



科雷丁技术（山西）有限公司

HSE 装卸作业指导书

文件编号：CLADDING-HSE-PD-28

1 目的

为规范公司装卸作业（含物资装载、卸载、转运衔接）的健康、安全与环境管理，明确作业全流程 HSE 管控要求，预防装卸作业过程中的坠落、撞击、碾压、危化品泄漏等风险，避免健康危害与环境影响，确保作业符合《安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《起重机械安全规程》（GB 6067.1）等法规及 HSE 要求，保障作业人员生命健康、公司财产安全及作业区域环境合规，特制定本指导书。

2 适用范围

2.1 作业类型

- 普通物资装卸：托盘化物资（袋装防锈剂、箱装工具）、小型配件的叉车 / 人工装卸；
- 危险化学品装卸：桶装润滑油（闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ）、清洗剂（非易燃型）、防锈剂（含腐蚀性成分）的专项装卸；
- 大件设备装卸：泵机（5-20t）、阀门（直径 $\geq 1\text{m}$ ）、压缩机等重型装备的起重机装卸；
- 集装箱装卸：标准集装箱（20 尺 / 40 尺）的吊装 / 叉车配合装卸；
- 散装物料装卸：管材（钢管、PE 管）、砂石料（项目部临时用料）的辘道 / 吊装装卸。

2.2 作业场景

- 仓库装卸：室内仓库物资的上架、下架、短途转运；
- 货场装卸：室外货场重型装备、长输管材的收发装卸；
- 运输衔接：货车 / 集装箱的物资卸载、装车固定；
- 项目部现场：施工物资的临时装卸、大型装备就位调整；
- 特殊环境作业：夜间装卸、恶劣天气（雨雪、高温）装卸。

2.3 适用人员

- 装卸作业人员：经 HSE 培训合格，负责物资挂钩、解绑、搬运的人员；
- 装卸指挥人员：持有效指挥资质证，负责现场作业协调与信号传递；
- 机械操作人员：持《特种设备作业人员证》，操作叉车、起重机等设备；
- 现场监督人员：负责作业现场安全监督、违章制止、异常上报；
- 相关管理人员：作业负责人（班组长 / 项目部主管）、设备管理部专员、质量安全环保部（QHSE 部）专员。

3 术语与定义

3.1 装卸作业

指利用人工或设备将物资从存储位置转移至运输工具（或反之），或在作业区域内短距离转运的全过程，含“装”“卸”“转”三个环节。

3.2 额定载荷

指装卸设备（叉车 / 起重机）或吊具的最大允许承载重量，标注于设备铭牌或吊具标识，严禁超载作业。

3.3 危化品装卸专项要求

针对具有易燃、腐蚀、有毒特性的物资，需采取防爆、防静电、防泄漏等特殊管控的装卸操作要求。

3.4 特殊环境作业

指夜间（19:00 - 次日 6:00）、恶劣天气（风力 ≥ 6 级、暴雨、高温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 、雷电）等非常规条件下的装卸作业，需额外采取防护措施。

4 职责分工

4.1 装卸作业人员

- 经 HSE 专项培训并考核合格，熟悉所装卸物资的特性（如危化品腐蚀性、管材易滚动性）；
- 正确佩戴劳动防护用品（PPE），按规范进行物资搬运、挂钩、解绑，禁止野蛮操作；
- 检查物资外观（如包装破损、泄漏），发现问题立即上报作业负责人；

- 作业后清理现场工具（绑带、木方），协助回收废弃包装，分类处置废弃物。

4.2 装卸指挥人员

- 持有效《起重作业指挥证》上岗，熟悉装卸设备性能及作业方案；
- 负责现场作业统一指挥，传递标准信号（手势 / 对讲机），确保操作人员与装卸工配合协调；
- 监督作业过程合规性，制止超载荷、斜拉斜吊等违章行为；
- 作业前确认吊具选型、物资绑扎状态，作业后参与设备与场地检查。

4.3 机械操作人员

- 持有效《特种设备作业人员证》（叉车 / 起重机），熟悉设备操作参数（额定载荷、起升高度）；
- 作业前检查设备状态：叉车制动 / 转向、起重机安全装置（限位、制动）、吊索具完好性，异常立即报修；
- 严格按指挥信号操作，遵守设备规程（叉车限速、起重机“十不吊”）；
- 作业中关注周边环境（人员、障碍物），收到停止信号时立即停机，禁止设备带病运行。

4.4 现场监督人员

- 作业前检查安全措施落实：警戒区设置、PPE 佩戴、设备资质，不符合要求禁止作业；
- 全程旁站监督，重点监控吊物平衡、作业半径内人员、危化品泄漏等风险；
- 制止违章作业（无证操作、酒后作业、冒险作业），对拒不整改的立即叫停作业；
- 记录作业过程，填写《装卸作业检查记录》，上报异常情况（如设备故障、轻微泄漏）。

4.5 作业负责人

- 作业前制定装卸方案：普通作业明确人员分工，大件 / 危化品作业编制专项方案（含风险分析、应急措施）；
- 组织安全技术交底，内容含物资特性、风险点（如危化品腐蚀、大件设备失衡）、应急联络方式，全员签字确认；
- 协调人员、设备、工具资源，确保作业条件满足要求（如危化品装卸需防爆工具）；
- 作业后组织验收，核对物资数量 / 质量，确认场地清理合规。

4.6 设备管理部

- 负责装卸设备（叉车 / 起重机）、吊具的定期维护：月度检查、季度维保、年度检测，符合 GB 6067.1 要求；
- 建立设备档案（出厂资料、维保记录、检测证书），吊具按报废标准更新（钢丝绳断丝超标、绑带老化）；
- 提供作业工具：防爆工具（危化品装卸）、防滑垫、木方，定期补充更换；
- 组织操作人员技能培训（每季度 1 次），考核不合格禁止上岗。

4.7 QHSE 部

- 监督本指导书执行，查处违章操作（无证作业、超载荷、混装危化品）；
- 审核大件 / 危化品装卸专项方案，核查 HSE 措施合规性；
- 组织应急演练（每半年 1 次），内容含危化品泄漏、起吊物坠落处置；
- 调查作业事故，分析原因并制定防范措施，更新指导书。

5 工作程序

5.1 作业前准备

5.1.1 人员准备

- 全员参加安全交底，明确作业任务、风险点及防控措施，未交底人员禁止参与；
- 检查人员资质：指挥人员持指挥证、操作人员持设备操作证，危化品装卸需额外考核；
- 确认人员身体状态：无疲劳、饮酒、高血压 / 癫痫等禁忌症，精神状态良好；
- PPE 佩戴要求（按附录 C）：
 - 普通作业：安全帽、防砸安全鞋、反光背心、防滑手套；
 - 危化品作业：防化护目镜、防化手套、防静电服，腐蚀性物资加穿防化围裙；
 - 夜间 / 高处作业：反光背心、安全带（高处作业时）。

5.1.2 设备与工具检查

- 装卸设备检查（机械操作人员主导）：

设备类型	检查内容	标准要求

叉车	制动系统、转向系统、货叉、灯光	制动灵敏无跑偏，货叉无裂纹，灯光正常
起重机	起升机构、制动 / 限位装置、钢丝绳、吊具	限位有效，钢丝绳断丝≤5根 / 10m，吊具无裂纹
辊道	运行速度、辊道面平整度、制动	速度≤0.5m/s，辊道面无凸起，制动有效

• **工具检查**（装卸工主导）：

- 手动工具：扳手、推杆无破损，防爆工具（危化品作业）无油污；
- 吊索具：钢丝绳无锈蚀 / 磨损，绑带无开裂（使用次数≤50 次），卸扣销轴齐全；
- 辅助工具：木方无断裂，防滑垫纹路清晰，危化品装卸需备吸油棉、中和剂。

5.1.3 作业环境确认（现场监督人员主导）

- 场地：地面平整（坡度≤3°）、无积水 / 油污，起重机作业地面承重≥设备对地压强（标注于地面）；
- 照明：普通作业≥30lux，夜间 / 室内作业≥50lux，危化品装卸需防爆灯具；
- 通道：主通道宽度≥2.5m（叉车），作业半径内无障碍物（电线杆、堆垛），消防通道畅通；
- 天气：室外作业风力≤5 级、无暴雨（降雨量 < 10mm/h）、雷电天气禁止作业，高温≥35℃需设遮阳棚。

5.2 普通物资装卸作业

5.2.1 人工装卸（单重≤50kg）

- 搬运姿势：屈膝挺腰，禁止弯腰搬重物，避免腰部劳损；
- 多人配合：2-3 人协同搬运，统一口号（如“起 - 走 - 放”），禁止单人搬运超重物资；
- 轻拿轻放：禁止抛掷、撞击物资，箱装物资避免倒置（按包装标识）；
- 堆码要求：按品种 / 规格分类堆码，堆高≤1.5m（袋装），层间垫纸板防潮，距消防设施≥1m。

5.2.2 机械装卸（单重 > 50kg）

- 叉车装卸：参照 5.2.1 普通物资叉车流程，货叉插入深度 \geq 托盘长度 2/3，起升高度 \leq 30cm 转运；
- 起重机装卸：小件物资用托盘集装，吊具选择与托盘匹配，试吊高度 10-20cm 确认平衡；
- 堆码控制：货架存储时，物资距货架横梁 \geq 5cm，禁止超货架承重（标注于货架）。

5.3 危险化学品装卸作业（专项管控）

5.3.1 作业前确认

- 单据核对：确认危化品名称、规格、数量，查验安全技术说明书（MSDS）、安全标签；
- 物资检查：包装密封完好（无泄漏、鼓桶），标签清晰（含品名、危险性、应急电话）；
- 应急准备：备好吸油棉、中和剂（酸用碳酸钠、碱用柠檬酸）、急救包、防毒面具，置于作业点 5m 内；
- 警戒设置：拉警示带（半径 \geq 5m），悬挂“危化品作业，禁止入内”标识，无关人员禁止靠近。

5.3.2 安全防护

- 设备要求：使用防爆叉车 / 起重机，作业前接静电接地夹（接地电阻 \leq 10 Ω ）；
- PPE 佩戴：防化护目镜、耐酸碱手套、防静电服、防化靴，吸入性危化品加戴防毒面具（半面罩 / 全面罩）；
- 通风要求：室内作业开启防爆通风机（每小时通风 \geq 6 次），室外作业选择上风向作业点。

5.3.3 操作要求

- 装卸控制：轻拿轻放，禁止撞击、翻滚包装，叉车货叉与桶体接触处垫橡胶垫（防刮破）；
- 禁止混装：不同类别危化品（如酸与碱）分开装卸，禁止与普通物资混装；
- 泄漏处置：小量泄漏用吸油棉覆盖，大量泄漏启动应急预案，疏散人员并上报 QHSE 部；
- 作业后清理：防护用品单独清洗消毒，工具用清水冲洗（腐蚀性危化品），废弃吸油棉按危废处置。

5.4 大件设备装卸作业（单重 \geq 5t）

5.4.1 方案制定

- 专项方案内容：设备重量 / 尺寸、起重机选型（额定载荷 \geq 设备重量 1.2 倍）、起吊点位置（经受力计算）、绑扎方式、地基处理措施、应急方案；

- 风险分析：识别失衡、碰撞、地基塌陷等风险，制定防控措施（如垫钢板增强地基）；
- 方案审核：经设备管理部、QHSE 部审核，重大作业（ $\geq 20t$ ）报公司领导审批。

5.4.2 现场准备

- 场地清理：移除作业区域障碍物，起重机支腿处垫钢板（厚度 $\geq 20mm$ ，面积 \geq 支腿底座 2 倍）；
- 吊具选型：使用专用吊梁（匹配设备吊耳）或钢丝绳（直径 $\geq 20mm$ ），绑带强度 \geq 设备重量 1.5 倍；
- 辅助措施：准备牵引绳（控制设备旋转）、垫木（卸载时支撑），安排 2 名专人拉牵引绳。

5.4.3 作业控制

- 试吊检查：缓慢起升设备至离地 10-20cm，停止 10 秒，检查吊具受力、设备平衡（倾斜 $\leq 3^\circ$ ）、地基沉降；
- 起升转运：起升速度 $\leq 3m/min$ ，转运过程中设备与障碍物间距 $\geq 0.5m$ ，牵引绳控制旋转角度 $\leq 15^\circ$ ；
- 卸载就位：设备降至目标位置上方 20-30cm，调整位置后缓慢下放，底部垫防滑垫（摩擦系数 ≥ 0.8 ）；
- 固定验收：设备就位后用绑带固定（至少 4 个点），验收合格后解绑吊具。

5.5 特殊环境装卸作业

5.5.1 夜间作业

- 照明配置：作业区域安装临时照明灯（防爆型），亮度 $\geq 50lux$ ，关键点位（起吊点、通道）增设射灯；
- 信号传递：使用带夜光的指挥手势或防爆对讲机，确保信号清晰无干扰；
- 作业控制：降低设备速度（叉车 $\leq 3km/h$ ，起重机起升速度 $\leq 2m/min$ ），增加现场监督人员（ ≥ 2 人）；
- 作息安排：每 1 小时休息 15 分钟，避免疲劳操作，配备应急照明（断电时自动启动）。

5.5.2 恶劣天气作业

- 风力 ≥ 6 级：停止室外起重机作业，已起吊设备立即下放至地面；
- 雨雪天气：地面铺防滑垫（摩擦系数 ≥ 0.6 ），叉车 / 起重机轮胎加装防滑链，作业后清理设备积雪 / 积水；

- 高温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ：作业时间避开 11:00-15:00，配备饮用水、防暑药品（藿香正气水），每 40 分钟休息 10 分钟；
- 雷电天气：立即停止所有作业，设备断电，人员撤离至室内安全区域。

5.6 作业后收尾

5.6.1 设备与工具归位

- 设备检查：清理叉车货叉、起重机钢丝绳油污，检查设备有无泄漏、异响，填写《设备日常检查记录》；
- 设备归位：叉车停至指定区域（拉好手刹），起重机收回支腿 / 起重臂，吊具存放于专用支架（避免折叠）；
- 工具清理：绑带、木方分类存放于工具房，防爆工具单独存放（防油污），损坏工具标记“禁用”并报修。

5.6.2 场地清理与验收

- 场地清理：回收废弃包装（纸箱、塑料膜），可回收物放入专用垃圾桶，危废（吸油棉、破损防化服）放入危废桶；
- 污染处置：若有油污泄漏，用吸油棉清理后，地面用中性清洁剂冲洗，废水经隔油池处理；
- 物资验收：作业负责人与收发员核对物资数量 / 质量，签字确认《装卸作业验收记录》；
- 记录归档：整理《装卸作业检查记录》《设备日常检查记录》，存档至设备管理部。

6 HSE 专项安全要求

6.1 健康保护要求

- 职业健康监护：装卸工、危化品作业人员每年体检，项目含听力（噪声）、皮肤（腐蚀）、肺功能（粉尘），异常立即调岗；
- 噪声控制：起重机作业噪声 $\geq 85\text{dB}$ 时，操作人员佩戴耳塞（降噪值 $\geq 20\text{dB}$ ），设备加装消声器；
- 防尘措施：散装物料装卸时洒水降尘（频率 ≥ 1 次 / 小时），作业人员佩戴防尘口罩（过滤效率 $\geq 95\%$ ）；
- 作息管理：连续作业 ≤ 2 小时，休息 15 分钟，避免疲劳导致健康风险（如腰部劳损、注意力不集中）。

6.2 安全禁止条款（按附录 D 执行）

6.2.1 人员禁令

- 禁止无证操作设备（叉车 / 起重机）、无证指挥作业；
- 禁止酒后、疲劳、服药影响操作时参与作业；
- 禁止在吊物下方停留 / 通行，禁止跨越作业警戒区；
- 禁止冒险作业（如手扶吊物、强行起吊卡滞物资）。

6.2.2 设备禁令

- 禁止超额定载荷作业（含设备、吊具）；
- 禁止设备带病运行（制动失效、安全装置损坏）；
- 禁止擅自改装设备（如拆除起重机限位装置）；
- 禁止非专人操作设备（设备钥匙专人保管）。

6.2.3 作业禁令

- 禁止违章指挥（如强令超载荷、恶劣天气作业）；
- 禁止野蛮装卸（抛掷、撞击、拖拽物资）；
- 禁止混装危化品禁忌物（酸与碱、氧化剂与还原剂）；
- 禁止堵塞消防通道、应急出口，禁止遮挡安全标识。

6.3 环境合规要求

- 废弃物处置：可回收物（纸箱、金属包装）交由废品单位，危废（废油、吸油棉）由有资质单位清运，禁止随意丢弃；
- 噪声控制：昼间作业噪声 $\leq 70\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ ，超标时设置隔音屏障；
- 防污染：危化品装卸区域设防泄漏围堰（容积 \geq 最大容器 1.2 倍），避免泄漏污染土壤 / 水体；
- 节能降耗：合理规划作业路径，减少设备无效行驶，废旧吊具 / 工具优先修复再利用。

7 应急处置

7.1 事故报告流程

1. 立即停止作业，保护事故现场，疏散无关人员；

2. 报告现场负责人及 QHSE 部（电话见附录 E），说明事故类型（泄漏、撞击、人员伤亡）、位置、严重程度；
3. 轻伤 / 小泄漏：现场处置后，填写《事故报告记录》；
4. 重伤 / 重大泄漏 / 火灾：启动公司应急预案，拨打 120（急救）、119（消防），配合专业救援。

7.2 典型事故处置

7.2.1 危化品泄漏

- 少量泄漏：穿戴防化 PPE，用吸油棉吸附，泄漏区域用中和剂处理，吸附物放入危废桶；
- 大量泄漏：疏散人员至上风向，设置警戒区，用沙袋围堵泄漏，使用耐腐蚀泵转移至备用容器，上报 QHSE 部。

7.2.2 起吊物坠落 / 倾斜

- 立即停机，禁止人员靠近；
- 轻微倾斜：用牵引绳调整平衡，缓慢下放至地面，检查吊具 / 物资损伤；
- 坠落事故：若有人员受伤，优先急救，保护现场，配合事故调查。

7.2.3 人员伤害

- 轻微擦伤 / 扭伤：用急救包消毒、包扎、冷敷，休息观察；
- 骨折 / 碾压伤：禁止移动伤者，用夹板固定伤处，拨打 120，等待专业救治；
- 危化品接触：皮肤接触用大量清水冲洗 ≥ 15 分钟，眼睛接触用洗眼器冲洗，吸入中毒转移至通风处，必要时吸氧。

7.3 应急演练

- 每半年组织 1 次应急演练，内容含危化品泄漏、起吊物坠落、人员伤害处置；
- 演练后评估效果（处置时间、措施有效性），优化应急预案，填写《应急演练记录》；
- 全员熟悉应急联络方式（附录 E），掌握急救工具（洗眼器、灭火器）使用方法。

8 附则

8.1 本指导书自发布之日起施行，原有装卸作业规定与本指导书不一致的，以本指导书为准。

8.2 本指导书由设备管理部牵头修订，QHSE 部配合，修订周期 2 年；法规更新、事故发生后及时修订。

8.3 未尽事宜，参照《安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《起重机械安全规程》（GB 6067.1）及《装卸作业安全管理办法》执行。

8.4 发放至所有装卸作业相关人员及管理部门，电子版上传公司内网 HSE 专栏。

9 附录

附录 A：装卸作业安全检查表

检查项目	检查内容	检查标准	检查结果	处理措施
人员资质	操作证、指挥证、培训记录	全员持证，培训合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
PPE 佩戴	安全帽、防砸鞋、防化用品（危化品）	正确佩戴，无破损	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
设备状态	制动、限位、吊索具	灵敏有效，无裂纹 / 断丝	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
作业环境	场地、照明、天气	平整 / $\geq 50\text{lux}$ / 风力 ≤ 5 级	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
安全措施	警戒区、静电接地（危化品）	标识清晰，接地电阻 $\leq 10\Omega$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
应急准备	吸油棉、急救包、灭火器	齐全有效，在有效期内	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

检查人：		检查日期： 年 月 日		
------	--	----------------	--	--

附录 B：装卸作业风险控制措施

B1 坠落风险控制

- 高处作业（≥2m）系安全带（高挂低用），平台设防护栏杆（高度≥1.2m）；
- 吊物起升前确认绑扎牢固，试吊检查平衡，禁止超高度起吊；
- 货架存储时，物资距货架边缘≥10cm，禁止超货架承重。

B2 撞击风险控制

- 作业区域设警戒带，叉车行驶时鸣笛示警，转弯速度≤3km/h；
- 车辆倒车时专人指挥（持指挥旗），货车车厢边缘设防撞垫；
- 大件设备转运时，与障碍物间距≥0.5m，牵引绳控制旋转。

B3 夹伤风险控制

- 设备运动部件（叉车货叉、起重机起重臂）设防护装置；
- 装卸作业时避免手伸入设备缝隙（如叉车货叉间）；
- 使用专用工具（推杆、夹钳），禁止徒手接触运动中的物资。

附录 C：劳动防护用品使用要求

防护类别	适用场景	防护用品	使用标准
头部防护	所有作业	安全帽	系带牢固，无裂纹 / 变形
身体防护	普通作业	反光背心、工作服	穿戴整齐，无油污
	危化品作业	防静电服、防化围裙 (腐蚀品)	覆盖全身，无破损
	高温作业	透气工作服	吸汗透气，浅色防晒

手足防护	普通作业	防砸安全鞋、防滑手套	鞋头无变形，手套无破损
	危化品作业	防化靴、耐酸碱手套	靴筒高度≥30cm，手套贴合手掌
面部 / 呼吸防护	危化品作业	防化护目镜、防毒面具	护目镜无划痕，面具密封性良好
	粉尘作业	防尘口罩	贴合面部，过滤效率≥95%

附录 D：装卸作业禁令

D1 人员禁令

1. 禁止无证操作叉车、起重机及起重指挥作业；
2. 禁止酒后、服药（镇静 / 兴奋类）、疲劳时参与作业；
3. 禁止在吊物下方站立、通行或在作业警戒区内停留；
4. 禁止徒手接触危化品、尖锐物资（如管材端口），禁止手扶吊物。

D2 设备禁令

1. 禁止超设备额定载荷、超吊具承重作业；
2. 禁止起重机安全装置（限位、力矩限制器）失效时作业；
3. 禁止叉车货叉载人、起重机起重臂载人作业；
4. 禁止擅自改装设备（如拆除叉车限速装置、起重机支腿加长）。

D3 作业禁令

1. 禁止违章指挥（如强令恶劣天气、超载荷作业）；
2. 禁止野蛮装卸（抛掷、撞击、拖拽物资，翻滚危化品桶）；
3. 禁止危化品与普通物资混装，禁止混装酸与碱、氧化剂与还原剂；
4. 禁止堵塞消防通道（宽度≥4m）、应急出口，禁止遮挡安全标识。

附录 E：应急联系电话

联络对象	联系电话	职责
公司应急办公室	0316-2074048	应急指挥、方案协调
QHSE 部	0316-2375059	安全监督、事故上报
设备管理部	0316-2076402	设备故障维修
医疗急救	120	人员伤害急救
消防救援	119	火灾、危化品泄漏救援
当地应急管理局	0316-2380850	重大事故外部协调