

新型储能安全隐患和管理问题凸显,消防安全隐患全面排查和整改行动酝酿中

储能消防整改大幕开启

■本报记者 卢奇秀



9月,浙江温州储能项目消防整改“风暴”还在持续蔓延。

继一季度温州开展行动——要求储能电站提交经第三方机构检测合格的消防质量检测报告,对于检测不合格的工商业储能项目,直接撤销验收合格评定,不予兑现相关补贴之后。杭州、金华等地陆续出台政策文件,加强消防设计审查验收,消防查验纳入竣工验收内容。近期更有消息称,主管部门正酝酿对全国储能消防安全隐患开展全面排查和整改,尤其是对投运3年以上的储能电站、非磷酸铁锂技术路线的储能电站、新能源强制配建且没有被调用的储能电站,以及靠近居民的工商业和户用储能电站加强消防监管。

消防整改将新型储能行业迅速发展下的安全问题推到聚光灯下。那么,新型储能的安全问题从何而来?能否从根本上解决这一问题?对企业而言,又该如何平衡好成本与安全的关系?

■安全隐患放大

近年来,我国新型储能保持迅猛发展态势,且单站规模越来越大,应用场景越来越多。中关村储能产业技术联盟数据显示,今年上半年,百兆瓦级项目数量增速明显,50余个百兆瓦级项目相继投运,同比增长30%,规划和建设中的百兆瓦级项目数量已超过去年全年。用户侧储能的的市场热度持续升高,上半年新增备案项目5231个,服务于可再生能源并网、大容量能源服务、用户能源管理等。

“今年以来,海南万宁、浙江宁波等地均发生储能电站火灾事故,安全形势非常严峻。不仅国内,近期美国加州 Gateway 储能电站,韩国华城电池厂也发生了严重火灾事故,为储能行业安全再次敲响警钟。”在近日召开的第四届国际储能安全研讨会上,应急管理天津消防研究所副所长鲁志宝指出,相关部门要求排查储能电站的火灾隐患,着力提升储能电站的火灾事故处置能力。

那么,储能电站安全问题的根源何在?储能系统主要由电芯、电池管理系统

(BMS)、储能变流器(PCS)、站控与能量管理系统(EMS)、温控消防几部分构成,电芯热失控是安全问题的首要元凶。

中国科学技术大学教授孙金华认为,正常情况下,磷酸铁锂储能电池是有安全保障的,单体电池的失效率为千万到百万分之一,概率很低。但单一维度安全不等于系统安全,通过加热、过充或针刺试验使电池热失控冒烟而不着火,就认为该电池是绝对安全的错误认识必须予以纠正。大型储能电站由几万乃至几十万个电池串并联组成,除电池自身的热失控火灾风险以外,储能系统的电气故障也会进一步增加火灾的概率,使储能电站火灾总体概率大幅提升。

■有效与成本平衡难题

安全是储能发展的关键前提,已成业内共识,但企业在实际管理中“度”的把握却存在疑虑。

“用户侧和工商业储能对安全问题的认识有两个极端:一个极端是用户觉得无所谓,甚至储能电柜像空调机一样,直接放在家庭窗户外,没有安全间距的概念,很危险;另一个极端是过分强调安全,安全很重要,但能源项目要理解实际应用情况,比如,早期风电站配消防设备时,我们建议配在升压站就可以了,百米高的风塔要真发生火灾,消防设备也够不着。”华电科工储能分公司总经理葛文刚指出,储能项目安全包括电气安全、信息安全、消防安全等。要抓住问题的本质,把有限的资源用到最需要的地方,不要“一刀切”。

有消防设施就一定防火吗?未必。美国 Gateway 储能电站大火持续六天,多次出现复燃。应急管理部天津消防研究所第四研究室副主任卓萍坦言,锂电池化学反应机制复杂,同样一种灭火系统针对不同类型的储能电站,大小变了,系统结构不同,不一定能够消除火灾,灭火技术的有效性、针对性还有待探讨。

“我更关注的是成本和代价,怎样花最少的钱把事情办好。”华能清能院储能技术部主任刘明义表示,安全问题非常重

要,但不应过度强调,要考虑项目成本和消防技术的有效性。国内储能电站事故多发生在安装和调试阶段,比如违规操作,实际运行期间发生事故的并不多。对储能电站而言,现在最大的瓶颈是性能,出现极端安全事故的概率远低于电芯性能衰减的概率,电池一致性或其他性能问题将导致储能电站资产的损失和浪费。

在目前储能电站建设中,预制舱和站房式储能应用方式被广泛采用。相比前者占地面积大、舱体数量多,后者将储能核心设备叠放在建筑物内,利于集约化利用和统筹管理,被认为是大规模储能电站的高效选择。“预制舱消防相对简单,只要把间距拉够,即使起火,也不会出现‘火烧连营’的情况。站房式储能安全风险不容忽视,但现在最大困惑是建成后如何验收,缺乏消防验收标准是目前站房式储能电站面临的难题。”刘明义称。

■做好分级、多层管理

随着储能规模的扩大和应用场景的拓

展,项目安全管理务求精准施策,不能一概而论。葛文刚认为,储能消防要根据储能设备所处环境做好分级管理,比如像西部偏远地区的电站可以考虑适当放宽消防安全标准,采用设置防火隔离设施来防止火灾扩散和蔓延,而靠近用户侧的电站则要提高安全标准要求。

消防只是减灾手段,更重要的是从源头防范风险隐患。南网科技副总工程师苏伟指出,要做好储能设备安全设计选型,加强质量监督管理,对关键设备出厂前进行监造、质检、验收,储能系统到货后对电芯、模组、电池簇的质量进行抽检。在储能电站建设区设置隔离,设备到达现场后要安装接入,安排专业的调试单位及调试人员尽快开展调试、试运。根据实际情况,建立完善的运行维护管理制度,制定应急预案,做好防事故措施。与此同时,加强储能电站安全性能评估及电池退役管理,委托第三方开展年度技术监督,当全站容量测试结果低于80%时,应报调度机构整站更换新电池或安排储能电站退役。

被动安全不如主动作为。目前,储能企业纷纷加强技术攻关,建立起本体安全、过程安全和消防安全的三道防线,通过优化电池材料体系、全电池系统安全设计、生产工艺等方面,提升储能电池安全性能。在运行过程中,做好电池故障隐患的预测预警,将火灾事故扼杀在萌芽状态。消防层面,持续研发快速灭火抗复燃技术,确保小火不成大灾。

值得注意的是,储能市场竞争日趋激烈,以次充好、低价价格竞争乱象为行业安全带来新隐患。上半年储能系统中标价格较去年同期下降49%。温控环节价格也大幅下行,3.35MWh液冷集装箱消防系统每瓦时成本由2022年4季度的0.065元降到今年2季度的0.017元。

精准施策不等于减少消防投入。“无论价格怎么降,消防安全或者整个安全系统的投入不能降,这是安全的底线。”业内呼吁,共同构建维护良性的市场竞争环境,尊重知识产权,加大技术研发,坚守质量底线,确保产品的安全稳定可靠,以高安全护航新型储能产业行稳致远。

隆众资讯数据显示,截至8月底,国内新增13个LNG(液化天然气)工厂,日处理能力不断增长。综合数据来看,上半年,我国LNG产能和消费实现双增长,进入市场的快速扩展和需求驱动的新阶段。下半年LNG供应和消费能力能否再上新台阶?

■新建设施推动产能提升

数据显示,目前国内新增的13个LNG工厂日处理能力共增加1115万立方米。当前,LNG的日处理能力已达到18465万立方米,产能持续增长。

“目前三季度过半,LNG行业也将逐步进入冬季需求的旺季,预计9月到年底将新增21个LNG工厂。新增的工厂主要集中在新疆、陕西、山西、四川等气源丰富的地区,这些地方适合建设LNG生产设施,以便就地加工和生产,满足日益增长的需求。”隆众资讯天然气分析师孙阳说。

“双碳”目标下,随着对清洁能源需求的增加,LNG作为重要能源补充的需求将不断上升,也进一步推动了生产能力的扩展。

据了解,为提高天然气运输和接卸能力,今年以来,不少LNG接收港口都进行了扩建。1月,青岛LNG接收站的2号泊位投入使用,整个接收站的月接船频次从12—13艘提升至16—17艘;深圳大鹏湾LNG枢纽港正在新建LNG储罐、船专用泊位和工作船码头,预计今年年底完工。

“今年以来,国内LNG价格维持在相对高位,吸引了多个新建LNG装置加速投产,这些装置将在今年投运。预计今年LNG产量达2586万吨,同比增长20.95%。产能利用率预计为59.59%,同比上涨5.51个百分点。新装置的投产和国产天然气的增加推动了LNG产量的稳步上涨。”孙阳说。

■车用市场增势强劲

新增液化设施提升了LNG产能,而消费增长则受益于车用需求和城市燃气调峰需求扩张。隆众资讯预计,今年国内LNG消费将达到3921万吨,同比增长18%。其中,LNG重卡增长势头强劲成为助推LNG消费一路上涨的重要原因,未来车用需求的增加将继续推动LNG消费的增长。预计全年公路货运量将基本恢复到2019年的水平。

市场扩展 需求驱动

LNG 产能消费双增长

■本报记者 梁沛然

“去年以来,LNG与柴油的价格差显著扩大,凸显了LNG的经济优势。这一变化促使LNG重卡逐步替代柴油重卡,刺激LNG重卡的保有量持续增加。预计下半年LNG车用需求将持续增长,LNG重卡的市场份额将进一步提升。”孙阳说。

“今年以来,车船用LNG市场受益于政策驱动和成本优势,确实保持了不错的增长态势。比如3—5月,连续三个月LNG重卡销量超2万辆。从以前数据可以看出,天然气重卡销量超过2万辆的月份一共出现过7次左右,其中3次就发生在今年上半年。”浙江某LNG从业人士说,“也不是一个地方火,是普遍现象。”

市场咨询机构气库的相关数据也显示,上半年LNG各板块消费量合计为2016.95万吨,同比2023年上半年增加20.86%。其中车船板块消费量不仅是LNG用量最大的板块,也是去年同期增速最快的板块,同比增长率为26.35%。

■供应消费稳中有进

未来LNG供应和消费能否继续保持增长势头?

中国石油经济技术研究院天然气市场研究所所长段兆芳表示,从供应能力来看,2023年,全国进口LNG企业多达12家,同比新增4家,其中新天绿色能源股份有限公司等企业为首次进口。除“三桶油”以外的第二梯队企业LNG进口量为490万吨,同比增长47.4%,占全国LNG进口量的6.9%,较上年增长2个百分点。此外,截至2023年底,全国总接收能力达11610万吨/年。LNG进口主体不断多元化,进一步保障LNG供应能力。

从消费来看,随着城镇化建设持续推进,城市燃气管道覆盖范围进一步扩大,城镇燃气普及率稳步提升,用气人口保持较快增长。国家持续开展大气污染防治攻坚战行动,因地制宜推进清洁取暖支撑采暖用气平稳增长。车用LNG经济性较好和下游物流需求都将支撑车用LNG需求较快增长。

孙阳表示,未来随着LNG调峰保供任务不断增强,多个地区新增的LNG液化装置将承担调峰储备任务,为城市燃气提供了更坚实的调峰基础设施。也由于国内多数城市燃气企业没有配套的LNG装置,冬储采购的到来将提振LNG城市燃气的调峰需求。

发布《管道燃气特许经营企业运营评价》团体标准公开征求意见——

广东启动城燃特许经营“全面体检”

■本报记者 梁沛然

为督促广东省管道燃气特许经营企业全面履行特许经营协议,持续提升安全生产、服务质量及运营管理水平,并为燃气管理部门的监管提供支持,广东省燃气协会日前发布《管道燃气特许经营企业运营评价》团体标准(以下简称“团体标准”)公开征求意见,对燃气特许经营企业进行“全面体检”。

根据团体标准规定,将对广东省内管道燃气特许经营企业每5年开展一次运营评价,并在每次燃气经营许可证有效期届满前12个月内开展。评价主要从财务状况、工程建设、供气保障、服务质量、安全生产、信息化建设六大方面对相关燃气企业日常经营开展全面评价,其中安全生产与服务质量分值占比较高,分别为41分和21分。

“此前福建、浙江、湖南等地出台了燃气经营许可中期评估,广东没有。现在出台相似的文件和检验标准,也相当于对标其他地区的‘中期体检’,有助于及时发现问题的,整改问题,并规范后续的特许经营行为。”中国城市燃气协会安全管理委员会安全专家刘晓东说。

■“体检”十分必要

目前,已有浙江、湖南等省份正在开展或已经完成燃气企业特许经营的评估。纵观全国,已签约的城市管道燃气特许经营项目超过3600个(项),但开展特许经营协议中期评估的项目仍为少数。

“这在一定程度上造成了我国城镇燃气行业近十多年来略显粗放式发展的模式。一些单位获取管道燃气特许经营权之后缓投甚至不投,造成设施配套不足或安全投入及保障能力不足。出现这些问题后,很少从管道燃气特许经营监管角度去调查或处罚。”曾参与燃气企业中期评估工作的某业内人士

说,“如果不对燃气企业评估评价,就无法掌握特许经营企业的客观情况,不利于企业以及行业发展。因此‘体检’的覆盖面应该继续扩大。”

“如果主管单位不能及时掌握特许经营企业投资建设情况,有可能导致企业因投资不足影响建设配套设施的需求,进而影响民生用气。如不及时履行评估评价程序,还可能无法完全了解特许经营协议中与现状已经不相符的内容,无法及时进行补充完善。”曾参与燃气企业中期评估工作的某业内人士补充说。

“现在大家都意识到,要以评估治理来强化企业治理。通过评价评估这种‘全面体检’的方式,可以发现燃气企业、政府监管部门以及燃气用户的管理共性问题。”上述业内人士说。

■安全是重中之重

近年来燃气安全事故频发,尤其集中在用户端和管网,暴露出燃气公司在安全管理上存在诸多问题。为进一步约束、提升和督促企业安全运营与安全管理,团体标准特别强调安全,提出要求并给出评估标准。

此次广东团体标准规定,在开展评价过程中,若燃气企业出现较大安全责任事故、涉及特许经营协议内容及条款的法律诉讼并败诉或受到行政处罚三种情形,将直接在初评等级上降一级,若出现重大或特别重大安全责任事故的,则降两级。

对于评价结果所对应的法律后果,团体标准也明确,评价等级为C级(即评分在70分以上未超过80分)的企业,应列为重点监管对象,采取约谈、定期检查、限期完成等方式,督促该企业不合格项的整改;对于评价等级为D级(即评分未超过70分)的企业,依照协议和相关法律

法规予以处理,涉及保供时,应按照相关预案和措施,妥善安排。

刘晓东认为,近年来,由于燃气安全形势严峻,评价评估工作作为保障市场安全运行的监管制度,逐渐被各地管理部门所重视。“定期开展经营水平评级评估有利于管道燃气特许经营企业自觉提升服务质量和水平,进而有利于保障民生和用气安全。虽然此次团体标准仅对广东省地域范围内作出约束,但参考了江苏、河南、浙江等省份关于特许经营评估相关管理规定。燃气企业仍能够参考该标准,对自身经营情况进行自查自纠,提升经营水平。”

■监管应持续到位

当前,各地陆续开展燃气企业特许经营中期评估相关工作,行业约束加强,燃企“增压”。

曾参与燃气企业中期评估工作的某业内人士表示:“中期评估兼具约束和监督作用,有助于推进燃气企业发展、改善企业的投资进度、决策制度、人才管理等。”

受访人士认为,对于还未实施评估的地区,评估组人员组成、评估方法标准都应从客观公正角度出发,进一步提高公众对燃气经营企业的认识,加大公众监督力度,使其更好地为社会公众服务。政府部门应当积极制定本地区的中期评估管理办法和相应评分细则,为评估工作提供指导与标准。对燃气企业而言,应积极配合管理部门工作,准备评估相关佐证材料。

有业内人士建议,当前,国内各地对燃气行业监管的职责主要由燃气行业主管部门承担,燃气行业相关监管部门不积极履行监管职责,造成对燃气企业监管覆盖不全。建议燃气行业相关监管部门积极履行监管职责,和主管部门共同完善监管体系。