

交通工程施工技术要点和管理措施探讨

杨帆^{1, 2}

(1. 甘肃建投交通建设有限公司, 甘肃 兰州 730000;

2. 华陇交通建设有限公司, 广东 深圳 518000)

摘要 本文针对交通工程施工技术要点展开分析, 包括工程开挖技术、支护施工技术、区间隧道施工技术、电气系统施工技术、给排水系统施工技术、通风系统施工技术等, 通过研究做好施工统筹工作、加强材料质量管理、做好施工安全管理、加强施工现场管理、做好设备管理工作、加强施工成本控制等措施, 其目的在于为加快交通工程施工进度提供借鉴, 从而提高交通工程施工质量。

关键词 交通工程施工技术; 工程开挖技术; 支护施工技术; 区间隧道施工技术; 电气系统施工技术

中图分类号: U12

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)06-0085-03

交通工程作为衔接区域间物资交流的重要载体, 其通达度、承载力也将直接影响到地方经济发展速度。从实践情况来看, 交通工程包含公路工程、桥梁工程、隧道工程、铁路工程等内容, 整理交通工程施工期间的技术要点和管理措施, 不仅可以营造可靠的工程作业环境, 而且能够减少工程施工问题, 保证工程的作业效果。

1 交通工程施工技术要点

1.1 工程开挖技术

在工程开挖活动中, 基于工程项目特征, 经常使用到的施工技术包括明挖施工技术、浅埋暗挖施工技术、盾构施工技术。以常见的明挖施工技术为例, 该技术在具体施工中, 会沿着地表垂直向下进行深挖, 同时在整个开挖活动中, 也会在开挖通道的两侧提前建立起相应的支护结构, 从而避免整个开挖活动中出现的安全隐患。等待开挖活动结束后, 也需要采取配套支护技术来处理基坑周围, 利于后续施工活动的进行。部分交通工程也会采用分层开挖的方式进行作业, 例如, 在高速公路初期施工时, 需要开挖的深度较大, 为保证开挖通道稳固性, 需要将单次开挖深度控制 80 cm 以内, 并及时做好相应的支护处理, 提高整个结构的稳固性。

1.2 支护施工技术

部分交通工程所需开挖的基坑深度较大, 为了便于后续施工活动的进行, 需要在土方开挖活动结束后, 及时进行结构支护。目前经常使用到的支护施工技术包括地下连续墙、锚杆支护技术、土钉墙支护技术等,

以常用的锚杆施工技术为例, 在技术应用阶段需注意以下内容: (1) 基于设计方案中的相关内容, 对于锚杆孔具体位置与方向, 放样允许偏差不超过 100 mm, 验证其合理性后进入正式施工阶段^[1]。(2) 按要求进行钻孔, 钻孔直径应大于锚杆直径 20 ~ 25 mm, 完成钻孔施工后, 需要利用高压风或者高压水将锚杆孔清洗干净, 将其中的杂物清理干净。(3) 锚杆在使用前, 需要对其进行除锈、矫正等处理, 随后将锚杆推送到钻孔当中, 直到达到预设标高后, 向其中灌注相应强度的混凝土, 从而提高整个结构的稳固性。锚杆表面覆盖钢筋网, 通过喷射混凝土覆盖钢筋网, 锚杆需要和加强筋焊接在一起, 以组成稳定的支撑体系。

1.3 区间隧道施工技术

在交通工程的施工中, 隧道工程属于重要组成部分, 目前隧道工程的施工主要使用盾构机进行作业, 具体施工时应注意以下内容: (1) 注重信号接收过程的时效性, 保证盾构机工作状态的稳定性。在施工活动中, 还需要根据区间隧道施工环境, 对盾构机上的信号接收器进行改进和优化, 从而提高盾构机设备的信号接收能力, 保证信号接收和发出活动的高效进行。

(2) 交通工程的跨度相对较大, 途中会经过不同类型的地质结构, 为了保证区间隧道工程施工活动的有序进行, 也需要提前做好相应的地质勘察工作。

1.4 电气系统施工技术

在交通工程建设活动中, 电气系统施工建设是一个重要环节, 也是保证交通工程可以顺利运营的重要组成部分。应注意以下内容: (1) 按要求做好交通工程动力系统的安装调试工作, 做好照明系统安装和备

用供电系统安装调试工作,秉持相应的建设标准来开展相应的施工活动,从而提高所建立电气系统运行状态的安全性。(2)完成电气系统安装后,需要遵循相应规范做好电气设备、照明设备、通信系统等装置的检查工作,从而确保所建立电气系统运行过程的安全性。如果在施工活动中发现了相应的故障问题,也需要及时采取措施进行处理,以此来防止重复返工,同时也能够在整个运营活动中充分发挥交通工程的功能性特征,为居民的安全出行提供良好保障。

1.5 给排水系统施工技术

在交通工程建设活动中,需要做好给排水系统施工,以此来保证交通工程排水效率,避免积水问题。实践中应注意以下内容:(1)在对排水管道进行布置时,需要基于交通工程建设规模、结构框架来进行作业,尽量将给排水系统布置在道路两侧,便于系统检修活动的进行。(2)在给排水系统施工期间,需要准确区分生活用水和消防用水,要根据结构布置要求,科学选择消防栓安装路径,常见安装方法包括明装和半暗装两种路径。并且在整个交通工程的建设活动中,需要将室外消防栓布置在距离接合器20~45 m的位置。除此之外,在交通工程中也需布置污水和废水排水系统,以此来减少道路积水问题,营造良好的交通工程运营环境。

1.6 通风系统施工技术

在隧道工程的施工中,需要做好通风系统施工,从而营造良好的隧道运营环境。在具体施工活动中也需注意以下几点:(1)在风机安装活动中,需要做好消音器、电动机等设备安装过程的监督,并且根据隧道工程规模,明确新风机和排风机安装位置,控制好设备间的相对距离,以此来提高风机安装结果的合理性^[2]。(2)对于长度较大的隧道工程,为了保证其通风性能的最优化,在安装新风机和排风机的同时,也需要及时修建风亭来保证空气循环质量。由于隧道工程内部环境比较密闭,车辆行驶过程中排出的尾气很容易污染空气,因此需要在恰当位置建立风亭,在降低噪声的同时,营造良好的隧道通风环境。

2 交通工程施工管理措施

2.1 做好施工统筹工作

交通工程具有施工复杂度高、综合性强等特征,为保证施工活动的有序进行,各部门要与各类专业岗位保持良好的合作,确保施工任务顺利进行。在此基础上,做好施工活动的整体施工管理工作,合理调动

交通工程建设资源。在此过程中也需要科学规划工程作业要点,实现各部门与各类专业岗位施工资源的全面化管控,提高施工统筹管理结果的高效性。具体实践中应注意以下几点:(1)结合交通工程的相关指标,在施工活动开始前,需要安排项目负责人、设计师、工程监理细致化分析施工方案内容,并且根据现场的实际情况,对工程作业期间存在的安全风险进行科学化分析,据此来优化施工方案中的内容,拟定可靠的风险防范措施,从而提高各类施工技术的应用效果,减少技术风险带来的不确定影响。(2)依托信息技术、互联网技术来建立信息沟通平台,利用平台提供的便利条件,完成各类信息的沟通协作,以便统筹管理目标的顺利实现。

2.2 加强材料质量管理

交通工程施工期间会使用到大量施工材料,施工材料质量的合规性将直接影响到工程施工结果的稳定性与安全性。具体实践中需注意以下内容:(1)做好材料采购阶段的严格审核,结合交通工程各阶段所需施工材料种类、用量,拟定配套的施工材料采购计划,细化计划中的相关内容,从而在源头上提高交通工程施工质量。并且在材料选择中,也需要做好材料性价比、性能、质量等内容的对比分析,从而筛选出最合适的施工材料。(2)在施工材料进入现场前,需做好材料质量审核,待其质量满足要求后再将其运输到指定区域进行存储,存储区域应满足干燥、通风、阴凉等要求,避免材料变质问题带来的工程质量影响。(3)在施工材料应用期间,需要做好抽检工作,保证所使用施工材料质量的合规性。需要注意的是,对于长期未使用的施工材料,重新对其进行使用时,需要做好质量复核工作,等待复核质量满足要求后才可以进行使用。不满足要求的施工材料,要集中进行处理,做好材料补充工作,保证材料供给过程的充足性^[3]。

2.3 做好施工安全管理

交通工程施工期间,由于所处区域地质条件、自然条件等因素的不确定性,会面临较多的安全隐患,这就需要在施工技术应用期间做好安全管理工作,降低工程的安全风险。首先,做好技术应用阶段安全风险的评估工作,结合交通工程施工技术各阶段的工序流程、所处环境基本特征,对工程安全风险种类、影响程度、发生概率进行科学化评估,根据得到的优先级分析结果,拟定配套的风险防治措施,为后续活动的推进提供良好依据。其次,在施工活动推进期间,

需要做好相应的巡查工作,并且以此来做好现场的科学规划工作,据此来建立配套的安全责任管理制度,在制度当中明确各个部门在不同阶段需要执行的安全管理标准,以此来提高整个安全管理活动的严谨性。最后,依托搭建的安全管理体系,能够对区域施工技术、施工工艺和施工设备展开科学性防护,过程中也要明确各类施工技术的操作指标与相关应用规范,做好相应的技术管理工作,全面推动施工安全管理活动,降低安全风险的发生概率。在发现施工安全问题时,要及时启动应急管理机制,采取可靠措施降低问题负面影响,保护现场作业人员的生命财产安全。

2.4 加强施工现场管理

在进行交通工程施工时,由于工程跨度相对较大,因此也需要采取恰当措施来加强现场施工管理,确保各环节工作结果的合理性,提高施工技术的施工质量。具体实践中需注意以下内容:(1)做好技术应用阶段现场管理需求的综合化分析,基于施工技术工序流程、施工质量要求、施工安全要求等,来明确施工现场管理时需注意的内容,据此拟定可靠的施工现场管理计划,为后续活动的推进提供良好指导。(2)在施工现场作业期间,需结合现场实际情况,做好施工现场管理规划工作。同时,根据规划内容来拟定配套的管理制度,制度中要明确施工技术应用阶段需注意的内容,保证施工技术工序的顺利落实。(3)在施工现场的管理活动中,需做好现场巡视工作,对于发现的施工问题,要及时采取措施进行处理。尤其是交通工程中的隐蔽工程,需检验各工序作业质量,待其满足要求后才可以进入下一道工序,保证施工技术的应用效果^[4]。

2.5 做好设备管理工作

在交通工程施工设备的管理活动中,需注意以下几点:(1)做好施工设备采购和租赁工作,交通工程覆盖区域较大,一般会采用同时施工的方式进行作业,若是全部使用采购的设备,将增加施工成本和管理难度。因此,需做好施工设备采购和租赁比例的科学化控制,在保证施工设备供给充足性的基础上,保证所选施工设备性能的合理性。(2)在施工现场作业期间,需规划好施工设备的存放位置,基于设备工作半径,合理规划设备间相对位置,并且结合现场作业情况科学调度施工设备,降低设备闲置率,提高施工设备的利用率。(3)基于施工设备的基本特征,也需要拟定配套的维修与养护计划,在日常维修与养护计划中,

需要在施工设备完成使用后,将设备表面污渍清理干净,并做好设备指针归零、添加润滑剂等。同时也要定期对设备进行系统检查,及时更换破损、老化零部件,从而保证设备运行工况的稳定性,确保施工技术的应用效果。

2.6 加强施工成本控制

在交通工程施工技术应用期间,需做好施工成本控制工作,具体作业要点如下:(1)在工程施工前期,工程人员需基于项目图纸中的相关内容,对工程施工成本进行细致核算,并以此来完成初步成本的估算分析,细化估算中的相关内容,提高估算结果的科学性与合理性。(2)基于设计图纸的验算结果,对其他施工内容的成本进行科学规划和预算。在整个工程建设活动中,相关部门应基于图纸中的相关内容,做好工程预算内容的规划工作,随后利用总价承包的方式科学设计相应的投标计划。相关部门在验收设计图纸时,也需要均衡考量图纸设计内容的真实性与合理性,进而为预算计划的拟定提供可靠依据^[5]。

(3)在交通工程施工初期,施工单位需综合考虑市场价格变动带来的影响,以此来调整计划中的相关内容,最大程度管控交通工程的建设成本,提高相关企业可获取的经济利润空间,为企业创造良好的经济效益。

3 结束语

在交通工程建设期间,要确保施工工程的有序推进,提高交通工程的施工质量,实践中施工人员需做好施工技术要点的梳理工作,并且做好施工技术应用过程的持续跟踪与监督,保证施工技术的应用效果。同时,在施工技术应用期间也需做好施工成本、施工安全、施工质量等管理工作,以减少不确定因素影响,提高交通工程施工技术应用效果。

参考文献:

- [1] 刘坤,陈也.交通工程安全防护设施施工技术及管理措施研究[J].运输经理世界,2023(20):93-95.
- [2] 樊超.城市轨道交通工程施工技术要点和管理[J].城市建设理论研究(电子版),2023(18):178-180.
- [3] 单青红.城市轨道交通工程施工技术要点和管理[J].工程建设与设计,2023(11):255-257.
- [4] 张凤麟.交通工程安全设施的施工要点与管理措施研究[J].运输经理世界,2022(27):55-57.
- [5] 郝琦.交通工程安全设施的施工要点与管理措施研究[J].工程技术研究,2022,07(16):136-138.