

# 水电工程质量管理体系及几项优化措施探讨

王海胜，樊宇

( 国电大渡河枕头坝水电建设有限公司,四川 乐山 614700)

**摘 要:**继鲁布革电站发轫,经过三峡电站建设等,我国水电工程质量管理模式包括质量监督体系、质量保证体系等逐渐形成并有效运转。但“重进度、重效益、轻质量”现象亦比较普遍,而人员素质、考核体系的不足也对工程质量的保证有较程度的影响。对水电工程质量管理体系进行了分析,对一些薄弱点及优化措施进行了初步探讨。

**关键词:**水电工程;质量管理体系;优化措施;探讨

**中图分类号:**TV7;TV523;TV512

**文献标识码:** B

**文章编号:**1001-2184(2015)06-0079-03

## 1 水电工程质量管理体系

### 1.1 质量、质量管理与质量体系之定义

按照 ISO9000 标准,“质量”即“反映实体满足明确和隐含需要能力的特性总和”;“质量管理”即:“确定质量方针、目标、职责并在质量体系中通过诸如质量策划、质量控制、质量保证和质量改进使其实施的全部管理职能的所有活动”;“质量体系”即:“为实施质量管理所需的组织机构、程序、过程和资源。”

### 1.2 水电工程质量管理相关方及其在体系中的定位

按照目前的水电工程质量管理体系,其主要相关方包括政府(委托水电工程质量监督总站)、项目建设单位、设计单位、监理( 监造)单位、施工(设备制造)单位等。其中各单位关系主要包括:监督关系(政府对各参建单位)、合同关系(建设单位与设计、监理、施工单位)、监理关系(监理单位与施工单位)。

按照工作性质及角色定位,各单位之各自的质量体系有所不同。政府主管单位建立工程质量监督体系,建设单位建立质量管理体系,监理单位建立质量监督保障体系,设计、施工等单位建立质量保证体系。各质量体系的主要工作内容如下:

(1)质量监督体系:水电工程质量监督总站代表政府行使政府监督职能,对水电工程质量进行监督,是一种强制行为。建设单位在工程核准后必须及时上报申请纳入政府质量监督体系。监督方式以巡视为主,电站建设全过程每年 1~2 次

并在截流、蓄水、竣工验收等重大节点对工程质量进行现场巡视监督,下发质量监督意见,并将该意见作为各阶段工程验收的主要依据。

(2)质量管理体系:建设单位作为参建各方的主导方,需要建立质量管理体系,明确工程质量管理方针、目标、制度等,并在设计、监理、施工招标合同内明确质量管理要求。在工程建设过程中,做好质量管理统筹、主导、协调及监督等。

(3)质量监督保障体系:监理单位受建设单位委托设置专门机构,配置专职人员,具有完善的质量检查程序、办法、规章制度和完备的现场工程质量检测、试验所需的各种仪器设备,对水电工程质量进行实时、有效的检查,以达到质量控制的目的。目前国内一般由建设单位建立试验中心、测量中心、物探中心、安全监测中心、水情中心等作为专门机构协助负责相关工作。

(4)质量保证体系:主要针对设计、施工等单位内部要求,通过人员设备等资源的投入,加强过程管理,保证生产能力,确保设计报告、图纸、工程实体质量符合工程建设质量要求。

## 2 质量管理体系运行中存在的一些薄弱点

(1)质量管理地位不高。目前水电工程建设中普遍存在“重进度、重效益、轻质量”的现象,在工程管理“四控制”中,最易忽视的就是质量管理。“重进度”的弊端一是导致设计工作深入不够,设计产品质量不高,工程质量易先天不足;二是施工工艺落实不到位,工艺粗糙,工序落实不实,工程质量无从得到保证。“重效益”的弊端一是导致建设单位招标时商务分数权重重大,不能保证技术高的单位中标;二是导致监理、施工单位过

收稿日期:2015-10-15

于注重成本,从而使产品质量不能得到保证。

(2)质量管理人才不足。人才不足主要包括绝对不足和相对不足。绝对不足主要体现在随着国家大力发展水电,行业人才被稀释,同时行业待遇不具吸引力和比较优势,人才进入水电行业意愿不够,人才流出明显,流入不足。相对不足主要表现在质量管理工作不被重视,愿意从事质量管理的具有成熟技术及管理经验的人员相对不足。

(3)质量责任不够明晰。主要表现在“连带责任”的滥用。参建各方质量职责本来清晰,但在发生质量缺陷或质量事故时的“连带责任制”的滥用导致相关各方更容易选择集体隐瞒,致使质量体系失效。

(4)施工单位体制不够合理。水电行业发展到目前,施工单位以总包为主,由自营转制为管理单位,基本退出了现场具体施工,较小工程中的分包现象严重,分包队伍一般为包工队,技工缺乏比较严重,流动性强,约束力及责任心缺乏,整体素质较差,主客观均容易忽视工程质量。

(5)监理单位监管能力弱化。随着监理待遇不高、职业发展受限,加之业主的强势管理、弱化监理权力现象普遍存在,监理行业迅速萎缩,成为参建各方中人员素质最差的一方。监理人员来源复杂,持证率低,流动性强,随着人员素质降低,责任感、荣誉感缺失,监理在工程管理中缺位,质量控制效果较差。

(6)行业内对“重质量”引导不够。行业内的工程评优对在建工程引领和示范作用不大,参建各方对评优过程信任度不高,加之评优成果激励效果不明显,各单位没有勇创行业标杆的目标和内在需要。而对工程质量差的单位曝光制约亦不够,形不成有效的威慑力。

(7)文明施工较难控制。水电站一般处在偏远地区,利润低且主要在大江大河上修建,需施工导流后多期施工,施工场地狭窄,地质条件复杂,影响因素多,施工条件艰苦,建筑物和施工组织不易标准化,从而导致水电工程文明施工一般不乐观,脏乱差和不规范对工程质量造成不利影响。

### 3 关于几个优化措施的探讨

#### 3.1 提高质量意识

工程运行状况主要取决于工程质量,建设单位作为今后的运行单位最容易建立“所有者”责任心,应充分发挥其主人翁精神,高度重视工程质

量。在质量管理过程中紧绷质量弦,学习三峡水电站三期工程,树立“不留隐患”的质量工作底线,并敢于与一般公认而不重视的“质量顽疾”较真,保证工程的安全性、耐久性。只有建设单位下定决心,狠抓工程质量,才能引导参建各方形成“重质量”的意识氛围,力保工程“达标”、“创优”。

#### 3.2 保证合理的工期

一是在可研及招标阶段(特别是招标阶段)深入研究确定合理的工期。首先是总工期要合理,现场施工阶段不发生重大设计变更或重大工期调整、出现颠覆性变化,比如枕头坝水电站为提前发电,将可研阶段部分三期工程前移到二期施工,导致二期施工期间现场工期异常紧张;其次是阶段进度目标工期要合理,主要包括地质勘探及设计方案宜深不宜浅,避免现场设计变更过多过大。因水电工程每年度汛要求严格,新增工作量过多会导致在相同时间内(一个水文年周期内)工程进度目标异常紧张;二是做好开工前的准备工作,主要包括征地移民。三是施工单位应加强内部管理,合理制定工期,充分考虑春节等影响;变换思路,珍惜荣誉,均匀施工,杜绝以拖工期求解决经济补偿的工作思路,导致施工期前松后紧,工程质量得不到保证。

#### 3.3 保证资源投入

一是加强招标中技术因素权重,选择有实力、有信誉的单位;二是加强对工程特性的研究,招标阶段对关键施工设备、工艺等提出要求;三是扩大建设单位甲供材料的范围,主要建筑材料应甲供,从而保证原材料质量;四是督促施工单位加强现场管理,主要机械设备、施工方案及现场管理由总包单位负责,分包应尽量限制在劳务分包,杜绝以包代管。

#### 3.4 提高相关人员素质

(1)保证人员配置。建设单位应高度重视质量管理,设置分管质量的领导和质量专责,统筹工程质量管理,通畅质量管理通道;设计单位、监理单位应严格按照投标文件要求配置人员,特别是监理人员贵精、不贵多。

(2)加强人员培训。一是要加强管理人员的培训,定期举办培训班,主要包括质量意识的提高,保证现场关键部位的质量管控;二是加强作业人员的技能培训,现场旁站、巡视监理每道工序及

施工工艺都要经过培训并配置工作手册;施工单位要配置、培养、培训技术部门的技术骨干,使其具备带班能力;民技工要有施工手册并进行工艺培训,设置并严格班前技术交底会。

(3)加大水电工程建设的投入力度。水电作为清洁能源,具备成熟的开发技术,应从国家层面提高水电开发的战略高度,澄清水电优势,拒绝妖魔化水电开发,提高水电的上网电价,吸引资金、人才流动到水电行业,特别是成熟、稳定的水电工程技工,能够促进水电行业整体素质的提高。“人才”是根本,有了“人才”,才能做优质水电工程;“资本”是决定性因素,工程质量的提升和保证,归根结底将落实在工程投资。

### 3.5 优化考核体系

(1)建立质量信用评价体系 在现行质量监督体系和建设主体质量保证体系组成的二元结构体系基础上,引入质量信用评价体系,引入红黄牌、黑名单等制度,对于出现质量事故的单位在资质等级、工程投标评定时进行限制。可以由国家主管部门负责建立,各流域单位也应建立自身范围内的质量信用评价体系。加大质量考核力度,有助于约束施工总包单位选择有实力的分包队伍,继而培育良好的、优胜劣汰的水电工程建筑市场。

(2)加强质量监督体系。一是借鉴其它行业质量监督模式,将政府监督范围进行适当延伸,对主要实体工程质量进行抽查检测;二是取消连带责任,各单位内部质量管理慎用连带责任,应奖励质量管理人员勇于发现问题、报告问题。建设单位对监理单位的管理类比单位内部管理,慎用连

(上接第67页)

配混凝土。要求所选用的修补材料与基底材料的弹性模量、线膨胀系数相近。为保证修补面颜色与混凝土颜色一致,应选用与混凝土材料相同的产品,修补砂浆的水胶比和粉煤灰掺量不能大于被修补混凝土的相应值,以保证修补材料的强度等力学性能满足设计要求。对修补好的面应予以覆盖,保证修补面的温润养护,避免阳光直射,以防水分过快蒸发而影响修补质量。

### 4 结 语

永久外露面不仅要满足设计、使用要求,而且还应满足城市形象提升的需要。金凤凰高架桥混凝土外观质量和混凝土浇筑质量、钢筋质量、模板

带责任。三是加强对施工单位质检人员的管理,严格落实“三检制”。

(3)重奖重罚,工程质量与效益挂钩。一是在设置奖励时应加大质量奖励比重,淡化进度奖;二是奖励宜细化,重点是能奖励到班组;三是对于发现质量问题的质检员、监理、设计、业主质量专责予以奖励;四是赋予各单位质量专责结算签字权;五是对于出现质量问题的施工单位予以处罚,对于包庇、渎职的监管人员予以处罚。只有宽严相济,赏罚分明,才能有效地进行质量管理。

### 4 结 语

我国已成为世界水电建设大国,水电工程建设管理具有比较成熟的管理体系,比较适合我国目前的市场环境和文化环境,工程质量得到了有效控制。但应更进一步加强“质量意识”,尊重事物发展客观规律,建设单位合理提高拦标价,加大工程投资,严禁压缩工期;设计单位合理减少设计项目,降低工作负荷;监理单位加强监理人员的责任心和责任追究机制;施工单位加强质量管控,施工机械、工艺、工法及三检制严格落实,加强技术工人的技术培训,做好现场施工组织,这些都是有益的改进措施。有了合理、高效的质量管理体系,通过参建各方的努力,一定能将水电工程建设成百年工程。

#### 作者简介:

王海胜(1978-),男,河南新乡人,工程师,硕士,从事水电工程建设技术与管理工作;

樊宇(1967-),男,陕西西安人,总工程师,高级工程师,学士,从事水电工程建设技术与管理工作。

(责任编辑:李燕辉)

质量、基础(施工缝)的处理均是混凝土单元工程质量评定的主检项目,对混凝土单元工程质量评定具有否决权,即混凝土外观质量未评为优良,则该混凝土单元也不能评为优良。金凤凰高架桥浇筑的混凝土永久外露面达到了预期目的并得到了各方的认可。拆模后永久外露面、板缝印迹线和分仓线横平竖直,水平线贯通,光洁度、平整度和垂直度均达到了设计要求。

#### 作者简介:

娄彩红(1980-),女,河南禹州人,工程师,学士,从事水利水电工程施工技术与管理工作;

夏学成(1974-),男,四川郫县人,高级工程师,学士,从事水利水电工程施工技术与管理工作。

(责任编辑:李燕辉)