

地铁工程中地下车站防水施工技术浅析

侯鹏程

武汉地铁股份有限公司 湖北武汉 430000

摘要:当前,随着城市经济的快速发展,城市交通压力已渐趋大,地铁作为一种安全可靠的出行方式,不仅方便了人们的出行,而且极大的缓解了城市压力。为了保障地铁站的正常运行,要注重防水工作,这对于人们的出行质量有着很大影响。地铁之所以出现渗水现象,大多是工程结构出现了裂缝,在裂缝很小的状态下,人们难以及时察觉,未及时得到修补,这样则造成了地铁渗水现象。基于此,地铁车站施工中,要特别重视防水施工技术,从整体上去提升地铁车站的防水能力,以为人们便捷出行作出保障。基于此,本文主要探讨地铁工程中地下车站防水施工技术。

关键词:地铁;防水工作;防水施工技术;防水能力

在当前时代快速发展态势下,城市交通发展速度越来越快,在人口大流量城市中,地铁作为一种快捷而方便的出行方式,日渐受到民众的喜爱,而成为人们主要出行交通工具之一。现阶段,人们日益关注地铁工程质量安全,尤其是地下车站的防水施工技术,这与地铁质量有着紧密联系,也是地铁施工中的重要环节之一。因此,相关人员要对地铁车站容易渗水的原因进行深入剖析,并给予针对性的防水施工技术,让地铁车站防水性能越来越好,以为地铁列车运安全作出重要保障。

一、地铁项目中地下车站的主要防水施工技术

1. 内部防水施工技术

地铁车站内部防水施工技术,主要是使用防水性能强的施工原材料来予以科学施工,让地下车站具有很好的自密封功能,防止地下车站有裂缝及渗漏现象发生。首先,相关人员要根据相应防水等级标准及要求来科学采购施工所需骨料、混合料及添加剂,让这些原材料与施工实际需求相符合。其次,要依照施工现场实际需求或指定尺寸来调整一些结构。再次,为了提高混凝土强度及耐水性,可在混凝土中加入有机纤维。最后,还要对混凝土质量、搅拌站、施工现场距离、当地气候变化及交通情况等进行综合考量,严格管控施工过程,防止出现混凝土脱落现象。

2. 外部防水技术

外部防水技术一般主要指结构外墙防水技术,其主要是为了科学设计外墙防水结构,让地下车站防水性能更好。不过在应用外部防水技术时,相关人员要严格控制裂缝,要

让混凝土的防腐蚀性能更好,不能出现水分积压现象。一般来说,可从如下方面进行施工:

其一,加入膨胀剂,降低水泥用量。之所以出现裂缝其主要原因是发生了水化反应。水化反应主要是由混凝土发生凝结和收缩现象造成的。因此,为了更好地预防混凝土裂缝,通过降低水泥用量和加入膨胀剂则可以让混凝土结构更加稳定。此外,混凝土温度降低后可能会出现较大应力,这样混凝土的防腐性能则会增强。其二,科学选用水化热低的材料来进行填充,防止水泥硬化或收缩裂缝现象发生。其三,可将适量粉煤灰加入混凝土中,让混凝土水灰比得以科学控制,让其密实度得以增加,防止混凝土出现气孔现象。

3. 防水材料

随着科技水平的提升,防水材料也呈多样化趋势,防水材料不同也会产生不一样的使用效果。因此,地铁车站施工过程中,相关人员可依照施工现场实情科学挑选防水材料。如将感应垫圈放置在混凝土中,来科学预防混凝土出现裂缝现象。不过,在制作感应接头时,要注意如下几方面:一是要将感应接头装在地板纵向分开且与地板配件完全结合的位置。二是如果新旧混凝土地间无接触面,这种情况下进行穿墙施工,其管道四周会发生裂缝及渗漏现象。

4. 穿墙管的设计

穿墙管施工质量如何会给墙体密封性带来直接影响。因此,相关人员在开展地铁车站防水施工时,要结合相应的施工技术来进行总体设计。当前,普遍使用墙体管道防水施工技术为:在地铁车站内穿过防水层管道四周的凹槽部分,应

用相应技术连续焊接管道；使用密封胶、橡胶套管将穿墙管严密包裹起来，将水膨胀橡皮筋放入管道中央位置，让钢管绝缘性能及抗腐蚀性能更好。开展防水伸缩缝施工过程中，一般采取如下方法：将防水条或防水带放置空间中央位置，将排水槽安装在墙内。将止水带安装在关节处，提升安装技术，让其安装可靠性更高，防止溢出时有损坏现象发生。

5. 保护措施

地下车站施工中，相关人员要重视因排水不畅引起的流沙或不稳定斜坡问题，在应用防水施工技术时，要应用相应的保护措施，让地下水井内的雨水不能将防渗层淹没，要让混凝土材料始终处于干燥环境下。一般情况下，施工人员可根据施工现场实情科学选择井沉降法或者重力排水法。在应用重力排水法时，要让地下车站具备其应用条件。如果不具备应用重力排水条件，则可结合渗漏排水机、机械排水等方法来进行排水。在应用井沉降法时，要让水位下降到底部水位以下。同时，混凝土要符合相关标准及规范性使用要求，要通过科学的应用手段来控制混凝土结构，并适时浇水，让水可保留至两周以上。

6. 结构混凝土防水技术

当前，国家对地下车站防水施工规定的技术标准规定为S8，因此，地铁车站施工时，相关人员要严格按照这一施工标准来进行科学施工。可采取相应施工技术来严格控制混合物及添加剂，让地下车站防水结构强度更高。此外，相关人员不宁加强地下车站工程养护工作，让其防水性能得以保障。同时，相关人员要定期对混凝土防渗及防水等级进行检测，让其保护层厚度控制在50~70mm范畴内。在水管施工时，相关人员要使用科学手段强压处理防渗透水泥，有效应用结晶性防水涂料，让水泥始终处于合理范围内。

二、地铁车站防水施工技术应用要点

1. 选择适合的防水技术

地下车站防水施工效果如何与防水技术的科学应用有直接影响。防水施工会对地下车站施工效率及效果产生整体性影响。因此，施工人员要依据现场实情来合理选择防水技术。要制定科学合理的施工方案，科学选用施工技术，并依照地铁施工地址实际状况来对其进行优化及完善，让其防水效果更好。

2. 加强施工前排水措施

地下车站防水施工中，混凝土排水工作对于提升整体

防水技术有着重要影响力。因此，开展防水施工时，施工人员要特别重视排水措施的科学应用。首先，要保障地下车站防水施工环境始终干燥，这样可大大提升施工效率及效果。其次，还要科学应用排水措施来降低现场水位，让其降至标准范围内，以提升防渗效果。

3. 重视工程材料养护

地下车站防水施工材料主要是混凝土。混凝土多暴露于空气中，极易受外部环境影响而发生龟裂状况，其抗渗性能会受到很大影响。基于此，施工人员要加强混凝土材料的养护工作，让混凝土养护时间与护理时间皆符合施工标准，让混凝土稳定性更好。

4. 贯彻落实施工缝防水内容

一般来说，地下车站施工中，混凝土结构施工中，其作业效果与防水施工水平有着直接影响。因此，施工人员要严格按照混凝土结构施工相关要求来进行科学合理的防水处理。

首先，施工人员要严格依照相关防水施工标准来进行混凝土结构防水施工，对于现场防水层厚度进行严格控制。若发现有塑性裂缝或其它裂缝现象，相关人员则要根据现场实际情况来进行深入分析其成因，并采取针对性的防范措施来进行处理。在开展混凝土浇筑时，要严格按照浇筑原则来进行规范性施工，确保施工安全，还要合理渗入有机纤维，让混凝土浇长效果得以强化，以为防水性能的提升作出保障。

其次，在地铁施工主体及周围结构施工过程中，皆要科学选择高强度的混凝土予以施工。这是因为高强度混凝土其防水性能相对来说很好，其最终防水施工效果也可达到预期目标。在施工作业中，要重视添加剂的管控，以确保各工序的合理性。在添加外加剂时，其质量要得到保障，以防止其影响混凝土结构的防水性能。此外，混凝土浇筑作业完成后，施工人员还要给予相应的养护措施，最大程度来降低裂缝及渗水问题。

5. 完善防水混凝土结构施工作业

地下车站防水施工技术体系中，施工缝防水内容是极为重要的内容。现场施工人员要根据具体要求，使用质量符合标准的钢板止水带，以对施工缝进行全面封锁。同时，为了增强施工缝的防水施工效果，相关人员要根据现场实际情况进行统筹规划，要对浆管预埋处理工作进行合理部署。

同时, 还要对底板及侧墙等衔接位置做好科学防水工作, 最大程度减小因结构问题发生渗水问题的机率。此外, 在开展混凝土浇筑时, 施工人员要科学应用相应的施工技术来构建结构主体, 让其防水效果得以明显增强。还可在施工缝槽内加入止水条, 并严格按照相应的处理原则来进行固定, 让其防水效果更好。

三、结语

综上所述, 地铁地下车站施工建设中, 其防水施工技术是极其生果的环节。但防水施工有着一定的难度, 其防水施工效果如何对于民众出行有着直接影响力。因此, 为了确保

地下车站防水施工质量, 施工人员则要依照现场施工详情, 科学挑选符合国家相应标准的防水材料, 并采取符合标准的防水施工技术, 严格遵守相关规则开展规范性施工, 以显著提升地下车站的防水性能, 为民众安全便捷出行作出重要保障, 以为我国的社会经济发展作出新的贡献。

参考文献

- [1] 张庚. 地下车站渗水原因及防水施工技术分析 [J]. 工程技术研究, 2021, 7(3): 102-104.
- [2] 刘成亮. 地铁施工中地下车站防水施工技术探究 [J]. 建材发展导向, 2022, 19(04): 83-84.