

公路路基填筑施工技术探讨

任 磊

新疆丰庆建设工程集团有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘要】当前部分公路工程由于施工过程中存在技术缺陷,在后续的通车后会产生整体或者局部塌陷情况,其主要原因是路基的摊铺压实程度不足,造成后续通车过程中路基的承载能力下降,进而产生比较严重的公路病害问题,需要引起工程施工单位的重视。

【关键词】公路;路基填筑;分层压实;承载力

1.工程概况

某公路工程路线施工总长度为 25.6km,公路路基施工部分宽度为 26m,工程施工单位经过前期的地质勘查之后发现,本段公路工程主要是以软土路基条件为主,同时河道水系相对比较发达、年降雨量相对较多,因此造成上游区域大量的泥沙直接涌到下游位置,造成施工区域产生淤泥质沙土地基条件。如果本段公路路基施工直接使用换填施工技术方法,会造成施工成本增大,因此可以通过将碎石材料用作路基的填筑施工材料,从而有效控制成本。在施工过程中需要有效控制路基填筑施工质量,对此工程施工单位决定使用分层压实填筑施工技术,以保证公路基层压实度和稳定性。

2.路基施工前的准备工作

(1)需进行表层清理,确认路基的具体施工范围,通过使用挖掘机彻底清理该区域内各种杂物和垃圾,如果遇到土壤中含有大量的腐殖土情况,需要适当加大清理的深度,然后使用压路机进行压实处理,保证地基在后续的施工过程中具有良好的承载能力。(2)坡面基底位置处理。在填方路堤施工过程中,对于基础底部位置的坡面需要进行有效修正,在满足施工要求之后方可进行正式填筑。当道路横向坡度小于 1:5 的情况下,需要先清理其中的杂草和树根,然后再进行开挖工作,需要保证基础面开挖宽度范围在 1.5~2.0m,同时台阶的顶面位置需要适当向内倾斜 2%~4%。(3)试验和施工工艺参数确认。选择具有代表性的路段开展试验组织工作,需要基于实际施工结果确认相关的施工工艺方法,其中主要包含机械设备的型号、材料松铺厚度、材料碾压程度等,为后续施工的顺利进行打下良好的基础。

3.路基填筑施工技术要点

3.1.布料

在布料过程中需要以设计要求为基准,通过详细的检测之后,使用石灰材料洒出方形网格,并且通过挂线控制布料总量。在土质路段工程施工中,各层材料的施

工厚度不能超过 30cm,并且需要使用水准仪设备检查路基面的平整度情况,以判断路基的压实质量和效果,每层路基填筑施工和压实工作完成之后需要立即进行质量检查,如果不存在问题则可以进行下一层施工,考虑到路堤边缘位置比较薄弱,在布料过程中需要在标准的设计宽度基础之上,两侧区域分别进行适当的延伸,坡角位置以 20m 的间距大小依次插上花杆,相互之间使用白线连接,将其作为施工坡脚位置的参考基准。在摊铺作业过程中需要有专业的人员来进行指挥操作,同时对土方运输车辆以及摊铺机设备等作业流程进行协调,保证整个布料工作的顺利完成。

3.2.回填材料整平处理

摊铺材料卸放到指定位置之后,需要使用推土机对表面进行充分推平,然后再使用平地机进一步处理,在此过程中需要检查材料的松铺厚度,同时还需要对材料的含水量进行有效控制,根据实际含水量大小,采取针对性的处理方法,如果含水量过高则需要进行排水和晾晒处理,如果含水量过低,则需要进行适当的洒水处理。

4.路基分层压实施工技术要点

4.1.分层碾压施工技术要点

在回填材料的碾压过程中,需要遵循先慢后快、先静后振的原则,通过使用 20t 的振动压路机来进行静压处理,然后再使用平地机来进一步整平处理,严格控制填料的含水量是保证整个填料充分压实的重要前提。振动压路机在运行过程中,前后轮之间的重叠量设定为 0.5m,同时相邻两区段内部的纵向重叠量需要控制在 2~4m,避免出现漏压,需要根据最终的试验结果,完成 4~6 遍的碾压工作。路基材料回填完成之后需要遵循先压边、后压中间的方法进行全面压实处理,形成路拱状态。在正式碾压之前需要做好调平工作,从道路的中心线位置,到路堤的两侧位置形成 2%~4% 的坡度,尤其需要注意路基的压实程度和紧密性,避免路基产生不均匀沉降。在填筑材料的摊铺过程中,需要保证在路面的中间区域和两侧区域预留出 3° 左右的施工夹角,同时要

进一步提高路面结构的紧密性和稳定性。

4.2. 路基路面含水量控制

在公路路基路面压实工作开始之前, 必须对施工区域的地质条件状况进行全面勘查和分析, 对路基路面内部土壤的含水量进行测定, 如果土壤的含水量过大则需要采取针对性的处理方法。在公路工程路基路面压实工作中, 相关工程施工人员需要充分重视压实部分土壤的黏性程度、材料之间的摩擦性能等相关影响因素, 同时需要采取更加科学有效的施工方法, 保证公路路基路面混合料的含水量大小符合公路工程建设要求, 同时需要进一步提升路基路面结构层材料之间的摩擦力和凝聚力, 通过压实处理之后提升整体结构稳定性, 以提高公路工程路基路面的整体效果。

4.3 材料压实质量控制

为全面提高公路工程建设施工质量, 需合理设置路基路面的压实厚度。在实际施工中相关施工人员需要对路面厚度的情况进行准确测量, 同时在检查过程中需要在路面每间隔 20m 范围设置出 3~5 个高层点位, 并且通过详细的计算和分析, 对公路工程路基路面的厚度大小进行分析, 保证碾压处理完成之后的路基结构稳定性, 为后续的安全通车打下重要的基础。在公路路基填筑施工过程中, 要充分做好结合面的处理工作, 对每个作业段的结合面位置进行针对性处理, 同时需要依照标准的施工规范要求, 设置公路路面的施工坡度, 坡度大小为

1:5~1:3。针对不同层面, 每层结合面的下层施工中, 需要通过洒水处理之后再行进行凿毛, 防止出现干燥夹层问题。

4.4. 分层碾压质量检测工作

完成最后一遍碾压工作后, 相关人员需要通过使用灌砂法对路基表面的材料压实情况进行检测, 每 200 平方米需要选择 4 个检测点位, 需要根据各个不同的检测点, 对公路路基的整体压实程度进行判断, 然后由监理工程师进行质量抽检, 合格之后方可进入下一个施工环节, 根据上述施工方法完成路基填筑施工作业, 之后需要及时行外观修整工作, 保证各方面误差控制在合理的范围之内, 同时需要以设计图纸的要求为基础, 对整个道路路基的中心点位置基层厚度以及宽度大小等进行检测, 同时快速恢复标桩。

5. 结语

综上, 为全面提高公路工程的整体施工质量, 需要对公路路基工程施工技术要点进行全面把控, 通过采取分层压实填筑施工技术方法, 可以从根本上提高公路工程的整体施工质量, 提高公路的承载能力, 避免路面产生严重的塌陷问题, 实现工程建设经济效益和社会效益。

【参考文献】

[1]张海波, 刘欢.高填方路基沉降变形分析及其控制标准[J].云南水力发电, 2020(7): 111-113.