

特别报道

念好生态环保“三字经”

——溪洛渡水电站打造花园式绿色工程

但棣瑶

(中国三峡建设管理有限公司,四川 成都 610041)

金沙江区段是长江流域的首要生态屏障,在流域生态安全体系建设中起着至关重要的作用。开发金沙江下游水电,首要问题是保护好环境。

三峡集团的第一座双曲拱坝——溪洛渡水电站坝址位于金沙江干热河谷,工程封闭管理区属于四川、云南两省水土流失重点治理区和重点监督区。工程“三通一平”建设期间,不可避免地会对原地貌和地表植被形成扰动和破坏,并产生新的水土流失。

然而值得庆幸的是,三峡集团从三峡工程的开发建设一路走来已经逐步形成了坚持生态环保、绿色发展的理念,三峡建设者逐步建立了自身对绿色水电的深刻认识,认为水电工程建设与运行管理应将人放在首位,通过工程技术、环保技术与环境管理的创新方式建设水电站,实现利益相关方互利共赢,从而维护社会稳定,更有利于环境保护和经济社会可持续发展,也就是“以人为本、生态友好、环境保护、资源节约、社会和谐、利益共享”的绿色水电理念。

为避免工程建设造成当地水土流失的不利影响,改善水土保持现状,向家坝与溪洛渡工程建设部委托云南省林业生态工程规划院编制了《溪洛渡水电站施工区绿化总体规划设计》,为了既结合工程所属地区的水土保持重点,又能把溪洛渡电站建设成为一个具有良好办公、建设、居住和休闲的,体现地方特色和周边自然环境的和谐融合。

设计者在突出项目区域内的“九点一片一带,多斑块、多廊道”的基本格局,建设溪洛渡电站“山中有城,城中有山,一水相绕,翠色环抱”的设计意境,体现溪洛渡电站和工程建设部的实际

特点和奇特文化理念。又以“适地适树、定向原则”,充分发挥地方植物资源,并结合自然景观资源,在保证绿化措施发挥良好的水土保持效果的同时营造了一个有景观、有生态、有可持续发展,工程建设和环境保护齐头并进的典范工程。这使得溪洛渡水电站也被工区员工们和永善县的老百姓们称作“花园电站”,时常能看到县城里的老百姓在工地附近散步。

除了这些看得见的绿色景观打造和水土保持之外,溪洛渡水电站从电站的设计规划阶段到建设实施阶段,再到生产运行阶段,贯穿电站的全生命周期采取了卓有成效的措施推动生态环保建设,以实际行动将建设绿色工程进行到底。

规划设计阶段

三峡集团从开始组织溪洛渡水电站可行性研究设计工作起,便始终把项目生态环境保护工作放在重要位置,严格认真贯彻执行国家环境保护和水土保持方面的法律法规及条例。2004年《金沙江溪洛渡水电站水土保持方案报告书》经水利部批复。

金沙江下游梯级电站在设计、建设各个阶段均遵循少征地、少移民、保护环境、减少水土流失的原则,通过管理措施和技术措施,利用时间和空间差,合理优化施工总布置和施工组织设计,优化交通布局 and 公路线型。一是利用时间和空间差,利用开挖弃渣填筑作为施工生产场地,并形成后备土地资源,如溪洛渡电站的溪洛渡沟;二是根据施工场地布置特点,集中布置生活区,实现生活污水、生活垃圾集中处理,减少了对周边的环境影响,如溪洛渡的杨家坪营地;三是施工交通线路优

化比选,在溪洛渡,工程施工区场内交通和对外交通专用公路主要用桥梁、隧洞替代明路高切坡路段,合理避开城镇等集中居民点;四是优化枢纽工程设计,主要包括拦水大坝、泄洪设施、发电引水系统及交通与安全防护设施等,降低工程量,减少工程对环境的影响,在溪洛渡,通过深入研究优化挡水大坝建基面与弧型式设计,大坝基础开挖减少了161万立方米,坝体混凝土减少了113万立方米。

在工程技术施工设计阶段,既注重项目建设和运行的项目性环境影响和环保要求,同时也考虑流域梯级开发环境影响的累积问题,从河流生态环境整体性考虑,形成干流上下游、干流与支流生态统筹保护的宏观措施格局。特别是从流域角度开展的水生生态保护设计,确立了鱼类栖息地保护、过鱼设施、人工增殖放流等保护措施的合理规划 and 布局,结合生境修复、生态调度等措施,实现对金沙江下游生态环境进行流域性系统保护。

在工程项目建设期,结合对环境影响的最新认识,不断优化、深化环保设计,如溪洛渡水电站可在研方案基础上,为应对成库后低温水影响问题,补充开展了分层取水研究和设施设计;根据水工、机电各专业综合比选结果,溪洛渡水电站进水口采取四层叠梁门分五层取水方案。四层叠梁门方案比单层进水口方案的下泄水温在春季偏高,冬季偏低,更接近于天然水温过程,对下游河道水温过程的改变较小。针对溪洛渡下闸蓄水过程中坝下短暂缺水问题,组织开展期间生态流量保障措施设计并组织落实。

建设实施阶段

2005年《金沙江溪洛渡水电站环境影响报告书》通过原国家环保总局批复,同年12月工程正式开工。在溪洛渡水电站工程建设期间,向家坝与溪洛渡工程建设部严格落实“规范、有序、协调、健康”的管理要求,精心组织、严格管理。在建设好工程的同时,重视环境保护和水土保持项目建设。优化施工方案、减少开挖破坏,按照“先挡后弃”原则建设弃渣堆存场,且对开挖裸露区域及时实施绿化措施,控制水土流失。同时配套建设生活污水处理厂、生产废水处理设施、生活垃圾卫生填埋场,以及严格落实噪声、大气污染等防治措施,并且委托专业公司承担专项环境保护和

水土保持设施的运行管理,引入项目环境保护监理等,严格执行环境保护和水土保持“三同时”制度,认真落实溪洛渡水电站工程建设期环境保护和水土保持全过程管控。

针对现场施工扰动产生的废水、废气、固体废弃物、噪声等对环境影响问题,严格按照环境影响评价文件要求,将环保措施要求落实到工程设计、招投标和运行管理等环节,开展了施工区生产废水和生活污水处理厂建设及运行、古大树移栽、降尘抑噪、生活垃圾统一处理等环保措施,以及料场、渣场拦挡防护、截排水、边坡治理、表土剥离收集、迹地恢复等水土保持措施。

截至2017年12月,溪洛渡水电站累计完成环境保护和水土保持投资约12.17亿元,工程区域环境质量满足国家相关的环境标准,由工程施工造成的水土流失基本得到控制,生态环境恢复措施效果显著,有效保护和改善了项目区生态环境。

溪洛渡水电站工程开发建设过程中,向家坝与溪洛渡工程建设部秉承三峡集团“四个一”水电开发理念,高度重视溪洛渡水电站的环境保护和水土保持,充分总结国内水电开发的丰富实践经验并合理吸收借鉴国际上的可持续开发理念和成功案例,结合工程特点提出“五米线、行道树、小景点、透视墙、规模厂、商品混凝土、无障碍、一体化”独具特色的环保“三字经”管理理念。

通过环境监测和水土保持监测结果表明:溪洛渡水电站工程建设期严格按照“三同时”制度落实各项环境保护专项措施的建设,并且规范实施运行管理,保障了项目建设区及周边区域的水、气、声环境质量基本满足国家相关的环境标准。在溪洛渡水电站建设过程中,建设和施工单位对工程建设中的水土保持工作给予了高度重视,在容易产生水土流失的开挖面、开挖边坡、堆积边坡、弃渣场坡脚等,采取各种水土保持措施,极大的降低了项目区内的水土流失;工程扰动土地整治率达到97.60%,水土流失总治理度达到94.41%,拦渣率96.3%,林草植被恢复率达到96.12%,水土流失得到了有效的控制,总体水土流失强度较开工之前下降了一个等级,生态环境恢复措施效果显著。

生产运行阶段

国家环境保护部于2013年4月成功完成溪洛渡水电站蓄水前环境保护验收。溪洛渡、向家坝蓄水运行以后,运行期的环境影响逐渐显现,需通过调查研究掌握环境影响的机理、制定针对性解决方案。为此,三峡集团组织开展了库区油污和漂浮物专项监测调查,还组织开展针对特定保护目标的专项观测,如汛期环境巡查等,在现场调查基础上及时组织研讨、制定应对策略。溪洛渡、向家坝蓄水运行以来库区及下游区域因工程运行而突发的环境问题越来越少、越来越轻,既减轻了环境影响,也促进了工程正常运行和周边社群稳定。

其中,最为突出的就是金沙江下游流域的珍稀特有鱼类保护措施,这是鱼类保护措施体系化、系统化的典型代表。在实践中,三峡集团将工程措施与科学研究相结合,既有针对建设期和运行期不利影响的减免措施项目,也有应对长期不利影响开展的人工生态调度工作。金沙江下游4个梯级均为高坝大库,其中白鹤滩和溪洛渡为控制性水库,调节性能好,水温分层作用明显。为减免低温水对鱼类繁殖的影响,溪洛渡、白鹤滩、乌东德水电站采取叠梁门分层取水措施,提升下泄水温。溪洛渡水电站的生态调度为水温调节调度,主要是通过操作机组进水口叠梁门取上中层水,

调节出库水温,以促进产粘沉性卵鱼类(达氏鲟、胭脂鱼等)的产卵繁殖。

此外,金沙江下游还积极开展增殖放流,补充鱼类资源。溪洛渡向家坝增殖放流站为金沙江下游珍稀特有鱼类人工增殖放流中心站,规划年放流规模67.7万尾,承担着白鲟、达氏鲟、胭脂鱼、岩原鲤、厚颌鲂、长薄鳅、长鳍吻鲈、白甲鱼、圆口铜鱼等共9种珍稀特有鱼类的放流工作。截至2017年年底,溪洛渡向家坝增殖放流站已累计放流珍稀、特有鱼类140余万尾。同时,为了提高民众的鱼类保护意识,三峡集团将溪洛渡向家坝增殖放流站打造成全国科普宣传教育基地,每年邀请中、小学生到站内参观、学习,开展鱼类保护的科普教育宣传工作。

现在,溪洛渡水电站分层取水措施已建成,溪洛渡水电站在鱼类主要产卵期运行叠梁门分层取水措施,下泄水温预计平均升高 0.5°C ,最高4月份可升高 1.0°C ,可在一定程度上减轻低温水的不利影响。溪洛渡水电站还制定了叠梁门运行试验方案及监测方案,将结合运行实际情况,密切跟踪、观测,进一步优化叠梁门运行方案,减缓对下泄低温水的不利影响。

2018年溪洛渡水电站生态调度已于1月15日正式启动。

(责任编辑:卓政昌)

乌东德水电站工程12台机组座环全部吊装完成

3月25日,乌东德水电站工程右岸地下电站最后一台机组座环顺利吊入机坑。至此,历时380天,乌东德水电站工程的12台机组座环终于全部吊装完成。据悉,12台座环全部吊装完成不仅为蜗壳、机坑里衬等其他埋件的组拼安装提供了场地和工期保障,也为2020年8月首台机组及后续机组按期发电奠定了良好基础。

十三五新增跨省跨区输电通道19条

为保障电力安全供应和民生用热需求,国家发展改革委、国家能源局日前印发《关于提升电力系统调节能力的指导意见》(以下简称《意见》)要求,落实《电力发展“十三五”规划》确定的重点输电通道,“十三五”期间,跨省跨区通道新增19条,新增输电能力1.3亿千瓦,消纳新能源和可再生能源约7000万千瓦。进一步完善区域输电网主网架,促进各电压等级电网协调发展。《意见》强调,优化在运跨省跨区输电通道运行方式。调整和放缓配套火电建设的跨区输电通道,富余容量优先安排新能源外送,力争“十三五”期间,“三北地区”可再生能源跨区消纳4000万千瓦以上。

三峡、溪洛渡、向家坝三个试验项目圆满履约

日前,三峡建设管理有限公司发来消息,按照2017年度各参建单位试验室比对试验审查及评奖会议评价结果,水电八局三峡中心试验室参加的全部(水泥、粉煤灰、钢筋)三项大比对试验均为一等奖。本次大比对试验由国家水泥质量监督检验中心、中国三峡建设管理有限公司和中国长江三峡集团公司试验中心组织,向家坝、溪洛渡、白鹤滩、乌东德、长龙山等工程参建单位试验室参加。本次参加水泥比对的试验室30家,参加粉煤灰比对地试验室29家,参加钢筋比对的试验室18家。2017年7月进场至今,水电八局负责的三峡、溪洛渡、向家坝三个试验室的检测试验、技术服务和管理体系等各项工作有序开展,工作计划及合同协议圆满完成,且三个试验(分)中心已移交完成。项目员工认真遵守合同、加强标准化建设,以熟练的操作和较高的检测水平完成了任务。在年度合同履行情况评价表中,三个中心试验室的考核结果均为99分。