

浅谈公路工程高填方路基施工技术要点

朱 治

海港路桥股份有限公司 浙江临海 317000

摘 要: 因为高填方路基的施工比较困难, 需要面临各种风险问题, 所以公路工程在施工的时候要确保高填方路基的稳定, 正确地使用高填方路基施工技术, 进一步延长公路结构的使用寿命。本文先分析了高填方路基施工技术的重要性, 接着具体论述了填料的选择、施工前期准备、路基的排水程序以及填筑和压实等要点, 希望更好地落实公路工程的高填方路基施工建设。

关键词: 公路工程; 高填方路基; 施工技术

引言

公路工程属于大型的交通基础设施, 它让不同地区连贯起来, 促进各地经济和文化的交流。但是公路工程施工建设的时候需要处理好高填方路基施工问题, 施工人员要思考并找到合适的施工技术, 做好质量控制工作, 保证高填方路基的安全和稳定, 助力于公路工程的健康发展。

一、公路工程高填方路基的基本内容

公路工程的高填方路基表示为路基填方高度大于12米以上的路堑位置, 和一般的路基相比, 高填方路基特点明显。首先, 高填方路基的重量比较大, 容易对地基产生较大的压力作用, 地基的承载能力指数较大, 容易出现地基沉降等问题; 第二, 随着填筑高度的增加, 路基填筑体的稳定性不受控制, 地质灾害容易干扰路基边坡的稳定性; 第三, 高填方路基的施工内容比较多, 施工时间也比较长, 施工人员要进一步优化质量控制。

公路工程中高填方路基的质量与公路的使用时长密切相关, 如果公路高填方路基施工质量较差, 那么公路工程就容易埋下各种隐患问题, 不利于公路的正常使用。当路基出现大规模的沉降现象或者边坡塌陷现象, 公路交通安全将会受到严重影响。公路工程容易出现各种质量问题, 还会增加后期的维修次数, 增加维修成本。

二、公路工程高填方路基施工技术的重要作用

公路路基是公路工程的重要前提, 所以公路工程企业要充分关注路基的质量, 公路路基需要承受多方面的压力, 所以工作人员还要关注公路路面的平整程度, 不断优化公路路基的施工质量, 还要找到路基施工质量的影响要素, 进一步优化路基的施工质量。

公路工程在施工的时候要重点分析高填方路基施工, 找到影响高填方基床质量的原因, 有效地防范公路的病害问题, 为公路工程企业创造更多的经济效益。所以公路工程企业要找到关于高填方路基的施工技术, 采取完善且高质量的施工方案, 做好路基的填筑和压实工作, 全面提升公路施工质量。

三、公路工程高填方路基的施工技术要点

1. 填料的选择

(1) 含水量

公路工程在挑选高填方路基填料的时候要参考填料的含水量, 水分含量不可以超过既定标准, 施工人员要正确地使用通风法, 让水分含量得到更好的控制, 水分含量太低还需要增加洒水的次数, 更好地提高填料的含水量。

另外, 施工人员要精准地把握施工地区的水文地质状况, 如果地质环境较差, 那就要选择抗压效果更好的填料, 还要选择砂土或碎石等材料, 使公路路面更加平稳。

(2) 填料组成

施工人员在挑选高填方路基填料的时候要考虑填料的组成成分, 如果填料里面有较多的杂质或者有害物质等, 那就要减少此类材料的使用次数, 并针对填料进行优化处理, 确保材料的品质。

(3) 填料的直径

公路工程的高填方路基施工需要测量填料的直径, 设置合适的粒径大小, 如果填料的直径超过了标准, 那么工作人员要做好填料的粉碎处理。另外, 高填方路基的压实标准很高, 尽量减少粉质土这类填料的使用。

2. 施工准备

公路工程对高填方路基填筑施工之前要做好充分的

准备,首先,施工人员要清理干净表层,由于路基表层会残留较多的草皮和碎屑,杂质务必清理干净。其次,施工人员在开挖基层的时候要设置好一层土工格栅,更好地保障路基的承载性。一般来说,台阶的开挖宽度要设置为2米,高度要设置为0.3米,纵向与横向的长度设置为3米。第三,施工人员要仔细地清理好地面,修复原本的边桩,沿桩勾勒线段,做好高填方路基的平整和压实操作。

3. 高填方路基的排水、填筑和压实

(1) 路基的排水

公路工程的施工内容比较多,施工步骤比较繁琐,当项目遭遇不良天气,那就会影响到高填方路基结构。施工人员要确保路基的安全,减少不必要的经济损耗,那就要对路基进行排水,通过边沟、截水堰和排水沟等装置。高填方路基在排水的时候要设计排水沟,对排水系统进行合理布局。

首先,施工人员要设计好边沟,边沟可以排出路面雨水,减少路面雨水对路面的破坏,边沟位于路堑两边,边沟的截面可以选择梯形或者矩形。由于边沟长时间裸露在外部环境,受到外部环境的影响,进而出现边沟的淤堵现象,不利于边沟的排水。如果降水量大于边沟可容纳的总量,那么就会出现雨水溢出,甚至出现道路积水严重的情况。

其次,施工人员要设计好截水井,公路路面的雨水容易破坏公路的稳定性,通过截水井来减缓边坡的冲刷力度,还可以保护坡脚的排水装置。一般来说,截水井安装在离斜坡较远的位置,还可以选择在坡顶位置,更好地引渡地面水,降低边沟的荷载量。其中,施工人员还要在截水井底端建造土坡,保障截水井的安全。截水井的设计要符合当地施工情况和地质环境状况,精准地把握截水井的断面及位置等。截水井的断面太小容易受暴雨天气的不良影响出现溢流现象,还会破坏地基的稳固,甚至损伤截水井的整体结构,截水井的断面太大还会降低排水效率,加剧工程的施工成本。

第三,施工人员要设计好排水沟,排水沟属于高填方路基施工中的主体结构,它能够很好地将水源引入河道或者水井里面。排水沟在施工的时候要选择合适的位置,可以考虑路堤坡脚位置。排水沟的水流速度快,施工人员需要调整好坡度。其中,排水口的出口连接着设备,容易出现沟裂现象、泥沙的淤积以及沟渠的塌陷等情况,这是由于排水沟的水流速度很快,沟渠断面无法有效地过滤全部水源,进而破坏排水沟。

(2) 路基填筑与压实

施工人员向路基位置填筑填料的时候需要使用好砂砾垫层,它可以避免地基的形变,增强地表的强度,保障工程的平稳和安全。所以施工人员要正确地设计砂砾垫层,保障路基的安全。施工人员还要结合现场的平坦度,使用最好的砂砾垫层填充形式,控制填充物的高度,提高公路地基的承载水平,优化公路路面的透气性。施工人员在填筑路基的时候要选择最佳的施工设备,比方说,履带式推土机,它能够改善施工的整体质量。施工人员要依照严格的填筑要求,控制填料的厚度,优化填料的压实度。结束了填料的填筑工作之后,施工人员要做好路基的压实和平整,不断强化路基的安全性,通过重型压路机,重复且有效地碾压。如果公路呈现直线,施工人员要遵守从中部到两边的碾压顺序,如果公路呈现曲线,那就要从内侧压实;横压的时候要考虑路基的宽度,选择合适的填筑方式;纵压的时候还要考虑振幅和碾压次数等,选择合适的路基填料,确定碾压的参数等。

四、公路工程中高填方路基施工过程中存在的问题

1. 设计存在缺陷

公路工程企业的设计不恰当容易引发各种问题,比方说,公路高填方路基的持续下沉,断面尺寸不科学、边坡值设置不合理等。所以工作人员要收集精准的数据,制定更加可行的施工方案,确保高填方路基的稳定。此外,施工人员要全面考察当地的环境状况,确定施工步骤和不同环节的连贯性。

如果施工人员只是依据路基设计方案,却没有结合高填方路基施工技术和填料等要点,那就容易出现路面的下降现象,不利于公路工程的整体安全。

2. 地基处理较粗糙

公路工程的施工容易受周围环境因素的影响,地质条件比较特殊,环境比较恶劣,高填方地基类型比较多样化,这就导致高填方路基在施工的时候容易面临不同情况,甚至引发一些问题。所以施工人员在处理高填方路基的时候要坚持施工的规范和有效,不断改善公路地基的承载性能,减少周围环境的破坏。但是一些公路工程在进行高填方路基施工的时候没有选择正确的方法,进而出现不同程度的土体破损,还会出现固结下沉等情况。

3. 填筑质量控制不合理

公路工程企业在施工建设的时候要把握各项技术手段要领,首先,施工企业要做好填筑施工工作,严格按照填筑施工要求,先评估项目情况,然后设计出填筑的厚度,提升填筑的整体质量。但是一些施工人员无法精

准地设计填筑的厚度，这将不利于后续的压实作业，与压实要求相违背，这样一来路基容易变形或者下沉。另外，公路工程在进行高填方路基施工的时候要选择最佳的填土材料，如果选择不达标的材料，那就容易出现路基的形变，还会出现路面的下沉。

五、公路工程中高填方路基施工质量的优化控制

1. 做好路基承载力的检测

由于公路工程的高填方路基结构和传统路段不同，那么施工人员要准确把握高填方路基的施工技术，优化高填方路基整体稳定性。高填方路基在填筑之前要加强路基的承载性能，选择合适的土体材料，并且做好路基的分层回填工作。结束了换填施工之后还要巩固路基的承载性能，使用正确的检测方法检测路基的荷载量，不断提高检测的可信度。

2. 做好填方路基的施工控制

公路工程企业对路堤进行填筑的时候要逐层压实，围绕公路路基做好施工设计工作。施工企业要使用最佳的管理手段，展现出设备的最佳效果。还要结合检测管理系统，更好地观察路基填筑的密实度，知晓不同地基的情况，全面地开展施工控制工作，使地基的密度和标准一致。施工企业对地基基础进行处理的时候要压实砂土，选择合适的压实度。比方说，施工企业在稻田周围施工的时候需要提前排干净水分，清理好表层的腐殖土和泥沙，然后对地基基础进行反复压实。如果施工地区的土层比较潮湿，软土较多，地下水较深，那就容易影响到公路路基的压实效果。

3. 健全和完善安全保障机制

公路工程企业要更好地推动公路高填方路基施工工作的开展，那就要健全相关的安全保障机制。首先，成立安全管理部门，制订规范的安全管理细则，规定不同员工的职责和权利。第二，公路工程企业还要结合施工情况，制定施工全过程的管理方案，更好地落实主体责任，还要针对施工技术进行监督和管理，更好地体现高填方路基施工的效果。技术人员要及时地检查施工现场设备，防范各种风险要素。第三，公路工程企业的监理人员要做好监督和引导，指出并纠正不良施工行为，还要督促管理人员遵守相关操作流程，提高路基施工质量。

结束语

总而言之，公路工程企业在开展高填方路基施工

的时候要知晓不同施工步骤和技术要领，选择合适的填料，运用精准的施工技术，做好人员设备的管理等，进一步优化高填方路基施工质量。今后，公路工程企业还要不断地发现高填方路基施工的优化对策，做好技术的革新和发展，推动公路工程事业朝着健康和长远的方向发展。

参考文献

- [1] 高云. 公路工程中高填方路基质量病害问题和施工技术探讨[J]. 大众标准化, 2023(24): 81-83.
- [2] 张双印. 高填方路基施工技术分析与应用[J]. 运输经理世界, 2023(33): 34-36.
- [3] 柴承均. 公路工程高填方路基施工技术要点及质量控制[J]. 工程机械与维修, 2023(3): 173-175.
- [4] 魏雄. 公路工程中高填方路基施工工艺及技术质量控制要点[J]. 石材, 2023(5): 84-86.
- [5] 郭承梁. 公路工程高填方路基施工技术研究[J]. 交通建设与管理, 2022(5): 136-137.
- [6] 蒋志刚. 探究公路软基地段高填方路基施工技术[J]. 中华建设, 2022(6): 128-130.
- [7] 刘妍. 高速公路软基地段高填方路基施工技术[J]. 四川建材, 2022(4): 175-176.
- [8] 孙冬磊. 公路工程中高填方路基施工技术分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(14): 1127.
- [9] 黄超飞. 高速公路工程中的高填方路基施工处理技术[J]. 运输经理世界, 2021(20): 65-67.
- [10] 代刚. 高速公路工程中的高填方路基施工处理技术[J]. 智能城市, 2021(13): 139-140.
- [11] 陈敬鸿. 公路工程中的高填方路基施工技术探思[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(24): 1042.
- [12] 唐伟. 公路工程高填方路基施工技术分析[J]. 科学技术创新, 2024(15): 179-182.
- [13] 王伟. 公路工程高填方路基施工技术要点及质量控制措施分析[J]. 运输经理世界, 2024(14): 5-7.
- [14] 刘琼. 公路高填方路基施工技术要点分析[J]. 交通世界, 2024(10): 62-64.
- [15] 柴承均. 公路工程高填方路基施工技术要点及质量控制[J]. 工程机械与维修, 2023(03): 173-175.
- [16] 黄杰. 论公路工程高填方路基施工技术要点及质量控制[J]. 江西建材, 2022(07): 138-140.