



云南省德宏傣族景颇族自治州
大盈江一级水电站工程

可行性研究报告

第一分册

1、综合说明



云南省水利水电勘测设计研究院

二〇〇四年五月



工程设计证书

甲 级

单位名称：云南省水利水电勘测设计研究院

业务范围：水利行业甲级、电力行业
(水力发电) 甲级 (有效期至 2005 年 7 月 28 日)。以下空白

证书编号：230102-sj

有效期：****

发证部门：

2003 年 7 月 28 日



中华人民共和国建设部印制



1. 综合说明

批准：王建春

核定：曹庆明

审查：刘浩林

校核：郭建平

编写：雷 宏

参加工作人员：童保林 符 锋 吴金海
孟立明 冉涌琼 李敏锐
刘俊华 王 飞 黄长宽

大盈江一级水电站主要工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	工程区地震基本烈度	度	VII	
	动峰值加速度	g	0.15	
二	水文			
1	坝址以上流域面积	km ²	5377	
2	多年平均年径流量	亿m ³	67.2	
3	代表性流量			
	多年平均流量	m ³ /s	213	
	校核洪水标准及流量 (p=0.5%)	m ³ /s	5050	
	设计洪水标准及流量(p=3.33%)	m ³ /s	3440	
	施工导流标准及流量(p=20%)	m ³ /s	2000	
4	泥沙			
	多年平均悬移质年输沙量	万t	313	
	多年平均含沙量	kg/m ³	0.47	
三	水库			
1	水库水位			
	校核洪水位	m	792.8	
	设计洪水位	m	788	
	正常洪水位	m	788	
	汛期排沙限制水位	m	784	
	死水位	m	781	
2	水库库容			
	总库容 (正常蓄水位以下)	万m ³	137	
	调节库容	万m ³	129.2	
	死库容	万m ³	7.8	
四	下泄流量			
1	设计洪水时最大泄量	m ³ /s	3738	
2	校核洪水时最大流量	m ³ /s	5118	
五	工程发电效益			
1	装机容量	MW	99	
2	保证出力	MW	22.61	
3	多年平均发电量	亿kwh	5.3198	
4	年利用小时	h	5373	
六	淹没损失及工程占地			
1	淹没占地	亩	95.1	杂木林
2	工程永久占地	亩	88.5	杂木林
3	临时占地	亩	97.2	杂木林

续表 大盈江一级水电站主要工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
二	主要建筑物及设备			
1	挡水建筑物			
	型式		混凝土重力坝	
	地基特性		眼球状混合岩	
			条痕状片麻岩	
	坝顶高程	m	794.8	
	最大坝高	m	34.8	
	坝顶长度	m	110.4	
2	泄水建筑物			
(1)	坝顶溢流表孔			
	堰顶高程	m	774	
	溢流段长度	m	32.5	
	孔数和孔口尺寸及型式	m	2-12×14	
	消能方式		底流消能	
(2)	冲沙泄洪底孔			
	进口高程	m	767	
	孔数和孔口尺寸及型式	m	1-8×8	
	消能方式		底流消能	
(3)	冲沙泄洪洞			
	进口高程	m	765	
	孔数和孔口尺寸及型式	m	1-5.5×5.5	
	长度/条数	m/条	116.5/1	
	消能方式		底流消能	
3	引水建筑物			
(1)	设计引用流量	m ³ /s	246	
(2)	进水口			
	型式		岸塔式	
	进口底板高程	m	767.5	
	闸门型式、尺寸及数量	m	2-6.0×8.0	平板式
	拦污栅型式、尺寸及数量	m	4-4.5×27.3	直栅
(3)	引水隧洞			
	型式		压力隧洞	
	长度/条数	m/条	201/1	
	内径	m	8.8	
	隧洞衬砌形式		钢筋砼衬砌	
(4)	压力管道			
	型式		压力钢管	
	主管长度/条数	m/条	42/1	
	主管内径	m	8.8	

续表 大盈江一级水电站主要工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
	衬砌形式	外包砼衬砌		
	最大水头	m	75.9	
4	厂房			
1)	特征高程			
	安装高程	m	735.5	
	校核洪水位	m	748.44	
	设计洪水位	m	746.42	
	正常尾水位	m	734	
1)	主厂房			
	型式	地面式		
	主厂房尺寸	m	70.8×21.6×39.5	长×宽×高
2)	电气副厂房			
	型式	上游副厂房		
	副厂房尺寸	m	70.8×13.2×24.95	长×宽
5	变电站			
	型式	户内开关站		
	面积	m ²	23×68	长×宽
6	主要机电设备			
	水轮机	台	3	
	台数			
	型号	HLA551-LJ-305 ✓		
	额定出力	MW	33.84	
	额定转速	r/min	187.5	
	吸出高度	m	1.5	
	最大水头	m	54	
	最小水头	m	40	
	额定水头	m	46.5	
	额定流量	m ³ /s	82	
(2)	发电机型号	SF33-32/6100		
	台数	台	3	
	额定容量	MW	33	
	额定电压	KV	10.5	
(3)	主变压器型号			
	主变压器型号	SF9-4000/220		
(4)	主厂房行车型号	170t/50t, Lk=18m		
(5)	主阀	DN=4400, 1.0MPa		
(6)	调速器	WBT-100		
(7)	出线回路			

续表 大盈江一级水电站主要工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
	电压等级/回路数	kv/回	220/1	
	施工			
1	主要工程数量			
	明挖土石方	万m ³	60.45	
	洞挖石方	万m ³	3.73	
	土石方填筑	万m ³	2.56	
	混凝土	万m ³	9.35	
	回填灌浆	m ²	2945	
	喷混凝土	m ³	1861	
	锚杆	根	2224	
2	主要建筑材料			
	木材	m ³	1887	
	水泥	万t	3.5	
	钢筋	t	4849	
	钢材	t	730	
3	所需劳动力			
	总工日	万工日	54.5	
	平均高峰人数	人	969	
	高峰工人数	人	1163	
4	施工临时房屋	m ²	15533	
	施工供电	KW	2000	
6	对外交通公路距离	km	1	新建
7	施工导流			
	导流洞长度	m	151	
	导流洞断面尺寸	m	5×7.5	长×宽,方圆形,顶角
8	施工期限			
	筹建期	月	6	
	准备期	月	6	
	主体工程施工期	月	30	
	总工期	月	36	
九、	经济指标			
1	静态总投资	万元	36194.59	
2	总投资	万元	39407.54	
	建筑工程	万元	11293.61	
	机电设备及安装工程	万元	14149.3	
	金属结构设备及安装工程	万元	4467.7	
	临时工程	万元	830.55	

续表 大盈江一级水电站主要工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
	其它费用	万元	3107.67	
	基本预备费	万元	2030.93	
3	经济评价指标			
	上网电价（还贷期）	元/kWh	0.125	
	上网电价（还贷后）	元/kWh	0.125	
	静态单位千瓦投资	元/kW	3656	
	动态单位千瓦投资	元/kWh	3990	
	经济内部收益率	%	15	
	全部投资财务内部收益率	%	10.4	税前
	全部投资财务内部收益率	%	6.90	税后
	资本金财务内部收益率	%	10	
	贷款偿还年限	年	13.94	

云南省德宏傣族景颇族自治州
大盈江一级水电站工程

可行性研究报告

第七分册

13、工程概算

14、经济评价



云南省水利水电勘测设计研究院

二〇〇四年五月

14. 经济评价

核 定：曹庆明

审 查：郭建平

校 核：李敏锐

编 写：李荣昌

目录

14 经济评价	14-1
14.1 财务评价	14-1
14.1.1 核算单位与资金来源	14-1
14.1.2 财务支出和产品成本	14-1
14.1.3 年运行费计算	14-2
14.1.4 生产流动资金	14-2
14.1.5 税金	14-2
14.1.6 财务收入	14-2
14.1.7 还贷资金	14-2
14.1.8 财务评价指标计算	14-2
14.1.9 敏感性分析	14-3
14.1.10 财务评价	14-3
14.2 国民经济评价	14-3
14.2.1 固定资产投资计算	14-3
14.2.2 年运行费和流动资金	14-4
14.2.3 效益计算	14-4
14.2.4 国民经济评价指标计算	14-4
14.3 综合评价	14-5

14 经济评价

经济评价是依据电力工业部、水利部、水利水电规划设计总院《水电建设项目财务评价暂行规定》(水规[1994]0026号);国家计委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》(第二版),以下简称《方法与参数》;《水利建设项目经济评价规范》(SL72-94),进行编制的。

14.1 财务评价

财务评价是在国家现行财税制度和价格条件下,从项目财务角度出发,分析测算项目的财务支出和收入,考察项目的盈利能力、清偿能力,评价项目在财务上的可行性。

14.1.1 核算单位与资金来源

工程建成后,设立电站管理处,下设水库管理所、电厂管理所,管理处统一管理水库和电站的生产运行,现以电站管理处为核算单位,对工程进行整体财务评价。

资金来源:工程固定资产静态总投资 36194.59 万元,建设方自筹资本金 10858.38 万元(占静态总投资 30%),不计利息;其余所需资金从银行贷款,贷款利率为 5.76%,按复利计算,建设期贷款利息为 3212.95 万元。电站装机容量 99MW,属中型电站。

14.1.2 财务支出和产品成本

财务支出包括建设项目总投资、年运行费、流动资金和税金等费用。产品成本费用包括基本折旧费、年运行费、无形及递延资产摊销费、利息净支出及其他费用等。

年基本折旧费按固定资产价值乘折旧率计算,年基本折旧率综合按 4% 计,银行借款利息按年利率 5.76% 复利计算。

14.1.3 年运行费计算

1. 工资及福利费：定员 85 人，人均年工资综合按 15000 元计，则年工资总额为 128 万元，职工福利费按工资总额的 40% 计算得 51 万元，合计为 179 万元。

2. 大修理费：按固定资产价值的 1.0% 计，为 394 万元，其中：固定资产价值=固定资产投资+建设期贷款利息。

3. 库区维护基金：按厂供电量 0.001 元/kWh 计，为 38 万元。

其它费用：按装机容量每千瓦 12 元计，为 119 万元。

年运行费：合计以上 5 项为 730 万元。

14.1.4 生产流动资金

按每千瓦装机 10 元计，为 99 万元。

14.1.5 税金

为随增值税计征的城市维护建设税和教育费附加、所得税，其中：城市维护建设税按纳税人所在地不在市区、县城或城镇的税率 1% 计，教育费附加费率为 3%，增值税税率 17%，为价外税，所得税税率 33%。

14.1.6 财务收入

电站上网电量=有效电量×(1-厂用电率)×(1-网损)×计算电价×效益分摊系数。计算参数：有效电量系数 0.85，厂用电率 0.2%，送电网损 4%，供电网损 12%，发电环节效益分摊系数 0.70。电站有效电量 4.51 亿 kWh，不考虑效益分摊系数，电站多年平均上网电量为 3.8124 亿 kWh。按满足资本金内部收益率 10.0% 反推出的上网电价为 0.125 元/kWh，年财务收入为 4765.50 万元。

14.1.7 还贷资金

电站还贷资金包括可用于还贷的利润、折旧费及摊销等，其中企业全部未分配利润、折旧费的 90% 用来还贷。

14.1.8 财务评价指标计算

1. 基准点：建设期的第一年年初，投入和产出均按年末发生和结算。

2.计算期：选用 29 年，其中建设期 4 年，生产期 25 年。

3.财务基准收益率：全部投资的财务基准收益率采用 8%，资本金的财务基准收益率采用 9%。财务评价以财务内部收益率、财务净现值和投资回收期为主要评价指标，以投资利润率、投资利税率为辅助指标，并附财务评价指标表、损益表、还本付息表、总成本费用表等。

14.1.9 敏感性分析

当投资增加 10%和发电量减少 10%时，上网电价分别 0.137 元/kW.h 和 0.140 元/kW.h，项目具有较强的抗市场风险能力。

14.1.10 财务评价

从财务评价指标可看出，按满足资本金内部收益率 10.0%反推出的上网电价为 0.125 元/kW.h，此电价接近该地区同类型电站上网电价，具有较强的市场竞争力，同时上网电价计算所采用的资本金财务内部收益率远远超过同期银行贷款利率，贷款偿还期为 14 年，说明该项目在财务上是可行的。

14.2 国民经济评价

国民经济评价是从国家整体角度，采用影子价格，分析计算项目的全部费用和效益，考察项目对国民经济所作的净贡献，评价项目的经济合理性。

14.2.1 固定资产投资计算

国民经济评价中的投资费用应以影子价格计算调整，但投资概算采用的主要建材及设备价格均超过了国家计委颁布的货物影子价格加影子运费，故对投资不作调整，即视影子价格系数为 1，同时扣除属于内部转移支付的计划利润和税金。按 2004 年物价水平编制的工程静态总投资调整为国民经济评价计算投资后为 34779.88 万元，

14.2.2 年运行费和流动资金

年运行费和流动资金均以财务评价中的年运行费、流动资金为基础进行调整,调整后的年运行费为 650.45 万元,流动资金为 99 万元。

14.2.3 效益计算

发电效益是指电站向用户及电网提供容量和电量所获得的效益,按影子电价法计算,计算电价按国家计委颁布的西南地区平均电力影子价格乘调整系数计算,经计算后的影子电价为 0.281 元/kW·h。

发电效益=有效电量 \times (1-厂用电率) \times (1-网损) \times 计算电价 \times 效益分摊系数。计算参数:有效电量系数 0.85,厂用电率 0.2%,送电网损 4%,供电网损 12%,发电环节效益分摊系数 0.70。按只发不供考虑,电站年发电效益为 7498.99 万元。

14.2.4 国民经济评价指标计算

1. 评价指标计算

经济计算期:工程建设期 4 年,生产期 25 年,经济计算期共 29 年。计算期的时间基准点定在建设期的第一年年初,投入和产出都按年末发生和结算。

社会折现率按《规范》取 12% 进行计算,国民经济评价以经济内部收益率,经济净现值和经济效益费用比等指标评价项目的经济合理性,并附经济效益费用流量表,以反映建设项目在计算期内各年的效益、费用和净效益流程,并据以计算评价指标,国民经济评价指标及敏感性分析结果如下表:

	EIRR(%)	EPNV (万元)	EBCR
基本方案	15.0	6974.70	1.23
投资+10%	13.6	3934.33	1.12
效益-10%	13.4	3236.85	1.11

2. 国民经济评价结果

从评价指标看出, 当社会折现率为 12% 时, 经济内部收益率 $>12\%$, 经济净现值 >0 , 经济效益费用比 >1 , 所有指标均能满足《规范》要求的评价准则; 从敏感性分析来看, 无论投资 +10%, 还是效益 -10%, 各项经济指标也都能满足评价要求, 表明工程具有较强的抗风险能力。

14.3 综合评价

电站建成后, 多年平均发电量 5.32 亿 kW.h, 从财务角度来看, 按满足资本金内部收益率 10.0% 反推出的上网电价为 0.125 元/ kW.h, 具有较强的市场竞争力, 同时上网电价计算所采用的资本金财务内部收益率超过同期银行贷款利率, 贷款偿还期为 14 年, 说明该项目在财务上是可行的; 投资增加 10% 和发电量减少 10% 的上网电价分别为 0.137 元/ kW.h 和 0.140 元/ kW.h, 具有较强的抗市场风险能力。

国民经济评价各项指标均能满足《规范》要求的评价准则, 在经济上是合理的; 国民经济敏感性分析表明工程具有较强的抗风险能力。

综上所述, 该项目在财务上是可行的; 国民经济效益较为显著, 建议早日实施。