

# 广州抽水蓄能电站

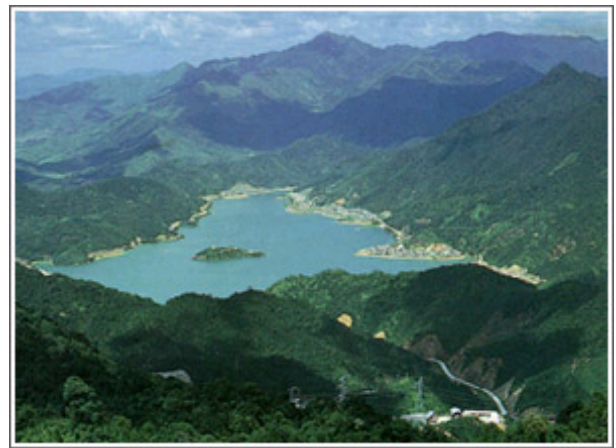


广州抽水蓄能电站位于广东省从化县境内，距广州市直线距离约90km。电站建成后供电广东电网。

上、下水库均属流溪河水系。上水库位于召大水上游的陈禾洞盆地，坝址以上集雨面积5km<sup>2</sup>，多年平均流量0.209m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量660万m<sup>3</sup>；下水库位于九曲水上游的小杉盆地，坝址以上集雨面积13km<sup>2</sup>，多年平均流量0.544m<sup>3</sup>/s，多年平均年径流量1716万m<sup>3</sup>。上水库地形是一个天然库盆，组成库底及库岸的基岩绝大部分为花岗岩，仅右库尾的东南角分布有少量的砂页岩，两者呈侵入紧密接触；断层绝大部分宽度不大，充填胶结较好的构造岩；地下水补给水库，因此蓄水后不会向库外渗漏。下水库库底虽分布有石灰岩，但四周均被花岗岩山体所包围，是封闭的残留体；库周及通向库外的断层，一般规模不大，充填胶结良好；地下水补给水库，因此，也不会向库外渗漏。上库坝址河谷狭窄，两岸山体雄厚，为花岗岩，岩性单一，断裂构造规模小，地质条件优越。下库基石也为花岗岩，河库冲积层薄，两岸山坡全、强风化带不深，弱风化带岩石较坚硬，断裂虽较发育，仍具有良好的建坝条件。根据广东省地震局鉴定本电站地区地震基本烈度为6度。引水系统岩性主要为中粗粒黑云母花岗岩，还夹有少量煌斑岩脉及细粒花岗岩脉等。规模较大的有北西向断层如F2、F4、F109、F110等。引水洞地质条件主要是受断层和蚀变岩控制，沿线可分为四段，其中以第二段（2+010~2+500）和第四段（2+910至下库进出口处）。地下厂房岩性也为花岗岩，布置时应尽量避开F4断层及旁侧F179和较密集的蚀变带。



地下厂房



下库

广东省自实行特殊的经济政策后，工农业生产发展较快，电力负荷急剧增长，峰谷差悬殊，最小负荷率低（ $B=0.51$ ）；广东电网以火电为主，而大多数火电机组为最小技术出力很高的高温高压凝汽式燃煤机组，只宜安排在基荷运行；同时，大亚湾核电站投产后，从安全经济出发也只适宜于基荷运行。因此，为了增加网内调峰容量，配合核电和大容量火电站建设，迫切需要在靠近负荷中心的广州附近兴建抽水蓄能电站。经论证，蓄能电站装机120万千瓦是适宜的。电站投入系统后起到调峰、填谷的作用，使核电站长年满载运行，可把低谷电量变为调峰电量（2000年水平可将31.38亿kW·h低谷电量变为23.8亿kW·h高峰电量），可增加售电收入；比火电调峰经济；还能改善系统经济运行条件（2000年水平可节约年运行费折合标准煤约100万t，多利用弃水电量约9亿kW·h），为系统提供备用容量，动态效益、经济效益和社会效益均十分显著。

广州抽水蓄能电站枢纽由上水库、引水隧洞、上游调压井、高压隧洞（管道）、地下厂房系统、尾水调压井和尾水隧洞等组成。上、下水库正常蓄水位分别为810m和283m，库容分别为1700万m<sup>3</sup>和1750万m<sup>3</sup>，有效库容均为1000万m<sup>3</sup>；大坝均采用钢筋混凝土面板堆石坝，坝顶高程分别为813m和286.3m，坝轴线处最大坝高分别为60m和37m，坝顶宽8m，上、下游坝坡均采用1:1.4。上水库采用侧槽式岸边溢洪道，侧堰宽40m，堰顶高程与正常蓄水位齐平，不设闸门，自由溢流；下水库右坝头设两孔每孔宽9m的有闸门控制的侧槽式岸边溢洪道，堰顶高程281m，在溢洪道左侧设置直径为1m的放水底孔。水道系统采用1洞4机的供（排）水方式；引水隧洞自进水口至上游调压井长约925m，衬砌内径9m；上游调压井采用阻抗式、大井内直径18m，连接管内直径9m，最高涌浪825m，最低涌浪787.31m；压力隧洞在调压井后采用斜井布置，进厂前1洞分

岔为4支洞，总长度1395.4m，主管内直径8.5~8m；4条尾水管合为1条进入尾水调压井，尾水调压井也为阻抗式，大井内直径20m，连接管内直径9m，井顶高程313m，井底高程250m；尾水隧洞自尾水调压井至下游出口长约1230.7m，衬砌内直径9m。

广州抽水蓄能电站由广东省水利水电勘测设计院设计；经过投标招标，集团公司水电十四局等承担施工任务，由中国水利水电建设工程咨询公司中南分公司承担工程监理。本工程于1988年3月由广东省计委批准进行开工准备。