

股票简称：明阳智能

股票代码：601615



MINGYANG SMART ENERGY

明阳智能

地蕴天成 智能无限

明阳智慧能源集团股份有限公司

Ming Yang Smart Energy Group Limited

(广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号)

公开发行可转换公司债券募集说明书

保荐机构(主承销商)



申万宏源承销保荐
SHENWAN HONGYUAN FINANCING SERVICES

联席主承销商



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

2019 年 12 月

声 明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其摘要不存在任何虚假、误导性陈述或重大遗漏，并保证所披露信息的真实、准确、完整。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人(会计主管人员)保证募集说明书及其摘要中财务会计报告真实、完整。

证券监督管理机构及其他政府部门对本次发行所作的任何决定，均不表明其对发行人所发行证券的价值或者投资人的收益作出实质性判断或者保证。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，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

重大事项提示

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

一、关于公司本次可转换公司债券发行符合条件的说明

根据《证券法》、《上市公司证券发行管理办法》等相关法规规定，公司本次公开发行可转换公司债券符合法定的发行条件。

二、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级

联合信用为公司本次发行可转换公司债券出具了信用评级报告(联合[2019]1654号)，公司主体长期信用等级为AA，本次发行的可转换公司债券信用等级为AA。在本次可转换公司债券存续期内，联合信用将每年至少进行一次跟踪评级。如果由于公司外部经营环境、自身或评级标准变化等因素，导致信用评级级别变化，将会增大投资者的风险，对投资人的利益产生一定影响。

三、公司本次发行可转换公司债券不提供担保

根据《上市公司证券发行管理办法》第二十条规定，公开发行可转换公司债券，应当提供担保，但最近一期末经审计的净资产不低于人民币十五亿元的公司除外。截至2018年12月31日，公司经审计的归属于母公司股东权益为44.52亿元，高于15亿元。因此，本次发行的可转换公司债券未提供担保，请投资者特别关注。

四、公司的股利分配情况

(一)股利分配政策

根据《公司章程》，公司现行利润分配政策如下：

“(一)公司利润分配政策的基本原则

1、公司充分考虑对投资者的回报，每年按当年实现的母公司可供分配利润的规定比例向

股东分配股利。

2、公司的利润分配政策保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

3、公司优先采用现金分红的利润分配方式。

(二)公司利润分配具体政策

1、利润分配的形式：公司采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

2、公司现金分红的具体条件和比例：除特殊情况外，公司在当年盈利且累计未分配利润为正的情况下，应当采取现金方式分配股利，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

特殊情况是指：公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生(募集资金投资项目除外)。即，公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出将达到或超过公司最近一期末经审计总资产的 10%或者净资产的 30%，且绝对金额超过 5,000 万元。

董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平，以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

(1)公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

(2)公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

(3)公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

公司现金分红的期间间隔一般不超过一年。公司董事会还可以根据公司当期的盈利规模、

现金流状况、资金需求状况，提议公司进行中期分红。

3、公司发放股票股利的具体条件：公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

(三)公司利润分配方案的审议程序

1、公司的利润分配方案由公司管理层拟定后提交公司董事会、监事会审议。董事会、监事会就利润分配方案的合理性进行充分讨论，形成专项决议后提交股东大会审议。审议利润分配方案时，公司应为股东提供网络投票的便利。

2、公司因本条第二款规定的特殊情况不进行现金分红，董事会就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。

3、公司在制订现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例，调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

4、股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

(四)公司利润分配方案的实施

公司股东大会对利润分配方案做出决议后，董事会须在股东大会召开后 60 日内完成股利(或股份)的派发事项。

(五)公司利润分配政策的变更

如遇到战争、自然灾害等不可抗力，或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。

公司调整利润分配政策时，应当以股东利益为出发点，注重对投资者利益的保护并给予投资者稳定回报，由董事会充分论证，并听取独立董事、监事和公众投资者的意见。

公司调整利润分配政策的议案经董事会审议通过并经独立董事发表意见后，应提请股东大会审议批准。调整利润分配政策的议案须经出席股东大会会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

审议调整利润分配政策的议案时，公司应当为股东提供网络投票方式的便利。”

(二)上市后三年利润分配具体规划

为进一步健全公司股东回报及分红制度，建立科学、持续、稳定的分红决策和监督机制，根据《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》(证监发[2012]37号)《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》(证监会公告[2013]43号)《上海证券交易所上市公司现金分红指引》等文件要求及《公司章程》的规定，公司制定了发行上市后未来三年(即2019年至2021年)利润分配具体规划，并经公司2018年第一次临时股东大会审议通过。

1、分红回报规划的考虑因素

公司将着眼于长远可持续发展，综合考虑公司实际情况和发展目标，股东要求和意愿，社会资金成本，外部融资环境等因素，在充分考虑和听取股东特别是中小股东的要求和意愿的基础上，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对股利分配做出制度性安排，以保证股利分配政策的连续性和稳定性。

2、股利分配计划制定原则

公司股东回报规划应充分考虑和听取股东特别是中小投资者的诉求和利益，在保证公司正常经营且快速发展的前提下，坚持为投资者提供稳定现金分红的基本原则，现金分红不少于当年实现的可供分配利润的10%。

公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模，现金流量状况，发展阶段及当期资金需求，并结合公众投资者，独立董事及监事会的意见，制定年度或中期分红方案，并经公司股东大会表决通过后实施。若公司快速成长，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，采取股票股利的方式予以分配。

公司当年利润分配完成后留存的未分配利润主要用于与主营业务相关的对外投资、收购资产、购买设备等重大投资及现金支出，逐步扩大经营规模，优化财务结构，促进公司的快

速发展，有计划有步骤的实现公司未来的发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

3、股利分配计划制定周期

公司董事会应根据股东大会制定或修改的利润分配政策至少每三年制定一次利润分配规划和计划，根据公众投资者、独立董事及监事会的意见对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改。同时，董事会应该结合公司当时的具体经营环境，在充分考虑公司当时的盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段和当时外部资金环境等因素的情况下，确定年度或中期分红计划。

4、未来三年内股利分配计划

公司的未来发展与股东的鼎力相助密不可分，公司相应也为股东提供足额投资回报。

在综合考虑了《公司章程》的规定和公司的经营计划和资金计划后，上市后三年，若公司当年度盈利，在足额提取法定公积金、盈余公积金以后，每年向股东现金分配股利不低于当年实现的可供分配利润的 10%。在确保足额现金股利分配的前提下，公司董事会可以根据公司资金状况提议进行中期现金分配。若公司快速发展且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，考虑采取股票股利的方式予以分配。

(三)最近三年暨上市前现金分红情况

单位：万元

分红年度	现金分红金额(含税)	当年实现的可分配利润	现金分红比例
2016 年	-	31,543.71	-
2017 年	-	35,603.97	-
2018 年	8,002.39	42,596.65	18.79%

为保持公司可持续发展，公司上市前历年滚存的未分配利润主要用于继续投入公司生产经营，因此公司 2016 年度和 2017 年度未实施利润分配。2019 年 1 月，公司完成首次公开发行及上市。2019 年 4 月 25 日，公司第一届董事会第二十二次会议审议通过了 2018 年度利润分配预案。2018 年度公司合并报表归属于上市公司股东的净利润为 42,596.65 万元，公司拟分配现金红利 8,002.39 万元(含税)，占前述净利润的比例为 18.79%。2019 年 5 月 20 日，公司 2018 年年度股东大会批准了 2018 年度利润分配预案。2019 年 7 月 12 日，公司向全体股东发放了现金红利，2018 年度利润分配方案实施完毕。

五、重大风险提示

(一)政策性风险

1、风电上网电价下降、补贴陆续退出的风险

公司业务属于风电等新能源领域，而电力行业是关系国计民生的基础性行业，是国民经济的重要产业部门。相比拥有一定成本优势的传统火电行业，新能源发电的行业发展格局与增长速度受政策影响较大。近年来，风电行业持续快速发展，得益于国家在政策上的支持和鼓励，如上网电价保护，电价补贴，发电保障性收购，税收优惠等。但是随着风电行业逐步成熟，风力发电机组技术水平不断提高，成本下降，上述保护措施正在逐步减少。2016年12月，《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》(发改价格[2016]2729号)将2018年陆上风电标杆电价从2016年的0.47、0.5、0.54、0.6元/kWh下降到0.4、0.45、0.49和0.57元/kWh。2019年5月，《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882号)将2019年陆上风电指导价调整为0.34、0.39、0.43、0.52元/kWh，2020年调整为0.29、0.34、0.38、0.47元/kWh，自2021年1月1日起，新核准的陆上风电项目全面实现平价上网，国家不再补贴。

近年来，受到国家发改委对陆上风电上网价格调整时间区间的影响，风电投资者一般在调价时间节点前集中对风电场进行建设，导致再此期间内对风机产品的需求持续上升。但是电价下调后，风电投资者投资意愿下降，导致市场对产品需求下降，进而影响相关制造企业的经济效益。报告期内，公司营业收入与利润的变动主要受到此类政策调整的影响。

受到风机制造企业技术水平的不同的影响，电力价格下降将挤压相关制造企业的毛利率，使得市场进一步集中。公司需要持续保持技术优势以维持行业地位。如果公司不能适时持续取得技术创新成果，有效提高产品的发电效率，降低度电成本，控制产品成本，不排除在电价下调，补贴退出，实现平价上网的过程中，出现利润率降低，收入波动，应收账款增加的风险。

(二)经营风险

1、客户相对集中的风险

公司所处行业受到下游风机开发企业较为集中的影响，客户呈现集中的态势。报告期内，公司前五大集团客户合计包括：国家电力投资集团有限公司、中国大唐集团有限公司、华润电力控股有限公司、广东省粤电集团有限公司、中国华电集团有限公司、中国电力建设集团有限公司、中国华能集团有限公司。2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司向前五大集团客户合计销售收入占比分别为53.53%、41.35%、56.83%、59.45%，客户集中度相对较高。公司与大型集团客户在风电业务领域的合作模式具有相互依存，互惠共赢，共同推进风电业务发展的特点。公司与主要客户交易具有较强的稳定性和可持续性。尽管如此，由于单一集团大客户的收入占比相对较高，不排除公司与某一集团客户的合作关系发生变化的可能，进而对公司经营业绩造成不利影响。

2、技术开发和转化风险

风电设备技术开发具有高投入，高风险，开发周期长的特点，技术含量较高。近年来，全球风电设备市场的技术趋势为机组功率大型化，产品升级换代速度越来越快。目前，公司拥有比较完备的技术开发体系，基本完成技术和产品研发布局。如公司不能持续及时推出符合市场需求，具有技术竞争力的新产品，可能在未来新的竞争格局中丧失竞争优势。

3、高新技术企业资格到期无法续展的风险

公司及子公司共取得8项高新技术企业证书，享受高新技术企业减按15%的税率征收企业所得税的税收优惠。目前高新技术企业经营情况良好，持续符合高新技术企业认证条件，但未来也不排除个别企业不能持续满足规定条件，不能到期通过复审，不能享受税收优惠政策的可能。从而对公司经营业绩产生一定影响。

4、业务结构变化影响经营业绩的风险

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业收入分别为652,036.45万元、529,819.89万元、690,214.72万元、401,516.46万元，毛利分别为168,666.35万元、140,810.69万元、173,121.20万元、92,879.78万元，公司归属于母公司股东的净利润分别为31,543.71万元、35,603.97万元、42,596.65万元、33,383.77万元，扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润23,972.15万元、28,552.34万元、31,386.94万元、28,090.42万元。总体而言，2016年和2017年，受风电行业增速放缓，风电场建设布局调整等因素影响，公司风机制造业务出现收

入和毛利下降。2018年在行业企稳回升的预期下，公司新型“大风机”竞争力提高，中标及订单大幅增加，收入和毛利止跌回升。发电业务成为公司新的利润增长点和重要的收入利润来源，克服了风机制造业务周期性下滑对净利润和经营业绩的负面影响。未来，如果发电业务受公司开发建设进度影响，或行业补贴政策影响，未能达到预期发展速度和效果，或者风机制造业务受行业装机容量影响和海上风电建设进度影响未能如期止跌回升，不排除出现业务结构转型不利导致经营业绩下滑的风险。

(三)财务风险

1、资产负债率较高的风险

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司资产负债率分别为79.57%、77.74%、78.11%、75.81%，总体上与公司经营规模相匹配，财务安全性未出现重大不利变化。未来不排除负债水平较高的财务风险。本次可转债发行完成后，公司的资产负债率将进一步提升，若受到公司内部和外部各种因素影响，导致本次发行的可转债没有及时转股，将无法改善公司的资本结构，可能进一步提升公司的财务风险。

2、应收账款较大的风险

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应收账款占总资产的比例分别为26.12%、20.62%、24.58%、25.42%，应收账款周转率分别为1.40、1.22、1.46、0.66。公司应收账款较大，应收账款周转率较低主要因为公司下游主要为市场集中度较高的大型国有发电集团公司，客户议价能力较高，信用期较长。该等客户多数为国有企业，实力较强，付款有保障。尽管如此，不排除下游客户在资金相对紧张的情况下，进一步延长付款周期，甚至个别客户出现坏账的可能，从而对公司的财务状况造成不利影响。

3、净资产收益率下降的风险和每股收益摊薄的风险

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司加权平均净资产收益率分别为8.93%、9.34%、10.05%、5.90%，盈利能力相对较强。本次发行完成后，公司净资产规模和股本规模将大幅增加，而募集资金投资项目产生效益需要一定的时间，短期内公司存在净资产收益率下降和每股收益摊薄的风险。

(四)募集资金投资项目风险

1、募投项目的实施风险

本次募集资金投资项目的实施进度和实施效果存在一定的不确定性。虽然本次募投项目与公司现有主营业务密切相关，公司对募集资金投资项目经过认真的可行性分析及论证，但是在项目实施过程中，仍可能存在因项目进度、投资成本 and 市场需求发生变化等原因造成的实施风险。

2、募投项目中的风电项目不能按时并网的风险

本次募集资金拟投资的三个风电项目正在按计划推进，根据项目实施进度安排以及公司类似项目的并网时间进度推算，预计三个风电项目将于 2020 年 7 月前签订并网协议，在 2020 年底前完成并网。尽管如此，仍然存在项目由于建设进度拖延，电网公司的电网系统调试进度等外部因素导致无法在 2020 年底前完成并网，并出现上网电价下调，无法完成预测效益的风险。

3、新增固定资产折旧及摊销的风险

本次募集资金投资项目实施完成后，募集资金投资项目新增固定资产每年将增加较多的折旧摊销费用。如募集资金投资项目投资收益未达到预期效果，可能出现因固定资产折旧摊销增加导致利润下滑的风险。

(五)本次发行相关风险

1、本息兑付的风险

在本次发行的可转债的存续期限内，公司需按发行条款对未转股部分的可转债偿付利息及到期兑付本金。根据《上市公司证券发行管理办法》的相关规定，本次发行的可转债未提供担保，受国家政策、法规、行业和市场等不可控因素的影响，公司的经营活动可能出现未达到预期回报的情况，进而使公司不能从预期的还款来源获得足够的资金，可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付。

2、可转债价格波动的风险

可转债作为衍生金融产品具有股票和债券的双重特性，其二级市场价格受到市场利率水平，票面利率，剩余年限，转股价格，上市公司股票价格，赎回条款及回售条款，投资者心理预期等诸多因素的影响，价格波动情况较为复杂，甚至可能会出现异常波动或与其投资价值背离的现象，从而可能使投资者面临一定的投资风险。

3、摊薄即期回报的风险

本次发行的可转债部分或全部转股后，公司的股份总数将相应增加。若净利润没有及时同步增长，则可能导致转股当年每股收益下降，存在摊薄即期回报的风险。另外，本次发行的可转换公司债券设有转股价格向下修正条款，如该条款被触发，公司可能申请向下修正转股价格，将导致转股数量增加，从而扩大本次发行的潜在摊薄作用。因此本次发行可转债存在摊薄即期回报的风险。

4、转股价格向下修正不确定的风险

本次发行可转债设置了公司转股价格向下修正条款，在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续 30 个交易日中有 15 个交易日的收盘价低于当期转股价格的 90%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交股东大会审议表决。上述方案须经参加表决的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东进行表决时，持有本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于审议上述方案的股东大会召开日前 20 个交易日和前 1 个交易日公司股票交易均价，同时修正后的转股价格不低于最近一期经审计的每股净资产和股票面值。在可转债存续期内，满足转股价格向下修正条件的情况下，公司董事会仍可能基于公司的实际情况，股价走势，市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下修正方案；或者虽然公司董事会提出转股价格向下修正方案，是否能够通过股东大会审议通过也存在不确定性。因此，可转债存续期内可能面临转股价格是否向下修正以及转股价格向下修正幅度不确定的风险。

5、转股期内不能转股的风险

股票价格不仅受公司盈利水平和发展前景的影响，而且受国家宏观经济形势，经济政策，投资者的投资偏好，投资项目预期收益等因素的影响。如果因公司股票价格走势低迷或可转债持有人的投资偏好等原因导致本次可转债到期未能实现转股，公司必须对未转股的可转债

偿还本息，将会相应增加公司的财务费用负担和资金压力。

6、强制赎回风险

在本次发行的可转债转股期内，如果公司股票连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%(含 130%)，或未转股余额不足 3,000 万元时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债。如公司行使上述赎回权，赎回价格有可能低于投资者取得可转债的价格，从而造成投资者的损失。

目 录

重大事项提示.....	2
一、关于公司本次可转换公司债券发行符合条件的说明.....	2
二、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级.....	2
三、公司本次发行可转换公司债券不提供担保.....	2
四、公司的股利分配情况.....	2
五、重大风险提示.....	7
目 录.....	13
第一节 释义.....	15
一、普通术语.....	15
二、专业术语.....	25
第二节 本次发行概况.....	27
一、公司基本情况.....	27
二、本次发行的基本情况.....	27
三、本次发行的相关机构.....	37
第三节 风险因素.....	40
一、政策性风险.....	40
二、经营风险.....	41
三、财务风险.....	42
四、募集资金投资项目风险.....	43
五、本次发行相关风险.....	43
第四节 发行人基本情况.....	46
一、公司发行前股本总额及前十名股东持股情况.....	46
二、组织结构及主要权益投资情况.....	46
三、控股股东和实际控制人基本情况.....	61
四、主营业务和主要产品.....	66
五、公司所处行业的基本情况.....	66
六、公司在行业中的竞争地位.....	85
七、主营业务具体情况.....	95
八、主要固定资产与无形资产.....	110
九、发行人特许经营权情况.....	133
十、境外经营情况.....	134
十一、上市以来历次筹资、派现及净资产额变化情况.....	134
十二、报告期内公司及控股股东、实际控制人所作出的重要承诺及承诺的履行情况..	134
十三、股利分配情况.....	140

十四、发行债券和资信情况.....	145
十五、董事、监事和高级管理人员基本情况.....	146
十六、最近五年被证券监管部门和交易所采取监管措施或处罚的情况.....	159
十七、最近 36 个月内受到行政处罚的情况.....	159
第五节 同业竞争与关联交易.....	164
一、同业竞争.....	164
二、发行人关联方、关联关系和关联交易情况.....	165
第六节 财务会计信息.....	200
一、最近三年一期财务报告审计情况.....	200
二、报告期内财务报表.....	200
三、主要财务指标及非经常性损益表.....	216
第七节 管理层讨论与分析.....	220
一、财务状况分析.....	220
二、盈利状况分析.....	291
三、现金流量状况.....	314
四、资本性支出分析.....	319
五、会计政策、会计估计变更及会计差错更正.....	320
六、重大担保、诉讼及其他或有事项.....	323
七、财务状况和盈利能力的未来发展趋势.....	324
八、本次公开发行可转换公司债券摊薄即期回报及填补回报措施.....	334
第八节 本次募集资金运用.....	339
一、本次募集资金运用计划.....	339
二、募集资金投资项目实施的必要性与可行性.....	339
三、募集资金投资项目具体情况.....	347
四、风电场项目盈利能力分析.....	364
五、风电场项目实施进度安排.....	375
六、募集资金投资项目取得批复或备案情况.....	377
七、募集资金投资项目在董事会前投入情况.....	380
八、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响.....	381
九、公司在人员、技术、市场等方面的储备情况.....	382
第九节 历次募集资金运用.....	383
一、最近五年内募集资金运用的基本情况.....	383
二、前次募集资金使用情况.....	383
第十节 董事及有关中介机构声明.....	395
第十一节 备查文件.....	406
一、备查文件目录.....	406
二、备查文件的查阅时间与查阅地点.....	406

第一节 释义

一、普通术语

明阳智能、公司、本公司、股份公司、发行人	指	明阳智慧能源集团股份公司
明阳风电、有限公司	指	发行人前身广东明阳风电产业集团有限公司、广东明阳风电技术有限公司
中国明阳	指	China Ming Yang Wind Power Group Limited, 中国明阳风电集团有限公司, 前身为中国风电设备集团有限公司
实际控制人	指	张传卫、吴玲、张瑞
本次发行、本次公开发行	指	本次公开发行可转换公司债券
可转债	指	可转换为明阳智能股票的公司债券
募集说明书	指	明阳智慧能源集团股份公司公开发行可转换公司债券募集说明书
保荐机构(主承销商)	指	申万宏源证券承销保荐有限责任公司
联席主承销商	指	中信证券股份有限公司
发行人律师	指	北京市天元律师事务所
会计师、致同	指	致同会计师事务所(特殊普通合伙)
评级机构、联合信用	指	联合信用评级有限公司
报告期、最近三年及一期	指	2016年、2017年、2018年、2019年1-6月
明阳电器	指	中山市明阳电器有限公司
康域实业	指	中山市康域实业发展有限公司
明阳电器厂	指	中山市明阳电器厂
Keycorp	指	Keycorp Limited
First Base	指	First Base Investments Limited
Green Hunter	指	Green Hunter Energy, INC
Asiatech	指	Asiatech Holdings Limited
Sky Trillion	指	Sky Trillion Limited
Tech Sino	指	Tech Sino Limited
Wiser Tyson	指	Wiser Tyson Investment Corp Limited
天津控股	指	明阳风电投资控股(天津)有限公司
King Venture	指	King Venture Limited
能投集团	指	明阳新能源投资控股集团有限公司

安徽中安	指	安徽中安新招股权投资合伙企业(有限合伙)
蕙富凯乐	指	广州蕙富凯乐投资合伙企业(有限合伙)
上海大钧	指	上海大钧观承投资管理中心(有限合伙)
东莞中科	指	东莞中科中广创业投资有限公司
深圳宝创	指	深圳宝创共赢产业投资基金合伙企业(有限合伙)
湛江中广	指	湛江中广创业投资有限公司
中山瑞信	指	中山瑞信企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
中山博创	指	中山博创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
Joint Hero	指	Joint Hero International Development Limited
益捷咨询	指	益捷能投(北京)咨询有限公司
SCGC Capital Holding	指	SCGC Capital Holding Company Limited
Ironmont Investment	指	Ironmont Investment Co., Ltd
Eternity Peace	指	Eternity Peace Company Limited
中山联创	指	中山联创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
联合科创	指	中山联合科创新能源管理咨询有限公司
Lucky Prosperity	指	Lucky Prosperity Company Limited
Rui Xi Enterprise	指	Rui Xi Enterprise Limited
靖安洪大	指	靖安洪大招昆股权投资合伙企业(有限合伙)
平阳凯天	指	平阳凯天百业股权投资基金管理中心(有限合伙)
珠海中和	指	珠海中和投万凯投资管理中心(有限合伙)
RWE3	指	Rich Wind Energy Three Corp
RWE2	指	Rich Wind Energy Two Corp
First Windy	指	First Windy Investment Corp.
吉林明阳	指	吉林明阳风电技术有限公司
白城明阳	指	白城明阳新能源设备有限公司
大安明阳	指	大安明阳新能源设备有限公司
天津明阳设备	指	天津明阳风电设备有限公司
天津明阳叶片	指	天津明阳风能叶片技术有限公司
中山明阳叶片	指	中山明阳风能叶片技术有限公司
中山明阳设备	指	中山明阳风电设备有限公司
江苏明阳	指	江苏明阳风电技术有限公司
美国明阳	指	Ming Yang Wind Power USA.INC.
欧洲研发中心	指	Ming Yang Wind Power European R&D Center Aps
中山瑞阳	指	中山市瑞阳投资管理有限公司

甘肃明阳	指	甘肃明阳新能源技术有限公司
云南明阳	指	云南明阳风电技术有限公司
广东新能源	指	广东明阳新能源科技有限公司
山东明阳	指	山东明阳风电技术有限公司
布尔津明阳	指	布尔津明阳风电销售有限公司
北京洁源	指	北京洁源新能投资有限公司
河南天润	指	河南天润风能发电有限公司
定边洁源	指	陕西定边洁源新能源发电有限公司
靖边明阳	指	陕西靖边明阳新能源发电有限公司
宏润黄骅	指	宏润(黄骅)新能源有限公司
洁源黄骅	指	洁源黄骅新能源有限公司
巍山明阳	指	巍山明阳新能源发电有限公司
弥渡洁源	指	弥渡洁源新能源发电有限公司
平顺洁源	指	平顺县洁源新能源有限公司
吐鲁番洁源	指	吐鲁番洁源能源有限公司
恭城洁源	指	恭城洁源新能源有限公司
白银洁源	指	白银洁源新能源有限公司
靖边洁源	指	靖边洁源光伏发电有限公司
大柴旦明阳	指	大柴旦明阳新能源有限公司
竹溪洁源	指	竹溪洁源新能源有限公司
单县洁源	指	单县洁源新能源有限公司
昔阳明阳	指	昔阳县明阳新能源有限公司
双牌洁源	指	双牌洁源新能源有限公司
郟西洁源	指	郟西洁源新能源有限公司
平乐洁源	指	平乐洁源新能源有限公司
灵璧明阳	指	灵璧县明阳新能源有限公司
寿光新能源	指	寿光明阳新能源有限公司
府谷新能源	指	府谷中荣通新能源有限公司
吴起瑞源	指	吴起瑞源新能源有限公司
陕西捷耀	指	陕西捷耀建设工程有限公司
青铜峡洁源	指	青铜峡市洁源新能源有限公司
天津洁源	指	洁源(天津)新能源有限公司
阜新洁源	指	阜新洁源风力发电有限公司
明阳香港	指	Ming Yang Renewable Energy(International)Company Limited

明阳国际	指	Ming Yang Wind Power (International) Co.,Limited
新加坡明阳	指	Mingyang Holdings(Singapore)Pte. Ltd.
智能电气	指	China Smart Electric Group Limited
瑞能控股	指	Wise Renergy Holdings Limited
天津瑞能	指	天津瑞能电气有限公司
天津瑞源	指	天津瑞源电气有限公司
青海明阳	指	青海明阳新能源有限公司
乌兰明阳	指	乌兰明阳新能源科技有限公司
德令哈风扬	指	德令哈风扬新能源发电有限公司
锡林郭勒明阳	指	锡林郭勒盟明阳新能源有限公司
深圳量云	指	深圳量云能源网络科技有限公司
新疆明阳	指	新疆明阳新能源产业有限公司
吐鲁番新阳	指	吐鲁番新阳能源发电有限公司
木垒明阳	指	木垒明阳风电设备销售有限公司
广东德风	指	广东德风科技有限公司
内蒙古风力发电	指	内蒙古明阳风力发电有限责任公司
瑞德兴阳	指	瑞德兴阳新能源技术有限公司
拉萨瑞德兴阳	指	拉萨瑞德兴阳新能源科技有限公司
中山瑞科	指	中山瑞科新能源有限公司
美国瑞科	指	Zhongshan Ruike New Energy (America) Co.,Ltd
青海瑞源	指	青海瑞源新能源技术有限公司
青海瑞孚乐	指	青海瑞孚乐光电科技有限公司
内蒙古明阳新能源	指	内蒙古明阳新能源开发有限责任公司
香港瑞科	指	瑞科新能源(香港)有限公司
克什克腾明阳	指	克什克腾旗明阳新能源有限公司
锡林浩特风电	指	锡林浩特市明阳风力发电有限公司
内蒙古国蒙电力	指	内蒙古国蒙电力销售有限公司
达茂旗明阳	指	达茂旗明阳新能源有限公司
清水河明阳	指	清水河县明阳新能源有限公司
乌海明阳	指	乌海市明阳新能源有限公司
海羊牧业	指	内蒙古海羊牧业有限公司
通辽明阳	指	通辽市明阳智慧能源有限公司
锡林浩特智能	指	锡林浩特市明阳智慧能源有限公司
内蒙古浩阳	指	内蒙古浩阳新能源有限公司

科尔沁浩阳	指	科尔沁右翼前旗浩阳新能源开发有限公司
内蒙古洁阳	指	内蒙古洁阳新能源有限公司
克什克腾旗洁阳	指	克什克腾旗洁阳风力发电有限公司
内蒙古恒阳	指	内蒙古恒阳新能源有限公司
察哈尔恒阳	指	察哈尔右翼后旗恒阳风力发电有限公司
中山 SPV、中山瑞生安泰	指	中山瑞生安泰实业投资有限公司
润阳能源	指	润阳能源技术有限公司
明阳系统公司	指	广东明阳能源系统有限公司
瑞华能源	指	广东明阳瑞华能源服务有限公司
包头易博	指	包头易博
包头石源	指	包头石源博能售电有限公司
太仓明阳	指	太仓张江明阳能源系统有限公司
开封明顺	指	开封明顺能源技术有限公司
河南明阳	指	河南明阳智慧能源有限公司
郑州亚新	指	郑州亚新电器设备有限公司
国电中投盈科	指	国电河南中投盈科新能源有限公司
青山新能源	指	方城青山新能源有限公司
将军山新能源	指	叶县将军山新能源有限公司
独树新能源	指	方城独树新能源有限公司
洛阳明智	指	洛阳明智新能源有限公司
洛宁能慧	指	洛宁能慧新能源有限公司
平顶山明能	指	平顶山明能能源有限公司
郟县节阳	指	郟县节阳风力发电有限公司
南召谊邦	指	南召县谊邦新能源有限公司
南召谊成	指	南召谊成新能源有限公司
南阳金电	指	南阳市金电新能源有限公司
方城金电	指	方城县金电新能源有限公司
鲁山鲁风	指	鲁山县鲁风新能源有限公司
南阳金昇	指	南阳市金昇新能源有限公司
南阳金杰	指	南阳市金杰新能源有限公司
舞钢金旭	指	舞钢市金旭新能源技术有限公司
宝丰金旭	指	宝丰县金旭新能源有限公司
泰胜风能	指	泰胜风能(嵩县)新能源开发有限公司

瑞风风电	指	灵川县瑞风风电设备有限责任公司
大庆中丹瑞好	指	大庆市中丹瑞好风力发电有限公司
大庆胡吉吐莫	指	大庆市杜蒙胡吉吐莫风电有限公司
大庆杜蒙奶牛场风电	指	大庆市杜蒙奶牛场风力发电有限公司
大庆胡镇奶牛场风电	指	大庆市杜蒙胡镇奶牛场风力发电有限公司
上海研究院	指	明阳智慧能源集团上海有限公司
中山研究院	指	中山市明阳风电技术研究院有限公司
中电建新能源	指	惠民县中电建新能源有限公司
海兴明阳	指	海兴明阳风电设备销售有限公司
河南新能源	指	河南明阳新能源有限公司
信阳红柳	指	信阳红柳新能源有限公司
信阳智润	指	信阳智润新能源有限公司
河南卓泰	指	河南卓泰新能源有限公司
固始明武	指	固始县明武新能源有限公司
河南明润	指	河南明润新能源有限公司
信阳润电	指	信阳润电新能源有限公司
智能科技	指	明阳智能科技有限公司
河南明电	指	河南明电新能源科技有限公司
河南风电科技	指	河南明阳风电科技有限公司
阳江明阳	指	阳江明阳海上风电开发有限公司
滨州明阳	指	滨州市沾化区明阳智能风力发电有限公司
揭阳明阳	指	揭阳明阳海上风电开发有限公司
揭阳新能源	指	揭阳明阳新能源科技有限公司
张北明阳	指	张北明阳新能源开发有限公司
胶州明阳	指	胶州市明阳智慧新能源有限公司
中山明阳新能源	指	中山明阳新能源技术有限公司
阳江新能源技术	指	阳江明阳新能源技术有限公司
潮州智景	指	潮州明阳智景新能源投资有限公司
内蒙古明阳技术	指	内蒙古明阳新能源技术有限公司
湛江明阳	指	湛江明阳新能源科技有限公司
新疆万邦	指	新疆万邦能源发展有限公司
汕尾明阳技术	指	汕尾明阳风能技术有限公司
汕尾明阳新能源	指	汕尾明阳新能源科技有限公司
湖北明叶	指	湖北明叶新能源技术有限公司

新疆华冉	指	新疆华冉新能源有限公司
天津明阳技术	指	天津明阳风电技术有限公司
双辽明阳	指	双辽市明阳新能源设备有限公司
洮南明阳	指	洮南明阳新能源设备有限公司
翁牛特明阳	指	翁牛特旗明阳新能源有限公司
包头国蒙电力	指	包头市国蒙电力销售有限公司
格尔木明阳	指	格尔木明阳新能源发电有限公司
察布查尔洁源	指	察布查尔锡伯自治县洁源新能发电有限公司
攀枝花洁源	指	攀枝花市仁和洁源新能源有限公司
海兴新能源	指	洁源海兴新能源有限公司
嘉峪关瑞德兴阳	指	嘉峪关瑞德兴阳新能源科技有限公司
北京瑞德兴阳	指	北京瑞德兴阳光伏科技有限公司
淮南瑞孚乐	指	瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司
化隆瑞德兴阳	指	化隆瑞德兴阳新能源科技有限公司
承德明阳	指	承德明阳新能源有限公司
海东瑞德兴阳	指	海东瑞德兴阳新能源科技有限公司
桑珠孜瑞德兴阳	指	桑珠孜区瑞德兴阳新能源科技有限公司
格尔木瑞阳	指	格尔木瑞阳新能源科技有限公司
班戈瑞德兴阳	指	班戈瑞德兴阳新能源科技有限公司
德华芯片	指	中山德华芯片技术有限公司
珠海瑞兴	指	珠海瑞兴空天新能源技术有限公司
康保明阳	指	康保明阳风电设备销售有限公司
丰宁明阳	指	丰宁满族自治县明阳风电设备销售有限公司
哈密明阳	指	哈密明阳新能源有限公司
射阳明阳	指	射阳明阳新能源科技有限公司
高州明阳	指	高州市明阳新能源投资开发有限公司
贵州明阳	指	贵州明阳风电技术有限公司
新化明阳	指	新化兴阳风力发电有限公司
珠海华蕴	指	珠海华蕴新能源科技有限公司
巴里坤明阳	指	巴里坤明阳新能源有限公司
东源明阳	指	东源明阳风电技术有限公司
开封汴明	指	开封市汴明能源发展有限公司
海南丰昇	指	海南明阳丰昇能源技术有限公司
辽宁润阳	指	辽宁润阳能源技术有限公司

内蒙古风昶源	指	内蒙古风昶源新能源开发有限公司
甘肃山丹	指	甘肃山丹协合风力发电有限公司
明阳国际能源	指	明阳国际能源有限公司
都兰大雪山风电	指	都兰大雪山风电有限责任公司
明阳投资	指	明阳智慧(横琴)股权投资有限公司
长垣豫能	指	长垣豫能风电有限公司
北京信缘	指	北京信缘商务会所有限公司
明物创投	指	北京明物新源创业投资合伙企业(有限合伙)
开物投资	指	北京开物昌盛投资管理有限公司
广东华迪	指	广东华迪新能投资管理有限公司
中核河南	指	中核河南新能源有限公司
郑州亚新	指	郑州亚新电气设备有限公司
华能投资	指	华能明阳新能源投资有限公司
内蒙古风电设备	指	内蒙古明阳风电设备有限公司
印度公司	指	Global Wind Power Limited
东方盛世	指	广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司
能源基金叁号	指	广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)
湖南东元	指	湖南明阳东元风电技术有限公司
塞浦路斯公司	指	MW EP Renewables International Ltd.
保加利亚 MW	指	MW Wind Power OOD
大唐恭城	指	大唐恭城新能源有限公司
Renergy Reach	指	Renergy Reach Investments Limited
Renergy Peace	指	Renergy Peace Investments Limited
Topinfo Investments	指	Topinfo Investments Limited
Nice Jolly	指	Nice Jolly Investments Limited
Sinoelectric Investment	指	Sinoelectric Investment Limited
Wise Luck	指	Wise Luck Group LTD.
Lucksi Renergy	指	Lucksi Renergy Holding Limited
Aroma Mount	指	Aroma Mount Investment Co.,Ltd
能投香港	指	明阳能源投资(香港)国际有限公司
云南明理	指	云南明理新源科技服务有限公司
山东明能	指	山东明能新能源有限公司
中山瑞悦	指	中山瑞悦实业投资有限公司
浙江瑞上	指	浙江瑞上卫星技术有限公司

久华基业	指	久华基业(北京)科技开发有限公司
久华科技	指	久华科技开发有限公司
新疆利源	指	新疆明阳利源能源投资有限公司
浙江华蕴	指	浙江华蕴海洋工程技术服务有限公司
华阳长青	指	华阳长青投资有限公司
河南华阳长青	指	河南华阳长青润滑油科技有限公司
瑞德创投	指	广东明阳瑞德创业投资有限公司
中山广瑞新慧	指	中山广瑞新慧企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
广东蕴成	指	广东蕴成科技有限公司
云南节能环保公司	指	云南明阳节能环保产业有限公司
中科华强	指	北京中科华强能源投资管理有限公司
中山智创	指	中山市智创科技投资管理有限公司
北京博阳	指	北京博阳慧源电力科技有限公司
广东瑞智	指	广东瑞智电力科技有限公司
龙源电力电子	指	广东明阳龙源电力电子有限公司
天津投资	指	天津明阳企业管理咨询有限公司
秦皇岛余热发电公司	指	秦皇岛明阳耀华余热发电有限公司
博众科创	指	中山博众科创新能源管理咨询有限公司
南方海上风电	指	南方海上风电联合开发有限公司
保加利亚 A1	指	A1 Development EOOD
罗马尼亚公司	指	MW Renewable International SRL
青海瑞德兴阳	指	青海瑞德兴阳新能源有限公司
宏海精密	指	中山宏海精密机械制造有限公司
永晨塑胶	指	中山市永晨塑胶有限公司
中投盈科	指	河南中投盈科风力发电有限公司
龙江风电	指	大庆龙江风电有限责任公司
泰阳科慧	指	中山市泰阳科慧实业有限公司
北京博阳	指	北京博阳慧源电力科技有限公司
扶余吉成	指	扶余吉成风能有限公司
扶余成瑞	指	扶余成瑞风能有限公司
扶余富汇	指	扶余富汇风能有限公司
扶余吉瑞	指	扶余吉瑞风能有限公司
海装风电	指	中国船舶重工集团海装风电股份有限公司
运达股份	指	浙江运达风电股份有限公司

国电集团	指	中国国电集团有限公司
华电集团	指	中国华电集团有限公司
大唐集团	指	中国大唐集团有限公司
华能集团	指	中国华能集团有限公司
国家电投	指	国家电力投资集团有限公司
华润电力	指	华润电力控股有限公司
粤电集团	指	广东省粤电集团有限公司
中国电建	指	中国电力建设集团有限公司
三峡集团	指	中国长江三峡集团有限公司
中节能	指	中国节能环保集团有限公司
南方电网	指	中国南方电网有限责任公司
粤水电	指	广东水电二局股份有限公司
公司章程	指	明阳智慧能源集团股份公司/其前身广东明阳风电产业集团有限公司章程
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
能源局	指	国家能源局
美国证监会、SEC	指	美国证券交易委员会 (U.S. Securities and Exchange Commission)
纽交所、NYSE	指	纽约证券交易所(New York Stock Exchange)
ADS	指	美国存托股份
HK\$, HKD	指	港币
US\$, USD	指	美元

二、专业术语

风力发电	指	利用风力带动风机叶片旋转，通过传动系统促使发电机发电，将风能转化为电能
风电场	指	由一批风力发电机组或风力发电机组群组成的电站
风力发电机组、风电整机、风电机组、风机	指	将风的动能转换为电能的装置：一般由叶片、轮毂、齿轮箱、发电机、机舱、塔架、控制系统、变流器等组成
清洁能源	指	即绿色能源，是指不排放污染物、能够直接用于生产生活的能源，它包括核能和“可再生能源”
双馈式风力发电机组	指	采用多级齿轮箱驱动双馈异步发电机，它的电机转速高，转矩小，变流器只需要处理转差功率，无需对所有发电机输出功率做变换
直驱永磁风力发电机组	指	直驱永磁风力发电机组在传动链中省略了齿轮箱，将风轮与低速永磁同步发电机直接连接，降低了机械故障率和定期维护成本，同时作为同步电机能够更加平稳地发电，提高了风电转换效率和运行可靠性，在大功率领域表现更好。但是直驱式风力发电机组体积大、价格高
半直驱混合驱动风力发电机组	指	半直驱概念是指采用中速齿轮箱和中速发电机传动路线的风电机组，因其综合了双馈异步高速传动和直驱传动链的传动特点，因此也被称为“半直驱混合驱动风电机组”。
千瓦(kW)、兆瓦(MW)和吉瓦(GW)	指	电的功率单位，具体单位换算为1GW=1,000MW=1,000,000kW
标杆上网电价	指	是为推进电价市场化改革，国家在经营期电价的基础上，对新建发电项目实行按区域或省平均成本统一定价的电价政策
累计装机容量	指	风电机组制造企业发货到风电场现场，施工单位完成风电机组(包括基础、塔架、叶片等所有部件)吊装后的装机容量，不考虑是否已经调试运行或并网运行
并网装机容量	指	完成安装且经调试后已并网发电的风电机组装机容量
新增装机容量	指	完成安装但不考虑是否具备并网发电条件的风电机组每年新增的装机容量
ISO	指	国际标准化组织 (International Organization for Standardization)
叶片	指	风力发电机组中捕捉风能的部件，风吹过该部件表面时形成压差，驱动整个叶轮旋转
变频器	指	将工频交流电能变换为所需频率的交流电能，供电机和负载驱动使用的电气装置
齿轮箱	指	风力发电机组的功率传输部件，把叶轮吸收的风能传递到发电机，从而提升传动系统转速、降低转矩，以满足发电机使用性能需求。
变流器	指	使发电系统的电压、频率、相数和其他电量或特性发生变化

		的电气设备
控制器	指	按照预定顺序改变主电路或控制电路的接线和改变电路中电阻值来控制电动机的启动、调速、制动和反向的主令装置
变桨系统	指	是风力发电机组的重要组成部分，通过控制叶片的角度来控制风轮的转速，进而控制风机的输出功率，并能够通过空气动力制动的方式使风机安全停机
TUV 认证	指	由德国技术监督协会出具的安全认证，是世界上应用范围最广的第三方认证之一，为电气、电子等产品提供质量和安全保证
DNV GL 认证	指	2013 年挪威船级社(DNV)和德国劳氏船级社(GL)实施合并为 DNV GL 集团，为整个能源价值链包括可再生能源和能效提供世界知名的测试、认证和咨询服务
鉴衡认证	指	北京鉴衡认证中心(简称“鉴衡”或“CGC”)成立于 2003 年，是经国家认证监督管理委员会批准，致力于为太阳能、风能、碳排放等清洁技术领域，提供技术开发、标准制定、认证、检测、产业和政策研究等服务的第三方机构
弃风限电	指	在风电发展阶段，风机处于正常情况下，由于当地电网接纳能力不足导致的部分风电场风机暂停或限制并网的现象
CWEA、中国风能协会	指	即 Chinese Wind Energy Association，中国可再生能源学会风能专业委员会，成立于 1981 年，是经国家民政部正式登记注册的一个非盈利性社会团体
GWEC	指	即 Global Wind Energy Council，全球风能理事会，成立于 2005 年初，旨在推动风能成为全球一种重要的能源，全球范围内报道行业动态、政策动向、国际会议信息发布和组织，提供相关产业报告下载、各地区风电发展概述等，
SCD	指	即 Super Compact Drive，超紧凑风电机组，由明阳智能和 aerodyn Asia 联合开发的两叶片机组，其传动链由主轴承、两级行星齿轮箱和中速永磁同步发电机组成，具有重量轻、体积小、效率高、建设成本低的特点
MySE	指	即基于 SCD 技术开发的 Mingyang Super Energy 系列三叶片风电机组，是公司针对低风速、山地、海上等复杂自然环境特征的风电场开发设计，具有高效率、高可靠性、小体积、轻量化、便于运输、吊装等特性的风力发电机组

注：本募集说明书所涉数据的尾数差异或不符系四舍五入所致。

第二节 本次发行概况

一、公司基本情况

公司名称：明阳智慧能源集团股份公司

英文名称：Ming Yang Smart Energy Group Limited

统一社会信用代码：91442000789438199M

注册资本：1,379,722,378 元

法定代表人：张传卫

成立日期：2006 年 6 月 2 日

公司住所：广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号

股票代码：601615

股票上市地点：上海证券交易所

二、本次发行的基本情况

(一)核准情况

本次发行经公司 2019 年 5 月 28 日召开的第一届董事会第二十三次会议审议通过，并经公司 2019 年 6 月 14 日召开的 2019 年第二次临时股东大会审议通过。

2019 年 12 月 6 日，公司收到中国证监会出具的《关于核准明阳智慧能源集团股份公司公开发行可转换公司债券的批复》(证监许可[2019]2553 号)。

(二)本次发行概况

1、发行证券种类

本次发行证券的种类为可转换为公司股票的可转债，该可转债及未来转换的股票将在上交所上市。

2、发行规模

本次发行可转债募集资金总额为人民币 170,000 万元。

3、票面金额和发行价格

本次发行的可转债每张面值为人民币 100 元，按面值发行。

4、债券期限

本次发行的可转债存续期限为自发行之日起 6 年。

5、债券利率

本次发行的可转债票面利率为第一年 0.4%、第二年 0.6%、第三年 1.0%、第四年 1.5%、第五年 1.8%、第六年 2.0%。

6、还本付息的期限和方式

本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式，到期归还本金和最后一年利息。

(1) 年利息计算

年利息指可转债持有人按持有的可转债票面总金额自可转债发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为： $I=B \times i$

I：指年利息额；

B：指本次发行的可转债持有人在计息年度(以下简称“当年”或“每年”)付息登记日持有的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率。

(2) 付息方式

1) 本次可转债采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为可转债发行首日。可转债持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。

2) 付息日：每年的付息日为本次可转债发行首日起每满一年的当日，如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个工作日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

(3)付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前(包括付息债权登记日)已转换或已申请转换为公司 A 股股票的可转债不再享受本计息年度及以后计息年度的利息。

7、转股期限

本次发行的可转债转股期自发行结束之日起满 6 个月后的第一个交易日起至可转债到期之日止。

8、转股价格的确定

本次发行的可转债的初始转股价格为 12.66 元/股，不低于募集说明书公告日前 20 个交易日公司股票交易均价(若在该 20 个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算)和前 1 个交易日均价。

前 N 个交易日公司股票交易均价=前 N 个交易日公司股票交易总额/该 N 个交易日公司股票交易总量。前 1 个交易日公司股票交易均价=前 1 个交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

9、转股价格的调整方式

当公司发生送股、转增股本、增发新股(不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本)、配股以及派发现金股利等情况时，公司将按上述条件出现的先后顺序，依次对转股价格进行累积调整，具体调整办法如下：

设调整前转股价为 P_0 ，每股送股或转增股本率为 N ，每股增发新股或配股率为 K ，增发新股价或配股价为 A ，每股派发现金股利为 D ，调整后转股价为 P (调整值保留小数点后两位，最后一位实行四舍五入)，则：

派发现金股利： $P=P_0-D$

送股或转增股本： $P=P_0/(1+N)$

增发新股或配股： $P=(P_0+A \times K)/(1+K)$

三项同时进行： $P=(P_0-D+A \times K)/(1+N+K)$

公司出现上述股份和/或股东权益变化时，将依次进行转股价格调整，并在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登董事会决议公告，并于公告中载明转股价格调整日，调整办法和暂停转股时期(如需)。当转股价格调整日为本次发行的可转债持有人转股申请日或之后，转换股票登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据当时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制订。

10、转股价格向下修正条款

(1)修正权限与修正幅度

在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续 30 个交易日中有 15 个交易日的收盘价低于当期转股价格的 90%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交股东大会审议表决。

若在上述交易日内发生过因除权除息等引起公司转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

上述方案须经参加表决的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东进行表决时，持有本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于审议上述方案的股东大会召开日前 20 个交易日和前 1 个交易日公司股票交易均价，同时修正后的转股价格不低于最近一期经审计的每股净资产和股票面值。

(2)修正程序

如公司股东大会批准向下修正转股价格，公司将在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登股东大会决议公告，并公告修正幅度，股权登记日及暂停转股期间等。从股权登记日后的第一个交易日(即转股价格修正日)起，开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。

若转股价格修正日在转股申请日或之后，转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

11、转股数量的确定方式

本次发行的可转债持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算方式为： $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。其中 V 为可转债持有人申请转股的可转债票面总金额； P 为申请转股当日有效的转股价格。

转股时不足转换为一股的可转债余额，公司将按照上交所等部门的有关规定，在可转债持有人转股当日后的 5 个交易日内以现金兑付该可转债余额及该余额所对应的当期应计利息（当期应计利息的计算方式参见第 13 条赎回条款的相关内容）。

12、转股年度有关股利的归属

因本次发行的可转债转股而增加的公司股票享有与原股票同等的权益，在股利分配股权登记日当日登记在册的所有股东均享受当期股利。

13、赎回条款

(1)到期赎回条款

在本次发行的可转债期满后五个交易日内，公司将按本次发行的可转债票面面值的 108%（含最后一期年度利息）的价格向投资者赎回全部未转股的可转债。

(2)有条件赎回条款

当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

1)转股期内，如果公司股票连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；

2)当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

当期应计利息的计算公式为： $I_A=B \times i \times t/365$

I_A ：指当期应计利息；

B: 指本次发行的可转债持有人持有的将赎回的可转债票面总金额;

i: 指可转债当年票面利率;

t: 指计息天数, 即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数(算头不算尾)。

若在上述交易日内发生过因除权除息等引起公司转股价格调整的情形, 则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算, 在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

14、回售条款

(1)有条件回售条款

在本次发行的可转债最后两个计息年度, 如公司股票在任何连续 30 个交易日的收盘价格低于当期转股价的 70%时, 可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在上述交易日内发生过因除权除息等引起公司转股价格调整的情形, 则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算, 在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况, 则上述连续 30 个交易日须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

最后两个计息年度可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次, 若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的, 该计息年度不得再行使回售权。可转债持有人不得多次行使部分回售权。

(2)附加回售条款

若公司本次发行的可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化, 根据中国证监会的相关规定被视作改变募集资金用途或被中国证监会认定为改变募集资金用途的, 可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。持有人在附加回售条件满足后, 可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售, 该次附加回售申报期内不

施回售的，不得再行使附加回售权。

(三)募集资金用途

本次发行可转债的募集资金总额不超过 170,000 万元(含 170,000 万元)，扣除发行费用后的募集资金净额将用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资额	拟使用募集资金金额
1	明阳锡林浩特市 100MW 风电项目	77,196.00	69,000.00
2	锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	40,790.43	35,000.00
3	明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目	38,374.37	27,000.00
4	MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目	22,534.00	10,000.00
5	补充流动资金	29,000.00	29,000.00
	合计		170,000.00

本次发行的募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后予以替换。若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于上述拟使用募集资金金额，公司将通过自筹资金予以解决。

公司已制定《募集资金管理制度》。本次发行的募集资金将存放于公司董事会决定的专项账户中，具体开户事宜将在发行前由公司董事会确定。

(四)信用评级情况

联合信用为公司本次发行可转换公司债券出具了信用评级报告(联合[2019]1654 号)，公司主体长期信用等级为 AA，本次发行的可转换公司债券信用等级为 AA。在可转换公司债券存续期内，联合信用将每年至少进行一次跟踪评级。

(五)担保情况

根据《上市公司证券发行管理办法》第二十条规定，公开发行可转换公司债券，应当提供担保，但最近一期末经审计的净资产不低于人民币十五亿元的公司除外。截至 2018 年 12 月 31 日，公司经审计的归属于母公司股东权益为 44.52 亿元，高于 15 亿元。因此，本次发

行的可转换公司债券未提供担保，请投资者特别关注。

(六)债券持有人会议规则

为充分保护债券持有人的合法权益，本次可转债将设立债券持有人会议。债券持有人会议规则的主要内容如下：

(1)可转债持有人的权利：

- 1)依照其所持有的可转债数额享有约定利息；
- 2)根据《募集说明书》约定条件将所持有的可转债转为公司股份；
- 3)根据《募集说明书》约定的条件行使回售权；
- 4)依照法律、行政法规、本规则及《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的本次可转债；
- 5)依照法律、行政法规、本规则及《公司章程》的规定获得有关信息；
- 6)按照《募集说明书》约定的期限和方式要求公司偿付本次可转债本息；
- 7)依照法律、行政法规等相关规定参与或委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；
- 8)法律、行政法规、本规则及《公司章程》所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

(2)可转债持有人的义务：

- 1)遵守公司发行可转债条款的相关规定；
- 2)依其所认购的可转债数额缴纳认购资金；
- 3)遵守债券持有人会议形成的有效决议；
- 4)除法律、法规规定及《募集说明书》约定之外，不得要求公司提前偿付可转债的本金和利息；
- 5)法律、行政法规、本规则及《公司章程》规定应当由可转债持有人承担的其他义务。

债券持有人会议规则的全部内容详见公司于 2019 年 5 月 29 日在上交所网站披露的《可

转换公司债券持有人会议规则》。

(七)发行方式

1、发行时间

本次发行的原股东优先配售日和网上申购日为 2019 年 12 月 16 日(T 日)；网下申购日为 2019 年 12 月 13 日(T-1 日)。

2、发行对象

(1)向公司原股东优先配售：发行公告公布的股权登记日(即 2019 年 12 月 13 日，T-1 日)收市后登记在册的公司所有股东。

(2)网上发行：中华人民共和国境内持有上交所证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等(国家法律、法规禁止者除外)。

(3)网下发行：持有上交所证券账户的机构投资者，包括：根据《中华人民共和国证券投资基金法》批准设立的证券投资基金和法律法规允许申购的法人，以及符合法律法规规定的其它机构投资者。

(4)本次发行的承销团成员的自营账户不得参与本次申购。

3、发行方式

本次发行的可转债向公司在股权登记日收市后登记在册的原 A 股股东实行优先配售，原股东优先配售后余额部分向网下配售和网上发行。网下和网上预设的发行数量比例为 90%:10%。

如网上社会公众投资者申购与网下申购数量累计之和超过原 A 股股东行使优先配售后剩余的本次发行的可转债数量，则原 A 股股东优先申购获得足额配售后，公司和联席主承销商将根据优先配售后余额和网上、网下实际申购情况，按照网上发行中签率和网下配售比例趋于一致的原则确定最终的网上和网下发行数量。

4、发行地点

(1)网上发行地点：全国所有与上交所交易系统联网的证券交易网点。

(2)网下发行地点：在保荐机构(主承销商)申万宏源处进行。

5、锁定期

本次发行的可转债不设持有期限限制，投资者获得配售的可转债上市首日即可交易。

6、向原股东配售的安排

原 A 股股东可优先配售的可转债数量上限为其在股权登记日(2019 年 12 月 13 日)收市后登记在册的持有的明阳智能股份数量按每股配售 1.232 元面值可转债的比例计算可配售可转债金额，再按 1,000 元/手的比例转换成手数，每 1 手为一个申购单位。具体详见同日披露的《发行公告》。

(八)承销方式

承销方式：余额包销。

承销期：2019 年 12 月 12 日至 2019 年 12 月 20 日。

(九)发行费用概算

单位：万元

项目	金额(含税)
保荐及承销费用	1,531.54
审计及验资费用	65.86
律师费用	130.05
资信评级费用	25.00
信息披露及其他手续费用	80.90
合计	1,833.35

(十)本次发行的时间安排

1、承销期间的停牌、复牌及与本次发行有关的时间安排

日期	交易日	发行安排	停复牌安排
2019 年 12 月 12 日 周四	T-2	刊登募集说明书及摘要、《发行公告》、《网上路演公告》等	正常交易
2019 年 12 月 13 日 周五	T-1	原股东优先配售股权登记日；网上路演；网下申购	正常交易
2019 年 12 月 16 日	T	发行首日；刊登《可转债发行提示性公告》；原无限售	正常交易

日期	交易日	发行安排	停复牌安排
周一		条件股东优先配售认购；网上申购；确定网上中签率和网下申购初步配售结果	
2019年12月17日 周二	T+1	刊登《网上中签率及网下配售结果公告》；网上发行摇号抽签	正常交易
2019年12月18日 周三	T+2	刊登《网上中签结果公告》；网上申购中签缴款；网下投资者根据配售金额缴款	正常交易
2019年12月19日 周四	T+3	根据网上网下资金到账情况确定最终配售结果和包销金额	正常交易
2019年12月20日 周五	T+4	刊登《发行结果公告》	正常交易

上述日期为交易日，如相关监管部门要求对上述日程安排进行调整或遇重大突发事件影响发行，公司将及时公告，修改发行日程。

2、本次发行证券上市的时间安排和申请上市证券交易所

本次发行结束后，公司将尽快向上交所申请本次发行的可转换公司债券上市挂牌交易，具体上市时间将另行公告。

(十一)本次发行证券的上市流通

本次发行的可转换公司债券不设持有期的限制。

三、本次发行的相关机构

(一)发行人 明阳智慧能源集团股份公司

法定代表人：张传卫
住所：广东省中山市火炬开发区火炬路22号
电话：0760-28138687
传真：0760-28138974

(二)保荐机构(主承销商) 申万宏源证券承销保荐有限责任公司

法定代表人：薛军
住所：新疆乌鲁木齐市高新区(新市区)北京南路358号大成国际大厦20楼2004室
电话：010-88085989
传真：010-88013557

保荐代表人： 申雪明、袁橹
项目协办人： 王萌
项目组其他成员： 陆剑伟、苏臻琦、郑浩宇

(三)联席主承销商 中信证券股份有限公司

法定代表人： 张佑君
住所： 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
电话： 010-60838888
传真： 010-60836029
项目组成员： 先卫国、段质宇、彭立强、焦竞翀

(四)律师事务所 北京市天元律师事务所

负责人： 朱小辉
住所： 北京市西城区丰盛胡同28号太平洋保险大厦B座10层
电话： 010-57763888
传真： 010-57763777
经办律师 谭清、张晓庆、王莹

(五)会计师事务所 致同会计师事务所(特殊普通合伙)

负责人： 徐华
住所： 北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场五层
电话： 010-85665588
传真： 010-85665120
签字注册会计师： 王涛、周玉薇

(六)评级机构 联合信用评级有限公司

机构负责人： 常丽娟
住所 天津市南开区水上公园北道38号爱丽园公寓508
电话 010-85171271
传真 010-85171273

签字评级人员

王越、樊思

(七)收款银行

开户银行:

中国工商银行股份有限公司北京金树街支行

户名:

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

账号:

0200291409200028601

(八)申请上市的证券交易所 上海证券交易所

住所:

上海市浦东南路528号证券大厦

电话:

021-68808888

传真:

021-68804868

(九)证券登记机构 中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住所:

上海市浦东新区陆家嘴东路166号

电话:

021-58708888

传真:

021-58899400

第三节 风险因素

提示：投资者在评价发行人本次公开发行可转换公司债券时，除本募集说明书提供的其它资料外，应特别认真考虑下述各项风险因素。

一、政策性风险

(一)风电上网电价下降、补贴陆续退出的风险

公司业务属于风电等新能源领域，而电力行业是关系国计民生的基础性行业，是国民经济的重要产业部门。相比拥有一定成本优势的传统火电行业，新能源发电的行业发展格局与增长速度受政策影响较大。近年来，风电行业持续快速发展，得益于国家在政策上的支持和鼓励，如上网电价保护，电价补贴，发电保障性收购，税收优惠等。但是随着风电行业逐步成熟，风力发电机组技术水平不断提高，成本下降，上述保护措施正在逐步减少。2016年12月，《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》(发改价格[2016]2729号)将2018年陆上风电标杆电价从2016年的0.47、0.5、0.54、0.6元/kWh下降到0.4、0.45、0.49和0.57元/kWh。2019年5月，《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882号)将2019年陆上风电指导价调整为0.34、0.39、0.43、0.52元/kWh，2020年调整为0.29、0.34、0.38、0.47元/kWh，自2021年1月1日起，新核准的陆上风电项目全面实现平价上网，国家不再补贴。

近年来，受到国家发改委对陆上风电上网价格调整时间区间的影响，风电投资者一般在调价时间节点前集中对风电场进行建设，导致再此期间内对风机产品的需求持续上升。但是电价下调后，风电投资者投资意愿下降，导致市场对产品需求下降，进而影响相关制造企业的经济效益。报告期内，公司营业收入与利润的变动主要受到此类政策调整的影响。

受到风机制造企业技术水平的不同的影响，电力价格下降将挤压相关制造企业的毛利率，使得市场进一步集中。公司需要持续保持技术优势以维持行业地位。如果公司不能适时持续取得技术创新成果，有效提高产品的发电效率，降低度电成本，控制产品成本，不排除在电价下调，补贴退出，实现平价上网的过程中，出现利润率降低，收入波动，应收账款增加的风险。

二、经营风险

(一)客户相对集中的风险

公司所处行业受到下游风机开发企业较为集中的影响，客户呈现集中的态势。报告期内，公司前五大集团客户合计包括：国家电力投资集团有限公司、中国大唐集团有限公司、华润电力控股有限公司、广东省粤电集团有限公司、中国华电集团有限公司、中国电力建设集团有限公司、中国华能集团有限公司。2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司向前五集团客户合计销售收入占比分别为53.53%、41.35%、56.83%、59.45%，客户集中度相对较高。公司与大型集团客户在风电业务领域的合作模式具有相互依存，互惠共赢，共同推进风电业务发展的特点。公司与主要客户交易具有较强的稳定性和可持续性。尽管如此，由于单一集团大客户的收入占比相对较高，不排除公司与某一集团客户的合作关系发生变化的可能，进而对公司经营业绩造成不利影响。

(二)技术开发和转化风险

风电设备技术开发具有高投入，高风险，开发周期长的特点，技术含量较高。近年来，全球风电设备市场的技术趋势为机组功率大型化，产品升级换代速度越来越快。目前，公司拥有比较完备的技术开发体系，基本完成技术和产品研发布局。如公司不能持续及时推出符合市场需求，具有技术竞争力的新产品，可能在未来新的竞争格局中丧失竞争优势。

(三)高新技术企业资格到期无法续展的风险

公司及子公司共取得8项高新技术企业证书，享受高新技术企业减按15%的税率征收企业所得税的税收优惠。目前高新技术企业经营情况良好，持续符合高新技术企业认证条件，但未来也不排除个别企业不能持续满足规定条件，不能到期通过复审，不能享受税收优惠政策的可能。从而对公司经营业绩产生一定影响。

(四)业务结构变化影响经营业绩的风险

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业收入分别为652,036.45万元、529,819.89万元、690,214.72万元、401,516.46万元，毛利分别为168,666.35万元、140,810.69万元、

173,121.20 万元、92,879.78 万元，公司归属于母公司股东的净利润分别为 31,543.71 万元、35,603.97 万元、42,596.65 万元、33,383.77 万元，扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润 23,972.15 万元、28,552.34 万元、31,386.94 万元、28,090.42 万元。总体而言，2016 年和 2017 年，受风电行业增速放缓，风电场建设布局调整等因素影响，公司风机制造业务出现收入和毛利下降。2018 年在行业企稳回升的预期下，公司新型“大风机”竞争力提高，中标及订单大幅增加，收入和毛利止跌回升。发电业务成为公司新的利润增长点和重要的收入利润来源，克服了风机制造业务周期性下滑对净利润和经营业绩的负面影响。未来，如果发电业务受公司开发建设进度影响，或行业补贴政策影响，未能达到预期发展速度和效果，或者风机制造业务受行业装机容量影响和海上风电建设进度影响未能如期止跌回升，不排除出现业务结构转型不利导致经营业绩下滑的风险。

三、财务风险

(一)资产负债率较高的风险

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司资产负债率分别为 79.57%、77.74%、78.11%、75.81%，总体上与公司经营规模相匹配，财务安全性未出现重大不利变化。未来不排除负债水平较高的财务风险。本次可转债发行完成后，公司的资产负债率将进一步提升，若受到公司内部和外部各种因素影响，导致本次发行的可转债没有及时转股，将无法改善公司的资本结构，可能进一步提升公司的财务风险。

(二)应收账款较大的风险

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司应收账款占总资产的比例分别为 26.12%、20.62%、24.58%、25.42%，应收账款周转率分别为 1.40、1.22、1.46、0.66。公司应收账款较大，应收账款周转率较低主要因为公司下游主要为市场集中度较高的大型国有发电集团公司，客户议价能力较高，信用期较长。该等客户多数为国有企业，实力较强，付款有保障。尽管如此，不排除下游客户在资金相对紧张的情况下，进一步延长付款周期，甚至个别客户出现坏账的可能，从而对公司的财务状况造成不利影响。

(三)净资产收益率下降的风险和每股收益摊薄的风险

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司加权平均净资产收益率分别为8.93%、9.34%、10.05%、5.90%，盈利能力相对较强。本次发行完成后，公司净资产规模和股本规模将大幅增加，而募集资金投资项目产生效益需要一定的时间，短期内公司存在净资产收益率下降和每股收益摊薄的风险。

四、募集资金投资项目风险

(一)募投项目的实施风险

本次募集资金投资项目的实施进度和实施效果存在一定的不确定性。虽然本次募投项目与公司现有主营业务密切相关，公司对募集资金投资项目经过认真的可行性分析及论证，但是在项目实施过程中，仍可能存在因项目进度、投资成本 and 市场需求发生变化等原因造成的实施风险。

(二)募投项目中的风电项目不能按时并网的风险

本次募集资金拟投资的三个风电项目正在按计划推进，根据项目实施进度安排以及公司类似项目的并网时间进度推算，预计三个风电项目将于2020年7月前签订并网协议，在2020年底前完成并网。尽管如此，仍然存在项目由于建设进度拖延，电网公司的电网系统调试进度等外部因素导致无法在2020年底前完成并网，并出现上网电价下调，无法完成预测效益的风险。

(三)新增固定资产折旧及摊销的风险

本次募集资金投资项目实施完成后，募集资金投资项目新增固定资产每年将增加较多的折旧摊销费用。如募集资金投资项目投资收益未达到预期效果，可能出现因固定资产折旧摊销增加导致利润下滑的风险。

五、本次发行相关风险

(一)本息兑付的风险

在本次发行的可转债的存续期限内，公司需按发行条款对未转股部分的可转债偿付利息

及到期兑付本金。根据《上市公司证券发行管理办法》的相关规定，本次发行的可转债未提供担保，受国家政策、法规、行业和市场等不可控因素的影响，公司的经营活动可能出现未达到预期回报的情况，进而使公司不能从预期的还款来源获得足够的资金，可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付。

(二)可转债价格波动的风险

可转债作为衍生金融产品具有股票和债券的双重特性，其二级市场价格受到市场利率水平，票面利率，剩余年限，转股价格，上市公司股票价格，赎回条款及回售条款，投资者心理预期等诸多因素的影响，价格波动情况较为复杂，甚至可能会出现异常波动或与其投资价值背离的现象，从而可能使投资者面临一定的投资风险。

(三)摊薄即期回报的风险

本次发行的可转债部分或全部转股后，公司的股份总数将相应增加。若净利润没有及时同步增长，则可能导致转股当年每股收益下降，存在摊薄即期回报的风险。另外，本次发行的可转换公司债券设有转股价格向下修正条款，如该条款被触发，公司可能申请向下修正转股价格，将导致转股数量增加，从而扩大本次发行的潜在摊薄作用。因此本次发行可转债存在摊薄即期回报的风险。

(四)转股价格向下修正不确定的风险

本次发行可转债设置了公司转股价格向下修正条款，在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续 30 个交易日中有 15 个交易日的收盘价低于当期转股价格的 90%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交股东大会审议表决。上述方案须经参加表决的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东进行表决时，持有本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于审议上述方案的股东大会召开日前 20 个交易日和前 1 个交易日公司股票交易均价，同时修正后的转股价格不低于最近一期经审计的每股净资产和股票面值。在可转债存续期内，满足转股价格向下修正条件的情况下，公司董事会仍可能基于公司的实际情况，股价走势，市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下修正方案；或者虽然公司董事会提出转股价格向下修正方案，是否能够通过股东大会审议通过也存在不

确定性。因此，可转债存续期内可能面临转股价格是否向下修正以及转股价格向下修正幅度不确定的风险。

(五)转股期内不能转股的风险

股票价格不仅受公司盈利水平和发展前景的影响，而且受国家宏观经济形势，经济政策，投资者的投资偏好，投资项目预期收益等因素的影响。如果因公司股票价格走势低迷或可转债持有人的投资偏好等原因导致本次可转债到期未能实现转股，公司必须对未转股的可转债偿还本息，将会相应增加公司的财务费用负担和资金压力。

(六)强制赎回风险

在本次发行的可转债转股期内，如果公司股票连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%(含 130%)，或未转股余额不足 3,000 万元时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债。如公司行使上述赎回权，赎回价格有可能低于投资者取得可转债的价格，从而造成投资者的损失。

第四节 发行人基本情况

一、公司发行前股本总额及前十名股东持股情况

本次发行前，公司股本总额为 1,379,722,378 元。

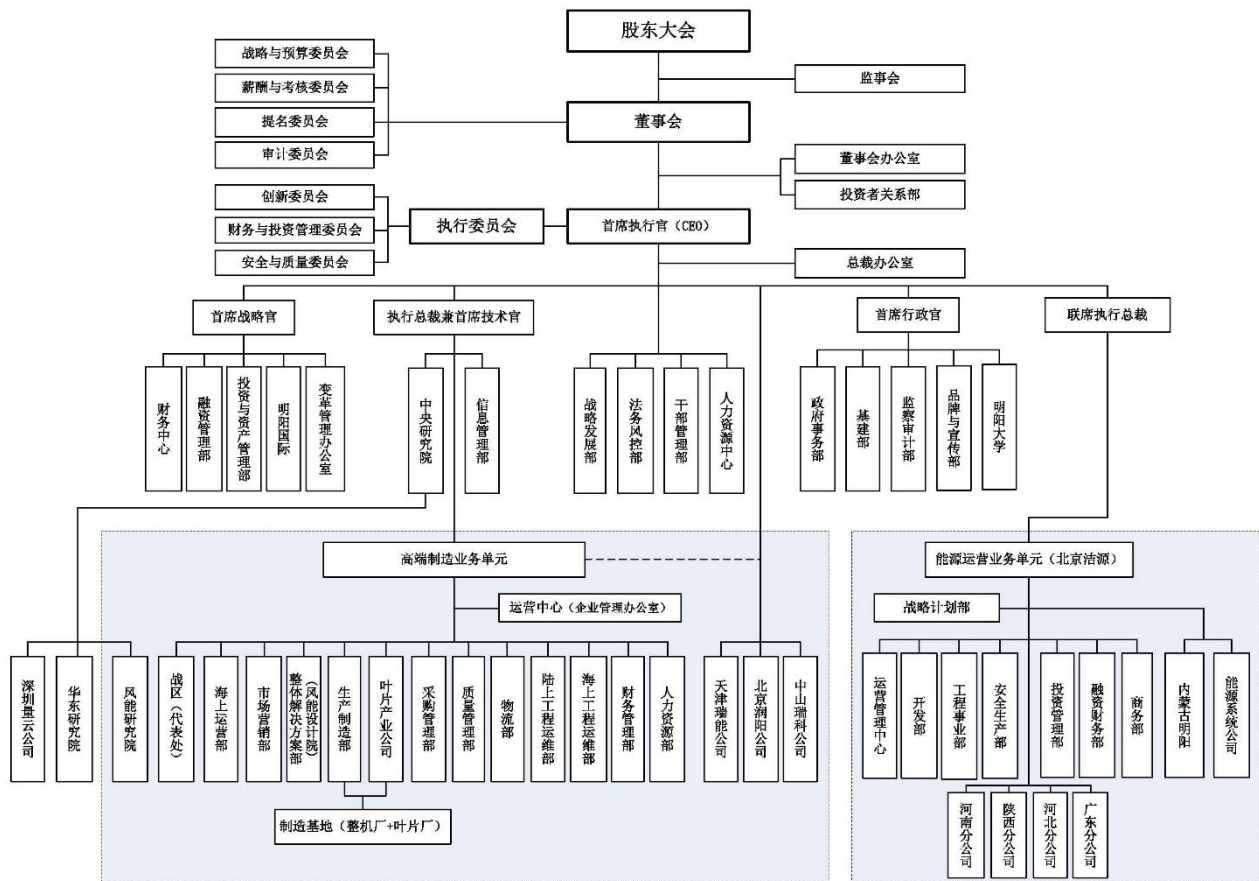
截至 2019 年 6 月 30 日，公司前十大股东持股情况如下表所示：

序号	名称	持股数量 (股)	持股 比例	股份性质	限售情况
1	靖安洪大招昆股权投资合伙企业(有限合伙)	230,327,254	16.69%	人民币普通股	限售股
2	广州蕙富凯乐投资合伙企业(有限合伙)	165,446,337	11.99%	人民币普通股	限售股
3	Wiser Tyson Investment Corp Limited	157,062,475	11.38%	人民币普通股	限售股
4	First Base Investments Limited	119,470,011	8.66%	人民币普通股	限售股
5	Joint Hero International Development Limited	59,248,395	4.29%	人民币普通股	限售股
6	明阳新能源投资控股集团有限公司	51,324,418	3.72%	人民币普通股	限售股
7	Keycorp Limited	44,683,336	3.24%	人民币普通股	限售股
8	SCGC Capital Holding Company Limited	36,785,414	2.67%	人民币普通股	限售股
9	中山博创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	36,647,003	2.66%	人民币普通股	限售股
10	平阳凯天百业股权投资基金管理中心(有限合伙)	32,949,922	2.39%	人民币普通股	限售股

二、组织结构及主要权益投资情况

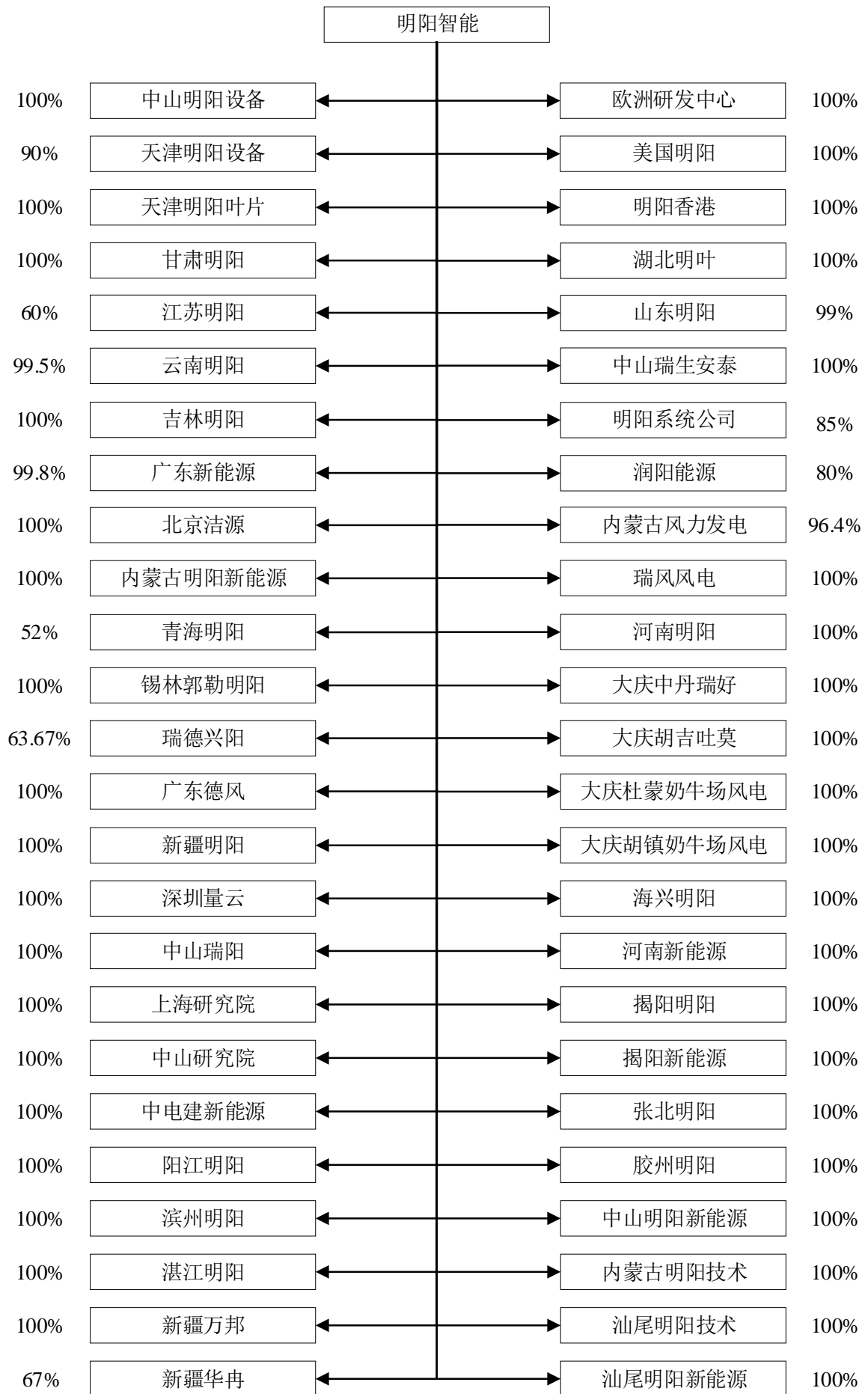
(一)组织结构

截至本募集说明书签署日，公司组织结构情况如下图所示：



(二)主要权益投资情况

截至本募集说明书签署日，公司控制的一级子公司情况如下：



(三)控股子公司基本情况

截至本募集说明书签署日，公司全资及控股子公司情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
1	吉林明阳	2008年5月	10,000	公司持股 100%	吉林市	风电设备制造
1-1	白城明阳	2011年6月	100	吉林明阳持股 100%	白城市	风电设备销售
1-2	大安明阳	2012年7月	100	吉林明阳持股 100%	白城市	风电设备销售
2	天津明阳设备	2009年2月	24,000	公司持股 90%，中山明阳叶片持股 10%	天津市	风电设备制造
3	天津明阳叶片	2008年4月	7,200	公司持股 100%	天津市	风机叶片制造
3-1	中山明阳叶片	2007年10月	5,000	天津明阳叶片持股 100%	中山市	风机叶片制造
4	中山明阳设备	2009年8月	5,000	公司持股 100%	中山市	风电设备租赁
5	江苏明阳	2009年9月	12,000	公司持股 60%，江苏帝奥投资有限公司持股 40%	如东市	风电设备制造
6	美国明阳	2010年7月	50 万美元	公司持股 100%	美国	风电技术研发
7	欧洲研发中心	2009年10月	12.6 万丹麦克朗	公司持股 100%	丹麦	风电技术研发
8	中山瑞阳	2011年7月	3,000	公司持股 100%	中山市	企业投资咨询
9	甘肃明阳	2011年9月	5,000	公司持股 100%	酒泉市	新能源投资
10	云南明阳	2012年7月	10,000	公司持股 99.5%，中山明阳叶片持股 0.5%	大理市	风电设备制造
11	广东新能源	2012年6月	49,200	公司持股 99.80%，中山明阳叶片持股 0.20%	阳江市	风电设备制造
12	山东明阳	2013年6月	10,000	公司持股 99%，中山明阳叶片持股 1%	滨州市	风能开发建设
13	湖北明叶	2019年7月	2,000	公司持股 100%	荆门市	风电设备制造，风能开发建设
14	北京洁源	2014年3月	98,250	公司持股 100%	北京市	风电项目投资

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
14-1	河南天润	2012年4月	8,600	北京洁源持股 100%	新密市	风电开发及运营
14-2	定边洁源	2014年11月	7,060	北京洁源持股 100%	榆林市	光伏发电及运营
14-3	靖边明阳	2014年11月	800	北京洁源持股 100%	榆林市	风电开发及运营
14-4	宏润黄骅	2013年12月	521	北京洁源持股 80.81%；河北宏润核装备科技股份有限公司持股 11.13%；王再发持股 8.06%	黄骅市	风电开发及运营
14-5	洁源黄骅	2015年3月	3,000	北京洁源持股 100%	沧州市	风电开发及运营
14-6	巍山明阳	2015年3月	500	北京洁源持股 100%	大理族自治州	风电开发及运营
14-7	弥渡洁源	2015年5月	6,504	北京洁源持股 100%	大理白族自治州	光伏发电及运营
14-8	平顺洁源	2015年7月	6,060	北京洁源持股 100%	长治市	风电开发及运营
14-9	吐鲁番洁源	2015年11月	200	北京洁源持股 100%	吐鲁番市	风电开发及运营
14-10	恭城洁源	2015年9月	10,762	北京洁源持股 100%	恭城瑶族自治县	风电开发及运营
14-11	白银洁源	2015年10月	200	北京洁源持股 100%	白银市	风电开发及运营
14-12	靖边洁源	2015年11月	200	北京洁源持股 100%	榆林市	光伏发电及运营
14-13	竹溪洁源	2016年12月	500	北京洁源持股 100%	十堰市	风电开发及运营
14-14	单县洁源	2016年12月	500	北京洁源持股 100%	菏泽市	风电开发及运营
14-15	双牌洁源	2016年12月	500	北京洁源持股 100%	永州市	风电开发及运营
14-16	郧西洁源	2016年12月	500	北京洁源持股 100%	十堰市	风电开发及运营
14-17	平乐洁源	2017年5月	500	北京洁源持股 100%	桂林市	风电开发及运营
14-18	灵璧明阳	2017年9月	500	北京洁源持股 100%	宿州市	风电开发及运营
14-19	寿光新能源	2017年11月	500	北京洁源持股 90%，山东一鼎能源有限公司	寿光市	风电开发及运营

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
				持股 10%		
14-20	府谷新能源	2018 年 2 月	200	北京洁源持股 70%，陕西中荣能源科技有限公司持股 30%	榆林市	风电开发及运营
14-21	吴起瑞源	2018 年 2 月	200	北京洁源持股 70%；陕西中荣能源科技有限公司持股 30%	延安市	风电开发及运营
14-22	陕西捷耀	2016 年 7 月	2,000	北京洁源持股 95%，陕西登顶工程项目管理有限公司持股 5%，	西安市	工程施工设计
14-23	青铜峡洁源	2018 年 12 月	500	北京洁源持股 100%	青铜峡	风电开发及运营
14-24	天津洁源	2019 年 3 月	100	北京洁源持股 100%	天津	风电开发及运营
14-25	阜新洁源	2019 年 5 月	100	北京洁源持股 100%	阜新市	风电开发及运营
15	明阳香港	2013 年 4 月	500 万美元	公司持股 100%	香港	投资管理
15-1	明阳国际	2011 年 7 月	2 美元	明阳香港持股 100%	香港	投资管理
15-1-1	新加坡明阳	2012 年 6 月	100 美元	明阳国际持股 98% Lee Kin Heng 持股 1% Sim Cheng Lin 持股 1%	新加坡	投资管理
15-2	智能电气	2011 年 6 月	50,300	明阳香港持股 100%	开曼	投资管理
15-2-1	瑞能控股	2011 年 6 月	1 港元	智能电气持股 100%	香港	投资管理
15-2-1-1	天津瑞能	2008 年 2 月	24,950	瑞能控股持股 100%	天津市	风电设备开发及销售
15-2-1-1-1	天津瑞源	2010 年 6 月	10,000	天津瑞能持股 100%	天津市	风电设备开发及销售
16	青海明阳	2014 年 4 月	31,250	公司持股 52%，国开发展基金有限公司持股 48%	德令哈市	风电设备制造
16-1	乌兰明阳	2018 年 9 月	100	青海明阳持股 100%	海西州	太阳能电站开发
16-2	德令哈风扬	2017 年 11 月	100	青海明阳持股 100%	德令哈市	太阳能电站开发
17	锡林郭勒明阳	2014 年 8 月	10,000	公司持股 100%	锡林浩特市	风电设备制造
18	深圳量云	2015 年 8 月	1,000	公司持股 100%	深圳市	风电技术开发

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
19	新疆明阳	2015年12月	20,000	公司持股 100%	吐鲁番市	风电设备制造
19-1	吐鲁番新阳	2018年1月	200	新疆明阳持股 100%	吐鲁番市	电力开发及运营
19-2	木垒明阳	2019年4月	50	新疆明阳持股 100%	昌吉州	电气设备销售
20	广东德风	2016年5月	10,000	公司持股 100%	中山市	风电设备制造
21	内蒙古风力发电	2011年8月	8,300	公司持股 96.40%，内蒙古风电设备持股 3.60%	乌兰察布市	风电开发及运营
22	瑞德兴阳	2012年5月	68,833.76	公司持股 63.67%，广东粤财股权投资有限公司 29.65%，王智勇 3.56%，北京明物新能源创业投资合伙企业 3.12%	中山市	新能源发电产品研发
22-1	拉萨瑞德兴阳	2015年3月	8,410	瑞德兴阳持股 100%	拉萨市	光伏发电
22-2	中山瑞科	2015年8月	26,540	瑞德兴阳持股 51.02%，科力新能源国际有限公司持股 48.98%	中山市	太阳能电池研发制造
22-2-1	美国瑞科	2016年11月	1 万美元	中山瑞科持股 100%	美国	光伏研发
22-3	青海瑞源	2016年1月	2,000	瑞德兴阳持股 100%	德令哈市	光伏发电
22-4	青海瑞孚乐	2016年7月	700	瑞德兴阳持股 100%	德令哈市	光电元器件制造
22-5	香港瑞科	2018年11月	144.94 万美元	中山瑞科持股 90%，信乐工业顾问有限公司持股 10%	香港	新能源设备销售
23	内蒙古明阳新能源	2014年12月	45,600	公司持股 100%	呼和浩特市	风电项目投资
23-1	克什克腾明阳	2015年4月	11,870	内蒙古明阳新能源持股 100%	赤峰市	风电开发及运营
23-2	锡林浩特风电	2015年4月	8,000	内蒙古明阳新能源持股 100%	锡林浩特市	风电开发及运营
23-3	内蒙古国蒙电力	2015年11月	10,000	内蒙古明阳新能源持股 100%	乌海市	电力销售
23-4	达茂旗明阳	2016年3月	10,000	内蒙古明阳新能源持股 100%	包头市	风电开发及运营
23-5	清水河明阳	2016年3月	10,000	内蒙古明阳新能源持股 100%	呼和浩特市	风电开发及运营
23-6	乌海明阳	2016年12月	2,600	内蒙古明阳新能源持	乌海市	风电开发及

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
				股 100%		运营
23-6-1	海羊牧业	2017年7月	200	乌海明阳持股 100%	乌海市	畜牧养殖
23-7	通辽明阳	2017年8月	300	内蒙古明阳新能源持股 100%	通辽市	风电开发及运营
23-8	锡林浩特智能	2017年12月	14,600	内蒙古明阳新能源持股 100%	锡林浩特市	风电开发及运营
23-9	内蒙古浩阳	2019年4月	100	内蒙古明阳新能源持股 100%	乌兰浩特市	风电开发及运营
23-9-1	科尔沁浩阳	2019年4月	100	内蒙古浩阳持股 100%	科尔沁	风电开发及运营
23-10	内蒙古洁阳	2019年4月	100	内蒙古明阳新能源持股 100%	赤峰市	风电开发及运营
23-10-1	克什克腾旗洁阳	2019年4月	100	内蒙古洁阳持股 100%	克什克腾旗	风电开发及运营
23-11	内蒙古恒阳	2019年5月	100	内蒙古明阳新能源持股 100%	乌兰察布市	新能源开发及运营
23-11-1	察哈尔恒阳	2019年5月	100	内蒙古恒阳持股 100%	乌兰察布市	新能源开发及运营
24	中山瑞生安泰	2015年12月	70,100	公司持股 100%	中山市	投资咨询
25	润阳能源	2015年7月	5,000	公司持股 80%，刘岩 10%，北京东方宏阳技术有限公司 10%	北京市	技术开发及服务
26	明阳系统公司	2017年3月	30,000	公司持股 85%，高靖云持股 15%	中山市	能源系统开发及投资
26-1	瑞华能源	2016年1月	20,000	明阳系统公司持股 100%	广东省中山市	技术开发及服务
26-2	包头易博	2015年7月	2,000	明阳系统公司持股 100%	包头市	电力能源需求管理
26-2-1	包头石源	2016年12月	20,000	包头易博持股 60%，包头市石拐广源投资有限公司持股 40%	包头市	售电业务
26-3	太仓明阳	2017年5月	10,000	明阳系统公司持股 100%	太仓市	能源系统开发
26-4	开封明顺	2017年11月	20,000	明阳系统公司持股 92%，开封市顺发投资有限公司持股 8%	开封市	能源系统开发
27	河南明阳	2017年5月	5,000	公司持股 100%	信阳市	能源项目开发
27-1	郑州亚新	2004年7月	9,600	河南明阳持股 100%	郑州市	电器设备销售

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
27-1-1	国电中投盈科	2005年3月	20,000	郑州亚新持股60%，蔡建修持股40%	方城县	风电项目投资
27-1-1-1	青山新能源	2015年4月	1,000	国电中投盈科持股100%	方城县	风电开发及运营
27-1-1-2	将军山新能源	2015年4月	8,000	国电中投盈科持股100%	叶县	风电开发及运营
27-1-1-3	独树新能源	2015年4月	1,000	国电中投盈科持股100%	方城县	风电开发及运营
27-2	洛阳明智	2018年2月	1,000	河南明阳持股100%	洛阳	新能源项目开发
27-2-1	洛宁能慧	2018年9月	1,000	洛阳明智持股100%	洛宁县	新能源项目开发
27-3	平顶山明能	2019年5月	1,000	河南明阳持股100%	平顶山市	风电开发及运营
27-3-1	郟县节阳	2019年5月	200	平顶山明能持股100%	平顶山市	风电开发及运营
27-4	南召谊邦	2019年5月	200	河南明阳持股51%，王旭东持股49%	南阳市	风电开发及运营
27-5	南召谊成	2017年12月	500	河南明阳持股51%，南召谊邦持股49%	南阳市	风电开发及运营
27-6	南阳金电	2017年5月	3,000	河南明阳持股51%，胡阅兵持股25%，苗春轶持股24%	南阳市	风电开发及运营
27-6-1	方城金电	2017年5月	2,000	南阳金电持股100%	南阳市	风电开发及运营
27-6-2	鲁山鲁风	2018年2月	1,000	南阳金电持股95%，胡昊持股5%	南阳市	风电开发及运营
27-7	南阳金昇	2017年3月	3,000	河南明阳持股51%，李巨持股49%	南阳市	风电开发及运营
27-7-1	南阳金杰	2017年10月	300	南阳金昇持股100%	南阳市	风电开发及运营
27-7-2	舞钢金旭	2019年4月	300	南阳金昇持股60%，杨卫宾持股30%，王华银持股10%	舞钢市	风电开发及运营
27-7-3	宝丰金旭	2019年1月	500	南阳金昇持股60%，杨卫宾持股40%	平顶山市	风电开发及运营
27-8	泰胜风能	2018年11月	500	河南明阳持股51%，泰胜风能持股43%，洛阳锐能持股6%	嵩县	风电开发及运营
28	瑞风风电	2017年5月	20	公司持股100%	灵川县	风电设备销售

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
29	大庆中丹瑞好	2010年9月	15,800	公司持股 100%	大庆市	风力发电
30	大庆胡吉吐莫	2010年9月	13,500	公司持股 100%	大庆市	风力发电
31	大庆杜蒙奶牛场 风电	2010年9月	13,500	公司持股 100%	大庆市	风力发电
32	大庆胡镇奶牛场 风电	2010年9月	13,500	公司持股 100%	大庆市	风力发电
33	上海研究院	2017年9月	1,700	公司持股 100%	上海市	技术开发及服务
34	中山研究院	2017年9月	1,000	公司持股 100%	中山市	技术开发及服务
35	中电建新能源	2017年11月	2,000	公司持股 100%	滨州市	能源项目开发
36	海兴明阳	2018年1月	20	公司持股 100%	海兴县	风电设备销售
37	河南新能源	2018年1月	30,000	公司持股 100%	郑州市	能源项目开发
37-1	信阳红柳	2018年9月	8,000	河南新能源持股 100%	信阳市	能源项目开发
37-2	信阳智润	2018年9月	8,000	河南新能源持股 100%	信阳市	能源项目开发
37-3	河南卓泰	2018年9月	2,000	河南新能源持股 100%	郑州市	能源项目开发
37-3-1	固始明武	2018年10月	1,000	河南卓泰持股 100%	信阳市	能源项目开发
38	阳江明阳	2018年4月	500	公司持股 100%	阳江市	风电开发及运营
39	滨州明阳	2018年5月	30	公司持股 100%	滨州市	风电系统开发
40	揭阳明阳	2018年5月	5,000	公司持股 100%	揭阳市	风电开发及运营
41	揭阳新能源	2018年6月	5,000	公司持股 100%	揭阳市	技术开发及服务
42	张北明阳	2018年8月	20	公司持股 100%	张北县	风电开发及运营
43	胶州明阳	2018年9月	30	公司持股 100%	胶州市	风电开发及运营
44	中山明阳新能源	2018年10月	2,300	公司持股 100%	中山市	新能源项目开发
44-1	阳江新能源技术	2019年4月	300	中山明阳新能源持股 100%	阳江市	新能源项目开发

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
44-2	潮州智景	2019年5月	100	中山明阳新能源持股80%，潮州智景投资有限公司	潮州市	新能源项目开发
45	内蒙古明阳技术	2019年4月	2,000	公司持股100%	乌兰察布市	风电设备制造
46	湛江明阳	2019年4月	5,000	公司持股100%	湛江市	新能源技术开发
47	新疆万邦	2007年5月	12,000	公司持股100%	乌鲁木齐市	风电场开发及运营
48	汕尾明阳技术	2019年4月	5,000	公司持股100%	汕尾市	新能源技术开发
49	汕尾明阳新能源	2019年5月	5,000	公司持股100%	汕尾市	新能源技术开发
50	新疆华冉	2008年12月	10,000	公司持股67%，陈景华持股33%	乌鲁木齐市	风电场开发及运营

公司全资及控股子公司 2018 年末/年度经审计的财务数据如下：

单位：万元

序号	公司名称	总资产	净资产	营业收入	净利润
1	吉林明阳	34,493.00	29,706.50	108.53	2,069.07
1-1	白城明阳	588.53	588.53	0	635.25
1-2	大安明阳	97.16	97.16	0	-0.27
2	天津明阳设备	210,163.78	35,660.13	139,477.46	1,075.70
3	天津明阳叶片	26,159.12	4,460.73	28,939.14	127.52
3-1	中山明阳叶片	28,546.95	5,589.19	31,409.87	-516.44
4	中山明阳设备	4,916.17	4,914.91	200.34	34.56
5	江苏明阳	15,575.24	6,049.64	2,084.29	-578.64
6	美国明阳	29.55	29.55	0	-163.64
7	欧洲研发中心	27.23	-77.44	0	-81.41
8	中山瑞阳	5,630.25	5,627.53	253.47	1.78
9	甘肃明阳	11,938.49	3,489.46	14,452.45	-639.54
10	云南明阳	22,516.30	10,835.29	53,619.12	279.61
11	广东新能源	31,508.70	9,857.59	2,038.18	-38.10
12	山东明阳	1,429.72	971.59	2,024.51	-448.50
13	湖北明叶	--	--	--	--
14	北京洁源	152,983.00	135,373.90	6,413.90	1,750.62

序号	公司名称	总资产	净资产	营业收入	净利润
14-1	河南天润	47,240.45	9,326.62	1,434.22	731.42
14-2	定边洁源	22,482.41	7,022.48	0	-29.53
14-3	靖边明阳	22,646.89	6,295.56	0	-4.44
14-4	宏润黄骅	84,291.31	21,852.09	12,358.53	5,776.19
14-5	洁源黄骅	81,569.14	16,474.42	5,506.23	2,274.42
14-6	巍山明阳	578.08	500.00	0	0
14-7	弥渡洁源	19,480.50	4,122.32	1,887.84	122.32
14-8	平顺洁源	12,887.40	8,760.00	0	0
14-9	吐鲁番洁源	425.05	197.00	0	0
14-10	恭城洁源	37,012.02	10,758.58	0	-2.80
14-11	白银洁源	242.09	200.00	0	0
14-12	靖边洁源	200.00	200.00	0	0
14-13	竹溪洁源	707.91	500.38	0	0.38
14-14	单县洁源	2,585.48	1,499.98	0	-0.01
14-15	双牌洁源	688.43	500.00	0	0
14-16	郟西洁源	100.00	100.00	0	0
14-17	平乐洁源	2,300.89	500.00	0	0
14-18	灵璧明阳	227.73	0	0	0
14-19	寿光新能源	4.36	0	0	0
14-20	府谷新能源	0	0	0	0
14-21	吴起瑞源	0	0	0	0
14-22	陕西捷耀	30,134.74	1,355.41	10,093.63	1,198.50
14-23	青铜峡洁源	0	0	0	0
14-24	天津洁源	--	--	--	--
14-25	阜新洁源	--	--	--	--
15	明阳香港	92,723.78	81,709.28	0	-3.21
15-1	明阳国际	35,135.74	13,135.74	0.49	1,133.24
15-1-1	新加坡明阳	0.17	-13,760.43	0	-8.67
15-2	智能电气	25,607.80	25,589.65	0	-11.19
15-2-1	瑞能控股	25,586.69	-8,440.31	0	-23.68
15-2-1-1	天津瑞能	122,817.11	65,484.22	35,215.71	-2,244.04
15-2-1-1-1	天津瑞源	31,721.32	24,227.29	10,734.90	-103.97
16	青海明阳	184,317.50	57,893.36	133,028.95	15,538.05

序号	公司名称	总资产	净资产	营业收入	净利润
16-1	乌兰明阳	0	0	0	0
16-2	德令哈风扬				
17	锡林郭勒明阳	9,636.26	7,602.24	0	-586.05
18	深圳量云	1,187.34	1,158.33	772.69	154.96
19	新疆明阳	6,609.58	5,430.85	0	-0.68
19-1	吐鲁番新阳	0.69	0.69	0	-0.31
19-2	木垒明阳	--	--	--	--
20	广东德风	2.53	2.27	0	-53.11
21	内蒙古风力发电	39,366.26	10,129.83	4,522.39	337.68
22	瑞德兴阳	61,250.51	51,716.72	3,093.35	-2,182.06
22-1	拉萨瑞德兴阳	16,875.97	8,401.69	823.69	63.84
22-2	中山瑞科	37,209.00	24,170.17	2,143.45	-290.51
22-2-1	美国瑞科	744.53	724.68	0	-376.76
22-3	青海瑞源	1,127.76	200.06	610.73	-537.14
22-4	青海瑞孚乐	859.43	149.50	0	-135.30
22-5	香港瑞科	0	0	0	0
23	内蒙古明阳新能源	15,500.47	15,186.39	584.40	-152.14
23-1	克什克腾明阳	41,160.21	14,245.97	7,088.12	3,578.10
23-2	锡林浩特风电	1,532.81	1,320.00	0	0
23-3	内蒙古国蒙电力	3.81	3.81	0	-1.21
23-4	达茂旗明阳	273.00	273.00	0	0
23-5	清水河明阳	1,109.99	960.00	0	0
23-6	乌海明阳	14,138.46	3,053.43	1,113.43	453.43
23-6-1	海羊牧业	982.75	193.82	0	-6.18
23-7	通辽明阳	1,768.78	351.32	105.87	51.32
23-8	锡林浩特智能	935.91	710.00	0	0
23-9	内蒙古浩阳	--	--	--	--
23-9-1	科尔沁浩阳	--	--	--	--
23-10	内蒙古洁阳	--	--	--	--
23-10-1	克什克腾旗洁阳	--	--	--	--
23-11	内蒙古恒阳	--	--	--	--
23-11-1	察哈尔恒阳	--	--	--	--
24	中山瑞生安泰	134,655.47	64,905.46	0	-0.18

序号	公司名称	总资产	净资产	营业收入	净利润
25	润阳能源	6,488.96	1,919.16	9,225.20	176.90
26	明阳系统公司	6,060.36	3,318.18	0	-520.79
26-1	瑞华能源	2,877.99	2,415.33	990.94	41.32
26-2	包头易博	1,424.05	1,071.85	0	-198.04
26-2-1	包头石源	97.64	87.51	30.29	-123.40
26-3	太仓明阳	5.15	-6.57	0	-151.13
26-4	开封明顺	271.38	260.97	0.52	-194.95
27	河南明阳	14,965.46	6,797.50	0	-34.98
27-1	郑州亚新	7,067.73	7,062.83	0	-2.25
27-1-1	国电中投盈科	11,209.68	10,916.41	0	526.53
27-1-1-1	青山新能源	0	0	0	0
27-1-1-2	将军山新能源	30,004.73	7,928.09	0	-42.41
27-1-1-3	独树新能源	0	0	0	0
27-2	洛阳明智	0	0	0	0
27-2-1	洛宁能慧	0	0	0	0
27-3	平顶山明能	--	--	--	--
27-3-1	郟县节阳	--	--	--	--
27-4	南召谊邦	--	--	--	--
27-5	南召谊成	--	--	--	--
27-6	南阳金电	--	--	--	--
27-6-1	方城金电	--	--	--	--
27-6-2	鲁山鲁风	--	--	--	--
27-7	南阳金昇	--	--	--	--
27-7-1	南阳金杰	--	--	--	--
27-7-2	舞钢金旭	--	--	--	--
27-7-3	宝丰金旭	--	--	--	--
27-8	泰胜风能	--	--	--	--
28	瑞风风电	16,538.80	-592.14	17,878.64	-592.02
29	大庆中丹瑞好	43,526.04	15,224.21	3,382.73	-212.95
30	大庆胡吉吐莫	38,497.45	16,106.82	4,654.59	1,292.75
31	大庆杜蒙奶牛场风电	37,789.36	16,346.01	4,351.38	1,405.95
32	大庆胡镇奶牛场风电	37,720.39	16,048.10	4,702.12	1,594.60
33	上海研究院	301.89	64.23	0	-814.64

序号	公司名称	总资产	净资产	营业收入	净利润
34	中山研究院	0	0	0	0
35	中电建新能源	0.92	-34.47	0	-34.47
36	海兴明阳	153.74	-16.94	0	-16.94
37	河南新能源	821.96	821.71	0	-78.29
37-1	信阳红柳	102.77	107.00	0	0
37-2	信阳智润	85.96	88.00	0	0
37-3	河南卓泰	15.89	15.89	0	-0.11
37-3-1	固始明武	15.00	15.00	0	0
38	阳江明阳	3,644.57	0	0	0
39	滨州明阳	0	0	0	0
40	揭阳明阳	815.03	0	0	0
41	揭阳新能源	1.98	-0.016262	0	-0.016262
42	张北明阳	1.45	-0.55	0	-0.55
43	胶州明阳	21,012.95	281.45	20,720.00	281.45
44	中山明阳新能源	--	--	--	--
44-1	阳江新能源技术	--	--	--	--
44-2	潮州智景	--	--	--	--
45	内蒙古明阳技术	--	--	--	--
46	湛江明阳	--	--	--	--
47	新疆万邦	36,308.17	14,598.61	1,850.04	452.31
48	汕尾明阳技术	--	--	--	--
49	汕尾明阳新能源	--	--	--	--
50	新疆华冉	--	--	--	--

(四)参股子公司基本情况

截至报告期末，公司参股子公司基本情况如下：

单位：万元

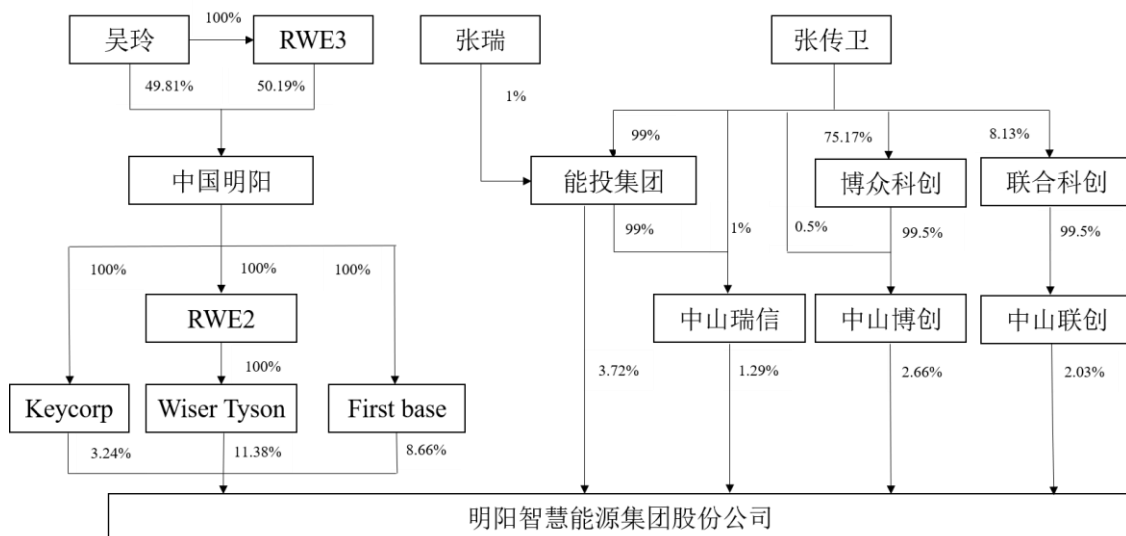
序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权关系	主要经营地	主营业务
1	中核河南	2013年8月	2,000	明阳智能持股 25%	郑州市	对风力、太阳能及生物质发电等新能源的投资与研发
2	华能投资	2012年11月	10,000	明阳智能持股 37%	广州市	企业自有资金投资；太阳能技术研究、开发、技术服务；能源技术研究、技术开发服

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权关系	主要经营地	主营业务
						务；电力输送设施安装工程服务；发电机及发电机组制造；能源管理服务；工程项目管理服务
3	格尔木明阳	2015年3月	1,020	北京洁源原持股49%	格尔木市	风电投资
4	东方盛世	2013年11月	10,000	明阳智能持股28%	广州市	投资管理服务；投资咨询服务；企业管理咨询服务；企业管理服务(涉及许可经营项目的除外)
5	能源基金叁号	2016年12月	-	LP: 明阳智能认缴10亿元	广州市	投资咨询服务；股权投资；股权投资管理
6	塞浦路斯公司	2012年9月	-	明阳国际持股66.67%	塞浦路斯	项目投资
7	保加利亚MW	2011年6月	-	新加坡明阳持股66%	保加利亚	项目投资
8	广东粤财	2017年6月	100,000	明阳智能持股35%	广州市	金融租赁

三、控股股东和实际控制人基本情况

(一) 股权控制关系图

公司实际控制人为张传卫、吴玲、张瑞，控股股东为能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp。公司与控股股东和实际控制人之间的控制关系如下图所示：



(二)实际控制人和控股股东基本情况

1、实际控制人基本情况

张传卫先生，1962 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码为 41300119620615****，现住所在广东省中山市东区兴华街 111 号。

吴玲女士，1963 年出生，圣基茨和尼维斯联邦国籍，护照号码为 RE007****，现住所在广东省中山市东区兴华街 111 号。

张瑞先生，1990 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码为 44200019900308****，现住所在广东省中山市东区。

截至本募集说明书签署日，张传卫、吴玲、张瑞间接持有的公司股份不存在质押和其他有争议的情况。

2、控股股东基本情况

公司控股股东为能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp，其基本情况如下：

(1)能投集团

名称	明阳新能源投资控股集团有限公司
成立时间	2007 年 09 月 12 日
统一社会信用代码	914420006664946098
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
注册资本	8,000 万元人民币
法定代表人	张传卫
主要经营场所	中山市火炬开发区科技东路 39 号之二 359 室
经营范围	投资管理及咨询；企业管理咨询；物业管理；技术推广服务；货物进出口、技术进出口。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。)

(2)中山瑞信

名称	中山瑞信企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
成立时间	2016 年 10 月 14 日
统一社会信用代码	91442000MA4UWEKE64

企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	张传卫
主要经营场所	中山市火炬开发区科技东路 39 号之二 362 室
经营范围	企业管理及咨询。(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。)

(3)中山博创

名称	中山博创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
成立时间	2016 年 10 月 14 日
统一社会信用代码	91442000MA4UWDPX0G
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	张传卫
主要经营场所	中山市火炬开发区科技东路 39 号之二 360 室
经营范围	企业管理及咨询。(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。)

(4)Wiser Tyson

名称	Wiser Tyson Investment Corp Limited
成立时间	2009 年 11 月 3 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	张传卫
注册地	香港

(5)First Base

名称	First Base Investments Limited
成立时间	2007 年 8 月 22 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	张传卫
注册地	香港

(6)Keycorp

名称	Keycorp Limited
成立时间	2007 年 5 月 23 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	张传卫

注册地	香港
-----	----

(三)实际控制人控制的除公司股东外的其他企业情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司实际控制人控制的除公司股东外的其他企业基本情况如下：

序号	公司名称	成立时间	注册资本	注册地	主营业务	股权结构
1	First Windy	2008.8.25	1 美元	英属维京群岛	境外持股公司	张传卫持股 100%
2	Sky Trillion	2009.7.10	1 美元	英属维京群岛	境外持股公司	中国明阳持股 100%
3	King Venture	2009.6.12	1 港币	香港	境外持股公司	中国明阳持股 100%
4	Tech Sino	2002.7.26	2 港币	香港	境外持股公司	中国明阳持股 100%
5	Asiatech	2008.1.14	1 港币	香港	境外持股公司	中国明阳持股 100%
6	RWE3	2010.1.8	1 美元	英属维京群岛	境外持股公司	吴玲持股 100%
7	RWE2	2009.10.21	1,000 美元	英属维京群岛	无实际经营业务	中国明阳持股 100%
8	中国明阳	2009.2.26	55,811.62 美元	开曼群岛	无实际经营业务	RWE3 持股 50.19%、吴玲持股 49.81%
9	天津控股	2010.10.29	10,000 万美元	天津	无实际经营业务	中国明阳持股 100%
10	能投香港	2011.10.7	30 万美元	香港	无实际经营业务	能投集团持股 100%
11	云南明理	2016.10.31	5,000 万元	大理州	无实际经营业务	能投集团持股 100%
12	中山瑞悦	2015.12.24	100 万元	中山市	无实际经营业务	能投集团持股 100%
13	德华芯片	2015.8.27	28,000 万元	中山市	航天电池芯片生产	瑞德创投持股 100%
14	珠海瑞兴	2014.11.26	1,000 万元	珠海市	航天电池芯片销售	德华芯片持股 51%、珠海积发电子科技有限公司持股 49%
15	久华基业	2015.3.26	1,666.70 万元	北京市	无实际经营业务	能投集团持股 60.00%、明物创投持股 40%
16	久华科技	2015.3.26	5,000 万元	北京市	无实际经营业务	能投集团持股 100%
17	内蒙古风电设备	2010.9.3	3,000 万元	乌兰察布市	场地租赁	久华科技持股 67%、能投集团持股 33%
18	新疆利源	2011.11.24	1,000 万元	克拉玛依市	无实际经营业务	内蒙古风电设备持股 100%
19	华阳长青	2013.7.18	10,000 万元	信阳市	生物质原料、生物质能源研发、生产	久华基业持股 80%、天津投资持股 20%
20	河南华阳长青	2016.1.18	300 万元	信阳市	再生润滑油生产、销售	华阳长青持股 100%
21	瑞德创投	2011.12.28	5,000 万元	广州市	无实际经营业务	能投集团持股 98%、张超持股 2%
22	中山广瑞新慧	2016.12.27	25,001 万元	中山市	无实际经营业务	瑞德创投 99.9960%、中山

序号	公司名称	成立时间	注册资本	注册地	主营业务	股权结构
						瑞悦 0.0040%
23	广东蕴成	2016.12.9	17,000 万元	中山市	合同能源管理、物业管理	瑞德创投 81.60%、深圳市创新投资集团有限公司 12.80%、中山智创 5.6%
24	云南节能环保公司	2012.9.27	5,000 万元	昆明市	节能环保工程	广东蕴成持股 87.40%、昆明普利惠节能技术有限公司持股 12.60%
25	中科华强	2008.4.9	3,000 万元	北京市	投资咨询、节能服务	广东蕴成持股 100%
26	中山智创	2007.12.17	605 万元	中山市	无实际经营业务	能投集团持股 95%、温建仁持股 2.5%、王金发持股 2.5%
27	明阳电器	1995.1.23	16,727.15 万元	中山市	生产经营高低压成套开关设备及元件、输配变电设备等	能投集团 78.88%、深圳市创新投资集团有限公司 12.43%、中山智创 5.44%、中山通用科技创业投资中心 2.85%、包润英 0.39%
28	北京博阳	2017.7.24	1,000 万元	北京市	箱式变压器控制装置的销售	中山市明阳电器有限公司持股 70%、李继晟持股 30%
29	广东瑞智	2015.11.27	3,000 万元	中山市	变压器及成套设备制造、销售	明阳电器持股 80%、郭献清持股 20%
30	龙源电力电子	2004.11.11	10,000 万元	中山市	电控系统集成箱、动静态无功补偿装置开发、研制和生产	明阳电器持股 100%
31	天津投资	2008.3.11	2,000 万元	天津市	无实际经营业务	张传卫持股 100%
32	博众科创	2016.12.16	10 万元	中山市	无实际经营业务	张传卫持股 75.167%、王金发持股 9.933%、张启应持股 9.933%、刘建军持股 4.967%
33	嘉峪关瑞德兴阳	2014.6.20	10,000 万元	嘉峪关市	无实际经营业务	久华科技持股 100%
34	泰阳科慧	2017.6.8	3,000 万元	中山市	母线的生产、销售	能投集团持股 51%、苗振水 34%、高昌桂 15%
35	中山瑞信智能控制系统有限公司	2017.9.5	500 万元	中山市	无实际经营业务	龙源电力电子 30%、能投集团 30%、中山市南辰企业管理咨询有限公司 20.40%、中山市建辰企业管理咨询合伙企业(有限合伙)19.60%

序号	公司名称	成立时间	注册资本	注册地	主营业务	股权结构
36	广东安朴电力技术有限公司	2018.7.4	5,000 万元	中山市	无实际经营业务	龙源电力电子 70%、中山市皓熙实业投资合伙企业(有限合伙)30%
37	武汉空天芯片技术有限公司	2019.1.24	1,000 万元	武汉市	无实际经营业务	德华芯片持股 100%

四、主营业务和主要产品

公司主要从事新能源高端装备制造，新能源电站投资运营及智能管理业务，主要包括：
1)大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售、智能化运维；2)风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理。公司是广东省政府批准的第一批战略性新兴产业基地实施单位之一，是广东省实施海上风电产业集群建设的重点企业。公司自设立以来，主营业务未发生变化。

公司风机成套装备产品功率覆盖 1.5MW、2.0MW 国内主流机型，3.0MW 级大容量机型，以及 5.0MW 以上超大容量新型海上机组。产品类型涵盖常温型、低温型、宽温型、高原型、海岸型等陆上机组及大型海上机组，能够适应各类地区的不同环境、风况及发电条件。

公司除为客户提供风力发电的整体解决方案以外，积极拓展了新能源发电业务。截至 2019 年 6 月 30 日，公司已投资新能源电站已并网装机容量超过 690MW。

五、公司所处行业的基本情况

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引(2012 年修订)》，公司所处行业为通用设备制造业(分类代码：C34)。根据国家统计局《国民经济行业分类》(GB/T4754-2011)，公司所处行业为第 34 大类“通用设备制造业”。

(一)行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

1、行业主管部门与监管体制

公司属于风电行业，我国风电行业由政府主管部门和行业协会共同管理。

政府主管部门为国家发展与改革委员会及其下属的国家能源局。国家发展和改革委员会主要是做好国民经济和社会发展规划与能源规划的协调衔接。国家能源局负责拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，研究提出能源体制改革建议，负责能源监督管理等。

风电行业属于新兴的多学科交叉行业，同时受多个自律组织的指导，包括中国可再生能源学会风能专业委员会(中国风能协会)、中国循环经济协会可再生能源专业委员会、中国农业机械工业协会风能设备分会和全国风力机械标准化技术委员会。其中，中国风能协会是行业主要的自律组织。该协会作为我国风能领域对外学术交流和技术合作的窗口、政府和企事业单位之间的桥梁和纽带，积极与国内外同行建立良好的关系，与相关兄弟专业委员会团结协作，与广大科技工作者密切联系，始终致力于促进我国风能技术进步，推动风能产业发展，提升全社会新能源意识。

公司目前是中国风能协会理事长单位、中国农业机械工业协会风能设备分会副理事长单位、江苏省可再生能源协会会员单位、广东省风电标准化技术委员会秘书处单位、广东省海洋协会常务理事单位、广东省产学研合作促进会理事单位和广东省高新技术企业协会会员单位。

2、行业主要法律法规及政策

为保障风电行业的健康有序发展，国家结合行业的具体情况相继出台了多项行业管理规定，对行业指导方向、具体产业规划、上网电价、产业运营等多个重要方面进行了制度规范。主要法律法规如下：

(1)行业指导方向

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《中华人民共和国可再生能源法》	全国人大常委会	2005年(2009年修正)	促进可再生能源的开发利用，增加能源供应，改善能源结构，保障能源安全，保护环境，实现经济社会的可持续发展。
《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	国务院	2010年	积极发展新能源产业，提高风电技术装备水平，有序推进风电规模化发展，加快适应新能源发展的智能电网及运行体系建设。
《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(2011年度)》	发改委、科学技术部、工业和信息化部、商务部、知识产权局	2011年	鼓励兆瓦级以上风电机组关键零、部件技术，风电逆变系统的数字化实时控制技术，保护检测技术，风能监测与应用技术及装备，风电储能及电网稳定技术与设备等。
《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)	发改委	2013年	支持风电与光伏发电互补系统技术开发与应用、海上风电机组技术开发与设备制造、海上风电场建设与设备制造。

(2)具体产业规划

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《可再生能源中长期发展规划》	发改委	2007 年	加快推进风力发电、太阳能发电的产业化发展，力争到 2010 年使可再生能源消费量达到能源消费总量的 10%，到 2020 年达到 15%
《风电开发建设管理暂行办法》	能源局	2011 年	风电开发建设应坚持“统筹规划、有序开发、分步实施、协调发展”的方针。明确风电开发建设地方规划及项目建设应与国家规划相衔接。
《能源发展战略行动计划(2014 年-2020 年)》	国务院	2014 年	重点规划建设酒泉、内蒙古西部、内蒙古东部、冀北、吉林、黑龙江、山东、哈密、江苏等 9 个大型现代风电基地以及配套送出工程。以南方和中东部地区为重点，大力发展分散式风电，稳步发展海上风电。
《中国风电发展路线图 2050》	发改委能源研究所、国家可再生能源中心	2014 年	统筹考虑风能资源、风电技术进步潜力、风电开发规模和成本下降潜力，结合国家能源和电力需求，以长期战略目标为导向，确定风电发展的阶段性目标和时空布局。
《能源技术革命创新行动计划(2016-2030)》	发改委、能源局	2016 年	2020 年目标：形成 200~300 米高空风力发电成套技术；2030 年目标：200~300 米高空风力发电获得实际应用并推广。
《电力发展“十三五”规划(2016-2020)》	发改委、能源局	2016 年	重点阐述“十三五”时期电力发展的指导思想 and 基本原则，明确主要目标和重点任务。
《风电发展“十三五”规划》	能源局	2016 年	2020 年底，风电累计并网装机容量确保达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到 500 万千瓦以上；风电设备制造水平和研发能力不断提高，3-5 家设备制造企业全面达到国际先进水平，市场份额明显提升。
《可再生能源发展“十三五”规划》	发改委	2016 年	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，加快对化石能源的替代进程，改善可再生能源经济性。
《能源发展“十三五”规划》	发改委、能源局	2016 年	坚持统筹规划、集散并举、陆海齐进、有效利用。调整优化风电开布局，逐步由“三北”地区为主转向中东部地区为主，大力发展分散式风电，稳步建设风电基地，积极开发海上风电。
《关于印发 2017 年能源	能源局	2017 年	通知要求，要稳步推进风电项目建设，年

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《工作指导意见的通知》			年内计划安排新开工建设规模 2500 万千瓦，新增装机规模 2000 万千瓦。扎实推进部分地区风电项目前期工作，项目规模 2500 万千瓦。
《全国海洋经济发展“十三五”规划》	发改委、海洋局	2017 年	规划指出，要加强 5 兆瓦、6 兆瓦及以上大功率海上风电设备研制，突破离岸变电站、海底电缆输电关键技术，延伸储能装置、智能电网等海上风电配套产业，因地制宜、合理布局海上风电产业，鼓励在深远海建设离岸式海上风电场，调整风电并网政策，健全海上风电产业技术标准体系和用海标准。
《关于印发 2018 年能源工作指导意见的通知》	能源局	2018 年	通知指出要稳步推进风电项目建设，年内计划安排新开工建设规模约 2500 万千瓦，新增装机规模约 2000 万千瓦。扎实推进部分地区风电项目前期工作，项目规模约 2000 万千瓦。积极稳妥推动海上风电建设，探索推进上海深远海域海上风电示范工程建设，加快推动分散式风电发展。
《关于印发进一步支持贫困地区能源发展助推脱贫攻坚行动方案(2018-2020 年)的通知》	能源局	2018 年	通知指出，高质量和加快推进贫困地区能源项目建设。结合可再生能源分布和市场消纳情况，积极支持贫困地区因地制宜发展风能、太阳能、生物质能等可再生能源。
《清洁能源消纳行动计划(2018-2020 年)》	发改委、能源局	2018 年	1、到 2020 年基本解决清洁能源消纳问题，并对各省区清洁能源消纳目标做出规定。2019 年，确保全国平均风电利用率高于 90%(力争达到 92%左右)，弃风率低于 10%(力争控制在 8%左右)。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)； 2、为解决风电等清洁能源消纳问题，建立清洁能源消纳的长效机制。

(3)上网电价等财税政策

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》	发改委、财政部、能源局	2012 年	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。

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《国家发展改革委关于海上风电上网电价政策的通知》	发改委	2014年	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。通过特许权招标确定业主的海上风电项目，其上网电价按照中标价格执行，但不得高于以上规定的同类项目上网电价水平。
《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》	国务院	2015年	完善政企分开、厂网分开、主辅分开的基础上，按照管住中间、放开两头的体制架构，有序放开输配以外的竞争性环节电价，有序向社会资本放开配售电业务，有序放开公益性和调节性以外的发用电计划。
《关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》	发改委	2015年	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。鼓励各地通过招标等市场竞争方式确定陆上风电、光伏发电等新能源项目业主和上网电价，但通过市场竞争方式形成的上网电价不得高于国家规定的同类陆上风电、光伏发电项目当地上网标杆电价水平。
《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》	发改委	2016年	旨在贯彻落实《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》(中发[2015]9号)及相关配套文件要求。加强可再生能源发电全额保障性收购管理，保障非化石能源消费比重目标的实现，推动能源生产和消费革命。
《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》	发改委、能源局	2016年	综合考虑电力系统消纳能力，核定部分存在弃风、弃光问题地区规划内的风电、光伏发电最低保障收购年利用小时数。
《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》	发改委	2016年	降低2017年1月1日之后新建光伏发电和2018年1月1日之后新核准建设的陆上风电标杆上网电价，光伏发电I、II、III类资源区电价调整为0.65、0.75、0.85，陆上风电I、II、III、IV类资源区电价分别降为0.4、0.45、0.49、0.57。
《关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》	发改委、能源局、财政部	2017年	在全国范围内试行绿证核发和自愿认购，为陆上风电、光伏(不含分布式)发放绿证。通知明确，绿证自2017年7月1日起自愿认购，2018年将启动绿色电力配额考核和证书强制约束交易。
《关于开展风电平价上	能源局	2017年	通知提出提高风电的市场竞争力，推动实

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《网示范工作的通知》			现风电在发电侧平价上网，拟在全国范围内开展风电平价上网示范工作。为确保示范效果，电网企业要做好与示范项目配套的电网建设工作，确保配套电网送出工程与风电项目同步投产。
《关于全面深化价格机制改革的意见》	发改委	2017年	根据技术进步和市场供求，实施风电、光伏等新能源标杆上网电价退坡机制，2020年实现风电与燃煤发电上网电价相当、光伏上网电价与电网销售电价相当。探索通过市场化招标方式确定新能源发电价格，研究有利于储能发展的价格机制，促进新能源全产业链健康发展，减少新增补贴资金需求。
《国家能源局关于2018年度风电建设管理有关要求的通知》	能源局	2018年	通知指出，推行竞争方式配置风电项目。尚未印发2018年风电年度建设方案的省（自治区、直辖市）新增集中式陆上风电项目和未确定投资主体的海上风电项目应全部通过竞争方式配置和确定上网电价。
《2018年度风电投资监测预警结果的通知》	能源局	2018年	1、“红六省”变“红三省”，内蒙古、黑龙江和宁夏解除风电红色预警； 2、橙色预警地区之前已纳入年度实施方案的项目可以继续核准建设。
《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	发改委、能源局	2019年	1、开展平价上网项目和低价上网试点项目建设； 2、优化平价上网项目和低价上网项目投资环境； 3、保障优先发电和全额保障性收购； 4、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补偿； 5、认真落实电网企业接网工程责任； 6、促进风电、光伏通过电力市场化交易无补贴发展； 7、降低就近直接交易的输配电价及收费； 8、扎实推进本地消纳平价上网项目和低价上网项目建设； 结合跨省跨区输电通道建设推进无补贴风电、光伏发电项目建设； 创新金融支持方式； 9、做好风电、光伏发电监测预警衔接； 10、动态完善能源消费总量考核支持机制。

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《关于完善风电上网电价政策的通知》	发改委	2019年	<p>1、将陆上和海上风电标杆上网电价改为指导价</p> <p>2、2019年 I-IV 类资源区新核准陆上风电指导价分别调整为 0.34、0.39、0.43、0.52 元/kWh(含税)，2020 年指导价分别调整为 0.29、0.34、0.38、0.47 元/kWh</p> <p>3、自 2021 年 1 月 1 日开始，新核准的陆上风电项目全面实现平价上网，国家不再补贴</p> <p>4、2019 年新核准近海风电指导价调整为 0.8 元/kWh，2020 年调整为 0.75 元/kWh</p> <p>5、2022 年及以后全部机组完成并网的，执行并网年份的指导价</p>

(4)产业运营政策

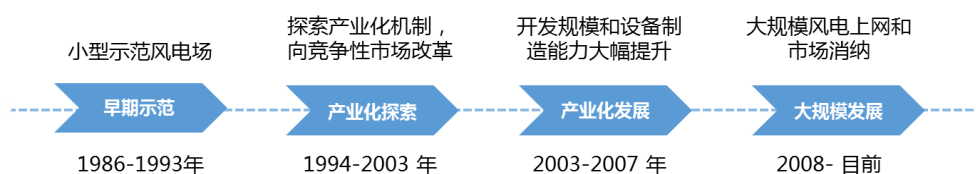
文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《国家能源局关于明确电力业务许可管理有关事项的通知》	能源局	2014年	贯彻简政放权、加强大气污染防治的总体要求，进一步发挥电力业务许可证在规范电力市场秩序等方面的作用。
《国家能源局关于规范风电设备市场秩序有关要求的通知》	能源局	2014年	加强检测认证确保风电设备质量，规范风电设备质量验收工作，构建公平、公正、开放的招标采购市场，加强风电设备市场信息披露和监管。
《关于印发全国海上风电开发建设方案(2014-2016)的通知》	能源局	2014年	列入全国海上风电开发建设方案(2014-2016)项目共 44 个，涉及天津、河北、辽宁、江苏、浙江、福建、广东、海南，总容量 1053 万千瓦。列入开发建设方案的项目视同列入核准计划，应在有效期(2年)内核准。
《关于进一步完善风电年度开发方案管理工作通知》	能源局	2015年	进一步简化审批程序，提高行政效能，促进风电产业健康发展，弃风比例超过 20% 的地区不得安排新的建设项目，须采取有效措施改善风电并网和制定消纳方案。
《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》	发改委	2016年	鼓励建设智能风电场、智能光伏电站等设施及基于互联网的智慧运行云平台，实现可再生能源的智能化生产。
《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》	能源局	2016年	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。

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《海上风电开发建设管理办法》	能源局、海洋局	2016年	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。
《2017年能源领域行业标准化工作要点》	能源局	2017年	通知提出在可再生能源领域：持续完善风电、光伏发电、生物液体燃料加工转化等领域标准体系。
《关于公布首批多能互补集成优化示范工程的通知》	能源局	2017年	首批多能互补集成优化示范工程共安排23个项目，其中，终端一体化集成供能系统17个、风光水火储多能互补系统6个。多能互补集成优化示范工程中涉及的风电、光伏发电项目，“三北”地区应严格消化存量，其他地区应在优先消化存量的基础上，再发展增量。
《关于进一步促进发电权交易有关工作的通知》	能源局	2018年	通知要求，签订并履行交易合同及电量互保协议。在水电、风电、光伏发电、核电等清洁能源消纳空间有限的地区，鼓励清洁能源发电机组间相互替代发电，通过进一步促进跨省跨区发电权交易等方式，加大清洁能源消纳力度。
《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	能源局	2019年	1、积极推进平价上网项目建设 2、严格规范补贴项目竞争配置 3、全面落实电力送出消纳条件 4、优化建设投资营商环境 5、制订《2019年风电项目建设工作方案》 6、制订《2019年光伏发电项目建设工作方案》

(二)行业市场基本情况

1、中国风力发电行业基本情况

1986年，我国第一座风电场—马兰风力发电厂在山东荣成并网发电，是我国风电史上的里程碑，标志着中国风电行业的开端。总体来看，中国风电行业发展经历了早期示范、产业化探索、产业化发展以及大规模发展四个阶段。

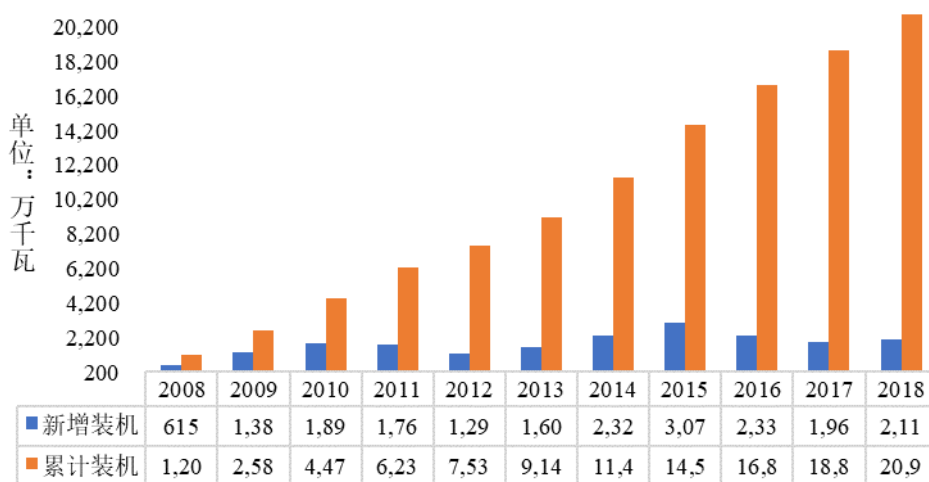


1)早期示范阶段(1986-1993年): 主要利用国外赠款及贷款，建设小型示范风电场，政府

的扶持主要在资金方面，如投资风电场项目及支持风电机组研制；2)产业化探索阶段(1994-2003年)：首次建立了强制性收购、还本付息电价和成本分摊制度，由于投资者利益得到保障，贷款建设风电场逐渐增多；3)产业化发展阶段(2003-2007年)：主要通过实施风电特许权招标来确定风电场投资商、开发商和上网电价，通过施行《可再生能源法》及其细则，建立了稳定的费用分摊制度，迅速提高了风电开发规模和本土设备制造能力；4)大规模发展阶段(2008年至今)：在风电特许权招标的基础上，颁布了陆地风电上网标杆电价政策；根据规模化发展需要，修订了《可再生能源法》，制定实施可再生能源发电全额保障性收购制度。

根据中国风能协会数据，2018年全国新增装机容量2,114万千瓦，新增装机容量同比增长7.5%。全国累计装机容量达到20,953万千瓦，累计装机容量增长11.2%。

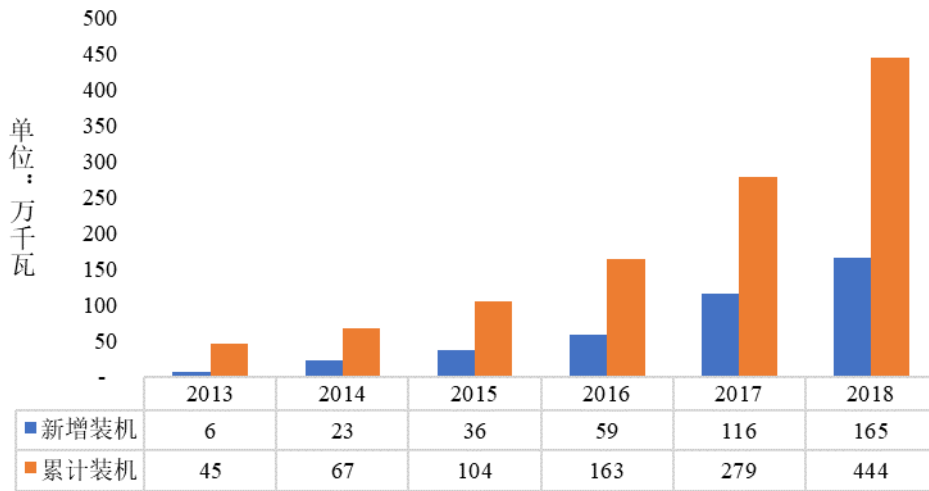
2008年-2018年中国风电装机容量



数据来源：中国风能协会《2018年中国风电吊装容量统计简报》

2018年，中国海上风电发展提速，新增装机436台，新增装机容量达到165.5万千瓦，同比增长42.7%；累计装机达到444.5万千瓦。根据国家能源局《可再生能源“十三五”规划》，到2020年，海上风电开工建设10GW，确保建成5GW。以2020年建成5GW保守估计，2018年至2020年复合增速为21.47%。

2013年-2018年中国海上风电装机容量



数据来源：中国风能协会《2018年中国风电吊装容量统计简报》

综上所述，当前我国工业化进程稳步推进，全社会用电需求不断上涨，风电行业整体保持稳定增长，整个产业将保持平稳健康发展。

2、行业进入的主要壁垒

(1)技术壁垒

风电行业属于技术密集型行业，大型风力发电机组的设计、制造、安装等环节都具备较高的技术含量，涉及多个学科领域的知识，具体包括空气动力学、流体力学、结构力学、弹性力学、电机学、变流技术、仿真技术、计算机控制检测技术和海洋工程等，对制造商的基础技术积累和技术开发应用提出了较高的要求。同时，风力发电机组的使用寿命一般为20年，要求其可以经受长期温差、风沙、雨水等各种复杂严酷环境的考验。风力发电机组运行的可靠性和稳定性需要较高的技术和质量保证。

(2)品牌壁垒

风机整机制造行业的客户多为已取得风电场投资建设资格的国家及地方大型国有发电集团，该类企业一般会采取招标的方式选取风机制造商。在招投标活动中，发电集团在发放招标文件前，会进行资格审查，即对报名参加投标的申请人的承包能力、业绩、资格和资质、历史产品质量情况、财务状况和信誉等进行审查，并确定合格的投标人名单。具体来说，由于大型风力发电机组需要长时间在野外复杂的气候环境下运行，对产品运行期间的可靠性和

稳定性要求较高，因此客户招投标时对风力发电机组制造商的产品认证、高效的运作系统、丰富的行业经验、成功的实战案例、高水平的服务团队以及系统的服务支持等综合实力均有严格要求。其中，良好的品牌声誉是对产品质量、履约能力最好的证明，也是客户选取风机供应商时的重要参考依据。一些新进入行业、尚未有品牌影响力的企业一般在资格审查时即遭淘汰，而具有良好品牌声誉、综合实力强的制造企业在招投标资格审查中相对优势明显。因此，公司的品牌与声誉构成了市场新进入企业的主要壁垒之一。

(3)产品检测认证壁垒

风电设备质量是风电行业持续健康发展的重要基础，产品检测认证制度是保障设备质量的重要措施。目前，国家已经初步建立风电设备检测认证制度，凡是接入公共电网(含分布式项目)的新建风力发电项目所采用的风力发电机组及其风轮叶片、齿轮箱、发电机、变流器、控制器和轴承等关键零部件，须按照《GB/Z25458-2010 风力发电机组合格认证规则及程序》进行型式认证，认证工作由国家主管部门批准的认证机构进行。同时，风电开发企业进行设备采购招标时，会明确要求采用拥有型式认证的产品，未获得型式认证的机组不允许参加招标。因此，新进企业需要利用更多时间来掌握关键核心技术进而通过风电设备的检测认证，成为市场进入壁垒之一。

(4)人才壁垒

风电行业属于知识密集型、技术密集型产业。风力发电机组的设计、制造、安装、调试及运营维护各环节均需要较高素质的人才。近几年，随着国家政策对可再生能源发展的大力扶持，风力发电机组的装机容量也呈现平稳增长的态势，高素质的专业人才需求也不断加大。然而，当前我国风电行业普遍缺乏风电技术研发和管理人才，特别是系统掌握风电理论并具有丰富实践经验的复合型人才。因此，专业人才的储备构成市场新进入企业的主要壁垒之一。

(5)资金壁垒

风电行业属于资金密集型行业，企业在建设初期，对厂房、设备等固定资产投资较大；在生产运营阶段，原材料采购占用资金较大，且风力发电机组整机销售回款周期较长，风力发电机组整机制造商需要充足的流动资金。新进入的企业必须具备较强的资金实力以抵御经

营风险。

3、市场供求状况及变动原因

(1)市场需求状况

2016年以来中国经济进入新常态，国民经济增速企稳，用电需求回升。根据国家能源局统计数据，2016年全社会全年用电量为59,198亿千瓦时，同比增长5.01%，2017年全社会用电量继续保持上升势头，全年用电量63,077亿千瓦时，同比增长6.6%，是自2014年以来的新高。基于全社会用电需求提升与能源结构调整的大环境，风电需求也逐步提升。

2017年4月25日，国家发展和改革委员会、国家能源局发布《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》，到2030年，非化石能源发电量占全部发电量的比重将达到50%，将大力发展风能、太阳能，不断提高发电效率，降低发电成本，实现与常规电力同等竞争。

2017年7月28日，国家能源局印发《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》，实现可再生能源产业持续健康有序发展。文件要求各省(区、市)能源主管部门要把落实可再生能源电力送出消纳作为安排本区域可再生能源电力建设规模及布局的基本前提条件，发挥跨省跨区特高压输电通道消纳可再生能源的作用。国家能源局同时下发了《2017-2020年风电新增建设规模方案》，提出2017-2020年全国新增建设规模分别为30.65GW、28.84GW、26.6GW、24.31GW，计划累计新增风电装机110.41GW。

根据风电发展“十三五”规划，到2020年底，海上风电并网装机容量达到5GW以上，开工容量超过10GW。根据中国风能协会的数据，截至2016年底，我国海上风电累计装机容量仅为1.63GW。2017年以后，海上风电进入快速发展期，项目招标需求旺盛，广东、江苏、山东等省份积极布局海上风电发展，截至2018年底，我国海上风电累计装机容量已达到4.45GW。十三五期间海上风电市场有望保持加速启动的趋势。

(2)市场供给状况

2008年以前，兆瓦级风力发电机组暂未进入大批量生产时期，因此形成了暂时的市场供不应求的局面。2008年到2012年期间，由于风电行业的政策支持力度明显加大，我国出现了风机制造企业一哄而上，技术水平良莠不齐的局面。2012年后，随着行业结构不断优化调整，风电行业集中度得到明显提升。近年来，低风速区域成为风电开发热点，低风速地区的

风况条件对风机制造企业的技术水平上提出了更高的要求，市场集中度进一步得到提升，风机制造企业由高峰期的 60 多家降低到了 20 多家。(数据来源：《风能》2016 年 08 月刊)

根据风能协会的统计数据，2016 年，我国有 8 家风机制造企业年销量(装机容量)超过 1,000MW，且全部为国内厂商。2018 年，仅有 5 家风机制造企业年销量(装机容量)超过 1,000MW。未来，具备规模优势、技术优势、管理优势的龙头企业的市场份额将进一步扩大。

4、中国风电行业发展趋势

(1)风机制造行业集中度进一步提高

由于研发能力差异和技术壁垒等原因，行业龙头厂商将逐渐扩大技术优势，淘汰采用传统设计的风机制造厂商，行业竞争加剧，集中度逐渐提升。根据由国家发展和改革委员会能源研究所主持编制的中国风电装机统计相关数据显示，风机整机制造企业的市场份额集中度明显提升，我国排名前十的风电整机企业新增装机市场份额由 2013 年的 77.8%增长到 2018 年的 90%，增长了 12.2%，预计未来行业集中度将进一步提高。

(2)三北地区弃风限电情况改善

风电行业发展初期，我国风电设备主要建设在陆上三北地区。然而，由于自身负荷有限，加之电力外送通道不畅，弃风率居高不下。为引导风电企业理性投资，督促各地区改善风电开发建设投资环境，促进风电产业持续健康发展，我国建立了风电投资监测预警机制，将甘肃、新疆、宁夏、黑龙江、吉林和内蒙古标为红色预警区域，暂停风电开发建设，解决存量风电消纳问题。近几年风电行业纷纷向中东部、南部的低风速区域迁移。目前，由于弃风限电改善，三北地区中的黑龙江、内蒙古、宁夏、吉林已退出红色预警区域，意味着这四个区域的风电投资已经解禁，风能资源开发正在逐渐“回流”至三北地区。

(3)海上风电进入高速发展期

海上风电具有风资源丰富，发电小时数高，靠近负荷中心便于消纳等特点。同时，我国广东、江苏、上海、浙江和福建等沿海地区经济发展较好，是中国主要电力负荷中心，电网结构坚强，海上风电的消纳较为顺畅。据中国风电装机统计，2018 年中国海上风电发展取得较大进展，新增装机容量达到 165.5 万千瓦，同比增长 42.7%，累计装机达到 444.5 万千瓦，自 2013 年起呈逐年递增趋势。根据《风电发展“十三五”规划》，到 2020 年，我国海上风电开

工建设规模目标为 1,000 万千瓦(10,000MW)，累计并网容量目标为 500 万千瓦(5,000MW)以上。其中，广东、江苏、浙江、福建等省的海上风电建设规模均要达到百万千瓦以上。随着各地积极响应国家发展海上风电政策，我国海上风电已进入规模化发展阶段，呈高速发展态势。

(4)风机机组大型化已成为必然发展趋势

风力发电机组单机功率越大，每千瓦小时风电成本越低。同规模风电场下，大功率风机能够降低总体制造、吊装、运营等成本，有利于提高风能转化效率。随着现代风电技术的不断发展，机组大型化成为发展趋势。根据《中国风电发展路线图 2050》，我国将于 2020 年前，实现 5MW 风电机组的商业化运行，完成 5-10MW 海上风电机组样机验证，并对 10MW 以上特大型海上风电机组完成概念设计和关键技术研究。

(5)平价上网将促进行业良性稳定发展

近年来，随着全行业风力发电的规模化发展和技术的快速进步，风电产业与传统能源同台竞争的能力不断增强。根据国家发改委、国家能源局下发的《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网项目的有关工作的通知》，我国可再生能源正式迈入“平价上网时代”。目前，在资源条件优越、消纳市场有保障、投资环境好的地区，已基本具备与燃煤标杆上网电价平价(不需要国家补贴)的条件，实现平价不存在技术性障碍，同时，政策导向给予地方政府权力下放，各地摆脱补贴依赖，根据自身条件开展建设，将带来十分可观的装机增量，推动风电产业向主流能源转变。

5、行业利润水平的变动趋势及变动原因

目前，我国风电行业的市场集中度较高。随着我国电网建设逐步完善以及风力发电机组研发技术的不断进步，技术成熟、销售规模大、综合实力强的主要厂商将通过提供风机产品的全生命周期服务等附加服务来保持合理利润。2016 年、2017 年、2018 年行业内可比上市公司风机业务毛利率平均为 20.25%、24.06%、20.18%，总体较为平稳。

(三)影响行业发展的有利因素和不利因素

1、影响行业发展的有利因素

(1)国家相继出台一系列鼓励扶持政策

目前，开发风能等可再生能源是解决当前能源供需矛盾的重要措施，更是实现未来能源可持续发展的战略选择，为此，国家出台的多项产业政策(如《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《产业结构调整指导目录(2011年本)》)，将对可再生能源的开发和利用列为重点扶持发展的产业。

另外，随着政府部门对环境保护问题的日益重视，国家针对风电行业出台了一系列涵盖定价机制、财政补贴、产业运营等各个方面的扶持政策，进一步推动了风电行业的健康有序发展。相关产业政策详见本节“(一)行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策 2、行业主要法律法规及政策”。

(2)国家能源结构持续优化

我国将积极发展可再生清洁能源，降低煤炭消费比重，持续推动能源结构优化。2014年，国务院发布了《能源发展战略行动计划(2014-2020)》，明确指出2020年，全国煤炭消费比重降至62%以内，加速化石能源替代，实现非化石能源消费占一次能源消费比重15%以上。2016年，国家能源局发布了《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》，明确全社会用电量中的非水电可再生能源电量比重在2020年达到9%。国家持续推动能源结构优化的决心将有利于风电行业的持续稳定发展。

(3)风能资源丰富，开发潜力巨大

风能作为我国最具开发潜力的清洁能源，具有储量丰富、分布广泛以及经济效益好等特征。根据国家能源研究所的《中国风电发展路线图2050》显示，我国陆上3级及以上风能技术开发量(70米高度)在26亿千瓦以上，现有技术条件下实际可装机容量可以达到20亿千瓦以上。此外，在水深不超过50米的近海海域，风电实际可装机容量约为5亿千瓦。截至2016年底，我国风电累计装机容量达到1.69亿千瓦，仅占可利用风能6.76%左右。截至2018年底，我国风电累计装机容量达到2.1亿千瓦，仅占可利用风能8.4%左右，开发潜力巨大。

(4)风电技术和产业能力显著提高，风电成本降低

在市场需求和竞争的推动下，中国风电设备制造业技术升级和国际化进程加快。随着技术进步，风电机组价格降低，风电成本逐渐降低。同时，风电场选址的优化，风场运营效率

的提高，风机质量和维护水平的提升等因素都起到了降低风电成本的作用。根据《中国风电发展路线图 2050》的预测，到 2020 年前后，我国的风力发电成本将与煤电相当。

(5)特高压和智能电网的建设将提高风电的消纳能力

一直以来，特高压输电工程以及智能电网建设，备受中国乃至全球能源领域关注。自 2009 年我国第一条交流特高压输电线路投运至今，特高压线路输送容量不断突破，大范围优化配置资源能力大幅提升。特高压输电的先进性、可靠性、经济性和环境友好性得到全面验证，而智能电网则具有坚强、自愈、兼容、经济、集成和优化六大特点，能显著提升风电并网运行控制能力。国家“十三五”规划将特高压和智能电网纳入重大项目，体现国家对其建设的重视。未来，随着特高压和智能电网的开发建设，风电的接纳能力将进一步得到提高。

2、影响行业发展的不利因素

风电行业经过一段时期的快速发展，累计装机容量已达到一定规模，风资源地理分布与用电需求不匹配，风电建设和电网建设不同步，因此风电并网消纳和“弃风限电”问题比较突出，短期内，仍将是影响风电行业发展的主要因素。

根据国家能源局统计，2016 年一季度，全国弃风率为 26%，达到历史的峰值，其中新疆、甘肃等部分限电严重的地区弃风率超过了 35%。随后国家发改委、能源局出台多项缓解弃风限电的政策，2016 年后三个季度的弃风率分别为 17%、13%、12%，情况明显改善。根据国家能源局数据，2017 年全国弃风率为 12%，弃风电量 419 亿千瓦时，同比减少 78 亿千瓦时，2018 年全国弃风率 7%，弃风电量 277 亿千瓦时，同比减少 142 亿千瓦时，弃风限电形势大幅好转。

《风电发展“十三五”规划》指出，我国弃风问题严重的省(区)，将重点解决存量风电项目的消纳问题；风电占比较低、运行情况良好的省(区、市)，将有序增加风电开发和就地消纳规模。2020 年，“三北”地区基本解决弃风问题的基础上，通过促进就地消纳和利用现有通道外送，新增风电并网装机容量 3,500 万千瓦左右，累计并网容量达到 1.35 亿千瓦左右。另外，“三北”地区规划和开工建设数条跨省跨区输电通道，预计未来能跨省区消纳“三北”地区风电 4,000 万千瓦(含存量项目)。2017 年政府工作报告明确提出，抓紧解决机制和技术问题，优先保障清洁能源发电上网，有效解决弃风状况。

(四)行业技术水平与技术特点

1、行业技术发展趋势

(1)风力发电机组大型化趋势明显

随着现代风电技术的不断发展，新产品、新技术不断涌现。由于风电机组单机容量大型化有利于提高风能转化效率以及降低风电机组制造运营成本，使得机组大型化成为当今发展趋势。根据《中国风电发展路线图 2050》，我国将于 2020 年前，实现 5MW 风电机组的商业化运行，完成 5-10MW 海上风电机组样机验证，并对 10MW 以上特大型海上风电机组完成概念设计和关键技术研究。

(2)低风速和海上风电技术成为重要发展方向

过去，由于中东部和南方地区地形复杂多样、选址难度大，风电开发有着更高的技术要求，风电场工程建设与运维的成本也较高。随着近年来低风速风机技术的进步，低风速地区的年发电小时数提升至 2,000 小时左右，低风速地区风电场的经济效益得到了提升。当前，在“三北”地区优质风资源区基本划分完毕和持续弃风限电的背景下，向中东部和南方低风速区域拓展已逐渐成为未来风电行业发展的新趋势。

风电场建在海上，节约了土地资源，降低了风力发电的成本。欧洲许多国家都制订了大规模开发利用海上风力资源的计划，海上风电在未来几年将进入爆发式增长阶段。目前，海上风电的关键技术和产业化瓶颈在于海上风电机组技术研发和产能，全球海上风电的主要机型有 2.5MW、3MW 以及 5MW。5MW 以上风电机组将是未来海上风电机组的发展方向。

(3)风电智能化及信息化

随着科学技术的不断进步，信息化正逐步出现在风电企业的日常运行中。其中，融入大数据、云计算等新一代信息技术的风电机组智能化和信息化将成为风电行业的重要发展趋势。应用大数据、“互联网+”等信息技术，建立健全风电全生命周期信息监测体系，可以全面实现风电行业智能化和信息化管理，可以加强对风电工程、设备质量和运行情况的掌握，提高风电设备的发电效率，降低运维成本。

2、行业技术水平

我国风电设备制造行业在近年来得到了较快的发展，行业技术水平不断提升。目前，我国已基本掌握兆瓦级风电机组的制造技术，1.5-2.0MW 风电机组经成为我国市场主力机型，3MW 风电机组开始批量使用，5-6MW 风电机组样机下线。同时，风力发电机组制造和配套部件产业链初步形成，能够批量生产发电机、齿轮箱、叶片、控制系统和偏航轴承等零部件。

2016 年 3 月，国家发展改革委和国家能源局联合发布的《能源技术革命创新行动计划(2016-2030)》，鼓励大型风电设备技术创新，尤其在大型风电关键设备、远海大型风电设备建设方面。未来，随着我国在风电整机设备领域研究进展的加快，风电设备制造企业的产品研发能力将不断增强，制造工艺水平将不断提高，行业技术水平亦将随之提升，从而为风电设备制造行业的发展提供新的动力。

(五)行业经营模式和经营特征

1、行业经营模式

风机制造企业在制造业务板块通常采取总装方式，对主材部件采取定制外购方式，销售方面对大型发电集团采取直销方式。除少数企业自产叶片、电控系统等重要核心部件外，经营模式差异较小。主流风机制造企业的业务已经延伸到风电场的开发、投资、建设、运营，获取稳定的发电收入。同时，对较为成熟的风电场进行选择性的转让，进一步实现风电场出售收入。总体上已形成了风机制造、发电、电厂投资转让三大收入和利润来源。

2、行业周期性、区域性和季节性

(1)周期性

总体而言，风电行业是长周期朝阳行业。在发展的过程中，全国风电建设规模会受到国家上网电价政策的影响，进而导致新增风电装机容量和采购需求发生阶段性变化。例如 2014 年 12 月，国家发改委颁布《关于适当调整陆上风电标杆上网电价的通知》(发改价格[2014]3008 号)，下调陆上风电标杆上网电价，将一类、二类、三类资源区风电标杆上网电价每千瓦时降低 2 分钱。上述规定适用于 2015 年 1 月 1 日以后核准的陆上风电项目，以及 2015 年 1 月 1 日前核准但于 2016 年 1 月 1 日以后投运的陆上风电项目。由此引发风电行业 2015 年的抢装潮，市场需求旺盛，2015 年全国新增装机容量近 31GW，同比增长 32.54%。

(2)区域性

中国的陆上风电主要集中在风力资源丰富的“三北”地区，即东北、华北、西北。截止2016年，“三北”地区累计风电装机容量超过10GW的省市共4个，依次为内蒙古、新疆、甘肃和河北。但随着国家加快对中东部和南方地区陆上低风速区域以及海上风电的开发建设，未来风电行业的区域性将逐渐减弱。

经过了多年的发展，三北地区较好的风资源区已基本开发完毕，而三北地区并非我国用电需求量较多的区域，当地消纳能力有限，对外输送有赖于特高压输电线路建设的现状，进一步对三北地区进行风电开发必然会造成发电与用电区域性的错配。近年来，为了缓解三北地区弃风限电的影响，国家能源局及地方政府暂缓核准三北地区部分省份新风电项目，电网也不再办理新的接网手续。在无法并网的情况下，开发商将不得不放缓和推后新项目的开工和吊装，故这些省区开工量和吊装并网量均明显下滑。

(3)季节性

风电行业发展早期，我国风电场多集中在风力资源丰富的“三北”地区，受北方冬季冻土天气的影响，该区域风电场普遍采用年初开工、年中建设、年末吊装并网的模式，风机制造企业一般在下半年，甚至集中在第四季度实现销售收入较多，具有比较明显的季节性。随着国家加快对中东部和南方地区陆上低风速区域以及海上风电的开发建设，季节性对风电行业影响逐渐减弱。

(六)行业与上、下游行业之间的关联性及其影响

风电行业产业链主要由零部件制造、风电设备整机总装和风电场投资运营构成。

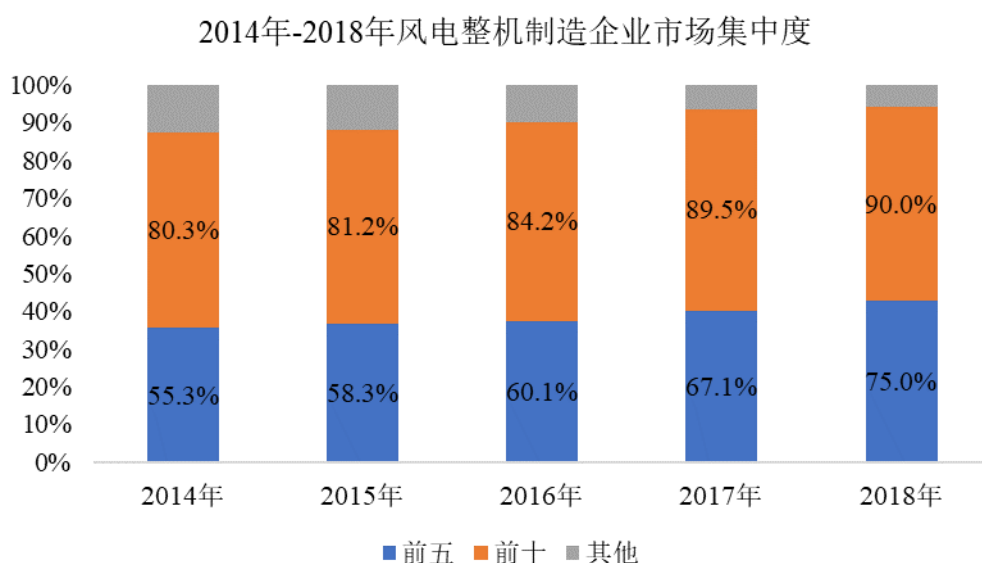
部件制造商和原材料供应商处于产业链的上游。重要核心零部件主要包括齿轮箱、发电机、轴承、叶片、轮毂等。上述部件生产专业性较强，国内供应商技术较为成熟，一般由风机制造企业向其定制采购。除个别关键轴承需进口外，风机部件国内供应充足。风机制造企业市场集中度较高，对上游议价能力总体较强。

风机制造企业的下游客户是以大型国有发电集团为代表的投资商。这些发电集团在进行电力投资时，必须配比一定比例的风电等清洁能源，除受个别年份投资进度波动影响外，总

体需求稳定增长。

(七)行业竞争情况分析

随着中国风电行业市场的不断开拓，中国风电企业也在不断发展壮大。根据中国风能协会相关数据显示，2014年至2018年期间，风电整机制造企业的市场份额逐渐趋于集中。排名前五的风电机组制造企业市场份额由2014年的55.3%增加到2018年的75%，排名前十的风电制造企业市场份额由2014年的80.3%增长到2018年的90%。我国风机制造业目前属于行业集中度较高的行业。



数据来源：中国风能协会

六、公司在行业中的竞争地位

(一)公司的市场占有率及其变化情况

根据中国风能协会的风电装机统计报告，2016年至2018年，公司在国内风力发电机组新增装机容量的市场份额分别为8.40%、12.50%、12.41%，市场份额基本保持稳定。公司是国内风力发电机组制造第一梯队企业。2016年至2018年，公司在风力发电机组新增装机容量排名具体情况如下：

2018年			2017年			2016年		
序号	制造商	占比	序号	制造商	占比	序号	制造商	占比

2018年			2017年			2016年		
序号	制造商	占比	序号	制造商	占比	序号	制造商	占比
1	金风科技	31.72%	1	金风科技	26.60%	1	金风科技	27.10%
2	远景能源	19.77%	2	远景能源	15.40%	2	远景能源	8.60%
3	明阳智能	12.41%	3	明阳风电	12.50%	3	明阳风电	8.40%
4	联合动力	5.88%	4	联合动力	6.70%	4	联合动力	8.20%
5	上海电气	5.40%	5	重庆海装	5.90%	5	重庆海装	7.80%
6	运达股份	4.01%	6	上海电气	5.70%	6	上海电气	7.40%
7	中国海装	3.85%	7	湘电风能	4.70%	7	湘电风能	5.30%
8	湘电风能	2.61%	8	运达股份	4.20%	8	东方电气	5.20%
9	Vestas	2.55%	9	东方电气	4.10%	9	运达股份	3.10%
10	东方电气	1.77%	10	华创风能	3.70%	10	华创风能	3.10%

数据来源：中国风能协会

(二)公司的核心竞争优势

1、定制化产品品类齐全优势

公司针对中国风况和气候条件，包括低温、沙尘、台风、盐雾、高原等严酷环境，研发和设计了适应不同风电场特殊气候条件，从陆上到海上的多类型大型风力发电机组，形成了“覆盖当前，占据未来”的品类齐全的产品布局。包括 1.5MW、2.0MW、3.0MW 系列陆上型风机，以及为海上风电设计的 3.0MW、5.5MW、7.0MW 系列海上型风机。每个系列的风机又包含不同叶轮直径，适应不同地域，不同自然环境，不同风况特点的细分产品类型。在同一叶轮直径基础上，公司根据不同环境条件推出了常温型、低温型、超低温型、高原型、海岸型、抗台风型、海上型等系列机组。公司目前是国内风力发电行业产品品类最为齐全，布局最具前瞻性的重要企业之一。

2、产品质量与核心技术优势

公司风力发电机组产品具有“两高一低”(高可靠性、高发电量、低度电成本)的质量技术优势。1.5/2.0MW 系列风力发电机组采用风机行业内较为成熟的双馈技术路线。双馈技术路线是指风机使用多级齿轮箱将叶轮转速升高，并驱动双馈异步式发电机进行发电。与一般的 1.5MW 双馈风机相比，公司产品的传动链结构使用了四点支撑技术(一个主轴配两个轴承)，具有高可靠性。3.0MW 以上系列风力发电机组采用半直驱混合驱动技术。

在核心技术储备上，明阳结合行业从陆上到海上开发的大风机趋势、推动新能源电价去补贴化的国家开发策略，在永磁混合驱动技术、核心部件自主开发设计等方面形成了独特的技术竞争优势，使中国特殊环境不具备开发条件或不具有经济性的风电开发变成了可能。

公司经过多年的研发，已自主形成了全球领先的永磁混合驱动技术，是国内少数掌握半直驱永磁混合驱动技术的风力发电机组制造商。半直驱永磁混合驱动技术结合直驱与双馈两种技术路线的优点，传动链由两级传动齿轮箱和中速永磁发电机构成。通过两级传动齿轮箱适当提高永磁发电机转速，可以使用比直驱风机体积更小、重量更轻的永磁发电机。比双馈风机使用的多级高传动比齿轮箱转速比更低，可靠性更强。此外，采用中速传动的超紧凑传动链技术，载荷受力传递路径较短，有效减轻齿轮箱、发电机经受的载荷，通过均分风机部件的设计和制造难度，从而在基因上保证了风电机组运行的可靠性，有效降低综合度电成本。在风电开发对风场整体经济性要求不断提高，风机大型化，以及海上风电开发趋势下，公司混合驱动技术的应用开发能力将使得公司保持较强的持续竞争力。

(1)永磁混合驱动技术。这种技术结合了直驱与双馈两种技术路线的优点，较直驱风机体积更小、重量更轻、效率更高，较双馈风机可靠性更高。体积小、重量轻便于运输和吊装，市场竞争优势明显。采用中速传动的永磁混合驱动技术，通过均分风机部件的设计和制造难度，从而在基因上保证了风机的可靠性。在风机大型化的过程中，混合驱动优势将更加突出。

(2)自主研发和生产先进叶片。叶片是风机的核心部件，直接影响风机的转换效率。具备叶片的设计能力能够将风机叶片和主机系统进行最大程度的匹配和优化，从而使风机的整体性能和经济性最优。公司具备完备的叶片气动、叶片结构和叶片载荷的迭代设计开发能力，针对定制化的叶片，可以自主完成设计并制造，配合自主设计的风机机型抢占市场，不会受到其他叶片生产商标准化产品的限制，具有独特的先发优势。叶片技术的创新，是风机未来度电成本降低的核心手段之一，同时掌握整机设计技术和叶片设计技术将使公司在竞争中具有得天独厚的优势。

(3)超低风速技术。中国风电开发中心已聚焦在中东部低风速区域。在超低风速区，风机叶轮直径是一个重要的竞争力指标。叶轮直径越长，扫风面积越大，发电量越大。2014年公司率先推出叶轮直径达到121米的2.0MW机型，2016年研发出叶轮直径达135米的3.0MW机型，2017年研发出145米叶轮直径的3.0MW系列机型，均为当期市场领先水平。扫风面

积的增加，使得 5m/s 的超低风速资源也具备了开发价值。更大风轮，更强捕风能力的风机也在持续开发中。

(4)抗台风技术。公司总部所处的广东省，是台风高发地区，因此公司自 2007 年就开始研发抗台风机型，已经形成了 1.5MW、2.XMW、3.0MW 以及 5.5MW 等系列机型，使过去难以开发的台风区风资源变为可开发资源，在抵御台风极大风速的同时充分利用台风期间的非破坏性风资源。公司在台风区域已投运的近 1500 多台明阳风机通过了 30 余场台风的正面冲击考验。

(5)海上风电技术。我国海上风资源条件复杂，在长江以南海域，大部分地区平均风速较低，同时又有台风威胁。公司通过先进的抗台风技术和低风速技术，开发出叶轮直径更长的抗台风机型，其中叶轮直径达到 155 米的 MySE5.5-155 机型可应用于浙江、海南和粤西地区，叶轮直径达到 158 米的 MySE7.0-158 机型可应用于福建和粤东地区。叶轮直径达 190 米的 6.0MW 级低风速海上风机也已经研发完成。明阳通过掌握核心技术，针对中国海上的独特条件进行定制化设计，使很多不可开发的资源变成开发可能，最大限度地满足业主的经济性需求。

(6)前沿技术储备——分段式叶片

随着风机大功率化的趋势，风机制造对于叶片长度的要求也越来越高。为提高运输及制造效率，分段式叶片将会是叶片制造的一个发展趋势。公司自主研发的分段叶片设计技术，已完成 58.8M 叶片的样片验证，并取得了 DNVGL 认证证书，具备进入量产条件，是国内唯一具备叶片分段技术的整机制造商。

(7)前沿技术储备——深海漂浮式风电技术

公司加强技术研发投入及专业技术人员能力建设投入，在风浪数据收集、海上风机创新研发和海上风电施工方面取得了大量的技术成果和积累，围绕深海漂浮式技术与国内外优秀研究机构进行了多次技术交流合作及技术攻关，为深海台风海域提供一种载荷传递合理、结构安全、运动响应平稳的半潜式漂浮式基础及创新型漂浮式基础，为明阳大兆瓦风电机组走向深海提供了安全可靠、成本可控、发电性能优异的深海型风机解决方案。

3、自主研发与创新优势

公司整合全球资源，拥有国内领先的叶片设计团队、齿轮箱设计团队、发电机设计团队、核心研发仿真团队、整机研发测试团队、液压润滑冷却系统设计团队、智慧能源研发团队、智能化运维团队。公司建立了国家级企业技术中心、国家地方联合工程实验室、广东省风电技术工程实验室、广东省工程中心和博士后科研工作站，并在美国硅谷、德国汉堡，以及北京、上海、深圳建立高端前沿研发中心。公司风能装备实验室于 2012 年成功入围战略性新兴产业和高技术服务业领域第二批国家地方联合工程实验室。公司技术中心被国家发改委、科学技术部、财政部、海关总署及国家税务总局评审列入 2013 年(第 20 批)国家认定企业技术中心名单。

公司与国内外知名机构 ECN(荷兰的国家级能源实验室)、DNV GL(德国劳埃德船级社)、Fraunhofer(德国弗劳恩霍夫研究院)、Romax(世界顶级传动链设计商)等国际知名机构的科研合作，在气动弹性力学研究、齿轮箱设计、传动链系统设计、复杂地形风资源测算、先进控制策略开发等风电前沿技术领域突破发展。并参与了国际能源署(International Energy Agency--IEA)的课题研究，IEA Wind IA 课题 30《海上风能动态计算程序和模型比较》、IEA Wind IA 课题 31《风电场流场基准模型》、IEA Wind IA 课题 32《激光雷达系统在风能开发部署中的应用》、IEA Wind IA 课题 36《风能预计协议》。“明阳 SCD6.0MW-140 海上风电机组”荣获 2014 年度全球最佳海上风机银奖。根据 2017 年美国咨询公司 Totaro & Associates 发布的最新《全球海上风电创新趋势报告》，在海上风电创新排名中，公司处于第一位。“风电设备远程运维服务”获 2017 年国家智能制造试点示范项目。

4、核心关键部件自主配套优势

风机零部件质量决定风力发电机组质量，其中，风力发电机组主要部件包括风机叶片、齿轮箱、变频器、变桨控制系统、电气控制系统、发电机、轴承、轮毂等。对于技术较为成熟，生产专业化程度较高的部件，公司向专业供应商定制采购。同时，公司形成了包括叶片、变频器、变桨控制系统、电气控制系统等核心零部件的研发、设计和制造能力，具备较强的自主配套能力。对于 3.0 兆瓦以上风机产品，除了自产叶片、变频器、变桨控制系统、电气控制系统以外，公司将自主生产发电机、齿轮箱、电控系统等部件，自主配套率将达到约 60%。公司掌握风力发电机组核心部件的研发、设计和制造能力，不仅可以有效控制成本，提升盈利能力，还可以从整机系统角度对风机部件进行优化设计，提高风机运行效率及可靠性，从

而更好满足客户的多层次需要，保持企业的产品核心竞争力。其中，公司自主设计的中速永磁发电机效率高达 98.5%，远高于其他驱动形式的发电机，中速齿轮箱采用了航空级的柔性销技术，在风机中植入了可靠的航空品质，进一步推动了风电技术的发展。

5、智能化运维与智能化风场管理优势

公司按照需求研究、需求引导、需求解决方案、需求有效管控的原则，为客户提供全生命周期的定制化整体解决方案，通过建立大数据平台与风场在线监控系统，对已售机组各部件运行状态及数据进行实时监测与分析，依据部件寿命特性提前做出运维判断，选择在小风期开展维护工作，从而提前避免故障发生，提升机组的可利用率。并将控制策略与互联网技术、大数据、云存储前沿技术融合，进行资源评估、定制化设计、风电场优化、智能风场管理，致力于推进无人值守智慧风电场建设。公司建立风场运维管理平台，实现对风场从设备运输、安装、调试和运维全过程透明化管理，利用互联网、云储存及大数据分析等技术，重点打造风机远程监控、机组在线状态检测、远程故障诊断与修复、风功率预测、视频监控等系统，实现风机及风场的智能化管理目标。

6、市场区域覆盖与风资源区位优势

作为国内前三大整机制造商，公司形成了以广东中山为总部，覆盖天津、江苏、青海和云南等地的产业基地，推动公司在清洁能源开发中具备较强的区域产业布局优势和风资源覆盖优势，并与之形成新能源建设与运营能力。报告期内，公司立足中山总部，以市场扩张需求为导向，推进贴近市场和客户风场的装备制造产业就近落户，先后在吉林、天津、江苏等地建立集研发、整机部件制造和工程服务为一体的基地，以整机制造为龙头，带动当地新能源配套产业链集群建设，整合区域人才和技术资源、提升产能、缩短服务半径，并迅速争取了当地风资源订单。

公司总部地处广东，在海上风电领域上已进行了长期而深厚的技术积累，处于海上风电技术创新前沿地位，在广东省海上风电发展方面处于龙头地位。广东是国内经济最发达的地区之一，是能源消费大省。2016年，全国能源消耗总量为 436,000 万吨标准煤，广东省能源消耗总量为 31,241 万吨标准煤，占比 7.17%。根据《广东省统计年鉴 2017》，广东省能源消耗总量中，一次能源生产量仅占 20%左右，外省调入广东省的能源总量占 60%-70%，其余能源主要依靠进口等方式解决。广东省发展改革委也发布了《广东省“十三五”能源结构调整实

施方案》，争取在 2020 年，在一次能源消费结构中，清洁能源(非化石能源)消费占能源消费总量比重达到 26%。广东省海上风电和陆上低风速风电资源都十分丰富，是我国目前风电开发的重要省份之一。据权威数据统计，广东拥有的海岸线全国最长达 4,300 多千米，近岸 10 千米区具备 4 亿千瓦的风电开发容量，占全国沿海地区风资源的 1/5；近海 5-30 米水深区域海上风电可开发容量约 1100 万千瓦；陆上风电技术可开发量约为 1,400 万千瓦。公司在海上风电业务发展方面具有重要的区位优势。公司是广东省政府批准的第一批战略性新兴产业基地实施单位之一，是广东省实施海上风电产业集群建设的重点企业，将在广东总体规划的 66.85GW 海上风电市场开发中占据重要地位，随着国家海洋经济战略的推进和广东粤港澳绿色大湾区的建设，公司在当前风电海上增量市场竞争中的发展潜力巨大。

7、客户群体稳定与订单充足优势

经过多年的发展，公司开发并巩固了以国家电投、大唐集团、华润电力、粤电集团、华电集团、中国电建、华能集团、三峡集团等“五大”、“六小”大型国有发电集团为主的稳定客户群，全面覆盖了风电行业主要投资商，并不断新增大型优质客户。

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司中标订单容量分别为 1.92GW、3.29GW、5.07GW、5.96GW。2019 年上半年，公司中标订单中，海上风电中标 2.16GW，公司目前是国内海上风电建设的首选风机设备厂商之一。

8、市场地位与海上大风机品牌先发优势

公司是国内风力发电机组制造第一梯队企业。根据中国风能协会的风电装机统计报告，2008 年至 2018 年，公司在中国风电行业市场排名由第八位上升至第三位。其中，2016 年、2017 年、2018 年，发行人在国内风力发电机组新增装机容量的市场份额分别为 8.40%、12.50%、12.41%，新增装机容量排名前列，市场份额保持稳定。良好的品牌声誉是对产品质量、履约能力最好的证明，也是客户选取风机供应商时的重要参考依据。公司是拥有良好品牌认知度并获电力企业信任的设备制造商。公司在参加下游发电集团招标过程中，“明阳”作为风机整机制造业的知名品牌，均能顺利通过招标的资格审查。

风电机组大型化已成为必然发展趋势。在整机技术创新的带动下，国家多项政策的推动下，2017 年我国海上风电开发全面提速。公司通过掌握风机系统设计和关键部件的核心技术，

针对中国风电海况等独特的环境进行定制化产品设计，通过风机大型化，持续不断地降低风机成本，公司大风机及海上风电的市场先发优势在近期得到彰显。明阳首台 5.5/7.0MW 抗台风型海上风电机组，已在福建平潭离岸 30 公里的台湾海峡顺利吊装，并随后通过满负荷试运行，展示了明阳在高端装备制造与核心关键技术领域的自主创新成就与突破。

9、多元化业务与经营模式完整性优势

除新能源高端装备制造外，公司还积极拓展下游风电场投资业务，从生产型制造向服务型制造转型。凭借对风机产品技术的深刻理解和强大的产品开发能力，打造全生命周期智慧化风电场资产管理与服务，形成风机全生命周期管理能力。目前，风电行业领导企业除了保持在风机制造方面的领先优势外，已组建超过 300 人的项目开发与工程管理专业化团队，业务链条已经延伸到风电场的开发、投资、建设、运营，获取稳定的发电收入。同时，对较为成熟的风电场进行选择性的转让，进一步实现风电场出售收入。总体上已形成了风机制造、发电、电厂投资转让三大收入和利润来源。报告期内，公司积极布局发展自有风电场等新能源电站投资，目前已运营的新能源电站并网实现收入装机容量超过 690MW，2018 年、2019 年 1-6 月实现发电收入分别为 62,765.64 万元、42,653.98 万元。新能源电站发电和投资转让将成为公司新的利润增长点，有效降低业绩波动风险，推动经营业绩稳步提高。

(三)公司竞争劣势

公司的竞争劣势主要在于快速发展过程中所带来的较大资金压力。引进新技术和新设备通常都需要花费大量资金，而开发新产品并培育相关市场则更是耗资耗时。随着风电行业发展的进一步深入，行业内大规模的兼并重组难以避免，而强有力的资金支持是上述发展过程所不可或缺的元素。

(四)公司主要的竞争对手情况

公司专业从事大型风力发电机组及核心部件的研发生产、销售、服务，风电场运营维护以及风电、光伏发电等新能源投资运营。公司主要竞争对手情况如下：

1、国内主要竞争对手

(1)新疆金风科技股份有限公司

新疆金风科技股份有限公司成立于 2001 年，主要从事风电设备研发生产与销售、风电服务、风电场投资开发及其它业务。其研发制造的兆瓦级机组采用直驱永磁技术，目前拥有 1.5MW、2.0MW、2.5MW、3.0MW 和 6.0MW 机组，可适用于高低温、高海拔、低风速、沿海等不同运行环境。其于 2007 年 12 月在深交所上市(002202.SZ)，2010 年 10 月在联交所主板上市(02208.HK)。2018 年金风科技实现营业收入 287,306.07 万元。(资料来源：新疆金风科技股份有限公司 2018 年年度报告)

(2)远景能源科技有限公司

远景能源科技有限公司成立于 2007 年，主要业务包括智能风机研发与销售、智慧风场软件服务、能源互联网技术服务、智慧城市整体解决方案等。远景能源科技有限公司已陆续完成在丹麦、美国、英国、日本、中国等地的战略布局。(资料来源：远景能源科技有限公司官方网站)

(3)国电联合动力技术有限公司

国电联合动力技术有限公司隶属于中国国电集团公司，为国电科技环保集团股份有限公司(香港上市公司 01296.HK)的控股子公司。国电联合动力技术有限公司于 2007 年 6 月成立，是全球领先的风电整体解决方案提供商。目前，国电联合动力技术有限公司的风机产品具备完全自主知识产权，已形成涵盖整机产品系列以及配套叶片、发电机和齿轮箱三大部件的产业链条。2018 年国电科环实现收入 1,141,178.00 万元。(资料来源：国电联合动力有限公司官方网站、国电科技环保集团股份有限公司 2018 年年度报告)

(4)上海电气集团股份有限公司

上海电气集团股份有限公司是中国装备制造业最大的企业集团之一，集工程设计、产品开发、设备制造、工程成套和技术服务为一体。其主营业务为新能源及环保设备板块、高效清洁能源设备板块、工业装备板块以及现代服务业板块，其中风力发电机组业务归属于新能源及环保设备板块。上海电气集团股份有限公司已于 2008 年在上交所上市(601727.SH)。2018 年上海电气实现营业收入 10,115,752.50 万元。(资料来源：上海电气集团股份有限公司 2018 年年度报告)

(5)浙江运达风电股份有限公司

浙江运达风电股份有限公司是由运达有限公司于 2010 年整体变更设立的股份有限公司，主营业务为大型风力发电机组的研发、生产和销售，并逐步从单一的风电机组研制与销售，转向提供风电机组与风电场勘测、风电场运维的一体化服务，并在此基础上，将业务链延伸至风电场的投资运营。2018 年运达股份实现营业收入 331,176.77 万元。(资料来源：浙江运达风电股份有限公司招股说明书)

2、外资品牌风电企业

(1)维斯塔斯(Vestas)

维斯塔斯(Vestas)总部位于丹麦，是世界风力发电工业中技术发展的领导者，核心业务包括开发、制造、销售和维护风力发电系统。目前，维斯塔斯在全球 77 个国家累计装机容量将近 90GW，主要拥有主机、叶片、控制系统以及塔筒生产基地，并且提供运输、安装以及维护服务方面的支持。(资料来源：维斯塔斯 Vestas 官方网站)

(2)西门子(Siemens)/歌美飒(Gamesa)

西门子致力于提供高可靠性、低成本的风力发电机组，通过不同解决方案满足企业和环保的需求。目前，西门子的风电装机容量超过 25GW，提供的风电解决方案，通过全球各地的陆上和海上设施生产清洁的可再生能源。2017 年 4 月，西门子完成对西班牙风电企业歌美飒(Gamesa)的合并，将进一步塑造未来的能源格局，为客户提供持久价值服务。(资料来源：西门子 Siemens 官方网站)

(3)美国通用电气风能(GEWind)

美国通用电气风能(GEWind)是通用电气公司动力系统集团的一个业务部门。GEWind 为客户提供具有可靠性和可用性的增值服务。目前，GEWind 主要提供陆上及海上风力发电产品系列，同时也为风场项目开发、运行及维护提供支援服务。(资料来源：美国通用电气风能 GEWind 官方网站)

(4)ENERCON

德国 ENERCON 公司成立于 1984 年，是一个总部位于德国 Aurich 的私人企业，被誉为风能产业研究和发展的助推先锋力量，在全球 50 多个国家和地区设有服务机构。ENERCON

追求的是专注于创新和技术领先的经营战略，具有明显的客户和市场定位。(资料来源：ENERCON 官方网站)

七、主营业务具体情况

(一)主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入按产品分构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
风机及配件收入	334,159.95	85.33%	610,863.08	90.45%	498,826.59	95.66%	626,170.38	97.52%
其中：								
1.5MW	7,115.71	1.82%	1,483.53	0.22%	5,038.40	0.97%	99,712.75	15.53%
2.0MW	99,488.13	25.41%	366,583.87	54.28%	451,384.57	86.56%	498,455.85	77.63%
2.5MW	-	-	-	-	1,252.59	0.24%	-	-
3.0MW	117,512.76	30.01%	210,743.02	31.20%	20,316.00	3.90%	11,372.69	1.77%
5.5MW	92,805.31	23.70%	9,990.00	1.48%	-	-	-	-
发电收入	42,653.98	10.89%	62,765.64	9.29%	22,303.44	4.28%	4,194.92	0.65%
其他	14,783.63	3.78%	1,732.48	0.26%	348.14	0.07%	11,701.48	1.82%
合计	391,597.56	100%	675,361.20	100%	521,478.18	100%	642,066.79	100%

报告期内，公司主营业务收入中风机及配件收入按销售区域划分情况如下：

单位：万元

地区	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东北	4,935.65	1.48%	10,158.82	1.66%	4,624.66	0.93%	8,567.91	1.37%
华北	28,404.71	8.50%	19,475.54	3.19%	110,604.57	22.17%	182,032.10	29.07%
华东	44,415.24	13.29%	133,129.00	21.79%	97,227.08	19.49%	41,569.59	6.64%
西北	36,761.07	11.00%	132,570.71	21.70%	83,027.36	16.64%	122,289.98	19.53%
西南	2,585.80	0.77%	40,812.41	6.68%	10,970.57	2.20%	124,201.25	19.84%
中南	217,057.50	64.96%	274,716.61	44.97%	192,372.35	38.56%	147,509.55	23.56%
合计	334,159.95	100%	610,863.08	100%	498,826.59	100%	626,170.38	100%

(二)主要经营模式

报告期内，公司主要收入来源为风力发电机组的生产销售与新能源电站发电收入。公司主要经营模式情况如下：

1、风力发电机组经营模式

经过长期的经营和发展，公司建立了以明阳智能母公司为核心，以分布在国内各地的生产基地为支柱，统筹风机销售订单安排、独立采购、按计划分区组织生产、统一定价的经营模式。

(1)采购模式

公司主要产品为大型风机成套设备，采用“以产定采”的采购模式，该采购模式可以根据生产需要针对性地采购配套零部件及相关原材料。除公司自产的叶片等部件外，制造风电机组的配套零部件采购主要采用专业化协作的方式，由供应商按照公司提供的技术标准进行生产，由公司进行质量监控。

公司采购业务主要包括生产物料、项目现场物料、工程运维物料以及其他临时性物料的采购。各类物料的范围及采购流程、采购目标如下：1)生产物料是指风机在工厂总装阶段需要的物料，包含了所有重大部件，如轴承、齿轮箱、发电机、控制系统、变频器等部件。各生产区域提供需求计划至运营中心，由运营中心平衡产能以及风险后制定生产调度令并滚动更新，生成生产计划和物料到货计划后，采购部结合公司库存、生产时间节点以及项目具体配置，拟定采购计划并实施，核心目标是保障生产计划的按时完成。2)项目现场物料是指在风电场现场用于吊装和安装的物料，主要包括塔筒电缆、塔筒螺栓、吊具、助爬器、辅助系统、工具和合同内备品备件等，少量项目也包括塔筒和塔筒附件。采购部根据项目施工总计划和合同内物料的接收条件拟定采购计划并组织发货，并随施工进度情况及时调整，核心目标是保障风场现场吊装计划的按时完成。3)工程运维物料是指风机在日常运行和维护期间所需要的物料，主要包括备品备件、易耗品和工器具。采购部主要通过工程备件安全库存机制的预警及时补充备件库存，安全库存清单覆盖之外的物料由工程运维系统提报采购需求并经相关审批后确定，采购部接收处理，核心目标是保障工程现场风机的正常运行和定检计划的按时实施。4)其他临时性采购物料指公司职能部门用于研发、测试、检验和技术改造所需的

物料，由各部门提报采购需求并经相关审批后确定，采购部接收处理，核心目标是按照需求部门的要求，及时、准确地组织到货。

公司对生产物料的品质管理建立了严格的质量管理体系，并制定了完善的供应商质量管理机制。公司在导入新的供应商时，要从技术、质量、服务、交付和成本等多个角度进行准入评审。在最终导入后，与主要供应商签订合作框架协议，并持续对供应商质量进行动态绩效评价和持续改进管理，确保供应商满足公司要求。

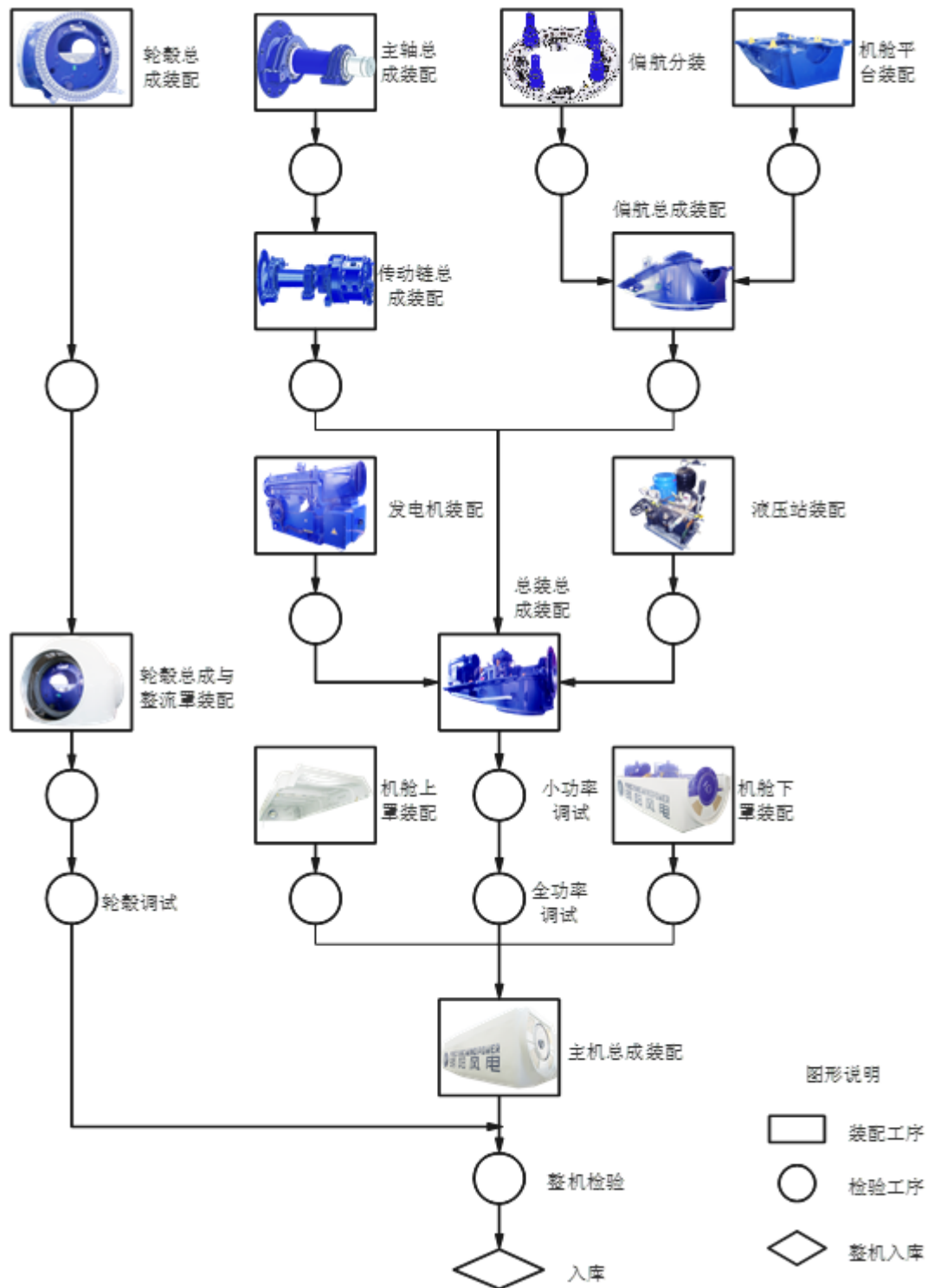
(2)生产模式

公司采用“按单定制、以销定产”的生产模式，即以合同的具体要求为基础，与客户沟通各项目的供货进度后，进行风电机组的整机设计、制定生产计划。该模式是行业内普遍采取的生产模式。

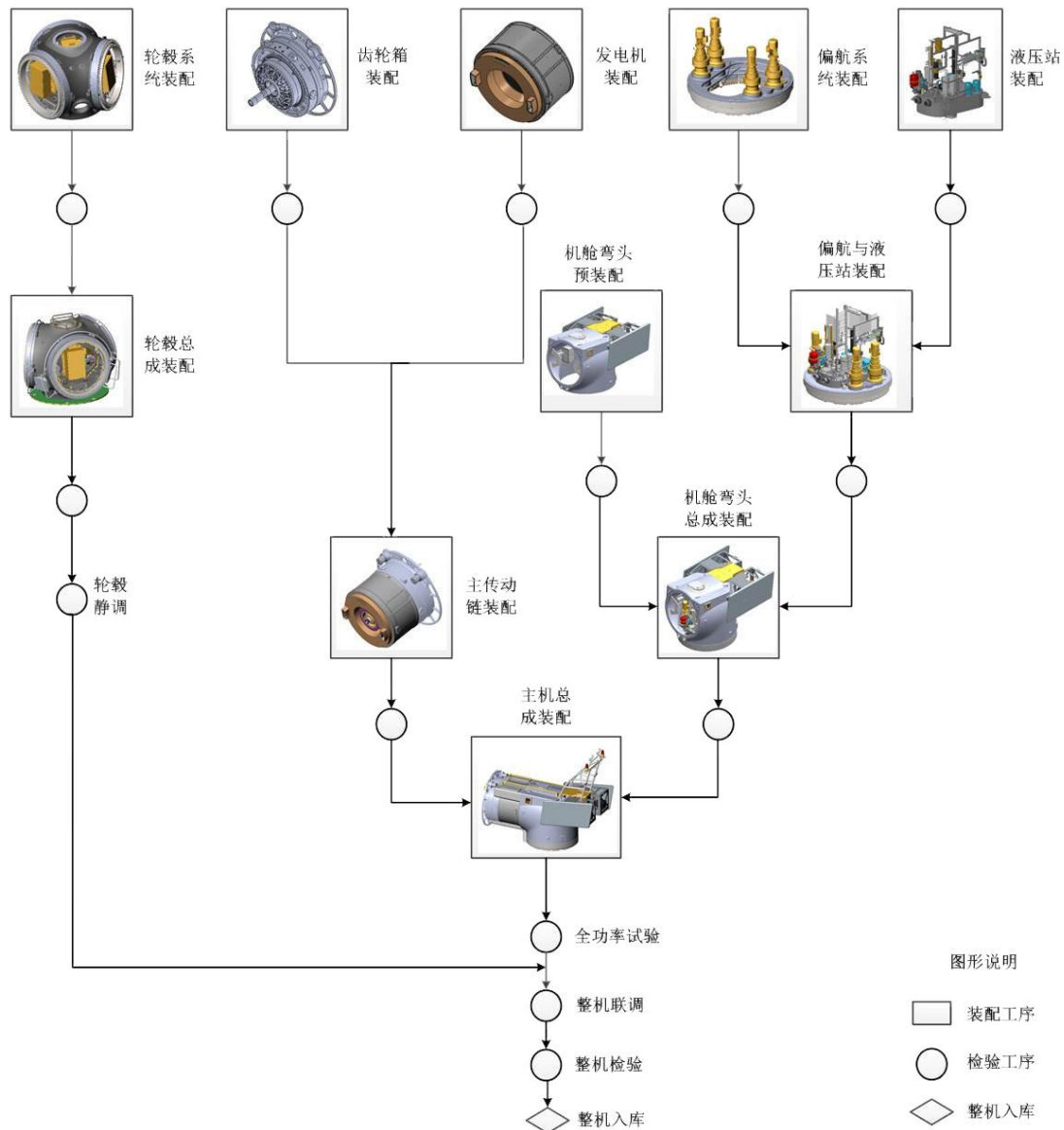
目前，公司已形成了以广东中山为总部，覆盖天津、江苏、青海、云南等区域的产业制造生产基地。公司生产制造流程如下：1)各区域生产基地根据风电场客户要求、项目现场进度、生产能力和项目采购备货等综合情况，提交项目交付需求计划。运营中心根据各区域提交的计划，组织相关部门评审后，形成交付计划并下发相关部门；2)制造部结合项目交付需求计划下发生产计划，经制造部、采购部、分管副总裁审批后生效；3)各生产基地根据制造部提供的生产计划安排生产并就生产情况及异常以日/周报表形式上报制造部，由制造部负责协调，保障各基地正常生产需求。4)货物生产完毕到达现场后，由工程管理部负责指导客户吊装安装；由运维事业部负责质保期内的售后服务工作。

公司风力发电机组产品种类较为丰富，能根据不同客户的不同风电场需求的变化进行针对性设计和销售。

1.5MW/2.0MW 系列双馈式风力发电机组工艺流程图如下：



3.0MW 及以上容量半直驱混合驱动风力发电机组工艺流程图如下：



(3)销售模式

公司采用直销模式销售风力发电机组，客户多为已取得风电场投资建设资格的国有及地方大型发电集团。由于各地风电场项目的气候、地域、电网接入条件均不相同，风力发电机组需要满足不同的技术、质量要求和商务条款，发电企业一般通过公开招标的方式采购风力发电机组。因此，公司主要通过公开投标取得销售订单，并直接与发电企业签订风机销售合同。具体流程如下：1)营销部通过走访客户、查阅媒体、参加会议等多种渠道获得招标项目信息，并在公司内部提交立项申请；2)招标人正式发出项目招标公告、投标邀请函、资格预审公告等招标信息后，营销部下属投标与商务合同部根据已确认的立项项目参与项目投标；

3)投标项目确定后，在采购部、物流部等相关部门的配合下，投标与商务合同部、风能设计院完成招标文件制作、商务评审、技术评审、投标报价等投标准备工作，并在投标报价确认后，进行标书制作及投标；4)公司中标后，进入商务合同谈判阶段，双方根据谈判的实际情况对合同条款进行修改，包括拟选用的机型、配套部件的型号等，达成一致后签订合同；5)合同签订后，营销部将合同传递相关部门存档，采购部门和生产部门根据合同约定条款安排物料采购计划和生产发运计划。

近年来，风电场客户的招标从过去单纯的产品招标，转为风电场建设“整体解决方案”招标。设备厂商需要提供风资源的测评开发、风场微观选址、风电场机组选型与方案设计、风电机组的供应，风电机组安装技术指导、调试、运维服务以及风电场智能运营管理和技术改造升级等风电场全生命周期解决方案。

随着低风速地区风电场的开发，较多新建风电场多数都处于地形条件较复杂的地区，其运输、施工等建设条件较差。为了提高该类风电场的经济效益和开发价值，公司针对风电场特有的风况特征、地形条件进行定制化设计、对机组固有参数的输入、既定基础的设计模式引入差异化的设计，实现风电场整体经济效益的提升——在风电场整体投资不增加的情况下，提升发电量，降低度电成本。除了开发、使用效率更高的风机之外，公司还针对该类风电场的风资源分布情况进行精细微观选址，并在塔架、道路与运输、基础设计、风电场运维等方面提供定制化的优化方案。

2、新能源电站业务经营模式

公司新能源电站业务包括风电场与光伏电站的开发、建设与运营，主要由北京洁源、瑞德兴阳等子公司开展。电站项目建设完成后，部分自留运营，将所发电力销售给电网公司实现收入，部分择机对外转让，取得电站转让相关收入。

报告期内，公司在新能源电站投资与开发业务板块积极布局，加快风电场、光伏电站资源储备，实现较好业绩。截至 2019 年 6 月 30 日，公司建设完成的新能源电站并网装机容量 692.10MW。2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司分别实现发电收入 4,194.92 万元、22,303.44 万元、62,765.64 万元、42,653.98 万元，占主营业务收入比例分别为 0.65%、4.28%、9.29%、10.89%。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司已正式投入运营的新能源电站项目情况具体如下：

序号	项目名称	项目地点	项目类型	并网装机容量(MW)
1	白音察干风电场	内蒙古	风电场	49.5
2	大庆杜蒙风电场	黑龙江	风电场	49.5
3	大庆风电风电场	黑龙江	风电场	49.5
4	大庆中丹风电场	黑龙江	风电场	49.5
5	大庆胡镇风电场	黑龙江	风电场	49.5
6	黄骅骀南风电场一期工程项目	河北	风电场	100
7	天润新密尖山风电场工程项目	河南	风电场	49.5
8	达坂城一期项目	新疆	风电场	49.5
9	洁源定边 30 兆瓦光伏电站项目	陕西	光伏电站	30
10	长坡岭光伏项目	云南	光伏电站	30
11	旧城风电场项目一期	河北	风电场	60
12	旧城风电场项目二期	河北	风电场	40
13	拉萨瑞德兴阳尼木县一期 10 兆瓦光伏发电项目	西藏	光伏电站	10
14	克什克腾旗红土井子风电场 5 万千瓦风电项目	内蒙古	风电场	50
15	乌海市明阳 10MW 光伏农业项目一期	内蒙古	光伏电站	10
16	乌海市明阳 10MW 光伏农业项目二期	内蒙古	光伏电站	10
17	明阳奈曼光伏电站	内蒙古	光伏电站	2
18	明阳智能锡林浩特市 3.6MW 分散式风电项目	内蒙古	风电场	3.6
	合计			692.1

(1) 新能源电站开发模式

公司通过公开数据筛选落实风力等级、光照条件、土地属性、接入条件、建设条件、限制性因素等指标，进行评级分类，确定资源容量及开发区域。与当地政府充分沟通协商后，签订开发协议并将项目列入年度风电及光伏项目建设方案，确保具备核准、开工资格。然后获取各项核准前置性批复文件，组卷上报至政府发改部门申请核准，取得发改部门出具的核准文件。

项目核准后，公司进行微观选址，依据风电场场址、光伏电站占地红线范围，在保证风机及光伏模组安全性的前提下，利用已经获得的项目区域风资源数据、光资源数据、气象数据、勘测数据等相关资料，综合考虑机位、光伏坐标或经纬度建设条件，通过技术经济分析

方法，确定风机最终排布与光伏模组阵列布置方案。最后，根据项目周围电网接入条件及规划，编制电网接入报告，取得项目电网接入批复。

(2)新能源电站建设模式

公司的新能源电站建设管理一直保持国内同行业领先水平。工程建设监造由工程事业部统筹管理，项目公司成立项目部具体建设。公司建设项目实施招投标及严格的全过程管理，工程质量高。

公司新能源电站项目的建造采用平行发包或 EPC 总包方式。平行发包方式下，公司将建设工程的设计、施工以及材料设备采购的任务进行分解，发包给若干个设计单位、施工单位和材料设备供应单位，并分别与各方签订合同。EPC 总包方式下，公司作为业主，委托总包公司按照合同约定，承包建设工程项目的设计、采购、施工、试运行。目前公司新能源电站项目主要采取平行发包方式，EPC 总包项目所占比例很小。

(3)新能源电站运营模式

新能源电站通过风力发电机组及光伏组件，将风能与太阳能转化为电能。风电直接输出交流电；光伏输出直流电，通过逆变器变为交流电。交流电通过风机箱变升压，由集电线路及母线汇集至主变压器低压侧，由主变压器升压后传送至电网实现发电。整个发电过程中不需要人工干预。

公司对新能源电站进行智能化运维管理。通过新能源集中监管平台建设，打通数据中心与各个新能源电站之间的数据链接，实现各个场站的数据实时汇集、实时监控、告警管理、检修管理、指标评价、大数据分析和状态预测分析等。

(4)新能源电站盈利模式

1)新能源电站自主运营

公司新能源电站发电收入由电网公司支付的基础电费和国家新能源补贴两部分组成。

公司依照与电网公司签订的购售电合同，将电场所发电量并入电网公司指定的并网点，由电网公司指定的计量装置按月确认上网电量，实现电量交割。上网电能的销售电价主要由物价局核定各新能源发电项目上网标杆电价确定，辅以市场化交易定价。市场化定价由电网

公司组织发电侧企业就此部分交易电量和电价进行磋商。

2) 新能源电站转让

公司待售项目建成发电后，公司根据整体资产管理策略，确定年度出售目标和计划，并针对每一个具体项目制订交易计划。与意向投资者接洽后，向其提供交易资产基础资料。根据初步谈判结果，双方签署投资意向协议，组织开展尽职调查后双方就项目交易结构、合作协议条款进行谈判，签署协议。交易完成后，召开项目交割会议，由后续牵头人员跟踪完成交割。

新能源电站的转让对象主要是央企、地方国企、上市公司等资金雄厚、信用评级较高的客户。公司通过与这些客户建立良好的合作伙伴关系，实现了资产的良性流动。

(三) 主要产品的生产销售情况

1、报告期内主要产品产能、产量和销量

报告期内，公司产能利用率(按综合功率数)情况如下：

单位：MW

年度	产能(功率数)	产量(功率数)	产能利用率
2019年 1-6月	2,000.00	1,129.50	56.48%
2018年	2,650.00	1,717.50	64.81%
2017年	2,650.00	1,255.00	47.36%
2016年	2,650.00	1,889.50	71.30%

注：产能利用率按功率计算；2019年 1-6月产能按全年产能一半列示

为了快速获取订单资源、缩短风力发电机组运输交付半径以及进一步提升服务质量，目前，公司已建立起中山、天津、云南、江苏、青海等生产基地。公司的风力发电机组生产装配能力主要受到各生产基地生产设备、生产装配人员以及生产模具等因素影响。由于各区域的订单需求情况有所差异，公司在风力发电机组的实际生产装配中，会调用不同基地的生产模具以及生产装配人员以满足区域订单需求。因此，在以销定产的生产模式下，公司可以根据订单需求情况进行动态调整控制以充分利用各生产基地的生产能力。

2016年、2017年、2018年、2019年 1-6月，公司风力发电机组产能利用率分别为 71.30%、

47.36%、64.81%、56.48%。2019 年公司新建设完毕生产基地锡林郭勒盟明阳新能源有限公司，未来负责公司国内北部风机订单和自建风电场所需要风机产品的供应，目前该生产基地产能尚未完全释放。2019 年 1-6 月，模拟扣除公司新形成的产能，产能利用率为 85.25%。报告期内，公司产量和产能利用率主要受到行业景气度的变化影响，除此之外，公司报告期内产能利用率较低的主要原因为：

公司风力发电机组产品受到客户风场建设期的影响，导致公司在年度之间的业务量存在一定差异，不同时间的生产任务不均衡。风力发电机组属于大型发电设备，具有主机重，叶片长，运输难度较大，长途运输成本较高的特点。公司在发展过程中采取了结合大型集团客户拟建设风电场项目所在地、风机新增装机较为集中的地域分布、在市场潜力较大的地区选址，建设集约化的生产基地，实现就近生产，就近发货，缩短运输半径，降低运输成本，并提高对风场客户的产品交付与风场服务响应速度的发展策略。目前公司承担主要风机生产任务的包括中山本部、天津明阳、江苏明阳、云南明阳、青海明阳、锡林郭勒盟明阳生产基地，覆盖华南地区、华北地区、华中地区、华东地区等地区。同时，为保证行业整机需求高峰时的及时供应，公司需要保持一定量的富余产能。

报告期内，公司产销率情况如下：

年度	产品名称	产量(台)	对外销量(台)	产销率
2019 年 1-6 月	1.5MW	12	14	116.67%
	2.0MW	204	148	72.55%
	3.0MW	179	118	65.92%
	5.5MW	29	29	100.00%
	7MW	1	-	-
	合计	425	309	72.71%
2018 年	1.5MW	2	3	150.00%
	2.0MW	569	587	103.16%
	3.0MW	183	200	109.29%
	5.5MW	5	3	60.00%
	合计	759	793	104.48%
2017 年	1.5MW	12	12	100.00%
	2.0MW	545	694	127.34%

年度	产品名称	产量(台)	对外销量(台)	产销率
	3.0MW	49	13	26.53%
	2.5MW	-	1	-
	合计	606	720	118.81%
2016年	1.5MW	77	208	270.13%
	2.0MW	860	798	92.79%
	3.0MW	18	13	72.22%
	合计	955	1,019	106.70%

注：1、2017年公司确认了一台2.5MW试验风机的销售收入1,252.59万元，该风机具体机型为MYSE2.5MW-100，用于龙源江苏如东30MW潮间带试验风电场。龙源江苏如东30MW潮间带风电场是龙源电力集团开发建设海上风电投资建设的试验风电场，采购西门子、ST锐电、金风科技、明阳智能、上海电气、联合动力等多个厂家的16台试验风机，其中，向公司采购2.5MW风机一台。

2、销售情况

报告期内，公司对外销售的产品主要为大型风力发电机组。

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
风机及配件收入	334,159.95	85.33%	610,863.08	90.45%	498,826.59	95.66%	626,170.38	97.52%
其中：								
1.5MW	7,115.71	1.82%	1,483.53	0.22%	5,038.40	0.97%	99,712.75	15.53%
2.0MW	99,488.13	25.41%	366,583.87	54.28%	451,384.57	86.56%	498,455.85	77.63%
2.5MW	-	-	-	-	1,252.59	0.24%	-	-
3.0MW	117,512.76	30.01%	210,743.02	31.20%	20,316.00	3.90%	11,372.69	1.77%
5.5MW	92,805.31	23.70%	9,990.00	1.48%	-	-	-	-
发电收入	42,653.98	10.89%	62,765.64	9.29%	22,303.44	4.28%	4,194.92	0.65%
其他	14,783.63	3.78%	1,732.48	0.26%	348.14	0.07%	11,701.48	1.82%
合计	391,597.56	100%	675,361.20	100%	521,478.18	100%	642,066.79	100%

报告期内，公司主要风机产品单价情况如下：

单位：台套、万元

产品名称	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	销量	平均单价	销量	平均单价	销量	平均单价	销量	平均单价
1.5MW	14	508.26	3	494.51	12	419.87	208	479.39

产品名称	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	销量	平均单价	销量	平均单价	销量	平均单价	销量	平均单价
2.0MW	148	672.22	587	624.50	694	650.41	798	624.63
2.5MW	-		-	-	1	1,252.59	-	-
3.0MW	118	995.87	200	1,053.72	13	1,562.77	13	874.82
5.5MW	29	3,200.18	3	3,330.00	-	-	-	-

公司风力发电机组产品配置会根据所销售的风电场的不同而变化。因此，公司向不同风电场销售的风力发电机组产品单价有所不同。报告期内，公司 1.5MW、2.0MW、5.5MW 风力发电机组产品平均单价保持稳定。2017 年 3.0MW 平均单价为 1,562.77 万元，高于报告期其他 3.0MW 产品平均单价，主要原因为公司 2017 年销售的 3.0MW 风机全部用于珠海桂山海上示范风电场，其是广东省第一个真正意义上的海上风电场，也是国家海上风电示范项目。海上风机一般投入的成本更高，因此销售单价一般显著高于普通风机。

报告期内，公司的前五大销售客户情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	产品	销售额	收入占比
2019年 1-6月	1	粤电集团	风力发电机组	87,068.66	21.68%
	2	华润集团	风力发电机组	66,641.37	16.60%
	3	大唐集团	风力发电机组	34,552.18	8.61%
	4	中节能集团	风力发电机组	31,429.22	7.83%
	5	国家电投	风力发电机组	18,995.80	4.73%
	合计			238,687.23	59.45%
2018年	1	大唐集团	风力发电机组	143,684.64	21.28%
	2	国家电投	风力发电机组	101,077.50	14.97%
	3	华润电力	风力发电机组	63,703.67	9.43%
	4	中核集团	风力发电机组	42,666.92	6.32%
	5	华电集团	风力发电机组	32,671.21	4.84%
	合计			383,803.94	56.83%
2017年	1	国家电投	风力发电机组	47,724.11	9.01%
	2	大唐集团	风力发电机组	47,300.14	8.93%
	3	华润电力	风力发电机组	45,653.36	8.62%
	4	粤电集团	风力发电机组	43,648.11	8.24%

年份	序号	客户名称	产品	销售额	收入占比
	5	华电集团	风力发电机组	34,736.08	6.56%
	合计			219,061.81	41.35%
2016年	1	国家电投	风力发电机组	125,841.00	19.30%
	2	华电集团	风力发电机组	72,891.78	11.18%
	3	中国电建	风力发电机组	58,747.53	9.01%
	4	华能集团	风力发电机组	50,562.91	7.75%
	5	粤电集团	风力发电机组	41,016.62	6.29%
	合计			349,059.83	53.53%

注：前五大客户销售额为受同一集团控制的客户合并计算所得

上述客户中，2016年国家电投下属格尔木明阳新能源发电有限公司由国家电投集团西藏能源有限公司持股51%，公司子公司北京洁源持股49%。除此以外，公司与上述客户不存在其他关联关系。公司与上述主要客户之间不存在关联关系。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方及持有公司5%以上股份的股东在上述主要客户中未占有任何权益。

(四)主要原材料和能源供应情况

1、主要原材料和能源供应情况

公司原材料中，齿轮箱、发电机、轴承等为主要部件，树脂、玻纤、夹芯材料为生产叶片的主要原材料。报告期内，公司主要部件、材料采购价格总体稳定，波动的主要原因是产品结构变化与产品技术变化。一般来说，较大功率的风力发电机组所需的原材料与配套零部件价格较高。报告期内，公司同等功率风机采购的各主要部件价格均较为稳定。

报告期内，公司使用的主要能源为电，公司耗用电量与产成品数量基本保持一致的趋势，电费在营业成本中占比较小且较稳定。

2、主要原料供应商采购情况

报告期内，公司向前五名供应商合计采购额占当期采购总额的比例情况如下：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	内容	采购金额	采购占比
2019年	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱, 偏航	46,041.51	13.58%

年份	序号	供应商名称	内容	采购金额	采购占比
1-6月			/变桨减速机		
	2	吉林重通成飞新材料股份公司	叶片	18,275.86	5.39%
	3	湖南南方宇航高精传动有限公司	齿轮箱	13,418.22	3.96%
	4	湖南湘电动力有限公司	发电机	10,515.17	3.10%
	5	惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	树脂类	9,981.91	2.94%
		合计			98,232.66
2018年	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱, 偏航 /变桨减速机	73,388.54	14.48%
	2	吉林重通成飞新材料股份公司	叶片	23,602.87	4.66%
	3	湖南南方宇航高精传动有限公司	齿轮箱	22,163.20	4.38%
	4	湖南湘电动力有限公司	发电机	21,267.82	4.20%
	5	ROTHE ERDE GMBH	主轴轴承	17,248.58	3.40%
		合计			157,671.01
2017年	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱、偏航 减速机等	88,907.64	20.01%
	2	湘潭电机股份有限公司(含子公司湖南湘电动力有限公司)	发电机	11,381.80	2.56%
	3	惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	树脂类	10,525.38	2.37%
	4	南通蓝岛海洋工程有限公司	海上机组导 管架	10,433.80	2.35%
	5	浙江成如旦新能源科技股份有限公司	玻纤套材	10,333.70	2.33%
		合计			131,582.31
2016年	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱、偏航 减速机等	81,773.94	18.06%
	2	南京汽轮电机长风新能源股份有限公司	发电机	17,576.75	3.88%
	3	江苏中利集团股份有限公司	母线、动力电 缆	15,448.01	3.41%
	4	惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	树脂类	14,015.69	3.09%
	5	湘潭电机股份有限公司	发电机	13,140.36	2.90%
		合计			141,954.75

公司与上述主要供应商之间不存在关联关系。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方及持有公司5%以上股份的股东在上述主要供应商中未占有任何权益。

(五)安全生产及环保情况

1、安全生产

公司主营业务不属于高危险业务。公司高度重视安全生产，为保障生产过程中的人身、财产安全，公司建立了包括《安全生产责任制》、《安全生产奖惩制度》、《安全生产责任追究管理制度》等在内的共 35 项安全管理制度，涉及投入保障、岗位责任、生产过程、奖励颁发、绩效考核等一系列安全生产环节，构成一整套安全生产保障体系。上述制度均通过公司办公系统发布并由安全生产办公室监督执行。

报告期内，公司未受到过安全生产处罚。

2、环保情况

公司主营业务不属于重污染行业。公司十分重视环境保护和污染防治工作，目前已经通过 ISO4001:2015 国际环境管理体系认证，并建立《应急准备与响应控制程序》及《危险化学品泄漏应急预案》、《环境污染应急预案》等程序和预案进行环境预防及治理。报告期内，公司产生的污染物主要为噪声、废气、废水、固体废物。其处理方法如下：

污染物	处理方式
噪声	公司降低噪声污染的主要措施为隔声门窗降噪，设备安装减震装置。
废气	公司降低废气污染的主要措施为建设废气处理设施，根据监测数据，达标排放。
废水	公司处理废水的主要措施为污水处理站处理，根据监测数据，达标排放；生活污水经化处理后排入市政管网，再进入污水处理厂处理。
固体废弃物	明阳智能及下属子公司主要固体废物为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。生活垃圾定期交当地环卫部分清运，一般工业固体废物(主要为薄膜、纸盒、纸箱等废弃包装材料)，出售给废品回收站；危险废物(主要为废油漆和废活性炭)，分别交有资质的环保公司收集处理。

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司环保投入分别为 912.63 万元、954.49 万元、2,185.26 万元、664.78 万元。其中，公司子公司中山瑞科 2018 年开始投产碲化镉组件项目，购买了污水及废气处理系统、高纯水设备和空调净化系统共 1,715.14 万元。最近三年内，公司及重要子公司(收入或净利润占明阳智能 5% 以上的子公司)未受到环保方面的行政处罚。其他子公司受到的环保方面的行政处罚情况主要为 2018 年 5 月，新疆万邦因将危险废物混入非危险废物贮存，未设置危险废物标示标牌，被乌鲁木齐县环境保护局罚款 3 万元，根据乌鲁木齐县环境保护局出具的证明，该违法行为不属于重大违法行为，该行政处罚不属于情节严重的行政处罚。该行政处罚发生时，新疆万邦尚不是发行人合并范围子公司，2018 年

8月，新疆万邦纳入发行人合并范围后，发行人进一步加强了新疆万邦业务操作人员对合规操作的熟悉程度；进一步建立健全了合规经营的制度规范，加大了对合规经营的管控力度。

八、主要固定资产与无形资产

(一)固定资产

公司的固定资产包括房屋及建筑物、运输设备、电子和办公设备等。公司固定资产产权清晰，目前使用状况良好。截至2019年6月30日，公司固定资产账面原值为627,583.48万元，固定资产账面净值为503,429.79万元。具体情况如下：

单位：万元

资产类别	账面原值	累计折旧	固定资产账面净值	成新率
房屋及建筑物	137,794.66	26,122.21	111,672.45	81.04%
生产设备	452,977.17	76,457.06	376,520.11	83.12%
工装设备	6,932.37	4,582.12	2,350.25	33.90%
检测设备	9,559.94	6,653.43	2,906.51	30.40%
运输设备	7,021.68	4,949.05	2,072.62	29.52%
电子设备及其他	13,297.67	5,389.81	7,907.86	59.47%
合计	627,583.48	124,153.69	503,429.79	80.22%

注：固定资产账面净值=固定资产账面原值-累计折旧

成新率=固定资产账面净值/固定资产账面原值

(二)房屋及建筑物

截至本募集说明书签署日，公司及其子公司主要房屋所有权具体情况如下：

序号	所有权人	房产证号	颁发时间	坐落	建筑面积(m ²)	用途	他项权利
1	公司	粤房地权证中府字第0211001514号	2011.1.19	中山火炬开发区沙边村	7,335.09	工业	已抵押
2	公司	粤房地权证中府字第0211001533号	2011.1.19	中山火炬开发区沙边村	15,831.73	工业	已抵押
3	公司	粤(2017)中山市不动产权第0200192号	2017.7.14	中山市翠亨新区和裕路5号	37,467.65	工业	查封
4	公司	粤(2018)中山市不动产权第0110286号	2018.5.25	中山市火炬开发区火炬路22号	11,235.51	工业	无
5	中山明阳	粤房地权证中府字第	2009.9.30	中山市火炬开发区沙边	7,841.52	工业	已抵

序号	所有权人	房产证号	颁发时间	坐落	建筑面积 (m ²)	用途	他项 权利
	设备	0209028673 号		村			押
6	天津明阳设备	津(2017)滨海高新区不动产权第 1002727 号	2017.5.15	天津市滨海高新区滨海科技园高新六路 526 号	54,199.76	非居住	无
7	江苏明阳	苏(2017)如东县不动产权第 0012233	2017.12.21	如东县经济开发区黄山路东侧、牡丹江路北侧	33,180.96	工业	无
8	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第 2016121466 号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街 15 号绿地中央广场领海 C 座 18 层 1804	72.76	办公	无
9	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第 2016121467 号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街 15 号绿地中央广场领海 C 座 18 层 1803	70.45	办公	无
10	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第 2016121459 号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街 15 号绿地中央广场领海 C 座 18 层 1805	76.94	办公	无
11	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第 2016121454 号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街 15 号绿地中央广场领海 C 座 18 层 1806	76.94	办公	无
12	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第 2016121471 号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街 15 号绿地中央广场领海 C 座 18 层 1807	76.94	办公	无
13	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第 2016121472 号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街 15 号绿地中央广场领海 C 座 18 层 1808	72.76	办公	无
14	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第 2016121473 号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街 15 号绿地中央广场领海 C 座 18 层 1809	70.45	办公	无
15	中山瑞阳	粤房地权证中府字第 0211075747 号	2011.8.29	中山市火炬开发区火炬路 22 号	13,861.42	工业	已抵押
16	天津瑞源	房地证津字第 115031500052 号	2015.1.7	天津市空港经济区航天路 100 号 1 幢、2 幢	7,507.73	非居住	已抵押
17	天津瑞源	房地证津字第 115031500053 号	2015.1.8	天津市空港经济区航天路 100 号 3 幢、4 幢	4,959.39	非居住	无
18	天津瑞源	房地证津字第 115031500054 号	2015.1.8	天津市空港经济区航天路 100 号 5 幢、6 幢	22,020.81	非居住	已抵押
19	青海明阳	青(2018)德令哈市不动产权第 0000396 号	2018.5.24	德令哈市工业园区德尕路以东, 纬九路以南	22,901.97	工业	无

注：公司粤(2017)中山市不动产权第 0200192 号房地产因诉讼事项被查封，未对公司生产经营造成影响，详见本募集说明书“第七节 管理层讨论与分析 六、重大担保、诉讼及其他或有事项 (二)重大诉讼及其他或有事项”

公司及其境内控股子公司已取得生产经营相关的房产的所有权证。除此之外，尚有部分非生产经营用房正在办理不动产权证书，具体情况如下：

房屋名称	建筑面积(平方米)
公司综合楼	5,403.43
内蒙古风力发电升压站综合楼	3,303.10
大庆中丹瑞好升压站(四家公司共用)	10,115.00
大庆中丹瑞好综合楼(四家公司共用)	2,497.92
克什克腾明阳升压站主控楼、宿舍楼	1,940.38
乌海明阳升压站及综合楼	3,829.65
拉萨瑞德兴阳综合控制楼	641.83
河南天润升压站及综合楼	6,927
定边洁源升压站及综合楼	4,945
弥渡洁源升压站及综合楼	1,399.96
宏润黄骅升压站及综合楼	7,663
洁源黄骅升压站及综合楼	3,830.1
新疆万邦升压站及综合楼	1,377.95

截至本募集说明书签署日，公司尚未取得房屋所有权证的房屋不涉及主要生产经营用房，除发行人综合楼之外，均为新能源电站的升压站及配套设施、行政办公、员工宿舍、仓储等电站用房。公司的实际控制人出具承诺，承诺将尽快办理上述房产的不动产权证书，若因未及时办理不动产权证书而导致影响正常生产经营、或者被有关政府部门处以罚款、或者被要求承担其他法律责任而使发行人遭受的经济损失，全额承担该部分被处罚或被追索的支出及费用，保证公司不因此遭受任何损失。

截至本募集说明书签署日，公司及其子公司主要生产经营场所正在承租的房屋具体情况如下：

序号	承租人	出租人	坐落	建筑面积(m ²)	租赁期限	用途
1	公司	立唯玉柴动力机械有限公司	珠海市斗门区富山工业园七星大道三号	4,586	2019.4.1-2019.12.31	生产
2	公司	玉柴船舶动力股份有限公司	珠海市斗门区乾务镇富山工业园七星大道1号加工装试车间	3,742	2019年4月1日起9个月	生产

序号	承租人	出租人	坐落	建筑面积(m ²)	租赁期限	用途
3	中山瑞科	中山火炬高技术产业开发区工业开发有限公司	中山火炬开发区火炬大道13号	厂房 22,280.41、空地 28,471.38	2017.7.1- 2027.6.30	工业生产、仓储及办公
4	天津瑞能	天津市赛达伟业有限公司	天津市西青经济技术开发区兴华七支路1号	9,252.77	2017.11.1- 2019.10.31	生产、制造、办公
5	山东明阳	山东希斯新能源发展有限公司	山东希斯新能源发展有限公司3#厂房	10,905(含土地、厂房)	2017.2.1- 2020.1.31	风力发电机组的生产

(三)土地使用权

截至本募集说明书签署日，公司及子公司已取得《国有土地使用权证》的土地，具体情况如下：

序号	使用权人	土地证号	坐落	面积(m ²)	终止日期	用途	他项权利
1	公司	粤(2017)中山市不动产权第0200192号	中山市翠亨新区和裕路5号	312,186.90	2061.10.11	工业	查封
2	公司	中府国用(2011)第易1500133号	中山火炬开发区沙边村	42,677.9	2048.7.9	工业	已抵押
3	公司	中府国用(2010)第易156206号	中山火炬开发区火炬路22号	26,805.1	2048.7.9	工业	无
4	中山明阳设备	中府国用(2009)第易154452号	中山火炬开发区沙边村	31,531.70	2048.7.9	工业	已抵押
5	中山瑞阳	中府国用(2011)第易1506115号	中山市火炬开发区火炬路22号	13,492.00	2048.7.9	工业	已抵押
6	江苏明阳	苏(2017)如东县不动产权第0012233号	如东县经济开发区黄山路东侧、牡丹江路北侧	80,000.00	2060.1.04	工业	无
7	锡林郭勒明阳	锡国用(2015)第000490号	楚办奶牛新村	143,534.00	2065.4.23	工业	无
8	新疆明阳	高区国用(2016)第0053号	吐鲁番市高昌区西州路西侧、红柳路东侧、火洲路北侧	142,517.97	2066.4.27	工业	无
9	天津瑞源	房地证津字第115031500052号	空港经济区航天路100号1幢、2幢	11,137.00	2061.2.21	工业	已抵押
10	天津瑞源	房地证津字第	空港经济区航天	7,356.80	2061.2.21	工业	无

序号	使用权人	土地证号	坐落	面积(m ²)	终止日期	用途	他项权利
		115031500053 号	路 100 号 3 幢、4 幢				
11	天津瑞源	房地证津字第 115031500054 号	空港经济区航天路 100 号 5 幢、6 幢	32,665.70	2061.2.21	工业	已抵押
12	青海明阳	青(2018)德令哈市不动产权第 0000396 号	德令哈市德尕路以东	200,010.00	2065.7.19	工业	无
13	天津明阳设备	房地证津字第 116031400473 号	滨海高新区滨海科技园高新六路 526 号	182,979.80	2060.1.19	工业	无
14	克什克腾明阳	蒙(2017)克什克腾旗不动产权第 0000264 号	经棚镇白土井子村	24,442.00	2066.11.21	工业	已抵押
15	云南明阳	云(2017)大理市不动产权第 0003349 号	大理市银桥镇绿色食品工业园区(灵泉溪以南, 下关沱茶厂以西)	12,871.02	2056.12.17	商务金融用地	无
16	天津瑞能	津(2017)西城区不动产权第 1038533 号	西城区开发区友谊南路与业盛道交口	28,755.1	2067.7.13	工业	无
17	大庆中丹瑞好	杜尔伯特县国用(2014)第 00644 号	杜尔伯特县敖林西伯乡、胡吉吐莫镇	126,382	—	工业	已抵押
18	大庆胡吉吐莫	杜尔伯特县国用(2014)第 00645 号	杜尔伯特县敖林西伯乡、胡吉吐莫镇	113,705	—	工业	已抵押
19	大庆杜蒙奶牛场风电	杜尔伯特县国用(2014)第 00646 号	杜尔伯特县胡吉吐莫镇	96,044	—	工业	无
20	大庆胡镇奶牛场风电	杜尔伯特县国用(2014)第 00647 号	杜尔伯特县胡吉吐莫镇	122,563	—	工业	无
21	锡林郭勒明阳	蒙(2017)锡林浩特市不动产权第 0008691 号	锡林郭勒市楚办一街坊	86,438.9	2067.7.12	工业	无
22	广东新能源	粤(2018)阳江市不动产权第 0006833 号	阳江高新区港口工业园锦绣路南边	55,989.71	2067.12.13	工业	无
23	广东新能源	粤(2018)阳江市不动产权第 0011875 号	阳江高新区港口工业园锦绣路北	156,852.70	2068.1.16	工业	无

序号	使用权人	土地证号	坐落	面积(m ²)	终止日期	用途	他项权利
			边				
24	河南明阳	豫(2018)信阳市不动产权第 0005696 号	河南省信阳市信阳高新技术产业开发区信阳高新区珍珠路办事处袁寨社区居委会	266,804.2	2068.5.11	工业	无
25	内蒙古风力发电	蒙(2018)察哈尔右翼后旗不动产权第 0001174 号	白音察干镇哈牧	27,854	2066.7.19	工业	无
26	洁源黄骅	冀(2018)黄骅市不动产权第 0010372 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
27	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000012 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
28	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000059 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
29	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000060 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
30	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000061 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
31	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000063 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
32	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000069 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
33	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000072 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
34	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000073 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
35	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000075 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大	400	2068.12.9	公共设施用地	无

序号	使用权人	土地证号	坐落	面积(m ²)	终止日期	用途	他项权利
			浪淀水渠堤坝上				
36	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000076 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
37	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000089 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
38	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000093 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
39	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000043 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
40	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000044 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无
41	洁源黄骅	冀(2019)黄骅市不动产权第 0000092 号	旧城镇丁北排干、淀北渠、大浪淀水渠堤坝上	400	2068.12.9	公共设施用地	无

注：公司粤(2017)中山市不动产权第 0200192 号房地产产权因诉讼事项被查封，未对公司生产经营造成影响，详见本募集说明书“第七节 管理层讨论与分析 六、重大担保、诉讼及其他或有事项 (二)重大诉讼及其他或有事项”

公司土地使用权取得方式及履程序规范，不涉及集体建设用地的相关情况，符合土地管理法等法律法规的规定。

公司持有的划拨土地使用权具体情况如下：

土地使用权人	土地证号	座落	面积(m ²)	用途
大庆中丹	杜尔伯特县国用(2014)第 00644 号	杜尔伯特县敖林西伯乡、胡吉吐莫镇	126,382	工业
大庆杜蒙	杜尔伯特县国用(2014)第 00645 号	杜尔伯特县敖林西伯乡、胡吉吐莫镇	113,705	工业
大庆风电	杜尔伯特县国用(2014)第 00646 号	杜尔伯特县胡吉吐莫镇	96,044	工业
大庆胡镇	杜尔伯特县国用(2014)第 00647 号	杜尔伯特县胡吉吐莫镇	122,563	工业

以上 4 处划拨用地用途均为建设风电站。根据《划拨用地目录》(2001 年)第三条：对国

家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地项目，可以以划拨方式提供土地使用权。同时根据《划拨用地目录》(2001 年)记载的国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地包含：发(变)电主厂房设施及配套库房设施、发(变)电厂(站)的专用交通设施、配套环保、安全防护设施、新能源发电工程电机，厢变、输电(含专用送出工程)、变电站设施，资源观测设施等用地。2014 年 6 月 10 日，杜尔伯特蒙古族自治县人民政府下发四份《国有建设用地划拨决定书》(编号：杜划 2014—001/002/003/004)，批准将相关土地划拨给大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电用于风力发电项目建设。

综上，公司将上述划拨用地用于建设风电站符合相关法律规定。

截至本募集说明书签署日，公司及子公司共租赁土地共 4 宗，具体情况如下：

序号	承租人	出租人	座落	面积	租赁期限	用途
1	拉萨瑞德兴阳	尼木县国土资源局	尼木县普松乡如白村及尼木县塔荣镇东松村	790 亩	2015.12.1-2035.12.1	光伏电站项目建设、运用生产
2	弥渡洁源	弥渡县弥城镇长坡村委会(长坡村委会长坡第一、二、三、四村民小组，小河村村民小组)	弥城镇长坡村委会长坡岭村以北、祥临公路以西	300 亩	2015.8.1-2040.7.31	项目建设临时用地
3	定边洁源	定边县佳益能源开发有限公司	定边县白泥镇公布井村	940 亩	2015.12.17-2035.12.16	太阳能光伏电站建设及配套工程
4	海羊牧业	乌海市海南区巴音陶亥镇渡口村	乌海市海南区巴音陶亥镇渡口村四道泉村	一期 408.6 亩，二期 407 亩	一期承包期限至 2047.8.31 二期承包期限至 2027 年	农牧业生产

上述表格第 1 项土地租赁中租用土地为天然牧草地，尼木县国土资源局出具专项说明：“拉萨瑞德兴阳新能源科技有限公司建设拉萨瑞德兴阳尼木县一期 10 兆瓦并网光伏发电项目所租赁土地为天然牧草地，位于尼木县普松乡如白村及尼木县塔荣镇东松村，租地面积为 390 亩，均为未利用地，不占用耕地，项目租地符合国家的产业政策和供地原则。相关租赁行为合法、有效。另，原土地出让、租赁协议中拉萨瑞德兴阳尼木县二期 30 兆瓦并网光伏发电项目租赁剩余 400 亩地暂不履行，相关土地事宜由后续签订的土地协议另行约定。”

上述表格第 2 项土地租赁由弥渡县国土资源局出具说明，租赁土地为未利用土地。





上述表格第 3 项土地租赁，租赁协议显示租用土地为盐碱地，当地国土管理部门出具专项说明：“陕西定边洁源新能源发电有限公司建设‘洁源定边 30 兆瓦光伏电站项目’所使用土地，位于定边县公布井光伏园区，永久用地面积为 1.1774 公顷，均为农用地及未利用地，土地性质不涉及耕地，符合国家产业政策和供地原则。租赁土地占地 940 亩，全为盐碱地及荒草地，相关租赁行为合法、有效。该公司在其生产经营过程中严格遵守国家及地方有关土地管理等方面的法律、法规、规章及规范性文件的规定，占用土地已依法经有关部门批准。”

上述表格第 4 项土地租赁，根据乌海明阳与乌海市政府签署的《投资协议》，以上用地用于农光同场光伏项目建设。该土地承包合同已按照土地承包法的规定完成备案，根据乌海市国土资源局乌海经济开发区低碳产业园国土资源分局出具的《地类说明》，以上土地均为未利用地，符合《国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》。

根据《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地的意见》(国土资规〔2015〕5 号)，光伏、风力发电等项目使用戈壁、荒漠、荒草地等未利用土地的，对不占压土地、不改变地表形态的用地部分，可按原地类认定，不改变土地用途，用地允许以租赁等方式取得。鉴于以上，上述第 1-4 项土地租赁行为合法合规。

(四)商标

截至 2019 年 6 月 30 日，公司取得的注册商标如下：

序号	注册人/申请人	商标名称或商标标识	注册号	有效期限
1	公司	 MINGYANG ELECTRIC 明阳电气	5669272	2010.07.28-2020.07.27
2	公司	 MINGYANG WIND POWER 明阳风电	8116255	2011.05.21-2021.05.20
3	公司		23762460	2018.04.14-2028.04.13
4	公司	MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能	23762559	2018.05.14-2028.05.13
5	公司	MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能	23764266	2018.07.14-2028.07.13
6	公司		23764576	2018.04.21-2028.04.20

序号	注册人/申请人	商标名称或商标标识	注册号	有效期限
7	公司		23765231	2018.04.14-2028.04.13
8	公司	MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能	23765507	2018.04.14-2028.04.13
9	公司	MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能	23765699	2018.07.14-2028.07.13
10	公司		23765736	2018.04.14-2028.04.13
11	公司	MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能	23764071	2018.08.21.-2028.08.20.
12	公司	MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能	23765351	2018.08.21.-2028.08.20.
13	公司	Quant Cloud	29087266	2018.12.28.-2028.12.27.
14	公司	DEFINE ENERGY SYSTEMS	29088439	2018.12.28.-2028.12.27.
15	公司	MINGYANG BLADE	29089603	2018.12.28.-2028.12.27.
16	公司	Quant Cloud	29089612	2018.12.28.-2028.12.27.
17	公司	量云能源	29091941	2018.12.28.-2028.12.27.
18	公司	DEFINE ENERGY SYSTEMS	29092719	2018.12.28.-2028.12.27.
19	公司	德风科技	29092843	2018.12.28.-2028.12.27.
20	公司	MINGYANG BLADE	29093217	2018.12.28.-2028.12.27.
21	公司	Quant Cloud	29093486	2018.12.28.-2028.12.27.
22	公司	瑞科新能源 RUIKE NEW ENERGY	29095182	2018.12.28.-2028.12.27.
23	公司	德风科技	29095601	2019.03.14.-2029.03.13.
24	公司	量云能源	29095615	2019.03.07.-2029.03.06.
25	公司	Quant Cloud	29095657	2018.12.28.-2028.12.27.
26	公司	瑞科新能源 RUIKE NEW ENERGY	29096321	2019.03.14.-2029.03.13.
27	公司	明阳叶片 MINGYANG BLADE	29097690	2018.12.28.-2028.12.27.
28	公司	MINGYANG BLADE	29098229	2018.12.28.-2028.12.27.
29	公司	明阳叶片 MINGYANG BLADE	29098488	2018.12.28.-2028.12.27.
30	公司	DEFINE ENERGY SYSTEMS	29098505	2018.12.28.-2028.12.27.
31	公司	量云能源	29098533	2018.12.28.-2028.12.27.
32	公司	Quant Cloud	29098936	2018.12.28.-2028.12.27.
33	公司	Quant Cloud	29098963	2018.12.28.-2028.12.27.
34	公司	Quant Cloud	29100932	2018.12.28.-2028.12.27.

序号	注册人/申请人	商标名称或商标标识	注册号	有效期限
35	公司	明阳叶片 MINGYANG BLADE	29101979	2018.12.28.-2028.12.27.
36	公司	DEFINE ENERGY SYSTEMS	29103190	2018.12.28.-2028.12.27.
37	公司	洁源投资 JIEYUAN INVESTMENT	29103904	2019.03.14.-2029.03.13.
38	公司	DEFINE ENERGY SYSTEMS	29105070	2018.12.28.-2028.12.27.
39	公司	德风科技	29106221	2018.12.28.-2028.12.27.
40	公司	量云能源	29109928	2018.12.28.-2028.12.27.
41	公司	量云能源	29110084	2018.12.28.-2028.12.27.
42	公司	DEFINE ENERGY SYSTEMS	29110288	2018.12.28.-2028.12.27.
43	公司	明阳叶片 MINGYANG BLADE	29110894	2018.12.28.-2028.12.27.
44	公司	Quant Cloud	29112456	2018.12.28.-2028.12.27.
45	公司		23764224	2019.6.14-2029.6.13
46	天津瑞源	瑞源	13362320	2015.02.21-2025.02.20
47	天津瑞源	RESource	13362369	2015.01.14-2025.01.13
48	天津瑞源	瑞源	13362465	2015.08.21-2025.08.20
49	天津瑞能		7140994	2011.02.28-2021.02.27
50	天津瑞能		7140995	2010.10.21-2020.10.20
51	天津瑞能		7141003	2012.02.21-2022.02.20
52	天津瑞能	REnergy Electric 瑞能电气	7661951	2011.01.14-2021.01.13
53	天津瑞能	REnergy Electric 瑞能电气	7661952	2011.08.21-2021.08.20
54	天津瑞能	 瑞能电气 REnergy Electric	9842307	2012.11.28-2022.11.27
55	天津瑞能		10295815	2013.02.28-2023.02.27
56	天津瑞能	RNEEY	15357484	2015.10.28-2025.10.27
57	天津瑞能	RNEEY	15357485	2015.10.28-2025.10.27
58	天津瑞能	RNEEY	15357486	2015.10.28-2025.10.27
59	天津瑞能	RNEEY	15357487	2015.10.28-2025.10.27
60	天津瑞能		15357488	2015.10.28-2025.10.27
61	天津瑞能		15357489	2015.10.28-2025.10.27
62	天津瑞能		15357490	2016.03.07-2026.03.06

序号	注册人/申请人	商标名称或商标标识	注册号	有效期限
63	天津瑞能		15357491	2016.01.07-2026.01.06
64	天津瑞能		15357492	2015.12.14-2025.12.13
65	天津瑞能		15357493	2015.10.28-2025.10.27
66	天津瑞能		15357494	2015.10.28-2025.10.27
67	天津瑞能		15357495	2016.01.07-2026.01.06
68	天津瑞能		15357496	2016.03.07-2026.03.06
69	天津瑞能		15357497	2016.03.07-2026.03.06
70	天津瑞能		15357498	2015.10.28-2025.10.27
71	天津瑞能		15357499	2015.10.28-2025.10.27
72	天津瑞能		15357500	2015.10.28-2025.10.27
73	天津瑞能		15357501	2016.01.07-2026.01.06
74	天津瑞能		15357502	2015.10.28-2025.10.27
75	天津瑞能		15357503	2016.03.07-2026.03.06
76	广东德风	MySE	22751891	2018.02.21-2028.02.20
77	广东德风	MySE	22751340	2018.02.21-2028.02.20

(五)专利技术

截至 2019 年 6 月 30 日，公司及其下属子公司共拥有 674 项专利，其中发明专利 153 项，实用新型专利 505 项，外观设计专利 16 项。发明专利具体情况如下：

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
1	公司	发明	ZL200710032724.4	用于风力发电机组的发电机防雷保护系统	2010.11.10	20 年
2	公司	发明	ZL200710032723.X	风力发电机组防雷保护系统	2011.5.18	20 年
3	公司	发明	ZL200710032716.X	风力发电机主轴与齿轮箱的装配方法	2011.7.6	20 年
4	公司	发明	ZL200910192177.5	风电机机舱下罩内牛腿的安装方法	2011.7.6	20 年
5	公司	发明	ZL200710032713.6	一种风力发电机的整机联调装置	2012.5.9	20 年
6	公司	发明	ZL201110254806.X	一种用于发电机装配的定位装置	2013.3.20	20 年
7	公司	发明	ZL201110266627.8	一种风力发电机组叶轮防雷装置	2013.5.22	20 年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
8	公司	发明	ZL201110266628.2	一种风力发电机组变桨编码器	2013.6.5	20年
9	公司	发明	ZL200880008108.8	包含载荷传递部件的风力涡轮机	2013.6.26	20年
10	公司	发明	ZL201110238605.0	一种永磁电机的磁体组件安装方法	2013.7.17	20年
11	公司	发明	ZL201110365177.8	一种基于永磁风力发电机转子传动轴结构的装配定位方法	2013.10.30	20年
12	公司	发明	ZL201210045922.5	一种大型风力发电机组的叶轮锁定自动控制系统及叶轮锁定自动控制方法	2013.11.6	20年
13	公司	发明	ZL201210161262.7	一种风力发电机组主机	2013.11.6	20年
14	公司	发明	ZL201210123045.9	一种风力发电机叶片防雷导电环用防雷刷	2014.3.19	20年
15	公司	发明	ZL200980144857.8	液压供给单元	2014.4.30	20年
16	公司	发明	ZL201110266641.8	一种散热装置	2014.5.21	20年
17	公司	发明	ZL201210152773.2	风力发电机塔架	2014.5.28	20年
18	公司	发明	ZL201210230385.1	一种风力发电机塔筒基础环	2014.5.28	20年
19	公司	发明	ZL201110312663.3	一种风力发电机组齿轮箱试验台	2014.9.10	20年
20	公司	发明	ZL201210329976.4	一种风力发电机组齿轮箱试验台底座	2014.12.3	20年
21	公司	发明	ZL201210318547.7	一种风力发电机组齿轮箱试验台	2015.1.7	20年
22	公司	发明	ZL201210362678.5	一种用于海上风电设备的塔筒和导管架的连接结构	2015.1.7	20年
23	公司	发明	ZL201310095964.4	用于海上风机导管架基础安装灌浆的定位、调平方法	2015.4.29	20年
24	公司	发明	ZL201210288946.3	一种风力发电机传动轴上的轴承组件	2015.5.20	20年
25	公司	发明	ZL201210320400.1	一种海上用耐蚀风力发电机主机	2015.5.20	20年
26	公司	发明	ZL201310053786.9	一种避开风电塔架固有频率点的控制方法	2015.5.20	20年
27	公司	发明	ZL201210225071.2	一种变频控制风力发电系统的拓扑结构	2015.6.17	20年
28	公司	发明	ZL201210313019.2	一种风力发电机塔筒顶部爬梯安全防护装置	2015.6.17	20年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
29	公司	发明	ZL201210119730.4	一种风力发电机组用发电机外壳	2015.7.29	20年
30	公司	发明	ZL201310132037.5	一种可灌浆连接的导管架支撑结构	2015.8.12	20年
31	公司	发明	ZL201310200048.2	一种齿轮箱端盖与弹性销轴的装配方法	2015.8.12	20年
32	公司	发明	ZL201310231128.4	一种风力发电场抗台风控制方法	2015.8.12	20年
33	公司	发明	ZL201310554037.4	海上风力发电机组的导管架调平机构	2015.8.12	20年
34	公司	发明	ZL201310095910.8	应用于海上风机基础的海底电缆敷设、保护方法及导引装置	2015.9.16	20年
35	公司	发明	ZL201410037609.6	用于海上风机基础打桩噪音消减装置	2015.9.16	20年
36	公司	发明	ZL201180022793.1	具有直升机起降坪的风力机	2015.9.30	20年
37	公司	发明	ZL201310160580.6	一种风力发电机主轴与齿轮箱轴胀紧套对中装置及方法	2015.10.14	20年
38	公司	发明	ZL201310172956.5	一种风力发电机组能量传输系统	2015.11.4	20年
39	公司	发明	ZL201210316928.1	一种螺纹焊接修补工艺	2015.11.11	20年
40	公司	发明	ZL201410211510.3	一种海上风电导管架基础结构	2015.11.11	20年
41	公司	发明	ZL201310095941.3	用于海上风机导管架基础安装的固定调平结构	2015.12.23	20年
42	公司	发明	ZL201310440019.3	一种混凝土沉箱和导管架相结合的海上风机基础	2015.12.30	20年
43	公司	发明	ZL201210083327.0	一种风力发电机上的防雷在线监测装置	2016.1.20	20年
44	公司	发明	ZL201410037479.6	海上风电消减钢管桩噪音的钢围堰装置	2016.1.20	20年
45	公司	发明	ZL201210123025.1	齿轮箱箱体	2016.2.3	20年
46	公司	发明	ZL201310492018.3	一种风电机组导管架底端固定装置	2016.2.3	20年
47	公司	发明	ZL201410025473.7	一种关节轴承的安装装置	2016.3.16	20年
48	公司	发明	ZL201410182483.1	风力发电机叶片后缘 UD 预制件吊入主模壳体铺层的方法	2016.4.13	20年
49	公司	发明	ZL201310294183.8	风力发电叶片腹板组合支撑	2016.5.18	20年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
				装置及腹板吊装的方法		
50	公司	发明	ZL201410035035.9	一种风力发电机组的偏航制动盘高空修复方法	2016.5.18	20年
51	公司	发明	ZL201210317027.4	一种风力发电机组齿轮箱试验台的旋转支撑组件	2016.6.1	20年
52	公司	发明	ZL201410033442.6	一种风力发电机组的主轴轴承轴系对中调整方法	2016.6.29	20年
53	公司	发明	ZL201310352001.8	一种海上风机导管架与海底桩基础的连接结构即灌浆方法	2016.8.10	20年
54	公司	发明	ZL201410008275.X	一种用于风力发电机旋转滑环的止转扭力杆	2016.8.17	20年
55	公司	发明	ZL201410037606.2	带辅助起吊设备和密封舱口的平台维护集装箱	2016.8.31	20年
56	公司	发明	ZL201310039736.5	一种风力发电机的瓦形磁块的安装机构	2016.9.7	20年
57	公司	发明	ZL201410037478.1	便于水下安装和拆卸的牺牲阳极保护装置	2017.1.11	20年
58	公司	发明	ZL201410201656.X	一种潮间带自升式气垫工作平台	2017.1.11	20年
59	公司	发明	ZL201510443769.5	一种无级调节式吊梁	2017.2.1	20年
60	公司	发明	ZL201310477060.8	一种便于散热的风力发电机塔体	2017.2.8	20年
61	公司	发明	ZL201310554062.2	海上风力发电机组的叶片防雷装置	2017.2.8	20年
62	公司	发明	ZL201510362440.6	一种风力发电机组主机运输用的传动系统固定装置	2017.4.12	20年
63	公司	发明	ZL201510690111.4	一种自平衡倾翻力矩变幅机构	2017.4.26	20年
64	公司	发明	ZL201310704160.X	海上风机运输用固定抱箍装置	2017.5.31	20年
65	公司	发明	ZL201510818047.3	一种可快速切换的梁帽挡边组件及制作方法	2017.9.29	20年
66	公司	发明	ZL201610147614.1	预埋式分段叶片成型及固化脱模用的定位工装及使用方法	2017.11.17	20年
67	公司	发明	ZL201510581878.3	一种风力发电机组柔性塔架的自动阻尼调节控制方法	2017.11.17	20年
68	公司	发明	ZL201510703468.1	一种垂直安装电机专用的拆	2017.11.17	20年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
				装装置		
69	公司	发明	ZL201510456413.5	一种设有转速禁区的风电机组限功率控制方法	2017.11.17	20年
70	公司	发明	ZL201510909388.1	一种风力发电机组用的半直驱永磁发电机结构	2017.12.1	20年
71	公司	发明	ZL201510676002.7	一种紧凑型风力发电机组的改进结构	2017.12.5	20年
72	公司	发明	ZL201510342470.0	一种风机认证测试系统分析平台	2017.12.5	20年
73	公司	发明	ZL201510674353.4	一种紧凑型风力发电机组的改良结构	2017.12.5	20年
74	公司	发明	ZL201610031456.3	一种分段组合式风力发电机叶片及其制造方法	2018.1.16	20年
75	公司	发明	ZL201710259531.6	一种大兆瓦风电齿轮箱无外圈圆柱滚子轴承的装配方法	2018.2.13	20年
76	公司	发明	ZL201510404530.7	一种风力发电机组主轴锁定装置	2018.3.13	20年
77	公司	发明	ZL201610143525.X	一种用于风电变流器的硬件滞环电流控制方法	2018.5.4	20年
78	公司	发明	ZL201710259520.8	一种风电齿轮箱无外圈圆柱滚子轴承吊具	2018.5.25	20年
79	公司	发明	ZL201510888281.3	一种采用动态查表控制算法提高风力发电机组出力的方法	2018.6.26	20年
80	公司	发明	ZL201510888582.6	一种风机外购件强度校核工具	2018.10.12	20年
81	公司	发明	ZL201610022287.7	一种多边形风电塔架及其制造方法	2018.8.28	20年
82	公司	发明	ZL201610246865.5	一种连接钢塔筒和预应力混凝土塔筒的过渡段结构	2018.8.14	20年
83	公司	发明	ZL201610372735.6	一种风力发电机组基于风轮推力预估的控制算法	2018.11.9	20年
84	公司	发明	ZL201610415500.0	一种风机齿轮箱传动链效率实验测试方法	2018.8.28	20年
85	公司	发明	ZL201610728252.5	一种风力发电机叶片的降噪结构	2018.12.21	20年
86	公司	发明	ZL201610890232.8	一种永磁发电机转子磁极组件安装用的工装结构	2019.1.22	20年
87	公司	发明	ZL201611151572.5	一种超紧凑两叶片风力发电机组的海上吊装方法	2019.1.22	20年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
88	公司	发明	ZL201610141520.3	一种多规格全功率风电变流器测试平台	2018.11.9	20年
89	公司	发明	ZL201611101437.X	一种风力发电机组偏航自动矫正控制方法	2019.4.12	20年
90	公司	发明	ZL201710402888.5	一种风力发电机组分散式接入一次调压方法	2019.6.28	20年
91	公司	发明	ZL201710420776.2	一种风电场分布式偏航后备电源系统的控制方法	2019.6.11	20年
92	公司	发明	ZL201710420775.8	一种风力发电机组快速调频控制方法	2019.6.11	20年
93	公司	发明	ZL201710594987.8	一种风电场无功控制系统用的电压控制方法	2019.6.28	20年
94	公司	发明	ZL201710969881.1	一种变桨执行器失效下的风力发电机组自我保护控制方法	2019.6.11	20年
95	公司	发明	ZL201711162369.2	一种解决风力发电机组偏航空开跳闸的偏航控制方法	2019.6.28	20年
96	公司	发明	ZL201711333916.9	风力发电机组基于叶根载荷与塔架载荷的降载控制方法	2019.6.11	20年
97	公司	发明	ZL201710569044.X	一种风力发电机组后备电源系统容量确定方法	2019.6.28	20年
98	瑞德兴阳	发明	ZL201010515494.9	一种二次聚光太阳能光伏装置	2012.5.23	20年
99	瑞德兴阳	发明	ZL201110242366.6	一种密集阵列式聚光太阳能光伏装置	2014.9.17	20年
100	瑞德兴阳	发明	ZL201210257067.4	聚光太阳能系统的气体冷却和热利用装置	2015.9.30	20年
101	瑞德兴阳	发明	ZL201310511521.9	时控型双轴太阳能跟踪控制器支架转轴调整方法	2015.10.28	20年
102	瑞德兴阳	发明	ZL201310514225.4	一种单立柱式太阳能模组支架结构	2015.11.4	20年
103	瑞德兴阳	发明	ZL201510309033.9	一种聚光光伏二次聚光镜之改进结构	2017.4.5	20年
104	瑞德兴阳	发明	ZL201611025925.7	时控型太阳能跟踪支架控制器的最大功率跟踪控制方法	2017.12.26	20年
105	天津明阳设备	发明	ZL201210119204.8	一种可连接高速轴和低速轴的轴承组件	2014.6.11	20年
106	天津明阳设备	发明	ZL201510443791.X	风力发电机组主轴与齿轮箱联接用的多同步螺栓紧固置	2017.3.15	20年
107	天津明阳	发明	ZL201310246627.0	一种风机叶片铁腹板模具上	2015.9.16	20年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
	叶片			加热丝固定结构及方法		
108	天津瑞能	发明	ZL200910068947.5	保证风电机组安全运行的控制方法	2011.10.19	20年
109	天津瑞能	发明	ZL200910068944.1	双馈变速恒频风力发电机组的低电压穿越控制电路	2012.7.25	20年
110	天津瑞能	发明	ZL200910068945.6	双馈风力发电机的变流装置控制器	2012.7.25	20年
111	天津瑞能	发明	ZL200910068946.0	变速恒频双馈风力发电系统电网电流的谐波抑制方法	2012.9.12	20年
112	天津瑞能	发明	ZL201210302806.7	一种风力发电机组低频振动的监测方法	2015.1.14	20年
113	天津瑞能	发明	ZL201210543223.3	一种用于低温高原型风电机组变桨系统的温湿度控制装置	2015.6.3	20年
114	天津瑞能	发明	ZL201210544424.5	对多设备的传感器、AD转换器定标、检测的装置和方法	2015.6.3	20年
115	天津瑞能	发明	ZL201210306645.9	一种基于 DSP28335 的 CANopen 从站系统	2015.6.3	20年
116	天津瑞能	发明	ZL201210544566.1	一种无锁相环的双馈发电机网侧变流器直接电压控制方法	2015.8.12	20年
117	天津瑞能	发明	ZL201210543242.6	一种变频器内部数据的压缩方法	2015.9.30	20年
118	天津瑞能	发明	ZL201210544264.4	一种用于功率电阻冲击能量的测试电路及其测试方法	2015.11.11	20年
119	天津瑞能	发明	ZL201310466162.X	一种硬接线搭建的风力发电机组安全保护装置	2015.12.9	20年
120	天津瑞能	发明	ZL201210546527.5	一种变频器控制箱老化试验装置	2016.2.10	20年
121	天津瑞能	发明	ZL201310547916.4	永磁同步发电机转子角频率和转子位置角估算方法	2016.5.4	20年
122	天津瑞能	发明	ZL201310547241.3	一种 CPU 与外扩逻辑门电路进行通讯的方法及采集装置	2016.7.20	20年
123	天津瑞能	发明	ZL201210544265.9	一种风力发电机组变桨距系统调试装置	2016.8.3	20年
124	天津瑞能	发明	ZL201410636832.2	一种基于 FPGA 实现高速通信的智能微电网控制系统	2017.1.18	20年
125	天津瑞能	发明	ZL201410230450.X	长时间多变量监控数据的存储及快速定位读取的方法	2017.1.18	20年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
126	天津瑞能	发明	ZL201510279604.9	智能微电网控制装置的控制方法	2017.6.6	20年
127	天津瑞能	发明	ZL201510780852.1	微电网稳定控制器并转孤无缝切换控制方法	2017.11.28	20年
128	天津瑞能	发明	ZL201510780792.3	基于主从控制器的新型谐振谐波消去方法	2018.5.4	20年
129	天津瑞能	发明	ZL201610197031.X	一种电网过电压的网侧逆变器过调制抑制方法	2018.8.17	20年
130	天津瑞能	发明	ZL201510437253.X	抑制双馈风电机组中Crowbar电路损坏的方法	2018.9.18	20年
131	天津瑞能	发明	ZL201610410960.4	一种风力发电变频器铜排连接结构	2018.10.23	20年
132	天津瑞能	发明	ZL201610413972.2	一种风力发电变频器接触器铜排连接结构	2018.10.23	20年
133	天津瑞能	发明	ZL201511019406.5	一种基于DSP的EtherCAT从站转Canopen主站的通信单元	2019.1.25	20年
134	天津瑞能	发明	ZL201611193256.4	一种双馈电机定子电流失真区域的判断方法	2019.2.19	20年
135	天津瑞能	发明	ZL201611232680.5	变频器的加热除湿回路及其控制方法	2019.2.22	20年
136	天津瑞能	发明	ZL201610736399.9	一种LES双模快速电网基波幅值检测方法及双模检测器	2019.3.1	20年
137	天津瑞能	发明	ZL201611193250.7	一种基于风力发电系统的被动式孤岛穿越方法	2019.3.1	20年
138	天津瑞能	发明	ZL201611225641.2	定子电流轻度失真时估算电机转子转速与位置角的方法	2019.3.1	20年
139	天津瑞能	发明	ZL201510437254.4	一种风电机组风速仪损坏后仍正常运行的控制方法	2018.8.14	20年
140	天津瑞能	发明	ZL201710231102.8	胶带切割器	2018.6.1	20年
141	天津瑞源	发明	ZL201310098373.2	一种风电行业铅酸电池快速智能充电方法及装置	2015.8.12	20年
142	天津瑞源	发明	ZL201510436155.4	一种风电机组风向仪损坏后仍正常运行的控制方法	2018.5.4	20年
143	云南明阳	发明	ZL201310285097.0	玻璃纤维纱预浸润法制作叶片后缘增强件工艺	2015.11.11	20年
144	云南明阳	发明	ZL201610720781.0	一种用于连接风力发电机变桨和偏航使用的编码器的装置	2018.6.8	20年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
145	中山明阳叶片	发明	ZL201310246741.3	一种风机叶片模具合模错位调节方法及装置	2015.9.16	20年
146	中山瑞科	发明	ZL201610693657.X	一种串并联式薄膜电池组件的制备方法	2017.7.21	20年
147	中山瑞科	发明	ZL201610680567.7	一种防止薄膜电池扫边后短路的方法	2017.11.10	20年
148	中山瑞科	发明	ZL201610806986.0	一种加快稳定碲化镉薄膜太阳能模组最大功率的方法	2017.11.10	20年
149	中山瑞科	发明	ZL201610693658.4	一种先并联再串联的薄膜电池组件制备方法	2017.11.24	20年
150	中山瑞科	发明	ZL201611226853.2	一种双节叠层并联的碲化镉薄膜太阳能电池制造工艺方法	2018.6.15	20年
151	中山瑞科	发明	ZL201710026108.1	一种多并联低开压薄膜电池组件	2018.6.26	20年
152	青海明阳	发明	ZL201410008374.8	一种用于风力发电机滑环空心轴的扭矩传递装置	2016.6.1	20年
153	青海明阳	发明	ZL201410022844.6	一种海上风力发电机组的机舱冷却装置	2016.8.17	20年

(六)软件著作权

截至 2019 年 6 月 30 日, 公司及其下属子公司已登记的软件著作权 93 项, 具体情况如下:

序号	著作权人	软件名称	权利取得方式	登记号	登记日期
1	公司	MY1.5s 风力发电机组程序软件 V1.0	原始取得	2008SR03742	2008.2.22
2	公司	叶片全寿命风险评估系统 V1.0	原始取得	2013SR127425	2013.11.16
3	公司	风电机组钢制塔筒强度计算软件[简称: SCST]V2015	原始取得	2016SR112881	2016.5.20
4	公司	风机主轴承校核及寿命计算软件[简称: 主轴承计算软件]V1.0	原始取得	2017SR044965	2017.2.16
5	公司	风机偏航系统计算软件[简称: 偏航系统计算软件]V1.0	原始取得	2017SR044968	2017.2.16
6	公司	风机偏航/变桨轴承分析计算软件[简称: 偏航/变桨轴承计算软件]V1.0	原始取得	2017SR241045	2017.6.7
7	公司	风资源评估软件[简称: WindAss]V1.0	原始取得	2017SR345337	2017.7.5
8	公司	风机叶片结冰预警分析软件[简称: 叶片结冰预警软件]V1.0	原始取得	2017SR391707	2017.7.24

序号	著作权人	软件名称	权利取得方式	登记号	登记日期
9	公司	风机运行数据辅助分析及诊断报告软件 [简称：数据分析诊断软件]V1.0	原始取得	2017SR392952	2017.7.24
10	公司	齿轮修形量计算软件 V1.0	原始取得	2017SR391706	2017.7.24
11	公司	高强度螺栓计算软件[简称：螺栓计算软件]V1.0	原始取得	2017SR391710	2017.7.24
12	公司	MyTechDesigner 软件[简称：My Tech Designer]V1.1	原始取得	2017SR432550	2017.8.8
13	公司	行星传动齿轮箱强度计算集成系统 V1.0	原始取得	2017SR449560	2017.8.15
14	公司	偏航变桨齿轮强度校核软件[简称：偏航变桨轴承计算软件]V1.0	原始取得	2017SR450706	2017.8.15
15	公司	偏航变桨轴承滚道校核软件 V1.0	原始取得	2017SR453415	2017.8.17
16	公司	行星齿轮修形软件 V1.0	原始取得	2017SR456597	2017.8.18
17	公司	状态监控及报警软件 V1.0	原始取得	2017SR505307	2017.9.12
18	公司	轴承刚度曲线计算集成系统 V1.0	原始取得	2017SR504776	2017.9.12
19	公司	主轴轴承滚道校核软件 V1.0	原始取得	2017SR538992	2017.9.22
20	公司	风机记录数据分析软件[简称：记录分析软件]V1.0	原始取得	2017SR690473	2017.12.14
21	公司	基于模型的风机软件测试平台[简称：风机软件测试平台]V1.0	原始取得	2018SR105252	2018.2.9
22	公司	风力发电机组参数文件编辑管理软件[简称：参数文件管理软件]V1.0	原始取得	2018SR105100	2018.2.9
23	公司	风机状态辅助检查及数据保存保护软件 [简称：风机辅助软件]V1.0	原始取得	2018SR148270	2018.3.6
24	公司	风资源参数及发电量计算软件 V1.0	原始取得	2018SR684848	2018.8.27
25	公司	基于柔性套圈理论风机偏航变桨轴承计算软件 V1.0	原始取得	2018SR684855	2018.8.27
26	公司	"MyTechDesigner 软件	原始取得	2018SR724601	2018.9.7
27	公司	MyTechDesigner 软件[简称：MTD]V2.0"	原始取得	2018SR844298	2018.10.23
28	公司	陆上风电场自动布机软件 V1.0	原始取得	2018SR892160	2018.11.7
29	公司	"测试数据库管理系统	原始取得	2018SR908189	2018.11.14
30	公司	测试数据库管理系统 V01.01"	原始取得	2019SR0205439	2019.3.4
31	公司	风力发电机组塔架自动绘图软件 V1.0	原始取得	2019SR0154735	2019.2.19
32	公司	海上风场集电线路中压电缆拓扑优化设计软件 V1.0[简称：海上风场集电线路拓扑设计软件]	原始取得	2019SR0154746	2019.2.19
33	公司	海上风电辅控集成系统[简称：辅控集成系统]V1.0	原始取得	2019SR0391435	2019.4.25

序号	著作权人	软件名称	权利取得方式	登记号	登记日期
34	深圳量云	风电场综合监控平台[简称：综合监控]V1.1.1	原始取得	2016SR038937	2016.2.26
35	深圳量云	量云风电场数据采集系统软件[简称：采集系统]V1.1.1	原始取得	2016SR065028	2016.3.30
36	深圳量云	量云风电场能量管理系统[简称：能量管理系统]V1.0	原始取得	2016SR393404	2016.12.24
37	深圳量云	量云嵌入式数据采集系统[简称：嵌入式数据采集]V1.0	原始取得	2017SR282250	2017.6.19
38	深圳量云	智能微网能量管理系统[简称：微网EMS]V1.0	原始取得	2017SR483890	2017.9.1
39	深圳量云	Linux 版风场中控系统 V1.0	原始取得	2017SR482654	2017.9.1
40	深圳量云	风电场风力发电机发电功率预测系统[简称：风功率预测系统]V1.0	原始取得	2017SR699657	2017.12.18
41	天津瑞源	HMI 软件[简称：HMI]1.0.0	原始取得	2012SR070469	2012.8.3
42	天津瑞源	FTP 文件中转软件[简称：ReeFTPGate]1.0	原始取得	2012SR071149	2012.8.6
43	天津瑞源	REEAutoZip 数据自动处理软件[简称：ReeAutoZip]1.0.0	原始取得	2012SR071009	2012.8.6
44	天津瑞源	SCADA 系统[简称：SCADA]1.0.0	原始取得	2012SR071147	2012.8.6
45	天津瑞源	风电场功率控制 RenPowCtrl 软件[简称：RenPowCtrl]1.0.0	原始取得	2012SR071051	2012.8.6
46	天津瑞源	故障录波软件[简称：ReeWavePlayer]1.0.0	原始取得	2012SR071006	2012.8.6
47	天津瑞源	全功率试验台 REETestBedSCADA 试验管理软件 [简称：REETestBedSCADA]1.0.0	原始取得	2012SR070945	2012.8.6
48	天津瑞源	4U 控制器定标软件 [简称：ReeDoctor]1.0.0	原始取得	2012SR073245	2012.8.10
49	天津瑞源	OPC 转 Modbus 软件 [简称：ReeOPCToModbus]1.0	原始取得	2012SR073322	2012.8.10
50	天津瑞源	功率模块老化试验台调试软件[简称：ReeIPM]1.0	原始取得	2012SR073214	2012.8.10
51	天津瑞源	编码器检测模块软件[简称：测速软件]V1.0.0	原始取得	2015SR015166	2015.1.27
52	天津瑞源	2MW 直驱风力发电机组主控软件[简称：主控软件]1.0.0	原始取得	2015SR015179	2015.1.27
53	天津瑞源	WinsorenTool 软件 [简称：WinsorenTool]V1.0	原始取得	2015SR266368	2015.12.18
54	天津瑞源	明阳小草湖风场机舱柜数据监测软件[简称：机舱柜数据监测软件]1.0.0	原始取得	2015SR284516	2015.12.28

序号	著作权人	软件名称	权利取得方式	登记号	登记日期
55	天津瑞源	瑞风智慧云服务平台[简称：瑞风服务平台]V1.3.7.20170420	原始取得	2018SR167439	2018.3.14
56	天津瑞源	瑞风智慧云服务平台 Android 客户端[简称：瑞风 Android 客户端]V3.0	原始取得	2018SR167386	2018.3.14
57	天津瑞源	瑞风智慧云服务平台 ios 客户端[简称：瑞风 ios 客户端]V3.0	原始取得	2018SR211524	2018.3.28
58	天津瑞能	瑞能电气风电机组控制系统软件 V1.0[简称：REE-KS/1500]	原始取得	2008SR16950	2008.8.22
59	天津瑞能	瑞能双馈变频器 PLC 控制软件[简称：PLC 控制软件]1.0	原始取得	2011SR020967	2011.4.18
60	天津瑞能	瑞能风机监控系统[简称：风机监控系统]1.0	原始取得	2011SR021123	2011.4.18
61	天津瑞能	瑞能双馈变频器 ReeViewer 调试软件[简称：ReeViewer]2.0.0	原始取得	2011SR020970	2011.4.18
62	天津瑞能	瑞能兆瓦级双馈变频器主控软件[简称：双馈变频器主控软件]1.0	原始取得	2011SR020968	2011.4.18
63	天津瑞能	瑞能兆瓦级风力发电机组电控系统测试软件[简称：主控测试软件]1.0	原始取得	2011SR020969	2011.4.18
64	天津瑞能	瑞能电气 1.5MW 双馈风力发电机组电控系统[简称：瑞能电气 1.5MW 风机电控系统]V1.0	原始取得	2011SR042796	2011.7.4
65	天津瑞能	2MW 双馈电动变桨风力发电机组主控软件[简称：电动变桨主控软件]1.0	原始取得	2012SR125511	2012.12.15
66	天津瑞能	2MW 双馈液压变桨风力发电机组主控软件[简称：液压变桨主控软件]1.0	原始取得	2012SR125399	2012.12.15
67	天津瑞能	瑞能兆瓦级风力发电机组仿真系统[简称：风机仿真系统]1.0	原始取得	2013SR016781	2013.2.25
68	天津瑞能	瑞能兆瓦级全功率变频器仿真软件[简称：全功率变频器仿真软件]1.0	原始取得	2013SR016517	2013.2.25
69	天津瑞能	基于 Profibus 通信的 PitchTest_P_w6 文度变桨调试软件[简称：PitchTest_P_w6]1.0	原始取得	2013SR017660	2013.2.27
70	天津瑞能	光伏并网逆变器嵌入式软件[简称：光伏嵌入式软件]1.0	原始取得	2013SR023000	2013.3.13
71	天津瑞能	光伏 SCADA 系统[简称：光伏 SCADA]1.0	原始取得	2013SR070295	2013.7.22
72	天津瑞能	瑞能辅料损耗率计算软件[简称：辅料损耗率计算]1.0.0	原始取得	2013SR137685	2013.12.3
73	天津瑞能	瑞能基于 GPRS 故障报警软件[简称：GPRS 故障报警]1.0	原始取得	2014SR098875	2014.7.16
74	天津瑞能	瑞能 4U 机箱老化柜 PLC 控制软件 V1.0	原始取得	2014SR175361	2014.11.18

序号	著作权人	软件名称	权利取得方式	登记号	登记日期
75	天津瑞能	瑞能全功率实验室 PLC 控制软件 1.0	原始取得	2016SR111769	2016.5.19
76	天津瑞能	PQCtrl 软件[简称 PQCtrl]V1.0	原始取得	2016SR158547	2016.6.28
77	天津瑞能	瑞能自动化工装 PLC 控制软件	原始取得	2017SR086642	2017.3.22
78	天津瑞能	兆瓦级微电网并网切换暂态监测软件 [简称：微网监测软件]1.0.0	原始取得	2017SR463386	2017.8.22
79	天津明阳设备	日报周报数据批量处理与导入软件[简称：周报数据处理脚本]V1.0	原始取得	2018SR432494	2018.6.8
80	深圳量云	量云微电网能量管理系统 [简称：量云微网 EMS]V1.0	原始取得	2018SR697210	2018.8.30
81	深圳量云	风电场箱变监控系统[简称：箱变监控]V1.0	原始取得	2019SR0001798	2019.1.2
82	深圳量云	Deep Matrix Space System[简称：DMS]V1.0	原始取得	2019SR0064585	2019.1.18
83	深圳量云	智慧风电场管理应用平台[简称：智慧风场平台]V1.0	原始取得	2019SR0031314	2019.1.10
84	明阳智能上海	智慧能源交易服务系统 V1.0	原始取得	2019SR0190696	2019.1.10
85	天津瑞能	3-8MW 对拖平台 PLC 控制软件[简称：3-8MW 对拖软件]	原始取得	2018SR1055907	2018.12.21
86	天津瑞能	通用主控测试系统 V1.0	原始取得	2018SR1055935	2018.12.21
87	天津瑞能	微电网 Scada 监控系统	原始取得	2018SR1089416	2018.12.28
88	天津瑞能	双馈风机出厂自动化测试软件	原始取得	2019SR0080808	2019.1.23
89	天津瑞能	3WM 变流器 B 型调试软件	原始取得	2019SR0080795	2019.1.23
90	天津瑞能	风电设备产品信息管理系统 IOS 客户端软件[简称：风电设备管理 IOS 客户端]V1.0	原始取得	2018SR942616	2018.8.31
91	天津瑞能	风电设备产品信息管理系统 Android 客户端软件[简称：风电设备管理 Android 客户端]V1.0	原始取得	2018SR949115	2018.8.31
92	天津明阳设备	风机组运行数据统计分析软件 V1.0	原始取得	2018SR894478	2018.11.08
93	天津明阳设备	机组健康状态评估模型软件 V1.0	原始取得	2018SR894478	2018.11.08

九、发行人特许经营权情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在特许经营权情况。

十、境外经营情况

目前，公司在美国、丹麦、英属维京群岛、新加坡、香港等设有 9 家境外控股子公司，主要服务于境外项目投资和研发，截至本募集说明书签署日，发行人经营主要在境内，境外经营规模较小。详见本募集说明书“第四节 发行人基本情况 二、组织结构及主要权益投资情况”。

十一、上市以来历次筹资、派现及净资产额变化情况

公司于 2019 年 1 月上市以来历次筹资、派现及净资产额变化情况如下：

单位：万元

首发前最近一期末归属于母公司股东权益 (2018 年 12 月 31 日)	445,193.42		
历次筹资情况	发行时间	发行类别	筹资净额
	2019 年 1 月	首次公开发行	123,538.09
首发后累计派现金额	8,002.39		
本次发行前最近一期末归属于母公司股东权益 (2019 年 6 月 30 日)	594,954.47		

十二、报告期内公司及控股股东、实际控制人所作出的重要承诺及承诺的履行情况

承诺类型	承诺方	承诺内容	履行情况
股份锁定及减持承诺	实际控制人张传卫、吴玲、张瑞	<p>1、自公司股票上市之日起三十六个月内，承诺方不转让或者委托他人管理承诺方直接和间接持有的公司在公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。</p> <p>2、当首次出现公司股票上市后 6 个月内公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司的股票发行价格，或者公司上市后 6 个月期末收盘价低于公司的股票发行价格之情形，承诺方持有的公司股票的锁定期将在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月，即锁定期为公司股票上市之日起 42 个月。若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指公司股票复权后的价格。</p> <p>3、自锁定期届满后 24 个月内，若承诺方试图通过任何途径或手段减持公司首次公开发行股票前承诺方已持有的公司股票，其减持价格应不低于公司首次公开发行股票的发行价格。若在承诺方减持公司股票前，公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等</p>	已履行

承诺类型	承诺方	承诺内容	履行情况
		除权除息事项，其减持价格应不低于公司首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。	
	实际控制人张传卫、吴玲、张瑞	锁定期届满后，在承诺方担任公司董事、监事或高级管理人员期间每年转让的公司股份不超过该承诺方持有股份总数的 25%；承诺方离职后半年内不转让该承诺方直接或间接持有的公司股份。	已履行
	控股股东能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp 以及实际控制人关联股东中山联创	<p>1、自公司股票上市之日起三十六个月内，承诺方不转让或者委托他人管理该承诺方直接和间接持有的公司在公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。</p> <p>2、当首次出现公司股票上市后 6 个月内公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司的股票发行价格，或者公司上市后 6 个月期末收盘价低于公司的股票发行价格之情形，承诺方持有的公司股票的锁定期将在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月，即锁定期为公司股票上市之日起 42 个月。若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指公司股票复权后的价格。</p> <p>3、自锁定期届满之日起 24 个月内，若承诺方试图通过任何途径或手段减持公司首次公开发行股票前已持有的公司股票，减持价格应不低于公司首次公开发行股票的发行价格。若该承诺方减持公司股票前，公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，该承诺方的减持价格应不低于公司首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。</p>	已履行
	控股股东(能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp) 以及其他持股 5% 以上的股东(靖安洪大、蕙富凯乐、Joint Hero)	<p>1、在承诺方所持公司股票锁定期满后 2 年内减持，减持价格不低于公司首次公开发行的发行价。期间如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，发行价将相应调整。</p> <p>2、承诺方减持股份时，将提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知公司，并由公司及时予以公告，自公司公告之日起 3 个交易日后，该股东可以减持公司股份。</p> <p>3、承诺方计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，在首次出卖的 15 个交易日前预先披露减持计划。该承诺方在三个月内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%。</p> <p>4、承诺方在三个月内通过大宗交易方式减持股份的总数，不超过公司股份总数的 2%。</p> <p>5、承诺方通过协议方式减持股份的，单个受让方的受让比例不低于公司股份总数的 5%。若通过协议转让方式减持股份导致该承诺方持股比例低于 5% 的，该承诺方在减持后 6 个月内将继续遵守第 3 条的规定。</p> <p>6、承诺方所持公司股票被质押的，在该事实发生之日起二日内通知公司，并予以公告。</p> <p>7、承诺方未能遵守以上承诺事项，则承诺方违反承诺出售股票所获的全部收益将归公司所有，且承诺方将承担相应的法律责任；</p>	已履行

承诺类型	承诺方	承诺内容	履行情况
		8、若法律、法规及中国证监会相关规则另有规定的，从其规定。	
	实际控制人 张传卫、吴 玲、张瑞	在保持一致行动期间，承诺方保持多层境外持股结构不变，不得直接或间接转让境外持股结构中的任何一家境外公司股权，也不得违反股份锁定期和减持股份承诺，通过直接或间接转让境外持股结构中的任何一家境外公司股权的方式间接转让公司股份。	已履行
稳定股价 承诺	公司	1、承诺方将严格按照《稳定股价预案》之规定全面且有效地履行、承担承诺方在《稳定股价预案》项下的各项义务和责任。 2、承诺方将极力敦促其他相关方严格按照《稳定股价预案》之规定全面且有效地履行、承担其在《稳定股价预案》项下的各项义务和责任。 3、若承诺方未履行股份回购承诺，则承诺方将在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未采取股份回购措施稳定股价的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。若承诺方已公告回购计划但未实际履行，则承诺方以其承诺的最大回购金额为限对股东承担赔偿责任。	已履行
	实际控制人 张传卫、吴 玲、张瑞	1、承诺方将严格按照《稳定股价预案》之规定全面且有效地履行、承担承诺方在《稳定股价预案》项下的各项义务和责任。 2、承诺方将极力敦促公司及其他相关方严格按照《稳定股价预案》之规定全面且有效地履行、承担其在《稳定股价预案》项下的各项义务和责任。 3、若承诺方未在增持义务触发之日起5个交易日内提出具体增持计划，或未按披露的增持计划实施增持，承诺方所持限售股锁定期自期满后延长六个月，承诺方所持流通股自未能履行本预案约定义务之日起增加六个月锁定期，并将承诺方最近一个会计年度从公司分得的现金股利返还公司。	已履行
避免同业 竞争承诺	能投集团	在收购完内蒙古风电设备股权或合伙人份额后，不得通过该等公司或合伙企业从事与公司相竞争的业务。	已履行
	控股股东(能 投集团、中山 瑞信、Wiser Tyson、 First Base、 Keycorp、中 山博创)，实 际控制人(张 传卫、吴玲、 张瑞)	1、承诺方未在中国境内外任何地区以任何形式直接或间接从事和经营与公司及其子公司构成或可能构成竞争的业务。 2、承诺方在作为公司的实际控制人期间/在受公司实际控制人控制期间，保证不自营或以合资、合作等任何形式从事对公司及其子公司的生产经营构成或可能构成竞争的业务和经营活动，不会以任何形式为公司及其子公司竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助，现有的或将来成立的受承诺方控制或由承诺方担任董事、高级管理人员的其他企业(以下简称“附属企业”)亦不会经营与公司及其子公司构成或可能构成竞争的业务。 3、承诺方在作为公司的实际控制人期间/在受公司实际控制人控制期间，无论任何原因，若承诺方或附属企业未来经营的业务与公司及其子公司业务存在竞争，承诺方同意将根据公司的要求，由公司在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，或通	已履行

承诺类型	承诺方	承诺内容	履行情况
		<p>过合法途径促使承诺方或附属企业向公司转让有关资产或股权，或通过其他公平、合理、合法的途径对承诺方或附属企业的业务进行调整以避免与公司及其子公司存在同业竞争。</p> <p>4、如承诺方违反上述承诺，公司及其股东有权根据本承诺请求承诺方赔偿公司及其股东因此遭受的全部损失，承诺方因违反上述承诺所取得的利益亦归公司所有。</p>	
规范和减少关联交易承诺	控股股东(能投集团、中山瑞信、Wiser Tyson、First Base、Keycorp、中山博创)、实际控制人(张传卫、吴玲、张瑞)、其他5%以上股东(靖安洪大、惠富凯乐、Joint Hero)及全体董事、监事、高级管理人员	<p>1、本承诺出具日后，承诺方将尽可能避免与公司之间的关联交易；</p> <p>2、对于无法避免或因合理原因发生的关联交易，承诺方将严格遵守《公司法》等有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，遵循等价、有偿、公平交易的原则，履行合法程序并订立相关协议或合同，及时进行信息披露，保证关联交易的公允性；</p> <p>3、承诺方承诺不通过关联交易损害公司及其股东的合法权益；</p> <p>4、承诺方有关关联交易的承诺将同样适用于与承诺方关系密切的家庭成员(包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满18周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母)等关联方/承诺方存在关联关系的关联方，承诺方将在合法权限内促成上述人员履行关联交易承诺。</p>	已履行
	公司	除履行完毕尚未执行完毕的关联交易外，不再与龙源电力电子进行任何关联交易。	已履行
资产处置承诺	公司	完成对明物创投合伙人份额和开物投资股权的转让工作。	已履行
	公司	自2018年11月9日起一个月内，完成对能源基金叁号合伙人份额和东方盛世股权的转让工作。上述股权转让工作涉及各方已履行完毕内部审批程序，并签署完毕转让协议，因其他股东正在履行内部审批程序，目前正在办理工商变更手续，预计不存在实质性障碍。	已履行
	公司	完成对明阳投资的注销或股权转让工作，如未能按期注销，在上述期限内，按1元价格将明阳投资100%股权转让给能投集团	已履行
	能投集团	如公司未能注销完毕明阳投资，本集团将按1元的价格受让明阳投资100%股权，并完成工商过户登记。	已履行
	实际控制人张传卫、吴玲、张瑞	公司所持大唐恭城新能源有限公司、扶余市成瑞风能有限公司、扶余市富汇风能有限公司、扶余市吉成风能有限公司、扶余市吉瑞风能有限公司股权如未能按与相关交易对方签署的股权转让协议和/或备忘录的约定按时办毕股权转让手续，足额收取股权转让价款，承诺方将无条件全额承担赔偿责任，包括但不限于未能收取的股权转让价款，自转让基准日起公司发生的任何投资损失(如	已履行

承诺类型	承诺方	承诺内容	履行情况
		有), 承担担保责任的全额经济损失(如有)。承诺方之间就上述赔偿责任承担无限连带责任。	
偿还借款承诺	控股股东能投集团及实际控制人张传卫、吴玲、张瑞	对于新疆万邦偿还公司资金拆借款事项, 如因能投集团向新疆万邦提供融资, 并由能投集团受新疆万邦委托向公司付款, 导致公司被任何第三方提出任何权利主张招致损失的, 由承诺方承担全额赔偿责任, 保证公司不受任何损失。承诺方将促使新疆万邦最迟于 2018 年 12 月 31 日前以自有资金或自筹资金(不得直接或间接从公司及其控股股东、实际控制人及其控制的企业筹集)清偿对能投集团的借款, 清收完毕能投集团作为公司控股股东对公司控股子公司提供的融资。	已履行
赔偿损失承诺	实际控制人张传卫、吴玲、张瑞	公司因履行对扶余吉瑞、大唐恭城、新疆万邦担保义务遭受损失的, 承诺方将全额承担和赔偿公司因此产生的一切实际损失, 并承担无限连带责任。	已履行
	实际控制人张传卫、吴玲、张瑞	如公司境外子公司美国明阳、欧洲研发中心、明阳香港、中山瑞科(美国)因未办理发改委境外投资备案手续, 导致被发改部门追责的, 承诺方将无条件全额赔偿公司的一切经济损失, 就损害赔偿承担无限连带责任。	已履行
	张传卫	如因李媛未按照相关法律规定办理境外投资外汇登记手续的行为, 导致公司发生经济损失, 且李媛无法及时足额赔偿的, 承诺方将在公司发生实际损失的十日内, 全额赔偿公司的全部损失、支出、费用, 确保公司利益不受损害。	已履行
	实际控制人张传卫、吴玲和张瑞	1、如公司因未足额或未按时为员工缴纳社会保险和住房公积金, 导致公司被相关行政主管机关或司法机关要求补缴, 征收滞纳金, 处以罚款或被任何他方索赔的, 承诺方将无条件全额承担公司应缴款项, 并承担公司因此受到的全部经济损失。 2、如因公司在获取业务的过程中存在应进行招标而未招标的情形被认定合同无效或造成经济损失的, 由承诺方承担相应的损失, 确保公司利益不受损害。 3、针对甘肃新源电力工程有限公司与瑞德兴阳新能源技术有限公司、公司(“公司”)买卖合同纠纷一案, 承诺方作为公司实际控制人承诺: 如该诉讼导致公司遭受应付账款之外任何经济损失, 承诺方将全额承担赔偿责任, 确保公司利益不受任何损失。	已履行
信息披露真实准确的承诺	公司、实际控制人(张传卫、吴玲和张瑞)、控股股东(能投集团、中山瑞信、Wiser Tyson、First Base、	公司招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏, 承诺方对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。 若公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏, 对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响, 承诺方董事会将在证券监管部门依法对上述事实做出认定或处罚决定后 20 个工作日内, 制订股份回购方案并提交股东大会审议批准, 承诺方将依法回购首次公开发行的全部新股, 回购价格为发行价加上同期银行存款利息(如有派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权除息事项, 发行价作相应调整)。	已履行

承诺类型	承诺方	承诺内容	履行情况
	Keycorp、中山博创)	若公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，承诺方将依法赔偿投资者损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》(法释[2003]2号)等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。	
履行承诺的约束措施承诺	公司、控股股东(能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp)	如承诺方未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺(相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序)并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕： 1、在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉； 2、不得进行公开再融资； 3、对承诺方该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴； 4、不得批准未履行承诺的董事、监事、高级管理人员的主动离职申请，但可以进行职务变更； 5、给投资者造成损失的，承诺方将向投资者依法承担赔偿责任。	已履行
	实际控制人(张传卫、吴玲和张瑞)、公司董事、监事、高级管理人员	如承诺方未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕： 1、在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉； 2、承诺方不得转让公司股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外； 3、承诺方暂不领取公司分配利润中归属于承诺方的部分； 4、可以职务变更但承诺方不得主动要求离职； 5、承诺方主动申请调减或停发薪酬或津贴； 6、如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付给公司指定账户； 7、承诺方未履行招股说明书的公开承诺事项，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失； 8、承诺方未履行招股说明书的公开承诺事项，给投资者造成损失的，承诺方依法承担连带赔偿责任。”	已履行
	实际控制人(张传卫、吴玲和张瑞)、及境外中间层公司RWE2、RWE3、中国	如出现承诺方违反股份锁定承诺、一致行动关系承诺、稳定股价措施声明、持股意向及减持意向声明等承诺声明事项的，承诺方接受如下约束措施： 1)承诺方在在股东大会和中国证监会指定媒体向投资者公开道歉，并说明未履行承诺声明的具体原因。 2)直接或间接违反股份锁定承诺、持股意向及减持意向声明的(包括但不限于直接违反锁定承诺，承诺方通过转让、质押境外中间	已履行

承诺类型	承诺方	承诺内容	履行情况
	明阳, 控股股东能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp	层公司股权变相转让所拥有的公司权益等) 所得收益全额归公司所有, 由违反承诺声明的承诺方向公司董事会全额上缴该等收益, 并在有关监督机关要求的期限内予以纠正。由此给公司及其他股东造成的全部损失, 由承诺方承担无限连带赔偿责任。 3) 前述事实发生之日起 5 个工作日内, 承诺方停止在公司处领取股东分红。公司相应扣减应向承诺方支付的分红, 直至违反承诺声明的承诺方上缴违反承诺声明所得的收益, 以及对投资者的赔偿责任履行完毕。 4) 在违反承诺事项影响未消除(承诺方违反承诺声明事项已纠正完毕, 公司已收缴完毕承诺方违反承诺声明所得的收益, 投资者的赔偿责任履行完毕) 之前, 承诺方不得直接或间接以任何形式转让所持公司股份或任何间接权益。	

十三、股利分配情况

(一) 股利分配政策

根据《公司章程》，公司现行利润分配政策如下：

“(一) 公司利润分配政策的基本原则

1、公司充分考虑对投资者的回报，每年按当年实现的母公司可供分配利润的规定比例向股东分配股利。

2、公司的利润分配政策保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

3、公司优先采用现金分红的利润分配方式。

(二) 公司利润分配具体政策

1、利润分配的形式：公司采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

2、公司现金分红的具体条件和比例：除特殊情况外，公司在当年盈利且累计未分配利润为正的情况下，应当采取现金方式分配股利，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

特殊情况是指：公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生(募集资金投资项目除

外)。即，公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出将达到或超过公司最近一期未经审计总资产的 10%或者净资产的 30%，且绝对金额超过 5,000 万元。

董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平，以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

(1)公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

(2)公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

(3)公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

公司现金分红的期间间隔一般不超过一年。公司董事会还可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况、资金需求状况，提议公司进行中期分红。

3、公司发放股票股利的具体条件：公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

(三)公司利润分配方案的审议程序

1、公司的利润分配方案由公司管理层拟定后提交公司董事会、监事会审议。董事会、监事会就利润分配方案的合理性进行充分讨论，形成专项决议后提交股东大会审议。审议利润分配方案时，公司应为股东提供网络投票的便利。

2、公司因本条第二款规定的特殊情况不进行现金分红，董事会就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。

3、公司在制订现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、

条件和最低比例，调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

4、股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

(四)公司利润分配方案的实施

公司股东大会对利润分配方案做出决议后，董事会须在股东大会召开后 60 日内完成股利(或股份)的派发事项。

(五)公司利润分配政策的变更

如遇到战争、自然灾害等不可抗力，或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。

公司调整利润分配政策时，应当以股东利益为出发点，注重对投资者利益的保护并给予投资者稳定回报，由董事会充分论证，并听取独立董事、监事和公众投资者的意见。

公司调整利润分配政策的议案经董事会审议通过并经独立董事发表意见后，应提请股东大会审议批准。调整利润分配政策的议案须经出席股东大会会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

审议调整利润分配政策的议案时，公司应当为股东提供网络投票方式的便利。”

(二)上市后三年利润分配具体规划

为进一步健全公司股东回报及分红制度，建立科学、持续、稳定的分红决策和监督机制，根据《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》(证监发[2012]37号)《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》(证监会公告[2013]43号)《上海证券交易所上市公司现金分红指引》等文件要求及《公司章程》的规定，公司制定了发行上市后未来三年(即 2019 年至 2021 年)利润分配具体规划，并经公司 2018 年第一次临时股东大会审议通过。

1、分红回报规划的考虑因素

公司将着眼于长远可持续发展，综合考虑公司实际情况和发展目标，股东要求和意愿，

社会资金成本，外部融资环境等因素，在充分考虑和听取股东特别是中小股东的要求和意愿的基础上，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对股利分配做出制度性安排，以保证股利分配政策的连续性和稳定性。

2、股利分配计划制定原则

公司股东回报规划应充分考虑和听取股东特别是中小投资者的诉求和利益，在保证公司正常经营且快速发展的前提下，坚持为投资者提供稳定现金分红的基本原则，现金分红不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模，现金流量状况，发展阶段及当期资金需求，并结合公众投资者，独立董事及监事会的意见，制定年度或中期分红方案，并经公司股东大会表决通过后实施。若公司快速成长，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，采取股票股利的方式予以分配。

公司当年利润分配完成后留存的未分配利润主要用于与主营业务相关的对外投资、收购资产、购买设备等重大投资及现金支出，逐步扩大经营规模，优化财务结构，促进公司的快速发展，有计划有步骤的实现公司未来的发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

3、股利分配计划制定周期

公司董事会应根据股东大会制定或修改的利润分配政策至少每三年制定一次利润分配规划和计划，根据公众投资者、独立董事及监事会的意见对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改。同时，董事会应该结合公司当时的具体经营环境，在充分考虑公司当时的盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段和当时外部资金环境等因素的情况下，确定年度或中期分红计划。

4、未来三年内股利分配计划

公司的未来发展与股东的鼎力相助密不可分，公司相应也为股东提供足额投资回报。

在综合考虑了《公司章程》的规定和公司的经营计划和资金计划后，上市后三年，若公司当年度盈利，在足额提取法定公积金、盈余公积金以后，每年向股东现金分配股利不低于当年实现的可供分配利润的 10%。在确保足额现金股利分配的前提下，公司董事会可以根据

公司资金状况提议进行中期现金分配。若公司快速发展且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，考虑采取股票股利的方式予以分配。

(三)最近三年暨上市前现金分红情况

单位：万元

分红年度	现金分红金额(含税)	当年实现的可分配利润	现金分红比例
2016年	-	31,543.71	-
2017年	-	35,603.97	-
2018年	8,002.39	42,596.65	18.79%

为保持公司可持续发展，公司上市前历年滚存的未分配利润主要用于继续投入公司生产经营，因此公司2016年度和2017年度未实施利润分配。2019年1月，公司完成首次公开发行及上市。2019年4月25日，公司第一届董事会第二十二次会议审议通过了2018年度利润分配预案。2018年度公司合并报表归属于上市公司股东的净利润为42,596.65万元，公司拟分配现金红利8,002.39万元(含税)，占前述净利润的比例为18.79%。2019年5月20日，公司2018年年度股东大会批准了2018年度利润分配预案。2019年7月12日，公司向全体股东发放了现金红利，2018年度利润分配方案实施完毕。

公司2018年度利润分配金额和审议程序符合《公司章程》的规定，具体如下：

关于现金分红金额，《公司章程》规定：“每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的10%”。

公司2018年度利润分配方案为分配现金红利8,002.39万元(含税)，占2018年度公司合并报表归属于上市公司股东的净利润(42,596.65万元)的比例为18.79%，符合公司章程的规定。

关于现金分红方案的审议程序，《公司章程》规定：“1、公司的利润分配方案由公司管理层拟定后提交公司董事会、监事会审议。董事会、监事会就利润分配方案的合理性进行充分讨论，形成专项决议后提交股东大会审议。审议利润分配方案时，公司应为股东提供网络投票的便利。2、公司在制订现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例，调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。3、股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通”。

和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。”

2019年4月25日，公司第一届董事会第二十二次会议审议通过了2018年度利润分配预案。同日，公司第一届监事会第十六次会议审议通过了2018年度利润分配预案。同日，公司独立董事对利润分配预案发表明确意见，对预案无异议，同意经董事会审议通过后提交公司年度股东大会审议。

2019年4月27日，公司公告了召开2018年年度股东大会的通知，披露了网络投票方式，投资者可通过交易系统投票平台(通过指定交易的证券公司交易终端)，或通过互联网投票平台(网址：vote.sseinfo.com)进行投票。

2019年5月8日，公司通过上海证券交易所“上证e互动”网络平台的“上证e访谈”栏目(<http://sns.sseinfo.com>)召开了2018年度业绩及利润分配暨2019年一季度业绩说明会，与中小股东进行在线互动交流和沟通，听取中小股东的意见和诉求，答复中小股东关心的问题。

2019年5月20日，公司2018年年度股东大会批准了2018年度利润分配预案。2019年7月12日，公司向全体股东发放了现金红利，2018年度利润分配方案实施完毕。

十四、发行债券和资信情况

(一)报告期内发行的债券和资信情况

2018年4月27日，公司发行了2018年度第一期绿色中期票据(代码:18智慧能源GN001)，发行规模5亿元，票面利率6.1%，主体评级AA，债项评级AA，兑付日期为2021年5月2日。

(二)最近三年偿债财务指标

公司最近三年的主要偿债能力指标情况如下：

项目	2018年	2017年	2016年
利息保障倍数(倍)	3.16	3.97	4.67
贷款偿还率	100%	100%	100%
利息偿还率	100%	100%	100%

(三)资信评级情况

联合信用为公司本次发行可转换公司债券出具了信用评级报告(联合[2019]1654号),公司主体长期信用等级为AA,本次发行的可转换公司债券信用等级为AA。在本次可转换公司债券存续期内,联合信用将每年至少进行一次跟踪评级。

十五、董事、监事和高级管理人员基本情况

(一)董事、监事和高级管理人员情况

截至本募集说明书签署日,发行人董事、监事、高级管理人员基本情况如下:

序号	姓名	职务	性别	年龄	工作经历
1	张传卫	董事长、首席执行官(总经理)	男	56	第十二、十三届全国人民代表大会委员,第十三、十四、十五届广东省中山市人民代表大会常务委员会委员,第一届天津市滨海新区政治协商会议委员,广东省工商业联合会(总商会)副主席,广东电气行业协会会长。1984年至1988年任重庆市委办公厅秘书、科长;1988年至1990年任河南省信阳高压开关总厂办主任、厂长助理;1990年至1993年任中外合资珠海丰泽电器有限公司总经理;1993年创立明阳电器,1993年至今任明阳电器董事长;2006年创立明阳风电,2006年至2017年3月任明阳风电董事长。2017年3月至今任本公司董事长兼首席执行官(总经理)。
2	沈忠民	副董事长、首席战略官	男	55	1994年至1997年任WTI国际能源公司业务经理,1997年至2003年历任赛德亚洲控股有限公司助理副总裁、副总裁、董事总经理、高级副总裁;2003年至2006年任华润电力控股有限公司执行董事、首席运营官;2006年至2008年任中电控股有限公司中国区总裁;2008年至2011年任美国景顺集团中国区私募业务总监、华能景顺罗斯投资顾问有限公司首席执行官;2011年至2014年任哈德森清洁能源基金全球合伙人、中国管理合伙人;2014年至2015年任泰山投资亚洲环境基金董事、总经理;2015年至2017年3月任明阳风电副董事长。2017年3月任本公司副董事长,2017年5月至今任本公司副董事长、首席战略官。
3	王金发	董事、首席行政官	男	54	1986年至1997年年任河南信阳高压开关厂真空开关分厂总经理;1998年至2000年任河南信阳电器有限责任公司副总经理;2000年至2006年任中山市明阳电器有限公司副总经理;2006年至2017年3月历任明阳风电高级副总裁,党委书记。2017年3月任本公司董事,2017年5月任本公司董事、首席行政官。
4	张瑞	董事	男	28	2012年至2017年3月历任明阳风电采购部总监、董事。2017年3月至今任本公司董事、运营计划部部长、运营中心副主任、CEO

序号	姓名	职务	性别	年龄	工作经历
					助理。
5	毛端懿	董事	女	41	曾在国投创新资本管理有限公司、北京市国有资产管理有限公 司、新加坡花旗银行任职，2012年至2016年任招商昆仑股权投资管理 有限公司执行董事。现任深圳市招商国协壹号股权投资基金管理有 限公司董事总经理；深圳市新招昆创投资有限责任公司执行董事、 总经理；深圳市新招昆创投资有限责任公司执行董事、总经理。2018 年4月至今任本公司董事。
6	吴隽诗	董事	女	31	2011年至2012年任中国首创资本经理。2012年至2015年任香港 上海汇丰银行有限公司战略交易及执行组分析师；2015年至今任 广州汇垠澳丰股权投资基金管理有限公司投资经理；2016年11月 至2017年3月任明阳风电董事。2017年3月至今任本公司董事。
7	张启应	董事、首 席技术 官、联席 运营官	男	40	2003年至2006年任上海汇众萨克斯减震器有限公司经理；2006 年至2011年历任 aerodyn Energiesysteme GmbH 上海代表处项目经 理、总裁助理；2011年至2014年历任国电联合动力技术有限公司 技术中心主任、技术总监；2014年至2017年历任明阳风电工程研 发副总裁、首席技术官。2017年3月至今任公司首席技术官，2017 年12月至今任公司联席运营官，2019年9月至今任本公司董事。
8	顾乃康	独立董 事	男	53	1991年至今历任中山大学管理学院讲师、副教授、教授。2003年 10月至2009年10月担任广东海印永业集团股份有限公司独立董 事；2012年起任筑博设计股份有限公司独立董事；2013年1月起 任广西粤桂广业控股股份有限公司独立董事；2014年5月起任广 州珠江实业开发股份有限公司独立董事；2016年6月起任广东省 高速公路发展股份有限公司独立董事；2016年6月起任广发证券 股份有限公司监事。2017年6月至今任本公司独立董事。
9	李仲飞	独立董 事	男	55	1985年至2000年，历任内蒙古大学助教、讲师、副教授、教授； 2000年至2013年任中山大学岭南学院教授、博导；2011年至2016 年任中山大学管理学院执行院长、教授、博导；2016年至今任中 山大学管理学院教授、博导；2013年1月起任珠江人寿保险股份 有限公司独立董事；2016年8月起任金徽酒股份有限公司独立董 事；2016年11月起任广州金逸影视传媒股份有限公司独立董事； 2017年6月至今任本公司独立董事。
10	王玉	独立董 事	女	44	2005年12月至2015年7月，历任广东财经大学副教授、教授。 2015年至今任暨南大学国际商学院教授。2017年2月至今担任广 州莱因智能装备股份有限公司监事。2017年6月至今担任本公司 独立董事。
11	邵希娟	独立董 事	女	53	1985年7月至1997年11月，历任山西经济管理学院助教、讲师。 1997年12月至今，历任华南理工大学工商管理学院讲师、副教授、 教授；2016年1月起任深圳市科列技术股份有限公司独立董事； 2017年6月至今担任广东超华科技股份有限公司独立董事及本公 司独立董事。2018年12月至今担任深圳市创鑫激光股份有限公司

序号	姓名	职务	性别	年龄	工作经历
					独立董事。
12	曹人靖	监事会主席	男	50	1997年至2006年历在韩国首尔国立大学、西班牙加泰罗尼亚理工大学、比利时根特大学、香港理工大学、韩国科学技术院、法国国立高等工程技术学院、厦门大学等国内外学术机构从事学术研究和 工作；2006年至2017年历任明阳风电副总裁、首席技术官、首席科学家。2017年3月至今任本公司监事会主席、首席科学家。
13	张献中	监事	男	57	1982年至2008年历任湖北江山机械公司高级工程师、研究所副所长、副总经理、副董事长；2008年至2017年任明阳风电副总裁。2017年3月至今任本公司监事。
14	翟拥军	职工代表监事	男	41	1998年至2002年任广东科龙电器股份有限公司审计师；2002年至2005年任广州市阳光科密电子科技有限公司审计主管；2005年至2010年任香港晶苑集团有限公司中国区审计经理；2010年至2011年任广州纺织工贸企业集团有限公司审计经理；2011年至2014年任东莞铭普光磁股份有限公司高级审计经理；2014年至2017年任明阳风电监察审计部总监。2017年3月至今任本公司职工代表监事。
15	刘连玉	联席运营官	男	54	1989年至1996年任水电规划设计总院规划处项目负责人；1996年至1999年任中华人民共和国电力工业部计划司水电处主任科员；1999年至2002年任原国家电力公司战略规划部规划处副处长；2002年至2006年任中国国电集团计划发展部项目前期处处长；2004年至2005年任中国国电集团中山燃气发电项目筹建处主任；2005年至2007年任中国国电集团中山燃气发电公司总经理；2005年至2008年任中国国电集团公司核电办副主任；2006年至2008年中国国电集团公司计划发展部副主任；2006年至2009年任中国国电集团公司河南公司党组书记，总经理；2009年5月至2014年3月任中国国电集团公司核电办主任，计划部副主任；2014年3月至2015年9月中国国电集团公司党组巡视办主任；2015年9月至2017年任中国国电集团公司采购与物资管理部主任。2017年12月至今任本公司联席运营官。
16	梁才发	首席财务官	男	48	1993年至2013年任三一集团有限公司事业部财务总监，2013年至今任明阳智慧能源集团股份公司财务中心总经理，2019年5月29日至今任公司首席财务官。
17	程家晚	副总裁	男	55	1984年至2004年历任华新水泥股份有限公司经理，华新水泥零售公司副总经理；2004年至2008年任南通锆炼风电公司总经理；2008年至2017年3月任明阳风电副总裁。2017年3月至今任本公司副总裁。
18	杨璞	副总裁	男	46	2003年至2008年历任中山市明阳电器有限公司人力资源部经理、客户服务经理、销售副总裁；2008年至2017年历任明阳风电销售副总监、销售总监，市场营销系统副总裁。2017年3月至今任本公司副总裁。

序号	姓名	职务	性别	年龄	工作经历
19	张忠海	副总裁	男	44	1994年至2008年历任中国兵器集团及下属单位人力资源助理、销售经理；2008年至2017年历任明阳风电总裁办主任、云南明阳风电技术有限公司总经理，明阳风电副总裁。2017年3月至今任本公司副总裁。
20	刘建军	董事会秘书	男	42	2002年至2004年任广州房地产实业集团有限公司财务会计；2004年至2007年任广东康元会计师事务所项目经理；2007年至2017年历任明阳风电财务会计部主任、战略发展部总经理、资本运营与资产管理部总经理、董事会秘书。2017年3月至今任本公司董事会秘书。

(二)董事、监事和高级管理人员变动情况

1、报告期内董事变动情况

报告期内，公司董事变更情况及具体原因如下所述：

变动时间	变动决议	变动前人员	变动情况及原因	变动后人员
2016年11月18日	明阳风电董事会决议	张传卫 (董事长) 王金发 张瑞 温建仁 刘建军	(1)温建仁、刘建军辞去董事一职，FirstBase委派沈忠民担任董事； (2)天津控股委派杨光、吴隽诗、陈桥宁为明阳风电董事。 (3)温建仁不再担任公司总裁，现在子公司瑞德兴阳任职；刘建军不再担任首席执行官助理，现任公司董事会秘书一职。	张传卫 (董事长) 王金发 张瑞 沈忠民 杨光 吴隽诗 陈桥宁
2017年3月23日	公司创立大会决议	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 杨光 吴隽诗 陈桥宁	不变	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 杨光 吴隽诗 陈桥宁
2017年6月9日	公司2017年第一次临时股东大会决议	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 杨光 吴隽诗	公司第一届董事会第三次会议及公司2017年第一次临时股东大会决议聘任顾乃康、李仲飞、邵希娟、王玉为独立董事	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 杨光 吴隽诗

变动时间	变动决议	变动前人员	变动情况及原因	变动后人员
		陈桥宁		陈桥宁 顾乃康 李仲飞 邵希娟 王玉
2018年4月1日	公司2018年第三次临时股东大会决议	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 杨光 吴隽诗 陈桥宁 顾乃康 李仲飞 邵希娟 王玉	公司董事杨光系股东靖安洪大提名的董事,杨光因个人原因辞去公司董事职务,股东靖安洪大提名毛端懿女士为董事候选人。2018年第三次临时股东大会决议选举毛端懿为公司董事	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 毛端懿 吴隽诗 陈桥宁 顾乃康 李仲飞 邵希娟 王玉
2019年9月16日	公司2019年第三次临时股东大会决议	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 毛端懿 吴隽诗 陈桥宁 顾乃康 李仲飞 邵希娟 王玉	公司董事陈桥宁先生因个人原因辞去公司董事职务,公司第一届董事会提名委员会主席邵希娟女士提名张启应先生为董事候选人。2019年第三次临时股东大会决议选举张启应为公司董事	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 毛端懿 吴隽诗 张启应 顾乃康 李仲飞 邵希娟 王玉

2、报告期内监事变动情况

报告期期初,公司尚未进行改制,公司未设立监事会,由张超担任监事。2017年3月23日,发行人召开创立大会暨第一次股东大会,选举曹人靖、张献忠为股东代表监事,与职工代表监事翟拥军共同组成发行人第一届监事会。

3、报告期内高级管理人员变动情况

2016年1月1日——2017年3月23日,明阳风电的总经理为张传卫。报告期内,公司高级管理人员变更情况及具体原因如下所述:

变动时间	变动决议	变动前人员	变动情况及原因	变动后人员
2017年3月23日	明阳智能第一届董事会第一次会议决议	张传卫 王利民 张启应 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军	公司第一届董事会第一次会议决议选聘了公司的高级管理人员	张传卫 王利民 张启应 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军
2017年5月24日	明阳智能第一届董事会第三次会议决议	张传卫 王利民 张启应 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军	公司第一届董事会第三次会议决议选聘了沈忠民、王金发担任公司高级管理人员	张传卫 沈忠民 王金发 王利民 张启应 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军
2017年7月10日	明阳智能第一届董事会第四次会议决议	张传卫 沈忠民 王金发 王利民 张启应 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军	公司第一届董事会第四次会议决议调整了公司首席运营官岗位,原首席运营官王利民辞职,张启应兼任首席运营官	张传卫 沈忠民 王金发 张启应 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军
2017年12月25日	明阳智能第一届董事会第六次会议决议	张传卫 沈忠民 王金发 张启应 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军	公司第一届董事会第六次会议决议取消了公司首席运营官岗位,设置联席运营官,聘任刘连玉为联席运营官,原首席运营官兼首席技术官张启应任联席运营官兼首席技术官	张传卫 沈忠民 王金发 张启应 刘连玉 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军
2019年5月28日	公司第一届董事会第二十三次会议	张传卫 沈忠民 王金发	发行人因业务发展需要,调任公司首席财务官吴国贤先生担任子公司明阳风电(国际)有限公司执行董事,吴	张传卫 沈忠民 王金发

变动时间	变动决议	变动前人员	变动情况及原因	变动后人员
		张启应 刘连玉 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军	国贤先生调任后不再担任公司首席财务官职务	张启应 刘连玉 梁才发 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军

(三)董事、监事和高级管理人员兼职、领取薪酬及持有发行人股票情况

1、董事、监事和高级管理人员兼职情况

截至本募集说明书签署日，发行人董事、监事和高级管理人员的主要兼职情况如下：

姓名	职务	兼职企业名称	在兼职企业职务	与上市公司关系
张传卫	董事长、首席执行官 (总经理)	能投集团	执行董事	发行人股东
		First Base	董事	发行人股东
		Wiser Tyson	董事	发行人股东
		Keycorp	董事	发行人股东
		天津控股	执行董事	实际控制人控制的企业
		天津投资	董事长	实际控制人控制的企业
		龙源电力电子	董事长	实际控制人控制的企业
		华阳长青	执行董事	实际控制人控制的企业
		明阳电器	董事长	实际控制人控制的企业
		中山智创	董事长	实际控制人控制的企业
		中山瑞悦	执行董事	实际控制人控制的企业
		广东蕴成	执行董事	实际控制人控制的企业
		广东梧桐亚太创业投资有限公司	副董事长	无关联关系
		博众科创	执行董事	实际控制人控制的企业
		First Windy	董事	实际控制人控制的企业
		King Venture	董事	实际控制人控制的企业
		Tech Sino	董事	实际控制人控制的企业
		Sky Trillion	董事	实际控制人控制的企业
		Aisatech	董事	实际控制人控制的企业
		RWE3	董事	实际控制人控制的企业
RWE2	董事	实际控制人控制的企业		

姓名	职务	兼职企业名称	在兼职企业职务	与上市公司关系
		中国明阳	董事	实际控制人控制的企业
		能投香港	董事	实际控制人控制的企业
		中山博创	执行事务合伙人	实际控制人控制的企业
		中山瑞信	执行事务合伙人	实际控制人控制的企业
沈忠民	副董事长、 首席战略 官	Eternity Peace	董事	发行人股东
		Lucky Prosperity	董事	发行人股东
		东方盛世	董事长	实际控制人的联营企业
		广东粤财	董事	发行人参股子公司
王金发	董事、首席 行政官	浙江华蕴	董事	实际控制人具有重大影响
		华阳长青	监事	实际控制人控制的企业
		广东瑞智	董事长	实际控制人控制的企业
		云南明理	执行董事	实际控制人控制的企业
		联合科创	执行董事、经理	发行人间接股东
		中山智创	董事	实际控制人控制的企业
		明阳电器	董事	实际控制人控制的企业
		龙源电力电子	董事	实际控制人控制的企业
		南方海上风电	董事	发行人参股子公司
		中山联创	执行事务合伙人	发行人股东
张瑞	董事	能投集团	监事	发行人股东
		中山智创	监事	实际控制人控制的企业
		中山瑞悦	监事	实际控制人控制的企业
毛端懿	董事	深圳市新招昆创投资有限责任公司	执行董事、总经理	无关联关系
		深圳市招商洪大资本管理有限责任公司	监事	发行人股东
		深圳市新招中安资本管理有限责任公司	监事	无关联关系
		上海尼驰汽车零部件有限公司	监事	无关联关系
		苏州阔泰科技有限公司	监事	无关联关系
		天津药物研究院有限公司	董事	无关联关系
		芜湖铁元投资有限公司	董事	无关联关系
吴隽诗	董事	粤港澳产业投资基金管理(广州)有限公司	监事	无关联关系
顾乃康	独立董事	广州珠江实业开发股份有限公司	独立董事	无关联关系

姓名	职务	兼职企业名称	在兼职企业职务	与上市公司关系
		广东省高速公路发展股份有限公司	独立董事	无关联关系
		广发证券股份有限公司	监事	无关联关系
		中山大学管理学院	教授	无关联关系
李仲飞	独立董事	珠江人寿保险股份有限公司	独立董事	无关联关系
		金徽酒股份有限公司	独立董事	无关联关系
		广州金逸影视传媒股份有限公司	独立董事	无关联关系
		中山大学管理学院	教授	无关联关系
王玉	独立董事	广州莱因智能装备股份有限公司	监事	无关联关系
邵希娟	独立董事	深圳市科列技术股份有限公司	独立董事	无关联关系
		广东超华科技股份有限公司	独立董事	无关联关系
		深圳市创鑫激光股份有限公司	独立董事	无关联关系
梁才发	首席财务官	博众科创	监事	发行人间接股东
程家晚	副总裁	南方海上风电	监事	发行人参股子公司
刘建军	董事会秘书	开物投资	董事	实际控制人的联营企业
		久华基业	董事	实际控制人控制的企业
		都兰大雪山风电	监事	无关联关系
		东方盛世	监事	实际控制人的联营企业
		华能投资	董事	发行人参股子公司

除以上情况外，发行人董事、监事和高级管理人员未有在其他单位兼职情况。

2、董事、监事和高级管理人员领取薪酬情况

2018年度，发行人董事、监事、高级管理人员领薪情况如下：

单位：万元

姓名	职务	薪酬金额	任职状态
张传卫	董事长、首席执行官(总经理)	265.26	在任
沈忠民	副董事长、首席战略官	434.16	在任
王金发	董事、首席行政官	105.99	在任
张瑞	董事	44.62	在任
毛端懿	董事	0	在任
杨光	董事	0	离任
吴隽诗	董事	0	在任

姓名	职务	薪酬金额	任职状态
张启应	董事、首席技术官、联席运营官	139.03	在任
陈桥宁	董事	0	离任
顾乃康	独立董事	9.6	在任
李仲飞	独立董事	9.6	在任
王玉	独立董事	9.6	在任
邵希娟	独立董事	9.6	在任
曹人靖	监事会主席	57.04	在任
张献中	监事	73.52	在任
翟拥军	职工代表监事	33.76	在任
刘连玉	联席运营官	165.28	在任
吴国贤	首席财务官	93.00	离任
梁才发	首席财务官	75.06	在任
程家晚	副总裁	102.43	在任
杨璞	副总裁	109.68	在任
张忠海	副总裁	69.81	在任
刘建军	董事会秘书	88.67	在任

发行人董事、监事、高级管理人员均未在发行人控股股东、实际控制人及其关联方处领取薪酬。

3、董事、监事和高级管理人员持有发行人股票情况

截至本募集说明书签署日，发行人董事、监事和高级管理人员均未直接持有发行人股票。

发行人董事、监事和高级管理人员间接持有发行人股票情况如下：

单位：万股

姓名	职务	持股数量	任职状态
张传卫	董事长、首席执行官(总经理)	9,829.32	在任
沈忠民	副董事长、首席战略官	2,696.75	在任
王金发	董事、首席行政官	980.30	在任
张瑞	董事	68.99	在任
毛端懿	董事	0	在任
杨光	董事	0	离任
吴隽诗	董事	0	在任

姓名	职务	持股数量	任职状态
张启应	董事、首席技术官、联席运营官	455.22	在任
陈桥宁	董事	0	离任
顾乃康	独立董事	0	在任
李仲飞	独立董事	0	在任
王玉	独立董事	0	在任
邵希娟	独立董事	0	在任
曹人靖	监事会主席	116.89	在任
张献中	监事	0	在任
翟拥军	职工代表监事	0	在任
刘连玉	联席运营官	0	在任
吴国贤	首席财务官	258.63	离任
梁才发	首席财务官	62.300	在任
程家晚	副总裁	83.89	在任
杨璞	副总裁	46.47	在任
张忠海	副总裁	31.02	在任
刘建军	董事会秘书	227.61	在任

(四)董事、监事和高级管理人员其他对外投资情况

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人董事、监事和高级管理人员对外投资情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	对外投资企业	出资额	占比
1	张传卫	董事长、首席 执行官(总经 理)	联合科创	0.8125	8.13%
			中山瑞信	36.056	1.00%
			博众科创	7.5167	75.17%
			天津投资	2,000	100.00%
			First Windy	1 美元	100.00%
			能投集团	7,920	99.00%
2	沈忠民	副董事长	Eternity Peace Company Limited	0.0001(港币)	100.00%
			Lucky Prosperity Company Limited	0.0001(港币)	100.00%
3	王金发	董事	浙江华蕴海洋工程技术服务有限公司	100	7.00%
			中山市智创科技投资管理有限公司	15.125	2.50%
			中山联创企业管理资讯合伙企业(有限合	1	0.50%

序号	姓名	职务	对外投资企业	出资额	占比
			伙)		
			联合科创	2.1691	21.69%
			博众科创	0.9933	9.93%
4	张瑞	董事	明阳新能源投资控股集团有限公司	80	1.00%
5	毛端懿	董事	深圳市新招昆创投资有限责任公司	3	50.00%
			深圳昆众投资合伙企业(有限合伙)	120.01	99.99%
			上海尼驰汽车零部件有限公司	50	70.00%
			苏州阅泰科技有限公司	210	33.33%
			涿州鑫巢物业服务有限公司	50	5.00%
6	吴隽诗	董事	广州泽实创业投资有限公司	500	8.00%
7	张启应	董事、首席技术官	联合科创	0.3339	3.34%
			联合科创	0.9933	9.93%
8	李仲飞	独立董事	青岛兰海宽客网络科技有限公司	125	25.00%
			日照百创网络科技合伙企业(有限合伙)	102.4	3.98%
9	曹人靖	监事会主席	联合科创	0.4196	4.20%
10	梁才发	首席财务官	联合科创	0.222616	2.23%
11	程家晚	副总裁	联合科创	0.3014	3.01%
12	杨璞	副总裁	联合科创	0.167	1.67%
13	张忠海	副总裁	联合科创	0.1113	1.11%
14	刘建军	董事会秘书	联合科创	0.167	1.67%
			博众科创	0.4967	4.97%

截至本募集说明书签署日，除上述投资外，公司的董事、监事和高级管理人员无其他对外投资情况，且上述投资与公司不存在任何利益冲突的情形。

(五)公司对管理层的激励情况

公司上市前对管理层实施股权激励，持有人均已行权，并间接持有公司股份，详见本节“（三）董事、监事和高级管理人员兼职、领取薪酬及持有发行人股票情况”。

2019年8月26日第一届董事会第二十五次会议及第一届监事会第十八次会议审议通过了《2019年限制性股票激励计划(草案)及摘要》的议案。独立董事对2019年限制性股票激励计划相关事项发表独立意见：“我们认为公司实施本次股权激励计划有利于公司的持续健康发展”。

展，不会损害公司及全体股东的利益，同意公司实施本次股权激励计划。公司本次激励计划的考核体系将直接、全面且可操作，考核指标设定具有良好的科学性和合理性，同时对激励对象具有约束效果，能够达到本次股权激励计划的考核目的”。本次限制性股票激励计划尚需股东大会审议通过。

根据《2019年限制性股票激励计划(草案)及摘要》，公司2019年限制性股票主要内容如下：

(1)授予限制性股票的股票来源

本激励计划涉及的限制性股票来源为公司向激励对象定向发行公司A股普通股股票。

(2)限制性股票的授予价格、授予对象及数量

本激励计划拟授予的限制性股票数量3,000万股，涉及的标的股票种类为人民币普通股，约占公司股本总额137,972.24万股的2.17%。其中首次授予2,400万股，占公司股本总额137,972.24万股的1.74%；预留600万股，占公司股本总额137,972.24万股的0.43%，预留部分占授予限制性股票总额的20%。本激励计划所涉及的标的股票总数未超过公司股本总额的10%。本激励计划中任何一名激励对象所获授的限制性股票数量未超过公司股本总额的1%。预留部分未超过本次拟授予权益总量的20%。

本激励计划授予的限制性股票在各激励对象间的分配情况如下表所示：

序号	姓名	职务	获授的限制性股票数量(万股)	占授予限制性股票总数的比例	占股本总额的比例
1	沈忠明	副董事长、首席战略官	120	4.00%	0.09%
2	王金发	董事、首席行政官	120	4.00%	0.09%
3	张启应	董事、首席技术官、联席运营官	120	4.00%	0.09%
4	刘连玉	联席运营官	60	2.00%	0.04%
5	梁才发	首席财务官	62	2.07%	0.04%
6	程家晚	副总裁	60	2.00%	0.04%
7	杨璞	副总裁	56	1.87%	0.04%
8	张忠海	副总裁	50	1.67%	0.04%
9	刘建军	董事会秘书	60	2.00%	0.04%
中层管理人员、核心技术(业务)骨干和其他			1,692	56.40%	1.23%

序号	姓名	职务	获授的限制性股票数量(万股)	占授予限制性股票总数的比例	占股本总额的比例
员工(191人)					
预留部分			600	20.00%	0.43%
合计			3,000	100.00%	2.17%

十六、最近五年被证券监管部门和交易所采取监管措施或处罚的情况

公司最近五年不存在被证券监管部门和上交所采取监管措施或处罚的情况。

十七、最近 36 个月内受到行政处罚的情况

截至本募集说明书签署日，公司及其控股子公司最近 36 个月内受到有关行政主管部门给予的行政处罚金额 1 万元以上的共计 5 项，具体情况如下：

序号	公司名称	处罚文件名称	处罚机关	处罚文件出具日期	处罚文件主要内容	情况说明及相关证明
1.	克什克腾明阳	行政处罚决定书(克国土资执罚[2016]30号)	克什克腾旗国土资源局	2016.9.9	克什克腾明阳在克什克腾旗经棚镇白土井子村为实施 5 万千瓦风电项目，建设升压站、办公楼、职工宿舍楼、维修车间和车库占用建设用地 5,152.56 平方米的行为违反了《中华人民共和国土地管理法》第四十三条第一款的规定；依据《中华人民共和国土地管理法》第七十六条第一款和《中华人民共和国土地管理法实施条例》第四十二条的规定，责令自收到该行政处罚决定书之日起三十日内退还非法占用的建设用地，并处以罚款 10,305.12 元。	2017 年 8 月 23 日，克什克腾旗国土资源局出具《证明》：“你公司已严格按照我局出具的有关行政处罚决定缴纳了全部罚款，并对上述违法行为进行了纠正，及时采取有效措施予以整改。经确认，你公司的该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚”。

序号	公司名称	处罚文件名称	处罚机关	处罚文件出具日期	处罚文件主要内容	情况说明及相关证明
2.	克什克腾明阳	行政处罚决定书(克建罚字(2016)第4号)	克什克腾旗住房和城乡建设局	2016.12.12	2016年12月10日,克什克腾明阳在赤峰市克什克腾旗经棚镇白土井子村进行建设房屋的行为违反了《中华人民共和国建筑法》第六十四条的规定;依据《建设工程质量管理条例》第五十七条处以:1.罚款91,303元,2.责令于2016年12月20日前改正。	2017年4月20日,克什克腾旗住房和城乡建设局出具《证明》:“你公司已严格按照我局出具的有关行政处罚决定缴纳了全部罚款,并对上述违法行为进行了纠正,及时采取有效措施予以整改。经确认,你公司的该等违法行为不属于重大违法行为,所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚”。
3.	明阳风电	行政处罚决定书(中城执罚字[2016]第1-444号)	中山市城市管理行政执法局	2016.12.20	明阳风电于2011年5月至2012年7月,在中山市火炬开发区横门东二围(国土证号:中府国用[2011]第1501098号)建设1幢钢、钢筋混凝土结构工业厂房(一期车间)和2幢钢筋混凝土结构工业附属设施(仓库一、宿舍2)。该3幢建筑物已取得规划报建,但未经规划部门验线进行建设。该等行为已造成违法建设事实,影响城乡规划,但尚可采取改正措施消除对规划实施的影响。违反了《广东省城乡规划条例》第四十五条的规定,根据《广东省城乡规划条例》第八十三条的规定,处以罚款30,000元。	2017年5月26日,中山市城市管理行政执法局出具《证明》:“你公司已严格按照我局出具的有关行政处罚决定缴纳了全部罚款,并对上述违法行为进行了纠正,及时采取有效措施予以整改。经确认,你公司的该等违法行为不属于重大违法行为,所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚”。
4.	瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司	行政处罚决定书(淮南汇检罚[2017]2号)	国家外汇管理局淮南市中心支局	2017.6.7	瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司发生股权转让变更为中资企业,未按规定办理外汇登记,且未在规定时间内报送2015年度FDI存量权益登记信息,违反了《国家外汇管理局关于进一步简化和改进直接投资外汇管理政策的通知》(汇发[2015]13号)第一条第三项以及第二条第一款第三项的规定,依据《外汇管理条例》第四十八条,予以警告并处	1、国家外汇管理局淮南市中心支局出具的行政处罚决定书(淮南汇检罚[2017]2号)中没有将瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司未按规定办理外汇登记,且未在规定时间内报送2015年度FDI存量权益登记信息的行为认定为重大违法行为或情节严重的违法行为。 2、《外汇管理条例》第四十八

序号	公司名称	处罚文件名称	处罚机关	处罚文件出具日期	处罚文件主要内容	情况说明及相关证明
					以罚款 50,000 元。	<p>条规定：“有下列情形之一的，由外汇管理机关责令改正，给予警告，对机构可以处 30 万元以下的罚款，对个人可以处 5 万元以下的罚款：……(五)违反外汇登记管理规定的”。</p> <p>瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司的罚款金额为 5 万元，金额较低。此外《外汇管理条例》第三十九条至五十一条规定了违反《外汇管理条例》的法律责任，其中第三十九条、第四十条、第四十一条、第四十四条、第四十五条、第四十六条、第四十七条均规定了情节严重的法律责任，第四十八条的规定中不含情节严重的法律责任。</p> <p>3、2017 年 6 月 8 日，国家外汇管理局淮南市中心支局出具《证明》：“你公司已按照行政处罚决定足额缴纳罚款，并对上述违法行为采取补救措施，现已整改完毕。经确认，你公司所受行政处罚属一般性情节行政处罚，除上述违规行为外，我局尚未发现你公司存在其他违反外汇管理法律法规的行为”。</p> <p>综上，瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司上述违法行为不属于重大违法行为，上述行政处罚不属于情节严重的行政处罚。</p>
5.	新疆万邦	责令改正违法行为决定书(乌县环保局)	乌鲁木齐县环境保护局	2018.4.27、2018.5.16、2018.11.6	新疆万邦因将危险废物混入非危险废物贮存，未设置危险废物标示标牌，违反了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	2019 年 5 月 11 日，乌鲁木齐县环境保护局已出具《证明》：“你公司已严格按照我局出具的有关行政处罚决定缴纳

序号	公司名称	处罚文件名称	处罚机关	处罚文件出具日期	处罚文件主要内容	情况说明及相关证明
		[2018]009号)、行政处罚决定书(乌县环罚决[2018]009号)、履行行政处罚决定书(乌县环罚决催[2018]001号)			第五十二条、五十八条第三款的规定, 2018年4月27日被乌鲁木齐县环境保护局责令立即停止违法行为, 限期2018年5月26日前按照相关要求整改完成, 并备案危险废物管理计划; 2018年5月16日, 该环保局对新疆万邦处以罚款30,000元人民币; 2018年11月6日, 因新疆万邦未在规定时间内做出整改决定且未申请行政复议或提起行政诉讼, 该环保局再次催告履行。	了全部罚款, 并对上述违法行为进行了纠正, 及时采取有效措施予以整改。经确认, 截至目前, 你公司的该等违法行为不属于重大违法行为, 所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。除上述环境行政处罚之外, 你公司不存在其他因违反相关法律、法规及规范性文件的规定而受到我局行政处罚或被我局立案调查”。

公司管理层对相关处罚事项高度重视, 认真吸取教训, 对相关处罚事项进行了及时整改, 消除了对合规经营的影响, 严肃处理 and 追究了相关人员的责任, 极大重视和加大合规管控的力度。针对风险易发领域, 建立了事前、事中和事后的风险管控体系: 事前预防主要通过现有管理制度和体系上, 进一步加强了合规经营关键控制点, 同时通过定期培训的方式加强业务操作人员对合规操作的熟悉程度; 事中预防, 主要通过明确各子公司合规经营负责人管理责任, 每月汇总审核各子公司合规经营负责人提交的风险评估报告, 管控过程, 把风险消除在萌芽阶段; 事后管控, 主要通过对于履行合规管理的人员, 进行责任追究, 提高合规经营意识。公司股份制改制后, 进一步建立健全了合规经营的制度规范, 加大了对集团及各分子公司的合规经营管控力度, 取得了积极成效, 改制及至上市后发生行政处罚的情况明显减少通过上述措施, 公司实现了对合规风险的全面管控, 确保财务报告的可靠性, 生产经营的合规性, 营运的效率与效果。

公司内部控制制度健全, 能够有效保证公司运行的效率、合法合规性和财务报告的可靠性, 内部控制制度的完整性、合理性、有效性不存在重大缺陷, 符合《上市公司证券发行管理办法》第六条第(二)项的规定。

公司上述行为不属于重大违法行为或情节严重的行政处罚, 不构成违反工商、税收、土地、环保、海关法律、行政法规或规章, 受到行政处罚且情节严重, 或者受到刑事处罚的情

形，不构成严重损害投资者的合法权益和社会公共利益的其他情形。符合《上市公司证券发行管理办法》第九条、第十一条第(六)项的规定。

第五节 同业竞争与关联交易

一、同业竞争

(一) 同业竞争情况

公司不存在与公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况，不存在同业竞争。

(二) 关于避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，公司控股股东能投集团、中山瑞信、Wiser Tyson、First Base、Keycorp、中山博创，实际控制人张传卫、吴玲、张瑞于 2018 年 2 月 1 日出具了避免同业竞争的承诺函，具体内容如下：

“1、本人/本股东未在中国境内外任何地区以任何形式直接或间接从事和经营与发行人及其子公司构成或可能构成竞争的业务。

2、本人/本股东在作为发行人的实际控制人期间/在受发行人实际控制人控制期间，保证不自营或以合资、合作等任何形式从事对发行人及其子公司的生产经营构成或可能构成竞争的业务和经营活动，不会以任何形式为发行人及其子公司竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助，现有的或将来成立的受本人控制或由本人担任董事、高级管理人员的其他企业(以下简称“附属企业”)亦不会经营与发行人及其子公司构成或可能构成竞争的业务。

3、本人/本股东在作为发行人的实际控制人期间/在受发行人实际控制人控制期间，无论任何原因，若本人或附属企业未来经营的业务与发行人及其子公司业务存在竞争，本人同意将根据发行人的要求，由发行人在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，或通过合法途径促使本人或附属企业向发行人转让有关资产或股权，或通过其他公平、合理、合法的途径对本人或附属企业的业务进行调整以避免与发行人及其子公司存在同业竞争。

4、如本人/本股东违反上述承诺，发行人及其股东有权根据本承诺请求本人赔偿发行人及其股东因此遭受的全部损失，本人因违反上述承诺所取得的利益亦归发行人所有。”

上述承诺长期有效。截至本募集说明书签署日，该避免同业竞争的承诺履行情况良好。

(三)独立董事意见

独立董事对发行人是否存在同业竞争和避免同业竞争的有关措施的有效性发表意见如下：

除发行人及其控股子公司外，控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在与发行人从事相同或相似业务的情况，不存在同业竞争情形；实际控制人已采取了有效措施并出具承诺函，能够有效的避免和防范控股股东、实际控制人及其直接或间接控制的其他企业与发行人发生同业竞争，切实维护发行人及中小股东的利益。

二、发行人关联方、关联关系和关联交易情况

(一)公司的关联方、关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》等法律法规的相关规定，报告期内公司的关联方和关联关系如下：

1、实际控制人

公司实际控制人为张传卫、吴玲、张瑞。

2、公司控股子公司

有关公司控股子公司的具体情况详见本募集说明书“第四节 发行人基本情况 二、组织结构及主要权益投资情况”。

3、公司的合营企业和联营企业

有关公司合营企业和联营企业具体情况详见本募集说明书“第四节 发行人基本情况 二、组织结构及主要权益投资情况”。

4、公司的其他关联方

序号	关联方名称	与公司关系
1	能投集团	控股股东、同受最终控制方控制

序号	关联方名称	与公司关系
2	First Base	控股股东、同受最终控制方控制
3	Keycorp	控股股东、同受最终控制方控制
4	Wiser Tyson	控股股东、同受最终控制方控制
5	中山瑞信	控股股东、同受最终控制方控制
6	中山博创	控股股东、同受最终控制方控制
7	靖安洪大	5%以上股东
8	蕙富凯乐	5%以上股东
9	Joint Hero	5%以上股东
10	Sky Trillion	同受最终控制方控制，原 5%以上股东
11	安徽中安	原 5%以上股东
12	中山联创	高管控制股东
13	Lucky Prosperity	高管控制股东
14	Rui Xi Enterprise	高管控制股东
15	Eternity Peace	高管控制股东
16	中国明阳	同受最终控制方控制
17	明阳电器	同受最终控制方控制
18	龙源电力电子	同受最终控制方控制
19	瑞德创投	同受最终控制方控制
20	广东瑞智	同受最终控制方控制
21	广东蕴成	同受最终控制方控制
22	河南华阳长青	同受最终控制方控制
23	华阳长青	同受最终控制方控制
24	天津控股	同受最终控制方控制
25	天津投资	同受最终控制方控制
26	云南明理	同受最终控制方控制
27	德华芯片	同受最终控制方控制
28	中山瑞悦	同受最终控制方控制
29	中山智创	同受最终控制方控制
30	Asiatech Holdings Ltd.	同受最终控制方控制
31	First Windy	同受最终控制方控制
32	King Venture Ltd.	同受最终控制方控制
33	Rich Wind Energy Three Group	同受最终控制方控制

序号	关联方名称	与公司关系
34	Rich Wind Energy Two Corp.	同受最终控制方控制
35	Tech Sino Ltd.	同受最终控制方控制
36	中科华强	同受最终控制方控制
37	能投香港	同受最终控制方控制
38	云南节能环保公司	同受最终控制方控制
39	中山广瑞新慧	同受最终控制方控制
40	珠海瑞兴	同受最终控制方控制
41	久华基业	同受最终控制方控制
42	久华科技	同受最终控制方控制
43	博众科创	同受最终控制方控制
44	新疆利源	同受最终控制方控制
45	北京博阳	同受最终控制方控制
46	嘉峪关瑞德兴阳	同受最终控制方控制
47	泰阳科慧	同受最终控制方控制
48	中山瑞信智能控制系统有限公司	同受最终控制方控制
49	广东安朴电力技术有限公司	同受最终控制方控制
50	武汉空天芯片技术有限公司	同受最终控制方控制
51	内蒙古风电设备	同受最终控制方控制
52	秦皇岛余热发电公司	原同受最终控制方控制，2017年注销
53	山东明能	原同受最终控制方控制，2017年注销
54	鼎辉长青新材料有限公司	原同受最终控制方控制，2017年注销
55	浙江瑞上	原同受最终控制方控制，2017年注销
56	Aroma Mount Investment Co.,Ltd.	原同受最终控制方控制，2017年注销
57	Lucksi Renergy Holding Ltd.	原同受最终控制方控制，2017年注销
58	Nice Jolly Investments Ltd.	原同受最终控制方控制，2017年注销
59	Renergy Peace Investments Ltd.	原同受最终控制方控制，2017年注销
60	Renergy Reach Investments Ltd.	原同受最终控制方控制，2017年注销
61	Sinoelectric Investment Ltd.	原同受最终控制方控制，2017年注销
62	Topinfo Investments Ltd.	原同受最终控制方控制，2017年注销
63	Wise Luck	原同受最终控制方控制，2017年注销
64	浙江华蕴	实际控制人具有重大影响
65	珠海华蕴	实际控制人具有重大影响

序号	关联方名称	与公司关系
66	北京信缘	实际控制人具有重大影响
67	开物投资	实际控制人具有重大影响
68	明物创投	实际控制人具有重大影响
69	浙江华蕴风力发电工程有限公司	实际控制人原具有重大影响，2016年注销
70	伊顿电气(中山)有限公司	实际控制人原具有重大影响，2017年注销
71	润阳能源	实际控制人原具有重大影响，2017年变为子公司
72	辽宁润阳	实际控制人原具有重大影响，2017年变为子公司，已注销
73	上海尼驰汽车零部件有限公司	公司董事控制
74	深圳市新招昆创投资有限责任公司	公司董事联营企业
75	苏州阔泰科技有限公司	公司董事联营企业
76	青岛兰海宽客网络科技有限公司	公司独立董事联营企业
77	深圳昆众投资合伙企业(有限合伙)	公司董事合伙企业
78	中山火炬开发区东炬五金厂	实际控制人亲属控制
79	中山市源华力商业有限公司	实际控制人亲属控制
80	中山市珑智金属表面处理有限公司	实际控制人亲属控制
81	宏海精密	实际控制人亲属联营企业
82	永晨塑胶	实际控制人亲属联营企业，2018年6月实际控制人亲属已不再持有该公司股份
83	秦皇岛市德港环保科技有限公司	实际控制人亲属联营企业
84	香港中平企业有限公司	公司高管亲属控制
85	广州穗港中平货运有限公司	公司高管亲属控制
86	深圳联华汽车运输公司	公司高管亲属控制
87	(香港)荣兴运输有限公司	公司高管亲属控制
88	彭泽县康康超市	公司高管亲属控制
89	资兴市小荣绿色农庄	公司高管亲属控制
90	民权润恒商贸有限公司	公司高管亲属控制
91	内乡县合武电焊门市部	公司董事亲属控制
92	瑞金市武阳广昌副食店	公司董事亲属控制
93	无锡易利电子有限公司	公司独立董事亲属控制
94	广州众赢资讯科技有限公司	公司独立董事亲属控制
95	运城市盐湖区东城兴达副食店	公司独立董事亲属控制

序号	关联方名称	与公司关系
96	商丘鲁御缘食品有限公司	公司高管亲属联营企业
97	中山市蕴阳科技有限公司	公司高管亲属联营企业，2018年7月公司高管亲属已不再持有该公司股份
98	深圳市融信恒源投资发展有限责任公司	公司原董事控制
99	深圳市通恒盛远投资发展有限责任公司	公司原董事亲属控制，2018年8月注销
100	信之兰(北京)健康管理有限公司	公司原董事亲属控制
101	新疆新招昆和股权投资合伙企业(有限合伙)	公司原董事合伙企业
102	深圳市新招昆特投资合伙企业(有限合伙)	公司原董事合伙企业
103	深圳昆达投资合伙企业(有限合伙)	公司原董事合伙企业
104	资兴市拓发物流有限公司	公司原高管亲属联营企业
105	哈尔滨世纪祥云清洁能源股份有限公司	公司原高管亲属联营企业
106	南通神能机电设备有限公司	原公司高管联营企业，2017年注销
107	湖州市织里银湖粮油有限公司	实际控制人亲属担任董事兼总经理
108	芜湖铁元投资有限公司	公司董事担任董事
109	天津药物研究院有限公司	公司董事担任董事
110	广东梧桐亚太创业投资有限公司	公司高管担任副董事长
111	联合科创	公司高管担任执行董事兼经理
112	南方海上风电	公司高管担任董事，参股公司
113	帕萨思汽车零部件(苏州)有限公司	公司董事亲属担任董事兼任总经理
114	帕萨思汽车零部件(上海)有限公司	公司董事亲属担任董事兼任总经理
115	太仓正发车料有限公司	公司董事亲属担任董事兼任总经理
116	国电河南电力有限公司	公司高管担任执行董事
117	中核新能源莆田有限公司	公司高管担任董事
118	广州珠江实业开发股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
119	广西粤桂广业控股股份有限公司	公司独立董事担任独立董事，2018年11月，公司独立董事顾乃康已不再担任该公司独立董事
120	深圳市科列技术股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
121	广东省高速公路发展股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
122	金徽酒股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
123	广州金逸影视传媒股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
124	珠江人寿保险股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
125	广东超华科技股份有限公司	公司独立董事担任独立董事

序号	关联方名称	与公司关系
126	深圳市创鑫激光股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
127	筑博设计股份有限公司	公司独立董事原担任独立董事，2018年3月，公司独立董事顾乃康已不再担任该公司独立董事
128	中核新能源有限公司	公司高管曾担任董事，2018年2月，公司高管刘连玉已不再担任该公司董事
129	深圳市招商洪大资本管理有限责任公司	公司原董事担任执行董事兼任总经理
130	深圳市新招中安资本管理有限责任公司	公司原董事担任董事兼任总经理
131	招商昆仑股权投资管理有限公司	公司原董事担任总经理
132	深圳市招商国协壹号股权投资基金管理有限公司	公司原董事担任总经理
133	南充市顺庆区招顺房地产开发有限公司	公司原董事担任董事长
134	石河子市招达房地产开发有限责任公司	公司原董事担任董事长
135	都兰大雪山风电	公司原高管担任董事
136	国清洁能(北京)科技有限公司	公司原高管担任曾担任执行董事，2017年8月，公司原高管王利民已不再担任该公司执行董事
137	信美人寿相互保险社	公司原高管亲属担任董事长
138	美国奥德赛再保险公司北京代表处	公司原高管亲属担任首席代表
139	中山瑞生安泰	实际控制人担任执行董事、董事，2017年变为子公司
140	保加利亚 A1	合营企业子公司
141	罗马尼亚公司	合营企业子公司
142	W.Power EOOD	合营企业子公司
143	W.Power-2 EOOD	合营企业子公司
144	信阳润电新能源有限公司	合营企业子公司
145	方城七顶山风力发电有限公司	联营企业子公司
146	中投盈科	联营企业子公司
147	广州东方盛世投资管理有限公司	联营企业子公司
148	大庆胡吉吐莫	公司原合营企业，2017年变为子公司
149	大庆胡镇奶牛场风电	公司原合营企业，2017年变为子公司
150	大庆杜蒙奶牛场风电	公司原合营企业，2017年变为子公司
151	大庆中丹瑞好	公司原合营企业，2017年变为子公司
152	新疆万邦	公司原合营企业，2018年变为子公司
153	扶余吉瑞	公司原合营企业，2018年已转让
154	扶余富汇	公司原合营企业，2018年已转让

序号	关联方名称	与公司关系
155	扶余吉成	公司原合营企业，2018年已转让
156	扶余成瑞	公司原合营企业，2018年已转让
157	大唐恭城	公司原合营企业，2019年已转让
158	湖南东元	公司原联营企业，2018年已注销
159	实际控制人、董事、经理、财务总监、董事会秘书及其关系密切的家庭成员	其他关联自然人

(二)报告期经常性关联交易事项

1、采购商品、接受劳务

报告期内，公司向关联方经常性采购商品、接受劳务的情况如下：

单位：万元

关联方名称	关联关系	交易内容	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
			金额	营业成本占比	金额	营业成本占比	金额	营业成本占比	金额	营业成本占比
龙源电力电子	实际控制人关联方	采购变流器、电控系统集装箱及备件	114.16	0.04%	1,121.54	0.22%	3,757.11	0.96%	2,796.58	0.58%
		委托加工变流器、电控系统集装箱	-	-	1,051.99	0.20%	595.46	0.15%	2,609.17	0.54%
		小计	114.16	0.04%	2,173.53	0.42%	4,352.57	1.12%	5,405.76	1.12%
内蒙古风电设备	实际控制人关联方	采购叶片、材料	-	-	-	-	1,572.21	0.40%	5,913.22	1.22%
		委托加工主机、叶片	-	-	-	-	-	-	776.99	0.16%
		小计	-	-	-	-	1,572.21	0.40%	6,690.21	1.38%
山东明能	实际控制人关联方	采购机舱罩、整流罩	-	-	-	-	60.1	0.02%	433.33	0.09%
润阳能源	实际控制人关联方	运维服务	-	-	-	-	1,022.07	0.26%	-	-
明阳电器	实际控制人关联方	采购母线、开关柜、箱式变压器等	1,301.31	0.42%	4,372.20	0.85%	3,283.63	0.84%	3,793.96	0.78%
广东瑞	实际控制人	采购干式变压	2,258.99	0.73%	2,673.27	0.52%	835.03	0.21%	542.22	0.11%

关联方名称	关联关系	交易内容	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
			金额	营业成本占比	金额	营业成本占比	金额	营业成本占比	金额	营业成本占比
智	制人关器 联方									
永晨塑胶	实 际 控 制 人 关 联 方	采购脱模剂、洁膜剂、封孔剂等	-	-	397.83	0.08%	647.75	0.17%	800.19	0.17%
泰阳科慧	实 际 控 制 人 关 联 方	采购母线	736.94	0.24%	-	-	-	-	-	-
北京博阳	实 际 控 制 人 关 联 方	采购机舱视频监控 系统	71.61	0.02%	-	-	-	-	-	-
合计			4,483.01	1.45%	9,616.83	1.86%	11,773.36	3.02%	17,665.67	3.65%

(1)对龙源电力电子的采购及委托加工

龙源电力电子是控股股东能投集团控制的企业，报告期内主营业务为风机变流器、光伏逆变器、SVG无功补偿装置的生产、电控系统集装箱的组装。报告期内，公司向龙源电力电子采购及委托加工部分变流器、电控系统集装箱及备品备件等，主要原因是：龙源电力电子生产的产品质量较好，规格较高，历史上为公司配套时间较长，部分客户比较认可。该等关联采购具有合理性和必要性。

报告期内，公司绝大对数变流器均为自主生产，仅在排产紧张或客户有特殊需求时向外部供应商采购或委托加工少量变流器。公司向龙源电力电子采购及委托加工变流器的单价参考市场价格确定，定价公允。2018年，公司主要委托龙源电力电子委托加工电控系统集装箱，该批次电控系统集装箱是专为广东珠海桂山海上风电场项目定制的，公司委托龙源电力电子加工电控系统集装箱的定价按照成本加成合理利润确定，定价公允。

报告期内，公司向龙源电力电子采购的产品属于风力发电机组的通用部件，市场供应充足，价格平稳，可替代性较强。2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司向龙源电力电子采购及委托加工金额占当期营业成本的比例分别为1.12%、1.12%、0.42%、0.04%，占比较小。该等关联交易未来不会持续进行。

(2)向内蒙古风电设备采购

内蒙古风电设备为控股股东能投集团控制的企业。2016年、2017年，公司下属子公司天津明阳叶片向内蒙古风电设备采购叶片及材料，委托内蒙古风电设备加工部分叶片和主机，主要原因是内蒙古风电设备地理位置与天津明阳叶片及下游客户接近，与该公司合作有利于节省运费，降低成本。因此，公司与内蒙古风电设备的采购基于合理的业务背景，有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。

公司绝大多数叶片均自主生产制造，报告期内，仅在临时排产紧张时就近向外部供应商采购或委托加工少量叶片。公司向内蒙古风电设备采购及委托叶片的价格与公司向其他非关联供应商采购叶片的价格不存在显著差异，定价公允。

2016年、2017年，公司向内蒙古风电设备采购及委托加工的金额占当期营业成本的比例分别为1.38%、0.40%，2018年后未发生该等交易，对公司的业务独立性不构成重大影响。目前，除场地租赁外，内蒙古风电设备已不再开展经营活动，该等关联交易不会持续进行。

(3)向山东明能采购

山东明能为控股股东能投集团控制的企业。2016年、2017年，公司下属子公司天津明阳设备曾向山东明能采购2MW自制机舱罩、整流罩，主要原因是山东明能与下游客户地理位置接近，运输费用较低。公司向山东明能机舱罩、整流罩商品定价参考市场价格确定，定价公允。

2016年、2017年，公司向山东明能采购商品的金额占当期营业成本的比例分别0.09%、0.02%，占比很小，对发行人的独立性不构成重大影响。目前山东明能已注销，该等关联交易不会持续进行。

(4)委托润阳能源提供运维服务

润阳能源原为控股股东能投集团的联营企业。2017年，公司委托润阳能源提供风电项目运维服务，主要原因是润阳能源拥有专业的运维技术团队，将运维服务外包给润阳能源能够更好地满足下游客户的需求，有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。报告期内，公司委托润阳能源提供运维服务的价格根据服务内容参考市场价格确定，定价公允。

2017年，公司委托润阳能源提供运维服务的金额占公司同期营业成本比例为0.26%，占

比很低，对公司独立性不构成重大影响。2017年3月，公司收购了润阳能源80%股权，润阳能源已成为公司控股子公司，该等关联交易不会持续进行。

(5)向明阳电器采购

明阳电器是控股股东能投集团控制的企业。报告期内，公司向明阳电器采购母线、开关柜、箱式变压器及相关材料，其中主要是母线。采购的主要原因是：风机配套母线可作为电缆的替代品，能够解决电缆不易固定的问题，且具有成本优势。明阳电器当时是市场中极少数能生产风机配套母线的企业，公司与明阳电器合作开发母线产品，是提高公司产品市场竞争力的重要前提。明阳电器生产的箱式变压器、开关柜等附属配套设备和提供的服务能够较好的满足风电场、光伏发电工程建设附属配套设备的灵活搭配需求。因此，公司向明阳电器采购有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。报告期内，公司向明阳电器采购商品的定价参考同类产品市场价格确定，定价公允。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司向明阳电器采购商品的金额占同期营业成本的比例分别为0.78%、0.84%、0.85%、0.53%，占比较小，对公司的独立性不构成重大影响，该等关联交易将持续进行。

(6)向广东瑞智采购

广东瑞智是控股股东能投集团控制的企业。报告期内，公司及子公司向广东瑞智采购1.5MW-2.0MW通用干式变压器，主要原因为广东瑞智的生产周期较短，能够较好的满足公司自建电站供电方案的设计要求。公司向广东瑞智采购有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。报告期内，公司及子公司向广东瑞智采购的定价参考同类产品市场价格确定，定价公允。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司向广东瑞智的采购金额占公司同期营业成本的比例分别为0.11%、0.21%、0.52%、0.73%，占比很小，对公司独立性不构成重大影响，该等关联交易将持续进行。

(7)向永晨塑胶采购

永晨塑胶是实际控制人吴玲的关联企业。报告期内，公司向永晨塑胶采购脱膜剂、洁模剂等通用材料，主要原因是永晨塑胶提供的塑胶产品品种较齐全，能较好的满足公司的生产

需求，其地理位置与公司叶片生产基地较接近，在配货速度上具有优势。因此，公司向永晨塑胶采购有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。

报告期内，公司向永晨塑胶采购通用材料的价格参考市场价格确定，定价公允。2016年、2017年、2018年，公司向永晨塑胶采购金额占同期营业成本的比例分别为0.17%、0.17%、0.08%，占比很小，对公司的独立性不构成重大影响。该等关联交易未来不会持续进行。

(8)向泰阳科慧采购

泰阳科慧是控股股东能投集团控制的企业。2019年，泰阳科慧收购了明阳电器的母线生产线，公司不再向明阳电器采购母线，改为向泰阳科慧采购部分母线产品。报告期内，公司向泰阳科慧采购商品的定价参考同类产品市场价格确定，定价公允。2019年1-6月，公司向泰阳科慧采购金额占同期营业成本的比例为0.24%，占比很小，对公司独立性不构成重大影响。该关联交易未来将持续进行。

(9)向北京博阳采购

北京博阳是控股股东能投集团控制的企业。2019年1-6月，公司向北京博阳采购少量机舱视频监控系统设备。公司向北京博阳采购商品的定价参考同类产品市场价格确定，定价公允。2019年1-6月，公司向北京博阳采购金额占同期营业成本的比例为0.02%，占比很小，对公司独立性不构成重大影响。该关联交易未来将持续进行。

2、出售商品、提供劳务

报告期内，公司向关联方经常性出售商品、提供劳务的情况如下：

单位：万元

关联方	关联关系	关联交易	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
			金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
内蒙古风电设备	实际控制人关联方	销售材料	-	-	-	-	4.48	0.00%	1191.08	0.18%
润阳能源	实际控制人关联方	销售材料 备件	-	-	-	-	22.01	0.00%	121.89	0.02%
山东明能	实际控制人关联方	销售材料	-	-	-	-	246.27	0.05%	-	-
德华芯片	实际控制人	销售材料	-	-	-	-	174.99	0.03%	-	-

关联方	关联关系	关联交易	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
			金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
	人关联方	备件								
南方海上风电	参股企业/合作风场	销售风机、服务费	-	-	28,488.49	4.13%	17,415.09	3.29%	-	-
格尔木明阳	联营企业	销售2.0MW风力发电机组	-	-	-	-	-	-	17,534.48	2.69%
大唐恭城	合营企业/合作风场	销售2.0MW、3.0MW风力发电机组	-	-	-	-	-	-	11,739.26	1.80%
		建设管理、运营服务费	-	-	594.34	0.09%	113.21	0.02%	332.08	0.05%
中投盈科	联营企业子公司	销售2.0MW风力发电机组	-	-	-	-	-	-	3,184.84	0.49%
保加利亚A1	联营企业子公司	销售材料	-	-	54.33	0.01%	7.98	0.00%	-	-
大庆胡镇奶牛场风电	合作风场	运营服务费	-	-	-	-	298.74	0.06%	188.68	0.03%
大庆中丹瑞好	合作风场	运营服务费	-	-	-	-	298.74	0.06%	188.68	0.03%
大庆胡吉吐莫	合作风场	运营服务费	-	-	-	-	298.74	0.06%	-	-
大庆杜蒙奶牛场风电	合作风场	运营服务费	-	-	-	-	298.74	0.06%	-	-
扶余吉瑞	合作风场	运营维护服务费	-	-	532.29	0.08%	-	-	-	-
扶余成瑞	合作风场	运营维护服务费	-	-	123.80	0.02%	-	-	-	-
扶余富汇	合作风场	运营维护服务费	-	-	123.80	0.02%	-	-	-	-

关联方	关联关系	关联交易	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
			金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
扶余吉成	合作风场	运营维护服务费	-	-	122.85	0.02%	-	-	-	-
合计			-	-	30,039.89	4.35%	19,178.99	3.62%	34,480.99	5.29%

2016年、2017年、2018年，公司向关联方经常性出售商品、提供劳务交易总额占公司同期营业收入的比例分别为5.29%、3.62%、4.35%，2019年1-6月，公司不存在经常性关联销售，该等关联交易公司经营影响较小。

(1)向内蒙古风电设备销售

内蒙古风电设备为控股股东能投集团控制的企业。2016年至2017年，公司向内蒙古风电设备委托加工主机、叶片及采购叶片，因此内蒙古风电设备需要向公司采购少量辅料。2016年，公司及下属子公司天津明阳叶片与内蒙古风电设备合作方式变更，2016年以前公司委托其加工叶片，2016年后改为直接向其采购叶片。因此，2016年4月，天津明阳叶片与内蒙古风电设备签署协议，将部分叶片原材料等委托加工材料批量出售给内蒙古风电设备。报告期内，公司向内蒙古风电设备销售材料具有合理的商业背景和必要性。

报告期内，公司向内蒙古风电设备销售材料备件的定价参考市场价格协商确定，定价公允。2017年3月，公司收购了内蒙古风电设备风机制造相关固定资产，该等关联交易不会持续进行。

(2)向润阳能源销售

润阳能源原为控股股东能投集团的联营企业。报告期内，润阳能源从事风电项目运维服务业务，需要向公司采购少量风机设备材料备件。该等关联交易金额较小且具有合理的商业背景和必要性。

公司向润阳能源的销售价格参考市场价格确定，定价公允。2016年、2017年公司润阳能源销售金额占营业收入的比例分别为0.02%、0.004%，占比很小，对公司的独立性不构成重大影响。2017年3月，公司收购了润阳能源80%股权，润阳能源已成为公司控股子公司，该等关联交易不会持续进行。

(3)向山东明能销售

山东明能原为控股股东能投集团控制的企业。报告期内，公司下属子公司天津明阳设备向山东明能采购 2MW 自制机舱罩、整流罩，该公司生产机舱罩、整流罩的部分原材料需要向公司采购。该等关联交易金额较小且具有合理的商业背景和必要性。

公司对山东明能的销售价格参考市场价格确定，定价公允。2017 年，公司对山东明能销售金额占同期营业收入的比例为 0.05%，占比很小，对公司的独立性不构成重大影响。目前山东明能已办理完成注销手续，该等关联交易不会持续进行。

(4)向德华芯片销售

德华芯片为控股股东能投集团控制的企业。2017 年，公司控股子公司瑞德兴阳向德华芯片销售部分材料及备件，主要原因是：瑞德兴阳原为德华芯片的母公司，公司剥离转让德华芯片后，瑞德兴阳将原归属于德华芯片的部分材料出售给德华芯片。该等关联交易金额较小且具有合理的商业背景和必要性。

公司对德华芯片的销售价格参考市场价格确定，定价公允。2017 年，公司子公司瑞德兴阳向德华芯片出售的金额占公司同期营业收入的比例为 0.03%，占比很小，对公司的独立性不构成重大影响，未来该等关联交易不会持续进行。

(5)向南方海上风电销售

南方海上风电为公司的参股 10%的企业，公司派驻董事兼首席行政官王金发担任南方海上风电的董事。南方海上风电主营业务为海上风力发电，属于公司的下游客户，是运营珠海桂山海上风电场示范项目的项目公司。

2014 年 5 月，公司与南方海上风电签订销售合同，向南方海上风电出售 29 台装机容量为 3MW 的风力发电机组及附属设备并提供部分技术服务，所对应项目为珠海桂山海上风电场示范项目。2017 年、2018 年，公司分别确认了 10 台、17 台风机的销售收入。2018 年 4 月起，该项目开始陆续并网发电。

2017 年、2018 年，公司向南方海上风电销售风机的收入占公司同期营业收入的比例分别为 3.29%、4.13%，占比较小，该等关联交易对发行人的独立性不构成重大影响。

公司向南方海上风电出售 3.0MW 海上风力发电机组，该次交易的价格经招投标程序确定，定价公允。

(6)向格尔木明阳销售

格尔木明阳是公司的联营企业，成立于 2015 年 3 月，主营业务为风电场投资、运营，是运营格尔木五子河 49.5MW 风电场的项目公司，属于公司的下游客户。

2016 年，公司与格尔木明阳签订销售合同，向格尔木明阳出售 25 台 2.0MW 风力发电机组及附属设备，所对应项目为格尔木五子河 49.5MW 风电场项目。公司所出售的 25 台风力发电机组已于 2016 年 11 月全部吊装完毕，并于 2017 年 7 月正式并网发电。

报告期内，公司向格尔木明阳出售风力发电机组单价参考市场价格确定，定价公允。2016 年，公司向格尔木明阳销售风机实际确认收入 8,942.58 万元，占发行人同期营业收入的比例为 1.37%，占比较小，对发行人的独立性不构成重大影响。该等关联交易未来不会持续进行。

(7)向大唐恭城销售

大唐恭城为公司的合营企业，主营业务为风力发电，属于发行人的下游客户，是运营广西恭城西岭 49.5MW 风电项目的项目公司。

2015 年 1 月，公司与大唐恭城签订销售合同，向大唐恭城出售 23 台装机容量为 2MW、1 台装机容量为 3MW 的风力发电机组，所对应项目为大唐新能源广西恭城西岭风电场项目。2015 年 9 月至 2016 年 5 月，上述 24 台风力发电机组陆续吊装完毕。2015 年 10 月起项目开始并网发电。报告期内，公司向大唐恭城出售风力发电机组单价参考市场价格确定，定价公允。

2016 年、2017 年、2018 年，公司对大唐恭城销售及提供建设、运营服务的金额分别为 12,071.34 万元、113.21 万元、594.34 万元，占公司同期营业收入的比例分别为 1.85%、0.02%、0.09%，占比很小，对公司独立性不构成重大影响。2019 年 3 月，公司已出售大唐恭城股权，该等关联交易未来不会持续进行。

(8)向中投盈科销售

中投盈科为公司的联营企业中核河南新能源有限公司的全资子公司，主营业务为风力发

电，属于发行人的下游客户，是运营叶县马头山 46MW 风电场项目的项目公司。

2013 年 5 月，公司与中投盈科签订销售合同，向中投盈科出售 16 台装机容量为 2MW 的风力发电机组，所对应项目为河南平顶山市马头山 46MW 风力发电项目。2015 年 6 月至 2016 年 9 月，上述 16 台风力发电机组陆续吊装完毕。2015 年 10 月，项目正式并网发电。

报告期内，公司向中投盈科出售风力发电机组单价参考市场价格确定，定价公允。2016 年公司向中投盈科销售商品的收入占公司同期营业收入的比例为 0.49%，占比较小，该等关联交易对发行人的独立性不构成重大影响。该等关联交易未来不会持续进行。

(9)向合作风场收取服务费

报告期内，大唐恭城、大庆项目公司、扶余项目公司等为公司的合作风场。报告期内，为确保合作风场稳定运行，提高风场的运营效益，公司在该等风场建设、运营过程中提供管理服务。管理费的定价根据服务内容经协商确定，主要包括人员差旅费、车辆购置费、道路维护费、运行维护费等。2017 年 7 月，大庆项目公司已纳入公司的合并范围。2018 年 12 月，公司已出售扶余项目公司股权。2019 年 3 月，公司已出售大唐恭城股权，该等关联交易不会持续进行。

3、关联租赁

报告期内，公司的关联租赁情况如下：

单位：万元

承租方	出租方	租赁资产	租赁收益			
			2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
龙源电力电子	明阳智能	房屋	55.16	111.74	115.99	117.93
德华芯片	明阳智能、瑞德兴阳	房屋及设备	587.06	2,157.77	2,160.38	-
中科华强	润阳能源	房屋	19.40	77.60	54.80	-
格尔木明阳	明阳智能	设备	-	-	12.39	-
天津明阳叶片	内蒙古风电设备	场地	-	45.00	135.00	-

(1)向龙源电力电子出租厂房

龙源电力电子是控股股东能投集团控制的企业，主营业务为生产风电变流器、光伏逆变

器、SVG 无功补偿装置，组装电控系统集装箱。根据公司与龙源电力电子签订的房屋租赁合同，公司将坐落在火炬开发区沙边村的房屋出租给龙源电力电子作为厂房。租赁期自 2012 年 7 月起，其中，2012 年 7 月至 2018 年 4 月租赁面积为 8,825.64 平方米，2018 年 4 月至 2020 年 12 月租赁面积为 8,393.64 平方米。2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司确认的租赁收益分别为 117.93 万元、115.99 万元、111.74 万元、55.16 万元。报告期内，公司对龙源电力电子出租房屋的租金定价参考周围市场价格确定，定价公允。

(2)向德华芯片出租厂房

德华芯片原为瑞德兴阳的子公司，2016 年 12 月公司通过同一控制下企业合并收购了瑞德兴阳，同时剥离转让了德华芯片股权。自 2016 年 12 月起，德华芯片成为控股股东能投集团控制的企业，为公司合并范围外的关联方。根据公司与德华芯片签订房屋租赁合同，2017 年 1 月租赁面积为 3,936 平方米，2017 年 2 月租赁面积为 4,428 平方米，2017 年 3 月起租赁面积为 6,228.51 平方米，2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，租金合计分别为 80.28 万元、85.03 万元、42.51 万元。报告期内，公司对德华芯片出租房屋的租金定价参考周围市场价格确定，定价公允。

(3)向德华芯片出租芯片及外延片生产线

报告期内，公司子公司瑞德兴阳向德华芯片出租芯片及外延片生产线的基本情况如下：

单位：万元

时间	租赁收入	固定资产折旧	融资租赁利息成本	租赁利润
2017 年	2,080.10	1,774.19	298.55	7.36
2018 年	2,072.74	1,774.19	144.19	154.36
2019 年 1-6 月	544.54	484.38	25.38	34.78

德华芯片原为瑞德兴阳的子公司，2016 年 12 月公司通过同一控制下企业合并收购了瑞德兴阳，同时剥离转让了德华芯片股权。自 2016 年 12 月起，德华芯片成为控股股东能投集团控制的企业。德华芯片成为公司合并范围外的关联方后，根据瑞德兴阳与德华芯片签订的资产出租协议，自 2017 年 1 月 1 日瑞德兴阳将芯片及外延片生产线出租给德华芯片使用，租赁期至 2020 年 12 月 31 日，2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，租金分别为 2,080.10 万元、2,072.74 万元、544.54 万元。

报告期内，瑞德兴阳向德华芯片出租芯片及外延片生产线的价格按每期设备折旧与融资租赁成本之和确定，租赁价格能够覆盖折旧成本和融资租赁成本，并有合理的利润，定价公允。

(4)向中科华强出租办公楼

中科华强为实际控制人控制的企业，因在北京开展业务需要向润阳能源租赁办公楼。根据润阳能源与中科华强签订房屋租赁合同，润阳能源将坐落在北京市西城区宣武门外大街 28 号富卓大厦 A 座 801-805 室的房屋租赁给中科华强作为办公楼。2017 年 4 月 1 日至 2017 年 5 月 4 日，租赁面积为 135.6 平方米，2017 年 5 月 5 日起租赁面积为 282 平方米。2017 年、2018 年、2019 年 1-3 月，公司确认租赁收入分别为 54.80 万元、77.60 万元、19.40 万元。润阳能源对中科华强出租房屋的价格参考市场价格确定，定价公允。2019 年 4 月起，润阳能源不再向中科华强出租房屋。

(5)向格尔木明阳出租风机调试车

格尔木明阳为公司的联营企业。2017 年 10 月，因风机调试需要短期向公司租赁风机调试专用车，租金定价按燃油、车辆损耗及司机工资等成本确定。2017 年，公司一次性确认租赁收益 12.39 万元。

(6)向内蒙古风电设备租入场地

内蒙古风电设备为控股股东能投集团控制的企业。2017 年 10 月至 2018 年 1 月，因生产少量模具需要，公司子公司天津明阳叶片向内蒙古风电设备租赁场地，租金参考市场价值确定。2017 年 10-12 月、2018 年 1 月公司子公司天津明阳叶片向内蒙古风电设备分别支付租金 135.00 万元、45.00 万元。公司向内蒙古风电设备支付的租金参考周围市场价格确定，定价公允。

(三)报告期偶发性关联交易事项

1、与资产、股权相关的偶发性关联交易

报告期内，公司发生的与资产、股权相关的偶发性关联交易如下：

(1)收购龙源电力电子固定资产和无形资产

为减少公司向龙源电力电子采购变流器的关联交易，2017年3月，公司与龙源电力电子签订资产收购协议，收购龙源电力电子的风电变流器相关业务资产，包括固定资产、无形资产等资产，定价依据收购资产账面价值确定，对价合计594.79万元。

(2)与内蒙古风电设备相关的偶发性关联交易

1)向内蒙古风电设备转让固定资产

2016年3月，公司子公司云南明阳、吉林明阳与内蒙古风电设备签订协议，将主模具、结构胶机、真空泵、翻转车、打孔机、螺杆机等生产及工装设备转让给内蒙古风电设备，用于该公司生产叶片，定价依据资产账面价值确定为313.73万元。

2)收购内蒙古风电设备固定资产

为减少关联交易，2017年3月，公司及下属子公司山东明阳、天津明阳设备、天津明阳叶片、中山明阳叶片、青海明阳分别与内蒙古风电设备签订协议，收购其风电业务资产，具体包括液压履带式起重机、热像仪、整机运输架、轮毂运输架、起重机、试验台、主模具、超声波探伤仪、激光对中仪等设备资产。定价按账面价值确定为1,587.64万元。

3)出售内蒙古风电设备少数股权

2018年11月，公司与能投集团签署股权转让协议，将所持内蒙古风电设备33%的股权按实缴出资额990万元的价格转让给能投集团。转让完成后，公司不再持有内蒙古风电设备股权。

(3)与明阳电器发生的偶发性关联交易

1)支付明阳电器商标使用费，受让明阳电器商标使用权

明阳电器为控股股东能投集团控制的企业。报告期内，公司被许可使用明阳电器的3个商标：“MINGYANG ELECTRIC 明阳电气”(第9类第5669271号)、“MINGYANG ELECTRIC 明阳电气”(第7类第5669272号)、“MINGYANG WIND POWER 明阳风电”(第7类第8116255号)，商标许可使用费每年共15,000.00元。

根据公司与明阳电器签署的商标转让协议，2017年4月明阳电器将5669272号、第8116255号商标分别以1元转让价格转让予公司，该等商标转让已完成更名。第5669271号

已到期，公司业务经营无需再使用该商标。

2)收购明阳电器固定资产

2017年10月，因风场运营需要，公司子公司大庆胡镇奶牛场风电向明阳电器采购真空路断器等固定资产，转让价格参考市场价格确定为28.28万元。

(4)收购山东明能固定资产

山东明能原为控股股东能投集团控制的企业。2017年3月，公司下属子公司山东明阳与山东明能签署协议，购买山东明能电脑、空调等固定资产，定价按账面值确定为3.42万元。

(5)收购宏海精密固定资产

宏海精密是实际控制人吴玲的关联企业，根据公司下属子公司中山明阳叶片与宏海精密签署的资产收购协议，2017年2月，中山明阳叶片向宏海精密购买2MW-54m叶片梁帽阴模及主阴模脚手架资产，定价参考市场价格协商确定为9.15万元。

(6)收购瑞德兴阳股权

瑞德兴阳原为控股股东能投集团控制的企业，主营光伏业务。为完善产业链条，2016年12月，公司与能投集团签署股权转让合同，收购瑞德兴阳63.668%股权。定价按瑞德兴阳最近一次增资后(外部股东广东粤财股权投资有限公司增资20,000万元，能投集团同步增资38,000万元)的公允价值67,719.89万元，确定为43,115.96万元。该次收购属于同一控制下的企业合并。

(7)转让德华芯片股权及研发资产

德华芯片原为瑞德兴阳的全资子公司，主要从事航天航空应用领域新型芯片的研发，与公司业务相关度较低，尚未实现产业化。因此，公司在收购瑞德兴阳之后，剥离转让了德华芯片股权及相关研发资产。

2016年12月，瑞德兴阳与能投集团签署股权转让协议，将其子公司德华芯片100%股权转让给能投集团。定价按德华芯片实缴资本为作价基础，转让价格为1,726.52万元。同时，瑞德兴阳将原为德华芯片研发项目(空间高效电池项目、MOCVD装备项目、4G手机芯片及GaN功放项目等)承担的前期投入的部分开发支出1,034.46万元按账面价值转让给德华芯片。

根据瑞德兴阳与德华芯片签署《委托代理合同(专利)》，2017年3月，瑞德兴阳将持有的专利号为 ZL201420801881.2、ZL201410705349.5、ZL201410705369.2、ZL201420734989.4、ZL201420746162.5、ZL201410479799.7、ZL201420539293.6、ZL201410025602.2、ZL201410025917.7、ZL201310508769.X、ZL201320660103.1 共 11 项专利转让无偿给德华芯片。

根据瑞德兴阳与德华芯片签署《技术转让(专利权)合同》，2017年6月，瑞德兴阳将三项专利权(专利号 ZL201010260157.X、ZL201010259997.4、ZL201010260142.3)转让给德华芯片，转让价格按账面价值确定为 66.56 万元。

(8)收购中山瑞生安泰股权

中山瑞生安泰为公司实际控制人张传卫担任董事的企业，是公司实际控制人与投资者设立用于中国明阳私有化的特殊目的主体。2016年12月，公司受让安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧、张传卫及张瑞持有的中山瑞生安泰 100.00% 股权，转让价格为 66,834.30 万元。安徽中安所持 50.64% 股权、蕙富凯乐所持 36.38% 股权、上海大钧所持 12.84% 股权、张传卫所持 0.14% 股权、张瑞所持 0.00001% 股权转让价格分别为 33,846.19 万元、24,312.05 万元、8,580.72 万元、95.33 万元、95 元。

(9)收购明阳国际股权

明阳国际原为中国明阳境外持股公司，2016年12月，发行人子公司明阳香港与明阳国际、中国明阳签署了股权及债权转让契据，明阳香港以 2 美元的对价受让中国明阳持有的明阳国际全部股权，同时明阳香港承担明阳国际对中国明阳 2.2 亿元债务。该次收购属于同一控制下的企业合并。

(10)收购智能电气股权

智能电气于 2011 年 6 月在开曼群岛注册成立，为中国明阳境外持股公司。2016 年 12 月，发行人子公司明阳香港与中国明阳，中国明阳境外中间层公司(Aroma Mount、Lucksi Renergy、Wise Luck、Sinoelectric Investment、Nice Jolly、Topinfo Investments、Renergy Peace、Renergy Reach)，以及智能电气签署了股权转让契约，明阳香港按照 35,600 万元人民币的价格收购智能电气 100% 股权。该次收购的目标实体公司是智能电气下属境内经营实体天津瑞能。该次收

购属于同一控制下的企业合并。

(11)收购润阳能源股权

润阳能源原为控股股东能投集团的联营企业，主要从事风电项目的运维、检修、施工吊装等服务。为完善公司的产业链结构，2017年3月，公司与能投集团、刘岩签订股权转让协议书，收购润阳能源80%股权。定价按出让方对应股权的实缴出资额确定为470万元，其中，能投集团所持47%股权，刘岩所持33%股权的转让价格分别为470万元、0元。

(12)收购瑞华能源股权

瑞华能源原为明阳电器的全资子公司，主要从事售电业务。为进一步完善公司产业链，2017年3月，公司下属子公司明阳系统公司与明阳电器签订股权转让协议，收购明阳电器持有的瑞华能源100%股权。转让价格按瑞华能源的实缴资本确定为2,500万元。

(13)转让嘉峪关瑞德兴阳股权

嘉峪关瑞德兴阳原为瑞德兴阳的全资子公司。2017年4月，瑞德兴阳与实际控制人控制的久华科技签订股权转让协议，将瑞德兴阳持有的嘉峪关瑞德兴阳100%股权转让给久华科技，转让价格按嘉峪关瑞德兴阳2017年3月31日账面净资产确定为3,212.96万元。

(14)融资租入广东粤财固定资产并支付手续费

广东粤财为公司的合营企业。2017年8月、2017年12月、2018年7月，公司子公司中山瑞科三次向广东粤财融资租入生产设备，含税租赁成本分别为4,980.00万元、4,280.00万元、4,200万元，租赁年利率均为5.56%，租赁期限和租前期合计均为5年。2017年12月、2018年5月，公司子公司乌海明阳两次向广东粤财融资租入生产设备，含税租赁成本分别为4,985.00万元、5,324.37万元，租赁年利率分别为6.615%、7.105%，租赁期限和租前期合计均为10年。因办理融资租赁业务，2017年、2018年，因上述融资租赁事项，公司子公司向广东粤财分别支付融资租赁手续费212.82万元、767.30万元。

(15)向中投盈科支付过网费及电站建设费用

中投盈科是公司联营企业的子公司，因公司子公司将军山新能源所运营的河南省叶县将军山风电项目工程无平坦土地用于建设升压站，2018年5月，将军山新能源与中投盈科签署

《将军山项目使用马头山 110 千伏升压站过网费合同》，约定将军山新能源使用中投盈科马头山风电项目工程的 110 千伏升压站和专用外送线路输送发电量，采用过网费进行补偿，过网费总额为 3,785.00 万元。2018 年 12 月，根据将军山新能源与中投盈科签署的《合资建设马头山 110 千伏升压站合作协议书》，将军山新能源向中投盈科支付应分摊的公共部分建设费 1,900.00 万元。升压站建设完成后，该等关联交易不会持续进行。

(16) 转让明物创投合伙人份额

明物创投原为公司联营企业。2018 年 11 月，公司与能投集团签署合伙人份额转让协议，约定本公司将所持明物创投 29.51% 的合伙人份额转让予能投集团，股权转让价格按实缴出资确定为 4,500 万元。截至本募集说明书签署日，该转让事项已实施完毕。

(17) 转让开物投资股权

开物投资原为公司联营企业。2018 年 11 月，本公司与能投集团签署股权转让协议，约定本公司将所持开物投资 28% 的股权转让予能投集团，股权转让价格按实缴出资确定为 70 万元。截至本募集说明书签署日，该转让事项已实施完毕。

2、关联方资金拆借情况

报告期内，公司关联方资金拆入情况如下：

单位：万元

关联方	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
久华科技	-	-	1,000.00	-
明阳电器	-	-	-	2,402.47
能投集团	-	4,998.57	-	1,050.00
天津控股	-	-	46,712.52	66,738.96
中国明阳	-	-	-	39,878.16
珠海瑞兴	-	-	-	410.00

截至本募集说明书签署日，上述拆入款项已全部清偿完毕。

报告期内公司向关联方拆出资金的具体情况如下：

单位：万元

拆出对象	关联关系	币种	期初余额	当期增加	当期偿还	期末余额	偿还方式
2019年1-6月							
无关联方资金拆出							
2018年							
新疆万邦	合作风场	人民币	2,061.89	2,506.52	4,568.41	-	货币资金偿还
大唐恭城	合作风场	人民币	5,780.00	400.00	6,180.00	-	货币资金偿还
扶余成瑞	合作风场	人民币	204.00	204.00	408.00	-	货币资金偿还
扶余富汇	合作风场	人民币	306.00	306.00	612.00	-	货币资金偿还
扶余吉成	合作风场	人民币	306.00	270.00	576.00	-	货币资金偿还
2017年							
张传卫	实际控制人、董事长、 首席执行官	人民币	822.16	49.17	871.34	-	债权债务转移 及抵销
能投集团	实际控制人关联方	人民币	19,906.99	10,000.00	29,906.99	-	货币资金偿还
中国明阳	实际控制人关联方	人民币	2,200.00	-	2,200.00	-	债权债务转移 及抵销
中国明阳	实际控制人关联方	港币	19,847.84	-	19,847.84	-	债权债务转移 及抵销
内蒙古风电设备	实际控制人关联方	人民币	4,059.41	1,106.82	5,166.23	-	货币资金偿还
天津控股	实际控制人关联方	人民币	40,000.00	-	40,000.00	-	债权债务转移 及抵销
中山瑞生安泰	实际控制人关联方	人民币	2,403.99	1,420.66	3,824.65	-	货币资金偿还
明阳电器	实际控制人关联方	人民币	2,354.00	-	2,354.00	-	货币资金偿还
新疆万邦	合作风场	人民币	5,530.43	4,516.72	7,985.26	2,061.89	货币资金偿还
大唐恭城	合作风场	人民币	5,000.00	780.00	-	5,780.00	-
大庆中丹瑞好	合作风场	人民币	-	5,400.00	5,400.00	-	货币资金偿还
扶余成瑞	合作风场	人民币	-	561.00	357.00	204.00	货币资金偿还
扶余富汇	合作风场	人民币	-	357.00	51.00	306.00	货币资金偿还
扶余吉成	合作风场	人民币	-	382.50	76.50	306.00	货币资金偿还
扶余吉瑞	合作风场	人民币	-	300.00	300.00	-	货币资金偿还
2016年							
张传卫	实际控制人、董事长、 首席执行官	人民币	272.33	549.84	-	822.16	-
能投集团	实际控制人关联方	人民币	10,950.00	45,106.99	36,150.00	19,906.99	货币资金偿还

拆出对象	关联关系	币种	期初余额	当期增加	当期偿还	期末余额	偿还方式
中国明阳	实际控制人关联方	人民币	2,200.00	5,000.00	5,000.00	2,200.00	货币资金偿还
中国明阳	实际控制人关联方	港币	23,000.00	1,200.00	4,352.16	19,847.84	债权债务转移及抵销
内蒙古风电设备	实际控制人关联方	人民币	1,069.23	2,990.18	-	4,059.41	-
天津控股	实际控制人关联方	人民币	-	44,000.00	4,000.00	40,000.00	货币资金偿还
中山瑞生安泰	实际控制人关联方	人民币	-	2,403.99	-	2,403.99	-
明阳电器	实际控制人关联方	人民币	-	2,354.00	-	2,354.00	-
新疆万邦	合作风场	人民币	2,191.00	4,719.43	1,380.00	5,530.43	货币资金偿还
大唐恭城	合作风场	人民币	2,500.00	2,500.00	-	5,000.00	-
大庆中丹瑞好	合作风场	人民币	1,600.00	4,600.00	6,200.00	-	货币资金偿还

最近 12 个月内，公司控股股东、实际控制人及其关联方不存在非经营性占用公司资金的情形。截至报告期末，公司向关联方拆出的款项已全部收回。

报告期内，公司向关联方收取借款利息情况如下：

单位：万元

关联方	关联关系	合同年利率	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
张传卫	实际控制人	4.35%	-	-	17.45	29.06
大庆中丹瑞好	合作风场	5.22%；5.25%；10%	-	-	32.10	262.68
大唐恭城	合作风场	5.22%	-	246.93	307.49	224.49
新疆万邦	合作风场	10.00%	-	981.79	-	279.78
扶余成瑞	合作风场	5.22%	-	10.35	3.96	-
扶余富汇	合作风场	5.22%	-	15.53	0.70	-
扶余吉成	合作风场	5.22%	-	14.90	2.05	-
扶余吉瑞	合作风场	5.22%	-	-	4.26	-
合计			-	1,269.50	368.01	796.02

报告期内，公司向部分关联方提供有息借款：1)大庆中丹瑞好、大唐恭城、扶余吉瑞、扶余富汇、扶余成瑞、扶余吉成、新疆万邦为公司的合作风场的项目公司，为支持合作风场的运营，公司向上述项目公司提供借款，借款利息参考合作协议约定的资本金回报比例，按同期银行贷款基准利率上浮一定比例确定。截至 2018 年 10 月，该等款项已全部清偿完毕。

2)张传卫为公司董事长及核心管理人员，报告期内公司向张传卫提供较大金额的备用金，用于其开展业务的公务支出，但每年实际使用及报销金额低于借款额，因此，将每年备用金中未报销的金额按资金拆借核算，并按同期银行贷款基准利率计提利息。截至2017年6月，该等款项已全部清偿完毕。此外，2016年12月，天津瑞源经同一控制下的企业合并成为公司控股子公司。2014年，天津瑞源曾因资金需要，向明阳电器借款1,000万元，年利率为7.2%。天津瑞源于2016年支付借款利息96.00万元，该款项已于2016年清偿完毕。

3、关联担保情况

(1)公司对关联方担保情况

截至报告期末，公司尚在履行的对外担保均为对合并范围内子公司担保，不存在尚未履行完毕的对合并范围外关联方担保的情形。

报告期内，公司曾存在对控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情形，具体情况如下：

单位：万元

序号	被担保人	担保人	债权人	担保方式	担保金额	担保期限	担保物	担保是否已经履行完毕
1	能投集团	明阳智能	中国工商银行中山 张家边支行	质押	15,480.00	2016.7-2016.7	定期存款 存单	是
2	能投集团	明阳智能	中国工商银行中山 张家边支行	质押	23,778.00	2016.8-2016.8	定期存款 存单	是
3	能投集团	明阳智能	中国工商银行中山 张家边支行	质押	2,200.00	2016.8-2016.8	定期存款 存单	是
4	能投集团	瑞德兴阳	中国工商银行中山 张家边支行	质押	15,480.00	2016.7-2016.10	定期存款 存单	是
5	能投集团	瑞德兴阳	中国工商银行中山 张家边支行	质押	23,780.00	2016.8-2016.10	定期存款 存单	是
6	能投集团	瑞德兴阳	中国工商银行中山 张家边支行	质押	18,000.00	2016.10-2017.3	定期存款 存单	是

截至报告期末，上述担保均已履行完毕，公司不存在对控股股东、实际控制人及其关联方担保的情形。

(2)公司接受关联方担保情况

截至报告期末，公司接受关联方担保的情况如下：

单位：万元

被担保方	担保方	债权人	担保合同金额	担保期限	担保方式
青海柴达木开发建设投资有限公司(反担保：青海明阳的债务)	能投集团	国开发展基金有限公司	15,000.00	自被担保方履行担保义务次日起两年	连带责任保证
中山瑞生安泰	吴玲、张传卫	建设银行中山分行	70,000.00	2016/6/8-2022/6/7	连带责任保证

(四)关联方往来款项余额

1、应收关联方款项余额

报告期内公司及下属子公司发生的应收关联方款项余额情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31		性质
		账面余额	预期信用损失	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	
应收账款	南方海上风电	36,518.22	1,495.63	40,461.55	1,045.02	14,669.00	-	-	-	销售商品
应收账款	中投盈科	2,447.42	488.52	2,738.24	273.82	4,638.24	288.94	4,786.17	78.42	销售商品
应收账款	保加利亚 A1	2,647.49	2,647.49	2,641.43	2,641.43	2,537.00	2,379.00	2,653.84	1,238.14	销售商品
应收账款	内蒙古风电设备	-	-	-	-	-	-	7,407.20	2,894.53	销售商品
应收账款	格尔木明阳	-	-	-	-	-	-	5,257.36	-	销售商品
应收账款	德华芯片	-	-	-	-	-	-	4,740.25	-	销售商品
应收账款	新疆万邦	-	-	-	-	1,896.00	521.40	1,896.00	189.60	销售商品
应收账款	润阳能源	-	-	-	-	-	-	173.64	1.59	销售商品
应收账款	印度公司	-	-	-	-	-	-	11.52	-	销售商品

项目名称	关联方	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31		性质
		账面余额	预期信用损失	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	
应收账款	龙源电力电子	-	-	-	-	-	-	4.49	0.22	销售商品
应收账款	山东明能	-	-	-	-	-	-	1.78	-	销售商品
应收账款	扶余成瑞	6.25	0.07	6.25	0.13	-	-	-	-	运营服务费
应收账款	扶余富汇	6.25	0.07	6.25	0.13	-	-	-	-	运营服务费
应收账款	扶余吉成	6.25	0.07	6.25	0.13	-	-	-	-	运营服务费
应收账款	扶余吉瑞	6.25	0.07	6.25	0.13	-	-	-	-	运营服务费
预付款项	明阳电器	-	-	-	-	27.10	-	373.87	-	采购商品
预付款项	龙源电力电子	-	-	-	-	-	-	702.31	-	采购商品
预付款项	润阳能源	-	-	-	-	-	-	500.00	-	服务费
其他应收款	保加利亚 A1	2,679.97	2,679.97	2,739.23	2,739.23	2,809.09	2,486.46	2,973.35	1,305.39	资金拆借
其他应收款	新疆万邦	-	-	-	-	2,524.46	63.62	5,993.00	604.60	资金拆借
其他应收款	天津控股	-	-	-	-	-	-	40,000.00	800.00	资金拆借
其他应收款	中国明阳	-	-	-	-	-	-	19,953.89	3,446.10	资金拆借
其他应收款		-	-	-	-	-	-	19,906.99	-	资金拆借
其他应收款	能投集团	-	-	4,570.00	-	-	-	-	-	明物创投、开物投资股权转让款
其他应收款	内蒙古风电设备	-	-	-	-	-	-	4,059.41	90.51	资金拆借
其他应收款		-	-	-	-	-	-	384.27		代垫款项
其他应收款	明阳电器	-	-	-	-	-	-	2,354.00	36.28	资金拆借

项目名称	关联方	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31		性质
		账面余额	预期信用损失	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	
其他应收款	W.PowerEOD	-	-	-	-	-	-	941.66	530.53	资金拆借
其他应收款	张传卫	-	-	-	-	-	-	822.16	14.87	资金拆借
其他应收款	罗马尼亚公司	-	-	-	-	-	-	575.15	69.93	资金拆借
其他应收款	龙源电力电子	-	-	-	-	-	-	493.58	23.04	代垫款项
其他应收款	塞浦路斯公司	-	-	-	-	-	-	403.97	40.72	资金拆借
其他应收款	印度公司	-	-	-	-	-	-	238.54	20.39	代垫款项
其他应收款	新化明阳	-	-	-	-	-	-	200.00	-	应退回注册资金
其他应收款	德华芯片	-	-	-	-	-	-	1,925.54	-	代垫款项
其他应收款		-	-	-	-	-	-	950.12	-	应收租金
其他应收款		-	-	-	-	-	-	1,136.96	-	应收研发服务费
其他应收款	山东明能	-	-	-	-	-	-	118.77	-	代垫款项
其他应收款	KEYCORP	-	-	-	-	-	-	48.56	4.86	代垫款项
其他应收款	润阳能源	-	-	-	-	-	-	17.40	-	代垫款项
其他应收款	中山瑞生安泰	-	-	-	-	-	-	5.00	-	代垫款项
其他应收款	华阳长青	-	-	-	-	-	-	1.86	-	代垫款项
长期应收款(质保金)	南方海上风电	5,975.95	-	5,975.95	-	2,216.79	-	-	-	质保金
长期应收款(质保)	中投盈科	1,095.19	-	1,070.63	-	1,023.31	-	985.62	-	质保金

项目名称	关联方	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31		性质
		账面余额	预期信用损失	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	
金)										
长期应收款(质保金)	格尔木明阳	921.33	-	902.22	-	865.31	-	856.35	-	质保金
长期应收款(质保金)	大唐恭城	-	-	-	-	-	-	1,856.71	-	质保金

截至 2019 年 6 月 30 日，保加利亚 A1 暂未偿还的其他应收款为多年前的项目开发借款，公司已从 2018 年开始对该款项全额计提坏账准备。

最近 12 个月内，公司实际控制人及关联方不存在非经营性占用公司资金的情形。

2、应付关联方款项余额

报告期内公司及下属子公司发生的应付关联方款项余额情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31	性质
应付账款	明阳电器	1,685.31	2,505.94	2,373.94	264.40	采购商品
应付账款	龙源电力电子	407.27	113.98	1,945.85	831.50	采购商品
应付账款	永晨塑胶	357.40	441.80	722.02	857.82	采购商品
应付账款	广东瑞智	3,972.46	3,048.00	457.00	442.99	采购商品
应付账款	宏海精密	6.97	6.97	15.13	15.62	采购商品
应付账款	北京博阳	76.84	-	-	-	采购商品
应付账款	泰阳科慧	791.10	-	-	-	采购商品
应付账款	内蒙古风电设备	-	-	-	10,483.59	采购商品
应付账款	山东明能	-	-	-	433.33	采购商品
应付账款	北京信缘	-	-	-	0.31	服务费
预收款项	中投盈科	-	152.07	152.07	-	销售商品
预收款项	格尔木明阳	11.87	11.87	11.87	-	销售商品
预收款项	南方海上风电	-	44.36	22.18	4,313.13	销售商品

项目名称	关联方	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31	性质
预收款项	大唐恭城	-	-	-	113.21	销售商品
其他应付款	天津控股	-	-	-	30,004.00	减资款
其他应付款	Wiser Tyson	-	-	-	10,432.50	减资款
其他应付款	First Base	-	-	-	7,923.50	减资款
其他应付款	Sky Trillion	-	-	-	7,117.50	减资款
其他应付款	Keycorp	-	-	-	3,757.00	减资款
其他应付款	Tech Sino	-	-	-	2,145.00	减资款
其他应付款	Asia Tech	-	-	-	1,677.00	减资款
其他应付款	King Venture	-	-	-	1,397.50	减资款
其他应付款	能投集团	-	-	-	43,115.96	瑞德兴阳收购款
其他应付款	Aroma Mount	-	-	-	353.88	智能电气收购款
其他应付款	Renergy Peace	-	-	-	353.88	智能电气收购款
其他应付款	Renergy Reach	-	-	-	27,036.18	智能电气收购款
其他应付款	Lucksy Renergy	-	-	-	3,538.77	智能电气收购款
其他应付款	Nice Jolly	-	-	-	3,007.95	智能电气收购款
其他应付款	Sinoelectric Investment	-	-	-	920.08	智能电气收购款
其他应付款	Topinfo Investments	-	-	-	141.55	智能电气收购款
其他应付款	WiseLuck	-	-	-	70.78	智能电气收购款
其他应付款	中国明阳	-	-	-	176.94	智能电气收购款
其他应付款	内蒙古风电设备	-	-	236.92	2,500.00	内蒙古风力发电收购款
其他应付款	国清洁能(北京)科技有限公司	-	16.50	-	-	陕西捷耀少数股权收购款
其他应付款	蕙富凯乐	-	-	-	2,300.00	投资保证金
其他应付款	明阳电器	253.68	408.42	1,180.65	187.64	工程设备款
其他应付款	龙源电力电子	85.02	176.39	93.25	54.40	工程设备款
其他应付款	广东瑞智	-	1.87	17.15	-	工程设备款
其他应付款	中投盈科	585.00	585.00	-	-	升压站建设款
其他应付款	德华芯片	-	-	250.45	-	预收租金
其他应付款	中国明阳	-	-	-	35,666.68	资金拆借
其他应付款	天津控股	-	-	-	66,662.82	资金拆借
其他应付款	明阳电器	-	-	-	1,015.92	资金拆借

项目名称	关联方	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31	性质
其他应付款	珠海瑞兴	-	-	-	410.00	资金拆借
其他应付款	久华科技	-	-	1,000.00	-	资金拆借
其他应付款	天津投资	-	-	-	85.00	资金拆借
其他应付款	大庆中丹瑞好	-	-	-	2,400.00	代付保证金
其他应付款	大庆胡吉吐莫	-	-	-	2,056.00	代付保证金
其他应付款	大庆杜蒙奶牛场 风电	-	-	-	2,200.00	代付保证金
其他应付款	大庆胡镇奶牛场 风电	-	-	-	2,200.00	代付保证金
其他应付款	内蒙古风电设备	-	-	-	411.96	代垫款项
其他应付款	能投集团	-	-	321.84	573.17	代垫款项
其他应付款	润阳能源	-	-	-	176.50	代垫款项
其他应付款	山东明能	-	-	-	2.50	代垫款项
其他应付款	大唐恭城	-	-	-	0.19	代垫款项
其他应付款	龙源电力电子	-	-	-	-	代垫款项
其他应付款	德华芯片	-	-	-	8.19	代垫款项
其他应付款	张传卫	42.01	42.01	42.01	-	应付报销款
一年内到期的 长期应付款	广东粤财	3,331.38	2,331.44	1,021.78	-	融资租赁款
一年内到期的 长期应付款	明阳电器	81.57	232.50	558.10	280.80	采购商品(质保金)
一年内到期的 长期应付款	龙源电力电子	-	-	230.38	73.97	采购商品(质保金)
一年内到期的 长期应付款	广东瑞智	2.60	2.08	3.43	-	采购商品(质保金)
一年内到期的 长期应付款	永晨塑胶	1.98	0.88	2.34	3.53	采购商品(质保金)
一年内到期的 长期应付款	宏海精密	-	-	0.36	0.24	采购商品(质保金)
长期应付款	广东粤财	19,987.64	17,757.17	12,749.13	-	融资租赁款

项目名称	关联方	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31	性质
长期应付款	龙源电力电子	-	259.86	628.68	884.33	采购商品(质保金)
长期应付款	明阳电器	112.83	120.79	248.92	866.91	采购商品(质保金)
长期应付款	广东瑞智	150.46	46.71	2.08	21.94	采购商品(质保金)
长期应付款	宏海精密	-	-	0.82	0.46	采购商品(质保金)
长期应付款	永晨塑胶	0.59	-	-	-	采购商品(质保金)
长期应付款	北京博阳	4.02	-	-	-	采购商品(质保金)
长期应付款	泰阳科慧	41.64	-	-	-	采购商品(质保金)

3、其他

报告期内，公司与关联方发生的委托贷款及一般借款计入了其他流动资产(委托贷款、一般借款科目)，相应利息计入了应收利息科目，具体情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
一般借款	大唐恭城	-	-	5,780.00	5,000.00
一般借款	扶余吉成	-	-	306.00	-
一般借款	扶余富汇	-	-	306.00	-
一般借款	扶余成瑞	-	-	204.00	-
一般借款	中山瑞生安泰	-	-	-	2,403.99
应收利息	大唐恭城	-	-	307.49	-
应收利息	都兰大雪山风电	-	-	106.60	106.6
应收利息	扶余成瑞	-	-	3.96	-
应收利息	扶余吉成	-	-	2.05	-
应收利息	扶余富汇	-	-	0.70	-

(五) 关联程序的合规性

报告期内公司发生的重大关联交易，均按照《公司章程》和相关内部规章制度的规定履行了决策程序，并按规定履行信息披露义务；独立董事亦按规定发表了独立意见。

(六) 发行人规范和减少关联交易的措施

公司为减少关联交易，收购了天津瑞能、瑞德兴阳、润阳能源的股权，上述公司已成为

公司控股子公司，有效减少了关联交易；公司收购了龙源电力电子、内蒙古风电设备相关业务资产，且山东明能已注销。未来公司除场地租赁外，与内蒙古风电设备将不再发生关联交易，与山东明能将不再发生关联交易。公司已出具承诺，自 2019 年 1 月 1 日，除执行完毕尚未履行完毕的合同外，与龙源电力电子将不再发生关联交易。公司对发生关联交易的关联方不存在依赖性，今后公司将减少关联交易的发生并作出相应计划或安排。

为规范和减少关联交易，保证关联交易的公开、公平、公正，公司按照《公司法》、《上市公司章程指引》等有关法律、法规及相关规定，制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易决策制度》、《规范与关联方资金往来的管理办法》、《独立董事工作制度》等规章制度，对关联交易的决策权限、决策程序及关联董事、关联股东的回避表决制度进行了详细的规定，以保证公司董事会、股东大会关联交易决策对其他股东利益的公允性。

为规范和减少关联交易，公司控股股东、实际控制人、5%以上股东及全体董事、监事、高级管理人员于 2018 年 2 月 1 日承诺如下：

“(1)本承诺出具日后，本人/本股东将尽可能避免与发行人之间的关联交易；

(2)对于无法避免或因合理原因发生的关联交易，本人/本股东将严格遵守《公司法》等有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，遵循等价、有偿、公平交易的原则，履行合法程序并订立相关协议或合同，及时进行信息披露，保证关联交易的公允性；

(3)本人/本股东承诺不通过关联交易损害发行人及其股东的合法权益；

(4)本人/本股东有关关联交易的承诺将同样适用于与本人关系密切的家庭成员(包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母)等关联方/本股东存在关联关系的关联方，本人/本股东将在合法权限内促成上述人员履行关联交易承诺。”

(七) 独立董事对关联交易发表的意见

公司独立董事对公司报告期内关联交易发表如下独立意见：

“公司最近三年及一期与关联方之间发生的关联交易是为保证公司正常的生产经营活

动，已经发生的关联交易和已签订的相关关联交易协议是在平等自愿的前提下进行的，遵循了公平、公正、等价、有偿的市场原则，交易价格或定价方法公允合理，不存在损害公司及其控股子公司利益和公司股东利益的情形。该等关联交易已经按照《公司章程》规定的审议程序进行了确认或批准，决策程序合法有效。公司已经制订了完备的规范和减少关联交易的制度和措施，有效的保护了公司和其他股东的利益。”

第六节 财务会计信息

一、最近三年一期财务报告审计情况

致同会计师事务所(特殊普通合伙)对公司 2016 年度、2017 年度和 2018 年度财务报告进行了审计，并出具了标准无保留意见的审计报告(致同审字(2018)第 110ZA8255 号，致同审字(2019)第 110ZA5949 号)。公司 2019 年 1-6 月财务报告未经审计。

2019 年 10 月 30 日，公司披露了 2019 年第三季度报告，公司经营情况良好，未发生影响本次发行的重大事项，财务指标未出现重大不利变化。具体内容详见上海证券交易所网站(<http://www.sse.com.cn/>)。

二、报告期内财务报表

(一) 合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动资产：				
货币资金	4,953,503,558.00	3,312,625,713.90	2,826,493,953.34	3,145,518,714.10
应收票据及应收账款	6,909,711,421.38	5,912,305,735.27	4,395,774,363.21	4,917,250,008.97
其中：应收票据	264,281,239.46	422,906,059.03	452,871,227.53	182,685,563.49
应收账款	6,645,430,181.92	5,489,399,676.24	3,942,903,135.68	4,734,564,445.48
预付款项	231,664,366.00	233,181,168.36	126,077,378.26	103,739,154.51
其他应收款	321,129,147.98	248,064,059.04	177,904,027.67	1,138,355,456.08
存货	2,265,598,003.58	1,444,688,392.26	1,717,082,591.41	2,244,321,222.67
持有待售资产	16,239,915.44	76,559,536.89	-	-
一年内到期的非流动资产	93,498,909.29	101,642,443.62	165,929,031.00	80,006,586.65
其他流动资产	354,950,570.60	333,728,047.54	382,469,138.67	236,889,845.22
流动资产合计	15,146,295,892.27	11,662,795,096.88	9,791,730,483.56	11,866,080,988.20
非流动资产：				
可供出售金融资产	-	70,000,000.00	70,000,000.00	30,000,000.00

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
长期应收款	2,469,847,069.86	2,203,661,081.87	1,949,543,172.78	1,745,451,581.32
长期股权投资	411,797,933.94	403,573,933.94	894,571,192.88	642,638,107.84
其他权益工具投资	80,800,000.00	-	-	-
固定资产	5,027,234,413.62	5,185,295,199.38	3,357,914,967.27	1,363,416,210.16
在建工程	1,241,269,376.32	1,037,221,912.24	1,766,857,357.38	768,503,798.54
无形资产	885,196,605.01	836,496,205.75	646,841,275.09	614,075,135.43
开发支出	57,037,831.04	85,750,643.17	40,513,850.91	12,392,852.89
商誉	118,424,671.17	118,424,671.17	114,701,104.88	37,378,006.16
长期待摊费用	65,546,593.91	85,976,382.82	54,316,212.51	6,376,309.16
递延所得税资产	404,852,957.51	361,140,185.11	308,308,587.76	278,544,500.54
其他非流动资产	236,139,716.43	281,499,787.00	128,260,524.75	759,155,063.23
非流动资产合计	10,998,147,168.81	10,669,040,002.45	9,331,828,246.21	6,257,931,565.27
资产总计	26,144,443,061.08	22,331,835,099.33	19,123,558,729.77	18,124,012,553.47
流动负债：				
短期借款	1,306,276,600.00	1,285,260,322.26	1,446,742,016.46	1,403,909,315.98
应付票据及应付账款	7,202,626,156.13	5,599,323,641.62	6,004,270,556.35	6,113,234,308.68
其中：应付票据	2,090,212,213.22	1,529,045,429.04	2,101,394,411.44	1,733,318,663.49
应付账款	5,112,413,942.91	4,070,278,212.58	3,902,876,144.91	4,379,915,645.19
预收款项	2,416,450,676.25	1,863,640,620.26	644,450,391.92	826,746,725.52
应付职工薪酬	54,349,607.15	73,924,129.71	53,449,229.49	50,869,502.68
应交税费	344,528,041.00	288,878,870.62	171,864,770.52	58,115,078.61
其他应付款	619,689,091.65	526,044,428.64	588,225,511.22	2,956,422,187.90
一年内到期的非流动负债	547,156,028.81	462,206,436.29	449,432,129.48	234,457,772.30
流动负债合计	12,491,076,200.99	10,099,278,449.40	9,358,434,605.44	11,643,754,891.67
非流动负债：				
长期借款	3,334,705,223.00	3,105,841,186.40	2,767,091,155.24	821,142,000.00
应付债券	487,489,534.29	484,418,780.81	-	-
长期应付款	1,911,850,835.54	2,327,500,537.19	1,487,368,299.45	784,396,719.64
预计负债	719,008,726.60	639,672,007.94	546,916,516.54	509,991,577.49
递延收益	870,730,630.98	779,930,463.46	704,015,425.64	662,384,862.07
递延所得税负债	4,540,758.07	6,997,635.71	2,705,205.25	467,436.76
非流动负债合计	7,328,325,708.48	7,344,360,611.51	5,508,096,602.12	2,778,382,595.96
负债合计	19,819,401,909.47	17,443,639,060.91	14,866,531,207.56	14,422,137,487.63

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
股本	1,379,722,378.00	1,103,822,378.00	1,103,822,378.00	431,863,231.00
资本公积	3,582,708,187.61	2,614,570,155.97	2,613,721,534.47	2,981,845,169.99
其他综合收益	41,883,710.42	42,125,079.59	43,230,952.21	40,936,581.66
盈余公积	38,002,143.06	38,002,143.06	23,189,077.79	25,367,635.16
未分配利润	907,228,278.77	653,414,492.13	242,261,042.28	-32,031,962.17
归属于母公司股东权益合计	5,949,544,697.86	4,451,934,248.75	4,026,224,984.75	3,447,980,655.64
少数股东权益	375,496,453.75	436,261,789.67	230,802,537.46	253,894,410.20
股东权益合计	6,325,041,151.61	4,888,196,038.42	4,257,027,522.21	3,701,875,065.84
负债和股东权益总计	26,144,443,061.08	22,331,835,099.33	19,123,558,729.77	18,124,012,553.47

2、合并利润表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、营业收入	4,015,164,639.30	6,902,147,193.31	5,298,198,942.80	6,520,364,486.34
减：营业成本	3,086,366,875.78	5,170,935,227.32	3,890,092,033.20	4,833,701,018.02
税金及附加	17,110,799.03	76,941,596.00	49,075,938.42	47,658,105.48
销售费用	373,788,583.14	715,433,912.88	552,447,335.20	582,463,312.89
管理费用	192,556,677.89	364,728,163.98	314,017,019.93	319,846,078.86
研发费用	139,206,199.03	196,557,095.31	262,323,995.02	234,551,721.71
财务费用	155,741,973.06	257,476,903.13	117,984,624.91	120,249,297.12
其中：利息费用	145,968,776.62	260,844,024.34	133,702,993.92	130,288,870.51
利息收入	11,105,884.44	23,611,205.90	25,604,759.70	21,630,179.59
加：其他收益	35,785,684.90	87,588,227.01	86,442,371.02	-
投资收益(损失以“-”号填列)	291,899,165.45	63,312,529.52	66,808,991.05	27,919,199.78
其中：对联营企业和合营企业的投资收益(损失以“-”号填列)	8,222,000.00	31,710,132.60	58,150,518.45	23,852,200.72
信用减值损失(损失以“-”号填列)	-50,906,354.68	-	-	-
资产减值损失(损失以“-”号填列)	-10,512,067.54	80,173,755.16	94,836,413.36	-137,395,113.01
资产处置收益(损失以“-”号填列)	-1,440,534.64	29,269,389.77	-107,871.86	303,347.10

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
二、营业利润(亏损以“-”号填列)	315,219,424.86	380,418,196.15	360,237,899.69	272,722,386.13
加：营业外收入	23,283,252.40	13,675,670.97	10,112,578.15	80,521,224.38
减：营业外支出	6,664,703.55	7,555,408.19	20,254,047.86	13,247,779.60
三、利润总额(亏损总额以“-”号填列)	331,837,973.71	386,538,458.93	350,096,429.98	339,995,830.91
减：所得税费用	10,103,820.96	-36,211,802.49	21,676,317.80	52,035,251.14
四、净利润(净亏损以“-”号填列)	321,734,152.75	422,750,261.42	328,420,112.18	287,960,579.77
(一)按经营持续性分类：				
其中：持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	321,734,152.75	422,750,261.42	328,420,112.18	287,960,579.77
(二)按所有权归属分类：				
其中：少数股东损益(净亏损以“-”号填列)	-12,103,531.81	-3,216,253.70	-27,619,559.04	-27,476,566.12
归属于母公司股东的净利润(净亏损以“-”号填列)	333,837,684.56	425,966,515.12	356,039,671.22	315,437,145.89
五、其他综合收益的税后净额	-245,994.47	3,197,738.34	2,455,494.56	8,111,675.35
归属于母公司股东的其他综合收益的税后净额	-241,369.17	3,329,290.24	2,294,370.55	8,287,237.84
(一)不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
(二)将重分类进损益的其他综合收益	-241,369.17	3,329,290.24	2,294,370.55	8,287,237.84
1、外币财务报表折算差额	-241,369.17	3,329,290.24	2,294,370.55	8,287,237.84
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-4,625.30	-131,551.90	161,124.01	-175,562.49
六、综合收益总额	321,488,158.28	425,947,999.76	330,875,606.74	296,072,255.12
归属于母公司股东的综合收益总额	333,596,315.39	429,295,805.36	358,334,041.77	323,724,383.73
归属于少数股东的综合收益总额	-12,108,157.11	-3,347,805.60	-27,458,435.03	-27,652,128.61

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
----	-----------	--------	--------	--------

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	3,372,060,656.09	7,140,961,025.35	5,927,999,353.39	6,066,137,615.18
收到的税费返还	2,248,336.98	46,944,662.74	10,670,946.76	9,957,167.51
收到其他与经营活动有关的现金	151,602,531.66	365,760,360.38	725,656,900.23	467,435,758.88
经营活动现金流入小计	3,525,911,524.73	7,553,666,048.47	6,664,327,200.38	6,543,530,541.57
购买商品、接受劳务支付的现金	2,721,742,233.10	5,264,660,213.86	3,723,330,595.53	4,203,110,127.47
支付给职工以及为职工支付的现金	378,066,887.50	715,971,858.64	552,657,807.66	499,228,371.17
支付的各项税费	165,705,683.00	383,731,488.35	322,661,036.85	388,052,511.23
支付其他与经营活动有关的现金	523,141,439.89	912,979,087.57	761,049,640.48	1,361,741,608.89
经营活动现金流出小计	3,788,656,243.49	7,277,342,648.42	5,359,699,080.52	6,452,132,618.76
经营活动产生的现金流量净额	-262,744,718.76	276,323,400.05	1,304,628,119.86	91,397,922.81
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	130,026,229.35	322,670,174.50	2,100,000.00	1,881,870,000.00
取得投资收益收到的现金	44,121,084.76	-	100,972.60	1,933,703.00
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	160,361.53	82,446,340.15	1,072,811.94	14,325,648.81
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	267,543,449.41	-	3,870,796.84	1,592,213.56
收到其他与投资活动有关的现金	12,487,732.14	186,207,407.52	1,210,526,501.12	151,941,112.91
投资活动现金流入小计	454,338,857.19	591,323,922.17	1,217,671,082.50	2,051,662,678.28
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	734,107,531.82	1,725,838,629.27	1,761,487,771.18	801,557,982.27
投资支付的现金	10,967,000.00	-	442,100,000.00	2,567,689,629.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	17,354,625.00	5,994,513.64
支付其他与投资活动有关的现金	25,500,736.96	37,559,474.60	122,972,188.86	146,000,332.58
投资活动现金流出小计	770,575,268.78	1,763,398,103.87	2,343,914,585.04	3,521,242,457.49

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
投资活动产生的现金流量净额	-316,236,411.59	-1,172,074,181.70	-1,126,243,502.54	-1,469,579,779.21
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	1,267,271,816.03	37,500,000.00	268,500,000.00	1,540,717,023.00
其中：子公司吸收少数股东权益性投资收到的现金	-	37,500,000.00	-	200,000,000.00
取得借款收到的现金	1,152,878,486.45	1,532,000,000.00	2,501,803,632.22	2,020,752,851.58
发行债券收到的现金	-	495,500,000.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	535,126,561.38	1,346,190,147.52	1,638,046,282.61	2,195,122,816.50
筹资活动现金流入小计	2,955,276,863.86	3,411,190,147.52	4,408,349,914.83	5,756,592,691.08
偿还债务支付的现金	643,450,355.32	1,388,173,660.98	1,780,556,734.99	1,529,185,918.17
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	161,082,531.15	239,440,625.45	150,817,190.08	103,946,758.87
支付其他与筹资活动有关的现金	162,926,771.66	708,925,692.51	2,702,924,074.68	1,322,555,593.35
筹资活动现金流出小计	967,459,658.13	2,336,539,978.94	4,634,297,999.75	2,955,688,270.39
筹资活动产生的现金流量净额	1,987,817,205.73	1,074,650,168.58	-225,948,084.92	2,800,904,420.69
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	16,542.21	9,799,772.94	1,049,093.06	4,632,091.00
五、现金及现金等价物净增加额	1,408,852,617.59	188,699,159.87	-46,514,374.54	1,427,354,655.29
加：期初现金及现金等价物余额	2,708,270,648.49	2,519,571,488.62	2,566,085,863.16	1,138,731,207.87
六、期末现金及现金等价物余额	4,117,123,266.08	2,708,270,648.49	2,519,571,488.62	2,566,085,863.16

(二) 母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动资产：				
货币资金	2,882,570,857.17	2,389,999,628.66	2,020,580,866.91	2,290,335,349.24
应收票据及应收账款	5,399,472,103.99	5,110,086,648.44	3,847,274,758.70	4,677,189,319.96

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
其中：应收票据	209,377,926.44	386,320,645.93	430,599,937.93	169,765,563.49
应收账款	5,190,094,177.55	4,723,766,002.51	3,416,674,820.77	4,507,423,756.47
预付款项	223,047,044.95	159,958,130.66	103,320,939.35	84,496,992.54
其他应收款	572,466,801.85	415,008,343.75	278,148,049.89	351,201,215.18
存货	1,239,517,388.31	1,048,702,529.67	1,225,622,410.22	2,102,403,161.03
持有待售资产	16,239,915.44	76,559,536.89	-	-
一年内到期的非流动资产	91,462,880.81	98,707,584.19	156,769,420.76	51,290,938.26
其他流动资产	172,656,622.82	107,573,187.97	136,409,886.00	123,765,163.30
流动资产合计	10,597,433,615.34	9,406,595,590.23	7,768,126,331.83	9,680,682,139.51
非流动资产：				
可供出售金融资产	-	70,000,000.00	70,000,000.00	30,000,000.00
长期应收款	2,302,300,485.86	2,027,252,324.01	1,860,830,519.87	1,714,336,284.95
长期股权投资	6,775,651,168.93	5,652,489,165.47	5,434,684,346.58	2,881,843,076.81
其他权益工具投资	80,800,000.00	-	-	-
固定资产	246,919,682.91	220,553,281.16	225,486,077.29	231,498,891.52
在建工程	19,974,007.79	15,167,004.54	3,826,910.74	140,752.15
无形资产	439,685,797.89	380,608,575.91	414,719,783.33	438,174,316.25
开发支出	40,615,889.38	85,750,643.17	40,513,850.91	12,392,852.89
长期待摊费用	1,386,970.63	1,545,721.60	365,261.26	-
递延所得税资产	245,783,450.23	229,283,171.91	238,876,905.77	245,717,998.89
其他非流动资产	7,508,197.73	3,059,964.22	3,664,784.68	668,008,600.19
非流动资产合计	10,160,625,651.35	8,685,709,851.99	8,292,968,440.43	6,222,112,773.65
资产总计	20,758,059,266.69	18,092,305,442.22	16,061,094,772.26	15,902,794,913.16
流动负债：				
短期借款	985,000,000.00	882,440,000.00	959,000,000.00	766,478,108.00
应付票据及应付账款	7,555,969,932.48	6,954,976,769.49	5,685,758,462.39	6,540,762,240.22
其中：应付票据	2,036,628,745.61	1,460,405,325.61	2,162,884,914.94	1,779,769,449.46
应付账款	5,519,341,186.87	5,494,571,443.88	3,522,873,547.45	4,760,992,790.76
预收款项	2,432,726,292.26	1,955,669,213.07	1,417,203,718.01	1,893,332,447.15
应付职工薪酬	18,194,891.16	24,697,868.53	18,915,518.25	14,014,190.50
应交税费	211,255,292.18	300,184,941.04	195,293,265.85	33,516,020.31
其他应付款	953,122,598.63	698,341,300.19	2,475,105,818.94	2,174,291,520.96
一年内到期的非流动负债	121,580,628.35	100,642,609.19	247,964,960.66	76,475,884.38

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动负债合计	12,277,849,635.06	10,916,952,701.51	10,999,241,744.10	11,498,870,411.52
非流动负债：				
长期借款	-	-	-	120,000,000.00
应付债券	487,489,534.29	484,418,780.81	-	-
长期应付款	1,485,276,494.21	1,461,600,250.25	114,045,624.11	92,490,076.57
预计负债	667,597,666.86	613,030,752.46	536,143,174.51	502,408,625.17
递延收益	729,700,661.38	674,415,083.12	622,170,374.78	576,283,799.30
递延所得税负债	1,837,154.22	4,263,366.60	-	-
非流动负债合计	3,371,901,510.96	3,237,728,233.24	1,272,359,173.40	1,291,182,501.04
负债合计	15,649,751,146.02	14,154,680,934.75	12,271,600,917.50	12,790,052,912.56
股本	1,379,722,378.00	1,103,822,378.00	1,103,822,378.00	431,863,231.00
资本公积	3,419,897,017.13	2,460,416,164.30	2,460,416,164.30	2,779,950,087.16
盈余公积	38,002,143.06	38,002,143.06	23,189,077.79	25,367,635.16
未分配利润	270,686,582.48	335,383,822.11	202,066,234.67	-124,438,952.72
股东权益合计	5,108,308,120.67	3,937,624,507.47	3,789,493,854.76	3,112,742,000.60
负债和股东权益总计	20,758,059,266.69	18,092,305,442.22	16,061,094,772.26	15,902,794,913.16

2、母公司利润表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、营业收入	3,294,471,957.85	5,996,489,631.63	5,122,578,812.95	6,572,467,193.08
减：营业成本	2,818,078,809.46	5,043,047,323.97	4,075,095,465.57	5,265,795,491.10
税金及附加	9,087,573.99	55,128,715.80	29,597,599.54	24,364,035.05
销售费用	294,255,088.25	565,881,719.24	439,712,454.06	466,583,357.86
管理费用	92,639,905.31	184,096,089.83	152,723,062.16	197,836,173.00
研发费用	90,402,366.75	90,935,593.78	161,672,002.10	137,793,631.69
财务费用	61,138,914.23	85,331,274.98	42,621,588.16	70,578,767.80
其中：利息费用	65,980,092.25	87,636,369.82	51,494,041.87	77,007,176.58
利息收入	8,965,041.75	20,713,807.83	18,945,504.41	17,478,223.34
加：其他收益	27,782,389.57	51,190,833.02	52,843,329.42	-
投资收益(损失以“-”号填列)	61,028,469.97	31,736,528.80	86,374,380.11	-11,266,017.20
其中：对联营企业和合营企业的投资收益(损失)	3,490,473.60	15,561,779.57	56,810,417.14	-12,921,939.39

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
以“-”号填列)				
信用减值损失(损失以“-”号填列)	-30,217,360.06	-	-	-
资产减值损失(损失以“-”号填列)	-10,512,067.54	96,864,266.40	99,158,471.44	-97,252,316.18
资产处置收益(损失以“-”号填列)	-16,610.74	1,181,670.81	-	-11,175.58
二、营业利润(亏损以“-”号填列)	-23,065,878.94	153,042,213.06	459,532,822.33	300,986,227.62
加：营业外收入	21,587,268.91	10,844,782.16	5,578,912.99	42,426,603.20
减：营业外支出	2,121,222.38	1,899,242.05	15,955,986.03	3,616,996.71
三、利润总额(亏损总额以“-”号填列)	-3,599,832.41	161,987,753.17	449,155,749.29	339,795,834.11
减：所得税费用	-18,926,490.70	13,857,100.46	40,903,895.13	38,730,069.13
四、净利润(净亏损以“-”号填列)	15,326,658.29	148,130,652.71	408,251,854.16	301,065,764.98
(一)按经营持续性分类：	-	-	-	-
其中：持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	15,326,658.29	148,130,652.71	408,251,854.16	301,065,764.98
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	15,326,658.29	148,130,652.71	408,251,854.16	301,065,764.98

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	2,970,287,629.24	5,885,838,256.13	5,407,576,913.22	6,902,489,432.77
收到的税费返还	875,986.66	406,227.64	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	488,106,581.05	1,417,431,438.35	2,628,259,766.32	1,055,478,064.51
经营活动现金流入小计	3,459,270,196.95	7,303,675,922.12	8,035,836,679.54	7,957,967,497.28
购买商品、接受劳务支付的现金	2,712,778,836.59	5,566,860,929.08	5,467,179,594.67	6,083,273,807.96
支付给职工以及为职工支付的现金	166,083,172.67	311,109,800.45	241,433,167.66	204,296,326.29

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
支付的各项税费	110,266,267.20	277,336,621.35	221,534,814.70	247,900,464.49
支付其他与经营活动有关的现金	601,900,189.24	1,039,851,753.07	1,131,911,555.19	650,579,066.41
经营活动现金流出小计	3,591,028,465.70	7,195,159,103.95	7,062,059,132.22	7,186,049,665.15
经营活动产生的现金流量净额	-131,758,268.75	108,516,818.17	973,777,547.32	771,917,832.13
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	125,261,693.41	322,670,174.50	2,100,000.00	1,397,500,000.00
取得投资收益收到的现金	28,732,998.60	-	287.67	1,655,922.19
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	400.00	1,449,900.00	10,759.99	649,128.36
收到其他与投资活动有关的现金	13,420,165.50	169,634,237.10	161,261,417.13	345,989,156.66
投资活动现金流入小计	167,415,257.51	493,754,311.60	163,372,464.79	1,745,794,207.21
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	66,165,037.23	91,171,758.13	86,992,147.89	55,366,055.52
投资支付的现金	1,090,471,529.86	568,263,175.77	1,957,083,823.63	2,539,650,715.07
支付其他与投资活动有关的现金	131,883,771.37	102,797,391.96	181,462,188.86	420,100,916.84
投资活动现金流出小计	1,288,520,338.46	762,232,325.86	2,225,538,160.38	3,015,117,687.43
投资活动产生的现金流量净额	-1,121,105,080.95	-268,478,014.26	-2,062,165,695.59	-1,269,323,480.22
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	1,267,271,816.03	-	268,500,000.00	935,717,023.00
取得借款收到的现金	644,000,000.00	951,000,000.00	1,591,146,850.00	1,156,478,108.00
发行债券收到的现金	-	495,500,000.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	242,467,100.00	145,661,297.78	1,950,826,719.75	1,333,720,191.17
筹资活动现金流入小计	2,153,738,916.03	1,592,161,297.78	3,810,473,569.75	3,425,915,322.17
偿还债务支付的现金	470,000,000.00	1,219,000,000.00	1,398,624,958.00	1,330,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	73,563,423.03	70,786,733.20	57,472,681.34	77,380,448.78
支付其他与筹资活动有关的现金	52,647,695.93	62,662,269.83	1,451,540,807.23	536,830,891.74

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
筹资活动现金流出小计	596,211,118.96	1,352,449,003.03	2,907,638,446.57	1,944,211,340.52
筹资活动产生的现金流量净额	1,557,527,797.07	239,712,294.75	902,835,123.18	1,481,703,981.65
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-3,563.09	9,720.26	-9,377.70	43,750.87
五、现金及现金等价物净增加额	304,660,884.28	79,760,818.92	-185,562,402.79	984,342,084.43
加：期初现金及现金等价物余额	1,852,019,278.56	1,772,258,459.64	1,957,820,862.43	973,478,778.00
六、期末现金及现金等价物余额	2,156,680,162.84	1,852,019,278.56	1,772,258,459.64	1,957,820,862.43

(三) 合并报表范围变动情况

1、非同一控制下企业合并

被合并方	取得比例	股权取得方式	购买日	购买日确定依据
瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司	100%	现金出资	2016.5.31	取得被收购方控制权
中山瑞生安泰实业投资有限公司	100%	现金出资	2017.1.25	取得被收购方控制权
润阳能源技术有限公司	80%	现金出资	2017.3.31	取得被收购方控制权
包头易博能源服务有限公司	100%	现金出资	2017.5.22	取得被收购方控制权
大庆市中丹瑞好风力发电有限公司	100%	现金及非现金资产出资	2017.7.15	取得被收购方控制权
大庆市杜蒙胡吉吐莫风电有限公司	100%	现金及非现金资产出资	2017.7.15	取得被收购方控制权
大庆市杜蒙奶牛场风力发电有限公司	100%	现金及非现金资产出资	2017.7.15	取得被收购方控制权
大庆市杜蒙胡镇奶牛场风力发电有限公司	100%	现金及非现金资产出资	2017.7.15	取得被收购方控制权
郑州亚新电气设备有限公司	100%	现金出资	2017.12.15	取得被收购方控制权
陕西捷耀建设工程有限公司	84%	现金出资	2018.6.19	取得被收购方控制权
新疆万邦新能源发展有限公司	66.67%	现金出资	2018.8.15	取得被收购方控制权

2、同一控制下企业合并

被合并方	取得比例	构成同一控制下企业合并的依据	合并日	合并日确定依据
------	------	----------------	-----	---------

被合并方	取得比例	构成同一控制下企业合并的依据	合并日	合并日确定依据
明阳风电(国际)有限公司	100%	合并前后均受同一方最终控制且该控制并非暂时性	2016.12.31	取得控制权
中国智能电气集团有限公司	100%	合并前后均受同一方最终控制且该控制并非暂时性	2016.12.31	取得控制权
瑞德兴阳新能源技术有限公司	63.668%	合并前后均受同一方最终控制且该控制并非暂时性	2016.12.31	取得控制权
广东明阳瑞华能源服务有限公司	100%	合并前后均受同一方最终控制且该控制并非暂时性	2017.3.31	取得控制权

3、处置子公司

公司名称	处置比例	处置方式	丧失控制权的时点	丧失控制权时点的确定依据
格尔木明阳新能源发电有限公司	51%	股权稀释	2016.3.16	办妥股权变更手续
中山德华芯片技术有限公司	100%	转让	2016.12.31	办妥股权变更手续
珠海瑞兴空天新能源技术有限公司	100%	转让	2016.12.31	办妥股权变更手续
嘉峪关瑞德兴阳新能源科技有限公司	100%	转让	2017.4.25	办妥股权变更手续
海东瑞德兴阳新能源科技有限公司	100%	转让	2018.3.14	办妥股权变更手续
开封市汴明能源发展有限公司	92%	转让	2018.5.2	办妥股权变更手续
攀枝花市仁和洁源新能源有限公司	90%	转让	2018.6.15	办妥股权变更手续
长垣豫能风电有限公司	51%	转让	2018.11.21	办妥股权变更手续
海南明阳丰昇能源技术有限公司	51%	转让	2019.1.30	办妥股权变更手续
大柴旦明阳新能源有限公司	100%	转让	2019.6.26	办妥股权变更手续

4、新设子公司

公司名称	新设期间
大柴旦明阳新能源有限公司	2016年
竹溪洁源新能源有限公司	2016年
单县洁源新能源有限公司	2016年
昔阳县明阳新能源有限公司	2016年
双牌洁源新能源有限公司	2016年
郟西洁源新能源有限公司	2016年
班戈瑞德兴阳新能源科技有限公司	2016年
青海瑞源新能源技术有限公司	2016年
青海瑞孚乐光电科技有限公司	2016年
承德明阳新能源有限公司	2016年

公司名称	新设期间
海东瑞德兴阳新能源科技有限公司	2016年
桑珠孜区瑞德兴阳新能源科技有限公司	2016年
达茂旗明阳新能源有限公司	2016年
清水河县明阳新能源有限公司	2016年
翁牛特旗明阳新能源有限公司	2016年
包头市国蒙电力销售有限公司	2016年
乌海市明阳新能源有限公司	2016年
广东德风科技有限公司	2016年
河南明阳智慧能源有限公司	2017年
灵川县瑞风风电设备有限责任公司	2017年
明阳国际能源有限公司	2017年
明阳智慧能源集团上海有限公司	2017年
中山市明阳风电技术研究院有限公司	2017年
格尔木瑞阳新能源科技有限公司	2017年
灵璧县明阳新能源有限公司	2017年
广东明阳能源系统有限公司	2017年
通辽市明阳智慧能源有限公司	2017年
太仓张江明阳能源系统有限公司	2017年
洁源海兴新能源有限公司	2017年
寿光明阳新能源有限公司	2017年
吴起明阳新能源有限公司	2017年
锡林浩特市明阳智慧能源有限公司	2017年
开封市汴明能源发展有限公司	2017年
海南明阳丰昇能源技术有限公司	2017年
开封明顺能源技术有限公司	2017年
惠民县中电建新能源有限公司	2017年
平乐洁源新能源有限公司	2017年
府谷中荣通新能源有限公司	2018年
吴起瑞源新能源有限公司	2018年
广灵县华阳新能源有限公司	2018年
青铜峡市洁源新能源有限公司	2018年
乌兰明阳新能源科技有限公司	2018年
洛阳明智新能源有限公司	2018年

公司名称	新设期间
洛宁能慧新能源有限公司	2018年
长垣豫能风电有限公司	2018年
海兴明阳风电设备销售有限公司	2018年
河南明阳新能源有限公司	2018年
信阳智润新能源有限公司	2018年
信阳红柳新能源有限公司	2018年
河南卓泰新能源有限公司	2018年
固始县明武新能源有限公司	2018年
阳江明阳海上风电开发有限公司	2018年
滨州市沾化区明阳智能风力发电有限公司	2018年
吐鲁番新阳能源发电有限公司	2018年
揭阳明阳海上风电开发有限公司	2018年
明阳智慧(横琴)股权投资有限公司	2018年
揭阳明阳新能源科技有限公司	2018年
胶州市明阳智慧新能源有限公司	2018年
张北明阳新能源开发有限公司	2018年
中山明阳新能源技术有限公司	2018年
洁源(天津)新能源有限公司	2019年1-6月
明阳新能源控股(塞浦路斯)有限责任公司	2019年1-6月
木垒明阳风电设备销售有限公司	2019年1-6月
内蒙古洁阳新能源有限公司	2019年1-6月
克什克腾旗洁阳风力发电有限公司	2019年1-6月
内蒙古浩阳新能源有限公司	2019年1-6月
科尔沁右翼前旗浩阳新能源开发有限公司	2019年1-6月
内蒙古恒阳新能源有限公司	2019年1-6月
察哈尔右翼后旗恒阳风力发电有限公司	2019年1-6月
中山明阳新能源技术有限公司	2019年1-6月
阳江明阳新能源技术有限公司	2019年1-6月
潮州明阳智景新能源投资有限公司	2019年1-6月
湛江明阳新能源科技有限公司	2019年1-6月
内蒙古明阳新能源技术有限公司	2019年1-6月
汕尾明阳新能源科技有限公司	2019年1-6月
阜新洁源风力发电有限公司	2019年1-6月

公司名称	新设期间
平顶山明能能源有限公司	2019年1-6月
郟县节阳风力发电有限公司	2019年1-6月

5、清算子公司

新化兴阳风力发电有限公司于2016年3月11日完成工商及税务注销手续，自2016年3月11日起不再纳入合并范围。

巴里坤明阳新能源有限公司于2016年5月26日完成工商及税务注销手续，自2016年5月26日起不再纳入合并范围。

双辽市明阳新能源设备有限公司于2016年11月15日完成工商及税务注销手续，自2016年11月15日起不再纳入合并范围。

天津明阳风电设备有限公司与天津明阳风电技术有限公司签订合并协议，由天津明阳设备吸收合并天津明阳技术，吸收合并后予以注销天津明阳技术。天津明阳设备于2017年6月1日起承继天津明阳技术所有财产及权利义务，天津明阳技术自2017年6月1日起不再纳入合并范围。

瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司于2017年6月30日完成工商及税务注销手续，自2017年6月30日起不再纳入合并范围。

丰宁满族自治县明阳风电设备销售有限公司于2017年8月10日完成工商及税务注销手续，自2017年8月10日起不再纳入合并范围。

康保明阳风电设备销售有限公司于2017年9月13日完成工商及税务注销手续，自2017年9月13日起不再纳入合并范围。

化隆瑞德兴阳新能源科技有限公司于2017年9月21日完成工商及税务注销手续，自2017年9月21日起不再纳入合并范围。

格尔木瑞阳新能源科技有限公司于2017年10月16日完成工商及税务注销手续，自2017年10月16日起不再纳入合并范围。

哈密明阳新能源有限公司于2017年10月25日完成工商及税务注销手续，自2017年10

月 25 日起不再纳入合并范围。

射阳明阳新能源科技有限公司于 2017 年 11 月 3 日完成工商及税务注销手续，自 2017 年 11 月 3 日起不再纳入合并范围。

高州市明阳新能源投资开发有限公司于 2018 年 1 月 2 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 1 月 2 日起不再纳入合并范围。

辽宁润阳能源技术有限公司于 2018 年 3 月 19 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 3 月 19 日起不再纳入合并范围。

承德明阳新能源有限公司于 2018 年 4 月 25 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 4 月 25 日起不再纳入合并范围。

吴起明阳新能源有限公司于 2018 年 5 月 31 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 5 月 31 日起不再纳入合并范围。

明阳国际能源有限公司于 2018 年 6 月 15 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 6 月 15 日起不再纳入合并范围。

瑞高有限公司于 2018 年 9 月 10 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 9 月 10 日起不再纳入合并范围。

瑞宇有限公司于 2018 年 9 月 10 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 9 月 10 日起不再纳入合并范围。

桑珠孜区瑞德兴阳新能源科技有限公司于 2018 年 9 月 14 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 9 月 14 日起不再纳入合并范围。

察布查尔锡伯自治县洁源新能发电有限公司于 2018 年 10 月 8 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 10 月 8 日起不再纳入合并范围。

北京瑞德兴阳光伏科技有限公司于 2018 年 11 月 15 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 11 月 15 日起不再纳入合并范围。

洁源海兴新能源有限公司于 2018 年 12 月 10 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 12

月 10 日起不再纳入合并范围。

班戈瑞德兴阳新能源科技有限公司于 2019 年 1 月 7 日完成工商及税务注销手续,自 2019 年 1 月 7 日起不再纳入合并范围。

包头市国蒙电力销售有限公司于 2019 年 1 月 7 日完成工商及税务注销手续,自 2019 年 1 月 7 日起不再纳入合并范围。

明阳智慧(横琴)股权投资有限公司于 2019 年 1 月 7 日完成工商及税务注销手续,自 2019 年 1 月 7 日起不再纳入合并范围。

翁牛特旗明阳新能源有限公司于 2019 年 1 月 14 日完成工商及税务注销手续,自 2019 年 1 月 14 日起不再纳入合并范围。

布尔津明阳风电销售有限公司于 2019 年 6 月 28 日完成工商及税务注销手续,自 2019 年 6 月 28 日起不再纳入合并范围。

三、主要财务指标及非经常性损益表

(一) 主要财务指标

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动比率	1.21	1.15	1.05	1.02
速动比率	0.98	0.95	0.81	0.80
资产负债率(合并)	75.81%	78.11%	77.74%	79.57%
资产负债率(母公司)	75.39%	78.24%	76.41%	80.43%
归属于公司股东的每股净资产(元/股)	4.31	4.03	3.65	-
项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率(次)	0.66	1.46	1.22	1.40
存货周转率(次)	1.66	3.27	1.96	1.82
息税折旧摊销前利润(万元)	65,757.40	92,358.32	71,307.75	62,811.59
利息保障倍数(倍)	4.11	3.16	3.97	4.67
每股经营活动产生的现金流量(元/股)	-0.19	0.25	1.18	-
每股净现金流量(元/股)	1.02	0.17	-0.04	-

注：1、主要财务指标计算说明：

- (1)流动比率=流动资产/流动负债
- (2)速动比率=(货币资金+应收票据及应收账款+其他应收款+一年内到期的非流动资产)/流动负债
- (3)资产负债率(合并)=(公司合并负债总额/公司合并资产总额)×100%
- (4)资产负债率(母公司)=(母公司负债总额/母公司资产总额)×100%
- (5)归属于公司股东的每股净资产=归属于公司股东的所有者权益/期末股本总额
- (6)应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额
- (7)存货周转率=营业成本/平均存货账面余额
- (8)息税折旧摊销前利润=利润总额+费用化利息支出+固定资产折旧额+无形资产摊销额+长期待摊费用摊销额
- (9)利息保障倍数=(利润总额+费用化利息支出)/费用化利息支出
- (10)每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额
- (11)每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

2、2019年1-6月数据未做年化处理

(二) 每股收益和净资产收益率

根据《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》(2010年修订)的要求,发行人最近三年及一期净资产收益率和每股收益情况如下表所示:

项目		2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
扣除非经常性损益前	基本每股收益(元/股)	0.25	0.39	0.32	-
	稀释每股收益(元/股)	0.25	0.39	0.32	-
	加权平均净资产收益率	5.90%	10.05%	9.34%	8.93%
扣除非经常性损益后	基本每股收益(元/股)	0.21	0.29	0.26	-
	稀释每股收益(元/股)	0.21	0.29	0.26	-
	加权平均净资产收益率	4.97%	7.40%	7.49%	6.79%

(三) 非经常性损益明细表

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益(2008)》的要求,公司编制了非经常性损益明细表,具体如下:

单位:万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
非流动资产处置损益	1,131.58	4,797.83	798.09	-224.46
越权审批,或无正式批准文件,或偶发性的税收返还、减免	-	-	-	-
计入当期损益的政府补助(与公司正常经	3,516.55	8,383.69	7,594.02	4,690.20

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外)				
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	297.59	584.63	5,526.98
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被合并单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	290.89	-
非货币性资产交换损益	-	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	10.10	193.37
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-	-
债务重组损益	-	-	-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	18.33	1,596.10
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	-	-	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	151.02	556.89	448.56
对外委托贷款取得的损益	-	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	1,662.87	24.61	-1,248.36	-836.69
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	769.63	-	-2,795.73
小计	6,311.01	14,424.37	8,604.58	8,598.33

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
所得税影响额	-906.96	-2,377.85	-1,252.89	-1,021.62
少数股东权益影响额	-110.70	-836.81	-300.06	-5.15
合计	5,293.35	11,209.71	7,051.63	7,571.56

报告期内，公司非经常性损益的主要内容为计入当期损益的政府补助、非流动资产处置损益、计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费。

2017年末非经常性损益占当期归母净利润的比重明显低于报告期其他年度，主要原因为报告期内其他年度出现偶发性计入非经常性损益的金额较大，1)2016年公司除计入当期损益的政府补助以外，确认同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益1,596.10万元计入非经常性损益，确认计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费5,526.98万元，主要由于公司收取尚义县察哈尔风电有限公司、烟台华阳电气有限公司资金占用费共计4,691.91万元；2)2018年除计入当期损益的政府补助以外，确认非流动资产处置损益4,797.83万元计入非经常性损益，主要为公司下属子公司吉林明阳处置房屋建筑物等资产确认固定资产处置利得2,683.52万元，公司处置内蒙古风电设备、北京明物、扶余风电场等长期股权投资投资收益1,617.47万元。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业收入分别为652,036.45万元、529,819.89万元、690,214.72万元、401,516.46万元，毛利分别为168,666.35万元、140,810.69万元、173,121.20万元、92,879.77万元，公司归属于母公司股东的净利润分别为31,543.71万元、35,603.97万元、42,596.65万元、33,383.77万元，扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润23,972.15万元、28,552.34万元、31,386.94万元、28,090.42万元。报告期内，公司扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润呈现持续增长，盈利能力较好，不存在公司业绩严重依赖非经常性损益的情况。目前公司在手订单充足，随着公司营业收入规模的增大，非经常性损益对公司利润造成的影响将逐渐降低。

第七节 管理层讨论与分析

公司管理层结合 2016-2018 年经审计的财务报表和 2019 年 1-6 月未经审计的财务报表，对公司报告期内的财务状况、经营成果及现金流量作出如下分析：

一、财务状况分析

(一)资产状况分析

报告期各期末，公司的资产结构如下：

单位：万元

项目	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	495,350.36	18.95%	331,262.57	14.83%	282,649.40	14.78%	314,551.87	17.36%
应收票据	26,428.12	1.01%	42,290.61	1.89%	45,287.12	2.37%	18,268.56	1.01%
应收账款	664,543.02	25.42%	548,939.97	24.58%	394,290.31	20.62%	473,456.44	26.12%
预付款项	23,166.44	0.89%	23,318.12	1.04%	12,607.74	0.66%	10,373.92	0.57%
其他应收款	32,112.91	1.23%	24,806.41	1.11%	17,790.40	0.93%	113,835.55	6.28%
存货	226,559.80	8.67%	144,468.84	6.47%	171,708.26	8.98%	224,432.12	12.38%
持有待售资产	1,623.99	0.06%	7,655.95	0.34%	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	9,349.89	0.36%	10,164.24	0.46%	16,592.90	0.87%	8,000.66	0.44%
其他流动资产	35,495.06	1.36%	33,372.80	1.49%	38,246.91	2.00%	23,688.98	1.31%
流动资产合计	1,514,629.59	57.93%	1,166,279.51	52.22%	979,173.05	51.20%	1,186,608.10	65.47%
可供出售金融资产	-	-	7,000.00	0.31%	7,000.00	0.37%	3,000.00	0.17%
长期应收款	246,984.71	9.45%	220,366.11	9.87%	194,954.32	10.19%	174,545.16	9.63%
长期股权投资	41,179.79	1.58%	40,357.39	1.81%	89,457.12	4.68%	64,263.81	3.55%
其他权益工具投资	8,080.00	0.31%	-	-	-	-	-	-
固定资产	502,723.44	19.23%	518,529.52	23.22%	335,791.50	17.56%	136,341.62	7.52%
在建工程	124,126.94	4.75%	103,722.19	4.64%	176,685.74	9.24%	76,850.38	4.24%
无形资产	88,519.66	3.39%	83,649.62	3.75%	64,684.13	3.38%	61,407.51	3.39%
开发支出	5,703.78	0.22%	8,575.06	0.38%	4,051.39	0.21%	1,239.29	0.07%
商誉	11,842.47	0.45%	11,842.47	0.53%	11,470.11	0.60%	3,737.80	0.21%
长期待摊费用	6,554.66	0.25%	8,597.64	0.38%	5,431.62	0.28%	637.63	0.04%

项目	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
递延所得税资产	40,485.30	1.55%	36,114.02	1.62%	30,830.86	1.61%	27,854.45	1.54%
其他非流动资产	23,613.97	0.90%	28,149.98	1.26%	12,826.05	0.67%	75,915.51	4.19%
非流动资产合计	1,099,814.72	42.07%	1,066,904.00	47.78%	933,182.82	48.80%	625,793.16	34.53%
资产总计	2,614,444.31	100%	2,233,183.51	100%	1,912,355.87	100%	1,812,401.26	100%

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司资产总额分别为 1,812,401.26 万元、1,912,355.87 万元、2,233,183.51 万元、2,614,444.31 万元，公司资产规模整体呈增长趋势。其中流动资产占比分别为 65.47%、51.20%、52.22%、57.93%，非流动资产占比分别为 34.53%、48.80%、47.78%、42.07%。2017 年末，公司非流动资产的比例提高较多，主要是因为公司收购大庆中丹瑞好等子公司，合并报表范围扩大，固定资产增加，在建工程投资及转固，投资增加较多。

1、货币资金

报告期内，公司货币资金的构成如下：

单位：万元

项目	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存现金	65.35	0.01%	31.10	0.01%	215.92	0.08%	53.51	0.02%
银行存款	411,646.98	83.10%	270,795.97	81.75%	252,283.12	89.26%	257,194.81	81.77%
其他货币资金	83,638.03	16.88%	60,435.51	18.24%	30,150.36	10.67%	57,303.55	18.22%
合计	495,350.36	100.00%	331,262.57	100.00%	282,649.40	100.00%	314,551.87	100.00%

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司货币资金总额分别为 314,551.87 万元、282,649.40 万元、331,262.57 万元、495,350.36 万元，占总资产比例分别为 17.36%、14.78%、14.83%、18.95%。公司货币资金由库存现金、银行存款、其他货币资金三部分构成，其中主要为银行存款。其他货币资金主要为票据保证金、信用证及保函保证金等。报告期内，公司货币资金与经营规模相匹配。

2017 年末，公司货币资金比 2016 年末减少 31,902.47 万元，主要是因为公司与广东粤财投资控股有限公司、中国铁路通信信号股份有限公司共同投资设立广东粤财金融租赁股份有

限公司，支付 35% 的股权出资款 35,000.00 万元。2018 年末，公司货币资金较 2017 年末增加 48,613.17 万元，主要是因为公司发行了 2018 年度第一期绿色中期票据，发行规模 50,000.00 万元。2019 年 6 月末，公司货币资金较 2018 年末增加 164,087.79 万元，主要是因为：1) 公司于 2019 年 1 月完成首次公开发行股票融资 126,727.18 万元。2) 公司出售大柴旦明阳，收到分红款及股权转让款 37,459.11 万元。

2、应收票据

报告期内各期末，公司应收票据情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
银行承兑汇票	13,845.99	32,615.21	37,350.32	18,268.56
商业承兑汇票	12,613.67	9,675.40	8,098.78	-
减：坏账准备/预期信用损失	31.53	-	161.98	-
合计	26,428.12	42,290.61	45,287.12	18,268.56

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司应收票据账面价值 18,268.56 万元、45,287.12 万元、42,290.61 万元、26,428.12 万元，占各期末资产总额比例分别为 1.01%、2.37%、1.89%、1.01%，其中银行承兑汇票金额分别为 18,268.56 万元、37,350.32 万元、32,615.21 万元、13,845.99 万元；商业承兑汇票金额分别为 0 元、7,936.80 万元、9,675.40 万元、12,613.67 万元，应收账款初始确认后转为商业承兑汇票结算的，按照账龄连续计算的原则，根据其信用风险特征计提坏账准备。2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 6 月末，商业承兑汇票计提坏账准备/预期信用损失分别为 0 元、161.98 万元、0 元、31.53 万元。

3、应收账款

报告期内各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应收账款余额	693,090.98	572,754.78	427,800.98	515,671.73
坏账准备/预期信用损失	28,547.96	23,814.82	33,510.66	42,215.29
应收账款账面价值	664,543.02	548,939.97	394,290.31	473,456.44

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应收账款账面价值分别为473,456.44万元、394,290.31万元、548,939.97万元、664,543.02万元，占各期末资产总额比例分别为26.12%、20.62%、24.58%、25.92%。报告期内，公司应收账款的构成主要为风力发电机组销售和新能源电站发电产生的应收账款，公司的主要客户为大型央企国有发电集团，客户经营规模大，实力雄厚，财务状况良好，信用等级高，公司应收账款发生坏账损失的可能较小。

报告期内，公司应收账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	应收账款 余额	占比	应收账款 余额	占比	应收账款 余额	占比	应收账款 余额	占比
6个月以内	300,380.75	43.34%	315,770.48	55.13%	155,471.76	36.34%	171,144.08	33.19%
6个月至1年	185,679.06	26.79%	122,471.94	21.38%	54,012.42	12.63%	92,813.78	18.00%
1至2年	133,923.23	19.32%	54,135.59	9.45%	113,284.32	26.48%	149,479.35	28.99%
2至3年	29,656.68	4.28%	46,282.58	8.08%	61,999.12	14.49%	62,996.32	12.22%
3至4年	28,941.95	4.18%	22,867.57	3.99%	25,259.73	5.90%	6,251.82	1.21%
4至5年	7,990.26	1.15%	3,239.61	0.65%	5,333.37	1.25%	15,877.44	3.08%
5年以上	6,519.07	0.94%	7,487.02	1.31%	12,440.25	2.91%	17,108.95	3.32%
合计	693,090.98	100%	572,754.78	100%	427,800.98	100%	515,671.73	100%

报告期内，公司一年以内应收账款余额占比分别为51.19%、48.97%、76.51%、70.13%。2018年公司加强应收账款管理，一年以内应收账款占比明显上升。

(1)应收账款变动情况

报告期内，发行人应收账款变动分析如下：

单位：万元

项目	2019.6.30/ 2019年1-6月	2018.12.31/ 2018年		2017.12.31/ 2017年		2016.12.31/ 2016年
	金额	金额	占比	金额	占比	金额
应收账款余额	693,090.98	572,754.78	33.88%	427,800.98	-17.04%	515,671.73
营业收入	401,516.46	690,214.72	30.27%	529,819.89	-18.74%	652,036.45

2017年，公司营业收入减少18.74%，应收账款余额减少17.04%。2018年，公司营业收入增加30.27%，应收账款增加33.88%。报告期内，公司应收账款的变动与收入变动的趋势

保持一致。

(2)应收账款坏账计提政策

2016年至2018年，公司应收款项采用实际损失模型，根据个别方式和组合评估减值损失。其中，当运用组合方式评估应收账款的减值损失时，减值损失金额是根据具有类似信用风险特征的应收账款(包括以个别方式评估未发生减值的应收账款)的以往损失经验，并根据反映当前经济状况的可观察数据进行调整确定的。公司按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法为账龄分析法。

自2019年1月1日起，公司根据《企业会计准则第22号——金融工具的确认和计量》的规定，将金融资产减值准备计提由“已发生损失法”改为“预期损失法”。具体会计政策如下：

对于不含重大融资成分的应收款项以及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失。公司考虑了不同客户的信用风险特征，以账龄组合为基础评估应收账款、长期应收款及其他应收款的预期信用损失。

公司在评估预期信用损失时，考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

(3)应收账款坏账计提情况

2016年末、2017年末、2018年末，公司及同行业可比上市公司对应收账款信用期组合采用账龄法计提坏账准备，具体坏账计提比例如下：

账龄法			逾期账龄法			
账龄	运达股份	明阳智能	账龄	金风科技	湘电股份	ST 锐电
6个月以内	-	-	未逾期			
1年以内	2%	2%	逾期6个月以内		5%	4%
1-2年	5%	5%	逾期1年以内	3%	5%	4%
2-3年	10%	10%	逾期1-2年	10%	20%	10%
3-4年	20%	20%	逾期2-3年	30%	50%	25%

账龄法			逾期账龄法			
账龄	运达股份	明阳智能	账龄	金风科技	湘电股份	ST 锐电
4-5 年	50%	50%	逾期 3-4 年	80%	80%	35%
5 年以上	100%	100%	逾期 4-5 年	80%	90%	80%
	-	-	逾期 5 年以上	80%	100%	100%

注：金风科技 2018 年末已经采用预期损失法计提与预期信用损失

同行业公司(不含港股上市公司国电科环)中，运达股份按应收账款账龄计提坏账准备，金风科技、湘电股份、ST 锐电均采用逾期账龄法计提坏账准备，对于未逾期的应收账款，不计提坏账准备，从逾期开始，按逾期的账龄计提坏账准备。

2016 年-2018 年，公司与运达股份均采用账龄法计提坏账准备，且计提比例一致。同行业中，采用逾期账龄法计提坏账准备的公司，因计算账龄的方法与公司不同，坏账准备计提比例与公司不具备直接的可比性。考虑逾期账龄法计算账龄均在应收账款逾期之后，且未逾期应收账款不计提坏账准备。因此公司使用账龄法计提坏账比同行业公司逾期账龄法计提坏账更为充足、谨慎。

2019 年，公司根据《企业会计准则第 22 号——金融工具的确认和计量》的规定，将金融资产减值准备计提由“已发生损失法”改为“预期损失法”。

公司将应收账款按信用损失计提方法分类披露，并将公司业务不同性质分别计提预期信用损失。2019 年 6 月末，应收账款预期信用损失情况如下：

单位：万元

账龄	应收账款余额	整个存续期预期信用损失	预期信用损失率
按组合计提信用损失准备的应收账款	650,664.47	21,144.04	3.25%
其中：高端制造业务	574,394.20	19,692.16	3.43%
发电业务	74,276.00	1,441.91	1.94%
工程建设业务	1,994.27	9.97	0.50%

2019 年 6 月末，按组合计提信用损失准备的应收账款分类明细如下：

单位：万元

账龄	高端制造业务			发电业务			工程建设业务		
	应收账款余额	预期信用损失	预期信用损失率	应收账款余额	预期信用损失	预期信用损失率	应收账款余额	预期信用损失	预期信用损失率

账龄	高端制造业务			发电业务			工程建设业务		
	应收账款 余额	预期信用 损失	预期信用 损失率	应收账款 余额	预期信用 损失	预期信用 损失率	应收账款 余额	预期信用 损失	预期信用 损失率
6个月以内	272,189.06	1,660.35	0.61%	26,197.42	144.09	0.55%	1,994.27	9.97	0.50%
6个月至1年	163,826.76	1,752.95	1.07%	21,852.30	179.19	0.82%	-	-	-
1至2年	72,725.09	4,101.70	5.64%	24,679.91	987.20	4.00%	-	-	-
2至3年	28,110.31	2,521.50	8.97%	1,546.36	131.44	8.50%	-	-	-
3至4年	28,941.95	5,802.86	20.05%	-	-	-	-	-	-
4至5年	7,790.26	3,123.11	40.09%	-	-	-	-	-	-
5年以上	810.77	729.70	90.00%	-	-	-	-	-	-
合计	574,394.20	19,692.16	3.43%	74,276.00	1,441.91	1.94%	1,994.27	9.97	0.50%

根据《财政部关于印发修订<企业会计准则第37号——金融工具列报>的通知》(财会[2017]14号)的规定,在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报告的企业,自2018年1月1日起施行;其他境内上市企业自2019年1月1日起施行。因此公司自2019年1月1日起按预期信用损失率计算应收账款减值损失。目前A股可比上市公司中,金风科技自2018年1月1日起施行新准则。2019年6月末,公司高端制造业务应收账款预期信用损失率与金风科技应收账款预期信用损失率比较如下:

账龄	明阳智能	金风科技
6个月以内	0.61%	0.16%
6个月至1年	0.96%	1.35%
1至2年	5.49%	2.94%
2至3年	8.65%	6.62%
3至4年	19.10%	20.12%
4至5年	38.00%	30.74%
5年以上	86.97%	80.81%

公司高端制造业务应收账款预期信用损失率与可比上市公司相比较为谨慎,公司已充分计提信用损失。

综上所述,公司应收账款坏账准备计提处于行业较高水平,计提政策谨慎,坏账准备计提充分。

(4)应收账款坏账核销情况

报告期内，公司未发生大额应收账款坏账核销情况，2017年、2019年6月末，公司应收账款分别核销11.52万元、249.12万元。

2017年核销坏账的主要原因为公司合营企业Global Wind Power Limited持续亏损，2016年公司终止与Reliance Capital Limited及其关联方关于Global Wind Power Limited的合作。公司确认核销坏账。

2019年6月末核销坏账的主要原因为2018年保定天威风电科技有限公司已经申请破产，公司确认249.12万元应收账款无法回收，因此核销坏账。

(5)应收账款前五大客户情况

单位：万元

序号	同一控制人	客户名称	年限	应收账款余额	余额占比	预期信用损失
1	大唐集团	大唐国信滨海海上风力发电有限公司	6个月以内	34,469.60	4.97%	210.26
		宁夏同心惠风新能源有限公司	6个月-2年	24,240.23	3.50%	818.07
		中国大唐集团国际贸易有限公司	6个月-1年	7,371.93	1.06%	78.88
		青海大唐国际新能源有限公司	1-2年	2,999.40	0.43%	169.17
		大唐富川新能源有限公司	6个月-1年	2,315.48	0.33%	24.78
		其他		6,597.64	0.95%	382.61
2	国家电网公司	国家电网黑龙江省电力有限公司	3年以内	20,974.67	3.03%	475.64
		国网河北省电力有限公司	3年以内	18,940.55	2.73%	354.64
		内蒙古电力(集团)有限责任公司	2年以内	14,837.74	2.14%	409.08
		国网内蒙古东部电力有限公司	2年以内	9,475.24	1.37%	77.65
		国网新疆电力有限公司乌鲁木齐供电公司	2年以内	3,673.55	0.53%	63.99
		其他		4,853.43	0.70%	65.45
3	华润电力	华润新能源(唐河)有限公司	6个月以内	17,911.89	2.58%	109.26
		华润风电(滑县)有限公司	1年以内	16,912.62	2.44%	104.02
		华润新能源(阜城)有限公司	6个月以内	14,737.92	2.13%	89.90
		华润新能源(随县天河口)风能有限公司	6个月以内	6,169.62	0.89%	37.63
		润电风能(青岛)有限公司	1年以内	5,393.84	0.78%	49.27
		其他		5,182.32	0.75%	54.62

序号	同一控制人	客户名称	年限	应收账款余额	余额占比	预期信用损失
4	粤电集团	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	6个月以内	49,052.11	7.08%	299.22
		贵州粤电从江风能有限公司	6个月-2年	4,858.30	0.70%	132.83
		广东粤电曲界风力发电有限公司	1-2年	2,462.37	0.36%	142.12
		内蒙古粤电蒙华新能源有限责任公司	2-3年	1,139.04	0.16%	102.17
		惠来风力发电有限公司	6个月-1年	513.02	0.07%	5.49
		其他		721.76	0.10%	324.07
5	国家电投	中电投电力工程有限公司	6个月-1年	10,656.79	1.54%	114.03
		青海黄河中型水电开发有限责任公司	6个月-1年	10,097.68	1.46%	108.05
		山东鲁电国际贸易有限公司	6个月-1年	10,009.03	1.44%	107.10
		国家电投集团广西灵川风电有限公司	6个月以内	7,196.46	1.04%	43.90
		中电投广西兴安风电有限公司	2-3年	5,150.30	0.74%	461.98
		其他		7,806.26	1.13%	413.08
		合计		326,720.80	47.14%	5,828.95

注：前五大集团客户粤电集团排名第一的中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司为粤电集团粤电湛江外罗海上风电项目 200MW 的 EPC 总包方，此项目合同签订对方不属于粤电集团但纳入粤电集团口径统计

(6)应收账款占比持续较高的原因及合理性

1)公司所处行业经营模式情况

公司所生产销售的风力发电机组是大型发电集团风电场投资建设的重要装备，应用于风电场重大公用事业建设工程，构成风电场主要造价固定资产核心设备。公司所处风电行业应收账款的回收期受风电场工程建设周期，并网发电时间，试运行验收时间，补贴申请落实时间等诸多因素的影响，时间相对较长。公司风力发电机组在风电场完成吊装验收后，业主项目建设并未完成，距离项目预验收试运行的时间间隔为 6-18 个月，平均 8-9 个月。风电场投入运营后，申请电价补贴的周期一般约为两年。因此，公司应收账款在 1-3 年内尚未全部收回属于正常情况。

2)应收账款占比情况分析

报告期内，公司应收账款账面价值分别为 473,456.44 万元、394,290.31 万元、548,939.97 万元、664,543.02 万元，占各期末资产总额比例分别为 26.12%、20.62%、24.58%、25.42%，应收账款金额增长主要受到营业收入规模不断增长的影响。报告期内，公司与同行业可比上市公司应收账款账面价值及增长情况如下：

单位：万元

上市公司	项目	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31
		金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
金风科技	应收账款账面价值	1,962,897.01	32.42%	1,482,300.49	-1.19%	1,500,128.19	3.12%	1,454,761.19
	总资产	9,679,336.17	18.96%	8,136,405.29	11.78%	7,278,783.94	12.96%	6,443,716.50
	应收账款占总资产比例	20.28%	2.06%	18.22%	-2.39%	20.61%	-1.97%	22.58%
运达股份	应收账款账面价值	253,903.91	31.39%	193,245.17	37.32%	140,722.71	27.56%	110,316.34
	总资产	722,848.00	9.61%	659,492.52	13.44%	581,375.67	16.61%	498,580.45
	应收账款占总资产比例	35.13%	5.83%	29.30%	5.10%	24.21%	2.08%	22.13%
明阳智能	应收账款账面价值	664,543.02	21.06%	548,939.97	39.22%	394,290.31	-16.72%	473,456.44
	总资产	2,614,444.31	17.07%	2,233,183.51	16.78%	1,912,355.87	5.52%	1,812,401.26
	应收账款占总资产比例	25.42%	0.84%	24.58%	3.96%	20.62%	-5.51%	26.12%

注：可比公司选取同为上市公司的专业风机制造厂商，湘电股份拥有较大金额的其他行业业务未选取，ST 锐电数据异常未选取

数据来源：同花顺、上市公司年报、招股说明书

报告期内，公司应收账款占总资产比例分别为 26.12%、20.62%、24.58%、25.42%，公司应收账款占总资产比例与金风科技、运达股份相比在两者指标区间之内，由于可比公司规模不同导致占比略有差异，但是总体在相同区间之内，应收账款占总资产比例较为稳定。公司应收账款增长率分别为-16.72%、39.22%、21.06%，公司应收账款增长率总体呈现上升态势，主要原因是因为营业收入规模增长导致。

2017 年末，公司应收账款账面价值较 2016 年末下降 16.72%，主要原因为 2014 年 12 月，国家发改委颁布《关于适当调整陆上风电标杆上网电价的通知》(发改价格[2014]3008 号)，下调陆上风电标杆上网电价。上述规定适用于 2015 年 1 月 1 日以后核准的陆上风电项目，以及 2015 年 1 月 1 日前核准但于 2016 年 1 月 1 日以后投运的陆上风电项目。风电场需于 2016 年前建设完成才能按照下调前的上网电价进行结算，由此引发风电行业 2015 年的“抢装潮”，风电场建设单位在 2015 年加快了建设进度，集中建设装机，市场需求旺盛，公司订单、营业

收入大幅增加，导致 2015 年、2016 年应收账款同步增加。2017 年全年风电行业对前期集中装机的影响进行消化，2017 年我国风电全行业风电新增装机 1,966 万千瓦，较 2016 年下降 15.88%，行业整体装机量同比增幅降低，导致年末应收账款账面价值减少。

2018 年末，公司应收账款账面价值较 2017 年末增加 39.22%，主要原因为进入 2018 年中期后，风电行业受到国家新能源政策的积极影响，如国家出台风电等新能源发电消纳的指导意见、弃风限电状况改善、海上风电建设项目启动等，全行业景气度开始回暖。公司风机中标订单数量、营业收入、应收账款等增加。报告期内，公司提前布局海上风电与“大风机业务”，2018 年公司 3.0MW 及以上型号风力发电机组销售收入 220,733.02 万元，较 2017 年增长 986.50%，增长明显。

2019 年 6 月末，公司应收账款账面价值较 2018 年末增加 21.06%，主要原因为 2019 年上半年延续了 2018 年中期后行业回暖的影响。

综上，报告期内公司应收账款占总资产比例较高具有合理的原因。报告期内公司收现情况较好，不存在应收账款持续增加，到期无法收回，进而导致经营现金流不佳的情况。

4、预付款项

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司预付账款余额分别为 10,373.92 万元、12,607.74 万元、23,318.12 万元、23,166.44 万元，占各期末资产总额的比例分别为 0.57%、0.66%、1.04%、0.89%。公司预付款项主要为预付供应商的采购款，占总资产比例较低。2018 年末公司预付款项较 2017 年增加 10,710.38 万元，主要是因为湛江外罗与阳江市沙扒海上风电项目基础工程的建设，公司向中国水电四局(阳江)海工装备有限公司新增预付款项 3,360.11 万元，向青岛山泰钢结构有限公司新增预付款项 1,586.01 万元，向中国水利水电第四工程局有限公司新增预付 1,126.40 万元。

2019 年 6 月末，公司预付款前五名如下：

单位：万元

公司名称	账面余额	占预付款总额比例
中国水利水电第四工程局有限公司	4,148.65	17.91%
中山海关	2,775.89	11.98%
青岛山泰钢结构有限公司	1,925.16	8.31%

公司名称	账面余额	占预付款总额比例
山东盈九新能源科技有限公司	1,017.39	4.39%
郑州丹端润滑油有限公司	1,000.00	4.32%
宁波源丹贸易有限公司	1,000.00	4.32%

5、其他应收款

报告期内，公司其他应收款结构如下：

单位：万元

项目	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收利息	-	-	-	-	420.8	1.75%	106.6	0.09%
其他应收款：								
保证金及押金	13,220.76	41.17%	10,284.89	31.65%	13,148.79	54.59%	6,927.53	5.59%
往来款	8,842.72	27.54%	14,433.66	44.42%	8,920.04	37.03%	114,345.41	92.22%
备用金	2,576.04	8.02%	1,330.71	4.10%	962.17	3.99%	1,643.31	1.33%
股权转让款	6,456.21	20.10%	5,570.00	17.14%	-	-	-	-
其他	1,017.17	3.17%	875.56	2.69%	636.36	2.64%	967.48	0.78%
小计	32,112.91	100.00%	32,494.82	100%	23,667.36	98.25%	123,883.73	99.92%
合计	32,112.91	100.00%	32,494.82	100%	24,088.16	100.00%	123,990.33	100.00%

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司其他应收款余额分别为123,990.33万元、24,088.16万元、32,494.82万元、32,112.91万元，公司其他应收账款主要为保证金及押金、往来款、备用金等，占总资产比例较低。

报告期末，公司其他应收款前五名如下：

单位：万元

单位名称	款项性质	其他应收款	占其他应收款期末余额合计数的比例	预期信用损失
何志勇	往来款	5,154.62	12.94%	890.36
中核山东能源有限公司	股权转让款	3,991.70	10.02%	18.76
中国电能成套设备有限公司	保证金及押金	2,737.90	6.87%	95.40
保加利亚 A1	往来款	2,679.97	6.73%	2,679.97

单位名称	款项性质	其他应收款	占其他应收款期末余额合计数的比例	预期信用损失
北京登记结算有限公司	股权转让款	2,495.00	6.26%	11.73
合计		17,059.19	42.82%	3,532.78

截至报告期末，公司对何志勇的其他应收款主要是新疆万邦 2018 年 8 月纳入公司合并报表范围前，何志勇应付新疆万邦的往来款，公司已对该款项单项计提坏账准备。公司对中核山东能源有限公司的其他应收款为大柴旦明阳股权转让款。公司对北京登记结算有限公司的其他应收款为新疆华冉新能源有限公司股权收购款，根据公司与华电新能源发展有限公司签署的《产权交易合同》，公司拟收购华电新能源发展有限公司持有的新疆华冉新能源有限公司 67% 股权，根据北京产权交易所的相关要求，公司先行向北京登记结算有限公司支付股权转让保证金 2,495.00 万元。2019 年 7 月 25 日，该股权转让事项已交割完毕。

6、存货

报告期各期末，公司存货结构如下：

单位：万元

项目	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	账面价值	比例	账面价值	比例	账面价值	比例	账面价值	比例
原材料	84,363.87	37.24%	77,723.55	53.80%	84,877.03	49.43%	46,520.37	20.73%
周转材料	737.28	0.33%	629.88	0.44%	720.31	0.42%	713.93	0.32%
在产品	13,294.41	5.87%	12,034.36	8.33%	12,018.54	7.00%	9,973.72	4.44%
半成品	6,135.35	2.71%	5,969.21	4.13%	6,403.04	3.73%	6,931.18	3.09%
库存商品	50,534.27	22.31%	27,603.97	19.11%	43,369.76	25.26%	32,958.46	14.69%
发出商品	70,481.02	31.11%	18,302.51	12.67%	24,319.57	14.16%	127,334.47	56.74%
建造合同形成的已完工未结算资产	1,013.59	0.45%	2,205.35	1.53%	-	-	-	-
合计	226,559.80	100.00%	144,468.84	100.00%	171,708.26	100.00%	224,432.12	100.00%

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司存货账面价值分别为 224,432.12 万元、171,708.26 万元、144,468.84 万元、226,559.80 万元，占各期资产总额的比例分别为 12.38%、8.98%、6.47%、8.67%，其中主要为原材料、在产品、库存商品和发出商品。2016 年公司存货余额较高，主要是因为受天气影响部分下游风电场吊装进度缓慢，导致公司发出

商品余额较大，该部分发出商品大部分已在 2017 年结转成本。2019 年 6 月末，公司存货余额较上年末增加较多，主要是因为 2019 年公司订单增加，且风机的吊装多在下半年进行，导致库存商品及发出商品增加较多。

报告期各期末，公司存货库龄结构如下：

单位：万元

库龄	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	182,983.12	80.22%	115,731.67	79.55%	146,607.36	84.95%	201,723.30	89.62%
1-2 年	18,777.97	8.23%	19,981.85	13.74%	16,244.78	9.41%	11,520.88	5.12%
2-3 年	8,857.69	3.88%	3,493.65	2.40%	2,338.29	1.35%	3,676.95	1.63%
3-4 年	10,715.78	4.70%	3,355.25	2.31%	3,422.02	1.98%	1,829.25	0.81%
4-5 年	3,297.36	1.45%	1,434.22	0.99%	873.68	0.51%	1,296.02	0.58%
5 年以上	3,464.37	1.52%	1,478.38	1.02%	3,088.05	1.79%	5,038.45	2.24%
账面余额	228,096.28	100.00%	145,475.02	100.00%	172,574.18	100.00%	225,084.85	100.00%
跌价准备	1,536.48		1,006.19		865.92		652.72	
账面价值	226,559.80		144,468.84		171,708.26		224,432.12	

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司 1 年以内库龄的存货占比分别为 89.62%、84.95%、79.55%、80.22%，占比较高。部分存货库龄超过 1 年，主要系部分风电场建设项目因业主原因拖延了施工进度，进而影响了公司的风机吊装进度，增加了发出商品的库龄。另外，部分项目在公司中标后考虑到项目开工的可能性较大，提前进行了原材料备货，但因业主原因迟迟未开工生产，增加了该部分原材料库龄，即使开工生产后，其涉及的在产品、库存商品的库龄也相对较长。

对于公司原材料验收入库环节的内控制度，具体情况如下：

公司在报告期内经历了境外上市并私有化退市的过程，随着业务不断发展，按照《企业内部控制基本规范》逐步建立健全内部控制并保持其有效性，过程中不断修订完善自身内部控制制度和会计基础核算并持续加以落实整改。2019 年 1 月 23 日，公司在上海证券交易所主板上市。上市后，公司严格按照相关法律法规、中国证监会、上海证券交易所的规则履行了内部控制。

公司原材料验收入库环节制定了《请购与采购管理制度》、《检验控制管理制度》和《仓库管理管理制度》等管理制度，加强存货管理与会计核算，降低营业成本，提高存货周转率，并保证产品质量稳定良好。

原材料采购由需求部门依《采购控制程序》提交《采购申请单》；采购部门依《供应商准入作业指引》向符合采购条件的供应商订购，对新供应商进行严格审查，若通过审查将其列入并更新至《合格供应商名录》；采购员完成询价、议价后，经部门负责人审核后进入合同拟定、审批阶段；依《授权审批管理办法》对订单、草拟的合同进行审批，采购部门完成采购合同签署，并将采购合同录入 ERP 系统，形成采购订单号。

供应商送货到仓库，仓库统计员依据供应商《送货单》进行采购订单确认；仓管员收货，核查无误后将原材料放置于“待检区”或悬挂“待检”标识牌，签收《送货单》；仓库统计员在 ERP 系统入库，并打印《入库单》；质检员按《入库单》对原材料进行检验，检验结果记录于《进厂检验记录卡》中并报主管审核，检验合格物料转入正常物料仓，在《入库单》中确认质量状态并办理入库手续，不合格物料转入冻结仓同时出具《不合格品评审单》，并在 2 个工作日内完成评审。根据评审结论，仓库统计员在 1 个工作日内制作《退库单》并做系统退库，由采购部通知供应商作相应处理。

对外购件采取驻厂监造、巡检和进货检验相结合的模式，依据《样件验证作业指引》、《风机部件监造作业指引》等指引文件，对产品生产过程的工艺质量特性进行实物验收；同时，对供应商现场的工艺纪律及过程质量控制执行状况进行监察，提出问题项目的改进建议与要求，并持续跟踪改进效果。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司存货内部控制制度健全，原材料验收入库环节的内控完善且执行有效。

7、持有待售资产

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
持有待售资产	1,623.99	7,655.95	-	-
其中：				
大唐恭城	-	6,031.96	-	-

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
东方盛世	1,623.99	1,623.99	-	-
能源基金叁号	0.00	0.00	-	-

2018年末, 2019年6月末, 公司持有待售资产分别为7,655.95万元, 1,623.99万元, 占各期资产总额比例分别为0.34%、0.06%。公司持有待售资产主要包括: 1)2018年10月, 公司与桂林新能源有限公司签署《大唐恭城新能源有限公司股权转让备忘录》决定将大唐恭城97.50%的股权出售给桂林新能源。拟出售的大唐恭城在2018年末作为持有待售非流动资产列报。2019年3月, 大唐恭城股权转让事项交割完毕。2)2018年11月, 公司与能投集团签署股权转让合同, 约定将东方盛世28%的股权出售给能投集团。拟出售的东方盛世作为持有待售非流动资产列报。3)2018年11月, 公司与能投集团签署股权转让协议及合伙人份额转让协议, 约定将广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)99.90%的股权出售给能投集团。拟出售的广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)作为持有待售非流动资产列报。

8、一年内到期的非流动资产

单位: 万元

项目	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
一年内到期的长期应收款	9,248.59	98.92%	10,062.95	99.00%	16,361.66	98.61%	7,640.77	95.50%
待认证进项税	101.30	1.08%	101.30	1.00%	231.24	1.39%	359.89	4.50%
合计	9,349.89	100.00%	10,164.24	100.00%	16,592.90	100.00%	8,000.66	100.00%

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末, 公司一年内到期的非流动资产分别为8,000.66万元、16,592.90万元、10,164.24万元、9,349.89万元, 占各期末资产总额的比例分别为0.44%、0.87%、0.46%、0.36%, 其中主要为一年内到期的长期应收款。公司在确认销售收入时, 将质保金纳入长期应收款核算。距离到期日不到一年的质保金, 列报为一年内到期的长期应收款。

9、其他流动资产

单位: 万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
增值税留抵税额	31,305.49	29,816.33	26,763.72	11,755.27

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
待抵扣进项税额	3,313.44	2,173.17	552.14	4,218.48
待认证进项税额	824.65	1,207.79	3,885.77	7.64
预缴所得税	49.56	173.79	201.52	112.02
预缴其他税费	1.93	1.73	-	154.94
委托贷款及一般借款	-	-	6,836.00	7,403.99
待摊费用	-	-	7.76	36.63
合计	35,495.06	33,372.80	38,246.91	23,688.98

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司其他流动资产分别为23,688.98万元、38,246.91万元、33,372.80万元、35,495.06万元，占各期末资产总额比例分别为1.31%、2.00%、1.49%、1.36%，其中主要为增值税留抵税额及待抵扣、待认证进项税额和一般借款。

2017年末，增值税留抵税额增加较多，主要是因为2017年公司取得大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电4家风电场控制权纳入合并范围以及增加北京洁源下属风电场建设。上述风场公司固定资产投资较大，投资回收期较长，增值税留抵进项税额较多。

报告期内，公司的委托贷款及一般借款主要是对原合作风场新疆万邦、大唐恭城、扶余项目公司提供的借款，该等款项已于2018年全部归还完毕。

10、可供出售金融资产及其他权益工具投资

报告期内，公司可供出售金融资产及其他权益工具投资情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
可供出售权益工具	-	7,000.00	7,000.00	3,000.00
其他权益工具投资	8,080.00	-	-	-

2016年末、2017年末、2018年末，公司可供出售权益工具金额分别为3,000万元、7,000.00万元、7,000.00万元，占各期末资产总额比例分别为0.17%、0.37%、0.31%。2019年6月末，公司其他权益工具投资金额为8,080.00万元，占期末总资产比例为0.31%。

报告期内，公司可供出售权益工具和其他权益工具投资构成如下：

(1)南方海上风电的 10%股权

2012年6月，公司与南方电网综合能源有限公司、广东省广业资产经营有限公司等8家企业签订《关于共同出资成立南方海上风电联合开发有限公司的合作协议》，协议约定投资设立南方海上风电，注册资本3亿元，其中公司持股比例10%，并于2012年-2013年累计投资3,000万元；2017年新增4,000万元投资成本，持股比例不变。依据南方海上风电公司章程，董事会设有13个席位，其中由公司委派1名董事；董事会决议的表决一人一票，作出决议须经全体董事的二分之一以上同意，投票表决时，投同意票的至少包括南网能源提名的两名董事方能通过；故判断对该投资并不具有重大影响，且该投资在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量，故计入可供出售金融资产并采用成本法核算。2016年末、2017年末、2018年末，南方海上风电账面价值分别为3,000万元、7,000万元、7,000万元。

2019年，根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的规定，公司将南方海上风电10%股权列报至其他权益工具投资，账面价值为7,000万元。

南方海上风电建设项目为珠海桂山海上风电场项目，建设项目为珠海桂山海上风电场项目，海上风电场建设难度较大，建设期较长。公司预期该风电场正式投入运营后利润情况，预期现金流量未发生可量化的重大不利变动，不存在减值迹象，因此未对其计提减值准备。

(2)揭阳前詹风电有限公司 5%股权

2019年3月，公司与国家电投集团广东电力有限公司、深圳市南电能源投资有限公司、中国电能成套设备有限公司、中电投东北新能源发展有限公司共同设立揭阳前詹风电有限公司，注册资本720,000万元。其中，国家电投集团广东电力有限公司持股55%，为揭阳前詹风电有限公司控股股东，深圳市南电能源投资有限公司持股30%，公司与中国电能成套设备有限公司、中电投东北新能源发展有限公司分别持股5%。2019年6月，公司缴纳了首期注册资本1,080万元。揭阳前詹风电有限公司是国家电投集团联合公司及其他股东共同设立的企业，主营业务为建设、运营揭阳900MW的海上风电项目。公司向揭阳前詹风电有限公司派驻一名董事，参与经营决策。根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的规定，2019年6月末，公司将揭阳前詹风电有限公司5%股权列报至其他权益工具投资，账面价值为1,080万元。

11、长期应收款

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
质保金原值	292,576.82	265,450.84	246,614.32	218,006.19
其中：质保金未实现融资收益	39,400.41	39,217.35	38,217.91	38,040.39
融资租赁款保证金原值	4,828.54	7,734.16	5,108.32	3,048.56
其中：融资租赁保证金未实现融资收益	1,771.65	3,538.59	2,188.75	828.44
小计	256,233.30	230,429.05	211,315.98	182,185.92
减：一年内到期的长期应收款	9,248.59	10,062.95	16,361.66	7,640.77
合计	246,984.71	220,366.11	194,954.32	174,545.16

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司长期应收款分别为174,545.16万元、194,954.32万元、220,366.11万元、246,984.71万元，占公司资产总额的比例分别为9.63%、10.19%、9.87%、9.45%。

公司长期应收款主要为应收客户的质保金和融资租赁保证金。根据公司销售合同的有关约定，一般为合同价款的10%作为质量保证金，质保期一般为5年。公司将质保金纳入长期应收款核算，到期时间在一年以内的部分在一年内到期的非流动资产中核算。

12、长期股权投资

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
长期股权投资	41,179.79	40,357.39	89,457.12	64,263.81

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司长期股权投资分别为64,263.81万元、89,457.12万元、40,357.39万元、41,179.79万元，占各期末资产总额的比例分别为3.55%、4.68%、1.81%、1.58%。公司2018年长期股权投资较2017年减少49,099.73万元，主要是因为公司处置了扶余项目公司、明物创投股权，新疆万邦纳入合并报表范围，拟出售的大唐恭城、东方盛世列报至持有待售资产。

2019年6月末，公司长期股权投资明细如下：

单位：万元

被投资单位	金额
广东粤财金融租赁股份有限公司	35,550.38

被投资单位	金额
中核河南新能源有限公司	3,086.58
格尔木明阳新能源发电有限公司	2,041.83
华能明阳新能源投资有限公司	308.28
攀枝花市仁和洁源新能源有限公司	192.59
河南明润新能源有限公司	0.13
MW EP Renewables International Ltd.	-
MW Wind Power OOD	-
合计	41,179.79

13、固定资产

单位：万元

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
一、账面原值							
1.2019.01.01	114,357.97	480,918.48	6,050.15	9,065.00	6,908.11	12,954.69	630,254.39
2.本期增加金额	23,440.29	21,614.82	1,033.22	513.88	245.98	414.92	47,263.12
(1)购置	328.78	4,479.42	1,030.04	422.30	245.98	396.65	6,903.17
(2)在建工程转入	23,111.51	17,135.40	3.17	91.58	-	18.28	40,359.94
(3)企业合并增加	-	-	-	-	-	-	0.00
3.本期减少金额	3.60	49,556.13	151.00	18.94	132.41	71.94	49,934.02
(1)处置或报废	3.60	3,390.63	151.00	18.94	90.83	62.75	3,717.76
(2)本年处置子公司	-	46,162.93	-	-	41.58	9.19	46,213.70
(3)其他减少	0.00	2.57	-	-	-	-	2.57
4.2019.06.30	137,794.66	452,977.17	6,932.37	9,559.94	7,021.68	13,297.67	627,583.48
二、累计折旧							
1.2019.01.01	23,412.85	67,484.29	4,392.33	6,150.84	4,634.86	4,943.34	111,018.52
2.本期增加金额	2,710.40	12,702.23	333.19	520.15	407.98	531.65	17,205.59
(1)计提	2,710.40	12,702.23	333.19	520.15	407.98	531.65	17,205.59
(2)企业合并增加	-	-	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	1.04	3,729.45	143.41	17.56	93.79	85.18	4,070.42
(1)处置或报废	1.04	2,352.50	143.41	17.56	79.96	83.60	2,678.08
(2)本年处置子公司	-	1,376.95	-	-	13.82	1.57	1,392.34
(3)其他减少	-	-	-	-	-	-	-

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
4.2019.06.30	26,122.21	76,457.06	4,582.12	6,653.43	4,949.05	5,389.81	124,153.69
三、减值准备							
1.2019.01.01	-	674.25	31.87	0.23	-	-	706.35
2.本期增加金额	-	-	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-	-
4.2019.06.30	-	674.25	31.87	0.23	-	-	706.35
四、账面价值							
1.2019.06.30 账面价值	111,672.45	375,845.86	2,318.37	2,906.28	2,072.62	7,907.86	502,723.44
2.2019.01.01 账面价值	90,945.12	412,759.94	1,625.94	2,913.93	2,273.25	8,011.35	518,529.52

单位：万元

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
一、账面原值：							
1.2018.01.01	111,717.61	280,697.69	5,403.17	8,107.66	5,954.26	12,242.57	424,122.96
2.本期增加金额	11,956.47	218,340.87	1,200.02	1,094.14	1,063.71	2,003.09	235,658.30
(1)购置	379.39	5,316.34	1,134.12	1,088.91	1,056.48	717.77	9,693.01
(2)在建工程转入	7,805.59	193,507.42	65.91	5.23	-	1,282.12	202,666.26
(3)企业合并增加	3,771.49	19,517.11	-	-	7.23	3.20	23,299.03
3.本期减少金额	9,316.11	18,120.08	553.04	136.80	109.86	1,290.98	29,526.87
(1)处置或报废	6,517.62	1,292.48	485.94	136.80	79.97	1,287.07	9,799.88
(2)本年处置子公司	2,798.49	16,446.41	-	-	29.90	3.91	19,278.71
(3)其他减少	-	381.19	67.10	-	-	-	448.29
4.2018.12.31	114,357.97	480,918.48	6,050.15	9,065.00	6,908.11	12,954.69	630,254.39
二、累计折旧							
1.-2018.01.01	21,116.48	48,215.51	4,248.56	5,341.61	3,853.53	4,835.73	87,611.42
2.本期增加金额	5,160.85	20,897.06	639.87	854.27	862.65	1,351.07	29,765.76
(1)计提	5,160.85	20,897.06	639.87	854.27	862.65	1,351.07	29,765.76
(2)企业合并增加	-	-	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	2,864.48	1,628.28	496.10	45.03	81.31	1,243.46	6,358.66
(1)处置或报废	2,774.55	1,111.75	437.91	45.03	66.37	1,241.57	5,677.18
(2)本年处置子公司	89.93	506.95	-	-	14.95	1.89	613.71
(3)其他减少	-	9.59	58.19	-	-	-	67.78

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
4.2018.12.31	23,412.85	67,484.29	4,392.33	6,150.84	4,634.86	4,943.34	111,018.52
三、减值准备							
1.-2018.01.01	-	679.35	40.45	0.23	-	0.01	720.04
2.本期增加金额	-	-	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	5.10	8.58	-	-	0.01	13.69
4.2018.12.31	-	674.25	31.87	0.23	-	-	706.35
四、账面价值							
1.2018.12.31 账面价值	90,945.12	412,759.94	1,625.94	2,913.93	2,273.25	8,011.35	518,529.52
2.2018.01.01 账面价值	90,601.12	231,802.84	1,114.15	2,765.82	2,100.73	7,406.83	335,791.50

单位：万元

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
一、账面原值：							
1.2017.01.01	85,002.22	82,549.67	5,040.64	6,926.58	4,837.25	11,243.20	195,599.56
2.本期增加金额	26,813.39	198,856.86	500.24	1,202.90	1,152.01	1,209.54	229,734.94
(1)购置	432.13	4,374.01	500.24	1,168.36	901.78	1,014.72	8,391.24
(2)在建工程转入	20,545.68	75,614.97	-	34.54	-	68.50	96,263.69
(3)企业合并增加	5,835.58	118,867.88	-	-	250.23	126.32	125,080.01
3.本期减少金额	98.00	708.84	137.72	21.81	35.00	210.18	1,211.54
(1)处置或报废	-	274.77	137.72	21.81	35.00	209.84	679.14
(2)处置子公司	-	-	-	-	-	-	-
(3)其他减少	98.00	434.06	-	-	-	0.34	532.40
4.2017.12.31	111,717.61	280,697.69	5,403.17	8,107.66	5,954.26	12,242.57	424,122.96
二、累计折旧							
1.2017.01.01	16,579.79	26,822.15	3,697.75	4,443.10	3,014.55	4,046.89	58,604.22
2.本期增加金额	4,556.86	21,660.22	656.02	916.26	853.54	971.51	29,614.42
(1)计提	4,128.01	11,270.91	656.02	916.26	730.66	932.88	18,634.73
(2)企业合并增加	428.86	10,389.32	-	-	122.88	38.63	10,979.68
3.本期减少金额	20.17	266.87	105.20	17.75	14.56	182.67	607.22
(1)处置或报废	-	55.77	105.20	17.75	14.56	182.65	375.93
(2)处置子公司	-	-	-	-	-	-	-
(3)其他减少	20.17	211.10	-	-	-	0.02	231.29

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
4.2017.12.31	21,116.48	48,215.51	4,248.56	5,341.61	3,853.53	4,835.73	87,611.42
三、减值准备							
1.2017.01.01	-	617.57	35.91	0.23	-	-	653.71
2.本期增加金额	-	61.78	4.55	-	-	0.01	66.35
(1)计提	-	61.78	4.55	-	-	0.01	66.35
3.本期减少金额	-	-	0.02	-	-	-	0.02
(1)处置或报废	-	-	0.02	-	-	-	0.02
4.2017.12.31	-	679.35	40.45	0.23	-	0.01	720.04
四、账面价值							
1.2017.12.31 账面价值	90,601.12	231,802.84	1,114.15	2,765.82	2,100.73	7,406.83	335,791.50
2.2017.01.01 账面价值	68,422.43	55,109.94	1,306.98	2,483.25	1,822.70	7,196.32	136,341.62

单位：万元

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
一、账面原值：							
1.2016.01.01	77,913.67	80,572.89	4,750.89	5,832.40	4,298.30	10,758.50	184,126.64
2.本期增加金额	7,301.65	4,312.28	725.11	1,129.08	748.10	824.06	15,040.28
(1)购置	591.71	2,555.57	424.09	812.85	712.06	766.67	5,862.94
(2)在建工程转入	6,709.94	953.88	301.02	316.23	-	14.64	8,295.71
(3)企业合并增加	-	802.84	-	-	36.05	42.75	881.63
3.本期减少金额	213.10	2,335.51	435.35	34.90	209.15	339.36	3,567.36
(1)处置或报废	-	2,314.41	407.75	31.91	208.43	228.90	3,191.41
(2)处置子公司	-	21.09	-	2.99	0.71	110.45	135.25
(3)其他减少	213.10	-	27.61	-	-	-	240.71
4.2016.12.31	85,002.22	82,549.67	5,040.64	6,926.58	4,837.25	11,243.20	195,599.56
二、累计折旧							
1.2016.01.01	13,168.96	20,354.82	3,318.82	3,433.02	2,441.68	3,407.55	46,124.84
2.本期增加金额	3,410.83	7,576.26	735.76	1,022.13	698.64	813.80	14,257.42
(1)计提	3,410.83	7,358.85	735.76	1,022.13	668.46	787.00	13,983.03
(2)企业合并增加	-	217.42	-	-	30.18	26.80	274.40
3.本期减少金额	-	1,108.93	356.83	12.05	125.76	174.46	1,778.04
(1)处置或报废	-	1,108.93	330.61	12.05	125.76	142.90	1,720.25

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
(2)处置子公司	-	-	-	-	-	31.56	31.56
(3)其他减少	-	-	26.23	-	-	-	26.23
4.2016.12.31	16,579.79	26,822.15	3,697.75	4,443.10	3,014.55	4,046.89	58,604.22
三、减值准备							
1.2016.01.01	-	-	-	-	-	-	-
2.本期增加金额	-	617.57	35.91	0.23	-	-	653.71
(1)计提	-	617.57	35.91	0.23	-	-	653.71
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-	-
(1)处置或报废	-	-	-	-	-	-	-
4.2016.12.31	-	617.57	35.91	0.23	-	-	653.71
四、账面价值							
1.2016.12.31 账面价值	68,422.43	55,109.94	1,306.98	2,483.25	1,822.70	7,196.32	136,341.62
2.2016.01.01 账面价值	64,744.71	60,218.07	1,432.07	2,399.38	1,856.62	7,350.95	138,001.80

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司固定资产账面价值分别为136,341.62万元、335,791.50万元、518,529.52万元、502,723.44万元，占各期末资产总额比例分别为7.52%、17.56%、23.22%、19.23%。公司固定资产主要由房屋及建筑物、生产设备构成。

报告期内公司新增固定资产的主要内容及新增产能情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
期末固定资产原值	627,583.48	630,254.39	424,122.96	195,599.56
固定资产原值增加额	-2,670.91	206,131.43	228,523.40	11,472.92
增比	-0.42%	48.60%	116.83%	6.23%

报告期内，公司固定资产的增加主要是因为公司发电板块业务的并购整合及自建风电场、光伏电站的在建工程转固。

2016年度，公司固定资产原值增加11,472.92万元，较上年末增长6.23%，主要是因为青海明阳生产基地建设完工，在建工程转固新增固定资产原值6,678.14万元，青海明阳生产基地主要生产1.5MW/2.0MW/2.5MW风力发电机组，建设完工后公司风机制造业务新增500MW

年产能。2017年、2018年、2019年1-6月，青海明阳实际产量分别为308MW、362.5MW、150MW，产能利用率分别为62%、72.5%、60%。

2017年度，公司固定资产原值增加228,523.40万元，较上年末增长116.83%，主要是因为：1)公司收购大庆项目公司(大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电)，大庆一期、二期、三期、四期风电项目固定资产纳入合并报表范围，累计新增固定资产原值126,516.67万元。2)骅南一期100MW风电项目在建工程转固，新增固定资产原值45,880.00万元。3)克什克腾旗红土井子50MW风电场工程项目在建工程转固，新增固定资产原值33,194.28万元。4)攀枝花仁和光伏电站项目在建工程转固，新增固定资产原值17,894.04万元。

上述发电项目的具体情况如下：

项目名称	项目地点	装机容量	2017年发电量(兆瓦时)	2018年发电量(兆瓦时)	2019年1-6月发电量(兆瓦时)	备注
大庆一期、二期、三期、四期风电项目	黑龙江大庆	198MW	138,056.16	384,309.24	235,698.52	该等项目于2017年8月纳入合并报表范围
骅南一期100MW风电	河北黄骅	100MW	55,809.60	238,804.48	148,872.32	该项目于2017年5月陆续投入运营
克什克腾旗红土井子50MW风电场工程	内蒙古克什克腾旗	50MW	142,130.00	178,551.40	83,286.45	该项目于2017年5月投入运营
攀枝花仁和光伏电站	四川攀枝花	30MW	13,559.60	21,870.70	-	该项目于2017年11月投入运营，公司于2018年6月将项目公司90%股权出售

2018年度，公司固定资产原值增加206,131.43万元，较上年末增长48.60%，主要是因为：1)黄骅旧城100MW风电项目在建工程转固，新增固定资产原值68,198.64万元。2)青海吉通风电场(锡铁山项目)在建工程转固，新增固定资产原值53,593.83万元。3)新密蕴成风电场项目在建工程转固，新增固定资产原值38,049.81万元。4)公司收购新疆万邦，将新疆万邦所运营的达坂城风电场一期项目固定资产纳入合并报表范围，新增固定资产23,299.03万元。

上述发电项目的具体情况如下：

项目名称	项目地点	装机容量	2018年发电量(兆瓦时)	2019年1-6月发电量(兆瓦时)	备注
黄骅旧城100MW风电项目	河北黄骅	100MW	113,712.76	156,059.83	该项目于2018年4月投入运营
青海吉通风电场(锡铁山项目)	青海海西州	100MW	99,262.94	94,406.28	该项目于2018年4月投入运营
新密蕴成风电场项目	河南新密	49.5MW	36,931.11	49,415.94	该项目于2018年8月投入运营
达坂城风电场一期项目	新疆达坂城	49.5MW	43,344.40	62,414.00	该项目于2018年8月纳入合并范围

2019年1-6月，公司固定资产原值减少2,670.91万元，较上年末减少0.42%，主要是因为：1)公司处置子公司大柴旦明阳，导致固定资产原值减少46,162.93万元。2)陕西定边公布井30MWp光伏项目在建工程转固，新增固定资产20,400.34万元。陕西定边公布井30MWp光伏项目位于陕西定边，于2019年1月投入运营，累计并网容量30MW，2019年1-6月发电量为22,840.00兆瓦时。3)阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目(阳江一期)购置固定资产及部分在建工程转固及累计新增固定资产原值12,032.59万元，截至2019年6月末，达产产能为44套/年。4)锡林郭勒盟一期风电工程项目在建工程转固，新增固定资产原值6,242.51万元，截至2019年6月末，达产产能为600MW/年。

报告期内，公司新增固定资产主要为风力场及光伏电站，项目地点广泛分布于黑龙江、河北、河南、陕西、青海、四川等地。本次募投的三个风电项目位于内蒙古锡林浩特市和呼和浩特市，与报告期内新增固定资产所涉及的风电场项目位于不同地点，接入不同电网。因此，新增固定资产与本次募投项目不存在直接联系，不存在重复建设的情况。

14、在建工程

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
在建工程	124,126.94	103,722.19	176,603.03	76,850.38

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
工程物资	-	-	82.71	-
合计	124,126.94	103,722.19	176,685.74	76,850.38

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司在建工程账面价值分别为76,850.38万元、176,685.74万元、103,722.19万元、124,126.94万元，占各期末资产总额的比例分别为4.24%、9.24%、4.64%、4.75%。

2017年末，公司在建工程增加99,835.36万元，主要是因为公司从2016年开始启动锡铁山流沙坪、新密尖山、黄骅骅南、洁源黄骅旧城等风电场建设项目，以及洁源定边等光伏发电项目建设。

2018年末，公司在建工程减少72,963.55万元，主要是因为新密尖山风电场项目、锡铁山流沙坪项目、黄骅骅南项目以及弥渡长坡岭项目在建工程转固。

2019年6月末，公司主要在建工程为正处于建设期的基地厂房建设、风力发电场、光伏发电场，其涉及的主要产品、主要项目及拟新增的产能具体情况如下：

(1)基地厂房建设类主要在建工程

单位：万元

项目名称	项目地点	项目类型	2019.6.30 在建工程账面价值	主要产品	拟新增产能
阳江高新区明阳风机装备制造整机项目(阳江二期)	广东阳江	整机生产基地	21,337.34	5.5MW-12.0MW 整机	300 台/年
信阳基地	河南信阳	整机及叶片生产基地	9,493.49	2.0MW、3.0MW 整机及叶片	整机 200 台/年、叶片 200 套/年
吐鲁番新能源产业集群基地建设项目	新疆吐鲁番	整机及叶片生产基地	5,288.20	3.0MW 整机及叶片	整机 300 台/年、叶片 350 套/年
瑞能电气西青基建项目	天津西青区	新建厂房及附属用房	2,561.98	研发办公及配电柜组装	暂无
合计			38,681.01		

(2)风电场、光伏电站类主要在建工程

单位：万元

项目名称	项目地点	项目类型	2019.6.30 在建工程账面价值	拟新增并网装机容量
山西长治平顺一期阳高风电项目	山西平顺	风电场运营	13,156.75	49MW
广西桂林恭城茶江低风速试验风电场项目	广西恭城	风电场运营	12,344.49	49.5MW
叶县将军山项目	河南叶县	风电场运营	10,035.82	48MW
陕西靖边宁条梁一期 50MW 风电项目	陕西靖边	风电场运营	7,448.03	50MW
吉山梁 330Kv 联合升压站	陕西靖边	风电场配套升压站	4,473.25	-
单县东沟河一期风电项目	山东单县	风电场运营	3,642.02	50MW
明阳阳江沙扒 300MW 科研示范项目	广东阳江	风电场运营	3,482.60	300MW
明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目	内蒙古呼和浩特	风电场运营	2,748.16	50MW
锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	内蒙古锡林浩特	风电场运营	2,423.54	50MW
西藏尼木 30MWP 光伏并网发电项目	西藏尼木	光伏电站运营	2,334.86	30MW
陕西榆林靖边宁条梁二期风电项目	陕西靖边	风电场运营	2,099.48	100MW
平乐白蔑风电场工程项目	广西平乐	风电场运营	2,093.70	50MW
合计			66,282.70	

15、无形资产

报告期内，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
2019.6.30				
土地使用权	52,578.66	6,459.90	-	46,118.76
专利权	2,812.60	839.64	-	1,972.96
软件	4,939.98	2,112.95	-	2,827.04
专有技术	66,823.89	28,196.73	1,026.26	37,600.90
合计	127,155.13	37,609.21	1,026.26	88,519.66
2018.12.31				
土地使用权	52,569.73	5,913.09	-	46,656.64
专利权	2,812.60	614.54	-	1,944.56
软件	4,830.99	1,878.79	-	2,914.36

项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
专有技术	58,248.83	25,379.85	1,026.26	32,134.06
合计	118,462.15	33,786.27	1,026.26	83,649.62
2017.12.31				
土地使用权	42,383.84	5,241.34	-	37,142.50
专利权	2,812.60	356.69	-	2,455.91
软件	4,460.78	1,425.30	-	3,035.48
专有技术	44,252.30	21,175.79	1,026.26	22,050.24
合计	93,909.51	28,199.12	1,026.26	64,684.13
2016.12.31				
土地使用权	35,611.41	4,382.04	-	31,229.36
专利权	2,859.10	144.86	-	2,714.24
软件	2,421.63	999.57	-	1,422.05
专有技术	44,252.30	17,184.18	1,026.26	26,041.86
合计	85,144.43	22,710.65	1,026.26	61,407.51

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司无形资产账面价值分别为61,407.51万元、64,684.13万元、83,649.62万元、88,519.66万元，占各期末资产总额比例分别为3.39%、3.38%、3.75%、3.39%。报告期内，公司的无形资产主要为土地使用权及专有技术。

2016年，公司专有技术计提减值准备1,026.26万元，为MY1.5MW叶片研发、MY1.5MWGL型式认证出现减值迹象，计提减值准备1,026.26万元。报告期内，公司所处经营环境未发生重大变化，其他各类无形资产未陈旧过时，不存在已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置的情况，表明其他各类无形资产不存在减值迹象，公司其他各类无形资产无需计提减值准备。

16、开发支出

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司开发支出余额分别为1,239.29万元、4,051.39万元、8,757.06万元、5,703.78万元，占各期末资产总额比例分别为0.07%、0.21%、0.38%、0.22%。2017年、2018年，公司开发支出余额的增加主要是因为5.5MW机组及叶片开发项目资本化。2019年6月末，公司开发支出余额的减少主要是因为5.5MW机组及叶片开发项目开发支出确认为无形资产。

17、商誉

单位：万元

名称	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
宏润黄骅	2,750.00	2,750.00	2,750.00	2,750.00
内蒙古风力发电	987.80	987.80	987.80	987.80
包头易博	1,460.90	1,460.90	1,460.90	-
大庆中丹瑞好	2,045.26	2,045.26	2,045.26	-
大庆胡吉吐莫	1,668.20	1,668.20	1,668.20	-
大庆杜蒙奶牛场风电	611.77	611.77	611.77	-
大庆胡镇奶牛场风电	1,876.19	1,876.19	1,876.19	-
郑州亚新	69.98	69.98	69.98	-
陕西捷耀	36.19	36.19	-	-
新疆万邦	336.16	336.16	-	-
合计	11,842.47	11,842.47	11,470.11	3,737.80

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司商誉账面价值分别3,737.80万元、11,470.11万元、11,842.47万元、11,842.47万元，占各期末资产总额的比例分别为0.21%、0.60%、0.53%、0.45%。公司2015年收购宏润黄骅、内蒙古风力发电，2017年收购包头易博、大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电、郑州亚新，2018年收购陕西捷耀、新疆万邦。公司对上述公司的投资成本与上述公司可辨认净资产、负债公允价值的差额确认为商誉。

(1)商誉确认的依据

公司商誉主要是由于非同一控制下企业合并形成的商誉。截至2018年12月31日，公司商誉账面价值为11,842.47万元，占总资产比例0.53%，2019年6月末商誉构成无变动。公司商誉构成如下：

单位：万元

被购买方名称	股权取得时点	股权取得比例	购买日	合并成本	取得的可辨认净资产公允价值份额	商誉账面价值
宏润黄骅	2015.2.28	80.81%	2015.2.28	14,900.00	12,150.00	2,750.00
大庆中丹瑞好	2017.7.15	100%	2017.7.15	15,368.64	13,323.37	2,045.26
大庆胡镇奶牛场风电	2017.7.15	100%	2017.7.15	14,807.89	12,931.70	1,876.19

被购买方名称	股权取得时点	股权取得比例	购买日	合并成本	取得的可辨认净资产公允价值份额	商誉账面价值
大庆胡吉吐莫	2017.7.15	100%	2017.7.15	13,937.18	12,268.98	1,668.20
大庆杜蒙奶牛场风电	2017.7.15	100%	2017.7.15	14,542.33	13,930.56	611.77
大庆资产组小计				58,656.04	52,454.61	6,201.43
包头易博	2017.5.22	100%	2017.5.22	2,380.00	919.10	1,460.90
内蒙古风力发电	2015.6.30	96.40%	2015.6.30	10,760.83	9,773.03	987.80
新疆万邦	2018.8.15	66.67%	2018.8.15	9,767.50	9,431.33	336.16
郑州亚新	2017.12.15	100%	2017.12.15	0.00	-69.98	69.98
陕西捷耀	2018.6.19	84.00%	2018.6.19	126.00	89.81	36.19

其中，宏润黄骅、大庆资产组、包头易博、内蒙古风力发电的商誉账面价值合计占公司商誉账面价值总额的 96.26%。报告期内，公司收购上述资产的商誉确认具体会计处理过程如下：

1)宏润黄骅

2015年2月，公司子公司北京洁源与河北宏润重工股份有限公司、王再发签订《增资扩股协议》，协议约定对宏润黄骅的黄骅南风电场项目(一期 100MW)工程风电资源开发权进行评估，并根据广州市华亿资产评估有限公司出具的华亿评报字[2015]第 A003 号评估报告的估值对宏润黄骅进行增资，增资扩股后，北京洁源持有 80.81%股权。北京洁源根据增资协议向宏润黄骅增资金额 14,900 万元确定为合并成本。

宏润黄骅购买日可辨认净资产账面价值份额 12,150 万元，除已确认资产外，不存在其他需要确认的资产及负债，合并成本与购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额差额为 2,750 万元，计入商誉。

2)大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电及大庆胡镇奶牛场风电

2011年3月30日，公司与大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电及大庆胡镇奶牛场风电(上述统称“大庆项目公司”)、龙江风电签订《风力发电厂开发建设战略合作协议》，根据大庆项目公司的董事会议事规则，公司经营活动的决议的表决，实行一人一票，与风场项目开发建设、运营相关的全部事项必须经全部董事一致同意并签字批准，公司能够对大庆项目公司实施共同控制，初始入账将其作为合营企业并按照权益法核算。

2017年7月15日，公司与龙江风电签订《中丹项目合作补充协议》，协议约定自2017年7月15日起，龙江风电同意放弃回购公司持有的大庆项目公司股权，同日，公司与龙江风电另行签订了《股权转让协议书》，协议约定如下：公司受让龙江风电持有的大庆中丹瑞好9.49%股权、大庆胡吉吐莫11.11%股权、大庆杜蒙奶牛场风电11.11%股权及大庆胡镇奶牛场风电11.11%股权；上述股权转让对价共计13,175.50万元(大庆项目各公司转让对价均为3,293.875万元)。根据股权转让协议，公司收回大庆项目公司控制权并收购龙江风电剩余股权，长期股权投资由权益法转为成本法核算，根据《企业会计准则第2号——长期股权投资》的规定，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本，即合并成本，大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电分别为15,368.64万元、13,937.18万元、14,542.33万元、14,807.89万元，合计58,656.04万元。

根据中联国际评估咨询有限公司出具的中联国际评字[2017]第XKMPD0792号、第XKMPD0793号、第XKMPD0794号、第XKMPD0795号评估报告结果，将大庆项目公司购买日可辨认净资产账面价值份额调整至公允价值，大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电分别为13,323.37万元、12,268.98万元、13,930.56万元、12,931.70万元，合计52,454.61万元。合并成本与购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额差额计入商誉，大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电分别为2,045.26万元、1,668.20万元、611.77万元、1,876.19万元，合计6,201.43万元。

3)包头易博

2017年4月，公司子公司明阳系统公司与北京易博新能源科技服务有限公司(以下简称“北京易博”)签订股权转让协议，以2,380万元收购其全资子公司包头易博100%股权。

明阳系统公司根据协议向北京易博支付的对价2,380万元确定为合并成本；包头易博购买日可辨认净资产账面价值919.10万元，除已确认资产外，不存在其他需要确认的资产及负债，合并成本2,380万元与购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额差额为1,460.90万元，计入商誉。

4)内蒙古风力发电

公司 2012 年通过入股内蒙古风力发电方式提供风场项目资本金，出资金额 8,000 万元，持股比例 96.40%；根据投资协议，公司放弃在内蒙古风力发电分取红利的权利，并收取资本金的固定收益；2015 年，公司与内蒙古明阳风电设备有限公司(以下简称“内蒙风电设备”)签订《补充协议》，约定由公司出资 2,500 万元收购内蒙古风力发电控制权，在内蒙古风力发电进入国家补贴目录后，由公司向内蒙风电设备支付收购价款。

根据内蒙古风力发电的董事会议事规则，公司经营活动的决议的表决，实行一人一票，与风场项目开发建设、运营相关的全部事项必须经全部董事一致同意并签字批准，公司能够对内蒙古风力发电实施共同控制，初始入账将其作为合营企业并按照权益法核算。公司 2015 年收回内蒙古风力发电控制权，长期股权投资由权益法转为成本法核算，根据《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》的规定，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和 10,760.83 万元，作为改按成本法核算的初始投资成本，即合并成本。

公司根据北京国融兴华资产评估有限责任公司出具的国融兴华评报字[2017]第 080030 号评估报告，将内蒙古风力发电购买日可辨认净资产账面价值份额调整至公允价值 9,773.03 万元，合并成本与购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额差额 987.80 万元计入商誉。

公司按照《企业会计准则》对于非同一控制下企业合并的规定如下：

1)非同一控制下的企业合并中，购买方取得对被购买方控制权的，在购买日应当按照确定的企业合并成本(不包括应自被投资单位收取的现金股利或利润)，作为形成的对被购买方长期股权投资的初始投资成本，借记“长期股权投资”科目，按付出的合并对价的账面价值，贷记或借记有关资产、负债科目，按其差额，贷记“营业外收入”或“投资收益”等科目，或借记“营业外支出”、“投资收益”等科目。按发生的直接相关费用(如资产处置费用)，贷记“银行存款”等科目。企业合并成本中包含的应自被投资单位收取的已宣告但尚未发放的现金股利或利润，应作为应收股利进行核算。

对于企业合并成本与合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额：购买方对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，应当确认为商誉；购买方对合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，应当按照下列规定处理：

①对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核；

②经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额应当计入当期损益(营业外收入)，并在会计报表附注中予以说明。

2)对于非同一控制下吸收合并取得的长期股权投资，取得的资产、负债按公允价值计量；作为合并对价的非货币性资产在购买日公允价值与账面价值的差额计入当期损益；合并成本大于可辨认净资产公允价值的差额确认为商誉，合并成本小于可辨认净资产公允价值的差额作为合并当期损益计入利润表。

综上，公司对收购各非同一控制下资产所确认商誉的会计处理符合会计准则的规定。

(2)商誉减值准备计提情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司判断确定相关资产的可收回金额(根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定)，与资产账面价值(含商誉)进行比较，判断未发生减值，具体如下：

单位：万元

项目	计算过程	宏润黄骅	内蒙古风力发电	包头易博	大庆资产组
对应资产组的账面价值	A	21,852.09	9,866.73	958.28	63,725.15
应分配的商誉账面价值(考虑完全商誉)	B	3,395.06	1,024.69	1,460.90	6,201.43
小计	C=A+B	25,247.15	10,891.42	2,419.18	69,926.58
预计未来现金净流量现值	D	42,200.00	12,312.00	3,031.00	70,200.00
资产的公允价值减去处置费用后的净额	E	N/A	N/A	N/A	N/A
可回收金额确定	F=MAX(D,E)	42,200.00	12,312.00	3,031.00	70,200.00
差异	G=F-C	16,952.85	1,420.58	611.82	273.42

2019 年至今，公司发电业务平稳发展，上述公司涉及的风电场正常运营，未出现明显减值迹象。截至 2019 年 6 月 30 日，公司以相同方法判断商誉未发生减值，具体如下：

单位：万元

项目	计算过程	宏润黄骅	内蒙古风力发电	包头易博	大庆资产组
----	------	------	---------	------	-------

项目	计算过程	宏润黄骅	内蒙古风力发电	包头易博	大庆资产组
对应资产组的账面价值	A	25,903.41	10,335.59	973.94	66,945.46
应分配的商誉账面价值(考虑完全商誉)	B	3,395.06	1,024.69	1,460.90	6,201.43
小计	C=A+B	29,298.47	11,360.28	2,434.84	73,146.89
预计未来现金净流量现值	D	37,900.00	14,190.00	3,396.00	74,500.00
资产的公允价值减去处置费用后的净额	E	N/A	N/A	N/A	N/A
可回收金额确定	F=MAX(D,E)	37,900.00	14,190.00	3,396.00	74,500.00
差异	G=F-C	8,601.53	2,829.72	961.16	1,353.11

1)宏润黄骅

①盈利预测实现情况

宏润黄骅已于 2017 年投入运营，该电场容量为 100MW，因地处风资源较为丰富地带，因此发电效益较好，自 2017 年投入运营以来，宏润黄骅 2017 年及 2018 年净利润分别为 875.90 万元、5,776.19 万元。

根据宏润黄骅的风电资源开发权资产评估报告(评估基准日 2015 年 9 月 24 日)，收益法评估预测的收入利润情况如下：

单位：万元

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2018 年 实现情况
发电收入(不含税)	10,636.67	10,636.67	10,636.67	10,636.67	10,636.67	12,358.53
净利润	2,439.14	2,677.28	2,076.49	2,025.29	2,547.85	5,776.19

2017 年，宏润黄骅实现净利润 875.90 万元，未达到净利润预测值，主要是因为 2017 年 5 月开始陆续完成风机吊装，并陆续投入运营，因此 2017 年实际发电量未达到预测的满负荷发电量。

2018 年，宏润黄骅实现净利润 5,776.19 万元，超过盈利预测金额。本次增资行为中，宏润黄骅未承诺业绩。宏润黄骅未发生商誉减值迹象。

②2018 年末商誉减值测试情况

2019 年 4 月 22 日，中瑞世联资产评估(北京)有限公司出具了宏润黄骅商誉所在资产组可

收回价值评估项目资产评估报告(中瑞评报字[2019]第 000308 号),以 2018 年 12 月 31 日为评估基准日,预测了宏润黄骅未来现金流,各主要参数的测算过程如下:

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。宏润黄骅预测稳定期内年发电量和上网电价如下:

项目公司	年理论发电量 (万千瓦时)	弃风率	年实际发电量 (万千瓦时)	上网电价 (不含税) (元/千瓦时)	营业收入 (万元)
宏润黄骅	21,780.00	1.50%	21,453.30	0.5398	11,580.98

公司在年理论发电量的基础上,结合当地实际弃风情况预测弃风率,测算出年实际发电量。宏润黄骅预测期稳定的年实际发电量为 21,453.30 万千瓦时,低于 2018 年实际发电量 23,880.45 万千瓦时,预测较为审慎。宏润黄骅于 2015 年取得发改委核准批复,适用《国家发展改革委关于适当调整陆上风电标杆上网电价的通知》(发改价格[2014]3008 号),黄骅地区属于 IV 类风资源区,标杆上网电价(含税)为 0.61 元/千瓦时。实际上网电价包含基础电价、补贴电价和交易电价,各风电场的补贴电价和交易电价金额不同,所占比重也不相同,导致预测期上网电价存在差异。

企业自由现金净流量=营业收入-营业成本-税金及附加-管理费用-财务费用+营业外收入(增值税退税)+折旧摊销+利息支出-资本性支出-营运资金追加。根据风电场运营的特性,营业成本主要由折旧摊销构成,营业成本与折旧摊销相抵后,剩余部分金额较小,财务费用与利息支出相抵,税金及附加、管理费用和其他收益的金额较小,而风电场运营期间几乎无需资本性支出,部分风电场因预计预测期初应收账款回收较好,导致存在剩余营运资金,短期内增加了企业自由现金净流量,进入平稳发电运营期后几乎无需追加营运资金。因此,企业自由现金净流量的变动主要受到营业收入变动的影响。

2018 年宏润黄骅的营业收入和现金流,以及 2018 年末预测数情况如下:

单位:万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年及以后
营业收入	12,358.53	12,731.74	11,580.98	11,580.98	11,580.98	11,580.98	11,580.98
企业自由现金净流量	11,627.95	10,535.51	15,235.24	10,684.16	10,920.94	11,167.81	11,250.90
折现率	-	10.00%	11.09%	11.09%	11.09%	12.53%	12.53%

项目	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年及以后
预计未来现金净流量现值	42,200.00						

注：2020年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2018年末，公司管理层基于黄骅地区的风资源和用电需求情况，审慎预测了未来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据2018年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为42,200.00万元，高于宏润黄骅账面价值与商誉合计数25,247.15万元。因此，公司管理层认为，截至2018年12月31日宏润黄骅商誉未出现减值。

③2019年6月末商誉减值测试情况

2019年6月末，公司预测宏润黄骅未来现金流各主要参数的测算过程如下：

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。宏润黄骅预测期内年发电量和上网电价如下：

项目公司	年理论发电量 (万千瓦时)	弃风率	年实际发电量 (万千瓦时)	上网电价 (不含税) (元/千瓦时)	营业收入 (万元)
宏润黄骅	21,780.00	1.50%	21,453.30	0.5398	11,580.98

公司于2019年6月30日预测的宏润黄骅未来年发电量、上网电价和营业收入与2018年12月31日预测值一致。

2018年、2019年1-6月，宏润黄骅的营业收入和现金流，以及2019年6月末公司预测数情况如下：

单位：万元

项目	2018年	2019年 1-6月	2019年 7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年及以后
营业收入	12,358.53	7,799.18	4,932.55	11,580.98	11,580.98	11,580.98	11,580.98	11,580.98
企业自由现金净流量	11,627.95	7,029.53	6,876.32	11,498.72	10,331.82	10,331.82	10,598.54	10,890.39
折现率	-	-	10.00%	11.09%	11.09%	11.09%	12.53%	12.53%
预计未来现金净流量现值	37,900.00							

注：2019年和2020年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2019年6月末，公司管理层基于黄骅地区的风资源和用电需求情况，重新审慎预测了未

来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据 2018 年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为 37,900.00 万元，高于宏润黄骅账面价值与商誉合计数 29,298.47 万元。因此，公司管理层认为，截至 2019 年 6 月 30 日宏润黄骅商誉未出现减值。

2)大庆项目公司

①合并成本与商誉价值

公司 2011 年、2012 年入股大庆项目公司，合作方为龙江风电。公司持有大庆中丹瑞好 90.51% 股权、大庆胡吉吐莫 88.89% 股权、大庆杜蒙奶牛场风电 88.89% 股权、大庆胡镇奶牛场风电 88.89% 股权。根据公司与龙江风电签署的相关合作协议约定，双方对大庆项目公司实施共同控制。2017 年 7 月 15 日，公司受让龙江风电持有的大庆中丹瑞好 9.49% 股权、大庆胡吉吐莫 11.11% 股权、大庆杜蒙奶牛场风电 11.11% 股权、大庆胡镇奶牛场风电 11.11% 股权。该次收购过程中，公司取得大庆项目公司控制权并购买剩余股权的新增投资成本为 13,175.50 万元。

公司在购买日前持有的大庆项目公司长期股权投资账面价值为 45,480.54 万元，新增投资成本为 13,175.50 万元，合计金额 58,656.04 万元。因为新增投资成本为考虑整体控制权价值的市场化交易价格，公司认定上述合计金额为购买日公允价值，确认为合并成本，也包含了对购买日前持有股权按购买日公允价值重新计量的金额。该合并成本参考了该次收购过程中，资产基础法评估的评估结果(59,786.16 万元)，与其不存在显著差异。

大庆项目公司购买日可辨认净资产公允价值为 52,454.61 万元，合并成本大于购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额差额计入商誉，大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电分别计入商誉 2,045.26 万元、1,668.20 万元、611.77 万元、1,876.19 万元，合计 6,201.43 万元。

②盈利预测实现情况

大庆项目公司纳入合并范围以来，发电量稳定，2017 年 8-12 月及 2018 年总体净利润分别为 914.81 万元，4,080.35 万元。

公司取得大庆项目公司控制权时，评估机构也对大庆项目公司资产组按收益法进行了评估预测，评估结果为 67,158.83 万元，但公司未将其作为确定大庆项目公司公允价值和合并成

本的参考依据。根据大庆项目公司资产组资产评估报告(评估基准日 2017 年 6 月 30 日), 收益法评估预测的收入利润情况如下:

单位: 万元

公司	项目	2017 年 7-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2018 年 实现情况
大庆项目	营业收入	9,446.89	19,920.61	20,931.65	21,681.59	21,933.07	17,090.82
公司合计	净利润	2,314.28	6,705.75	7,936.34	7,669.59	8,160.71	4,080.35

2017 年 8-12 月, 大庆项目公司资产组实现净利润 914.81 万元, 未达到盈利预测水平, 主要是因为控制权转移后, 公司需投入一定管理成本, 完成风电场运营交接工作, 大庆项目公司在过渡期间没有完成盈利预测具有合理性。

2018 年, 大庆项目公司资产组实现营业收入 17,090.82 万元, 为预测值的 85.79%, 大庆项目公司资产组实现净利润 4,080.35 万元, 未达到盈利预测利润水平, 主要是受 2018 年用电需求下降导致的弃风限电因素影响。公司取得大庆项目公司控制权时参考资产基础法评估结果 59,786.16 万元确认合并成本, 未参考收益法评估结果 67,158.83 万元确认, 因此大庆项目公司未完成盈利预测并不必然导致商誉出现减值迹象。2018 年末, 公司聘请中瑞世联资产评估(北京)有限公司出具了大庆项目公司资产组可收回价值评估项目资产评估报告(中瑞评报字[2019]第 000309、000310、000311、000312 号), 截至评估基准日 2018 年 12 月 31 日, 大庆项目公司资产组合计可收回价值 70,200.00 万元, 高于大庆项目公司资产组账面价值与商誉合计数 69,926.57 万元。因此, 公司管理层认为, 截至 2018 年 12 月 31 日大庆项目公司资产组商誉未出现减值迹象, 2019 年影响大庆项目公司业绩的因素亦将得到改善。

根据国家能源局历年发布的《风电并网运行情况》, 2018 年黑龙江省平均弃风率为 4.4%, 风电发电量为 125 亿千瓦时。2019 年 1-6 月, 弃风率下降至 2.0%, 风电发电量为 74.7 亿千瓦时, 占 2018 年风电发电量的 60%。因此, 公司认为 2018 年大庆地区受到弃风限电因素的不利影响已得到缓解, 预计不会对大庆项目公司的未来持续盈利能力造成持续重大不利影响。

2018 年、2019 年 1-6 月, 大庆项目公司发电量合计分别为 38,430.92 万千瓦时、23,569.85 万千瓦时, 2019 年 1-6 月发电量占 2018 年发电量的 60.89%。2019 年 1-6 月, 大庆项目公司实现营业收入 10,634.48 万元, 净利润 3,220.31 万元, 预计未来会进一步回升。本次收购行为中, 大庆项目公司未承诺业绩。

③2018 年末商誉减值测试情况

2019 年 4 月 22 日，中瑞世联资产评估(北京)有限公司出具了大庆项目公司商誉所在资产组可收回价值评估项目资产评估报告(中瑞评报字[2019]第 000309、000310、000311、000312 号)，以 2018 年 12 月 31 日为评估基准日，预测了大庆项目公司未来现金流，各主要参数的测算过程如下：

a. 营业收入

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。大庆项目公司预测稳定期内年发电量和上网电价如下：

项目公司	年理论发电量 (万千瓦时)	弃风率	年实际发电量 (万千瓦时)	上网电价 (不含税) (元/千瓦时)	营业收入 (万元)
大庆中丹瑞好	9,212.00	1.31%	9,097.71	0.4844	4,404.28
大庆胡吉吐莫	9,389.00	1.30%	9,266.61	0.4969	4,604.12
大庆杜蒙奶牛场风电	8,875.60	1.14%	8,774.42	0.4936	4,331.05
大庆胡镇奶牛场风电	9,212.00	1.33%	9,089.22	0.4977	4,523.95
合计	36,688.60		36,227.96		17,863.40

公司在年理论发电量的基础上，结合当地实际弃风情况预测弃风率，测算出年实际发电量。大庆项目公司预测期稳定的年实际发电量合计为 36,227.96 万千瓦时，低于 2018 年实际发电量合计数 38,430.92 万千瓦时，预测较为审慎。大庆项目公司于 2010 年取得发改委核准批复，适用《国家发展改革委关于完善风力发电上网电价政策的通知》(发改价格[2009]1906 号)，大庆地区属于 IV 类风资源区，标杆上网电价(含税)为 0.61 元/千瓦时。实际上网电价包含基础电价、补贴电价和交易电价，各风电场的补贴电价和交易电价金额不同，所占比重也不相同，导致预测期上网电价存在差异。

b. 营业成本和各项税费

项目公司	毛利率	稳定期各项税费占营业收入的比例					
		税金及附加	管理费用	财务费用	营业外收入	折旧摊销	利息支出
大庆中丹瑞好	47.2~48.8%	1.9%	1.4~1.5%	26.0%	6.3%	42.7~44.6%	26.0%
大庆胡吉吐莫	55.5~57.0%	1.9%	0.9%	22.3%	6.3%	35.1~37.5%	22.3%

项目公司	毛利率	稳定期各项税费占营业收入的比例					
		税金及附加	管理费用	财务费用	营业外收入	折旧摊销	利息支出
大庆杜蒙奶牛场风电	62.8~64.5%	2.2%	0.9%	26.2%	6.5%	29.6~31.3%	26.2%
大庆胡镇奶牛场风电	64.3~65.9%	2.3%	1.5%	25.1%	6.4%	29.3~31.0%	25.1%

2018 年大庆项目公司综合毛利率为 56.38%，预测期毛利率平均值 57.45~59.05%与最近一年一期综合毛利率不存在显著差异。大庆项目公司中，大庆中丹瑞好和大庆胡吉吐莫的毛利率较低，主要是因为建设成本较高，导致营业成本中的折旧摊销金额占比较高，因营业成本中主要为折旧摊销，在计算现金流时，营业成本与折旧摊销相抵后，剩余部分金额较小。4 家项目公司的税金及附加和管理费用不存在显著差异；财务费用与利息支出占比基本保持一致，在计算企业税前自由现金流时互相抵消，对预测结果基本没有影响；营业外收入均为增值税退税，是经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案确认，依据财政部和国家税务总局《关于风力发电增值税政策的通知》(财税[2015]74 号)享受增值税即征即退 50%优惠政策。风电场运营过程中，无需大额资本性支出，亦无需大额增加营运资金，因此该两项参数对预测结果的影响较小。

c. 残值、折现率与预测期间

单位：万元

项目公司	残值 (含资产收回价值和 营运资金收回金额)	2019 年折现率 (所得税率 12.5%)	2020 年及以后 折现率 (所得税率 25%)	预测期间
大庆中丹瑞好	4,932.70	11.09%	12.53%	2019 年 1 月 至 2035 年 8 月
大庆胡吉吐莫	4,241.35	11.09%	12.53%	2019 年 1 月 至 2035 年 8 月
大庆杜蒙奶牛场风电	3,352.64	11.09%	12.53%	2019 年 1 月 至 2035 年 8 月
大庆胡镇奶牛场风电	3,407.73	11.09%	12.53%	2019 年 1 月 至 2035 年 8 月

大庆项目公司中，大庆中丹瑞好和大庆胡吉吐莫的残值较高，主要是因为建设成本较高。4 家项目公司 2019 年享受的所得税率为 12.5%，是经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案，依据《中华人民共和国企业所得税法》第二十七条第二款享受所得税减半的优惠政策，2020 年后所得税率恢复为 25%。4 家公司的折现率和预测期间不存在差异。

d. 评估结果

单位：万元

项目	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年及以后
营业收入	17,090.82	17,747.85	17,863.35	17,863.35	17,863.35	17,863.35	17,863.35
净利润	4,080.37	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
企业自由现金净流量	15,335.32	15,628.87	24,044.83	17,282.96	17,275.00	17,282.88	17,275.35
折现率	-	11.09%	12.53%	12.53%	12.53%	12.53%	12.53%
预计未来现金净流量现值							70,200.00

注 1：评估报告中未披露净利润预测数据

注 2：2020 年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2018 年末，公司管理层基于大庆地区的风资源和用电需求情况，审慎预测了未来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据 2018 年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为 70,200.00 万元，高于大庆项目公司资产组账面价值与商誉合计数 69,926.58 万元。因此，公司管理层认为，截至 2018 年 12 月 31 日大庆项目公司资产组商誉未出现减值。

e. 2018 年末评估结果与 2017 年 6 月 30 日评估结果的差异说明

大庆项目公司 2018 年实现营业收入 17,090.82 万元，未达到 2017 年 6 月 30 日预测值 19,920.61 万元，主要是受弃风限电因素影响。预计大庆项目公司未来年发电量为 36,227.96 万千瓦时，与 2018 年的 38,430.92 万千瓦时相比有所降低，但是预测的 2020 年及以后稳定期营业收入为 17,863.40 万元，与 2018 年的 17,090.82 万元相比有所提高，主要是因为大庆项目公司假设未来交易电价的比重将降低。在弃风限电严重的地区，发电企业可以自行寻找用电企业单独结算电费，在弃风期实现额外售电，此时确定的电价称为交易电价，通常比标杆电价更低。因发电企业能否找到合适的用电企业存在偶然因素，每年采用交易电价结算的电量和单价均存在不确定性。在 2018 年弃风限电严重时，大庆项目公司为提升营业收入，采用了较大比重的交易电价结算，平均电价降至平均 0.4447 元/千瓦时，因此发电量较高但营业收入较低。未来在弃风限电情况逐渐缓解时，考虑到采用交易电价计算的偶然因素，大庆项目公司谨慎预测未来采用交易电价结算的电量将减少，交易电价的比重将显著降低，年均电价升至 0.4931 元/千瓦时，因此年发电量略有降低但营业收入较高具有合理性。

大庆项目公司 2018 年实现净利润 4,080.35 万元,未达到 2017 年 6 月 30 日预测值 6,705.75 万元,差额 2,625.40 万元。前述实现营业收入较预测值的差额为 2,829.79 万元,两者较为接近,主要是因为风电场运营的成本费用相对固定,主要为折旧摊销和利息支出,净利润变动的幅度与营业收入变动的幅度较为接近具有合理性。

2018 年末,公司预测大庆项目公司的营业收入低于 2017 年 6 月末的预测值,而可收回价值 70,200.00 万元,高于 2017 年 6 月末的收益法评估价值 67,158.83 万元,主要是因为预测期间的企业自由现金流量折现求和后,计算资产组可收回价值时,2017 年 6 月末的评估过程与 2018 年末的评估过程存在差异,具体如下:

单位:万元

项目	大庆中丹瑞好	大庆胡吉吐莫	大庆杜蒙奶牛场风电	大庆胡镇奶牛场风电	合计
评估基准日 2017 年 6 月 30 日					
净现金流现值之和	38,245.60	34,593.65	33,853.41	33,345.30	140,037.96
加:溢余资产+非经营性资产负债净值-有息债务	-24,609.48	-20,190.66	-13,605.72	-14,473.36	-72,879.22
股东全部权益价值	13,636.12	14,402.99	20,247.69	18,872.03	67,158.83
评估基准日 2018 年 12 月 31 日					
净现金流现值之和	32,179.45	34,282.76	32,798.47	34,395.60	133,656.28
减:有息债务	-22,432.42	-17,478.32	-11,112.95	-12,423.49	-63,447.18
可收回价值(取整)	9,700.00	16,800.00	21,700.00	22,000.00	70,200.00

2017 年 6 月 30 日,大庆项目公司净现金流现值之和为 140,037.96 万元,依据评估准则,该值为税后的企业自由净现金流,以税后加权平均资本成本(WACC)作为折现率,计算得出。2018 年 12 月 31 日,大庆项目公司净现金流现值之和为 133,656.28 万元,依据企业会计准则,该值为息税折旧摊销前净现金流,以税前加权平均资本成本(WACCBT)作为折现率,计算得出。2018 年 12 月 31 日的净现金流现值之和较 2017 年 6 月 30 日该值未出现大幅下滑,主要是因为 2018 年 12 月 31 日,大庆项目公司预计 2020 年应收账款回收较好,营运资金增加,导致净现金流较高,而 2017 年 6 月 30 日评估时未考虑该因素。

2017 年 6 月 30 日,大庆项目公司的评估结果为股东全部权益价值,考虑了溢余资产、非经营性资产负债净值和有息债务的影响。2018 年 12 月 31 日,大庆项目公司的评估结果为

资产组可收回价值，根据相关准则的规定，仅考虑经营性资产的价值，因此评估过程中未考虑溢余资产和非经营性资产负债净值。2017年6月30日，大庆项目公司有息债务89,200.00万元。2018年12月31日，大庆项目公司有息债务63,447.18万元。公司在取得大庆项目公司的控制权后，偿还了部分有息债务，有效控制了负债规模，导致2018年12月31日大庆项目公司的可收回价值较2017年6月30日大庆项目公司的股东全部权益价值小幅提升具有合理性。

④2019年6月末商誉减值测试情况

2019年6月末，公司预测大庆项目公司未来现金流各主要参数的测算过程如下：

a. 营业收入

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。大庆项目公司预测期内年发电量和上网电价如下：

项目公司	年理论发电量 (万千瓦时)	弃风率	年实际发电量 (万千瓦时)	上网电价 (不含税) (元/千瓦时)	营业收入 (万元)
大庆中丹瑞好	9,212.00	1.24%	9,097.69	0.4792	4,359.62
大庆胡吉吐莫	9,389.00	1.26%	9,270.29	0.4969	4,606.41
大庆杜蒙奶牛场风电	8,875.60	1.14%	8,774.42	0.4936	4,331.05
大庆胡镇奶牛场风电	9,212.00	1.23%	9,098.34	0.4977	4,528.49
合计	36,688.60		36,240.74		17,825.57

公司于2019年6月30日预测的大庆项目公司营业收入17,825.57万元与2018年12月31日预测的营业收入17,863.40万元不存在重大差异。

b. 营业成本和各项税费

项目公司	毛利率	稳定期各项税费占营业收入的比例					
		税金及附加	管理费用	财务费用	其他收益	折旧摊销	利息支出
大庆中丹瑞好	49.7~50.9%	1.8%	1.0%	26.3%	6.3%	42.6~44.5%	26.3%
大庆胡吉吐莫	57.5~59.0%	1.7%	1.0%	20.4%	6.3%	34.4~36.0%	20.4%
大庆杜蒙奶牛场风电	63.3~64.9%	2.2%	0.9%	26.2%	6.5%	28.9~30.6%	26.2%
大庆胡镇奶牛场风电	63.4~65.0%	2.3%	0.8%	25.1%	6.4%	29.3~31.0%	25.0%

公司于 2019 年 6 月 30 日预测的大庆项目公司营业成本和各项税费比例与 2018 年 12 月 31 日预测值不存在重大差异。

c. 残值、折现率与预测期间

单位：万元

项目公司	残值 (含资产收回价值和 营运资金收回金额)	2019 年 7-12 月 折现率 (所得税率 12.5%)	2020 年及以后 折现率 (所得税率 25%)	预测期间
大庆中丹瑞好	4,927.38	11.09%	12.53%	2019 年 7 月 至 2035 年 8 月
大庆胡吉吐莫	4,233.46	11.09%	12.53%	2019 年 7 月 至 2035 年 8 月
大庆杜蒙奶牛场风电	3,353.42	11.09%	12.53%	2019 年 7 月 至 2035 年 8 月
大庆胡镇奶牛场风电	3,410.02	11.09%	12.53%	2019 年 7 月 至 2035 年 8 月

公司于 2019 年 6 月 30 日预测的大庆项目公司残值与 2018 年 12 月 31 日预测值不存在重大差异，2019 年 6 月 30 日预测的折现率和预测期截止时间与 2018 年 12 月 31 日预测结果一致。

d. 预测结果

2018 年、2019 年 1-6 月，大庆项目公司的营业收入和现金流，以及 2019 年 6 月末公司预测情况如下：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年 1-6 月	2019 年 7-12 月	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年及 以后
营业收入	17,090.82	10,634.48	7,113.37	17,825.57	17,825.57	17,825.57	17,825.57	17,825.57
净利润	4,080.37	3,220.30	704.33	4,680.06	5,059.56	5,048.94	5,050.65	5,045.02
企业自由现金净 流量	15,335.32	9,098.09	10,908.01	18,821.41	17,407.68	17,398.38	17,406.26	17,398.74
折现率	-	-	11.09%	12.53%	12.53%	12.53%	12.53%	12.53%
预计未来现金净 流量现值	74,500.00							

注 1：2019 年全年预测净利润略低，主要是因为公司为改善大庆项目公司的运营状况，适当提高了技术服务费和生产运行维护费金额，以及为接受北京洁源的专业服务支付了少量费用，预计未来进入平稳运行期后该些费用将得到有效控制

注 2：2019 年和 2020 年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2019 年 6 月末，公司管理层基于大庆地区的风资源和用电需求情况，重新审慎预测了未来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据 2018 年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为 74,500.00 万元，高于大庆项目公司资产组账面价值与商誉合计数 73,146.89 万元。因此，公司管理层认为，截至 2019 年 6 月 30 日大庆项目公司资产组商誉未出现减值。

3)包头易博

包头易博目前正处于项目筹建期，未来项目将建成集发电及配售电于一体的公司，发展前景良好，未发生商誉减值迹象。根据中联国际评估咨询有限公司中联国际评字[2017]第 VYMPB0785 号资产评估报告，评估方法为资产基础法，未采用收益法预测，包头易博未出具盈利预测，未承诺业绩。

4)内蒙古风力发电

①盈利预测实现情况

内蒙古风力发电，风场容量为 49.5MW，公司自 2015 年 6 月取得内蒙古风力发电控制权以来，风场运营状况良好，收入较为稳定，2016 年至 2018 年各年发电收入分别为 4,186.60 万元、4,154.64 万元、4,522.39 万元，净利润分别为 487.15 万元，668.5 万元，337.68 万元。

根据内蒙古风力发电的资产评估报告，收益法评估预测的收入利润情况如下：

单位：万元

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2018 年 实现情况
营业收入	4,186.60	3,958.80	4,207.87	4,455.06	4,702.25	4,522.39
息前税后净利润	1,924.96	1,627.60	1,677.20	2,170.34	2,389.66	1,615.13

注：内蒙古风力发电盈利预测中净利润为息前税后净利润

2017 年，内蒙古风力发电实现息前税后净利润 1,642.52 万元，高于预测值。

2018 年，内蒙古风力发电实现息前税后净利润 1,615.13 万元。预测息前税后净利润与实际差异较小。本次收购行为中，内蒙古风力发电未承诺业绩。内蒙古风力发电未发生商誉减值迹象。

②2018 年末商誉减值测试情况

2018 年末，公司预测内蒙古风力发电未来现金流各主要参数的测算过程如下：

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。内蒙古风力发电预测稳定期内年发电量和上网电价如下：

项目公司	年理论发电量 (万千瓦时)	弃风率	年实际发电量 (万千瓦时)	上网电价 (不含税) (元/千瓦时)	营业收入 (万元)
内蒙古风力发电	12,137.00	1.10%	12,003.49	0.4000	4,801.40

公司在年理论发电量的基础上，结合当地实际弃风情况预测弃风率，测算出年实际发电量。内蒙古风力发电预测期稳定的年实际发电量为 12,003.49 万千瓦时，与 2018 年实际发电量 11,558.70 万千瓦时存在差异的主要原因是内蒙古的弃风率逐年下降，预计发电量能够适当提升。内蒙古风力发电于 2012 年取得发改委核准批复，适用《国家发展改革委关于完善风力发电上网电价政策的通知》(发改价格[2009]1906 号)，所在地区属于 I 类风资源区，标杆上网电价(含税)为 0.51 元/千瓦时。实际上网电价包含基础电价、补贴电价和交易电价，各风电场的补贴电价和交易电价金额不同，所占比重也不相同，导致预测期上网电价存在差异。

企业自由现金净流量的变动主要受到营业收入变动的影响。2018 年内蒙古风力发电的营业收入和现金流，以及 2018 年末公司预测情况如下：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年及以后
营业收入	4,522.40	4,801.40	4,801.40	4,801.40	4,801.40	4,801.40	4,801.40
企业自由现金净流量	3,566.78	5,820.06	9,881.68	3,352.11	3,307.39	3,336.38	3,250.76
折现率	-	11.51%	13.07%	13.07%	13.07%	13.07%	13.07%
预计未来现金净流量现值	12,312.00						

注：2019 年和 2020 年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2018 年末，公司管理层基于内蒙古风力发电所在地的风资源和用电需求情况，重新审慎预测了未来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据 2018 年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为 12,312.00 万元，高于内蒙古风力发电账面价值与商誉合计数 10,891.42 万元。因此，公司管理层认为，截至 2018 年 12 月 31 日内蒙古风力发

电商誉未出现减值。

③2019年6月末商誉减值测试情况

2019年6月末，公司预测内蒙古风力发电未来现金流各主要参数的测算过程如下：

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。内蒙古风力发电预测期内年发电量和上网电价如下：

项目公司	年理论发电量 (万千瓦时)	弃风率	年实际发电量 (万千瓦时)	上网电价 (不含税) (元/千瓦时)	营业收入 (万元)
内蒙古风力发电	12,137.00	1.10%	12,003.49	0.4000	4,801.40

公司于2019年6月30日预测的内蒙古风力发电未来年发电量、上网电价和营业收入与2018年12月31日预测值一致。

企业自由现金净流量的变动主要受到营业收入变动的影响。2018年、2019年1-6月，内蒙古风力发电的营业收入和现金流，以及2019年6月末公司预测情况如下：

单位：万元

项目	2018年	2019年 1-6月	2019年 7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年及 以后
营业收入	4,522.40	2,190.33	2,624.47	4,801.40	4,801.40	4,801.40	4,801.40	4,801.40
企业自由现金净 流量	3,566.78	1,599.24	5,126.40	9,761.51	3,266.68	3,235.36	3,264.36	3,178.74
折现率	-	-	11.09%	12.53%	12.53%	12.53%	12.53%	12.53%
预计未来现金净 流量现值	14,190.00							

注：2019年和2020年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2019年6月末，公司管理层基于内蒙古风力发电所在地的风资源和用电需求情况，重新审慎预测了未来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据2018年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为14,190.00万元，高于内蒙古风力发电账面价值与商誉合计数11,360.28万元。因此，公司管理层认为，截至2019年6月30日内蒙古风力发电商誉未出现减值。

综上，根据收购公司的经营状况及财产状况，以及公司根据被收购方历史运营状况、行

业环境等情况对未来现金流量预测情况可知，公司报告期末商誉资产减值测试过程，未计提商誉减值符合企业会计准则的规定。

18、长期待摊费用

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司长期待摊费用分别为637.63万元、5,431.62万元、8,597.64万元、6,554.66万元，占各期末资产总额的比例分别为0.04%、0.28%、0.38%、0.25%。公司长期待摊费用主要包括租入固定资产改良及装修费、土地租赁费和升压站共用支出等。

19、递延所得税资产

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
资产减值准备	5,734.68	4,808.77	5,377.06	7,273.32
预提费用及预计负债	12,011.66	10,688.76	10,112.53	9,803.48
可抵扣亏损	7,759.99	5,865.88	1,896.43	1,545.43
内部交易未实现利润	5,446.68	5,187.04	3,924.12	955.56
长期应收款-未实现融资收益	5,770.78	5,716.09	5,642.66	5,711.26
递延收益-政府补助	2,911.46	2,887.87	2,746.20	2,146.05
无形资产摊销差异	487.50	562.50	712.5	-
固定资产摊销差异	362.54	397.10	-	-
股权激励	-	-	419.36	419.36
合计	40,485.30	36,114.02	30,830.86	27,854.45

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司递延所得税资产分别为27,854.45万元、30,830.86万元、36,114.02万元、40,485.30万元，占各期末资产总额比例分别为1.54%、1.61%、1.62%、1.55%。公司的递延所得税资产主要为计提资产减值准备、计提预提费用及预计负债、递延收益等而引起的所得税可抵扣暂时性差异所致。

20、其他非流动资产

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司其他非流动资产分别为75,915.51万元、12,826.05万元、28,149.98万元、23,613.97万元，占各期末资产总额比例分别为4.19%、0.67%、1.26%、0.90%。其他流动资产主要构成为公司预付的土地出让金、工程款、设备款

和预付的投资款等。

2016年末，公司其他非流动资产较高，主要是因为公司收购中山瑞生安泰，向投资者预付收购款66,738.96万元。2018年末，公司其他非流动资产较2017年末增加15,323.93万元，主要是因为阳江整机项目以及新增电站的预付工程款增加。

(二) 负债状况分析

报告期各期末，公司的负债结构如下：

单位：万元

项目	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	130,627.66	6.59%	128,526.03	7.37%	144,674.20	9.73%	140,390.93	9.73%
应付票据	209,021.22	10.55%	152,904.54	8.77%	210,139.44	14.14%	173,331.87	12.02%
应付账款	511,241.39	25.79%	407,027.82	23.33%	390,287.61	26.25%	437,991.56	30.37%
预收款项	241,645.07	12.19%	186,364.06	10.68%	64,445.04	4.33%	82,674.67	5.73%
应付职工薪酬	5,434.96	0.27%	7,392.41	0.42%	5,344.92	0.36%	5,086.95	0.35%
应交税费	34,452.80	1.74%	28,887.89	1.66%	17,186.48	1.16%	5,811.51	0.40%
其他应付款	61,968.91	3.13%	52,604.44	3.02%	58,822.55	3.96%	295,642.22	20.50%
一年内到期的非流动负债	54,715.60	2.76%	46,220.64	2.65%	44,943.21	3.02%	23,445.78	1.63%
流动负债合计	1,249,107.62	63.02%	1,009,927.84	57.90%	935,843.46	62.95%	1,164,375.49	80.74%
长期借款	333,470.52	16.83%	310,584.12	17.81%	276,709.12	18.61%	82,114.20	5.69%
应付债券	48,748.95	2.46%	48,441.88	2.78%	-	-	-	-
长期应付款	191,185.08	9.65%	232,750.05	13.34%	148,736.83	10.00%	78,439.67	5.44%
预计负债	71,900.87	3.63%	63,967.20	3.67%	54,691.65	3.68%	50,999.16	3.54%
递延收益	87,073.06	4.39%	77,993.05	4.47%	70,401.54	4.74%	66,238.49	4.59%
递延所得税负债	454.08	0.02%	699.76	0.04%	270.52	0.02%	46.74	0.00%
非流动负债合计	732,832.57	36.98%	734,436.06	42.10%	550,809.66	37.05%	277,838.26	19.26%
负债合计	1,981,940.19	100%	1,744,363.91	100%	1,486,653.12	100%	1,442,213.75	100%

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司负债总额分别为1,442,213.75万元、1,486,653.12万元、1,744,363.91万元、1,981,940.19万元。其中，流动负债占负债总额的比例分别为80.74%、62.95%、57.90%、63.02%。非流动负债占负债总额的比例分别为

19.26%、37.05%、42.10%、36.98%。

1、短期借款

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
抵押借款	-	-	4,000.00	-
质押借款	84,488.66	73,426.03	94,416.75	75,788.75
保证借款	20,000.00	34,000.00	41,257.45	42,976.56
信用借款	26,139.00	21,100.00	5,000.00	21,625.63
合计	130,627.66	128,526.03	144,674.20	140,390.93

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司短期借款分别为140,390.93万元、144,674.20万元、128,526.03万元、130,627.66万元，占各期末负债总额比例分别为9.73%、9.73%、7.37%、6.59%。报告期内，公司短期借款主要包括抵押借款、质押借款、保证借款及信用借款。

2、应付票据

报告期内各期末，公司应付票据情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
银行承兑汇票	142,967.13	84,762.82	119,229.85	51,907.95
商业承兑汇票	66,054.09	68,141.73	90,909.60	121,423.91
合计	209,021.22	152,904.54	210,139.44	173,331.87

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应付票据余额分别为173,331.87万元、210,139.44万元、152,904.54万元、209,021.22万元，占各期末负债总额比例分别为12.02%、14.14%、8.77%、10.55%。报告期内，公司采购规模较大，公司对供应商货款保持一定的票据结算比例。2019年6月末，公司应付票据增加较多，主要是因为公司风机订单大幅增加，原材料采购金额增加较多。

3、应付账款

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应付账款余额分别为437,991.56万元、390,287.61万元、407,027.82万元、511,241.39万元，占各期末负债总额比例分别为

30.37%、26.25%、23.33%、25.79%。公司各期末应付账款主要系正常经营所需要的应付原材料采购款等。2019年6月末，公司应付账款增加较多，主要是因为公司风机订单大幅增加，原材料采购金额增加较多。

4、预收款项

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司预收款项分别为82,674.67万元、64,445.04万元、186,364.06万元、241,645.07万元，占各期末负债总额比例分别为5.73%、4.33%、10.68%、12.19%。2018年末，公司预收款项较2017年末增加121,919.02万元，主要是因为新增粤电沙扒湾项目、三峡沙扒湾项目、南鹏岛项目等海上风电项目合同预收款。

5、应付职工薪酬

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应付职工薪酬分别为5,086.95万元、5,344.92万元、7,392.41万元、5,434.96万元，占各期末负债总额比例分别为0.35%、0.36%、0.42%、0.27%。2018年末，公司应付职工薪酬较2017年末增加2,047.49万元，主要是因为公司阳江整机项目员工以及风电投资员工数量增加。

6、应交税费

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
增值税	25,851.31	23,348.43	12,704.70	1,251.86
企业所得税	5,307.90	1,936.02	3,196.54	3,717.85
其他税费	3,293.59	3,603.44	1,285.24	841.8
合计	34,452.80	28,887.89	17,186.48	5,811.51

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应交税费分别为5,811.51万元、17,186.48万元、28,887.89万元、34,452.80万元，占各期末负债总额比例分别为0.40%、1.16%、1.66%、1.74%。公司应交税费主要为应交增值税和企业所得税。2017年、2018年，公司应交税费增加较多，主要是应交增值税随营业收入同步增长所致。

7、其他应付款

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应付利息	1,127.42	2,590.99	670.90	264.44
应付股利	8,074.09	71.70	71.70	-
其他应付款	52,767.40	49,941.76	58,079.95	295,377.78
合计	61,968.91	52,604.44	58,822.55	295,642.22

报告期内各期末，公司其他应付款构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
工程款	35,258.96	66.82%	34,392.22	68.86%	40,396.31	69.55%	11,800.55	4.00%
往来款	8,715.49	16.52%	7,979.56	15.98%	8,465.54	14.58%	269,172.62	91.13%
预提费用	4,930.26	9.34%	4,460.91	8.93%	4,217.89	7.26%	3,630.89	1.23%
保证金及押金	2,538.48	4.81%	2,540.59	5.09%	2,464.32	4.24%	3,748.35	1.27%
其他	1,324.20	2.51%	568.48	1.14%	2,535.90	4.37%	7,025.37	2.38%
合计	52,767.40	100.00%	49,941.76	100.00%	58,079.95	100.00%	295,377.78	100%

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司其他应付款分别为295,377.78万元、58,079.95万元、49,941.76万元、49,048.71万元，占各期末负债总额比例分别为20.48%、3.91%、2.86%、2.66%，其他应付款主要包括应付往来款，应付工程款、保证金押金、预提费用等。2017年末，其他应付往来款较2016年末减少237,297.83万元，主要是因为公司在2017年支付了中国明阳私有化过程中相应的减资款、资产收购款，以及偿还了关联方拆借款。

8、一年内到期的非流动负债

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司一年以内到期的非流动负债分别为23,445.78万元、44,943.21万元、46,220.64万元、54,715.60万元，占各期末负债总额比例分别为1.63%、3.02%、2.65%、2.76%。公司一年内到期的非流动负债包括一年期内的长期借款、一年内到期的长期应付款、一年内到期的预计负债。一年内到期的长期应付款为一年内到期的应付融资租赁款余额和应付质保金。

9、长期借款

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司长期借款分别为82,114.20万元、

276,709.12 万元、310,584.12 万元、333,470.52 万元，占各期末负债总额比例分别为 5.69%、18.61%、17.81%、16.83%。

2017 年末，公司长期借款较 2016 年末增加 194,594.92 万元，主要是因为公司收购中山瑞生安泰、大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电股权，该等公司长期借款纳入合并报表范围。

10、应付债券

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司应付债券分别为 0 元、0 元、48,441.88 元、48,748.95 万元，占各期末负债总额比例分别为 0%、0%、2.78%、2.46%。报告期内，应付债券为 2018 年公司在中国银行间市场交易商协会注册发行 5 亿元绿色中期票据。

11、长期应付款

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应付融资租赁款	217,070.65	289,513.80	171,635.12	72,142.53
减：未确认融资费用	47,661.12	82,078.21	46,041.24	11,760.18
应付质保金	49,621.41	46,311.08	39,614.98	33,554.45
小计	219,030.95	253,746.67	165,208.86	93,936.80
减：一年内到期的长期应付款	27,845.86	20,996.62	16,472.03	15,497.13
合计	191,185.08	232,750.05	148,736.83	78,439.67

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司长期应付款分别为 78,439.67 万元、148,736.83 万元、232,750.05 万元、191,185.08 万元，占各期末负债总额比例分别为 5.44%、10.00%、13.34%、9.65%。公司长期应付款主要为应付融资租赁款及应付供应商质保金。

2017 年末，公司长期应付款较 2016 年末增加 70,297.16 万元，主要是因为子公司北京洁源、内蒙古风力发电等下属公司融资租赁风机等设备的融资租赁款。

2018 年末，公司长期应付款较 2017 年末增加 84,013.22 万元，主要是因为子公司大柴旦明阳、靖边明阳以及叶县将军山电站项目新增融资租赁。

12、预计负债

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司预计负债分别为50,999.16万元、54,691.65万元、63,967.20万元、71,900.87万元，占各期末负债总额比例分别为3.54%、3.68%、3.67%、3.63%。公司预计负债主要核算公司预提的产品质量保证金。公司与客户签订的产品销售合同约定，在合同约定的质保期(一般为5年)内，公司对售出的产品负有质量保证义务，因产品质量缺陷而产生的修理、更换等费用将由公司承担。公司根据历年经验数据及产品特性，按照产品销售收入的一定比例计提产品质量保证准备。

13、递延收益

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
运营维护服务收入	58,758.51	51,725.19	44,694.87	44,241.06
与资产相关政府补助	26,305.78	21,138.15	20,799.94	21,042.00
与收益相关政府补助	2,008.78	5,129.70	4,906.73	955.43
合计	87,073.06	77,993.05	70,401.54	66,238.49

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司递延收益分别为66,238.49万元、70,401.54万元、77,993.05万元、87,073.06万元，占各期末负债总额比例分别为4.59%、4.74%、4.47%、4.39%。公司递延收益主要包括运营维护服务收入和政府补助。

根据公司销售合同的约定，公司在销售风机的同时亦会在一定期间内为客户提供后续运营维护服务。在风机满足收入确认条件时，公司将运营维护收入作为递延收入单独进行确认，并在运营维护服务期间逐步确认收入。报告期内，由于公司销售规模的增加以及质保期限较长，公司运营维护服务收入的金额逐年增加。

14、递延所得税负债

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司递延所得税负债分别为46.74万元、270.52万元、699.76万元、454.08万元，占各期末负债总额比例分别为0.003%、0.02%、0.04%、0.02%。公司递延所得税负债主要来自非同一控制下企业合并时被合并企业公允价值调整。

(三)偿债能力分析

报告期内，公司偿债能力的主要财务指标如下：

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动比率	1.21	1.15	1.05	1.02
速动比率	0.98	0.95	0.81	0.80
资产负债率(合并)	75.81%	78.11%	77.74%	79.57%
资产负债率(母公司)	75.39%	78.24%	76.41%	80.43%
息税折旧摊销前利润(万元)	65,757.40	92,358.32	71,307.75	62,811.59
利息保障倍数(倍)	4.11	3.16	3.97	4.67

注：息税折旧摊销前利润=利润总额+费用化利息支出+固定资产折旧额+无形资产摊销额+长期待摊费用摊销额

(1)长期偿债能力分析

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司资产负债率(合并)分别为79.57%、77.74%、78.11%、75.81%。近年来，公司销售规模和经营业绩实现了较好的增长，随着公司积极拓展新能源电站开发运营业务，公司维持着较大的资本性投入以及战略性投资，资产负债率相对较高。2019年1月，公司完成首次公开发行股票，募集资金净额为123,538.09万元，使得公司2019年6月末资产负债率有所下降。公司长期偿债能力处在较合理的水平。

(2)短期偿债能力分析

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司流动比率分别为1.02、1.05、1.15、1.21，速动比率分别为0.80、0.81、0.95、0.98，较稳定。公司息税折旧摊销前利润及利息保障倍数较高，短期偿债能力有保障。

公司近年来未发生贷款逾期的情况，在各银行中信誉度良好。经联合信用评定，公司主体长期信用等级为AA，本次发行的可转换公司债券信用等级为AA。此外，公司不存在对正常生产、经营活动有重大影响的需特别披露的或有负债，亦不存在表外融资的情况。

报告期内，公司流动比率、速动比率、资产负债率与同行业可比公司比较情况如下：

指标	公司简称	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动比率	金风科技	1.10	1.04	1.12	1.34
	湘电股份	0.90	1.00	1.15	1.18
	国电科环	1.06	1.07	1.13	1.11

指标	公司简称	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
	ST 锐电	1.23	1.20	1.33	1.17
	运达股份	0.96	0.90	0.82	0.85
	平均值	1.05	1.04	1.11	1.13
	明阳智能	1.21	1.15	1.05	1.02
速动比率	金风科技	0.73	0.75	0.91	1.15
	湘电股份	0.68	0.74	0.87	0.86
	国电科环	0.87	0.93	0.98	1.00
	ST 锐电	0.65	0.74	0.86	0.87
	运达股份	0.75	0.72	0.57	0.60
	平均值	0.74	0.78	0.84	0.90
	明阳智能	0.98	0.95	0.81	0.80
资产负债率(合并)	金风科技	67.89%	67.46%	67.75%	67.88%
	湘电股份	78.18%	75.21%	67.83%	66.97%
	国电科环	77.14%	77.33%	77.72%	80.06%
	ST 锐电	76.02%	77.93%	80.66%	87.19%
	运达股份	80.28%	85.41%	85.58%	83.69%
	平均值	75.90%	76.67%	75.91%	77.16%
	明阳智能	75.81%	78.11%	77.74%	79.57%

数据来源：同花顺 iFinD、上市公司年报

报告期内，与同行业可比公司相比，公司的流动比率基本与同行业相似、速动比率略高于平均水平，资产负债率略高于平均水平，主要是因为公司新能源电场建设力度较大，在建工程及新增固定资产较多，为此举借债务和办理融资租赁较多。发行人近年来未发生贷款逾期的情况，在各银行中信誉度良好。此外，发行人不存在对正常生产、经营活动有重大影响的或有负债。

对于公司是否面临偿债风险或流动性风险的具体分析如下：

(1)有息负债

报告期内，公司的有息负债主要为短期借款、长期借款和应付债券，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
短期借款	130,627.66	128,526.03	144,674.20	140,390.93

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
长期借款	333,470.52	310,584.12	276,709.12	82,114.20
应付债券	48,748.95	48,441.88	-	-
有息负债合计	512,847.14	487,552.03	421,383.32	222,505.13
有息负债/负债总额	25.88%	27.95%	28.34%	15.43%
有息负债/资产总额	19.62%	21.83%	22.03%	12.28%
有息负债/所有者权益	81.08%	99.74%	98.99%	60.11%

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司有息负债合计分别为222,505.13万元、421,383.32万元、487,552.03万元、512,847.14万元，金额逐年提升，主要是因为公司扩大经营规模，以及加大新能源电站投资力度所致。另一方面，2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司有息负债占负债总额的比例分别为15.43%、28.34%、27.95%、25.88%，占资产总额的比例分别为12.28%、22.03%、21.83%、19.62%，占所有者权益的比例分别为60.11%、98.99%、99.74%、81.08%。最近一年一期末，公司有息负债比重逐渐下降，负债结构较为合理，有息负债占所有者权益比例未超过100%，且最近一期末显著降低，偿债风险和流动性风险得到有效控制。

(2)现金流量

报告期内，公司营业收入现金率如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
销售商品、提供劳务收到的现金	337,206.07	714,096.10	592,799.94	606,613.76
营业收入	401,516.46	690,214.72	529,819.89	652,036.45
营业收入现金率	83.98%	103.46%	111.89%	93.03%

注：营业收入现金率=销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业收入现金率分别为93.03%、111.89%、103.46%、83.98%，2017年和2018年销售回款较好，营业收入现金率较高，2019年1-6月该比例较低，主要是因为风电行业存在季节性因素，风机吊装主要在下半年完成，部分客户在风机全部吊装完成后一并支付尾款，半年度的营业收入现金率较全年度偏低存在合理性。

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
经营活动产生的现金流量净额	-26,274.47	27,632.34	130,462.81	9,139.79
投资活动产生的现金流量净额	-31,623.64	-117,207.42	-112,624.35	-146,957.98
筹资活动产生的现金流量净额	198,781.72	107,465.02	-22,594.81	280,090.44
现金及现金等价物净增加额	140,885.26	18,869.92	-4,651.44	142,735.47

2019年1-6月，公司经营净现金流较低，主要是受季节性因素的影响。公司在上半年采购付现和缴纳税费金额较大，而应收账款回款主要集中在下半年。报告期内，公司投资性净现金流较低，主要是公司为投资开发新能源电站，支付采购相关设备等资本性开支较多。2019年1-6月，公司筹资性净现金流较高，主要是因为于2019年1月完成首次公开发行股票融资。因此，2019年1-6月，公司现金及现金等价物净增加额较高，且股权性筹资不存在偿债风险，公司流动性风险可控。

(3) 涉诉案件

截至2019年6月30日，公司及子公司作为被告的标的金额1,000万元以上的案件基本情况如下：

1) 浙江荣力重工有限公司诉公司、天津明阳设备承揽合同纠纷。因浙江荣力重工有限公司提供的风机主轴存在质量问题，天津明阳未支付货款，涉及订单金额为1,638.60万元。截至2019年6月30日，天津明阳设备已支付535.99万元，剩余到期尾款1,020.68万元及未到期质保金81.93万元，若败诉，需支付金额合计1,102.61万元。截至本募集说明书签署日，本案正在一审审理中。

2) 甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司诉瑞德兴阳买卖合同纠纷。因甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司提供的光伏支架存在质量问题，瑞德兴阳尚欠货款901.66万元。甘肃酒钢请求法院判令瑞德兴阳支付货款901.66万元并赔偿经济损失212.67万元及逾期贷款利息。假设不考虑逾期贷款利息，若败诉，需支付金额合计1,114.33万元。截至本募集说明书签署日，瑞德兴阳已提出上诉。

3) 甘肃新源电力工程有限公司诉拉萨瑞德兴阳施工合同纠纷。因甘肃新源电力工程有限公司承建的光伏电站工程设计采购项目未在约定时间内完成项目并网发电，且施工工程不合格，拉萨瑞德兴阳未支付部分工程款项。截至2019年6月30日，公司账面应付账款余额

3,198.83 万元(含暂估), 若败诉, 公司需支付延期付款违约金 290.64 万元, 合计 3,489.47 万元。截至本募集说明书签署日, 本案已立案, 正在审理中。

4)甘肃新源电力工程有限公司诉瑞德兴阳、公司买卖合同纠纷。甘肃新源电力工程有限公司请求法院判令: 瑞德兴阳返还货款 14,310.00 万元及利息损失; 瑞德兴阳赔偿发电量损失 1,539.09 万元(暂估); 瑞德兴阳赔偿拆除高倍聚光设备及重新安装单晶硅设备施工费用损失及甘肃新源施工期间的发电量损失, 具体以法院委托的第三方评估结论为准。假设不考虑拆除利息损失、拆除设备施工费用损失以及发电量损失, 若败诉, 公司需支付金额合计 15,849.09 万元。2019 年 3 月 22 日, 青海省高级人民法院判决驳回原告甘肃新源电力工程有限公司的诉讼请求。2019 年 4 月 25 日, 甘肃新源电力工程有限公司向最高人民法院提起上诉, 本案正在二审审理中。并且公司实际控制人张传卫、吴玲、张瑞已于 2018 年 12 月 3 日出具承诺函: “针对甘肃新源电力工程有限公司与瑞德兴阳新能源技术有限公司、明阳智慧能源集团股份有限公司(“发行人”)买卖合同纠纷一案, 本人作为发行人实际控制人承诺: 如该诉讼导致发行人遭受应付账款之外任何经济损失, 本人将全额承担赔偿责任, 确保发行人利益不受任何损失。”

5)洛阳 LYC 轴承有限公司诉公司买卖合同纠纷。因洛阳 LYC 轴承有限公司提供的轴承存在质量问题, 公司未支付部分货款。洛阳 LYC 轴承有限公司请求法院判令被告向原告支付货款 3,422.57 万元及利息。假设不考虑利息, 若败诉, 公司需支付金额为 3,422.57 万元。截至本募集说明书签署日, 该案尚在一审审理中。

6)重庆望江工业有限公司诉公司买卖合同纠纷。因重庆望江工业有限公司提供的齿轮箱频繁出现故障, 公司尚未支付货款 14,712.60 万元。重庆望江工业有限公司请求法院判令: 公司支付货款 14,712.60 万元; 公司支付逾期付款损失 462.18 万元。若败诉, 公司需支付金额合计 15,174.78 万元。截至本募集说明书签署日, 该案尚在一审审理中。

上述案件若败诉, 公司及子公司需支付金额汇总如下:

单位: 万元

原告	被告	若败诉需支付金额
浙江荣力重工有限公司	公司、天津明阳设备	1,102.61
甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司	瑞德兴阳	1,114.33

原告	被告	若败诉需支付金额
甘肃新源电力工程有限公司	拉萨瑞德兴阳	3,489.47
甘肃新源电力工程有限公司(注)	瑞德兴阳、公司	15,849.09
洛阳 LYC 轴承有限公司	公司	3,422.57
重庆望江工业有限公司	公司	15,174.78
合计		40,152.85

注：针对该起诉讼，2019年3月22日，青海省高级人民法院作出《民事判决书》(2018)青民初146号)，判决驳回原告甘肃新源的诉讼请求。并且公司实际控制人张传卫、吴玲、张瑞已于2018年12月3日出具承诺函：“针对甘肃新源电力工程有限公司与瑞德兴阳新能源技术有限公司、明阳智慧能源集团股份公司(“发行人”)买卖合同纠纷一案，本人作为发行人实际控制人承诺：如该诉讼导致发行人遭受应付账款之外任何经济损失，本人将全额承担赔偿责任，确保发行人利益不受任何损失。”

若上述6宗被诉案件全部败诉，公司支付完毕全部赔偿金额后，流动资产将扣减40,152.85万元，导致公司流动比率将由1.21降至1.18，速动比率由0.98降至0.95。因此，上述6宗被诉案件全部败诉对公司的短期偿债能力不会造成重大影响，不会导致公司经营出现偿债风险和流动性风险。

(4)本次可转债发行

本次发行完成后，应计算可转债的债项价值和期权价值，并分别计入非流动负债—应付债券和所有者权益—其他权益工具。本次可转债的债项评级为AA，参考2019年第二季度发行的同评级可转债的会计处理结果，具体如下：

单位：万元

公司简称	转债名称	发行公告日	债项评级	发行规模	2019年6月30日应付债券	应付债券占发行规模的比例
华钰矿业	华钰转债	2019/6/12	AA	64,000.00	49,931.98	78%
三星新材	三星转债	2019/5/29	AA	19,156.50	15,041.93	79%
大业股份	大业转债	2019/5/7	AA	50,000.00	39,612.36	79%
一心堂	一心转债	2019/4/17	AA	60,263.92	48,413.63	80%
永鼎股份	永鼎转债	2019/4/12	AA	98,000.00	75,246.48	77%
雅化集团	雅化转债	2019/4/12	AA	80,000.00	64,953.85	81%
创维数字	创维转债	2019/4/11	AA	104,000.00	90,110.17	87%

公司简称	转债名称	发行公告日	债项评级	发行规模	2019年6月30日 应付债券	应付债券占发行 规模的比例
明泰铝业	明泰转债	2019/4/5	AA	183,911.00	154,718.27	84%
鼎胜新材	鼎胜转债	2019/4/4	AA	125,400.00	103,180.76	82%
司尔特	司尔转债	2019/4/3	AA	80,000.00	64,014.77	80%
大参林	参林转债	2019/4/1	AA	100,000.00	83,249.77	83%
平均值						81%

2019年第二季度发行AA级可转债的上市公司截至2019年6月30日应付债券余额占发行规模的比例平均为81%。假设本次发行不考虑发行费用的影响，募集资金净额的81%部分计入非流动负债—应付债券，19%部分计入所有者权益—其他权益工具，测算本次发行对公司资产负债结构的影响如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日	本次发行	本次发行后
流动资产	1,514,629.59	170,000.00	1,684,629.59
非流动资产	1,099,814.72	-	1,099,814.72
资产总额	2,614,444.31	170,000.00	2,784,444.31
流动负债	1,249,107.62	-	1,249,107.62
非流动负债	732,832.57	137,700.00	870,532.57
负债总额	1,981,940.19	137,700.00	2,119,640.19
所有者权益	632,504.12	32,300.00	664,804.12
资产负债率	75.81%		76.12%
债务资本比率	3.13		3.19
流动比率	1.21		1.35
速动比率	0.98		1.12

本次发行完成后，公司的资产负债率由75.81%提高至76.12%，债务资本比率由3.13提高至3.19，公司的长期偿债能力略有下降但未造成重大不利影响；公司的流动比率由1.21提高至1.35，速动比率由0.98提高至1.12，短期偿债能力将得到提升。

本次可转债的债项评级为AA，票面利率将在发行前确定。参考2019年7月1日至9月20日期间披露发行公告的同评级可转债票面利率情况如下：

单位：%

公司简称	转债名称	发行公告日	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	到期补偿
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

公司简称	转债名称	发行公告日	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	到期补偿
游族网络	游族转债	2019/9/19	0.40	0.60	1.00	1.50	1.80	2.00	13.00
远东传动	远东转债	2019/9/19	0.30	0.60	1.00	1.50	1.80	2.00	8.00
桃李面包	桃李转债	2019/9/18	0.40	0.60	1.00	1.50	1.80	2.00	8.00
合兴包装	合兴转债	2019/8/14	0.30	0.50	1.00	1.50	1.80	2.00	8.00
欧派家居	欧派转债	2019/8/14	0.40	0.60	1.00	1.50	1.80	2.00	8.00
好莱客	好客转债	2019/7/30	0.40	0.60	1.00	1.50	1.80	2.00	8.00
众数			0.40	0.60	1.00	1.50	1.80	2.00	8.00

注：到期补偿利率不含第六年利率

可比案例的票面利率众数为第一年 0.40%，第二年 0.60%，第三年 1.00%，第四年 1.50%，第五年 1.80%，第六年 2.00%，到期补偿利率 8.00%。假设公司发行时确定的票面利率与之相同，发行后未来六年公司息税前利润和原有利息支出保持不变，测算本次可转债发行增加的利息支出对公司利息保障倍数的影响如下：

单位：万元

项目	2018 年	本次发行后					
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年及到期补偿
票面利率	-	0.40%	0.60%	1.00%	1.50%	1.80%	10.00%
新增利息支出	-	680.00	1,020.00	1,700.00	2,550.00	3,060.00	17,000.00
息税前利润	56,533.92	56,533.92	56,533.92	56,533.92	56,533.92	56,533.92	56,533.92
利息保障倍数	3.16	3.05	2.99	2.89	2.77	2.70	1.62

注：利息保障倍数=息税前利润/利息支出

根据上述测算，本次发行完成后，利息支出逐年增加，利息保障倍数逐年下降，发行后第六年下降至 1.62。本次可转债的转股期为发行结束后 6 个月至到期日，随着投资者的逐渐转股，利息支出将逐渐减少。另一方面，随着本次募投项目的建设完成，公司获取稳定的发电收入后，利润水平将得到提升，偿债能力将得到改善。因此本次可转债付息对公司偿债能力不构成重大不利影响，公司的偿债风险和流动性风险可控。

(5)风险提示

综上，公司偿债风险和流动性风险可控，并已在本募集说明书“重大事项提示 五、重大风险提示”中作了充分提示，详见“资产负债率较高的风险”和“本息兑付的风险”。

(四)资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转率指标如下：

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
应收账款周转率	0.66	1.46	1.22	1.40
存货周转率	1.66	3.27	1.96	1.82

注：应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额；

存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额。

报告期内，公司资产周转能力指标与同行业上市公司的对比情况如下：

指标	公司简称	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
应收账款周转率	金风科技	0.91	1.93	1.70	1.88
	湘电股份	0.55	0.93	1.36	1.63
	国电科环	0.36	0.90	0.87	1.13
	ST 锐电	0.11	0.30	0.04	0.21
	运达股份	0.52	1.12	1.33	1.58
	平均值	0.49	1.04	1.06	1.29
	明阳智能	0.66	1.46	1.22	1.40
存货周转率	金风科技	1.86	4.69	4.82	5.99
	湘电股份	1.14	2.08	2.95	2.99
	国电科环	0.92	2.84	3.01	3.93
	ST 锐电	0.07	0.36	0.08	0.35
	运达股份	1.54	3.37	3.04	2.40
	平均值	1.11	2.67	2.78	3.13
	明阳智能	1.66	3.27	1.96	1.82

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司应收账款周转率分别为1.40、1.22、1.46、0.66，总体高于行业平均水平。2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司存货周转率分别为1.82、1.96、3.27、1.66。2018年，受到公司部分客户风场风机吊装完毕和公司加强存货周转管理的影响，存货周转率上升，高于同行业水平。

(五)财务性投资情况

1、本次发行董事会决议日前六个月起至今公司实施财务性投资的情况

2019年5月28日，公司第一届董事会第二十三次会议审议通过了本次可转换公司债券发行预案。

根据《发行监管问答—关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》，上市公司申请再融资时，除金融类企业外，原则上最近一期末不得存在持有金额较大、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。

根据《再融资业务若干问题解答(二)》“(1)财务性投资包括但不限于：设立或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。(2)上市公司投资类金融业务。(3)发行人以战略整合或收购为目的，设立或投资与主业相关的产业基金、并购基金；为发展主营业务或拓展客户、渠道而进行的委托贷款，以及基于政策原因、历史原因形成且短期难以清退的投资，不属于财务性投资。(4)上述金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的30%。期限较长指的是，投资期限(或预计投资期限)超过一年，以及虽未超过一年但长期滚存。”

本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司存在借予他人款项的情况：

(1)向定边国能新能源有限公司提供借款144.30万元

定边国能新能源有限公司(以下简称“定边国能”)为陕西榆林定边白家山50MW风电场的建设单位，神木县华泰能源投资有限公司持股51%，陕西兴峰矿业有限公司持股49%。根据公司子公司北京洁源与神木县华泰能源投资有限公司、陕西兴峰矿业有限公司签署的《关于陕西定边白家山50MW风电项目合作协议》，北京洁源拟在该项目建成并网后收购定边国能65%股权。为保障项目公司建设，北京洁源将视项目建设情况向定边国能提供借款。

本次发行董事会决议日前六个月至今，北京洁源分别于2018年11月29日、2018年12月30日向定边国能提供借款14.30万元、130.00万元，合计144.30万元。借款年利率均为12%，借款资金全部用于陕西定边白家山50MW风电项目建设。

北京洁源向定边国能提供借款是为了保证定边国能可以在约定期限内按要求完成风电场建设投产及股权交割。该借款与公司主营业务密切相关，是公司为进一步拓展发电板块主营业务而产生的，并非以获取投资收益为目的。2019年6月26日，定边国能已将上述借款本金及利息全部清偿完毕。

(2)向吉林省中能风电投资有限公司提供借款 425.00 万元

吉林省中能风电投资有限公司(以下简称“吉林中能”)为吉林双辽二龙山 49.5MW 风电场项目的开发建设单位，吴依持股 99%，高嘉伟持股 1%。根据公司子公司北京洁源与吴依、高嘉伟、吉林中能签署的《投资协议》、《股权转让协议》及《贷款协议》，北京洁源拟收购吴依、高嘉伟持有的吉林中能 100%股权，双方将在吉林双辽二龙山 49.5MW 风电场项目完成预验收后第 7 个工作日完成交割，北京洁源将尽合理努力协助项目公司获得项目开发、建设所需的资金。

本次发行董事会决议日前六个月至今，北京洁源分别于 2018 年 12 月 24 日、2019 年 1 月 21 日、2019 年 3 月 25 日、2019 年 4 月 24 日向吉林中能提供借款 100.00 万元、120.00 万元、135.00 万元、70.00 万元，合计 425.00 万元，借款年利率均为 12%，借款资金将全部用于吉林双辽二龙山 49.5MW 风电场项目的开发建设。

北京洁源向吉林中能提供借款是为了保证吉林中能可以在约定期限内按要求完成风电场建设投产及股权交割。该借款与公司主营业务密切相关，是公司为进一步拓展发电板块主营业务而产生的，并非以获取投资收益为目的。2019 年 6 月 26 日，吉林中能已将上述借款本金及利息全部清偿完毕。

上述借款属于公司为发展主营业务或拓展客户、渠道而进行的借款，不属于财务性投资。本次发行董事会决议日前六个月起至今公司不存在实施或拟实施的财务性投资情况。

2、公司最近一期末财务性投资的情况

最近一期末，公司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。具体分析如下：

(1)交易性金融资产

截至 2019 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产账面余额为 0。

(2)可供出售金融资产(其他权益工具投资)

截至 2019 年 6 月 30 日，公司其他权益工具投资账面余额 8,080 万元，其中，7,000 万元为南方海上风电 10%股权，1,080 万元为揭阳前詹风电有限公司 5%股权。

1)南方海上风电

2012年6月，公司与南方电网综合能源有限公司、广东省广业资产经营有限公司等8家企业签订《关于共同出资成立南方海上风电联合开发有限公司的合作协议》，协议约定投资设立南方海上风电，注册资本3亿元，其中公司持股比例10%，并于2012年-2013年累计投资3,000万元；2017年新增4,000万元投资成本，持股比例不变。南方海上风电是由南方电网牵头设立，公司与各大国有发电集团参与投资的企业，主营业务为风电场开发建设，与公司主营业务相关。公司向南方海上风电派驻董事，参与经营决策。因此该项投资不属于财务性投资。

2) 揭阳前詹风电有限公司

2019年3月，公司与国家电投集团广东电力有限公司、深圳市南电能源投资有限公司、中国电能成套设备有限公司、中电投东北新能源发展有限公司共同设立揭阳前詹风电有限公司，注册资本720,000万元。其中公司持股5%，并于2019年6月缴纳了首期注册资本1,080万元。揭阳前詹风电有限公司是国家电投集团联合公司及其他股东共同设立的企业，主营业务为建设、运营揭阳900MW的海上风电项目，与公司主营业务相关。公司向揭阳前詹风电有限公司派驻董事，参与经营决策。因此该项投资不属于财务性投资。

(3) 借予他人款项

截至2019年6月30日，公司不存在借予他人款项的情形。

(4) 委托理财

截至2019年6月30日，公司不存在委托理财的情形。

(5) 设立或投资产业基金、并购基金

截至2019年6月30日，公司参与设立或投资的产业基金为东方盛世及能源基金叁号，均列报至持有待售资产，账面余额为1,623.99万元，其中东方盛世28%股权账面余额为1,623.99万元，能源基金叁号99.90%合伙人份额账面价值0元。

东方盛世成立于2013年，设立时注册资本2,000万元，设立时股东为能投集团，持股比例100%；2015年8月，能投集团将其持有的东方盛世100%股权按实缴资本1,000万元转让给公司，转让完成后公司补缴了剩余1,000万注册资本。2015年11月公司与中广核风电有限

公司、深圳能源集团股份有限公司、东方盛世(香港)资产管理有限公司对东方盛世进行增资，其中公司增资 800 万元。增资完成后东方盛世注册资本为 1 亿元，公司出资 2,800 万元，持股 28%。

能源基金叁号成立于 2016 年，由公司及东方盛世共同出资组建。其中，东方盛世为普通合伙人，认缴出资 100 万元，出资比例 0.10%；公司为有限合伙人，认缴出资 100,000 万元，出资比例 99.90%，截至目前，公司实缴出资为 0 元。

公司最初投资东方盛世并作为有限合伙人入伙能源基金叁号的原因是联合中广核风电有限公司、深圳能源集团股份有限公司大型发电集团，探索对广东省内可再生能源项目进行投资。东方盛世及能源基金叁号自成立至今，均未正式开展业务，未进行任何项目投资。

公司在首次公开发行股票之前，已对东方盛世及能源基金叁号作出处置安排。2018 年 11 月 10 日，公司与能投集团签署股权转让协议，约定能投集团按实缴出资额 2,800 万元收购公司持有的东方盛世 28% 股权，按实缴出资 0 元收购公司持有的能源基金叁号 99.90% 合伙人份额。目前，因为其他国企股东内部决策时间较长，尚未履行完毕，暂未办毕工商变更登记手续。公司承诺积极与其他股东进行协商，最迟于 2019 年 12 月 31 日前，办毕上述股权及份额转让的工商变更登记手续。

东方盛世及能源基金叁号属于公司以战略整合或收购为目的，设立或投资与主业相关的产业基金、并购基金，且上述两家公司均已安排处置计划，因此不属于财务性投资。

(6)以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

(7)购买收益波动大且风险较高的金融产品

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

(8)投资类金融业务

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在投资类金融业务的情形。

(9)长期股权投资

截至 2019 年 6 月 30 日，公司长期股权投资明细如下：

单位：万元

被投资单位	金额	主营业务	是否属于财务性投资
广东粤财金融租赁股份有限公司	35,550.38	金融租赁	是
中核河南新能源有限公司	3,086.58	风电项目开发	否
格尔木明阳新能源发电有限公司	2,041.83	风电项目开发	否
华能明阳新能源投资有限公司	308.28	能源技术开发及发电项目投资管理(未运营)	否
攀枝花市仁和洁源新能源有限公司	192.59	光伏项目开发	否
河南明润新能源有限公司	0.13	售电(未运营)	否
MW EP Renewables International Ltd.	-	风电项目开发(停业)	否
MW Wind Power OOD	-	风电项目开发(停业)	否
合计	41,179.79		

1)广东粤财金融租赁股份有限公司

广东粤财由公司与广东粤财投资控股有限公司和中国铁路通信信号股份有限公司于 2017 年 6 月共同出资设立，公司注册资本 10 亿元人民币，其中公司出资 3.5 亿元，持有 35% 股权。公司委派两名董事，参与广东粤财的管理经营。截至 2019 年 6 月 30 日，公司持有广东粤财 35% 股权，账面价值 35,550.38 万元，公司实际出资额 35,000.00 万元。广东粤财是经中国银监会批复设立的金融租赁公司，为清洁能源、高端装备、轨道交通、基础设施等行业的客户提供租赁服务。报告期内，广东粤财为公司的子公司提供融资租赁服务，且具有业务合作性质。由于广东粤财属于金融企业，公司将对广东粤财的 35,000 万元投资认定为财务性投资。公司对广东粤财的投资发生在 2017 年 6 月，本次可转债董事会决议 6 个月以前，不需要从募集资金中扣除。

2)中核河南新能源有限公司

中核河南新能源有限公司(以下简称“中核河南”)成立于 2013 年，由公司与中核汇能有限公司、国电中投盈科共同投资设立，公司注册资本 2,000 万元，其中公司出资 500 万元，持股比例 25%。2017 年 12 月，公司子公司河南明阳收购郑州亚新 100% 股权，而郑州亚新间接持有中核河南 14.4% 股权。收购完成后，公司累计持有中核河南新能源有限公司 39.40% 股权，账面以长期股权投资权益法核算。中核河南的主营业务为新能源电站的投资与开发，下

设两家全资子公司方城七顶山风力发电有限公司、河南中投盈科风力发电有限公司。该两家公司分别为建设运营方城七顶山风电场一期工程项目和叶县马头山风电项目的项目公司。截至 2019 年 6 月 30 日，公司对中核河南的长期股权投资账面价值为 3,086.58 万元。公司投资中核河南的主要原因是联合中核汇能有限公司，参与方城七顶山及叶县马头山风电项目的开发与建设，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

3) 格尔木明阳新能源发电有限公司

格尔木明阳由下属子公司北京洁源 2015 年投资设立，设立时注册资本 500 万元，持股比例 100%，采用成本法核算。2016 年，国家电投集团西藏能源有限公司对格尔木明阳增资 520 万元，北京洁源对格尔木明阳的持股比例由 100% 变更为 49%，账面改按长期股权投资权益法核算。2017 年，公司及国家电投集团西藏能源有限公司分别对格尔木明阳增资 2,930 万元、3,050 万元，双方持股比例不变。格尔木明阳是运营格尔木五子河 49.5MW 风电场项目的项目公司，该项目于 2017 年并网发电，目前风场运营正常。截至 2019 年 6 月 30 日，公司对格尔木明阳的长期股权投资账面价值为 2,041.83 万元。公司投资格尔木明阳的主要原因是与国家电投集团共同进行风电项目的开发，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

4) 华能明阳新能源投资有限公司

2012 年 8 月 31 日，公司与华能新能源股份有限公司签订了《关于共同出资成立华能明阳北京新能源投资有限公司的合作协议》，协议约定设立华能明阳新能源投资有限公司(以下简称“华能明阳”)，注册资本 1 亿元，公司仅完成首期出资 740 万元，持股比例 37%，账面以长期股权投资权益法核算。华能明阳主营业务为能源技术开发及发电项目投资管理，目前尚未开始正式运营。截至 2019 年 6 月 30 日，公司对华能明阳长期股权投资账面价值为 308.28 万元。公司参与投资设立华能明阳的主要原因是联合华能新能源探索风电领域项目投资，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

5) 攀枝花市仁和洁源新能源有限公司

攀枝花仁和洁源由公司子公司北京洁源于 2015 年 11 月投资设立，设立时注册资本 400 万元，北京洁源持股 100%。2018 年 5 月，北京洁源将其持有的攀枝花洁源 90% 股权以 360 万元转让给国家电投集团四川电力有限公司。转让完成后北京洁源持有攀枝花洁源 10% 股权，

账面以长期股权投资权益法核算。攀枝花仁和洁源是运营攀枝花市仁和洁源太平 30MWp 并网光伏项目的项目公司，该项目于 2017 年并网发电，目前项目运营正常。截至 2019 年 6 月 30 日，公司对攀枝花仁和洁源的长期股权投资账面价值为 192.59 万元。公司投资攀枝花仁和洁源的主要原因是与国家电投集团共同进行光伏项目的开发，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

6)河南明润新能源有限公司

河南明润新能源有限公司由公司子公司河南明阳与华润电力新能源有限公司共同设立于 2018 年 11 月，注册资本 2000 万元，公司持股 51%。河南明润的最高权力机构为董事会，公司委派三名董事，华润电力新能源有限公司委派两名董事，河南明润的重大事项需经三分之二以上董事通过，因此河南明润新能源有限公司为公司的合营企业。截至 2019 年 6 月 30 日，公司实际出资 0.20 万元，对河南明润新能源有限公司的长期股权投资账面价值为 0.13 万元。公司投资河南明润新能源有限公司的主要原因是与华润电力在风电场投资及售电领域开展战略合作，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

7)MW EP Renewables International Ltd.

MW EP Renewables International Ltd.设立于 2012 年 9 月 18 日，是公司下属子公司明阳国际与 Grission Management 投资设立，其中明阳国际出资金额为 680.00 欧元，持股比例 66.67%。根据公司章程约定，董事会作出决议须经双方一致同意，明阳国际对其不具有控制权，账面以长期股权投资权益法核算。MW EP Renewables International Ltd.为管理机构，无实际业务，下设两家子公司 MW Renewable International SR 和 A1 Development EOOD。MW Renewable International SRL 最初设立目的为收购当地风场，但因当地新能源政策发生重大变化，发电收入无法取得补贴，且市场电价较低，收购风场预计将发生重大损失，已中止运营，计划注销。A1 Development EOOD 在当地主营业务为风力发电，运营 4.5MW 风电场，同受当地新能源政策及市场环境的影响，经营状况较不稳定。截至 2019 年 6 月 30 日，因 MW EP Renewables International Ltd.净资产已为负值，公司对 MW EP Renewables International Ltd.的长期股权投资账面价值已减记为零。公司投资 MW EP Renewables International Ltd.的主要原因是与当地企业合作开发保加利亚和罗马尼亚风电市场，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

8)MW Wind Power OOD

MW Wind Power OOD 设立于 2011 年 6 月 17 日，由 W.Power Group EOOD 投资设立，公司子公司明阳国际于 2011 年 7 月 19 日以 660.00 保加利亚列弗收购 MW Wind Power OOD 的 66% 股权；根据公司章程约定，董事会作出决议须经双方一致同意，明阳国际对其不具有控制权，账面以长期股权投资权益法核算。MW Wind Power OOD 无实际业务，下设两家子公司 W.Power EOOD 及 W.Power-2 EOOD。子公司设立目的为合并建造 120MW 风电场，因保加利亚当地发电政策发生重大变化，发电场并网后需延迟 7-8 年才允许发电，且无法签署售电合同，该风电建设项目无经济可行性，项目目前已终止。截至 2019 年 6 月 30 日，因 MW Wind Power OOD 净资产已为负值，公司对 MW Wind Power OOD 的长期股权投资账面价值已减记为零。公司投资 MW EP Renewables International Ltd. 的主要原因是与当地企业合作开发保加利亚风电市场，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

综上所述，截至 2019 年 6 月 30 日，公司的财务性投资总额为 35,000 万元，占公司最近一期末净资产比例为 5.53%。公司不存在最近一期末持有金额较大、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。

3、公司投资产业基金的情况

东方盛世、能源基金叁号的设立目的为各投资方共同参与可再生能源领域产业投资。根据东方盛世《公司章程》及能源基金叁号《合伙协议》，东方盛世的相关经营活动及投资决策须经 2/3 以上董事同意，能源基金叁号的投资决策由普通合伙人东方盛世决定。公司在东方盛世的五名董事中仅占一席，公司享有的权利没有能力主导东方盛世、能源基金叁号的相关活动。东方盛世、能源基金叁号自成立之日起未进行任何项目投资，且公司已对东方盛世、能源基金叁号做出处置安排。因此，公司不存在实质上控制该类基金并应将其纳入合并报表范围的情形。

公司与其他出资方不存在任何明股实债的协议安排，其他出资方不构成明股实债的情形。

二、盈利状况分析

(一)营业收入

公司主要产品为大型风力发电机组，是风力发电的关键设备，同时，公司为客户提供风

力发电的整体解决方案，包括风资源测评开发、风场微观选址、风电机组安装技术指导、调试、运维服务和智能运营等服务。

报告期内，公司业务规模持续扩大，收入和利润情况如下所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
营业收入	401,516.46	690,214.72	529,819.89	652,036.45
营业利润	31,521.94	38,041.82	36,023.79	27,272.24
利润总额	33,183.80	38,653.85	35,009.64	33,999.58
归属于母公司股东的净利润	33,383.77	42,596.65	35,603.97	31,543.71

1、营业收入构成

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	391,597.56	97.53%	675,361.20	97.85%	521,478.18	98.43%	642,066.79	98.47%
其他业务收入	9,918.90	2.47%	14,853.52	2.15%	8,341.72	1.57%	9,969.66	1.53%
合计	401,516.46	100.00%	690,214.72	100.00%	529,819.89	100.00%	652,036.45	100.00%

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业收入分别652,036.45万元、529,819.89万元、690,214.72万元、391,597.56万元，其中，主营业务收入占比分别为98.47%、98.43%、97.85%、97.53%，主营业务收入主要包括风机产品收入、发电收入，主营业务突出。

2、分产品收入结构

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
风机及配件收入	334,159.95	85.33%	610,863.08	90.45%	498,826.59	95.66%	626,170.38	97.52%
其中：								
1.5MW	7,115.71	1.82%	1,483.53	0.22%	5,038.40	0.97%	99,712.75	15.53%
2.0MW	99,488.13	25.41%	366,583.87	54.28%	451,384.57	86.56%	498,455.85	77.63%
2.5MW	-	-	-	-	1,252.59	0.24%	-	-
3.0MW	117,512.76	30.01%	210,743.02	31.20%	20,316.00	3.90%	11,372.69	1.77%
5.5MW	92,805.31	23.70%	9,990.00	1.48%	-	-	-	-

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
发电收入	42,653.98	10.89%	62,765.64	9.29%	22,303.44	4.28%	4,194.92	0.65%
其他	14,783.63	3.78%	1,732.48	0.26%	348.14	0.07%	11,701.48	1.82%
合计	391,597.56	100%	675,361.20	100%	521,478.18	100%	642,066.79	100%

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司风机及配件产品收入分别为626,170.38万元、498,826.59万元、610,863.08万元、334,159.95万元，占主营业务收入比例分别为97.52%、95.66%、90.45%、85.33%。公司风机产品主要包括销售1.5MW、2.0MW、3.0MW、5.5MW风力发电机组。

随着现代风电技术的不断发展，机组大型化成为发展趋势。报告期内，公司3.0MW、5.5MW大型风力发电机组受到市场的广泛认可，销售收入快速增长。随着现代风电技术的不断发展，机组大型化成为发展趋势。公司近年来持续加大产品研发力度，不断优化产品结构，大力发展技术含量高、附加值高的产品，公司经营方向符合行业发展趋势

报告期内，公司加大新能源电站投资。2018年公司发电收入为62,765.64万元，较2017年增长181.42%，增幅较大。新能源电站运营业务逐步成为公司重要的收入来源。

3、主要产品单价

报告期内，发行人主要风机产品单价情况如下：

单位：台套、万元

产品名称	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	销量	平均单价	销量	平均单价	销量	平均单价	销量	平均单价
1.5MW	14	508.26	3	494.51	12	419.87	208	479.39
2.0MW	148	672.22	587	624.50	694	650.41	798	624.63
2.5MW	-	-	-	-	1	1,252.59	-	-
3.0MW	118	995.87	200	1,053.72	13	1,562.77	13	874.82
5.5MW	29	3,200.18	3	3,330.00	-	-	-	-

公司风力发电机组产品配置会根据所销售的风电场的不同而变化。因此，公司向不同风电场销售的风力发电机组产品单价有所不同。报告期内，公司1.5MW、2.0MW、5.5MW风力发电机组产品平均单价保持稳定。2017年3.0MW平均单价为1,562.77万元，高于报告期

其他 3.0MW 产品平均单价，主要原因为公司 2017 年销售的 3.0MW 风机全部用于珠海桂山海上示范风电场，其是广东省第一个真正意义上的海上风电场，也是国家海上风电示范项目。海上风机一般投入的成本更高，因此销售单价一般显著高于普通风机。

4、收入地区分布

报告期内，公司主营业务收入中风机及配件收入分区域构成变化情况如下：

单位：万元

地区	2019 年 1-6 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东北	4,935.65	1.48%	10,158.82	1.66%	4,624.66	0.93%	8,567.91	1.37%
华北	28,404.71	8.50%	19,475.54	3.19%	110,604.57	22.17%	182,032.10	29.07%
华东	44,415.24	13.29%	133,129.00	21.79%	97,227.08	19.49%	41,569.59	6.64%
西北	36,761.07	11.00%	132,570.71	21.70%	83,027.36	16.64%	122,289.98	19.53%
西南	2,585.80	0.77%	40,812.41	6.68%	10,970.57	2.20%	124,201.25	19.84%
中南	217,057.50	64.96%	274,716.61	44.97%	192,372.35	38.56%	147,509.55	23.56%
合计	334,159.95	100%	610,863.08	100%	498,826.59	100%	626,170.38	100%

报告期内，公司销售区域结构变化呈现出由三北地区逐渐向中东部及南部地区转移的趋势。

在风电行业发展早期，由于三北地区优质的风速资源与优越的地理条件，大部分风电开发集中在三北地区。三北地区地势平坦，交通方便，工程地质条件好，施工便利，风电场开发建设成本低、时间快。中南、西南风资源较为丰富的地区多为山地，交通运输极为不便，大型机械等施工条件受限，工程建设所需时间较长。东部等沿海地区容易受台风等恶劣天气影响而耽误施工工期，工程建设周期也较长。因此，在风电行业发展初期，三北地区的装机容量占比较高。

(二)营业成本

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本按收入类型、产品类型构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
风机及配件成本	272,487.04	88.29%	483,059.32	93.42%	374,750.04	96.33%	464,255.51	96.05%
其中：								
1.5MW	4,530.75	1.47%	1,212.04	0.23%	4,342.92	1.12%	77,053.02	15.94%
2.0MW	81,128.94	26.29%	285,934.67	55.30%	341,404.13	87.76%	359,189.30	74.31%
2.5MW	-	-	-	-	1,138.23	0.29%	-	-
3.0MW	94,179.15	30.51%	165,548.89	32.02%	16,466.35	4.23%	14,364.01	2.97%
5.5MW	77,884.53	25.24%	8,560.51	1.66%	-	-	-	-
发电收入成本	14,490.25	4.69%	20,062.32	3.88%	7,616.25	1.96%	1,921.67	0.40%
其他	12,346.28	4.00%	2,055.15	0.40%	1,120.69	0.28%	13,925.06	2.88%
合计	299,323.57	96.98%	505,176.79	97.70%	383,486.99	98.58%	480,102.24	99.32%
其他业务成本	9,313.12	3.02%	11,916.73	2.30%	5,522.21	1.42%	3,267.86	0.68%
营业成本	308,636.69	100.00%	517,093.52	100.00%	389,009.20	100.00%	483,370.10	100.00%

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业成本分别为483,370.10万元、389,009.20万元、517,093.52万元、308,636.69万元。公司营业成本由主营业务成本和其他业务成本组成，其中主营业务成本主要为风机及配件成本和发电收入成本等，其他业务成本主要为备品备件、材料销售等成本。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业成本中，主要为风机及配件成本，占比分别为96.05%、96.33%、93.42%、88.29%。报告期内，随着公司销售策略逐步转向大型风力发电机组，公司3.0MW、5.5MW成本占比逐年上升，公司风机产品收入结构变动与成本结构变动保持一致。2015年，公司发电业务板块投入运营，发电收入成本随着业务量的开展逐年上升。公司主营业务成本中其他项目主要包括光伏产品成本和售电成本，该两项业务均为新拓展的业务，成本占比较小。

2、主营业务成本构成分析

报告期内，公司主营业务成本构成情况如下表：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	265,865.52	88.82%	458,195.67	90.70%	359,318.62	93.70%	454,996.87	94.77%
直接人工	7,585.48	2.53%	10,982.32	2.17%	7,681.66	2.00%	10,382.97	2.16%
制造费用	25,872.57	8.64%	35,998.80	7.13%	16,486.71	4.30%	14,722.40	3.07%
主营业务成本	299,323.57	100%	505,176.79	100%	383,486.99	100%	480,102.24	100%

报告期内，公司成本结构相对稳定。直接材料是最主要的营业成本。报告期内，直接材料的占比略有下降，直接费用的占比略有上升，主要系报告期内公司发电业务增长较快，运营电站数量增加，电站折旧摊销增加所致。

1) 风机及配件成本结构分析

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	255,396.03	93.73%	458,055.06	94.82%	359,029.94	95.81%	443,332.98	95.49%
直接人工	6,499.90	2.39%	10,232.24	2.12%	7,228.45	1.93%	9,577.52	2.06%
制造费用	10,591.11	3.89%	14,772.03	3.06%	8,491.65	2.27%	11,345.00	2.44%
风机及配件 营业成本	272,487.04	100%	483,059.32	100%	374,750.04	100%	464,255.51	100%

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司风机及配件营业成本中，直接材料、直接人工、制造费用占营业成本比重基本保持稳定。其中直接材料成本为443,332.98万元、359,029.94万元、458,055.06万元、255,396.03万元，占成本比重为95.49%、95.81%、94.82%、93.73%，是产品成本变动的主要影响因素。

2) 发电业务成本构成分析

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	-	-	-	-	-	-	-	-
直接人工	985.97	6.80%	636.27	3.17%	213.83	2.81%	88.22	4.59%
制造费用	13,504.29	93.20%	19,426.05	96.83%	7,402.42	97.19%	1,833.46	95.41%
发电业务成本	14,490.25	100%	20,062.32	100%	7,616.25	100%	1,921.67	100%

发电业务成本中，主要为制造费用，和少量的人工成本，无直接材料。发电业务制造费用主要为公司投资运营的风电场的设备折旧与维修成本。报告期内，公司发电业务成本增长较快，主要原因是 2017 年、2018 年公司下属克什克腾旗、宏润黄骅、大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电、黄骅旧城风电场、青海海西州锡铁山一期风电场、长坡岭光伏电站等风电场陆续并网，电站数量大幅增加，新增折旧摊销较多。

(三)毛利率分析

1、综合毛利和毛利率

报告期内，公司毛利和毛利率的组成情况如下：

项目	2019 年 1-6 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率
风机及配件	66.40%	18.46%	73.82%	20.92%	88.12%	24.87%	96.00%	25.86%
其中：1.5MW	2.78%	36.33%	0.16%	18.30%	0.49%	13.80%	13.43%	22.73%
2.0MW	19.77%	18.45%	46.59%	22.00%	78.11%	24.37%	82.57%	27.94%
3.0MW	25.12%	19.86%	26.11%	21.45%	2.73%	18.95%	-1.77%	-26.30%
5.5MW	16.06%	16.08%	0.83%	14.31%	-	-	-	-
发电业务	30.32%	66.03%	24.67%	68.04%	10.43%	65.85%	1.35%	54.19%
其他	2.62%	16.49%	-0.19%	-18.62%	-0.55%	-221.91%	1.17%	12.40%
主营业务合计	99.35%	23.56%	98.30%	25.20%	98.00%	26.46%	96.03%	25.23%
其他业务	0.65%	6.11%	1.70%	19.77%	2.00%	33.80%	3.97%	67.22%
综合毛利	100.00%	23.13%	100.00%	25.08%	100.00%	26.58%	100.00%	25.87%

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司综合毛利率分别为 25.87%、26.58%、25.08%、23.13%，其中：

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司风机及配件毛利占比分别为 96.00%、88.12%、73.82%、66.40%，2019 年 1-6 月，毛利占比下降主要是因为公司发电业务发展较快，毛利贡献提升较高，占比达到 30.32%，成为重要的收入利润来源。2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，风机及配件毛利率分别为 25.86%、24.87%、20.92%、18.46%。

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司发电业务毛利占比分别为 1.35%、10.43%、

24.67%、30.32%，毛利率分别为 54.19%、65.85%、68.04%、66.03%，相对较高且稳定。报告期内，公司在新能源电站投资与开发业务板块积极布局，加快风电场、光伏电站资源储备，实现较好业绩。截至报告期末，公司建设完成的新能源电站并网装机容量 692.10MW。发电业务已经成为公司新的业绩增长点。

2、风机及配件毛利率

报告期内，公司风机产品中各型号产品毛利率及变动情况如下：

机型	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
1.5MW	36.33%	18.03%	18.30%	4.50%	13.80%	-8.93%	22.73%
2.0MW	18.45%	-3.55%	22.00%	-2.37%	24.37%	-3.57%	27.94%
3.0MW	19.86%	-1.59%	21.45%	2.50%	18.95%	45.25%	-26.30%
5.5MW	16.08%	1.77%	14.31%	-	-	-	-
风机及配件	18.46%	-2.47%	20.92%	-3.95%	24.87%	-0.98%	25.86%

随着公司新产品推入市场，相关产品毛利率将随着产量销量的增加而增加。例如公司 3.0MW 产品 2016 年刚刚推向市场，尚未形成大批量的生产和销售，毛利率较低。报告期内，随着 3.0MW 产品的量产，毛利率逐步增加。

(1)1.5MW 风电机组

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度
	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值
单位售价	508.27	2.78%	494.51	17.78%	419.87	-12.42%	479.39
单位成本	323.63	-19.90%	404.01	11.63%	361.91	-2.31%	370.45
其中： 单位材料成本	301.15	-22.61%	389.14	12.76%	345.11	-2.60%	354.33
单位人工成本	9.75	36.94%	7.12	-18.72%	8.76	25.43%	6.98
单位制造费用	12.72	64.20%	7.75	-3.62%	8.04	-12.06%	9.14
毛利率	36.33%	18.03%	18.30%	4.50%	13.80%	-8.93%	22.73%

2017年，1.5MW风机平均单价下降12.42%，平均单位成本下降2.31%，导致毛利率降低至13.80%。主要是因为：行业风机需求逐渐转向功率较大的产品，1.5MW风机市场需求量逐渐萎缩，2017年公司主要向大庆市龙江风力发电场16.5MW风力发电项目销售11台1.5MW风机，单位售价较低，仅为410.95万元，毛利率为12.17%，单价及毛利率水平较低。

2018年，1.5MW风机平均单价上升17.78%，平均单位成本上升11.63%，导致毛利率上升至18.30%。2018年，公司仅出售3台1.5MW风机。但配置较多的附加部件，如风功率预测系统、电梯、助爬器、在线振动系统等，因此毛利率比2017年略有提高。2018年1.5MW产品收入占比降低至0.22%，该产品毛利率变动对公司持续盈利能力影响较小。

2019年1-6月，公司1.5MW毛利率36.33%，较2018年上升18.03个百分点，主要原因为公司2019年1-6月确认收入的惠东斧头石风电场项目签订合同日期为2015年，当时合同签订的售价较高，同时原材料采购价格有所下降，因此毛利率较高。

(2)2.0MW风电机组

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度
	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值
单位售价	672.22	7.64%	624.50	-3.98%	650.41	0.60%	646.51
单位成本	548.17	12.53%	487.11	-0.98%	491.94	5.59%	465.87
其中：							
单位材料成本	515.86	11.55%	462.47	-1.91%	471.49	6.07%	444.51
单位人工成本	9.12	-11.09%	10.26	7.90%	9.51	-5.25%	10.04
单位制造费用	23.18	61.18%	14.38	31.47%	10.94	-3.43%	11.33
毛利率	18.45%	-3.55%	22.00%	-2.37%	24.37%	-3.57%	27.94%

注：2016年计算单位售价及成本剔除了顺流交易影响

2017年，公司2.0MW产品单位售价上升0.60%，单位成本上升5.59%，毛利率下降至24.37%，降低3.57个百分点。平均单价上升的原因主要为：1)2017年，MY2.0-118、MY2.0-121高端机型较上年增加253台，机型结构调整，使平均单价略有提升；同时，2017年风电全行业景气度下降，国内风电装机容量下滑，市场竞争加剧，平均单价涨幅较小。2)单位成本上

升的原因主要是：2017年公司2.0MW长叶轮直径高端机型销量增加较多，叶片直径增加后，叶片制造成本上升5.03%。变桨控制系统、变桨轴承、偏航减速器、主轴轴承等主材部件配置成本提高。同时，自动消防系统、在线振动监测系统、视频监视系统、风功率预测系统等由选配变成标准配置，产品单位成本有所增加。

2018年，公司2.0MW产品单位售价下降3.98%，单位成本下降0.98%，毛利率下降至22.00%，降低2.37个百分点。平均单价下降的原因主要是：公司为开发战略客户业务，为抓住市场发展机遇，成功开拓中部地区风电市场，给予公司战略客户的部分项目一定价格优惠，部分产品合同单机及毛利率相对较低，导致2.0MW产品毛利率有所降低。

2019年1-6月，公司2.0MW毛利率18.45%，较2018年下降3.55个百分点，毛利率下降主要原因为公司2.0MW产品销售的部分项目包含风电塔筒销售，部分项目产品成本高售价较低，同时2019年1-6月，公司综合考虑运输距离、成本等因素后对青海尕斯库勒地区风电项目叶片采取委托加工的方式进行生产，支付叶片加工费导致单位制造费用增加。

(3)3.0MW 风电机组

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年度		2016年度
	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值
单位售价	995.87	-5.49%	1,053.72	-32.57%	1,562.77	78.64%	947.72
单位成本	798.13	-3.58%	827.74	-34.65%	1,266.64	14.64%	1,197.00
其中：							
单位材料成本	742.34	-5.36%	784.35	-35.90%	1,223.72	14.35%	1,159.35
单位人工成本	14.74	-13.92%	17.12	-8.93%	18.80	59.15%	12.80
单位制造费用	41.05	56.25%	26.27	8.93%	24.12	5.12%	24.86
毛利率	19.86%	-1.59%	21.45%	2.50%	18.95%	45.25%	-26.30%

注：2016年计算单价及单位成本剔除了大唐新能源顺流交易影响

公司3.0MW风机为新投入市场产品，2016年实现销售13台，产品毛利率为-26.30%。2016年，3.0MW产品毛利率为负的原因为：2016年公司销售的13台3.0MW风机中，有10台用于华能湛江海丰49.5MW风电场项目，2台用于三峡新能源内蒙古四子王幸福风电场项

目，1 台用于大唐新能源广西恭城西岭风电场项目。其中，10 台用于华能湛江海丰风电场项目的销售合同于 2013 年签署，为顺利开拓半直驱机型市场，在批量新技术项目方面起到示范作用，同时为获取华能集团更多的订单需求，公司给予该产品一定的价格折扣，合同收入折合产品售价为 918.45 万元/台。由于 2016 年公司 3.0MW 风机仅实现小批量生产销售，且国内供应商尚未开发，未形成配套能力，为了确保风机质量，因此大量采用进口部件，使得风机成本较高，单台成本达到了 1,197.00 万元。产品售价未能覆盖产品固定成本，导致 2016 年该产品毛利率为负。

2017 年，产品实现销售 13 台，毛利率为 18.95%。公司销售的 13 台 3.0MW 风机中有 10 台用于南方电网牵头建设的国家级示范项目珠海桂山海上风电项目，2 台用于中电建广东阳江阳东农垦局宝山二期风电项目，1 台用于金海江苏阜宁芦蒲风电项目。海上风机的售价显著高于普通 3.0MW 风机，且此项目除交付风机外，还承担风机塔筒、箱式变压器等附加配置，该批风机的单位售价较高，单位成本也有所增加。由于该项目配置主要为国产部件，且海上风电项目具有高成本、高售价的特点，2017 年该产品毛利率有所上升。

2018 年，公司 3.0MW 产品实现销售 200 台，相比 2017 年销量大幅增加。经过两年积累，公司 3.0MW 产品已实现功能技术优化升级，生产技术日趋成熟，市场渠道逐渐完善，2018 年迎来了爆发式增长，产品销量大幅增加。2018 年毛利率同比增长 2.5 个百分点，主要原因为珠海桂山海上风电场项目和大唐江苏滨海项目毛利率较高，分别为 30.00%、33.83%。其余 157 台风机虽然用于陆上风电，售价较低，但作为新型大功率陆上风机，市场供应较少，公司 3.0MW 产品基本定型，供应链稳定后，主材部件成本大幅下降，单位材料成本降低 35.90%，因此毛利率也相对较高。

2019 年 1-6 月，公司 3.0MW 毛利率 19.86%，较 2018 年下降 1.59 个百分点，主要原因为 2019 年 1-6 月确认收入的 3.0MW 产品中部分产品包含风电塔筒销售，成本高售价低。2019 年 1-6 月，公司部分 3.0MW 产品采取新型叶片设计，叶片长度较长，同时期公司叶片生产基地正在进行场地改造，暂未达到生产新型叶片的场地条件，因此部分项目的新型叶片采取委托加工的方式生产，支付叶片加工费导致单位制造费用增加。

(4)5.5MW 风电机组

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年度		2016年度
	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值
单位售价	3,200.18	-3.90%	3,330.00	-	-	-	-
单位成本	2,685.67	-5.88%	2,853.50	-	-	-	-
其中：							
单位材料成本	2,523.82	-2.89%	2,598.84	-	-	-	-
单位人工成本	103.48	-6.86%	111.10	-	-	-	-
单位制造费用	58.38	-59.34%	143.57	-	-	-	-
毛利率	16.08%	1.77%	14.31%	-	-	-	-

2018年公司5.5MW风力发电机组产品属于小量样机生产阶段，生产成本较高，毛利率较低。2019年1-6月，公司5.5MW产品进入小批量生产阶段，生产成本及材料成本下降，2019年毛利率较2018年毛利率上升1.77个百分点。

3、发电板块毛利率

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值
直接材料	-	-	-	-	-	-	-
直接人工	985.97	54.96%	636.27	197.56%	213.83	142.38%	88.22
制造费用	13,504.29	-30.48%	19,426.05	162.43%	7,402.42	303.74%	1,833.46
发电业务成本	14,490.25	-27.77%	20,062.32	163.41%	7,616.25	296.33%	1,921.67
发电收入	42,653.98	-32.04%	62,765.64	181.42%	22,303.44	431.68%	4,194.92
毛利率	66.03%	-2.01%	68.04%	2.19%	65.85%	11.66%	54.19%

发电业务成本中，主要为制造费用，和少量的人工成本，无直接材料。发电业务制造费用主要为公司投资运营的风电场的设备折旧与维修成本。2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司发电业务毛利率分别为54.19%、65.85%、68.04%、66.03%。发电业务毛利率呈现上升趋势，主要原因为报告期内，由于国家政策支持，弃风限电普遍改善，发电项目收入得到提高。同时，公司风电场管理水平的提高和管理经验的积累，项目建设运营成本得到有效控制。

2016年发电项目白音查干风电场，由于内蒙古地区弃风限电逐年改善，白音查干风电场

发电量与发电收入增加，而营业成本(折旧、维修成本)比较固定。2017 年公司新增自营风电场中，宏润黄骅及克什克腾旗风场所处位置风资源较好，发电量较大，发电收入较高，电站初期维修成本相对较低，毛利率较高。2018 年公司新增自营锡铁山风电场、弥渡风电场、乌海风电场等，上述风电场运营情况良好，电站运营初期维修成本较低，毛利率保持稳定。2019 年 1-6 月毛利率有所下降主要原因为：1)白音查干风电场平均风速较去年同期下降，发电量、收入减少。2)克什克腾旗风电场因叶片故障，导致发电量损失，发电量、收入减少，使得发电板块毛利率下降。

4、风机及配件毛利率与可比公司对比情况

序号	公司简称	风机及配件毛利率			
		2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
1	金风科技	11.39%	18.88%	25.23%	25.87%
2	湘电股份	8.62%	-2.16%	21.49%	17.05%
3	国电科环	25.20%	30.80%	29.20%	24.80%
4	ST 锐电	NA	11.88%	25.06%	14.70%
5	运达股份	11.94%	19.16%	19.30%	18.81%
	平均值	14.29%	20.18%	24.06%	20.25%
	明阳智能	18.46%	20.92%	24.87%	25.86%

注：运达股份 2019 年 1-6 月毛利率为 2.0MW、2.5MW 产品毛利率的平均数；ST 锐电未披露

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，可比公司风机业务毛利率平均值为 20.25%、24.06%、20.18%、14.29%。公司风机及配件毛利率与同行业上市公司波动趋势一致，不存在较大差异。2019 年 1-6 月，公司风机及配件毛利率达 18.46%，较 2018 年下降 2.46 个百分点，降幅低于同行业水平，主要原因为：1)2018 年我国风电行业风力发电机组整体中标价格较低，受此影响，行业内主要公司产品毛利率普遍下降。报告期内，公司不断进行技术创新，推动产品及时升级换代，优化产品结构，陆续推出 3.0MW，5.5MW 大型、超大型、海上型高端风力发电机组，取得了良好的效果。2019 年 1-6 月，3.0MW 及以上风机及配件收入占主营业务收入的比例达到 53.71%。公司实现技术突破，将高端新型风机产品投向市场，毛利率略高于可比公司平均值具有合理的原因。目前，公司 3.0MW 风机已开始批量供货，5.5MW 风机初步形成销售规模，未来产品技术成熟，定型实现规模效应，供应链日臻完善后，大容量风机制造成本可有效降低，产品毛利率存在进一步提升的空间，同时也有助于保持公司整体风

机制造板块毛利率的稳定。2)公司具备核心关键部件自主配套优势，包括绝大多数叶片，部分变频器、变桨控制系统、主控发电机组核心部件依靠公司自产，产品成本可以得到有效控制。3)公司风力发电机组产品采取半直驱技术，与同行业采取直驱技术的技术路线不同，因此产品毛利率不完全可比。综上所述，2019年1-6月，公司风机及配件毛利率降幅低于同行业水平具有合理性。

(四)期间费用分析

报告期内，发行人期间费用及变动情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占营业收入	金额	占营业收入	金额	占营业收入	金额	占营业收入
销售费用	37,378.86	9.31%	71,543.39	10.37%	55,244.73	10.43%	58,246.33	8.93%
管理费用	19,255.67	4.80%	36,472.82	5.28%	31,401.70	5.93%	31,984.61	4.91%
研发费用	13,920.62	3.47%	19,655.71	2.85%	26,232.40	4.95%	23,455.17	3.60%
财务费用	15,574.20	3.88%	25,747.69	3.73%	11,798.46	2.23%	12,024.93	1.84%
期间费用合计	86,129.34	21.45%	153,419.61	22.23%	124,677.29	23.53%	125,711.04	19.28%

1、销售费用

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
质量保证及售后服务费	12,032.60	32.19%	22,406.70	31.32%	19,722.09	35.70%	24,704.85	42.41%
运输及装卸费	11,032.02	29.51%	22,377.06	31.28%	11,660.51	21.11%	17,217.29	29.56%
职工薪酬	4,739.95	12.68%	9,460.05	13.22%	7,847.72	14.21%	4,928.80	8.46%
差旅交通费	2,228.16	5.96%	4,233.29	5.92%	3,568.97	6.46%	2,219.90	3.81%
业务招待费	2,049.77	5.48%	4,298.70	6.01%	3,074.17	5.56%	1,184.07	2.03%
投标服务费	2,178.82	5.83%	3,476.54	4.86%	3,085.85	5.59%	3,245.62	5.57%
物料消耗	949.99	2.54%	1,802.82	2.52%	2,007.70	3.63%	945.04	1.62%
折旧及摊销	623.37	1.67%	1,364.97	1.91%	1,466.16	2.65%	1,405.33	2.41%
办公费	141.08	0.38%	247.76	0.35%	621.66	1.13%	921.61	1.58%

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	1,403.10	3.75%	1,875.51	2.62%	2,189.92	3.96%	1,473.82	2.53%
合计	37,378.86	100.00%	71,543.39	100.00%	55,244.73	100.00%	58,246.33	100.00%

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司销售费用分别为58,246.33万元、55,244.73万元、71,543.39万元、37,378.86万元，占营业收入的比例分别为8.93%、10.43%、10.37%、9.31%，销售费用率总体保持稳定。销售费用主要包括产品质量保证及售后服务费、运输装卸费等。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司产品质量保证及售后服务费分别为24,704.85万元、19,722.09万元、22,406.70万元、12,032.60万元，占销售费用的比例分别为42.41%、35.70%、31.32%、32.19%。公司与客户签订的产品销售合同规定，在合同约定的质保期(一般提供5年)内，公司对售出的产品负有质量保证义务，因产品质量缺陷而产生的修理、更换等费用将由公司承担。公司根据历年经验数据及产品特性，按照产品销售收入的一定比例计提产品质量保证准备。2018年公司产品质量保证及售后服务费较2017年增长2,684.61万元，主要原因为2018年受到国家新能源政策和风电行业回暖的影响，公司风机销量较2017年有所上升。公司产品质量保证及售后服务费主要为对外销售风机产品所计提的质量保证准备，随公司销售规模增减变动。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司运输及装卸费分别为17,217.29万元、11,660.51万元、22,377.06万元、11,032.02万元，占销售费用的比例分别为29.56%、21.11%、31.28%、29.51%。公司主要以风机销售作为业务收入来源，风机产品在运输过程中由于体积较大、运输及装卸要求较高，故会产生较高的运输装卸费。报告期内，公司运输装卸费的波动主要受到公司销售情况、运输距离、装卸难度等因素影响。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司的销售人员薪酬计提金额分别为4,928.80万元、7,847.72万元、9,460.05万元、4,739.95万元，占销售费用的比例分别为8.46%、14.21%、13.22%、12.68%，报告期内公司销售人员薪酬计提金额增加主要是因为公司为加大市场开拓力度，每年增聘销售人员，并适当提升薪酬水平。虽然2016年、2017年公司产销量受行业景气度下降影响有所下滑，但是销售力度并未减小。2018年随着风电行业回暖，公司增加销售人员较多，投标中标订单增加较多。2018年销售人员职工薪酬较2017年增长20.55%。

2、管理费用

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	9,233.96	47.95%	18,231.00	49.99%	14,522.65	46.25%	12,325.61	38.54%
折旧及摊销	2,880.84	14.96%	5,906.89	16.20%	5,826.65	18.56%	6,154.78	19.24%
中介机构费	2,304.04	11.97%	2,853.35	7.82%	2,239.92	7.13%	1,815.65	5.68%
办公费及会议费	615.67	3.20%	1,786.83	4.90%	1,853.97	5.90%	1,689.44	5.28%
业务招待费	1,260.52	6.55%	1,953.77	5.36%	1,888.45	6.01%	1,209.60	3.78%
差旅交通费	737.11	3.83%	2,251.31	6.17%	1,742.70	5.55%	1,622.74	5.07%
租赁费	994.80	5.17%	1,285.24	3.52%	1,629.21	5.19%	635.99	1.99%
广告宣传费	238.95	1.24%	276.51	0.76%	183.84	0.59%	292.20	0.91%
维修费	159.63	0.83%	226.05	0.62%	174.12	0.55%	274.90	0.86%
劳务费	70.07	0.36%	12.54	0.03%	105.39	0.34%	2.94	0.01%
低值易耗品摊销	-	-	60.80	0.17%	11.94	0.04%	7.05	0.02%
股权激励	-	-	-	-	-	-	4,848.01	15.16%
其他	760.07	3.95%	1,628.54	4.47%	1,222.87	3.89%	1,105.69	3.46%
合计	19,255.67	100.00%	36,472.82	100.00%	31,401.70	100.00%	31,984.61	100.00%

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司管理费用分别为31,984.61万元、31,401.70万元、36,472.82万元、19,255.67万元，占营业收入的比例分别为4.91%、5.93%、5.28%、4.80%。管理费用率总体保持稳定。管理费用中主要包括职工薪酬、折旧摊销等。

报告期内，公司着力研发新技术、进一步布局新能源产业，使公司规模不断扩大。为满足实际经营的需要，公司不断引进专业人才，充实员工队伍，各期末公司员工人数均处于增长。同时，为提高员工的稳定性，公司每年末对员工工作成绩进行考评，并根据考评结果适当上调薪资待遇。基于以上原因，公司职工薪酬各年度均处于增长趋势。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司管理人员薪酬分别为12,325.61万元、14,522.65万元、18,231.00万元、9,233.96万元，2017年、2018年分别同比增长25.53%、17.83%，主要是因为2017年、2018年使用3.0MW风机的项目增加，且能源服务板块业务量增加，为应对新增业务的管理需要，加强集团管控，公司增配了管理人员。

2016年，折旧与摊销费用与报告期内其他年度相比较为高，主要原因系公司在2015年末及2016年新增部分专有技术。报告期内，管理费用中折旧及摊销费用的增长与公司整体经营规模不断扩大、专有技术储备增加保持一致。

3、研发费用

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	6,379.44	45.83%	12,281.90	62.49%	12,826.14	48.89%	9,872.70	42.09%
物料消耗	573.18	4.12%	622.26	3.17%	5,717.04	21.79%	5,251.58	22.39%
折旧与摊销	2,698.74	19.39%	1,755.04	8.93%	1,431.35	5.46%	2,840.11	12.11%
差旅费	1,116.89	8.02%	1,902.11	9.68%	1,798.80	6.86%	1,711.97	7.30%
租赁费	254.77	1.83%	495.16	2.52%	778.32	2.97%	422.49	1.80%
设计检测认证等专业费	827.13	5.94%	1,346.25	6.85%	1,342.69	5.12%	1,656.69	7.06%
中介机构费	469.73	3.37%	231.15	1.18%	295.58	1.13%	426.41	1.82%
维修费	6.68	0.05%	101.58	0.52%	102.50	0.39%	38.32	0.16%
其他	1,594.06	11.45%	920.25	4.68%	1,939.98	7.40%	1,234.90	5.26%
合计	13,920.62	100.00%	19,655.71	100.00%	26,232.40	100.00%	23,455.17	100.00%

公司高度重视技术创新，在研发方面的持续投入，使公司积累了较强的研发实力和丰富的技术储备。2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司研发费用分别为23,455.17万元、26,232.40万元、19,655.71万元、13,920.62万元，占营业收入比例分别为3.60%、4.95%、2.85%、3.47%。研发支出主要用于风电机组项目的研发及改进、风电机组及风电场运营管理平台的研发、风机配件及光伏产品的研发及改进等。

2018年公司研发费用较2017年下降6,576.69万元，主要原因为2017年5月公司5.5MW风力发电机组开发项目开始资本化，2018年计入研发支出资本化金额为5,501.85万元，导致研发费用金额降低。

2019年1-6月公司研发费用占营业收入比例有所回升，主要原因为公司为保持产品核心竞争力加大了研发投入所致。

4、财务费用

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
利息支出	14,807.47	25,578.36	16,910.90	10,628.09
未确认融资费用转回	6,927.83	14,068.38	7,973.39	4,900.59
减：未实现融资收益转回	3,702.47	9,284.83	10,068.67	5,462.35
减：利息资本化	4,151.44	7,698.28	5,109.63	1,359.29
减：利息收入	1,110.59	2,361.12	2,560.48	2,163.02
承兑汇票贴息	715.50	3,420.78	3,664.31	4,321.84
汇兑损益	931.13	343.47	1,646.05	221.74
减：汇兑损益资本化	-	-	1,190.59	-
银行手续费	1,203.06	2,083.58	1,130.40	1,076.00
现金折扣及其他	-46.29	-402.65	-597.22	-138.69
合计	15,574.20	25,747.69	11,798.46	12,024.93

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司财务费用分别为12,024.93万元、11,798.46万元、25,747.69万元、15,574.20万元，占营业收入的比例分别为1.84%、2.23%、3.73%、3.88%。公司财务费用主要包括利息支出、利息收入、承兑汇票贴现等。

2018年公司财务费用较2017年增加13,949.23万元，主要原因为：1)2018年4月，公司在中国银行间市场交易商协会注册发行10亿元绿色中期票据，4月27日，首期发行完成，简称“18智慧能源GN001”，融资规模5亿元，期限3年，票面利率6.1%；2)2018年公司下属河南天润、宏润黄骅、洁源黄骅、大柴旦明阳等风电项目在建工程陆续转固导致利息费用增加。

(五)利润表其他项目分析

1、税金及附加

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司税金及附加分别为4,765.81万元、4,907.59万元、7,694.16万元、1,711.08万元。报告期内，公司税金及附加金额变动与公司经营状况变动趋势基本一致。

2、资产减值损失和信用减值损失

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
坏账损失	-	8,233.43	9,819.21	-11,235.72
存货跌价损失	-1,051.21	-216.06	-269.22	-441.20
固定资产减值损失	-	-	-66.35	-653.71
无形资产减值损失	-	-	-	-1,026.26
商誉减值损失	-	-	-	-382.62
资产减值损失合计	-1,051.21	8,017.38	9,483.64	-13,739.51
信用减值损失	-5,090.64	-	-	-

注：根据财政部于2019年4月30日发布的《关于修订印发2019年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2019]6号)，“资产减值损失”、“信用减值损失”报表项目位置移至“公允价值变动收益”之后；将利润表“减：资产减值损失”调整为“加：资产减值损失(损失以“-”列示)”

2016年、2017年、2018年，公司资产减值损失分别为-13,739.51万元、9,483.64万元、8,017.38万元，其中主要是计提或冲回的坏账准备。2017年、2018年，公司应收账款回收情况较好，因此，计提的坏账准备冲回金额较大。2019年1-6月，公司资产减值损失-1,051.21万元，信用减值损失-5,090.64万元，主要是因为根据财政部新金融工具准则要求，将公司坏账损失分类至信用减值损失列示。

3、投资收益

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
权益法核算的长期股权投资收益	822.20	3,171.01	5,815.05	2,385.22
处置长期股权投资产生的投资收益	28,367.72	1,835.13	855.75	213.33
非同一控制下企业合并产生的投资收益	-	1,325.11	-	-
银行理财产品	-	-	10.10	193.37
合计	29,189.92	6,331.25	6,680.90	2,791.92

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司投资收益分别为2,791.92万元、6,680.90万元、6,331.25万元、29,189.92万元。公司投资收益主要为长期股权投资投资收益和长期股权投资处置收益等。2019年1-6月，公司投资收益较高的主要原因为公司出售项目公司大柴旦明阳新能源有限公司等风场股权。

4、资产处置收益

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司资产处置收益分别为30.33万元、-10.79万元、2,926.94万元、-144.05万元。2018年公司资产处置收益金额较大，主要原因为公司下属子公司吉林明阳处置房屋建筑物等资产确认固定资产处置利得2,683.52万元。

5、营业外收入和其他收益

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
非流动资产报废利得	2.21	120.11	4.16	-
政府补助	-	-	-	7,217.13
非同一控制下企业合并负商誉	-	-	290.89	-
保险理赔	2,214.34	323.91	462.04	22.86
应收债权融资收益	-	551.65	-	-
其他	111.77	371.89	254.17	812.14
营业外收入合计	2,328.33	1,367.57	1,011.26	8,052.12
其他收益	3,578.57	8,758.82	8,644.24	-

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业外收入分别为8,052.12万元、1,011.26万元、1,367.57万、2,328.33万元。报告期内，公司营业外收入主要包括非流动资产报废利得、保险理赔、应收债权融资收益等。

2017年，公司营业外收入同期减少7,040.86万元，减幅87.44%，主要原因为计入营业外收入的政府补助减少。2017年，公司根据财政部《企业会计准则第16号——政府补助》规定，将与企业日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质计入其他收益科目。根据财政部《关于2018年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，公司作为个人所得税的扣缴义务人，根据《中华人民共和国个人所得税法》收到的扣缴税款手续费在“其他收益”中填列。2017年、2018年、2019年1-6月，公司其他收益分别为8,644.24万元、8,758.82万元、3,578.57万元。

6、营业外支出

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
非流动资产报废损失	3.23	84.35	51.03	195.52
罚款支出	-	-	28.94	55.61

违约金及赔偿支出	461.46	314.07	1,317.43	867.36
物料报废	-	27.90	86.46	-
对外捐赠	182.00	109.15	341.57	38.50
其他	19.78	220.07	199.97	167.79
合计	666.47	755.54	2,025.40	1,324.78

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业外支出金额分别为1,324.78万元、2,025.40万元、755.54万元、666.47万元，报告期内，公司营业外支出主要包括非流动资产报废损失、违约金及赔偿支出、对外捐赠。2018年公司营业外支出较2017年减少1,269.86万元，主要原因为公司因合同纠纷支付的经济索赔款，或因诉讼事项导致的由法院裁定的赔偿支出减少所致。

7、所得税费用

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
按税法及相关规定计算的当期所得税	5,627.35	1,232.74	5,145.42	10,279.59
递延所得税调整	-4,616.97	-4,853.92	-2,977.79	-5,076.06
合计	1,010.38	-3,621.18	2,167.63	5,203.53

报告期内，公司所得税费用变动主要受到公司及子公司税收优惠和递延所得税调整影响。

(六)2019年1-6月盈利情况分析

2019年1-6月盈利能力指标与2018年1-6月对比情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年1-6月
营业收入	401,516.46	254,289.32
营业利润	31,521.94	9,343.31
利润总额	33,183.80	10,091.51
净利润	32,173.42	14,865.54
归属于上市公司股东的净利润	33,383.77	14,559.03

2019年1-6月，公司实现营业收入401,516.46万元，较去年同期增长57.90%，实现归属于上市公司股东的净利润33,383.77万元，较去年同期增长129.30%。2019年1-6月，公司营

业收入增长较高，主要是受到整个风电行业回暖，海上风电项目启动，各地“弃风限电”情况好转的影响，公司获取订单数量增加较多，营业收入增长较快。2019年1-6月归属于上市公司股东的净利润增长较高，主要原因为2019年1-6月公司投资收益增加28,367.72万元，其中主要为出售大柴旦明阳新能源有限公司等风电场项目公司股权。

目前受到装机容量提升、海上风电建设加速、风电平价上网等行业背景影响，业内龙头企业的订单量均大幅增加，营业收入同步增加，整个行业进入了快速建设期。同时，公司推荐销售的主要为大功率风电机组，产品成本规模效应和成本控制暂未达到最佳效果，导致毛利率相比其他产品暂未得到显著提升。另一方面，公司投资建设的风电场在2019年初大量转固，折旧和利息费用增加较多。

2019年上半年，公司风电机组订单新增中标容量5.96GW，其中，海上风电机组订单为2.16GW，容量占比为36%；陆上大风机(2.5MW及2.5MW以上)订单3.50GW，订单获取势头良好。

综上，公司的持续盈利能力未发生重大不利变化。

(七)2017年盈利情况分析

2017年公司营业收入、营业利润、经营活动产生的现金流净额分别为529,819.89万元、36,023.79万元、130,462.81万元，较2016年同比变动-18.74%、32.09%、1327.42%。上述变动的主要原因如下：

(1)营业收入变动原因

2016年、2017年，公司营业收入分别为652,036.45万元、529,819.89万元。

2013年至2017年，国内风电新增装机容量分别同比增长24.15%、44.19%、32.54%、-24.33%、-15.51%，累计装机容量分别同比增长21.36%、25.38%、26.83%、16.08%、11.65%。2013年至2015年，风电行业处于高速增长阶段，2016年、2017年，行业新增装机容量下降，累计装机容量增速放缓，处于结构调整期。产业结构调整的主要表现是，考虑“三北”地区弃风限电的因素，国家政策从项目核准、风电上网电价方面引导国内风电装机向中东部和南方地区转移。中东部地区在征地、环评、道路建设、安装方面的难度高于“三北”地区，导

致风电场建设项目周期拉长，行业新增装机容量下降。受此影响，2017年，明阳智能营业收入同比下降18.74%，其中风机业务收入同比下降20.34%。受行业新增装机容量需求下降影响，风机制造行业企业销售额均出现不同程度的下降。

公司	2017年营业收入同比变动	2017年风机销售收入同比变动
金风科技	-4.80%	-13.14%
国电科环	-26.36%	-40.91%
湘电股份	-11.35%	-38.04%
运达股份	3.93%	3.34%
平均值	-15.43%	-22.19%
明阳智能	-18.74%	-20.34%

2017年同行业可比公司风机业务收入同比下降平均值为22.19%。公司收入变化与行业趋势一致。

目前风电行业受到行业回暖装机容量提升、海上风电建设加速、风电平价上网等行业背景影响，业内龙头企业的订单量均大幅增加，营业收入同步增加，整个行业进入了快速建设期，行业景气度大幅回升，进入新一轮良性快速发展周期。

(2) 营业利润变动原因

2016年、2017年，公司营业利润分别为27,272.24万元、36,023.79万元。2017年，公司营业收入减少营业利润增加主要原因为：1)公司受到营业收入降低的影响公司毛利下降27,855.66万元；2)由于营业收入下降导致销售费用中质量保证及售后服务费和运输及装卸费等减少，销售费用减少3,001.60万元；3)2017年公司回收大量应收账款和其他应收款，坏账准备冲回较多，坏账计提金额减少21,054.93万元；4)公司下属企业大唐恭城、大庆项目公司、新疆万邦、扶余项目公司等投资收益增加3,429.83万元；5)公司根据财政部《企业会计准则第16号——政府补助》规定，将与企业日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质计入其他收益科目，导致其他收益增加8,644.24万元。

综上，公司2017年营业利润受到销售费用减少、坏账金额减少、投资收益增加、其他收益增加等因素的影响较2016年同比增加32.09%。

(3) 经营活动产生的现金流净额变动原因

2016年、2017年，公司经营活动现金流入分别为654,353.05万元、666,432.72万元。经营活动现金流入小幅增加的原因为：公司在2015年、2016年产品销售，客户风电场在2017年大部分补贴落实到位，对公司的集中回款较多，导致公司经营活动现金流入较2016年同比增长1.85%。

2016年、2017年，公司经营活动现金流出分别为645,213.26万元、535,969.91万元。经营活动现金流出大幅减少的原因为：2016年、2017年风电行业疲软，销售收入小幅度下滑，2017年度营业收入减少122,216.55万元，受此影响公司支付押金、投标保证金、运输装卸等相关费用减少24,734.59万元。同时公司基于外部经济环境及未来预期，调整1-2年存货备货计划，控制材料采购去库存，导致存货大幅降低，减少52,723.86万元，上述情况导致公司经营活动现金流出较2016年同比减少16.93%。

综上所述，公司2017年经营活动产生的现金流净额为130,462.81万元，较上年同比增长1327.42%。

三、现金流量状况

报告期内，公司现金流量构成如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
销售商品、提供劳务收到的现金	337,206.07	714,096.10	592,799.94	606,613.76
收到的税费返还	224.83	4,694.47	1,067.09	995.72
收到其他与经营活动有关的现金	15,160.25	36,576.04	72,565.69	46,743.58
经营活动现金流入小计	352,591.15	755,366.60	666,432.72	654,353.05
购买商品、接受劳务支付的现金	272,174.22	526,466.02	372,333.06	420,311.01
支付给职工以及为职工支付的现金	37,806.69	71,597.19	55,265.78	49,922.84
支付的各项税费	16,570.57	38,373.15	32,266.10	38,805.25
支付其他与经营活动有关的现金	52,314.14	91,297.91	76,104.96	136,174.16
经营活动现金流出小计	378,865.62	727,734.26	535,969.91	645,213.26
经营活动产生的现金流量净额	-26,274.47	27,632.34	130,462.81	9,139.79
每股经营活动产生的现金流量净额(元/股)	-0.19	0.25	1.18	-
投资活动产生的现金流量净额	-31,623.64	-117,207.42	-112,624.35	-146,957.98
筹资活动产生的现金流量净额	198,781.72	107,465.02	-22,594.81	280,090.44

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
汇率变动对现金及现金等价物的影响	1.65	979.98	104.91	463.21
现金及现金等价物净增加额	140,885.26	18,869.92	-4,651.44	142,735.47
加：期初现金及现金等价物余额	270,827.06	251,957.15	256,608.59	113,873.12
期末现金及现金等价物余额	411,712.33	270,827.06	251,957.15	256,608.59

(一)经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

1、主营业务获取现金能力分析

报告期内，公司“销售商品、提供劳务收到的现金”占营业收入的比重如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
销售商品、提供劳务收到的现金	337,206.07	714,096.10	592,799.94	606,613.76
营业收入	401,516.46	690,214.72	529,819.89	652,036.45
销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例	83.98%	103.46%	111.89%	93.03%

2016年、2019年1-6月，公司“销售商品、提供劳务收到的现金”占当期营业收入的比重低于100%，主要原因为部分客户用银行承兑汇票支付货款所致。2017年、2018年，受到国家政策鼓励、海上风电发展、“三北地区”弃风限电情况好转的影响，我国风电行业呈现回暖态势，公司销售回款情况良好。

2、经营活动现金流量净额变动分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量与净利润比较情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
销售商品、提供劳务收到的现金	337,206.07	714,096.10	592,799.94	606,613.76
收到的税费返还	224.83	4,694.47	1,067.09	995.72
收到其他与经营活动有关的现金	15,160.25	36,576.04	72,565.69	46,743.58
经营活动现金流入小计	352,591.15	755,366.60	666,432.72	654,353.05
购买商品、接受劳务支付的现金	272,174.22	526,466.02	372,333.06	420,311.01

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
支付给职工以及为职工支付的现金	37,806.69	71,597.19	55,265.78	49,922.84
支付的各项税费	16,570.57	38,373.15	32,266.10	38,805.25
支付其他与经营活动有关的现金	52,314.14	91,297.91	76,104.96	136,174.16
经营活动现金流出小计	378,865.62	727,734.26	535,969.91	645,213.26
经营活动产生的现金流量净额①	-26,274.47	27,632.34	130,462.81	9,139.79
净利润②	32,173.42	42,275.03	32,842.01	28,796.06
与净利润的差异①-②	-58,447.89	-14,642.69	97,620.80	-19,656.27

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为9,139.79万元、130,462.81万元、27,632.34万元、-26,274.47万元，同期净利润分别为28,796.06万元、32,842.01万元、42,275.03万元、32,173.42万元。

2016年，公司经营性净现金流低于同期净利润，2017年经营性净现金流显著高于同期净利润，主要是因为：2015年风电行业处于行业景气的高点，受“抢装潮”的推动，全国风电产业增长势头强劲，新增装机容量达到历史高点。公司抓住市场机遇，销售规模大幅增长。应收账款的回收期受风电场工程建设周期，并网发电时间，试运行验收时间，补贴申请落实时间等诸多因素的影响，时间相对较长。公司风力发电机组在风电场完成吊装验收后，业主项目建设并未完成，距离项目预验收试运行的时间间隔为6-18个月，平均8-9个月。风电场投入运营后，申请电价补贴的周期一般约为两年。因此，发行人应收账款在1-3年内尚未全部收回属于正常情况。公司在2015年、2016年产品销售的项目在2017年大部分补贴落实到位，集中回款较多。2018年，公司经营性净现金流较低，主要原因为公司2018年公司获得较多风力发电机组采购订单，导致公司2018年采购付现较2017年增长154,132.96万元。

2019年1-6月，公司经营性净现金流较低，主要是受季节性因素的影响。公司在上半年采购付现和缴纳税费金额较大，而应收账款回款主要集中在下半年。截至2019年6月30日，公司应收账款账面价值664,543.02万元，较2018年末增长21.06%。随着公司经营规模的扩大，应收款项的金额增加导致最近一期经营性净现金流大幅下降存在合理性。同时，公司的客户主要为大型央企国有发电集团，客户信用较好，结算周期较为稳定，预计公司出现较大金额应收账款无法回收的风险较小。

报告期内，公司的可比上市公司经营性净现金流比较情况如下：

单位：万元

公司简称	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
金风科技	-317,270.15	312,535.45	302,344.88	310,254.27
湘电股份	-7,551.00	2,400.08	9,221.61	28,935.88
国电科环	-19,860.00	53,050.10	100,774.40	151,830.20
ST 锐电	-11,067.46	572.11	7,647.77	-40,332.87
运达股份	-64,535.18	20,533.82	55,271.41	-16,769.70
明阳智能	-26,274.47	27,632.34	130,462.81	9,139.79

公司的可比上市公司中，除金风科技的经营性净现金流较为稳定外，其他公司均出现不同程度的波动。其中，湘电股份和国电科环的经营性净现金流逐年下降。ST 锐电和运达股份 2017 年经营性净现金流相对较高，2016 年和 2018 年相对较低，与公司的变动趋势一致。全部可比上市公司 2019 年 1-6 月经营性净现金流均为负值，主要是因为行业普遍具有季节性特征，上半年采购付现和缴纳税费金额较大。因此，公司 2018 年和 2019 年 1-6 月经营性净现金流大幅下降具有合理性。

(二)投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
收回投资收到的现金	13,002.62	32,267.02	210.00	188,187.00
取得投资收益收到的现金	4,412.11	-	10.10	193.37
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	16.04	8,244.63	107.28	1,432.56
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	26,754.34	-	387.08	159.22
收到其他与投资活动有关的现金	1,248.77	18,620.74	121,052.65	15,194.11
投资活动现金流入小计	45,433.89	59,132.39	121,767.11	205,166.27
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	73,410.75	172,583.86	176,148.78	80,155.80
投资支付的现金	1,096.70	-	44,210.00	256,768.96
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	1,735.46	599.45
支付其他与投资活动有关的现金	2,550.07	3,755.95	12,297.22	14,600.03

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
投资活动现金流出小计	77,057.53	176,339.81	234,391.46	352,124.25
投资活动产生的现金流量净额	-31,623.64	-117,207.42	-112,624.35	-146,957.98

报告期内，公司逐步完成从设备制造到新能源项目开发领域的布局，公司已形成北京洁源、内蒙古新能源、瑞德兴阳三大新能源投资与开发平台。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为80,155.80万元、176,148.78万元、172,583.86万元、73,410.75万元。

2016年至2018年，公司陆续投入天润新密尖山风电项目，洁源定边30兆瓦光伏电站项目、黄骅南风电场一期工程项目、洁源黄骅旧城风电场工程项目、弥渡长坡岭太阳能并网光伏电站建设项目、平顺阳高风电场项目、攀枝花市仁和洁源太平30MWp并网光伏项目、青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目、明阳新能源赤峰克什克腾旗红土井子(50MW)风电场新建工程、瑞德兴阳尼木县一期10MW光伏发电项目、青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目、西藏尼木30MWP光伏并网发电项目、乌海光伏项目10兆瓦光伏农业项目一、二期，青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目等新能源电站项目的建设。

报告期内，公司为投资开发新能源电站，支付采购相关设备等资本性开支较多。投资活动产生的现金流量的变化反应了公司产业布局的调整。

(三)筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
吸收投资收到的现金	126,727.18	3,750.00	26,850.00	154,071.70
其中：子公司吸收少数股东权益性投资收到的现金	-	3,750.00	-	20,000.00
取得借款收到的现金	115,287.85	153,200.00	250,180.36	202,075.29
发行债券收到的现金	-	49,550.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	53,512.66	134,619.01	163,804.63	219,512.28
筹资活动现金流入小计	295,527.69	341,119.01	440,834.99	575,659.27
偿还债务支付的现金	64,345.04	138,817.37	178,055.67	152,918.59

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	16,108.25	23,944.06	15,081.72	10,394.68
支付其他与筹资活动有关的现金	16,292.68	70,892.57	270,292.41	132,255.56
筹资活动现金流出小计	96,745.97	233,654.00	463,429.80	295,568.83
筹资活动产生的现金流量净额	198,781.72	107,465.02	-22,594.81	280,090.44

报告期内，公司除完成首次公开发行股票外，还为公司日常运营需要和以北京洁源为中心的下属新能源电站建设及发行中期票据、借入银行借款，并根据合同约定及时还款付息，未出现逾期情形。

2016年，公司筹资活动产生的现金流量金额为净现金流入。主要是公司为了满足不断发展壮大的需要，2016年以来进行了两轮现金增资。同时，公司建立了以北京洁源为中心的风场建设投资平台，由于风场建设周期较长且前期投入金额较大，公司根据建设需要增加了对外部金融机构的借款。

2017年、2018年，公司随着生产经营规模的不断扩大，通过债务融资满足公司进一步新能源行业布局，新建风场及固定资产投资需要。

2019年1-6月，公司筹资活动产生的现金流量金额大幅增加，主要是因为公司于2019年1月完成首次公开发行股票融资。

四、资本性支出分析

(一)报告期内重大资本支出情况

报告期内，公司主要投入资金用于拓展新能源电站业务。同时，为扩大经营规模、优化产品种类，公司也根据实际需要采购固定资产等以适应公司经营扩大和战略发展的需要。

报告期内，公司重大资本性支出主要内容详见本节“一、(一)、14、在建工程”。

(二)未来可预见的重大资本性支出计划

截至2019年6月30日，公司可预见的重大资本性支出包括：

1、本次募集资金项目明阳锡林浩特市100MW风电项目、锡林浩特市明阳风力发电有限

公司 50MW 风电供热项目、明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目，项目投资总额分别为 77,196.00 万元、40,790.43 万元、38,374.37 万元；

2、完成首次公开公开发行募集资金投资的阳江高新区明阳风机装备制造整机项目、阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目、恭城低风速试验风电场项目、靖边明阳宁条梁二期风电场项目。

五、会计政策、会计估计变更及会计差错更正

(一)会计政策变更

1、根据《增值税会计处理规定》(财会〔2016〕22号)的规定，2016年5月1日之后发生的与增值税相关交易，影响资产、负债等金额的，按该规定调整。利润表中的“营业税金及附加”项目调整为“税金及附加”项目，房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等原计入管理费用的相关税费，调整计入“税金及附加”。该会计政策变更对公司净资产、净利润不产生任何影响。

2、根据《企业会计准则第16号-政府补助(2017)》(财会〔2017〕15号)第十一条规定，与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与企业日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。该会计政策变更对公司净资产、净利润不产生任何影响。

3、《企业会计准则第42号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》对于2017年5月28日之后持有待售的非流动资产或处置组的分类、计量和列报，以及终止经营的列报等进行了规定，并采用未来适用法进行处理；修改了财务报表的列报，在合并利润表和利润表中分别列示持续经营损益和终止经营损益等。对比较报表的列报进行了相应调整：对于当期列报的终止经营，原来作为持续经营损益列报的信息重新在比较报表中作为终止经营损益列报。该会计政策变更对公司净资产、净利润不产生任何影响。

4、据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》(财会〔2017〕30号)，利润表增加“资产处置收益”项目，相应调整比较报表。该会计政策变更对公司净资产、净利润不产生任何影响。

5、根据财政部《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2018]15 号), 本公司对财务报表格式进行了以下修订:

(1)资产负债表

将原“应收票据”及“应收账款”行项目整合为“应收票据及应收账款”;

将原“应收利息”及“应收股利”行项目归并至“其他应收款”;

将原“固定资产清理”行项目归并至“固定资产”;

将原“工程物资”行项目归并至“在建工程”;

将原“应付票据”及“应付账款”行项目整合为“应付票据及应付账款”项目;

将原“应付利息”及“应付股利”行项目归并至“其他应付款”;

将原“专项应付款”行项目归并至“长期应付款”。

(2)利润表

从原“管理费用”中分拆出“研发费用”;

在“财务费用”行项目下分别列示“利息费用”和“利息收入”明细项目;

将原“重新计量设定受益计划净负债或净资产的变动”改为“重新计量设定受益计划变动额”; 将原“权益法下在被投资单位不能重分类进损益的其他综合收益中享有的份额”改为“权益法下不能转损益的其他综合收益”; 将原“权益法下在被投资单位以后将重分类进损益的其他综合收益中享有的份额”改为“权益法下可转损益的其他综合收益”;

(3)股东权益变动表

在“股东权益内部结转”行项目下, 将原“结转重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动”改为“设定受益计划变动额结转留存收益”。

财务报表格式的修订对本公司的资产总额、负债总额、净利润、其他综合收益等无影响。

6、根据财政部《关于 2018 年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》, 公司作为个人所得税的扣缴义务人, 根据《中华人民共和国个人所得税法》收到的扣缴税款手续费在“其

他收益”中填列，对可比期间的比较数据进行调整，调增 2017 年度其他收益 98,044.74 元，调减 2017 年度营业外收入 98,044.74 元。

7、2017 年 3 月 31 日，财政部发布了修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》(财会[2017]7 号)、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》(财会[2017]8 号)和《企业会计准则第 24 号——套期会计》(财会[2017]9 号)，5 月 2 日，财政部发布了修订后的《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》(财会[2017]14 号)(上述四项准则统称“新金融工具准则”)，并要求境内上市的企业自 2019 年 1 月 1 日起施行新金融工具相关会计准则。

根据财政部新金融工具准则所进行的变更：

(1)金融资产分类由现行“四分类”改为“三分类”(以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产)，减少了金融资产类别，提高了分类的客观性和有关会计处理的一致性；

(2)金融资产减值准备计提由“已发生损失法”改为“预期损失法”，以更加及时、足额地计提金融资产减值准备，揭示和防控金融资产信用风险；

(3)调整非交易性权益工具投资会计处理。企业可选择将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，但该指定不得撤销，且在处置时不得将原计入其他综合收益的累计公允价值变动额结转计入当期损益。

(4)修订套期会计相关规定，使套期会计更加如实地反映企业的风险管理活动；

(5)金融工具披露要求相应调整。根据新金融工具准则衔接规定，企业无需重述前期比较数据。因此，公司将于 2019 年初变更会计政策，自 2019 年第一季度起按新准则要求进行会计报表披露，不重述 2018 年可比数，本次会计政策变更不影响公司 2018 年度相关财务指标。

对 2019 年第一季度会计报表影响如下：

(1)将“可供出售金融资产”重分类到“其他权益工具投资”，2019 年 1 月 1 日资产负债表中“可供出售金融资产”调减 70,000,000.00 元，“其他权益工具投资”调增 70,000,000.00 元。

(2)金融资产减值计量由“已发生损失法”改为“预期信用损失法”，同时考虑前瞻性信

息等可获得信息计提金融资产减值准备，对期初未分配利润的影响并不重大，故不对期初未分配利润进行调整。

8、财政部于 2019 年 4 月 30 日发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2019]6 号)，2018 年 6 月 15 日发布的《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2018]15 号)同时废止。根据该通知，公司对财务报表格式进行了以下修订：

(1)资产负债表

- 1)将原“应收票据及应收账款”项目拆分为“应收票据”和“应收账款”两个项目；
- 2)将原“应付票据及应付账款”项目拆分为“应付票据”和“应付账款”两个项目。

(2)利润表

- 1)“资产减值损失”、“信用减值损失”项目位置移至“公允价值变动收益”之后；
- 2)将利润表“减：资产减值损失”调整为“加：资产减值损失(损失以“-”列示)”。

(3)所有者权益变动表

明确了“其他权益工具持有者投入资本”项目的填列口径，“其他权益工具持有者投入资本”项目，反映企业发行在外的除普通股以外分类为权益工具的金融工具持有者投入资本的金额。

(二)会计估计变更

报告期内，公司无会计估计变更。

(三)会计差错更正

报告期内，公司无会计差错更正。

六、重大担保、诉讼及其他或有事项

(一)对外担保情况

截至报告期末，除对子公司的担保外，公司不存在尚未履行完毕的对合并范围外公司的担保事项。

(二)重大诉讼及其他或有事项

截至本募集说明书签署日，公司及其控股子公司 1,000 万元以上的未决诉讼情况如下：

1、浙江荣力重工有限公司(以下简称“荣力重工”)诉公司、天津明阳设备承揽合同纠纷

(1)基本案情和诉讼请求

2014 年、2015 年荣力重工为天津明阳设备定作并已交付风机主轴，订单金额为 1,638.60 万元，扣除 5%质保金及已支付部分，尚待支付 1,149.89 万元；另有 20 根主轴已定作完毕尚未交付，该订单金额为 454.80 万元，扣除 5%质保金，尚待支付 432.06 万元。由于原告提供的上述主轴产品存在质量问题，公司未支付相应货款。2016 年 3 月 22 日，荣力重工向杭州市余杭区人民法院提起诉讼，请求法院判令：1)两被告支付定作价款 1,581.95 万元；2)按 2015 年 2 月 10 日签订的《采购订单》提取主轴 20 根。

2016 年 4 月 1 日，被告公司、天津明阳设备提出管辖权异议申请，请求将本案移送至中山市第一人民法院审理。2016 年 7 月 6 日，杭州市余杭区人民法院下发《民事裁定书》((2016)浙 0110 民初 3932 号之二)，驳回公司、天津明阳设备提出的管辖权异议。

2016 年 8 月 12 日，被告公司、天津明阳设备不服杭州市余杭区人民法院下发《民事裁定书》((2016)浙 0110 民初 3932 号之二)关于管辖权异议的民事裁定，向浙江省杭州市中级人民法院提起上诉。2016 年 9 月 9 日，浙江省杭州市中级人民法院下发(2016)浙 01 民辖终 1629 号《民事裁定书》，裁定驳回广东明阳风电产业集团有限公司、天津明阳设备提起的管辖权异议上诉，维持原裁定。

截至本募集说明书签署日，本案正在一审审理中。

该诉讼涉及风机主轴的采购，主轴货款 1,638.60 万元，截至 2019 年 6 月 30 日，天津明阳设备已支付 535.99 万元，剩余到期尾款 1,020.68 万元及未到期质保金 81.93 万元。上述主轴均已使用并计入报告期前期损益。如果败诉，对公司经营业绩无重大影响。

(2)诉讼涉及未及时支付设备价款的具体原因

荣力重工为向公司已交付 96 根风机主轴，其中部分风机主轴产品质量不合格，造成了两起断轴问题，浙江省杭州市余杭区人民法院委托浙江联合应用科学研究院出具产品质量鉴定报告确认：“断裂的主轴锻造效果、调质热处理效果不理想，造成主轴质量存在缺陷，这些制造质量缺陷是造成主轴脆性断裂的主要原因”。公司已将上述断轴全部更换完成，公司已另案起诉赔偿并依据鉴定报告杭州市中级人民法院下发民事裁定书((2019)浙 01 民终 427 号、(2019)浙 01 民终 428 号)终审判决荣力重工向明阳智慧能源共赔偿 910.78 万元。公司根据业主要求，对两根断轴所在的杨井项目和骆驼台子项目中，除断轴以外的其他荣力重工主轴进行更换，其中杨井项目 4 根，骆驼台子项目 7 根。针对其余 83 根主轴，经第三方检测机构必维质量技术服务(上海)公司有限公司使用相关主轴检测技术检测以及公司自行检测，已更换完成 16 根可能存在问题的主轴，剩余 78 根主轴未发现存在缺陷，公司已先行承担相关的主轴更换费用。原被告双方对相关主轴更换费用承担金额无法达成一致意见，因此公司暂停向荣力重工支付风机主轴采购款。该起诉讼中不存在其他应披露而未披露的事项。

(3)涉诉原材料报告期内的采购、耗用和结存的数量金额、涉及的产成品的数量金额以及产成品的去向

该起诉讼共涉及风机主轴 96 根，其中采购、耗用、结存均发生在报告期前期。诉讼涉及的主轴产品共断裂两根，另经检测有 16 根存在质量问题，公司已及时对问题主轴进行更换，更换相关原材料后未导致公司已售出产品存在严重质量问题。

2、甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司(以下简称“甘肃酒钢”)诉瑞德兴阳买卖合同纠纷及反诉

(1)基本案情和诉讼请求

2014 年 10 月开始，原告甘肃酒钢陆续与被告瑞德兴阳签订多份光伏支架采购协议，合同签订后原告按被告技术要求完成了全部支架的制作并交付使用，被告尚欠原告货款 901.66 万元另有部分产品仍存于原告处。2017 年 3 月，甘肃酒钢向中山市第一人民法院提起诉讼，请求法院判令：被告支付货款 901.66 万元并赔偿经济损失 212.67 万元及逾期付款利息。

在上诉买卖合同纠纷案件中，被告瑞德兴阳向法院提起反诉。根据《民事反诉状》：被反诉人甘肃酒钢提供的光伏支架存在大面积质量问题，被反诉人曾于 2016 年 8 月 3 日承诺对

问题产品进行处理，但没有兑现承诺并停止产品的售后服务，被反诉人提供不合格产品等的违约行为对反诉人瑞德兴阳及整个项目造成了经济损失。反诉人瑞德兴阳请求法院判令：1)被反诉人向反诉人支付延期交付合格产品的违约金 386.24 万元；2)被反诉人向反诉人支付产品整改劳务费 87.36 万元；3)被反诉人向反诉人支付产品整改材料购置费用 12 万元；4)被反诉人向反诉人支付产品整改材料运输费 2 万元；5)判令被反诉人对存放在反诉人项目基地处的 124 套不合格的支架作退货处理并承担全部费用；6)被反诉人对其提供的 808 套不合格支架作更换处理并承担全部费用；7)被反诉人对其提供的产品恢复采购协议约定的售后服务。

2019 年 4 月 28 日，中山市第一人民法院作出《民事判决书》((2017)粤 2071 民初 5664 号)，判决：1、被告瑞德兴阳于判决生效之日起十日内向原告甘肃酒钢支付货款 797.35 万元及逾期付款利息；2、被告于判决生效之日起向原告赔偿损失 20 万元；3、反诉被告甘肃酒钢对其向反诉原告瑞德兴阳提供的产品恢复《2015 年度采购协议》第十条约定的售后服务；4、驳回原告及反诉原告的其他诉讼请求。

截至本募集说明书签署日，瑞德兴阳已提出上诉。

该起诉讼本诉中公司系被告，本诉涉及光伏支架的采购，涉及纠纷的产品主要为 100 套 15KW 链条式支架、884 套 YT111-132 型支架，金额为 901.66 万元。瑞德兴阳已使用 50 套 15KW 链条式支架以及 760 套 YT111-132 型支架，上述瑞德兴阳已收货中的 760 套光伏支架均已使用并计入报告期前期及当期损益。因质量问题另有 50 套 15KW 链条式支架未使用、124 套不符合质量要求的 YT111-132 型支架拒绝收货。如果败诉，需赔偿甘肃酒钢损失 212.67 万元，赔偿损失会对公司经营业绩造成影响，但是占公司 2018 年度净利润比例较小，对公司经营业绩影响较小。

(2)诉讼涉及未及时支付设备价款的具体原因

本案原告向公司提供的光伏支架产品存在质量问题，根据中山市第一人民法院委托广东产品质量监督检验研究院出具的《支架质量技术鉴定报告》，部分支架存在外观生锈、部分立柱下法兰与圆柱垂直度超差、部分组件尺寸超出公差等问题，并对支架的实际使用已产生一定影响。公司与甘肃酒钢早于 2016 年 8 月 3 日形成的《关于青海项目 15kw 支架质量问题的会议纪要》，甘肃酒钢承认支架存在质量问题，并承诺于 2016 年 8 月 30 日前完成整改，但其后经公司多次催告，仍未实现承诺完成整改工作，公司为实现支架正常运转，不得已自行进

行整改。在产品质保期内，甘肃酒钢对于产品质量问题未及时响应履行质保义务，致使公司自行整改所产生的费用应由甘肃酒钢承担，因此公司未及时支付光伏支架设备价款。该起诉讼中不存在其他应披露而未披露的事项。

(3)涉诉原材料报告期内的采购、耗用和结存的数量金额、涉及的产成品的数量金额以及产成品的去向

该起诉讼涉及原材料为 100 套 15KW 链条式支架、884 套 YT111-132 型支架。其中瑞德兴阳报告期前期(2015 年)采购 100 套 15KW 链条式支架，并于当年使用 50 套，结余 50 套因质量问题一直未使用，金额为 129 万元。瑞德兴阳 2016 年采购 760 套 YT111-132 型支架，金额为 1,246.40 万元，并于当年全部用于青海德令哈光伏电站项目建设。公司已对存在问题的支架产品进行修复，不会导致公司已售出的产品存在严重质量问题。

3、甘肃新源电力工程有限公司(以下简称“甘肃新源”)诉拉萨瑞德兴阳施工合同纠纷

(1)基本案情和诉讼请求

原告甘肃新源与拉萨瑞德兴阳签订《拉萨瑞德兴阳尼木一期 10MW 光伏电站工程设计采购施工总承包合同》及补充协议，甘肃新源承建拉萨瑞德兴阳尼木一期 10MW 光伏电站工程设计采购项目。因施工质量问题，拉萨瑞德兴阳未支付部分工程款项。2018 年 4 月，甘肃新源向西藏自治区高级人民法院提起诉讼，原告请求法院判令：1)按照《拉萨瑞德兴阳尼木一期 10MW 光伏电站工程设计采购施工总承包合同》及补充协议的约定支付工程款 2,720 万元及延期付款违约金 290.64 万元，共计 3,010.64 万元；2)支付工程总承包范围外款项人民币 61.73 万元。

在上述合同纠纷案件中，被告拉萨瑞德兴阳向法院提起反诉。根据《民事反诉状》：被反诉人甘肃新源未在约定时间内完成项目并网发电，且被反诉人施工工程不合格。反诉人请求法院判令：1)被反诉人支付迟延并网的违约金 263.2 万元，并赔偿发电损失 108.1 万元；2)被反诉人支付因工程不合格导致的修复费用 1,313 万元、修复期间发电损失 138 万元(实际以中介机构评估结论为准)。

2018 年 4 月 11 日，西藏自治区高级人民法院同意立案，案号为(2018)藏民初 6 号。截至本募集说明书签署日，本案已立案，正在审理中。

该起诉讼本诉涉及拉萨瑞德兴阳尼木一期 10MW 光伏电站工程设计采购施工业务。拉萨瑞德兴阳尼木一期 10MW 光伏电站已建设完毕。截至 2019 年 6 月 30 日，公司已支付 2,320 万元，公司账面应付账款余额 3,198.83 万元(含暂估)。如果败诉，公司需支付延期付款违约金 290.64 万元，违约金金额占公司 2018 年度净利润比例较小，对公司经营业绩无重大影响。

(2)诉讼涉及工程施工纠纷未及时支付劳务报酬的原因

公司认为该起诉讼涉及的工程尚未整体竣工验收，甘肃新源请求的工程款没有达到合同约定的支付条件、甘肃新源未完成《总承包合同》范围内的部分工程等原因，因此公司未及时支付该诉讼涉及的劳务报酬。该起诉讼中不存在其他应披露而未披露的事项。

4、北京洁源诉宁夏国博新能源有限公司财产损害赔偿纠纷

2018 年 2 月，北京洁源向吴忠市中级人民法院提起诉讼，根据《民事起诉状》：被告宁夏国博新能源有限公司 2017 年 8 月在未经原告北京洁源同意的情况下，将原告设立的测风塔拆除，造成原告经济损失。原告请求法院判令：被告停止侵害，并赔偿各项损失共计 1,042.27 万元。

2018 年 12 月 14 日，吴忠市中级人民法院作出《民事判决书》((2018)03 民初 29 号)，判决：驳回原告诉讼请求。

截至本募集说明书签署日，北京洁源已向宁夏回族自治区高级人民法院提起上诉，本案正在二审审理中。

5、甘肃新源诉瑞德兴阳、公司买卖合同纠纷

根据青海省高级人民法院送达回证，2018 年 11 月 27 日，瑞德兴阳和公司收到青海省高级人民法院送达的《应诉通知书》、《民事起诉状》等文件，甘肃新源起诉瑞德兴阳(被告一)和公司(被告二)，诉讼请求为：1、解除甘肃新源与瑞德兴阳于 2016 年 1 月 23 日签订的《青海德令哈 30MW 并网光伏电站工程 14MW 高倍聚光发电系统设备销售合同》；2、瑞德兴阳返还甘肃新源已支付的货款 14,310.00 万元，并从 2016 年 6 月 30 日起按中国人民银行同期贷款利率支付资金占用利息损失至款项实际付清之日止；3、瑞德兴阳赔偿发电量损失 1,539.09 万元(暂自 2016 年 6 月 30 日计算至 2018 年 6 月 30 日止，之后的发电量损失以每月平均损失 64.13 万元计算至设备更换之日)；4、瑞德兴阳赔偿甘肃新源拆除高倍聚光设备及重新安装单

晶硅设备施工费用损失及甘肃新源施工期间的发电量损失，具体以法院委托的第三方评估结论为准；5、请求公司在未出资范围内对瑞德兴阳不能清偿的部分承担补充赔偿责任；6、案件的诉讼费、保全费、保全担保保险费等由二被告承担。

2019年3月22日，青海省高级人民法院作出《民事判决书》((2018)青民初146号)，判决驳回原告甘肃新源的诉讼请求。

2019年4月25日，甘肃新源向最高人民法院提起上诉，本案正在二审审理中。

瑞德兴阳2016年该项目销售金额为15,900万元。2016年11月，瑞德兴阳已收到除质保金外的全部合同价款14,310万元，剩余应收质保金1,590万元。

根据原告的诉讼请求，原告请求瑞德兴阳返还甘肃新源已支付的货款143,100,000元，并从2016年6月30日起按中国人民银行同期贷款利率支付资金占用利息损失至款项实际付清之日止；瑞德兴阳赔偿发电量损失15,390,928元(暂自2016年6月30日计算至2018年6月30日止，之后的发电量损失以每月平均损失641,289元计算至设备更换之日)；4、瑞德兴阳赔偿甘肃新源拆除高倍聚光设备及重新安装单晶硅设备施工费用损失及甘肃新源施工期间的发电量损失，具体以法院委托的第三方评估结论为准。

根据该项目设备销售情况，以及售后发电量减少，对方要求赔偿的情况，公司在2016年确认销售收入11,025.64万元，营业成本为13,185.42万元，针对赔偿可能已经计提应付账款3,000万元，覆盖了质保金无法收回的风险。公司已对该项赔偿损失足额进行了会计处理，不存在进一步承担发电量担保损失的风险。

2018年12月3日，公司实际控制人张传卫、吴玲、张瑞出具承诺函：“针对甘肃新源电力工程有限公司与瑞德兴阳新能源技术有限公司、明阳智慧能源集团股份公司(“发行人”)买卖合同纠纷一案，本人作为发行人实际控制人承诺：如该诉讼导致发行人遭受应付账款之外任何经济损失，本人将全额承担赔偿责任，确保发行人利益不受任何损失。”

6、公司、天津明阳设备诉重庆望江工业有限公司(以下简称“重庆望江公司”)买卖合同纠纷

2019年5月30日，公司、天津明阳设备向中山市第一人民法院递交《民事起诉状》，根据《民事起诉状》，原告向被告采购得齿轮箱产品不符合合同要求，请求法院判令被告重庆望

江公司：1、接受 25 台 2.0MW 齿轮箱的退货，从项目现场取回并承担吊装拆卸运输等费用；
2、向原告返还已付货款 2,472.38 万元。

同日，广东省中山市第一人民法院受理该案，案号为(2019)粤 2071 民初 14500 号。截至本募集说明书签署日，本案已立案，正在等待审理。

7、公司诉洛阳 LYC 轴承有限公司买卖合同纠纷

2019 年 6 月 5 日，公司向中山市第一人民法院递交《民事起诉状》，被告洛阳 LYC 轴承有限公司为公司南寮和上坪石项目提供的 50 套主轴轴承存在质量问题，请求法院判令：1、被告对该 50 套主轴轴承做退货处理，货值 257.5 万元；2、被告承担已发生的更换、维修费用合计 1,177.87 万元；3、被告更换南寮和上坪石项目剩余存在质量问题的主轴轴承并承担费用。

截至本募集说明书签署日，该案已立案，正在等待审理。

8、洛阳 LYC 轴承有限公司诉公司买卖合同纠纷

(1)基本案情和诉讼请求

2009 年至 2016 年 8 月，原告洛阳 LYC 轴承有限公司与公司依据双方签订的轴承买卖合同，持续开展轴承买卖业务，公司因洛阳 LYC 轴承有限公司产品质量问题未支付部分货款。2019 年 5 月 16 日，原告洛阳 LYC 轴承有限公司向洛阳市中级人民法院提起诉讼，请求判令被告向原告支付货款 3,422.57 万元及利息。

截至本募集说明书签署日，该案尚在一审审理中。

公司向洛阳 LYC 轴承有限公司采购的相关轴承产品均已使用，计入报告期前期及当期损益，并确认相应应付账款。如果败诉，对公司经营业绩无重大影响。

(2)诉讼涉及未及时支付设备价款的具体原因

洛阳 LYC 轴承有限公司交付的 600 型主轴轴承存在质量问题，公司已对出现问题的主轴进行了更换，并先行承担相应费用。原被告双方对更换轴承费用的承担金额无法达成一致意见，因此公司暂停支付设备采购价款。

(3)涉诉原材料报告期内的采购、耗用和结存的数量金额、涉及的产成品的数量金额以及产成品的去向

该起诉讼是货款纠纷，具体产品包含 600 型主轴、变桨轴承、偏航轴承，报告期内的采购、耗用、结存情况及涉及的产成品情况如下：

单位：个、万元

600 型主轴	采购		耗用		结存		成品出库	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
报告期前期	102	258.92	99	251.31	3	7.62	89	29,034.16
2016 年	10	25.38	13	33.00	-	-	22	6,918.42
2017 年	-	-	-	-	-	-	-	-
2018 年	-	-	-	-	-	-	1	303.87
2019 年 1-6 月	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	112	-	112	-	-	-	112	-
变桨轴承	采购		耗用		结存		成品出库	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
报告期前期	387	1,974.69	372	1,898.15	15	76.54	119	38,657.87
2016 年	131	665.10	135	686.28	11	55.92	49	15,558.78
2017 年	31	155.62	42	210.72	-	-	15	4,728.49
2018 年	-	-	-	-	-	-	-	-
2019 年 1-6 月	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	549	-	549	-	-	-	183	-
偏航轴承	采购		耗用		结存		成品出库	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
报告期前期	117	649.00	112	621.27	5	27.74	107	34,785.28
2016 年	44	242.62	45	248.85	4	22.12	49	15,558.78
2017 年	12	65.54	16	87.38	-	-	17	5,360.11
2018 年	-	-	-	-	-	-	-	-
2019 年 1-6 月	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	173	-	173	-	-	-	173	-

上述 600 型主轴、变桨轴承、偏航轴承主要用于 2.0MW 风机制造，所生产风机销售至华能广东汕尾南寮项目、华能广东陆丰上坪石项目、中电投广西兴安县道坪项目、中电投广西兴安县殿堂项目、粤电电白热水项目、华能广西金子岭项目、中广核广东茂名电白黄岭项目、

中水投湖南新邵龙山项目、国电龙源广东潮州饶平海山项目。

报告期洛阳 LYC 轴承有限公司交付的应用于南寮、上坪石风场的 600 型主轴轴承共有 18 台发生故障，公司已对全部存在问题的主轴轴承进行了更换，已更换完成 600 主轴轴承的机组，均未重复发生同类故障，进行更换后未导致公司已售出的产品存在严重质量问题。

9、重庆望江公司诉公司买卖合同纠纷

(1)基本案情、诉讼请求，诉讼对发行人生产经营、财务状况的影响

2014 年 8 月至 2016 年 8 月，公司与重庆望江公司签订了《风力发电机组零部件 2014 年采购合同》、《风力发电机组零部件 2015 年采购合同》及《风力发电机组零部件 2016 年采购合同》，公司向重庆望江公司采购 2.0MW 齿轮箱，货款合计 26,662.46 万元。因重庆望江公司供应之齿轮箱频繁出现故障，公司截止 2019 年 1 月 7 日尚未支付货款人民币 14,712.60 万元。双方于当日针对存量齿轮箱的质量保障措施、备案齿轮箱消化方案和应收账款支付方案，签署《合作备忘录》。2019 年 7 月 11 日，重庆望江公司以公司未按照上述《合作备忘录》支付任何款项，申请诉讼保全。2019 年 8 月 12 日，公司收到广东省中山市中级人民法院《广东省中山市中级人民法院诉讼保全情况告知书(2019)粤 20 执保 21 号》，依据重庆望江公司的财产保全申请，于 2019 年 8 月 9 日对公司名下位于中山市翠亨新区和裕路 5 号的房地产[不动产权证号(土地证号、房产证号)：粤(2017)中山市不动产权第 0200192 号]采取了财产保全措施，保全价值以人民币 15,174.77 万元为限。上述财产保全措施未对公司生产经营造成影响。

2019 年 8 月 21 日，公司收到广东省中山市中级人民法院送达的《应诉通知书》、《民事起诉状》等文件，根据民事起诉状，重庆望江公司请求法院判令：1)公司支付货款 14,712.60 万元；2)公司从 2019 年 2 月 5 日起，按同期贷款利率 1.5 倍的标准支付逾期付款损失 462.18 万元。

公司向重庆望江工业有限公司采购的相关齿轮箱产品均已使用，计入报告期前期及当期损益，并确认相应应付账款。如果败诉，需赔偿重庆望江工业有限公司损失 462.18 万元，赔偿额占公司 2018 年度净利润比例较小，对公司经营业绩无重大影响。

(2)诉讼涉及未及时支付设备价款的具体原因

重庆望江向公司提供的齿轮箱产品在使用过程中出现断齿、齿面剥落等质量问题，经重

庆望江及公司共同努力，已将出现问题的齿轮箱修复，同时重庆望江与公司于 2019 年 1 月签署《合作备忘录》，其中约定重庆望江计划于 2019 年 1 季度启动对已并网运行的 245 台齿轮箱投保工作，作为产品运行保障。但重庆望江未能履行上述约定，因此公司暂停支付重庆望江齿轮箱设备采购款。

(3)请列明涉诉原材料报告期内的采购、耗用和结存的数量金额、涉及的产成品的数量金额以及产成品的去向

单位：个、万元

项目	采购		耗用		结存		成品出库	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
报告期前期	107	9,611.20	100	9,022.74	7	588.46	101	32,559.09
2016 年	146	12,985.90	153	13,796.15	-	-	144	44,345.26
2017 年	-8	-711.11	-8	-711.11	-	-	-	-
2018 年	-	-	-	-	-	-	-	-
2019 年 1-6 月	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	245	-	245	-	-	-	245	-

上述齿轮箱用于生产 2.0MW 风机，相关批次风机用于重庆蒲叶林项目、广西恭城项目、武穴大金项目、宁夏红寺堡项目、内蒙古泥井项目、内蒙古达茂旗二期项目、内蒙古中科蓝天项目。针对出现故障的齿轮箱产品，重庆望江与公司已进行更换，更换相关原材料后未导致公司已售出产品存在严重质量问题。

综上，上述尚未了结的公司作为被告的诉讼事项，不属于可能严重影响公司持续经营的诉讼、仲裁或其他重大事项。

七、财务状况和盈利能力的未来发展趋势

报告期内，伴随着经营规模的扩大，公司资产、负债规模增长迅速，但结构基本稳定，长短期偿债能力均较强，资产负债率相对稳定。本次公开发行可转换公司债券募集资金到位后，公司债务规模将会显著增大，资产负债率也将相应提升，但仍将保持在合理水平。公司未来将根据生产经营需求积极拓宽融资渠道，努力降低融资成本，通过各种途径满足公司的资本支出需求，降低财务成本。随着募集资金的逐步投入，公司的资产规模将进一步扩大，新能源电站业务将进一步增强，募投项目顺利达产后，营业收入与利润将有望实现进一步增

长，为公司增强行业地位奠定重要基础。

未来三至五年，公司将坚守清洁能源“高端制造”和“智能制造”，以“做全球清洁能源智慧化、普惠制的领导者”为战略定位和公司愿景，致力于清洁能源全生命周期价值链管理与系统解决方案。公司将始终践行创新发展、协调发展、绿色发展、开发发展和共享发展的五大发展理念，发展绿色能源，造福人类社会。通过技术创新和商业模式创新，发展与之配套的产业服务业态，实现价值链延伸，推动公司从生产型制造向服务型制造的转型，向全生命周期价值管理与提升的风光储网清洁能源系统提供商转型。

八、本次公开发行可转换公司债券摊薄即期回报及填补回报措施

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》(国办发[2013]110号)、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》(国发[2014]17号)、《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》(证监会公告[2015]31号)等文件的要求，公司就本次发行摊薄即期回报的情况进行了认真分析，提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺，有利于保护公司全体股东的利益。

(一)本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响

1、测算的主要假设条件

以下假设条件仅为测算本次发行对公司主要财务指标的影响，不代表公司对2019年度和2020年度经营情况的判断，不构成任何盈利预测和承诺事项。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任，提请投资者特别关注。

(1)假设宏观经济环境，产业政策，行业发展状况，产品市场情况及公司经营环境等方面没有发生重大变化。

(2)假设本次发行于2019年12月31日完成，该完成时间仅用于本次测算，本次发行方案和实际发行完成时间最终以经中国证监会核准的情况为准。

(3)假设本次发行的募集资金总额为170,000.00万元，不考虑发行费用的影响，不考虑对公司生产经营和财务状况(如财务费用)的影响。本次发行实际到账的募集资金规模将根据监

管部门核准，发行认购情况和发行费用等情况最终确定。

(4)本次发行的可转换公司债券期限为6年，开始转股时间为2020年6月30日，分别假设在2020年6月30日全部转股和截至2020年12月31日全部未转股。该转股完成时间仅为估计，最终以债券持有人完成转股的实际时间为准。

(5)公司第一届董事会第二十三次会议召开日(2019年5月28日)前20个交易日股票交易均价和前1个交易日股票交易均价的较高者为12.00元/股。根据公司2018年度利润分配预案，每10股派发现金红利0.58元(含税)，上述价格调整为11.94元/股。假设本次发行的可转换公司债券的初始转股价格为11.94元/股。该转股价格仅用于本次测算，并不构成对实际转股价格的预测。实际初始转股价格将提请公司股东大会授权董事会在发行前根据市场状况与保荐机构(主承销商)协商确定，在投资者实际转股前亦可能因除权除息事项进行调整，或进行向下修正。

(6)假设除本次发行外，无其他影响股份总数的事项，亦不考虑现金分红对换股价格的调整事项。

(7)假设2019年度归属于扣除非经常性损益前后归属于上市公司股东的净利润相比2018年度按持平，增长10%和增长20%三种情形分别测算。

2、对主要财务指标的影响

2018年，公司实现归属于上市公司股东的净利润42,596.65万元，扣除非经常性损益后归属于上市公司股东的净利润31,386.94万元，基本每股收益0.39元/股，扣除非经常性损益后的基本每股收益0.29元/股。

基于前述假设，公司测算了本次发行对2019年和2020年主要财务指标的影响，具体如下：

情形1：2019年扣除非经常性损益前后归属于上市公司股东的净利润与2018年持平

项目	2019年	2020年	
		至年末全部未转股	于6月末全部转股
年末股份总数(万股)	137,972.24	137,972.24	152,210.09
归属于上市公司股东的净利润(万)	42,596.65	42,596.65	42,596.65

项目	2019 年	2020 年	
		至年末全部未转股	于 6 月末全部转股
元)			
扣除非经常损益后归属于上市公司股东的净利润(万元)	31,386.94	31,386.94	31,386.94
基本每股收益(元/股)	0.31	0.31	0.29
稀释每股收益(元/股)	0.31	0.28	0.29
扣除非经常性损益后基本每股收益(元/股)	0.23	0.23	0.22
扣除非经常性损益后稀释每股收益(元/股)	0.23	0.21	0.22

情形 2: 2019 年扣除非经常性损益前后归属于上市公司股东的净利润较 2018 年增长 10%

项目	2019 年	2020 年	
		至年末全部未转股	于 6 月末全部转股
年末股份总数(万股)	137,972.24	137,972.24	152,210.09
归属于上市公司股东的净利润(万元)	46,856.32	51,541.95	51,541.95
扣除非经常损益后归属于上市公司股东的净利润(万元)	34,525.63	37,978.19	37,978.19
基本每股收益(元/股)	0.35	0.37	0.36
稀释每股收益(元/股)	0.35	0.34	0.36
扣除非经常性损益后基本每股收益(元/股)	0.25	0.28	0.26
扣除非经常性损益后稀释每股收益(元/股)	0.25	0.25	0.26

情形 3: 2019 年扣除非经常性损益前后归属于上市公司股东的净利润较 2018 年增长 20%

项目	2019 年	2020 年	
		至年末全部未转股	于 6 月末全部转股
年末股份总数(万股)	137,972.24	137,972.24	152,210.09
归属于上市公司股东的净利润(万元)	51,115.98	61,339.18	61,339.18
扣除非经常损益后归属于上市公司股东的净利润(万元)	37,664.33	45,197.19	45,197.19
基本每股收益(元/股)	0.38	0.44	0.42
稀释每股收益(元/股)	0.38	0.40	0.42

项目	2019 年	2020 年	
		至年末全部未转股	于 6 月末全部转股
扣除非经常性损益后基本每股收益(元/股)	0.28	0.33	0.31
扣除非经常性损益后稀释每股收益(元/股)	0.28	0.30	0.31

(二)公司对本次发行摊薄即期回报的填补措施

为保护公司全体投资者的利益，降低摊薄即期回报的风险，公司根据自身经营特点制定了填补回报的具体措施，具体如下：

1、加快建设募投项目

本次发行的募集资金投资项目中的风电场项目均已取得项目用地批复、发改委核准批复和环评批复，10MW 海上风机研制项目和补充流动资金无需取得批复。公司将调配内部各项资源，加快推进项目建设，提高募集资金使用效率，争取在本次募集资金到位后早日建设完毕，实现运营。本次募投项目建设为公司的主营业务，公司在人员、技术、市场等方面已做了充分准备，预计募投项目投入运营后将显著提升公司经营规模和盈利能力，有效填补公司的即期回报。

2、规范使用募集资金

公司已根据《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》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法(2013 年修订)》等法律法规和规范性文件的要求，结合公司实际情况，制定了《募集资金管理制度》，并经公司 2018 年第一次临时股东大会审议通过。《募集资金管理制度》在募集资金存储、使用、变更、监督和责任追究等方面均做了明确规定。本次发行的募集资金将存放于董事会指定的募集资金专项账户中，并根据预先规划的建设进度逐步投入募投项目。公司将配合监管银行和保荐机构对募集资金使用进行检查和监督，确保规范有效使用募集资金，不擅自改变资金用途，防范募集资金使用风险。

3、严格执行利润分配

为进一步健全公司股东回报及分红制度，建立科学、持续、稳定的分红决策和监督机制，

根据《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》(证监发[2012]37号)《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》(证监会公告[2013]43号)《上海证券交易所上市公司现金分红指引》等文件要求及《公司章程》的规定,公司制定了发行上市后未来三年利润分配具体规划,并经公司2018年第一次临时股东大会审议通过。公司将严格执行利润分配制度,积极推行现金分红,努力提升股东回报,切实维护全体投资者的合法权益。

第八节 本次募集资金运用

一、本次募集资金运用计划

本次发行募集资金总额不超过 170,000 万元(含 170,000 万元)，扣除发行费用后的募集资金净额将用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资额	拟使用募集资金金额
1	明阳锡林浩特市 100MW 风电项目	77,196.00	69,000.00
2	锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	40,790.43	35,000.00
3	明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目	38,374.37	27,000.00
4	MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目	22,534.00	10,000.00
5	补充流动资金	29,000.00	29,000.00
	合计		170,000.00

本次发行的募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后予以替换。若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于上述拟使用募集资金金额，公司将通过自筹资金予以解决。

二、募集资金投资项目实施的必要性与可行性

1、风电场项目实施的必要性与可行性

风能被誉为二十一世纪最有开发价值的绿色环保新能源之一。我国是风能蓄量较丰富的地区，但是风能资源利用工作开展的较为缓慢，随着经济水平的不断提高，人类对环境的保护意识逐渐增强，人们更注重生存质量，开发绿色环保新能源成为能源产业发展方向，作为绿色环保新能源之一的风力发电场的开发建设具有必要性。

根据国家发改委和国家能源局印发的《能源发展“十三五”规划》，我国传统能源产能结构性过剩问题突出，要把发展清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向。除水电外，相对于其他可再生能源品种，风力发电技术已日趋成熟，已成为我国占比最大的可再生能源板块。公司积极开发项目实施地的风力资源，是对国家能源结构调整的重要响应。项目实施完成后可就近向当地负荷供电，提高供电经济性，在充分利用项目当地风资源的同时替代了燃煤电

厂的建设，具有良好的经济、社会和环保效益，项目实施具有合理性。

公司对于募集资金投资项目的风电场选址进行了长时间的测风数据收集和可行性论证，并聘请了相关的专业机构出具了项目可行性分析研究报告。最终确定的三个风电场项目都具有区域风能资源良好、交通与施工条件便利，联网条件方便可靠等区位优势，适宜建设大型风电场。因此募投项目的实施具有可行性。

2、在内蒙古地区投资风电项目符合国家和地区的产业政策

公司本次募集资金投资的涉及的三个风电项目中，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目是风电场建设项目，该项目位于“西电东送”特高压输电通道。锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目、明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目是风电场建设及配套供热设施建设项目。三个项目均位于内蒙古自治区。国家和内蒙古自治区关于推进风电产业发展，“西电东送”通道建设，清洁能源消纳及风电清洁供暖等四个方面的重点产业政策情况具体如下：

(1)关于推进风电发展的产业政策

2013 年 2 月 16 日，国家发改委发布《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》，其中风电行业不属于限制类和淘汰类产业。

2016 年 11 月 16 日，国家能源局发布《风电发展“十三五”规划》(国能新能[2016]314 号)，提出总量目标：到 2020 年底，风电累计并网装机容量确保达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到 500 万千瓦以上；风电年发电量确保达到 4200 亿千瓦时，约占全国总发电量的 6%。主要布局原则为：1)加快开发中东部和南方地区陆上风能资源；2)有序推进“三北”地区风电就地消纳利用；3)利用跨省跨区输电通道优化资源配置(其中明确指出锡盟至江苏和山东的两条特高压输电工程)；4)积极稳妥推进海上风电建设。

2017 年 7 月 19 日，国家能源局发布《可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》(国能发新能[2017]31 号)，提出：1)加强可再生能源目标引导和监测考核；2)加强可再生能源发展规划的引领作用；3)加强电网接入和市场消纳条件落实；4)创新发展方式促进技术进步和成本降低；5)健全风电、光伏发电建设规模管理机制；6)加强和规范生物质发电管理；7)多措并举扩大补贴资金来源；8)加强政策保障，并制定了 2019 年风电项目建设工作方案。

2019年5月28日，国家能源局发布《2019年风电、光伏发电项目建设有关事项》(国能发新能[2019]49号)，提出：1)积极推进平价上网项目建设；2)严格规范补贴项目竞争配置；3)全面落实电力送出消纳条件；4)优化建设投资营商环境，并制定了2019年风电项目建设工作方案。

(2)关于“西电东送”通道的产业政策

2014年5月16日，国家能源局发布《关于加快推进大气污染防治行动计划12条重点输电通道建设的通知》(国能电力[2014]212号)，为落实国务院《大气污染防治行动计划》，解决京津冀、长三角、珠三角等地区用能问题，结合全国电网规划滚动研究成果及中介机构意见，按照“先急后缓、先易后难、安全经济、科学务实”的原则，推动重点地区能源输电通道建设。文件指出的12条输电通道为：1)辽宁绥中电厂改接华北电网；2)内蒙锡林格勒至山东特高压交流工程；3)内蒙上海庙至山东特高压直流工程；4)陕西榆衡至山东潍坊特高压交流工程；5)蒙西到天津南特高压交流工程；6)锡盟至江苏特高压直流工程；7)“淮南-南京-上海”华东电网北半环特高压交流工程；8)宁夏到浙江特高压直流工程；9)山西到浙江特高压直流工程；10)山西孟县电厂接入河北工程；11)陕西神木到河北500KV输电通道扩建工程；12)丽江直送深圳特高压直流工程。文件中的具体要求有：1)请国土、环境保护、城乡规划、水利等部门以及项目所在地方政府对输电通道建设给予必要的支持，优先开展相关工作，保证工程顺利实施。2)送端配套电源项目首先尽量解决当地富余发电能力，同时因地制宜配套一定规模风电等清洁能源发电与煤电打捆外送。

内蒙古锡林郭勒盟地区涉及其中两项重大工程，分别为2)内蒙锡林格勒至山东特高压交流工程和6)锡盟至江苏特高压直流工程，因此争夺锡盟地区风电开发资源具有非常重要的战略意义。本次募投项目中明阳锡林浩特市100MW风电项目对应上述西电东送重点输电通道线路，是公司在西电东送建设中的重要产业布局。

(3)关于清洁能源消纳的产业政策

2017年11月8日，国家发改委和国家能源局联合发布《解决弃水弃风弃光问题实施方案》(发改能源[2017]1942号)，提出全面树立能源绿色发展和优先开发利用可再生能源的观念，严格落实《可再生能源法》规定的可再生能源发电全额保障性收购制度，在保障电网安全稳定的前提下，实现可再生能源无歧视、无障碍上网，为可再生能源持续健康发展创造良好的

市场环境。

2018年10月30日，国家发改委和国家能源局联合发布《清洁能源消纳行动计划(2018-2020年)》(发改能源规[2018]1575号)，提出工作目标：2018年，清洁能源消纳取得显著成效；到2020年，基本解决清洁能源消纳问题。具体指标为：2018年，确保全国平均风电利用率高于88%(力争达到90%以上)，弃风率低于12%(力争控制在10%以内)；2019年，确保全国平均风电利用率高于90%(力争达到92%左右)，弃风率低于10%(力争控制在8%左右)；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)。

2019年5月10日，国家发改委和国家能源局联合发布《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)，决定对各省级行政区域设定可再生能源电力消纳责任权重，该权重是指按省级行政区域对电力消费规定应达到的可再生能源电量比重。文件明确了各省可再生能源电力消纳责任权重，要求各省级能源主管部门，售电企业和电力用户，以及电网企业承担相应责任，共同做好可再生能源电力消纳。

2019年5月28日，国家能源局发布《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》(国能发新能[2019]49号)，制定了2019年风电项目建设工作方案，其中指出，已纳入年度建设方案的存量项目，有关电网企业应在落实电力送出和消纳并确保弃风限电持续改善的前提下积极落实并网。

(4)关于风电清洁供暖的产业政策

2015年6月5日，国家能源局综合司发布《关于开展风电清洁供暖工作的通知》(国能综新能[2015]306号)，指出风电清洁供暖对提高北方风能资源丰富地区消纳风电能力，缓解北方地区冬季供暖期电力负荷低谷时段风电并网运行困难，促进城镇能源利用清洁化，减少化石能源低效燃烧带来的环境污染，改善北方地区冬季大气环境质量意义重大，而且通过吉林、内蒙古等地的示范项目建设，已经具备了推广应用的技术条件。内蒙古等7个省(区)要制定促进风电清洁供暖应用的实施方案和政策措施，积极推动风电清洁供暖技术的应用，使其成为促进风电消纳和解决大气环境问题的有效措施。

2016年5月16日，国家发改委等8部委联合发布《关于推进电能替代的指导意见》(发

改能源[2016]1054号),指出电能替代是在终端能源消费环节,使用电能替代散烧煤、燃油的能源消费方式,如电采暖、地能热泵、工业电锅炉等。当前,我国电煤比重与电气化水平偏低,大量的散烧煤与燃油消费是造成严重雾霾的主要因素之一。电能具有清洁、安全、便捷等优势,实施电能替代对于推动能源消费革命、落实国家能源战略、促进能源清洁化发展意义重大,是提高电煤比重、控制煤炭消费总量、减少大气污染的重要举措。

2016年11月16日,国家能源局发布《风电发展“十三五”规划》(国能新能[2016]314号),提出在北方地区大力推广风电清洁供暖。2016年12月10日,国家发改委发布《可再生能源发展“十三五”规划》(发改能源[2016]2619号),提出推广普及可再生能源清洁供暖。

2016年12月20日,国家能源局发布《关于内蒙古风电清洁供暖有关事项的复函》(国能新能[2016]378号),指出内蒙古地区风能资源丰富,供热需求大且供热地点相对分散,适宜利用风电等可再生能源进行分布式供暖。积极推动内蒙古地区的风电清洁供暖,对于推动内蒙古地区能源结构调整、治理大气污染和减少散煤燃烧污染物排放具有重要意义。国家能源局支持内蒙古地区开展风电清洁供暖项目建设。

2017年3月、6月和2018年1月,内蒙古自治区发改委连续发布《关于组织实施好风电清洁供暖项目的通知》(内发改能源字[2017]273号),《关于风电清洁供暖相关事宜的通知》(内发改能源字[2017]720号)和《关于进一步推进风电清洁供暖项目实施的通知》(内发改能源字[2017]1530号),大力推进风电清洁供暖工作。对风电清洁供暖项目配套的新建风电项目,包括锡林郭勒盟和呼和浩特市在内的盟市可按照有关核准程序和要求履行核准手续。

综上,公司本次募集资金拟投资涉及的三个风电项目,符合国家有关发展风电清洁能源,建设“西电东送”输电通道,推广普及北方地区风电清洁供暖,以及内蒙古地区风电发展相关产业政策。

3、在内蒙古地区投资风电供热项目的可行性

(1)建设本次募投项目的商业背景

根据国家能源局《关于加快推进大气污染防治行动计划12条重点输电通道建设的通知》(国能电力[2014]212号),内蒙古锡林郭勒盟有两条“西电东送”特高压输电通道,是国家重点工程项目。在该输电通道上新建风电场属于行业发展中的重要历史机遇,有利于公司巩固

市场地位。公司本次募集资金拟投资的明阳锡林浩特市 100MW 风电项目即位于锡林郭勒盟的特高压输电通道，项目公司将与内蒙华电(600863.SH)、京运通(601908.SH)、神华集团、华润电力(0836.HK)等四家集团的下属子公司建设合计 1300MW 容量的风电场并接入特高压输电通道。公司及时响应国务院《大气污染防治行动计划》的指导，跟进国家重点工程项目，在与多个大型集团的竞争中成功获得一定市场份额，符合公司的长期发展战略，同时公司为解决山东和江苏地区的用电需求和环境污染问题做出贡献，具有重要的社会效益。

根据国家能源局《关于开展风电清洁供暖工作的通知》和《关于内蒙古风电清洁供暖有关事项的复函》，国家能源局已多次强调了风电清洁供暖的重要意义。根据国家能源局《2018 年度风电投资监测预警结果的通知》，内蒙古地区为橙色区域，即已核准项目可以继续建设，并暂停新增建设项目。但根据内蒙古发改委《关于进一步推进风电清洁供暖项目实施的通知》，对风电清洁供暖项目配套的新建风电项目，盟市可按照有关核准程序和要求履行核准手续。因此，在内蒙古地区取得新建风电项目核准，建设配套的供暖设施是必要条件。公司本次募集资金拟投资的锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目和明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目符合内蒙古发改委的政策要求，同时为解决北方冬季供暖时的环境污染问题做出贡献，具有重要的社会效益。

(2)风电供热项目与风电项目的对比

1)在规划方面，风电供热项目中，建设配套的供暖设施是必要条件。风电场与供热设施分别建设，风电场建设按照传统风电场进行规划，供热设施建设前与发改委沟通规划方案，选择合适的供热地点，并经发改委核定供热面积等指标。

2)在应用方面，风电供热项目中的风电场生产的电力应用方式与传统风电场相同，全部直接输入电网系统，项目公司与电网公司签署并网协议，并结算电费。

3)在投资额测算方面，风电供热项目中的风电场建设投资额与传统风电场投资额测算方法相同，供热设施投资额另行单独测算。本次募集资金拟投资的锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目中，包含供热设施投资额 1,000 万元，主要是因为取得核准前建成的测试设备需要改造为正式设备。本次募集资金拟投资的明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目中，未包含供热设施投资额 1,150 万元，主要是因为供热设施已经另行安排建设，并于 2019 年 7 月 16 日经电网公司、呼和浩特市公用事业管理局和呼和浩特市发改委验收。

4)在效益测算方面，风电供热项目的盈利模式与传统风电场相同，为通过并网发电获取收益，其效益测算仅考虑了风电场并网发电获取的发电收入，未考虑获取额外的供暖费用。锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目中供热设施投资成本较小，仅占项目总投资额的 2.45%，供暖产生的效益影响较小，效益预测中未考虑供暖效益。明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目中的供热设施另行安排建设，效益预测中未考虑供暖效益。

综上，风电供热项目包含风电场和供热设施两个部分，其中风电场的规划与传统风电场相同，电力全部接入电网系统，供热设施在其他地点建设，投资额较小，且未考虑效益测算。因此，风电企业从事风电供热项目不存在建设经验方面的障碍。

(3)公司在内蒙古实施募投项目的基础和运营经验

公司在内蒙古已正式投入运营的类似风电项目有乌兰察布市察右后旗白音察干风电场 49.5MW 风电项目和克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目，上述两个内蒙古地区风电场 2018 年的发电运营情况如下：

序号	项目名称	并网装机容量 (MW)	规划年发电量 (万千瓦时)	2018 年发电量 (万千瓦时)
1	乌兰察布市察右后旗白音察干风电场 49.5MW 风电项目	49.5	11,500	11,559
2	克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目	50	14,090	17,855

公司在内蒙古地区投资建设的风电场运营情况良好，具备在内蒙古地区新建实施风电场募投项目的基础和运营经验。

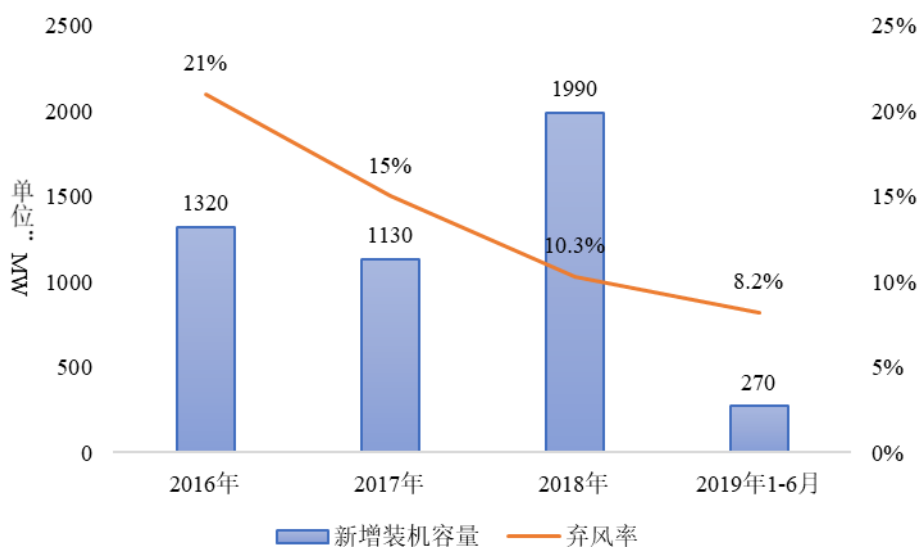
对于供热设施运营方式，锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目的供热设施主要为锅炉和配套设备，建设和供暖地点为公司的全资子公司锡林郭勒盟明阳新能源有限公司所在的产业园区，这些设备在项目核准前已经过测试，改造为正式设备后预计不存在运营障碍。明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目的供热设施主要为电热地膜，建设和供暖地点为呼和浩特市赛罕区汇商广场，运营单位为内蒙古中惠供暖有限公司。因此，公司从事这两个风电供热项目运营预计不存在障碍。

(4)内蒙古地区风电项目的电力消纳能力

公司在内蒙古已正式投入运营的类似风电项目中，乌兰察布市察右后旗白音察干风电场

49.5MW 风电项目位于内蒙古中北部，接入蒙西电网，克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目位于内蒙古东部，接入蒙东电网。本次募集资金拟投资的三个项目中，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目接入国家电网特高压输电通道，锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目和明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目接入蒙西电网。上述 5 个项目接入的电网不同，消纳地区不同，电量消纳能力得到一定保障。本次投资的三个风电项目位于锡林浩特市和呼和浩特市，与已投入运营的风电场位于不同地点，不存在与现有产能形成重复建设的情形。

最近三年一期，内蒙古地区风电新增装机容量和弃风率情况如下：



数据来源：国家能源局历年《风电并网运行情况》

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，内蒙古新增风电装机容量分别为1320MW、1130MW、1990MW、270MW，2018年新增装机容量较大，主要是因为“西电东送”和清洁能源供暖政策鼓励风电行业发展，2019年1-6月新增装机容量较小，主要是因为风机吊装主要集中在下半年完成，上半年的数据不具可比性。2018年装机容量增长较快并没有导致弃风率上升，2019年1-6月弃风率依然维持稳定下降的趋势，2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，内蒙古弃风率分别为21%、15%、10.3%、8.2%，近年来弃风限电情况得到显著改善。

本次募集资金拟投资的三个风电项目中，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目位于“西电

东送”特高压输电通道，电力直送山东和江苏，预计消纳电力的压力较小。

对于锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目和明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目，国家能源局综合司《关于开展风电清洁供暖工作的通知》(国能综新能[2015]306 号)指出，风电清洁供暖项目安排原则上以解决目前已有风电项目的弃风限电问题为主。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》(国能发新能[2019]49 号)指出，已纳入年度建设方案的存量项目，有关电网企业应在落实电力送出和消纳并确保弃风限电持续改善的前提下积极落实并网。因此，这两个项目预计消纳电力的压力较小。

4、10MW 级海上风电研制项目实施的必要性与可行性

《中国制造 2025—能源装备实施方案》和《能源技术革命创新行动计划(2016~2030 年)》中，已明确提出研制具有自主知识产权的 10MW 级海上风电机组，中国海上风电大风机投资开发已经进入快车道。随着海上风电快速发展，一方面，海上开发项目对大容量机组需求愈来愈强烈，另一方面，对风资源细分市场的机型需求也逐渐增强。在有限的优质风资源内，要通过增大单机容量和合适的机型来增加发电量，减少用地，降低风电场建设成本，提高项目收益率。因此根据对中国风资源的分析及中国风电市场发展方向的研判，开发更大叶轮和更大容量海上 10MW 级风电整机产品及关键部件的研制，对公司未来海上风电战略发展及我国的风电行业发展都具有重大战略意义。因此，募投项目的实施具有必要性。

MySE10MW 级海上风电整机开发是沿用公司海上半直驱技术路线，定制化开发的新一代适应 I 类抗台风海上的更大单机容量的风力发电机组，来满足广东、福建、浙江、海南等海上台风区域市场需求，并兼顾长江以北低风速区域市场需求，丰富公司海上机组产品系列，提升公司的产品竞争力和品牌影响力，为公司海上大风机战略提供更有有力保障。因此，募投项目的实施具有可行性。

三、募集资金投资项目具体情况

(一)明阳锡林浩特市 100MW 风电项目

1、项目概况

明阳锡林浩特市 100MW 风电项目总投资 77,196.00 万元，拟使用募集资金 69,000.00 万元。项目建设期 10 个月，实施地点位于内蒙古锡林浩特市境内特高压风电项目规划开发区域，实施主体为公司二级全资子公司锡林浩特市明阳智慧能源有限公司。风电场共安装 32 台单机容量为 3.0MW 和 2 台 2.0MW 的风电机组。

2、项目投资概算

单位：万元

序号	名称	单位	数量	投资金额	占投资总额比例	是否资本性支出及使用募集资金投入
一	辅助工程			330.00	0.43%	是
1	施工供电工程	项	1	50.00	0.06%	是
2	施工供水工程	项	1	50.00	0.06%	是
3	其他施工辅助工程	项	1	230.00	0.30%	是
二	设备及安装工程			58,199.55	75.39%	是
(一)	发电机设备及安装工程			53,744.50	69.62%	是
1	风电机组本体	台	34	40,682.60	52.70%	是
2	塔筒(架)	台	34	9,440.00	12.23%	是
3	箱式变电站	台	34	1,742.92	2.26%	是
4	集电电缆线路	项	1	1,848.98	2.40%	是
5	设备费	项	1	30.00	0.04%	是
(二)	升压变电设备及安装工程			2,019.79	2.62%	是
1	主变压器	台	1	500.00	0.65%	是
2	配电设备	套	1	682.91	0.88%	是
3	无功补偿装置	套	1	136.00	0.18%	是
4	升压站用电系统	套	1	293.12	0.38%	是
5	安装工程	项	1	184.21	0.24%	是
6	材料费	项	1	223.55	0.29%	是
(三)	控制保护设备及安装工程			1,432.88	1.86%	是
1	监控系统	套	1	350.00	0.45%	是
2	直流系统	套	1	99.96	0.13%	是
3	通信系统	套	1	403.20	0.52%	是
4	远程自动控制及电量计量系统	套	1	504.22	0.65%	是
5	安装工程	项	1	67.67	0.09%	是
6	材料费	项	1	7.83	0.01%	是

序号	名称	单位	数量	投资金额	占投资总额比例	是否资本性支出及使用募集资金投入
(四)	其他设备及安装工程			1,002.38	1.30%	是
1	采暖通风及空调系统	项	1	50.01	0.06%	是
2	照明系统	项	1	10.07	0.01%	是
3	消防及给排水系统	项	1	200.48	0.26%	是
4	劳动安全及工业卫生设备	项	1	8.28	0.01%	是
5	生产车辆	台	2	100.00	0.13%	是
6	风电信息上报系统	套	1	120.30	0.16%	是
7	接地	套	34	312.59	0.40%	是
8	电气设备特殊系统调试	项	1	200.65	0.26%	是
三	建筑工程			5,975.28	7.74%	是
(一)	发电厂工程			3,242.30	4.20%	是
1	风电机组基础工程	项	34	3,122.81	4.05%	是
2	机组变电站基础工程	项	34	119.49	0.15%	是
(二)	升压变电站工程			263.28	0.34%	是
1	场地平整工程	项	1	41.64	0.05%	是
2	主变压器基础工程	项	1	11.31	0.01%	是
3	电气设备基础工程	项	1	172.63	0.22%	是
4	配电设备构筑物工程	项	1	37.70	0.05%	是
(三)	房屋建筑工程			1,167.74	1.51%	是
1	生产建筑工程	项	1	540.46	0.70%	是
2	辅助生产建筑工程	项	1	92.06	0.12%	是
3	室外工程	项	1	535.22	0.69%	是
(四)	交通工程			1,001.97	1.30%	是
1	进站道路	项	1	31.97	0.04%	是
2	场内交通道路	项	1	970.00	1.26%	是
(五)	其他工程			300.00	0.39%	是
1	环境保护工程	项	1	100.00	0.13%	是
2	水土保持工程	项	1	100.00	0.13%	是
3	消防设施及生产生活供水工程	项	1	100.00	0.13%	是
四	220KV 送出线路			5,576.94	7.22%	是
	小计			70,081.77	90.78%	
五	其他费用			5,615.00	7.27%	否

序号	名称	单位	数量	投资金额	占投资总额比例	是否资本性支出及使用募集资金投入
(一)	项目建设用地费			3,000.00	3.89%	否
(二)	项目建设管理费			1,760.00	2.28%	否
(三)	生产准备费			480.00	0.62%	否
(四)	集电线路设计费			375.00	0.49%	否
六	基本预备费			500.00	0.65%	否
七	建设期利息			1,000.00	1.30%	否
	合计			77,196.00	100.00%	

本次募集资金拟投入辅助工程，设备及安装工程，建筑工程和 220KV 送出线路四类资本性支出项目，不会投入非资本性支出项目。

本项目投资金额的主要测算依据如下：

- 1) 《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011);
- 2) 《陆上风电场工程概算定额》(NB/T 31010-2011);
- 3) 《风电场项目经济评价规范》(NB/T 31085-2016);
- 4) 《风电场工程规划报告编制规程》(NB/T 31098-2016)。

本项目投资金额的主要测算过程如下：

1)主要机电设备价格

风机设备价由公司生产基地和项目公司内部协商确定，塔筒等设备价格根据供应商报价确定，其他机电设备价格参考国内现行价格水平计算。

2)人工预算单价

人工预算单价参考《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011)。

单位：元/工时

序号	定额人工等级	工资标准
1	高级熟练工	9.46
2	熟练工	6.99
3	半熟练工	5.44

序号	定额人工等级	工资标准
4	普工	4.46

3)主要材料预算价格

项目所需的建筑材料就近在阿巴嘎旗购买。根据在现场调研计算主要材料预算价如下：

序号	名称	预算价格
1	水泥 42.5	350 元/t
2	钢筋	2250 元/t
3	汽油 93#	7.5 元/升
4	柴油-20	7.85 元/升
5	砂子	78 元/m ³
6	碎石	70 元/m ³
7	施工用电	0.8934 元/kW·h
8	施工用水	25 元/t

3、项目实施进度安排

工程及项目	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
进场前期准备	✓	✓								
供水、供电、混凝土搅拌站		✓	✓							
进场道路及场内道路			✓	✓						
风电机组基础施工				✓	✓	✓				
升压站主体施工					✓	✓	✓			
风电机组安装工程全部完工					✓	✓	✓	✓	✓	
输电电缆、通信及监控电缆							✓	✓		
电气设备安装调试								✓	✓	
监控系统安装									✓	✓

注：M1 指项目开工后的第 1 个月，以此类推

4、项目经济效益分析

项目并网发电后，预计年均发电量 260,000MWh，按上网电价 0.47 元/kWh 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 10.99%。

(二)锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目

1、项目概况

锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目总投资 40,790.43 万元，拟使用募集资金 35,000.00 万元。项目建设期 8 个月，实施地点位于内蒙古锡林浩特市境内，实施主体为公司二级全资子公司锡林浩特市明阳风力发电有限公司。风电场共安装 16 台单机容量为 3.0MW 和 1 台 2.0MW 的风电机组。

2、项目投资概算

单位：万元

序号	名称	单位	数量	投资金额	占投资总额比例	是否资本性支出及使用募集资金投入
一	辅助工程			103.70	0.25%	是
1	施工供电工程	项	1	19.50	0.05%	是
2	施工供水工程	项	1	11.70	0.03%	是
3	其他施工辅助工程	项	1	72.50	0.18%	是
二	设备及安装工程			28,367.76	69.55%	是
(一)	发电机设备及安装工程			25,481.30	62.47%	是
1	风电机组本体	台	17	20,315.00	49.80%	是
2	塔筒(架)	台	17	3,532.30	8.66%	是
3	箱式变电站	台	17	766.06	1.88%	是
4	集电电缆线路	项	1	266.23	0.65%	是
5	集电架空线路	项	1	593.70	1.46%	是
6	设备费	项	1	8.02	0.02%	是
(二)	升压变电设备及安装工程			1,895.00	4.65%	是
1	主变系统	套	1	500.00	1.23%	是
2	配电设备	套	1	800.00	1.96%	是
3	无功补偿系统	套	1	136.00	0.33%	是
4	升压站用电系统	套	1	51.24	0.13%	是
5	安装工程	项	1	184.21	0.45%	是
6	材料费	项	1	223.55	0.55%	是
(三)	控制保护设备及安装工程			689.38	1.69%	是
1	监控系统	套	1	150.00	0.37%	是
2	直流系统	套	1	59.46	0.15%	是

序号	名称	单位	数量	投资金额	占投资总额比例	是否资本性支出 及使用募集资金 投入
3	通信系统	套	1	213.00	0.52%	是
4	远程自动控制及电量计量系统	套	1	241.22	0.59%	是
5	安装工程	项	1	17.87	0.04%	是
6	材料费	项	1	7.83	0.02%	是
(四)	其他设备及安装工程			302.08	0.74%	是
1	采暖通风及空调系统	项	1	25.01	0.06%	是
2	照明系统	项	1	10.07	0.02%	是
3	消防及给排水系统	项	1	41.48	0.10%	是
4	劳动安全及工业卫生设备	项	1	8.28	0.02%	是
5	风电信息上报系统	套	1	38.30	0.09%	是
6	接地	项	1	156.29	0.38%	是
7	电气设备特殊系统调试	项	1	22.65	0.06%	是
三	建筑工程			4,807.13	11.78%	是
(一)	发电厂工程			1,587.15	3.89%	是
1	风电机组基础工程	项	17	1,561.40	3.83%	是
2	机组变电站基础工程	项	17	25.74	0.06%	是
(二)	升压变电站工程			263.27	0.65%	是
1	场地平整工程	项	1	41.64	0.10%	是
2	主变压器基础工程	项	1	11.31	0.03%	是
3	电气设备基础工程	项	1	172.63	0.42%	是
4	配电设备构筑物工程	项	1	37.70	0.09%	是
(三)	房屋建筑工程			1,149.74	2.82%	是
1	生产建筑工程	项	1	540.46	1.32%	是
2	辅助生产建筑工程	项	1	92.06	0.23%	是
3	室外工程	项	1	517.22	1.27%	是
(四)	交通工程			606.97	1.49%	是
1	进站道路	项	1	31.97	0.08%	是
2	场内交通道路	项	1	575.00	1.41%	是
(五)	其他工程			1,200.00	2.94%	是
1	环境保护工程	项	1	100.00	0.25%	是
2	水土保持工程	项	1	100.00	0.25%	是

序号	名称	单位	数量	投资金额	占投资总额比例	是否资本性支出及使用募集资金投入
3	供热设备采购及房屋建设	项	1	1,000.00	2.45%	是
四	220KV 送出线路			2,884.94	7.07%	是
	小计			36,163.53	88.66%	
五	其他费用			3,600.80	8.83%	否
(一)	项目建设用地费			1,800.00	4.41%	否
(二)	项目建设管理费			1,145.10	2.81%	否
(三)	生产准备费			275.70	0.68%	否
(四)	勘察设计费			380.00	0.93%	否
六	基本预备费			500.00	1.23%	否
七	建设期利息			526.10	1.29%	否
	合计			40,790.43	100.00%	

本次募集资金拟投入辅助工程，设备及安装工程，建筑工程和 220KV 送出线路四类资本性支出项目，不会投入非资本性支出项目。

本项目投资金额的主要测算依据如下：

- 1) 《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011);
- 2) 《陆上风电场工程概算定额》(NB/T 31010-2011);
- 3) 《风电场工程勘察设计收费标准》(NB/T 31007-2011);
- 4) 《关于发布<关于建筑业营业税改征增值税后陆上风电场工程计价依据调整实施意见>的通知》(可再生定额[2016]32 号);
- 5) 《关于调整增值税税率的通知》(财税[2018]32 号);
- 6) 《关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》(建办标[2018]20 号)。

本项目投资金额的主要测算过程如下：

1)主要机电设备价格

风机设备价由公司生产基地和项目公司内部协商确定，塔筒等设备价格根据供应商报价

确定，其他机电设备价格参考国内现行价格水平计算。

2)人工预算单价

人工预算单价参考《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011)。

单位：元/工时

序号	定额人工等级	工资标准
1	高级熟练工	9.46
2	熟练工	6.99
3	半熟练工	5.44
4	普工	4.46

3)主要材料预算价格

项目所需的建筑材料就近在阿巴嘎旗购买。根据在现场调研计算主要材料预算价如下：

序号	名称	预算价格
1	水泥 42.5	350 元/t
2	钢筋	2250 元/t
3	汽油 93#	7.5 元/升
4	柴油-20	7.85 元/升
5	砂子	78 元/m ³
6	碎石	70 元/m ³
7	施工用电	0.8934 元/kW·h
8	施工用水	25 元/t

本项目工程投资中供热设备相关投入 1,000.00 万元，主要为锅炉和配套设备，在公司的全资子公司锡林郭勒盟明阳新能源有限公司现有经营用地上建设，不涉及新增用地。供热时，由风电场将电力输送到锅炉房，锅炉房将水加热后向产业园区的供暖管道输送，产业园区内包含办公楼、生产车间、职工宿舍和生活设施等。在本项目的效益测算中，仅考虑公司获取的发电收入，未考虑获取额外的供暖费用。

3、项目实施进度安排

工程及项目	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
项目前期准备	✓							

工程及项目	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
供水供电	✓	✓						
进场道路及场内道路		✓	✓	✓				
升压站主体施工		✓	✓	✓	✓			
风电基础施工		✓	✓	✓	✓			
送出工程及对侧间隔		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
35kV 集电线路			✓	✓	✓	✓		
风电机组安装工程			✓	✓	✓	✓		
升压站电气安装					✓	✓		
调试、验收、送电							✓	
风机调试, 240 小时试运行								✓

注：M1 指项目开工后的第 1 个月，以此类推

4、项目经济效益分析

项目并网发电后，预计年均发电量 117,500MWh，按上网电价 0.47 元/kWh 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 7.96%。

(三)明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目

1、项目概况

明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目总投资 38,374.37 万元，拟使用募集资金 27,000.00 万元。项目建设期 9 个月，实施地点位于内蒙古呼和浩特市清水河县韭菜庄乡，实施主体为公司二级全资子公司清水河县明阳新能源有限公司。风电场共安装 17 台单机容量为 3.0MW 的风电机组。

2、项目投资概算

单位：万元

序号	名称	单位	数量	投资金额	占投资总额比例	是否资本性支出及使用募集资金投入
一	辅助工程			115.73	0.30%	是
(一)	施工供电工程	项	1	10.00	0.03%	是
(二)	施工供水工程	项	1	20.00	0.05%	是
(三)	其他施工辅助工程	项	1	85.73	0.22%	是

序号	名称	单位	数量	投资金额	占投资总额比例	是否资本性支出及使用募集资金投入
二	设备及安装工程			28,236.87	73.58%	是
(一)	发电机设备及安装工程			25,819.53	67.28%	是
1	风电机组本体	台	17	20,400.00	53.16%	是
2	塔筒(架)	台	17	3,659.57	9.54%	是
3	箱式变电站	台	17	811.00	2.11%	是
4	集电线路及其他设备	项	1	948.96	2.47%	是
(二)	升压变电设备及安装工程	项	1	1,131.87	2.95%	是
(三)	控制保护设备及安装工程	项	1	958.16	2.50%	是
(四)	其他设备及安装工程	项	1	327.31	0.85%	是
三	建筑工程			5,584.05	14.55%	是
(一)	发电厂工程	项	1	3,044.04	7.93%	是
(二)	升压变电站工程	项	1	106.99	0.28%	是
(三)	房屋建筑工程	项	1	993.62	2.59%	是
(四)	交通工程	项	1	861.91	2.25%	是
(五)	其他工程	项	1	577.50	1.50%	是
	小计			33,936.65	88.44%	
四	其他费用			3,142.22	8.19%	否
(一)	项目建设用地费			451.42	1.18%	否
(二)	项目建设管理费			2,079.41	5.42%	否
(三)	生产准备费			335.07	0.87%	否
(四)	勘察设计费			260.00	0.68%	否
(五)	水土保持设施补偿费			16.32	0.04%	否
五	基本预备费			741.58	1.93%	否
六	建设期利息			553.92	1.44%	否
	合计			38,374.37	100.00%	

本次募集资金拟投入辅助工程，设备及安装工程和建筑工程三类资本性支出项目，不会投入非资本性支出项目。

本项目投资金额的主要测算依据如下：

1) 《国家发展改革委办公厅关于印发风电场工程前期工作有关规定的通知》(发改办能源[2005]899号)；

2) 《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011);

3) 《陆上风电场工程概算定额》(NB/T 31010-2011);

4) 《电力建设工程概算定额 第一册 建筑工程》(2013 年版),《电力建设工程概算定额 第二册 电气设备安装工程》(2013 年版),《电力建设工程概算定额 第四册 输电线路工程》(2013 年版)

本项目投资金额的主要测算过程如下:

1)主要设备和材料价格

主要设备价格参照近期同类型机组订货价或询价。主要建筑材料按呼和浩特市 2017 年第三季度的建筑材料信息价格计取。装置性材料采用《电力工程装置性材料预算价格》。

2)人工预算单价

单位: 元/工时

序号	定额人工等级	工资标准
1	高级熟练工	9.46
2	熟练工	6.99
3	半熟练工	5.44
4	普工	4.46

3)主要材料预算价格

依据工程所在地建材信息价格, 主要工程建设材料预算价如下:

序号	名称	预算价格
1	普通硅酸盐水泥(32.5 袋装)	280 元/t
2	普通硅酸盐水泥(42.5 袋装)	350 元/t
3	中砂	100 元/m ³
4	碎石	100 元/m ³
5	钢筋	4000 元/t
6	机砖	500 元/千块
7	水价	5.60 元/m ³
8	电价	0.7435 元/kW·h

本项目投资额中不包含供热相关设施投资额，供热相关设施由公司使用自有资金投资建设，金额 1,150 万元，主要为电热地膜，在呼和浩特市内的节能型建筑中铺设。供热时，风电场直接将电力输送到终端电热地膜供热。在本项目的效益测算中，仅考虑公司获取的发电收入，未考虑获取额外的供暖费用。

3、项目实施进度安排

工程及项目	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
施工准备	✓								
供水、供电及混凝土搅拌站		✓	✓						
道路施工及吊装场地		✓	✓	✓					
风机基础混凝土施工				✓	✓				
箱式变基础施工				✓	✓				
风机机组安装					✓	✓	✓	✓	
箱式变安装					✓	✓	✓	✓	
升压站土建施工					✓	✓	✓		
35kV 输电线路					✓	✓	✓		
通讯及控制线路敷设					✓	✓	✓		
监控系统设备安装调试							✓	✓	
升压站机电设备安装调试							✓	✓	
完工期									✓

注：M1 指项目开工后的第 1 个月，以此类推

4、项目经济效益分析

项目并网发电后，预计年均发电量 127,000MWh，按上网电价 0.47 元/kWh 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 9.19%。

(四)MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目

1、项目概况

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目总投资 22,534.00 万元，拟使用募集资金 10,000.00 万元。项目建设期 36 个月，实施地点位于广东省中山市原有经营场所内，不涉及新增用地，实施主体为公司。

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目的研发目标为完成 10MW 级海上风电整机以及叶片、齿轮箱、发电机和变流器关键部件研制，满足广东、福建、浙江、海南等海上台风区域市场需求，并兼顾长江以北低风速区域市场需求，丰富公司海上机组产品系列，提升产品竞争力和品牌影响力，为公司海上大风机战略提供有力保障。

2、项目投资概算

单位：万元

序号	名称	投资金额	占投资总额比例	主要内容	是否资本性支出及使用募集资金投入
(一)	设备部件	19,605.00	87.00%		是
1	叶片	4,200.00	18.64%	碳玻材料	是
2	基础	4,000.00	17.75%		是
3	专用工装、工具、吊具	2,550.00	11.32%	单叶片吊具、整机装配、运输工装、整机吊具等	是
4	齿轮箱	2,000.00	8.88%		是
5	海缆	1,200.00	5.33%		是
6	发电机	1,000.00	4.44%		是
7	塔筒	700.00	3.11%		是
8	轮毂系统	600.00	2.66%	轮毂铸件模具及工装，包括轮毂、变桨轴承、变桨系统、变桨驱动、轴承集中润滑、叶轮锁定等	是
9	主机吊装	500.00	2.22%		是
10	主轴承	400.00	1.78%		是
11	变流器	400.00	1.78%		是
12	机舱弯头	350.00	1.55%	弯头铸件模具及工装	是
13	电气部件	300.00	1.33%	电缆、扎带、线耳、铜排等	是
14	偏航系统	250.00	1.11%	偏航支座铸件模具及工装，包括偏航支座、偏航轴承、偏航齿轮箱、偏航制动器、偏航刹车盘、偏航集中润滑系统等	是
15	主变压器	200.00	0.89%		是
16	主机、叶片运输	200.00	0.89%		是
17	液压站	150.00	0.67%		是
18	整机总成	140.00	0.62%	高强度螺栓、整机管路等	是

序号	名称	投资金额	占投资总额比例	主要内容	是否资本性支出及使用募集资金投入
19	主控系统	100.00	0.44%	机舱柜、塔基柜	是
20	高压开关柜	90.00	0.40%		是
21	其它部件	80.00	0.36%	C类小件、生产辅料、玻璃钢等	是
22	传动链总成附件	70.00	0.31%	滑环轴承组件、高速轴联轴器、高速轴制动器等	是
23	塔底冷却系统	50.00	0.22%	变流器、变压器水冷系统	是
24	机舱外部冷却系统、机舱吊机	40.00	0.18%		是
25	CMS、消防、视频	35.00	0.16%		是
(二)	其他费用	2,929.00	13.00%		否
1	委托外部研究开发费用	1,460.00	6.48%		否
2	人工费用	1,209.00	5.37%		否
3	设计费用	160.00	0.71%		否
4	其他费用	100.00	0.44%		否
	总计	22,534.00	100.00%		

本项目投资金额的测算主要参考该些设备部件的市场价格，并根据实验需要在部分设备部件上增加数量以备用。投资概算中设备部件金额 19,605.00 万元，均为资本性支出，本次拟使用募集资金投资 10,000.00 万元，募集资金不会投入非资本性支出项目。

3、项目实施进度安排

工程及项目	M6	M12	M18	M24	M28	M30	M36
齿轮箱和发电机的总体方案设计	✓						
发电机的详细设计		✓					
齿轮箱的试制及整机总体设计			✓				
发电机和叶片的试制及整机详细设计				✓			
样机生产装配下线和车间试验测试					✓		
样机吊装和调试并网运行						✓	
海上风电整机及关键部件研制项目结题							✓

注：M6 指项目开工后的第 6 个月，以此类推

(五)补充流动资金

1、货币资金余额与最低现金保有量

公司最近一年一期货币资金余额及构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31
货币资金	495,350.36	331,262.57
现金及现金等价物	411,712.33	270,827.06

2018年末和2019年6月末，公司货币资金余额分别为331,262.57万元和495,350.36万元，其中扣除使用受限的货币资金后，现金及现金等价物余额分别为270,827.06万元和411,712.33万元。

公司最近一年一期最低现金保有量情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年
营业总收入(a)	401,516.46	690,214.72
营业总成本(b)	394,766.03	670,513.13
折旧摊销(c)	21,917.57	35,824.40
每月付现成本(d=(b-c)/当期月数)	62,141.41	52,890.73
平均应收账款(e)	606,741.49	471,615.14
应收账款周转月数(f=当期月数/(a/e))	9.07	8.20
最低现金保有量(g=d*f)	563,420.56	433,674.92

注：营业总成本=营业成本+销售费用+管理费用+研发费用+财务费用

折旧摊销=固定资产折旧额+无形资产摊销额+长期待摊费用摊销额

经测算，2018年和2019年1-6月，公司最低现金保有量分别为433,674.92万元和563,420.56万元，高于各期末现金及现金等价物余额270,827.06万元和411,712.33万元。公司现有货币资金需用于日常经营开支，降低经营风险。

2、经营性现金流与营运资金需求

公司最近三年一期经营性现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
经营活动现金流入小计	352,591.15	755,366.60	664,327.20	654,353.05

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
经营活动现金流出小计	378,865.62	727,734.26	535,969.91	645,213.26
经营活动产生的现金流量净额	-26,274.47	27,632.34	130,462.81	9,139.79

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为9,139.79万元、130,462.81万元、27,632.34万元、-26,274.47万元。2018年和2019年1-6月经营性净现金流大幅下降，主要是因为公司营业收入大幅增长，应收款项随之增加较多。2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应收票据和应收账款分别为491,725.00万元、439,577.44万元、591,230.57万元、690,971.14万元。公司的客户主要为大型央企国有发电集团，客户信用较好，结算周期较为稳定，但是随着公司经营规模的不断扩大，应收款项的金额将继续增加，对公司日常营运资金将形成一定压力。

公司参考《流动资金贷款管理暂行办法》(银监会令2010年第1号)测算了2018年营运资金需求量，具体如下：

单位：万元

项目	2018年
营业收入(a)	690,214.72
营业成本(b)	517,093.52
平均应收账款(c1)	471,615.14
平均预付账款(c2)	17,962.93
平均存货(c3)	158,088.55
平均应付账款(c4)	398,657.72
平均预收账款(c5)	125,404.55
应收账款周转天数(d1=当期天数/(a/c1))	245.98
预付账款周转天数(d2=当期天数/(b/c2))	12.51
存货周转天数(d3=当期天数/(b/c3))	110.06
应付账款周转天数(d4=当期天数/(b/c4))	277.55
预收账款周转天数(d5=当期天数/(a/c5))	65.41
营运资金周转次数(e=当期天数/(d1+d2+d3-d4-d5))	14.06
营业利润率(f)	5.51%
营运资金需求量(g=a*(1-f)/e)	46,371.62

经测算，公司2018年营运资金需求量为46,371.62万元，高于2018年经营活动产生的现

金流量净额 27,632.34 万元。公司依靠经营活动现金流无法满足营运资金需求。公司通过银行借款等债权方式筹集流动资金导致财务成本大幅增加。2018 年，公司利息费用 26,084.40 万元，较 2017 年增长 95.09%。公司继续通过债权方式筹集资金将影响公司的盈利能力，因此公司通过股权方式筹集日常经营所需的流动资金存在必要性。

根据《流动资金贷款管理暂行办法》的测算方法，假设营业利润率和营运资金周转次数不变，预测未来年度的营业收入增长率可以测算未来营运资金需求量。公司 2018 年营业收入较 2017 年增长 30.27%，假设未来三年营业收入增长率为 20%(该营业收入增长率仅用于测算营运资金追加额，不代表公司对未来经营业绩作出承诺)，则 2019 年至 2021 年公司营运资金需求量如下：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
营业收入	690,214.72	828,257.66	993,909.20	1,192,691.04
营运资金需求量	46,371.62	55,645.94	66,775.13	80,130.16
营运资金追加额	-	33,758.54		

经测算，至 2021 年，公司还需追加营运资金 33,758.54 万元。为保持公司的盈利能力，公司通过股权方式筹集未来经营所需的流动资金存在必要性。

综上，公司使用本次发行的募集资金 29,000.00 万元补充流动资金有利于实现公司发展战略，提升持续经营能力，提升资金使用效率，保护公司全体股东的利益。公司补充流动资金金额占本次募集资金总额的比例为 17.06%，未超过 30%，符合中国证监会于 2018 年 11 月 9 日发布的《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求(修订版)》的相关要求。

四、风电场项目盈利能力分析

(一)风电上网电价调整政策的影响

2016 年 12 月，《国家发展改革委关于调整光伏电陆上风标杆网价的通知》(发改价格[2016]2729 号)将 2018 年 1 月 1 日之后新核准建设的陆上风电标杆上网电价从 2016 年的 0.47、0.5、0.54、0.6 元/kWh 下降到 0.4、0.45、0.49 和 0.57 元/kWh。2019 年 5 月，《国家发展改革

委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882号)将2019年陆上风电指导价调整为0.34、0.39、0.43、0.52元/kWh，2020年调整为0.29、0.34、0.38、0.47元/kWh，2018年底之前核准的陆上风电项目，2020年底前仍未完成并网的，国家不再补贴。

本次募集资金拟投资的三个风电场项目均于2017年12月取得所在地发改委出具的核准批复，并计划于2020年底前完成并网，因此不适用《国家发展改革委关于调整光伏电陆上风标杆网价的通知》(发改价格[2016]2729号)和《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882号)。该三个风电场均位于内蒙古自治区，属于I类资源区，上网电价仍按照0.47元/kWh执行。因此，风电上网电价调整不会对本次募投项目造成影响。

根据《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882号)，2018年底之前核准的陆上风电项目，2020年底前仍未完成并网的，国家不再补贴。为享受调整前的发电价格，预计2019年和2020年，全国范围内已经核准的陆上风电场将出现新一轮“抢装潮”，公司风机及配件销售板块将因此受益。公司将加大销售力度，积极争取大额订单，利用好公司充足的产能，在本轮“抢装潮”中取得竞争优势。另一方面，公司亦将加快建设现有已核准的风电场项目，争取在2020年底前完成并网发电。同时，在2020年以后风电行业进入平价上网时代，各大风机制造商将着力降低生产成本，提升产品核心竞争力。公司凭借多年研发经验积累的技术优势，迅速占领海上风机市场和大容量风机市场，预计在平价上网时代依然能够保持竞争优势。因此，风电上网电价调整不会对公司未来经营造成重大不利影响。

(二)风电场项目并网发电的可行性

1、明阳锡林浩特市100MW风电项目接入电网方案

明阳锡林浩特市100MW风电项目建成后将并入国家电网“西电东送”特高压输电通道，由国网内蒙古东部电力有限公司组织研究接入电网方案。

2019年1月15日，国网内蒙古东部电力有限公司出具了《国网内蒙古东部电力有限公司关于印发锡林浩特市西北部汇集站配套1300MW风电项目接入系统方案评审意见的通知》(蒙东电发策[2019]44号)，文件指出，根据国网公司电源接网管理要求，经协商，委托国网北京经济技术研究院蒙东分院出具了接入系统方案评审意见。明阳风电场100MW和华润风电

场 200MW 以 220kV 串联后以 220kV 接入锡林浩特市 500kV 汇集站 220kV 侧。经研究，国网内蒙古东部电力有限公司同意该接网方案。

2、锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目接入电网方案

锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目建成后将并入蒙西电网，由内蒙古电力(集团)有限责任公司负责组织研究接入电网方案。

2018 年 3 月 27 日，内蒙古电力(集团)有限责任公司出具了《关于锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50 兆瓦风电供热项目并网意向的复函》(内电计划[2018]138 号)，对该项目并入内蒙古电网的申请，建议就近接入电网。

2018 年 6 月 1 日，内蒙古电力(集团)有限责任公司出具了《关于印发锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50 兆瓦风电供热项目接入系统设计评审报告的通知》(内电计划[2018]241 号)，原则同意该项目接入系统方案为：在风电场内建设 1 座 110 千伏升压站，升压站通过单回 110 千伏线路接入北郊 110 千伏变 110 千伏侧。

3、明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目接入电网方案

明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目建成后将并入蒙西电网，由内蒙古电力(集团)有限责任公司负责组织研究接入电网方案。

2018 年 3 月 27 日，内蒙古电力(集团)有限责任公司出具了《关于明阳清水河县韭菜庄 50 兆瓦风电供热项目并网意向的复函》(内电计划[2018]141 号)，对该项目并入内蒙古电网的申请，建议就近接入电网。

2018 年 5 月 31 日，内蒙古电力(集团)有限责任公司出具了《关于印发明阳清水河县韭菜庄 50 兆瓦风电供热项目接入系统设计评审报告的通知》(内电计划[2018]231 号)，原则同意该项目接入系统方案为：在风电场内建设 1 座 110 千伏升压站，升压站通过单回 110 千伏线路接入石峡 110 千伏变 110 千伏侧。

4、风电场项目不能并网发电的风险

根据国务院于 2011 年 1 月 8 日修订的《电网调度管理条例》第二十六条，需要并网运行的发电厂与电网之间以及电网与电网之间，应当在并网前根据平等互利、协商一致的原则签

订并网协议并严格执行。

根据 2018 年 12 月 29 日修正的《中华人民共和国电力法》第二十二条，国家提倡电力生产企业与电网、电网与电网并网运行。具有独立法人资格的电力生产企业要求将生产的电力并网运行的，电网经营企业应当接受。

报告期内，公司在内蒙古自治区建成并投入运营的风电项目为克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目。该项目于 2016 年 10 月完成第一台风机吊装，2016 年 11 月签署并网协议，2016 年 12 月开始并网测试，2017 年 4 月完成最后一台风机吊装，2017 年 5 月正式投入运营。

因此，在风电场建设期间，首台风机吊装完成后，项目公司即可与电网公司签署并网协议，履行完毕并网手续。除此以外，并网发电无其他行政审批环节。三个风电项目预计在 2020 年底前完成并网。根据《中华人民共和国电力法》，并网不存在法律障碍。三个风电项目不能在 2020 年底前完成并网的风险较小，详见本募集说明书“重大事项提示 五、重大风险提示（四）募集资金投资项目风险 2、募投项目中的风电项目不能按时并网的风险”。

(三)风电场项目新增发电量消纳的可行性

国家能源局在《2018 年度风电投资监测预警结果的通知》中，已将内蒙古从红色区域改为橙色区域，即已核准项目可以继续建设，并暂停新增建设项目。

国家发改委和国家能源局于 2017 年 11 月 8 日发布《解决弃水弃风弃光问题实施方案》(发改能源[2017]1942 号)，提出了多项具体措施，制定了 2017 年弃风率目标，于 2018 年 10 月 30 日发布《清洁能源消纳行动计划(2018-2020 年)》(发改能源规[2018]1575 号)，进一步提出解决弃风限电问题的计划，制定了 2018 年至 2020 年弃风率目标。经过内蒙古自治区政府及有关部门的积极落实，弃风限电情况逐年改善。根据国家能源局历年公布的《风电并网运行情况》，报告期内，内蒙古自治区的弃风情况如下：

单位：亿千瓦时

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
弃风电量	30.5	72.4	95	124
弃风率	8.2%	10.3%	15%	21%

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，内蒙古的弃风电量分别为124亿千瓦时、95亿千瓦时、72.4亿千瓦时、30.5亿千瓦时，弃风率分别为21%、15%、10.3%、8.2%，内蒙古的弃风电量和弃风率逐年下降，弃风限电现象得到显著缓解。

2018年5月23日，内蒙古太阳能行业协会发布的《内蒙古清洁能源消纳行动计划(2018--2020)》指出，2019年内蒙古地区弃风率控制在12%以内，2020年内蒙古地区弃风率控制在10%以内。

2019年5月10日，国家发改委和国家能源局发布《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)，明确了各省可再生能源电力消纳责任权重，要求各省级能源主管部门，售电企业和电力用户，以及电网企业承担相应责任，共同做好可再生能源电力消纳。2019年5月28日，国家能源局发布《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》(国能发新能[2019]49号)，提出了2019年风电项目建设工作方案，其中指出，已纳入年度建设方案的存量项目，有关电网企业应在落实电力送出和消纳并确保弃风限电持续改善的前提下积极落实并网。

对于本次募投项目的三个风电场中，明阳锡林浩特市100MW风电项目位于《国家能源局关于加快推进大气污染防治行动计划12条重点输电通道建设的通知》(国能电力[2014]212号)提出的“西电东送”通道，即锡林郭勒盟至山东和江苏的两项特高压输电工程。该项目的电力可以直送山东和江苏，因此预计消纳电力的压力较小。

锡林浩特市明阳风力发电有限公司50MW风电供热项目和明阳清水河县韭菜庄50MW风电供热项目属于《国家能源局综合司关于开展风电清洁供暖工作的通知》(国能综新能[2015]306号)鼓励的风电供热项目。该通知指出，风电清洁供暖项目安排原则上以解决目前已有风电项目的弃风限电问题为主。因此，该项目预计消纳电力的压力较小。

截至2019年6月30日，公司在内蒙古已正式投入运营的风电场如下：

序号	项目名称	并网装机容量 (MW)	规划年发电量 (万千瓦时)	2018年发电量 (万千瓦时)
1	乌兰察布市察右后旗白音查干风电场49.5MW风电项目	49.5	11,500	11,559
2	克什克腾旗红土井子风电场50MW风电项目	50	14,090	17,855

序号	项目名称	并网装机容量 (MW)	规划年发电量 (万千瓦时)	2018年发电量 (万千瓦时)
3	明阳智能锡林浩特市 3.6MW 分散式风电项目	3.6	1,000	注

注：2019 年建成，无完整年度数

公司在内蒙古已正式投入运营的风电场的规划年发电量已考虑到弃风限电影响，实际年发电量高于规划年发电量，上述风电场未进一步受到弃风限电影响。

2018 年 3 月 27 日，内蒙古电力(集团)有限责任公司出具了《关于锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50 兆瓦风电供热项目并网意向的复函》(内电计划[2018]138 号)和《关于明阳清水河县韭菜庄 50 兆瓦风电供热项目并网意向的复函》(内电计划[2018]141 号)，对该两个项目并入内蒙古电网的申请，建议就近接入电网。

2018 年 11 月 4 日，国网经济技术研究院有限公司蒙东分公司出具了《国网经研院蒙东分公司关于锡林浩特市西北部汇集站配套 1300MW 风电项目接入系统方案评审意见》(国网经研蒙东[2018]143 号)，同意明阳锡林浩特市 100MW 风电项目接入电网系统。

根据国务院《能源发展战略行动计划(2014-2020)》，我国正在积极发展可再生清洁能源，降低煤炭消费比重，持续推动能源结构优化。因此，风电场主要对标其他类型的新能源电站。

根据内蒙古自治区统计局信息，2018 年内蒙古新能源电站的发电量和装机容量情况如下：

类别	规模以上工业发电量(亿千瓦时)		装机容量(万千瓦)	
	数值	比例	数值	比例
风力发电	570.3	82.05%	2,868.0	70.79%
太阳能发电	84.9	12.21%	932.9	23.03%
水力发电	34.7	4.99%	238.1	5.88%
生物质发电	5.2	0.75%	12.1	0.30%
合计	695.1	100.00%	4051.2	100.00%

2018 年，内蒙古规模以上工业风力发电量 570.3 亿千瓦时，占合计发电量的 82.05%，风力发电装机容量 2,868.0 万千瓦，占合计装机容量的 70.79%。风力发电为最主要的新能源发电方式，预计与其他新能源电源的竞争不会对公司经营和募投项目并网发电造成重大不利影响。

综上，预计三个风电场建设完成后并网发电不存在障碍。

(四)风电场项目经济效益测算的合理性和谨慎性

公司拟使用募集资金投资建设的三个风电场项目经济效益预测对比如下：

项目名称	项目总投资额(万元)	装机容量(MW)	单位成本(万元/MW)	预计年发电量(MWh)	上网电价(元/kWh)	预计年含税收入(万元)	税后内部收益率
明阳锡林浩特市 100MW 风电项目	77,196.00	100.00	771.96	260,000.00	0.47	12,220.00	10.99%
锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	40,790.43	50.00	815.81	117,500.00	0.47	5,522.50	7.96%
明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目	38,374.37	50.00	767.49	127,000.00	0.47	5,969.00	9.19%
平均值							8.82%

本次募集资金拟投资的三个风电项目效益预测的主要参数为营业收入、营业成本、建设成本和运营期，其中营业收入=年发电量×上网电价×(1-增值税率)，营业成本主要为维修成本。各主要参数的测算过程如下：

1、年发电量的测算过程

根据经济性选择机型，使用专业软件根据场区地形地貌和障碍物等条件，兼顾风电机组间的相互影响，选择最优布置方式，在考虑当地空气密度因素后，估算每一台风机的理论发电量。根据国家发改委《关于对中国风电发电量折减问题的说明》，根据当地风资源环境考虑 11 项折减系数，并考虑弃风限电因素后，得到预计年发电量。公司在内蒙古已投入运营的两个类似项目和本次拟投资的三个项目的折减系数及年发电量对比如下：

项 目	公司可比风电项目		本次募投风电项目		
	乌兰察布市察右后旗白音查干风电场 49.5MW 风电项目	克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目	明阳锡林浩特市 100MW 风电项目	锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目
尾流修正	已考虑未列示	已考虑未列示	95%	97%	已考虑未列示
控制和湍流	97%	95%	96%	95%	96%
叶片污染	97%	97%	97%	95%	97%
风机利用率	95%	95%	95%	95%	95%

项 目	公司可比风电项目		本次募投风电项目		
	乌兰察布市察右后旗白音查干风电场 49.5MW 风电项目	克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目	明阳锡林浩特市 100MW 风电项目	锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目
低温影响	95%	94%	97%	96%	96%
雷暴影响	-	-	96%	-	-
功率曲线	95%	-	95%	95%	95%
场用电、线损等能量损耗	97%	95%	95%	98%	97%
周边风场影响	97%	-	-	96%	94%
电网频率波动	-	-	-	96%	98%
软件误差影响	-	-	-	96%	95%
其他因素影响	-	86%	-	-	-
综合折减系数	76%	67%	71%	68%	69%
预计年发电量 (MWh)	115,000	140,900	260,000	117,500	127,000
2018 年实际发电量(MWh)	115,590	178,550	-	-	-

本次拟投资的三个项目在测算过程中使用到的折减系数多于可比项目，测算过程合理。三个项目的综合折减系数分别为 71%、68%、69%，相对接近，并介于两个可比项目的综合折减系数之间。本次三个项目的预计年发电量分别为 260,000MWh、117,500MWh、127,000MWh，其中明阳锡林浩特市 100MW 风电项目按 50MW 容量折算的预计年发电量为 130,000MWh，该三个项目按 50MW 对应的预计年发电量同样介于两个可比项目的预计年发电量之间。两个可比项目的 2018 年实际发电量分别为 115,590MWh 和 178,550MWh，高于预计年发电量 115,000MWh 和 140,900MWh，说明可比项目的发电量预测数已合理预计到弃风限电因素影响。本次三个项目的预计年发电量与可比项目的预测数较为接近，同样已考虑弃风限电因素影响，测算结果谨慎。

本次募投项目中三个风电项目的预计年发电量、弃风率和预计年发电小时数如下：

项目名称	预计年发电量 (MWh)	预计弃风率	预计年发电小时数(h)
明阳锡林浩特市 100MW 风电项目	260,000.00	7.6%	2,600
锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	117,500.00	26.1%	2,350

项目名称	预计年发电量 (MWh)	预计弃风率	预计年发电小时数(h)
明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目	127,000.00	2.0%	2,540

注：年发电小时数=年发电量/装机容量

本次募投项目中三个风电项目的弃风率依据理论风量和项目所在地电力消纳能力等多种因素综合考虑后测算得出。其中，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目的弃风率较低，主要是因为该项目位于“西电东送”特高压输电通道，预计消纳电力的压力较小。锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目的弃风率较高，主要是因为锡林浩特市附近的风资源条件较好，理论风量较大，而该地区人口稀少，电力消纳压力相对较大，导致实际发电量和理论发电量差异较大，弃风率较高。明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目的弃风率较低，主要是因为呼和浩特市附近的风资源条件一般，理论风量较小，而该地区为省会城市，人口稠密，电力消纳压力相对较小，导致实际发电量和理论发电量差异较小，弃风率较小。

根据锡林郭勒盟行政公署公布的数据，2018 年全盟风电平均利用小时数约 2,510 小时，2019 年 1-6 月为 1,284 小时，推算到全年约 2,568 小时。上述三个项目的预计年发电小时数与平均值没有显著差异，测算结果审慎、合理。

综上，本次募投项目中三个风电项目弃风率的测算结果审慎、合理。

2、上网电价的确定依据

2016 年 12 月，《国家发展改革委关于调整光伏电陆上风标杆网价的通知》(发改价格[2016]2729 号)将 2018 年 1 月 1 日之后新核准建设的陆上风标杆上网电价从 2016 年的 0.47、0.5、0.54、0.6 元/kWh 下降到 0.4、0.45、0.49 和 0.57 元/kWh。2019 年 5 月，《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882 号)指出 2018 年底之前核准的陆上风风电项目，2020 年底前仍未完成并网的，国家不再补贴。

本次募集资金拟投资的三个风电项目均于 2017 年 12 月取得所在地发改委出具的核准批复，并计划于 2020 年底前完成并网，因此不适用《国家发展改革委关于调整光伏电陆上风标杆网价的通知》(发改价格[2016]2729 号)和《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882 号)。该三个风电场均位于内蒙古自治区，属于 I 类资源区，上网电价仍按照 0.47 元/kWh 执行。

本次募集资金拟投资的三个风电项目不能在 2020 年底前完成并网的风险较小，调整上网电价的风险亦较小。

乌兰察布市察右后旗白音查干风电场 49.5MW 风电项目的上网电价为 0.51 元/kWh，克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目的上网电价为 0.52 元/kWh，两个可比项目执行当时有效的上网电价政策，与本次拟投资的三个项目不具可比性。

3、建设成本、运营期和维修成本

项 目	公司可比风电项目		本次募投风电项目		
	乌兰察布市察右后旗白音查干风电场 49.5MW 风电项目	克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目	明阳锡林浩特市 100MW 风电项目	锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目
建设成本	43,094 万元	39,566 万元	77,196 万元	40,790 万元	38,374 万元
单位建设成本	871 万元/MW	791 万元/MW	772 万元/MW	816 万元/MW	767 万元/MW
运营期	20 年	20 年	20 年	20 年	20 年
维修费率	1-5 年 1% 5-20 年 1.5%	1-3 年 0.2% 4-9 年 1.1% 9-13 年 1.4% 14-20 年 1.9%	1-3 年 0 4-5 年 1.1% 6-10 年 1.4% 11-20 年 1.9%	1-3 年 0 4-5 年 1.1% 6-10 年 1.4% 11-20 年 1.9%	1-2 年 0.8% 第 3 年 1% 以后每年以 0.05% 递增

注：维修费率=当年维修费/固定资产原值

本次投资的三个风电项目单位建设成本分别为 772 万元/MW、816 万元/MW、767 万元/MW，与可比项目的单位建设成本较为接近。三个风电项目的运营期与可比项目相同，均为 20 年。各项目的维修费率各不相同，总体上较为接近。

本次募投项目中三个风电项目的维修费率依据项目所在地风电场建设经验数据测算。截至 2019 年 6 月 30 日，公司在内蒙古地区已正式投入运营的可比风电场项目维修费支出情况如下：

单位：万元

序号	风电场名称	项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年 1-6 月
1	乌兰察布市察右后旗白音查干风电场	维修费	-	-	-	2.41	12.17	6.27	7.82
		维修费占固定资产原值比例	-	-	-	0.01%	0.04%	0.02%	0.02%
2	克什克腾旗红	维修费	未运营	未运营	未运营	未运营	-	9.37	6.20

序号	风电场名称	项目	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年1-6月
	土井子风电场	维修费占固定资产原值比例	未运营	未运营	未运营	未运营	-	0.03%	0.02%

乌兰察布市察右后旗白音查干风电场自 2013 年正式投入运营，第 1-3 年未发生维修费支出，第 4-7 年发生的维修费支出占固定资产原值比例均未超过 0.04%。克什克腾旗红土井子风电场自 2017 年正式投入运营，第 1 年未发生维修费支出，第 2-3 年发生的维修费支出占固定资产原值比例均未超过 0.03%。本次募投项目中三个风电项目的维修费率与公司自有已运营项目相比不存在较大差异。公司风电场的维修费在营业成本中列支，而可比上市公司均未披露营业成本—维修费的明细数据，因此无法从公开渠道获取可比公司的维修费率数据。

因此，三个风电项目的建设成本、运营期和维修成本等主要参数具有合理性。

4、经济效益预测对比情况

本次募投项目中三个风电项目的经济效益预测对比如下：

项目名称	项目总投资额(万元)	装机容量(MW)	单位成本(万元/MW)	预计年发电量(MWh)	上网电价(元/kWh)	预计年含税收入(万元)	税后内部收益率
明阳锡林浩特市 100MW 风电项目	77,196.00	100.00	771.96	260,000.00	0.47	12,220.00	10.99%
锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	40,790.43	50.00	815.81	117,500.00	0.47	5,522.50	7.96%
明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目	38,374.37	50.00	767.49	127,000.00	0.47	5,969.00	9.19%
平均值							8.82%

明阳锡林浩特市 100MW 风电项目的税后内部收益率为 10.99%，相对较高，主要是因为：1)该项目装机容量 100MW，存在规模效应，部分建筑工程成本为固定成本，没有因装机容量成倍增加而增加，因此单位投资成本较低。2)该项目位于“西电东送”特高压输电通道，预计消纳电力的压力较小，预计年发电量较高，预计年含税收入较高。

锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目的税后内部收益率为 7.96%，相对较低，主要是因为：1)该项目的投资概算中包含 220KV 送出线路 2,884.94 万元以及供热设施 1,000.00 万元，因此单位投资成本较高。2)该项目的预计弃风率较高，预计年发电量较低，预计年含税收入较低。

明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目的税后内部收益率为 9.19%，主要是因为该项目的投资概算中未包含送出线路和供热设施，其中送出线路由项目公司清水河县明阳新能源有限公司另行出资建设，供热设施已由该项目公司出资建设完成，并于 2019 年 7 月 16 日经电网公司、呼和浩特市公用事业管理局和呼和浩特市发改委验收。

综上，三个风电项目的税后内部收益率存在差异具有合理性，本次募投项目经济效益测算具有合理性和谨慎性。

五、风电场项目实施进度安排

明阳锡林浩特市 100MW 风电项目和锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目的用地于 2019 年 7 月 22 日发出挂牌公告，将于 2019 年 9 月 3 日挂牌截止。明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目用地于 2019 年 8 月 21 日发出挂牌公告，将于 2019 年 9 月 19 日挂牌截止。上述三个风电项目将在摘牌后与所属自然资源局签订土地出让合同，缴纳土地出让金，办理土地使用权证。项目公司将在取得土地使用权证后办理开工许可并开工建设。三个风电项目预计进度安排如下：

项 目	明阳锡林浩特市 100MW 风电项目	锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目
土地挂牌公告	2019 年 7 月 22 日	2019 年 7 月 22 日	2019 年 8 月 21 日
土地挂牌截止	2019 年 9 月 3 日	2019 年 9 月 3 日	2019 年 9 月 19 日
开工日期	预计 2019 年 10 月	预计 2019 年 10 月	预计 2019 年 10 月
施工时间(注)	9 个月	7 个月	8 个月
建成日期	预计 2020 年 7 月	预计 2020 年 5 月	预计 2020 年 6 月
预计签订并网协议时间	2020 年 7 月前	2020 年 5 月前	2020 年 6 月前

注：施工时间为项目规划建设时间扣除前期准备工作时间

报告期内，公司在内蒙古自治区建成并投入运营的风电项目为克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目。该项目于 2016 年 10 月完成第一台风机吊装，2016 年 11 月签署并网协议，2016 年 12 月开始并网测试，2017 年 4 月完成最后一台风机吊装，2017 年 5 月正式投入运营。因此，在风电场建设期间，首台风机吊装完成后即可与电网公司签署并网协议，履行完毕并网手续。

根据《中华人民共和国电力法(2018 修正)》第二十二条,“并网双方应当按照统一调度、分级管理和平等互利、协商一致的原则,签订并网协议,确定双方的权利和义务。”

根据国务院《电网调度管理条例》(2011 年修订)第二十六条,“需要并网运行的发电厂与电网之间以及电网与电网之间,应当在并网前根据平等互利、协商一致的原则签订并网协议并严格执行。”

根据原电力工业部《关于电网与发电厂、电网与电网并网运行的规定(试行)》(电政法[1994]315 号)第十条,“发电厂与有关电网管理部门签订并网协议前要求具备:

(1)向有关电网管理部门提供电气主接线图、主要设备参数、联网方式、继电保护和自动装置、远动及通信设备等技术资料;水电厂……,核电厂……;

(2)与有关电网调度机构之间的通信设施已按设计建成,并已具备投运条件;

(3)远动设施已按设计建成,有关远动信息具备送入有关电网调度机构的电网调度自动化系统的条件;

(4)根据设计要求安装的继电保护和自动装置已具备投运条件;

(5)与并网运行有关的电力、电量计量装置的技术等级应符合国家的有关规定并已安装完毕和进行初步校验;

(6)其它事宜。”

根据内蒙古发改委《内蒙古自治区风能资源开发利用管理办法实施细则》(内发改规范字[2011]1 号)第二十条,“项目单位在完成土建施工、设备安装和配套电力送出设施后与电网企业签订并网调度协议和购售电合同。”

因此,各级主管部门对风电场项目签订并网协议应具备的条件、程序及时间已做了明确规定,根据上述规定,风电场项目公司在风机吊装完成且建成配套设施后与电网公司签订并网协议不存在障碍。

截至 2019 年 6 月 30 日,公司报告期内在华北地区正式投入运营的风电场风机吊装时间与并网协议签订时间如下:

序号	风电场名称	项目地点	首台风机 吊装时间	并网协议 签订时间	全部风机 吊装完成时间
1	黄骅骀南风电场一期	河北	2016年10月	2016年12月	2017年7月
2	旧城风电场一期	河北	2017年11月	2018年3月	2018年6月
3	旧城风电场二期	河北	2018年1月	2018年3月	2018年6月
4	克什克腾旗红土井子风电场	内蒙古	2016年10月	2016年11月	2017年4月

上述风电场中，旧城风电场一期与二期一并签订并网协议，因此旧城风电场一期的首台风机吊装时间至并网协议签订时间耗时较长。除此之外，各风电场的并网协议均在首台风机吊装后2个月内签订，且签订时间在全部风机吊装完成时间之前。

根据本次三个风电项目在2017年12月取得的所在地发改委核准批复，项目需在2年内开工建设。根据上述测算，预计三个风电项目在2019年12月前开工建设不存在障碍。根据项目实施进度安排，预计三个风电项目将于2020年5—7月陆续建成，预计将在2020年7月基本使用完毕项目资金。同时，结合公司类似项目的建设周期，预计三个风电项目在2020年6月前签订并网协议，即使建成后签署并网协议，在2020年底前完成并网亦不存在障碍。截至本募集说明书签署日，项目推进进度不晚于上述计划。因此，本次募集资金拟投资的三个风电项目不能在2020年底前完成并网的风险较小。

MySE10MW级海上风电整机及关键部件研制项目已启动齿轮箱和发电机的总体方案设计，根据项目实施进度安排，完成该项设计需6个月，期间将根据设计需要陆续开始使用项目资金采购设备部件。该项目周期共36个月，预计将在2022年6月基本使用完毕项目资金。

六、募集资金投资项目取得批复或备案情况

序号	项目名称	用地批复	核准批复/备案	环评批复/备案
1	明阳锡林浩特市100MW风电项目	内政土发 [2019]280号	锡发改能源字 [2017]46号	锡署环审表 [2018]18号
2	锡林浩特市明阳风力发电有限公司50MW 风电供热项目	内政土发 [2019]281号	锡发改能源字 [2017]44号	锡署环审表 [2018]17号
3	明阳清水河县韭菜庄50MW风电供热项目	内政土发 [2019]232号	呼发改审批基础 字[2017]356号	呼环政批字 [2018]45号
4	MySE10MW级海上风电整机及关键部件 研制项目	不适用	项目代码： 2019-442000-38- 03-031474	备案号： 201944200 100001817

序号	项目名称	用地批复	核准批复/备案	环评批复/备案
5	补充流动资金	不适用	不适用	不适用

1、三个风电项目已取得用地批复情况

对于明阳锡林浩特市 100MW 风电项目，2017 年 12 月 14 日，锡林郭勒盟国土资源局出具了《锡林郭勒盟国土资源局关于锡林浩特市明阳智慧能源有限公司锡林浩特市 100MW 风电项目建设用地预审的批复》(锡国土预审字[2017]51 号)，认为项目申请各功能分区用地面积均符合《电力工程项目建设用地指标(风电场)》(建标[2011]209 号)的规定。2019 年 5 月 16 日，内蒙古自治区人民政府出具了《关于锡林浩特市 100MW 风电建设项目用地的批复》(内政土发[2019]280 号)，批准建设用地以出让方式作为锡林浩特市 100MW 风电建设项目用地。

对于锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目，2017 年 12 月 14 日，锡林郭勒盟国土资源局出具了《锡林郭勒盟国土资源局关于锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目建设用地预审的批复》(锡国土预审字[2017]52 号)，认为项目申请各功能分区用地面积均符合《电力工程项目建设用地指标(风电场)》(建标[2011]209 号)的规定。2019 年 5 月 16 日，内蒙古自治区人民政府出具了《关于锡林浩特市 50MW 风电供热建设项目用地的批复》(内政土发[2019]281 号)，批准建设用地以出让方式作为锡林浩特市 50MW 风电供热建设项目用地。

对于明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目，2017 年 12 月 26 日，呼和浩特市国土资源局出具了《关于明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目建设用地的预审意见》(呼国土发[2017]1315 号)，认为项目用地规模符合《电力工程项目建设用地指标(风电场)》(建标[2011]209 号)的相关要求，用地规模合理。2019 年 4 月 25 日，内蒙古自治区人民政府出具了《关于清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目建设用地的批复》(内政土发[2019]232 号)，批准建设用地作为清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目建设用地。

2、三个风电项目办理用地进展情况

明阳锡林浩特市 100MW 风电项目用地最新进展：2019 年 7 月 22 日，锡林郭勒盟自然资源局网站(<http://zrzyj.xlgl.gov.cn>)上公布了《锡林浩特市自然资源局国有土地使用权挂牌出让公告》(锡资告字[2019]7 号)启动挂牌程序，宗地编号：2019-14，面积：22,638 平方米，挂牌

时间截止日为 2019 年 9 月 3 日。2019 年 9 月 16 日，项目公司与锡林浩特市自然资源局签署了《国有建设用地使用权出让合同》。该项目取得土地使用权尚待支付土地价款、办理国有土地使用权证手续。

锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目用地最新进展：2019 年 7 月 22 日，锡林郭勒盟自然资源局网站(<http://zrzyj.xlgl.gov.cn>)上公布了《锡林浩特市自然资源局国有土地使用权挂牌出让公告》(锡资告字[2019]7 号)启动挂牌程序，宗地编号：2019-13，面积：14,106 平方米，挂牌截止日为 2019 年 9 月 3 日。2019 年 9 月 16 日，项目公司与锡林浩特市自然资源局签署了《国有建设用地使用权出让合同》。该项目取得土地使用权尚待支付土地价款、办理国有土地使用权证手续。

明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目用地最新进展：2019 年 8 月 21 日，呼和浩特日报上公布了《清水河县土地收储拍卖中心国有建设用地使用权挂牌出让公告》(清土储告字[2019]3 号)启动挂牌程序，宗地编号：地块 130，面积：17,630 平方米，挂牌截止日为 2019 年 9 月 19 日。2019 年 9 月 29 日，项目公司与清水河县自然资源局签署了《国有建设用地使用权出让合同》。该项目取得土地使用权尚待支付土地价款、办理国有土地使用权证手续。

上述三个风电项目均已取得内蒙古自治区人民政府出具的用地批复，锡林郭勒盟国土资源局和呼和浩特市国土资源局出具的用地预审批复，符合当地土地利用总体规划。同时，三个风电项目已预先取得所在地发改委的投资建设项目核准批复，所在地发改委对项目用地上的建设项目内容和实施主体进行了确认，其他不参与项目建设的竞买主体符合项目用地规划指标并竞买成功的可能性很小。因此，待上述项目用地的挂牌程序完成且项目公司竞买成功后，办理国有土地使用权证不存在实质性障碍。

3、三个风电项目已取得发改委核准批复和环评批复的情况

截至本募集说明书签署日，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目和锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目已取得锡林郭勒盟发改委出具的项目核准批复和锡林郭勒盟环保局出具的环保审批意见，明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目已取得呼和浩特市发改委出具的项目核准批复和呼和浩特市环保局出具的环境影响报告书批复。

4、MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目的用地和办理备案情况

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目实施地点为公司位于中山市火炬开发区的自有土地，具体场所包括现有研发楼和生产厂房，不涉及新增用地。该项目具体使用的土地和房屋情况如下：

序号	使用权人	土地证/房产证号	坐落	面积(m ²)	用途
1	明阳智能	中府国用(2011)第易1500133号	中山火炬开发区沙边村	42,677.9	工业
2	明阳智能	中府国用(2010)第易156206号	中山火炬开发区火炬路22号	26,805.1	工业
3	明阳智能	粤房地权证中府字第0211001514号	中山火炬开发区沙边村	7,335.09	工业
4	明阳智能	粤房地权证中府字第0211001533号	中山火炬开发区沙边村	15,831.73	工业
5	明阳智能	粤(2018)中山市不动产权第0110286号	中山市火炬开发区火炬路22号	11,235.51	工业

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目不涉及新增用地，因此无需办理用地手续。该项目已取得中山市发改委出具的备案证，已完成环境影响登记表备案，无需取得行政许可批复。

5、补充流动资金不涉及办理批复和备案手续的情况

补充流动资金因不涉及固定资产投资，无需取得发改委批复或办理备案手续，因不涉及用地建设，无需取得建设用地批复和环境影响评价批复或办理备案手续。

七、募集资金投资项目在董事会前投入情况

单位：万元

序号	项目名称	工程/设备相关投资额	其中：(1)董事会前投入金额	其中：(2)董事会后拟投入金额	拟使用募集资金金额
1	明阳锡林浩特市100MW风电项目	70,081.77	-	70,081.77	69,000.00
2	锡林浩特市明阳风力发电有限公司50MW风电供热项目	36,163.53	460.96	35,702.57	35,000.00
3	明阳清水河县韭菜庄50MW风电供热项目	33,936.65	6,665.01	27,271.64	27,000.00
4	MySE10MW级海上风电整机及关键部件研制项目	19,605.00	-	19,605.00	10,000.00
5	补充流动资金	-	-	-	29,000.00

序号	项目名称	工程/设备相关投资额	其中：(1)董事会前投入金额	其中：(2)董事会后拟投入金额	拟使用募集资金金额
	合计				170,000.00

在工程/设备相关方面，截至 2019 年 5 月 28 日，即公司审议本次发行的董事会召开日，锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目已投入 460.96 万元，明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目已投入 6,665.01 万元，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目和 MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目尚未投入资金。公司在董事会召开前投入资金均用于采购设备及前期准备工作。拟使用募集资金金额未超过项目工程/设备投资额扣除董事会召开(2019 年 5 月 28 日)前投入后的金额。本次发行的募集资金到账后，将不会用于置换董事会召开前已投入的资金。

八、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

1、本次发行对公司经营管理的影响

公司本次募集资金投资项目均围绕公司所处行业展开。公司既追求现有风机产品的销售规模增长，也追求产业布局向下游风电场投资与运营端的延伸。目前，公司已在我国东部和中部地区拥有多个在建风电场项目，本次募集资金投资的风电场项目集中于内蒙古自治区，项目顺利实施将有利于公司在我国北部乃至全国树立良好品牌形象，将一定程度提高公司在风电场运营领域的市场份额，在现有业务的基础上进行巩固和延伸并同步提升公司业务附加值。

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制成功后，将形成成熟的技术路线和开发设计能力，完善的供应链，熟练的研发试制流程，健全的生产、质量和工艺体系，将通过实践证明半直驱抗台风型海上大兆瓦机型具备抗台风、大容量、高可靠、高效率、高发电量、吊装便捷等优势，可满足未来若干年内引领海上风电行业的发展战略，技术的先进性可为公司持续保持海上风电市场占有份额提供强有力的支撑。

因此，若募集资金投资项目能够顺利实施，将增强公司的盈利能力，拓宽业务覆盖面，提高知名度。公司的核心竞争力将得到增强，进一步巩固行业中的领先地位。

2、本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的资产规模将进一步提升，在可转换债券转股前，公司按照届时约定的票面利率对未转股的债券支付利息，该利息费用不会对公司的盈利能力造成重大影响。随着可转换债券逐渐转股，将一定程度上摊薄公司即期回报，为此公司制定了相应填补措施。募集资金投资项目建设完成并实现发电收入后，将提升公司的盈利能力，改善财务状况，降低资产负债率，提升持续经营能力，回报公司全体股东。

九、公司在人员、技术、市场等方面的储备情况

公司具备运营募集资金投资项目所需的相关技术及人才。公司自成立以来始终坚持技术创新，公司拥有超过一百项发明专利，拥有多种型号的风力发电机组自主设计和生产能力。公司研发中心下设风能研究院，风电数据资源中心和工程技术部，并组建了专业研发团队。研发团队在与国外企业合作研发的基础上，结合对市场走向的准确把握，对国际领先技术和产品的长期跟踪调研，建立了标准的研发设计管理模式，取得了一系列研究成果。

公司已建立起以中山总部为中心覆盖天津、云南、江苏、青海等生产基地。结合公司自身运营管理能力，公司目前形成了包括运营中心、市场营销总部、工程运维总部、研发中心等职能部门在内的较为完善的组织管理体系。完善的内部管理架构有助于募集资金投资项目的顺利实施。

第九节 历次募集资金运用

一、最近五年内募集资金运用的基本情况

2019年1月17日，公司首次公开发行股票，募集资金净额123,538.09万元，用于阳江高新区明阳风机装备制造整机项目、阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目、靖边明阳宁条梁二期风电场项目和恭城低风速试验风电场项目。

二、前次募集资金使用情况

(一)前次募集资金基本情况

公司经中国证监会证监许可[2018]2169号文核准，于2019年1月17日在上交所采用网下向投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售A股股份或非限售存托凭证一定市值的公众投资者定价发行相结合的方式发行人民币普通股(A股)27,590.00万股，每股发行价格为4.75元。

截至2019年1月17日，募集资金总额扣除承销费后的余额126,727.18万元汇入公司在中国建设银行中山分行火炬开发区支行开立的人民币账户内。另扣除保荐费、审计费、律师费等其他发行费用后，募集资金净额为123,538.09万元。上述募集资金到位情况业经致同出具的致同验字(2019)第110ZC0017号验资报告予以验证。

(二)前次募集资金使用情况

1、前次募集资金使用情况对照表

单位：万元

前次募集资金使用情况对照表										
募集资金总额：			123,538.09			已累计使用募集资金总额：			70,298.43	
变更用途的募集资金总额：			-			各年度使用募集资金总额：			19.47	
变更用途的募集资金总额比例：			-			2017年：			41,091.15	
						2018年：			29,187.81	
						2019年1-6月：				
投资项目			募集资金投资总额			截至2019年6月30日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	阳江高新区明阳风机装备制造整机项目	阳江高新区明阳风机装备制造整机项目	48,538.09	48,538.09	25,356.28	48,538.09	48,538.09	25,356.28	23,181.81	2019/12/31
2	阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目	阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目	20,000.00	20,000.00	10,335.41	20,000.00	20,000.00	10,335.41	9,664.59	2019/10/31
3	靖边明阳宁条梁二期风电场项目	靖边明阳宁条梁二期风电场项目	35,000.00	35,000.00	16,058.64	35,000.00	35,000.00	16,058.64	18,941.36	2020/6/30
4	恭城低风速试验风电场项目	恭城低风速试验风电场项目	20,000.00	20,000.00	18,548.10	20,000.00	20,000.00	18,548.10	1,451.90	2019/12/31
合计			123,538.09	123,538.09	70,298.43	123,538.09	123,538.09	70,298.43	53,239.66	

公司前次募集资金项目的实际投资总额与承诺一致，目前存在差异的原因如下：

(1)截至 2019 年 6 月 30 日，阳江高新区明阳风机装备制造整机项目募集后承诺投资金额 48,538.09 万元，实际投资总额 25,356.28 万元，差异 23,181.81 万元，系因该项目尚处于建设期，且部分款项未到结算期所致。

(2)截至 2019 年 6 月 30 日，阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目募集后承诺投资金额 20,000.00 万元，实际投资总额 10,335.41 万元，差异 9,664.59 万元，系因该项目尚处于建设期，且部分款项未到结算期所致。

(3)截至 2019 年 6 月 30 日，靖边明阳宁条梁二期风电场项目募集后承诺投资金额 35,000.00 万元，实际投资总额 16,058.64 万元，差异 18,941.36 万元，系因该项目尚处于建设期，且部分款项未到结算期所致。

(4)截至 2019 年 6 月 30 日，恭城低风速试验风电场项目募集后承诺投资金额 20,000.00 万元，实际投资总额 18,548.10 万元，差异 1,451.90 万元，系因该项目尚处于建设期，且部分款项未到结算期所致。

2、募集资金置换先期投入情况

2019 年 4 月 25 日，公司召开第一届董事会第二十二次会议，审议通过了《关于使用募集资金置换先期投入的议案》。截至 2019 年 4 月 13 日，公司利用自筹资金预先投入募集资金投资项目的实际投资金额为 63,639.79 万元，公司拟用募集资金置换该先期投入金额。截至本募集说明书签署日，上述资金已置换完毕。

3、闲置募集资金使用情况

2019 年 3 月 28 日，公司召开第一届董事会第二十一次会议，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金暂时补充流动资金的议案》，同意公司使用不超过 30,000.00 万元的闲置募集资金暂时补充流动资金，期限自董事会审议通过之日起不超过 12 个月。截至 2019 年 6 月 30 日，公司尚未使用闲置募集资金暂时补充流动资金。

4、前次募集资金投资项目实现效益情况

截至 2019 年 6 月 30 日，阳江高新区明阳风机装备制造整机项目、靖边明阳宁条梁二期风电场项目、恭城低风速试验风电场项目尚处于建设期，尚未实现效益。阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目已部分完工，达到可使用状态，但运行时间较短，实现效益与预期效益

暂时不具有可比性。

5、其他情况说明

公司前次募集资金使用中，不存在实际投资项目变更的情况，不存在投资项目已对外转让或置换的情况，不存在以资产认购股份的情况。

(三)会计师事务所对前次募集资金运用所出具的专项报告情况

2019年5月27日，致同出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》(致同专字(2019)第110ZA5541号)，认为公司董事会编制的截至2019年3月31日的前次募集资金使用情况报告和前次募集资金使用情况对照表符合中国证监会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》(证监发行字[2007]500号)的规定，如实反映了明阳智能前次募集资金使用情况。

(四)前次募集资金投资项目进展与效益情况

1、阳江高新区明阳风机装备制造整机项目进展情况

该项目首次披露的进度情况如下：

序号	进度计划	建设期		投产期		达产期
		T年		T+1年	T+2年	T+3年
		Q1-Q3	Q4			
1	前期准备和施工					
2	设备安装调试，生产设备					
3	投产释放30%的产能					
4	释放80%的产能					
5	释放100%的产能					

该项目目前实际进度情况如下：项目尚未完工，预计于2019年9月开始设备安装调试，于2019年12月31日前完工。

该项目首次披露的经济效益预测情况如下：

序号	指标	单位	数值
1	达产后销售收入	万元	241,960.50
2	达产后净利润	万元	25,208.05
3	税后内部收益率	%	18.14

序号	指标	单位	数值
4	税后动态投资回收期(所得税后, 含建设期)	年	5.09

该项目目前尚未完工产生效益, 项目建成后将主要生产 5.5MW-12MW 大型海上风力发电机组。2018 年, 中国海上风电发展提速, 新增装机 436 台, 新增装机容量达到 165.5 万千瓦, 同比增长 42.7%; 累计装机达到 444.5 万千瓦。根据国家能源局《可再生能源“十三五”规划》, 到 2020 年, 海上风电开工建设 10GW, 确保建成 5GW。以 2020 年建成 5GW 保守估计, 2018 年至 2020 年复合增速为 21.47%。伴随着海上风电的快速发展, 未来 5.5MW-12MW 大型海上风力发电机组的市场容量较为稳定。2019 年 6 月末, 公司海上风电机组新增中标容量超过 2GW, 累积超过 4GW, 公司已取得发改委核准批复的海上风电场建设项目有明阳阳江沙扒 300MW 科研示范项目、明阳阳江青洲四海上风电场项目、明阳揭阳前詹三海上风电场项目、明阳揭阳惠来三海上风电场项目, 公司的海上风电业务发展态势良好。因此, 该项目效益预计的背景条件未发生重大变化。

2、阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目进展情况

阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目是阳江高新区明阳风机装备制造整机项目的配套项目, 该项目首次披露的进度情况如下:

序号	进度计划	建设期		投产期		达产期
		T 年		T+1	T+2	T+3
		Q1-Q3	Q4			
1	前期准备和施工					
2	设备安装调试, 生产设备					
3	投产释放 30%的产能					
4	释放 80%的产能					
5	释放 100%的产能					

该项目目前实际进度情况如下: 项目的房屋主体工程已完工, 预计于 2019 年 10 月办理房屋所有权证, 全部工程预计于 2019 年 10 月 31 日前完工。该项目部分设备已安装调试完毕, 开始小规模试生产。

该项目首次披露的经济效益预测情况如下:

序号	指标	单位	数值
----	----	----	----

序号	指标	单位	数值
1	达产后销售收入	万元	121,400.00
2	达产后净利润	万元	13,575.78
3	税后内部收益率	%	17.10
4	税后动态投资回收期(所得税后, 含建设期)	年	5.38

该项目目前处于小规模试生产阶段, 2019年1-6月实现销售收入7,395.40万元, 实现净利润-747.29万元(未经审计), 实现效益与首次披露的预测效益暂时不具有可比性。

3、恭城低风速试验风电场项目进展情况

该项目首次披露的进度情况如下:

阶段	第一年											
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
施工准备期												
道路施工												
升压站内土建部分												
升压站内电气设备 安装及调试												
风机及箱式变基础 施工												
风机及箱式变安装												
集电线路施工												
风机调试及发电												

该项目目前实际进度情况如下: 项目尚未完工, 其中升压站内土建部分已完成, 风机基础、电气设备安装、道路、集电线路等施工工程均正常推进, 预计于2019年12月31日前并网发电。该项目施工期间受到南方雨季影响, 进度略有拖延, 导致并网发电时间略晚于规划时间。

该项目首次披露的经济效益预测情况如下:

序号	指标	单位	数值
1	预计年上网电量	MWh	104,590.00
2	上网电价	元/kWh	0.60
3	年营业收入	万元	5,363.38

序号	指标	单位	数值
4	所得税后项目投资财务内部收益率	%	6.80
5	投资回收期	年	11.38

该项目目前尚未完工产生效益，项目所在的广西地区风资源客观条件较为稳定，亦不存在弃风限电影响，因此预计年上网电量未发生重大变化。该项目于 2016 年 11 月取得所在地发改委出具的核准批复，根据《关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》(发改价格[2015]3044 号)，该项目所在地属于 IV 类风资源区，上网电价按照 0.60 元/kWh 执行。该项目预计于 2019 年 12 月 31 日前完成并网，因此不适用《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882 号)，上网电价不存在调整的风险。因此，该项目效益预计的背景条件未发生重大变化。

4、靖边明阳宁条梁二期风电场项目进展情况

该项目首次披露的进度情况如下：

阶段	第一年											
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
施工准备期												
风机及箱式变压器基础施工												
变电所内建构构筑物施工												
变电站内设备安装及调试												
箱式变压器安装												
电力电缆、通信及监控光缆敷设												
风机安装及调试												

该项目目前实际进度情况如下：项目尚未完工，其中风机基础、道路、集电线路等施工工程均正常推进，预计于 2020 年 6 月 30 日前并网发电。该项目受到电网方面送电线路施工进度影响，导致并网发电时间略晚于规划时间。

该项目首次披露的经济效益预测情况如下：

序号	指标	单位	数值
----	----	----	----

序号	指标	单位	数值
1	预计年上网电量	MWh	211,800.00
2	上网电价	元/kWh	0.60
3	年营业收入	万元	10,861.54
4	所得税后项目投资财务内部收益率	%	9.18
5	投资回收期	年	9.68

该项目目前尚未完工产生效益，项目所在的陕西地区风资源客观条件较为稳定，亦不存在弃风限电影响，因此预计年上网电量未发生重大变化。该项目于 2017 年 7 月取得所在地发改委出具的核准批复，根据《关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》(发改价格[2015]3044 号)，该项目所在地属于 IV 类风资源区，上网电价按照 0.60 元/kWh 执行。该项目预计于 2020 年 6 月 30 日前完成并网，因此不适用《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882 号)，上网电价不存在调整的风险。因此，该项目效益预计的背景条件未发生重大变化。

综上，公司于 2019 年 1 月首次公开发行股票募集资金投资的 4 个项目均处于正常建设中，尚未完工，预计完工时间与前次披露对比情况如下：

序号	项目名称	目前进展	预计完工时间	前次披露的预计完工时间	对比情况
1	阳江高新区明阳风机装备制造整机项目	项目尚未完工，预计于 2019 年 9 月开始设备安装调试	2019 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	无变化
2	阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目	项目的房屋主体工程已完工，预计于 2019 年 10 月办理房屋所有权证，部分设备已安装调试完毕，开始小规模试生产	2019 年 10 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	无重大变化
3	恭城低风速试验风电场项目	项目尚未完工，升压站内土建部分已完成，风机基础、电气设备安装、道路、集电线路等施工工程均正常推进，项目施工期间受到南方雨季影响，进度略有拖延，导致并网发电时间略晚于规划时间	2019 年 12 月 31 日	2019 年 10 月 31 日	无重大变化
4	靖边明阳宁条梁二期风电场项目	项目尚未完工，风机基础、道路、集电线路等施工工程均正常推进，项目受到电网方面送电线路施工进度影	2020 年 6 月 30 日	2020 年 3 月 31 日	无重大变化

序号	项目名称	目前进展	预计完工时间	前次披露的预计完工时间	对比情况
		响,导致并网发电时间略晚于规划时间			

综上,前次募集资金投资项目的预计完工时间和效益预计背景条件未发生重大变化。

(五)前次募集资金投资项目与本次募集资金投资项目的关系

公司前次募集资金使用计划如下:

单位:万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	阳江高新区明阳风机装备制造整机项目	100,000	48,538.09
2	阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目	55,000	20,000.00
3	恭城低风速试验风电场项目	49,321	20,000.00
4	靖边明阳宁条梁二期风电场项目	84,640	35,000.00
	合计	288,961	123,538.09

前次募投项目中公司投资阳江高新区明阳风机装备制造整机项目和阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目建设的目的是加大海上风电业务发展力度,加快产业布局的重要举措。在《阳江市先进装备制造业发展规划(2015-2020年)》的指导下,在阳江市高新区港口建立风机装备制造叶片项目,为未来公司海上风电业务提供配套支持。

前次募投项目中的恭城低风速试验风电场项目位于广西壮族自治区桂林市恭城瑶族自治县,靖边明阳宁条梁二期风电场项目位于陕西省榆林市靖边县,均为IV类风资源区,公司在此处投资建设风电场,有利于采集低风速型风力发电机组数据,在低风速领域的积累项目经验,提升未来产品研发能力。

公司本次募集资金使用计划如下:

单位:万元

序号	项目名称	项目投资额	拟使用募集资金金额
1	明阳锡林浩特市100MW风电项目	77,196.00	69,000.00
2	锡林浩特市明阳风力发电有限公司50MW风电供热项目	40,790.43	35,000.00

序号	项目名称	项目投资额	拟使用募集资金金额
3	明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目	38,374.37	27,000.00
4	MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目	22,534.00	10,000.00
5	补充流动资金	29,000.00	29,000.00
	合计		170,000.00

本次募投项目中，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目和锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目位于内蒙古自治区锡林浩特市，明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目位于内蒙古自治区呼和浩特市，与前次募投项目的建设地点不同，电力消纳地区不同。其中明阳锡林浩特市 100MW 风电项目位于“西电东送”特高压输电通道，该输电通道工程属于国家重点工程项目，有利于解决山东和江苏的用电需求和环境污染问题。锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目和明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目属于国家能源局支持的风电供热项目，除发电上网外还有利于解决北方冬季供暖时的环境污染问题。此外，上述地区均为 I 类风资源区，与前次募投项目两处风电场的类型不同，风量较为稳定，等效满负荷利用小时数较高。公司在内蒙古地区新建风电场符合国家产业政策，有利于提升公司经营规模和市场占有率，且实施地点与前次募投项目不同，本次投资具有必要性和合理性。

本次募投项目中，MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目符合《中国制造 2025—能源装备实施方案》和《能源技术革命创新行动计划(2016~2030 年)》提出的研制具有自主知识产权的 10MW 级海上风电机组的要求，对公司未来海上风电战略发展及我国的风电行业发展都具有重大战略意义。前次募投项目的阳江高新区明阳风机装备制造整机项目和阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目是为了生产大型海上风力发电机组和叶片，为未来公司海上风电业务提供支持。本次募投项目研发 10MW 级海上风电整机及关键部件亦符合公司拓展海上风电业务的发展战略，与阳江高新区两个项目配套实施，具有必要性和合理性。

公司前次募投项目中的阳江高新区明阳风机装备制造整机和叶片项目与本次募投项目中的 MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目的关系具体如下：

公司前次募投项目中的阳江高新区明阳风机装备制造整机和叶片项目是新建生产基地项目，涉及新增产能。其中整机基地可用于生产 5.5MW-12MW 大型海上风力发电机组，叶片基地可用于生产 3.0MW-7.0MW 风机叶片。报告期内，公司掌握 5.5MW-7.0MW 海上风机制

造技术，前次募投项目用于实现该等大型化海上风机的产业化。阳江整机基地在规划设计时为 8.0MW-12MW 下一代超大型海上风电机组预留了生产制造能力的空间。

目前大型超大型风力发电机组技术进步和迭代速度越来越快，单机容量不断加大，尤其是随着海上风电开发加速，5.5MW、7.0MW、8.0MW、10MW 超大型风机陆续面世。国际风电企业维斯塔斯(Vestas)和西门子(Siemens)/歌美飒(Gamesa)均已发布 10MW 海上风机产品，美国通用电气风能(GEWind)正在研制 12MW 海上风机产品，已加速进入 10MW 时代。市场上单机容量增加的速度越来越快。

因此，为抓住海上风电发展的商业机遇，紧跟风机超大型化的竞争态势，在公司前次募投项目阳江基地建设形成超大型风机制造生产能力的基础上，本次使用募集资金投入 MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目，可以直接利用前次募投形成的产能，同时实现快速及时的产品技术进步和迭代，符合公司不断提升高端新型风力发电智能装备技术水平的既定战略，有利于提升持续经营能力，巩固和提升在国际国内风电装备制造行业领先的市场地位，与前次募投项目之间具有重要的资源互补和延伸发展关系。该项目不涉及新增产能。研发完成后，可以在阳江整机基地生产 10MW 级风机整机，并对中山叶片基地或阳江叶片基地适当升级改造后生产 10MW 级风机叶片。

目前我国海上风电正处于加速发展阶段，2018 年海上新增装机 436 台，容量达到 165.5 万千瓦，同比增长 42.7%；累计装机达到 444.5 万千瓦。根据国家能源局《可再生能源“十三五”规划》，到 2020 年，海上风电开工建设 10GW，确保建成 5GW。未来 5.5MW-12MW 大型海上风力发电机组具有足够的市场消纳空间。截至 2019 年 6 月末，公司风电机组累计在手订单 12,242MW，其中，5.5MW 海上风机订单 3,441MW，6.0MW 海上风机订单 400MW，7.0MW 海上风机订单 154MW，海上风机订单合计占比 33%。另外，公司已取得发改委核准批复的海上风电场建设项目有明阳阳江沙扒 300MW 科研示范项目、明阳阳江青洲四海上风电场项目(500MW)、明阳揭阳前詹三海上风电场项目(500MW)、明阳揭阳惠来三海上风电场项目(500MW)，公司的海上风电业务发展态势良好。

综上，前次大型海上风力发电机组和叶片项目以 5.5MW-7.0MW 海上大型风机产业化为突破口，建设 5.5MW-12MW 高容量跨度的风机生产能力。本次募投项目中海上风电 MySE10MW 整机及关键部件研制项目完成后，将在前次募投形成产能的基础上，嵌入下一代

新型技术迭代产品。本项目与前次募投项目可有效配套实施，实现资源互补和延伸发展，本项目不涉及新增产能，研发完成后形成产品的下游目标市场具备足够的市场消纳空间。

总体而言，前次募投与本次募投综合体现了公司风电业务的发展战略，紧跟我国风电产业结构调整的政策导向，一方面向中东部地区渗透，加快海上风电建设，提高国产化高端能源装备制造技术水平，另一方面配合三北地区风电清洁能源消纳，西电东送输电通道建设，推广北方地区风电清洁供暖，抓住市场发展的热点和新增长点。同时，在业务结构调整方面，实现高端能源装备制造升级和重点优质风资源开发建设运营并举，尽快扩大发电业务收入利润占比，保障公司业务经营的可持续健康发展。两次募投项目的选择是统筹规划，一脉相承的。

此外，公司前次募投项目和本次募投项目中固定资产投资金额较大，且前次募投项目中没有补充流动资金的计划，本次募投项目中安排 29,000 万元补充流动资金有利于缓解公司的资金压力，降低筹集资金的财务成本，提升资金使用效率和持续经营能力，具有必要性和合理性。

因此，公司本次募投项目在实施地点和实施目的等方面与前次募投项目存在差异，前次募集资金尚未使用完毕的情况下进行本次融资具有必要性和合理性。

第十节 董事及有关中介机构声明

全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签字：

张传卫：

沈忠民：

王金发：

张 瑞：

毛端懿：

吴隽诗：

陈桥宁：

顾乃康：

李仲飞：

邵希娟：

王 玉：



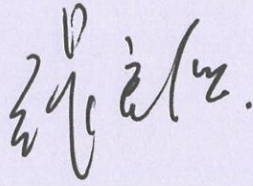
明阳智慧能源集团股份有限公司

2019年12月11日

全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签字：



张启应：



全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体监事签字：

曹人靖：

张献中：

翟拥军：




全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体高级管理人员（非董事）签字：

张启应： 


刘连玉： 

梁才发： 

程家晚： 

杨 璞： 

张忠海： 

刘建军： 



保荐机构（主承销商）声明

本公司已对明阳智慧能源集团股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书及其摘要进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

项目协办人： 王萌
王 萌

保荐代表人： 申雪明
申雪明

袁 檣
袁 檣

保荐机构总经理： 张 剑
张 剑

保荐机构执行董事： 薛 军
薛 军

法定代表人： 薛 军
薛 军

申万宏源证券承销保荐有限责任公司




2019年12月11日

保荐机构执行董事、总经理声明

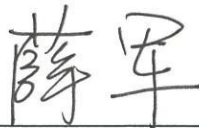
本人已认真阅读明阳智慧能源集团股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性和及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



张 剑

保荐机构执行董事：



薛 军

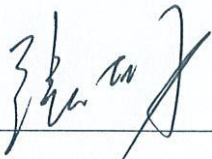
申万宏源证券承销保荐有限责任公司



联席主承销商声明

本公司已对明阳智慧能源集团股份公司公开发行可转换公司债券募集说明书及其摘要进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

法定代表人：


张佑君



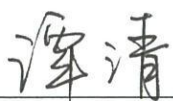
中信证券股份有限公司

2019年12月11日

发行人律师声明

本所及签字的律师已阅读募集说明书及其摘要,确认募集说明书及其摘要与本所出具的法律意见书和律师工作报告不存在矛盾。本所及签字的律师对发行人在募集说明书及其摘要中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议,确认募集说明书不致因所引用内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办律师:



谭清

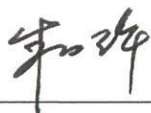


张晓庆



王莹

事务所负责人:



朱小辉



2019年2月11日

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及其摘要，确认募集说明书及其摘要与本所出具的报告不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书及其摘要中引用的财务报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

注册会计师：



王涛



周玉薇

事务所负责人：



徐华

致同会计师事务所（特殊普通合伙）

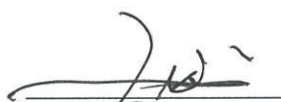


2019年12月11日

评级机构声明

本机构及签字的评级人员已阅读募集说明书及其摘要，确认募集说明书及其摘要与本机构出具的资信评级报告不存在矛盾。本机构及签字的评级人员对发行人在募集说明书及其摘要中引用的资信评级报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

评级人员：

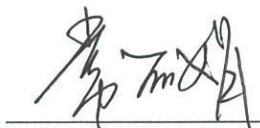


王越



樊思

评级机构负责人：



常丽娟



第十一节 备查文件

一、备查文件目录

除本募集说明书所披露的资料外，公司提供如下备查文件，供投资者查阅：

- 1、公司 2016 年度、2017 年度、2018 年度财务报告和审计报告，2019 年 1-6 月财务报告；
- 2、保荐机构出具的发行保荐书；
- 3、法律意见书和律师工作报告；
- 4、会计师出具的前次募集资金使用情况鉴证报告；
- 5、评级机构出具的信用评级报告；
- 6、中国证监会核准本次发行的文件；
- 7、其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件的查阅时间与查阅地点

投资者可在发行期间每周一至周五上午九点至十一点，下午三点至五点，于下列地点查阅上述文件：

(1)发行人：明阳智慧能源集团股份公司

住所：广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号

电话：0760-28138687

传真：0760-28138974

联系人：刘建军

(2)保荐机构(主承销商)：申万宏源证券承销保荐有限责任公司

地址：上海市徐汇区常熟路 239 号

电话：021-33389888

传真：021-54047982

联系人：申雪明、袁檣

(3)联席主承销商：中信证券股份有限公司

地址：北京市朝阳区亮马桥路 48 号中信证券大厦

电话：010-60838888

传真：010-60836029

联系人：段质宇

投资者亦可在本公司的指定信息披露网站上海证券交易所网站查阅本募集说明书全文。