

# 水工建筑物施工软基处理对策研究

王自盛

黄河工程咨询监理有限责任公司

**摘要:** 城镇化进程的加快,促使水工建筑物的规模逐渐扩大,同时也有了更为严格的要求。在水工建筑物实际建设中,会遇到多种问题,从而影响工程施工的质量以及进度。其中软土地基是较为常见的一种,它会造成地基大面积的沉降,对水工建筑物影响巨大。因此在工程建设中,要特别注意软土地基的处理。本文针对水工建筑物中的软土地基问题,探讨软土地基的主要特征和它对水工建筑物的影响,并提出软土地基处理技术在水工建筑物中的应用策略。

**关键词:** 软土地基; 处理技术; 水工建筑物; 应用

随着我国城市化进程的日益加快,水工建筑物建设力度逐渐加大,实践过程中,对于软土地基处理技术的应用频率也越来越高。但由于软土地基施工作业时间较长、能耗较高,因此,必须要对软土地基进行加固处理,以提升地基承载力。鉴于上述情况,相关施工单位和技术人员必须要强化对软土地基处理技术的更新和改造,之后将其灵活的应用于工程实践,以此为水工建筑物施工质量提供保障。

## 一、水工建筑物中软土地基的主要特征

### (一) 透水性较低

高含水率是软土地基较为鲜明的特征,这使得它的透水能力很差。如果采用排水的办法固结软土,并降低含水率,会花费很长的时间,这对于整个水工建筑物来说是难以实现的。通常施工具有一定的周期性,采用这种办法无法保证工程正常施工。

### (二) 压缩性很高

由于软土地基含水量较大,黏性土质自然会产生非常大的天然空隙,所以软土地基的压缩性很高。水工建筑在软土地基区域施工,软土必然会承受巨大的竖向荷载,由此在强大的作用力下地基就会出现沉降。

### (三) 触变性明显

如果没有受到外界干扰,软土地基会呈现固态的特征,但是在水工建筑施工中,会对软土地基造成很大的扰动。经受强大外力干扰的情况下,原本呈固态的软土地基就会发生稀释流动的状态,这会严重阻碍正常的施工进度,也需要花费很大的精力对地基进行加固,以保证施工地基能够达到建设的标准要求。

## 二、需要注意的一些事项

### (一) 施工之前的准备活动

为了更好地保证水工建筑物软土地基施工质量是非常好的,应该将前期准备工作做好,对施工过程中需要使用的仪器设备应该进行有效检查,查看器是否符合水工建筑物施工要求,并且要确保所有的设备能够正常使用;其次,当大型设备进入到生产现场之前,对施工现场应该进行必要的清理;第三,对施工过程中需要使用的材料应该进行有效检查,确保其质量是非常好的。

### (二) 施工过程中的相关事宜

对于水工建筑物软土地基施工而言,相对是比较复杂的,并且会对非常多的环节进行设计,因此需要注意非常多的因素。首先再具体的施工过程中应该根据施工方法以及相关标准进行,其次,应该对水工建筑物特点进行有效结合,从而可以对施工方法进行确定,并且还可以对施工等级进行确定;第三,在对软土地基进行施工过程中,应该根据不同水工建筑物相应地对施工方法进行确定,因此再具体的施工过程中首先应该对水工建筑物的具体性质进行分析。

### (三) 施工后的检查过程

水工建筑物软土路基施工完成之后,必须应该对工程进行有效验收,主要就是查看期建筑施工是否同设计要求相符合,是

否根据施工方案进行有效施工,其中最主要的就是对质量进行检查,对施工过程中的各项指标进行有效检查,只有确保施工质量达到各项指标要求,才可以进一步操作。

## 三、软土地基处理技术在水工建筑物中的应用策略

### (一) 土工合成材料软土地基处理技术

土工合成材料技术能够发挥排水、过滤以及防护的作用。这种技术主要应用的是人工合成的聚合物,将其置于软土地基的结构表层或者是内部的不同结构层中。在应用的过程中,施工人员需要将分布在软土地基中的一部分软土挖除,之后应用分层的方式铺设筋材进行垫层,这时地基中的土层就会和筋材料发生摩擦作用力,从而增强土层的结构强度,以避免土层发生结构出现变形的问題。另外,土合成材料技术还可以增强、水工建筑物地基内部土层的性能和整体的强度,促使软土地基的承载能力大大提升。

### (二) 换填软土地基处理技术

水工建筑物施工必须保证项目建设区域的地基达到标准的强度,而如果存在软土地基,其强度无法达到整个、水工建筑物建设所带来的强大压力,所以需要采取合理的方法来提高软土地基的强度和承载力,其中换填地基处理技术是一种有效的选择。它的主要理念是将软土地基中的土换填为新土,从而提高工程建设区域的土层强度。具体的操作中,首先要挖出水工建筑物施工区域软土地基中的软土,进而选择应用粗砂、块石、碎石以及灰土等性能较强的材料进行填筑,换填之后,做进一步的夯实,以使新的地基结构层达到牢固可靠的状态,能够承受水工建筑物建设较大的荷载,降低软土地基发生沉降的概率。但是从软土地基的分布和构成情况来看,部分建筑工程可能会遇到软土厚度较大,分布广泛的情况,这意味着换填软土地基的土方作业量会非常大,因此在具体换填时要按照实际情况灵活选择处理技术。

### (三) 强夯软土地基处理技术

软土地基本身性能较低,除了较大的含水率,它内部存在的空隙也很大,所以在短时间里无法黏合,这一类软土地基可以采用强夯的处理技术,采用强大的外力来密实软土,从而使软土内部空隙缩减,排除多余的水分。通常夯实可以采用机械重锤,它会产生强大的冲击波,有效冲击软土层,在强力作用下,软土地基中含有的水分会被流出,逐步呈密实状态。在具体使用过程中,施工企业需要特别注意,强夯软土地基处理技术常应用于深层软土中,会使内部的软土产生较大的作用力,其处理过程中具有一定的难度,施工人员要加强强夯力度,以防止处理力度不够,工程地基没有达到标准的强度和稳固性,在后续施工中荷载力过大,仍旧会发生沉降,引发严重的塌陷或者沉降事故。

## 结束语

我国地域广阔,软土地质分布在多个区域,因此在水工建筑物中,经常会出现软土地基。由于其含水量大、压缩性较强,且触变性明显,地基强度和稳定性无法达到水工建筑建设的标准,在施工中很容易发生地基变形、沉降等问题,因此施工人员需要根据水工建筑物整体的要求,采用土工合成材料技术、换填技术、搅拌桩等软土地基处理技术,以改善软土地基的性能,保证其能够达到建设的要求。

## 参考文献

- [1] 邵铁男. 水工建筑物施工中软土地基处理技术分析[J]. 科学技术创新, 2018(09):116-117.
- [2] 徐鸿昊. 水工建筑物施工中软土地基处理技术浅析[J]. 工程建设与设计, 2017(06):29-30.
- [3] 韦统轩. 浅议水利施工中软土地基处理技术[J]. 科技创新与应用, 2015(04):128.