

市政道路工程施工技术与质量管理

关忠庆 宋永统

山东易方达建设项目管理有限公司 山东 济南 250000

摘要: 市政工程是城市化建设进程中的重要组成部分,如今我国城市化建设不断推进,市政工程建设也受到了社会各界的高度关注,对于广大从业者来说这既是一个提高市政工程建设质量的机遇,同时也是一个严峻的挑战。基于此,论文围绕市政工程施工技术以及质量管理进行了详尽论述。

关键词: 市政工程; 技术管理; 质量管理; 项目管理

引言: 现阶段,在城市道路施工过程中,作为技术人员,要重视结合具体施工流程,加强施工管理工作,要随时做好质量监控,积极从源头上减少施工质量问题。道路施工过程,有效的技术应用是保证施工质量的关键,因此,要重视引入先进的技术方法,全面地开展技术实践与创新研究,从而不断保证人们出行安全^[1]。

1 展开市政道路施工技术质量管控的意义

市政道路作为一个城市基础建设的重要组成部分,是保证城市交通正常运行的关键。在实际建设过程中,如何提升市政道路施工技术质量管控效果,保证道路的质量能满足当前城市的发展需求,已经成为城市发展过程中亟待解决的任务之一。

2 市政道路工程施工技术分析

2.1 路基施工技术

2.1.1 施工前的准备

市政工程路基施工之前,要做好施工控制测量,包括高程测控测量以及平面测控测量;路基放样在施工前准备环节是很重要的一部分,这部分主要是结合路基设计横断面的主要特点,在路基边缘、路堤坡脚等位置标定,以这个标定的路基轮廓为施工提供依据;最后,是进行场地清理,保障施工场地平整、简洁。

2.1.2 路基的挖方与填方

(1) 路基挖方。开挖前需要根据周边地形及既有构筑物合理规划开挖范围。计划好临时截水沟、排水沟的设置,必须保证开挖路段边坡及坡顶的稳定。土方开挖要严格按照图纸以及自上而下的顺序进行,不能随意挖土,也不能超挖,在挖方的过程中一旦发现土层性质发生了变化,那么则需要结合实际情况对施工方案进行修改,同时上报监理部门获批。(2) 路基填方。在填筑之前,要进行表层清理,并对基底进行平整压实。填筑时选用符合设计及规范要求的填料,控制好填料的各项技术指标。施工时应首先选择一段路基作为试验段来进

行工艺性试验,通过试验段的施工确定施工机械组合方式、卸料密度、松铺系数、碾压遍数等等。

2.1.3 路基的平整和压实

路基填筑应由下而上分层铺填,每层虚铺厚度不宜大于30cm。严禁不分层次,一次堆填。路基碾压按照先两侧后中间、先静压后振动的步骤进行。按照试验段确定的压实参数控制压实速度和压实遍数,最大速度不宜超过4km/h。路基碾压要做到无死角,无漏压。

2.2 基层施工技术

2.2.1 材料选择

生石灰或消石灰应当在Ⅱ级或以上,且氧化镁和氧化钙的总含量不得低于55%。黏性土的选择应当以JTJ051标准和塑性指数为依据,该指数应当控制在10~20。若塑性指数试验结果偏大则应对黏性土进行粉碎,将土块直径控制在1.5cm以内,且石灰土的有机质含量不得超过10%,硫酸盐含量不得超过0.8%。饮用水可以直接应用于路基基层施工,但应当将pH值控制在6~8,且其中不得掺杂油类物质。

2.2.2 石灰土拌合

在拌合石灰土的过程中,应当以含水量和石灰计量为标准进行集中拌合。石灰土的配比应当在原材料检验合格后进行,并且在整个施工过程中保持恒温。原材料发生变化时应当对配比进行重新计算并申报,EDTA检测法是目前混合料灰剂量与含水量的实验室检测手段^[2]。此外,在拌合石灰土时应当检测其含水量,如与标准值偏差过大则应更换材料或采取方式对其进行降低处理。石灰土的运输过程会造成一定的水分丢失,因此应当在拌合时适度提升含水量,并且缩减运输时间,抵达施工地点后及时进行摊铺和碾压,避免石灰土长期暴露于空气中,造成更多的水分丢失。

2.2.3 石灰土碾压

混合料摊铺完成后,应当及时检测其含水量,当含

水量在 $\pm 2\%$ 范围内时应当对石灰土进行碾压, 碾压力度和部位应当按照预先规范的顺序进行。首先应当将震动压路机控制在静压状态, 碾压2~3遍后再振动碾压2~3遍。压路机的型号应当选择超重型(18~21 t), 碾压完成后应当及时检查石灰土的压实程度, 若不达标则应再次碾压。

2.3 沥青路面面层的施工技术

2.3.1 拌制、运输

首先进行试拌, 然后对拌好的样品进行测量检验, 然后再将试验值和室内试验结果对比, 准确评估沥青用量, 如果存在问题, 可以进行调整。拌制的沥青混合料应无粗细料分离等不均匀现象, 无花白、无结团成块、均匀一致。石油沥青混合料的出厂温度有比较严的要求, 需要保证其温度在 $135^{\circ}\text{C} \sim 170^{\circ}\text{C}$ 之间, 根据选用沥青标号的不同, 按规范严格控制相关的温度要求。沥青混合料运输时, 应该选择自卸卡车, 在装载沥青混合料时, 应该在运输车的周壁、底板涂隔离剂防止沥青粘黏, 通常采用涂抹油的方式, 油水的比例为柴油: 水=1: 3, 另外在运输过程中, 还应该在运输车上覆盖毡布以有效控制温度损失, 还可以防雨、防污染^[3]。

2.3.2 施工前的准备

正式开始施工之前, 需要对下承层的杂物进行清理并进行仔细地检查, 将各种病害提前进行处理。对机械设备进行检查和调试, 确保都能稳定正常运行, 合理组织安排运料车辆。测量放样: 针对不同的路面, 采取不同的测量放样方式。如果完成砌筑路缘石, 可以明确高程, 如果是在交叉路口等一些比较特殊的位置, 可以设置指示桩, 来标注标高程。

2.3.3 粘层、透层

道路正式进行沥青混凝土下封层铺筑前, 应该先洒布透层沥青, 透层油宜采用高渗透性透层油, 用量一般为 $1.0 \sim 2.0\text{kg}/\text{m}^2$ ^[4]。然后在洒布粘层沥青, 粘层油宜采用SBS改性乳化沥青, 用量一般在 $0.5 \sim 0.7\text{kg}/\text{m}^2$ 之间。沥青的各层之间, 还应洒布粘层沥青, 粘层沥青应保证布满整个路面, 喷洒均匀。喷洒时还要对路面的湿度进行检查, 避免路面因为潮湿影响喷洒效果。完成喷洒操作, 需要设置标识牌, 不允许无关人员和车辆通过。

2.3.4 摊铺

摊铺施工时, 采用双侧平衡梁和划靴控制摊铺厚度和平整度, 同时需要放置样桩, 进而有效对面层的高程进行有效的监控。在进行摊铺时, 需要根据混合料种类按照规范严格控制摊铺温度, 不符合温度要求、结成团块、离析或遭雨淋的混合料不得用于摊铺。摊铺机后方

以及接缝、及边角位置应指派专人检查, 修补, 确保各个部位的混合料均匀、平整, 消除质量问题。

2.3.5 碾压

碾压作业时, 需要采用合理的碾压设备组合方式, 按照初压、复压、终压的步骤进行。控制好压路机的速度, 还要保证在适宜的压实温度内进行碾压作业。碾压时可能会出现粘轮的问题, 这时候可以在压路机的轮子上喷洒少量水。压路机不得在未碾压成型的路段转向、调头、停留。当天碾压成型的路面严禁停放各种机械设备或车辆。整个路面完成碾压以后, 通常在面层温度下降到大气温度以下后, 就可以开放交通, 一般情况下, 都是在完成施工后的次日开放道路。需要提早开放交通的, 可采用洒水冷却的方式降低混合料温度。

3 市政道路工程施工质量策略

3.1 做好原材料的质量控制

市政道路施工的质量控制要点首先在于原材料的质量控制。原材料对道路整体质量的影响较大, 若其质量出现问题, 则会导致道路内部结构出现不稳定因素, 甚至造成安全事故。因此, 施工人员应当充分参考既往经验和相关规定, 从采购、样本分析和材料搭配等方面控制原材料的质量。首先, 采购的对象应当是正规的材料生产厂家, 必须具备相应的生产资质。其次, 在进行材料样本分析时应当对材料的多种性能进行详细分析, 避免材料生产厂家为符合所谓“创新”标准而降低材料质量。再次, 应当搭配使用多种原材料, 使用技术性手段对材料进行混合处理, 并且以城市道路本身的施工要求为参考标准, 最大限度提升道路质量。

3.2 加强对施工工艺与工序的协调管理控制

在市政道路施工的过程中, 包含着众多复杂的因素。这些因素综合起来讲, 既形成主客观因素的影响, 也形成内外在因素的制约。如果对这些影响因素进行分析的话, 其中较为主要的就是加强施工工艺与施工工序的管理。在具体施工过程中, 需要提前制定好施工计划, 进而使得最终的施工进度能够与预期的工期相近, 而且最终的施工质量也要得到保障。在提升施工质量的过程中, 要加强对于施工工艺的改进。另外还要注意对具体的施工工序的把握和管理。这样把每一个施工细节都做到位, 能够减少人为的施工操作失误所引起安全事故。对于施工工艺和工序的管理协调来讲, 它还需要施工技术支持。

3.3 进一步完善市政工程建设的质量管理体系

在质量管理体系建设的过程中, 技术操作规范是不可忽视的方面。在立项的初始阶段, 以及具体的施工过

程中，再到工程的检验验收部分，质量监督管理体系都要做到全程的覆盖。这样的做法，会使得工程建设的施工环节和效果能够更加的制度化，并且有利于实现工程建设的标准化。另外，招标的工作和投标的环节也是不容忽视的。它有利于建筑市场的开放和透明化，也避免了垄断现象的出现。在此过程中，要充分实现招标评价方法的多样化，更要保障施工技术和综合实力较强的企业能够中标。

结束语：市政道路工程不但工作量大及工期紧，而且施工环境也极其复杂，所以这就决定了在对其展开技术质量控制过程中，所具有的难度系数非常大，而工程监理技术质量控制管理对工程质量和安全都有着非常重

要的意义。因此，必须要对其中的各项问题做好相应的剖析，并提出有效地解决防范措施，推动市政道路工程的长远性发展。

参考文献：

[1]杨长勤.浅谈加强市政工程施工管理提高市政工程质量[J].中国新技术新产品,2021(05):130-131.

[2]杨星波.市政工程施工质量管理中存在的问题和优化策略[J].科教导刊,2021(6):10-11.

[3]张美炀.市政工程沥青路面施工技术探讨[J].居舍,2020(29):41.

[4]韩志鹏.关于市政工程施工技术通病分析与对策探讨[J].四川水泥,2020(09):228.