

证券代码：300490

证券简称：华自科技

上市地点：深圳证券交易所

HNAC 华自科技

华自科技股份有限公司

HNAC TECHNOLOGY CO.,LTD.

（住所：湖南省长沙高新开发区麓谷麓松路609号）

向不特定对象发行可转换公司债券
募集资金使用的可行性分析报告
（修订稿）

二〇二二年四月

一、本次募集资金使用计划

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额不超过100,000.00万元，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	项目计划 投资总额	募集资金 拟投入金额
1	收购城步善能 96.20%股权	6,616.65	6,000.00
2	储能电站建设项目	89,784.18	55,000.00
2-1	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设	46,418.07	15,000.00
2-2	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	43,366.11	40,000.00
3	工业园区“光伏+储能”一体化项目	10,800.00	9,000.00
4	补充流动资金	30,000.00	30,000.00
合计		137,200.83	100,000.00

在本次发行可转债的募集资金到位之前，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。

若本次发行可转债募集资金总额扣除发行费用后的募集资金净额少于上述项目募集资金拟投入总额，公司可根据项目的实际需求，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整，不足部分由公司自筹解决。

二、本次募集资金投资项目的具体情况

（一）收购城步善能 96.20%股权

1、项目概况

公司拟使用本次募集资金收购华禹投资有限公司持有城步善能新能源有限责任公司（以下简称“城步善能”）的 96.20% 股权（以下简称“标的股权”）。本次收购完成后，城步善能将成为公司控股子公司，能进一步提高公司在储能领域的竞争力，增强公司的持续盈利能力。

本次募集资金到位之前，公司将根据该股权收购事项的实际进度情况以自有资金或自筹资金先行支付股权款项，待募集资金到位后按照相关规定程序予以置

换。

本次收购不构成《上市公司重大资产重组管理办法》《创业板上市公司持续监管办法（试行）》规定的重大资产重组。华禹投资有限公司是公司的控股股东长沙华能自控集团有限公司全资子公司，故根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》，本次交易构成关联交易。

2、项目实施的必要性

(1) 本次收购符合公司拓展储能领域的经营战略规划

目前我国清洁能源产业在保持稳定增长态势的同时，也正面临结构调整、产业格局重塑、电网消纳能力有限等诸多挑战，同时国家近年出台多项政策，促进储能行业加快发展。现阶段，公司正积极拓展储能市场、探索储能领域商业模式创新，本次收购城步善能的控制权，能加快公司在储能市场的渗透，在行业内形成一定的示范效应，并通过经营运作储能电站，进一步了解储能设备在终端实际使用的情况，有利于公司对产品的改良创新，符合公司拓展储能领域的经营战略规划。

(2) 充分发挥协同效应，提高公司市场竞争力

公司一直从事电力系统自动化及信息化技术研究和应用，从发电、变电、配电等各环节都有着丰富的技术沉淀和经验积累，且已具备一定的市场竞争优势。近年来，公司持续研发完善储能 EMS 能量管理系统、PCS 变流器等产品及其在电网侧、用户侧中的应用，相关产品已形成一定的收入规模。通过本次交易，城步善能将全面服务于公司经营战略规划，能加强与公司储能业务板块的市场融合与协作、减少研发重复投入、优化运营成本，充分发挥协同效应。

3、项目实施的可行性

2022年1月19日，公司的全资子公司深圳前海华自投资管理有限公司与华禹投资有限公司签订了《附生效条件的股权转让协议》，协议条款符合相关政策和法律法规。上述协议自双方签字并盖章后成立，自城步善能股东会及上市公司董事会审议通过本协议及本次股权转让事宜之日起生效。

4、城步善能基本情况

(1) 基本信息

公司名称	城步善能新能源有限责任公司
公司类型	有限责任公司
成立日期	2020年11月25日
注册资本	10,000万元人民币
注册地	湖南省邵阳市城步苗族自治县儒林镇南山大道(和顺园酒店3楼)
法定代表人	杨成
统一社会信用代码	91430529MA4RWLK83Q
经营范围	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）

(2) 股权和控制关系

本次股权转让前，城步善能的股权结构如下所示：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	持股比例	出资方式
1	华禹投资有限公司	9,620.00	6,620.00	96.20%	货币出资
2	常州湘储能源电力有限公司	380.00	380.00	3.80%	货币出资
合计		10,000.00	7,000.00	100.00%	

注：城步善能已于2022年4月12日进行了工商变更。

(3) 主营业务情况

城步善能主营业务为经营位于湖南省邵阳市城步苗族自治县的100MW/200MWh储能电站。目前该储能电站已部分完工，其中规模为50MW/100MWh的储能设施已于2022年初逐步投入试运营，能为新能源发电厂提供配套储能服务，为电网公司提供电力辅助服务。

(4) 子公司情况

截至本报告披露日，城步善能不存在下属子公司。

(5) 城步善能最近一年主要财务数据

单位：万元

项目	2021年12月31日
资产总额	24,904.31
负债总额	17,907.85
净资产	6,996.46
项目	2021年度
营业收入	0.00
利润总额	-3.54
净利润	-3.54

注：上述财务数据已经深圳旭泰会计师事务所(普通合伙)审计

(6) 主要资产情况、主要负债情况与对外担保情况

1) 主要资产情况

截至2021年12月31日，城步善能经审计的资产总额为24,904.31万元，主要由货币资金、其他应收款、预付账款、固定资产、在建工程等构成。城步善能合法拥有其经营性资产，资产权属清晰，不存在争议。

2) 主要负债情况

截至2021年12月31日，城步善能经审计的负债总额为17,907.85万元，主要由应付账款、其他应付款、长期应付款等构成。

3) 对外担保情况

截至2021年12月31日，城步善能不存在对外担保。

5、交易对方基本情况

本次交易，公司拟使用募集资金收购华禹投资有限公司持有的城步善能96.20%股权。交易对手方的基本情况如下：

公司名称	华禹投资有限公司
公司类型	有限责任公司
成立日期	2016年7月12日
注册资本	10,000万元人民币
注册地	深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)
法定代表人	黄文宝
统一社会信用代码	91440300MA5DG9C14G
经营范围	投资兴办实业(具体项目另行申报); 创业投资业务; 投资

6、交易价格及定价依据

深圳中科华资产评估有限公司采用资产基础法和收益法对城步善能进行评估，最终选择资产基础法作为最终评估结果。根据评估机构出具的深中科华评报字[2022]第 002 号《资产评估报告书》，以 2021 年 12 月 31 日为评估基准日，评估对象城步善能股东全部权益价值的评估值为 6,996.46 万元。根据评估结果，标的股权对应的评估值为 6,616.65 万元，评估增值 0.00 万元，增值率 0.00%。

参考上述评估值，经交易各方友好协商，标的股权交易价格确定为 6,616.65 万元。

7、董事会关于资产定价合理性的讨论与分析

公司董事会对本次交易评估机构的独立性、评估假设前提的合理性、评估方法与评估目的的相关性、评估定价的公允性等进行了评价，发表如下意见：

（1）评估机构的独立性

公司在本次交易聘请的深圳中科华资产评估有限公司为符合《证券法》要求评估机构。深圳中科华资产评估有限公司及其经办评估师与公司及本次交易的交易对方不存在影响其提供服务的现实及预期的利益关系或冲突，该等机构及经办人员与公司、本次交易对方及标的公司之间除正常的业务往来关系外，不存在其他关联关系，评估机构具有独立性。

（2）评估假设前提的合理性

评估机构和评估人员为本次交易出具的相关资产评估报告的假设前提按照国家有关法律、法规和规范性文件的规定执行，遵循了市场通用的惯例或准则，符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。

（3）评估方法与评估目的的相关性

本次评估的目的是确定标的资产于评估基准日的市场价值，为本次交易提供合理的作价依据，评估机构实际评估的资产范围与委托评估的资产范围一致。评估机构采用了收益法、资产基础法对标的资产价值进行了评估，并最终选用得到的评估值作为本次评估结果。本次资产评估工作按照国家有关法律、法规和规范性文件及行业规范的要求，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，运

用了合规且符合目标资产实际情况的评估方法，实施了必要的评估程序，所选用的评估方法合理，评估方法与评估目的具有相关性。

(4) 评估定价的公允性

评估机构实际评估的资产范围与委托评估的资产范围一致。评估机构在评估过程中实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，运用了合规且符合评估资产实际情况的评估方法，选用的参照数据、资料可靠，预期未来收入增长率、折现率、预测期收益分布等重要评估参数取值合理，评估价值公允、准确。本次交易的最终交易价格以深圳中科华资产评估有限公司出具的资产评估报告确定的评估值为依据，经交易双方协商确定。本次交易的定价原则和方法公允，不存在损害公司及广大中小股东利益的情形。

综上所述，公司董事会认为，公司就本次交易聘请的评估机构具有独立性，评估假设前提具有合理性，评估方法与评估目的具有相关性，出具的资产评估报告的评估结论合理，评估定价公允。

(5) 独立董事意见

公司独立董事就本次交易发表了如下意见：

“公司为本次交易聘请了深圳中科华资产评估有限公司作为评估机构，对本次交易价值进行了资产评估。公司为本次交易聘请的评估机构为符合《证券法》规定的资产评估机构，具有独立性，评估假设前提具有合理性，评估目的与评估方法具备相关性，评估定价具备公允性。公司审议的表决程序符合有关规定，关联董事进行了回避表决，符合国家有关法律法规和公司章程的规定”。

8、股权转让协议主要内容

本次股权转让相关协议的主要内容请参见公司于同日在巨潮资讯网披露的《关于公司购买城步善能新能源有限责任公司 96.2%股权并与交易对手签订附条件生效的股权转让协议的公告》的相关内容。

(二) 储能电站建设项目

1、项目概况

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。两个储能电站项

目投资概况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入额
1	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设	46,418.07	15,000.00
2	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	43,366.11	40,000.00
合计		89,784.18	55,000.00

其中，城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设项目由城步善能作为实施主体，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，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) 国家对储能行业的政策支持不断强化

在可再生能源装机规模不断扩大、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。

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、国家能源局发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，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。

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。

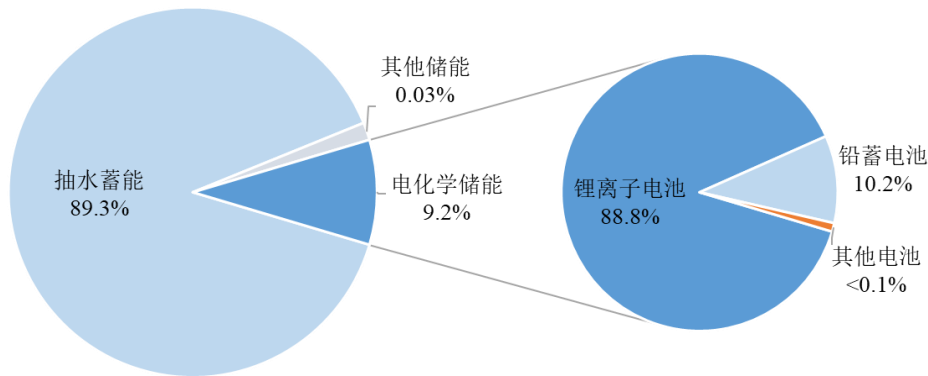
本次募投项目的实施，是公司把握储能产业政策、抓紧储能产业发展节奏的重要举措。

（2）电化学储能的发展前景广阔

电储能技术主要可以分为机械储能、电化学储能和电磁储能及其他。机械储能以抽水蓄能为主，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；电化学储能主要可以分为锂电池、钠硫电池、铅蓄电池和液流电池，其中锂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，是目前最主流的电化学储能方式；电磁储能技术应用范围较窄，适用于放电时间短且迅速的功率

型储能。

由于抽水蓄能发展历史较长，技术最为成熟，是目前我国累计装机规模最大的储能方式。同时电化学储能，尤其是锂电池储能，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 2020 年底，我国已投运储能项目累计装机规模 35.6GW，当中抽水蓄能累计装机规模为 31.79GW，同比增长 4.9%；电化学储能累计装机规模 3,269.2MW，同比增长 91.2%，其中锂电池累计装机规模为 2,902.4MW。

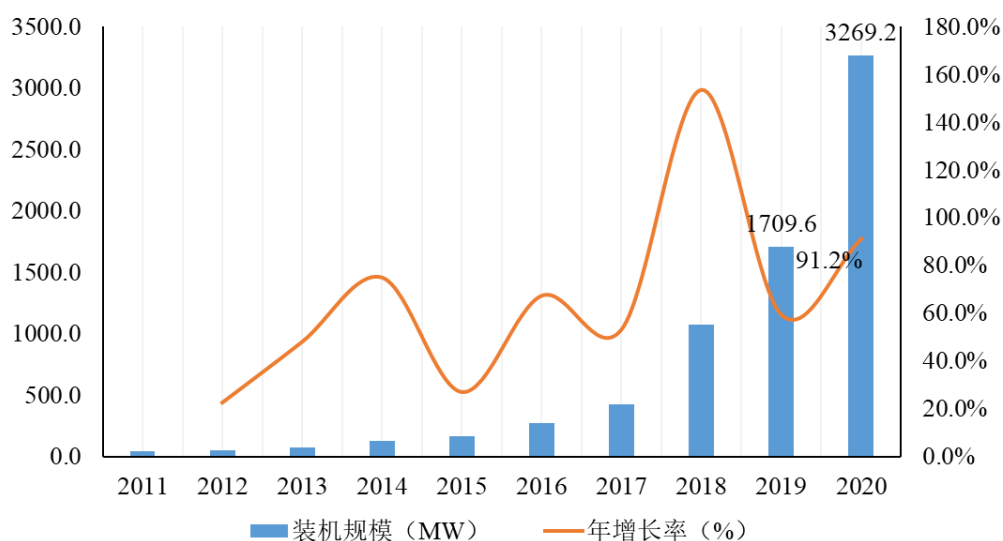


中国电储能技术主要储能方式及占比

(3) 电化学储能市场规模庞大，目前正处于高速发展阶段

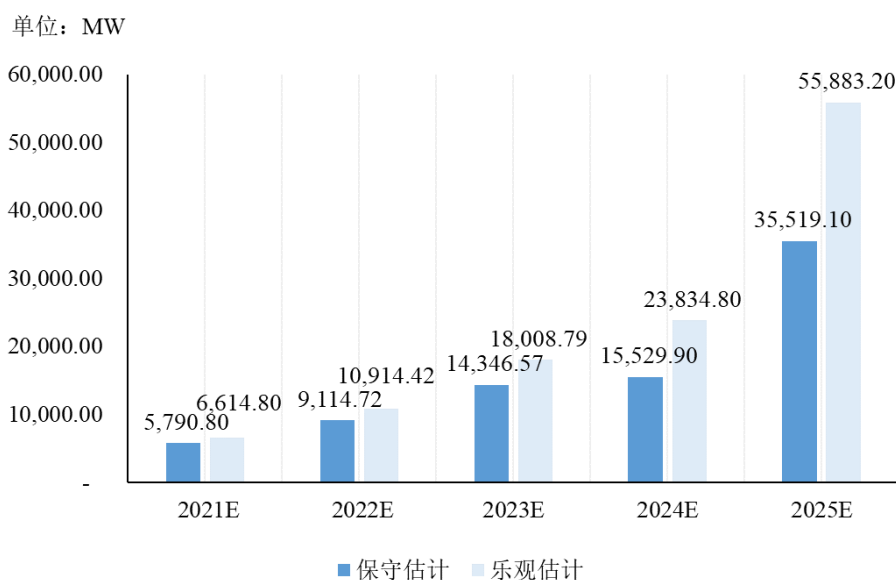
当前，全球新一轮科技革命和产业变革蓬勃发展，能源消费结构发生深刻变革。2020 年 9 月，习近平主席在联合国大会上发表讲话提出：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，争取在 2060 年前实现碳中和。”

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 CNESA 统计，截至 2020 年底，我国电化学储能累计装机规模为 3,269.2MW，近年我国电化学储能市场累计装机规模如下：



中国电化学储能市场累计装机规模（2010 年至 2020 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 3,000 万千瓦以上，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 2021》预测，我国电化学储能市场规模在 2025 年底，将扩张至 35,519.1 兆瓦至 55,883.2 兆瓦。



2021 年至 2025 年电化学储能累计装机规模预测

(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，近年来我国电化学储能行业正快速发展。

但目前我国大规模的电化学储能电站并不多，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

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；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。

本项目建成后，将是国内较大规模的单体电化学储能电站，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。

3、项目投资与实施运营

本项目总投资 89,784.18 万元，具体投资构成如下：

序号	项目名称	投资金额（万元）	占投资额比例
----	------	----------	--------

序号	项目名称	投资金额（万元）	占投资额比例
1	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站建设		
1-1	建筑工程	5,693.34	12.27%
1-2	设备及系统	40,724.73	87.73%
小计		46,418.07	100.00%
2	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目		
2-1	建筑工程	5,661.79	13.06%
2-2	设备及系统	37,704.32	86.94%
小计		43,366.11	100.00%
合计		89,784.18	

项目拟使用募集资金 89,784.18 万元，全部用于建筑工程、设备及软件等资本性支出，其中设备及软件包括 PCS 变流器、EMS 系统及电池舱等。

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 年初逐步投入试运营；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。

4、项目效益分析

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 7.22%，投资回收期（税后）为 8.80 年（含建设期）；冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目内部收益率（税后）为 6.36%，投资回收期（税后）为 8.99 年（含建设期）。

（三）工业园区“光伏+储能”一体化项目

1、项目概况

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、集装箱储能系统、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。

2、项目实施的必要性和可行性

（1）碳中和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首次提出要“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进行了进一步完善；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。

据中国电力报10月份报道，2021年以来，国家电网公司经营区域有序用电累计覆盖21个省份，单日最大错避峰达到3,905.6万千瓦，并预计迎峰度冬期间，湖南电网最大负荷将达到3,700万~3,800万千瓦，对电网的稳定性带来考验，可能会对企业的正常经营生产带来影响。

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元以上，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

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，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。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。

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。

本项目总投资 10,800.00 万元，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
1	光伏系统	8,000.00	74.07%
2	储能系统	2,800.00	25.93%
合计		10,800.00	100.00%

光伏系统采用“自发自用，余电上网（或储存）”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。

4、项目效益分析

本项目静态投资回收期（税后）为 12.56 年（含建设期），内部收益率（税后）为 8.27%。

（四）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 3.00 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。

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 3.00 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。2018年末、2019年末、2020年末及2021年9月末，公司合并口径的资产负债率分别为38.32%、42.66%、48.74%及50.25%。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，未来随着可转换公司债券持有人陆续实现转股，公司净资产将增加，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。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

(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

本次可转换公司债券发行完成后，公司的总资产和总负债规模均有所增长，资本实力进一步增强，有利于提升公司抗风险能力。随着可转换公司债券持有人陆续转股，公司净资产规模将逐步增大。另外募集资金到位后短期内可能会导致公司净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定幅度的下降，但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。

四、募集资金投资项目可行性分析结论

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。

华自科技股份有限公司董事会

2022年4月26日