

建筑工程领域房地产项目技术管理的策略与优化

潘健忠

广东 广州 510000

DOI:10.61369/ADA.2024040015

摘 要： 本文聚焦房地产项目技术管理，阐述其技术管理体系涵盖项目各环节，对保障工程目标意义重大。指出设备管理中选型、运维等要点及维修维保存在的问题，强调多种维修融合、全生命周期维保等模式及物联网架构、智能决策等创新方案，还提及保障机制及数字化转型方向。

关 键 词： 房地产项目；技术管理；机械设备管理

Strategies and Optimization of Real Estate Project Technical Management in the Field of Construction Engineering

Pan Jianzhong

Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract： This article focuses on the technical management of real estate projects, explaining that its technical management system covers all aspects of the project and is of great significance in ensuring the goals of the project. Point out the key points of equipment selection, operation and maintenance, as well as the problems in maintenance and upkeep. Emphasize the integration of multiple maintenance modes, full lifecycle maintenance, and innovative solutions such as IoT architecture and intelligent decision-making. Also mention the guarantee mechanism and digital transformation direction.

Keywords： real estate projects; technical management; mechanical equipment management

引言

随着《关于推进智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》于2020年7月颁布，房地产项目技术管理的重要性愈发凸显。房地产项目技术管理体系涵盖项目各技术环节，对保障工程质量、进度与成本目标意义重大。然而，当前在设备管理等方面存在台账不规范、应急机制缺失等问题。为顺应政策导向实现高质量发展，需从融合维修模式、构建维护保养体系、创新设备技术管理等多方面优化，提升房地产项目技术管理水平。

一、房地产项目技术管理与机械设备管理概述

（一）技术管理体系内涵解析

房地产项目技术管理体系是对项目建设过程中各类技术活动进行规划、组织、协调与控制的有机整体。它涵盖从项目规划设计阶段的技术方案论证，到施工过程中的技术工艺实施与创新应用等一系列环节。技术管理旨在确保项目遵循科学合理的技术路径推进，有效保障工程质量、进度与成本目标的实现^[1]。通过对施工图纸的会审，能及时发现并解决设计缺陷，避免施工中的变更与返工；先进施工技术的引入与应用，可提高施工效率与质量。同时，技术管理体系强调与项目其他管理体系的协同配合，如与质量管理体系共同保障工程品质，与成本管理体系相互支撑

以实现成本的有效控制，从而为房地产项目的顺利实施提供坚实的技术支撑。

（二）机械设备管理核心要素分析

在房地产项目的机械设备管理中，设备采购选型至关重要。需依据项目实际需求、工程特点及预算，精准选择适配的机械设备，确保其性能、效率与项目契合。运维体系构建是保障设备稳定运行的关键。应建立涵盖日常巡检、定期保养、故障维修等环节的全面运维机制，及时发现并解决潜在问题。技术参数控制也不容忽视，严格把控设备各项技术参数，保证其在规定范围内运行，以实现最佳工作状态。同时，预防性维护能提前发现设备隐患，降低故障发生概率，延长设备使用寿命。而技术创新则可引入新型机械设备或管理技术，提升设备管理的效率与质量^[2]。

二、房地产项目设备管理现状与痛点分析

（一）设备维修维保现存问题

在房地产项目设备维修维保方面，存在诸多问题。设备台账管理不规范，许多项目对设备信息记录模糊，诸如设备型号、购置时间、维修历史等关键数据不完整，导致无法准确掌握设备状况，为维修维保计划制定带来困难^[3]。故障应急机制缺失，当设备突发故障时，缺乏有效的应对流程和预案，维修人员常常仓促应对，不仅故障解决效率低下，还可能因处理不当引发更严重的连锁反应。例如某项目电梯突发故障，因无应急预案，救援不及时，引发业主不满。此外，维保人员专业技能不足，部分维保人员缺乏系统培训，对新型设备技术掌握不够，难以精准诊断故障原因，维修质量难以保证，进一步影响设备的正常运行和使用寿命。

（二）设备技术管理薄弱环节

在房地产项目设备技术管理中，存在诸多薄弱环节。一方面，设备全周期数字孪生应用不足，导致无法对设备从采购、安装、运行到报废的整个生命历程进行精准模拟与监控，难以及时发现潜在风险并提前制定维护策略^[4]。另一方面，能效监测体系缺失，使得对设备能耗情况缺乏系统掌握，无法有效评估设备能源利用效率，难以针对性地采取节能措施，增加了运营成本。同时，智能化改造滞后，许多设备仍依赖传统操作模式，未能充分借助智能化技术实现自动化控制与智能诊断，降低了设备运行效率与管理水平，在当今数字化发展趋势下，严重制约了房地产项目设备管理的升级与优化。

三、机械设备管理优化策略体系构建

（一）维修维保效能提升路径

1. 计划性维修与状态性维修融合模式

在建筑工程领域房地产项目的机械设备管理中，计划性维修与状态性维修融合模式至关重要。计划性维修依据预先设定的时间周期或运行里程等开展，虽能保障设备常规维护，但可能存在过度维修或维修不及时的情况。状态性维修借助设备健康状态监测及智能诊断系统，依据实时工况数据驱动预测性维护，能精准把握设备故障前的最佳维修时机。将二者融合，可利用定期维保制度的规范性，结合实时工况数据的精准性。例如通过智能诊断系统实时监测设备关键参数，当参数接近异常阈值时，结合计划性维修计划，提前或调整维修安排，避免设备故障造成的工期延误与成本增加，提升维修维保效能^[5]。

2. 全生命周期维护保养体系设计

全生命周期维护保养体系设计，旨在对建筑工程领域房地产项目中的机械设备进行全方位、全时段的有效管理。建立标准化作业流程，涵盖安装调试环节，确保设备初始状态良好，为后续稳定运行奠定基础；运行监测环节，实时掌握设备运行参数，及时发现潜在故障隐患；备件管理环节，合理储备备件，保证在设备出现故障时能迅速更换，减少停机时间。开发多级维保指标评

价系统，从设备性能、维护成本、故障频率等多维度进行量化评估，为维保策略调整提供科学依据^[6]。通过这样的体系设计，提升维修维保效能，实现机械设备全生命周期的高效利用与可靠运行，为房地产项目的顺利推进提供坚实保障。

（二）设备技术管理创新方案

1. 基于物联网的设备监控系统架构

在基于物联网的设备监控系统架构方面，通过设计融合5G通信和边缘计算的设备状态感知网络来实现高效管理。利用5G通信技术的高速率、低延迟特性，可确保设备振动、温度等关键参数能实时且快速地传输至监控中心^[7]。边缘计算则在靠近设备端进行数据的初步处理与分析，过滤掉大量不必要的数据，减轻网络传输压力与中心处理负担。这种架构使得设备的实时状态能被精准掌握，一旦关键参数出现异常，系统可迅速触发预警机制，以便工作人员及时采取措施，避免设备故障的发生，保障建筑工程领域房地产项目机械设备的稳定运行，提高项目整体效率与安全性。

2. 智能决策支持系统开发

在机械设备管理优化策略体系构建的设备技术管理创新方案中，智能决策支持系统开发至关重要。通过构建大数据驱动的设备故障知识库^[8]，收集、整合海量设备故障数据，涵盖故障现象、原因及解决方案等。在此基础上，运用机器学习算法对数据进行深度挖掘与分析，精准识别故障模式与潜在风险。进而优化维修策略选择，依据设备实时状态、运行历史及故障概率，提供最优维修时机与方式建议。同时，借助算法优化资源配置方案，合理分配维修人力、物力资源，避免资源浪费与过度配置，提高资源利用效率，为建筑工程领域房地产项目的机械设备管理提供智能、高效、精准的决策支持。

四、技术管理优化实施保障机制

（一）管理组织架构重构

1. 矩阵式设备管理团队建设

在建筑工程领域房地产项目技术管理优化实施保障机制的管理组织架构重构中，矩阵式设备管理团队建设是关键一环。通过组建跨专业的设备技术委员会，实现高效协同。明确项目经理、机械工程师、数据专员等成员的协同职责划分，项目经理统筹整体设备管理规划与资源协调，机械工程师负责设备技术参数把控与维护指导，数据专员则专注于收集、分析设备运行数据，为决策提供依据。如此，打破传统职能部门的壁垒，以项目为导向，各成员既能发挥专业优势，又能紧密配合，实现信息的快速流通与共享，保障设备管理的高效性与科学性，有力推动房地产项目技术管理水平提升^[9]。

2. 精细化绩效考核体系

在建筑工程领域房地产项目技术管理优化中，精细化绩效考核体系至关重要。制定设备可用率、平均修复时间等核心KPI指标，能为技术管理工作提供明确量化的考核依据。通过衡量设备实际可用时长占计划运行时长的比例，了解设备的可靠程度，督

促相关人员加强设备维护与管理，确保其高效运行。平均修复时间指标则可评判维修团队的技术能力与响应速度，促使团队不断提升维修效率。同时，建立与 BIM 运维平台联动的奖惩机制，借助平台强大的数据收集与分析功能，实时跟踪技术人员工作表现，对达成或超越 KPI 指标者给予奖励，反之则予以惩罚。这种精细化绩效考核体系，有助于激发员工积极性，切实保障技术管理优化措施得以有效落实^[10]。

（二）标准规范体系建设

1. 设备操作规程标准化

在建筑工程领域房地产项目中，设备操作规程标准化极为关键。要制定包含起重机械、混凝土输送泵等特种设备的安全操作手册。针对起重机械，手册应精准规定其起吊重量限制、作业半径范围、起升和变幅速度等具体参数，确保操作人员能清晰知晓安全作业界限。对于混凝土输送泵，要详细说明泵送压力设定、管道连接与拆卸步骤、泵送前后设备清洗流程等。同时，明确三级保养技术标准。一级保养侧重于日常清洁、紧固和润滑，确保设备基础性能稳定；二级保养着重检查关键部件磨损情况，进行针对性维修与调整；三级保养则对设备进行全面拆解、检测与修复，使设备性能恢复至最佳状态，以此保障设备操作规范，提升项目技术管理水平。

2. 应急响应预案编制

在建筑工程领域房地产项目的技术管理优化实施保障机制中，应急响应预案编制至关重要。基于设备故障分级预警机制，针对可能出现的各类突发技术状况制定详尽预案。一方面，完善备用电源切换流程，明确切换触发条件，如主电源停电、电压异常等，规定切换操作的步骤与责任人，确保电力供应及时恢复，保障施工设备及关键系统的正常运转。另一方面，细化关键部件快速更换流程，对不同设备的关键部件建立清单，标明更换所需工具、技术要点及更换时间要求，在部件故障时能迅速响应，最大程度减少因设备故障导致的工期延误和经济损失，保障项目顺利推进。

（三）技术创新应用路径

1. BIM 技术与设备管理集成

在建筑工程领域房地产项目技术管理中，实现 BIM 技术与设备管理集成，开发基于 BIM 模型的设备信息管理模块至关重要。

该模块能够将设备的各类参数直观地融入 BIM 模型，通过点击模型中的设备构件，即可便捷查询详细参数，如型号、规格、性能指标等，极大提高信息获取效率。同时，维修记录追溯的可视化管理可记录每次设备维修的时间、人员、维修内容等信息，并与 BIM 模型关联。当需要追溯时，可快速定位设备及对应维修记录，为设备全生命周期管理提供有力支持。这不仅有助于提升设备管理的精准性与高效性，还能为项目整体技术管理提供全面、直观的数据支撑，助力房地产项目的高质量建设与运营。

2. 数字孪生技术深度应用

在建筑工程领域房地产项目中，数字孪生技术深度应用可通过构建设备物理实体与虚拟模型的动态映射来实现。利用先进传感器等技术，实时采集设备运行的各类数据，精准反馈到虚拟模型上，确保虚拟与实体状态同步。同时，借助强大的仿真模拟功能，依据设备运行数据及过往经验数据，对设备未来性能衰减趋势进行预判。如此，在设备性能尚未出现明显恶化前，就可提前制定维护策略或更新计划，避免因设备故障导致工程延误或安全风险，提高项目整体效率与质量，助力房地产项目技术管理达到新高度，保障项目顺利推进。

五、总结

在建筑工程领域的房地产项目中，技术管理的策略与优化至关重要。机械设备管理优化策略在实际项目中展现出显著成效，不仅大幅提升施工效率，确保项目按时推进，还通过有效的维护与管理，降低故障带来的损失，减少因设备故障导致的工期延误和成本增加。同时，合理的管理措施延长了设备寿命，节约了设备更换成本。面向智能建造的设备管理数字化转型方向，更是顺应时代发展潮流，借助数字化技术实现设备的精准监控、智能调度等，为房地产项目技术管理创新打开新局面。这些策略与方向为房地产项目在技术管理方面提供了坚实的理论支撑与切实可行的实践指引，助力行业实现高质量发展。

参考文献

[1] 欧阳睿哲. J 房地产项目服务营销策略优化研究 [D]. 云南财经大学, 2021.
[2] 陈潭. BS 破产重组房地产项目营销策略优化研究 [D]. 广东工业大学, 2023.
[3] 夏芸. W 房地产项目营销策略研究 [D]. 电子科技大学, 2022.
[4] 时原野. G 公司房地产项目绩效考核体系优化研究 [D]. 郑州大学, 2022.
[5] 张数理. 深圳 Z 地产 W 项目营销策略优化研究 [D]. 兰州大学, 2022.
[6] 张素萍. 建筑工程施工技术管理的优化策略 [J]. 建材与装饰, 2024, 20(13): 112-114.
[7] 吴旻. 房地产项目开发过程中现场施工技术管理策略分析 [J]. 砖瓦世界, 2022(19): 124-126.
[8] 沈秋宁. 房地产项目成本管理优化研究 [J]. 江西建材, 2022(12): 427-428.
[9] 刘金龙. 探究建筑工程技术管理中的控制要点及优化策略 [J]. 中国住宅设施, 2021(7): 103-104.
[10] 陈丽红, 赵杰. 建筑工程技术管理中的控制要点与优化措施 [J]. 砖瓦世界, 2022(10): 73-75.