

公路施工中软土路基处理技术分析

乔石宝

中国葛洲坝集团第三工程有限公司 陕西西安 710076

摘要: 公路路基施工技术的合理运用往往直接关系着人们的日常生活的出行安全, 因此, 针对公路软土路基的复杂情况, 需要相应的处理技术来保证工程质量。本文主要对公路施工中软土路基的施工技术处理进行分析, 旨在通过相应的技术分析来提高软土地基的强度和安全性, 为公路路基的施工问题和工程质量提供部分具备参考价值的策略。

关键词: 公路施工; 软土路基; 处理技术

Analysis of soft soil subgrade treatment technology in highway construction

Shibao Qiao

The Third Engineering Co., LTD., China Gezhouba Group, Xi 'an 710076, China

Abstract: The rational use of highway subgrade construction technology is often directly related to the safety of people's daily life. Therefore, in view of the complex situation of highway soft soil subgrade, the corresponding processing technology is needed to ensure the quality of the project. This paper mainly analyzes the construction technology treatment of soft soil subgrade in highway construction, aiming to improve the strength and safety stability of soft soil foundation through the corresponding technical analysis. And it provides some strategies with a reference value for the construction problems and engineering quality of highway subgrade.

Keywords: Highway construction; Soft soil subgrade; Processing technology

引言:

路基属于公路的关键组成部分, 其承担着十分重要的职责, 路基应该具备着理想的强度、稳定性等。对于软土路基, 需要采取可靠的处理方案, 确保其符合实际的项目标准, 满足具体的质量要求。公路软土路基为带状结构, 极易受到多种外界因素的干扰, 若是未能全面的分析路基问题, 势必影响到项目整体情况, 也会埋下诸多的隐患, 给国民财产安全等造成负面影响。公路施工中, 软土路基应该使用科学化的处理对策, 依照特定区域下的软土路基情况加以分析, 保证更好的满足公路施工标准。

1 公路施工中软土路基处理技术分析

1.1 排水固结法

这种渠道处理方法也算比较常见的一种处理途径, 其主要目的之一就是为排除地下软土路基当中的积淀物和水, 一般而言可以通过两个渠道来完成。第一种技

术主要适用于对水分物质含量并不高的软土路基进行处理, 在进行高速公路建设施工时, 施工人员通常都会采取热处理的手段把土壤中的水分从路基中排出, 让土壤表面的坚实程度及稳定性都得到提升, 保证路基的坚韧性。这种黏土施工流程技术管理方法的具体操作流程非常简单, 但是仍然目前只能广泛应用于土壤含水率相对较低的软质柔性土和硬质基层土壤和路基上。第二种加压方法也就是把这些软土基础路基的土层排水管全部进行安装好后将其放入这些软土基础路基中, 同时向这些土层内部施加一定的土层高度排水压力并用来帮助排除这些软土中所可能包含的多余软土水分, 循序渐进地逐块加压推动其继续进行, 能够有效使一些土壤路基中的土层裂纹和软土缝隙部分得以有效压实, 避免一些软土基础路基在城市建筑和道路施工中同时可能会出现同时发生软土变形或者软土下沉等不良情况。这种类型采用立式排水管道固结结构方式的设计时候它所需要首

先考虑到的影响因素主要分为有两个，是排水管道和流体压力的直接来源^[1]。

1.2 换填处理技术

软土地基深度在3m以内的属于比较浅的软地基，针对这种浅软土地基来说，可以采用换填技术来改善地基硬度。图1所示是换填技术原理图，换填技术施工需要人工和机械相配合共同完成，通常情况下是通过开挖工序挖除软土地基，且将挖出的土方运输到指定地点，然后将碎石、砂砾、煤渣等材料回填到软土地基中，并且严格按照比例和厚度进行填充。回填地基选用这些材料主要是因为这些材料质地坚硬、稳定性高，并且具有较小的压缩性，可以满足企业施工要求。为了能够进一步提升工程质量，提高路基稳定性，施工单位都会采取分层填筑碾压的方法进行回填。

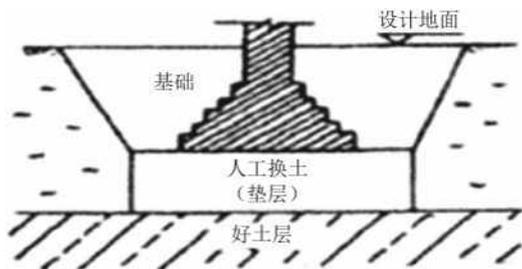


图1 换填技术原理图

1.3 碎石桩技术

碎石桩技术的原理如下：技术人员需要对软土地基进行成孔处理，随后通过管桩所产生的水平振动，让砂砾、碎石等质地坚硬的材料能够进入孔内，进而完成桩体制造的工作。同时，碎石桩以及桩间的各类组织形成了复合地基，因此，路基整体的承载力得到了进一步的提升，不均匀沉降问题得到了有效的预防。通过各类工程实践可以发现，这种技术工艺流程相对简单，能够更好地降低施工成本，并能达到提升处理效果的作用，因此，在公路软土地基处理工程中有着十分广泛的应用^[2]。

1.4 护道法

软土地区面积较大、土量较多的时候，如果运用换填垫层和排水法处理，将会增加成本支出，会降低企业效益水平，还会延误工期。护道法可以运用至相对特殊的情况下，主要是在公路主路堤两边建筑设定特定高度的护道，以此保证抗滑平衡作用及时的体现，真正的达到稳定软土路基的目的。护道法在实际使用的时候，体现出便捷性的优势，整个阶段不需要应用较为复杂的技术和机械设施，便可在短时间内完成路基施工的目标。

1.5 重锤法

该类方式主要是机械化的手段，通过科学的使用吊装机械锤对软土地区合理的捶打，让上层软土适当的向下移动，及时的排出相应的水分，从而达到提升软土路基稳定程度的目标。该类方式也存在着明显的弊端，如对于部分土量较大、土层较厚的软土地区施工处理情况无法达到预期，上层软土在捶打之后向下移动的方向无法确定等。土层相对较薄的地方，施工单位会运用到该类方式压缩软土土层，由此达到理想化的稳定目的^[3]。

1.6 灌浆施工法

如果应用这种工法处理软土地基，在正式开工前要组织参建人员进行技术培训，协助他们掌握这种技术要点，并掌握其具体应用范畴。如果施工的路基土质较弱时，现场工人要及时探查到底基缝隙，灌注适量水泥浆，利用这种方式填满缝隙。在具体施工时，要从一侧灌进浆料，当其由另一边溢出时就可以暂停灌浆工序，尽可能的排净空气，以使灌浆的充分性得到保障，严禁出现四周一齐灌浆的情况。在灌浆完成以后就可以进行养护，建议在灌浆完成后30min均匀的喷洒适宜的养护剂，也可以遮盖打消适宜的塑料膜。既往有工程施工表明，该种工法能显著改善软土地基性质，增加地基的硬度。施工执行喷粉工序时，要配合使用型号适宜的钻机设备进行。在这种地基处理技术应用时，督导参建人员严格执行设计要求、规范标准，只要这样才能使喷粉施工价值淋漓尽致的表现出来^[4]。

2 软土地基处理中要点

2.1 做好现场勘察工作

在施工过程中，无论是公路施工还是其他项目施工，软土地基处理工作都比较重要，并且在其他地基处理工作中现场勘察工作都是很重要的工作内容，需要根据实际施工环境选择技术处理方案。此外，施工技术人员也应当积极参与到工程前期现场勘察工作中来，结合施工现场进行综合分析，明确施工中存在的安全隐患和施工风险，并且采取有效措施加强防范。另外，勘察工作还需要监督管理部门进行监管，进而保证技术人员现查勘察工作的质量，促使工作人员在对地基进行综合评估的同时能够保证准确无误地确定现场分布情况，对软土地基的相关内容能够充分了解，为选择地基处理方式和施工工艺提供依据，提升工作效果。此外，现查勘察工作尤为重要，需要技术人员和勘察部门给予高度重视，积极调整勘察思路和技术，进一步提升现场勘察效果。

2.2 优化软土路基路面设计方案

在道路施工中软土路基路面施工处理技术的优化策略,可以采用有效优化路面设计方案。让公路工程的施工设计人员能够在设计上做到优化改进,通过施工路面设计人员对于公路工程的实施过程中面临的各种各样的地质情况进行有效的勘察分析,旨在找到最优化的公路路面设计方案,确保公路路面设计方案的可行性和合理性。因此,优化路面设计方案不仅要求相关的施工设计人员能够运用科学的技术来设计路面,同样在设计中结合实际的路面地质勘察来保证路面设计的最优化。从而保证公路工程的路面设计能够符合全方面的考虑,同样对于公路工程地质的全方面考察能够让设计人员对于实际情况的施工进行合适的推理,保证软土地基处理方法适宜。在勘察中,设计人员应对软土地基的实际情况进行详细的了解,确保路面设计方案能够应对实际的公路工程施工,因此,优化路面设计方案不仅需要相关的设计工作人员提高自身综合素质,而且要求其参与到实际的公路地质勘察中,确保设计的路面方案能够有效地应对实际的公路建设施工^[5]。

2.3 规范技术操作

对于施工工作开展来说,规范的技术操作是避免大部分事故以及质量问题出现的有效手段,因此,施工单位应该先明确相关技术规范,为施工工作提供理论支持以及制度支撑。同时需要做好技术应用环节的把控,达到保障最终处理效果的作用,及时发现并解决施工中存在的隐患和问题。首先,需要技术人员能够对施工人员的技术水平进行严格考察,避免滥竽充数问题的出现。

另外,由于施工精度要求相对较高,因此技术人员需要对相关设备进行检查,对于使用设备较为复杂的环节,更应该对其进行重点监督和管理。同时需要通过各类培训活动提升施工技术人员的责任意识以及质量意识,保证施工活动能够在精细有序的状态下进行,从根源上杜绝侥幸心理以及疏忽大意对工程本身造成的不良影响。

3 结束语

综上所述,地基施工质量对公路整体施工质量起到至关重要的作用,软土地基施工需要根据现场实际情况选择施工技术,通常软土地基处理技术有换填技术、碎石桩技术、排水固结技术等。在公路上软地基施工中除了选择合适的施工技术,还需要保证技术操作的规范性,同时做好现场勘察以及施工验收工作,以此保证公路整体施工效果。

参考文献:

- [1]郭志通.公路施工中软土地基处理技术研究[J].交通世界,2020,27(27):40-41.
- [2]杨俊平.市政道路施工中软土路基处理技术的运用分析[J].中国建筑金属结构,2020,20(8):18-19.
- [3]刘进臻.高速公路施工中的软土路基施工技术分析[J].交通世界,2020,27(S1):38-39.
- [4]李剑.软土路基施工技术在高速公路中的应用[J].四川建材,2020,46(1):130-132.
- [5]陈曙腾.欠固结吹填造陆区建筑嵌固稳定层研究和结构设计与施工技术[J].广东土木与建筑.2020,(10):61-64.