

2022 年中国电力行业经济运行报告

中国电力企业联合会

2022 年以来，电力行业认真贯彻落实党中央国务院关于能源电力安全保供的各项决策部署，积极落实“双碳”目标新要求，有效应对极端天气影响，全力以赴保供电、保民生，为疫情防控和经济社会发展提供了坚强电力保障。

一、2022 年全国电力供需情况

（一）电力消费需求情况

2022 年，全国全社会用电量 8.64 万亿千瓦时，比上年增长 3.6%。一、二、三、四季度，全社会用电量同比分别增长 5.0%、0.8%、6.0%和 2.5%，受疫情等因素影响，第二、四季度电力消费增速回落。

一是第一产业用电量 1146 亿千瓦时，比上年增长 10.4%。其中，农业、渔业、畜牧业用电量分别增长 6.3%、12.6%、16.3%。乡村振兴战略全面推进以及近年来乡村用电条件明显改善、电气化水平持续提升，拉动第一产业用电量保持快速增长。

二是第二产业用电量 5.70 万亿千瓦时，比上年增长 1.2%。各季度增速分别为 3.0%、-0.2%、2.2%和-0.1%。2022 年制造业用电量增长 0.9%。其中，高技术及装备制造业全年用电量增长 2.8%，其中，电气机械和器材制造业、医药制造业、计算机通信和其他电子设备制造业全年用电量增速超过

5%；新能源车整车制造用电量大幅增长 71.1%。四大高载能行业全年用电量比上年增长 0.3%，其中，化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业用电形势相对较好，用电量分别增长 5.2%和 3.3%；黑色金属冶炼行业、非金属矿物制品业用电量分别下降 4.8%和 3.2%，建材中的水泥行业用电量下降 15.9%。消费品制造业全年用电量比上年下降 1.7%，其中，造纸和纸制品业以及吃类消费品用电形势相对较好，食品制造业、农副食品加工业、烟草制品业、酒饮料及精制茶制造业用电量均为正增长。其他制造业行业全年用电量比上年增长 3.5%，其中，石油煤炭及其他燃料加工业、废弃资源综合利用业用电量分别增长 11.7%和 9.4%。

三是第三产业用电量 1.49 万亿千瓦时，比上年增长 4.4%。各季度用电量同比增速分别为 6.2%、0.0%、7.7%和 3.1%。第三产业中的 8 个行业用电量均为正增长，其中租赁和商务服务业、公共服务及管理组织、批发零售业用电量增速均超过 5.0%。电动汽车行业高速发展，拉动全年充换电服务业用电量增长 38.1%。

四是城乡居民生活用电量 1.34 万亿千瓦时，比上年增长 13.8%。各季度用电量同比分别增长 11.8%、7.0%、19.8%和 14.9%。8 月，全国出现大范围持续高温天气，全国平均气温达到 1961 年以来历史同期最高水平，当月居民生活用电量增长 33.5%，拉动三季度居民生活用电量快速增长。12 月，有 4 次冷空气过程影响我国，当月全国平均气温为近十

年来同期最低，当月居民生活用电量增长 35.0%，拉动四季度居民生活用电量快速增长。

五是全国共有 27 个省份用电量正增长，中部地区用电量增速领先。2022 年，东、中、西部和东北地区全社会用电量比上年分别增长 2.4%、6.7%、4.2%、0.8%。全年共有 27 个省份用电量正增长，其中，西藏、云南、安徽 3 个省份用电量增速超过 10%，宁夏、青海、河南、湖北、江西、陕西、内蒙古、四川、浙江等省份用电量增速超过 5%。

（二）电力生产供应情况

截至 2022 年底，全国全口径发电装机容量 25.6 亿千瓦，比上年末增长 7.8%。从分类型投资、发电装机增速及结构变化等情况看，电力行业绿色低碳转型成效显著。

一是非化石能源发电装机占总装机容量比重接近 50%。2022 年，全国新增发电装机容量 2.0 亿千瓦，其中新增非化石能源发电装机容量 1.6 亿千瓦，新投产的总发电装机规模以及非化石能源发电装机规模均创历史新高。截至 2022 年底，全国全口径发电装机容量 25.6 亿千瓦，其中非化石能源发电装机容量 12.7 亿千瓦，比上年末增长 13.8%，占总装机比重上升至 49.6%，提高 2.6 个百分点，电力延续绿色低碳转型趋势。分类型看，水电 4.1 亿千瓦，其中抽水蓄能 4579 万千瓦；核电 5553 万千瓦；并网风电 3.65 亿千瓦，其中，陆上风电 3.35 亿千瓦、海上风电 3046 万千瓦；并网太阳能

发电 3.9 亿千瓦；火电 13.3 亿千瓦，其中，煤电占总发电装机容量的比重为 43.8%。

二是全口径非化石能源发电量比上年增长 8.7%，煤电发电量占全口径总发电量的比重接近六成。2022 年，全国规模以上工业企业发电量 8.39 万亿千瓦时、比上年增长 2.2%，其中，规模以上工业企业火电、水电、核电发电量分别增长 0.9%、1.0%和 2.5%。2022 年，全口径并网风电、太阳能发电量分别增长 16.3%和 30.8%。全口径非化石能源发电量比上年增长 8.7%，占总发电量比重为 36.2%，提高 1.7 个百分点。全口径煤电发电量增长 0.7%，占全口径总发电量的比重为 58.4%，降低 1.7 个百分点，煤电仍是当前我国电力供应的最主要电源。在来水明显偏枯的三季度，全口径煤电发电量同比增长 9.2%，较好地弥补了水电出力的下降，充分发挥了煤电兜底保供作用。

三是太阳能发电设备利用小时比上年提高 56 小时，风电、火电、核电、水电分别降低 9、65、186、194 小时。2022 年，全国 6000 千瓦及以上电厂发电设备利用小时 3687 小时，比上年降低 125 小时。分类型看，水电 3412 小时，为 2014 年以来年度最低，降低 194 小时。核电 7616 小时，降低 186 小时。并网风电 2221 小时，降低 9 小时。并网太阳能发电 1337 小时，提高 56 小时。火电 4379 小时，降低 65 小时；其中煤电 4594 小时，降低 8 小时；气电 2429 小时，降低 258 小时。

四是跨区输送电量比上年增长 6.3%，跨省输送电量增长 4.3%。2022 年，全国新增 220 千伏及以上输电线路长度 38967 千米，比上年增加 6814 千米；全国新增 220 千伏及以上变电设备容量（交流）25839 万千伏安，增加 1541 万千伏安。2022 年全国完成跨区输送电量 7654 亿千瓦时，增长 6.3%，其中 8 月高温天气导致华东、华中等地区电力供应紧张，电网加大了跨区电力支援力度，当月全国跨区输送电量同比增长 17.3%。2022 年全国完成跨省输送电量 1.77 万亿千瓦时，比上年增长 4.3%；其中 12 月部分省份电力供应偏紧，当月全国跨省输送电量同比增长 19.6%。

五是电力投资比上年增长 13.3%，非化石能源发电投资占电源投资比重达到 87.7%。2022 年，重点调查企业电力完成投资比上年增长 13.3%。电源完成投资增长 22.8%，其中非化石能源发电投资占比为 87.7%；电网完成投资增长 2.0%。

六是市场交易电量比上年增长 39.0%。2022 年，全国各电力交易中心累计组织完成市场交易电量 52543 亿千瓦时，比上年增长 39.0%，占全社会用电量比重为 60.8%，提高 15.4 个百分点；全国电力市场中长期电力直接交易电量合计为 41407 亿千瓦时，增长 36.2%。

（三）全国电力供需情况

2022 年全国电力供需总体紧平衡，部分地区用电高峰时段电力供需偏紧。2 月，全国多次出现大范围雨雪天气过程，少数省份在部分用电高峰时段电力供需平衡偏紧。7、8 月，

我国出现了近几十年来持续时间最长、影响范围最广的极端高温少雨天气，叠加经济恢复增长，拉动用电负荷快速增长。全国有 21 个省级电网用电负荷创新高，华东、华中区域电力保供形势严峻，浙江、江苏、安徽、四川、重庆、湖北等地区电力供需形势紧张。12 月，贵州、云南等少数省份受前期来水偏枯导致水电蓄能持续下滑等因素影响，叠加寒潮天气期间取暖负荷快速攀升，电力供需形势较为紧张，通过加强省间余缺互济、实施负荷侧管理等措施，有力保障电力供应平稳有序，守牢了民生用电安全底线。

二、2023 年全国电力供需形势预测

（一）电力消费预测

宏观经济及气候等均是影响电力消费需求增长的重要方面。2023 年预计我国经济运行有望总体回升，拉动电力消费需求增速比 2022 年有所提高。正常气候情况下，预计 2023 年全国全社会用电量 9.15 万亿千瓦时，比 2022 年增长 6% 左右。

（二）电力供应预测

在新能源发电快速发展带动下，预计 2023 年新投产的总发电装机以及非化石能源发电装机规模将再创新高。预计 2023 年全年全国新增发电装机规模有望达到 2.5 亿千瓦左右，其中新增非化石能源发电装机 1.8 亿千瓦。预计 2023 年底全国发电装机容量 28.1 亿千瓦左右，其中非化石能源发电装机合计 14.8 亿千瓦，占总装机比重上升至 52.5% 左右。

水电 4.2 亿千瓦、并网风电 4.3 亿千瓦、并网太阳能发电 4.9 亿千瓦、核电 5846 万千瓦、生物质发电 4500 万千瓦左右，太阳能发电及风电装机规模均将在 2023 年首次超过水电装机规模。

（三）电力供需形势预测

电力供应和需求多方面因素交织叠加，给电力供需形势带来不确定性。电力供应方面，降水、风光资源、燃料供应等方面存在不确定性，同时，煤电企业持续亏损导致技改检修投入不足带来设备风险隐患上升，均增加了电力生产供应的不确定性。电力消费方面，宏观经济增长、外贸出口形势以及极端天气等方面给电力消费需求带来不确定性。

根据电力需求预测，并综合考虑新投产装机、跨省跨区电力交换、发电出力及合理备用等方面，预计 2023 年全国电力供需总体紧平衡，部分区域用电高峰时段电力供需偏紧。迎峰度夏期间，华东、华中、南方区域电力供需形势偏紧；华北、东北、西北区域电力供需基本平衡。迎峰度冬期间，华东、华中、南方、西北区域电力供需偏紧；华北区域电力供需紧平衡；东北区域电力供需基本平衡。

三、2023 年重点工作和相关建议

为确保能源电力安全保供，结合电力供需形势和行业发展趋势，提出以下重点工作和相关建议。

一是进一步加大电力燃料供应保障能力。继续加大优质产能释放力度，加快推进新核增产能各环节相关手续办理，

尽快实现依法合规增产增供。制定煤矿保供与弹性生产办法优先组织满足条件的先进产能煤矿按一定系数调增产能，形成煤矿应急生产能力，以满足经济持续复苏以及季节性气候变化等对煤炭消费的增长需求。加快推进 2023 年电煤中长期合同签订工作，强化电煤中长期合同严肃性，督促各方落实煤炭保供责任。加强电煤产运需之间的衔接配合，保障电煤运输畅通。

二是疏导燃煤发电成本，发挥煤电兜底保供作用。科学设置燃料成本与煤电基准价联动机制，放宽煤电中长期交易价格浮动范围，及时反映和疏导燃料成本变化。推进容量保障机制建设，加大有偿调峰补偿力度，弥补煤电企业固定成本回收缺口，进一步提高煤电可持续生存和兜底保供能力。强化机组运维检修和安全风险防控工作，加大设备健康状态监测和评估，确保机组安全可靠运行。

三是加快电网规划建设。加快推进跨省跨区特高压输电工程规划建设，提升重要通道和关键断面输送能力，发挥跨省跨区电网错峰支援、余缺互济作用，持续提高大型风电光伏基地外送规模和新能源消纳能力。强化电网骨干网架，全力提升重大自然灾害等极端条件下电力系统安全稳定运行水平。加快智能配电网建设，促进新能源就地就近开发利用。

四是强化电力负荷管理。完善需求响应价格补偿机制，引导各类经营主体主动参与电力需求响应，以市场化方式降

低高峰时段负荷需求。加强电动汽车、蓄热式电采暖、用户侧储能等可调节资源库建设，并积极推动市场化运作。拓展实施能效提升项目，推动消费侧节能降耗提效，引导全社会节约用电。

五是完善电力交易机制和市场价格形成机制。加快推进适应能源结构转型的电力市场建设，建立适应新能源特性的市场交易机制和合约调整机制。持续完善绿色电力交易机制，常态化开展绿电、绿证交易，充分发挥电力市场对新型能源体系建设的支撑作用。分阶段推动跨省跨区输电价格由单一制电量电价逐步向容量电价和电量电价的两部制电价过渡，降低跨省跨区交易的价格壁垒。完善峰谷分时电价政策，适度拉大峰谷价差，通过价格信号引导储能、虚拟电厂等新兴主体发挥调节性作用。

六是持续优化调整电力供应结构。丰富不同种类能源的供应，发挥煤电与新能源发电的特性互补优势、调剂余缺，实现绿色低碳、安全高效的电力供给。加强风电、太阳能等新能源发电的统筹规划，引导各地合理优化装机规模、布局和时序，实现各专项规划、国家和各省规划间横向协同、上下衔接。协调推进新能源开发与配套网源建设，确保新能源能并发电，保障大规模新能源消纳，实现大范围资源优化配置。积极安全有序发展核电，稳步推进东部沿海核电项目建设。

七是加快系统应急保障和调节能力建设。加大政策支持力度，持续推进煤电“三改联动”及支撑性调节性煤电的建设，提升系统应急保障和调峰能力。加快抽水蓄能电站建设及改造，因地制宜建设中小型抽水蓄能电站。推动已开工的项目尽快投产运行。推进多元化储能技术研发与应用，优化储能布局场景，推动独立储能发挥调节作用。

八是加快技术研发和管理创新，推动新型电力系统建设。推动能源电力技术研发与应用向信息化、数字化、智能化转型。深入研究适应大规模高比例新能源友好并网的先进电网和储能等新型电力系统支撑技术，开展高比例新能源和高比例电力电子装备接入电网稳定运行控制技术研究，不断提升电网安全稳定运行水平。鼓励电力企业围绕技术创新链开展强强联合和产学研深度协作，集中突破关键核心技术。加大新技术应用示范的支持力度，同时配套提升能源电力技术装备的安全运维和管理创新水平。

注释：

1. 规模以上电厂发电量统计范围为年主营业务收入 2000 万元及以上的电厂发电量。

2. 四大高载能行业包括：化学原料和化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业 4 个行业。

3. 高技术及装备制造业包括：医药制造业、金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业、铁路/船舶/航空航天和其他运输设备制造业、电气机械和器材制造业、计算机/通信和其他电子设备制造业、仪器仪表制造业 9 个行业。

4. 消费品制造业包括：农副食品加工业、食品制造业、酒/饮料及精制茶制造业、烟草制品业、纺织业、纺织服装、服饰业、皮革/毛皮/羽毛及其制品和制鞋业、木材加工和木/竹/藤/棕/草制品业、家具制造业、造纸和纸制品业、印刷和记录媒介复制业、文教/工美/体育和娱乐用品制造业 12 个行业。

5. 其他制造行业为制造业用电分类的 31 个行业中，除四大高载能行业、高技术及装备制造业、消费品行业之外的其他行业，包括：石油/煤炭及其他燃料加工业、化学纤维制造业、橡胶和塑料制品业、其他制造业、废弃资源综合利用业、金属制品/机械和设备修理业 6 个行业。

6. 东部地区包括北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南 10 个省（市）；中部地区包括山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南 6 个省；西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、

贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆 12 个省（市、自治区）；东北地区包括辽宁、吉林、黑龙江 3 个省。