地铁工程施工质量控制中防水技术的作用与实践

The Function and Practice of the Waterproof Technology in the Quality Control of the Subway Engineering

叶社保

Shebao Ye

中交隧道工程局有限公司
中国·江苏 南京 210000
CCCC Tunnel Engineering Company Limited,
Nanjing, Jiangsu, 210000, China

【摘要】在新时期的地铁工程建设中,传统的地铁施工经验和施工管理措施已无法满足工程施工质量和施工安全的实际需求。基于此,文章研究了防水技术在地铁工程施工质量控制中的作用和实践。

【Abstract】In the subway project construction in the new period, the traditional subway construction experience and the construction management measures have been unable to meet the actual demand of the construction quality and construction safety. On the basis of this, the paper studies the function and practice of the waterproof technology in the quality control of the subway project.

【关键词】地铁工程; 施工质量控制; 防水技术

【Keywords】metro engineering; construction quality control; waterproof technology

【DOI】10.36012/etr.v1i3.388

1 引言

在现代化社会的快速发展中,中国加大了地铁工程建设力度,越来越注重地铁工程施工质量控制工作,防水技术在地铁工程施工质量控制中发挥着重要作用。因此,在地铁工程建设过程中,相关部门需要注重防水技术的应用,遵循“百年计划、质量第一”的原则^[1],并根据国家标准质量的技术方法,完善地铁工程中防水技术的应用措施,为地铁工程项目质量的提升提供保障。

2 地铁工程防水施工质量控制的影响因素

2.1 工程设计因素

在地铁工程建设中,相关人员缺乏对防水混凝土的应用,没有认识到混凝土抗裂性的重要性,无法将细部结构和钢筋进行合理搭配,难以实现防水设计和工程结构的有效融合,导致设计结构形式缺乏有效性。除此之外,在地铁工程建设中,由于缺乏专业的工程设计队伍,地铁工程防水设计中存在一系列问题,为后期施工留下质量隐患。

2.2 工程施工因素

在地铁工程施工过程中,原材料质量直接影响着坍落度,这就需要施工人员重视施工缝等细部结构问题,按照施工规范和具体要求,在完成混凝土工程后进行养护,尤其要重视混凝土结构自防水施工,合理配置材料的水灰比和坍落度,并优化施工中存在的问题,严格控制混凝土浇筑和振捣等作业,在合理的时间和条件下进行养护,避免混凝土内部和结构表面出现裂缝问题。

3 地铁工程施工质量控制中的防水技术

3.1 混凝土结构自防水技术

混凝土结构自防水技术的重点是在地铁施工过程中,提升混凝土自身的密实性,减少混凝土结构中的孔隙问题,从而有效地减少混凝土裂缝问题。除此之外,相关人员在搅拌混凝土的过程中,需要在混凝土中掺入膨胀剂、减水剂,提升混凝土的强度和抗渗性,以减少冷缝问题,实现预期的防水效果。

3.2 接缝防水技术

接缝防水技术的主要内容有施工缝防水技术、变形缝防水技术、后浇带防水技术。其中,施工缝防水技术是针对地铁施工中的施工裂缝采取的防水措施,主要是应用符合相关要求的镀锌钢板,将其作为止水带,以实现预期防水效果^[2]。变形缝防水技术是在中部设置橡胶止水带,使其固定在箱型挡板上,实现变形缝的重新弥合,提升地铁工程的防水性能。后浇带防水技术应用的防水材料主要是镀锌钢板止水带,将止水带固定在接缝两侧的中间位置,为地铁工程施工质量的提升提供保障。

4 防水技术在地铁工程施工质量控制中的作用

4.1 避免地下水侵蚀和渗透

在地铁工程施工过程中,地下水侵蚀和渗透会对地铁工程的施工质量带来一定影响。为了有效改善这一问题,相关部门需要重视防水技术,预防地下水侵蚀和渗透,提高地铁工程施工质量。

4.2 节省工程的施工成本

防水工程是地铁工程施工中的重点内容,相关人员需要予以重视,尤其要注重防水技术的应用,确保地铁工程建设的安全性,提升地铁工程施工的整体质量。同时,在地铁工程建设中应用防水技术,能够降低施工成本,为施工企业创造更多的效益。

5 地铁工程施工质量控制中防水技术工程的实践分析

某地铁工程施工段地铁站全长 188.2m,宽 18.3m,埋深 17m,主体建筑面积是 4102m²,车站的防水等级是一级,为了避免车站的渗漏问题,施工企业实行外包防水、自结构防水两种措施,在很大程度上提升了车站的整体质量,防水施工流程如图 1 所示。

图 1 工程的防水施工流程图

5.1 工程防水技术设计方案说明

在地铁工程防水技术设计过程中,车站底板、侧墙和顶板普遍应用了防水混凝土结构。为了满足地铁车站的防水等级要求,施工人员需要添加不同的防水层,其中,顶板主要应用单组分聚氨酯防水涂料,侧墙和底板使用单层能倒置粘贴在主体结构中的预铺式自粘防水卷材。

5.2 地铁工程施工质量控制中防水技术的施工

5.2.1 底板和顶板防水技术

在底板和顶板防水技术施工过程中,施工人员需要在底板铺设自粘式防水卷材,在底板和侧墙位置设置 50mm×50mm 水泥砂浆倒角,并铺设自粘式防水卷材加强层。同时,施工人员需要在顶板范围内涂刷 2.5mm 厚的优质单组分聚氨酯防水涂料,在上部铺设隔离油毡,并做 100mm 厚的细石混凝土保护层,在顶板上翻梁位置涂刷 2mm 厚的优质单组分聚氨酯加强防水涂料。

5.2.2 侧墙防水技术

施工人员往往需要使用搭接方式,在侧墙位置铺设自粘式防水卷材,搭接长度是 100mm,防水涂料搭接长度是 200mm,并在铺设侧墙和附属结构相接位置铺设防水卷材,减少下部施工造成的破坏。

5.2.3 顶板防水技术

施工人员需要在顶板 1000mm 位置深入防水卷材,还要设置 1700mm 的加强防水层,并在加强防水层初始位置 and 自粘式防水卷材重点位置设置 5mm 的聚硫建筑密封胶。

5.2.4 施工缝防水技术

施工人员需要在车站垂直位置设置 7 道施工缝,垂直施工缝防水材料主要使用镀锌钢板止水带,钢板的厚度是 3mm,宽度是 400mm,镀锌钢板的连接方式是对接焊接,镀锌钢板开口方向朝向基坑外侧^[3]。除此之外,为了确保混凝土结构的稳定性,施工人员需要将无机材料作为浆液,在出现渗漏水问题时,根据常规注浆堵漏施工工艺进行,还要在施工缝和水平施工缝中涂刷 1.5kg/m² 的优质 CCCW。

6 结语

综上所述,施工企业应该加强防水施工技术的应用,并将其作为质量考核的重要标准,以提升地铁工程建设的整体质量。

参考文献

- [1]李琼.分析地铁工程渗漏水的原因与防水施工技术的探讨[J].传播力研究,2019,3(12):250-251.
- [2]钟光耀.地铁车站防水工程质量控制与管理探索[J].工程建设与设计,2018,398(24):255-256.
- [3]付贵.浅析地铁施工过程中的防水关键技术[J].工程建设与设计,2017(21):183-185.