

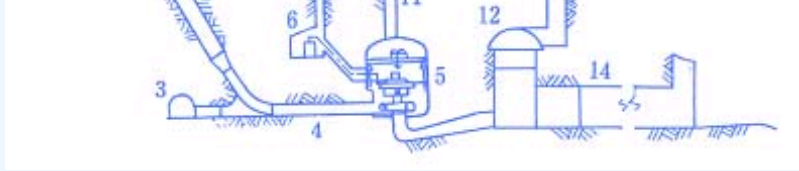
# 丘吉尔瀑布水电站

丘吉尔瀑布水电站位于加拿大拉布拉多半岛纽芬兰省哈密尔顿(Hamilton)河(又名丘吉尔河)上,装机容量542.8万kW,年发电量345亿kW·h。大部分电力售给相邻的魁北克省,用735 kV特高压输电线路3回送至蒙特利尔,距离1 300 km。电站为引水式。通过2.1 km的隧洞取得约300m的水头。工程于1 967年8月开工,1 971年12月首批2台机组发电,1 974年9月建成,总工期7年零1个月。



**水文和水库特性** 坝址以上流域面积6.93万km<sup>2</sup>,多年平均年径流量439亿m<sup>3</sup>。正常蓄水位448.6m,总库容334亿m<sup>3</sup>,调节库容283亿m<sup>3</sup>,库容系数 $\beta_1$ 为0.64,可进行多年调节。设计洪水标准为万年一遇,洪峰流量17 000 m<sup>3</sup>/s。校核洪水采用可能最大洪水,洪峰流量30 600 m<sup>3</sup>/s。电站利用哈密尔顿河上高75m的丘吉尔瀑布以及上下游急滩的集中落差,最大水头322 m,设计水头312.5 m。正常尾水位129.3 m。

**枢纽布置** 建低坝抬高原有湖泊水位,并从相邻河流上游引水,共建主副坝88座,总长64 km,平均坝高9 m。前池坝最大坝高36.5 m,建有4座控制闸和2座溢洪道,总泄流量22 300 m<sup>3</sup>/s。



丘吉尔瀑布水电站地下式厂房系统剖面图

1 — 进水口；2 — 混凝土衬砌压力斜洞；3 — 施工洞；4 — 钢板衬砌高压洞；5 — 主厂房；6 — 变压器室；7 — 电缆井；8 — 防火储水室；9 — 开关站；10 — 控制及管理楼；11 — 交通洞；12 — 尾水调压室；13 — 通气井；14 — 尾水洞

电站的主要建筑物为复杂的地下式厂房和引水系统，见图。进水口至发电厂房间有11条压力斜洞，每条长427 m，上段用混凝土衬砌，洞径6.1 m，下段用钢板衬砌，钢板厚38~44.5 mm，洞径4.3 m。斜洞四周岩石采用高压灌浆。主厂房洞室长300 m，宽25m，高50m。主厂房上游侧设变压器洞，长261 m，宽15.2 m，高11.9 m。下游侧设尾水调压室，长233 m，宽15.9 m，高45 m。下接2条未衬砌的尾水洞，各宽13.7m，高18.3 m，长1 690 m。厂房区基岩为变质花岗片麻岩，厂房埋深256 m。开关站和电站的控制管理楼设在地面。

机电设备地下厂房内安装11台高水头混流式水轮发电机组。水轮机转轮直径为6 m和6.1 m，转速200 r/min，出力475 MW和500 MW。发电机额定容量500 MV·A，功率因数0.95和1.0，电压15 kV。发电机出线通过斜洞引至容量为500 MV·A的一次变压器，升压至230 kV。经过230 kV母线引出6条电缆，由电缆井接至地面容量为1 000 MV·A的二次变压器组，升压至735 kV后送出。

工程量和投资 土方填筑2 021万m<sup>3</sup>，地下石方开挖300万m<sup>3</sup>，混凝土浇筑15.6万m<sup>3</sup>。1 967年估算工程总投资9.5亿加元，远距离送变电投资3.6亿加元，共计13.1亿加元，单位投资250加元/kW。

(资料来源：《中国电力百科全书》)