

# 浅谈水利水电工程基础处理施工技术

向芑

四川子禾工程技术有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i4.2037

**[摘要]** 目前我国社会经济的持续进步,为水利水电工程建设创造了良好的条件。水利水电工程基础处理施工技术水平不断提高,水利水电工程基础建设质量有所改进。本文就将主要分析水利水电工程基础处理施工技术,以供参考。

**[关键词]** 水利水电工程; 基础处理; 施工技术

在社会经济的不断发展中,若想保障水利水电工程基础设施建设的质量和良好发展,则确保水利水电工程的基础处理技术的合理应用非常重要。鉴于此,就应加大对水利水电工程基础处理施工技术的重视程度,增加研究力度,从而更好地提高基础处理技术在整个水利水电工程中的应用价值。下面,笔者就将对水利水电工程基础处理技术的特点以及施工重点进行分析。

## 1 水利水电工程的基础处理特点和要求分析

### 1.1 水利水电工程的基础处理特点

水利水电工程的特点较多,对地质条件要求较高是其中较为显著的特点。若在工程建设中,工程所在地的地质条件无法满足工程建设的基本要求,则工程的施工进度也会受到极大影响,进而降低工程施工质量。同时,水利水电工程中部分工程相对隐蔽,工程施工的难度相对较大。在工程施工准备工作中,技术人员需做好工程地质勘察工作,并以此为基础对工程地质条件做出客观的评价,从而促进工程建设的平稳进行。

### 1.2 水利水电工程基础处理要求

水利水电工程基础具有一定的复杂性,在工程施工前,地质勘察队伍应详细勘察工程施工区域的地质条件,结合实际做好数据登记工作。且仔细分析不符合工程建设标准的地质条件,采取科学有效的应对措施。另外,还要仔细记录工程的基本特点和地质情况,形成报告后上交给上级部门,加强施工方案编制的科学性与合理性。在工程建设期间还需密切关注工程的施工安全,施工单位要为施工人员提供系统和全面的技能培训,严格要求所有的施工人员按照工程施工的标准规范完成所有操作。或者也可建立科学的奖惩机制,不断调动施工人员的工作积极性。同时在工程施工后,需指派专门的监理人员开展工程检测,结合国家标准和规范的要求明确其是否满足施工要求,尤其要重视隐蔽工程的检查。

## 2 水利水电工程基础处理施工技术

### 2.1 基础防渗

#### 2.1.1 灌浆技术

首先是高压填充灌浆法。在灌浆施工前,应在结构的顶层钻孔,相邻孔距为 1.5-2.0m,钻孔的深度应保证基础可穿过砂层进入到砾石层当中,且灌浆的过程中,规定灌浆压力

为 127.40-166.60kPa。完成底部灌浆施工后,再使用黄泥浆密封孔洞,在填充蚁穴、溶洞时可使用 30 型钻机,置孔后在孔洞当中填入泥浆。

其次是卵砾石层防渗帷幕灌浆技术。卵砾石层的灌浆施工无法形成完整且稳定的钻孔,但是我国的防渗技术水平不断提高,这一方案的应用次数也在逐渐减少。该技术一般应用于灌浆补充勘探方式以及防渗处理,其作用通常体现于防渗方面,其使用较少的浆液就能够解决工程中的部分问题。

最后是土坝坝体劈裂灌浆技术。土坝灌浆主要有两种方式,一种是填充式灌浆,一种是劈裂灌浆,劈裂灌浆主要是在灌浆压力的作用下,浆液的填充会引起压力变化,初始应力和抗拉强度的变化最为明显,从而使岩石或土体结构层发生较大变化。地层中的孔隙范围日渐扩大,最终形成全新的裂隙,提高了低透水地层的可灌性,同时也扩大了浆液的扩散范围。

#### 2.1.2 防渗墙技术

水利水电工程建设中,防渗墙施工格外关键。在防渗墙施工中,钻进、固壁和混凝土浇筑尤为重要。在工程施工中应连续开挖空槽,且钻进的过程中要对两端的槽壁进行松散处理以及分层压实施工。利用泥浆固壁的方式完成沟槽作业能够有效增强槽壁的强度。防渗墙建设施工中,需动态监测浇筑的过程,根据工程现场好构筑物的具体情况科学选择施工工艺,从而保证施工的质量。

### 2.2 基础加固

#### 2.2.1 换填管理法

在换填施工中,必须注重基础工作,根据工程施工的基本要求对土质予以科学处理,确保工程建设可充分满足设计的基本要求。土质填充需采取分层填充的施工方式,首层为碎石层,其可有效提升地基的透水性能。且碎石的布置也可增大地基的强度,改进工程的施工质量。第二层为灰土层,其可增强地基的负载能力,保证地基的稳定性和安全性。第三层为砂层,其可减少地层中的水分,缩小地基土的缝隙,加强地基的稳定性。

#### 2.2.2 排水砂垫层法

排水砂垫层施工主要的目的是清理含水量较高的土质,不断增大地基的强度,并加强软土地基的强度和稳定性,使其充分满足工程设计和施工的基本要求。

### 2.2.3 固结灌浆



图1 固结灌浆技术

固结灌浆技术的应用可十分明显地改善节理发育的概况,从而完善岩石的物理性能。若岩石结构不够完善时,开挖破碎部分前,需做好准备,可在特定范围内对斜孔和水平孔开展灌浆施工,也可在土石材质的堤坝底部设置混凝土垫层,从而有效增强混凝土地层的防渗性能及抗压性能。

## 3 提高基础处理施工质量的有效策略

### 3.1 工程概况

某水库工程的拦蓄面积为810平方米,总库容为4.8亿立方米,水库具有较高的功能集成性,除了防洪功能外还可灌溉、发电和水产养殖。按照该工程的设计方案,大坝防渗处理中主要采用三轴搅拌桩施工工艺,如防渗墙厚度在550mm以上,则要选择Φ800@550mm三轴搅拌桩开展防渗施工,桩身主要采用水泥,水泥的设计水灰比为1:5,同时防渗墙的设计高程为7.8m,墙底的高程为-19m,延伸不透水层为2.5m。

### 3.2 加大施工管理力度

水利水电工程是我国十分重要的民生工程,工程的规模和施工强度均较大,且工程的工期较长,施工标准较高,施工责任较重,因此在工程建设和施工中必须做好工程质量控制工作,有效保证工程的效率和安全,不断加强施工管理,提高工程的施工质量。水利水电工程基础处理施工中质量管理涵盖的内容较多,如工程建设、设计、施工、监理等多个方面。在工程建设和施工中,必须严格按照工程技术规范的要求把控每一个施工细节。并以质量控制为核心,从而加强质量管理的有效性科学性。

### 3.3 高度重视工程进度控制

若要明确基础施工处理的施工进度,则需科学划分工程建设和施工的不同阶段。第一阶段应制定科学的年度工程进度计划,在计划实施的过程中要以年度计划为基础,将其分解为月计划,再将其分解为周计划。施工部门需要结合工程的施工进度和施工条件,制定科学可行的施工进度计划,高效完成施工任务,保证资源的数量、质量和安全。之后将施

工任务以任务书的方式下发到各施工班组。任务书通常由各班组的施工任务、质量要求和责任指标等组成。第二阶段的任务是认真检查施工进度计划的贯彻及落实概况。管理人员应当根据施工中影响进度计划的多种因素做好排查工作,仔细分析工作中存在的问题,然后采取科学有效的技术措施,确保工程施工的安全性,且准确记录工程的进度数据,制定可靠的工程进度报告。

### 3.4 优化施工现场安全管理

水利水电工程规模较大,很多工程均位于河道和峡谷当中,施工中交叉作业普遍存在,机械操作和手工操作同时存在,故而工程施工中存在较多的不安全因素。基于此,在水利水电工程施工中,必须做好现场的施工安全管理工作。其也可有效保证施工技术充分发挥其作用。

工程中的相关管理人员需不断完善安全监管体系。为了达到这一目标,管理人员应当建立并落实安全管理责任制度,同时创建更为科学和完善的监管体系,明确不同领导部门的职能以及施工人员的责任归属,检查工程施工中可能出现的安全隐患,检查施工单位采取的安全措施,并且制定科学有效的应急处理方案,增强工作人员的应变能力。此外,积极组织安全教育培训,树立安全管理意识和观念。确保所有工作人员上岗前均参与过系统的安全知识和技能培训,且对其予以严格考核,考核通过后方可上岗。不仅如此,工作人员还要不断增强安全防护意识,增大工程施工的安全系数。

此外,加强设备检修管理工作。相关技术人员要定期对施工设备进行检修,缩短检修的工期。不断改进设备的性能。技术人员通过不断的创新,学习新的技术,采用新的试验方法进行设备的检验检修。随时掌握设备的运行状况,保障施工的质量。

## 4 结束语

通过以上分析与论述我们可以获知,为更好的推进我国社会经济的发展,就应做好水利水电工程的建设工作,而就水利工程而言,基础处理施工是其非常关键的施工内容,且因为诸多影响因素的干扰,基础处理施工存在着较多问题,为此,就需要不断的更新技术理念,加强对新技术的使用和投入力度,与此同时,还应加强对施工现场的安全管理以及工程质量监督,从而更好地为水利水电工程建设保驾护航,避免甚至杜绝安全问题的出现。

### [参考文献]

- [1]勾正洪.水利水电工程建筑的施工技术及管理研究[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2018(24):167-170.
- [2]申海波.水利水电工程建筑的施工技术及管理研究[J].江西建材,2018(01):27.
- [3]陆勇.水利水电工程基础处理施工技术[J].山西建筑,2015(23):56-57.