

公路工程路基施工质量控制技术研究

李志军

内蒙古喆达建设有限公司 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要: 随着经济社会的发展,现阶段人们的出行需求也變得越来越大,因此道路工程的建设也逐漸引起人们的关注和重视,在道路工程建设过程当中路基施工所起到的影响和作用是不容忽视的,对于整体道路施工的质量和施工效率都会产生重要的影响。文章主要对公路工程路基施工质量控制技术进行研究。

关键词: 公路工程;路基施工;质量控制策略

引言

公路工程施工建设要求确保整体结构具备理想的稳定性,尤其是对于路基结构,更是需要加大施工管控力度,确保其具备理想承载力,能够实现公路工程整体结构的有效保障。因为公路工程路基施工要求较高,难度也比较大,施工质量管控同样也面临较大挑战,不仅需要重点考虑到所有施工工序和技术要点,还应该围绕着各个施工要素,确保路基施工得以优化落实,能够最大程度保障施工质量。

1 公路工程路基施工技术分析

公路工程的路基根据路基的横截面分为三种:一是全挖式路基,这种路基以该地的天然地层为路基,也被称为路堑,有全路堑、半路堑、半山峒三种;二是用岩土填筑而形成的路基,也被称为路堤,这种路基可以根据填土高度分类,填土高度在1~1.5 m之间的是矮路堤,填土高度大于18米的是高路堤,高度在两者之间的是一般路堤;三是半挖半填式路基,这种路基常用于具有一定横坡度的道路修建中,对地势较高的一侧进行开挖作业,地势较低的一侧用岩土填筑,从而形成半挖半填式路基。

路基的施工流程主要为以下几步:首先进行开挖和填筑作业,在工程开始后,施工人员根据施工计划开展开挖或填筑工作修建路基,开挖主要是修建全挖式路基,施工方需要先清理该地段的表层,然后进行开挖作业,该过程需要注意开挖深度,做好两侧的边坡防护工作;填筑工作同样如此,开始前需要进行路基填筑实验,实验完成后总结出填筑材料和填筑方法,然后按照总结出的方法进行施工;其次是压平作业,压平施工通常在开挖作业之后和填筑作业的过程中,开挖作业完成后需要对基底进行压平,路基填筑需要压平填筑材料,相应的施工设备有压路机、羊角碾、打夯机等,压平施工能保障路基的平整度和强度,还能降低路基的含水

量;之后是路基的防护作业,公路在户外长期经受大自然的影响,雨水会对路堤的坡面和路堑两侧的坡面造成冲刷,造成垮塌和落石的风险,因此在施工时要注意路堤和路堑两侧的边坡防护,除此之外还要有冲刷防护和支挡防护,如挡土墙;最后是排水工作,水流侵蚀会对路基强度造成影响,因此公路路基修建要充分考虑到排水问题,常见的排水设施有排水沟、排水暗井等等^[1]。

2 公路工程路基施工的特点

公路路基施工特点如下:

第一,工程量较大,周期较长,且跨度较大,影响因素较多。比如材料因素、设备因素、环境因素等,都会影响施工质量与安全。

第二,路基的地质结构复杂,采用的施工技术、工艺等,存在着较大的差异。各种潜在危害较多,会影响施工质量、进度。比如软弱地基,桥梁地基等,都是施工中的难点。

第三,路基施工包括土石开挖、填埋、碾压、平整等多个环节,如果遇到陡坡、桥梁、隧道时,还需要调整施工技术与工艺,随时会影响施工进度。

第四,整个路基施工,需要投入大量的材料、设备,因此施工组织与管理难度较大。如果遇到暴风雨、台风等天气,还需要进行施工计划的调整。

第五,公路路基的施工质量要求严格,且不同项目的施工要求、流程、技术等存在着较大的差异,导致施工质量管理难度较大^[2]。

3 公路路基工程中常见的质量问题

公路工程中的路基质量问题有以下几点:一是路基沉陷问题,路基沉陷一般由压实作业不规范导致,路基还有自然沉降的问题,软土路基含水量较大,自然沉降较为严重,如果没有完成自然沉降就开始进行下一步施工,很有可能导致路基发生沉陷问题;二是路基裂缝问题,路基上出现的裂缝主要是纵向的,这主要与路基施

工初期宽度不足有关,路基填筑至一定高度后宽度不足会导致中心线位移,如果这时镶边施工不够严谨会导致镶边下沉,出现裂缝,软基路段的植被没有清理干净也会造成路基边缘下沉开裂;三是路基滑坡问题,造成路基滑坡的原因较多,地质活动、降雨冲刷是导致路基滑坡的主要原因,该问题主要出现在山区的公路中;四是路基冻胀问题,在寒冷地区的土基施工中较常见,以甘肃地区为例,秋冬季节温度较低,外界温度会让土基中的水分由下向上聚集,地表温度低时水分会结冰,体积也会随之增大,若是柔性路面会产生鼓包,刚性路面则会产生错缝;五是路基强度不足问题,导致路基强度不足的原因较多,例如没有进行路基建造成试验、路基的填筑材料和填筑方法存在问题、压实工作不到位等等。

4 公路工程路基施工质量控制策略

4.1 合理选择施工方法

施工方法的选择是提高施工质量和施工效率的一个重要因素,通过施工方法的优化改良可以让施工开展的过程当中相互协调,降低劳动强度、提高施工效率和施工的安全性,尤其是在市政道路施工开展的过程中,合理选择施工方法更为必要,一方面,市政道路工程周期相对较长;另外一方面,市政工程施工标准相对较高且施工难度相对较大,在这样的情况下则必须考量多方面因素,对施工方法和施工技术做出合理的优化和改良,针对实际情况作出相应的分析,以此为基础来更好地提高施工效率和施工质量。对于施工技术方法的优化,相关团队需要从以下几点着手展开。首先在施工方法优化上应当加强周边环境的勘测和分析,根据不同的实际情况,做出不同的技术方法选择,保证所选择施工方法的契合度和科学性。其次在施工方法选择上需要加强与设计工作人员以及后续检查人员的沟通和交流,明确施工标准和施工所需要达成的效益,结合实际特征需求做出针对性的调整,这样不仅有助于提高路基施工的施工质量和施工效率,也会减少后续施工问题的出现,从整体上提高施工效率,最后在施工方法选择的过程中,需要尽可能引进一些先进设备,为施工技术的选择和应用奠定物质基础,保障各项施工技术都可以有效地落实,以此为中心,科学选择施工方法,提高施工效率和施工质量。

4.2 重视地质环境勘察工作

在路基施工中做好环境的勘察是十分重要的,需要对路基项目的施工现状进行分析,并运用有效的方式做好施工技术管理措施的提升,进而提升公路工程的路基施工质量。例如在进行地基的固结后会导致沉降的

生,沉降的发生和地基条件以及路基断面形式等多方面的内容系相关。在此过程中需要对地基条件进行充分考虑。对地基的实际情况进行详细掌控,分析地质勘察中的资料,重点分析特殊地段,明确地基的指标参数,进而为路基施工的质量控制提供良好的基础^[1]。

4.3 施工人员控制

公路工程路基施工质量控制应该首先从人员着手,要求确保所有施工人员符合要求,在入场时进行严格资质把关,避免不熟悉该项施工任务的人员参与项目建设。在从源头入手提升了所有施工人员综合素质后,还需要在现场着手进行技术交底工作的优化落实,要求能够结合各个不同岗位进行施工人员的有序指导,促使所有施工人员明晰自身后续即将要负责的任务,促使其准确掌握各个技术要点,能够不折不扣地予以执行。当然,施工人员的管理还需要从意识层面改变,要求施工人员具备更高的质量意识,充分认识到路基施工建设的重要性,不断提升自身施工投入度,规避疏忽大意问题,能够在自身执行相关任务时做到规范有序,体现认真负责的精神。

4.4 路基压实工作的管控

在路基处理中,要充分的考虑压实工作,确保压实质量符合要求。在进行路基压实作业中,相关人员需要明确规范的要求,并做好管理工作,可以从以下方面入手。一是要对路基的含水量进行有效控制,确保路基施工的稳定性,进而不断提升施工质量。二是在进行路基填充的过程中,要充分了解填充材料的含水量,做好气候条件以及水文状况的分析,并尽可能降低外界环境的干扰。三是在进行压实作业的控制中,要根据相关的施工流程进行管理,例如说在进行土方回填的过程中要做好压实力度的控制,确保压实的质量。

4.5 填筑材料控制

公路工程路基施工质量控制还应该从材料着手,尤其是对于路基填筑材料,更是需要精细化把关,确保其具备良好填筑施工应用性能,避免劣质材料应用产生质量病害。在填筑材料选用时,技术人员应该重点考虑到公路工程路基施工诉求,对于所选填料的性能指标进行逐一检验分析,严禁任何劣质材料运用。比如对于含水量较高的一些填筑材料,就应该替换处理,避免为了贪图就地取材,影响到后续路基施工成效。在填筑材料的控制上,还应该体现出较强的全过程性特点,要求针对所有填筑材料的应用环节进行综合把关,避免任何环节填筑材料出现变质问题,影响到最终填筑施工效果。

4.6 机械设备控制

公路工程路基施工质量控制还应该从机械设备着手,无论是前期测量放线,还是后续路基填筑以及碾压,都涉及到了大量机械设备的使用。这些机械设备的参与确实明显提升了施工效率,解决了以往人工操作带来的难题,但是同样也增加了出现质量病害的几率,一旦机械设备类型选择出错,或者运行中存在异常表现,都会干扰应有施工效果的表达,形成较为严重的质量病害。在机械设备使用全过程中,要求操作员能够精细化执行,设定好最优参数,且在运行过程中实时把关,对于机械设备运行出现的异常现象予以及时处理,由此更好发挥出机械设备的理想作用,规避质量隐患。

结束语:

综上所述,公路是我国的主要交通运输方式之一,

路基施工作为公路工程中的核心,应当被施工方所重视,施工方应提高路基施工的技术水平,根据不同的地质环境采用不同的施工方法,减少路基施工中的沉降、裂缝、冻胀问题,建设出安全、便捷、平稳的公路交通系统。

参考文献:

[1]杨柏顺.公路工程路基施工质量控制技术研究[J].交通世界,2021(16):59-60.

[2]戴亚诺.公路工程路基施工的质量技术分析要素探索[J].城市建设理论研究(电子版),2019(36):38.

[3]申捷.公路工程路基施工质量控制技术[J].城市建筑,2019,16(30):179-180.