

# 铁路桥梁施工管理中的安全与质量控制

夏志龙

(中交第三航务工程局有限公司交建工程分公司, 上海 200940)

**摘要** 铁路工程是建筑行业的标杆之一,也是决定国家建筑行业发展的关键点,其中铁路工程建筑的质量与安全问题直接关系到建筑行业整体的发展水平,并且对社会发展和国民经济起到了决定性的作用。在铁路工程中桥梁工程质量是影响铁路交通运输的直接因素,桥梁建筑质量也是影响铁路工程发展速率的关键因素。因此铁路桥梁工程的施工以及工程管理中安全与质量控制是建筑行业的重要任务和工作,对项目施工安全和质量控制,必须做到高度重视。为了铁路桥梁施工的管理工作能够顺利进行,本文针对铁路桥梁施工管理中安全及质量控制进行了论述和分析。

**关键词** 桥梁建设 施工管理 铁路桥梁工程

中图分类号:U445

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2022)04-0091-03

铁路桥梁建设项目对交通行业有巨大的影响,也是为当代人民生活提供便利性条件的重要基础,在对铁路桥梁进行实际建设时,需结合现代道路交通网络特点对铁路桥梁施工进行实际的管理和控制,但在对铁路桥梁进行施工管理的过程中,也存在着许多难以避免的问题和不足,这些问题会阻碍铁路桥梁建设的发展,也会导致在实际的施工中极易出现安全质量事故。因此建筑行业中各单位要注重对铁路桥梁现场施工的管理,注重对建筑物安全和质量的控制,从安全入手分析问题,从质量入手解决问题,在对铁路桥梁进行现场施工时,要保障施工现场的高效性和完善性,对待每一个施工步骤都要提高警惕,确保现场施工人员的安全以及建筑质量水平达标。

## 1 对于铁路桥梁工程建设的特点

### 1.1 工期较长,耗资较大

铁路桥梁建设工程与一般建筑工程不同,它的建设规模往往较大,直接关系到整个道路的交通,并且对于铁路桥梁建设本身来说,也是具有特点的施工建设,一般铁路桥梁工程建设都是由国家企业进行,国家相关部门对铁路的建设有直接管理作用。而且铁路桥梁工程建设的成本较大,在施工过程中,所消耗的费用整体较大。当铁路桥梁建设工程开始后就会产生成本消耗,并且整个铁路桥梁建设的工期很长。对于大部分的铁路桥梁建设施工来说,在建设开始时,设计人员及工程师就会对整体建设进行综合分析设计和预算,通过对铁路桥梁综合的考察和分析确定出科学合理

的施工方案,选择出适宜的施工工艺以及施工技术。

因为整个建筑物工程量较大,并且时间较长,任何一方面的疏忽都会使后期产生不必要的麻烦,因此要做到面面俱到,综合多方面因素考虑施工。此外,由于铁路桥梁施工一般所处的位置多为偏远地区或郊区,地形、地质以及交通运输等因素都会对工期产生影响,因此不但会增加施工资金以及运输资金,还会占用较长的施工周期。

### 1.2 露天性和高空性

铁路桥梁工程就是对桥梁铁路进行建设,铁路桥梁建设施工所处的位置一般为露天和高空,因此对铁路桥梁进行建设施工一般为露天作业和高空作业,进行建设的同时存在着一定的危险性和环境的恶劣性。事实上,铁路桥梁工程不只是在地势平坦的区域内存在,绝大部分铁路桥梁都是在高山上,所以对铁路桥梁工程建设十分艰难,并且有较高的铁路桥梁施工技术水平要求。铁路桥梁工程在高山上进行建设时,体型较大、道路较长,并且整个跨度也非常之庞大,所以我们也能够想象出,铁路桥梁工程的建造一定会存在许多危险的高空作业。这就表明了,在对铁路桥梁进行施工建设时对人员、技术和条件都有严格的要求。因此还要不断对铁路桥梁工程施工技术进行探索和研究,借助如今的科学技术水平去不断完善和优化施工水平<sup>[1]</sup>。

### 1.3 单一性

在铁路桥梁工程的施工中,还存在一个重要的特

点就是单一性,铁路桥梁工程施工的单一性,主要可以从操作功能角度来说,在对铁路桥梁工程进行施工时,核心目标及内容就是建设交通道路,为交通提供便利,为人们的生产生活提供便利,铁路桥梁工程的使用功能就决定了它的单一性,在特定的区域内进行铁路桥梁建设就是为了交通便利以及经济发展,从这一方面来说,就表现出了铁路桥梁施工的单一性。而且从某种意义上来说,铁路桥梁施工工艺、环境特点、所消耗材料设备、施工人员团队等都是为了满足铁路桥梁工程的主要功能。

## 2 对铁路桥梁施工管理内容特点的主要分析

### 2.1 施工管理内容的复杂性和多样性

铁路桥梁建设施工的管理工作比较复杂且全面,因为铁路桥梁工程本身就具有复杂性,其中主要的施工工序和管理内容较多,所包含的程序比较复杂,因此,在对铁路桥梁的现场施工中,对施工人员的 management 要求及技术要求都有一定的标准。铁路桥梁施工的管理工作主要包括为管理人员对现场人员的管控和监督、现场人员对技术的管理、对安全问题的管理以及对建筑质量的管理等,造成施工管理内容较多的原因主要由于铁路工程本身具有复杂性、多样性的特点,因此也就造成了施工管理工作的复杂性和多样性。另外,整个工程产品种类以及质量要求比较复杂,所处地理位置及气候特点也不尽相同,这就增加了对施工现场进行管理工作的难度<sup>[2]</sup>。

### 2.2 施工管理的时间过长,对施工技术要求较高

由于铁路桥梁建设工程的工期比较长,对施工技术人员、施工现场环境、施工工艺流程、施工管理计划都有一定的要求,所以对铁路桥梁工程进行施工管理的内容就比较复杂,并且施工管理是伴随着桥梁建设的整个周期,所以施工管理时间很长。另外,铁路桥梁工程需要先进的施工工艺以及高效的施工流程来完成,这就对施工技术有了一定的要求,并且铁路桥梁工程的结构设计和施工内容都比较繁琐,因此就更加要求有先进的施工技术来支撑,从而有效保障整个施工过程的稳定性以及建筑物最终质量水平。

### 2.3 对施工的流动性管理和控制

在对铁路桥梁进行实际建设施工的过程中,地理位置一般在郊区或山区,有时位于深山之内,有时位于荒郊野外,所以在对铁路桥梁进行施工的同时,没有固定的居住场所和建设办公室,都需要临时进行搭

建,还需要克服当地气候及温度的条件特点。并且铁路桥梁整体规模大,一段铁路桥梁完成之后就要转移到另一段内,所需要移动的路程也比较远,因此建设时没有固定的施工场所,要根据施工流程的进度来流动性跟随,这就需要进行流动性施工管理和控制,所应用的管理和控制策略要根据流动性施工的特点来变动和优化。每一个施工段都要进行科学合理的施工管理和控制,保障施工过程中的安全和质量问题,从根本上提升铁路桥梁工程的质量。

## 3 桥梁施工管理中出现质量和安全问题的影响因素

铁路桥梁工程建设对交通行业的发展有重要的影响,同时与人们生活的便利性和高效性也有密切的关系,因此对待铁路桥梁施工建设的每一个工作环节都要高度重视并且乐于追求和探索。对于桥梁施工管理工作中的质量和安全控制来说,是铁路桥梁工程中最为核心的首要任务,也是防止铁路桥梁出现质量事故和安全问题的关键点,为了能够有效解决这个问题,我们要注重铁路桥梁工程施工管理中对质量和安全的控制。对此,本文总结了铁路桥梁施工中容易导致发生事故的因素,主要包括以下三种。

### 3.1 人为因素

人为因素导致铁路桥梁工程出现问题是较为常见的,都是由于在施工现场中施工人员没有按照安全规范要求施工并且自身对安全意识的认知较为薄弱所造成的,例如施工人员不正确佩戴安全帽、不穿安全设备服装、不系安全带等。再一个就是施工操作人员对主体施工工艺及流程没有熟练地掌握,在实际操作中,对工种注意事项掌握不清晰、安全规范操作意识较差等。还有就是机械操作人员的人为因素,有的机械操作人员未取证先上岗,导致机械设备使用错误,造成意外或伤亡的现象发生。

### 3.2 施工材料与施工设备因素

在对铁路桥梁进行建筑施工时,所需要的施工材料和施工设备都是特定并且特殊的,铁路工程不同于普通建筑工程,施工现场的施工条件以及所用到的施工器具都比较复杂,并且整个施工的流动性很大。因此,建筑施工材料和施工设备也会对整体施工质量和安全造成影响,如果没有合理地选择建设工程材料和施工设备就会影响整个铁路桥梁工程,导致出现质量问题和安全问题。由于一些建设或施工单位为了追逐自身的利益常常偷工减料进行施工,或者没有按照设计要

求及相关规范进行施工,都会导致在施工管理进行中出现质量或安全问题。并且施工设备和器具是影响建筑物能否顺利竣工的关键工具,它能够保障建筑施工的进度和工期<sup>[3]</sup>。

### 3.3 环境因素

施工现场的环境是影响建筑施工的主要因素之一,环境主要包括自然环境和人为环境,在铁路桥梁工程建设时能够联想到自然环境不会太好,大部分的铁路桥梁建设都位于荒山野岭,并且天气和气候温度都有不确定性和变化,在施工的过程中还可能出现泥石流、暴风雨、山洪等灾害。另外,施工现场的地质、水文也是影响施工的主要环境因素。这些自然环境都有可能使施工现场的人员发生伤亡和一定的经济损失,从而不利于对施工管理工作中建筑质量和安全的有效控制。而且,现场的工作人员有可能会因为环境的恶劣而产生消极的态度,甚至出现无理取闹、偷运器材设备等行为。可以看出,环境因素对施工管理的质量安全有着极大的影响。

## 4 加强铁路桥梁施工的安全管理工作

### 4.1 完善铁路桥梁管理制度

铁路桥梁工程项目实施建设之前必须由专业人员建立起一套标准合理的铁路桥梁管理规范,并根据实际施工情况不断地对这套规范制度进行更改完善。一套完整合理的铁路桥梁管理规范制度,能切实有效地保证项目建设的实际施工质量。施工管理规范制度中的每一项条例都需要根据实际情况从头到尾地进行不断的制定,以及更改完善。为此所有的工程项目在进行施工之前首先需要审查所建项目的施工图纸,并通过与全体施工人员召开讲解会等一系列措施,来确保所有的施工人员都可以对所建设项目的大致情况以及施工的图纸信息等都有全面地了解。这样做可以提醒施工人员在实际施工各个环节所需要注意的事项,有效地避免施工人员在施工中出现错误<sup>[4]</sup>。

### 4.2 建立完善施工安全责任制度

所有的工程施工项目中,安全永远是第一位,铁路桥梁施工也不例外,施工单位必须对项目施工的安全以及施工质量给予重视并建立一套完善的施工生产责任制度。这项制度可以从根本上降低现场施工团队出现施工问题以及项目建设完成后出现问题的概率。这项制度的建立,需要施工单位所有人员的配合,从上到下做到单位各岗位、各部门、各层次的各个人员的施工生产责任分工明确<sup>[5]</sup>。

### 4.3 有针对性地进行施工质量问题治理

目前,我国的铁路桥梁建设已经进入一个新的时代,其中混凝土桥梁建设功不可没。目前混凝土材料仍是我国铁路桥梁建设中使用最为广泛的施工材料,并在各类桥梁工程中起到不可替代的作用。为了确保混凝土桥梁项目施工的整体质量,施工单位需要结合实际情况和施工先例,对比较常见的几种施工问题进行分析并提前列出解决方案,确保对施工中各项技术进行严格控制,并在项目实际施工出现问题后,客观地对问题产生的原因进行分析,及时地进行解决。例如混凝土材料的桥梁工程在施工时比较常见的问题之一是出现裂缝,因此施工单位的技术人员应在桥梁施工的混凝土阶段做好全面合理的技术控制,从施工所用的混凝土材料初期配比到混凝土浇筑后的养护措施,都需要严格落实施工技术要求,从根本上避免施工问题的产生。

## 5 结语

铁路桥梁在实际的施工过程中,要不断与施工管理相配合,每一个施工管理任务都要按照科学合理的规定落实,从而积极保障铁路桥梁施工管理中的安全质量能够得到有效控制。这项工作也直接关乎整个铁路桥梁建设的质量水平,以及未来铁路发展和交通发展的前景。任何一个施工单位都要在施工过程中,按照设计标准及相关规定,对整个施工团队进行科学管理,从而有效保障施工中建筑物质量以及施工人员的安全问题,确保铁路桥梁工程建设顺利地进行。

### 参考文献:

- [1] 黄荟霖. 安全和质量控制措施在桥梁施工管理中的应用[J]. 南方农机, 2017,48(12):118.
- [2] 范晓丽,周军华. 桥梁施工管理中的安全与质量控制[J]. 交通世界, 2017(16):154-155.
- [3] 马怀超. 高速铁路桥梁连续梁工程施工技术[J]. 工程建设与设计, 2020(04):197-198.
- [4] 张强,朱立昕. 铁路桥梁项目施工质量管理对策探讨[J]. 价值工程, 2018,37(24):13-14.
- [5] 马凤魁. 铁路工程大跨径桥梁工程施工技术研究[J]. 建材与装饰, 2019(30):285-286.