

公路桥梁施工技术控制与质量管理的要点研究

牛 栋 苏 璐

延安交通建设投资(集团)有限公司 陕西 延安 716000

延安经济技术开发建设投资有限公司 陕西 延安 716000

摘要: 随着中国经济的持续增长与提高,中国交通发展引起世人的普遍重视,对公路桥梁施工技能的培养与安全问题的改善有着十分关键的影响与价值,所以必须提高对公路桥梁施工技能和质量控制的要求,尤其是在当今中国公路建设的发展中,必须牢牢把握好技术与质量这二个最重要的环节,以便有效的促进中国高速公路桥梁施工技能的提升和施工效率的提高,进而有效提升中国的整体发展能力,进而实现中国的健康良性的发展运行。

关键词: 公路桥梁施工; 施工技术控制; 质量管理; 要点

引言

公路大桥工程对推进中国城镇化发展和促进经济社会发展产生着至关重要的影响,这就对公路大桥施工的效率和质量提出了很高的要求。随着高速公路大桥数量的越来越多,也逐渐暴露出了一些困难。想要进一步提升高速公路大桥的施工效率,就必须对施工技术与管理过程加以严密把控,在掌握施工技术和管理人员的重要性和工程技术操作要领的基础上,通过一些合理的方法来提高公路大桥施工效率,以便适应国民经济发展和建设的需要。

1 公路桥梁施工技术和质量管理的重要性

公路桥作为城市交通运输系统中必不可少的组成部分,其主要功能表现为可以越过各类自然屏障(河流、峡谷等)以及人工障碍(建筑、铁路线等)拥有连接两地交通运输、方便百姓日常生活、减少运输时间,以及促进经济社会平稳增长的突出优点。高速公路大桥建设是维护国家交通稳定性与连续性的关键环节,但是因为其在建设过程中所面临的复杂性,再加上项目的投入成本较高、受公众关注度大,如果对建设管理控制不严格,不但阻碍了项目施工进度,还对公司利益造成巨大损失,甚至可能带来重大安全隐患,并造成项目后期投入使用过程中易发的重大安全事故,在社会领域中产生影响^[1]。是的,面对高速公路桥梁工程建设,有关单位和管理人员必须及时采取科学技术措施做好安全管理,才能真正提高工程建设效率,为确保国道运输安全、群众出行安全等带来实实在在帮助。

2 公路桥梁施工技术和质量控制的主要原因

2.1 防止施工质量出现问题

桥梁工程质量的问题和许多原因都有关联,比如,没有专门的施工技术人员,对原材料的偷工减料、以次充好

等,对施工过程中的质量检查不够严格等等都会造成桥梁的质量问题。建筑行业的管理者必须强化对桥梁施工的现场监管,对施工计划的研究制定,并严格地按照工程建设技术标准,对建筑工程产品质量实行严密的控制,对工程进场物料进行检查,并严格控制进行施工检验,以防止在路桥建筑施工过程中发生重大质量事故。

2.2 保障施工进度与安全

在高速公路大桥的建造过程中,一旦发生了安全事故,会造成施工进度大大的延迟,从而加大巨额的投资,对工程的进展产生不良作用。所以,施工队伍的质量管理者应加强对施工人员的质量安全隐患认识,对施工人员开展质量安全知识培训活动,并做好与施工人员技术素质的交底,熟练掌握先进的工艺技能,提升管理工程质量安全的能力,并对工程建设阶段的各个环节进行加强工程质量安全监控,确保工程建设的速度和安全。

3 公路桥梁施工技术控制要点

3.1 墩柱混凝土浇筑技术的技术要点

保证了混凝土施工计划制定的科学性和合理性,是确保墩柱施工顺利进行的关键前提。因为桥墩结构浇筑量大、材料种类多,无法做到一次完成所有墩柱浇筑,所以建议使用分层、有序的方法进行施工,但在浇筑过程中,应严格控制施工质量,以确保施工的均匀度。在整个建筑施工中,由于浇筑施工所占的比例很大,因此为了进一步提高建筑施工质量,就应该建立安全的作业平台并辅以安全措施,以保证施工作业安全。当砼运输任务采用输送泵进行且运输间隔较长,此时便应设置二级排水泵车,使砼运输更加快捷和平稳。同时,组织工程技术人员查看施工现场硬件设备的配备状况,并核实确认各种资料,以保证施工中的各种工作全面到位,防止不良影响因素对公路大桥施工造成消极影响,为公路

大桥施工的可持续发展夯实了基础。

3.2 地基处理技术要点

公路桥梁的基本建设施工组成部分,基础施工是极其重要的组成结构,由于公路工程桥梁发挥着重要承载功能,其基础施工部分的施工往往关乎着桥梁的安全、稳定性等重要问题,所以为了确保对基础施工环节良好的管理,并做到对基础施工问题有效的解决应该充分掌握地质要求,如果在施工现场有比较大的已风化岩石的,在基础处理时就一定要做特殊性的处理,然后再对现场实施地质条件的灌浆技术处理如果在道路桥梁工地中有沟谷、河流等特殊的地质情况,就必须采取措施防止出现下沉、渗漏等的特殊情况,必须采取措施防止出现下沉、渗漏的情况,所以在地面处理时需要相应的处理方法,能够从施工之处就要做好预防处理,能够保证工程项目的可靠性和安全性,为公路桥梁的质量提升起到一定的促进作用,也能够保证交通运行更加的安全,不会导致现场出现严重的交通事故等问题,充分的保障人们的生命安全。

3.3 钢筋工程施工技术

在完成钢筋捆扎的施工过程中,必须是在严格按照取得批准的手架架设计的条件和情况下进行捆扎施工。在进行墩柱捆扎施工之后,必须对墩柱进行钢筋直径捆扎施工。在制作框架直径工艺过程中,工人需要首先在捆扎好的工艺棚内完成工序,而后再进行过几个工序之后,如切割、调直、折叠、焊接等,最后钢筋方可成型。在框架绑扎的施工过程中,工人需要严格地按照监理工程师所认可的框架设计进行绑扎,待墩柱绑扎完工之后完成墩柱的最大直径捆扎施工。在连接预应力工程时,必须要错开墩柱的主要连接头,同时,在预应力总面积中,连接钢筋的比例不能超过百分之二十五。在绑扎钢筋直径过程中,必须要向四角方向错开箍筋的接口,并且箍筋尺寸也一定要符合抗震条件和工程要求。

3.4 桥梁桩基础施工

桥梁的施工人员进行桩基础安装时,就必须到施工现场对施工图纸进行严密的检查,对工地附近的管线连接情况进行了核实。与此同时,桥梁工程师们还对施工现场的桩基结构实行了科学合理的安排控制,并在图纸中标注了施工单位序号信息、桩位置,以及在水电方面的电路位置。此外,公司还对整个施工流程实行了一定的安全控制,有专门的电工对线路进行检测,以保证整个施工流程的施工安全,施工人员在浇注水泥的同时,对水泥的混合时间和量必须从严控制。采用首件制,在混凝土浇注过程中,应严格控制混凝土的初始混

合量以及混凝土的品质;其次,对导管的埋置深度加以控制,并严格地按照标准安装流程来安装管道,以避免由于时间安排的问题,而导致与桩体的混凝土分离和造成桩断的低质量事故的出现。

3.5 伸缩缝施工技术要点分析

公路大桥的实际尺度和工程长度普遍存在不同,因此必须以对伸缩缝进行优化处理,有效提高施工综合效率。施工企业要从自身出发,清晰认识到伸缩缝施工对于提高桥梁品质的重要性,并严格地按照相关规范进行施工操作,以防止对设计性能造成不良影响。通常,伸缩缝工艺包括有许多环节,如:开槽、装配等,而每一个步骤均需按序完成^[1]。对于进沟过程中,施工人员应在充分了解施工图纸要求的基础上正确选定了通道长度,并通过切割机施工保证了沟通质量;对于施工过程,工作人员应注重时效性,尽可能减少施工时间,同时对沉降缝隙长度进行了细致测试,要求如果出现误差,则需要及时采取相应对策,以确保伸缩缝施工效率满足工程设计要求。并对伸缩缝间距进行了详细检查,规定如果出现设计错误,也需要及时采取相应措施,以确保伸缩缝的材料满足设计要求。

4 公路桥梁建设的质量管理措施

4.1 健全制度规范

施工机构在公路大桥施工启动前应进行以下检查。一是组建专门的领导和队伍,针对高速公路大桥施工过程中的重难点开展调研,寻找最佳的途径,补充完善的注意事项,完善施工管理体系。二要多查看公司的统计资料,并对其加以仔细分析和综合处理。在实际施工过程中,首先必须要从该项目的实际状况入手对整个工程加以细致研究,接着再制订具体的施工技术规范、施工质量注意事项、工人规范与管理制、施工现场控制细则、施工文件会同预审程序、工艺方案的交底程序、工期的优化与管理制、质量监控管理制度、项目竣工验收合格制度和设计责任管理制度等,均为中国公路大桥施工设计积累丰富的理论依据。三是在正式开工进行之前,有关技术人员要进一步认真审阅公路大桥的施工文件,保证在时间、资金、物力等方面万无一失。同时,组织工程技术人员查看施工现场硬件设备的配备状况,并核实确认各种资料,以保证施工中的各种工作全面到位,防止不良影响因素对公路大桥施工造成消极影响,为路面桥梁实施的可持续推进奠定了基石。四是提高从业人员的素质。施工单位必须要做好对每个岗位人员的定期技术培训工作,不但要掌握专业知识,还要提高员工的安全意识,以此增强员工的素质。而唯有提高

职工的技术素质,才能更有效的提升建筑施工的产品质量与效益。

4.2 提升施工人员综合水平

一般情况下,要从根本上保证施工效率,从培养施工人员的专业素养角度出发,这样也能减少人为因素出现的建筑事故。首先,建筑施工公司应建立较严格的备案培训门槛,尽可能选用专业过硬、具有丰富经验的从业人员,并对他们建立严格的培养措施,一方面,在开始招聘时要对新人员进行短期培训,着重培养实操能力,以提高从业人员管理水平与技能;另外也应开展长期、定期的培训活动,将学习内容主要置于专业技能、工作安全意识、管理技能知识等领域,以提升公司员工的社会责任感、工作质量安全意识和社会参与意识。其次,在项目具体实施过程中,一定要对施工质量做好严格控制,以避免工程发生违规、非法施工,按照施工进度表严格进行工程工作,要定期召开项目例会,对工程现阶段实施中出现的重大问题和今后工作重点做好细致研究,并提供可行性的方法,以切实保证工程质量。

4.3 加强对施工质量的监督

积极的实施高速公路大桥安全监测和控制,也是危害公路大桥安全的关键原因,所以必须严格执行各种监管政策。对于中国目前的公路桥梁工程建设,工程质量监理单位主要从以下的几个角度入手来做好工作:(1)要经常开展对公路桥梁施工项目的检测,这样才能促使施工人员更全面的掌握公路桥梁施工的现场状况,也才能了解到工程的薄弱地方,以便于进行针对性的管理。

4.4 加强对于施工设备与机械的管理

为确保路面桥梁施工的成功进行,机械是不能缺少的。坡度尺、测距仪等属于地面检测仪器,使用上变得相当复杂,而锚卡具、螺旋千斤顶等则是预应力施工仪表,其使用上存在着一定的技术难度,且设备出现损坏的可能性也较大。不少的机器看起来比较精细,但是要认真进行好维护操作,投资的经费就相应很多。打桩设备、挖土机都是基础机械,其使用是相当简单的,在对

设备的保养上不必投资巨大的财力,也能够在规定时间内完成相应任务。

4.5 完善突发事件应急预案

发生人员伤亡事故后应立即向领导报告,积极开展应急救助措施,避免突发事件的扩大。第一时间联系救护机构,及时调用提供的救护药品,并有效疏散作业的人群,切实保护作业人群的安全^[1]。在爆炸事件后,要正确了解事件的动态演变过程,消灭余爆,组织力量及时救治伤者。要正确掌握天气变化形势,了解汛期的水位动态状况作好防汛救灾紧急预案,以便更科学地布置和组织实施,并且构建了防汛领导小组,全方面地做好了洪灾的防控应急抢险工作。当遇到突发公共卫生事故的时候,要按照国务院和地方医院卫生部门的有关规范和标准,把病人送往规定的治疗场所实施隔离处理,以做到从源头上杜绝疫情发生,并最大限度保护公路桥梁施工工程中的专业技术人员与作业队伍的生命安全。

结语

总而言之,在公路桥梁的项目建设中,不仅要增加工程施工人员的施工技术能力,也要提升工程管理人员的管理水平,同时还要注重对桥梁工程的质量控制及监督。作为桥梁的施工管理人员,应注重培训施工人员的施工技术,增强自身的专业施工技术,控制施工过程的材料质量,保证施工的各个环节都能达到预期的目标,确保桥梁建设的质量与安全。最后,要注意对桥梁的后续养护管理,并增加桥梁的使用寿命。

参考文献

- [1]赵正宽.公路路基工程挡土墙施工技术的应用[J].黑龙江交通科技, 2019, 42(03): 19-20.
- [2]王兵.公路路基工程挡土墙的施工技术实践[J].中国新技术新产品, 2019(05): 103-104.
- [3]张中军.桥梁施工技术质量管理探讨[J].中小企业管理与科技, 2011, (13): 33-34.
- [4]郑俊峰.如何加强公路桥梁施工过程中的质量管理[J].中小企业管理与科技(下旬刊), 2019(3): 24-25.