

# 检测标准缺失成氢能发展“绊脚石”

■本报实习记者 仲蕊

## 核心阅读

氢燃料电池产业链测试时间长、参数多,涉及的相关指标非常复杂,检测的方式、标准需要进一步统一。

伴随着氢能及燃料电池汽车产业的蓬勃发展,氢能相关的标准体系建设日益受到关注。业内人士认为,氢能检测中心是和加氢站同样重要的基础建设,但记者日前采访了解到,技术标准体系不完善、涉氢检测标准不统一,已成为检测环节的重要阻碍。

## 涉氢检测指标复杂

据最新统计,国内已建成和拟建氢能检测项目有7个,包括北京未来科学城氢能技术协同创新平台、保定长城氢能检测技术中心、天津中汽中心新能源汽车检验中心、如皋国家氢能汽车研究检测公共服务平台和位于重庆的国家氢能动力质量监督检验中心等。这些根据燃料电池国标建立的实验室,在行业中有一定的公信力。

除此之外,据不完全统计,目前我国现行标准体系中,氢能与燃料电池方面国标有90余项。

资料显示,全国燃料电池及液流电池标准化技术委员会2008年由国家标准化管理委员会批准成立,主要负责燃料电池和液流电池技术领域的标准化工作。目前,已出台部分关于氢能生产、储运、加注及燃料电池汽车的标准号为GB/T的相关标准,且仍在陆续完善中。

业内人士指出,氢燃料电池产业链较长,集中了安全性、效率性、稳定性、耐久性等诸多的技术指标,需要检测的内容繁多,包括储氢系统检测、燃料电池检测和整车系统检测等多个部分。

从事涉氢检测的相关人士告诉记者,氢燃料电池车的测试时间长、参数多,涉及的相关指标非常复杂,关于检测的方式、标准需要进一步统一。

## 存在标准错配情况

在氢燃料电池标准推进过程中,氢气的标准问题由来已久。作为氢燃料电池的核心能量来源,氢气的纯度及杂质含量都极大影响着燃料电池的性能及寿命,因此需对其中各项杂质的含量进行限定。

目前,氢气标准有GB/T 3634.2-2011《氢气》第1部分工业氢气、第2部分纯氢、高纯氢、超纯氢,以及GB/T 37244-2018《质子交换膜燃料电池汽车用燃料氢气》,而氢燃料电池的用氢质量标准依据

应为GB/T37244-2018标准。

气体行业相关业内人士指出,不少企业并不了解两类标准之间的差别,GB/T 3634.2-2011《氢气》中对甲醛、氨、颗粒物浓度等参数都没有严格规定,如果其中某项参数过高,会对燃料电池寿命造成致命影响。

一位不愿具名的资深行业专家告诉记者:“氢纯度与氢品质完全不一样,不少氢气供应商及加氢站不了解两类标准之间的差别,简单地认为只要氢纯度达标即可。而事实上,燃料电池用氢需要满足氢品质,14项杂质必须符合GB/T 37244的国标要求。”

“由于GB/T37244-2018《质子交换膜燃料电池汽车用燃料氢气》对氢气中硫含量要求很严,因此对其检测分析技术要求很高,大部分检测机构做不了。”上述业内人士进一步表示。

中国测试技术研究院化学研究所副所长潘义曾指出:“GB/T 37244-2018《质子交换膜燃料电池汽车用燃料氢气》标准中对硫含量等参数有明确的限量值,但并未对各参数的检测方法进行研究,目前所引用的分析方法标准并不全部适用于燃料电池用氢气的杂质分析。”

此外,潘义表示,目前的标准虽然对各项指标都有详细的规范,但却忽视了氢气的来源对其杂质含量的直接影响。换言之,各地区根据实际情况选择制氢方式,那么制出的氢气中杂质如何加以初步判断?以加氢站为例,目前无论氢源如何,都需要进行全部项目的检测,不仅需要投入更多的成本,也无形中造成了检测资源的浪费。

## 让标准与产业发展相匹配

此外,与燃料电池相关的其它检测部分也面临标准不一的问题。群氢能源副总经理吴振利此前在接受记者采访时表示,事实上,燃料电池各零部件已有相关国家标准,但组合成整套设备

后,对于温度、压力、流量湿度等相关标准却没有统一。

“随着行业的迭代发展,检测需求也在不断变化,作为企业,应与第三方检测中心合作努力推进标准建设,实现国家标准的最终制订。”吴振利表示。

“对燃料电池企业而言,落实标准化工作涉及专利、知识产权等,利于企业加速增效发展,通过标准还能引进和培养人才。”全国燃料电池及液流电池标委会副秘书长卢琛钰在日前举办的第三届中国(嘉善)氢能与燃料电池产业发展高峰论坛上呼吁,“企业应在标准化方面积极参与、成为行业标准制定领跑者。”

上述气体行业业内人士也认为:“通过企业和行业力量,推进整个标准的制定和实施才是解决问题的关键所在。”

“除需尽快细化和完善相关国家标准外,还应推动科学公正权威的第三方检测能力建设。此外,标准出台的周期为两到三年,可能出现与产业发展速度不匹配的情况,怎样弥合标准与日新月异的产业之间的差距,是亟待解决的问题。”上述资深行业专家进一步表示。



河南宝丰:光伏照亮百姓增收路

## 图片新闻

河南省平顶山市宝丰县通过土地流转在山上发展光伏产业,带动当地建档立卡贫困户每年增收3000元,并设立公益岗,有效增强了贫困群众自我发展能力,增加了收入。图为俯瞰当地山坡光伏项目。

人民图片

# 率先在国内实现“无人值守”和风电场生产运营监测预警 安徽龙湖风电场打造智能化样板

■本报记者 苏南

走进龙源电力安徽龙湖风电场办公大楼,迎接记者的不是工作人员,而是机器人“小讯”。如今,该风电场标杆智能化建设一期、二期项目已全部完成,场区内正全面开启风电场标杆智能化三期建设。

作为龙源电力“两化融合”标杆智能化风电场,该风电场现已完成智能生产管理系统上线运行,风电机组无线网络无死角覆盖,智能安全帽、智能五防锁、智能机器人、智能监视、声像采集全部部署,龙湖风电场探索的风机故障预警机制更是走在行业前列。

## 打造“无人值守”风场

近年来,随着风电装机规模的增大,行业面临着风机数据采集质量差、风电安全生产管理有待提高、机组大部件故障率高、高发电态势、生产基础管理急需提升等诸多挑战。

为实现风电机组的高效稳定运行,国家能源投资集团有限责任公司提出生产两化融合要求,龙源电力以“降低人员劳动强度、降低生产运维成本,提高安全可靠、提高发电能力、提高劳动生产率”为目标,以“3+6”智能风电场试点建设为抓手,加大“基础设施、数据采集、现场应用、决策管理”等方面投入,加快实现风电场“无人值守、少人值班、省级监控、人机联巡、预知维护、区域运维”的生产运营模式。

“龙湖风电场已率先实现‘无人值守’。”龙源电力安徽公司党委书记王芳对记者表示,安徽风电场明年全部实施“无人值守”模式后,检修维护人员常驻地将

变更到市县内的生活基地或各自家庭,执行的“5+2”、“常白班”工作模式,相比现在上一周休一周的倒休模式,员工工作幸福感将得到提升。

在龙源安徽龙湖风电场监控室,记者看到值班人员不仅可以通过视频镜头进行设备巡视,还可以通过智能安全帽远程视频实时汇报现场情况。

据王芳介绍,三期智能风电场建设,将通过在升压站部署智能音视频采集装置、变电设备一键顺控等打造升压站人员安全管控、升压站智能巡检、一键顺控和智能消防等新增功能,大大降低劳动强度和运维成本,提升设备可靠性和利用率。“三期智能风电场建设标志着龙源电力首批智能化风电场建设取得阶段性成果,为风电行业运检模式变革起到示范引领作用。”

据悉,随着安徽龙源电力智能化技术手段应用,风机非计划停运时长<4小时/台·月,日故障停机台次低于总装机台数的1%;非自然因素导致的输变电非计划停运时长<10小时/次·月,季度跳闸次数低于1次;一线巡检人员每人运维管理风机台数由当前3.5台/人提升至5台/人,可节约运维成本约550万元/年,大大改善劳动强度,增强设备可靠性,提高机组利用率。

## 率先探索预警机制

风电场内设备故障或缺陷易导致发电量损失,仅仅依靠风电机组状态监测系统还难以做到及早发现问题,如何通过智能化避免风电场运行小时数和发电量损失,正成为风电行业关注的热点。

针对这一现状,安徽龙湖风电场在全国率先提出预警机制并探索。预警让风电场值班人员除了通过智能监控远程监测风电机组运行数据,还可以提前预知风电机组“健康”状态。

“风电机组是一个复杂的系统,既有旋转的叶片、主轴、齿轮箱、发电机等机械大部件,又有液压系统、电气系统、控制系统等,而机械大部件的健康度缺乏有效预防性管理,突然出现的叶片开裂、轴承抱死、齿轮箱、发电机故障等,均会导致机组长时间停机。”王芳直言,“对于风电场来说,大部件损失是最大的,如果可以预警,将做到花小钱办大事。事实上,也的确通过预警提前解决了问题。”

记者看到,预警系统记录显示,龙湖风电场从2019年10月25日至今,叶片损伤预警共6条。以今年4月24日预警为例,预警信息显示该风电场A19号风机1支叶片可能存在前缘腐蚀、破损等缺陷,风电场根据该预警建议开展巡视维修,避免设备缺陷扩大,造成大部件损坏。再比如,安徽全椒大山1期齿轮箱温度异常预警显示,2020年11月至今,预警记录共两条,30天平均偏差7.0摄氏度。“吊装后如果齿轮箱出现裂纹的情况,将造成上百万元的损失,我们通过预警查找原因,最后只花1万多元更换齿轮箱轴承即解决问题。”安徽龙湖风电场场长陈峰对记者表示。

“龙湖风电场预警原理是,根据不同机型部件,利用其历史一段时间的数据去预警。”预警系统建设负责人告诉记者,安徽龙源电力是国内率先提出预警机制的业主,虽然我们给不同厂家均有类似预警模型框架,但每家都会结合特定的状况,

基于风机运行的历史数据单独训练模型参数,用于对特定机位设备进行预警。

“为了采集准确数据,预警建设人员在龙湖风电场蹲点三个多月。”王芳补充道,通过提前捕捉设备故障征兆,主动采取措施,防止故障扩大化,降低了检修成本。预计每年材料费和修理费将下降5%-8%,可减少大部件损失约150万-200万元/年。

## 全面推进场站智能化

龙湖风电场只是龙源电力打造智能化风电场的一个缩影。龙源电力今年确定了生产数字化转型、两化融合建设路线目标,针对公司生产系统数字化管理现状,计划用3年时间,推动场站信息化、自动化、可视化、智能化建设。

如今,龙源电力已在多地形成本部监督、省级监控、场站执行的三级管理体系,其中公司本部监控中心早在2009年建成,计划今年进行改造升级;目前,龙源电力已陆续建成江苏、黑龙江、辽宁、河北、新疆、蒙西、安徽、云南、浙江、福建10个省级监控中心,吉林、山西、甘肃、蒙东4个省级监控中心正在建设。

按照龙源电力的规划,重点打造安徽龙湖、江苏海上大丰、江苏陆上李埭3座标杆智能风电场,建设河北普发、安徽横龙、黑龙江夹信山、上海崇明、湖北黄陂、江苏海上蒋家沙6座同步推进智能风电场。“其中,安徽龙湖风电场被列入集团公司智能风电场样板试点。ERP系统、生产监控系统、生产管控系统互联互通,实现管理制度化、制度流程化、流程表单化、表单信息化。”王芳表示。



## 多晶硅价格连续5周小幅下跌

本报讯 实习记者董梓童报道:11月18日,中国有色金属工业协会硅业分会(下称“硅业分会”)发布了当周国内多晶硅市场价格报告。数据显示,多晶硅复投料价格区间维持在8.7万元/吨—8.9万元/吨,成交均价为8.79万元/吨,环比小幅下滑0.9%;单晶致密料价格区间在8.4万元/吨—8.7万元/吨,成交均价为8.56万元/吨,环比小幅下滑1.27%。

这已经是第五周多晶硅价格维持小幅下滑趋势,复投料、单晶致密料、单晶菜花料、多晶免洗料均有不同程度的下滑。其中,单晶用料跌幅在2%以内,多晶用料降幅相对较大,在5%左右。

今年以来,受新冠肺炎疫情和光伏市场需求不断波动等多种因素影响,多晶硅价格大起大落。先是上半年海外新冠肺炎疫情持续蔓延,导致光伏发电项目建设大面积搁置,国内电池片、组件订单被取消或延后,企业库存开始积压,需求大幅缩减,同期多晶硅供应相对持稳。4月第一周起,多晶硅价格连续8周创历史新低。5月底,单晶致密料价格跌至5.84万元/吨。

而下半年开始,单晶硅片新产能逐步释放,硅料需求有所增加,同期多晶硅一线大厂检修,加之7、8月灾害性天气影响,部分多晶硅厂家停产,多晶硅市场供应趋紧,多晶硅价格一路上涨接近10万元/吨。

硅业分会指出,自6月起,国内多晶硅价格持续上涨,市场观望情绪渐浓,10月前后上下游一线大厂僵持不签字。“十一”假期结束后博弈延续,期间硅料企业部分库存积压,致使多晶硅价格开始小幅下滑。

硅业分会预计,短期内多晶硅价格或将维持下滑趋势。“考虑到多晶硅进口量呈减少趋势,总体来看,11—12月份国内多晶硅供应量将基本持稳或略有增加,同时需求方面,硅片企业扩产进度逐步推进。在供需同步增加的背景下,短期内多晶硅价格将延续小幅缓跌走势,但跌幅有限。随着市场从博弈期逐渐过渡到平衡期,预计在下游开始囤货之时,多晶硅价格将止跌企稳。”

另外,硅业分会还披露了目前多晶硅企业检修和生产情况。截至当周,国内11家在产多晶硅企业中,有2家企业部分产线在检修,预计复产时间在11月底或12月初。基于多晶硅企业检修情况测算,11月份国内多晶硅产量在3.6—3.7万吨左右,环比增幅区间为4%—6.9%。

## 关注

### 延长石油矿业公司探索风光微电网项目

本报讯 11月19日,国家能源局新能源司、西北能监局、电规总院、水电总院等专家领导到延长石油矿业公司调研风光微电网项目。

当日,调研组一行到靖边采油厂45365井场风光微电网进行现场调研,实地了解了风光微电网项目建设进展情况和项目创新点,随后到延长能源互联网运营中心实地察看了能源管理与综合服务平台、听取了项目汇报。

各位专家对矿业公司风光微电网项目给予充分肯定,并希望矿业公司加强行业合作,把项目做成示范型项目、引领型项目。

能源互联网作为新时代能源产业发展新业态,是互联网与可再生能源生产、传输、存储、消费和能源市场等多方面的深度融合,是践行能源“四个革命、一个合作”战略思想,构建“清洁低碳安全高效”能源体系的重要手段。

据了解,2017年,“延长石油1GW风光气氢牧能源互联网试点示范项目”列为国家能源局首批55个“互联网+”智慧能源(能源互联网)试点示范项目;同年,“榆林靖边风光气氢牧多能互补集成优化示范工程”列为国家能源局首批23个多能互补示范项目。两个项目双双在全国数百个项目竞争中脱颖而出,彰显了延长石油在矿业公司在“安全高效绿色低碳”能源转型探索中“开拓创新”的实力。(李华栋 王雷)