

附件

深圳电网 2022 年有序用电应急预案

为贯彻落实省委省政府、市委市政府关于有序用电相关工作部署，有效应对用电高峰时期可能出现的用电负荷缺口，将电力供需缺口对经济社会的负面影响降到最低，依据《中华人民共和国电力法》《电力供应与使用条例》《有序用电管理办法》《国家发展改革委 国家能源局关于规范优先发电优先购电计划管理的通知》等政策及法律法规文件，特制定本预案。通过本预案，全力实现电力供应“四保”目标：①保经济增长；②保社会稳定；③保民生用电；④保电网安全。坚决防止拉闸限电，持续做好产业链供应链用电保障。

一、2022 年深圳电力供应形势

2022 年随着科学有效防疫与稳妥经济政策措施持续推进，全网及我市用电需求预计仍将保持稳定增长，预计深圳电网最高负荷需求将达到超过 2230 万千瓦，同比增长 9.4%。但受全球能源危机蔓延、西电来水存在较大不确定性等变数影响，今冬、汛前以及度夏等时期预计仍将出现电力供应紧张。全年深圳电网主要面临的挑战：一是广东目标网架等重点工程投产过渡期间导致网架薄弱，面临系统安全风险。2022 年，广东目标网架等重点工程施工停电多，停电时序复杂，系统弱联风险显著增大，故障时存在局部地区功角失稳、暂态电压失稳等风险，可能引发大面积停电，中、南通道调试过程中的高频谐振、电压稳定问题等不容忽视。

结合广东目标网架停电工程和深圳主网架停电检修工程，2022年深圳电网检修总体呈现停电跨度时间长、同停设备多、部分停电先后衔接解密的特点，停电期间削弱系统局部片网网架结构。二是短路电流持续增长需继续停备500kV关键线路，造成主网架结构变薄弱，供电可靠性降低。2022年夏大方式，虽然广东电网南通道柔直背靠背投产以后，为缓解东莞、深圳地区电压稳定问题，2022年计划投产500kV崇文至紫荆双回线路、宝安至鲲鹏双回线路，上述线路的投产后深圳东方换流站、宝安换流站、鹏城站短路电流再次超标，需采取东鹏一回、鲲鹏一回、纵宝一回停备的措施，造成500kV网架结构被削弱；同时需将宝安换流站主变采取2+2分列、鹏城和鲲鹏站主变均采取3+1分列运行方式，造成局部220kV电网供电可靠性降低。三是重大工程停电施工使系统运行风险增大，面临错峰限电风险。2022年的重要停电工作包括深圳中西部受电通道工程、部分变电站220kV刀闸检修等，上述项目停电施工将涉及到深圳电网多回关键220kV线路同停，导致网架结构薄弱，按照南方电网公司“三不安排，一个严控”总体原则，通过优化停电方案、调整电网运行方式等手段，不涉及一级事件电网风险，但仍有构成电力安全二级事件的风险。

二、总体原则

坚持“有保有限”，在保障电力供应和电网安全稳定运行的同时，通过精细化管控将经济社会负面影响降到最小。

（一）保障电网安全运行原则

精益化有序用电管理，应以保障电力系统安全稳定运行和电力可靠供应为基本前提，确保民生、公共服务及社会稳定，确保

大电网安全稳定运行，在此基础上有序用电实施过程中，促进电力安全可靠水平提高，确保电力用户人身和设备安全，维持正常供用电秩序，维护社会和谐稳定，最大限度减小对企业经营和经济社会发展的影响。

（二）保障重要用户用电原则

切实保障优先购电用户（附件 1-1）用电需求，在电源性缺电、区域网络受限缺电、或重大突发事件时，对优先购电用户保障供电，同时可结合本地产业发展实际，保障战略性新兴产业等领域重点企业用电。

（三）精细化管控原则

一是加强与广东中调的沟通联络，提高有序用电计划的准确性，建立“月报告、周启动、日调整”工作机制。常态做好月度电力供需形势预测，在预判存在电力供应缺口时，于每月 25 日前将有关情况报告南方电网公司及市政府主管部门。每周发布下周电力供需形势，在预判存在电力供应缺口时，于每周四报送市政府主管部门。结合电网日负荷特性的变化，提前分析研判每日电力供应形势，根据省网下达的网供指标，适时调整有序用电计划，精细化制定下达各区有序用电指标，及时发布电力供应预警，强化客户联系与服务，要确保能够提前七天、一天、当日均通知到用户。二是加强“动态+静态”客户分群管理。根据客户错峰及复电响应速度，逐步建立完善“四个用户群”。将生产特性较为平稳，用电负荷不大的客户纳入“日常错峰用户群”；将必须连续生产且可以短时降低负荷的客户纳入“日常错峰用户群”；将错峰响应速

度快，具有一定规模调节能力的客户纳入“日内紧急避峰用户群”；在“日常错峰用户群”和“日常避峰用户群”中，选择可灵活调整生产安排的企业纳入“灵活调整负荷用户群”。三是组织用户开展小时级错峰。当电网仅部分时段供需关系紧张时，组织用户只在电网早峰、午峰参与小时级错峰并严格落实，提高有序用电精细化管控程度，将对用户的影响降至最低。四是贯彻国家产业政策和节能环保政策，对违规建设、高耗能、高排放、环保不达标、拒不配合开展 VOCs 原辅料替代等企业（附件 1-2）优先纳入日常错峰（轮休）。同时综合电力用户对供用电合同的履行情况，对欠费、违约用电、窃电的用户优先安排日常错峰（轮休）。

（四）“先自觉、后强制”原则

按照先错峰、后避峰、再限电、最后拉闸的顺序执行（前两项为自觉措施、后两项为强制措施），杜绝出现随意切除公用混合线路的有序用电方式。在非不可抗力 and 事故等条件下不发生拉闸限电。

三、组织管理

全市有序用电应急预案由市工业和信息化局、深圳供电局共同制定，各区政府和区供电局根据全市总体预案细化制定本区域有序用电应急子预案和有序用电用户（负荷）表，并报市工业和信息化局备案。

有序用电应急预案实施期间，为促进电力供需平衡，维护供用电秩序，各区须建立包括工信、住建、应急、执法、供电等部门以及相关街道共同参与的有序用电工作专班，充分调动各方资

源，积极组织、协调和认真落实有序用电各项措施工作。专班的日常运作由各区供电局具体实施。

各区有序用电工作专班根据工作需要组成有序用电检查小组，负责监督各企业按要求执行有序用电。对拒不配合执行的企业，检查小组可依据《中华人民共和国电力法》、《电力供应与使用条例》《有序用电管理办法》等相关法规进行处理。

四、有序用电工作实施内容

（一）有序用电预警信号的发布与分类

全市有序用电预警信号由深圳供电局电力调度控制中心（以下简称“深圳中调”）根据电网供需情况发布，按照电力或电量缺口分别占当期最大用电需求比例，分为四个等级，各级有序用电预警信号的含义具体如下（“以上”含本数，“以下”不含本数）：

- 1、IV级为一般（缺口5%以下），发蓝色预警信号；
- 2、III级为较重（缺口5%-10%），发黄色预警信号；
- 3、II级为严重（缺口10%-20%），发橙色预警信号；
- 4、I级为特别严重（缺口20%以上），发红色预警信号。

（二）不同负荷缺口下的错峰和避峰安排

按周编制有序用电用户（负荷）表，该表包括日常错峰、日常避峰用户群。其中，日常错峰用户群主要由全市生产特性较为平稳，用电负荷不大的普通工业企业组成，日常避峰用户群由包括工业百强企业、商业及其他用户在内的必须连续生产且可以短时降低负荷的用户组成。同时兼顾应各个生产企业的产业链，由原来的保单个用户到保一个供应链。各区供电局应加强纵向与各区政府部门联动，横向各区供电局之间沟通协调，尽量保证全市

同一品牌的上下游企业在一日参与错峰，保证企业的供货及生产不受影响。当预测出现负荷缺口时，该日错峰负荷、避峰负荷按照相应负荷缺口级别参与（附件 1-3）。按照具体安排如下：

1、当全市电力负荷缺口在 100 万千瓦以内（一般对应 IV 级有序用电预警信号，蓝色预警），根据实际负荷缺口情况最大安排日常错峰用户群每周错峰（轮休）一天（开六停一），可适当安排日常避峰用户群参与避峰。

2、当全市电力负荷缺口在 100 万千瓦至 200 万千瓦之间（一般对应 III 级有序用电预警信号，黄色预警），根据实际负荷缺口情况最大安排日常错峰用户群每周错峰（轮休）两天（开五停二）；对应的日常避峰用户群按照至少减容 20% 参与避峰。

3、①当全市电力负荷缺口在 200 万千瓦至 300 万千瓦之间（一般对应 II 级有序用电预警信号，橙色预警），根据实际负荷缺口情况最大安排日常错峰用户群每周错峰（轮休）三天（开四停三）；对应的日常避峰用户群按照至少减容 30% 参与避峰。

②当全市电力负荷缺口在 300 万千瓦至 400 万千瓦之间（一般对应 II 级有序用电预警信号，橙色预警），根据实际负荷缺口情况最大安排日常错峰用户群每周错峰（轮休）四天（开三停四）；视情况安排排在错峰当日的日常避峰用户群参与错峰（轮休）一天；排在其他三日的日常避峰用户群按照减容 30% 参与避峰。

4、①当全市电力负荷缺口在 400 万千瓦至 500 万千瓦之间（一般对应 I 级有序用电预警信号，红色预警），根据实际负荷缺口情况安排日常错峰用户群每周错峰（轮休）五天（开二停五）；视情况安排排在错峰当日的日常避峰用户群参与错峰（轮休）一

天；排在其他四日的日常错峰用户群按照减容 40%参与错峰。

②当全市电力负荷缺口超过 500 万千瓦（一般对应 I 级有序用电预警信号，红色预警），根据实际负荷情况，按照“缺多少，限多少”的要求，由深圳中调启动超计划限电序位表进行限电，确保电网安全。

（三）突然出现负荷供需形势变化情况下可灵活调整负荷安排

编制灵活调整负荷表（灵活调整负荷用户群），用以充分应对电网负荷的突发性供需形势，在电力电量缺口缩小时，及时有序释放用电负荷和电量，减少限电损失；在电力电量缺口增大时，在尽量不影响生产的情况下，迅速响应，快速控制负荷。

（四）极端情况下的紧急错峰安排

为提高电网应对突发事件的能力，实现电网紧急情况下的电力平衡与有序用电，由深圳供电局提前配备 20 万千瓦紧急限电负荷，对应编制紧急错峰用户（负荷）表（日内紧急错峰用户群）。当出现重大电网设备或电厂机组故障等紧急情况时，启动紧急限电负荷进行错峰，确保紧急情况下依然能实现“限电不拉路”，做到“有保有限”。紧急错峰负荷的选定原则如下：

1、紧急错峰用户（负荷）不列入有序用电用户（负荷）表（包括日常错峰、日常错峰）。

2、配变容量在 1000kVA 及以上且已安装负控终端的普通工业用户。

3、可以在较短时间内（30 分钟内）迅速将用电负荷控制下来，且临时中止供电不会对企业生产设备和产品造成损坏、给企业造

成重大财产损失或引起重大安全问题。

4、用户自愿参与，专线用户优先。

（五）积极推动实施需求响应

坚持“需求响应优先、有序用电保底”，出现电力供应缺口时优先启动市场化需求响应，规模不够时启动有序用电方案。鼓励电力用户积极参与广东电力市场需求响应，通过市场化手段减少电力负荷缺口。

（六）充分考虑用户生产特性安排有序用电

以总量不变为原则实施“个性化错峰”，对部分赶订单生产用户可调整错峰时间安排；对部分有特殊生产特性用户可协调分开错峰或连续错峰、单独上午错峰或下午错峰；对因安全、生产工艺流程需连续生产、不能停电用户可协调阶段连续生产、阶段连续休息。

五、有序用电计划执行和监督管理

（一）有序用电计划执行

1、实施有序用电应急预案期间，按照广东省用电计划指标管控要求，由省能源局通过广东中调按日对深圳市下达用电指标。我市由深圳供电局商市工业和信息化局按分配原则向各区下达用电负荷指标。

2、各区政府和区供电局根据本区域制定的有序用电应急预案编制有序用电用户（负荷）表，并100%通知涉及的相关用户。

3、加强客户服务与沟通。在实施、变更、取消有序用电措施前，特别是日前安排、临时调整前需通知到位，耐心做好解释，争取客户理解和支持。加强有序用电方案涉及的电力用户的电能

管理，协助其编制具有可操作性的内部负荷控制方案，充分利用技术手段给予指导和监督，帮助客户合理用电。

(1) 如预测未来一段时间将出现电源性缺电情况时，各区供电局需提前 7 天向有序用电用户发布错峰用电预警提示。在实施有序用电应急预案前，深圳中调根据广东中调供电信息和本区域负荷预测情况确定次日负荷缺口后，通过各区供电局提前一日将次日负荷缺口及用电预警信号以短信形式通知有关有序用电用户次日执行有序用电应急预案。执行有序用电应急预案当天，深圳中调于早上 9:00 前根据负荷缺口调整情况再次下达到各区供电局，各区供电局应及时将相关情况报告给区工信部门，并按照下达指标严格执行。

(2) 如因输配网计划施工改造等因素发起计划停电，对应引起错峰时，各区供电局需提前 7 天将有序用电计划安排情况书面通知到受影响用户，以便受影响用户做好生产安排。

4、当电网出现异常，例如出现系统发电机组（或外购电源）跳闸或临时停运而造成电网电力平衡缺口，或系统输电线路跳闸、临时停运等紧急情况，危及电网安全稳定运行，且来不及组织用户实施有序用电时，深圳中调将启动紧急错峰或事故限电的相关措施。

(二) 有序用电监督检查

1、各区用电负荷超过负荷指标时，深圳中调将采取紧急负荷控制措施进行控制。对执行有序用电应急预案不力、擅自超限额用电的电力用户，要责令改正；情节严重的，可按照国家规定程序停止供电。

2、各区有序用电检查小组对参与有序用电的企业组织开展现场巡查，并做好协调服务工作，督促落实有序用电工作要求。

3、各区供电局通过信息系统建立相应的错、避峰用户（负荷）群组，监视用户错、避峰执行情况，对未按照要求执行错、避峰的用户发送警告信息。

4、经短信、电话提醒仍不按照要求执行有序用电指令的用户，可采取以下措施：

（1）对不自觉错峰的用户执行强制措施并按有序用电应急预案的要求，对其采取限电 48 小时的惩罚措施。

（2）对工业百强企业、商业及其他用户，区供电局将情况报告各区有序用电工作专班，由各区有序用电工作专班对其进行督导。经督导两次以上仍拒不执行的，由区供电局采取用户侧限电措施。

（3）有序用电期间，由各区有序用电检查小组组织开展辖区内空调使用（如高峰期设定温度夏季不低于 26 摄氏度、冬季不高于 20 摄氏度）、非必要景观照明等用电情况的现场检查，对未按要求落实的单位采取通报批评等办法进行管控。

六、节能减排“绿色行动”

（一）对积极配合电网建设工作的行政区（街道办事处），在用电指标上给予倾斜支持。

（二）对已安装蓄冰（水）空调的企业实行个性化错峰，根据实际移峰填谷情况减少错峰用电安排。

（三）对积极实施节能项目改造、成果显著的企业实行个性化错峰，根据实际情况减少错峰用电安排。

（四）对于拒不执行节电改造、能耗水平超标的企业，供电部门对其加大错峰力度，在出现负荷缺口时优先进行错峰限电。

（五）结合深圳充电汽车保有量较大的客观因素，鼓励充电汽车在用电高峰期错峰充电，尽量在用电低谷期充电，以达到削峰填谷的作用。

（六）为让每度电发挥更大的效益，加大宣传力度，鼓励广大市民从身边做起，科学用电、节约用电，空调温度夏季不低于 26 摄氏度、冬季不高于 20 摄氏度；工商业用户在非工作时段及时关闭电脑、空调、电梯、照明、投影系统等用电设备；公共场所减少大功率用电设备和非必要景观照明等。

七、其他说明

本预案自印发之日起执行，有效期一年，原则上每年修订一次，由市工业和信息化局会同深圳供电局负责解释。

优先购电用户类型

- 一、农业用电，包括生产、排灌用电；
- 二、居民生活用电（可不附清单）；
- 三、重要公用事业、公益性服务等各类涉及社会生活基本需求，或提供公共产品和服务的部门和单位用电，包括：

（一）应急指挥和处置部门，包括党政军机关（如市政中心、武装部队、公安、消防、防疫、监狱、应急指挥中心等），通信（如广播、电视、电信、移动通信等）、交通（如铁路、机场、港口、地铁、城市公共交通等）等关系国家安全和秩序的用户。

（二）重大社会活动场所、医院、学校、金融机构等关系群众生命财产安全的用户。

（三）供水、供气、供热供能等基础设施用户。

（四）国家重点工程、军工企业。

（五）中断供电可能造成安全事故的企业，如危险化学品生产、矿井等停电将导致重大人身伤害或设备严重损坏企业。

附件 1-2

违规及不符合节能环保政策用户类型

- 一、违规建成或在建项目用户；
- 二、产业结构调整目录中淘汰类、限制类企业用户；
- 三、单位产品能耗高于国家或地方强制性能耗限额标准的企业用户；
- 四、非必要的景观照明、亮化工程用户；
- 五、节能监察存在问题未整改到位的企业；
- 六、涉环保安全违法未整改到位的企业；
- 七、涉环保安全投诉较多的企业；
- 八、拒不配合开展低 VOCs 原辅料替代的重点排放企业；
- 九、重点 VOCs 排放企业和工业源应急减排清单的企业；
- 十、其他高耗能、高排放企业用户。
- 十一、违法、违规、违约、被投诉和不符合环保政策的用户。

参考《中央生态环境保护督察交办案件涉及工业企业清单》《涉 VOCs 工况监控反复异常企业名单》《涉水核查评估诊断“红黄牌”企业名单》《污染物在线监测反复超标企业名单》《2021 年以来受相关投诉较多的工业企业清单》《安全事故企业名单》《行政处罚企业名单》以及“两高项目”“小、散、污”“违规用能”等企业。

附件 1-3

不同负荷缺口下对应日的错峰和避峰安排表

错峰安排 有序用电发生日	开六停一 (缺口 5%以下)	开五停二 (缺口 5%-10%)	开四停三 (缺口 10%-15%)	开三停四 (缺口 15%-20%)	开二停五 (缺口 20%-25%)
星期一	星期一	星期一、五	星期一、三、五	星期一、三、五、日	星期一、三、五、日、二
星期二	星期二	星期二、四	星期二、四、日	星期二、四、六、一	星期二、四、六、一、三
星期三	星期三	星期三、一	星期三、五、一	星期三、五、日、二	星期三、五、日、二、四
星期四	星期四	星期四、二	星期四、六、二	星期四、六、一、三	星期四、六、一、三、五
星期五	星期五	星期五、三	星期五、一、三	星期五、日、二、四	星期五、日、二、四、六
星期六	星期六	星期六、日	星期六、日、二	星期六、日、二、四	星期六、日、二、四、一
星期日	星期日	星期日、六	星期日、六、四	星期日、六、一、三	星期日、六、一、三、五