

公路施工中填石路基施工技术的应用分析

吴波涛

毕节市城市建设养护公司

摘要: 针对某公路工程情况,对其填石路基施工技术进行深入分析,包括施工测量、地基处理、分层填筑、摊铺整平、碾压成型、路基整形与边坡压实等,旨在为工程实践提供参考借鉴。

关键词: 公路施工;填石路基

填石路基是指采用石料作为填料通过填筑形成的路基,其施工技术与填土路基有所不同,工程施工中应根据工程实际情况制定合理可行的施工技术,以保证施工顺利完成,并达到预期的质量目标。

一、工程概况

某公路工程K77+946~K78+300段、ZK78+703~ZK79+050段与YK78+703~YK79+065段采用填石路基,公路主线按照一级公路标准设计和建设,路基分整体式与分离式两部分,其中,整体式宽24.5m,分离式宽12.25m。填石路基所用填料为隧道爆破施工产生的石渣。现以该公路工程为例,对其填石路基施工技术具体应用进行如下分析。

二、填石路基施工技术

(一) 施工测量

对设计方交付的控制桩与相关资料实施复核,并使用经校验合格的仪器进行准确测量,按照施工要求导线点与水准点进行加密,复测路面上不同横断面的实际高程,绘制相应的横断面图,根据横断面图对路基填料用量进行估算,最后根据高程测量结果确定路基填筑宽度。在填筑施工开始前,应先做好中线恢复,并在路线范围内设置控制桩,包括交点桩、转点桩。在中线恢复过程中,密切注意和相邻施工段落之间进行中线闭合。

(二) 地基处理

处于路基施工范围内的所有既有构造物都要在施工开始前按照设计要求适当处理;挖除施工范围内所有树木及其他植物的根茎,并将挖除后产生的坑穴填补平整,然后将填补处土体碾压密实;清除地基表面草皮、腐殖土及表土,并对填方段根据设计要求进行整平和碾压。清表产生的土体应集中堆放在设计指定的位置,部分土体可在施工中利用;完成场地表面的清理后,及时开展填前碾压,使压实度达到90%以上,为之后的填筑施工奠定良好基础^[1]。

(三) 分层填筑

填石路基的填料为隧道爆破施工后产生的石渣,石渣集中堆放在现场,路基施工时可利用挖机和自卸车运料。如果路基的填方高度超过3m,则每侧都要在横向上超填50cm,这样做的目的是保证压实效果。将路基填筑到设计要求的标高后,根据边坡坡度要求,按照从上到下的方向刷坡^[2]。

(四) 摊铺整平

卸下的路基填料使用推土机进行摊铺,使其达到平整,横向上的填料都要做到平顺且均匀,同时推土机能对石料进行初压。采用推土机进行摊铺的过程中,需对路肩处做初压,使后续采用压路机碾压时保证整个断面的均匀性,避免路肩处碾压不充分而产生滑坡等现象。如果填筑所用石料的级配相对较差,导致石料之间有很大的空隙,则需要每层的表面都撒上石屑,以此将空隙完全填满。由推土机完成摊铺和粗平之后,立即使用平地机开始精平^[3]。

(五) 碾压成型

石料与土料不同,石料不可压缩,对摊铺平整的石料进行碾压的目的是使石料间达到紧密咬合。碾压施工中,由人工使用石屑对缝隙进行填补。对于采用压实设备难以压碎的石料,应由人工采用破碎机将其破碎,完成破碎之后的石料,其粒径应控制在层厚2/3以内,并保证石料分布的均匀性。完成碾压的填石路基

表面应保持稳定,且没有明显的轮迹,填料间保持紧密^[4]。填石路基碾压完成后,还要进行压实度检测,检测方法为先使用灌水法确定路基填料的孔隙率,然后根据孔隙率对沉降差进行测定。

(六) 路基整形和边坡压实

路基碾压完成后立即整修,在整形开始前,应先恢复所有标桩,同时根据设计要求对路上的中线、宽度、坡度、边坡、标高等进行检查。边坡的坡度通过带线控制,在直线段上,按照20m的间隔距离设置标线,而在曲线段上,按照10m的间隔距离设置标线。完成标线的设置后,利用坡度尺对边坡坡度进行检测。

(七) 检查标准

公路填石路基的施工质量检查标准为:

- (1) 压实度:采用水准仪按照40m/断面的频率检查(每个断面布置5~9个测点),要求实际沉降差不超过设计要求;
- (2) 纵断高程:采用水准仪按照200m/4个断面的频率检查,要求偏差不得超过+10mm和-30mm;
- (3) 弯沉:采用弯沉仪检查,要求不大于设计值;
- (4) 中线偏位:采用经纬仪按照200m/4个点的频率检查,要求偏差不得超过100mm;
- (5) 宽度:采用米尺按照200m/4处的频率检查,要求不小于设计值;
- (6) 平整度:采用3m直尺按照200m/2处的频率检查,要求偏差不得超过30mm;
- (7) 横坡:采用水准仪按照200m/4个断面的频率检查,要求不超过±0.5%;
- (8) 边坡坡度:按照200m/4处的频率抽查,要求不超过设计值;
- (9) 边坡平顺度:按照200m/4处的频率抽查,满足设计要求。

(八) 注意事项

(1) 填料的粒径应控制在500mm以内,同时不能超出层厚2/3,在路床底面下部400mm以内,石料的粒径应控制在150mm以内。另外,石料在使用前应进行严格的试验检测,未经检测和检测结果不合格的,均不允许在施工中使用,否则将产生质量问题。

(2) 施工过程中应严格遵循三线四度原则,其中,三线指的是中线、左边线和右边线,而四度指的是平整度、厚度、密实度与拱度^[5]。

(3) 严格控制路基层厚,保证各层填料密实度。路基表面与边坡的坡度以避免路面积水为准控制。

三、结束语

综上所述,填石路基作为公路路基的一种在石料比较丰富的段落较为常见。目前该公路工程填石路基施工已经顺利完成,经检查,路基质量合格,各项检查结果都满足设计要求,说明以上施工技术合理可行,可为类似工程提供技术参考。

参考文献

- [1] 马明忠.公路施工中填石路基施工技术的应用探究[J].环球人文地理,2017(9):163-164.
- [2] 张金杰.公路施工中填石路基施工技术的应用探究[J].黑龙江交通科技,2017(11):61-61.
- [3] 史海燕.浅析公路施工中填石路基施工技术及其综合施工方案[J].技术与市场,2017(1):46-46.
- [4] 吕丽娟.公路施工中填石路基施工技术的应用[J].黑龙江交通科技,2017(9):25-25.
- [5] 徐波,彭礼鹏.高速公路中填石路基施工技术的运用解析[J].交通节能与环保,2017(1):94-96.