

市政路桥施工要点及施工技术的具体应用分析

张 鹏

重庆北新融建建设工程有限公司, 重庆 404799

[摘要] 要想保证市政路桥工程建设质量应先明确施工要点, 同时强化施工技术管理, 防止市政路桥工程出现质量问题, 从而保证人们出行安全。在进行市政路桥工程施工过程中, 应充分做好施工设计、施工现场勘测、施工材料设备等方面的管理工作。由于市政路桥工程的工程量较大且施工周期相对较长, 这样也给施工安全、施工质量管理带来一定困难, 因此应强化施工技术管理, 提升市政路桥工程整体建设质量。

[关键词] 市政路桥; 施工要点; 施工技术; 应用

DOI: 10.33142/ec.v6i2.7781

中图分类号: U445.57

文献标识码: A

Analysis of the Key Points of Municipal Road and Bridge Construction and the Specific Application of Construction Technology

ZHANG Peng

Chongqing Beixin Rongjian Construction Engineering Co., Ltd., Chongqing, 404799, China

Abstract: In order to ensure the construction quality of municipal road and bridge projects, the key points of construction should be clarified first, and the construction technology management should be strengthened to prevent the quality problems of municipal road and bridge projects, so as to ensure people's travel safety. During the construction of municipal road and bridge projects, the management of construction design, construction site survey, construction materials and equipment shall be fully done. Due to the large quantities of municipal road and bridge projects and the relatively long construction period, which also brings some difficulties to the construction safety and construction quality management, it is necessary to strengthen the construction technology management and improve the overall construction quality of municipal road and bridge projects.

Keywords: municipal roads and bridges; key points of construction; construction technology; application

引言

市政工程在城市建设与发展过程中起到了重要的作用, 其中市政路桥工程可以更好的带动各地区经济发展, 但是在进行建设过程中依然存在一些问题。因此在进行市政路桥工程施工过程中应明确施工要点并根据工程具体情况合理选择施工技术, 同时强化施工技术管理, 减少外界因素给工程所带来的不利影响, 最大限度提升市政路桥工程整体建设质量, 更好的推动市政工程行业发展。

1 施工路桥工程建设特点

1.1 比较容易受到外界因素的干扰

市政路桥工程建设过程中主要包括工程现场勘察、工程整体建设、后期工程养护等内容, 所有施工内容均在自然环境中完成, 比较容易受到环境因素的影响。如当出现高温、暴雨、暴雪、冰冻或是施工线路不稳定等情况时, 就会给市政路桥工程施工带来一定的影响, 最终影响工程整体建设质量。

1.2 工程内容相对较多

市政工程中的施工均是在自然环境中完成, 且施工内容较多、建设周期较长, 也增加了工程建设的复杂性, 无法对施工过程进行及时控制, 如施工人员、施工材料等与工程要求不符; 还有一些市政路桥工程在施工过程中会受

到用水、交通等方面的影响。同时市政路桥工程中的梁体结构、下部结构等各施工环节衔接缺乏连续性, 给施工进度及施工质量带来不利的影响。

1.3 对施工有着较高的要求

市政路桥工程施工所使用的专业较多, 包括钢筋工程、给排水工程等, 同时对施工技术也有着较高的要求, 若各施工环节衔接不到位或是交叉施工内容缺乏良好的组织, 均会给施工进度带来不利的影响; 此外, 设计工作、施工技术应用不当也会给市政路桥工程刚度及耐久性等带来不利的影响, 且无法保证工程整体结构的稳定性与安全性, 因此在进行管理时应强化现场管理并协调各环节间的关系, 提升施工技术使用水平, 保证工程建设质量^[1]。

2 市政路桥工程施工要点

2.1 市政路桥工程基础工程施工要点

在市政路桥工程中基础工程可以保证工程结构的稳定性, 在进行基础工程施工过程中应注意以下方面。在正式施工前相关人员应做好施工现场勘察, 全面了解施工现场地上及地下情况, 从而保证施工图纸编制质量; 基础工程施工与施工图纸有着直接的关系, 同时在图中标注地下管线位置, 保证施工技术方案的科学性与合理性, 同时做好施工组织工作; 完成施工内容后应及时进行检验,

保证基础工程强度满足工程建设要求。

2.2 市政路桥工程下部结构施工要点

首先,确定钢筋位置与高度。市政路桥施工前应做好桥梁下部结构支撑施工并确定几何尺寸,准确确定钢筋位置及刚度。此外,在进行工程设计时应与实际情况结合并保证保护层厚度满足工程要求。在施工过程中应进行全面监管,完成施工内容后专业人员及时对桥面保护层结构厚度进行检查,保证工程施工质量。其次,做好横梁与承台施工。横梁与承台是市政路桥工程中重要施工内容之一,横梁可以将墩身与群桩进行连接。在进行施工准备工作时应先确定垫层尺寸与标高,进而可以对承台梁进行支撑。在没有进行墩柱浇筑时应保护好承台等下部钢筋,保证保护层厚度满足工程标准;墩柱没有浇筑时应将承台与墩柱进行连接,同时保证混凝土浇筑接缝施工质量。第三,填筑材料的应用。桥台回填施工时应应对填筑材料质量进行严格管理,从而避免桥梁与路堤间出现沉降问题。若无法保证回填材料质量就会给市政路桥工程后期使用带来不利的影响,当行驶车辆不断增多后就会产生路基沉降或是桥头跳车等问题,因此在进行施工时应应对填筑材料的使用情况进行严格管理^[2]。

2.3 市政路桥工程上部结构施工要点

首先,在进行混凝土桥面铺装时通常会采用混凝土立模施工方式。桥边铺装厚度较薄且面积较大时可以采用混凝土标准条形控制混凝土厚度。在进行混凝土浇筑前先将桥面进行清理,在保证桥面湿润度的同时避免有积水现象。混凝土运送到现场后应由专门的管理人员进行再次检测,振动时可以将振动棒与振梁连接到一起使用,对振捣时间进行控制并保证振捣施工质量。完成混凝土振捣施工后将跳板封闭面进行合理设置,使用塑料膜进行覆盖,避免因水分蒸发过快所导致的塑性收缩裂缝。其次,严格控制混凝土施工温度。市政路桥工程施工过程中进行混凝土浇筑时应做好温度控制工作,通过对温度的有效控制来避免后期出现裂缝。

2.4 市政路桥工程过渡段施工要点

当市政路桥过渡段路基出现不均匀沉降就会导致桥头跳车问题,因此应严格控制过渡段施工质量,可以将拱板设置到桥头位置,但是拱板搭设具有一定难度且后期维修成本相对较高。因此在进行后台填料施工时应充分做好加固施工。在选择后台填筑材料时以承载力较高且透水性较好的材料为主;在进行桥背软弱地基施工时可以采用预压处理法、置换处理法等,从而提升地基承载力;采用良好的控制措施才能有效控制路堤与桥台间的沉降差且可以控制错台问题。

3 市政路桥施工过程中合理应用施工技术

3.1 预应力施工技术的应用

预应力施工技术是市政路桥工程施工中比较常用的

施工技术之一,采用预应力施工技术后可以对钢筋自身刚性进行优化并可以对振动与弹性变形问题进行控制,对受拉模板强度进行优化的同时可以提升其抗性,使用预应力施工技术时就会与预应力混凝土相关。预应力混凝土为混凝土构件或是混凝土结构,采用刚强度钢筋完成拉伸,从而保证混凝土钢筋预应力,对混凝土结构性能进行优化同时可以更好的满足设计要求。与钢筋混凝土相比预应力混凝土构件截面相对较小且整体重量较轻,结构刚度相对较大,具有良好的抗裂能力与耐久性,可以节省材料,因此多被应用到大跨度市政路桥工程施工中。市政路桥施工过程中若采用预应力混凝土施工技术就应根据设计标准对预应力值进行设计,在与施工技术要求结合后可以将预应力进行适当添加,合理选择张拉与校正设备,最终保证工程施工质量^[1]。

3.2 钢筋混凝土施工技术的应用

钢筋混凝土施工技术虽然是市政路桥施工中比较常用的施工技术,但是操作具有一定难度。如在进行施工过程中没有严格控制施工质量,混凝土就非常容易出现麻面、空洞或裂缝等质量问题,最终给市政工程整体建设质量带来不利的影响。混凝土出现裂缝时就无法保证市政路桥工程结构承受力,导致工程结构稳定性不足,也会增加后期维修费用。因此在应用钢筋混凝土施工技术进行施工时应先明确技术应用规范及要求,从而减少麻面、空洞及裂缝等质量隐患。首先,相关管理人员应严格控制钢筋混凝土材料质量并加强质量监测工作力度。其次,对混凝土及相关材料配比情况进行严格控制,保证在规范要求范围内,最大限度保证混凝土施工材料质量。再次,在进行模板安装及拆除时应应对时间、流程等进行严格把控,从而安装设计标准。最后,采用钢筋混凝土施工技术进行施工时还应做好混凝土养护工作,采用专业养护设备保证养护效果。通常将混凝土养护时间控制在7到10天,施工人员应根据施工现场环境温度对养护时间进行调整。混凝土施工中还包墩柱与模板施工,在进行墩柱施工时应先做好测量放线施工,然后将基层混凝土进行彻底清理后搭设钢架并完成钢筋绑扎,然后再进行模板安装,进行混凝土浇筑,将模板进行拆除后及时进行混凝土结构养护。在进行模板施工过程中模板拼缝时应沿着模板竖向在墩柱四个棱角设置拼缝,主要是因为柱帽模板是采用四个模块拼装成的,因此在进行模板拼装时可以采用整体加工方式。安装墩柱模板时应先进行打磨与抛光,保证模板表面的整洁性,然后将食用油涂抹到模板表面,刷完脱模剂后再进行墩柱钢筋下料,在进行模板拼装时应严格按照设计图纸进行。

3.3 路基路面施工技术的应用

路基路面施工是市政路桥施工中的重要施工内容,若没有严格应用施工技术就会导致施工质量问题,严重的话会给车辆行驶安全埋下隐患,因此应全面认识到路基路面

施工的重要性。在进行路基路面施工过程中采用路基路面施工技术时施工人员应先对施工现场地理环境、地基施工条件等进行全面了解,通过综合考虑后制定路基路面施工方案。

要想进一步保证路基结构的稳定性,若施工地点路基无法达到承载力设计要求应对地质条件进行综合考虑,确定所选择的施工方法是否满足要求。在进行施工时应规范使用路基路面施工技术,同时做好防水工作,进而保证路基路面的稳定性,提升市政路桥工程施工质量。此外,施工人员还应强化施工材料质量控制并对施工成本进行严格管控,以性价比较高的材料为主。路基路面施工过程中应充分做好填筑压实施工,对填筑施工中的各项工序进行严格管控,将施工方案与设计方案作为施工标准,从而确保施工质量可以满足工程建设要求。在进行路基路面施工过程中还应进一步做好防水排水工作,有效避免后期出现积水问题给车辆行驶带来影响。对路基路面施工强度、施工厚度、压实度与平整度进行严格管理,完成后采用标准设备进行检测,最大限度保证施工质量。如某市政路桥工程进行路基路面施工时采用了沥青铺装碾压施工技术,在与工程要求结合后压实施工时采用振荡压路机,包括静压一遍、振荡五遍、揉搓一遍。为了进一步保证压实质量,工程在进行铺装层试验段岩石时采用了振动沿路及与悍马 HD128 振荡压路机,完成铺装施工后进行压实度检测,从而满足施工质量要求^[4]。

4 提升市政路桥工程质量管理措施

4.1 保证施工设备管理效果

市政路桥工程施工过程中施工设备起到了重要的作用,随着市政路桥工程建设规模不断扩大,大型施工设备使用量也不断增加,大型施工设备在应用后可以提升施工效率同时也可以提升工程建设机械化水平。施工设备的应用管理与工程建设质量有着直接的关系,因此应强化施工设备管理,通过合理的应用施工设备来提升工程建设质量。现阶段,一些市政路桥工程在进行管理工作时,并没有认识到设备管理工作的重要性,而且设备检修与维护工作不到位,也增加了设备故障发生率,一方面给施工安全带来不利的影响,另一方面还会导致质量问题不断发生。例如在进行路面压实时,若施工设备性能出现问题就无法保证摊铺平整度,更无法达到工程建设标准。同时在进行施工设备管理时还应落实质量导向管理理念,管理人员充分认识到设备管理的重要性,强化施工设备管理力度。在进行施工设备管理时应先对工程设备进行分类并由专业的人员进行管理;设备操作人员在正式上岗前应先做好培训与考核工作,只有考核合格的人员才可上岗工作,进而减少安全质量等方面的问题。此外,当施工设备应用环境较差时,应定期对设备进行维护,保证设备使用性能的同时有

效控制安全事故的发生。同时还应根据施工设备使用情况对设备磨损情况、运行情况等进行检查,当发现有问题的零部件施时应及时进行更换,还应将润滑也涂抹到磨损比较严重的位置,在提升保养效果的基础上保证设备使用性能。

4.2 进一步强化施工技术管理

在进行市政路桥工程施工过程中会应用不同的施工技术,在了解工程具体情况及设计要求后合理选择施工技术,同时加大施工技术管理力度,确保可以规范的应用施工技术,进而提升市政路桥工程建设质量,在进行市政路桥施工技术管理时应关注以下方面。首先,制定施工技术管理方案。通常在进行市政路桥工程施工过程中会应用到不同的施工技术,这样就要求施工技术人员根据具体施工环节合理选择施工技术并做好各项施工技术应用衔接,保证施工技术使用效果的同时提升工程施工质量,并可以显现出良好的经济效益。其次,应用施工技术进行施工的过程中,技术人员应对施工技术使用过程进行严格监管,确保各项施工技术可以得到全面落实,减少因施工技术使用不当给工程质量所带来的影响。市政路桥施工技术在应用时管理人员应明确管理重点,对重点技术进行监管并做好次要技术应用验收工作,在保证验收工作效果的同时确保施工质量。在施工过程中,应进一步强化监督管理工作,制定相应的奖惩制度,并落实问题追责制度,当出现问题时可以在第一时间找到负责人,将问题进行处理,同时还能提升施工人员的工作积极性,可以严格按照规范操作施工技术,进而提升市政路桥工程建设质量^[5]。

5 结语

通过分析可知,随着城市不断发展,市政路桥工程建设数量不断增多且建设规模也不断加大,因此应强化施工技术管理,明确管理重点,提升管理效率的同时提高施工质量,为城市建设提供支持。

[参考文献]

- [1] 吴双填. 市政路桥施工要点及施工技术的具体应用分析[J]. 四川水泥, 2022(11): 253-255.
 - [2] 薛元仟. 市政路桥施工特点及技术控制要点研究[J]. 散装水泥, 2022(5): 148-150.
 - [3] 周楠. 初探市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 居舍, 2021(32): 87-92.
 - [4] 聂文义. 初探市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 建材发展导向, 2021, 19(16): 20-21.
 - [5] 吴广亮. 市政路桥施工特点及施工技术控制[J]. 居舍, 2021(22): 63-64.
- 作者简介: 张鹏(1983-), 男, 汉族, 陕西省西安人, 本科学历, 工程师, 现供职于重庆北新融建建设工程有限公司, 研究方向为施工管理。