

市政道路桥梁施工技术质量管理

王书栋

(上海三维工程建设咨询有限公司合肥分公司, 安徽 合肥 230000)

摘要 市政道路桥梁项目的质量不但与人们的出行安全紧密相关,而且会在很大程度上影响地区经济发展。为此,文章首先阐述了市政道路桥梁施工质量控制的重要性,其次分析了市政道路桥梁工程施工过程中的难点,最后提出市政道路桥梁施工技术质量管理措施,希望能够为促进当地的经济发展贡献绵薄之力,从而为人们的日常出行提供便利。

关键词 市政道路桥梁工程; 施工技术; 质量管理

中图分类号: TU99

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)02-0070-03

目前,道路桥梁工程中出现的病害问题严重影响道路桥梁工程的可持续发展。因此,需要深入地分析病害类型以及产生的原因,并选择先进的施工处理技术有效地处理病害,以此有效保证道路桥梁工程的运行质量,为我国道路桥梁事业的健康发展奠定良好的基础。^[1]

1 强化市政道路桥梁施工质量控制的重要性

市政道路桥梁工程是一种比较特殊的建设类工程,其具有外观结构多元化、建设周期长、露天度高等特点。我国道路、桥梁工程大多是在恶劣的地区,因地理条件和气候的不同,其结构和外观往往也存在较大的差别,而且施工建设具有工期长、跨度大的特点。由此在施工建设的过程中往往需要融入大量的工艺技术以及新型稳固性材料,由此提升道路桥梁建设的安全稳定性。由于桥梁工程场地的性质和形状的巨大,使其在野外、高空作业等方面表现出明显的特点。所以,在道路桥梁建设之前,需要做好前期的准备工作,合理安排相关人员,以防止出现大量的人员变动,影响工程的进度。目前,我国市政道路桥梁工程的建设与管理工作仍存在诸多问题,这将直接影响我国基础设施建设的整体稳定性。除了对施工中出现的进行有效的控制,确保工程顺利进行,同时也要切实提高施工建设的管理效果,切实使得道路桥梁的服务效用得到优化提升。在道路、桥梁工程建设过程中,管理者的水平将直接影响到桥梁工程的施工质量,并在一定程度上影响到施工单位的信用,所以,如何有效地控制好道路桥梁的施工质量,不仅可以提高工程质量,而且可以保证工程的安全,进而为提高基建工程的社会经济效益奠定良好的基础。^[2]

2 市政道路桥梁工程施工难点

2.1 施工机械管理水平

管理施工过程中运用的机械是十分重要的一项工作。施工机械管理主要指的是施工企业对施工中需要运用机械设备的采购、生产、运用、更新、维修、改造、处置及报废等全过程的总称。因为受到多种要素的影响,在管理施工机械的过程中会面临较多的困难。比如:购买的机械装备陈旧无法达到施工强度的要求,机械操作人员专业技术比较薄弱,和前沿的机械操作技术配合得并不协调。正确分析机械管控期间出现的各种冲突,并进行处理,这对提升企业机械管控的水平与运用技术水平技术,推动施工进度,提升工作效率,降低劳动者强度,都是十分有利的。^[3]

2.2 道桥施工材料质量问题

在道路桥梁建设中,材料问题是最常见的问题,其也将对工程质量产生直接影响。在实际施工中,由于施工单位过分追求利润,采购低品质的材料进行建设,加上施工方对进入工地的材料检查不到位,也将造成大量的建材出现以次充好的现象;其次,施工单位对施工材料存放不当,造成部分建材质量受损,为路桥施工埋下隐患,从而引发工程事故。比如,混凝土材料是强化道路桥梁建设稳定性的关键。如果水泥和水的配合比例不能较好地控制,就会对工程的质量造成较大的影响,而且,对混凝土的质量也有较高的要求,如果现场的管理不到位,或者现场施工不合理,就会造成混凝土的质量降低,进而导致质量事故的发生。

2.3 水泥浆数量

混凝土拌合物中的水泥浆,不仅可以填补集料之

间的孔隙,还可以充分包裹在集料的外表面,使拌合物能够产生一定的流动性。在一定的水灰比例下,水泥浆越多,流动性就越强。然而,如果水泥浆超出了标准值,那么集料就会相应的减少,进而导致流浆问题,拌合物的稳定性也相对较差,在一定程度上浪费了水泥材料,并且还会使混凝土拌合物的强度与耐久性大大降低。而如果水泥浆的用量过少,也会导致集料外表面无法得到充分包裹,从而失去良好的稳定性。所以混凝土拌合物中的水泥浆数量只需要满足正常的流动性即可。^[4]

2.4 养护管理体制不完善

目前,国内城市道路桥梁养护技术还有很大的提升空间,尤其是在对道路桥梁质量的检测、验收、后期的养护等方面,还没有较为标准的流程。而一些城市道路桥梁管理部门,则把事后维修的观念当作为首要思想,在某种程度上缺少了对隐患的防范意识和将施工和养护相结合的思维方式,导致了城市道路桥梁维护工作的被动。在城市道路桥梁发生故障时,相关部门的处理方法比较简单,在没有对城市道路桥梁故障的原因进行调查的情况下,就对其进行维护。究其原因主要是我国相关的交通部门还没有建立一个完善的城市道路桥梁管理体制。

2.5 地基不均匀沉降

地基不均匀沉降也是道路桥梁工程中比较常见的一种病害,一旦发生地基不均匀沉降会导致道路出现倾斜。造成地基不均匀沉降病害的原因主要有两种:一是由于道路桥梁工程建设活动正式开展之前,没有按照相关标准和要求做好充足的准备工作。例如,没有按照相关标准进行设计,导致设计方案缺乏科学性和合理性,或者没有严格落实技术审查工作的标准等。二是在正式开展道路桥梁建设活动的过程中,施工单位没有按照设计方案科学、合理地安排施工活动,在施工中没有落实相关技术的基础标准,甚至有的施工单位为了赶工期,获得最大的经济效益,对相关标准规范视若无睹,导致施工标准不满足相关标准和要求,进而在后期施工和使用的过程中引发严重的地基不均匀沉降问题。^[5]

2.6 裂缝问题

裂缝问题在路桥混凝土施工作业中十分普遍,多种因素都会造成该现象的发生,是多种原因共同作用的结果:首先,由于负荷造成的裂缝。通常状况下,该原因造成的裂缝包括两种类型:第一种是应力裂缝;

第二种是次应力裂缝。引发应力裂缝的原因具体如下:

(1) 缺乏对负荷的全面考虑,没有科学地设计断层。另外,混凝土结构钢度不强等原因也会引发应力裂缝。

(2) 由于温度的改变产生裂缝。混凝土具有热胀冷缩的基本特征,所以,一旦外界的环境温度出现改变或者其内部的温度发生改变,都会引发结构变形情况的发生。假如路桥面板或主梁等长时间地在太阳底下暴晒,就会导致这些部位的温度显著升高,产生显著的温度梯度,具有非线性的分布特点。不仅如此,混凝土结构有着约束力,于是就会增大一些桥梁部位的拉应力,然后出现裂缝。又如,在风雨的天气中,由于长时间地发生强降雨或者遭受冷空气的侵蚀,会造成路桥表面的温度在极短的时间内快速降低,然而内部温度会缓慢地发生变化。所以,内外部出现的温度差会造成混凝土结构出现应力的改变,在此基础上就会产生裂缝。^[6]

3 市政道路桥梁施工技术质量管理措施

3.1 加强工程设计质量管理

很多因素都会对市政道路桥梁项目建设质量造成影响,项目设计工作就是其中的一种因素。市政道路桥梁项目的建设周期很长,因此在设计过程中要重视项目设计的质量,项目负责人要落实好设计单位的资质认定工作,要全面地调研项目的实际情况,设计好建设图纸之后还要聘请相关的专家和学者考核、校对,并且要确保后期的建设工作依据设计图纸进行。

3.2 严格控制施工材料质量

在城市道路、桥梁工程中,建设材料的质量是影响道路桥梁工程质量的重要因素,因此需要对建设材料的质量进行严格的控制。随着我国建筑业的快速发展,建材市场也在快速发展。建设单位需要提高采购人员的专业技术和专业素质,并要求采购人员具有一定的材料检测能力,确保所购物料符合国家有关法规。另外,在原材料采购上要强化与建材供应商的比较,选用质量好、价格低廉的建筑材料。在购买完建筑材料后,要加强对建筑材料的管理,在材料运到工地的时候,要由专业的工作人员对材料的质量、数量进行检验,确保合格后再交给库管,以此更好地提升道路桥梁建设的整体强度。

3.3 路基压实技术

在道路桥梁工程施工过程中,施工人员需要在路面施工环节中保持路面摊铺速度和压路机碾压长度。一般在沥青路面施工中很容易出现混合料粘轮等问题,

为了有效解决这一问题,可以喷洒适量的水来提高碾压轮表面的光滑程度。如果沥青混合料路面较热,则禁止重型机械设备在路面上施工,防止油料和矿料洒在路面上。并且为了能够进一步提高路面压实效果,可以利用夯板震动效果来加大碾压过程的控制力度。

3.4 进一步完善道路桥梁管理技术制度

在城市道路桥梁养护中,养护技术的质量对工程建设的质量有很大的影响。城市道路桥梁养护管理工作包括桥梁等级、桥梁检查和养护等。为了更好地保证城市道路桥梁工程的整体质量和工程后期的使用效果,相关的部门要建立完善的安全管理制度,以便为以后的施工工作开展提供理论依据。同时,强化技术工人的实操管理,保证其在使用过程中严格遵守操作规程,避免一些不必要的错误发生。

3.5 地基不均匀沉降的处理技术

道路桥梁工程中出现的地基不均匀沉降病害会严重影响道路桥梁的稳定性和安全性,它不仅缩短了道路桥梁的使用寿命,还会引发一定的安全事故。基于此,技术人员和施工单位要重视道路桥梁工程中出现的地基不均匀沉降病害,采取针对性的施工处理技术进行处理。加固处理技术是处理地基不均匀沉降病害的重要施工技术,可以在地基基础施工中采用相应的加固材料。为了进一步提升地基基础的稳定性和牢固性,改善土壤松软问题,可以在铺装作业中采用适量的水泥砂浆,增强地基基础的坚硬度。如果道路桥梁工程的地基不均匀沉降病害是由土质松软问题导致的,在具体施工的过程中施工人员也可以采用置换土质的方法来改善原有地基的不稳定性,从根本上避免和降低出现地基不均匀沉降病害的概率,全面确保地基使用的安全性和稳定性。如果地基不均匀沉降是由路面积水引发的,那么在处理的过程中,需要根据道路桥梁的实际情况选择最佳的排水方案,及时排出路面积水,避免积水过多出现下渗,影响路基结构的稳定性。针对道路桥梁过渡段的不均匀沉降病害,国外会采用加筋施工处理技术或者土工格栅施工处理技术进行处理,修复的效果非常不错。如果道路桥梁工程的路基沉降问题比较严重,为了能够确保桥梁在使用过程中受力均匀,可以在桥梁外部位置粘贴一定的覆盖材料。因此,在开展道路桥梁工程建设活动的过程中,施工单位和技术人员一定要明确地基的土质条件,准确把握技术结构要求,并以此为依据合理选择加固地基的施工技术和措施,进一步改善地基的稳定性,避免地基在后

期的使用过程中出现不均匀沉降病害,降低地基基础的稳定性,影响道路桥梁的正常使用。

3.6 加强混凝土浇筑

在工程施工中,施工人员要由高处往模板内倒入混凝土,在此过程中要选择采用科学、有效的方法,防范发生离析的情况。在施工中要选择使用分层连续浇筑的方法。在下层发生重塑或者是初凝以前要进行上层浇筑,逐层地进行浇筑。在对施工缝凿毛进行处理的时候,要保证混凝土有着良好的强度,有效地防范增大施工难度或者是影响施工质量情况的发生。要结合施工缝的状况科学地选择处理方法,例如,补差锚固钢筋等。在工程施工中,在发生初凝以前,施工人员要借助于抹子反复地对外漏的混凝土表面进行搓压,操作2次。假如道路桥梁的面积很大,那么要借助于机械设备对其给予妥善的处理。在浇筑大体积混凝土的时候,要保证各层的间隙不超过7d。而且要严格地记录浇筑的过程,建立浇筑档案,及时、科学地储存信息资料。

4 结语

市政道路桥梁施工中,工程质量控制作为重要环节,需要全体人员参与其中,对工程技术质量高度重视,完善技术管理。因此,市政道路桥梁工程建设中,需结合实际情况,做好施工各环节的细节控制,并通过提高管理意识、严把材料关卡的方式,控制施工质量,从而保证市政道路桥梁稳定发展,提高工程经济效益。

参考文献:

- [1] 李阳,邢威.桥梁箱梁预应力张拉及压浆施工技术分析——以市政道路桥梁工程为例[J].科技创新与应用,2022,12(24):189-192.
- [2] 徐晓飞.道路桥梁施工中预应力技术施工质量管理方法研究[J].交通世界,2021(28):155-156.
- [3] 皇甫宗致.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量控制探究[J].运输经理世界,2020(11):66-67.
- [4] 张超.市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J].四川水泥,2021(05):283-284.
- [5] 胡正伟.道路与桥梁基础施工技术要点分析[J].居舍,2021(11):39-40,56.
- [6] 张敏.道路桥梁施工中防水路基面施工技术分析[J].居舍,2021(08):44-45.