

探析路桥项目工程建设的施工技术管理

王韵涵

DOI:10.12238/pe.v1i1.5909

[摘要] 公路桥梁项目工程作为交通运输工程中的主要组成部分,其安全可靠运营,有助于加强不同区域政治经济与文化等方面的联系。随着陆路运输量、汽车数量、运输载重等的持续增加,对国家基础设施项目建设的要求也不断提高,使得路桥项目工程建设数量增多、规模增大,同时需要提升公路桥梁质量,以保障其安全运行、降低运维费用以及增加运营期限。而施工技术管理水平是影响公路桥梁质量的重要因素,因此需要针对性的措施有效解决路桥项目工程建设的施工技术管理问题。基于此,本文从路桥项目工程建设常见的施工技术出发,阐述了路桥项目工程建设的施工技术管理基本特征与要求,对路桥项目工程建设的施工技术管理问题及其措施开展了说明分析。

[关键词] 路桥项目工程建设; 施工技术; 管理; 特征; 措施

中图分类号: TV52 **文献标识码:** A

Exploring the Construction Technology Management of Road and Bridge Project Construction

Yunhan Wang

[Abstract] As a major component of transportation engineering, the highway bridge project operates safely and reliably, which helps to strengthen the connection between political, economic, and cultural aspects in different regions. With the continuous increase in land transportation volume, number of vehicles, and transportation capacity, the requirements for national infrastructure project construction are also constantly increasing, resulting in an increase in the number and scale of road and bridge project construction. At the same time, it is necessary to improve the quality of road and bridge construction to ensure its safe operation, reduce operation and maintenance costs, and increase the operating period. The level of construction technology management is an important factor affecting the quality of highway bridges, therefore targeted measures are needed to effectively solve the construction technology management problems of road and bridge project construction. Based on this, this article starts from the common construction techniques in road and bridge project construction, elaborates on the basic characteristics and requirements of construction technology management in road and bridge project construction, and conducts an explanation and analysis of the construction technology management problems and measures in road and bridge project construction.

[Key words] road and bridge project construction; construction technology; management; features; measures

公路桥梁项目工程是国家重要的交通运输基础设施之一,并且施工技术与管理能力是保证公路桥梁质量的重要手段,同时也是作为路桥项目工程建设验收的重要指标,而且还影响着公路桥梁的安全运行、规范运营、行车舒适度以及工程项目的经济利润等方面。所以路桥项目工程建设时,为了确保其质量与发挥其作用,必须做好施工技术管理工作。现阶段随着我国社会的不断进步发展与城市化建设的持续推进,促进了我国公路桥梁交通运输框架的逐步完善,同时也提升了路桥项目工程建设过程中的施工技术与管理能力。

1 路桥项目工程建设常见的施工技术分析

1.1 路面施工技术

路桥项目的路面是和汽车直接碰触位置,所以首先需要确保其整体性与增强其强度,比如通过铺设钢筋网;其次为了提升路面抗压力和耐磨力,可以在钢筋网上合理摊铺碎石;最后敷设沥青混凝土,现代公路桥梁路面一般都是敷设沥青混凝土,其有利于行车安全,以及降噪和维护。

1.2 混凝土浇筑施工技术分析

混凝土是构成公路桥梁工程的主体,混凝土的施工分为混凝土的配比、预拌及浇筑。混凝土一般由砂土、水泥灰、石灰、化学粘合剂等组成,其硬度和韧性直接取决于混凝土的配比,工程上一般先按一定的比例配制出样品,然后检测其各项性能是否满足施工要求;混凝土预拌目的是将各个原材料混合成相对

均匀的浆体,为灌浆和浇筑做好准备,这个程序一般在大型搅拌机中进行。在预拌完毕后,一般使用自动传送技术,然后就是开展混凝土浇筑。

1.3 路基施工技术

路桥项目工程建设对于路基质量要求比较高,尤其是对于特殊路基(比如软土路基),因此需要结合路桥项目工程建设要求以及路基施工环境特点,合理选择路基施工技术(比如桩基施工技术)。桩基一般使用灌注法,即在桩位上直接钻孔然后建设钢筋网,再用混凝土浇筑而成。现阶段常用的灌注桩桩基施工技术包括泥浆护壁成孔灌注桩施工法、长螺旋钻孔压灌桩施工法、沉管灌注桩施工法、干作业成孔灌注桩施工法等等。需要强调的是,桩基的牢固与否还与桩位基底的强度密切相关,目前比较成熟的加固方式是灌浆法,就是将配置好的浆液通过专门的注浆设备注入到土层当中,借助于这些浆液具有较强的粘性,使之能够和桩位周围土层中的空隙紧密的集合,有效的提升土层的密实性。

1.4 排水施工技术

公路桥梁的水害问题,是除地震、滑坡、泥石流等外的主要病害。特别是在雨水比较多的区域,水害问题尤其严重。所以需要路桥项目工程建设合理运用排水施工技术(比如坡度法的合理运用),从而确保公路桥梁雨水的有效排放。

2 路桥项目工程建设的施工技术管理基本特征与要求

2.1 基本特征

第一,复杂性特征。路桥项目工程建设涉及的材料设备、工艺工序以及分项工程多,大部分工程都是在户外开展,使得施工过程和施工环境等都比较复杂;第二,时间长特征。施工技术管理贯穿于路桥项目工程建设的全过程,并且路桥项目工程建设时间一般都比较长,所以施工技术管理工作也具有时间长的特点;第三,难度大。路桥项目工程建设涉及山区环境作业,还存在隧道、软土路基等特殊工程项目,相应的也增加了施工技术管理难度。

2.2 基本要求

第一,技术标准管理要求。路桥项目工程建设需要应用很多工艺技术,因此在具体的建设过程中,需要结合建设实际与建设进度的变化,确定其技术标准,从而使其在保证工程质量与安全的基础上,有效提升作业效率、减少作业成本。第二,施工现场管理要求。施工现场是路桥项目工程建设的施工技术管理重点,因此必须严格施工现场的技术监管,明确施工流程,做好关键工序和主要分部工程的监理工作。

3 路桥项目工程建设的施工技术管理问题分析

3.1 材料问题

路桥项目工程建设需要的材料非常多,假如建设材料未能达标,不仅会增加建设难度,还会影响整个公路桥梁工程质量,甚至可能出现安全事件。

3.2 施工设备问题

现代路桥项目工程建设必须借助施工设备,并且合理应用施工设备,能够提升建设进度与保证建设工程质量,因此需要合理配置施工设备数量和保障施工的可靠运行。但是实际建设过程中,由于施工设备受到不同原因的影响(环境原因以及维护保养不到位等),造成施工设备未能正常运行。

3.3 环境问题

路桥项目工程建设涉及的范围广、地域不同,使得其建设过程中,存在地理地质、气候温度等环境因素的影响,制约工程建设的顺利开展。

3.4 从业人员问题

路桥项目工程建设需要大量的人力资源,但是基于从业人员专业技能与职业素养等因素的影响,制约了公路桥梁工程建设的顺利开展。

4 路桥项目工程建设的施工技术管理措施

4.1 确定施工技术管理目标

目标确定能够明确路桥项目工程建设的施工技术管理实施方向,指导施工建设与管理的顺利开展,增强施工技术应用水平与发现从业人员工作潜能,从而使公路桥梁得到有效保障,以及施工效率与施工技术管理能力得到提升。

4.2 建立健全施工技术管理制度

路桥项目工程建设管理过程中的健全完善施工技术管理制度,可以促进路桥项目工程建设的顺利进行以及提升工程建设效益。具体而言,主要包括:第一,建立健全责任管理制度。体现在路桥项目工程建设过程中的所有环节和步骤,如果出行质量问题,都有责任部门与责任人员对应;第二,建立健全图纸管理审核制度。图纸设计的科学合理能够有效指导路桥项目工程建设顺利开展,因此为了保证图纸缜密、完整与科学,必须通过审核制度进行把关,严格做好图纸审核工作,假如存在问题,需要反馈到相关部门进行修改完善;第三,建立健全技术管理制度。公路桥梁工程建设前,必须制定技术标准,以及建立健全技术交底制度(包括具体施工技术工艺,比如混凝土材料配比等),这些内容都要记录在相应的档案中。第四,建立健全变更与现场签证管理制度。给予路桥项目工程建设周期长、规模大等特征,使得其建设过程中,往往存在变更问题。所以为了保障路桥项目工程建设质量、进度与控制建设成本,必须有相应的管理制度,做好变更控制以及合理开展现场签证,使路桥项目工程建设能够得到顺利实施。第五,建立健全质量检查管理制度。质量检查工作是控制路桥项目工程建设质量的关键制度,其涉及检查设备、检查人员、检查时间、检查工序等诸多内容,所以为了能够及时发现建设质量问题,必须使其具备健全完善的质量检查管理制度。

4.3 加强施工准备管理

准备管理工作的充分和全面,有助于路桥项目工程建设的顺利进行,其内容一般包括:第一,勘察掌握作业环境。路桥项目工程建设环境一般都比较恶劣与复杂,所以在其建设过程中,需要依据合同条件,对建设区域开展勘察作业,掌握作业区域的

原材料供应、地理地质、水文气候等方面,然后结合所掌握的信息数据,科学编制施工方案。第二,加强技术交底管理。路桥项目工程建设涉及的技术工艺、新设备与新材料的操作运用等方面比较多,所以为了确保施工质量与安全,必须加强技术交底管理。

4.4 严格施工材料设备与从业人员管理

(1)严格材料管理。路桥项目工程建设需要的材料类别、型号、数量都比较多,在其管理过程中,必须结合图纸要求与保障材料及时供给的基础上,严格选用合适的材料(包括材料质量、数量、类别型号、来料时间等);并且为了保障施工现场作业环境,需要做好现场材料管理工作;(2)严格施工设备管理。施工设备管理是否有效,将严重影响路桥项目工程建设进度,因此为了发挥施工设备的价值,必须结合路桥项目工程建设规模、建设进度和建设环境的实际状况,合理选用和科学配置施工设备,以降低施工设备应用成本和提升建设进程;同时为了保证施工设备的可靠运行,需要加强路桥工程建设施工设备的维护保养管理。(3)严格从业人员管理。从业人员管理是否有效,决定了路桥项目工程建设质量及其能否顺利开展。因此路桥项目工程建设时,尤其是工期紧急、工序复杂的分部工程建设时,必须严格从业人员管理,确保分工明确、权责清晰;同时做好相关的培训工作(比如专业技术、质量安全管理等方面),从而提升路桥项目工程建设管理水平。

4.5 创新技术

创新技术是提升路桥项目工程建设的施工技术管理能力的举措之一,比如路桥项目工程建设在冬季开展作业时,需要创新加热施工技术(例如混凝土拌合浇筑时,通过运用电加热技术、装设集热管等)。同时随着信息科技的发展,可以建立信息化管理系统,在施工技术管理过程中,结合信息技术加强施工技术管理,在确保管理质量的基础上,提升管理效率。

4.6 强化施工安全管理

路桥项目工程建设的施工安全管理是施工技术管理主要内容,施工技术管理过程中必须制定完善的施工安全管理制度。比如:第一,安全警示标识的位置要显眼。布设安全警示标识时,必须依据现场环境要求,合理运用灯光设施,布设显眼的施工安全警示标识(比如红色警示牌、栏杆等),提醒作业人员和进入该区域的相关人员,需要注意的安全事项;第二,禁止在国家规定的高温与低温环境下作业。国家对户外作业环境(高温与低温环境)有明确规定,公路桥梁在开展户外作业时,必须遵守相关规定要求。高温环境与低温环境下开展户外作业,都会影响从业人员的身体状态,同时也存在很多安全隐患;第三,强化施工现场安全管理。路桥项目工程建设施工现场是施工安全管理的重点,其存在材料、设

备以及人员多现象,并且还有噪音、飞尘等污染现象,如果施工安全管理工作没有得到充分落实,很容易出现安全事件;第四,强化安全培训教育。为了保证路桥项目工程建设的顺利进行,必须通过做好安排管理的培训教育工作,增强从业人员安全意识以及提升安全管理能力,确保公路桥梁安全施工。

4.7 做好验收作业

验收工作的有效实施是确保公路桥梁整体质量的施工技术管理关键环节。在完成每个分项工程和结束每道工序等,都需要实施验收作业。如果发现问题或不符合规定标准,都必须修正或返工,以确保所有环节的施工质量;而且整个工程竣工后,需要对整个项目工程实施验收。

5 结束语

综上所述,路桥项目工程建设过程中,由于不同因素的制约,影响其施工质量。而施工技术管理作为提高路桥项目工程建设施工质量的主要手段,需要针对其存在的材料设备、环境以及从业人员问题,结合施工现场实际,提出确定施工技术管理目标、建立健全施工技术管理制度、加强施工准备管理、严格施工材料设备与从业人员管理、强化施工安全管理、创新技术以及做好验收作业等相应措施,从而提升其施工技术管理能力,以及使路桥项目工程建设质量得到有效保障。

【参考文献】

- [1]徐双全.中小型道路桥梁施工技术现状及发展方向[J].黑龙江交通科技,2018,(12):135,137.
- [2]龙秀红.道路桥梁施工质量通病的预防及解决策略[J].交通世界,2019,(27):34-35.
- [3]庄颖.公路桥梁施工技术的优化管理[J].绿色环保建材,2019,(09):120+123.
- [4]乌日娜.路桥工程施工技术管理对策分析[J].中外企业家,2020,(08):134.
- [5]孔飞.路桥工程施工技术管理与质量控制分析[J].科技风,2018,(32):113.
- [6]杨辉.公路桥梁施工技术管理及养护措施[J].科技经济导刊,2019,27(07):72.
- [7]艾克拉木江·麦麦提.浅谈公路桥梁施工项目管理优化的策略[J].黑龙江交通科技,2019,42(11):242-243.
- [8]梁毅.公路桥梁施工项目管理优化的策略研究[J].工程建设与设计,2020,(20):170-171.
- [9]常欢.路桥施工技术管理和改进措施探析[J].居舍,2020,(33):117-118.
- [10]陈乐乐.分析如何加强道路桥梁建设施工技术管理[J].四川水泥,2020,(06):205.