

# 大广坝水电站



大广坝水利水电工程位于海南省昌化县境内的昌化江上，距海口市约275km，具有发电、灌溉及供水等综合利用效益。当水库正常蓄水位140.0m时，总库容17亿m<sup>3</sup>，具有多年调节性能。电站装机容量24万kW，保证出力3.42万kW，多年平均年发电量5.2亿kW·h，是海南省最大的水电站，在系统中承担调峰、调频及调相任务。本工程还具有灌溉及供水效益，规划灌溉农田99.5万亩，每年向昌江和东方两县供应工业和居民用水8190万m<sup>3</sup>。与枢纽工程配套建设的高干渠是大广坝灌区的重要组成部分，可自流灌溉19万亩，同时补水乐梅水库，扩灌农田6.9万亩，共计可灌溉25.9万亩。

控制流域面积3498km<sup>2</sup>，占全流域面积的69%。本流域属大陆性热带岛屿气候，坝址多年平均年降雨量为1595mm，5~10月占全年总降雨量的89%，

暴雨主要发生在7~10月。坝址多年平均流量为96.6m<sup>3</sup>/s，年径流量30.5亿m<sup>3</sup>；6~11月为汛期，占年总水量的85%；12月至次年5月为枯水期，占年总水量的15%；千年一遇设计入库洪水流量31800m<sup>3</sup>/s，可能最大暴雨入库洪水流量46000m<sup>3</sup>/s。昌化江含沙量很小，多年平均含沙量0.219kg/m<sup>3</sup>，年输沙量71.3万t。

大广坝坝线处枯水期天然河面宽约500m，两岸地势平坦，距坝线下游约700m处有一天然瀑布，落差40m。河床基岩裸露，为斑状花岗岩，微风化至新鲜，局部地段呈弱风化，弹性模量10GPa（弱风化）至23GPa（新鲜），饱和抗压强度140MPa至70MPa，透水性属中等至微弱。河床有14条断层，破碎带宽0.1~1m。坝址两岸坝基上部为冲洪积层或残坡积层砾质土，其下为花岗岩全风化带（风化土）。左岸洪积层1~5m，残坡积层砾质土3m左右，洪积层自上而下可再细分为砂壤土（或轻壤土）和含泥卵砾石。右岸冲洪积层1~16m，上部为轻壤土，下部为含泥卵砾石。含泥卵砾石渗透系数：左岸 $k=3 \times 10^{-3}$ cm/s，右岸 $k=9.5 \times 10^{-3} \sim 6.7 \times 10^{-4}$ cm/s。地震基本烈度为7度。

正常蓄水位140.0m时，水库回水长度约52km，水库面积99km<sup>2</sup>。按5年一遇洪水标准征地，淹没耕地28265亩，橡胶地4026亩；按20年一遇洪水标准，迁移人口为18564人。

工程枢纽建筑物包括：拦河坝、电站进水口及压力钢管、地下厂房、尾水调压井和尾水隧洞、地面开关站及灌区高干渠取水口等。拦河坝由两岸土坝和混凝土坝组成，左岸土坝为花岗岩均质土坝，坝顶长2972m，最大坝高44m，坝顶宽7.0m；右岸土坝为含泥卵砾石土坝，坝顶长2316m，坝顶宽为7.0m。河床为混凝土坝，坝顶长719m，最大坝高55m，溢流坝段布置在河床偏左岸，长314.5m，堰顶高程为126m，设16个孔口，其尺寸（宽×高）为16m×14.5m，装设16扇露顶或弧形工作闸门。引水发电系统位于右岸，采用单机单管引水方式；进水口为坝式进水口，共4个，每个进水口坝段长15m；压力钢管内直径5.0m，每根长度约110m。地下厂房内装设4台单机容量6万kW的水轮发电机组，机组间距15m，厂房尺寸（长×宽×高）为87m×14m×35.7m。尾水调压井横截面尺寸为7.5m×55m，高32m，调压井后的两条尾水隧洞，直径为8.0m，长度分别约为422m和430m。电站副厂房、变压器场及220kV开关站位于地下厂房顶部。灌区高干渠取水口布置在河床左岸非溢流混凝土坝段内，断面尺寸0.8m×1.8m（宽×高），最大引用流量12m<sup>3</sup>/s，设计流量10m<sup>3</sup>/s。

根据枢纽布置和地形条件，经研究采用分期导流方案。坝址左岸有公路经东方、儋县至海口，全程275km；自工地至八所港公路里程约48km，省外物资及设备由该港上岸，运至工地。自开工准备至第一台机组发电工期4年，工程全部竣工需时5年。

主体工程量：土石方明挖约90万m<sup>3</sup>，石方洞挖约19万m<sup>3</sup>，土石方填筑约780万m<sup>3</sup>，混凝土86万m<sup>3</sup>，金属结构安装3495万t。主要建筑材料：木材1.2万m<sup>3</sup>，水泥16.5万t（其中火山灰6.9万t），钢筋和钢材11606t。

本工程由中南勘测设计院承担技术施工阶段的勘测设计工作。经投标招标由葛洲坝工程局承担施工工作。该工程系利用世界银行贷款建设的项目，外资额度为6700万美元，国内配套资金由能源部、能源投资公司、水利部、广东省和海南省共同筹集，并由海南省负责偿还本期工程全部国内外贷款本息。本工程于1989年列入国家年度基本建设计划，同年3月18日开工，现已完工。