

浅析道路桥梁安全施工技术要点与管理措施

鲍俊呈

(重庆市工程管理有限公司, 重庆 404100)

摘要 道路桥梁是人们日常生活通行和生产运输的重要基础设施, 随着我国经济的不断发展, 道路桥梁的建设不断深入, 不断往乡村及偏远地区发展, 但同时也面临着各种施工困难。为了确保道路桥梁工程的安全顺利施工, 本文认为必须要对工程施工过程进行安全管理, 明确施工安全要点, 针对具体施工情况制定相应的安全防护和管理措施, 保证工程施工的安全。

关键词 道路桥梁 安全施工技术 安全管理

中图分类号: U415; U445

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)02-0037-03

当前我国经济飞速发展, 基础设施的建设规模也在不断的扩大, 同时面临的施工环境也越来越复杂, 给施工现场带来很大的安全风险, 也会留下很多的质量隐患^[1]。为了能够保障道路桥梁施工过程中的安全, 保证工程的效率与质量, 减少施工安全事故, 需要认真地分析当前道路桥梁施工过程中存在的安全风险和隐患, 并有针对性地采取相应的安全施工技术, 强化施工现场的安全管理, 本文将就此展开论述。

1 安全施工现状

1.1 现存问题分析

1.1.1 施工人员缺乏安全意识

当前道路桥梁施工人员中农民工居多, 文化程度大多不高, 缺乏专业施工安全方面的教育指导, 因此在施工过程中缺乏安全意识, 不注重采取自身的安全防护措施, 更遑论发现施工过程中的安全风险和隐患并提出改正措施^[2]。这也是道路桥梁工程项目施工过程中发生安全事故的重要因素。

1.1.2 安全规章不健全, 且不能完全执行

安全施工规章制度体系的建立和健全并且被严格执行, 是杜绝施工安全事故发生的重要管理手段。当前, 随着国家对道路桥梁工程施工安全管理的要求不断增多, 监管也逐渐严格, 大多施工企业均建立了内部的安全生产责任制, 制定了安全生产管理条例、安全检查制度等, 并定期开展安全教育培训。但实际情况是, 这些规章制度仅仅流于表面, 为应付国家安全检查而做的形象工程, 实际施工中这些制度并未得到严格的执行。而且这些规章制度仅作一般性的宽泛规定, 没有针对某一具体道路桥梁工程项目的实际情况制定相应的安全施工细则, 缺乏可行性。缺乏安全规章制度的约束, 从而导致道路桥梁施工中安全事故频发。

1.1.3 安全培训不到位

道路桥梁工程的施工人员入职后必须进行三级安全教育培训, 培训完成后应当进行考核, 合格后方可上岗施工作业。但是从实际执行情况来看, 有些施工单位针对施工人员的安全教育培训流于形式, 或者安全培训工作开展不到位, 如培训内容单一、时间短、未满足三级教育培训等, 施工人员得不到正确且完整的安全教育, 安全意识尚不足以完全形成, 不注重安全防护用品的使用, 不能及时发现安全隐患, 而且不满足施工作业程序和安全施工的要求, 这些都增加了道路桥梁工程施工过程中安全事故发生的风险^[3]。

1.1.4 对于国家安全生产管理制度执行不到位

国家对于工程项目安全施工制定了一系列的规章制度, 如开展三级安全教育培训、实行安全生产责任制、提取安全使用费等, 但是这些制度在实际执行过程中施工单位并未完全按照规定内容进行。如有的施工单位为了节省成本, 并没有足额提取安全使用费, 导致安全防护用品配备不全, 不能满足施工现场安全防护需求、安全防护措施不能达到良好的防护效果、安全警示标志设置不规范、不齐全等现象, 增加了安全事故发生的风险, 并且无法避免损失的扩大。如在某地桥梁施工时, 施工单位在搭设支架时没有采取安全防护措施, 支架与枕木之间没有放置垫板, 结果导致发生支架垮塌的安全事故, 并造成了严重的人员伤亡。

1.1.5 安全施工设计方案不足

设计方案是整个道路桥梁工程的指导性文件, 在设计方案中就应当考虑到施工过程中应当采取的安全防护措施。在进行安全施工方案的设计时, 要结合施工场地的地质条件、气候温度、周边的其他因素等实地勘测数据, 对施工过程中可能存在的安全风险进行评估并有针对性地制定相应的预防措施^[4]。但是当前道

路桥梁工程的设计过程中缺乏相应的安全规范,未对施工过程中的安全风险因素进行分析评估,难以起到安全施工的指导作用。

1.1.6 施工安全问题频发

道路桥梁施工过程中较为常见的安全施工问题有:一是基坑开挖过程中的安全问题,如支护方式设置不合理,导致支撑力不足引发基坑的塌陷;基坑排水过程中压力过大;基坑施工时周边未设置围栏及警示标志等;基坑深度超过12米的未作气体含量检测等,这都是潜在的安全隐患。二是支护架的承载能力不足,导致桥梁施工过程中桥架的坍塌,造成安全事故。三是高空作业防护措施不足,未设置安全网等设施,导致坠落事故的发生。

1.2 施工安全影响因素

1.2.1 人的因素

道路桥梁工程施工过程涉及的人员包括施工人员、现场管理人员、监理人员等,这些人员的专业水平、工作能力、安全意识、职业素养等都会影响施工安全。前述我们也分析过,当前道路桥梁施工人员多为农民工组成,安全意识不高是安全施工管理中的一大问题。而且由于施工范围大、内容繁多且杂,管理人员无法同时兼顾全场的安全管理,导致安全隐患无法及时发现并消除。

1.2.2 施工技术和施工设备因素

随着建筑工程行业的不断发展,各种施工技术尤其是道路桥梁施工技术不断开发创新,应用新技术的先进设备也不断推陈出新,提高了道路桥梁工程的施工效率和质量,但是随之也带来了安全风险。如新技术和新设备的操作原理复杂,施工人员和技术人员一时无法熟练掌握,容易出现操作问题,引发安全事故。

1.2.3 建筑材料因素

道路桥梁施工的原材料除了对工程质量有重大影响外,对工程的施工安全也存在着一定的影响关系,不合格的原材料质量很可能在施工过程中就发生质量问题,造成桥架的坍塌、地基路面的塌陷等安全事故的发生。

1.2.4 施工环境因素

工程施工过程中一些恶劣天气如大风、大雨、高温或低温等都会对施工安全造成影响。对于道路工程来说,地质条件也是影响施工安全的一项重要因素,会给施工过程带来一些安全隐患。

2 安全施工技术

2.1 施工安全准备

在道路桥梁工程施工开始前,要确认水、电、路

是否通畅,施工场地是否平整没有杂物,加强对施工人员的现场安全教育,提倡文明施工,并下发针对本工程项目的安全风险管理手册,保证施工人员了解施工现场的施工安全风险,并明确风险预防措施。

2.2 路基安全施工技术

在路基施工时,要严格按照施工流程进行操作,现场应当设置防护栏以及警示标识;使用机械时要注意安全,如压路机在地势条件不好的地区进行路基碾压作业时,不能过于贴近路面边缘,以免发生塌方事故。

2.3 路面安全施工

严格执行道路路面施工作业的注意要点、安装施工流程进行作业。在使用各种大型机械时要安排有资质证书的操作人员进行机械的操作与日常维护管理,在进行作业时注意施工现场环境,避免发生人员、车辆等的碰撞。

2.4 桥梁安全施工

桥梁施工对于安全防护的要求很高,施工难度很高,安全风险大,为了保证桥梁施工过程的安全,必须要采取完整的、适合的安全技术措施。首先是基坑开挖安全施工技术。桥梁施工需要面对各种各样复杂的条件,如山区、海上架桥等,不论何种条件下进行的桥梁施工,在基坑开挖之前都必须按照标准制定好施工的方案,并做好施工现场的勘察,制定出安全防护方案,比如保持升降机、挖掘机等设备各自的安全施工范围,反复检查确认挂钩是否完好、绳索是否紧固。拆除基坑支护时必须要有专业人员从旁监督指导,发现有倒塌的隐患时要及时处理,消除隐患,保证施工安全;其次是挖孔桩施工安全措施。挖孔桩施工过程中,最常出现的安全施工风险就是孔桩坍塌,为了减少这种安全风险,在孔桩开挖过程中,必须要采取防护措施,并要安排专项检查人员检查支护措施是否完好,孔口的警示标志是否规范,施工流程是否符合安全规范等。在孔桩开挖前必须做好有毒有害气体如二氧化碳等的含量检测,含量超过标准时必须提前做好通风工作,并保证施工过程中的空气流通,减少中毒等事故的发生情况。

2.5 防坠落

道路桥梁施工过程中高空作业不可避免,在进行高空作业时必须要做好防坠落安全措施,如佩戴安全帽、防护绳等安全防护装备,与高压电线保持安全距离,大风大雨天气禁止高空作业,高空作业所需的材料安全、有条理的放置,切实保证施工人员的安全。

3 安全管理措施

3.1 完善施工现场安全管理体系

一是施工单位要设立专职的施工安全管理员,负责施工现场的综合安全管理事宜,各个施工工序负责小组也要设置兼职安全员,负责检查本组施工过程中安全措施是否合理,是否存在安全隐患等并及时报告。建设单位也要设置专职安全员,负责监督管理施工单位是否安全施工。二是要做好道路桥梁施工安全的事前预防措施。招聘施工人员时,要尽可能地选择有从业资格且自身道德素质较高的人员,要有足够的自身安全防范意识,并且能够服从管理。另外,根据具体工程项目的施工现场环境以及该工程项目的特点制定安全生产细则,对工程项目的每道施工工序均予落实安全生产责任制度。三是加强施工过程的安全管理。在施工过程中,安全管理员要认真对施工现场以及每道施工工序进行安全检查,确认安全防护措施是否到位,是否存在安全隐患,对施工人员进行现场的安全指导。发现安全隐患和问题时,根据安全风险等级要求停工整改,并排查问题出现的原因然后采取有效措施予以妥善处理,确认隐患消除后方可继续施工。

3.2 正确使用工程安全准备金,落实工程保险制度

建设单位必须按照国家制度的要求提取道路桥梁工程项目安全准备金,并保证安全防护资金能够专款专用,全部用于道路桥梁工程的安全防护工作,完善施工安全防护装备,禁止挪作他用。另外,建设单位应当投保工程安全的相关保险,为施工人员加保商业意外伤害保险,减少安全事故带来的损失。

3.3 加强对设计图纸及安全施工方案的审查

加强对道路桥梁设计图纸及施工方案中安全施工设计和措施内容的审查,是保证施工过程安全的一种有效手段。在审查过程中,安全管理人员应当召集设计人员、监理人员和施工人员对安全施工设计和措施进行会审。结合对于施工现场水文地质、气候温度等因素的实测结果,以及自身的专业知识和施工管理经验,对图纸和方案中对于安全施工措施的不恰当之处进行讨论修正,保证设计图纸和施工方案的可行性,并能合理掌控操作过程中的安全风险。会审过程中,各参与人员应当尽可能全面地提出施工过程中可能会面对的安全风险,并制定好应急措施,保证工程施工安全顺利的进行。另外,加强对于道路桥梁工程设计图纸的会审,也能够有效地减少工程施工过程中出现的变更项目,也就避免了变更过程中可能会出现的安全风险因素,使工程能够按照预定期限顺利进行,降

低了工期延长过程中出现安全事故的可能性,还能够实现节约成本、提高施工效率、保证工程施工质量的整体目标,一举多得。

3.4 桥梁施工安全管理措施

3.4.1 海上桥梁施工安全管理

相较于陆地上架设桥梁,海上桥梁施工将面临更加恶劣、危险的施工环境,因此在海上架设桥梁时,首先必须收集精确的海上水文气象信息,并随时关注各种气象信息预警情况,保证不在恶劣天气下开展桥梁施工作业;根据海上的施工条件和施工要求尽可能地布置安全的施工环境,确保各种安全设施配备齐全,性能完好;同时加强对施工人员的安全教育,尽可能地减少人员的频繁流动,保证工作平台的畅通。

3.4.2 山区桥梁施工安全管理

在山区进行桥梁的架设施工,需要面对许多复杂的地形地质条件,增加了施工过程中的安全风险。对于在山区进行桥梁施工的安全管理,一是要保证施工人员的心理平稳安全,不安全的心理特征结合复杂危险的地势环境,很容易诱发安全事故的发生。可以通过小组划分,加强组内的安全骨干培养,负责全组的心理疏导,引导小组成员养成安全施工的习惯,保证施工人员的心理平稳健康。二是要合理安排施工作业时间,避免疲劳作业,适当减轻施工的强度,保证施工人员在操作时能够保持良好的精神状态,防止过度疲劳引发施工安全事故。

4 结语

安全施工是道路桥梁工程项目顺利进行的必然要求,在施工过程中为保障施工安全,必须认真分析施工现场的安全影响因素,明确安全施工要点,加强对设计图纸和施工方案中安全施工内容的审查,同时有针对性地采取安全防护和管理措施,加强施工现场巡查,及时发现安全隐患并予以消除,努力为道路桥梁工程项目营造一个安全的施工环境,保障道路桥梁工程项目的顺利开展,避免工程安全事故带来的巨大损失。

参考文献:

- [1] 孙国鸿. 浅析道路桥梁安全施工技术要点与管理措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2016(07):118-119.
- [2] 陈坚, 凌西. 道路桥梁安全施工技术要点与管理措施的研究分析[J]. 科技创新导报, 2020(04):22-23.
- [3] 肖志航. 道路桥梁施工安全控制技术与安全管理的思考[J]. 建材与装饰, 2016(11):269-270.
- [4] 洪明. 浅析道路桥梁安全施工技术要点与管理措施[J]. 工程管理, 2018(02):76.