

高速公路建设中软土路基施工技术

赵元鹏

青海省公路建设管理局 青海 西宁 810008

【摘要】高速公路项目一直以来都是我国社会经济建设及发展的要点,在开展工程建设施工的过程中经常需要对其中的部分内容加大关注。很多高速公路建设施工场地的路基为软土性质,在施工的过程中就需要采取有关的施工技术对其进行处理。文章主要通过分析软土地基的特点对主要的技术形式进行简要的探讨,旨在加强高速公路建设软土地基施工质量保障,减少其中产生的问题及缺陷。

【关键词】高速公路;软土地基;施工技术

在我国社会经济发展不断加快的当下,高速公路项目建设进度逐渐加快,为交通运输行业的发展提供了较大的契机。我国在这个方面做出了较大的努力,对于国家综合经济的发展来说也提供了一定的推动力。软土地基在高速公路当中的存在会影响施工质量,难以保证公路通行的安全性。因此需要实施软土地基施工技术提高工程建设施工稳固性,加大有关部门及单位对其的重视程度,为道路行业的综合发展提供保障。

1 软土路基的特点

1.1 抗剪强度低

软土地基的抗剪强度一般较低,在实施高速公路项目建设施工时,经常会发现软土的摩擦角在 $20^{\circ}-35^{\circ}$ 之间,其抗剪强度 $\leq 20\text{MPa}$,在公路受到较多因素的影响时,土壤难以保证在稳定状态。很多施工人员会利用排水固结速率的提升加强其抗剪强度。

1.2 土壤强度低

对于高速公路施工来说,最重要的就是土壤的强度,只有保证土壤强度符合施工要求才能够保证公路的强度,在实际施工当中可以减少相关问题的产生。很多软土地基的土壤强度都较低,在实施工程项目建设施工时,土壤会受到不同程度的影响导致其遭受破坏,并且整体的强度难以达到合格水平。甚至部分软土地基在强度过弱的情况下会呈现流动状态,尽管施工人员会尽力将其恢复原样,但是还是会遇到较多的阻碍。软土地基的土壤的渗透性较弱,在这种情况下地基的稳定状态难以得到保障,甚至在施工的过程中需要经过较长的时间才能够让其达到理想的状态。

1.3 含水量较高

软土地基之所以成为软土,就是由于其性质比较柔软,稳固性不佳,主要是由于其一般含水量较

高,在施工之前需要对其进行良好的处理才能够达到施工要求。高速公路项目建设施工对于土壤的含水量有固定的要求,要达到施工标准就需要降低含水量。软土主要由淤泥及黏土两个部分组成,在其中的含水量较高时,会形成较大的空隙。软土地基当中的含水量一般在40%左右,甚至少数可以达到80%,在高速公路施工中会产生较大的影响。部分软土地基当中水分含量过高会出现固结现象,对于公路通行会产生较大的影响。

2 高速公路建设中软土路基施工技术

2.1 换填法

换填法在高速公路建设施工当中的应用比较广泛,技术人员在采取这种施工方式时,需要对代表下的软土进行挖掘,然后选择高强度并且稳定性较好的砂石或者破碎石材开展施工。这种方式主要是通过软土地基进行置换达到提高地基强度的目的,在高速公路建设施工中的应用可以提高公路的稳定性,提供较强的荷载能力。技术人员需要对各个分层进行填充及最后再开展压实操作,在实施压力及震动操作时需要保持公路的紧凑性。在施工当中一旦发现基层比较薄弱并且表面的荷载较小,则可以提高公路的基础荷载能力,技术人员可以直接利用这种方式对软土地基进行置换,促使性质更好的土质能够替代存在问题的软土地基。如果公路表面对于荷载的要求不大,则在实施换填法的过程中可以直接添加破碎的石头,加强排压单及压实操作效用。

2.2 深层搅拌法

深层搅拌法主要用于混合软土地基当中,技术人员在施工的过程中可以将软土及粘土硬化成一堆,之后再对其进行集中处理。在实施深层搅拌法时,技术人员可以适当添加水泥或者石灰,其作为固色剂在软土地基施工当中的应用能够起到较强的实效性,在较强工程项目建设施工效用方面的作用显

而易见。在实际应用深层搅拌法时,经常会在含水率较高的软土地基当中体现其中综合效用。特别是在粉土、粉质土等性质的地基当中,对这种方法的应用比较广泛,可以在较大程度上提高土壤的承载力,防止在实际施工当中产生更多的问题。

2.3 砂垫层处理

高速公路当中的软土地基的砂垫层一般较好,其具备较强的排水能力,在开展公路项目建设施工时可以体现较大的作用。在处理软土地基时,技术人员需要注重砂垫层的处理方式,使其能够具备较强的排水性,强化高速公路项目建设施工的完整性。砂垫层的厚度一般在 20cm 左右,在处理高速公路当中的软土地基时,工作人员需要保证其满足基本的工程项目建设施工要求及标准。在实施砂垫层处理方式时,技术人员有必要开展荷载试验,确定在一定的荷载作用下其排水速度及凝结速度。在实施砂垫层处理方式时,具有较高的清洁度要求,并且在含泥量上很多施工单位也有明确的规定。所以,为了保证砂垫层处理效用,技术人员需要做好相关的洒水压实工作,还需要对碎石的表面情况进行检查。在保证砂垫层处于湿润状态的前提下,才能够确定工程项目建设施工达到预期的效果。图 1 为砂垫层处理在高速公路建设施工中的主要应用形式,技术人员需要对软土层及垫层进行区分与处理,提高施工效用。

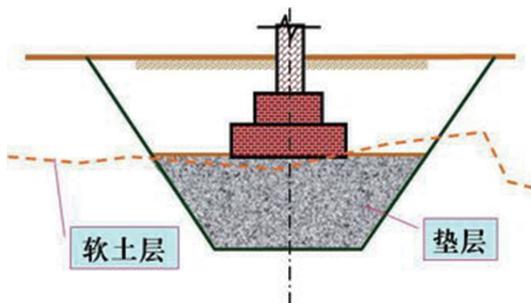


图 1 砂垫层施工技术应用

2.4 排水固结法

排水固结法的主要原理就是排除软土地基当中的水分,使其能够保持在相对干燥的状态。在高速

公路建设施工当中,这种形式的施工原理主要是基坑降水,减少地基当中的水分,提高地基的强度及稳固性。施工人员在利用排水固结施工方法时,需要根据施工要求及规范合理设置水井,最重要的是技术人员需要选择功率较大的泵送装置对积水进行排除。这种工程项目建设施工技术适用于厚度较大的软土地基,在实际施工当中原理比较简单,并且操作过程简便,能够产生明显的施工效果。需要注意的是,排水固结法在高速公路建设施工中的应用还是存在一定的缺陷,一旦在施工中涌出大量的地下水,就可能会产生沉降,影响高速公路的性能。施工单位在设施这种施工方式时,需要对施工中有相关的内容进行观测得到准确的数据,同时要制定合理的施工方案,减少施工中产生的问题。

2.5 加筋土处理

在利用加筋土时能够体现其明显的优越性,提高软土地基的综合效果。技术人员在处理软土地基时,可以将这种施工方式与其他的措施相结合,产生更加有效的施工形势。在利用加筋土处理措施时,可以在一定程度上减少施工费用的产生,还可以节约人力、物力,促使高速公路结构与路堤之间的沉降保持连续性。我国建筑工程项目建设施工当中常用的加筋土方式较多,主要有分段施工法、直接填土法及换土法等。在不同的工程项目建设施工中需要对不同的实际方式进行应用,技术人员需要掌握多种软土地基处理方法,在施工中落实各项工作任务,体现自身的职能,防止高速公路建设施工受到更多的影响。

3 结束语

高速公路建设施工的地形条件较多,施工人员在实施各项工作时需要对照施工场地的实际情况进行分析。在处理软土地基时,要以软土地基的特点为主,对于施工中可能产生的不同施工结果进行稳定的分析,明确具体的情况。同时需要结合各项施工因素提高公路的稳定性及安全性,让人们在出行的过程中更加舒适。这样一来,还能够为建筑企业及施工单位的综合发展提供保障。

【参考文献】

- [1]李远明,陈世朝.强夯法在高速公路路基施工技术中的应用[J].交通世界,2017(34).
- [2]王红辉.关于公路路基施工中软土路基处理技术分析[J].价值工程,2019(09):188-189
- [3]王剑.高速公路施工中的软土路基施工技术分析[J].建材与装饰,2019(08):292
- [4]胡永强.高速公路施工中的软土路基施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2018(12).
- [5]徐龙根,晏洪.高速公路施工中的软土路基施工技术探析[J].交通世界,2017(35).
- [6]阳晓明.粉喷桩施工技术在高速公路软土路基中的应用研究[J].科技创新与应用,2017(7):236-237.