

地铁施工中地下车站防水施工技术探究

邢旗胜

(北京建工土木工程有限公司 北京 100015)

[摘要]地铁防水工作关乎地铁工程安全和人们的出行质量,研究地铁工程防水技术很有必要。研究北京某段地铁车站施工过程中应用的防水技术,介绍了北京该段地铁工程的概况,说明了这段工程的组成部分,然后指出了地铁工程中容易发生渗水的部位,有支撑头、施工缝隙、地下连续墙夹缝等。并从几处特殊渗水部位、混凝土以及地下连续墙围护结构分析了地铁车站建设中防水技术的应用,从准备工作、养护混凝土、提前排水、选择施工队伍及选用防水材料等方面列出了提高防水性的具体做法。

[关键词]地铁;车站;防水;技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.586

引言

在最近几年中,我国国民经济的发展加快了城市的发展速度,这让城市中地铁工程建设的数量也在不断增多,建设规模也在不断扩大。地铁是城市交通系统中的关键部分,地铁工程的施工质量受到了社会的关注和重视。若是地铁工程施工中出现了安全和质量问题,则会导致十分严重的后果。由于地铁车站是地下工程,全程都需要在地下环境中进行,所以地下水资源和雨水等会对地基形成一定的影响,若是施工中没有做好防水工作,则会对地铁工程的安全形成威胁。因此,本文对地铁施工中地下车站防水施工技术进行研究有一定现实意义。

一、地铁车站防水施工关键部位渗水防治

地铁车站由于其所处的位置在地下,周围容易出现地下水、雨水渗透的情况,地铁车站出现渗漏也是相对普遍的问题,通常情况下,地铁车站渗水均在主体结构裂缝、施工缝和细部渗水等部位,不同的渗水成因,应该采取不同的治理方式。

1.1 支撑头渗水

支撑头位置施工是很不易操作的,很难浇筑夯实,这就从根本上给缝隙留下了余地,在预埋钢板和混凝土的接触上,极容易留下大小不同的孔隙,如果轴力突然发生了转变,就对硬结构造成损坏。要想根本上防止渗水,就需要通过安装注浆引水管的方法,在新旧混凝土相交位置用遇水膨胀胶来进行止水,同时使用密封胶将其粘帖牢固。

1.2 施工缝渗水

止水带和止水钢板等施工材料若是质量不合格,不能满足工程需求,或者在加固定位上没有按规范要求进行操作,均会导致混凝土和止水带连接处出现气泡或者微小裂痕,这种情况下也能导致渗漏的发生。通常需要采用微晶水泥浆料进行找平操作,通过强力粘合物,对止水带和止水钢板进行固定定位和细致粘帖,然后对混凝土进行捣实。

1.3 地下连续墙夹缝渗水

地下连续墙也是地铁施工中的重要工程,一般质量不合格或者长期使用容易造成夹缝渗漏,这种情况下,需要通过一定的测试,找到渗漏点位置,然后在一定范围内将混凝土凿开,对渗漏点处进行清理,保持干净,然后再使用两根橡胶管安放在渗水点周围,作用是一条压浆、一条用于出浆,用压浆管双快水泥浆注入空隙内,直到注满为止,达到治理的目的。

二、地铁车站施工防水技术要求

2.1 特殊部件防水技术要求

地铁车站在进行防水处理时,必须对不同的连接部位进行防水施工,尤其是关键部位,要将技术研究作为重点,使用的工艺必须与施工要求相符合,使渗漏现象产生的概率得以减少。

(1)对于施工缝来说,一般情况下,都要用钢边止水带处理,使施工缝得以密封,规格为250×60mm。对于钢边止水带不能使用的地方,就要将断面变成30×20mm,这时可用遇水膨胀橡胶带进行密封,侧墙施工过程中要将钢边止水带凹槽留出来,使用适当的方式将钢边止水带在凹槽里进行固定,避免其任意移动。

(2)对于穿墙管件来说,结合不同的施工条件和情况,

对穿墙管件的施工方法进行合理的选择。通常来说,严格选择防水材料,进行防水渗漏处理时使用法兰和遇水膨胀止水胶,最后密封防水处理相邻板面,使防治效果得以实现。

(3)对于变形缝来说,模筑混凝土非常易产生变形缝,对于这一部位的渗漏进行治理,能运用的方法有很多,最典型的就是运用镀锌钢板止水带进行防止渗漏。施工前,要将镀锌钢板在两侧接缝进行固定,在背水面距离施工点200mm地方将其埋设,再以距离8~13m对注浆嘴进行设置,对其反复的灌注,使防水效果得到强化。还有一种方法也很常用,就是将符合要求的化学浆液进行初步灌注,灌注前要将注浆管在背贴式止水带的两侧进行埋设,用宽度为300mm的PVC止水带进行防水,在转角位置不要留止水带接头,其转角半径不小于20cm。

2.2 结构混凝土自防水施工技术要点

在对地铁车站进行施工时,必须要结合技术标准进行施工,对于一般的施工技术要求,要对各种粗细骨料、拌合物以及外加剂的质量进行严格管控,计算准确,配比的过程中要结合结构尺寸进行考虑,使施工质量达到要求,使防水结构厚度达到标准。此外,想要使防渗性能得到提升,还要在混凝土当中加入有机纤维,使混凝土的韧性得到提升,一般施工标准中防水混凝土坍落度要在合理范围内,水灰比要大于0.55,施工过程中要对混凝土质量以及搅拌站和施工地距离进行合理的控制,将当前气候变化等因素进行综合考虑,施工完成后,混凝土的养护处理时间需要2周左右。

2.3 地下连续墙围护结构防水施工技术要点

地铁车站施工过程中,必须要对围护防水做好处理,因为不管哪个工序都会对整体的防水性能产生影响。只有对垂直度进行科学合理的控制,才能使围护结构在结构线之中,使凿除处理的过程中不会产生大面积的渗水。因此,对围护结构防水施工质量进行有效控制,使地铁车站的防水性能得到有效的提升,在施工技术要求中,对地铁车站围护结构的防水抗渗等级也是如此,混凝土迎土面主筋保护层的厚度必须达到70mm,背土面主筋保护层厚度达到50mm。将引水管在地墙接缝处进行埋设时,要进行速凝水泥压浆处理,使结晶性防水涂料达到标准,使防水层范围控制在地墙接缝和预埋钢筋接驳器400mm内。

三、总结

完成一个地铁项目所消耗的人力物力是非常庞大的,地铁站需要使用大约一百年的时间,如果地铁站的防水性能不能满足要求就很容易出现问题,后期的维护不仅会增加使用成本,还会耽误人们的日常出行。所以在地铁站建设时就需要注意防水防渗,要考虑到未来可能发生渗漏的位置并对其提前加固,选择合适的防水技术,将不同的防水技术互相补充,进一步提高地铁站的防水性能,为地铁的正常运行提供更有力的保障。

参考文献

- [1]吴浩.地铁施工中地下车站防水施工技术[J].建筑技术开发,2016,43(8):74-75.
- [2]任正云.地铁施工中地下车站防水施工技术浅析[J].中国高新区,2017(20):155.
- [3]孙光.地铁施工中地下车站防水施工技术浅析[J].城市建设理论研究(电子版),2017(30):139-140.