

头 1733 米，以汛期次等电力提水，可换取枯水期的补偿出力。这样的开发方式，占用土地少，工程量相对较小。当然越岭长隧洞施工目前还有困难，但对四川省人多地少的情况来说，是值得比较的，建议在规划上作进一步的论证。

综上所述，南丫河梯级电站的全部开发，关键在龙头水库的冶勒大坝，而冶勒大坝的关键又是地震烈度。根据四川省地震局 1986 年初步意见认为：“基本烈度为 8 度”。这样为冶勒大坝的建设，带来了更加有利条件。

南丫河梯级是我国中型河流梯级开发的富矿，为此希望：

1. 目前正在进行的冶勒水库开发性研究（大致相当可行性研究），在 1986 年底完成以后，请上级尽快审查，在批准以后继续进行初步设计以外，建议“七五”后三年内尽早列入国家建设计划，争取提前开始施工准备。至于主体工程的施工，当在初步设计正式审批以后，这样有可能争取到两年左右的时间。

2. 全流域梯级究竟最终规划为：一库八级、一库七级或二库六级，应继续研究。

3. 过去二、三级水电站的施工队伍，已经二进二出，希望今后剩余梯级的开发，能一气呵成。

铜街子水电站截流成功

大渡河铜街子水电站是我国能源建设重点项目之一，装机 60 万千瓦。是以发电为主、兼顾漂木、灌溉和改善通航条件等综合利用的水利枢纽。经过半年准备在一期工程完建时，于 1986 年 11 月 11 日主河道提前 19 天截流成功。

本工程利用上游围堰的下游侧排水堆石体作为截流进占戛堤。戛堤总长 160 米，预进占段和龙口段各长 80 米，顶宽 22 米。龙口位置设在河床左岸，自右向左采用单戛堤单向立堵法截流。针对河床覆盖层深、纵向坡度大和上游龚咀水电站调峰运行增大了河道枯水期瞬时流量等特点，拟定三个截流措施：（一）龙口护底；（二）先明渠分流，再戛堤进占；（三）合龙阶段，利用龚咀水库调蓄限流。计划于 11 月 29 日开始，48 小时内龙口断流。

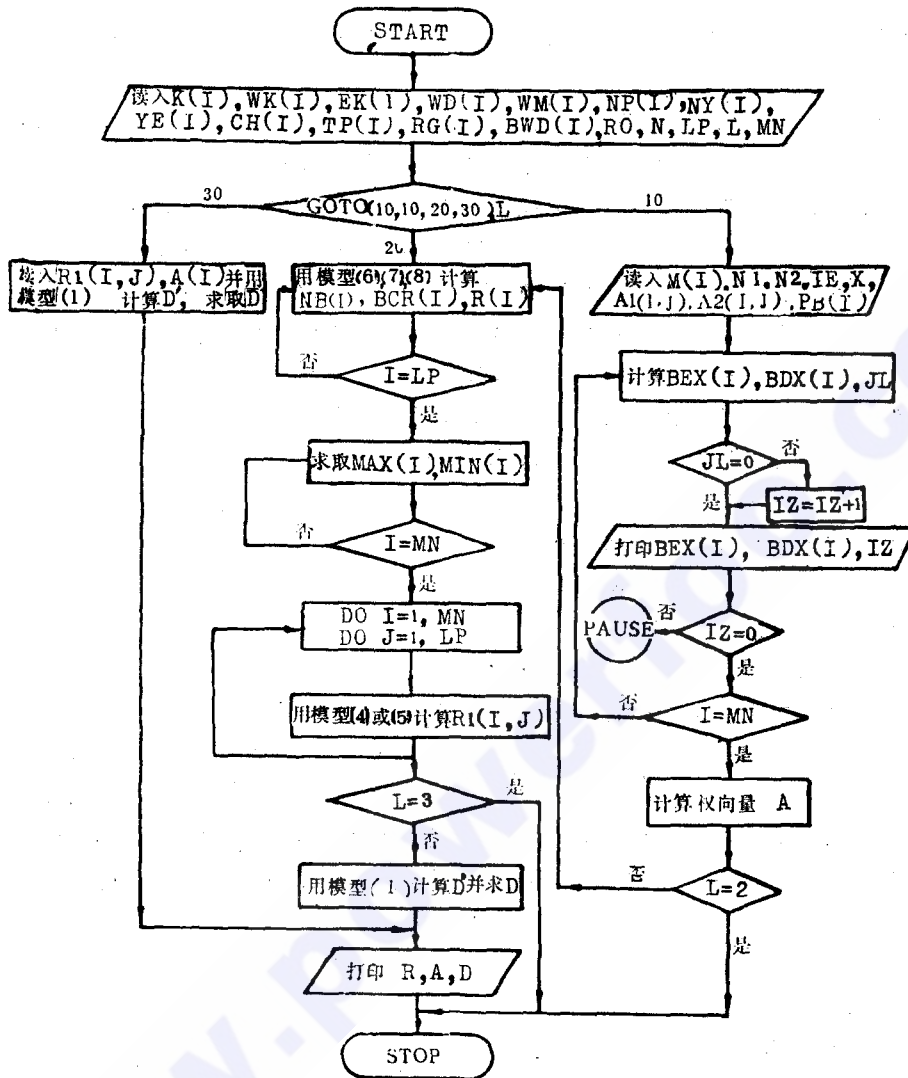
龙口护底采用船抛铅丝石笼，于 10 月中旬完成。为提高明渠分流能力，11 月上旬，对进口纵向围堰拆除的余渣进行了疏浚。

11 月 1 至 2 日及 9 至 10 日，戛堤两次预进占情况良好。日抛投强度达 23,000 米³以上。11 月 10 日完成了全部预进占，形成宽 80 米的龙口。11 月 11 日凌晨 2 点 30 分开始截流，当时河道流量大于 1000 米³/秒。

戛堤进占上挑角领先，端坡在平面上呈斜线或马鞍形。合龙过程中，除采用一般块石和石渣外，并备有混凝土四面体、五面体、扭 Z 字体、扭丁字体、杓槎体以及特大块大、石串和铅丝石笼等多种特殊料物，根据龙口水力特性变化相机组合，及时抛投。同时还分别对龙口和明渠进行测流。

在戛堤进占同时，上游围堰防渗墙施工平台的堆筑亦紧随跟进，特别是围堰上游防冲堆石体的进占，对龙口起到了有利的排流作用。戛堤合龙前，下游围堰已先期进占，仅预留 120 米宽过水口门，以便形成对截流龙口有利的影响。

（下转第 21 页）



电算框图

参 考 文 献

- 〔1〕 陈贻源:模糊数学, 华中工学院出版社(1984)。
- 〔2〕 Didier Dubois, Henri Prade, FUZZY SETS AND SYSTEMS Theory and Applications。
- 〔3〕 朱厚生等:Delphi方法与模糊综合评判在水利水电工程方案选择中的应用, 华北水利水电学院学报, 1985年第2期, P. 35—51。

(上接第42页)

合龙过程中, 随龙口的收缩几度出现料物流失, 进尺缓慢。但因准备充分, 抛投强度亦可达到设计要求, 终于11月11日21点30分胜利合龙, 共历时19小时。龙口最困难时段流速达5.4米/秒, 落差2.4米(凡封四照片), 合龙最终河道流量700米³/秒。

截流成功不仅使围堰明年洪期安全渡汛有了可靠的保证, 还为提前进入二期基坑, 加快铜街子水电站建设奠定了良好的基础。

(唐德远)