

《高水头混流式水轮发电机组 学术讨论会》在四川召开

《高水头混流式水轮发电机组学术讨论会》于一九八二年十二月十一日至十七日在汶川映秀湾发电厂召开。这次学术会议是由中国水力发电工程学会水力机械及金属结构专业委员会和中国电机工程学会水电设备专业委员会共同主持召开的。参加会议的有科研、设计、制造、院校、电厂和管理部門等共七十一个单位一百名代表。

会上，于开泉常务理事致开幕词，沈信祥付理事长及省水力发电工程学会理事长陈刚等讲了话，两专业委员会的付主任委员沙锡林宣读了会议纪要。

大会收到论文和交流资料三十三篇。有九位同志在大会上宣读了论文，六位同志作了专题报告。

会议分气蚀与磨损、振动、机型及参数选择、机组及球阀结构和发电机五个小组，进行了学术交流，并针对我国高水头混流式机组的关键技术，开展了热烈的讨论。

与会者认为：1、泥沙对通流部件的损坏，影响到水轮机的大修周期和经济运行，是我国多泥沙电站高水头混流式水轮机存在的突出问题。在这方面的抗损措施，虽已取得明显进展，但问题还未完全解决。对泥沙造成通流部件损坏的机理，有大面积磨损和局部气蚀磨损论，气蚀磨损联合作用论，以及含沙水流气蚀论三种主要观点，但一致认为，损坏原因比较复杂，需要采取改善水流条件、适当降低流速、采用更耐磨蚀的材料护面、改进结构及提高表面光洁度等综合抗损措施，来减轻通流部件的损坏，并需加强这方面的试验研究工作。2、关于振动，一致认为目前采用的适当增加转轮上冠及下环端面第一道止漏环的间隙等措施，对于防止水压脉动引起的振动是有效的。但是，对于什么干扰力引起密封腔水压脉动造成机组振动，还有不同认识。3、关于高水头电站水轮机机型及参数的选择，讨论中认为，要根据电站具体情况，进行技术经济分析来定，不能搞一刀切。一般认为，中小型电站及过机泥沙较多的电站，水力能量参数适当低一些，降低通流部件最大流速，以改善抗气蚀抗磨性能；大型电站且过机泥沙较少的，则需选用能量、气蚀及稳定性能均好的水轮机，这对提高电站的经济运行，具有重要作用。在多泥沙电站，不宜用调压阀。4、机组及球阀结构，充分认识到对易损件的通用互换性的必要性，今后应逐步做到，为此，在结构上要进一步改进提高。各密封结构型式及材质的改进，已取得较好成效，今后要进一步完善和定型。5、高转速发电机，振动、噪声、轴承工作可靠性及甩油等问题，均得到重视。

会议中，代表们参观了渔子溪一级及映秀湾电站机组运行情况，考察了渔子溪一级电站高水头混流式水轮机通流部件的严重损坏情况，并对映秀湾电厂及有关制造厂近几年改造机组所取得的成就，表示赞赏；对渔子溪一级电站机组今后进一步改进及正在建设的渔子溪二级电站机组设计制造应注意的问题，不少代表提出了建议。

通过这次学术讨论，对我国高水头混流式机组提高运行可靠性的改进和存在的一些主

要问题，一致认为只要我们有关方面携手合作加强试验研究工作，存在的一些技术问题，在近几年内会逐步获得解决；特别在解决抗泥沙损坏方面，更应力争尽快达到国际先进水平。

(水电部成都勘测设计院 李国梁)

予裂爆破現場經驗交流会簡訊

受省水力发电工程学会委托，四川省水利勘测设计院于三月廿四日至廿六日在广安县凉滩电站和渠县南阳滩电站主持召开了“予裂爆破现场经验交流会”。参加交流会的有：水电部成勘院、七局、十局，省水利工程公司，广安县科委、水电局，渠县科委、水电局，大竹县水电局，南充地区水电局等11个单位40余名代表。会议期间，凉滩电站工程指挥部专为这次会议进行了予裂爆破现场示范表演；省水利院马国杰工程师介绍了予裂爆破在两电站的应用；南阳滩指挥部徐付指挥长就该工程实施的“定额计酬，用经济手段管理施工”作了报告。两县县委和县政府领导同志到会与代表们进行了亲切交谈。

南阳滩和凉滩电站，均位于渠河中游，原已建有船闸和拦河坝。两电站厂基均为上侏罗纪砂岩、粘土岩和泥质砂岩互层，岩层产状水平，上部裂隙发育，下部比较完整。凉滩电站还存在软弱夹层。南阳滩电站为贯流式机组，总装机 4×2500 瓩，厂房及尾水开挖深达 $5 \sim 14$ 米，挖方约4万立方米。凉滩电站位于南阳滩电站下游，为立式机组，总装机 4×3200 瓩，厂房等开挖深 $4 \sim 20$ 米，挖方约2万余立方米。

按照施工总进度安排，两电站均应在83年2月中旬以前的两个月期间完成开挖，汛前浇好厂房底板混凝土。由于开挖现场距原建溢流坝坝轴线仅 $30 \sim 40$ 米，距堰堰不过10米。为了确保已建建筑物的安全，又能争取时间，决定采用分层予裂爆破，为大量爆破开挖和安全施工创造了条件。两电站第一期予裂爆破总面积约4200平方米（南阳滩3000平方米，凉滩1200平方米），一次最大予裂面约130平方米。予裂爆破孔孔径 $24 \sim 45$ 毫米，孔距0.5米，孔深 $2 \sim 3$ 米（最大3.5米），予裂缝宽 $1 \sim 1.5$ 厘米，爆破效果良好。与常规施工方法相比，可以收到既保护建筑物安全，又加快了施工进度，还减少了超挖与回填方量、节约了投资。同时施工也得以的顺利进行。

由于爆破进展加速，基坑中数万立方米的土石方如何及时运出则成了主要矛盾。南阳滩电站工程指挥部为此实行分项承包、定额计酬，落实责任，严明奖惩，把民工队的权、责、利紧密结合起来的有效经济手段，收到了很好效果。首先，在劳力组合方面，一般采取下述三种形式：1、以公社基建队（或包工头）所组成的石、炮和普工等的包工队；2、生产队组成的出碴、沙石料开采、物质器材临时装卸实击运输包工队；3、由指挥部招雇或由县属各单位抽调组成的各技术性工种的机械队。其次，从定额管理入手，单项承包，完成承包任务时即由指挥部检查验收，结账兑现。定额系参照省颁标准，再根据本工程具体情况，结合经验制订。所有小型工具、医药、劳保用品、夜雨班补贴等均计入定额之内。对超产、计划外任务、夜班、节假日等则实行差价定额，以资鼓励多劳多得。并视完成任务情况，分别给予奖