

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	<div><ul style="list-style-type: none">• 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</div>

支柱	效应类型
环境	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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。
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，但各机构可以采取的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 and 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？”](#)