

浅谈市政道桥路基路面工程施工质量控制

康红奎¹ 哈图²

1 内蒙古路桥集团有限责任公司, 内蒙古 呼和浩特 010051

2 内蒙古自治区交通建设工程质量监测鉴定站, 内蒙古 呼和浩特 010051

[摘要]我国基建工程在近年的发展速度迅猛, 市政道桥工程数量不断增多, 同时国民对道桥工程的路基路面施工质量的关注度也不断提高。为了进一步提高了路基路面施工质量, 文章首先明确了市政道桥工程施工特点, 然后总结说明了市政道桥工程质量控制的重要性和要求, 最后提出了质量控制方法。通过内容分析, 有助于提高市政道桥路基路面施工质量, 提高交通基础设施的服务能力。

[关键词]市政道桥; 路基路面; 施工质量; 控制

DOI: 10.33142/ec.v5i8.6540

中图分类号: U416

文献标识码: A

Brief Discussion on Construction Quality Control of Municipal Road and Bridge Subgrade and Pavement Engineering

KANG Hongkui¹, HA Tu²

1 Inner Mongolia Road & Bridge Group Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010051, China

2 Inner Mongolia Autonomous Region Traffic Construction Project Quality Monitoring and Appraisal Station, Hohhot, Inner Mongolia, 010051, China

Abstract: Infrastructure projects in China have been developing rapidly in recent years, the number of municipal road and bridge projects is increasing continuously, and the attention of the people to the subgrade and pavement construction quality of road and bridge projects is also increasing. In order to further improve the construction quality of subgrade and pavement, the article firstly clarifies the construction characteristics of municipal road and bridge project, then summarizes the importance and requirements of quality control of municipal road and bridge project, and finally puts forward the quality control method. Through content analysis, it is helpful to improve the construction quality of subgrade and pavement of municipal roads and bridges and to improve the service capacity of traffic infrastructure.

Keywords: municipal roads and bridges; roadbed and pavement; construction quality; control

1 工程特点

1.1 交叉作业多

市政道路桥梁路基路面施工中涉及到诸多的工作内容, 各个工种之间存在的交叉作业较多, 加上外界气候条件、地质条件等自然因素的干扰, 导致工程施工管理难度较大。通常在市政道桥路基路面施工中需要划分为多个部分, 通过合理分配各个团队的施工任务并且积极配合, 建设高品质的市政道桥工程。在工程施工中由于交差作业多、户外作业多, 如果协调不到位, 管理存在疏忽, 那么很容易引发施工质量问题。

1.2 影响因素多

市政道桥工程需要露天完成施工活动, 在施工中风霜雨雪、温度变化等自然因素都会严重影响工程的施工进度, 还会威胁到工程质量。此外, 有的市政道桥工程处于高原、湿地、盆地等较为特殊的地势条件下, 这些区域往往气候环境和地质条件都较为恶劣, 导致路基路面施工难度大大增加, 受到的影响因素也有所增多。为此, 工作人员要做各项因素的综合分析, 全面协调管理施工工期、施工质

量等内容, 确保顺利地完成施工活动。

1.3 施工流动性高

市政道桥工程需要一定的建设周期, 在工程完工后施工队伍需要转入到下一个项目当中, 很多工程都处于环境较为恶劣的环境下, 需要应用的设备、技术、劳动力较多。虽然当前我国基础设施建设方面成就较大, 但是在具体施工中受到恶劣环境、工程地点转换等多方面因素的影响, 很容易出现人员流动性, 这就导致施工队伍综合素质不稳定, 对施工工期、施工质量有着较大的影响。近些年随着市政道桥工程的建设规模不断扩大, 导致施工难度进一步增加, 所以工作人员需要充分考虑施工中的不安全因素, 科学地管理施工队伍, 提高施工质量。

2 市政道桥路基路面工程施工的重要性

第一, 保证路基路面结构整体承载能力和整体强度。在社会持续发展的今天, 市政道桥交通运输需求不断提高, 路面需要承载更多的重型货车, 这就对路基路面的承载能力提出了更高的要求。通过严格落实路基路面压实技术可以实现市政道桥工程承载能力的提升, 有助于提高市政道

桥路基路面的整体稳定性,有助于降低出现市政道桥塌陷和不可逆变等问题的概率。

第二,提高路基路面平整度。路基路面具体施工中需要分层压实,每一步施工完成后都要进行质量验收,只有质量达标后方可进入到下一施工环节,如果没有达到压实标准要求,那么需要再次处理。市政道桥工程没有压实的路基路面一旦遭受重型车辆碾压就会出现不同类型的问题,比如路基路面沉陷、坑洼等,进而引发交通事故,缩短市政道桥工程的使用寿命。通过严格控制路基路面压实度可以将市政道桥平整度提高,有助于提升其综合效益。

第三,提高路基路面稳定性。在运营阶段,市政道桥路基会受到诸多自然因素的影响,比如夏季雨水冲刷、冬季冻融、地下水浸泡等,都会影响路基路面的问题性。通过严格落实路基路面压实工作可以将填料之间空隙有效减少,实现路基路面整体性和稳定性的提升,从而更好地发挥交通运输作用,同时达到节约后期维修养护成本的效果。

3 路基路面施工的质量要求

3.1 气温要求

处于露天施工状态的市政道桥工程会备受气温的影响,尤其是路基路面的施工质量。随着路面结构内部温度和湿度的变化,路基土和路面材料的强度和刚度会出现大幅度增减的现象,路基路面结构随着温度的变化发生热胀冷缩现象,如果温度变化差异较大,那么会直接导致其物理性质和几何性质发生改变,这些周而复始、复杂的变化过程会导致路基路面结构质量逐渐降低,加上雨水的冲刷,会导致路基边坡、路床结构发生软化的问题,进而出现变形、翻浆、坍塌等问题。如果路基含水量增加还会导致路面应力升高。我国北方地区冬季温度低,路基路面容易受到冰冻的影响发生冻融等问题。所谓冻融问题,是路基含水率增高,低温情况下水分结冰体积膨胀,危害路基路面结构,在融化后路基路面出现裂缝、变形等问题,对市政道桥的安全使用和行车舒适度产生负面影响。可见,温度是影响市政道桥工程质量的主要因素之一,为此,在市政道桥工程施工中,要尽量避免在汛期或者冬季进行施工,以免对工程施工质量产生不良影响。

3.2 强度要求

城市化发展进程以及国民经济水平的提高,促使车辆保有量持续增高,交通流量不断争夺,市政道桥需要承担越来越多的荷载,很多地区都存在交通拥堵、车辆超负荷运行的情况。此时,对市政道路桥梁路基路面的承载要求不断提高,如果强度不达标,很容易出现路基路面变形、沉降、车辙等问题,对城市交通安全产生严重的负面影响。市政道桥中路基路面是最为基本的结构,关系着道桥工程整体结构安全、交通通行安全,和道桥工程的使用寿命息息相关,为此,在市政道桥建设中,要将其强度、刚度、稳定性全面提高。为此,无论是设计方、施工方还是运营管理部门,都要加强落实自身工作内容,全面分析工程施

工和运行中可能出现的不利影响,降低超负荷运行,避免威胁道桥工程的质量安全。比如在路基填料选择方面,要通过 CBR 值确定路基强度,选择容易压实、方便挖取、高强度、良好水稳性的填料,并且通过取土试验将填料的粒径和最小强度确定。提高路基的强度、刚度和水稳性可以将路面的负担减轻,从而提高路面的使用效果。

3.3 稳定性要求

路基路面的稳定性直接关系到市政道桥工程的稳定性,稳定性不够将缩短路桥工程的使用寿命。为了保证路基路面结构的稳定性,一般要求路基处于中湿或干燥状态。影响路基路面结构稳定性的因素一般分为自然因素和人为因素,自然因素包括:地形、气候、水文、土的类型、地质条件、植物覆盖等;人为因素包括:荷载作用、路基结构、施工方法、养护措施等。因此,在进行路基路面施工时,建设和施工单位应充分考虑施工现场的实际情况编制施工组织,积极创新建养方式,提高市政道路和桥梁的安全性和稳定性,实现延长市政道路和桥梁的使用寿命的目标。

4 路基路面施工质量控制

4.1 质量检测体系优化

在建设市政道桥工程中每个环节都关系着工程整体质量,为此,要对各个环节进行严格的质量控制,通过认真核定每个环节的施工质量情况保证工程总体建设质量。当前很多市政道桥施工中都难免受到人为操作失误、工艺管控不当、材料质量不佳、设备运行故障等因素的影响而出现不同程度的质量问题,想要明确各个环节施工质量,就要加强优化并且落实质量检测体系。为此,企业要根据国家关于市政道桥的相关标准规范制定严格的质量检测体系,做好施工中误差的科学控制,将认为因素导致的工程质量安全事故有效降低。在具体施工中,工作人员要加强先进施工技术的应用,加强现代化检测设备的应用,将工程质量全面提高。在市政道桥路基路面工程施工中,要实行全过程之狼你检测,比如对原材料管理中,对每批材料进行抽样检测,确认质量合格后方可投入使用。又如在各个分项分部工程完工后,要细致地检测施工内容、施工工艺、施工质量等,只有质量达标后方可逐一落实施工技术标准,保证顺利地推进施工内容。在正式施工前,工作人员要根据质量标准检测各个阶段的质量情况,做好以往经验教训的确定,做好现有质量检测机制的完善优化。

4.2 施工材料要求

劣质施工材料必然无法建设出高质量的市政道桥工程,为此,要严格控制材料质量。第一,监管人员要加强审查供货厂商的资质,对相关文件的真实性、有效性进行认真地检查,保证按照合同规定使用质量达标的材料。第二,加强考察建材市场情况,对近些年建材市场价格浮动情况进行调查,并且预测未来发展趋势。同时,调研人员应重点关注工程施工中的新材料,对新材料的价格、性能、使用方式等多方面进行细致地分析,保证新材料能够在市

政道桥中充分发挥其应用价值。第三,加强材料保管,分类存放材料,主要做好防腐蚀、防锈等处理工作,避免保管不当出现材料质量降低和浪费的情况。

4.3 沥青的搅拌与运输

当前公路路面铺设所用的材料主要为沥青材料,工作人员要对沥青材料的原材料、搅拌、运输等方面加强重视,充分做好搅拌时间的控制,保证各个矿料充分接触沥青材料。如果沥青材料出现结团的情况要注意将其剔除,不得投入使用。在装卸和运输过程中,要保证和相关工艺要求相符合。在运输阶段,注意做好保温措施,尤其是在气温较低的情况下,要避免沥青材料温度过低影响其使用。如果运输路途较长要用篷布覆盖,同时在装车前要用油水混合液体均匀地涂抹车厢内部,避免沥青材料粘附车厢内部。

4.4 沥青混合料压实技术

市政道桥工程中应用的原材料类型较多,其中路面主要原材料为沥青材料。当前我国市政路桥沥青路面施工中稳定性有待进一步提高,在施工中要通过压实处理提高混合料的整体性能。在压实处理过程中,要严格管控施工温度,避免温度过低材料性能受到影响,进而影响压实质量。为此,工作人员要根据现场实际需求做好施工方案的编制,按照施工标准考察设备的性能,严格考核施工操作人员的专业技能能力,通过压实处理将施工工艺水平全面提升。工作人员在实际操作过程中要确保压实作业能够和现场施工要求相符合,做好压路设备型号的合理选择,以免倒轴影响设备的使用效果。同时,压实中还应当对压实次数进行严格控制,确保最终压实效果。

4.5 加强监督检查

严格的监督管理是保证工程质量的基础,是约束施工行为的保障。在市政道桥路基路面施工中,施工监管、政府监管等都是常见的监督管理模式。当前建设主管机构有法定效力,可以在工程项目施工中将其监管作用充分发挥出来。监督管理人员要常态化管理施工项目,将现有监管方案进一步完善,对施工中可能存在的风险进行有效应对,加强管控工程施工质量。监理方作为第三方服务机构主要在建设单位委托下完成工程的监督管理。监理人员要按照工程规范标准对施工中各个细节进行严格地约束和管控,如果发现和施工需求不符合,就要责令有关人员及时整改,并且跟踪检查整改效果,直到质量达标。工作人员要避免漏掉每个环节。在现代科学信息技术的影响下,我国建筑行业以及监督管理水平不断提高,这对于提高市政道桥工程路基路面施工质量大有裨益,尤其是智能技术、智慧工地等现代技术的应用,可以推动整个行业进一步发展。

4.6 重视路基路面养护质量

4.6.1 路基路面养护

第一,要定期检查路基路面的密实度,对排水设施的

使用情况进行检查,及时将堵塞等问题解决。第二,加强检查路基稳定性,及时发现并且处理发生的塌陷、破损等问题,避免问题扩大产生严重的不良影响。做好坡度的合理设置,按照规定标准提高结构的稳定性和平整度。将边坡的牢固性提高,将发生水土流失的问题有效减少。同时,要处理好排水问题,及时将降水排除,以免威胁路基路面质量。

4.6.2 冲刷防护

有的市政道桥处于沿河路堤,此时需要重点做好冲刷防护工作。在水周边建设的市政道桥路基可能在水体反复冲刷下发生病害、损伤,导致路基的稳定性不足,为此,要在施工中将路基抗冲刷能力提高,通常需要加固处理堤岸。直接防护和间接防护是当前常用两种防护方式。其中直接防护有着多种类型,其中植物防护最为典型。在直接防护中,要保证按照水流走向设置防护设施,采用砌石防护方法处理长期受到水流冲刷的部位。针对海水或者河水旁的路基,防护措施常常选择抛石措施。浸水挡土墙常常应用于坡度陡峭的路基边坡中。不同于直接防护的是,间接防护主要是通过建设大坝、丁坝等措施将河水和海水的流向改变,进而避免水体冲刷路基。

4.6.3 路面裂缝防治

在现场施工工艺优化中,要以规范化的标准为参考,及时处理路基路面裂缝问题,避免裂缝进一步发展威胁到路基结构。在养护阶段,工作人员可以将路面检测的次数和频率适当增加,及时做好养护方案的调整,及时修复破损部位,延长市政路桥的使用寿命。

5 结语

总之,作为交通基础设施中重要的组成内容,市政道桥路基路面工程质量直接关系到城市的运行。在市政道桥工程中,要加强施工质量管控,加大养护力度,确保工程建设效果,将工程的整体质量水平提高。

[参考文献]

- [1]满忠瑞.道路施工过程中路基路面的质量控制探讨[J].工程技术研究,2020,5(10):184-185.
 - [2]冯存卿.道路施工过程中的路基路面质量控制研究[J].技术与市场,2020,27(4):141-142.
 - [3]余洪.道路桥梁工程中路基路面施工质量控制研究[J].工程技术研究,2020,5(7):180-181.
 - [4]夏白田.市政道路路基路面工程的施工及其质量控制[J].工程设计与设计,2020(5):186-187.
 - [5]陈子沪.道路施工过程中的路基路面质量控制研究[J].价值工程,2020,39(4):116-117.
- 作者简介:康红奎(1988.10-)男,毕业院校:内蒙古工业大学;现就职单位:内蒙古路桥集团有限责任公司;
哈图(1987.2-)男,毕业院校:内蒙古工业大学;现就职单位:内蒙古自治区交通建设工程质量监测鉴定站。