

论铁路站房施工项目技术特点及管理方式

刘方

泰国格乐大学

DOI: 10.12238/ems.v7i3.12268

[摘要] 本文深入探讨铁路站房施工项目的技术特点及管理方式。通过对铁路站房施工项目技术复杂性、施工精度要求高、施工环境影响大等特点的分析, 提出针对性的管理方式, 包括技术管理、质量管理、安全管理和进度管理等, 旨在提高铁路站房施工项目的管理水平, 确保项目顺利实施。

[关键词] 铁路站房; 施工项目; 技术特点; 管理方式

引言:

铁路站房作为铁路运输的重要基础设施, 其施工质量和进度直接影响铁路运输的安全和效率。随着我国铁路建设的快速发展, 铁路站房的规模和功能不断扩大和完善, 对施工技术和管理的提出了更高的要求。因此, 深入研究铁路站房施工项目的技术特点及管理方式具有重要的现实意义。

1. 铁路站房施工项目技术特点

1.1 技术复杂性高

铁路站房作为铁路运输体系的核心节点, 其构建乃是一个复杂且多元的系统工程, 横跨建筑结构、装饰设计、给排水系统、电气工程、暖通空调以及通信信号等多个专业领域。这些专业并非各自独立, 而是紧密交织、相互作用。站房的结构设计并非单纯的力学构造, 它还需细致考虑后续设备的安装与运营的实际需求, 以确保结构具备稳定性和足够的承载能力, 满足长期运营的严格要求。不合理安排不同专业间的施工顺序与工艺流程, 往往会导致施工冲突, 进而引发严重质量问题。电气线路铺设与给排水管道安装的顺序颠倒, 不仅会严重降低施工效率, 还可能导致空间布局冲突, 引发线路受潮、管道受压等问题, 从而对站房的整体质量和长期使用寿命造成负面影响。确保铁路站房建设流程顺畅无阻, 合理安排施工顺序与工艺实为重中之重。

1.2 施工精度要求高

铁路站房的关键部位, 如轨道基础与站台面, 对施工精度的要求极为严格。轨道基础作为列车行进的基石, 其表面的平顺与高程的精确对于确保列车运行的安全与乘客的舒适至关重要。即便是最微小的误差, 亦能引发列车行驶中的颠簸与晃动, 进而威胁行车安全。站台面高度需与列车车门精确对接, 误差严格限定在毫米级, 确保顺畅通行与安全。站台面的高度对乘客上下车的便利性和安全性至关重要, 不当的高度设置会导致显著的不便, 并增加发生事故的风险。为了实现高标准精度, 施工阶段应引入尖端测量工具, 如高精度全站仪与水准仪, 以确保测量数据的精确性。引入前沿施工技术, 如数字化模板安装与自动化混凝土浇筑, 以提升效率与质量。施工人员的技术水平需极高, 他们应熟练操作各类先进仪器与工艺, 拥有丰富施工经验并保持严谨工作态度。

1.3 施工环境影响大

铁路站房位于城市交通中枢, 其周围环境极为复杂, 四周围绕高密度的城市楼宇, 相邻主干道, 人流与车辆通行量大。施工场地异常紧凑, 允许开发的空间极其有限, 而地下管线错落有致, 包括但不限于给水、排水、供电、通信等系统, 它们交织纵横, 布局极为复杂。施工时需评估对周边环境和民众生活的影响。例如, 基坑开挖时, 防止邻近建筑沉降或变形的关键措施包括使用灌注桩支承和地下连续墙体等围护结构, 采取合适的降水方法如轻型井点抽水和管井抽降水, 确保周围建筑的稳定性。施工时释放的噪音与尘埃不应

被忽略, 在此背景下, 可通过采用低音施工装备、构建隔音设施、定期实施喷水防尘、安装高效率尘埃收集系统等措施对这些污染加以严格管理与控制, 力求最小化其对周边环境的影响, 以实现施工进度与环境保护间的和谐共存。

1.4 施工安全风险高

铁路站房施工复杂且具挑战性, 因包含了高空作业、大型机械设备的运行以及电气设备的安装等多项涉及较高风险的工序。此等操作直接关系到工人群体的安全以及工程的整体进展。因此, 必须采取严密的安全规程、有效的培训以及持续的安全监控, 以预防可能出现的一切潜在风险。优化施工管理、提升安全意识和采用智能化安全措施, 可增强施工安全性, 确保项目顺利完成。例如, 在站房主体结构施工阶段, 高空作业和频繁的垂直运搬活动增加了安全管理难度, 不谨慎作业可能导致严重事故, 威胁施工人员安全。

使用如塔吊与起重机这类庞大的工地设备虽至关重要, 却也伴随着隐匿的安全隐患。设备长时间处于高强度运作状态时, 其元件可能出现磨损、老化甚至发生各类故障, 危及正常操作之运行。倘若工作人员技术熟练度欠奉且安全认知薄弱, 在进行施为期间执行不当操作, 例如超出负荷进行吊运、随意发号施令等, 此类非专业行为无疑会酿成重大安全事件, 致施工工程遭受难以计数的损害。

2. 铁路站房施工项目管理方式

2.1 技术管理

动工前, 需集合技术人员彻底审查施工蓝图。审议时, 应审慎审视细节, 综合考虑工程地质、环境及资源配置, 制定科学实际的施工方案。技术方案需囊括丰富细节, 不仅详述施工工艺, 如混凝土浇筑时每层厚度与振捣时间; 明确施工方法, 选择是否采用机械或人机配合开挖土方; 制定施工顺序, 确保各部分工程有条不紊地依次进行; 更应规划全面的质量控制体系, 确立施工过程中的质量检验标准与频率。针对复杂钢结构安装, 制定精确吊装方案至关重要, 需详尽规划吊装流程, 确保顺序准确无误; 合理布局吊点位置, 以优化作业效率; 科学选择起重机型号, 以匹配工程需求; 所有关键参数均需精确计算, 确保施工安全与高效。

施工技术方案的详尽交代对于施工人员至关重要。交底工作应采取多元形式, 书面交底以精确文字为施工人员提供随时可查的技术指南; 现场演示通过实际操作直观展示施工流程与技术细节; 视频讲解利用动态画面与详尽解说, 强化施工人员对复杂技术的理解, 确保交底信息清晰易懂, 确保每位施工人员准确掌握。施工人员需在交底记录上签字, 以此明确责任, 确保施工技术要求得到严格执行。

推广新技术、新工艺、新材料与新设备的应用, 是显著提升施工效率与质量的核心策略。采用建筑信息模型技术构建站房三维数字化模型, 全面模拟设计与施工流程, 预见并解决专业碰撞与施工难题, 优化方案, 预防施工返工。应用

预制装配式建筑技术,于工厂预先制造建筑部件,随后运输至施工现场进行组装,此举显著减少了现场湿作业,有效提升了施工的精确度与速度,从而大幅缩短了工程的建设周期。

2.2 质量管理

建立健全质量管理体系是保障铁路站房施工质量的基石。在这一过程中,需明确质量管理目标,将质量责任细化到每个岗位、每位员工,使质量意识深入人心。同时,精心制定质量管理规章制度,涵盖施工的各个环节与流程,并且确立科学严谨的质量检验标准,确保施工过程中的质量控制有章可循、有据可依。例如,建立质量“三检”制度,施工班组在每道工序完成后,先进行细致的自检,自查自纠;之后开展互检,施工人员相互监督、相互学习;最后由专职质检员进行专检,凭借专业知识和丰富经验,对工序质量进行严格把关,确保每道工序的质量符合要求。

确保原材料与构配件的质量控制极为关键。确保原材料与构配件的品质,需严格实施进场检验流程,尤其对钢材、水泥、混凝土等关键材料,务必从源头抓起,严控质量。借助专业设备与科学方法,对各项性能指标进行严苛检测,以确保产品质量全面满足设计与规范标准。对于构配件,如门窗、设备等,应全面检查其外观质量,确保无瑕疵、无变形,同时精确核对规格型号,以保证与设计完全匹配,且进行性能参数测试,确保其功能正常,满足实际使用需求。

施工过程的质量控制为首要任务,对于关键工序及重要部位,必须实施重点监督与管理。以混凝土浇筑为例,严格控制配合比,精确计算水泥、骨料、外加剂等用量,确保混凝土强度达标;密切监控坍落度,使之符合施工标准,保障混凝土的流动性;在浇筑振捣过程中,掌握振捣时间与力度,防止出现蜂窝、麻面等缺陷,以确保混凝土的强度与外观质量。采用超声波探伤、射线探伤等先进无损检测技术,全面评估钢结构焊缝内部质量,确保焊接工艺达标,为站房结构安全奠定稳固基石。

2.3 安全管理

建立健全安全管理制度是确保铁路站房施工安全不可或缺的基石。明确安全管理目标,需设定具体且量化的指标,如将事故发生率降至最低,同时实施全面的责任细分,从部门到岗位,直至每一位施工人员,确保责任落实到个人。详尽的安全生产操作规程应全面覆盖基础施工至设备安装的每一步骤,为施工人员提供明确的操作指南。针对火灾、坍塌、触电等潜在紧急情况,我们精心编制了安全应急预案,详细规划应对流程与措施,以确保施工过程的安全管理有明确指引。建立安全例会制度,每周定期召开,各施工小组汇报安全情况,集体分析当前形势,集思广益以解决潜在安全问题。

提升施工人员的安全意识,确保通过全面彻底的安全教育培训,实属当前必要之举。培训内容须完备而精深,其不仅限于详述国家与地方政府的安全生产法规以使参与施工的专业人士充分了解违反规范面临的法律影响。亦广泛探讨多种安全工作流程指导法则与准则,确保参与者能够熟练运用符合安全标准的技术和方法进行作业。引入丰富的真实事故案例,用直观而震撼的形式展示安全事故的危害,以使施工人员对其严重性产生深刻理解。定期安排施工团队观看特选的安全事故教育影片,并事后开展讨论与分享,以深化对安全事故的理解,显著提升警觉与防范之心。

保障施工人员人身安全的直接有效途径在于加强施工现场的安全防护措施。在高空作业区域,务必遵照标准规范设置坚实的防护栏杆,其高度与间距需精准符合安全规程,同时密布安全网以截防人员及物件的坠落风险。保证施工人员

使用经过合格认证的安全带及安全帽,并确保每一人在操作期间正确穿上以防意外风险。针对此类大型机械设备,务必建立精细化的维护保养体系,确保每一环节严格执行,以预防潜在风险并杜绝因设备瑕疵而造成的安全事件。此保养工作要求定期实施,包括全面检查及细致维护,确保每次作业前完成彻底安全评估,在此前提下方可启用人机协同执行任务,全方位确保其稳定运作性能,保障工作场所的安全与秩序。

2.4 进度管理

依据合同约定的期限与工程的现实条件,制定出既详尽又合乎科学逻辑的施工进度安排。进度计划不仅总体安排项目的起止时间与关键里程碑,还细致规划至每月与每周的具体进度,确保全程有序可控。于月进度计划中,需明晰每月施工任务的具体范畴,将总体目标分解为可量化的阶段目标;而周进度计划则需更细致地规划每周工作,精确至每日施工任务与时间点,确保施工人员对每日工作内容了然于胸。采用横道图,以时间轴为横坐标,施工任务为纵坐标,以不同长度的横条直观展示各任务的起始、持续与终结;或运用网络图,以节点与箭线描绘任务间的逻辑关联与执行顺序,便于施工团队与管理者全面掌握工程进度。

强化施工进度的监控与跟踪,构建一套严谨的进度追踪体系。专人每日记录施工实际进度,定期深入检查与分析,精确对比实际与计划进度,运用数据分析工具准确识别进度偏差原因。施工耗时的增加可能源自工艺的复杂性,亦或是受制于外部因素,如恶劣天气的干扰。通过组织进度协调会议,汇集各部门负责人与施工队代表,深入探讨影响进度的议题,集众人智慧,实施提速策略,如增派人力、优化施工流程,以高效推进工程进度。

确保施工进度顺利进行,合理调配人力、物力与财力资源是当务之急。基于施工进度计划,需前瞻地规划施工人员的数量与工种需求,提前组织人员到位,实施技能培训与安全指导,以确保劳动力供给充足且胜任各自职责。合理规划材料与设备的采购与进场时程,同时建立库存警戒机制,以确保物资供应的即时性,预防因材料匮乏或设备故障而引发的施工中断。与财务部门紧密合作,确保工程资金按时到位,此举为施工活动提供坚实的资金支持,涵盖人员薪资、材料采购与设备购置,以保障施工流程顺畅无阻。

结论

铁路站房施工项目具有技术复杂性高、施工精度要求高、施工环境影响大、施工安全风险高的技术特点。针对这些特点,应采取科学合理的管理方式,包括技术管理、质量管理、安全管理和进度管理等。通过有效的管理,可以提高铁路站房施工项目的管理水平,确保项目顺利实施,提高工程质量和经济效益。在实际施工过程中,应不断总结经验,不断改进管理方式,以适应铁路站房建设的发展需求。

[参考文献]

- [1]唐文慧.铁路站房工程监理资料管理浅析[J].建设监理,2024,(12):60-63+71.
- [2]林镇洪.既有铁路站房更新改造策略研究[J].建筑技术,2024,55(S1):116-118.
- [3]周铁征,李洪斌,毛竹.新建昌景黄铁路站房设计及管理创新实践[J].铁路技术创新,2024,(03):27-33.
- [4]邓善飞.铁路站房低碳电气技术应用研究[J].低碳世界,2024,14(04):127-129.
- [5]钟方方.新型铁路站房施工技术发展与展望[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(14):103-105.