

# 水利水电工程中施工技术及管理措施

李颖

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 河北 石家庄 050000

**[摘要]**随着国家经济水平的提高,许多基础设施项目施工得到迅速发展。水利水电项目在推动国家经济发展方面起到了显著作用。管理水利水电项目质量是从业者的重要职责,由此必须合理使用施工技术并加强管理。本文针对施工管理特征和管理的必要性进行详细分析,然后着重探讨了水利水电项目中常用的施工技术,以及提高水利水电项目施工管理质量的措施。

**[关键词]** 水利水电; 预应力锚固; 大体积砼; 防渗墙

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.417

水利水电项目是基础建设项目,在社会发展阶段,水利水电项目所发挥的作用无法取代,特别是在能源领域更有较大贡献。经建造水利水电项目,可以缓解能源紧张,提升水资源使用效率,改善人民的生活品质,社会各界也十分注重水利水电行业的发展。水利水电建造存在技术性强的特征,各项施工工作的开展,均需要采用多种施工技术,而技术应用效果直接影响到水利水电项目各项施工指标,所以,为确保工程建设效果与效率,单位必须转变管理中心,注重技术管理,经改进与优化施工技术,建造高质量水利水电项目,不断推动社会持续发展。

## 1、水利水电项目技术管理的意义

### 1.1 有利于提升工程质量

针对水利水电项目而言,其质量的提高非常关键,水利水电项目质量直接关乎工程运行效果及运转安全性,施工中存在的质量缺陷极大威胁着人民的生命安全。所以,工程质量和施工技术之间有必然关联,施工技术也是影响水利水电项目质量的重要因素,所以在整个项目中融进技术管理显得十分关键,其管理效果的好坏影响着施工质量、进程、成本以及大众的人身安全,加强施工技术管理能够优化分配现场资源,削减资源浪费,节约工程质量、保障工程质量与安全施工的统一。反之,若缺少技术管理,将导致技术运用不科学,或是施工技术不能有效应用,施工指标和标准要求有差别,进而引起项目质量缺陷。经加强技术管理,可以令技术应用更为科学,为水利水电项目作用的发挥奠定坚实基础。

### 1.2 有利于节省施工成本

由于国家非常注重水利水电,项目的精益求精和水利水电项目存在的特殊性(如要建造围堰、要抢时间规避雨天、天气过热员工受不了,过冷砼无法固结等),资金耗费量巨大,任何的技术运用误差或是施工问题的产生,均会增加施工成本,这种现象极大影响建设方经济效益,既会加大地区财政负担,还极易威胁人们的财产安全与生命安全。

## 2、水利水电项目施工技术

水利水电项目覆盖的内容较多,其中涉及机电工程学和流体力学等,可以与数字化技术、智能化管理和工程管理理念结合,是一种整体且系统化的项目。水利水电项目建造位置一般远离市区,所以要确保原材料持续供应以及施工进度,

克服施工环境影响。为推动工程施工有序展开,需要持续加强工程生产风险控制,主要包含内外部风险条件。对于原材料的管理,必须确保原材料储存地方温湿度基本要求一致,而且及时清理材料中的杂质,保证材料质量合格。

### 2.1 预应力锚固方法

工程施工环节,预应力锚固非常重要,该技术较为特别,预应力锚固与筑坝施工有一定相同之处,具体施工时,通过预应力锚固能够大幅度提高水利水电项目中各种构筑物的可靠性,以保证水利水电项目施工顺利开展。预应力锚固法即对应力的岩锚和砼项目施工环节的盈利拉锚的综合概括。施工之前,需要提前认识与了解工程建设的详细规定及要求、预留锚规格、安装部位等信息,这样才能合理安排作业工序。另外,施工之前,必须严格根据工程建设需求,组建专业的管理小组,加强管理,并给施工者提供有效的指导和帮助。

### 2.2 大体积砼施工方法

根据水利水电项目施工地方实况与基本要求,积极采用大体积砼施工方法,可以使施工工作更为规范且合理,从技术层面提升工程结构可靠性。在这一环节中,要做好以下几点工作:其一,施工单位和相关人员需注意大体积砼施工方法规范运用,促进工程项目绿色发展,避免产生环境污染,迎合低碳经济社会发展形势。其二,基于大体积砼施工方法,要安排员工仔细分析行业技术标准和施工计划规定,加强材料检测与性能评价,避免砼结构施工和实际运用时出现裂缝,使工程施工处于安全状态下。

### 2.3 施工导流及围堰

工程建设期间,受河道上游来水干扰,严重影响工程建设质量,进而间接增加生产风险,需要施工方单位合理采用施工导流及围堰施工方法。首先,要在河道上方部建造围堰,引导水流,避免对工程施工造成不良影响,定期完成工作计划。其次,在使用施工导流及围堰方法时,要求技术人员仔细思考河道周围的水量和地形环境等,保障施工导流稳定,体现围堰作用,给项目提供良好的施工环境,进而提升施工质量及效率,符合项目施工需求。

### 2.4 筑坝施工方法

工程施工过程,比较重要的一项工艺技术即筑坝施工方

法,建造最后的堤坝,体现工程作用。筑坝施工包含如下内容:(1)排水施工。将河道附近的区域开挖为引水渠,将河道内的水排向施工场地之外,防止河水进到现场。做好引水任务后,施工者要立即清理河床下的淤泥,也能利用机械挖掘,挖掘时要安排专人检测河床下方的淤泥深度,研究河床内部开挖深度,保证机械能够在河床上运行。(2)铺装施工。修建堤坝前,研究材料防渗性能,将各种石料铺筑在地基表层,为下一道作业工序奠定基础。(3)坝体砼浇筑。坝体砼浇筑环节必须保证砼质量合格,这一过程,水下浇筑困难,所以要规范应用沉箱,做好砼浇筑工作。

### 3、提高水利水电项目施工管理质量的有效措施

#### 3.1创新项目管理形式

水利水电项目建造要综合当地地质环境和水文环境、气候特点等展开施工项目设计,设计过程,思考资源的合理调配和增加经济收益,所以,要综合当前科技发展水平不断创新施工方式,确保施工方式规范管理应用的基础上,注重生产安全性。为促使施工方式有效实施,需要制定和创新施工管理体系,在制度体系中添加激励措施,激发施工者工作热情和增强责任心,不断提升水利水电项目建造质量。例如,水利水电项目建造中,管理方审核且协助单位完善质保制度,仔细审查项目技术方案,帮助单位选择新技术,适应机械设备需求,要求单位贯彻执行人机固定机制,通过管理途径加快施工进度。水利水电项目持续发展期间,项目施工技术体系也持续创新与完善,涌现了大量新技术、新材料,给项目管理者带来了更多选择,通常情况下,新技术具有特殊优势,可以下降作业难度,提升工程质量,由此,工程现场生产管理过程,管理者要从技术方面着手,不断改进技术,逐步提高现场生产效果。例如,施工阶段融入绿色施工技术体系,采用绿色原材料,充分使用生态资源,达到绿色节能施工目的,加快行业转型。编制技术方案时,管理者要形成全新的思想,积极引进高新科技,学习当下业界的先进科技,进一步优化技术方案,采取先进的技术及方法避免技术因素对施工造成的不良影响,进而实现预期的项目建造目标。

#### 3.2加强施工过程管理

工程施工阶段,管理者要加强过程质量管理,施工时按照质量验收标准和通过审批施工项目设计进行,仔细构建过程管理资料,以此作为工程验收的信息依据。实施三检制度,各作业工序质量评估和分项项目完成需要由小组自主检查,每个工种间与上下道作业工序间交接检测,及其质量部门独立检查等。抽检钢筋、水泥、锚具以及夹板等原材料;采样检测普通砼和防渗透性砼等。最后,不定时查看机械情况,并检测计量仪器是否准确。

#### 3.3加强机械、材料管理

水利水电项目施工阶段,施工者要采取“两票三制”模式,加强机械管理,即操作票和作业票,机械缺陷管理、巡检与交接班制,以突出机械作用。工程施工过程,技术人员要注重机械作用,而且严格按照机械特点和操作方式应用,将机械风险系数保持在有效范围之内。建造水利水电项目时,技术人员要研究机械产生的故障,并仔细排查和妥善解决故障影响因素,保障工程建设能够顺利进行,提高作业安全性,促进工程可持续发展。

另外,水利水电项目建设环节,材料质量优劣直接影响整个工程建造质量。早期施工单位要设置专门的材料采购部门,而且安排施工管理者实时跟进材料采购过程,要始终保证所采购的原材料质量符合施工标准,基于此,尽可能选择价格低的原材料。另外,管理者需要实时跟进原材料运输过程,保障特殊材料采取特殊运输方式,避免由于运输原因而损坏材料。当材料进到现场之前,要仔细检查材料是否损坏,确定材料质量达到工程施工标准。

#### 3.4成本核算管理

不管是什么施工项目,成本核算管理是保障经济效益的关键因素。就水利水电项目来说,需要采取科学措施完成成本管理目标,主要考虑以下三点因素,其一,加强员工成本管理,保证充分应用人才。其二,加强机械设备成本管理,充分发挥设备功效。其三,加强社会成本管理。就施工工作来说,需要加强项目成本控制,提高施工管理效果,为施工单位创造大量经济效益,使得施工单位取得长远发展,可以在激烈的市场环境下处于优势地位。

### 4、结束语

总之,在社会经济不断发展阶段,水利水电项目的关键性表现的越来越明显,已是基建项目的重要内容,并且水利水电项目的规模也在日益扩大,不但提升了大型水利水电项目建造难度,还对质量提出了越来越高的标准。水利水电项目的关键性要在保障质量的前提下才能体现,技术因素对项目质量造成的影响较大,由此,为建造高质量水利水电项目,实际施工中管理工作需要围绕工艺技术开展,在完善技术体系的基础上,实施先进措施,充分发挥工艺技术优势,这是管理者需要着重完成的工作。

#### 参考文献

- [1]陆燕斌.水利水电工程中施工技术及管理措施的探讨[J].中国新技术新产品,2011(21):1.
- [2]路浩勇.浅谈水利水电工程施工技术及管理策略[J].中国水运(下半月),2012,12(002):122-123.
- [3]张会奇.水利水电工程施工技术及管理措施[J].工业B,2015,000(2015年18期):P.172-173.
- [4]孙佳宝.水利水电工程建筑的施工技术及管理[J].建材发展导向,2019,17(11):1.