

市政建设道桥施工关键技术的应用及质量控制

宁 和

河北信泽建筑工程有限公司 河北石家庄 050000

摘 要: 探讨市政道路工程道桥施工管理的可行措施,以某项目为例对施工管理工作进行分析,总结工程概况,阐述市政道桥工程的四项施工项目以及注意要点,提出在施工管理中存在的问题,最后针对性地提出重视道桥施工管理、优化道桥施工管理制度、加大施工安全管理力度、加强道桥线型与标高控制等四点建议,从不同维度着手提高道桥施工管理水平。

关键词: 市政道路工程;道桥施工管理;路面施工;排水施工

引言

当下社会对道路桥梁工程提出了更高的要求,因此管理人员要加强对于路基路面的施工分析,有效解决地基高度不规范、地面沉降等问题,综合利用多种施工技术手段,合理设置搭板,做好路面排水工作,确保整体施工有效推进。

一、市政道桥的路面压实原理

1. 揉搓压实作用

揉搓压实作业最常用的机械就是振动式轧路机,通过这种轧路机的揉搓碾压,使路基或路面的骨料之间更加密集,相互之间紧密黏合,从而提高路基或路面的坚固性,它的作用原理是基于轧路机自身轮胎橡胶材质良好的柔韧性,对尚未成型且具备可塑性的路基或路面进行碾压加固,以达到预期的压实效果,振动式轧路机还有一个特点是可以进行扭矩交变,这种良好的辅助功能大大提升了轧路机的作业质量和效率,让轧路机在规范化操作的基础上进一步提高技术标准。

2. 冲击压实作用

这种压实作业常用于路基路面的压实施工中,在路基施工中更为常见,由专门的机械设备来实施,这种设备的特点就是针对路基或路面有凸出的部分,它的碾压部位不是规则的圆形,但是冲击力很足,给凸出的部分带来极强的冲击力,形成一种动态的,持续性的压力波,凸出部分受压力波的冲击会向四周扩散,从而变得平整,最后达到压实的效果。

3. 振动压实作用

这种压实作业的工作原理是,利用轧路机的高频振动产生的冲击振动对路基或路面进行压实,从而有效降低土层内部颗粒比较大的层面的摩擦力,而且轧路机本身由于自重较大而自带剪切力和以及压应力,致使土层

颗粒密度增大,颗粒顺序重新排列,把存在于颗粒中间的空气和水分挤压了出去,增强了土壤颗粒的黏合度,压实效果比较好。

二、对市政道桥进行路面压实的作用

1. 有利于路基路面的强度提升

通过实践验证可以得出结论,市政工程路基或路面的压实作业能够有效提升工程的强度和质量,但是同时也要强调轧路机的操作人员的专业技术能力和规范化的技术操作水平,施工现场须由专职人员进行监督作业,确保压实作业到位,不留死角,施工人员必须严格按照技术标准进行科学规范的压实操作,才能确保路基或路面施工的整体质量。

2. 有利于路基路面的稳定性提升

路基路面在压实施业过程中对技术的规范化应用,能够对市政道桥工程建设带来重要的质量效益和实践意义,它极大地提升了路基路面的工程强度,还能促使路基路面处于一种长期稳定的状态,压实作业提高了土层颗粒密度,很大程度上降低了日后运行过程中土体发生位移的概率,保障了道桥工程的质量和稳定性,客观上延长了工程的使用寿命。

三、市政道桥路面压实技术的实施要点

1. 严格进行施工物料的控制

要确保市政道桥工程的建设质量,最基础性的工作就是要保证工程施工所需的材料质量,第一,市政道桥工程施工现场的技术人员和管理人员须对工程所用石料进行强度和吸水率方面的质量检测,检测过程须严格按照技术要求和规范进行测试,确保其各项技术参数能够达到技术标准,如检测不合格应予以退回重新配置,第二,工程所用沥青材料须对其延展性和软化点等技术参数进行补强,科学合理地管控沥青材料的技术指标,力

求配置最符合工程要求的沥青材料,第三,路基路面实施压实作业过程中要对含水量进行严密观察和管控,要始终保持含水量在可控范围,避免道桥工程建成投入使用后存在质量隐患。

2.路面结构层的铺设控制

为确保市政道桥工程路基路面压实作业达到预期效果,技术人员须对路基结构层的均匀性进行严格控制,确保工程质量和稳定性符合设计要求,由于路基的路面部分是粉性土壤,容易受到雨水,地表径流以及洪涝灾害的冲刷,因此有必要加强路基土层结构的稳定性,从而有效保障压实效果达到预期目的,技术人员要加强对地表水分进行隔离,做好路肩和路面之间的结构衔接,质量管理人员须做好工程的整体把控,尤其要重点关注工程整体结构的稳定性和整体性,在充分调查研究的基础上保证压实作业宽度达到技术要求,工程断面所在部位也能达到令人满意的压实作业效果。

3.路基部分的含水量控制

市政道桥工程的路基压实作业,对路基和路面中的含水量做好科学控制,使压实作业的效果得到有效保障,常规技术条件下对含水量的波动标准 requirements 是2%左右,一旦超出这个范围,就增加了路基土层出现弹簧土的几率,而土层含水量太低又会使压实效果不达标,土层的黏合效果不理想,造成路基的抗压能力差,从而使压实作业得不到理想的压实效果,因此有必要对含水量进行合理控制,技术人员要结合图纸设计要求和工程具体情况对路基土层进行采样分析,以此为据调整压实技术的运用和现场实际情况之间的误差,经过充分调查研究,全面掌握施工现场土层含水量的资料,采取有效措施改善土层的含水量,确保压实作业质量符合设计要求。

4.路基路面压实技术的设备控制

市政道桥工程进行路基路面的施工作业时需要很多专业设备的助力,压实作业也不例外,由于压实作业对设备的依赖性比较大,因此对压实设备的工作性能提出了很高要求,须保证压实设备处于良好的工作状态,才能保证压实作业的质量,因此要重点对压实设备的工作状态和性能进行控制,技术人员要对施工人员进行作业流程交底,由专职人员对压实设备进行调度和配置,压实设备的使用要严格按照技术要求规范化操作,初压、复压以及终压程序的作业流程也必须严格遵守,初压作业要求在摊铺作业之后进行,且初压时间要严格控制,以适度为宜,尤其不能太长,复压时间的长短视沥青混凝土的具体情况而定,终压过程最关键,它是对之前压

实作业的巩固,直接关系到路面的整体质量,需要特别注意的是,如果路面沥青混凝土厚度较薄,就不宜在压实作业中使用振动压实机械。

四、市政道路工程道桥施工管理对策

1.重视道桥施工管理

现场施工建设是市政道路工程的关键环节,如何保证施工效率与质量也是此阶段需要关注的重点问题。结合案例工程现场施工管理实际情况,道桥施工管理必须始终强调该项工作的重要性,尤其要在前期加强宣传,使施工管理意识在所有管理者中根深蒂固,切实加强管理人员对道桥施工管理工作的重视^[4]。本次市政道路工程在现场施工管理期间,不仅前期专门进行了施工管理的宣传工作,还重点完善了施工管理的质量标准,要求每一名施工管理人员都可以牢牢掌握,而且要在施工期间落实,通过对道桥施工管理的重视,保证市政道路工程质量。

2.优化道桥施工管理制度

市政道路工程负责单位的质量管理部门,直接负责道桥施工质量的监督,承担着统筹全局与协调现场施工的重任。在传统施工管理模式基础上,质量管理部门更应该重视自身的作用,发挥出施工管理的主观能动性,优化施工管理制度。基于此,质量管理部门根据道桥施工实际,明确所占据的主导性地位,按照市政道路工程现场实际,组织所有施工管理人员参与思想和技能培训,在责任意识上加大宣传力度,促使所有施工管理人员认识到质量管理的作用。此外,积极深入到施工现场进行调查,按照调查结果提炼出对施工管理有价值的内容,优化施工管理制度^[5]。质量管理部门还可以组织工作人员外出学习,加强施工管理能力,在学习中吸收经验,在道桥施工管理中加以融合,可以进一步提高施工效率。

3.加大施工安全管理力度

市政道路工程的安全管理是施工管理的重要内容,建议从道桥施工安全、工作人员安全、安全监管三个方面着手进行。第一,道桥施工安全需要提前做好设计与现场勘查,根据既定施工标准和要求,排除现场的各项安全隐患,促使道桥施工更加稳定。第二,工作人员安全要从实际施工环节入手,一方面应该组织施工人员进行安全培训与教育,加强其施工安全意识,在参与现场施工之前必须按照规定佩戴安全防护工具,另一方面需要注意实际施工过程中的操作是否规范,最大限度保证工作人员安全。第三,施工安全监管建议加强监理监管水平,监理人员必须全程观察施工情况,把控道桥施工

质量、施工工艺与技术,可见监管人员承担职责之重大。然而实际道桥施工管理期间,一些监理人员对自己承担的职责不够了解,监督职责落实也不够深入。所以,施工单位应该加强监理制度建设,监理人员同样需要参加培训,帮助监理人员明确自己的职责范围,认识到监理这一项工作在市政道路道桥施工管理中的重要价值,从而做到恪尽职守,按照监理规章制度解决施工管理中的问题,当发现了道桥施工管理存在问题,必须及时找出负责人问责,而且要向上级部门取得联系,沟通提出解决问题的办法^[6]。市政道路工程的施工单位与第三方监理机构合作,在开始施工之前完善监理制度,第三方监理机构具有道桥施工管理权,通过强有力的监理监管消除现场潜在的安全隐患,加强市政道路工程质量。

4. 加强道桥线型与标高控制

道桥施工规范中应该涉及道桥线型设计的有关内容,而且施工管理人员从基础着手做好标高控制工作,确保道桥面层平整,以免因为一些不必要的问题返工。市政道路工程的管理部门、施工单位,在道桥施工结束后应当及时组织验收,注意开始验收前必须做好道桥成品保护工作。首先应该组织道桥检查,发现问题时马上与对应施工单位取得联系解决问题,直至满足施工质量规定。道桥施工现场放置警示标识,以免施工人员损坏道桥成品,出现返工。道桥养护必不可少,此环节需要按照养护标准实施道桥的养护,在道桥施工结束后,应该注意路面洁净,周围不能有车辆停靠,保护道桥施工质量。

5. 统筹多种影响因素

沉降段本身含水量较高,本身含水性较差,因此,大规模的降水会对路基的稳定性和本身的承载能力造成一定的影响,在实际施工过程中要统筹多种要素对路面施工的影响,完善排水工作,综合利用节水沟、边沟、地表排水管等多种形式,构建体系化的引水、排水系统,实现对路基路面的保护作用,避免出现积水对路基路面造成的影响。保证整体道路的清洁性,如果道路及表面过于干燥,可以适当喷洒乳化剂,保证整体的道路处于半湿润状态。在封层处理之前做好前期的施工管理。避免拖痕断层产生的断层问题,通过机械摊铺,避免人工作业带来的接缝问题,以交叉型排列的方式进行连续型摊铺作业,在结构上尽量采用强柱弱梁的方式,有效强节点弱连接的方式,能提高内部结构的稳定性。

同时要准确分析各个结构之间的强弱关系,从而确定刚性或者弹性模型,以提高沉降段路基路面的稳定性^[3]。例如,可以合理设置挡板增加路面厚度,提高市政道桥工程的使用寿命,在施工期间要严格控制挡板的厚度、高度以及质量,并根据工作节点采取坡度预留法,确保挡板和桥台的连接高度保持一致,在使用挡板时要认真遵守各项施工规范,做好前期的立模工作,保证道路平稳,提高行车的安全性和稳定性。可以采用石灰土换填方法,石灰土换填作为目前使用广泛的一种填充方式,利用大块的石灰土进行填充,最大程度地避免了由于外力压缩导致的变形,在提高路基本身的强度和稳定性的同时,有效控制了作业成本,提高了市政道桥工程经济效益。同时可以借助排水加固的方法,有效提高路基路面的承受能力,可以在地表设置排水管,以综合利用混凝土制成相应的预制板加固沟渠,在设置地下排水沟时要提前控制管道和沟渠的长度,与给排水人员进行联系,避免因管道长度不合理导致水流过于集中,从而实现有效的分流,在排水过程中要提前考察当地的地质条件和水环境,尽量就地取材,尽可能减少积水对于道桥造成的破坏。

五、总结

经过上述论述能够发现,高效的道路桥梁工程路基路面压实施工,可以起到提高道路桥梁工程路基路面强度和稳定性的积极作用,所以为了确保市政道路桥梁工程质量能够满足相关标准,相关人员应不断加强道路桥梁工程路基路面施工要点和施工技术应用侧重点的分析探讨,以便为市政道路桥梁工程路基路面压实施工的顺利开展提供保障。

参考文献:

- [1]张先宇.市政道桥工程路基路面压实技术探讨[J].科学技术创新,2019(15):134-135.
- [2]林咸钱,陈先举.市政道桥工程路基路面压实技术研究[J].工程技术研究,2019,4(5):64-65.
- [3]乔淑玲.浅谈市政道桥工程路基路面压实技术[J].城市建设理论研究(电子版),2017(31):175-176.
- [4]王冬梅.浅谈市政道桥工程路基路面压实技术[J].建材与装饰,2017(18):252-253.
- [5]洪胜丰.市政道桥工程路基路面压实技术探讨[J].山西建筑,2017,43(2):151-152.