

## 抽水蓄能机组空载压力脉动的技术交流

水泵水轮机组在低水头空载并网时，往往由于较大的压力脉动，造成机组大的振动噪音等，从而影响机组的安全稳定运行。水泵水轮机空载压力脉动尤其以无叶区压力脉动为甚，其值往往是正常运行工况压力脉动的数倍。

近年来大家对水泵水轮机空载压力脉动越来越重视，对水泵水轮机无叶区空载压力脉动做出越来越严格的要求，由起初的不大于25%~30%，逐渐要求到不大于18%，最近要求不大于12%，反映出大家对该问题的重视。

从目前已有的国内外抽水蓄能制造厂家的相关模型试验报告中可以看出，10年前的抽水蓄能模型水泵水轮机无叶区最大空载压力脉动为26%，较好的厂家电站模型水泵水轮机无叶区最大空载压力脉动约为15%，近来来对水泵水轮机无叶区最大空载压力脉动要求为不小于12%，目前国内厂家已顺利通过绩溪、阳江等多个项目验收，说明其在降低无叶区空载压力脉动方面已有了不小进步。

国内抽蓄电站相关资料的统计来看，对于200~400m水头段，水头变幅 $H_{pmax}/H_{tmin}$ 的比值不大于1.2的蓄能电站，水泵水轮机无叶区空载压力脉动最大值为不大于25%；对于400~600m水头段，水头变幅 $H_{pmax}/H_{tmin}$ 的比值不大于1.15的蓄能电站，水泵水轮机无叶区空载压力脉动最大值为不大于18%；对于600~800m水头段，水头变幅 $H_{pmax}/H_{tmin}$ 的比值不大于1.1的蓄能电站，水泵水轮机无叶区空载压力脉动最大值为不大于15%。水头变幅超过以上规定值的情况，水泵水轮机无叶区空载压力脉动最大值要视具体情况而定。

导叶分度圆直径、原模型比以及转轮叶片翼型，对空载工况无叶区压力脉动具有重要影响，但导叶分度圆直径变化、原模型比大小以及转轮叶片翼型的优化受水泵水轮机驼峰特性、“S”特性以及加权效率的制约，为改善空载工况无叶区压力脉动相关参数不能无限制的变化。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/139215.html>