

水电站库房物资库存优化管理策略

许杨秀

贵州北源电力股份有限公司 贵州 遵义 563402

摘要：水电站库房物资因品类繁杂、需求波动大、存储环境要求高等特征，库存管理长期面临账实偏差、物资积压与缺货并存等问题。本文从基础管理体系搭建出发，剖析分类管理、岗位权责与仓储标准化的构建逻辑，继而从入库、存储、出库、盘点及废旧处置五个环节展开流程优化设计。在动态管控层面，探讨按需储备、周转管控与特殊物资专项管理的差异化策略，并从信息化建设、硬件设施、人员能力与监督机制四个维度提出保障优化措施，为水电站库房物资库存管理的系统化提升提供参考。

关键词：水电站库房；库存优化；动态管控；流程设计；物资管理

引言：水电站运行维护高度依赖物资保障，库房作为物资流转的枢纽，库存管理水平直接影响机组检修效率与应急响应能力。然而物资品类跨度大、消耗节奏不一、部分备件供应周期长等现实特征，使传统粗放式管理模式难以适配精细化运营需求。从基础体系搭建到流程环节优化，从动态管控模式到保障措施完善，系统梳理库存管理各板块的改进方向，对提升水电站物资保障能力具有现实价值。

1 水电站库房物资库存基础管理体系构建

1.1 库房物资分类管理体系搭建

水电站库房所存储物资涵盖运行维护备件、检修耗材、安全防护用品及日常办公消耗品等多种类型，各类物资在价值属性、消耗周期和使用场景上存在显著差异^[1]。分类管理体系的搭建需以功能属性为一级维度，以消耗频次和价值权重为二级维度，形成层次分明的类别框架。高价值关键备件应归入独立管理类别，与低值易耗品采取差异化的存储与盘点方式，避免管理资源的错配。分类体系一旦确立，后续采购计划编制、库存定额设定和出库审批流程均以此为基础展开，确保各环节管理口径的一致性。

1.2 库存岗位权责体系梳理

库房物资管理涉及物资计划、采购验收、仓储保管和领用发放等多个环节，各环节的操作主体和决策权限需通过岗位权责体系加以明确。物资计划岗负责依据设备运行状态和检修安排提出需求，仓储保管岗承担物资验收入库和日常养护职责，领用发放岗执行限额出库和台账登记操作。各岗位之间应形成衔接紧密的责任链条，任何一个环节出现偏差均可追溯至对应责任人。权责划分不清会导致账实不符、物资积压或缺货等问题反

复出现，因此岗位权责体系的梳理应覆盖从计划到发放的完整业务流程。

1.3 库房物资仓储标准化体系建立

仓储标准化体系的建立要求对库房空间布局、货位编码规则和物资存放方式作出统一规定。大件物资与小型备件应分区分架存放，温湿度敏感物资需划定专用存储区域并配置相应的环境监控手段。每一个货位均应分配唯一编码，编码规则需兼顾物资类别和存放位置两层信息，便于查找和盘点。入库上架、出库拣选和退库归位均应遵循固定操作流程，减少人为判断带来的差错。标准化体系为库房日常作业提供了可执行的操作依据，也为后续库存数据的准确采集奠定了基础。

1.4 库存日常运维管理规范完善

日常运维管理规范覆盖物资入库验收、在库养护、出库领用和定期盘点等核心作业内容。入库环节需对照采购订单逐项核验规格型号和数量，不合格物资应在入库前完成退换处理。在库期间应按物资特性执行防潮、防锈和防尘等养护措施，长期存放物资需设定定期翻检周期。出库领用应严格执行审批流程，台账记录须与实际出库数量保持一致。盘点作业应按固定周期开展，盘点差异需在规定时限内完成原因排查和账务调整，保障库存数据的持续准确。

2 水电站库房物资库存流程优化设计

2.1 物资入库流程优化

物资入库作为库存管理链条的起始环节，流程设计的科学性直接决定后续仓储与出库作业能否顺畅运转^[2]。入库操作应以采购订单为核心依据，验收人员须对照订单逐项核查物资的规格型号、到货数量和外观完好程度。对于关键备件类物资，还需核验出厂合格证与检测

报告等随附文件。验收合格的物资应在限定时间内完成条码扫描、系统登记与货位指派,避免大量物资积压在待验区造成通道阻塞。验收不合格的物资应在入库环节即被截留,经退换处理后重新启动验收程序。整个入库流程应大幅削减非必要审批层级,将操作重心聚焦于实物核验与数据录入两项关键动作,缩短物资从到场到上架的整体周转时长。

2.2 物资存储摆放流程优化

存储摆放流程的优化需在空间利用效率与物资取用便捷性之间寻求平衡。库房内部应依据物资类别划定专属存储区域,大件备件宜置于底层货架或地面堆码区,小型精密件应存放于高层货架的专用货格内。每一个货位均须标注清晰的编码标识,编码信息应涵盖物资类别与存放位置两层含义,便于库管人员快速定位。物资上架后应在管理系统中完成货位绑定,出库时可依据编码直接导航至对应位置。摆放规则还应充分考虑物资的物理属性,重物置于下方轻物置于上方,怕潮物资应远离墙体和窗户,化学性质存在冲突的物资须保持安全间距,防止因存放不当引发损耗。

2.3 物资领用出库流程优化

领用出库流程的优化重点在于审批链条的精简与台账记录的实时化。领用人提交需求后,管理系统应自动校验库存余量与领用限额,符合条件的申请直接进入拣选环节,减少人工逐级审批带来的等待损耗。拣选人员按系统生成的最优货位路径完成取货,出库时须逐件扫码核销并即时更新库存数据。针对紧急抢修等特殊场景,可设置绿色通道允许先出库后补办手续,但须在规定的时限内完成审批补录。整个出库流程应做到账实变动严格一致,杜绝先出库后记账所引发的数据滞后与账实偏差。

2.4 物资盘点轮换流程优化

盘点轮换流程的优化应区分日常盘点与定期盘点两种作业模式。日常盘点针对高频出入库物资,采用循环抽盘方式,每日覆盖一定比例的货位,确保动态物资的账实始终一致。定期盘点则覆盖全部库存,按季度或半年度周期开展全量清查。轮换机制要求长期存放的物资严格遵循先进先出原则定期翻动,防止因久置不动导致性能衰减或包装老化。盘点过程中发现的账实差异应在限定时间内完成原因追溯与账务修正,避免差异长期挂账而侵蚀库存数据的可信度。

2.5 废旧闲置物资处置流程优化

废旧闲置物资的处置流程应构建从识别到销账的完整闭环。仓储人员在日常巡检中发现的呆滞物资应及时

标记并录入闲置清单,由物资管理部门定期组织技术鉴定,判定物资的剩余使用价值。仍具备使用功能的物资可转入调剂库供其他电站调用,完全丧失使用功能的物资则进入报废审批程序^[3]。处置全过程须留存完整的审批记录与实物影像资料,销账操作应在处置完成当日完成,防止已处置物资仍占用库存定额而挤占有效管理资源。

3 水电站库房物资库存动态管控模式优化

3.1 按需库存储备模式优化

按需储备模式的核心在于将库存水平与实际消耗节奏紧密绑定,避免过量储备造成资金沉淀。该模式要求以设备运行状态和检修计划为输入变量,动态测算各品类物资的实际需求量。对于消耗规律明确的常规备件,可采用定额补货方式,库存降至触发线即启动采购,补充至上限后停止进货。对于消耗不确定性较强的应急物资,应设定弹性储备区间,区间上下限随设备健康状态的变化而浮动。按需储备模式还需建立需求预测模型,将历史领用数据与设备运行参数作为建模基础,提升储备量与实际消耗之间的匹配精度,从源头上压缩冗余库存的生存空间。

3.2 物资周转动态管控方式优化

物资周转管控的优化目标在于加快库存流动速度,降低物资在库滞留时间。管控方式应以周转天数为核心观测指标,对各品类物资设定差异化的周转目标。高频物资的周转天数应控制在较短区间内,低频物资可适当放宽但仍须设定上限。管控人员应定期分析各物资的出入库频率与在库时长,对周转明显放缓的物资启动预警,查明滞缓原因并采取针对性措施。对长期滞留库房的物资,应优先安排调拨或降级使用,防止库存结构因个别品类的积压而失衡。周转管控还应与采购计划形成联动,周转偏慢的品类应相应缩减采购批量,避免新增积压。

3.3 特殊物资专项库存管控模式

特殊物资因价值高昂或供应周期长,需建立独立于常规物资的专项管控模式。该类物资包括大型机电备件、进口专用件和抢险救灾物资等,管控重点在于确保供应可及性而非追求周转速度。专项管控模式应为每一类特殊物资设定独立的安全库存线,库存低于安全线时自动触发补货流程,不受常规采购周期的约束。供应商管理方面应建立备选供应渠道,避免单一来源带来的断供风险。在库养护方面,特殊物资须执行高于常规标准的保管要求,定期检测性能状态,确保紧急调用时物资处于可用状态。专项台账应与普通物资台账分立管理,单独核算占用资金和消耗情况。

3.4 库存供需动态适配管控机制

供需动态适配机制旨在实现库存供给与实际需求之间的持续平衡。该机制要求将设备检修计划、运行工况变化和季节性需求波动等信息纳入统一的管控框架。当检修计划调整导致某类备件需求激增时,管控机制应自动调高该类物资的库存目标并触发紧急采购。当设备退役或技术改造完成后,原有配套物资的库存目标应及时下调,避免无效储备。供需适配还需跨部门协同,运行部门提供设备状态信息,检修部门输出备件需求清单,物资部门据此动态调整采购与储备策略。各环节信息应在统一平台上汇聚流转,消除信息滞后带来的供需错配,使库存水平始终贴合真实需求的变动节奏。

4 水电站库房物资库存管理保障优化措施

4.1 库存管理信息化建设优化

库存管理的信息化水平直接关系到物资调配的响应速度与决策质量。水电站库房应构建覆盖物资全生命周期的信息管理平台,将采购、入库、存储、出库和处置各环节纳入统一的数据管理框架。平台应支持物资编码的自动生成与货位的智能分配,减少人工录入带来的差错风险。库存数据的采集应从手工台账向条码扫描和电子标签识别转变,确保实物变动与系统记录保持高度一致^[4]。信息化建设还应包含库存预警功能,当某类物资余量触及下限或上限时,系统自动向管理人员推送提醒,替代以往依赖人工巡查才能发现异常的被动模式。数据分析模块应具备按时间段、按类别和按消耗趋势进行多维度统计的能力,为采购计划的编制和库存定额的调整提供量化支撑。

4.2 库房硬件配套设施优化升级

库房硬件设施的完善程度决定了物资存储环境的可靠性与作业效率。货架系统应根据物资重量和体积进行差异化配置,重型货架用于承托大件备件,轻型货架用于存放小型精密件,层板间距应可调节以适应不同规格物资的存放需求。库房内部应安装温湿度监测装置,对环境参数进行持续采集,异常波动时自动触发报警。照明系统应覆盖全部通道和货位区域,避免因光线不足导致拣选差错。地面应做防滑防尘处理,叉车通道与人行通道应做明确标线分隔,保障作业安全。消防设施应按物资类别配置对应的灭火器材,易燃物资存放区域须配备独立的消防报警装置。

4.3 库存管理人员能力提升举措

人员能力是保障库存管理制度落地执行的关键变

量。库房管理人员应接受系统化的业务培训,培训内容应涵盖物资分类标准、仓储操作规范、信息系统使用和盘点差异处理等核心技能。培训方式宜采用理论讲授与实操演练相结合的形式,确保管理人员能够独立完成从验收入库到货位管理的全流程操作。应建立岗位技能考核制度,考核结果与岗位聘任和薪酬调整挂钩,激发管理人员主动提升业务水平的意愿。定期组织跨岗位轮训,让计划岗与保管岗人员相互了解对方的工作内容和数据需求,减少部门间因信息不对称而产生的协作障碍。

4.4 库存监督管控机制优化完善

监督管控机制的健全程度决定了库存管理制度能否长期有效运转。应建立覆盖库房全业务链条的监督检查制度,检查内容包括账实一致性、物资养护状况、出入库手续完整性和废旧物资处置合规性。检查频率应按物资类别差异化设定,高频流转物资加大检查频次,低频储备物资按固定周期开展抽查。检查中发现的问题应形成书面记录并明确整改责任人和完成时限,整改结果须经复查确认后方可销号。应设立独立的监督岗位或指定专人负责库存数据的审计工作,避免自查自纠流于形式。管控机制还应包含对管理人员操作行为的记录与追溯功能,为责任认定和流程优化提供客观依据。

结束语

水电站库房物资库存管理是一项涉及分类体系、流程设计、动态管控与保障支撑的系统性工作。基础管理体系为物资流转提供了规范框架,流程优化使入库、存储、出库、盘点各环节衔接更加顺畅,动态管控模式让库存水平持续贴合实际消耗节奏,信息化建设与人员能力提升则为制度落地提供了技术与人力支撑。各板块相互咬合、协同运转,方能有效破解账实偏差、物资积压与缺货并存的管理困局,推动水电站物资保障能力稳步提升。

参考文献

- [1]蔡扬.浅析藏区水电站工程物资及设备管理[J].中国设备工程,2021(21):260-261.
- [2]张赞斌.水电站加强设备物资管理的可行性建议[J].中国设备工程,2023(20):51-53.
- [3]覃浩.水电站物资仓储安全作业管理研究[J].国际援助,2023(20):43-45.
- [4]郑凯,潘润霞.基于物联网技术的水电站物资智慧管理平台设计[J].中国设备工程,2024(2):37-39.