

中国电力科技网

科技学[2014]12号

第二届发电厂电气技术交流研讨会

电气设备故障时有发生，威胁电力系统安全稳定运行；另一方面，我国电力行业蓬勃发展，带动了电气设备设计、制造、运行、技术管理水平不断提升，超高压、大容量、变频调速、新能源等电气技术取得长足进步。为预防设备故障发生，交流推广新技术应用成果，确保安全经济运行，中国电力科技网将邀请 30 位专家和技术主管于 2015 年 5 月 13-15 日在重庆召开第二届“发电厂电气技术交流研讨会”。

欢迎各发电企业（火电、水电、核能、风电、太阳能、燃气等）、科研院所、高校、设备制造厂和从事电气专业的各界专家、科技人员积极参会，共同探讨和推进我国电气技术的发展。

一、会议内容

- 1、大型发电机设计与制造；
- 2、发电机典型故障案例分析；
- 3、发电机励磁系统运行及新技术；
- 4、发电机氢油水系统运行经验及故障案例；
- 5、发电机在线监测装置与状态诊断技术；
- 6、电气自动装置运行实践及新技术；
- 7、电气继电保护运行实践及新技术；
- 8、电气系统设计及优化；
- 9、电气系统运行优化及经验；
- 10、高压电机运行及典型故障案例分析；
- 11、变压器、开关、变频器等设备制造新技术、新工艺；

- 12、变压器、开关、变频器等设备运行及典型故障案例分析;
- 13、发电厂电气节能环保技术的应用与探讨;
- 14、发电厂电气防污闪技术;
- 15、新能源(核能、风能、太阳能、燃机、抽水蓄能等)电气新技术及典型故障案例分析;
- 16、电气试验新设备、新方法的应用及问题解决方案;
- 17、电气设备及系统优化改造经验;
- 18、电气设备状态检修管理;
- 19、发电厂电气专业其他设备的新技术及新工艺。

二、日程安排

5月12日报到;13-15日主题报告、专题报告、案例分析、交流互动、专家答疑。

三、相关事项

1、请参会者按照“疑难问题调查表”要求认真填写热点、焦点,特别是本单位当前亟待解决的疑难问题提前发至会务邮箱,以便专家提前准备、重点解答。2、请参会者将“参会回执表”填好后加盖单位公章发送传真,以待正式通知,详告报到地点、交通路线等事宜。调查表和回执表请登陆中国电力科技网下载。3、发电厂、科研院所及主机厂会务费1500元/人,辅机配套厂商3000元/人;欢迎来电索取赞助方案;食宿统一安排,宿费自理。

四、联系方式

魏毓璞主任: 18801034448; 周丽: 18601019107; 席长友: 18501070575; 闫晓英: 13801064147。

传真: 4006981163 转 26965, 邮箱: rd8856@vip.163.com。

详情浏览中国电力科技网: www.eptchina.cn。



第二届发电厂电气技术交流研讨会发言内容

| 序 | 报告题目 | 报告人 | 单位/职称/职务 |
|-----|--|-----|--------------------------|
| 1. | 光伏发电在大型发电厂的应用研究：a. 分布式光伏应用前景；b. 大型电厂光伏开发总量；c. 大型电厂光伏应用模式；d. 大型电厂光伏开发应用效益。 | 谭茂强 | 广东省电力设计研究院变电部教授级高级工程师 |
| 2. | 发电机故障分析：a. 发电机定子接地、短路故障分析处理；b. 发电机转子接地、短路故障分析处理。 | 娄爱宏 | 华能管口热电有限责任公司策划部电气专工 |
| 3. | 发电机故障分析：a. 发电机一点接地故障分析处理；b. 发电机铁芯故障分析处理；c. 发电机水冷系统故障处理。 | 张建忠 | 河北省电力研究院电气所主任工程师 |
| 4. | 同步发电机转子匝间短路故障识别新方法研究：a. 电磁特性；b. 方法推导；c. 实验验证。 | 李永刚 | 华北电力大学教授 |
| 5. | 电力系统稳定器（PSS）常见模型及参数配置方法概述 a. 国内电力系统稳定器（PSS）常见模型；b. PSS 参数配置的过程方法；c. PSS 参数配置合理性的判断标准；d. PSS 效能在线评估技术的探讨。 | 张健 | 中电投上海明华电力技术工程有限公司电气设备部经理 |
| 6. | 火力发电厂低压厂用电源备用自动投入方式的解析：a. 低压厂用电源备用方式的选择；b. 低压厂用电源备自投装置的原理；c. 低压厂用电源备自投装置配置现状；d. 低压厂用电源备自投装置的动作分析；e. 建议和解析。 | 周彤 | 东北电力设计院电气室高级工程师 |
| 7. | 低气压穿越技术应用：a. 内容和意义；b. 给煤机高、低电压穿越装置系统原理简述；c. 给煤机高、低电压穿越装置的实践依据；d. 国内、外研究概况；e. 取得的成果。 | 郭耀 | 京能集团内蒙古京隆发电有限责任公司发电部副部长 |
| 8. | 某进口 6KV 立式电动机振动大故障原因分析及处理：a. 电机振动大故障现象描述；b. 故障处理经过；c. 故障原因分析及经验借鉴。 | 杨永红 | 华能玉环电厂设备管理部专工 |
| 9. | 大机组电气整套启动试验的若干问题探讨：a. 基于导纳原理的失磁保护应用与整定问题探讨；b. 发电机甩无功负荷时的过电压问题；c. 变频器的工频和变频工况安全互切问题。 | 兀鹏越 | 西安热工研究院电站调试技术部调试总工程师 |
| 10. | 变频调速装置的日常维护：a. 变频器的常见故障诊断与分析(1. 参数设置类故障，2. 主要电路故障，3. 过电压类故障，4. 欠电压类故障，过流类故障；5. 负载类故障，6. 内部过热及外部故障)；b. 变频器日常维护中应注意的 | 陈珍顺 | 内蒙古华宁热电有限公司设备管理部电气副部长 |

| | | | |
|-----|---|-----|-------------------------|
| | 问题(1.静态测试,2.动态测试,3.故障判断及处理方法)。 | | |
| 11. | 发电机故障分析: a. 发电机铁芯松动引起定子一点接地及铁芯局部烧损故障分析处理; b. 发电机定子一点接地保护动作分析。 | 戴学泉 | 国电福州发电有限公司生技部副主任 |
| 12. | <发电机灭磁及转子过电压保护装置技术条件第1部分: 磁场断路器>标准解读: a. 引言; b. 术语解释; c. 关键技术参数; d. 引申。 | 许其品 | 南京南瑞集团公司电气控制分公司副总经理 |
| 13. | 大型联合循环机组电气主接线采用扩大单元接线的研究: a. 对各种联合循环机型采用扩大单元接线分别计算和分析; b. 根据计算和分析数据结合变压器厂制造能力得出可以采用扩大单元接线的联合循环机组的容量范围; c. 结合该主接线考虑电厂运行方式确定经济技术最优的发电机出口及中压厂用电电气设计方案。 | 侯剑芸 | 东北电力设计院电气室高级工程师 |
| 14. | 大唐洛河发电厂220KV, 500KV 升压站电气设备防污闪的治理: a. 我厂设备简介; b. 我厂几次污闪事故发生的原因和造成的后果; c. 如何治理污闪。 | 喻士发 | 大唐淮南洛河发电厂设备部电气主管 |
| 15. | 基于工业互联网架构的智能化发电厂解决方案: a. 工业互联网架构体系介绍; b. 发电厂工业互联网关键技术应用: IEC61850 模型体系、流式计算、扰动捕捉、大数据挖掘、云端计算; c. 基于工业互联网架构的智能化发电厂应用案例(1. 印度某电厂扭振数据分析; 2. 基于大数据分析的故障预测、能效分析、电能质量辨识; 3. 机网协调案例)。 | 焦邵华 | 北京四方继保自动化股份有限公司教授级高级工程师 |
| 16. | 电力变压器铁芯接地故障分析及防范措施: a. 一点接地原因; b. 接地故障类型特征; c. 多点接地原因分析; d. 接地故障诊断方法; e. 故障接地点查找方法、处理及预防措施。 | 单银忠 | 国电科学技术研究院电气所总工程师 |
| 17. | 关于双机停运事故分析的子课题: a. 主变差动保护动作原因分析; b. 保障电流二次回路的完好性; c. 加强出口中间继电器的抗干扰能力; d. 简述防污闪的重要性及对策。 | 徐钢 | 江苏方天电力技术有限公司电气技术中心副主任 |
| 18. | 电力系统短路电流计算: a. 短路电流计算相关知识; b. 对称分量法及序网络; c. 计算实例。 | 巨争号 | 神华国神集团首席工程师 |
| 19. | 汽轮发电机可靠性相关结构设计: a. 定子设计; b. 转子设计; c. 总装设计。 | 谢玉增 | 哈尔滨电机厂有限责任公司副总设计 |

| | | | |
|-----|--|--------|--------------------------|
| | | | 师 |
| 20. | 适应机网安全的大型发电机定子接地保护模式与原理研究：a. 引言（大型发电机定子接地保护问题提出）；b. 适应电网和机组安全的定子接地保护模式；c. 反映故障程度的大型发电机定子接地保护原理；d. 定子接地故障建模仿真与保护特性分析。 | 尹项根 | 华中科技大学电气学院教授 |
| 21. | 发电厂主要电气设备运行情况分析和问题：a. 发电厂主要电气设备综述；b. 运行情况及问题；c. 典型案例分析及解决措施。 | 林海 | 华能国际电力股份有限公司生产部副处长 |
| 22. | 南方电网百万机组黑启动电源电气研究及应用：a. 黑启动起因；b. 黑启动电源的可行性研究；c. 电气设计改造及计算仿真；d. 黑启动实验过程及结果；e. 百万机组作为黑启动电源的意义。 | 肖华宾 | 神华国华粤电台山发电有限公司维护部电气二次主管 |
| 23. | 发电机封闭母线改造：a. 封闭母线目前普遍存在的问题、现状；b. 封闭母线密封存在问题分析；c. 封闭母线防止各种闪络的改造方案；d. 全面加强、改善封闭母线密封性的意义。 | 孟浩 | 内蒙古岱海发电有限责任公司设备部副部长 |
| 24. | 大唐吕四港发电公司电除尘器电控提效节能改造技术：a. 提效节能型电控系统简介；b. 吕四港发电公司#4 炉电除尘器提效节能改造应用（1. 改造方案；2. 改造后的运行情况） | 董志江 | 大唐吕四港发电公司发电技术部电气一级师高级工程师 |
| 25. | | | |

1、发言内容将根据会议主题，结合当前形势，遵循有深度、有高度、有创新、最新研究成果、解决发电厂疑难问题的理念更新。

2、欢迎原始创新、集成创新、消化吸收再创新 3 个方面，包括正在研究尚未攻克的项目推荐专家或自荐到会发表演讲！

附件 1:

第二届发电厂电气技术交流研讨会发言回执表

单位名称:

| | | | | | | | |
|------|--|-------|--|--------|--|------|----|
| 报告人 | | 职务/职称 | | 部门 | | 手机 | |
| 电话 | | 传真 | | E-mail | | | |
| 报告题目 | | | | | | 报告时间 | 分钟 |
| 报告简介 | | | | | | | |
| 有何建议 | | | | | | | |

注: 请将此表传真至: 4006981163 转 26965; 或发至邮箱 rd8856@vip.163.com

附件 2:

第二届发电厂电气技术交流研讨会参会回执表

| 序号 | 姓名 | 专业 | 职务 职称 | 工作单位 | 电话 | 传真 | 手机 | 电子邮 件 | 住房要求 | |
|-------------|----|----|----------|------|----|----|----|----------|------|----|
| | | | | | | | | | 单住 | 合住 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 地址、邮编及其他内容: | | | | | | | | | | |

单位公章

备注:

- 1、此表复印有效；请务必将各项内容填写完整并加盖单位公章。
- 2、回执请发至传真：400-6981163 转 26965；亦可扫描发至邮箱 rd8856@vip.163.com

发电厂电气技术交流研讨会会议报道

我国电力行业的蓬勃发展带动了电气设备设计、制造、运行技术水平不断提升，为交流成功经验，推广新技术应用，消除设备故障，确保机组安全经济运行，中国电力科技网于2013年3月13-14日在深圳市召开了“发电厂电气技术交流研讨会”，24位来自全国各地的专家和技术主管发表演讲。

本次研讨会共收到投稿87篇，经编委会审核录用论文46篇并出版《发电厂电气技术研讨会论文集》。



会议现场



中国电力科技网魏毓璞主任主持会议

会议由中国电力科技网魏毓璞主任主持。

以下是交流者及单位和交流课题。

王祥珩：清华大学电机系教授/博导，交流课题“基于气隙磁场特征谐波提取的发电机定转子绕组内部故障在线监测”。

谭茂强：广东省电力设计研究院教授级高级工程师/资深专家，交流课题“光伏发展方向思考”。

李永刚：华北电力大学教授/博导，交流课题“基于电磁特性的转子绕组动态匝间短路故障联合诊断方法的研究及应用”。

张征平：广东电网公司电力科学研究院发电研究室教授级高级工程师/博士，交流课题“大型汽轮发电机转子匝间短路故障分析及定子疑难故障案例介绍”。



右上:王祥珩；左上:谭茂强；右下:李永刚;左下:张征平

周 彤：东北电力设计院高级工程师，交流课题“大型汽轮发电机励磁系统新规程解析”。

赖武光：深圳市电利通科技有限公司研发经理，交流课题“发电厂热点在线监测”。

魏建武：哈尔滨电机厂有限责任公司产品设计部主任设计师，交流课题“汽轮发电机设计及改进设计”。

陈寿根：中广核工程有限公司高级工程师，交流课题“岭澳核电站 3#机组降压变差动保护动作分析”。



右上:周彤;左上:赖武光;右下:魏建武;左下:陈寿根

罗应立: 华北电力大学教授/博导, 交流课题“同步发电机在非正常运行条件下运行能力研究”。

杜成峰: 浙江省火电建设公司高级工程师, 交流课题“电厂倒送电期间保护带负荷校验方案探讨”。

沈 云: 广东省电力设计研究院电控部高级工程师/资深专家, 交流课题“某火力发电厂 6kV 厂用电接线优化”。

杨永红: 华能玉环电厂设备部工程师/专工, 交流课题“GE 发变组保护在百万千瓦发电机组的应用实践”。



右上: 罗应立 ; 左上: 杜成峰 ; 右下: 沈云; 左下: 杨永红

于青: 山东电力工程咨询院有限公司电控部高级工程师/主任工程师, 交流课题“燃
机电站黑启动柴油发电机组容量选择的探讨”。

楚彦君: 北京四方继保自动化股份有限公司高级工程师, 交流课题“基于 ECMS 系统的
发电厂能源管理及优化运行”。

戴悦: 电力规划设计总院高级工程师, 交流课题“太阳能光伏电站调研”。

赵亮亮: 中国航空规划建设发展有限公司第五设计研究院高级工程师/总设计师, 交流
课题“多台并列直配柴油发电机中性点形式及保护配置作主题演讲”。



右上: 于青 ; 左上: 楚彦君 ; 右下: 戴悦; 左下: 赵亮亮

徐钢: 江苏方天电力技术有限公司高级工程师, 交流课题“某台 300MW 发电机出口
PT 故障导致定子接地保护动作跳机原因分析”。

许其品: 南京南瑞集团公司电气控制分公司总工程师/研究员级高级工程师、交流课题
“大机组灭磁研究”。

王伟华: 中国长江三峡集团公司机电工程局高级工程师、交流课题“大型水电站具有
GIL 出线的线路保护 CT 配置设计方案探讨”。

张琦雪: 南京南瑞继保电气有限公司研发中心电厂部高级工程师, 交流课题“大型抽
水蓄能电站继电保护研究发表专题演讲”。



右上: 徐钢; 左上: 许其品; 右下: 王伟华; 左下: 张琦雪

缪昌明: 广东电网公司电力科学研究院高级工程师, 交流课题“发电机异常超速原因分析及一起百万千瓦机组突发事件处理方案”。

郭维芹: 上海第二工业大学教授, 交流课题“发电机局放在线射频监测运行实践与诊断案例分析”。

袁奂毅: 京能集团内蒙古京隆发电有限责任公司设备部副部长, 交流课题“单线送出机组故障情况下的安全停机”。

齐锋光: 华能玉环电厂设备管理部继保维护专责, 交流课题“1000MW 发电机励磁系统故障分析与防范”。



右上: 缪昌明; 左上: 郭维芹; 右下: 裘免毅; 左下: 齐锋光

会议交流答疑阶段, 在中国电力科技网专家杨永红主持下, 东方电气集团公司前总工程师李世生、神华国能(神东电力)集团研究院电气高管巨争号、广东核电集团中科华核电技术研究院有限公司电气高级工程师唐洪江、福建后石电厂电气专工钟耀环等专家及参会嘉宾对大会征集的 70 个疑难问题作了详细解答或给出解决问题的思路, 众多与会嘉宾踊跃登台发言, 介绍本单位情况和个人工作经验及遇到的诸多问题和困惑, 通过答疑交流, 与会专家加深了了解, 增进了友谊。



答疑互动

右上: 李世生; 左上: 巨争号; 右下: 唐洪江; 左下: 钟耀环

本次研讨会是一次难得的产学研及运行单位交流盛会, 近 150 位专家学者及专业技术主管共济一堂就发电厂电气技术这一传统领域的最新研发心得深度交流互相启迪, 会议给与会代表留下深刻印象, 取得了圆满成功。

清华大学、华北电力大学、哈尔滨电机厂及广东电科院的大型汽轮发电机权威研究学者和制造专家与大家分享了同步发电机在非正常运行条件下运行能力研究、大型汽轮发电机转子匝间短路故障分析、发电机定转子绕组内部故障在线监测以及汽轮发电机改进设计等方面的研究成果。

设计院的专家给大会带来了百万超超临界火力发电厂 6kV 厂用电接线优化、燃机电站黑启动柴发机组容量选择探讨、多台并列直配柴油发电机中性点形式及保护配置及大型水电站 GIL 出线线路保护 CT 配置设计方案等设计经验。

现场一线的技术人员经过精心准备, 也给大会带来了大型发电机异常超速原因分析及突发事件处理、单出线机组线路发生故障时如何优化保护配置确保机组安全停机、百

万千瓦机组发电机励磁系统故障分析与防范、发电机局放在线射频监测运行实践与诊断案例分析、核电站降压变差动保护动作分析等非常有见地的实操案例。

深圳电力通、国电南瑞、北京四方等二次设备制造厂的研发人员带来了发电厂热点在线监测系统、大机组灭磁系统的研究、大型抽水蓄能电站继电保护研究及基于 ECMS 系统的发电厂能源管理及优化运行解决方案等最新技术研究成果。

在新能源领域，电力规划设计总院戴悦给大家带来了关于太阳能光伏电站权威调研报告；广东省电力设计研究院谭茂强教授和大家分享了我 国光伏发展现状分析以及重点关注建筑光伏、光储一体化、塔式光热发电等未来方向的思考成果。

“台上一分钟，台下十年功”，专家和技术主管认真准备并精心制作 PPT、有的报告人反复演练；演讲时务实精悍，富于效率，对 PPT 中的重点强调说明、深入研析，形成了“不念全文，只讲要点”的良好会风。几乎每一位专家的演讲都令人感动，如教授级高级工程师张征平博士凭借其丰富的经验、严谨的思维、来源于实际的故障案例分析以及生动的演讲，牢牢地吸引着各位代表的注意力。他关于大型汽轮发电机转子匝间短路故障的正确认识、及大型发电机定子接地故障快速查找新方法，为大家提供了高效解决大型发电机定、转子故障的新思路，迅速而有力地改变了许多与会者的传统观念。许多专家的演讲使与会代表深感获益菲浅，会后纷纷围住专家，索要名片并请教自己所关心的问题。两天会议自始至终与会嘉宾聚精会神，认真听讲，不时记录，积极提问，收获颇丰，皆感不虚此行。

总结会议成果，大家一致认为：

1、 形成一个良好的交流平台，不但可以在会议期间进行交流，而且为后期的继续深入交流提供了条件。

2、 对电厂设备运行中的问题开展了广泛的探讨，为大多数的问题提供了好的解决方案，真正为安全生产提供了支撑。

3、 对国内外励磁系统的技术水平和优劣进行了深入的交流，使用户更加了解当今国内励磁技术设备水平，自主知识产权的励磁设备已经完全可以替代国外设备。

4、 对于新能源领域的发展有了较清晰的认识。

5、 对于状态检修的技术进行了探讨，为用户提供了更多的选择。

6、对大型发电机、变压器等发供电设备在线检测设备应用优劣进行了分析并给出配置建议。

7、对相关高压设备试验项目进行了解读分析，对发电机定冷水新标准要求做了简要说明。

8、对发电机定、转子绕组故障检测新方法有了一定的了解。

最后，国家科学技术奖励大会 2012 年度国家技术发明二等奖获得者清华大学王祥珩教授发表个人感言。他说，会议成功的关键在于“认真”二字：会议参加者认真准备，认真

发言，认真听讲，认真思考；会议组织者认真规划，周到安排。他希望会议不仅提高发电厂电气技术的水平，还能在电气技术领域实现创新。我们有年青有为的青年人才，有年富力强的中年技术干部，还有年逾古稀仍然活跃在技术第一线的老专家，我们一定能够达到这样的目标。

山东电视台新闻中心对会议进行全程实况录像并制作高清 DVD 光盘，方便参会代表把光盘带回单位，使未能参会的相关技术人员收看，既弥补了不能到会的缺憾，又有亲临会场的收获，这一贴心举措令大家非常满意。

会务组倾力筹备、周密安排，对每个程序都进行了精心地设计，会议组织形式灵活，活动丰富多彩，与会嘉宾得到了深入而广泛地交流。与会嘉宾对会务组的付出表示感谢。