

加一定的预张拉力,作好记录,两端固定封闭保护,一次安装到位。即所谓“后张法,先穿丝”的工艺。待混凝土达到设计强度和高程后,即可按规程规定进行张拉工作。实践证明该方法施工质量也全部达到设计规定的要求。

闸墩混凝土预应力主锚索“后张法,先穿丝”施工工艺,在七局尚属首次,在水电工程闸墩锚索施工中亦未见先例;它减轻了劳动强度,改善了工作环境,方便了施工,提高了工作效率,安全和质量也得到了充分的保证。据测算,此项工艺可提前工期约60 d,节省施工费用约80万元。尤其可贵的是在闸墩预应力锚索施工中取得了宝贵的施工经验。

2.9 其 它

在铜街子电站的施工过程中,还有一系列的施工优化措施和方案:

(1)“RCC”筑坝技术的应用。通过试验将“RCC”法首先应用到主体工程的溢流坝施工,创造了碾压仓面7 000 m²、右挡水坝段连续碾压上升16 m的记录。取得了“七五”攻关的胜利。

(2)闸门槽、门框安装与混凝土回填,改分节安装回填为一次安装40 m,一次连续回填完混凝土的施工方案。

(3)坝体永久沉陷缝塞的选用,经过试验后选用新材料——塑料泡沫板,代替沥青玛缔脂,既保证了

(上接第8页)

靠的资料。

50年来,四川水力发电勘测设计从无到有,在水电建设的实际斗争中成长,完成了西南地区百余条主要大中型河流的水力资源普查和金沙江、大渡河、岷江、雅砻江、嘉陵江等河流流域梯级开发规划和河段开发规划,其中大中型水电站近200座,总装机容量近8亿MW,水库总库容近900亿m³。设计建成的大中型水电站中涉及高水头长隧道引水式电

质量,又加快了施工进度。

(4)26 m主厂房房屋架,坝顶双向门机钢筋混凝土组合梁,高边坡岩锚等施工,采用预应力锚索加固技术。

(5)低热微膨胀水泥的应用,通过试验,在厂坝间封闭块、宽槽、坝底部、导流底孔等部位,都取得了很好的效果。

(6)溢洪道闸墩交通桥设置,方便了运行维护工作。

3 结束语

铜街子工程地质情况复杂,基础处理量大,变化多,时间紧,在设计部门的紧密配合下,广大技术人员充分发挥了积极主动精神,精心设计,大胆实践,采用了施工新技术、新工艺、新材料,使设计方案和施工措施不断得到优化,工程施工能顺利进行,因而取得了提前发电的胜利,同时也取得了显著的经济效益。亦将水电站建设水平提高到一个崭新的水平。

作者简介:

李克礼(1932年-),男,辽宁营口人,原中国水利水电第七工程局副总工程师,教授级高级工程师,从事水电站工程建设
樊天龙(1943年-),男,江苏启东人,四川省电力工业局副总工程师,四川省水力发电工程学会副理事长兼秘书长,教授级高级工程师,从事水电工程技术管理工作。

站的隧道长度超过10 km(太平驿),高拱坝高达240 m(二滩),高原抽水蓄能电站水头达850 m(羊卓雍湖),大型地下洞室群组成的地下厂房装机容量达3 300 MW(二滩)。这些电站不但很好的运行,而且工程量都控制在设计限额内,技术先进,充分表明当前四川水电勘测设计各专业的能力和科研水平。

作者简介:

胡敦渝(1941年-),男,浙江萧山人,国家电力公司成都勘测设计研究院院长,教授级高级工程师,硕士,从事水电工程设计工作

四川省在制订西部大开发发展计划中注重发展水电

在1999年12月8日召开的四川省计划工作会议上公布了《关于加快四川开发的初步设想》,该设想计划从现在起至2030年分三个阶段使我省经济和社会面貌发生根本性变化,成为西部强省。其中:第一阶段(2000~2005年)为打基础,调结构。第二阶段(2005~2015年)为立支柱,上台阶。第三阶段(2015~2030年)为强发展,见成效。

在该设想中,利用三大优势(自然资源、市场、科技)、采取八大措施,完成四大重点(基础设施建设、生态环境建设、优势资源开发和特色经济)。

其中,在自然资源优势中谈及水能资源的开发量为1亿

kW,居全国第一位,并把其开发排在第一位,积极争取把四川的水电资源开发纳入全国一次能源平衡的总体格局加以规划,实现“西电东送、南电北送”。加快金沙江、雅砻江、大渡河等一批条件成熟的大型电站的前期工作,力争尽快开工建设。在基础设施建设方面,要重点加快紫坪铺水库、大渡河灌区一期工程、武都水库、升钟水库灌区二期工程和亭子口水利枢纽的前期工作。

作为水电工作者,看到设想中对水电的重视程度,可以憧憬水电开发的美好前景,任重而道远。

本刊记者 李燕辉