



吉林电力技术

THE TECHNOLOGY OF JILIN ELECTRIC POWER

2019年第三期 季刊（总第三十二期）

●主办单位：吉林省电力行业协会、吉林省电力设施安装协会



吉林省连续性内部资料出版物号：（吉）LSZ2017077

内部资料 免费交流

吉林省电力标准化技术委员会 年度工作会议图集



2019/第3期

THE TECHNOLOGY OF JILIN ELECTRIC POWER

CONTENTS

目录

技术平台 Technology Platform

技术研究

03 ABB ACS800风电变流器IGBT故障分析与对策研究

电力探究与发展

09 写作科技学术论文必备的参考资料引鉴

安全管理

11 安全在于“格物”

企业风采 Enterprise style

13 事业有情怀

政策法规 Policies And Regulations

14 关于深化电力现货市场建设试点工作的意见

动态资讯 Dynamic Information

协会动态

- 17 吉林省电力标准化技术委员会接受省市场监管厅考核
- 18 大唐珥春发电厂顺利完成信用体系建设现场咨询工作
- 19 吉林省电力标准化技术委员会年度工作会议在长春召开



P17

吉林省电力标准化技术委员会接受省市场监管厅考核



P18

大唐珥春发电厂顺利完成信用体系建设现场咨询工作



P19

吉林省电力标准化技术委员会年度工作会议在长春召开



P21

吉林省电力行业协会2019年度联络员通讯员工作会议在松原召开



2019年第三期 季刊(总第三十二期)

主办单位: 吉林省电力行业协会
吉林省电力设施安装协会
出版: (吉林电力技术) 编辑部
出版周期: 季刊
出版时间: 2019年10月

编委会

主任委员: 李朝华
副主任委员: 张昱平 李 军 孙文胜
唐剑平 陈海清 周大山
委 员: 王建国 国 峰 姜伟明
姚 飞 王海军 谭 英
冷晓辉 李 旭 张建刚
张景光 鞠成德 邵建波
孙志国 马 佳 薛 辉
王大陆 车喜贵 李玉山
李 勇 常芙蓉 杨丽萍
徐印东 方文霞 赵 生
习亚莉 盛伟岸 秦旭华
李玉贵 (排名不分先后)

编辑部

主 编: 常芙蓉
副 主 编: 习亚莉 张昱平
责任编辑: 牟 杨 张 茹
校 对: 王晓丹 王 雷
编辑部地址: 吉林省长春市南关区通
化路1100号
邮 编: 130022
电话(传真): 0431-85795331
系统中继号: 94212
投 稿 邮 箱: 664175987@qq.com
网 址: www.epiajl.org
印刷企业: 吉林省信合印业有限公司
印刷地址: 长春市宽城区富丰路2号
印刷份数: 300份
赠阅范围: 吉林省内发供电及承装修试企业
吉林省连续性内部资料出版号: (吉)LS2017077
内部资料, 免费交流

21 吉林省电力行业协会2019年度联络员通讯员工作会议
在松原召开

行业资讯

22 《油气管网设施公平开放监管办法》解读

24 2019年1-8月份电力工业运行简况

ABB ACS800风电变流器IGBT故障 分析与对策研究

华能吉林发电有限公司新能源分公司 沈波 杨健全 齐宏伟 王廷

摘要: 风电机组变流器是风力发电系统中的关键设备,它的好坏直接关系到风电机组的质量性能。IGBT作为变流器的核心元件,因其卓越的性能,被广泛应用于风力发电行业,若IGBT模块发生故障,就会引发风电机组故障停机,对风电场安全、稳定、经济运行造成严重威胁。本文介绍ABB ACS800型风电变流器IGBT在风电机组中的应用,分析发生IGBT炸裂故障的原因,并提出技术改造措施。

关键词: 风电 ABBACS800 变流器 IGBT 故障分析

1 概述

在传统工业应用中,安装ABB变频器的电气室会设置净化间,同时配备空调及除湿系统,以确保变频器运行在优良的工作环境中。但由于风力发电机组运行环境和结构设计的特殊性,无法给变流器单独配备空调、净化间及除湿装置,我国风电领域主要应用ABB ACS800系列变流器产品(图1),其产品技术先进,结构紧凑、小巧精致(同等容量变流器尺寸比其他品牌小约三分之一)等特点在国内风电行业应用中由优势变为劣势,特别是IGBT模块(图2)在开通和关断过程中会产生较高的开关损耗和通态损耗,损耗以热量的方式转化并积累。受上述因素以及风电机组环境温度、湿度、沙尘、维护保养质量等综合影响,IGBT散热性能降低,单位体积发热量逐渐增加,运行温度长期居高不下。



图1 ABB ACS800系列变流器



图2 IGBT模块

变流器长时间在高温状态下运行,会造成门极驱动板AGDR加速老化,最终导致门极驱动板AGDR对IGBT控制失效,导致风电机组频繁报出“SC”短路故障或IGBT爆炸(图3),IGBT爆炸破坏性极大,不仅使得自身报废,后期的维修只能进行整体更换,而且爆炸弧光会导致周边多板卡连带损坏和老化,损失巨大,间接造成风机备件消耗量增加,风电场运维成本居高不下,同时也给风电场安全生产埋下隐患,严重影响风电场设备的安全稳定运行。

JISHU YANJIU
JISHU YANJIU



图3 IGBT模块炸板

根据风电场数据统计结果,ACS800变频器约有80%的故障来自于功率模块“SC”故障或炸板,其直接原因为门极驱动板AGDR长期在高温状态下加速老化(IGBT运行温度高达80~100℃),过高的温度时刻考验门极驱动板AGDR及其电子元器件的性能。降低门极驱动板AGDR工作时的温度成为降低变频器故障率的有效手段。

2 立项背景

华能吉林新能源分公司所辖四平风电厂总装机容量为200MW,共安装125台风电机组。其中30台三一电气SE8215-L3型风电机组及30台华仪风能HW82/1500型风电机组配套使用ABB ACS800风电变频器。据风电场统计,2018年度发生变频器炸板19台次,故障停机时间700余小时,故障损失电量约

30万千瓦时,直接经济损失约60万元,间接经济损失约17万元;2019年上半年,变频器炸板23台次,故障停机时间15余小时,故障损失电量约7万千瓦时,直接经济损失约70万元,间接经济损失约5万元。

受公司库存定额规定及备件采购流程影响,风电场常规备件库存量无法满足现场实际需求,进行紧急采购周期较长,因备件供应不及时导致风电机组长期停机,弃风电量增加,经济损失巨大。

3 市场调研

目前,国内风电行业中,日立、龙源、艾默生、禾望等品牌变频器的市场占有率较高,应用过程中性能表现良好。根据实际调查,上述品牌变频器在风电行业应用中也会出现各种各样的问题,但对比功率单元部分,很少有过温故障发生,经研究,上述品牌变频器的外形结构有一个共同的特点,就是将功率单元的门极驱动板AGDR与IGBT模块采用分离的方式进行安装组合(图4~7),散热器设计较大,风道相对畅通,IGBT功率选型较大,所以这几种变频器很少发生超温故障。



图4 日立变频器功率单元



图5 龙源变频器功率单元

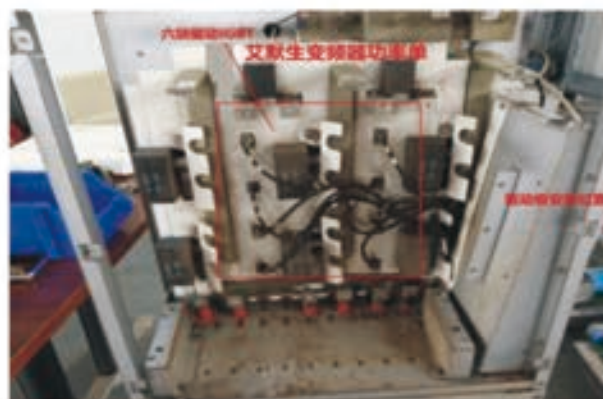


图6 艾默生变频器功率单元

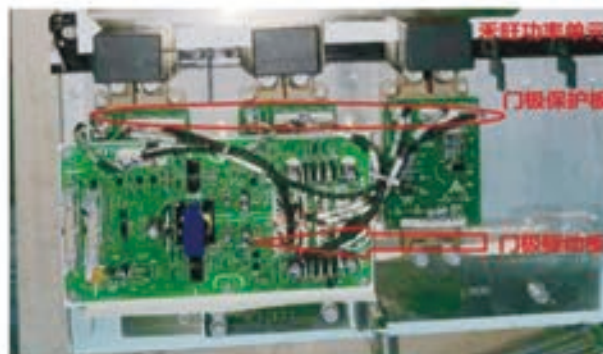


图7 禾望变频器功率单元

对四平风电场三一、华仪风电机组原ABB ACS800风电变频器进行技术改造,实现门极驱动板AGDR与IGBT的分离,使门极驱动板AGDR远离发热源IGBT,可显著减少因门极驱动板AGDR高温老化对IGBT控制失效造成的IGBT炸板,从而减少因风机变流系统故障造成的弃风电量损失和变流系统备件采购数量,节省人力物力投入,降低运维成本。

4 方案制定

4.1 采用门极驱动板AGDR与IGBT板分离的方法,使驱动板AGDR远离发热源IGBT,降低驱动板AGDR工作温度。

4.2 将门极驱动板AGDR移至靠近冷却风扇的出风口位置进行安装,确保门极驱动板散热良好,延长使用寿命。

4.3 对变频器散热风扇的工作方式进行改造,原系统每个变频器模块都装有一个转速可控的内部风扇,风扇转速可以根据IGBT模块温度进行调节。本次改造将取消原系统的风扇电源板及变频板,增加风扇控制电路,将风扇控制系统改为工频380V工作。

4.4 改变控制排线连接方式。原驱动板扁平电缆连接处距离直流母排较近,AGDR驱动板与IGBT紧贴,排线与功率模块控制板AINT及电源板APOW相连,IGBT炸机时,高压直流电会通过扁平电缆将AINT及APOW烧坏,通过改变扁平电缆的安装位置,可间接降低备件成本。

5 方案实施

5.1与第三方风电科研企业合作,改变驱动板连接方式,将驱动主体与IGBT主体分离,并设计单独的驱动保护板(图8)。



图8 改造前和改造后的IGBT对比

5.2 将改造后的门极驱动板的安装位置进行调整,使其靠近冷却风扇的出风口位置,避免高温老化,延长门极驱动板的使用寿命(图9)。



图9 改造后的驱动板安装位置图

5.3 对变流器冷却系统进行改造的原因为原系统每个变流器模块都装有转速可控的内部风扇,可以根据IGBT模块温度进行调节,达到精准控温的目的,但国内风电行业运行经验表明,该设计理念在风机机组运行过程中基本无法发挥,风电机组长期在高功率状态下运行,需要冷却风扇随之满负荷运转,风扇变频控制模块基本无法发挥优势作用,反而增加了风电机组故障隐患项点,风电场每年都会发生数起因变流器风扇电源板或变频板故障造成的风电机组故障停机事件。

本次改造取消了原变流器冷却系统的散热风扇电源板及变频板,增加冷却风扇控制电路,将风扇控制系统改为工频380V工作,使冷却风扇恒频运行,延长冷却风扇使用寿命(图10-11)。

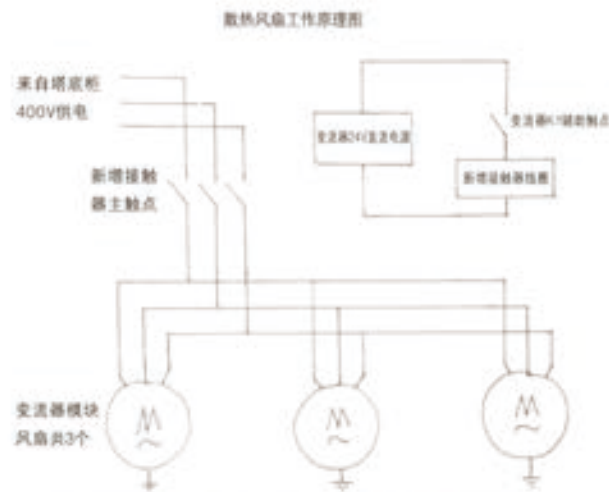


图10 改造后的散热风扇工作原理图

5.4 原驱动板扁平电缆连接处距直流母排较近,AGDR驱动板与IGBT紧贴,排线与功率模块控制板AINT及电源板APOW相连,IGBT炸机时,高压直流电就会通过扁平电缆将AINT及APOW烧坏,通过改变扁平电缆的安装位置,避免上述情况发生,间接降低备件成本。



图11 改造前、后控制排线连接方式对比图

6 效果评价

6.1 通过零速试验、同步试验、并网试验波形对比可以看出,变频器功率单元改造后,数据参数与改造前一致,电压及电流波形稳定无畸变。

工况	主电压 (V)	直流电压 (V)	转子电压 (V)	转子电流 (A)	定子电压 (V)
升级前	701	1072	339	14.7	136
升级后	697	1070	336	14.5	135

图12 零速试验数据对比图

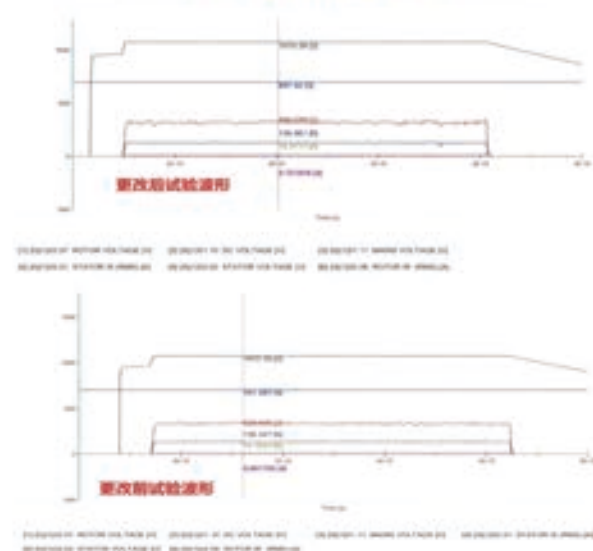


图13 零速试验波形对比图

6.2 经风电场长时间波形及数据采集数据证明,变频器在满功率运行状态下,数据稳定,波形无异常。

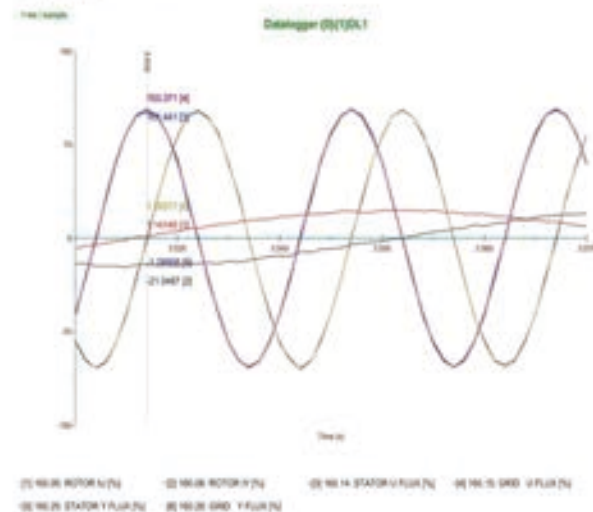


图14 同步试验波形图

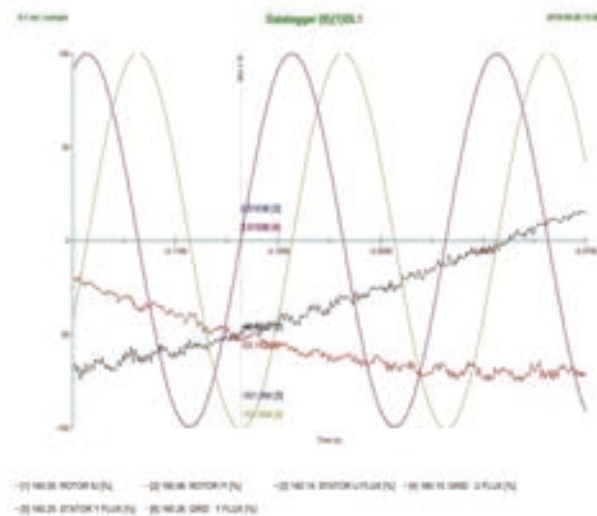
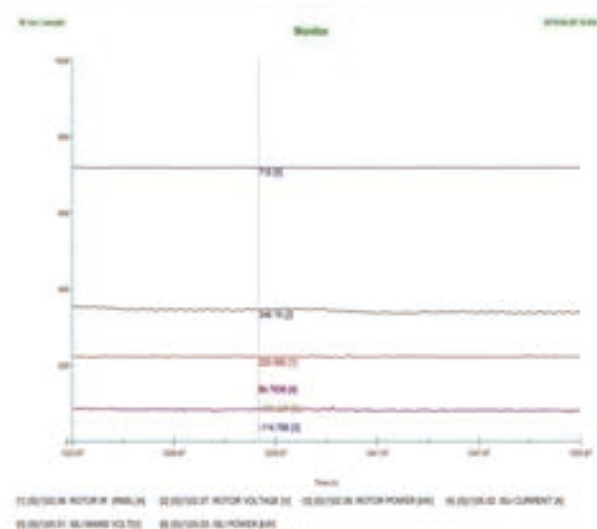


图15 并网试验波形图



风速	功率	环境温度 (°C)	未改造变频器温度 (°C)		改造后变频器温度 (°C)	
			IGBT	驱动板	IGBT	驱动板
10	1050	19	68	55	45	25
12	1500	21	80	70	55	28
14	1550	21	85	70	60	30

图17 改造前后变频器温度对比图

本次技术改造显著减少了因变频器系统故障造成的风电机组弃风电量损失和变频器系统备件的采购数量,现场采用分批次改造的方式,改造后原变

流系统板件可作为暂未改造机组的备件继续使用,大大节省了人力、物力、财力投入,降低了风电场变流系统运维成本,安全、经济效果显著。



写作科技学术论文必备的 参考资料引鉴

长春供电公司 肖信昌 肖雅

摘要: 主要论述科技学术论文,写作哪些内容,论文写作思路,论文框架及要求。反复思考、练习、推敲、修改,基本满意为止。

关键词: 科技学术论文 思路 框架 要求

写作优秀的科技学术论文,不是一朝一夕就能炼成的,因为写作科技学术论文,首先具备一定的语文水平,具有本行业的理论基础实践经验;熟悉本行业的有关科技标准、手册、规程、规范,有关国家法规;有一定的制图、熟悉图的知识;善于观察事物,清楚事物发展的内、外规律;能反复思考总结经验教训;了解相关联的专业知识,并清楚国内以前的科技杂志,有关科技资料尚未发表的见解,应具有创新内容,有利科技发展,虽然写作“论文”的条件要求高,但可以从写作“论文”过程中不断充实、不断积累科技知识,不断学习、练习,一定会写成“优秀科技学术论文”。

本论文选集仅供热爱事业,追求真理,追求科技发展的各行各业的科技人员,进行交流,探讨,克服不足,勇于进取,引鉴有关写作参考资料,仅供参考,可能有所帮助。

1 科技学术论文应包括哪些内容

科技学术论文写作应结合本行业的技术业务,有关科技的经验、成果、新技术、新理论,进行交流,促进科技提高。

1.1 新、旧设备设计、制造、施工、检修、运行、大修、技改,试验报告、实施方案等有关经验,存在问题、防范改进措施、研究、应用、可行性报告等。

1.2 技术监督、标准化、规范化、环保、系统“网”,有关新的管理方法,应用研究。

1.3 安全生产、质量保证等有关可行实施方案的研究,生产规律理论根据研究;设备及系统应急

处理研究及应用;安全生产周期性管理,可靠性管理研究;防灾新措施研究,有关安全,质量保证策略研究等。

1.4 新理论、新技术、新设备及材料、新器件、新工艺实际应用的评估及推广应用研究;智能设备,自动化管理及运行维护,有关异常处理研究,技术创新成果及转化经验等方面研究。

1.5 结合电力系统重点写作,新型机组或大型机组设计,施工、调试技术,安全经济稳定运行技术和经验研究;新型机组或大型机组设备与辅助系统安全经济稳定运行技术和经验。

1.6 特、超高压交、直流输电及电网稳定有关理论,实践应用研究;有关继电保护及调度自动化技术研究;关键设备运行经验研究;城网、农网改造,新设备、新技术经验应用研究等。

1.7 电力环保,(综合论理,综合利用)新技术研究;核电、风电、垃圾发电技术,有关新能源方面经验应用研究。

1.8 电站综合自动化及检测新技术,智能变电站特点存在问题研究,电网控制关键技术和现代化配电新技术和有关可靠性管理,新经验探索研究。

1.9 国内、外电力技术新动向等。

总之科技学术论文应具有科学性、创新性、实用性、可靠性、普遍性、代表性、安全性,促进科技发展,都可以写作。[1][2]

2 科技学术论文写作思路

科技论文写作过程中,不断的收集、提供所研究项目的足够素材,参考文献,原始资料,必须准

确、齐备，为写作论文的研究依据。

一般按“提出问题（科题、项目）——分析问题（科题、项目）——解决问题（科题、项目）——建议及结论”写作思路进行。[3]

提出问题：应按写作科技学术论文的内容，现存现象或问题，带有普遍性或针对性问题。或针对科学试验报告，或工作实施方案中本岗位经验总结存在问题，安全、质量、隐患等问题。

分析问题：对设备（操作、检修、大修、异常处理等）有关方面不足或试验数据、经验总结中存在问题，进行理论实践分析，包括用图、表、曲线、公式、定理定义，讲道理的分析，或用某原理或某方法来分析不合理性或合理性等，有创新内容。

解决问题：具有创新内容，就是针对上述问题的分析，提出正、反两方面经验，防范措施，改进见解，想法，最好用理论、实践证明，具有可行性，科学性，实用性，安全性。

建议结论：就是对解决问题的措施、办法、适用什么样情况（条件），或总体评价，其应用效果和推广价值，或说明改造中应注意的问题；针对所提出的解决方案概况说明，进一步改进方向。

3 科技学术论文框架及要求

科技论文最好采用标准论文格式，模版式写作；目的：一目了然、主题突出、论点、论证鲜明，增强可信度，有新赏价值。

3.1 科技学术论文一般框架

中文标题——作者署名——工作单位——摘要和关键词——正文（开头语1、2、3节，结束语）——注释——参考文献——作者简介等，全文一般约3000字，最多不超过5000字。[4] [5]

3.2 具体要求

中文标题：简明扼要，重点突出，一般不超过20个汉字。

作者姓名：在题目下方，按序排列。

工作单位：作者单位应是注册单位全称，单位所在省、市、邮编。每位作者只能一个单位。

摘要：采用第三人称，对全文不加注释，评论的简短的陈述，约100-200字为宜。

关键词：3-5个。使用通用名称，便于文献检索、缩略语/字母词。

正文：（论文主体，按科技学术论文写作思路写作）论点鲜明，论据充分，事实客观，理论分析精炼，条理清晰，结构要严谨，逻辑性强，推理严密，表达形式与内容相适应并要简明，论证有理有节，平铺直叙。

注释：用于正文内某一特定内容的解释或说明。序号：（1）（2）作者、书名、出版地或出版社、年、期。

参考文献：采用顺序编码制[1] [2]，标出文献全部作者，题名（书名），刊名（出版地、出版社），出版年份及卷号、期号。起止页码等，勿引用尚未公开出版的资料。

作者简介：提供所有作者的相关信息，包括姓名、出生年代、性别、职称，主要从事的工作内容。（50-100字）

3.3 正文中文字图表公式的要求

(1)语言表达准确，内容语句顺畅，语义要确切，用词规范，不用口语，俗称和感叹词等。

(2)文字精炼简体，标点符号合理，论文中所用技术名词前后应一致，计量单位标准及名称按国标规定使用，数据准确，新名词应注明原文或加注释（来源依据），外文字符必须分清大小写，正斜体、上下角标应区别明显。

(3)论文中的图、表，应独立、完整，图中的文字，变量，数字，单位要清晰，尽量精简图、表、公式、曲线，数据计算准确，简化推导和证明过程。图、表不宜过大，不超过3个，图、表上有文字说明，与正文相符合。

(4)正文内标题要简洁、明确，层次不宜过多，一般格式：“一”“1”“(1)”“1)”或1、

1.1、1.1.1。

(5)参考文献类型：以单字母标识，专著[M]，论文集[C]，报纸文章[N]，期刊文章[J]，标准[S]，等。

4 结束语及建议

写好科技学术论文的关键是科技人员自己反复的练习，对已写好的论文按上述框架要求反复修改，对内容进行肯定-否定-肯定-否定-肯定的修改，一般需要1-2年时间练成，修改后的科技论文与范文进行比较，如果认为“差不多”，基本上练成了。如果内容是创新的，科技杂志一般会刊登的。练一练就知道了！人的一生总要为社会发展做点啥，才有意义。

据了解一般各行各业的工匠、优秀科技人员80%以上人员，不经练习，很难将科技经验及创新

科技内容，用科技学术论文表达出来。影响科技交流及发展，很有必要补上此课。21世纪10—30年代的青年，肯定会写作创新的优秀科技学术论文，体现青年存在的价值观，靠自己的实力，技术职称会步步高升，为科技创新发展，为振兴中华发挥应有的贡献，为迎接中华人民共和国100周年国庆留下足迹！祝你成功！

参考文献：

- [1] 征文范围，主题征文 电力安全技术.2017.05期
- [2] 稿约 报导要点 吉林电力 1998.01期
- [3] 科技学术论文写法 吉林电力 2016.06期
- [4] 投稿简则 电力安全技术.2017.05期
- [5] 来稿须知 中国高新技术企业 2016.08.10.

安全在于“格物”

吉林省送变电工程有限公司 李天德

国之安全，国泰民安，今之安全，赖于生产。

纵观华夏文明，国之运势，交替于硝烟与祥瑞之间。若有战火，则民不聊生，若无战事，则可安邦渔牧、耕田而栖，单凭风调雨顺，便可天下太平。

国之安全，在于民富、民安。孟尊之智，“民为贵，社稷次之，君为轻”。民为社会根本，民聚则城成，城聚则国成。如此则可瀚海承舟，四海宾服。

今，我中华太平盛世，国力与日俱增，科技之果，遍布神州。然，中华疆域之大，人口之多，大小领域，生产建设水平参差不齐，高层管理，虽兢兢业业，细致划分，即便横向到底，纵向到底，难免长鞭乏力。古人云：“授人以鱼不如授人以渔”。是故，各行各业开始安全学习考试，借此普及。然，文化与道德有本质之分，知识与意识亦是云泥之别。知识取代不了意识的作用，意识又以知识为基底，相互依存。知识不足，无法精准辨别，意识不足，则学而无用，所谓“学而不思则罔，思而不学则殆”。

抗战时期的当务之急，是全民皆兵，打倒侵略

者，今之当务之急，是全民提高安全意识，方能减少大小事故。

然，众口难调，民心难控。是故，资深企业老板，只与骨干谈理想，与员工只谈利益。何故？孟子云：“无恒产而有恒心者，惟士为能”。如国之初建，百业待兴，唯有爱国学子，志同道合者，鸿雁归途，为中华民族之伟大复兴，继往开来，贡献力量。“若民，则无恒产，因无恒心”。是故军饷不足，易生哗变，穷山恶水，易出刁民。

大兵未动，粮草先行，是以稳定军心。大兵未动，杀伐令出，众兵自然胆战心惊，左右瞻顾，易不战而败。领导，在于引领并指导，因此，各级管理层不要为了免责而工作，免责，最好的办法是辞职。也不要以会议层层落实，更不要与下属基层及民众分摊责任。工作未动，先分责任，众人必先免责而后工作，若本着多劳多弊的原则，工作自然会应付了事。

今之安全生产，犹如古之两军对仗。用兵之道，一是杀赏之策，退后者杀，勇者赏。至此，兵者唯有

破釜沉舟，闭眼杀敌，生之我命，失之亦我命矣。如封王令兵，炮烙之刑。二是文王之策，“克明德慎罚”，以致万民归心。以华为公司为例，在拥挤的世界经济中，终脱颖而出，5G技术号令全球，如此耀眼成就，离不开任正非先生散股与大众的大智慧、大舍得之道。千里良驹鞭未置，不是良马亦成驹。

膨化之食，华而无用，非五谷细咀而后食之，方可益于七尺之躯。是故，安全管理要追求本真，不能做表面花哨功夫。刀剑之厉在于锋，不在鞘。赏罚分明虽有效，非为最佳，重要的是，无有受罚之人、之事出现，即兵不血刃。

因此，国家有令，禁止以罚代管。

安全生产，人是主体。是人则有人性、人欲。不问牛马予以肉，不问虎狼予以草，绕开人性谈理想，皆缘木求鱼。《大学》开篇即说“格物、致知”，而今人多知“修身、齐家”。虽一脉相传，却是断章取义，求果于无根之树。

今，社会各类重大安全事故，多是在工作场域。

穷人养家拼筋骨，惜命多为富贵衣。穷人拼命欲成富，富人免责保囊金。安全事故的发生，与经济利益分配有一定联系。收入与付出不成正比者，容易心不在焉，身在曹营心在汉，或是大小阶层为了急于改变现状，相关资金投入不足，铤而走险，导致祸事连根。而人作为安全生产的散兵主体，因人性的存在，素质文化的参差不齐，导致千变万化的不确定因素出现。因此，需要各层级管理者，励精图治，勇而谋之，格其物而穷其理。

南船北马，皆因自然而然，一国两制，则是因地制宜的伟大构想。

当下之急，国之安全生产现状，各领域当均配以利，置于人、物之恰当之处，加固现状。

未来之急，当育孩童初学之地，格物之时，方可为国之安全，长久之计。

欲无为，要先有为。



事业有情怀

长春供电公司 肖信昌

电力吾事业，
夕阳红似火，
事业无夕阳，
年岁有夕阳，
爱岗要敬业，
开创有未来。
经济要发展，
电力必先行，
电力要安全，
供电有保证。
操作要规矩，
电力有特点，
规矩及特点，
不能缺或丢，
改革、开放，
方向更明确，

反复次数少，
电力优发展！
电力需科技，
科技要人才，
不断再创新，
电力精发展！
实践来科技，
实践来教材，
经验和书本，
知识更丰富；
培训促技能，
竞赛出人才，
技能保安全，
技能促产值，
技能保质量，
技能促发展！

永记党生日，
不忘党初心，
永记咱国庆，
振兴咱中华，
为人民服务，
永远不变色，
文化精神物质，
健康真发展！！
事业有目标，
事业有情怀，
人人活到老，
人人学到老，
晚霞情满怀，
社会更前进！
全民电气化，
苏维埃政权，

——共产主义就一定会到来！

关于深化电力现货市场建设试点工作的意见

为贯彻落实党的十九大精神，加快电力市场体系建设，现就深化电力现货市场建设试点工作提出以下意见。

一、总体要求

(一) 总体思路。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，认真落实党中央关于电力体制改革的决策部署，进一步深化电力市场化改革，遵循市场规律和电力系统运行规律，建立中长期交易为主、现货交易为补充的电力市场，完善市场化电力电量平衡机制和价格形成机制，促进形成清洁低碳、安全高效的能源体系。

(二) 基本原则。

坚持市场主导。进一步发挥市场决定价格的作用，建立完善现货交易机制，以灵活的市场价格信号，引导电力生产和消费，加快放开发用电计划，激发市场主体活力，提升电力系统调节能力，促进能源清洁低碳发展。

坚持因地制宜。综合考虑各地供需形势、网源结构、送受电情况、市场化基础和经济社会发展水平等因素，结合实际、因地制宜，研究制定电力现货市场建设方案，鼓励各地差异化探索。

坚持统筹有序。统筹好计划与市场、当前与长远、省内与省间、中长期与现货交易之间的关系，总体设计、分步实施，积极稳妥、有序推进。

坚持安全可靠。做实做细市场模拟，提前发现问题，切实防控风险。推动市场交易和系统运行相互衔接，做好市场应急处理预案，保障电力安全可靠供应。

二、合理设计电力现货市场建设方案

(三) 科学论证电力市场模式。因地制宜、科

学合理选择电力市场模式，确保市场模式有良好的开放性、兼容性和可扩展性。原则上，电网阻塞断面多的地区，宜选择集中式电力市场模式起步；电网阻塞断面少且发电侧市场集中度高的地区，宜选择分散式电力市场模式起步。

(四) 合理选择现货市场组成。现货市场主要开展日前、日内、实时的电能量交易，通过竞争形成分时市场出清价格，并配套开展备用、调频等辅助服务交易。试点地区可结合所选择的电力市场模式，同步或分步建立日前市场、日内市场、实时市场/实时平衡市场。

(五) 合理确定现货市场主体范围。市场主体范围应涵盖各类发电企业和供电企业（含地方电网、趸售县、高新产业园区和经济技术开发区、增量配电网试点项目等）、售电企业、具备直接参加电力现货交易条件的电力用户等。

(六) 有利于区域市场建设。电力现货试点应符合国家区域协调发展要求，服务京津冀协同发展、长三角一体化发展、粤港澳大湾区建设等重大战略，按照建设统一开放、竞争有序的市场体系要求，为未来市场间交易和市场融合创造条件，进一步促进清洁能源更大范围消纳。

三、统筹协调电力现货市场衔接机制

(七) 统筹协调省间交易与省（区、市）现货市场。各类跨省跨区中长期优先发电合同和中长期市场化交易合同双方，均需提前约定交易曲线作为结算依据。经过安全校核的日前跨区跨省送电曲线作为受（送）端省份电力现货市场电力的边界条件，偏差部分按照受（送）端省份现货市场规则进行结算。以国家计划为基础的跨区跨省送电计划放开前，可由受端省份电网企业或政府授权的其他企业代表与发电方、输电方协商签订三方中长期合

同，约定典型送电曲线及输电容量使用条件。

(八) 统筹协调电力中长期交易与现货市场。中长期交易可以实物合同、差价合同等一种或多种形式签订。中长期双边交易形成的电量合同，可由交易双方自行分解为分时曲线。中长期交易实物合同，其分解曲线应在满足电网安全约束的前提下予以执行。对于优先发电、优先购电，根据市场建设进展纳入中长期交易。推动形成中长期交易价格与现货市场价格科学合理的互动机制。

(九) 统筹协调电力辅助服务市场与现货市场。配合电力现货试点，积极推进电力辅助服务市场建设，实现调频、备用等辅助服务补偿机制市场化。建立电力用户参与承担辅助服务费用的机制，鼓励储能设施等第三方参与辅助服务市场。

四、建立健全电力现货市场运营机制

(十) 有序引导用电侧参与现货市场报价。根据市场发育程度、市场主体成熟度和计量设施情况，电力现货市场中，可采用发电侧单边申报量价的方式，采用负荷预测曲线作为需求，用电侧作为市场价格接受者；具备条件地区，用电侧可报量报价或报量不报价。发电侧单边申报和发电侧双边申报形成的电力现货价格，均应作为用电侧电力现货结算价格基础，引导电力用户形成对系统友好的用电习惯。

(十一) 建立促进清洁能源消纳的现货交易机制。非水可再生能源相应优先发电量应覆盖保障利用小时数。各电力现货试点地区应设立明确时间表，选择清洁能源以报量报价方式，或报量不报价方式参与电力现货市场，实现清洁能源优先消纳。市场建设初期，保障利用小时数以内的非水可再生能源可采用报量不报价方式参与电力现货市场。

(十二) 合理选择现货市场价格形成机制。根据各电力现货试点地区的电网结构和阻塞情况，可选择采用节点边际电价、分区边际电价和系统边际电价等价格机制。对于电网阻塞线路多、阻塞成本高的地区，可选择节点边际电价机制；对于电网阻塞线路少、阻塞成本低的地区，可选择分区边际电价或系统边际电价机制。阻塞管理形成的盈余或成本，应及时在发电侧市场主体间合理分摊。电力现货试点地区可视实际需要探索开展输电权交易。

电力现货市场价格形成机制设计应避免增加市场主体间的交叉补贴。

(十三) 科学设定现货市场限价。电力现货市场申报和出清限价设置应以促进用户侧削峰填谷、消纳清洁能源和防范价格异常波动为基本原则，避免因上下限设置不合理而影响价格信号发挥作用。

五、强化提升电力现货市场运营能力

(十四) 建立健全现货市场运营工作制度。市场运营机构应加强相关工作制度建设，不断提升市场运营水平。建立电力市场运营工作规范，明确调度机构、交易机构相关岗位职责。建立市场运营涉密信息管理制度，规范信息交换和使用程序，防范关键信息泄露。建立市场运营关键岗位和人员回避制度，保障市场运营公开公正。

(十五) 提高市场运营机构的组织保障水平。电网企业应在电力现货试点地区第一责任单位等部门和国家能源局派出机构的指导下，加快优化现货市场运营主体的组织机构设置，加强现货市场专业队伍建设，强化现货市场专职人员培训，确保技术支持系统开发建设、运行管理等工作顺利开展，保障满足现货市场建设和运营需要。

(十六) 加强电力系统运行管理。严格落实电网安全运行控制标准要求，规范调用电网备用、调频资源，严格按照电力系统安全稳定导则计算电网阻塞断面的传输限值。调度机构可按照事前制定的规则处理电网故障、供需失衡等异常情况，保障电力系统安全可靠运行。

(十七) 健全市场信息披露机制。按照保障交易的原则，电力交易机构在汇总各市场成员信息基础上，根据不同时间要求和公开范围，对外披露电力现货市场信息，包括交易规则、交易公告、输电通道可用容量、系统负荷预测、系统可再生能源功率预测汇总数据、市场成交信息等，保障市场公开、公平和公正。采用节点边际电价的地区应提供输电断面、网架拓扑结构、各节点电价、阻塞费用分摊、设备停运信息、非市场机组运行等信息，引导市场主体主动有效参与市场。

六、规范建设电力现货市场运营平台

(十八) 规范技术支持系统开发建设。参照

吉林省电力标准化技术委员会 接受省市场监管厅考核

2019年7月16日,吉林省市场监督管理局标准化处(以下简称省市场监管厅)领导一行三人对吉林省电力标准化技术委员会(以下简称标委会)进行考核。标委会主任委员李朝华、秘书长李玉山出席本次考核会。

会上,省市场监管厅领导就标委会标准化工作开展情况、标委会活动开展情况、秘书处承担单位吉林省电力行业协会支持情况、标委会内部管理情况、标委会平台建设及影响力等方面进行考核。领导认为,标委会自成立以来,制修订7项地方标准、2项团体标准,取得了较好的成绩,对吉林省电力行业健康发展做出积极贡献。同时,省市场监管厅领导指出,标委会还存在一些不足,在今后的工作中还应继续梳理、完善标准体系框架,加大电力标准

宣贯力度,寻求与其他省标委会合作的可能,努力扩展标准影响力。

电力工业是关系国民经济命脉的重要行业,对满足国民经济发展和人民群众生活水平的提高有着举足轻重的作用。随着我国电力工业体制改革的深入,电力标准化已成为电力行业的重要基础性技术工作,越来越受到重视,也是一项长期的重要任务。吉林省电力标准化技术委员会将坚定不移地推进电力标准化建设,实现标委会自身价值,推进电力事业又好又快发展,为我省的电力标准化再上新台阶做出应有的贡献。

(吉电行协 王晓丹/文 牟杨/图)



《电力市场运营系统现货交易和现货结算功能指南(试行)》要求,建立与电力现货市场建设相适应的信息化平台。市场运营机构应向市场主体提供现货市场技术支持系统功能模块体系,明确出清目标函数及实现过程,形成必要说明文档;做好技术支持系统运行情况,解决系统存在的问题,做好定期记录、汇总、披露等工作。

(十九)规范技术支持系统运行管理。技术支持系统建设执行招标投标程序,并接受监督。技术支持系统投入试运行前,电力现货试点地区第一责任单位应会同有关部门组织对市场出清软件系统进行第三方标准算例校核。在系统运行各阶段,应建立公正、规范和透明的工作机制。对确需人为干预而进行的系统调整,应符合市场规则,严格做好人工调整记录,并向市场成员披露;系统关键市场参数的设定标准与取值,应经电力市场管理委员会审议通过,并报地方政府有关部门和国家能源局派出机构同意后执行;关键市场参数的调整应建立记录日志,及时向市场成员公布实际参数值。

七、建立完善电力现货市场配套机制

(二十)建立与现货市场衔接的用电侧电价调整机制。统筹考虑优先发电、优先购电结算情况,以及电力现货市场形成的价格信号,逐步建立完善用电侧价格调整机制。

(二十一)完善与现货市场配套的输配电价机制。探索结合电源侧、负荷侧接入电网位置单独计算系统接入成本。结合电力现货市场建设,研究完善与电能量市场价格机制相适应的跨省区输电价格机制和省内输配电价机制。

(二十二)提高电力系统长期供应保障能力。持续做好电力系统长期供应能力评估分析,统筹降成本和稳供应,设计合理市场机制有效引导电力投资。加快研究、适时建立容量补偿机制或容量市场,保证电力系统长期容量的充裕性。

(二十三)加强电力市场监管。强化电力市场

科学监管,完善市场监管组织体系。统筹发挥市场监管和行业自律的作用,综合运用信用监管和行政管理手段,对市场成员执行市场规则的行为进行监管,重点对操纵市场、违反市场规则等行为实施监管,维护公平竞争秩序。

(二十四)开展现货市场运营绩效评估。国家发展改革委、国家能源局负责组织制定电力现货市场评价指标体系。从市场运行保障、市场运行效率、社会福利增加、清洁能源消纳等方面,对电力现货市场运行、电力市场规则执行和技术支持系统运行等情况进行全方位后评估,及时总结、不断推动完善市场机制,并不断推动扩大现货试点范围。

八、做好电力现货市场建设组织实施

电力现货试点地区尚未明确工作分工的,要抓紧明确。试点地区政府有关部门、国家能源局有关派出机构、有关电网企业、电力交易机构等,要按照工作分工,协同做好以下工作:

(二十五)加快研究制定现货市场建设方案和运营规则,加快开发建设现货市场相关技术支持系统;

(二十六)配套制定包括市场模拟在内的市场试运行方案,提前发现问题,及时完善市场规则和技术支持系统;

(二十七)加强市场运行跟踪分析、监测和预警,持续完善规则和系统,保障现货市场平稳可持续运行;

(二十八)提前制定市场应急预案,防范潜在风险,科学有序处置突发情况,确保电力安全可靠供应。

九、附则

(二十九)本意见由国家发展改革委、国家能源局负责解释。

(来源:国家能源局网站)

大唐珥春发电厂 顺利完成信用体系建设现场咨询工作

2019年8月20日，中国电力企业联合会、电力行业信用体系建设办公室吉林评价中心专家组一行对大唐珥春发电厂（以下简称珥春厂）开始了信用体系建设现场咨询工作，珥春厂部分领导以及各有关负责人参加了此次工作。

首次会上，专家组领队介绍了中电联开展信用体系建设的背景、意义及此次现场咨询的工作流程。在现场咨询中，专家组考察了控制室、办公室等区域，并与厂有关领导进行了集中交流，重点对珥春厂的整体状况及竞争实力、发展规划、管理架构与管理机制、财务状况、质量安全环保管理、技

术成果及企业文化等进行了全方位了解。

在分组咨询中，专家组分别向各职能部门宣贯《电力企业信用评价规范》，诠释信用评价评分细则，依据信用评价评分标准对珥春厂信用体系建设情况进行了逐一梳理。

末次会上，专家组对珥春厂当前的业务发展及未来规划给予了充分肯定，同时，就企业发展中存在的问题，以及如何进一步加强企业信用建设提出了宝贵的意见和建议。

（吉电行协 王雷/文、图）



吉林省电力标准化技术委员会 年度工作会议在长春召开

吉林省电力标准化技术委员会年度工作会议于2019年9月5日在长春召开，会议邀请了吉林省市场监督管理局标准技术管理处副处长王淑芳、刘洋铭出席。标委会共计33名委员参加会议。会议由标委会秘书长李玉山主持。

一、吉林省市场监督管理局领导做重要讲话。

吉林省市场监督管理局标准技术管理处副处长王淑芳代表省市场监管局讲话，王处长指出电力标准化工作是吉林省电力行业协会一项重要的业务工作，也是服务政府、服务行业、服务会员单位的重要窗口，对吉林省电力行业未来的发展将产生深刻影响。电力标委会工作的顺利开展有利于强化吉林省电力行业在标准体系规划、标准制（修）订、标准使用和维护方面的影响力，增强其在专业领域标准化工作的话语权，促进我省电力行业规范化和标准化发展。希望在今后的工作中，各位委员积极参与标委会活动，支持标委会工作，共同推动我省电力标准化取得新成绩。

二、标委会主任委员李朝华做工作报告。

李主任总结了标委会成立至今主要工作业绩、标准发布情况以及下一步工作计划。电力工业是关系国民经济命脉的重要行业，对满足国民经济发展和人民群众生活水平的提高有着举足轻重的作用。

随着我国电力工业体制改革的深入，电力标准化已成为电力行业的重要基础性技术工作，越来越受到重视，也是一项长期的重要任务。吉林省电力标准化技术委员会一直将电力技术标准化作为主要工作，全面调动全行业各方面的积极性，履行职能、发挥标委会作用，开展标准研究工作，稳步推进电力标准化工作，基本完成了省市场监管局交办的各项任务。在今后的工作中，标委会将坚定不移地推进电力标准化建设，实现标委会自身价值，推进电力事业又好又快发展，为我省的电力标准化再上新台阶做出应有的贡献。

三、会议审议并通过了吉林省电力标准化技术委员会第二届部分委员变更的议案。

四、标委会秘书长李玉山向各位委员传达吉林省市场监督管理局标准化业务培训班精神。

在全体委员的共同努力下，此次会议取得圆满成功，大家一致认为，吉林省电力标准化技术委员会在省市场监督管理局领导的监督指导下，在主任委员、副主任委员的领导下，在全体委员的积极配合下，标委会的工作一定会再上新台阶。

（吉电行协 王晓丹/文 牟杨/图）

附：

吉林省电力标准化技术委员会委员汇总表

序号	本会职务	姓名	工作单位	职务/职称
1	主任委员	李朝华	吉林省电力行业协会	理事长/教高
2	副主任委员	蔡国伟	东北电力大学	校长/教授
3	副主任委员	杨 军	国网吉林电力有限公司	总工程师
4	副主任委员	陈海青	大唐吉林发电有限公司	副总经理/教高
5	副主任委员	姜伟明	东北电力设计院	副总经理/教高
6	副主任委员	王海军	吉林省电力科学研究院	副院长/高工
7	秘书长	李玉山	吉林省电力行业协会	秘书长/高工
8	副秘书长	尚 悦	国家能源局东北监管局吉林业务办公室	工程师
9	副秘书长	王 欣	吉林省电力科学研究院	副总工程师/高工

吉林省电力行业协会2019年度 联络员通讯员工作会议在松原召开

2019年9月18-19日，吉林省电力行业协会2019年度联络员通讯员工作会议在松原市召开。

国网吉林省电力有限公司、吉林电力股份有限公司、国电吉林龙华热电股份有限公司、东北电力大学等29家会员单位30名代表参加会议。吉林省电力行业协会秘书长李玉山，副秘书长李勇、赵生、徐印东、国峰出席会议。

会上，李玉山秘书长从组织机构、会员组成、业务开展、财务收支等几方面总结了协会近期工作开展情况；副秘书长国峰介绍了《吉林电力技术》出版情况；副秘书长赵生对中电联信用办吉林评价中心工作情况及吉林省电力行业信用体系建设工作

开展情况做了详细介绍；协会科技工作负责人王伯时对协会科技工作开展情况做了详细介绍。

本次会议在热烈的气氛中圆满结束，通过此次会议，彼此之间相互认识并建立起了很深的友谊。大家一致表示，一定共同把行协的工作做好。真正把吉林省电力行业协会当成自己的家，齐心协力致力于协会发展，力争把协会办成具有广泛的代表性、权威性、公正性的现代行业协会，为吉林省电力行业的发展，为构建和谐吉林、和谐电力做出新的贡献。

(吉电行协 王雷/文 牟杨/图)

《吉林电力技术》征稿启事



《吉林电力技术》前身为《吉林电力资讯》，于2011年12月创刊，深受省内各发电及电力安装企业的好评，在电力行业范围内已具有一定的知名度和影响力。

2013年3月，经吉林省新闻出版局批准，《吉林电力资讯》正式更名为《吉林电力技术》，吉林省电力行业协会、吉林省电力设施安装协会主办，本刊为行业内部资料性出版物，每季度发行一期。

办刊宗旨：为电力企事业单位职工搭建技术交流平台。

栏目设置：协会动态、省电力设施安装协会专栏、本刊专稿、行业资讯、企业风采、电力探索与发展、电力市场建设、节能减排、安全管理、供电服务、技术平台、摄影图片展示等等。

本刊全年征集稿件，诚挚邀请各有关单位及个人为本刊提供丰富多彩的稿件。

一、征集内容

1. 技术交流、学术论文、调查报告、问题讨论。

2. 企业资讯稿、评论专题稿、人物访谈稿、先进事迹稿。

3. 摄影图片。

4. 企业风采展示（企业文字介绍或成果展示、业绩展示、产品展示、形象推广）。

二、投稿方式

1. 来稿请发送至664175987@qq.com，或加QQ: 664175987发送稿件与图片。

2. 通信地址：吉林省长春市南关区通化路1100号，吉林省电力行业协会《吉林电力技术》编辑部（邮编 130022）。

联系人及联系电话：牟杨 0431-85795331

三、来稿须知

1. 来稿请标明文题、作者姓名、作者单位、通讯地址、邮编、联系电话、电子邮箱。

2. 来稿一经采用，赠阅当期刊物。

序号	本职职务	姓名	工作单位	职务/职称
10	委员	张显平	吉林省电力行业协会	副理事长/教高
11	委员	方文霞	吉林省电力行业协会	副秘书长/高工
12	委员	夏志	吉林省电力科学研究院	室主任/高工
13	委员	李德鑫	吉林省电力科学研究院	室主任/高工
14	委员	杜好阳	吉林省电力科学研究院	室主任/高工
15	委员	裴育峰	东北电力设计院有限公司	副总工程师/教高
16	委员	朱玉林	东北电力设计院有限公司	副总工程师/教高
17	委员	高阳	吉林省电力勘测设计院	室主任/高工
18	委员	韩伟	吉林省电力勘测设计院	室主任/高工
19	委员	严干贵	东北电力大学	处长
20	委员	徐印东	国电吉林龙华热电股份有限公司	高工
21	委员	王大雨	国电吉林龙华热电股份有限公司	高工
22	委员	孟繁飞	国电吉林龙华热电股份有限公司	高工
23	委员	李勇	国网吉林省电力有限公司	处长/高工
24	委员	张鹏宇	国网吉林省电力有限公司	处长/高工
25	委员	王永志	国网吉林省电力有限公司	处长/高工
26	委员	唐志卓	大唐吉林发电有限公司	高工
27	委员	张元军	大唐长山热电厂	设备部/高工
28	委员	黄金宝	大唐长春第三热电厂	主任/高工
29	委员	常芙蓉	华能吉林发电有限公司九台电厂	高工
30	委员	张忠伟	华能吉林发电有限公司长春热电厂	高工
31	委员	周潮涌	华能吉林发电有限公司九台电厂	工程师
32	委员	杨健全	华能吉林发电有限公司新能源分公司	工程师
33	委员	赵生	吉林电力股份有限公司	高工
34	委员	李茂清	吉林电力股份有限公司	高工
35	委员	曹国庆	吉林电力股份有限公司	高工
36	委员	李玉贵	大唐东北电力试验研究所有限公司	高工
37	委员	张志辉	大唐东北电力试验研究所有限公司	安生部主任/高工
38	委员	王伯时	吉林省电力行业协会	高工
39	委员	冯艳蓉	吉林市丰满发电厂	厂长助理
40	委员	曹敬安	吉林省地方水电有限公司	副总经理
41	委员	曲桂君	国能公主岭生物发电有限公司	副总经理

《油气管网设施公平开放监管办法》解读

近日，国家能源局监管司有关负责人就国家发展改革委、国家能源局、住房城乡建设部、市场监管总局四部门联合印发的《油气管网设施公平开放监管办法》进行解读。

党中央、国务院于2017年5月印发了《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》，明确要求“完善油气管网公平接入机制，油气干线管道、省内和省际管网均向第三方市场主体公平开放”。2019年5月24日，国家发展改革委、国家能源局、住房城乡建设部、市场监管总局联合印发了《油气管网设施公平开放监管办法》（发改能源规〔2019〕916号，以下简称《办法》）。《办法》出台，是落实党中央国务院推进油气体制改革决策部署的重要举措，也是能源领域坚定不移深化市场化改革、全面强化能源监管的具体体现。《办法》在充分总结前期实施经验的基础上，突出针对性、指导性和可操作性，进一步改革机制、强化监管，更大力度地推动油气管网设施公平开放，更好地营造公平开放的制度环境，具体体现在以下四个方面。

（一）《办法》强调了推动油气管网设施公平开放的制度基础。2014年以来，我国逐步探索实践油气管网设施公平开放的实施路径和方式。在各方的共同努力下，油气企业开放意识不断增强、开放服务逐渐增多、开放范围持续扩大，但受管网设施建设和互联互通不充分、油气管网运营机制不完善等多方面因素影响，我国油气管网设施开放数量仍然较少，开放层次相对较低。实践证明，油气管网设施公平开放，与体制机制因素密切相关，需要充分的基础条件予以支撑。针对问题，《办法》从健全体制机制着手，规定了加强统筹规划、鼓励基础设施投资建设、提升互联互通水平、实现管网设施独立核算和独立运营，减少油气供应中间环节等一

系列条款，与油气体制改革相衔接，引导油气行业朝着基础设施充足完备、市场环境竞争开放的方向发展，为油气管网设施公平开放奠定坚实制度基础。

（二）《办法》明确了油气管网设施公平开放的基本原则。油气管网设施运营企业应当公平无歧视地向所有符合条件的用户提供服务，这是油气管网运营机制改革的重要内容，也是《办法》规定的核心要求。《办法》着重强调了非歧视性原则，要求油气管网设施运营企业无正当理由不得拖延、拒绝与符合开放条件的用户签订服务合同，不得提出不合理要求。这种开放模式与油气管网公司组建等管网运营机制改革情况相适应，确保管网设施能够公平公正地为所有用户提供服务。但考虑到油气管网运营机制改革不可能一蹴而就，产销一体化的生产运营模式还可能在一定时期、一定范围存在，《办法》同时做出了补充规定，相应油气管网设施可在保障现有用户现有服务的前提下，将其剩余能力向用户开放。

（三）《办法》规定了影响油气管网设施公平开放关键问题的解决方案。《办法》围绕申请受理、信息公开、天然气计量计价方式改革等实践中影响公平开放的突出问题和关键因素，新设了部分条款内容，以提高公平开放的科学性和可操作性。在申请受理方面，《办法》以约束管网设施运营企业受理行为、完善优化受理方式为目标进一步规范了流程制度要求。在信息公开方面，通过要求企业主动公开油气管网设施基础能力信息、剩余能力信息和已用能力信息，设计了完整的信息公开闭环管理规则，更好地促进信息公开透明，并形成有效的社会监督机制。在天然气计量计价方式改革方面，为解决管网设施开放后不同品质的天然气混输计量结算问题，应市场主体要求和行业发展需要，《办

法》明确提出建立天然气能量计量计价体系，这也是我国首次在天然气计量计价方式上与国际通用方式接轨，以更好地体现优质优价和公平公正的原则。

（四）《办法》强化了油气管网设施公平开放的监管措施。《办法》在全力推动油气管网设施开放的同时，更加强化了对开放服务的公平性监管。《办法》以信息监管和信用监管为重点，统筹规定了现场监管、协调调解、投诉举报、监管通报、责任追究等监管措施，形成了较为完整的监管体系和

框架。特别是，《办法》突出了合同管理机制下公平开放服务的重要性，通过对合同协商、合同签订、合同履行等不同阶段行为的强化监管，促进油气管网设施运营企业和用户企业形成平等的市场地位、公平合理地约定条款内容、严肃认真地推动合同执行，从根本上改变油气管网设施服务合同意识淡薄的问题，更好引领、更快培育油气管网设施服务市场的形成。

（来源：国家能源局网站）



2019年1-8月份电力工业运行简况

1-8月份,全社会用电量同比增长,第三产业和城乡居民用电增长是全社会用电增长的主要动力;工业和制造业用电量增速同比回落;除化工行业,其他高载能行业当月用电量均实现正增长;发电装机增速放缓,非化石能源发电量保持较快增长;全国发电设备累计平均利用小时同比降低,其中火电降低较多;全国跨区、跨省送出电量较快增长;全国基建新增装机容量同比减少,其中太阳能发电新增装机减少较多;电源完成投资同比增长,电网工程完成投资同比下降。

一、全社会用电量同比增长,第三产业和城乡居民用电增长是全社会用电增长的主要动力

1-8月份,全国全社会用电量47422亿千瓦时,同比增长4.4%,增速比上年同期回落4.5个百分点。

分产业看,1-8月份,第一产业用电量505亿千瓦时,同比增长4.6%,占全社会用电量的比重为1.1%;第二产业用电量32083亿千瓦时,同比增长3.0%,增速比上年同期回落4.3个百分点,占全社会用电量的比重为67.7%,对全社会用电量增长的贡献率为45.7%;第三产业用电量7887亿千瓦时,同比增长8.8%,增速比上年同期回落4.9个百分点,占全社会用电量的比重为16.6%,对全社会用电量增长的贡献率为31.4%;城乡居民生活用电量6947亿千瓦时,同比增长6.8%,增速比上年同期回落5.5个百分点,占全社会用电量的比重为14.7%,对全社会用电量增长的贡献率为21.8%。

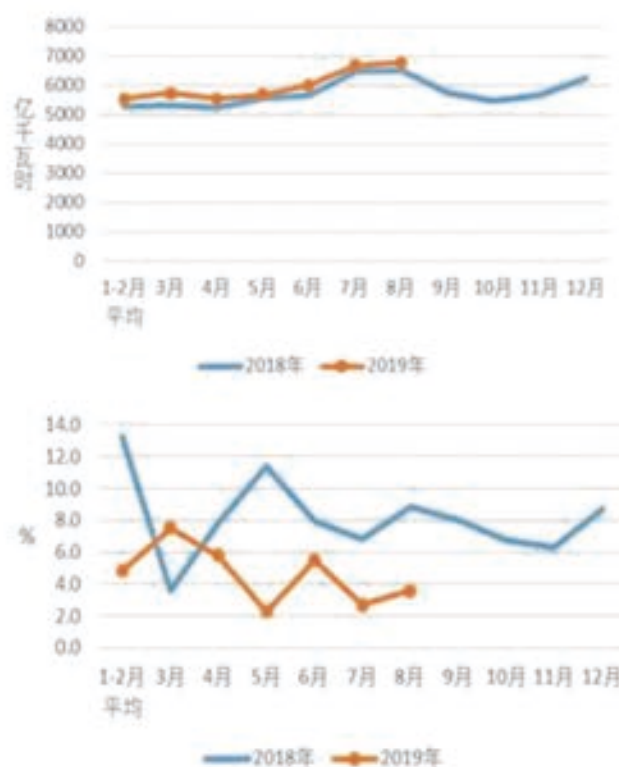


图1 2018、2019年分月全社会用电量及其增速

分省份看,1-8月份,除青海、上海和甘肃外,全国各省份全社会用电量均实现正增长。其中,全社会用电量同比增长超过全国平均水平(4.4%)的省份依次为:西藏(14.7%)、广西(12.0%)、内蒙古(11.7%)、海南(10.9%)、云南(9.8%)、新疆(8.6%)、湖北(8.2%)、四川(8.1%)、安徽(7.6%)、江西(7.3%)、山西(6.2%)、湖南(5.8%)、河北(5.7%)、贵州(5.5%)和广东(4.6%)。

8月份,全国全社会用电量6770亿千瓦时,同比增长3.6%。分产业看,第一产业用电量84亿千瓦时,同比增长1.6%;第二产业用电量4370亿千瓦时,同比增长4.3%;第三产业用电量1221亿千瓦

时,同比增长6.5%;城乡居民生活用电量1096亿千瓦时,同比下降1.8%。

分省份看,8月份,全社会用电量增速超过全国平均水平(3.6%)的省份有17个,其中增速超过10%的省份有:云南(27.9%)、广西(17.3%)、江西(14.2%)、湖南(13.9%)、西藏(12.4%)、湖北(12.2%)、内蒙古(11.5%)和海南(11.3%);全社会用电量增速为负的省份有10个,其中增速低于-5%的省份有:山东(-5.9%)、天津(-6.8%)、北京(-7.7%)和河南(-8.0%)。

二、工业和制造业用电量增速同比回落

1-8月份,全国工业用电量31507亿千瓦时,同比增长2.8%,增速比上年同期回落4.4个百分点,占全社会用电量的比重为66.4%,对全社会用电量增长的贡献率为41.8%。8月份,全国工业用电量4284亿千瓦时,同比增长4.1%,增速比上年同期回落4.7个百分点,占全社会用电量的比重为63.3%。

1-8月份,全国制造业用电量23595亿千瓦时,同比增长3.4%,增速比上年同期回落3.7个百分点。8月份,全国制造业用电量3204亿千瓦时,同比增长2.3%;制造业日均用电量103.3亿千瓦时/天,比上年同期和上月分别增加2.8亿千瓦时/天和0.3亿千瓦时/天。



图2 2018、2019年分月制造业日均用电量

三、除化工行业,其他高载能行业当月用电量均实现正增长

1-8月份,化学原料制品、非金属矿物制品、黑色金属冶炼和有色金属冶炼四大高载能行业用电量合计13014亿千瓦时,同比增长3.3%,增速比上年同期回落1.9个百分点;合计用电量占全社会用电

量的比重为27.4%,对全社会用电量增长的贡献率为20.7%。其中,化工行业用电量2971亿千瓦时,同比增长1.1%,增速比上年同期回落1.1个百分点;建材行业用电量2370亿千瓦时,同比增长5.8%,增速比上年同期提高0.2个百分点;黑色金属冶炼行业用电量3759亿千瓦时,同比增长6.1%,增速比上年同期回落5.0个百分点;有色金属冶炼行业3913亿千瓦时,同比增长1.0%,增速比上年同期回落1.2个百分点。

8月份,四大高载能行业用电量合计1708亿千瓦时,同比增长2.0%,增速比上年同期回落5.4个百分点,占全社会用电量的比重为25.2%。其中,化工行业用电量374亿千瓦时,同比下降2.0%,增速比上年同期回落5.2个百分点;建材行业用电量336亿千瓦时,同比增长3.1%,增速比上年同期回落3.0个百分点;黑色金属冶炼行业用电量499亿千瓦时,同比增长4.9%,增速比上年同期回落9.1个百分点;有色金属冶炼行业499亿千瓦时,同比增长1.5%,增速比上年同期回落4.2个百分点。

HANGYE ZIXUN
HANGYE ZIXUN



图3 2018、2019年重点行业分月用电量情况

四、发电装机增速放缓，非化石能源发电量保持较快增长

截至8月底，全国6000千瓦及以上电厂装机容量18.5亿千瓦，同比增长5.6%，比上月增加696万千瓦，增速比上年同期提高0.2个百分点。水电3.1亿千瓦，其中，常规水电2.8亿千瓦；火电11.6亿千瓦，其中，燃煤发电10.2亿千瓦、燃气发电8888万千瓦；核电4699万千瓦；并网风电2.0亿千瓦；并网太阳能发电1.4亿千瓦。1-8月份，全国规模以上电厂发电量47026亿千瓦时，同比增长2.8%，增速比上年同期回落4.9个百分点。

1-8月份，全国规模以上电厂水电发电量7811亿千瓦时，同比增长9.3%，增速比上年同期提

高4.6个百分点。全国水电发电量前三位的省份为四川（1944亿千瓦时）、云南（1751亿千瓦时）和湖北（919亿千瓦时），其合计水电发电量占全国水电发电量的59.1%，同比分别增长4.5%、14.6%和-9.5%。

1-8月份，全国规模以上电厂火电发电量33853亿千瓦时，同比下降0.1%，增速比上年同期回落7.3个百分点。分省份看，全国共有15个省份火电发电量同比增加，其中，增速超过20%的省份有西藏（134.2%）和湖北（22.0%），增速超过10%的省份有广西（14.8%）、四川（13.3%）和吉林（11.4%）；另外，在16个火电发电量同比降低的省份中，青海、云南、湖南、福建、广东和浙江降低超过10%，分别为-14.1%、-13.0%、-12.3%、-11.4%、-10.3%和-10.3%。

1-8月份，全国核电发电量2242亿千瓦时，同比增长21.9%，增速比上年同期提高8.3个百分点。

1-8月份，全国6000千瓦及以上风电厂发电量2651亿千瓦时，同比增长10.4%，增速比上年同期回落15.3个百分点。

五、全国发电设备累计平均利用小时同比降低，其中火电降低较多

1-8月份，全国发电设备累计平均利用小时2542小时，比上年同期降低49小时。

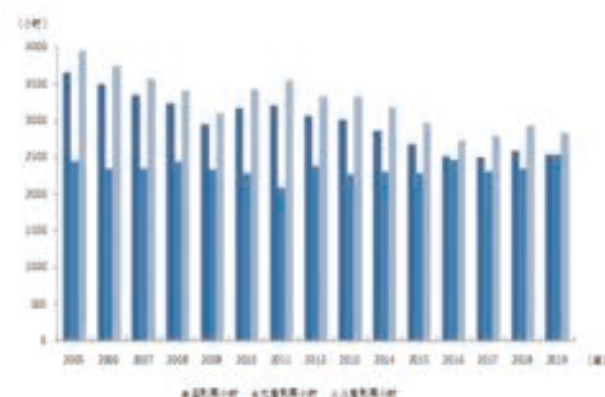


图4 2005年以来历年1-8月份利用小时情况

分类型看，1-8月份，全国水电设备平均利用小时为2538小时，比上年同期增加200小时。在水电装机容量排前10的省份中，除湖北外，其他省份水电设备平均利用小时均同比增加，其中，福建、湖南、浙江和广东同比增加超过500小时，分别增加1331、983、624和508小时；全国火电设备平均利用小时为2831小时（其中，燃煤发电和燃气发电设备平均利用小时分别为2910和1762小时），比上年同期降低107小时。分省份看，全国共有12个省份火电设备利用小时超过全国平均水平，其中内蒙古、河北、江西、安徽和海南超过3200小时，而云南和西藏仅为1009和189小时。与上年同期相比，共有20个省份火电利用小时同比降低，其中广东、天津、福建、湖南、青海和浙江同比降低超过300小时，分别降低469、425、401、361、355和308小时，上海、江苏、云南、河南、江西和辽宁降低超过200小时，而广西和四川分别增加385和355小时，新疆和湖北增加超过200小时；全国核电设备平均利用小时4844小时，比上年同期降低96小时；全国并网风电设备平均利用小时1388小时，比上年同期降低24小时；全国太阳能发电设备平均利用小时895小时，比上年同期增加43小时。



图5 1-8月份风电装机较多省份风电装机容量和设备利用小时

六、全国跨区、跨省送出电量较快增长

1-8月份，全国跨区送电完成3440亿千瓦时，同比增长11.1%。其中，华北送华中（特高压）29亿千瓦时，同比增长44.3%；华北送华东348亿千瓦时，同比增长40.6%；东北送华北313亿千瓦时，同比增长20.9%；华中送华东224亿千瓦时，同比下降14.1%；华中送南方149亿千瓦时，同比下降

5.4%；西北送华北和华中合计897亿千瓦时，同比增长16.6%；西南送华东629亿千瓦时，同比增长4.7%。

1-8月份，全国各省送出电量合计9533亿千瓦时，同比增长12.8%。其中，内蒙古送出电量1366亿千瓦时，同比增长14.6%；云南送出电量1135亿千瓦时，同比增长14.2%；四川送出电量855亿千瓦时，同比增长1.8%；山西送出电量824亿千瓦时，同比增长14.3%；宁夏送出电量584亿千瓦时，同比增长26.4%；湖北送出电量549亿千瓦时，同比下降7.1%；甘肃送出电量503亿千瓦时，同比增长26.2%；贵州送出电量489亿千瓦时，同比增长9.2%；安徽送出电量458亿千瓦时，同比增长15.7%；新疆送出电量408亿千瓦时，同比增长29.4%；陕西送出电量379亿千瓦时，同比增长26.1%；河北送出电量332亿千瓦时，同比增长11.8%。

8月份，全国跨区送电完成598亿千瓦时，同比增长7.8%。其中，华北送华东60亿千瓦时，同比增长36.8%；东北送华北56亿千瓦时，同比增长47.2%；华中送华东34亿千瓦时，同比下降40.4%；华中送南方25亿千瓦时，同比下降15.0%；西北送华北和华中合计132亿千瓦时，同比增长12.0%；西南送华东142亿千瓦时，同比下降2.2%。

8月份，全国各省送出电量合计1553亿千瓦时，同比增长13.4%。其中，内蒙古送出电量209亿千瓦时，同比增长33.7%；云南送出电量204亿千瓦时，同比下降10.1%；四川送出电量195亿千瓦时，同比增长0.9%；山西送出电量134亿千瓦时，同比增长14.1%；宁夏送出电量104亿千瓦时，同比增长43.3%；湖北送出电量100亿千瓦时，同比下降16.1%；甘肃送出电量77亿千瓦时，同比增长5.9%；贵州送出电量77亿千瓦时，同比增长23.6%；安徽送出电量71亿千瓦时，同比增长20.6%；新疆送出电量61亿千瓦时，同比增长46.0%。

七、全国基建新增装机容量同比减少，其中太阳能发电新增装机减少较多

1-8月份，全国基建新增发电生产能力5147万

千瓦,比上年同期少投产2194万千瓦。其中,水电261万千瓦、火电2049万千瓦(其中燃煤1265万千瓦、燃气537万千瓦)、核电234万千瓦、风电1109万千瓦、太阳能发电1495万千瓦。水电、火电、风电和太阳能发电比上年同期少投产315、70、4和1808万千瓦,核电比上年同期多投产12万千瓦。

八、电源完成投资同比增长,电网工程完成投资同比下降

1-8月份,全国主要发电企业电源工程完成投资1533亿元,同比增长5.2%。其中,水电456亿元,同比增长26.8%;火电334亿元,同比下降25.8%;核电191亿元,同比下降31.0%;风电476亿元,同比增长66.7%;太阳能发电78亿元,同

比下降10.0%。水电、核电、风电等清洁能源完成投资占电源完成投资的81.7%,比上年同期提高7.1个百分点。

1-8月份,全国电网工程完成投资2378亿元,同比减少15.2%。

注 从2018年5月份开始,三次产业划分按照《国家统计局关于修订<三次产业划分规定(2012)>的通知》(国统设管函〔2018〕74号)调整,为保证数据可比,同期数据根据新标准重新进行了分类。

注 本年新增火电装机统计口径包含应急调峰储备电源。

(来源:中电联网站)



吉林省电力行业协会 2019年度联络员通讯员工作会议图集

