

浅谈公路工程路基施工质量控制技术

王丽娜

承德周道路桥有限公司 河北省承德市 067000

摘要:近些年我国交通运输事业高速发展,对交通基础设施工程质量提出了更高的要求。在以往公路施工过程中,由于关键环节质量控制不严密,导致部分公路工程存在先天质量问题,容易引发安全隐患。严格做好路基路面施工质量可控、性能指标优良,是贯彻落实党中央交通强国方针的基本工作,对于我国新时代经济社会发展有着现实的意义。

关键词:公路工程;路基路面;质量控制

引言:

在公路施工的过程中往往存在质量问题。由于公路工程项目通常工作量较大,对于工程质量要求标准较高,需要对路基施工管理加以重视,保障公路路基施工技术应用到位,提高公路路基施工的质量效果,以便为路面结构起到必要的支撑作用。对于路基施工中所存在的质量问题,采用相应的质量控制措施,使公路工程施工的稳定性、可靠性更加显著。

1 路面路基控制的价值

路基路面是公路工程建设实践中的重要部分,影响着整体的质量与效益,应高度重视质量的把控。若质量把控不严格,后期运行时极易产生路面开裂与其他问题,影响着公路运行的安全性,因此要做好严格的把控。近年来,各公路建设集团积极探索质量管理工作优化策略,积累了丰富的经验,可为相关工程建设提供参考。现结合某集团项目管理实践,侧重路基路面施工质量控制进行分析,分析存在的问题与缺陷,提出优化与改进的策略。路基施工在公路工程中扮演着的重要角色。通常情况下,需要加到的投入成本,并且施工周期较长,为保障项目的高效运营,做好顶层设计意义重大,路基施工质量关系着整个工程的进展,会受到人为因素、自然因素等多种因素的影响,其中施工方操作流程是重要的影响因素。为此,需要从施工细节出发,根据施工计划,选择合适的施工技术,严格遵守职工规范,注重质量监控,最终提升整个工程的安全性^[1]。

2 影响公路工程路基路面施工质量的相关因素

2.1 路基含水量及承载力

道路承载力得到保障的前提,就是路基本身的含水量要达到相应的标准,含水量过多或者过低都会对路基承载力造成不良影响。在道路施工中,可能会因为施工工艺存在问题,导致路基含水量出现过多或者不足的情况,以至于产生雨水渗透问题,致使路基结构及其承载力受到一定的影响。另外,路基压实度的高低也与路基质量有着密切的关系,由于道路碾压设备类型的比较多,部分施工单位在选择时,没有考虑到路基压实施工的具体情况,选择不合适的碾压设备,就使得路基表面的严实度不足,进而降低了路基质量。

2.2 自然环境

路基路面所处的自然环境,对其建造与运行的质量有着很大影响。例如气候因素,受到下雨或者下雪等天气的影响,工程使用的材料极易产生质量问题,如锈蚀等,造成材料不耐用或操作不灵活等,给工程建造的质量带来影响。路基路面施工作业处于室外暴露环境,若遇到强降雨天气,出现雨水流入路基路面的情况,则会引发裂缝,影响工程的质量与进度。

2.3 路基路面缝隙沉降

公路工程中路面裂缝与沉降,也是常见的质量问题,此类质量问题由多个因素造成,比如施工中的材料铺设不合理、碾压不到位等,都会造成路面裂缝。其次设计方案如果不够科学合理,同样会引发裂缝问题,如路面厚度相对较薄、碾压平面尺寸不符合标准等,包括施工后的养护工作,这对路桥行车安全、舒适性将会造成很大影响。路面沉降大多与材料的使用有关,部分施工单位想要降低成本,所以在原材料的选择上存在问题,没有达到相关设计标准,在投入使用后必然会出现路面沉

作者简介:王丽娜,女,满族,1987年8月6日,籍贯:承德市,邮编:067000,单位:承德周道路桥有限公司,职称:中职,职务:技术员,毕业院校:河北工业大学,学历:本科,研究方向公路工程,邮箱:51303724@qq.com。

降的现象,这也是比较严重的路面病害之一^[2]。

3 公路工程中路基路面施工质量控制措施

3.1 提高路基碾压质量

由于碾压施工会对路面质量造成直接影响,所以在施工过程中要注意路基碾压质量控制,从而提高整个公路工程质量。目前横向通道掘进与纵向全宽掘进是路基路面的主要开挖方法,挖掘后必须注重清理路床,同时做好路基土层的详细检测,按照检测结果进行路基填筑。碾压前需要对填筑层的分层厚度与平整度进行检测,在达到标准要求后开展碾压操作,首先利用小吨位光轮压路机对铺松土面进行预压处理,然后再用大吨位振动压路机碾压。压实过程中按照先压路基边缘,后压路基中间的原则进行,同时纵向进退、先慢后快,由弱振到强振进行操作规程。需要注意压路机反形式的轮机必须重叠一部分,大多数情况下光轮压路机重叠1/2轮宽,振动压路机重叠40~50cm,且相临两区段向重叠2.0m,碾压过程中要做到无偏差、无死角^[3]。

3.2 控制水层含水量

路基压实土干密度会受到施工材料含水量的影响,并且二者之间呈现出一定的变化关系,自变量含水量增多,因变量路基压实土干密度的变化趋势则表现为先增加后减少,即为非线性的变化关系。需要特别强调的是,含水量增加大某个值时,压实土干密度达到最大,就是我们所说的最大干密度。大量的施工结果证明,当含水量达到25%时,路基压实效果达到最佳。含水量较高时,压实效果欠佳且会出现“弹簧土”现象,当出现该状况时需要铺撒石灰粉,利用石灰粉与水之间的化学反应降低含水量^[4]。为规避上述负面现象,翻土、晾晒也是常见的处理方式。路基施工多处于室外环境,因此不可避免会遇到日照、降雨等天气,这就需要设计人员考虑天气变化对压实土层含水量变化的影响,在综合分析的前提下采取可操作性强的应对措施,确保施工质量合乎规范。

3.3 深挖路堑施工技术要点

一般情况下,路堑坡高超过20m的时候,才能实施深挖处理,因深挖路堑施工具有难度过大、受力关系复杂多变、附近岩土因素等方面的影响,为了提高深挖路堑施工的质量效果,需要对路堑边坡施工的坡度加以管控。在此次深挖路堑施工建设中,采用横向分层、纵向分段、两侧同步、阶梯挖掘的模式。进行深挖施工建设时,需要系统优化施工现场,保障运渣运行顺畅,持续挖掘,由于二者间具有相互独立性、互通性等特点,可

以一同施工修建。另外,还要重视路基平台的设置环节,平台路基的设计需要满足施工计划中路基标准横断面的根本要求,一般情况下,平台间隔设计成8m~12m。宽度超过1m,且低于3m,平台设立成内倾斜样式,表面横向坡度为2%,纵向坡度与路线相一致,保持平行,平台排水系统要和路基排水系统相互连接,同时做好有关硬化处理工作。在此次公路路基工程进行深挖路堑施工阶段,还要对边坡加以修正,做好防护干预措施,合理设计排水沟,提高深挖路堑施工技术效果。除此之外,要对开挖尺寸、边坡坡度进行实时测量,路堑开挖支护,保留超过20cm~30cm范围内容的边坡,为施工建设者提供施工便利^[4]。

3.4 合理管控沥青混凝土搅拌与运输环节

(1) 施工单位在开展沥青路面施工时,要选择温度不低于10℃的天气,在对沥青混合料进行搅拌时,要保持均匀状态,尽可能地使每一粒小石子都能裹着沥青料,而且要注意避免出现沥青混合料离析、抱团的情况;(2) 在对沥青混合料进行烘干时,要使其含水量不得超过1%,并且要确保烘干时长在6小时以内,以免小石子出现老化问题;(3) 在运输沥青混合料的过程中,为避免其受到污染,相关工作人员则要在运输车车厢板上喷洒一层防黏结剂。在运输车卸料时,必须要倒干净,若是存有余料,就会产生凝结现象^[5]。

3.5 路基挖方施工

(1) 土方开挖。在高边坡地段进行土方开挖施工时,需先将坡顶处的截水沟修好,然后按照从上到下的顺序逐层开挖。对于双壁路堑的挖方施工,应从两侧边坡的顶部不断向下进行,先对边部进行开挖,再对中心的部分进行开挖,这样能保证坡率达到要求,使边坡保持平顺。而对半壁路堑进行开挖时,应按照从内到外的顺序进行。当挖运距离小于80m时,可使用推土机组织施工,而当挖运距离在80m以上时,需使用装载机进行开挖和装卸,由自卸车进行运输。(2) 石方开挖。对于开挖深度在5m以内的浅挖段,宜采用小型浅孔松动爆破的方法,在边坡开挖过程中采用浅孔光爆法,也可采用预裂爆破法,采用风钻钻孔;对于开挖深度在5~15m范围内的路段,宜采用单梯段深孔控制爆破的方法,在边坡开挖过程中采用孔径较大的深孔光爆法,采用潜孔钻机钻孔;对于开挖深度超过15m的路段,宜采用台阶式深孔爆破法,由此进行分层爆破,层厚按8~12m控制。

3.6 创新管理办法

路面工程施工质量的影响因素有很多,为实现对整

个工程质量的全面把控,必须积极探索新的管理方法,适应当前公路工程施工变化,进而保障整个工程效益目标得以实现。在实践中,需要工作人员能够结合以往工程的经验和遇到的困难进行深度的分析,针对存在的问题与不足,提出优化与改进的措施,进而保障路面的质量。构建路基路面工程施工数据库,收集各类数据信息,对工程常见问题进行分析,挖掘数据信息的价值,辅助工程质量管理创新,提出精细化管理手段,围绕工程全过程做好精细化管理把控。

4 结束语

公路基修筑作为其中的重要工序之一,具有技术要求和规划难度大的特征,其质量直接影响着路面车辆的安全性。为确保道路的安全运营,必须高度重视路基质量控制工作,并将其放在核心的位置上,统筹规划协调

好好施工进度,最大程度上避免可预见因素的干扰。

参考文献:

- [1]官文龙.海外公路高填深挖路基施工及边坡稳定性研究[J].公路交通科技(应用技术版),2018,(1): 174 — 176.
- [2]鲁承刚,王占龙.关于公路工程软土路基施工技术的探讨[J].公路交通科技(应用技术版),2017,13(11): 28 — 29.
- [3]任夏超.道路施工过程中的路基路面质量控制措施研究[J].建筑工程技术与设计,2020(2): 1621.
- [4]刘智勇,周宗魁,袁远.道路施工过程中的路基路面质量控制研究[J].信息化建设,2016(5): 155.
- [5]赵春生.公路工程路基施工的质量控制技术关键研究[J].建材与装饰,2020,10(19): 267+270.