

市政地铁明挖车站施工技术

汤国军

安徽省路港工程有限责任公司 安徽合肥 230000

摘要: 城市化建设进程日益加快,随着城市交通建设逐渐趋于完善,地铁交通属于其中的重要组成部分,总体载客量相对较大,在高速运行的过程中,可以满足城市居民的便捷化出行需求,同时还能够减少对环境所造成的污染。在城市地铁项目的建设过程中,地铁车站等基础设施属于其中的重要内容,总体建设规模相对较大,其中的施工结构具有复杂特性。在开展市政地铁工程施工作业时,需要注重对明挖车站施工技术的运用,从设备、工艺、精度等多个方面着手,基于严格标准要求,优化明挖车站施工技术的工艺流程和操作方法,旨在保障地铁车站工程建设的质量安全。

关键词: 市政地铁工程;明挖车站;施工技术应用

引言:

在城市发展背景之下,随着地铁这一新型交通工具的出现,能够在大众的出行环节带来极大的便利条件。在建设地铁工程时,可以减少对地上空间资源的消耗,同时促进城市建设效率随着提升。在地铁工程项目建设阶段,车站属于其中的关键组成部分,通常需要运用明挖车站施工技术,采用地面破土的建设形式,并同步做好回填处理工作,以获得较好的施工质量,与多种地质条件之间,均能够具有较强的适应性,可以促进市政地铁明挖车站工程安全性的提升。

1.市政地铁明挖车站施工技术应用的必要性

随着经济的快速发展,在城市水平的提升过程中,能够发挥市政地铁工程建设的推动作用,改善当前大众的日常生活质量。在该类基础条件之下,城市中的私家车数量不断增多,在城市不同地区当中,出现了人口数量逐渐增多的状况,容易形成交通拥堵问题。

为有效改善当前的拥堵现象,可以在城市交通的发展过程中,逐渐使地铁成为了出行首选。随着地铁的持续运行,有着速度快、载客量大、污染小等多方面的优势,并在实际的运行过程中,为安全性提供了有力保障。

对于地铁工程而言,属于综合体的形式,在运行和建设过程中应注重对质量的控制,从设计、施工设备、施工工艺、施工材料等多层面着手,保证各类施工参数设置的精准性。结合市政地铁明挖车站施工技术的应用,逐渐形成更加全面的把控,积极应对不同规模地铁车站的建设问题。在该类技术的支持下,保障地铁工程的整体交通运行质量^[1]。

2.市政地铁明挖车站施工技术的应用要点

2.1 围护结构施工技术

在市政地铁明挖车站工程中,所设置的围护结构,通常会在支撑环节选用型钢架构。在横向区域中,可以选择地下连续墙架构形式,从该类结构的全长、墙体厚度、槽段标幅宽和总数等多层面着手,确保相关数据的准确性。在竖向的位置中,通过设立几道支撑墙体,以此来维护基坑的安全性和稳定性。在换乘的节点位置,还需要采用加深设置的方式,结合工程的建设需求,设置几道钢支撑

架构。

以某工程为例,其中涉及了基坑跨度工程项目,需要派遣专业的技术人员,在施工阶段,H形钢结构临时支撑结构的安装。在这种结构钢中,I50C是从立柱的侧面进行的。在对围护结构进行选择时,一般选择旋转钻具的开孔法,使用车辆进行悬吊、安装等作业。采用水下灌注混凝土的施工方法,可以保证其成桩的顺利进行。

在开口区的入口部位,一般都是采用旋喷桩作为围护结构,在施工的全过程中,必须要进行钢管内支架的吊装,同时还要选择合适的车辆,然后在挖掘机的帮助下,采取回旋式的施工方法。在主体结构的全过程中,往往要选择“盘扣+木模”的结构。在进行浇注施工时,必须对商品混凝土进行抽水。

在某市政地铁明挖车站中,通常会将钢便桥作为分界线,并在施工过程中分成4个单位。在设置围护结构时,从北侧逐渐延伸至南侧。在施工过程中,对于出现的管线改迁、支调和保护等方面的问题,要求施工人员认真处理。在车站的悬吊保护过程中,所运用的管线主要有以下几类:即:3根电力管线、1根燃气管线、3根通信管线、9根给排水管等等。

2.2 顶板防水施工技术

在顶板施工作业中,通常采用附加防水层的操作形式,运用单组的聚氨酯,辅助涂抹操作顺利完成,将理想厚度设置为2.5毫米。

首先,在处理基层的过程中,需要从底层位置着手,涂漆完毕。在此基础上,在第一层进行防水处理,以保证其质量符合工程要求。其次,1层防水层的维护工作要与加固层同步进行。以上工序结束后,涂第二层防水涂料。在第二层防水施工结束后,才能够促进第3层防水保护层施工作业工作的开展,结合具体的施工情况,通过全面验收,保证其质量合格^[2]。

在整个建设过程中,基础的处理是重要的一环。如果基层表面不是很光滑,则要首先清除表面的松散,然后用高压水洗,使基层表面保持干净、整洁。等表面干燥后,需要采用填充压实的方式进行处理。在基层表面中,若出现突出物,首先需要对其表面平整,再刮平压实。在密封操作中,需要运用聚氨酯等物质,有效避免渗水

问题的发生。在基层表面若出现裂缝,其规格超过 0.3 毫米时,首先需要铺设聚氨酯完成涂抹操作,再铺设增强层,将防水层铺设任务放在最后。



图1 顶板防水施工流程

2.3 基层施工技术

根据施工效果原则,在实施基础开挖时,可以采取分段法,保证各路段的施工同时进行。在开挖期间,采用上下分段的方式,需要进行严格控制,设置合适的放坡坡度比例,即 1: 1.5。在施工作业不断推进的过程中,直到坑底的标高位置,应注重对每一层坡度的合理把控,即: 1: 2.5。在每一层中,需要预设台阶的长度,通常为 3 米左右。

在充分考虑工程实际情况的前提下,提前做好支承材料和电快件,并对基坑的纵坡进行了全面的控制,使其处于 1: 3 以内。将设计方案要求作为指导,结合基坑施工作业中所需用到的钢管设施,在前期准备环节装配完毕,为后续基坑开挖作业的开展提供便利,保障填制操作的及时性。

2.4 旋喷桩施工技术

在钻具到位后,要合理控制钻杆的位置,使其与钻孔中心保持一致,并将其安装到预先设置好的钻孔位置。为了保证井眼的垂直性,还需要做好水平校正工作。

在钻井过程中,必须使用地质钻具等设备,严格控制钻孔的实际位置,减小实际与设计的偏差,保证此类误差不超过 50 mm。在钻孔完成后,按分段垂直的方法将岩心管拆下,然后进行二次喷注。在放管和注射的过程中,应保证两项操作同时进行,及时对水压进行控制,使其处于 1MPa 以内,避免水压过大,从而导致孔壁被射塌。

注浆作业在注入管后,按自上而下的顺序进行,在桩基部位,注入时间一般为 60 秒。这时,灌浆管道就会升高。注浆的总量将直接影响到桩的直径。如果不能达到要求,就必须进行第二次喷气。在喷浆作业中,如果出现问题,必须马上停止。通过对故障进行彻底的检查,采取行之有效的措施,避免影响最终喷射质量。

在整个喷浆过程中,需要派遣专业人员,采用定时定点的方式,对浆流量,旋转提升速度,压力,浆液初凝时间,风量等指标参数进行查看。在确认达标之后,还应做好数据采集和记录工作,进而绘制与之相对应的作业曲线。

对于深层注浆管的运用,应避免被扭断,在深层喷浆施工作业中,需要先在喷浆作业完成后,通过旋转的方式,适当地提升钻杆的高度。在钻杆转动和起重作业过程中,必须确保两个作业同时进行。注浆管道分段吊装时,其实际搭接长度应大于 100 mm。

在旋喷过程中,必须严格控制冒浆量,使冒浆率保持在 10%~20%左右。如有必要提高强度,或需增大实际加固区域时,可采取反复注入的方法。在喷射一次之后,通过做好清水操作,再喷射 1~2 次水泥浆。当实际的喷射高度达到桩高时,需要立即撤离注浆管,并对该类设备全面清洗,减少水泥浆残留¹¹。

2.5 特殊区域的防水处理

在地铁明挖施工作业期间,若处于特殊部位时,需要注重防水工作的开展,并区分于一般部位防水处理操作的不同,采用有针对性的方式进行处理。主梁的开裂问题主要有纵向施工缝和环形施工缝两种。在垂直施工缝产生的部位一般是在顶板、侧墙、底板等部位。而对环形施工缝,其间隙一般为 16~24 m。

对于出现施工缝的部位,通过采用金属丝网等设备,通过固定止水带将其固定在结构钢筋上,从而提高结构的防水性能。在进行施工缝的处理时,应注意混凝土的浇筑、振动等,并对止水带进行调整,以防止倒桩或蛇行。为了使止水带在施工中的作用得到最大程度的发挥,必须保证止水带与混凝土材料之间的咬合。随着振捣作业的开展,避免直接触摸止水带。

在不受水的情况下,由于明挖施工的进行,施工缝也会出现一些问题。在加工时,必须严格遵守规定。比如,当隔墙施工缝发生后,由于防水工作的进行,一般都会选用膨润土橡胶作为止水材料。对于施工缝表面,应避免存在杂质,减少对质量的影响。在变形缝防水施工作业期间,从底板和侧墙位置着手,加强对变形缝的处理。采用带孔形背贴式的止水带,在侧墙的表面位置还应留有适当的凹槽。

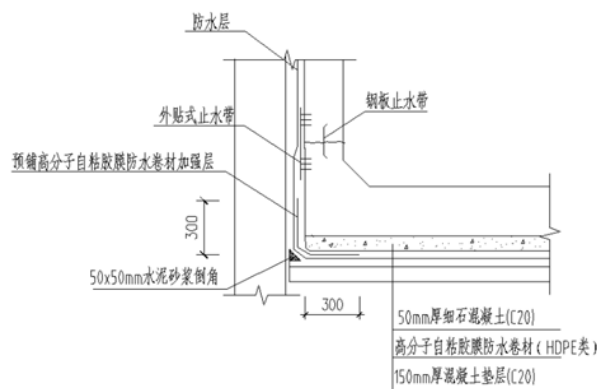


图2 特殊区域的防水处理

结束语:

在市政地铁工程项目建设阶段,对于明挖车站施工技术的应用,其操作方法比较简单。在保障施工质量的同时,还能够降低市政地铁车站的施工成本,同时还能够缩短工期。在市政地铁明挖车站施工作业中,需要掌握相关技术的操作要点,促使施工防水效果随之强化。在加强施工管理时,解决其中的常见问题,如裂缝等,为施工质量提供有力保障,既可以强化市政地铁工程的实用性,还可以延长该类明挖车站的使用周期,为城市居民的出行提供便利条件。

参考文献:

[1]李鹏.市政地铁明挖车站施工技术浅析[J].建筑工程技术与设计, 2021, (09): 320-321.
[2]高志.市政地铁明挖车站施工技术探讨[J].房地产导刊, 2021, (09): 84-85.
[3]苏强, 多放.市政地铁明挖车站施工技术探讨[J].工业 C: 233-234.