

# 道路桥隧工程施工难点及改进措施探究

迟振超

大连广兴机电工程有限公司 辽宁 大连 157000

**摘要:**道路桥隧工程的施工对于经济的发展具有重要影响。随着施工技术的不断发展,道路桥隧工程中的路基施工面临一定挑战,为保证道路施工质量,施工企业需要加强对各类施工技术以及质量控制技术的研究,同时还需要加强施工质量管理,加大质量监管力度,重在解决各种质量控制技术问题,以此为道路桥隧施工质量提供技术保证。

**关键词:**道路桥隧;施工难点;改进措施

## 1 造成道路桥隧工程施工中出现难点的原因

1.1 环境方面。环境方面因素主要包括自然环境(水文地质环境、气候环境等)、社会环境(施工现场周边社会活动,如居民出行情况、其他设施建设情况等)。其中自然环境对施工进度影响主要体现在水文地质勘察不够详细、准确,对施工方案设计造成不利影响以及相应的气候环境,如季节性雷雨天气等方面。而社会环境对施工进度影响主要体现在原施工管网铺设情况,是否需要拆除或者改道;行人出行时间、夜间休息时间等方面。若没有充分考虑环境因素对市政道路施工工程的影响,则极易因季节性天气变化等原因,造成工程延误问题出现。

1.2 人为方面。人为方面的影响性主要体现在设计、施工、管理等几项内容上。具体在施工设计方面容易造成的进度影响,主要是施工设计不合理,导致相应返工问题出现,必定会延迟工程交付工期。如施工图纸设计人员,没有完全依据施工现场情况合理设计施工方案,对于相应施工工艺的选择不够合理,在施工阶段造成严重的施工变更问题,由于变更问题造成工程进度延误情况。在施工方面的影响则主要是因为施工人员未按照相应的施工要求、技术操作标准进行施工,存在不规范等行为,造成施工质量不达标,需要返工等,同样会造成工程进度延误情况。对于施工管理方面的进度影响性,主要体现在施工管理人员缺乏精细化管理意识,在具体开展管理工作时,未严格按照管理流程、管理标准对,对施工相关设计、材料、人员以及技术设备等进行严格把控,致使其中任何一项工作出现纰漏,都可能影响施工进度。

1.3 设备物料方面。设备、材料方面的影响主要体现在施工设备应用过程中未得到合理、有效的维修、管护,造成设备故障或者损坏等问题,影响设备使用性能,甚至使得设备完全不能使用,需要引进新设备才能

正常开工。除此之外,备用设备安排不当,未能与故障设备有效衔接应用等,也可能影响工程施工进度。对于材料方面的影响,则主要体现在材料质量不合格,不能投入使用以及堆放安排不合理,使得一些材料产生改性问题,影响材料正常使用等。如水泥、砂石等物料不慎放置在相对较为潮湿的环境中,这对后期混凝土材料的配置质量将产生一定影响。

## 2 道路桥隧工程施工重点研究

2.1 施工现场清理。道路桥隧工程的施工较为复杂,其施工占地规模较大,为保证施工顺利推进,减少工程施工对周边区域产生的不良影响,施工前期的场地清理工作十分重要,施工人员需要对施工现场进行全方位的清理。例如当路基放样施工结束之后,施工人员需要清理施工现场,需要将地表植被、施工垃圾以及挖方土质等清理干净,同时还需要保证施工现场地面的平整度。在现场清理的过程中,施工人员需要有计划的进行,首先是确定垃圾堆放点,将清理出的杂物及垃圾进行统一堆放与处理,禁止随意丢弃或堆放现象的产生。垃圾堆放场地的选择应尽量避免开周围居民以及水源地等,避免垃圾污染水源以及影响周边居民的正常生活。其次,为保证现场清理工作顺畅,施工人员需要进行调研,并对道路两旁建筑以及植被等进行保护。

2.2 处理劣质土壤。道路桥隧工程的施工具有一定规模,所以施工过程中难免会遇到劣质施工土壤,为保证工程施工质量,减少施工质量问题数量,施工人员需要优先对劣质土壤进行处理,因劣质土壤的实际情况不同,所以具体的处理方法也会有所不同。为此,施工人员需要认真对待路基施工过程中劣质土壤的处理工作,常见的处理技术介绍如下。1)化学处理法。施工人员可以向劣质土壤喷洒化学材料,以此实现对土壤的优化操作,而常见的化学材料有水泥以及石灰等,此类化学材料可以降低土壤含水量、改善土壤以及提高土壤密度

等,使其能够符合道路路基的施工要求;2)直接夯实法。该方法需要借助夯实设备,具有改善土壤质量以及调整土壤密度的作用;3)物理处理法。该方法的应用较为常见,常见的处理方式有通电法以及沉桩法等,其土壤处理的主要目的是强化劣质土壤的凝聚性,改善劣质土壤结构,保证施工土质结构稳定。

2.3 路基压实要点。路基压实具有规范化操作流程,施工人员需要从两边向中间进行碾压,其需要注重碾压力度的控制,应先轻后重,以此可以形成路拱,随后随着碾压次数的增加而适当增加碾压强度,以此确保路基碾压密度。如果是弯道的碾压施工,施工人员需要从低侧边缘向高侧边缘进行碾压,以此可以形成超高横坡,同时,施工人员需要保证碾压的完整性,两次碾压轮迹的重叠宽度应大于20cm。在正式碾压施工之前,施工人员需要检查机械设备的运行情况,避免设备出现运行故障。待路基碾压施工完成之后,路基表面不可留下轮迹,且路基边缘不可以使用压路机进行碾压。如果施工人员需要对路基边缘进行碾压,施工人员需要科学控制外侧距离。

2.4 道路排水施工。排水施工是道路桥隧施工的重要内容,其施工质量对于路基施工质量以及使用年限等具有重要影响。从道路日常使用与养护的角度进行分析,如果排水施工存在质量问题,致使路基表面存在积水现象,长期以往,会对路基产生破坏,降低路基施工质量。为此,施工单位需要加强对排水施工的重视,日常施工做好相关防护措施,避免出现积水难以排出问题。一方面,地下排水施工。地下水对于路基施工的影响不可避免,施工过程中施工人员需要注重地下水的合理排放,常见的施工方法有暗沟以及门沟的修建等,强降水区域还需要修建渗沟。另一方面,路面积水的排除。路面积水若长时间不能被排除,势必会影响路面使用质量,增加交通事故发生概率。

### 3 道路桥隧施工改进措施

3.1 提高施工人员的综合素质。在具体开展施工进度管理工作时,应该注意从施工人员技术规范程度、综合素质提升等角度出发,对其进行可靠的培训、培养,促使其能够在充分掌握相应施工技术操作要点的基础上,自觉规范施工行为,保证施工质量,有效避免返工等问题出现,继而降低拖慢施工进度的可能性,保证工程顺利施工。具体还需建立相应可靠的培训制度,对施工人员进行岗前培训、过程能力提升培训以及日常市政工程建设思想宣教等,促使其能够在充分认识到道路工程活动开展影响性的基础上,自觉规范施工,提升

施工质量。如道路工程投入使用后,将影响整个道路使用人员的生命安全、行驶安全问题,不能因工程施工问题,为后期使用安全埋下隐患等。

3.2 强化材料和装备的管理。道路桥隧工程施工材料、施工设备的应用管控等,同样会影响相应的质量、进度。在材料入场后、施工前才发现施工材料型号与设计要求不完全相符,此时再重新采购,将会严重影响工程进度。为保证降低这一问题发生的概率,就需要制定一套相对高更加完整、严谨的材料采购制度,对材料采购各个环节进行可靠的管理,确保材料采购合理、安全,能够切实保证施工活动顺利开展。在具体采购期间,首先依据材料型号要求等,做好相应市场调查工作,确保“货比三家”后,最终选择相应的供应商。在具体签订合同前,还需对供应商资质进行有效审查,确定其资质齐全才可,对合同相关内容、条款予以充分研究审核,结合市场环境进行,确保每一项合同条款均合理、可靠,严格按照合同范式及签订标准进行签订。对材料运输阶段进行监控,在材料入场时,予以有效核验,保证与合同型号及施工需求相符,方能准许入场。且对入场后堆放位置予以合理安排,如对于石灰砂砾等一些特殊材料,应予以特殊保管,堆放于干燥不受潮处,且应该做好覆盖防护措施等,避免材料受损。设备管理方面,主要是对其引进、应用过程及设备堆放过程进行管理。引进时同样需要比对施工图纸型号要求进行,在施工使用过程中,应该对相应设备做好日常维护检修工作,定期对其进行性能检测、故障诊断、维修,能够保证设备在相对更加可靠的运行环境下,充分发挥设备最大应用价值,保证不会因设备停工对工程施工造成进度影响。在日常堆放过程中,同样需要保证对设备进行合理的保养、保护,避免其因外力作用产生损坏等问题,影响使用性能。

3.3 完善工程进度管理制度。进一步完善工程进度管理制度,是保证进度得到有效控制的关键。在具体制定施工进度管理制度建设过程中,应该注意结合实际的施工需求及工程设计方案等进行。充分考虑各方面影响因素,并在制度中将各类影响因素全部囊括在内,对人员、环境以及设备物料等的影响性及具体容易造成影响的内容全部细化提取出来,在具体制定管理制度时,对制度进行细则制定,保证全面落实施工进度管控工作。不仅如此,还需进一步配合制定相应的问责制度,对制度中各项权责行为予以有效的敦促,促使各相应、相关人员均能够在问责制度敦促下,逐步形成较高水平的责任意识,在对待各自工作过程中,能够保持较高水平的

自觉性,自觉规范自身管理、施工行为,自觉按照相应施工标准进行施工等,以此促使整个施工可靠性、顺利程度提升,在确保施工质量、降低返工概率的基础上,保证市政道路工程施工进度得以充分保障。

3.4 重视工程进度安排。重视工程进度安排主要是在,对于施工各道工序予以合理、有效的确认、安排,保证施工工序合理、施工进度各项影响事宜处置得当,以此保证整体的施工效果。具体还需从工程施工方案制定、调整、完善角度出发,在方案制定阶段,充分结合施工路段的地质环境、小气候环境、社会环境(包括已有工程施工管网分布情况、城市空间规划设计情况等)进行,对施工方案的合理性予以深入分析。进一步将施工进度控制要求细化至周、月,甚至是每天的进度管理内容都要予以一定详细计划。在具体监督管理施工进度过程中,充分考量工程日计划、周计划目标的达成情况,便于判断下一步施工进度目标实现的可能性,便于及时调整各项施工工作,确保施工进度不会受到大的影响等。在方案调整、完善环节,主要依据施工现场实际情况进行,依据对现场工程量的核定计算,将其与已计划目标进行对比,分析各个目标能够按时完成的概率,对一些存在较大偏差的施工环节,予以有效调整,同时对施工进度管控内容予以有效调整,能够最大限度保证降低各类因素的影响性,保证施工进度、施工工期问题。

3.5 应用一体化安全作业平台。一体化安全作业平台适用于高处作业施工通道及安全防护的设置,特别是在盖梁施工作业中,克服了传统盖梁作业平台存在的通道安全稳定性不足、临边防护支撑不牢固、构件易损坏、消耗人工较多等固有缺陷。(1)防护栏杆与走道板一体化设计。传统高处作业平台的防护栏杆与走道板之间是相互独立的,难以做到有效连接牢固,稳定性较差。一体化安全作业平台在脚手板位置预留导向管,防护栏杆立杆可以垂直安插在通道的导向管里,安装简单便捷,稳定。(2)平台与模板支架体系连接牢固传统的高处作业平台是直接搁置在支架模板体系之上,用铁丝进行绑

扎连接,局部连接不到位容易造成脚手板滑移。一体化安全作业平台则是结合盖梁支架模板的施工方案,特制U型扣件将分配梁与盖梁作业施工平台通道连接牢固,稳定性较强。(3)相邻走道板之间可以有效连接。传统的高处作业平台走道板之间大部分是互相不连接的,在走道板端头位置容易失稳,造成“踏空”事故,存在较大的安全隐患。一体化安全作业平台走道板之间采用螺栓连接,使整个走道面形成一个整体,结构形式更加稳固。(4)安全防护栏杆高度与结构物匹配。传统的高处作业平台防护栏杆一般设计为1.2m,但盖梁结构物绝大部分高度超过1.2m,传统的平台防护栏杆不能满足有效的安全防护要求。一体化安全作业平台在设计时,其框架结构能够定制2.0m高防护栏杆,超过正常人的身高,有效保障了高处作业人员的安全。可靠。

#### 结束语

在我国,道路桥隧工程的施工占比较大,其中施工质量的控制对于工程整体施工质量具有重要影响,施工人员需要优先明确施工结构稳定、预防外力以及观测水文变化等要求,同时还需要掌握施工现场清理、劣质土壤处理、路基压实以及道路排水等施工质控要点。另外,为解决道路桥隧工程质控问题,施工企业需要加强材料质量管理、控制路基测量、强化监督检查以及重视土方施工质量控制等,全方位提升施工质量控制以及监管水平,注重质控技术问题的解决。

#### 参考文献

- [1]罗建波.道路、桥梁、隧道工程施工中的难点与技术对策[J].绿色环保建材,2021
- [2]张红荣.桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策[J].黑龙江交通科技,2021
- [3]张新.道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策[J].四川建材,2020
- [4]周智德.道路桥梁隧道工程施工难点与处置技术分析[J].四川水泥,2017