

市政工程道路桥梁施工技术探究

祁汉文¹ 徐佳静²

1.宁夏煤炭基本建设有限公司 宁夏 银川市 750004

2.宁夏善途建设景观有限公司 宁夏 银川市 750004

摘要:随着时代的发展,经济水平的提升,我国城市化进程的整体速度在不断加快。在城市建设过程中,市政工程的开展对推动城市发展有着至关重要的作用与地位。道路桥梁作为市政工程中的一项重要工作内容,其施工质量决定着城市交通运输的发展。在一定程度上,城市规模的增加为推动道路桥梁工程发展提供一定的发展空间。但传统的道路桥梁施工技术存在过多缺陷,道路桥梁安全事故频发,对人们的正常生活与出行造成了极大影响的同时,还对人们的安全产生极大的影响。为此,在城市建设过程中,相关部门应通过加强对道路桥梁施工技术的研究力度,提高施工技术水平,加快城市化发展进程。

关键词:市政工程;道路桥梁;施工技术

Research on construction technology of roads and bridges in Municipal Engineering

Qi Hanwen¹ Xu Jiajing²

1. Ningxia coal Capital Construction Co., Ltd. 750004, Yinchuan, Ningxia

2. Ningxia shantu construction landscape Co., Ltd. 750004, Yinchuan, Ningxia

Abstract: With the development of the times and the improvement of economic level, the overall speed of China's urbanization process is accelerating. In the process of urban construction, the development of municipal engineering plays a vital role and position in promoting urban development. As an important part of municipal engineering, the construction quality of roads and bridges determines the development of urban transportation. To a certain extent, the increase of urban scale provides a certain development space for promoting the development of road and bridge engineering. However, there are too many defects in the traditional road and bridge construction technology. Road and bridge safety accidents occur frequently, which not only has a great impact on people's normal life and travel, but also has a great impact on people's life safety. Therefore, in the process of urban construction, relevant departments should strengthen the research on road and bridge construction technology, improve the level of construction technology and speed up the process of urbanization.

Key words: Municipal Engineering; Roads and bridges; construction technique

引言

改革开放以后我国已经进入到了一个高速发展的阶段。在经济建设的过程中道路桥梁工程是十分重要的组成部分。随着我国城市化进程的不断加速,区域之间的联系、城市之间的联系越来越密切,这都对我国的交通体系提出了更高的要求。同时,随着科学技术的不断发展,越来越多的技术开始投入到道路桥梁工程的建设中,还需要企业和工作人员进一步做好市政工程道路桥梁施工中的施工技术管理,确保道路桥梁工程的持续稳定发展。

1 工程概况

某机场北进场路呈南北走向,总长度为6248m,主要包含主线和辅道,设计时速主线为60km/h,辅道40km/h。全

桥施工体系中,桥梁为重点工程,主要工程为主线跨线桥2座、人行天桥1座,互通式立交1座。

2 施工方案

该项目中,桥梁桩基础施工根据地质拟采用冲击钻机钻孔,吊机吊放钢筋笼、导管法灌注水下混凝土成桩,待陆地桩基平整场地后桩机就位进行钻孔,水中桩基采用筑岛围堰作为成孔作业平台。搭建满堂式碗扣支架,以便给桥梁上部结构施工提供基础平台,根据施工要求,支架搭设高度为15m,箱梁高度为1.8m。以基础顶面具有稳定性为基本前提,满足此要求后于该处搭建WDJ碗扣式支架,具体结构如图1所示。配置顶底座,在其辅助下调节支架高度,以便满足实际施工需求。具体施工方案如下。





图1 碗扣式满堂支架布置

1) 箱室结构和翼板区两部分结构均配置有立杆, 其布设方式具有一致性, 即横、纵向间距均为0.9m, 横杆步距1.2m。

2) 腹板区域按 $0.9\text{m} \times 0.6\text{m} \times 1.2\text{m}$ 进行布置, 即立杆纵向间距为0.9m, 横向间距为0.6m, 横梁按 $0.6\text{m} \times 0.6\text{m}$ 进行布置, 横杆步距为1.2m。

3) 木方分配梁尺寸为 $10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 400\text{cm}$, 木楞尺寸为 $10\text{cm} \times 5\text{cm} \times 400\text{cm}$, 钢管尺寸为 $\phi 48\text{mm} \times 3.5\text{mm}$, 木材采用密实性较好的木料, 分配梁均采用横桥向布置的方式, 而各类木楞和钢管则按照顺桥向的方式依次布设, 桥梁板采用 $2.44\text{m} \times 1.22\text{m} \times 0.012\text{m}$ 的桥梁板, 长边横桥向布置。

4) 剪刀撑布置支架内外部均布设剪刀撑, 所处位置以腹板和横梁2处较为合适。根据桥梁配套结构特点可知, 支架搭设高度达15m, 为保证支架的稳定性, 需在顶部、中部及底部依次设水平剪刀撑, 除中部设2层外, 其余区域均设置1层。

3 市政道路桥梁施工的特点

3.1 工程量大

在城市建设过程中, 市政工程中的道路桥梁工程拥有较多的工程量。由于为其主要施工环境处于城市内部地区, 因此在具体的施工过程中, 相关施工人员不仅仅需要考虑实际施工区域周边的地形环境, 还需全面考虑城市未来发展趋势、周边建筑以及周边交通运输情况, 由此可见, 相较普通的项目工程, 道路桥梁施工工程拥有较大的工程量。

3.2 难度大

由于市政道路桥梁工程施工环境处于城市内部, 因此在具体的施工过程中, 施工人员需要对城市地下管线的走向进行全面的考虑, 避免在施工过程中对底线管线进行一定程度的破坏。相较普通的道路桥梁而言, 市政道路桥梁工程在实际的施工过程中需要考虑多种因素, 同时要求施工人员根据施工周边底线管线分布情况来制定科学合理的施工方案。另外, 在自定施工方案的过程中, 相关人员还须以城市未来发展方向为出发点, 以此确保道路桥梁投入使用后可以为推动城市发展提供一定的帮助。另外, 在市政道路桥梁施工过程中意义受到外界因素的影响, 城市内部气温会与实际温度存在一定的差异性, 因此会对实际的市政道路桥梁施工工作带

来一定的影响。

3.3 施工进度快

相较其他道路施工工程, 市政道路施工工程与之最大的差距便是其拥有较快的施工进度。由于市政道路施工工作的开展绝大部分位于居民密集区域, 为了避免因施工造成居民交通不便、周边生活环境变差等问题, 施工人员需要严格控制施工时间。

4 市政工程道路桥梁的主要施工技术

4.1 混凝土施工技术

作为道路桥梁工程的施工重点, 需要提升对混凝土施工的材料、配合比、施工工艺等方面的重视程度, 从而更好地控制施工技术的过程。在具体施工实践中, 需要充分考虑道路桥梁施工的要求、环境因素以及气候条件等内容, 并及时确定混凝土强度、坍落度等各技术参数, 还需要使用外加剂和各项技术手段改善混凝土的特性, 并做好运输和浇筑工作, 对于夏季和冬季等特殊时期, 需要及时做好混凝土的养护工作, 确保市政道路桥梁结构抗拉、抗剪、抗开裂等方面的要求。混凝土施工之前, 需要做好施工人员、设备以及材料的检查工作, 浇筑时严格遵循相应的原则, 并对施工流程进行监控, 确保安全生产。

4.2 预应力技术

通过工程实践可以看出, 预应力技术应用于市政道路桥梁工程, 对于提升结构的刚度和抗剪能力具有重要意义。这种技术的应用还能有效减少截面尺寸和自身的重量, 有效减轻构建裂缝的出现, 确保结构的承载力、耐用性和抗疲劳性。在实际工程中, 需要严格遵循相应的施工标准开展工作, 在施工材料进场之后需要及时进行检测, 并严格把关预应力材料, 做好设备的检测工作, 按照工作方案或者施工组织设计进行, 同时做好施工记录工作, 在张拉结束后及时做好注浆和封锚保护工作。

4.3 挂篮施工技术

根据施工方案标准, 需要严格遵循挂篮施工的要求, 规范各个部件的尺寸和精度, 在完成挂篮制作工作之后, 需要对现场进行拼装处理。在挂篮之前, 需要做好临时加固工作, 从而有效减少施工量, 在加工场拼装挂篮杆件, 然后做好组件的施工。具体需要及时将轨道铺设于已经浇筑好的箱梁顶面, 并将固定平台设立于底蓝两侧位置和前后端。在完成挂篮拼装之后, 还需要对结构的安全性和可靠性进行检查, 对不同荷载下架的变形情况进行测量。

5 道路桥梁施工措施

5.1 桥梁道路的防护

在道路桥梁施工过程中会受到诸多外界因素的影响, 为了避免因外界因素影响降低施工质量, 在道路桥梁工程开展防护工作时, 相关人员需要严格控制路基的湿度与温度, 同时, 施工人员还应重视雨水等对路基的影响, 避免路基出现干裂或是湿度多大等问题出现。为了避免路基出现水土流失

等问题,施工人员应在道路两侧种植适宜数量的树木,借助树木来改良土壤,加强突然结构的牢固性。为了做好道路桥梁路面的防护工作,施工人员首先要从沥青材料选择、到沥青黏度、软化点等内容进行严格的筛选。在铺设沥青的过程中,施工人员应确保沥青中含蜡量是否满足相关标准,从而有效减少道路桥梁工程投入使用后变形等情况的出线频率。除了严格掌控沥青中的蜡含量外,在沥青铺设的过程中,要对温度进行严格的控制,确保施工现场温度与沥青施工条件的一致性,从而有效避免施工过程中沥青出现软化、融化等现象。

5.2 完善市政工程道路桥梁施工裂缝处理技术

在市政道路桥梁工程施工的过程中,混凝土裂缝问题是影响工程质量的重要隐患之一。因此,还需要施工单位和施工人员进一步提高对混凝土裂缝问题的重视程度,进一步完善混凝土的裂缝处理技术。那么从目前工程建设中比较常见的裂缝处理技术来看,主要包括了以下几点,即表面修补技术、填充技术和注浆修补技术。首先从表面修补技术来看,施工人员在对表面修补技术进行应用的过程中,所对焦的目标大都是比较浅的裂缝。过程中,会使用到环氧胶泥材料或者是水泥浆材料,通过在裂缝位置进行涂抹来达到弥补裂缝的目的。同时,在材料涂抹后,施工人员也需要使用沥青或者是油漆材料来进行覆盖处理,最后再使用玻璃纤维,以此来防止环境对其造成的二次破坏。其次,从填充技术的应用来看。施工人员对填充技术进行应用,所对焦的同样是一些裂缝面积小比较的情况。过程中,会使用到水泥浆或者是树脂胶结物等材料,以此来实现裂缝位置的有效修复。最后,从注浆修补技术应用的角度来看。施工人员对注浆修补技术应用主要是对焦一些比较深的裂缝,或者是会影响到结构完整性的裂缝。在开展施工作业的过程中,施工人员需要对加

压设备进行应用,通过加压设备来实现环氧树脂等胶凝材料到裂缝内的压入处理。从而当材料进入到裂缝中后,经过材料的固化反应,使材料能够同结构形成一个完整的整体,防止其他物质进入到裂缝中。

5.3 加强培育专业人员

随着社会经济的快速发展,人们对城市道路桥梁工程建设的要求不断提升,因此政府部门需要积极鼓励广大施工人员学习安全教育知识,提升工程防范意识。政府部门需要激发施工人员的工作热情,通过培养施工人员良好的职业道德,保证施工细节得以落实。对人员的管理,需要以专业性和综合素质为目标,为员工提供学习的机会和平台,增加施工队伍的水平。

结束语:综上所述,我国在各项基础设施建设方面的投入正在不断加大,是保障我国社会的高速发展重要支撑环节。在基础建设当中,市政道路桥梁工程的建设承担联络各项基础建设的关键环节,能够便利群众,沟通互联城市群。百年工程在开展工程的施工期间,各企业的施工技术水平必须要引起相关部门、各施工企业的高度关注,着力提高施工水平。因此,必须要不断地根据科技变化探寻全新的施工技术方法,才能将施工工期缩短,减少施工成本,保障施工效率。

参考文献:

- [1]张志强.道路桥梁工程施工中的控制重点和技术对策研究[J].绿色环保建材,2021(03):96-97.
- [2]余丹丹.现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用分析[J].四川水泥,2021(03):93-94.
- [3]孔祥龙.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].建材发展导向,2021,19(04):87-88.
- [4]陈火祥.市政道路桥梁工程的施工管理及施工探究[J].中国住宅设施,2020(12):108-109.