

# 水利施工中软土地基处理技术的分析

鲁浩

642124197305300557

**【摘要】**水利工程项目已逐渐成为促进我国经济社会高速发展的重要环节。水利工程项目建设期间,科学合理地使用软土地基处理技术,能够降低该地基所造成的安全隐患,避免地基发生变形,从而对该工程项目的整体质量带来不利影响。基于此,文章主要解析水利工程施工中软土地基处理技术,针对现阶段该地基施工中处理所出现的问题进行探究,对其提出有效的解决对策,希望能为后期同类型的工程项目提供一定的参考价值。

**【关键词】**水利工程;软土地基;处理技术

## 1 阐述软土地基

### 1.1 软土地基

水利工程中通常会遇到软土地基处理问题。对于软土地基而言,其是一种由淤泥或其他有关具有淤泥特征的软土进行结合所形成的地基形态。一般而言,该地基含水量非常高,并且凝固能力也非常差等特点,同时该类地基中含有非常多的空洞,所以软土地基的出现,不仅会导致地基的牢固性受到严重影响,而且也会给水利工程施工项目的施工质量造成严重危害。

### 1.2 软土地基的危害

水利工程建设过程中,若遇到软土地基不对其进行有效的处理,就会使该工程项目的质量受到影响,该地基的危害主要体现在:(1)发生对应的触变性。导致这种严重影响的原因是因为该地基在日常建设期间,如果受到其他压力的影响,就会形成一种固态形式,而如果软土地基被外力作用所干扰,逐渐从传统的固态形式转变为流动状态。(2)发生对应的低透水性,一般而言,软土地基整个透水能力都非常差,所以在水利工程实际建设过程中,长时间情况的影响下需要投入过多的人力、物力等,对该地基的水量进行排除。(3)发生对应的下沉性。如果水利工程项目施工与软土地基上面,该地基下沉的整体时间相对于普通地基而言比较长,同时出现不少软土基工程在建设时很长时间内都处于下降的情况。

## 2 解析软土地基处理技术运用过程中出现的问题

### 2.1 地基强度偏低

为更好地确保后期水利工程在使用过程中不会发生问题,特别是水利工程安全运行通常关系众多社会利益,存在较大社会影响。因此,水利工程项目对于建筑的使

用时间和质量有着非常高的标准。而且水利工程软土地基方面,由于其强硬程度不够,所以很容易发生变形情况,如果遇到震动或者挤压叠加情况,会使地基出现下沉情况,严重的话会对水利工程的使用造成严重影响。地基初次下沉过程中就会导致变形、渗漏等很多严重问题。

### 2.2 软土地基易受到地下水或渗水影响

软土地基的强硬程度非常低,而且很容易受地下水位或水工建筑渗漏水的影响,通常达到饱和之后就会导致地基出现变形,所以需要工程地基进行更好的处理。而对其地基开展处理时,因为会对整个地基的稳固性带来影响,所以建设过程中一定要具备全局意识,确保整个地基的安全。

### 2.3 沉降和剩余沉降把控难度大

为降低因为软土地基的实际使用而给工程带来变形情况,需要对该地基中的土质进行增添硬质土或其他材料,以更好改进软土地基不良情况。因为这样的方式造成使用一定要根据地基下沉量和剩余的下沉量比值进行把控,所以对该地基开展处理时,通常把控难度较大。

## 3 探究水利施工中软土地基的处理技术运用方法

### 3.1 置换作用

第一,换填法。在软土地基处理技术当中有一种换填法,这种方法是把地基当中的软土挖出来,随后把质量非常好,并且强度符合标准的土质进行回填,通常都是砂石或者矿渣等,对软土地基进行换填法期间,淤泥土质以及冻土均需要清除,开展该方法建设过程中,工作人员需要特别注意该地基的分层压实,这样可以更好地提升地基的强硬程度。处理软土地基过程中运用这种方法,虽然能够达到一定的效果,但是受到很多条件局

限,对于深度非常深的地基运用这种方法并不合适,会加大成本的投入。实际中多用于中、小型水利工程施工。

第二,抛石挤淤法。这种方法是软土地基处理技术中具有非常高优势的一种方法,运用这种方法对于附近环境所造成的污染会减少,同时成本也很低,速度又快,能够提升施工的效率等。用这种方法是通过抛掷石块对土质进行挤压,适合厚度在3~4米的软土基础当中,同时也没有比较硬的土层,把淤泥挤出来之后,工作人员需要运用振动碾压机对土层开展碾压操作,从而达到土地置换的作用。实际中,多用于小型水利工程建设中。如图1。

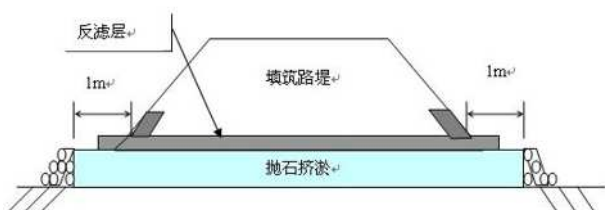


图1 抛石挤淤法软土地基处理技术

### 3.2 挤密作用

第一,加筋法。处理软土地基中运用加筋法处理技术,包含加筋土法以及锚固法等,但是结合使用普遍性主要是对这种方法进行解析。这种方法主要是在地基当中平行铺设土木合成的材料或土工格栅等,从而形成加筋土,加入其可以使软土地基的强硬以及稳固性不断提升,降低发生变形的概率,并且在这种方法下的软土地基建设期间,也逐渐将土质抗剪能力差问题进行改善,更有助于降低下沉的问题发生。实际中在堤防等水利工程中得到较多应用。

第二,预压法。预压法软土地基处理技术是先要在土质上面预先压制一定的静荷载,若土体逐渐下沉并且压实后期把荷载卸除的预压法包含真空预压以及堆载预压这两种人,堆载预压是在土基表面,避免沙石等重物对地基开展预压,这种方法操作起来非常简单,并且成本很低,但这种方法所需要的时间会很长,所以在运用过程中因工程进度的影响而不能达到预期效果。真空预压是从土体表面铺垫砂层,同时运用竖向排水管道等达到真空,将该地基中的水分挤出来,这种方法运用安全环保,使用这种方法不会出现淤泥,对于附近环境起到保护作用,并且成本也非常低,对附近环境没有太多的要求,针对场地的适应能力也非常强。其次,该方法可

以对十米内的地基进行加固处理,实际中较少用于水利工程建设。

## 4 剖析软土地基处理技术的注意事项

(1)水利工程建设过程中,先要结合所获得的数据,运用多种方法进行对比,对于精准数据的比例前提下,一定要严格根据实际状况来获取数据,这样才可以为后面的技术选择提供更加重要的保障。(2)选好对应的处理技术后期,针对软土地基的处理过程要清楚,先要对软土地基的承载能力进行考虑,然后运用所选择的处理方法解析其可能会造成的影响原因,运用数据对比的方法,把全部外界因素排除掉,在此过程中,就需要注意该地基水平剪切能力等数据。(3)水利工程项目建设期间所选用的软土地基处理方法前期,需要将季节情况把控好,根据相应标准,严格遵循季节变化的规律,随时关注由于季节而造成的外界条件的变动,减少外界所造成的影响。(4)需要不断改进的地方,进行实时勘察以及收集数据。明确掌握特殊地形地貌数据之后,使用更加专业的数据解析技术,模拟出特殊地方软土地基的方式,多次进行核对校准,选择成本投入小、效率高的处理技术,从而达到经济性以及环保性。

## 5 结束语

总之,水利工程设计及施工人员应了解水利工程软土地基处理技术中存在的问题,并合理采用置换法、挤密法等方法来改善软土地基。在施工过程中,员工应认识到整个水利工程基础施工的重要性,并根据施工过程进行现场的具体情况巧妙应用,确保水利建设的质量和安

## 【参考文献】

- [1] 范曾超,张璐霏,葛超洋.水利施工中软土地基处理技术探讨分析[J].农家参谋,2017(10):225-225.
- [2] 涛冯.水利工程软土地基处理的施工质量管理探析[J].水利水电,2020,4(4).
- [3] 罗治年.水利施工中软土地基处理施工技术分析[J].江西建材,2017(24):115-116.
- [4] 王利荣.水利施工中软土地基处理技术探讨分析[J].工程技术:文摘版:00107-00107.
- [5] 廖文新.浅议水利施工中软土地基处理技术[J].工程技术:全文版:00122-00122.