

表2 宝珠寺水电站总网电参量表

供电电流/A	1.0	0.5	1.0	0.5	备注
电参量	R	R	X_L	X_L	在表1中的序号1~
均值/ Ω	0.221	0.225	0.616	0.627	14中,最大或最小的
相对极差/%	0.91	1.78	1.14	1.75	R值或 X_L 值与其对应
同电量比值	$\frac{0.225}{0.221} = 1.0181$		$\frac{0.627}{0.616} = 1.0179$		均值的相对误差,称之为相对极差。

由表2可知,对所有参与均值计算的极值与其对应均值的相对极差均小于2%;供流不同时,以1A为准的两阻及两感抗之均值之比约为1.018;另外,同一供流同时,感抗与电阻的均值之比(简称感阻比),又均为2.787。其规律性之强,是地网设计与施工和质量检验及测试仪器测试质量的综合反映;以及感阻比之高和1A所测得的两组相对极差明显较小,预示着某些比较稳定的干扰因素的存在。

为获得近似真值,仪器运行时,以多次采样方式送入计算机处理,同一引端又多次重复测量。因此,尽管该测试区的电磁场杂,但瞬间的、不规则的干扰对测量值的影响已小至可忽略不计。上述规律则是例证。

零序电流的干扰,使信号比较低的0.5A那两组相对极差值都明显增大。结合仪器特性与4组测试值数据分析,经复杂的逆算后,得知使它两种供流的均值分别偏大了1.84%和3.69%,即1A供电时的均值较为准确,且误差又在仪器基本误差以内。

5.2 论断

(1) 厂网均压水平。

作为重点接地保护区的不同高程的开关站和主变压器,经14个引端注入1.0A恒流时的电阻值和感抗均十分接近,与两均值的相对极差分别为0.9%与1.14%,表明各处电位一致,形成了等位面,达到了均衡电位之目的。以量化表示:均压水平高于98.8%;这是设计、施工、工程管理、工程单元质量验

收求实保质的结果。

(2) 总网接地电阻为0.221 Ω ,它是14个引端的测量值的均值,相对极差小于1%。测试时库水位为554m高程,与极限死水位一致。随着库水位的升高接地电阻还会降低。

(3) 尾网接地电阻。

尾网通过测量井与主网分离,测得接地电阻值为0.339 Ω 。

(4) 地网接地感抗。

感抗电路是复杂的,根据本地网各种实际情况,感抗值较大,偏大原因是220kV输电线路的四根架空地线与电站地网之间无断接装置。即表2中所列总网的接地感抗0.616 Ω ,也包含了避雷器的感抗。在尾网井端所测得接地感抗为0.621 Ω ,但尾网是个小地网,不可能如此之大,查找原因为:在测量井的结构上,发现两端扁钢直接重叠结合,而不是大距离断接的桥式结构。所谓开断处,只是断开了电阻电路,因间隙太小,相当于一只电容与主网导通,故测得与主网相接近的感抗值。

6 结论

宝珠寺电站大型地网,测试了地网16个引端的电阻与感抗值,其地网主要技术指标如下:

(1) 均压水平: 优于98.8%。

(2) 接地电阻: 0.221 Ω ,符合规范要求。测试时库水位554m高程,与极限死水位相一致。随着库水位升高,接地电阻还会下降。

作者简介:

伍述清(1944年-),男,四川乐至人,宝珠寺水电建设管理局工程监理部,高级工程师 现从事电气专业监理工作

涪江金华水电站3台机组全部投产发电

位于四川省射洪县境内的涪江金华水电站(金华电航桥工程),设计水头12.5m,装机3 \times 14MW,年发电量2.107亿kW \cdot h,总投资4.79亿元(动态,含船闸及公路大桥)。电站业主为四川明珠集团有限责任公司,设计单位为水利部四川水利水电勘测设计研究院,通过招投标,主体工程(闸坝和电站)由中国水电八局承建,3台套水轮发电机组由东方电机厂提供,金属结构由中国水电八局及十局等单位制造。监理单位为四川水电工程建设监理中心。

该项目正式动工于1996年10月21日,通过参与建设各方的努力,至1999年9月止,已累计完成土石方开挖455万 m^3 ,浇筑混凝土33万 m^3 ,金属结构制安3800t,造地2430 hm^2 ,完成投资40840万元。工程建设质量良好,曾被水利部评为长江流域在建水利工程质量评比第一名。首台机组于1998年12月30日如期并网发电,第二和第三台机组在1999年9月30日同时投产,整个工程将在预定的38个月总工期内竣工。

(四川明珠集团有限责任公司 胡平)