

公路工程施工中填石路基施工技术

雷兴平

(宁夏交通建设股份有限公司, 宁夏 银川 750000)

摘要 公路施工项目在开展期间, 必须保持路基部位的施工质量达到标准要求, 确保整段公路施工质量及承载能力良好。在使用填石路基施工技术时, 需要针对路基情况及危害进行深入分析, 才能在重点掌控技术实施要点的情况下完成作业任务。在使用技术中应注意提升测量放线精度, 在提升材料运输及处理摊铺等环节施工质量的情况下, 提升公路建设安全程度。

关键词 公路 填石路基施工技术 填石颗粒 路基沉降

中图分类号: U415

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0010-03

在公路建设项目增加的情况下, 为满足经济发展对交通运输所提出的使用要求, 现在大量公路项目施工期间都注意各项施工技术的应用质量。为保证公路在长时间内保持良好使用状态, 应着重提高路基部分的实际施工质量, 在保证公路结构稳定并具有良好的承载能力的情况下, 才可保证所有参与交通出行人员的生命财产安全不受损伤。

1 填石路基施工技术的使用要点

1.1 重视填实路基铺设厚度

填石路基的施工质量控制, 首先应在路基的实际铺设厚度方面进行控制, 在选择施工方式时可根据现场情况判断, 须在分层填筑时严格控制所有分层的实际铺设厚度, 必须得达到质量合格标准的情况下才可确保地基稳固。施工原料对于路基的实际填筑质量具有重要的作用, 应该严格控制分层施工质量期间进行适当筛选, 在完成铺设进行碾压施工时需严格控制施工质量, 在碾压工作结束后对压实程度进行测量检验, 需要在保证达到施工质量标准的情况下才可完成验收环节^[1]。

1.2 在压实期间需要反复施工

在这种路基施工技术的应用过程中, 为最大程度提升实际施工质量, 需要在施工期间进行反复作业, 提高压实效果。比如在施工期间, 应在出现凹坑情况的路段进行反复作业, 在多次填充和压实施工后可确保这一路段逐渐达到质量要求, 从而可避免后续出现安全隐患所引发的事故问题。在作业期间控制压实质量时, 可能会受人为因素影响出现漏压或死角等问题, 需在作业期间提出严格要求, 对所有施工人员进行严格监督及专业指导, 必须在规定时间内确保所有工作环节完成质量达到预定要求, 才可为最终工程质量打下良好基础^[2]。

1.3 重视填石颗粒的使用标准

填石颗粒在选择时需要定制规范标准, 所选择的颗粒尺寸必须要控制在铺设厚度的2/3以内, 以免在使用时对实际厚度控制产生影响。如果颗粒实际尺寸过大, 极有可能在夯实设备的使用期间对激振力及吨位产生明显影响, 尤其是在受到阻力影响增加的情况下, 需要增加压实力度才可满足压实程度要求。在压实作业期间所施加的压力大小, 也会在不同尺寸颗粒的使用过程中, 出现密实程度增加或降低影响。为此, 需要在选择颗粒粒径时注意工程密度要求, 尽量选择大小尺寸适宜的颗粒进行填充, 才可在压实作业期间尽量减少压力过大或过小所导致的密实程度不足问题。

1.4 观测路基沉降问题

在施工期间, 需要重点观测是否存在路基沉降问题, 在重点掌握其问题出现情况时, 必须进行密切观测, 掌握相关数据资料。在对数据资料进行分析并确认沉降率符合要求的情况下, 可继续进行路基施工作业环节, 如果沉降率超出标准范围则应进行处理控制, 在尽量提升这一路段实际沉降率的情况下, 可对最终路基施工质量起到控制作用。

2 路基施工中常见病害产生原因

2.1 路基滑坡问题

公路路段如果长期存在大量水分, 可能会在受到浸湿后影响底部支撑效果, 从而在坡体出现滑坡现象。这种路径滑坡现象的出现具有极强危险性, 甚至可能会出现岩石快速滑动或翻滚, 对道路的实际通行安全造成严重威胁。通常这类问题情况的出现, 多发于轻土层和软质岩层区域, 尤其是在大量雨水后极易出现问题。

2.2 出现路基“弹簧”

这种问题的出现会使路面出现裂缝或翻浆等现象,

在路基部位则会出现不均匀沉降问题,导致整体公路的路基质量及通行安全受到明显影响。重点控制路基填料及土层结构,如果施工期间遇到软土层结构应重点清除并填料置换,在此基础上严格控制含水量,才可在碾压夯实处理后提升密实程度,在整体强度及平整情况方面逐渐达到标准控制要求。

2.3 出现路基沉降问题

这一问题的形成主要受路基施工情况影响,在路基填料或填筑方法、压实程度等多方面都需进行严格管控,才可起到预防控制效果。在施工期间如果所选择的填料存在质地问题,或分层填筑施工时存在施工方式或断面高度控制问题,都有可能引发沉降问题而降低公路使用寿命。

3 施工技术的应用分析

3.1 在测量放线期间

为保证填石路基施工质量良好可控,首先应在测量放线工作开展期间进行重视,在工作开展期间应由专业测量人员负责,在依照设计图纸对现场进行定向测量时,需注意控制桩及水准点的核对情况。比如在对断面进行复测时,为保证最终结果准确,需要使用水准仪对所有断面高程进行精细测量,而所有断面所选择的测点数量应超过八个以上,并同时做好相关数据资料的记录工作,获取更多准确数据作为后续工作开展的重要参考。

3.2 重视施工材料的运输管理工作

施工测量人员应根据公路施工需求,提前设置合适距离并标注具体位置,可在后续开展施工作业任务时,根据厚度控制要求选择合适粒径填料进行运输施工。这种工作方式可在施工期间保证所有材料的均匀混合程度,也可在运输过程中对材料质量起到一定保护控制作用。在运送至施工现场后还应进行质量测试,在最终结果达到合格标准后才可使用施工。

3.3 重视开展场地清表工作

场地环境的清洁程度也会影响路基实际施工质量,应在施工前期开展清表工作,将施工场所出现的草根及表层土等污染杂质全部进行清除处理,在作业期间也应对照现场施工要求控制清理深度,在清理工作结束后还要进行压实作业,如果出现坑洼需要使用填料压实处理。

3.4 注意管控路基施工流程

填石路基技术在应用期间所包括的施工环节较多,需要按照标准要求完成路床开挖、施工测量放样及项目自检等多项内容,为进一步提升实际施工效率,需要重视设计标准要求,根据前期设计标准及相关数据尺寸调整设计标准高度后,应严格检查路基填筑情况

是否达到要求,才可完成单项工程移交验收工作。如果施工期间发现无法达到相关标准,则应进行重复处理直至修复达到标准。

3.5 重视基底处理技术的应用

路基部位的基底处理质量对公路的实际承载能力具有重要影响,为保证后续施工环节的正常开展,必须控制路基填筑均匀程度。在施工期间所使用的填料重量过大,须在填实处理达到要求后测试实际承载能力,在保证其稳定性及承载能力达到标准的情况下,还应配合开展清理工作减少各类杂物影响。在基底压实工作开展期间应严格控制压实度,通常需要保持在95%以上才可达到控制标准。如果出现黄泥土质,应使用固结排水或换填法等方式进行处理,同时还应设置过滤层进行稳固保护。

3.6 重视填料摊铺技术

这一技术在应用过程中应严格开展检查工作,避免出现膨胀性岩石形成隐患问题,同时也要对石料进行强度及吸水性检测,必须在保证材料符合工程质量要求的情况下才可使用施工。

3.7 重视边坡处理

在这一施工环节开展期间,需要按照先刷坡后码砌的方式进行作业,修补材料在选择时应注意控制粒径尺寸,从而在保证路基表面平整性后设置台阶和伸缩缝等。在设置排水系统时需要重点参考工程情况及地理环境条件,比如说可使用边坡绿化降低雨水影响。在处理边坡时应注意保持施工边缘良好状态,避免出现凹凸或长度不同等问题产生影响。

4 提升技术控制效果的有效措施

4.1 提高地基承重力的控制程度

在路基施工期间需要重视提升承重力,因此,在施工期间需要配合开展测试工作,如果测量得知填石路基修筑厚度在十米以下,所需达到的承重力必须超过150千帕。如果实际厚度在二十米以内,承重力则应超过200千帕。在控制实际承重力时,应注意保持施工期间的平整清洁工作开展效果,对坑洼及沉降等位置及时处理修整恢复其良好质量基础,才可在路基施工期间良好控制承重力,保证这种道路施工质量达到要求标准。

4.2 重视选择合格石料

施工现场所使用的石料品质必须达到标准要求,在现场进行爆破作业时必须保证现场环境的安全程度得到控制,在加工处理碎石期间应提高重点控制力度,尤其是在石头级配和硬度等方面,必须保证处理后达到标准尺寸要求。如果在使用期间存在尺寸控制问题,需要进行二次加工处理将尺寸缩小至要求范围内。在

岩石运输卸载前,应提前预订施工作业计划并做好相应准备工作。在开展路基铺设质量管理工作时,应注意提升实际管控力度,使用分层铺设方法进行施工时,必须重视石料精度的管控情况是否达到标准,必须在达到规范使用尺寸标准的情况下施工,并在良好完成缝隙填充处理工作后进行压实。

4.3 合理控制填石路基坡度

路基坡度在施工期间也应进行合理管控,为保证实际工程质量,通常在设计坡度形状时会设置为台阶状,在使用原地面开挖方式进行作业后所形成的台阶容易出现内倾,需要后续施工期间修复并夯实台阶表面,进一步提升路基部位的稳固可靠程度。

4.4 配合开展质量检验工作

在施工阶段开展质量检验工作时,首先应在现场对所用情况进行详细掌握,并在施工人员的专业素质能力方面提出严格要求,根据所有施工上面的整体性能及各项施工环境质量,成立质量管控小组进行严格监控。在工作开展期间应注意合理分工,在各施工环节相互配合协调的情况下提升路基施工质量,另外还应提升管控力度,如果在施工期间存在故障问题应进行排查处理,采取相应处理措施保持路基所有环节的良好质量水平,并获取相关数据资料作为验收参考依据。如果在验收期间发现问题情况应立即进行上报,在及时完成返修修复任务的情况下,尽量减少对工程作业进度及质量所产生的干扰影响。

5 填石路基特点及质量要求

5.1 路基施工工程量大且工期时间较长

公路工程在建设施工期间所需建设施工量较大,同时所需消耗工期时间较长,才可在较长施工范围的情况下完成大量施工项目。石料的采集和运输期间所需时间同样较多,另外,夯实施工技术 in 应用过程中也需消耗大量资金成本,才能够在细致完成作业任务的同时,尽量控制在工期时间内完成作业任务,可有效提升施工单位的实际收益。

5.2 夯实工作存在重复性特点

重复施工在路基施工期间较为常见,比如在作业过程中明显凹坑位置时,需将其填充并多次夯实,直到实际平整程度达到路基设计要求。重复作业的方式可以在连续稳定施工的情况下保证实际质量稳定可靠,但在施工期间可能因存在人为因素影响,一旦出现死角漏压或夯实不足等情况,对整体工程施工质量所产生的各种影响十分重要。施工期间应重视监管及指导工作开展情况,定制严格要求约束所有施工人员,才可在规定工期内尽快提升工作效率,为最终施工质量提供重要保障。

5.3 填石路基质量要求

在施工期间所使用的石料及石渣等混合材料需严格控制尺寸,才可尽量避免出现尺寸过大等情况,并在严格控制实际粒径尺寸后,通常应以 $2/3$ 作为参数,并在路基填筑施工期间合理控制实际厚度,才可在使用粉煤渣或矿石材料等碾压施工后,在施工顺序及施工方法、材料粒径等多方面进行合理管控,从而提升工程整体质量水平。

6 填石路基施工期间常见影响因素

6.1 监管因素影响

在公路工程路基施工期间必须严格开展监管工作,才能够在施工期间尽量减少多方面因素干扰影响,力求在施工工期内尽快完成作业任务要求。部分施工单位并未严格开展监管工作,从而在监管工作无法落实到位的情况下降低施工质量,导致施工性能受到明显干扰。

6.2 结构类型因素影响

内部结构也会对填石路基的实际施工质量形成干扰,需要在密实程度经测试达到标准的情况下,才可确保公路最终施工质量达到预定要求。软质岩石可能会在施工期间出现易碎现象,坚硬岩石可在应用过程中降低破碎率,但在挤压作用影响下容易形成空隙,应在施工期间根据不同材料及结构等要求进行适当选择,才可降低负面影响,提升工程质量。

6.3 石料密度因素影响

石料密度及性能也会在路基施工期间产生明显影响,需要根据道路的实际质量需求进行组合搭配,才可在保证实际密度达到工程要求的情况下进行施工。在作业过程中,应重视石料的密度指数修改问题,在尽量提升密度保证作业质量的情况下,尽快完成填石路基的施工任务。

7 结语

公路路基施工质量决定了道路通行寿命,必须要严格控制施工技术的应用情况,才能在满足实际施工质量要求的情况下,使道路承载能力和结构稳定性达到最高控制标准。因此在使用填石路基施工技术时,应从各方面使用要点的掌握能力及质量控制效果着手,克服土质环境及人为因素所形成的干扰影响,高效完成公路施工任务。

参考文献:

- [1] 王卫. 市政道路工程填石路基施工的探析[J]. 建材发展导向, 2020(01):228.
- [2] 亚克亚·吉力力. 浅议填石路基施工技术及其质量控制[J]. 大众汽车, 2019,25(02):100-101.