

股票简称：广宇发展

股票代码：000537

天津中绿电投资股份有限公司
2022 年度向特定对象发行 A 股股票
募集说明书
(注册稿)

保荐机构（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

二〇二三年四月

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连带赔偿责任。

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。

中国证券监督管理委员会、深圳证券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。

重大风险提示

本公司特别提醒投资者注意以下风险扼要提示，欲详细了解，请认真阅读本募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”。

一、募投项目收益不达预期的风险

为提高主营业务的规模化、产业化能力，全面提升公司的核心竞争力，本次向特定对象发行股票的募集资金拟用于建设青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目和补充流动资金。其中，青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目预计全部投资内部收益率（税后）为 6.00%，预计平均毛利率为 54.91%，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目预计全部投资内部收益率（税后）为 6.08%，预计平均毛利率为 47.85%。光伏及风力发电项目建设周期相对较长，且在项目建设期间内不能产生效益，因此上述募投项目在短期内无法为公司带来经济效益。此外，如果募集资金不能及时到位，市场环境变化或行业竞争加剧等外界因素影响，又或项目实施延期、项目实施过程中管理不善，都将影响项目的顺利实施，从而给募投项目的预期收益带来较大的影响。

二、募投项目不能及时并网的风险

本次向特定对象发行股票的募投项目青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目已于 2022 年第四季度开工建设，计划完工后并入青海电网发电运行。公司募投项目建成后，需符合国网青海省电力公司针对电网接入、并网管理等技术标准以及功能规范的多项要求及配套规定。另外，并网过程还需向国网青海省电力公司申请办理电网接入批复、并网验收等手续，虽然公司募投项目在建设过程中经过了相关监管部门的严格审批，项目建成后不能并网发电的可能性较小，但如果不能及时获得国网青海省电力公司的并网许可，将对公司的经营业绩造成不利影响。

三、募投项目建成后公司折旧费用增加的风险

公司在募投项目的效益分析中已考虑了新增固定资产折旧对公司盈利的影响。募投项目新增折旧对公司净利润的影响预计在 2024 年达到峰值，之后随着项目的运营逐渐降低。2024 年，募投项目新增折旧摊销金额预计为 24,678.10 万元，占公司净利润的比重为 31.73%。若未来市场环境出现重大变化等因素致使募投项目不能达到预期收益，公司则存在因募投项目实施带来固定资产折旧增加而导致经营业绩下滑的风险。

四、募投项目部分用地尚未取得土地使用权证的风险

截至本募集说明书签署之日，本次募投项目青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目的用地已取得不动产权证书。同时，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目的用地已完成项目用地预审及项目用地勘测定界等工作，正在有序推进用地办证，预计不存在办理障碍，但若未来相关政策出现重大调整，仍可能存在因政策变动及相关程序延迟等导致其无法及时取得土地使用权证的风险。

五、部分新能源发电项目尚未纳入补贴清单的风险

截至本募集说明书签署之日，公司运营项目中尚有 3 个光伏发电项目、2 个风力发电项目尚未纳入新能源补贴清单。尽管公司当前尚未纳入补贴清单的项目拥有完善的核准手续，具备未来纳入补贴清单的资格，预计未来纳入项目补贴清单不存在重大障碍，但是，若未来因可再生能源发电补贴相关政策发生变化，相关审批机构对公司部分项目提出新的要求，可能导致公司部分风力、光伏电站无法纳入可再生能源发电补贴项目清单，无法获取电价补贴，进而影响公司发电收入，对公司持续盈利能力造成不利影响。

六、自然资源条件变化风险

公司所处的新能源发电行业对于自然资源如风能、太阳能的依赖程度较高，尽管在项目建设前期，公司已进行了严谨的前期尽调和选址，并进行测风、测光、撰写可行性研究报告等工作，确保项目实施地区的自然资源状况良

好，但实际运行中，风能、太阳能资源可能受气候变化等影响发生改变，无法达到预期状况，对公司的经营业绩造成影响，造成公司盈利水平不达预期的风险。

七、弃光限电以及消纳风险

发电项目并网后需统一并入电网进行统一调度，电网根据各类型的发电量以及当地用电量大小的变化，对风电、光伏、煤电等各类型发电量进行相应调整，以保持发电量和用电量的平衡。若出现用电量小于发电量的情况，则发电企业需根据调度降低机组发电能力。公司可能存在受到上述“限电”调整的影响，导致上网电量低于预计水平的情况。由于太阳能和风能资源难以跨期储存，较难预测，且有间歇性、波动性的特性，发电项目可能无法充分利用当地自然资源，产生“弃光”、“弃风”现象。

此外，由于电网的消纳和输送电量能力有限，调峰能力不足，可能无法完全接受发电站的发电量，导致上网电量不及预期，进而影响公司的经营业绩。

八、运维风险

新能源发电项目如光伏发电、风力发电等占地面积广，运维难度较大，公司通常通过下属项目公司进行日常管理和维护。尽管公司已聘请管理经验丰富，技术水平较强的管理人员进行设备和日常发电业务的管理维护，但若出现如极端天气、市场政策、用地政策以及其他不可控因素，可能对公司造成不利影响，导致公司正常经营活动受到影响，运维费用提高，公司的成本控制和日常经营水平不达预期。

九、偿债风险

公司所属行业为资金密集型行业，固定资产投资规模较大，截至 2022 年末，公司资产负债率为 52.90%。目前公司资本结构中债务融资规模较大，公司主要通过银行借款等方式实现债务融资。如果公司未来盈利情况出现波动，将可能存在一定程度的偿债风险。

十、利率风险

新能源发电项目的开发与建设需要大量资金投入，因此公司的资本结构中有较大规模的债务融资。公司目前信用资质良好，现金流充裕，未出现偿债问题，且各类债务融资利率保持较低水平。未来若受到市场波动和政策调控等宏观经济情况影响，央行基准利率调整，借款利率随之上涨，将会影响公司的财务费用，进而对公司的经营业绩造成不利影响。

十一、行业政策变动风险

新能源发电行业作为国家大力发展的战略性行业，受益于可再生能源补贴、税收优惠等行业发展政策的支持。近年来国家颁布了《可再生能源法》《可再生能源中长期发展规划》等行业相关政策，进一步促进新能源发电行业建设发展，为公司发展带来良好预期。若未来相关政策出现重大不利变化，可能导致公司业务经营情况不达预期，影响公司的整体盈利能力。

目 录

声 明	2
重大风险提示	3
一、募投项目收益不达预期的风险.....	3
二、募投项目不能及时并网的风险.....	3
三、募投项目建成后公司折旧费用增加的风险.....	4
四、募投项目部分用地尚未取得土地使用权证的风险.....	4
五、部分新能源发电项目尚未纳入补贴清单的风险.....	4
六、自然资源条件变化风险.....	4
七、弃光限电以及消纳风险.....	5
八、运维风险.....	5
九、偿债风险.....	5
十、利率风险.....	6
十一、行业政策变动风险.....	6
目 录	7
释 义	10
第一节 发行人基本情况	12
一、发行人基本情况.....	12
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	12
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	16
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	36
五、现有业务发展安排及未来发展战略.....	38
六、财务性投资情况.....	41
第二节 本次证券发行概要	45
一、本次发行的背景和目的.....	45
二、发行对象及与发行人的关系.....	48
三、本次向特定对象发行股票方案概要.....	48

四、募集资金金额及投向.....	51
五、本次发行是否构成关联交易.....	52
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	52
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.....	52
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	54
一、本次向特定对象发行募集资金使用计划.....	54
二、本次募集资金投资项目与现有业务或发展战略的关系.....	54
三、本次募集资金使用的必要性和可行性分析.....	55
四、募投项目效益预测的假设条件及主要计算过程.....	63
五、本次募投项目投资规模的合理性.....	76
六、募投项目合作方基本情况.....	78
七、募投项目新增产能情况及新增产能的消纳措施.....	78
八、本次募集资金投资项目的必要性和可行性以及新增产能规模的合理性分析.....	79
九、本次募集资金运用对经营成果和财务状况的影响.....	85
十、前次募集资金使用情况.....	85
第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	87
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	87
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	88
三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	88
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况.....	88
五、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量变动情况.....	88
六、关于符合国家产业政策和板块定位的规定.....	89
第五节 与本次发行相关的风险因素	91
一、市场风险.....	91

二、经营风险.....	91
三、财务风险.....	93
四、本次募投项目实施的相关风险.....	93
五、本次发行股票的相关风险.....	95
第六节 与本次发行相关的声明	96
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	96
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	99
三、保荐机构（主承销商）声明.....	101
四、发行人律师声明.....	104
五、会计师事务所声明.....	105
六、发行人董事会声明.....	106

释 义

在本募集说明书中，除非另有说明，下列简称具有如下含义：

一般释义		
公司、本公司、上市公司、发行人	指	天津中绿电投资股份有限公司
控股股东、鲁能集团	指	鲁能集团有限公司
间接控股股东、中国绿发	指	中国绿发投资集团有限公司
实际控制人、国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
国务院	指	中华人民共和国国务院
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
国家能源局	指	中华人民共和国能源局
深交所	指	深圳证券交易所
本次发行、本次向特定对象发行	指	天津中绿电投资股份有限公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票的行为
本募集说明书	指	天津中绿电投资股份有限公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书
保荐机构、主承销商	指	中信证券股份有限公司
发行人律师	指	北京市中伦律师事务所
发行人会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
《备考审计报告》	指	《天津中绿电投资股份有限公司审计报告及模拟财务报表（2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日）》（信会师报字[2022]第 ZG12271 号）
鲁能新能源	指	鲁能新能源（集团）有限公司
宜宾鲁能	指	宜宾鲁能开发（集团）有限公司
重庆鲁能	指	重庆鲁能开发（集团）有限公司
鲁能亘富	指	山东鲁能亘富开发有限公司
顺义新城	指	北京顺义新城建设开发有限公司
世纪恒美	指	乌鲁木齐世纪恒美股权投资有限公司
重庆鲁能英大	指	重庆鲁能英大置业有限公司
董事会	指	天津中绿电投资股份有限公司董事会
股东大会	指	天津中绿电投资股份有限公司股东大会
A 股	指	经中国证监会批准向境内投资者发行、在境内证券交易所上市、以人民币认购和交易、每股面值为人民币 1.00 元的普通股

定价基准日	指	本次向特定对象发行股票发行期的首日
报告期	指	2020 年、2021 年及 2022 年
《发行注册管理办法》	指	《上市公司证券发行注册管理办法》
《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》
《公司章程》	指	《天津中绿电投资股份有限公司章程》
《股票上市规则》	指	《深圳证券交易所股票上市规则》
《证券期货法律适用意见第 18 号》	指	《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》
千瓦 (kW)、兆瓦 (MW) 和吉瓦 (GW)	指	电的功率单位，用于衡量光伏和风力发电机组的发电能力。具体单位换算为 1GW=1,000MW=1,000,000kW
千瓦时 (kWh)、兆瓦时 (MWh) 和吉瓦时 (GWh)	指	电的能量单位，电力行业常用的能源标准单位。具体单位换算为 1GWh=1,000MWh=1,000,000kWh
亿元、万元、元	指	人民币亿元、人民币万元、人民币元

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可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

第一节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	天津中绿电投资股份有限公司
英文名称	CHINA GREEN ELECTRICITY INVESTMENT of TIANJIN CO.,LTD.
法定代表人	粘建军
统一社会信用代码	9112000010310067X6
成立日期	1986 年 3 月 5 日
A 股上市时间	1993 年 12 月 10 日
股票上市地	深圳证券交易所
股票简称	广宇发展（A 股）
股票代码	000537（A 股）
注册资本	1,862,520,720.00 元
注册地址	天津经济技术开发区新城西路 52 号 6 号楼 202-4 单元
办公地址	北京市朝阳区朝外大街 5 号 10 层
邮政编码	100020
电话号码	86-10-85727717
传真号码	86-10-85727714
公司网址	www.cge.cn
经营范围	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：以自有资金从事投资活动；新兴能源技术研发；储能技术服务；节能管理服务；电动汽车充电基础设施运营；环保咨询服务；生态恢复及生态保护服务；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；电气设备修理；机械设备租赁；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）。

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）发行人股本结构和前十大股东情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人股本结构如下：

股份种类	持股数（股）	持股比例
一、有限售条件股份	-	-

股份种类	持股数（股）	持股比例
二、无限售条件流通股份	1,862,520,720	100.00%
1、人民币普通股	1,862,520,720	100.00%
2、境内上市的外资股	-	-
3、境外上市的外资股	-	-
4、其他	-	-
三、股份总数	1,862,520,720	100.00%

截至 2022 年 12 月 31 日，公司前十大股东持股情况如下：

股东名称	股东性质	持股比例（%）	持股数量（股）	持有有限售条件的股份数量（股）	持有无限售条件的股份数量（股）	质押股份数（股）
鲁能集团有限公司	国有法人	76.13	1,417,909,637	-	1,417,909,637	-
中国农业银行股份有限公司—华安智能生活混合型证券投资基金	其他	0.70	13,079,900	-	13,079,900	-
中国建设银行股份有限公司—华安沪港深外延增长灵活配置混合型证券投资基金	其他	0.67	12,466,500	-	12,466,500	-
香港中央结算有限公司	境外法人	0.67	12,437,644	-	12,437,644	-
中国工商银行股份有限公司—交银施罗德趋势优先混合型证券投资基金	其他	0.50	9,314,753	-	9,314,753	-
中国工商银行股份有限公司—华安媒体互联网混合型证券投资基金	其他	0.48	8,857,300	-	8,857,300	-
中国银行股份有限公司—华安成长创新混合型证券投资基金	其他	0.32	5,882,800	-	5,882,800	-
杨君	境内自然人	0.28	5,160,300	-	5,160,300	-
中国农业银行股份有限公司—中证 500 交易型开放式指数证券投资基金	其他	0.24	4,506,705	-	4,506,705	-
上海泾溪投资管理合伙企业（有限合	其他	0.22	4,006,451	-	4,006,451	-

股东名称	股东性质	持股比例 (%)	持股数量 (股)	持有有 限售条 件的股 份数量 (股)	持有无限售条件 的股份数量 (股)	质押股 份数 (股)
伙)一泾溪佳盈3 号基金						
合计		80.21	1,493,621,990	-	1,493,621,990	-

(二) 发行人控股股东、间接控股股东及实际控制人情况

1、控股股东

截至 2022 年 12 月 31 日，鲁能集团有限公司持有发行人股份 1,417,909,637 股，占发行人总股本的 76.13%，为发行人的控股股东，其所持有的发行人股份不存在被质押或其他有争议的情况。

鲁能集团有限公司成立于 2002 年 12 月 12 日，企业类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），注册资本 2,000,000 万元，法定代表人王晓成，住所为济南市市中区经三路 14 号，经营范围为“投资于房地产业、清洁能源、制造业、采矿业、住宿和餐饮业、综合技术服务业、旅游景区管理业、电力生产业、建筑业；批发和零售贸易（不含法律法规限制的范围）；企业管理服务；酒店管理；工程管理服务；新能源技术开发；物业管理；企业管理咨询。（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）”。目前持有济南市市中区市场监督管理局于 2022 年 10 月 25 日签发的《营业执照》（统一社会信用代码为 913700007456935935），经营期限为 2002 年 12 月 12 日至无固定期限。

2、间接控股股东

截至 2022 年 12 月 31 日，中国绿发投资集团有限公司持有鲁能集团有限公司 100% 的股权，为发行人的间接控股股东。

中国绿发成立于 1988 年 5 月 21 日，企业类型为其他有限责任公司，注册资本为 4,499,607.64979 万元，法定代表人为刘宇，住所为北京市东城区礼士胡同 18 号 2 幢，经营范围为“投资及投资管理；房地产开发；酒店管理；会议服

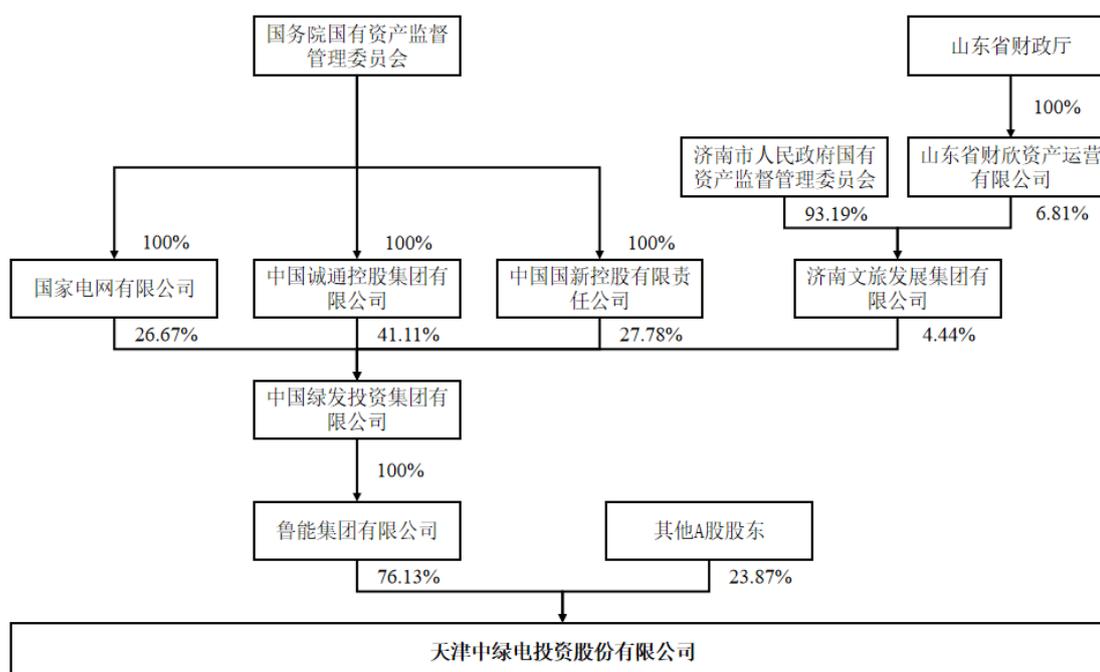
务；承办展览展示；物业管理；经济信息咨询；建设工程项目管理；新能源技术开发、技术咨询、技术转让；租赁机械设备；出租商业用房；城市园林绿化；工程招标代理。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）”目前持有北京市东城区市场监督管理局于 2022 年 10 月 21 日签发的《营业执照》（统一社会信用代码为 911100001000079554），经营期限为 2017 年 11 月 16 日至无固定期限。

3、实际控制人

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人的实际控制人为国务院国资委。

（三）发行人与控股股东、间接控股股东及实际控制人的股权控制关系图

截至 2022 年 12 月 31 日，公司与控股股东、间接控股股东及实际控制人之间的股权结构图如下：



三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

公司目前所属证监会行业分类为“K70 房地产业”，由于前次重大资产重组完成后公司主营业务由房地产开发与销售变更为风能、太阳能的开发、投资和运营，根据中国证券监督管理委员会公布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司现有的主营业务所属行业为“D44 电力、热力生产和供应业”。公司已于 2022 年 6 月向中国上市公司协会提交变更行业分类的申请，计划将所属证监会行业分类变更为“D44 电力、热力生产和供应业”。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所处行业属于风力发电（D4415）和太阳能发电（D4416）行业。

（一）发行人所处行业的主要特点

1、主管部门和监管体制

公司所属行业的监管采取行政监管与行业自律相结合的方式。其中行业主管部门为国家发改委和国家能源局，行业自律组织包括中国电力企业联合会、中国循环经济协会可再生能源专业委员会、中国可再生能源学会和中国光伏行业协会等。

（1）国家发改委

国家发改委为国务院的组成部门，负责制定我国电力行业发展的整体规划，拟订并组织实施电价政策，起草电价管理的相关法律法规或规章、电价调整政策、制定电价调整的国家计划或确定全国性重大电力项目的电价，并按国务院规定权限履行电力项目及电价的审批、核准职责。同时，国家发改委负责拟订清洁能源发展规划，推动清洁能源等高技术产业发展，实施技术进步和产业现代化的宏观指导。

（2）国家能源局

2013 年，国务院将国家能源局、国家电力监管委员会的职责整合，重新组建国家能源局，由国家发改委管理，不再保留国家电力监管委员会。

国家能源局由国家发改委管理，主要职责包括：

1) 负责起草能源发展和有关监督管理的法律法规送审稿和规章，拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革，拟订有关改革方案，协调能源发展和改革中的重大问题。

2) 组织制定煤炭、石油、天然气、电力、新能源和可再生能源等能源，以及炼油、煤制燃料和燃料乙醇的产业政策及相关标准。按国务院规定权限，审批、核准、审核能源固定资产投资项。指导协调农村能源发展工作。

3) 组织推进能源重大设备研发及其相关重大科研项目，指导能源科技进步、成套设备的引进消化创新，组织协调相关重大示范工程和推广应用新产品、新技术、新设备。

4) 负责核电管理，拟订核电发展规划、准入条件、技术标准并组织实施，提出核电布局和重大项目审核意见，组织协调和指导核电科研工作，组织核电厂的核事故应急管理工作。

5) 负责能源行业节能和资源综合利用，参与研究能源消费总量控制目标建议，指导、监督能源消费总量控制有关工作，衔接能源生产建设和供需平衡。

6) 负责能源预测预警，发布能源信息，参与能源运行调节和应急保障，拟订国家石油、天然气储备规划、政策并实施管理，监测国内外市场供求变化，提出国家石油、天然气储备订货、轮换和动用建议并组织实施，按规定权限审批或审核石油、天然气储备设施项目，监督管理商业石油、天然气储备。

7) 监管电力市场运行，规范电力市场秩序，监督检查有关电价，拟订各项电力辅助服务价格，研究提出电力普遍服务政策的建议并监督实施，负责电力行政执法。监管油气管网设施的公平开放。

8) 负责电力安全生产监督管理、可靠性管理和电力应急工作，制定除核安全外的电力运行安全、电力建设工程施工安全、工程质量安全监督管理办法并组织监督实施。

9) 组织实施依法设定的行政许可。依法组织或参与电力生产安全事故调查处理。

10) 组织推进能源国际合作，按分工同外国能源主管部门和国际能源组织谈判并签订协议，协调境外能源开发利用工作。按规定权限核准或审核能源（煤炭、石油、天然气、电力等）境外重大投资项目。

11) 参与制定与能源相关的资源、财税、环保及应对气候变化等政策，提出能源价格调整和进出口总量建议。

12) 承担国家能源委员会具体工作。负责国家能源发展战略决策的综合协调和服务保障，推动建立健全协调联动机制。

13) 承办国务院、国家能源委员会以及国家发改委会交办的其他事项。

(3) 中国电力企业联合会

中国电力企业联合会是以全国电力企事业单位和电力行业性组织为主体，包括电力相关行业具有代表性的企业、行业组织自愿参加的、自律性的全国性行业协会组织，目前业务主管单位是国家能源局。中国电力企业联合会的主要职能是深入开展行业调查研究，提出对电力行业改革与发展的政策和立法建议，参与制定电力行业发展规划、产业政策、行业准入条件和体制改革工作；制定并监督执行行业约规，建立行业自律机制，推动诚信建设、规范会员行为、协调会员关系、维护行业秩序；反映会员和行业企业的诉求，开展法律服务，维护会员和行业企业的合法权益；根据主管单位授权，接受政府部门和有关机构委托，负责行业统计，收集、综合、分析和发布行业信息，开展行业普法教育，开展电力标准化及电力建设定额制修订，负责行业可靠性管理等工作；完成主管单位交办的其他相关工作；受委托代行行业有关学协会组织；指导电力行业协会的发展建设。

(4) 中国循环经济协会可再生能源专业委员会

中国循环经济协会可再生能源专业委员会于 2002 年设立，该委员会作为与政府部门、其它组织及协会、科研单位和企业之间沟通的桥梁，加强可再生能

源行业与政府部门的沟通；作为国内外可再生能源领域联系和交流的窗口，促进国际间交流，通过专委会加强国内可再生能源领域的企业与国际间的联系，及时获取信息，寻求国际机构的支持和各种投资机会；作为可再生能源领域企业间的纽带，加强企业间的联系，反映可再生能源行业的集体呼声。

（5）中国可再生能源学会

中国可再生能源学会成立于 1979 年，是国内可再生能源领域全国性、学术性和非营利性的社会团体，下设光伏专委会、风能专委会等多个专业委员会，旨在成为科技工作者、企业和政府之间的桥梁，对外学术交流和技术合作的窗口，致力于促进我国可再生能源技术的进步，推动可再生能源产业的发展。

（6）中国光伏行业协会

中国光伏行业协会是由民政部批准成立、工信部为业务主管单位的国家一级协会，于 2014 年在北京成立。会员单位主要由从事光伏产品、设备、相关辅配料（件）及光伏产品应用的研究、开发、制造、教学、检测、认证、标准化、服务的企、事业单位、社会组织及个人自愿组成，是全国性、行业性、非营利性社会组织。

2、行业主要法律法规和政策

（1）行业主要的法律法规

类型	法规名称	发布单位	实施日期
法律	《中华人民共和国土地管理法》	全国人大常委会	1987 年 1 月 1 日（2019 年 8 月 26 日修订）
	《中华人民共和国环境保护法》	全国人大常委会	1989 年 12 月 26 日（2014 年 8 月 31 日修订）
	《中华人民共和国电力法》	全国人大常委会	1996 年 4 月 1 日（2018 年 12 月 29 日修订）
	《中华人民共和国节约能源法》	全国人大常委会	1997 年 11 月 1 日（2018 年 10 月 26 日修订）
	《中华人民共和国安全生产法》	全国人大常委会	2002 年 12 月 2 日（2021 年 6 月 10 日修订）
	《中华人民共和国可再生能源法》	全国人大常委会	2006 年 1 月 1 日（2009 年 12 月 26 日修订）
行政法规	《电力设施保护条例》	国务院	1987 年 9 月 15 日（2011 年 1 月 8 日修订）

类型	法规名称	发布单位	实施日期
	《电力供应与使用条例》	国务院	1996 年 9 月 1 日（2019 年 3 月 2 日修订）
	《电力监管条例》	国务院	2005 年 5 月 1 日
	《促进产业结构调整暂行规定》	国务院	2005 年 12 月 2 日
	《电力安全事故应急处置和调查处理条例》	国务院	2011 年 9 月 1 日

(2) 行业主要的政策

序号	文件名称	发文时间	主要相关内容
1	国家生态环境部、国家发改委等 7 部门《减污降碳协同增效实施方案》	2022 年 6 月 10 日	统筹能源安全和绿色低碳发展，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。实施可再生能源替代行动，大力发展风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等，因地制宜开发水电，开展小水电绿色改造，在严监管、确保绝对安全前提下有序发展核电，不断提高非化石能源消费比重。严控煤电项目，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长、“十五五”时期逐步减少。重点削减散煤等非电用煤，严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建燃煤自备电厂。持续推进北方地区冬季清洁取暖。新改扩建工业炉窑采用清洁低碳能源，优化天然气使用方式，优先保障居民用气，有序推进工业燃煤和农业用煤天然气替代。
2	国家发改委《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》	2022 年 6 月 7 日	各地根据市场放开电源实际情况，鼓励新能源场站和配建储能联合参与市场，加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰，充分发挥独立储能技术优势提供辅助服务，优化储能调度运行机制等，保障新能源高效消纳利用。
3	国家发改委、国家能源局等 9 部门《“十四五”可再生能源发展规划》	2022 年 6 月 1 日	围绕 2025 年非化石能源消费比重达到 20% 左右的要求，从总量、发电、消纳、非电利用四个方面设置了“十四五”期间可再生能源的发展目标。到 2025 年，可再生能源消费总量达到 10 亿吨标准煤左右，占一次能源消费的 18% 左右。可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦时左右，风电和太阳能发电量实现翻倍。全国可再生能源电力总量和非水电消纳责任权重分别达到 33% 和 18% 左右，利用率保持在合理水平。太阳能热利用、地热能供暖、生物质供热、生物质燃料等非电利用规模达到 6,000 万吨标准煤以上。本次规划系统地阐明了各类可再生能源的发展模式，提出在“三北”地区优化推动风电和光伏发电基地化规模化开发，在西南地区统筹推进水风光综合开发，在中东南部地区重点推动风电和光伏发电就地就近开发，在东部沿海地区积极推进海上风电集群化开发，稳步推动生物质能多元化开发，积极推动地热能规模化开发，稳妥推进海洋能示范化开发。
4	财政部《财政支持做好碳达峰碳中和工作的意见》	2022 年 5 月 30 日	到 2025 年有利于绿色低碳发展的财税政策框架初步建立，2030 年前有利于绿色低碳发展的财税政策体系基本形成，2060 年前财政支持绿色低碳发展政策体系成

序号	文件名称	发文时间	主要相关内容
			熟健全的短中长期发展目标。在当前海内外环境复杂多变、国内经济下行压力较大的时间节点上，发展新能源既是实现“双碳”目标的必经之路，也是拉动投资的有效手段，未来政策支持力度有望持续加大。
5	国家发改委、国家能源局《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》	2022 年 5 月 30 日	创新开发利用模式、构建新型电力系统、深化“放管服”改革、支持引导产业健康发展、保障合理空间需求、充分发挥生态环境保护效益、完善财政金融政策等七个方面完善政策措施,重点解决新能源“立”的问题，更好发挥新能源在能源保供增供方面的作用。
6	国家能源局《2022 年能源工作指导意见》	2022 年 3 月 29 日	要大力发展风电光伏。加大力度规划建设以大型风光基地为基础、以其周边清洁高效先进节能的煤电为支撑、以稳定安全可靠的特高压输变电线路为载体的新能源供给消纳体系。优化近海风电布局，开展深远海风电建设示范，稳妥推动海上风电基地建设。积极推进水风光互补基地建设。继续实施整县屋顶分布式光伏开发建设，加强实施情况监管。
7	国家发改委、国家能源局《“十四五”现代能源体系规划》	2022 年 3 月 22 日	加快发展风电、太阳能发电，全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，在风能和太阳能资源赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等互补清洁能源基地建设，积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用，推广光伏发电与建筑一体化应用，开展风电、光伏发电制氢示范，鼓励建设海上风电基地，推进海上风电向深水远岸区域布局，积极发展太阳能热发电。
8	工信部、住建部、交通运输部等《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025 年）》	2022 年 3 月 3 日	突出发挥光伏作为新能源发展的主力军作用，充分提升光伏发电电网友好性，降低光伏发电波动性、间歇性对电网平衡造成的冲击，建设智能光伏发电系统，开发应用各类电网适应性技术、发展智能光储系统、拓展智能光伏技术等多种举措。
9	国家发改委、国家能源局《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》	2022 年 2 月 10 日	推动构建以清洁低碳能源为主体的能源供应体系，以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快推进大型风电、光伏发电基地建设，对区域内现有煤电机组进行升级改造，探索建立送受两端协同为新能源电力输送提供调节的机制，支持新能源电力能建尽建、能并尽并、能发尽发，健全适应新型电力系统的市场机制，完善电力需求响应机制，探索建立区域综合能源服务机制。
10	国家发改委、国家能源局《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》	2022 年 1 月 30 日	根据方案计划以库布齐、乌兰布和、腾格里、巴丹吉林沙漠为重点，以其他沙漠和戈壁地区为补充，综合考虑采煤沉陷区，规划建设大型风电光伏基地。到 2030 年，规划建设风光基地总装机约 4.55 亿千瓦，其中库布齐、乌兰布和、腾格里、巴丹吉林沙漠基地规划装机 2.84 亿千瓦，采煤沉陷区规划装机 0.37 亿千瓦，其他沙漠和戈壁地区规划装机 1.34 亿千瓦。
11	国家发改委等 7 部门《促进绿色消费实施方案》	2022 年 1 月 21 日	进一步激发全社会绿色电力消费潜力。落实新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制要求，统筹推进绿色电力交易、绿证交易。

序号	文件名称	发文时间	主要相关内容
12	国家发改委、国家能源局《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》	2022 年 1 月 18 日	推动实现电力资源在全国更大范围内共享互济和优化配置，加快形成统一开放、竞争有序、安全高效、治理完善的电力市场体系。
13	国务院《2030 年前碳达峰行动方案》	2021 年 10 月 24 日	全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地，加快智能光伏产业创新升级和特色应用，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局。到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。
14	国家发改委《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》	2021 年 6 月 11 日	明确 2021 年起对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网，同时为支持产业加快发展，明确 2021 年新建项目不再通过竞争性方式形成具体上网电价，直接执行当地燃煤发电基准价。
15	国家发改委、国家能源局《做好新能源配套送出工程投资建设有关事项的通知》	2021 年 5 月 31 日	各地和有关企业要高度重视新能源配套工程建设，尽快解决并网消纳矛盾，满足快速增长的并网消纳需求，做好新能源与配套送出工程的统一规划：考虑规划整体性和运行需要，优先电网企业承建新能源配套送出工程，满足新能源并网需求，确保送出工程与电源建设的进度相匹配。
16	国家能源局《2021 年能源工作指导意见》	2021 年 4 月 22 日	当前国内外形势错综复杂，能源安全风险不容忽视，落实碳达峰、碳中和目标，实现绿色低碳转型发展任务艰巨。为持续推动能源高质量发展，国家能源局制定了 2021 年主要预期目标，主要围绕能源结构、供应保障、质量效率、科技创新和体制改革五大方面进行。
17	国家发改委等五部门《关于引导加大金融支持力度促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》	2021 年 2 月 24 日	大力发展可再生能源是推动绿色低碳发展、加快生态文明建设的重要支撑，是应对气候变化，履行我国国际承诺的重要举措。我国实现 2030 年前碳达峰和努力争取 2060 年前碳中和的目标任务艰巨，需要进一步加快发展风电、光伏发电、生物质发电等可再生能源，各地政府主管部门、有关金融机构要充分认识发展可再生能源的重要意义，合力帮助企业渡过难关，支持风电、光伏发电、生物质发电等行业健康有序发展。
18	国务院《关于加快建设健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	2021 年 2 月 22 日	到 2025 年，产业结构、能源结构、运输结构明显优化，绿色产业比重显著提升，基础设施绿色化水平不断提高，清洁生产水平持续提高，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理，利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，碳排放强度明显降低，生态环境持续改善，市场导向的绿色技术创新体系更加完善，法律法规政策体系更加有效，绿色低碳循环发展的生产体系、流通体系、消费体系初步形成。到 2035 年，绿色发展内生动力显著增强，绿色产业规模迈上新台阶、重点行业、重点产品能源资源利用效率达到国际先进水平，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现。
19	国务院《新时代的中国能源发展》白	2020 年 12 月 21 日	落实 2030 年前碳达峰，2060 年前碳中和，2030 年非化石能源占一次能源消费比重达到 25% 左右，风电、太阳

序号	文件名称	发文时间	主要相关内容
	皮书		能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上等目标任务，调动投资主体积极性，坚持存量增量并举、集中式分布式并举，持续加快推动风电、光伏发电项目开发建设。2021 年，风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 11% 左右。
20	财政部办公厅《关于加快推进可再生能源发电补贴项目清单审核有关工作的通知》	2020 年 11 月 18 日	按照《财政部国家发展改革委国家能源局关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》（财建〔2020〕4 号）要求，国家不再发布可再生能源电价附加补助目录，而由电网企业确定并定期公布符合条件的可再生能源发电补贴项目清单。为加快推进相关工作，制定相关补贴清单审核、公布等有关事项通知。
21	国家能源局《关于 2020 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	2020 年 3 月 5 日	积极推进风电、光伏平价上网项目建设，有序推进风电需国家财政补贴项目建设，积极支持分散式风电项目建设，稳妥推进海上风电项目建设，合理确定光伏需国家财政补贴项目竞争配置规模，全面落实电力送出消纳条件等。
22	财政部、国家发改委、国家能源局《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》	2020 年 1 月 20 日	非水可再生能源发电已进入产业转型升级和技术进步的关键期，风电、光伏等可再生能源已基本具备与煤电等传统能源平价的条件，因此要完善现行补贴方式、完善市场配置资源和补贴退坡机制、优化补贴兑付流程。
23	财政部、国家发改委、国家能源局《可再生能源电价附加资金管理办法》	2020 年 1 月 20 日	促进可再生能源开发利用，规范可再生能源电价附加资金管理，提高资金使用效率，对可再生能源发电项目的补助资金发放等进行了规定。提出电网企业应按照本办法要求，定期公布、及时调整符合补助条件的可再生能源发电补助项目清单（即补贴清单）。
24	国家发改委等《六部门关于开展智能光伏试点示范的通知》	2019 年 10 月 20 日	支持培育一批智能光伏示范企业，包括能够提供先进、成熟的智能光伏产品、服务、系统平台或整体解决方案的企业；支持建设一批智能光伏示范项目，包括应用智能光伏产品，融合大数据、互联网和人工智能，为用户提供智能光伏服务的项目。
25	工信部《工业领域电力需求侧管理工作指南》	2019 年 7 月 10 日	用能单位可在其所管辖区域内合理建设分布式光伏、风电等可再生能源发电项目，所产生电力优先自发自用，余量上网。
26	国家能源局《关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	2019 年 5 月 28 日	积极推进平价上网项目建设。严格规范补贴项目竞争配置，上网电价是重要竞争条件，优先建设补贴强度低、退坡力度大的项目。全面落实电力送出和消纳条件，新增建设项目必须以电网具备消纳能力为前提，避免出现新的弃风弃光问题，在同等条件下对平价上网项目优先保障电力送出和消纳条件。
27	国家发改委《关于完善风电上网电价政策的通知》	2019 年 5 月 21 日	将海上风电标杆上网电价改为指导价，新核准海上风电项目全部通过竞争方式确定上网电价，2019 年符合规划、纳入财政补贴年度规模管理的新核准近海风电指导价调整为每千瓦时 0.8 元，2020 年调整为每千瓦时 0.75 元。新核准近海风电项目通过竞争方式确定的上网电价，不得高于上述指导价。
28	国家发改委《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题	2019 年 4 月 28 日	将集中式光伏电站标杆上网电价改为指导价，新增集中式光伏电站上网电价原则上通过市场竞争方式确定，不得超过所在资源区指导价。

序号	文件名称	发文时间	主要相关内容
	的通知》		
29	国家能源局《关于完善风电供暖相关电力交易机制扩大风电供暖应用的通知》	2019 年 4 月 4 日	要求做好北方地区清洁供暖工作，在总结已有风电清洁供暖试点经验基础上，要进一步完善风电供暖相关电力交易机制，扩大风电供暖应用范围和规模。
30	国家发改委、国家能源局《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作通知》	2019 年 1 月 7 日	开展平价上网项目和低价上网试点项目建设，优化平价上网项目和低价上网项目投资环境，鼓励平价上网项目和低价上网项目通过绿证交易获得合理收益补偿，促进风电、光伏发电通过电力市场化交易无补贴发展等。
31	国家发改委、国家能源局《清洁能源消纳行动计划（2018—2020 年）》	2018 年 10 月 30 日	2020 年，确保全国平均风电利用率达到国际先进水平（力争达到 95% 左右），弃风率控制在合理水平（力争控制在 5% 左右）；光伏发电利用率高于 95%，弃光率低于 5%。全国水能利用率 95% 以上。全国核电实现安全保障性消纳。
32	国家发改委、财政部、国家能源局《关于 2018 年光伏发电有关事项说明的通知》	2018 年 10 月 9 日	已经纳入 2017 年及以前建设规模范围，且在 2018 年 6 月 30 日（含）前并网投运的普通光伏电站项目，执行 2017 年光伏电站标杆上网电价；2018 年 5 月 31 日（含）之前已备案、开工建设，且在 2018 年 6 月 30 日（含）之前并网投运的合法合规的户用自然人分布式光伏发电项目，纳入国家认可规模管理范围，标杆上网电价和度电补贴标准保持不变。
33	国家发改委、财政部、国家能源局《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》	2018 年 5 月 31 日	合理把握普通电站发展节奏，支持分布式有序发展，并有序推进领跑基地建设；下调新投运的光伏电站标杆上网电价和分布式光伏发电度电补贴标准。
34	国家能源局《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》	2017 年 7 月 19 日	加强可再生能源目标引导和监测考核，加强可再生能源发展规划的引领作用，加强电网接入和市场消纳条件落实，创新发展方式促进技术进步和成本降低，健全风电、光伏发电建设规模管理机制，多措并举扩大补贴资金来源。
35	国家发改委、国家能源局《能源生产和消费革命战略》	2017 年 4 月 26 日	加快发展高效太阳能发电利用技术和设备，重点研发太阳能电池材料、光电转换、智能光伏电站、风光水互补发电等技术，研究可再生能源大规模消纳技术。研发应用新一代海洋能、先进生物质能利用技术。
36	国家发改委《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》	2016 年 12 月 26 日	降低光伏发电和陆上风电标杆上网电价，明确海上风电标杆上网电价，鼓励通过招标等市场化方式确定新能源电价。
37	国家能源局《关于加强发电企业许可监督管理有关事项的通知》	2016 年 12 月 8 日	严格电力业务许可制度，加快淘汰落后产能，促进可再生能源发展，充分发挥许可证在规范电力企业运营行为等方面的作用。
38	国家发改委、国家能源局《能源发展“十三五”规划》	2016 年 12 月 26 日	主要阐明我国能源发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和政策措施，是“十三五”时期我国能源发展的总体蓝图和行动纲领。

序号	文件名称	发文时间	主要相关内容
39	国务院《“十三五”节能减排综合工作方案》	2016 年 12 月 20 日	明确了节能减排综合工作的总体要求和目标，要优化产业和能源结构，加强重点领域节能，强化主要污染物减排，大力发展循环经济，实施节能减排工程，强化节能减排技术支撑和服务体系建设，建立和完善节能减排市场化机制，落实节能减排目标责任，强化节能减排监督检查，动员全社会参与节能减排。
40	国家发改委《可再生能源发展“十三五”规划》	2016 年 12 月 10 日	为实现 2020 年非化石能源占一次能源消费比重 15% 的目标，加快建立清洁低碳、安全高效的现代能源体系，促进可再生能源产业持续健康发展。
41	国家能源局《太阳能发展“十三五”规划》	2016 年 12 月 8 日	坚持规模化利用与产业升级相协调；坚持市场化发展与改革创新相协调；坚持开发布局与市场需求相协调；坚持上游制造与下游应用相协调，从而推动光伏发电多元化利用并加速技术进步；通过示范项目建设推进太阳能热发电产业化；不断拓展太阳能热利用的应用领域和市场。
42	国家能源局《风电发展“十三五”规划》	2016 年 11 月 29 日	推动能源结构转型升级，促进风电产业持续健康发展，明确了 2016 年至 2020 年我国风电发展的指导思想、基本原则、发展目标、建设布局、重点任务、创新发展方式及保障措施，是“十三五”时期我国风电发展的重要指南。
43	财政部、国家税务总局《关于继续执行光伏发电增值税政策的通知》	2016 年 8 月 1 日	自 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日，对纳税人销售自产的太阳能电力产品，实行增值税即征即退 50% 的政策。
44	《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》	2016 年 3 月 24 日	对风力发电、太阳能发电、生物质能发电、地热能发电、海洋能发电等非水可再生能源的发电进行全额保障收购。
45	国家能源局《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》	2016 年 2 月 29 日	为促进可再生能源开发利用，保障实现 2020、2030 年非化石能源占一次能源消费比重分别达到 15%、20% 的能源发展战略目标，就建立可再生能源开发利用目标引导制度提出意见。
46	国家发改委《关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》	2015 年 12 月 22 日	实行陆上风电、光伏发电上网标杆电价随发展规模逐步降低的价格政策。为使投资预期明确，陆上风电一并确定 2016 年和 2018 年标杆电价；光伏发电先确定 2016 年标杆电价，2017 年以后的价格另行制定。
47	中共中央国务院《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》	2015 年 3 月 15 日	进一步明确新一轮电力体制改革的总体思路和基本原则。
48	国家能源局《关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》	2014 年 9 月 2 日	高度重视发展分布式光伏发电的意义、加强分布式光伏发电应用规划工作、鼓励开展多种形式的分布式光伏发电应用。
49	国家发改委《关于海上风电上网电价政策的通知》	2014 年 6 月 5 日	对非招标的海上风电项目，区分潮间带风电和近海风电两种类型确定上网电价，鼓励通过特许权招标等市场竞争方式确定海上风电项目开发业主和上网电价。
50	国家能源局《关于明确电力业务许可管理有关事项的通	2014 年 4 月 9 日	简化发电类电力业务许可证申请有关事项、完善输、供电类电力业务许可证颁发工作。

序号	文件名称	发文时间	主要相关内容
	知》		
51	国家能源局《关于加强风电项目核准计划管理有关工作的通知》	2014 年 1 月 6 日	已列入“十二五”第一批风电项目核准计划但未完成核准的项目，不再纳入核准计划管理，取消核准资格。如若再启动项目核准建设，申请补贴，需重新申请纳入核准计划。
52	国家发改委《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》	2013 年 8 月 16 日	发挥价格杠杆引导资源配置的积极作用，促进光伏发电产业健康发展。
53	国家发改委《分布式发电管理暂行办法》	2013 年 7 月 18 日	推动分布式发电应用，促进节能减排和可再生能源发展，共分总则、资源评价和综合规划、项目建设管理、电网接入、运行管理、政策保障及措施、附则，共 7 章 31 条。
54	国家能源局《关于加强风电并网和消纳工作有关要求的通知》	2012 年 4 月 24 日	要求做好风电发展工作，提高风电开发利用效率，落实并网接入等风电场建设条件，做好风电场运行调度管理工作，提高风电场建设和运行水平。
55	财政部、国家发改委、国家能源局《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》	2012 年 3 月 14 日	促进可再生能源开发利用，规范可再生能源电价附加资金管理，提高资金使用效率，分为总则、补助项目确认、补助标准、预算管理和资金拨付。
56	国家能源局《海上风电开发建设管理暂行办法》	2010 年 1 月 22 日	规范海上风电项目开发建设管理，促进海上风电健康、有序发展。
57	国家发改委《关于完善风力发电上网电价政策的通知》	2009 年 7 月 20 日	规范风电价格管理，促进风力发电产业健康持续发展，继续实行风电价格费用分摊制度。
58	财政部、科技部、国家能源局《金太阳示范工程财政补助资金管理暂行办法》	2009 年 7 月 16 日	中央财政从可再生能源专项资金中安排部分资金支持实施金太阳示范工程。金太阳示范工程综合采取财政补助、科技支持和市场拉动方式，加快国内光伏发电的产业化和规模化发展，以促进光伏发电技术进步。
59	国家发改委《可再生能源中长期发展规划》	2007 年 8 月 31 日	具体描述现阶段能源发展现状，以及根据这一现状而提出的可再生能源发展规划，包括其意义、指导思想、发展目标、发展领域、投资估算和效益分析等内容。
60	国家能源局《电网企业全额收购可再生能源电量监管办法》	2007 年 7 月 25 日	电网企业应当严格按照国家核定的可再生能源发电上网电价、补贴标准和购售电合同，及时、足额结算电费和补贴。
61	国家发改委、财政部《促进风电产业发展实施意见》	2006 年 11 月 13 日	加快风电发展，促进增加清洁能源供应、保护环境、实现可持续发展。
62	国家发改委《可再生能源发电有关管理规定》	2006 年 1 月 5 日	贯彻落实《中华人民共和国可再生能源法》，规范可再生能源发电项目管理，促进我国可再生能源发电产业的更快发展。
63	国家发改委《可再生能源发电价格和	2006 年 1 月 1 日	采用额外费用分摊的方法，向电网中的所有用户征收一定的额外费用，用于补贴可再生能源发电。

序号	文件名称	发文时间	主要相关内容
	《费用分摊管理试行办法》		
64	国家发改委《可再生能源产业发展指导目录》	2005 年 11 月 29 日	明示了风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能、水能等六大领域 88 个可再生能源产业发展项目，是产业发展的指导目录。

3、行业特点

(1) 周期性

电力行业总需求与国民经济发展水平的关联程度较高，较快的经济增长能够增加社会对发电量的总需求，因此新能源发电行业的周期与宏观经济的周期大体相同，我国发电量的增速与名义 GDP 增速的循环周期基本相同。

(2) 区域性

我国风资源主要集中在西部、北部和沿海地区，由此，我国风电场项目主要集中在内蒙古、新疆、甘肃、宁夏、吉林、山东、江苏、广东等地；太阳能方面，目前大部分光伏电站以大型地面集中式电站的形式分布在光照资源充足、地广人稀的中西部地区。随着分布式光伏电站的发展，中东部地区的装机规模不断攀升，光伏应用逐渐从西北向中东部地区转移。

(3) 季节性

我国幅员辽阔，各地区的季节性存在一定差异。整体来看，我国地处北半球北温带，风能资源春、秋和冬季丰富，夏季相对贫乏，因此具有一定的季节性特征；太阳能方面，由于季节更替带来的太阳能辐射变化和温度变化，一般来说在太阳辐射能量较小的冬季，可利用的光照资源最少，光伏发电量最少，而春夏秋三个季节发电量相对较多。

4、行业技术水平和技术特点

(1) 风力发电技术

风力发电技术是在可再生能源中技术最为成熟的技术。风力发电的原理是风力带动风车叶片转动，再通过增速机将旋转的速度提升，将风的动能通过风轮转动转换为机械能，再带动发电机发电，转换为电能。

风力发电机组主要包括风轮、发电机和塔筒三个部分，其中风轮由若干只叶片组成，塔筒是支撑风轮和其余设备的架构，发电机在风轮实现均匀运转后进行发电转换工作。目前市场主流发电机的技术路线主要包括双馈式、直驱式和半直驱式三类，在单机容量、技术原理以及齿轮转速等方面略有差异，其中永磁半直驱式风机在国内较其他技术路径度电成本更低、经济性最优。过去 20 年里，我国的风机制造技术经历了技术引进、联合开发和自主研发三个阶段。提高效率及可靠性、降低成本是现代风力发电技术面临的主要挑战，提高单机容量是提高风能利用率和发电效率的有效途径。近年来，风电机组单机容量持续增大，变桨距功率可调节型机组发展迅速，变速恒频技术得到快速推广。无齿轮箱风电机组的市场份额迅速扩大，全功率变流技术兴起，技术水平不断提升。我国风力发电主要经历了早期示范阶段、产业化探索及发展阶段、大规模发电阶段、海陆协同发展阶段四大阶段，在“双碳”目标下，预计未来将持续扩大风电上网规模，实现陆上发电和海上发电协同增长。

(2) 光伏发电技术

光伏即光生伏特，光伏发电是指利用半导体界面产生的光生伏特效应，实现光能转化为电能这一物理现象，其中技术原理主要为通过使硅材料接受阳光照射，收集太阳能产生电流从而实现直接发电。

光伏电站主要分为集中式电站和分布式电站两大类。集中式光伏电站是指与公共电网相联接且共同承担供电任务的太阳能光伏电站，一般位于郊区或偏远荒漠、丘陵，电站集中大规模发电，经逆变器、升压变压器在电网的高压侧并网，利用电网远距离传输到终端用户，其特点为发出的电能直接升压并入电

网，由电网公司收购并统一调度分配。分布式光伏电站一般装机规模较小，安装较为灵活，主要可以分为与建筑结合和非与建筑结合两类，与建筑结合的有光伏建筑结合和光伏建筑一体化等应用。

目前我国最为广泛应用的是集中式光伏电站，建设规模一般在 10MW 以上，100MW 的超大规模光伏电站也在日益增多。

（二）行业竞争情况

1、行业预计市场容量情况

全球方面，根据国际可再生能源署（IRENA）发布的《2023 年可再生能源装机容量统计》（Renewable Capacity Statistics 2023），2022 年底，全球可再生能源装机容量达到 3,372.0GW，其中，全球风电累计装机容量为 900.0GW，太阳能发电累计装机容量为 1,041.0GW。在新增可再生能源中，太阳能和风能继续占主导地位，占比达 90.0%。

国内方面，2022 年，我国能源结构调整加速，非化石能源发展迈上新台阶，全国风电、光伏发电新增装机规模突破 1.2 亿千瓦，其中风电新增 3,763.0 万千瓦、光伏发电新增 8,741.0 万千瓦。截至 2022 年底，我国可再生能源发电装机规模达到 12.1 亿千瓦，占全国发电总装机规模的 47.3%，较 2021 年提高 2.5 个百分点。其中，风电 3.7 亿千瓦、光伏发电 3.9 亿千瓦。

发电量方面，2022 年我国风电、光伏发电量达到 1.2 万亿千瓦时，较 2021 年增加 2,073.0 亿千瓦时，同比增长 21.0%，占全社会用电量的 13.8%，同比提高 2.0 个百分点。2022 年，我国可再生能源发电量达到 2.7 万亿千瓦时，占全社会用电量的 31.6%，较 2021 年提高 1.7 个百分点，可再生能源在保障能源供应方面发挥的作用越来越明显。

2、行业竞争格局和市场化程度

(1) 行业竞争情况

鉴于新能源发电属于资本密集型行业，技术壁垒及资金壁垒相对较高，新能源开发企业需要具有相应的项目开发能力及资金实力，因此大型央、国企竞争优势相对明显。此外，国家近年来对新能源行业的政策支持以及各类资本的快速进入，极大推进了我国新能源发电行业的多元化发展。

在风力发电领域，发电站市场上游主要为风机、电缆等设备供应企业及工程建设类企业，下游消费市场主要为电网公司。由于行业具有准入门槛高、技术壁垒高，以及对资金投入要求较高等特性，我国风力发电行业市场集中度较高，参与的主体较少。根据国家能源局发布的统计数据及同行业公司公告文件，2022 年国内风电场装机容量达 365.4GW，同比增长 11.2%。

在光伏发电领域，国内光伏电站运营商的竞争呈现向央企、国企集中的趋势，2022 年国内光伏电站总装机量为 392.6GW，其中国家电力投资集团有限公司、中国华能集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、中国华电集团有限公司、中国三峡新能源（集团）股份有限公司稳占前五，合计总装机规模约 104.9GW。

公司在新能源发电行业的竞争对手主要有四大类：

第一类为“五大发电集团”，包括国家电力投资集团公司、中国华能集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、中国华电集团有限公司以及中国大唐集团有限公司。五大发电集团在我国能源企业中占有绝对的分量，同时也是我国能源转型舞台上的主角。过去几年，五大发电集团新能源装机呈现较快增长，煤电巨头逐步降低火电资本开支并大幅增加新能源资本开支，反映了煤电央企在电源投资方面的转变。在大力发展清洁能源或向清洁能源转型的战略及思路下，能源巨头拓展新能源的步伐明显提速。

第二类为“新六小电力”，包括中国三峡新能源（集团）股份有限公司、中国核工业集团有限公司、中国广核集团有限公司、华润（集团）有限公司、

国投电力控股股份有限公司以及中国节能环保集团有限公司。“新六小电力”在传统水电、核电等能源业务基础上，正在快速转型，积极抢占资源布局新能源发电，实现业务飞跃发展。

第三类为省属能源国企及其他央企投资平台。省属投资公司受益于在新能源开发过程中享受到更多当地支持政策，装机容量和年发电量逐步上升。

第四类为民营企业和其他企业等。新能源场站投资和运营属于资本密集型行业，对资金实力的要求较高，所以大型国企的竞争优势较强，但民营企业依靠自身灵活多变的机制、强大的执行力，以及资本市场融资平台的资金支持，也拥有一定从行业竞争中脱颖而出的优势。

（2）行业主要企业

1) 国家能源投资集团有限责任公司

国家能源投资集团有限责任公司是一家以电为核心、一体化发展的综合性能源集团公司，拥有核电、火电、水电、风电、光伏发电等全部发电类型。截至 2022 年 12 月 31 日，国家能源投资集团总装机容量为 2.9 亿千瓦，同比增长 6.4%，清洁能源发电装机 8,881.0 万千瓦，占比达到 31.0%。

2) 国家电力投资集团有限公司

国家电力投资集团有限公司是一家以电为核心、一体化发展的综合性能源集团公司，拥有核电、火电、水电、风电、光伏发电等全部发电类型。截至 2022 年 12 月 31 日，国家电力投资集团装机总量为 2.1 亿千瓦，其中清洁能源装机 1.4 亿千瓦，占比达到 65.9%。

3) 中国华电集团有限公司

中国华电集团有限公司坚持以发电为主业，协同推进煤炭、金融、科工产品，审慎拓展 LNG、页岩气等新兴产业，积极发展国际化业务。华电集团子公司华电福新在香港联交所上市，拥有包括风电、太阳能、水电、煤电、分布式（天然气）、核电和生物质能等多种发电类型。截至 2022 年 12 月 31 日，华电

集团总装机容量为 1.9 亿千瓦，其中清洁能源装机 0.9 亿千瓦，占比达到 47.2%。

4) 中国华能集团有限公司

中国华能集团有限公司的发展战略以电为核心、煤为基础、金融支持、科技引领、产业协同。华能集团子公司华能新能源主要从事新能源项目的投资、建设与经营，以风电开发与运营为核心，太阳能等其他可再生能源协同发展。

2022 年，华能集团新能源装机规模突破 5,000.0 万千瓦。

5) 中国大唐集团有限公司

中国大唐集团有限公司是一家以电力为主，涵盖电力、煤炭、金融、煤化工、能源服务等领域。中国大唐子公司大唐新能源在香港联交所上市，主要从事风电等新能源的开发、投资、建设与管理及相关设备的研发与销售等。截至 2022 年 12 月 31 日，中国大唐总装机容量超过 1.7 亿千瓦，其中清洁能源占比达到 42.0%。

3、行业进入的主要障碍

(1) 政策壁垒

新能源发电项目开发建设需要经过相当严格的审批程序。通常而言，项目首先需要通过当地（省级）政府主管部门以及各职能主管单位对土地、环保、地灾、水保、林业、军事、文物、电网接入等方面的审查，并获得所有前期支持性批复文件。此后，在取得各项支持性文件的基础上，需取得发改委核准之后，并在获得核准后仍需要履行土地使用权证办理程序以及办理后续项目开工建设权证等手续。待所有审批程序履行完毕后，方可进行项目建设。

(2) 技术壁垒

新能源发电项目在投资、开发、施工和运营全过程对于企业的技术能力要求较高。在开发阶段，需要对项目选址、场地资源、气候条件、可施工性、项目规模、并网条件等进行综合分析；在建设阶段，需要对太阳能电池组、风

机、电缆等精密度较高的零部件进行组装调试；在运营维护阶段，需要采用智能化方式对电站进行日常维护、发电量监控、故障排查等方面进行管理。因此，新能源发电行业要求企业具有专业的技术和丰富的实践经验，新进入行业的企业在短时间内难以在各环节具备较强的技术积累。

(3) 资金壁垒

新能源发电行业投资规模大，属于资金密集型行业，对于企业资金实力要求较高。单个陆上风电或光伏开发项目通常需上亿级投资规模，海上风电项目投资规模则更大。根据 2009 年《国务院关于调整固定资产投资项目资本金比例的通知》规定，风力发电和光伏发电开发项目的最低资本金比例要求不低于 20%。同时，新能源发电项目尽管收益较为稳定，但回款周期较长。新能源电力行业在项目开发、建设期投入巨额资金与较长的回款周期对运营商的资金实力要求较高，成为阻碍企业进入该行业的资金壁垒。

(4) 人才壁垒

我国新能源发电产业尚处于技术不断发展阶段，与火电和水电相比，新能源发电行业需要跨专业、多学科的技术型人才和高素质、有经验的管理型人才，在电站的设计、建造、运维、管理的全方面进行综合性高效整合。近几年，我国新能源发电装机容量爆发式的增长，对专业新能源发电人才的需求也越来越大，尤其是核心技术人才、多学科人才、复合型人才更是在市场上具有一定稀缺性。因此，核心技术人员以及各层级人才的储备、引进、培养与激励，已成为市场参与者核心竞争力的重要构成，也是行业主要壁垒之一。

4、上下游关联行业介绍

(1) 与上游产业关系

新能源发电行业上游行业主要有电力设备供应商、电力设计院和工程建设企业。上游行业提供的设备质量、设计质量、工程质量直接影响公司的电厂运行质量，上游产品的价格和质量也直接影响公司的新建发电工程项目建设成本

和运营期利润。因此，从技术应用角度，公司与上游行业之间是共同发展的关系；从经济角度看，公司与上游行业之间是互相依存的供应关系。

(2) 与下游产业关系

新能源发电行业的下游行业主要是电网公司，而最终的下游客户则为各类工商业企业、居民等电力用户。因此，电力行业是与国民经济发展和生活水平紧密相连的，如果宏观经济发生波动，将直接影响行业整体收入和利润水平。

5、公司竞争优势

(1) 开发运营经验丰富

公司运营电站涵盖海上风电、陆上风电、光伏发电、光热发电、储能等多种业态，多年来一直注重远距离输电技术的研发，并成功研发出新型的深远海输电柔性直流的应用技术，有丰富的项目开发、工程建设、项目运营经验。公司江苏如东 H14#海上风电场项目作为国内首个全生命周期数字化智慧型海上风电场，从前期规划设计、工程建设到后期运维，整个过程均实现了数字化和智能化，并创造了国内海上风电行业首个“超视距”微波通讯系统、国内首个基于北斗定位的人员跟踪和落水辅助救援系统等多个国内第一。报告期内，荣获中国电力建设企业协会颁发的“2022 年度中国电力行业优质工程”证书。

(2) 业务布局合理

公司广泛布局青海、新疆、甘肃、内蒙古、江苏、广东等 12 个资源富集省份，开发建设海上风电、陆上风电、光伏发电和光热发电等新能源项目，形成海陆齐发的绿色能源业务布局。

(3) 多能互补的集成优化能力

公司投资建设的“海西州多能互补集成优化国家示范工程”项目，采用“新能源+”模式，以光伏、光热、风电为主要开发电源，以光热储能系统、蓄电池储能电站为调节电源，多种电力组合，有效解决风电和光伏不稳定、不可

调的缺陷，解决用电高峰期和低谷期电力输出的不平衡问题，建成了国际领先的“风、光、热、储、调、荷”于一体的多能互补、智能调度的纯清洁能源综合利用创新基地。该项目是国家首批多能互补项目，曾作为全国新能源行业唯一代表项目，参加庆祝中华人民共和国成立 70 周年大型成就展。

(4) 融资渠道多元化

公司完成主业转型后，可有效利用资本市场开展股权、债权类等多种方式融资。公司经营情况良好，已与多家银行建立了密切的合作关系。项目公司在贷款银行保持着良好的信用记录和较高的授信额度，具有畅通的融资渠道和较强的偿债能力。

(5) 公司治理机制和内部管控体系健全

公司注重内部管理，根据内外部环境变化，不断优化内控流程管理。对项目投资运营，建立了一套完整的管理流程规范。公司在人力、信息、财务等方面严格规范，确保了有效的公司管控，风险防控能力不断提升。

(6) 人才储备充足

公司扎实开展人才队伍建设，深入实施人才强企战略，强化前期开发、生产运营、安全管理等专业人才培养力度，加强技能人才建设，持续加大高素质人才引进，为公司发展提供了强有力的人才支撑。

(7) 独特的产业协同优势

公司独特的竞争优势在于与股东方的产业协同效应。公司间接控股股东中国绿发以绿色发展为主题，产业布局涵盖绿色能源、低碳城市、现代服务业、战略性新兴产业等板块。公司的新能源产业可以与股东方的低碳城市、现代服务业、战略性新兴产业实现协同发展，形成独特的资源配套优势，在竞争中占据优势。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）公司产品或服务的主要内容

公司的主营业务为风能和太阳能的开发、投资和运营。截至 2022 年 12 月 31 日，公司业务覆盖西北、华北、东北和华东等区域，公司建设运营装机规模 687.65 万千瓦，其中自主运营 429.65 万千瓦，在建 258.00 万千瓦。

（二）主要业务模式

报告期内，公司主要业务模式如下：

1、前期开发模式

公司风能和太阳能发电项目包括自主开发项目、合作开发及并购项目，各区域管理机构、项目公司作为项目实施主体，负责项目的具体资源获取及评估等前期工作，公司负责项目的立项审核和风险控制等。

2、采购和建设模式

（1）采购模式

项目通过决策批复后，可开展采购流程。公司采购工程、货物和服务，采用公开招标、邀请招标、竞争性谈判、询价、单一来源采购等采购方式，其中，公开招标为主要采购方式。公司已有采购及招标管理制度及细则，公司采购及招投标的各项流程均按照相关制度进行，各部门、各单位为招标采购项目的责任主体。

公司招标采购主要流程如下：相关决策机构对招标及采购计划进行审批、招标及采购文件审批及发出、供应商报名参与投标并报价、评标委员会（评审小组）对投标文件（报价文件）进行评标和评审、评标评审报告通过相关决策机构决策、招标结果公示并发送中标（成交）通知书、与供应商签订采购合同。

（2）建设模式

签订合同后进入工程建设阶段。工程建设分为工程总承包建设和分标段承包建设。在工程建设阶段，结合新能源发电工程技术要求高、施工难度大的特点，公司制定了一系列规章制度，从工程前期设计、施工和投产运行的各阶段、环节进行全过程管理，形成了完善的基建项目管理、考核和工作机制。建设主要流程包括：工程设计、工程开工报审、工程施工、工程验收（包含分部、分项、单位工程验收、分阶段质检验收、电网验收、启动试运行验收）、向电网公司提交项目相关资料、启动试运行、项目竣工验收。各项目单位与电网公司签署购售电协议及并网调度协议，并按照相关要求按时办理电力业务许可证。

3、生产运营模式

公司的生产运营模式主要是通过风力发电机组将风能转化为电能，或光伏发电机组将太阳能转化为电能，上述转化的电能经场站内的集电线路、变电设备和升压装置外送至电网。公司下属项目公司设立运营部门对项目进行运营监控和日常维护，从而确保发电设备的安全稳定的运行。

4、销售模式

公司的销售模式主要是通过与各区域电网公司签订售电合同，将电力销售给电网公司。依照国家政策和项目核准时的并网承诺，在项目运营过程中，公司下属项目公司与电网公司签署购售电协议，将所发电量并入指定的并网点，实现电量交割。其中电量计量主要由电网公司指定的计量装置按月确认，电价主要按照国家能源价格主管部门确定的区域电价确定。

同时，公司在全额完成保障性基础电量的前提下，积极参与市场化交易。在参与市场化交易的区域，公司电能销售模式为部分电能由电网公司采购，按项目批复电价结算；其余以参与市场化交易的方式实现消纳，按交易电价结算。未来，参与市场化交易销售电量将成为公司电能销售的主要方式。

5、盈利模式

公司的盈利模式主要为获取销售给电网公司的电力收入，扣除生产经营的各项成本费用后获得利润，其中收入根据单位上网电价与供应电网公司的电量计算得出。

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）公司现有业务发展安排及未来发展战略

发行人将积极践行“双碳”战略，坚持“推进绿色发展、建设美丽中国”的企业使命，以“厚植基础、示范引领、特色发展”为总体思路，研究拓展新业态新模式，推动产业链延伸拓展、价值链向高端迈进，打造资产优良、业绩优秀的综合型绿色能源服务产业群，守护电网安全，助推三网融合，做为国担当、为国添彩的一流绿色能源创造者。公司目标“十四五”末建设运营装机容量达到 3,000 万千瓦。

（二）实现战略目标拟采取的措施

发行人整体上将紧紧围绕国家“十四五”规划和 2035 年远景目标，结合特高压线路规划，系统谋划大型风电光伏基地和海上风电基地项目，通过建购并举、广泛合作，加快产业转型升级，形成海陆齐发、多能互补、科技赋能的产业布局，择机稳妥拓展海外市场，实现基地化、规模化、精益化、国际化发展。发行人具体发展策略包括：

1、系统谋划大型风电光伏基地

发行人根据国家新能源规划、电网规划，综合考虑各省区风、光、土地资源、送出、消纳等因素，优选大型风光基地场址。密切跟进国家第一批沙漠、戈壁、荒漠地区大型风电光伏基地项目分配情况，系统谋划第二批大基地申报、开发、建设。通过为当地引进工业负荷，配套建设风电光伏储能设施，组织虚拟电厂等一体化聚合模式参与电网运行与市场交易，打造源网荷储一体化

示范项目。深入调研、系统研究、严密论证实施方案，提前办理项目用地、送出等前期手续，在内蒙古、甘肃、新疆等区域落位百万千瓦基地项目。

2、策划开发大型海上风电项目

发行人依托东台、如东海上风电项目，拓展江苏区域海上风电资源，同步开拓广东、福建、海南等区域海上风电。研究论证海上风电与海洋牧场融合发展试点项目，争取山东区域海上风电取得突破。积极争取浙江、辽宁等区域优质海上风电资源。

3、统筹推进平价、竞价项目

发行人根据国家、各省新能源平价、竞价配置方案，结合各省区电价水平、资源条件、土地红线、送出条件等因素，做好项目前期工作和效益测算，参与项目申报、竞标，获取项目资源。跟进国家能源局实施的“整县分布式光伏”“千乡万村驭风行动”“千家万户沐光行动”，探索参与优质项目开发。

4、积极获取特高压配套项目

发行人结合电网公司特高压送出线路规划，加强与送端、受端电网公司对接，实时掌握特高压项目进展情况，超前谋划，做好投标准备。与特高压受端省份本地能源企业、大用户建立合作关系，合力获取配套资源。密切跟进已建成的上海庙-山东、青海-河南等特高压配套新能源项目分配机会，获取建设指标。紧盯规划建设的哈密第三通道等特高压配套项目，提前布局，锁定资源。

5、加快推进“新能源+”项目

发行人结合当地农业、牧业、生态治理，推进“绿色能源+”项目。在西北等地区，结合当地生态环境，开发建设光伏+沙漠、戈壁、荒漠、光伏+牧业项目。在中东部等土地资源有限区域，深挖土地资源潜力，实施农光互补、林光互补、渔光互补项目。在具备资源条件的中西部等脱贫地区，建设集中式风电、光伏，支持县域清洁能源规模化开发。在中东部等盐碱地、采矿采煤塌陷区，实施“新能源+生态修复、矿山治理”等项目。

6、稳步推进优质项目并购

发行人坚持以我为主、确保收益的原则，稳步推进优质项目并购工作。主要方向是光伏风机制造企业已投产项目或新能源发电企业，筛选已建成并获得电价补贴的存量项目、效益好的新项目，加大并购力度。

7、培育发展新兴产业

发行人积极开展技术创新、业态创新、商业模式创新，完善绿色能源产业链，争当产业链“链长”。加快推进数据中心落位，实施“新能源+数据中心”项目；投资参股抽水蓄能项目，争取配套资源；抢抓“十四五”地热发展时机，推进中高温地热利用项目，掌握核心技术，逐步成为地热能开发的参与者、引领者。

8、打造售电业务平台

发行人大力推进售电业务，开发上游发电企业和下游用电客户，扩大客户规模，快速在全国铺开售电业务。以购售电业务为基础，延伸开展增量配网、岸电、绿电交易、绿证交易等业务，多点发力，打造国内一流的售电业务平台。

9、大力实施科技创新

发行人围绕构建以新能源为主体的新型电力系统，聚焦新型发电、柔性直流送出等技术，掌握核心技术，打造绿色能源原创技术“策源地”。跟进市场化储能先进技术，试点应用新型储能，提升产业调峰能力。结合前期、基建和生产领域存在的技术难题，通过自主、联合或外委等方式，实施“大型风电机组机械荷载一体化计算平台”“主力电源型风机变流器技术”研发，突破风电行业国外工业软件“卡脖子”瓶颈。

10、择机稳妥拓展海外项目

发行人加强与相关合作单位的战略协同，综合考虑资源潜力、政治稳定、对华关系、营商环境等因素，把控投资风险，择机稳妥拓展海外市场。

六、财务性投资情况

（一）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融的具体情况

2022 年 9 月 29 日，公司召开了第十届董事会第二十七次会议，审议通过了本次向特定对象发行的相关议案。

自本次发行相关董事会决议日（2022 年 9 月 29 日）前六个月至本募集说明书签署之日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融的情况。

（二）公司最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形

截至 2022 年 12 月 31 日，公司可能与财务性投资相关的报表项目详情及认定分析如下：

单位：万元

项目	账面价值	占归母净资产比例	性质	是否属于金额较大的财务性投资
其他应收款	17,691.32	1.08%	应收股利、保证金及押金、代垫款项	否
其他流动资产	39,256.86	2.39%	待抵扣进项税、预缴税金	否
长期应收款	-	-	-	否
长期股权投资	52,623.43	3.21%	参股性权益类投资	否
其他权益工具投资	10,013.17	0.61%	参股性权益类投资	否
投资性房地产	-	-	-	否
归属于母公司的净资产	1,641,055.18	100.00%	-	-

1、其他应收款

报告期内，公司的其他应收款主要为应收股利、代垫款项、押金及保证金等。以上内容均不属于财务性投资。截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他应收款情况如下表所示：

单位：万元

款项性质	金额	比例
------	----	----

款项性质	金额	比例
应收股利	9,049.40	51.15%
保证金及押金	1,958.11	11.07%
代垫款项	6,683.81	37.78%
合计	17,691.32	100.00%

2、其他流动资产

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他流动资产为待抵扣进项税和预缴税金，不存在理财产品，不属于财务性投资。截至报告期末，公司其他流动资产情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额	比例
待抵扣进项税	38,484.43	98.03%
预缴税金	772.43	1.97%
合计	39,256.86	100.00%

3、长期股权投资

公司长期股权投资为对联营企业和对合营企业的投资，截至 2022 年 12 月 31 日，公司长期股权投资明细如下：

单位：万元

被投资单位	注册地	业务性质	公司持股比例	金额
崇礼建投华实风能有限公司	河北	风力发电	49.00%	10,410.99
张北建投华实风能有限公司	河北	风力发电	49.00%	7,429.68
赤峰新胜风力发电有限公司	内蒙古	风力发电	33.00%	12,996.10
新疆天风发电股份有限公司	新疆	风力发电	34.96%	20,748.29
汕头南瑞鲁能控制系统有限公司	广东	输配电设备	40.00%	1,038.38
合计	-	-	-	52,623.43

公司对崇礼建投华实风能有限公司、张北建投华实风能有限公司、赤峰新胜风力发电有限公司、新疆天风发电股份有限公司和汕头南瑞鲁能控制系统有限公司的投资属于对电力行业及其上下游的产业投资。其中，汕头南瑞鲁能控制系统有限公司为发行人与国家电网下属国电南瑞科技股份有限公司共同设立

的合资公司，根据发行人于 2020 年 4 月签订的《国电南瑞科技股份有限公司与鲁能新能源（集团）有限公司合资协议书》，该公司设立的主要目的为开展汕头市海上风电项目输配电设备的本地化调试、工程服务、运维等业务。上述投资为公司对电力行业及其上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

4、其他权益工具投资

公司其他权益工具投资为公司对参股公司投资。截至 2022 年 12 月 31 日，具体情况如下：

单位：万元

被投资单位	注册地	业务性质	公司持股比例	金额
赤峰龙源风力发电有限公司	内蒙古	风力发电	2.99%	1,964.42
甘肃新安风力发电有限公司	甘肃	风力发电	15.46%	208.46
吉林省瞻榆风电资产经营管理有限公司	吉林	输变电设备运营	12.86%	7,840.29
合计	-	-	-	10,013.17

公司对赤峰龙源风力发电有限公司、甘肃新安风力发电有限公司和吉林省瞻榆风电资产经营管理有限公司的投资属于对电力行业及其上下游的产业投资。根据发行人于 2021 年 12 月签订的《通榆富汇风能有限公司与吉林通榆鲁能新能源有限公司、吉林省瞻榆风电资产经营管理有限公司关于吉林省瞻榆风电资产经营管理有限公司 12.86% 股权之股权收购协议》，发行人持有吉林省瞻榆风电资产经营管理有限公司股权的主要目的为使用该公司的输变电设施开展电力对外输出。上述投资为公司对电力行业及其上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

（三）发行人不存在类金融业务

截至 2022 年 12 月 31 日，公司不存在融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务投资的情况。

综上，本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在实施或拟实施的财务性投资情形；公司最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资的情形；公司不存在类金融业务，符合《发行注册管理办法》及《证券期货法律适用意见第 18 号》等有关规定。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

(一) 本次向特定对象发行的背景

1、“十四五”规划着力推动“双碳”目标，能源转型变革加速

着力推动“碳达峰、碳中和”是我国“十四五”规划的重点目标，能源结构转型是未来能源行业发展的重点工作。目前我国能源消费结构中煤炭占比仍然较高，“双碳”目标奠定了未来一段时期内国家能源结构转型的总基调。2021 年 10 月中共中央、国务院下发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，依据意见要求，2025 年、2030 年以及 2060 年国内非化石能源消费比重将分别达到 20%、25%、80%以上，我国将逐步建立绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系，实现“双碳”目标。

同时，2021 年底国务院国资委印发了《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》，提出将“碳达峰、碳中和”目标全面融入中央企业中长期发展规划，严控高耗能高排放项目，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。此外，指导意见提出了“到 2030 年，中央企业万元产值综合能耗大幅下降，万元产值二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上，到 2060 年，中央企业绿色低碳循环发展的产业体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到世界一流企业先进水平”的明确目标，对央企的能源转型提出更高要求。

在此背景下，公司积极响应国家政策号召制定“十四五”发展纲要，以“厚植基础、示范引领、特色发展”为总体思路，以“十四五”末公司建设运营装机容量 3,000 万千瓦为目标，系统谋划大型光伏、风电基地以及海上风电基地项目，通过建购并举、广泛合作，加快产业转型升级，形成海陆齐发、多能互补、科技赋能的产业布局。

2、市场需求持续提升，行业发展空间广阔

(1) 可再生能源发电量和装机规模持续提升

在政策大力支持的背景下，近年来我国水力、风力、太阳能等可再生能源发电量和装机规模持续提升。2022 年我国可再生能源发电量达到 2.7 万亿千瓦时，同比增长 8.9%，截至 2022 年末我国可再生能源发电装机容量达到 12.1 亿千瓦，占全国总发电装机容量的 47.3%，水电、风电、光伏发电、生物质发电分别占全国总发电装机容量的 16.1%、14.3%、15.3%和 1.6%，此外，2022 年我国可再生能源新增装机规模 1.5 亿千瓦，占全国新增发电装机规模的 76.2%。我国可再生能源发电量和装机规模持续提升，可再生能源发电行业进入高速发展期。

(2) 光伏发电、风力发电的经济性已具有竞争力

随着可再生能源在电力系统中装机规模的不断增大，且行业受到政策的支持及产业发展推动，光伏发电、风力发电成本正在快速下降，经济性大幅提升。光伏发电方面，根据 IRENA（国际可再生能源机构）数据统计，光伏的装机成本从 2010 年的 4,731 美元/kw 降至 2020 年的 883 美元/kw，降幅达到 81%；此外，新投产的项目度电成本从 0.381 美元/千瓦时降至 0.057 美元/千瓦时，降幅达到 85%。据预测，光伏在未来仍有 30%-50%的降本空间，有望成为发电成本最低的电源类型。风力发电方面，风电机组大型化的趋势逐步建立，4、5MW 机组开始成为主力机型，风电的投资成本和度电成本随着技术进步和规模化发展均呈现较明显的下降趋势。展望未来，我国光伏发电及风机装机容量仍有提升空间，大型化趋势下成本有望进一步下降，光伏发电和风力发电的经济性愈发凸显。

(3) 全社会用电需求量不断扩张

在疫情逐步常态化背景下，近两年来国内宏观经济逐步恢复，全社会用电量稳步增长。根据国家能源局数据，2022 年全社会用电量为 8.64 万亿千瓦时，同比增长 3.90%。随着“终端电气化”逐步推进，相关行业如工业、交运

等逐步进行能源结构转型，以电力为主要能源，提高电气化占比，用电量持续攀升。未来随着工业、制造业等行业进行持续的生产模式转型，以及通信、计算机等新基建产业相关领域需求不断扩张，在此趋势下，我国经济生产总体用电需求有望进一步提升，带动新能源发电行业快速发展。

（二）本次向特定对象发行的目的

1、大力发展主业，实现绿色能源战略目标

公司坚持以绿色发展为主线，积极发展优质绿色能源产业，助力构建清洁低碳、安全高效的能源体系。公司积极践行“双碳”战略，依托全球能源互联网和“一带一路”战略，坚持“推进绿色发展、建设美丽中国”的企业使命，以“厚植基础、示范引领、特色发展”为总体思路，打造资产优良、业绩优秀的综合型绿色能源服务产业群。

本次向特定对象发行股票募集资金将投资于新能源发电项目和补充流动资金，旨在实现公司国内业务布局，以建设青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目为切入点，充分利用当地土地、风光资源丰富优势，以发挥多能源品种发电互补作用、提高可再生能源利用率为目标，结合特高压线路规划，系统谋划大型光伏和风电基地项目，促进光伏和风电项目规模化、基地化开发建设，贯彻落实绿色清洁能源战略发展目标。

2、积极应对行业发展需求，提升核心业务竞争力

公司业务范围涵盖新能源发电不同业态，包括陆上风电、海上风电、光伏发电等。截至 2022 年 12 月末，公司自主运营装机容量达到 429.65 万千瓦。目前，公司正在不断发展新能源发电业务，提升发电规模，扩充市场份额。新能源发电产业领域技术迭代较快，国内的光伏发电、风力发电等产业相较于欧洲等发达地区建设较晚，随着装机容量不断增加，以及电力消纳设备的不断完善，仍有较大的市场空间。

本次向特定对象发行股票的募投项目主要为青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目，对公司扩充市场规模，布局光伏及

风力发电产业，探索研究光伏及风力发电新型实用技术，提升公司整体竞争实力具有重要意义。通过本次募投项目的实施，公司将有效提升光伏及风力发电领域的运营实践经验和技术水平，进一步增加市场竞争力。

3、优化资本结构，满足公司经营业务发展的资金需求

光伏发电、风力发电行业为资本密集型产业，随着公司经营规模扩大，资金需求随之上升，债务融资规模不断增加。本次发行将有利于公司提升资本实力，将股权融资和债务融资相结合，进一步优化资本结构，为公司各项业务的持续增长提供资金支持，为公司持续发展提供有力保障。

二、发行对象及与发行人的关系

本次发行的发行对象为不超过 35 名的特定投资者，包括证券投资基金管理公司、证券公司、保险机构投资者、信托投资公司、财务公司、合格境外机构投资者及其他符合法律法规规定的合格投资者、自然人等。其中，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两只以上基金认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购（若发行时法律、法规或规范性文件对发行对象另有规定的，从其规定）。

最终发行对象将在本次发行通过深交所审核并经中国证监会同意注册后，由公司董事会及其授权人士根据股东大会的授权，与本次发行的保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，根据发行对象申购报价情况协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

三、本次向特定对象发行股票方案概要

（一）发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行的股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值人民币 1.00 元。

（二）发行方式和发行时间

本次发行股票采取向特定对象发行的方式，在本次发行申请经深交所审核通过及中国证监会同意注册后的有效期内择机发行。

（三）发行对象及认购方式

本次向特定对象发行股票的发行对象为不超过 35 名的特定投资者，包括符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他机构投资者、自然人等。其中，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的，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次发行通过深交所审核并经中国证监会同意注册后，由公司董事会及其授权人士根据股东大会的授权，与本次发行的保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，根据发行对象申购报价情况协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，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

本次向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日。发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司 A 股股票交易均价的 80%。

定价基准日前 20 个交易日公司 A 股股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日公司 A 股股票交易总额÷定价基准日前 20 个交易日 A 股股票交易总量。若公司在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次向特定对象发行股票的价格将作相应调整，调整公式如下：

派发现金股利： $P_1=P_0-D$ ；

送红股或转增股本： $P_1=P_0/(1+N)$ ；

上述两项同时进行： $P_1 = (P_0 - D) / (1 + N)$ 。

其中， P_0 为调整前发行价格， 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 为调整后发行价格。

最终发行价格由公司董事会及其授权人士在股东大会授权范围内，在本次发行通过深交所审核并经中国证监会同意注册后，按照中国证监会及深交所的相关规定，根据发行对象申购报价情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

（五）发行数量

本次向特定对象发行的股票数量不超过本次发行前公司总股本的 15%，即不超过 279,378,108 股（含 279,378,108 股），最终发行数量将由公司董事会及其授权人士在股东大会授权范围内，在本次发行通过深交所审核并经中国证监会同意注册后，按照中国证监会及深交所的相关规定，与保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司股票在关于本次发行的董事会决议公告日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，或者其他事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行的股票数量及上限将进行相应调整。

（六）限售期

本次向特定对象发行完成后，特定对象所认购的股份自本次发行结束之日起 6 个月内不得转让。与本次发行股票相关的监管机构对于发行对象所认购股份锁定期及到期转让股份另有规定的，从其规定。

本次发行结束后，由于公司送红股、资本公积金转增股本等原因增加的公司股份，亦应遵守上述限售期安排。

本次向特定对象发行的发行对象因本次发行取得的公司股份在限售期届满后减持还需遵守法律、法规、规范性文件、深交所相关规则以及《公司章程》的相关规定。

（七）股票上市地点

本次发行的股票锁定期满后，将在深交所主板上市交易。

（八）本次发行前滚存未分配利润的安排

本次发行前的滚存未分配利润由本次发行完成后的新老股东按照发行后的股份比例共享。

（九）本次发行决议的有效期限

本次发行决议的有效期为公司 2022 年第五次临时股东大会审议通过本次向特定对象发行方案之日起 12 个月内有效。若国家法律、法规对向特定对象发行股票有新的规定，公司将按新的规定进行相应调整。

四、募集资金金额及投向

本次向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 500,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	募集资金拟投入金额
1	青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目	277,437.84	200,000.00
2	青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目	329,972.11	150,000.00
3	补充流动资金	150,000.00	150,000.00
合计		757,409.95	500,000.00

注：青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目为青海乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目之第一期项目，青海乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目已取得青海省海西州能源局出具的《海西州能源局关于青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目备案的通知》（西能源〔2021〕169 号）。

若本次向特定对象发行股票扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，上市公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整募集资金投入的优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由上市公司自筹解决。本次向特定对象发行股票募集资金到

位之前，上市公司将根据募投项目实际进度情况以自有资金或自筹资金先行投入，待募集资金到位后按照相关规定程序予以置换。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署之日，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票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之日，公司总股本为 1,862,520,720 股，鲁能集团有限公司持有公司 1,417,909,637 股，占公司总股本的 76.13%，鲁能集团为公司的控股股东，中国绿发为公司的间接控股股东，国务院国资委为公司的实际控制人。按照本次向特定对象发行股票的数量上限 279,378,108 股测算，本次向特定对象发行股票完成后，不考虑其他因素，鲁能集团持股比例预计为 66.20%，仍为公司控股股东，中国绿发仍为公司的间接控股股东，国务院国资委仍为公司的实际控制人，本次发行未导致公司控制权发生变化。

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股票相关事项已经公司第十届董事会第二十七次会议、第十届董事会第三十二次会议、2022 年第五次临时股东大会、**2023 年第二次临时股东大会审议通过**。本次发行方案已取得公司间接控股股东中国绿发投资集团有限公司出具的《中国绿发投资集团有限公司关于天津中绿电投资股份有限公司非公开发行股票有关事项的批复》（中国绿发财〔2022〕175 号），**已通过深交所审核**。根据有关法律法规的规定，本次向特定对象发行股票尚需中国证监会同意注册后方可实施。

在中国证监会同意注册后，公司将依法实施本次向特定对象发行，向深交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、登记与上市事宜，完成本次向特定对象发行股票全部呈报批准程序。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次向特定对象发行募集资金使用计划

本次向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 500,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	募集资金拟投入金额
1	青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目	277,437.84	200,000.00
2	青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目	329,972.11	150,000.00
3	补充流动资金	150,000.00	150,000.00
合计		757,409.95	500,000.00

注：青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目为青海乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目之第一期项目，青海乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目已取得青海省海西州能源局出具的《海西州能源局关于青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目备案的通知》（西能源〔2021〕169 号）。

若本次向特定对象发行股票扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，上市公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整募集资金投入的优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由上市公司自筹解决。本次向特定对象发行股票募集资金到位之前，上市公司将根据募投项目实际进度情况以自有资金或自筹资金先行投入，待募集资金到位后按照相关规定程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目与现有业务或发展战略的关系

本次发行围绕公司的主营业务展开，符合国家政策以及公司的战略发展目标，有利于提升公司的综合实力。本次募投项目的实施，将作为公司在西北地区谋划大型风电光伏基地项目布局的重要支撑，推进公司提升光伏和风力发电的建设、运营水平，有利于支持公司主营业务的不断开拓，巩固行业地位，进一步拓展公司的新的盈利点，提升公司整体盈利能力。本次发行完成后，公司的主营业务保持不变，不存在因本次发行而导致的业务及资产整合计划。

三、本次募集资金使用的必要性和可行性分析

(一) 青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目

1、项目基本情况

青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目位于青海省格尔木市乌图美仁乡光伏光热园区，项目规划装机规模 70 万千瓦，同时配套建设 330kV 升压站、5 万千瓦/10 万千瓦时储能设施等，项目投资总额为 277,437.84 万元，拟投入本次向特定对象发行募集资金 200,000.00 万元。

项目实施主体为公司全资控股子公司青海格尔木鲁能新能源有限公司。

2、项目投资概算

青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目募集资金使用的具体情况如下：

单位：%，万元

序号	项目名称	金额	占总投资比例	是否属于资本性支出	拟使用募集资金投入情况
一	设备及安装工程	195,162.21	70.34	是	153,380.00
二	建筑工程	22,049.05	7.95	是	15,900.00
三	其他费用	8,798.59	3.17	是	-
四	基本预备费	3,390.15	1.22	否	-
五	升压站及送出工程	22,500.00	8.11	是	16,240.00
六	园区基础配套设施	2,500.00	0.90	是	1,800.00
七	储能设施	17,600.00	6.34	是	12,680.00
八	建设期利息	5,437.84	1.96	是	-
九	工程总投资合计	277,437.84	100.00	-	200,000.00

该项目构成的明细情况如下：

单位：%，万元

序号	项目名称	金额	占总投资比例
一	设备及安装工程	195,162.21	70.34
1	发电设备及安装工程	191,860.11	-

序号	项目名称	金额	占总投资比例
2	集控中心设备及安装工程	393.30	-
3	控制保护设备及安装工程	2,018.80	-
4	其他设备及安装工程	890.00	-
二	建筑工程	22,049.05	7.95
1	发电场工程	14,916.34	-
2	集控中心工程	10.28	-
3	房屋建筑工程	2,475.05	-
4	交通工程	3,452.38	-
5	其他建筑工程	1,195.00	-
三	其他费用	8,798.59	3.17
1	项目建设用地费	120.00	-
2	项目建设管理费	5,825.69	-
3	生产准备费	302.22	-
4	勘察设计费	850.00	-
5	水保保持补偿费	1,700.68	-
四	基本预备费	3,390.15	1.22
五	升压站及送出工程	22,500.00	8.11
六	园区基础配套设施	2,500.00	0.90
七	储能设施	17,600.00	6.34
八	建设期利息	5,437.84	1.96
九	工程总投资合计	277,437.84	100.00

青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目总投资为 277,437.84 万元，其中属于资本性支出的投资金额为 274,047.69 万元，本次募集资金拟投入金额为 200,000.00 万元，募集资金将全部用于资本性支出部分，不涉及补充流动资金，符合相关监管要求。

3、项目效益分析

根据项目可行性研究报告，青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目全部投资财务内部收益率为 6.00%（所得税后），投资回收期为 12.94 年。

4、项目核准情况

（1）核准或备案文件

本项目已于 2021 年 7 月获得青海省海西州能源局出具的《海西州能源局关于青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目备案的通知》（西能源〔2021〕169 号）。

本项目已于 2022 年 5 月获得青海省海西州能源局出具的《海西州能源局关于同意青海格尔木鲁能新能源有限公司格尔木乌图美仁多能互补（光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目变更相关建设内容的通知》（西能源〔2022〕95 号）。

本项目已于 2022 年 8 月获得青海省海西州能源局出具的《关于同意青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目相关事项的通知》。

（2）环评批复文件

本项目已于 2021 年 10 月获得青海省海西州生态环境局出具的《海西州生态环境局关于青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目环境影响报告表（生态影响类）的批复》（西生审〔2021〕103 号），于 2022 年 9 月获得青海省海西州生态环境局出具的《关于同意青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目相关事项的通知》。

（3）土地使用相关文件

本项目已于 2021 年 11 月获得青海省海西州自然资源局出具的《关于青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目用地预审的复函》（西自然资预审字〔2021〕52 号），于 2021 年 11 月获得青海省格尔木市自然资源局出具的《国有建设用地划拨决定书》（6328012021-13）。本项目已于 2023 年 1 月获得不动产权证书（证书编号：青（2023）格尔木市不动产权第 0000051 号）。

5、项目的实施准备和进展情况

青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目已于 2022 年 11 月开工建设，截至本次发行董事会决议日（2022 年 9 月 29 日），青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目已投入资金 913.57 万元，为项目前期费用，完工进度为 0%，董事会决议后尚需投入募集资金 200,000.00 万元。青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目计划于 2023 年 12 月完工。

（二）青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目

1、项目基本情况

青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目位于青海省海西州冷湖镇，项目规划装机容量 50 万千瓦，同时配套建设 35kV 开关站、330kV 升压站、330kV 汇集站、330kV 外送线路、750kV 外送线路、35kV 送出工程、10 万千瓦/40 万千瓦时储能设施等，项目投资总额为 329,972.11 万元，拟投入本次向特定对象发行募集资金 150,000.00 万元。

项目实施主体为公司全资控股子公司青海茫崖鲁能新能源有限公司。

2、项目投资概算

青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目募集资金使用的具体情况如下：

单位：%，万元

序号	项目名称	合计	占总投资比例	是否属于资本性支出	拟使用募集资金投入情况
一	风电场工程	-	-	-	-
1	施工辅助工程	1,739.29	0.53	是	795.00
2	设备及安装工程	151,390.07	45.88	是	75,915.00
3	建筑工程	17,941.90	5.44	是	8,160.00
4	其他费用	6,470.21	1.96	是	-
5	基本预备费	2,663.12	0.81	否	-
二	35kV 送出工程	5,850.00	1.77	是	2,655.00
三	330kv 升压站（红砂山）	8,100.00	2.45	是	3,675.00
四	330kv 升压站（黑石	8,100.00	2.45	是	3,675.00

序号	项目名称	合计	占总投资比例	是否属于资本性支出	拟使用募集资金投入情况
	山)				
五	330kV 外送线路 (红砂山)	6,500.00	1.97	是	2,955.00
六	330kV 外送线路 (黑石山)	5,200.00	1.58	是	2,370.00
七	750kV 外送线路	38,000.00	11.52	是	17,280.00
八	进场道路	1,000.00	0.30	是	450.00
九	储能设施	70,550.00	21.38	是	32,070.00
十	建设期利息	6,467.52	1.96	是	-
十一	项目总投资	329,972.11	100.00	-	150,000.00

该项目构成的明细情况如下：

单位：%，万元

序号	项目名称	合计	占总投资比例
一	风电场工程	-	-
1	施工辅助工程	1,739.29	0.53
(1)	施工交通工程	487.52	-
(2)	风电机组安装平台工程	184.23	-
(3)	其他施工辅助工程	454.66	-
(4)	安全文明施工措施	612.88	-
2	设备及安装工程	151,390.07	45.88
(1)	发电场设备及安装工程	139,519.60	-
(2)	集电线路设备及安装工程	6,277.00	-
(3)	升压变电设备及安装工程	5,072.41	-
(4)	其他设备及安装工程	521.06	-
3	建筑工程	17,941.90	5.44
(1)	发电场工程	11,487.44	-
(2)	集电线路工程	1,204.14	-
(3)	升压变电站工程	1,539.23	-
(4)	交通工程	2,788.27	-
(5)	其他工程	922.82	-
4	其他费用	6,470.21	1.96
(1)	项目建设用地费	125.28	-
(2)	工程前期费	1,616.42	-

序号	项目名称	合计	占总投资比例
(3)	项目建设管理费	2,659.26	-
(4)	生产准备费	923.20	-
(5)	科研勘察设计费	1,028.68	-
(6)	其他税费	117.37	-
5	基本预备费	2,663.12	0.81
二	35kV 送出工程	5,850.00	1.77
三	330kV 升压站（红砂山）	8,100.00	2.45
四	330kV 升压站（黑石山）	8,100.00	2.45
五	330kV 外送线路（红砂山）	6,500.00	1.97
六	330kV 外送线路（黑石山）	5,200.00	1.58
七	750kV 外送线路	38,000.00	11.52
八	进场道路	1,000.00	0.30
九	储能设施	70,550.00	21.38
十	建设期利息	6,467.52	1.96
十一	项目总投资	329,972.11	100.00

青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目总投资为 329,972.11 万元，其中属于资本性支出的投资金额为 327,308.99 万元，本次募集资金拟投入金额为 150,000.00 万元，募集资金将全部用于资本性支出部分，不涉及补充流动资金，符合相关监管要求。

3、项目效益分析

根据项目可行性研究报告，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目全部投资财务内部收益率为 6.08%（所得税后），投资回收期为 11.89 年。

4、项目核准情况

（1）核准或备案文件

本项目已于 2021 年 11 月获得青海省海西州能源局出具的《关于同意海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖 50 万千瓦风电工程核准的通知》（西能源〔2021〕261 号）。

本项目已于 2022 年 3 月获得青海省海西州能源局出具的《关于海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖 50 万千瓦风电工程核准内容变更的通知》（西能源〔2021〕47 号）。

本项目已于 2022 年 4 月获得青海省海西州能源局出具的《关于同意海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖 50 万千瓦风电工程变更业主名称的通知》（西能源〔2021〕67 号）。

本项目已于 2022 年 8 月获得青海省海西州能源局出具的《关于青海茫崖鲁能新能源有限公司海西基地青豫直流二期外送项目七标段茫崖冷湖 50 万千瓦风电工程核准内容变更的通知》（西能源〔2021〕154 号）。

（2）环评批复文件

本项目已于 2022 年 5 月获得青海省海西州生态环境局出具的《海西州生态环境局关于海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖 50 万千瓦风电工程环境影响报告表的批复》（西生审〔2021〕44 号），已于 2022 年 9 月获得青海省海西州生态环境局出具的《关于海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖 50 万千瓦风电工程环境影响报告表批复内容变更的通知》。

（3）土地使用相关文件

本项目已于 2022 年 5 月获得青海省海西州自然资源局出具的《关于海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖 50 万千瓦风电工程建设用地预审的复函》（西自然资预审字〔2021〕10 号）。

5、项目的实施准备和进展情况

青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目已于 2022 年 12 月开工建设，截至本次发行董事会决议日（2022 年 9 月 29 日），青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目已投入资金 594.06 万元，为项目前期费用，完工进度为 0%，董事会决议后尚需投入募集资金 150,000.00 万元。青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目计划于 2023 年 12 月完工。

（三）补充流动资金

公司拟将本次募集资金中的 150,000.00 万元用于补充流动资金，以优化公司财务结构，满足公司经营业务未来发展的资金需求，增强公司资本能力。

1、优化公司财务结构及满足日常营运资金需求

近年来，公司业务规模的不断扩大，带来对营运资金需求的提升。目前公司资本结构中债务融资规模较大，本次向特定对象发行将利用上市公司融资功能，将股权融资和债务融资相结合，进一步优化公司资本结构，满足公司日常运营的资金需要，为公司业务发展提供有利条件。

2、满足公司未来发展的资金需求

公司从事的风能和太阳能的开发、投资和运营业务属于资本密集型产业，对于公司资金量的需求较高。根据公司发展战略，公司计划在原有西北、华北、东南沿海等开发区域的基础上，进军东北地区、西南地区，形成三北陆上新能源和东南海上风电开发格局，目标“十四五”末建设运营装机容量 3,000 万千瓦。公司未来拟建项目数量较多，预计建设资金需求随着公司规模扩大持续增长。本次募集资金到位后，流动资金的补充将为公司未来业务发展提供有力支持。

3、本次补充流动资金符合法律法规的规定

公司本次募集资金总额不超过 500,000.00 万元，除用于募投项目的资本性投资外，剩余 150,000.00 万元用于补充流动资金，占募集资金总额的 30%。

本次募投项目补充流动资金占募集资金总额的比例不超过 30%，符合中国证监会《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

（四）发行人的实施能力及资金缺口的解决方式

1、发行人的实施能力

公司持续深耕新能源发电行业，不断提升经营管理水平，积累行业技术经验，形成了较好的实力储备。截至 2022 年 12 月末，公司自主运营装机规模达

到 429.65 万千瓦，项目种类涉及陆上风力发电、光伏发电等。公司已积累了不同种类项目经验，培育了具有丰富管理和运营经验的人才，形成了较为完备的风险应对措施，为公司不断扩大经营规模提供良好的基础，保障募投项目顺利推进。

2、发行人资金缺口的解决方式

若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，上市公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整募集资金投入的优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由上市公司自筹解决。

四、募投项目效益预测的假设条件及主要计算过程

（一）青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目

1、主要假设及预测

项目	数值	依据及谨慎性和合理性
装机容量	700MW	计划装机容量
年利用小时数	1,710 小时	参考项目当地光资源、电力负荷、同地区电场当前运行情况等进行综合预测
运营期（投产后）	25 年	行业平均水平
平均电价（含增值税）	0.2277 元/kWh	参照青海地区新能源平价上网电价
折旧年限	25，残值率 5%	同行业平均
运维费	平均 660 万元/年	同行业平均
职工人均工资	36 万元/人，每年增长 3%	参照发行人其他青海项目平均工资水平
其他费用	保险费 237 万元/年，土地费用 8 万元/年	同行业平均
长期贷款利率	3.65%	发行人项目贷款偿还平均利率
贷款偿还年限	15 年	发行人项目贷平均期限
所得税	25%（三免三减半）	享受三免三减半优惠政策
增值税	13%	国家政策

2、收益预测

指标名称	数值
年上网电量（万千瓦时）	119,705.64
发电营业收入总额（万元）	582,638.09
总成本费用（万元）	277,437.84
发电利润总额（万元）	245,190.52
发电净利润（万元）	190,159.31
预计平均毛利率（%）	54.91
预计平均净利率（%）	32.64
全部投资内部收益率（税后）（%）	6.00
投资回收期（税后）（年）	12.94

3、效益测算依据、测算过程

（1）营业收入

项目收入根据电价和上网电量计算。

项目上网电价参照青海地区新能源平价上网电价 0.2277 元/千瓦时计取。

营业收入=上网电量×上网电价。

（2）成本费用

项目发电总成本费用包括折旧费、运维费、工资及福利费、保险费、材料费、利息支出和其他费用等。

1) 折旧费

折旧费按照规定的折旧分类标准进行分类测算。

折旧费=固定资产价值×综合折旧率。

固定资产价值=建设投资+建设期利息-无形资产价值-其他资产价值-可抵扣税金。

2) 运维费

项目运维采用外委模式，光伏项目考虑运维费 660 万元/年。

3) 工资及福利费

项目定员 6 人，人工成本 36 万元/年，人工首年为 216 万元，以后每年增长 3%。

4) 保险费

根据公司关于制定财产保险费率标准并做好产业财产保险成本压降工作的通知，保险费率为 0.1%。

5) 材料费和其他费用

项目用地为政府划拨，无需支付租赁费，本项目土地使用税按照永久征地区每年 0.6 元/平方米计列，计算的 land 费用为 8 万元/年。

6) 利息支出

利息支出为固定资产和流动资金等在运行期应从成本中支付的借款利息，固定资产投资借款利息依各年还贷情况而不同。

(3) 税金

根据国家税收政策，电力项目缴纳的税金包括增值税、营业税金附加和所得税。

1) 增值税

根据国务院第 34 次常务会议修订通过的《中华人民共和国增值税暂行条例》和中华人民共和国财政部国家税务总局令第 50 号《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》规定，从 2009 年 1 月 1 日起，对购进固定资产部分的进项税额允许从销项税额中抵扣。经计算，本项目可抵扣的增值税额约为 30,628.56 万元。

2) 营业税金附加

营业税金附加包括城市维护建设税和教育费附加（含国家和地方教育费附加），以增值税税额为基础计征，税率分别取 5% 和 5%。

3) 所得税

企业所得利润应按规定依法缴纳所得税，依据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第八十七条，企业所得税法第二十七条第（二）项所称国家重点扶持的公共基础设施项目，是指《公共基础设施项目企业所得税优惠目录》规定的港口码头、机场、铁路、公路、城市公共交通、电力、水利等项目。企业从事前款规定的国家重点扶持的公共基础设施项目的投资经营的所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。从第七年开始，所得税税率按 25% 提取。

所得税额=应纳税所得额×所得税税率。

（4）发电利润总额

利润总额=营业收入-总成本费用-销售税金附加+补贴收入

税后利润=利润总额-应缴所得税

税后利润提取 10% 的法定盈余公积金，剩余部分为可分配利润，再扣除分配给投资者的应付利润，即为未分配利润。

本项目在计算期内，发电利润总额为 245,191.52 万元，发电净利润为 190,159.31 万元。

（5）效益测算

1) 光伏发电弃光率

近年来，全国新能源限电状况逐渐得到缓解。根据国家能源局统计，2017 年至 2019 年期间，全国平均弃风率分别为 12%、7%、4%，弃光率分别为 6%、3%、2%，均呈逐年下降趋势。2020 年青海省弃风率 3.84%，弃光率 9.63%。

本项目根据青海地区近年来限电情况，设定本项目限电率按运营期第 1-3 年 15%、第 4-10 年 10%、11-25 年 5% 计取。

2) 上网电价及补贴政策

本项目效益测算中已考虑平价上网因素，预计上网电价为 0.2277 元/度（含税）（参照青海地区新能源平价上网电价），符合相关规定。

本次效益测算基于上述收益预测，通过项目生命周期内现金流折现的方式计算得出项目预测的全部投资内部收益率，以项目累计净收益等于项目投资额的年限预测项目的投资回收期。

4、效益测算的谨慎性和合理性

在假设的设立方面，本项目效益测算所使用假设均按照公司实际情况、客观行业数据以及国家相关政策作出，假设依据谨慎、合理。

在效益预测的方法方面，本项目的利润及收益的测算方法符合会计政策及行业惯例，效益预测方法谨慎、合理。

在预测结果方面，本项目的项目投资财务内部收益率为 6.00%（税后），投资回收期为 12.94 年，该等预测结果谨慎、合理。

综上，本效益测算具有谨慎性和合理性。

（二）青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目

1、主要假设及预测

项目	数值	依据及谨慎性和合理性
装机容量	500MW	计划装机容量
年利用小时数	3,025 小时	参考项目当地风资源、电力负荷、同地区风电场当前运行情况等进行综合预测
运营期（投产后）	20 年	行业平均水平
平均电价（含增值税）	0.2277 元/kWh	参照青海地区新能源平价上网电价
折旧年限	20，残值率 5%	同行业平均

项目	数值	依据及谨慎性和合理性
运维费	平均 2,439 万元/年	同行业平均
职工人均工资	36 万元/人，每年增长 3%	参照发行人其他青海项目平均工资水平
其他费用	保险费 302 万元/年，土地费用 6.26 万元/年	同行业平均
长期贷款利率	3.65%	发行人平均贷款利率
贷款偿还年限	15 年	发行人项目贷款偿还平均期限
所得税	25%（三免三减半）	享受三免三减半优惠政策
增值税	13%	国家政策

2、收益预测

指标名称	数值
年上网电量（万千瓦时）	151,249.88
总投资（万元）	329,972.11
发电营业收入总额（万元）	588,937.57
发电利润总额（万元）	224,313.35
发电净利润（万元）	173,773.92
预计平均毛利率（%）	47.85
预计平均净利率（%）	29.51
全部投资内部收益率（税后）（%）	6.08
投资回收期（年）	11.89

3、效益测算依据、测算过程

（1）营业收入

项目收入根据电价和上网电量计算。

项目上网电价按照参照青海地区新能源平价上网电价 0.2277 元/千瓦时计取。

营业收入=上网电量×上网电价。

（2）成本费用

发电成本主要包括折旧费、运维费、工资及福利费、保险费、材料费和其他费用、利息支出等。

1) 折旧费

折旧费按照规定的折旧分类标准进行分类测算。

折旧费=固定资产价值×综合折旧率。

固定资产价值=建设投资+建设期利息-无形资产价值-其他资产价值-可抵扣税金。

2) 运维费

项目运维采用外委模式，运维费为 2,439 万元/年。

3) 工资及福利费

本项目现场定员按照 5 人计列，人工成本 36 万元/年，人工首年为 180 万元，以后每年增长 3%。

4) 保险费

根据公司关于制定财产保险费率标准并做好产业财产保险成本压降工作的通知，保险费率取为 0.1%。

5) 材料费和其他费用

项目用地为政府划拨，无需支付租赁费，本项目土地使用税按照永久征地每年 0.6 元/平方米计列，计算的 land 费用为 6.26 万元/年。

6) 利息支出

利息支出为固定资产和流动资金等在运行期应从成本中支付的借款利息，固定资产投资借款利息依各年还贷情况而不同。

（3）税金

本项目应缴纳的税金包括增值税、销售税金附加和所得税。

1) 增值税

根据财政部和国家税务总局财税[2014]74 号《关于风力发电增值税政策的通知》，自 2014 年 7 月 1 日起，对纳税人销售自产的利用风力生产的电力产品，实行增值税即征即退 50%的政策。根据《财政部税务总局海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号，增值税税率为 13%。

根据增值税现行政策，建筑安装工程费按 9%税率抵扣，设备购置费按 13%税率抵扣，其他费用（不含工程建设管理费、征地费、生产准备费及其他税费）按 6%税率抵扣，其余部分不考虑抵扣；本项目可抵扣增值税进项税 27,612.44 万元。

2) 营业税金附加

营业税金附加包括城市维护建设税和教育费附加（含国家和地方教育费附加），以增值税税额为基础计征，税率分别取 5%和 5%。

3) 所得税

所得税按应纳税所得额计算，本项目的应纳税所得额为利润总额扣除弥补以前年度亏损后的余额。

风力发电项目属于公共基础设施项目企业所得税优惠的项目，根据国税发[2009]80 号《关于执行公共基础设施项目企业所得税优惠目录有关问题的通知》，其投资经营的所得，自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税（12.5%），第七年及以后各年所得税按照 25%征收。

（4）发电利润总额

利润总额=营业收入-总成本费用-销售税金附加+补贴收入

税后利润=利润总额-应缴所得税

税后利润提取 10%的法定盈余公积金，剩余部分为可分配利润，再扣除分配给投资者的应付利润，即为未分配利润。

本项目在计算期内，发电利润总额为 224,313.35 万元，发电净利润为 173,773.92 万元。

(5) 效益测算

1) 风力发电弃风率

近年来，全国新能源限电状况逐渐得到缓解。根据国家能源局统计，2017 年至 2019 年期间，全国平均弃风率分别为 12%、7%、4%，弃光率分别为 6%、3%、2%，均呈逐年下降趋势。2020 年青海省弃风率 3.84%，弃光率 9.63%。

本项目根据青海地区近年来限电情况，设定本项目限电率按运营期第 1-3 年 15%、第 4-10 年 10%、11-20 年 5%计取。

2) 上网电价及补贴政策

本项目效益测算中已考虑平价上网因素，预计上网电价为 0.2277 元/度（含税）（参照青海地区新能源平价上网电价），符合相关规定。

本次效益测算基于上述收益预测，通过项目生命周期内现金流折现的方式计算得出项目预测的全部投资内部收益率，以项目累计净收益等于项目投资额的年限预测项目的投资回收期。

4、效益测算的谨慎性和合理性

在假设的设立方面，本项目效益测算所使用假设均按照公司实际情况、客观行业数据以及国家相关政策作出，假设依据谨慎、合理。

在效益预测的方法方面，本项目的利润及收益的测算方法符合会计政策及行业惯例，效益预测方法谨慎、合理。

在预测结果方面，本项目的项目投资财务内部收益率为 6.08%（税后），投资回收期为 11.89 年，该等预测结果谨慎、合理。

（三）本次募投项目预计效益与同行业可比公司项目效益的对比情况

1、青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目

根据同行业可比公司公开披露的信息，青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目与同行业可比公司的上网电价、年平均发电小时数、项目收益率和预计平均毛利率对比情况如下：

上市公司	项目名称	上网电价(含税,元/kWh)	年平均发电小时数(小时)	装机容量(MW)	所在地区	全部投资内部收益率(税后)	预计平均毛利率
天富能源	兵团北疆石河子 100 万千瓦光伏基地项目天富 40 万千瓦光伏发电项目	0.25	1,591.35	400	新疆维吾尔自治区石河子市	5.42%	未披露
甘肃能源	瓜州干河口 200MW 光伏项目	0.29	1,960.43	200	甘肃省酒泉市	6.92%	未披露
	永昌河清滩 300MW 光伏发电项目	0.30	2,076.52	300	甘肃省金昌市	6.70%	未披露
太阳能	中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏复合发电项目	0.37	1,380.00	300	天津市滨海新区	7.04%	未披露
	中节能敦煌 30 兆瓦并网光伏发电项目	0.31	2,065.00	30	甘肃省敦煌市	7.01%	未披露
金开新能	抚州东乡一期 30MW 光伏项目	未披露	未披露	30	江西省抚州市	7.42%	52.14%
	抚州东乡二期 50MW 光伏项目	0.42	1,104.23	50	江西省抚州市	7.09%	
	卫钢新能源 200MW 光伏项目	0.27	1,567.20	200	宁夏回族自治区中卫市	6.80%	43.92%
广宇发展	青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目	0.23	1,710.00	700	青海省海西蒙古族藏族自治州	6.00%	54.91%

注：同行业可比公司数据为反馈问题回复、年报等公开信息披露数据；发行人预计平均毛利率计算公式为：预计毛利率=（销售收入-（总成本费用-利息费用））/销售收入

青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目与同行业可比公司光伏发电业务毛利率对比情况如下：

上市公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天富能源	未披露	未披露	未披露

上市公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
甘肃能源	56.64%	53.50%	53.63%
太阳能	未披露	65.20%	64.15%
金开新能	58.09%	58.62%	60.92%
发行人青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目	54.91% (预计)		

同行业可比公司光伏发电项目内部收益率区间为 5.42%-7.42%，预计平均毛利率区间为 43.92%-52.14%，同时同行业可比公司光伏发电业务毛利率区间为 53.50%-65.20%。青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目内部收益率为 6.00%，预计平均毛利率为 54.91%。总体来看，青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目内部收益率和毛利率与同行业可比公司不存在重大差异。

上述项目内部收益率、毛利率与项目年平均发电小时数成正相关关系，青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目所处西北地区，相较华北、华东等区域，地理条件更为优越，光照资源丰富，资源利用条件较好，年均发电小时数较长，促使青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目具有较好的盈利能力。

2、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目

根据同行业可比公司公开披露的信息，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目与同行业可比公司的上网电价、年平均发电小时数、项目收益率和预计平均毛利率对比情况如下：

公司	项目名称	上网电价 (含税, 元 /kWh)	年平均发电小时数 (小时)	装机容量 (MW)	所在地区	全部投资内部收益率 (税后)	预计平均毛利率
甘肃能源	玉门市麻黄滩第一风电场 C 区 200 兆瓦项目	0.29	3,025.01	200	甘肃省玉门市	8.72%	未披露
	高台县盐池滩 100MW 风电场项目	0.31	1,311.69	100	甘肃省张掖市	8.13%	未披露
节能风电	马鬃山第二风电场 B 区 200MW 风电项目	0.31	3,381.04	200	甘肃省酒泉市	6.68%	未披露
上海电力	响水陈家港风电项目	未披露	2,408.00	55.3	江苏省盐城市	未披露	未披露
	盐城滨海头晋风电	未披露	2,700.00	57.5	江苏省盐城市	未披露	未披露

公司	项目名称	上网电价(含税,元/kWh)	年平均发电小时数(小时)	装机容量(MW)	所在地区	全部投资内部收益率(税后)	预计平均毛利率
	场二期项目						
	宜兴杨巷分散式风电场项目	未披露	1,048.00	42.9	江苏省无锡市	未披露	未披露
云南能投	曲靖市通泉 350MW 风电场项目	0.28	2,751.39	350	云南省曲靖市	6.23%	未披露
	会泽县金钟 350MW 风电场一期工程项目	0.29	2,522.00	350	云南省曲靖市	5.85%	未披露
	红河州永宁 350MW 风电场项目	0.29	2,483.00	750	云南省红河哈尼族彝族自治州	5.92%	未披露
广宇发展	青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目	0.23	3,025.00	500	青海省茫崖市	6.08%	47.85%

注：同行业可比公司数据为反馈问题回复、年报等公开信息披露数据；发行人预计平均毛利率计算公式为：预计毛利率=（销售收入-（总成本费用-利息费用））/销售收入

青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目与同行业可比公司风力发电业务毛利率对比情况如下：

上市公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
甘肃能源	35.50%	30.92%	35.06%
节能风电	58.09%	55.25%	52.16%
上海电力	未披露	未披露	未披露
云南能投	53.56%	59.19%	62.52%
发行人青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目	47.85%（预计）		

同行业可比公司风力发电项目内部收益率区间为 5.85%-8.72%，同时同行业可比公司风力发电业务毛利率区间为 30.92%-62.52%。青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目内部收益率为 6.08%，预计平均毛利率为 47.85%。总体来看，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目内部收益率和毛利率与同行业可比公司不存在重大差异。

上述项目内部收益率、毛利率与项目年平均发电小时数成正相关关系，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目所处西北地区，相较华东、西南等区域，地理条件更为优越，风力资源丰富，资源利用条件较好，年均发电小时数较长，促

使青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目具有较好的盈利能力。

报告期内，公司绿色能源发电业务毛利率水平如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
绿色能源发电业务	53.05%	52.74%	50.82%
青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目	54.91% (预计)		
青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目	47.85% (预计)		

报告期内，公司绿色能源发电业务毛利率为 50.82%–53.05%，本次募投项目中青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目预计平均毛利率为 54.91%，与报告期内公司毛利率情况基本保持一致；青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目预计平均毛利率为 47.85%，略低于报告期内公司绿色能源发电业务的毛利率水平。

青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目的毛利率相对较低的主要原因是：1) 本次募投项目为平价项目，项目收入不含新能源电价补贴，预测电价参照青海地区新能源平价上网电价，为 0.2277 元/千瓦时，而公司目前运营的光伏和风力发电项目包含补贴项目，该等项目的上网电价相较募投项目预测值通常更高；2) 公司对于本次募投项目的假设参数如限电率等指标较公司或市场实际水平更为谨慎，导致募投项目预计平均毛利率相对较低。

青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目的毛利率低于青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目的主要原因为青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目投资成本为 6,599.44 元/kW，青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目投资成本为 3,963.40 元/kW，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目的单位千瓦投资成本更高，促使该项目的单位千瓦折旧金额相对较高。

此外，在产能提升、技术进步等因素的推动下，市场上光伏和风力发电设备单价近年来保持整体下降趋势，过去 10 年中，晶硅光伏组件价格从 1.2 美元/W 下降到 0.21 美元/W 左右，降幅超过 80%。过去近 20 年中，风电机组单位价格下降幅度约为 70%，风电场造价降幅达到 50%。2021 年我国新建风电、光伏发电项目全面实现平价上网，得益于发电设备成本的不断下降，公司及同行

业可比公司新能源发电业务毛利率未受到较大影响，行业保持较快发展态势。基于上述情况，公司本次募投项目的毛利率水平具有合理性。

综上，本次发行募投项目青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目和青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目预计效益的测算依据、测算过程和测算结果具有谨慎性和合理性。

五、本次募投项目投资规模的合理性

（一）青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目

1、总成本费用及单位投资成本计算

项目	金额
投资总额（万元）	277,437.84
单位千瓦投资（元/kW）	3,963.40

2、同行业对比情况

光伏发电项目因投资地区地形地貌、投资设备选取等综合因素的影响，各项目的投资单价略有不同。同行业可比公司的光伏电站投资情况如下：

上市公司	项目名称	装机规模 (MW)	投资总额 (万元)	投资单价 (元/kW)
天富能源	兵团北疆石河子 100 万千瓦光伏基地项目 天富 40 万千瓦光伏发电项目	400	195,319.01	4,882.98
甘肃电投	瓜州干河口 200MW 光伏项目	200	98,029.56	4,901.48
	永昌河清滩 300MW 光伏发电项目	300	146,622.08	4,887.40
太阳能	中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏复合发电项目	300	124,004.18	4,133.47
	中节能敦煌 30 兆瓦并网光伏发电项目	30	14,292.70	4,764.23
金开新能	抚州东乡一期 30MW 光伏项目	30	12,684.00	4,228.00
	卫钢新能源 200MW 光伏项目	200	77,279.18	3,863.96
	抚州东乡二期 50MW 光伏项目	50	20,674.88	4,134.98
同行业公司同类项目平均值				4,474.56
广宇发展	青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目	700	277,437.84	3,963.40

如上表所示，同行业上市公司同类募投项目的投资单价区间为 3,863.96 元/kW 至 4,901.48 元/kW，平均为 4,474.56 元/kW，青海乌图美仁 70 万千瓦光

光伏发电项目的投资单价位于同行业近期同类项目投资单价区间内。该项目的投资单价略低于同行业平均水平，主要是因为项目建设场地及地理位置、设备选型、配套设施等因素导致同一类型不同募投项目的单位投资成本存在差异。公司本次募投项目的投资规模测算具有合理性。

（二）青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目

1、总成本费用及单位投资成本计算

项目	金额
投资总额（万元）	329,972.11
单位千瓦投资（元/kW）	6,599.44

2、同行业对比情况

风力发电项目因投资地区地形地貌、投资设备选取等综合因素的影响，各项目的投资单价略有不同。同行业可比公司的风电站投资情况如下：

公司	项目名称	装机规模 (MW)	投资总额 (万元)	投资单价 (元/kW)
甘肃电投	玉门市麻黄滩第一风电场 C 区 200 兆瓦项目	200	120,719.39	6,035.97
	高台县盐池滩 100MW 风电场项目	100	63,178.84	6,317.88
节能风电	马鬃山第二风电场 B 区 200MW 风电项目	200	166,524.90	8,326.25
上海电力	响水陈家港风电项目	55.3	51,633.73	9,337.02
	盐城滨海头冒风电场二期项目	57.5	49,364.73	8,585.17
	宜兴杨巷分散式风电场项目	42.9	34,255.35	7,984.93
同行业公司同类项目平均值				7,764.54
广宇发展	青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目	500	329,972.11	6,599.44

如上表所示，同行业上市公司同类募投项目的投资单价区间为 6,035.97 元/kW 至 9,337.02 元/kW，平均为 7,764.54 元/kW，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目的投资单价位于同行业近期同类项目投资单价区间内。该项目的投资单价略低于同行业平均水平，主要是因为项目建设场地及地理位置、设备选型、配套设施等因素导致同一类型不同募投项目的单位投资成本存在差异。公司本次募投项目的投资规模测算具有合理性。

（三）补充流动资金

公司本次募集资金总额不超过 500,000.00 万元，除用于募投项目的资本性投资外，剩余 150,000.00 万元用于补充流动资金，占募集资金总额的 30%，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	拟投入募集资金	拟投入募集资金用于非资本性支出
1	青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目	200,000.00	-
2	青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目	150,000.00	-
3	补充流动资金	150,000.00	150,000.00
	合计	500,000.00	150,000.00

综上，本次募投项目补充流动资金占募集资金总额的比例不超过 30%，符合中国证监会《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

六、募投项目合作方基本情况

本次募投项目青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目的实施主体为公司全资子公司青海格尔木鲁能新能源有限公司，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目的实施主体为公司全资子公司青海茫崖鲁能新能源有限公司，募投项目不存在合作方的情形。

七、募投项目新增产能情况及新增产能的消纳措施

（一）新增产能情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司自主运营装机规模 429.65 万千瓦。本次募投项目实施完成后，公司将新增装机规模 120 万千瓦。

（二）新增产能的消纳措施

根据电力行业相关规定，新能源发电企业应在项目建设完成后进行并网验收、取得并网通知文件，并按照相关安排签署购售电合同。此外，根据《中华人民共和国可再生能源法》第十四条规定“国家实行可再生能源发电全额保障

性收购制度”，以及国家发改委《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》（发改能源[2016]625号）、《国家发展改革委国家能源局关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》（发改能源[2016]1150号）、《国家发展改革委国家能源局关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》（发改能源[2019]807号）等法律法规规定，电网企业应全额收购规划范围内的可再生能源发电项目的上网电量，国家政策支持公司新增产能所发电力全额上网。

同时，青海省能源局于 2021 年 11 月向国网青海省电力公司出具了《关于印发〈2021 年青海省新能源开发建设方案〉的通知》（以下简称“《通知》”），本次募投项目均已纳入青海省开发建设项目计划表范围内，《通知》要求国网青海省电力公司切实做好并网保障。公司就本次募投项目均已预先与国网青海省电力公司进行沟通，确定项目后续并网消纳计划。截至本募集说明书签署之日，青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目和青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目已编制了项目接入系统方案报告，并正在履行接入系统申请批复程序。青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目以及青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目建成后将并入青海电网，通过青海-河南特高压直流工程（青豫直流）输电通道消纳。待项目并网发电后，公司将做好募投项目日常发电的运营维护、定期检修等工作，提高电站运营管理技术水平，实现光伏和风力发电常态化平稳上网、高效率消纳。

八、本次募集资金投资项目的必要性和可行性以及新增产能规模的合理性分析

（一）本次募集资金投资项目的必要性

1、响应国家发展战略

我国新能源发电产业正处于高速发展时期，2021 年以来，国家发改委、国家能源局等多部门陆续出台了针对装机规模、发电补贴、发电消纳等多方面指导政策，如《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2030 年

远景目标纲要》《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》等，明确了光伏和风力发电的发展目标和发展方向。此外，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》也作出了“积极推进青海可再生能源示范区建设”的战略部署。

在国家政策大力支持新能源发电行业发展的大背景下，公司进行光伏和风力发电项目建设，不仅是公司借助政策优势扩大业务规模、提升经营业绩的发展路径，也是作为国企助推能源产业绿色转型升级、加速我国光伏和风力发电产业持续扩大规模，实现平价开发、清洁能源大规模应用势在必行的担当。

2、满足经营规模日益扩大带来的资金需求

持续不断的项目投资是提高公司竞争优势的重要手段，为实现全面推进绿色发展转型升级，公司将持续加强资本投入力度，扩大经营规模，扎实推进绿色能源产业发展工作。公司营运资金需求的提升以及项目资金的支出安排导致公司未来资金需求不断提高，目前公司资本结构中债务融资规模较大，通过向特定对象发行 A 股股票，将股权融资和债务融资相结合，满足公司资金需求，调整公司财务结构具有必要性。

3、募投项目有利于扩大公司经营规模，提升公司竞争力

截至 2022 年 12 月 31 日，公司自主运营装机规模 429.65 万千瓦。本次募投项目青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目位于青海省，项目发电规模较大，且涉及光伏和风力发电的技术实践，对于公司布局西北地区风光资源，提高公司整体经营规模及运营管理水平，提升公司在行业内的经营实力具有重要意义。

同时，近年来我国社会用电需求显著增加。根据国家能源局的数据，2020 年全社会用电量为 7.51 万亿千瓦时，同比增长 3.87%；2021 年全社会用电量达到 8.31 万亿千瓦时，同比增长 10.65%；**2022 年全社会用电量 8.64 万亿千瓦时，同比增长 3.90%**。根据青海省统计局的数据，2020 年青海省全社会用电量 742.01 亿千瓦时，同比增长 3.57%；2021 年青海省全社会用电量达到 857.64 亿

千瓦时，同比增长 15.58%；**2022 年青海省全社会用电量 922.46 亿千瓦时，同比增长 7.56%**，增长速度明显。未来全国及青海地区全社会电力需求预计仍将保持稳步增长，保障电力供应安全成为首要任务，用电需求的增长将为本次募投项目的实施奠定坚实基础。

（二）本次募集资金投资项目的可行性

1、国家政策大力支持新能源发电行业

“双碳”目标背景下，国家近期出台各项政策，引导国内新能源发电行业持续发展。2022 年 6 月，国家发改委、国家能源局等 9 部门联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》，指出要大规模开发可再生能源、高比例利用可再生能源、高质量发展可再生能源、市场化发展可再生能源，同时明确在西北、华北、东北等地区大力推进光伏和风力发电基地化开发。此外，针对可再生能源电价补贴、新能源发电相关创新技术等方面，国家已出台各类支持保障政策，鼓励可再生能源持续发展。国家政策的大力支持为新能源发电项目建设及运营提供了有力保障。

2、募投项目拥有较好的自然资源和经济效益

本次募投项目青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目位于青海海西地区。青海海西地区拥有较好的自然资源，光照充足、风力资源丰富，在当地建设光伏、风力发电电站具有较好的经济效益。本次募投项目将充分利用区域内丰富的自然资源，实现经济与环境的协调发展，预计未来将为公司带来较好的利润增长。

3、公司具有丰富的技术和人才储备

近年来，公司持续深耕新能源发电行业，不断提升经营管理水平，积累行业技术经验，形成了较好的实力储备，已建设运营项目种类涉及陆上风力发电、光伏发电等。公司已积累了不同种类项目，培育了具有丰富管理和运营经验的人才，形成了较为完备的风险应对措施，为公司不断扩大经营规模提供良好的经验积累，保障募投项目顺利推进。

（三）本次募集资金投资项目新增产能规模的合理性

在“双碳”目标下，国家政策大力鼓励清洁能源低碳高效利用，重点支持大型风电光伏基地等新能源发电项目的建设。此外，根据公司业务发展目标，公司计划“十四五”末建设运营装机容量达到 3,000 万千瓦。公司本次募集资金拟用于青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目及青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目建设，募投项目实施后，将显著提升公司在风力发电及光伏发电领域的装机规模。公司本次向特定对象发行股票募集资金，不仅是对国家政策的积极响应，也是实现公司业务发展目标的重要举措。综上所述，本次募集资金投资项目新增产能规模具有合理性。

（四）新增折旧摊销对未来业绩影响

公司募投项目实施后，将根据固定资产、无形资产的折旧摊销政策，按年限平均法计算折旧和摊销。青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目运营期 25 年，预计于 2024 年投入运行，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目运营期 20 年，预计于 2024 年投入运行。结合本次募投项目收入、净利润预测，本次募投项目新增折旧摊销额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	1、计算期							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1、本次募投项目新增折旧摊销 (a)	24,678.10	24,678.10	24,678.10	24,678.10	24,678.10	24,678.10	24,678.10	24,570.50
2、对营业收入的影响								
现有营业收入 (b)	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79
募投项目新增营业收入 (c)	50,332.79	49,871.74	49,768.01	52,585.70	52,475.86	52,366.02	52,256.19	52,146.35
预计营业收入-含募投项目 (d=b+c)	393,313.58	392,852.53	392,748.80	395,566.49	395,456.65	395,346.81	395,236.98	395,127.14
折旧摊销占预计营业收入比	6.27%	6.28%	6.28%	6.24%	6.24%	6.24%	6.24%	6.22%

重 (a/d)								
3、对净利润的影响								
现有净利润 (e)	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54
募投项目新增净利润 (f)	4,814.89	5,251.02	5,677.29	8,749.58	9,572.33	10,807.78	9,925.00	11,276.26
预计净利润-含募投项目 (g=e+f)	77,770.43	78,206.56	78,632.83	81,705.12	82,527.87	83,763.32	82,880.54	84,231.81
折旧摊销占净利润比重 (a/g)	31.73%	31.56%	31.38%	30.20%	29.90%	29.46%	29.78%	29.17%

(续上表)

项目	1、计算期							
	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
1、本次募投项目新增折旧摊销 (a)	24,357.73	24,357.73	24,357.73	24,357.73	24,194.41	24,194.41	24,194.41	24,194.41
2、对营业收入的影响								
现有营业收入 (b)	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79
募投项目新增营业收入 (c)	52,036.51	51,926.67	54,695.55	54,579.61	54,463.67	54,347.73	54,231.79	54,115.85
预计营业收入-含募投项目 (d=b+c)	395,017.30	394,907.46	397,676.34	397,560.40	397,444.46	397,328.52	397,212.58	397,096.64
折旧摊销占预计营业收入比重 (a/d)	6.17%	6.17%	6.13%	6.13%	6.09%	6.09%	6.09%	6.09%
3、对净利润的影响								
现有净利润 (e)	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54
募投项目新增净利润 (f)	12,758.02	13,537.67	15,660.86	16,382.00	17,330.36	18,189.59	19,047.59	19,977.23
预计净利润-含募投项目 (g=e+f)	85,713.56	86,493.21	88,616.41	89,337.54	90,285.90	91,145.13	92,003.13	92,932.77

折旧摊销占净利润比重 (a/g)	28.42%	28.16%	27.49%	27.26%	26.80%	26.54%	26.30%	26.03%
------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

(续上表)

项目	1、计算期				
	2040	2041	2042	2043	2044-2048
1、本次募投项目新增折旧摊销 (a)	24,194.41	24,194.41	18,474.53	18,474.53	495.64
2、对营业收入的影响					
现有营业收入 (b)	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79	342,980.79
募投项目新增营业收入 (c)	53,999.91	53,883.97	53,768.03	53,652.09	23,046.20
预计营业收入-含募投项目 (d=b+c)	396,980.70	396,864.76	396,748.82	396,632.88	366,026.99
折旧摊销占预计营业收入比重 (a/d)	6.09%	6.10%	4.66%	4.66%	0.14%
3、对净利润的影响					
现有净利润 (e)	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54	72,955.54
募投项目新增净利润 (f)	19,877.53	19,740.52	23,929.89	23,828.89	15,709.52
预计净利润-含募投项目 (g=e+f)	92,833.07	92,696.06	96,885.43	96,784.43	88,665.06
折旧摊销占净利润比重 (a/g)	26.06%	26.10%	19.07%	19.09%	0.56%

注 1：表中现有营业收入、净利润选取公司 2022 年度营业收入、2022 年度净利润数据，假设未来保持不变；

注 2：上述估算均未考虑公司现有业务的收入增长和净利润增长。上述假设仅为测算相关折旧或摊销对公司未来经营业绩的影响不代表公司对未来盈利情况的承诺，也不代表公司对未来经营情况及趋势的判断。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。

注 3：2044-2048 年募投项目新增营业收入及新增净利润为期间年度平均数据。

如上表，募投项目新增折旧对公司净利润的影响在 2024 年达到峰值，之后随着项目的运营逐渐降低。2024 年，募投项目新增折旧摊销金额预计为 24,678.10 万元，占公司净利润的比重为 31.73%。公司在募投项目的效益分析中已考虑了新增固定资产折旧对募投项目盈利的影响。但如果未来市场环境出现重大变化等因素致使募投项目不能达到预期收益，公司则存在因募投项目实施带来固定资产折旧增加而导致经营业绩下滑的风险。

九、本次募集资金运用对经营成果和财务状况的影响

（一）募集资金对公司经营管理的影响

本次发行围绕公司的主营业务展开，符合国家政策以及公司战略发展目标，有利于提升公司的综合实力。本次募投项目的实施，将作为公司在西北地区谋划大型光伏和风电基地项目布局的重要支撑，推进公司提升光伏和风力发电的建设、运营水平，有利于支持公司主营业务的不断开拓，巩固行业地位，进一步拓展公司的新的盈利点，提升公司整体盈利能力。项目的顺利实施也将有利于提高公司整体市场地位和品牌形象，进一步提高公司竞争力，为未来长期发展奠定基础，维护股东的长远利益。

（二）募集资金对公司财务情况的影响

本次向特定对象发行募集资金到位后，公司总资产和净资产将增加，流动资金将进一步充实。公司财务结构的优化能有效降低公司财务风险，为公司可持续发展提供有力保障。

由于募集资金投资项目产生效益需要一定的过程和时间，本次发行导致总股本和净资产增加的同时，公司的每股收益、净资产收益率等财务指标在短期内可能会下降，存在短期的收益被稀释的风险。长远来看，募集资金投资项目具有良好的市场前景和较强的盈利能力，募集资金投资项目的实施将有助于公司提高主营业务收入和利润规模，增强公司长期盈利能力和综合竞争力，对公司未来发展具有长远的战略意义。

十、前次募集资金使用情况

根据立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《天津中绿电投资股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》（信会师报字[2023]第 ZG10009 号），发行人前次发行股份购买资产于 2017 年 9 月完成标的资产工商变更的办理，于 2017 年 10 月完成股份发行上市，未涉及募集资金的实际流入，不存

在资金到账时间及资金在专项账户的存放情况。发行人最近五个会计年度内不存在通过配股、增发、可转换公司债券等方式募集资金的情况。

第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

（一）对公司业务及资产的影响

本次向特定对象发行股票募集资金中 350,000.00 万元将用于建设青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目，有助于公司进一步提升业务布局、增强盈利水平，为公司持续扩张、积极参与市场竞争提供保障。募集资金中 150,000.00 万元将用于补充流动资金，将进一步优化公司资本结构，满足经营规模日益扩大带来的资金需求，促进公司的长期可持续健康发展。

本次向特定对象发行股票募集资金投资项目不会对公司主营业务结构产生重大影响，发行完成后将进一步巩固公司主营业务、增强公司核心竞争力，有助于公司提升盈利能力，扩大市场份额，为公司的持续发展奠定良好基础。

（二）对公司章程的影响

本次发行完成后，公司将按照发行的实际情况对《公司章程》中与注册资本、股本相关的条款进行修改，并办理工商变更登记。

（三）对股东结构的影响

本次发行不会导致公司实际控制权的变化，也不会导致公司股权分布不具备上市条件。随着股本增加，公司股东结构将发生一定变化，一方面是增加与发行数量等量的有限售条件流通股份，另一方面是发行前公司原有股东持股比例将有所变化。

（四）对高管人员结构的影响

本次发行不会对公司高级管理人员结构造成重大影响。本次发行后，若公司拟调整高级管理人员，将根据有关规定，履行必要的法律程序和信息披露义务。

（五）对业务收入结构的影响

本次向特定对象发行股票的募集资金将主要用于建设青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目，公司主营业务仍然为风能和太阳能的开发、投资和运营，本次发行完成后，公司主营业务保持不变，业务收入结构亦不会发生重大变化。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次发行不会导致公司实际控制权的变化，也不会导致公司股权分布不具备上市条件。随着股本增加，公司股东结构将发生一定变化，一方面是增加与发行数量等量的有限售条件流通股份，另一方面是发行前公司原有股东持股比例将有所变化。

三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

截至本募集说明书签署之日，公司本次发行尚无确定的发行对象，公司与最终发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况，将在发行结束后公告的发行情况报告中予以披露。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

截至本募集说明书签署之日，公司本次发行尚无确定的发行对象，公司与最终发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易情况，将在发行结束后公告的发行情况报告中予以披露。

五、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量变动情况

（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，公司的资金实力将进一步提升，有利于优化公司财务结构，增强公司抵御财务风险的能力，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

本次向特定对象发行股票募集资金主要用于建设青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目，将有效扩大公司业务规模、提升市场竞争力，为公司的业务持续增长提供坚实保障；由于募集资金投资项目的经营效益一般需在项目建成后的一段时期内才能完全释放，短期内公司的每股收益可能会被摊薄，净资产收益率可能会有所下降。但从长远来看，随着募集资金投资项目效益的实现，公司的可持续发展能力和盈利能力将会进一步增强。此外，本次募集资金扣除发行费用后还将用于补充流动资金，将有效满足公司在主营业务不断发展的过程中对流动资金的需求，控制财务费用，提高盈利水平。

(三) 对公司现金流量的影响

本次向特定对象发行完成后，公司筹资活动现金流入将有所增加，有效满足业务增长带来的现金需求，且随着募集资金的到位及使用效益的释放，未来经营活动现金流入也将有所增加，为公司的长期战略发展奠定坚实基础，全面提升公司抗风险能力。

六、关于符合国家产业政策和板块定位的规定

(一) 本次发行符合国家产业政策

公司的主营业务为风能和太阳能的开发、投资和运营，本次募集资金将主要投向青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目和青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目，符合国家产业政策要求，不存在需要取得主管部门意见的情形。公司运营电站涵盖海上风电、陆上风电、光伏发电等多种业态，有丰富的项目开发、工程建设、项目运营经验。近年来，国家先后颁布了《可再生能源法》《可再生能源中长期发展规划》《可再生能源发展“十三五”规划》等多项法律法规和政策，鼓励开发风能和光伏资源，对上网电价、并网、购电以及各项税收优惠政策都做出了明确规定。公司在全额完成保障性基础电量的前提下，积极参与市场化交易，符合国家发展战略。因此，本次发行符合国家产业政策。

(二) 关于募集资金投向与主业的关系

本次募集资金主要投向主业，本次发行募集资金投向与主业的关系如下：

项目	青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目	青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目	补充流动资金
1 是否属于对现有业务（包括产品、服务、技术等，下同）的扩产	青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目拟建设 70 万千瓦光伏电站，同时配套建设 330kV 升压站、5 万千瓦/10 万千瓦时储能设施等，公司主营业务为风能、太阳能的开发、投资和运营，因此青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目属于公司光伏发电业务的拓展	青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目拟建设 50 万千瓦风力发电站，同时配套建设 35kV 开关站、330kV 升压站、330kV 汇集站、330kV 外送线路、750kV 外送线路、35kV 送出工程、10 万千瓦/40 万千瓦时储能设施等，公司主营业务为风能、太阳能的开发、投资和运营，因此青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目属于公司风力发电业务的拓展	不适用
2 是否属于对现有业务的升级	否	否	不适用
3 是否属于基于现有业务在其他应用领域的拓展	否	否	不适用
4 是否属于对产业链上下游的（横向/纵向）延伸	否	否	不适用
5 是否属于跨主业投资	否	否	不适用
6 其他	不适用	不适用	不适用

综上，本次发行满足《发行注册管理办法》第三十条关于符合国家产业政策和板块定位（募集资金主要投向主业）的规定。

第五节 与本次发行相关的风险因素

一、市场风险

（一）宏观经济变动风险

我国宏观经济呈现周期性波动，电力行业作为国民基础性行业，与宏观经济变动有着密切关系。宏观经济的波动将对电力市场需求造成影响，继而影响公司的业务收入以及经营业绩。根据国家能源局数据，**2022 年全社会用电量为 8.64 万亿千瓦时，同比增长 3.90%**，疫情常态化背景下，国民经济呈现恢复性增长态势。

鉴于目前国内外形势复杂多变，不确定因素增多，若未来宏观经济发展受到不利因素影响，则社会总体用电需求可能呈现下降趋势，将对公司电力销售及经营业绩产生不利影响。

（二）行业政策变动风险

新能源发电行业作为国家大力发展的战略性行业，受益于可再生能源补贴、税收优惠等行业发展政策的支持。近年来国家颁布了《可再生能源法》《可再生能源中长期发展规划》等行业相关政策，进一步促进新能源发电行业建设发展，为公司发展带来良好预期。若未来相关政策出现重大不利变化，可能导致公司业务经营情况不达预期，影响公司的整体盈利能力。

二、经营风险

（一）项目审批风险

新能源发电项目，如光伏、风力发电等项目，占用土地面积较大，建设运营涉及政府部门审批流程较多。就企业开发运营光伏和风力发电项目而言，涉及的审批项目主要包括发改委或能源局批复、自然资源局建设用地审批、环境影响评价等。公司已在项目建设及运营的各个环节采取各项措施确保政府部门对项目审批的效率，但由于电站工程建设涉及审批环节复杂、流程较长，可能因申请程序的拖延，对项目建设与运营造成负面影响。

（二）自然资源条件变化风险

公司所处的新能源发电行业对于自然资源如风能、太阳能的依赖程度较高，尽管在项目建设前期，公司已进行了严谨的前期尽调和选址，并进行测风、测光、撰写可行性研究报告等工作，确保项目实施地区的自然资源状况良好，但实际运行中，风能、太阳能资源可能受气候变化等影响发生改变，无法达到预期状况，对公司的经营业绩造成影响，造成公司盈利水平不达预期的风险。

（三）运维风险

新能源发电项目如光伏发电、风力发电等占地面积广，运维难度较大，公司通常通过下属项目公司进行日常管理和维护。尽管公司已聘请管理经验丰富，技术水平较强的管理人员进行设备和日常发电业务的管理维护，但若出现如极端天气、市场政策、用地政策以及其他不可控因素，可能对公司造成不利影响，导致公司正常经营活动受到影响，运维费用提高，公司的成本控制和日常经营水平不达预期。

（四）弃光限电以及消纳风险

发电项目并网后需统一并入电网进行统一调度，电网根据各类型的发电量以及当地用电量大小的变化，对风电、光伏、煤电等各类型发电量进行相应调整，以保持发电量和用电量的平衡。若出现用电量小于发电量的情况，则发电企业需根据调度降低机组发电能力。公司可能存在受到上述“限电”调整的影响，导致上网电量低于预计水平的情况。由于太阳能和风能资源难以跨期储存，较难预测，且有间歇性、波动性的特性，发电项目可能无法充分利用当地自然资源，产生“弃光”、“弃风”现象。

此外，由于电网的消纳和输送电量能力有限，调峰能力不足，可能无法完全接受发电站的发电量，导致上网电量不及预期，进而影响公司的经营业绩。

三、财务风险

（一）偿债风险

公司所属行业为资金密集型行业，固定资产投资规模较大，截至 2022 年末，公司资产负债率为 52.90%。目前公司资本结构中债务融资规模较大，公司主要通过银行借款等方式实现债务融资。如果公司未来盈利情况出现波动，将可能存在一定程度的偿债风险。

（二）利率风险

新能源发电项目的开发与建设需要大量资金投入，因此公司的资本结构中有较大规模的债务融资。公司目前信用资质良好，现金流充裕，未出现偿债问题，且各类债务融资利率保持较低水平。未来若受到市场波动和政策调控等宏观经济情况影响，央行基准利率调整，借款利率随之上涨，将会影响公司的财务费用，进而对公司的经营业绩造成不利影响。

（三）部分新能源发电项目尚未纳入补贴清单的风险

截至本募集说明书签署之日，公司运营项目中尚有 3 个光伏发电项目、2 个风力发电项目尚未纳入新能源补贴清单。尽管公司当前尚未纳入补贴清单的项目拥有完善的核准手续，具备未来纳入补贴清单的资格，预计未来纳入项目补贴清单不存在重大障碍，但是，若未来因可再生能源发电补贴相关政策发生变化，相关审批机构对公司部分项目提出新的要求，可能导致公司部分风力、光伏电站无法纳入可再生能源发电补贴项目清单，无法获取电价补贴，进而影响公司发电收入，对公司持续盈利能力造成不利影响。

四、本次募投项目实施的相关风险

（一）募投项目收益不达预期的风险

为提高主营业务的规模化、产业化能力，全面提升公司的核心竞争力，本次向特定对象发行股票的募集资金拟用于建设青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目和补充流动资金。其中，青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目预计全部投资内部收益率（税后）为 6.00%，预计平均毛利率为 54.91%，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目预计全部投资内部收

益率（税后）为 6.08%，预计平均毛利率为 47.85%。光伏及风力发电项目建设周期相对较长，且在项目建设期间内不能产生效益，因此上述募投项目在短期内无法为公司带来经济效益。此外，如果募集资金不能及时到位，市场环境变化或行业竞争加剧等外界因素影响，又或项目实施延期、项目实施过程中管理不善，都将影响项目的顺利实施，从而给募投项目的预期收益带来较大的影响。

（二）募投项目不能及时并网的风险

本次向特定对象发行股票的募投项目青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目已于 2022 年第四季度开工建设，计划完工后并入青海电网发电运行。公司募投项目建成后，需符合国网青海省电力公司针对电网接入、并网管理等技术标准以及功能规范的多项要求及配套规定。另外，并网过程还需向国网青海省电力公司申请办理电网接入批复、并网验收等手续，虽然公司募投项目在建设过程中经过了相关监管部门的严格审批，项目建成后不能并网发电的可能性较小，但如果不能及时获得国网青海省电力公司的并网许可，将对公司的经营业绩造成不利影响。

（三）募投项目建成后公司折旧费用增加的风险

公司在募投项目的效益分析中已考虑了新增固定资产折旧对公司盈利的影响。募投项目新增折旧对公司净利润的影响预计在 2024 年达到峰值，之后随着项目的运营逐渐降低。2024 年，募投项目新增折旧摊销金额预计为 24,678.10 万元，占公司净利润的比重为 31.73%。若未来市场环境出现重大变化等因素致使募投项目不能达到预期收益，公司则存在因募投项目实施带来固定资产折旧增加而导致经营业绩下滑的风险。

（四）募投项目部分用地尚未取得土地使用权证的风险

截至本募集说明书签署之日，本次募投项目青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目的用地已取得不动产权证书。同时，青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目的用地已完成项目用地预审及项目用地勘测定界等工作，正在有序推进用地办证，预计不存在办理障碍，但若未来相关政策出现重大调整，仍可能存在因政策变动及相关程序延迟等导致其无法及时取得土地使用权证的风险。

五、本次发行股票的相关风险

（一）审批风险

本次向特定对象发行 A 股股票已获得公司第十届董事会第二十七次会议、第十届董事会第三十二次会议审议通过，已获得公司 2022 年第五次临时股东大会、公司 2023 年第二次临时股东大会审议通过，已取得有权国资监管单位中国绿发的批复，已通过深交所审核，尚需中国证监会同意注册后方可实施。能否取得有关部门的批准，以及最终取得批准的时间均存在不确定性，因此，本次发行方案能否最终成功实施存在不确定性。

（二）发行风险

本次向特定对象发行受证券市场整体波动、公司股票价格走势、投资者对本次向特定对象发行方案的认可程度等多种因素的叠加影响，故公司本次向特定对象发行存在不能足额募集资金的风险。

（三）股票价格波动风险

股票价格除受公司基本面影响外，还会受到国际政治、宏观经济形势、经济政策或法律变化、股票供求关系、投资者心理预期以及其他不可预测因素的影响，给投资者带来风险。针对上述情况，公司将根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》等有关法律、法规的要求，真实、准确、完整、及时、公平地向投资者披露有可能影响公司股票价格的重大信息，供投资者做出投资判断。

（四）短期内净资产收益率和每股收益摊薄的风险

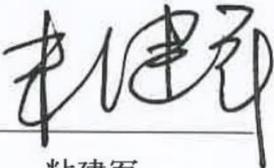
本次向特定对象发行完成后，公司股本和净资产将有较大幅度增长，而短期内公司净利润有可能无法与股本和净资产同步增长，从而导致公司的每股收益和净资产收益率存在被摊薄的风险。

第六节 与本次发行相关的声明

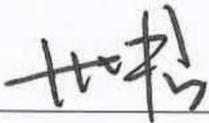
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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。

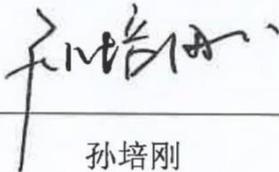
全体董事签名：



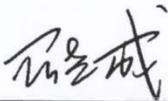
粘建军



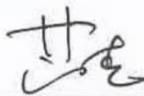
蔡红君



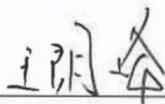
孙培刚



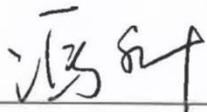
王晓成



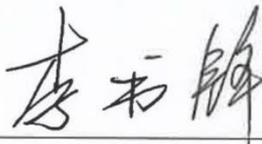
范杰



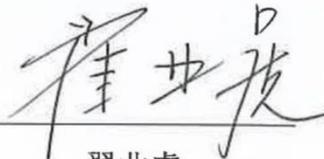
王胡峰



冯科



李书锋



翟业虎



天津中绿电投资股份有限公司

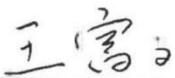
2023年4月10日

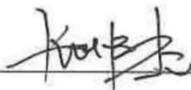
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

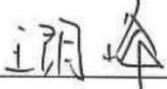
本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

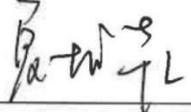
全体高级管理人员签名：


孙培刚


王富文


张坤杰


王胡峰


夏松乾



天津中绿电投资股份有限公司

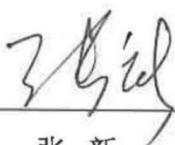
2023年4月10日

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。

全体监事签名：


赵晓琴


张新


李海军

天津中绿电投资股份有限公司



2023年4月10日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司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：鲁能集团有限公司

法定代表人：




王晓成

天津中绿电投资股份有限公司



2023年4月10日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司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。

间接控股股东：中国绿发投资集团有限公司

法定代表人：

刘宇

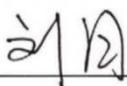
天津中绿电投资股份有限公司

2023年4月10日

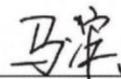
三、保荐机构（主承销商）声明

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。

保荐代表人：



刘日



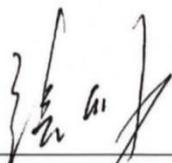
马滨

项目协办人：



伍耀坤

法定代表人：



张佑君



中信证券股份有限公司

2023年4月10日

保荐机构总经理声明

本人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。

总经理：



杨明辉



中信证券股份有限公司

2023年4月10日

保荐机构董事长声明

本人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。

董事长：



张佑君



中信证券股份有限公司

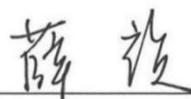
2023年4月10日

四、发行人律师声明

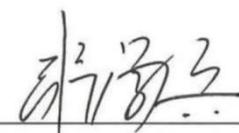
本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师：


汪 华


薛 祯

律师事务所负责人：


张学兵



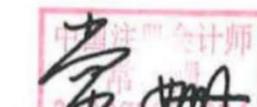
会计师事务所声明

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


金 华
4200032024795

签字注册会计师


常 珊

会计师事务所负责人


杨志国

立信会计师事务所（特殊普通合伙）



2023 年 4 月 10 日

六、发行人董事会声明

（一）本次发行填补摊薄即期回报的具体措施

根据《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）《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）以及《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），为维护广大投资者的利益，降低即期回报被摊薄的风险，增强对股东的长期回报能力，公司将加强经营管理和内部控制，加强对募集资金的管理和使用，不断完善公司治理，强化投资者回报机制，具体措施如下：

1、加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司将不断完善经营模式，夯实优势主业。一方面公司将持续推进技术进步，积极探索绿色能源发展模式，提升行业内的竞争实力；另一方面公司将加强光伏和风力发电项目人员培训和管控工作，并通过数据可视化、智慧化对发电场站进行实时管控，加强事后跟踪和风险管理。公司下属项目公司也将深入挖掘自身潜力，加强成本管理，并积极进行必要的技术研究及培训，提升技术实力。同时，公司将加强日常经营管理和内部控制，不断完善治理结构，加强预算、投资管理，全面提升公司日常经营效率，降低公司运营成本，提升经营业绩。

2、加强对募集资金的管理和使用，防范募集资金使用风险

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，根据《公司法》《证券法》《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》等相关法律法规的规定，公司制定了《募集资金管理制度》及相关内部控制制度。

本次发行结束后，募集资金将按照制度要求存放于董事会指定的专项账户中，专户专储、专款专用，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。公司未来将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升

资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管控风险，提升经营效率和盈利能力。

3、不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》《证券法》《深圳证券交易所股票上市规则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，做出科学、迅速和谨慎的决策，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益，确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

4、不断完善利润分配制度，强化投资者回报机制

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》相关要求，以及《公司章程》利润分配政策的有关规定，公司在关注公司自身发展的同时，高度重视股东的合理投资回报，制定了相关分红计划。公司将严格执行公司制定的分红政策及股东回报规划，努力提升对股东的投资回报。

公司提请投资者注意，制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。公司将在后续的定期报告中持续披露填补即期回报措施的完成情况及相关承诺主体承诺事项的履行情况。

(二) 关于公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

1、公司董事、高级管理人员作出的承诺

为保证公司本次发行完成后填补摊薄即期回报的措施能够得到切实履行，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、本人承诺如公司未来拟实施股权激励，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、本承诺出具日后至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补摊薄即期回报措施及其承诺的其他新监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

7、本人承诺切实履行公司制定的有关填补摊薄即期回报措施以及本人对此作出的任何有关填补摊薄即期回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担相应的法律责任。”

2、公司控股股东及间接控股股东作出的承诺

为保证公司本次发行完成后填补摊薄即期回报的措施能够得到切实履行，根据中国证监会的相关规定，公司的控股股东、间接控股股东作出以下承诺：

“1、本公司承诺不越权干预公司的经营管理活动，不侵占公司利益；

2、自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补摊薄即期回报措施及其承诺的其他新监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本公司承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

3、本公司承诺切实履行公司制定的有关填补摊薄即期回报措施以及本公司对此作出的任何有关填补摊薄即期回报措施的承诺，若本公司违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本公司愿意依法承担相应的法律责任。”

天津中绿电投资股份有限公司董事会



2023年4月10日