

地铁施工中地下车站防水施工技术浅析

燕辉

中铁九局集团第七工程有限公司

[摘要]城市人口基数大幅度提高等现实情况,促使城市交通拥堵问题一直难以得到妥善解决,这种现象为城市地铁工程建设和发展创造了大好时机,而城市地铁项目建设的开展也有效缓解了城市交通压力,充分促进了城市交通效率的提高。因此,政府相关部门及各界民众对于地铁项目建设基于其工程质量给予了高度关注,地铁车站是地铁系统重要组成部分,而防水施工技术是地下车站施工中的关键技术之一,与地铁车站施工质量紧密相关,因此,本文就重点分析地铁施工中的地下车站防水施工技术,希望能在同类工程中发挥一些参考的作用。

[关键词]地铁施工;地下车站;防水施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.660

引文

随着城市化进程的加快,地铁建设中的地下车站建设技术越来越受到人们的关注,为了进一步改善防水施工技术,首先需要明确相关的水渗透和水泄漏,了解可能的原因,有针对性的制定防水控制措施,定期或不定期地训练施工队的定期或不规则列车成员,创新技术施工的效率。目前以防水工程建设为重点,创新处理措施,促进工程工作的可持续发展。

一、地下车站的防水施工必要性

随着城市化的逐渐发展,地铁成了一个十分重要的交通工具,而地铁工程也得到了越来越多的关注。地铁工程在施工过程中往往会由于环境的特点以及地址和地理位置的特点而受到各种各样因素的影响,这对施工的顺利进行有非常高的挑战。地下车站防水是地铁施工过程中的一个重点,同时也是整个施工过程中的一个难点,在施工过程中要密切的关注施工技术,例如一系列的防水施工技术非常的繁琐,而且防水步骤也非常的重要,所以在施工的过程中,需要结合多种环境因素进行分析。

如果在地下车站进行防水的施工过程中,由于一些不合理的施工技术,以及不按照要求进行施工的步骤,那么就非常容易发生各种危害居民安全的危险因素,如果长时间的渗水,就会对地铁的整个基础建设产生危害。地铁在运行的过程中,速度是非常高的,而且在每一个站点进行停靠的过程中,短时间的停靠会对地基的要求非常高,如果地基长时间的处于一个渗水的状态,那么就非常容易出现土壤结构的松弛,而造成一系列的安全事故的发生。每一个地铁建设在施工之初都会花费大量的资金,其中各项材料也是非常昂贵,所以一方面是为了保证大众居民的安全,另一方面也是为了能够帮助地铁正常运行以及提高工程经济性。



二、现阶段地铁作业状况分析

现代化的标志是信息、智能和便利。目前,运输业具有上述优势,是我国经济、文化、材料交流的中心组成部分,即使交通系统出现一些小的问题,也会影响地区稳定性。从客观角度来看,地铁是国家建设和发展的一个非常重要的项目,地铁的经济和社会效益是非常显著的。目前国内地铁建设前景比较乐观全国各地正在建设地铁项目,技术能力不断提高,地铁的项目是地下施工,安全要求很高,因此需要强调的是,建筑方面存在一定的困难,施工不和谐会影响工程质量,在今后的施工建设中,应更加重视防水施工、最大限度减少外部影响以及提高项目的可靠性和安全性。

三、地下车站重点部位工技术

1、变形缝防水施工技术

实际地铁站施工过程中,变形缝位置极容易出现渗水现象,为了将该问题解决,工作人员可以通过对止水带应用,强化其防水性能。另外,在防水施工之中,施工人员可以将注浆管设置在止水带附近,之后利用之前配置好的化学浆液执行灌注操作。相关工作人员也可以根据实际情况,做好PVC止水带埋设工作,或者是在变形缝之中嵌入聚硫橡胶密封胶,赋予变形缝更强的防水能力。

例如:在地下车站的侧墙位置变形缝防水施工过程中,第一步则需要对缝进行清理一些污渍,还有一系列的杂物都会导致在施工过程中施工质量无法达到预期的要求。对于缝的处理还可以通过淋水养护的措施,从而有效的提高缝的自粘改性,对于缝进行清洗养护是最重要的第一步。其次,则需要对整个缝进行湿铺,例如采用一些聚合物进行变形缝内的湿铺,同时还需要严格的把控宽度和厚度。接着再进行混凝土的浇筑,只有严格的保证,每个步骤都严格的遵守相关流程,并且采用更加优质的原材料进行施工,才可以在一定程度上保证变形缝的防水施工达到一定的要求。

此外,还需重视采用卷材防水施工方法,对能倒粘于主体结构的预铺式防水卷材基面的处理要求和敷设防水层的施工:对敷设防水层的基面要求;敷设防水层的基面应平整,在敷设防水卷。材前应进行基层处理,采用水泥砂浆抹面的方法,基面上不得有尖锐的毛刺部位,避免浇注混凝土时刺破防水卷材。任何不平整部位均采用1:2.5水泥砂浆圆顺的处理,当基面条件较差时,可先铺设400g/m²的土工布缓冲层。保证基层表面干净、干燥、无尖锐突起物和孔隙。所有

阴角均采用1:2.5水泥砂浆做成 $5\times 5\text{cm}$ 的钝角或 $R\geq 5\text{cm}$ 的圆角。

2、支撑头和施工缝防水技术

对于地铁站结构支撑头位置防水操作,工作人员可以通过灌注胶水充填缝隙形式进行,强化整体结构的防水效果。除此之外,还需要在支撑头缝隙之中设计注浆管,开展有效的浆液关注填充操作。实际施工缝的防水处理,工作人员需要根据具体情况,选择合适的防水材料。截至到目前,最为常见的材料有结晶型水泥基渗透防水材料和镀锌止水钢板,站在工程建设角度来说,相关人员需要对止水钢板搭接长度进行全面控制,保证止水钢板平整度不受任何影响,同时让止水板埋入宽度处于最佳状态。对于该项目的找平处理操作,会应用到结晶水泥,并通过胶合剂应用,让止水钢板和止水带始终保持在牢固状态之下。当整个混凝土浇筑操作完成之后,应及时进行振捣,避免混凝土内部出现裂缝问题。

3、混凝土的自防水施工

混凝土在一定程度上也有防水性能,但是需要进行合适的材料配比。底板防水卷材铺设完毕,除掉卷材的隔离膜,立即浇筑50mm厚C20细石混凝土保护层,侧墙防水也将采取临时挡板进行防护,防止防水层受到破坏。在防水层局部损坏部位用同等材料进行修补,补丁满粘在破坏部位,补丁四周距破坏边缘的最小距离不小于10cm,补丁胶粘层应面向现浇混凝土。并且根据相关的单位以及地区的土壤条件不同,还需要对配比进行改善。例如地铁的结构尺寸,以及地铁车站的功能等综合因素进行考虑,这些方面都会直接影响整个地铁的防水性能,以及混凝土的防水性能。在一般情况下,水灰比不能够超过0.05,否则将会导致严重的事故发生,例如严重的渗水以及裂缝的出现。在施工之后,也需要对混凝土的结构进行养护,否则很容易由于混凝土在凝固的过程中出现一系列的问题,从而导致混凝土出现大型的裂缝。

四、地铁施工中地下车站防水施工技术的管理措施分析

1、立足于施工现场实际情况,优先做好技术管理工作

现场施工人员应立足于车站防水施工条件,积极主动地查明当前防水施工过程中可能出现的危险,合理地查明重大困难问题。其中,根据重大困难问题的具体表现,采用科学合理的防水施工方法进行目标处理。在这一过程中,建造者应重点关注易渗漏结构中关键位置的科学结构。应当指出的是,地下防水活动量很大,施工人员可在施工过程中将防水施工分成几个单元,以便更好地处理施工中的防水问题。承包商在选用防水施工技术时,可采用防水管道施工方法处理容易泄漏的接缝区。此外,构造槽的流动效果表明,可以使用空间流动方法进行有效处理,以获得预期的结果。另一方面,在与地下车站相连的维护桩和网喷施工施工技术方面,施工人员可以提高桩的垂直性,以确保维护结构的安全。同时,在网喷混凝土施工时,施工人员应严格控制混凝土的平整度。如果施工现场存在较大的凹陷区域,则很难使用网喷方法达到理想的平面度效果。建筑人员可以使用砂浆处理目标。此外,如果车站施工现场出现泄漏问题,施工人员应使用适当的堵漏方法进行目标处理,以实现良好的封堵效果。

2、贯彻落实现场施工管理工作,保障全过程监督管理目标得以顺利实现

管理过程中,管理者可以利用信息监测技术动态地了解施工现场作业过程的实施情况。例如,根据数据反馈,现场浇筑率可以合理控制,以减少混凝土浇筑误差。同时,管理者应意识到自身职业职责的重要性,严格遵守预防的基本要求,主要是多条防线和综合管理,认真贯彻落实防水施工的技术内容。如果发现工作人员在施工作业过程中行为不当或现场施工中出现问题,管理人员应调查其个人责任,加大处罚力度,以避免此类问题再次发生。

为了充分避免主要结构裂缝和漏水等质量问题,施工管理人员应率先结合防水地铁工程的环境条件和设计特点,避免和处理现场施工过程中可能出现的风险问题。值得注意的是,地铁施工单位应在地铁车站防水施工开始前,对现场地铁车站防水施工人员进行安全和质量培训,以减少现场违法行为或隐患,使每位与会者认识到防水施工的重要性,规范个体操作行为,提高主体结构防水施工效果。

3、选择专业性的防水施工团队

在地铁站实施防水施工措施时,应根据实际情况部署一定的施工队。地铁站聘用防水技术人员的条件非常严格,作为主要条件,有必要采取团队成员的经验、参加项目的程度、工作所在的公司、自己的水平以及一些测试活动。如果施工队人员不够合格,就会意外掩埋潜在的安全威胁。为此,在选择具有良好声誉、丰富经验、优良技术和国家资格的专业施工队进行工程施工时,必须指定一定比例的监理队伍监督施工现场的施工情况,以减少部分不履约现象,确保检验队成员严格监督施工质量,按照约定条件委托和控制施工技术。选择专业防水施工队,加强对地下防水施工各节点的严格控制,依次执行关键环节施工规程,确保防水结构状态良好,定期进行施工检查,提高工程的最终施工水平。

结语

总之,地下车站的施工过程中,对地下车站的整体建筑进行防水施工操作是最重要的一部分,其中不仅包含着各种各样的施工技术。同时,在施工过程中重视原材料的购买以及严格的按照施工流程进行操作也是非常重要的一部分。不论是任何一部分的施工内容,都对地铁工程的整体施工质量以及整体的工作性能有着巨大的影响,所以在生活当中不能忽略任何一个细节,只有将细节进行完善以及全方面的提高施工质量,才能够为广大居民提供更加安全以及便捷的地铁工程。

参考文献

- [1] 杨立伟. 地铁施工中地下车站防水施工技术探究[J]. 四川水泥, 2020, (03): 337, 339.
- [2] 邢焕丽. 地铁工程地下车站防水施工技术探究[J]. 材与装饰, 2020, 000(002): 285-286.
- [3] 韩冰. 地铁施工中地下车站防水施工技术研究[J]. 建筑·建材·装饰, 2017, 000(024): 65.
- [4] 张超英. 地铁车站结构防水施工质量控制分析及措施[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2018(6): 164-165.