

# 明挖地铁车站主体结构渗漏水防治施工技术

李亮

麻城市能源投资开发有限公司 湖北 麻城 438300

**摘要:** 随着城市化进程的不断加快,为了解决城市交通拥堵的情况,很多城市选择建设地铁为城市居民提供出行便利。但是地铁建设是一项复杂的工程,尤其在明挖地铁车站主体结构工程中,渗漏水是其中一项主要的工程缺陷,不仅严重影响地铁建设质量,同时也极大地影响了城市发展。因此,施工单位需要更新明挖地铁车站主体结构工程渗漏水处理施工技术,找出工程建设的缺陷,总结经验的同时,提升地铁车站主体结构工程的建设效果。文章主要研究明挖地铁车站主体结构工程渗漏水处理施工基础。

**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:近些年来,地铁作为一类现代交通运输工具,覆盖面积不断扩大,地铁站也随之增多,加强地铁车站主体结构工程施工质量管理,是保证地铁交通运输系统安全运行的基础,也是基本保障措施。渗漏水是常见质量问题,需予以行之有效措施,提高工程建设质量。

## 1 明挖地铁车站主体结构工程概述

明挖地铁车站主体结构工程在建设过程中,常会出现渗漏水问题,影响工程质量。该工程具有较强的复杂性,工程建设受到多种因素的影响,比如施工材料、施工技术等因素,若是对各种因素控制不好,就容易出现渗漏水问题。因此,应对明挖地铁车站主体结构工程中的各个因素进行有效调控,加大力度研究渗漏水处理施工技术,保障工程的质量水平,使工程能够适应社会的发展<sup>[1]</sup>。

## 2 明挖地铁车站主体结构渗漏水的成因分析

针对明挖地铁车站主体结构所表现出的各类型渗漏水现象,探明具体成因是有效实现防治的必要前提,只有当成因被确定后,方能采取科学的防治工艺。

### 2.1 设计方面的因素

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。

### 2.2 施工方面的因素

明挖地铁车站主体结构工程项目涉及的子工程模块

较多,其中,地下连续墙结构施工、旋喷桩结构施工、三轴搅拌桩结构施工等都是关键的围护施工体系,若是施工质量不能满足实际施工要求,就会造成桩体接缝管理不到位的问题,严重影响施工管控效果。需要注意的是,一些施工单位缺乏精细化管理意识,在施工工艺落实过程中缺乏管理意识,就会导致变形缝问题、施工缝问题以及诱导缝问题较为严重,这些都是安全隐患问题,长期应用必然会造成结构支撑的失衡,主体结构承受的力较大会出现严重的结构裂缝,对后续应用管理以及质量控制工作都会产生影响。

### 2.3 防水层方面的因素

明挖地铁车站主体结构工程建设中,防水工程施工也是重要环节,一旦防水工程施工质量出现问题,同样会引起工程渗漏水问题。工程建设中,外包防水板结构以及防水涂料选择与实际要求不符,会直接影响工程防水效果。同时,防水层施工时,基面平整度也会影响防水施工质量。之所以如此,是因为施工单位施工过程中,未处理好基面平整度,就会影响基面防水处理工序,进而影响处理质量,制约防水层作用的发挥<sup>[2]</sup>。除此之外,防水层施工中钢筋捆扎问题也会影响防水层施工质量。具体言之,钢筋捆扎不合理,对后期混凝土浇筑产生负面影响,集中体现在局部出现鼓包,无法压实,影响防水层平整度处理,容易引起铺设位置的脱落。

## 3 明挖地铁车站主体结构工程渗漏水处理施工技术

### 3.1 明确渗漏水位置

明挖地铁车站主体结构工程中,前期需要完成结构封顶等环节,施工过程中建设的内支撑部分需要拆掉,在顶板方面全面完成外包防水、覆土等工作,并对地下

进行疏干,之后进行封堵。上述步骤全部做完后,若是有的步骤没有施工到位,存在问题,渗漏现象会被明显发现。若是出现渗漏问题,应对结构墙面等进行仔细查验,找出多种渗漏位置,并明确渗漏的方法,将相关内容记录下来,并在渗漏位置做好必要的标记,便于修复<sup>[3]</sup>。

### 3.2 点渗漏处理技术

要想一定程度上落实标准化技术监督机制,就要对质量结构和管控模式予以统筹管理,有效发挥点渗漏处理技术的优势。技术主要针对的是渗漏直径在 50mm 以下的裂缝渗漏问题,或者是对钢筋头渗漏问题进行处理。第一,裂缝渗漏处理过程。一般而言,若是实际渗漏情况并不是非常严重,利用钻孔处理就能避免渗漏问题的蔓延,且孔的实际位置要结合渗漏点和裂缝中心进行确定,整体孔径则要维持在 10mm 左右,孔深度要控制在 60mm 到 80mm<sup>[4]</sup>,确保注浆管埋设过程和深度参数都能满足实际要求,在工作结束后就要利用高压处理技术冲洗钻孔位置,待全部清理结束后才能进行注浆操作。若是实际操作中灌浆嘴不能有效接触孔底,则要保留一定的间隙,并且保证孔口和注浆管能应用堵漏粉完成固定处理,保证能应用相应的方式完成两侧裂缝的封堵,减少安全隐患问题的留存。第二,钢筋头渗漏处理过程,操作人员要将钢筋头两侧的混凝土进行凿开处理,借助以上的方式进行灌浆处理。针对钢筋头超出结构钢筋保护层的问题,剪掉多余钢筋头后完成一侧钻孔处理,并且将斜孔控制在 30°左右<sup>[5]</sup>,完成基础灌注处理工序。

### 3.3 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。

### 3.4 施工缝渗漏处理

明挖地铁车站主体结构的运营环境复杂,导致其渗漏水的表现形式具有多样化的特点,具体要以实际情况为基础作出综合判断,合理布设注浆孔,以现行行业规范为指导合理组织各项处理工作,保证每道渗漏处

理工序都满足要求。(1)注浆孔的设置。合理的孔位布设方案对于渗漏处理效果有直接影响,通常应设在裂缝上。钻进设备可选择冲击钻,为之配备  $\phi 10\text{mm}$  的钻头,按照要求钻进成孔,期间加强对孔深和孔径的控制,并以裂缝为中心,要求钻孔与墙面保持相垂直的位置关系。设置注浆孔时需要注重对间距的控制,以 50mm 为宜,具体视实际情况灵活调整,必须给后续的注浆施工提供良好条件。(2)设置凿槽结构。做好裂缝两端收口处理后,需要设长度约 150mm 的凿槽结构。此项工作对操作技术提出了较高的要求,边界的切割必须有足够的精度,可借助钢碟片完成,尺寸要求为深度约 10mm、宽度不宜超过 200mm<sup>[6]</sup>。此外,还需沿裂缝方向切割修饰,优化结构形态,使其呈 U 型沟槽,充分考虑主筋暴露程度,视实际情况合理控制深度。(3)加强基面的处理。基面应满足平整、洁净的要求,因此需要适当整理并通过冲洗的方式清理杂质,以免对注浆孔质量造成不良影响。基面的清洁程度是重要控制对象,其与堵漏粉和基面的结合效果将带来明显影响,甚至在很大程度上决定了结构整体的防渗漏水平,因此必须做好基面清理。此外,冲洗注浆孔时要注重对钻孔内部各隐蔽部位的处理,高压水冲洗是可行的方式,应确保孔内残留的各类杂物都清理干净,以便后续注浆等环节的顺利开展。

### 3.5 优化混凝土主体结构

首先是注浆堵漏。注浆堵漏的流程一般从材料的准备开始,逐渐到技术准备和基层处理,中间环节包括准确检查漏水点,然后进行封闭注浆,最后采取封闭处理措施恢复基层。在基层清理方面,应该有效剔除渗漏表层,铲除泥沙和水泥,直到基层表面对冲洗干净为止。在进行逐渐堵漏的时候,也需要将混凝土的表层处理干净,有效检查渗漏位置并做好必要标记,深度打孔要做好布管工作,防止位置偏移造成的大面积渗水情况。在完成压水试验之后,需要等到水泥达到一定强度之后,封闭观察并检验是否还存在渗水情况,发现问题及时做好补救处理。其次是环氧灌浆。在进行地铁车站主体结构工程施工的时候,大多会采取凿“V”型槽的模式,然后进行骑缝钻孔,保证每一个孔距在 50cm 的范围之内。在进行封缝和埋管处理时,需技术人员在钻孔部位安置一根止水针头。针对漏水量较大的位置,需要预埋镀锌管,直到水泥凝固之后再关闭,从而保障地铁的有效运行。灌浆处理环节中,大多针对的是吸浆量较小的钻孔,采用环氧浆材料进行浇筑,提升表面基层的质量。

最后在进行封孔处理的时候,要将铝管进行封闭,等到材料完全冷却之后在进行装饰面的修复。

结束语:明挖地铁车站主体结构是整个地铁网络中的关键组成部分,但因地质条件特殊,地下水的侵蚀现象明显,易发生不同程度的渗漏现象,导致结构缺乏稳定性,加大安全隐患。对此,需要从实际情况出发,明确引发渗漏水的具体原因,在此基础上采取针对性防治措施,从根本上处理渗漏水问题;编制的防治方案要具有可行性,施工期间加强质量控制,全面确保渗漏水防治效果。

#### 参考文献:

[1]覃明.浅谈明挖地铁车站主体结构施工方法及工艺

流程[J].建材与装饰,2020(09):176-177.

[2]李为洁,熊旺.地铁明挖车站偏压受力结构分析与设计实践[J].广东建材,2020,34(06):89-90.

[3]杨益,王志彪.浅谈明挖地铁车站与风道接口的结构设计问题[J].中国新技术新产品,2021(14):221-222.

[4]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.

[5]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.

[6]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,2021,4(08):128-129.