



Research and
Development Center

如何看待储能消防投资机会

机械设备

2021年11月6日

证券研究报告

行业研究

行业周报

机械设备

投资评级

上次评级

罗政

执业编号: S1500520030002

邮箱: luozheng@cindasc.com

刘卓

执业编号: S1500519090002

联系电话: 010-83326753

邮箱: liuzhuoa@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区闹市口大街9号院1号楼

邮编: 100031

如何看待储能消防投资机会

2021年11月6日

本期内容提要:

- **本周专题:** 储能政策驱动加快, 储能行业进入快速发展期。2017年起我国储能行业开始从研发示范阶段迈入商业化阶段。今年尤其下半年以来储能相关政策密集发布, 国家层面制定纲领性政策, 各地政府因地制宜制定具体落实政策, 储能产业化进程持续加快。储能行业进入快速发展期, 但目前配套储能的消防领域仍处于起步阶段, 产品应用简单, 以气体灭火器为主, 市场规模较小, 也不匹配储能的增速。制约储能消防行业发展的因素主要包括规范缺失和技术不成熟两个方面。随着储能行业规模的持续扩容, 储能安全的重要性将不断增强, 储能消防应用的相关标准有望逐渐补齐。2020年新冠疫情对储能行业造成较大影响, 下半年后市场逐渐回暖, 新增投运储能项目, 特别是电化学储能项目的装机规模增长较快, 当年新增装机达到4.7GW, 超过2019年新增装机规模的1.6倍。CNESA预计保守情景下到2025年电化学储能累计装机达到35.52GW, 2021-2025年复合增速为57.4%。随着电化学储能规模快速增长, 以及考虑到电化学储能事故多发和强破坏性带来较重损失, 政府部门对储能安全管理日益重视。今年8月国家能源局发布《电化学储能电站安全管理暂行办法(征求意见稿)》, 强调消防验收。此外, 储能消防技术难题有望逐步解决, 行业正逐渐形成有效的产品方案。常规的通过物理稀释隔绝氧气或切断燃烧链的方法并不能彻底扑灭锂电池火灾, 对锂离子电池既要做到灭火也要做到降温。除难灭火外, 储能消防也较难预警。储能消防行业正探索多级预警(从电池到储能柜)及组合灭火(气液灭火结合)综合解决方案。保守情景下, 未来5年电化学储能装机有望扩容10倍, 我们预计到2025年国内储能消防市场规模约51.8亿元, 2021-2025年CAGR约79.0%。储能消防方兴未艾, 行业空间较大, 随监管持续强化, 以及新能源和储能大趋势, 行业增速较快, 储能消防赛道兼备“长”和“厚”特征, 青岛消防作为国内消防报警综合性龙头, 有望较快推出相对成熟的储能消防解决方案, 充分受益储能消防需求高增。
- **本周核心观点:** (1) 全面把握高端制造、智能制造主题, 围绕工业装备数字化、工业互联自动化的大方向优选标的。重点推荐工业机器人国产龙头品牌埃斯顿、工业控制装置优势品种川仪股份, 激光产业用控制系统柏楚电子等, 关注工业自动化链条上优质标的埃夫特、汇川技术、双环传动等, 建议关注DCS龙头并切入工业软件体系的中控技术、激光器龙头锐科激光; (2) 把握“碳达峰, 碳中和”主线, 光伏设备领域, 工艺迭代呈现加速趋势, 高成长的贝塔叠加工艺更迭带动的设备更替需求, 捷佳伟创、奥特维等公司持续推荐; 锂电设备处在行业扩容的大赛道上, 行业景气度抬升, 设备公司具备贝塔属性, 持续关注克来机电、先导智能等; 核电领域, 我们坚定认为核电是实现碳中和不可或缺的环节, 重点推荐江苏神通、中密控股等; (3) 把握低估成长逻辑主线, 重点推荐板式家具设备龙头弘亚数控, 防爆电器龙头华荣股份, 电驱减速箱齿轮龙头双环传动, 消防报警系统龙头青

鸟消防、透平机械龙头陕鼓动力、动力系统测试设备龙头联测科技、自行车 ODM 企业久祺股份等；(4) 考虑细分赛道上的长期稳定性和成长性，继续重点推荐广电计量、斯莱克、谱尼测试、龙马环卫、震安科技、豪迈科技、科德数控等，关注华测检测、安车检测、捷昌驱动、安徽合力等。

- **行业动态综述。工程机械方面**，2021 年 10 月挖掘机（含出口）销量 20000 台，同比降低 27% 左右，短期需求承压；**油气方面**，全球油价重回 80 美元/桶，油气勘探开发有望逐步回暖，管网加速建设的大逻辑正逐步兑现，建议重点关注油气装备行业；**光伏方面**，双碳背景下，光伏装机需求有望保持高增，光伏工艺持续迭代，有效产能持续偏紧，产线更新需求保持高增，设备厂商率先受益。**锂电方面**，全球电动化趋势明确，动力电池厂商扩产积极性稳步提升，龙头设备企业有望充分受益。**机器人方面**，2021 年 9 月我国工业机器人产量同比增长 19.50%；汽车和 3C 需求开始回暖，此外，大基建和新基建加速，轨道交通、航空航天、医疗器械、工程机械等高端细分市场机器人渗透率稳步提升。
- **风险因素**：全球疫情加速扩散，海外复工复产之后需求提振低于预期，国内后续经济增长乏力。

目录

如何看待储能消防投资机会.....	5
储能政策驱动加快，储能行业进入快速发展期.....	5
规范缺失、技术不成熟是制约储能消防行业发展的主要因素.....	9
电化学储能规模增长迅速，储能消防规范有望逐步完善.....	9
储能消防技术难题有望逐步解决，逐渐形成有效的产品方案.....	12
保守情景下储能消防市场空间预计超 50 亿.....	17
本周动态及点评.....	18
◎工程机械.....	18
◎油服.....	18
◎锂电设备.....	19
◎其他.....	19
本周重点上市公司动态.....	20

表目录

表 1：我国首个储能产业化政策文件.....	5
表 2：峰谷电价机制持续完善促进用户侧储能发展.....	6
表 3：2019 年电网侧储能相关政策文件.....	6
表 4：2020 年国家能源局公开征集首批储能示范项目.....	7
表 5：2021 年储能相关政策汇总.....	8
表 6：电化学储能安全相关政策.....	12
表 7：中关村储能产业技术联盟正在推进中的储能消防相关标准.....	12
表 8：国内电化学储能消防市场空间测算.....	17

图目录

图 1：我国电化学储能应用领域划分.....	5
图 2：国家能源局公示首批储能示范项目.....	7
图 3：国内出台鼓励新能源配置储能文件的省份.....	8
图 4：储能消防行业发展制约因素分析.....	9
图 5：全球储能市场累计装机规模分类占比.....	10
图 6：全球电化学储能市场累计装机规模.....	10
图 7：2020 年全球新增投运电化学储能项目的地区分布.....	10
图 8：我国储能市场累计装机规模分类占比.....	10
图 9：我国电化学储能市场累计装机规模及同比.....	10
图 10：2016-2020 年中国累计投运光储市场及增长.....	11
图 11：我国电化学储能累计装机规模预测（保守情景）.....	11
图 12：我国电化学储能累计装机规模预测（乐观情景）.....	11
图 13：4.16 北京储能电站火灾事故.....	11
图 14：锂离子电池热失控机理示意图.....	13
图 15：锂电池储能系统火灾主要特点.....	13
图 16：电力储能与电动汽车安全性联系与区别.....	14
图 17：锂电池火灾与常规电气火灾的区别.....	15
图 18：锂电池火灾灭火剂的特点.....	15
图 19：国内储能消防应用的技术难点总结.....	15
图 20：某 40 英尺预置锂离子储能站多级预警及防护应用方案.....	16
图 21：某 40 英尺预置锂离子储能站多级预警及防护应用方案.....	16

如何看待储能消防投资机会

储能政策驱动加快，储能行业进入快速发展期

我国首个储能产业化政策要追溯到 2017 年，2017 年起我国储能行业开始从研发示范阶段迈入商业化阶段。2017 年 10 月 11 日，国家发改委、财政部、科技部、工信部、能源局五部门联合发布《关于促进储能产业与技术发展的指导意见》。指导文件提出的主要目标是实现储能由研发示范向商业化初期过渡，主要任务包括 1) 支持储能系统直接接入电网。利于解决储能系统直接接入电网并实现商业化运营存在的包括主体资格认定、验收标准、电价政策等障碍；2) 建立健全储能参与辅助服务市场机制。完善辅助服务定价机制，促进发电侧辅助服务市场更快发展；3) 探索建立储能容量电费和储能参与容量市场的规则机制。探索建立储能容量电费和储能参与容量市场的规则机制。

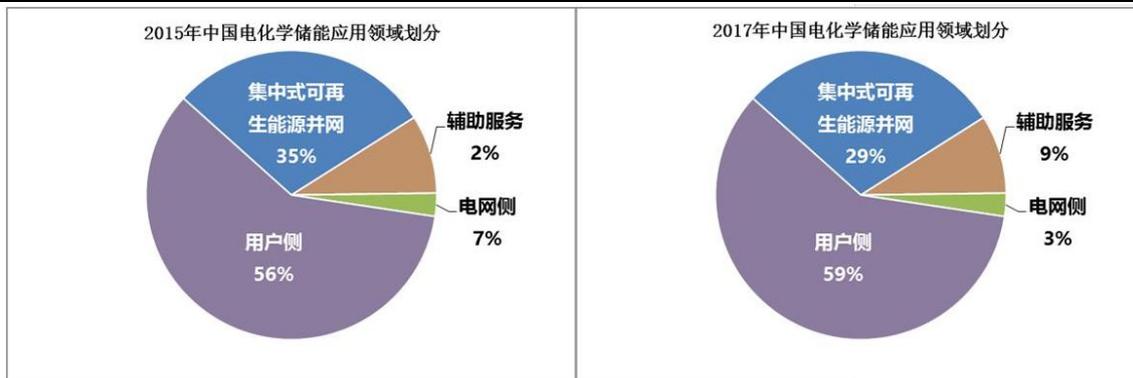
表 1：我国首个储能产业化政策文件

发布时间	发布机构	发布文件	主要目标	主要任务
2017.10.11	国家发改委、财政部、科技部、工信部、能源局	《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》	实现储能由研发示范向商业化初期过渡	1) 支持储能系统直接接入电网； 2) 建立健全储能参与辅助服务市场机制； 3) 探索建立储能容量电费和储能参与容量市场的规则机制

资料来源：相关政府网站，信达证券研发中心

储能在我国的市场主要有四个应用领域，包括可再生能源并网（发电侧）、辅助服务、电网侧和用户侧。2017 年我国电化学储能在可再生能源并网、辅助服务、电网侧和用户侧的安装比例分别为 29%、9%、3%和 59%；与 2015 年相同领域的安装比例相比，辅助服务提升了 7 个百分点，用户侧的比例提升了 3 个百分点，主要原因是受益政策推动，辅助服务和用户侧的储能应用已具备一定经济性。

图 1：我国电化学储能应用领域划分



资料来源：CNESA，信达证券研发中心

用户侧储能的经济性直接受峰谷价差影响，与电价机制已密不可分，2018 年后加快发展。2018 年 7 月 2 日国家发改委发布《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》，提出 1) 利用峰谷电价差、辅助服务补偿等市场化机制，促进储能发展；2) 鼓励地方政府调整峰谷时段，扩大高峰、低谷电价价差和浮动幅度，引导用户错峰用电；3) 利用现代信息、车联网等技术，鼓励电动汽车提供储能服务，并通过峰谷价差获得收益；4) 完善居民阶梯电价制度，推行居民峰谷电价。意见的发布有效促进用户侧储能的发展。

表 2：峰谷电价机制持续完善促进用户侧储能发展

发布时间	发布机构	发布文件	主要目标(储能方面)	主要任务
2018.7.2	国家发改委	《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》	健全促进节能环保的电价机制	1) 利用峰谷电价差、辅助服务补偿等市场化机制，促进储能发展； 2) 鼓励地方政府调整峰谷时段，扩大高峰、低谷电价价差和浮动幅度，引导用户错峰用电 3) 利用现代信息、车联网等技术，鼓励电动汽车提供储能服务，并通过峰谷价差获得收益 4) 完善居民阶梯电价制度，推行居民峰谷电价

资料来源：国家发改委，信达证券研发中心

电网侧储能在稳步推进，经历了 2019 年的政策磨合期。2019 年 1 月 30 日，南方电网发布《关于促进电化学储能发展的指导意见》(征求意见稿)，将储能作为推动发展、解决问题的重要手段，密切跟踪储能技术发展，积极推动储能多方应用；2019 年 2 月 18 日，国家电网发布《关于促进电化学储能健康有序发展的指导意见》，首度公开明确电网公司发展储能方向。

但同时，2019 年国家发改委发布《输配电定价成本监审办法》，规定抽水蓄能电站和电储能设施的成本费用不得计入输配电定价成本，电网侧储能发展遇阻。当年国家电网发布《关于进一步严格控制电网投资的通知》，规定不得以投资、租赁或合同能源管理等方式开展电网侧电化学储能设施建设。但整体来讲，2019 年电网侧储能的相关政策已经基本奠定了长期发展的主基调。

表 3：2019 年电网侧储能相关政策文件

发布年份	发布单位	发布文件	主要内容
2019 年	南方电网	《关于促进电化学储能发展的指导意见》(征求意见稿)	将储能作为推动发展、解决问题的重要手段，密切跟踪储能技术发展，积极推动储能多方应用
2019 年	国家电网	《关于促进电化学储能健康有序发展的指导意见》	首度公开明确电网公司发展储能方向
2019 年	国家发改委	《输配电定价成本监审办法》	规定抽水蓄能电站和电储能设施的成本费用不得计入输配电定价成本
2019 年	国家电网	《关于进一步严格控制电网投资的通知》	规定不得以投资、租赁或合同能源管理等方式开展电网侧电化学储能设施建设

资料来源：国家电网，南方电网，国家发改委，信达证券研发中心

2020 年国家能源局公开征集首批储能示范项目，进一步推进储能商业化进程。自 2017 年《关于促进我国储能技术与产业发展指导意见》发布以来，我国储能产业发展迅速，国家能源局经过 2 年多筹划于 2020 年 7 月 17 日正式公开征集我国首批储能示范项目。2018-2020 年我国已投运规模以上(10MWh 及以上)电力储能项目共 78 个，其中电网侧储能项目 16 个，电源侧储能项目 1 个，辅助服务储能项目应用 2 个，集中式可再生能源并网储能应用 12 个，用户侧储能项目 47 个。

储能示范项目的目的在于通过组织筛选一批储能示范项目，分析总结示范项目成功经验和存在问题，促进先进储能技术装备与系统集成创新，建立健全相关技术标准与工程规范，培育具有市场竞争力的商业模式，推动出台支持储能发展的相关政策法规。示范项目的选取标准包括 1) 示范项目需要体现技术先进性、自主创新性；2) 示范项目需要做好安全防护措施；3) 示范项目应体现储能的综合效益；4) 需要全面评估示范项目的经济性指标。通过储能示范项目的推进，为产业培育一批具有市场竞争力、产业化发展前景的先进储能技术与装备，为产业发展培育良好的市场环境，结合电力市场改革的不断深化，孵化出多种可持续发展的商业模式。

表 4：2020 年国家能源局公开征集首批储能示范项目

实施年份	实施单位	实施事项	主要目的	选取标准
2020 年	国家能源局	公开征集首批储能示范项目	通过组织筛选一批储能示范项目，分析总结示范项目成功经验和存在问题，促进先进储能技术装备与系统集成创新，建立健全相关技术标准与工程规范，培育具有市场竞争力的商业模式，推动出台支持储能发展的相关政策法规。	1) 示范项目需要体现技术先进性、自主创新性；2) 示范项目需要做好安全防护措施；3) 示范项目应体现储能的综合效益；4) 需要全面评估示范项目的经济性指标

资料来源：国家能源局，信达证券研发中心

图 2：国家能源局公示首批储能示范项目

序号	地区	项目名称	储能技术分类	储能应用场景
1	青海省	青海黄河上游水电开发有限责任公司国家光伏发电试验测试基地配套 20MW 储能电站项目	锂离子电池、液流电池	可再生能源发电侧
2	河北省	国家风光储输示范工程二期储能扩建工程	锂离子电池	可再生能源发电侧
3	福建省	宁德时代储能微网项目	锂离子电池	用户侧
4	江苏省	张家港海螺水泥厂 32MWh 储能电站项目	锂离子电池	用户侧
5	江苏省	苏州昆山 110.88MW/193.6MWh 储能电站	锂离子电池	电网侧
6	福建省	福建晋江 100MWh 级储能电站试点示范项目	锂离子电池	电网侧
7	广东省	科陆-华润电力（海丰小漠电厂）30MW 储能辅助调频项目	锂离子电池	配合常规火电参与辅助服务
8	广东省	广东省佛山市顺德德胜电厂储能调频项目	锂离子电池	配合常规火电参与辅助服务

资料来源：CNESA，信达证券研发中心

今年尤其下半年以来储能相关政策密集发布，国家层面制定纲领性政策，各地政府因地制宜制定具体落实政策，储能产业化进程持续加快。2021 年 7 月国家发展改革委、国家能源局发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，以实现碳达峰碳中和为目标，将发展新型储能作为支撑建设新型电力系统的重要举措，明确到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，新型储能装机规模达 3000 万千瓦以上。到 2030 年，实现新型储能全面市场化发展，新型储能装机规模基本满足新型电力系统相应需求。

2021 年 10 月《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》两份重磅文件相继发布，明确将推动新型储能发展作为加快构建清洁低碳安全高效能源体系、建设新型电力系统的重要布局 and 主要工作之一。并在国务院文件中首次明确了到 2025 年，新型储能装机容量达到 3000 万千瓦以上的总体目标。

1) 发电侧储能方面，2021 年 5 月国家能源局发布《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》，首次将新型储能作为市场化落实并网条件之一；2021 年 8 月，国家发改委发布《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》，首次在国家层面明确配建储能的比例，由发电企业通过市场化方式配置调峰和储能资源，相当于在过渡阶段建立一个调节资源的市场。二十余省市相继出台了鼓励新能源配置储能的文件，储能配置比例在 5%-20% 不等，时长在 1-2 小时不等。

图 3：国内出台鼓励新能源配置储能文件的省份

	甘肃-河西5市除外		甘肃-河西5市	
2小时		陕西 青海 宁夏 江苏 山东		湖南 山东 (2020年竞价光伏)
1小时		内蒙古		安徽
无时长强制	河南 江西 辽宁 天津 (研究) 吉林 西藏 江西 福建 广东	山西-大同	海南 湖北 贵州 新疆-阿克苏 河北 浙江-海宁	山西 新疆
	鼓励配置	5%	10%	15% 20%

资料来源：CNESA，信达证券研发中心

2) 用户侧储能方面，分时电价持续完善，2021年7月国家发改委发布的《关于进一步完善分时电价机制的通知》，制定了峰谷电价价差原则上不低于4:1，尖峰电价在峰段电价基础上上浮比例不低于20%的原则。10月，由于煤价的快速上涨，各地用电紧张，拉闸限电频发，国家发改委出台《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》，燃煤交易电价上下浮动原则上不超过20%，高耗能企业市场交易电价不受上浮20%限制的原则，并要求有序推动尚未进入市场的工商业用户全部进入电力市场，取消工商业目录销售电价。

3) 电网侧和辅助服务方面，2021年8月，国家能源局公开征求《并网主体并网运行管理规定（征求意见稿）》《电力系统辅助服务管理办法（征求意见稿）》的意见，正式将新型储能作为市场主体，纳入到国家并网运行管理及辅助服务管理中。新增转动惯量、爬坡、调相、稳控切机、快速切负荷等辅助服务品种，以进一步支撑新能源接入和消纳，提升电力系统可靠性和电能质量。开启了我国辅助服务市场新构架，后续各地将按照国家的总体思路和原则，因地制宜制定各区域辅助服务政策，这将推动新一轮辅助服务市场的改革和建设。

表 5：2021 年储能相关政策汇总

发布时间	发布单位	政策文件	主要内容
2021年5月	国家能源局	关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知	首次将新型储能作为市场化落实并网条件之一
2021年7月	国家能源局	关于加快推动新型储能发展的指导意见	明确了“十四五”、“十五五”时期我国新型储能发展的方向，部署了储能在技术发展、各领域应用的主要任务。
2021年7月	国家发改委	关于进一步完善分时电价机制的通知	制定了峰谷电价价差原则上不低于4:1，尖峰电价在峰段电价基础上上浮比例不低于20%的原则
2021年8月	国家发改委	关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知	首次在国家层面明确配建储能的比例，由发电企业通过市场化方式配置调峰和储能资源
2021年8月	国家能源局	并网主体并网运行管理规定（征求意见稿）	正式将新型储能作为市场主体，纳入到国家并网运行管理及辅助服务管理中
2021年8月	国家能源局	电力系统辅助服务管理办法（征求意见稿）	
2021年8月	国家能源局	电化学储能电站安全管理暂行办法（征求意见稿）	规范了储能全流程管理要求，明确“无歧视”并网，对国家各相关管理部门的安全职责进行了梳理和划分，明确各环节消防安全的管理与责任
2021年9月	国家能源局	新型储能项目管理规范（暂行）	
2021年10月	国务院	关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见	明确将推动新型储能发展作为加快构建清洁低碳安全高效能源体系、建设新型电力系统的重要布局和主要工作之一。并首次明确了到2025年，新型储能装机容量达到3000万千瓦以上的总体目标。
2021年10月	国务院	关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知	
2021年10月	国家能源局	电化学储能电站并网调度协议（示范文本）（征求意见稿）	首次针对新型电化学储能电站形成并网调度协议文本，破除了储能参与市场交易，并网调度无据可依的状态
2021年10月	国家发改委	关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知	燃煤交易电价上下浮动原则上不超过20%，高耗能企业市场交易电价不受上浮20%限制的原则，并要求有序推动尚未进入市场的工商业用户全部进入电力市场，取消工商业目录销售电价。

资料来源：相关政府网站，信达证券研发中心

规范缺失、技术不成熟是制约储能消防行业发展的主要因素

储能行业进入快速发展期，但目前配套储能的消防领域仍处于起步阶段，产品应用简单，以气体灭火器为主，市场规模较小，也不匹配储能的增速。制约储能消防行业发展的因素主要包括两个方面：

一是行业规范和标准缺失，监管不严，由于储能规模有限，市场还没有完全形成，对消防安全的监管方面没有过多限制和约束，但随着储能行业规模的持续扩容，储能安全的重要性将不断增强，储能消防应用的相关标准有望逐渐补齐，此外储能事故多发，也在不断引起重视；

二是储能消防的产品和方案尚不成熟，储能的火灾场景复杂，持续性和破坏力较强，不同于建筑领域等一般的场景，普通的预警和灭火方案不适用于储能领域，因此没有一个较好的解决方案，也是制约储能消防发展的主要因素之一。但随着储能大趋势启动，储能企业和消防企业对消防解决方案关注度明显提升，共同探讨研发有效的储能消防报警和灭火方案，并助推行业标准加快形成。

图 4：储能消防行业发展制约因素分析



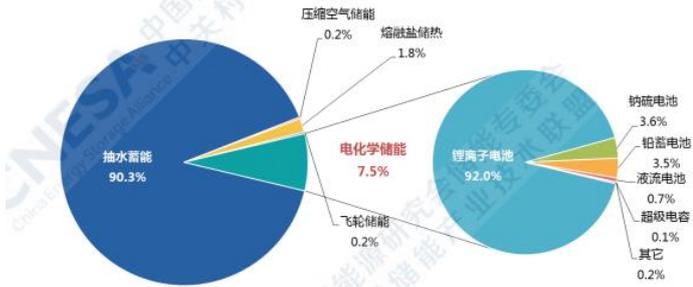
资料来源：信达证券研发中心

电化学储能规模增长迅速，储能消防规范有望逐步完善

储能技术包括抽水蓄能、电化学储能、压缩空气储能、熔融盐储能、飞轮储能等。抽水蓄能由于价格低、容量大，在当前储能市场占据绝对优势位置。但近年来，新能源车行业高速发展导致锂电池成本的快速下降，以锂电池技术为主的电化学储能装机呈现高增长，原因在于电化学储能相对于抽水蓄能而言，地理条件约束小、可补偿系统的高频率功率波动。

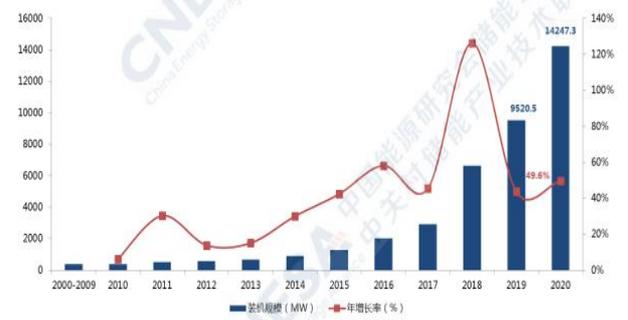
2020 年全球储能累计装机规模 191.1GW，同增 3.4%，其中抽水蓄能累计装机规模最大，为 172.5GW，同增 0.9%，占比达到 90.3%，电化学储能累计装机规模为 14.2GW，占比约 7.5%，电化学储能中，锂电池累计装机规模最大，为 13.1GW，占电化学储能的 92.0%。2011 年后储能装机明显加快，增速呈现稳步提升态势，2018 年全球电化学储能装机大幅增加，累计装机同比增长超过 120%，2019-2020 年全球电化学储能累计装机增速约在 50% 左右。

图 5：全球储能市场累计装机规模分类别占比



资料来源：CNESA，信达证券研发中心

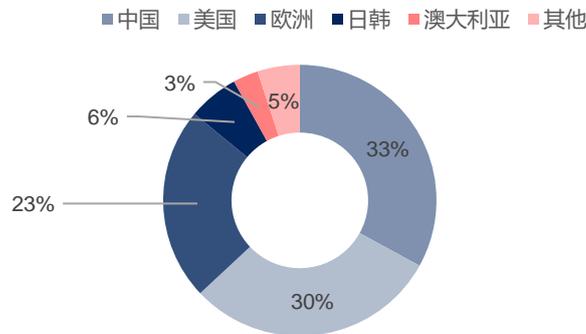
图 6：全球电化学储能市场累计装机规模



资料来源：CNESA，信达证券研发中心

2020 年新冠疫情对储能行业造成较大影响，下半年后市场逐渐回暖，新增投运储能项目，特别是电化学储能项目的装机规模增长较快，当年新增装机达到 4.7GW，超过 2019 年新增装机规模的 1.6 倍。其中，新增投运电化学储能装机中我国占比 33%，全球第一，其次美国占比 30%，欧洲占比 23%，日韩占比 6%，澳大利亚占比 3%，中国、美国、欧洲占据了全球电化学储能市场的主导地位，三者合计占全球电化学新增投运总规模的 86%。

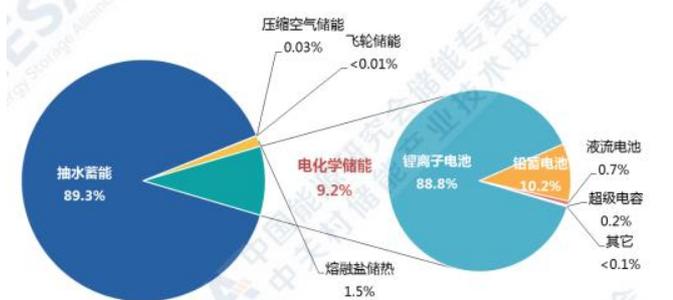
图 7：2020 年全球新增投运电化学储能项目的地区分布



资料来源：CNESA，信达证券研发中心

2020 年我国储能累计装机规模达 35.6GW，占全球总装机的 18.6%，同增 9.8%，其中抽水蓄能累计装机规模最大，为 31.79GW，同增 4.9%，电化学累计装机规模其次为 3269.2MW，同增 91.2%，电化学储能中锂电池累计装机规模最大，为 2902.4MW。新增装机来看，2020 年国内电化学储能市场增长迅速，新增投运项目规模首次突破 GW 大关，达到 1559.6MW，同比增长 145%。

图 8：我国储能市场累计装机规模分类别占比



资料来源：CNESA，信达证券研发中心

图 9：我国电化学储能市场累计装机规模及同比

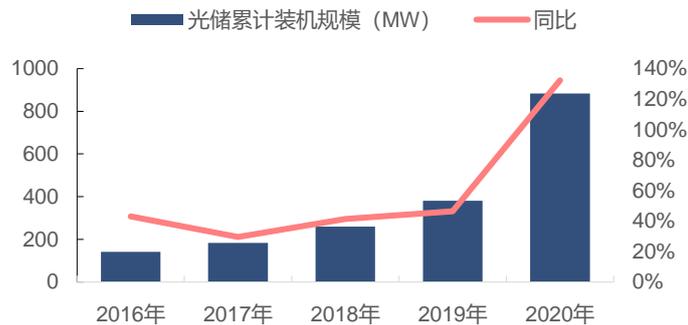


资料来源：CNESA，信达证券研发中心

2020 年我国电化学储能 50% 的新增投运规模来自新能源发电侧，特别是多个大型光储项目的投运，使得 2020 年光储项目的新增投运规模达到新的高点，为 502.9MW，是 2019 年同

期的 3.2 倍。截至 2020 年底国内已投运光伏配置储能项目累计装机规模达到 883.0MW，占电化学储能投运项目总规模的 27.0%，年增长率为 132.3%。

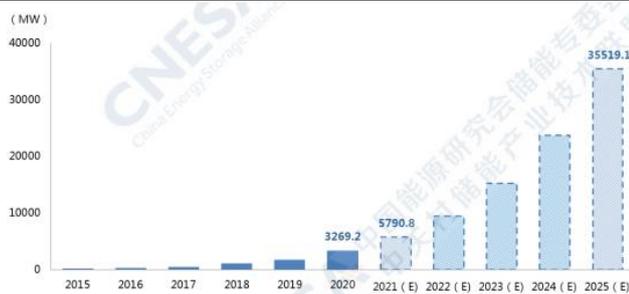
图 10：2016-2020 年中国累计投运光储市场及增长



资料来源：CNESA，信达证券研发中心

“双碳”目标背景下，进入“十四五”时期，我国新型储能将开启快速增长。保守场景下，政策托底，到 2025 年新型储能较 2020 年底增长 10 倍，预计到 2025 年电化学储能累计装机达到 35.52GW，2021-2025 年复合增速为 57.4%。截止 2021 年 8 月，已有 12GW 新型储能在规划、建设和调试中。乐观场景下预计到 2025 年电化学储能累计装机达到 55.88GW。

图 11：我国电化学储能累计装机规模预测（保守情景）



资料来源：CNESA，信达证券研发中心

图 12：我国电化学储能累计装机规模预测（乐观情景）



资料来源：CNESA，信达证券研发中心

双碳目标下，储能需求日益增加，近年来电化学储能事故发生较多，带来较大的社会损失，未来更大规模储能应用面临更大的安全风险。过去十年中全球发生超 30 起电化学储能电站起火爆炸事故，其中国内有 3 起，包括今年 4 月份北京丰台某储能电站在施工调试过程中起火爆炸，造成 2 人死亡、1 人受伤、1 人失联。当天 12 时起火，当晚 23 时 40 分明火才彻底扑灭。

图 13：4.16 北京储能电站火灾事故



资料来源：《4.16 北京储能电站火灾事故百度百科》，信达证券研发中心

随着电化学储能规模快速增长，以及考虑到电化学储能事故多发和强破坏性带来较重损失，政府部门对储能安全管理日益重视。今年国家发展改革委、国家能源局组织起草了《电化学储能电站安全管理暂行办法（征求意见稿）》，并于8月24日起向社会公开征求意见。由于储能电站属于快速发展的新兴行业，部分标准规范尚未出台，下一步计划配套本办法出台抓紧研究相应标准规范，细化技术指标和操作流程，保障本办法的有效实施。

《管理办法》坚持三条主线：一是以强化电站本质安全管理为主线，通过出厂前型式试验、建设期到货抽检和运维过程中定期检查，严控储能电站相关产品及系统质量，提升电站本质安全水平。二是以建立健全安全管理体系为主线，把储能安全管理纳入企业安全管理体系，对在建、在运储能电站实施严格的监督管理，及时筛查电站安全隐患。三是以加强电站消防应急管理为主线，通过优化消防设计、强制消防验收、实施消防应急管理和多方消防应急联动，有效地对事故险情进行处置，最大限度的减少生命和经济财产损失。

我们认为，随电化学储能规模快速增长，储能安全问题的重视程度将不断提升，《管理办法》明确提到要优化消防设计、强制消防验收、实施消防应急管理和多方消防应急联动，进一步强调了储能消防的必要性，我们预计未来将进一步深化研究并制定储能消防领域的产品和方案相关设计标准，随储能消防市场逐渐成熟，需求有望逐步提升。

表 6：电化学储能安全相关政策

发布时间	发布来源	政策文件	主要内容
2021年8月	国家能源局	电化学储能电站安全管理暂行办法（征求意见稿）	一是以强化电站本质安全管理为主线。二是以建立健全安全管理体系为主线，把储能安全管理纳入企业安全管理体系。三是以加强电站消防应急管理为主线，通过 优化消防设计、强制消防验收、实施消防应急管理和多方消防应急联动 ，有效地对事故险情进行处置，最大限度的减少生命和经济财产损失。

资料来源：国家能源局，信达证券研发中心

目前 CNESA（中关村储能产业技术联盟）正在推进储能消防领域相关标准的制定，包括电化学储能系统用火灾监测及预警系统技术要求，以及电化学储能系统火灾抑制装置，分别由成员单位烟台创为新能源科技有限公司和安徽中科中澳防务装备技术有限公司分别牵头研究制定。CNESA 是国内储能领域较为权威的协会单位，曾受国家能源局委托参与编制首个国家层面储能政策文件《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》相关研究工作和政策编撰工作，并协助政策的贯彻落实，同时为储能行业制定并发布了9项团体标准，但这其中没有与储能消防相关的团标，表明过去对储能消防的重视度还不够，随着行业规模扩大，储能消防地位提升，新增两项正在制定中的储能消防相关标准。我们预计随着储能行业快速发展，将有较多的储能消防相关标准制定和发布，带来整个储能消防市场的大繁荣。

表 7：中关村储能产业技术联盟正在推进中的储能消防相关标准

标准名称	牵头单位
电化学储能系统用火灾监测及预警系统技术要求	烟台创为新能源科技有限公司
电化学储能系统火灾抑制装置	安徽中科中澳防务装备技术有限公司

资料来源：CNESA，信达证券研发中心

储能消防技术难题有望逐步解决，逐渐形成有效的产品方案

锂电池是如何发生火灾的？ 锂离子电池从结构上看，密闭的空间存储大量的能量，具有危险的本质，而“热失控”是导致锂离子电池安全隐患的根本原因，有机小分子引发的副反应的链式反应导致电池热失控的发生。锂离子电池的热失控包括三个阶段：

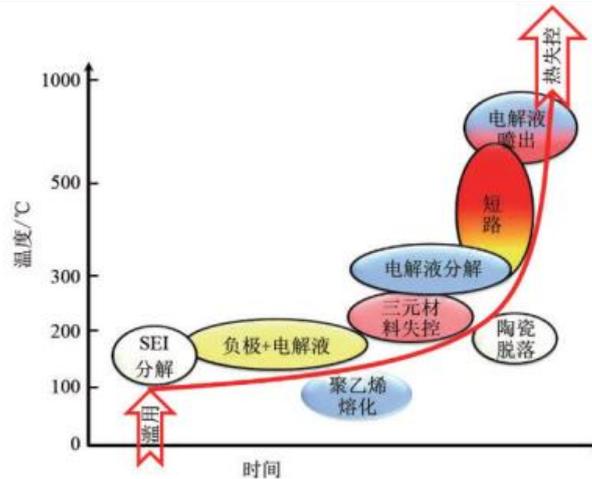
第一阶段：锂电池热失控初期阶段。由于内外因素引起电池内部温度升高至 90~100℃，负

极表面的 SEI 钝化层分解释热量引起电池内部温度快速升高；当温度达到 135°C 时，隔膜开始融化收缩，正极与负极之间相互接触造成短路，从而引发电池的持续放热。

第二阶段：电池鼓包阶段。在温度约为 250-350°C 时负极 C6Li 或析出的锂与电解液中的有机溶剂发生反应，挥发出可燃的碳氢化合物气体(甲烷、乙烷)，伴随大量产热。

第三阶段：电池热失控，爆炸失效阶段。在这个阶段中，充电状态下的正极材料与电解液继续发生剧烈的氧化分解反应，产生高温和大量有毒气体，导致电池剧烈燃烧甚至爆炸。

图 14：锂离子电池热失控机理示意图



资料来源：《锂离子电池电力储能系统消防安全现状分析》，信达证券研发中心

锂电池为什么难以灭火？ 储能电池系统由十几组电芯以串并联方式构成电池箱，接着电池箱进行串联连接成电池组串，随后电池组串通过并联集成系统安置在一个储能电池柜内。火灾蔓延过程，电池单体热失控，通过热传质、热辐射引发相邻电池单体相继发生热失控，最终导致整个锂电池储能系统的发生火灾事故。锂离子电池储能系统火灾具有与其他场景不同的特点：**(1) 燃烧剧烈、热蔓延迅速；(2) 毒性强、烟尘大、危险性大；(3) 易复燃、扑救难度大。**

图 15：锂电池储能系统火灾主要特点



资料来源：信达证券研发中心

为什么储能电池需要消防设计，而电动车电池不需要？ 与电动车电池相比，储能电池火灾危害性更大，前期预警尽量避免发生，一旦发生，如不灭火极易扩散，且相较电动车电池有空间容纳消防设备。具体区别来看，电池系统规模方面，锂离子储能系统与电动汽车均使用锂离子电池作为基本单元，其组成均可以分为电池单体、模组、电池包和系统四个层级。但储能系统的电池单体数量远远超过电动汽车电池系统，储能装置的整体能量相对于电动汽车电池系统高 1-2 个数量级，火灾事故的程度和影响更加严重。

火灾事故的机理方面，储能系统与电动汽车电池火灾均由于电池滥用导致某一单体电池热失控，进而引发大规模火灾事故。但二者火灾蔓延特征不完全相同。电动汽车火灾中，某一热失控电池单体温度升高，引发相邻电池单体或模组发生火灾；而储能系统通常由十几个甚至几十个模组构成，某一单体电池热失控通常导致模组之间的火灾蔓延。

火灾防控的措施方面，储能系统的火灾防控通常需要考虑模组安全设计、电池管理系统、火灾预警系统与火灾消防系统等层面，而电动汽车电池系统由于电池仓体积限制，其火灾防控通常仅涉及前两个层面。对于储能系统而言，由于锂离子电池的热失控呈链式爆发，火灾蔓延迅速，预警系统的及时性与消防系统的有效性非常关键。

安全性评价标准方面，电动汽车动力电池安全性评价可参考 UL2580—2013《电动汽车电池安全规范标准》与 GB/T31485—2015《电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法》等标准规范。目前没有储能电池安全量化评价规范，实际应用中多引用电动汽车用锂离子电池相关测试标准。储能系统的安全评价体系应从电池性能、运行状态、设计与配置、安装环境、工程规范性、可靠性与可维护性、运维管理、厂商服务等多个方面考虑。

图 16：电力储能与电动汽车安全性联系与区别



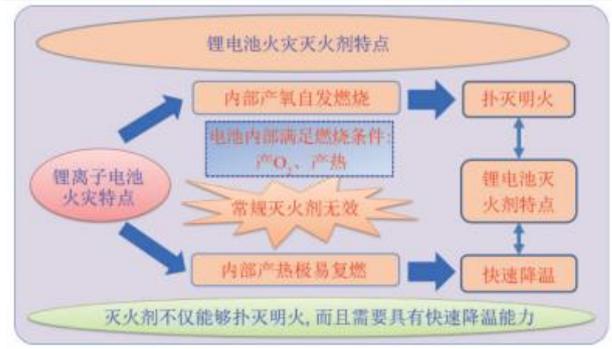
资料来源：《锂离子电池电力储能系统消防安全现状分析》，信达证券研发中心

常规的通过物理稀释隔绝氧气或切断燃烧链的方法并不能彻底扑灭锂电池火灾，对锂离子电池既要做到灭火也要做到降温。现有的灭火剂如干粉灭火剂对锂电池灭火几乎没有效果，卤代烷 1301、CO₂、七氟丙烷只能扑灭明火，无法从根本上抑制火灾发生，往往稍后会出现复燃，不具备降温 and 灭火的双重功能，对锂电池的火灾不具有适用性；水喷淋系统技术比较成熟，降温灭火效果明显，成本低廉且环境友好，但耗水量大，扑救时间长，扑灭火灾后将导致储能电站内的电池短路损坏而无法正常使用。

总体而言，在锂离子电池储能系统的火灾扑救方面，固体灭火剂几乎没有效果；气体灭火剂的灭火效率较差，降温效果有限；水基灭火剂除环保、成本低廉外，降温灭火效果明显。因此，针对锂电池，特别是大型储能锂电池系统的火灾隐患进行灭火防护，设计开发新型高效、防复燃灭火剂及灭火剂释放系统和装置，利于电化学储能和储能消防行业发展。

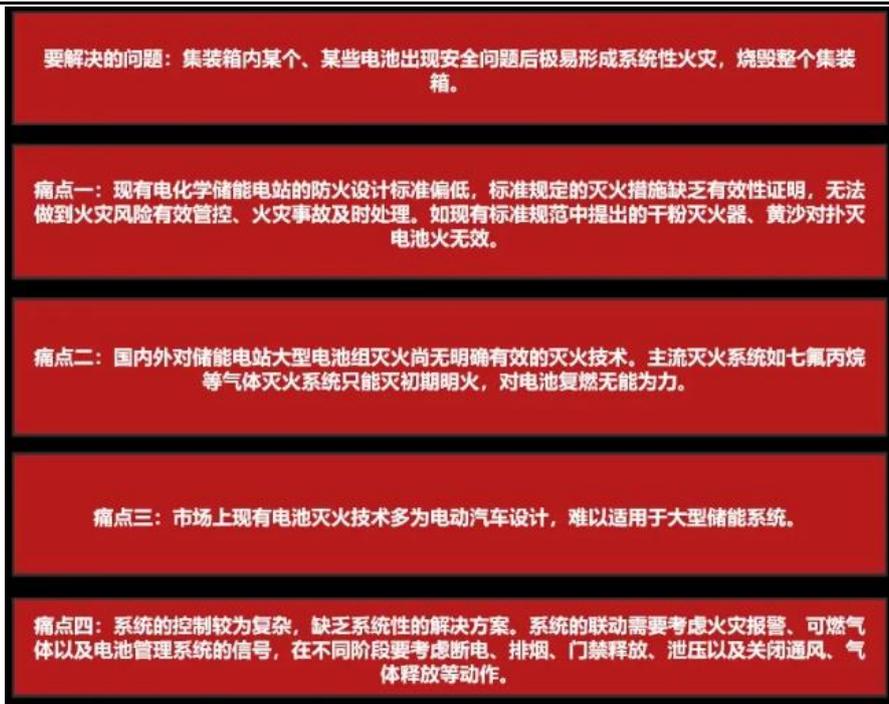
图 17：锂电池火灾与常规电气火灾的区别


资料来源：《锂离子电池电力储能系统消防安全现状分析》，信达证券研发中心

图 18：锂电池火灾灭火剂的特点


资料来源：《锂离子电池电力储能系统消防安全现状分析》，信达证券研发中心

除难灭火外，储能消防也较难预警。目前储能电站的一般消防设计方案是参考建筑类应用的火灾自动报警系统的设计方案，采用独立的通讯方式，在本地集中控制，在储能电站安全消防预警系统的适用方面，存在两点重要的缺陷：①典型感烟和典型感温火灾探测器不适用于锂离子电池热失控早期预警，探测预警一定是火灾已经从电池包蔓延到储能舱后的结果，属于锂离子电池热扩散事故发生后的报警。②独立的系统通讯机制，缺少与 BMS 或 EMS 智慧联动的安全管理策略。

图 19：国内储能消防应用的技术难点总结


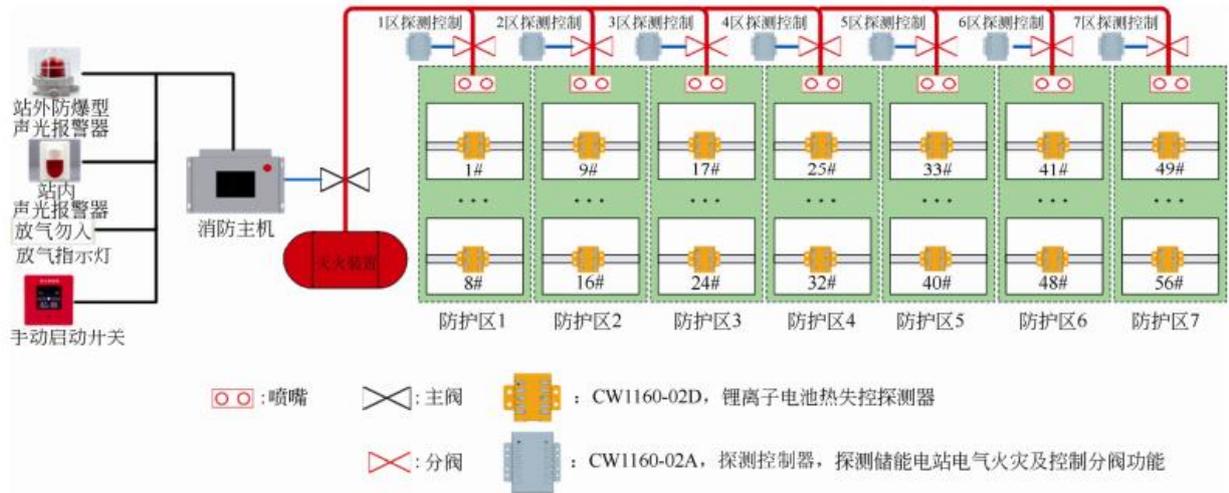
资料来源：青岛消防公众号，信达证券研发中心

综合以上，目前国内针对电化学储能电站消防方面的规范标准和验收要求较为缺失，已应用的预警端为建筑物中使用的探测预警装置，灭火端采用一般的气体灭火方式，有效性存疑。储能消防行业正探索多级预警（从电池到储能柜）及组合灭火（气液灭火结合）综合解决方案。多级预警是从电池包内部、电池簇（封闭式电池簇）和电池舱空间进行分区探测预警的方式，目的是在电池单体发生热失控时得以快速识别。组合灭火是结合气体灭火器和液体灭火器综合使用，气体灭火器起到灭火和隔绝作用，液体灭火器起到降温作用。

电池端的预警是从电池单体发生电解液泄漏、热失控早期就进行预警。在电池包中安装探测控制器，单体电池发生电解液泄露和热失控时，初期单体火灾很容易做到扑灭或早期的抑制。

采用多级消防处理控制，降低储能系统大范围的起火风险，可有效保障储能系统的安全。国内已有尝试性应用，某 40 英尺预置锂离子储能电站应用多级预警及防护方案，对 56 个电池包和 7 个电池簇箱进行探测预警及管道式灭火装置安全防护。

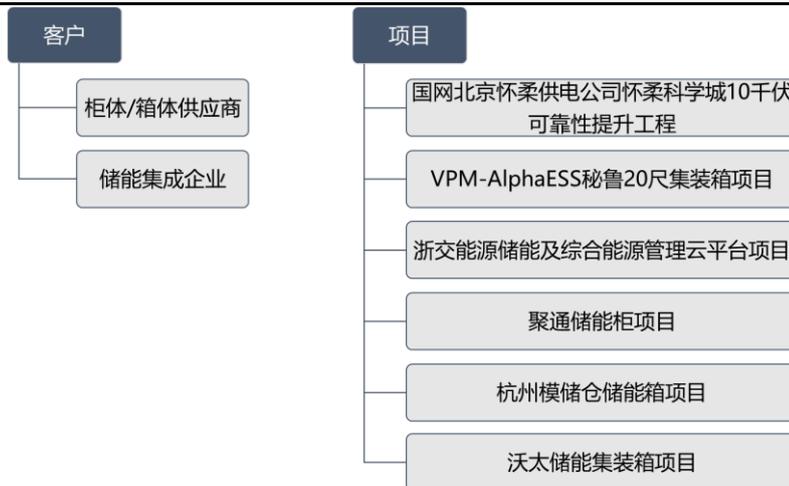
图 20：某 40 英尺预置锂离子储能站多级预警及防护应用方案



资料来源：《锂离子电池储能电站早期预警系统研究》，信达证券研发中心

青鸟消防作为国内消防报警龙头，产品线较全，在新产品开发方面也领先市场，正在研发并推出应用于储能场景的预警和灭火综合解决方案。目前青鸟消防推出两种解决方案，**第一种方案是采用七氟丙烷灭火系统（舱级）+细水雾灭火系统（舱级）**。在发生火灾后，先喷放七氟丙烷进行全淹没灭火，再启动细水雾灭火系统进行局部应用灭火、并冷却降温，细水雾喷放时每个电池模块的细水雾喷头均会同时喷雾，可有效扑灭明火和抑制复燃。**第二种方案为柜式七氟丙烷灭火装置+高压细水雾灭火装置（簇级）**。发生火灾后，先喷放七氟丙烷进行全淹没灭火，再打开对应簇及其相邻簇的细水雾分区控制阀，进行局部应用灭火、并冷却降温，细水雾喷放时相应电池簇的每个电池模块细水雾喷头均会喷雾，可有效扑灭明火和抑制复燃，同时簇级的高压细水雾设置可降低火灾损失。下一步会将上述方案与可燃气体报警系统、热解离子探测器以及吸入式空气采样探测器等极早期火灾探测器结合，与电池管理系统 BMS 联动，构建前置预警和组合灭火的综合储能消防解决方案。

图 21：某 40 英尺预置锂离子储能站多级预警及防护应用方案



资料来源：青鸟消防公告，信达证券研发中心

保守情景下储能消防市场空间预计超 50 亿

电化学储能装机假设：根据 CNESA 预测数据，考虑政策托底，保守情景下未来 5 年电化学储能装机有望扩容 10 倍，预计到 2025 年国内电化学储能累计装机达到 35.52GW，2021-2025 年累计装机复合增速达到 57.37%，新增装机复合增速达到 50.54%。

乐观情景下，预计未来 5 年电化学储能装机将大幅扩容，预计到 2025 年国内电化学储能累计装机达到 55.88GW，2021-2025 年累计装机复合增速达到 70.49%，新增装机复合增速达到 62.11%。

储能消防投资额假设：当前灭火端青鸟消防已推出相对成熟的解决方案，七氟丙烷气体灭火器和高压细水雾灭火器的组合方案价值量约在 20 万元/套/MW，我们预计随着储能消防技术方案更加成熟，有望从灭火端向预警端延伸拓展，形成全系列的储能消防报警灭火方案，我们预计储能消防单位投资额有望从当前的 20 万元/套/MW 逐步提高至 2025 年的 40 万元/套/MW，且随着行业规范和标准逐步完善，储能消防应用的强制性和市场空间的确定性也将逐步增强。

综合以上，我们测算得出保守情景下，预计到 2025 年国内储能消防市场规模约 51.8 亿元，2021-2025 年 CAGR 约 79.0%；乐观情景下，预计到 2025 年国内储能消防市场规模约 92.4 亿元，2021-2025 年 CAGR 约 92.8%。储能消防方兴未艾，行业空间较大，随监管持续强化，以及新能源和储能大趋势，行业增速较快，储能消防赛道兼备“长”和“厚”特征，青鸟消防作为国内消防报警综合性龙头，有望较快推出相对成熟的储能消防解决方案，充分受益储能消防需求高增。

表 8：国内电化学储能消防市场空间测算

保守情景	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2021-2025CAGR
电化学储能累计装机 (MW)	3269.20	5790.80	9112.98	14341.10	22568.59	35519.10	57.37%
YoY		91.20%	57.37%	57.37%	57.37%	57.37%	57.37%
电化学储能新增装机 (MW)	1559.60	2521.60	3322.18	5228.12	8227.49	12950.51	50.54%
YoY		61.68%	31.75%	57.37%	57.37%	57.41%	
乐观情景							
电化学储能累计装机 (MW)	3269.20	6614.80	11277.37	19226.45	32778.58	55883.20	70.49%
YoY		91.20%	102.34%	70.49%	70.49%	70.49%	70.49%
电化学储能新增装机 (MW)	1559.60	3345.60	4662.57	7949.07	13552.13	23104.62	62.11%
YoY		114.52%	39.36%	70.49%	70.49%	70.49%	
储能消防单位投资额 (万元/MW)	15	20	25	30	35	40	18.92%
储能消防市场空间 (亿元) (保守情景)	2.34	5.04	8.31	15.68	28.80	51.80	79.02%
储能消防市场空间 (亿元) (乐观情景)	2.34	6.69	11.66	23.85	47.43	92.42	92.78%

资料来源：信达证券研发中心测算

本周动态及点评

◎工程机械

(1) 工程机械行业遭遇“低谷季度”。今年第三季度，三一重工实现营业收入 205.9 亿元，同比下降 13.14%；归属于上市公司股东的净利润约为 24.93 亿元，同比下降 35.32%。上半年，三一重工仍在维持强劲增长。受第三季度拖累，前三季度，三一重工实现营业收入 877 亿元，同比增 20.34%；归属于上市公司股东的净利润 125.6 亿元左右，同比增 0.91%。（信息来源：工程机械在线）

(2) CME 预估 2021 年 10 月挖掘机（含出口）销量 20000 台左右，同比增速-27%左右。分市场来看：国内市场预估销量 14000 台，增速-41%左右；出口市场预估销量 6000 台，增速 74%左右。按照 CME 预测值，2021 年 1-10 月挖掘机销量 29.9 万台，同比增速 13%左右，其中国内市场 24.6 万台，同比增速 4%左右；出口市场 5.3 万台，同比增速 95%左右。向内看，2021 年经济增长回归常态，完成增长目标压力较小，通过基建托底的必要性减弱。小 C 认为，未来几个月国内市场销量增速大概率将维持在-15%~-25%的水平区间。（信息来源：工程机械杂志社）

(3) 由铁建重工和中铁十四局联合打造的国产首台 16 米级超大直径盾构机单月进尺 542 米，创造了 14 米以上超大直径盾构机月进尺新纪录，实现了隧道持续、高效、高质量、环保施工。北京东六环改造工程盾构段隧道长 7338 米，需要穿越砂土、富水高致密砂层、粉土及黏性土交互层等复杂地质，工程面临超大直径、超长距离、超深覆土、超敏感环境等施工难点。针对工程的难点，铁建重工采取定制化设计，在“京华号”上应用了常压换刀、伸缩主驱动、超大直径重载管片高效倒运及拼装、高效大功率泥水环流系统、高精度开挖面气液独立平衡控制等多项核心技术；同时创新搭载了管环收敛测量、管环平整度检测、管环选型、自动盾尾间隙测量、同步双液注浆、三通闭塞器换管等系统装置，使高强度、高风险、高污染的隧道掘进作业转变成相对安全、高效的绿色施工模式。（信息来源：中国工程机械工业协会）

◎油服

(1) 11 月 5 日，在第四届中国国际进口博览会上，中国海洋石油集团有限公司所属公司与 13 家全球供应商现场签订了采购合同和协议，签约金额创四年来新高，四年累积签约金额突破 400 亿美元，展现出中国海油坚定不移扩大对外合作的决心和诚意，显示了我国海洋油气巨大的市场潜力和发展空间。（信息来源：石油 Link）

(2) 自 2021 年 10 月 22 日国内成品油价格调整以来，国际市场油价震荡运行，按现行国内成品油价格机制测算，11 月 5 日的前 10 个工作日平均价格与 10 月 22 日前 10 个工作日平均价格相比，调价金额每吨不足 50 元。根据《石油价格管理办法》第七条规定，本次汽、柴油价格不作调整，未调金额纳入下次调价时累加或冲抵。（信息来源：国际石油网）

(3) 据消息人士称，尽管美国呼吁以沙特为首的欧佩克成员国增加产量，但欧佩克仍可能坚持在周四的欧佩克会议上将石油日产量提高 40 万桶的计划。截至格林尼治时间 13 时 38 分，布伦特原油上涨 2.15 美元，至每桶 84.14 美元，涨幅 2.6%；美国西德克萨斯中质原油上涨 2.07 美元，涨幅 2.6%，至每桶 82.93 美元。（信息来源：国际石油网）

◎光伏

(1) 对于光伏产业的未来发展形势，有一组乐观的数据：到 2035 年，光伏总装机规模有望达到 30 亿千瓦，全年发电量为 3.5 万亿千瓦时，占当年全社会用电量的 28%左右。在政策推动和产业聚焦下，光伏板块成为市场的热门话题。从 6 月 20 日国家能源局综合司下发《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》以来截至 10 月 20 日，四个月时间，光伏产业指数（931151）涨幅达 53.40%。（信息来源：索比光伏网）

(2) 11月3日, 硅业分会发布了国内太阳能级多晶硅最新价格。其中: 单晶复投料最高成交价 27.60 万元/吨, 均价 27.22 万元/吨, 环比上涨 0.15%; 单晶致密料最高成交价 27.40 万元/吨, 均价 26.97 万元/吨, 环比上涨 0.11%; 单晶菜花料最高成交价 27.10 万元/吨, 均价 26.71 万元/吨, 环比上涨 0.07% (信息来源: 索比光伏网)

(3) 本周硅片价格持稳。大部分企业已完成 11 月订单的签订, 主流订单成交价持稳。从供给端来看, “限电”带来的影响正在逐步减少, 五家企业已经逐步适应地方限电模式, 进而提高生产效率。新增产能的陆续释放也将弥补限电造成的供应短缺。从需求端来看, 本周组件出货量较上周提升, 终端对于现有组件价格开始慢慢接受, 因此终端需求有转好趋势, 传导至硅片端, 本周硅片出货量较上周小幅提高。综合供需两端同时增加的情况, 叠加硅料价格高位企稳, 故而本周硅片价格持稳。(信息来源: 索比光伏网)

◎锂电设备

(1) 业内的判断是, 石墨化生产周期较长, 限电区域影响尚未完全显现, 预计四季度会加大, 届时供需缺口将进一步加剧, 加工费持续上涨, 预计这一波紧缺将持续到 2022 年上半年甚至 2022 年底。能耗“双控”政策助推, 多地相继限电限产, 锂电产业链也被部分波及, 而石墨化因高能耗首当其冲, 产能受限供需缺口拉大, 逐步成为制约负极材料产能释放的瓶颈。(信息来源: 高工锂电)

(2) 目前常用的电解液添加剂主要有碳酸亚乙烯酯 (VC)、氟代碳酸乙烯酯 (FEC) 和亚硫酸丙烯酯 (PS) 和 DTD 等。VC 和 FEC 是目前市场中较为主流的添加剂, 两者合计占添加剂市场份额接近 60%。市场判断认为, VC 价格会不会进一步上涨主要看市场供需情况, 当前下游市场需求旺盛, 但上游有效产能供给有限, 很多中小型电解液企业目前已经拿不到货, 预计 VC 供应紧张的情况会持续到 2022 上半年。新能源汽车终端市场爆发让一种不起眼的锂电池原材料供不应求, 身价倍增。进入 2021 年以来, 新能源汽车销量持续增长带动动力电池出货同比大幅增长, 进而对电解液市场需求持续增加。电解液供应不足成为了今年阻碍电池企业产能释放的瓶颈, 供需失衡导致电解液价格水涨船高。(信息来源: 高工锂电)

(3) 6 家新势力今年前 10 月累计交付 312811 辆, 上市至今累计交付量已经达 53 万辆, 到今年年底累计交付量有望突破 60 万辆, 成为拉动动力电池装机电量增长的主力。新能源汽车销量持续增长, 造车新势力已经成为一股不可忽视的力量。造车新势力陆续发布 10 月交付量, 整体产量与交付量持续攀升, 成为拉动国内新能源乘用车装机电量增长的主力。(信息来源: 高工锂电)

◎其他

(1) 据 36 氪报道, 近日, 深圳公大激光有限公司完成新一轮数千万的 Pre-A 轮融资, 此次融资是由东方富海领投, 德迅投资追投。这是公大激光继 2020 年 11 月后, 获得的又一轮融资。此轮融资主要用于高功率短波长光纤激光器的产品系列上进行持续的攻关和突破, 推出千瓦级亚纳秒绿光光纤激光器。(信息来源: 激光行业观察)

(2) 受益于国内良好的防疫措施, 制造业在 2021 年摆脱疫情影响开始复工, 压抑的产能得到爆发, 各大相关产业都获得了可观增长。激光产业正是其中一员, 在 2021 年上半年, 国内 A 股激光相关企业中的绝大部分, 都表现出了喜人的涨势, 其中 10 家企业增幅超 100%, 还有 3 家净利润增长近 10 倍, 另外还有 7 家企业, 正加速冲刺 IPO。行业形势一片大好的背后, 固然有去年受疫情影响基数较低的原因, 但也从一定程度上, 反映出了目前激光市场的烈火烹油。(信息来源: 激光行业观察)

(3) 10 月 26 日晚间, 光库科技发布三季度业绩公告称, 公司实现营业收入约 1.8 亿元, 同比增长 30.91%。实现归属于上市公司股东的净利润约 3995 万元, 同比增长 111.93%。实现基本每股收益 0.3724 元, 同比增长 77.33%。(信息来源: 激光行业观察)

本周重点上市公司动态

(1) 龙马环卫 (603686.SH) 11月1日发布公告, 2021年10月预中标了福建省龙岩市, 广西壮族自治区南宁市、海南省三亚市等地的环卫服务项目。公司本月预中标的环卫服务项目中标数5个, 合计首年服务费金额为1,654.00万元(占公司2020年度经审计营业收入的0.30%), 合同总金额为3,837.00万元, 若能够签订正式项目合同并顺利实施, 将对公司2022年及以后的经营业绩产生积极影响。截至2021年10月31日, 公司2021年环卫服务项目中标数42个, 合计首年年度金额为47,250.65万元, 合同总金额238,966.82万元。

(2) 豪迈科技 (002595.SZ) 11月1日公告, 公司董事、实际控制人张恭运以自有资金于2021年10月29日和2021年11月1日通过深圳证券交易所交易系统以集中竞价交易方式增持公司股份共计500,078股, 占公司股份总额的0.0625%。

(4) 杰克股份 (603337.SH) 11月3日公告, 近日收到中国证券监督管理委员会出具的《关于核准杰克缝纫机股份有限公司非公开发行股票批复》。

研究团队简介

罗政，复旦大学金融学硕士，曾任新华社上海分社记者、中信建投证券研究发展中心中小市值组研究员、国盛证券机械设备行业机械组负责人，2020年3月加入信达证券，负责机械设备行业研究工作。

刘卓，对外经济贸易大学金融学硕士，2017年加入信达证券研发中心，曾任农林牧渔行业研究员，现从事机械设备行业研究。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiyue@cindasc.com
华北区销售副总监（主持工作）	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	刘晨旭	13816799047	liuchenxu@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华东区销售副总监(主持工作)	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	王之明	15999555916	wangzhiming@cindasc.com
华南区销售	闫娜	13229465369	yanna@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数:沪深 300 指数 (以下简称基准); 时间段: 报告发布之日起 6 个月内。	买入: 股价相对强于基准 20% 以上;	看好: 行业指数超越基准;
	增持: 股价相对强于基准 5%~20%;	中性: 行业指数与基准基本持平;
	持有: 股价相对基准波动在 ±5% 之间;	看淡: 行业指数弱于基准。
	卖出: 股价相对弱于基准 5% 以下。	

评级说明

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。