

# 水利水电基础工程施工中不良地基的处理技术

刘强

莒县兴源水务有限公司 山东日照 276500

**摘要:** 水利水电基础工程的内部结构比较复杂,同时由于工程结构的不同导致水利水电工程的耗能存在很大的区别。因此,水利水电基础工程建设的过程中,施工人员必须仔细区分施工类别,从而选择合适不良地基的处理技术。水利水电基础工程涉及的施工技术比较多,施工需要多个步骤才可以顺利完成,这就要求施工人员的施工技术必须符合工程的质量要求。不良地基的处理技术有很多种,为了保证水利水电基础工程的整体质量,施工人员必须结合工程实际选择处理技术。

**关键词:** 水利水电; 基础工程; 不良地基; 处理技术

## 1 水利工程施工中不良地基处理技术应用的重要性

### 1.1 防止施工地基承载力下降

水利工程整体的质量比较大,这就要求地基结构必须具有足够大的承载力才可以保证水利工程后期使用的安全。地基承载力不足会导致多种问题的出现,包括地基的塌陷、水利工程的沉降等,这些问题的出现会极大地影响水利工程使用的安全性。一般情况下,地基的承载能力比较大,能够承受水利工程施加的重力,但是当遇到不良地基时,地基整体的承载能力会大大降低。当水利工程所处地理位置的地基承载能力降低后,就会给周边的地基结构施工一定的压力。因此,为了方式出现地基内部抗剪力下降问题的出现,施工单位必须结合地基的实际情况选择不良地基的正确处理方式。

### 1.2 有效解决引发的地基不规则沉降问题

水利工程施工过程中常见的问题还有地基沉降,地基沉降会导致水利工程的施工无法正常进行,从而引发更多的问题。引起地基沉降的因素有很多,其中主要因素:(1)施工过程中破坏了地基的内部整体结构,从而导致地基沉降问题的出现。(2)地基结构的抗剪能力下降。地基不规则沉降问题的出现会直接影响地基结构整体的稳定性,其承载力也会大大降低。采用科学合理的不良地基处理技术可以有效地解决地基沉降问题的出现,从而保证水利工程施工能够顺利进行。

## 2 水利水电地基处理的几种方法

### 2.1 挖除置换方法

这种开挖和置换的方法是在水利水电地基地部的规定范围内开挖一些软土层,然后更换粒状材料。但要注意更换的材料必须达到要求的质量、无腐蚀性和低压缩性。

### 2.2 重锤击实法

该方法是一种带有自动解耦装置的履带起重机。其原理是将锤子提升到一定的高度,自行回落,将利用回落的冲击力进行夯实。

### 2.3 排水固结法

为了更好地提高软土地基的承载力,还可以采用人工处理方法在地基表面或内侧形成水平或竖向排水通道,在自重或外荷载作用下加速排水固结,从而提高强度。

### 2.4 振动水冲法

该方案与置换法基本相似。在实际操作过程中,具体的措施是利用振动器的工作原理,在原有完成的基础上进行二次钻井作业,然后使用相关填料进行回填,然后夯实地基,最后使地基更加坚固。振动水冲法是一种类似于混凝土上插入式振动器的振动器,它可以在上层注入水进行振动和冲孔,并用碎石或碎石桩加固地基。

### 2.5 旋喷法

具体操作是保持旋喷机的排量大于岩石的灌浆量,使灌浆保持循环状态,使进入孔内的部分化学浆液进入裂缝,而其余部分由同一灌浆管回用同一孔。

作者简介: 刘强 男 汉 1988年10月 山东日照 莒县兴源水务有限公司 工程师 职工本科 研究方向: 水利工程施工 liuqiang8810@163.com 邮编: 276500

### 3 水利水电工程施工不良地基的基本处理方法

#### 3.1 强透水层处理

当坝体的透水性比较强时在进行水利水电工程开挖的过程中强透水层的渗透系数会有所提高,从而使得管涌现象出现,进而影响水利水电整个工程的质量。在处理强透水层的过程中为了提高坝体的防渗性能,通常会使用帷幕进行水压的降低,然后更具水利水电工程实际需要选择合适的原材料对渗水管道进行延长,再对帷幕进行灌浆处理从而有效降低坝前混凝土的渗透性。此外,使用高压喷射灌浆的方式进一步形成防渗墙。施工人员进行施工的过程中必须严格按照施工步骤,不能盲目施工从而影响水利水电工程的整体施工质量。

#### 3.2 软土地基的处理方法

处理软土地基的具体措施可以遵循以下几步:第一步,更换软土地基。根据软土地基的实际情况,施工人员可以采用渗透性较强的材料替换原有的软土地基,从而有效地提高地基的稳定性以及强度。第二步,对软土地基进行有效地夯实。软土地基中含有的水分比较多,通过采用强夯可以有效地压缩软土地基从而排除软土地基中多余的水分,使软土层达到固化的效果。采用旋转喷射的方式可以保证水泥和土壤的结合更加紧密,从而有效提高软土的实际密度,保证地基的强度符合水利水电工程施工的要求,同时还可以有效避免地基渗漏问题的出现。第三步,灌浆以提高软土地基的强度。灌浆用的材料必须具有较高的强度以及比较低的收缩性。当孔隙中的水排出后然后用填缝材料进行填充,避免由于热胀冷缩引起的地基变形。

#### 3.3 对于深覆盖层不良地基的处理技术

碎石层中的空隙通常情况下比较大,当经过长时间的冲击就会使地基的渗透性增加,从而影响水利工程的

正常进行。施工人员在处理深覆盖的不良地基时可以选择使用以下方法:第一,水泥灌注。水泥灌注的方式通常在地基比较稀松的位置使用较多,通常会选择渗透性好的材料对碎石层进行灌注。第二,振动处理。通过使用合适频率的振动,使得地基的稳固性有效提高。振动处理技术在实际运用的过程中因其操作简单以及使用比较方便而并广泛应用。第三,合理铺设混凝土以提高防渗透性。结合施工的实际需求施工人员需要在混凝土中添加相应地外加剂,从而提高混凝土的性能。外加剂的添加量必须严格进行计算,保证不影响混凝土的强度等性能。

#### 结束语

综上所述,在建设水利工程时,需要根据施工场地地基的实际情况和以往的水利施工经验,根据不良地基的特性,合理选择施工技术,避免不必要的成本投入,同时确保施工的灵活性、高效性。通过对不良地基的有效加固,提升地基的稳固性以保证水利工程的施工质量,推动水利工程施工建设工作的顺利进行,确保水利工程后期投入使用的安全性。

#### 参考文献

- [1] 寇方露. 水利水电工程基础处理施工技术方法应用[J]. 绿色环保建材, 2020(4):215-217.
- [2] 尹伟强, 付光亮. 深覆盖层地基混凝土防渗墙弹性模量优化分析[J]. 江西水利科技, 2019,45(5):335-340.
- [3] 胡娃尼西·艾尼瓦尔. 新疆水利工程不良地基加固及施工技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(23):132.
- [4] 程晋民. 探究水利水电工程施工中不良地基处理技术[J]. 智能城市, 2018(2):167-168.
- [5] 曾德琼. 浅析水利水电工程建筑中不良地基的处理方法[J]. 中国新技术新产品, 2017(24):96-97.