

明挖地铁车站主体结构渗漏水防治技术

赵 伟

中交铁道设计研究总院有限公司 北京市 100000

摘 要: 在社会发展背景下,对于工程建筑的需求也有所提升,其中包括明挖地铁车站主体结构工程,工程在建设过程中应注重渗漏水处理,保障工程质量。本文对明挖地铁车站主体结构工程进行介绍,并分析出现渗漏水问题的缘由,进而对工程渗漏水处理施工技术进行探究。以供相关人士参考。

关键词: 明挖;地铁车站主体结构工程;渗漏水;处理施工技术

引言:

地铁车站主体结构的质量受设计方案、原材料质量、地下水分布特点等多项因素的影响,在某项或多项工作未落实到位时,均易出现地铁车站主体渗漏水的问题,威胁地铁车站的稳定性^[1]。因此,技术人员应对实际情况形成准确认识,采取针对性的防治技术,从根本上解决渗漏水问题,推动建设工作的顺利开展。

一、主体结构工程渗漏水施工的原理和思路

地铁车站主体结构工程的渗漏水处理施工技术,要求施工单位在有效分析工程渗漏水原因的基础上,对渗漏水的部位进行有效的填堵,采取设置封面防水槽的处理方法,并根据当地的环境进行综合治理,提升防漏水处理质量。同时,为了防止漏洞的重复出现,还可以采取注浆的方式,将浆液有效填充到混凝土的裂缝当中,这样既能发挥防水的作用,同时也可以利用泥浆来确定或置换地下混凝土的位置,方便日后的维护和更新。除此之外,在成功填补漏洞之后,施工人员还需要对基面进行防水材料的涂抹工作,按照先堵后防、先堵小漏、再堵大漏的原则,做好集中封堵工作,进而提升地铁车站主体结构工程的建设质量。

二、明挖地铁车站主体结构渗漏水成因

1.设计方面

通过分析得知,结构设计阶段若未依据行业规范及先进工程理念而展开,将严重影响其后续的正常使用寿命。其中,防水设计不合理现象主要表现为防水措施不当、防水等级偏低等,进而降低车站主体结构的防渗水平。具体而言,这与设计人员密切相关,若其未对渗漏水问题给予高度重视,导致设计工作中出现疏漏,或并未针对现场的施工条件提出完备的防渗漏处理措施,造成正式施工的错误引导,最终其设计的工程就会发生渗漏水现象。

2.施工方面

明挖地铁车站主体结构工程涉及内容多,致使工程建

设期间,分有大量若干子工程,当中不乏重要施工项目,例如:地下连续墙施工、旋喷桩施工等。倘若上述关键的子工程项目施工质量未达标,会直接影响工程整体质量。因此,工程项目施工期间,施工单位需重视精细化管理,保证工程各子工程项目的质量。然而,现实情况是施工期间,部分施工单位缺乏精细化管理意识,部分子工程建设过程中尚未落实施工工艺及加强管理,致使工程建设频繁出现变形缝问题、施工缝问题以及诱导缝问题等^[2]。这类工程投入使用,长期下来,必然会出现支撑结构受力失衡,影响主体结构,并形成较为严重的结构裂缝,进而引发明挖地铁车站主体结构工程渗漏水问题。

3.防水层方面

地铁主体结构防水施工中,防水层为关键的防护体系,若该部分出现漏水现象,将难以隔绝水的侵蚀,导致其流入主体结构表面,危害整体结构。柔性防水材料局限性较强,存在耐久性欠佳、易老化等问题,难以满足地铁车站的防水需求。防水卷材的铺设面积较大,对基面要求高,其需要与混凝土结构紧密贴合,若某部分存在贴合不严密的情况,将影响防水层的防水效果。

4.施工缝、裂缝方面

对于明挖地铁车站主体结构工程,需注意施工缝、裂缝施工方面,施工人员应按照施工标准实施施工步骤,具体来说,施工人员可先钻注浆孔,实施凿槽环节,其形状应为U形,基面需保持干燥状态,不可有杂物存在,并对注浆孔进行清理,选取合适的注浆管,将管子进行嵌入,并选取堵漏粉,进行封面,完成注浆以及注浆管封闭环节,最后基面处理完毕。施工人员需对操作流程进行全面把控。其中需要注意施工要求,在注浆孔环节,应对裂缝进行检查,了解其基本情况,通常情况下,裂缝与墙面保持垂直,注浆孔可在裂缝位置进行,并使用冲击钻头设备,钻孔深度保持在100毫米,应对裂缝位置进行明确,设定孔位置。在凿槽环节,应对其位置进行明确,通常以裂缝位置为依据,在其两端收口部位,并使距离加长,长度可为150毫米,为保证凿槽的质量,施工人员可选择钢碟片进行切割,并对深度以及宽度进行调控,数值分别为10毫米、200毫米。

作者简介: 赵伟,1989.04,男,汉族,哈尔滨,中交铁道设计研究总院有限公司,中级工程师,本科,主要研究方向:市政工程。

然后再沿着切割位置设定沟槽,形状为U形,当发现主筋时,可停止施工^[3]。在基面处理环节,应保持基面的干燥,可用钢刷、清水等进行清理,使基面环境变得干净,保障工程施工质量。在注浆孔处理方面,施工人员可选择注浆管,在高压环境下,对孔内进行清理,确保孔内干净,可多操作几次。

三、地铁车站主体结构工程渗漏水处理技术方法

1. 堵漏材料选择

在工程施工中,应对堵漏材料进行科学选择,通常堵漏材料在注浆孔口、槽体等位置使用,主要保持各施工部位的干燥,防止出现潮湿等情况,影响施工质量。在对堵漏材料进行选择时,应对材料的质量进行检查,材料的凝结时间应可调控,不可过慢,应有达到施工标准要求的强度,在一定时间内可保持在凝固状态,没有裂缝出现。防渗漏效果要好,可在带水环境下施工,满足施工要求^[4]。

2. 面渗漏处理施工技术

明挖地铁车站主体结构工程倘若出现多点渗漏,并且渗漏点密集分布,就会直接形成面渗漏。尤其是渗漏直径在100毫米以内的渗漏问题,处理过程中,需结合具体情况予以合适方式进行处理,以此整体提升处理效果。具体操作工序:基面干燥处理之后,运用双组分聚氨酯涂料进行处理。待上述工序高质完成后,及时进行封闭处理,封闭材料主要以防水砂浆为主,一方面有助于整体提升结构防水效果;另一方面有利于避免后续裂缝问题而影响整体结构的安全。

3. 点渗漏处理技术

针对直径 $\leq 50\text{mm}$ 的裂缝渗漏,适宜采取点渗漏处理技术,部分情况下该技术也可应用于钢筋头渗漏问题处理。(1)充分考虑点渗漏的影响范围,若不会对车站主体造成明显影响,可采取钻孔处理的方式以达到阻止渗漏外扩的效果。其中,孔的位置选择至关重要,要兼顾渗漏点和裂缝中心的注浆材料,埋设注浆管并保证其深度的合理性。钻进成孔后需使用高压处理技术深度清理内部杂物,达到洁净状态后则可以组织注浆作业。部分情况下,喷浆嘴不具备直接接触底的条件,因此需要与孔底保持适当间距。裂缝两侧要得到有效封堵,否则也会影响渗漏防治效果。(2)点渗漏处理技术还可被应用于钢筋头渗漏问题处理。具体

操作时要有效凿除钢筋头两侧的混凝土,再按照与上述相同的方式灌浆。部分情况下,钢筋头设置得不合理,如超出结构钢筋保护层,此时需要将多出的部分去除,再从一侧倾斜 30° 钻孔,满足孔径和深度要求后进入灌注施工阶段。

4. 裂缝渗漏处理施工技术

裂缝渗漏问题需结合具体情况确定处理方法。一是确定注浆孔位置,通常以冲击钻作为主要钻孔工具,选择10毫米的钻头在裂缝中心位置钻孔,孔深100毫米,孔间隔距离200毫米。需强调的是,钻孔需遵守一定的要求,即以裂缝为中心,垂直于墙面。二是凿槽。在确定裂缝两端收口位置的基础上,外延150毫米即凿槽截至位置。具体操作为:利用钢碟片切割边界,深度为10毫米,宽度控制在200毫米之内^[5],随后沿着裂缝,在切割边界范围内,开凿出U型沟槽,确定沟槽深度,以主筋暴露为准,以此保证灌浆填充厚度控制在70毫米左右,以此保证处理效果。另外,在裂缝处理过程中,需高度重视基面清理和冲洗注浆孔施工质量,避免因杂物而影响渗漏处理效果^[6]。

四、结束语

明挖地铁车站主体结构工程对城市的建设来说具有重要意义,因此在实际的施工环节中,需要对工程最严重的漏洞——渗漏水问题进行有效处理。要求施工单位切实考察工程渗漏水的原因,采取积极有效的措施改善渗漏水结构,从技术提升和质量监督等多个方面优化地铁车站主体结构工程质量,从而为城市化的建设发展提供坚实的保障。

参考文献:

- [1]武云朝.明挖地铁车站主体结构工程渗漏水处理施工技术[J].佳木斯职业学院学报,2020(08):243-245.
- [2]魏菲菲.浅谈明挖地铁车站主体结构工程渗漏水处理施工技术[J].科技风,2020(05):116-131.
- [3]杨关军.明挖地铁车站主体结构工程渗漏水处理施工技术应用[J].智能城市,2020,4(08):128-129.
- [4]张洋.城市地铁车站结构设计浅析[J].中国勘察设计,2020(4):51-53.
- [5]刘钧,沈晓伟.南京某明挖地铁车站的中庭结构设计方法分析[J].隧道建设,2020,29(5):531-534.
- [6]彭晨.明挖地铁车站结构设计分析[J].工程技术研究,2020(22):225-226.