

水利施工中软土地基处理技术分析

孙 刚

(安丘市尚庄水库运营维护中心,山东 安丘 262100)

摘 要:水利工程是我国一项重要的基础工程,多建设在水域地区,地基通常潮湿松软,如果对其不加处理,会给水利工程带来严重的质量安全隐患,因此软土地基处理技术便应运而生,被广泛应用于水利工程中的软土地基处理。基于此,本文阐述了软土地基的特点,对软土地基处理技术进行了分析,并在软土地基处理技术的应用方面提出一些建议,给相关人士一些参考。

关键词:水利施工;软土地基;处理技术分析

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.18.154

1 引言

随着我国经济的发展,水利工程的规模也越来越庞大,由于水利工程建设的地域特殊性,施工人员通常都要遇到软土地基,软土地基因其自身的特性并不适合在上面建造工程建筑,所以施工人员必须谨慎对待软土地基,使得地基变得坚硬坚实,提高地基的承受能力,为水利工程后续建设打下牢固的基础。一旦处理不当,地基会出现塌陷问题,造成整个地表建筑失衡,从而使得整个建筑倾斜倒塌,会给水利工程造成难以估量的损失。

2 软土地基处理技术分析

2.1 换土垫层处理技术

换土垫层施工技术是一种常用的软土地基处理技术,其技术原理为使用强度高,抗腐蚀能力强,抗压缩能力好,质地较硬的施工材料去替换地基土层中的软土从而提高了土层结构强度,增强地基牢固性。该技术的关键便是回填材料的选择和回填技术的掌握,考虑到成本和便利性等原因,回填的材料大多选择综合性相对较高且能就地取得的沙土、灰土和水泥等材料。在回填过程中,需要采取分层压实的方法,专业人员要计算每一层填料的厚度,通过合适的压实设备进行土层压实,在每一层压实完成后都是进行细心检查,确保地基平整和压实度达到施工标准,然后再继续进行下一步填充,反复操作直到完成软土地基的彻底换土,同时施工过程中还要除去土层中的积水和浮土等杂质,防止出现土层空隙大,土壤被冻胀等问题。该工艺较为简便,成本低廉,能够有效处理软土层较薄的软土地基。

2.2 桩基法处理技术

桩基法处理技术是广泛用于土层厚度较大的地基处理,其原理是将混凝土与软土地基的软土层混合,双方发生一系列化学反应,使得软土层的泥土结构发生改变,土质变硬,提高了地基的牢固程度和承受能力。该工艺的一般步骤为施工人员通过人工或者钻孔机械设备对选定的软土地基进行打孔,再将做好的混凝土灌入孔洞中,过一段时间孔洞周围的土质情况就会发生改变,形成复合型混凝土桩基。该工艺施工效率较高,成本较低,可以显著地提升软土地基的承载能力。

2.3 排水固结处理技术

排水固结处理技术大多情况被应用于含水量较高的软土地基处理,其原理是通过排水系统和加压系统减少软土地基中的含水量,使得软土层固结,加速地基沉降,让土层变得厚实,从而提高地基的承受能力。该工艺的加压方式有很多,比较常用的为真空预压法,施工人员在所需处理的软土地基下面埋设排水用的管道,然后再铺上一层砂垫层,密闭的薄膜将其和大气完全隔离,再使用真空抽气设备对软土层进行臭气处理,软土层中的空气与大气之间形成负压,地下水受到压力的作用会沿着之前埋设的管道流出,完成软土地基的排水固结,这种方式可以减小软土层之间的空隙,使得土层变得更加紧实,从而提高地基的承载能力。

3 软土地基处理技术应用要点

3.1 规范软土地基处理要求

地基是水利工程建设的基础和起点,是水利工程建设工作能否顺利开展的关键。水利工程相关建设部门应重视地基的建设处理,对地基

处理有着明确的高标准和严格要求,其中软土地基处理是水利工程建设过程中无法避开的环节,对软土地基处理的技术水平存在着更高的标准和要求,施工部门需要加强对软土地基处理技术的发展和研究,提高软土地基处理水平,保障软土地基处理的施工质量,为后续的水利工程建设打下结实的基础,避免软土地基给后续建设带来隐患。另一方面,要明确软土地基处理的工期要求,相关人员要制定有计划的施工方案,不能盲目进行软土地基处理,准备充足的人力物力,严格落实计划的每个环节,在不影响施工质量的同时满足工期要求,使得实际施工进度与方案保持一致。

3.2 选择合适的软土地基处理技术

不同的软土地基适用的处理技术也是不同的,一旦采取错误的处理技术,既消耗额外的人力物力,又无法软土地基的处理质量,可谓事倍功半。因此在进行软土地基处理前,专业人员要对软土地基所处的环境进行勘测,考察当地的水域情况,软土地基土层厚度,地下水位情况,含水量等情况,结合所要建造的水利工程构造的相关信息,通过精密计算,得到准确的施工参数,根据参数选择合适的软土地基处理技术模拟软土地基处理,反复模拟试验,修正施工参数,分析各技术的可行性,最终得到最为合适的软土地基处理方案,保障软土地基处理的施工质量。

3.3 做好软土地基处理全过程质量把控

在我国水利工程建设具有一套严格的建设质量标准,软土地基处理作为水利工程建设的关键一环,其也有一套完善的技术质量管理体系,施工人员要按照国家规定的质量标准采购软土地基处理所需的施工材料,合理有效地控制软土地基处理的成本,施工效率和工程的质量,保证软土地基处理满足水利工程建设质量标准。另一方面,软土地基处理不容有差错,在施工人员对软土地基进行处理时,专业技术人员要做到随时随地对施工状况进行监管,当出现软土地基处理问题时候可以及时组织人员进行解决,同时将施工的实际状况与计划进行对比,做到有效调节施工进度,使得实际施工情况与计划保持一致,让软土地基处理工作能够顺利进行,确保水利工程的整体质量。

4 结束语

综上所述,软土地基自身的特性会给水利工程建设带来危害,因此相关研究部门需要重视软土地基处理技术的发展,研发出适合各类情况使用的软土地基处理技术,建设部门也要加强软土地基处理意识,提高软土地基处理技术水平,结合水利工程所处的环境和结构信息制定科学合理的软土地基处理方案,完成对软土地基的全方面处理,避免软土地基对水利工程建设带来的危害,提高地基的牢固性和安全性,为水利工程后续的建设打下基础,保障水利工程施工工作可以顺利的进行。

参考文献

- [1]李碧豪.基于水利施工中软土地基处理技术的分析[J].建材与装饰,2019(34):289-290.
- [2]于福臣.水利施工中软土地基处理技术的分析[J].科技创新,2020(24):126-127.
- [3]冯是明,邹福华.水利工程施工中软土地基处理技术[J].水科学与工程,2013(02):78-80.