

## AS 超前服务



### 响应快 ◎ 经验足 ◎ 费用省

当贵厂 GVC (RTU+AGC+AVC) 控制设备遇到故障时, 您很着急, 此时您会想:

- ◎ 最好: 厂家工程师能尽快到达现场!
- ◎ 最好: 您熟悉的有经验工程师为您设备提供贴心服务!
- ◎ 最好: 设备正常运行时有预防性的主动维护服务, 尽力避免应急状态!
- ◎ 最好: 服务价格也要优惠, 您可向领导汇报而不为难!

选择AS超前服务, 正好满足您的“最好”要求!

上海惠安系统控制有限公司  
上海市桂平路471号6号楼2楼(200233)  
TEL: (021) 6485 0085  
FAX: (021) 6485 0086  
客户服务热线: 400 678 0085  
www.Wescon.cn  
Market.cn@WesconGroup.com

上海惠安驻广州办事处  
广州市东风路836号东峻广场三座  
2301室 (510080)  
TEL: (020) 8765 8476  
FAX: (020) 8766 2351

上海惠安驻北京办事处  
北京市海淀区北蜂窝路2号中盛大厦  
111室 (100038)  
TEL: (010) 6334 5478  
FAX: (010) 6334 5376

DN:MKT-1003

# 信桥 Gateway

Volume 51 | 总51期 | 2015年3月

## 专题 | 技术

- PowerAUX 3000并网服务监测预警系统提升发电机组AGC性能

## 焦点 | 新闻

- 江苏省调跨省调度山西阳城电厂厂级AGC系统项目签约
- 南网直调贵州六枝电厂与惠安签订厂级AGC系统项目
- 与国网成功签约宁东-浙江±800kV特高压直流输电工程绍兴换流站关口计费项目
- 惠安中标江西省全部13家省调直调电厂的烟气排放监测系统
- 惠安自主研发的UC630频率计顺利通过现场试挂, 数据精确
- 惠安通过“上海高新技术企业”复审

## 文化 | 活动

- 鼓声隆隆庆佳绩, 欢声笑语闹新春-----2015迎新年庆祝会纪实
- 温暖的感谢信
- 读书笔记 (连载三)



我们值班, 您放心!  
We are always here for you!

# Newsletter

# 51

# PowerAUX 3000并网服务监测预警系统提升发电机组AGC性能

发电机组AGC过程是一个通过调节控制发电机出力,使由于指令负荷变化和机组出力波动而产生的控制偏差 (ACE) 不断减少直到为零的闭环控制过程。AGC作为一个闭环工程,本项目的技术关键点是:从厂网技术集成一体化的角度审核AGC优化,首次把发电机组AGC调试作为一个闭环系统,进行实时定量分析,提升AGC性能。而不是只做定性分析,依靠评估核算。

根据《华北区域并网发电厂辅助服务管理实施细则》中规定,对装设AGC装置并且由相关电力调度机构AGC主站控制的机组,以参与系统ACE控制的程度进行区分,按调节深度和调节性能的乘积进行



费用补偿,性能越好补偿越高。因此,提高机组AGC性能是电厂提高效益的渠道之一。

百年电力山东龙口发电厂共4台机组,其中#3-#4机组装机容量为220MW。电厂热工分场对DCS等相关设备做出了大量的相关工作,AGC性能得以很大改善,但依然存在影响AGC性能的因素。

在2013年07月份以前,全山东电力各发电厂AGC-R模式发电机组的AGC性能综合指标Kp值只能由省调第二天计算出来,无法算出实时K值,这给优化机组性能带来很大不便,热工分场在进行机组控制器的调试时,只能今天调节一下,明天看看调节结果,属于模糊调试。就像一杯水要加热到50°C,没有温度计一样。

针对这种情况,电厂调自人员对RTU系统、PI系统、AGC系统的工作原理进行梳理,利用通道监控装置,结合管理思路,采用“PowerAUX 3000并网服务监测预警系统”,实时计算K值,并结合PI系统进行综合分析。通过电厂最外端传输通道直接采集上、下行通信的并网运行数据报文作为电厂最外端数据流,解码并模拟省调实时计算出K1、K2和K3值和传输通道运行状况,转发到PI系统,然后同步相关参数,找出控制环节和传输环节的不利因素,并以此依据进行电厂侧性能预警并作出相关报表。

在本项目中,发电机组的AGC性能提升与研究主要经过两个大步骤,一是对二次回路进行改造和有功变送器同步校验,让采集变送器在同一个二次回路,有效减少有功误差;二是通过通道监控系统高精度调整有功误差和AGC指令,取得成效见右表:

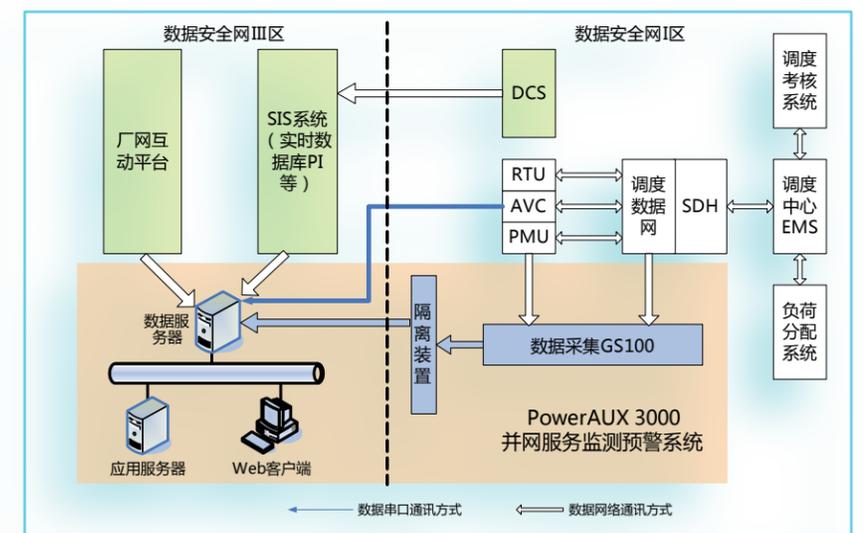
机 组	名 称	对二次回路进行改造和变送器同步校验后,对机组AGC性能调试情况		在2013年8月1日省调实施新办法后,通过通道监控系统对机组AGC性能进行调试情况	
		时间	2012-12-15	2012-12-30	2013-08-02
#3机组	时间	2012-12-15	2012-12-30	2013-08-02	2013-08-03
	Kp值	1.93	2.35	2.29	2.42
#4机组	时间	2013-02-21	2013-02-28	2013-10-27	2013-10-30
	Kp值	2.19	2.55	2.35	2.50

经统计, #4机2013年11月22日至2013年12月22日, 30天R模式的运行增发上网电量为16125MWh(约677.23万元); 补偿费用33万元, 增发效益约710.23万元。2013年12月3号0:00时至2013年12月16日0:00时的13天内, #3机运行在AGC-O模式, 上网电量45465.8MWh; #4机运行在AGC-R模式, 上网电量52453.6 MWh, 1MWh电量420元, 平均每天增发电量537.5MWh, 加上补偿1.1万元, 核算效益23.68万元。按此值估算, 如果#3-#4机每月都能以R模式运行15天, 全年增发效益将达到0.86亿元, 并且可以减少#5-#6机AGC-O模式90%越限考核。

本系统的应用, 对发电机组高质量出力并网起到重要优化作用, 尤其在控制精度等方面, 起到了重要的核算作用, 并对发电系统的响应精度进行了预警; 相应地, 精确的调控大大降低了机组在调负荷时的动作频次, 调节幅度也随之减小, 减少了设备磨损, 无形之中增加了设备的使用寿命。

## PowerAUX 3000系统主要功能:

- 1) 领导驾驶舱功能
- 2) 省调通信监测功能
- 3) 两个细则考核统计功能



PowerAUX 3000 并网服务监测预警系统

## 1 江苏省调跨省调度山西阳城电厂厂级AGC系统项目签约

2015年新年伊始，上海惠安与大唐山西阳城电厂(共8台机组，一期6x350MW，二期2x60MW)签订了厂级AGC项目，这是接入江苏省调的第一套厂级AGC项目，对于江苏和山西两省厂级AGC项目都具有重要的示范意义。

大唐阳城电厂地处山西，AGC(自动发电控制系统)的调度权属江苏省调，电厂为远距离、点对点网输电，安控运行方式复杂，厂级AGC逻辑在满足调度安控运行方式要求、满足电网安全裕度和各机组安全运行的前提下，以煤耗为经济型目标，通过厂级AGC系统将全厂发电目标自动分配给各台机组进行调节。

设备技术指标及性能包括：全厂AGC设备配置、全厂AGC控制模式、全厂AGC调节速率及响应时间、全厂AGC数据储存时间、全厂AGC后台报表及曲线。

山西阳城电厂是目前世界十大火电厂之一，由大唐集团、江苏国信集团、格盟能源公司共同出资组建的中外合资企业。阳城电厂以专厂、专线、专供的方式将电量全部以500KV交流线路送至相距760公里的江苏淮阴，它开“西电东送”之先河，是国家“变输煤为输煤和输电并举”战略的重要举措，是全国第一个跨大区远距离超高压交流发输电工程。

大唐阳城电厂厂级AGC项目的投运将为江苏、山西两省建立一个厂级AGC系统的示范工程，对促进江苏、山西两省及华东、华北地区的厂级AGC系统建设具有重要意义。



## 2 南网直调贵州六枝电厂与惠安签订厂级AGC系统项目

2015年3月，南网直调华润贵州六枝电厂(2x660MW超临界燃煤发电机组)与惠安签订厂级AGC系统项目合同。

华润六枝电厂是华润集团在贵州乃至西南地区的首个火电项目，同时也是《贵州省电力产业“十二五”发展规划》和第三批“西电东送”主力电源点项目。该工程的建设对满足贵州电网电力需求增长的需要，提升贵州电网“西电东送”能力，减轻煤炭铁路运输压力，加强贵州电网规划建设和完善电网结构，促进贵州西部地区社会经济发展，更好地实施国家西部大开发战略具有重大意义。

六枝电厂厂级AGC系统投运后，可以保证机组运行在允许负荷范围内和安全状况下，合理地调配各台机组的负荷调节任务，降低机组的负荷调节频度，提高机组的稳定性，延长主、辅机组设备的寿命，更加合理地经济分配各台机组的负荷，降低全厂的供电煤耗。同时可增强电厂的自主性、主动性和协调性，并可实时监控电



厂安全、经济运行及限制条件，实行预防与校正控制，实现最大化电能产出。

六枝电厂厂级AGC项目是惠安与南网直调电厂签订的第五个厂级AGC系统项目合同。至此，惠安厂级AGC系统已在南网、华中、贵州、广东、江西、江苏、山西等网省多家大型电厂得到应用，对简化电厂运行操作、实行节能减排和优化电厂及机组运行方式发挥重要作用，受到用户的广泛好评。

## 3 与国网成功签约宁东-浙江±800kV特高压直流输电工程绍兴换流站关口计费项目

2015年3月，惠安与国家电网公司签订特高压输电工程计费项目——国网宁东-浙江±800kV特高压直流输电工程绍兴换流站关口计费项目。

国网宁东至浙江±800千伏特高压直流输电工程是国家确定的大气污染防治行动计划12条重点输电通道之一，十二五“西电东送”确定的重点工程，建成后将是单位输电距离损耗最低的特高压直流工程，对于进一步促进特高压直流输电技术发展具有重要意义，

同时对于全国能源资源优化配置、节能减排和雾霾治理也具有重要意义。

惠安从2002年开始就为国网三峡(华中)-广东±500KV直流输电工程荆州、惠州换流站提供仪斯卡高精度关口表，十余年来仪斯卡高精度关口表以其高精度、高稳定性赢得了国网公司的信赖，在国网超高压、特高压调输电工程中取得了令人瞩目的成绩：中国第一个1000kV特高压示范项目国网特高压1000kV晋东南、荆门、南阳变电站；中国第一个±800kV特高压示范项目向家坝~上海±800kV复龙、上海奉贤换流站；中国第一个750kV特高压示范工程项目官亭变电站等国家重点项目上都应用了仪斯卡高精度关口表。

仪斯卡高精度关口表原产地在欧洲，其设计和制造定位于500kV及以上特高压变电站省网级大容量关口电量结算，采用专门设计的测量元件和特殊元器件及高档的PCB板制造而成的，属军工级产品。

到目前为止，累计有800只仪斯卡关口表在国网公司70余座大型变电站投运；400只仪斯卡关口表在南网公司40余座500kV及以上大型变电站投运，运行稳定。



## 4 惠安中标江西省全部13家省调直调电厂的烟气排放监测系统

根据国家发改委、环境保护部《燃煤发电机组环保电价及环保设施运行监管办法》要求，省级电网企业应建立辖区内发电企业的烟气排放监测功能平台，实时监测发电企业的环保设施运行情况；燃煤发电企业应安装运行烟气排放连续监测系统，并向省级环境主管部门及省级电网企业实时传输数据。国家电网公司下发了《国家电网公司关于加强火电机组烟气排放监测功能平台建设的指导意见》，对平台建设提出了具体要求。

江西省电力公司根据实际情况，积极响应国家政策，对分属大唐、国电、赣能、中电投、华能五家大型集团公司的13家省调直调电厂的烟气排放监测平台进行了统一招标。经过激烈的角逐，上海惠安终于拿下了这个项目，并正式与这13家火电厂签约。



烟气排放监测平台电厂侧采集系统是电厂端实现调度对电厂侧燃煤机组脱硫、脱硝、除尘设施的运行参数、CEMS数据、烟囱入口CEMS数据监测的专有系统，它集数据采集、处理、网络通信于一体，所有信息直采直送，脱硫脱硝状态就地判断，响应多主站召唤使脱硫、脱硝、除尘设备的数据传输准确、安全、高效，并完全满足调度主站双平面要求和网络设备调度二次安防相关规定，做到无人修改数据的可能。

随着国家对环保控制得越来越严格，火电企业加快推动清洁发展、节能减排是顺应能源革命的必然趋势，这些项目的成功签订，在给惠安带来新的业绩增长点的同时，也为惠安带来了更广阔的市场前景。U



## 5 惠安自主研发的UC630频率计顺利通过现场试挂，数据精确

2014年9月，浙江省调和南网直调贵州盘南电厂分别对惠安公司自主研发的UC630频率计进行了数据比对试验和现场试挂运行。现场试验结果表明UC630频率计记录的频率数据精确，与调度侧的一次调频数据进行对比，几乎完全一致。

UC630频率计是针对高精度频率测量开发的同步频率测量设备，可用于新一代变电站/发电厂间隔层、重点机房的电能质量监测。它采用全同步测量和P<sup>2</sup>C™的双核心技术以及6400Hz智能调节式采样方式，支持GPS高精度秒脉冲信号采集和高速时间信息解码，可实现在多种谐波和噪声环境下高精度带时标频率数据的测量，从而准确反映电力系统的实时运行状态。并且UC630频率计采用软硬件模块化设计技术，使维护更便捷，功能扩充更容易。

在试挂项目中，UC630频率计被用于采集电厂一次调频数据，并将采集结果与调度侧的一次调频数据进行对比，结果显示UC630频率计的性能完全达到技术要求。在南网直调贵州盘南电厂的比对结果更是几乎完全一致，证明了该装置完全可以被电厂用来有效的监测频率变化，从而改善一次调频的性能，结合惠安公司提供的并网服务监测预警系统后，可以有效的降低一次调频考核不合格率，为电厂增加经济效益。U

## 6 惠安通过“上海高新技术企业”复审

近日，惠安通过了上海市科委颁发的“上海市高新技术企业”复审证书，这意味公司将继续享有“上海市高新技术企业”的荣誉称号。

本次“上海市高新技术企业”复审程序复杂，需要提供的企业证明材料非常详细，通过市场部、财务部、开发部、行政部的共同努力，以及公司多年积累的科技创新证明、发明专利证书、上海市高新技术成果转化证书以及软件著作权的证书等多方面的“硬材料”，为这次“上海市高新技术企业”证书的复审加了不少的分数。最终我公司成功通过了“上海市高新技术企业”复审。

“上海市高新技术企业”的取得将为公司获得更多的税收优惠，同时也为公司在投标过程中获得更好的资质创造条件。U



# 鼓声隆隆庆佳绩， 欢声笑语闹新春

----2015迎新年庆祝会纪实



马拓康庄道，羊酒庆新春。伴着霸气十足的山西绛鼓表演，上海惠安2015年新年年会在浦东陆家嘴商圈的老山东鲁菜馆拉开了帷幕！

在一片欢腾的气氛中，公司总经理马先生对2014年的成绩进行了回顾，并对全体员工一年来的努力成果作出了肯定，各部门领导也为作出特别贡献的员工颁发了“公司级萝卜奖”。今年为公司服务5年和10年之久的员工都超过了十位数，为了感谢他们为公司稳定发展作出的贡献，马先生和Joanna照旧为他们分别准备了精美的琉璃工艺品和精致的黄金船，感谢他们持之以恒、坚持不懈的精神。

集体颁奖结束后，各种精彩纷呈的文艺表演纷纷登台！今年的表演不再仅限于台上，酷似济公的喜剧演员游走于席间，生动的表情、幽默的话语、灵活的互动引得大家开怀大笑。动感十足的现代舞表演，让台下的小朋友们手舞足蹈。公司的特邀嘉宾——漕河泾人才中心陈主任也登台助兴，沪剧《为你打开一扇窗》唱得字正腔圆、韵味十足。惠安公司的美女三人组也一展歌喉，一曲《时间煮雨》勾起了大家与同伴在一起奋斗打拼的回忆。最后，与会的所有小朋友们一起来到台上，和着音乐跳起了舞蹈《小苹果》，曲声、笑声、嬉闹声混成一片，蓬勃朝气又充满童趣的表演将整个年会的气氛推向了高潮，欢乐的年会结束了，我们将以更加饱满的热情和奋发向上的精神状态，去创造新一年的辉煌！



## 温暖的感谢信

公司自积极开展打造用户雷鸣粉丝活动以来，始终坚持把客户放在第一位，我们的服务赢得了客户的赞扬，公司不断收到全国各地客户发给我们的感谢信，赞扬惠安公司技术人员专业的技术水平、优良的产品质量及完善周到的服务。



惠安公司工程师彭春达、赵玉平在罗平500KV变电站计量改造项目实施过程中积极、主动、全力配合，确保每次都能在线路停电时更换电表，并确保电表数据即时上传。其过硬的专业技术和优秀的服务态度得到了用户高度认可，特此提出感谢！

——南方电网超高压输电公司曲靖局变电管理所

大唐塔山发电厂因NCS改造引起AVC退出急需现场支持，惠安公司售后服务部王佳莉收到消息后，当日即安排工程师王岩波赶到现场，并请工程师虞麟勇在公司协助排查软件问题，最终准确定位，在有限的时间内解决了问题。用户对惠安公司及时、到位服务表示衷心的感谢！

——同煤大唐塔山发电公司

惠安工程师代光胜在宁夏盐池麻黄山风电场AGC/AVC项目中，针对现场问题积极提供解决方案，并多次主动与省调调试专工当面沟通，说服宁夏电力公司按拟定方案完成调试！他勤勤恳恳、兢兢业业的工作态度保证了风电场并网验收工作的顺利进行。用户对此深表感谢，特来函表示感谢！

——盐池县凯迪中盈新能源开发有限公司



## 悦读悦美 读书笔记 (连载三)

读书之乐乐何如，绿满窗前常不除；读书之乐乐无穷，拔琴一奏来熏风；读书之乐乐陶陶，起寻明月霜天高；读书之乐何处寻，数点梅花天地心。

惠安公司鼓励员工多阅读，公司提供书库供免费借阅，每年还会免费赠送图书给员工。

# 读《方与圆》有感

文：尹相珍



“方正为人，圆滑处世”之道，是我们工作生活中追求的一种境界。但又有多少人能做好呢？丁远峙先生的《方与圆》，是一本阐述如何积极为人处事和励志勇为的好书，浅显易懂，耐人寻味，使人受益匪浅。

书名取自一枚外圆内方的古钱，揭示了为人处世须“外圆内方”的道理。“方，就是做人的正气，具备优秀的品质。圆，就是处事老练、圆通，善用技巧。”此书分为品质和技巧两大篇章，通过引用举例等方式来告诉我们品质的重要和处事沟通的技巧。

“对于人生而言，技巧只是方法和手段，而决定人生成败的却是品质。”书中将品质放在首篇，从自信、勇气、热忱等方面阐述优秀品质的重要。自信会使人创造奇迹。只有相信自己，才能激发进取的

勇气，加之对生活的满怀热忱、对事物投入持之以恒的情感和体能，最大限度地挖掘自己的潜力。工作生活中总会遇到各种困难，环境、条件只能制约成功的大小，但绝不能阻止成功。

在实际的工作中我们常常会因为很难把握圆的道理，导致沟通不顺利，造成关系紧张、工作难以开展或完成。技巧篇中，作者从消除警戒心、感情投资、联络感情的技巧、批评的技巧、赢得争论的方式等方面，通过很多小例子，剖析了各种情景下，待人处事的方法和技巧。

读完这本书，让我对生活中的很多事情进行反思，在工作、交往中不断地学习、提高自己的内在修养，学会为人处世的技巧。并身体力行，学会如何去迁就别人、去尊重别人、去面对生活中的挫折，使自己多些包容与谅解，变得心胸宽阔。

我相信：能领悟方圆之道的真谛，并能游刃有余地运用到工作生活中的人，一定都能够创造美好快乐的生活，走出一条属于自己的成功之路！

