

填石路基施工技术在公路桥梁施工中的应用

The Application of Rock Fill Roadbed Construction Technology in Highway Bridge Construction

王琪

Qi Wang

中交世通重工(北京)有限公司,中国·北京 100000

Zhongjiao Shitong Heavy(Beijing)Industry Co.Ltd., Beijing, 100000, China

【摘要】随着中国经济建设的稳固发展,公路桥梁工程作为中国重点基础性建设之一倍受关注。其中路基施工作为整体路桥工程的根本保障,它施工质量的优劣直接影响桥梁的稳定性与安全性。论文通过对填石路基技术在路桥工程中的应用进行分析,提出了相关的应用策略与措施,以期为中国日后的路桥建设提供重要的理论参考。

【Abstract】With the steady development of China's economic construction, the highway bridge project has become a focus of China's key infrastructure construction. Among them, the construction of roadbed is the fundamental guarantee for the whole road and bridge project, and its construction quality directly affects the stability and security of the bridge. Through analyzing the application of rock fill roadbed technology in bridge engineering, the paper puts forward the relevant application strategies and measures, so as to provide some important theoretical references for the future construction of road and bridge in China.

【关键词】填石路基;施工技术;公路桥梁

【Keywords】rock fill roadbed; construction technology; highway bridge

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gejsygl.v2i4.758>

1 引言

随着中国建筑行业的迅猛发展与路桥基础设施的大力普及,针对特殊区域地段的路桥工程建设还存在诸多的困难与问题。通过填石路基技术可以有效加强路桥项目工程的稳定性与安全性,同时对其使用寿命提供了相应保障。因此,应大力研究填石路基施工技术,为中国路桥工程建设保驾护航。

2 现阶段中国路桥工程施工的主要特点

现阶段路桥工程是中国重点的基础建设之一,由于一定的公益性与作用性,它是中国综合国力提高与经济建设发展的重要体现。路桥工程区别于其他的建筑工程,具体体现在以下几方面:首先,路桥工程具有较长的建设周期性。路桥工程是一项关乎百姓民生与建设发展的关键性支柱工程。因此,在工程的筹划到设计需要较长的时间周期,从向有关部门进行具体申报到工程的施工开展,就要经历很长的时间,等工程开工到竣工完成又要耗量相当漫长的时间。其次,路桥工程又具备较强的固定性。由于桥梁本身的性质,在竣工落地完成后就不可能再移动或搬迁。因此,固定性是其一项重要的基础特征。例如香港跨海大桥、长江大桥等,都具有庞大的工程结构与较稳的基础地基。再次,路桥工程还具有工程量较大这一特点。由于路桥工程的整体建设规模较大,涉及施工成本与相关问题较多。在路桥工程施工中需要投入大量的施工建材,也同样会遇到诸多的施工问题,如施工工艺、施工技术、施工方案

等。另外,还需要投入大量的人力资源,如研发设计人员、施工技术人员、施工管理人员、基层施工人员等。同时也需要运用各种多样的施工机械设备,包括大型起重机等。最后,还要对工程的地理环境进行认真考察^[1]。

3 针对填石路基填料的选择方案

现阶段,随着西部大开发的如火如荼,中国路桥工程建设的重心也随之向西南区域转移。西南区域多为群山峻岭、地挖坑陷,对路桥工程施工造成了较大的影响。因此,填石路基针对此等现象在路桥工程施工中得到了广泛的应用。由于西南边陲地质环境的复杂因素,在路桥工程施工建设中经常出现因地理原因而改变桥梁建设方向的现象,针对这一现象就要充分采用填石路基技术,在进行填石作业时由于工程的具体实际情况,需要大量的填方体与石量,对施工工艺与施工材料具有较高的标准要求。这种路桥工程需要能承受地面以上较强压力,对其桥体自身的承重力要求极高。因此,在选择填石路基材料时非常关键。可以选用相对体积较大的碎石颗粒进行填充。其特点是碎石本身体积大,不会与周边石块进行黏膜接触,进而形成互相挤碎的现象。另外,这种碎石颗粒互相之间具有一定的衔接支撑作用,可以起到一定的牢靠稳固效果,而且还防止了细小碎石易碎而造成整体填充体沉降现象的发生。基于以上两种特点,体积较大的碎石颗粒对路桥工程的整体质量起到稳定性的保障作用,同时也大大提高了路桥的承载能力^[2]。

4 填石路基施工技术在公路桥梁施工中的应用

4.1 针对填石路基基地处理

在进行路桥填石路基施工之前，要对填石路基基地进行有效的处理。严格把控对填土基地的处理力度，处理后的结果必须完全符合填石路基施工的标准要求，坚决杜绝“敷衍了事、得过且过”的现象。在对基地底部进行处理时，应运用岩石与混凝土结合的方式进行施工。其中一定要注意细粒土的土质质量，对细粒土进行严格的筛选。使细粒土与岩石可以有效地接洽融合，使细粒土紧紧地镶嵌到岩石之间的缝隙中去，使其更加牢靠稳固，大大增强对上方的承载力。最后，将过滤层设置到细粒土结构之上，对过滤层的厚度标准进行严格把控，一般控制在 40~60 厘米左右，然后进行铺平处理，保证岩石上方细粒土的均匀与平整。另外过滤层设置在细粒土上方还有利于开展其他施工项目的建设^[3]。

4.2 针对填石路基边坡码砌处理技术

边坡码砌是路卡工程填石路基施工中的关键一环，对路石地基的稳定性起着至关重要的作用。在路石地基进行边坡码砌施工中应该结合施工现场的实际情况与工程需要，严格按照相关标准要求规范施工，杜绝盲目跟从与马虎施工。通常边坡码砌施工方式分为两种，一种是先码后砌、一种是先砌后码，针对现场施工环境的实际需求，进行选择。例如在单坡码砌与台阶码砌施工中，填方的高度会随着码砌的厚度变换而随之改变，填方高度每升之一定高度，码厚度就应该保持一定的参数对应，通常按照 1 比 5 的比例标准。另外，在边坡码砌施工中必须严格控制好所需石料的强度与石料形状的选择。其强度一般控制在 40MPa 以上，形状一般为直径 40 厘米以上的石块。在进行码砌施工过程中一定要认真观察石块之间的密实程度，将密实度控制在最小范围内，不可出现缝隙与稀松现象，石块之间镶嵌的牢靠程度必须符合相关施工标准，严禁在码砌施工中出现空洞缝隙与交错松动现象^[4]。

4.3 针对填石路基摊铺处理技术

在进行填石路基摊铺施工中，应该针对不同的施工环境采用不同的摊铺方式。如在一般平坦公路上建设路桥工程，在进行填石路基摊铺施工时应该采取逐层填砌与路基压实的方式。通过相关工序流程对其分层进行填砌，之后对其进行集中压实，这样大大加强了路基的稳固性。但在相对较为复杂的地质环境中，如西南区域多山、多峭壁的陡坡中应该采用倾填方式进行摊铺施工。首先，在其路堤下方进行填石稳固作业，然后再通过逐层填砌进行压实作业。其次，在倾填方式施工作业中应该把控好相关的距离比例，只有控制好合理的距离比例才能起到最佳的施工效果^[5]。

4.4 针对填石路基物料整平

物料整平是公路桥梁工程填石路基施工的实质性阶段。完成前期的铺设施工后，对摊铺层面进行相关的填充作业。首先，在填充施工作业开展之前，现有人工或机械设备对其表面进行清理平整作业。表面的平整对其铺石地基的质量至关重要，其实质目的是让下方石块之间镶嵌度紧密，细粒土充分填充到石块之间的缝隙中去，加固石块之间的支持力，进而产生对上方压力较强的承重程度。进而增加路桥的稳定性与安全性。相反如在填充作业中出现不平整现象，造成石块之间凹凸不平，就会大大影响其对上方的承重程度，长久下去会导致桥体表面裂痕或塌陷，对桥面车辆与行人的安全造成严重的威胁^[6]。

4.5 针对填石路基的压实技术

压实施工作业是整体填石路基施工中的最后一环，也是起到决定性的关键环节。压实施工作业的质量直接影响路桥整体工程的承载能力，对其日后的稳定与安全起到至关重要的保障作用。在进行压实施工作业中应该对下方填充地质采用均匀分布的压实技术，最大限度减小填充物质之间的缝隙。另外，应该控制好相关的压实力度，不能单一面地对填充物质进行一味地碾压，一定要结合施工现场实际情况，避免因压实过度对路基造成的伤害与损坏。最后，设置好相关的压实参数，通过对压实机械设备的调整，在速度与力量上进行科学、合理的设置，使其可以在短时间内完成高效率的压实作业，为其工程进度与工程质量打下良好的稳固基础。

5 结语

综上所述，由于中国地理环境复杂多变，给路桥工程施工带来了较大的施工难度。因此，通过结合施工现场实际情况，科学、合理地运用填石路基施工技术，在确保工程质量的前提下，大幅度地提升了施工进度，不仅为施工企业节省了大量的工程成本，还为中国的路桥建设发展壮大提供了广阔的舞台空间。

参考文献：

- [1]郑繁华.填石路基施工技术在公路桥梁施工中的应用探求[J].建筑工程技术与设计,2016,12(29):112-113.
- [2]李辉.浅谈填石路基施工技术在公路工程施工中的应用[J].黑龙江科技信息,2017,23(3):233-234.
- [3]王火峰,王德民.浅谈公路工程施工中填石路基施工技术的要求及应用[J].江西建材,2017,56(2):198.
- [4]薛英.浅谈道路桥梁施工中填石路基施工技术的应用[J].科技致富向导,2017,14(1):22-23.
- [5]彭杰.浅谈公路桥梁施工中填石路基施工技术的应用[J].城市建筑,2017,56(2):258.
- [6]张立彬.浅析公路桥梁施工中填石路基施工技术的应用[J].城市建设理论研究:电子版,2017,15(25):221-223.