

道路桥梁项目现场施工管理影响因素及措施

张道亮

河南省路桥建设集团有限公司 河南 商丘 476000

摘要:随着我国社会经济水平和科学技术的不断发展,越来越多的人所生存的环境趋向于城市化、科学化、便捷化,这其中道路桥梁作为城市交通之间的重要纽带,也成了人们最关注的地方。随着我国对公共交通需求的不断增加,公路桥梁的建设也越来越多。作为一项建设周期长,技术要求高的施工项目,在现场施工中容易出现许多管理上的问题。管理人员和施工人员均必须具备一定的职业素养和专业知识技能,确保科学的合理地进行城市道路桥梁的建设。但是因为外在环境影响,在道路桥梁的建设过程中,总会存在着这样或者那样的问题,通过对出现的问题进行分析研究,提出解决措施来解决公路桥梁施工中的管理问题。

关键词:公路桥梁;施工管理问题;解决措施

引言:道路桥梁工程是城市交通系统的重要组成部分,其建设水平在很大程度上反映了城市的整体现代化水平。道路桥梁建设管理是建设的重点,对于提高道路桥梁工程建设水平和确保施工质量具有十分重要的意义。另外在进行国家基础设施建设的过程中,道路桥梁的建设扮演着极为重要的角色,与此同时,道路桥梁也是促进城市经济增长的重要保障。道路桥梁工程的施工与建设是一项非常复杂的工作,即使是在科技高度发达的当前,也需要合理运用相关的施工技术与手段,并做好整个施工过程中的管理,才能帮助道路桥梁工程的建设过程更加顺利,最终所得设施也符合相关质量要求。

1 路桥工程现场施工管理的特点

1.1 施工现场环境不确定性因素多

公路及桥梁工程的建设施工往往会在一些地理环境较为复杂的山区和丘陵进行,大部分路桥工程都是在人员稀少的荒野地区进行施工,因此工程建设经常受到各种自然条件的影响,尤其是公路及桥梁建设施工时,需要进行综合的实例地形考察,综合考虑整个交通运输网络的布局 and 该项工程所要承担的交通运输效益^[3]。其环境中存在着很多不确定因素,很是复杂,这对于本身就困难的工程施工来说更是雪上加霜。在荒野施工,可能遇到无法预料到的恶劣天气,比如狂风、暴雪、暴雨、高温以及风沙等,一旦出现这些情况,为了施工人员的人身安全,必须暂停作业,把安全放在首位。

1.2 施工现场地理环境恶劣

路桥工程不是只局限在一个地区,往往涉及多个区域,因此要面对各种各样的现场环境。每个地区的地质地形条件和自然条件有很大差别,但是大部分区域的地理环境都是极其复杂和恶劣的。因此,在施工正式开始前,要详细勘测地区的地形地质条件,提前制订出科学合理的施工方案,在施工过程中,要实时监测天气状况,采取预防措施,避免突发

状况影响施工的正常进行。

1.3 工程建设周期长

完成一项桥梁工程施工往往要花费几年的时间,有一些特别浩大的工程可能需要十年以上,路桥工程的一个显著特点就是建设周期长。因此,在长时间的施工过程中,会由于一些人员缺乏耐心和责任心,工作时懈怠,工作态度有所偏颇,作业粗糙,工程质量不能得到保证。而且由于大中型桥梁施工过程中技术和生产工艺的局限性,各类专业合作必须遵循适当的施工顺序,因为固定场地和施工场地都受到一定的制约;桥梁施工时间往往较长。在大多数情况下,由于混凝土的使用,其成本相对较高,通常需要在河流或高速公路上修建更大的道路。

1.4 施工地点的分布

高速公路中桥梁是不可或缺的重要组成部分,一般公路桥梁工程的第一段通常有一些大、中、小的桥梁出现。在公路及桥梁工程的建设过程中,由于工程项目本身的独特性质,缺乏固定的施工场所,随着整个施工项目的推进和变化,不同路段和不同区域会进行流动性的施工。这样一来就会使施工人员管理、工程施工、安全管理、后续的各项机械设备调度,以及材料运输、管理等各方面受到不同程度的影响。实际施工队伍基本都能在中型桥梁工程中独立完成。通常几个团队遵循设计流程方法,桥梁施工场地相对集中,有料场、混凝土车间、堆场、预制的办公区和生活区,这些地区都位于附近的一座桥上集中。考虑到成本的降低,建设单位将尽量临时占用该场地,但是,这就出现场地布置和充分利用的问题,大大增加了公路和桥梁施工管理的难度。

2 道路桥梁施工技术

2.1 桥梁工程的翻模施工技术

道路桥梁工程在建设过程中需要经历桥跨结构、支座、桥台以及桥墩等部分的施工,其中应用难度较大的技术就是桥梁的翻模施工技术。在进行该项技术运用的过程中,施工

人员需要注意: ①对于大块钢模的移动必须要使用大型塔吊来完成。②对钢模进行支撑施工时需要使用专业的工作平台^[1]。③钢模板以及相应工作平台在向上运输移动的过程中需要使用塔吊来对其进行吊运。④相关施工过程中要用到的模板必须要有技术足够过关的施工人员进行加工。对于一般的市政道路桥梁来说, 在进行翻模施工时, 其所使用的模板是由三层构成的, 为了确保每一层的施工都足够安全, 需要在每一模板层设置一定的安全高度。以桥梁高墩翻模施工为例, 整个施工建设流程应该是先进行相关的建设准备, 然后是地基放线, 接着绑扎钢筋进行立模施工, 然后是浇筑桥墩的底层, 再进行钢筋绑扎, 将底层模板拆卸下来提升一定的高度后再次立模并进行浇筑, 最后才是施工地完成。要注意的是在这一系列施工过程中要将塔吊的钢筋提前埋设在桥墩底部的承台上, 方便相关施工人员进行塔吊基础的浇筑施工。



2.2 桥梁工程的滑模施工技术

在道路桥梁施工技术不断完善发展的过程中, 也有新的施工技术在不断加入, 这之中就有滑模施工技术。滑模施工技术与桥梁翻模施工技术的目标是一致的, 但从其完善程度以及施工效果上来看, 滑模施工技术的机械化程度明显要比翻模施工技术高得多, 并且操作起来也更加方便。在进行该项技术操作的过程中需要预先使用千斤顶将模板的工作平台提升到第一阶工作位置, 之后随着混凝土的不断浇筑再不断提升其高度。浇筑过程中需要仔细处理混凝土之间的缝隙, 避免后期因此导致工程出现质量问题。



2.3 桥梁工程的铺装连锁块施工技术

在进行道路桥梁施工时, 传统的铺装技术是直接使用混凝土在现场进行浇筑, 这种方式在操作上难度相对较高, 再者受到施工现场环境以及施工人员技术的影响也比较大, 因此在当前的铺装施工中, 多数使用的是预制混凝土施工方案^[2]。在使用这一施工方式的过程中需要从道路桥梁工程的实际需求考虑, 对预制好的混凝土单元进行拼装组合。虽然允许混凝土的重复使用, 但所选择的预制混凝土拼装块在质量与规格上必须符合相关施工要求。如果出现需要替换的情况也可直接对其进行替换操作, 因此在施工中使用会非常方便。进行该连锁块施工的过程中必须处理好要施工的路基。比如, 路基的强度如果不符合相关施工标准, 必须及时进行换土等加强处理。

3 道路桥梁建设现场施工管理存在的问题

3.1 缺乏严格的进度控制

桥梁技术包含了很多技术和管理方式, 使得桥梁技术不可避免地会遇到不同的紧急情况, 如果进度控制不严、秩序不严, 容易增加项目管理难度和工程造价。而且, 我国的桥梁建设起步较晚, 许多桥梁建造商对合同期限的要求太短, 缺乏专业知识, 不能准确把握工程进度, 导致无法按期完工。

3.2 缺乏科学的资源使用控制

提高项目经济效益的关键因素和实现逐步建设目标的基础是最大限度地利用场地资源, 确保项目投产后能源的充分分配。然而, 有一个严重的问题在制约着我国的公路桥梁的发展, 那就是缺乏足够的建筑材料和资源配置, 承包商无法最大限度地发挥项目资源的效益, 导致项目投资的增大, 造成极大的浪费。

3.3 施工质量监管环节控制松散

目前我国桥梁建设中存在着一个看似不相容的矛盾。桥梁施工质量控制与工程量控制之间的矛盾一直存在。造成这种现象的主要原因是桥梁技术设计中, 对技术质量的监督意识太薄弱, 没有建立与工程结构相适应的责任监督机制, 导致对桥梁施工质量控制不力, 加剧了现场曲线折减现象。

3.4 缺乏对设计变更程序的严格控制

桥梁施工是桥梁建设的重要基础机。但是, 原有图纸不能满足现场在不同紧急情况下的需要, 必须经常修改设计脚本, 出现这种问题就势必会耽误很多工程时间, 造成工期延后的现象发生, 如果修改设计图纸, 就必须在现场进行, 这不仅浪费人力、物力、财力和时间, 同时也增加了桥梁建设的成本。另外, 设计图纸的临时修改不可避免地会给设计人员带来很大的压力。设计师往往会在这种负担的影响下犯一些低级错误, 对桥梁施工质量和安全构成潜在威胁。

4 解决道路桥梁建设施工管理问题的措施

4.1 严格执行技术要求

首先, 基坑是工程的基础, 必须重点把握, 工程施

工中必须做好对基坑工程的技术质量控制。基坑施工容易受环境因素影响,所以必须重视施工前的地质勘查工作开展。其次,严格管控混凝土施工质量,特别是在温差大的区域,应该通过养护等环节的开展来对道路桥梁建设情况进行管控。第三,做好沉井基础施工环节的质量管控。其中要重点做好对沉井下沉量的管控,还要保证墩台稳定性。第四,桥梁中钢筋使用部分比较多,因而需要重点关注钢筋质量。而钢筋质量问题主要是钢筋的腐蚀问题和钢筋焊补问题等^[5]。同时必须严格控制钢筋焊接过程中的防火问题。最后,与时俱进,积极引用和采取新型的施工计划,提升施工质量和安全性。

4.2 要严格控制测量的精确度

道路桥梁施工过程中各项测量工作的精确度对施工技术的有效落实有着极大的影响,因此必须对其测量精确度进行严格控制。在此过程中需要做到:①要根据道路桥梁在整个城市中的分布线型特点在相关设计图上进行控制点的布设,一般来说控制点的布设要参考复合型导线的特征。②对于建筑物比较密集的区域,必须严格控制相关的测量精确度,避免因为测量不够准确导致相应的管线存在碰头、擦边等问题。③要按照线路对高程进行严格控制,并确保相关的测量精度至少达到三级标准。④在将施工测量结果正式上报之前,必须按照相关规定对其进行再次核查,确保所有的测量误差都在允许数值范围内。

4.3 要严格控制路面结构的质量

对路面结构质量进行控制的过程中需要按照不同的规定与标准做好其垫层、基层以及面层的质量控制。垫层施工质量的控制主要是要做好所使用材料的质量控制,确保该材料具备足够的渗透效果。而基层在施工过程中则需要选择密集型比较高的集料,还要有强度适合的水泥,并掺杂适量的石灰,在保障基层强度的同时也确保其渗透性不会太高。路面的面层施工可以选择不同的结构,一种是沥青混凝土,一种是水泥混凝土,具体选择哪一点需要根据道路规划以及对这条道路的要求等来决定,在实际施工中要科学选择不同材料的配比及用量。

4.4 要严格控制各种施工材料的质量

在进行道路桥梁施工过程中需要用到几种不同的施工材料,如,沥青、混凝土等,做好相关材料的配比工作对于工程的质量会有很大帮助。以沥青混合材料为例,一旦该材料中的石油占比过高,就会造成路面泛油或者出现鼓包等问题。而如果石油太少,路面就又会太松散^[3]。故而在进行沥青混合材料配置的过程中必须按照工程的实际需求选择相关的材料,并根据实验室出具的配比方案进行用料量选择,进行充分的搅拌混合之后再继续进行施工作业,确保沥青材料的质量符合工程的实际需求。

4.5 要做好混凝土的养护工作

混凝土养护也是道路桥梁施工作业中的重要部分,在实际施工中相关人员必须按照混凝土养护的规定做好其后期养护工作,保障道路桥梁施工的质量:①在完成混凝土浇筑之后,待其外形稍微稳定,使用抹平工具将其表面抹平。②混凝土收水之后需要再次对其表面进行抹平处理,并在其上部铺撒麻袋、稻草等,洒上水养护 14d 以上^[6]。③如果施工时间是雨季,必须在浇筑的混凝土上部搭设工棚,避免其在未完全稳定之前与雨水接触。④混凝土养护期间要避免有行人或者车辆在其上通行。

4.6 要做好施工现场安全的控制管理

道路桥梁施工是为了帮助城市居民的生活质量更高,城市经济更快发展,其施工过程中施工人员以及其他居民行人的安全始终是要放在首位的。在对施工现场进行管理的过程中,首先要做好相关的安全设施建设,并确保施工现场的所有人都配备有可靠的安全防护装备;其次要禁止一切无关人员进出施工现场,避免给施工带来不良影响的同时伤害到自己。最后还要进行 24h 不间断的巡查,最大程度上杜绝不安全事故的发生。

5 结语

总之,道路桥梁工程难度大、建设周期长等特点决定了对工程现场进行严格化管理是非常有必要的。对于道路桥梁的全面的质量控制和安全管理体系可以有效地保证道路桥梁施工作业的稳定发展,面对公路桥梁工程施工现场中的难点,要详细分析其原因,积极探索应对策略,不断优化现有设备和技术,从多个方面入手,解决管理难点问题,多方主体共同合作,为保障工程质量、促进公路桥梁建设事业的发展共同努力。

参考文献:

- [1]朱海涛.公路桥梁现场施工安全管理影响因素及对策[J].住宅与房地产,2020(33):153-154.
- [2]刘珂.道路桥梁工程现场施工管理难点和应对策略[J].黑龙江交通科技,2020,43(06):224+226.
- [3]胡军才.道路桥梁工程现场施工管理[J].智慧城市,2020,6(07):111-112.
- [4]余陇刚.浅谈道路桥梁项目现场施工管理影响因素[J].中国新技术新产品,2019(21):126-127.
- [5]张芹锋,韩岗.道路桥梁项目现场施工管理的影响因素及防范对策探讨[J].居舍,2019(15):140.
- [6]黄永超.道路桥梁项目现场施工管理的影响因素及防范对策思考[J].绿色环保建材,2018(10):121.

作者简介:张道亮,男,汉族,1986.10.21,河南商丘,长沙理工大学,本科,工程师,道路桥梁。