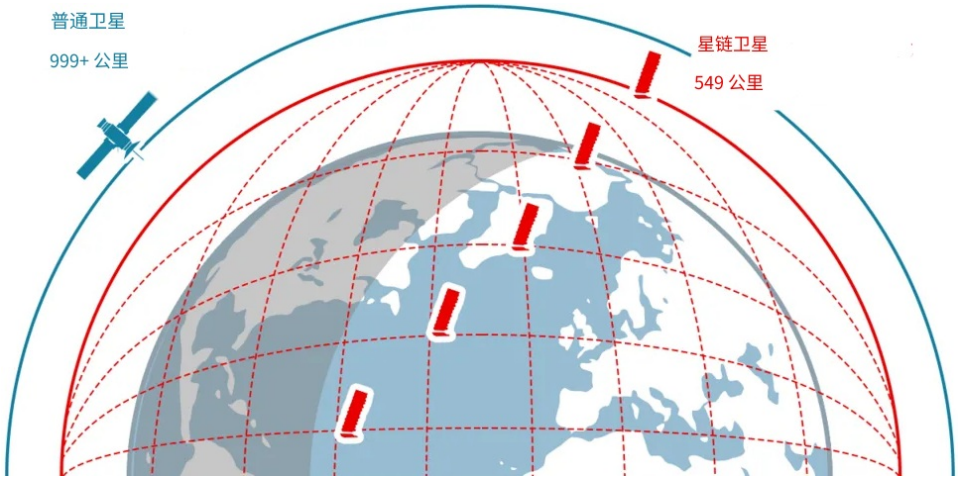
BGAN 终端	**屋顶自采集 BGAN**

Starlink

Starlink是提供高带宽卫星互联网的新公司之一。Starlink于 2018 年开始发射卫星，目前已拥有 6,000 多颗在轨卫星，并且计划在不久的将来发射更多卫星。Starlink卫星可覆盖整个地球，但当地法规可能会对此进行限制。

Starlink卫星星座采用的方法与之前的卫星互联网提供商不同——Starlink在LEO 和 VLEO 轨道平面上的各种轨道路径上发射了卫星。LEO/VLEO 卫星的轨道周期非常短，每天绕地球多次。所有卫星都在彼此之间主动传输数据，形成了一个覆盖全球的虚拟“网络”。这意味着Starlink卫星不仅主动向地面站 (NOC) 传输数据，而且还在彼此之间传输数据，从而加快了全球数据传输的速度。

单个Starlink卫星的设计使用寿命并不长，其轨道设计为几年后衰减。更换卫星的行为使该公司能够用升级的硬件替换旧型号，并增加其网络产品。



来源：BBC

Starlink地面天线设计为全向天线，不需要特殊方向，但它们仍需要清晰、无阻碍地接入天空。附近的建筑物或高树等障碍物仍会干扰服务。随着卫星快速绕地球运行，天线将自动注册并连接到地平线上升起的卫星。新的天线模型不断被生产出来。

Starlink天线示例：

Starlink即服务的其他优势包括：

- 大量卫星产生了关键的冗余，减少了任何一颗轨道卫星的压力，并补偿了任何一颗可能遇到问题的卫星。
- 与大多数其他卫星提供商相比，该网络具有极高的带宽。
- 网络将缓慢发展，从而提高互联网速度并可以使用更新的硬件。

Starlink即服务的一些缺点可能包括：

- 地面天线和调制解调器需要相对较大的能量来维持持续的连接。
- 许多政府严格限制或阻止对Starlink的访问。
- 随着卫星网络缓慢升级，旧天线和设备可能不再起作用。

在购买Starlink互联网服务之前，请咨询专业供应商有关硬件和地面安装需求。

其他服务商

还有很多其他卫星通信服务商在过去几年中进入了市场，或即将在不久的将来进入市场。 技术的进步和新的投资不仅将极大地提高覆盖范围和整体数据速度，也会将成本保持在可控水平。 在未来十年中，人道主义机构可利用的商业服务商的数量很可能会大幅增加。

移动卫星设备管理通用指南

运营成本

对许多机构来说，移动卫星设备的相关运营成本目前来看是极为高昂。 设备本身的价格从数百到数千美元不等，而语音和数据速率的成本比常规地面服务高很多，尤其是在移动卫星互联网方面。 任何计划拥有和使用移动卫星通信设备的个人或机构都应进行事先调查，了解相应的成本。

使用卫星设备的人员都应接受培训，以了解卫星设备的正确使用方法及其相关成本。 随着联网在工作环境中的重要性越来越高，普通用户可能不清楚一台联网计算机可能使用的所有后台数据，包括下载系统更新、电子邮件或公司文件共享程序。 除非用户使用无限套餐，应限制所有不必要的数据使用，且不得允许未经授权使用卫星终端！ 如果像普通互联网连接一样使用，一个移动卫星数据终端最终可能需要支付数万美元的月费。如果一个机构使用多个终端，这个问题就会变得更加复杂。

危险

有些卫星通信设备，尤其是单向卫星数据终端，在使用时会发射达到有害级别的无线电和微波。 用户应认真阅读说明书，并注意所有危险或警告贴纸或标签。 用户不得站在单向地面终端正前方的 1 米以内。最好将终端放在较高的位置，以避免管理失误所带来的风险。

无线电可透

许多用户常犯的错误之一是试图在室内、建筑物下或被物体大面积遮挡时使用卫星连接设备。 许多普通用户习惯于手机等可在大多区域中工作的移动设备，并可能无法直观地理解需要与天空保持直接视距，尤其是对于卫星电话用户来说。 通常，卫星连接设备无法在有屋顶的建筑物或任何其他“无线电不可透”的实体结构下工作，即无线电波无法穿透这些结构。 混凝土、沙袋、钢筋和其他常用建筑构件等材料都可干扰和遮挡无线电波。 卫星连接设备可在某些材料下方工作，例如帐篷或塑料防水布，但用户需要认识到这并不是始终可行。

延长线/天线杆

移动卫星通信服务商通常提供多种配件来协助与支持电话和数据终端的使用。 可能包括：

- **延长电缆** ——用于将某些设备安装在屋顶上或高于树冠的位置。
- **延长天线** ——用于增强信号和广播。
- **扩展底座** ——用于为卫星电话等设备永久供电或将其固定。
- **自定向选配件** ——可以在运动时自动检测并指向数据终端的设备。

根据人道主义行动的需求，用户应在必要时考虑所有选配件，并向服务商咨询，以更好地了解可用或可行的选择。

呼叫码

卫星电话实际上与具体国家无关，卫星通信服务商均有自己的“国家代码”。 从外部网络拨打卫星电话时，需要在卫星电话号码前加上完整的国家代码。 各服务商呼叫码是：

卫星电话的国家代码	铱星/Thuraya： +882 16
	Inmarsat： +8708

此外，从卫星电话拨打地面网络时，需要拨打完整的国家代码才能接通所需号码，即使用户与被叫号码位于同一个国家。

SIM 卡和设备

绝大多数移动卫星解决方案都使用与 GSM 手机一样的 SIM 卡，而通信硬件也有序列号和其他识别码。购买新的卫星通信设备和套餐时，用户应记录 SIM 卡号和硬件设备的国际移动设备识别码 (IMEI)。 应定期跟踪 SIM 卡和 IMEI 码，最好是进行定期审计。

在紧急情况下，设备可能会丢失、被盗或被遗忘。 用户应注意不要放错 SIM 卡。服务相关的责任和费用与卡有关，与设备本身无关。 如果 SIM 卡丢失，可能会被其他对其了解的人滥用于犯罪或暴力活动。卫星通信设备丢失或被盗时，用户应及时报告。如果设备丢失或下落不明，应立即停用 SIM 卡的相关服务以防止滥用。

经销商/服务商

大多数卫星通信设备和套餐都由经销商出售。经销商是其他专门研究当地法律和市场的公司。 不同的经销商可与主网络协商，从而为最终用户提供各种不同的套餐。 这些套餐可包括：

- **按使用量付费** ——仅按使用量计费的套餐——对紧急情况响应人员来说特别有用。
- **按月付费** ——按月支付所有设备的固定费率或费用。
- **预付费** ——预定义限额的套餐，只能在预付的金额内使用服务。

另外还有各种定制的付费和套餐可供需要的机构使用。 例如，使用大量活动设备的人道主义机构可选择加入打包所有活动设备的全球套餐。 此外，可限制某些低使用率地区（夜间）的速度或带宽，并将其分配给其他高使用率地区（白天）。 需要使用卫星通信设备的人道主义机构应咨询多家供应商并获取多份报价。

移动卫星设备的常见问题

信号微弱或中断	• 是否在室内或天空直接视距受到遮挡处使用设备？ • 是否有其他会干扰到设备信号的传输设备或频率？
设备无法连接到卫星	• 设备内是否有 SIM 卡？ • 设备的 SIM 卡是否已激活？ • 是否在室内或者高层建筑、山丘或树木附近使用设备？ • 单向卫星天线的指向是否正确？
设备已连接但没有服务	• SIM 卡的服务是否已激活？ • SIM 卡的服务是否已付费，或 SIM 卡是否是后付费账户？ • SIM 卡的服务是否因任何原因暂停或终止？

无线电通信

移动无线电通信设备在人道主义应急界有着悠久的历史，至今仍广泛使用。 目前，人道主义救援人员可以使用各种各样的移动通信设备。但不久前，无线电通信基本上是分布式人道主义人员网络中保持持续通信的唯一方法。

由于无线电网络基本上完全由人道主义机构自行维护，它们实际上仍然是通信网络中万无一失的保障；国家或军事机构可关闭或禁用商业通信网络，但只要人道主义机构保持其无线电网络的活跃并施以良好维护，无线电就会发挥作用。

无线电通信的技术问题

国家法规

在大多数采取人道主义行动的国家中，使用无线电通信支持人道主义行动是一种得到普遍认可的合法行为，但也有少数国家可能禁止或严格限制无线电通信。 即使无线电通信的使用是合法的，但几乎肯定会设置一个国内注册程序，且无线电网络的所有者和运营者都需要申请和获得合法使用许可。

国家当局希望跟踪和管理无线电通信的主要原因是保护已使用的无线电频段的可用性和功能性，同时消除未来的频段利用矛盾。 在采取人道主义行动的大多数国家，包括警察、军事和一线应急人员在内的国家和国家机构已经使用了某些形式的无线电通信。

为了进行管理，国家当局通常会预先分配频段，供人道主义组织等非国家机构人员通信。 在注册和许可时，国家或地方当局也可为每个提出申请的组织分配特定的频率，从而将与此频率相关的所有活动直接与经许可机构相关联。 获得特定许可的人道主义机构应该且必须使用规定的频率，要么需要自己设置无线电协议，要么找到设置无线电协议的方式。

无线电通信的限制

距离——根据无线电的类型、天线大小和功率，无线电可能只能在几千米的距离内通信。 在城市环境中或者植被茂密、丘陵或峡谷地区，通信距离会进一步缩短。 利用无线电通信的机构或人员应了解其所用设备的能力，理想情况下，人道主义组织的信息技术、安保和物流人员应了解其所用设备的类型可在哪些地理区域内使用。

盲区——即使在无线电覆盖范围重叠的区域，仍可能存在盲区。盲区可由建筑物、山丘、车辆或其他可能阻挡无线电信号的材料造成。 操作无线电时，相应人员应意识到可能出现的盲区，并定期进行无线电检查，以确定无线电是否在特定的固定位置上仍可使用。

干扰——无线电信号可以且将会与其他电子设备相互作用。 微波炉等家用电器或其他使用无线电波的设备（例如传统广播电视）可能会影响或干扰无线电通信。 带有较大电荷的物体也会产生电磁场，从而影响无线电信号。电话电力线、大型变压器甚至大型发电机都可能影响无线电信号。 因此，应避免在其他公司或机构使用的电力线或无线电塔下方或附近安装或使用无线电设备。

组件

移动无线电设备

移动无线电/手持设备“收发两用机” ——可发送和接收信号的无线电设备。 有些无线电设备完全独立且配有可为设备供电数小时或一整天的电池，还有一些设备则需要外部电源，例如车载设备。 此外，无线电可定义为移动式无线电——随人员或车辆移动的无线电设备，或者固定式无线电——永久连接到地面站的无线电。

手持式无线电 **车载式无线电**

点对点——在没有没有基站或中继站的情况下，无线电设备之间直接相互通信即为点对点通信。 根据无线电类型和所使用的频率，点对点通信会受到较大限制。 大多数依靠电池供电的手持式无线电没有足够的输出功率，或天线不够大，无法将信号推送到很远，只能在数百米内点对点通信。

网络/中继通信——两个无线电设备通过至少一个中间设备（例如基站）通信时，便不再是点对点通信，而是网络或中继连接通信。

天线

天线是支持无线电设备捕获无线电波并将信号传导到设备中的物理结构。 天线的形状、大小和整体结构由无线电设备的类型所决定，包括宽度、长度、方向和组成材料。 天线是通信的关键。用户应注意天线是否损坏或受阻挡，从而避免通信中断。

常用天线术语：

- **天线增益**——与天线输入功率相乘的系数，用于提供更高的输出功率。 更高的输出功率会增大无线电的传播距离和信号强度。
- **天线频带宽度**——天线正常运行的频率范围。 最高和最低频点之间的差异称为天线频带宽度。
- **天线效率**——天线结构中辐射功率或消散功率与天线输入功率的比值。 更高的天线效率意味着有更多的功率辐射到三维空间，同时天线内的损失更少。
- **天线波长**——如果说波长是射频波在一个周期内传播的距离，那么天线波长是基于波长的天线尺寸。 波长越大，天线越长。
- **天线方向性**——天线在不同方向上的辐射或接收能力。

基站

无线电基站也是收发两用机，通常安装在办公或生活区的固定位置。 无线电基站的基本协议和规范与移动式无线电设备没有什么不同，但基站可拥有明显更大的天线阵列，并可由电网或发电机提供更高的功率，从而将信号增强到远超移动式无线电设备的距离。 基站的天线阵列通常比移动或手持式无线电更为复杂，一般由相隔最多一米或以上的两个独立天线结构组成，其中一根天线用于接收传入的信号，另一根用于广播发出的信号，使得多路通信之间不会相互干扰。

无线电基站也可以配置为中继站，即接收来自一个移动式无线电设备的信号，然后将其放大/重新广播，从而到达更远的距离。 有时，专用无线电基站可同时容纳多种类型的无线电配置，包括高频/甚高频/超高频等。 此类多模通信基站设备通常高度专业化，只能由拥有专业无线电和通信专家的机构使用。

基站示例

中继站/中继站网络

无线电中继站是可接收无线电信号并在放大信号的同时将其重新广播的设备。 对于语音通信来说，这意

味着在无线电中继站上工作的移动手持式无线电设备能够在更长的距离内保持通信。 如果两个或多个移动式无线电设备在同一个无线电中继站上，并编程到相同的信道和频率，则可在超出点对点通信范围时仍保持直接通信。 中继站的要求与基站类似，需要一个带有多根天线和外部供电的大型外部天线阵列来保持通信。

有些情况下，政府或机构可能会安装中继站网络，即由多个中继站组成的一个预定的网络，可相互连续共享语音和数据信号。 完善的中继站网络可以覆盖广袤的地形，但也需要维护。 如果安装在不安全或间断供电的位置，中继站将不再能够发挥其核心作用，且性比价较低。

单工和双工

单工和双工的概念适用于任何形式的通信，但对于无线电通信更为重要。

单工

单工通信即“单向”无线电——一种只能单向广播语音或数据的配置。 单工网络的常见示例是传统电视或音乐广播信号；主信号源广播信号，而拥有相应硬件的接收机可拾取信号。

双工

双工通信即“双向”无线电——无线电传输的两端都可发送和接收信号。 人道主义机构只有在使用双工通信时才能进行协调和安保，而且市场上绝大多数无线电通信设备都采用双工通信协议。

但是，双工通信的概念过度简化了大多数移动式无线电设备的工作原理。 真正的双工配置需要两根额外的独立天线，且每根天线在略有不同的频率下广播，从而可同时广播和接收信号。 同步广播实际上允许用户同时说话和听到语音，与现代的手机没有太大区别。

但是，大多数移动式无线电设备通常不具备同时发送和接收信号的能力。 造成这种情况的原因有很多，但从根本上讲，双工移动式无线电设备既笨重又昂贵，所以产生了**半双工**设备。 半双工通信中，只用一根天线来发送和接收信号，而用户使用“按键通话”的通信方式。 当移动式无线电设备的用户按下通话按钮时，他们将听不到传入的信号，反之亦然。 尽管基站可管理和解释多个信号，但在野外使用移动设备的用户却无法做到。 用户必须理解这个原理，即持续按住按钮时，他们可能会错过重要的消息。

运营安保

在人道主义背景下，无线电的使用受到了多种直接的安保限制。 无线电已在世界各地广泛使用，而人道主义人员与警察、军事和非政府武装人员都在使用无线电。

未加密信号

人道主义人员的无线电通信大多基于开放频率且没有加密。 未加密的信号也意味着在相同频率上的所有人都可以收听和听到所有通信。 许多政府会要求人道主义机构不要使用加密信号，以方便其监视人道主义机构的活动。 各国的立法还会限制可通过无线电传输的数据类型，例如数据。 即使组织使用了完全加密的无线电信号，如果无线电设备丢失或被恶意者偷走，其仍可窃听无线电通信。

*有些*无线电网络非常先进，允许用户通过类似于电话的数字拨号系统直接呼叫对方。 如果用户可直接相互联系，建议尽可能直接进行通信。 但大多数无线电网络都采用“全域广播”方式，即在接收和收听距离范围内的所有设备都可听到一台无线电设备的所有通话。

使用移动式无线电设备进行语音通信的机构，应始终在假设有其他人监听的前提下通信。

- 用户应仅使用呼号通信，即用分配给自己的呼号相互指代。 呼号列表可基于组织结构或当地安保人员来制定。
- 用户应避免谈论金钱、高价值货物、敏感的人事问题或其他任何可能引发暴力或盗窃的内容。 如果必须通过无线电讨论某些关键问题，用户应使用预定义的且双方约定的代码词或短语。
- 用户应约定用于识别车辆、地理位置或建筑物的通用代码。 使用代码将有助于加速沟通或消除歧

义，也会让监听者更难确切地知道何人何处。
- 不论何时，如果无线电丢失或下落不明，应立即向相应的安保协调人报告。

无线电检查

有意地用一台无线电设备呼叫到另一台无线电设备以确保正确通信的操作叫做“无线电检查”。 无线电检查的需求和频率取决于组织的安保限制因素和运营环境。 建议在任何环境中都定期进行无线电检查以确保运营的连续性。 与现代手机不同，许多无线电通常无法识别信号强度，而用户也可能不知道其是否在通信范围内。

- **例行检查**——组织每天、每周或每月都可进行例行无线电检查，具体视现场的安保需求而定。 例行检查可包括由基站通过呼号分别呼叫每台无线电设备的用户，并要求其做出回应。 应告知无线电用户无线电检查的计划，并记录其遵守计划的情况。 任何未回应的无线电用户都可能意味着无线电出现故障，或者用户对系统缺乏了解。
- **移动检查**——机构还可设置专门针对车辆移动的例行检查。 视安保情况而定，可要求车辆以预定间隔进行回应（通常每 1-2 小时一次），以通报其状态和位置。 这样可确保基地了解车辆所在位置以及车辆是否仍在无线电通信范围内，以避免在发生事故时出现无线电盲区。

全职无线电操作员

作为例行安保措施的一部分，许多人道主义机构都会选择雇用和培训全职无线电操作员。 无线电操作员的工作内容可能并不完全一样，但通常需要坐在基站附近，按需转达消息和进行无线电检查。 全职无线电操作员通常会接受多种无线电和通信设备的交叉培训，有望同时操作多个通信基站。

无线电操作员通常会参与有多方同时在不同地点间移动的大型行动。 无线电操作员还应与信息技术、车队和安保人员密切协作，以跟踪车辆行踪、报告紧急情况并确保始终保持正常通信。

无线电操作员的职责可包括：

- 更新指示车辆所在位置的手动跟踪系统。
- 进行每日无线电检查。
- 发出更新或紧急信号。

进行每日无线电检查时，无线电操作员应持有一份所有人员及其呼号的列表，并应每天记录谁可能在区域内以及谁在回应无线电检查。 对移动中的车辆进行例行检查时，可要求无线电操作员更新调度板或在地图上记录移动情况。 例行检查与行踪监测的规则和要求将取决于机构的需要和安保环境。

使用要求

根据具体环境，会要求用户随身配备无线电并始终保持开启。 为了满足这一要求，所有用户都应有权获得：

- 备用电池。
- 充电设备。
- 携带设备（盒、夹）。
- 维护说明。

无线电设备的编程

无线电的编程内容可包括预定义的：

- 工作频率。
- 信道。
- 用于直接呼叫的专用呼号。
- 密码保护。
- 加密或其他特殊功能。

并不是所有无线电都有相同的功能，即使来自同一制造商，不同型号的无线电也可能有不同的功能。 例如，并不是所有无线电设备都能够直接呼叫或提供加密等更高的安保级别，这些功能通常要在采购时指定。

人道主义机构使用的无线电至少应有可编程频率和多个信道：

- **具体的使用频率**通常由地方或国家当局定义，而使用未经授权的频率可能会招致处罚。 不同类型的无线电设备有着预定义的可使用频段，但在此频段内，有许多特定频率可供多方同时使用，且不会相互干扰。
- 使用的**信道**通常由人道主义机构定义。 一般会用数字（1、2、3.....）来定义信道，但是为了明确起见，有些机构会使用具体的名称，例如"呼叫信道"和"紧急信道"。 正确编程的无线电的显示屏（如有）上会显示预定义的信道名称。 当有多个机构使用同一网络时，信道名称/编号通常由控制网络的负责机构进行定义。

无线电设备的编程是一项非常复杂的任务。 不同的无线电设备制造商使用不同的专有硬件和软件包进行编程，而且没有统一的编程方法。

机构在规划无线电通信网络时，应考虑以下几点：

- 将由谁负责为设备编程？ 相应的人道主义组织是否有能力自行为无线电编程，或需要将该流程外包？
- 其无线电网络中的无线电设备需要哪些功能？
- 未来有什么维修或升级设备的计划？

许多经认证的无线电设备销售商有能力按客户要求为无线电编程并收取费用，但客户需要事先提供所有必需的信息。 采购无线电之前，人道主义组织应研究国家和地方法律以避免受到限制，并应研究申请开放波段许可或豁免的程序。

机构还可考虑雇用全职无线电技术人员，由其按需安装、编程无线电网络以及排除故障。 另外也可与其他非政府组织或联合国机构沟通，以确定其是否可能提供空余的编程能力，或者仅对编程服务收取极少的费用。

甚高频 (VHF)/超高频 (UHF)

当常规通信网络不完整或无法正常运行时，甚高频 (VHF) 和超高频 (UHF) 无线电是迄今为止政府、军队、警察、海事组织、紧急情况响应人员和其他实体最常用的无线电类型。

甚高频无线电波的频段是 30-300 兆赫兹 (MHz)，超高频无线电波是 0.3 至 3 千兆赫兹 (GHz)。 甚高频/超高频无线电波沿视距路径传播；不能绕地球曲率传播，且会被丘陵、山脉和其他大型高密度物体遮挡。甚高频无线电的最大广播距离约为 160km，超高频约为 60km。但是根据多个操作和环境因素，最大广播距离变化的很大。 在几乎所有情况下，甚高频和超高频信号都不会达到其最大理论距离。

甚高频通信的大致距离：

通信设备	大概通信范围
手持到手持	大约 **5 公里**，视地形而定
车辆到车辆	大约 **20 公里**，视地形而定
车辆到基站	大约 **30 公里**，视地形而定
基站到基站	大约 **50 公里**，视地形而定

改编自 RedR

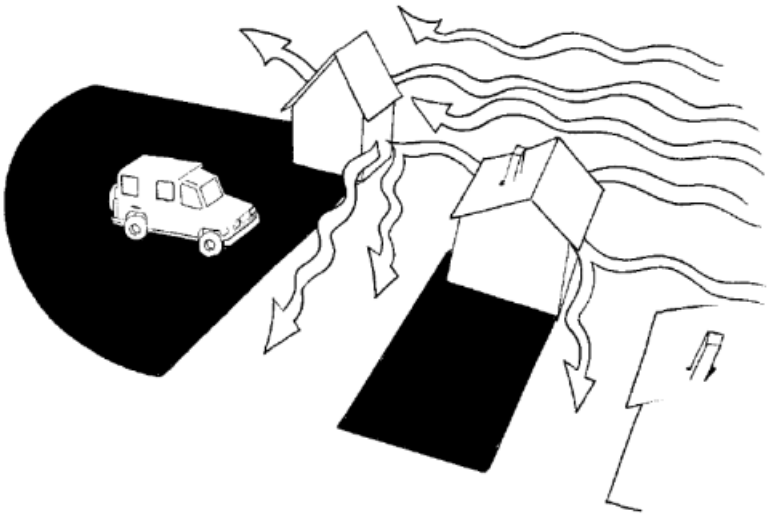
甚高频/超高频无线电传输的应用和设备种类繁多，包括传统的 FM 广播和广播电视、GPS 设备和手机。

甚高频/超高频无线电波可以穿透建筑物和其他无线电可透结构，但任何物体都会带来某种形式的干扰；尽管甚高频/超高频无线电可以在建筑物中使用，但其信号会变弱，并且，周围区域中的建筑物越多，信号受到的影响就越大。 在人口稠密的城市、茂密的森林或深谷中使用时，甚高频/超高频的通信范围会进一步受到显著限制。

甚高频/超高频通信中的常见问题

甚高频/超高频用户的部分常见问题包括：

盲点——因无法找到信号而无法通信的区域。 盲点由足够大小/密度的物体阻挡传入/传出信号而造成。如果无线电用户位于盲点处，可能需要重新定位才能正确连接，可能仅需在任一方向上移动几米即可。



改编自红十字国际委员会《战地求生》

电磁干扰——能够产生足够电流的物体也可能会遮挡或干扰信号，例如架空电力线或发电厂，即使电磁辐射源并不直接位于两台受干扰的无线电之间。 遇到问题时，无线电用户应通过尝试远离架空电力线或其他可能干扰源来获得更好的信号。

改编自红十字国际委员会《战地求生》

天线方向——甚高频/超高频无线电使用视距传播方式来传输信号，即其信号在天线与地球表面相垂直时效果最佳。 为了获得最好的体验和信号，天线的长边应指向地平线，而尖端应朝向天空。

甚高频/超高频对讲机

尽管甚高频/超高频双向通信有着一定的局限性，但因其便于携带，大多数人道主义响应组织都会首选使用甚高频/超高频无线电。 甚高频/超高频波长的大小使其无需使用大型或专用天线，而相对较低的能量要求支持使用由长效电池供电的便携式“对讲机”。 手持对讲机的价格可能相对比较昂贵，但对于批量购买和分发给需要移动的关键人员，价格仍可以承担。

手持移动对讲机示例

甚高频/超高频手持无线电设备制造商数量繁多，可供人道主义机构选择。 尽管可以通过编程让不同制造商的设备在相同频率下工作和相互通信，但强烈建议不要购买不同型号的无线电。 手持式无线电有多个可拆卸和可更换部件，所以保有一个标准手持式无线电设备库会让维护和维修工作都会变得非常轻松。

备用天线 **可拆卸电池**

备用天线 **可拆卸电池**

甚高频/超高频无线电用户应清楚如何正确打开无线电、调整音量和循环使用不同的频道。 不同无线电设备的标准和操作模式可能略有不同，用户应熟悉其操作。

根据安保环境，用户可能需要始终开启无线电并持续充电。 用户应能在充电基站充电并获得备用电池，从而在停电时也能使用无线电。 用户还应熟悉如何充电和更换电池。如果无线电的待机时间小于 2-3 小时，应索取备用电池。

甚高频/超高频基站

甚高频/超高频基站的屋顶天线要比手持无线电的天线更大，但与其他无线通信类型相比仍相对较小。 安装在屋顶的甚高频/超高频天线需要能够在移动无线电的预期频率下进行广播/接收，并且兼容使用中的基站。

安装在屋顶的甚高频/超高频天线也需要支持双工双向通信。 有些甚高频/超高频天线已经预制为可同时处理两个传入/传出频道，而其他配置则需要安装两个相对靠近的独立天线。 屋顶天线通过专用电缆连接到无线电基站，且除非另有配置，天线将由基站设备供电。

屋顶天线应安装在建筑物屋顶的最高点，且四周没有障碍物。 天线必须垂直安装，长边指向地平线，尖端直接朝上。 为了方便起见，通常会将天线安装到固定在建筑物侧面的一根坚固的金属杆上。 必要时，也可以使用金属杆增加天线的高度。 有些机构可能会在独立的无线电塔上安装天线以达到足够的高度。 无论将屋顶甚高频/超高频天线连接到何处，专用电缆都应能够连接到基站。同时，天线应始终接地以防止雷击。

屋顶天线示例

车载甚高频/超高频无线电

车载甚高频/超高频收发机也极为常见。 很多制造商都会生产车载套件和车辆专用无线电，这些装置可以被固定安装在车辆仪表板的上方、内部或下方。 将甚高频/超高频无线电安装在车辆上后，不会显著增加其通信范围或功能，且适用于所有甚高频/超高频通信的相同限制。

但是，车载无线电的优势在于其由汽车电池供电，所以只要车辆电池有电和/或车辆处于行驶中，无线电就可以工作。 车载甚高频/超高频收发机固定连接到车辆的电气系统，并需要专业安装，包括可能需要在仪表板上开孔，将电缆引入发动机舱，然后连接到电池。 天线的电线也必须固定连接，且也可能需要专业安装。 车载甚高频/超高频天线没有其他无线电天线那样显眼，可通过磁铁进行简单安装。

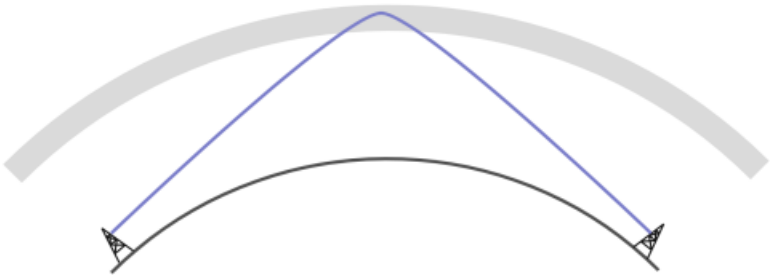
车载超高频无线电示例

车载超高频天线示例

高频 (HF) 无线电

人道主义人员的另一个常用无线电频段是高频 (HF) 波段。 商业组织或政府机构较少使用高频波段，但因高频波段可用于超长距离通信，所以在航空和远探测领域中极为常用。

高频无线电波占据 3 到 30 兆赫兹 (MHz) 之间的频段，是短波频段的一部分。 高频传输采用“天波”或“跳跃”传播的方式，从而能够在较长距离内发送和接收。 高频无线电波的频谱与大气层相互作用的方式较为独特——在以一定角度广播时，会由电离层折射回地球表面，并可多次反射。 高频无线电波能够将信号广播到地平线以外和绕地球表面的曲率广播。 在最佳条件和适当的设置下，高频无线电波甚至可在各大洲之间传输，但这不应作为洲际通信的主要方式。 由电离层折射的高频无线电波极大地减少了山丘投射造成的盲点和无线电“阴影”，但是邻近的高密度建筑物仍会对对高频无线电波的使用造成影响。



尽管高频无线电波在通信距离方面具有优势，但它也有局限性。 值得注意的是，传输和接收高频信号所需的设备不仅体积庞大，而且需要较大的天线和较多的能源。 一般而言，人道主义机构很难有效利用手持式移动高频无线电——高频无线电几乎始终限于车辆和固定建筑物使用。

车载高频无线电

高频通信已成为许多大型人道主义机构的默认车辆通信方式。 由于高频信号的传播距离远远超出甚高频/超高频，且设备相对较小，所以是对其他通信形式的绝佳补充，对车辆的安保至关重要。

车载高频收发机与其他车载无线电设备非常相似——高频无线电可安装在仪表板上方、内部或下方，必须固定连接到车辆的电池或电气系统。 此外，考虑到高频天线的位置，必须在车辆底盘或车身上额外走线才能正确连接收发机。

高频天线的明显特点之一是其尺寸较大。 汽车中安装的高频天线（有时称为“天线鞭”）的长度可能会是车辆高度的几倍。 另外，虽然天线可能并不是非常重，但在微风天气中或车辆启动和停止时，其长度会导致其向天线底部施加较大的压力。 需要使用螺栓将高频天线鞭牢牢地固定在车身上，通常可安装在前或后保险杠上。

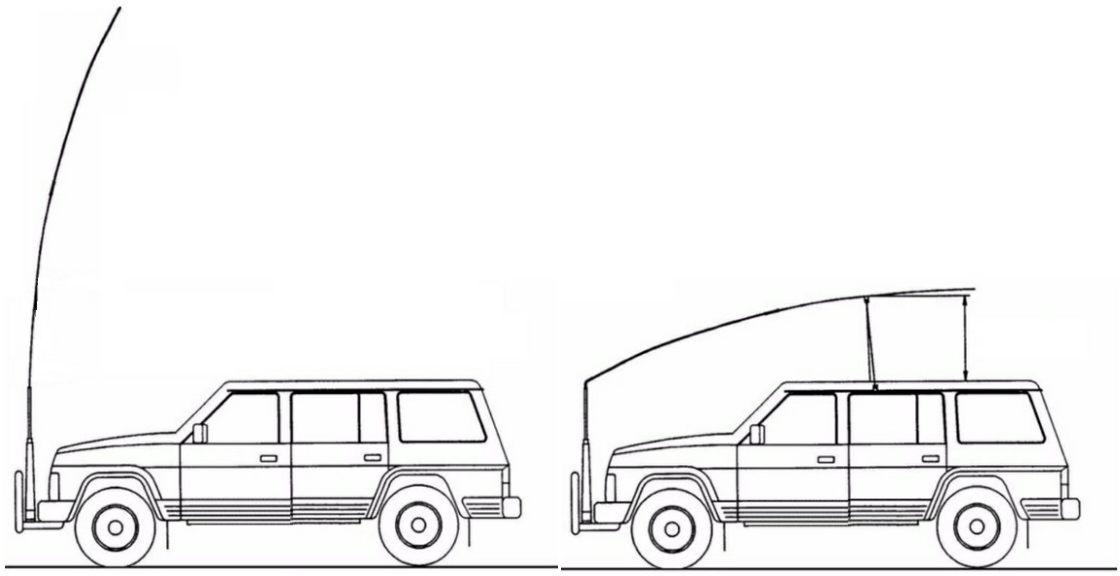
高频 (Codan) 车辆天线示例

天线本身可能会引发安全问题。 使用无线电时，即使在很短的时间内也会有大量的电流流向天线。 人或动物接触使用中的天线，可能会因此而遭受高温或电击伤害。 此外，天线鞭的高度使其很容易被树木、桥梁或悬挂在低处的材料或结构挂住，从而损坏结构、天线鞭或两者。

为了解决高度问题，用户可将高频天线向后伸，系在或固定在车顶的行李架或其他锚点上。 虽然这一解决方案完全可接受，且不会影响无线电的功能，但用户应注意：

- 锚定的天线鞭处于高度张紧状态，如果脱离，可能会伤害到人或动物。
- 只能使用制造商提供的专用捆扎装置固定天线鞭。
- 天线鞭距车身的距离不应小于一米。

高频车辆天线配置

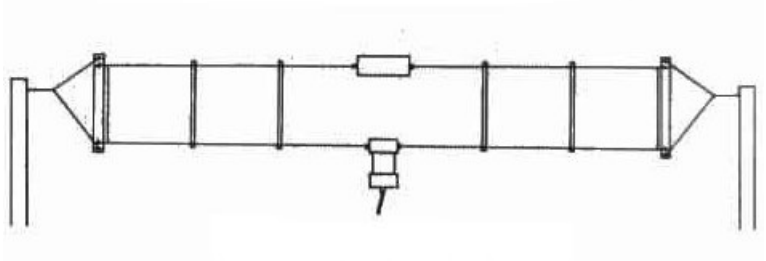


高频基站

高频基站的大小和使用与其他无线电基站没有什么不同，但其具体使用要求取决于机构的具体设备和编程需求。

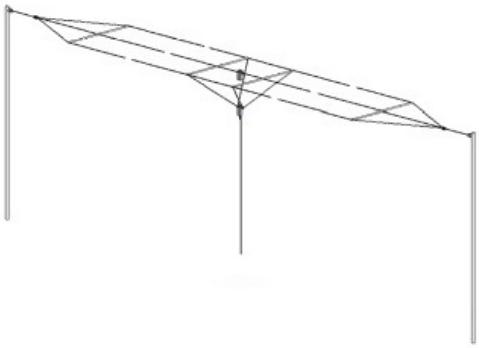
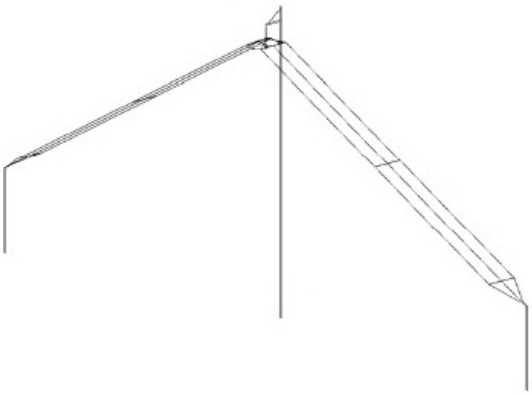
不过，高频天线的大小和朝向与建筑物的固定式高频设备显著不同。 鉴于高频无线电波的相对大小，高频基站的天线必须非常大。 为此，高频天线常由柔性材料制成，其形状可配合地面轮廓或需求。 最常用的高频天线是双极的，由两条中间断开的独立电缆组成。 这两条独立电缆虽然是松散悬挂，但会被刚性体隔开，以防止其相互接触。

双极高频天线



双极高频天线可占用基地中相当大的空间。 绝缘体间天线的长度最长可达 40-50 米，而在考虑捆扎和锚点时，天线的实际长度可能更长。 高频天线还必须安装在距离地面相当较高的位置。 一般的经验法则是，无线电天线的安装高度至少应为其相应波长的一半。 安装高频无线电时，建议将天线安装在距离地面至少 12-15 米处。

考虑到高频无线电的占地空间，用户可采用以下几种配置：

水平配置	倒 V 形配置
	

水平配置——双极天线两端张紧悬挂在等高处。 与基站的电缆连接可自由悬挂，但在理想情况下，仍应固定在靠近地面的位置或锚定在一根粗杆上，以防止其在风中移动，并减轻本身的重量。 水平配置是公认的最好配置，能让信号传播得更远。

倒 V 形配置——为了节省地面空间，机构可选择倒 V 形配置，即让双极天线从侧面看像帐篷一样倾斜。倒 V 形配置的要点包括：

- V 形的内角不应小于 90 度。 越接近水平越好。
- 需要通过适当的锚点，将中间部分悬挂在坚固的非导电材料上。
- 位于斜坡低点的锚点仍应高于地面，与“短桩”相连。 理想情况下，主杆应高于最小高度以满足低点的高度要求。

任何形式的天线和天线杆都需要安全地固定。 各天线类型都有规定的风速限值。用户应了解如何根据一年中的天气来选择天线。

此外，高频天线会消耗和输出大量电力。 高频双极天线在使用时的功耗平均为 250-350 瓦特，峰值功耗最高可达 1,000 瓦特。 双极天线基本上就是裸露的金属，所以任何桥接这两条电线的物体都会构成严重风险。 树枝或垃圾可能会起火，而电线会对人或动物造成严重伤亡。 在任何时候，人或动物都不得抓握或碰触高频无线电的电线。如果电线掉落，应指示附近的人退后，直到切断电源。

使用无线电语音通信

无线电通信的使用权限和限制因组织而异，但强烈建议各组织制定自己的无线电使用政策，以及针对滥用无线电设备行为的纪律处分规则。

频道

使用任何网络时，有时会使用单独的呼叫频道与其他无线电用户建立通信，然后由其指定另一个专用频道。 建立通信后，两个无线电设备都应转到约定的通话频道，留出呼叫频道供其他无线电建立联系。 呼叫频道主要用于共享流量大的网络，或者由第三方托管的网络，例如多个人道主义机构都可使用的联合国中继网络。

礼仪

一般来说，使用双向无线电语音通信时应遵循一定的规则。 这些规则可能包括：

简语的使用

简语 (Pro-Words) 是一组具有精确含义的预定义短语，旨在帮助网络用户和运营商保持传输内容简短以及防止混淆和误解。 用户必须理解这些简语及其含义，才能理解无线电网络中的通信内容并发送简短而准确的消息。 以下是常用的简语及其含义：

简语词汇	含义
Affirmative（肯定）	是/正确
Break, Break, Break（紧急插入）	中断正在进行的传输以发出紧急消息
Correct（正确）	对的，或传输内容正确
Negative（不是）	否/不正确
Negative Copy（不明白）	未理解上一条消息
Wrong（错）	上一次传输不正确
Over（完毕）	我的传输到此结束，并期待回复。 继续传输。
Out（结束）	我的传输到此结束，不需要回复 **不要同时使用 OVER 和 OUT！**
Relay To（转发）	将以下消息传输给指定的地址/收件人
Roger（收到）	已完全收到上一条传输信息
Say again（再说一遍）	重复上一条消息。 **不要在无线电里说"Repeat"（重复）！ 军方通常使用"Repeat"（重复）来要求士兵继续开火。**
Stand-by（等待）	不要传输，等我联系。 我需要多一点时间。

使用北约 (NATO) 音标字母：

北约音标字母经常用于消除无线电通信中的歧义。 通过无线电发出的语音命令可能难以理解，或信号强度微弱。 为了解决这个问题，无线电用户在拼写单词或使用单字符的代码时经常会使用北约音标字母。 例如，移动救护车的呼号可能是“Mobile Ambulance 1”（移动救护车 1 号）或简称为 MA1。 使用音标字母发音时，会转述为“Mike Alpha 1”。

字母	语音	字母	语音
A	Alfa	**N**	November
B	Bravo	**O**	Oscar
C	Charlie	**P**	Papa
D	Delta	**Q**	Quebec
E	Echo	**R**	Romeo
F	Foxtrot	**S**	Sierra
G	Golf	**T**	Tango
H	Hotel	**U**	Uniform
I	India	**V**	Victor
J	Juliet	**W**	Whiskey
K	Kilo	**X**	X-Ray
L	Lima	**W**	Yankee
M	Mike	**Z**	Zulu

保持消息简短——通过无线电发送的消息必须言简意赅。 如果

无法避免较长的通话，应将其分成几个部分。 长时间通话可能会阻碍其他用户使用网络。

仅将无线电用于公务——通话应仅涉公务。 不应通过无线电波沟通个人事务，包括个人闲谈。

呼叫——呼叫之前，务必收听片刻，确认所需的无线电频道未被占用。 必要时提高音频输出量。

关于呼叫的一般程序，以呼号为 BF3 的无线电用户呼叫另一个用户为例：

示例：

（BF3 呼叫）-“BF31, BF31, (from) BF3”（BF31，BF31，BF3 [呼叫]）

（BF31 回应）-“BF3 go ahead.”（BF3 请讲。）

（BF3 回应）-“Please give me the status of shipment 12345, over.”（请告诉我货件 12345 的状态，完毕）。

（BF31 回应）-“12345 is packed and shipped already, over.”（12345 已经打包发货，完毕）。

（BF3 回应）-“Thanks, nothing further, BF3 out.”（谢谢，没事了，BF3 结束）。

（BF31 回应）-“BF31 out.”（BF31 结束）。

改编自国际医疗队

如果出于紧急原因而需要终止进行中的对话，其程序

如下所示：

示例：	**（进行中的对话）-（通话）... over（完毕）** **（BF1 插入）- Break, Break.（紧急插入。）BF3, BF3, (from) BF1（BF3，BF3，BF1 [呼叫]）** **（BF3 回应）- BF1 Move channel 3, over（BF1 转到频道 3，完毕）** **（BF1 回应）- Moving channel 3, BF1 out（转到频道 3，BF1 结束）** **（进行中的对话）-（通话）... Over（完毕）**

改编自国际医疗队

通话质量——为了确定音频通话的质量，或在传输难以进行时，用户应问“How do you read?”（信号怎样？）为了明确无线电通信的强度和清晰度，用户可以说“I read you loud and clear”（听的非常清楚），也可以说“I read you "X" by 5”（能听到 X 个），其中“X”是 1-5 之间的一个数字。 五对应于非常清楚的传输，零意味着完全没有通信/信号。

无线电通信的常见问题

无线电无法开启。	• 电池是否有电？ • 无线电是否连接到电源？ • 电源功率是否不足或低？
未收到传输，或者没有人响应。	• 传输内容是否使用预期频率发送？ • 无线电是否处于盲点？ • 无线电是否在预期传输范围内？ • 天线连接是否正确？ • 其他无线电是否可能已关机？
信号微弱或中断	• 是否存在可能干扰信号的大气或环境因素？ • 是否在室内或者高层建筑或树木附近使用无线电？ • 是否在电力线或其他无线电设备附近使用无线电。

GPS 系统和设备

计算机和手机等支持全球定位系统 (GPS) 的设备和服务是非常常见的现代科技产品。许多用户每天都会使用受益于 GPS 的系统。 GPS 的基础概念一度曾被认为相对新奇，且主要由政府使用。

启用 GPS 的设备通过与全球导航卫星系统 (GNSS) 进行通信来提供服务。该系统由一个松散的导航卫星网络组成。这些卫星在不同的轨道高度、以不同的速度围绕地球进行连续轨道运行。 GNSS 卫星会连续传输一个可由地面设备检测到的弱无线电信号。 启用 GPS 的设备需要与至少三颗 GNSS 卫星同时保持视距，才能对其在地面的位置进行三角测量。 导航卫星最初由美国政府于 20 世纪 70 年代发射，且仅用于军事用途。到 20 世纪 90 年代中，全球定位系统已广泛用于商业用途。 今天，GNSS 星座由多个国家的数十颗卫星组成。

使用 GPS 坐标

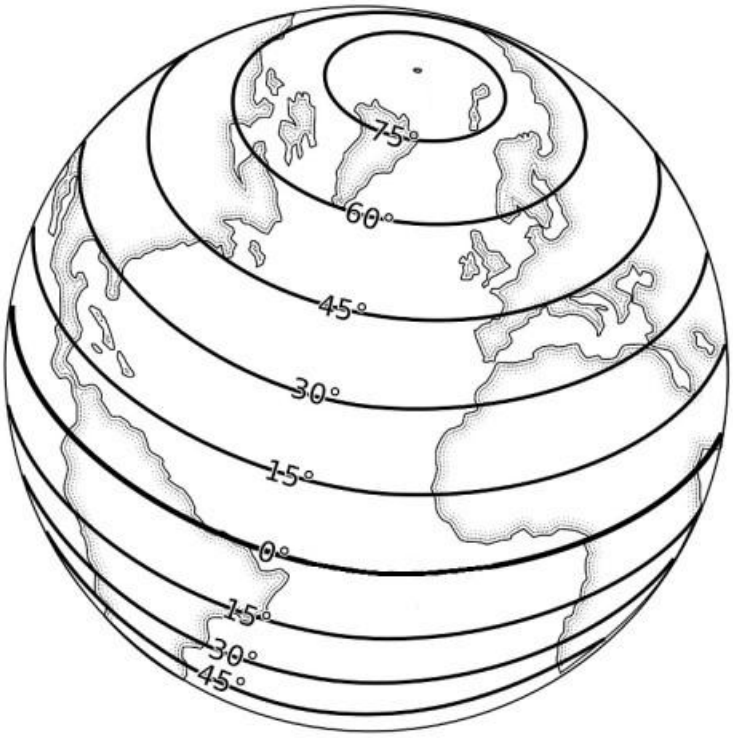
启用 GPS 的设备在通信时使用“GPS 坐标”。 GPS 坐标采用预定义的网格系统来定义地表的一个准确位置。 坐标系不止有一个，但是绝大多数通信系统都基于纬度和经度：

纬线——纬线是从东向西穿越地表的水平线。 最长和最主要的纬线是赤道。

赤道代表纬度的 0°，而北极和南极分别代表 90°。 赤道和两极之间的纬线在 0-90° 之间均匀分布。

纬线通常以北纬 0-90° (N) 和南纬 0-90° (S) 表示，例如：

32° N

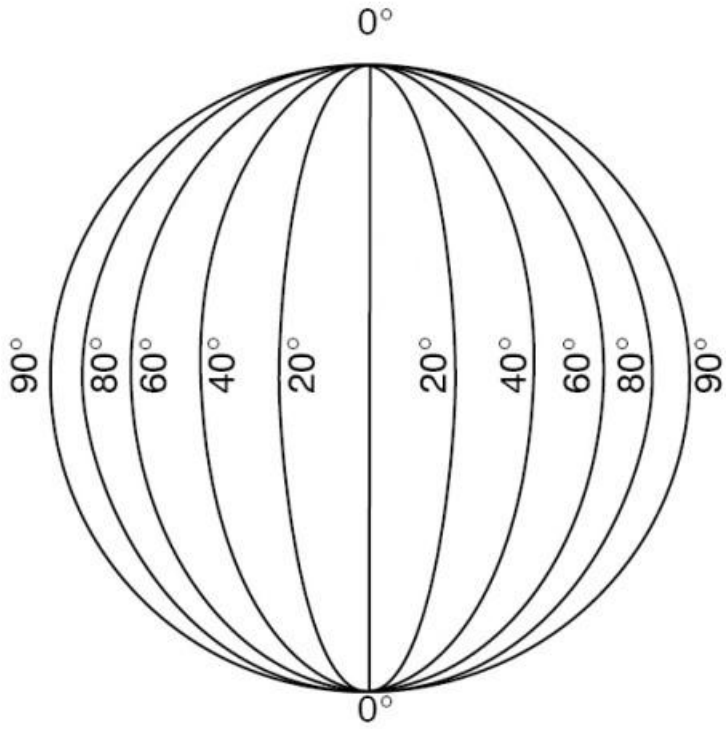


经线——经线是从北极延伸到南极的垂直线。 最主要的经线称为本初子午线。

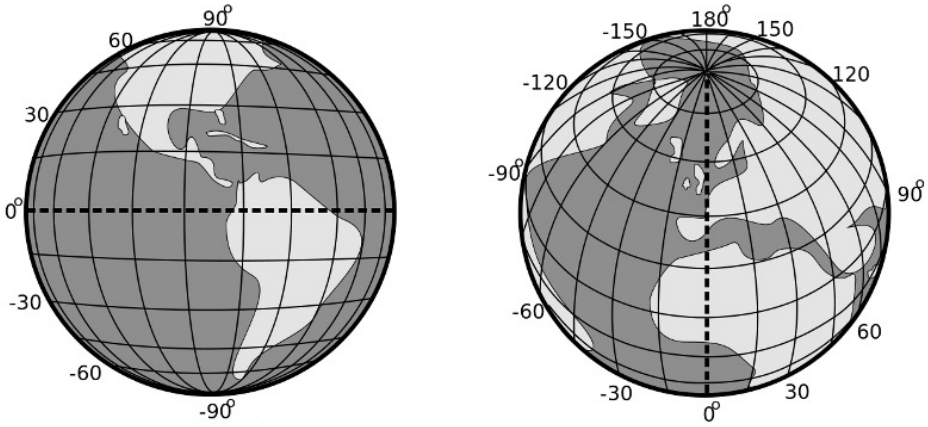
本初子午线代表经度 0°，而东西垂直经线分别递增至 180°，合计 360°。

经线以东经 0-180° (E) 和西经 0-180° (W) 表示，例如：

163° W



经度和纬度组合形成的网格结构如下所示：



为了更为准确地描述 GPS 坐标，可将经线和纬线细分至更小的尺度。 精确的 GPS 坐标可精准定位地表上小至一平方米的任何位置。

所有 GPS 坐标系中都首先指示北/南方向，然后是东/西方向。 然而，尽管有多种可以表示坐标的方法，但坐标系间的坐标不可互换。 GPS 坐标的各种格式包括：

GPS 坐标网格类型	解释	GPS 坐标布局示例
度、分和秒 (DMS)	最常用的表示 GPS 坐标的传统方法是度、弧分和弧秒。 度数与纬线和经线相对应，而分和秒则以 1-60 为单位表示，一度等于六十弧分。 虽然数字本身就可指示不同的位置，但传统坐标还需要 N、E、W 或 S 来指示其与赤道或本初子午线的关系。	**41° 49' 17.3" N，** **12° 24' 27.0" E**

GPS 坐标网格类型	解释	GPS 坐标布局示例
十进制度 (DD)	十进制度是计算机系统最容易读取和理解的方法，因此正迅速成为表示 GPS 坐标的最常用方法。 十进制度以整数表示（纬度或经度），然后是小数点，且小数点后最多有六位。 小数点之后的数字基本是整数的分数，以 1-10 为单位。 本初子午线以西或赤道以南的十进制度表示为负数。 例如，秘鲁（位于南半球和西半球）海岸线外的一点可表示为： **-9.791500, -81.199971**	**41.821468，** **12.407512**
度和十进制分 (DMM)	普通弧分/弧秒和十进制度的混合表示方法，其中正常弧分和弧秒采用十进制表示。	**41 49.2881 N，** **12 24.4507 E**

生成和使用 GPS 坐标时，必须了解不同坐标格式之间的差异！ 因为弧分和弧秒采用以 60 为底的系统，而十进制度采用以 10 为底的系统，所以同一位置会有两个不同的数字。 如果 GPS 坐标是用以弧分/弧秒为单位的设备记录的，用户在计划使用十进制度工具时，必须将坐标转换为十进制度，反之亦然。

GPS 设备

市场上有许多可供人道主义组织使用的 GPS 设备。这些设备都有自己的用户要求和说明。 选择 GPS 设备时，用户必须清楚 GPS 设备的预期用途。

离线/单机——许多 GPS 设备专为记录 GPS 坐标而设计。 通常，这些设备的界面很简单，由一次性或可充电电池供电。 离线 GPS 设备通常用于海事、航空和军事用途，但也可用于野外定向、采矿或任何需要在远离移动或互联网连接的情况下工作的应用。 离线 GPS 设备通常只是 GNSS 卫星 GPS 信号的被动接收机，且只能简单地提供坐标。 有些 GPS 设备具有测绘功能或能够记录航点。 对于类似附加功能的需求将取决于用途和机构。

在线/基于手机——如今的大多数智能手机都有 GPS 功能以及地图和轨迹应用程序。 虽然大多数用户都熟悉手机的 GPS 应用程序，但仍须考虑以下几点：

- 许多手机也会利用移动信号塔来对位置进行三角测量，并且不一定能从 GNSS 卫星获得可靠的 GPS 坐标。
- 与专业 GPS 设备相比，手机可能比较容易损坏，防水/防尘性能较差，电池寿命也较短。
- 如果没有连续的互联网连接，有些 GPS 应用程序将无法运行。

在只使用智能手机作为主 GPS 设备之前，用户应考虑：

- 需要设备运行多长时间？
- 设备能否承受作业环境的条件？
- 如果没有移动信号连接，智能手机是否仍能正常工作？

GPS 坐标转换工具

管理燃料

燃料管理是一项复杂的任务，而需要解决燃料供应问题的人员都应了解其优势和局限性。 人道主义组织应尽可能将加油服务外包出去，从而尽量利用直送服务或加油站。 但在许多情况下，人道主义环境要求直接主动管理燃料供应。

一般而言，燃料应被视为储存和运输的一个特殊子类别，且需要特别注意。 在灾害环境中工作的人道主义机构应考虑采取特殊的预防措施和燃料管理程序，尤其是在燃料管理成为主要活动内容时。

燃料管理中的常用术语

加油机	喷嘴、软管或其他设备，用于将燃料从储存容器中放入或送入车辆或其他储存容器。
流量计	一种用于记录燃料（通常以升为单位的液体）流量的仪表。 流量计常用于记录一段时间内的使用量。
桶	一种用于运输液体燃料的常用装置。 最常见的油桶装置是 200 升的桶。
排放	从储罐/桶/筒或其他形式的容器中排出或清空液体或气体的操作。
高温作业	任何产生点火源（火焰、热量或火花）的活动或过程。 焊接等活动可视为“高温作业”。
闪点	易燃燃料暴露于外部点火源时可燃的温度。 不同的物质的闪点不同。
燃料储存器	任何用于存放燃料的容器。 可包括筒、桶、罐、囊和其他形状的容器。
相分离	化合物的混合物逐渐分离成两种不同的化合物。 就液体燃料而言，相分离包括将燃料分离成不同的层，包括杂质和水。
过期燃料	过期且发生化学变化的燃料。 过期燃料的效率低下，会影响到性能，甚至损坏发动机。

术语

“燃料”一词通常可代指不同的产品。 此外，相同术语在不同语言中可代指不同的产品类型。 以下翻译表给出了燃油术语的基础知识：

法语	英语（美国）	英语（英国）	西班牙语	用途	处理规范
COMBUSTIBLE (Carburant)	FUEL（发动机燃油）	FUEL（发动机燃油）	COMBUSTIBLE (Carburante)		
METHANE	METHANE	METHANE	METANO	城市燃气	燃气
ETHANE	ETHANE	ETHANE	ETANO		燃气
PROPANE	PROPANE	PROPANE	PROPANO	用于冰箱、暖气等的瓶装燃气	燃气
BUTANE	BUTANE	BUTANE	BUTANO	用于冰箱、暖气等的瓶装燃气	燃气
G.P.L.	L.P.G.	L.P.G.	G.P.L.	液化石油气	用于汽车燃料的燃气（改装发动机）
AVGAS, LL100 Essence Avion	AVGAS, LL100	AVGAS, LL100	AVGAS, LL100	航空汽油：用于活塞发动机	**挥发性极强，液体，蓝色，气味与汽油相同。** 极易燃、易爆。 可在添加 3% 机油后用于汽油发动机
ESSENCE - 超级 - 普通 - 无铅	GASOLINE - 高级 - 普通 - 无铅	PETROL - 超级 - 普通 - 无铅	GASOLINA - 超级 - 普通 - 无铅		**挥发、液体、无色（或接近无色）。 极易燃、易爆。** 不能用柴油代替，但可在某些飞机上代替航空汽油。 普通和超级汽油间的各辛烷值指数
KEROSENE, JETA1	KEROSENE, JETA1	KEROSENE, JETA1	KEROSENO, JETA1	涡轮发动机飞机	**与石蜡相同，但有航空规格：** 过滤、包装和储存。
PETROLE（灯油），PARAFFINE（加拿大）	KEROSENE（灯油）	KEROSENE（灯油）、PARAFFIN（油）	KEROSENO, PETROLEO	灯具、冰箱、燃烧器等	**无色，特殊气味。** 用于所谓“灯油”设备的燃油

法语	英语（美国）	英语（英国）	西班牙语	用途	处理规范
GASOIL, GAZOLE	GASOIL, DIESEL	GASOIL, DIESEL	GASOLEO, DIESEL	汽车	**油腻、微黄、常有颜色、气味重。** 纯净时在 -5°C 下固化，且要求添加剂（或 20% 的灯油）。 其也可用作注射泵的润滑油。
FUEL, FIOUL, MAZOUT	FUEL OIL	FUEL OIL, PARAFFIN	FUEL	加热	与不含添加剂的柴油相同，用于低温和润滑
HUILE	OIL	OIL	ACEITE	润滑	油腻，不同用途下粘度不同
PARAFFINE	PARAFFIN, WAX	PARAFFIN, WAX	PARAFINA	蜡烛	
PETROLE LOURD	HEAVY FUEL	HEAVY FUEL		低转速发动机	用于船用发动机和发电厂的重可燃物
ASPHALTE, BITUME	ASPHALT	ASPHALT	ASFALTO	路面	
PETROLE (BRUT)	CRUDE PETROLEUM, KEROSENE	ROCK OIL, PARAFFIN	CRUDO	天然状态	

改编自 MSF

燃料储存

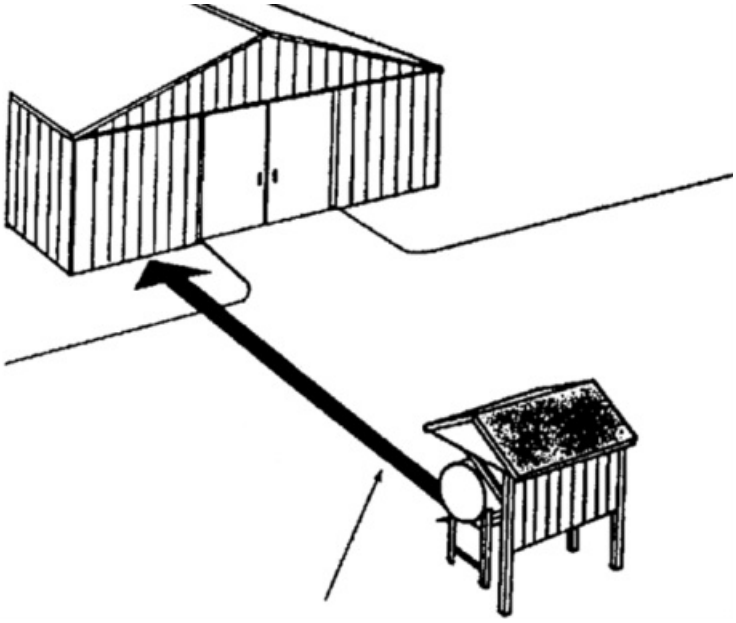
燃料在储存时危险性极高。 液体或压缩气体燃料高度可燃，应与其他储存物品分开处理。

储存位置的选择

储存燃料的位置都应遵循一定的基本原则。

储存的燃料应始终与储存的其他物品分开！ 燃料应储存在主设施外的独立位置。 燃料储存位置应为：

- 距离最近的仓库或储存位置至少 10 米（最好更远）。
- 尽可能远离办公区和住宅。 如果可能，将燃料储存在生活和工作区以外。



最少 10 米

燃料储存位置的进出应受到控制，且只有获得授权的人员才能进入。 在燃料储存区作业的所有人员应熟知风险和安全程序。

燃料储存区应通风良好，避免烟雾积聚，理想情况下应适当遮阴，以避免温度过高。 不得将燃料储存在密闭空间内，例如关了门的海运集装箱。 压力、热和增多的烟雾都会导致燃烧。

切勿在任何可引发剧烈能量反应的化学物质旁储存燃料。

一般储存注意事项

总体规模和消耗量需求将决定燃料的储存方式。 需要考虑的一般原则包括：

- 在运营允许的范围内，尽可能避免用桶储存燃料。 最好储存在油罐或油囊中。
- 汽油只应少量储存在高于地面的良好通风处。 汽油易挥发，且在环境温度下会迅速降解，因而应多次少量订购。
- 柴油通常会在最多六个月后才出现变质迹象。 规划人员应致力于最多仅储存六个月的预期需求燃

料量。
- 柴油可储存在地上和地下，但储存区域应始终保持良好通风。

无论使用何种储存方式，规划人员在规划燃料储存时还应考虑的关键要素包括：

- 燃料储存设施应位于坚固、坚实的地面上，最好专为储存而建设。 大量的燃料可能极其沉重。
- 考虑环境影响。 根据安排配置，可在地面撒木屑或沙子来吸收洒落物。
- 所有储存位置都应通风且排水良好。
- 所有的燃油都有腐蚀性，因此不应使用塑料配件，例如塑料桶或塑料管。 同时也要避免接触聚四氟乙烯和轮胎内胎。
- 管理人员应制定泄漏和火灾应急计划， 并持续培训搬运燃料的员工或人员。

确定场地时需要考虑的一般原则包括：

- 场地应远离其他可增加意外火灾可能性的潜在危险。
- 如果需要，燃料储存区应便于油罐车进出。 若要在现场为车辆加油，应有随时可用的计量泵。
- 应有满足燃料的遮阴和通风要求的适当结构。
- 场地应在仓库和隔离墙上设有紧急出口。
- 场地所在区域应不易发生雷击或季节性野火。

储存设施结构示例：

密集燃料储存室

- 发电机储存区旁边。
- 封闭，但通风良好。
- 与其他储存 位置分离。
- 场所中的灭火器。
- 可上锁的门/进出控制。
- 主要用于储存油桶/其他可移动容器。

有盖燃料分配棚

- 车辆可轻松进出。
- 遮阴以防止阳光直射。
- 手边的灭火器。

凹陷式/地下油罐存储	• 大容量储罐，相互连接。 • 要求动力泵送系统。 • 不同类型燃料隔离储存。 • 专业安装。 • 配备远程监控设备。	

一些组织可能希望建立一个大型的中央燃料储存库，作为区域内其他基地或其他机构的配送中心。 如果运营规模足够大，且管理人员了解未来数月的需求，则可使用燃料库或“油库”，但需要进行专业的规划和管理。

规划特定燃料库的机构需要考虑以下几点：

- 燃料库应选址在位于消耗端附近且仍安全的战略位置。
- 燃料库可能需要独立位置，以及自己的现场管理和安保。
- 燃料库应位于安全的位置，不受洪水或持续暴力犯罪的影响，且不靠近它们的潜在目标。
- 燃料库应有供车辆和油罐车使用的足够且便捷的进出通道。
- 燃料储存地点应专门控制访客出入。
- 一些国家可能对一定规模以上的燃料储存地点有着更为严格的规定，包括安全和安保。
- 燃料库应拥有先进的火灾预防和扑灭系统，并由专业公司安装。

监测系统

燃料库可选择多种监测系统，包括目视和远程监测系统。

远程/电子监测——可使用电子监测器来监测燃料储罐的温度和体积。 电子监测器需要手动将专业传感器插入油罐，从而连续监测燃料的状况。 电子传感器可以：

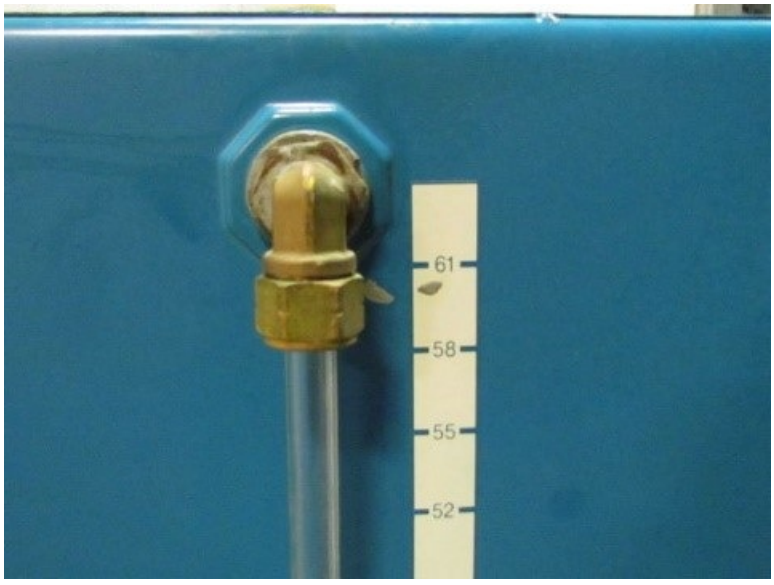
- 生成报告，例如库存耗竭等。
- 设置为在高温或低体积时触发警报。
- 读取设备无需邻近燃料，可设置在办公室内，甚至可与手机/计算机通信。

电子监测器必须正确安装和校准。 购买电子监测器时，请遵循制造商的指南并咨询卖方。

远程燃料监测设备示例：

目视监测——许多储罐或储存容器都配有量计或“观察管”，管理人员无需打开容器便可快速查看油位。到目前为止，目视观察管是目视检查油位的最简单、最安全方法；传感器或量计等其他监测设备会随时间老化，或没有正确校准，且目视观察油位几乎不会误读。

观察管示例：



如果没有观察管和常规量计，管理人员可以使用油尺（即任何干净的木棍或直尺）来确定桶内或罐内燃料的高度。 油尺的使用方法是将油尺以 90 度角插入燃料容器中，然后目视检查油尺接触燃料的位置。

基于储存解决方案的性质，不规则形状的容器可能难以获得准确的读数。 首次加油时，建议在观察管旁做标记，或在油尺上添加标记。 例如，在容器中加入 20 升（或任何合理的计量单位），然后标记相对高度。 以相同的预定间隔重复上述操作，直到加满容器。 这样即可更快、更准确地跟踪油位。

温度变化和燃料

在任何一段时间内，环境和外部空气温度都会对燃料产生极大影响。

闪点——闪点是燃料的可燃温度。 不同类型的燃料仅在不同的环境温度下可燃，所以每种燃料都有自己的最低闪点。 必须注意的是，尽管对某些燃料来说，外部温度可能没有达到闪点，但封闭容器、封闭储存空间或阳光直射下的容器仍可达到不安全的限值。

燃料类型	最低闪点
乙醇 (70%)	16.6°C (61.9°F)
汽油	-43°C (-45°F)
柴油	52°C (126°F)
航空燃料 (A/A-1)	38°C (100°F)
煤油*	38-72°C (100-162°F)

*取决于混合比

温度变化时，液体燃料的膨胀和收缩速度也高于水。 例如，柴油在 25 摄氏度下的体积比在 0 摄氏度下大 2.5% 左右。 尽管总体百分比看起来很小，但仍会实际影响到物理结构，以及储存和消耗规划。 在寒冷天气中交付但储存在地下温控环境中时，燃料的体积将变大，从而让用户获得略多于预期的燃料量。反之亦然，在温暖条件下储存时，燃料的做功可能低于计划消耗。 必须注意的是，对于相同的活动，消耗液体燃料的发动机一般仍会消耗相同体积的燃料，因此在较冷的气候下，消耗的燃料量通常会变多。

在规划长期大型液体燃料储备库时 ，规划人员应根据储存地点和季节性温度变化来预测燃料体积的变化。

温度变化时，柴油的密度变化是：

温度C	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**
每千克升数	1.175	1.180	1.185	1.189	1.194	1.199	1.204	1.209	1.213	1.218	1.223	1.228	1.234	1.239	1.244

温度 C	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
每升千克数	0.851	0.848	0.844	0.841	0.837	0.834	0.831	0.827	0.824	0.821	0.817	0.814	0.811	0.807	0.804

燃料储存容器

油桶

储存和运输用燃料桶的全球统一标准是 200 升金属桶。 但可采用多种形式，包括各种尺寸的金属桶和容器以及塑料桶。 油桶的优势在于其可移动性以及可作为一个单元运输和储存，但在使用时，必须谨慎小心。

油桶应存放在托盘上，不接触地面。 尽管也可在地面上储存油桶，但雨水/洪水与其他洒落的化学品汇集后会影响油桶及其内容物。 存放油桶的托盘应坚固且结构完好。 油桶应在托盘上居中存放，不超出边缘。

用于储存的油桶应具备安全、可使用的条件。 状况良好的油桶：

- 不应泄漏。
- 不应出现大量锈迹。
- 应能安全、紧密地密封/重新密封。

- 不应弯曲/损坏至无法安全移动或存放。
- 不应内含碎屑或污垢。

应及时将泄漏油桶中的燃油转移到完好的油桶中。 请注意，当一个泄露的油桶已装满油时，无法对其进行有效密封。 可对油桶进行焊接密封，但在焊接时，桶内绝不能有任何残留燃油。泄漏常由油桶搬运不当所导致。

除非有适当和安全的码放系统，否则不应堆放装满/部分装满的油桶。 避免叠放装满的油桶。 油桶堆叠层数不得超过两层。 装满/部分装满的油桶应直立存放。 仅在以下情况下将油桶放倒储存：

- 有安全且专门建造的结构，可支撑油桶及其内容物的重量。
- 油桶可完全重新密封，且不会泄漏。
- 空油桶。

可将使用油桶储存燃料的方式视为“模块化”。因为油桶与油罐不同，它的数量和类型可按需改变，。 但是，桶装燃料的管理仍存在一定的挑战。

装有不同类型燃料的油桶应完全隔离，最好用物理结构或标志来区分不同类型的燃料。 油桶上应明确标记为装有燃料，且不得错误地标记为装有其他物质。 标签应明确注明所装燃料的类型和购买日期。 混合不同类型的燃料会引发问题——发动机中的错误燃料类型会让车辆和发电机报废。

一般来说，应按先入先出 (FIFO) 原则发放燃料，即首先应消耗储存时间最长的燃料，且存货卡和仓库分类账上应明确注明购买日期。 长期储存燃料时，应使用金属油桶或容器。

油桶的装卸和搬运有特定的安全要求。 搬运油桶的人员都应尽可能佩戴手套。

理想情况下，应使用可安全操作的搬运设备搬运油桶：

- 可用大小合适的手推车或推车移动单个油桶。
- 可将油桶放在托盘上，使用叉车进行移动，但必须在托盘上支撑和固定油桶。

可将油桶滚动到车辆/存放位置，但是：

- 地面必须光滑，且不存在刺破油桶或产生火花的潜在危险情况。
- 油桶必须紧紧密封。
- 可用坡道或木板在两个高度之间上下移动油桶，但坡度不应超过 30 度。

打开油桶和在打开的油桶周围工作时必须小心。 如果燃料桶摸起来很热，应非常缓慢地将其打开，以免加压的内容物迅速释放。 打开油桶时，应将油桶顶部清理干净，以免碎屑落入燃料中。 检查燃料油位时，使用“无火花”油尺（即任何干净的木棍或直尺）来确定桶内燃料的高度。

油罐/储罐

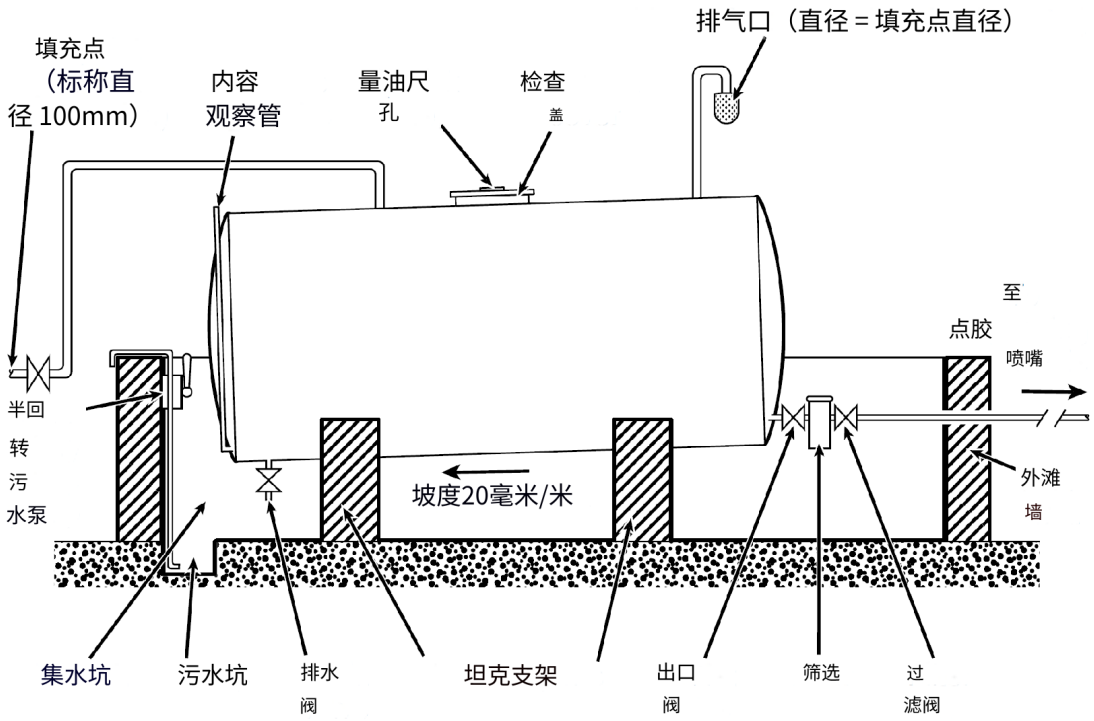
油罐是大规模或长期（最多六个月）储存燃料的公认最佳做法。

使用油罐/储罐储存有许多优势：

- 能够相对高效地储存和运输大量燃料。
- 允许使用足够和必要的电子和远程监控设备。
- 最大限度地减少意外洒落。

油罐储存的方式有很多种，具有可扩展的优势。 管理油罐时的一般原则是：

- 油罐中的总储存量不应超过六个月的预期消耗量。
- 油罐应位于充分通风、遮阴环境中。
- 理想情况下，油罐周围应建造围墙结构。 围墙结构上应适当开设孔洞以便燃料管进出安全空间。
- 如果露天存放储罐，则应在其周围设置防撞屏障。
- 如果在凹陷或下沉空间中存放储罐，存放地点应不易发生洪水，且可充分排水。
- 储罐的状态应保持良好，没有泄漏或危险迹象。
- 如果使用不同储罐储存不同类型的燃料，应明确标记，并通过物理屏障完全隔离。
- 储罐一般应每六个月清洁一次，包括内部和外部。 清洁储罐时，应尽可能清理干净所有松动的碎屑、沉淀物和所有其他物质。
- 每年应检查油罐周围数次以查看老化情况、泄漏时的变形情况。
- 有些储罐可略微倾斜安装，以便通过专用的排放管清空。
- 有些情况下，当地法规会要求为长期储存的燃料设立专门的标示牌。 请向地方当局咨询有关储罐标记的规定。
- 如果是多个储罐，也可采用类似先进先出的系统，即一次只加注一个储罐，使得分销商能够先“循环”使用日期最久的燃料。



来源： Red R，抢险工程

通常，储罐会有多个开口和开孔。

加注/排放——储罐应至少有一个专门用于加注和/或排放燃料的阀门，以满足常规消耗。 有时，储罐会有多条管线，一条用于加注，另一条用于排放。 排放管不应位于储罐的最底部，且其与储罐底部的距离至少应为储罐高度的 1/10。

排放——用于完全排空储罐，以便进行清洁/清除碎屑。

进气口——一个小进气口，用于在排放燃料时平衡压力，或者储罐内外存在温差时释放积聚的压力。

检查盖——根据储罐，可设置一个或多个较大的开口，用于油尺、目视检查、清洁或其他活动。 有时检查盖也可用于加注。

相连油罐系统

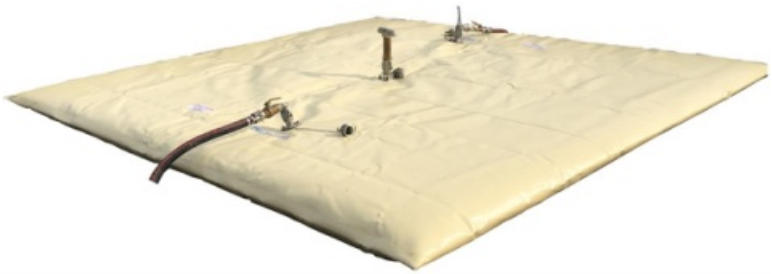
储罐按需相互连接或成组。

借助相连的油罐，储存规划人员可以按需使用多或少的储存容量，从而“正确规划”油罐容量需求。 相连的成组油罐甚至可通过专用设备和泵来在储备设施间推送燃料。

相连油罐组的安装和使用通常需要相对高级的知识。 机构在考虑安装和管理大型燃料储备设施时，应首先咨询拥有此类项目经验的外部公司。

燃料囊

有些情况下，机构可使用灵活的燃料囊来储存燃料。 燃料囊具有可折叠的优势，便于运输和仓储。 因此，燃料囊非常适合预先放置和快速部署。



使用燃料囊储存燃料前，人道主义机构应考虑以下问题。

尽管燃料囊可用于长期储存，但机构应始终尽可能考虑使用永久的刚性侧壁结构。 在紧急情况下使用燃料囊时，机构应考虑在几个月后更换燃料囊。

燃料囊应由聚氯乙烯或其他耐化学腐蚀材料制成，并且必须专为储存燃料而设计。 燃料囊应耐紫外线。

在部署/设置之前，应检查燃料囊接缝处是否损坏或撕裂。 始终遵循制造商的储存、搬运和整体使用寿命说明。 过高温度下，燃料囊的老化速度会加快。

使用燃料囊时应遵循与其他储存形式相同的预防措施。 燃料囊应：

- 适当遮阴。
- 明确标记为装有燃料。
- 按燃料类型隔离。
- 保存在安全且访问受控的位置。
- 远离明火和火花，并始终有足够的消防安全预防措施。

燃料分配

所需的加油机类型取决于运营地点、功能和总体需求。 理想情况下，所有可用加油机都应有权限控制和一个经过校准的计数器，用于记录一段时间内的燃料分配情况。

此外，燃料的质量也决定着向用户分配燃料的方式。 来自未知或低质量来源的燃料通常会带有碎屑或沉淀物，或者混合物本身可能不纯。 泵送低质量的燃料时，用户可能需要过滤（滤网或滤布）流出泵的燃料。 其他通用原则包括：

- 避免泵送会有沉淀物或碎屑积聚的容器底部的燃料。
- 同时要避免在油箱顶部下方 10 cm 内抽油。
- 避免在燃料交付后 24 小时内分配燃料。燃料在运输过程中会完全混合，需要一段时间才能让碎屑沉淀到底部。
- 泵或加油机系统绝不可直接从储罐底部抽取燃料。 储罐中的流出口与底部的距离应至少是总高度的 1/10，以避免沉淀物堵塞管道/管/泵。

手压泵

手压泵有多种类型，但都遵循相同的逻辑；将泵手动插入燃料容器，然后手动抽取燃料。 手压泵可用于以下情况：

- 在没有其他动力源的紧急情况下使用。
- 从移动平台（卡车后部的燃料桶）分配燃料时。
- 从小容器中分配燃料或以相对较低频率分配燃料时。

手压泵并不总是能够读取流量，所有操作手压泵的人员必须找到其他方法来跟踪和记录分配的燃料量。一种方法是将燃料泵入已知大小的标准容器（例如：20 升的简易油罐）。 分配完要求的数量时，分配人员还应在分类账或存货卡中记录。

动力泵

动力泵送燃料更适合大规模加油作业。 动力泵可分为两大类：

- 直接将燃料分配到车辆/小型容器中。
- 在两个大型储存容器间泵送燃料。

燃油输送泵 **车辆加油机**

固定泵站可使将燃料直接分配到车辆或较小的手提容器这一操作变得非常方便。 固定泵站可永久固定在地面或永久结构的侧面。 泵站需注意以下几点：

- 泵站需要电力才能运行，而供电中断可干扰分配过程。
- 泵站的加油嘴尺寸适合车辆油箱。
- 一些泵站内置“流量计”，可连续记录分配量。

理想情况下，泵站不应连接到或紧邻油罐。移动的车辆和电气设备都是燃料管理中的额外风险。 此外，在油罐和泵之间设置隔离墙可以降低燃料泄漏或火灾相关事故的风险。 即使采取了安全预防措施，泵站仍始终与油罐相对较近。泵站周围作业的人员应遵守商业加油站的相同规定——禁止吸烟和明火，并始终注意安全！

用于在油罐之间泵送燃料的泵通常是特制的高容量泵送机构。 用于加注储罐或油罐的送货卡车应有自己的柴油驱动分泵，或由卡车发动机直接供电的分泵。

重力加油

重力加油系统利用重力在相对较短的距离内输送燃料。 该系统的工作原理是将油罐放在平台上或较高的位置，然后通过软管将燃料从油罐侧面送到较低的位置。

重力加油的优势包括：

- 无需外部动力即可输送燃料。
- 可轻松安装流量计。

但是，重力加油系统的劣势在于：

- 无法用于所有位置/空间配置。
- 需要专门设置和大型油罐。
- 不可移动。

油罐/储罐是重力加油系统的理想选择，但是在制定重力加油解决方案时必须正确计划。

用于重力加油的罐必须位于足够的高度。 罐的排放点必须比加油嘴的最高点高出至少 50 cm，且建议落差至少为 2-3 米以便输送燃料。

抬高储罐的平台应足以承受计划储存容器的预期重量（估计时计入每升储存量至少 0.85 kg + 储罐的自重）。

理想情况下，重力加油管是直接通往加油点的刚性管道。 管道应有清晰的标记，且不可暴露在危险之中。 如果可能，重力加油管道应以高空铺设方式到达最终目的地。

燃料储存安全

消防安全

燃料储存设施必须有正确的消防工具。

所有燃料储存地点都应有适合且随时可用的灭火器。 不同类别的灭火器用于不同的目的。

各地区的灭火器类别：

美国	欧洲	英国	澳大利亚/亚洲	燃料/热源
A 类	A 类	A 类	A 类	普通可燃物
B 类	B 类	B 类	B 类	易燃液体
	C 类	C 类	C 类	易燃气体
C 类	未分类	未分类	E 类	电气设备
D 类	D 类	D 类	D 类	可燃金属
K 类	F 类	F 类	F 类	厨房级（食用油或脂肪）

液体和气体燃料火灾中唯一可用的灭火器类型是 B 类灭火器。 B 类灭火器工作时会释放出二氧化碳，从而“闷死”火焰。 从技术角度看，B 类灭火器会释放出有毒化合物，因此使用灭火器的人员应了解如何安全操作，并仅以正确的方式操作。

大量储存的燃料起火时可使用大型泡沫基灭火器，但其必须是适用于液体火灾的。

切勿尝试用水扑灭液体或气体火灾：

- 燃料起火后，水几乎会立即蒸发，从而提供更多的氧气，让火势变大。
- 易燃液体往往比水轻，因此流水实际上可将燃烧中的液体四处传播。

必须定期检查灭火器并重新加满/加压。 灭火器应每月检查一次、每 6 个月重新加满一次或遵循制造商的建议。

B 类灭火器

燃料储存区中也可放置“沙桶”或其他沙土灭火材料。 装满沙子的桶应放在储存区附近的地面上，从而可将沙子抛洒到火焰上以防止火势蔓延。 沙桶外观应颜色鲜艳并贴有清晰的标签，从而不会被意外拿走或误认为垃圾。

消防桶示例：

根据运营规模和复杂程度，也可能需要火灾或烟雾探测器和警报器。 当地法规还可能要求在储存区周围安装警报系统。 请向地方当局了解有关火灾预防和扑救的现行法律。

通用的消防安全原则包括：

- 不得在燃料储存设施附近进行焊接或其他 “高温作业”。
- 确保所有消防出口没有从内部锁住，且所有紧急疏散区域中没有碎屑。

- 无论出于何种原因，彻底避免在燃料附近存放反应性化学品、医疗用品、食品或任何其他物资。

标记

燃料储存区应设置明确的标记

危险标识不仅应使用当地语言书写，也应展示当地公认的符号。 标识上应明确注明禁止吸烟和其他可能引发火灾的活动。

许多国家和城市都对固定燃料储存地点的标签和标记有特殊要求。 如有要求，标识和标示牌必须遵守当地法规。 请向地方当局了解运营所在国可能要求的标识或标示牌。

监管标识示例：

泄漏响应

如果发生泄漏或容器泄漏，应通知设施主管。 发现泄漏的人和现场主管应记录有关泄漏的信息（发生时间、发生原因、泄漏物、泄漏量、所涉人员等），并在储存地点存档。

如果是易燃或可燃燃料泄漏，强烈建议采取以下步骤：

- 除参与清理的人员外，通知邻近区域的所有人员撤离。
- 通知安全和安保协调人。

- 消除所有火源，包括静电、电气开关、运行中的电机和裸露的电线。
- 增加通风，将烟气排到室外。
- 穿戴正确的防护设备。
- 阻挡泄漏以限制泄漏范围。 可使用防泄漏套件中的吸附材料来阻挡泄漏。 防止泄漏物进入排水管或下水道系统。
- 用吸附材料覆盖泄漏物，然后安全并正确地处置使用过的吸附材料。
- 安全地处置受到污染的设备，包括个人防护设备。
- 密封所有装有已处置危险品的容器，并贴上危险废弃物的标签。
- 将废弃物存放在储存设施内部或附近的安全位置，最好是在室外，直到可安排经许可的危险废弃物处置公司取走。
- 在发生重大或无法控制的泄漏事件时，应完全疏散泄漏区域。

泄漏清理

应在所有可能存放燃料的储存地点储备可用于辅助清理泄漏的材料。 这些清理材料可包括：

- 吸油垫。
- 扫把和刮刀。
- 大尺寸带盖塑料垃圾桶。
- 丁腈手套和乳胶手套。
- 皮手套。
- 靴子。
- 呼吸面罩。
- 泄漏应急桶和盛漏托盘。
- 沙袋或装有其他吸附材料的袋子。
- 危险警示胶带。
- 安全锥。
- 头盔/“安全帽”。
- 面罩。
- 耐化学腐蚀围裙。
- 应急响应指南。

运输燃料

无论燃料运输到何地，即使距离相对较短，人道主义组织都应努力尽可能安全地运输燃料。

燃料的道路运输

道路运输是迄今为止人道主义机构可直接管理的最常用燃料运输方式，且人道主义机构应采取一切预防措施确保安全管理。 一般而言，应尽可能将燃料的运输和交付外包给合格的外部公司。 最好只在没有其他选择或只需要运输少量燃料时，才自行管理燃料运输。

液体燃料可在容器内轻松移动，导致运输过程中出现危险的重心移动。 不论何时，应始终对由车辆运输的燃料物资施以足够的支撑和固定。

油桶

运输少量燃料或没有专门的储存设备时，最好运输桶装燃料。

应始终对燃料桶施以正确的支撑和捆扎。 有关正确捆扎和工作载荷限制的详细信息，请参阅本指南的道路运输部分。

理想情况下，应沿其平边、以直立状态运输装满燃料的桶，以避免其在运输过程中滚动。 除非有专门的栏杆或固定装置，否则应避免双层堆放装满燃料的桶。

装卸点应做好接收燃料桶的准备， 包括搬运设备和坡道。 如果交付地点没有卸货设备，车辆必须携带适合修建坡道的轻便材料。 轻便材料可为木板。但无论使用何种材料，其应能在整桶燃料滚上/滚下车厢底板时承受整桶燃料的重量。

燃料囊

有些情况下，可使用装满的燃料囊来运输燃料。 燃料囊有多种尺寸，很容易就会占满整个车厢底板。

使用燃料囊运输燃料的车辆都应能承受负荷的全部重量。 大燃料囊很容易会变得非常沉重，而运输商可能无法完全预测重量需求。

上车后的燃料囊应像所有其他货物一样得到适当的支撑和固定。 捆扎装置需要承受燃料的全部重量，并且燃料囊本身也应有作为移动运输工具使用时的适当额定值。 使用燃料囊运输之前，请咨询其制造商。

油罐车

油罐车是专为运输液体（包括燃料）而设计的车辆。 油罐车通常由私营公司拥有和运营。 如果人道主义机构计划拥有和运营自己的油罐车，则需要确保车辆符合燃料装载/运输标准，经过注册且可合法地在当地运营，并确保司机已通过驾驶特种车辆的全面认证和培训。 购买油罐车之前，各机构应咨询专业供应商以及管理道路安全的地方当局。

道路运输安全

人道主义机构可拥有或运营自己的车辆，也可承担装载、安保甚至驾驶燃料运输车辆的全部责任。 即使法律没有具体规定，各机构也应遵循以下几个步骤：

- 不得运输含有任何化学品、可燃物或其他危险或反应性物质的燃料。 如果可能，避免将燃料与其他运输货物混装。
- 了解当地环境环境——在一天中最安全的时间沿最安全的路线行驶车辆。
- 尽可能避免让燃料车辆通过城市和人类居住点。
- 指示工作人员和司机采用正确的运输和装卸方法。
- 放置用当地语言书写的标示牌，标明：
    - 车辆含有可燃燃料的警告。
    - 禁止在车辆周围吸烟的标志。

有关危险货物运输的详细信息，请查阅本指南的危险货物部分。

法规

涉及燃料运输的国家和地方法规并不相同。 相关规定可包括：

- 驾驶员的特殊执照或认证。
- 不同类型车辆中可运输燃料总量的限制。
- 道路、路线和行驶时间的限制。
- 车辆出发前通知当局的要求。
- 用专门的标牌和标示牌来标记车辆的需求。

人道主义机构需要与当地警察和地方当局沟通以充分了解相关要求。

油罐车尾部标记示例：

燃料的航空运输

使用飞机运输燃料是受到严格监管的。 国际航空安全标准严格限制了各类飞机可运输的燃料类型、数量、包装和标记。 客机等部分飞机会完全禁止运输燃料物资。

在空运任何燃料物资（液体或压缩气体）之前，人道主义机构应向组织运输的航空公司和/或货运代理人进行咨询。

- 所有燃料物资都应明确标记，注明联合国编号并带有相应的标签标记。
- 内含燃料的货物应符合相应的包装尺寸/外包装要求。
- 装运的燃料物资应与其余货物分开，或者放在托盘外部/顶部，便于装卸工轻松识别。
- 同时，应提供正确的托运人的危险货物申报单和材料安全数据表。

在任何情况下，人道主义机构都不应在未事先通知航空公司/货运代理人的情况下私自运输燃料。 空运货物中未标记或注明的燃料可导致严重伤亡，而个人和机构可因未披露燃料而受到处罚或监禁。

其他运输方式

以其他方式运输燃料时的要求因情况而异。

- 燃料可通过海上运输，但运输量不能太少。 为燃料组织商业运输时，机构应咨询货运代理人并遵守所有文件要求。
- 内河驳船也常用于燃料运输，且较为安全。 机构应向运输服务商了解正确的包装和装载程序。
- 也可通过小型船只或役畜来运输燃料，但始终应实施安全、重量和整体搬运等方面的所有预防措施。

燃料的质量保证

购买燃料

燃料杂质通常来自供应商。 紧急情况发生后，或者在不发达市场中，可能很难获得纯净的燃料。机构必须主动采取措施，确保监测并防止燃料纯度问题影响运营。 特别是错误或不纯的燃料会损坏车辆和发电机，从长远来看，导致的费用更高。

部分燃料杂质可包括：

- 液体燃料和水的混合物——可能是意外，也可能是卖方为增加利润而故意为之。

- 污物和有机物。
- 不同类型燃料的混合物（例如：汽油和柴油）。

机构应在燃料交付时对其进行监测，并自行检查纯度。 持续存在的纯度问题可能表明存在欺诈，或者至少说明供应商不可靠或质量差。 必须将购买燃料时发现的所有问题记录在案，并对提供劣质燃料的供应商采取行动。

购买成桶燃料时，应打开每个桶并用无火花油尺进行检查。 如可用且有必要，检测人员还应使用"测水膏"。在涂抹到油尺上后，测水膏与水接触会变色，从而可提早发现不纯的混合物。

过滤/沉淀

液体燃料中的杂质和不同类型燃料的混合物可通过静置沉淀予以清除。

- **碎屑**——有机碎屑、铁锈、燃料副产物和其他固体污染物通常比液体燃料重，所以最终会沉入桶底。
- **相分离**——水等液态杂质和其他燃料组分密度不同，最终会通过相分离过程自行分层。

将液体燃料送到储存地点后，建议静置燃料至少 3 天后再使用。 这可让沉淀物落到底部，同时让不同的组分分离。 如果用桶加油，切勿在抽取燃料之前移动桶。

一个可当场快速识别杂质的方法是在玻璃罐或透明油罐中装满液体燃料的样本。 从容器底部抽取燃料样本后，将装满的透明容器放在阴凉处静置 30 分钟，同时确保不要以任何方式干扰或移动容器。 虽然水等各种杂质完全分离需要数小时时间，但观察者仍然能够及早发现问题。

如果运抵的燃料一直有质量问题，机构可投资建设单独的沉淀罐系统。 这包括先将燃料放入仅用于监测和清除杂质的专用沉淀罐中，然后再泵入其他长期储罐。

泵送液体燃料时，切勿泵送油罐中最后 10% 的燃料。 水比柴油要重，所以水和大部分杂质也会沉到罐底。 罐中剩余的燃料必须经认真过滤，或在修理厂中用于清洁或其他目的。

在两个容器之间泵送燃料时，建议使用过滤网。 密封后运输到偏远地点的桶内仍可能有碎屑积聚，即使是在沉淀后。 此外，建议在直接将燃料泵送到车中时使用滞水漏斗。 即使已对燃料进行了正确储存和沉淀，水仍可因冷凝而积聚在容器内，而燃料中多余的水会损坏车辆的发动机。

持续质量保证

强烈建议为每类燃料使用专用设备。切勿将同一泵送工具（泵、过滤器、漏斗等）用于不同的燃料，否则会导致混合和杂质。 专用工具还必须始终保持清洁和无尘。

此外，应定期清空和清洁储罐。 清洁油罐的频率取决于燃料本身的纯度。 一般来说，应每 2-5 年清洁储罐一次，也可根据需要提高清洁频率。 清洁储罐时，可使用两个容量相同的储罐，只需在清洁期间将一个储罐中的燃料倒入另一个即可。

清洁油罐时，应使用的正确防护装备包括：

- 手套
- 呼吸面罩
- 护目镜
- 足够且安全的衣物

清洁过程包括：

- 在清空所有燃料后，等待所有油雾逸出，即保持油罐盖子打开至少 24 小时。
- 用铲子清除多余的碎屑或污垢。
- 用钢刷或钢丝球擦洗油罐内部。

- 理论上只能使用热水清洁，但只要最后能从油罐中完全冲掉，就可以使用清洁溶剂。
- 清除碎屑后，必须等待油罐彻底干燥。
- 必须以安全和环保的方式处置储罐中的所有碎屑。

保质期

液体燃料会降解并“过期”。 因为有多种因素可导致燃料降解，所以燃料并没有固定的保质期：

- **水解**——长时间暴露于水的燃料会开始化学分解。
- **微生物**——在某些条件下，微生物可在液体燃料中存活并迅速繁殖，最终分解燃料。
- **氧化**——过度暴露于氧气时会生成副产物酸。

无论降解形式如何，结果都是液体燃料变成污泥或胶状化合物，不仅无法再使用，而且可损坏发动机。 长期暴露于 30 摄氏度以上的温度下会加速降解过程。

尽管没有具体的保质期，但应遵循的一般原则是：

燃料类型	保质期
汽油	6 个月
柴油	6-12 个月
喷气燃料	6-12 个月
煤油	12 个月（泵送时） - 5 年（装在原始未开封容器中时）
丙烷	5 年以上（还取决于密封容器的寿命）

实际上，机构应尽可能购买和储存计划在未来 3-6 个月中使用的燃料。 现场储存大量燃料不仅很危险，而且会吸引盗贼。

记账

应像任何储存物品一样为燃料记账。 应设置记录燃料进出量的日志或存货卡，包括数量、日期、预期用途和交易人员等。

因为大多数燃料都以液态形式交付，所以可能很难正确测量消耗量。 液体燃料的正确记账策略包括以下几种：

策略	示例
只分装到已知大小的容器中	将燃料泵入完全清空的 20 升简易油桶中，并记录为从库存中扣除 20 升。
尽可能使用有流量计的设备。	一些手摇曲柄和动力泵配有流量计，可用于测量泵送期间流经软管的流量。 使用此读数作为从库存中扣除的升数。
在泵送之前测量空余空间	如果用油罐车或其他运输工具交付燃料，并且将燃料送入一个没有清空的油罐中，则先使用量尺确定体积，然后将油罐加满至 100%。 记录两个数字间的差异，为库存扣除数。
只分发装满的容器	分发燃料时，仅发放整 200 升的油桶或满罐压缩气体，并记录为库存扣除数。 但是，此方法仅适用于部分大规模运营。

必须要注意的是，燃料体积会随温度降低而明显收缩，且燃料本身会蒸发。 长期运行时产生的差异可导

致几乎无法准确记账。 追踪燃料的最佳实践技巧包括：

- 在不使用时，将燃料容器的盖子盖紧。
- 首次交付燃料时，在存货卡上记录外部温度，并尝试在相同或相近温度下测量液位。
- 季节变化时，可接受总体积 +/-2.5% 的差异。 在寒冷天气中交付的燃料可能表现为体积增加，而在炎热天气中交付的燃料可能表现为体积减小。

危险货物

“ 能够对健康、安全、财产或环境构成危险的货物或物质。（国际民用航空组织）

危险货物，常缩写为“DG”，通常由人道主义组织在野外环境中搬运。 不幸的是，危险货物的正确搬运和储存并不为人所熟知，而在人道主义响应的许多领域中，也缺乏监管部门的监督或对危险货物规则的强制执行。 为了自身、当地社区和环境的安全，人道主义人员应尽力了解其所管理的危险货物的信息，并应尽力在存在危险货物的所有地点实施正确的搬运和储存程序。

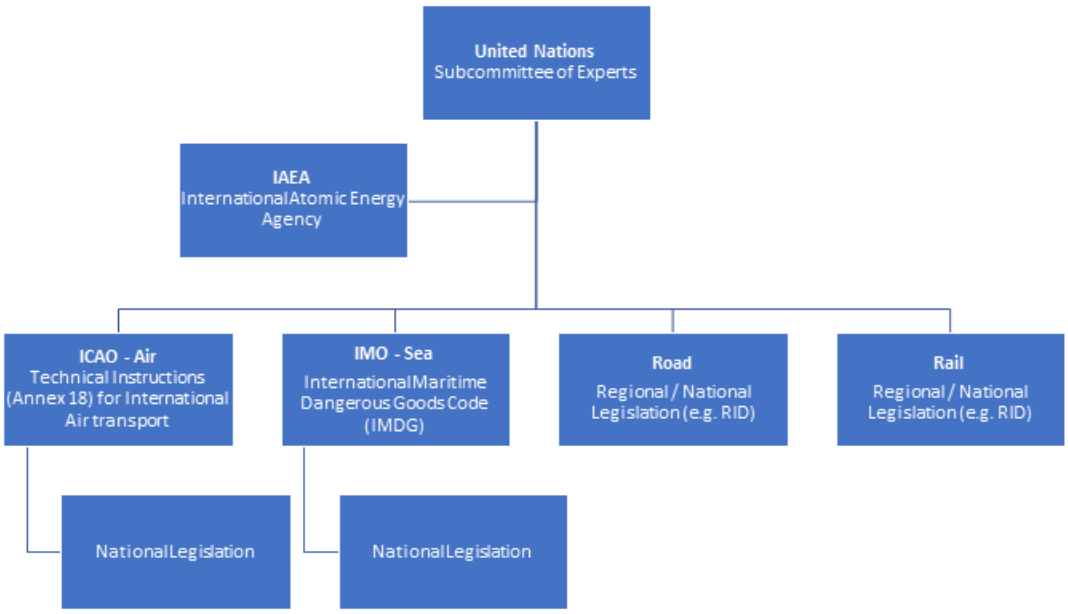
危险货物中的常用术语

DG	“危险货物”的缩写——“DG”一词在国际运输和储存领域中经常使用。
闪点	暴露于火源时，易燃液体在大气中被点燃的最低温度。
爆炸物	任何含有一种或多种爆炸性物质的货物。
合成包装	由单个托运人用来容纳一个或多个包装并形成一个搬运单元的外壳。
外包装	由复合或组合包装提供的外层保护，可包括任何吸附材料、缓冲材料和任何其他用于容纳和保护内部容器或内包装的组件。
加压容器	装有任何种类的加压 液体或气体的任何容器或罐。 即使完全释压且为空，加压 容器也会被视为危险货物。
联合国危险货物识别编号	四位数的识别编号，用于快速识别具体的危险货物及其相关的搬运或特殊运输需求。
ICAO	联合国“国际民用航空组织”的缩写。
IATA	“国际航空运输协会”的缩写。

HazDec	“托运人的危险货物申报单”的缩写。 HazDec 是托运人在空运/海运危险货物时必须随附的预定义的申报单。
IMO	“国际海事组织”的缩写
DGD	“托运人的危险货物申报单”的缩写。 DGD 是托运人在空运/海运危险货物时必须随附的预定义的申报单。
HazMat	“危险物质”的缩写，代指危险货物，最常用于北美。
反应性物质	任何可与附近其他特定物质发生反应的物质，尤其是当暴露于空气中、储存不当或所需储存容器损坏时。 反应性物质会引起快速的高能反应，或缓慢反应。 许多反应性物质会与其他特定物质（例如水或其他化学物质）产生强烈反应，因此必须相应地进行处理。

危险材料和危险货物类型

自 1956 年起，联合国危险货物运输专家委员会编纂、维护并更新了*《联合国危险货物运输建议书》*（《联合国危险货物运输范本法规》修订版 12，2001 年）。 这些官方建议包括关于危险货物的分类、标示和统一 编号的建议标准，以供快速参考。 这些官方建议不具有约束力——地方法规可选择采用、加强或排除其中的规定——且从技术角度上讲，仅与运输有关。 无论以上准则是自愿还是特殊性质，许多国际机构都选择日常使用这些标准和术语。

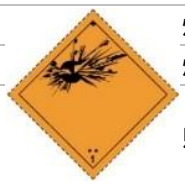


作为*《联合国危险货物运输建议书》的一部分，联合国危险货物*运输专家委员会维持着一份“危险货物清单”，即通常运输的危险货物的全面、最新清单。 危险货物清单为危险货物运输和搬运相关人员提供了一个快速参考工具。

运输商和仓库人员搬运的危险货物种类有很多，数量也可能很大。 不同的行业有着不同的材料要求，而供应商和生产商倾向于在危险货物的专业领域发展专业 知识。 无论行业的具体情况如何，危险货物的处理者都应全面了解如何管理其可能遇到的所有潜在危险材料。

危险等级

处理和管理危险货物时，制造商和物流服务商会按预定义的对应等级来约定常用材料/物质的类别。 下表列出了常见的类别及其对应的等级和分项。

等级	类别	标签	示例
1 爆炸物	1.1 大规模爆炸危险		炸药
	1.2 抛射危险，但不会大规模爆炸		烟花
	1.3 火灾和轻微爆炸危险、或轻微抛射危险、或两者兼而有之，但不会大规模爆炸		照明弹
	1.4 没有明显的爆炸危险		安全设备
	1.5 有大规模爆炸危险的不敏感爆炸物		爆破剂
	1.6 不具有大规模爆炸危险的极不敏感货物		爆炸性的极不敏感货物
2 气体	2.1 易燃气体		丁烷、丙烷
	2.2 不易燃、无毒气体		氩气、氧气
	2.3 有毒气体		杀虫剂、农药气体

等级	类别	标签	示例
3	**易燃液体**		柴油、酒精
4 **其他易燃物质**	4.1 易燃固体、自反应物质和固体脱敏爆炸物		硫磺，安全火柴
	4.2 易自燃物质		白磷或黄磷
	4.3 遇水释放易燃气体的物质		锂
5 **氧化性物质和有机过氧化物**	5.1 氧化性物质		氯酸钙，氧气发生器
	5.2 有机过氧化物		过氧化氢
6 **毒性（有毒）物质**	6.1 有毒物质		杀虫剂
	6.2 感染性物质		患者样本

等级	类别	标签	示例
7	**放射性物质**	 	机器零件，诊断或治疗用放射性同位素
8	**腐蚀性物质**		酸
9	**其他危险物质**	 	急救包、锂电池

某些危险等级（例如放射性物质）可能对于大多数人道主义组织 来说极为少见，但大多数人道主义响应组织 会在整个供应链中处理各种不同的危险货物。

一些危险货物可能有多个危险等级，即“次要危险等级”，其定义了危险货物的次要（或多个）危险。 例如，爆炸性物质也可能有毒，或者气体也可能有腐蚀性。 查阅危险货物清单即可识别常见的主要危险等级和次要危险等级。 此分级适用于多种运输方式。

危险等级及其对应的标签可快速直观地显示货物或物质的所有潜在危险。 直接标注所有危险有助于了解风险、应用隔离（不兼容）指导方针并确保每个人都知道自己在处理危险货物。

UN No.	Name and description	Class or division	Subsi-diary hazard	UN packing group	Special provi-sions	Limited and excepted quantities		Packagings and IBCs		Portable tanks and bulk containers	
								Packing instruction	Special packing provisions	Instruc-tions	Special provisions
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
-	**3.1.2**	**2.0**	**2.0**	**2.0.1.3**	**3.3**	**3.4**	**3.5**	**4.1.4**	**4.1.4**	**4.2.5 / 4.3.2**	**4.2.5**
1249	METHYL PROPYL KETONE	3		II		1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1250	METHYLTRICHLOROSILANE	3	8	II		0	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13

联合国危险货物编号系统

危险货物清单中有一个用于将危险货物快速分类的统一编号系统。 此清单有时被称为联合国危险货物识别编号、危险货物分类编号，或简称为联合国编号。

联合国编号通用于多种运输方式，由四位数字组成

示例：

货物描述 次氯酸钙混合物，干燥，腐蚀性，可用氯大于 10% 但不超过 39%

联合国识别编号 **UN 3486**

计划采购、运输和储存任何可被视为危险货物的物质时，相关人员必须了解和使用 联合国危险货物编号系统。 危险货物编号在材料或化学成分方面极为具体，引用危险货物清单中的危险货物编号能够让处理者快速了解标示要求、不同运输形式中的打包说明和限制、危险等级、特殊处理需求以及是否存在潜在的次要危险，例如与其他物质发生反应。

为了加强货物的安全搬运和运输，用户必须正确、准确地识别联合国编号。 联合国编号位于危险货物清单中相应危险货物旁的第一列中。 联合国危险货物编号非常具体，而许多名称相似的危险货物可能会有不同的识别编号。 确定识别编号时，用户必须使用准确的危险货物全称，甚至可能需要注明其化学成分的百分比或包装规格。

UN No.	Name and description	Class or division	Subsi-diary hazard	UN packing group	Special provi-sions	Limited and excepted quantities		Packagings and IBCs		Portable tanks and bulk containers	
								Packing instruction	Special packing provisions	Instruc-tions	Special provisions
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
-	**3.1.2**	**2.0**	**2.0**	**2.0.1.3**	**3.3**	**3.4**	**3.5**	**4.1.4**	**4.1.4**	**4.2.5 / 4.3.2**	**4.2.5**
1817	PYROSULPHURYL CHLORIDE	8		II		1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1818	SILICON TETRACHLORIDE	8		II		0	E0	P010		T10	TP2 TP7

运输商将依靠这些信息来适当地保护和搬运货物，尤其是可能受到危险货物不利影响的航空运输商。 如果联合国危险货物编号未知或未提供，危险货物的运输或储存相关人员不得自行编造，也不得在他处自行搜索。 物流人员应尽可能咨询制造商、经认证人员或运输服务商，以恰当地识别正确的编号。

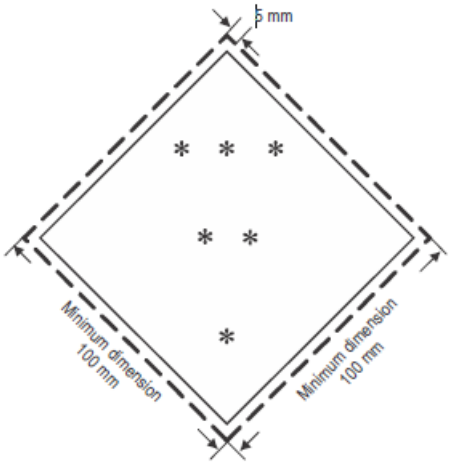
标记和标示

搬运危险货物时，标示是指在储存和运输危险货物的纸箱、筒或其他包装形式或合成包装上正确放置预定义的标签。 标示危险货物是空运时的基本要求，但在整个供应链的所有环节（包括仓储和所有其他运输形式）中，都应对危险货物容器进行标示。

- 出于任何原因 运输或搬运危险货物的任何个人或组织，都应能够通过适当的标示清楚地识别危险货物。
- 包装内的危险物质决定了其所需要的标示。
- 标示应便于阅读，且在最外层包装或合成包装上清晰可见，应贴在纸箱侧面/顶部，最好是在运输标签附近。
- 一种以上危险物质的混合或合并包装必须包含每种危险货物的正确标示。 切勿将危险材料混合或合并到使其可以任意方式相互反应的单个包装中。
- 储存： 如有可能，应以易于接触和识别的方式储存内含危险货物的纸箱，即标签应始终可见。
- 运输： 如果用托盘运输危险货物容器，则还应在装有危险货物的托盘的包装或捆扎带外部 贴上明显的标签。
- 运输： 所有标签类型都必须符合国际民用航空组织、国际航空运输协会、国际海事组织或其他运输监管机构规定的尺寸和颜色 。

联合国编号——在用于运输危险货物的纸箱或容器上，应明确注明正确的相应联合国编号。

危险等级标签——任何种类危险货物的容器外都应贴上对应的危险等级标签。 危险等级标签距边缘的距离不应小于 10 cm。 如果容器有多个危险等级，则必须在外部注明所有危险等级。 对于有一个或多个次要危险等级的危险货物来说，容器外还必须清楚地注明所有次要危险等级。 危险标签的颜色 和符号指示危险的类型（例如，红色指示火，骷髅指示有毒）。



危险等级标签示例：

搬运标签——搬运标签应与危险等级标签一起使用，应提供特定于危险货物且无法单独从危险等级中获取的具体信息。 这可能包括包装放置方向、特殊搬运要求或特殊注意事项。

搬运标签示例：

注意：示例标签仅供参考。 危险标签可采用多种形式以表述更多信息，而搬运标签有过之而无不及。 这两种标签类型都由国际监管机构定期审查和更新。 若要获取最新的标签集，请与经认证人员或运输商协调。

带有危险货物标记纸箱的示例

标示牌

标示牌是一种物理标志，用于注明包含或运输一个或多个危险货物容器的大型物理结构。 物理结构可包括：

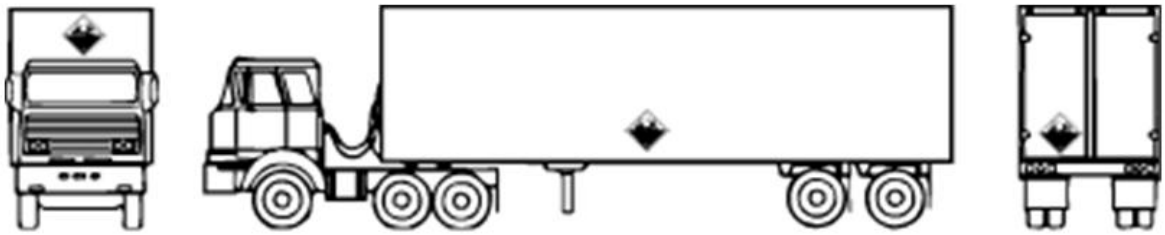
- 散装包装。
- 货运/货物集装箱。
- 集装设备 (ULD)。
- 运送危险货物的卡车、轨道车辆或其他地面车辆。
- 仓库（区域）。

标示牌的功能很像贴纸标签，用于注明车辆或结构内危险货物的危险等级和具体属性。

标示牌的使用并不受到普遍的监管和强制执行，特别是在个别运营国内使用时。 许多国家严格要求在存放危险货物的地点或运输危险货物的车辆上使用标示牌，而其他国家只有有限的监管，或完全不监管，尤其是在人道主义背景下。 在任何国家 运营的个人或组织都应了解适用于标示牌使用的地方法规，并应尽 可能使用适当的标示牌。

跨越国际边界时，其中一国或两国都可能要求在车辆或多式联运集装箱上正确放置标示牌。 经常在不同港口间转运的危险货物运输集装箱，通常需要设置某种形式的标示牌，以符合港口和私人规定。

不规范或强制使用标示牌时，人道主义机构仍应 尽力在安全和适当位置放置标示牌。 标示牌的使用并没有公认的指南，但一般而言，当一辆车的危险货物合计总重量超过 500kg 时，应适当标记车辆。 此外，存放危险货物的长期储存地点也应设立明显的标示牌。



Title
危险货物的危险标签
File

储存和运输危险货物的常见问题

任何形式的多式联运

无论采用什么样的运输形式，包括人道主义机构在内的所有托运人都应清楚危险货物的特定注意事项。

不同标准

尽管在如何搬运和处理危险货物方面已达成广泛共识，但并非所有运输方式的所有标准都相同。 危险货物的整体尺寸或包装类型可因运输方式而异。 例如，对于海运船只来说，所允许的单个次氯酸钙（高浓度）容器的重量不超过 20kg，而对于飞机来说，允许的重量不超过 5kg。 此外，不同的运输方式有着不同的申报和标示标准。 在决定采购哪种危险货物以及如何正确包装和标示时，人道主义供应链规划者应考虑整个供应链的需求，以及多种运输方式。

责任

在不同的运营环境中，遵守危险货物规定的法律要求差异很大——商业航空有着严格的规定，而现场运营中可能根本没有明确的规定。 这样的差异可能会引发整个供应链的问题——在供应链一端订购或打包货物的人员可能不了解另一端的要求。 人道主义人员必须了解他们将要搬运哪些危险货物以及如何装卸。 储存和运输危险货物时，需要正确标示、包装、在装箱单/清单上标注并附上相应的申报文件。 在监管严格的环境中，未识别或正确分类危险货物都可招致罚款、拒收或扣押货物，或者惩罚性违约金补偿。 贴错标签或错误标注的危险货物导致的严重事件可招致一系列法律处罚或监禁。 在任何环境中，包装错误或搬运不当的危险货物都会影响运营安全，如果是泄漏这样的最坏情况，运输准备或搬运不正确会引起火灾，从而对人员和资产造成严重后果。

危险货物搬运/运输认证

私营企业——例如国际航空和海事协会——以及一些国家或地方监管机构依靠受过专门培训的人员或第三方专家来正确识别和管理危险货物的标示、搬运和运输要求。 经过危险货物适当认证的人员将接受相关认证机构的专门培训，并需要 每年接受重新认证。 认证级别和类型与危险货物运输的性质（空运、海运、道路等）以及管理该活动类型的监管机构有关。 人道主义机构应尽可能与经认证的运输公司、货运代理人和地方政府当局合作。 全球很多地区的法规要求由经认证人员在危险货物装运之前准备和检查危险货物。

例如，国际商业航空运输中的危险货物必须由经过国际航空运输协会认可的 危险货物培训项目所认证的人员来管理；获得适当的国际航空运输协会危险货物认证的人员最终负责在所有危险货物相关申报单上签字。 所有未经危险货物空运管理认证的人员都不应认证危险货物货物，如不遵守此规定，会导致事故和处罚。 不同的监管机构可能要求不同形式的认证，国家和地方法律也可能在仓储、海运和道路运输监管方面要求危险货物认证。

人道主义机构可能没有能力雇用拥有所有要求的认证的全职人员，但第三方物流公司通常可以且确实有经过适当认证的人员，可与各机构合作来正确记录和认证危险货物。 为了推动此流程，人道主义机构可尽可能多地获取有关危险货物相关产品的信息。 较发达行业中的制造商和供应商可以提供危险货物的相关信息，包括：

- 特殊温度或装卸要求。
- 当地和国际法规。
- 运输包装要求规格。

安全数据表

许多供应商应该能够提供安全数据表 (SDS)/材料安全数据表 (MSDS)/产品安全数据表 (PSDS) 这些产品规格表，向商业装卸商和运输商告知危险货物的相关特性，从而协助运输流程。 许多运输商，尤其是航空运输商，会要求将 SDS/MSDS/PSDS 与其他文件一起提交。

SAFETY DATA SHEET

SECTION 1: IDENTIFICATION

1.1 Product Identifier

Product Form: Substance

Product Name: Natural Gas

Synonyms: Methane

1.2 Intended Use of the Product

Fuel gas - domestic, commercial and industrial

Note: this Safety Data Sheet does not include information related to Liquified Natural Gas.

1.3 Supplier Information

Supplier Name
Address
Country
Phone Number

1.4 Emergency Telephone Number

Emergency Number : 1-877-969-0999

SECTION 2: HAZARD IDENTIFICATION

2.1 Classification of the Substance or Mixture

Simple Asphyxiant	Simple Asphyxiants – Category 1; A gas that is a simple asphyxiant.
Gases Under Pressure	Gases under pressure / Compressed gas
Flam Gas 1	Flammable gases - Category 1
H220	Extremely flammable gas
H280	Contains gas under pressure; may explode if heated

2.2 Label Elements

Hazard Pictograms :

Signal Word : Danger

Hazard Statements : H220 - Extremely flammable gas.
H280 - Contains gas under pressure; may explode if heated.
H380 - May displace oxygen and cause rapid suffocation.

Precautionary Statements : P210 - Keep away from heat, sparks, open flames, hot surfaces. No smoking.
P377 - Leaking gas fire: Do not extinguish, unless leak can be stopped safely.
P381 - Eliminate all ignition sources if safe to do so.
P403 - Store in a well-ventilated place.
P410+P403 - Protect from sunlight. Store in a well-ventilated place.

2.3 Other Hazards

Exposure may aggravate those with pre-existing eye, skin, or respiratory conditions. Asphyxiant gas, can be fatal. May cause damage to the blood, central nervous system, and cardiovascular system. High concentrations of gas can cause unconciousness and death. Mercaptan is added (rotten egg odour) to the gas, however this smell should not be relied on as a good indicator of the presence of gas as olfactory fatigue (loss of smell) occurs rapidly. Being under the influence of alcohol may enhance the effects of this product.

SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Name	Product Identifier	% (w/w)	GHS / WHMIS Classification
Natural gas (predominantly methane)	(CAS No) 8006-14-2	100	Simple Asphyxiant Flam. Gas 1, H220 Compressed gas, H280

危险货物的空运

在所有货物运输方式中，空运对于危险货物的正确包装、标示和搬运的要求最为严格。 在高空操作和维护飞机本就是一项极其危险的任务，而即使对危险货物的任何不当处理所引发的问题很小，也会在短时间内发展为灾难级。

- 因为飞机内的空气处于快速循环状态，任何潜在的危险烟气或烟雾都会迅速伤害到机组人员。
- 火势会在飞机内部快速蔓延，而机组人员的空间和反应时间都十分有限。
- 高能爆炸事件或抛射的物体都会伤及关键机组人员或让机舱减压 ，从而导致严重或致命的事故。

大多数商用飞机都接受国际航空运输协会 (IATA) 和国际民用航空组织 (ICAO) 的指导

IATA——国际航空运输协会是一个由各国政府和私营运营商组成的国际联盟，旨在协助制定相互认可 的有关货物和人员国际运输的规定和标准，包括与危险货物运输相关的规定。 许多国家的民航管理机构都会遵循国际航空运输协会的指导方针，且几乎所有国际航空运营商和国际机场都会遵循国际航空运输协会的标准。

ICAO——国际民用航空组织是一个特设的 联合国机构，旨在支持联合国成员国制定相互认可的 民用航空标准，包括航空安全规定。

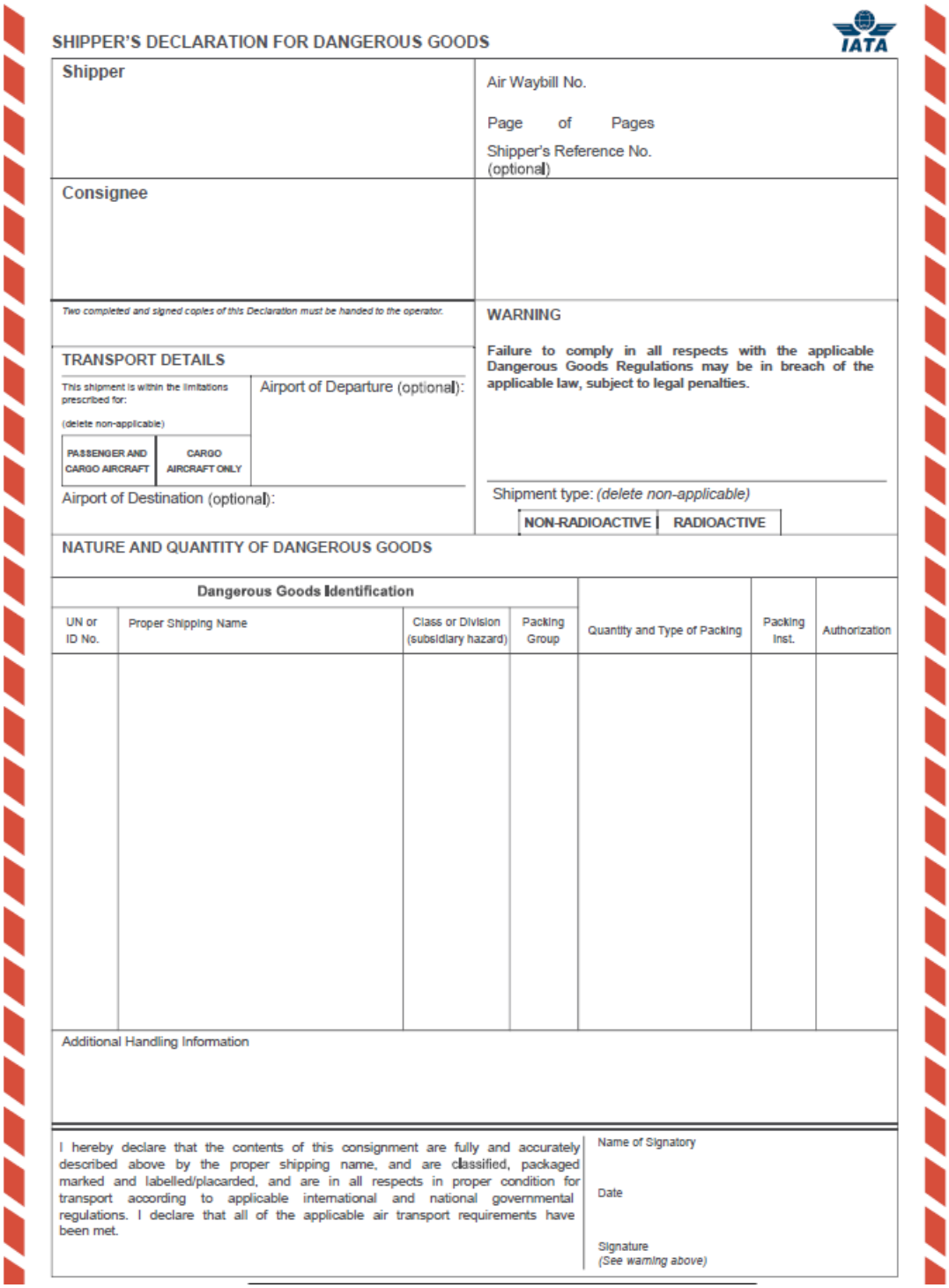
国际民用航空组织和国际航空运输协会在制定和提供作为行业标准的危险货物法规方面密切合作。 国际航空运输协会发布的《危险品规则》(DGR) 和国际民用航空组织发布的《危险品航空安全运输技术细则》都在持续更新之中。 这些规则不仅规定了标示和装卸要求，还规定了航空运输的数量限制、特殊 包装要求、客机不可运输的货物以及完全禁止运输的危险货物。

几乎所有国际商业和私人航班都必须遵守国际航空运输协会和国际民用航空组织的标准，包括与危险货物相关的标准。 商业托运人、制造商、供应商、机场和地勤公司应了解这些法规，并对危险货物的空运方式达成共识。 在国内空域运行且不跨越国际边界的飞机，由该国的民航管理部门 (CAA) 管辖。 各国民航管理部门可自主在其空域内以其认为适合的方式运营和监管航空活动，但是大多数国家的民航管理部门的标准与国际民用航空组织和国际航空运输协会的标准非常接近。 此外，如果采用通用的国际危险货物标准，当需要时，飞行员和机组人员能够更容易地在多个国家执飞。

空运的危险货物将 受到机场、各国民航管理部门、飞机运营商、机组人员和保险公司的严格审查。 装卸长、机组人员和飞行员可最终决定货物是否可以装载到飞机上，其将遵循当地和国际标准，并对其认为安全的货物进行评估。 装运人仍然期望正确包装和申报危险货物、提供 SDS/MSDS/PSDS 并在装箱单上标明危险货物，且计划空运危险货物 的个人或组织应确定经过全面认证并经授权可以管理、标示和搬运危险货物 的公司和物流提供商，并与之合作。

托运人的危险货物申报单

“托运人的危险货物申报单”（缩写为 DGD，也称为危险性声明 或 HazDec）是一份全行业接受的标准表格，用于正确申报飞机上装运的危险货物。 危险货物申报单应与常规手续（例如装箱单）一起提交，并与危险货物一起存放。 航空运营商、机场、地勤人员和保险承保人依靠危险货物申报单来快速识别所有潜在危险，并了解如何评估接收的货物。 因此，填写和签署危险货物申报单的人应得到经国际民用航空组织或国际航空运输协会认证的危险货物认证计划的适当认证。 发达国家的多家航空运营商只接受由经认证人员提供的危险货物申报单。 在危险货物申报单上虚假申报或认证不当可招致严厉处罚。



SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS

IATA

Shipper	Air Waybill No. Page of Pages Shipper's Reference No. (optional)
Consignee	

Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.

WARNING

Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.

TRANSPORT DETAILS

This shipment is within the limitations prescribed for:

(delete non-applicable)

PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT | CARGO AIRCRAFT ONLY

Airport of Departure (optional):

Airport of Destination (optional):

Shipment type: *(delete non-applicable)*

NON-RADIOACTIVE | RADIOACTIVE

NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS

Dangerous Goods Identification						
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (subsidiary hazard)	Packing Group	Quantity and Type of Packing	Packing Inst.	Authorization

Additional Handling Information

I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met.

Name of Signatory

Date

Signature
(See warning above)

危险货物的海运

海运也有一些与危险货物运输有关的具体敏感问题。 尽管不像空运那么严格，但海运货物有其自身的特殊限制性规定和注意事项，也有自己的搬运要求。 此外，大多数海运货物本质上是在不同国家的不同港口之间移动，因此有必要制定强有力的通用国际标准。

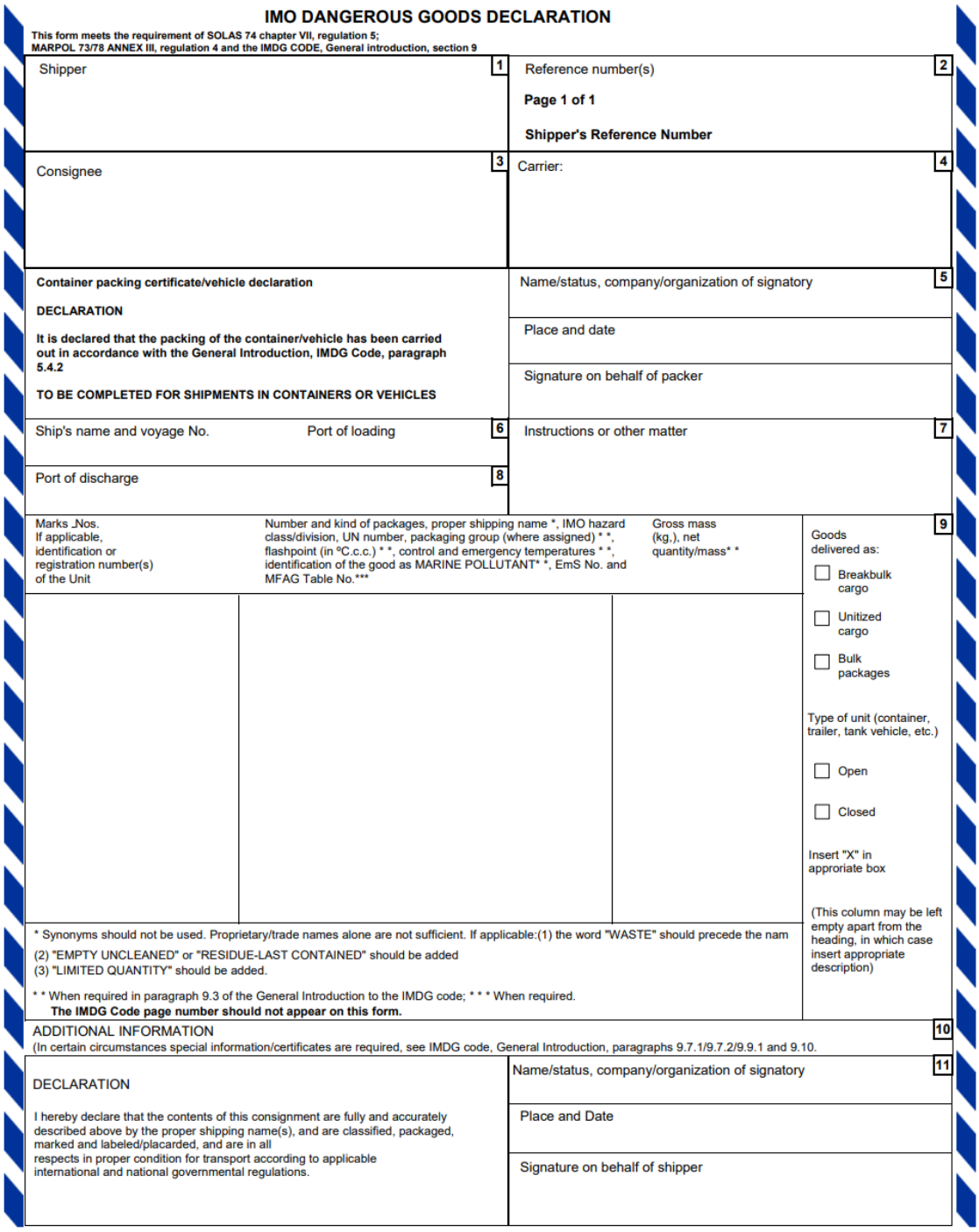
- 以海运集装箱运输的危险货物一次可存放数月，且会暴露于较大的温度范围。
- 集装箱会在全球多个港口进行转运，并会被存放在各种其他危险货物或重型机械附近。
- 一艘船上就可能储存着大量的危险货物，并可能导致大型爆炸事故、中毒事故或其他危险事故。海上滞留船舶的船员可能需要数天才能得到救援，其健康和安全可能会受到严重损害。

关于危险货物的运输，海运船接受国际海事组织 (IMO) 的指导。 国际海事组织是联合国的特设 机构，不仅负责航运安全和安保，也负责防止由船舶造成的海洋和大气污染。 国际海事组织制定了《国际海运危险货物规则》(IMDG Code)。 国际海运危险货物规则特别规定了海运危险货物的储存、搬运、标示和标示牌。 国际海运危险货物也在持续更新。

人道主义机构使用的 绝大多数海运货物通常使用集装箱多式联运，或是车辆等超大货物。 人道主义机构不太可能自行负责封存集装箱或参与现场装船；为了确保正确搬运危险货物，机构必须与经验丰富的经认证人员或公司合作，由其在货物的正确包装和标示方面提供咨询以及确保集装箱上设置了正确的标示牌。 运输货物的人道主义机构依然要提供尽可能多的信息，包括标识联合国危险货物编号、在包装清单上注明危险货物、SDS/MSDS/PSDS 和提供支持文件。

危险货物申报单 (DGD)

国际海事组织的《危险货物申报单》(DGD) 是一份全行业接受的标准表格，用于正确申报海运船舶上装运的危险货物。 危险货物申报单应与常规手续（例如装箱单）一起提交，并与危险货物一起存放。 危险货物申报单并非运输商使用的唯一危险货物申报单——一些航运公司有自己的危险货物申报标准，特别是其在国内内河航道上运营时。 无论使用何种表格，都必须由获得全面授权且经认证的人填写和签署危险货物申报单。



IMO DANGEROUS GOODS DECLARATION

This form meets the requirement of SOLAS 74 chapter VII, regulation 5;
MARPOL 73/78 ANNEX III, regulation 4 and the IMDG CODE, General introduction, section 9

1 Shipper	2 Reference number(s) **Page 1 of 1** **Shipper's Reference Number**
3 Consignee	4 Carrier:
Container packing certificate/vehicle declaration **DECLARATION** **It is declared that the packing of the container/vehicle has been carried out in accordance with the General Introduction, IMDG Code, paragraph 5.4.2** **TO BE COMPLETED FOR SHIPMENTS IN CONTAINERS OR VEHICLES**	5 Name/status, company/organization of signatory Place and date Signature on behalf of packer
6 Ship's name and voyage No. Port of loading Port of discharge 8	7 Instructions or other matter

Marks ,Nos. If applicable, identification or registration number(s) of the Unit	Number and kind of packages, proper shipping name *, IMO hazard class/division, UN number, packaging group (where assigned) * *, flashpoint (in °C.c.c.) * *, control and emergency temperatures * *, identification of the good as MARINE POLLUTANT* *, EmS No. and MFAG Table No.***	Gross mass (kg,), net quantity/mass* *	9 Goods delivered as: ☐ Breakbulk cargo ☐ Unitized cargo ☐ Bulk packages Type of unit (container, trailer, tank vehicle, etc.) ☐ Open ☐ Closed Insert "X" in approriate box (This column may be left empty apart from the heading, in which case insert appropriate description)

* Synonyms should not be used. Proprietary/trade names alone are not sufficient. If applicable:(1) the word "WASTE" should precede the nam
(2) "EMPTY UNCLEANED" or "RESIDUE-LAST CONTAINED" should be added
(3) "LIMITED QUANTITY" should be added.

* * When required in paragraph 9.3 of the General Introduction to the IMDG code; * * * When required.
The IMDG Code page number should not appear on this form.

10 ADDITIONAL INFORMATION
(In certain circumstances special information/certificates are required, see IMDG code, General Introduction, paragraphs 9.7.1/9.7.2/9.9.1 and 9.10.

DECLARATION I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name(s), and are classified, packaged, marked and labeled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations.	11 Name/status, company/organization of signatory Place and Date Signature on behalf of shipper

危险货物的道路运输

有关恰当的危险货物道路运输方法，目前尚无全球公认的 标准。 国家和地方法规差异很大，而在人道主义组织 进行响应的地区中，可能几乎没有任何规定。 人道主义组织 应努力保证有关危险货物道路运输的最低安全标准，同时遵守响应地区内的相关法规。

包装、标示和识别——在 可行范围内，对于采用道路运输的危险货物，应在纸箱/容器上粘贴适当的标签，并在装箱单和运单等运输文件上完全披露。 根据经验，危险货物的标示和包装应至少等同于海运要求，而当地法规可能也会有同样严格的要求。 包装不可损坏，且运输者，尤其是第三方运输商，应充分

了解其车辆中的货物。

标示牌和车辆要求

许多国家和地方法规严格要求在运输危险货物的道路车辆上放置标示牌。 这些规定不仅规定放置标示牌，还规定了危险货物的类型/体积/数量、一天中的行驶时间和行驶地点，甚至会要求驾驶员接受专门培训或车辆获得特殊评定。 计划在一定背景下开展行动的人道主义机构，都应在必要时研究和了解这些规定。 否则，人道主义机构可能无法交付、转运所需的货物数量，或者完全无法通过常规方式运输。

自行装卸/自营车辆

人道主义机构可拥有或运营自己的车辆，也可承担装载、安保甚至驾驶危险货物车辆的全部责任。 即使没有官方监管，各机构也应遵循以下几个步骤：

- 避免将可能相互反应的多类危险货物装到一辆车上。
- 妥善固定可能掉落或洒落的危险货物。
- 切勿将危险货物与其他可能引发快速或剧烈反应的货物一起运输。
- 避免使任何危险货物车辆超载——在很长一段时间内分批交付危险货物。
- 如果无法避免大量装载危险货物（例如：加油车），请了解当地环境——在一天中最安全的时间沿最安全的路线行驶车辆。
- 指示工作人员和司机采用正确的运输和搬运方法。
- 运输清空的压缩容器以及完全放电的电池。
- 必要时放置当地语言标示牌，指示：
    - 警告卡车可能装有易燃或危险物质。
    - 避免在车辆周围吸烟。
    - 危险货物的特殊搬运要求。

危险货物的仓储和储存

虽然危险货物的正确储存和仓储程序极为重要，但没有像危险货物运输那样的明确国际标准。 这在很大程度上是因为几乎永远不会在两个不同主权领土之间运营仓库。 因此，仓储环境中危险货物的正确储存通常受国家和地方当局监管；有时监管很严格，有时几乎不存在监管。

在任何背景下 运营的人道主义组织都应了解正确储存危险货物的方法，并应维护和执行内部政策。 此外，任何机构的具体危险货物仓储程序都应遵守有关危险货物管理的现行国家或地方法律。

识别危险货物/危险品

在人道主义行动中，在储存或仓储环境中工作的人员应时刻注意刚入库的危险货物/危险品。 识别潜在危险材料的简单步骤包括：

- 检查容器上的标签以寻找线索，例如小心标签、警告标签、危险标签。 这些标签通常指示货物是否危险。
- 检查入库货物的 SDS/MSDS/PSDS。
- 在联合国危险货物清单上查找此物质。

危险货物和危险材料处理的基本要求

因任何原因和在任何情况下储存任何危险货物或危险材料时，建议采取以下措施：

- 事先识别危险货物/危险物质，并根据当地法规进行运输、处理和储存。
- 将 SDS/MSDS/PSDS 与储存的危险货物/危险物质放在同一储存位置。
- 了解并清楚储存的危险货物/危险品的风险。
- 必要时，将仓储危险货物/危险品隔离开。

- 隔离并正确追踪危险货物/危险品废弃物。
- 保有充足的、可供使用的泄漏应急设备，并培训员工如何使用。
- 采用“先进先出”(FIFO) 原则，首先使用生产日期最久远的产品。
- 如果已超过产品侧面标记的有效日期，请联系相应机构，了解是否已经或可以超过有效日期。

防止泄漏

为了减少或防止泄露，所有管理危险货物/危险材料的人员可采取的措施包括：

- 了解化学危害。
- 遵循安全储存和处理程序。
- 阅读并遵守标签和材料安全数据表上的说明。
- 不在无标签容器中储存化学品 或使用无标签容器中的化学品。
- 检查化学品容器是否损坏或泄漏。
- 不要在没有适当的个人防护设备 (PPE) 的情况下处理或打开化学品容器。
- 不要让容器处于打开状态。
- 向经理、其他员工和安全经理报告潜在危险。

建议将损坏或泄漏的危险材料取出并储存在独立的安全空间中。 理想情况下，应将泄漏的货物储存在标记清晰的加厚塑料桶中。

泄漏响应

如果发生泄漏或容器泄漏，应通知设施主管。 发现泄漏的人和现场主管应记录有关泄漏的信息（发生时间、发生原因、泄漏物、泄漏量、所涉人员等），并在储存地点存档。

应立即采取必要的措施，通过吸收、分流或控制液体流动来控制泄漏，以防止其污染地表排水管、土壤或水道。 上述措施可包括摊铺吸附材料或吸附垫和/或使用吸液卷或泥土来控制流动。

泄漏 清理

应在所有可能存放危险货物/危险材料的储存地点储备可用于辅助清理 危险货物/危险材料泄漏的材料。这些材料可包括：

- 吸油垫。
- 扫帚 和橡皮扫帚。
- 大尺寸带盖塑料垃圾桶。
- 丁腈手套和乳胶手套。
- 皮手套。
- 靴子。
- 呼吸面罩。
- 泄漏应急桶和盛漏托盘。
- 簸箕或铲子。
- 沙袋或装有其他吸附材料的袋子。
- 危险警示胶带。
- 安全锥。
- 头盔/“安全帽”。
- 面罩。
- 耐化学腐蚀围裙。
- 应急响应指南。

如果是易燃或可燃液体泄漏，强烈建议采取以下步骤：

除参与清理的人员外，通知邻近区域的所有人员撤离。

- 通知安全和安保协调人。
- 消除所有火源，包括静电、电气开关、运行中的电机和裸露的电线。
- 增加通风，将烟气排到室外。
- 穿戴防护设备。
- 阻挡泄漏以限制泄漏范围。 可使用防泄漏套件中的吸附材料来阻挡泄漏。 防止泄漏物进入排水管或下水道系统。
- 用吸附材料覆盖泄漏物，然后安全并正确地处置使用过的吸附材料。
- 安全地处置受到污染的设备，包括个人防护设备。
- 密封所有装有已处置危险品的容器，并贴上危险废弃物的标签。
- 将废弃物存放在储存设施内部或附近的安全位置，最好是在室外，直到可安排经许可的危险废弃物处置公司取走。
- 在发生重大或无法控制的泄漏事件时，应完全疏散泄漏区域和仓库。

其他注意事项

危险货物处理要求的范围和具体规定取决于相关机构的活动，包括干预活动的类型和所需危险货物的数量。

务必标记和清点仓库中的危险货物。 纸箱上应始终有相应的标记，在必要时，甚至可能需要标志或标记危险货物，以指示其在仓库或储存设施内的位置。 根据当地法规，存放有足够数量危险货物的仓库可能需要在外部进行适当标记或放置标示牌。

所有危险货物都应明确可见且方便拿取。 对于散发烟雾、被认定具有可燃性、腐蚀性、氧化性 或有毒的危险货物，应正确密封并适当通风。 如果危险货物所处容器状态不好或受损，必须以适当的方式将危险货物取出、重新包装或妥善保管。 如果条件允许，不应将不同类型的危险货物在仓库中邻近存放，在理想情况下，应将它们存放在不同的建筑物中。

应告知仓库工作人员哪些货物是危险货物，并就与货物相关的危险和处理程序提供指导。 人道主义机构不应期望临时工或当地劳工理解或重视危险货物相关问题，而应将安全作为头等大事。

有毒或腐蚀性化合物——对人有毒的化合物，涉及多种危险货物。 有毒物质应密封良好且标记清晰。 如果要求，应将其单独存放，并仅在穿戴适当的防护设备的情况下进行处理。 可充液铅酸电池等危险品可能在外观上呈现惰性状态，但会对仓库工作人员造成伤害。

爆炸性化合物——虽然在人道主义响应中相对罕见，但机构可能且确实会在没有意识到 的情况下处理爆炸性化合物。 例如，化学肥料与其他物质混合时 极可能爆炸。 爆炸性化合物应明确标记，并与其余货物隔离。 如有可能，应将爆炸性化合物存放在完全隔离的储存区，最好是少有人出入之处。 爆炸性化合物始终不地暴露于过高温度、明火或其他活性化合物。

氧化性 化合物——人道主义响应中常见的腐蚀性化合物，包括医用级清洁化合物或家用清洁用品。 氧化性 化合物会与附近的金属发生反应，并会与燃料和其他可燃材料发生剧烈反应。 尽管仓库可能会采取措施以防止其与可燃化合物发生剧烈反应，但仓库工作人员可能不会注意到氧化 对仓库中其他货物的缓慢影响。 氧化性 化合物会缓慢地腐蚀搁板、货架和仓库的上部结构，从而增加仓库工作人员遭受严重伤害的风险，并影响仓库附近储存的任何金属物体。 在储存氧化性 化合物的设施中，如果长时间不注意，氧化性物质周围的物品会出现损坏。

生物危害——医疗废弃物或活体生物样本等生物危害物质只能由经过培训的人员处理！ 应妥善密封生物危害材料，储存在独立的安全区域中以及要求的温度下（如有）。

加压 容器——强烈建议不要将任何尺寸的加压 容器存放在仓库中。 易燃的压缩气体应全部在独立的储存区域中接受处理，而在理想情况下，仅应临时储存不可燃的压缩气体，或者根本不储存。 如果必须储存压缩气体或其他加压容器一段时间，则应在地面存放并适当固定，以免其倾倒或破裂。 如果加压 容器的阀门或喷嘴暴露在外面，则应将其安全、牢固地覆盖，以免在搬运时破裂或损坏。 加压 容器不应暴露在超过正常室温范围的过热环境中——即使是惰性或不可燃的压缩化合物也可能发生剧烈爆裂，从而伤

及附近的人。

燃料——燃料在人道主义响应的野外基地中极为常见，包括：

- 柴油
- 汽油
- 压缩气体

储存的燃料常被取用，且同样频繁地暴露于露天环境。 燃料储存的常见注意事项包括：

- 燃料应储存在距离主仓库建筑至少 10 米（最好更多）的独立、安全的储存设施中。
- 燃料储存区应通风非常好，但应上锁或禁止未经授权 人员进入。
- 燃料储存区应设置适当的标示牌以正确标记。
- 燃料储存区内应放置灭火器，灭火器应完全加满、妥善维护、易于取用且类型正确（易燃液体使用 B 类，易燃气体使用 C 类）。
- 燃料容器应密封，在不使用或未取用时，不得暴露在空气中，也不得以任何方式损坏或泄漏。

从性质上来看，燃料既高度可燃，又反应性极高。 燃料不应接触任何其他挥发性或反应性化学物质，或存放在其附近，例如氮肥 或氯基化合物。 天然气压缩气瓶应得到妥善固定，以免倾倒或损坏。

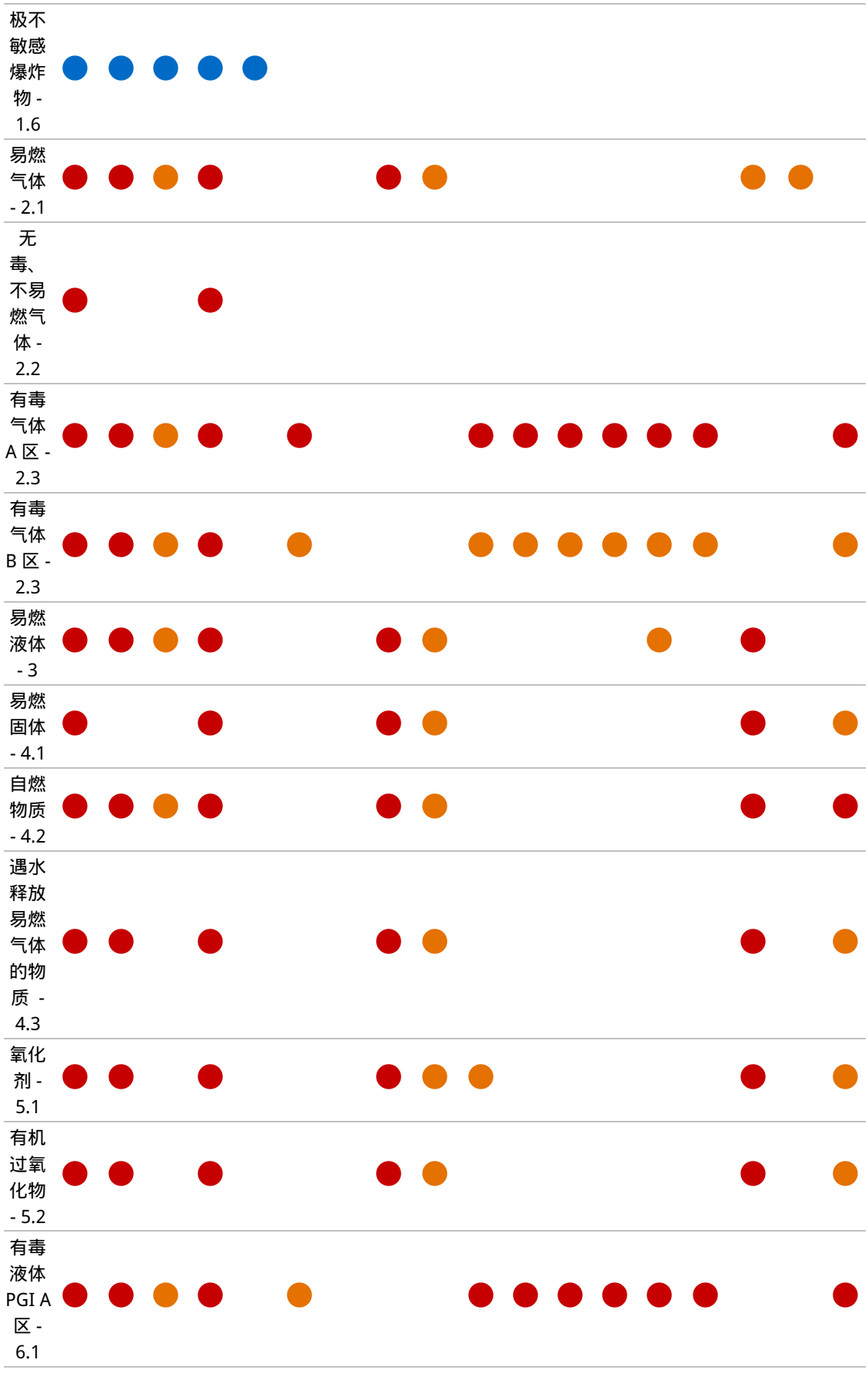
此外，燃料不应暴露于明火、火花或过高温度的热源，包括在附近进行的任何形式的焊接或电气作业。 应禁止员工在燃料存放区域附近吸烟，禁止吸烟的标志应清晰可见。 不同燃料有不同的闪点，即其可燃温度。 需要注意的是，汽油的闪点相对较低，甚至可以低于零度的温度下点燃。 其他化合物的闪点取决于空气温度和通风等因素。

请参阅本指南的燃料管理部分，了解有关在储存和运输过程中正确处理燃料的更多信息。

在运输和储存中隔离危险货物

了解如何在储存或运输中隔离危险货物是非常重要的。 隔离内容及方式最好基于危险分类，而非单个货物。 有关隔离指南的详细内容，请参阅下表。

分类或分项	1.1, 1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3 A 区	2.3 B 区	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1 A 区	7	8
爆炸物 - 1.1 和 1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
爆炸物 - 1.3	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●		●
爆炸物 - 1.4	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●				●		●
极不敏感爆炸物 - 1.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●


极不敏感爆炸物 - 1.6
易燃气体 - 2.1
无毒、不易燃气体 - 2.2
有毒气体 A 区 - 2.3
有毒气体 B 区 - 2.3
易燃液体 - 3
易燃固体 - 4.1
自燃物质 - 4.2
遇水释放易燃气体的物质 - 4.3
氧化剂 - 5.1
有机过氧化物 - 5.2
有毒液体 PGI A 区 - 6.1

放射性物质 - 7	
腐蚀性液体 - 8	

	进行运输时，不得一同装载、运输或存放于同一运输车辆或储存设施中。 需考虑主要危害风险和次要风险
	除非**相互隔离 3 米或以上，否则在进行运输时，**不得一同装载、运输或存放于同一运输车辆或储存设施中 是，不得将第 8 类（腐蚀性）液体装在第 4 类（易燃）或第 5 类（氧化性）类材料上方或附近，除非其 的混合物不会引发火灾或危险的热量或气体逐步释放。
	不同第 1 类（爆炸物）材料间的隔离参见兼容性表中的规定。 例外情况：硝酸铵 (UN 1942) 和硝酸铵肥料 1.1 项（A 类爆炸物）或 1.5 项（爆破剂）材料一起装载或储存。
空白单元格	表中危险分类或分项的缺失或空白表示没有任何适用的限制。
注：	**危险区**——“危险区”是为气体分配的四个危险等级之一——危险区 A 到 D。为吸入会有毒的液体分配的是 A 和 B。 请咨询制造商或包装以确定危险区。 **PGI** ——“有毒气体”。

人道主义行动中常见的危险货物

货物	常见问题	货物示例	可能的国编
电池	• 根据电池类型，可能会被禁止或限制通过商用飞机运输。 • 某些类型的电池可充液，从而可能发生泄漏，从而伤害到操作者或与附近的物体或物质发生反应。 • 禁止空运损坏或膨胀的电池。	锂离子	UN3480、UN3481
		密封铅酸	UN3028、UN2800、UN3090
		可充铅酸	UN2794、UN3171
		锂金属	UN3090、UN3091
		血液/医学样本	UN3291
		感染性活物质	UN2814、UN2900

生物

危害货物	常见问题	货物示例	可能的国编
	• 在某些运输工具上受到严格限制。 • 可能需要专门的手续。 需要专门的储存空间。	医疗废弃物	UN3291
水净化	• 当一些含二氯异氰尿酸钠活性成分的产品中的活性成分百分比足够大、或运输尺寸或数量足够大时，会被视作危险货物（例如： 每片含量超过 1.67 克的 Aquatabs）。 运输前，请务必查看制造商的安全数据表。 • 远离带有 4.3 项危险标签的货物。	高浓度次氯酸钙	UN1748、UN2208、UN2880
		二氯异氰尿酸钠	UN2465
		次氯酸钠	UN1791
清洁剂	• 如果包装受损，可能会刺激或伤害处理包装的人。 • 可能会与附近存放的物体和物质发生反应，造成慢性损害或剧烈的高能反应。 • 必须遮阴和通风。 • 当需要进行大量储存或装运时，尽可能以小份隔离储存。 • 远离带有第 3 类 4.2 项危险标签的产品以及所有易燃产品。	酒精洗手液	UN1987
		氯基清洁液	UN1017、UN1908
压缩气体	• 即使压缩气瓶完全释压或为空，在空运时，仍将其视为危险货物。 • 长期或以不安全的方式储存时，压缩气瓶可能发生破裂。	氧气	UN1002、UN1702
		灭火器	UN1044
		丙烷	UN1978、UN1995
液体燃料	• 高度可燃，具体取决于类型。 • 燃料通常被不恰当地储存在高温下或通风不良的房间中，或仓库的中央。 • 必须遮阴和通风。 • 远离带有 5.1 项危险标签的物质。	柴油/瓦斯油	UN1202
		汽油	UN1203
		煤油	UN1223
		航空燃料/A-1 航空燃料	UN1863
机械设备和液体	• 在空运时，车辆和发电机会被视为危险货物，原因是其含有燃料或其他具有潜在危险的液体，通常在通过飞机或海运集装箱运输之前，所有这些液体都必须降至最低水平以下或完全排空。	汽车/车辆	UN3166、UN3171、UN1202、UN2800
		发动机	UN3528、UN3529、UN3530、UN3166
		发电机	UN3166
		氧气发生器	UN3356
		冰柜	UN2857、UN3159
		防冻液	UN3082
		冷却剂	UN1202
化学肥料	• 可能具有很强的爆炸性，具体取决于化学成分。 • 存放在高温、通风条件差的区域或其他活性物质附近时可能会造成严重伤害。	多种	

货物	常见问题	货物示例	可能的国编
建筑相关材料	• 大多数运输工具都要求正确申报和手续，并且通常在空运时受到严格监管	杀虫剂	多种
		密封剂	多种
		油漆	UN1950、UN1263

危险品查询工具

危险货物工具和资源

模板和工具

危险货物的危险标签

网站和资源

- 联合国危险货物运输范本法规修订版 12，2001 年
- 联合国危险货物清单
- 国际民用航空组织的《危险货物航空安全运输技术细则》

可持续物流

“可持续物流和供应链”是物流实践领域中一个不断演变的概念，可以说是物流战略、结构、流程和系统的整体转型，以在供应链活动中更合理、更有效地使用资源，包括从原材料供应到转化的过程、储存、包装、经销和产品生命周期的终末管理。 在从线性经济模式（基于开采、转化、经销和消费周期）向以延长产品寿命并逐步合理使用资源为主要目标的循环经济模式的过渡中，可持续物流变得愈发重要。

可持续性由三大支柱组成：经济、社会和环境。 这些原则也被通俗地称为“3P”原则 — Profit（利润）、People（人）与 Planet（地球）。 实现这三者之间的平衡，物流就可以提供最佳服务，同时仍能确保和施行更慎重的资源利用。

绿色物流采用三维生命周期方法，而不是仅关注经济方面的传统一维方法。 采用三维方法并不一定意味着工作量和工作时间会增加三倍。 相反，随着组织减少自身对环境的影响并支持积极的社会行为，可能会在整体“资金效益”上获得回报。

支柱	效应类型
经济	• 经济复兴 • 可持续的经济发展 • 环境管理体系的制定 • 总拥有成本和生命周期的成本核算 • 资金效益 • 减少贫困

支柱	效应类型
环境	• 环境资源管理 • 城市规划 • 减少二氧化碳 • 替代能源：如太阳能、风能 • 水资源管理 • 可持续农业 • 海洋资源管理 • 生态系统保护 • 污染和废弃物管理
社会	• 人权 • 洁净饮用水 • 粮食安全 • 同工同酬和劳动法保护 • 反童工及强制劳工法 • 公平贸易 • 健康与安全 • 性别平等，包括普及教育 • 儿童死亡率和孕产妇健康 • 人人享有健康生活和福祉

世界银行 — 可持续采购（2019 年）

目前已有多种举措确保物流尽可能环保，而每家组织都应评估自身践行这些举措的目标、能力和计划。

现有的最佳做法可在经济、环境和社会目标之间实现更可持续的平衡。 可能包括：

活动领域	实际情况	改进步骤	益处
运输	带来大量污染、导致空气质量下降的车队。	衡量运输工具的活动、成本和维护，以收集有关其使用情况的数据。 根据需求和所选战略，相应投入正确的维护。 这可包括：重新绘制更短的路线、投资购买环保车辆等。	低排放运输车辆，在确保良好维护和定期维修的情况下，可通过提高效率来降低环境和经济成本。
发放	发放渠道组织不善或效率极低。	规划供应链和采购时考虑管理废弃物产生的成本。 有效地将生产场所与发放点联系起来，包括将邻近储存/分发点作为选择标准。 评估供应商的生产线或三级分销渠道是否存在浪费或滥用。	更快交付、提高迟交请求的灵活性、节省管理废弃物的时间。

活动领域	实际情况	改进步骤	益处
采购	基于价格选择可能会掩盖不合道德或不环保的活动。	建立并实施与组织的道德和环境政策相匹配的选择标准。 研究其他组织正在执行的措施，并根据您的情况进行调整。	提高声誉。
储存	由于储存条件不佳而导致的变质或仓库内搬运导致的损坏而引发的产品损失。	改进基础设施以促进货物流动。 使用太阳能和自然通风。 如果基础设施的使用寿命超过两年，投资使用太阳能或风能并管理能耗。 （“供电”部分）。	节约资金和时间。
包装	不可生物降解材料的过度使用。	在足够的时间内选择合适的运输方式，以便能够了解货物的包装和标记方式。 尝试在安全性和操作性之间实现良好折中；减少包装和/或使用可回收或可生物降解材料。 示例 — 瓦楞纸板和其他纸质包装形式。	节约的资源。

世界可再生能源大会 (WREC) 项目

保护环境在人道主义领域尤为重要；因冲突、自然灾害而造成的环境退化是一个涉及多个领域的问题，需要协调干预，以确保现今的救济活动不会在未来产生需进行清洁的非预期影响。 最近关于人道主义行动在环境上的研究一致认为，物流是供应链中很有可能产生非预期影响的一个领域，需要纳入环境专业知识来确定可扩展的解决方案。为此，全球物流集群在人道主义组织联盟（丹麦难民委员会 (DRC)、红十字会与红新月会国际联合会 (IFRC)、国际救助儿童会和世界粮食计划署）的支持下，设立了废弃物管理衡量、逆向物流、环境可持续采购和运输以及循环经济 (WREC) 项目，以期制定统一的废弃物管理和温室气体排放指导方针，提高人道主义界对绿色物流的了解和认识，支持从业人员减少对环境的影响，其中特别侧重于可持续的现场解决方案。-

WREC 项目将人道主义合作伙伴、私营部门和学术界联系在一起，以确保现今的救济活动不会在未来产生需进行清洁的非预期环境影响。 作为此项目的一部分，全球物流集群积极协调并参与主要补充举措的制定，以确保这些信息符合各地的具体情况并可以被现场从业人员使用。 您可在此处访问 WREC 平台，详细了解人道主义物流领域的最新举措，并可找到有用的指南，以减少与人道主义物流行动相关的环境影响。

可持续物流的规划和监测

环境清单

下列问题可列入人道主义领域中重点考虑方面的清单：

- 贵组织的活动带来了哪些环境风险？
- 您使用的材料是否对环境、员工或受益人构成危险？
- 您是否清楚所提供的材料（包括其处置）和服务对环境有哪些影响？
- 您是否知道所生成废弃物的数量或类型？
- 您是否知道这些废弃物的处置方式或其成本？
- 贵组织是否采用了最具成本效益的方法来控制或消除污染风险？

- 采用其他方法控制或消除污染风险是否会带来隐藏效益，例如提高效率，甚至创造直接的商业机会（例如废弃物的商业利用）？
- 您是否知道业务所在国家/地区的现行环境标准和立法？
- 您做了哪些安排来监测贵组织在环境立法上的合规性？
- 高级管理层是否积极参与以确保贵组织对环境因素给予应有的关注？
- 您能否改善自身在捐助者和员工眼中的环境形象？
- 您是否在向捐助者突出您的环境绩效？

环境管理体系 (EMS)

物流和运输活动被认为对环境有重大影响。 因此，有关当局已开始在国家和国际层面上制定重要立法。 国际社会已经通过一系列国际协定和会议设定了环境绩效的改善目标，包括 1992 年的里约地球峰会和 2015 年里约二十国会议中采纳的可持续发展目标，以及《京都议定书》的相关气候变化会议，特别是《巴黎协定》。 与物流从业人员相关的国际协定包括关于废弃物管理的巴塞尔公约》、《鹿特丹公约》和《斯德哥尔摩公约》，关于保护臭氧层的《蒙特利尔议定书》（涵盖包括空调气体在内的物质）和关于逐步淘汰汞的《水俣公约》。

管理环境影响的最佳方法是系统地帮助组织了解其所有影响并按一定的优先级顺序加以解决。 最常用的工具是环境管理体系 (EMS)，而最知名的环境管理体系方法已在国际标准组织 (ISO) 的 14000 系列标准中规定。 ISO 14000 系列标准涉及环境管理的各个方面，已被全球超过 300,000 家组织采用。 前三个标准涉及环境管理体系 (EMS)。

- ISO 14001:2015 环境管理体系要求指南。
- ISO 14004:2016 通用实施指南。
- ISO 14005:2019 分阶段实施的灵活方法指南。

该系列的其他标准和指南涉及具体的环境方面，包括：

- 标记。
- 绩效评估。
- 生命周期分析。
- 沟通和审核。

这些标准为管理环境问题提供了框架，而并非规定绩效要求。 这一流程从高级管理层的责任和环境政策的制定开始，接下来是：

- 记录环境影响，确定其优先级并设定改善目标。
- 认知。
- 规划如何实现利益相关者的义务（包括法律要求）和目标。
- 实施（包括经营控制）。
- 培训员工和与其沟通。
- 对相关文档的控制。

监测

建立环境管理体系后，会通过审核程序对其正式监测，在该程序中将确定任何未实现的目标、未遵循的程序或要求的新程序，并记录确保环境管理体系实现其目标所需的纠正行动。 管理人员必须参与这一流程并定期审查系统绩效。 根据审核报告或情况的变化，绩效审查可能会导致政策或目标发生改变或进行更新。 这一流程应鼓励员工致力于环境管理的持续改进，并确保组织不会因未能履行其法律和道德义务而面临风险。

绩效衡量

拥有环境管理体系的组织将尝试监测其绩效，以下是一些简单的措施：

- 在定义的时间段内为维持运营而使用的燃油量，包括：
  - 车辆运行。
  - 发电机工作。
  - （如可能）第三方运输提供商使用的燃油。
- 设备的正确维护和维修，包括：
  - 监测发电机和车辆的性能变化或性能下降。
  - 监测依赖/辅助设备（轮胎、过滤器等）的消耗。
  - 正确处置废油和润滑油。
- 正确的运输利用率，包括：
  - 避免让车辆运行时空载或未装满。
  - 与其他机构共享运输资源。
  - 了解国际运输需求，尤其是空运货物。
- 设定减少废弃物的目标，包括：
  - 最大限度地避免储存货物发生变质和过期。
  - 减少救济物品的包装要求。
  - 以环保方式处置过期商品。
  - 确保为所有货物安排妥善的处置。

最大限度地减少对环境的负面影响

可持续能源生产

人道主义组织经常在艰苦的无供电环境中工作。 因而经常使用以石化产品为燃料的发电机。 尽管在许多情况下，可能无法避免使用发电机，但各机构可以采取措施来减少浪费和对环境的影响。

- 设定发电机的标准工作时间 — 发电机的运行时长受到限制，而基于安全考虑，机构可选择“关闭时间”以避免不必要地燃烧燃料。
- 无论在何处使用发电机，都要对其进行正确的保养和维护。 正确保养发电机也可以节省资金和提高安全性。
- 投资太阳能发电或备用电池系统，为办公室和基地发电与供电。 电池和太阳能系统在许多情况下是辅助电力系统的理想工具，可与常规发电机一起使用。

有关发电机的正确维护方法、太阳能发电系统的选择和安装以及备用电池系统的使用等更多信息，请参阅本指南的发电部分。

车辆的可持续使用

在人道主义背景下，车辆使用频率很高，而使用及围绕车辆的工作几乎不可避免。 为了确保车辆拥有最可持续和环保的性能，需要采取许多措施。 可能包括：

- 选择省油车辆，以及确保合理精简的车队规模。
- 培训驾驶员以减少事故和改善油耗。
- 监测油耗。
- 通过负载和空转来监测车辆的利用率。
- 进行预防性维护，否则保养不佳的车辆会消耗更多的燃料。
- 负责任地处置用过的外胎、电池、机油和其他车辆废弃物。

车队维护得当不仅可以保护生态环境，同时还具有成本效益。 有关车辆选择、车辆和车队监测以及正确维护的更多信息，请参阅本指南的车辆和车队管理部分。

废弃物管理

人道主义行动中的意外副产品（例如救济食品或非食品货物的保护塑料和包装、组织车队产生的危险物质，如旧轮胎、机油和润滑油、电池和报废车辆、废弃物焚烧产生的有害烟雾）会对本地居民和生态系统的健康造成负面影响，而这种情况通常在未建立可持续环境管理体系的环境中发生。 废弃物的管理可定义为一套旨在衡量和减少组织整体废弃物量的实践、流程和政策。 一般来说，应通过以下三个方面确定废弃物管理实践的优先级：

- 减量化
- 再利用
- 再循环

有效的废弃物管理的最终目标是从源头上减少废弃物，例如避免不必要的包装，禁止使用一次性塑料和推行符合计划需求的机制，以最大限度地减少待处置废弃物或副产品的数量。

了解现场不同废弃物流、确定最适合的处置方式和持续改进现场废弃物管理的有效措施包括：

- 推行“固体废弃物清单”(Solid Waste Inventory)；这项工作可识别现场和/或场外产生和处置的所有废弃物。 这项工作可通过对基地/设施中当前废弃物储存地点的现场检查和/或参照废弃物承包商的单据来完成。
- 识别每种废弃物的合适处置方法，从“最佳选择”到“最后手段”。
- 与采购团队合作，确定有足够能力处理与处置危险废弃物及无害废弃物的本地承包商及其潜力。
- 设置和定期检查储存区域，确保废弃物实现分流管理。

可持续包装

人道主义组织的物流部门经常处理材料的包装。包装是环保物流面临的最大挑战之一，同时对运输和储存来说同样至关重要。

包装会影响运输、储存方法和给定空间的空间要求。 如果包装不利于储存空间的优化，则会增加单位成本。 许多行业已经开发出可以承受运输中压力的包装形式，但因其一次性使用的特点，不能证明将其退回原产地的费用是合理的。

计划包装时应采取的步骤包括：

- 计划使用可生物降解的外包装，例如纸板箱。
- 在可能的情况下，计划回收包装材料，可在本地回收，或将其退还给供应商以重复使用。 供应商和买家应设法回收和重复使用包装或对包装进行有效处置。
- 减小包装尺寸，从而减少所需的储存空间和减少运输油耗。
- 调查从事固体废弃物环保处置和回收的本地公司。
- 如果包装无法使用可生物降解材料制成或者不能减少材料使用，可以考虑在发放物资的最后一公里前将货物配套包装和重新包装为可持续包装，以减少废弃材料的不受控支出费用。

绿色设施管理

各机构可采取多种措施来提高工作和生活设施及仓库的可持续性。 可能包括：

- 通过使用节水龙头、防漏水和水回收方法实现节约用水。
- 安装节能灯泡。
- 使用拦截罐来避免燃料配送区域的径流污染。
- 逐步淘汰仓库和基地空调系统中臭氧层消耗气体的使用。
- 制订管理电子废弃物（废弃计算机、通信设备）和电池的战略。

在仓库和存货管理中：

- 利用正确的库存管理方法，避免虫害、变质、损坏和过期，这些都会导致浪费和废弃处置。
- 认真管理和监测危险化学品，以避免溢出或泄漏。

- 采取措施以更好地管理废弃物（包括包装废弃物）的产生、收集和处置。

有关正确的存货管理方法的更多信息，请参阅本指南的仓储和实物库存管理部分。 其中也阐述了管理燃料和处理危险物质的方法。

绿色采购

> *“ 可持续采购是将社会、经济和环境因素以及通常的价格和质量因素纳入组织采购流程和程序的行为。 (CIPS)*

采购流程是评估和致力于绿色物流实践的绝佳时机。 可持续采购考虑了设计、所用材料、制造方法、物流和处置在环境、社会与经济方面产生的后果。 在绿色采购中，组织可以实现资金效益、同时满足可持续发展原则的方式来满足其对商品、服务和公用事业的需求。

可持续采购的目标和挑战是将环境和社会因素纳入采购流程。 最有效的方法之一是在考虑可持续性的前提下选择适当的选择标准，明确告知潜在投标人，并确保所有要求都得到正确满足。 有关为供应商制作招标书的指南，请参阅本指南的采购部分。

选择标准的示例可包括：

经济	社会	环境
之前/当前的经验。	由独立认证机构按一定标准进行认证。	所用材料和生产流程方面的影响。
生产力/服务能力。	证明员工了解其在工作中的权利与责任的证据。	包装方面的影响。
设计稳健性/创新。	存在独立的工会或有效的管理/工人委员会，以负责处理工人的优先事项，包括工资、工时和工作条件。	运输方面的影响（从欧洲发货的空运可能比从亚洲/非洲发货的海运影响要大）。
产品整个生命周期的成本	分包商的惯例和条件。	产品生命周期方面的影响。
更换当前供应商的成本。	参与多方利益相关者倡议，以教育供应商并改变其实践，从而解决根深蒂固的问题。	

来源： CIPS，英国皇家采购与供应学会（2013 年）。 道德和可持续采购。

鉴于持续采购对绿色物流的影响极大，ISO 制定了可为所有采购决策提供指导的具体标准。

- ISO 20400 可持续采购标准。

依据 ISO 26000 对社会责任的要求，可持续采购应遵循以下宗旨：

- 评估组织的“采购文化”— 了解组织的买卖方式以及买卖人，对次级供应商的控制权及次级供应商满足绿色需求的能力，以及绿色需求是否切合实际并已明确说明。
- 了解组织的供应链 — 评估供应链的成本，以及供应商付款占收入的比例。 评估供应商的社会和环境影响。
- 从战略角度思考；考虑在产品和服务的整个生命周期中与主要供应商更紧密合作的风险及机遇。
- 获得高层管理人员的支持 — 确保关键决策者参与并清楚组织中实施可持续采购的益处、机会和可能带来的后果。

逆向物流

传统上，逆向物流的定义是将产品从消费点送至原产地以收回价值或确保适当处置的流程。 逆向物流是商业物流领域中发展最快的一个方面，其范围和意义不断变化。 逆向物流包括以下活动：

- 避免退还资产或货物。
- 减少正向物流中的材料，从而减少逆向的货物。
- 确保材料与包装可重复使用和回收。

务必确保以负责任的方式处理援助项目，并确保其最终不会对其本应援助的人和社会造成长期损害。

逆向物流是指以与主要物流流向相反的方向管理货物流动中的所有活动、需求信息和资金，包括减少废弃物的产生，管理危险废弃物及无害废弃物的收集、运输、处置和回收，从而最大限度地提高企业的长期盈利能力。

逆向物流涵盖多种货物和活动，可包括：

- 资本项目和设备向下一个应急反应计划的移动。
- 干预区域中容器和包装的移除。
- 变质食品和过期药品的销毁。
- 将拒收的货物退还给供应商。
- 将过量或过度供应的货物转到其他项目或组织。

在以下情况下，人道主义部门中会出现逆向物流：

- 活动规模的缩小：
  - 货物必须转到其他项目或进行处置。
  - 安全撤离 — 可能导致已采购货物后暂停活动，须将货物退还给供应商或用于其他项目。
- 终止项目或紧急情况结束，要求移交货物
- 制造商召回其产品
- 由于以下原因，拒收的货物会退还给供应商：
  - 错误订单。
  - 错误交付。
  - 延期交货，且该项目已用不到这些货物。
  - 货物损坏。
  - 保修期内或需要维修的货物。
- 运回包装材料以重复使用或处置。

在上述所有情况下，都应在编制预算和计划期间考虑相应的成本。

循环经济

循环经济在设计上基于以下三个原则：

- 消除废物和污染
- 循环产品和材料，达到其最高价值
- 自然再生

循环经济的基础是向可再生能源和材料的过渡。 循环经济的特征是将经济活动与有限资源的消耗脱钩。 循环经济是一个具有恢复性的系统，对企业、人类和环境来说都有好处。

可持续物流的工具和资源

网站和资源

- 世界银行（2019 年）。 [世界银行投资项目融资 (Investment Project Financing, IPF) 项目中可持续采购的从业人员可持续采购指南]

- CIPS，英国皇家采购与供应学会（2013 年）。 道德和可持续采购
- 联合国（2006 年）采购从业人员手册
- 车队论坛
- 清洁车队工具箱
- 联合国世界粮食计划署，世界粮食计划署研讨会中的危险废弃物的安全管理（英语、法语）
- 美国国际开发署人道主义援助局 (Bureau for Humanitarian Assistance, BHA)（2020 年），人道主义供应链的可持续性
- 全球物流集群和汉肯大学（2022 年），人道主义背景下的废弃物管理和逆向物流
- 艾伦·麦克阿瑟基金会，“什么是循环经济？”

人道主义反应架构

人道主义运营环境是国际和国家援助组织与商业实体在紧急情况下发挥作用和互动的环境。 因其所有相关活动都旨在提供各种形式的人道主义援助，所以与任何其他运营环境都完全不相同。 没有一个组织能够完全单独提供这样的援助，因此其需要与其他实体协调和合作以有效实现这一目标。 在这种环境中运营的组织包括：

- 国家和地方政府。
- 联合国机构。
- 红十字与红新月运动。
- 国内和国际非政府组织 (NGO)。
- 商业公司。
- 军事力量。
- 捐助机构。

为了促进这些不同实体之间的互动，一种称为“集群”的包容且定义明确的架构应运而生。 为了确保问责和效率，每个集群都根据其专业领域在全球范围内确定了牵头机构。

集群方法使得人道主义人员能够最大限度地利用有限的资源、提高效率并落实问责制，从而在各种背景下都有利于运营。 因此，集群是改善整体人道主义反应的协调机制，而这要归功于其增强了同一领域（*例如*物流、卫生、庇护所）中所有利益相关方之间的互动。 每个集群在“牵头机构”的领导下运作。牵头机构负责集群的行动，且通常从集群的专业领域中选出（*例如*，世界卫生组织是卫生集群的牵头机构）。

人道主义原则

人道主义实践原则主要通过提供充分的保护和援助而确保受冲突或自然灾害影响民众的基本人权得到保障。 同时，人道主义人员会力求最大限度地减小此类援助的潜在负面外部影响，并为未来的紧急情况做好准备。 人道主义行动包括但不限于为危机中的平民提供保护，以满足他们对食物、水、环境卫生、庇护所和健康保健的基本需求。 此外，人道主义行动还旨在帮助受影响民众恢复正常生活和生计。 人道主义实践以人道主义法以及一系列国际标准和行为准则为指南，包括：

- 1948 年《世界人权宣言》。
- 1949 年《日内瓦第四公约》和 1977 年《各项附加议定书》。
- 国际红十字与红新月运动和非政府组织执行应灾方案行为原则。
- 环球项目的《人道主义宪章》和《应灾最低标准》。

因此，国际人道主义工作者应遵守以下核心人道主义原则：

- **人道** — 人的苦难无论在何处被发现，都必须予以解决。人道主义行动旨在保护生命和健康，以及确保人们得到尊重。
- **公正** — 人道主义行动必须单纯地建立在需求之上，不得以任何理由把人们加以区别对待。
- **中立** — 在对立的情况下，人道主义工作者绝不能偏袒任何一方。

- **独立** — 人道主义行动必须保持独立性，不受行动实施地区内任何人士的政治、经济、军事或其他目的所影响。

人道主义运营环境

紧急情况中的利益相关者

人道主义物流人员必须充分了解他们的工作环境及可能与其打交道的各人道主义利益相关方的相应角色。 以下是在部署人道主义人员的给定紧急情况中通常涉及到的主要机构：

- 机构间常设委员会 (IASC)
- 联合国业务机构
- 联合国协调机制
- 国家政府当局
- 红十字与红新月运动
- 非政府组织 (NGO)
- 维持和平行动部 (DPKO)
- 捐助机构

机构间常设委员会

机构间常设委员会 (IASC) 是一个由联合国和非联合国机构参与的进行协调、政策制定和决策的专门论坛。 机构间常设委员会是机构间人道主义援助协调的主要全球机制。 在联合国秘书长任命的紧急救济协调员的领导下，机构间常设委员会负责制定人道主义政策、约定人道主义援助各方面的明确责任分工、发现并解决反应方面的差距并倡导人道主义原则的有效运用。

机构间常设委员会论坛由联合国的业务机构（*即*联合国粮食及农业组织、联合国人道主义事务协调厅、联合国开发计划署、联合国人口基金、联合国人类住区规划署、联合国难民事务高级专员公署、联合国儿童基金会、世界粮食计划署和世界卫生组织）和其他人道主义组织（例如红十字国际委员会、国际自愿服务机构理事会、红十字会与红新月会国际联合会、国际行动理事会、国际移民组织、联合国人权事务高级专员办事处、境内流离失所者人权问题专家组、人道主义应急指导委员会和世界银行）的负责人（或其指定代表）组成。 自机构间常设委员会于 1991 年成立以来，参与机构的数量不断增加。 在全球层面上，机构间常设委员会每年举行两次正式会议，审议紧急救济协调员和机构间常设委员会工作组提交的问题。 可在此处查阅 机构间常设委员会的职权范围 。

联合国业务机构

在联合国系统中由一些项目、基金和专门机构组成，负责开展救济和恢复活动，且每个项目、基金和专门机构都有各自的具体任务和专门知识。 他们的各种活动包括通过各种评估确定人道主义需求，以及设计与执行救济项目，为受影响民众提供援助和支持。 这些实体的整体架构参见联合国组织架构图。

此外，请通过以下链接的主要在线平台了解更具体的信息：

- FAO — 联合国粮食及农业组织
- UNHABITAT — 联合国人类住区规划署
- UNHCR — 联合国难民事务高级专员公署
- WHO — 世界卫生组织
- WB — 世界银行
- UNFPA — 联合国人口基金
- UNICEF — 联合国儿童基金会
- UNDP — 联合国开发计划署
- WFP — 世界粮食计划署

联合国人道主义事务协调厅

联合国人道主义事务协调厅 (OCHA) 是联合国秘书处的下属部门，负责召集人道主义人员，以确保对紧急情况做出协调、一致的反应。 人道主义事务协调厅还负责确定一个框架，在此框架内，所有人员都能有效地为整体反应做出贡献。

人道主义事务协调厅的使命是与各国和国际人员合作，动员与协调有效和有原则的人道主义行动，目的是：

1. 减轻遭受危机的民众的痛苦。
2. 为需要援助的民众主张权利。
3. 提高备灾和防灾能力。
4. 推动建立可持续的解决方案。

联合国代表和协调员

秘书长特别代表

联合国秘书长任命一名秘书长特别代表 (SRSG) 在“复杂或极其严重”的紧急情况下代表其行事。 在实践中，秘书长特别代表的任命通常仅限于需要联合国参与重大政治谈判和/或部署联合国维和部队的紧急情况。

秘书长特别代表得到任命后，他/她将被视为对指定国家的联合国行动拥有全部权力。 在领导维和行动时，秘书长特别代表通过主管维和行动的副秘书长 (USG) 对秘书长负责，而在领导政治任务时，则通过主管政治事务的副秘书长对秘书长负责。

秘书长特别代表也会参与提议设立综合特派团以在冲突后的局势中规划、设计和执行联合国的复杂行动，并将维和行动的各个层面联系起来。 综合特派团将所有联合国人员的共同愿景作为宗旨，并将以此作为在一国内集体工作中需着重实现的战略目标。 根据安理会的具体决议设立综合特派团后，秘书长特别代表将与综合特派团工作队 (IMTF) 密切合作，牵头开展规划工作。

紧急救济协调员

紧急救济协调员 (ERC) 是联合国主管人道主义事务的副秘书长以及人道主义事务协调厅的负责人。 紧急救济协调员负责监督所有需要联合国人道主义援助的紧急情况并领导机构间常设委员会，因此是政府、政府间和非政府救济活动的中心协调点。 全球集群牵头机构对紧急救济协调员负责，以确保集群活动中更好的协调和有效的人道主义反应。

人道主义协调员

发生复杂的紧急情况时，紧急救济协调员将代表秘书长并在与机构间常设委员会协商后指定一名人道主义协调员 (HC)。 人道主义协调员是紧急救济协调员（因此也是人道主义事务协调厅）在有关国家/地区的代表。 人道主义协调员负责协调人道主义国家工作队的活动，并作为后者与紧急救济协调员之间的联络员。 一国内的集群牵头机构在其集群牵头职能上对人道主义协调员负责。

人道主义国家工作队

2006 年 4 月，机构间常设委员会负责人（*即*机构间常设委员会参与机构的负责人）批准了“加强人道主义协调系统”的行动计划，其中*除其他规定之外*，该行动计划还规定所有人道主义协调员都必须“在 2006 年 11 月之前[and] 建立拥有广泛基础的国家工作队”。

以人道主义国家工作队 (HCT) 形式设立的拥有广泛基础的国家工作队，旨在改善人道主义协调和政策的制定，并确保所有人道主义人员之间建立积极、有效的伙伴关系。 由人道主义协调员领导的人道主义国家工作队包括在特定国家中开展活动的联合国机构、非政府组织合作伙伴以及红十字与红新月运动。 人

道主义国家工作队可*临时*邀请非成员参加其论坛，以协助针对具体人道主义问题进行的讨论和/或采取的行动。

驻地协调员

联合国驻地协调员 (RC) 是联合国秘书长的指定代表。 他们领导人道主义国家工作队并通过联合国发展集团 (UNDG) 主席对联合国秘书长负责。 驻地协调员的职权范围参见此处。 一般而言，联合国开发计划署驻地代表将担任驻地协调员。 在这一协调机制下，有望实现联合国和其他国际援助资源的最有效的利用。 此外，在尚未设立人道主义协调员职位的人道主义反应中，驻地协调员对紧急救济协调员负责。 这一规定适用于联合国国家工作队成员、国家和国际人道主义组织为支持国家层面努力而开展的应急工作的战略和行动协调。 如果情况需要，紧急救济协调员可在与机构间常设委员会协商后，选择指定驻地协调员担任人道主义协调员。 在没有人道主义协调员时，国家层面上的集群牵头机构对驻地协调员负责。

联合国国家工作队

联合国国家工作队 (UNCT) 的架构包括在特定国家中于发展、应急、恢复和过渡等方面开展运营活动的所有联合国系统实体。 它确保了一国内多个机构间的协调和结构化的决策流程。 作为驻地协调员制度的一部分，联合国国家工作队的目标是让各机构共同规划和合作，以确保在支持政府发展议程方面取得切实成果。

每个联合国国家工作队中还必须明确规定联合国国家工作队的成员、作用和责任。 这意味着相互问责以及对驻地协调员问责、对驻地协调员/联合国国家工作队工作计划的内容负责，特别是监督附属小组、为联合国发展援助框架和联合国国家工作队计划调动资源并参与相互评估。

国家政府当局

联合国大会第 46/182 号决议指出“[...] 每个国家都有照顾其领土自然灾害和其他紧急情况受害者的首要责任[...]”以及“[...] 受灾国在其境内人道主义援助的发起、组织、协调和实施中承担主要角色”。

因此，联合国鼓励各国政府“[...] 指定一个国家机构或组织来执行和协调紧急救济措施。” 建立此类政府当局以协调国内救济活动可维护受灾国政府在救灾行动中的核心角色和责任。 如可能时，外部协调机制（例如集群）应让相关政府当局系统地参与。

对于人为危机，救济活动和报告结构的协调由政府和人道主义协调员商定。

红十字与红新月运动

红十字与红新月运动是全球最大的人道主义网络，全面参与各个方面的救济工作。 因此，它被认为是紧急环境中不可或缺的一个组织，且可在复杂紧急情况中协调人道主义援助方面发挥重要作用。 红十字与红新月运动由三个部分组成：

- 红十字国际委员会 (ICRC) 的使命是保护武装冲突和其他暴力局势中受害者的生命和尊严，并为他们提供援助。 并指导和协调该运动在武装冲突期间的国际救济活动。 它成立于1863 年，是该运动的起源。 红十字国际委员会在大多数复杂的紧急情况中发挥着积极作用。
- 红十字会与红新月会国际联合会 (IFRC) 是世界各国红会的联合会。 它旨在激励、鼓励、协助和促进其成员红会开展各种形式的人道主义活动，以期防止和减轻人类苦难。 灾害发生时，红十字会与红新月会国际联合会协助各国红会评估需求、调动资源和组织救济活动。 红十字会与红新月会国际联合会代表常被指派直接援助各国红会。 在红十字会与红新月会国际联合会的主持下，也可申请和派遣其他国家红会的人员。
- 各国红会会作为公共当局和服务机构的辅助机构。 各国红会通常专注于与公共卫生有关的活动，包括急救和初级卫生保健以及救济。 许多国家红会也会储备救济物资。 他们通常会接收来自成员国红会和当地筹款活动的资金，且很许多情况下也会得到各自政府的资助。

非政府组织

非政府组织 (NGO) 可以分为两大类：在海外开展活动的国际非政府组织和在本国开展活动的本地非政府组织。 非政府组织在人道主义应急工作中日益重要，且其数量在过去几十年中显著增加，涵盖人道主义救济活动的各个方面。

在危机爆发之前、爆发过程中和爆发之后，非政府组织经常出现在发生紧急情况的地区。 因此，他们拥有第一手的经验和信息，而这对于开展大规模救济行动来说可能至关重要。 非政府组织倾向于专注一两个领域和/或将精力集中到有需要的特定人群。 他们通常会拥有熟练的工作人员、快速部署能力、灵活的运营以及在紧急情况下可能无法另外获得的资源。

本地非政府组织特别重要。他们在当地广为人知，且其人员也熟悉背景、地区、文化和各个社区等。 在许多情况下，他们常与其他国际非政府组织和联合国机构合作。 联合国经济和社会事务部保留一份作为联合国咨询顾问的非政府组织的名单。

人道主义反应中的武装力量

维持和平行动部

维持和平行动部 (DPKO) 是受安理会委托在最近发生或面临潜在冲突的特定地区开展维和行动的联合国机构。 维和行动通常由一名任命的秘书长特别代表 (SRSG) 负责领导。 秘书长特别代表对位于纽约维持和平行动部总部负责，并对发生紧急情况地区内的所有联合国实体行使权力。 秘书长特别代表办公室有两个主要部分组成：由首席行政干事 (CAO) 领导的文职架构和由高级军官 (SMO) 领导的军事架构。

例如，部署到发生紧急情况地区的维持和平行动部工作人员可能包括承担安全或观察任务的军事人员、民事警察、排雷小组以及政治和人权事务专家。

最近的维和任务还包括“与人道主义机构协调”或“支持人道主义行动”等任务。 这些行动中的人员、物资和金融资产由首席行政干事领导的文职部门管理。

军民协调

军民协调 (CMCoord) 是人道主义紧急情况中民事和军事人员之间必不可少的对话和互动，是保护和提倡人道主义原则、避免竞争、最大限度地减少不一致以及在适用时追求共同目标所必需。 包括共存和合作等不同的战略。 协调是一项通过联络和共同培训实现促进的共同责任。

CMCoord 是一个框架，可增进对人道主义行动的广泛理解，并指导政治和军事人员尽最大努力支持该行动。 它可协助在国际约定的指导方针下制定针对具体情况的指南、建立人道主义军民协调架构，并确保 CMCoord 官员和协调人接受有关正确发挥协调作用的培训。 CMCoord 官员还可以充当人道主义准入、保护和安全的辅助人员，并在需要时为这些工作流程提供便利。 这适用于复杂的紧急情况和自然灾害。

CMCoord 是联合国用来描述危机地区民事和军事人员之间联络过程的官方术语，但军事当局也可指定其自有人员承担与人道主义界联络的职责。 人道主义机构和军事机构之间联络的通用军事术语是军民协调 (CIMIC)，但是军事当局或军队也可能使用不同的术语。

人道主义资金

人道主义组织的资金来自个人、公司、政府和其他组织的捐款。 每家人道主义组织通常都有自己的资源调动机制，由捐助者提供双边或多边捐助。 除政府和政府间组织等传统捐助者外，私人捐助者也在支持救济行动中发挥了重要作用。

捐助机构

捐助机构可出现于危机地区，甚至可在发生重大紧急情况之前积极参与救灾活动。 部分捐助机构，特别是政府组织，已经具备了灾害发生时快速干预的概念，并将派出专门的团队。 每个捐助国政府通常都有专门的分支机构，负责发放资金以及与各类人道主义人员联络。 资助程序和要求会定期更新，且取决于捐助者。 希望获得资金的组织应咨询相关捐助者的办公室，以获取最新信息。

呼吁

紧急情况开始时，人道主义组织会共同起草一份呼吁书，总结不同领域的救济需求和反应计划。 这些呼吁是组织人道主义反应和筹集资金的工具。

紧急呼吁

紧急呼吁是在紧急情况发生后 5-7 天内提出的初步战略反应计划和具体项目。 如果危机的演变存在着重大不确定性，则呼吁将给出最可能的情景及其相应的反应策略。 紧急呼吁通常在约一个月后有更多信息可用时进行修订。 紧急呼吁可作为向中央应急基金申请资助的依据（除其他资金来源外）：驻地协调员/人道主义协调员指出中央应急基金应资助哪些呼吁的项目。 在人道主义事务协调厅的支持下，驻地协调员/人道主义协调员负责提出呼吁。 被要求在特定领域或活动领域内领导和协调反应的组织（即集群或领域牵头人）有着关键的作用：与所有相关合作伙伴合作制定反应计划并审查呼吁中可包括哪些项目提案。 紧急呼吁应包括现场所有主要执行机构（包括非政府组织在内）的优先项目。

联合呼吁程序

联合呼吁程序 (CAP) 是援助组织与政府协商后的方案周期，用于规划、协调、资助、实施和监测其对灾害和紧急情况的反应。

联合呼吁程序为制定人道主义行动的战略方针有着重大贡献，并促进了东道国政府、捐助者、援助机构之间的密切合作，尤其是非政府组织、红十字运动和联合国机构之间的密切合作。 他们在全球发生危机的地区中共同努力，制定共同的人道主义行动计划和呼吁资助。

共同人道主义行动计划

共同人道主义行动计划 (CHAP) 概述了特定国家或地区中的人道主义行动。 它提供了：

- 分析人道主义行动的背景。
- 最好、最严重和最有可能的情况。
- 需求分析和优先任务说明。
- 角色和职责 — 何人、何事、何时、何地。
- 与长期目的和目标的明确联系。
- 监测战略并在必要时修订的框架。

共同人道主义行动计划是起草联合呼吁的基础，从而可概述局势、反应计划、资源要求和监测安排。 如果局势或民众的需求发生变化，则可以随时修订呼吁的任何部分。

每当爆发危机或发生自然灾害时，人道主义合作伙伴都会发出紧急呼吁，以满足民众最迫切的需求。 紧急呼吁之后可延伸为联合呼吁。

人道主义协调员负责起草联合呼吁，并由联合国秘书长在每个公历年开始之前向全球发布。 年中审查报告于每年 7 月提交给捐助者。

集合基金

应急基金 (ERF)

应急基金 (ERF) 旨在快速灵活地提供资金，以弥补人道主义需求的缺口。 应急基金通常为满足不属于联

合呼吁程序或类似协调机制但符合共同人道主义行动计划的目标和已确立优先任务的计划外需求而设立。 在国际组织因安全或政治限制因素而难以进入的地区中，它增加了令本地人员作出反应以满足人道主义需求的机会。 与中央应急基金 (CERF) 和共同人道主义基金 (CHF) 相比，应急基金的金额相对较小。 人道主义事务协调厅通常承担应急基金的财务和项目管理工作。请在此处查看其概述和跟踪信息。

应急基金旨在通过以下方式使非政府组织（其无法直接使用中央应急基金），有时也包括联合国机构在内能够迅速有效地作出反应：

- 提供资金以涵盖初期费用
- 在局势和人道主义需求迅速变化而必须填补缺口且缺乏其他捐助机制的情况下提供资金。

共同人道主义基金

共同人道主义基金 (CHF) 是在国家层面上集合的基金，为非政府组织和联合国机构提供初步和可预测的资助，从而对关键的人道主义需求作出反应。 共同人道主义基金支持最了解实地情况的人道主义国家工作队迅速地将资源分配到最需要的地方，并资助联合呼吁程序 (CAP) 或类似人道主义行动计划中的优先项目。

共同人道主义基金主要为联合呼吁程序中的项目提供核心资金，使得人道主义人员能够对长期危机作出反应。 共同人道主义基金也会为不可预见的紧急情况和危机中新的优先任务而保留一定的应急储备金。 储备金通常不超过共同人道主义基金总额的 10%。 共同人道主义基金由人道主义协调员 (HC) 负责，且其将在人道主义事务协调厅和联合国开发计划署的支持下对基金进行日常和财务管理。

中央应急基金

中央应急基金 (CERF) 是联合国大会于 2006 年设立的人道主义基金，旨在向受自然灾害和武装冲突影响的民众提供更及时、更可靠的人道主义援助。 该基金每年通过政府和私营部门的捐款得到补充，并构成支持人道主义行动的备用资金池。

中央应急基金有 4.5 亿美元的拨款额度和 3,000 万美元的贷款额度。 中央应急基金平均每年向 50 支不同的国家工作队拨款约 4 亿美元。 获得资金的领域通常包括食品、健康、水和环境卫生以及庇护所。 中央应急基金对每一次人道主义紧急情况的拨款上限为 3,000 万美元。 在收到驻地协调员/人道主义协调员 (RC/HC) 申请后的 72 小时内，三分之二的中央应急基金拨款将转为快速应急拨款（用于突发的紧急情况或现有危机的重大恶化）。

中央应急基金旨在补充现有的人道主义募资机制，包括联合呼吁程序、紧急呼吁和国家层面的集合基金。 联合国人道主义机构和国际移民组织可以申请中央应急基金。 世界粮食计划署、联合国儿童基金会和联合国难民事务高级专员公署是接受中央应急基金最多的三个机构。 中央应急基金的拨款申请必须证明所建议的活动符合中央应急基金的救济标准。 驻地协调员/人道主义协调员将根据一国内的优先任务流程向紧急救济协调员 (ERC) 和中央应急基金秘书处提交申请。 设立中央应急基金的联合国大会决议不允许非政府组织直接申请中央应急基金。 但是，非政府组织在作为联合国机构的执行伙伴时经常会获得中央应急基金的资助。 因为紧急救济协调员是基金管理人，所以人道主义事务协调厅无法获得中央应急基金的拨款。

有关中央应急基金的更多信息，请查看此处。

集群方法

集群方法于 2005 年作为广泛的人道主义改革的一部分推出，并在机构间常设委员会 (IASC) 改革议程下得到进一步阐述，旨在通过改善人道主义人员间的各领域协调提高人道主义反应的可预测能力。 其目标是促进领导与协作的可预测能力、加强伙伴关系、改进规划和优先级以及加强问责。

集群方法概述

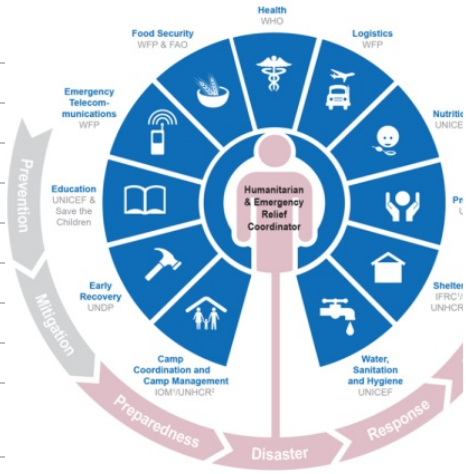
根据机构间常设委员会指导说明的定义，集群由人道主义组织组成，包括联合国机构、非政府组织(NGO)、红十字与红新月运动及其他民间社会团体，在某些情况下还包括其他利益相关方（包括政府代表）。 这些组织共同努力解决在特定领域（*例如*物流、营地协调、健康、保护）中确定的需求。 集群为参与反应的各领域人员提供了一个框架，以期： 联合应对共同确定的需求；制定有共同目标的适当战略反应计划；并在彼此之间以及与领导反应的国家当局进行有效协调。

集群方法旨在四个关键方面上加强人道主义反应的整体能力、有效性和管理：

- 通过确定负责协调各自领域中活动的集群牵头人来确保可预测能力更强的领导力和明确界定责任。
- 确保及时有效的反应，包括维持全球能力、经培训专家名册以及物资储备。
- 加强所有人道主义人员之间的伙伴关系，确保与国家当局的联系更加协调一致。
- 改善现场的战略协调和优先级，减少差距和重复工作。

目前共有**11 个全球集群**，每个集群都有明确指定的牵头机构以及由机构间常设委员会约定的具体职责范围，其中规定了角色和责任。 集群方法很灵活，不是"一成不变"地在国家层面上强制实施，而是根据现场情况和具体需求协调目标。

集群活动	牵头机构
营地协调和营地管理	国际移民组织/联合国难民事务高级专员公署
早期恢复	联合国开发计划署
教育	联合国儿童基金会
紧急通信	世界粮食计划署
粮食安全	世界粮食计划署和联合国粮食及农业组织
健康	世界卫生组织
物流	世界粮食计划署
营养	联合国儿童基金会
保护	联合国难民事务高级专员公署
庇护所	红十字会与红新月会国际联合会/联合国难民事务高级专员公署
水、环境卫生和个人卫生项目 (WASH)	联合国儿童基金会



在任何人道主义应急中，人道主义协调员 (HC)（如果没有任命人道主义协调员，则由联合国驻地协调员 (RC)）与人道主义国家工作队 (HCT) 协商确定与反应相对应的优先领域需求和相关协调架构（*即*集群）。 人道主义协调员/驻地协调员和人道主义国家工作队还商定哪些人道主义人员最适合在具体国家中承担集群领导责任。 该决定基于是否存在此类组织及其能力和意愿，还基于机构间常设委员会约定的全球集群牵头人。 由于能力和资源的限制，联合国机构通常担任集群牵头机构，但越来越多的民间社会组织也发挥了领导或共同领导的作用。 随后，人道主义协调员与紧急救济协调员 (ERC) 达成国家层面的协调和领导机制的协议。 但此协议必须得到机构间常设委员会的全球批准。

集群旨在提高各领域反应协调的一致性，同时，集群间的协调旨在确保更大的跨领域反应协调。 在运营层面，集群间的协调旨在确保制定明确的跨领域人道主义应急计划，以确定各集群的相应资源优先级，适当并一致地处理跨领域问题（例如性别和环境）和多领域主题方面，以及避免集群内机构间的差距和重复工作。

此外，有效的集群间协调对于确保跨领域活动（例如需求评估）的良好协调、跨集群的一致资源调动和宣传战略以及共同约定的连贯和全面过渡与集群退出战略来说至关重要。

通常会设立一个运营层面的集群间协调论坛，由联合国人道主义事务协调厅 (OCHA) 主任或其指定人员主持。 这一论坛汇集了作为各自集群代表的集群协调员以及跨领域的焦点问题。 这一论坛在战略和政策

问题上由人道主义国家工作队提供指导，并将运营优先任务和问题全面反馈给人道主义国家工作队。 集群间协调始终应遵循与提倡人道主义和伙伴关系原则。

全球集群牵头人

集群牵头人是由机构间常设委员会授权在人道主义行动的具体方面（*例如*卫生、庇护所、物流）牵头实施集群方法的组织。 集群牵头人在全球范围内对紧急救济协调员 (ERC) 负责，并在具体国家内对人道主义协调员负责。 此外，在由机构间常设委员会定义的集群中，指定的集群牵头人是**最后手段的提供者**。这意味着，在必要时以及取决于准入、安全和资金可用性，集群牵头人必须为确保提供必要服务做好准备，以弥补由集群确定并反映在人道主义应急计划中的关键差距。 这意味着集群牵头人承诺尽最大努力确保作出充分和适当的反应。

集群方法在两个层面上运作。在全球**层面上，其目标是通过指定全球**集群牵头人和在所有关键领域或活动领域中确保可预测的领导力和问责，从而加强应对人道主义紧急情况的全面准备程度和技术能力。**在国家层面上**，其目标是通过动员各机构、组织和非政府组织在所有关键领域或活动领域（各领域都有由人道主义协调员和人道主义国家工作队约定的明确牵头人）中从战略角度进行反应，从而确保更加一致和有效的反应。 人道主义协调员在人道主义事务协调厅的支持下，继续负责确保整体人道主义反应的充分性、一致性和有效性，并对紧急救济协调员负责。

国内集群牵头人对人道主义协调员负责，促进各领域的流程实施，以期确保：

- 主要人道主义合作伙伴的纳入。
- 适当人道主义协调机制的建立和维持。
- 与国家/地方当局、国家机构、地方民间社会和其他相关人员的协调。
- 参与式方法和以社区为基础的办法。
- 对优先的跨领域问题的关注。
- 需求评估和分析。
- 应急准备。
- 规划和战略制定。
- 标准的应用。
- 监测和报告。
- 宣传和资源调动。
- 培训和能力建设。
- 作为最后手段的援助或服务的提供。

集群的启动

根据改革议程，机构间常设委员会负责人一致认为，集群的启动必须比以往观察到的情况具有更高的战略性，从而减少集群的自动启动并且限制集群的存在和活动时间。 仅当在有集群条件的环境中发现存在有必要启动集群的差距时，人道主义协调员才应建议启动。 应注意的是：1) 在政府能力有限的情况下，正式启动集群可能很困难；2) 为确保集群在有迫切需要时继续运作，应在启动后尽快制定集群的停用和过渡计划；应从一开始就把地方合作伙伴和政府的能力建设作为目标。

以下情况符合集群启动的标准：

- 因人道主义局势出现急剧恶化或重大变化而存在反应和协调差距。
- 因需求规模、所涉及人员的数目以及需要更复杂的跨领域方法或者在反应或应用人道主义原则能力上的其他限制因素，现有的国家反应或协调能力无法以尊重人道主义原则的方式满足需求。

启动一个或多个集群的程序如下：

1. 驻地协调员/人道主义协调员和集群牵头机构 (CLA) 在人道主义事务协调厅的支持下，与国家当局确立已有的人道主义协调机制及其各自的职能。
2. 在举办联合国国家工作队 (UNCT) /人道主义国家工作队会议以讨论启动之前，相应国家代表和人道主义事务协调厅会提醒全球集群牵头机构，以确保其派出代表出席会议。

3. 在形势分析和准备规划的辅助下，驻地协调员/人道主义协调员与联合国国家工作队/人道主义国家工作队协商确定建议启动哪些集群。 无论哪种情况下，都应依据上述标准决策。
4. 根据各机构的协调和反应能力、运营范围和扩大规模的能力，驻地协调员/人道主义协调员与联合国国家工作队/人道主义国家工作队协商选择集群牵头机构。 集群牵头机构的选择理论上反映了全球安排的合理性；但并非始终可行，有时由其他组织来牵头更有优势。 根据机构间常设委员会改革议程，鼓励集群牵头机构考虑在可行时与非政府组织明确定义、约定并支持集群领导权的共享。
5. 与人道主义国家工作队协商后，驻地协调员/人道主义协调员向紧急救济协调员书面概述建议的集群安排、提名集群牵头机构并解释需要启动特定集群的原因。 在同时约定非集群协调解决方案时，也要另行阐述。
6. 紧急救济协调员在 24 小时内将提案转交给机构间常设委员会负责人批准，并相应地通知驻地协调员/人道主义协调员。 如有必要，负责人可要求机构间常设委员会应急主管小组进行更详细的讨论。
7. 紧急救济协调员向驻地协调员/人道主义协调员书面确认对所建议集群启动的背书和/或提供机构间常设委员会负责人的反馈意见。
8. 驻地协调员/人道主义协调员在集群和集群牵头机构的决定获得批准时通知相关合作伙伴。

机构间常设委员会改革议程规定，集群将由专职、经培训和经验丰富的集群协调员进行专业管理，其中以信息管理为优先任务，并将汇集资源以更好地收集与分析有关集群活动进展和影响的数据。

集群的职能

1 通过以下方式提供支持服务：	• 提供一个平台，以确保服务交付由人道主义应急计划和战略 任务驱动。 • 制定相应机制，避免重复的服务交付。
2 通过以下方式为人道主义协调员/人道主义国家工作队的战略决策提供信息：	• 准备需求评估和差距分析（包括集群之间和集群内，必要时 用信息管理工具），为设置优先任务提供依据。 • 识别并确认（新出现的）差距、障碍、重复工作和跨领域问 解决方案。 • 基于分析结果制定优先任务。
3 通过以下方式规划和实施集群战略：	• 制定领域计划、目标和指标，为实现总体反应战略目标提供 支持。 • 应用并遵守通用标准和准则。 • 明确资金需求、帮助设置优先任务和约定集群对人道主义协 的人道主义筹资总体方案的贡献。
4 通过以下方式监测和评估绩效：	• 监测和报告活动与需求。 • 根据集群战略和约定结果衡量进展情况。 • 必要时建议纠正措施。
5 国家备灾和应急规划能力的建设。	
6 通过以下方式支持大力宣传：	• 发现问题并为人道主义协调员和人道主义国家工作队的信息 与行动提供关键信息和消息。 • 代表集群、其成员和受影响民众开展宣传。

集群牵头人不但要作为最后手段的提供者，还要支持集群的六个核心职能。

物流集群

物流集群 是机构间常设委员会 (IASC) 在人道主义改革和最终改革议程之后设立的 11 个人道主义集群之一。 “集群方法”旨在通过确保在人道主义应急的主要技术方面（*例如*物流、卫生、庇护所）上的协调、可预测领导和问责，加强应对人道主义紧急情况的全面准备程度和技术能力。

物流集群的架构

物流集群是一个由合作伙伴组成的群体，旨在协作克服物流限制因素和提高整体的人道主义物流响应。 物流集群的治理由其全球和国家层面的合作组织指导，并由专门的支持团队提供支持和由指定的集群牵头机构 (CLA) 领导。

机构间常设委员会指定世界粮食计划署 (WFP) 作为全球的物流集群牵头机构，其绩效由紧急救济协调员负责。 因此，WFP 在其位于意大利罗马的总部托管全球物流集群支持小组，并通过在全球和地区层面分配必要资源来促进其活动。 这些资源取决于由捐助者向物流集群行动提供的资金。 WFP 还担当共同物流服务的最后手段提供者。

战略咨询小组 (SAG) 由全球物流会议 (GLM) 在全球任命的集群牵头机构和合作组织代表组成，任期两年，是物流集群的指导机构，其成员代表所有合作伙伴群体并对其负责。 战略咨询小组主要为全球物流集群支持小组提供战略支持和指导，并可能成立特设工作组来完善与伙伴关系相关的具体方面。 在被认定为相关的情况下，地区战略咨询小组也可由国家层面的合作伙伴任命。

最后，物流集群的活动得到了活跃在全球和国家层面的人道主义专员的支持：

全球物流集群支持小组

作为长期活跃的支持架构，全球物流集群支持小组与合作伙伴一道推动全球物流集群战略的实施，并对其结果负责。 全球物流集群支持小组培养、发展和维持伙伴关系，以巩固物流集群所依赖的合作伙伴群体，并监督全球活动的组织工作。 此外，全球物流集群支持小组还为物流集群在国内的活动提供指导、支持和增援，从而增强一线工作人员的能力。

国家物流集群支持小组

在国家层面上，物流集群是一个由机构间常设委员会启动的临时协调机制，并通过集群牵头机构对人道主义协调员负责。 物流集群支持小组协调物流集群的国内活动，主要是召集在当地开展活动的人道主义人员，促进物流协调和信息管理。 物流集群支持小组提供的支持在性质和规模上各不相同，且取决于每项行动的需求。 国家物流集群支持小组由指定的各国集群牵头机构托管和提供资源，并可利用合作伙伴的借调。 必要时，物流集群支持小组还会为使用其合作伙伴提供的共同物流服务而提供便利，并通过共同制定的标准管理相应服务请求的优先级。

物流集群活动

物流集群是一个由合作伙伴组成的群体。 其目的是在全球、区域和地方层面上提供人员支持，缓解阻碍向世界各地有需要的民众提供人道主义援助的物流限制因素。**在发生危机前**，物流集群可以增强人道主义应急能力，尤其是在高风险国家和地区。**在发生超出当地应急能力的危机时**，物流集群可以提供领导、协调、信息管理和运营服务。**在危机发生过后**，物流集群可以评估此次反应、确定需要改进的方面、分享最佳实践和解决方案，并加强学习和做好准备工作以应对未来的紧急情况。

物流集群的工作分为四个相互关联的主要方面：

- **伙伴关系基础**
- **标准和政策**
- **增强反应能力**
- **运营支持**

这四个方面都包括由合作伙伴和支持小组牵头的一系列广泛活动 — 请参阅全球物流集群战略实施计划。

这些活动始终以物流集群坚持的核心价值观为基础：

协作

物流集群是一个伙伴关系机制，其目标是巩固其现有的网络，进一步扩大规模，吸纳新的人员，并使其在全球、区域和地方层面上更具代表性。 其合作伙伴致力于共同努力取得集体成果，并将物流集群作为协作解决共同问题和指导其战略方向的平台。

专业精神和灵活性

物流集群为整个人道主义界提供服务。 物流集群优先完成地方层面上确定的任务，侧重于通过运营和准备活动而满足经证实的需求。 物流集群致力于通过吸取经验教训、利用技术和创新以及在不断变化的人道主义环境中支持运营灵活性来提高人道主义物流的效率。

本地化与可持续性

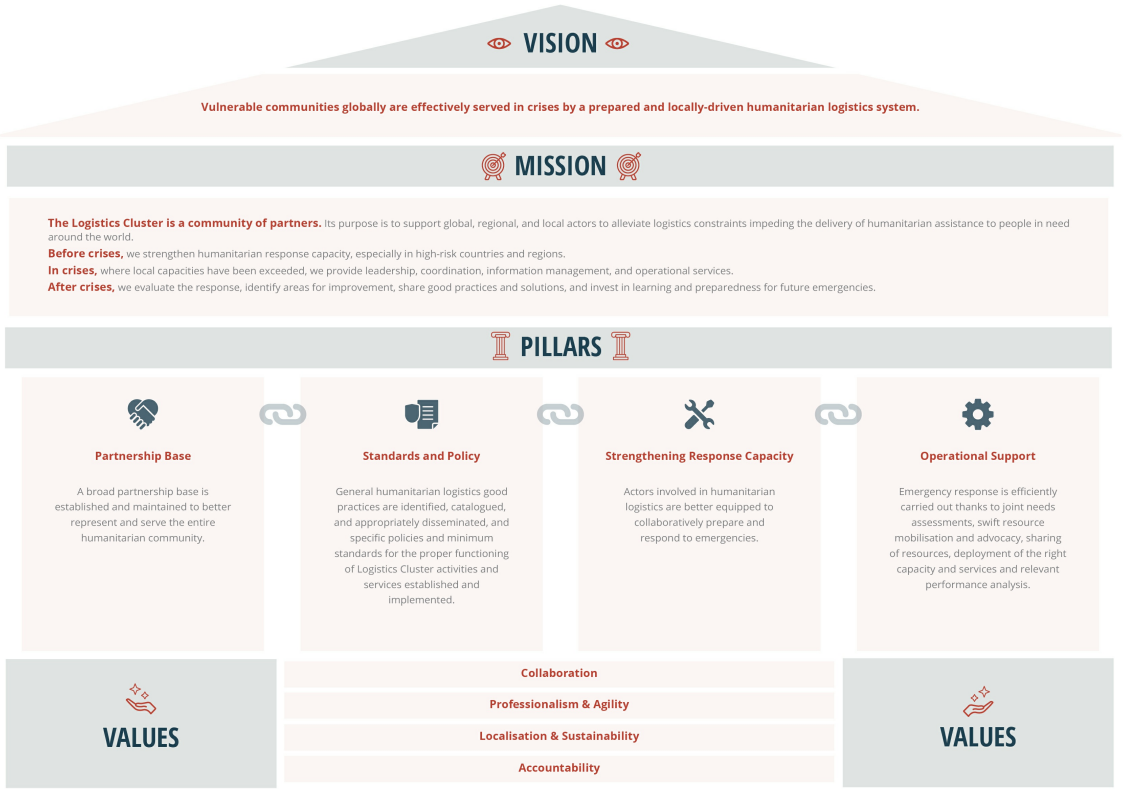
物流集群致力于培养和支持本地化的反应能力。 其在国内运营时提供定制的解决方案，以期最大限度地减少对当地市场的干扰并促进当地的恢复。 此外，物流集群鼓励可持续的人道主义反应方法，并全面努力为社区和环境采用可持续的解决方案。

问责

物流集群按照人道主义原则通过其合作伙伴对受影响民众负责。 物流集群还通过由机构间常设委员会指南规定的牵头机构对人道主义和国家领导层负责。 所有物流集群的计划、战略决策和优先任务均由其合作伙伴以透明的方式制定并为合作伙伴服务。

物流集群战略

2022 — 2026 年物流集群战略阐述了其合作伙伴群体围绕共同使命和愿景的集体承诺，以期在共同价值观的支持下通过共同目标来实现这些使命和愿景。 该战略将用于指导物流集群在全球与国家层面上的活动和计划，并确定其优先次序以及为其相应规划和获取资源。 物流集群通过这份文件重申了其以伙伴关系为导向的身份认同和将协作置于核心的意愿。



人道主义架构的工具和资源

网站和资源

- 紧急灾害数据库 — 包含 1900 年至今全球所有灾害事件的基本数据以及国家和灾害概况。
- 欧洲共同体人道主义办事处 (ECHO)
- 国际危机组织 — 致力于预防和解决冲突的非政府组织，其网站提供世界各地当前冲突的全面信息。
- IRIN — 综合区域信息网 — 提供撒哈拉以南非洲、中东和中亚地区的国家概况，包括每日和每周的新闻以及更多重要信息。
- MapAction — 提供准确的最新地图，显示受影响民众的位置、可通行路线以及哪些医疗设施正在运作。
- 美国国际开发署 人道主义援助局 (BHA)
- 英国外交发展部
- 救济网 — 联合国的主要人道主义协调网站，每日发布世界各地复杂紧急情况和人道主义救援计划的新闻。 发生紧急情况后，大多数主要援助机构都会在此发布报告。

- 物流集群
- Log:ie
- 物流能力评估
- 机构间常设委员会改革议程
- 机构间常设委员会 — 关于使用集群方法加强人道主义应急的指导说明（2006 年）
- 机构间常设委员会 — 国家层面集群协调参考模块（2015 年）（英语、法语、西班牙语）
- 联合国灾害管理培训计划（1997 年）灾害管理道德原则
- 红十字国际委员会（2004 年）什么是人道主义法？
- 联合国综合特派团规划流程 (IMPP) 指南
- 联合国发展小组

- 非政府组织处 — 联合国经济和社会事务部

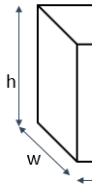
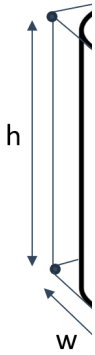
查找货物尺寸

测量运输和储存货物

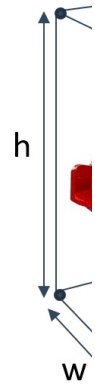
测量储存和运输货物需要规划人员想象这些货物实际占用的空间。尽管圆柱体中可能包含一定量的液体，但物理圆的“实际”体积空间。实际使用的体积空间始终可以设想为以下度量：

长度 (l) x 宽度 (w) x 高度 (h)

由于存储设施和运输设施的性质，想象任何非立方体物体周围都有一个盒子会很有帮助，其边缘位于最长和最高点度将用于规划存储和运输的体积。

单位类型	用于存储和运输的“实际”体积	
箱子	要找到常规箱子的体积，请沿外边缘将箱子的宽度、长度和高度相乘。	
圆柱体	虽然有一个公式可以确定圆柱体中的液体体积，但用于存储和运输的体积是通过其边缘的最大长度来测量的。	

单位类型	用于存储和运输的“实际”体积
堆叠或嵌套货物	如果货物将以堆叠或“嵌套”的方式运输或存储，请测量所有预期货物的体积，因为它们最终将被运输或存储、相互嵌套或堆叠在一起。不要考虑每个单独单元的大小。
不规则形状	不规则形状的体积需求会有所不同。除非不规则货物堆放在一堆，否则规划人员可能需要查看用于正确存储或运输不规则形状物品的总体积。



通用救济物品

下表列出了每种通用救济物品的通用数量清单*：

货物	估计重量（千克）	估计体积（立方米）
毛毯（一包 20 条）	**25-30**	**0.15-0.2**
沐浴皂（一箱 50 块）	**10**	**0.02**
水桶（50 个叠放）	**50**	**0.4**

货物	估计重量（千克）	估计体积（立方米）
水泥（50kg 袋）	50	0.04
空的简易油桶（10 升）	0.5	0.01-0.02
保鲜盒	2-5	0.025-0.075
厕所盖板	12	0.4
洗衣皂（一箱 50 块）	10	0.018
蚊帐（一包 50 顶）	22-28	0.1-0.2
口服补液盐 (ORS)（一盒 1,000 袋）	20	0.05
即用型食疗营养物 (RUTF)（一盒 150 袋）	15	0.02
谷物袋（50kg 袋）	50	0.07- 0.09
睡垫（一捆 25 条）	20	0.15
防水帆布（4 x 6 米）（一包 5 块）	23	0.025
罐装植物油（1 升）	1	0.001
锌板（一捆 20 件）	35	0.025
干沙（松散大颗粒 - 致密细颗粒）	1,450-1,850	1
干碎石	1,500-1,700	1

**从当地或国际来源获得的实际物品的体积和重量可能有所不同。了解具体的存储需求可能涉及从供应商或中央配*
援物品的体积测量值和所有特殊处理需求。

货物尺寸计算器

货物尺寸计算器

单位转换工具

使用下面的工具在不同的测量单位之间切换。