

# 水利工程施工技术措施

苑 雷

宿迁禹盛水利建设有限公司 江苏 宿迁 223800

**摘要:**水利工程是我国重要的工程项目,现阶段随着工程数量不断增加,对我国的经济的发展起到了重要的促进作用。新时期水利工程技术不断发展,作为水利工程技术人员,在施工过程中要合理选择更加高效的施工技术,科学应用到实践中,从而全面推进施工技术发展,进一步保证水利工程建设质量。

**关键词:**水利工程;施工技术;管理措施

## 引言

随着水利工程建设项目的不断增多,为了进一步加强中小型水利工程施工技术水平,施工技术人员要结合具体施工内容,有针对性地制定更加完善的施工技术方案,有效地加强施工管理水平。

### 1 水利工程施工的特点

水利工程与一般性的建筑工程在施工方法方面具有一定的相似性。这些相同之处虽然可作为项目建设的一般参考,但在具体施工期间,水利项目的施工技术仍然具有一定的独特性。首先,水利项目施工期间,在建设要求和应注意的问题方面均比一般项目要多。其次,工程实施期间应依据行业的规范制度要求严格执行。由于水利项目自身的特征较为特殊,施工区域均为水库、海等区域,其施工范围的流动性更强,因此,如果工程对环境产生较大的污染,便会影响到较大的范围,甚至还会对居民的正常生活产生不利影响。在开展水利项目施工期间,应侧重注意环境保护工作,以可持续发展理念作为工作指导。

水利工程实施的安全性较为重要,由于多数水利项目均属于民生工程,其建设的难度也较高,多种因素均会对项目的正常施工产生影响。因此,施工方应侧重为施工人员创建相对安全的环境,降低安全事故的发生率。最后,注意温差对水利项目施工的影响。施工方科学控制环境温差,避免温差对施工形成的负面阻碍,这样才能保证工程能够顺利实施。

### 2 水利工程施工技术要点

#### 2.1 基坑技术

施工方通常选择土层稳定、施工范围较为广阔的基坑开展施工,运用覆盖等方法来改善土质的不足。此外还需做好混凝土的配比工作,运用灌注等方法增加基坑的稳定性。应用防渗漏技术手段可作为项目实施的重要保障。尤其在水利项目的实施期间,防水等技术手段能

够对工程的质量水平产生直接的影响。因此施工方可通过构建防渗漏墙面来处理地下渗漏的情况。使用支护技术手段也是基坑项目实施的重要部分。该技术通常会以爆炸压密等方式实施,此后分层填入到砂土等中,以此来增强桩体的稳定性。

#### 2.2 土方施工技术

土方工程对于施工工期有着重要的影响作用,也是水利工程的重点环节,因此在该施工环节需要提前选择高效的施工工艺,及时完成土方工程的开挖填方和特殊施工阶段。一是挖土。根据门框不同部位的要求,选择合适的挖掘方向,采用挖掘机开发方式,同时采用人工配合方式,提高整个开发过程的效率。采用分层和分段的采矿方法,可以在整个挖掘工作中取得最有效的结果。开挖作业时必须进行排水。当开挖点达到设计高度时,监理部门应采取专业措施,完成对罐体的检查。一旦确定了开挖的总深度和位置,就应该用混凝土填充。这次要注意先开挖再回填,开挖部分的土方已经达标,回填时一定要含水量充足。二是土方填筑。充填前应先确定站门后和挡土墙后的充填位置和充填密度,并有效监测充填过程中的含水量,容重应大于1.50吨/立方米。为了消除循环和渗漏的问题,填充过程中不断进行压实。填方过程中,现场人员必须配合,同时填方厚度达到20cm左右才能继续施工<sup>[1]</sup>。填充位置应有一定的坡度,并确保间隙交错重叠。对于挡土墙后的回填土,必须提前预留沉降量,提前测量计算回填土的干体积和密度,避免沉降问题。

#### 2.3 钢筋的铺设技术

实施铺设钢筋工序时,需侧重留意细节,这样可以有助于提高工程的质量。在具体铺设钢筋时,需科学设置施工程序,严格按照施工的要求来进行连接。完成铺设工序后,便可形成相对完整的工程体系,以此来优化工程的稳定性。此外,施工区域还应实施钢筋的翻样,

注意所有参与施工的人员要掌握图纸的意图,并依据具体的细节来分配任务内容。钢筋翻样涉及的钢筋穿插要科学,此外,在刚度和密度等方面保证一定的合理性。提前确定好钢筋绑扎的顺序,并对特殊位置的钢筋进行计算确定<sup>[2]</sup>。一般来讲,可用闪光技术来焊接主筋接头,在安装套筒时,可使用冷挤压的方法实施连接。部分钢筋接头的位置需弯曲设置,应科学控制好弯度指标,选择适合的接头无缝连接。

#### 2.4 施工导流技术

在水利水电项目中,筑坝很常见,在筑坝工程中对导流技术的要求相当苛刻。由于施工方控制的导流技术程度直接决定着工程质量、耗时、成本等是否达标,所以筑坝前务必要全面了解项目的特征,合理、详细地策划项目施工计划,面对项目中可能产生的导流,施工人员可以通过修建大坝来处理这个问题。利用引导和疏通河水,确保工程建设质量,同时设计一套科学的导流方案并实施,可以有效管控施工进度和施工成本。为了防止不同导流技术水平对项目进度和成本所造成的影响,建设方可在枯水期进行项目建设。水利项目和普通工程项目不一样,作业时分枯水期和汛期,所以也被显著的季节条件所影响,完善枯水期的混凝土项目和土石项目建造作业准备,工作人员、资金、设施、技术等各方面因素需进行制衡及调整,便于汛期到来前项目的筑坝作业和导流项目都能顺利完成,以保障工作人员的安全为宗旨,确保项目质量和进程符合预期。

#### 2.5 预应力锚索施工技术

在实施预应力锚索部分工程时,需注意下述问题。第一,需配置专人完成工程的安全工作,及时针对潜在的风险进行排查和处理,为后续的工序提供必要的保障。第二,部分钻孔施工可能会形成一定规定粉尘,因此便需做好防尘工作。此外在实施开孔工序时,还需全面清除稳定性较差的岩石,避免其脱落造成安全风险。第三,钢绞线需使用特定的支架,这样便可为施工人员提供相对安全的施工环境<sup>[3]</sup>。施工方需配置专业人员完成锚索的安装工序,并在他人的指挥下完成。第四,实施锚索的张拉期间需设置警戒线,避免使用千斤顶形成施工风险。第五,还需主要高压风管等的安装效果,保证其稳定性,可使用防护罩等措施来降低出现安全问题的概率。

#### 2.6 碾压技术

碾压技术能够在较多的工程施工中发挥作用,且应用的前景较为理想。其本身在成本、机械使用的数量和操作方面均能够表现出较为明显的优势。在规模较小的

工程中,应用该技术通常需合理应用相应的设备,实施混凝土和土石坝的碎石碾压工作。一般会使用薄层碾压的方法来完成工程项目,这样便可保证混凝土具有更高的层次感。通过发挥上述技术优势,便可进一步优化土坝的防漏功能。

### 3 水利工程施工管理措施

#### 3.1 坚持创新工程施工管理理念

只有加大创新管理,彻底消除安于现状的想法,才能完善水利水电工程建设管理体系。在新项目建设之前,应将已完成水利水电工程的施工管理经验与国外优秀水利工程的施工方案相结合,为新项目的有序建设做足准备,对严格执行管理制度的部门或个人,要给予物质和精神奖励,从而打造一个协调、有秩序、健全的施工管理环境。水利项目建设管理归根结底是施工人员逐步实施管理制度的过程,此外,通过创造良好的学习氛围,鼓励员工积极学习,坚持学习与施工相关的新技能、新技术和新知识,并将所学知识有效运用到实践建设当中。

#### 3.2 加大对施工周围环境的保护力度

在开展水利水电工程项目建设作业的过程中,时常会涉及到灰尘排放以及噪音污染等问题,不利于保障周边自然环境的整体质量。为此,在具体的施工作业实施过程中,需要加大对周边生态自然环境的保护力度,确保扬尘治理工作得以有序开展,采取合理的施工降噪方法,推动各项施工作业的顺利进行,在最大程度上降低对周边生态自然环境所造成的影响。除此之外,现阶段需要对环境和环保问题予以高度的重视,在开展水利水电工程项目的同时,注意避免对自然环境造成影响,对出现严重污染状况的工程项目予以停工整改,并给予相应的处罚,此时则会对工程进度造成延误,降低了施工企业的综合效益<sup>[4]</sup>。为此,水利水电工程建设企业需要对环境问题加以关注,推行有序的生态自然环境保护方法,确保后续施工作业得以顺利进行。

#### 3.3 完善对施工人员与施工设备管理

有效解决水利工程施工技术中具有的不良现象,不仅要通过相关措施整体提升施工技术水平,而且要强化操作人员的技术水准、具备优良的施工控制设施。水利项目承包方需加强培养工作人员的技术掌握水平,在实践中取得进步,在工程施工中,需调度专业的施工人员进行作业记录,做好项目检验督查工作,及时找出弊端并进行处理。设计图的审核任务需相关技术人员协助一同完成,加强施工设施管理工作,提升作业设施的质量,按照本部门当前的经济情况,完成优良设备的采购

工作,便于施工设施有效服务于水利项目的建设,项目竣工后需严格审核并验收,加强各个环节的有效管理,确保项目质量,提升项目建造水平,推动水利水电项目作业技术的进步。要想水利项目施工技术不断得到进步,首先需要有合理的施工技术做支撑,然后具备优秀的技术人员及高匹配的施工机器设备,只有具备超高的施工技术水平,才能用最低的成本保障项目高进度、高质量完成<sup>[5]</sup>。

### 3.4 提高技术人员的专业技术水平

水利项目的实施会综合受到气候等因素的影响,实施的难度较高。这便需要技术人员具有更高水平的职业能力。相关管理部门也需为技术人员提供必要的再学习机会,加强其法治和思想教育,促使技术人员能够明确行业规范,形成更高的责任意识,在规范和要求下开展项目工程。此外,还可建立有效的激励机制,针对表现突出的工作人员进行表彰奖励,以此来吸引人才,并将高质量人才纳入到技术管理工作中。最后,还需做好机构的精简工作,适当提高准入标准,让技术人员具有更高的竞争意识,在保证行业良性竞争的同时,也需维护社会的稳定。

### 3.5 明确技术人员的管理职责

施工队的主要任务是施工。因而,很多建筑工程公司都非常重视施工效率,以求尽早进行工程项目,快速建成投产,依法取得的经济收益。但施工监督是确保施工效率和品质的有效途径。水利工程覆盖面广,工作人员广,施工施工现场管理免不了存在一些艰难,这不仅增强了负责人工作量。为了能进一步优化目前施工现场技术性管理方案,能通过责任分工的方式将施工质量管理优化到本人,采用问责制度,确立相对应人员的监管责任。

### 3.6 做好施工现场的技术协调工作

在项目实施期间,需提高工程组织规划的实施效果,不但需依据现场的具体情况,也需妥善做好技术的准备和统筹工作,持续提高施工技术的应用效果。在编制施工方案期间,需针对技术进行必要的审核,保证施工技术与实际需求相符,不断提高工程的实施质量和效率。此外,还需在施工现场做好技术的协调工作。在具体施工期间,可能会应用到不同类型和性质的技术手段。上述技术手段具有一定实用性,尽量提高工程的实施质量。此外,还应保证工程的进度达到要求<sup>[6]</sup>。最后,应对现场的施工技术进行调节,不但为技术的应用提供必要的客观环境,同时还应细致检查技术及相关的材

料、设备等,尽量发挥出施工技术的最大功能,保证工程各程序均有序实施。

### 3.7 健全技术管理体系

水利工程基本建设,务必维护双方权益,整体建设成果要符合合同规定。依据签的合同要求,工作人员理应监管及管理特殊区域内的品质。依据施工规定,紧密监管可以有效清除质量风险和安全隐患。与此同时,施工企业还可以在施工期内运用更专业的方式方法和工程方式,改正工作人员进行或可能发生的施工不正确,列入技术管理体系,创建更为相对稳定的技术性管理机制。施工中,还能够选用随机取样的形式,将所得的结论与指标值进行对比,清除施工中隐性的质量管理和施工产品质量问题。出现问题,应该马上制订解决方法并立即执行。

### 结束语

综上所述,水利工程在中国具备比较长的发展历程,各类生产工艺都已得到稳步发展,搞好施工监督是提高水利工程施工效率、保证水利工程质量的重要组成部分,是水利工程发挥出运用经济收益及社会效益的主要保证。水利工程在我国具有较长的发展历史,各项工艺技术均已取得长足发展,做好施工管理是提升水利工程施工效率、保证水利工程质量的重要环节,是水利工程发挥其应用经济效益及社会效益的重要保证。当前,为加强水利科技施工技术应用水平,技术人员应深入设计实际,结合具体设计项目,有针对性地制定较为完善的施工方案,创新水利科技施工技术。方法,并将其科学地应用到实际工程建设中,为水利工程建设提质增效奠定基础。

### 参考文献:

- [1]郑克云.水利水电工程施工难点及施工技术要点分析[J].城镇建设,2020(2):228.
- [2]李健.水利水电工程施工难点及施工技术要点分析[J].建筑工程技术与设计,2019(8):315.
- [3]尹惠军,关于水利水电工程施工技术探析[J].居舍,2021,21(30):93-94.
- [4]陈晓华,浅谈现代化水利水电施工技术管理应用[J].陕西水利,2021,90(3):230,236.
- [5]魏波.水利水电工程施工难点及施工技术要点分析[J].华东科技(综合),2018,0(9):177.
- [6]张智勇关于水利水电施工与管理技术研究[J].长江技术经济,2020,4(S1):6t-62,65.