

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。

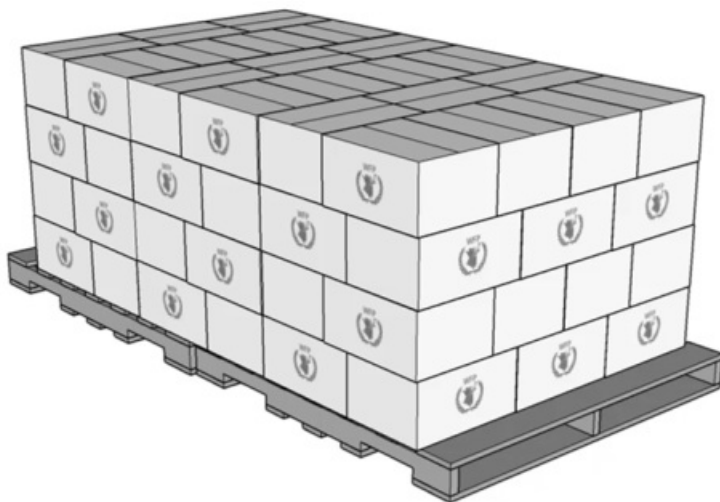
地面货物或货堆应始终明确分开。每一 SKU 货物都应附有存货卡，以便仓库管理员快速查找和检料，无需寻遍成堆的无关货物。

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：

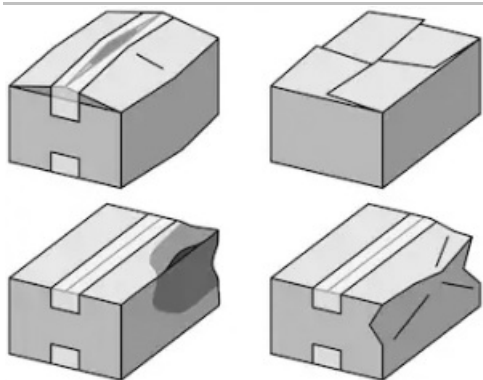
- 确定托盘的配置；单个托盘还是将多个托盘一起推到地面上。
- 为货物堆规划“层”系统。每层和每行箱/包/袋都应有相同的搬运单位数。
- 首先从最低的底层开始。堆码好最下方的底层后，以交错方式重复堆码第二层，从而保持货堆稳定。
- 只为相似货物单位计划进行成层堆码。避免为不同的货物/SKU 进行堆码/分层。
- 理想情况下，只计划将来自同一货件的货物存放在同一货堆中。
- 为了避免不稳定，仅从顶层开始取拿货物。
- 箱/包/袋不应靠在托盘边缘上。

正确分层的货堆

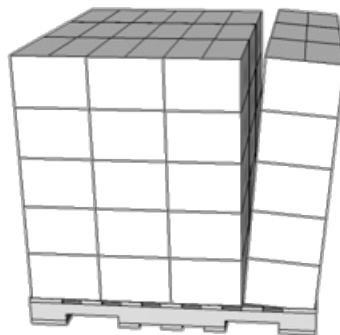


堆码的货物应尽可能安全地存放。堆码分层时应采用交错方式；如果不交错堆码，货物掉落和/或对底层纸箱施压的可能性较高。不应将未装满的纸箱放在货堆底部，以免底层凹陷并导致倒塌。

不可用于底层

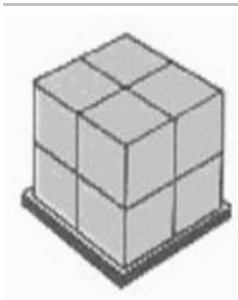


未交错堆码

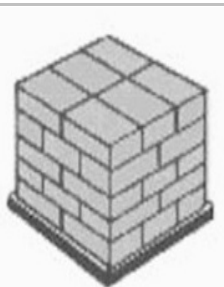


对于堆码散装箱和不规则形状货堆，有多种替代方案。堆码方式将取决于商品本身、仓库的空间要求以及仓库工作人员的速度和技能。部分可行的堆码方式包括：

重叠堆码



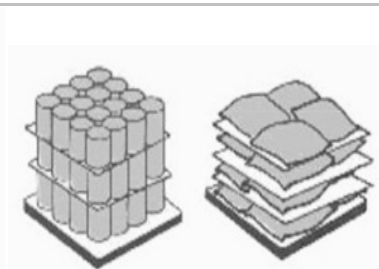
交错堆码



旋转交错堆码

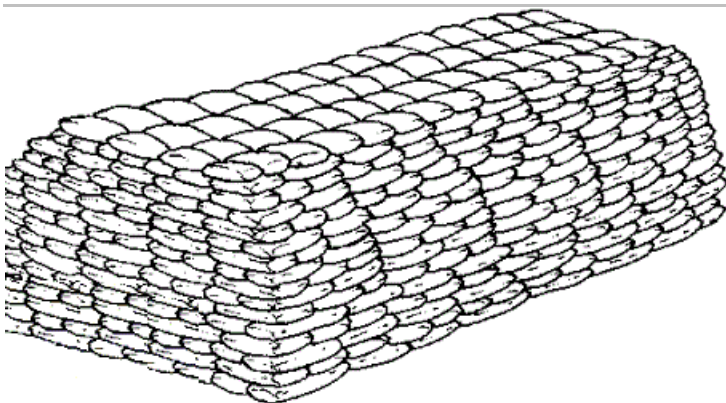


带分隔板的不规则堆码



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。

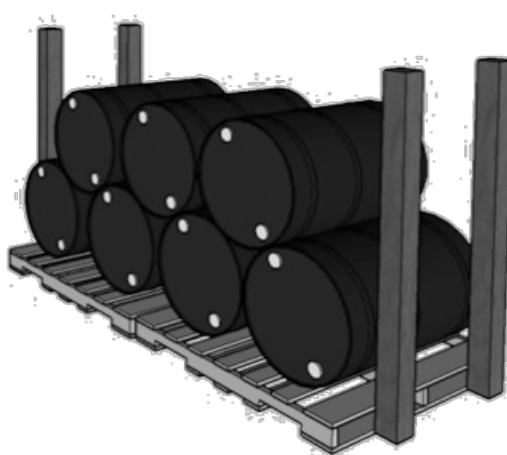
圆柱体货物

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。

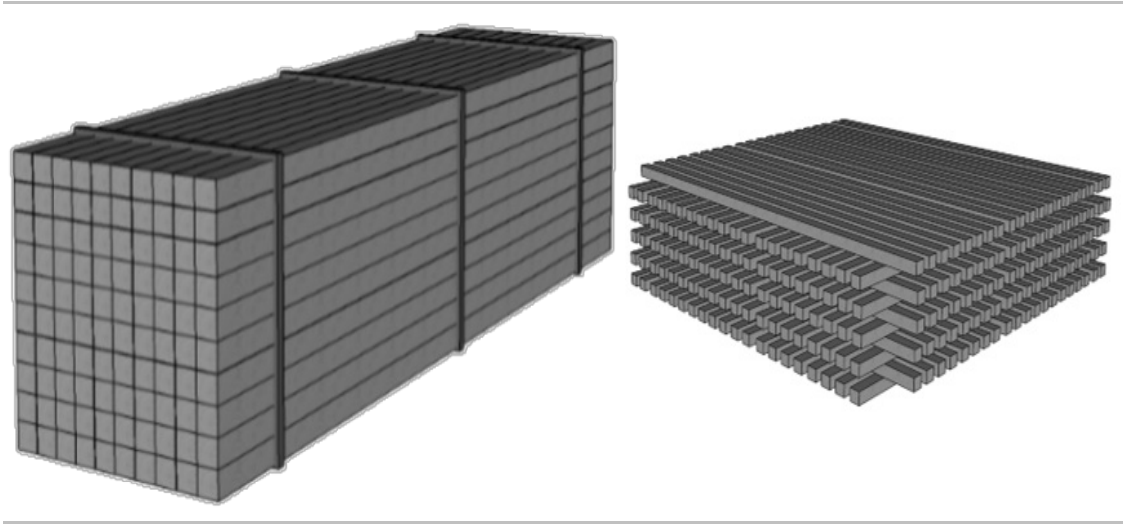
虽然木材常会被堆成一堆，但密集堆放的木材会导致虫害或腐烂，且难以正确清点。为了便于管理木

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

