

公路工程路基施工的质量控制技术关键研究

方勇旗*

宁夏善途建筑景观有限公司 宁夏 银川 750001

摘要: 为了满足人们日益增长的出行需求,当前我国公路工程建设规模和数量都呈现上升趋势,如果没有加强对公路工程质量的控制,就无法为人们创造安全的出行环境,严重的还会引起重大交通意外。由于我国国土面积辽阔,不同地区的地质条件、地形状况等都存在差异,不仅如此,如果没有解决好地下水、地下岩层的处理,会让路基施工无法顺利开展。因此,要根据工程的实际情况,合理选择施工技术,加强对路基施工质量的控制,全面提升公路工程质量以及使用寿命,以我国公路建设事业的稳定发展,推动经济的快速增长。

关键词: 公路工程;路基施工;质量控制技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0308-37>

1 公路路基施工的特点及重要意义

1.1 公路路基施工的特点

不难发现,公路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。首先,施工要求高。中所周知,公路路基质量直接影响着路面车辆的安全性,是施工的重要基础。其次,规划难度大。公路路基施工涉及环节较多,具有较强的系统性,在实际施工中会受到多种因素的制约,为了确保路基施工能够高质量完成,必须做好规划工作,统筹规划协调好施工进度,最大程度上避免可预见因素的干扰。

1.2 公路路基施工的重要意义

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 公路工程路基施工的准备条件

就一般而言,施工的工作人员必须要对整个施工建设的设计和框架有一定的了解,然后再进行路基施工。在动工之前,工作者一定要仔细做好中线、水准线以及相关导线的二次检测工作,一定要反复检查横断面完好无损,避免发生路基下陷等一系列问题。此外,还要对施工建设附近的环境、地理位置以及水文等方面进行全面的考察。一定要结合实际情况来进行路基施工,不能盲目直接施工建设,否则会引起麻烦。路基的施工工作者除了必须有很高水准的专业能力,而且施工的工作者一定要有很高的责任感来确保道路建设的顺利进行。设计者在做河旁的路堤设计进程中,一定要特别注重沉降变形的情况,如果出现断面等问题,都会影响后面的工作,更严重的话会延期整个施工的进度。如果路基的稳定性检测出了问题,一定要及时更改施工方法。检查人员在进行小检查和全面检查的时候,都要时时保持专注认真的工作态度,保证数据的精确^[2]。对于一些硬度比较小的土质,确保将其清除完全,并且检查是否有残留,如有清除残留,工作人员应该将附近的自然环境同实际情况相结合,选择合适、合理的填料,用专业的知识来认真思量考虑水质和土质两者之间的关系以及可能导致的问题,针对可能导致的问题设计预防方案。每当对一层路基碾压之后,要进行下一层的质量检测。倘若是环境比较复杂的地方,那就需要施工工作者运用其专业的能力结合来确认之后的施工工作不会受到其影响、不会出现重大错误。

3 路基施工中常见的质量问题

3.1 沉陷下降

(1) 公路路基的主要作用是支撑车辆正常行驶,一旦出现质量问题,首先表现为路基沉降问题,路基沉降是指公

*通讯作者:方勇旗,1967,男,汉,宁夏,初级,中专,宁夏善途建筑景观有限公司,研究方向:建筑工程类。

路在投入使用后,由于公路路面过度受压和受力不均,造成路基的不规则沉降。

(2)造成路基沉降的原因主要有:公路超限超载现象长期存在,大吨位车辆行驶,极易造成路基沉降;公路工程路基施工过程中,由于施工工人操作失误或使用原材料不当,造成路基出现质量问题,或者填料质量把关不严,路基未压实,路面排水系统不合理等。

3.2 路基冻胀

公路建设工程中,路基冻胀问题也是较为普遍的质量问题,由于路基施工中没做好路基排水、边坡防护工作,导致在冬天局部气温降低时,引起路基的冻胀问题,在进入春季后,气温有所回升,路基土发生相变松动,造成路面硬度降低,加之车辆荷载过大,就会产生各种病害^[3]。

3.3 裂缝

路基施工中最常见的质量问题是裂缝,通常包括纵向裂缝和温变裂缝,前者是路基沉降不均匀造成的,后者是路基填土、清淤等施工工作不彻底产生的裂缝,这都会对路基造成不同程度的损坏,导致其他质量问题。

4 公路工程路基施工质量控制技术分析

4.1 做好施工前的准备工作

路基施工质量直接影响着整体工程质量,在施工之前需要严格按照施工流程进行,做好准备工作,为后续工程的顺利开展奠定良好基础。设计人员、施工人员、项目负责人要前往施工现场开展勘察工作,了解地质、自然环境等方面的情况,从而制定合理的施工计划,抓准工程的重难点,降低松软土质对路基的损害。由于我国国土面积辽阔,不同地区在地质环境上存在较大区别,在施工中不可避免会遇到软土地基这一类强度不符合要求的地质条件,或是某地区降水十分严重,雨水渗透到地下,严重影响地基的稳定性^[4]。这就需要施工人员提前做好准备,根据现场实际情况合理选择软土地基的应对方法,如换填法、强夯法等,同时,严格把控填土厚度,做好压实工作,对施工材料质量进行抽样检查,明确混凝土、沥青混合料的配合比例,为公路路基工程的高质量开展提供稳定保障。

4.2 加强施工要点管理

(1)保证路基平整度。路基、路面的平整度是衡量公路工程质量的重要标准,如果其平整度不符合要求,则很难保证正常的行车安全,会带来严重的安全隐患,而且在环境较为严峻的地区,还很有可能出现路基滑坡,造成不必要的伤亡。因此,施工人员、设计人员要对此充分重视,在工程开展之前,对地质情况进行全面考察,根据实际情况制定合理的施工计划,选出最符合的路基平整处理方案。当前,我国科学技术发展十分迅速,越来越多的先进技术都被广泛应用到公路路基工程项目施工中,超声波就是其中之一,可以通过声波的反射检验路基是否平整,也可以探测到不同地区下的地质运动情况。在全面掌握了各方面的数据后,施工人员就可以对这些信息进行分析,对地基进行表面、深层次的处理,或是利用不透水结构、沥青乳液等来起到路基的保护效果^[5]。

(2)保证路基的稳定性。在不同地质环境下开展公路路基工程项目施工时,不可避免会遇到各种不良地基,施工单位要及时向上级部门进行汇报,要求适当延长施工期限,或是要求补充额外的资源,包括人力资源、施工材料等,以更好地应对复杂地质带来的困扰。软土地基不可避免,尤其是含水量较高的柔软土层,或是淤泥土质,可利用换填法、强夯法等,简而言之,就是用强度更高的材料结构来替代柔软土层;或是在土质中填充混凝土以及其他材料,对柔软土层中的水、淤泥进行固化处理。不管采用哪种方式,最终目的都是为了提升地基的稳定性和强度,以满足工程的质量要求^[1]。

4.3 关注质量控制要点

(1)材料配比。施工材料是工程质量的决定性影响因素,在公路路基工程施工中,做好材料质量管控,能够为工程质量打下坚实的基础。从以往的工程来看,外掺料使用量的多少,并不会对压实质量、含水量等造成较大影响,主要是因为外掺料和土壤制作的混合料密度存在一定差异,在压实处理后,土层中的水分会被排干,地基密度大大提升,这也进一步提升了土质的稳定性。想要有效提升工程质量,就要对各种混合料的质量加强控制,严格按照要求对其进行配比,为后续工程的顺利开展提供保障^[2]。

(2)施工标准。在公路工程施工正式开展之前,要加强路基土方工程的质量控制,出台严格的质量标准、施工标准管控体系。通常,要密切关注所使用的石灰稳定土材料的使用方法,详细记录击打试验的结果,保证氧化钙、氧化

镁等物质的标准试验结果满足要求。路基的质量往往会通过压实度反映出来，为了保险起见，可以利用EDTA滴定曲线、击实标准等，要加强施工质量控制。

5 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，统筹规划协调好施工进度，最大程度上避免可预见因素的干扰。

参考文献：

- [1]魏志远.公路工程软土路基施工技术研究[J].黑龙江交通科技.2021,44(02):18-19.
- [2]熊国斌.PDCA循环控制法在雅泸高速公路路基填筑质量控制中的应用[J].铁道科学与工程学报.2010,7(06):69-74.
- [3]林汝山.高速公路路基施工常见通病及质量控制措施[J].交通世界(建养.机械).2013,(06):138-139.
- [4]金林海.现代公路路基施工质量控制——施工企业管理工作的重点[J].科技创新导报,2011,(04):210.
- [5]赖学辉.浅谈公路工程路基施工质量控制技术[J].交通环保,2015,36(1):288-289.