

填石路基施工技术在公路施工中的应用探讨

余祥晶

镇江市综合交通事业发展中心 江苏镇江 212000

摘要: 作为国家现代化建设的重要项目,公路项目的顺利实施,对整个国民经济的发展起着至关重要的作用。随着公路施工规模的不断增大,公路施工技术及施工工艺的日益复杂,引发了一系列的质量问题,这些问题直接关系到整个工程的质量与安全。填石路基是公路工程的施工基础,合理运用填石路基施工技术,能有效改善路基的稳定性,确保后续工序的高品质施工。文章通过对填石路基施工技术的分析,探讨填石路基施工技术在公路工程中的重要性,并对填石路基施工技术的要求以及应用措施进行阐述。

关键词: 填石路基; 施工技术; 公路施工; 应用探讨

目前,随着我国交通事业的快速发展,公路施工的质量问题也越来越突出。若不加以重视,则会影响行车安全,缩短公路的使用年限。在公路建设中,路基是最基本的一环,其施工质量的好坏,将直接关系到整个项目的质量与效益。在公路工程中,合理运用填石路基施工技术,能够解决公路工程中出现的此类问题,提升公路工程的质量水平,促进公路工程的快速发展。

一、填石路基施工技术在公路施工中的重要意义

在公路施工过程中,采用填石路基施工技术,可以有效改善路面结构的整体质量,延长路面的使用年限。填石路基施工技术是将整个公路视为一个整体,而施工过程中所需的建筑材料品质又是保证公路工程质量的先决条件。在此基础上,提出了一种新的思路:既要保证材料的安全性,又要保证施工工艺的安全性。从宏观上讲,为了使填石路基的稳定发挥到最大,同时又能降低因外力作用造成的路面变形,因此,公路施工人员需要对填石路基建筑材料有足够的认识,并保证其质量合格。选材时,要保证石料的粒径、管径的标准,保证路面的稳定性。

二、填石路基施工技术应用特点

1. 工期较长,工程量较大

公路建设工程范围广、施工周期长、工程量大、施工难度大。另外,公路工程造价成本较建筑工程造价高出数倍。大部分的施工单位都很难承担这样的损失,从而增加了施工的压力。所以,在项目施工过程中,需要对各个环节进行严格的质量管理,才能确保施工单位的经济效益。

2. 作业重复度较高

在公路建设过程中,填石路基具有较高的重复度。比如,在工程实践中,需要反复进行填筑、压实和整平等工作。通过多次重复施工,既能改善公路施工质量,又能保证坝体的稳定,因此具有必要性。但是,在反复进行的工程实践中,往往会出现一些疏漏,比如,在工程实践中,路基结构的一致性与规范不符等。因此,需要正视填石路基的重复性,并在填筑时加大监控力度,才能保证公路的施工质量。

三、影响填石路基施工质量的因素

1. 填石材料密度

在填石路基实际施工中,在面对不同的填石材料时,要按照石料的粒度,并将其与场地的具体条件相结合,采用最科学的搭配方式,保证石料的密实度和填石路面的施工质量。目前,国内建筑施工单位对建筑密度的计算,仅有单一的参照。所以,要得到精确的填石材料数据,就需要在专门的实验室里进行滚压试验,精确地计算出其密度指标。

2. 填石材料结构

在填石路基施工过程中,填石材料的构造形式对路基压实度的影响很大,是提升公路技术水平的关键。所以,填石材料的构造形式已逐步为施工单位及管理者所关注。在公路工程中,为提高坝体的密实度,常采用粒径小、易碎的软质岩石。所以,在碾压时,岩石间有很强的粘合力。但是,硬质岩石不易碎裂,且岩块间有空隙,很难满足要求。目前,在工程建设中,往往采用硬质岩石,经多次加压,使其达到一定的密实度。

3. 填石材料选择

填石材料在填石路基施工中占有举足轻重的地位, 施工单位要认真挑选填石材料, 如有需要, 可雇用专业人员对填石材料进行筛选。在施工过程中, 要尽量避免采用带有膨胀性、盐渍性质的石料, 否则会对公路工程的质量产生不利影响。另外, 施工单位也要对其进行及时完善排水结构, 以确保填石路基施工技术能够充分发挥其本身的优点, 为今后的公路建设打下坚实的基础。

四、填石路基施工技术的要求

1. 施工工艺

在公路施工全过程中, 对施工工程进行规范化管理, 可以有效地改善土建工程的总体质量。在公路建设中, 其首要工作就是对路面进行分段试验, 确定压实技术、压实方法等, 保证压实度达到要求后, 才能进行下一步的公路施工。根据试验区段所掌握的各项技术参数, 对所留回填土地段进行施工, 保证工程质量符合设计要求。同时, 根据不同路段的具体情况, 选用适宜的施工材料, 以保证公路施工的合理性。

2. 路基摊铺要求

路基摊铺是一项工艺技术, 其直接影响到整个工程的施工质量, 并直接影响到整个工程的发展方向。公路施工要循序渐进的方式, 在施工之前要对工程范围有全面的认识, 并将其规范化, 从而持续提升工程的总体水平。在这种情况下, 为了保证路面的平整性, 可选用推土机设备进行铺设。选用适当的施工设备, 不但可以节省人工, 而且可以改善施工质量, 但是需要保证施工人员的对设备的熟练度, 保证施工期间的安全。

3. 路基地基的处理要求

填石路基施工时, 要确保地基质量、提高强度、确保填石路基的稳定, 是填石路基施工最基本的要求。在进行填石路基施工之前, 需要对路基和场地之间的关系进行初步的调整, 以保证整个工程的质量。在施工过程中, 使用者可按一定的配比, 将材料按一定的配比进行调配, 使粗石料与细石料相融, 从而保证地基的稳定性, 提升地基的承载力。同时, 施工人员还要具备良好的观察力, 能对公路周围的环境状况进行调查, 从而达到公路建设的总体质量。

五、公路施工中填石路基施工技术的应用

1. 基底施工

基底施工是填石路基施工中的一项基础性工作。填石路

基对基底的承载能力有很高的要求, 如果在施工过程中产生裂缝、空洞或不平等现象, 不仅会影响路基的施工质量, 还会给公路后期使用带来很大的安全隐患。为避免这一问题, 需要对路基设计要点做好记录。首先, 进行填充路基施工的施工人员应该在施工前进行数据采集, 在此基础上对地质进行全面的探测, 并对其进行总结, 为后续的施工提供科学合理的参考。其次, 要对路基进行彻底的清扫, 针对其中夹杂着硬质岩石, 科学选用机械设备, 使路基的承载力达到均衡, 并对图纸沙化情况进行分析, 采取换填法、强夯法加固, 对路面上的垃圾进行清除。如发现坑洼的情况, 则应立即用填石材料夯实并整平, 以保证满足建筑计划的要求。最后, 在进行压实前, 要注重在基层上覆盖过渡层, 按照相关规范, 对过渡层的材质进行科学的选取, 将其厚度控制在 0.5-1.0 m 之间, 分层进行铺设, 保证其厚薄一致, 为施工工作的顺利进行创造有利条件。

2. 填石材料运输

填石材料的运输是公路施工中的重要环节, 施工过程中要把握好三个要点: 第一, 对石料的选用进行检验, 以保证其满足相应的公路施工规范。通常, 路基填筑所需碎石粒径不超过 32 厘米, 路基基层厚度不能超过 70%。材料的配制要注意防止泥土渗入, 并且保证最终的填石材料不超过 15 厘米。第二, 明确地标注坡角线位置, 对两点管线的间距进行严格控制, 保证其在 22 厘米之内, 对松散边坡的厚度进行监控, 同时, 要按照施工条件, 对装卸地点进行选择, 加强管理, 保证填石材料的卸载工作能够顺利进行。第三, 在装卸石料的过程中, 要保证作业的高效、安全, 同时, 也要结合工程的具体条件, 合理选用自卸车及挖土机, 填石材料运抵施工现场后, 要立即组织人员对填石材料进行装卸和检验, 防止不合格的填石材料进入工地, 从而影响整个工程的施工质量。

3. 边坡码砌

边坡码砌施工过程中比较常用的方法为先填后码与先码后填, 为了保证施工的安全, 保证施工质量, 需要把握好以下施工要点: 一是加强路面面积的控制, 保证在 1:5 会向里倾斜, 砌石路基工作要按照规定的间距进行, 伸缩缝的设置要科学, 当地基发生改变时, 要采取分段堆放的方法, 以保证工程的施工质量。二是保证所用石料的强度不低于 30 MPa, 并保证填石材料的粒度满足设计要求, 保证其外形规

整,减小施工时产生的空洞、松散等现象,对石料的密实度进行控制,堆块之间承力界面沿网状逐步倾斜。三是在边坡码砌时,填筑高度对填筑质量有很大影响,因此,在填筑过程中,要对填筑高度进行合理的调整,才能保证其施工质量。

4. 路基压实

在公路路基压实中,因填石材料颗粒大小和压实措施的不完善,容易造成路基的松散,严重影响路基的稳定。为了解决这一问题,可以采用高功率的振动压路机开展碾压工作,自重压路机的重量可达18吨,并能承受行车时的前后移动。并在其前后移动时可切换为静音、震动两种方式,控制碾压重叠最大可达35厘米,这些空隙可以用炉渣和碎石来填满。在实施过程中,应根据实际情况,采取分层压实的方式,并在实施过程中控制碾压厚度和压路机转速,从而提高路基压实工作的质量。

六、结束语

综上所述,填石路基施工技术是公路施工中经常采用的一种方法,其对稳定路基、确保公路工程质量具有重要意义。而填石路基的施工过程中存在着大量的接缝,每个接缝

之间都是紧密联系在一起。所以,技术人员应该对填石路基的施工技术进行深入的研究,对填石路基施工技术进行有效的运用,把握好填石路基工程施工的技术要点,严格按照相关的规范进行施工,使路基施工质量得到有效提升,保证施工质量达到规范要求,为公路工程可持续发展打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 陈光彪. 填石路基施工技术在公路施工中的应用探讨[J]. 四川建筑材料, 2023, 49(08): 188-189+192.
- [2] 蒋钟志. 填石路基施工技术在公路施工中的应用研究[J]. 运输经理世界, 2023, (15): 39-41.
- [3] 黄平. 填石路基施工技术在公路施工中的应用[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(09): 109-110.
- [4] 欧文龙. 填石路基施工技术在公路施工中的应用[J]. 江西建筑材料, 2021, (04): 144+146.
- [5] 周建华. 填石路基施工技术在公路工程施工中的应用[J]. 运输经理世界, 2020, (14): 95-96.