

2023年节能宣传周暨低碳日

绿色低碳 节能先行

节约一度电相当于节约0.35千克标准煤，节约4升水



深电信息

SHEENZHEN ELECTRIC POWER INFORMATION

2023年7-8月刊总第45期



深圳市电力行业协会
The Electrical Power Trade Association
of Shenzhen

深圳市电力行业协会 编

2023 NO.45

10-11月刊

深电 信息

SHEENZHEN
ELECTRIC POWER
INFORMATION

双月刊



落实双碳行动 共建美丽家园

碳达峰碳中和目标的实现和我们每个市民生活都息息相关。

及时关电脑、打开一扇窗、自备购物袋、种一棵树.....

只要你学会做减法：减排、减污、减负、减欲、减速，
就能为碳中和、碳减排贡献自己的力量。

碳达峰碳中和，我们能做什么？



及时关电脑



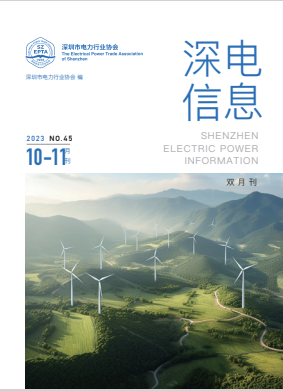
自备购物袋



打开一扇窗



种一棵树



《深电信息》（原《深圳电力资讯》）于2013年10月创刊, 它是一份面向深圳电力行业发行的会员类刊物, 双月刊。

编辑委员会

主 任：王益军
委 员：陈自强 萧 霞 屠方魁
蔡应太 赵桂霞

编辑部

主 编：戴志勇
编 辑：竺 军 郑志宇 刘敬楠
陈卓萍 莫思佳 盘 巍
文字编辑：黄武林 钟国光
黄 洋 王小军
美术指导：罗 强
美术编辑：曹凯彬
校 对：黄武林 钟国光 盘 巍
发 行：深圳市电力行业协会
电 话：0755-8893 5378
地 址：深圳市罗湖区桂园街道深南东路
4020号深圳市电力行业协会
邮 箱：szdlhangxie@163.com



本刊仅供深圳市电力行业协会会员单位内部研究交流。本刊所载的内容, 仅代表该媒体和作者的立场和观点。

目 录 CONTENTS

政情瞭望

国家发展改革委 国家能源局关于加强新形势下电力系统稳定工作的指导意见	04
国家能源局综合司 关于持续推进电力行业危险化学品安全风险集中治理工作的通知	10
《深圳市新能源汽车充换电设施管理办法》	12

政策解读

《国家能源局关于进一步规范 可再生能源发电项目电力业务许可管理的通知》解读	20
《深圳市新能源汽车充换电设施管理办法》政策解读	21

协会信息

协会到深圳市发改委能源处拜访交流	24
协会走访副会长单位深圳奥特迅电力设备有限公司	25
协会与广州市电力行业协会筹建组座谈交流	26
关于《绿色电力消费全量计算与认证标准》团体标准立项的公告	26
职称评审申报指引	27

SHENZHEN
ELECTRIC POWER
INFORMATION

专题报道

电力安全保驾护航 深圳打造数字电网“一张网”	30
扎实做好城中村供用电安全整治 ——以办好民生实事, 支撑城市高质量发展	32
深圳市城中村供用电安全专项整治技术指引 (摘录)	35
安全用电常识	44

前沿技术

电力安全工器具管理系统的研究设计	48
------------------	----

经验应用

用电监察工作中的安全用电问题与改进措施分析	53
-----------------------	----

会员交流

南方电网深圳供电局超导电缆系统获评能源领域首台 (套) 重大技术装备 (项目)	56
南方电网深圳龙华供电局助力深圳北站打造近零碳试点	57
深圳虚拟电厂实践成果亮相法国第七届全球ICT能效峰会	58
深圳能源亮相第二十五届中国国际高新技术成果交易会	59
深圳能源丰达电力二期荣获三项亚洲电力大奖	60



国家发展改革委 国家能源局关于加强新形势下 电力系统稳定工作的指导意见

发改能源〔2023〕1294号

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团发展改革委、能源局，天津市工业和信息化局、辽宁省工业和信息化厅、上海市经济和信息化委员会、重庆市经济和信息化委员会、四川省经济和信息化厅、甘肃省工业和信息化厅，北京市城市管理委员会，国家能源局各派出机构，有关电力企业：

为深入贯彻党的二十大精神，全面落实党中央、国务院决策部署，准确把握电力系统技术特性和发展规律，扎实做好新形势下电力系统稳定工作，加快构建清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的新型电力系统，保障电力安全可靠供应，推动实现碳达峰碳中和目标，提出以下意见。

1. 总体要求

1.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，全面落实碳达峰碳中和战略部署和“四个革命、一个合作”能源安全新战略，深刻认识未来相当长时间内，电力系统仍将维持交流电为主体、直流电为补充的技术形态，稳定问题将长期存在，牢固树立管电就要管系统、管系统就要管稳定的工作理念。立足我国国

情，坚持底线思维、问题导向，坚持系统观念、守正创新，坚持先立后破、远近结合，统筹发展和安全，做好新形势下电力系统稳定工作，为中国式现代化建设提供可靠电力保障，满足人民美好生活用电需要。

1.2 总体思路

夯实稳定物理基础。科学构建源网荷储结构与布局，保证电源结构合理和电网强度，建设充足的灵活调节和稳定控制资源，

确保必要的惯量、短路容量、有功、无功和阻尼支撑，满足电力系统电力电量平衡和安全稳定运行的需求。

强化稳定管理体系。围绕高比例可再生能源、高比例电力电子设备的电力系统在源网荷储互动环境下安全稳定运行，科学谋划电力系统转型的发展方向和路径，统筹规划、建设、运行、市场、科研等各项工作，建立适应新型电力系统的稳定管理体系，确保稳定工作要求在新型电力系统全过程、全环节、全方位落实。

加强科技创新支撑。围绕系统安全稳定技术需求，加强基础理论研究，推进重大技术和装备攻关，加快先进技术示范和推广应用，协同构建适应新型电力系统的稳定技术标准体系，以创新支撑新型电力系统建设。

2. 夯实电力系统稳定基础

2.1 完善合理的电源结构

统筹各类电源规模和布局。可靠发电能力要满足电力电量平衡需要并留有合理裕度，为系统提供足够的调峰、调频、调压和阻尼支撑；科学确定电源接入电网电压等级，实现对各级电网的有效支撑；构建多元互补的综合能源供应体系。增强常规电源调节支撑能力。新建煤电机组全部实现灵活性制造，现役机组灵活性改造应改尽改，支持退役火电机组转应急备用和调相功能改造，不断提高机组涉网性能；积极推进主要流域水电扩机、流域梯级规划调整等，依法

合规开展水电机组改造增容，新建水电机组按需配置调相功能；积极安全有序发展核电，加强核电基地自供电能力建设；在落实气源的前提下适度布局调峰气电；稳步发展生物质发电。大力提升新能源主动支撑能力。推动系统友好型电站建设，有序推动储能与可再生能源协同发展，逐步实现新能源对传统能源的可靠替代；协同推进大型新能源基地、调节支撑资源和外送通道开发建设，推动基地按相关标准要求配置储能，保障外送电力的连续性、稳定性和高效性。

2.2 构建坚强柔性电网平台

明确网架构建原则。构建分层分区、结构清晰、安全可控、灵活高效、适应新能源占比逐步提升的电网网架，合理确定同步电网规模；保证电网结构强度，保持必要的灵活性和冗余度，具备与特高压直流、新能源规模相适应的抗扰能力和灵活送受电能力。提高直流送受端稳定水平。直流送端要合理分群，控制同送端、同受端直流输电规模，新增输电通道要避免过于集中；直流受端要优化落点布局，避免落点过于密集；常规直流受端和新能源高占比地区应具备足够的电压支撑能力，短路比等指标要符合要求；积极推动柔性直流技术应用。促进各级电网协调发展。合理控制短路电流水平，适时推动电网解环；推动建设分布式智能电网，提升配电网就地平衡能力，实现与大电网的兼容互补和友好互动。

2.3 科学安排储能建设

按需科学规划与配置储能。根据电力系统需求, 统筹各类调节资源建设, 因地制宜推动各类储能科学配置, 形成多时间尺度、多应用场景的电力调节与稳定控制能力, 改善新能源出力特性、优化负荷曲线, 支撑高比例新能源外送。有序建设抽水蓄能。有序推进具备条件的抽水蓄能电站建设, 探索常规水电改抽水蓄能和混合式抽水蓄能电站技术应用, 新建抽水蓄能机组应具备调相功能。积极推进新型储能建设。充分发挥电化学储能、压缩空气储能、飞轮储能、氢储能、热(冷)储能等各类新型储能的优势, 结合应用场景构建储能多元融合发展模式, 提升安全保障水平和综合效率。

3. 加强电力系统全过程稳定管理

3.1 加强电力系统规划

统筹整体规划。统筹源网荷储整体规划, 强化区域协同, 加强规划方案及过渡期安全稳定和供电充裕性的系统论证, 提高规划阶段电力系统安全稳定计算分析的深度和精度, 加强系统调节能力统筹规划。强化规划执行。严格按规划推动源网荷储协同发展、按时投运, 滚动开展供需平衡分析, 合理安排支撑性电源和调节性资源建设, 满足电网安全稳定运行、电力保供和新能源消纳要求。有序做好衔接。加强规划与建设、运行等环节的有效衔接, 提升规划方案的适应性、可行性与安全性;加强一、二次系统衔接, 协调开展安全稳定控制系统的整体方案

研究。

3.2 加强工程前期设计

深化设计方案。在大型输变电工程、大型电源接入系统、直流输电工程的可行性研究及初步设计工作中, 加强工程对系统的影响分析。开展差异化补强设计。针对重点区段开展差异化设计, 提升工程可靠性和抵御灾害能力。优化二次系统设计。合理配置继电保护、稳定控制、通信、自动化、监控系统网络安全等二次系统, 确保满足相关标准和反事故措施要求。

3.3 加强电力装备管理

紧密围绕电力系统的稳定技术要求开展相关装备研制、系统试验。针对不同应用场景优化直流、新能源等电力电子装备的并网性能。严格把关电力装备入网质量, 充分开展试验测试, 消除装备质量系统性缺陷。对新研发的首台(套)电力装备, 加强科学论证和风险管控。

3.4 加强电力建设管理

强化电力工程建设的安全、环保、质量、进度等全周期管理, 实现工程“零缺陷”投运。组织实施与基建工程配套的系统安全稳定控制措施, 确保二次设备与相应的一次设备同步建设、同步投运。针对工程建设过渡阶段, 开展系统分析校核, 落实过渡期安全保障措施。

3.5 加强电力设备运维保障

加强大型电源和主网设备的可靠性管

理, 持续开展设备隐患排查治理和状态监测, 针对重要输电通道、枢纽变电站、重要发电厂等关键电力设施开展专项运维保障。及时开展设备缺陷及故障原因分析, 制定并落实反事故措施, 定期核定设备过负荷能力。加强二次系统运维保障, 确保二次设备状态和参数与一次系统匹配, 防止继电保护及安全自动装置不正确动作。

3.6 加强调度运行管理

严肃调度纪律。坚持统一调度、分级管理, 各并网主体必须服从调度机构统一指挥, 调度机构要严格按照相关法律法规和制度标准开展稳定管理工作;统筹安排电力系统运行方式, 协同落实互联电力系统安全稳定控制措施;发生严重故障等情况下, 调度机构应按照有关规定果断采取控制措施。强化协同控制。建立一、二次能源综合管理体系, 加强电力电量全网统一平衡协调;提升新能源预测水平, 严格开展各类电源及储能设施涉网性能管理, 通过源网荷储和跨省区输电通道送受端电网协同调度, 提高面向高比例可再生能源接入的调度管控能力。

3.7 加强电力系统应急管理

建立健全应对极端天气、自然灾害及突发事件等的电力预警和应急响应机制, 加强灾害预警预判和各方协调联动。强化重点区域电力安全保障, 合理提高核心区域和重要用户的相关线路、变电站建设标准, 推进本地应急保障电源建设, 重要用户应根据要求配置自备应急电源, 加强移动应急电源统筹

调配使用, 在重点城市建成坚强局部电网。加强超大、特大城市电力保供分析, 根据需求保留部分应急备用煤电机组, 应对季节性和极端天气保供。提升事故后快速恢复和应急处置能力, 优化黑启动电源布局, 完善各类专项应急预案, 定期组织开展大面积停电事件应急演练。

3.8 加强电力行业网络安全防护

强化安全防护建设。坚持“安全分区、网络专用、横向隔离、纵向认证”原则, 强化结构安全、本体安全, 探索构建安全子域, 推进新型并网主体电力监控系统安全防护能力建设, 强化供应链安全管理, 深化安全防护评估。提升网络安全态势感知及应急处置能力。完善网络安全态势感知平台建设应用, 推进电力网络安全靶场高质量发展, 强化备用调度体系, 制修订电力监控系统专项网络安全事件应急预案并定期组织演练。

4. 构建稳定技术支撑体系

4.1 攻关新型电力系统稳定基础理论

研究高比例可再生能源、高比例电力电子设备接入电力系统、特高压交直流混联运行的稳定机理和运行特征, 掌握电力系统故障暂态过渡过程及抑制方法。创新电力系统多维度稳定性控制理论与方法, 突破海量异构资源的广域协调控制理论, 深入研究新型储能对电力系统安全稳定支撑作用与控制方法。加快攻关源荷高度不确定性环境下的电力电量平衡理论, 建立完善各类灵活调节

性资源规划设计理论。

4.2 提升系统特性分析能力

推进电力系统多时间尺度分析仿真能力建设。在电力系统各环节深入开展分析,对高比例电力电子设备接入电网开展电磁暂态仿真或机电–电磁混合仿真校核,建立和完善集中式新能源、新型储能、直流等详细分析模型,开展含分布式电源的综合负荷建模,推动新能源发电机组模型与参数开放共享。加强电力系统稳定特性分析。考虑运行工况的多变性和随机性,强化在线安全分析应用,充分利用实际故障和系统性试验开展研究,掌握系统安全特性及稳定边界。

4.3 强化系统运行控制能力

融合先进信息通信技术,汇集一次能源、设备状态、用户侧资源、气象环境等各类信息,构建全网监视、全频段分析、全局优化、协同控制、智能决策、主配一体的调度技术支持系统,提高电力系统运行控制的自适应和数字化水平,实现调度决策从自动化向智能化转变。提升新能源和配电网的可观、可测、可控能力,研究分布式电源、可控负荷的汇聚管理形式,实现海量分散可控资源的精准评估、有效聚合和协同控制,同步加强网络安全管理。建设技术先进、覆盖主配、安全可靠、高速传输的一体化电力通信专网,为运行控制、故障防御提供坚强技术支撑。

4.4 加强系统故障防御能力

巩固和完善电力系统安全防御“三道防

线”,开发适应高度电力电子化系统的继电保护装置和紧急控制手段,研究针对宽频振荡等新型稳定问题的防控手段,扩展稳定控制资源池,滚动完善控制策略,加强安全自动装置状态和可用措施量的在线监视,保障电力电子化、配电网有源化环境下稳定控制措施的有效性。研究新能源高占比情形下发生极端天气时的电力系统稳定措施。加强电力系统故障主动防御能力,提升全景全频段状态感知和稳定控制水平,实现风险预测、预判、预警和预控。

4.5 加快重大电工装备研制

研发大容量断路器、大功率高性能电力电子器件、新能源主动支撑、大容量柔性直流输电等提升电力系统稳定水平的电工装备。推动新型储能技术向高安全、高效率、主动支撑方向发展。提高电力工控芯片、基础软件、关键材料和元器件的自主可控水平,强化电力产业链竞争力和抗风险能力。

4.6 加快先进技术示范和推广应用

紧密围绕电力系统稳定核心技术、重大装备、关键材料和元器件等重点攻关方向,充分调动企业、高校及科研院所等各方面力量,因地制宜开展电力系统稳定先进技术和装备示范,积累运行经验和数据,及时推广应用成熟适用技术,加快创新成果转化。

4.7 加强稳定技术标准体系建设

充分发挥现有标准指导作用。建立健全以《电力系统安全稳定导则》《电力系统技术导则》《电网运行准则》为核心的稳定技

术标准体系并适时修订完善,强化标准在引领技术发展、规范技术要求等方面的作用。持续完善稳定技术标准体系。完善新能源并网技术标准,提升新能源频率、电压耐受能力和支撑调节能力;建立新型储能、虚拟电厂、分布式智能电网等新型并网主体涉网及运行调度技术标准;完善新型电力系统供需平衡、安全稳定分析与控制保护标准体系,指导新型电力系统广域协同控制体系顶层设计;开展黑启动及系统恢复、网络安全等电力安全标准研制;引领新形势下电力系统稳定相关国际标准制修订。

5. 组织实施保障

5.1 建立长效机制

完善电力行业稳定工作法规制度,强化政策措施的系统性、整体性、协同性。建立健全电力系统稳定工作长效机制,强化规划执行的严肃性,加强统筹协调,一体谋划、一体部署、一体推进重大任务,定期研究解决重点问题与重大运行风险,协调解决保障电力供应和系统稳定运行面临的问题。

5.2 压实各方责任

建立健全由国家发展改革委、国家能源局组织指导,地方能源主管部门、国家能源局派出机构、发电企业、电网企业、电力用户各负其责、发挥合力的电力系统稳定工作责任体系。地方能源主管部门、经济运行管理部门及有关单位按职责分工履行好电力规划、电力建设、电力保供的属地责任。发电

企业加强燃料供应管理,强化涉网安全管理,提高发电设备运行可靠性,满足系统安全稳定运行要求。电网企业做好电网建设运维、调度运行等环节的稳定管理,强化电网安全风险管控。电力用户主动参与需求响应,按要求执行负荷管理,践行节约用电、绿色用电。国家能源局派出机构依法加强监管,推动相关稳定措施落实到位。

5.3 完善投资回报机制

建立健全基础保障性和系统调节性资源投资回报机制,合理反映其在新型电力系统中的价值。持续完善市场机制,推动各方积极参与负荷控制建设、运营和需求侧响应,按照“谁提供、谁获利”的原则获得合理收益。鼓励社会资本积极参与电力系统稳定调节资源投资、建设和运营。完善电力市场交易安全稳定校核制度,保证各类市场运作场景下电力系统稳定可控。

5.4 加强宣传引导

开展形式多样的政策宣传和解读,凝聚行业共识,引导各方力量树立全网一盘棋的思想,发挥各自优势形成合力。加强电力系统稳定工作人才培训和队伍建设,提升电力系统管理人员和技术人员工作水平。及时总结电力系统稳定工作经验,推广典型模式和先进技术。

国家发展改革委
国家能源局



国家能源局综合司 关于持续推进电力行业危险化学品 安全风险集中治理工作的通知

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委、工业和信息化主管部门，北京市城市管理委，各派出机构，全国电力安委会各企业成员单位：

为进一步加强电力行业危化品安全生产工作，持续推进危化品安全风险集中治理，现就有关监管要求通知如下。

1. 动态掌握危化品底数

各电力企业要按照《电力行业危险化学品安全风险集中治理实施方案》（国能发安全〔2022〕21号）相关规定，在2022年排查成果的基础上，进一步摸清危化品底数，动态掌握危化品的存储位置、品名属性、数量规模、变化情况、危害特性、使用方法、管理要求等基本信息，并依据《危险化学品重大

危险源辨识》（GB18218）等标准规范，及时开展重大危险源辨识和安全评估，明确重大危险源等级及安全风险状况。

2. 严格实施清单化管理

各电力企业要对摸排出的危化品基本信息、重大危险源等级、安全风险状况等建

立危化品清单并实时更新，明确管理责任，消除责任“真空”。要严格实施清单化管理，对于存量危化品，要按照“消、降、控”策略，持续推进安全风险集中治理，完善管控措施，提高安全系数；对于新增危化品，要在危化品进场时搞清化学成分和基本特性，建立存储、使用、废弃等管理制度，并纳入危化品清单；对于已停止使用并依规废弃的，要及时移出清单予以销号。

3. 加快重大危险源整治

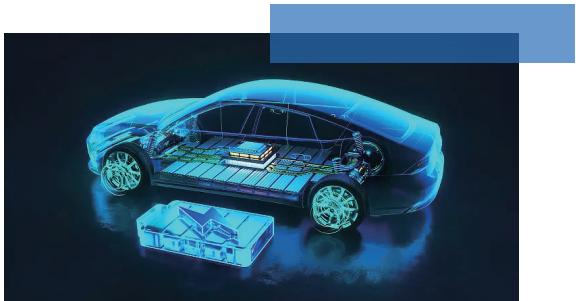
各电力企业要按照已明确的工作计划，积极推进尿素替代液氨改造等危化品重大危险源整治工作。对于国家能源集团贵州安顺电厂、重庆安稳电厂、河北建投西柏坡电厂液氨一级、二级重大危险源主体工程已完成改造但受电力保供影响尚未切换投运的，以及计划于2023年改造的液氨三级、四级重大危险源，相关企业要抓住当前用电负荷较低、调度安排秋检的宝贵时机，保障人财物到位，按时高质量完成改造任务及后续切换投运工作；对于计划于2024年改造的液氨三级、四级重大危险源，相关企业要提前谋划，缜密部署，倒排工期，有序高效开展改造工作。

4. 加强安全监督管理

各省级电力管理部门、各派出机构要切实落实电力安全监督管理责任，准确把握辖区内电力行业危化品安全形势和风险整治管控工作开展情况，聚焦液氨、天然气、光热发电和光热储能使用的熔盐等危化品重大危险源，不断加强监管执法，严肃处理危化品安全管理不严格、风险整治管控不到位、重大危险源改造工作严重滞后等问题，并及时通报地方政府及其应急管理部门。

各派出机构、全国电力安委会各企业成员单位要对照2022年排查成果并根据最新摸排情况，填写《危化品重大危险源及治理措施清单》（见附件，以下简称《清单》）。其中，全国电力安委会各企业成员单位填写所属电力企业危化品情况；各派出机构填写辖区内全国电力安委会企业成员单位之外的电力企业危化品情况。以上各单位要于2023年11月15日前将填写的《清单》（含电子版）报送国家能源局电力安全监管司。

联系人：应希纯
联系方式：010-81929636 fdsafety@163.com
电力安全监管司
2023年10月13日



深圳市发展和改革委员会关于印发《深圳市新能源汽车充换电设施管理办法》的通知

深发改规〔2023〕10号

各区人民政府、大鹏新区管委会、深汕特别合作区管委会、前海管理局, 各有关单位:
《深圳市新能源汽车充换电设施管理办法》已经市政府同意, 现印发给你们, 请认真贯彻执行。

深圳市发展和改革委员会
2023年9月26日

1. 总 则

1.1 为统一布局规划建设和运营我市新能源汽车充换电设施, 优化供给结构, 提升充换电设施技术水平、运营质量和效率, 鼓励充换电商业模式创新示范, 根据《国务院办公厅关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》(国办发〔2023〕19号)、《国家发展改革委等部门关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》(发改能源规〔2022〕53号)、《国家发展改革委 商务部关于深圳建设中国特色社会主义先行示范区放宽市场准入若干特别措施的意见》(发改体改〔2022〕135号) 等文件精神, 制定本办法。

1.2 本办法适用于深圳市范围内建设运营的新能源汽车充换电设施。

1.3 各部门按照职责分工, 紧密协同做好充换电设施建设管理和推进工作。

① 市发展改革部门负责统筹规划新能源汽车充换电设施建设、建立市级新能源汽车充换电设施安全监控平台、指导各区(含新区, 下同) 开展充换电设施运营监管工作, 对充换电设施运营主体的运营情况进行考核, 完善长期失效桩认定与退出机制, 组织第三方专业技术机构对深圳市范围内充换电设施进行安全抽查, 并通报检查结果。

② 市规划和自然资源管理部门负责《深圳

市城市规划标准与准则》要求的充电设施建设用地、配建比例和预留达标条件的监督落实, 负责指导各区做好建设项目的规划审批和验收工作。

③ 市市场监督管理部门负责生产及销售环节的充换电设施产品质量监督管理, 结合新技术与应用推进充换电设施相关标准制修订, 负责纳入强制计量检定的计量器具监督管理, 负责对充换电设施企业未实行明码标价等违反价格法律法规的行为依法监督查处。

④ 市交通运输管理部门负责监督社会经营性停车场按要求落实配建充电设施, 督促物业服务人加强新能源汽车充换电设施安全风险防范和安全管理; 加强充电车位“占位问题”管理, 将充电车位管理等事项纳入社会经营性停车场管理范围, 进行定期检查考核; 负责社会经营性停车场、全市道路范围内、交通场站内的新能源汽车充换电设施安全监督管理, 具体范围包括机场、码头、港口、公交场站、高速公路服务区等。

⑤ 市城管和综合执法部门负责所属公园停车场新能源汽车充换电设施安全风险防范和安全管理, 加强充电车位“占位问题”管理; 负责环卫设施用地内建设的新能源汽车充换电设施的安全风险防范和安全管理。

⑥ 市住房建设部门负责充换电设施建设项目施工审批工作, 将住宅小区停车场配建充电设施比例情况纳入检查范围; 督促住宅小区物业服务人加强新能源汽车充换电设施安全风险防范和安全管理, 督促自用充

电设施进行登记, 加强充电车位“占位问题”管理, 将住宅小区充电服务纳入物业服务评价; 负责市属保障性住房配建充电设施工作。

⑦ 市国有资产管理部门负责督促市属国有企业内部停车场配建新能源汽车充换电设施工作, 负责监督指导市属国有企业落实充换电设施安全风险防范和安全管理职责。

⑧ 市机关事务管理部门负责督促党政机关、事业单位、公共机构等内部停车场配建新能源汽车充换电设施工作, 负责监督党政机关、事业单位、公共机构落实本单位充换电设施安全风险防范和安全管理。

⑨ 市住房建设、消防救援部门依职责负责新能源汽车充换电设施消防等日常监督管理。消防救援部门依法对新能源汽车充换电设施企业遵守消防法律法规情况进行监督检查, 制定充换电设施场所灭火救援类型预案, 健全火灾事故调查制度, 督促充换电设施运营企业定期开展消防培训和应急演练。

⑩ 市气象管理部门依据《气象灾害防御条例》等法律法规, 负责职责范围内的防雷设施竣工验收和日常管理工作。

⑪ 各区参照上述职责分工落实属地管理职责, 明确辖区主管部门及相关部门工作职责, 建立健全管理工作机制。

2. 规划管理

2.1 按照“科学布局、供需匹配、创新融合、

安全便捷”的总体原则，市发展改革部门会同规划和自然资源、工业和信息化、住房城乡建设、交通运输、生态环境、城管和综合执法、消防救援等部门编制市级新能源汽车充换电设施规划，与国土空间规划，电力设施规划、路网规划、停车设施规划、消防规划等规划进行有效衔接。

2.2 市发展改革部门会同交通运输、工业和信息化、城管和综合执法、公安交警、机关事务管理等部门对全市机动车保有量、新能源汽车应用增长规模和充换电技术发展趋势进行预测和研判，科学合理提出新能源汽车充换电设施建设需求。

2.3 根据新能源汽车发展需求，逐步提高住宅小区、工商业建筑物、公园（含城市公园、森林公园、郊野公园）等配套的社会公共停车场充电设施配建比例，加大高速公路服务区充电设施建设力度。综合国家、地方对充换电设施的相关标准，各类充换电设施配置场景的相关要求如下：

① 鼓励各类既有建筑物配建停车场（库）及社会公共停车场小汽车停车位的充电设施按不低于20%的比例配建，新建各类建筑物配建停车场（库）及社会公共停车场配建充电设施按《深圳市城市规划标准与准则》规定执行，新建充电设施单枪输出功率不宜小于7kW。

② 新建各类建筑物配建停车场（库）及社会公共停车场应按100%充电车位预留电力容量及安装条件，预留安装条件时需将管线和桥架等供电设施建设到车位以满足直接装

表接电需要。

③ 鼓励在交通枢纽、公园等市政公共设施配套停车场建设快速充电设施；鼓励现有和规划的加油（气）站在符合相关建设条件时，改建或配建快速充电设施，提高场站综合利用效率；适度超前建设超级快充站，满足车辆快速充电需求。

④ 具备建设条件的高速公路服务区应100%配建充电设施；新建高速公路服务区小汽车停车位的充电设施配建比例不应低于20%。

⑤ 立体公交综合车场及公交首末站配建充电设施应按照市交通运输部门发布的相关设计导则实施，保障公交车辆充电、停车、维修等功能性需求。

⑥ 物流园、货运仓储区、商贸农批市场等物流集散地应合理配建公共充换电设施，保障物流车充换电需求；鼓励机场、港口、码头结合内部作业车辆的电动化发展情况，合理配建充换电设施。

⑦ 大型垃圾转运站、环卫车辆专用停车场应根据实际需求配建充换电设施。

⑧ 在重大项目工地及在运营余泥渣土受纳场，根据需要合理配建充换电设施。

国家、广东省或《深圳市城市规划标准与准则》对充换电设施配置另有新的规定的，从其规定。

2.4 市发展改革部门会同电网企业研判新能源汽车充换电设施空间布局、技术发展、用电需求和建设时序，加快用电紧张区域配电

网规划建设，积极推动老旧小区供配电设施更新改造，预留合理电力容量、充分保障供电需求。

3. 建设管理

3.1 充换电设施工程建设应当严格执行有关法律法规以及国家、地方标准，符合充电设施专项规划、消防安全的要求。

3.2 充换电设施项目的建设工程设计应严格遵循有关法律法规和标准要求，满足充换电设备、接口、系统、消防和防雷安全等国家、地方相关标准和规定，应当具备有序充电功能与接入虚拟电厂能力，并做好技术经济可行性和安全风险评估论证。

3.3 年综合能源消费量1000吨标准煤以上（含1000吨标准煤），或年综合能源消费量不满1000吨标准煤但电力消费量满500万千瓦时的项目，应依法依规办理项目节能审查。年综合能源消费量不满1000吨标准煤，且年电力消费量不满500万千瓦时的项目，按照节能标准、规范建设，不单独进行节能审查。

3.4 新建（或改扩建）充换电设施项目开工建设前，应依照深圳市社会投资备案相关管理规定办理深圳市社会投资备案，同步获取项目代码，并按有关规定办理规划许可、施工许可、竣工验收等后续手续。

3.5 新建（或改扩建）充换电设施应满足以下规划要求：

① 在国有已出让土地上建设独立占地的充

换电设施项目，在不改变建设用地主导用途的情况下，建设必要的配套设施（包括配电房及雨棚等附属设施）按有关规定办理相关手续。

② 在国有未出让土地上建设独立占地的充换电设施项目，应按照深圳市国有建设用地短期租赁管理相关规定办理国有建设用地短期租赁手续和临时建设工程规划许可。

3.6 充换电设施建设工程应按以下要求办理工程项目建设许可手续：

① 涉及新增建（构）筑物面积的新建（或改扩建）且建设规模超过限额（建筑工程面积大于500平方米且工程造价大于100万元）的充换电设施，完成相关前序手续后，在所在辖区住房建设部门办理施工许可证。

② 不涉及新增建（构）筑物面积的新建（或改扩建）或者涉及但建设规模小于限额（建筑工程面积小于等于500平方米或工程造价小于等于100万元）的充换电设施，个人租赁或所有的固定停车位以及各住宅小区、单位、公园、交通枢纽及市政公共设施等既有停车位安装的充换电设施，完成相关前序手续后，按有关规定办理相关备案手续。

③ 涉及道路开挖的充换电设施电力管线规划及建设，应尽量统筹周边道路建设规划同步实施，并在交通运输部门办理占用挖掘道路许可。

3.7 城市新建公共停车场时同步建设的充换电设施，无需为同步建设的充换电设施单独办理建设工程规划许可和施工许可。

个人和机构在既有停车位安装充电设施的，

无需办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。

3.8 按照“谁投资、谁受益、谁负责”原则, 充换电设施建设运营主体应履行安全生产主体责任, 按照《深圳市充换电设施建设运营主体质量安全管理规范》加强设备采购和进货检验管理, 建立施工质量、安全生产等管理体系, 保障施工建设质量与安全。

《深圳市充换电设施建设运营主体质量安全管理规范》由市发展改革部门另行制定。

3.9 充电设施建设应符合国家、地方工程建设标准规范要求; 充电设施应在同一防火分区内集中布置。地下或半地下停车场(库) 充电设施宜布置在地下首层, 不应布置在地下四层及以下。

建筑内地下或半地下停车场(库) 配建充电设施, 应具备火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、监控设备、消防应急照明和疏散指示标志等必要消防设施。

3.10 充换电设施建设完工后, 建设单位应按照《深圳市新能源汽车充换电设施验收指引》要求进行验收。充换电设施验收应满足以下要求:

- ① 充换电设施建设完工后, 建设单位应按照《深圳市新能源汽车充换电设施验收指引》要求自行或委托土建、电气等专业技术机构对其进行现场技术确认和验收。
- ② 建设单位应将竣工验收资料存档, 以备行政主管部门后续审查监督, 确保项目建设

符合相关管理规范与标准要求。

《深圳市新能源汽车充换电设施验收指引》由市发展改革部门另行制定。

4. 运营管理

4.1 充换电设施所有人应对投入运营和使用的充换电设施, 在市级新能源汽车充换电设施安全监控平台(以下简称市级平台) 办理信息登记。

充换电设施所有人凭建设项目竣工验收资料(包括节能审查、项目备案、规划许可、施工许可、建设验收等环节资料) 在市级平台进行登记; 自用充电设施所有人可自行或委托维护管理单位在市级平台进行登记。

属于强制管理的用于贸易结算的新能源汽车充电桩, 还应依据计量强制检定管理相关规定, 在广东省计量强制检定管理平台申请检定。

4.2 充换电设施运营主体应建立充换电设施安全监控系统(以下简称系统), 并应满足以下要求:

- ① 系统应采用信息化技术对充换电设备编码、设备使用状态、充电量、使用率、运行时间、运行状态、安全监控及隐患排查治理等信息进行管理, 系统数据保存时间不少于1年。
- ② 系统应保证数据的完整性、准确性和一致性, 按数据采集标准实时上传相关数据至

市级平台; 受委托管理的自用充电设施数据具备上传能力的, 应同步上传至市级平台。

4.3 充换电设施运营期间, 若所有人或运营主体发生变更或有改扩建等情形的, 应将更新情况及时向市级平台进行变更登记。充换电设施终止运营和使用的, 充换电设施所有人应在30日内向供电企业办理销户手续, 及时拆除设施设备, 并将拆除信息在市级平台进行登记。

4.4 充换电设施运营主体、自用充电设施所有人应落实安全生产主体责任:

- ① 充换电设施运营主体负有运营安全管理责任, 应按照《深圳市充换电设施建设运营主体质量安全管理规范》配置人力、软硬件等资源, 建立健全全过程管理制度规范和专业化的安全风险防控体系。
- ② 自用充电设施所有人应按照《深圳市充换电设施建设运营主体质量安全管理规范》履行安全生产管理责任, 不具备日常安全管理条件或能力的, 应委托充换电设施企业或物业服务人代为维护管理, 并签署相应委托协议。

4.5 充换电设施运营主体应建立健全安全管理制度、消防安全制度及运营规范, 加强安全生产内部监督, 并落实全员安全生产责任制; 依据安全生产相关法律法规要求, 设置安全管理机构, 配备专职或兼职安全生产管理人员, 明确岗位从业人员安全生产责任, 可聘请具备相应资质的安全生产技术、管理

服务机构开展安全生产监督工作。

4.6 充换电设施运营主体的管理人员和作业人员应接受消防、安全生产培训, 熟练掌握新能源汽车充换电操作规程、用电安全规范、紧急情况处置和触电急救等知识技能, 经培训合格后方可上岗。

4.7 充换电设施运营主体、自用充电设施所有人应做好充换电设施日常运行管理:

- ① 充换电设施运营主体应每月开展电气安全、运维操作、消防及防雷设施安全检查, 落实整改责任、措施、资金、时限、预案, 及时消除安全隐患, 并完善相应台账。
- ② 自用充电设施所有人或其委托维护管理单位应加强充换电设施日常运行管理, 积极配合业主方或物业服务人开展安装验收、电气安全、消防安全巡查检查, 及时消除安全隐患。未进行登记的自用充电设施, 业主方或物业服务人应采取积极措施督促自用充电设施所有人进行登记。
- ③ 充换电设施建设所在地业主方或物业服务人应对充换电设施运营主体、自用充电设施所有人或其委托维护管理单位日常运行管理情况进行监督、配合验收和安全检查。尤其应加强对长期闲置或存在故障的充电设施的监督管理, 引导车辆合理停放, 避免充电车位资源无效占用和产生安全隐患。如业主方或物业服务人受充换电设施运营主体委托为所在地充换电设施提供用电及消防安全等日常巡检管理服务, 各方应明确权

责、合理约定服务费用。行业主管部门引导行业制定合理的服务费分成比例, 同时将依职责加强运营管理。

4.8 充换电设施运营主体应建立和完善应急管理体系:

① 充换电设施运营主体应建立突发事件应急预案和现场处置方案(包括火灾、防风防汛、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障和设备故障等), 并定期开展应急培训、演练和评估。

② 充换电设施建设所在地业主方、物业服务人和供电企业应配合充换电设施运营主体开展应急预案演练和评估处置。

4.9 充换电设施企业应加强新技术、新产品研发应用。新建充换电设施应具备有序充电功能和接入虚拟电厂能力, 鼓励存量充换电设施升级改造; 示范建设超充和车网互动项目, 促进新能源汽车、充换电设施与智能电网的能量和信息互动; 提升智能化运维管理水平, 鼓励移动充电技术应用, 优化停车充换电便利性、安全性和用户体验。

4.10 充换电设施企业、停车设施相关企业、物业服务人应做好运营管理:

① 充换电设施企业与停车设施相关企业、物业服务人应加强合作, 鼓励停车场集中设置充电车位, 创新充电车位智能化管理模式, 实现车位导航、状态查询、充电和停车预约等功能, 提升充电车位使用效率。

② 支持综合实力强的充换电设施企业统一

规划和建设和运营充换电设施, 加强与电网、物业服务、新能源汽车生产企业商业合作, 支持建设光储充放和车网互动示范项目, 积极参与电力系统运行和电力市场交易, 促进电力削峰填谷和新能源消纳。

③ 充换电设施企业应当建立服务投诉处理机制, 及时处理设备故障, 受理用户咨询和投诉。物业服务人应加强充电车位规划与管理。

④ 充换电设施企业应按照国家、地方相关标准规范, 设置完备的充换电设施标识标志, 按规范明码标价(包括清晰准确标识收费内容、计价方式、收费时段及收费科目等)。鼓励充换电设施企业(或个人) 为管理(或自用) 的充换电设施购买安全责任保险、财产险、产品责任险、火灾险等险种。

4.11 充换电设施企业应加强行业自律, 依法依规经营, 共同维护市场竞争秩序、价格秩序, 保护消费者和经营者的合法权益。行业主管部门将会同相关机构适时公布充换电服务费分类指导价格信息。

5. 监督管理

5.1 各区指导监督辖区街道办事处协调充换电设施建设和管理过程中发生的具体问题(含投诉处理)。市、区两级发展改革部门会同有关执法部门依法对存在安全事故隐患的充换电设施企业进行处置。

5.2 社会公众可以通过“12350”投诉电话、

电子邮件、书信等方式, 向新能源汽车充换电设施运营监管部门投诉举报安全隐患和违法行为。

6. 保障措施

6.1 对于急需建设的充电设施可通过短期租赁的方式租用国有建设用地。

6.2 电网企业应将车辆充电需求纳入全市配电网规划建设, 为充换电设施规划建设布局提供技术支持。针对不同的新能源汽车充换电环境制定供电保障方案, 简化规范报装手续, 提供便利高效的用电服务。

7. 附则

7.1 本办法下列用语的含义:

① 充换电设施, 指集中式充电站、分散充电设施和换电设施, 包括充换电设备及相关的供电设备、监控设备、配套设施等。

② 公共充电设施, 指在规划的独立地块、社会公共停车场、住宅小区公共停车场、商业建筑物配建停车场、加油(气) 站、高速公路服务区、机场等区域规划建设, 面向社会车辆提供充电服务的充电设施。

③ 专用充电设施, 指在企事业单位、园区、汽车销售服务店等专属停车位建设, 为公务车辆、员工车辆、销售车辆等提供专属充电服务的充电设施, 以及在公交场站、综合车场、物流集散地、环卫设施用地等规划建设, 为相应专用车辆提供充电服务的充电设施。

④ 自用充电设施, 指在个人用户所有或租赁的固定停车位上安装, 专为其停放的新能源汽车提供充电服务的充电设施。

⑤ 换电设施, 指为可换电的特定新能源汽车以更换电池方式提供电能补给的换电设施。

⑥ 新能源汽车, 主要指纯电动汽车、插电式混合动力汽车。

⑦ 集中式充电站, 指独立占地规划建设或专用场站停车场内规划建设的为新能源汽车提供充电服务的专用场所。

⑧ 充换电设施企业, 指从事新能源汽车充换电设施规划、投资、建设、运营, 并提供充换电服务及相关增值服务的企业。

7.2 深汕特别合作区参照本办法执行。

7.3 本办法由深圳市发展和改革委员会负责解释。

7.4 本办法自2023年10月8日起实施, 有效期5年。

政策解读【版面/文字编辑 黄 洋】

《国家能源局关于进一步规范
可再生能源发电项目电力业务许可管理的通知》
解读

<p>近年来, 随着可再生能源发电的快速发展, 新模式新业态竞相涌现。为进一步规范可再生能源发电项目电力业务许可管理, 国家能源局近日印发了《国家能源局关于进一步规范可再生能源发电项目电力业务许可管理的通知》(国能发资质规〔2023〕67号)(以下简称《通知》)。</p>	
<p>《通知》共分六个部分:</p>	
<p>一是豁免分散式风电项目电力业务许可。进一步做好与《国家能源局关于印发〈分散式风电项目开发建设暂行管理办法〉的通知》(国能发新能〔2018〕30号) 相关政策的衔接, 明确分散式风电项目纳入许可豁免范围, 不要求其取得电力业务许可证。</p>	<p>《光伏电站开发建设管理办法》相衔接。</p>
<p>二是明确可再生能源发电项目相关管理人员兼任范围。对于项目由专业运维公司或企业(集团)内部关联企业统一管理的, 允许项目运营企业技术负责人、财务负责人在不同省份项目间兼任; 强调生产运行负责人只能在同一省份不同项目间兼任。其他情况不得兼任。</p>	<p>四是调整可再生能源发电项目(机组)许可延续政策。明确风电机组许可延续有关工作要求; 明确达到设计寿命的生物质、光热发电机组, 参照火电机组许可延续政策和标准执行; 水电机组暂不纳入许可延续管理。</p>
<p>三是规范可再生能源发电项目许可登记。明确风电、光伏发电等可再生能源发电项目在申请电力业务许可证时的登记方式, 要求光伏发电项目以交流侧容量(逆变器的额定输出功率之和, 单位MW) 在电力业务许可证中登记, 和国家能源局2022年底印发的</p>	<p>五是明确异地注册企业电力业务许可管理职责。规定可再生能源发电项目所在地与运营企业注册地不在同一省份的情况下, 相关派出机构在电力业务许可管理的职责边界。</p>
	<p>六是加强可再生能源发电项目许可数据信息管理。建立许可数据信息定期核验机制, 确保许可数据信息真实有效。</p>
	<p>《通知》印发后, 将与《电力业务许可证管理规定》《电力业务许可证监督管理办法》(国能发资质〔2020〕69号) 等文件配套, 形成覆盖电力业务许可管理全过程的监管制度体系。</p>

《深圳市新能源汽车充换电设施管理办法》
政策解读

<p>背景目的</p>	<p>障物流车充换电需求; 鼓励机场、港口码头结合内部作业车辆的电动化发展情况, 合理配建充换电设施等。</p>
<p>统一布局规划建设和运营我市新能源汽车充换电设施, 优化供给结构, 推进提升充换设施技术水平、服务质量和运营效率, 鼓励充换电商业模式创新示范。</p>	<p>2. 推动优化消防管理要求</p>
<p>完善我市新能源汽车充换电设施规划、设计、建设和运用全链条管理体制机制。</p>	<p>加强充换电设施安全管理, 明确充换电设施在建设设计、施工与运营使用中的各项要求, 规划充电设施纳入建筑物整体的日常消防安全监督管理。</p>
<p>总体思路</p>	<p>3. 规范行业经营秩序</p>
<p>1. 加大充电设施配建力度</p>	<p>为维护市场竞争秩序, 保护消费者和经营者自身合法权益, 行业主管部门将会同相关机构适时公布充电服务费分类指导价格信息。</p>
<p>鼓励各类停车场配建充电设施比例不低于20%。</p>	<p>4. 完善和优化配套设施规划许可手续</p>
<p>鼓励交通枢纽、公园等市政公共设施配套停车场建设快速充电设施; 加油(气) 站在符合建设条件时, 改建或配建快速充电设施。</p>	<p>完善充换电设施项目建设施工全链条手续。在国有已出让土地上建设独立占地的充换电项目配建必要的附属建(构) 筑物, 在不改变建设用地主导用途的情况下, 根据土地规划部门的最新扶持政策, 优化相关手续。</p>
<p>具备建设条件的高速公路服务区100% 配建充电设施; 新建高速公路服务区小汽车停车位的充电设施配建比例不应低于20%。</p>	<p>5. 引导技术模式升级</p>
<p>物流园、货运仓储区、商贸农批市场等物流集散地应合理配建公共充换电设施, 保</p>	<p>鼓励充换电设施企业加强新技术、新产</p>

品的研发应用, 新建充换电设施应当具备有序充电功能和接入虚拟电厂能力, 鼓励存量充电设施进行升级改造, 示范建设超充和车网互动项目, 通过合作方式、技术方式提升充电车位使用效率。	
支持综合实力强的充换电设施企业统一规划建设和运营充换电设施, 与产业链生态伙伴开展商业合作, 参与电力市场交易, 促进电力削峰填谷和新能源消纳等。	
主要内容	
《管理办法》共7章36条。	
1. 总则, 共3条	编制市级充换电设施专项规划。
主要规定《管理办法》制定的目的和依据、适用对象范围和职责分工。	研判充换电设施空间布局、用电需求与建设时序, 配套用电规划, 加快用电紧张区域配电网规划建设和老旧小区供配电设施改造。
	3. 建设管理, 共10条
	主要规定充换电设施建设全流程各环节的管理要求。
适用对象范围为深圳市范围内建设运营的新能源汽车充换电设施。结合我市发展目标, 明确各部门职责分工, 紧密协同做好建设管理和推进工作。	按照“谁投资、谁受益、谁负责”原则, 充换电设施建设运营主体履行安全生产主体责任, 明确充换电设施建设全过程、工程验收、运营使用等不同阶段要求。
	建设施工前, 建设工程设计应严格遵循技术、消防、防雷等相关要求, 并应具备有序充电功能与接入虚拟电厂能力, 做好技术经济可行性和安全风险评估论证。
	建设工程中, 按照《深圳市充换电设施建设运营主体质量安全管理规范》加强设备采购、进货检验、施工质量、安全生产等方面的管理。
2. 规划管理, 共4条	建设竣工时, 依据《深圳市新能源汽车充换电设施验收指引》文件开展竣工验收。
主要规定充电设施规划原则, 结合新能源汽车需求预测, 对各类场景提出充换电设施配建要求和供电规划。	4. 运营管理, 共11条
	主要规定充换电设施投入运营和使用前办理信息登记、计量强制检定申请、接入平台以及规定安全生产责任主体及其职责。

充换电设施投入运营和使用, 应在市级新能源汽车充电设施安全监控平台办理信息登记, 依据计量强制检定管理相关规定, 贸易结算用计量还应在广东省计量强制检定平台进行计量强制检定申请。按数据采集标准实时上传充换电设施相关数据至市级平台等。	
充换电设施建设运营主体应配置必要的人力和软硬件资源实施建设与运营管理, 提供相应服务与保障安全等; 若所有权人不具备日常安全管理条件或能力, 需委托充换电设施企业或物业服务人代为运维管理。	
日常运行管理中, 完善充换电设施建设所在地业主方和物业服务人的监督职责, 要求各方合理约定服务费用, 行业主管部门引导行业制定合理的服务费分成比例, 同时将依职责加强运营管理。	
鼓励充换电设施企业加强新技术、新产品的研发应用, 新建充换电设施应当具备有序充电功能和接入虚拟电厂能力, 鼓励存量充电设施进行升级改造, 示范建设超充和车网互动项目。	
鼓励停车场集中设置充电车位, 开发充电停车位智能化管理系统等, 提升充电车位的使用效率。支持综合实力强的充换电设施企业统一规划建设和运营充换电设施。	
鼓励充换电设施企业为管理的充换电	
设施购买安全责任保险、财产险、产品责任险、火灾险等险种, 为安全增加保障等。	
5. 监督管理, 共2条	主要规定充换电设施行业保障处置措施和监督方式。
各区指导监督辖区街道办事处协调充换设施建设和管理过程中发生的具体问题(含投诉处理)。社会公众可以通过“12350”投诉电话、电子邮件、书信等方式, 向新能源汽车充换电设施运营监管部门投诉举报安全隐患和违法行为。	
6. 保障措施, 共2条	主要规定用地和电力供应保障。
对于急需建设的充电设施可通过短期租赁方式租用国有建设用地。电网企业应将车辆充电需求纳入全市配电网规划建设, 为充换电设施规划布局提供技术支持和供电保障方案, 简化规范报装手续, 提供便利高效的用电服务。	
7. 附则, 共3条。	办法自2023年10月8日起实施, 有效期5年, 由深圳市发展和改革委员会负责解释。

协会信息【版面/文字编辑 黄武林】



协会到深圳市发改委能源处拜访交流

近日，深圳市电力行业协会戴志勇秘书长、郑志宇和竺军主任以及秘书处工作人员，拜访了深圳市发展改革委员会能源处，受到发改委能源处罗光亮处长和张旭副处长等人的热情接待。

发改委能源处两位领导要求，协会用好各会员单位的优质资源，充分发挥电力方面专家的专业技术水平，做好发改委的参谋助手。向政府反馈行业需求、企业呼声，做好电力技术支撑、电力政策参谋、电力管理和服

务的助手，为推进深圳电力行业高质量发展贡献力量。

双方对电力安全、新型电力等方面进行了深入的沟通交流。戴秘书长表示，协会将继续做好政府与企业之间的桥梁和纽带，整合资源，凝聚智慧，发挥好协会平台作用，服务好政府、服务好行业、服务好会员，为政府提供更多建设性思路，为深圳电力行业高质量发展献计献策，为促进新型电力系统及产业发展，保障电力安全做好服务。

协会走访副会长单位深圳奥特迅电力设备股份有限公司

近日，深圳市电力行业协会戴志勇秘书长、郑志宇和竺军主任以及秘书处工作人员走访副会长单位深圳奥特迅电力设备股份有限公司，奥特迅董事长萧霞女士和监事会主席袁亚松先生对协会一行的到来表示热烈欢迎。

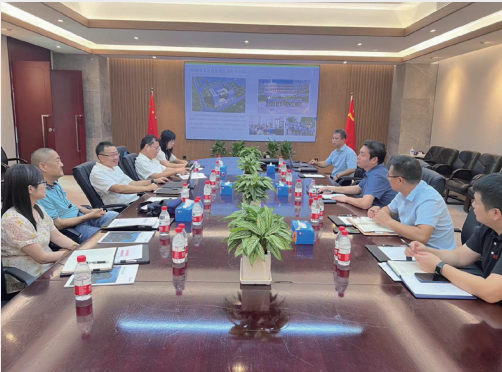
协会一行参观了奥特迅户外充电堆和充电桩展厅。袁总介绍了奥特迅发展历程，并就工业电源、电动汽车充电堆、液浸式不燃电力变压器等先进产品技术与协会进行了深入交流。

座谈会中袁总介绍了充电堆及液浸式不燃电力变压器在技术方面的研发成果和应用情况，针对相关产品的安全性、高效性和节能性做了重点阐述。随后戴秘书长表示，协会非常重视为会员单位提供服务，希望通过

与奥特迅的交流学习，进一步推动电力行业的发展。双方还就安全用电、应急保供电、节能和综合能源等几个模块展开了热烈的讨论，同时对如何进一步提高电力设备的安全性、节能性进行了深入探讨，希望能够为电力行业的可持续发展贡献力量。

萧董事长也对协会做出期望：协会要引领行业前瞻性的技术，收集行业企业对政策技术的需求；协会不仅要为深圳电网服务，同时也要服务好深圳社会各个行业；协会要协助政府做好行业管理工作，参与社会治理。

戴秘书长表示，协会将进一步加强与政府、会员的沟通与服务，共同推动电力行业的发展。



协会与广州市电力行业协会筹建组座谈交流

2023年11月14日, 广州市电力行业协会筹建组广州供电局企业发展部客服总经理罗骏星一行到访深圳市电力行业协会, 协会秘书长戴志勇、综合部主任竺军等出席座谈交流会。



会上戴志勇秘书长就行协筹建、行协运作等方面做了详细介绍。双方针对行协筹建的主要工作、行协筹建的组织机构和职责设置、行协的运作情况, 包括业务范围及开展情况、行协的常态化组织机构和员工岗位及职责设置及行协的财务管理情况等方面进行了热烈交流和深入讨论。

戴秘书长表示, 协会将进一步加强与各协会之间的交流, 充分发挥好桥梁纽带的作用, 共同推动电力行业的发展。

关于《绿色电力消费全量计算与认证标准》团体标准立项的公告

各有关单位:

根据《深圳市电力行业协会团体标准管理办法》的规定, 经《绿色电力消费全量计算与认证标准》立项评审会专家通过, 协会同意对深圳供电局有限公司牵头起草的《绿色电力消费全量计算与认证标准》团体标准项目予以立项。

欢迎与本标准有关的科研机构、相关企业、使用单位及行业从业者等加入本标准的

起草制定工作, 共同推进电力行业的创新发展。

(联系方式: 盘巍, 0755-88935606; szdlhangyexie@163.com; 深圳市罗湖区深南东路4020号)

特此公告。

深圳市电力行业协会
2023年10月25日

职称评审申报指引

深圳市电力行业协会于2021年开始承接深圳市人力资源和社会保障局的职称评审工作, 并按照职称评审管理的有关规定, 在协会内设立深圳市电力工程专业第一高级职称评审委员会。

1. 基础知识

1.1 职称系列和档次设置

深圳市电力行业协会负责的职称属于工程技术人才系列, 受理专业范围: 电力工程电气、电力工程管理、电力工程土建专业, 分为副高级、中级、初级(员级、助理级)。

1.2 申报人员范围

① 可申报人员

a. 本单位在职在岗的专业技术人才。“在职”是正在任职期间, “在岗”是在专业技术岗位上从事专业技术工作。

b. 我市职称评审不与户籍、地域、身份、档案、人事关系等挂钩, 在我市就业的港澳台和外籍专业技术人员, 可在我市直接申报职称评审。

c. 申报人社保缴交单位与申报单位不一致, 需要提供单位隶属关系证明材料

② 不可申报人员

a. 公务员和参照公务员管理的事业单位人员不得申报。

b. 离退休人员不得申报。

c. 事业单位工作人员受到记过以上处分的, 在受处分期间不得申报。

2. 职称申报类型

① 初次职称考核认定申报

② 普通申报

③ 转系列(专业) 申报

④ 省外(中央单位) 职称来深申报

⑤ 破格申报

3. 职称申报流程简要说明



申报市属评委会简要流程图

按照广东省统一部署，我市职称评审工作每年集中开展一次，一般11-12月份发布当年度职称评审工作通知，次年1月-3月开展职称申报工作，一般6月底之前我市职称评审委员会完成全部评审工作，根据职称评委会评审时间安排及各单位的评后公示情况，一般6-8月之间会陆续发放证书。

3.1 个人申报

职称申报统一在深圳市人才一体化综合服务平台 (<https://hrsspub.sz.gov.cn/rcyth/website/#/type>)，点击“专技人才-深圳市属职称评委会职称评审申报”申报。其中，评委会选择“深圳市电力工程专业第一高级职称评审委员会”，申报的职称属于工程技术人才系列，专业范围包括电力工程电气、电力工程管理、电力工程土建专业，分为副高级、中级、初级（员级、助理级）。

3.2 用人单位审核并组织评前公示

评前公示时间：不少于5个工作日的公示。公示结束后，单位填写评前公示情况表，并在网上申报系统填写公示意见。

3.3 用人单位提交职称评审委员会办公室受理

用人单位在系统填报评前公示意见，并提交职称评审委员会办公室受理。

3.4 缴纳评审费用

职称评审按规定收取评审费，评审费直接缴入市财政专户，缴费标准以当年度职称评审申报指南相关要求为准。申报人在申报系统自行打印缴费通知书，按照通知书说明缴费。

3.5 答辩常规流程

申报人根据职称评审委员会办公室的通知按时到达指定地点参加答辩。申报评审高级职称的人员必须全部进行面试答辩，对于业绩论文等存在疑问的，以及评委会认为需经答辩才能判定水平的，也须面试答辩。



3.6 组织评审通过人员评后公示

职称评审委员会办公室和用人单位（应为申报时所在单位）分别组织评后公示，公示时间均为5个工作日。

3.7 评审结果审核确认及发证

对评审取得职称的人员，通过信息系统制作电子职称证书。专业技术人才可登录《广东省专业技术人才职称管理系统》自行下载打印本人证书。

3.8 职称证书打印获取

获取证书编号及职称证书打印，以当年度申报指南为准。

通过系统生成打印的职称电子证书与原纸质版《广东省专业技术资格证书》具有同等效力，可作为深圳相应系列、级别专业职称评审和岗位聘任的有效凭证。

3.9 职称评审表领取

评审结束后，各评委会办公室会发布领取评审表通知。评审表仅此一份，遗失或损坏无法补领，申报人领取后及时将评审表存入个人人事档案中。

4.关注“深圳电力行业协会”微信公众号, 官网www.szepto.org.cn, 及时了解职称评审政策和相关信息。

专题报道【版面/文字编辑 黄武林】



电力安全保驾护航 深圳打造数字电网“一张网”

受台风“小犬”影响, 10月8日深圳风力加大、降雨频密。南方电网深圳供电局生产指挥中心里, 供电人员实时监测涉港涉核变电站、线路及其它关键线路通道情况, 确保第一时间发现并处置异常。

人在指挥中心便能“晓知天下事”, 得益于数字化的手段。据了解, 南方电网深圳供电局依托“能源+数据”“电力+算力”, 建设数字电网“一张网”, 有力促进新型电力系统和新型能源体系建设, 为电力安全可靠供应增添保障。

据南方电网深圳供电局电力科学研究院运行分析部有关人员表示, 目前输变电现场80%的日常巡视内容都已改为远程视频巡视, 设备巡视效率提升85%以上。生产指挥中心以视频终端应用为抓手, 打造全国首个电网生产域数据传输专用高速网络, 建成南方电网首个省级生产运行支持系统, 实现了值班告警、智能巡视、智能督查、智能操作、智能处置等高级功能应用。

经过对降雨区域变电站和输电线路的巡视, 深圳供电局在台风过境期间并未发现异常, 确保

了市民的用电需求得以保障。

不仅仅是生产指挥中心, 近年来, 南方电网深圳供电局紧密围绕核心业务环节, 力图打造数字电网“一张网”。

在输电领域方面, 实现巡视、隐患排查和缺陷诊断全流程上云, 巡检综合效率提升11倍, 深圳成为国内首个全面跨入视频智能巡视时代的城市。

在变电领域, 深圳供电局总结全球首个“5G+智能巡检”的500千伏鹏城数字变电站建设经验, 实现全域变电站设备状态实时感知和巡视业务远程替代, 海量终端数据传输能力达10G/秒。

在配电领域, 深圳供电局建成全国自动化程度最高的自愈型配电网, 实现低压停电快速定位、快速抢修、快速复电、快速告知“四快速”服务。

在调度领域, 率先在国内实现从主网到配网全电压等级的调度操作“一控到底”, 运行人员现场操作节约用时98.2%, 为电力可靠供应保驾护航。

南方电网深圳供电局有关负责人表示, 下一步, 将持续完善融入和服务数字政府智慧城市的顶层设计, 强化与政府联动协同, 推动政企数据融合共享、智慧平台深度对接、“电力+城市”融合场景建设, 发挥数字电网在新型电力系统和新型能源体系建设中的关键载体作用, 让城市能感知、会思考、可进化、有温度。



扎实做好城中村供用电安全整治

——以办好民生实事，支撑城市高质量发展

1.引言

提升城中村居民用电满意度、获得感及幸福感

去年,南方电网深圳供电局对包括福海塘尾八区在内的首批6个用电紧缺、供电能力最不足的城中村完成改造。

今天,走进深圳宝安福海塘尾八区城中村的配电房, 3台崭新的变压器映入眼帘。源源不断的电流经过它们, 被稳稳当当地送到社区居民家中, 供电能力较新变压器“入驻”前翻了一倍, 保障居民度过平安祥和的兔年春节。“即使大降温, 要用电取暖也不用担心。”家住福海塘尾八区的林先生说, 现在供电环境改善了, 居民有了安全可靠用电的“定心丸”。

城中村供用电安全关乎城市高质量发展, 关系人民群众生产财产安全及获得感、幸福感。

在深圳市政府的统筹部署下, 南方电网深圳供电局今年重点在城中村用电改造方面下功夫, 优先选择了150个城中村, 计划在今年年底前完成改造。

2.谋划

落实市政府“保安全、保民生”部署的重要举措

5月下旬以来, 深圳气温创新高, 30日、31日全市用电负荷连续两天突破2000万千瓦大关, 历史上首次在5月份超2000万千瓦, 较2022年提前45天。深圳部分城中村出现因低压分支开关过载、过热造成设备跳闸引发停电的情况, 供用电整治工作迫在眉睫。根据《深圳市2023年城中村供用电安全专项整治工作实施方案》要求, 全市今年需完成150个城中村供用电安全整治, 以彻

底解决民用电保障的燃眉之急。

开展城中村供用电安全专项整治工作是深入贯彻落实党的二十大精神的具体行动, 是落实市政府“保安全、保民生”部署的重要举措。一村一策制定城中村供用电设施改造规划, 对于第一部分和第二部分, 各区委托供电规划设计单位开展规划设计, 形成科学改造蓝图; 对于第三部分, 各区发动股份合作公司委托专业机构逐栋开展检查, 制定整治方案。各区应与综合整治类城中村改造计划充分对接。

深圳供电局联合各级政府认真开展宣传引导工作, 提高各方认识, 激发股份合作公司、村民的积极性。要充分发挥各类媒体作用, 普及安全用电常识, 宣传电气火灾事故教训, 开展电力及安全法制宣传, 形成全社会共同支持整治的良好氛围。

城中村供用电安全专项整治是市长亲自部署的一项年度重要工作。保民生、保安全, 加快补齐城中村电力基础设施建设水平滞后的短板, 推动城中村供用电设施高质量发展, 坚持预防为主, 推动供用电安全治理模式向事前预防转型, 不断提升电网侧及用户侧本质安全水平。为系统增强城中村供电能力, 提高电能质量, 提升居民用电获得感, 建设用电坚强的城中村, 防范化解电气安全事故, 更好推动“双碳”战略实施。

针对2023年完成深圳市150个城中村供用电改造, 南方电网深圳供电局做了详细工作安排。2023 年春节(2023 年 1 月 22 日) 前, 改造完成用电紧缺、 供电能力最不足的 6 个城中村(第一部分和第二部分); 2023 年 6 月底前, 改造完成 2022 年用电高峰期投诉多、供电能力严重不足的 24 个城中村; 完成 2023 年春节前改造完成的 6 个城中村的第三部分改造;

2023年底前, 改造完成近三年来停电报障多、预计负荷增长快、负荷缺口大、供用电安全隐患较多的另外 120 个城中村。

此次改造新增配电变压器、新建智能三遥环网柜、新建全电子化低压柜、新建智能V3.0台区、新建主干电缆线路, 提高台区智能化、数字化、电缆化水平。目的解决城中村供用电设施残旧老化、重过载故障、频繁跳闸停电, 以及线路凌乱过载烧线等问题, 消除既有建筑户内电气线路缺失独立接地极、漏保、等电位联结、敷设不规范以及电表箱(柜)设置不符合要求等安全隐患, 确保整治后满足未来10年的负荷增长需求。其中: (1) 供配电部分, 指公变台区 380 伏低压出线柜前和专变台区10 千伏环网柜前供电侧部分(以下称第一部分), 由市政府和深圳供电局各承担改造经费的50%; (2) 线路部分, 指供配电部分出线至楼栋表计前路由部分, 即公变台区 380伏低压出线柜和专变台区 10千伏环网柜后至楼栋表计前路由部分(以下称第二部分), 由各级政府负责出资; (3) 户内部分, 指楼栋用户侧部分(以下称第三部分), 由产权所有人或者股份合作公司出资。

3.攻坚

深圳今年将完成150个城中村供用电安全整治

10月31日,南方电网深圳供电局第16次走进“民心桥”直播间,深圳供电局总经理李敏虹“以时时放心不下的责任感,扎实做好城中村供用电安全整治”为主题介绍了供电保障、优化用电营商环境等方面系列举措,重点介绍了城中村供用电安全整治的必要性和具体工作计划。据悉,深圳供电局将在年底前完成150个城中村供用电安全整治。

经济快速增长离不开电力的保驾护航。今年在市、区两级政府的大力支持下,深圳电网规划建设取得积极进展。除了加强电网设备运行维护、保障电网安全稳定运行外,还采用新技术、新设备、新工艺,调整变电站建设布置模式,推进变电站小型化建设、外立面优化提升等,全力破除变电站站址建设落地难的问题,全年投产变电站数量、新增容量将创近10年新高,有力支撑深圳民生、重点片区发展及重大项目建设。

解决好城中村的供用电安全问题对深圳高质量发展至关重要。由于城中村建筑密集高耸、人口众多,用电负荷不断增长,深圳供电局在市政府部署下,从去年下半年开始就积极开展新一轮城中村供用电安全整治。按照轻重缓急,该局计划今年对150个供电能力严重不足、存在突出安全隐患的城中村完成改造,并统一采用不低于花园小区供电水平的标准,即供电能力不低于每平方米40瓦,确保改造后满足未来10年的城中村负荷增长需求,争取改造一次、长期受益。

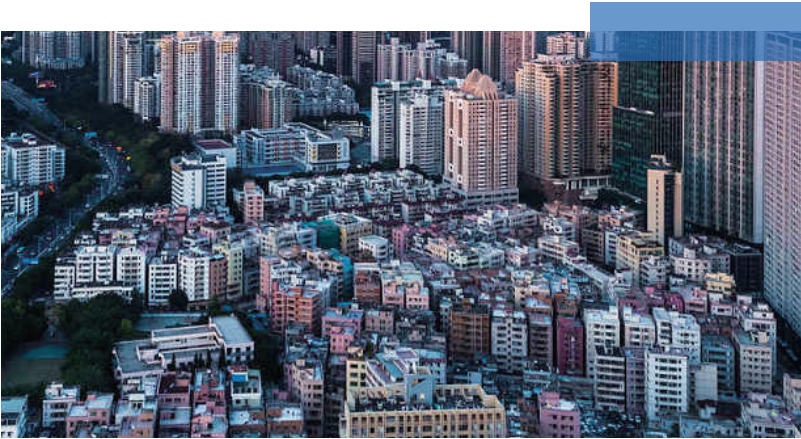
其中,深圳供电局已在上半年完成第一,第二批共计30个城中村的改造任务。今年夏季高峰期间,全市报障量同比下降60%。该局计划在12月底前完成第三批120个村的改造任务,同时也呼吁市民理解、支持电网建设,并提醒产权方加强自身供用电设备的维护管理,避免设备故障造成停电和安全事故。

经改造的城中村供配电质量得到了明显改善,一方面各区重过载引起的故障停电次数大幅减少,另一方面解决了线路凌乱、私拉乱接问题,提升了安全水平,美化了社区居住环境。

目前,城中村供电设施改造工作有序推进,深圳正努力探索符合超大型城市发展的城中村供用电安全治理的实践,输出深圳经验,以办好民生实事,支撑城市高质量发展。

据悉,深圳供电局持续打造数字化、透明化、市场化、法治化、国际化的一流用电营商环境,并在今年联合市发改委以“‘六免’办电、绿动鹏城”为主题推出便利办电、政企联动、精准服务、降本增效、绿色转型、可靠供电六方面共20条重点措施,全方位凸显“数智元素”“绿色元素”“经济元素”,实现“一网通办”“一窗通办”,以及水电气视网联合报装、联合过户等联合服务,有效避免了客户多头跑、来回跑。截至目前,该局今年已累计为超200个重大项目制定专属用电接入方案,送电容量超过150万千伏安。

作为深圳经济社会高质量发展的先行官,深圳供电局“获得电力”指标自国家发展改革委开展营商环境评价以来蝉联全国第一,并连续12年在深圳市40项公共服务公众满意度中排名第一,2022年在广东省供电服务公众满意度中排名第一。该局表示,未来将继续做好电力供应、城中村供用电安全、负荷管理、工业园区服务、“20+8”产业集群及重大项目服务等工作,助力激活市场营商活力,为进一步提升深圳城市竞争力提供强力支撑。



深圳市城中村供用电安全专项整治技术指引（第三部分）摘录

第二章 接地装置改造

第四条【新设接地极】居住建筑无独立可靠接地极的,应新设接地极,新设接地极应符合下列规定:

(一)居住建筑应优先利用建筑物、构筑物基础内金属体及建筑物户外地下的金属体等自然接地极;既有建筑基础钢筋与接地导体连接方法;当利用混凝土中的单根钢筋或圆钢作为接地装置时,钢筋或圆钢 的直径不应小于10mm;

(二)可以新增人工接地极作为居住建筑接地极的补充;

(三)新增接地极材质和型号应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065第8.1.2条规定;

(四)新增接地网的埋设深度不宜小于0.8m,新增垂直接地极与建筑外墙距离不小于1m;

(五) 用于输送可燃液体或气体的金属管道, 供暖管道、供水、中水、排水等金属管道, 不应用作接地极;

(六) 接地装置采用不同材料时, 应考虑电化学腐蚀的影响; 铝导体不应作为埋设于土壤中的接地极、接地导体和连接导体;

(七) 单根垂直接地极接地电阻不大于100Ω, 连接建筑整体后接地电阻不应大于4Ω;

(八) 接地极插入的一端, 可以装上一个坚硬的钢头;

(九) 在附近以清楚易读及不小于10mm高的字体书明“安全接地终端—禁止拆除”。

第五条【新设总接地端子】居住建筑无总接地端子的, 应新设总接地端子, 新设总接地端子应符合下列规定:

(一) 总接地端子与总等电位联结母线集成, 为同一处。用于保护等电位联结, 保护接地导体和接地导体的共用接地连接。接到总接地端子上的每根导体连接应牢固可靠, 并应能够单独拆开;

(二) 总接地端子与建筑物总配电箱就近布置; 总接地端子连接接地极或接地网的接地导体, 不应少于2根且分别连接在接地极或接地网的不同点上;

(三) 总接地端子母线 (也是总等电位联结母线) 应该用50mm×4mm紫铜板;

(四) 接地导体应与总接地端子母线采用螺栓压接, 并提供连接处的检验和更换垂直接地极的措施 (该措施应仅在使用工具的条件下才能被执行);

(五) 接地导体应采用与接地极同样材料, 黄绿相间标示, 导体截面积不小于50mm², 与垂直接地极连接应采用放热焊接。

第六条【新设接地干线】居住建筑无接地干线的, 应进行新增或改建, 并符合下列规定:

(一)接地干线是总接地端子的延伸, 与辅助等电位联结端子/接地端子排相连;

(二) 接地干线宜采用聚氯乙烯绝缘铜导线, 黄绿相间标示, 对于七层以上的建筑, 铜截面不小于50mm², 对于七层以下的建筑铜截面不小于35mm²; 接地干线也可采用50mm²的镀锌圆钢; 如采用裸导线, 应对保护穿管做绝缘耐压试验;

(三) 接地干线可穿PVC管沿墙穿洞敷设。

第三章 等电位联结改造

第七条【新设总等电位联结】居住建筑无总等电位联结的, 应新设总等电位联结, 新设总等电位联结应符合下列规定:

(一) 新设总等电位联结端子箱, 箱内放置总接地端子 (总等电位联结母线), 尺寸方便导体引入及在端子排上进行螺栓压接操作;

(二) 总等电位端子箱采用墙上明装, 并在电源进线附近, 底边距地面不小于0.4m;

(三) 自然接地极 (或基础钢筋) 引至总等电位端子箱的内的总接地 端子母线的接地线不应少于2根。接地线采用不锈钢或热镀锌钢, 截面积不应小于100mm², 且厚度不小于3mm。既有建筑基础钢筋与接地导体连接方法见附件1;

(四) 如果建筑物有多个电源引入点时, 由总等电位联结端子箱始, 沿建筑物外墙做环形的等电位联结导体, 在需要的地方设置等电位联结端子箱, 与需要联结的设施和就近的钢筋结构体相连接, 连接方法见附件2。等电位联结导体外部应有绝缘保护;

(五) 需要联结的设施包括: 金属给水管, 金属排水管, 金属燃气管, 其它外界可导电部分。

(六) 总等电位联结端子箱箱体上以清楚易读及不小于5mm高的字体书明“总等电位联结端子箱—禁止拆除”, 并涂装或贴装等电位联结标示符, 等电位联结标示符样式如图1所示;

(七) 端子箱需要工具或者钥匙才能打开。

第八条【新设辅助电位联结】居民无辅助电位联结的, 应新设辅助电位联结, 新设辅助等电位联结应符合下列规定:

(一) 在建筑每一层新设辅助等电位联结端子箱, 内置辅助等电位联结端子排 (或接地端子排), 端子排采用铜制;

(二) 等电位联结端子排/接地端子排与总接地干线、等电位联结导体、保护导体相连接, 连接方式采用螺栓;

(三) 等电位联结端子排/接地端子排通过PE线连接到相应层面的用户MCB箱接地端子排;

(四) 等电位联结导体采用聚氯乙烯绝缘铜导线, 导体横截面不小于6mm², 但不需要超过25mm²;

(五) 等电位联结线应有黄绿相间的色标;

(六) PE线应有黄绿相间的色标;

(七) 浴室等电位联结端子箱设置位置应方便检测;

(八) 等电位联结端子排与给排水系统的金属部分、热水器金属部分、用以支撑抽气扇或空调或靠近插座的金属窗框、其它外界可导电部分、插座的PE端子相连接(不需要与孤立的金属(采用非金属的水管接的金属龙头、花洒等)连接) 。

第四章 配电箱、插座和保护元器件改造

第九条【配电箱】居住建筑应在建筑入口和每套出租屋入口处安装合 适的配电箱, 配电箱及内部装置应符合下列规定:

- (一) 每一栋建筑入口, 应至少安装一个总配电箱;
- (二) 每一个出租单元 (或家庭单元), 应安装一个独立的配电箱;(三) 配电箱内应设置接地端子排, 接地端子排应通过保护导体 (导体截面不小于4mm²的黄绿色绝缘铜导线) 与辅助等电位联结端子箱中的等电位联结端子排/接地端子相连接。如果配电箱外壳为金属, 则配电箱的门与金属框架应也用上述的保护导体相连接;
- (三) 配电箱所有输出电路配有PE线供用电设备接地;
- (四) 配电箱内微型断路器应按照一般插座回路, 专用插座回路 (用于空调、热水器、电磁炉等高功率设备) 和照明回路分别布置。专用插座回路出线导线截面不小于4 mm2;
- (六) 每一个插座回路需要安装额定动作值不大于30mA 的剩余电流 保护装置 (RCD) ；
- (七) 如有专供热水器、洗衣机电路,需要安装额定动作值不大于 30mA的剩余电流保护装置 (RCD) ；
- (八) 剩余电流保护装置 (RCD) 应每月进行动作特性测试;
- (九) 各级配电箱内安装的计费电能表应满足本栋、本出租单元 (或 家庭单元) 最大负荷需求, 禁止超负荷运行;
- (十) 配电箱进出线口应进行封堵, 配电箱内部及周边严禁堆放可燃 物;
- (十一) 安全疏散通道、楼梯间内不应设置影响安全疏散的配电箱; (十二) 宜在配电箱内安装自动灭火装置。

第十条【专用插座】居住建筑户内应配置足量的专用插座, 专用插座 应符合下列规定:

- (一) 插座应稳固的固定在墙面或地面上, 禁止悬吊;
- (二) 位于阳台、浴室、卫生间的插座应采用防水插座, 或加装防水盒, 且应安装在0区和1

区以外;

(三) 单相三孔插座的保护导体 (PE) 应接在上孔, 并从新设配电箱内的接地端子排引来, 插座的保护接地导体端子不得与中性导体端子连接;

(四) 保护导体 (PE) 在插座之间不得串接;

(五)保护导体 (PE) 应采用黄绿色绝缘铜导线。截面应满足规范要求, 且不小于2.5mm²。

第十一条【剩余电流保护装置】居住建筑应配置分级剩余电流保护装置, 分级剩余电流保护装置应符合下列规定:

- (一)应采用分级安装剩余电流保护装置对居住建筑物进行接地故障 的保护;
- (二) 第一级保护为间接接触保护, 兼电气火灾保护。在供电公司电 表箱前, 安装可报警式四极四线剩余电流保护装置, 保护方式可选择 s型 (延迟型), 整定值为300mA (7层楼以下建筑) 或500mA (7层楼以上建筑) 。推荐使用基础剩余电流阈值可整定, 有通讯功能的智能剩余电流保护装置;
- (三) 第二级的保护为末端的后备保护, 直接接触保护兼间接接触保 护。配电箱内的每一个照明回路、插座回路, 以及其他高触电风险电路, 比如专供热水器、洗衣机电路需要安装额定动作值不大于30mA 的剩余电流保护装置 (RCD) 。

第五章 智慧安全用电监测

第十二条【一般要求】鼓励运用大数据、物联网、云计算等先进技术, 采取政府投资、委托运营等方式, 推进共建共治共享的消防大数据应用平台建设, 开展全时段、可视化的消防安全监测、评估和预警。

第十三条【智慧用电】智慧用电应符合下列规定:

- (一) 鼓励运用技防手段, 进一步提高电气火灾防范水平, 推动城中村加装智慧用电探测装置、传输终端和监测平台, 实时掌握供用电安全情况;
- (二)推广应用“智慧用电”技术, 提升对用户侧供用电安全的实时监测, 当出现异常情况时, 实现“早预警、早发现、早处置”;
- (三) 鼓励安装使用智能安全终端、灭弧式用电管控、电力指纹管控等新科技产品, 鼓励家庭实施用电安全监测, 实现对复杂电路系统、电动自行车违规入户充电等严重安全隐患行为的实时监测, 提升城中村用电安全水平。

第六章 城中村居民既有建筑电气部分安全检验程序

第十四条【一般要求】检验分为视检和测试两个部分, 用于判定目标 建筑物是否在用电安全方面达到基本的安全要求, 其中测试应在切断电源后进行; 检验完毕后应编写检验报告, 对检验中发现的问题提出改正意见, 并以此为依据填写安全隐患告知函。按照产权关系, 检验分为建筑公共部分和户内部分; 检测应按照建筑公共部分到建筑户内部分依次进行, 如果测试的任何一项出现故障, 则该测试及以前的任何与该测试显示的故障有关的测试, 应在消除缺陷后重新进行。

第十五条【居住建筑公共部分视检】居住建筑公共部分的视检应符合 下列规定:

(一) 对于直接接触触电事故的防范应采取了合适的隔绝措施, 如绝缘、遮拦、外护物, 阻挡物;

(二) 配电箱、总等电位联结端子箱等配电装置应与保护导体可靠连接, 门和金属框架的接地端子间应选用截面不小于4mm2的黄绿色绝缘铜芯软导线连接;

(三) 居住建筑应有独立的接地系统, 接地系统布置应符合表1要求;

(四) 居住建筑应有总等电位联结, 总等电位联结应符合表2要求;

(五) 居住建筑的总配电箱内应提供充足容量的总开关及出线回路;

(六) 居住建筑的总配电箱内应配置接地故障(剩余电流) 保护。配 电箱内应设置接地端子排, 接地端子排应通过保护导体(导体截面不小于4mm2的黄绿色绝缘铜导线) 与辅助等电位联结端子箱中的等电位联结端子排/接地端子相连接。如果配电箱外壳为金属, 则配电箱的门与金属框架也应用上上述的保护导体相连接;

(七) 配电箱所有输出电路配有PE线供用电设备接地;

(八) 配电箱内微型断路器应按照一般插座回路, 专用插座回路(用于空调、热水器、电磁炉等高功率设备) 和照明回路分别布置。专用插座回路出线导线截面不小于4mm²;

(九) 每一个插座回路需要安装额定动作值不大于30mA的剩余电流 保护装置(RCD) ;

(十) 如有专供热水器、洗衣机电路, 需要安装额定动作值为 30mA 的剩余电流保护装置(RCD) ;

(十一) 剩余电流保护装置(RCD) 应每月进行动作特性测试;

(十二) 各级配电箱内安装的计费电能表应满足本栋、本出租单元(或家庭单元) 最大负荷

需求, 禁止超容运行。

(十三) 配电箱进出线口应进行封堵, 配电箱内部及周边严禁堆放可 燃物;

(十四) 疏散通道、疏散楼梯间内不应设置影响安全疏散的配电箱;

(十五) 供、用电线路应根据国家电气技术标准, 采取穿金属管、封闭式金属线槽或者难燃PVC管、难燃 PVC 线槽等保护措施, 不应直接敷设在可燃物上;

(十六) 电线、电缆等穿越不同防火分区的隔墙、楼板及开孔部位, 应进行防火封堵;

(十七) 当电井为强弱电共用时, 强电和弱电线路应分别布置在竖井两侧, 弱电线路应敷设于金属槽盒之内;

(十八) 疏散通道、疏散楼梯间等公共区域内不应安装电动自行车充电设施。

条目	要求
接地极属性	自然/人工/无
人工接地极材质/尺寸/位置	见第二章第四条
接地导体材质/尺寸/标示	接地导体应与总接地端子母线采用螺栓压接, 并提供连接处的检验和更换垂直接地极的措施; 黄绿相见标示; 接地导体应采用与接地极同样材料, 导体截面积不小于50mm²; 与垂直接地极连接应采用热放焊接。
总接地端子材质/尺寸	应采用铜, 铜截面不小于100mm²
接地干线材质/尺寸/标示	与每层楼的辅助等电位联结端子/接地端子排可靠连接; 黄绿相间标示; 七层以上的建筑, 铜截面不小于50mm², 对于七层以下的建筑铜截面不小于35mm²
标示和警示	接地极附近以清楚易读及不小于5mm高的字体书明“安全接地终端-禁止拆除”

表 1 接地系统布置要求

条目	要求
总等电位联结端子箱	总等电位联结端子箱内放置总接地端子(总等电 位联结母线), 尺寸方便导体引入及在端子排上进行螺栓压接操作; 采用墙上明装, 并在电源进线附近, 底边距地面不小于 0.4
等电位联结导体	由总等电位联结端子箱始, 沿建筑物外墙做环形的等电位联结导体, 至少与一处钢筋结构体相连接; 等电位联结导体采用40*4 mm2热镀锌扁钢, 黄绿相间标示
需要等电位联结的设施	金属给水管, 金属排水管, 金属燃气管, 金属防盗门, 金属防盗窗, 其它外界可导电部分
标示和警示	总等电位联结端子箱箱体上以清楚易读及不小于5mm高的字体书明“总等电位联结端子箱禁止拆除”, 并涂装或贴装等电位联结标示符

表 2 总等电位联结要求

第十六条【居住建筑公共部分测试】居住建筑公共部分的测试应符合下列规定：

（一）等电位联结导体的连续性测试；确认总等电位联结端子与各等 电位联结端子，辅助等电位联结端子，需要联结的设施保持联通；采用等电位联结电阻测试仪进行导通性测试，测试用电源采用空载电压为4～24V的直流或交流电源，测试电流不小于0.2A，当测得等电位联结范围内的金属管道等金属体末端之间的电阻不超过3Ω时，可认为等电位联结是有效的；

（二）等电位联结（建筑金属结构体—混凝土钢筋）对接触电压抑制 有效性测试；在既有建筑增补等电位联结措施后，采用拥有四级法测试土壤电阻率的测试仪进行接触电压抑制有效性测试，分别测试居住建筑的接地电阻Rg和转移电阻Rt，当接地电阻Rg小于4Ω且转移电阻Rt小于 1Ω时，则判定总等电位联结有效，具体做法见附件3；

（三）电气装置的绝缘电阻测试；测量每一个配电箱的绝缘电阻，采 用500V的直流电源，最低绝缘电阻不小于0.5MΩ。应在装置与电源隔离的条件下进行测量。通常在装置的电源进线端进行；第一步：测量配电箱相线、中性线与地线之间的绝缘电阻。可先将相线与中性线后短接， 测量与地线之间的绝缘电阻。如果测试结果不能令人满意，则进行第二步，分开中性线和相线后再进行测试；第二步：测量相线 1及相线3，相线1及中性线，相线1及地线，相线2及相线3，相线2及中性线， 相线2及地线，相线3三及中性线，相线3及地线与中性线及地线重复测试；

（四）导体连续性回路阻抗测试；采用多功能环路阻抗测试仪对配电 箱末端回路相导体和保护导体的电阻值。测试在室温、小电流条件下进行。测试前应确认总配电箱内的接地极和接地端子不与供电公司提供PE导体或接地极相连通；当第一级保护采用额定剩余电流分断值为100mA的RCD时，最大接地故障回路阻抗Zs=500Ω；当第一级保护采用额定剩余电流分断值为300 mA的RCD时，最大接地故障回路阻抗Zs=167Ω；当第一级保护采用额定剩余电流分断值为500mA的 RCD时，最大接地故障回路阻抗Zs=100Ω；

（五）保护器件的灵敏性测试；采用多功能RCD测试仪对保护器件的灵敏性进行测试。若设定漏电量为IΔn（额定剩余电流值）的50%，该装置不应动作；对于第一级保护（间接接触保护及电气火灾保护），其最小分断时间不大于0.1s，最大分断时间如表3；对于第二级保护（直接接触保护及后备保护），其最大分断时间如表4；

（六）配电箱工作温度检测；对配电总箱断路器接线端子工作温度、 配电总箱进线电缆工作温度、每户配电箱进线电线工作温度进行检测，工作温度不应超过表5、表6有关要求。

I _{Δn} /A	I _n /A	最大分断时间/s		
		I _{Δn}	2I _{Δn}	5I _{Δn}
0.1/0.3/0.5	任何值	0.3	0.2	0.15

表 3 第一级保护（间接接触保护及电气火灾保护）最大分断时间

I _{Δn} /A	I _n /A	最大分断时间/s		
		I _{Δn}	2I _{Δn}	5I _{Δn}
0.0	任何值	0.1	0.08	0.04

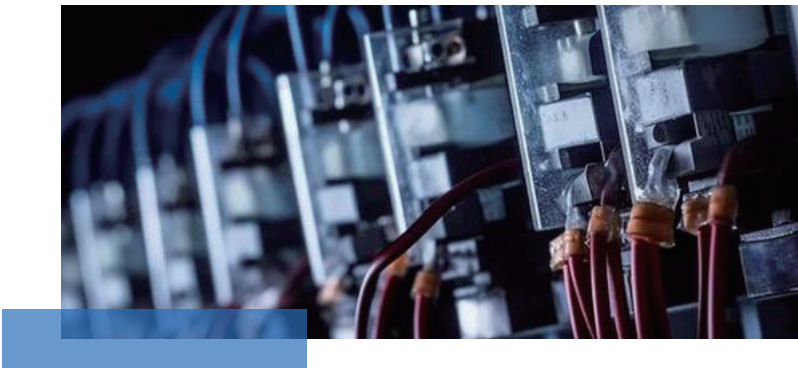
表 4 第二级保护（直接接触保护及后备保护）最大分断时间

导线、接线端子材料	周围空气温度不超过40℃的允许温升/K
裸铜	60
裸黄铜	65
铜(或黄铜)镀锡	65
铜(或黄铜)镀银镀锡	70

表 5 接线端子的允许温升值

类型	长期工作最高允许温度/℃
交联聚烯烃绝缘电线	90
聚氯乙烯绝缘电线	70
橡皮电线	65

表 6 导线芯线长期工作最高允许温度



安全用电常识

1. 安全用电二十注意

- 1.1 自觉遵守安全用电规章制度, 用电要申请, 安装、修理找电工, 不私拉乱接用电设备, 用电要安装漏电保护器。
- 1.2 不能往电力线、变压器上扔东西, 不能在电力线附近放炮及燃放烟花爆竹、采石、修房屋、立井架、砍伐树木。
- 1.3 不能使用挂钩线、破股线、地爬线和绝缘不合格的导线接电。
- 1.4 不要将电话线、广播线与电力线混装在一起, 同孔入室。
- 1.5 不能攀登、跨越电力设施的保护围墙、遮栏。
- 1.6 电灯线不宜过长, 要将灯头固定, 不要将灯头拉来拉去, 当手电筒用。
- 1.7 不能私设电网防盗、捕鱼、狩猎、捉鼠。
- 1.8 不能在电力线下盖房子、打机井、堆放柴草、栽种树木。
- 1.9 晒衣服的铁丝要远离电线, 更不能在电线上挂、晒衣物。所种藤蔓植物不能缠绕电线。

- 1.10 教育孩子, 不要攀登变压器, 不爬电杆, 不晃拉线, 不在电线下放风筝。
- 1.11 不要在灯泡开关、闸刀盒附近放置易燃物品。若发现异味时, 应立即拉开家用闸刀, 查清原因。火灾时, 应立即断电, 失火来不及断开电源的, 不要泼水救火, 要用盖土、盖沙的办法救火。
- 1.12 不要在电杆上拴牲口, 或用强力撞震电杆, 不能在电线杆附近挖坑取土。
- 1.13 跨越房顶的电线, 要与房顶保持2.5m以上的距离。
- 1.14 选择合格的剩余电流动作保护器(漏电保护器)。
- 1.15 更换灯泡, 要站在干燥木凳等绝缘物上, 擦试灯泡或其它电器时, 应断开电源。
- 1.16 家用电器异常时, 要断开电源, 再做修理。新购或长时间停用的用电设备, 使用前要检查绝缘情况。
- 1.17 临时用电, 要办理相应手续, 由电工安装, 禁止私拉乱接临时电线, 用后要及时拆除。
- 1.18 发现电线落地, 人要离开10m以外, 更不要用手去拾, 并要看守现场, 及时告知供电部门处理。
- 1.19 发现有人触电, 不能用手去拉, 应尽快切断电源, 再进行抢救。
- 1.20 雷雨时不要靠近电杆和铁塔、避雷针等高电压设备。

2. 安全用电常识问答

2.1 几种容易发生触电的主要原因?

- ① 缺乏安全用电常识。首先要了解什么东西导电? 人体本身、金属、**的抹布或木棒等都可导电, 不能用它们直接去碰带电的物体。
- ② 了解什么是安全电压? 国家规定的安全电压为50伏, 特别**的地方为12伏。而目前一般照明用电为220伏, 动力用电380伏, 都远远超过了安全电压, 万一触电都可使人至死。
- ③ 用电设备安装要合格。不能为了省钱而使用老化破损的旧电线, 电力线不能架得太低, 不能把电话线、电视天线与电线安装在一起。
- ④ 用电设备要及时检修。用电设备使用时间长了, 绝缘部件就会老化损坏而发生漏电, 若不及时修理或更换, 都容易发生触电事故。

2.2 为什么电器设备的金属外壳要接地？

在正常情况下电气设备的金属外壳与带电部分是绝缘的, 外壳上不会带电, 但如果电器内部绝缘体老化或损坏, 电就可能传到金属外壳上来, 如果外壳不接地, 这时人若碰上去就会触电, 若金属外壳接地了, 电流就会通过地线流入大地, 人碰上带电的金属外壳就不会触电了。接地就是用一根较粗的电线(最好是铜线, 铝线容易被腐蚀或碰断, 一般不能用作地线), 把它的一头接在电器外壳上, 另一头接在埋入地下一定深度, 并有一定长度的角钢上, 通常这根连接线也叫地线。

2.3 保险丝是干什么用的？

保险丝又称熔丝, 主要是用于防止因电流过大而烧坏电线的一道保险。保险丝是一种容易烧断的细合金丝, 它只能通过正常用电电流, 当电流量超过一定的数值时, 它就会发热熔断而切断电源, 从而保护电线不被烧坏, 特别是当电线短路时, 如不很快切断电源, 电线在瞬间就会被烧坏, 甚至发生火灾。保险丝的大小应视用电量大小而定, 一般1安倍的保险丝可以正常使用100~200瓦的电器。太大起不到良好的保护作用, 太小又会经常烧断, 影响正常用电。要特别注意的是, 绝不能用铝丝或铜丝代替保险丝, 这样很容易引起火灾。

2.4 广播线、电话线、电视天线(有线电视线)要远离电力线

广播线、电话线、电视天线(有线电视线)虽然它们里面都有电流通过, 但很小, 这些线路常被称为弱电线路, 电力线则被称为强电线路。如果弱电线与强电线混在一起(即使是用同一根管子引进屋也不合适), 当它们的绝缘部分老化破损时就会走电, 会使弱电线路设备上带电, 会烧坏弱电设备, 甚至发生火灾。当弱电线路上传上强电时, 要赶快拉开开关或用带干燥木把的斧子、稿头、铁锹等砍断弱电线, 切不可用手去摸、拔电线, 否则很容易造成人员伤亡。当前农村常把弱电线路与低压电长距离同杆架设, 也是违返规程的, 这样弱电线路很容易感应出高电压, 轻者造成干扰, 重者会损坏电器, 甚至触电。

2.5 怎样预防电气火灾？

电线不论粗细使用过程中都会发热, 电流在充许的范围内时发热较小, 当电流超过一定限度时, 发热也会超过一定的限度, 时间一长, 电线绝缘外皮就会被烧坏甚至引起火灾。当很大的故障电流通过时, 导线就会急剧升温, 绝缘外皮会很快被烧坏。要有效防止用电起火, 首先要保证安装质量, 并应满足安全防火的各种要求。要用合格的电器, 破损的开关、灯头和老化破损的电线都不能用, 电线的接头要按规定连接法牢靠连接, 并用绝缘胶包好。对接线桩头、端子的接线要拧紧螺丝, 防止因接线松动而造成接触不良。其次是不要在电力线的开关、插座、

熔断器附近放置油类、棉花、木屑、柴草等易燃物。电气火灾发生之前, 都有一种前兆, 会散发出一种烧胶皮、烧塑料的难闻气味。当我们闻到这种气味时首先要想到拉闸停电, 直到查明原因。如果万一发生火灾, 不管是否因电起火, 都必须先断开电源, 再着手灭火。

2.6 私设电网是违法的

用电捕鱼, 灭鼠, 狩猎等都是很危险的, 用电防窃, 防盗更是违法的。用电防窃, 防盗, 无非是私拉电网, 虽然能起到一定的防盗, 防窃作用但更会使无辜者触电, 因电网设置是秘密的, 有时连自己的家人都不知道, 一旦误碰上去也会触电。即使是窃贼偷盗时碰上, 造成了触电伤亡, 设置电网的当事人也要承担法律责任, 也难逃法律的制裁。

2.7 怎样预防雷电伤害？

雷能够击死人, 也能够击毁树木或房屋。雷雨时, 如果人站在空旷的野外, 人就可能成为地面的凸出部分, 这时带着大量电荷的云团就可能通过人体对地发生放电, 把人击伤或击死。同样大树和高大的建筑物也是凸出部分, 受雷击的可能性就比较矮的树或房子要大, 所以, 雷雨天不要到空旷的田野里去, 也不要到大树或高墙附近去避雨。

人们为了保护建筑物不被雷击, 常常在楼房或高大的烟囱上安装避雷针, 用避雷针把雷电流引入地下。在农村人们买了电视机, 往往要架电视天线, 电视天线杆一般都比较高, 在雷雨天容易引雷。为防止雷电打坏电视机, 可在天线引线接入电视机处接一把双向刀开关, 刀开关中间桩头接天线馈线, 上桩头固定安装一个天线插座, 再用馈线接入电视机天线插孔; 刀开关下桩头用接地线接到合格的接地体上。当雷雨天时, 可将刀开关刀片向下桩方向合上, 这样一旦天线受到雷击, 雷电流就可以经刀开关接地线流入大地, 使电视机受到保护。

2.8 有人触电要先断开电源

万一有人触了电不要惊慌失措, 要赶快使触电者脱离电源, 就地抢救。如果抢救及时, 救护得法, 即使是触电严重的人也是可能救活的。

用最短的时间使触电者脱离电源, 是抢救触电者最重要的一环。使触电者脱离电源的方法很多, 要看现场的实际情况采取果断措施。当触电事故发生在开关附近, 要赶快拉开开关或保险盒。如果断开开关有困难, 可用干燥的木棒、扁担、竹杆等不传电的东西, 挑开触电人身上的电线。如果电线被压在触电人身下无法挑开, 可用干燥的木把铁锹、稿头、斧子等, 把电线砍断, 断开电源。砍断电线时要防止电线落到别人或自己身上。使触电人脱离电源, 千万不能用手直接去拉触电人身体的裸露部位, 以防止救护人自己也触电。在风雨天或夜间要使触电者脱离电源时, 救护者更要注意防止自己也触电。



电力安全工器具管理系统的研究设计

钱辉敏, 姚胜红, 管磊

摘要: 由于当前电力企业安全工器具管理方式存在较多缺陷, 不利于电力安全生产, 文章结合国内外研究现状, 设计出一套电力安全工器具管理系统。从总体架构入手, 针对系统流程和功能模块设计出具有领用归还自动化管理、定期试验提醒和使用预测等智能化功能的管理系统。本系统能够提高工器具管理的效率, 实现工器具的全寿命周期信息化管理, 解决现阶段工器具管理存在的问题, 满足电力安全生产的需要。

关键词: 电力安全工器具, 管理系统, RFID,数据挖掘

引言

保证安全生产是电力企业的基础,“安全第一,预防为主, 综合治理”的管理方针是供电企业不变的主题[1]。随着经济的快速发展, 我国电网建设的脚步逐渐加快, 电力安全生产一直都是国家严格监管的对象, 受到社会广泛的关注。在电力安全生产中, 安全工器具是电力作业人员操作的必要设备, 因此对电力安全工器具的管理是电力企业的

重要工作。

电力安全工器具通常是指防止触电、灼伤、坠落、摔跌等事故, 保障作业人员人身安全的专用工具和器具[2],包括防护工器具、电气绝缘工器具、登高工器具和起重工器具4种类型。由于传统的电力安全工器具管理方式大多依靠人工、手动管理, 在以往的各类安全检查中电力安全工器具存在较多问题: (1)安全工器具数目、种类繁多, 不同

工器具的试验周期不同, 传统管理方式让人难以记忆, 无法按要求完成定期试验,导致部分超过试验有效期的工器具仍在使用; (2)安全工器具的领用及归还管理方式单一, 仍使用传统纸质方式记录, 浪费人力和时间, 同时易造成人为错误; (3)电力安全工器具的识别往往依靠背胶标签, 标签的信息量复杂, 随着存放及使用时间变长, 背胶标签容易破损和掉落, 加大了管理难度。

为解决传统管理方式带来的问题, 在安全工器具的购入、领用及归还、试验和报废等环节实现全寿命周期管理, 利用无线射频识别(Radio Frequency Identification,R-FID)、数据挖掘技术、电气应用技术、计算机软硬件技术以及安全管理技术设计出一套适应于电力企业发展的电力安全工器具智能管理系统。

1. 国内外研究现状

国外对于安全工器具管理的研究已趋于成熟,并逐步应用于各类工程企业。最具代表性的是美国的MAXIMO系统和加拿大的Senergy系统, 这些系统能够实现工器具的全寿命周期信息化管理。

MAXIMO系统主要管理企业的资产和设备信息, 收集设备的维修记录和历史信息, 并对设备的维修情况进行预测。该系统可以降低成本, 提高维修效率,并与多种系统进行信息共享, 能够应用于企业的多种场

景[3]。Senergy系统的支持多种设备的维护, 通过制定工作方案和维修计划完成设备的日程管理。该系统通过数据接口对接财务和销售系统, 完成数据交换,进而实现设备的全方位管理。国外的安全工器具管理系统与RFID、物联网技术、互联网技术以及实时处理技术等相结合, 逐步提高了系统的智能化和自动化管理水平。

近几年, 随着国家电网的快速发展和信息化建设水平的不断提高, 许多公司已经开展了电力安全工器具管理系统的设计与开发, 例如福建省福州供电公司电力的安全工器具管理系统、西安创富电子科技有限公司的安全工器具管理系统和山东东的电子有限公司的电力安全工器具智能在线监测管理系统等[5]。国内电力安全工器具管理系统 的研究与开发给予了本文有益的参考, 本文基于RFID、计算机技术等设计出一套管理系统, 该系统可有效提高电力安全工器具的管理效率, 保障电力生产的安全性。

2. 电力安全工器具管理系统的设计

系统总体架构为含B/S和C/S的混合架构, 站端系统通过交换机获取服务器资源。系统利用RFID技术和监控设备来采集安全工器具的信息, 获取工器具的使用状态, 并将其出入库信息通过局域网上传到服务器, 同时在 LED屏幕上显示工器具的状态, 完成实时监测。系统的结构如图1所示。

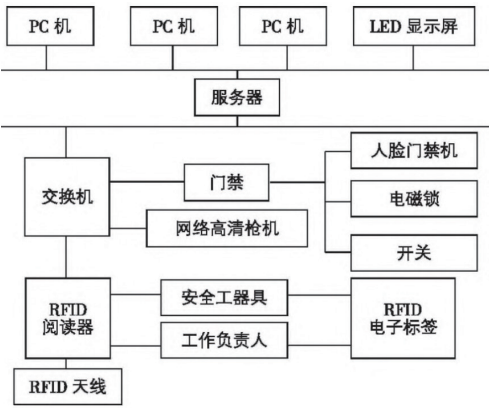


图1 系统网络结构设计

管理系统应用专有网络结构,各硬件设备将收集的工器具信息通过专有网络运输给服务器端口,管理部门从服务器中访问各种资源,获取工器具的使用状态后在LED屏幕上显示,从而实现对工器具使用的监督。

3. 系统流程设计

3.1 全寿命周期流程

该系统旨在实现电力安全工器具的全寿命周期信息化管理,本文将安全工器具的生命周期划分5个阶段,分别为购入、编码、试验、领用及归还和报废。安全工器具全寿命周期的管理流程如图2所示。

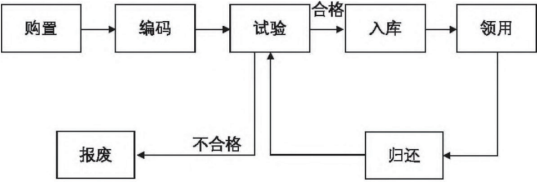


图2安全工器具全寿命周期流程图

3.2 入库流程

企业相关部门购买安全工器具后,首先要进入入库流程,核验设备的数目和型号,核验成功后对管理系统的工器具数据进行更新,记录名称、型号、购买日期等信息。新购置的工器具应粘贴或悬挂RFID电子标签,通过工器具安全试验后,完成整个安全工器具的入库流程。

3.3 领用流程

RFID阅读器安装在安全工器具的库房门口,除了每个工器具拥有唯一的RFID电子标签外,每位工作负责人也拥有唯一的RFID电子标签,以记录该负责人的个人信息。当工作负责人需要领用工器具时,须先通过人脸识别或RFID验证两种方式进入安全工器具库房,领取所需工器具后,通过人脸识别和RFID相结合进行验证才能离开工器具库房间。在此过程中,工作负责人和被领取工器具会同时被记录,工器具编号以及领用时间会被系统自动记录并存储,同时,网络高清枪机会记录工器具出库时的状态。

3.4 归还流程

归还安全工器具前,相应负责人应对工器具进行安全试验,试验合格方可进行入库操作,反之则进入报废流程。工作负责人携带工器具进入库房时,归还信息同样会被系统记录,网络高清枪机将再次记录工器具状况,并提供给系统进行二次核验,力求做到责任到人,提高相关负责人的工作意识。

3.5 系统功能设计

系统采用RFID技术将安全工器具全寿命周期进程的各项信息进行自动化收集,辅以人脸识别门禁判断安全工器具的领用和归还,将领用人和领用工器具挂钩,做到责

任到人。对安全工器具的试验设定自动提醒,保证安全工器具的安全性。利用系统积累的大量安全工器具使用信息,基于数据挖掘技术对工器具的未来使用情况进行预测。本系统的功能如图3所示。

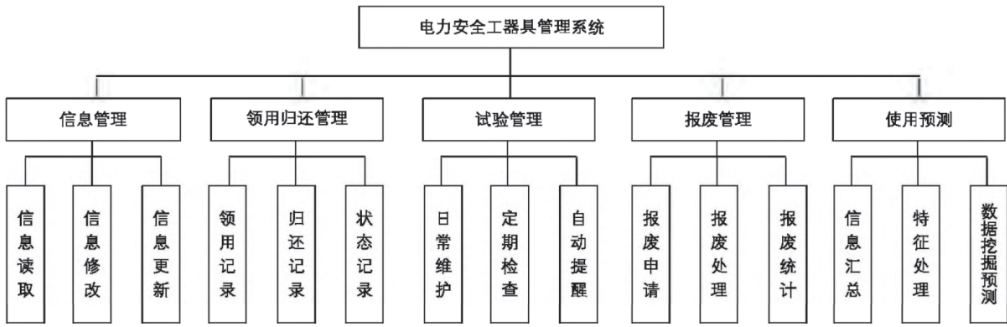


图3 系统功能图

本系统的主要功能如下:

①信息管理。系统可以存储电力安全工器具的数据和工作人员信息,并且支持修改和更新,基本信息的记录和存储是系统其它功能的基础。

②领用和归还管理。系统采用RFID技术判断安全工器具的领用和归还,通过人脸识别门禁和员工个人RFID电子标签识别两种方式的结合,实现工器具的责任到人,完成自动化和信息化管理模式。此外,网络高清枪机可以记录工器具领用和归还时的状态,供相关负责人查看。

③试验管理。根据不同的安全工器具

设定不同的试验计划,包括日常维护、入库检查和定期试验等。系统设置有自动提醒功能,当临近工器具检查日期时,系统会进行LED大屏或警报提醒,保证有问题的工器具不再使用,并及时使其进入报废流程。

④报废管理。当安全工器具在入库前试验、日常维护或定期检查中出现安全隐患时,由相关负责人提出报废申请,通过系统执行报废处理和报废统计功能。

⑤工器具使用预测。系统将收集的工器具基本信息、出入库信息等汇总,在此基础上进行相关性分析,支持回归模型、SVR模型和时间序列模型等,可以采用多种预测算法对未来工器具的使用提供预测[7]。以

SVR模型为例, SVR模型可表示为:

$$\begin{cases} \min_{w,b} \frac{1}{2} ||W||^2 \\ s.t. |y_i - (wx_i + b)| \leq \varepsilon, \forall i \end{cases}$$

数据挖掘模块设计如图4所示。

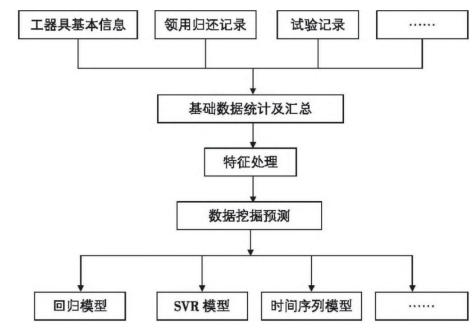


图4 数据挖掘模块设计

3. 结语

针对当前电力安全工器具存在的问题, 本文基于RFID技术研究设计出一套电力安全工器具管理系统。本系统对电力安全工器具进行全寿命周期信息化管理, 加强各个管理环节的信息化, 提高工器具管理的效率, 满足安全电力生产的需要, 适应电力企业现代化发展需求。本系统解决了传统安全工器具依赖人工管理的方式, 减少了操作的复杂度以及可能产生的人工失误。本文为后续相关管理系统的设计与开发提供了参考。

参考文献

[1]杨威, 顾志伟, 蒋晓丹, 等.基于RFID的电力安全工器具管理系统设计开发[J].现代信息技术,2021,5(8):115–118.

[2]臧志成, 贾强, 王旭强, 等.内置SM7算法的RFID在安全工器具管理中的应用[C]//2018智能电网新技术发展与应用研讨会论文集.北京: 计算机工程与应用出版社, 2018:122–126.

[3]张宁.基于RFID的电力低压安全工器具管理方案设计[D].* 京: 华北电力大学,2016.

[4]李宝民.供电企业安全工器具管理系统研究与开发[D].北京:华北电力大学,2010.

[5]李宁.基于RFID的配电网安全工器具管理系统研究[D].广 州: 广东工业大学,2019.

[6]张作刚, 曾敏, 蔡建峰.基于ISDN和RUD的电力安全工器具管理创新与实践[J].电工技术,2019(24):21–22+24.

[7]唐峥.某电力系统安全工器具智能管理系统设计与实现[D].成都: 电子科技大学,2019.

经验应用【版面/文字编辑 xxx】



用电监察工作中的安全用电问题与改进措施分析

广东电网有限责任公司惠州供电局 广东 惠州 516001 李剑龙

摘 要: 在阐述用电监察工作重要性的基础上, 分析了安全用电方面存在的问题, 并提出了有针对性的改进措施, 希望能够促进用电监察工作的顺利开展。

关键词: 用电监察; 安全用电; 供电方案; 电力负荷

用电监察工作的核心是从用电环节和用电方式这两方面入手, 通过一系列监督手段及时发现用电过程中存在的问题, 然后根据问题采取相应的改进措施, 确保用电安全, 促进电力事业的安全、稳定发展。

1. 用电监察工作的重要性

用电监察所强调是从维护用电对象的用电功率数这一角度 入手, 减少供电质量问题对用户产生的不良影响。提升用电监察工

作的水平是提高电能传输质量、降低线损的重要途径。

2. 用电监察中安全用电方面存在的问题

2.1 违章用电屡禁不止

结合用电监察经验来看, 当前影响用电安全的一大关键因素仍然是违章用电行为屡禁不止。目前, 用电监察工作队伍的专业化水平较低, 采用的各种监察方法不够有

效、科学,无法及时发现一些技术含量较高或较为隐蔽的违章用电行为,导致整个电网的运行安全受到威胁。

2.2 用户终端供电控制设备存在安全隐患

在实际用电监察工作中,许多电力系统终端用户的供电控制设备都处于带病运行的状态。这些问题或大或小,都对用电安全构成了威胁。同时,用户终端供电控制设备带病运行也是导致用电期间出现突发性停电、跳闸事故的重要原因。通过分析,用户终端供电控制设备带病运行的原因有两个:①在设计安装中,供电控制设备的断路器承载负荷与电容负荷不相配;②电力部门对控制设备的维护不到位,导致设备长久失修、失检,存在不少安全隐患。

2.3 无证作业广泛存在

在电力部门,监察人员通过用电安全检查发现,多数低压供电设备的检修维护人员均没有专业的电力管理资格证,这就使供电设备在安装过程中常常出现误接、错接的情况。无证人员对用电维修专业知识和技术不够了解,在填写维修报表时并不规范,造成后续工作没有准确的依据可循,给用电安全造成了很大的隐患。

3. 用电监察中安全用电方面的改进措施

3.1 规范用电监察岗位标准

为了使用电监察工作更加切实、有序的推进,电力部门必须重视对用电监察工作岗位标准的规范,明确岗位责任和权限归属问题。一方面,电力部门要结合电网实际运行情况,构建系统的用电监察班组责任制度,以细分安全用电责任,完善相应的责任追究和奖励机制,确保每一位在岗人员都能明确责任和义务,使他们切实做好本职工作;另一方面,电力部门还要完善用电监察管理办法和机制,严格按照相关规范要求和标准开展用电监察与管理工作,根据突发性因素和周期性因素进行专项监察,并对所辖区域范围内的电气设备运行情况和电工进网作业情况等进行督查,遵循季节性原则开展用电监察工作(例 如在汛期、雷雨期进行专项监察)。

3.2 完善安全用电规章制度

为了确保电力系统运行过程中用电的安全性及稳定性,电力部门必须建立起一套完善的安全用电工作制度。首先,电力部门要调整以往的用电安全监察模式,将监察频率从一月一次调整为一周一次,甚至是一日一次,确保用电期间的各种安全问题能够得到及时解决;其次,要组织专项力量开展全民性的安全用电知识普及讲座,以提高全民的安全用电意识;最后,要加大对变电所供电工作的管理力度,结合当前人们对用电安全提出的要求,制订变电所安全用电规章制度,同时安排专门的工作小组跟踪调查和监

控变电所对安全规章制度的执行情况,以确保安全用电。

3.3 加强对用户终端供电控制设备的监察

在电力系统将电能传输至用户终端的过程中,变电所的作用是非常关键的。为了确保用户终端电能使用的安全性,电力部门要定期检修维护用户终端的设备,及时更换使用时间过长或已经陈旧老化的设备。新设备安装完毕后,需要进行设备调试和测验工作,确保其各方面性能达到要求后方可投入系统运行。

3.4 制订合理、科学的供电方案

电力企业在用户用电过程中扮演着监管和服务的角色。对于用电安全问题的监察,除了技术方面的安全性外,还有用户用电行为的安全性问题。用电监察工作人员不仅要根据辖区用电情况制订有针对性的供配电工作方案,还要根据电力负荷水平划分供电区域,通过综合考量用电负荷配置情况,以供电安全为前提制订供电方案。基于当前为了使用户终端满足用电需求而频频出现随意延伸线路、加大负荷等问题,监察人员还要加强对这些问题的监督、管理,及时清除安全隐患。

4. 结束语

综上所述,在社会各领域用电需求持续增长的背景下,提升用电监察管理工作的水

平是非常重要的,因为其不单与用户的利益密切相关,更是决定电力行业未来健康发展的一个重要因素。然而,在当前,用电监察,特别是用电安全问题的控制方面还存在一些问题,相关工作人员必须找准原因,加大对违章、违法用电行为的打击力度,完善相关安全用电的规章制度,并加强设备监察,优化供电方案,以确保用户用电的安全性。

参考文献

[1]陈志勇,熊立,杜志刚等.关于数字化用电监察技术研究与应用的思考[J].华北电力技术,2011,12(9):13-17,25.
[2]彭倩芸,张珊珊,陈宗等.浅谈用电监察反窃电存在的问题及预防措施[J].城市建设理论(电子版),2015,9(8):3175.
[3]孟静.浅析供电企业做好用电监察工作的有效策略[J].中国电子商务,2014,26(5):243.

会员交流

【版面/文字编辑 钟国光】

南方电网深圳供电局超导电缆系统 获评能源领域首台(套)重大技术装备(项目)

近日,国家能源局发布了第三批能源领域首台(套)重大技术装备(项目)名单,南方电网深圳供电局“10千伏三相同轴超导电缆系统”获得认定。该超导电缆系统是国家超导领域首个首台(套)重大技术装备,也是深圳供电局历史上首个牵头研制的首台(套)重大技术装备。

据了解,能源领域首台(套)重大技术装备是国内率先实现重大技术突破、拥有自主知识产权、尚未批量取得市场业绩的能源领域关键技术装备。对其进行评定是国家为持续推进能源领域首台(套)重大技术装备示范应用,加快能源重大技术装备创新,切实保障关键技术装备产业链供应链安全的重大举措。

深圳超导电缆系统于2021年9月成功研制并投运,是全球首个应用于超大型城

市高负荷密度供电区域的三相同轴超导电缆工程,也是结构最紧凑、带材用量最少、土地资源最节约的超导电缆,具有“大容量、低损耗、窄通道”的优点,有效解决了高负荷密度区域土地资源受限情况下的电力供应难题,为全球超大型城市电网发展树立了样板。

该超导电缆系统实现超导电缆、制冷系统、保护控制系统等关键装备国产化,填补了多项技术空白,且投运2年多来运行平稳,最大负荷电流1212安,为深圳地标平安国际金融中心等重要负荷供电,实证了超导电缆的供电优势及可靠性。通过该项目的实施,打通了“产学研用”全链条,为国家储备了战略性技术。相关成果在国内外进行了转化应用,带动形成可持续、市场化的超导产业发展环境。

南方电网深圳龙华供电局 助力深圳北站打造近零碳试点

近日,在北站光伏计量柜的现场,深圳北站负责人刘伟胜感谢南方电网深圳龙华供电局为该站提供光伏项目建设、规划设计、运维、并网服务等方面的支持。据了解,深圳北站致力于打造综合交通枢纽配套建筑近零碳排放试点,并在2022年入选深圳市第一批近零碳排放区试点项目。龙华供电局给深圳北站定制差异化节能降碳减排方案,推动深圳北站‘双碳’工作取得新进展,实现传统交通枢纽行业绿色清洁发展

该站光伏项目清洁能源装机总容量3545千瓦,共设13个发电点。南方电网深圳龙华供电局专班小组经过分析研判,克服计量安装点多面广、并网点多且路径复杂等因素,多次优化接入系统方案,比预期提前15个工作日完成并网。截至目前,北站光伏项目已完成第一个周期性的光伏发电量的抄录和电费结算,预计年发电量可达297.2万度。通过光伏建设、照明改造、空调设施改造,整个深圳北站将达到降碳40%的目标。

近年来,南方电网深圳龙华供电局充分发挥政企联动优势,整合各方资源,与区发改局签订《龙华区分布式光伏发电项目开发合作协议》,以“四个革命,一个合作”能源安全战略和“双碳”目标为引领,积极推动分布式光伏业务发展。该局组建光伏项目柔性团队,由局领导带队走访,梳理摸排龙华区工商业光伏屋顶资源,确定目标客户,并由项目团队根据客户需求“量身定制”绿色用能方案。截至目前,南方电网深圳龙华供电局已完成包括深圳北站在内的251个分布式光伏项目建设,并网容量总计10.64万千瓦,在全市各区排名第一。同时,今年该局累计推动电能替代项目106个,电能替代电量达到3.25亿千瓦时。

深圳虚拟电厂实践成果
亮相法国第七屆全球ICT能效峰会

近日, 第七屆全球ICT能效峰会在法国波尔多召开, 南方电网代表团一行6人受邀参加, 并首次在国际论坛上介绍与分享深圳虚拟电厂建设发展历程、经验做法及工作成效。

据悉, 本次峰会以“绿色站点, 智赢未来”为主题, 华为数字能源、电信运营商及塔商Orange、全球移动通信系统协会等来自18个国家的电网企业、通信运营商、虚拟电厂运营商、高校代表团等汇聚一堂, 围绕构建绿色、智能、高效的数字能源网络, 共同探讨业务政策和未来发展趋势, 探索最新行业技术, 促进国际合作和产业发展。

峰会期间, 南方电网深圳供电局总经理李敏虹作了题为《Shenzhen Virtual Power Plant Management Practice》(深圳虚拟电厂管理实践) 的主题演讲。深圳虚拟电厂管理中心程劼在闭门研讨会与参会的专家学者、运营企业等就虚拟电厂的商业模式和产业发展趋势进行了深入交流。

据了解, 虚拟电厂是实现新型电力系统下“源网荷储”灵活高效互动的有力手段, 能有效聚合各类海量分布式资源参与电网调节响应。目前, 由深圳市发改委管理、设于南方电网深圳供电局的国内首家虚拟电厂管理中

心——深圳虚拟电厂管理中心已累计接入可调节资源规模超过210万千瓦, 最大可调节负荷能力达40万千瓦。同时, 该中心培育了80多家虚拟电厂运营商, 累计完成虚拟电厂精准响应23次, 充分发挥出电网平台能源资源优化配置作用, 打造了目前国内数据采集密度最高、接入负荷类型最广、直控资源最多、应用场景最全的虚拟电厂平台。

今年, 深圳虚拟电厂管理中心还在国内率先开展虚拟电厂调频技术验证, 标志着深圳虚拟电厂基本具备实体电厂功能; 积极参与跨省资源调配市场, 首次检验了虚拟电厂参与跨省电力备用辅助服务市场申报、出清、执行等全业务流程, 为国内相关领域探索了经验。

下一步, 在政府的指导下, 南方电网深圳供电局将充分借鉴国外发展经验, 加快虚拟电厂在理论算法、市场机制等方面创新发展, 研究虚拟电厂产业链新型商业模式, 催生市场新品种, 培育虚拟电厂新业态。计划到2025年, 虚拟电厂整体调节能力超100万千瓦级, 引导规模化可调用户资源主动参与系统调节; 每年减排温室气体约54万吨, 有力支撑新型能源体系建设和绿色低碳产业发展。

深圳能源亮相
第二十五屆中国国际高新技术成果交易会

11月15日, 第二十五屆中国国际高新技术成果交易会在深圳开幕, 为期5天。深圳能源集团亮相本届高交会, 展示了包括城市环保固废处理、储能、数字化、智慧化、氢能等领域的高科技产品及技术。来自国内外的参观团、多家媒体前来了解深圳能源的高新技术成果。集团党委书记、董事长李英峰, 总裁欧阳绘宇来到展位, 与前来参观的政府领导、企业家、专家学者进行交流。

数智环卫一体化

深圳能源潜心研发出符合中国国情的环保“数字装备”, 构建起“1+4”科技创新载体, 拥有1个省级工程技术研究中心和4个市级创新载体, 主编参编行业60%的标准, 以深圳标准铸就深圳品质。

数字化智慧运营系统 (WIS) 为自主研发, 固化了大环卫领域作业标准与管理体系, 实现了企业的标准化、一致化、精准化、智慧化运营管理, 获得国家质量标杆奖。

焚烧炉排装备涵盖了225、300、400、500、600、750吨级乃至全球最大的1100吨级, 突破国际同类产品的规模和技术水平。

烟气治理技术采用5、6、7段式烟气净化

组合工艺, 可实现优于欧盟的烟气排放水平。

地埋式垃圾转运站充分有效利用城市地下空间, 使垃圾处理过程中实现零暴露, 有效解决传统垃圾转运过程中的一系列问题。

储能整体解决方案

深圳能源立足于“发、输、变、配、用”等不同电力环节的需求, 基于新型锂离子电池、液流电池、飞轮、压缩空气、氢(氨)储能、热(冷)储能等多元化储能载体, 通过储能电池智能传感、储能电池热失控阻隔、大数据故障诊断和预警、规模化储能与常规电源联合优化运行、分布式储能设施聚合互动等智慧管理与调控技术, 为客户提供储能各种应用方向的个性化整体解决方案。

虚拟电厂

通过调节功率来参与辅助服务市场调峰、调频等, 聚合优化海量分布式新能源、储能系统、可控负荷和电动汽车等闲置资源参与维持电网系统稳定, 有效降低发电厂和电网企业运营成本, 并作为一个特殊电厂参与电网运行和电力市场交易。

智慧能源解决方案

将电、气、热(冷)、氢等多种类型能源系统有机耦合,提供一个多种能源综合利用的物理平台,充分发挥不同能源形式的互补特性和协同效应,在楼宇、园区、城市范围内实现能源系统资源优化配置,提高可再生能源消纳能力和能源系统综合能效水平。

海水制氢

全球能源战略转型带动氢能产业发展,直接电解海水制氢有望摆脱大规模制氢水

源限制,解决深远海可再生能源输送难、就地消纳难问题。应用场景包括海洋漂浮式平台制氢、海上能源岛、盐碱水制氢、船载制氢等。

以创造绿色能源美好新生活为使命,深圳能源将继续坚持清洁能源特色经营,引领环保产业先行示范,促进能源科技创新应用,着力构建以低碳电力、生态环保、综合燃气、数智服务为核心业务,创新驱动、资本驱动为核心驱动力的“四核双驱”产业体系,致力成为具有国际影响力的清洁能源与生态环保综合服务商。

深圳能源丰达电力二期荣获三项亚洲电力大奖

11月8日,第19届亚洲电力大奖颁奖典礼在马来西亚吉隆坡举行,深圳能源丰达电力二期天然气发电扩建项目表现抢眼,一举荣获2023年度亚洲电力大奖“年度联合循环发电项目银奖”、“年度天然气发电项目”、“年度电力技术创新项目”三个奖项,是本次参评的一百多家单位当中唯一同时荣获三项大奖的项目。

亚洲电力大奖被誉为电力行业的奥斯卡奖,由极具影响力的《亚洲能源》杂志举办,每年评选出在亚洲电力行业取得突破性的项目和举措,表彰亚太地区倡导技术创新、可持

续发展及践行社会责任的优秀能源企业,在全球能源行业具有较高的影响力。此次评选吸引了来自中国、新加坡、日本、韩国、澳大利亚、印度等亚太区域的主要国家及地区的一百多家单位参评。

丰达电力二期总装机容量982兆瓦,项目于2021年10月28日开工建设,两台机组分别于今年6月和8月投产,是深圳能源“十四五”期间首个开工和首个建成投产的重大火电项目,投产后即承担迎峰度夏保供电任务,为粤港澳大湾区经济社会发展提供灵活可靠的电力保障。