水电水利
Hydropower and Water Resources
第 3 卷◆第 4 期◆版本 1.0◆2019 年 4 月
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2529-7821

探析水利水电基础施工中的软土地基处理

沈志权
广西桂恒建设工程有限公司
DOI:10.32629/hwr.v3i4.2074

[摘　要] 软土地基就是由软土构成的地基,其土壤成分相对于其他土的土壤性质比较软一些。主要成分有淤泥质的粉土和黏土、含有颗粒的松软土、泥炭、松散的沙质土和有着较大缝隙的有机土等,因此为了提高水利水电基础施工质量,本文阐述了软土地基的主要特征以及水利水电基础施工中的软土地基处理影响因素,对水利水电基础施工中的软土地基处理原则及其处理方法进行了探讨分析。
[关键词] 软土地基；特征；水利水电基础施工；处理；影响因素；原则；方法

水利水电基础施工中的软土地基处理质量直接影响其整体质量,因此在水利水电基础施工的软土地基施工过程中,为防止安全事故,参建各方必须根据施工现场的具体情况及当地自然条件等,选择与之相适应的软土处理方法,基于此,以下就水利水电基础施工中的软土地基处理进行了探讨分析。

1 软土地基的主要特征分析

软土地基的特征主要表现为：

1.1 压缩性比较高

一般软土地基强度都比较低,而其压缩性也比较大。在进行水利水电基础施工施工时,常常会随着水利水电基础施工的推进,软土地基塌陷性就会越来越高,在单位面积高于0.1MPa 时,软土地基就会容易出现塌陷现象。

1.2 透水性比较低

有些软土地基的组成成分为淤泥性土质,其透水性不是很好。在进行水利水电基础施工时,许多的水分往往没有办法及时的排出。因此一般会用排水固结的方法来对软土地基进行排水,来确保软土地基具有稳定性。

1.3 强度比较低

软土地基主要是由软土组成的,软土的特点比较疏松,其强度也不高,这些都直接影响到软土地基的强度比较低,所以我们在进行水利水电基础施工的时候,如果地基不处理好的话,经常会出现崩裂与塌陷等这些问题。

1.4 不均匀特征

软土地基中的软土一般是由多种土质组成,由于土质不同,其密度、硬度与强度也会不相同,使得水利水电基础施工过程中,软土地基所承受的力度也不同,非常容易诱发水利水电基础工程建筑崩塌。

2 水利水电基础施工中的软土地基处理影响因素分析

水利水电基础施工中的软土地基处理影响因素主要表现为：

2.1 环境因素

地理环境是影响水利水电基础施工的重要因素之一,不同水利水电基础工程所处的地理环境也不相同,而地理环境不同对施工技术的要求也存在着各种差异。在水利水电基础工程软土地基的实际处理过程中,施工人员应对工程及其附近地理环境进行充分、综合的考虑,以选择出最佳的软土地基处理技术。

2.2 时间因素

水利水电基础施工需要充分考虑施工工期,确保水利水电基础工程能够在规定的时间内交付使用。并且设定合理的施工工期关系着水利水电基础施工质量及工程整体的安全性能。而选择有效的软土地基处理技术加强水利水电基础施工时,由于不同技术所需的处理时间有所差异,客观决定了选择合理的施工时间对于水利水电基础施工中的软土地基处理技术选择重要性。比如：水利水电基础施工重压后添加剂的反应时间将会影响施工工期,当软土地基处理技术实际作用发挥所需的时间长,将会影响工程施工进度。这就需要施工人员合理运用软土地基处理技术完成水利水电基础施工中充分考虑施工时间,增强该处理技术实际的应用效果。

2.3 工程量因

通过对水利水电基础施工中的软土地基处理分析,可知软土地基处理的施工总量大小,也会影响软土地基处理。具体表现在：第一、若软土地基处理中的施工总量过大,将会加大施工成本,影响着水利水电基础施工经济性,同时也影响了软土地基处理技术的选择。第二、针对土层较厚的软土地基,采用重压法时难以保证地基结构稳定性,影响着软土地基处理效果及技术选择。

3 水利水电基础施工中的软土地基处理原则及其处理方法

3.1 水利水电基础施工中的软土地基处理原则分析

水利水电基础施工过程中,需要了解工程的水文状况和地质条件,并且结合工程项目建设实际,选取科学合理的软土地基处理技术改良土壤,从而有效提升软土地基的整体承载力,确保水利水电基础施工的顺利实施,并全面提高水利水电基础施工的整体施工质量。通常水利水电基础施工中的软土地基处理原则主要是以预防为主要目的,遵循防治结合的原则,在出现问题时要立即进行修补,具体表现为：第一,对软土地基进行预防性的控制。预防性控制主要是对软土地

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

基进行保护来控制软土地基下沉的速度,如果可以及时应用用这个方法,那么地基在受到外力的作用下,就可以有效降低地基所遭受到的损害速度。第二,软土地基的修复性控制。修复性控制主要是对已经遭受破损的土层采用相应技术方式对软土地基进行修复处理,从而提高软土地基质量。

3.2 水利水电基础施工常用的软土地基处理方法分析

3.2.1 振冲法

水利水电基础施工中软土地基处理的振冲法是应用类似插入式混凝土振捣器的机具,称为振冲器,有上、下两个喷水口,在振动和冲击荷载的作用下,先在地基中成孔,再在孔内分别填入砂、碎石等材料,并分层振实或夯实,使地基得以加固。用砂桩、碎石桩加固初始强度不能太低(初始不排水抗剪强度一股要求大于 20kPa),对太软的淤泥或淤泥质上不宜采用。石灰桩、二灰桩是在桩孔中灌入新鲜生石灰,或在生石灰中掺入适量粉煤灰、火山灰(常称为二犯,并分层击实而成桩。它通过生石灰的高吸水性、膨胀后对桩周土的挤密作用,离子交换作用和空气中的 CO2 与水发生酸化反应使被加固地基强度提高。

3.2.2 排水固结处理法

水利水电基础施工中软土地基处理的排水固结处理是利用相关排水设施,排出软土地基中过多的水分,为软土地基固结奠定基础。目前主要有砂井排水与水管排水这两种方式,并且合理利用排水固结处理方式可以提高软土地基的稳定性,增强软土地基土质的承载能力。但是有些水利水电基础施工人员对排水固结处理方式存在一些错误看法,对这种技术认识并不全面,认为软土地基经过排水之后,土壤质量会受到许多影响。其实不然,只要施工人员在排水固结过程中,熟练地掌握这种处理技术,提高操作技能,严格遵守施工相关的标准和要求,就会提高软土地基土质的承载能力。因此水利水电基础施工软土地基处理时,需要重视排水固结处理法的合理应用,从而增强软土地基处理效果,确保水利水电基础施工顺利进行。

3.2.3 旋喷注浆处理法

水利水电基础施工中软土地基处理的旋喷注浆处理技术是综合利用电化学法、气压法、液压法,以高速旋转的方式,把固化的浆液注射到建筑物之间的缝隙或地基的各种介质之中。当软土地基的土质为黄土、淤泥,砂土或粘性土质时,比较适合采用旋喷注浆处理技术。可以利用粘土浆,水泥浆,硅酸盐,水泥砂等物质进行注射,同时还应该采用定喷、泉喷的方式,建造出复合地基的模型。采用旋喷注浆处理技术,能够有效提高地基承载力的同时降低了地基不均匀沉降现象可能出现的概率。如果软土地基中有比较多而大体积的石块,就应该对这种技术进行适应性地检验,从而确定该方法是否合适。

4 结束语

综上所述,软土地基处理作为水利水电基础施工的重要内容,其处理质量的优劣对水利水电基础工程整体质量具有重要影响。因此为了保障水利水电基础施工的顺利进行,必须加强对水利水电基础施工中的软土地基处理进行分析。

[参考文献]

[1]刘阳.水利工程施工中软土地基处理的方法探讨[J].科技创新与应用,2017(01):237.

[2]邢整玲.水利工程施工中软土地基处理技术探讨[J].住宅与房地产,2017(02):67.

[3]朱晓春.浅析水利工程软土地基的处理措施[J].建筑与装饰,2018(13):32.

[4]徐欢.水利工程施工总布置动态信息可视化方法研究[J].黑龙江科技信息,2017(04):228.

[5]吕继辉.浅谈水利工程滑模施工技术[J].科技经济导刊,2017(03):65+57.

[6]王正东.分析水利水电工程施工质量管理研究[J].江西建材,2017(05):117+121.

[7]李伟.如何提高水利工程施工现场管理质量[J].黑龙江科学,2017(02):120-121.

[8]李彩凤.试论加强水利施工技术控制措施[J].黑龙江科学,2017(02):128-129.

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.