

公路工程施工中填石路基施工技术

周富友

红河州公路路政管理支队 云南 蒙自 661199

摘要：随着近些年来我国经济水平的进步，国家与人民对安全出行的要求也在不断地提高。因此，为了让公路建设对经济发展的支撑保障和投资拉动作用，让公共交通能够进一步促进我国的经济的发展，建成“安全可靠、便捷高效、绿色智能、服务优质”的公路交通运输网络，对公路建设质量和安全要求更高，需要严格公路建设各道工序工艺质量控制。其中路基作为公路施工的基础，对整条公路的安全性都有着巨大的影响。在公路路基建设中，填石路基是目前常用的施工技术之一，这一技术能够在控制成本的同时，确保公路路基填筑的质量。所以在公路建设中合理掌握填石路基的操作要点，通过提高施工质量，来保障公路的道路安全，适应全面建成小康社会的需要。

关键词：公路工程；填石路基；施工技术

引言：

填石路基是如今我国在公路建设上应用最为普遍的路基建设形式之一，这一建设形式的质量会直接受到建设方的技术水平与材料设备的影响。因此，本文对填石路基这一施工技术与管理材料加以分析，希望对这些企业的公路建设工作提供一定帮助。

1. 公路工程施工中应用填石路基施工技术的意义

填石路基作为一种较为常用的施工方式，对于道路安全性的提高有着非常明显的效果。这一施工方式会在路基建设过程中进行填石处理，这也就让工程最终的质量与所填石料、施工技术都有着较为紧密的联系。根据规范填石路基施工工艺质量要求，逐层水平填筑、限制层厚、限制填筑石块尺寸等，要想提高这一数值，就需要在提高技术的同时，严格控制所选石料的尺寸与质量。一般在石料的选择上，会根据道路本身的情况选择石料的大小，按公路施工技术规范，填石路基填料粒径不应大于50厘米，并不宜超过层厚度的2/3，路床底面以下40厘米范围内，填料粒径不得大于15厘米。故石料的选择，根据填筑部位的不同，选择不同区间的粒料直径进行填筑。经过这样选择的石料在使用后能够充分发挥填石路基在稳定性与使用寿命上的优势，保障公路工程的建设质量。

2. 公路工程施工中填石路基施工技术要点分析

2.1 路基材料的重要性

公路地基作为公路建设的基础，承担运营过程中全部荷载，所以需要有足够的稳定性，才能确保整条道路的稳定运行。如今在公路建设上的两种路基形式分别为天然路基与人工路基，其中天然路基需要地质条件较好，且土地本身拥有较强承载能力，这种路基的优势在于成本较低，不需要进行人工的加固，但也因为对地质要求较高，所以使用场景较为有限。而另一种就是人工路基，在大部分地质条件一般的地区，都需要通过人工来搭建路基，以此来满足道路运行

的稳定性。在人工路基的材料选择上，土方填筑、土石混填、砂砾填筑、填石路基等，各种材料路基抗剪强度、抗水能力是不一样的。目前山区挖方石料多的路段、路线经过地质软弱地段，还是以石质路基为主，这种路基拥有较高的承载力与较长的使用寿命，但对于石料的质量会有一定的要求，如果石料本身的材质不够均匀或石料材质较差，就会影响到道路的安全。因此，在进行填石路基建设时，需要严格把控建筑材料的质量，选择硬质岩石、中硬岩石进行路基路堤填筑；膨胀岩石、易溶岩石不用于路基路堤填筑，保障道路的安全与稳定。

2.2 地基的清理工作

在开始地基建设前，首先需要对地基的建设位置进行清理工作，清除地基建设位置上的草坪与杂物，如果地面存在坑洼或孔洞，就需要对这些位置进行回填，如果建设位置此前进行过耕种活动，就需要清除表面耕植土，并对地基表层进行碾压处理，二级公路以上压实度不小于90%，二级公路以下压实度不小于85%，以确保道路的土质达到要求。完成这些步骤后，就可以按照相关规定，对土地表面进行加固。加固的方法一般分为深层夯实、排水固结与换土添层三种。在实际的施工中，一般会根据路段的具体情况选择其中一种方法进行加固处理，以此来提高土地承载力。如果建设处的土质较为松软，就应当采取深层夯实法，将土地进行夯实处理，以此来提高土地的承载力；如果建设处有较多的淤泥或建设处本身就处于淤泥地段，则应当采取排水固结法，避免淤泥影响到道路建设的稳定性；如果建设处的土质条件较差，且无法采取以上两种方式进行处理，就需要采取换土添层法，对土地进行换填处理，在进行换填后，还需要重新进行深层夯实处理，提高土地的承载力。

2.3 路基填石工作

在进行路基填石工作时需要根据填筑阶段的不同，使用对应的填筑形式与填石材料。其中，填筑形式会分为机械

摊平和人工铺填两种填筑。这两种填筑方案需要根据路况的不同来进行具体的选择,如果使用错误的填筑形式很容易影响到路基地稳定性,甚至会引发严重的安全事故。在填石材料的选择上,由于填筑的初期,石料会直接与表面土层接触,所以需要尽可能避免直接使用泥土进行填筑,可以将土与石料相混合,以提高路基的稳定性。在完成初期的填筑后,可以根据实际情况选择填筑的形式。

2.4 地基排水工作

由于选择了石料作为路基的填筑材料,所以地基中会产生一定的孔洞。在下雨或地下水的影响下,地基内部会经常被浸湿甚至产生积水。长期在这样潮湿的环境下,地基本身就会产生一定的松动,如果积水较高,还有可能影响到地基与路面之间的连接,会对道路造成一定的安全隐患。因此,在进行路基的建设时,要提前对路基处进行排水设计,可以采取砂砾或片状的石料建造用于排水的透水层,让水分能够迅速的流出与蒸发,这样就能确保地基不会受到雨水与地下水的影响。

2.5 边坡的建设

在地基的建设过程中,边坡的建设也会直接影响地基的稳定性与安全性。因此,施工过程中要重视对地基边坡的建设工作,必须确保边坡的坡度与相关建设过程与国家规定相符,需要保证边坡材料符合设计或规范要求,以确保路基整体的稳定性,如果建设的边坡以石料为主要材质,则需要将石料的直径控制在相对合理的范围以内,避免边坡不同位置出现强度差距较大的情况。最后,在边坡与路面、土地的接触位置需要设置伸缩缝,以此在接触位置处起到一定的缓冲作用,避免荷载作用下边坡开裂。

2.6 摊铺作业

在进行摊铺作业前,首先要检查路基底部是否有坑洼或凹陷的情况,如果有要及时进行填平处理,避免这些坑洼与凹陷影响到路基的稳定性与排水性。在进行摊铺作业时,要严格把控摊铺的厚度与均匀性,摊铺的厚度应符合规范规定并满足设计要求,根据压实机械设备的大小,选择一段作为试验段,填石路基施工时根据试验段成果确定填筑厚度,施工过程中,填筑过厚或过薄都会对道路运行造成一定影响。而在均匀度方面,如果摊铺过程中出现摊铺不均匀的情

况,就需要及时进行调整,否则会对填石质量造成影响。在摊铺过程中,如果选择石料与土料混合的摊铺方式,就要根据石料的比例选择摊铺方式,如果石料的比例低于70%,就可以采取机械摊铺的方式,能够更好的对摊铺的厚度与平整度进行控制。但如果石料的比例高于70%就只能采取人工的摊铺方式,这种情况下,需要重点关注摊铺的平整度与厚度,确保摊铺作业能够高质量完成。

2.7 路基压实工作

在完成路基的填筑与摊铺后,就需要对路基进行压实处理。压实前,填石空隙用石渣、石屑嵌压稳定,让石料中嵌缝料能够完整的填充石料之间的缝隙,提高填石的稳定性。填石路基大于20t压路机来对路基进行压实处理,通过重量与冲击力来震动石料,让石料之间能够更加贴合。有时在质量要求更高的路基施工过程中,以强夯(重锤)配合重型压路机进行夯实。压实质量控制根据试验段参数,以水袋法、沉降法联合控制,压实质量以压实次数及沉降差控制,压实后的填石路基表面不得有明显孔洞,大粒径石料不得松动,填石路堤边坡码砌紧贴,无明显孔洞、松动,压实质量的严格控制对提高路基稳定性有着重要的作用。

3. 结语

在公路的建设中,路基作为道路的基础,直接影响着道路的稳定性和使用寿命,所以建设过程中需要重视路基建设的重要性,通过更先进的填筑工艺与更严格的材料把控,来提高路基的整体质量,推动公路建设工作的发展与进步。

参考文献

- [1] JTG/T3610-2019 公路路基施工技术规范.
- [2] JTG F80/1-2017 公路工程质量评定标准.
- [3] 何福成. 公路工程施工中填石路基施工技术[J]. 工程技术与应用, 2020,4(05):88-89.
- [4] 张曙光. 公路施工中填石路基施工技术的应用[J]. 工程技术研究, 2020,5(03):95-96.
- [5] 黄华显. 公路工程施工中的填石路基施工技术研究[J]. 技术与市场, 2020,27(01):177-178.
- [6] 刘创,彭明坚. 公路工程施工中填石路基施工技术[J]. 科技创新与应用, 2019,4(17):133-134.