

电力系统缺乏统筹布局致供需骤然失衡——

印度多地又现大停电

部分地区最长 15 小时无电可用

■ 本报记者 王林



购电量可达 7300 兆瓦。

供电能力极不稳定

《印度时报》指出，PSTCL 没有为不间断供电做好准备，需要为此负全责，但这也从侧面说明，即便是经济相对发达的旁遮普邦，仍然长期存在供电能力不稳定的顽疾。

据悉，旁遮普邦电力部门最突出的问题有两个，一是过分依赖难以保证稳定供电的私营电力，二是 PSTCL 的电力系统升级更新过慢。据了解，总装机为 1980 兆瓦的印度北部最大火电厂 Talwandi Sabo，是旁遮普邦最主要的发电来源。这个由印度韦丹塔集团全资拥有的火电厂，共有三台装机 660 兆瓦的发电机组，3 月时一台机组停工检修，7 月初第二台机组出现锅炉管泄漏，两台机组的维修工作都要持续到 7 月底结束，这意味着至少 1320 兆瓦电力已被迫下线。

根据 PSPCL 和 Talwandi Sabo 电厂

签署的购电协议，PSPCL 无权强制私营电厂发电，后者也不受旺季发电的硬性规定约束，私营电力可以任意“上线、下线”，这使得旁遮普邦整体供电能力极不稳定。更为严重的是，这并非旁遮普邦独有的问题，古吉拉特邦也是如此。

此外，PSPCL 负责运营的两座国有热电厂 Bathinda 和 Ropar，因为设备老化、效率过低而于日前停运等待维修，这使得旁遮普邦又有总计 880 兆瓦的电力下线，而 PSPCL 并未安排替换电力，导致供电量急速下降，最终导致旁遮普邦大面积断电。

《印度时报》报道称，旁遮普邦首席部长 Amarinder Singh 日前要求邦财政部向 PSPCL 发放 50 亿卢比用于购买电力，同时敦促该公司尽快提高输电能力。考虑到 PSPCL 管理不善和资金紧张的问题，即便购买了更多电力，旁遮普邦的输电能力也只有 1.3 兆瓦，因为该公司根本没有足够的技术和资金改善和升级邦内

的输电线路。

电力系统严重缺乏统筹

此次停电危机将旁遮普邦推上了风口浪尖，暴露出该邦电力行业发展缺乏规划和统筹。但是，旁遮普邦的问题并非其独有，印度多地都有同样的问题。

据了解，印度的电力行业虽然由中央政府与各邦政府共同管理，但各邦相对独立，电力管理体制也分为中央和邦两个层面。目前，印度国家电网公司下辖 5 个区域电网设有国家调度中心，但基本上和各邦的电力公司并无从属关系。同样，国家调度中心和邦调度中心也是平等关系，如果发生矛盾，只能上报印度国家电监会进行协调。

据了解，旁遮普邦政府自 2010 年 4 月以来一直没有单独任命 PSTCL 的董事总经理，而是由行政服务负责人 A. Venu Prasad 分管，这导致该邦对私营电力的依赖不断加强。“所有的危机，都是没有在正确的时间进行合理的规划和行动而导致的失败。”PSPCL 前负责人 Baldev Singh Sra 表示。

Baldev Singh Sra 建议，旁遮普邦应该停止依赖私营电力，扩大从国家电网的购电规模，从而降低整个邦的电力成本。同时，该邦还应该制定新的法案，旨在最大程度控制电力购买成本，提高可再生能源利用率，为太阳能和生物质项目提供财政援助。

截至目前，旁遮普邦的太阳能等清洁能源潜力尚未得到有效开发。据悉，PSPCL 曾于 2018 年提出为 Bathinda 热电厂配备一个装机 100 兆瓦的太阳能发电厂，但该计划遭到邦政府否决，之后提出的将 Bathinda 热电厂的一个机组转化为使用稻草加工生物质燃料的诉求也被驳回。

国际能源署：

天然气需求年内将强劲反弹

本报讯 国际能源署(IEA)日前发布最新报告称，继去年断崖式下降后，全球天然气需求将在今年年内强劲反弹。与此同时，如果各国政府不实施强有力的控制政策，天然气需求未来将持续增长。

IEA 称，由于新冠肺炎疫情在世界范围内得到一定控制，全球经济今年开始复苏，由此推动今年的天然气需求将增长 3.6%。此后，从 2022 年到 2024 年，全球天然气需求平均每年将增长 1.7%。预计到 2024 年，全球天然气需求将较 2019 年增长 7%。

“这一数据意味着天然气需求将过高，可能偏离 IEA 规划的‘到 2050 年实现全球净零排放’的路线图。”IEA 在报告中表示。

同时，报告指出，天气也对天然气价格形成了较强支撑。炎热高温天气推动了北半球的发电需求，同时，亚洲等一些地区寻求在冬季前增加天然气库存，因此过去一个月内，全球天然气价格飙升至多年来的高点。

报告预计，今年，欧洲基准天然气价格平均为 9.5 美元/百万英热单位，为 2013 年以来的最高水平；而亚洲现货液化天然气的价格平均将为 11 美元/百万英热单位，为 2014 年以来的最高水平。

在印度以及东南亚和东南亚新兴市场的推动下，IEA 预计，到 2024 年，全球天然气需求增量的近一半将来自亚太地区。

而从行业领域来看，IEA 认为，工业部门在中长期天然气需求增长中发挥着举足轻重的作用，预计将占 2020 年至 2024 年总增量的 40%。

IEA 能源市场和安全主管 Keisuke Sadamori 表示：“天然气需求的反弹表明，全球经济正从新冠肺炎疫情的冲击中复苏，天然气正在继续取代排放强度更高的燃料。不过，各国政府需要实施更强有力的政策，支持进一步的燃料替代和提高效率，降低天然气需求，从而在保证经济繁荣发展的同时，实现到 2050 年走上净零排放的道路。”

报告指出，天然气行业减少排放足迹的关键，是继续在整个行业价值链上降低温室气体排放强度，支持低碳气体的发展，开发碳管理解决方案以最大限度地减少燃烧产生的排放。从时间和成本两方面来看，减少甲烷排放是减少行业碳足迹的有效途径。

IEA 关于“甲烷追踪”的分析显示，目前多达 40% 的甲烷排放可以在不付出净成本的情况下避免，向生物甲烷、氢和合成甲烷等低碳天然气供应来源的转变，需要不断调整法规和基础设施，以确保它们能够融入未来的能源系统，具有成本竞争力。

(仲蕊)

资讯

南非国家电力公司 拟投百亿美元推动低碳转型

本报讯 据路透社报道，南非国家电力公司(Eskom)日前公布了一项 100 亿美元的投资计划，明确提出将在 2050 年之前关闭旗下绝大多数燃煤电厂，同时向可再生能源转型。

据了解，Eskom 的发电量占南非电力需求的 90% 以上，该公司主要依靠燃煤发电。目前，该公司每年的二氧化碳排放量约为 2.13 亿吨。

据悉，Eskom 目前已经与世界银行和非洲发展银行等金融机构就投资转型展开磋商。

Eskom 能源转型办公室总经理 Mandy Rambharos 表示，该公司目前正在模拟不同情景下实现净零排放目标。其中一种情景是，到 2050 年，Eskom 关闭超过 3.5 兆瓦的煤电装机容量。而截至 2020 年 3 月，该公司的燃煤装机容量约为 4.1 兆瓦。另一种情景是，2050 年前，关闭 Eskom 旗下最大的两座燃煤电厂——迈德匹电厂和库斯火电厂；到 2050 年，再关闭该公司旗下的 15 座燃煤电厂。

Rambharos 表示，虽然 Eskom 可以使用天然气作为能源转型的一部分，但该公司最终目标是用可再生能源替代煤炭。“全世界都在转型，我们必须跟上这一趋势。南非应立即采取减排行动，以支持经济增长，保持竞争力。”

(仲蕊)

挪威船级社 牵头推广船用氢能应用

本报讯 行业机构挪威船级社日前在其官网宣布，已经联合 26 家企业与相关协会组成联盟，推出《氢燃料船舶手册》，以解决船用氢燃料的各种应用难题。

据了解，近年来，航运业对氢燃料的应用日益重视，并普遍认为，绿氢可以在航运业的脱碳过程中发挥关键作用，但当前大规模应用氢能仍存在挑战。

为此，挪威船级社牵头开发了名为 MarHySafe 的联合项目，旨在为航运中氢能的安全操作提供知识库，共同研究氢能上船带来的挑战。其中，《氢燃料船舶手册》为 MarHySafe 的一期项目，为如何在船上使用相关燃料电池提供了路线图。该手册详细介绍了如何满足设计和建造的复杂要求，并涵盖了氢操作中最重要的方面，例如安全性和风险缓解、氢燃料电池系统的施工细节以及海上应用的实施阶段等。

挪威船级社高级顾问 Nathaniel Frithiof 表示：“这本手册全面概述了在船上使用储氢容器需要考虑的问题，以及在这项技术能够更大规模应用之前需要进一步调查和测试的领域。随着 MarHySafe 项目的进一步开展，我们希望这一手册不仅是一份静态文件，更是一个知识中心，能得到不断的更新，并将为未来国际氢能应用规则的制订提供参考。”

(仲蕊)

他山之石

改造废弃煤矿，建设矿湖浮式光伏电站——

德国“黑金”摇身变“绿金”

■ 本报记者 董梓童

近年来，全球碳减排进程不断提速，多国“弃煤”时间表大幅提前。在碳中和这一终极目标下，含弃煤电成为必然选择，转型步伐势不可挡。与此同时，如何让已经废弃或即将关闭的露天煤矿等旧资源发挥新效用？矿湖浮式光伏电站不失为一个新选择。

近日，德国联邦经济与能源部表示，将联合本土研究机构弗劳恩霍夫太阳能系统研究院及荷兰光伏电站安装商 Volta Solar，共同建设一个创新型浮式光伏项目——将一个已经资源枯竭的露天煤矿改造为人工湖，按照计划未来矿湖水面上将安装总规模为 120 千瓦的光伏板。

矿湖上的光伏电站

据行业媒体《光伏杂志》报道，该项目是德国联邦经济与能源部计划实施的一个示范项目，旨在探索在矿湖上建设浮式光伏电站的商业可行性。如开发顺利，有望大规模推广。

据了解，德国煤炭资源丰富，开采量大。20 世纪末，由于资源枯竭等因素，德国先后关闭了一批露天煤矿。按照德国法律，露天煤矿停止开采后，煤矿开采商必须承担恢复矿区自然景观的义务。当时，德国政府鼓励引水入矿，打造人工湖。为此，矿湖一度成为德国部分地区的特色景观。

根据弗劳恩霍夫太阳能系统研究院的统计，截至目前，德国拥有约 500 个矿湖，主要位于勃兰登堡州、萨克森-安哈尔特州和萨克森州，总面积超过 4.7 万公顷，理论上可以安装总规模超 5600 万千瓦的浮式光伏电站。

弗劳恩霍夫太阳能系统研究院透露，根据目前的规划，德国光伏电站开发商将联合 Volta Solar 在一矿湖中建设总容量为 120 千瓦的浮式光伏电



站，电站由 4 个阵列组成，每个阵列的装机规模为 30 千瓦。不过，该项目尚未公布具体选址以及德国光伏电站开发商的信息。

“弃煤”压力下的转型新思路

对德国来说，在矿湖上建设光伏电站可谓好处多多。

一是在能源转型方面，德国弃煤态度坚决，计划在 2022 年前关闭境内的全部核电站。同时，2017 年补贴退坡后，德国风电人气大跌，发展后劲不足。今年上半年，风电发电量同比大幅下滑，可再生能源发电份额增速放缓。

在此背景下，光伏成为市场新宠。在德国电力公司看来，未来 10 年，光伏将成为德国发电新增装机的主力，助力德国实现气候变化目标，同时还能防止德国出现电力供应短缺的情况。为此，2019 年以来，德国不断推出利好政策，并通过公开招标的形式鼓励光伏产业的发展。

二是今年以来，德国本土提前“弃煤”的呼声高涨，希望在 2030 年前淘汰所有煤电。一旦“弃煤”时间表提前，将严重影响德国的煤矿、煤电产业。以勃兰登堡州劳西茨地区为例，目前该地区有超 8000 名工人在露天煤矿或燃煤电厂工作。如不提早打算，届时，德国面临的将不仅是电力供应不足问题，还将给财政、民生带来压力。

而开发矿湖光伏电站，一方面有助于解决废弃

露天煤矿再利用的问题，另一方面将持续推进光伏新增装机容量的提升，同时可以创造就业新机会。

弗劳恩霍夫太阳能系统研究院表示，希望联合德国联邦经济与能源部、光伏企业共同促成矿湖光伏电站的商业化，实现技术、经济性、生态效应、民生等方面的多赢。

商业化之路仍待探索

不过，矿湖光伏电站仍然是一种新型光伏电站开发模式，要真正实现产业化和商业化，还有很长的路要走。

据了解，浮式光伏市场刚刚在世界部分国家和地区兴起，技术成本要高于普通光伏电站。据弗劳恩霍夫太阳能系统研究院测算，浮式光伏电站的项目成本比陆上光伏电站平均高 10%—15%，产业成熟度相对不高，项目开发进度也相对较慢。

但由于具有“省地”、发电量更高等优势，以及补贴等政策红利，浮式光伏正在获得越来越多投资者的青睐。随着投资规模的增加，浮式光伏技术、相关产业链环节将得到更好的开发，促进成本的降低。

另外，浮式光伏电站应用场景广泛，如水库、海洋、湖泊等不同水域。而在地形地貌不同的情况下，技术选用、安全标准也不尽相同。这就需要能源监管机构、行业协会或公益组织以及企业共同参与制定针对某一场景的规范。