

湖南省郴州市水利水电勘察设计研究院

关于福贡县子楞河水电站项目有效电量系数的说明

Explication on Coefficient applied for Zilenghe project

本说明仅用于子楞河电站申请清洁发展机制项目。除非我院授权，本说明中的相关数据和结论请勿对外传播。

1. 项目简介

子楞河水电站位于怒江傈僳族自治州福贡县怒江左岸一级支流子楞河上，厂址距匹河怒族乡 10 公里，距福贡县城 40 公里。该项目装机容量为 $4 \times 6\text{MW}$ ，设计水头 662m，采用引水式开发，无调节能力。

2. 电网现状

怒江州在 2001 年以前除兰坪县以 110kV 与省网相连外，其它边三县均为孤立电网。近年来随着农村电气化建设和农网改造一、二期工程的实施，城网改造和配套新建项目的建设，2005 年全州四县实现了 110kV 主网架联网。

泸水县电网以 110kV 六库中心变为枢纽，通过 110kV 六库~大华电站线路与兰坪县相接。在建项目称杆 110kV 开关站，现已基本竣工，汇集泸水小水电电能输送到兰坪。通过 35kV 线路东联茅草坪、银坡河电站、老窝三级电站，西联片马 35kV 变及片马电站，南联上江变，北联听命河电站，卓旺河电站通过该电站与福贡县相接。并通过 10kV 线路和一些小水电站向各乡镇供电。

兰坪县电网以 110kv 兰坪中心变为枢纽，通过 110kv 线路东联黄木变，西 联大华电站。通过大华电站同泸水县六库中心变连接，110kv 线路直供金鼎锌业 10 万吨电解锌工业区。在建项目中排 110kv 开关站计划 2005 年底竣工，汇集兰坪中小水电电能输送到兰坪金鼎锌业变、联接维西实现电量调配互补。并通过 35kv 线路和一些小水电站向各乡镇供电。另外通过 110kv 黄木变和省网剑川 220kv 变及上兰 110kv 变相联。

福贡县电网以 110kv 上帕变为枢纽，境内已建成投运的亚目河一级电站、利沙底电站以 110kv 线路联接到上帕变后，通过福贡上帕至兰坪黄木 110kv 线路输送到兰坪黄木变，35kv 线路沿怒江南接泸水县，北连贡山县。并通过 10 kv 线路和一些小水电站向各乡镇供电。

贡山县电网以 35kv 茨开变为枢纽，通过 35kv 线路沿怒江向南北延伸。并通过 10kv 线路和一些小水电站向各乡镇供电。在建项目贡山变和贡山至福贡鹿马登 110kv 线路，已初步建成。

虽然至 2005 年底全州基本实现 110kv 联网，但全州在建和待建小水电站 61 座，设计装机容量 97.164 万 kw，以目前网架无法满足和保证电力的送出。县级之间的功率交换仍受到限制。并且 35kv 线路 T 接

占较多，对电网的运行和管理相当不利。

Although by the end of 2005, 110kv net work interconnected 4 counties of Nujiang prefecture, the transmission capacity of Nujiang Power Grid cannot fully meet the transmission demand because of the increasing capacity of power generation.

3. 用电现状

怒江州是云南省最贫困的边疆少数民族地区，工业欠发达，经济以林牧业及农业为主。2003 年怒江州国内生产总值为 130319 万元，全州总人口 471528 人，其中农业人口 401418 人，非农业人口 70110 人。

怒江州用电水平极不平衡，兰坪县由于采选各种有色金属矿及冶

炼工业用电比重较大，2004 年全县用电量占全州用电的 67%以上；泸水县作为怒江州府所在地，工业用电有一定的基础，居民生活用电水平也较高 2004 年用电量占全州的 26%，福贡、贡山两县基本没有什么工业，用电量较低，分别占全州用电的 3.6%和 2.4%，并且用电主要来源为居民生活用电，福贡县居民生活用占全县总用电量的 80%。

怒江州 2003 年用电构成统计表

序号	用电名称	泸水县 (万 kwh)	福贡县 (万 kwh)	贡山县 (万 kwh)	兰坪县 (万 kwh)
一	工业用电	3713	38	77	13707
1	大工业用电	2510	0	0	9840
2	普通工业用电	1203	38	77	3867
二	农业用电	289	83	48	333
三	居民生活用电	2137	722	390	2399
1	城市居民生活用电	1649	627	301	1321
2	农村居民生活用电	488	95	89	1078
四	其它用电	411	62	79	595
	合计	6550	905	594	17034
五	人均用电量 (kwh)	418.7	100.1	173.5	894.3
六	户均用电量 (kwh)	530.2	333	451.7	510

Per capita consumption
of electricity in Nujiang
prefecture

2002 年前怒江四县尚未联网，各县电网独立运行。2002 年以来，

虽然四县已联结成一个电网，并由公司统一管理，但由于统一的通信调度机构尚未形成（怒江州调度通信正在规划），给全网负荷水平和特性的调查增加了难度。主要途径是对各主要变电站负荷资料的逐一分析研究。

怒江州的负荷绝大部分来源于兰坪县电冶负荷，负荷特性受冶炼负荷影响较大，电冶炼多数为三班倒企业，因此怒江州电网 ρ 值、 α 值、 β 值均较高。由于怒江州境内电源都是径流式水电站，枯期出力较低，枯期存在一定的限制用电现象。雨季（6~9 月份）采矿受天气影响，州内用电负荷偏低，存在普遍的限制发电现象。9 月份以后随着雨季的结束，工业生产趋向正常，11 月出现年最大负荷。负荷峰值出现的时间大都是生活用电较为集中的时间。

Annual electrical load curve of Nujiang prefecture in 2004

怒江州 2004 年年负荷曲线

$\rho = 0.86$

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
负荷率	0.9	0.86	0.85	0.82	0.81	0.78	0.72	0.79	0.93	0.91	1.0	0.95

Daily electrical load curve of Nujiang prefecture in 2004

怒江州 2004 年典型日负荷曲线

$\alpha = 0.78$ β

$= 0.58$

小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日负荷率	0.61	0.58	0.62	0.63	0.66	0.73	0.84	0.85	0.86	0.84	0.83	0.89
小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
日负荷率	0.76	0.77	0.81	0.84	0.85	0.87	0.88	1.0	0.9	0.8	0.7	0.65

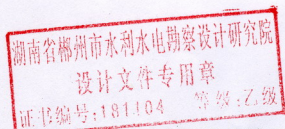
It is concluded that part of the electricity generation of the proposed project will be limited by the grid in wet season and nighttime. According to Code SL16-97, the coefficient of 0.75 is thus chosen for the proposed project.

5. 总结

综上所述，怒江州工业发展落后，内部电力需求有限，电网建设滞后。子楞河电站投产后，受雨季工业用电需求不足的影响，丰水期发电量将会受到限制。同时，由于负荷峰值出现的时间大都是生活用电较为集中的时间，所以在夜间的用电负荷低峰，子楞河电站的发电量也将受到限制。因此依据《小水电经济评价规程》(SL16-95)，并计入设备检修、事故停机影响后，子楞河电站项目的有效电量系数确定为 0.75。

子楞河电站多年平均发电量为 13230 万 kw.h，考虑厂用电率为 0.5%，电站只发不供，则上网电量为 9872.89 万 kw.h。

Hunan Chenzhou Water
Conservancy and Survey
Design Institute



湖南省郴州市水利水电勘察设计研究院

July 31st, 2008

二〇〇八年七月三十一日