“抢装”叠加疫情影响使得施工周期更为紧张

# 风电安全事故进入高发期

■本报实习记者 韩逸飞

**核心阅读**

在全员抢装的心态下,生产、施工、管理等环节漏洞极易显现,这成为安全事故的根源所在。与传统的火电、核电、煤炭相比,作为新兴产业的风电行业来说,安全文化有待进一步完善。只有让安全标准和规范,内化为安全意识,变为行动自觉,才能从根本上杜绝安全事故。

近日,一则某风电场发生吊车折臂事故的图片刷爆各大社交平台,此次事故造成叶片及风电主机全部损坏,预计损失高达千万元。

这一事故并非个案。今年以来,风电安全事故呈现上升态势。业内分析认为,风电抢装叠加疫情影响,使得原本就不宽松的施工周期变得更为紧张。在此背景下,一心抢工期、抢进度、抢并网,可能致使安全生产这根弦有所松懈。

## 安全事故敲响警钟

当前,我国风电行业正值抢装期,风机吊装市场一派火热。全国新能源消纳检测预警中心公布的数据显示,今年第二季度,伴随着复工复产持续推进,我国风电装机增速较上季度提升 61.2 个百分点,新增装机 428 万千瓦,同比增加 12.3%。

与此同时,新增投资仍然强劲。根据中国电力企业联合会的数据,今年上半年,我国风电行业完成投资 854 亿元,同比增长 152.2%。

相关业内专家认为,风电装机量爆发式增长主要原因在于,受政策影响,自明年起,国家不再补贴陆上风电。这也就意味着,只有今年内实现项目并网,才能搭上国家补贴的最后“一班车”。

另外,今年以来,受突如其来的新冠肺炎疫情影响,第一季度风电施工基本处于停滞阶段。随着疫情形势好转,第二季度陆续实现复工复产,这使得原本就不宽松的施工周期变得更为紧张。为此,只能加紧步伐,争取把失去的进度抢回来。此前,业内曾多次呼吁,适当延长并网节点,但并未获得相关部门的回应。

业内人士分析认为,在全员抢装的心态下,生产、施工、管理等环节漏洞极易显现,这也成为安全事故的根源所在。

据预计,陆上风电抢装将持续到今年底,海上风电抢装将持续到明年底。当前,安全事故抬头之势已经给行业敲响了警钟。

## 抢装潮下更不能掉以轻心

根据在建开工项目统计,2020 年风电吊装量有可能突破 40GW,刷新历史纪录。一位业内专家指出,在抢装的节奏下,一些深层问题开始显现。比如,低价竞争、质量不稳定、运维脱节、管理缺位等,这些问题都直接或间接造成安全隐患。“由于风机零部件众多,发生轻微损坏若未及时发现,长时间带‘病’运行将造成机组不可逆的损伤,严重时甚至引起倒塔等事故。”

风电机组体积大、重量大,一些大部件重量达数吨,甚至数十吨,靠人力根本无法完成工作,必须借助相关机械设备或工装。这不仅增加了操作的难度,也对操作的安全性提出了更高的要求。

风场一线工作人员向记者透露,施工环节的安全事故主要原因在于,吊装组装的工艺工序没有把控好,相关人员的安全意识不强,技能水平不高,运维管理不到位。“对于吊车这类的特种设备,不是随便找一个人就可以进行组装,无资质人员的操作、指挥都会造成安全隐患。”

从风电机组的运行状态来看,桨叶、轮毂、主轴、齿轮箱轴系、联轴器、发电机转子等部件旋转可动,转速高达 1800 转/分钟,本身就极易引发安全事故。尤其是固定部件和转动部件的连接处更是安全事故发生的高危区。

“风电机组安装在百米左右的塔筒顶部,受塔筒刚度的限制,机组存在一定程度的摇晃,特别是舱外工作,机舱顶部为开放空间,一旦忽视安全,后果不堪设想。为了抢工程进度,在实际操作过程中,一些安全规范没有做细、做实,存有侥幸心理,容易埋下安全隐患。”上述工作人员说。

## 让安全文化落地生根

记者了解到,风场施工作业一般通过转包或外委的形式进行。针对安全事故抬头的形势,有的企业已经出台了外委单位的“十必须,两严格”管理制度,包括大件运输车辆的审查、吊装工序的审查、吊装车辆及操作人员的日、周、月检查和审核等,确保工序合理,消除安全隐患。

“从风场施工环节来说,首先,要保证塔吊司机必须持证上岗,风机高处安装作业人员必须持有高空作业证和低压电工证。其次,作业前,要严格检查吊装车辆的检验合格证是否在有效期内,吊装作业工具是否完好。最后,对作业现场环境也需格外注意。”上述一线工作人员解释说,“天气的能见度、风速、是否会出现雷雨天等,任何一条不满足吊装作业的要求,就必须立即停止吊装工作。”

另外,有业内人士认为,与传统的火电、核电、煤炭相比,作为新兴产业的风电行业来说,还没有完全建立起适应自身行业特点的安全标准和规范,安全文化有待进一步完善。“只有让安全标准和规范,内化为安全意识,变为行动自觉,才能从根本上杜绝安全事故。”

“牢记血的教训,将安全工作做细,万万不能以牺牲安全换取抢装和并网速度。”该业内人士提醒说。

光伏大数据

## 硅料涨价几时休?

■本报实习记者 董梓童

受灾害性天气影响,通威股份旗下多晶硅公司因洪水停产。这让原本就已经步入“紧俏”周期的硅料市场雪上加霜,市场对硅料供应不足和价格继续飙升的担忧情绪越来越浓。

8 月 18 日,通威股份旗下永祥股份子公司四川永祥多晶硅有限公司因遭遇特大洪水,紧急停工,复产时间视汛情和后续影响而定。据悉,目前,该工厂硅料产能约 2 万吨/年。

其实,自 6 月底以来,国内硅料市场供应趋紧,价格一直处于上涨状态。8 月 19 日中国有色金属工业协会硅业分会(下称“硅业分会”)发布的数据显示,当周国内单晶复投料价格区间在 9.7—9.9 万元/吨,成交均价上涨至 9.78 万元/吨,周环比涨幅为 2.73%;单晶致密料价格区间在 9.3—9.6 万元/吨,成交均价上涨至 9.49 万元/吨,周环比涨幅为 1.61%。

牵一发而动全身。作为垂直一体化产业链,光伏供应链主要环节关联度较高。一旦上游硅料价格出现波动,后续硅片、电池片、组件价格也随之上扬。截至目前,隆基股份等企业已陆续调高硅片价格。甚至行业内有预测称,受价格影响,部分企业决定延期今年竞价、平价项目的建设工作。

“目前,受供需影响,硅料价格确实出现大幅上涨,但这是短期行为。”硅业分会常务副秘书长马海天说,“多晶硅是光伏产业最基础的原材料,产业具有高技术、高产能、高投入的特点,同时,由于多晶硅生产工艺为化工生产模式,其产能弹性较小,产量变化较为缓慢,在市场需求发生较大变化的阶段,容易出现阶段性供需不平衡的现象。比如今年上半年,硅料市场需求稍差,市场供应就相对过剩。7 月份受突发事件影响,部分多晶硅企业被动停产,致使硅料市场供需出现反转,短时间内市场呈现供不应求的局面,因而近期多晶硅价格出现明显波动。”

马海天认为,这轮涨价潮受市场供需共同推动,但主要还是受计划外检修导致的供给缩减影响。上半年,硅料总产量在 20.5 万吨左右,平均月产量为 3.4 万吨。7 月产量下滑至 2.8 万吨,产量跌幅近 20%,预计 8 月产量在 2.4-2.5 万吨左右,进一步下滑。

业内预计,今年四季度硅料供应将出现好转的迹象。晶科能源副总裁钱晶表示:“在第三季度末或第四季度,市场供需压力将逐渐平衡,此后供应链价格会适当回落,恢复甚至低于此前水平。”

硅业分会则称,目前,正在进行检修的多晶硅企业 6 家,其中 4 家集中在新疆地区,另外两家在四川和内蒙古。根据复产计划,新疆地区多晶硅企业复产时间计划在 8 月底到 9 月初,预计 9 月国内硅料产量将有所增长,环比涨幅在 24%-28%左右,届时供应短缺程度将有所缓解。

虽然在业内看来,此次硅料价格波动事出有因,且是短期行为,但无法预测的突发事件还是打乱了一些厂家阵脚。硅料产业的发展关乎着光伏行业的进程,其价格的大幅波动不利于整个产业链发展,保持健康、稳定、可持续的发展态势是行业共同的希望。

为此,马海天建议,硅料产业应对整个市场作出合理判断,考虑光伏供应链其他环节的产能状况,协调规划,把握扩产节奏,实现同步增长。同时,产业链要适当扶持多晶硅企业,不要把硅料价格压的过低,让企业有利润再次投入生产、研发和安全。

用人文提亮绿色 让风机成为风景

# 河南汤阴风电场:平原风电的生态样本

■ 本报实习记者 韩逸飞

位于河南安阳的千年古县汤阴,近日蹿红网络,这竟与风电有关。

作为文化底蕴丰富的“三圣”之乡,汤阴如今正以风电项目开发为切入点,积极改变以煤为主的传统能源结构。华能集团、远景科技集团以及汤阴县政府三方合作,通过风场设计创新、产品技术创新,联手打造出全国首座整场大规模采用高塔的平原绿色风场——汤阴风电场,并在不经意间成为了“网红打卡”新坐标。

## 风电场变身“网红打卡”新坐标

资料显示,华能河南汤阴风电场是由中国华能集团有限公司投资建设,采用去工业化设计理念和方法,一期工程安装 69 台远景 120 米高全钢塔筒、2.X 平台智能风机,装机容量 15.18 万千瓦,2017 年 9 月投资建设,2018 年 12 月并网,截至今年 8 月 13 日,累计发电量已超过 5 亿千瓦时,以领先的智能技术、绿色可持续的协调发展理念成为全国最具代表性的平原低风速风电场。

“风电场项目与环境融合共处,是华能践行‘绿水青山就是金山银山’发展理念的具体行动,汤阴风电项目所有电缆全部采用地埋方式,既不影响空间观感,也给后续经济发展留出空间;风电场的道路尽最大可能和地方道路规划结合,并进行硬化,道路沿线和机位点也全部进行了高标准的绿化。施工完成后,道路、植被已经恢复完好,风场融入自然并与环境和谐相处,成为当地清洁能源及生态文明的地标。”华能集团河南分公司总经理助理廖毛雄日前接受采访时表示。

作为武圣岳飞、文圣周文王、医圣扁鹊的故乡,汤阴历史文化底蕴深厚。华能和远景联手,从汤阴历史沉淀和故事出发,寻求具有当地自然环境与文化特色的设计方案,改变了传统风机的白色烤漆设计,底部采用绿色渐变设计,与周边树木和庄稼融为一体,上部喷绘合适的图案,表现汤阴特色人文故事。塔筒图案选用了汤阴县精忠报国文化元素和太行山水画面,包含甲骨文图、文字演变、青铜文化、十二生肖、七彩长廊、城市符号、狩猎祭祀七大地方历史人文图案。

“每台高达 120 米的智能风机变为大地文化艺术品,既是生产绿色电力的风机,也是中华传统和地方特色文化的载体,由此组成的风电场俨然成为人文景观,引发了游客极大的兴趣。”汤阴发改委相关负责人说。

## 从“发电”到“漂亮”

廖毛雄表示,风电建设理念大致分四个层次:第一个层次是发电;第二个层次是要保护好生态环境;第三个层次是与周边的环境融为一体;第四个层次是漂亮,也就是使风机成为风景,使风场成为景点。

目前,国内的风电场大多停留在第一到第三个层次,而汤阴风电项目率先跨入了第四个层次。

那么,汤阴风电场是如何做到领风气之先的?

据介绍,在项目规划之初,各方就形成了共识,选择去工业化设计,在充分尊重风电场发电功能的前提下,通过改变风电场千篇一律的呆板印象,融入当地特色,让其成为可借鉴、可复制、可推广、可建设的平原低风速风电场生态样本。

“中东南部是中国风电发展的下一块希望田,在田间地头打造属于风电的人文风景区,更多融入当地社会,风电才能实现更高质量发展。”中国可再生能源学会风能专委会秘书长秦海岩认为,“汤阴风电场给行业带来的启示是,进行风电开发时,不仅仅是建造一个风场,而是要思考如何跟当地景观、文化相结合,打造出风景线。”

在中国循环经济协会可再生能源专委会执行秘书长李丹看来,中国城市普遍缺乏独有的文化标签。在工业化进程中,仍能保留文化特色的元素非常难得。从这一点来说,汤阴风电场的示范和启迪意义已经超越了风电行业。

廖毛雄认为,以后制约风电产业发展的主要因素将不再是经济性和技术性因素,而是生态因素,也就是风电项目能否做到与环境完美融合。

相比“三北”地区风电,平原风电场往往建立在人口密集区,这对风电场与当地人居环境融为一体提出了更高要求。

曾到汤阴风电场参观的业内专家表示,汤阴项目为风电产业的发展指明了方向,去工业化的设计是在工业技术上进行生态融合发展,把乡村振兴、生态保护作为“一盘棋”打造,让环境与经济不再对立,而是相互成就。

远景能源高级副总裁田庆军认为,汤阴风电场的出现,是行业发展到一定程度的必然产物。风电发展早期,项目多处于人烟稀少的区域,只要能安全可靠发电即可。但是,现在风机走入大家的生活,不仅仅是发电的机器,更应该成为社区的风景。

“业内还在进行各种探索,比如,叶片进行彩绘,塔筒嵌入电子屏。随着风电行业发展,创新一定会层出不穷,风机与人之间的关系,定会更加紧密、和谐。”田庆军说。

# 科士达光储充系统持续助力降本

■ 本报记者 李丽旻

8 月 18 日,深圳科士达科技股份有限公司(下称“科士达”)发布 2020 年半年度业绩报告,成立已有 27 年的科士达今年上半年业绩实现稳健上涨。近日,科士达新能源产品线产品总监黎志荣在接受记者采访时表示:“尽管受到新冠肺炎疫情影响,今年科士达海内外市场仍在稳步推进。

## 今年业绩将稳步发展

从 8 月 18 日晚间发布的科士达半年业绩报告来看,今年上半年归属于上市公司股东的净利润约为 1.32 亿元,同比增长 6.78%,基本每股盈利 0.23 元,同比增长 9.52%。尽管今年上半年受到新冠肺炎疫情影响,科士达营业收入受到一定影响,但总体业绩却保持向好。

黎志荣表示,从今年开始,我国光伏行业将进入竞价、平价时代,在竞价平价光伏电站中,平准化度电成本(LCOE)是项目设计和设备选型的关键。

8 月初,在上海 SNEC 光伏展会期间,科士达发布了 225 千瓦组串式逆变器,而根据目前的公开消息,科士达预计将在下半年发布 3.125 兆瓦和 5 兆瓦的集中式户外逆变器,节省户外机房或集装箱,进一步降低电站系统成本。黎志荣认为,在未来几个月里,随着国内光伏项目陆续公布中标结果,预计国内光伏逆变器出货将迎来一个爆发高峰。

而在海外方面,黎志荣指出:“今年上半年受到疫情影响,科士达新能源海外电站项目业务出现一定程度的延迟,受到一定的负面影响。然而,科士达的市场拓展工作仍在持续推进,今年以来科士达全系列集中式逆变器获得了西班牙专业机构颁发的质量认证,下半年海外市场预计也将稳步推进。”

## 光储万亿元级市场有待开启

在稳健发展的背后,科士达也在不断开拓新的“疆土”。

去年 4 月,国内电池龙头企业宁德时代宣布计划与科士达共同出资 1.5 亿美元建设锂电池厂。科士达和宁德时代在联合声明中表示,该锂电池项目首期项目建成后年初始储能产能预计为 1 吉瓦时,年产充电柱整桩 1.2 万套,年产值约达 6 亿元。作为一家深耕电子电力设备领域长达 27 年的电子电力设备制造商,科士达在储能领域的决心不容小觑。

黎志荣表示,从全球范围来看,电动汽车市场正在快速增长,欧盟多国已经出台了停产燃油车的最终期限,充电桩建设需求将越来越多。

“随着我国新能源发电比例的提升,电网的可靠性面临挑战,光储融合、风储融合将成为刚需。从当前市场来看,充电桩建设仍存在行业痛点。一个具有几十个充电桩的充电站往往需要自行建设变压器以及高压线,如果接入电网,这也将对电网稳定造成一定的冲击。在这样的情况下,建设光伏-储能-充电一体化的微电网就颇有必要。近年来,我国储能成本正逐步走低,光储充的盈利模式一旦建立,这一领域的产业化发展将非常快速,光伏和储能各自的市场空间预计将达到万亿元规模。”黎志荣表示。

## 打造高价值储能产品

记者了解到,截至今年 8 月,科士达已推出了适合发电侧和电网侧调峰调频等应用的大型储能方案,以及户用光储一体机等产品,另外,科士达在江浙等地区也对光储充微电网建设布局颇多,推出了多种光储充融合方案。

“储能行业发展仍面临着一定的问题,除成本外,相关配套政策有待出台,商业模式也有待开发。如果国家能够实现顶层规划,储能将大有可为。”黎志荣表示,“在国家‘新基建’的大潮中,国家将大力推进充电桩和数据中心的建设,对科士达来说,这一政策带来正面影响,市场增量将支持扩大技术革新的投入,保持产品的竞争力。”

黎志荣表示,在光伏行业走向平价、甚至低价的当下,科士达将持续利用自身产业链优势,进一步深度融合光储充的解决方案。“目前市场上储能产品良莠不齐,但科士达主打的是高品质,生命周期内真正能给客户带来价值的储能产品。相信经过一段时间的沉淀,高品质的产品和方案,将最终能胜出。”