

公路路基施工技术及质量控制措施研究

方业辉

中铁北京工程局集团第五工程有限公司 浙江杭州 310000

摘要: 公路工程的质量问题逐渐受到关注, 为了提高公路建设的施工质量, 保证出行运输的行车安全, 必须加强公路建设的施工管理工作, 尤其是公路的基础质量影响最大, 因此必须加强公路的基础工程建设。路基作为公路的重要组成部分, 其施工具有为路面施工和使用奠定良好基础的重要作用。而不同公路工程所面临的情况有所不同, 对此, 施工中除了要根据工程实际情况制定合理可行的施工技术, 并提出相应的质量控制措施。

关键词: 公路路基; 施工技术; 质量控制; 措施

引言:

我国交通运输业随着国内经济的迅速发展, 其发展的速度与进程也逐渐加快起来, 其中变化最大的是高速公路建设。随着高速公路建设的需求量不断增加, 人们不得不日益重视起高速公路建设的质量水平来。高速公路的质量水平是否达标, 起关键作用的正是路基的施工技术, 所以对于当前大多数建设与施工企业来说, 重视路基施工的技术水平是异常重要的, 它关系着我国高速公路路基施工质量能否稳步持续提升。除了在思想层次上要引起足够的重视外, 更为重要的, 是要不断学习现代化路基施工技术, 关心最本质的路基施工问题, 从细处着手。

一、公路路基施工管理的必要性

路基是公路建设重要的一部分, 也是最为基础的一部分, 对于整个工程的质量来说有着决定性的作用。在现如今交通负荷不断增强的基础下, 理应使用合理的办法对工程的施工实施有效的管理, 增强对施工技术以及工艺的管理标准, 从多个方面出发进行合理探讨, 努力把施工质量提升到最高。公路在施工时一般跨越的区域都比较长, 许多时候可能经历不同的地质环境, 这时就需要使用不同的施工技术, 如果不能按照环境来适时地改变施工技术, 在水文以及地质等多个因素的影响下会使道路的稳定性和安全性都受到影响。为了使路基的施工质量得到保障, 最主要的就是保证施工能够良好地进行下去, 不要因为任何的质量问题而出现停工或者是返工的情况, 尽可能地不浪费资源与资金。此外, 在进行公路路基工程施工管理期间, 应该合理利用现在已有的施工技术, 并且不断地学习新的施工技术, 同时引入新的机械设备并且从实践的角度出发, 确定正确的施工工序, 达到提升施工水平的最终目的, 从而使施工质量得到保障。

二、公路路基施工常见技术

1. 施工准备

施工开始前将路线上的中心线恢复, 并对地面线进行复测, 将地表的杂草树木与垃圾清理干净, 然后报监理工程师检验, 检验通过后组织推土机进场, 在清理路基范围内所有残渣垃圾的同时, 按照30cm的厚度清表。如路基范

围内存在不良地质段, 应严格按照设计要求做好清淤与换填等施工。将场地清理完毕后, 开始填筑前的碾压施工, 通过填前碾压, 使路基基底的压实度不低于90%, 另外, 在零填挖路段中, 其路床下部30cm范围内的压实度应达到96%以上。

2. 路基填料施工技术

路基施工人员应该综合考虑高速公路的类型和维护周期, 以此为基础来选择路基的填充材料, 为了更加科学准确的选出最适合的材料, 施工人员要及时更换不达标的材料, 再对地基层段进行充分的夯实^[1]。当我们在挖方路基时, 一般使用现场测量和人工平整的方法来向外输送杂物, 更应该使用既密且实的土壤来替代不合格的土层。施工人员在往回填充土质时, 不可以只使用推土机进行简单的填平, 因为这样会加剧路基沉降现象的产生。施工人员有效压实回填土能够提升路基的施工质量, 在施工前, 一定要根据路基的具体承载情况和坡面冲刷的数据来选择压实路基的机械工具。

3. 路基排水工序

由于公路的路基会受到雨水的冲刷造成路基逐渐受到损害, 由于路基受到雨水的冲刷浸泡必然导致路基松软影响到公路的使用寿命, 因此公路建设必须有排水工程及时地把积水排除掉, 才不会造成路基的损害, 提高公路的运行安全, 延续公路的使用寿命。因此正规的公路在设计施工时候首先要做的并不是铸造道路的土基, 而是要先开挖排水工程挖沟下排水管子然后再回填之后才按照工序开始铸造道路的土基工程也就是路基工程。

4. 路基压实施工技术

路基的稳固性能对路基的稳定性来说是十分必要的, 因此应该在压实的过程中巩固各项内容, 消除不稳定性因素的制约。从当前的情况来看, 国内的路基压实方式可分为大型, 中型以及小型等。至于压实度大小, 还会考虑到运载负荷能力的状况。由于压路机的型号存在差异, 因此要根据实际情况选择合适的公路类型, 并合理控制施工周期。至于其他方面的压实操, 还应该通盘考虑多项内容, 只有这样才能保证填料之间的稳定性。

5. 路基防护施工

对路基的保护有一项重要内容便是路基的防护施工工作,对于路基的强度和稳定性是一道强大的屏障,常规的防护施工包括对于坡面的防护、支挡的防护、冲刷的防护等工序和压实工序,这两项关键工序在开展的过程中要严格做好质量控制,工序的执行要对标标准,以保障工序的施工质量。在摊铺作业中,首先,应确保摊铺机正常运行;其次,在交叉口、十字路口等位置进行摊铺作业需要由专人指挥,确保摊铺质量。在压实作业中,首先要保证压实机具正常运行;其次,应严格控制压路机压实速度与次数,确保路面压实到位。

6. 填石路基施工

填石路基施工除了要严格遵循填土路基施工基本原则与要求,还要根据石方路基施工实际情况,制定专门的施工方案。在施工过程中,填石路基的分层厚度通常不超过50cm,填料要有良好级配,但其最大粒径不能超过层厚 $2/3$,若存在超大粒径的填料,应在使用前进行解体,或直接用在边坡码砌施工中。石料填筑过程中,应对车辆的行走路线予以合理安排,安排专人对卸料过程进行统一指挥。将石料卸下后,利用推土机将其摊铺平整,确保石料之间没有太大的高差,并保证填料的密实度。填料表面的整平应达到均匀,使用石屑将缝隙填满。填料的碾压需使用振动压路机按照从两侧到中间顺序进行,每行中间要保持 $0.4 \sim 0.5\text{m}$ 宽的重叠,并使相邻两个区段之间保持 $1 \sim 2\text{m}$ 的纵向重叠。

7. 土质路堑开挖

土质路堑的开挖应保证沟槽的稳定性,土体的稳定取决于沟槽边坡的稳定性,在开挖前要对施工路段的土质条件和含水量都进行充分的调查分析,要确保土体的稳定程度可以保证沟槽开挖的施工条件^[2]。在施工中采用挖掘机进行沟槽的开挖施工,保证挖掘的角度和宽度不要超过设计标准。沟槽的开挖会受到气象因素的影响,如果遇到降雨天气就必须停止施工,如果在居民区施工就要采取防止噪音、扬尘等污染的措施。

三、路基施工质量控制措施

1. 施工前期的试验准备工作

在进行路基施工操作之前,通常要选择合理的方案来为后期的各项工作提供科学有效的数据,这是保证施工工程顺利开展的前提。换句话说,摊铺机之后也应安排专人做好检查工作,及时发现并除去杂物。为了使摊铺完成的基层有良好平整度,施工应注意下列几点。(1)熨平板之前混合料,其高度必须保持不变。(2)螺旋分料器应尽可能保持连续运行。(3)尽量减少开关机的次数,以免运料车和摊铺机之间发生碰撞。(4)做好接缝施工,施工完成后立即使用直尺进行测量与检验。(5)经常性检查并严格控制标高钢丝,做好对各传感器的适当调整。(6)施工中做好对平整度的检查,一旦发现不平整,则应立即处理。(7)摊铺机应始终处于良好工作状态。

2. 制定相应的质量保障系统

公路路基施工过程中需要涉及到的工作内容很多,因此,在开工之前需要提前制定好施工规划,制定科学、合理的质量保障系统,保证施工过程对每一个工程建设环节都能够得到质量保障,同时,在出现任何工程问题时都能够第一时间得到解决,保障工程的稳定推进,依照施工计划,实现在预定工期内保质保量完成公路工程建设。

3. 建立质量管理体系

制定一定的标准,使得公路工程施工的质量形成统一的规章制度,需要建立健全质量管理体系。建立健全质量管理体系不仅有利于施工企业明晰工程施工质量的重要性,还能够对施工过程中的质量问题起到监督作用。施工企业在路基施工的不同阶段,应该从实际情况出发,选择合适的施工技术来提高工作效率。比如对于降雨量较多的地区,千万不能选择分散性的排水方法,这样会降低施工的质量水平,也不利于企业经济效益的提升^[3]。此外,施工企业在工程施工的全过程中,都应该坚决彻底地将安全生产规章制度贯彻执行,这样有利于规避安全事故的发生。施工之前,企业要派专门人员全面彻底地检查施工现场,结合工程的具体情况决定是否施工。换言之,建筑施工就是把图纸上的各种线条在实际生产中实物化的过程,而在现代市场经济中,工程的质量就代表着相关施工企业的品牌和生命力,要想施工材料不出任何问题,满足预期的实现企业效益,就需要事先对材料进行全面细致的检查。

4. 选择专业施工团队

在选择施工单位和施工人员的过程中,一定要选择施工标准高并且管理完善、技术精湛的队伍,确保能够满足工程的施工需求,保障公路路基的施工不会有影响质量的因素。施工单位要做好对施工人员的技能培训,同时做好管理人员的管理责任落实和细化,对于施工人员和管理人员,要落实详细的奖惩机制,并且严格实施,在出现工程问题时,及时地进行问责和快速反应处理,减少工程问题带来的影响,同时,定期进行工程巡查,排除工程建设中存在的隐患。

四、结束语

在公路工程的施工过程中,路基的施工是其中的重要流程,需要在施工当中做好对每个重点施工内容的重视,并灵活地调整施工策略,选择最合适的方式应对不同的公路工程类型和工程地理条件,并做好质量控制措施,保障公路路基的施工质量,打好公路工程的质量基础。

参考文献:

- [1]郭永辉.试论公路工程填石路基施工技术运用及质量控制[J].科技创新与应用,2020,11(25):148-149.
- [2]冯郑承.高速公路路基施工及质量控制技术探讨[J].黑龙江交通科技,2020,43(07):33+35.
- [3]万义云,潘龙,常荣华.关于新规范用于水稳基层的效果分析[J].公路交通科技(应用技术版),2017,13(09):138-139.