

公路桥梁施工过程中的质量控制与管理

陈开成

天津市雍阳公路工程集团有限公司, 天津 301700

[摘要]随着我国社会进一步发展,城市一体化发展十分突出,特别是在城市规划建设中所包含的市政工程项目,如桥梁、公路、管线和水系等工程施工中,均有较大开发余地,为改善城市容貌发挥着重要作用。由于公路和桥梁都是城市市政建设关键部分,其施工建设过程中所反映的工艺与品质决定着城市市政建设完善与否,文中就加强公路桥梁施工工程技术水平和质量控制等方面展开讨论。

[关键词]公路桥梁;施工技术;质量控制

DOI: 10.33142/aem.v5i2.7932

中图分类号: U448.42

文献标识码: A

Quality Control and Management in Highway Bridge Construction

CHEN Kaicheng

Tianjin Yongyang Highway Engineering Group Co., Ltd., Tianjin, 301700, China

Abstract: With the further development of Chinese society, the development of urban integration is very prominent, especially in the construction of municipal engineering projects included in urban planning and construction, such as bridges, highways, pipelines and water systems, there is a large room for development, which plays an important role in improving the city's appearance. As both highway and bridge are key parts of urban municipal construction, the process and quality reflected in the construction process determine whether the urban municipal construction is perfect or not. This paper discusses how to strengthen the technical level and quality control of highway and bridge construction engineering.

Keywords: highway and bridge; construction technology; quality control

在我国城市交通发展建设过程中,对公路桥梁施工起到很大影响。因为该类工程建设具有很长生命周期,所涉及的范围相当广泛,如果出现安全问题,那就将会影响到公路桥梁施工质量和速度。所以,项目施工质量管理体系至关重要。如此才能够更全面的提升建设项目施工质量管理体系水平,进而更好地提升项目质量。

1 公路桥梁施工特点

1.1 施工空间小

当前我国公路桥梁工程和其他建筑工程存在实质上差异。由于公路桥梁工程必须在城市里面进行施工,所以这就在一定程度上缩小了公路桥梁工程主要施工方区域,但是施工地点却具有相当大的局限,而且施工难度也相当大,同时有可能会提高建筑施工费用,从而降低经济效益。^[1]此外,由于公路桥梁工程必须在城市中重要公路地段内施工,从而必须对附近重要建筑物实施拆除,因此在此过程中将会进一步加大城市压力,进而对人民正常生活带来影响。

1.2 施工工艺复杂

城市公路桥梁施工工程特殊性比较大,而且在具体工程实施阶段中公路桥梁建设所受外部各种因素干扰也比较多,加上现场建设条件又比较复杂,较难确保工程实施阶段顺利实施。因此,在把施工物料运送至施工现场过程

当中就很可能由于周围施工条件而造成运输作业无法顺利完成,或者可能会导致物料破损等问题。此外,城市地下管道系统还可能干扰城市公路桥梁工程顺利实施。

1.3 施工周期短

在城市用地中,由于公路桥梁工程需要占有相当大土地体积,所以也会在一定程度上对城市经济社会功能正常发挥形成影响,这就需要公路桥梁施工时应该尽量把整个施工时间予以缩减。缩短周期不但能够减轻对城市的损失,同时还能够尽量减少对周边市民生活负面影响。所以在实际施工过程中,施工期限也是施工单位应该注重考察的内容。

1.4 安全风险系数高

通过对公路桥梁工程结构分析可以得知,它涉及许多内容,包括基本施工条件和上部、下部结构等,所以存在着十分复杂的实施程序。近些年来,由于建筑施工规模日益增大,也会导致结构形式变得越来越多样,会增加建筑程序复杂性程度,也会增加安全性风险等。不仅如此,从施工项目管理视角加以分析可知,在这个工作中也会涉及许多问题,比如,项目时间、速度和质量等。^[2]

1.5 工程任务量大

近些年来,由于公路桥梁工程施工作业通常是严格按照原城市交通标准进行,所以也会对现在城市公路形成一定程度的影响,会产生许多麻烦。为减轻不便,同时达到

更良好的效益,施工单位往往就会尽量地压缩工期,因此也会造成工期显得非常紧迫。^[3]不过,由于当前该类施工往往涉及很大工作量,再加上施工过程往往非常紧急、仓促,所以在质量管理方面也极易出现疏忽,从而埋下安全隐患。

2 公路桥梁施工技术分析

2.1 公路桥梁建设技术的分析

在公路桥梁施工中,路桥基础工程是其最主要管理工作内容。所以在开始施工之前,有关施工人员就必须加大对巡查监测管理工作力量,在开展勘察工作过程当中也要注意对桥梁周边的水文环境开展勘察管理工作。只除此之外,在现实的建筑施工之中,有关施工单位一定要做好建筑图纸标注工作,并且关于当中的施工顺序或者重要建筑施工项目内容,都要加以详细说明。

2.2 公路桥梁混凝土施工技术分析

在公路桥梁施工的过程当中,混凝土浇筑也同样是一个很关键的施工部分。在实施混凝土浇筑过程当中,首先就必须对混凝土配制比例加以确定,使得混凝土品质能够符合施工规范。在拌和混凝土过程当中,也就必须做好对原材料质量以及添加剂比例管理,并且确保调整配比后混凝土品质能够满足施工需要。在浇筑混凝土过程当中,也必须严格按照相应施工方法,这样才可以确保施工品质。^[4]除此以外,在具体施工活动中,有关人员也必须做好对施工标高的管理,通常施工标高需要孔还在 1.5m 左右范围内。在进行混凝土浇筑操作以后,为提高混凝土密实程度,也必须做好振捣工作,降低公路出现蜂窝问题的概率。最后在进行混凝土浇筑操作以后,为提高混凝土硬度,必须进行养护操作,定期对公路进行检查。

2.3 桥梁伸缩缝施工技术的分析

在采用沉降裂缝施工流程当中,首先就必须完成沉降开裂,在完成沉降裂缝工作中为防止且切缝被白石粉污染,可以先在切缝的两侧放置一条长的编织布,同时也能够利用编织布进行杂物堆放工具,之后才能完成开采施工。在通常情况下为保持槽内干净,以及新栓可以在短时期内迅速融合,然后再利用风镐完成开槽。而在焊缝桥梁沉降开裂流程当中,就必须对焊缝温度控制做出更加严密把控,以确保整个焊缝流程温度控制能够保持一致。此外,为提高焊接施工效率,还必须点焊定位工作,之后才能完成焊缝施工。在完成安装操作之后需要对锁定夹具予以拆除,并且此项工作一定要在适当环境温度下完成,唯有这样可以确保在后期应用中沉降裂缝可以得到正确处理。

3 公路桥梁施工质量控制与管理存在的问题

3.1 质量管理工作不到位

在公路桥梁施工过程中,如若想要进一步提高施工质量,就需要做好充足前期准备管理工作,但是由于许多建筑企业并未足够注重前期准备,既没有针对施工现场

实际状况科学合理地制定图纸,也没有聘请专业人员全面考察和了解施工现场实际状况,而且勘查作业并不深入,编制的勘查报表也不齐全,所以就容易出现很多重大安全隐患。除此之外,许多建筑企业在施工管理方面法律意识也较为淡薄,对法制常识掌握得不牢,也没有完全认识到质量管理的必要性。因此在建筑施工作业中很容易出现触犯法律法规的情况,导致后期易发生返料或拆除工程。其三,安全工作管理者整体素质并不高,既没有根据工作现场实际情况制定合理、完善质量管理措施,在实际操作上也更加注重于形式化,因此很多工作措施并未得到很好地贯彻和实施,不能做到防患于未然。^[5]

3.2 缺乏良好质量管理意识

经过对公路桥梁实际建设状况数据分析后发现,不少建筑施工企业单位更多是关注效益,而并未充分重视质量管理。这主要由于单位领导安全意识相对淡薄,并未投入足够资金,也并未完全开展好前期安全准备工作,而更多是事后监控。因此虽然有些建筑施工企业单位早已形成质量管理制度,但是这种管理体系操作性并不强。再者,由于管理者专业知识能力和综合素质都不高,加上单位领导没有完全开展好对施工人员安全教育工作,如此一来,也会造成建筑施工在实际过程中经常出现违法作业情形,从而极易会造成安全事故。而许多管理人员工作心态并不端正、不主动,规定的安全性生产制度并不能得到全面贯彻和实施,或者忽略重点安全问题,所以就会产生安全隐患。

3.3 缺乏健全安管管理制度

尽管大多数施工单位都会严谨地按照国家有关规范进行质量管理,但是对于细节方面管理却还不够严格,也缺乏建立完善的质量管理制度体系。而且不少施工单位还会出现私下转包以及无证施工等情形,这就必然会危害到施工人员安全;同时往往还面临着没有建立健全监督体制等问题,这当然也会影响到质量管理实效性。公路桥梁施工过程具有很大专业性,但许多施工单位为跟上时间,往往就会加强施工人员上班时间,使得其工人受到很大身心压抑,影响到施工效果和施工人员安全。

4 公路桥梁施工质量控制策略

4.1 避免混凝土裂缝

要减少混凝土裂缝,首先,必须做好科学的配合比研究,从材料开始,做好源头材料控制;其次,浇筑阶段要规范浇筑流程,严把工程验收关,严格控制钢筋原材料和混凝土进行检验质量,在浇筑时保证施工有关技术参数达到要求。^[6]混凝土施工阶段要做好振捣,大体积混凝土分段浇筑,同时防止混凝土初凝,要做好混凝土的散热量和保养措施,合理制订保养的计划,由监理批准,通过各方面措施避免混凝土裂纹出现,保证混凝土成型效率。

4.2 提高施工人员的专业素质

在公路桥梁施工过程中,人的影响也占很大比例。因

此选择专业的施工操作团队,对于实际工程质量管理有着重要意义。从业人员综合素质提高,需要通过对现场操作人员开展不定期培训,以提高操作人员能力。此外,建立健全有效施工技术标准、质量管理体系、工程质量奖惩制度和工程质量责任分解机制等监管机制,以提高现场管理工作专业性,并增强操作人员现场主动性,让施工人员能够在施工现场工作中发光发热。

4.3 加强公路桥梁质量管理工作

在公路桥梁施工作业中,如果没有进行科学质量管理,那么很可能就会造成重大安全事故,也会危及人民生命财产安全,所以政府必须为此予以足够关注。同时必须建立科学、完备的质量管理体系,并要求建筑施工单位在实际操作中可以做到有法可依、有章可循,从而全面的提高质量管理工作整体质量。此外,还要对施工人员宣传施工安全常识,让他们真正了解到质量管理的意义,并采取相应方法防止安全事故出现,创造出良好施工氛围。

在公路桥梁工程质量控制中,首先要对质量体系加以建立和完善,按照国家和行业标准有关要求,建立合理工程质量管理体系。要贯彻规范中一些控制方法,按照现场实际状况动态地进行调查研究与设计,并合理安排施工工艺流程。此外,合理地进行工艺设计与施工控制,特别是对高地基、高支模危大项目,要认真执行。由工程管理与施工管理人员共同参加交底和签字工作,把主要责任落在现场,培养工程有关技术人员的管理能力与施工技能,同时针对新材料、新工艺,工程设计组织也要对每一项目都实施从严把控。施工结束后对每一个项目都要进行质检,严格遵守三检程序,待检验通过后才能开展下一个项目实施,对不满足施工条件的项目及时整改到位,确保施工品质。

4.4 避免桥梁腐蚀

公路桥梁在施工时需要使用规模大且尺寸不等、数量庞大的钢材,此时一旦钢材和潮湿环境发生接触,将容易造成生锈腐蚀,对桥面性能造成不良影响。所以,在施工过程中对于防锈处理,较为简便的方法通常是在其上涂刷防腐材料,以减少其锈蚀的概率。在开展防锈处理工作时,应当及时测试防腐材料对其影响,使其减少或最小化。除此以外,电化学处理方法也是十分常见的防腐蚀方法,不过该方法所使用的防腐材料成本相对较高,因而在具体运用过程中需将其与现场条件相结合,以选取最恰当的防腐蚀手段。

4.5 健全施工质量管理体系

优化公路桥梁施工质量管理体系,就必须在管理中全面注意对员工、设备和周边环境监督管理,并根据不同工地环境建立不同质量管理体系,以保证管理制度有较强针对性和科学性,在此基础上才能够更好地避免安全隐患出现。而且,假如工地环境较为特殊,那么在建立规章制度

时就必须对规章制度做出更进一步细化,或者做出更加综合性的分解和考核制度,从而使得规章制度能够更好地适应施工单位实际状况,更好地适应施工人员实际需要,同时还要确保对规章制度全部落实和严格执行,这样才能够保证施工人员工作安全性。

4.6 强化环境质量管理

通常情况下,施工现场自然环境将直接影响到工程安全和稳定性。首先,自然环境主要指水质和水文等;其次是施工条件,这里涉及施工现场通风和采光问题,倘若施工地点条件非常不好,或是存在较大安全隐患,那么也就会增加施工问题发生概率。而且,假如建设项目施工现场中存在着严重粉尘污染与噪声污染,极有可能会危及施工者身体健康,进而影响到其作业规范性,最后造成重大安全事故产生。所以,监督管理机关必须要全面做好对施工工地及周边环境监督管理和调控,并全面进行前期准备工作,对建设项目施工现场实际状况做出严格勘察和判断,并根据此制订科学合理、完善施工计划。而由于不同建筑工程项目也会存在着不同项目施工现场状况,建筑施工现场环保状况和安全要求也是有所不同,所以,必须要结合实际情况科学、灵活地调整施工方法。

5 结束语

综上所述,对公路桥梁工程施工技术发展与管理是个漫长的过程,因此公路桥梁工程建造方与管理方,都需要更加积极地完善工程施工技术与质量控制与管理方法,并经过持续完善,用更良好的管理方法去持续发展与建设城市公路与桥梁工程,从工程实际状况来看,通过对市政公路与桥梁工程进行合理施工技术与质量管理,可以更有效地有效地推动城市公路与桥梁工程建设发展,为我国公路桥梁建设与发展创造良好效益。

[参考文献]

- [1] 崔家盟. 市政公路桥梁施工技术质量管理[J]. 建筑技术开发, 2022, 49(22): 156-158.
 - [2] 崔向凯. 2022 年全国工程建设行业施工技术交流会论文集(下册)[C]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2022.
 - [3] 杨丽雯. 市政公路桥梁施工技术及管理[J]. 居业, 2022(5): 56-58.
 - [4] 赵健春. 市政公路桥梁施工质量控制和管理措施研究[J]. 新型工业化, 2021, 11(11): 204-205.
 - [5] 朱海. 市政公路桥梁施工的质量控制和管理措施研究[J]. 科技风, 2020(25): 94-95.
 - [6] 董仲祥. 市政公路桥梁施工的质量控制和管理措施分析[J]. 中阿科技论坛(中英阿文), 2020(6): 70-71.
- 作者简介: 陈开成(1972.5-), 男, 天津市武清区(籍贯), 本科, 高级工程师, 长期从事公路与桥梁工程项目建设方面工作。