

公路桥梁施工技术控制与质量管理的要点研究

杨志刚

内蒙古新大地建设集团股份有限公司 内蒙古 鄂尔多斯 017200

摘要:随着我国经济高速发展,公路建设水平也在不断提升,在扩大公路建设规模的同时,对施工技术提出较高的要求。公路桥梁施工过程中,质量控制工作有利于建设高质量的公路桥梁,推进我国经济稳定发展。本文探究公路桥梁工程施工质量管理的重要作用,探究公路桥梁建设中的常见施工技术,分析施工中存在的质量问题,提出公路桥梁施工技术质量提升策略,为公路桥梁顺利建设奠定基础。

关键词:公路桥梁;施工技术;质量管理

引言:

公路桥梁一般情况下施工规模大、工期长,使用的施工技术较多,由于设计方面的原因,施工技术控制管理方面或者设备、环境等施工条件都会影响施工技术的高质量高标准实施,造成施工技术在应用过程出现这样那样的不足,降低了施工质量,减少了桥梁的使用寿命^[1]。必须采取相应的措施,对施工技术的不足加以改进,完善施工过程中技术应用的不足,从施工管理、质量监督、建筑材料等方面提高施工技术水平,才能进一步提高桥梁工程的施工质量。

一、公路桥梁工程施工质量管理重要作用

在我国交通体系中,公路桥梁工程是其中的重要组成部分,为人们出行提供便利,属于公益性工程。在具体施工工作开展中,需要做好路基建设质量控制,使得桥梁工程安全可以得到保障,将公路桥梁工程的社会服务价值发挥出来,为人们出行提供保障。因为公路桥梁工程项目属于国家公益项目与固定资产,为更好地完成施工工作,需要强化施工质量管控,实现资产效益最大化,促使我国在国际市场中的地位可以得到全面提升。在具体公路桥梁工程施工工作落实过程中,通过质量管理工作能够及时发现并解决施工中存在的各类问题,防止出现返工问题。在这一过程中,每一位工作人员都要具备较强质量意识,将质量放在工作首位。确保各环节工作质量都能够符合规定标准,为我国交通事业更好地发展打下良好的基础^[2]。

二、公路桥梁施工技术分析

1. 路基填压施工技术

作者简介:杨志刚,男,汉,出生于1983年5月,籍贯:伊金霍洛旗,学历:本科,毕业院校:内蒙古大学,职称:中级工程师,研究方向:公路与桥梁。

工作人员需要重点注意路基填压这一施工环节,而这一环节重点包括两方面内容。一方面,要对路基填压的质量进行严格控制,在正式施工前要对地基强度进行测试,根据测试结果合理选择填料。同时要对填料强度、孔隙率等指标予以重视,做好施工规范的合理选择。按照填方施工标准做好后续填方施工工作的控制,将填压施工工程量适当减少,同时将这一部分的施工成本降低。另一方面,可以选择机械镇压的方式进行填压施工,辅助方法为人工填压。如果填压结果仍然没有达到预期要求,那么需要采用人工模式进行施工,提高施工质量。桥梁工程中常见的地基问题就是基础沉降和开裂问题,而混凝土收缩、冻融、地基不均匀沉降等都是导致路桥工程中混凝土发生基础开裂问题的主要原因,这与基础处理不当有着很大的关系^[3]。如果基础长期在积水中浸泡会形成软土地基结构,导致基础的承载能力大大降低,产生排水固结等质量问题,加上自身负载、自重的影响很可能出现不均匀沉降的问题,进而引发变形、开裂等现象。为此,工作人员需要加强地基处理,合理选用基础加固技术,将基础的整体承载能力提高,切实保证施工质量,切实提升基础施工质量水平。微型桩加固处理时主要用小口径设备进行钻孔灌注施工。工作人员在施工前需要加强调查路桥实际情况,对该地段地质实际情况进行充分掌握。在加固桩基过程中常常采用干成孔和循环泥浆臂成孔方法。干成孔法需要消耗大量的人力和物力,确保孔内清洁。循环泥浆臂成法对钻孔深度要求较高,需要做好施工图纸的合理设计,严格控制钻孔深度,达到标准后清理成孔。在加固路桥桩基过程中,应合理选择施工方法,植筋加固技术有着严格的施工要求。在具体施工中需要控制好孔洞施工深度,按照国家标准添加专用胶体,保证能够充分和钢筋发生化学反应,将结构抗压能力提高,达到加固桥梁的目的。在具

体施工中,应当充分调查实际情况,做好模具尺寸合理选择,封闭处理其余裂缝,保证水压顺畅,做好灌注方式的选择。

2. 钢筋施工技术

大体积混凝土浇筑作为公路桥梁施工的关键性环节,钢筋施工是其中较为重要的内容,对混凝土浇筑质量会产生影响。关注钢筋质量检验及验收、防锈工作,确保质量达到相关标准。墩柱设计后,安装钢筋骨架,并将钢筋全部捆扎。施工棚进行检测及切割、捆扎、焊接施工各项工作时,应当统一编号,做好防潮及防水工作,关注钢筋综合性能。根据规范要求焊接钢筋,保证其牢固程度及可靠性,从而顺利完成混凝土浇筑。墩柱主焊接接头应当与钢筋焊接位置交错,控制墩柱焊接接头及接触面,保证最终的焊接质量。

3. 混凝土施工技术

相关人员要结合实际调整路宽并且合理选择桥墩模式,在规划设计好所有的细节后方可建设基础结构部分。桥墩施工是基础施工中的关键内容。通常情况下设计人员需要参考整个公路桥梁预计承载力要求合理设计桥墩规模,然后开展地基支护施工作业,通常情况下,会选用混凝土桩。相比于其他结构,混凝土桩在节约企业建设成本、提高桩基稳定性方面发挥着重要作用,如果桥墩工程所处的是河流段,混凝土桩也有着十分稳定的性能,不过工作人员需要注意探查和分析桥墩所在区域是否存在软土地质,如果存在,那么需要清除软土地基后方可进行混凝土桩的建设,从而有效保障整个桥梁基础的稳定性^[4]。此外,施工单位还要充分焊接钢筋网桥梁框架,在这个过程中施工人员需要按照工程相关需求做好配筋实际数量和规模的控制,在完成焊接工作后检查焊接是否牢固,避免在浇筑阶段出现钢筋断裂的问题。

三、公路桥梁施工技术存在的质量问题

1. 施工材料管理问题

公路桥梁建设对施工材料的要求更加严格,部分公路建设单位并没有设置专业人员选购材料或者对材料进行有效管理,导致施工材料发生质量问题,对工程整体建设造成威胁。部分小型施工单位的建设资金不足,选择价格低廉的材料,选购后并未对材料质量进行管理,施工过程中经常见到一些裂缝问题,可能导致路面坍塌及桥梁负荷能力降低,甚至会发生更大的损失。

2. 公路桥梁的施工工艺不过关

在公路桥梁工程的施工过程中,部分施工单位对铺

装层的施工工艺不够重视,如果桥梁的铺装层施工工艺不过关,就容易导致工程后期出现结构松散或脱落、裂缝等状况,大大提高后期的工程维护成本,同时还严重影响交通安全。因此,在公路桥梁工程的施工过程中,应当对铺装材料的弯曲性能进行核查,保证材料能够满足桥面的负荷要求。

3. 公路桥梁的超限使用和维护不周

公路桥梁一直存在“重建轻管”现象,一定程度上造成施工技术不足^[5]。比如,裂缝维护不到位,修补不及时,导致雨雪积水持续渗透,加速混凝土构件中的钢筋生锈以及构件受温度影响热胀冷缩形成的变形等等,严重影响了公路桥梁施工技术质量标准的保持,加速了公路桥梁的折旧进程。目前我国很多公路桥梁设计建造的过程中,设计的承载流量能力赶不上机动车保有量的增速,公路桥梁车流量加大,桥梁的设计能力不能随之变化,导致公路桥梁超负荷使用;运输车辆的超载和流量加大,也会危及公路桥梁施工技术的质量保证。比如设计建造的10t的公路桥梁,在10t以上货车经常通过的情况下,桥身主体结构的承载能力超限受到摧残,公路桥梁构件之间的稳定结构被打破,造成局部沉陷、工件裂缝,桥体结构的平衡性能不保,因而导致公路桥梁的使用寿命迅速缩短。

四、优化公路桥梁质量管理的对策

1. 严格管理施工材料

材料管理分为三个方面,第一是采购管理,第二是现场管理,第三是使用管理。在采购管理过程中,应当根据采购计划配置专项化的采购人员,该人员先进入市场进行调研,通过市场考察选择合适的材料供应商,在材料入库前向供应商索要质量合格材料,保证材料质量的同时完成现场管理,并建立专项化材料管理制度,根据材料性质放在对应的库房,避免发生雨水渗透及腐蚀问题,各种材料标识清晰、分类摆放。在使用管理过程中,需关注材料成本控制,根据施工进度计划及企业施工技术水平,确定材料用量,建立限额材料制度,避免发生材料浪费问题,也要建立奖惩制度,若施工人员发生浪费材料的现象,应当作出惩罚措施;若施工技术人员工作能力强,材料使用合理,也要提供一些鼓励及支持,通过该方式实现成本管控。

2. 加强施工技术管理

加强公路桥梁施工中路基施工的控制,严格按照相关施工标准控制市政工程的工作质量。公路桥梁施工完成后进行后续质量检查,对基层施工情况进行实时监督,

主要包括对拟投入使用的施工材料的检查和材料合格证书的验收,并做好相应的材料使用和检查记录,便于后续问题的调查。此外,还要加强公路桥梁工程施工的表面控制,在施工现场严格控制质量,对混凝土浇筑、碾压和后续养护等施工的各个环节进行细致、全面的监督。

3. 加强后期维修工作

科学的维修养护工作可以延长公路桥梁的使用寿命,提升公路桥梁的整体效益,保证国民通行的安全。为此,在公路桥梁建成后,还要做好检修养护工作。技术人员要详细记录好每次检修养护过程,及时发现问题并且制定抢修方案,防患于未然,及时解决微小问题,避免问题扩大化。

结束语:

公路桥梁施工技术的不足会影响桥梁建造的质量,

必须采取有效措施改进施工技术的不足,从而有利于保障施工质量。同时,需要不断创新研究新办法、新举措,确保路桥工程的质量安全和交通网络的畅通无阻。

参考文献:

[1]王馨刚.公路桥梁加固施工技术与质量控制[J].全面腐蚀控制,2020(6):45-46.

[2]张凌宇.解析公路桥梁施工中预应力技术的应用[J].四川水泥,2020(12):237-238.

[3]黄文勇.公路桥梁施工中预应力技术分析[J].企业科技与发展,2020(4):78-80.

[4]董安乐.公路桥梁施工中预应力技术问题及其措施探讨[J].江西建材,2015(15):172-176.

[5]王程.论公路桥梁施工技术的不足及改进措施[J].建材与装饰,2020(4):278-279.