

交通土建工程施工中软土地基的处理方法

孙伟

湖南美智建设工程有限公司

摘要: 伴随着社会的发展,经济的进步,人们对于交通的需求不断扩大并提出了更高标准的要求。但是在交通工程施工作业期间,由于施工区域的土质具有一定的差异性,必须要加强对软土地基的科学处理,避免对整个工程的施工效率和质量产生不良影响。本文主要对我国交通土建工程施工中软土地基的处理方法进行分析,希望可以为相关领域提供一些参考意见。

关键词: 交通土建工程; 软土地基; 处理方法

一、软土地基处理的重要性

我国土地资源较为丰富,其中软土地基占据非常大的比重。因为软土地基承载力不高,所以在工程施工当中,施工单位要把提高工程路基稳固性作为目标,关注软土地基问题,从具体的施工环境出发,针对性地采取正确的施工方法,从而提高工程施工质量,防止出现不必要的经济损失。不管从哪种角度出发,工程建设都不是一项小工程,而是与国家经济和区域沟通紧密相关的重要工程。一旦工程产生问题,不但会影响交通,而且还会产生非常大的维修经济损失。在这种情况下,软土地基问题的重要作用就非常明显,若不重视这种问题,就非常容易造成路面沉降,降低工程质量水平,给人们的生活带来非常大的影响。因此,施工方要努力提高工程施工的安全水平,充分满足施工要求,利用适当的软土地基处理方法,真正地提高工程总体施工质量。

二、软土地基危害

对软土地基如果处理不当,会对整个施工项目造成一系列的伤害,比如说会引发降水问题,软土地基整体的流塑性比较好,如果降水量过大,会进一步增强软土地基的流塑性,进而就会导致整体的承载能力大幅度下降,最终使建筑物出现一些开裂现象。对于工程开展过程当中,地下的深层水如果不能进行及时处理,就会造成建筑物大面积沉降,从而引发更加严重的坍塌事件。沥青和混凝土是施工整体当中最经常使用的材料,沥青和混凝土本身的稳定性是有限的,如果不进行正确的使用,经常会出现路面开裂以及表面硬化问题。而软土地基本身稳定性就不好,两者融合在一起,就会加速造成路面的硬化问题。软土地基如果不进行恰当的处理,还会对压实度造成影响,大块泥炭、散沙、散土是软土地基的主要成分,在施工过程当中,需要对这些材料进行压实,如果压实度达不到标准,就会使工程整体的稳定性下降,再恰逢雨季,很容易使工程被雨水侵蚀。

三、软土地基的处理方法分析

(一) 挤密压实法

利用挤密压实法来加强对软土地基的处理,一般可以应用以下几种方法:首先,应用石灰填塞压实法,该方法在实际操作过程中主要是利用石灰的吸水效果,当其吸取一定的水分后就会不断膨胀,从而达到对软土地基的加固处理。在实际操作时,结合土壤状况加入适量的石灰可以进一步增强地基的强度。此方法一般多应用于素填土等地质,通过吸收大量的水分,保障该区域地质具有良好的强度,并且可以提高施工效率,减少作业时间。其次,可以通过强夯法来改善软土地基。在施工作业期间,如果发现施工区域存在软土,则可以利用相关机械设备进行多次压实,从而达到对地基进行有效加固的效果。通过该方法可以减少软土土壤中存在的大量空隙,使地基强度得以提高并保持良好的稳定性。

(二) 置换法

置换法又被称为换填法,借助对软土基部进行软土挖除作业,并将强度较高的灰土、砂、碎石等物质进行分层换填,使土

体密度能够满足设计要求,同时构建持力结构层,以提升路基荷载能力,保证路基不会产生变形问题。这种施工技术对于细节处理有着较高的要求,在借助置换对软如地基进行处理时,需要详细分析原有地基情况,进而合理制定施工计划。另外,需要根据地基实际情况,合理选择换填土壤或是换填材料,主要材料还是卵石、煤渣以及沙砾等。在进行软土置换时,需要对置换密度控制加以重视,借助机械设备以及人工等方式,碾压、夯实换填材料,为施工提供质量保障。

(三) 排水固结处理技术

每一项工程都不能缺乏排水技术,良好的利用排水技术能够有效提高工程质量,工程施工也不例外。采用排水固结处理技术可以有效增强软土地基的强度,这就需要工程施工人员进行施工之前做好准备工作,灵活应用逐步加大自重以及预压的方式来对路基进行处理,使其获得一定程度的排水处理效果。详细来说,施工工作者要按照实际情况选择适当的处理措施,一旦软土地基含水量太大,就要挖掘出一个沟槽,科学利用地形,防止地面塌陷。另外值得关注的是,排水固结处理技术能够有效改善软土地基内部结构较大空隙的现象,提高工程施工质量水平。

(四) 土工格栅法

软土地基技术中最为先进的新技术就是土工格栅法,土工格栅法所具有的优势就是抗拉性能比较强、耐腐蚀性较好、操作起来比较简便。在处理软土地基时应用土工格栅法,可以大幅度降低工程整体的施工成本,缩短软土地基处理的时间。设置格栅的过程中,会和土质产生一定的摩擦力,由于土工格栅法整体的强度比较大,可以大幅度提高整体施工的稳定性。

(五) 高压喷射注浆法

该方法主要是通过钻机完成具体的施工作业,整体操作过程简单且造价成本比较低廉,因此在交通建设中得到了大范围的推广和应用,解决了软土地基的相关问题。但是该方法有一定的适用范围,针对一些特殊软土地基难以取得较好的使用效果。因此,在施工前需要对施工区域进行实地勘察,确定该区域是否适合应用高压喷射注浆法。通过该方法对软土地基进行操作时,需要先通过钻机打入到地基深处,使软土中的水分不断从管道中排出,经过多次操作,能够有效改善软土地基中存在的问题。需要注意的是,该方法适用于软土含水量十分丰富的情况下,如果土壤中的含水量较少,钻机在进行操作时很难打入到土壤的底层中,也就无法实现喷浆操作。

(六) 深层搅拌法

借助深层搅拌技术,能够形成水泥桩复合地基。深层搅拌法分为喷粉与喷浆两种工艺。一般认为喷浆法能够使水泥搅拌更加均匀,同时,其加固深度更深。喷粉法的优势在于对土层含水量较高的水泥进行搅拌处理,在土层含水量较低的情况下采用该方法,由于水化作用不是很充分,因此软土处理效果并不明显。借助深层搅拌法处理软土地基,需要注意以下问题,刚性基础下与路堤荷载下的复合地基的性状是存在一定差异的。

结语

综上所述,为了使软土地基达到交通工程承载力的标准和要求,必须要结合施工区域的地质情况,选取适宜的施工处理技术,使软土地基得以改善并具有良好的强度。这样既可以确保交通工程的使用安全,也可以为经济发展做出一定的贡献。

参考文献

[1] 谢昌龙. 交通土建工程施工中软土地基的处理方法[J]. 建材与装饰, 2018,(7): 271.