

柬埔寨甘再水电站运行期安全监测项目的 运维标准化实施与效果

寇 峰

(中国水利水电第十工程局有限公司勘测设计院工程安全监测中心, 四川 都江堰 611830)

摘 要: 本文结合甘再水电站运行期安全监测项目现场工作, 简要介绍国际水电工程运行期安全监测项目标准化内容, 总结运行期安全监测项目的一些共性、特性, 根据项目和区域环境具体情况, 制定出有针对性的技术、管理办法, 即采取标准化的应对措施, 探讨分享工作中的一些经验。

关键词: 国际水电工程; 运行期安全监测; 现场管理; 标准化

中图分类号: [TM622]; X924.2; TV222.5

文献标识码: C

文章编号: 1001-2184(2019)03-0084-03

Implementation and Effect of Operation and Maintenance Standardization of Operation Safety Monitory Program at Cambodian Kamchay Hydropower Station

KOU Feng

(Engineering Safety Monitory Center, Survey and Design Institute,
Sinohydro Bureau 10 Co., LTD, Dujiangyan, Sichuan, 611830)

Abstract: Combining with the site work of Kamchay Hydropower Station's operation safety monitoring program, this paper briefly introduces the standardization content of international hydropower projects' operation safety monitoring program, summarizes some commonalities and characteristics of the operation safety monitoring program, and formulates targeted technology and management measures according to the specific conditions of the program and regional environment, that is, adopting standardized countermeasures. Some application experience is shared and discussed in this paper.

Keywords: international hydropower projects; operation safety monitory; site management; standardization

1 工程概况

柬埔寨甘再水电站是中海投资公司第一个完整的 BOT 项目, 电站位于贡布省 Kamchay 河干流上, 坝址距省会城市贡布约 15 km, 工程为 II 等大型。设计施工由国内设计单位和工程局承担, 目前 40 年建设—经营—转让的模式已进入到第二个五年商业运营期。中海投资公司作为项目业主, 成立甘再项目公司进行现场管理, 并通过分包运维业务方式实现简化管理、降低技术风险和增加效益。电站运行期安全监测工作包括: 监测系统运维管理、数据采集、巡视检查及数据成果整编分析等, 仪器数量约为 670 套, 22 种仪器类型执行不同的技术标准, 是掌握电站长期安全稳定运行情况的重要一环。

2 我国周边水电工程运行期安全监测项目环境

2.1 发展形势

自加入 WTO 以来, 我国周边国际水电工程市场不断增长, 越来越多的水电施工企业走出国门在周边各国承揽业务。同时, 也带来了技术和管理环节上的诸多问题, 为降低技术风险和管理难度, 使成本和风险可控, 各企业越来越重视推广标准化和中国标准。

2.2 国际水电工程特点决定了标准化运维的高标准要求

我国在东南亚周边投资越来越多的大型水电工程, 大多数国家都采用中国工程建设标准; 这些工程建设模式以 BOT/EPC 为主。其中 BOT 模式, 工程设计主要为中国公司, 设计、施工、验收标准、运行维护和安全鉴定等也通常依据中国规范标准执行。

收稿日期: 2019-03-20

水电站作为一种长期的、成本可控的工程类型,为有效实施运维,控制成本、缩短项目的投资回收周期,也使得业主对项目整体有清晰的运营规划,对承包单位有较高的企业标准化要求。

另一方面,有来自国际惯例的压力。作为柬埔寨老挝等国家业主,若采用中国标准建设的工程出现问题,他们习惯上会应用 FIDIC 模式来进行干预,而 FIDIC 模式会产生咨询工程师使用欧美技术标准来进行项目技术评价,往往对我们不利。

以上特点,决定了安全监测运维的高标准要求:

就是要采用标准化的运维操作程序,规范管理程序流程,逐步完善新的系统建设要求(如:监测系统技改、自动化系统和集控系统),最终建立一套完善的、适应性强的标准化体系。

3 运行期安全监测工作的特点与标准化相关分析

3.1 标准化的意义

标准化是指在经济、技术、科学和管理等社会实践中,对重复性的事物和概念,通过制订、发布和实施标准达到统一,以获得最佳秩序和社会效益。

公司标准化是以获得公司的最佳生产经营秩序和经济效益为目标,对公司生产经营活动范围内的重复性事物和概念,以制定和实施公司标准,以及贯彻实施相关的国家、行业、地方标准等为主要内容的过程。

本电站运行期安全监测的标准化是参照上级公司标准化的程序和要求,进行项目的标准化工作,同时也必须符合业主标准化的要求。

3.2 运行期安全监测标准化的可行性分析

本项目运行维护程序多、工作内容繁琐;专业性强、技术要求高;业主要求进行标准化管理并纳入体系;凡事都要有标准记录;规范要求二次设备定期检验率定;定期配合进行安全鉴定;总价合同决定了成本必须严格按标准控制;项目主要人员在现场时间进行固定考核;监测工作以周、旬、月等为固定周期;现场工作纳入运维总包方标准化工作;重要工作要求走评审流程等,如专家评审;仪器数据采集工作的数量、测点、巡视检查路线、报告格式、监测设施器具均较为固定。

以上内容体现了高标准、流程、固定、定期、标准控制、程序化审核等标准化工作的特点,具备有利的标准化条件,因此全面标准化是可行的。

3.3 标准化要达到的目的和效果

(1)以可控成本为工程安全稳定运行提供可靠保障;

(2)年进度计划科学化;

(3)工作环节有据可查,工作程序流程化;

(4)即使是新上岗的管理和技术人员,也可依据标准化手册迅速熟悉、开展工作,按照制度化标准文件达到相同的工作效果;

(5)符合业主和运维总包方的标准化体系要求。

3.4 标准化工作梳理

建立标准化体系前,项目梳理了技术和管理标准化细节;技术工作应达到的规范要求,技术风险是否在标准化的控制范围,各项技术标准工作内容及进度节点;管理标准化应涵盖所有管理环节;各项工作是否可流程化。

4 甘再电站标准化实施包括的内容

综合以上分析内容和因素,标准化工作的主要思路为:以进度计划管控周期性的安全监测运维工作为主线,以各项技术和管理工作落实标准化程序流程为关键,建立标准化运作模式。

4.1 标准化文件明确组织机构、岗位责任

通过组织机构设置文件,明确项目组织机构(即甘再安全监测部)、岗位设置及职责分配,即监测主管、副主管、内观工程师、外观工程师、咨询专家组及日常工作小组各岗位明细职责。

4.2 标准化文件明确年监测工作进度计划

将日常监测技术工作按周、旬、月、季度等固定周期的工作,制定年监测工作进度计划。

4.3 建立运行期安全监测的技术和管理标准化手册

手册分两类:一类为项目监测技术人员的技术标准化手册,另一类为项目管理人员的管理标准化手册。分别包含工作要达到的具体要求、详细交底、进度节点、难点重点等。

4.4 技术标准化手册

4.4.1 日常监测工作采用标准化文件

详细描述:监测内外观原始数据采集、巡视检查、监测设备设施维护、数据整编、各类监测分析报告、二次仪表设备检定、维护、保养、运行记录、专家组资料审定、归档管理等安排。

4.4.2 技术工作标准化依据的规程、规范和标准指导文件

每项技术细节工作都有据可依,都有准确的标准化文件描述,确保每个阅读标准的人员都可获得相同的理解,使每项工作都可操作,并做出相同的技术结果。具体包含:各类监测规程;作业指导书(各类仪器操作规程、说明书、设施设备维护方法);数据录入、计算、统计整编方法(含基准值、计算公式及变更)、要求及文档格式;各类专业技术记录样表;日常观测数据采集顺序安排、巡视检查和维护路线;各监测站、点分布及站内仪器清单;定期的控制网复测指导文件;技术归档规定。

4.4.3 技术工作标准化流程如图 1。

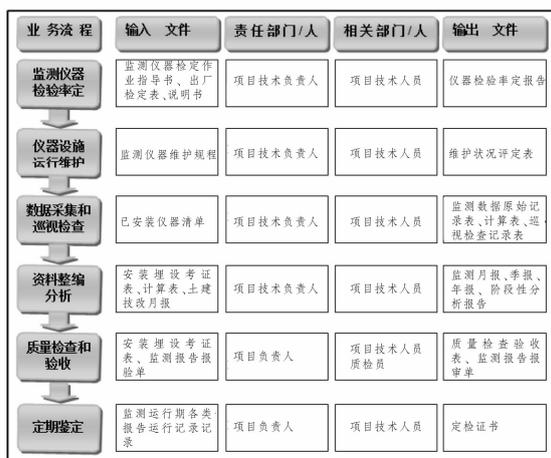


图 1 技术工作标准化流程图

4.5 项目管理各环节标准化

即严格按照管理标准化手册的内容执行。

4.6 项目标准化规程编制和修订纳入业主企业标准化体系

通过几年来的标准化实施,甘再大坝监测单位先后参加编制业主方主导的企业《标准化手册》,形成了“X-XXXX-XX 1040135-XXXX PH1 水工安全监测系统维护检修规程(r)”等系列企业规程,并执行定期修订制度;将可依据的国家、行业、企业标准和团队的技术储备内容写入规程,使作业流程、方法、条件进入标准。

5 甘再电站实施标准化后的效果

(1)甘再电站运行期安全监测标准化工作实施几年来,无论新上岗的管理还是技术人员,只要拿到标准化手册,都可熟知各管理环节、技术细节、工作重点、日常安排,可迅速开展工作;所有工作都有标准可依、可查;而标准化的实施,也提高了项目的抗风险能力,如人员调动,通过标准化培训已使人员影响降到很低的程度。

(2)整个项目标准化管理有主要和次要环节,主、次衔接关系程序化,各项工作的标准化梳理和实施,让管理预期明确可见,使得成本控制效果明显,进度和质量也全面达到业主和规范的要求,为电站长期安全稳定运行和前期大量投资提供了保障。

(3)随着使用当地雇员的情况越来越普遍,针对当地雇员的技能和管理培训,让技术标准逐步深入所在国基层。以后应结合当地国情有意识地使用、培训柬籍技术人员,将更有助于中国技术和管理标准增大影响。

(4)本项目中,也遇到技术标准有待扩展完善的问题,如:在检验振弦式监测仪器的二次曲线系数时,缺少限差检验标准规范,即:有了相关标准,但还不完善,需不断做技术研究改进。

(5)鉴于周边区域条件的差异化,还应参考不同单位的标准化、规程标准编写及推广经验,广泛吸收长处,增强标准的统一性、适应性。

6 结语

甘再电站运行期安全监测项目以一套完整的标准化运作模式,将项目生产全过程的各个要素和环节组织起来,使工作制度化、进度科学化、程序流程化,建立起了生产、经营的最佳秩序,让成本风险可控。目前我国周边国家类似柬埔寨甘再水电站的工程较多,可以借鉴甘再运行期项目的标准化实施模式,将中国标准以施工、运维的方式推广出去,逐步扩大中国对外承包工程的影响力,对国际水电工程业务稳定发展也将有重要作用。

作者简介:

寇峰(1973-),男,四川邛崃人,工程师,从事大坝监测工程施工技术与管理工作。

(责任编辑:卓政昌)