

公路工程路基强夯施工技术思考

魏爱华

盐城市交通工程咨询监理有限责任公司, 江苏 盐城 224001

[摘要]在最近的几年时间里,在社会快速发展的带动下,使得国内交通运输行业得到了显著的进步,这样也使得公路工程项目的数量在逐渐的增加。公路路基结构是公路项目的基础结构,其质量水平与整个工程的使用效果存在一定的关联,想要从根本上升公路项目的质量,最为重要的方法就是在公路工程施工中,采用适当的专业的方法来对软土地基实施加固处理。经过大量的信息数据分析我们发现,将强夯施工技术加以切实的运用能够有效的提升路基结构的质量,在实施路基结构建造工作的时候,针对强夯施工技术获取相应的参数能够促进工程施工各项工序按部就班的实施,这样对于促进公路项目施工技术的健康发展会起到积极的影响作用。

[关键词]公路工程;路基强夯;施工技术

DOI: 10.33142/sca.v2i6.949

中图分类号: U416.12

文献标识码: A

Thoughts on Dynamic Compaction Construction Technology of Highway Engineering Subgrade

WEI Aihua

Yancheng Traffic Engineering Consulting and Supervision Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224001, China

Abstract: In recent years, driven by the rapid development of society, the domestic transportation industry has made remarkable progress, which also makes the number of highway engineering projects gradually increase. Highway subgrade structure is the infrastructure of highway project, and its quality level is related to the use effect of the whole project. In order to fundamentally improve the quality of highway project, the most important method is to adopt appropriate professional methods to strengthen the soft soil foundation in highway engineering construction. Through the analysis of a large number of information data, we find that the practical application of dynamic compaction construction technology can effectively improve the quality of subgrade structure. When carrying out the construction work of subgrade structure, obtaining the corresponding parameters for dynamic compaction construction technology can promote the implementation of each process of engineering construction step by step, which will play a positive role in promoting the healthy development of highway project construction technology.

Keywords: highway engineering; subgrade dynamic compaction; construction technology

引言

在实施公路工程施工工序的时候,通常会涉及到诸多的施工工序,其中针对软土地基结构实施的建造工作作用是十分巨大的。软土地基结构的建造如果不能实现既定的目标,那么对于地基结构质量的保证是非常不利的。将强夯施工技术加以高效的利用能够有效的促进地基结构的稳定性的提升,并且可以有效的对工程质量加以保证,进而,现如今这项技术已经被人们在实际的公路工程建造中加以了大范围的运用,针对这项技术的实际运用效果实施综合分析研究意义可以说是十分重大的。

1 技术特点

(1) 施工工序相对较为简单,实际操作十分便捷,适用性较强,稳定效果较好,并且结构能够具备良好的载荷能力,相对来说可以促使整个地基结构的稳定性得以显著的提升^[1]。

(2) 施工效率较高,正常的施工机械每个时间段内的工作量较为固定,与土层回填以及桩基结构建造相比较可以节省百分之五十的施工周期。

(3) 工程整体成本较小,能源节约十分的明显,与混凝土预制桩加固工作相对比来说,整体正本能够节省大约百分之六十^[2]。

2 适用范围

强夯技术具备较强的灵活性,并且可以对不同性质的地基实施加固处理,诸如碎石层,砂土层,黏土层等等。由

于这项技术适合使用的范围较为方管,并且在实施加固之后稳定性较强,各项花费较少,进而受到了人们的广泛关注。

3 强夯施工技术施工前期准备

3.1 夯击参数选取

(1) 强夯施工技术的切实运用能够有效的增强结构整体的稳定性,进而为后续的施工工作创造良好的基础。

(2) 对于所有的夯击位置实施切实的管控,在夯击结束之后需要实施多次反复夯击,并且需要对整个土层的沉降度加以管控。

(3) 结合工程实际情况和需求来对压实度实施检测,最终检查压实度是不是达到既定的设计标准,在确保达标的基础上才能实施后续的工程施工。

(4) 一个完整的公路项目的施工会利用到诸多的使用技术,各个工序的实施务必要严格的遵照计划按部就班的进行,对施工质量加以保证。

(5) 在正式开始施工之前需要对夯击涉及到的所有的参数进行前期的计算^[3]。

3.2 强夯施工机具

(1) 起重机械。充分的联系工程实际施工情况以及需求来挑选适当的施工机械,并且需要对夯击的次数以及下落的高度进行准确的判断。

(2) 夯锤。联系夯击实际需要来制定夯击计划,通常所选择的都是钢制材质的夯锤,结构平面形状是圆形,并且在底部会设置四个气孔,这样能够较好的将提升能量加以利用。

3.3 施工准备

(1) 在正式开始实施夯击之前,需要将施工位置的地表杂质进行清除,确保表层不会存在任何的杂质。

(2) 准备工作中,针对土层的性质进行试验作用是十分重要的,在实际开展试验工作的时候,如果发现施工地区土层存在不均匀的情况的时候,需要针对整个区域增设勘探孔的数量,也可以提升土工试验的效率,这样不但能够促使施工工程质量达到标准水平,并且可以有效的促进施工效率的提升。一般情况下,在整个地区每间隔一百米就需要实施一次土工试验,这样做的目的就是能够更加准确的对土层中的含水量加以判断,这样也能够更好的为后续的施工工作提供必要的信息数据^[4]。

4 路基强夯技术应用措施

4.1 工程简介

某公路第十四标段运用强夯施工技术夯实处理多段路基原地面,对于超过 6m 填方高度的路段,每填 4m 都应进行一次重夯加固。K250+549~K250+720 段属于软土地基,两层 30cm 手摆片石砂砾填缝处理以后,运用强夯施工的方法实施夯实加固。目前以该软土地基作为例子,对强夯施工工艺在公路工程中的应用进行了简述^[5]。

4.2 施工方案

通常都会组织业主,建立单位以及施工方来针对软土地基实施二次检核,借助专门的挖掘机设备来进行基坑的挖掘,与土工试验环节相比较来更加准确的对软土地基性质加以判断,之后才能采用适当的方法来提升如软土地基的稳定性。施工单位需要结合实际情况来制定施工计划,并且上报给相关机构进行审批。在审批通过之后再能按照计划实施施工工作。

4.3 对施工工艺的运用

(1) 在实际实施夯击操作的时候,需要按照一定的顺序畸形,通常都是从软土地基的外边缘逐渐移动到中心位置,为了更好的提升施工的效率,需要采用各行夯击的方式,夯击施工的具体操作流程是:选择夯击的位置,精准的对砂砾层的厚度进行判断,将施工机械运送到现场,对夯击高度进行测量,夯击下沉测量,夯击结束之后可以开启后一轮的夯击。

(2) 单击夯能和满夯的施工参数分别为 1250KN·m、1000KN·m。

(3) 布置夯点:夯点之间应有 5m 的间隔,完成第一、二遍夯击以后,可进行满夯。满夯施工时,相邻夯点彼此应有 1/4 的搭接。

(4) 确定单点夯击数。与单点最后两击夯坑下沉出在 5cm 以下的方法相结合, 对单点夯击次数进行确定。2 遍主夯和最后一遍满夯为夯击的次数。并分析该路段的全部夯点夯沉量。

5 需要注意的问题

5.1 土捣问题

经过大量的信息数据进行分析我们发现, 导致土捣情况的根源是因为垫层的厚度没有达到既定的标准所导致的, 在实施第一次夯击操作的时候, 如果深度较大就会引起在实施第二次夯击的时候发生土捣的问题。想要有效的对上述问题加以解决, 最为有效的方法就是选择适当的施工技术, 提升垫层的厚度, 加大力度来提升排水的效果。

5.2 弹簧土问题

与标准压实度所需要的含水量相对比来说, 土层的含水量占比较大极易导致压实效果较差。如果地基土层为粘性土壤那么就能够说明, 土层中的水分含量较大, 通常都会保持饱和的状态, 在完成夯击之后, 如果有人行走在这样的结构上的时候, 就会感觉到一定的颤动。在解决这类土层问题的时候为了有效地提升土层的稳定性, 最为有效的方法就是在最短的时间内将土层中的水分进行排出, 降低水分的占比量。

6 结论

就一个公路项目的施工工序来说, 路基结构的建造工序可以说是最为基础的工作, 并且质量较好的路基施工工序能够有效的促进路基结构质量的提升。将强夯法引用到路基结构的建造工作中, 能够高效的对软土地基问题加以解决。经过诸多的实际案例进行分析我们发现, 在实际运用强夯法之后能够实现较好的施工效果。但是不得不说的是, 在使用强夯法的时候, 务必要采用专业的施工技术来对施工工序加以辅助。

[参考文献]

- [1]袁秀红. 公路工程路基强夯施工技术思考[J]. 交通世界, 2019(15): 16-17.
 - [2]温彦军. 强夯技术在公路工程路基拓宽施工中的运用[J]. 山西建筑, 2018, 44(07): 141-143.
 - [3]马文才. 路基强夯技术在公路工程施工中的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2016(18): 220.
 - [4]朱福华. 公路工程中路基强夯的施工技术[J]. 四川建材, 2015, 41(03): 179-181.
 - [5]乐洪丽, 王春霞. 路基强夯技术在公路工程施工中的应用[J]. 江西建材, 2015(01): 183.
- 作者简介: 魏爱华, (1985-), 女, 江苏盐城人, 中级工程师, 从事路桥设计工作。