

证券简称：华自科技

证券代码：300490

HINAC 华自科技

华自科技股份有限公司

(长沙高新开发区麓谷麓松路 609 号)

向特定对象发行A股股票

募集说明书

(注册稿)

保荐机构（主承销商）



(中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号)

二〇二二年十一月

声 明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、完整。

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

公司特别提醒投资者注意下列重大事项或风险因素，并认真阅读本募集说明书相关章节。

一、本次向特定对象发行 A 股股票情况

1.本次向特定对象发行 A 股股票相关事项已经公司第四届董事会第十八次会议、2022 年第三次临时股东大会及**第四届董事会第二十二次会议**审议通过。

2.本次向特定对象发行 A 股股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定，所有投资者均以现金认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

3.本次发行的定价基准日为发行期首日。发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%。定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会作出的同意注册的决定后，由公司董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、行政法规、规章和规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。

若发行人股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行底价将按以下办法作相应调整。调整公式为：

派息/现金分红： $P_1=P_0-D$

送股或转增股本： $P_1=P_0/(1+N)$

两项同时进行： $P_1=(P_0-D)/(1+N)$

其中： P_0 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， P_1 为调整后发行底价。

4.本次向特定对象发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即 98,347,322 股。最终发行数量将在本次发行经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，由公司董事会根据公司股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行审批文件的要求予以调整的，则本次发行的股票数量届时将相应调整。

若公司股票在本次董事会决议日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本、新增或回购注销限制性股票等导致股本总额发生变动的，本次向特定对象发行股票数量将作相应调整。

5.本次发行对象认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

6.公司本次向特定对象发行募集资金总额不超过 91,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后，募集资金净额将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目计划总投资	拟使用募集资金金额
1	储能电站建设项目	91,752.59	55,000.00
1-1	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设	47,074.20	15,000.00
1-2	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	44,678.38	40,000.00
2	工业园区“光伏+储能”一体化项目	10,904.80	9,000.00
3	补充流动资金	27,000.00	27,000.00
合计		129,657.39	91,000.00

在本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目需要以自筹资金进行先期投入，并在募集资金到位之后，依据相关法律法规的要求和程序对先期投入资金予以置换。

若本次扣除发行费用后的实际募集资金净额少于募集资金拟投入金额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分由公司通过自筹资金方式解决。

7、本次向特定对象发行 A 股股票前公司滚存的未分配利润，由本次向特定对象发行 A 股股票完成后的新老股东共享。

8、本次向特定对象发行 A 股股票不构成重大资产重组，不会导致公司控股股东和实际控制人发生变化，不会导致公司股权分布不具备上市条件的情形发生。

9、根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发〔2013〕110 号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发〔2014〕17 号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》证监会公告〔2015〕31 号）等文件的有关规定，公司就本次向特定对象发行 A 股股票事宜对即期回报摊薄的影响进行了分析并提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺。相关情况详见本募集说明书“第七节 与本次发行相关的声明”之“六”之“（三）相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺”。

公司所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，投资者不应据此进行投资决策。投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。提请广大投资者注意。

10、本次向特定对象发行股票方案尚需深圳证券交易所审核及中国证券监督管理委员会的注册同意。

二、重大风险提示

本公司提请投资者仔细阅读本募集说明书“第六节 与本次发行相关的风险因素”全文，并特别注意以下风险：

(一) 本次募投项目的运作风险及事故责任划分

本次募投项目涉及电化学储能电站的建设和运营，在项目运行过程中如若储能电池、电力设备在运作时遇到明火、撞击、过充过放、短路、雷击、通风不畅、温控失灵、电解液泄漏等各种意外因素或人为操作不当且公司安全应急设施及措施不能完全生效的情况下，可能出现火灾、爆炸、触电、侵蚀等安全风险，若因而发生安全生产事故，将会对募投项目的运营及公司的生产经营带来负面影响。储能电站在运营过程中各环节如发生安全事故，相关各方的责任归属、责任分担情况如下：

1、城步儒林 100MW/200MWh 储能电站（简称“项目一”）

项目一的运营主体为城步善能新能源有限责任公司（简称“城步善能”），目前项目一的一期工程已投入运营，是向第三方租赁电池舱设备，项目一的二期工程暂未投入运营，拟通过购买电池进行运营。项目一在运营过程中各环节如发生安全事故，相关各方的责任归属、责任分担情况如下：

输送电环节	电力存储环节	设备质量	事故责任承担方
<p>储能电站从电网取电及送电至电网环节，储能电站受电网调配，在接到电网公司的调配指令后，由城步善能进行实际实操。若发生安全事故，由城步善能承担相应责任。</p>	<p>电力储存在电池环节可能发生爆炸、火灾、泄漏、短路等安全事故。如因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱等设备出租方或生产厂商进行追责；由运行环境及人工操作因素造成的安全事故均由城步善能承担相应责任；项目一的一期工程电池设备的日常运维由出租方负责，由此造成的安全事故，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱设备出租方进行追责。</p>	<p>因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱设备出租方或生产厂商进行追责。</p>	<p>由城步善能作为事故责任的承担方，如事故由设备质量存在问题造成的，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向设备出租方或生产厂商进行追责。</p>

2、冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目（简称“项目二”）

项目二的运营主体为永州卓能新能源有限公司（简称“永州卓能”），除与永州市冷水滩区人民政府签署投资协议外，未签署其他建设、采购销售或运营

合同，后续拟通过购买电池进行运营。公司预计项目二在运营过程中各环节如发生安全事故，相关各方的责任归属、责任分担情况如下：

输送电环节	电力存储环节	设备质量	事故责任承担方
<p>储能电站从电网取电及送电至电网环节，储能电站受电网调配，在接到电网公司的调配指令后，由永州卓能进行实际实操。若发生安全事故，由永州卓能承担相应责任。</p>	<p>电力储存在电池环节可能发生爆炸、火灾、泄漏、短路等安全事故。如因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，永州卓能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱等设备的生产厂商进行追责；由运行环境及人工操作因素造成的安全事故均由永州卓能承担相应责任。</p>	<p>因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，永州卓能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱设备生产厂商进行追责。</p>	<p>由永州卓能作为事故责任的承担方，如事故由设备质量存在问题造成的，永州卓能在对外承担了赔偿责任后可向设备生产厂商进行追责。</p>

(二) 募投项目实施效益不及预期的风险

公司本次募投项目为储能电站建设项目、工业园区“光伏+储能”一体化项目及补充流动资金。本次募投项目建设内容和预期收益测算是基于当期产业政策、市场环境、技术发展趋势等因素做出的，虽然公司已就本次募投项目进行了充分的市场调研与严格的可行性论证，亦预计能满足当地政府的经济效益要求，但是仍存在宏观政策和市场环境发生不利变动、行业竞争加剧、技术水平发生重大更替、项目运营过程中无法及时拓展市场找到客户签订或续签销售合同、项目实施过程中发生的其他不可预见因素等原因导致募投项目建设完成后无法达到预计内部收益率等效益指标，无法产生预期收益，造成投资回收期延长的风险。

本次募投项目之“储能电站建设项目”中的城步儒林 100MW/200MWh 储能电站（简称“项目一”）已完成首期工程规格为 50MW/100MWh，于 2022 年初逐步投入运营，目前的收入来源是为新能源发电厂提供容量租赁储能配套服务、以及为电网侧提供电力辅助服务。上述项目运营过程中，2022 年前三季度实现收入 1,658.49 万元、营业利润-233.99 万元，与本次发行效益测算中项目运行的前三季度的效益情况对比如下：

单位：万元

指标	实际运营三季度	效益测算项目运行的前三季度	主要差异情况及说明
一、营业总收入	1,658.49	2,475.25	-
其中：储能配套服务收入	1,527.52	1,541.28	-
电力辅助服务收入	130.97	933.96	因前期调试消缺等原因，实际运营中是自2022年5月起逐步释放电力辅助服务能力并于支持系统结算费用；项目一正申请进入湖南省新型储能试点项目，正式进入试点后电力辅助服务收入有望进一步提高，出于减少电池等设备耗用及保证项目收益的考虑，项目一暂未大规模提供电力辅助服务。
二、营业总成本	1,888.17	1,877.33	实际运营中电池舱租赁在会计处理上对使用权资产每期计提折旧并确认未确认融资租赁费用，而效益测算中以每期实际支付的租金额计入成本；效益测算中预计的部件替换支出、管理费用等成本费用大于实际运营期间实际发生的金额。
三、营业利润	-233.99	597.92	

其中由于运营前期对电力设备、储能设备及系统进行调试消缺，该储能电站是自2022年5月起逐步释放电力辅助服务能力并于支持系统响应电力辅助服务需求、结算费用，同时项目一正申请进入湖南省新型储能试点项目，正式进入试点后电力辅助服务收入有望进一步提高，出于减少电池等设备耗用及保证项目收益的考虑，项目一暂未大规模提供电力辅助服务，故2022年前三季度实现的电力辅助服务收入金额较低。储能电站建设项目效益测算中的电力辅助服务单价的敏感性分析如下：

城步儒林100MW/200MWh储能电站建设					
项目	价格变动幅度				
	0%	-10%	-30%	-50%	-75.75%
深度调峰单价(元/MWh)	400.00	360.00	280.00	200.00	97.00
内部收益率变动程度	0.00%	-0.87%	-2.64%	-4.45%	-6.87%
变动后内部收益率	6.87%	6.00%	4.23%	2.42%	0.00%
冷水滩区谷源变电站100MW/200MWh储能项目					
项目	价格变动幅度				

	0%	-10%	-30%	-50%	-93.50%
深度调峰单价 (元/MWh)	400.00	360.00	280.00	200.00	26.00
内部收益率变动程度	0.00%	-0.60%	-1.83%	-3.08%	-5.90%
变动后内部收益率	5.90%	5.30%	4.07%	2.82%	0.00%

未来,若受政策环境变动、下游需求不足等因素影响,募投项目运营阶段的亏损可能还会持续一段时间,进而导致募投项目的实施不能达到预期效益的风险。

(三) 前次募投项目实施效益不及预期的风险

1、2018 年发行股份购买资产并募集配套资金

公司 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金项目实现效益情况对照表如下:

单位:万元

募投项目名称	标的公司	承诺效益	扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润				累计差异额(实现数-承诺数)
			2017 年	2018 年	2019 年	三年合计	
支付现金交易对价	深圳精实机电科技有限公司	承诺实现的效益	2,240.00	3,093.33	4,266.67	9,600.00	-37.24
		实际实现效益	2,330.62	3,206.13	4,026.00	9,562.76	
	北京格兰特膜分离设备有限公司	承诺实现的效益	3,500.00	4,550.00	6,100.00	14,150.00	-3,257.34
		实际实现效益	3,574.88	4,950.84	2,366.93	10,892.66	

精实机电 2019 年度因部分项目实施未达预期,影响了利润实现,未达成业绩承诺目标。受全球经济下行大背景的影响,格兰特 2019 年的部分重点市场造纸行业利润下滑,部分项目搁置甚至中止,虽及时进行市场调整,仍对年度业绩产生了较大影响,另外,受北京市秋冬季节空气污染限产限制政策、以及北京召开重要会议或举行重大活动期间工程停工政策等事项的影响,致使格兰特综合产能低,产能受限在一定程度上影响市场开拓和利润,综合因素影响导致格兰特未能完成 2019 年度业绩承诺。

2、2021 年向不特定对象发行可转换公司债券

公司 2021 年向不特定对象发行可转换公司债券资金项目中的“水处理膜及膜装置制造基地项目”存在实现效益不及预期的情况。截至 2022 年 9 月 30 日，该项目实现效益情况对照表如下：

单位：万元

募投项目名称	承诺效益	2021 年	2022 年 1-9 月	截止日累计 实现效益
水处理膜及膜装置制造基地项目	投产第 1 年实现净利润 2,145 万元,第 2 年及后续年度实现净利润 3,966 万元。本项目 2021 年 6 月投产,当年承诺效益 1,072.5 万元	-709.27	-1,065.96	-1,775.23

水处理膜及膜装置制造基地项目于 2021 年 6 月 30 日正式投产，2021 年非完整的达产年度，同时，受疫情影响，原材料价格上涨、客户项目延期，新成立的环保企业前期投入较大并对市场有一定的适应期，且生产线仍处于调试状态，以致水处理膜及膜装置制造基地项目 2021 年、2022 年 1-9 月暂未达到预计效益。

综上，公司前次募投项目存在实施效益不及预期的情况，未来若对公司募投项目效益产生不利影响的因素持续，或公司在未来经营中在市场开拓、产品升级等方面未能达到预期，或其他不可抗力的影响，则公司前次募投项目存在持续无法达到预期效益的风险。

（四）募投项目尚需签署相关协议的风险

本次募投项目的顺利开展，仍需签署相关协议。目前各募投项目已签署的相关协议及尚需签署的协议如下表：

序号	项目	实施进度/已签署协议	尚需签署的主要协议	尚需签署协议的主要内容
1	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设	首期工程：已建成首期工程 50MW/100MWh，并已于 2022 年初投入运营，首期工程采用租赁电池舱的形式，就已建成的 50MW/100MWh 部分已全部与相关供应商签署租赁合同、已全部与新能源发电厂签署储能配套租赁服务合同。 二期工程：与首期工程一起整体已签订 EPC 总承包协议。 该项目已整体与电网公司签订并网调度协议、与城步苗族自治县人民政府签署	尚需签署二期工程相关的电池购买协议、与新能源发电厂签署的储能配套租赁服务协议等	1、电池购买协议：约定产品的型号规格及售后等。 2、租赁服务协议：储能电站提供一定容量的储能能力给新能源发电厂。

序号	项目	实施进度/已签署协议	尚需签署的主要协议	尚需签署协议的主要内容
		《城步儒林 100MW/200MWh 储能电站招商引资合同》		
2	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	已与永州市冷水滩区人民政府签署《冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目投资合同》。	尚需签署相关建设合同、与设备供应商签署采购协议、与新能源发电厂签订的储能配套租赁服务协议、与电网公司签订并网调度协议等	1、建设合同：建设相关事项。 2、电池等设备购买协议：约定产品的型号规格及售后等。 3、租赁服务协议：储能电站提供一定容量的储能能力给新能源发电厂。 4、并网调度协议：并网相关要求及并网后双方权利义务。
3	工业园区“光伏+储能”一体化项目	尚未开工建设，已签订相关投资框架协议	部分具体建设地点尚未确定，后续尚需与具体建设地的业主签署相关合作协议、与设备供应商签署采购协议等；另外项目还需通过电网公司验收，并签订购售电协议和并网调度协议	1、与业主签署项目合同：约定屋顶由业主提供，光伏、储能等设备所有权属于发行人的项目运营主体；电价确定方式等。 2、设备采购协议：约定产品的型号规格及售后等。 3、购售电协议和并网调度协议：购售电及并网相关要求，明确双方权利义务。

目前，公司正积极推进各募投项目的实施，但若公司无法及时与相关主体签署相关协议，可能导致募投项目的实施进度推迟或实施情况不如预期，从而存在对募投项目的实施产生不利影响、募投项目实现效益不如预期的风险。

(五) 募投项目新增折旧摊销对发行人经营业绩不利影响的风险

本次募集资金投资项目涉及的固定资产等投资规模较大，项目陆续建成后，将增加相应的折旧和摊销费用，本次募投项目新增折旧摊销对公司现有及未来营业收入、净利润的影响如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
----	-----	-----	-----	-----	-----

1、本次募投项目新增折旧摊销 (a)	3,955.66	7,203.52	7,399.44	7,399.44	7,399.44
2、对营业收入的影响					
现有营业收入-不含募投项目 (b)	226,846.94	226,846.94	226,846.94	226,846.94	226,846.94
新增营业收入 (c)	6,844.25	13,880.63	14,264.29	14,159.49	14,056.72
预计营业收入-含募投项目 (d=b+c)	233,691.19	240,727.57	241,111.23	241,006.43	240,903.66
折旧摊销占预计营业收入比重 (a/d)	1.69%	2.99%	3.07%	3.07%	3.07%
3、对净利润的影响					
现有净利润-不含募投项目 (e)	4,536.86	4,536.86	4,536.86	4,536.86	4,536.86
新增净利润 (f)	1,495.09	3,919.11	4,013.22	3,897.26	3,805.61
预计净利润-含募投项目 (g=e+f)	6,031.95	8,455.97	8,550.08	8,434.12	8,342.47
折旧摊销占净利润比重 (a/g)	65.58%	85.19%	86.54%	87.73%	88.70%
项目	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1、本次募投项目新增折旧摊销 (a)	7,399.44	7,399.44	7,399.44	7,399.44	7,399.44
2、对营业收入的影响					
现有营业收入-不含募投项目 (b)	226,846.94	226,846.94	226,846.94	226,846.94	226,846.94
新增营业收入 (c)	13,955.95	13,857.10	13,760.19	13,665.12	13,571.90
预计营业收入-含募投项目 (d=b+c)	240,802.89	240,704.04	240,607.13	240,512.06	240,418.84
折旧摊销占预计营业收入比重 (a/d)	3.07%	3.07%	3.08%	3.08%	3.08%
3、对净利润的影响					
现有净利润-不含募投项目 (e)	4,536.86	4,536.86	4,536.86	4,536.86	4,536.86
新增净利润 (f)	3,714.70	3,624.49	3,534.91	3,441.70	3,344.75
预计净利润-含募投项目 (g=e+f)	8,251.56	8,161.35	8,071.77	7,978.56	7,881.61
折旧摊销占净利润比重 (a/g)	89.67%	90.66%	91.67%	92.74%	93.88%

注 1：现有营业收入、净利润为公司 2021 年度营业收入、净利润，并假设未来保持不变。

注 2：上述测算及假设仅为测算本次募投项目相关折旧摊销对公司未来经营业绩的影响。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

公司 2022 年前三季度营业收入 132,081.40 万元、净利润-7,539.50 万元。募投项目预计新增折旧摊销占公司净利润比例较高，如果募投项目经济效益不及预期，公司新增折旧摊销金额可能会对经营业绩造成不利影响的风险，但近年公司营业收入规模较大且远超 1 亿元，预计不会触发《深圳证券交易所股票上市规则（2022 年修订）》中“最近一个会计年度经审计的净利润为负值且营业收入低于 1 亿元，或者追溯重述后最近一个会计年度净利润为负值且营业收入低于 1 亿元”的退市风险警示情形，故预计募投项目新增折旧摊销额对公司业绩的影响不会造成公司退市风险警示。

（六）本次募投项目实施导致公司产业链延伸产生的经营风险

本次募投项目涉及储能电站项目和工业园区“光伏+储能”一体化项目的运营，是围绕公司主营业务，在现有经验、技术的基础上进行一定的产业链延伸。公司深耕电力自动化、信息化多年，目前能自主研发、生产的如能量管理系统（EMS）、储能变流器（PCS）、配电柜及保护测控装置等产品，都是本次募投项目运营所必需的设备；同时公司作为城步儒林 100MW/200MWh 储能电站的 EPC 总承包商，作为瑙鲁光伏+储能项目的总承包商及设备供应商，作为泸溪县 93 个贫困村光伏项目的 EPC 总承包商等。但由于公司缺乏运营储能电站、工业园区“光伏+储能”一体化项目的经验，在本次募投项目运营过程中，可能会出现公司对市场判断存在误差、不能满足客户需求、运营情况不如预期等情况，进而对公司产生经营风险。

（七）控股股东股份质押比例较高的风险

截至 2022 年 10 月 31 日，华自集团持有公司 84,673,031 股股份，占公司总股本的 25.68%。华自集团合计已质押公司 55,610,179 股股份，占其持有公司股份总数的 65.68%，占公司总股本的 16.87%。具体情况如下：

序号	质押股数 (股)	融资金额 (万元)	质押权人	质押到期日	预警线/ 警戒线 (元/股)	平仓线/ 处置线 (元/股)
1	1,280,000	不适用	湖南国企改革发展 基金管理有限公司	被担保债务被 全部偿付之日	不适用	不适用
2	560,000	不适用	湖南轻盐创业投资 管理有限公司	被担保债务被 全部偿付之日	不适用	不适用
3	554,500	不适用	湖南轻盐创业投资 管理有限公司	被担保债务被 全部偿付之日	不适用	不适用

4	3,605,679	不适用	湖南轻盐创业投资管理有限公司	被担保债务被全部偿付之日	不适用	不适用
5	6,300,000	3,400.00	中国农业银行股份有限公司湖南湘江新区分行	2022年11月2日	7.29	6.48
6	3,440,000	2,500.00	长沙农村商业银行股份有限公司黄兴路支行	2027年1月27日	11.26	9.81
7	11,820,000	7,500.00	长沙农村商业银行股份有限公司黄兴路支行	2027年2月18日	9.84	8.57
8	10,500,000	6,930.00	中国农业银行股份有限公司湖南湘江新区分行	2023年3月20日	8.91	7.92
9	10,100,000	5,000.00	长沙农村商业银行股份有限公司黄兴路支行	2027年5月25日	7.67	6.68
10	4,950,000	2,590.00	长沙农村商业银行股份有限公司黄兴路支行	2027年9月9日	8.11	7.06
11	2,500,000	1,170.00	中国农业银行股份有限公司湖南湘江新区分行	2023年9月29日	7.02	5.62
合计	55,610,179	29,090.00	-	-	-	-

截至 2022 年 10 月 31 日，发行人近期股价波动曾出现低于上表中第 6 项、第 7 项质押的警戒线或处置线，具体情况为：

序号	事项	时间段
1	收盘价低于或等于第 6 项质押警戒线 11.26 元	1、2022 年 4 月 25 日至 2022 年 5 月 17 日之间的 13 个交易日。 2、2022 年 9 月 15 日至 2022 年 10 月 28 日之间的 19 个交易日。
2	收盘价低于或等于第 6 项质押处置线 9.81 元	2022 年 10 月 10 日收盘价 9.71 元
3	收盘价低于或等于第 7 项质押警戒线 9.84 元	2022 年 10 月 10 日收盘价 9.71 元

根据上述第 6 项、第 7 项质押合同的约定：“质物价值下降到警戒线时，出质人应当在质权人要求的期限内追加担保以补足因质物价值下降造成的质押价值缺口；质物价值下降到处置线时，质权人有权处置质物并以所得价款优先受偿。”根据发行人向华自集团了解，长沙农村商业银行股份有限公司黄兴路支行未要求华自集团追加担保或处置过发行人股权，若出现该银行要求华自集团追加担保或处置过发行人股权的情况，发行人将按相关法律法规要求履行信息披露义务。截至 2022 年 10 月 31 日，华自科技股票收盘价为 11.27 元/股，

高于上表股份质押的警戒线和处置线。

华自科技截至 2022 年 10 月 31 日的股票收盘价为 11.27 元/股，前 20 个交易日、60 个交易日、120 个交易日的股票收盘价平均分别为 11.15 元/股、12.42 元/股、12.79 元/股，公司的股票价格受宏观经济环境、市场情绪等多因素影响，近期较为平稳。

华自集团股份质押的主要原因是为满足自身资金需求及对外担保，资金主要用于投资、日常经营费用等，并非以股票转让或控制权转让为目的，具有商业合理性。华自集团所持公司股份的质押比例较高，若华自集团无法按期偿还借款或未到期质押股票出现平仓风险且未能及时采取补缴保证金或提前回购等有效措施，可能会对公司控制权的稳定带来不利影响。

（八）应收账款坏账损失风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 94,860.44 万元、91,540.29 万元、141,483.54 万元和 145,377.34 万元，占各期末总资产的比例分别为 30.17%、26.21%、28.88%和 26.83%，金额及占比均较高。最近三年末，公司应收账款坏账准备计提比例分别为 10.20%、11.46%和 10.01%，同行业可比公司坏账准备计提比例平均值分别为 18.77%、20.86%和 16.89%，公司应收账款坏账准备计提比例低于同行业可比公司。

其中，按组合计提坏账准备中各账龄段预计信用损失率（坏账准备计提比例）与同行业可比公司对比情况：

单位：%

账龄	先导智能	赢合科技	杭可科技	中能电气	国电南自	金智科技	万邦达	久吾高科
1 年以内	5	5	5	-	1	5	4	5
1-2 年	20	10	15	-	3	10	15	10
2-3 年	50	30	30	-	10	30	20	20
3-4 年	100	100	100	-	30	50	55	60
4-5 年	100	100	100	-	30	80	77	80
5 年以上	100	100	100	-	100	100	100	100
账龄	津膜科技			碧水源			华自	

	2021 年 度	2020 年 度	2019 年 度	2021 年 度	2020 年 度	2019 年 度	科技
1 年以内	3.02	4.05	4.62	2.46	5	5	3
1-2 年	14.54	19.54	20.53	10	10	10	5
2-3 年	45.65	52.56	62.6	20	30	30	15
3-4 年	87.98	100	100	40	50	50	30
4-5 年	100	100	100	60	80	80	50
5 年以上	100	100	100	100	100	100	100

注 1：由于津膜科技按水处理工程、膜产品、水处理运营等组合形式分别计提应收款项坏账，上表列示坏账准备计提比例时=各账龄段取坏账准备计提金额/各账龄段应收账款账面余额。

注 2：由于碧水源按账龄计提的应收款项坏账准备计提比例 2021 年较 2020 年发生变更，上表列示坏账准备计提比例时按年度分别列示；

注 3：中能电气未披露各账龄结构的预计信用损失率（坏账准备计提比例）。

由上表可见，除国电南自以外，发行人各账龄段预计信用损失率（坏账准备计提比例）整体低于其他同行业可比公司。

若应收账款客户不能按照合同约定支付货款，发生大额呆坏账，公司将面临坏账损失、流动性及偿债能力不足的风险；若出现较多应收账款客户不能支付货款，公司已计提的坏账可能无法覆盖实际损失，需要补充计提坏账准备，从而减少公司当年的净利润。公司存在因坏账计提不充分而需要补充计提坏账，从而导致当年净利润为负的风险。

（九）最近一期利润较低且为负风险

公司报告期内主要经营情况如下：

单位：万元

项 目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	132,081.40	226,846.94	116,228.57	143,886.02
营业成本	101,766.16	169,482.27	78,840.35	98,683.27
营业利润	-8,711.65	4,080.37	2,790.34	10,208.12
利润总额	-8,602.31	4,030.04	2,827.49	10,750.99
净利润	-7,539.50	4,536.86	3,213.01	8,827.15
归属于母公司所有者的净利润	-6,084.60	4,128.37	3,006.07	8,793.64

最近一期，公司营业收入为 132,081.40 万元，净利润为-7,539.50 万元，公司最近一期净利润较低且为负。尽管公司最近一期营业收入规模较上年同期

上升了 16.85%，但受行业竞争加剧、产品结构变化、上游原材料价格上涨等因素影响，公司主营业务毛利率下滑较为明显，导致公司最近一期净利润较低且为负。

发行人未来的发展受宏观经济、行业前景、竞争状态等综合因素影响，且随着公司前次募投项目转固及本次募投项目实施后折旧大幅增加、公司因收购精实机电和格兰特产生的商誉可能存在潜在的减值风险，原材料价格可能继续大幅上升，如果上述因素发生不利变化，而发行人自身未能及时调整以应对相关变化，公司未来业绩存在出现持续下滑甚至亏损的风险。

（十）商誉减值风险

截至 2022 年 9 月 30 日，公司商誉账面价值为 64,672.67 万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	账面余额	减值准备	账面价值
长沙中航信息技术有限公司	605.32	605.32	-
深圳市精实机电科技有限公司	29,772.88	-	29,772.88
华自格兰特环保科技（北京）有限公司	38,951.90	4,816.45	34,135.45
湖南新天电数科技有限公司	303.42	-	303.42
湖南格莱特新能源发展有限公司	384.42	-	384.42
湖南华自永航环保科技有限公司	38.01	-	38.01
湖南思尔新能源科技有限公司	38.50	-	38.50
合计	70,094.44	5,421.77	64,672.67

2022 年 9 月末，公司商誉期末账面价值为 64,672.67 万元，占资产总额比例为 11.94%，公司商誉主要来源于对格兰特与精实机电的收购，账面价值合计为 63,908.33 万元，金额较大。报告期内，公司每年均聘请开元资产评估有限公司对格兰特和精实机电进行商誉减值测试。2019 年度，由于下游市场需求下降，格兰特的营业收入、毛利率及净利润下滑较为明显，经测试，公司因收购格兰特所形成的商誉发生减值，减值金额为 4,816.45 万元。格兰特商誉减值后的账面价值为 34,135.45 万元，账面价值依然较大。

即使我国依然面临“水质型+资源型”双重缺水的严峻形势，水处理潜在需求依然庞大，考虑到格兰特未来经营业绩存在一定不确定性，且公司需要在未

来的每个会计年度末进行减值测试，若因国家相关产业政策调整，或上述公司产品所属下游市场供需发生重大变化，导致其业绩出现大幅下降的情况，则存在商誉减值风险，从而对公司经营业绩造成不利影响。如相关商誉减值金额较大，存在导致当年公司净利润为负的可能。

（十一）部分募集资金投资项目土地使用权证取得风险

截至本募集说明书签署日，公司“冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目”尚未取得土地使用权证。公司预计取得上述土地使用权证不存在实质性障碍，且公司已经制定了相关替代措施，但若土地政策发生变更等因素影响，上述募投项目用地存在无法取得或延期取得的风险，则公司上述募投项目可能面临延期实施或者变更实施地点的风险，将对本次募投项目的实施产生一定的不利影响。

（十二）募投项目尚需进入试点的风险

2022 年 6 月国家发展改革委、国家能源局发布《进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》（发改办运行[2022]475 号），明确新型储能可作为独立储能参与电力市场，加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰，独立储能电站向电网送电的，其相应充电电量不承担输配电价和政府性基金及附加。2022 年 8 月，湖南省发展和改革委员会下发《关于开展 2022 年新能源发电项目配置新型储能试点工作的通知》（以下简称“试点通知”），明确新型储能试点项目在电力现货市场运行前，充电时作为大工业用户签订市场合约，相应充电电量不承担输配电价和政府性基金及附加；放电时作为发电市场主体签订市场合约。综上，在储能电站充电时，充当“负荷用电端”的角色，储能电站放电时，充当“发电站”的角色，因充放电的电价不一致，形成电价差收益。2022 年 10 月 10 日湖南省发展和改革委员会公告《关于拟纳入湖南省新能源发电项目配置新型储能首批试点候选项目名单的公示》，其中本次募投项目城步儒林 100MW/200MWh 储能电站、冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目都在上述公示名单中。根据城步苗族自治县发展与改革局出具的《说明》，当中指出经城步苗族自治县发展与改革局审核，城步儒林 100MW/200MWh 储能电站按照《关于开展 2022 年新能源发电项目配置新型储能试点工作的通知》及相关规定要求成为新型储能试点项目不存在障碍。

本次募投项目储能电站建设项目的效益测算中综合考虑了上述试点通知中的规定，由于募投项目尚未正式成为试点通知中的试点项目，虽然城步苗族自治县发展与改革局已出具上述相关《说明》，公司也预计募投项目进入试点不存在实质性障碍，但仍存在募投项目不能进入试点的风险。

（十三）毛利率下滑风险

报告期内，公司主营业务毛利率情况如下：

项目	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
新能源	23.26%	23.69%	32.78%	33.27%
环保	20.54%	30.46%	30.59%	29.02%
其他	23.45%	22.92%	39.67%	29.55%
主营业务毛利率	22.88%	25.34%	32.23%	31.27%

报告期内，公司新能源业务毛利率分别为 33.27%、32.78%、23.69%和 23.26%，新能源业务毛利率最近一年及一期波动幅度较大，主要是受锂电池及其材料智能装备业务毛利率波动影响所致。报告期内，锂电池及其材料智能装备业务收入占新能源收入比例分别为 35.30%、28.59%、48.78%和 55.25%，毛利率分别为 34.73%、28.99%、22.31%和 17.96%，2021 年度及 2022 年 1-9 月，锂电池及其材料智能装备业务收入占比明显上升的同时，但毛利率下滑也较为明显，其主要原因为：（1）受行业竞争加剧的影响，锂电设备业务毛利率下滑较快；（2）受芯片及钢材等大宗原材料价格上涨的影响，公司成本上升较为明显；（3）锂电行业火爆，公司锂电设备订单增加，与宁德时代、赣锋锂业及蜂巢能源等头部企业加深合作，但该类客户议价能力较强，订单毛利率较低且逐年下降。

报告期内，环保业务毛利率分别为 29.02%、30.59%、30.46%和 20.54%，环保业务毛利率相对稳定，2022 年 1-9 月毛利率下滑较为明显，主要是受原材料价格上涨及市场竞争加剧的影响，个别工程项目毛利率下滑甚至出现亏损情况，如广西太阳纸业 350 万吨林浆纸一体化项目毛利额为-137.42 万元，拉低了环保业务毛利率。

最近一年及一期，公司主营业务毛利率下降较为明显，其主要原因是产品结构变化、原材料价格波动、行业竞争加剧及新冠疫情等因素叠加影响。未来，如果上述因素对公司经营业绩进一步产生不利影响，加上锂电设备收入占比持

续上升，公司主营业务毛利率可能出现进一步下滑。

（十四）净利率持续下滑风险

报告期内，公司营业收入分别为 143,886.02 万元、116,228.57 万元、226,846.94 万元和 132,081.40 万元，净利率分别为 6.13%、2.76%、2.00%和 -5.71%。尽管营业收入规模整体上实现了快速增长，但净利率呈现下降趋势，最近一期净利率甚至为负，其主要原因是：（1）受产品结构变化、原材料价格波动、行业竞争加剧及新冠疫情等因素影响，公司主营业务毛利率有所下滑；（2）公司锂电池及其材料智能装备业务收入占比上升迅速的同时，受行业竞争加剧及原材料价格上涨影响，毛利率下滑较明显；（3）在公司营业收入快速增长的过程中，公司人员、经营规模扩张较为明显，期间费用随业务规模扩大而出现较大幅度的增长，但资源整合效果有待提高，规模效应尚未充分体现，导致公司毛利率不高，期间费用率较高，公司净利润未能随着营业收入而上升。

综上，尽管公司营业收入规模整体上实现快速增长，但受上述因素影响，公司净利率报告期内持续下滑。发行人未来的发展受宏观经济、行业前景、竞争状态等综合因素影响，且随着公司前次募投项目转固及本次募投项目实施后折旧大幅增加、公司因收购精实机电和格兰特产生的商誉可能存在潜在的减值风险，原材料价格可能继续大幅上升，内部管理可能跟不上规模快速增长，如果上述因素发生不利变化，而发行人自身未能及时调整以应对相关变化，公司未来业绩存在下滑甚至亏损的风险。

（十五）募投项目建设成本上涨的风险

公司本次募投项目为储能电站建设项目及工业园区“光伏+储能”一体化项目中使用锂离子电池。受相关原材料价格变动及市场供需情况的影响，近年锂离子电池有所波动，若未来受锂资源价格波动的影响，锂离子电池价格出现大幅上涨，将可能增加募投项目的建设成本，对本次募投项目的收益产生不利影响，从而存在无法达到预计内部收益率等效益指标，无法达到预期收益，造成投资回收期延长的风险。

（十六）原材料价格波动风险

报告期内，公司主营业务成本中的直接材料发生额分别为 75,314.19 万元、

53,200.75 万元、135,644.50 万元和 82,614.75 万元，占主营业务成本的比例分别为 76.47%、67.92%、80.57%和 81.51%，金额及占比较大。其中，公司主要原材料主要为电子元器件、智能控制设备、钣金类及电线电缆，钣金类可分为铜材及铜基础材料、钢材及钢基础材料，其主要原材料采购占比如下：

原材料	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
电子元器件	27,909.23	30.12	30,228.58	17.83	12,585.86	20.01	15,041.05	19.26
智能装备	13,171.55	14.22	19,693.69	11.62	6,682.61	10.62	7,778.75	9.96
钣金类	16,114.43	17.39	52,226.49	30.81	7,924.35	12.60	10,196.06	13.06
其中：钢材及钢基础材料	14,695.57	15.86	49,729.92	29.34	6,823.65	10.85	8,370.19	10.72
铜材及铜基础材料	1,418.86	1.53	2,496.57	1.47	1,100.70	1.75	1,825.87	2.34
电线电缆	7,206.81	7.78	9,319.33	5.50	4,234.56	6.73	6,097.79	7.81

注：电线电缆主要原材料为铜材，电线电缆采购价格受上游原材料铜材价格影响较大。

报告期内，主要原材料采购价格均持续上涨，加上原材料投入占主营业务成本的比例较大，原材料的价格波动给发行人的经营业绩影响较大。

以 2021 年度为基准，原材料价格与公司经营业绩敏感性分析如下：

项目	原材料价格变动幅度				
	0%	1%	1.97%	3%	5%
主营业务毛利率	25.34%	24.74%	24.16%	23.54%	22.33%
毛利变动程度	-	-0.60%	-1.19%	-1.80%	-3.01%
利润总额(万元)	4,030.04	2,673.59	-	-1,395.74	-8,177.97
利润总额变动幅度	-	-33.66%	-100.00%	-134.63%	-302.93%

根据财务数据敏感性分析结果，原材料价格波动对公司经营业绩存在一定的影响，以 2021 年度为基准，在其他条件不变的情况下，原材料价格上涨 1%、3%、5%，主营业务毛利率分别下降 0.60 个百分点、1.80 个百分点、3.01 个百分点，利润总额会在原来的基础上变动-33.66%、-134.63%、-302.93%。经测算，若原材料价格上涨 1.97%，利润总额达到盈亏平衡点，公司利润总额的盈亏平衡点空间较小。针对原材料价格持续上涨，公司已采取一系列措施，如提高收入规模，积极与上游供应商沟通等，公司在报价时也会充分考虑原材料价格上涨

因素的影响，保证新接订单的毛利率水平。

未来原材料价格持续上涨，若公司无法将原材料成本的上升完全、及时地转移给下游客户，则有可能导致公司产品毛利率进一步下降，进而对公司经营业绩产生不利影响。

（十七）新冠疫情对公司未来经营业绩带来不利影响的风险

2020 年初新型冠状病毒肺炎疫情爆发以来，全球范围内多数国家和地区均遭受了不同程度的影响。2020 年度，受新冠疫情影响，公司及行业上下游单位复工复产时间延迟，影响了公司下游项目的完成进度，公司营业收入下降了 19.22%。我国疫情总体已得到有效控制，公司生产经营活动逐步恢复正常，2021 年度营业收入增长 95.17%。

2022 年初以来，受新毒株奥密克戎的影响，国内新冠疫情有一定反复，迫使部分城市采取较为严厉的防疫措施，对当地企业的生产经营造成了不利的影响。此外，新冠病毒疫情持续在全球反复，新毒株不断出现，加大了防控的难度，对我国防控新冠疫情提出了更严苛的要求。

现阶段公司的生产经营未因新冠疫情而受到重大不利影响，但若未来新冠疫情出现反复或恶化，我国疫情较为严重的城市可能采取封闭隔离、交通管制、停工停产等防疫管控措施，可能会对公司的采购、生产和销售等环节造成一定程度的不利影响，同时下游市场的需求可能也会存在一定的缩减，从而对公司未来经营业绩带来不利影响。

目 录

声 明.....	2
重大事项提示	3
一、本次向特定对象发行 A 股股票情况.....	3
二、重大风险提示.....	5
目 录.....	23
第一节 释义	26
一、普通术语.....	26
二、专业术语.....	27
第二节 发行人基本情况	30
一、基本信息.....	30
二、主营业务.....	31
三、发行人股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	32
四、发行人所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	38
五、发行人主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	59
六、发行人现有业务发展安排及未来发展战略.....	77
七、未决诉讼、仲裁及行政处罚情况.....	95
八、财务性投资情况.....	96
九、业绩下滑情况.....	111
十、商誉情况.....	118
第三节 本次证券发行概要	125
一、本次发行的背景与目的.....	125
二、发行对象及与发行人的关系.....	130
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	130
四、募集资金投向.....	132
五、本次发行是否构成关联交易.....	133
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	133
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序	134

第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	135
一、关于发行人最近五年内募集资金使用情况.....	135
二、本次募集资金使用计划.....	145
三、本次募集资金投资项目的具体情况.....	147
四、本次向特定对象发行股票对公司的影响.....	188
第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	191
一、本次发行后公司业务及资产、公司章程、股东结构、高管人员结构、业务结构的变化情况.....	191
二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况.....	192
三、发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况.....	192
四、本次发行完成后，本公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或本公司为控股股东及其关联人提供担保的情形.....	192
五、本次发行对公司负债情况的影响.....	193
第六节 与本次发行相关的风险因素	194
一、募投项目相关的风险.....	194
二、控股股东股份质押比例较高的风险.....	203
三、财务相关风险.....	204
四、行业风险.....	211
五、经营风险.....	211
六、新冠疫情对公司未来经营业绩带来不利影响的风险.....	212
七、本次发行的相关风险.....	212
八、股票价格波动风险.....	213
第七节 与本次发行相关的声明	214
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	214
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	215
三、保荐机构（主承销商）声明.....	216
四、律师事务所声明.....	218
五、审计机构声明.....	219
六、董事会关于本次发行的相关声明及承诺.....	220

第八节 备查文件223

第一节 释义

本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语或者词组具有以下含义：

一、普通术语

本公司、公司、发行人、上市公司、华自科技	指	华自科技股份有限公司，股票代码：300490
华自集团	指	长沙华能自控集团有限公司
华自投资	指	长沙华自投资管理有限公司
华禹投资	指	华禹投资有限公司
华源文化	指	长沙华源文化传播有限公司
湖南华禹	指	湖南华禹私募股权基金管理有限公司
华源智慧	指	长沙华源智慧生活服务有限公司
华自能源	指	湖南华自能源服务有限公司
能创能源	指	湖南能创能源发展有限公司
能创科技	指	湖南能创科技有限责任公司
前海华自	指	深圳前海华自投资管理有限公司
华自运维	指	华自运维服务（广东）有限公司
中航信息	指	长沙中航信息技术有限公司
华自国际	指	华自国际（香港）有限公司
华自信息	指	湖南华自信息技术有限公司
华自永航	指	湖南华自永航环保科技有限公司
华自感创	指	湖南华自感创物联科技有限公司
精实机电	指	深圳市精实机电科技有限公司
格兰特	指	华自格兰特环保科技（北京）有限公司
湖北精实机电	指	湖北精实机电科技有限公司
北京坎普尔	指	北京坎普尔环保技术有限公司
格蓝特	指	格蓝特环保工程（北京）有限公司
湖州格然特	指	格然特科技（湖州）有限公司
城步善能	指	城步善能新能源有限责任公司
沪鼎基金	指	长沙沪鼎私募股权基金管理有限公司
先导智能	指	无锡先导智能装备股份有限公司
赢合科技	指	深圳市赢合科技股份有限公司
杭可科技	指	浙江杭可科技股份有限公司

中能电气	指	中能电气股份有限公司
国电南自	指	国电南京自动化股份有限公司
金智科技	指	江苏金智科技股份有限公司
津膜科技	指	天津膜天膜科技股份有限公司
碧水源	指	北京碧水源科技股份有限公司
万邦达	指	北京万邦达环保技术股份有限公司
久吾高科	指	江苏久吾高科技股份有限公司
格莱特新能源	指	湖南格莱特新能源发展有限公司
本次发行	指	华自科技向特定对象发行 A 股股票
报告期、最近三年一期	指	2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月
《公司章程》	指	《华自科技股份有限公司章程》
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
水利部	指	中华人民共和国水利部
证监会、中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
登记结算公司	指	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
保荐机构、国泰君安	指	国泰君安证券股份有限公司
启元律所	指	湖南启元律师事务所
天职国际	指	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
股东大会	指	华自科技股份有限公司股东大会
董事会	指	华自科技股份有限公司董事会
监事会	指	华自科技股份有限公司监事会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

二、专业术语

小水电、农村水电	指	总装机容量在 5 万千瓦以下的水电站
EPC	指	指公司受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包
MBR	指	膜生物反应器，是 Membrane Bio-Reactor 的缩写形式，是将膜技术与生化技术相结合的一种污水处理技术，其特点是采用超滤/微滤对活性污泥混合液的固液分离作用取代传统活性污泥法中二沉池的重力泥水分离方式。较传统活性污泥法出水水质好，污泥浓度高，节省占地，适用于污水、废水处理

		理及回用
EDI	指	连续电除盐（EDI, Electro-deionization 或 CDI, Continuous Electro-deionization），是利用混合离子交换树脂吸附给水中的阴阳离子，同时这些被吸附的离子又在直流电压的作用下，分别透过阴阳离子交换膜而被去除的过程
锂离子	指	锂离子电池产生电流的物质。充电时，从正极锂的活性物质中释出进入负极，放电时，从负极析出，重新和正极的化合物结合，锂离子的移动产生电流
电芯	指	及其由电芯和保护电路板组成，电芯是充电电池中的蓄电部分
化成	指	锂电池生产过程中的一道工序，就是对制造出来的锂电池进行第一次小电流的充放电，它的目的在于活化电芯以及在负极表面形成一层钝化层，即固体电解质界面膜（SEI 膜）
分容	指	锂电池生产过程中的一道工序，在化成之后对锂电池的容量进行分选，只有测试的容量满足或大于设计的容量，电池是合格的，而小于设计容量的电池不能算是合格的电池
分选	指	对电池的容量进行分选，以保证电池组中电芯的电容量的一致性
检测	指	针对锂电池安全性及性能等的检测
新能源汽车	指	指除汽油、柴油发动机之外所有其它能源汽车，包括燃料电池汽车、混合动力汽车、氢能源动力汽车和太阳能汽车等
3C	指	计算机（Computer）、通信（Communication）和消费类电子产品（Consumer Electronics）三类产品统称
能量密度	指	单位体积或单位质量电池所具有的能量，分为体积能量密度（Wh/L）和质量能量密度（Wh/kg）
电池容量	指	表征电池储存能量多少的指标，取决于电极材料的种类和使用量、电池结构等因素
Wh	指	能量单位，瓦时
kWh	指	能量单位，千瓦时，1kWh=1000Wh
Mw	指	功率单位，兆瓦即 mega watt 的缩写，1Mw=1000kW
膜、膜材料	指	膜是具有选择性分离功能的材料；膜可以在分子范围内进行物质分离，且这过程是一种物理过程，不需发生相的变化和添加助剂
膜分离	指	利用膜的选择性分离实现料液的不同组分的分离、纯化、浓缩的过程称作膜分离
膜技术	指	膜的配方技术、制造技术、膜组件制造技术、膜应用技术及从膜材料到膜过程的相关技术的总称
膜组件	指	通过树脂浇注将膜材料与膜壳粘结、固化，再与端盖、密封圈等材料组装成的最小可用膜单元
膜装置	指	将膜组件、机架、仪表、阀门、自控及配套的清洗加药等设备组合集成的系统装置
给水	指	通常是指经过处理进入配水管网或供水池的水
中水、再生水	指	是指污水（生活污水、生产废水）经适当处理后，达到一定的水质指标，满足某种使用要求，可以进行有益使用的水
反渗透（RO）	指	向高浓度溶液加压，使之超过它和低浓度溶液间的渗透压差，从而使得溶剂（水）分子从高浓度溶液通过反渗透膜流向低浓度溶液的过程，离子、有机物和胶体等杂质不能透过膜，

		从而使水质净化
膜工程	指	是以膜产品、膜系统和膜工艺技术及其融合为核心的水处理系统和工程，包括膜法给水系统、膜生物反应器（MBR）工程和膜法再生水系统工程
污水深度处理工程	指	城市污水或工业废水经一级、二级处理后，为了达到一定的回用水标准使污水作为水资源回用于生产或生活的进一步水处理工程
市政污水	指	指排入城市排水系统的污水，包括生活污水、入流雨水、管网渗入水以及达到城市下水道标准的工业废水
工业废水	指	在工业企业生产过程中产生的被污染的废水。这种废水在外排前需要处理以达到相关行业废水污染物排放标准，也可以通过适当处理后回用

注：本募集说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入所致。

第二节 发行人基本情况

一、基本信息

公司名称：华自科技股份有限公司

英文名称：HNAC Technology Co.,Ltd.

注册资本：32,782.44 万元

法定代表人：黄文宝

统一社会信用代码：914300006940434345

成立日期：2009 年 9 月 25 日

整体变更为股份有限公司时间：2011 年 9 月 9 日

上市时间：2015 年 12 月 31 日

股票上市交易所：深圳证券交易所

股票简称：华自科技

股票代码：300490

注册及办公地址：长沙高新开发区麓谷麓松路 609 号

邮政编码：410205

电话号码：0731-88238888

传真号码：0731-88907777

互联网网址：www.cshnac.com

电子信箱：sh@cshnac.com

经营范围：水利、电力及工业自动化设备、辅机控制设备、输配电控制设备的研究、开发、生产、销售和相关技术服务；信息传输技术、新电子产品的研究、开发和推广服务；计算机软件、硬件的研究、开发、生产、销售；信息化及系统集成总承包；电线、电缆、光缆及电工器材的销售；安防系统设计、施工、维修；电力设施承装、承修、承试；电力工程、水利水电工程、膜工程的施工及运营维

护；水污染治理；污水处理及再生利用；水处理膜产品、水处理设备的设计、研发、生产、销售、安装和运营维护；新能源系统、新能源汽车充（放）电桩、储能电站及储能系统的设计、研发、生产、销售、建设、运营、技术咨询及服务；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

二、主营业务

公司从电力行业自动化、信息化技术起步，经过多年的内生发展和一系列的投资或并购整合，目前已形成了“新能源”和“环保”两大业务板块，为新能源、环保等领域用户提供核心软硬件产品与系统解决方案。公司新能源业务板块的主要产品包括“锂电池及其材料智能装备”、“光伏、风电、水电及多能互补等清洁能源控制设备”、“储能设备及系统”、“智能变配电设备及综合能源服务”；环保业务板块的主要产品为“膜及膜装置”、“水利、水处理自动化产品及整体解决方案”。

公司全资子公司精实机电是技术领先的锂电智能装备领域的企业，在锂电池智能设备领域研发和技术优势突出，掌握了以动力电池（组）检测设备、自动化方案解决能力、锂电池自动化后端处理系统为主的锂电池设备行业核心技术，是一家拥有全套硬件自主知识产权的锂电池测试自动化公司（除电源外），同时也是可以提供方形、圆柱、软包电池的测试自动化公司，主要客户为行业知名锂电池生产企业。

公司经过多年的技术积累及市场应用推广，自动化、信息化产品尤其是自主研发的工业控制自动化系统在行业内享有一定的声誉，在中小水电站、泵站智能化控制、变配电等传统领域已拥有市场优势。近年，随着新能源及储能领域的快速发展，公司基于在传统领域积累的经验和技術储备，将业务拓展到工商业变配电、新能源及储能领域，积极尝试在多种能源管理、储能、分布式发电、水光互补、光储充微电网系统等新兴领域布局。

公司全资子公司格兰特拥有多项水处理膜原创技术，具有多种超滤膜产品线、MBR 膜产品线和 EDI 产品线，并可为污水处理、水再生、水净化提供领先的水处理系统解决方案及工程服务。下游市场应用包括市政、医药、化工、电力、

钢铁冶金、食品、造纸等环保、污水处理领域。

三、发行人股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）公司股本结构

截至 2022 年 9 月 30 日，公司股本总额为 329,700,007 股，股本结构如下：

股份性质	股份数量（股）	占比
一、有限售条件的流通股份	6,580,577	2.00%
1、国有法人	-	-
2、境内非国有法人	-	-
3、境内自然人	6,580,577	2.00%
4、境外法人	-	-
5、境外自然人	-	-
6、基金理财产品	-	-
二、无限售条件的流通股份	323,119,430	98.00%
1、国有法人	877,459	0.27%
2、境内非国有法人	100,315,029	30.43%
3、境内自然人	201,047,583	60.98%
4、境外法人	4,134,874	1.25%
5、境外自然人	525,643	0.16%
6、基金理财产品	16,218,842	4.92%
股份总数	329,700,007	100.00%

（二）前十名股东持股情况

截至 2022 年 9 月 30 日，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	股东性质	股份数量（股）	持股比例（%）	限售股份数量（股）
1	长沙华能自控集团有限公司	境内一般法人	84,673,031	25.68	-
2	广州诚信创业投资有限公司	境内一般法人	10,796,892	3.27	-
3	凌久华	境内自然人	4,678,200	1.42	-
4	黄文宝	境内自然人	3,260,870	0.99	2,445,652
5	格然特科技（湖州）有限公司	境内一般法人	2,731,268	0.83	-
6	汪晓兵	境内自然人	2,282,608	0.69	1,711,956
7	JPMORGAN CHASE BANK,	境外法人	2,220,754	0.67	-

序号	股东名称	股东性质	股份数量 (股)	持股比例 (%)	限售股份 数量(股)
	NATIONAL ASSOCIATION				
8	吕强	境内自然人	2,008,800	0.61	-
9	郭旭东	境内自然人	1,784,782	0.54	-
10	江安东	境内自然人	1,300,000	0.39	-
合计			115,737,205	35.09	4,157,608

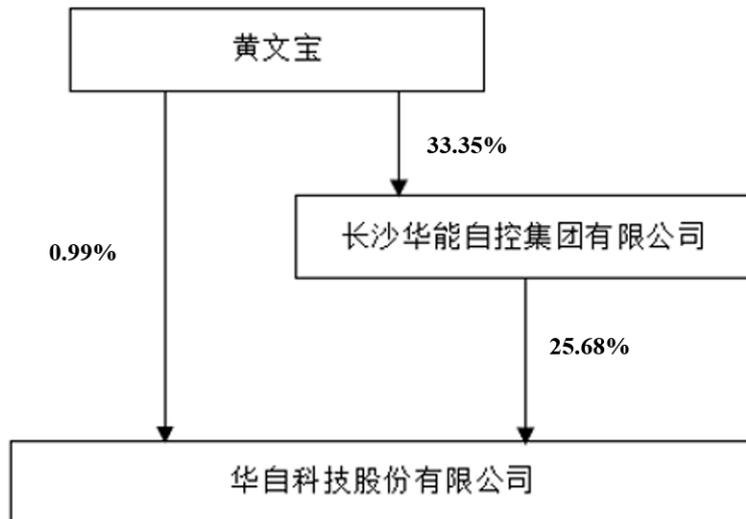
(三) 公司控股股东和实际控制人情况介绍

1、发行人最近三年及一期控股权变动情况

最近三年及一期，公司控股股东为华自集团。2019年初至2021年末，公司实际控制人为黄文宝先生和汪晓兵先生；2021年12月31日，黄文宝、汪晓兵之间的一致行动及共同控制关系到期，故自2022年1月1日起，公司实际控制人由黄文宝先生、汪晓兵先生变更为黄文宝先生。

2、股权控制关系

截至2022年9月30日，公司控股股东、实际控制人对公司的控制关系如下图所示：



截至2022年9月30日，华自集团持有公司25.68%股份，为公司控股股东，黄文宝先生控制华自集团，并直接持有公司0.99%股份，合计控制公司26.67%股份，为公司实际控制人。

3、公司控股股东、实际控制人股权质押情况

(1) 控股股东股权质押情况

截至 2022 年 10 月 31 日, 控股股东华自集团已质押公司股份 5,561.02 万股, 占其持有公司股份的 65.68%, 占公司股份总数的 16.87%。控股股东所持股份质押的情况如下表:

序号	质权人名称	质押股数(股)	占股份总数比例
1	长沙农村商业银行股份有限公司黄兴路支行	30,310,000	9.19%
2	中国农业银行股份有限公司湖南湘江新区分行	19,300,000	5.85%
3	湖南轻盐创业投资管理有限公司	4,720,179	1.43%
4	湖南国企改革发展基金管理有限公司	1,280,000	0.39%
合计		55,610,179	16.87%

(2) 实际控制人股权质押情况

截至 2022 年 10 月 31 日, 实际控制人黄文宝已质押公司股份 200.00 万股, 占其持有公司股份的 61.33%, 占公司股份总数的 0.61%。黄文宝所持股份质押的情况如下表:

序号	质权人名称	质押股数(股)	占股份总数比例
1	北京银行股份有限公司长沙分行	2,000,000	0.61%
合计		2,000,000	0.61%

4、公司控股股东

最近三年及一期, 公司控股股东一直为华自集团, 截至 2022 年 9 月 30 日, 华自集团直接持有公司 84,673,031 股股份、占公司总股本的 25.68%。华自集团基本情况如下:

成立时间:	1996 年 9 月 18 日	注册资本:	5,000 万元
注册地址:	长沙高新开发区桐梓坡西路 408 号保利·麓谷林语 A1 栋 3004 号	法定代表人:	黄文宝
股权结构:	黄文宝		33.35%
	汪晓兵		18.56%
	郭旭东		16.49%

	邓海军	10.53%
	喻江南	8.62%
	张为民	4.91%
	胡浩	1.94%
	刘利国	1.17%
	周艾	1.13%
	熊兰	1.08%
	宋辉	0.43%
	苗洪雷	0.32%
	黄剑波	0.30%
	余朋鲋	0.30%
	廖建文	0.26%
	蒋青山	0.20%
	陈红飞	0.10%
	李亮	0.10%
	袁江锋	0.10%
	唐凯	0.10%
经营范围：	以自有资产进行实业投资；股权投资；创业投资；风险投资；项目投资；文化旅游产业投资与管理；影院投资；教育投资；房地产投资；投资管理服务；（以上经营范围不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）；安全技术防范产品、电子仪器、建筑工程材料、机械配件、机电设备、电子元件及组件、金属材料销售；商业信息咨询；机械设备技术咨询；物联网技术咨询；智能技术咨询、服务；企业管理咨询服务；文化旅游产业开发；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	

5、公司实际控制人

2019年初至2021年末，公司实际控制人为黄文宝先生和汪晓兵先生；2021年12月31日，黄文宝、汪晓兵之间的一致行动及共同控制关系到期，故自2022年1月1日起，公司实际控制人由黄文宝先生、汪晓兵先生变更为黄文宝先生。

截至2022年9月30日，华自集团持有公司25.68%股份，为公司控股股东，黄文宝先生控制华自集团，并直接持有公司0.99%股份，合计控制公司26.67%股份，为公司实际控制人，其基本情况如下：

黄文宝先生，1967年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，教授级高级工程师，工信部认证的计算机信息系统集成高级项目经理，住所为长沙市

岳麓区桐梓坡 26 号，身份证号码为 33010619670415****，现任公司董事长，兼任华自集团董事长、华禹投资董事长、华自能源董事长、湖南华自卓创智能技术有限责任公司董事、前海华自执行董事、华源文化执行董事、精实机电董事、湖南华禹私募股权基金董事。

6、公司控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至本募集说明书出具日，华自集团为公司控股股东，黄文宝先生控制华自集团，是公司实际控制人。除控制本公司及子公司外，公司控股股东、实际控制人控制的其他企业情况如下：

名称	关联关系	经营范围
华禹投资	华自集团持股 100.00%	投资兴办实业（具体项目另行申报）；创业投资业务；投资咨询（不含限制项目）
湖南华禹	华禹投资持股 100.00%	受托管理私募股权基金；从事投融资管理及相关范围业务（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款、发放贷款等金融业务）
宁夏国宁智诚新能源科技发展有限公司	华禹投资持股 95.00%；共青城华禹持股 5.00%	许可项目：货物进出口；技术进出口；种畜禽生产；水力发电；发电业务、输电业务、供（配）电业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：风力发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新兴能源技术研发；风力发电机组及零部件销售；风电场相关装备销售；发电机及发电机组销售；光伏设备及元器件销售；农作物栽培服务；光伏发电设备租赁；光伏设备及元器件制造；机械电气设备销售；半导体器件专用设备销售；太阳能发电技术服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
湖南华禹壹号私募股权基金企业（有限合伙）	华禹投资持有 90.00% 出资；湖南华禹持有 1.00% 出资，担任 GP	从事非上市类股权投资活动及相关咨询服务（不得从事吸收存款或变相吸收公众存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
共青城华计共成投资合伙企业（有限合伙）	共青城华禹创融投资合伙企业（有限合伙）持有 89.00% 出资；华禹投资持有 1.00% 出资	一般项目：以自有资金从事投资活动（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
共青城华禹	华禹投资持有 76.60% 出资；担任 GP	项目投资,实业投资
华源文化	华自集团持股 100.00%	大型文化艺术活动的组织、策划，生态休闲文化策划；舞台造型设计，公关礼仪服务、会议会展服务、展示展览服务；图文设计制作，招牌设计、制作；生态环境信息咨询

名称	关联关系	经营范围
张家界华源玖玖科技有限公司	华源文化持股 51.00%	许可项目：互联网其他信息服务；网络预约出租汽车经营服务；城市公共交通；互联网平台。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以批准文件或许可证件为准）一般项目：汽车零配件零售；汽车新车销售；二手车鉴定评估；机动车修理和维护；小微型客车租赁经营服务；汽车拖车、求援、清障服务；电力电子元器件销售；集成电路芯片及产品销售；商务代理代办服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务；运输设备租赁服务。（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）
湖南华旺国际旅游有限公司	华源文化持股 51.00%	许可项目：旅行社及相关服务；住宿服务；互联网平台；互联网直播服务；旅游业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以批准文件或许可证件为准）一般项目：旅行社服务网点旅游招徕、咨询服务；旅游开发项目策划咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；会议及展览服务；专业设计服务；游览景区管理；休闲观光活动；酒店管理；商务代理代办服务；小微型客车租赁经营服务；广告设计、代理；广告制作；广告发布；虚拟现实设备制造；个人互联网直播服务；个人商务服务；针纺织品销售；针纺织品及原料销售；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；电子产品销售；互联网设备销售；软件开发；信息技术咨询服务；销售代理；政府采购代理服务；采购代理服务；组织体育表演活动；体育赛事策划；社会人文科学研究；餐饮管理；商业、饮食、服务专用设备销售；农副产品销售；初级农产品收购；贸易代理；农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务。（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）
华源智慧	华源文化持股 80.00%	家庭服务；智慧城市相关服务；物联网技术服务；物联网技术研发；物联网技术咨询；软件服务；餐饮管理；餐饮配送服务；物业管理；物业清洁、维护；园林绿化工程服务；农产品收购；农产品配送；日用百货零售；普通货物运输（货运出租、搬家运输除外）；企业管理服务；会议、展览及相关服务；酒店管理；干洗服务；职工食堂；预包装食品、果品及蔬菜的批发
华自投资	华自集团持股 100.00%	投资管理服务
能创科技	华自集团持股 25.92%	储能系统的技术咨询；电源设备、储能系统的研发；智能电网技术开发；新能源的技术开发、咨询及转让；移动互联网研发和维护；物联网技术研发、技术服务；储能设备、高低压成套设备、电力设备销售；互联网信息技术咨询；工程项目管理服务；工程技术咨询服务；电子商务平台的开发建设；广告制作服务；广告设计；承办因公商务出国考察及相关交流服务和签证代理；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；国内因特网虚拟专用网络业务；培训活动的组织；太阳能器具、光伏设备及元器件的制造；电力监控系统及设备的生产；储能系统设计；储能设备安装；锂离子电池组装。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，未经批准不得从事 P2P 网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务）

名称	关联关系	经营范围
长沙能聚科技合伙企业（有限合伙）	华禹投资持有 20.45% 出资，担任 GP	电力设备研发；智能电网技术开发；新能源的技术开发、咨询及转让；企业管理咨询服务；企业管理服务；信息技术咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，未经批准不得从事 P2P 网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务）

除上述情形之外，公司控股股东、实际控制人不存在控制其他企业的情况。

四、发行人所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）行业基本情况

根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类标准》（GB T4754-2017），公司“新能源”和“环保”业务分别归属于专用设备制造业（C35）和环境治理行业中的水污染治理行业（N7721）；根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，上述业务板块分别归属于制造业中的专用设备制造业（C35）及水利、环境和公共设施管理业中的生态保护和环境治理业（N77）。

1、行业监管部门和监管体制

公司新能源业务板块的主管部门包括国家发改委、国家工业和信息化部、科技部等，主要负责制定产业政策、法律法规，并进行行业监管和宏观指导等；有关的行业协会按照下游领域的不同，有中国电子专用设备工业协会、中国机械工业联合会、中国自动化学会、中国电力企业联合会、中国电机工程学会和湖南省软件行业协会等，主要负责行业内部自律性管理，及审验行业技术水平、业务资质等。

公司环保业务板块由各级环保部门负责环境保护工作的统一监督管理，制定并监督实施主要污染物排放总量控制，是水污染治理行业的主管部门；各级水利部门主要负责用水规划和节约用水标准的制定；各级住房和城乡建设部门对环保企业从事环保工程设计及施工的资质进行管理，并指导城镇污水处理设施和管网配套的建设。本行业的主要协会有中国环境保护产业协会、中国膜工业协会等，主要职能为制定环保产业的行规行约，建立行业自律性机制，提高行业整体素质，维护行业整体利益，规范行业竞争，协助政府科学监管。

2、行业的主要法律、法规及政策

(1) 新能源业务板块

名称	主管部门	时间	相关内容
能源发展战略行动计划（2014-2020年）	国务院	2014.06	坚持发展非化石能源与化石能源高效清洁利用并举，逐步降低煤炭消费比重，提高天然气消费比重，大幅增加风电、太阳能、地热能等可再生能源和核电消费比重，形成与我国国情相适应、科学合理的能源消费结构，大幅减少能源消费排放，促进生态文明建设。
关于 2016-2020 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知	财政部、科技部、工信部、国家发改委	2015.04	在 2016-2020 年继续实施新能源汽车推广应用补助政策。中央财政对购买新能源汽车给予补助实行普惠制，补助标准主要依据节能减排效果，并综合考虑生产成本、规模效应、技术进步等因素逐步退坡。
关于加快配电网建设改造的指导意见	国家发改委	2015.08	以智能化为方向，按照“成熟可靠、技术先进、节能环保”的原则，全面提升配电网装备水平。采用先进物联网、现代传感和信息通信等技术，实现设备、通道运行状态及外部环境的在线监测，提高预警能力和信息化水平。
国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知	国务院	2016.11	推动新能源产业发展，促进风电优质高效开发利用，推动太阳能多元化规模化发展，积极推动多种形式的新能源综合利用。
关于促进储能技术与产业发展的指导意见	国家发改委、财政部、科技部、工信部、国家能源局	2017.09	近年来，我国储能呈现多元发展的良好态势。我国储能技术总体上已经初步具备了产业化的基础。加快储能技术与产业发展，对于构建“清洁低碳、安全高效”的现代能源产业体系，推进我国能源行业供给侧改革、推动能源生产和利用方式变革具有重要战略意义。
锂离子电池行业规范条件和锂离子电池行业规范公告管理暂行办法	工信部	2019.01	鼓励企业积极开展智能制造，降低运营成本，缩短产品生产周期，提高生产效率，降低产品不良品率，提高能源利用率。严格控制新上单纯扩大产能、技术水平低的锂离子电池（含配套）项目。
产业结构调整指导目录	国家发改委	2019.10	电网改造与建设，增量配电网建设、输变电节能、环保技术推广应用、降低输、变、配电损耗技术开发与应用纳入“鼓励类”产业。
新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件和新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范公告管理暂行办法	工信部	2019.12	企业布局应当与本企业废旧动力蓄电池回收规模相适应。鼓励具备基础的新能源汽车生产企业及动力蓄电池生产企业参与新建综合利用项目。

名称	主管部门	时间	相关内容
新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）	国务院	2020.10	立足新能源汽车可持续发展，落实生产者责任延伸制度，加强新能源汽车动力电池溯源管理平台建设，实现动力电池全生命周期可追溯。支持动力电池梯次产品在储能、备能、充换电等领域创新应用，加强余能检测、残值评估、重组利用、安全管理等技术研发。
关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见	国家能源局、国家发改委	2021.02	通过优化整合本地电源侧、电网侧、负荷侧资源，以先进技术突破和体制机制创新为支撑，探索构建源网荷储深度融合的新型电力系统发展路径，利用存量常规电源，合理配置储能，统筹各类电源规划、设计、建设、运营，优先发展新能源。
十四五规划和2035年远景目标纲要	全国人大	2021.03	指出要构建现代能源体系，加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电力系统互补互济和智能调节能力，加强源网荷储衔接，提升清洁能源消纳和存储能力。
关于“十四五”时期深化价格机制改革行动方案的通知	国家发改委	2021.05	指出要持续深化上网电价市场化改革，完善风电、光伏发电、抽水蓄能价格形成机制，建立新型储能价格机制。
关于加快推动新型储能发展的指导意见	国家发改委、国家能源局	2021.07	提出到2025年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达3,000万千瓦以上；新型储能在推动能源领域碳达峰碳中和过程中发挥显著作用；到2030年，实现新型储能全面市场化发展，装机规模基本满足新型电力系统相应需求。
2030年前碳达峰行动方案	国务院	2021.10	提出到2025年，非化石能源消费比重达到20%左右，到2030年，非化石能源消费比重达到25%左右，单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上，顺利实现2030年前碳达峰目标。在实施能源绿色低碳转型行动转型方面，到2030年，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上；到2025年，新型储能装机容量达到3000万千瓦以上。
关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见	国家发改委、国家能源局	2022.01	提出到2025年，全国统一电力市场体系初步建成，国家市场与省（区、市）/区域市场协同运行，有利于新能源、储能等发展的市场交易和价格机制初步形成；到2030年，全国统一电力市场体系基本建成，国家市场与省（区、市）/区域市场联合运行，新能源全面参与市场交易，市场主体平等竞争、自主选择，电力资源在全国范围内得到进一步优化配置。
“十四五”新型储能发展实施方案	国家发改委、国家能源局	2022.01	提出到2025年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段、具备大规模商业化应用条件。到2030年，新型储能全面市场化发展，新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列，市场机制、商业模式、标准体系成熟健全，与

名称	主管部门	时间	相关内容
			电力系统各环节深度融合发展，新型储能基本满足构建新型电力系统需求，全面支撑能源领域碳达峰目标如期实现。加大“新能源+储能”支持力度。在新能源装机占比高、系统调峰运行压力大的地区，积极引导新能源电站以市场化方式配置新型储能。
关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见	国家发改委，国家能源局	2022.02	完善支持储能应用的电价政策、太阳能热发电和储能等调节性电源运行的价格补偿机制及支持新能源电力能建尽建、能并尽并、能发尽发。
“十四五”现代能源体系规划	国家发改委、国家能源局	2022.03	提出到 2035 年，现代能源体系基本建成，可再生能源发电成为主体电源。优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设；推动电力系统向适应大规模高比例新能源方向演进，创新电网结构形态和运行模式，加快新型储能技术规模化应用。大力推进电源侧储能发展，优化布局电网侧储能，积极支持用户侧储能多元化发展。
“十四五”能源领域科技创新规划	国家能源局、科技部	2022.04	引领新能源占比逐渐提高的新型电力系统建设。先进可再生能源发电及综合利用、适应大规模高比例可再生能源友好并网的新一代电网、新型大容量储能、氢能及燃料电池等关键技术装备全面突破，推动电力系统优化配置资源能力进一步提升，提高可再生能源供给保障能力。

(2) 环保业务板块

名称	主管部门	时间	相关政策内容
中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修订）	全国人大常委会	2012.02	中央预算应当加强对清洁生产促进工作的资金投入，包括中央财政清洁生产专项资金和中央预算安排的其他清洁生产资金，用于支持国家清洁生产推行规划确定的重点领域、重点行业、重点工程实施清洁生产及其技术推广作，以及生态脆弱地区实施清洁生产的项目。
环境保护部关于发展环保服务业的指导意见	环保部	2013.01	提高对环保服务业发展规律的认识，提高环境保护设施建设运行的专业化、市场化、社会化程度，完善与环保服务业相关的金融、税费、价格等体制机制和政策措施，改善环保服务业发展环境。
城镇排水与污水处理条例	国务院	2014.01	明确城镇新区要优先安排排水与污水处理设施建设，城镇排水与污水处理规划要与城镇开发建设、道路、绿地、水系等专项规划相衔接，加强对污水排放和处理设施运营情况的监管。
中华人民共和国环境保护法	全国人大常委会	2015.01	地方各级人民政府应当根据环境保护目标和治理任务，采取有效措施，改善环境质量，国家加大对生态保护地区的财政转移支付力度。有关地方人民政府应当落实生态保护补偿资金，确保其用于生态保护补偿。

名称	主管部门	时间	相关政策内容
水污染防治行动计划	国务院	2015.04	系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。坚持政府市场协同，注重改革创新；坚持全面依法推进，实行最严格环保制度；坚持落实各方责任，严格考核问责。
中华人民共和国水法（2016年修正）	全国人大常委会	2016.09	国家鼓励和支持开发、利用、节约、保护、管理水资源和防治水害的先进科学技术的研究、推广和应用，在开发、利用、节约、保护、管理水资源和防治水害等方面成绩显著的单位和个人，由人民政府给予奖励。
水利改革发展“十三五”规划	国家发展改革委、水利部、住房城乡建设部	2016.12	强化水资源管理，全面提升水利保障经济社会发展的能力。推进水利工程建设管理体制改革，项目招标投标全面进入公共资源交易市场，率先开展水利建设市场主体信用体系建设。
中华人民共和国水污染防治法	全国人大常委会	2018.01	县级以上地方人民政府应当通过财政预算和其他渠道筹集资金，统筹安排建设城镇污水集中处理设施及配套管网，提高本行区域城镇污水的收集率和处理率。国家支持农村污水、垃圾处理设施的建设，推进农村污水、垃圾集中处理。地方各级人民政府应当统筹规划建设农村污水、垃圾处理设施，并保障其正常运行。
中华人民共和国循环经济促进法	全国人大常委会	2018.11	国家实行有利于循环经济发展的政府采购政策。使用财政性资金进行采购的，应当优先采购节能、节水、节材和有利于保护环境的产品及再生产品。
水利网信水平提升三年行动方案	水利部	2019.06	行动方案实施十项提升行动，即网络安全防护提升行动、水利网络畅通行动、水利大数据治理服务行动、水文监测能力提升行动、水旱灾害防御联合调度行动、水利工程管理水平提升行动、节约用水与水资源监控能力提升行动、河湖和水土保持遥感监测行动、水利监督执法能力提升行动、互联网+政务服务能力提升行动。
关于推进农村生活污水治理的指导意见	中央农办等九部门	2019.07	农村生活污水治理设施建设由政府主导，采取地方财政补助、村集体负担、村民适当缴费或出工出力等方式建立长效管护机制。通过政府和社会资本合作等方式，吸引社会资本参与农村生活污水治理。
产业结构调整指导目录	国家发改委	2019.10	将功能性膜材料、纳滤膜和反渗透膜纯水装备、污水防治技术设备列入鼓励类目录。
关于完善长江经济带污水处理收费机制有关政策的指导意见	国家发改委、财政部、住房城乡建设部、生态环境部、水利部	2020.04	降低污水处理企业负担。支持污水处理企业参与电力市场化交易。鼓励污水处理企业综合利用场地空间。各地在确定投资污水处理设施新（扩）建项目或提标改造时，应按照经济适用的原则选择污水处理工艺，避免盲目提高标准或过度超前建设。
关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见	水利部	2020.04	紧紧围绕“水利工程补短板、水利行业强监管”水利改革发展总基调，改善水工程生态流量泄放条件。新建、改建和扩建水工程。
城镇生活污水处理设施补短板强	国家发改委、住房城	2020.07	到 2023 年，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求。生活污水收集效能明显提升，强

名称	主管部门	时间	相关政策内容
弱项实施方案	乡建设部		化城镇污水处理厂弱项、补齐城镇污水收集管网短板、加快推进污泥无害化处置和资源化利用。
关于推进污水资源化利用的指导意见	国家发改委等十部门	2021.01	推进城镇污水管网全覆盖，加大城镇污水收集管网建设力度，消除收集管网空白区，持续提高污水收集效能。选择有代表性的国家高新技术产业开发区开展技术综合集成与示范，研发集成低成本、高性能工业废水处理技术和装备，打造污水资源化技术、工程与服务、管理、政策等协同发力的示范样板。
排污许可管理条例	国务院	2021.03	首次就强化排污单位主体责任作出明确规定，建立了以排污口规范化、自行监测、执行报告、台账记录、信息公开等为核心的排污管理制度体系和法制体系。
十四五规划和2035年远景目标纲要	全国人大	2021.03	提出坚持绿水青山就是金山银山，要求深入打好污染防治攻坚战，建立健全环境治理体系，推进精准、科学、依法、系统治污，协同推进减污降碳。
“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划	国家发改委、住房城乡建设部	2021.06	提出到2025年，新增污水处理能力2000万立方米/日，新增和改造污水收集管网8万公里，新建、改建和扩建再生水生产能力不少于1500万立方米/日，县城污水处理率达到95%以上，地级及以上缺水城市污水资源化利用率超过25%。
关于推动城乡建设绿色发展的意见	中共中央办公厅、国务院办公厅	2021.10	提高城乡基础设施体系化水平，持续推动城镇污水处理提质增效，完善再生水、集蓄雨水等非常规水源利用系统，推进城镇污水管网全覆盖，建立污水处理系统运营管理长效机制。实施农村水系综合整治，推进生态清洁流域建设。
环保装备制造业高质量发展行动计划(2022—2025年)	工信部、科学技术部、生态环境部	2022.01	提出到2025年，行业技术水平明显提升，环保装备制造业产值达到1.3万亿元。加强固体废物处理装置研发，有效提升市政污泥处理能力；加大工业污泥改造力度，提升资源化水平和效率。
“十四五”生态环境监测规划	生态环境部	2022.01	提出到2025年，高质量检测网络基本完善、以排污许可制为核心的监管体系基本形成、水环境质量检测能力进一步加强。
深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案	住房和城乡建设部、生态环境部、国家发改委、水利部	2022.03	提出到2025年，县级城市建成区黑臭水体消除比例达到90%。到2025年，城市生活污水集中收集率力争达到70%以上。

(二) 行业主要特点

1、新能源板块

(1) 周期性

锂电池及其材料智能装备制造业目前处于行业发展的成长期，下游锂电池应用的推广、国家产业政策的支持力度加大，都将提升锂电池装备的市场需求。

随着新能源发电规模的增加，光伏、风电、水电等清洁能源控制设备及储能设备行业目前处于行业快速发展期。当国家产业政策引导及支持力度较大时，会进一步推动产业的发展，反之发展速度减缓。

变配电市场规模基本上与宏观经济发展速度成正相关关系，目前我国经济增长态势相对良好，可以预见未来我国智能变配电自动化设备将保持稳中向上的发展趋势。

(2) 季节性

部分项目的投资方（发电厂、电力单位、政府主管部门、民营水电投资商）或总包方等，这些政府部门和企业的设备采购一般遵循严格的预算管理制度。投资立项申请与审批主要集中在上半年，而下半年执行实施相对集中。与此相应，公司的相关销售订单一般在下半年增长较快，验收交货及销售实现在下半年较为集中。

变配电设备的使用本身不具备季节性，但由于变配电设备一般是应用于具体工程项目上，受用户采购习惯、项目施工进度等因素影响，智能变配电自动化设备及运维呈现一定的季节性特点，通常上半年尤其是第一季度为淡季，下半年为行业旺季。

(3) 区域性

锂电池及其材料智能装备制造制造业具有与下游锂电池生产厂家关系紧密的特点，我国锂电池产业主要集中在珠三角地区、长三角地区和环渤海地区，近几年随着产业逐步向中西部转移，中西部地区成为拉动我国锂电池产业增长的新生力量。

2、环保板块

(1) 周期性

膜和水处理产品及解决方案、水利行业，其发展与国民经济运行情况以及工业固定资产投资规模紧密相关，同时受环保相关政策变动的的影响。在国民经济发展的不同时期，国家的宏观政策会有所调整，该类调整将直接或者间接影响到本行业的发展。水处理行业中的市政污水处理及回用、工业废水处理及回用等子行业，都可能会受到经济周期波动的影响，但是随着我国水资源的日益紧缺，环保

要求的逐步提高，水处理行业整体迎来快速发展的有利时期。

(2) 区域性

水处理行业在国内的发展存在一定的区域性。由于我国经济发展不平衡，经济发达地区工业发展也较快，其环保力度投入较大，为水处理在市政污水处理及回用、工业废水处理及回用、给水净化等方面提供了广阔的市场空间。

(3) 季节性

水处理行业存在一定的季节性，通常上半年为技术方案准备、项目立项和设计阶段，下半年为项目具体实施阶段，业务收入有明显的季节性特征，通常下半年实现的收入和实现的利润较多。膜和水处理产品的单独销售能一定程度上降低行业季节性。

(三) 上下游行业发展情况

1、新能源业务板块

(1) 上游行业的发展状况

公司的原材料主要为电子元器件、标准五金件等，在订单充足、工期较紧的情况下，公司会采取外购部分结构件的方式。上游行业市场竞争较为充分，近年来随着电子技术的不断进步升级，电子元器件产品的更新换代速度逐步加快，但由于近年受下游终端影响相关需求大幅增加，相应采购成本有一定上涨；标准五金件、结构件的成本主要为其材料成本，受大宗商品价格影响较大。

(2) 下游行业的发展状况

①**锂电池及其材料智能装备**下游行业的发展状况：公司下游行业主要是动力电池制造商。下游行业的市场需求主要取决于新能源汽车行业的发展情况。我国出台了一系列政策加快推进新能源汽车的发展及相关配套设施的建设，近年我国新能源汽车的渗透率不断扩大，新能源汽车替代传统燃油汽车的趋势在全球范围内愈发明显，新能源汽车行业总体发展态势良好，带动动力电池的出货量呈快速增长趋势。

②**新能源业务板块其他业务**下游行业的发展状况：公司的光伏、风电、水电及多能互补等清洁能源控制设备、储能设备及系统、智能变配电自动化设备都

是根据不同终端应用客户的需求来定制化生产的电力自动化、信息化产品。根据应用领域的不同，公司下游行业参与者主要是新能源发电建设或运营企业、需要建设新能源发电项目或变配电改造的工商企业、电网等。全球能源消费结构正发生深刻变革，以太阳能、风能、水能为代表的新能源成为未来能源发展的主要方向，新能源相关行业正蓬勃发展，同时为应对新能源的波动性和季节性对电网的稳定性和安全性造成冲击，我国出台相关政策，鼓励推动储能行业发展；国家在变配电领域的投资规模逐步加大，智能电网的推广普及，使得变配电设备行业迎来快速发展机遇。

2、环保业务板块

(1) 上游行业的发展状况：公司的原材料主要为石油化工产品（PS、PVDF 等）、结构件（储罐、机柜、机箱等）和辅助材料。上游行业市场竞争较为充分。石油化工产品、结构件、辅助材料的成本主要为其材料成本，受大宗商品价格影响较大。

(2) 下游行业的发展状况：下游行业主要参与者包括市政污水、农村饮用水、工业废水、农村污水的处理和水利改造。目前污水处理、水利工程已成为国家重点规划投资的项目，随着相关投资不断增加，如何能够有效的管理污水处理过程、增强对水资源的利用效率、节约资源，提高经济效益成为重点关注的问题，按此趋势，未来几年市场将进一步扩大。

(四) 行业发展趋势

1、新能源业务板块

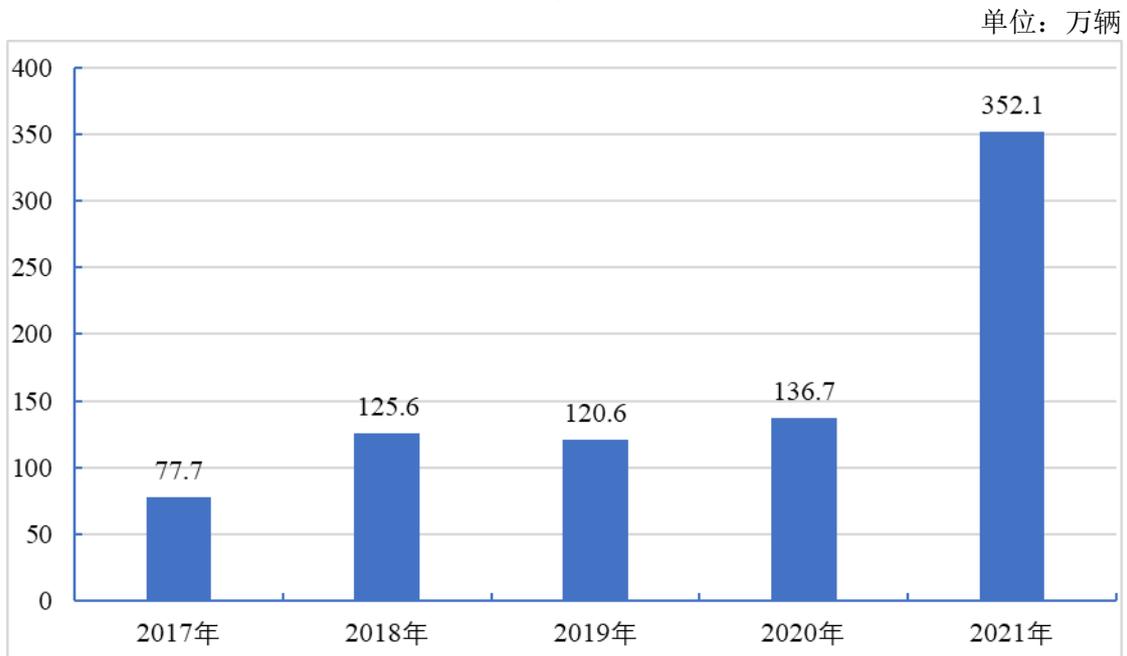
(1) 锂电池及其材料智能装备

锂电池装备包括锂电池生产线上所需的各类设备，公司生产的锂电池装备主要应用于动力锂电池后端自动化生产线。随着科技的进步，锂电池应用领域越来越广，目前主要应用于消费类电子产品、动力电池及储能电池领域。近年来，消费类电子产品对锂电池的需求渐趋稳定，而随着新能源汽车的普及和储能电站的发展，锂电池在动力电池及储能电池领域的需求正逐步增长。尤其是在动力电池领域，由于政策的支持、充电桩的铺设、下游市场空间广阔等因素，动力锂电池的市场规模迅速扩大。根据国家统计局数据，我国 2021 年锂离子电池产量为

232.64 亿只，相对 2020 年增长 22.4%；根据 GGII 统计，2021 年中国动力电池出货量 220GWh，相对 2020 年增长 175%。

随着经济的发展和汽车的普及，传统燃油汽车已成为气候变暖和城市环境恶化的污染源之一。同时石油资源是总量有限、日渐枯竭的不可再生能源，故各国正加紧汽车产业变革，低排放、污染少的新能源汽车将逐渐成为汽车市场的主流方向。我国出台了一系列政策加快推进新能源汽车的发展及相关配套设施的建设，目前应用最广泛的新能源汽车是锂离子电池电动汽车。根据中汽协统计数据，2021 年我国新能源汽车全年累计总销量 352.1 万辆，同比增长 157.57%，可见新能源汽车行业的蓬勃发展带来对动力电池更大的需求。

2017 年至 2021 年我国新能源汽车销量图



数据来源：中国汽车工业协会

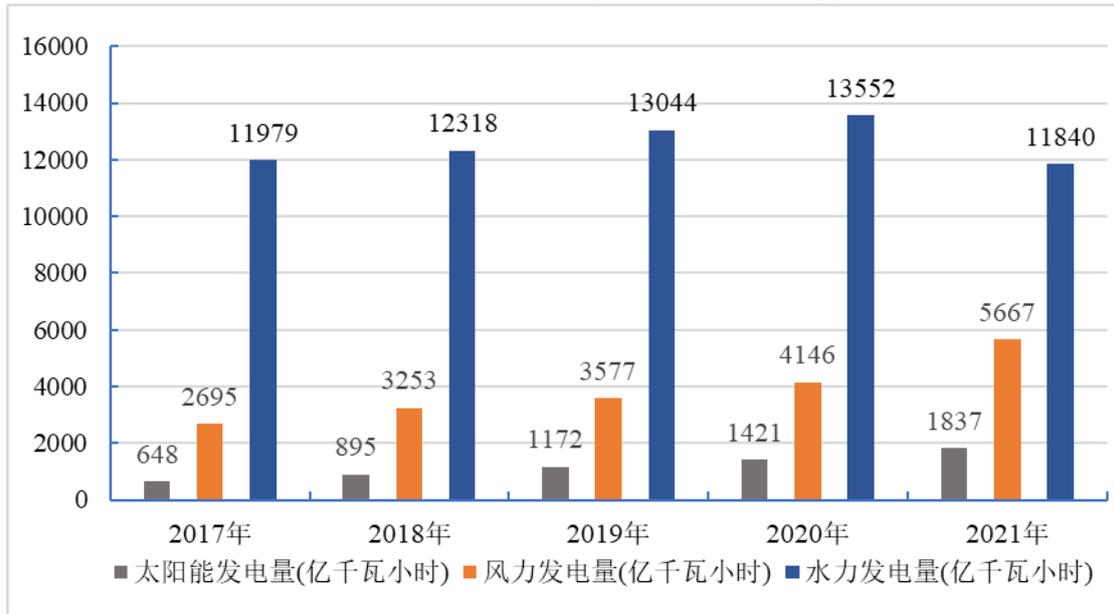
下游锂电池需求的增长带动锂电池设备制造业的发展。全球新能源汽车的行业渗透率正逐步扩大，据中金公司证券研究报告，2020 年全球汽车电动化率仅 4.27%，预计到 2025 年全球新能源乘用车渗透率将会达到 21.28%，同时测算出 2023 年全球锂电设备市场规模约为 1,198 亿元，2025 年约为 1,431 亿元，2021-2025 年合计市场规模超 5,000 亿元。

(2) 新能源业务板块其他业务

随着全球气候变暖引发的环境问题逐渐增加、不可再生资源的有限性及环保

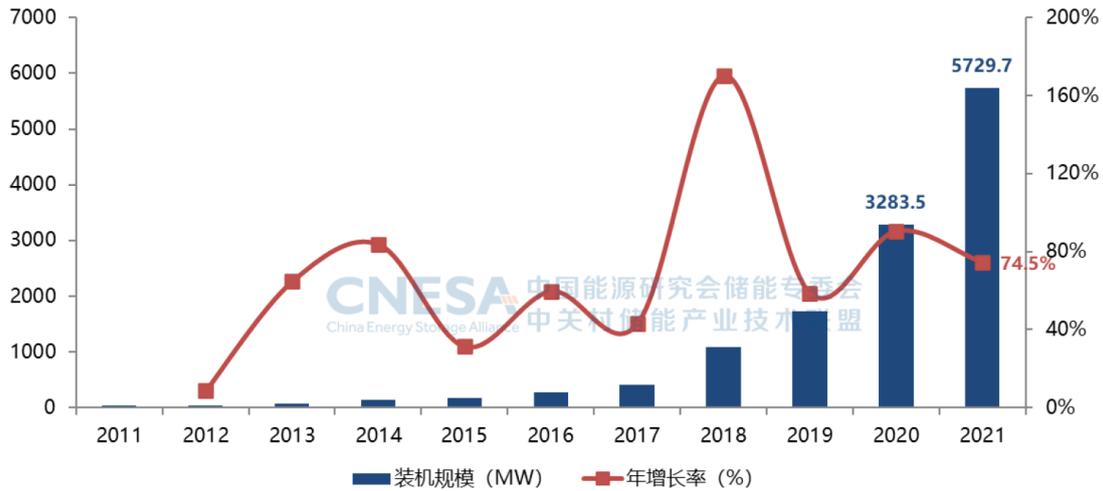
观念的普及，许多国家开始大力发展新能源产业，低碳化逐渐成为全球能源产业的发展趋势，以太阳能、风能、水能为代表的新能源成为未来能源发展的主要方向。根据国家统计局数据，我国发电量结构目前仍以火电为主，但新能源发电规模正逐年扩大。

2017 年至 2021 年我国太阳能、风能、水能发电量图



数据来源：国家统计局。2021 年度由于部分地区的夏季降雨量低于往年，导致水力发电量有所下降。

根据南方电网公司发布的《数字电网推动构建以新能源为主体的新型电力系统白皮书》预计，到 2060 年我国新能源发电量占比将超过 60%，电力供给将朝着逐步零碳化方向迈进。但水电、风电、光伏发电的波动性和季节性对电网的稳定性和安全性造成冲击，搭配储能设备系统是较为有效的解决方案；同时随着峰谷电价差的扩大、储能技术的进步，为了降低用电成本、保证生产经营用电的持续性，工商企业配置储能的意愿将逐步提升。根据 CNESA 统计，截至 2021 年底，我国新型储能累计装机规模为 5,729.7MW，其中锂离子电池储能占比 89.7%，近年我国新型储能市场累计装机规模如下：



中国新型储能市场累计装机规模（2011年-2021年）

根据国家发展改革委、国家能源局发布的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，目标到 2025 年实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达 30,000MW 以上，由此可见储能市场空间广阔。

变配电设施是国民经济和社会发展的重要公共基础设施，能应用在电网、发电厂、交通、工商企业、小区住宅等领域，近年国家在变配电传统领域的投资规模逐步加大，终端供电的可靠性和供电质量得到进一步提高。

随着我国经济持续发展，电网、交通、通讯等行业的电力需求和投入持续增长，变配电设备制造行业市场前景良好。2021 年，我国正式进入“十四五”规划阶段，《“十四五”规划和 2035 年远景目标纲》指出要加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电力系统互补互济和智能调节能力，加强源网荷储衔接，提升清洁能源消纳和存储能力。根据前瞻产业研究院预计，我国规模以上输配电设备企业销售规模将保持稳步增长态势，至 2026 年将超过 4.27 万亿元。

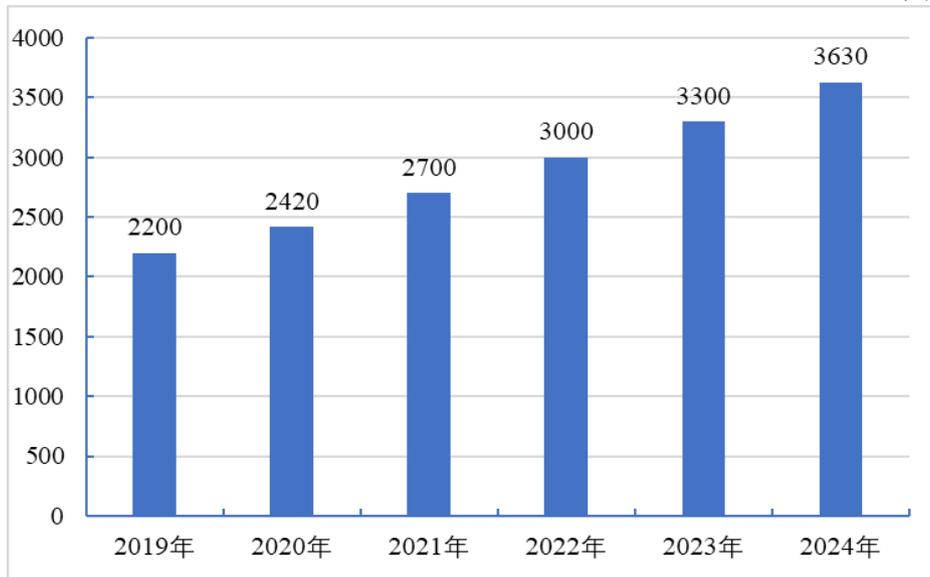
2、环保业务板块

公司的环保业务板块主要是指膜和水处理产品及解决方案，其中水处理膜是重要水处理产品。膜材料是由人工合成的、具有特殊选择性分离功能的化工复合材料，能够将流体分隔成不相通的两个部分，使其中的一种或几种物质透过，从而将其它物质分离出来。水处理膜分离技术主要运用于水处理等下游应用领域。随着市政污水领域对水处理膜等水处理产品的需求增加，根据前瞻产业研究院测算从 2019 年至 2024 年，中国膜产业产值将保持 10% 以上的年均复合增长率，于

2024 年达到 3,630 亿元规模。

2019 年-2024 年中国膜产业产值变化

单位：亿元



数据来源：前瞻产业研究院

《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》提出，长三角和粤港澳大湾区城市，京津冀、长江干流和南水北调工程沿线地级及以上城市，黄河流域省会城市，计划单列市可对城镇污水处理厂提出更严格的污染物排放管控要求；水环境敏感地区污水处理基本达到一级 A 排放标准，污水处理厂提标改造迫在眉睫；到 2035 年，城市生活污水收集管网基本全覆盖，城镇污水处理能力全覆盖，全面实现污泥无害化处置，污水污泥资源化利用水平显著提升，城镇污水得到安全高效处理。据前瞻产业研究院测算，在“十四五”规划时期仅城镇污水处理及再生利用设施投资规模将达到 7,337 亿元。

国家高度重视污水治理，污水处理行业的投资总额将不断增加，预计水处理产品及服务的应用空间将越来越大。

（五）行业竞争情况

1、公司行业竞争格局

（1）新能源业务板块

1) 锂电池及其材料智能装备

锂电池的生产流程可分为前端、中端和后端三段，每个阶段对应相应的专用

设备。近年我国锂电池专用设备制造行业处于快速增长期，国内从事相关设备制造的企业大多专注于某一或部分工序的设备制造，侧重点略有不一样。受益于锂电池产业的扩张及政策支持等因素，根据 GGII 统计，2021 年中国动力电池出货量 220GWh，相对 2020 年增长 175%。同时，锂电池制造商向头部集中的趋势明显，专用设备供应商对客户服务能力，尤其是与锂电池头部生产企业的深度绑定程度是提升市场份额的关键因素。

未来新能源汽车将成为全球锂电池市场增长的重要动力，这对锂电池的性能及寿命有更高的要求，导致锂电池制造商对锂电池装备的要求不断提高，以低端锂电设备为主、研发实力较弱、产品不能满足要求的锂电池专用设备生产企业将被淘汰。

2) 新能源业务板块其他业务

公司的光伏、风电、水电及多能互补等清洁能源控制设备、储能设备及系统、智能变配电自动化设备都是根据不同终端应用客户的需求来定制化生产的电力自动化、信息化产品。公司深耕电力自动化、信息化技术多年，能为新能源及储能领域提供核心软硬件产品及系统解决方案。随着新能源发电量的逐步提高，相应配套的自动化设备、储能设备的市场需求越大，行业处于快速增长期，将不断涌入新进入者。

我国变配电设备制造行业经历了由“市场换技术”到“自主创新”的转变过程，国内厂商的产品标准逐渐获得世界的广泛认可，竞争力逐渐增强，技术性能明显提高，加工工艺水平显著提升，逐步占据主要市场份额。同时智能变配电自动化设备传统应用领域市场参与者较多，市场较为成熟，竞争较为激烈。所以，相关市场的集中度较低，但随着智能化、信息化设备的推广，技术水平较低、资金实力较弱的企业将会被淘汰。

(2) 环保业务板块

我国水处理相关产业发展较晚，但随着城市化进程及国家政策对水环境要求的提高，水处理的需求进一步增加。目前我国水处理行业的市场集中度较低，在大型项目上，资本实力雄厚及技术先进的跨国水务企业、资金实力强大及有丰富社会资源的国有企业有更大的优势；在中小型项目上，民营企业凭借优秀的经营

管理及技术创新，在区域市场中占据一定的市场份额。另外，水处理膜等水处理产品是水处理中技术含量较高的产品，国内膜行业的市场竞争主要表现为国内膜企业对国际膜企业的进口替代竞争，以及国内规模化膜企业之间的相互竞争。

2、主要竞争对手

(1) 新能源业务板块

1) 锂电池及其材料智能装备

①无锡先导智能装备股份有限公司

无锡先导智能装备股份有限公司成立于 2002 年 4 月，并于 2015 年 5 月 18 日在深圳证券交易所创业板上市。该公司位于江苏省无锡市，是全球新能源装备的龙头企业，涵盖锂电池装备、光伏装备、3C 检测装备、智能仓储物流系统、汽车智能产线等业务。先导智能从事高端自动化成套装备的研发设计、生产销售，为锂电池、光伏电池/组件、汽车、薄膜电容器等节能环保及新能源产品的生产制造提供高端全自动智能装备及整体解决方案。根据年报数据，2021 年无锡先导智能装备股份有限公司在锂电池智能装备领域实现营业收入 69.56 亿元。

②深圳市赢合科技股份有限公司

深圳市赢合科技股份有限公司成立于 2006 年 6 月，于 2015 年 5 月 14 日在深圳证券交易所创业板上市。该公司位于深圳市，主要从事锂离子电池专用设备的研发、生产和销售，下游为锂电池制造商，终端应用领域包括以新能源汽车为代表的动力锂电池、以通信基站为代表的储能锂电池以及以智能手机为代表的 3C 数码锂电池三大领域。2021 年深圳市赢合科技股份有限公司在锂电池专用生产设备领域实现收入 49.07 亿元。

③浙江杭可科技股份有限公司

浙江杭可科技股份有限公司成立于 2011 年 11 月，并于 2019 年 7 月 22 日在上海证券交易所科创板上市。该公司位于浙江省杭州市，是一家从事可充电电池设计、研发生产的高新技术企业，在充放电机、内阻测试仪等后处理系统核心设备的研发、生产方面拥有核心技术和能力，并能提供锂离子电池生产线后处理系统整体解决方案，为国内外多家知名锂离子电池制造商配套供应各类锂离子电池

生产线后处理系统设备。2021 年浙江杭可科技股份有限公司在充放电设备领域实现营业收入 18.16 亿元。

2) 新能源业务板块其他业务

公司的光伏、风电、水电及多能互补等清洁能源控制设备、储能设备及系统、智能变配电自动化设备都是根据不同终端应用客户的需求来定制化生产的电力自动化、信息化产品。主要竞争对手有：

①中能电气股份有限公司

中能电气股份有限公司成立于 2002 年 12 月，并于 2010 年 3 月 19 日在深圳证券交易所创业板上市。该公司位于福建省福州市，是主要从事输配电智能设备的研发、生产、销售的科技型工业企业，近年来，该公司在以智能电网设备为主营业务的基础上，逐渐向新能源领域进军，业务延伸至地面集中式及分布式光伏发电项目的开发以及投资建设运营、电动汽车充电设备及充电站的投资建设运营，形成“智能电网设备制造+新能源产业运营”双轮驱动业务格局。2021 年度中能电气股份有限公司在电网智能化产品实现营业收入 7.39 亿元。

②国电南京自动化股份有限公司

国电南京自动化股份有限公司成立于 1999 年 9 月，并于 1999 年 11 月 18 日在上海证券交易所主板上市。该公司位于江苏省南京市，专注于自动化、信息化的技术研发及产品服务，着力打造智能电网、电厂与工业自动化、轨道交通、信息与服务、新能源等核心业务，致力于提供整体解决方案。2021 年国电南京自动化股份有限公司在电力自动化设备行业实现营业收入 58.63 亿元。

③江苏金智科技股份有限公司

江苏金智科技股份有限公司成立于 1995 年 11 月，并于 2006 年 12 月 8 日在深圳证券交易所主板上市。该公司位于江苏省南京市，专注于自动化、信息化、智能化技术在智慧能源和智慧城市领域的应用研究，业务涵盖了智能发电、智能输变电、智能配电、电力设计及集成运维等多个领域，以及在智慧互联及数字基础、智慧建筑及智慧园区、智慧交通及智慧安防、智慧市政和城市决策可视化等领域，提供综合解决方案及服务。2021 年江苏金智科技股份有限公司实现营业收入 16.41 亿元。

(2) 环保业务板块

1) 天津膜天膜科技股份有限公司

天津膜天膜科技股份有限公司于 2012 年 7 月 5 日在深圳证券交易所创业板上市，其前身为 1974 年成立的天津工业大学膜分离研究所。该公司是一家拥有膜产品研发、生产、膜设备制造、膜应用工程设计施工和运营服务完整产业链的高科技企业，其主营业务包括市政给水和污水处理及回用、工业给水和废水处理与回用、海水淡化、饮用水净化、生物制药净化、浓缩及分离处理等多个领域。2021 年天津膜天膜科技股份有限公司在膜工程领域实现营业收入 2.20 亿元。

2) 北京碧水源科技股份有限公司

北京碧水源科技股份有限公司成立于 2001 年 7 月，并于 2010 年 4 月 21 日在深圳证券交易所创业板上市交易。该公司位于北京市，从事环境保护及水处理业务，主要采用先进的膜技术为客户一揽子提供建造给水与污水处理厂、再生水厂、海水淡化厂、城市生态系统的整体技术解决方案，包括技术方案设计、工程设计、技术实施与系统集成、运营技术支持和运营服务等，并制造和提供核心的膜组器系统和核心部件膜材料；同时该公司研发、生产与销售家用及商用净水器产品，并提供城市光环境整体技术解决方案、城市生态环境治理、市政与给排水的工程建设服务。2021 年北京碧水源科技股份有限公司在环保行业实现营业收入 72.87 亿元。

3) 北京万邦达环保技术股份有限公司

北京万邦达环保技术股份有限公司成立于 1998 年 4 月，并于 2010 年 2 月 26 日在深圳证券交易创业板所上市。该公司位于北京市，主要从事工业水处理系统全方位、全寿命周期专业服务，对给水、排水、中水回用及水处理系统运营整体统筹。2021 年北京万邦达环保技术股份有限公司在工业水处理行业实现营业收入 2.52 亿元。

4) 江苏久吾高科技股份有限公司

江苏久吾高科技股份有限公司成立于 1997 年 12 月，并于 2017 年 3 月 23 日在深圳证券交易所创业板上市。该公司位于江苏省南京市，专注从事陶瓷膜等膜材料和膜分离技术的研发与应用，主营产品为以陶瓷膜等膜材料为核心的膜集成

技术整体解决方案，并以此为基础面向工业过程分离与环保水处理领域提供系统化的膜集成技术整体解决方案，包括：研发、生产陶瓷膜等膜材料及膜成套设备，根据客户需求设计技术方案、实施膜系统集成，以及提供运营技术支持与运营服务等。2021 年江苏久吾高科技股份有限公司在膜集成技术整体解决方案及其成套设备领域实现营业收入 4.75 亿元、在膜材料及配件领域实现营业收入 0.63 亿元。

3、公司在行业当中的竞争地位

(1) 新能源业务板块

1) 锂电池及其材料智能装备

公司全资子公司精实机电作为技术领先的锂电智能装备领域的老牌企业，在锂电池智能设备领域研发和技术优势突出，是一家拥有全套硬件自主知识产权的锂电池测试自动化公司（除电源外），包括化成压床和容量压床、插拔钉机、化成 RGV、出入盘机、容量 RGV、物流线、立体库和软件调度系统等。经过多年在锂电装备领域的发展积累，已在行业内享有一定声誉，主要客户为行业知名锂电池生产企业，未来将依托市场客户资源优势和核心技术竞争力，进一步进行资源整合优化，充分释放在不同应用领域和应用场景的拓展能力。

2) 新能源业务板块其他业务

近年，随着新能源及储能领域的蓬勃发展，公司基于在电力设备传统应用领域积累的经验、技术储备和客户资源优势，能快速将业务拓展到光伏、风电、水电等清洁能源控制设备及储能设备领域，同时积极尝试在多种能源管理、储能、分布式发电、水光互补、光储充微电网系统等新兴领域布局，并已占有一定的市场份额。

公司自设立以来以电力行业自动化、信息化技术起步，经过多年的技术积累及市场应用推广，公司的智能变配电自动化设备已应用在电网、工业、轨道交通、军工等多个传统领域。由于技术优势突出，在行业内享有一定的声誉，尤其是在中小水电站、泵站智能化控制等领域拥有市场优势。

(2) 环保业务板块

公司在水处理产品及服务领域深耕多年，同时全资子公司格兰特也具有非常强的底层技术，是水处理膜品种最丰富的技术原创公司之一，具有多种超滤膜产品线、多种 MBR 膜产品线和 EDI 产品。通过将膜产品、膜工程及污水深度处理工程三方面技术有机结合，公司可为污水处理、水再生、水净化提供领先的水处理系统解决方案及工程服务。在污水深度处理领域，格兰特有能力承接大多数同行企业难以做到的污水深度处理项目，这一能力深受医药、煤化工、石油化工、生物化工、造纸等高污染行业客户的认可。公司依托强大的技术创新能力持续拓展下游市场，并已建立了较强的市场渠道优势。

4、公司在行业当中的竞争优势

(1) 技术创新优势

1) 新能源业务板块

① 锂电池及其材料智能装备

公司全资子公司精实机电在锂电池智能设备领域研发和技术优势突出，掌握了以动力电池（组）检测设备、自动化方案解决能力、锂电池自动化后端处理系统为主的锂电池设备行业核心技术，化成压床的负压技术更是精实机电的首创技术。精实机电的技术创新优势使得公司在锂电设备化成分容领域处于行业先进地位，得到了国内多家大型锂电厂商的青睐和肯定。同时，基于对下游客户需求及非标自动化设备的技术特点的深刻理解，精实机电以全面服务客户需求为研发导向，打造灵活完备的研发体系，聚集行业经验丰富的研发团队，采用模块化的研发方法，系统性地提高了自身的研发设计能力，可为锂电池生产厂商提供覆盖化成、分容、分选、测试、仓储物流等生产环节的一站式自动化解决方案。

② 新能源业务板块其他业务

公司的光伏、风电、水电等清洁能源控制设备及储能设备、智能变配电自动化设备都是根据不同终端应用客户的需求来定制化生产的电力自动化、信息化产品。公司从电力行业自动化、信息化技术起步，科研技术实力雄厚，建设了院士专家工作站、湖南省水利水电自动化控制工程技术中心等一流的研发平台，掌握了行业领先的自动化及信息化技术。公司自动化及信息化核心技术优势突出，相

关产品已应用到水利水电、电网、轨道交通等多个领域。

公司基于在传统领域积累的经验及技术优势，积极拓展工商业变配电、新能源及储能领域。公司持续研发完善储能 EMS 能量管理系统、PCS 变流器产品，并推出分布式一体化储能系列产品，满足台区侧、用户侧的灵活应用需求。同时，公司加强多能物联云服务平台持续迭代升级，提升海量实时数据处理能力，并上线基于人工智能知识图谱技术的故障分析与预测服务，更好地为多能物联技术提供平台支撑。

2) 环保业务板块

公司持续投入膜技术、膜组件及水处理自动化产品的研发，并在相关领域不断创新，已拥有多项专利。公司所生产的水处理膜具有高强度、大通量、适应性强的特点；配套设备集成度高，占地面积小，抗冲击能力强，产水水质稳定可靠，可有效去除水中浊度、悬浮物、胶体、微生物等物质，相关产品在高浓度污水处理领域（如垃圾渗透液、油田采出水回注、特种化工废水等）和物料分离污水处理领域（如果汁澄清、生物制药发酵液澄清等）的应用越来越广泛。

（2）市场优势

1) 新能源业务板块

① 锂电池及其材料智能装备

公司全资子公司精实机电是国内老牌锂电智能设备提供商，在业内具有较强的市场影响力，市场优势明显。公司凭借领先的技术水平和良好的设备稳定性，已成为国内主流锂电池厂商的锂电设备供应商，与多家锂离子电池厂商保持长期的合作关系。

② 新能源业务板块其他业务

公司在电站及泵站自动化控制设备市场优势明显，迄今已为全国 30 多个省、市、自治区及全球数十个国家的厂站提供整体解决方案，协助用户完成自动化、信息化及智能化转型升级。在国家政策的引导下，公司依托已有的市场客户资源，拓展工商业变配电、新能源及储能领域，有助于快速打开市场。

2) 环保业务板块

公司在膜和水处理产品及解决方案、水利领域的市场优势主要建立在强大的技术创新能力基础之上。公司在行业内获得了国内众多客户的认可后，迅速打开市政、医药、化工、电力、钢铁冶金、食品、造纸等环保水处理领域的市场，并在上述领域建立了较强的市场渠道优势。

(3) 品牌优势

公司自成立以来就非常注重企业声誉和品牌形象的树立，在所涉及的各个业务领域都建立了良好的品牌优势，华自品牌获得了全球数十个国家和地区的众多客户的认可，“华自”商标也被认定为驰名商标。

全资子公司精实机电已深耕锂电池智能装备领域多年，并与宁德时代、蜂巢能源等企业保持着长期的合作关系。

公司全资子公司格兰特经过多年的积累，在膜法环保水处理领域也积累了较强的品牌优势，是在化工、造纸、制药等高污染行业享有较高声誉，产品远销印度、阿拉伯联合酋长国、意大利等国家。

(4) 协同优势

1) 技术协同

公司多年在电力自动化及信息化领域积累的技术，能较好地应用到锂电池及其材料智能装备、工商业变配电、新能源及储能领域中，能帮助提升锂电池装备、智能变配电设备的整体技术水平；公司在水处理产品、水处理膜方面的研发，能提升水处理产品和解决方案中的整体技术水平和成本优势。反过来，公司的技术在终端应用领域的拓展，有助于公司技术水平的提高。

2) 客户协同

公司在电力自动化、信息化产品的研发深耕多年，在水利水电、工业、轨道交通等多个传统领域获得广泛的市场认可，上述领域中的公司可能同时需要新能源及储能、变配电设备，有一定的客户协同效应。另外，公司的水处理自动化产品与格兰特的膜、水处理产品及解决方案业务的目标市场存在一定的重合，能更好地开拓水处理市场。

3) 管理协同

公司作为上市公司，已建立了严格有效的法人治理架构，形成了公司内部权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明晰、相互协调与制衡的运行机制，为公司持续高效、稳健的运营提供了有力保证。公司在日常经营管理工作中以达成实效为原则，各母子公司、业务板块之间信息互通与共享畅通，通过工作效率、管理水平的提高，实现管理方面的协同，提高工作效率和人均效能，进一步优化人才、资金、文化、制度等体系建设，促进母子公司共同高质量发展。

五、发行人主要业务模式、产品或服务的主要内容

公司从电力行业自动化、信息化技术起步，经过多年的内生发展和一系列的投资或并购整合，目前已形成了“新能源”和“环保”两大业务板块。

公司新能源业务板块的主要产品包括“锂电池及其材料智能装备”、“光伏、风电、水电及多能互补等清洁能源控制设备”、“储能设备及系统”、“智能变配电设备及综合能源服务”；环保业务板块的主要产品为“膜及膜装置”、“水利、水处理自动化产品及整体解决方案”。

（一）发行人主要业务模式

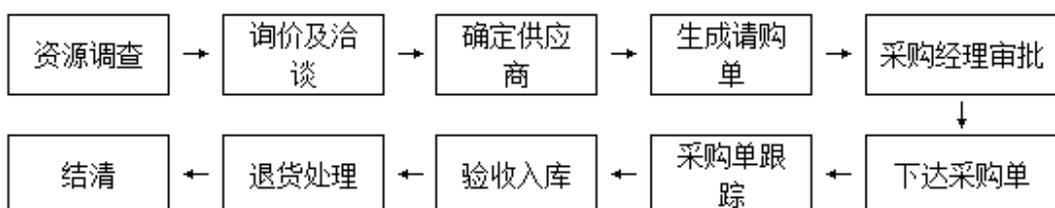
1、新能源业务板块

（1）锂电池及其材料智能装备

1) 采购模式

公司主要根据生产订单需求定量采购原材料；对于日常生产所需的常规物料，则维持一定的安全库存以满足生产需求。

对产品质量影响较大的核心部件，公司会定期更新品牌目录，并根据相关品牌的供应方式直接从品牌厂商或其代理商采购。对于非核心原材料，公司采购流程如下：



2) 生产模式

公司主要产品为锂电池自动化生产线的后端设备，需根据客户的特定需求进行个性化设计和定制；因此，公司采用以销定产的生产管理模式。

销售部门与客户签订销售订单后，向生产部门传递生产信息。生产部门根据合同期及各车间的生产安排情况与研发部门共同编制生产进度计划，各部门分工实施：研发部门根据客户的技术要求设计产品；采购部门按采购清单备货；生产部门根据生产进度的要求进行生产，保证产品及时组装、调试、出厂。

为提高生产效率、加快交货速度和降低采购和生产成本，公司持续推进产品标准化工作，在满足客户个性化需求的基础上提高设备的标准化水平，将产品构件分解为“标准构件”与“客户非标构件”组成，针对部分市场需求大的设备，适当增加标准构件的生产以及相应的采购。

3) 销售模式

该业务的销售模式主要为订单直销模式。公司产品已在下游行业拥有了良好的声誉，订单主要通过直接与客户接洽获得；同时也积极参加国内外专业展会，加强客户资源开发力度。

4) 研发模式

公司坚持自主创新为主体的研发模式。构建涵盖机械、电子、自动化、软件信息等完善技术团队，秉持紧跟客户需求、技术持续创新、抢占市场制高点的理念，深入、全面了解客户需求，在产线智能调度、电芯负压化成、容量自动分选、垛机转运定位及新型锂电池装备制造方面进行技术创新，通过技术创新成果持续降本增效，巩固该业务在行业的技术引领地位，提高客户粘性及对交付产品的满意度。

(2) 新能源业务板块其他业务

公司的光伏、风电、水电及多能互补等清洁能源控制设备、储能设备及系统、智能变配电自动化设备都是根据不同终端应用客户的需求来定制化生产的电力自动化、信息化产品，其主要采购、生产、销售模式相似。

1) 采购模式

公司目前主要采用订单式采购模式，根据销售订单及交付周期来安排生产和

采购。公司供应部负责生产所需原材料的采购工作。公司建立了 ERP 系统，对采购物料的申请、报价、收货、检验、付款、供应商绩效评估、订单维护等各个环节进行全面管理。采购控制过程有建立较为完善的控制制度，对所采购物料的质量管理标准、招投标控制程序、采购合同管理、不合格品控制、原料和物料入厂检测等环节进行了规范。

同时，根据不同原材料市场供应的特点，本公司在每年的年初进行年度采购计划工作，对于常用原材料根据质量、服务、价格、付款、资质年审等各方面综合评定确定年度的合格供应商，并形成合格供应商名录，供技术、技术支持等相关部门投标和选型，对于关键和主要元器件，公司拥有多家供应商，并明确年度的主要合格供应商。

公司主要采购流程为技术部设计完成后，由生产调度办的计划岗位根据技术部的工作成果在 ERP 系统中里提起请购申请，供应部根据系统里的请购申请进行询价和签订采购合同，外购原材料和部件采购到位后，由公司质管部负责品质检测和验收，合格后入库。

2) 生产模式

公司主要采取订单式的生产模式。产品根据合同订单组织生产，生产过程包括半成品加工、装置生产、工程设计、工程组屏生产、软件开发与下装、系统调试等主要过程。在产品销售旺季，公司有时需把部分部件委外加工和组装。

软件开发与下装的过程包括：客户需求分析、总体方案设计、专家评审、设计及软件编码、系统集成与测试、工艺和试制等环节，最终形成满足客户需求的软件系统。

公司的喷塑环节采取委托加工的方式进行，在业务量大的情况下部分印制板焊接的环节也采取委托加工的方式进行。由公司向委托加工厂商提供主要原材料、产品设计样板或工艺要求，委托加工厂商按照公司要求进行生产，加工完毕后交付公司。该等业务环节不涉及关键工序或关键技术。

3) 销售模式

公司主要采取直销方式进行销售。公司设立了能源事业部、水电事业部等事业部，统筹各相关产品的销售工作。公司获取较大额合同订单的主要方式是参与

用户的招投标。若公司中标，则按照与用户签订的购销合同及技术协议，进行产品的定制化设计和生产。同时，公司也会根据用户的实际情况和需求，参与工程的前期设计。公司按照购销合同为用户生产的设备经过厂内调试、验收等程序后交付用户，并向用户提供指导安装、调试、技术培训、维修等售后服务。部分项目按合同约定向用户提供安装服务。

4) 研发模式

公司坚持自主创新为主体的研发模式，已构建以研究院为核心的研发体系，设有硬件、软件、系统等研发部门及相关技术领域研究室。产品研发坚持政策引领、市场导向、技术创新，深入理解行业发展趋势与客户需求，研发引领行业进步、解决客户问题痛点的创新产品。产品实际研发前会经广泛市场调研、提前技术预研、充分立项论证，然后快速开发并实现。产品研发坚持平台化、标准化、专业化、开放化的技术路线，结合新能源及储能、变配电、水利设备、信息化系统等领域特点及业务应用开展创新。

2、环保业务板块

(1) 采购模式

公司采用直接采购和特质品专项定制相结合的采购模式向市场采购各种原材料，用于膜产品制造、膜系统集成和膜工程与污水处理工程建设。

膜产品等水处理产品业务主要采购高分子树脂、塑料注塑件、塑料管材、定制金属件及包装材料；膜工程和污水深度处理工程业务主要采购不能自产的膜产品（反渗透膜）、水泵、阀门、风机、仪器仪表、化学药剂、电器元件、电缆、外协压力容器、外协衬胶/衬塑管道等。该业务的采购工作由采购部负责，货比三家，质量第一，控制综合成本，同时由生产技术部和质量检验部负责质量验收。

(2) 生产模式

膜和水处理产品在日常生产中，公司采用“以销定产”的生产模式，但是为了稳定生产和提高供货效率，公司对标准产品保持适当库存量。膜工程和污水处理工程业务方面，公司自行设计所有的膜系统、工艺系统和自动控制系统，土建设计部分外包。公司自行生产或组装膜系统、自动控制系统。

(3) 销售模式

该业务的销售以直销为主、代理为辅；公司通过挖掘存量客户需求、会展、互联网以及产品代理商等渠道获得用户信息和需求。对于较小订单，公司一般通过商务谈判确定合同条款；对于较大型项目，则通过招投标获得订单。

在膜和水处理产品方面，公司以直销为主，并通过适当发展代理商拓展业务；工程业务方面，公司在多地设立办事处，以挖掘和跟踪客户需求。

(4) 研发模式

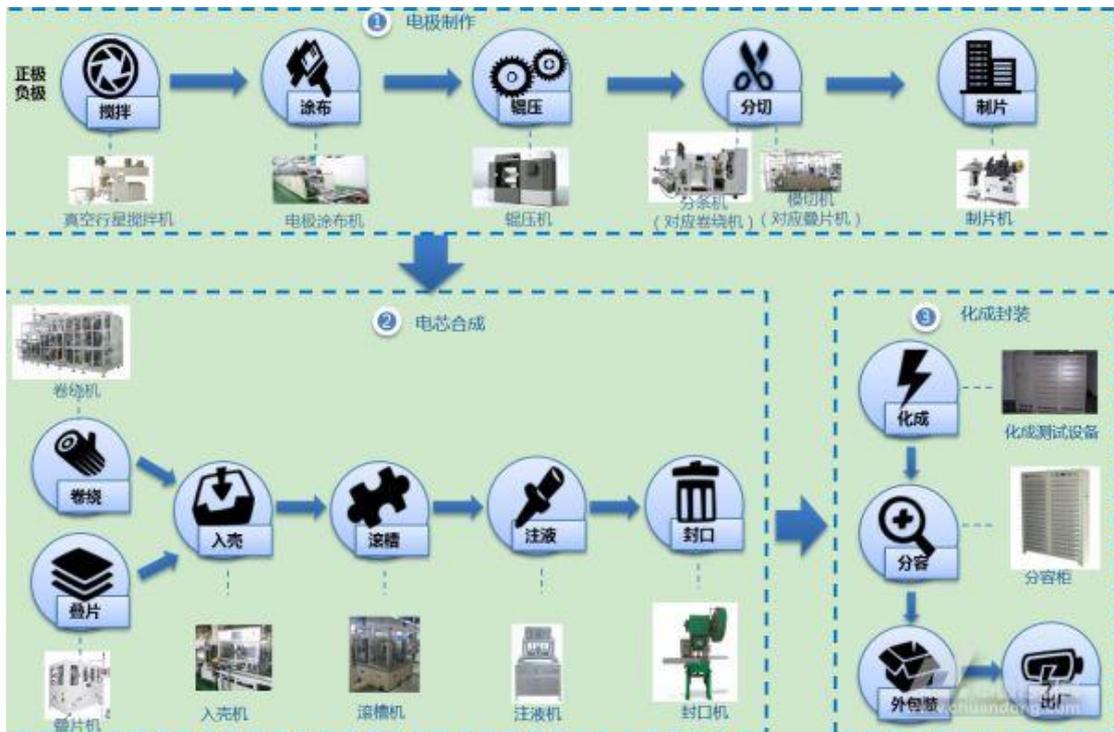
公司持续不断在膜材料、膜工艺、水处理领域的新技术、新工艺、新产品等方面技术创新，打造核心膜组件、智能控制产品，构建水处理系统解决方案。坚持政策引领、市场导向、技术创新，深入理解行业发展趋势与客户需求，积极开展工业园区污水零排放，污水污泥资源化利用等领域研究。

(二) 主要产品及服务

公司深耕电力自动化、信息化多年，有深厚的技术积累及项目实施经验，近年公司专注于为新能源、环保等领域用户提供智能控制软硬件产品与系统解决方案。公司提供的产品具有较高集成度且一般是根据客户需求进行定制化设计生产，以产品带动工程项目方式，公司具有电力工程施工总承包壹级资质等专业施工资质，能为客户提供“交钥匙”式服务。报告期内公司承接多项 EPC 工程项目，持续拓展新能源、环保领域市场份额，并在项目实施过程中为持续改良创新产品提供实例支撑。公司主要产品具体为：

1、新能源业务板块

(1) 锂电池及其材料智能装备



从锂电池的生产工序来看，锂电池的生产工艺比较复杂，主要生产工艺流程涵盖：电极制作的搅拌涂布阶段（前段）、电芯合成的卷绕/叠片注液阶段（中段），以及化成分容封装的包装检测阶段（后段）。公司产品主要用于后端工序中化成、分容及分选检测。

“化成”是指对制造出来的锂电池进行第一次小电流的充放电，它的目的在于活化电芯并在负极表面形成一层固体电解质界面膜；“分容”是在“化成”之后对锂电池的容量进行分选，只有测试的容量满足或大于设计的容量，电池是合格的，而小于设计容量的电池不能算是合格的电池；“分选检测”是为保证电池组中电芯的电容量的一致性而对电池的容量进行分选，并针对锂电池安全性及性能等的检测。

公司生产的锂电池装备主要应用于动力锂电池后端自动化生产线，是国内多家大型锂电池制造企业的供应商。将整条锂电池后端自动化生产线拆分成具体设备，公司的部分产品图示如下：

序号	产品名称	主要用途	产品图样
1	方形电池化成、分容设备	方形电池化成分容设备适用于方形电池充的化成测试、放电检测。装载电池的针床部分采用单层独立控制的结构形式，由机架、电池托盘、探针针床、气缸和各种状态传感器组成。	
2	圆柱电池化成、分容设备	圆柱电池化成分容设备、适用于圆柱电池的化成测试、放电检测。其中采用特制探针解决电池接触问题；机械设计配备气动针床，多层设计可以独立控制，操作简便。	
3	软包电池化成、分容设备	软包电池化成分容设备、适用于软包电池的化成测试、放电检测。高温压力软包电池化成设备能缩短了化成时间，电芯的容量、高温性能、充放电循环一致性得到了提升，电芯的厚度变薄、外观更平整、硬度增强，同时简化了生产工艺流程，大大节约了人力和物力。	
4	JH24B2-3V1 聚合物电池 IR/OCV 测试自动分选机	该设备是利用交流法测试内阻电压的自动分选设备，通过设备的人机界面具体设置参数，被测电池的内阻、电压、温度实际值与设定参数对比，从而判定被测电池合格与否，并按照判定结果将不同等级电池移栽到不同通道，实现电池产品的自动分选。	

(2) 新能源业务板块其他业务

公司从电力行业自动化、信息化技术起步，在水利水电领域上取得市场优势的基础上，逐步将自动化、信息化技术拓展到工商业变配电、新能源及储能领域。公司相关产品为根据不同类型的客户需求来定制化生产、集成的电力自动化、信息化产品，其构成单元按照其物理形态可以分为三大类，分别是系统软件、单板及装置、屏柜。软件实现系统的管理、监控、测量、控制及保护，是产品的核心。根据产品复杂程度的不同，包含一个或数个单板，而单板则根据设计的要求，由芯片、电阻及电容等零部件和电路组成。屏柜系统依据其功能的复杂程度由若干不同的单屏组成，单屏又由一个或若干个装置组成。部分产品图示如下：

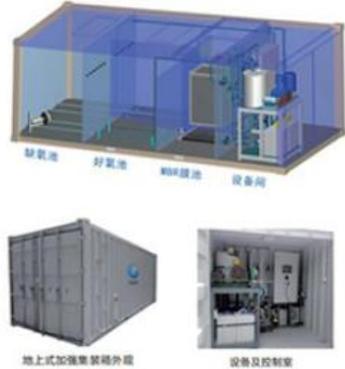
序号	产品名称	主要用途	产品图样
1	PZL-03 直流电源屏	产品广泛应用于火力、新能源发电厂，各类变电站和其它使用直流设备的工商企业（如变配电站、石化、电气化铁路、房地产等），能为直流电源设备提供大功率的直流电源；同样也广泛的应用于通信部门、计算机房、医院、工矿、宾馆以及高层建筑的可靠应急电源。	
2	HNMNS2.0 交流低压配电箱	适用于发电厂、变电站、工商企业、住宅小区、高层建筑等场所，作为低压的电力系统的供配电设备的电能转换、分配及控制之用。	
3	HZ 标准化低压开关柜系列产品	低压成套开关设备和控制设备俗称低压开关柜。公司通过自主研发设计，把低压元件与自主研发的智能管理系统云平台相结合，将数据采集与处理、数据显示与存储、综合分析 with 逻辑控制等功能融于一体，通过智能网关将数据上传至云平台，既可在网页、移动端进行查看查询，也可在运维服务中心对用电情况实时了解。适用于发电、交通、工业、楼宇、通信等众多行业。	
4	HZD3000 配网自动化系统	系统基于计算机技术、自动控制技术、现代电子技术、通信技术及网络技术，并使用高性能智能配电设备，将配电网实时信息、离线信息、用户信息、电网结构参数、地理信息进行集成，构成完整的自动化管理系统，实现配电系统正常运行及事故情况下的监测、保护、控制和配电管理。	
5	HZA300 遥测终端	产品集传统测控终端机功能与 4G/GPRS 传输功能于一体，实现现场数据的采集、存储、显示、控制、报警及传输等物联网功能。	

序号	产品名称	主要用途	产品图样
6	PWL 系列微机励磁屏	该产品适用于 300MW 以下各种同步发电机的励磁调节与控制，可充分满足电厂的各种运行工况，减少人工成本。	
7	PDJ 型低压机组自动化系统	该产品是公司创新开发的新一代低压发电机组自动化控制装置，集继电保护、手机控制、水位控制、励磁调节、转速控制、数据采集、转速信号、温度测量、自动同期、PLC 顺控十大功能于一体，大幅简化了低压发电机组屏体的二次开发设计，提升了发电设备的稳定性、可靠性和易用性。适用于机组容量在 1,000kW 以下的 400V 低压水轮发电机组。	
8	HZ-MPS 系列光储一体机	产品是连接于光伏阵列、电池系统与电网（和/或负荷）之间的实现电能转换的装置，可控制光伏的放电过程和蓄电池的充电、放电过程，进行交直流的变换，在无电网情况下可直接为交流负荷供电。小型光储一体机可应用于家庭供电、野外供电、通讯基站等场景，大中型光储一体机，可应用于发电侧储能、电网侧储能、微电网储能等场景。	
9	HZ-箱式储能产品系列	公司开发出的带集装箱标准产品，包括 PCS 升压一体舱，及可以根据客户需求定制化设计的储能系统。产品系统集成度高，施工安装较为简单，模块化设计，扩容维护方便。产品可满足调峰/调频、多电源微网系统、快切后备电源等不同场景，不同容量的需求。	

2、环保业务板块

公司的膜和水处理产品及解决方案、水利主要是利用信息技术为环保及水处理客户提供非标准的定制型产品，同时利用膜技术和污水深度处理技术，为水净化、污水处理及污水再生客户提供膜产品、膜工程及污水深度处理服务。公司部

分产品图示如下：

序号	产品名称	主要用途	产品图样
1	CPI 系列内压超滤膜组件	具有耐污染性强，膜丝强度高，过滤精度高的特点，可有效降低原水浊度，去除水中悬浮物、胶体、微生物等物质，对原水水质变化适应性强，操作维护简单，产水水质稳定可靠。	
2	CPO 系列外压超滤膜组件	具有曝气充分、耐污染性强、耐化学性强、低压大通量的特点，可有效降低原水浊度，去除水中悬浮物、胶体、微生物等物质，对原水水质变化适应性强，操作维护简单，产水水质稳定可靠。	
3	CP 系列 EDI (连续电除盐) 膜块	连续电除盐 (EDI) 是一种利用混合离子交换树脂吸附给水中的阴阳离子，同时，这些被吸附的离子又在直流电压的作用下，分别透过阴阳离子交换膜进入浓极水室而被去除，另一方面，在直流电压的作用下，水会离解产生足够的 H ⁺ 离子和 OH ⁻ 离子，以实现连续深度脱盐。EDI 最为显著的优势是不再需要用酸和碱对离子交换树脂进行再生，因而对环境更为友好。	
4	LE-MBR 一体化污水装置	LE-MBR 一体化污水处理装置为膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。与传统活性污泥法相比，LE-MBR 一体化污水处理装置节省了生化池体积、沉淀池和过滤池，节省回流泵，采用了较小功率的鼓风机，成本具有优势。	

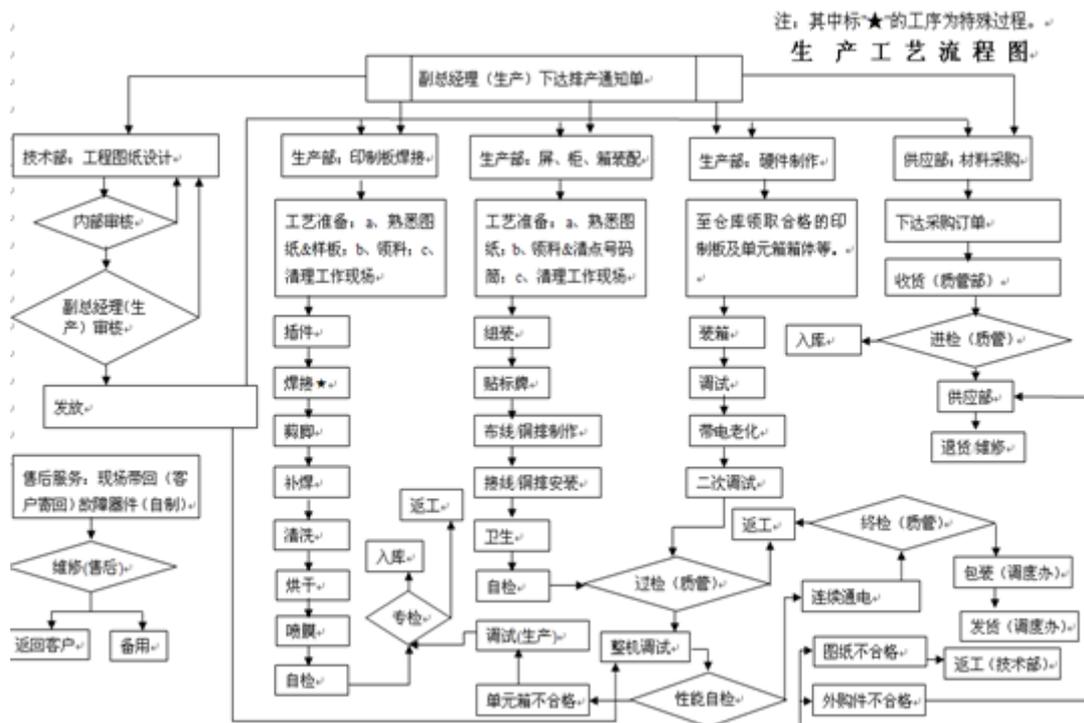
(三) 主要产品的工艺流程

1、新能源业务板块

(1) 锂电池及其材料智能装备

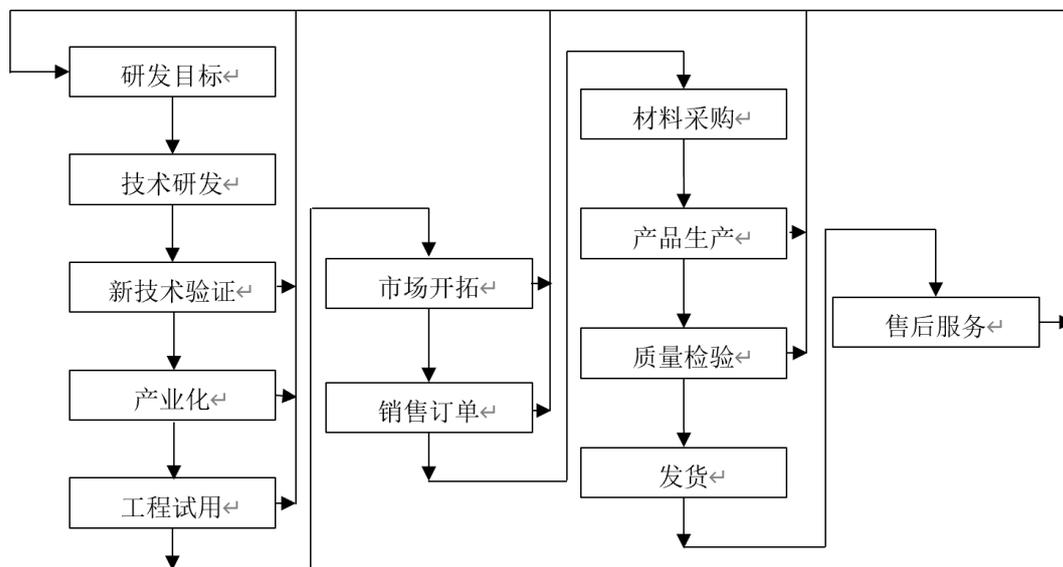


(2) 新能源业务板块其他业务

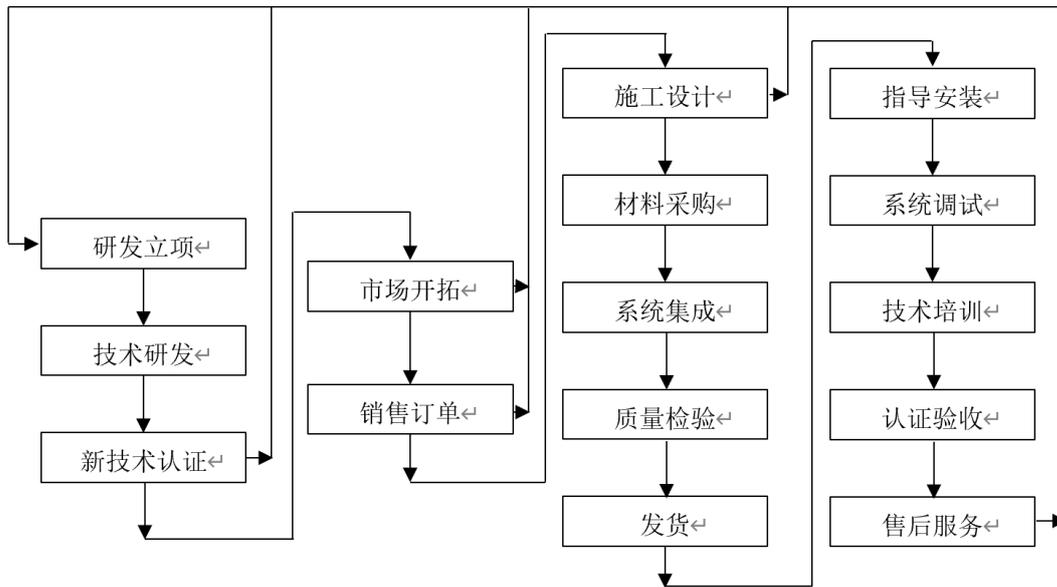


2、环保业务板块

(1) 膜和水处理产品



(2) 膜和水处理工程



(四) 发行人主营产品的收入情况

1、营业收入构成

单位：万元、%

项目	2022年1-9月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务	131,418.96	99.50	225,496.72	99.40	115,567.41	99.43	143,305.71	99.60
其他业务	662.44	0.50	1,350.22	0.60	661.16	0.57	580.31	0.40
合计	132,081.40	100.00	226,846.94	100.00	116,228.57	100.00	143,886.02	100.00

报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比例均在 99% 以上，公司主营业务突出。

2、按产品类型分类的收入构成

报告期内，公司主营业务收入情况如下：

单位：万元、%

业务板块	项目	2022年1-9月		2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
新能源	锂电池及其材料智能装备	58,814.66	44.75	79,698.69	35.34	16,772.84	14.51	26,303.53	18.35

光伏、风电、水电及多能互补等清洁能源控制设备	21,444.25	16.32	35,050.37	15.54	20,931.58	18.11	15,999.24	11.16	
储能设备及系统	1,658.49	1.26	10,608.69	4.70	41.62	0.04	-	-	
智能变配电设备及综合能源服务	24,538.15	18.67	38,019.48	16.86	20,921.71	18.10	32,208.76	22.48	
小计	106,455.56	81.00	163,377.22	72.45	58,667.75	50.76	74,511.53	51.99	
环保	膜及膜装置	5,050.30	3.84	6,366.66	2.82	10,460.44	9.05	7,835.16	5.47
	水利、水处理自动化产品及整体解决方案	13,932.02	10.60	49,439.78	21.92	39,732.89	34.38	50,547.90	35.27
	小计	18,982.33	14.44	55,806.44	24.75	50,193.33	43.43	58,383.07	40.74
其他	5,981.08	4.55	6,313.05	2.80	6,706.34	5.80	10,411.11	7.26	
合计	131,418.96	100.00	225,496.72	100.00	115,567.41	100.00	143,305.71	100.00	

报告期内，公司营业收入主要来自“新能源”和“环保”两大业务板块。2021年度，随着下游锂电池需求的增长，公司锂电池及其材料智能装备相关收入有较大幅度增长，也成为公司未来收入重要增长点之一。

3、按地区分类的收入构成

报告期内，公司主营业务收入按地区构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022年1-9月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内销收入	119,478.24	90.46	224,664.37	99.04	107,307.44	92.32	135,722.05	94.33
外销收入	12,603.16	9.54	2,182.57	0.96	8,921.14	7.68	8,163.97	5.67
合计	132,081.40	100.00	226,846.94	100.00	116,228.57	100.00	143,886.02	100.00

报告期内公司收入主要来源于境内。

（五）公司主要产品的产能、产量和销量情况

根据定制化情况，公司产品可分为定制化产品及非定制化产品，定制化产品

主要是为锂电池及其材料智能装备、清洁能源控制设备、储能设备、智能变配电设备及水处理产品，非定制化产品主要为膜产品。报告期内，公司主要产品的其产能、产量等情况如下：

1、定制化产品

公司主要采用以销定产的生产模式，主要产品具有高度定制化的特点，不存在标准化、大批量的产品生产情况。公司在确认客户需求，与客户签订合同、正式建立合作关系前开始进行技术方案设计与论证，每个产品的生产均是一个独立规划、研发与设计的过程，最终通过客户评审要求。不同客户对产品规格、精度要求、材料选择、功能实现上的要求可能存在较大差异，故不同产品由于技术要求、设计难度、设计规模、生产周期、投入工时、产品价格、施工量存在较大差异，因此公司主要产品不存在传统意义上的“产能”、“产量”、“销量”的概念，以设备台数为统计标准无法真实反映公司的生产能力。此外，公司采用以销定产的生产模式，不存在传统制造业普遍意义上的进行产成品备货的情况。

2、非定制化产品（膜产品）

公司膜产品的销量、产量等情况如下：

项目		2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
膜及膜产品	销量(平米)	580,658.00	1,098,062	971,655	619,759
	产量(平米)	716,558.00	1,240,923	954,293	542,304
	产销率	81.03%	88.49%	101.82%	114.28%

（六）公司产品主要原材料及能源供应情况

公司主要产品所需原材料（及零部件）主要包括：电子元器件、电线电缆、钢材、智能控制装置软件、铜材等，这些材料的供应较为充分、价格随行就市；所需燃料动力主要是电，由当地电力公司提供，每年耗用占生产成本比重较低。

报告期内，公司向前五大供应商各年采购总额及其占当期总采购金额的比例情况如下：

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
向前五名供应商的采购金额总计（万元）（不含税）	26,736.71	36,919.58	6,075.71	11,619.78

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
前五名供应商采购总额占公司当期采购总额的比重	28.85%	21.78%	9.66%	14.88%

报告期内，公司向前五大供应商采购总额占比分别为 14.88%、9.66%、21.78% 和 28.85%，不存在单一供应商采购比例超过 50% 的情况。2021 年度及 2022 年 1-9 月，前五名供应商采购金额占比上升较为明显，主要是因为，公司锂电池及其材料智能装备业务规模上升，上游原材料及设备的行业集中度相对较高。公司前五名供应商与公司不存在现时的或潜在的关联关系。

（七）核心技术来源

公司立足于自主研发，同时作为依托单位建设了多种创新平台，基于湖南省水利水电自动化控制工程技术研究中心、院士专家工作站、湖南省智能电力设备产业技术创新战略联盟、联合实验室等平台，同外部企业、高校与科研院所开展广泛的技术合作。公司长期耕耘于电力自动化与信息化领域，同时不断深化锂电池智能领域和环保水处理研发创新，对行业发展有深刻的理解。公司一直将新技术、新理念与行业需求相结合，不断推出新产品与技术应用。公司在锂电池装备、清洁能源及储能设备、变配电设备、环保水处理等领域具备丰富的经验和成熟的技术，核心技术及关键技术来源于自主研发。

（八）经营资质情况

公司及其境内控股子公司从事其登记备案经营范围项下的业务，已经取得了电力工程施工总承包壹级资质、市政公用工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程专业承包叁级、水利水电机电安装工程专业承包叁级、输变电工程专业承包叁级、安全生产许可证、对外贸易经营者备案登记表、海关报关单位注册登记证书等主要业务资质。

（九）主要固定资产情况

截至 2022 年 9 月 30 日，公司固定资产情况如下：

类别	原值（万元）	累计折旧（万元）	账面价值（万元）	成新率
房屋及建筑物	57,089.72	11,750.31	45,339.40	79.42%
机器设备	16,639.34	5,127.44	11,511.90	69.18%
运输工具	1,259.28	902.29	356.99	28.35%

电子设备及其他	3,621.51	2,817.76	803.76	22.19%
合计	78,609.85	20,597.80	58,012.06	73.80%

1、主要生产经营设备

截至 2022 年 9 月 30 日，公司机器设备账面原值为 16,639.34 万元，账面净值为 11,511.90 万元，成新率为 69.18%。公司拥有的主要经营设备为智能分析仪器、加工中心机、可编程交流电源、冲床、数控母线冲剪机、焊接生产线等。

2、主要房屋建筑物

(1) 不动产权

截至 2022 年 9 月 30 日，公司房产情况

序号	所有人	权证编号	坐落	面积 (m ²)	用途
1	华自科技	长房权证岳麓字第 711218064 号	岳麓区麓松路 609 号长沙华能自控集团有限公司 2 号厂房 101	4,925.71	工业
2	华自科技	长房权证岳麓字第 711218069 号	岳麓区麓松路 609 号长沙华能自控集团有限公司技术中心全部	6,949.64	办公
3	华自科技	长房权证岳麓字第 711218071 号	岳麓区麓松路 609 号长沙华能自控集团有限公司 1 号厂房 101	4,925.71	工业
4	华自科技	长房权证岳麓字第 711218073 号	高新区麓松路 609 号长沙华能自控集团有限公司 3 号厂房 101	2,473.36	工业
5	华自科技	长房权证岳麓字第 712257294 号	岳麓区麓松路 609 号长沙华能自控集团有限公司控制中心全部	2,994.91	办公
6	华自科技	长房权证岳麓字第 712257302 号	高新区麓松路 609 号长沙华能自控集团有限公司倒班宿舍 101	2,669.34	宿舍
7	华自科技	长房权证岳麓字第 713289913 号	麓松路 609 号麓谷产业扩大生产基地 4 号厂房 101	2,709.85	工业
8	华自科技	长房权证岳麓字第 713290356 号	麓松路 609 号麓谷产业扩大生产基地 5 号厂房 101	5,034.47	工业
9	华自科技	长房权证岳麓字第 713290357 号	麓松路 609 号麓谷产业扩大生产基地国际技术中心全部	15,219.85	车库
10	华自科技	湘(2020)长沙市不动产权第 0250772	岳麓区欣盛路 151 号华自科技信息化及系统集成产业基地备班楼	9,481.18	工业
11	华自科技	湘(2020)长沙市不动产权第 0250761	岳麓区欣盛路 151 号华自科技信息化及系统集成产业基地 5 号厂房	12,291.36	工业

序号	所有人	权证编号	坐落	面积 (m ²)	用途
12	华自科技	湘(2020)长沙市不动产权第 0250730	岳麓区欣盛路 151 号华自科技信息化及系统集成产业基地 4 号厂房	12,291.36	工业
13	华自科技	湘(2020)长沙市不动产权第 0250745	岳麓区欣盛路 151 号华自科技信息化及系统集成产业基地 3 号厂房	12,291.36	工业
14	华自科技	湘(2020)长沙市不动产权第 0250742	岳麓区欣盛路 151 号华自科技信息化及系统集成产业基地 2 号厂房	12,291.36	工业
15	华自科技	湘(2020)长沙市不动产权第 0250762	岳麓区欣盛路 151 号华自科技信息化及系统集成产业基地 1 号厂房	11,886.02	工业
16	华自科技	粤(2019)广州市不动产权第 05000478 号	天河区粤垦路 611 号 207 房	53.41	办公
17	华自科技	粤(2019)广州市不动产权第 05000482 号	天河区粤垦路 611 号 209 房	46.84	办公
18	华自科技	粤(2019)广州市不动产权第 05000485 号	天河区粤垦路 611 号 210 房	48.99	办公
19	华自科技	粤(2019)广州市不动产权第 05000595 号	天河区粤垦路 611 号 208 房	53.78	办公
20	华自科技	粤(2019)广州市不动产权第 05000596 号	天河区粤垦路 611 号 211 房	49.10	办公
21	华自科技	粤(2019)广州市不动产权第 05000597 号	天河区粤垦路 615 号 2001 房	41.81	办公
22	华自科技	粤(2019)广州市不动产权第 05000598 号	天河区粤垦路 615 号 2002 房	50.35	办公
23	华自科技	粤(2019)广州市不动产权第 05000599 号	天河区粤垦路 615 号 2003 房	50.52	办公
24	华自科技	粤(2019)广州市不动产权第 05000600 号	天河区粤垦路 615 号 2017 房	41.92	办公
25	华自科技	京(2016)东城区不动产权第 0033565 号	东城区建国门北大街 5 号 12 层 1201	220.43	公寓
26	北京坎普尔	京(2018)平不动产权第 0017898 号	平谷区马坊镇马坊南街 32 号院 1 号楼 1-2 层 101	4,251.96	厂房
27	北京坎普尔	京(2018)平不动产权第 0017897 号	平谷区马坊镇马坊南街 32 号院 2 号楼 1-2 层 101	4,251.98	厂房
28	中航信息	长房权证岳麓字第 714136588 号	岳麓区文轩路 27 号麓谷钰园 A1 栋 607	512.93	工业
29	前海华自	粤(2022)深圳市不动产权第 0002794 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 401	470.44	办公
30	前海华自	粤(2022)深圳市不动产权第 0002793 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 402	391.68	办公
31	前海华自	粤(2022)深圳市不动产权第 0002803 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 403	473.50	办公
32	前海华自	粤(2022)深圳市不动产权第 0002796 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 404	391.68	办公
33	前海华自	粤(2022)深圳市不动	宝安区新桥街道万科星城商	177.99	办公

序号	所有权人	权证编号	坐落	面积 (m ²)	用途
		产权第 0002809 号	业中心 3 栋 501		
34	前海华自	粤 (2022) 深圳市不动产权第 0002806 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 502	177.99	办公
35	前海华自	粤 (2022) 深圳市不动产权第 0002780 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 601	709.83	办公
36	前海华自	粤 (2022) 深圳市不动产权第 0002782 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 602	712.99	办公
37	前海华自	粤 (2022) 深圳市不动产权第 0002769 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 701	177.99	办公
38	前海华自	粤 (2022) 深圳市不动产权第 0002790 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 702	177.99	办公
39	前海华自	粤 (2022) 深圳市不动产权第 0002773 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 801	612.60	办公
40	前海华自	粤 (2022) 深圳市不动产权第 0002777 号	宝安区新桥街道万科星城商业中心 3 栋 802	370.76	办公
41	湖南坎普尔	湘 (2022) 宁乡市不动产权第 0009098 号	宁乡经开区发展北路	3,945.74	工业
42	湖南坎普尔	湘 (2022) 宁乡市不动产权第 0009099 号	宁乡经开区发展北路	52.23	工业
43	湖南坎普尔	湘 (2022) 宁乡市不动产权第 0009100 号	宁乡经开区发展北路	5,966.61	工业
44	湖南坎普尔	湘 (2022) 宁乡市不动产权第 0009101 号	宁乡经开区发展北路	369.00	工业
45	湖南坎普尔	湘 (2022) 宁乡市不动产权第 0009102 号	宁乡经开区发展北路	7,723.12	工业
46	湖南坎普尔	湘 (2022) 宁乡市不动产权第 0009103 号	宁乡经开区发展北路	23,468.00	工业

(2) 土地使用权

截至 2022 年 9 月 30 日, 公司拥有土地使用权情况如下:

序号	使用权人	权证编号	坐落	取得方式	终止日期	面积 (m ²)	用途	具体用途
1	华自科技	长国用 (2013) 第 000850 号	岳麓区麓谷产业基地	出让	2056.12.20	33,541.53	工业用地	公司生产经营厂房、办公室
2	华自科技	长国用 (2011) 第 106929 号	岳麓区麓谷产业基地	出让	2060.06.17	19,119.75	工业用地	公司生产经营厂房、办公室
3	格兰特	京平国用 (2013) 出第 00125 号	北京市平谷区马坊工业园区 E19-04B 号内地块	出让	2063.08.26	14,544.17	工业用地	格兰特生产经营厂房、办公室
4	湖北精实	鄂 (2016) 武汉市东西湖不动产权第	东西湖区慈惠大道以南、高桥南五路以东	出让	2066.05.15	25,340.32	工业用地	湖北精实生产经营厂房、办公室

序号	使用人	权证编号	坐落	取得方式	终止日期	面积 (m ²)	用途	具体用途
		0004296 号						
5	城步善能	湘(2022)城步苗族自治县不动产权第0000820号	儒林镇新田路(杨家将村内)	出让	2072.01.16	17,425.93	公用设施用地	城步儒林储能电站项目用地

注：由于房屋所有权证与土地使用权证两证合一为不动产权证，上文“主要房屋建筑物”部分已列示的土地使用权，上表中未重复列示；

发行人及其子公司拥有的所有房产、土地使用权系用于生产经营、办公、员工住宿等公司主营业务或配套需求相关用途。

(十) 公司不涉及房地产相关业务

截至本募集说明书出具日，发行人及其控股子公司、参股子公司基本情况如下：

序号	公司名称	与发行人关系	经营范围
1	华自科技	发行人	水利、电力及工业自动化设备、辅机控制设备、输配电控制设备的研究、开发、生产、销售和相关技术服务；信息传输技术、新电子产品的研究、开发和推广服务；计算机软件、硬件的研究、开发、生产、销售；信息化及系统集成总承包；电线、电缆、光缆及电工器材的销售；安防系统设计、施工、维修；电力设施承装、承修、承试；电力工程、水利水电工程、膜工程的施工及运营维护；水污染治理；污水处理及再生利用；水处理膜产品、水处理设备的设计、研发、生产、销售、安装和运营维护；新能源系统、新能源汽车充（放）电桩、储能电站及储能系统的设计、研发、生产、销售、建设、运营、技术咨询及服务；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
2	华自能源	华自科技持股 100%	合同能源管理；电力生产（限分支机构）；电力供应；售电业务；电力工程设计服务；电力工程施工；电网的建设、经营；配电网的技术咨询；新能源汽车充电站的建设；新能源汽车充电站的运营；新能源汽车换电站的建设；新能源汽车换电站的运营；新能源汽车充电桩的运营及技术服务、产品与系统的销售、研发；新能源汽车充电信息化平台开发运营；新能源汽车、储能设备销售；新能源汽车租赁；停车场建设；专业停车场服务；道路自动收费停车泊位的经营、管理；停车场运营管理；太阳能光伏电站系统集成；光伏项目的技术开发、技术转让及运营管理；分布式燃气项目的技术开发、咨询及转让；储能系统的技术咨询；储能设备安装；储能系统设计；储能系统的研发；节能技术咨询、交流服务；综合节能和用能咨询；智慧城市的相关服务、规划、设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，未经批准不得从事P2P网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界

			从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务)
3	前海华自	华自科技持股100%	投资兴办实业(具体项目另行申报);股权投资;创业投资业务;受托资产管理、投资管理(不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目);投资咨询(不含限制项目)
4	华自国际	华自科技持股100%	—
5	精实机电	华自科技持股100%	一般经营项目是:机电设备、精密五金件的销售;机电设备的设计与技术开发及技术咨询;医疗器械生产技术的研发;医疗科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让;一类医疗器械的销售;国内贸易;经营进出口业务。(法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外),许可经营项目是:机电设备、精密五金件的生产;二类医疗用品及器械的销售。
6	格兰特	华自科技持股100%	一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;工程和技术研究和试验发展;环保咨询服务;环境保护专用设备销售;机械设备研发;货物进出口;环境保护专用设备制造;环境监测专用仪器仪表制造;专用设备制造(不含许可类专业设备制造);水资源专用机械设备制造;生态环境材料制造;机械设备销售;化工产品销售(不含许可类化工产品);技术进出口;进出口代理。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:建设工程施工;人防工程设计;文物保护工程勘察;建设工程勘察;建设工程设计。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)
7	湖南思尔新能源科技有限公司	华自能源持股100%	新能源汽车充电桩的研发、运营及技术服务;工程和技术研究和试验发展;汽车租赁;场地租赁;新能源汽车充电站的建设;新能源汽车充电服务;新能源汽车充电站的运营;新能源汽车充电信息化平台开发运营;电力信息系统的设计、开发、维护;电力设备的研发;新能源巴士充电桩生产(限分支机构);新能源汽车充电设施零配件的销售。(未经批准不得从事P2P网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
8	长沙市德能新能源有限公司	前海华自持股100%	一般项目:储能技术服务;能量回收系统研发;电机及其控制系统研发;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;工程和技术研究和试验发展;配电开关控制设备研发;合同能源管理;节能管理服务;先进电力电子装置销售;电力行业高效节能技术研发(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目:输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验;发电业务、输电业务、供(配)电业务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。
9	海南华自私募基金管理有限公司	前海华自持股100%	一般项目:私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务(须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动)(除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)
10	长沙市	前海华	一般项目:储能技术服务;能量回收系统研发;电机及其控制系

	郴能新能源有限公司	自持股100%	统研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；配电开关控制设备研发；合同能源管理；节能管理服务；先进电力电子装置销售；电力行业高效节能技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动依法自主开展经营活动）。许可项目：输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。
11	长沙雁能新能源有限公司	前海华自持股100%	一般项目：储能技术服务；太阳能发电技术服务；新兴能源技术研发；风电场相关系统研发；风力发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新能源原动设备销售；合同能源管理；节能管理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：供电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
12	洪江升能新能源有限公司	前海华自持股100%	一般项目：节能技术推广服务；储能技术服务；能量回收系统研发；电机及其控制系统研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；配电开关控制设备研发；合同能源管理；节能管理服务；先进电力电子装置销售；电力行业高效节能技术研发。（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）许可项目：输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以批准文件或许可证件为准）
13	长沙桂能新能源有限公司	前海华自持股100%	一般项目：储能技术服务；太阳能发电技术服务；新兴能源技术研发；风电场相关系统研发；风力发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新能源原动设备销售；合同能源管理；节能管理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：供电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
14	共青城华达共创投资合伙企业(有限合伙)	前海华自出资99%，并担任GP	一般项目：项目投资，实业投资。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
15	共青城华自卓越共创投资合伙企业(有限合伙)	前海华自出资99%，并担任GP	一般项目：项目投资，实业投资。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
16	共青城	前海华	一般项目：以自有资金从事投资活动（除依法须经批准的项目外，

	华浙共创投合伙企业(有限合伙)	自出资94.38%,并担任GP	凭营业执照依法自主开展经营活动)
17	共青城华鄂共创投合伙企业(有限合伙)	前海华自出资90%,并担任GP	一般项目:以自有资金从事投资活动(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
18	湖南华自运维科技服务有限公司	前海华自持股70%;共青城华运共创投合伙企业(有限合伙)持股20%	一般项目:工程和技术研究和试验发展;工程管理服务;储能技术服务;信息技术咨询服务;水利相关咨询服务;水利情报收集服务;云计算装备技术服务;信息系统集成服务;互联网数据服务;社会经济咨询服务;信息系统运行维护服务;数据处理和存储支持服务;数据处理服务;物联网应用服务;物联网技术服务;运行效能评估服务;工业互联网数据服务;家用电器安装服务;节能管理服务;白蚁防治服务;防洪除涝设施管理;市政设施管理;业务培训(不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训);电子、机械设备维护(不含特种设备);电气设备修理;专用设备修理;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;电气信号设备装置销售;终端计量设备销售;终端测试设备销售;信息安全设备销售;机械电气设备销售;配电开关控制设备销售;智能仪器仪表销售;智能输配电及控制设备销售;物联网设备销售;工业控制计算机及系统销售(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。
19	城步善能	前海华自持股96.2%	其他电力生产;储能系统的研发;储能系统的设计;电力电子技术服务;储能系统的技术咨询;电力设备的租赁;储能设备,电力销售;储能设备安装;电力供应。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
20	湖北精实	前海华自持股70%;共青城精实共创投合伙企业(有限合伙)持股20%	新能源测试自动化装备、数控自动化装备、电源、电子产品的生产、销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
21	共青城华粤共创投合伙企业(有限合伙)	前海华自出资80%,并担任GP	一般项目:项目投资,实业投资。(未经金融监管部门批准,不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集(融)资等金融业务)(除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)
22	深圳市华达新能源技	前海华自持股65%	新兴能源技术研发;能量回收系统研发;节能管理服务;工程和技术研究和试验发展;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。(除依法须经批准的项目外,凭营业

	术有限公司		执照依法自主开展经营活动) 输配电及控制设备制造; 配电开关控制设备制造; 变压器、整流器和电感器制造; 仪器仪表制造; 电工器材制造; 电力电子元器件制造; 照明器具制造; 其他专用仪器制造。
23	华自运维	湖南华自运维科技服务有限公司持股69%; 共青城华粤共创投资企业(有限合伙)持股10%	发电技术服务; 工程管理服务; 电气设备修理; 电子、机械设备维护(不含特种设备); 水利情报收集服务; 水利相关咨询服务; 水污染防治服务; 节能管理服务; 运行效能评估服务; 太阳能发电技术服务; 风力发电技术服务; 安全咨询服务; 信息系统集成服务; 信息系统运行维护服务; 信息技术咨询服务; 物联网应用服务; 人工智能行业应用系统集成服务; 大数据服务; 数据处理和存储支持服务; 数据处理服务; 物联网技术服务; 计算机系统服务; 白蚁防治服务; 电气设备销售; 配电开关控制设备销售; 智能输配电及控制设备销售; 电气机械设备销售; 物联网设备销售; 电气信号设备装置销售; 太阳能热利用产品销售; 太阳能热发电产品销售; 太阳能热发电装备销售; 太阳能热利用装备销售; 环境保护专用设备销售; 互联网设备销售; 终端计量设备销售; 终端测试设备销售; 信息安全设备销售; 电气安装服务
24	共青城华运共创投资企业(有限合伙)	前海华自出资62%, 并担任GP	一般项目: 以自有资金从事投资活动(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)
25	湖南坎普尔	华自科技持股60%; 共青城华普共创投资企业(有限合伙)持股20%	制造连续电除盐组件、超滤膜系统、膜生物反应器; 技术开发; 生产环境保护专用设备、水处理膜产品; 工程勘察; 工程设计; 专业承包; 销售机械设备及配件、电子产品、化工产品; 技术开发、技术服务、技术转让; 货物进出口、技术进出口、代理进出口。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)
26	共青城精实共创投资企业(有限合伙)	前海华自出资60.67%, 并担任GP	一般项目: 项目投资, 实业投资。(未经金融监管部门批准, 不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集(融)资等金融业务)(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)
27	宁夏湘华新能源技术有限公司	前海华自持股60%	电子专用设备制造; 储能技术服务; 电池制造; 电池销售; 智能输配电及控制设备销售; 光伏设备及元器件制造; 光伏设备及元器件销售; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 电力电子元器件制造; 新兴能源技术研发; 电力行业高效节能技术研发(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)
28	共青城华普共创投资	前海华自出资59.5%	一般项目: 项目投资, 实业投资。(未经金融监管部门批准, 不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集(融)资等金融业务)(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规非禁止

	合伙企业(有限合伙)	, 并担任GP	或限制的项目)
29	华自运维(浙江)科技服务有限公司	前海华自持股59%	一般项目: 工程和技术研究和试验发展; 发电技术服务; 工程管理服务; 水利相关咨询服务; 水利情报收集服务; 灌溉服务; 防洪除涝设施管理; 市政设施管理; 运行效能评估服务; 储能技术服务; 智能控制系统集成; 信息系统集成服务; 信息系统运行维护服务; 人工智能行业应用系统集成服务; 计算机系统服务; 云计算装备技术服务; 大数据服务; 数据处理和存储支持服务; 数据处理服务; 物联网应用服务; 物联网技术服务; 节能管理服务; 信息技术咨询服务; 工业互联网数据服务; 安全咨询服务; 太阳能发电技术服务; 风力发电技术服务; 白蚁防治服务; 电子、机械设备维护(不含特种设备); 电气设备修理; 专用设备修理; 机械电气设备销售; 智能输配电及控制设备销售; 物联网设备销售; 配电开关控制设备销售; 智能仪器仪表销售; 业务培训(不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训); 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)。
30	衡阳市旭昇能源有限公司	前海华自持股51%	太阳能发电; 光伏项目的技术开发、技术转让及运营管理; 新能源的技术开发、咨询及转让; 光伏发电产品与系统、储能设备的生产与销售; 煤炭及制品、建筑材料、电力设备、矿产品的销售; 电力工程施工; 电力工程施工总承包; 电力输送设施安装工程服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)
31	华自信息	前海华自持股51%	计算机技术开发、技术服务; 电子计算机、电子产品及配件、电子产品、计算机应用电子设备、电子元件及组件、计算机、计算机软件的销售; 信息电子技术服务; 软件开发; 信息系统集成服务; 计算机技术咨询; 电子技术、电子产品、电子、通信与自动控制技术的研发; 智能化技术的研发、转让、服务; 电子元器件批发; 电子元器件、电子产品、计算机的零售; 计算机辅助设备销售; 电子技术服务; 电子产品服务; 电子产品及配件的技术咨询服务; 电子产品及配件的研究。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 未经批准不得从事P2P网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务)
32	格莱特新能源	前海华自持股51%	一般项目: 太阳能发电技术服务; 风力发电技术服务; 电力设施器材销售; 储能技术服务; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 光伏设备及元器件销售; 智能输配电及控制设备销售; 集中式快速充电站; 土壤污染治理与修复服务; 水环境污染防治服务; 水污染治理; 环境保护专用设备销售; 建筑材料销售; 发电机及发电机组销售(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目: 建设工程施工; 电气安装服务; 输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验; 发电业务、输电业务、供(配)电业务; 建筑劳务分包(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。
33	中航信息	前海华自持股50.1%	电子信息技术、工业自动化控制技术、光机电技术的研究、开发; 计算机硬件和软件、通信设备(不含卫星地面接收设施)、电子产品(不含电子出版物)、光机电产品的研究、开发、生产、销售及相关的技术服务; 计算机系统集成服务; 自营和代理各类

			商品和技术的进出口（国家限定公司经营和禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
34	深圳易联通	精实机电持股100%	一般经营项目是：软件的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；软件产品的销售。（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外）
35	格兰特工程	格兰特持股100%	工程勘察；水处理工程和膜分离工程设计；限分支机构经营：环境保护专用设备制造（不含表面处理作业）；专业承包；销售污染防治专用设备、水处理设备；安装机械设备；技术服务；水处理技术开发、膜分离技术开发及技术转让。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
36	北京坎普尔	格兰特持股100%	制造连续电除盐组件、超滤膜系统、膜生物反应器；技术开发；专业承包；货物进出口、技术进出口、代理进出口。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
37	湖南亿瑞新能源科技有限公司	格莱特新能源持股100%	新能源汽车充电桩的研发、运营及技术服务；新能源的技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；合同能源管理；太阳能发电（限分支机构）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
38	安仁亿达光伏有限公司	湖南亿瑞新能源科技有限公司持股90%	环保咨询；太阳能、风力的发电；新能源技术推广服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
39	衡阳市道生能源有限公司	衡阳市旭昇能源有限公司持股100%	光伏发电产品与系统、储能设备、煤炭及制品、建筑材料、电力设备、矿产品的销售；废旧物资回收（含金属）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
40	澧县澧能新能源有限公司	长沙市德能新能源有限公司持股100.00%	一般项目：新能源技术推广服务；储能技术服务；太阳能发电技术服务；新兴能源技术研发；风电场相关系统研发；风力发电技术服务；合同能源管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新能源原动设备销售；节能管理服务。（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）许可项目：输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以批准文件或许可证件为准）
41	衡南麓雁新能源有限公司	长沙雁能新能源有限公司持股100.0	许可项目：输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：储能技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；合同能源管理；节能管理服务；能量回收系统研发；电机及其控制系统

		0%	研发；工程和技术研究和试验发展；配电开关控制设备研发；先进电力电子装置销售；电力行业高效节能技术研发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
42	洪江乾能新能源有限公司	洪江升能新能源有限公司持股100.00%	一般项目：节能技术推广服务；储能技术服务；能量回收系统研发；电机及其控制系统研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；配电开关控制设备研发；合同能源管理；节能管理服务；先进电力电子装置销售；电力行业高效节能技术研发。（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）许可项目：输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以批准文件或许可证件为准）
43	桂阳桂能新能源有限公司	长沙桂能新能源有限公司持股100.00%	许可项目：其他电力生产；供电业务；发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以批准文件或许可证件为准）一般项目：储能技术服务；太阳能发电技术服务；新兴能源技术研发；风电场相关系统研发；风力发电技术服务；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电力电子元器件销售；电力设施器材销售。（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）
44	长沙忆特光伏发电有限责任公司	格莱特新能源持股99%；前海华自持股1%	许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；建设工程施工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：对外承包工程；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
45	运莱新能源	格莱特新能源持股51%	以企业自有资金从事太阳能光伏电站、新能源汽车、充电桩的投资、建设、运营（不得从事股权投资、债权投资、短期财务性投资及面对特定对象开展受托资产管理等金融业务，不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务。）；新能源技术咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
46	新天电数	前海华自持股45%	许可项目：建设工程设计；建设工程勘察；建设工程施工；测绘服务；国土空间规划编制；发电业务、输电业务、供（配）电业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：土地整治服务；规划设计管理；工程造价咨询业务；对外承包工程；软件开发；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；集成电路设计；储能技术服务；绘图、计算及测量仪器制造；仪器仪表销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；太阳能发电技术服务；数据处理服务；工程管理服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
47	华自永航	前海华自持股40%	环保设备设计、开发；新材料、新设备、节能及环保产品的安装；新材料、新设备、节能及环保产品工程的设计、施工；环保设备、通用仪器仪表、机电设备、工业自动化设备、变电设备、计算机软件销售；环保行业信息服务及数据分析处理服务；环保咨询；仪器设备的安装调试服务；仪器仪表售后服务；贸易代理；水资

			源管理；五金产品、电线、电缆批发；污水处理及其再生利用；管道、供水设备维护；机电设备安装服务；环保工程设计；环保技术推广服务；环保设施运营及管理；机电设备的维修及保养服务；专用设备修理；水处理设备的安装；环境在线监测设备的销售与运营；机械设备技术咨询；机械设备技术转让；机电设备研发；软件开发系统集成服务；软件服务；信息系统集成服务；市政设施管理；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
48	华钛智能	前海华自持股41%	智能化技术、物联网技术的研发；计算机软件、计算机硬件、计算机应用电子设备、机器人的销售；信息传输技术的研发及技术推广；软件、计算机硬件、机器人的开发；信息系统集成服务；电气设备系统集成；电力信息系统的设计、开发、维护；信息技术咨询服务；智能电网技术咨询；物流信息服务；计算机数据处理；信息服务业务（不含固定电话信息服务和互联网信息服务）；计算机技术开发、技术服务；计算机检测控制系统的技术咨询服务；安全技术防范系统设计、施工、维修；节能技术推广服务；智慧城市相关服务；物联网智能产品销售；物联网技术咨询；以下经营范围限分支机构经营：机器人、照明器具、物联网智能产品的制造；电子产品生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，未经批准不得从事P2P网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务）
49	华自斯迈特	前海华自持股47%	工程技术服务；工程和技术基础科学研究服务；建筑钢结构、预制构件工程、机电设备、桥梁及建筑支座、建筑工程材料安装服务；建设工程管理；管廊支架、桥梁及建筑支座、轨道设备及物资、金属制品、抗震产品、综合支架生产；金属制品、建筑工程材料的技术研发；机械工程设计服务；城市轨道交通设备、轨道交通通信设备、轨道交通信号设备、轨道交通综合监控设备、机电设备、建筑用金属制附件及架座、电缆桥架、钢结构、工程机械、电线、电缆、光缆、电工器材制造；管廊支架、检测设备、钢结构、新型抗震支吊架、综合支架销售；综合支架、管廊支架、新型抗震支吊架设计；新型抗震支吊架安装；综合支架安装；管廊支架安装；交通设施工程施工；建筑工程后期装饰、装修和清理；建筑劳务分包；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
50	华迅智能	前海华自持股35%	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息系统集成服务；计算机软硬件及辅助设备零售；水利相关咨询服务；电力行业高效节能技术研发；通用设备制造（不含特种设备制造）；智能输配电及控制设备销售；污水处理及其再生利用；电器辅件制造；玻璃纤维增强塑料制品制造；水资源专用机械制造；新兴能源技术研发；机动车充电销售；集中式快速充电站；新能源汽车电附件销售；轨道交通运营管理系统开发；（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）；市政设施管理；对外承包工程。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：电线、电缆制造；电力设施承装、承修、承试；货物进出口；技术进出口；各类工程建设活动；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

			动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)
51	广西华聚电力工程有限责任公司	格莱特新能源持股70%	许可项目：发电、输电、供电业务；各类工程建设活动；电力设施承装、承修、承试；建筑劳务分包（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：太阳能发电技术服务；新兴能源技术研发；节能管理服务；合同能源管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；生态恢复及生态保护服务；招投标代理服务；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；风力发电技术服务；电动汽车充电基础设施运营；新材料技术推广服务；五金产品制造；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
52	湖南华自感创物联科技有限公司	前海华自持股36%；共青城感为投资合伙企业（有限合伙）持股20%	物联网技术研发、技术咨询；计算机技术开发、技术服务；信息技术咨询服务；量子信息技术、网络技术、传感器、工业自动化设备、智能化技术、电力设备、水处理设备、水利设备、电能计量仪表及设备的研发；人工智能设备、软件、敏感元件及传感器、工业自动化设备、智能装备、电力设备、水处理设备销售；信息系统集成服务；软件开发；软件服务；智能技术咨询、服务；电力电子技术服务；水处理系统的运行及维护；水利水电工程施工；水利水电工程施工总承包；仪器仪表的批发、研发；贸易代理。 （依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，未经批准不得从事P2P网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务）
53	华自运维（湖北）科技股份有限公司	华自运维持股51%	许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；特种设备安装改造修理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程和技术研究和试验发展；工程管理服务；储能技术服务；发电技术服务；节能管理服务；云计算装备技术服务；水利相关咨询服务；水利情报收集服务；信息系统集成服务；信息系统运行维护服务；信息技术咨询服务；数据处理和存储支持服务；数据处理服务；工业互联网数据服务；互联网数据服务；智能水务系统开发；物联网技术服务；物联网应用服务；水环境污染防治服务；白蚁防治服务；运行效能评估服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；市政设施管理；社会经济咨询服务；物联网设备销售；信息安全设备销售；家用电器安装服务；防洪除涝设施管理；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；电子、机械设备维护（不含特种设备）；电气设备修理；专用设备修理；电气信号设备装置销售；终端计量设备销售；终端测试设备销售；机械电气设备销售；配电开关控制设备销售；智能仪器仪表销售；智能输配电及控制设备销售；工业控制计算机及系统销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
54	炎陵华自运维服务有限公司	湖南华自运维科技股份有限公司持股51%	一般项目：科技中介服务；工程和技术研究和试验发展；发电技术服务；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；储能技术服务；水利相关咨询服务；水资源管理；水利情报收集服务；电气设备修理；仪器仪表修理；通讯设备修理；大数据服务；物联网应用服务；网络技术服务；白蚁防治服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；软件销售；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术

			开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）
55	广宁华自运维服务有限公司	华自运维持股60%	工程和技术研究和试验发展，发电技术服务；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；储能技术服务；水利相关咨询服务；水资源管理；水利情报收集服务；电气设备修理；仪器仪表修理；通讯设备修理；大数据服务；物联网应用服务；网络技术服务；白蚁防治服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；软件销售；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
56	海南格莱特新能源科技有限公司	格莱特新能源持股100%	一般项目：会议及展览服务；储能技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术推广服务；新能源汽车整车销售；充电桩销售；停车场服务；电气设备销售；集中式快速充电站；环境保护专用设备销售；承接总公司工程建设业务；对外承包工程；电力行业高效节能技术研发；污水处理及其再生利用；雨水、微咸水及矿井水的收集处理及利用；水利相关咨询服务；水资源管理；工程和技术研究和试验发展；数据处理和存储支持服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
57	永州卓能新能源有限公司	长沙市郴能新能源有限公司持股100%	许可项目：输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：储能技术服务；合同能源管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；节能管理服务；太阳能发电技术服务；光伏设备及元器件制造；新能源原动设备制造；充电桩销售；风力发电机组及零部件销售；集中式快速充电站；太阳能热发电装备销售；能量回收系统研发；电力行业高效节能技术研发；风力发电技术服务；工程和技术研究和试验发展；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
58	海南东方市意海能源发展有限公司	海南格莱特新能源科技有限公司持股100%	一般项目：会议及展览服务；储能技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术推广服务；新能源汽车整车销售；充电桩销售；停车场服务；电气设备销售；集中式快速充电站；环境保护专用设备销售；承接总公司工程建设业务；对外承包工程；电力行业高效节能技术研发；污水处理及其再生利用；雨水、微咸水及矿井水的收集处理及利用；水利相关咨询服务；水资源管理；工程和技术研究和试验发展；数据处理和存储支持服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
59	望新智慧	华自能源持股35%	新能源汽车充电设施零配件的销售；光伏发电产品与系统的销售；储能设备的销售；区域供冷、供热；新能源汽车零配件研发；储能系统的研发；机电产品研发；承装（承修、承试）电力设施；分布式燃气项目的技术开发、咨询及转让；储能系统的设计；供热、冷、汽管网的技术咨询；电网的建设、经营；配电网的技术咨询；智能电网工程运行维护服务；智能电网技术开发；电力信息系统的设计、开发、维护；信息系统集成服务；机电设备安装服务；工程施工总承包；机电工程施工总承包；电力工程施工总承包；输变电工程专业承包；新能源汽车充电桩建设；新能源汽

			车充电桩产品与系统的销售；新能源汽车充电桩研发；新能源汽车充电桩运营及技术服务；从事所有电压等级电力设施的调整试验、运行维护和技术服务活动；售电业务；合同能源管理；新能源巴士充电站建设；智能电网技术咨询；电力生产；热力生产和供应；电力供应；地热能源开发利用；新能源的技术开发、咨询及转让；电力设备的销售；新能源电站的运营；新能源汽车充电服务；新能源巴士充电站运营；新能源汽车充电站的运营；电气设备修理；电气设备系统集成；电气设备的研发；电气设备检验检测；电气设备服务；电气设备生产；新能源汽车充电信息化平台开发运营；新能源技术推广；太阳能光伏电站系统集成；光伏项目的技术开发、技术转让及运营管理；电力工程施工；电力工程设计服务；抄表、收费；低压计量装置的设计、新装、轮换；故障表的处理和封印的管理与使用（表计的大盖封印外）；节能技术推广服务；储能系统的技术咨询；储能设备安装；新能源汽车充电站的建设。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
60	沪鼎基金	前海华自持股33%	受托管理私募股权基金，从事投融资管理及相关咨询服务业务（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款、发放贷款等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
61	湖南低碳技术公司	华自科技持股12%	电子交易平台的服务与管理；企业产权交易的受托代理；环保技术推广服务；节能技术推广服务；会议及展览服务；数据及信息资料的处理和保管；科技信息咨询服务；科技项目评估服务；科技成果鉴定服务；技术市场管理服务；科技企业技术支持服务；高新技术创业服务；科技文献服务；信息服务业务（不含固定电话信息服务和互联网信息服务）；以下经营范围不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务：以自有资产从事风险投资、项目投资；投资管理服务；互联网金融信息咨询（不得从事金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
62	桂东中能建投新能源有限公司	华自科技持股5%	许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：风力发电技术服务；太阳能发电技术服务；生物质能技术服务；储能技术服务；发电技术服务；电力行业高效节能技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
63	共青城为投资合伙企业（有限合伙）	前海华自出资60.00%	一般项目：项目投资，实业投资。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
64	湖南华自卓创智能技术有限责任公司	前海华自持股35%；共青城华自卓创共赢投资合伙企业	一般项目：人工智能应用软件开发；人工智能硬件销售；人工智能理论与算法软件开发；人工智能行业应用系统集成服务；人工智能公共服务平台技术咨询服务；人工智能公共数据平台；智能无人飞行器销售；智能机器人销售；智能控制系统集成；智能水务系统开发；信息系统集成服务；软件开发；软件销售；计算机软硬件及辅助设备零售；云计算装备技术服务；广告制作；广告发布；广告设计、代理；品牌管理；互联网销售（除销售需要许可的商品）；个人互联网直播服务；智能无人飞行器制造；计算

		(有限合伙) 持股 11%	机软硬件及外围设备制造(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目:演出经纪;营业性演出;演出场所经营;歌舞娱乐活动;互联网直播技术服务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。
65	千福能源	前海华自持股 10%	电能销售;电力工程的建设和运营维护;电力设备的销售代理、咨询管理;电力新能源、电力节能与环保技术的研发;以自有合法资产开展电力新能源的投资(不得从事股权投资、债权投资、短期财务性投资及面对特定对象开展受托资产管理等金融业务,不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放票据、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务);合同能源管理;电气机械检测服务;电力工程、工业设计服务;水利电力工程、工业节水技术咨询;工业自动化控制系统装置制造;电子工业专用设备制造。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
66	上海沪景信息科技有限公司	前海华自持股 1.67%	从事信息科技、计算机软硬件、网络科技专业领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务,计算机软硬件的研发、安装、销售,集成电路设计,计算机系统集成,数据处理服务,网络综合布线,电子产品的销售。【依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动】
67	能创能源	华自能源持股 12.5%	风力发电(限分支机构);风力发电咨询服务、评估服务、项目运营维护、设备改造、工程技术研究和试验发展。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,未经批准不得从事P2P网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务)
68	湖南通和配售电有限公司	华自能源持股 8%	电力供应,电力生产,热力生产和供应,地热能源开发利用,新能源的技术开发、咨询及转让,电力、新能源汽车充电设施零配件、光伏发电产品与系统、储能设备的销售,区域供冷、供热,新能源汽车零配件、储能系统、机电产品研发,承装(承修、承试)电力设施,分布式燃气项目的技术开发、咨询及转让,储能系统的设计,供热、冷、汽管网的技术咨询,电网的建设、经营,智能电网、配电网的技术开发、咨询,智能电网工程运行维护服务,电力信息系统的设计、开发、维护,信息系统集成服务,机电设备安装服务,工程施工总承包、机电工程施工总承包、电力工程施工总承包、输变电工程专业承包,新能源汽车充电桩建设、产品与系统的销售、研发、运营及技术服务,从事所有电压等级电力设施的调整试验、运行维护和技术服务活动,售电业务,合同能源管理,新能源汽车充电站的建设、运营,新能源汽车充电信息化平台开发运营,电气设备的生产、修理、系统集成、研发、检验检测服务,节能技术推广服务,太阳能光伏电站系统集成,光伏项目的技术开发、技术转让及运营管理,电力工程设计服务,抄表、收费,低压计量装置的设计、新装、轮换,故障表的处理和封印的管理与使用(表计的大盖封印外),储能系统的技术咨询,储能设备安装。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
69	湖南麓新智慧能源有限责任公司	华自能源持股 4%	电力生产;电力供应;热力生产和供应;地热能源开发利用;新能源的技术开发、咨询及转让;电力、新能源汽车充电设施零配件、光伏发电产品与系统、储能设备销售;区域供冷、供热;新能源汽车零配件、储能系统、机电产品研发;承装(承修、承试)电力设施;分布式燃气项目的技术开发、咨询及转让;储能系统

			的设计；供热、冷、汽管网的技术咨询；电网的建设、经营；智能电网技术咨询；配电网的技术咨询；智能电网工程运行维护服务；智能电网技术开发；电力信息系统的设计、开发、维护；信息系统集成服务；机电设备安装服务；工程施工总承包；机电工程施工总承包；电力工程施工总承包；输变电工程专业承包；新能源汽车充电桩建设、产品与系统的销售、研发、运营及技术服务；从事所有电压等级电力设施的调整试验、运行维护和技术服务活动；售电业务；合同能源管理；新能源巴士充电站建设；新能源汽车充电站的建设；新能源电站的运营；新能源汽车充电服务；新能源巴士充电站运营；新能源汽车充电站的运营；电气设备修理、系统集成、研发、检验检测、服务；电气设备生产（限分支机构）；新能源汽车充电信息化平台开发运营；新能源技术推广；太阳能光伏电站系统集成；光伏项目的技术开发、技术转让及运营管理；电力工程施工；电力工程设计服务；抄表、收费；低压计量装置的设计、新装、轮换；故障表的处理和封印的管理与使用（表计的大盖封印外）；节能技术推广服务；储能系统的技术咨询；储能设备安装；以下经营范围不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务：以自有资产进行新能源电站投资、能源投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
70	湖南电力交易中心有限公司	华自能源持股1.7%	电力市场交易平台的建设、运营和管理，湖南省电力市场主体的交易注册和相应管理，组织开展各类电力交易，管理各类电力交易合同，提供结算依据和服务，开展湖南省电力市场建设和规则的研究，电力交易相关业务的咨询及培训（不得从事营利性职业资格培训及职业技能培训），披露和发布电力市场信息。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
71	烟台水处理公司	格兰特持股20%	环境保护专用设备制造和销售；水处理工程设计、安装和销售；以上技术开发、服务及转让；工程管理服务；货物及技术的进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
72	湖南中创三优科技有限公司	格莱特新能源持股40%	软件开发；软件技术服务；充电桩的维护；信息技术咨询服务；电子产品生产；计算机技术转让；计算机技术开发、技术服务；计算机网络系统工程服务；软件互联网销售；新能源汽车充电桩运营及技术服务；机电设备安装服务；物联网技术、网络技术、新能源汽车充电桩的研发；计算机软件、计算机外围设备、软件、电子计算机、机电设备的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
73	中电投长沙新能源	格莱特新能源持股20%	电力销售；太阳能发电；沼气发电；风力发电；生物质能发电；农林废弃物发电；电力供应。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
74	道县粤电新能源有限公司	格莱特新能源持股20%	太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；发电、输电、供电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
75	湖南冷水江新华能源发展有限公司	格莱特新能源持股5%	许可项目：供电业务；发电业务、输电业务、供（配）电业务；特种设备安装改造修理；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：电力设施器材销售；热力生产和供应；合同能源管理；

			技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；储能技术服务；水利相关咨询服务；物联网技术服务；信息系统集成服务；互联网数据服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
76	湖南郴州铸能售配电有限公司	格莱特新能源持股5%	电力供应。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
77	湖南华富数据科技有限公司	华钛智能持股49%	大数据处理技术的研究、开发；互联网数据服务；网络技术的研究；软件开发系统集成服务；基础、支撑、应用的软件开发；软件技术转让；软件技术服务；计算机网络平台的开发及建设；电子商务平台的开发建设；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；信息电子技术服务；智慧城市相关服务；物联网智能产品销售、技术咨询；企业管理咨询服务；旅客票务代理；机票代理；经济与商务咨询服务；代理记账服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注：序号 2-58 的企业为发行人并表范围内的全资或控股子公司；序号 59-77 的企业为发行人的参股子公司。

发行人及其控股、参股子公司的经营范围均不涉及房地产相关业务，不存在房地产业务后续开发及处置计划。发行人及其控股子公司、参股公司未取得房地产开发资质等级证书，不具备开展房地产业务相关的资质，所拥有的土地使用权及房产主要用于生产、办公、员工宿舍等公司主营业务或配套需求相关用途，也不存在房地产相关业务收入。

综上，发行人及其控股子公司、参股公司均不存在房地产相关业务。

六、发行人现有业务发展安排及未来发展战略

（一）公司总体战略与发展目标

公司自成立以来，从电力行业自动化、信息化技术起步，经过多年的内生发展和一系列的投资、并购整合，目前已形成了“新能源”和“环保”两大业务板块，为新能源、环保等领域用户提供核心软硬件产品与系统解决方案。公司新能源业务板块的主要产品包括“锂电池及其材料智能装备”、“光伏、风电、水电及多能互补等清洁能源控制设备”、“储能设备及系统”、“智能变配电设备及综合能源服务”；环保业务板块的主要产品为“膜及膜装置”、“水利、水处理自动化产品及整体解决方案”。

在未来的经营发展中，公司将积极开发新产品，完善生产和销售体系，努力实现各业务板块及产品的协同发展与产业链延伸，充分发挥各业务的市场优势，

提升各自业务板块的经营业绩，实现上市公司股东价值最大化。此外，公司还将积极利用上市公司平台，发挥资本市场的并购、融资功能，打造新的盈利增长点，实现公司的可持续发展。

在锂电池及其材料智能装备领域，随着全球新能源汽车的行业渗透率正逐步扩大，锂电池的需求迅速增长，进而带动锂电池及其材料智能装备行业蓬勃发展。公司全资子公司精实机电是技术领先的锂电智能装备企业，在锂电池智能设备领域研发和技术优势突出，主要客户为行业知名锂电池生产企业。未来公司将持续加大锂电池及其材料智能装备的投入，不断优化锂电装备智能生产线，把握全球能源转型升级发展机遇，依托市场客户资源优势 and 核心技术竞争力，进一步进行资源整合优化，增强市场竞争力，提升行业地位。

在**新能源业务板块其他业务**领域，公司的自动化、信息化产品尤其是自主研发的工业控制自动化系统在行业内享有一定的声誉，在中小水电站、泵站智能化控制、变配电等传统领域已拥有市场优势。近年，随着新能源及储能领域的快速发展，公司基于在传统领域积累的经验和技术储备，未来将以储能为抓手，以产品带工程方式加快拓展储能、光伏、风电、小水电绿色改造和抽水蓄能等业务，加大重点区域和重大项目深度拓展和落地，提升其市场份额。

在**环保业务**领域，国家对水资源保护和利用日益重视，相关投入不断增加。公司全资子公司格兰特拥有多项水处理膜原创技术，可为污水处理、水再生、水净化提供领先的水处理系统解决方案及工程服务，下游市场应用包括市政、医药、化工、电力、钢铁冶金、食品、造纸等环保、污水处理领域。公司依托技术创新能力持续拓展下游市场，并已建立了较强的市场渠道优势，未来公司将以膜技术为核心，加大膜及膜装置标准件的生产和销售，将膜制造、膜工艺、膜工程和污水深度处理技术有机结合，并结合公司自动化、信息化和智能化技术和市场优势，持续推进公司产品和技术在水利、水处理自动化产品及整体解决方案领域的应用，提升行业竞争力。

（二）现有业务发展安排

1、产品开发计划

公司将继续坚持自主创新技术的模式，紧跟行业最前沿技术，依托现有技术

研发平台，充分发挥公司多年的技术储备和研发经验，致力于高附加值的、代表未来发展趋势的产品的开发，持续保持和提高公司的竞争力。

2、技术开发与创新计划

公司将根据市场发展趋势、下游客户需求和主要竞争对手动态合理规划，有计划、有目的、有步骤的进行技术开发和创新。公司将着重提升内部研发能力，持续增加技术研发的投入，进行生产工艺改进，开发高附加值的新产品，保证公司产品的竞争优势和可持续发展；公司还将重点完善公司研发管理体系与研发激励机制，加大对技术研发人员研发和创新成果的激励，同时引进更多专业人才，保持公司技术研发队伍的活力与创新能力。此外，公司将充分利用外部资源，与知名院校开展科研项目合作，实现研发体系的外部化，充分整合各类资源，为公司不断创新提供活力。

公司深耕电力自动化、信息化技术多年，已有丰富的创新技术积累，公司将业凭借着技术优势与项目实施经验，重点开拓新能源及储能技术，不断加强关键技术创新及产品研发，努力打造在技术成熟度、成本及产业链上均具备市场推广条件和显著优势的储能产品。

3、人力资源管理建设计划

公司将努力建立与业务战略相配称的人力资源开发与管理职能团队，以企业发展战略为导向，重点把握招聘甄选、人才培育、人员配置、绩效评估、员工激励、员工关怀等关键环节，提升公司人力资源开发与管理的的能力，发挥人才对企业发展的重要支撑作用，以实现人才与公司的共同成长。

4、市场开发计划

公司已建立较为完善的营销网络，未来，公司将巩固和扩大公司现已占有的市场份额，抓住新能源、环保行业的高速发展机遇，在下游市场对公司各类产品需求增多的背景下，积极扩充产品线，拓展产品应用领域。同时公司将继续深入和下游知名企业的合作，积极配合下游需求进行区位布局，发挥公司的研发和创新能力及协同优势，与客户建立持久稳固的合作关系。

5、内部管理计划

随着公司规模的不扩张，对组织的内部管理的制度和管理人才的要求也越来越高。为了适应以后的发展和布局规划，公司将在现有的治理结构的基础上进一步完善各项管理制度，建立更加具有针对性的激励机制和约束机制，同时适当地从外部引入专业化的高水平管理人才，打造一支高效、具有凝聚力的经营管理团队。公司还将继续完善现行质量控制制度，严格控制产品生产和流通环节，提高公司生产体系的标准化和自动化的水平，在日常经营管理工作中以达成实效为原则，科学筹划、精准布局，提高运行效率，促进各业务板块共同高质量发展。

七、未决诉讼、仲裁及行政处罚情况

（一）未决诉讼、仲裁情况

截至本募集说明书出具日，发行人及其子公司不存在对持续经营产生重大影响的未决诉讼或仲裁事项，主要未决诉讼及仲裁如下：

序号	原告/申请人	被告/被告申请人	诉讼请求	案件进展情况
1	山东德建集团有限公司	发行人	请求判决发行人支付剩余款项188.19万元及利息30.07万元	长沙市岳麓区人民法院一审过程中
2	武国平	信邦建设集团有限公司、格蓝特环保工程（北京）有限公司、利华益利津炼化有限公司	请求判令格蓝特工程、利华益利津炼化有限公司对信邦建设集团有限公司欠付的工程款270万元承担连带责任	山东省东营市中级人民法院出具（2022）鲁05民终206号《民事裁定书》，裁定该案发回重审，目前该案件正在审理中

综上，发行人及其子公司存在部分未决诉讼、仲裁案件，该等诉讼、仲裁案件不涉及核心专利、商标、技术、主要产品等方面且诉讼、仲裁标的金额较小，不会对发行人的财务状况、盈利能力、持续经营以及本次募投项目造成重大不利影响。

（二）行政处罚情况

报告期内，公司及子公司存在受到相关主管部门行政处罚的情形，相关行政处罚不构成重大违法行为，主要行政处罚如下：

序号	主体	处罚基本情况	不构成重大违法的分析
1	北京坎普尔	2019年1月，北京市平谷区安全生产监督管理局出	《安全生产法》第九十六条，“生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，

		具京平安监罚执字[2019]第 12 号《行政处罚决定书》，北京坎普尔因化学品库房未为从业人员提供劳动防护用品等安全隐患，被处罚款 1.5 万元。	可以处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款...；情节严重的，责令停产停业整顿；...：...（四）未为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的”。本处罚涉及的罚款金额属于该等违法行为法定罚款区间的较低值，且不属于具有严重情节的情形，不属于重大违法违规行为。
2	华自科技	2019 年 9 月，国家统计局出具统执罚决字[2019]第 280 号《行政处罚决定书》，华自科技因提供不真实的统计资料，被处罚款 20 万元。	国家统计局统计执法监督局于 2020 年 4 月 30 日复函确认发行人已就上述违法行为进行整改，同时确认上述行为并未引起较大社会影响
3	格蓝特	2020 年 3 月，北京市顺义区应急管理局出具（京顺）应急罚当[2020]A029 号《行政（当场）处罚决定书》，格蓝特工程下设的第一分公司因未为作业人员提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品，被处罚款 0.09 万元。	根据《安全生产法》第九十六条“生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，可以处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款...（四）未为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的；”上述处罚涉及的罚款金额属于该等违法行为法定罚款区间的较低值，不属于具有严重情节的情形，不属于重大违法违规行为。
4	华自科技	2021 年 8 月，长沙高新技术产业开发区消防救援大队出具高（消）行罚决字（2021）0180 号《行政处罚决定书》，华自科技因消防设施设置不符合标准，消防设施未保持完好有效，被处罚款人民币 2.02 万元。	根据《中华人民共和国消防法》第六十条“单位违反本法规定，有下列行为之一的，责令改正，处五千元以上五万元以下罚款：（一）消防设施、器材或者消防安全标志的配置、设置不符合国家标准、行业标准，或者未保持完好有效的；...”上述处罚涉及的罚款金额属于该等违法行为法定罚款区间的较低值，不属于具有严重情节的情形，不属于重大违法违规行为。

八、财务性投资情况

（一）财务性投资及类金融业务的定义

1、财务性投资

根据深交所《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》的规定：财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。

2、类金融业务

根据中国证监会发布的《再融资业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》、

深圳证券交易所于 2020 年 6 月发布的《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关规定，除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。

与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融计算口径。

3、金额较大定义

根据深交所《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》的规定：金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。

（二）最近一期末财务性投资（包括类金融业务）情形

截至 2022 年 9 月 30 日，公司可能与财务性投资（包含类金融投资）相关的会计科目的核查情况如下：

序号	项目	账面价值（万元）	主要内容	是否属于财务性投资
1	交易性金融资产	1,833.91	结构性存款、套期保值产品	否
2	其他应收款	7,337.73	保证金、押金和备用金	否
3	其他流动资产	5,336.76	待抵扣增值税进项税额及留抵税额、预交税费及其他	否
4	长期股权投资	6,150.41	主要为能创能源、沪鼎基金、沪景信息及望新智慧的股权投资	对沪鼎基金、沪景信息的投资认定为财务性投资，其他对外投资不认定为财务性投资
5	其他权益工具	3,662.11	主要为湖南省国际低碳技术交易中心有限公司、千福能源及麓新智慧等公司的股权投资	对湖南省国际低碳技术交易中心有限公司的投资认定为财务性投资，其他对外投资不认定为财务性投资
6	其他非流动资产	26,893.08	购置长期资产的预付款项	否

1、交易性金融资产

截至 2022 年 9 月 30 日，交易性金融资产期末余额为 1,833.91 万元，主要

为银行结构性存款及套期保值产品。公司的银行结构性存款的预期收益率较低、风险等级较低，且期限较短，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，也不属于财务性投资。套期保值产品为 CU 沪铜和 HC 热轧卷，系公司生产重要原材料，公司套期保值产品主要是为了规避原材料价格波动风险，并非为获取投资收益为目的，故套期保值产品不属于财务性投资。

综上，公司最近一期末交易性金融资产不属于财务性投资。

2、其他应收款

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他应收款账面价值为 7,337.73 万元，主要系保证金、押金和备用金等，不属于财务性投资。

3、其他流动资产

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他流动资产账面价值 5,336.76 万元，主要系待抵扣增值税进项税额及留抵税额、预交税费，不属于财务性投资。

4、长期股权投资

截至 2022 年 9 月 30 日，发行人长期股权投资具体情况如下：

单位：万元，%

序号	公司名称	期末余额	主营业务	认缴注册资本	持股比例	投资时点	实缴投资额	投资说明	是否为财务性投资
1	沪鼎基金	697.98	投资管理	990.00	33.00	2017年8月	330.00	发行人已出具《承诺函》，发行人不再新增对沪鼎基金的资金投入，且未来不再对其增资或不再进行实缴出资。	是（公司对沪鼎基金的投资时点为 2017 年、2018 年，不在“本次发行相关董事会前六个月至今”的期间内，故无需扣减融资额）
						2018年5月	330.00		
2	上海沪景信息科技有限公司	500.77	设计、开发安全防护检测系统、网络安全防御产品	53.52	1.67	2019年9月	300.00 (含注册资本)	认缴注册资本(含溢价部分)已全部实缴到位；发行人已出具《承诺函》，发	是（公司对上海沪景信息科技有限公司的投资时点为 2019 年、2020 年，不在“本次

序号	公司名称	期末余额	主营业务	认缴注册资本	持股比例	投资时点	实缴投资额	投资说明	是否为财务性投资
						2020年4月	200.00 (含注册资本)	行人不再新增对沪景信息的资金投入	发行相关董事会前六个月至今”的期间内，故无需扣减融资额)
3	湖南能创能源发展有限公司	4,679.97	风电设备、风力发电场所建设	4,750.00	12.50	2018年10月 2019年11月 2020年1月 2020年11月 2021年12月	40.00 932.00 228.00 2,800.00 750.00	认缴注册资本已全部实缴到位，且暂无进一步出资计划	否
4	湖南望新智慧能源有限责任公司	271.69	建设及经营望城经开区增量配电试点项目	1,750.00	35.00	2020年7月	350.00	暂无进一步出资计划	否

除沪鼎基金和沪景信息，公司长期股权投资科目中的其他对外投资的企业主要系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于为财务性投资，具体情况如下：

序号	公司名称	投资目的	具体情况
1	湖南能创能源发展有限公司	业务协同效应，在风电客户渠道方面，发行人与能创能源起到协同效应	2021年，发行人与能创能源达成合作，在该公司负责的增量配网区域内，承接其风电场托管式运维服务，合同金额为156.60万元。目前，公司在其增量配网区域内进一步寻求变电站和储能电站项目的业务机会。
2	湖南望新智慧能源有限责任公司	业务协同效应，有助于发行人开拓试点区域的电网建设工程、分布式能源开发、综合能源服务	近年来，发行人与湖南望新智慧能源有限责任公司达成多个项目合作，如：望城恒茂信息网络通讯设备智能化生产基地二期变配电工程、长沙铜官港水运物流园一期项目配电工程等，向其全资子公司销售了高压柜、箱变、监控系统等电力设备。

(1) 长沙沪鼎私募股权基金管理有限公司

成立时间	2017-07-17	注册资本	3000 万元	实收资本:	2000 万元
注册地址	长沙高新开发区岳麓西大道 588 号芯城科技园 4 栋 302A 房			法定代表人:	宋辉
股权结构	上海沪景投资管理有限公司持股 34%，长沙宽鼎挚能投资合伙企业(有限合伙)持股 33%，深圳前海华自投资管理有限公司持股 33%				
经营范围	受托管理私募股权基金，从事投融资管理及相关咨询服务业务（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款、发放贷款等金融业务）				
主营业务	投资管理业务				

长沙沪鼎私募股权基金管理有限公司直接持有长沙沪鼎私募股权基金企业（有限合伙）1.00%的合伙份额，直接持有长沙华沪企业管理咨询合伙企业（有限合伙）0.03%合伙份额。

A、长沙沪鼎私募股权基金企业（有限合伙）

成立时间	2018-1-15	注册资本	100,000 万元	实收资本	14,642.86 万元
注册地址	长沙高新开发区岳麓西大道588号芯城科技园4栋308E			执行事务合伙人	长沙沪鼎私募股权基金管理有限公司
出资比例	长沙华沪企业管理咨询合伙企业（有限合伙）70.00%；长沙市投资控股有限公司 29.00%；长沙沪鼎私募股权基金管理有限公司 1.00%				
经营范围	从事非上市类股权投资活动（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款、发放贷款等金融业务）				

长沙沪鼎私募股权基金企业（有限合伙）投资的企业包括：

序号	公司名称	经营范围
1	湖南安智网络科技有限公司	网络技术、通讯技术、通信技术、通信产品、物联网技术、人脸识别系统的研发；大数据处理技术的研究、开发；电子技术咨询；软件技术服务；基站设备的维护；多媒体系统、通用机械设备、计算机外围设备、电子产品、计算机软件、电控教学实训设备销售；通信设备零售；移动互联网研发和维护；通信工程设计服务；信息系统集成服务；基站机房运营；学术交流活动的组织；文化活动的组织与策划；培训活动的组织；商业活动的组织；商业活动的策划；第二类增值电信业务中的信息服务业务（不含固定网电话信息服务和互联网信息服务）；第二类增值电信业务中的呼叫中心业务、信息服务业务（仅限互联网信息服务）；教育咨询；安防监控运营；计算机、办公设备和专用设备维修；机电设备租赁与售后服务；市场调研服务；企业总部管理；企业管理服务。
2	湖南瀚德微创医疗科技有限公司	一类医疗器械、二类医疗器械、三类医疗器械的研发；一类医疗器械、二类医疗器械、三类医疗器械的销售；医疗仪器设备及器械制造；医疗器械技术推广服务；医学检验技术开发；医学检验技术服务；机械零部件加工；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；医疗器械的清洗

序号	公司名称	经营范围
		包装、灭菌和管理；互联网药品信息服务。
3	湖南超能机器人技术有限公司	一般项目：信息系统集成服务；信息技术咨询服务；新材料技术推广服务；第一类医疗器械销售；工业机器人销售；智能机器人的研发；工业机器人安装、维修；服务消费机器人销售；智能机器人销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工业互联网数据服务；人工智能应用软件开发；软件开发；第二类医疗器械销售；科技中介服务；健康咨询服务（不含诊疗服务）；远程健康管理服务；国内贸易代理；日用电器修理；电子产品销售；计算机软硬件及辅助设备零售；电子元器件零售；电子元器件与机电组件设备销售；新材料技术研发；物联网技术服务；物联网技术研发；人工智能基础软件开发；数字文化创意软件开发；数字文化创意内容应用服务；非居住房地产租赁；工业机器人制造【分支机构经营】；特殊作业机器人制造【分支机构经营】；服务消费机器人制造【分支机构经营】。
4	驰田汽车股份有限公司	专用汽车及零部件生产；金属结构（不含压力容器）加工；化工产品、金属材料、建材、汽车及配件销售；车辆及零部件技术研发服务；商品汽车发送；货物进出口、技术进出口。
5	湖南文宏电子科技有限公司	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息系统集成服务；智能控制系统集成；计算机系统服务；软件开发；软件销售；计算机软硬件及辅助设备批发；互联网数据服务；信息系统运行维护服务；光电子器件销售；网络设备销售；信息技术咨询服务；安全技术防范系统设计施工服务；安防设备销售；数字视频监控系统销售；音响设备销售；工业控制计算机及系统销售；数据处理和存储支持服务；电线、电缆经营；光缆销售；光通信设备销售；人工智能行业应用系统集成服务；智能机器人的研发；智能机器人销售；物联网技术研发；物联网技术服务；可穿戴智能设备销售；智能无人飞行器销售；电力电子元器件销售；照明器具销售；建筑材料销售；电气设备销售；电气信号设备装置销售；消防器材销售；工业自动控制系统装置销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：建筑智能化系统设计；计算机信息系统安全专用产品销售；施工专业作业；建设工程施工；电气安装服务；互联网信息服务；住宅室内装饰装修。
6	湖南禾益元生物科技有限公司	生物科技领域的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；植物甾醇、植物甾醇酯、脂肪酸甲酯及其附属产品的研发、生产、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。
7	湖南中科蓝海生物科技有限公司	许可项目：食品生产；食品添加剂生产；食品销售；饲料生产；饲料添加剂生产；水产养殖。一般项目：食品添加剂销售；饲料添加剂销售；水产品批发；水产品零售；化妆品批发；货物进出口；国内贸易代理；初级农产品收购；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。
8	万鑫精工（湖南）股份有限公司	机械设备、机电设备的研发；机电设备、电磁式直流电动机、永磁式直流电动机、微电机及其他电机、工业机器人、纺织专用设备、齿轮及齿轮减、变速箱的制造；机电设备、电动机的销售，普通货物运输（货运出租、搬场运输除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

序号	公司名称	经营范围
9	湖南能创能源发展有限公司	风力发电（限分支机构）；风力发电咨询服务、评估服务、项目运营维护、设备改造、工程技术研究和试验发展。
10	上海沪景信息科技有限公司	从事信息科技、计算机软硬件、网络科技专业领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，计算机软硬件的研发、安装、销售，集成电路设计，计算机系统集成，数据处理服务，网络综合布线，电子产品的销售。

B、长沙华沪企业管理咨询合伙企业（有限合伙）

成立时间	2017-12-27	注册资本	35,010 万元	实收资本	10,010 万元
注册地址	长沙市高新开发区麓松路609号长沙华能自控集团公司技术中心505室			执行事务合伙人	长沙沪鼎私募股权基金管理有限公司
出资比例	华禹投资有限公司 99.97%；长沙沪鼎私募股权基金管理有限公司 0.03%				
经营范围	企业管理咨询服务；经济与商务咨询服务（不含金融、证券、期货咨询）；商业信息咨询；企业形象策划服务；市场营销策划服务。				
主营业务	投资管理业务				

截止 2022 年 9 月 30 日，长沙华沪企业管理咨询合伙企业（有限合伙）仅持有长沙沪鼎私募股权基金企业（有限合伙）70%的合伙份额，无其他对外投资。

公司投资的长沙沪鼎私募股权基金管理有限公司的对外投资虽然也是发行人围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的进行的产业投资，但由于该基金投资的部分公司的业务与发行人现有业务差异较大，出于谨慎性，将上述该笔投资基金认定为财务性投资。

(2) 上海沪景信息科技有限公司

成立时间	2007-01-04	注册资本	3,214.08 万元	实收资本	1,759.08 万元
注册地址	上海市杨浦区国泰路 127 弄 1 号三层（集中登记地）			法定代表人	汤雯
股权结构	汤雯持股 37.34%，上海恒畴科技合伙企业（有限合伙）持股 18.67%，上海赢滨科技合伙企业（有限合伙）持股 18.67%，黄新建持股 18.67%，长沙沪鼎私募股权基金企业（有限合伙）持股 5.00%，深圳前海华自投资管理有限公司持股 1.67%				
经营范围	从事信息科技、计算机软硬件、网络科技专业领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，计算机软硬件的研发、安装、销售，集成电路设计，计算机系统集成，数据处理服务，网络综合布线，电子产品的销售				
主营业务	芯片安全、网络安全、数据安全以及人工智能核心技术产品研发				

公司对上海沪景信息科技有限公司的投资主要目的系以股权投资方式，加深技术方面合作，通过开展共同研发等活动，增强公司主要产品的安全性能，

获取技术支持。对沪景信息的投资围绕产业链上下游以获取技术的产业投资，满足公司主营业务及战略发展需求，但由于该公司所处行业与发行人差距较远，出于谨慎性，将该笔投资认定为财务性投资。

(3) 湖南能创能源发展有限公司

成立时间	2018-09-18	注册资本	38,000 万元	实收资本	38,000 万元
注册地址	长沙高新开发区麓松路 609 号长沙华能自控集团有限公司技术中心 6410 房			法定代表人	王翔
股权结构	国网湖南综合能源服务有限公司持股 46%，中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司持股 29%，湖南华自能源服务有限公司持股 12.5%，长沙沪鼎私募股权基金企业（有限合伙）持股 7.5%，湖南银龄电力科技股份有限公司 5%				
经营范围	风力发电（限分支机构）；风力发电咨询服务、评估服务、项目运营维护、设备改造、工程技术研究和试验发展				
主营业务	风力发电业务				

湖南能创能源发展有限公司的主要股东为国网湖南综合能源服务有限公司和中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司，为公司主要产品重要潜在客户。通过本次投资，在渠道方面，公司和能创能源可以相互借助市场拓展经验和客户资源，加快相关业务领域的协同效应，实现优势互补，对于公司整体产品组合具有一定的战略意义。因此，公司对于能创能源的投资属于以获取渠道等为目的的产业投资，不属于财务性投资。

(4) 湖南望新智慧能源有限责任公司

成立时间	2020-06-22	注册资本：	5000 万元	实收资本	1,000 万元
注册地址	长沙市望城经济技术开发区普瑞西路南侧金桥市场集群 2 区 4 栋 13 层 1312 号			法定代表人	黄硕
股权结构	国网湖南省电力有限公司持股 49%，湖南华自能源服务有限公司持股 35%，长沙振望投资发展有限公司持股 16%				
经营范围	新能源汽车充电设施零配件的销售；光伏发电产品与系统的销售；储能设备的销售；区域供冷、供热；新能源汽车零配件研发；储能系统的研发；机电产品研发；承装（承修、承试）电力设施；分布式燃气项目的技术开发、咨询及转让；储能系统的设计；供热、冷、汽管网的技术咨询；电网的建设、经营；配电网的技术咨询；智能电网工程运行维护服务；智能电网技术开发；电力信息系统的设计、开发、维护；信息系统集成服务；机电设备安装服务；工程施工总承包；机电工程施工总承包；电力工程施工总承包；输变电工程专业承包；新能源汽车充电桩建设；新能源汽车充电桩产品与系统的销售；新能源汽车充电桩研发；新能源汽车充电桩运营及技术服务；从事所有电压等级电力设施的调整试验、运行维护和技术服务活动；售电业务；合同能源管理；新能源巴士充电站建设；智能电网技术咨询；电力生产；热力生产和供应；电力供应；地热能开发利用；新能源的技术开发、咨询及转让；电力设备的销售；新能源电站的运营；新能源汽车充电服务；新能源巴士充电站运营；新能源汽车充电站的运营；电气设备修理；电气设备系统集成；电气设备的研发；电气设备检				

	验检测；电气设备服务；电气设备生产；新能源汽车充电信息化平台开发运营；新能源技术推广；太阳能光伏电站系统集成；光伏项目的技术开发、技术转让及运营管理；电力工程施工；电力工程设计服务；抄表、收费；低压计量装置的设计、新装、轮换；故障表的处理和封印的管理与使用（表计的大盖封印外）；节能技术推广服务；储能系统的技术咨询；储能设备安装；新能源汽车充电站的建设
主营业务	建设及经营望城经开区增量配电试点项目

湖南望新智慧能源有限责任公司的主要股东为国网湖南综合能源服务有限公司，为公司主要产品重要潜在客户。通过本次投资，在渠道方面，公司和湖南望新智慧能源有限责任公司可以相互借助市场拓展经验和客户资源，加快相关业务领域的协同效应，实现优势互补，对于公司整体产品组合具有一定的战略意义。因此，公司对于湖南望新智慧能源有限责任公司的投资属于以获取渠道等为目的的产业投资，不属于财务性投资。

5、其他权益工具

截至 2022 年 9 月 30 日，发行人其他权益工具具体情况如下：

单位：万元，%

序号	公司名称	期末余额	主营业务	认缴注册资本	持股比例	投资时点	实缴投资额	投资说明	是否为财务性投资
1	湖南省国际低碳技术交易中心有限公司	1,200.00	低碳技术推广服务、绿色金融服务、投融资服务、低碳技术产业园区开发及运营、科技信息咨询服务为一体的大型综合性企业	1,200.00	12.00	2017年9月	1,200.00	认缴注册资本已全部实缴到位；发行人已出具《承诺函》，发行人不再新增对该公司的资金投入	是（公司对湖南省国际低碳技术交易中心有限公司的投资时点为 2017 年，不在“本次发行相关董事会前六个月至今”的期间内，故无需扣减融资额）
2	湖南千福能源有限公司	1,179.47	电力新能源、电力节能、环保技术及智慧用电云平台	2,000.00	10.00	2017年8月	1,000.00	暂无进一步出资计划	否
3	湖南麓新智慧	814.68	投资、建设及经营长沙市高	800.00	4.00	2019年11月	80.00	认缴注册资本已全部实缴到位，暂	否

序号	公司名称	期末余额	主营业务	认缴注册资本	持股比例	投资时点	实缴投资额	投资说明	是否为财务性投资
	能源有限责任公司		新区增量配电试点项目			2022年1月	320.00	无进一步出资计划	
						2022年4月	400.00		
4	湖南通和配售电有限公司	160.00	投资、建设及经营岳阳城陵矶新港区增量配电试点项目	800.00	8.00	2019年11月	160.00	暂无进一步出资计划	否
5	湖南电力交易中心有限公司	187.97	电力市场交易平台的建设、运营和管理	289.54	1.70	2020年4月	310.70	认缴注册资本已全部实缴到位，暂无进一步出资计划	否
6	湖南郴州铸能配售电有限公司	20.00	投资、建设、运营郴州嘉禾经开区机械装备智造园增量配电试点项目	100.00	5.00	2020年1月	20.00	暂无进一步出资计划	否
7	湖南冷水江新华能源发展有限公司	100.00	投资、建设、运营冷水江经开区增量配电试点项目增量配电试点项目	100.00	5.00	2020年4月	20.00	认缴注册资本已全部实缴到位，暂无进一步出资计划	否
						2020年8月	80.00		
8	共青城华计	-	投资管理	-	-	2022年3月	1.40	报告期内，共青城华计仅持有湖南华自信息技术有限公司的14%股权，无其他对外投资，华自信息主营开发、销售自主可控计算机产品及系统业务，与公司	否
						2022年4月	0.56		

序号	公司名称	期末余额	主营业务	认缴注册资本	持股比例	投资时点	实缴投资额	投资说明	是否为财务性投资
								电力自动化、信息化技术有协同效应；发行人所持有的共青城华计的份额已于2022年8月转让予华禹投资有限公司；发行人已出具《承诺函》，发行人不再新增对共青城华计的资金投入	

除湖南省国际低碳技术交易中心有限公司以外，公司其他权益工具中的对外投资企业主要系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于为财务性投资，具体情况如下：

序号	公司名称	投资目的	具体情况
1	湖南千福能源有限公司	业务协同效应，有助于发行人开拓配售电及电力工程业务	发行人为该公司开发、测试了国网综合能源平台提供数据同步软件，该软件可将千福用电云平台数据同步至国网综合能源平台。该业务为后续业务开展提供基础，有利于进一步开展配售电及电力工程业务。
2	湖南麓新智慧能源有限责任公司	业务协同效应，有助于发行人开拓试点区域的电网建设工程、分布式能源开发、综合能源服务	发行人参股湖南麓新智慧能源有限责任公司后，通过麓新公司在其负责的增量配网区域内承接电力设备、工程等配套业务。发行人承接了其电网建设设备买卖合同《湖南长沙映日110kV输变电工程总承包项目-10kV开关柜设备买卖合同》，合同价款为394.29万元。目前，公司在其增量配网区域内进一步开拓分布式能源开发、综合能源管理、电力设备、变配电站及工程的业务机会。
3	湖南通和配售电有限公司	业务协同效应，有助于发行人开拓试点区域的电网建设工程、分布式能源开发、综合能源服务、增量配电工程。	由于该区域增量配网建设工作推进较慢，暂未有业务合作。未来，该区域内进行增量配网建设工作，公司将抢先开拓试点区域市场，形成有效增量。
4	湖南电力交易中心有限公司	业务协同效应，发行人的售电业务、光伏、储能业务等可能需要接入电力交易市场。	发行人运营的城步儒林100MW/200MWh储能电站提供的电力辅助服务的费用，通过湖南电力交易中心有限公司进行结算；华自能源的售电业务收取的代理服务费用，通过湖南电力交易中

序号	公司名称	投资目的	具体情况
			心有限公司进行结算。
5	湖南郴州铸能售配电有限公司	业务协同效应，有助于发行人开拓试点区域的电网建设工程、分布式能源开发、综合能源服务、增量配电工程。	由于该区域增量配网建设工作推进较慢，暂未有业务合作。未来，该区域内进行增量配网建设工作，公司将抢先开拓试点区域市场，形成有效增量。
6	湖南冷水江新华能源发展有限公司	业务协同效应，有助于发行人开拓试点区域的电网建设工程、分布式能源开发、综合能源服务、增量配电工程。	目前，发行人子公司格莱特新能源已在该公司负责的增量配网区域内开展湖南省新华能源发展有限公司用电工程项目。同时，该公司进一步助力发行人开拓业务，有望在该公司负责的增量配网区域内开展屋顶光伏 EPC 等项目。
7	共青城华计共成投资合伙企业（有限合伙）	业务协同效应，发行人电力自动化、信息化技术与其子公司华自信息销售的自主可控计算机产品及系统业务有协同效应。	报告期内，共青城华计共成投资合伙企业（有限合伙）仅持有湖南华自信息技术有限公司的 14% 股权，无其他对外投资。华自信息主营开发、销售自主可控计算机产品及系统业务，与公司电力自动化、信息化技术有协同效应。

注：2022 年 8 月，公司已转让所持有的共青城华计共成投资合伙企业（有限合伙）的份额。

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他权益工具投资具体情况如下：

（1）湖南省国际低碳技术交易中心有限公司

成立时间	2016-03-09	注册资本：	10000 万元	实收资本	6,300 万元
注册地址	长沙高新开发区文轩路 27 号麓谷钰园 F1 栋 203A、203B 房			法定代表人	罗威
股权结构	长沙高新开发区麓谷创业服务有限公司持股 57%，华自科技股份有限公司持股 12%，湖南东方红建设集团有限公司持股 11%，衡阳高新投资（集团）有限公司 10%，长沙红光保安服务有限公司持股 10%				
经营范围	电子交易平台的服务与管理；企业产权交易的受托代理；环保技术推广服务；节能技术推广服务；会议及展览服务；数据及信息资料的处理和保管；科技信息咨询服务；科技项目评估服务；科技成果鉴定服务；技术市场管理服务；科技企业技术扶持服务；高新技术创业服务；科技文献服务；信息服务业务（不含固定电话信息服务和互联网信息服务）；以下经营范围不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务；以自有资产从事风险投资、项目投资；投资管理服务；互联网金融信息咨询（不得从事金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）				
主营业务	低碳技术交易服务（电子平台运营）、低碳技术产业研究及孵化、技术推广、绿色金融咨询等服务				

湖南省国际低碳技术交易中心有限公司与发行人具有业务协同效应，低碳技术是发行人产品发展方向；条件成熟后，发行人光伏电站、储能电站产生碳排放指标可用于交易。基于谨慎性考虑，发行人将对湖南省国际低碳技术交易中心有限公司的投资认定为财务性投资。

(2) 湖南千福能源有限公司

成立时间	2015-10-15	注册资本	20,000 万元	实收资本	2,069 万元
注册地址	长沙市天心区暮云工业园湖南京湘电气有限公司 301 房			法定代表人	包涵
股权结构	包涵持股 34.65%，邵会忠持股 30.15%，黄惠林持股 12.60%，深圳前海华自投资管理有限公司持股 10%，李骞持股 9%，王胜强持股 2.70%，唐艺雅持股 0.9%				
经营范围	电能销售；电力工程的建设和运营维护；电力设备的销售代理、咨询管理；电力新能源、电力节能与环保技术的研发；以自有合法资产开展电力新能源的投资（不得从事股权投资、债权投资、短期财务性投资及面对特定对象开展受托资产管理等金融业务，不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放票据、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）；合同能源管理；电气机械检测服务；电力工程、工业设计服务；水利电力工程、工业节水技术咨询服务；工业自动化控制系统装置制造；电子工业专用设备制造				
主营业务	电能销售，电力工程建设及运营维护，电力设备销售代理和咨询服务				

(3) 湖南麓新智慧能源有限责任公司

成立时间	2019-10-11	注册资本	20,000 万元	实收资本	15,091.40 万元
注册地址	长沙高新开发区枫林三路 1599 号骏达大厦综合楼 1 层商铺 103、17 层 1701-1、1705-2、1706 号			法定代表人	李向勇
股权结构	国网湖南省电力有限公司持股 43%，国家电投集团湖南综合智慧能源有限公司持股 40%，长沙高新控股集团有限公司持股 11%，湖南华自能源服务有限公司持股 4%，北京华大能言科技有限公司持股 2%				
经营范围	电力生产；电力供应；热力生产和供应；地热能源开发利用；新能源的技术开发、咨询及转让；电力、新能源汽车充电设施零配件、光伏发电产品与系统、储能设备销售；区域供冷、供热；新能源汽车零配件、储能系统、机电产品研发；承装（承修、承试）电力设施；分布式燃气项目的技术开发、咨询及转让；储能系统的设计；供热、冷、汽管网的技术咨询；电网的建设、经营；智能电网技术咨询；配电网的技术咨询；智能电网工程运行维护服务；智能电网技术开发；电力信息系统的设计、开发、维护；信息系统集成服务；机电设备安装服务；工程施工总承包；机电工程施工总承包；电力工程施工总承包；输变电工程专业承包；新能源汽车充电桩建设、产品与系统的销售、研发、运营及技术服务；从事所有电压等级电力设施的调整试验、运行维护和技术服务活动；售电业务；合同能源管理；新能源巴士充电站建设；新能源汽车充电站的建设；新能源电站的运营；新能源汽车充电服务；新能源巴士充电站运营；新能源汽车充电站的运营；电气设备修理、系统集成、研发、检验检测、服务；电气设备生产（限分支机构）；新能源汽车充电信息化平台开发运营；新能源技术推广；太阳能光伏电站系统集成；光伏项目的技术开发、技术转让及运营管理；电力工程施工；电力工程设计服务；抄表、收费；低压计量装置的设计、新装、轮换；故障表的处理和封印的管理与使用（表计的大盖封印外）；节能技术推广服务；储能系统的技术咨询；储能设备安装；以下经营范围不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务；以自有资产进行新能源电站投资、能源投资				
主营业务	投资、建设及经营长沙市高新区增量配电试点项目（配网建设、用电服务、综合能源服务等）				

(4) 湖南电力交易中心有限公司

成立时间	2016-06-13	注册资本	17,073.18 万元	实收资本	17,073.18 万元
注册地址	长沙市天心区新韶东路 429 号天一康园康园大厦 3 楼			法定代表人	陈向群
股权结构	国网湖南省电力有限公司持股 41%，五凌电力有限公司持股 7.61%，华能湖南能源销售有限责任公司持股 7.61%，国家能源集团湖南能源销售有限责任公司持股 7.61%，湖南湘投控股集团有限公司持股 7.61%，长安电力华中发电有限公司持股 7.61%，华润电力（涟源）有限公司持股 5.43%，大唐华银电力股份有限公司 5.43%，湖南华电长沙发电有限公司持股 5.43%，湖南华自能源服务有限公司持股 1.70%，湖南钢铁集团有限公司持股 1.63%，湖南省煤业集团有限公司持股 1.30%				
经营范围	电力市场交易平台的建设、运营和管理，湖南省电力市场主体的交易注册和相应管理，组织开展各类电力交易，管理各类电力交易合同，提供结算依据和服务，开展湖南省电力市场建设和规则的研究，电力交易相关业务的咨询及培训（不得从事营利性职业资格培训及职业技能培训），披露和发布电力市场信息。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）				
主营业务	湖南省电力市场交易平台的建设、运营和管理				

(5) 湖南通和配售电有限公司

成立时间	2019-10-22	注册资本	10,000 万元	实收资本	580 万元
注册地址	岳阳城陵矶新港区云港路创业孵化中心办公楼 2 栋 512 室			法定代表人	徐建辉
股权结构	国网湖南省电力有限公司持股 37%， 湖南临港开发投资集团有限公司 持股 34%，中国能源建设集团湖南火电建设有限公司持股 21%，湖南华自能源服务有限公司持股 8%				
经营范围	电力供应，电力生产，热力生产和供应，地热能源开发利用，新能源的技术开发、咨询及转让，电力、新能源汽车充电设施零配件、光伏发电产品与系统、储能设备的销售，区域供冷、供热，新能源汽车零配件、储能系统、机电产品研发，承装（承修、承试）电力设施，分布式燃气项目的技术开发、咨询及转让，储能系统的设计，供热、冷、汽管网的技术咨询，电网的建设、经营，智能电网、配电网的技术开发、咨询，智能电网工程运行维护服务，电力信息系统的设计、开发、维护，信息系统集成服务，机电设备安装服务，工程施工总承包、机电工程施工总承包、电力工程施工总承包、输变电工程专业承包，新能源汽车充电桩建设、产品与系统的销售、研发、运营及技术服务，从事所有电压等级电力设施的调整试验、运行维护和技术服务活动，售电业务，合同能源管理，新能源汽车充电站的建设、运营，新能源汽车充电信息化平台开发运营，电气设备的生产、修理、系统集成、研发、检验检测服务，节能技术推广服务，太阳能光伏电站系统集成，光伏项目的技术开发、技术转让及运营管理，电力工程设计服务，抄表、收费，低压计量装置的设计、新装、轮换，故障表的处理和封印的管理与使用（表计的大盖封印外），储能系统的技术咨询，储能设备安装。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）				
主营业务	投资、建设及经营岳阳市城陵矶新港区增量配电项目				

(6) 湖南郴州铸能售配电有限公司

成立时间	2019-12-03	注册资本	2,000 万元	实收资本	1,120 万元
------	------------	------	----------	------	----------

注册地址	湖南省郴州市嘉禾县经济开发区管理委员会二楼 203	法定代表人	廖青春
股权结构	国网湖南省电力有限公司持股 45%，嘉禾绿色智能铸造有限公司持股 31%，中国能源建设集团湖南火电建设有限公司持股 19%，湖南格莱特新能源发展有限公司持股 5%		
经营范围	电力供应		
主营业务	投资、建设及经营郴州嘉禾经开区机械装备制造园增量配电项目		

(7) 湖南冷水江新华能源发展有限公司

成立时间	2019-12-30	注册资本	2,000 万元	实收资本	2,000 万元
注册地址	冷水江市沙塘湾街道办事处长铺路发展大厦 8 楼 8012 室		法定代表人	许杰	
股权结构	湖南新华供电有限公司持股 89%，冷水江经济开发区科技园投资开发有限责任公司持股 6%，湖南格莱特新能源发展有限公司持股 5%				
经营范围	许可项目：供电业务；发电业务、输电业务、供（配）电业务；特种设备安装改造修理；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：电力设施器材销售；热力生产和供应；合同能源管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；储能技术服务；水利相关咨询服务；物联网技术服务；信息系统集成服务；互联网数据服务				
主营业务	投资、建设及经营冷水江市经开区增量配电项目（园区配网建设、园区集中供暖等）				

(8) 共青城华计共成投资合伙企业（有限合伙）

成立时间	2019-12-26	注册资本	308 万元	实收资本	140.66 万元
注册地址	江西省九江市共青城市基金小镇内			执行事务合伙人	共青城华禹创融投资合伙企业（有限合伙）
股权结构	共青城华禹创融投资合伙企业（有限合伙）持股 99.00%；华禹投资有限公司持股 1.00%				
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）				
主营业务	投资管理				

报告期内，共青城华计共成投资合伙企业（有限合伙）仅持有湖南华自信息技术有限公司的 14% 股权，无其他对外投资。华自信息主营开发、销售自主可控计算机产品及系统业务，与公司电力自动化、信息化技术有协同效应。2022 年 8 月，公司已转让所持有的共青城华计共成投资合伙企业（有限合伙）的份额。

公司对上述企业的投资均是围绕现有主业相关产业链进行的投资，除基于谨慎性考虑将湖南省国际低碳技术交易中心有限公司的投资认定为财务性投资，

其他对外投资不认定为财务性投资。

6、其他非流动资产

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他非流动资产主要由公司购置长期资产的预付款项形成，不属于财务性投资。

综上，截至 2022 年 9 月 30 日，公司持有财务性投资金额 2,398.75 万元，占最近一期末归属于母公司净资产的 0.99%，未超过 30%，故公司最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

（三）自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资情况

本次发行董事会决议日为 2022 年 5 月 13 日，董事会决议日前六个月至今，即 2021 年 11 月 14 日至今，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资情况的情形。

九、业绩下滑情况

（一）公司毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新能源	23.26%	23.69%	32.78%	33.27%
环保	20.54%	30.46%	30.59%	29.02%
其他	23.45%	22.92%	39.67%	29.55%
主营业务毛利率	22.88%	25.34%	32.23%	31.27%

公司主营业务主要分为新能源业务、环保业务及其他，其他业务金额及占比较小，主营业务毛利率由新能源业务和环保业务毛利率决定，其变动情况及原因如下：

1、新能源业务

报告期内，公司新能源业务毛利率分别为 33.27%、32.78%、23.69%和 23.26%，2021 年度及 2022 年 1-9 月，业务毛利率下降较为明显，其主要原因如下：

（1）锂电设备收入占比上升，毛利率下滑较为明显

报告期内，锂电池及其材料智能装备业务收入占新能源收入比例分别为 35.30%、28.59%、48.78%和 55.25%，毛利率分别为 34.73%、28.99%、22.31%和 17.96%。2021 年度及 2022 年 1-9 月，锂电池及其材料智能装备业务收入占比明显上升的同时，但毛利率下滑也较为明显，其主要原因为：1. 受行业竞争加剧的影响，锂电业务毛利率下滑较快；2. 受芯片及钢材等大宗原材料价格上涨的影响，公司成本上升较为明显；3. 锂电行业火爆，公司锂电设备订单增加，与宁德时代、赣锋锂业及蜂巢能源等头部企业加深合作，但该类客户议价能力较强，订单毛利率较低，以宁德时代为例，公司与宁德时代的具体交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收入	37,714.53	64,242.95	3,114.22	11,692.32
成本	31,660.30	51,688.83	2,002.30	7,513.83
毛利额	6,054.23	12,554.12	1,111.92	4,178.49
毛利率	16.05%	19.54%	35.70%	35.74%
锂电设备收入占比	64.12%	80.61%	18.57%	44.45%

由此可见，2021 年度，公司与宁德时代的交易额及占比明显上升，但订单毛利率水平却明显下滑，由 35.70%下滑至 19.54%。

此外，因 2022 年初我国部分地区疫情反复，精实机电的生产区域配合疫情防控措施曾封闭管理（公司锂电池及其材料智能装备业务主要由全资子公司精实机电负责，精实机电所处的深圳市宝安区石岩街道，自 2022 年 1 月下旬开始封控，2022 年 2 月 7 日至 2 月 27 日，该区域只允许人员进入，不允许离开；3 月 14 日至 3 月 20 日停产，3 月 21 日解封），业务开展受限，导致该业务毛利率下降较为明显。随着 2022 年疫情逐渐受控，公司业务逐渐恢复正常，公司 2022 年各季度毛利率分别为 14.86%、21.75%和 17.54%，毛利率有所回升。

（2）风电项目毛利率较低

公司 2021 年为了开拓新的下游细分应用领域，将主要产品推广至风电应用领域，承接客户中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司的风电设备及综合服务项目，该项目在 2021 年度确认了 22,242.74 万元的收入，项目毛利率为 12.49%，拉低了新能源业务毛利率。

2、环保业务

报告期内，公司膜和水处理产品及解决方案、水利业务毛利率分别为 29.02%、30.59%、30.46%和 20.54%，2019 年至 2021 年度的毛利率相对稳定，2022 年 1-9 月毛利率下滑较为明显，主要是受原材料价格上涨及市场竞争加剧的影响，个别工程项目毛利率下滑甚至出现亏损情况，如广西太阳纸业 350 万吨林浆纸一体化项目毛利额为-137.42 万元，拉低了环保业务毛利率。

综上，最近一年及一期，公司主营业务毛利率下降较为明显，其主要原因是产品结构变化、原材料价格波动、行业竞争加剧及新冠疫情等因素叠加影响。

(二) 公司经营能力分析

公司报告期内利润表的主要会计科目变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	132,081.40	100.00%	226,846.94	100.00%	116,228.57	100.00%	143,886.02	100.00%
营业成本	101,766.16	77.05%	169,482.27	74.71%	78,840.35	67.83%	98,683.27	68.58%
毛利额	30,315.24	22.95%	57,364.67	25.29%	37,388.23	32.17%	45,202.75	31.42%
期间费用合计	37,923.37	28.71%	48,882.04	21.55%	33,769.46	29.05%	36,259.94	25.20%
其中：职工薪酬(含股权激励)	21,502.69	16.28%	24,425.93	10.77%	17,027.69	14.65%	17,685.98	12.29%
信用减值损失(损失以“-”号填列)	-1,253.03	-0.95%	-4,355.18	-1.92%	-1,755.07	-1.51%	-1,444.52	-1.00%
资产减值损失(损失以“-”号填列)	-292.90	-0.22%	-655.90	-0.29%	-70.39	-0.06%	-4,937.43	-3.43%
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-7,212.53	-5.46%	2,842.57	1.25%	1,713.82	1.47%	1,621.04	1.13%

注：上述占比的分母均为营业收入

报告期内，公司归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润/营

业收入的比例分别为 1.13%、1.47%、1.25%和-5.46%，其主要分析如下：

2020 年度，公司归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润/营业收入的比例上升了 0.35 个百分点，变动较小，其主要原因是：（1）公司于 2019 年度对因收购格兰特所形成的商誉计提了减值准备 4,816.45 万元，2020 年度未对商誉计提减值准备，公司资产减值损失金额由 4,937.43 万元下降到 70.39 万元，资产减值损失绝对值占营业收入的比例下降了 3.37 个百分点；（2）公司毛利率上升了 0.75 个百分点；（3）2020 年度，公司营业收入下降了 19.22%，但期间费用未能随着营业收入而同比例下降，导致期间费用率由 25.20%上升至 29.05%，上升了 3.85 个百分点。

2021 年度，公司归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润/营业收入的比例下降了 0.22 个百分点，变动较小，其主要原因是：（1）2021 年度，公司新能源业务毛利率由 32.78%下降到 23.69%，导致公司整体毛利率下降了 9.09 个百分点；（2）由于营业收入上升，公司期间费用率有所下滑，由 29.05%下降到 21.55%，下降了 7.51 个百分点。在上述因素作用下，公司归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润/营业收入的比例呈现较为稳定。

2022 年 1-9 月，公司归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润/营业收入为-5.46%，下降较为明显，其主要原因：（1）公司营业毛利率下降，较同期下降了 5.88 个百分点，主要是因为锂电设备业务收入占比在进一步上升的同时，锂电设备毛利率却下滑较为明显；（2）公司营业收入具有明显的季节性，上半年收入占比较低，加上因公司经营规模扩大、实施股权激励等因素，公司 2022 年 1-9 月的期间费用率较高，期间费用率较 2021 年度上升了 7.16 个百分点。

（三）最近一期业绩下滑的原因及合理性

公司最近一期业绩情况如下：

单位：万元

业绩指标	2022 年 1-9 月	2021 年 1-9 月	变动比例
营业收入	132,081.40	113,032.71	16.85%
毛利率	22.95%	28.84%	-5.88%
归属于上市公司股东的净利润	-6,084.60	3,147.95	-293.29%

业绩指标	2022 年 1-9 月	2021 年 1-9 月	变动比例
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-7,212.53	2,282.16	-416.04%

公司 2022 年 1-9 月收入为 132,081.40 万元，较上年同期收入 113,032.71 万元上升 16.85%，但归母净利润和扣非后归母净利润下降较为明显，其主要原因为：（1）2022 年 1-9 月，在原材料价格波动上涨、行业竞争加剧及新冠疫情持续影响下，加上锂电池及其材料智能装备业务收入占比上升，导致公司整体毛利率由 28.84% 下降到 22.95%；（2）人员增加及股权激励导致期间费用增加，公司 2022 年 1-9 月股权激励费用确认了 3,007.32 万元；（3）各地疫情防控措施，部分项目完成进度有所延缓，收入及净利润不及预期；（4）规模效应尚未充分体现，随着公司营业收入快速增长，公司业务、人员及经营规模扩张较为明显，成本及费用随业务规模扩大而出现较大幅度的增长，资源整合仍在磨合中，导致公司净利润未能随着营业收入而上升。

（四）是否与同行业可比公司一致

同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元

公司	2022 年 1-9 月	2021 年 1-9 月	变动比例
营业收入			
先导智能	1,000,037.78	594,784.44	68.13%
赢合科技	661,293.89	321,830.12	105.48%
杭可科技	276,835.11	176,170.54	57.14%
中能电气	87,108.57	69,392.15	25.53%
国电南自	431,256.53	354,928.77	21.51%
金智科技	96,854.34	99,050.83	-2.22%
津膜科技	18,378.33	31,569.59	-41.78%
碧水源	532,387.01	627,690.05	-15.18%
万邦达	189,972.56	136,258.48	39.42%
久吾高科	50,600.74	32,591.25	55.26%
华自科技	132,081.40	113,032.71	16.85%
毛利率			
先导智能	35.64%	37.50%	-1.85%

公司	2022 年 1-9 月	2021 年 1-9 月	变动比例
赢合科技	19.54%	22.80%	-3.26%
杭可科技	33.19%	30.11%	3.08%
中能电气	22.67%	22.01%	0.66%
国电南自	22.46%	23.16%	-0.70%
金智科技	25.03%	25.25%	-0.22%
津膜科技	22.83%	34.84%	-12.01%
碧水源	27.87%	27.92%	-0.05%
万邦达	12.49%	20.84%	-8.35%
久吾高科	20.78%	37.00%	-16.22%
华自科技	22.95%	28.84%	-5.88%
归属于上市公司股东的净利润			
先导智能	166,522.76	100,375.94	65.90%
赢合科技	35,286.68	16,831.08	109.65%
杭可科技	37,973.15	23,806.28	59.51%
中能电气	2,543.81	1,683.86	51.07%
国电南自	1,887.80	9,024.96	-79.08%
金智科技	1,621.18	4,149.07	-60.93%
津膜科技	-4,148.78	1,389.46	-398.59%
碧水源	2,175.15	15,939.03	-86.35%
万邦达	10,232.60	22,113.36	-53.73%
久吾高科	1,891.14	2,045.86	-7.56%
华自科技	-6,084.60	3,147.95	-293.29%
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润			
先导智能	161,995.58	97,450.37	66.23%
赢合科技	33,175.93	15,195.73	118.32%
杭可科技	35,954.97	20,180.50	78.17%
中能电气	2,272.49	1,388.02	63.72%
国电南自	644.21	4,855.69	-86.73%
金智科技	1,028.06	969.45	6.05%
津膜科技	-4,010.57	483.74	-929.07%
碧水源	-1,985.47	10,434.13	-119.03%
万邦达	10,103.35	11,719.39	-13.79%

公司	2022 年 1-9 月	2021 年 1-9 月	变动比例
久吾高科	861.28	1,049.91	-17.97%
华自科技	-7,212.53	2,282.16	-416.04%

由上表可见，除**金智科技**、**津膜科技**和**碧水源**，同行业可比公司最近一期营业收入较同期均实现增长趋势，与公司最近一期营业收入增长趋势相似；除**杭可科技**和**中能电气**毛利率上升以外，同行业可比公司最近一期毛利率均出现了下滑情形，与公司毛利率变动趋势相似；除**先导智能**、**赢合科技**、**杭可科技**、**国电南自**及**中能电气**，其他同行业可比公司及发行人的归属于上市公司股东的净利润较同期均有所下降。造成上述差异情况的主要原因：（1）公司主要产品除锂电设备以外，均具有较强季节性，一般集中在第四季度确认收入；（2）因锂电设备业务毛利率下滑，公司主营业务毛利率有所下滑；（3）公司人员增加及股权激励导致期间费用增加。

（五）相关不利影响是否持续、是否将形成短期内不可逆转的下滑

受行业竞争加剧、原材料价格上涨、新冠疫情反复等因素影响，发行人主营业务毛利率有所下滑。发行人未来的发展受宏观经济、行业前景、竞争状态等综合因素影响，且随着发行人前次募投项目转固及本次募投项目实施后折旧大幅增加、发行人因收购精实机电和格兰特产生的商誉可能存在潜在的减值风险，原材料价格可能继续大幅上升，如果上述因素发生不利变化，而发行人自身未能及时调整以应对相关变化，短期来看，发行人未来业绩存在下滑甚至亏损的风险。

发行人产品具有一定的竞争优势，发行人在手订单充足，与现有优质客户继续深入合作的同时，不断开拓主要产品的应用领域，未来增加的收入预计能抵消毛利率下滑带来的影响。发行人将加强成本费用控制，降低成本费用，且随着疫情逐渐受控，疫情的负面影响将逐渐减弱，发行人盈利能力和整体经营业绩将逐步恢复，长期而言，发行人仍将保持稳定发展。

发行人已采取了有效的应对措施，发行人最近一期经营业绩下滑不会对本次发行构成实质性障碍，发行人仍符合上市公司向特定对象发行股票条件。

十、商誉情况

（一）商誉具体情况

报告期各期末，公司商誉具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022-9-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
深圳市精实机电科技有限公司	29,772.88	29,772.88	29,772.88	29,772.88
华自格兰特环保科技（北京）有限公司	34,135.45	34,135.45	34,135.45	34,135.45
湖南新天电数科技有限公司	303.42	303.42	303.42	303.42
湖南格莱特新能源发展有限公司	384.42	384.42	384.42	384.42
湖南华自永航环保科技有限公司	38.01	38.01	38.01	38.01
湖南思尔新能源科技有限公司	38.50	38.50	-	-
合计	64,672.67	64,672.67	64,634.17	64,634.17

报告期各期末，公司商誉期末账面余额分别为 64,634.17 万元、64,634.17 万元、64,672.67 万元和 64,672.67 万元，主要来源于对精实机电和格兰特的收购。报告期内，长沙中航信息技术有限公司经测试发生减值 605.32 万元，账面价值为零，格兰特经测试发生减值 4,816.45 万元，其他公司商誉未发生减值。

报告期内，精实机电经营业绩具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	58,658.53	80,352.09	20,950.60	27,307.87	27,363.46	16,396.48
营业成本	48,363.71	64,107.11	13,663.78	17,678.85	18,470.44	10,283.60
毛利率	17.55%	20.22%	34.78%	35.26%	32.50%	37.28%
利润总额	4,495.59	7,897.70	3,355.14	4,936.77	3,633.84	2,685.12
净利润	3,874.82	7,107.44	2,978.55	4,365.32	3,220.77	2,331.72

2017 年至 2022 年 1-9 月，精实机电净利润分别为 2,331.72 万元、3,220.77 万元、4,365.32 万元、2,978.55 万元、7,107.44 万元和 3,874.82 万元。除 2020 年度精实机电锂电设备的生产经营受疫情影响以外，精实机电经营业绩整体上呈现上升趋势，且 2020 年度疫情为偶发因素，并未影响未来市场需求，因收购精实机电所形成的商誉发生减值风险较低。

报告期内，格兰特经营业绩具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	13,736.66	32,722.71	33,110.39	40,667.60	47,481.74	20,726.25
营业成本	10,543.02	23,326.98	23,384.79	30,836.37	32,911.01	11,640.33
毛利率	23.25%	28.71%	29.37%	24.17%	30.69%	43.84%
利润总额	151.14	2,491.61	2,994.05	2,687.12	5,628.20	4,696.59
净利润	68.10	2,288.55	2,683.31	2,383.27	5,026.87	4,155.43

2017 年至 2022 年 1-9 月，格兰特净利润分别为 4,155.43 万元、5,026.87 万元、2,383.27 万元、2,683.31 万元、2,288.55 万元和 68.10 万元。受行业习惯影响，下游客户一般在年初制定预算并与供应商签订合同协议，格兰特在合同签订后根据客户的定制要求进行研发设计、生产、交付和验收，项目一般会在第四季度验收并确认收入，而格兰特的商务洽谈、营销活动主要发生在上半年，期间费用较高，故格兰特 2022 年 1-9 月的净利润较低。

2017 年至 2018 年期间，格兰特的净利润上升，2019 年度，因下游行业需求下降，格兰特营业收入、毛利率及净利润下滑较为明显，经减值测试，公司对因收购格兰特所形成的商誉计提了减值准备 4,816.45 万元。虽然自 2019 年始，格兰特实现的净利润低于以往年度，但下游市场潜在需求依然庞大，且每年度末发行人均聘请了具备证券评估资质的评估机构开元资产评估有限公司对公司的商誉减值测试进行了评估，根据评估结果，格兰特资产组可收回金额之间大于资产组含商誉账面价值，格兰特商誉未发生进一步减值。

即使我国依然面临“水质型+资源型”双重缺水的严峻形势，水处理潜在需求依然庞大，加上公司已采取一定措施促进格兰特经营业绩，但考虑到格兰特未来经营业绩仍存在一定不确定性，且公司需要在未来的每个会计年度末进行减值测试，若因国家相关产业政策调整，或上述公司产品所属下游市场供需发生重大变化，导致其业绩出现大幅下降的情况，则存在商誉减值风险，从而对公司经营业绩造成不利影响。如相关商誉减值金额较大，存在导致当年公司净利润为负的可能。

（二）格兰特业绩真实性的核查情况

因行业习惯，格兰特经营业绩具有较强季节性，营业收入主要集中在第四

季度确认收入。对此，发行人会计师对格兰特报告期内情况履行了以下核查程序：

1、主要利润表项目和财务指标

报告期内，格兰特主要利润表项目和财务指标如下：

单位：万元

科目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	32,722.71	33,110.39	40,667.60
营业成本	23,326.98	23,384.79	30,836.37
毛利率	28.71%	29.37%	24.17%
期间费用	4,972.44	4,679.91	5,847.96
期间费用率	15.20%	14.13%	14.38%
净利润	2,288.55	2,683.31	2,383.27
扣非净利润	2,385.74	2,642.51	2,366.93

(1) 2020 年营业收入较 2019 年减少 7,557.21 万元，下降 18.58%，主要系 2020 年上半年国内出现新型冠状病毒肺炎疫情，国内经济形势整体下滑，订单减少且部分项目延迟开工导致项目进度延后，导致公司总体收入下降。2021 年营业收入较 2020 年减少 387.68 万元，下降 1.17%，变动较小，主要是公司所在地为北京受疫情反复区域而的影响使得部分项目延期，以及受行业竞争激烈影响，从而导致收入有小幅度下降。

(2) 营业成本的变动较收入的变动而变动，从毛利率角度看，2020 年毛利率较 2019 年毛利率增长 5.20%，主要原因为：①公司产品均为非标产品，毛利率的变动受合同签订人员的商业谈判能力、项目竞争激烈程度影响，单个项目毛利率具有一定偶发性，造成项目间毛利率波幅较大；②格兰特晨鸣纸业项目上期由于业主要求新增相关服务支出，但未就这块支出得到业主方相关补偿，导致毛利率下滑，2020 年无此因素影响毛利率恢复正常，2021 年度毛利率为 28.71%，较 2020 年下降 0.66%，无较大变动。

(3) 2020 年期间费用较 2019 年减少 1,168.05 万元，下降 19.97%，主要原因为：①受国内新冠疫情影响，订单量减少、出行受限导致差旅费、业务招待费较 2019 年减少；②2020 年上半年因新冠疫情影响国内整体经济，国家出台

社保减免政策导致员工社保导致 2020 年职工薪酬相较 2019 减少。③受新收入准则影响，运输费由在销售费用核算调整至在营业成本核算，故导致 2020 年销售费用相较 2019 年降低；2021 年期间费用较 2020 年增加 292.53 万元，增长 6.25%，主要原因为：①疫情期间社保减免政策仅实施一年，2021 年无社保减免导致职工薪酬相较 2020 年增加；②2021 年新增股权激励政策，摊销额导致管理费用相较 2020 年增加。

(4) 公司各年销售费用率变动较小，各年的净利润变动较小，主要由营业收入、营业成本、毛利率、期间费用的综合影响。

2、针对资产负债表及利润表主要科目实施的核查程序

(1) 针对营业收入，发行人会计师实施了以下核查程序：

1) 了解管理层对自销售订单审批至销售收入确认的销售流程中内部控制的设计，评价并测试关键控制执行的有效性。

2) 查验相关销售合同，对照合同条款分析发生额的真实性及反映的合理性，判断交易是否具有商业实质。

3) 检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、销售发票、运输单、客户签收单、验收单等。

4) 针对资产负债表日前后确认的销售收入核对至客户签收单等支持性文件，以评估销售收入是否在恰当的期间确认。

收入支持性证据检查范围：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
检查营业收入金额	29,801.88	29,397.78	39618.29
检查比率	91.07%	88.79%	97.42%

经核查，发行人会计师认为，格兰特 2019 年-2021 年营业收入真实发生，不存在重大异常情形。

(2) 针对营业成本，发行人会计师实施了以下核查程序：

1) 对于产品销售成本，了解评估了管理层对公司从安排生产到销售成本入

账的生产流程中的内部控制的设计，并测试了关键控制执行的有效性。

2) 分产品毛利率与上年同期比较分析、分项目毛利率与上年比较分析、分地区毛利率与上年比较分析。

3) 对本期营业成本实施倒扎分析。

4) 选取本期完工项目中的主要项目，对其项目成本进行核查。项目成本主要由材料成本、执行成本及公共费用摊销成本，依据成本性质分别执行了以下程序：a、材料成本：抽查主要项目的大额采购，获取采购合同并与项目领料单金额（出库单）进行核对；b、执行成本：检查本期大额执行成本（主要为现场安装成本）相关合同。

经核查，发行人会计师认为，格兰特 2019 年-2021 年营业成本真实完整，不存在重大异常情形。

(3) 针对期间费用实施了以下核查程序：

1) 分析期间费用较上期变动原因，销售费用占营业收入比例变动的合理性。

2) 针对资产负债表日前后确认的期间费用核对至发票、银行回单、报销申请单等支持性文件，以评估期间是否在恰当的期间确认。

3) 对期间费用中大额发生额进行抽查，将合同金额与入账金额进行比对，查看是否存在费用低估情况。

4) 对利息费用进行测算，分析利息费用的准确性。

经核查，发行人会计师认为，格兰特 2019 年-2021 年期间费用真实完整，不存在重大异常情形。

(4) 针对应收账款，发行人会计师实施了以下核查程序：

1) 了解管理层对销售与收款循环中与财务报告相关的内部控制的设计，评价并测试关键控制执行的有效性。

2) 了解被审计单位坏账准备测算的会计政策，复核公司历史信用损失率是否异常；复核公司预测的未来信用损失率是否合理；复核公司根据预期损失率模型计算的坏账准备是否正确；重新测算被审计单位坏账准备。

3) 分析前十大客户的变动情况，了解变动原因及其合理性。

4) 对前十大客户信息核查，核查的内容包含客户的注册地/营业场所、注册资本、注册时间、主营业务、股东构成、注册资本是否异常、注册地址是否异常、经营范围是否为下游产业链、股东、高管是否为关联方等内容。

5) 针对关联方交易进行专项核查，核查的内容包括交易是否具备商业实质、是否存在利润转移、是否存在税务风险。

6) 利用十分法选取应收账款余额实施函证程序，函证过程由发行人会计师全程控制，函证实施情况如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
应收账款发函率	97.58%	96.19%	90.32%
应收账款回函率	82.27%	87.59%	72.48%

经核查，发行人会计师认为，格兰特 2019 年-2021 年应收账款真实存在，不存在重大异常情形。

(5) 针对应收票据，发行人会计师实施了以下核查程序：

1) 获取票据备查簿，与账面发生额及余额进行核对。

2) 期末对应收票据进行盘点。

3) 资产负债表日对商业承兑汇票坏账准备计提情况执行重新测算程序。

4) 检查大额票据原始凭证，对票据出票人及前手背书人进行核查确认其是否为公司客户，判断是否具有商业实质。

经核查，发行人会计师认为，格兰特 2019 年-2021 年应票据真实存在，不存在重大异常情形。

(6) 针对存货，发行人会计师实施了以下核查程序：

1) 了解管理层对生产与仓储循环中与财务报告相关的内部控制的设计，评价并测试关键控制执行的有效性。

2) 期末对公司存货实行实地监盘，获取公司存货盘点表，观察存货实物状况、检查相关合同订单，对存货跌价准备实施重新测算程序。

3) 进行存货周转率年度分析，行业周转率比较分析。

4) 获取公司存货月底进销存表，对存货进行计价测试。

5) 比较当年度及以前年度原材料成本占生产成本百分比的变动；核对仓库记录的原材料领用量与生产部门记录的原材料领用量是否相符。

6) 编制制造费用月度分析表，关注各月之间变化情况是否合理；进行生产成本和制造费用年度分析。

7) 对期末重要发出商品实施函证程序，并对整个函证过程实施控制。

经核查，发行人会计师认为，格兰特 2019 年-2021 年存货真实存在，不存在重大异常情形。

(7) 针对应付账款，发行人会计师实施了以下核查程序：

1) 了解管理层对采购与付款循环中与财务报告相关的内部控制的设计，评价并测试关键控制执行的有效性。

2) 分析前十大供应商的变动原因，判断其变动合理性。

3) 对前十大供应商信息核查，核查的内容包含客户的注册地/营业场所、注册资本、注册时间、主营业务、股东构成、注册资本是否异常、注册地址是否异常、经营范围是否为上游产业链、股东、高管是否为关联方等内容。

4) 抽查本期大额供应商合同，检查采购标的物、结算方式、运输承担方、合同金额等合同条款以及材料入库单，并与实际账面入账不含税金额进行核对。

5) 对应付账款实施截止测试。

6) 对重要应付账款实施函证程序，函证过程由发行人会计师全程控制，应付函证实施情况如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
应付账款发函率	79.70%	82.24%	81.06%
应付账款回函率	83.84%	91.07%	73.36%

经核查，发行人会计师认为，格兰特 2019 年-2021 年应付账款真实完整，不存在重大异常情形。

第三节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景与目的

（一）本次发行的背景

1、国家产业政策支持新能源及储能行业发展

我国正式宣布“3060”碳达峰、碳中和的战略目标。2021年3月，习近平总书记在中央财经委员会第九次会议上提出要“要构建清洁低碳安全高效的能源体系，控制化石能源总量，着力提高利用效能，实施可再生能源替代行动，深化电力体制改革，构建以新能源为主体的新型电力系统”，意味着风电和光电将成为未来电力系统的主体。与此同时，国家发改委、能源局印发《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》，明确提出将源网荷储一体化和多能互补作为电力工业高质量发展的重要举措，积极构建清洁低碳安全高效的新型电力系统，促进能源行业转型升级。

随着可再生能源发电装机规模不断扩大，其发电量持续增长，同时，以风电、光伏发电为主的新能源电力供应随机波动性强，想要让整个电力系统保持安全稳定运行，必须以储能系统作为支撑，为进一步实现电力系统合理消纳，减少“弃光弃电”，近年来我国不断出台了系列政策，推动储能行业发展。

2016年3月，“发展储能与分布式能源”被列入“十三五”规划中的100个重大工程及项目之一，储能首次在国家发展规划中反映。此后同年，在国务院及各部委发布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《能源技术创新行动计划(2016-2030年)》《能源发展“十三五”规划》《可再生能源发展“十三五”规划》《国家创新驱动发展战略纲要》等国家重大发展战略和规划中，明确提出加快发展高效储能、先进储能技术创新、积极开展储能示范工程建设、推动储能技术示范应用、攻克储能关键技术等任务和目标。

2017年9月，国家发展改革委、国家能源局等五部委联合发布《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》，当中指出要促进储能技术和产业发展，支撑和推动能源革命，鼓励社会资本进入储能领域，同时提出10年内储能产业发展目标，以及推进储能技术装备研发示范、推进储能提升可再生能源利用水平应用

示范、推进储能提升电力系统灵活性稳定性应用示范、推进储能提升用能智能化水平应用示范、推进储能多元化应用支撑能源互联网应用示范等五大重点任务。

2021 年 5 月，国家发展改革委发布《关于“十四五”时期深化价格机制改革行动方案的通知》，指出要持续深化上网电价市场化改革，完善风电、光伏发电、抽水蓄能价格形成机制，建立新型储能价格机制。

2021 年 7 月，国家发展改革委发布《关于进一步完善分时电价机制的通知》，其中提出各地要统筹考虑当地电力系统峰谷差率、新能源装机占比、系统调节能力等因素，合理确定峰谷电价价差，上年或当年预计最大系统峰谷差率超过 40% 的地方，峰谷电价价差原则上不低于 4:1，其他地方原则上不低于 3:1，以及要建立尖峰电价机制、健全季节性电价机制，突显储能的经济性。

2021 年 8 月，国家发展改革委、国家能源局发布《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》明确新增新能源并网消纳规模和储能配比，具体为：鼓励发电企业自建储能或调峰能力增加并网规模，允许发电企业购买储能或调峰能力增加并网规模，并为鼓励发电企业市场化参与调峰资源建设，超过电网企业保障性并网以外的规模初期按照功率 15% 的挂钩比例（时长 4 小时以上，下同）配建调峰能力，按照 20% 以上挂钩比例进行配建的优先并网。

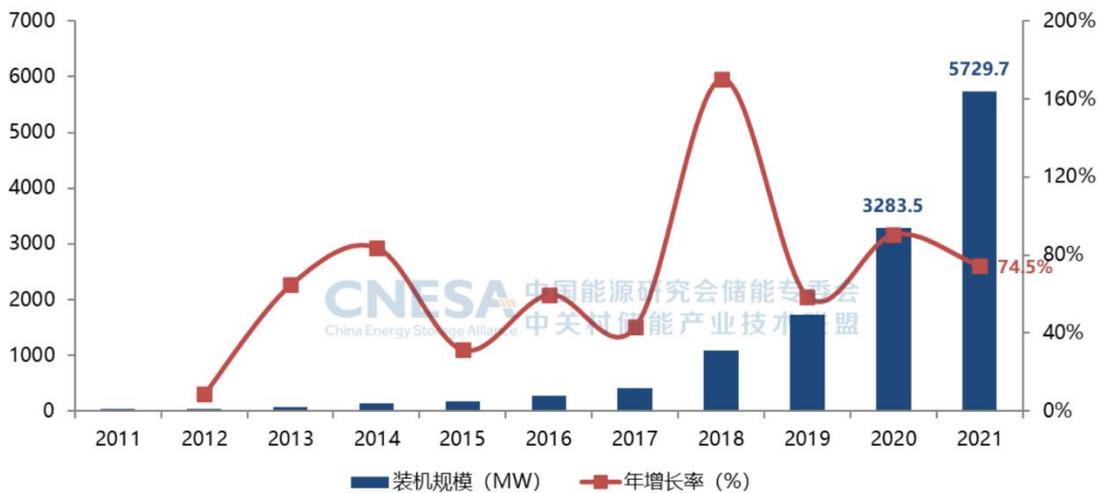
2022 年 1 月，国家发展改革委、国家能源局发布《“十四五”新型储能发展实施方案》指出到 2025 年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段、具备大规模商业化应用条件。到 2030 年，新型储能全面市场化发展，新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列，市场机制、商业模式、标准体系成熟健全，与电力系统各环节深度融合发展，新型储能基本满足构建新型电力系统需求，全面支撑能源领域碳达峰目标如期实现。加大“新能源+储能”支持力度。鼓励各地根据实际需要新型储能项目投资建设、并网调度、运行考核等方面给予政策支持。

2、储能行业发展前景广阔

电储能技术可以主要分为抽水蓄能和新型储能。抽水蓄能技术比较成熟，但对自然环境、地理位置要求较高，但能量密度较低，装机建设周期较长，较适用

于长时间、大规模能量调配的储能需求；新型储能主要可以分为锂离子电池储能、铅蓄电池储能、液流电池储能及飞轮储能等，其中锂离子电池储能有更高的能量密度，装机便捷，产业链发展更为成熟，是目前最主流的新型储能方式。

由于抽水蓄能发展历史较久，技术最为成熟，是目前我国累计装机规模最大的储能方式。同时新型储能尤其是锂离子电池储能，具有基本不受自然环境影响、充放电功率大、系统效率高等特点，在新能源发电占比提高及政策支持背景下，近年来发展迅速，是储能产业重要的发展方向。根据 CNESA（中关村储能产业技术联盟）统计，截至 2021 年底，我国新型储能累计装机规模为 5,729.7MW，其中锂离子电池储能占比 89.7%，近年我国新型储能市场累计装机规模如下：



中国新型储能市场累计装机规模（2011-2021）

为实现“碳达峰、碳中和”目标，以风电、光伏为代表的新能源发电占比将逐步提高，但风电、光伏的波动性和季节性对电网的稳定性和安全性造成冲击，搭配储能设备系统是较为有效的解决方案；同时随着峰谷电价差的扩大、储能技术的进步，为了降低用电成本、保证生产经营用电的持续性，工商企业配置储能的意愿将逐步提升。根据国家发展改革委、国家能源局发布的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，目标到 2025 年实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达 30,000MW 以上，由此可见储能市场空间广阔。根据 CNESA 发布的《储能产业研究白皮书 2022》预测，我国新型储能市场规模在 2026 年底，将扩张至 48,510.3 兆瓦至 79,535.4 兆瓦。

3、工业园区配置光储系统能缓解负荷高峰的用电压力，并具有良好的社会效益和经济效益

近年来，全国各地针对能耗管控的力度不断加大，陆续出台限电、有序用电政策。尤其是用电大户聚集的工业园区，随着电网用电量持续增长，电力供给、电力保障与电力需求之间存在不平衡、不充分的矛盾日益突出。冬、夏两季负荷高峰时段，峰谷之间用电不平衡，电网整体负荷缺口大，电力供给严重不足。

通过合理配置光储系统，实施需求响应，能引导电力用户有效调节峰谷负荷、提升园区电能质量、缓解负荷高峰的用电压力及优化能源配置，同时具备良好的经济效益。

社会效益：储能技术的应用能够很好的解决新能源接入和季节性高负荷、日负荷峰谷差较大对电网的影响，提升能源使用效率，从而减少一次化石能源消耗，支撑国家节能减排战略推进。经济效益：一方面，随着光伏组件成本的进一步降低和园区集约化建设带来的规模经济效应，有效缩短了光伏电站的投资回收期；另一方面，各地纷纷通过政策加码提高用户侧储能系统的经济性，包括给予优先并网、高峰期用电配额等政策倾斜，以及投资及发电补贴、提高峰谷电价差等优待。2021年7月，国家发改委印发《关于进一步完善分时电价机制的通知》，明确最大系统峰谷差率超过40%的地方，峰谷电价价差不低于4:1，其它地方不低于3:1；11月湖南省发改委发布《关于进一步完善我省分时电价政策及有关事项的通知》，拉大峰谷价差，将高峰、平段、低谷电价比调整为1.6:1:0.4，用电高峰月份实施季节性尖峰电价上浮机制，政策实行后全年平均峰谷价差可达0.8元左右，以支持储能系统利用峰谷电价差获得经济效益。

4、公司在新能源及储能领域积累了业务基础和技术优势

公司自成立以来，一直从事电力系统自动化及信息化技术研究和应用，在发电、变电、配电各环节都有着丰富的技术沉淀和经验积累。近年来，公司在已有技术优势及客户资源的基础上，逐步将业务拓展到新能源及储能领域，并不断加大新能源及储能领域的技术研发投入，目前已形成自主研发的能量管理系统（EMS）、多能物联协调控制器、储能变流器（PCS）及光储一体化等产品，能实际应用在电网侧与用户侧的储能项目上，为多能互补、源网荷储一体化等应用

场景提供支撑与保障；同时也能为工商业用户侧“光伏+储能”完整产品和解决方案，已成功应用于产业园区光储充微电网项目、郴州韭菜坪储能电站（电网侧重点示范项目）、瑙鲁“光伏+储能”电站等多个落地场景。

（二）本次发行的目的

1、完善在新能源及储能领域的布局

在新能源发电规模不断增加、新增新能源并网消纳规模和储能配比政策逐渐完善的背景下，我国新能源及储能行业蓬勃发展。本次向特定对象发行股票募集资金拟部分用于储能电站建设项目及工业园区“光伏+储能”一体化项目，是公司把握产业政策，拓展新能源及储能市场的重要布局，**属于公司围绕主营业务、主要技术进行一定的产业链延伸**，有利于优化与丰富公司业务布局，并提高公司新能源产业链协同效应，增强公司抗风险能力的同时，更全面提升公司在新能源领域的竞争力，实现高质量协同发展。

同时，储能电站的运营经验能为公司改进、创新储能产品提供数据支撑，而工业园区“光伏+储能”一体化项目有助于公司积累“多能互补”示范项目销售及运营经验，进而有助于加速公司扩展新能源及储能业务版图及产业链布局，**是公司围绕主营业务、主要技术进行一定的产业链延伸**，有利于公司拓展新能源及储能市场，赢得更多的商业机会，提高市场占有率。

2、提升公司核心竞争力和长期盈利能力

公司以电力行业自动化、信息化技术起步，经过多年的技术积累及市场应用推广，公司产品在水利水电、工业、轨道交通等多个传统领域获得广泛的市场认可。近年，随着新能源及储能领域的快速发展，公司基于在传统领域积累的经验和技术储备，将业务拓展到新能源及储能领域。

公司生产的多种产品在根据具体项目定制化后都能应用到上述领域，同时公司还承包参与过的储能电站建设在行业内起到一定积极示范效应，同时前期的技术和实施经验积累，有助于公司抢占储能市场和技术高地。随着本次募投项目的逐步实施，项目效益将逐步显现，公司业务发展战略将得到强有力支撑，公司的核心竞争力、行业影响力和长期盈利能力将得到有效增强，有助于公司未来经营业绩的提升。

3、优化资本结构，提高公司抗风险能力

随着公司业务的快速发展，公司对流动资金的需求日益增加，现有的流动资金难以满足公司市场拓展、生产和经营活动的需要，公司的资产负债率逐渐上升。本次发行完成后，公司的总资产与净资产规模有所增长，资本实力进一步增强，有利于提升公司抗风险能力。公司的资产负债率将进一步降低，而流动比率、速动比率将有所升高，有利于优化公司资本结构，提高公司偿债能力，减少财务风险和经营压力，为公司的持续发展提供良好的保障。

二、发行对象及与发行人的关系

本次向特定对象发行 A 股股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定，所有投资者均以现金认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。具体发行对象与公司之间的关系将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）发行股票的种类和面值

本次发行的股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。

（二）发行方式和发行时间

本次发行将采用向特定对象发行 A 股股票的方式，在获得深圳证券交易所

审核批准和中国证监会注册批复后由公司在规定的有效期内选择适当时机向特定对象发行 A 股股票。

（三）发行对象及认购方式

本次向特定对象发行 A 股股票的发行对象不超过 35 名，为符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定，所有投资者均以现金认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

（四）定价基准日、发行价格及定价原则

本次发行的定价基准日为发行期首日。发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%。定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会作出的同意注册的决定后，由公司董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、行政法规、规章和规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。

若发行人股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行底价将按以下办法作相应调整。调整公式为：

派息/现金分红： $P_1=P_0-D$

送股或转增股本： $P_1=P_0/(1+N)$

两项同时进行： $P_1=(P_0-D)/(1+N)$

其中： P_0 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转

增股本数， P_1 为调整后发行底价。

（五）发行数量

本次向特定对象发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即 98,347,322 股。最终发行数量将在本次发行经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，由公司董事会根据公司股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行审批文件的要求予以调整的，则本次发行的股票数量届时将相应调整。

若公司股票在本次董事会决议日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本、新增或回购注销限制性股票等导致股本总额发生变动的，本次向特定对象发行股票数量将作相应调整。

（六）限售期及上市安排

本次发行对象认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

（七）本次向特定对象发行前的滚存未分配利润安排

本次向特定对象发行 A 股股票前公司滚存的未分配利润，由本次向特定对象发行 A 股股票完成后的新老股东共享。

（八）本次向特定对象发行 A 股股票决议的有效期

本次发行决议的有效期为股东大会审议通过之日起 12 个月。

（九）上市地点

本次向特定对象发行的股票将申请在深圳证券交易所上市交易。

四、募集资金投向

公司本次向特定对象发行募集资金总额不超过 91,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后，募集资金净额将投资于以下项目：

单位：人民币万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	储能电站建设项目	91,752.59	55,000.00
1-1	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设	47,074.20	15,000.00
1-2	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	44,678.38	40,000.00
2	工业园区“光伏+储能”一体化项目	10,904.80	9,000.00
3	补充流动资金	27,000.00	27,000.00
合计		129,657.39	91,000.00

在本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目需要以自筹资金进行先期投入，并在募集资金到位之后，依据相关法律法规的要求和程序对先期投入资金予以置换。

若本次扣除发行费用后的实际募集资金净额少于募集资金拟投入金额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分由公司通过自筹资金方式解决。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行股份构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书签署日，公司实际控制人为黄文宝先生。本次向特定对象发行 A 股股票的募集资金总额不超过 91,000.00 万元（含本数），本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%。

截至 2022 年 9 月 30 日，华自集团持有公司 25.68% 的股份，为公司控股股东；黄文宝通过持有华自集团 33.35% 的股权从而间接控制公司，并直接持有公司 0.99% 的股权，为公司实际控制人。

本次向特定对象发行 A 股股票完成后，公司股权结构将发生变化。如按本次发行股份上限 98,347,322 股计算，本次发行完成后，黄文宝直接或间接支配公

公司股份表决权比例为 **20.63%**，仍处于实际控制人地位。因此，本次发行不会导致发行人控制权发生变化。

另外，为确保实际控制权不发生变化，发行过程中，公司将结合市场环境和公司股权结构，对本次向特定对象发行的认购者做出认购数量上限限制，使得参与本次向特定对象发行股票认购的发行对象及其实际控制人在本次发行完成之后直接或间接持有的公司股份表决权数量不会超过公司实际控制人黄文宝届时持有的公司股份表决权数量。

因此，本次向特定对象发行股票的实施不会导致公司控制权发生变化或存在潜在风险，公司实际控制人为黄文宝，控制权相对稳定，不会对投资者权益造成重大不利影响。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行 A 股股票相关事项已经公司第四届董事会第十八次会议、公司 2022 年第三次临时股东大会及**公司第四届董事会第二十二次会议**审议通过。

根据有关法律法规规定，本次向特定对象发行尚需经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册。

在经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，公司将向深圳证券交易所和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成本次向特定对象发行 A 股股票相关的全部呈报批准程序。

第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、关于发行人最近五年内募集资金使用情况

公司最近五年内募集资金情况为 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金和 2021 年向不特定对象发行可转换公司债券。截至本募集说明书签署日，募投项目的实施环境未发生重大不利变化，不会对本次募投项目的实施产生重大不利影响。

（一）前次募集资金的数额、资金到账时间

1、2018 年发行股份购买资产并募集配套资金

经中国证券监督管理委员会《关于核准华自科技股份有限公司向李洪波等发行股份购买资产并募集配套资金的批复》（证监许可[2017]1842 号）文核准，公司向李洪波、毛秀红、格然特科技（湖州）有限公司、长沙华能自控集团有限公司、北京格莱特投资管理中心（有限合伙）发行人民币普通股（A 股）24,948,627 股，同时，公司以非公开发行方式向江苏新华津裕资本管理有限公司等 4 名特定投资者发行人民币普通股（A 股）33,178,178 股新股募集配套资金，每股面值 1 元，每股发行价格为 11.14 元，募集资金总额为人民币 369,604,902.92 元，扣除支付的东兴证券股份有限公司保荐及承销费用、财务顾问费、中泰证券股份有限公司承销费用，余额人民币 355,104,902.92 元已于 2018 年 9 月 27 日，通过东兴证券股份有限公司分别汇入公司以下账户：招商银行长沙分行湘府支行 731904148410555 账号 155,104,902.92 元，中国建设银行股份有限公司长沙福元路支行 43050175403600000107 账号 200,000,000.00 元。

上述募集资金到位情况业经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并出具“[2018]20267 号《验资报告》”。

2、2021 年向不特定对象发行可转换公司债券

经中国证券监督管理委员会《证监许可[2020]2621 号》文的核准，公司于 2021 年 3 月向社会公开发行可转换公司债券应募集资金人民币 670,000,000.00 元，实际募集资金总额人民币 670,000,000.00 元，扣除承销保荐费用人民币不含税金额 11,868,998.49 元，余额人民币 658,131,001.51 元已于 2021 年 3 月 18 日，

通过光大证券股份有限公司分别汇入公司以下账户：长沙农村商业银行黄兴路支行 82010100002417996 账号 188,131,001.51 元；中国建设银行长沙福元路支行 43050175403600000369 账号 181,000,000.00 元；中国银行湖南湘江新区分行 587276225962 账号 143,000,000.00 元；交通银行长沙麓谷科技支行 431312888013000725248 账号 146,000,000.00 元。

（二）前次募集资金在专项账户的存放情况

1、截至 2022 年 9 月 30 日，2018 年发行股份购买资产并募集配套资金在银行账户的存储情况如下：

单位：元

开户银行	银行账号	初始存放金额	2022年9月30日余额
招商银行长沙分行湘府支行	731904148410555	155,104,902.92	-
中国建设银行长沙营盘路支行	43050175403600000107	200,000,000.00	-
合计		355,104,902.92	-

注 1：中国建设银行股份有限公司长沙营盘路支行已更名为中国建设银行股份有限公司长沙福元路支行。

注 2：上表中募集资金银行专户均已在 2019 年销户。

2、截至 2022 年 9 月 30 日，2021 年向不特定对象发行可转换公司债券资金在银行账户的存储情况如下：

单位：元

开户银行	银行账号	初始存放金额	2022年9月30日余额	销户时间
长沙农村商业银行黄兴路支行	82010100002417996	188,131,001.51	-	2022. 6. 28
中国建设银行长沙福元路支行	43050175403600000369	181,000,000.00	100, 531. 21	-
中国银行湖南湘江新区分行	587276225962	143,000,000.00	-	2021.12.21
交通银行长沙麓谷科技支行	431312888013000725248	146,000,000.00	-	2021.9.2
中国工商银行长沙金鹏支行	1901018019200177587	-	-	2021.12.24
中国光大银行长沙溁湾支行	79190188000109559	-	-	2021.9.2
中国农业银行湖南湘江新区分行	18058801040002471	-	1, 748, 466. 06	-
合计		658,131,001.51	1, 848, 997. 27	

注 1：中国工商银行长沙金鹏支行 1901018019200177587 账号为新设的募集资金专用账户，该账户仅用于新能源自动检测装备及数控自动装备生产项目募集资金的存储和使用，该账户

已于 2021 年 12 月 24 日销户。

注 2: 中国光大银行长沙溁湾支行 79190188000109559 账号为新设的募集资金专用账户, 该账户仅用于水处理膜及膜装置制造基地项目募集资金的存储和使用, 该账户已于 2021 年 9 月 2 日销户。

注 3: 中国农业银行股份有限公司湖南湘江新区分行 18058801040002471 账号为 2021 年 10 月新设的募集资金专项账户, 该账户仅用于深圳运营中心项目募集资金的存储和使用。

注 4: 中国银行湖南湘江新区分行 587276225962 账号为募集资金专项账户, 该账户仅用于新能源自动检测装备及数控自动装备生产项目募集资金的存储和使用, 该账户已于 2021 年 12 月 21 日销户。

注 5: 交通银行长沙麓谷科技支行 431312888013000725248 账号为募集资金专项账户, 该账户仅用于水处理膜及膜装置制造基地项目募集资金的存储和使用, 该账户已于 2021 年 9 月 2 日销户。

注 6: 长沙农村商业银行黄兴路支行 82010100002417996 账号为募集资金专户, 该账户仅用于补充流动资金募集资金的存储和使用, 该账户已于 2022 年 6 月 28 日销户。

(三) 前次募集资金实际使用情况

1、募集资金使用情况

(1) 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金

截至 2022 年 9 月 30 日，公司 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金项目使用情况对照表如下：

单位：万元

募集资金总额：	35,510.49	已累计使用募集资金总额：	35,510.49						
		各年度使用募集资金总额：	35,510.49						
变更用途的募集资金总额：	-	2020 年度	-						
		2019 年度	-						
变更用途的募集资金总额比例：	-	2018 年度	35,510.49						
投资项目		募集资金投资总额			截至日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期
承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资差额	
购买深圳精实机电科技有限公司 100% 股权、北京格兰特膜分离设备有限公司 100% 股权支付现金对价	购买深圳精实机电科技有限公司 100% 股权、北京格兰特膜分离设备有限公司 100% 股权支付现金对价	35,510.49	35,510.49	35,510.49	35,510.49	35,510.49	35,510.49	-	不适用
合计		35,510.49	35,510.49	35,510.49	35,510.49	35,510.49	35,510.49	-	

注 1：北京格兰特膜分离设备有限公司已于 2022 年 10 月更名为“华自格兰特环保科技(北京)有限公司”

(2) 2021 年向不特定对象发行可转换公司债券

截至 2022 年 9 月 30 日，公司 2021 年向不特定对象发行可转换公司债券资金项目使用情况对照表如下：

单位：万元

募集资金总额：		65,813.10	已累计使用募集资金总额：		65,835.57				
			各年度使用募集资金总额：		65,835.57				
变更用途的募集资金总额：		-	2022 年 1-9 月		7,984.92				
变更用途的募集资金总额比例：		-	2021 年度		57,850.65				
投资项目		募集资金投资总额			截至日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）
承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资差额	
1、新能源自动检测装备及数控自动装备生产项目	新能源自动检测装备及数控自动装备生产项目	14,300.00	14,300.00	14,380.00	14,300.00	14,300.00	14,380.00	80.00 (注 1)	2022 年 12 月
2、水处理膜及膜装置制造基地项目	水处理膜及膜装置制造基地项目	14,600.00	14,600.00	14,606.16	14,600.00	14,600.00	14,606.16	6.16 (注 1)	100%
3、深圳区域运营中心建设项目	深圳区域运营中心建设项目	18,100.00	18,100.00	18,022.45	18,100.00	18,100.00	18,022.45	-77.55 (注 2)	2022 年 10 月
4、补充流动资金	补充流动资金	18,813.10	18,813.10	18,826.96	18,813.10	18,813.10	18,826.96	13.86 (注 1)	不适用
合计		65,813.10	65,813.10	65,835.57	65,813.10	65,813.10	65,835.57	22.47	

注 1：新能源自动检测装备及数控自动装备生产项目实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额 800,000.00 元、水处理膜及膜装置制造基地项目实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额 61,600.00 元、补充流动资金项目实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额 138,620.51 元，为募集资金本金所产生

的银行理财收益及利息补充投入的金额。

注 2：深圳区域运营中心建设项目截至报告期末尚未建设完成，**承诺投资金额与实际投资金额差-775,520.57 元为剩余尚未投入募集资金本金 1,326,848.00 元与补充投入的利息金额 551,327.43 元的差额。**

2、前次募集资金投资项目先期投入及置换或对外转让情况

(1) 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金

无前次募集资金置换预先投入募投项目自筹资金情况。

(2) 2021 年向不特定对象发行可转换公司债券资金

本公司募集资金到位后，以募集资金置换预先投入募投项目自筹资金 20,388.18 万元，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对本公司预先投入募投项目自筹资金情况进行了鉴证，并出具了“天职业字[2021]18894 号”《以募集资金置换预先投入募投项目自筹资金的专项鉴证报告》。2021 年 4 月 23 日，公司第四届董事会第六次会议及第四届监事会第六次会议分别审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入募投项目的自筹资金的议案》，此事项，独立董事发表了同意的独立意见，保荐机构光大证券股份有限公司出具了对置换事项无异议的核查意见，本公司并履行了相应公告程序。

3、对闲置募集资金进行现金管理，投资相关产品情况

(1) 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金

无闲置募集资金情况。

(2) 2021 年向不特定对象发行可转换公司债券资金

2021 年 4 月 23 日第四届董事会第六次会议审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，公司在不影响募集资金使用的情况下，根据募集资金投资项目的投资计划和建设进度，在确保资金安全的前提下，滚动使用最高不超过人民币 2.5 亿元的闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好、有保本型的理财产品或结构性存款。公司独立董事出具了《独立董事关于第四届董事会第六次会议相关事项的独立意见》，认为公司目前经营情况良好，财务状况稳健，为合理降低公司财务费用，公司拟在不影响募集资金使用的情况下，根据募集资金投资项目的投资计划和建设进度，滚动使用不超过人民币 2.5 亿元的闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好、有保本约定的理财产品或结构性存款（上述资金不得用于开展证券投资、衍生品投资等高风险投资，不得直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司），有利于

提高公司募集资金的使用效率，不存在损害公司及全体股东特别是中小股东利益的情形。因此，同意关于使用闲置募集资金进行现金管理的方案。

2021 年 7 月 19 日第四届董事会第九次会议审议通过了《关于使用闲置募集资金暂时补充流动资金的议案》，公司拟在不影响募集资金使用的情况下，使用不超过人民币 8,000 万元的闲置募集资金暂时补充流动资金，使用期限自董事会批准之日起不超过 12 个月。独立董事对该事项发表了明确同意意见，认为公司目前经营情况良好，财务状况稳健，为合理降低公司财务费用，在不影响募集资金使用的情况下，根据募集资金投资项目的投资计划和建设进度，使用不超过人民币 8,000 万元的闲置募集资金暂时补充流动资金，有利于提高公司资金的使用效率，不存在损害公司及全体股东特别是中小股东利益的情形。因此，同意使用闲置募集资金暂时补充流动资金。

截至 2022 年 9 月 30 日，本公司用于补充流动资金的闲置募集资金已归还至募集资金专户。

4、历次募集资金投资项目变更情况

(1) 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金

无前次募集资金实际投资项目变更情况。

(2) 2021 年向不特定对象发行可转换公司债券资金

无前次募集资金实际投资项目变更情况。

(四) 前次募集资金投资项目产生的经济效益情况

1、2018 年发行股份购买资产并募集配套资金

截至 2022 年 9 月 30 日，公司 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金项目实现效益情况对照表如下：

单位：万元实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	最近三年一期实际效益				截止日累计实现效益
序号	项目名称			2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 1-9 月	
1	支付现金交易对价	不适用	深圳精实机电科技有限公司承诺 2017 年、2018 年、2019 年实现的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别不低于 2,240 万元、3,093.33 万元、4,266.67 万元，三年累计净利润不低于 9,600 万元。	4,026.00	2,798.84	6,987.65	3,114.31	22,463.55
2			北京格兰特膜分离设备有限公司承诺 2017 年、2018 年、2019 年实现的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别不低于 3,500 万元、4,550 万元、6,100 万元。	2,366.93	2,642.51	2,385.74	18.62	15,939.53
合计				6,392.93	5,441.35	9,373.39	3,132.93	38,403.08

注 1：2018 年发行股份购买资产并募集配套资金中发行股份及支付现金收购对价系整体购买深圳精实机电科技有限公司 100% 股权、北京格兰特膜分离设备有限公司 100% 股权，不适用计算产能利用率。

注 2：深圳精实机电科技有限公司、北京格兰特膜分离设备有限公司 2022 年 1-9 月实现效益情况未经审计。北京格兰特膜分离设备有限公司已于 2022 年 10 月更名为“华自格兰特环保科技(北京)有限公司”。

2、2021 年向不特定对象发行可转换公司债券资金

截至 2022 年 9 月 30 日，公司 2021 年向不特定对象发行可转换公司债券资金项目实现效益情况对照表如下：

单位：万元实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	最近一年一期实际效益		截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2021 年	2022 年 1-9 月		
1	新能源自动检测装备及数控自动装备生产项目	尚处于建设期, 不适用	达产期第一年生产负荷按照 60% 计算实现净利润 1,592.11 万元, 达产期第二年完全达产实现净利润 3,120.98 万元。	尚处于建设期	尚处于建设期	尚处于建设期, 不适用	尚处于建设期, 不适用
2	水处理膜及膜装置制造基地项目	50%	投产第 1 年实现净利润 2,145 万元, 第 2 年及后续年度实现净利润 3,966 万元。2021 年 6 月投产, 当年承诺效益 1,072.5 万元(根据可研报告上的第 4 年实现净利润 2,145 万元的一半计算)	-709.27	-1,065.96	-1,775.23	否
3	深圳区域运营中心建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
4	补充流动资金	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
合计				-709.27	-1,065.96	-1,775.23	

注 1: 新能源自动检测装备及数控自动装备生产项目截至 2022 年 9 月 30 日暂未建设完成, 预计 2022 年 12 月建设完成。

注 2: 受疫情影响, 原材料价格上涨、客户项目延期, 且新成立的环保企业前期投入较大并对市场有一定的适应期, 且生产线仍处于调试状态, 以致水处理膜及膜装置制造基地项目 2021 年、2022 年 1-9 月 (未经审计) 暂未达到预计效益。

注 3: 深圳区域运营中心建设项目公司运营服务体系的完善和建设, 无法单独核算效益, 但通过项目实施, 公司将加强营销服务网络的布局, 提升销售能力, 提高客户忠诚度, 从而间接提高公司效益。

注 4: 补充流动资金无法单独核算效益。

（五）前次募集资金的后续使用计划情况

公司前次募集资金投入使用进度与项目建设进度按照计划进行，尚未使用的前次募集资金后续仍会按照前次募投项目的资金使用计划进行使用。

（六）发行人会计师的鉴证意见

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对公司截至 2022 年 3 月 31 日止的《关于前次募集资金使用情况的报告》进行了鉴证，并于 2022 年 5 月 13 日出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》（天职业字[2022]31391 号），结论为：华自科技董事会编制的《关于前次募集资金使用情况的报告》符合中国证券监督管理委员会发布的《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007]500 号）的规定，在所有重大方面公允反映了华自科技截至 2022 年 3 月 31 日的前次募集资金使用情况。

（七）关于前次募集资金使用情况的结论性意见

经核查，保荐机构认为，发行人截至 2022 年 9 月 30 日止募集资金存放和使用符合《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》和《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》等法规和制度的规定，对募集资金进行了专户存储和专项使用，不存在违规使用募集资金的情形；发行人前次募集资金实际使用情况与信息披露相符，前次募集资金使用进展基本符合预期，募集资金投入使用进度与项目建设进度基本匹配，募集资金使用履行了合法的审批程序和信息披露义务。

二、本次募集资金使用计划

（一）本次募集资金使用概况

公司本次向特定对象发行募集资金总额不超过 91,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后，募集资金净额将投资于以下项目：

单位：人民币万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	储能电站建设项目	91,752.59	55,000.00

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1-1	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设	47,074.20	15,000.00
1-2	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	44,678.38	40,000.00
2	工业园区“光伏+储能”一体化项目	10,904.80	9,000.00
3	补充流动资金	27,000.00	27,000.00
合计		129,657.39	91,000.00

在本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目需要以自筹资金进行先期投入，并在募集资金到位之后，依据相关法律法规的要求和程序对先期投入资金予以置换。

若本次扣除发行费用后的实际募集资金净额少于募集资金拟投入金额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分由公司通过自筹资金方式解决。

（二）本次募投项目与既有业务、前次募投项目的区别和联系

公司本次募投项目与公司当前业务、既有产品有着较强的联系，是公司在新能源及储能领域的重要布局，**属于公司围绕主营业务、主要技术进行一定的产业链延伸**。公司以电力行业自动化、信息化技术起步，经过多年的技术积累及市场应用推广，公司产品在水利水电、工业、轨道交通等多个传统领域获得广泛的市场认可。近年，随着新能源及储能领域的快速发展，公司基于在传统领域积累的经验和技术储备，将业务拓展到新能源及储能领域。

公司本次发行的募投项目为储能电站建设项目、工业园区“光伏+储能”一体化项目及补充流动资金。与公司 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金、2021 年向不特定对象发行可转换公司债券的募投项目不同。

1、储能电站建设项目

本募投项目是建设储能电站，并通过后续运营储能电站来获取收益。公司以电力行业自动化、信息化技术起步，经过多年的技术积累及市场应用推广，公司产品在水利水电、工业、轨道交通等多个传统领域获得广泛的市场认可。近年，随着新能源及储能领域的快速发展，公司基于在传统领域积累的经验和技术储备，将业务拓展到新能源及储能领域。公司生产的产品如变流器、自动化管理系统、配电柜及保护测控装置等在根据具体项目定制化后都能应用到上述领域。

另外，公司还承包参与过储能电站的建设，对储能电站领域有一定的了解。本次储能电站建设项目是公司围绕主营业务、主要技术进行一定的产业链延伸，契合我国“碳达峰、碳中和”的指导方针及鼓励储能业发展的行业政策，同时实现公司新能源业务板块的产业链延伸，能提升公司抗风险及盈利能力，继而提高公司的综合竞争力。故本次募集资金是投向公司主营业务，不属于募集资金投向非主营业务的情形，符合《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》中的相关要求。

2、工业园区“光伏+储能”一体化项目

本项目是在工业园区或工商业企业内建设“光伏+储能”一体化项目，并通过后续运营该项目获取收益，属于公司围绕主营业务、主要技术进行一定的产业链延伸。目前公司能生产提供光伏、储能设备，并已成功应用于多个新能源发电项目如中国能建分布式风电项目、瑙鲁“光伏+储能”电站等。本项目的建设是公司围绕主营业务、既有产品，对下游应用场景的拓展，有利于公司壮大新能源业务规模，同时能起到一定的示范作用，为后续的市场推广夯实基础。故本次募集资金是投向公司主营业务，不属于募集资金投向非主营业务的情形，符合《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》中的相关要求。

综上，公司在现有技术和经验基础上，将新能源业务扩展到运营储能电站及工业园区“光伏+储能”领域，有利于抓住行业发展机遇，进入到更为广阔的市场领域；另一方面，项目的实施有利于优化与丰富公司业务布局，推动公司产品研发创新，提高公司相关产业链协同效应，进一步提升产品的市场竞争力，增强公司抗风险能力。

三、本次募集资金投资项目的具体情况

（一）储能电站建设项目

1、项目基本情况

在我国支持风电、光电快速发展，同时加大可再生能源消纳能力的背景下，公司拟投资建设两座规模分别为 100MW/200MWh 的储能电站。项目总投资额为 91,752.59 万元，拟使用募集资金 55,000.00 万元，不包含董事会前投入的资金。两个储能电站项目投资概况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设	47,074.20	15,000.00
2	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	44,678.38	40,000.00
合计		91,752.59	55,000.00

其中，城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设项目由公司控股 **96.20%** 的子公司城步善能新能源有限责任公司（以下简称“城步善能”）作为实施主体，公司将募集资金以增资的形式注入城步善能，以完成后续储能电站的建设，另外城步善能的其他股东将不会为本项目的建设同比例提供增资，城步善能自成立以来作为“城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设”项目的运作主体，项目的建设 and 运行状况良好，由其继续作为项目的实施主体具有合理性。常州湘储能源电力有限责任公司（以下简称“湘储能源”）持有城步善能 **3.80%** 股权，湘储能源主营业务为电池等设备的销售、租赁，参股城步善能能提高湘储能源的行业知名度，为其主营业务带来更多的发展机会，同时湘储能源的同一控制下的关联公司常州楚盛储能技术有限责任公司是城步善能 100MW/200MWh 储能电站一期工程 的电池舱供应商。故湘储能源目前主营业务方向不是储能电站的建设运营，参股城步善能是为了促进主营业务的发展，不为本项目的建设同比例提供增资具备合理性。

冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目由公司的全资子公司永州卓能新能源有限公司作为实施主体。项目建成后，有利于提升公司在储能行业的影响力，为公司进一步拓展储能领域的市场规模夯实基础，进一步优化公司的业务布局，增强公司抗风险能力，同时储能电站的运营经验也能为公司改进、创新储能产品提供数据支撑。

2、项目实施的必要性和可行性

（1）国家及地方对储能行业的政策支持不断强化

在可再生能源发电装机规模不断扩大、发电量持续增长的背景下，为进一步实现电力系统合理消纳，减少“弃光弃电”，储能发挥着越来越重要的作用。近年来我国不断出台了系列政策，推动储能行业发展。

2016 年 3 月，“发展储能与分布式能源”被列入“十三五”规划中的 100 个

重大工程及项目之一，储能首次在国家发展规划中反映。此后同年，在国务院及各部委发布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《能源技术革命创新行动计划(2016-2030年)》《能源发展“十三五”规划》《可再生能源发展“十三五”规划》《国家创新驱动发展战略纲要》等国家重大发展战略和规划中，明确提出加快发展高效储能、先进储能技术创新、积极开展储能示范工程建设、推动储能技术示范应用、攻克储能关键技术等任务和目标。

2017年9月，国家发展改革委、国家能源局等五部委联合发布《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》，当中指出要促进储能技术和产业发展，支撑和推动能源革命，鼓励社会资本进入储能领域，同时提出10年内储能产业发展目标，以及推进储能技术装备研发示范、推进储能提升可再生能源利用水平应用示范、推进储能提升电力系统灵活性稳定性应用示范、推进储能提升用能智能化水平应用示范、推进储能多元化应用支撑能源互联网应用示范等五大重点任务。

2020年3月，湖南省发展和改革委员会发布的《关于发布全省2020-2021年度新能源消纳预警结果的通知》指出电网企业要通过加强电网建设、优化网架结构、研究储能设施建设等措施，切实提高新能源消纳送出能力，为我省新能源高比例发展提供容量空间；同月，国网湖南省电力有限公司发布《国网湖南省电力有限公司发展部关于做好储能项目站选址初选工作的通知》指出：经多方协调，已获得28家企业承诺配套新能源项目总计建设388.6MW/777.2MWh储能设备，与风电项目同步投产。可见在湖南省发展和改革委员会、国网湖南省电力有限公司相关政策的背景下，湖南省内配置储能的要求渐趋明朗。后续湖南省发展和改革委员会在2021年10月发布的《关于加快推动湖南省电化学储能发展的实施意见》中进一步明确：风电、集中式光伏发电项目应分别按照不低于装机容量15%、5%（储能时长2小时）配建储能电站，鼓励缺乏条件配置储能电站的项目通过市场租赁方式购买储能服务。

2021年5月，国家发展改革委发布《关于“十四五”时期深化价格机制改革行动方案的通知》，指出要持续深化上网电价市场化改革，完善风电、光伏发电、抽水蓄能价格形成机制，建立新型储能价格机制。

2021年7月，国家发展改革委发布《关于进一步完善分时电价机制的通知》，其中提出各地要统筹考虑当地电力系统峰谷差率、新能源装机占比、系统调节能

力等因素，合理确定峰谷电价价差，上年或当年预计最大系统峰谷差率超过 40% 的地方，峰谷电价价差原则上不低于 4:1，其他地方原则上不低于 3:1，以及要建立尖峰电价机制、健全季节性电价机制，突显储能的经济性。

2021 年 8 月，国家发展改革委、国家能源局发布《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》明确新增新能源并网消纳规模和储能配比，具体为：鼓励发电企业自建储能或调峰能力增加并网规模，允许发电企业购买储能或调峰能力增加并网规模，并为鼓励发电企业市场化参与调峰资源建设，超过电网企业保障性并网以外的规模初期按照功率 15% 的挂钩比例（时长 4 小时以上，下同）配建调峰能力，按照 20% 以上挂钩比例进行配建的优先并网。

2022 年 1 月，国家发展改革委、国家能源局发布《“十四五”新型储能发展实施方案》指出到 2025 年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段、具备大规模商业化应用条件。到 2030 年，新型储能全面市场化发展，新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列，市场机制、商业模式、标准体系成熟健全，与电力系统各环节深度融合发展，新型储能基本满足构建新型电力系统需求，全面支撑能源领域碳达峰目标如期实现。加大“新能源+储能”支持力度。鼓励各地根据实际需要对新型储能项目投资建设、并网调度、运行考核等方面给予政策支持。

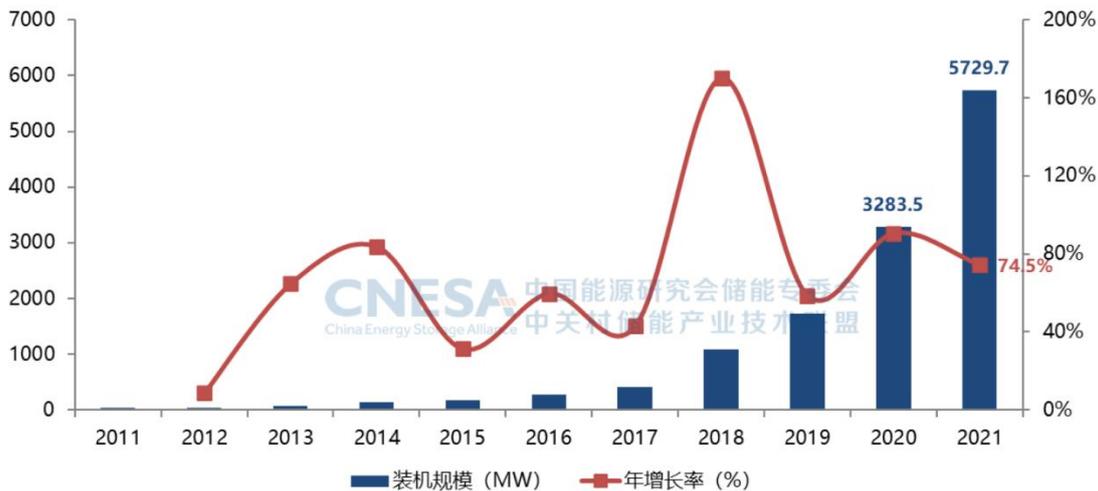
本次募投项目的实施，是公司把握储能产业政策、抓紧储能产业发展节奏的重要举措。

（2）锂离子电池储能的发展前景广阔

电储能技术可以主要分为抽水蓄能和新型储能。抽水蓄能技术比较成熟，但对自然环境、地理位置要求较高，但能量密度较低，装机建设周期较长，较适用于长时间、大规模能量调配的储能需求；新型储能主要可以分为锂离子电池储能、铅蓄电池储能、液流电池储能及飞轮储能等，其中锂离子电池储能有更高的能量密度，装机便捷，产业链发展更为成熟，是目前最主流的新型储能方式。

由于抽水蓄能发展历史较久，技术最为成熟，是目前我国累计装机规模最大的储能方式。同时新型储能尤其是锂离子电池储能，具有基本不受自然环境影响、

充放电功率大、系统效率高等特点，在新能源发电占比提高及政策支持背景下，近年来发展迅速，是储能产业重要的发展方向。根据 CNESA（中关村储能产业技术联盟）统计，截至 2021 年底，我国新型储能累计装机规模为 5,729.7MW，其中锂离子电池储能占比 89.7%，近年我国新型储能市场累计装机规模如下：



中国新型储能市场累计装机规模（2011-2021）

（3）新型储能市场规模庞大，目前正处于高速发展阶段

当前，全球新一轮科技革命和产业变革蓬勃发展，能源消费结构发生深刻变革。2020 年 9 月，习近平主席在联合国大会上发表讲话提出：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，争取在 2060 年前实现碳中和。”

为实现“碳达峰、碳中和”目标，以风电、光伏为代表的新能源发电占比将逐步提高，但风电、光伏的波动性和季节性对电网的稳定性和安全性造成冲击，搭配储能设备系统是较为有效的解决方案；同时随着峰谷电价差的扩大、储能技术的进步，为了降低用电成本、保证生产经营用电的持续性，工商企业配置储能的意愿将逐步提升。根据国家发展改革委、国家能源局发布的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，目标到 2025 年实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达 30,000MW 以上，由此可见储能市场空间广阔。根据 CNESA 发布的《储能产业研究白皮书 2022》预测，我国新型储能市场规模在 2026 年底，将扩张至 48,510.3 兆瓦至 79,535.4 兆瓦。

(4) 本项目的实施有示范性作用，能增强公司储能领域的市场拓展力

根据南方电网公司发布的《数字电网推动构建以新能源为主体的新型电力系统白皮书》预计，到 2030 年和 2060 年，我国新能源发电量占比将分别超过 25% 和 60%，电力供给将朝着逐步零碳化方向迈进。为了增强电网的稳定性，平抑新能源发电的周期性和波动性，在政策的支持鼓励下，近年来我国储能行业正快速发展。

但目前我国大规模的新型储能电站并不多，本项目建成后将为附近光伏、风电等新能源发电站提供储能配套服务，为电网侧提供如调峰、调频等电力辅助服务。本项目能实现储能与新能源发电并网的结合，达到更充分利用可再生资源、增强电网消纳能力的目的，且具备了一定的经济价值，在储能行业将起到示范和带动作用，引领行业的发展，同时为公司进一步拓展储能领域的市场规模夯实基础。

(5) 充足的技术及人才储备与良好的客户资源优势，为项目的顺利实施提供保证

1) 公司具备丰富的技术基础及人才储备与客户资源优势

公司自成立以来，一直从事电力系统自动化及信息化技术研究和应用，在发电、变电、配电各环节都有着丰富的技术沉淀和经验积累。近年来，公司不断加大储能领域的技术研发投入，目前能自主研发、生产的能量管理系统（EMS）、多能物联协调控制器、储能变流器（PCS）、**配电柜及保护测控装置**等产品，能应用在**储能电站项目上，上述设备的生产、运维经验也为本次募投项目的运营提供经验与技术基础**；公司始终重视人才的培养，制定人才发展计划，重视员工培训工作，形成了搭配合理、专业高效的技术骨干梯队和显著的专业人才优势，能为未来项目顺利实施提供技术和团队保障。

公司具有电力总承包一级资质，并且作为 EPC 总承包商、设备供应商参与过储能电站的建设，在储能电站领域积累了丰富的施工经验及技术基础，如作为城步儒林 100MW/200MWh 储能电站的 EPC 总承包商，为郴州市韭菜坪 22.5MW/45MWh 储能电站提供变流升压舱、EMS 系统、电池系统等设备系统，为南网智慧能源示范项目的珠海鹏辉工业园储能电站 5MW/15.889MWh 提供 EMS 系

统等设备。经过多年持续技术创新，截至2022年9月30日，公司及其子公司拥有有效专利349项，为公司拓展储能电站领域提供充分的技术储备。

本项目建成后，将是国内较大规模的单体锂离子电池储能电站，在明确新增新能源并网消纳规模和储能配比的政策背景下，公司积极开拓储能市场，目前已与数家新能源发电厂签订配套储能服务协议。随着新能源发电量的逐年增加，本项目面向更广阔的市场，前期积累下来的客户资源将有助于公司树立品牌形象、扩大行业影响力，为项目的顺利实施提供保证。

2) 公司具备丰富的电力运营经验

公司深耕电力自动化、信息化多年，通过实施本次募投项目，公司从原来储能电站的建设方、供应商，同时成为储能电站的运营方，是围绕公司主营业务，在现有经验、技术的基础上进行一定的产业链延伸。储能电站的核心设备是电池及电力设备，公司在多年的业务发展中，电力设备及系统的运维已积累丰富的经验，公司拥有专门负责电力运维的专业团队，负责储能电站运营的主要骨干员工如下：

成员名字	工作职责	个人资质、职称	近年主要项目经历及其他
杨锋	运维事业部 副总经理	控制理论与控制工程专业硕士，国际小水电中心特聘专家、湖南省农村水电站安全生产标准化达标评审专家、长沙市科技项目评审专家	负责城步儒林储能电站、部分园区储能项目、沅江风电项目等项目的运维工作。个人发表论文15篇，获得授权专利9项，获得水利部大禹科学技术奖三等奖、综合事业局昆仑奖一等奖，曾参编“十四五”普通高等教育本科系列教材
吴小芳	副总工程师	高压电工证、高级技师、中级工程师	参与城步儒林储能站、沅江风电站、打鼓滩水电站、长沙配网、旁海水电站等项目的运维工作。个人发表论文2篇，获得授权专利1项
郑艳龙	技术开发部经理	高压电工证、电气试验证、中级工程师、安全员证	参与城步儒林储能站、沅江风电站、打鼓滩水电站、长沙配网、旁海水电站等项目的运维工作。个人发表论文2篇
刘浩	运维工程师	一级建造师（机电工程、市政公用工程）、安全B证、中级工程师（市政公用工程）、助理工程师（自动化）	参与城步儒林储能电站、沅江风电站等项目的运维工作。个人发表论文2篇
刘鑫	运营部经理	高压电工证、登高证（高处作业证）、电气试验证、中	参与了城步儒林储能站、沅江风电站、打鼓滩水电站、长沙

成员名字	工作职责	个人资质、职称	近年主要项目经历及其他
		级工程师、安全员证	配网、旁海水电站等项目的运维工作。个人发表论文 2 篇
陈小飞	运维工程师	高压电工证、安全员证	参与城步儒林储能电站项目等项目的运维工作
易磊	运维工程师	高压电工证、安全员证	参与城步儒林储能电站项目等项目的运维工作
刘转标	运维工程师	高压电工证、安全员证	参与城步儒林储能电站项目等项目的运维工作
唐永桂	运维工程师	高压电工证，高空作业证，桥式起重机证、安全员，一级建造师，BIM 高级工程师	参与城步儒林储能电站项目等项目的运维工作。
刘丹	运维工程师	高压电工证、登高证、安全员证	参与沅江风电项目等项目的运维工作
段杰	运维工程师	高压电工证、登高证、安全员证	参与沅江风电项目等项目的运维工作
朱锋	运维工程师	高压电工证、登高证、安全员证	参与沅江风电项目等项目的运维工作

随着募投项目的建设完工，公司预计还会内部培养或向外招聘更多专业人员参与募投项目的运营。

3、项目投资与实施运营

本项目总投资 91,752.59 万元，子项目城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设与冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目，具体投资构成如下：

(1) 城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设

序号	项目名称	投资金额（万元）	占投资额比例	拟投入募集资金（万元）
1	建筑工程	5,693.34	12.09%	
1-1	勘察设计	1,228.00	2.61%	
1-2	土地	1,031.55	2.19%	
1-3	设备基础建设	922.16	1.96%	
1-4	配套建筑	784.39	1.67%	
1-5	挡土墙及护坡	688.00	1.46%	
1-6	场地平整及基础	330.30	0.70%	
1-7	道路和围栏、绿化	261.68	0.56%	
1-8	防雷系统	114.38	0.24%	
1-9	消防工程	105.00	0.22%	
1-10	工程监理及其他	227.88	0.48%	

序号	项目名称	投资金额（万元）	占投资额比例	拟投入募集资金（万元）
2	设备及系统	41,380.86	87.91%	15,000.00
2-1	电池舱体	29,364.27	62.38%	13,500.00
2-2	PCS 储能变流器舱	3,978.43	8.45%	1,500.00
2-3	变压设备及系统	3,922.08	8.33%	
2-4	公用及配套设备	2,040.12	4.33%	
2-5	设备安装、调试及协调	967.69	2.06%	
2-6	EMS 能量管理系统	903.60	1.92%	
2-7	其他零星设备及配套	204.68	0.43%	
小计		47,074.20	100.00%	15,000.00

(2) 冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目

序号	项目名称	投资金额（万元）	占投资额比例	拟投入募集资金（万元）
1	建筑工程	5,661.79	12.67%	4,100.00
1-1	勘察设计	1,228.00	2.75%	1,000.00
1-2	土地	1,000.00	2.24%	-
1-3	设备基础建设	922.16	2.06%	900.00
1-4	配套建筑	784.39	1.76%	700.00
1-5	挡土墙及护坡	688.00	1.54%	600.00
1-6	场地平整及基础	330.30	0.74%	300.00
1-7	道路和围栏、绿化	261.68	0.59%	200.00
1-8	防雷系统	114.38	0.26%	100.00
1-9	消防工程	105.00	0.24%	100.00
1-10	工程监理及其他	227.88	0.51%	200.00
2	设备及系统	39,016.59	87.33%	35,900.00
2-1	电池舱体	27,000.00	60.43%	25,000.00
2-2	PCS 储能变流器舱	3,978.43	8.90%	3,500.00
2-3	变压设备及系统	3,922.08	8.78%	3,400.00
2-4	公用及配套设备	2,040.12	4.57%	2,000.00
2-5	EMS 能量管理系统	903.60	2.02%	900.00
2-6	设备安装、调试及协调	967.69	2.17%	900.00
2-7	其他零星设备及配	204.68	0.46%	200.00

序号	项目名称	投资金额（万元）	占投资额比例	拟投入募集资金（万元）
	套			
	小计	44,678.38	100.00%	40,000.00

项目拟使用募集资金 55,000.00 万元，全部用于上述建筑工程、设备及软件等资本性支出。其中建筑工程包括整个项目的勘察设计、为了放置和连接使用各设备的土建工程、主控楼、附属楼等；设备及软件系统包括储能电站运作所必需的电池舱体、PCS 储能变流器舱、EMS 能量管理系统等。

项目投资支出测算主要是依据项目工程技术资料、项目建设内容及工程量、类似工程造价、设备的市场价格或厂家报价、已签署的建设城步儒林 100MW/200MWh 储能电站的 EPC 合同、国有建设用地使用权出让合同及其他供应商的采购合同。

每个储能电站都分两期建设，在首期工程建设完工并投入运营后的一年后，建成第二期。目前城步儒林 100MW/200MWh 储能电站已完成首期工程建设，已于 2022 年初逐步投入运营；冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目尚未开工建设。项目建成投入运营后，通过储能电站的并网运作，能为新能源发电侧提供储能配套服务、为电网侧提供电力辅助服务，起到增强电网稳定性，削峰填谷的功能。在储能电站完全建成后，无需持续的大额资金投入，公司仅需投入与设备维护、运维相关的少量必要支出，同时配置少量运维人员，负责储能电站的日常运营即可，整体上不会对公司形成资金、研发压力。

4、项目与公司既有业务的发展安排

本项目的实施是公司围绕主营业务、主要技术进行一定的产业链延伸，有助于公司拓展储能、新能源领域的市场，提升公司的行业影响力，为未来长远发展打下坚实基础；另一方面，储能电站的运营经验也能为公司改进、创新储能产品提供数据支撑，提高公司各业务的协同效应。公司深耕电力自动化、信息化领域多年，将继续以现有技术 and 经验为基础开拓业务。公司将持续拓展既有业务“新能源”和“环保”两大板块的市场规模，加大在相关领域的研发创新，提高行业竞争力。

5、项目涉及备案、环评、土地等审批及实施情况

(1) 城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设

目前，城步儒林 100MW/200MWh 储能电站项目已取得《关于城步善能新能源有限责任公司儒林 100MW/200MWh 储能电站项目的备案证明》（备案编号：2020051），环境影响报告表已经邵阳市生态环境局批复（邵环评辐表[2021]4 号）；本项目实施用地已取得湘（2022）城步苗族自治县不动产权第 0000820 号不动产权证书，本项目募集资金不涉及土地购买。

(2) 冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目

冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目已取得《冷水滩谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目备案信息》（冷发改备[2022]49 号），已取得永州市生态环境局出具的《关于对〈冷水滩谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目项目环境影响报告表〉的批复》（永环评辐表[2022]22 号）；本项目尚未取得项目用地的土地使用权证，项目用地拟选址在永州冷水滩高科技工业园内天龙路与月岩路交汇西北角，项目用地约 28 亩，土地性质为公用设施用地，将使用自有资金购买，本项目募集资金不涉及土地购买。

本项目已取得永州市冷水滩高科技工业园管理委员会出具的《关于华自科技储能项目土地报批情况的说明》，该项目已于 2022 年 5 月底正式启动报批，目前已完成项目用地选址、勘界、三大类和技术勘测报告等工作。同时永州市冷水滩区自然资源局出具《说明》：“永州卓能新能源有限公司冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目（以下简称“本项目”）为我市重点招商引资项目……永州卓能新能源有限公司在依照相关法律法规规定的程序和条件要求参与本项目拟定地块的招拍挂情况下，取得本项目所需土地的建设用地使用权不存在实质性障碍，本项目用地落实具有可行性，不存在重大风险。……本项目用地仍无法完成招拍挂程序，本单位将协调符合产业政策、土地政策、城市规划等相关法规要求的地块（如永州谷源路和月岩路交汇的东南角的地块）提供给永州卓能新能源有限公司，确保永州卓能新能源有限公司可以取得建设项目所需土地，不影响本项目实质性落地。”

目前本项目土地已完成选址、报批、地价评估，预计取得土地时间表如下：

事项	土地招拍挂挂网公示	完成土地招拍挂	取得不动产权证
预计时间	2022 年 11 月上旬	2022 年 12 月中旬	2022 年 12 月

注：本项目土地已于 2022 年 9 月启动土地招拍挂程序，目前正开展招拍挂前期准备工作，预计于 2022 年 11 月上旬挂网公示。

综上本项目预计于 2022 年 12 月完成土地招拍挂程序，该项目土地后续还需履行办理土地出让等手续。发行人出具承诺：如该项目无法取得原拟用地地块，公司将与当地政府主管部门沟通取得其他符合相关政策的项目用地，如永州谷源路和月岩路交汇的东南角的地块。本项目取得土地使用权证不存在实质性法律障碍或重大不确定性。

6、城步儒林 100MW/200MWh 储能电站运营已签署的合同情况

目前，城步儒林 100MW/200MWh 储能电站项目的一期工程规模 50MW/100MWh 已于 2022 年初投入运营，是向第三方租赁电池舱设备，已签署的相关协议如下：

储能配套服务容量租赁合同中约定储能电站提供一定容量的储能能力给新能源发电厂，其他主要内容如下：

序号	合同性质	合同名称	对手方	合同价款(含税)	合同期限	对应储能规模
1	容量租赁合同	新能源配套储能服务委托合同	隆回牛形山新能源有限公司	920 万元/年	2 年	20MW/40MWh
2	容量租赁合同	新能源配套储能服务委托合同	隆回冷溪山新能源有限公司	460 万元/年	2 年	10MW/20MWh
3	容量租赁合同	新能源配套储能服务委托合同	蓝山县卓越新能源开发有限公司	460 万元/年	2 年	10MW/20MWh
4	容量租赁合同	新能源配套储能服务委托合同	永州萌渚岭风力发电有限公司	400 万元/年	10 年	10MW/20MWh

注 1：上述已签署的容量租赁合同，仅是已建成首期工程 50MW/100MWh 部分；城步儒林 100MW/200MWh 储能电站项目的二期工程尚需与新能源发电厂签署容量租赁合同。

注 2：服务期届满双方同意继续服务的，应另行签订合同；若新能源发电厂在服务期满后继续使用储能配套服务，且储能电站未提出异议的，视为双方继续同意服务。

电池舱租赁合同中约定出租方向储能电站出租电池舱并提供配套服务，确保租赁资产的使用效果，其他主要内容如下：

序号	合同性质	合同名称	对手方	合同价款(含税)	合同期限	对应储能规模
1	电池	城步儒林 100MW/200MWh	江苏中	803.967 万元/年	10 年	25MW/50MWh

	舱租赁	储能示范工程电池舱（含电池、BMS 系统、消防、暖通、舱体等）设备租赁合同	天科技股份有限公司			
2	电池舱租赁	城步儒林 100MW/200MWh 储能示范工程电池舱（含电池、BMS 系统、消防、暖通、舱体等）设备租赁合同	常州楚盛储能技术有限公司	437.46 万元/年	10 年	15MW/30MWh
3	电池舱租赁	城步儒林 100MW/200MWh 储能示范工程电池舱（含电池、BMS 系统、消防、暖通、舱体等）设备租赁合同	东方日升新能源股份有限公司	345.00 万元/年	10 年	10MW/20MWh

注：上述已签署的电池舱租赁合同，仅是已建成首期工程 50MW/100MWh 部分；城步儒林 100MW/200MWh 储能电站项目的二期工程拟采用购买电池的形式，尚需与电池供应商签署相关电池采购协议。

与电网公司于 2021 年 12 月签署的协议如下：

序号	合同性质	合同名称	对手方	合同生效期限	对应储能规模	备注
1	并网调度协议	儒林储能电站（100 兆瓦/200 兆瓦时）并网调度协议	国网湖南省电力有限公司	自签订之日起至 2022 年 12 月 31 日止	100MW/200MWh	协议期满前 3 个月，双方就续签协议有关事宜进行商谈。公司正积极与国网公司商谈续签事宜，预计续签该合同不存在实质性障碍。

7、公司储能电站安全运行相关措施

（1）公司已制定较为完善的安全管理制度

公司深耕电力自动化、信息化多年，在电力设备、电力工程及电力运营方面有丰富积累，在运营城步儒林 100MW/200MWh 储能电站前，根据国家相关规定及行业规范已制定较为完善的安全管理制度《安全生产事故隐患排查治理管理制度》《危险作业管理制度》《危险源辨识和风险评估管理制度》《电力设施安全保卫制度》《设备定期切换及试验管理制度》《巡回检查制度》《应急管理规定》《消防安全管理规定》《安全保卫管理规定》《生产设备缺陷管理规定》《安全生产教育培训管理办法》《各岗位安全职责》《职业健康管理办法》《设备责任制》《生产管理细则》《现场检查细则》等。

公司坚持层层压实安全生产责任，严格执行相关安全管理制度，公司关于

储能电站运营的主要安全管理制度介绍如下：

制度名称	主要内容
《安全生产事故隐患排查治理管理制度》	规定了储能电站的安全生产事故隐患排查治理工作，明确各事故隐患排查治理和防控的责任主体，建立隐患排查治理工作机制
《危险作业管理制度》	明确安全操作规程，作业人员和机械设备的管理，安全检查及特种作业须知
《危险源辨识和风险评估管理制度》	明确储能电站危险源辨识和风险评估管理工作，规定管理职责、设备风险评价程序、风险管控等
《电力设施安全保卫制度》	规定储能电站电力设施保护工作，日常管理实施，电力设施遭受破坏的处理
《设备定期切换及试验管理制度》	规定设备定期试验及切换管理工作，相关运维规程，设备试验周期等
《巡回检查制度》	规定储能电站的定期巡视、特殊巡视制度，巡视周期，相关设备管理等
《应急管理规定》	规定储能电站组织确定可能发生的紧急情况的应急预案，组织各场站对作业人员应急预案的培训和演练
《消防安全管理规定》	规定了消防安全管理工作，设立消防安全领导小组，重点防火区域和部位配置消防器材，制定灭火方案，对岗位人员进行消防安全知识教育和防火安全技术培训，工作场所防火要求，消防设施管理和检查，火灾的处理等
《安全保卫管理规定》	规范储能电站安全保卫管理工作，明确各外来人员进入生产区域的相关要求
《生产设备缺陷管理规定》	明确储能电站的设备缺陷管理工作，定期对设备消缺情况进行检查，缺陷处理程序等
《安全生产教育培训管理办法》	规定了储能电站的安全生产教育培训工作，明确安全生产教育培训计划，规范培训工作的实施管理及培训考核
《各岗位安全职责》	明确儒林储能电站安全生产责任主体，各级人员安全生产职责以及安全生产责任追究制度
《职业健康管理办法》	规定职工的职业健康管理，进行职业安全健康培训和定期职业安全健康培训
《设备责任制》	规范儒林储能电站设备管理工作，明确设备技术管理及检修维护工作的职责
《生产管理细则》	规定储能电站的运行过程管理，明确运行管理制度，运维计划，运行分析，值班及交接班管理，巡回检查，定期检查及试验，培训管理等
《现场检查细则》	明确储能电站开展月度隐患排查的生产检查工作，开展春季、秋季安全生产大检查

公司严格执行相关管理制度，城步儒林 100MW/200MWh 储能电站运行至今未发生过安全事故。

(2) 严格把关、监控设备质量，保障设备运行安全

公司对储能电站的设备有严格的把控，使用的所有设备皆取得厂家的出厂合格证明且通过现场调试验收。公司储能电站采用的是高品质的磷酸铁锂电芯

(非梯次利用), 具有很好的热稳定性和高安全性, 都通过《GB/T 36276 电力储能用锂离子电池标准》检测要求, 试验包括: 高温、过充过放电、短路、挤压、热失控等一系列严酷试验, 确保电芯的本体安全。其次由多个电芯组成的电池模组内安装有 BMS 电池管理系统, BMS 系统对电池模组内每颗电芯的温度、电压、电流进行实时监测, 并将监测数据实时上传到储能电站的 EMS 储能能量管理系统进行智能分析, 借助于大数据分析和人工智能算法, 可提前发现和预警电芯的早期故障, 将故障消除在萌芽状态。再次, 电池舱内安装有可燃气体检测装置、强制通风换气装置、自动气体消防灭火装置等, 保障单个电池舱内的消防安全。最后, 各储能单元间, 通过防火墙、安全防火间距等措施, 避免火灾蔓延。储能电站中控室内设置有整套的消防监测系统, 将各储能单元连接为一个整体, 并与专用消防水池、消防水泵联动。

(3) 应急处理预案制定

公司在相关安全制度下, 已建立完善的应急预案及处理流程, 包括应急预案、应急响应流程和一系列事故应急处置。如根据《城步儒林储能电站应急预案》《儒林储能电站消防应急预案》: “在巡视时发现火情或者收到火灾报警装置的告警信号时, 应优先通过储能电站视频监控系统等手段进行远方确认后立即拨打 119 火灾报警电话。运维人员需要确认着火设备是一般设备还是储能电池后汇报调控中心, 若是一般设备由现场运维人员在后台监控系统紧急遥控断开后并向调控中心汇报; 若是储能电池着火, 现场运维人员需查看站内消防主机是否启动该电池舱七氟丙烷气体灭火装置, 电池舱外部消防警示灯是否亮起, 在七氟丙烷气体灭火未自动启动的情况下, 现场运维人员需在舱外手动启动此消防装置(禁止打开电池舱门), 并向调控中心汇报现场情况及有关领导进行火情信息初汇报。”相关预案还明确了其他事故的应急处置措施, 一旦发生安全事故, 公司将根据预案快速反应, 同时公司采取积极的事先预防措施, 定期实施应急预案演练, 通过演练对预案中存在的问题和不足及时补充、完善。

(4) 持续开展安全培训提高员工应急管理能力和

储能电站内配备有专业的运维团队, 严格执行公司制定的安全管理制度, 并定期及不定期参与安全培训、消防演习、应急预案演习, 举行安全生产例会等。公司对新员工进行入职安全培训, 培训考核合格者才可上岗; 公司按照培

训计划及时组织员工进行安全生产运作教育培训，一线人员、现场作业人员每天召开安全生产班前会、班后会；每月至少开展一次安全活动，学习安全生产法律法规、公司各项安全规章制度、公司最新安全工作要求等；每月初召开一次安全生产运行分析会，全面总结上月安全生产工作完成情况，分析安全生产过程中存在的问题，制定整改措施，确定本月安全生产重点工作安排；当需开展部件检修等施工作业时，需先召开施工前安全技术交底会；另外针对其他安全事项，还可能通过召开不安全事件分析会、安全生产专题会议，邀请行业专家开展专题培训、现场检查示教等形式，及时开展员工安全教育活动，提升员工安全风险辨识能力和安全生产意识。

8、本次募投项目储能电站运营过程中，如发生生产安全事故，相关责任归属、责任分担情况

本募投项目中储能电站的并网运作，为新能源发电侧提供储能配套服务、为电网侧提供电力辅助服务。发行人针对防止储能电站发生安全事故，持续研发完善 EMS 能量管理系统、PCS 变流器产品等来维持储能电站的运营环境，组织运维团队定期对设备设施进行巡查、编制设备运行工况、设备缺陷报表，并在储能电站设备间设置了火灾自动报警等自动化设备，因此，储能电站在正常运营状态下涉及的安全风险较小。

城步儒林 100MW/200MWh 储能电站于 2021 年 12 月取得由国网湖南省电力有限公司举办的事业单位湖南省电力建设工程质量监督中心站出具的《电力工程质量监督检查并网通知书》，同意办理并网手续。在完成并网前，电网公司按照相关法规及流程对本储能电站的土建工程、设备进行检测验收，确认建筑符合防雷接地等要求、电力设备质量及安装符合国家安全规范要求、电池容量符合规范要求等，储能电站整体符合并网要求。本储能电站在完成并网后，电网公司对储能电站的充放电情况进行实时监测，就储能电站安全运行情况与储能电站内工作人员保持定期沟通。

储能电站在运营过程中各环节如发生安全事故，相关各方的责任归属、责任分担情况列示如下：

(1) 城步儒林 100MW/200MWh 储能电站（简称“项目一”）

项目一的运营主体为城步善能新能源有限责任公司（简称“城步善能”），目前项目一的一期工程已投入运营，是向第三方租赁电池舱设备，项目一的二期工程暂未投入运营，拟通过购买电池进行运营。项目一在运营过程中各环节如发生安全事故，相关各方的责任归属、责任分担情况如下：

输送电环节	电力存储环节	设备质量	事故责任承担方
<p>储能电站从电网取电及送电至电网环节，储能电站受电网调配，在接到电网公司的调配指令后，由城步善能进行实际实操。若发生安全事故，由城步善能承担相应责任。</p>	<p>电力储存在电池环节可能发生爆炸、火灾、泄漏、短路等安全事故。如因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱等设备出租方或生产厂商进行追责；由运行环境及人工操作因素造成的安全事故均由城步善能承担相应责任；项目一的一期工程电池设备的日常运维由出租方负责，由此造成的安全事故，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱设备出租方进行追责。</p>	<p>因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱设备出租方或生产厂商进行追责。</p>	<p>由城步善能作为事故责任的承担方，如事故由设备质量存在问题造成的，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向设备出租方或生产厂商进行追责。</p>

(2) 冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目（简称“项目二”）

项目二的运营主体为永州卓能新能源有限公司（简称“永州卓能”），除与永州市冷水滩区人民政府签署投资协议外，未签署其他建设、采购销售或运营合同，后续拟通过购买电池进行运营。公司预计项目二在运营过程中各环节如发生安全事故，相关各方的责任归属、责任分担情况如下：

输送电环节	电力存储环节	设备质量	事故责任承担方
<p>储能电站从电网取电及送电至电网环节，储能电站受电网调配，在接到电网公司的调配指令后，由永州卓能进行实际实操。若发生安全事故，由永州卓能承担相应责任。</p>	<p>电力储存在电池环节可能发生爆炸、火灾、泄漏、短路等安全事故。如因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，永州卓能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱等设备的生产厂商进行追责；由运行环境及人工</p>	<p>因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，永州卓能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱设备生产厂商进行追责。</p>	<p>由永州卓能作为事故责任的承担方，如事故由设备质量存在问题造成的，永州卓能在对外承担了赔偿责任后可向设备生产厂商进行追责。</p>

输送电环节	电力存储环节	设备质量	事故责任承担方
	操作因素造成的安全事故均由永州卓能承担相应责任。		

9、项目效益分析

(1) 城步儒林 100MW/200MWh 储能电站（简称“项目一”）

每个储能电站都分两期建设，两期的建设期均为 1 年，在首期工程建设完工并投入运营后的一年后，建成第二期。城步儒林 100MW/200MWh 储能电站项目内部收益率（税后）为 6.87%，静态投资回收期（税后）为 8.94 年（含建设期）。

1) 营业收入

储能电站的收入主要来自给新能源发电厂提供储能配套服务、以及为电网侧提供电力辅助服务。

① 储能配套服务

由于城步儒林 100MW/200MWh 储能电站项目已建成规模 50MW/100MWh，并已于 2022 年初逐步投入运营，已建成的储能服务规模全部出租给新能源发电公司，根据相关合同，共计获得含税收入为 2,240 万元/年。以上述已签署的合同为测算依据，预计一个规模 100MW/200MWh 的储能电站的储能配套服务收入（含税）为 4,480 万元/年。

② 电力辅助服务

电力辅助服务包括为电网公司提供调峰、调频等服务，按照每次调用规模及调用次数，电网公司给储能电站支付费用。根据现行政策，假设在已考虑充放深度的情况下，1 年调用 330 天，每天一次充放，调用费用为每次 400 元/MWh，则预计一个规模 100MW/200MWh 的储能电站的电力辅助服务收入（含税）约为 2,640 万元/年；同时参考市场上储能电池的实际使用情况，电池容量的衰减率为 2%，因此电力辅助服务收入每年按 2% 的比率下降。

A. 调用天数、调用量

根据项目一已建成并投入运营的 50MW/100MWh，是自 2022 年 5 月起逐步释放电力辅助服务能力并于支持系统上提供电力辅助服务。在 2022 年 5 月中至 6

月末连续的 51 天中（含未被调用的时间），共被累计调用提供深度调峰服务 4,595.69MWh，平均每天调用 90.11MWh，若按每天一充一放（即每天调用 100MWh）换算，相当于一年被调用 328.90 天，与收入预计中一年被调用 330 天的假设相匹配。

B. 调用价格

2022 年 6 月国家发展改革委、国家能源局发布《进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》（发改办运行[2022]475 号），明确新型储能可作为独立储能参与电力市场，加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰，独立储能电站向电网送电的，其相应充电电量不承担输配电价和政府性基金及附加。2022 年 8 月，湖南省发展和改革委员会下发《关于开展 2022 年新能源发电项目配置新型储能试点工作的通知》（以下简称“试点通知”），明确新型储能试点项目在电力现货市场运行前，充电时作为大工业用户签订市场合约，相应充电电量不承担输配电价和政府性基金及附加；放电时作为发电市场主体签订市场合约。综上，在储能电站充电时，充当“负荷用电端”的角色，储能电站放电时，充当“发电站”的角色，因充放电的电价不一致，形成电价差收益。2022 年 10 月 10 日湖南省发展和改革委员会公告《关于拟纳入湖南省新能源发电项目配置新型储能首批试点候选项目名单的公示》，其中本次募投项目城步儒林 100MW/200MWh 储能电站、冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目都在上述公示名单中。

根据城步苗族自治县发展与改革局出具的《说明》，当中指出经城步苗族自治县发展与改革局审核，城步儒林 100MW/200MWh 储能电站按照《关于开展 2022 年新能源发电项目配置新型储能试点工作的通知》及相关规定要求成为新型储能试点项目不存在障碍。

结合上述城步苗族自治县发展与改革局出具的《说明》，公司预计募投项目进入试点不存在实质性障碍，但由于城步儒林 100MW/200MWh 储能电站（简称“项目一”）尚未正式成为试点通知中的试点项目，暂未执行试点通知中的规定。项目一已建成并投入运营的一期工程 50MW/100MWh 规格，在 2022 年 5 月中至 6 月末连续的 51 天中（含未被调用的时间），共被累计调用深度调峰调用服务 4,595.69MWh，产生电力辅助费用 111.79 万元，平均单价为 243.26 元/MWh。预

计在正式成为试点项目后，将增加调用服务费 209.92 元/MWh，具体测算过程：

电价	电价计算指标	取值（元/千瓦时）	取值依据
充电电价	低谷电价 (a) ^注	0.28355	湖南省发改委 2021 年 11 月发布的《关于进一步完善我省分时电价政策及有关事项的通知》，全年峰谷时段按每日 24 小时分为高峰、平段、低谷三段各 8 小时。时段划分：高峰：11:00-14:00, 18:00-23:00，平时：7:00-11:00, 14:00-18:00，低谷：23:00-7:00。其中项目一储能电站电压等级为 110 千伏，对应最近低谷电价 0.28355 元/kwh。
	输配电价 (b)	0.05572	2022 年 6 月国家发展改革委、国家能源局发布《进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》，独立储能电站向电网送电的，其相应充电电量不承担输配电价和政府性基金及附加。2022 年 8 月湖南省发展和改革委员会下发《关于开展 2022 年新能源发电项目配置新型储能试点工作的通知》明确新型储能试点项目在电力现货市场运行前，充电时作为大工业用户签订市场合约，相应充电电量不承担输配电价和政府性基金及附加。
	政府性基金及附加 (c)	0.04625	
	充电电价 (d=a-b-c)	0.18158	
放电电价	上网电价 (g)	0.45	参考湖南省燃煤发电基准价
	能量转换效率 (h)	87%	能量转换效率是指实际放电量与实际充电量的比例，根据普华有策研究，磷酸铁锂电池的能量转换效率可达 97%。公司根据业务开展、设备使用经验并基于谨慎性原则，能量转换效率取值 87%
电价差 (g*h-f)		0.20992	即 209.92 元/MWh

注：取值低谷电价的原因及合理性：电价的高峰、平段、低谷对应的是实际用电高峰、平段、低谷，制定不同时段不同电价的分时定价政策，是为了引导错峰用电以缓解高峰用电压力，保障电力正常供应，提高新能源消纳能力。储能电站作为“蓄水池”的功能，也是在用电需求较大时放电，用电需求较小时充电，有助于平抑电力供需错配、削峰填谷，这与分时定价政策的目的具有高相似性。本次效益测算中，是假设一天中一充一放的调用量，那么最实际可行的充放电模式为用电低谷充电，用电高峰放电，故上述充电电价取值为低谷电价。同时，根据城步儒林 100MW/200MWh 储能电站自 2022 初至今的运行情况，一天一充一放的情况下，提供的深度调峰调度服务都是在用电低谷时充电。

注：若储能电站在一天中的调用充放次数大于一次，会有在用电平段充电的情况，但相应的会增加服务费用收入，总收入会比一充一放多。

综上，在考虑上述通知的情况下，深度调峰调用电价可达 $243.26+209.92=453.18$ 元/MWh。基于谨慎性原则，本次效益测算中深度调峰调用单价取值 400 元/MWh。结合上述城步苗族自治县发展与改革局出具的《说明》，公司预计募投项目进入试点不存在实质性障碍。

2) 成本费用

储能电站的总成本费用主要由折旧摊销、人工成本、部件维护支出、日常管理费用构成。

① 折旧与摊销

折旧摊销包括土地使用权摊销、设备折旧，根据公司会计政策，折旧摊销采用综合直线折旧摊销方法测算，土地使用权按可使用年限 50 年摊销，房屋按 20 年摊销，机械设备按 10 年摊销。

城步儒林 100MW/200MWh 储能电站首期工程的建设为减少资金压力，其中的电池是采取长期租赁的方式取得，因此城步儒林 100MW/200MWh 储能电站运行成本中还包括首期电池租赁的费用。

② 人工成本

人员薪酬参照项目当地职工平均水平并考虑项目运营需要增加的人员进行测算。一个规模为 100MW/200MWh 的储能电站完全建成后预计新增员工 16 名，同时考虑人员薪酬按每年 5% 幅度递增，且员工福利费用率为 20%。

③ 部件维护支出

部件维护支出按照建成规模的 3,000 元/MWh 测算，即一个规模为 100MW/200MWh 的储能电站年部件维护支出为 60 万元。

④ 日常管理费用

一个规模为 100MW/200MWh 的储能电站，日常管理费用按照定额 300 万元/年。

3) 项目利润表

城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设项目利润表

项目利润表

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1	营业收入	3,300.33	6,575.75	6,526.44	6,478.11	6,430.75	6,384.34	6,338.85	6,294.28	6,250.59	6,207.78
2	营业成本	2,353.10	3,990.10	3,998.17	4,006.63	4,015.52	4,024.86	4,034.66	4,044.95	4,055.76	4,067.11
2.1	电池租赁成本	1,403.92	1,403.92	1,403.92	1,403.92	1,403.92	1,403.92	1,403.92	1,403.92	1,403.92	1,403.92
2.2	固定资产折旧	825.21	2,351.18	2,351.18	2,351.18	2,351.18	2,351.18	2,351.18	2,351.18	2,351.18	2,351.18
2.3	土地摊销	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63
2.4	人工成本	76.80	161.28	169.34	177.81	186.70	196.04	205.84	216.13	226.94	238.28
2.5	部件替换支出	26.55	53.10	53.10	53.10	53.10	53.10	53.10	53.10	53.10	53.10
3	毛利率	28.70%	39.32%	38.74%	38.15%	37.56%	36.96%	36.35%	35.74%	35.11%	34.48%
4	管理费用	150.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
5	利润总额	797.22	2,285.65	2,228.27	2,171.48	2,115.23	2,059.48	2,004.19	1,949.33	1,894.83	1,840.68
6	所得税	199.31	571.41	557.07	542.87	528.81	514.87	501.05	487.33	473.71	460.17
7	净利润	597.92	1,714.24	1,671.20	1,628.61	1,586.42	1,544.61	1,503.14	1,461.99	1,421.13	1,380.51
8	净利润率	18.12%	26.07%	25.61%	25.14%	24.67%	24.19%	23.71%	23.23%	22.74%	22.24%

4) 效益测算的合理性

本项目建成后，城步儒林 100MW/200MWh 储能电站的算术年平均毛利率为 36.11%，具体效益指标如下：

项目	年平均营业收入 (万元/年)	年平均净利润 (万元/年)	平均年毛利率	平均年净利润率	内部收益率	静态投资回收期 (税后, 含建设期)
城步儒林 100MW/200MWh 储能电站	6,078.72	1,450.98	36.11%	23.57%	6.87%	8.94 年

本次募投项目在测算收入、成本等效益时按照项目建议书时点城步儒林 100MW/200MWh 储能电站的试运行情况、市场价格等因素进行测算，具备合理性。公开市场上类似项目的毛利率情况如下：

公司名称	项目名称	内部收益率	毛利率
文山电力 (600995.SH)	电网侧独立储能	-	43.97%
川投能源 (600674.SH)	杨房沟水电站	6.75%	44.22%
建投能源 (000600.SZ)	张河湾公司	-	39.54%
平均值		6.75%	42.58%
华自科技	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站	6.87%	36.11%
华自科技	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	5.90%	40.73%

注 1：文山电力“电网侧独立储能”项目取自其 2022 年公告，《重大资产置换及发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）》中标的公司的相关业务毛利率。

注 2：根据建投能源相关公告，河北张河湾蓄能发电有限责任公司（简称“张河湾公司”）的主要利润来源为通过完成电网的相关调度任务，提供调峰、填谷、调频、调相及事故备用等服务。建投能源 2018 年拟通过发行股份方式购买河北建设投资集团有限责任公司（以下简称“建投集团”，是建投能源的控股股东）持有的张河湾公司 45% 股权，之后于 2020 年建投能源终止上述发行股份购买资产事项。截至 2022 年 9 月末，张河湾公司仍是建投集团持股 45% 的企业。

注 3：以上项目中“电网侧独立储能”、“张河湾公司”都是指标的公司相关业务或标的公司，未披露“内部收益率”指标。

注 4：城步儒林 100MW/200MWh 储能电站（以下简称“项目一”）与冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目（以下简称“项目二”）的效益测算依据基本一致，主要差异在于项目一中一期工程的电池舱是采用租赁的形式取得，而项目二的电池舱均是购置取得，致使项目一的年平均毛利率水平较低。具体为：项目一的一期工程的电池舱租赁费用为 1,403.92 万元/年，项目二的一期工程的电池舱折旧额为 1,134.96 万元/年，两者相差 268.96 万元/年，由此对每年毛利率影响约为 4%。

本次募投项目储能电站建设项目的预计毛利率、内部收益率与公开市场上类似项目的平均毛利率、内部收益率水平相近，其中由于城步儒林 100MW/200MWh 储能电站中一期工程电池舱是采用租赁的形式取得，致使其总运营成本较高，故毛利率较低。综上，本募投项目的效益测算是具备合理性、谨慎性。

(2) 冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目（简称“项目二”）

每个储能电站都分两期建设，两期的建设期均为 1 年，在首期工程建设完工并投入运营后的一年后，建成第二期。冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目内部收益率（税后）为 5.90%，静态投资回收期（税后）为 9.19 年（含建设期）。

1) 营业收入

储能电站的收入主要来自给新能源发电厂提供储能配套服务、以及为电网侧提供电力辅助服务。

① 储能配套服务

由于城步儒林 100MW/200MWh 储能电站项目已建成规模 50MW/100MWh，并已于 2022 年初逐步投入运营，已建成的储能服务规模全部出租给新能源发电公司，根据相关合同，共计获得含税收入为 2,240 万元/年。以上述已签署的合同为测算依据，预计一个规模 100MW/200MWh 的储能电站的储能配套服务收入（含税）为 4,480 万元/年。

② 电力辅助服务

电力辅助服务包括为电网公司提供调峰、调频等服务，按照每次调用规模及调用次数，电网公司给储能电站支付费用。根据现行政策，假设在已考虑充放深度的情况下，1 年调用 330 天，每天一次充放，调用费用为每次 400 元/MWh，则预计一个规模 100MW/200MWh 的储能电站的电力辅助服务收入（含税）约为 2,640 万元/年；同时参考市场上储能电池的实际使用情况，电池容量的衰减率为 2%，因此电力辅助服务收入每年按 2% 的比率下降。

电力辅助服务费用测算依据参照“第四节”之“三”之“(一)”之“9”之“(1)”中相关内容。

2) 成本费用

储能电站的总成本费用主要由折旧摊销、人工成本、部件维护支出、日常管理费用构成。

① 折旧与摊销

折旧摊销包括土地使用权摊销、设备折旧，根据公司会计政策，折旧摊销采用综合直线折旧摊销方法测算，土地使用权按可使用年限 50 年摊销，房屋按 20 年摊销，机械设备按 10 年摊销。

② 人工成本

人员薪酬参照项目当地职工平均水平并考虑项目运营需要增加的人员进行测算。一个规模为 100MW/200MWh 的储能电站完全建成后预计新增员工 16 名，同时考虑人员薪酬按每年 5% 幅度递增，且员工福利费用率为 20%。

③ 部件维护支出

部件维护支出按照建成规模的 3,000 元/MWh 测算，即一个规模为 100MW/200MWh 的储能电站年部件维护支出为 60 万元。

④ 日常管理费用

一个规模为 100MW/200MWh 的储能电站，日常管理费用按照定额 300 万元/年。

3) 项目利润表

冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目建设项目利润表

项目利润表

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1	营业收入	3,300.33	6,575.75	6,526.44	6,478.11	6,430.75	6,384.34	6,338.85	6,294.28	6,250.59	6,207.78
2	营业成本	2,083.51	3,720.51	3,728.57	3,737.04	3,745.93	3,755.27	3,765.07	3,775.36	3,786.17	3,797.51
2.1	固定资产折旧	1,960.16	3,486.13	3,486.13	3,486.13	3,486.13	3,486.13	3,486.13	3,486.13	3,486.13	3,486.13
2.2	土地摊销	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
2.3	人工成本	76.80	161.28	169.34	177.81	186.70	196.04	205.84	216.13	226.94	238.28
2.4	部件替换支出	26.55	53.10	53.10	53.10	53.10	53.10	53.10	53.10	53.10	53.10
3	毛利率	36.87%	43.42%	42.87%	42.31%	41.75%	41.18%	40.60%	40.02%	39.43%	38.83%
4	管理费用	150.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
5	利润总额	1,066.82	2,555.24	2,497.87	2,441.07	2,384.82	2,329.07	2,273.79	2,218.92	2,164.43	2,110.27
6	所得税	266.70	638.81	624.47	610.27	596.21	582.27	568.45	554.73	541.11	527.57
7	净利润	800.11	1,916.43	1,873.40	1,830.80	1,788.62	1,746.80	1,705.34	1,664.19	1,623.32	1,582.70
8	净利润率	24.24%	29.14%	28.70%	28.26%	27.81%	27.36%	26.90%	26.44%	25.97%	25.50%

4) 效益测算的合理性

本项目建成后，冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目的算术年平均毛利率为 40.73%，具体效益指标如下：

项目	年平均营业收入 (万元/年)	年平均净利润 (万元/年)	平均年毛利率	平均年净利润率	内部收益率	静态投资回收期 (税后, 含建设期)
冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	6,078.72	1,653.17	40.73%	27.03%	5.90%	9.19 年

本次募投项目在测算收入、成本等效益时按照项目建议书时点城步儒林 100MW/200MWh 储能电站的试运行情况、市场价格等因素进行测算，具备合理性。公开市场上类似项目的毛利率情况如下：

公司名称	项目名称	内部收益率	毛利率
文山电力 (600995.SH)	电网侧独立储能	-	43.97%
川投能源 (600674.SH)	杨房沟水电站	6.75%	44.22%
建投能源 (000600.SZ)	张河湾公司	-	39.54%
平均值		6.75%	42.58%
华自科技	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	5.90%	40.73%
华自科技	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站	6.87%	36.11%

注 1：文山电力“电网侧独立储能”项目取自其 2022 年公告，《重大资产置换及发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）》中标的公司的相关业务的毛利率。

注 2：根据建投能源相关公告，河北张河湾蓄能发电有限责任公司（简称“张河湾公司”）的主要利润来源为通过完成电网的相关调度任务，提供调峰、填谷、调频、调相及事故备用等服务。建投能源 2018 年拟通过发行股份方式购买河北建设投资集团有限责任公司（以下简称“建投集团”，是建投能源的控股股东）持有的张河湾公司 45% 股权，之后于 2020 年建投能源终止上述发行股份购买资产事项。截至 2022 年 9 月末，张河湾公司仍是建投集团持股 45% 的企业。

注 3：以上项目中“电网侧独立储能”、“张河湾公司”都是指标的公司相关业务或标的公司，未披露“内部收益率”指标。

注 4：城步儒林 100MW/200MWh 储能电站（以下简称“项目一”）与冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目（以下简称“项目二”）的效益测算依据基本一致，主要差异在于项目一中一期工程的电池舱是采用租赁的形式取得，而项目二的电池舱均是购置取得，致使项目一的年平均毛利率水平较低。具体为：项目一的一期工程的电池舱租赁费用为 1,403.92 万元/年，项目二的一期工程的电池舱折旧额为 1,134.96 万元/年，两者相差 268.96 万元/年，由此对每年毛利率影响约为 4%。

本次募投项目储能电站建设项目的预计毛利率、内部收益率与公开市场上类似项目的平均毛利率、内部收益率水平相近，其中由于城步儒林 100MW/200MWh 储能电站中一期工程的电池舱是采用租赁的形式取得，致使其总运营成本较高，故毛利率较低。综上，本募投项目的效益测算是具备合理性、谨慎性。

（二）工业园区“光伏+储能”一体化项目

1、项目基本情况

为积极响应国家关于光伏、储能及多能互补发展的产业政策要求，发挥公司在“多能物联”方面的技术及实施能力优势，引领省内绿色能源转型发展，助力国家“碳达峰、碳中和”目标实现，公司拟在工业园区或工商业企业，投资建设“光伏+储能”一体化示范项目，构建保障有力、清洁低碳、高效智慧的园区电力供应体系。

本项目建设内容包括建设屋顶光伏发电系统、储能系统、能量调度系统等，打造以分布式供能、储能调节、智能控制、用能管理服务于一体的园区智能微网体系。项目建成后将提高园区新能源消纳能力、满足园区企业用电保障，协调园区内能源平衡及负荷波动，提升电网安全稳定水平。本项目由公司的全资子公司作为实施主体。项目的实施有助于公司积累“多能互补”示范项目实施及运营经验，为公司扩展新能源业务版图及产业链布局夯实基础，**属于公司围绕主营业务、主要技术进行一定的产业链延伸**，进一步优化公司的业务布局，增强公司抗风险能力。

2、项目实施的必要性和可行性

（1）碳中和大背景下政策为产业发展提供有力支撑

碳减排已成全球共识。据 ECIU 统计，已有 20 个以上国家针对碳中和立法或提出规划，我国亦正式宣布“3060”碳达峰、碳中和的战略目标。2021 年 3 月，习近平总书记在中央财经委员会第九次会议上提出要“要构建清洁低碳安全高效的能源体系，控制化石能源总量，着力提高利用效能，实施可再生能源替代行动，深化电力体制改革，构建以新能源为主体的新型电力系统”，意味着风电和光电将成为未来电力系统的主体。与此同时，国家发改委、能源局印发《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》，明确提出将源网荷储一

体化和多能互补作为电力工业高质量发展的重要举措，积极构建清洁低碳安全高效的新型电力系统，促进能源行业转型升级。

光伏屋顶的推进符合“碳中和、碳达峰”的国家战略方向，对于资源集约开发、优化配电网投资以及发展绿色节能建筑具有重要意义，市场前景广阔。2021年6月，国家能源局发布《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，指出将推动屋顶分布式光伏建筑建设。在国家顶层设计驱动下，各地试点政策陆续跟进。例如，2021年10月，江西省发布《全省整体推进开发区屋顶分布式光伏建设的三年行动计划（2022-2024年）》；2021年11月，湖南省发改委发布《关于开展整县（市、区）光伏开发试点的通知》，强调将在全省范围内推进一批整县光伏试点，统筹全县集中式和分布式光伏资源。

同时，以风电、光伏发电为主的新能源电力供应随机波动性强，想要让整个电力系统保持安全稳定运行，必须以储能系统作为支撑，“源网荷储”协调配置。为此，国家及各省市纷纷加大新能源发电配套储能的政策支持力度。2021年7月，国家发改委、能源局联合发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，提出2025年新型储能装机规模将达到30GW，2030年实现新型储能的全面市场化；2021年7-8月，国家陆续发布针对储能行业的扶持政策，在优化峰谷电价机制、建立尖峰电价机制等各方面对现行分时电价机制作了进一步完善；2021年9月，国家能源局印发《新型储能项目管理规范（暂行）》，要求电网要公平无歧视为新型储能项目提供电网接入服务。

政策红利的密集释放将加速新能源+储能产业发展，行业渗透率有望持续提升。本次募投项目的实施，是公司把握产业政策、抓紧产业战略发展机遇的重要举措。

（2）配置光储系统是缓解用电压力、优化能源配置的有效举措

近年来，全国各地针对能耗管控的力度不断加大，陆续出台限电、有序用电政策。尤其是用电大户聚集的工业园区，随着电网用电量持续增长，电力供给、电力保障与电力需求之间存在不平衡、不充分的矛盾日益突出。冬、夏两季负荷高峰时段，峰谷之间用电不平衡，电网整体负荷缺口大，电力供给严重不足。

本项目通过在工业园区合理配置光储系统，可提高能源的智能利用度，优化

能源结构，提升园区电能质量，提高供电可靠性，有效缓解负荷高峰的用电压力。

(3) 本项目实施具备良好的社会和经济效益，示范性作用显著

通过光伏配套储能，实施需求响应，对引导电力用户有效调节峰谷负荷，改善电力供需状况、促进新能源消纳、优化能源配置具有十分重要的社会效益、经济效益。

社会效益：储能技术的应用能够很好的解决新能源接入和季节性高负荷、日负荷峰谷差较大对电网的影响，提升能源使用效率，从而减少一次化石能源消耗，支撑国家节能减排战略推进。经济效益：一方面，随着光伏组件成本的进一步降低和园区集约化建设带来的规模经济效应，有效缩短了光伏电站的投资回收期；另一方面，各地纷纷通过政策加码提高用户侧储能系统的经济性，包括给予优先并网、高峰期用电配额等政策倾斜，以及投资及发电补贴、提高峰谷电价差等优待。2021年7月，国家发改委印发《关于进一步完善分时电价机制的通知》，明确最大系统峰谷差率超过40%的地方，峰谷电价价差不低于4:1，其它地方不低于3:1；11月湖南省发改委发布《关于进一步完善我省分时电价政策及有关事项的通知》，拉大峰谷价差，将高峰、平段、低谷电价比调整为1.6:1:0.4，用电高峰月份实施季节性尖峰电价上浮机制，政策实行后全年平均峰谷价差可达0.8元左右，以支持储能系统利用峰谷电价差获得经济效益。

本项目选取用电量较为稳定的优质工业园区为实施地点，有利于探索用户侧“光伏+储能”、构建园区智慧微网系统的应用场景，在业内起到良好的示范和带动作用，有助于后续在全国范围内复制推广。

(4) 充足的技术及人才储备与良好的客户资源优势，为项目的顺利实施提供保证

1) 公司具备丰富的技术基础及人才储备与客户资源优势

公司自成立以来，一直从事电力系统自动化及信息化技术的研究和应用，在发电、变电、配电等各环节都有着丰富的技术沉淀和经验积累。近年来，公司不断加大新能源及储能领域的技术研发投入，可提供工商业用户侧“光伏+储能”完整产品和解决方案。公司目前能自主研发、生产的能量管理系统(EMS)、多能物联协调控制器、储能变流器(PCS)、配电柜及保护测控装置等产品，能应用

在本募投项目上，上述设备的生产、运维经验也为本次募投项目的运营提供经验与技术基础；公司始终重视人才的培养，制定人才发展计划，重视员工培训工作，形成了搭配合理、专业高效的技术骨干梯队和显著的专业人才优势，能为本项目实施提供技术和团队保障。同时公司前期积累下来的客户资源和实施经验将有助于公司树立品牌形象、扩大行业影响力，为项目的顺利实施提供保证。

公司具有电力总承包一级资质，目前能生产提供光伏、储能设备，并作为 EPC 总承包商、设备供应商参与过光伏电站、储能系统的建设，如作为总承包商建设瑙鲁光伏+储能项目中的光伏发电站、变电站、储能系统并提供相关储能、电力设备等，泸溪县 93 个贫困村光伏项目的 EPC 总承包商等。经过多年持续技术创新，截至 2022 年 9 月 30 日，公司及其子公司拥有有效专利 349 项，为公司拓展储能电站领域提供充分的技术储备。

2) 公司具备丰富的电力运营经验

公司深耕电力自动化、信息化多年，通过实施本次募投项目，公司从原来的建设方、供应商，同时成为“光伏+储能”的运营方，是公司围绕主营业务、既有产品及技术，对下游应用场景的拓展。本募投项目的核心设备是光伏、储能及电力设备，公司在多年的业务发展中，电力设备及系统的运维已积累丰富的经验，公司拥有专门负责电力运维的专业团队，预计负责本募投项目运营的主要骨干员工如下：

成员名字	工作职责	个人资质、职称	近年主要项目经历及其他
杨锋	运维事业部 副总经理	控制理论与控制工程专业硕士，国际小水电中心特聘专家、湖南省农村水电站安全生产标准化达标评审专家、长沙市科技项目评审专家	负责城步儒林储能电站、部分园区储能项目、沅江风电项目等项目的运维工作。个人发表论文 15 篇，获得授权专利 9 项，获得水利部大禹科学技术奖三等奖、综合事业局昆仑奖一等奖，曾参编“十四五”普通高等教育本科系列教材
吴小芳	副总工程师	高压电工证、高级技师、中级工程师	参与城步儒林储能站、沅江风电站、打鼓滩水电站、长沙配网、旁海水电站等项目的运维工作。个人发表论文 2 篇，获得授权专利 1 项
廖顿明	运维工程师	高压电工证、登高证、安全员证	参与长沙配网项目等项目的运维工作
全旺	运维工程师	高压电工证、安全员证	参与射洪打鼓滩水电站项目等

成员名字	工作职责	个人资质、职称	近年主要项目经历及其他
			项目的运维工作
唐磊	运维工程师	高压电工证、登高证、安全员证	参与长沙配网项目等项目的运维工作
金平	运维工程师	登高证、安全员证	参与长沙配网项目等项目的运维工作。
吴贤海	运维工程师	高压电工证、安全员证	参与射洪打鼓滩水电站项目等项目的运维工作
曾旭辉	运维工程师	高压电工证、安全员证	参与射洪打鼓滩水电站项目等项目的运维工作
彭冀阳	运维工程师	高压电工证、安全员证、登高证	参与长沙配网项目等项目的运维工作。
陈林森	运维工程师	安全员证、登高证	参与长沙配网项目等项目的运维工作。
刘功友	运维工程师	高压电工证、登高证、安全员证	参与长沙配网项目等项目的运维工作
谢欣	运维工程师	高压电工证、登高证、安全员证	参与沅江风电项目等项目的运维工作
熊庭龙	运维工程师	高压电工证、安全员证	参与射洪打鼓滩水电站项目等项目的运维工作
唐志雄	运维工程师	高压电工证、登高证、安全员证	参与射洪打鼓滩水电站项目等项目的运维工作

随着募投项目的建设完工，公司预计还会内部培养或向外招聘更多专业人员参与本募投项目的运营。

3、项目投资与实施运营

本项目综合考虑园区的用电容量及用电负荷特性，根据用电需求发展趋势，充分利用场地空间条件，安装屋顶光伏系统、并配套储能系统，与现有的配电设施、用电负荷、监控和保护装置等组成微电网。同时，建设智慧能源管理系统平台 EMS，对微电网内部能量进行调度控制，维持微电网功率平衡，实现微电网的离网/并网的无缝运行模式切换，保证供电系统的安全稳定运行，并通过数据管理、监视、微网自控等灵活且个性化的需求侧管理实现对“供电-转换-输电-用电”的全过程智能优化。

光伏系统采用“自发自用，余电上网”模式，光伏发电优先给园区工业企业使用，富余电量供电网消纳，或传输至储能系统进行储存。储能系统采取峰谷价差套利商业模式，在夜间用电低谷期从电网取电储能，或存储光伏系统多余电量，在用电高峰期释放给负荷使用，还可参与电网需求侧响应，起到削峰填谷功能，提高储能经济效益。

本项目总投资 10,904.80 万元，拟使用募集资金 9,000.00 万元，不包含董事会前投入的资金，全部属于资本性支出。具体投资构成如下。

序号	工程或费用名称	投资金额（万元）	占总投资比例	拟投入募集资金（万元）
1	光伏系统	8,000.00	73.36%	6,600.00
1-1	设备购置	7,080.00	64.93%	5,800.00
1-2	施工安装	720.00	6.60%	600.00
1-3	并网调试、设计及其他	200.00	1.83%	200.00
2	储能系统	2,904.80	26.64%	2,400.00
2-1	电池系统	2,200.80	20.18%	1,800.00
2-2	箱体、交换机等电力设备	352.00	3.23%	300.00
2-3	PCS 储能变流器	158.40	1.45%	130.00
2-4	EMS 电池管理系统	150.00	1.38%	130.00
2-5	基础建设、技术服务及其他	43.60	0.40%	40.00
合计		10,904.80	100.00%	9,000.00

本项目的投资测算主要是依据行业规范、设备的厂家报价或市场报价，并参考公司历史上主持或参与建设光伏电站、储能电站的经验、当地类似项目造价资料等。

本项目总体建设周期为 3 年，目前尚未开工建设。本项目都已签订相关的投资或合作协议，在本项目建成实施后，无需持续的大额资金投入，公司仅需投入与设备维护、运维相关的少量必要支出，同时配置少量运维人员，负责“光伏+储能”发电的日常运营即可，整体上不会对公司形成资金、研发压力。

4、项目与公司既有业务的发展安排

本项目的实施是公司围绕主营业务、主要技术进行一定的产业链延伸，有助于公司拓展新能源、储能领域的市场，进一步优化公司的业务布局；另一方面，本项目的实施有一定的示范效应，有助于提升公司的行业影响力。公司深耕电力自动化、信息化领域多年，将继续以现有技术和经验为基础开拓业务。公司将持续拓展既有业务“新能源”和“环保”两大板块的市场规模，加大在相关领域的研发创新，提高行业竞争力。

5、项目涉及备案、环评、土地等审批情况

本项目已获得实施地点当地发改委投资项目备案，并在建设项目环境影响登记表备案系统（湖南省）完成环评相关登记备案，具体情况如下：

项目名称	项目备案号	环评备案号
镨锂新材一期工业园区光伏+储能一体化项目	宁乡高新区管委会《企业投资项目备案告知承诺信息表》（备案编号：2022053）	202243012400000061
望新公司一期工业园区光伏+储能一体化项目	望城经开区产业发展局《企业投资项目备案告知承诺信息表》（备案编号：望开管备[2022]84号）	202243011200000046
望新公司二期工业园区光伏+储能一体化项目	望城经开区产业发展局《企业投资项目备案告知承诺信息表》（备案编号：望开管备[2022]87号）	202243011200000047
浏阳环保科技示范园工业园区光伏+储能一体化项目	浏阳市发展和改革委员会《企业投资项目备案告知承诺信息表》（备案编号：20220564）	202243018100000092

本项目利用既有工业园区基础上通过改造进行项目建设，不涉及新增建设项目用地，无须办理土地手续。

6、本次募投项目工业园区“光伏+储能”一体化项目运营过程中，如发生生产安全事故，相关责任归属、责任分担情况

本募投项目尚未开工建设，相关责任划分尚待签署相关协议约定。公司根据历史项目经验及行业惯例，预计本募投项目在运营过程中，发生的安全事故由项目运营主体承担责任，若是由于相关设备的质量存在问题，项目运营主体在对外承担了赔偿责任后可向设备生产厂商进行追责。

7、项目效益分析

本项目静态投资回收期（税后）为 13.08 年（含建设期），内部收益率（税后）为 7.07%。

（1）营业收入

本项目的收入主要来自终端客户自用、余量上网及储能侧的峰谷套利。具体为：

1) 终端客户自用

光伏发电为终端客户提供电能源，终端客户向公司支付电费。假设光伏发电的太阳能年有效利用小时数为 917 小时（长沙市平均值），发电量年度损失率为 0.80%，其中预计发电量的 90% 是终端客户自用，终端客户自用电价采取湖南省工业峰时电价和平时电价的加权平均值的八五折，约 0.7026 元/千瓦时。

以上“预计发电量的 90% 是终端客户自用”是公司根据行业惯例、市场行情合理预计的，后续募投项目建设时也参照客户实际用电量及上述比例建设。上市公司如锦浪科技（300763.SZ）的募投项目“分布式光伏电站建设项目”，实行“自发自用、余电上网”模式，在该项目的效益测算中浙江区域项目、河南区域项目、陕西区域项目的自发自用电量占该区域的项目总发电量 90%。

以上电价“八五折”是公司为了获取优质客户资源，开拓市场的从电网取电电价基础上预计给予用户的电价折扣，即对于终端用户而言，其从光伏设备的取电成本要低于从电网的取电成本，终端用户才具有经济价值。参考公开市场相似项目的折扣，如锦浪科技（300763.SZ）的募投项目“分布式光伏电站建设项目”，其中自发自用电价按照各电站终端企业客户当地国网电力销售价格*85% 测算，余电上网电价按当地脱硫煤上网标杆电价测算；南网能源（003035.SZ）于《2022 年 4 月 28 日投资者关系活动记录表》表示，其分布式光伏项目，给予用户的折扣率多在 8 折到 9 折之间。

综上，本募投项目中的终端客户自用电量比例、电价折扣属于行业惯例，且与行业相似项目不存在重大差异。

2) 余量上网

在优先满足终端客户自用的电量的基础上，光伏发电量的余量上网，电网公司向公司支付电费，电价参考燃煤标杆上网电价，即 0.45 元/千瓦时。

3) 储能侧的峰谷套利

项目的储能设备在夜间用电低谷期从电网取电储能，或存储光伏系统多余电量，在用电高峰期释放给负荷使用，赚钱电费的峰谷价差。本募投项目光伏发电总规模为 20MW，按 20% 比例配置规模 4.4MW/8.80MWh 储能设备（其中 8MWh 用于峰谷套利业务，0.8MWh 用于自发电供储能设备运作），并假设储能设备的年衰减率为 2%，能量转换效率为 87%，充放电深度为 90%，全年中有 330 天实

现一充一放，年平均套利电价差的八五折约为 0.5642 元/千瓦时。

国家发改委 2018 年 7 月发布的《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》（发改价格规[2018]943 号）明确指出：“完善峰谷电价形成机制。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。”在电价实施分时定价的地区，储能峰谷套利商业模式的经济性较好。上市公司如中天科技（600522.SH）的募投项目“950MWh 分布式储能电站项目”，是“利用峰谷电价差获得收益或减少用户电费支出，从而实现项目经济可行性”，在该项目的效益测算中是根据谷时间段购入电、峰时间段售出电之间的电价差实现效益。综上，本募投项目储能设备峰谷套利的模式属于行业中普遍的商业模式，且与行业相似项目不存在重大差异。

（2）成本费用

储能电站的总成本费用主要由固定资产折旧、运营成本、人工成本、部件损耗及维护支出构成、管理费用。

1) 固定资产折旧

折旧包括光伏设备、储能设备的折旧，根据公司会计政策，折旧摊销采用综合直线折旧摊销方法测算，储能设备按 10 年折旧，光伏设备按 20 年折旧。

2) 运营成本

运营成本主要是为维持储能设备的正常运作，储能系统及温控设备的运作需消耗电能。假设储能设备全年运营为 330 天，0.80MWh 每天一充一放用于储能设备自用，取电成本取自采取湖南省工业谷时电价约为 0.3064 元/度。

3) 人工成本

本项目完全建成后预计新增运维员工若干名，人工成本参照当地员工薪酬，员工福利费用率为 20%，并按每年 5% 幅度递增。

4) 部件损耗及维护支出

部件损耗及维护支出金额，于投入运营的次年，每年按设备原值的 1% 测算。

5) 管理费用

项目运行模式较为简单，无需设置日常专门办公场地，一般采用线上运营的方式管理，发生相关费用较少。

(3) 项目利润表

1) 工业园区“光伏+储能”一体化项目利润表如下

项目利润表

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1	营业收入	243.59	729.13	1,211.41	1,203.27	1,195.22	1,187.27	1,179.40	1,171.63	1,163.94	1,156.34
2	营业成本	109.18	334.54	576.58	609.47	611.13	612.88	614.72	616.65	618.68	620.81
2.1	固定资产折旧	97.96	293.88	489.80	489.80	489.80	489.80	489.80	489.80	489.80	489.80
2.2	运营成本	1.62	4.85	8.09	8.09	8.09	8.09	8.09	8.09	8.09	8.09
2.3	人工成本	9.60	20.16	31.75	33.34	35.01	36.76	38.59	40.52	42.55	44.68
2.4	部件损耗及维护	-	15.65	46.94	78.24	78.24	78.24	78.24	78.24	78.24	78.24
3	毛利率	55.18%	54.12%	52.40%	49.35%	48.87%	48.38%	47.88%	47.37%	46.85%	46.31%
4	税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	-	5.60	16.82
5	管理费用	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
6	利润总额	129.41	384.59	624.82	583.80	574.09	564.38	554.68	544.97	529.66	508.71
7	所得税	32.35	96.15	156.21	145.95	143.52	141.10	138.67	136.24	132.42	127.18
8	净利润	97.06	288.44	468.62	437.85	430.57	423.29	416.01	408.73	397.25	381.54
9	净利润率	39.85%	39.56%	38.68%	36.39%	36.02%	35.65%	35.27%	34.89%	34.13%	33.00%

项目利润表（承上表）

单位：万元

序号	项目	T+11	T+12	T+13	T+14	T+15	T+16	T+17	T+18	T+19	T+20
1	营业收入	1,148.82	1,141.39	1,139.15	1,142.00	1,144.73	1,135.11	1,124.66	1,114.31	1,104.08	1,093.96
2	营业成本	592.67	534.27	494.50	534.09	573.81	576.66	579.65	582.80	586.10	589.56
2.1	固定资产折旧	459.43	398.69	356.45	393.46	430.46	430.46	430.46	430.46	430.46	430.46
2.2	运营成本	8.09	8.09	8.09	8.09	8.09	8.09	8.09	8.09	8.09	8.09
2.3	人工成本	46.91	49.26	51.72	54.31	57.02	59.87	62.87	66.01	69.31	72.78
2.4	部件损耗及维护	78.24	78.24	78.24	78.24	78.24	78.24	78.24	78.24	78.24	78.24
3	毛利率	48.41%	53.19%	56.59%	53.23%	49.87%	49.20%	48.46%	47.70%	46.92%	46.11%
4	税金及附加	16.70	16.59	13.51	10.52	10.56	16.49	16.32	16.16	16.00	15.85
5	管理费用	10.00	10.00	30.00	30.00	30.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
6	利润总额	529.45	580.53	601.14	567.39	530.36	531.96	518.68	505.35	491.98	478.55
7	所得税	132.36	145.13	150.29	141.85	132.59	132.99	129.67	126.34	123.00	119.64
8	净利润	397.09	435.40	450.86	425.55	397.77	398.97	389.01	379.02	368.99	358.91
9	净利润率	34.56%	38.15%	39.58%	37.26%	34.75%	35.15%	34.59%	34.01%	33.42%	32.81%

(4) 效益测算的合理性

本项目建成后,项目总体算术年平均毛利率为 49.82%,内部收益率为 7.07%,具体效益指标如下:

项目	年平均营业收入(万元/年)	年平均净利润(万元/年)	平均年毛利率	平均年净利率	内部收益率	静态投资回收期(税后,含建设期)
工业园区“光伏+储能”一体化项目	1,086.47	387.55	49.82%	35.89%	7.07%	13.08年

与可比上市公司类似募投项目对比情况如下表所示:

公司名称	项目名称	盈利模式	内部收益率	毛利率
锦浪科技	分布式光伏电站建设项目	自发自用、余电上网	9.44%	57.75%
南网能源	分布式光伏合同能源管理项目	自发自用、余电上网	8.00%	未披露
晶科科技	大众汽车自动变速器(天津)有限公司DQ厂区14.58MW分布式光伏发电项目	自发自用、余电上网	9.96%	未披露
晶科科技	安波福中央电气(上海)有限公司3.2MW分布式光伏项目	自发自用、余电上网	12.01%	未披露
金春股份	10MW屋顶分布式光伏发电项目	自发自用、余电上网	14.33%	未披露
金开新能	宁夏卫钢新能源有限公司沙坡头区200MW光伏复合项目	集中式光伏发电	6.80%	53.18%
金开新能	宁夏国光100MW光伏电站项目	集中式光伏发电	8.19%	59.02%
拓日新能	连州市宏日盛200MW综合利用光伏电站项目	集中式光伏发电	9.25%	62.00%
吉电股份	广西崇左响水平价光伏项目	集中式光伏发电	7.44%	47.63%
吉电股份	山东寿光恒远平价光伏项目	集中式光伏发电	7.33%	49.71%
平均值			9.28%	54.88%
华自科技	工业园区“光伏+储能”一体化项目	自发自用、余电上网、峰谷套利	7.07%	49.82%

由上表可见,公司本次募投项目预计毛利率、内部收益率在可比公司募投项目的区间内,略低于平均值,项目效益测算具备合理性、谨慎性。本项目建设分布式屋顶光伏发电、并响应政府政策指引配置储能,若剔除配置储能,模

拟出本项目总体算术平均毛利率为 57.73%，内部收益率为 8.72%，与可比上市公司“自发自用、余量上网”的分布式屋顶光伏项目对比情况如下表所示：

公司名称	项目名称	盈利模式	内部收益率	毛利率
锦浪科技	分布式光伏电站建设项目	自发自用、余电上网	9.44%	57.75%
南网能源	分布式光伏合同能源管理项目	自发自用、余电上网	8.00%	未披露
晶科科技	大众汽车自动变速器(天津)有限公司 DQ 厂区 14.58MW 分布式光伏发电项目	自发自用、余电上网	9.96%	未披露
晶科科技	安波福中央电气(上海)有限公司 3.2MW 分布式光伏项目	自发自用、余电上网	12.01%	未披露
金春股份	10MW 屋顶分布式光伏发电项目	自发自用、余电上网	14.33%	未披露
平均值			10.75%	57.75%
华自科技	工业园区“光伏+储能”一体化项目(剔除配置储能后)	自发自用、余电上网	8.72%	57.73%

由上表可见，剔除配置储能后，本项目内部收益率在可比上市公司“自发自用、余电上网”的分布式屋顶光伏项目的区间内，略低于平均值，主要是因为屋顶光伏开发及收益受屋顶具体施工难度、具体建设地日照时长等因素影响，各项目效益情况略有差异。另外，配置储能能作为备用、应急电源保障用户用电的连续性，能有助于提高项目开展的议价能力，该等作用未在效益测算中考虑。综上，本项目的效益测算具备谨慎性、合理性。

(三) 补充流动资金

1、项目概况

公司综合考虑自身经营及财务状况、业务发展规划等情况，拟使用本次募集资金 2.70 亿元用于补充流动资金，以满足公司锂电设备生产经营的资金需求，保障公司锂电设备相关业务持续健康发展，增强公司市场竞争力。截至 2021 年 12 月 31 日，公司资产负债率为 48.01%，不受限货币资金余额约为 2.40 亿元，有息负债合计约为 6.07 亿元；2021 年度，公司营业收入 22.68 亿元，同比增长 95.17%，同时经营活动产生的现金流量净额约为-1.84 亿元。目前公司业务规模处于快速发展期，未来将需要更多的流动资金为公司业务发展提供支撑。通过本次募集资金 27,000.00 万元用于补充流动资金，以保障公司稳定可靠的运营，具有合理性。

2、项目必要性

(1) 满足公司业务规模不断扩大的需求

近年公司业务规模不断增长，尤其是在新能源装备领域，公司的锂电设备的在手订单不断增加，公司未来营业收入的增长对营运资金有较大需求。为满足公司业务规模快速拓展的需求，使用本次募集资金 2.70 亿元用于补充流动资金，能为公司的运营提供稳定的资金来源，增强公司的盈利能力。

(2) 优化公司资本结构，增强抗风险能力

近年来公司业务的快速发展，对运营资金的需求持续增长。2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 9 月 30 日，公司资产负债率（合并）分别为 42.66%、48.74%、48.01% 和 **53.48%**。本次发行完成后，公司的总资产将增加，能够增强公司的资金实力，公司资产负债率将下降，有利于优化公司资本结构，增强抗风险能力和可持续发展能力。

3、项目可行性

本次发行的部分募集资金用于补充流动资金，符合公司当前的实际发展情况，有利于增强公司的资本实力，满足公司经营的资金需求，实现公司健康可持续发展。本次发行的募集资金用于补充流动资金符合《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》等法规关于募集资金运用的相关规定，具备可行性。

四、本次向特定对象发行股票对公司的影响

(一) 对公司经营管理的影响

本次募集资金到位后，公司的资金实力将得到提升，能进一步满足生产经营的资金需求；募集资金投资项目建成后，有利于公司进一步拓展储能领域与光储领域市场，进一步提升公司的行业竞争优势和盈利能力，符合公司的经营战略规划，保证公司的长期可持续发展。

(二) 对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的总资产与净资产规模有所增长，资本实力进一步增强，有利于提升公司抗风险能力。公司的资产负债率将进一步降低，而流动比率、速动比率将有所升高，有利于优化公司资本结构、降低公司的财务风险，为公司

的持续发展提供良好的保障。

同时随着本次募投项目的逐步实施，项目效益将逐步显现，公司业务发展战略将得到强有力支撑，公司的核心竞争力、行业影响力和长期盈利能力将得到有效增强，有助于公司未来经营业绩的提升。

本次募集资金投资项目系公司出于战略发展的需要，符合国家相关政策及法律法规，并通过了必要性和可行性论证。通过本次募投项目的实施，有利于增强公司资金运营实力，进一步提升行业竞争优势及持续经营能力，符合全体股东的利益。因此，本次募集资金投资项目是可行的、必要的。

五、发行人主营业务或本次募集资金投资项目不涉及高耗能高排放行业或产能过剩行业、限制类及淘汰类行业

（一）公司主营业务、本次募投项目不涉及高耗能、高排放行业

公司主要经营“新能源”和“环保”两大板块。公司的募投项目为储能电站建设项目、工业园区“光伏+储能”一体化项目、补充流动资金。根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类标准》(GB T4754-2017)，公司“新能源”和“环保”业务分别归属于专用设备制造业 (C35) 和环境治理行业中的水污染治理行业 (N7721)；根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引 (2012 年修订)》，上述两大业务板块分别归属于专用设备制造业 (C35) 和水利、环境和公共设施管理业中的生态保护和环境治理业 (N77)。

公司本次募投项目中，储能电站建设项目的主要内容为建设电化学储能电站，并能为光伏、风电等新能源发电站提供储能配套服务，为电网提供电力辅助服务如调峰调频、事故备用等，能平抑新能源发电峰谷，保障供电安全；工业园区“光伏+储能”一体化项目主要内容包括建设屋顶光伏发电系统、并响应政府政策指引配置储能系统，光伏系统发电为企业提供电能，储能系统主要用于存储和释放电能，并作为备用、应急电源保障企业用电的连续性。

根据《国家发展改革委办公厅关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》《关于加强应对气候变化统计工作的意见的通知》等规定中对于高耗能、高排放行业范围的相关规定，公司主营业务及本次募投资金项目不属于该范围，故公司主营业务及本次募投资金项目不涉及高耗能、高排放行业。

(二) 公司主营业务、本次募投项目不涉及产能过剩行业、限制类及淘汰类行业

近年政府部门就产能过剩产业、限制类产业及淘汰类产业颁布的主要行政法规与其他规范性文件如下：

序号	颁发部门	颁发时间	政策名称	内容
1	国务院	2013年10月	《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》	要求积极有效地化解钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业产能严重过剩矛盾；传统制造业产能普遍过剩，特别是钢铁、水泥、电解铝等高消耗、高排放行业尤为突出
2	国务院	2016年8月	《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》	要求加快淘汰工艺技术落后、安全隐患大、环境污染严重的落后产能，有效化解产能过剩矛盾，严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能
3	国务院	2016年8月	《政府核准的投资项目目录(2016年本)》	指出对于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业的项目，各地方、各部门不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目，并合力推进化解产能严重过剩矛盾各项工作
4	国家发展和改革委员会	2020年6月	《关于做好2020年重点领域化解过剩产能工作的通知》	全国产能过剩行业主要集中在钢铁、煤炭及煤电等行业
5	国家发展和改革委员会	2021年12月	《产业结构调整指导目录(2019年本)》	发行人主营业务“新能源”和“环保”业务以及募投项目均不属于目录中所列限制类、淘汰类产业。募投项目不涉及投向火电、石化、化工、钢铁、建材、有色金属行业。

公司主营业务及本次募投项目并不处于上述政策描述的范围之内。除此之外，依据工业和信息化部公布的《工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单》，公司及本次募投项目实施主体未被列入工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单。综上，公司主营业务、本次募投项目不涉及产能过剩行业、限制类、淘汰类行业。

第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行后公司业务及资产、公司章程、股东结构、高管人员结构、业务结构的变化情况

（一）公司业务与资产整合计划

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策以及未来公司整体战略发展方向，有利于公司新能源领域市场开拓，商业模式创新，从而提升公司的市场竞争力，助力公司保持长期稳健的经营发展。本次发行不会导致公司的主营业务发生变化。

本次发行完成后，公司的主营业务保持不变，公司暂无业务与资产整合计划。

（二）公司章程的调整情况

本次向特定对象发行完成后，公司董事会将根据股东大会的授权及发行结果对公司章程中注册资本及股本结构等相关条款进行调整。除此之外，公司暂无其它修改或调整公司章程的计划。

（三）股东结构的变化情况

本次发行完成后，公司股本将相应增加，公司的股东结构将发生变化，公司原股东的持股比例也将相应发生变化。按照本次发行数量上限测算，本次发行完成后，黄文宝先生仍为公司的实际控制人，本次发行不会导致公司控制权发生变化。

（四）高管人员结构的变化情况

本次发行完成后，公司不会对公司的高管人员进行重大调整，公司高管人员结构不会发生重大变动。

（五）对业务结构的影响

本次发行募集的资金主要用于储能电站建设项目、工业园区“光伏+储能”一体化项目及补充流动资金。本次向特定对象发行完成后，公司主营业务保持不变，业务收入结构不会发生重大变化。

二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

（一）对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的资产总额与净资产总额将同时增加，公司的资金实力将迅速提升，公司的资产负债率将进一步降低，而流动比率、速动比率将有所升高，有利于降低公司的财务风险，为公司的持续发展提供良好的保障。

（二）对公司盈利能力的影响

本次发行完成后，公司股本总额将增加，短期内将可能导致公司净资产收益率、每股收益等指标一定程度的摊薄。但受益于资金储备的大幅提升，有利于公司降低经营风险，增加流动资金，进而提升公司的增长潜力，为公司进一步扩大经营规模、持续推进发展战略提供有力的资金支持，从而逐步提升公司的盈利能力。

（三）对公司现金流量的影响

本次发行完成后，公司筹资活动现金流入将大幅增加。随着募集资金到位后逐步投入到公司的生产经营活动，未来公司经营活动现金流量将逐步增加。

三、发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

本次发行完成前，公司控股股东为华自集团，公司实际控制人为黄文宝先生，本次发行完成后，公司与实际控制人及其关联人之间的业务关系、管理关系等不会发生重大变化，本次向特定对象发行也不会导致公司与实际控制人及其关联人之间新增同业竞争或关联交易。

四、本次发行完成后，本公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或本公司为控股股东及其关联人提供担保的情形

截至本募集说明书签署日，公司不存在资金、资产被控股股东及其关联方占用的情况，亦不存在为实际控制人及其关联方违规提供担保的情形。公司也不会因本次发行而产生资金、资产被实际控制人及其关联方占用以及为其违规提供担保的情况。

五、本次发行对公司负债情况的影响

截至 2022 年 9 月 30 日，本公司合并口径资产负债率为 53.48%，合并报表流动负债占总负债的比例为 89.72%。本次向特定对象发行完成后，公司的资产负债率将进一步下降。因此，本次向特定对象发行不存在大量增加负债的情况。根据公司业务发展规划及资金筹集规划，本次向特定对象发行完成后，公司将保持合理的资本结构，不存在负债比例过低、财务成本不合理的情况。

第六节 与本次发行相关的风险因素

投资者在评价发行人本次向特定对象发行 A 股股票时，除本募集说明书提供的其他资料外，应特别认真考虑下述风险因素。

一、募投项目相关的风险

(一) 本次募投项目的运作风险及事故责任划分

本次募投项目涉及电化学储能电站的建设和运营，在项目运行过程中如若储能电池、电力设备在运作时遇到明火、撞击、过充过放、短路、雷击、通风不畅、温控失灵、电解液泄漏等各种意外因素或人为操作不当且公司安全应急设施及措施不能完全生效的情况下，可能出现火灾、爆炸、触电、侵蚀等安全风险，若因而发生安全生产事故，将会对募投项目的运营及公司的生产经营带来负面影响。储能电站在运营过程中各环节如发生安全事故，相关各方的责任归属、责任分担情况如下：

1、城步儒林 100MW/200MWh 储能电站（简称“项目一”）

项目一的运营主体为城步善能新能源有限责任公司（简称“城步善能”），目前项目一的一期工程已投入运营，是向第三方租赁电池舱设备，项目一的二期工程暂未投入运营，拟通过购买电池进行运营。项目一在运营过程中各环节如发生安全事故，相关各方的责任归属、责任分担情况如下：

输送电环节	电力存储环节	设备质量	事故责任承担方
<p>储能电站从电网取电及送电至电网环节，储能电站受电网调配，在接到电网公司的调配指令后，由城步善能进行实际实操。若发生安全事故，由城步善能承担相应责任。</p>	<p>电力储存在电池环节可能发生爆炸、火灾、泄漏、短路等安全事故。如因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱等设备出租方或生产厂商进行追责；由运行环境及人工操作因素造成的安全事故均由城步善能承担相应责任；项目一的一期工程电池设备的日常运维由出租方负责，由此造成的</p>	<p>因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱设备出租方或生产厂商进行追责。</p>	<p>由城步善能作为事故责任的承担方，如事故由设备质量存在问题造成的，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向设备出租方或生产厂商进行追责。</p>

输送电环节	电力存储环节	设备质量	事故责任承担方
	安全事故，城步善能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱设备出租方进行追责。		

2、冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目（简称“项目二”）

项目二的运营主体为永州卓能新能源有限公司（简称“永州卓能”），除与永州市冷水滩区人民政府签署投资协议外，未签署其他建设、采购销售或运营合同，后续拟通过购买电池进行运营。公司预计项目二在运营过程中各环节如发生安全事故，相关各方的责任归属、责任分担情况如下：

输送电环节	电力存储环节	设备质量	事故责任承担方
储能电站从电网取电及送电至电网环节，储能电站受电网调配，在接到电网公司的调配指令后，由永州卓能进行实际实操。若发生安全事故，由永州卓能承担相应责任。	电力储存在电池环节可能发生爆炸、火灾、泄漏、短路等安全事故。如因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，永州卓能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱等设备的生产厂商进行追责；由运行环境及人工操作因素造成的安全事故均由永州卓能承担相应责任。	因电池舱等设备的质量存在问题造成的安全事故，永州卓能在对外承担了赔偿责任后可向电池舱设备生产厂商进行追责。	由永州卓能作为事故责任的承担方，如事故由设备质量存在问题造成的，永州卓能在对外承担了赔偿责任后可向设备生产厂商进行追责。

（二）募投项目实施效益不及预期的风险

公司本次募投项目为储能电站建设项目、工业园区“光伏+储能”一体化项目及补充流动资金。本次募投项目建设内容和预期收益测算是基于当期产业政策、市场环境、技术发展趋势等因素做出的，虽然公司已就本次募投项目进行了充分的市场调研与严格的可行性论证，亦预计能满足当地政府的经济效益要求，但是仍存在宏观政策和市场环境发生不利变动、行业竞争加剧、技术水平发生重大更替、项目运营过程中无法及时拓展市场找到客户签订或续签销售合同、项目实施过程中发生的其他不可预见因素等原因导致募投项目建设完成后无法达到预计内部收益率等效益指标，无法产生预期收益，造成投资回收期延长的风险。

本次募投项目之“储能电站建设项目”中的城步儒林 100MW/200MWh 储能电站（简称“项目一”）已完成首期工程规格为 50MW/100MWh，于 2022 年初逐步

投入运营，目前的收入来源是为新能源发电厂提供容量租赁储能配套服务、以及为电网侧提供电力辅助服务。上述项目运营过程中，2022 年前三季度实现收入 1,658.49 万元、营业利润-233.99 万元，与本次发行效益测算中项目运行的前三季度的效益情况对比如下：

单位：万元

指标	实际运营三季度	效益测算项目运行的前三季度	主要差异情况及说明
一、营业总收入	1,658.49	2,475.25	-
其中：储能配套服务收入	1,527.52	1,541.28	-
电力辅助服务收入	130.97	933.96	因前期调试消缺等原因，实际运营中是自 2022 年 5 月起逐步释放电力辅助服务能力并于支持系统结算费用；项目一正申请进入湖南省新型储能试点项目，正式进入试点后电力辅助服务收入有望进一步提高，出于减少电池等设备耗用及保证项目收益的考虑，项目一暂未大规模提供电力辅助服务。
二、营业总成本	1,888.17	1,877.33	实际运营中电池舱租赁在会计处理上对使用权资产每期计提折旧并确认未确认融资租赁费用，而效益测算中以每期实际支付的租金额计入成本；效益测算中预计的部件替换支出、管理费用等成本费用大于实际运营期间实际发生的金额。
三、营业利润	-233.99	597.92	

其中由于运营前期对电力设备、储能设备及系统进行调试消缺，该储能电站是自 2022 年 5 月起逐步释放电力辅助服务能力并于支持系统响应电力辅助服务需求、结算费用，同时项目一正申请进入湖南省新型储能试点项目，正式进入试点后电力辅助服务收入有望进一步提高，出于减少电池等设备耗用及保证项目收益的考虑，项目一暂未大规模提供电力辅助服务，故 2022 年前三季度实现的电力辅助服务收入金额较低。储能电站建设项目效益测算中的电力辅助服务单价的敏感性分析如下：

城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设					
项目	价格变动幅度				
	0%	-10%	-30%	-50%	-75.75%

深度调峰单价 (元/MWh)	400.00	360.00	280.00	200.00	97.00
内部收益率变动程度	0.00%	-0.87%	-2.64%	-4.45%	-6.87%
变动后内部收益率	6.87%	6.00%	4.23%	2.42%	0.00%
冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目					
项目	价格变动幅度				
	0%	-10%	-30%	-50%	-93.50%
深度调峰单价 (元/MWh)	400.00	360.00	280.00	200.00	26.00
内部收益率变动程度	0.00%	-0.60%	-1.83%	-3.08%	-5.90%
变动后内部收益率	5.90%	5.30%	4.07%	2.82%	0.00%

未来，若受政策环境变动、下游需求不足等因素影响，募投项目运营阶段的亏损可能还会持续一段时间，进而导致募投项目的实施不能达到预期效益的风险。

(三) 前次募投项目实施效益不及预期的风险

1、2018 年发行股份购买资产并募集配套资金

公司 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金项目实现效益情况对照表如下：

单位：万元

募投项目名称	标的公司	承诺效益	扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润				累计差异额(实现数-承诺数)
			2017 年	2018 年	2019 年	三年合计	
支付现金交易对价	深圳精实机电科技有限公司	承诺实现的效益	2,240.00	3,093.33	4,266.67	9,600.00	-37.24
		实际实现效益	2,330.62	3,206.13	4,026.00	9,562.76	
	北京格兰特膜分离设备有限公司	承诺实现的效益	3,500.00	4,550.00	6,100.00	14,150.00	-3,257.34
		实际实现效益	3,574.88	4,950.84	2,366.93	10,892.66	

精实机电 2019 年度因部分项目实施未达预期，影响了利润实现，未达成业绩承诺目标。受全球经济下行大背景的影响，格兰特 2019 年的部分重点市场造纸行业利润下滑，部分项目搁置甚至中止，虽及时进行市场调整，仍对年度业绩产生了较大影响，另外，受北京市秋冬季节空气污染限产限制政策、以及北京召开重要会议或举行重大活动期间工程停工政策等事项的影响，致使格兰特

综合产能低，产能受限在一定程度上影响市场开拓和利润，综合因素影响导致格兰特未能完成 2019 年度业绩承诺。

2、2021 年向不特定对象发行可转换公司债券

公司 2021 年向不特定对象发行可转换公司债券资金项目中的“水处理膜及膜装置制造基地项目”存在实现效益不及预期的情况。截至 2022 年 9 月 30 日，该项目实现效益情况对照表如下：

单位：万元

募投项目名称	承诺效益	2021 年	2022 年 1-9 月	截止日累计实现效益
水处理膜及膜装置制造基地项目	投产第 1 年实现净利润 2,145 万元,第 2 年及后续年度实现净利润 3,966 万元。本项目 2021 年 6 月投产,当年承诺效益 1,072.5 万元	-709.27	-1,065.96	-1,775.23

水处理膜及膜装置制造基地项目于 2021 年 6 月 30 日正式投产，2021 年非完整的达产年度，同时，受疫情影响，原材料价格上涨、客户项目延期，新成立的环保企业前期投入较大并对市场有一定的适应期，且生产线仍处于调试状态，以致水处理膜及膜装置制造基地项目 2021 年、2022 年 1-9 月暂未达到预计效益。

综上，公司前次募投项目存在实施效益不及预期的情况，未来若对公司募投项目效益产生不利影响的因素持续，或公司在未来经营中在市场开拓、产品升级等方面未能达到预期，或其他不可抗力的影响，则公司前次募投项目存在持续无法达到预期效益的风险。

（四）募投项目尚需签署相关协议的风险

本次募投项目的顺利开展，仍需签署相关协议。目前各募投项目已签署的相关协议及尚需签署的协议如下表：

序号	项目	实施进度/已签署协议	尚需签署的主要协议	尚需签署协议的主要内容
1	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设	首期工程：已建成首期工程 50MW/100MWh，并已于 2022 年初投入运营，首期工程采用租赁电池舱的形式，就已建成的 50MW/100MWh 部分已全部与相关供应商签署租赁合同、已全部与新能源发电厂签署储能配套租赁服务合同。	尚需签署二期工程相关的电池购买协议、与新能源发电厂签署的储能配套租赁服务协议等	1、电池购买协议：约定产品的型号规格及售后等。 2、租赁服务协议：储能电站提供一定容量的储能能力给

序号	项目	实施进度/已签署协议	尚需签署的主要协议	尚需签署协议的主要内容
		二期工程：与首期工程一起整体已签订 EPC 总承包协议。 该项目已整体与电网公司签订并网调度协议、与城步苗族自治县人民政府签署《城步儒林 100MW/200MWh 储能电站招商引资合同》		新能源发电厂。
2	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	已与永州市冷水滩区人民政府签署《冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目投资合同》。	尚需签署相关建设合同、与设备供应商签署采购协议、与新能源发电厂签订的储能配套租赁服务协议、与电网公司签订并网调度协议等	1、建设合同：建设相关事项。 2、电池等设备购买协议：约定产品的型号规格及售后等。 3、租赁服务协议：储能电站提供一定容量的储能能力给新能源发电厂。 4、并网调度协议：并网相关要求及并网后双方权利义务。
3	工业园区“光伏+储能”一体化项目	尚未开工建设，已签订相关投资框架协议	部分具体建设地点尚未确定，后续尚需与具体建设地的业主签署相关合作协议、与设备供应商签署采购协议等；另外项目还需通过电网公司验收，并签订购售电协议和并网调度协议	1、与业主签署项目合同：约定屋顶由业主提供，光伏、储能等设备所有权属于发行人的项目运营主体；电价的确方式等。 2、设备采购协议：约定产品的型号规格及售后等。 3、购售电协议和并网调度协议：购售电及并网相关要求，明确双方权利义务。

目前，公司正积极推进各募投项目的实施，但若公司无法及时与相关主体签署相关协议，可能导致募投项目的实施进度推迟或实施情况不如预期，从而存在对募投项目的实施产生不利影响、募投项目实现效益不如预期的风险。

（五）募投项目新增折旧摊销对发行人经营业绩不利影响的风险

本次募集资金投资项目涉及的固定资产等投资规模较大，项目陆续建成后，将增加相应的折旧和摊销费用，本次募投项目新增折旧摊销对公司现有及未来营业收入、净利润的影响如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1、本次募投项目新增折旧摊销 (a)	3,955.66	7,203.52	7,399.44	7,399.44	7,399.44
2、对营业收入的影响					
现有营业收入-不含募投项目 (b)	226,846.94	226,846.94	226,846.94	226,846.94	226,846.94
新增营业收入 (c)	6,844.25	13,880.63	14,264.29	14,159.49	14,056.72
预计营业收入-含募投项目 (d=b+c)	233,691.19	240,727.57	241,111.23	241,006.43	240,903.66
折旧摊销占预计营业收入比重 (a/d)	1.69%	2.99%	3.07%	3.07%	3.07%
3、对净利润的影响					
现有净利润-不含募投项目 (e)	4,536.86	4,536.86	4,536.86	4,536.86	4,536.86
新增净利润 (f)	1,495.09	3,919.11	4,013.22	3,897.26	3,805.61
预计净利润-含募投项目 (g=e+f)	6,031.95	8,455.97	8,550.08	8,434.12	8,342.47
折旧摊销占净利润比重 (a/g)	65.58%	85.19%	86.54%	87.73%	88.70%
项目	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1、本次募投项目新增折旧摊销 (a)	7,399.44	7,399.44	7,399.44	7,399.44	7,399.44
2、对营业收入的影响					
现有营业收入-不含募投项目 (b)	226,846.94	226,846.94	226,846.94	226,846.94	226,846.94
新增营业收入 (c)	13,955.95	13,857.10	13,760.19	13,665.12	13,571.90
预计营业收入-含募投项目 (d=b+c)	240,802.89	240,704.04	240,607.13	240,512.06	240,418.84
折旧摊销占预计营业收入比重 (a/d)	3.07%	3.07%	3.08%	3.08%	3.08%
3、对净利润的影响					
现有净利润-不含募投项目 (e)	4,536.86	4,536.86	4,536.86	4,536.86	4,536.86
新增净利润 (f)	3,714.70	3,624.49	3,534.91	3,441.70	3,344.75
预计净利润-含募投项目 (g=e+f)	8,251.56	8,161.35	8,071.77	7,978.56	7,881.61
折旧摊销占净利润比重 (a/g)	89.67%	90.66%	91.67%	92.74%	93.88%

注 1：现有营业收入、净利润为公司 2021 年度营业收入、净利润，并假设未来保持不变。

注 2：上述测算及假设仅为测算本次募投项目相关折旧摊销对公司未来经营业绩的影响。

响。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

公司 2022 年前三季度营业收入 132,081.40 万元、净利润-7,539.50 万元。募投项目预计新增折旧摊销占公司净利润比例较高，如果募投项目经济效益不及预期，公司新增折旧摊销金额可能会对经营业绩造成不利影响的风险，但近年公司营业收入规模较大且远超 1 亿元，预计不会触发《深圳证券交易所股票上市规则（2022 年修订）》中“最近一个会计年度经审计的净利润为负值且营业收入低于 1 亿元，或者追溯重述后最近一个会计年度净利润为负值且营业收入低于 1 亿元”的退市风险警示情形，故预计募投项目新增折旧摊销额对公司业绩的影响不会造成公司退市风险警示。

（六）本次募投项目实施导致公司产业链延伸产生的经营风险

本次募投项目涉及储能电站项目和工业园区“光伏+储能”一体化项目的运营，是围绕公司主营业务，在现有经验、技术的基础上进行一定的产业链延伸。公司深耕电力自动化、信息化多年，目前能自主研发、生产的如能量管理系统（EMS）、储能变流器（PCS）、配电柜及保护测控装置等产品，都是本次募投项目运营所必需的设备；同时公司作为城步儒林 100MW/200MWh 储能电站的 EPC 总承包商，作为瑙鲁光伏+储能项目的总承包商及设备供应商，作为泸溪县 93 个贫困村光伏项目的 EPC 总承包商等。但由于公司缺乏运营储能电站、工业园区“光伏+储能”一体化项目的经验，在本次募投项目运营过程中，可能会出现公司对市场判断存在误差、不能满足客户需求、运营情况不如预期等情况，进而对公司产生经营风险。

（七）部分募集资金投资项目土地使用权证取得风险

截至本募集说明书签署日，公司“冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目”尚未取得土地使用权证。公司预计取得上述土地使用权证不存在实质性障碍，且公司已经制定了相关替代措施，但若土地政策发生变更等因素影响，上述募投项目用地存在无法取得或延期取得的风险，则公司上述募投项目可能面临延期实施或者变更实施地点的风险，将对本次募投项目的实施产生一定的不利影响。

（八）募投项目尚需进入试点的风险

2022年6月国家发展改革委、国家能源局发布《进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》（发改办运行[2022]475号），明确新型储能可作为独立储能参与电力市场，加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰，独立储能电站向电网送电的，其相应充电电量不承担输配电价和政府性基金及附加。2022年8月，湖南省发展和改革委员会下发《关于开展2022年新能源发电项目配置新型储能试点工作的通知》（以下简称“试点通知”），明确新型储能试点项目在电力现货市场运行前，充电时作为大工业用户签订市场合约，相应充电电量不承担输配电价和政府性基金及附加；放电时作为发电市场主体签订市场合约。综上，在储能电站充电时，充当“负荷用电端”的角色，储能电站放电时，充当“发电站”的角色，因充放电的电价不一致，形成电价差收益。2022年10月10日湖南省发展和改革委员会公告《关于拟纳入湖南省新能源发电项目配置新型储能首批试点候选项目名单的公示》，其中本次募投项目城步儒林100MW/200MWh储能电站、冷水滩区谷源变电站100MW/200MWh储能项目都在上述公示名单中。根据城步苗族自治县发展与改革局出具的《说明》，当中指出经城步苗族自治县发展与改革局审核，城步儒林100MW/200MWh储能电站按照《关于开展2022年新能源发电项目配置新型储能试点工作的通知》及相关规定要求成为新型储能试点项目不存在障碍。

本次募投项目储能电站建设项目的效益测算中综合考虑了上述试点通知中的规定，由于募投项目尚未正式成为试点通知中的试点项目，虽然城步苗族自治县发展与改革局已出具上述相关《说明》，公司也预计募投项目进入试点不存在实质性障碍，但仍存在募投项目不能进入试点的风险。

（九）募投项目建设成本上涨的风险

公司本次募投项目为储能电站建设项目及工业园区“光伏+储能”一体化项目中使用锂离子电池。受相关原材料价格变动及市场供需情况的影响，近年锂离子电池有所波动，若未来受锂资源价格波动的影响，锂离子电池价格出现大幅上涨，将可能增加募投项目的建设成本，对本次募投项目的收益产生不利影响，从而存在无法达到预计内部收益率等效益指标，无法达到预期收益，造成投资回收期延长的风险。

二、控股股东股份质押比例较高的风险

截至 2022 年 10 月 31 日，华自集团持有公司 84,673,031 股股份，占公司总股本的 25.68%。华自集团合计已质押公司 55,610,179 股股份，占其持有公司股份总数的 65.68%，占公司总股本的 16.87%。具体情况如下：

序号	质押股数 (股)	融资金额 (万元)	质押权人	质押到期日	预警线/ 警戒线 (元/股)	平仓线/ 处置线 (元/股)
1	1,280,000	不适用	湖南国企改革发展 基金管理有限公司	被担保债务被 全部偿付之日	不适用	不适用
2	560,000	不适用	湖南轻盐创业投资 管理有限公司	被担保债务被 全部偿付之日	不适用	不适用
3	554,500	不适用	湖南轻盐创业投资 管理有限公司	被担保债务被 全部偿付之日	不适用	不适用
4	3,605,679	不适用	湖南轻盐创业投资 管理有限公司	被担保债务被 全部偿付之日	不适用	不适用
5	6,300,000	3,400.00	中国农业银行股份 有限公司湖南湘江 新区分行	2022 年 11 月 2 日	7.29	6.48
6	3,440,000	2,500.00	长沙农村商业银行 股份有限公司黄兴 路支行	2027 年 1 月 27 日	11.26	9.81
7	11,820,000	7,500.00	长沙农村商业银行 股份有限公司黄兴 路支行	2027 年 2 月 18 日	9.84	8.57
8	10,500,000	6,930.00	中国农业银行股份 有限公司湖南湘江 新区分行	2023 年 3 月 20 日	8.91	7.92
9	10,100,000	5,000.00	长沙农村商业银行 股份有限公司黄兴 路支行	2027 年 5 月 25 日	7.67	6.68
10	4,950,000	2,590.00	长沙农村商业银行 股份有限公司黄兴 路支行	2027 年 9 月 9 日	8.11	7.06
11	2,500,000	1,170.00	中国农业银行股份 有限公司湖南湘江 新区分行	2023 年 9 月 29 日	7.02	5.62
合计	55,610,179	29,090.00	-	-	-	-

截至 2022 年 10 月 31 日，发行人近期股价波动曾出现低于上表中第 6 项、第 7 项质押的警戒线或处置线，具体情况为：

序号	事项	时间段
1	收盘价低于或等于第 6 项质押警戒线 11.26 元	1、2022 年 4 月 25 日至 2022 年 5 月 17 日之间的 13 个交易日。 2、2022 年 9 月 15 日至 2022 年 10

		月 28 日之间的 19 个交易日。
2	收盘价低于或等于第 6 项质押处置线 9.81 元	2022 年 10 月 10 日收盘价 9.71 元
3	收盘价低于或等于第 7 项质押警戒线 9.84 元	2022 年 10 月 10 日收盘价 9.71 元

根据上述第 6 项、第 7 项质押合同的约定：“质物价值下降到警戒线时，出质人应当在质权人要求的期限内追加担保以补足因质物价值下降造成的质押价值缺口；质物价值下降到处置线时，质权人有权处置质物并以所得价款优先受偿。”根据发行人向华自集团了解，长沙农村商业银行股份有限公司黄兴路支行未要求华自集团追加担保或处置过发行人股权，若出现该银行要求华自集团追加担保或处置过发行人股权的情况，发行人将按相关法律法规要求履行信息披露义务。截至 2022 年 10 月 31 日，华自科技股票收盘价为 11.27 元/股，高于上表股份质押的警戒线和处置线。

华自科技截至 2022 年 10 月 31 日的股票收盘价为 11.27 元/股，前 20 个交易日、60 个交易日、120 个交易日的股票收盘价平均分别为 11.15 元/股、12.42 元/股、12.79 元/股，公司的股票价格受宏观经济环境、市场情绪等多因素影响，近期较为平稳。

华自集团股份质押的主要原因是为满足自身资金需求及对外担保，资金主要用于投资、日常经营费用等，并非以股票转让或控制权转让为目的，具有商业合理性。华自集团所持公司股份的质押比例较高，若华自集团无法按期偿还借款或未到期质押股票出现平仓风险且未能及时采取补缴保证金或提前回购等有效措施，可能会对公司控制权的稳定带来不利影响。

三、财务相关风险

（一）应收账款坏账损失风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 94,860.44 万元、91,540.29 万元、141,483.54 万元和 145,377.34 万元，占各期末总资产的比例分别为 30.17%、26.21%、28.88%和 26.83%，金额及占比均较高。最近三年末，公司应收账款坏账准备计提比例分别为 10.20%、11.46%和 10.01%，同行业可比公司坏账准备计提比例平均值分别为 18.77%、20.86%和 16.89%，公司应收账款坏账准备计提比例低于同行业可比公司。

其中，按组合计提坏账准备中各账龄段预计信用损失率（坏账准备计提比例）与同行业可比公司对比情况：

单位：%

账龄	先导智能	赢合科技	杭可科技	中能电气	国电南自	金智科技	万邦达	久吾高科
1年以内	5	5	5	-	1	5	4	5
1-2年	20	10	15	-	3	10	15	10
2-3年	50	30	30	-	10	30	20	20
3-4年	100	100	100	-	30	50	55	60
4-5年	100	100	100	-	30	80	77	80
5年以上	100	100	100	-	100	100	100	100
账龄	津膜科技			碧水源			华自科技	
	2021年度	2020年度	2019年度	2021年度	2020年度	2019年度		
1年以内	3.02	4.05	4.62	2.46	5	5	3	
1-2年	14.54	19.54	20.53	10	10	10	5	
2-3年	45.65	52.56	62.6	20	30	30	15	
3-4年	87.98	100	100	40	50	50	30	
4-5年	100	100	100	60	80	80	50	
5年以上	100	100	100	100	100	100	100	

注1：由于津膜科技按水处理工程、膜产品、水处理运营等组合形式分别计提应收款项坏账，上表列示坏账准备计提比例时=各账龄段取坏账准备计提金额/各账龄段应收账款账面余额。

注2：由于碧水源按账龄计提的应收款项坏账准备计提比例2021年较2020年发生变更，上表列示坏账准备计提比例时按年度分别列示；

注3：中能电气未披露各账龄结构的预计信用损失率（坏账准备计提比例）。

由上表可见，除国电南自以外，发行人各账龄段预计信用损失率（坏账准备计提比例）整体低于其他同行业可比公司。

若应收账款客户不能按照合同约定支付货款，发生大额呆坏账，公司将面临坏账损失、流动性及偿债能力不足的风险；若出现较多应收账款客户不能支付货款，公司已计提的坏账可能无法覆盖实际损失，需要补充计提坏账准备，从而减少公司当年的净利润。公司存在因坏账计提不充分而需要补充计提坏账，从而导致当年净利润为负的风险。

（二）最近一期利润较低且为负的风险

公司报告期内主要经营情况如下：

单位：万元

项 目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	132,081.40	226,846.94	116,228.57	143,886.02
营业成本	101,766.16	169,482.27	78,840.35	98,683.27
营业利润	-8,711.65	4,080.37	2,790.34	10,208.12
利润总额	-8,602.31	4,030.04	2,827.49	10,750.99
净利润	-7,539.50	4,536.86	3,213.01	8,827.15
归属于母公司所有者的净利润	-6,084.60	4,128.37	3,006.07	8,793.64

最近一期，公司营业收入为 132,081.40 万元，净利润为-7,539.50 万元，公司最近一期净利润较低且为负。尽管公司最近一期营业收入规模较上年同期上升了 16.85%，但受行业竞争加剧、产品结构变化、上游原材料价格上涨等因素影响，公司主营业务毛利率下滑较为明显，导致公司最近一期净利润较低且为负。

发行人未来的发展受宏观经济、行业前景、竞争状态等综合因素影响，且随着公司前次募投项目转固及本次募投项目实施后折旧大幅增加、公司因收购精实机电和格兰特产生的商誉可能存在潜在的减值风险，原材料价格可能继续大幅上升，如果上述因素发生不利变化，而发行人自身未能及时调整以应对相关变化，公司未来业绩存在出现持续下滑甚至亏损的风险。

（三）商誉减值风险

截至 2022 年 9 月 30 日，公司商誉账面价值为 64,672.67 万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	账面余额	减值准备	账面价值
长沙中航信息技术有限公司	605.32	605.32	-
深圳市精实机电科技有限公司	29,772.88	-	29,772.88
华自格兰特环保科技（北京）有限公司	38,951.90	4,816.45	34,135.45
湖南新天电数科技有限公司	303.42	-	303.42
湖南格莱特新能源发展有限公司	384.42	-	384.42

项目	账面余额	减值准备	账面价值
湖南华自永航环保科技有限公司	38.01	-	38.01
湖南思尔新能源科技有限公司	38.50	-	38.50
合计	70,094.44	5,421.77	64,672.67

2022年9月末，公司商誉期末账面价值为64,672.67万元，占资产总额比例为11.94%，公司商誉主要来源于对格兰特与精实机电的收购，账面价值合计为63,908.33万元，金额较大。报告期内，公司每年均聘请开元资产评估有限公司对格兰特和精实机电进行商誉减值测试。2019年度，由于下游市场需求下降，格兰特的营业收入、毛利率及净利润下滑较为明显，经测试，公司因收购格兰特所形成的商誉发生减值，减值金额为4,816.45万元。格兰特商誉减值后的账面价值为34,135.45万元，账面价值依然较大。

即使我国依然面临“水质型+资源型”双重缺水的严峻形势，水处理潜在需求依然庞大，考虑到格兰特未来经营业绩存在一定不确定性，且公司需要在未来的每个会计年度末进行减值测试，若因国家相关产业政策调整，或上述公司产品所属下游市场供需发生重大变化，导致其业绩出现大幅下降的情况，则存在商誉减值风险，从而对公司经营业绩造成不利影响。如相关商誉减值金额较大，存在导致当年公司净利润为负的可能。

（四）毛利率下滑风险

报告期内，公司主营业务毛利率情况如下：

项目	2022年1-9月	2021年度	2020年度	2019年度
新能源	23.26%	23.69%	32.78%	33.27%
环保	20.54%	30.46%	30.59%	29.02%
其他	23.45%	22.92%	39.67%	29.55%
主营业务毛利率	22.88%	25.34%	32.23%	31.27%

报告期内，公司新能源业务毛利率分别为33.27%、32.78%、23.69%和23.26%，新能源业务毛利率最近一年及一期波动幅度较大，主要是受锂电池及其材料智能装备业务毛利率波动影响所致。报告期内，锂电池及其材料智能装备业务收入占新能源收入比例分别为35.30%、28.59%、48.78%和55.25%，毛利率分别为34.73%、28.99%、22.31%和17.96%，2021年度及2022年1-9月，锂电池及其

材料智能装备业务收入占比明显上升的同时，但毛利率下滑也较为明显，其主要原因为：（1）受行业竞争加剧的影响，锂电设备业务毛利率下滑较快；（2）受芯片及钢材等大宗原材料价格上涨的影响，公司成本上升较为明显；（3）锂电行业火爆，公司锂电设备订单增加，与宁德时代、赣锋锂业及蜂巢能源等头部企业加深合作，但该类客户议价能力较强，订单毛利率较低且逐年下降。

报告期内，环保业务毛利率分别为 29.02%、30.59%、30.46%和 20.54%，环保业务毛利率相对稳定，2022 年 1-9 月毛利率下滑较为明显，主要是受原材料价格上涨及市场竞争加剧的影响，个别工程项目毛利率下滑甚至出现亏损情况，如广西太阳纸业 350 万吨林浆纸一体化项目毛利额为-137.42 万元，拉低了环保业务毛利率。

最近一年及一期，公司主营业务毛利率下降较为明显，其主要原因是产品结构变化、原材料价格波动、行业竞争加剧及新冠疫情等因素叠加影响。未来，如果上述因素对公司经营业绩进一步产生不利影响，加上锂电设备收入占比持续上升，公司主营业务毛利率可能出现进一步下滑。

（五）净利率持续下滑风险

报告期内，公司营业收入分别为 143,886.02 万元、116,228.57 万元、226,846.94 万元和 132,081.40 万元，净利率分别为 6.13%、2.76%、2.00%和 -5.71%。尽管营业收入规模整体上实现了快速增长，但净利率呈现下降趋势，最近一期净利率甚至为负，其主要原因是：（1）受产品结构变化、原材料价格波动、行业竞争加剧及新冠疫情等因素影响，公司主营业务毛利率有所下滑；（2）公司锂电池及其材料智能装备业务收入占比上升迅速的同时，受行业竞争加剧及原材料价格上涨影响，毛利率下滑较明显；（3）在公司营业收入快速增长的过程中，公司人员、经营规模扩张较为明显，期间费用随业务规模扩大而出现较大幅度的增长，但资源整合效果有待提高，规模效应尚未充分体现，导致公司毛利率不高，期间费用率较高，公司净利润未能随着营业收入而上升。

综上，尽管公司营业收入规模整体上实现快速增长，但受上述因素影响，公司净利率报告期内持续下滑。发行人未来的发展受宏观经济、行业前景、竞争状态等综合因素影响，且随着公司前次募投项目转固及本次募投项目实施后

折旧大幅增加、公司因收购精实机电和格兰特产生的商誉可能存在潜在的减值风险，原材料价格可能继续大幅上升，内部管理可能跟不上规模快速增长，如果上述因素发生不利变化，而发行人自身未能及时调整以应对相关变化，公司未来业绩存在下滑甚至亏损的风险。

(六) 原材料价格波动风险

报告期内，公司主营业务成本中的直接材料发生额分别为 75,314.19 万元、53,200.75 万元、135,644.50 万元和 82,614.75 万元，占主营业务成本的比例分别为 76.47%、67.92%、80.57%和 81.51%，金额及占比较大。其中，公司主要原材料主要为电子元器件、智能控制设备、钣金类及电线电缆，钣金类可分为铜材及铜基础材料、钢材及钢基础材料，其主要原材料采购占比如下：

原材料	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
电子元器件	27,909.23	30.12	30,228.58	17.83	12,585.86	20.01	15,041.05	19.26
智能装备	13,171.55	14.22	19,693.69	11.62	6,682.61	10.62	7,778.75	9.96
钣金类	16,114.43	17.39	52,226.49	30.81	7,924.35	12.60	10,196.06	13.06
其中：钢材及钢 基础材料	14,695.57	15.86	49,729.92	29.34	6,823.65	10.85	8,370.19	10.72
铜材及铜 基础材料	1,418.86	1.53	2,496.57	1.47	1,100.70	1.75	1,825.87	2.34
电线电缆	7,206.81	7.78	9,319.33	5.50	4,234.56	6.73	6,097.79	7.81

注：电线电缆主要原材料为铜材，电线电缆采购价格受上游原材料铜材价格影响较大。

报告期内，主要原材料采购价格均持续上涨，加上原材料投入占主营业务成本的比例较大，原材料的价格波动给发行人的经营业绩影响较大。

以 2021 年度为基准，原材料价格与公司经营业绩敏感性分析如下：

项目	原材料价格变动幅度				
	0%	1%	1.97%	3%	5%
主营业务毛利率	25.34%	24.74%	24.16%	23.54%	22.33%
毛利变动程度	-	-0.60%	-1.19%	-1.80%	-3.01%
利润总额(万元)	4,030.04	2,673.59	-	-1,395.74	-8,177.97
利润总额变动幅度	-	-33.66%	-100.00%	-134.63%	-302.93%

根据财务数据敏感性分析结果，原材料价格波动对公司经营业绩存在一定

的影响，以 2021 年度为基准，在其他条件不变的情况下，原材料价格上涨 1%、3%、5%，主营业务毛利率分别下降 0.60 个百分点、1.80 个百分点、3.01 个百分点，利润总额会在原来的基础上变动-33.66%、-134.63%、-302.93%。经测算，若原材料价格上涨 1.97%，利润总额达到盈亏平衡点，公司利润总额的盈亏平衡点空间较小。针对原材料价格持续上涨，公司已采取一系列措施，如提高收入规模，积极与上游供应商沟通等，公司在报价时也会充分考虑原材料价格上涨因素的影响，保证新接订单的毛利率水平。

未来原材料价格持续上涨，若公司无法将原材料成本的上升完全、及时地转移给下游客户，则有可能导致公司产品毛利率进一步下降，进而对公司经营业绩产生不利影响。

（七）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 33,336.46 万元、23,064.84 万元、54,147.02 万元和 **65,931.79 万元**，随着公司经营规模扩大，公司报告期末存货规模持续增长。公司主要产品具备定制化特征，主要采取“以销定产”的生产模式，原材料库存主要根据生产计划确定，在产品和库存商品与客户订单基本相对应。公司已按照企业会计准则的规定，于每个资产负债表日对存货进行减值测试，依据测试结果计提了跌价准备。公司整体存货余额规模较高，并且未来随着经营规模的持续扩大存货余额将进一步增加，一方面会占用公司较多流动资金；另一方面，若市场未来需求减少、客户延期或违约等因素导致存货周转不畅，均可能导致公司产生存货呆滞或跌价的风险。

（八）经营业绩季节性波动风险

公司的营业收入有一定的季节性，主要原因是公司业务的客户主要来源于大型企业、国有企业、政府部门或有财政支持的单位，这些客户大多在上半年对全年的投资和采购进行规划、项目招标，下半年再进行项目验收和项目结算。因此，公司下半年（尤其是第四季度）的业务收入显著高于上半年（或其他季度），使得公司整体的销售收入在上、下半年呈现不均衡性，公司仍然存在经营业绩季节性波动风险。

四、行业风险

（一）宏观经济下行风险

目前国际、国内宏观经济形势复杂多变，国家财政政策、货币政策、外汇市场及资本市场等如发生不利变化或调整，都将可能对公司生产经营环境产生不利影响，进而影响公司业绩表现。

（二）政策方面的风险

公司目前业务包括“新能源”和“环保”板块，未来如相关行业产业政策发生较大变动，将对公司经营业绩产生影响。

另外根据财政部、国家税务总局关于《软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号）（自2011年1月1日开始实施）的规定，公司销售的嵌入式软件产品增值税实际税负超过3%部分享受即征即退政策。公司报告期内符合条件并享受该优惠政策。此外，公司部分出口产品的增值税适用免抵退政策，按相应税率退税。公司存在因税收优惠政策发生变化而不能继续享受上述税收优惠，对经营成果产生一定的不利影响的的风险。

五、经营风险

（一）技术风险

如果未来公司不能及时研究开发新技术、新工艺及新产品，或者不能继续加大在技术研发上的投入力度，强化技术创新能力，保持技术领先，不能持续创新开发差异化产品满足客户的需求，可能出现竞争对手的同类产品在性能、质量及价格等方面优于公司产品的情况，从而导致公司生产所依赖的技术被淘汰或主要产品市场竞争力下降，将可能对公司的生产经营状况造成较大冲击。

（二）经营管理的风险

技术方面：公司主营产品科技含量较高，在核心关键技术上拥有自主知识产权，如果出现技术外泄或者核心技术人员外流情况，将会影响本公司的持续技术创新能力。

人才及管理：公司加快进度扩大经营，组织结构日益复杂，对公司管理的要求越来越高，公司若不能进一步提高管理水平，扩大高端人才的引进，将可能面

临业务规模与人才储备带来的风险。

（三）市场开拓的风险

公司目前业务包括“新能源”和“环保”板块，未来公司业务如要继续增长发展，仍需要不断地开发新客户、拓展新行业的应用，才能扩大业务规模、保证业绩的持续增长。公司如不能继续有效维持客户规模、扩大市场份额、开拓国内以及海外市场，并通过增值服务挖掘老用户的市场需求，保持新客户的增长速度，将影响公司发展。

六、新冠疫情对公司未来经营业绩带来不利影响的风险

2020 年初新型冠状病毒肺炎疫情爆发以来，全球范围内多数国家和地区均遭受了不同程度的影响。2020 年度，受新冠疫情影响，公司及行业上下游单位复工复产时间延迟，影响了公司下游项目的完成进度，公司营业收入下降了 19.22%。我国疫情总体已得到有效控制，公司生产经营活动逐步恢复正常，2021 年度营业收入增长 95.17%。

2022 年初以来，受新毒株奥密克戎的影响，国内新冠疫情有一定反复，迫使部分城市采取较为严厉的防疫措施，对当地企业的生产经营造成了不利的影响。此外，新冠病毒疫情持续在全球反复，新毒株不断出现，加大了防控的难度，对我国防控新冠疫情提出了更严苛的要求。

现阶段公司的生产经营未因新冠疫情而受到重大不利影响，但若未来新冠疫情出现反复或恶化，我国疫情较为严重的城市可能采取封闭隔离、交通管制、停工停产等防疫管控措施，可能会对公司的采购、生产和销售等环节造成一定程度的不利影响，同时下游市场的需求可能也会存在一定的缩减，从而对公司未来经营业绩带来不利影响。

七、本次发行的相关风险

（一）审批风险

本次向特定对象发行 A 股股票方案已经公司董事会和股东大会审议通过，尚需取得深交所审核意见、中国证监会予以注册的决定等。该等审批事项的结果以及所需的时间均存在不确定性。

（二）发行风险

由于本次发行为向不超过 35 名特定投资者定向发行股票募集资金，且发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此，本次向特定对象发行存在发行募集资金不足的风险。

（三）本次向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报的风险

由于本次向特定对象发行募集资金到位后公司的总股本和净资产规模将会大幅增加，而募投项目效益的产生需要一定时间周期，在募投项目产生效益之前，公司的利润实现和股东回报仍主要通过现有业务实现。因此，本次向特定对象发行可能会导致公司的即期回报在短期内有所摊薄。

此外，若公司本次向特定对象发行募集资金投资项目未能实现预期效益，进而导致公司未来的业务规模和利润水平未能产生相应增长，则公司的每股收益、净资产收益率等财务指标将出现一定幅度的下降。特此提醒投资者关注本次向特定对象发行 A 股股票可能摊薄即期回报的风险。

八、股票价格波动风险

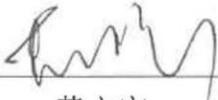
股票的价格不仅受公司盈利水平和公司未来发展前景的影响，还受投资者心理、股票供求关系、公司所处行业的发展与整合、国家宏观经济状况以及政治、经济、金融政策等诸多因素的影响。因此，本次发行完成后，公司二级市场股价存在不确定性，若股价表现低于预期，则存在导致投资者遭受投资损失的风险。

第七节 与本次发行相关的声明

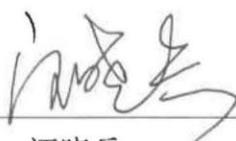
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

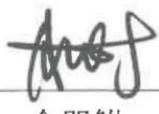
全体董事签名：



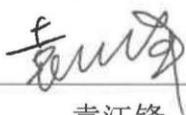
黄文宝



汪晓兵



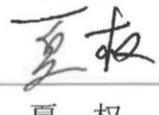
余朋鲋



袁江锋



苗洪雷



夏 权



曾德明



黄 珺

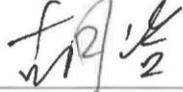


金维宇

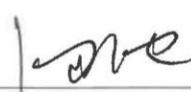
全体监事签名：



胡兰芳

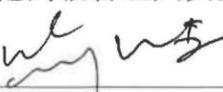


胡 浩

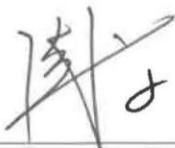


钮 键

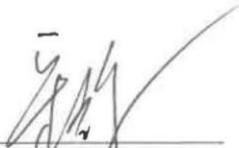
其他高级管理人员签名：



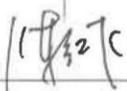
喻江南



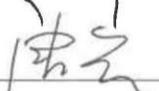
周 艾



宋 辉



陈红飞



唐 凯



华自科技股份有限公司

2022年11月2日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：长沙华能自控集团有限公司



控股股东法定代表人：

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Huang Wenbao", written over a horizontal line.

黄文宝

实际控制人：

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Huang Wenbao", written over a horizontal line.

黄文宝

2022年11月2日

三、保荐机构（主承销商）声明

（一）保荐机构（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整、不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人： 欧阳盟
欧阳盟

保荐代表人： 房子龙 杨皓月
房子龙 杨皓月

法定代表人： 贺青
贺青



国泰君安证券股份有限公司

2022 年 11 月 2 日

（二）保荐机构（主承销商）董事长和总经理声明

本人已认真阅读募集说明书的全部内容，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

总经理（总裁）：



王松

董事长：



贺青



国泰君安证券股份有限公司

2022年11月2日

四、律师事务所声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

负责人：

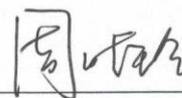


丁少波

签字律师：



莫彪



周晓玲

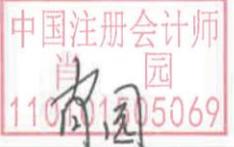


五、 审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告、盈利预测审核报告（如有）等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告、盈利预测审核报告（如有）等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


 李晓阳


 肖园

会计师事务所负责人：


 邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



六、董事会关于本次发行的相关声明及承诺

（一）关于未来十二个月内其他股权融资计划的声明

关于除本次向特定对象发行 A 股股票外未来十二个月内其他再融资计划，公司作出如下声明：“自本次向特定对象发行 A 股股票方案被公司股东大会审议通过之日起，公司未来十二个月将根据业务发展情况确定是否实施其他股权融资计划。”

（二）关于应对本次向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报采取的措施

为降低本次发行摊薄即期回报的风险，增强对公司股东利益的回报，公司拟通过以下措施实现填补回报：

1、加强对募投项目的监管，确保本次募集资金的有效使用

为规范募集资金的管理与使用，确保本次募集资金专项用于募投项目，公司已根据《公司法》和《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律法规及规范性文件的要求，并结合公司实际情况，制定和完善了《募集资金管理制度》。公司将严格管理募集资金使用，对募集资金实行专户存储，专款专用，保证募集资金按照既定用途得到充分有效利用。公司将努力完善投资决策程序、加强内部控制，提高资金使用效率、提升企业管理效能，加强公司整体盈利能力。

2、加快募投项目建设进度，尽早实现预期收益

本次向特定对象发行 A 股股票募集的资金拟用于储能电站建设项目、工业园区“光伏+储能”一体化项目及补充流动资金项目，各项目符合国家产业政策及公司整体战略发展方向。本次募集资金到位后，公司将积极推进募集资金投资项目建设和运作，积极调配资源，合理统筹安排项目进度，力争项目早日实现预期效益，增厚股东回报，降低本次发行导致的即期回报被摊薄的风险。

3、严格执行现金分红政策，强化投资者回报机制

公司已根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》等要求在《公司章程》中制定了利润分配相关条款。此外，公司在充分考虑对股东的投资回报并兼顾公司的成长与发展的基础上，制订了《公司未来三年（2022—2024 年）股东分红回报规划》，进一步明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分

配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和决策机制以及利润分配政策的调整原则，强化了对中小投资者的权益保障机制。本次发行完成后，公司将继续严格执行现行分红政策，强化投资者回报机制，切实维护投资者合法权益。

本次发行完成后，公司将按照法律法规和《公司章程》的规定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

公司制定的上述填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，投资者不应据此进行投资决策，特此提示。

(三) 相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

为确保公司向特定对象发行 A 股股票填补被摊薄即期回报的措施能够得到切实履行、维护公司及全体股东的合法权益，公司董事、高级管理人员、控股股东、实际控制人分别出具了承诺函，具体内容如下：

1、公司董事、高级管理人员的承诺

根据公司董事、高级管理人员出具的承诺函，公司董事、高级管理人员做出如下承诺：

(1) 本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

(2) 本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

(3) 本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

(4) 本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(5) 若公司后续推出公司股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(6) 本承诺出具后，如中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

(7) 本人承诺切实履行本承诺，若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

2、公司控股股东、实际控制人的承诺

根据公司控股股东、实际控制人出具的承诺函，公司控股股东、实际控制人做出如下承诺：

（1）不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

（2）本承诺出具后，如中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

（3）本人将切实履行公司制定的有关填补即期回报措施及本承诺，如违反本承诺或拒不履行本承诺给公司或其他股东造成损失的，本人同意根据法律、法规及证券监管机构的有关规定承担相应法律责任。



第八节 备查文件

- 一、发行人最近一年的财务报告及审计报告，以及最近一期的财务报告；
- 二、保荐人出具的发行保荐书、发行保荐工作报告和尽职调查报告；
- 三、律师事务所出具的关于本次发行的法律意见书和律师工作报告；
- 四、会计师事务所关于前次募集资金使用情况鉴证报告及关于发行人的内部控制鉴证报告；
- 五、其他与本次发行有关的重要文件。