

重庆珞璜电厂使用ACS5000中压变频器，节能超过30%

案例说明



重庆珞璜电厂外貌

背景

华能重庆珞璜发电有限责任公司（华能珞璜电厂）是华能国际电力股份有限公司和重庆市能源投资集团共同投资开发的大型火力发电厂。电厂位于重庆市江津珞璜镇。现装机容量**1440MW**，约占重庆电网机组装机容量一半，年发电量可达**80亿kWH**以上，是西部地区单机容量最大、投资最多、技术最先进的最大的全脱硫环保型火力发电厂。

在电力生产中，电力生产的最大生产能力是根据主机（锅炉、汽轮机和发电机）的出力决定的，辅机（各种风机、水泵及其驱动电机等）是根据主机的情况配置的。由于电力生产的特殊性，在设计过程中均考虑一定的裕量。传统的流量调节方式采用阀门控制，存在反应慢、调节精度低、能耗大等问题，而变频器因其调节性能优良、节能效果好等因素，正逐渐应用到电厂风机、水泵等流量调节中。

系统改造

珞璜电厂凝结水系统采用中压凝结水精处理系统，每台发电机设**2×100%**容量立式凝结水泵，其中一台运行，一台备用。为节能降耗，降低厂用电率，**2008年8月**对**#5机600MW**机组凝泵进行了中压变频改造，选用**ABB ACS5000**变频器。为了追求最大的节能效果，同时方便运行操作和检修维护，凝泵改变频采用一拖二的控制方式，即一台发电机的两台凝泵共用一台变频器，通过**6个**旁路刀闸来切换。



三期工程两套装机容量为600MW的机组



CD7 CN REVA 2008

案例说明

ACS5000变频器为电压型5电平无熔断器(VSI-MF)设计逆变器。基于新一代功率半导体器件IGCT技术和无熔断器设计使得ACS5000变频器具有与生俱来的高可靠性。基于直接转矩控制(DTC)技术的ACS5000变频器根据工艺的需求可提供精确的速度和转矩控制。该厂电控高级工程师彭劲涛介绍说:“ABB ACS5000产品不仅完全满足我们的工艺指标要求,而且运行稳定,故障率低,效率高,对电网的谐波污染和对电机的绕组和轴承的损害都很少,是我们的确确所需要的产品。”

珞璜电厂#5机凝泵变频器改造于2008年9月完成后,电厂反映节能效果明显。彭高工对改造前后的凝泵电机电流作了详细的对比,经过推算后得到一个结论:发电机的负载在不高于500MW的情况下,节电率高达40%,即使在满载情况下,节电率也达到了34%左右。因此,如果每年运行5000小时都是带500MW的负载,那么每年使用变频器的直接节电为426万千瓦时,折合人民币约150万元,这样只需一年半就能收回整个变频器改造项目的投资。

另外,该厂热控高级工程师武绍斌介绍:“ACS5000采用风冷型变频器,内部配置了冷却系统,故将其安装在三期汽机房内,没有专门修建房间和配备制冷空调。这样,#5机凝泵变频器不修房间,不配空调,基建费用可省20万元人民币左右。假设机组年平均运行小时按5000小时计算,其中三分之二时间使用空调,那么空调耗电约20万度,折合人民币7万元。”

解决的问题

- 软起软停,防止“水锤”效应对管道的损坏
- 精确的流量调节,系统控制精度得到保证
- 降低能耗,提高系统效率

方案

- #5凝泵由阀门控制改为变频控制,采用ABB ACS5000 中压变频器

好处

- 节能效果明显,节电率超过30%
- 动静态性能大幅度提升
- 系统运行稳定,故障率和维护费用大大降低
- 远程控制,便于实现工业自动化

ABB

北京ABB 电气传动系统有限公司

中国,北京, 100015

北京市朝阳区酒仙桥北路甲10号D区1号

电话: +86 10 58217788

传真: +86 10 58217618

24小时x365天咨询热线: (+86) 400 810 8885

网址: <http://www.abb.com/drives>