

浅谈水电开发前期工作风险管理

严 锦 江

(国家能源集团大渡河流域水电开发有限公司,四川 成都 610041)

摘 要:水电开发建设面临工程安全、生态环境和移民安置、电力送出和消纳等风险,在水电站前期工作中必须引起高度重视,提前谋划研究落实,将风险控制在可接受范围内,以此保证后续水电开发的顺利推进和安全运营。

关键词:水电开发;前期风险;分析认识;应对措施

中图分类号:TV213;X820.4;C93

文献标识码: C

文章编号:1001-2184(2018)01-0137-03

0 引 言

水电是优质可再生能源,对保障水安全及减轻洪灾、旱灾等自然灾害也具有战略意义。但从社会经济角度,企业开发水电也面临一定的安全和经营风险,从全生命周期看,水电站要经历前期论证、建设、运营、后期处理等阶段,水电站安全风险主要体现在建设和运营后期,经营风险则体现在全生命周期。实践证明,做好前期论证是水电站项目规避安全、经营风险的关键所在。

随着水电开发运营技术的成熟,计算机技术、监测技术的迅猛发展,水电发展观念的变化,以及研究、管理水平的不断提高,风险管理被广泛运用到水电企业管理的各个方面。通过水电站前期风险管理,可最大限度降低水电站建设和运营风险,在项目全生命周期内,提升项目安全性和市场竞争力。

1 水电前期风险

水电站前期风险从风险内容角度可以划分为勘测设计风险、管理风险和审批风险,对开发业主而言,勘测设计风险、管理风险均为内部风险,行政风险为外部风险。

1.1 勘测设计风险

水电工程前期勘测设计十分复杂,涉及水文、地质、水能利用、工程安全、征地移民、环保水保、社会经济等多个方面,工作要经历规划、预可行性研究、可行性研究三个阶段,每个阶段一般都要进

行调研收资、地形测量、水文观测、地质勘查、方案设计、环保水保、征地移民、社会经济评价等工作内容,由于工作的复杂性,每个工作内容都孕育着一定风险。

1.1.1 资料风险

大中型水电站从预可研到可研完成一般需要3~8年时间,收集的社会经济、电力市场、造价信息等资料在不断变化,若不进行及时更新研究,则设计在输入方面就已形成风险。

1.1.2 水文风险

水文站少,水文站观测年限少,所获得资料周期性不够、代表性不足,按面积推算径流洪水缺乏对照等,径流量、设计洪水、分期洪水等计算粗略,由此造成电站设计的装机容量、泄洪规模、工程施工都面临风险。

1.1.3 地质风险

地质构造未调查清楚,地勘工作网控制性不好,地勘工作量不足,地质环境边坡未开展勘察工作,容易造成电站坝址选择失误,实施阶段工程设计方案变化大,工期、工程量、造价增加的风险。

1.1.4 设计风险

选定坝址离大断层太近或与大断层连通的小断层跨越坝址,选定坝型与地形地质条件等不够协调,选择正常蓄水位未规避或消除敏感制约因素,枢纽布置紧邻滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害点,造价水平与当地建设条件不适应等。

1.2 管理风险

水电站前期工作时间长,投入大,后期开发电

站资源禀赋条件较差、造价高、环保、移民、稳定要求不断提高,给电站前期投资、所在地社会稳定等带来风险。

1.2.1 前期投入风险

水电站前期勘测设计投入较大,一般占工程总造价的 2-4%,若项目被否或延迟开发,势必造成投入前期费的浪费或资金使用效率不高。

1.2.2 库区停建风险

水电站库区“停建令”下达后,未在规定时间内完成移民安置规划审批,或在完成移民安置规划审批后,未在规定时间内完成项目核准实施,“停建令”失效,造成投资浪费并面临地方政府的补偿要求。

1.2.3 过度“优化”风险

为使电站通过财务评价,不分设计阶段和工程实际,机械地将设计方案优化数量及优化工程量进行绩效考核,过度开展设计优化,人为压低电站投资,降低了工程建设标准和安全储备。

1.2.4 筹建风险

水电站由于建设工期长,施工准备工作量大,在开工前要进行一定的筹备工作。若筹备工作与项目开工审批工作不匹配,并花费大量人、才、物,造成水电站前期投资效率低下。

1.3 行政风险

电力过剩、环境保护、社会稳定等问题不断压缩新建水电站核准空间,政府简化核准手续而同时行业主管部门加强监管、审批后移,使得水电站审批风险较项目“审批制”和项目核准手续简化前增大。

1.3.1 核准风险

水电站核准应遵守国家法律法规,符合国民经济和社会发展规划、总体规划、区域规划、产业政策、市场准入标准、资源开发、能耗与环境管理等要求,在电力市场过剩时,还得落实好电力市场,在环境保护日益严格的情况下,政府对单个水电站规模又提出相应门槛。由于水电站前期工作时间长,政策的变化给项目核准带来风险。

1.3.2 单项审批风险

水电站除核准前需办理土地预审、选址意见书等行政文件外,核准后还得办理土地(林地)使用、环境保护、能源资源、安全生产等相关手续。如某一项行政审批失败或拖延,将导致整个项目的失败(或拖延),给项目工期、投资、安全带来风险。

1.3.3 审批失效风险

水电站行政批文中,有许多重要审批文件存在时效,如土地预审、移安置规划报告为 2 年,环保为 5 年,水资源行政许可为 3 年,选址意见书为 1 年。一旦批文过期,重新办理将耗费人力、财力,且审批要求不断增加。

1.3.4 审批不协调风险

水电站审批涉及到不同的管理部门,常常存在不协调现象。如电站库区复建公路,移民条例要求坚持“三原”原则,但在实际操作中,交通部门、地方政府均不同程度提高了道路建设标准。环保部门、水利部门对电站最小下泄流量的审批标准也时常不一致。

2 对风险分析认识

从风险的分级角度,在水电站全生命周期内,工程建设风险可划为一级风险,前期风险可划为二级风险,前期工作中勘测设计风险、管理风险、行政审批风险可划为三级风险。资料风险、水文风险、地质风险、设计风险、前期投入风险、库区停建风险、过度优化风险、筹建风险、核准风险、单项审批风险、审批失效风险、审批不协调风险等均可划为四级风险。

从风险的发生频率分析,水电站发展迅速时期,地质风险、设计风险发生较多,此时水电站开发追求速度,导致地勘工作量不足、设计深度不够;水电站发展放缓时期,前期投入风险、库区停建风险、过度优化风险、筹建风险、核准风险、审批失效风险均不同程度显现。当前,水电开发向高海拔地区挺进,水文风险、地质风险、环境移民风险等应引起足够重视。

从风险的危害程度分析,水文风险、地质风险、设计风险、核准风险等,均有可能使项目颠覆,危害程度严重,应特别重视。资料风险、前期投入风险、库区停建风险、筹建风险、单项审批风险、审批失效风险、审批不协调风险等,使项目工作反复、工期增长、投资加大等,降低项目的经济性和市场竞争力,也应引起足够重视。

3 风险应对措施

根据水电站前期风险类别、分布特点、发生频率、危害程度等,结合当前水电站开发的新情况,对风险应对措施,建议:

3.1 建立项目风险控制机制

建立水电站项目立项审批机制,河流完成水

电规划后,开展项目预可研前进行立项工作,预可研转可研进行转段审批工作;建立项目评估机制,项目预可研立项、可研转段、封库令下达、核准申报等对项目进行评估,使得每个重大节点都有评估支撑;建立前期费和筹建费用审批机制,使得费用支出与工作进度相匹配。

3.2 对项目进行开发规划

对项目开发进行总体规划,使得项目开发时机与社会经济发展水平、电力市场相适应;对项目前期工作进行规划,根据工程规模、设计资源、开发条件等,合理确定勘测设计工期。对可研等工作进行详细计划,在保证枢纽设计与送出设计同步的基础上,统筹协调好枢纽设计与移民设计,既要保证枢纽设计深度,又要为尽早开展移民设计创造条件。统筹好核准批文办理进度,既要满足核准工作进度需要,又要避免批文过期重办。

3.3 加强勘测设计管理

抓实设计输入基础工作,河流在规划过程中,尽早规划建设好控制性水文站;加强地勘工作,对地勘工作方案进行评审,为避免地勘费用包干而导致勘探工作量不足,可推行地勘单价承包;加强电力市场论证,项目提前对接电力消纳地区。加强设计方案比选论证,预可、可研阶段谨慎对待设计优化,防止牺牲安全和项目储备而过度优化项目。移民、环保等专题设计论证达到与枢纽同等设计深度,尽量规避实施阶段发生重大变更。

3.4 加强与行政部门沟通协调

=====

(上接第 136 页)

电力电量平衡能力与引电能力,将骨干网架、重要负荷、重要电源供电能力提高为 $n-1$ 或 $n-2$ 。

3.5 以创新发展为主攻方向 大力发展新业务

创新是发展的第一动力。在管理创新和服务创新外,还要进行业务创新,大力发展新业务。如根据节能减排与社会发展的趋势,加强布局规划,引入合作伙伴,争取政府补贴,抢占电动汽车充电桩市场;根据国家可再生能源开发利用指导意见,尽早熟悉绿电配额、绿电证书等相关政策,为新能源走向市场奠定基础;加大电力金融研究,为将来电力交易市场化做好全方位准备。

4 结 语

面对新电力体制改革和能源供给侧改革带来的挑战和机遇,省属电网企业要充分认识、适应、

项目开展前期工作要符合各项专项规划,特别是流域水资源综合规划;送出工程符合电网规划;移民规划与当地社会经济发展水平相适应,与有关发展规划相衔接。要加强与行业各级主管部门的沟通协调,在分歧中找到平衡点,避免行业审批不协调。

3.5 推进智慧前期提高管控水平

随着云计算、大数据、物联网、人工智能等技术的发展,水电工程领域借助 GIS、3D、BIM 等技术,推进水电智慧前期工作,如施工导流标准可按风险度来确定,地质环境边坡由无人机进行查勘,行政审批文件自动提示风险,项目经济指标进行自动测算等,不断提高风险管控水平。

4 结 语

随着水电开发建设向西藏及周边地区深入推进,这些地区社会经济发展水平较低,存在水文资料欠缺,地震地质灾害频发,生态环境脆弱,交通条件差,移民宗教问题突出,电力送出距离远,项目造价高等问题,水电开发建设面临工程安全、生态环境和移民安置、电力送出和消纳等风险,在水电站前期工作中必须引起高度重视,提前谋划研究落实,将风险控制在可接受范围内,以此保证后续水电开发的顺利推进和安全运营。

作者简介:
严锦江(1974-),男,四川成都人,本科学历,高级工程师,现于国家能源集团大渡河流域水电开发有限公司从事水电投资管理工作。
(责任编辑:卓政昌)

把握新电改政策,调动各方积极性,凝聚共识,形成工作合力。发展出题目,改革做文章,电网企业不仅要在输配电价改革、售电侧改革、电力市场营销等方面积极应对,还要把电网企业放在自身改革发展的战略中从人员配置、薪酬激励、目标考核等方面给予支持和引导,向改革要活力,向创新要动力,从而推动省属电网企业全面深化改革不断取得新突破,在改革中赢得更大发展。

作者简介:
谭先明(1969-),男,重庆大足人,四川能投集团生产管理部部长,工程师,从事生产管理工作;
蒋建文(1976-),男,四川成都人,四川能投集团生产管理部部长,高级工程师,从事生产管理工作;
任治俊(1962-),男,四川巴中人,四川能投集团董事,高级工程师,从事电力业务管理。

(责任编辑:卓政昌)