

云南省红河州金平县拉灯河水电站
项目申请报告

补充财务报告



中国水利水电第十四工程局科研设计院

二〇〇六年一月

补充财务评价

前言

鉴于金平县拉灯河水电站地质情况太差,预计施工将存在一定的困难,相应的投资也将增加。因此,应云南金平拉灯河发电有限责任公司要求,对金平县拉灯河水电站可行性研究报告中的经济评价部分重新进行了核算,以确定工程的实际经济效益。

1.1 概况

拉灯河水电站位于云南省金平县境内的新桥河流域的拉灯河河段以及瓦窑大河河段,拉灯河水电站坝址共有两个,一个为拉灯坝址,一个为干瓦坝址。拉灯坝址位于拉灯河与马尾河交汇口下游约100m处,干瓦坝址位于干河与瓦窑大河交汇口下游约80m处。厂址位于马过河水电站坝址以上约180m处,拉灯坝址与厂址之间有7km公路相通,干瓦坝址与厂址之间有4.5km的公路相同。厂址距金平县城约135km,距个旧市约175km。

1.2 分析主要原则及依据

经济评价以概算投资为依据,根据国家计委颁布的《建设项目经



济评价方法与参数》(第二版中规定的原则和方法),并参照水利部 SL72-94《水利建设项目经济评价规范》及其国家现行财税制度,进行财务评价、国民经济评价。

1.3 财务评价

财务评价是从水电建设项目财务核算的角度出发,在国家现行的财税制度和价格下,分析计算项目所需的财务支出和财务收益,评价建设项目的财务可行性。

1.3.1 计算期

Calculation
period:27years

Construction: 2
years

根据施工进度安排,本工程计算期取 27 年,其中建设期 2 年,运行期 25 年。

Operation period:
25years

1.3.2 投资计划与资金筹措

Self-raised
capital:17,004,100RMB

Bank loan:
68,016,200RMB

loan
interest:4,011,800
RMB

total investment:
89,032,100RMB

资金按自筹资金 1700.41 万元,贷款 6801.62 万元,建设期还贷利息 401.18 万元,生产期利息进入成本。本电站装机 $2 \times 5000\text{kW} + 2 \times 3000\text{kW}$,总投资 8903.21 万元,单位千瓦投资 5564.51 元/kW,年利用小时装机 $2 \times 5000\text{kW}$ 为 4807h、装机 $2 \times 3000\text{kW}$ 为 4715h,多年平均发电量 7636 万 $\text{kW} \cdot \text{h}$,单位电度投资 1.17 元/ $\text{kW} \cdot \text{h}$ 。

Annual power generation:
76,360MWh



1.3.3 总成本费用计算

本阶段不考虑送出工程，故工程总成本费用即发电成本。

电站生产期年运行费包括大修理费、材料费、水资源与库区维护费、固定资产保险、生产及管理人工工资、福利费和其它费用等，

按 255.01 万元/年计算。 Annual operation cost: 2,550,100RMB

折旧费=固定资产价值×综合折旧率；

大修费=固定资产价值×大修费率；

保险费=固定资产价值×保险费率；

其中：固定资产价值=固定资产投资+建设期利息-无形及递延资产投资；

电站综合折旧率采用 4.0%，大修费率取 1.5%，保险费率取 0.29%。 depreciation rate: 4% Cost of overhaul: 4%

insurance for fixed assets: 0.29%

工资=职工人数×年人均工资；

拉灯河水电站定员编制 16 人，职工年人均工资按 9667 元计。 Number of employee: 16 Salary: 9,667RMB/year

根据相关规定和最新文件，职工福利费为工资总额的 14%，职工保险为工资总额的 30.8%，教育基金为工资总额的 1.5%，住房基金为工资总额的 8%，工会基金为工资总额的 2%，

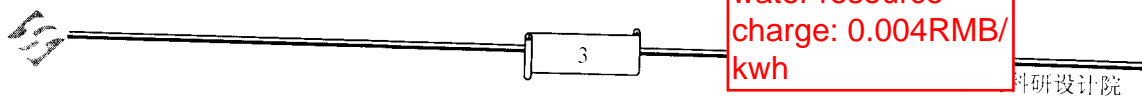
合计费用为工资总额的 56.3%。 total employee welfare amounts to: 56.3%

材料费定额取 5.0 元/kW。

Material cost: 5.0RMB/kW

水资源使用费按 0.004 元/kW.h 计算。

water resource charge: 0.004RMB/kwh



其它费定额取 24.0 元/kW。

other cost:
24.0RMB/kW

库区维护费按 0.001 元/kW.h 计算。

Reservoir maintenance
fee:0.001RMB/kwh

摊销费按 1 万元/年计算。

Amortization
charge:
10,000RMB/year

生产期内固定资产投资借款利息作为财务费用均计入总成本费用。

1.3.4 税金

按规定，水电建设项目应交纳增值税、销售税金附加和所得税。拉灯河水电站为地方小水电站，增值税税率为 6%。

1.3.4.1 销售税金附加

VAT: 6%

销售税金附加包括教育费附加和城市维护建设税，以增值税税额为计算基数，税率分别为 3%和 1%。

1.3.4.2 所得税

Education tax and urban construction
supplementary tax: 3% and 1%.

income tax: 15%

企业利润按规定依法缴纳所得税，按应纳税所得额计算，税率为 15%。根据《国家税务总局关于落实西部大开发有关税收政策具体实施意见的通知》（国税发〔2002〕47 号）文件精神，拉灯河水电站享受“自开始生产经营之日起，第一年至第三年免征企业所得税”的优惠政策。

所得税=应纳税所得额×所得税税率；

the income tax will be
exempted for the first
three years

应纳税所得额=发电销售收入-总成本费用-销售税金附加。

1.3.5 发电效益计算

1.3.5.1 销售收入

power price:
0.18RMB/kWh

该工程财务收益为售电收入，综合上网电价按 0.18 元/kW·h 计算，多年平均发电量 7636 万 kW·h，有效电量系数 0.9，厂用电率 0.25%，网损 4%，则年收益 1184.58 万元/年。

effective power
rate: 0.9

1.3.5.2 利润

Rate of power
consumption by
plant: 0.25%

Transmission line
loss: 4%

发电利润=发电收入-总成本费用-销售税金附加；

税后利润=发电利润-应缴所得税。

税后利润提取 10%的法定盈余公积金后，剩余部分为未分配利润。

1.3.6 清偿能力分析

还贷资金包括未分配的利润、折旧费和计入成本的利息三部分。相关数据见附表。

1.3.7 资金来源与运用

计算表明，从第一台机组投产的当年就开始出现资金盈余，整个计算期内累计盈余资金达 9624.63 万元。

1.3.8 盈利能力分析

project IRR: 7.87%

计算财务盈利指标，全部投资财务内部收益率为 7.87%，略高于银行贷款利率 6.12%；投资回收期为 12.35 年。

Bank loan Interest
rate: 6.12%

1.3.9 敏感性分析

财务敏感性分析对参数敏感性及各方案敏感性分析分别进行，参数敏感性分析主要是考察固定资产投资、上网电价、经营成本等不确定因素单独变化（变化范围 $\pm 10\%$ ）对财务内部收益率等财务指标的影响程度。财务敏感性分析计算成果见表 1-1。

表 1-1 财务评价参数敏感性分析表

序号	变动指标	基数	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
1	上网电价(元/千瓦时)	0.1800	0.1980	0.1890	0.1800	0.1710	0.1620
	FIRR		9.19%	8.54%	7.87%	7.19%	6.49%
2	静态投资(万元)	8502	9352	8927	8502	8077	7652
	FIRR		6.83%	7.33%	7.87%	8.45%	9.08%
3	经营成本(万元)	255	281	268	255	242	230
	FIRR		7.52%	7.69%	7.87%	8.04%	8.22%

由表 1-1 可见, 对经营期上网电价、静态投资和经营期成本等参数进行敏感性分析时, 其全部投资财务内部收益率分别在 5.02%~10.46%、5.93%~10.54%、7.16%~8.56%之间变化; 其中以经营期上网电价变化较为敏感, 以经营期成本的变化影响较小。

1.3.10 财务评价指标计算

财务评价以财务内部收益率、财务净现值和投资回收期、借款偿还期、投资利润率、投资利税率为评价指标。

表 1-2 财务评价指标汇总表

序号	项 目	单 位	指 标	备 注
1	总投资	万元	8903.21	
1.1	固定资产投资	万元	8903.21	
	其中: 静态总投资	万元	8502.03	
1.2	建设期利息	万元	401.18	
1.3	资本金	万元	1700.41	
2	上网电价 (经营期)	元/kW·h	0.18	
3	发电销售收入总额	万元	29614.50	
4	总成本费用总额	万元	17466.28	
5	销售税金及附加总额	万元	1847.75	
6	盈利指标			
6.1	资本金净利润率	%	18.64	
6.2	全部投资财务内部收益率	%	7.87	所得税后
6.3	投资回收期	年	12.35	所得税后

序号	项 目	单 位	指 标	备 注
7	资产负债率	%	80.90	最大值
				还贷期平均
8	单位投资指标			
8.1	静态单位千瓦投资	元/kW	5313.77	
8.2	动态单位千瓦投资	元/kW	5564.51	
8.3	静态单位电度投资	元/kW·h	1.11	
8.4	动态单位电度投资	元/kW·h	1.17	
9.5	经营期平均发电成本	元/kW·h	0.1062	含折旧、利息
9.6	经营期平均经营成本	元/kW·h	0.0387	

从上述指标可以看出，税后财务内部收益率 7.87% > 贷款利率 6.12%；投资回收期 12.35 年；资本金净利润率 18.64%，有一定的盈利。

附表一 现金流量表

单位：万元

序号	项 目	合计	建设期 (年)		生产期 (年)												
			1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	……	24	25
	装机容量(千瓦)	16000			16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	……	16000	16000
	上网电量(万千瓦时)	164525.00			6581.00	6581.00	6581.00	6581.00	6581.00	6581.00	6581.00	6581.00	6581.00	6581.00	……	6581.00	6581.00
	售电价(元/千瓦时)	0.1800			0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	……	0.1800	0.1800
1	现金流入																
1.1	发电销售收入	29614.50			1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	……	1184.58	1184.58
1.2	回收固定资产余值	445.21															445.21
	流入小计	30059.71			1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	1184.58	……	1184.58	1629.79
2	现金流出																
2.1	固定资产投资	8502.03	3833.11	4668.92													
2.2	年运行费(经营成本)	6375.25			255.01	255.01	255.01	255.01	255.01	255.01	255.01	255.01	255.01	255.01	……	255.01	255.01
2.3	销售税金及附加	1847.75			73.91	73.91	73.91	73.91	73.91	73.91	73.91	73.91	73.91	73.91	……	73.91	73.91
	流出小计	16725.03	3833.11	4668.92	328.92	328.92	328.92	328.92	328.92	328.92	328.92	328.92	328.92	328.92	……	328.92	328.92
3	所得税后净现金流量	11838.92	-3825.91	-4676.12	855.66	855.66	855.66	828.37	822.39	816.04	809.31	802.16	794.57	786.52	……	778.21	1219.67
4	所得税后累计净现金流量		-3825.91	-8502.03	-7646.37	-6790.71	-5935.05	-5106.68	-4284.29	-3468.25	-2658.94	-1856.78	-1062.21	-275.69	……	10619.25	11838.92
	计算指标																
1、	财务净现值																
	折现系数 $1c$	10.00%	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209	0.5645	0.5132	0.4665	0.4241	0.3855	0.3505	0.3186	……	0.0839	0.0763
	净现值	-1212.43	-3478.13	-3864.35	642.86	584.42	531.28	467.61	422.05	380.68	343.23	309.23	278.50	250.59	……	65.29	93.06
2、	财务内部收益率																
	折现系数 i	7.80%	0.9276	0.8605	0.7983	0.7405	0.6869	0.6372	0.5911	0.5483	0.5087	0.4719	0.4377	0.4060	……	0.1419	0.1316
	净现值	46.55	-3548.91	-4023.80	683.07	633.62	587.75	527.84	486.11	447.43	411.70	378.54	347.78	319.33	……	110.43	160.51
	折现系数 i	7.90%	0.9268	0.8589	0.7960	0.7378	0.6837	0.6337	0.5873	0.5443	0.5044	0.4675	0.4333	0.4016	……	0.1385	0.1284
	净现值	-21.28	-3545.85	-4016.32	681.11	631.31	585.01	524.94	482.99	444.17	408.22	375.01	344.29	315.87	……	107.78	156.61

主要经济指标：

- 1、财务内部收益率为：7.87%
- 2、静态投资回收期（年）：12.35

附表二 借款还本付息计算表

单位：万元

序号	项 目	合计	建设期		生产期									
			1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	人民币借款	6.12%												
1.1	期初借款余额		3060.73	6895.28	7202.80	6657.51	6078.85	5464.78	4813.12	4121.58	3387.72	2608.95	1782.52	905.51
1.1.1	本金	6801.62	3060.73	3740.89										
1.1.2	付息	401.18	93.66	307.52										
1.2	当期还本付息	9860.36			986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	985.46
1.2.1	本金	7225.92			545.29	578.66	614.07	651.66	691.54	733.86	778.77	826.43	877.01	928.63
1.2.2	付息	2633.03			440.81	407.44	372.03	334.44	294.56	252.24	207.33	159.67	109.09	55.42
	期末借款余额		3154.39	7202.80	6657.51	6078.85	5464.78	4813.12	4121.58	3387.72	2608.95	1782.52	905.51	
2	偿还借款的资金来源	9860.36			986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	985.46
2.1	还贷折旧	3293.28			276.58	309.90	338.35	338.35	338.35	338.35	338.35	338.35	338.35	338.35
2.2	还贷利润	1244.27					6.91	44.43	84.26	126.51	171.36	218.95	269.45	322.40
3.3	计入成本的利息	2633.03			440.81	407.44	372.03	334.44	294.56	252.24	207.33	159.67	109.09	55.42
4	长期借款还贷年限	10												
4.1	计划还贷年限	10												10
4.2	期末当年还贷金额	985.46												985.46

附表三 资产负债表

单位: 万元

序号	项 目	期末值	建设期 (年)		生产期 (年)												
			1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	.....	24	25
1	资产	10505.12	3919.57	8903.21	8433.45	7963.69	7493.93	6996.88	6493.85	5984.47	5468.36	4945.10	4414.25	3900.52	.....	10044.98	10505.12
1.1	流动资产总值	9624.63			138.99	281.32	427.19	601.38	784.94	978.45	1182.51	1397.77	1624.92	1839.51	.....	8426.97	9624.63
1.1.1	流动资金																
1.1.2	累计盈余资金	9624.63			138.99	281.32	427.19	601.38	784.94	978.45	1182.51	1397.77	1624.92	1839.51	.....	8426.97	9624.63
1.2	在建工程		3919.57	8903.21													
1.3	固定资产净值				8563.89	8224.57	7885.25	7545.93	7206.61	6867.29	6527.97	6188.65	5849.33	5510.01	.....	759.53	
1.4	无形及递延资产				1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	.....	24.00	
1.5	公积、公益金	880.49			7.55	18.44	32.87	48.33	67.18	89.63	115.90	146.22	180.84	220.02	.....	834.48	880.49
2	资产负债及所有者权益	13193.49	3919.57	8903.21	8702.16	8501.16	8300.21	8072.04	7837.94	7597.56	7350.51	7096.38	6834.74	6588.89	.....	12733.35	13193.49
2.1	资产负债		3154.39	7202.80	6657.51	6078.85	5464.78	4813.12	4121.58	3387.72	2608.95	1782.52	905.51				
2.1.1	长期负债总额(固定资产)		3154.39	7202.80	6657.51	6078.85	5464.78	4813.12	4121.58	3387.72	2608.95	1782.52	905.51				
2.2	所有者权益	13193.49	765.18	1700.41	2044.65	2422.31	2835.43	3258.92	3716.36	4209.84	4741.56	5313.86	5929.23	6588.89	.....	12733.35	13193.49
2.2.1	资本金(固定资产)	1700.41	765.18	1700.41	1700.41	1700.41	1700.41	1700.41	1700.41	1700.41	1700.41	1700.41	1700.41	1700.41	.....	1700.41	1700.41
2.2.2	资本公积金	2688.37			268.71	537.47	806.28	1075.16	1344.09	1613.09	1882.15	2151.28	2420.49	2688.37	.....	2688.37	2688.37
2.2.3	公积、公益金	880.49			7.55	18.44	32.87	48.33	67.18	89.63	115.90	146.22	180.84	220.02	.....	834.48	880.49
2.2.4	累计未分配利润	7924.22			67.98	165.99	295.87	435.02	604.68	806.71	1043.10	1315.95	1627.49	1980.09	.....	7510.09	7924.22
计算 指标	资产负债率(LOAR)		80.48%	80.90%	78.94%	76.33%	72.92%	68.79%	63.47%	56.61%	47.71%	36.05%	20.51%				
	所有者权益		19.52%	19.10%	24.24%	30.42%	37.84%	46.58%	57.23%	70.35%	86.71%	107.46%	134.32%	168.92%	.....	126.76%	125.59%
	全值率		100.00%	100.00%	103.18%	106.75%	110.76%	115.37%	120.70%	126.96%	134.42%	143.51%	154.83%	168.92%	.....	126.76%	125.59%
	所有者权益增值率	8.54%			20.24%	18.47%	17.05%	14.94%	14.04%	13.28%	12.63%	12.07%	11.58%	11.13%	.....	3.57%	3.61%
	资产增值率	0.66%			-5.28%	-5.57%	-5.90%	-6.63%	-7.19%	-7.84%	-8.62%	-9.57%	-10.73%	-11.64%	.....	4.57%	4.58%
	社会贡献率	8.88%			7.29%	7.72%	8.20%	8.78%	9.46%	10.27%	11.24%	12.43%	13.92%	15.75%	.....	6.12%	6.09%

附表四 资金来源与运用表

单位: 万元

序号	项 目	合计	建设期 (年)		生产期 (年)												
			1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	.....	24	25
1	资金来源	30739.92	3919.57	4983.64	855.66	855.66	855.66	855.66	855.66	855.66	855.66	855.66	855.66	855.66	.....	855.66	1300.87
1.1	销售利润	10300.47			75.53	108.90	144.31	181.90	221.78	264.10	309.01	356.67	407.25	460.92	.....	516.34	541.34
1.2	折旧费	8458.00			338.32	338.32	338.32	338.32	338.32	338.32	338.32	338.32	338.32	338.32	.....	338.32	338.32
1.3	摊销费				1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.....	1.00	24.00
1.4	固定资产投资(长期借款)	8502.03	3825.91	4676.12													
1.4.1	资本金	1700.41	765.18	935.23													
1.4.2	借贷款	6801.62	3060.73	3740.89													
1.5	建设期利息贷款	401.18	93.66	307.52													
1.6	计入成本的利息收入	2633.03			440.81	407.44	372.03	334.44	294.56	252.24	207.33	159.67	109.09	55.42			
1.7	回收固定资产余值	445.21															445.21
2	资金运用	21115.29	3919.57	4983.64	994.65	997.99	1001.53	1029.85	1039.22	1049.17	1059.72	1070.92	1082.81	1070.25	.....	122.34	103.21
2.1	固定资产投资	8502.03	3825.91	4676.12													
2.1.1	资本金	1700.41	765.18	935.23													
2.1.2	借贷款	6801.62	3060.73	3740.89													
2.2	建设期支付利息	401.18	93.66	307.52													
2.3	摊销费				1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.....	1.00	24.00
2.4	所得税	1495.76						27.29	33.27	39.62	46.35	53.50	61.09	69.14	.....	77.45	81.20
2.5	公积、公益金	880.49			7.55	10.89	14.43	15.46	18.85	22.45	26.27	30.32	34.62	39.18	.....	43.89	46.01
2.6	长期借款本息偿还	9835.83			986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	986.10	960.93			
2.6.1	长期借款本金偿还	7202.80			545.29	578.66	614.07	651.66	691.54	733.86	778.77	826.43	877.01	905.51			
2.6.2	长期借款利息偿还	2633.03			440.81	407.44	372.03	334.44	294.56	252.24	207.33	159.67	109.09	55.42			