

市政道路与轨道交通工程交叉施工

徐波

中国水利水电第七工程局成都水电建设工程有限公司 四川 成都 610000

摘要：随着施工发展水平的提升，市政道路和轨道交通工程可能会牵涉到检查施工，如果市政道路施工单位应该和交通工程施工单位积极开展交流沟通，避免出现工作协调不到位引发安全问题。因此施工单位之间需要注重加强交流沟通，协调好施工时间，不断提升市政道路工程和轨道交通工程的施工质量。本文首先分析市政道路工程和轨道交通工程的交叉施工方式，其次探讨市政道路和轨道交通工程使用的交叉施工方案，以期对相关研究产生一定的参考价值。

关键词：市政道路；轨道交通工程；交叉施工

引言：在市政道路、轨道交通工程发展水平不断提高的情况下，对于施工质量要求比较高，因此施工单位应该合理安排市政道路工程和轨道交通工程的交叉施工方式，不断提升施工安排的科学性，从而全面提升市政道路工程以及轨道交通工程的施工质量。

1 市政道路工程和轨道交通工程的交叉施工方式

1.1 明挖法

明挖法主要是从地面位置向下对基坑面进行分层开挖、分段开挖，在基坑内部从上到下开展浇筑操作，在完成施工作业以后再将土方回填到基坑内，明挖法的应用优势在于安全性比较高、施工方式较为简单、成本费用相对比较少，但是在运行明挖法的时候需要占用很多地面空间，可能会对周边居民的正常生活以及环境情况产生直接影响，明挖法适合运用在地质情况相对比较简单、交通量相对比较小、地下管道铺设数量比较少的地带之中^[1]。

明挖法主要包括无围护敞口结构以及围护结构，在运用敞口明挖法的适合，一般需要运用大型土方机械设备以及深井泵展开施工处理，适合运用在地质环境比较好、稳定性比较高、施工空间比较大的地段。若是运用有维护结构的明挖法能够避免极冷周边出现沉降问题，适合运用在地质环境相对比较差、底层稳定性比较差、施工空间较为狭小的施工地段。

1.2 盖挖法

盖挖逆作法需要从地面对基坑位置展开维护管理，在对顶板地面标高进行开挖处理的时候，需要从上而下

实施施工作业，这种方式适合运用在基坑比较深、覆土比较浅、距离建筑物比较近的施工地段。盖挖半逆作法需要在顶部结构已经符合规定要求以后向下进行施工处理，由于混凝土顶部结构由于收缩会产生一些缝隙，这些缝隙会对市政道路工程的结构稳定性产生直接影响，在解决施工缝隙问题的时候可以使用直接法或是填充法^[2]。

在使用浅埋暗挖法的时候，施工噪音污染问题会对周边环境产生的影响比较小，投资成本比较少，应用优势在于施工过程中不需要进行开槽处理，在对围岩使用加固处理措施的时候，应该及时对基坑开挖位置实施支护处理，能够避免围岩出现过度变形问题，会直接影响市政道路工程的安全稳定性以及施工速度。

1.3 隧道土方开挖以及支护处理

在进行土方开挖的时候，若是地质条件以及断面形式存在差异，运用的开挖处理措施存在明显差异，遵循的基本原则是先开展预支护处理、预加固处理以后展开开挖作业，在完成支护作业以后封闭成环。在运用浅埋暗挖法施工方式的时候，应该提前进行地质加固处理、支护处理，注重提升支护处理的及时性以及强度，能够在提高市政道路工程施工稳定性的基础上，避免地层出现沉降问题。

2 市政道路和轨道交通工程使用的交叉施工方案

在市政道路工程和轨道交通工程同时进行的时候，施工单位应该结合具体情况设计市政道路工程和轨道交通工程的交叉施工方案，在轨道交通工程中运用以人为本的基本原则，通过提高市政道路以及轨道交通工程交叉施工的衔接性，可以将市政道路上的公交、汽车、自行车等交通方式和轨道交通方式联系在一起，能够在扩大轨道交通服务半径的基础上，提升轨道交通车站的服务能力以及覆盖范围，需要将常规公共交通作为基本网

通讯作者：徐波，出生年月1984-10 民族：汉族 性别：男 籍贯：四川·犍为 单位：中国水利水电第七工程局成都水电建设工程有限公司 职称：工程师 学历：大学本科 研究方向：城市轨道交通工程

络,能够创建和其他交通方式呈现出互补关系的综合交通管理体系,可以在缓解城市拥堵问题的基础上实现低碳交通发展目标,有助于提升市民的出行便利性^[5]。

2.1 展开人行交通设计

在规划设计道路-行人连接系统的时候,应当重点考虑行人的心理诉求,保证行人可以安全快速地完成轨道交通以及其他交通方式的切换工作,在设计人行道的時候,应该保证市政道路在铺装方面处于比较整齐的状态,在人行道上安装一些交通标志,明确标记出地铁铁路的名称以及,保证市政道路和轨道交通能够处于无障碍相连状态,为市民出行提供更多的方便,保证市民可以结合自身出行需要选择多种交通工具的最佳换乘方式^[4]。

2.2 展开常规公共交通设计工作

对于城市交通系统而言,公交以及轨道交通都属于比较主要的交通方式,只要保证公交以及轨道交通可以快速实现换乘目标,能够保证城市交通系统处于高效运行状态,在开展市政道路工程施工的时候,需要设计好公交站台,通过在进行市政道路工程以及轨道交通工作中,注重加强对公交车站以及轨道交通车站的距离设计,尽量在客流量相对比较大的地方建设轨道交通入口,将地铁站设计在道路交叉路口中,在地铁站附近设置公交车站,若是当地降水量比较大,施工单位能够在市政道路工程以及轨道交通工程完成交叉施工以后,在公交车站以及地铁站中建设风雨廊,可以为乘客换乘提供更多的便利性。

2.3 自行车交通设计

自行车属于市政道路交通系统中便利性比较高的交通工具,由于自行车在驾驶过程中具有机动灵活性比较高、停放过于随意的问题、管理难度比较大,一般在地铁、公交车站附近设置自行车停放亭,乘客在从公交以及地铁上下车以后,既可以通过扫码乘坐自行车,然后骑着自行车回家,因此在开展市政道路工程设计以及交通工程设计的时候,应该合理规划设计自行车停放位置,为当地居民提供更多的出行便利性^[5]。

2.4 加强平面一体化设计

在市政道路工程以及轨道交叉同时进行施工作业、出现交叉施工时,施工单位可以直接将地铁门式墩从垂直地铁线路设计优化调整为市政道路设计,能够有效降低轨道交通建设对于市政道路景观产生的直接影响。为了降低门式墩对于汽车司机行车视线产生的影响,可以将桥段从机动车道优化调整为人行道并保证其避免已经完成建设的雨水箱涵,能够在减少施工难度的基础上节省工程投资成本。为了切实满足轨道交通行车视线、市政道

路行车视线的需要,应该尽量防止在施工过程中过多地占用周围地块,通过在市政道路上适当优化调整路口人行道宽度,交叉路口曲线半径,有助于进一步提升市政道路、轨道交通工程交叉施工的平面一体化设计水平^[6]。

2.5 加强交通组织设计工作

为了提升市政道路、轨道交通交叉施工的安全性,施工单位应该优化整合各类交通系统,完善好边界设计工作,创建轨道交通作为主要骨架、常规交通方式为主体的交通衔接方式,尽量提升施工顺序安排的合理性,对于两个工程都需要运用的施工方式,可以将其安排在同一时间段进行施工,便于施工单位更为高效地把控施工质量,有助于进行提升施工效率。与此同时,项目管理单位需要在充分了解交通整合管理思路、交通系统组织管理原则以后,在保证道路交通系统建设合理性的基础上,合理安排市政道路交叉口的间距,避免频繁出现交通堵塞问题。

在基于市政道路工程、轨道交通工程设计公共交通系统的时候,需要从通道方面、停靠设施方面提高交通组织设计的合理性,首先,有关部门需要在市政道路服务范围提前设计公交专用车道,为公交提供更加便利的车辆通行环境,其次,还需要重点加强公交站点以及轨道交通站点的接壤设计合理性,尽可能缩短公交停靠站点和轨道交通车站出入口位置的间距,最大程度地减少出行者在换乘时花费的时间。其次,对于客流量相对比较大的轨道交通出入站口而言,应当在其附近设计公交车的首末站,保证公交以及轨道交通可以实现无缝衔接^[7]。

3 优化市政道路工程、城市轨道交通工程的防护措施

3.1 搅拌桩施工方式

在运用对土体结构扰动比较小的水泥搅拌桩实施路基处理工作的时候,应该及时对搅拌桩施工作业安排开展精细化管理工作,依照工程设计要求、施工方案逐一开展施工作业。施工单位应该重点加强对市政道路主要施工区域、城市轨道交通隧道施工部分的管理力度,应该在施工过程中使用动态监测方式,监控管理桩基施工数据、信息,动态化优化调整搅拌桩施工当时,有助于提升工程的施工管理水平。在对市政道路工程、轨道交通工程区间隧道位置应该提前设置一些雨水管道,在管道内衬位置落实防水处理措施,避免区间隧道出现管道漏水问题影响市政道路、轨道交通工程的安全稳定性。

3.2 交叉口路基防护方式

在开展市政道路、轨道交通施工时,若是轨道交通区间隧道中心线和两侧位置的间距达到35米,应该参照施工图纸、施工方案实施精细化管理工作,注重提升施

工工序的衔接性。在市政道路、轨道交通工程关键施工位置浇筑混凝土的时候,需要使用分层浇筑方式,在混凝土结构已经达到强度设计要求以后,需要对路床位置进行灰土施工,在施工过程中需要依照预期设定好的施工顺序,保证实际施工次序和预期规划要求处于一致状态^[8]。

在市政道路施工过程中,施工单位应该重点监测管理关键施工位置的结构变形情况,利用监控属于动态化优化调整土体开挖施工方案,在施工时需要提升对防水层和细石混凝土的保护力度,若是在工程出现损坏问题的时候需要及时进行处理。

4 市政道路、轨道交通工程交叉施工的监测要点

4.1 埋置基准点

施工单位应该充分考虑市政道路工程、轨道交通工程时各个情况,设计2个及2个以上负责监测沉降问题的基准点,将工程施工结构控制在变形范围内,尽量将基准点设计在沉降情况比较稳定、稳固性比较高的位置上。在布局设计基准点的时候,应该重点考虑监测点在观测方面是否比较方便,因此在施工过程中需要重点提升对基准点的保护力度。

4.2 隧道水平位移

在对市政道路、轨道交通工程展开监测的时候,是为了能够充分了解施工过程中轨道交通工程隧道结构存在的单边位移情况,需要将全站仪置于基准点上,在测量清楚水平角以及基准点、工作基点间距后,通过计算获得工作基点坐标值,根据相邻两个坐标值的差值确定测点位移存在的变化量。在展开间距观测的时候,施工单位可以借助电磁波展开测距工作,遵照《建筑变形测量规范》要求,选用的测回数至少四个以上,需要将回读数间差控制在低于3毫米的状态。

4.3 监测管理轨道交通工程隧道的水平收敛情况

通过加强监测管理,可以保证施工单位充分了解施工过程中隧道结构是否存在水平收敛情况,在将反射片埋置在市政道路工程、轨道交通工程结构两侧位置,在全站仪的支撑下运用对边测量法计算出区间隧道的水平收敛值。

4.4 监测管理轨道出现的纵向变形情况

通过加强对隧道出现的纵向变形情况进行监测管理,能够协助工作人员熟练了解施工时轨道交通工程结构出现的纵向变形情况,将站体顶板设计为监测点,利用电子水准仪和钢钢尺,顺利读取出相邻两个监测点之间的高程值,计算出监测点的沉降值。施工单位应当尽量提升对市政道路、轨道交通工程的监测点、点位的保护力度,项目参建方需要相互配合,在设计好的地表沉降监测点设计一些测点标识,并在测点上方分别加盖一个护筒,安排一些安全巡视员借助日常巡视管理方式检查测点是否处于正常状态^[9]。

结论:综上所述,在市政道路和轨道交通工程同步进行的时候,可能会出现交叉施工的情况,此时项目管道单位需要加强交流沟通,合理规划设计边界设计条件、施工顺序、施工方式,能够在降低施工过程中发生安全问题的可能性,进一步提升市政道路工程以及轨道交通工程的施工质量。

参考文献:

- [1]潘学凯.耿宁宁.道路施工对下卧轨道交通结构的变形影响研究[J].安徽建筑,2021,28(08):242-243.
- [2]栾倩倩.高架区间跨越既有及规划市政道路施工技术研究[J].工程机械与维修,2021(04):236-239.
- [3]卢刘俊.浅谈上海轨道交通建设期间的交通组织[J].城市道桥与防洪,2021(06):38-40+12.
- [4]都爱民.市政道路与轨道交通工程交叉施工[J].安徽建筑,2021,28(04):151+157.
- [5]杨武.地铁隧道施工穿越市政道路交通安全风险分析及对策研究[D].重庆交通大学,2020.
- [6]陈爱英.轨道交通建设中市政总体控制相关问题的分析[J].公路,2020,65(05):218-223.
- [7]唐玉川.现代有轨电车设计和运营对市政道路交通影响分析[J].铁道运营技术,2020,26(02):19-21.
- [8]郭桃明,蔡涌涛,曹宇齐,何培凤.轨道交通和市政道路功能一体化研究[J].铁路技术创新,2019(06):40-44.
- [9]于森.浅谈轨道交通工程与市政道路的相互关系[J].城市道桥与防洪,2018(09):108-110+14.