

# 论水利水电设计工程的质量管理

尚旭东

固原市原州区水务局 宁夏回族自治区 固原 756000

**摘要:** 在当前的经济社会发展建设中,水利水电建设事业有了长足发展,地方各级政府部门通过进一步强化了人财物力资源支持,在一定程度上很好释放了水利水电建设的内在潜能,实现了全国水利水电事业建设长期保持的平稳增长。同时由于水利与水电工程设计工作具有高度重复性,以及工程设计期限较长等,这也导致了水利水电工程设计过程中非常容易发生的工程质量问题。对设计效果的实现极为不利,所以必须通过一系列切实可行的方法强化工程质量控制,以保证水利水电项目初步设计工作的顺利实施。

**关键词:** 水利水电设计工程; 质量问题; 质量管理措施

## 引言

依托于扎实的设计工作,编制出了合理的设计方案,从而实现了质量提高。但由于水利水电工程设计具有高度综合性的特点,促使一些质量问题的存在,就需要对其引起高度重视,确保水利水电设计工程高质量的运行。

### 1 水利水电工程施工管理的基本特点

#### 1.1 涉及范围较广

般条件下,水利水电建设工程一般都存在着建设面积大,占地面积大的特征,而工程建设地区的自然环境、气象与地形环境、交通运输、工业生产条件等多种原因,所以在进行水利水电建设项目的治理中,建设人员从宏观视角考虑,要充分根据建设地段的情况,落实工程建设状况的研究分析,从而制定科学合理有效的施工方法,这样可以增强工程建设管理的针对性和有效性<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 涉及众多学科领域

水利与水电工程项目的建造过程有着很大的系统性和综合性,因此在建造的整个流程中往往会涵盖许多专业范畴,比如物理学、水文学、工程力学以及管理学等。所以,在进行水利水电工程的施工项目管理工作时,必须要确保对工程项目实际中所涵盖的专业范畴进行了适当的考虑。

#### 1.3 具有较强的不确定性

由于水利水电工程施工有着规模较大,施工周期长的特征,所以工程在实施过程中极易遭受诸多因素的干扰,其危险因子主要表现为天然和人为二大因素。另外,较多不可抗拒因素还可能对水利或水电工程建设的实施效果产生直接上的影响,比如火山活动、地震、山体滑坡和泥石流等。另外,项目的实施时间、投入费用、作业过程等多种要素都将制约水利水电项目的实施

效率。上述各种因素不但将增加水利水电工程施工组织的复杂性和劳动强度,而且还会直接降低水利水电项目的实施效率和整体经济效益<sup>[2]</sup>。

## 2 水利水电设计工程质量管理问题

### 2.1 工程设计合理性不够

水利水电项目是一项非常复杂的工程,在立项以前,必须进行大量的准备工作,必须有专业人员对与水利有关的天然气象、水文、民俗风情等加以充分熟悉和把握,由此才能引导有关工程项目的实施,也给一线勘察设计带来困难,不利于勘察设计的深层次推进,这就容易导致水利水电工程设计很难与实际工程建设需要结合起来,容易造成施工中质量问题的发生<sup>[3]</sup>。

### 2.2 勘测问题

工程设计工作依赖于测量数据,设计人员一般结合实际测量数据,制定工程施工方案。因此,勘察工作对设计工作有着重要的影响。设计工作可推动项目向标准化方向发展。目前,我国许多设计单位在水利水电勘测过程中存在着明显的问题。他们没有对工程周围的水文地质条件进行调查,无法及时掌握地质构造中存在的异常情况。

### 2.3 设计人员素质参差不齐

目前,在中国国内的水利建筑设计中,由于严重缺少专业型的专业人员,大量在职的工程设计人员在建筑设计过程中未能准确的掌握有关基本信息,包括在工程设计中对自然资源、地理、天气和水文地质等资料,均未能认真把握有关的基本信息,从而在工程设计中未能准确掌握,造成了工程设计过程中频频发生事故<sup>[4]</sup>。

### 2.4 管理方面问题

水利水电工程施工周期长,有关管理部门对工程结构具有严格的要求,因此,优化工程设计方案,加强方

案质量管理具有重要意义。一旦设计单位管理工程方案存有不足,将会导致设计方案决策失效,降低工程施工质量。如,机电工程设计方案中存在弊端,设计部门在审查方案时未及时发现这些问题,将会致使设计法案存在缺陷,限制工程设计水平。

### 2.5 设计人员缺少责任意识,偷工减料

水利水电工程涉及面广、环节多,它需要设计师的高度合作。不断比较设计方案,补充和完善有关资料,进行优选。此外,还需测算项目投入与工期。但在实际工程设计中,一些工程设计的专业技术人员直接套用了原来设计方案,责任感不高,又不能按照实际工作需要原设计方案加以优化,考虑因素多、设计变动大,又无法适应水利水电工作的实际要求。另有部分设计者对实际工程技术情况没有充分的认识,这就导致了工程设计和现实工作脱节,不知道如何审图,经常犯低级错误<sup>[5]</sup>。

### 2.6 设计理念落后

在整个水利与水电设计过程中,工程设计人员的设计思想直接影响着整个水利水电设计工作。但由于一些工程设计工作者本身的工程设计技术比较落后,不能保证水利水电工程设计质量,也不利于科学合理的进行水利水电工程设计操作,从而大大降低了水利水电工程建设质量。一些工程设计技术人员没有工程质量管理意识,严重危害到水利水电工程施工。由于工程设计人员不能适时改变设立理念,从而无法发挥出原设计方案的功能,也不利于指导后续建设发展,从而加剧了水利水电建设项目施工问题。同时部分工程设计人员并不重视最新的技术成果,在实际工作过程中也习惯了利用自身工作经历,因此无法保证设计实效。

### 2.7 监理体制不完善

在目前水利工程设计的管理工作中,监理体制已经在项目投资管理、工程质量管理等方面都有了较大的提高。只是在水利设计图纸的审查方面,监理制度并不能充分发挥出全面的功能。在水利水电设计审查中,监理工程师仅仅单纯的根据工程设计图样进行片面的研究探讨,没有规范性、全面性的研究,这样就容易导致设计没有科学性,严重干扰了水利水电项目后期的建设,容易导致项目损失,降低了工程质量<sup>[1]</sup>。

## 3 加强水利水电设计工程的质量管理措施

### 3.1 优化前期准备阶段

在开展水利水电设计工作前,就必须在前期阶段做好充分的准备工作,为整个设计阶段奠定了扎实的基础,在前期准备阶段首先要开展的工作是勘察观测,必须对这一地区的土壤条件、雨情、地貌、自然状况等进

行详细的勘察观测,为了保证数据的可靠性,还需要和过去数据进行比较,以研究数据中具有差异性的情况,以克服存在的困难,

提高工程设计水平,以此来指导后续施工阶段的质量管理,质量管理的成效性、全面性也才能更好的体现出来。同时,依托于设计方案,对于施工阶段可能出现的问题等提前进行应对准备,这样可以确保整个施工作业的顺利进行。

提高招投标管理,这也是整个工程很关键的组成部分,合理考量招标人,才能判断承包人价格能否满足项目建设资源的使用需要,并对承包人有较高的认识,对承包人的信誉度、管理水平、服务质量做出比较好的考核,起到提高质量的目的<sup>[2]</sup>。

### 3.2 及时更新设计理念

想要提升水利水电工程的设计效果,其水利水电设计人员需要对设计理念进行及时更新,并提升水利水电工程设计工作的科学性,所以,设计者应该与时俱进跟上时代发展脚步,将全新的理念有效融入进水利水电工程的具体设计中,以此更好的将水利水电工程设计方案的科学性进行提高。为了及时更新水利水电工程设计理念,设计人员需要利用精细化设计理念,保障设计方案符合实际工程情况,突出设计方案的价值,避免发生设计问题。

### 3.3 严格按照规范进行内容设计

针对项目具体情况、设计依据、各种建筑材料的价格和设计要求等制定详尽、具体的要求,切实防止含糊不清的状况发生。除此之外,必须提高物资、设备、人才等的价值报告的准确性,上述领域的报价必须是根据建设区域现场的真实状况为依据而加以制定,避免套用旧报价而从中牟得不义之财的局面发生<sup>[3]</sup>。

### 3.4 审查管理单位严格进行设计成果质量审查把关

查批覆部门要建立健全领导机制,建立学科完整的专家库,对重点工程要结合前期工作开展,可安排专人开展中间成果研究,防止工程重复修改。当工程企业上报工程设计结果后,建设项目审批时,要向有关科室人员、专家学者、工程企业、建筑设计单位等共同到现场踏勘,以全面了解项目建设历史背景、工程项目的兴建原因、料场选址的合法性、建筑总体布局与社会现实的相符性、与城市规划的适应性等,并在此基础上开展项目评审,以产生最优质的项目设计评审结果。

### 3.5 优化人才结构,提高综合素质

通过国内培训与对外招聘相结合的途径,形成人员有效调动机制,完善机械工业部汽车工业天津规划设计

研究所人员架构,发展与维护其专业人才队伍。一是在培训领域,应建立项目管理的职业通道,制定合理的人力资源制度以吸引和激励部分企业设计类人才自觉地向"技术+经营+管理"的综合人才培养方式转变。二是在对外吸引方面,建立具有市场竞争性的人才薪酬激励政策,大力吸引企业产品运营、商务谈判、投融资、政府采购、城市建设管理等专业的设计人员。三是构建人员的有偿流出激励机制。利用项目或部门之间人员的借调与输出,完成企业对项目经营的支撑功能,同时利用员工的有偿流出,有效支持企业经营,同时促进人才的培养和锻炼<sup>[4]</sup>。

### 3.6 完善质量考评与监督机制的设计

#### 3.6.1 奖惩制度

对水利工程设计质量管理工作的所有有关单位和个人建立了具体的奖惩制度,并鼓励各参建方共同保证工程设计管理工作质量。在奖金方面,不但要有物质奖励,而且还要有精神奖赏。

#### 3.6.2 通报制度

设计机构作好工程建设情况通报工作,以便设计机构等部门随时掌握、跟踪项目设计方案的工作进展以及可能出现的情况。项目的有关质量管理部门应按时上报质量情况和出现的质量问题,按时将质量监理报表提交上级部门,按时上报质量事故和安全隐患。

#### 3.6.3 质量制度

设计项目质量管理责任制,是保证设计项目管理质量的最有效机制保证,因此必须健全设计工程质量管理体系,并实行项目管理机制。在中国水利与水电工程质量管理实务中,整体优化工程质量管理体系成果外,还需要健全的工程质量管理体系,同时更需要引入科学的工程项目管理制度。

在水利水电设计和建造管理活动中,既需要建立更完备体系的质量管理体系,以切实提高质量管理工作效率,以切实实现质量管理工作的制度保证,也需要在建设管理工作中,实施更精细化的质量管理体系,以进一步改善质量管理工作效率<sup>[5]</sup>。

在现代水利水电工程量管理体系中,还需要进一步引入质量项目制度,明晰工程项目主管的质量工作职责,精准界定各个部门及其工作人员的质量管理权限和责任,进一步细化质量管理工作的目标,科学合理划分质量管理工作的任务,整体提高了质量管理工作的绩效

### 3.7 加强管理设计质量

就水利水电工程项目来说,在项目设计阶段要将质

量管理认真落实好,以使之能够全面达到设计标准要求,同时管理单位也要把项目评审工作全面开展好,以有效引导设计单位对水利水电项目设计方案实施质量优化,以达到水利水电项目设计质量的合理提升。产品设计人员必须树立品质控制意识,合理的确定设计方案,实时记录设计程序变更,以提升整个工程设计管理水平,并按照客户工程设计需求提供技术报告和图纸,并创建了工程设计资源信息库,以详实记载整个设计工作中的资源,从而更加明晰设计人员的责任,并完善地管理水利与水电工程设计资源。设计人员间必须主动交流工作细节,并通过协同配合,有效实现水利水电工程设计目标。

### 3.8 利用先进科学技术

把新的技术手段有效的引入到水利水电设计中,促进整个产品设计效率的提高。工程设计技术人员在地质勘查过程中,能够借助现代化科技,掌握有效的地理信息,进行水利水电设计工作的。但由于水利水电过程存在工作时间长且影响范围较广的特性为此整体的设计也较难,人员可利用物理模拟对水利水电工程设计问题进行有效设计,以更好的达到对水利水电设计难题的减少,同时工程设计技术人员也要综合运用数据资料与实验成果优化设计,并合理调配施工方法,以增强对水利水电工程项目设计方案的科学性<sup>[1]</sup>。

### 结语

水利水电项目数量很多,对建设要求比较复杂,在水利水电建设中,面对的要求和难题相对较多,对水利水电工程质量带来了严重的负面影响。以上问题经分析是可以规避的,只要有关部门、工程设计工作人员高度重视,并采取合理措施,制定出科学、合理、可行的工程设计方案,方能保证水利水电项目的水利进行。

### 参考文献

- [1]刘欣.试论水利水电工程规划设计对生态环境的影响[J].江西建材,2019(12).
- [2]郭婧媛.水利水电工程规划设计对生态环境的影响[J].东北水利水电,2019(11).
- [3]李永利.关于水利水电工程规划设计对生态环境的影响分析[J].建材与装饰,2019(09).
- [4]陈小明.中小型水利工程设计中的不足之处及优化策略研究[J].江西建材.2017,(5).
- [5]陈开谱,程挺蝉.水利工程设计中存在的问题及改进措施[J].科技与创新,2015(11):116-117.