

浅论市政道桥工程的路基路面施工技术

杨晓伟

北京博大经开建设有限公司, 北京 101100

[摘要]随着现阶段城市化进程的加快, 市政道桥工程的路基路面施工技术也受到了重点关注, 施工人员进行路基路面施工时, 可以使用不同的施工技术, 强化市政道桥工程的整体质量, 延长道路与桥梁的使用期限。市政道桥的施工过程中, 路基路面的质量会直接影响到道路与桥梁整体的质量, 因此需要建设方重视路面路基施工技术的应用, 站在技术的角度上强化道桥的建设效果, 施工人员需要考虑到各个方面的因素, 选择不同的施工技术, 保证道桥工程的质量能够符合强度、稳定与结构的技术标准。市政道桥工程作为城市交通建设的重要基础, 路基路面的施工技术的选择能够不断优化城市的交通情况。本篇文章从市政道桥工程的路基路面施工技术角度出发, 旨在通过施工技术的应用, 推动路基路面工程的长远发展。

[关键词]市政道路; 路基路面; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v5i6.9021

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

Brief Discussion on the Construction Technology of Roadbed and Pavement in Municipal Road and Bridge Engineering

YANG Xiaowei

Beijing Boda Jingkai Construction Co., Ltd., Beijing, 101100, China

Abstract: With the acceleration of urbanization at present, the construction technology of roadbed and pavement in municipal road and bridge engineering has also received special attention. When constructing roadbed and pavement, construction personnel can use different construction techniques to strengthen the overall quality of municipal road and bridge engineering and extend the service life of roads and bridges. During the construction process of municipal road and bridge, the quality of roadbed and pavement will directly affect the overall quality of roads and bridges. Therefore, the construction party needs to attach importance to the application of pavement and roadbed construction technology, and strengthen the construction effect of roads and bridges from a technical perspective. Construction personnel need to consider various factors and choose different construction technologies to ensure that the quality of road and bridge engineering can meet the technical standards of strength, stability, and structure. Municipal road and bridge engineering, as an important foundation for urban transportation construction, the selection of construction technology for roadbed and pavement can continuously optimize the urban traffic situation. This article starts from the perspective of roadbed and pavement construction technology in municipal road and bridge engineering, aiming to promote the long-term development of roadbed and pavement engineering through the application of construction technology.

Keywords: municipal roads; roadbed and pavement; construction technology

引言

伴随着现阶段经济全球化的不断发展, 并且伴随着市场经济的不断进步, 人们的思想观念也产生了不同的变化, 对城市内交通运输经济的发展愈发重视, 道路与桥梁作为城市交通主要的组成部分, 是推动城市经济发展的主要环节, 因此政府与建设企业在道桥的建设上投入了大量的精力与财力。但是由于建设周期较长, 施工技术较为落后, 致使城市道路与桥梁的建设过程中出现不同程度的问题, 不利于城市经济的发展。

1 市政道桥工程路基路面压实技术的原理与施工因素影响

市政道桥工程路基路面的压实工艺是路面工程中的基础性工作, 施工人员在使用这项技术时, 主要涉及冲击力作用、动态压力作用、震动力作用和揉搓力作用等基本

原理。冲击力作用是压实工艺中不可或缺的一种作用, 当施工人员在路面出现凸角时使用压路机的压轮, 通过压轮瞬间的冲击使土层中产生一定的压强, 使土层的组织变得更加密实, 从而具有良好的压实作用。震动力作用通常指的是在较高频的冲击下产生压力, 在道路的压实作业中压路机成为最主要的施工机械, 该装置所产生的振动频率能够降低土壤粒径, 从而实现高频震荡, 降低粒子间形成的碰撞, 同时压路机所形成的压力和剪应力也可以使土壤粒子进行重新排列, 从而优化路基路面的压实效率。揉搓力作用是施工人员进行市政道桥工程路基路面施工时, 操作压路机时使设备、轮胎在前进的过程中, 与路面的土壤进行接触, 而这种接触便会使两者之间形成揉搓力, 这种作用力能够排出土壤中的杂质, 为路基路面的压实工作提供了基础保障^[1]。

而市政道桥工程在进行路基路面的施工工作时,会受到各类型客观因素的影响,施工人员使用科学的方式对各项因素进行处理,能够有效保证施工效果。比如在压实工作中,由于该工作的主要原理是使用外力改变土壤的结构,让土壤颗粒进行重塑与组合,让路面的土壤结构更加紧密,因此土壤自身对压实工作具有非常关键的影响,但一些水分较大的土地,比如黏性土壤会加大施工的困难。施工人员在实际的工作流程中会看到,相同的作业时间、施工方法,在作用于不同含水量的土地上,会具有不同的功效。如果在含水量过高的土壤上实施压实工作,压实质量较差,施工人员在压实过程中需要控制土壤分子力、摩擦力与凝聚力的同时,还需要对施工现场的土壤进行处理,适时改变土质,便于之后的施工作业,提高最终的施工效果。施工人员在正式施工作业前,需要对路基的深度拥有简单的了解,对土壤数据进行准确的分析,确定需要压实的厚度,以保证市政道桥整体的施工质量。

2 市政工程中道路施工的技术要点

2.1 道路路基施工的测量工作

市政道路的施工过程中,施工人员首先需要对施工的深度与范围进行准确的测量,掌握主要的施工范围,这时需要应用的技术是测量技术,通过该技术对施工现场进行准确的测量,从而提高市政道路建设工程的质量与效果。路基的施工测量技术,是以路基实际的施工方案与设计图纸为准,施工图纸中会明确地标记出各个施工阶段中所需要的施工数据,施工人员设计图纸的帮助下,并融合测量技术,使道路的路基建设工作能够顺利实施。施工人员测量道路的路基范围时,需要以路基的中心线为标准,收集路基的位置与标高数据,施工人员将测量的重点放在道路的导线、水准点与中线上,并将上述的重点位置进行确认,为市政道路的路基工程建设做好铺垫与规划,这三个重点作为道路路基建设中的主要参照物,在按照设计图纸进行施工时,施工人员需要将重要的点标注在施工现场,并将测量技术应用在其中^[2]。

2.2 道路路基的排水工作

在城市道路的建设过程中,如果道路的路基长时间受到雨水的浸泡,或者路基的区域中含有大量的积水,都会对路基造成一定的损害,在一定程度上会削弱道路的承载能力,不利于车辆的出行,严重时可能会出现道路的塌陷,给城市的经济发展带来负面的影响。因此施工企业需要在道路项目开始前,对当前区域的气候、降水情况进行全面的分析,并在路基施工现场的附近构建路基的排水系统,其中需要包括渗沟、明沟与排水槽。施工人员在建设过程中,首先需要重视向路基中渗透的水,为此,施工人员可以在地基的附近建设截水沟,第一时间对积水进行拦截,或者将积水引至其他区域进行回收利用。其次便需要施工人员合理地设置桥涵的数量,并进行科学的布局,如果在

道路地基的周围存在天然的沟槽,便可以实施“一沟一涵”的原则,如果沟槽的位置并不明显,施工人员可以在水流的上游处布设限流设备,让水流能够汇集在一起形成沟槽,并建设数量充足的过水设施,减少路基渗水的可能性^[3]。

2.3 路基挖方环节

在道路的建设过程中,路基挖方工作作为其中的基础环节,对路基的稳定性有着直接影响,施工人员需要保证路基挖方工作的质量。首先在挖方工作开始前,需要在指定的路基施工位置进行排水工作,其中包括设置并挖掘截水沟、排水沟,将路基施工区域的地表径流隔绝。如果在降水量十分丰富的地区进行路基的施工工作时,便需要布置额外的装置。其次便是土方挖掘工作,在现代的施工条件下,路基的建设周期较短,若城市中某一条道路的建设周期为 180d,那么路基的施工周期便不会超过半个月,在这样的背景下,建设企业常常会选择使用大型的施工设备代替人力进行施工,但是为了保证路基挖方的质量,还需要人工进行修整,这是路基建设过程中需要的关键环节之一。最后则是基坑的支护工作,施工人员在土方挖掘工作结束后,需要对挖掘的基坑进行支护工作,以免给后续的建设工作带来不必要的影响,主要的方式为边坡预留,施工人员在实际的建设过程中可能会受到地形地貌等地理环境的影响,致使无法实施边坡预留工作,施工人员这时还可以使用针对性的支护技术,从而保证建设工作的持续进行。

2.4 路基的防护工作

由于土地的天然平衡受到施工技术的影响,再加上各类自然因素的影响,路基的坡面需要施工人员进行不同类型的防护,实施坡面防护的主要目的是防止地表水流冲击,致使坡面的岩土风化剥落,并与周围的环境相协调。高等级的道路边坡常常使用草地进行防护,其中砌石框格类型的种草防护主要用于边坡较高的地方,砌石框格类型的种草防护中有方形、拱形、菱形与 M 形。施工人员将肥料、草籽与土壤搅拌均匀后裹在土工织物内,当草籽发芽时,长成小草便可以起到固土作用,土工织物便会自然腐烂,这种类型的防护主要使用在干旱缺水的地方,施工人员可以根据施工现场的环境使用不同类型的防护技术。在容易风化、破裂的岩石路边,可以使用锚杆挂铁丝网或者是使用高强度的塑料网格,亦或是使用喷射混凝土、喷浆进行防护,同样也有着较高的防护效果。

3 市政桥梁的路基路面施工技术要点

3.1 压实技术的应用

压实技术作为市政桥梁路基路面的主要技术之一,在路面的压实工作中有着十分重要的作用,并且取得了较好的应用效果。在市政桥梁的建设过程中,路面路基的压实工作一直都是工作中的主要难点,同时也是十分关键的施工技术,这是保证路面路基工作质量的关键所在,因此施

工人员需要在施工过程中对施工现场拥有一定的把控能力,利用重力夯实土壤的原理实施压实工作。作业过程中主要是将压力与承载力进行融合,使桥梁的路基路面变得更加扎实,从而达到国家对于桥梁建设工作的质量要求与稳定性,保证路基路面在施工过程中能够符合技术操作的规范性,达到桥梁建设的要求,保证施工完成后的路基路面能够在规定的平整范围内,最终提高桥梁的路基路面建设质量^[4]。

3.2 加固技术的应用

加固技术是保证市政桥梁路面路基工作质量的一项主要技术,其中包括桥面的补强层加固法、粘贴碳纤维加固法和粘贴钢板加固法。首先是桥面的补强层加固法,这是桥梁建设过程中质量较高的加固方法之一,这项方法主要是对旧桥面的剔除与新桥面的重铸,以此来实现桥梁自身结构的稳定状态,提高桥梁的强度,这个方法不但可以实现桥面的翻新工作,还能够利用混凝土进行加铺后,增高主梁的高度,提升桥面的承载力与抗压力。

其次是粘贴碳纤维加固法,这是新时期的一项加固技术,这项手段是使用碳纤维材料对桥梁整体进行加固,因为碳纤维本身具有较高的硬度与柔韧度,并且自身有着极强的抗拉性,能够承载桥梁长期通车所带来的外力冲击,并且碳纤维的加固方式应用起来十分简单,不但对施工人员的技术与设备要求较低,还能够有效缩短施工周期,减少对周围环境的影响,这也是实施桥梁加固的主要手段之一。最后是粘贴钢板法,这项技术与其他技术相比,工艺更加成熟、应用经验更加丰富,该方法的主要使用方式是使用锚栓、粘接剂等方式将钢板科学、合理地固定在桥梁中相应的位置,从而形成一个整体共同对抗桥梁构建所承受的内外各种力的影响。钢板加固法最大的优势在于其自身有着极高的灵活性与适应性,这个方法可以根据实际的桥梁建设需要,将钢板放置在不同的位置上,对桥梁工程会产生不同程度的影响。如果施工人员想提升桥梁的抗弯曲能力,便可以将钢板固定在桥梁构件的底部;如果想提升桥梁的抗剪能力,便需要将钢板固定在侧面,施工人员在安装过程中需要注意,不论钢板安装在任何位置上,都需要对钢板进行防锈处理,延长钢板加固法的使用寿命,提高市政桥梁建设的质量^[5]。

3.3 沥青混凝土面层的控制

市政桥梁在建设过程中还会涉及桥面的平整度,而沥青混凝土是桥梁路面中主要使用的材料之一,施工设备的选择会对桥梁路面的平整度产生不同的影响,比如压路设备的选择,路基的平整程度、碾压时间与温度等,这些因素会影响到桥梁的整体平整度,主要产生影响的是面层的松铺厚度,也会使压实程度产生变化,这样的桥梁道路在

投入使用一段时间后,机器容易出现平整度下降的情况,因此施工人员需要控制桥梁路面的平整度,施工接缝的正常处理工作能够决定基层的平整度是否符合建设要求。施工人员在建设结束时,需要使用长度为三厘米的直尺进行测量,对桥梁路面的平整度进行检查,施工人员需要选择合适的横截面进行测量,并使用彩笔进行表现,利用切割机切出立茬作为标记,施工人员还需要对接缝处较大的石头进行切除工作,在切除面还需要进行细料的补充,在补充完后将接缝处进行清理。施工人员还需要将熨平板放在已经压实的路面上,再使用一块木板放在熨平板与路面之间,那么木板的厚度便是松铺厚度,施工人员控制熨平板的温度时,需要保证熨平板的温度与混合料的温度一致,再开始进行布料施工,保证接头处的平整度,维持桥梁路面的平整度与整体质量。

4 结束语

施工人员进行市政道路路面路基的施工工作中,需要针对不同的情况选择施工技术,施工人员应当意识到优秀施工技术对道桥工程建设的重要性,首先需要施工人员进行道路的施工工作中,选择合适的技术,比如在建设过程中对道路进行测量,确定施工范围,并对需要施工的道路进行排水处理,减少积水对道路路基的影响,重视路基挖方环节的技术选择,在路基工作的收尾环节进行防护工作,为道路的建设提供基础保证。其次需要在桥梁的建设过程中使用压实技术,保证桥梁路面的平整度,并使用不同的加固方式,提高桥梁的质量与拉力,保证桥梁的整体质量,对桥梁路面的土层进行控制,维持桥梁路面的平整度。施工人员与技术人员需要对桥梁与道路的路面路基建设工作拥有一定的重视程度,对施工技术拥有正确的认知与了解,从而提高市政道桥工程的整体质量。

[参考文献]

- [1]徐耀辉.市政道桥工程中沉降段路基路面施工技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(1):155-157.
- [2]戴岩.市政道桥工程路基路面压实技术分析思考[J].黑龙江环境通报,2022,35(4):136-139.
- [3]谈辉.浅谈市政道桥工程的路基路面施工技术[J].价值工程,2022,41(30):120-122.
- [4]王泽珊.市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术研究[J].散装水泥,2022(5):165-167.
- [5]李宁.市政道桥工程路基路面压实技术分析[J].运输经理世界,2022(28):101-103.

作者简介:杨晓伟(1987.7—),男,毕业院校:中国地质大学(北京);所学专业:土木工程,当前就职单位:北京博大经开建设有限公司,职务:生产经理,职称级别:初级。