

公路桥涵台背回填施工技术及管理

陈伯超

DOI:10.32629/btr.v2i8.2415

[摘要] 对于公路工程来说,桥头跳车是一个十分严重、必要重点解决的主要问题。造成桥头跳车的原因十分复杂,并且大多数施工单位在应对该问题时并没有成熟的解决措施。合理运用公路桥涵台背回填施工技术、加强施工管理是解决桥头跳车问题的核心手段。因此,本次研究对公路桥涵台背回填施工技术的应用方式以及相关的施工管理思路进行了详细的介绍。

[关键词] 施工技术; 台背回填; 公路桥涵

当前我国许多公路桥梁都存在跳车的问题,施工质量不达标是引起该现象的主要原因之一,如何提高公路桥梁施工质量已经成为施工单位,如何提高公路桥梁施工质量已经成为施工单位十分重要的研究课题之一。处理好桥头跳车问题,能够进一步提升行车的安全性,提高行车舒适度。许多方面的因素都会造成桥头跳车问题,其中最为主要的两项因素是施工质量因素和台背回填材料因素。这两方面的问题也是在实际施工中很容易被忽略的问题。这就需要施工单位重点从技术的角度上对施工工艺和施工材料进行合理的应用,以提高施工质量。

1 公路桥涵台背回填施工技术

城建公路桥梁项目的施工单位应当重点做好桥涵台背施工工作,严格依照设计图纸的有关要求对回填材料进行合理化的选择,同时还要确保锥坡填土与台背回填同时施工,混凝土的强度与海深的砂浆强度都要达到设计要求,严格预防基地被水浸泡。在确保回填材料质量达标的基础上,施工单位同时要求确定施工工序与施工范围。若设计图纸没有进行具体的说明,那么施工单位可以根据以下步骤开展施工:

①在进行施工与安装之前完成桥台背填土作业;②对于拥有支撑梁的轻型桥台,需要在完成浇筑和支撑安装施工之后才能够进行回填。对于梁式桥轻型桥台,则需要对称的两边进行填土。对于整体是相反通道,需要在柱两侧进行对称并且平行回填,即在两侧对称实施回填。施工单位在制定施工方案时,应当避免构件之间出现附加水平推力,确保桥台不会出现偏心受压以及位置偏移等方面的情况。就盖板涵和拱涵而言,在混凝土强度和拱圈砂浆强度超过设计强度的70%以上,就可以将支架拆除并进行回填土作业。在特殊情况下,只有在混凝土强度和拱圈砂浆强度与设计强度完全一致的情况下,才可以将支架拆除。对于构造物基坑回填,若回填地段有着较好的地质状况,那么可以通过小型振动机械进行回填,但是不能使用蛤蟆夯、石夯、人台木夯等方法。对于软土地基段来说,需要施工单位提前将基底积水排除干净,将松软土清除干净,以确保地基稳定。

2 桥涵材料分析

2.1 使用8%的石灰土进行台背回填

石灰土经过压实处理之后能够体现出较好的水稳性,

回弹模量也相对较高。根据以往的施工经验可知,质量分数为8%的石灰材料具有最强的水稳性,十分适用于台背回填施工。

2.2 桥涵材料技术要求

桥涵材料技术要求具体可归纳为以下几点。①需要分析实惠材料。施工单位应当确保所采用的石灰材料符合相关技术规范,对比施工技术要求与材料各项参数指标之间的差异,排除质量不合格的实惠材料。为确保能够达到预期的施工效果,施工单位应当使用三级以上的石灰。②分析土质材料。应用于工程项目的土质材料包括许多不同的种类,其中塑性指数在15~20之间的粘性土最适合应用于桥涵施工。具体的土质材料包括粗粒土及中粒土,能够进一步提高混合材料的强度与性能,也能够实现回弹模量的显著提升。③拌合用水。若混合料含水量没有达到最佳含水量要求,那么可以将一定量的水加入混合材料中,所加入的水既可以是牲畜饮用水也可以是自来水。④混合料拌制。在现场施工开始之前,施工单位应当根据石灰剂量来配置土样,通过标准击实实验来分析石灰土的性能,同时也能够确定石灰材料的最大密度与最佳含水量,时间结果配置试件,对混合料强度进行检验,并且计算出每立方米混合料中原状土与石灰的用量。为了能够均匀拌和石灰土,施工单位可以通过场外拌和的方式来制作回真材料。

3 高速公路桥涵台背施工质量控制措施

为确保高速公路桥涵台背施工质量达到预期的要求,施工单位应当建立一套切实可行的质量控制方案。本文认为,包含台背施工的质量控制工作应当重点做好以下几点:①做好事前控制工作。尤其应当重点加强材料质量控制工作。台背填土地面长度要在两米以上,台背填土顺路线方向将台身边缘作为端点,拱桥台背填土长度应当控制在抬高的3~4倍以上,涵洞两侧填土长度应控制在孔径长度的两倍以上。明涵台背以及桥台应当回填到上路床顶面;②回填工艺实施质量控制。重点加强对于路基填土的质量的控制,通过人工修整与机械挖掘相结合的施工方法,确保强台背范围路基填土反挖成型质量达标;③做好成本考核、成本分析、成本核算、成本控制、成本计划以及成本预测等方面的工作。

4 公路桥涵台背回填施工管理

4.1 实行“四专”方针

所谓“四专”指的是“专用设备、专门材料、专门标准、专人负责”。施工单位应当严格依照有关规定落实管理工作,每一个施工单位和监理单位都应当具有充分的技术资质和管理经验,由专业的施工队伍开展台背回填土作业施工。在此基础上,施工单位还应当综合应用插入式振动棒、小型夯实机以及抽水机等设备来保证施工质量,若填注质量没有达到相关标准,则必要进行返工处理。

4.2 树立样板工程

施工单位在进行台背回填施工之前,首先应当树立有关于桥涵台背回填施工的样板工程,做好施工交底工作,开展施工技术座谈会,通过共同讨论、集思广益的方式总结以往的施工经验,使施工工艺得到进一步的丰富,使施工单位整体的施工技术得到强化,以提高施工质量。在此基础上,业主及监理人员应当全面检查台背回填质量,一旦发现任何形式的问题,及联系施工单位进行处理。

4.3 制定奖罚措施

为了保证施工质量,施工单位应当明确每一位负责人员的责任与义务,无论是施工单位、监理单位还是相关承包人员都应当担负起相应的责任。这就需要建立一套行之有效的奖罚措施,对于保质保量的施工单位与个人,应当给予充分的物质奖励,对于在施工过程中出现重大误差的单位和个人,则应当严格根据有关标准给予适当的处罚。

4.4 做好检测验收工作

做好检测验收工作是保证公路台背回填施工质量的核心举措,施工单位应当进一步加强对于试验检测工作的重视力度。对于桥涵台背回填施工作业来说,在由监理人员完成额外抽检工作之外,还应当经历4道检验程序:①沙土界面压实度检验,该环节的检验重点分析压实度是否能够达到事先设计标准;②回填土与回填沙压适度检测,确保压实度在设计指标的95%以上;③弯沉检测及台背回填压实度检测;④基层接合部位弯沉情况检测;⑤加强设计阶段的工程造价控制,推行限额设计。并改变设计计费方法,加强对设计的变更管理,避免变更的随意化;⑥完善工程前期的合同变更条款,减少变更

内容;⑦加强对工程造价的造价监理工作。

5 确保施工安全

参与工程项目建设的现场施工人员应当严格依照相关规范,将各种安全设施佩戴齐全。施工单位也应当对各种重型机械设备进行严格的管理,规范设备运行线路与活动范围,最大限度上将人与机械隔离开来,避免造成不必要的安全损伤,确保工程项目建设能够顺利实施。

6 结束语

当前我国已经进入到现代化建设的关键阶段,公路桥梁施工规模越来越大,施工工艺越来越复杂,对于施工单位的技术应用能力与管理能力提出了较大的挑战。新形势下的公路桥梁施工,要求施工单位全面掌握先进的施工技术,充分发挥以往的管理经验,优化管理制度并落实管理方案,重点做好施工质量检测工作,但发现任何形式的质量问题,应当立即做出调整,确保公路桥梁建设的施工质量,为我国的现代化、城镇化建设做出贡献。

[参考文献]

- [1]苟龙泉.高速公路桥涵台背回填施工工艺与质量控制的探讨[J].江西建材,2018(03):106+108.
- [2]刘仰韶,田卿燕,吕建兵.公路桥涵台背回填中粗砂相对密度的质量评定方法研究[J].公路,2005(12):55-58.
- [3]刘仰韶,田卿燕,吕建兵.轻便触探检测公路桥涵台背回填中粗砂的试验方法研究[J].公路交通科技,2005(12):67-70+74.
- [4]史茂林.振动饱和水密法在公路桥涵台背回填中的应用[J].铁道建筑,2004(12):7-9.
- [5]刘仰韶,田卿燕,吕建兵.静力触探检测公路桥涵台背回填中粗砂的机理研究[J].岩土力学,2006(01):141-146.
- [6]张云龙.公路桥涵构造物路基施工中的台背回填技术研究[J].工程建设与设计,2017(14):34-35.
- [7]林健安.高速公路桥涵台背回填施工工艺与质量控制[J].交通标准化,2012(11):102-105.

作者简介:

陈伯超(1977--),男,广东吴川市人,汉族,本科学历,工程师,一级建造师,从事工作:道路与桥梁工程施工管理。