

随着4月14日晚国电电力披露2022年年度报告,五大发电集团2022年年报均已公布。

记者梳理发现,2022年,五大发电集团中3家企业实现扭亏转盈。在火电成本端改善助力业绩回暖的同时,低碳转型趋势明显。

### ● 营业状况均有好转

国电电力2022年年报显示,2022年实现营收1926.81亿元,同比增长14.4%。归母净利润27.47亿元,相较2021年净亏损18.56亿元,同比增长248.03%;中国电力报告期内收入为436.89亿元,同比增长23.15%。归母净利润达26.48亿元,与去年同期亏损3.91亿元的情况相比,同比扭亏;华电国际1070.59亿元,同比增长2.34%,归母净利润9981.1亿元,上年同期净亏损49.82亿元,同比扭亏。

与之相对的是仍然亏损的华能国际和大唐发电,但两家企业的亏损幅度也均有收缩。报告显示,华能国际2022年全年实现营业收入2467.25亿元,同比增长20.3%。实现归母净利润-73.9亿元,较2021年亏损额同比下降26.17%;大唐国际2022年营收为1168.28亿元,与去年同期同比增长12.76%。归母净利润为-4.11亿元,亏损额同比下降95.49%。

2021年,五家发电企业均在年报中指出,亏损是因为“2021年燃煤价格大幅上涨,令燃煤发电燃料成本大幅上升”。以华电国际为例,因煤炭价格上涨,该公司2021年营业成本约为人民币1108.57亿元,同比增加约43.05%。

2022年,燃料价格涨幅的收缩为五大发电集团赢得了喘息空间。国电电力年报指出,全年共采购原煤1.95亿吨,其中长协煤总量1.89亿吨,占比97%,入炉标煤量1.20亿吨,入炉标煤单价978.78元/吨,同比增长78.36元/吨,涨幅8.70%,较2021年涨幅收窄39.17个百分点。

2022年以来,国家层面频繁发布保供政策,发改委《关于进一步完善煤炭市场价格形成机制的通知》《关于明确煤炭领域经营者哄抬价格行为的公告》,均对煤炭价格进行严格的限制,动力煤现货市场呈现淡季不淡、旺季不旺,煤价上涨得到抑制,2022年北方港5500大卡动力煤市场均价为1296元/吨,同比上涨24.2%。

燃料成本仍然是影响发电集团经营效益的重要因素。大唐发电2022年度报告指出,国家对煤炭市场调控力度增强,伴随国



资料图

## 清洁能源装机攀升 发电结构不断优化

# 五大发电集团持续变“绿”

■本报记者 杨晓冉

内新增产能的不断释放以及进口煤源的持续恢复,港口煤价虽持续回落,但目前电煤价格仍处于相对高位,回归正常合理区间仍需一个过程。“2022年,大唐发电的经营成本总额为1137.66亿元,比上年度增长约25.95亿元,增长约2.33%,其中燃料成本上升为主要原因。”

### ● 积极布局新能源

记者梳理五份年报发现,五大发电集团均指出,2022年加快推进绿色转型,积极布局新能源发电装机,助力“双碳”目标的实现。

中国电力2022年年报显示,截至2022年12月31日,该公司清洁能源占比合并装机容量总额约64.94%。“年内,公司收购多个清洁能源项目,同时出售了部分煤电业务股权,推动清洁能源装机容量占比持

续攀升。”

从数据看,2022年中国电力发电合并装机容量为31599.2兆瓦,同比增加2667.3兆瓦。其中,清洁能源包括水电、风电、光伏发电、气电及环保发电的合并装机容量合共为20519.2兆瓦。2022年,风电及光伏发电的合并装机容量分别增加3046兆瓦及1984.3兆瓦,而煤电则减少2760兆瓦,清洁能源占合并装机容量总额比重与上年度比较净增加12.78%。

国电电力2022年年报明确加快推进新能源转型。数据显示,该公司2022年逐步减少火电装机,同时提高新能源装机占比,发电结构调整明显;截至2022年末,公司控股装机容量9738.10万千瓦,较2021年减少242.75万千瓦,其中火电控股装机容量减少556.46万千瓦;新能源控股装机容量增加315.29万千瓦,其中风电增加38.87万千瓦,太阳能光伏增加276.42万

瓦。此外,该公司权益装机容量5309.32万千瓦,其中火电3210.13万千瓦,占比60.46%;风电、光伏、水电等非化石能源权益装机容量合计2099.19万千瓦,占比39.54%,接近四成。

大唐发电2022年,新增发电机组容量2699.4兆瓦,其中火电燃机1477.8兆瓦、风电项目338兆瓦、光伏项目883.6兆瓦,低碳清洁能源装机占比进一步提升至33.1%。值得注意的是,2022年,该公司共有55个电源项目获得核准,核准容量10469.46兆瓦。其中,风电项目11个,核准容量2051.8兆瓦;光伏项目31个,核准容量4927.66兆瓦。公司在建电源项目28个,在建容量7394.68兆瓦,其中风电项目10个,在建容量2697兆瓦,光伏项目15个,在建容量1500.68兆瓦。

截至2022年12月31日,华能国际可控发电装机容量127228兆瓦,其中清洁能

源装机容量33171兆瓦,2022年新增并网可控发电容量8614兆瓦,其中新增清洁能源装机容量6564兆瓦,低碳清洁能源装机比重进一步提高至26.07%,同比提升3.68个百分点。

在报告期内,华电国际的燃气发电、水力发电等清洁能源发电装机则约占20.2%。

### ● 拓展自身特色

在“双碳”目标引导下,加之我国能源禀赋,近年来煤电在电力系统中的定位逐渐从主体电源转变为调节性电源。这也进一步要求发电集团要充分发挥存量资产价值,适应新定位,拓展新模式。

多份年报均指出,目前由于体制机制尚不完善,煤价与电价的矛盾长期存在,调峰价值没有得到充分体现,煤电技术改造缺乏合理的成本疏导机制,煤电降碳减排缺乏机制保障。加之“双碳”目标全面展开,新能源装机占比将进一步提升,全国范围内煤机利用小时将继续降低,存量火电市场空间或将持续承压。与此同时,新能源发展也存在着创新不足,政策依赖度大,发展不均衡等问题。

随着我国电力体制改革进入深水区,新能源、辅助服务等交易品种日趋完善,市场化交易电量比例持续提高,电力市场竞争程度将愈发激烈,电价下行压力加大。因此,2022年五大集团均释放出将进一步推进综合能源业务,多种能源协同发展的信号。

国电电力在2022年年报中表示,将聚焦能源革命,统筹布局“十四五”科技创新攻关方向,以科技创新示范加快推动煤电和新能源一体化融合发展,重点开展低成本CCUS(碳捕集、利用及封存)、深远海风电开发、多能互补、规模储能储能等核心技术攻关。据了解,2022年,国内首套“火电厂二氧化碳化学链矿化利用CCUS技术研究与示范项目”在国家能源集团国电电力大同公司通过168小时试运行,连续生产出优质绿色碳酸钙产品。

与此同时,核电也逐渐成为五大发电集团新的发展着力点。除了中国电力所属的国家电力投资集团深核核电领域外,华能集团与中国大唐也都通过参股的方式拥有一定的核电装机权益。2022年,华能国际向石岛湾核电进行增资,现已拥有山东石岛湾、海南昌江、福建霞浦三大核电基地。2021年,华能集团参建的首座第四代石岛湾高温气冷堆示范工程并网发电。华电国际也以火电+抽蓄为基本盘,积极布局抽蓄等重要储能资产。

## 空间大 任务重 难度大

# 交通领域怎么降碳?

■本报记者 杨梓

国际能源署(IEA)统计数据显示,1990—2021年,我国交通领域碳排放量从9400万吨增至9.6亿吨左右,增长9倍,但2022年我国交通领域二氧化碳排放相比2021年减少3.1%。目前,我国交通领域碳排放量约占我国碳排放总量的10%。

在日前举办的交通零排放转型发展论坛暨中国清洁交通伙伴关系2022—2023年度会议上,与会专家认为交通领域降碳空间大、任务重、难度大,实现交通领域零排放转型亟需联手打破壁垒。

“这需要政策、技术和投融资金融等各项政策的支持。只有降低溢价才能提升车企盈利水平,市场主体才有更多动力,推动清洁的转型。”

刘斌还提到,相应的税收优惠、基础设施建设仍然是重要工作,需由政府来推进。此外,在某些城市也需要通过培育市场进行相应的技术试点,例如燃料电池汽车试点、推进公共领域电动化等,才能保证一个较为稳定的市场,让企业找到生存空间。

减排成绩、减排潜力挖掘、减排成本降低都是很有效果的。”他进一步阐明,企业和市场的需求很重要,未来3年要紧紧抓住技术研发提升新能源汽车性能,投入更多资金用于技术研发。

能源基金会交通项目高级项目经理龚慧明认为,在商用车相关政策方面,无论是经济性政策还是非经济性政策都应该适当加强。

“特别是针对绿色溢价比较高的车型,例如在重卡补贴税收优惠、充换电基础设施、货运示范路权等其他方面,可以探讨额外的差异化支持政策。”刘斌建议。

“要为下一个攻坚计划,甚至10年计划做出明确科学的发展规划。”能源与交通创新中心的执行主任安锋认为,我国要想保持新能源汽车的领先地位,必须不断设立新目标。“目前我国商用车并没有提出国家级阶段性零排放标准。给商用车一个明确的电动化的目标,在未来三年能为‘十五五’甚至‘十六五’规划打好基础,加速新能源汽车转变。”

### ● 引领转型 提供中国经验

中汽协数据显示,今年3月,我国新能源汽车市场占有率达26.6%。而在去年,我国新能源汽车市场占有率就提前完成《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》中提到的目标,即到2025年新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右。刘斌认为,过去10多年新能源汽车的快速发展,得益于技术的进步和成本降低。

“以新能源汽车切换赛道后,我国走出了特色,在新能源汽车领域属于世界第一阵营,引领行业发展。”龚慧明认为,“基于现有技术来看,包括采矿、冶炼、单体电池、电动汽车等各个环节,我国在整个产业链绝大多数环节中都处于主导地位。”安锋认为:“我国汽车行业电动化转型从电动公交车开始,以‘十城千辆’起步,引领了中国汽车行业电动化浪潮,这个模式非常值得推广。”

龚慧明表示,汽车行业是一个全球化产业,目前新能源汽车的出口增长速度非常快,但只是出口产品并不是最终方式,新能源汽车产业链上所有企业都要走出去,进一步融入全球市场,并提供中国经验,与其他国家合作共赢,推动整个交通领域实现零排放。



### ● 覆盖面广 进行深度探索

交通运输部规划研究院环境资源所室主任吴睿说:“在推进低碳零排放转型的过程中会面临不同的利益主体。交通零排放转型工作涉及面广,从全生命周期来看,它涵盖了生产制造、使用维护和报废回收等环节。从涉及企业来看,它涵盖交通基础设施建设和运营企业、运输装备制造企业、能源供应企业、运输服务企业、运输需求企业。”

据了解,在很多经济发达城市,交通领域碳排放更高,而在整个交通领域中,道路碳排放最高。“汽车碳排放占交通领域的80%以上。由此可见,交通领域低碳转型离不开汽车的零排放发展。”中国汽车技术研究中心首席专家、中汽政研副主任刘斌认为,降低新能源汽车的绿色溢价是实现汽车零排放转型的关键,

“仅寄希望于靠财政资金去解决我国交通领域零排放转型太难了,需要更多的市场机制。”吴睿坦言,目前已在探索很多新模式,还需要各方进一步谋划。

### ● 打破壁垒 设定未来目标

中国汽车工业咨询委员会委员、工信部产业政策司原副巡视员李万里提到,2021年12月中央经济工作会议的公报明确,传统能源逐步退出要建立在新能源安全可靠的替代基础上。因此新能源汽车产业实现效率工业化、规模产业化和盈利市场化应该成为近3年产业发展的重要目标。

中国可持续交通国际研究中心知识中心交通国际问题研究所所长郭杰认为,政府与市场、中央政府与地方政府、政府与社会公众这三个环节的衔接至关重要。“行业跟行业之间有壁垒,我一直认为政策落地最重要的就是打破它,这对于整体

农村清洁供暖如何经降碳和降本的双重考验?“因地制宜,充分依靠农村丰富的屋顶光伏和生物质资源。”在日前举行的“第四届全球生物质能创新发展高峰论坛”会上,与会专家针对我国北方地区的清洁供暖问题,给出了这样的解决路径。

### ● 问题逐渐显露

“农村建筑领域每年排放总量约4亿吨,占建筑运行排放的20%,全国碳排放总量的4%。”住房和城乡建设部科技与产业化发展中心高级工程师侯隆澍介绍说,农村住宅领域是煤炭消费的重要市场,北方地区需求尤其旺盛,农村常住人口占全国农村人口总量的42%,消费了近70%的农村住宅用煤炭。

随着近年清洁取暖改造的不断深化,政策配套体系逐渐完善,截至2021年底,华北地区基本基本实现清洁取暖试点的全覆盖,实现2600余万户的清洁取暖,清洁取暖率达到70%,但一些问题也暴露出来。

清洁取暖改造目标正从“减少污染”转向“降低碳排放”。据侯隆澍介绍:“结合调研数据和宏观统计数据,我们发现农村生活领域清洁取暖的降碳效果并不是特别明显。”目前,北方地区大约已经完成1000—1200万户“煤改电”,但其中的热泵使用率不足30%,剩下的依靠电直热取暖。“北方地区的电力有一个明显特点就是碳排放高。其中山西是传统的煤电基地,内蒙古清洁电力70%都外输了。这导致有些地方的碳排放不降反增,需要进一步优化和完善农村清洁取暖技术路径。改造项目对部分地区的县级财政造成了一定压力,承担着较大的经济负担。”

### ● 降碳需因地制宜

清华大学建筑学院副院长、教育部特聘教授杨旭东坦言:“关键问题在于

## 农村清洁取暖既要降本还要降碳

很多地方在设置清洁取暖技术路径的时候没有认真研究和优化,只做一些简单处理就美其名曰多能互补。”他建议,农村的清洁取暖改造应遵循“四个一”原则,即“改造成本不超过一万元”“年运行费不超过一千元”“设备简单易用一键式操作”以及“地区做好统一规划”。

“我们在一个北方省份做了大量调研,总结出了44类农宅的标准样式,并给出所有可能的建筑节能改造方案,不同方案间有很大差别,同样1万元的投资,最差的只有10%的节能效果,而最好的却能达到45%。”杨旭东说。

农村清洁取暖如何实现降碳目标呢?杨旭东这样解释,未来农村取暖应该推动散煤、直接燃烧生物质、市政电等高碳排放模式的逐步退出,同时要推广屋顶光伏发电、生物能和其他可能能源的利用。“全国农村屋顶光伏资源一年能产生20多亿度电;作为生物质资源的秸秆,一年的产量相当于4亿吨标准煤、8亿吨燃料,未来农村的清洁取暖就要依靠于这些丰富的自然资源。光伏方面利用光储直柔优先满足自用,依靠电力满足供暖等生活需求,并推动余电有序上网。生物质资源则要走燃料化、市场化的路线,让其能够迅速燃烧并实现近零排放,同时打通生物质商品化供能网络,让其真正走入市场。”

据重庆大学土木工程学院副院长刘猛介绍,由于气候和房屋构造,冬季寒冷的长江流域也有着很大的冬季取暖需求,目前南方冬季取暖更多依靠电热油汀、小太阳和空调等依靠电力的设备。“目前,农村取暖消耗的电力占总供应能力的50%,继续增加的话可能会达到60%—80%的水平,接近现有供电能力的上限。”刘猛建议,长江流域应加快农村屋顶光伏开发和生物质能源产业化发展,丰富冬季取暖电力来源的同时,还可以为农户增收。

