

关于道路桥梁建筑施工中软弱地基的探讨

冯群超

智慧城建设计院有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i1.1959

[摘要] 目前,我国社会经济得到了突飞猛进的发展,各类工程施工项目快速进行,尤为突出的属道路桥梁建筑工程。在此类型的工程施工当中软土为最为常见的一种地质条件,在各方面因素的影响下,道路桥梁施工质量受到了很多因素的干扰,譬如:路面坎坷多、车辆行驶途中平稳性较差等问题,有关单位在软土桥梁道路施工作业当中,如果想要拥有优质的施工质量,则需不断地改善具体地施工方法,这样才能够建设出高质量的道路桥梁建筑工程。

[关键词] 道路桥梁; 建筑施工; 软弱地基

道路桥梁建筑施工作业当中,软土地基可谓是一种非常多见的基础性工作,要想将此方面工作做好则需预先做好软土地基详细的施工规划,严格遵循既定的施工规划要求开展施工,这样才能够使得软地基处理的稳定性、强度得到强有力的基础性保证,保证桥梁安全工程的正式运营与后期使用,并且在一定程度上可很好地延长操作阶段的使用年限。

1 发展软弱地基处理技术的意义

软土地基在当前我国的沿海、沿江地区可以说是非常广泛的,道路桥梁工程建设作业当中,软土的存在势必会给工程施工带来一定程度的影响,在这种地质环境下如果工程施工方并未认真做好地基处理工作,则会有不同程度的危害发生。为此,则需要我们探究出各种加固地基的有效方法,对土地压缩性、震动性及相关特殊性能等进行不断地改善,这样才能够更好地满足道路桥梁施工的多方面需求。此外,目前我国在软土地基处理方面的处理方法较为常见的有化学加固法、排水固结法等。从道路桥梁施工现状来看,这些地基处理方法被使用的情况是很多的,同时针对具有柔性基础的地基承载特性和路基破坏在我国现有的公路路基和桥梁地基承载性能方面的评价方法和分类机制。此方面的项目研究成果也已高达国际领先水平,公路路基和桥梁地基的破坏性能、承载性能等逐渐与国家水平相接轨。

2 软弱地基处理的主要目的

通过各类化学处理方法、物理处理方法对软弱地基的处理主要是为了对软弱地基的不良地质特点、透水特性进行有效地改善,减少土体的压缩性,并且在一定程度上使得土体的抗剪强度得到进一步提高,而这些主要是为了使得软弱地基土体的稳定性和承载性能得到进一步提升的有效途径,为此,软弱地基施工处理通常需要着重解决好以下三方面的问题:首先:正确处理道路桥梁基础强度和稳定性。因软弱地基土体的抗剪强度是非常微小的,在这种情况下根本不能直接承受桥梁自身重量和交通荷载,如果软弱地基土体处理方式存在问题,那么桥梁的强度和稳定性能势必会导致地基有局部或整体大范围的剪切破坏,从而便会有桥台破坏和地基稳定性丧失等一系列问题的产生。其次,解决各类沉降变形

的问题。因软弱地基经常会有较大沉降变形和不均匀沉降变形问题的出现,为此,极易导致桥梁结构因结构受力模式的改变而引发开裂等问题,这对于道路桥梁结构的通车安全会造成极为严重的影响。再者,外部交通荷载或地震波的共同作用下,软弱地基土地极易有稳定性丧失、液化等一系列问题的发生,这样势必会给道路桥梁结构造成严重的破坏,所以说,提高软弱地基土地的稳定性能对于工程施工处理而言是至关重要的。

3 道路桥梁建筑施工中软弱地基处理的具体对策

3.1 软弱地基处理加固法

加固法是换填土对软弱地基的处理。道路桥梁是没有办法满足正常地基固定力和承载性能的,软土整体厚度并不是特别大。在这两点依据的基本前提下按照分级的稳定性对于一些现实需求的材料来进行实际性的填充,譬如:沙石、岩石等等,夯实地基主要是为了增加密度从而基础承载性能得到不断地提升,减少整体压缩数量,增快软土的排水固结速度,这样才能够促使我们设计改造后的道路桥梁能够更好地满足工程设计的各方面需求,使得工程施工的整体稳定性、安全性能得到基本的保障,这主要机理则是为了填充附加应力的相关分布。通过这种方法主要用于土地比较软和排水不通的软弱地基当中。

3.2 管桩加固

第一,水泥土桩。水泥土桩的方式利用的是较为优质的土质从而达到土壤和水泥的完美融合,同时利用有关机械设备进行均匀地搅拌,把搅拌后获得的产物与软弱地基进行互相结合来进行使用,这不仅能够节约很大一部分的成本投入,同时因水泥的使用,软弱地基的抗剪性能会得到显著性的提升。在实际操作的过程当中利用各项设备亦是建筑工程施工中经常常见的一种现象,这不但会导致额外成本的投入,同时在某种程度上会使得工程成本的降低,所以说,水泥土桩方法的运用效率还是比较高的。

第二,混凝土管桩。混凝土管桩的方式是对软弱地基来进行的一种改造再处理过程,同时能够促使软弱地基强度得到显著性的增强,其基本应用原理及本论文中提及的水泥土

桩大体上是相同的,只是在建筑材料方面会存在一定的差异性,由最初的泥水转变成了混凝土。混凝土管桩的投入使用在一定程度上使得工程施工进度大大提升,这推动着工程施工企业各方面经济水平得到显著地增高,与此同时可以增强软弱地基的抗剪性能,为此,通过这些年的变化与发展混凝土管桩的整体应用范围是非常广泛的。

第三,碎石桩。碎石桩与之前的一些方法可以说是比较相同的,其利用的是外界强大的压力、能量对土壤进行大程度的挤压处理,从而使得土壤自身的属性得到很好地改善。通过这种方法固结的岩土,密度和抗剪能力都会有一个质的飞跃,这种方法对地基的外在形态也会起到一定的保护作用。但是这种方法与前文的两种方法相比,成本耗费较多,因而目前的适用面还比较窄,只是在一些沙土上使用较多。

3.3 灌浆法

灌浆法指的是借助高压旋喷法、粉喷法、电化学原理等方法,将水泥浆、水泥砂浆等灌浆浆液,或者化学材料如硅酸盐等注入地基裂缝。灌浆法能够在一定程度上使得软弱地基得到显著性的改善。灌浆法可以明显的改善软土地基。粉喷法因施工较为简单,比较常用。采用粉喷法施工,钻机性能必须要好,其中,钻机一定要遵循既定的设计要求来使用。工程施工前期一定要对工程施工图中桩孔的具体方位进行严格审核,确保桩孔的方位与施工图的位置保持一致,其中可允许偏差不可高出50mm。在垂直的方向,其整体偏差不可大于百分之一,一定要对喷粉与,应严格控制喷粉的时间、停粉的时间及水泥喷入量,以确保粉喷桩的有效长度。在施工后要做好施工日志,详细记录孔位、孔深、用水量等。对于实际工程中由于技术环境等因素导致不能完全按照实验室方法进行的,需要对具体情况进行具体分析。由于各种条件的限制,地下勘探就越来越重要,所以必须做到勘测到位、确保完善,以便于确定出现的问题和具体处治措施。

3.4 砂垫层和砂石垫层换填

软弱地基工程施工作业过程当中,因软弱地基整体稳定性是比较差的,这会在一定程度上对道路桥梁工程施工的

正常开展造成很大的困难。为此,我们了通过铺设砂砾层的方式来防止上述问题的出现,在完成全部的铺设工作以后再行夯实,这样就能够达到非常好的稳固效果。通过这种施工技术的独特优势在于不但能够很好地达到承载方面的基本要求,同时能够促使地基表层达到非常好的排水成效,避免了积水问题的出现,最终达到优化软弱地基的目的我们可按照工程设计方案来挑选大颗粒的砂砾石,在必要的情况下可加入一些鹅卵石,在这种情况下可按照工程施工区域的周边情况来决定。砂砾石的具体选用后,需对地基的沟槽进行再处理,若沟槽当中存在积水,那么就一定要积极地采取排水措施,然后再把预先配置好的砂砾石直接添加到里面,砂砾石添加的过程当中一定要逐层的进行夯实处理,对填充物料的含水量进行科学合理性的掌控,通常情况下控制在10%~20%的范围。

4 结束语

总而言之,在我国建筑行业快速发展的今天,怎样利用先进的处理技术来提高工程施工质量是当下道路桥梁施工的主要目标。特别是软弱地基方面,必须要确保处理方法的科学与合理,这样才能够促使我国软弱地基的道路桥梁工程施工质量得到显著性的升高,使得人民群众的生命安全得到强有力的基础保障,更好地推动我国社会经济得到和谐、稳定的可持续发展。

[参考文献]

- [1]陈祥,金伟江.浅议我国道路桥梁建筑施工中软弱地基的处理方法[J].科技信息,2015(23):326.
- [2]魏述锋.道路桥梁建筑施工中软弱地基处理方法[J].商情,2017(35):183.
- [3]殷巧珍.浅析道路桥梁建筑施工中软弱地基的处理方法[J].商品与质量,2016(32):186.
- [4]王玉明,刘川山.在道路桥梁施工中处理软弱地基的技术方法[J].门窗,2016(05):98.
- [5]孙德明.道路桥梁施工中的软弱地基处理对策分析[J].民营科技,2016(11):66-68.