

地铁主体结构防水施工管理

孙伟

浙江江南工程管理股份有限公司, 浙江杭州, 310013;

摘要: 地铁作为城市交通的重要组成部分, 其主体结构防水施工问题显得至关重要。防水质量直接关系到地铁的安全运行和设施维护成本, 而优秀的施工管理是保证防水施工质量的关键。本研究首先分析了地铁主体结构的水性环境, 指出防水施工面临的主要问题, 包括地下水位、土壤成分和周围环境等因素带来的影响。然后, 以 ISO9001 质量管理体系为引导, 构建了一个包括计划管理、施工管理、质量控制和总结反馈四个基本环节的地铁主体结构防水施工管理模型。通过详细制定防水施工方案、优化施工流程、加强材料质量和施工质量控制以及不断反馈总结经验教训, 以提高防水施工质量, 降低施工风险, 以确保地铁的安全稳定运行。同时, 结合实践案例, 对改进措施的效果进行了实证分析, 结果显示, 该管理模型能够有效提升地铁主体结构防水施工的效果。综上, 研究结果为地铁主体结构防水施工提供了科学的管理策略, 对提升我国城市地铁建设和运行的安全性具有重要的指导作用。

关键词: 地铁主体结构防水; 施工管理; 质量控制; 安全稳定运行; 实证分析

DOI: 10. 64216/3080-1508. 25. 02. 003

引言

地铁现在转变为现代城市中非常重要的交通工具, 地铁建设和运营的安全问题直接联系到城市正常运行以及居民日常生活的质量。地铁主体结构的防水施工是保证地铁能够安全运行的重要环节。受到地下水位、土壤成分和周边环境等多种因素的影响, 防水施工面临许多困难和挑战。如何更好地管理防水施工工作, 提高防水施工的质量, 降低施工过程中可能出现的风险, 是地铁建设中迫切需要解决的问题。此研究根据 ISO9001 质量管理体系的指导原则, 构建了一个包括计划管理、施工管理、质量控制和总结反馈四个基本环节的地铁主体结构防水施工管理模型。拟定详细的防水施工方案, 改进具体的施工步骤, 强化严格的材料和施工管控工作, 汇集全面的反馈, 归纳宝贵的经验教训, 提升防水施工整体质量, 减少施工中可能出现的各种风险, 保障地铁顺畅运营。整合真实的案例, 确认和评价改进措施效果, 管控模型增强地铁主体结构防水施工整体质量。成果供给地铁主体结构防水施工重要管控方法, 助力提升城市地铁建设和运营安全可靠, 起到重要引导作用。希望成果引入地铁防水施工管控新想法和新方法, 供给城市地铁顺畅运营重要支撑。

1 地铁主体结构防水环境特征

1.1 地下水位对防水施工的影响

地下水位为作用地铁主体结构防渗建造的关键因素。地下水位的高低直观关联至地铁隧道及车站主体结构的防渗工事困难和建造可靠性。高地下水位会提升基坑挖掘的困难, 造成水土负荷增强, 因此加剧

建造困难及成本。地下水的渗透或许对于基坑造成不利作用, 更进一步造成围护结构变形和地层下沉, 作用地铁结构的稳固性和可靠性。地下水充沛的区域, 水流转强劲, 或许触发建造过程中的突水、突泥问题, 必需强化方法。地下水中的化学成分如酸碱性物质, 具备隐性的侵蚀性, 或许减少材料使用期限和防渗效能。全面知晓和评定建造现场的地下水位特性, 在建造方案设计中采用适当的处理方法, 是确保防渗建造品质的关键步骤。

1.2 土壤成分及其防水性能影响因素

土壤的成分是影响地铁主体结构防水效果的一个重要因素。不同土壤类型对防水效果的作用很显著, 例如黏土和砂土, 黏土和砂土的颗粒结构确定了水分是否能够渗透。黏土的颗粒很密实, 韧性好, 能有效阻挡水分渗透。砂土的颗粒大, 空隙多, 会形成让水流过的通道, 提高渗漏的可能性。土壤中含有的有机物质含量会影响防水效果, 含有大量有机物质的土壤会引起防水材料被侵蚀和毁坏。土壤的酸碱度变化会影响防水材料的使用寿命和性能, 某些化学性质的防水材料接触土壤会发生反应, 产生不良影响。搞好防水施工, 必须细致掌握土壤的各种特性, 完整分析土壤特性之间的彼此作用, 制定科学合理的施工方案。

1.3 周边环境条件与施工风险

周边环境情况会干扰地铁主体结构的防水施工风险。施工时, 附近建筑物的基底深度、地质条件、地下设施分布等内容必须重点检测。基底深度、地质条件、地下设施分布等内容可能会引发地铁主体结构

的渗水通道增加,防水施工难度会加剧。交通流量和施工噪声也是不能忽略的外部干扰来源,交通流量大的情况可能会带来地下水流动变化,干扰防水施工效果。施工期间,天气变化无法提前预测,可能会干扰施工进度和施工质量。科学评价和实时监控周围环境情况显得能够调控施工风险非常重要。

2 防水施工管理体系构建

2.1 ISO9001 质量管理体系的应用原则

ISO9001 质量管理体系在地铁主体结构防水施工管理中的应用原则首要围绕结构化和标准化管理开展。ISO9001 突出以顾客为关注焦点,借助过程管理提高施工质量。体系规定清晰施工过程的质量目标,设立相应的管理职责和权限,以保证每个环节自计划至实施均替防水施工质量效劳。文件化的管理体系维护信息的透明化和可追溯性,有利于在施工过程中实施持续监督和评审。重视过程管理的亦突出风险管理,借助识别和分析潜在风险,采用防范和改正措施,用保证施工活动的安全和稳定。突出资源的高效分配,保证采用达标的材料与专精的施工团队,达成对于施工质量的整体保证。这一体系的执行,使地铁主体结构防水施工的管理更为规范化,保证施工质量的持续性改善和提高。

2.2 防水施工管理四大环节框架

防水施工管理四大环节框架想要提高施工质量。计划管理环节重点制定详细的施工计划,清楚列出任务目标,合理分配资源,保证施工顺利进行。施工管理环节重视施工过程中组织和协调工作,使用先进的施工技术和设备,提高工作效率。质量控制环节包括检查施工每个阶段的质量,严格检验材料,保证符合设计标准和规范要求。总结反馈环节通过分析数据和总结经验,改进施工组织管理水平,针对施工中出现的問題及时调整,持续改善施工效果。框架高效运行能有效降低风险,改进地铁主体结构安全稳定运行,发挥关键作用。

2.3 施工管理模型的流程优化

建造管控框架的步骤改进中,关键在于统合计划管控、建造管控、质量控制和总结反馈这四个环节,达成高能协作与循环管控。应当详尽拟定建造方案,机动调节工期安排,保障资源恰当分配。建造管控环节,精进工序衔接,运用前沿技术,提高建造效率。质量控制须贯通全程,选用高标准防水材料,严谨实施建造规范,且即时监测手段。经由总结反馈,持续调节策略和改进步骤,沉淀建造经验,保障防水建造管控体系高能运行。加强训练与交流体系,用以处理繁复变幻的建造环境。

3 防水施工过程控制关键措施

3.1 防水材料质量保障体系

防水材料质量优劣影响地铁主体结构防水施工效果。挑选适宜防水材料,需仔细评估材料耐久性、抗渗性和适应结构能力。材料供应商资质及性能检测结果很重要,影响材料质量评估。施工前必须开展材料入库检测,确保材料达到国家施工标准和项目要求。施工期间,需制定明确标准化的材料使用流程,保证材料存储和使用期间性能稳定,建立严格的材料追溯体系,对质量问题进行解决。

3.2 工序控制与施工技术规范

地铁主体结构防水施工中,工序控制与施工技术规范发挥极为关键的作用。于工序控制内,必须严谨依据施工流程实施管理,保证各工序的衔接以及协调,用防止工期延误以及质量缺陷。施工技术规范的执行应当以规范化作业指导作为依据,对于不同工序拟定详尽的施工技术规定,保证工艺的精确性与统一性。于施工过程中,需即时监控关键技术指标,如防水层的厚度、粘结强度等,保证施工质量达到设计标准。对于操作人员进行定时的技术培训及考核,提升施工人员的技术水平和规范意识,用加强施工现场的品质管理与风险控制。借助严谨的工序控制与技术规范的执行,提高全部防水施工质量。

3.3 现场质量监督与安全管控

现场质量监督与安全管控为地铁主体结构防水施工过程中的重要环节。施工现场的质检人员必须严谨遵守预定的施工规范和技术标准,即时监控施工质量,保证防水材料的准确应用以及施工工序的完善实施。安全管控乃规定对施工环境开展全面性检查,辨识隐性的安全风险,并采用必需的防范措施以维护工人的安全和施工过程的顺畅进行。有效的质量监督和安全管理可以降低返工率,提升施工效率,进而达成地铁防水施工的质量与安全两重维护。

4 施工管理中经验总结与持续改进

4.1 施工反馈机制的建立

建立反馈机制非常重要。采用科学方法制定合理反馈机制,可以快速发现解决施工中问题,用高效方式提高工程质量。反馈机制需要清楚说明信息收集方式,保证数据准确,涵盖现场监控、质量检测、施工日志等内容。这些数据用来评估施工中技术难题质量隐患,及时采取应对措施。建立高效信息传递处理流程,让现场反馈信息快速送达管理部门,进行审查判断,保障决策科学。需要加强多层次沟通反馈,让施工人员、管理人员、质量监督人员信息公开,交流顺

畅,达到高效合作。施工反馈的结果应当构成结构化的报告,以利定时安排分析会,用以激发施工团队从此归纳经验和教训。必须建立连续改进平台,借助对反馈意见的整理与评估,建议改善措施,持续改良施工技术和管理流程,进而提高整体防水施工质量,确保地铁的安全与稳定运行。

4.2 施工过程中常见问题及对策

施工期间常遇到的问题有现场管理差、防水材料选错、技术人员操作失误和环境变化影响施工效果。现场管理差会使防水施工质量下降,还可能引发安全事故。管理出现混乱时,合理规划场地、明确分工特别重要。材料选错时,需仔细检查和测试材料,确保选用符合标准的高质量产品。防止操作失误,对操作人员进行培训,增强其安全意识,对人员的操作能力进行提高。

4.3 管理优化与风险控制措施

管理优化与风险控制措施的重点在于通过精细化的流程设计,不断提升施工管理的效率和精准度。施工前对潜在风险进行全面评估,制定防范策略,以降低施工过程中突发问题对工程质量的影响。加强施工现场的实时监控,确保每一个环节都符合预定标准和安全规范。通过定期的工作人员培训和设备检查,有效减少人为失误和设备故障的风险,从而保证地铁主体结构防水施工的稳定性和安全性。

5 防水施工管理成效与推广应用

5.1 管理体系实施效果表现

地铁主体结构防水施工管理体系在执行期间展现出明显的成效,明确反映在提升了全部施工质量以及效率。防水施工方案的科学性和合理性能够完全展现,施工流程通过改进之后更为顺畅,降低了由于施工安排不合理而引起的资源损耗。材料质量获得了高效保证,经由严密的管理,材料和施工的合规性显著提高,减少了由于材料缺陷而造成的隐性风险。施工现场的即时监督和安全管理措施高效减少了施工事故率。实证分析表明,管理体系加强了地铁设施的防水能力,降低了后续维修维护的成本,增进了地铁运营的安全性和稳固性。管理体系运行效果很好,适合更广泛地铁项目中应用和推广,可以让建设领域参考和学习,从而提高工程质量保证和风险控制能力。

5.2 安全稳定运行保障能力提升

地铁主体结构防水施工管理模型提高安全稳定运行保障能力,起到关键作用。改进施工流程,强化材料和工序质量控制,管理体系减少施工风险因素,

提高防水工程整体质量。高标准防水施工质量减少地铁运营期间渗漏导致的安全隐患和维护费用,保证结构长久稳定。实施改进措施后,地铁主体结构长久保持干燥,增加基础设施使用寿命。管理策略保证城市地铁系统安全运行,给予稳定技术支持和管理保障。改进后施工更规范,材料选择更严格,工序检查更细致,防水效果明显提高,地铁运行更安全可信,减少维修次数,节省运营费用。

5.3 推广价值与未来发展方向

推广使用防水施工管理模型有很大价值和意义。地铁建设采用 ISO9001 质量管理体系,可以很好地提高施工质量,大大降低维护费用,让地铁运行更安全、更稳定。管理体系也适合其他多种地下工程,比如隧道、地下车库等,能给不同工程提供标准化的施工方案和质量保证。城市化发展越来越快,防水施工管理模型的经验积累和技术改进能推动行业规范化发展,帮助城市基础设施建设,提高整体管理水平,预测未来发展新方向。

6 结束语

本研究对地铁主体结构防水施工管理开展了详尽研究,首先着眼于地铁主体结构防水施工遭遇的问题开展了全面性剖析,然后依据 ISO9001 质量管理体系作为框架,构造了一个高效的地铁主体结构防水施工管理模型,借助详实拟定水防施工方案,改进施工流程,以及强化木料质量和施工质量控制,进而高效提升了防水施工的质量,减少了施工风险,保障了地铁的可靠稳固运营。本研究另外以实证性剖析的方式,对该管理模型的效果开展了证实,该模型在增强地铁主体结构防水施工效果上拥有明显的效果。本研究所得结论关于提升我国城市地铁建设和运行的安全性拥有显著的参考价值,亦给更深入改进和健全地铁主体结构防水施工管理供给了创新的研究方向和思路。

参考文献

- [1]陈曾光. 地铁车站主体结构防水施工技术[J]. 城镇建设, 2020, 0(03): 216-216.
- [2]史志伟陈平. 试论地铁附属结构与主体结构施工缝防水施工技术[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022, (01): 0212-0215.
- [3]令杰. 地铁附属结构与主体结构施工缝防水施工技术[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2020, (12): 40-40.
- [4]基金龙. 浅析地铁主体结构施工质量控制[J]. 建材与装饰, 2021, 17(19): 271-272.
- [5]苏博文. 地铁车站主体结构防水施工技术研究[J]. 科技创新与应用, 2022, 12(20): 156-159.