

股票简称：龙净环保

股票代码：600388

# 福建龙净环保股份有限公司

Fujian Longking Co., Ltd.

(注册地址：福建省龙岩市新罗区工业中路 19 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）



EAS 東亞前海證券

東亞前海證券有限責任公司  
East Asia Qianhai Securities Co., Ltd.

(地址：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场第一座 23 层)

二〇二〇年三月

## 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

### 一、关于本次可转债发行符合发行条件的说明

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、关于本次发行的可转换公司债券的信用评级

本次可转换公司债券经上海新世纪资信评估投资服务有限公司评级，根据新世纪评级出具的《福建龙净环保股份有限公司公开发行可转换公司债券信用评级报告》，龙净环保主体信用等级为 AA+，本次可转换公司债券信用等级为 AA+，评级展望稳定。

在本次评级的信用等级有效期内（至本次债券本息的约定偿付日止），新世纪评级将每年至少进行一次跟踪评级。如果由于外部经营环境、本公司自身情况或评级标准变化等因素，导致本可转债的信用评级降低，将会增大投资者的投资风险，对投资者的利益产生一定影响。

### 三、公司的利润分配政策及最近三年利润分配情况

#### （一）公司现行利润分配政策

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）和《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）相关要求及《公司章程》的规定，公司进一步完善了股利分配政策，现行有效的《公司章程》对公司的利润分配政策进行了明确的规定。现行利润分配政策如下：

第一百五十五条 公司利润分配政策为：

#### （一）现金分红比例的规定

1、公司应保持利润分配政策的连续性与稳定性，公司最近三年以现金方式

累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的百分之三十；

2、当年未分配的可分配利润可留待以后年度进行分配；

3、公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

#### （二）股利分配的时间间隔

在满足上述现金分红条件情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利情况及资金状况提议公司在中期或者年终进行现金分红。如公司因经营需要，当年暂不进行现金利润分配的，应当在定期报告中披露原因，独立董事应当对此发表独立意见。

#### （三）公司拟实施现金分红时应同时满足以下条件

1、公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值；

2、公司累计可供分配利润为正值；

3、审计机构对公司的该年度或半年度财务报告出具无保留意见的审计报告。

#### （四）股票股利发放条件

公司可以根据年度的盈利情况及现金流状况，在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的前提下，注重股本扩张与业绩增长保持同步，当报告期内每股收益超过 0.1 元时，公司可以考虑进行股票股利分红。法定公积金转为股本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的百分之二十五。

#### （五）利润分配政策的决策程序

董事会每年根据公司盈利情况、资金需求、股东回报规划和《公司章程》的规定提出利润分配预案，并经董事会审议通过后提交股东大会审议批准，独立董事应对利润分配预案发表独立意见。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例等事宜，独立董事应当发表明确意见。监事会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情

况及决策程序进行监督，对年度利润分配预案进行审议并发表意见。股东大会对现金分红具体方案进行审议时，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，并及时答复中小股东关心的问题。”

## （二）公司 2018-2020 年股东回报规划

根据中国证监会福建监管局《关于进一步落实现金分红有关事项的通知》（闽证监公司字[2012]28 号）和公司章程等相关文件规定，为维护公司股东依法享有资产收益等权利，明确和完善公司利润分配政策，增加股利分配决策透明度和可操作性。公司综合考虑公司盈利能力、经营发展规划、股东回报、资金成本以及外部融资环境等因素，特制定《分红政策及未来三年股东回报规划（2018-2020）》（以下简称“未来三年股东回报规划”）。本规划的重点内容如下：

### 1、公司制定本规划考虑的因素

公司着眼于长远和可持续发展，在综合分析经营发展规划、股东回报、公司资金状况、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、项目投资资金需求、银行信贷及债权融资环境等情况，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对利润分配作出制度性安排，以保持利润分配政策的连续性和稳定性。

### 2、规划的制定原则

公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证应当充分考虑独立董事、监事和股东的意见。

### 3、公司未来三年（2018 年-2020 年）的股东回报规划

（1）公司可以采取现金方式、股票方式或者现金与股票相结合的方式分配股利。公司董事会可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况及资金需求状况，提议公司进行利润分配。

（2）公司根据《公司法》等有关法律、法规及《公司章程》的规定，提取

法定公积金、任意公积金以后，在公司盈利且现金流量状况能够满足公司持续经营和长期发展的前提下，未来三年以现金方式累计分配的利润原则上应不少于未来三年实现年均可分配利润的 30%，具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。

(3) 在确保足额现金股利分配的前提下，公司可以另行增加股票股利分配和资本公积转增股本等方案。

(4) 在每个会计年度结束后，由公司董事会提出利润分配预案，并提交股东大会进行审议表决。公司接受股东、独立董事和监事会对公司利润分配预案的建议和监督。

#### 4、未来股东回报规划的制定周期和相关决策机制

(1) 公司至少每三年重新审阅一次未来三年股东回报规划，根据股东、独立董事和监事的意见，对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改，以确定该时段的股东回报计划。

(2) 公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况及当期资金需求，并结合股东、独立董事和监事的意见，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。

### (三) 利润分配情况

#### 1、最近三年利润分配方案

(1) 2016 年利润分配方案为：以截至 2016 年 12 月 31 日公司总股本 106,905 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金 1.90 元（含税），共派发现金 203,119,500.00 元，本年度不进行资本公积转增股本。

(2) 2017 年利润分配方案为：以截至 2017 年 12 月 31 日公司总股本 106,905 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金 2.10 元（含税），共派发现金 224,500,500.00 元，本年度不进行资本公积转增股本。

(3) 2018 年利润分配方案为：以截至 2018 年 12 月 31 日公司总股本 106,905 万股（含已过户至公司第六期员工持股计划的回购库存股 6,650,718 股）为基数，

按每 10 股派发现金 1.70 元（含税），共派发现金 181,738,500.00 元，2018 年公司通过股份回购专用账户以集中竞价方式累计回购股份 6,650,718 股，累计成交总金额为 59,987,147.82 元（不含交易佣金、过户费、税费），2018 年度合计分红金额为 241,725,647.82 元，本年度不进行资本公积转增股本。

## 2、公司近三年现金分红情况如下：

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
合并报表中归属于上市公司股东的净利润	801,217,236.99	724,326,580.99	663,907,266.70
现金分红（含税）	181,738,500.00	224,500,500.00	203,119,500.00
当年现金分红占归属于上市公司股东的净利润的比例	22.68%	30.99%	30.59%
<b>最近三年累计现金分配合计</b>	<b>609,358,500.00</b>		
<b>最近三年年均可分配利润</b>	<b>729,817,028.23</b>		
<b>最近三年累计现金分配利润占年均可分配利润的比例</b>	<b>83.49%</b>		

2018 年，公司通过股份回购专用账户以集中竞价方式累计回购股份 6,650,718 股，累计成交总金额为 59,987,147.82 元（不含交易佣金、过户费、税费），根据《上海证券交易所上市公司回购股份实施细则》的规定：“上市公司以现金为对价，采用集中竞价方式、要约方式回购股份的，当年已实施的股份回购金额视同现金分红，纳入该年度现金分红的相关比例计算。”根据上述规定，合并公司 2018 年度已实施的股份回购金额，2018 年度合计分红金额为 241,725,647.82 元，占合并报表中归属于上市公司普通股股东的净利润的 30.17%。公司 2016-2018 年以现金方式累计分配的利润为 669,345,647.82 元，最近三年累计现金分配利润占年均可分配利润的比例为 91.71%，公司的利润分配符合中国证监会以及《公司章程》的相关规定。

## 3、未分配利润的使用情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司合并报表中未分配利润为 320,661.03 万元。公司未分配利润将作为公司业务发展资金的一部分，继续用于公司经营发展，以满足公司可持续发展的需求。

## 四、本次可转债发行不设担保

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，但最近一期未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，公司合并财务报表净资产为 50.89 亿元，不低于 15 亿元，因此，本次公开发行的可转换公司债券无需担保。

## 五、提请投资者重点关注的风险

### （一）产业政策变化风险

发行人主要从事大气污染治理设备的研究、开发、设计、制造、安装、调试、运营，属于环保产业中的大气污染治理设备制造行业。

2011 年至今，《国家环境保护“十二五”规划》（2011 年）、《“十二五”节能环保产业发展规划》（2012 年）、《节能减排“十二五”规划》（2012 年）、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（2012 年）、《大气污染防治行动计划》（2013 年）、《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年）、《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修正）》、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（2018 年）等法规条例陆续颁布。上述政策极大地促进了大气污染治理行业的发展。

环保行业尤其是大气治理领域与政策的相关性较高，环保政策趋严、大气排放标准的提高将促使下游工业企业进行环保设施采购或升级，有利于大气治理设备生产及工程实施企业的业务拓展。目前行业的发展并不存在重大不利的政策性因素。但是，如果国家对相关领域的产业政策进行调整，有可能对公司未来的经营状况产生重大影响。

### （二）市场竞争风险

发行人最近三年及一期的毛利率分别为 22.64%、24.69%、24.08% 和 21.55%。随着国家对环保产业的继续大力支持，环保产业市场潜力巨大，对潜在竞争对手的吸引力较大，不排除潜在投资者进入本行业从而导致市场竞争加剧。同时，在

与国内外大型环保企业的市场竞争中，若公司未来不能在工艺技术创新、产品成本控制、售后追踪服务等方面保持优势，公司面临的竞争风险也将进一步加大。

### （三）募投项目相关的风险

#### 1、募投项目的建设和实施风险

本次募集资金投资项目是基于当前国家产业政策、行业发展趋势、客户需求变化等条件所做出的投资决策，在项目实际运营过程中，市场本身具有其他不确定性因素，项目实施可能面临一定的市场风险。如果募集资金不能及时到位、项目延期实施、市场环境突变或行业竞争加剧等情况发生，将对募集资金投资项目的实施带来不利影响。

#### 2、项目收益率不及预期的风险

尽管公司为本次募投项目进行了较为详尽的市场调查和严格谨慎的可行性论证，对投资回报率、投资回收期等做出了相对审慎的测算和评估，但在项目实施过程中可能会遇到如市场、政策、项目进度、竞争条件变化及技术更新等情况，从而可能对项目投资收益产生不利影响。

#### 3、PPP 项目回款周期较长影响项目收益的风险

对于 PPP 项目，公司需要在项目建设期内垫付金额较大的建安费、工程建设其他费用等，相关费用均作为政府付费时的计算基数，按照合同约定的投资回报率在运营期内进行回款。PPP 项目投资额较大、内部收益率相对较低，且在实际运营中受政策、市场环境等各方面因素的影响，项目的盈利情况可能会低于预期水平从而带来运营风险。

#### 4、折旧费用增加的风险

本次募集资金主要用于固定资产投资，募投项目建成后折旧增加较多。由于本次募集资金投资项目的建设需要较长时间，同时未来市场环境等方面可能会发生重大不利变化，新增的固定资产折旧将对公司未来经营业绩产生一定的影响，如销售不达预期，未来经营业绩存在下滑的风险。

## （四）本次可转债相关的风险

### 1、本息兑付风险

在可转债存续期限内，公司需对未转股的可转债偿付利息及到期时兑付本金。此外，在可转债触发回售条件时，若投资者行使回售权，则公司将在短时间内面临较大的现金支出压力，对企业生产经营产生负面影响。因此，若公司经营活动出现未达到预期回报的情况，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，以及投资者回售时的承兑能力。

### 2、标的证券价格发生不利变动的风险

本次发行的可转债可以转换为公司股票，股票市场的价格变化莫测，其波动不仅取决于企业的经营业绩，还要受宏观经济周期、利率和资金供求关系等因素影响，同时也会因国际和国内政治经济形势及投资者心理因素的变化而产生波动。因此当宏观环境、行业相关政策、公司经营状况等发生不利变化时，均会对可转债的内在价值和市场价格产生不利影响，可能给投资者造成损失。

### 3、利率风险

受经济运行状况、国内外经济环境的影响，市场利率存在波动的可能性。在债券存续期内，当市场利率上升时，可转债对应的债权价值可能会相应降低，从而使投资者遭受损失。

### 4、转股后每股收益和净资产收益率摊薄的风险

如可转债持有人在转股期内大量转股，公司的每股收益和净资产收益率可能由于股本和净资产的增加而降低，因此存在转股后每股收益和净资产收益率摊薄的风险。

### 5、可转债存续期内转股价格向下修正条款不实施的风险

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款，当公司股票在任意连续二十个交易日中至少有十个交易日的收盘价低于当期转股价格的90%时，公司董事会在充分考虑全体股东利益的基础上有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。

在满足可转债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调整方案；或公司董事会所提出的转股价格向下调整方案未获得股东大会审议通过。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款不能实施的风险。

#### 6、可转债存续期内转股价格向下修正幅度存在不确定性的风险

在公司可转债存续期间，即使公司根据向下修正条款对转股价格进行修正，转股价格的修正幅度也将由于“修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票交易均价较高者”的规定而受到限制，存在不确定性的风险。且如果在修正后公司股票价格依然持续下跌，未来股价持续低于向下修正后的转股价格，则将导致可转债的转股价值发生重大不利变化，进而可能导致出现可转债在转股期内回售或不能转股的风险。

#### 7、可转债在转股期内不能转股的风险

本次发行的可转债到期能否转换为公司股票，取决于本次发行确定的转股价格、二级市场股票价格等多项因素，相关因素的变化可能导致已发行的可转债到期不能转为公司股票。届时，投资者只能接受还本付息，而公司也将承担到期偿付本息的义务。

此外，在可转债存续期间，如果发生可转债赎回、回售或到期没有全部转股的情况，公司将面临一定的财务费用负担和资金压力。

#### 8、信用评级风险

新世纪评级对本次可转换公司债券进行了评级，公司主体信用评级为 AA+，本次债券信用评级为 AA+，评级展望为稳定。在本次债券存续期限内，新世纪评级将持续关注公司经营环境的变化、经营或财务状况的重大事项等因素，出具跟踪评级报告。如果由于公司出现以下重大变化，将导致本次债券的信用评级级别发生变化：（1）公司发生重大亏损或者重大损失；（2）公司发生重大债务和未能清偿到期重大债务的违约情况；（3）公司减资、合并、分立、解散、申请破产及其他涉及债权公司主体变更的决定；（4）公司涉及或可能涉及的重大诉讼；（5）国家法律、法规规定和证监会、交易所认为必须报告的其他事项。

本次债券的信用评级级别变化，将会增大投资者的风险，对投资人的利益产生一定影响。

## 9、可转债价格波动风险

与普通的公司债券不同，可转债持有者有权利在转股期内按照事先约定的价格将可转债转换为公司股票。因可转债特有的转股权利，多数情况下可转债的发行利率比类似期限类似评级的可比公司债券的利率更低。另一方面，可转债的交易价格也受到公司股价波动的影响。公司可转债的转股价格为事先约定的价格，随着市场股价的波动而波动，有可能公司可转债的转股价格会高于公司股票的市场价格。因此，如果公司股票的交易价格出现不利波动，同时可转债本身的利率较低，公司可转债交易价格也会随之出现波动并甚至可能低于面值。

### （五）关于跨年发行的特别风险

本公司 2019 年年度报告尚未披露，请投资者特别关注：

本公司 2019 年年报尚未披露。根据 2019 年业绩快报，预计 2019 年全年归属于上市公司股东的净利润为 87,735.19 万元。根据业绩快报及目前情况所作的合理预计，本公司 2019 年年报披露后，2017 年、2018 年和 2019 年相关数据仍然符合公开发行可转换公司债券的发行条件。

# 目 录

声 明 .....	1
重大事项提示 .....	2
一、关于本次可转债发行符合发行条件的说明 .....	2
二、关于本次发行的可转换公司债券的信用评级 .....	2
三、公司的利润分配政策及最近三年利润分配情况 .....	2
四、本次可转债发行不设担保 .....	7
五、提请投资者重点关注的风险 .....	7
目 录 .....	12
第一节 释义 .....	15
一、一般释义 .....	15
二、专业术语释义 .....	17
第二节 本次发行概况 .....	19
一、发行人基本信息 .....	19
二、本次发行方案 .....	20
三、承销方式及承销期 .....	33
四、发行费用 .....	33
五、与本次发行有关的时间安排 .....	34
六、本次发行证券的上市流通 .....	34
七、本次发行的有关机构 .....	35
第三节 风险因素 .....	38
一、行业与市场风险 .....	38
二、经营与管理风险 .....	39
三、财务风险 .....	40
四、募投项目相关的风险 .....	42
五、本次可转债相关的风险 .....	43
六、其他风险 .....	45
第四节 发行人基本情况 .....	47
一、公司股本情况 .....	47
二、公司组织结构及主要对外投资情况 .....	48
三、公司控股股东、实际控制人基本情况 .....	71
四、公司主营业务和主要产品 .....	84
五、发行人所属行业基本情况 .....	85
六、发行人所处行业竞争状况 .....	108
七、发行人主要业务的具体情况 .....	113
八、公司主要资产及资质情况 .....	138
九、发行人境外经营情况 .....	175
十、上市以来历次筹资、派现及净资产额变化情况 .....	175
十一、最近三年及一期公司、控股股东及实际控制人所作出的重要承诺及承	

诺的履行情况.....	175
十二、股利分配情况.....	179
十三、发行人最近三年及一期发行债券和资信评级情况.....	183
十四、董事、监事和高级管理人员.....	184
十五、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及相应 整改措施.....	197
<b>第五节 同业竞争和关联交易.....</b>	<b>198</b>
一、同业竞争情况.....	198
二、关联方、关联关系及关联交易.....	201
三、规范关联交易的措施.....	213
四、独立董事关于同业竞争及关联交易的意见.....	215
<b>第六节 财务会计信息.....</b>	<b>216</b>
一、公司最近三年财务报告审计情况.....	216
二、最近三年及一期财务报表.....	216
三、合并报表范围的变化情况.....	243
四、公司最近三年及一期的主要财务指标.....	245
五、主要税项情况.....	246
<b>第七节 管理层讨论与分析.....</b>	<b>249</b>
一、财务状况分析.....	249
二、盈利状况分析.....	276
三、现金流量分析.....	292
四、资本性支出分析.....	295
五、会计政策变更、会计估计变更与重大会计差错更正.....	296
六、担保、诉讼、行政处罚、或有事项和重大期后事项.....	297
七、公司财务状况和盈利能力的未来发展趋势.....	315
<b>第八节 本次募集资金运用.....</b>	<b>317</b>
一、最近五年内募集资金基本情况.....	317
二、前次募集资金管理情况.....	317
三、本次募集资金投资项目的的基本情况.....	318
四、本次募集资金运用对公司经营管理、财务状况的影响.....	339
五、募集资金专户存储的相关措施.....	340
<b>第九节 应对本次公开发行摊薄即期回报以及提高未来回报能力采取的措施..</b>	<b>341</b>
一、本次公开发行可转换公司债券摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响 测算.....	341
二、关于本次公开发行可转换公司债券摊薄即期回报的特别风险提示.....	343
三、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系，公司从事募投项目在人员、 技术、市场等方面的储备情况.....	343
四、公司应对本次发行摊薄即期回报采取的具体措施.....	345
五、公司相关主体对本次公开发行可转债摊薄即期回报采取填补措施的承诺 .....	347

<b>第十节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明.....</b>	<b>348</b>
一、发行人全体董事、监事及高级管理人员声明.....	348
二、保荐机构（主承销商）声明.....	350
二、保荐机构（主承销商）声明（续）.....	351
三、发行人律师声明.....	352
四、会计师事务所声明.....	353
五、债券信用评级机构声明.....	355
<b>第十一节 备查文件.....</b>	<b>356</b>

## 第一节 释义

### 一、一般释义

本募集说明书中，除非另有说明，下列简称具有如下特定涵义：

发行人、公司、上市公司、龙净环保	指	福建龙净环保股份有限公司
保荐机构、主承销商、东亚前海	指	东亚前海证券有限责任公司
发行人律师、律师、博金律所	指	北京市博金律师事务所
发行人会计师、会计师、容诚会计师	指	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
致同会计师	指	致同会计师事务所（特殊普通合伙），龙净环保原会计师
发行人资信评级机构、资信评级机构、新世纪评级	指	上海新世纪资信评估投资服务有限公司
可转债	指	龙净环保本次公开发行的可转换公司债券
本次发行、本次可转债发行	指	龙净环保本次公开发行 200,000.00 万元，票面金额为 100 元，2,000 万张可转换公司债券之事宜
本募集说明书、可转债募集说明书	指	龙净环保本次公开发行的可转换公司债券募集说明书
《公司章程》	指	《福建龙净环保股份有限公司章程》
公司股东大会	指	福建龙净环保股份有限公司股东大会
公司董事会	指	福建龙净环保股份有限公司董事会
公司监事会	指	福建龙净环保股份有限公司监事会
龙净实业	指	龙净实业集团有限公司，龙净环保控股股东
阳光集团	指	福建阳光集团有限公司，龙净实业控股股东
新阳光环保	指	西藏新阳光环保科技有限公司，龙净实业第二大股东
新阳光实业	指	西藏新阳光实业有限公司，龙净实业第二大股东，原名为西藏新阳光环保科技有限公司
东正投资	指	福建省东正投资股份有限公司，龙净实业原名
龙岩国投	指	龙岩市国有资产投资经营有限公司，龙净环保大股东
溪柄电站	指	龙岩溪柄电站有限公司，龙净环保原全资子公司
脱硫脱硝公司	指	福建龙净脱硫脱硝工程有限公司，龙净环保全资子公司
龙净安装	指	福建龙净设备安装有限公司，龙净环保全资子公司
上海工程	指	上海龙净环保科技工程有限公司，龙净环保全资子公司
宿迁龙净	指	宿迁龙净环保科技有限公司，龙净环保全资子公司
物料输送	指	厦门龙净环保物料输送科技有限公司，龙净环保全资子公司
厦门技术	指	厦门龙净环保技术有限公司，龙净环保全资子公司
香港龙净	指	龙净环保香港有限公司，龙净环保全资子公司
北京朗净天	指	北京朗净天环境工程咨询有限公司，龙净环保全资子公司

龙净机械	指	龙岩龙净环保机械有限公司，龙净环保全资子公司
天津龙净	指	天津龙净环保科技有限公司，龙净环保全资子公司
厦门节能	指	厦门龙净环保节能科技有限公司，龙净环保全资子公司
印度龙净	指	Longking Engineering India Private Limited，龙净环保全资子公司
新疆龙净	指	新疆龙净环保科技有限公司，龙净环保全资子公司
双骋环保	指	江苏双骋环保检测技术有限公司，龙净环保全资子公司
上海科杰	指	龙净科杰环保技术（上海）有限公司，龙净环保全资子公司
国环检测	指	福建国环环境检测有限公司，龙净环保全资子公司
龙净投资	指	厦门龙净环保投资有限公司，龙净环保全资子公司
香港科技	指	龙净环保（香港）科技有限公司，龙净环保全资子公司
智能输送	指	福建龙净环保智能输送工程有限公司，龙净环保全资子公司
沅沛环保	指	龙岩市沅沛环保有限公司，龙净环保全资子公司
山东龙净	指	山东龙净环保科技有限公司，龙净环保全资子公司
济南龙净	指	济南龙净环保科技有限公司，龙净环保全资子公司
龙净水环境	指	福建龙净水环境投资有限公司，龙净环保全资子公司
龙净能源	指	龙净能源发展有限公司，龙净环保全资子公司
武汉科技	指	武汉龙净环保科技有限公司，龙净环保控股子公司
上海房产	指	上海龙净房地产开发有限公司，龙净环保原控股子公司
武汉工程	指	武汉龙净环保工程有限公司，龙净环保控股子公司
沈阳沈房	指	沈阳市沈房房地产开发有限公司，龙净环保原控股子公司
西矿安装	指	西安西矿环保设备安装有限公司，龙净环保控股孙公司
西矿环保	指	西安西矿环保科技有限公司，龙净环保控股子公司
德长环保	指	德长环保股份有限公司，龙净环保控股子公司
江苏节能	指	江苏龙净节能科技有限公司，龙净环保控股子公司
龙净高精	指	福建龙净高精设备制造有限公司，龙净环保全资孙公司
朗净钙业	指	厦门朗净钙业科技有限公司，龙净环保全资孙公司
厦门物业	指	厦门龙净物业服务有限公司，龙净环保全资孙公司
厦门酒店	指	厦门龙净酒店管理有限公司，龙净环保全资孙公司
江苏科杰	指	江苏龙净科杰环保技术有限公司，龙净环保全资孙公司
山东装备	指	山东龙净环保装备有限公司，龙净环保全资孙公司
福建新大陆	指	福建新大陆环保科技有限公司，龙净环保控股孙公司
新大陆工程	指	福建新大陆环保建设工程有限公司，龙净环保控股孙公司
西安神力	指	西安神力起重运输机械有限公司，龙净环保控股孙公司
中电能源	指	西安中电能源环保有限公司，龙净环保控股孙公司
西安贝雷	指	西安贝雷钢桥制造有限公司，龙净环保控股孙公司
西矿工程	指	西安西矿环保工程有限公司，龙净环保控股孙公司
平湖德长	指	平湖市德长环保有限公司，龙净环保控股孙公司
临港能源	指	平湖市临港能源有限公司，龙净环保控股孙公司
福建科瑞	指	福建龙净科瑞环保有限公司，龙净环保合营公司
金钢钢铁	指	吉林金钢钢铁股份有限公司，龙净环保参股孙公司
渤钢九号	指	天津渤钢九号企业管理合伙企业（有限合伙），龙净环保参股子公司

上海精盛	指	上海精盛房地产开发有限公司，龙净环保原参股孙公司
智达环保	指	陕西智达环保科技工程有限公司，龙净环保原参股孙公司
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
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《管理办法》	指	《上市公司证券发行管理办法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所股票上市规则（2019年4月修订）》
公司原股东	指	本次发行股权登记日上交所收市后，在登记公司登记在册的上市公司股东
合格投资者	指	在登记结算公司开立上海证券交易所证券账户的境内自然人、法人（国家法律、法规禁止者除外）和合格境外机构投资者
优先配售	指	上市公司原股东可按其股权登记日收市后登记在册的持股数量以确定的比例优先认购本次发行的可转换公司债券
报告期	指	2016年、2017年、2018年、2019年1-6月
菲达环保、*ST 菲达	指	浙江菲达环保科技股份有限公司
远达环保	指	国家电投集团远达环保股份有限公司
清新环境	指	北京清新环境技术股份有限公司
德创环保	指	浙江德创环保科技股份有限公司
大唐环境	指	大唐环境产业集团股份有限公司
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

## 二、专业术语释义

电除尘技术	指	利用高压电源产生强电场使烟气电离，进而使粉尘荷电后在电场力作用下向除尘电极沉积的除尘技术
电袋复合除尘技术	指	在一个箱体内紧凑安装电场区和滤袋区，有机结合静电除尘和过滤除尘两种机理的一种除尘技术
烟气脱硫技术	指	利用气体、液体或混合物料等手段吸收锅炉燃烧后烟气中的SO <sub>x</sub> ，使其转化为无害或稳定物质的技术
烟气脱硝技术	指	利用还原剂与烟气中的NO <sub>x</sub> 化学反应而生成无害的氮气和水的技术
气力输送技术	指	用气体将颗粒状散料沿着密闭管道运输的一种技术
湿式电除尘技术	指	采用喷淋水雾使收尘极板表面形成均匀流动水膜，粉尘荷电捕集后通过水膜清除的一种高压静电除尘技术
城市生活垃圾	指	在城市日常生活中或者为城市日常生活提供服务而产生的固体废物以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物
垃圾热值	指	单位质量或体积的生活垃圾完全燃烧产生的热量，是衡量垃圾焚烧可行性的一个重要参数。其中高位热值是指垃圾完全燃烧时释放出来的全部热量，即在燃烧生成物中的水蒸气凝结成水时的发热量；低位热值是指垃圾完全燃烧，燃烧产物中的水蒸气仍以气态存在时的发热量
飞灰	指	烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部沉降的底灰
二噁英	指	二噁英类物质（Dioxins）的一个简称，包括多氯二苯并二噁英（简称PCDDs）和多氯二苯并呋喃（简称PCDFs）两大类有机化合物共200余种同系物。二噁英是一种无色无味、毒性严重的脂溶性物质

渗滤液	指	垃圾储存过程中渗沥出的液体
BOT	指	英文Build-Operate-Transfer的缩写,即“建设-经营-移交”
BOOT	指	英文 Build-Owning-Operate-Transfer 的缩写,即“建设-拥有-经营-移交”
PPP	指	英文 Public-Private Partnership 的缩写,即政府和社会资本合作,是公共基础设施中的一种项目运作模式
EPC	指	英文 Engineer, Procure and Construct 的缩写,即设计、采购、施工,是一种工程项目管理模式。一般情况下,由承包商实施所有的设计、采购和建造工作,完全负责项目的设备和施工,雇主基本不参与工作。即在“交钥匙”时,提供一个配套完整、可以运行的设施
mg/Nm <sup>3</sup>	指	浓度单位,毫克/标准立方米
比电阻	指	电流通过每边边长为一米的粉尘立方体的电阻单位,用来衡量物质导电性能好坏的一个物理量
CFD	指	英文 Computational Fluid Dynamics 的缩写,即一种模拟仿真技术,在暖通空调工程中的应用主要在于模拟预测室内外或设备内的空气或其他工质流体的流动情况
SCR	指	英文 Selective Catalytic Reduction 的缩写,即选择性催化还原技术
SNCR	指	英文 Selective Non-Catalytic Reduction 的缩写,即选择性非催化还原技术

本募集说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上有差异,这些差异是四舍五入造成的。

## 第二节 本次发行概况

### 一、发行人基本信息

发行人基本信息如下：

公司名称	福建龙净环保股份有限公司
英文名称	Fujian Longking Co., Ltd
统一社会信用代码	913500007053171557
法定代表人	何媚
注册资本（实收资本）	106,905.0000 万元
成立日期	1998 年 2 月 23 日
上市日期	2000 年 12 月 29 日
股权分置改革完成日期	2006 年 5 月 15 日
股票上市地	上海证券交易所
股票简称及代码	龙净环保，600388
公司住所	福建省龙岩市新罗区工业中路 19 号
邮政编码	364000
电话	0597-2210288
传真	0597-2290903
互联网址	<a href="http://www.longking.com.cn">http://www.longking.com.cn</a>
电子信箱	stock@longking.com.cn
经营范围	环境保护专用设备制造；大气污染治理；水污染治理；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；节能工程、环保工程、生态保护工程、电力工程、市政公用工程、机电工程、河湖整治工程的设计、施工；节能技术、环保技术推广服务；环保咨询；生物质能发电；环境与生态监测检测服务；物料搬运设备、连续搬运设备制造；装卸搬运；仓储服务（不含危险品）；输配电及控制设备、电子和电工机械专用设备制造；市政设施、环境卫生管理；土地整治服务；污水处理及其再生利用；水资源专用机械制造；互联网数据服务；物联网技术服务；信息系统集成服务；软件开发；对外贸易；气体、液体分离及纯净设备制造；家用空气调节器制造；家用通风电器具制造；日用家电批发；五金产品批发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

## 二、本次发行方案

### （一）本次发行的核准情况

本次可转债发行方案于 2019 年 8 月 13 日经公司第八届董事会第二十二次会议审议通过，于 2019 年 8 月 29 日经公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过。

2020 年 2 月 17 日，公司收到中国证监会出具的《关于核准福建龙净环保股份有限公司公开发行可转换公司债券的批复》（证监许可〔2020〕113 号）。

### （二）本次可转债发行基本条款

#### 1、发行证券的种类

本次发行证券的种类为可转换为公司 A 股股票的可转换公司债券。该可转换公司债券及未来转换的 A 股股票将在上海证券交易所上市。

#### 2、发行规模

结合公司财务状况和投资计划，本次拟发行可转换公司债券募集资金总额不超过人民币 200,000.00 万元（含 200,000.00 万元）。

#### 3、票面金额和发行价格

本次发行的可转换公司债券每张面值为 100 元人民币，按面值发行。

#### 4、债券期限

根据相关法律法规的规定和募集资金拟投资项目的实施进度安排，结合本次发行可转换公司债券的发行规模及公司未来的经营和财务状况等，本次发行的可转换公司债券的期限为自发行之日起六年。

#### 5、债券利率

第一年 0.20%、第二年 0.50%、第三年 1.00%、第四年 1.50%、第五年 1.80%、第六年 2.00%。

#### 6、利息支付

本次发行的可转换公司债券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

年利息指可转换公司债券持有人按持有的可转换公司债券票面总金额自可转换公司债券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：指本次发行的可转换公司债券持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息债权登记日持有的可转换公司债券票面总金额；

i：指可转换公司债券当年票面利率。

#### (2) 付息方式

①本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为可转换公司债券发行首日。

②付息日：每年的付息日为本次发行的可转换公司债券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5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）申请转换成公司股票的可转换公司债券，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

④可转换公司债券持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。

## 7、转股期限

本次发行的可转债转股期自发行结束之日（2020年3月30日，即T+4日）起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止，即2020年9月30日至2026

年 3 月 23 日。

## 8、转股股数确定方式及转股时不足一股金额的处理方法

本次发行的可转换公司债券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：指可转换公司债券持有人申请转股的可转换公司债券票面总金额；

P：指申请转股当日有效的转股价。

转股时不足转换为一股的可转换公司债券余额，公司将按照上海证券交易所等部门的有关规定，在可转换公司债券持有人转股当日后的五个交易日内以现金兑付该可转换公司债券余额及该余额所对应的当期应计利息。

## 9、转股价格的确定和修正

### （1）初始转股价格的确定依据

本次发行的可转债的初始转股价格为 10.93 元，不低于募集说明书公布日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价。

前 20 个交易日公司股票交易均价=前 20 个交易日公司股票交易总额/该 20 个交易日公司股票交易总量。

前一个交易日公司股票交易均价=前一个交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

### （2）转股价格的调整方式及计算公式

在本次发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股或配股、派送现金股利等情况（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本），将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P_1=P_0/(1+n)$ ；

增发新股或配股： $P_1=(P_0+A \times k)/(1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P_1 = (P_0 + A \times k) / (1 + n + k)$ ；

派送现金股利： $P_1 = P_0 - D$ ；

上述三项同时进行： $P_1 = (P_0 - D + A \times k) / (1 + n + k)$ 。

其中： $P_0$ 为调整前转股价， $n$ 为送股或转增股本率， $k$ 为增发新股或配股率， $A$ 为增发新股价或配股价， $D$ 为每股派送现金股利， $P_1$ 为调整后转股价。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在上海证券交易所网站和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、调整办法及暂停转股时期（如需）。当转股价格调整日为本次发行的可转换公司债券持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按发行人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发行人股份类别、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换公司债券持有人的债权利益或转股衍生权益时，发行人将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转换公司债券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

在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司 A 股股票在任意连续 20 个交易日中至少有 10 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公司股东大会审议表决。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有公司本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前 20 个交易日公司 A 股股票交易均价和前一交易日公司 A 股股票的交易均价，同时，修正后的转股价格不得低于最近一期经审计的每股净资产值和股票面值。

若在前述 20 个交易日内发生过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,调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

## (2) 修正程序

如公司决定向下修正转股价格,公司将在上海证券交易所和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,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)开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。

若转股价格修正日为转股申请日或之后,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、赎回条款

### (1) 到期赎回条款

在本次发行的可转换公司债券期满后 5 个交易日内,公司将赎回全部未转股的可转换公司债券,具体赎回价格由公司股东大会授权公司董事会根据发行时市场情况与保荐机构(主承销商)协商确定。

### (2) 有条件赎回条款

转股期内,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换公司债券:

①在本次发行的可转换公司债券转股期内,如果公司 A 股股票连续 30 个交易日中至少有 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%(含 130%)。

②当本次发行的可转换公司债券未转股余额不足 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;

$B$ : 指本次发行的可转换公司债券持有人持有的可转换公司债券票面总金额;

$i$ : 指可转换公司债券当年票面利率;

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)。

若在前述 30 个交易日内发生过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, 调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

## 12、回售条款

### (1) 有条件回售条款

本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度, 如果公司 A 股股票在任何连续 30 个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70% 时, 可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券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转股价格因发生派送红股、转增股本、增发新股(不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本)、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形, 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 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。

本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度, 可转换公司债券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换公司债券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, 该计息年度不应再行使回售权, 可转换公司债券持有人不能多次行使部分回售权。

### (2) 附加回售条款

在本次发行的可转换公司债券存续期内, 若公司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, 可转换公司债券持有人享有一次回售的权利。可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加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，本次附加回售申报期内不实施回售的，不应再行使附加回售权。

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；

$B$ ：指本次发行的可转换公司债券持有人持有的可转换公司债券票面总金额；

$i$ ：指可转换公司债券当年票面利率；

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

### 13、转股后的股利分配

因本次发行的可转换公司债券转股而增加的公司 A 股股票享有与原 A 股股票同等的权益，在股利发放的股权登记日当日登记在册的所有普通股股东（含因可转换公司债券转股形成的股东）均参与当期股利分配，享有同等权益。

### 14、发行方式及发行对象

#### （1）发行方式

本次发行的可转债向发行人在股权登记日收市后中国结算上海分公司登记在册的原股东优先配售，原股东优先配售后余额（含原股东放弃优先配售部分）通过上交所交易系统网上向社会公众投资者发行。认购金额不足 200,000 万元的部分由主承销商包销。主承销商根据实际资金到账情况确定最终配售结果和包销金额，当包销比例超过本次发行总额的 30%时，发行人主承销商将协商是否采取中止发行措施，并及时向中国证监会报告，如果中止发行，公告中止发行原因，择机重启发行。

#### （2）发行对象

①向发行人原股东优先配售：发行公告公布的股权登记日 2020 年 3 月 23 日（T-1 日）收市后登记在册的发行人所有股东。

②社会公众投资者：持有中国结算上海分公司证券账户的自然人、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本次发行的承销团成员的自营账户不得参与本次申购。

## 15、向公司原股东配售的安排

本次可转换公司债券可向公司在股权登记日 2020 年 3 月 23 日（T-1 日）收市后登记在册原股东优先配售。原股东可优先配售的可转债数量为其在股权登记日 2020 年 3 月 23 日（T-1 日）收市后登记在册的持有发行人股份数按每股配售 1.870 元面值可转债的比例计算可配售可转债的金额，再按 1,000 元/手的比例转换为手数，每 1 手（10 张）为一个申购单位。原股东可根据自身情况自行决定实际认购的可转债数量。

## 16、债券持有人会议相关事项

（1）在本次发行的可转换公司债券存续期内，发生下列情形之一的，公司董事会应召集债券持有人会议：

①公司拟变更《可转债募集说明书》的约定；

②公司不能按期支付本次可转债本息；

③公司减资（因股权激励回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产；

④拟变更、解聘本期可转换公司债券受托管理人；

⑤公司董事会书面提议召开债券持有人会议；

⑥修订《债券持有人会议规则》；

⑦发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；

⑧根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及本《债券持有人会议规则》的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

（2）下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议

①公司董事会；

- ②单独或合计持有本期可转债未偿还债券面值总额 10%以上的债券持有人；
- ③法律、行政法规或中国证监会规定的其他机构或人士。

### (3) 债券持有人会议的召集

①债券持有人会议由公司董事会负责召集；

②公司董事会应在提出或收到召开债券持有人会议的提议之日起 2 个月内召开债券持有人会议。会议通知应在会议召开 15 日前向全体债券持有人及有关出席对象发出。

## 17、本次募集资金用途

本次发行募集资金总额不超过 200,000.00 万元（含 200,000.00 万元），扣除发行费用后的募集资金净额拟投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	募集资金投入金额
1	平湖市生态能源项目	110,167.93	80,000.00
2	龙净环保输送装备及智能制造项目	68,580.05	60,000.00
3	龙净环保高性能复合环保吸收剂项目	22,759.91	20,000.00
4	龙净环保 VOCs 吸附浓缩装置和氧化焚烧装置生产线项目	27,411.33	25,000.00
5	补充流动资金	15,000.00	15,000.00
<b>合计</b>		<b>243,919.22</b>	<b>200,000.00</b>

本次公开发行可转换公司债券募集资金到位后，公司将按照实际需求和轻重缓急将募集资金投入上述项目。募集资金不足部分由公司自有资金解决。本次公开发行可转换公司债券募集资金到位之前，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置换。

## 18、募集资金存管

公司已建立募集资金专项存储制度，本次发行可转换公司债券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，并在发行公告中披露开户信息。

## 19、担保事项

本次发行的可转换公司债券不提供担保。

## 20、本次发行可转债方案的有效期限

本次发行决议的有效期为本次发行可转换公司债券方案经公司股东大会审议通过之日起 12 个月。

### （三）债券评级情况

公司聘请新世纪评级为本次发行的可转债进行了信用评级，公司主体信用评级为 AA+，本次债券信用评级为 AA+，评级展望为稳定。

公司本次发行的可转债上市后，新世纪评级将持续跟踪评级。

### （四）债券持有人会议

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

#### 1、债券持有人的权利和义务

（1）可转债债券持有人的权利：

①依照其所持有的本期可转债数额享有约定利息；

②根据《可转债募集说明书》约定的条件将所持有的本期可转债转为公司 A 股股票；

③根据《可转债募集说明书》约定的条件行使回售权；

④依照法律、行政法规及公司章程的规定转让、赠与或质押其所持有的本期可转债；

⑤依照法律、公司章程的规定获得有关信息；

⑥按《可转债募集说明书》约定的期限和方式要求公司偿付本期可转债本息；

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) 可转债债券持有人的义务:

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《可转债募集说明书》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、行政法规及公司章程规定应当由可转债持有人承担的其他义务。

## 2、债券持有人会议的权限范围

(1) 当公司提出变更本期《可转债募集说明书》约定的方案时,对是否同意公司的建议作出决议,但债券持有人会议不得作出决议同意公司不支付本期债券本息、变更本期债券利率和期限、取消《可转债募集说明书》中的赎回或回售条款等;

(2) 当公司未能按期支付可转债本息时,对是否同意相关解决方案作出决议,对是否通过诉讼等程序强制公司和担保人(如有)偿还债券本息作出决议,对是否参与公司的整顿、和解、重组或者破产的法律程序作出决议;

(3) 当公司减资(因股权激励回购股份导致的减资除外)、合并、分立、解散或者申请破产时,对是否接受公司提出的建议,以及行使债券持有人依法享有的权利方案作出决议;

(4) 当担保人(如有)发生重大不利变化时,对行使债券持有人依法享有权利的方案作出决议;

(5) 当发生对债券持有人权益有重大影响的事项时,对行使债券持有人依法享有权利的方案作出决议;

(6) 在法律规定许可的范围内对本规则的修改作出决议;

(7) 法律、行政法规和规范性文件规定应当由债券持有人会议作出决议的

其他情形。

### 3、债券持有人会议的召开

在本期可转债存续期间内，当出现以下情形之一时，应当召集债券持有人会议：

(1) 债券持有人会议由公司董事会负责召集。公司董事会应在提出或收到召开债券持有人会议的提议之日起 30 日内召开债券持有人会议。会议通知应在会议召开 15 日前向全体债券持有人及有关出席对象发出。

(2) 在本期可转债存续期间内，当出现以下情形之一时，应当召集债券持有人会议：

①公司拟变更《可转债募集说明书》的约定；

②公司不能按期支付本次可转债本息；

③公司减资（因股权激励回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产；

④拟变更、解聘本期可转债受托管理人；

⑤公司董事会书面提议召开债券持有人会议；

⑥修订《债券持有人会议规则》；

⑦发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；

⑧根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及本《债券持有人会议规则》的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议：

①公司董事会提议；

②单独或合计持有本期可转债未偿还债券面值总额 10% 以上的债券持有人书面提议；

③法律、行政法规或中国证监会规定的其他机构或人士。

#### 4、债券持有人会议的出席人员

债券持有人可以亲自出席债券持有人会议并表决，也可以委托代理人代为出席并表决。

公司可以出席债券持有人会议，但无表决权。若债券持有人为持有公司 5% 以上股份的股东、或上述股东、公司及担保人（如有）的关联方，则该等债券持有人在债券持有人会议上可发表意见，但无表决权，并且其代表的本期可转债的张数在计算债券持有人会议决议是否获得通过时不计入有表决权的本期可转债张数。确定上述发行人股东的股权登记日为债权登记日当日。

经会议主席同意，本次债券的担保人（如有）或其他重要相关方可以参加债券持有人会议，并有权就相关事项进行说明，但无表决权。

#### 5、债券持有人会议的程序

（1）债券持有人会议应由公司董事会委派出席会议的授权代表担任会议主席并主持。如公司董事会未能履行职责时，由出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）以所代表的本次债券表决权过半数选举产生一名债券持有人（或债券持有人代理人）担任会议主席并主持会议；如在该次会议开始后 1 小时内未能按前述规定共同推举出会议主持，则应当由出席该次会议的持有本期未偿还债券表决权总数最多的债券持有人（或其代理人）担任会议主席并主持会议。

（2）会议主席负责制作出席会议人员的签名册。签名册应载明参加会议的债券持有人名称（或姓名）、出席会议代理人的姓名及其身份证件号码、持有或者代表的本期未偿还债券本金总额及其证券账户卡号码或适用法律规定的其他证明文件的相关信息等事项。

（3）会议主席负责制作出席会议人员的签名册。签名册应载明参加会议的债券持有人名称（或姓名）、出席会议代理人的姓名及其身份证件号码、持有或者代表的本期未偿还债券本金总额及其证券账户卡号码或适用法律规定的其他证明文件的相关信息等事项。

会议主持人宣布现场出席会议的债券持有人和代理人人数及所持有或者代表的本期可转债张数总额之前，会议登记应当终止。

## 6、债券持有人会议的表决与决议

(1)向会议提交的每一议案应由与会的有权出席债券持有人会议的债券持有人或其正式委托的代理人投票表决。每一张未偿还的债券（面值为人民币 100 元）拥有一票表决权。

(2)除本规则另有规定外，债券持有人会议对表决事项作出决议，须经出席（包括现场、网络、通讯等方式参加会议）本次会议并有表决权的债券持有人（或债券持有人代理人）所持未偿还债券面值总额超过二分之一同意方为有效。

(3)债券持有人会议决议自表决通过之日起生效，但其中需经有权机构批准的，经有权机构批准后方可生效。依照有关法律、法规、《可转债募集说明书》和本规则的规定，经表决通过的债券持有人会议决议对本期可转债全体债券持有人（包括未参加会议或明示不同意见的债券持有人）具有法律约束力。

任何与本期可转债有关的决议如果导致变更发行人与债券持有人之间的权利义务关系的，除法律、法规、部门规章和《可转债募集说明书》明确规定债券持有人会议作出的决议对发行人有约束力外：

①如该决议是根据债券持有人的提议作出的，该决议经债券持有人会议表决通过并经发行人书面同意后，对发行人和全体债券持有人具有法律约束力；

②如果该决议是根据发行人的提议作出的，经债券持有人会议表决通过后，对发行人和全体债券持有人具有法律约束力。

(4)债券持有人会议召集人应在债券持有人会议作出决议之日后二个交易日内将决议于监管部门指定的媒体上公告。

## 三、承销方式及承销期

### （一）承销方式

本次发行由保荐机构（主承销商）东亚前海证券以余额包销方式承销。

### （二）承销期

承销期的起止时间：自 2020 年 3 月 20 日至 2020 年 3 月 30 日。

## 四、发行费用

单位：万元

承销及保荐费用	2,030.00
会计师费用	4.3725
律师费用	80.00
资信评级费	-
信息披露及发行手续费	45.00

注：上述费用为预计费用，视本次发行的实际情况可能会有增减，费用总额将在发行结束后确定。

## 五、与本次发行有关的时间安排

本次发行期间的主要日程示意性安排如下（如遇不可抗力则顺延）：

日期	交易日	发行安排
2020年3月20日	T-2日	刊登募集说明书及摘要、《发行公告》、《网上路演公告》
2020年3月23日	T-1日	网上路演 原股东优先配售股权登记日
2020年3月24日	T日	刊登《可转债发行提示性公告》 原股东优先配售认购日（缴付足额资金） 网上申购日（无需缴付申购资金） 确定网上申购摇号中签率
2020年3月25日	T+1日	刊登《网上发行中签率及网下发行配售结果公告》 根据中签率进行网上申购的摇号抽签
2020年3月26日	T+2日	刊登《网上中签结果公告》 网上投资者根据中签号码确认认购数量并缴纳认购款
2020年3月27日	T+3日	保荐机构（主承销商）根据网上资金到账情况确定最终配售结果和包销金额
2020年3月30日	T+4日	刊登《发行结果公告》

注：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，主承销商将及时公告，修改发行日程。

## 六、本次发行证券的上市流通

本次发行的证券无持有期限限制。待发行结束后，本公司将尽快向上海证券交易所申请上市交易，具体上市时间将另行公告。

## 七、本次发行的有关机构

### （一）发行人

名称：福建龙净环保股份有限公司

法定代表人：何媚

办公地址：福建省龙岩市新罗区工业中路 19 号

联系电话：0597-2210288

传真：0597-2293213

### （二）保荐机构（主承销商）

名称：东亚前海证券有限责任公司

法定代表人：田洪

办公地址：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场第一座 23 层

联系电话：021-38175501

传真：021-38175588

保荐代表人：黄德华、王永刚

项目协办人：谢杰

其他项目组成员：郭继辉、蒙福耀、张刚、李远达、刘鸿基

### （三）律师事务所

名称：北京市博金律师事务所

负责人：蓝晓东

办公地址：北京市朝阳区大屯安慧北里逸园 16 号

联系电话：010-88378703

传真：010-88378747

经办律师：王永康、雷鹏国

#### **（四）审计机构**

名称：容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：肖厚发

办公地址：北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26

联系电话：010-68784158

传真：010-66001392

经办会计师：梁宝珠、苏清炼

#### **（五）资信评级机构**

名称：上海新世纪资信评估投资服务有限公司

法定代表人：朱荣恩

办公地址：上海市杨浦区控江路 1555 号 A 座 103 室 K-22

联系电话：021-63501349

传真：021-63610539

经办信用评级人员：刘佳、杨亿

#### **（六）申请上市的证券交易所**

名称：上海证券交易所

地址：上海市浦东新区浦东南路 528 号

联系电话：021-68808888

传真：021-68804868

### **（七）股份登记机构**

名称：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

地址：上海市陆家嘴东路 166 号

联系电话：021-58708888

传真：021-58899400

### **（八）主承销商收款银行**

户名：东亚前海证券有限责任公司

收款银行：工商银行股份有限公司前海分行

账号：4000092219100654713

## 第三节 风险因素

### 一、行业与市场风险

#### （一）产业政策变化风险

发行人主要从事大气污染治理设备的研究、开发、设计、制造、安装、调试、运营，属于环保产业中的大气污染治理设备制造行业。

2011年至今，《国家环境保护“十二五”规划》（2011年）、《“十二五”节能环保产业发展规划》（2012年）、《节能减排“十二五”规划》（2012年）、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（2012年）、《大气污染防治行动计划》（2013年）、《中华人民共和国环境保护税法》（2016年）、《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正）》、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（2018年）等法规条例陆续颁布。上述政策极大地促进了大气污染治理行业的发展。

环保行业尤其是大气治理领域与政策的相关性较高，环保政策趋严、大气排放标准的提高将促使下游工业企业进行环保设施采购或升级，有利于大气治理设备生产及工程实施企业的业务拓展。目前行业的发展并不存在重大不利的政策性因素。但是，如果国家对相关领域的产业政策进行调整，有可能对公司未来的经营状况产生重大影响。

#### （二）市场竞争风险

发行人最近三年及一期的毛利率分别为22.64%、24.69%、24.08%和21.55%。随着国家对环保产业的继续大力支持，环保产业市场潜力巨大，对潜在竞争对手的吸引力较大，不排除潜在投资者进入本行业从而导致市场竞争加剧。同时，在与国内外大型环保企业的市场竞争中，若公司未来不能在工艺技术创新、产品成本控制、售后追踪服务等方面保持优势，公司面临的竞争风险也将进一步加大。

## 二、经营与管理风险

### （一）经营业绩季节性波动的风险

公司营业收入全年分布具有不均衡的特点，第四季度占比最高，2016年至2018年第四季度营业收入占全年比例分别为38.57%、38.72%和39.83%。公司客户通常采取项目预算管理制度，一般在当年年末或次年年初制订年度项目预算和投资计划，随后开始招标准备或对潜在供应商进行考察、筛选。因此，公司通常上半年为技术方案交流、投标准备阶段。如果公司能够成功承接项目并顺利开工建设，则项目完工时间通常集中于下半年，受上述因素影响，公司营业收入和净利润实现均具有明显的季节性。

此外，由于公司承接的项目在规模、类型、执行周期等方面存在差异，各季度完成的项目数量、规模不尽相同，从而导致各季度营业收入确认不均衡。上述季节性因素对公司的生产组织管理和资金运营等方面提出了较高的要求，收入的季节性波动未来可能会对公司的生产组织管理和资金运营管理造成潜在风险。未来，随着公司市场开拓力度的不断加大，公司客户类别和承接的项目数量将不断增多，可以在一定程度上平滑收入的波动性，但是由于影响项目进度的因素不能完全消除，公司未来仍存在着收入季节性波动的风险。

### （二）人才流失和短缺风险

公司作为以制造为核心的企业，技术人员、关键岗位熟练技术工人等核心员工的专业知识与经验积累对产品质量及生产效率的提高至关重要。公司在多年的发展中培养和积累了大批专业技术人员及关键岗位熟练技术工人，但随着环保行业景气度上升、市场参与者增多，对行业人才的需求逐步旺盛，公司存在人才流失的风险。此外，未来经营过程中随着公司业务规模的扩大，也存在该类人才短缺的风险。

### （三）安全生产风险

公司除尘、脱硫、脱硝、电控装置、物料输送等主要业务通常涉及设备制造、组装集成、运输安装、项目现场施工等环节，存在一定的危险性，易受到各种不

确定因素或无法事先预见因素的影响。因此，公司在项目实施过程中，存在一定的项目实施安全风险。

#### （四）管理风险

近年来公司经营规模快速扩张，若本次公开发行可转换公司债券成功，随着募集资金到位、募投项目的陆续实施，公司的经营规模将继续扩大，在资源整合、技术研发、生产管理、市场开拓和规范运作等方面对公司提出了更高的要求。如果公司管理水平不能及时适应公司未来经营规模的快速扩大，将影响公司的运营能力和发展动力，公司会面临一定的管理风险。

#### （五）股份质押可能导致实际控制人控股地位变动的风险

截至本募集说明书签署日，公司实际控制人吴洁女士及其一致行动人林腾蛟先生直接持有及间接控制合计 267,704,992 股股份，占公司当前股本比例为 25.04%；控股股东龙净实业、实际控制人控制的阳光集团全资子公司阳光泓瑞和阳光瑞泽分别将其所持有的龙净环保 176,310,926 股、44,310,030 股和 30,019,418 股的股权进行了质押，占公司总股本的 23.45%。其中 166,460,522 股（占公司总股本的 15.57%）质押截止日期为 2024 年 7 月 26 日，与质权人未设定预警线和平仓线，公司实际控制人变更风险较小。

如上述融资无法按期清偿且无法补充其他担保措施，相关股份可能会在短期内被强制出售，对实际控制人的控股地位带来不利影响。

### 三、财务风险

#### （一）应收账款无法及时收回的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 214,712.76 万元、217,991.14 万元、296,859.40 万元和 307,907.14 万元，应收账款账面价值持续增加；占各期末流动资产总额的比例分别为 16.67%、16.96%、19.33%和 19.78%，占流动资产比例较高。如果国内外经济形势恶化或者客户自身发生重大经营困难，公司将面临部分应收账款无法收回的风险。

## （二）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 618,418.09 万元、670,477.23 万元、735,559.62 万元和 750,343.32 万元，存货价值持续增加；占总资产比例分别为 42.26%、45.94%、39.01%和 39.14%，占总资产比例较高；最近一年及一期末存货跌价准备为 5,887.81 万元和 5,777.61 万元，占存货账面余额比例为 0.79%和 0.76%。

报告期内公司存货占总资产比例基本保持稳定。公司每年按照会计政策规定，对存货进行减值测试并计提相应的存货跌价准备。但公司存货账面价值仍保持在较高水平，若今后公司不能有效进行存货管理或产品市场发生不利变化，导致存货减值增加，将会给公司生产经营带来一定的不利影响。

## （三）税收政策变化风险

发行人及部分子公司为高新技术企业，拥有高新技术企业证书，证书有效期内依法享受 15%的企业所得税优惠税率。根据《高新技术企业认定管理办法》的相关规定：“高新技术企业资格自颁发证书之日起有效期为三年。企业应在期满前三个月内提出复审申请，不提出复审申请或复审不合格的，其高新技术企业资格到期自动失效”，如果发行人及部分子公司未能通过高新技术企业资格的复审，则企业所得税税率将由 15%上升至 25%，会对发行人经营业绩造成一定影响。

## （四）原材料价格波动的风险

公司主要产品的原材料成本占生产成本的比例较高，其变化对公司产品成本的影响较大。公司产品主要原材料为钢铁，近期我国钢材价格波动较大，环保装备制造类企业的原材料成本管控难度增加，盈利空间将受到影响。如果公司不能消化钢材等原材料价格上涨带来的成本增长，则公司的盈利水平将受到不利影响。

## 四、募投项目相关的风险

### （一）募投项目的建设和实施风险

本次募集资金投资项目是基于当前国家产业政策、行业发展趋势、客户需求变化等条件所做出的投资决策，在项目实际运营过程中，市场本身具有其他不确定性因素，项目实施可能面临一定的市场风险。如果募集资金不能及时到位、项目延期实施、市场环境突变或行业竞争加剧等情况发生，将对募集资金投资项目的实施带来不利影响。

### （二）项目收益率不及预期的风险

尽管公司为本次募投项目进行了较为详尽的市场调查和严格谨慎的可行性论证，对投资回报率、投资回收期等做出了相对审慎的测算和评估，但在项目实施过程中可能会遇到如市场、政策、项目进度、竞争条件变化及技术更新等情况，从而可能对项目投资收益产生不利影响。

### （三）PPP 项目回款周期较长影响项目收益的风险

对于 PPP 项目，公司需要在项目建设期内垫付金额较大的建安费、工程建设其他费用等，相关费用均作为政府付费时的计算基数，按照合同约定的投资回报率在运营期内进行回款。PPP 项目投资额较大、内部收益率相对较低，且在实际运营中受政策、市场环境等各方面因素的影响，项目的盈利情况可能会低于预期水平从而带来运营风险。

### （四）折旧费用增加的风险

本次募集资金主要用于固定资产投资，募投项目建成后折旧增加较多。由于本次募集资金投资项目的建设需要较长时间，同时未来市场环境等方面可能会发生重大不利变化，新增的固定资产折旧将对公司未来经营业绩产生一定的影响，如销售不达预期，未来经营业绩存在下滑的风险。

## 五、本次可转债相关的风险

### （一）本息兑付风险

在可转债存续期限内，公司需对未转股的可转债偿付利息及到期时兑付本金。此外，在可转债触发回售条件时，若投资者行使回售权，则公司将在短时间内面临较大的现金支出压力，对企业生产经营产生负面影响。因此，若公司经营活动出现未达到预期回报的情况，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，以及投资者回售时的承兑能力。

### （二）标的证券价格发生不利变动的风险

本次发行的可转债可以转换为公司股票，股票市场的价格变化莫测，其波动不仅取决于企业的经营业绩，还要受宏观经济周期、利率和资金供求关系等因素影响，同时也会因国际和国内政治经济形势及投资者心理因素的变化而产生波动。因此当宏观环境、行业相关政策、公司经营状况等发生不利变化时，均会对可转债的内在价值和市场价格产生不利影响，可能给投资者造成损失。

### （三）利率风险

受经济运行状况、国内外经济环境的影响，市场利率存在波动的可能性。在债券存续期内，当市场利率上升时，可转债对应的债权价值可能会相应降低，从而使投资者遭受损失。

### （四）转股后每股收益和净资产收益率摊薄的风险

如可转债持有人在转股期内大量转股，公司的每股收益和净资产收益率可能由于股本和净资产的增加而降低，因此存在转股后每股收益和净资产收益率摊薄的风险。

### （五）可转债存续期内转股价格向下修正条款不实施的风险

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款，当公司股票在任意连续二十个交易日中至少有十个交易日的收盘价低于当期转股价格的 90%时，公司董事会在

充分考虑全体股东利益的基础上有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。

在满足可转债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调整方案；或公司董事会所提出的转股价格向下调整方案未获得股东大会审议通过。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款不能实施的风险。

## **（六）可转债存续期内转股价格向下修正幅度存在不确定性的风险**

在公司可转债存续期间，即使公司根据向下修正条款对转股价格进行修正，转股价格的修正幅度也将由于“修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票交易均价较高者”的规定而受到限制，存在不确定性的风险。且如果在修正后公司股票价格依然持续下跌，未来股价持续低于向下修正后的转股价格，则将导致可转债的转股价值发生重大不利变化，进而可能导致出现可转债在转股期内回售或不能转股的风险。

## **（七）可转债在转股期内不能转股的风险**

本次发行的可转债到期能否转换为公司股票，取决于本次发行确定的转股价格、二级市场股票价格等多项因素，相关因素的变化可能导致已发行的可转债到期不能转为公司股票。届时，投资者只能接受还本付息，而公司也将承担到期偿付本息的义务。

此外，在可转债存续期间，如果发生可转债赎回、回售或到期没有全部转股的情况，公司将面临一定的财务费用负担和资金压力。

## **（八）信用评级风险**

新世纪评级对本次可转换公司债券进行了评级，公司主体信用评级为 AA+，本次债券信用评级为 AA+，评级展望为稳定。在本次债券存续期限内，新世纪评级将持续关注公司经营环境的变化、经营或财务状况的重大事项等因素，出具跟

踪评级报告。如果由于公司出现以下重大变化，将导致本次债券的信用评级级别发生变化：（1）公司发生重大亏损或者重大损失；（2）公司发生重大债务和未能清偿到期重大债务的违约情况；（3）公司减资、合并、分立、解散、申请破产及其他涉及债权公司主体变更的决定；（4）公司涉及或可能涉及的重大诉讼；（5）国家法律、法规规定和证监会、交易所认为必须报告的其他事项。

本次债券的信用评级级别变化，将会增大投资者的风险，对投资人的利益产生一定影响。

### （九）可转债价格波动风险

与普通的公司债券不同，可转债持有者有权利在转股期内按照事先约定的价格将可转债转换为公司股票。因可转债特有的转股权利，多数情况下可转债的发行利率比类似期限类似评级的可比公司债券的利率更低。另一方面，可转债的交易价格也受到公司股价波动的影响。公司可转债的转股价格为事先约定的价格，随着市场股价的波动而波动，有可能公司可转债的转股价格会高于公司股票的市场价格。因此，如果公司股票的交易价格出现不利波动，同时可转债本身的利率较低，公司可转债交易价格也会随之出现波动并甚至可能低于面值。

## 六、其他风险

### （一）股票波动风险

公司股票价格可能受到国家政治经济政策、市场供求、投资者心理等因素以及其他不可预见因素的影响，股价的变动不完全取决于公司的经营业绩。

### （二）不可抗力风险

地震、台风、海啸等自然灾害以及突发性公共事件会对公司的财产、人员造成损害，影响公司的正常生产经营，造成直接经济损失或导致公司盈利能力的下降。

## 七、关于跨年发行的特别风险

本公司 2019 年年度报告尚未披露，请投资者特别关注：

本公司 2019 年年报尚未披露。根据 2019 年业绩快报，预计 2019 年全年归属于上市公司股东的净利润为 87,735.19 万元。根据业绩快报及目前情况所作的合理预计，本公司 2019 年年报披露后，2017 年、2018 年和 2019 年相关数据仍然符合公开发行可转换公司债券的发行条件。

## 第四节 发行人基本情况

### 一、公司股本情况

#### (一) 公司股本结构

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人股本结构如下：

股份类型	持股数量（股）	持股比例（%）
一、有限售条件股份	-	-
1、国家持股	-	-
2、国有法人持股	-	-
3、其他内资持股	-	-
其中：境内法人持股	-	-
境内自然人持股	-	-
二、无限售条件股份	<b>1,069,050,000</b>	<b>100.00</b>
人民币普通股	1,069,050,000	100.00
三、股本总数	<b>1,069,050,000</b>	<b>100.00</b>

#### (二) 前十名股东持股情况

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	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	龙净实业	183,525,140	17.17
2	龙岩国投	86,498,633	8.09
3	西藏信托有限公司—西藏信托—莱沃18号集合资金信托计划	44,310,030	4.14
4	林荣	32,464,771	3.04
5	西藏阳光瑞泽实业有限公司	30,019,418	2.81
6	中信证券股份有限公司	26,294,247	2.46
7	上海南方全维科技发展有限公司	14,112,725	1.32
8	中信中证资本管理有限公司	10,270,966	0.96
9	光大兴陇信托有限责任公司—光大信托 致恒铂金14号证券投资集合资金信托计划	9,850,404	0.92
10	全国社保基金一零四组合	9,008,803	0.84
	合计	<b>446,355,137.00</b>	<b>41.75</b>



**(3) 干法脱硫事业部：**负责脱硫脱硝除尘的市场拓展工作，同时依托国内和国际进出口公司、总包公司，争取海外脱硫脱硝除尘及工程总包市场。

**(4) 工业炉窑治理事业部：**负责中小型工业锅炉及其它工业炉窑烟气治理业务产品的设计、研发与创新，不断开发新技术，满足新需求。

**(5) 电控事业部：**负责除尘电控产品的市场开发、产品设计、新产品研发以及电控新领域拓展等。

**(6) 冶金事业部：**负责冶金市场开拓工作，主营冶金行业除尘业务，并对造纸、水泥、中小锅炉行业等项目进行拓展营销。同时依托国内和国际进出口公司、总包公司，争取海外冶金行业除尘及工程总包市场。

**(7) 物料输送事业部：**负责物料输送系统的市场拓展工作，同时依托国内和国际进出口公司、总包公司，争取海外物料输送项目及工程总包市场。

**(8) 水务事业部：**2018年底正式组建该事业部，目前仍处于起步阶段。水务事业部负责工业废水处理的产品研发、市场开拓工作等。

## 2、管理部门

**(1) 技术中心办公室：**负责推进公司科技创新体系建设，制订和完善科技政策和管理制度，推进知识产权保护和技术标准制度建设，组织制订、修订公司科技发展规划，组织开展科技大会的筹备工作。

**(2) 人力资源管理部：**负责公司的人力资源管理、职工社保、医保、职教工作，组织企业人才招聘、培训等事务，健全公司人事管理制度。

**(3) 实验研究中心：**根据一线任务需要，开展电除尘器技术、电袋和袋式除尘器技术、脱硫和脱硝设备的厂内试验和工业性能试验，为设计和现场服务。

**(4) 财务管理部：**负责公司资金的统筹和使用，按照相关法律法规和有关部门的要求，及时、准确地编制报送各种内外部财务报表，做好公司信息披露等相关工作，并配合会计师事务所做好审计工作。

**(5) 企业管理部：**负责公司运营过程中，各部门（含事业部）的业务协调，及管理流程改善，负责各部门（含事业部）的经营情况跟踪、了解、分析与评估。

**(6) 投资者关系管理部：**负责做好公司信息披露等相关工作。负责筹备、组织董事会、监事会、股东大会等各项会议。负责与投资者沟通联络，维护与投资者的关系。

**(7) 审计监察部：**负责公司、子公司以及各经济实体的定期和不定期内部审计工作，核实经营业绩，监察经营风险。

**(8) 质量与安全管理部：**作为公司质量管理公共综合平台，负责公司产品、工程质量管理及安全生产管理。负责终端整机产品性能测试和重大质量事件处理。

**(9) 业务发展及市场规划部：**负责协调规划各事业部间市场投标；搜集各团队项目中标等市场信息和行业、竞争者动态信息，定期发布市场信息报告。

**(10) 公司办公室：**负责公司办公文秘、车队、保卫、医务、物业、技改、基建等各项行政后勤工作，为一线业务人员提供服务保障，为公司创建安全、文明、和谐的工作环境。

**(11) 流程信息部：**负责公司局域网和公司网站的日常更新维护和建设，负责公司计算机软硬件资源的调配、维护和管理，完善相关部门基础数据的规范工作。

## (二) 发行人全资子公司情况

截至本募集说明书签署日，发行人拥有全资子公司 30 家（含孙公司），具体如下：

序号	子公司名称	类型	持股比例		表决权比例	主营业务	取得方式
			直接	间接			
1	脱硫脱硝公司	子公司	97.20%	2.80%	100.00%	制造	投资或设立
2	龙净高精	孙公司	-	100.00%	100.00%	制造	投资或设立
3	朗净钙业	孙公司	-	100.00%	100.00%	技术服务	投资或设立
4	龙净安装	子公司	99.75%	0.25%	100.00%	安装	投资或设立
5	上海工程	子公司	100.00%	-	100.00%	制造	投资或设立
6	宿迁龙净	子公司	99.67%	0.33%	100.00%	制造	非同一控制取得
7	物料输送	子公司	100.00%	-	100.00%	制造	投资或设立
8	厦门技术	子公司	95.00%	5.00%	100.00%	制造	投资或设立

序号	子公司名称	类型	持股比例		表决权比例	主营业务	取得方式
			直接	间接			
9	厦门物业	孙公司	-	100.00%	100.00%	物业管理	投资或设立
10	厦门酒店	孙公司	-	100.00%	100.00%	服务	投资或设立
11	香港龙净	子公司	100.00%	-	100.00%	贸易	投资或设立
12	北京朗净天	子公司	84.27%	15.73%	100.00%	咨询	投资或设立
13	龙净机械	子公司	100.00%	-	100.00%	制造	投资或设立
14	天津龙净	子公司	100.00%	-	100.00%	制造	投资或设立
15	厦门节能	子公司	100.00%	-	100.00%	制造	投资或设立
16	印度龙净	子公司	100.00%	-	100.00%	制造	投资或设立
17	新疆龙净	子公司	100.00%	-	100.00%	制造	投资或设立
18	双骋环保	子公司	100.00%	-	100.00%	制造	投资或设立
19	上海科杰	子公司	50.00%	50.00%	100.00%	制造	投资或设立
20	江苏科杰	孙公司	-	100.00%	100.00%	制造	投资或设立
21	国环检测	子公司	100.00%	-	100.00%	检测等	投资或设立
22	龙净投资	子公司	100.00%	-	100.00%	产业投资	投资或设立
23	香港科技	子公司	100.00%	-	100.00%	贸易	投资或设立
24	山东装备	孙公司	-	100.00%	100.00%	贸易	投资或设立
25	智能输送	子公司	100.00%	-	100.00%	制造	投资或设立
26	沅浦环保	子公司	100.00%	-	100.00%	运营	投资或设立
27	山东龙净	子公司	100.00%	-	100.00%	技术服务	投资或设立
28	济南龙净	子公司	100.00%	-	100.00%	运营	投资或设立
29	龙净水环境	子公司	100.00%	-	100.00%	运营	投资或设立
30	龙净能源	子公司	100.00%	-	100.00%	运营	投资或设立

上述全资子公司的基本情况如下：

### 1、福建龙净脱硫脱硝工程有限公司

统一社会信用代码	913502002601229956	注册资本	13,000.00 万元
登记机关	厦门市市场监督管理局	法定代表人	林春源
成立日期	1998年5月26日	公司类型	其他有限责任公司
股权结构	龙净环保	98.28%	
	龙净安装	1.72%	
注册地址	厦门火炬高新区信息光电园林后路399号7层A座		
经营范围	大气污染治理包括脱除二氧化硫、氮氧化物、粉尘等有毒、有害气体或固体的工程和技术的研究开发，相关设备的设计制造，大气污染治理相关设备成套，技术咨询与服务；上述项目工程施工的技术支持；环保仪器仪表销售；机电设备安装；经营各类商品和技术的进出口（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止出口的商品和技术除外		

### 2、福建龙净高精设备制造有限公司（孙公司）

统一社会信用代码	91350800691925933W	注册资本	500.00 万元
登记机关	福建省龙岩市工商行政管理局	法定代表人	钟幸福
成立日期	2009 年 7 月 30 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	脱硫脱硝公司		98.00%
	厦门技术		2.00%
注册地址	龙岩市新罗区中城北关工业西路 3 号 6 幢 1 号厂房		
经营范围	袋笼、丝网、环境污染防治设备、工业自动控制系统装置、环保专用仪器仪表、输送机械设备（特种设备除外）的研究开发、设计、制造、销售、安装。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

### 3、厦门朗净钙业科技有限公司（孙公司）

统一社会信用代码	91350200MA2YH8W85P	注册资本	1,000.00 万元
登记机关	厦门市市场监督管理局	法定代表人	赖毅强
成立日期	2017 年 8 月 22 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	脱硫脱硝公司		100.00%
注册地址	厦门火炬高新区信息光电园林后路 399 号第七层 B 座		
经营范围	新材料技术推广服务；其他技术推广服务；石灰和石膏制造；其他建筑材料制造；石灰石、石膏开采；道路货物运输（不含危险货物运输）；固体废物治理（不含须经许可审批的项目）；非金属矿及制品批发（不含危险化学品和监控化学品）；建材批发；其他未列明批发业（不含须经许可审批的经营项目）；其他未列明零售业（不含须经许可审批的项目）；其他仓储业（不含须经许可审批的项目）		

### 4、福建龙净设备安装有限公司

统一社会信用代码	91350800705317964U	注册资本	2,000.00 万元
登记机关	福建省龙岩市工商行政管理局	法定代表人	苏明钦
成立日期	1998 年 6 月 18 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保		99.75%
	溪柄电站		0.25%
注册地址	龙岩市新罗区中城北门一巷 20 号		
经营范围	机电工程施工总承包相应资质等级承包工程范围的工程施工；建筑机电安装工程、防水防腐保温工程专业承包相应资质等级承包工程范围的工程施工；机械设备（汽车除外）、电气设备的销售、安装、维修（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

### 5、上海龙净环保科技工程有限公司

统一社会信用代码	91310115734553894K	注册资本	16,082.00 万元
登记机关	自贸区市场监督管理局	法定代表人	陈泽民
成立日期	2001 年 12 月 26 日	公司类型	有限责任公司

<b>股权结构</b>	龙净环保	100.00%
<b>注册地址</b>	中国（上海）自由贸易试验区郭守敬路 351 号 2 号楼 665-18 室	
<b>经营范围</b>	大气污染防治设备、水污染防治设备、粉煤灰综合利用设备、环境监测仪器、物料输送设备、机电一体化产品、仪表的研究、开发、销售、安装及相关技术咨询服务，从事货物及技术的进出口业务，自有房屋租赁，环境建设工程专项设计，大气环境污染防治服务，水污染防治服务，土壤环境污染防治服务，检测技术、环境技术领域内的技术服务，土壤生态修复，农业面源和重金属防治技术服务，环保建设工程专业施工，冶炼建设工程专业施工，电力建设工程专业施工，市政公用建设工程专业施工，非常规水源利用技术研发，农林废物资源化无害化利用技术研发，资源再生利用技术研发，采矿行业高效节能技术研发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	

## 6、宿迁龙净环保科技有限公司

<b>统一社会信用代码</b>	913213117500388419	<b>注册资本</b>	6,000.00 万元
<b>登记机关</b>	宿迁市宿豫区市场监督管理局	<b>法定代表人</b>	刘福林
<b>成立日期</b>	2003 年 6 月 10 日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>股权结构</b>	龙净环保	99.67%	
	厦门技术	0.33%	
<b>注册地址</b>	宿迁市经济开发区东区		
<b>经营范围</b>	钢结构的科研开发、生产、安装、销售，环境保护专用设备制造；大气污染治理；水污染治理；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；节能工程、环保工程、生态保护工程、电力工程、市政公用工程、机电工程、河湖整治工程的设计、施工；节能技术、环保技术推广服务；环保咨询；环境与生态监测检测服务；气力输送机械设计、制造、销售、安装；物料搬运设备、连续搬运设备制造；装卸搬运；仓储服务（不含危险品）；输配电及控制设备、电子和电工机械专用设备制造；市政设施、环境卫生管理；土地整治服务；污水处理及其再生利用；水资源专用机械制造；互联网数据服务；物联网技术服务；信息系统集成服务；软件开发，自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）（依法须经批准的项目经相关部门批准后方可开展经营活动）		

## 7、厦门龙净环保物料输送科技有限公司

<b>统一社会信用代码</b>	91350200776036895J	<b>注册资本</b>	500.00 万元
<b>登记机关</b>	厦门市市场监督管理局	<b>法定代表人</b>	修海明
<b>成立日期</b>	2005 年 12 月 6 日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>股权结构</b>	龙净环保	100.00%	
<b>注册地址</b>	厦门火炬高新区信息光电园林后路 399 号四层 A 座		

<b>经营范围</b>	工业自动控制系统装置制造；环境保护专用设备制造；其他专用设备制造（不含需经许可审批的项目）；管道和设备安装；大气污染治理；工程管理服务；专业化设计服务；经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。
-------------	--

#### 8、厦门龙净环保技术有限公司

<b>统一社会信用代码</b>	9135020077604158XE	<b>注册资本</b>	3,000.00 万元
<b>登记机关</b>	厦门市市场监督管理局	<b>法定代表人</b>	熊越
<b>成立日期</b>	2005 年 12 月 21 日	<b>公司类型</b>	其他有限责任公司
<b>股权结构</b>	龙净环保	95.00%	
	龙净安装	5.00%	
<b>注册地址</b>	厦门火炬高新区信息光电园林后路 399 号四层 B 座		
<b>经营范围</b>	工程和技术研究和试验发展；环境保护专用设备制造；连续搬运设备制造；其他专用设备制造（不含需经许可审批的项目）；其他物料搬运设备制造；其他技术推广服务；自有房地产经营活动；物业管理；停车场管理；旅游饭店（仅限分支机构经营）；正餐服务（热食类食品）（仅限分支机构经营）。		

#### 9、厦门龙净物业服务有限公司（孙公司）

<b>统一社会信用代码</b>	91350200671292083A	<b>注册资本</b>	50.00 万元
<b>登记机关</b>	厦门市市场监督管理局	<b>法定代表人</b>	陈旭
<b>成立日期</b>	2008 年 6 月 24 日	<b>公司类型</b>	其他有限责任公司
<b>股权结构</b>	厦门技术	90.00%	
	脱硫脱硝公司	10.00%	
<b>注册地址</b>	厦门火炬高新区信息光电园林后路 399 号四层 C 座		
<b>经营范围</b>	物业服务		

#### 10、厦门龙净酒店管理有限公司（孙公司）

<b>统一社会信用代码</b>	913502035878654836	<b>注册资本</b>	200.00 万元
<b>登记机关</b>	厦门市思明区市场监督管理局	<b>法定代表人</b>	熊越
<b>成立日期</b>	2012 年 2 月 13 日	<b>公司类型</b>	其他有限责任公司
<b>股权结构</b>	厦门技术	95.00%	
	厦门物业	5.00%	
<b>注册地址</b>	厦门市厦禾路 844 号中厦国际大厦 5B 单元之一		
<b>经营范围</b>	受委托对合法设立的酒店进行管理；酒店用品及日用品的批发与零售		

#### 11、龙净环保香港有限公司

公司编号	1427238	注册资本	43.89 万元
登记机关	香港特别行政区公司注册处	董事	罗如生、冯婉如
成立日期	2010 年 3 月 8 日	公司类型	私人有限公司
股权结构	龙净环保		100.00%
注册地址	香港中环德辅道中 317-319 号啟德商业中心 9 楼 904-8 室		
经营范围	主要经营大气污染防治设备的生产、销售及安装业务		

## 12、北京朗净天环境工程咨询有限公司

统一社会信用代码	9111010255138328XJ	注册资本	178,000.00 万元
登记机关	北京市工商行政管理局西城分局	法定代表人	胡鸿基
成立日期	2010 年 3 月 9 日	公司类型	其他有限责任公司
股权结构	龙净环保		84.27%
	龙净投资		15.73%
注册地址	北京市西城区南菜园街 53 号院 3 号楼 2 门 1002		
经营范围	工程技术咨询；工程项目管理；技术开发、技术咨询、技术推广、技术服务；设备安装；设备维修；销售机械设备、电子产品。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）		

## 13、龙岩龙净环保机械有限公司

统一社会信用代码	91350800555079170U	注册资本	6,000.00 万元
登记机关	福建省龙岩市工商行政管理局	法定代表人	林东飘
成立日期	2010 年 5 月 19 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保		100.00%
注册地址	龙岩市工业西路 68 号（福建龙州工业园核心区 2-4、2-5、2-6 地块）		
经营范围	烟气脱硫设备、输送设备、除尘设备、大气污染防治设备的设计、制造、销售及安装；金属屋面、钢结构制造及安装；钢材的批发、零售；铝、铜、镍及其他有色金属的批发、零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

## 14、天津龙净环保科技有限公司

统一社会信用代码	91120116566125144L	注册资本	7,000.00 万元
登记机关	天津市滨海新区市场和质量技术监督局	法定代表人	丘自胜
成立日期	2010 年 12 月 22 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保		100.00%
注册地址	天津市滨海新区临港经济区湘江道 235 号		
经营范围	烟气脱硫设备、除尘设备、大气污染防治设备、物料输送设备设计、		

	制造、安装、销售（涉及特种设备设计、制造、安装取得特种设备安全监察部门许可后经营）；金属屋面、钢结构制作、安装；钢材批发兼零售。国家有专营专项规定的按专营专项规定办理；涉及行业审批的，凭许可证或批准文件经营
--	---

## 15、厦门龙净环保节能科技有限公司

统一社会信用代码	91350200568408199C	注册资本	1,000.00 万元
登记机关	厦门市市场监督管理局	法定代表人	罗如生
成立日期	2011 年 1 月 31 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保		100.00%
注册地址	厦门火炬高新区信息光电园林后路 399 号 8 楼 A 座		
经营范围	节能技术及产品、环保产品、工业自动化系统、机电产品的开发、应用、制造、安装、销售，及其相关的技术咨询、服务		

## 16、Longking Engineering India Private Limited

企业编号	U29292DL2011FTC221135	注册资本	270.81 万元
成立日期	2011 年 6 月 20 日	公司类型	私人有限公司
股权结构	龙净环保		100.00%
注册地址	2/F, A-249 Defence Colony, New Delhi - 110024, Delhi, India		
经营范围	工程设备，包括静电除尘和空气污染控制设备、废气处理和除尘设备、除灰设备、除物料输送设备、工业自动控制系统和装置、环保专用仪器仪表以及其他相关设备的进口、出口、贸易、生产、采购、销售和维护；整个电厂设备和整个钢厂设备的进口、出口、贸易、生产、采购、销售和维护；设计、采购和施工（EPC）项目的承建，包括火电厂和钢厂，以及其他相关活动。公司主要经营印度比莱 EPC 项目的承建		

## 17、新疆龙净环保科技有限公司

统一社会信用代码	916590045847650656	注册资本	3,000.00 万元
登记机关	五家渠工商行政管理局	法定代表人	邱洪辉
成立日期	2011 年 11 月 4 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保		100.00%
注册地址	新疆五家渠市经济开发区北工业园区甘莫东路 1119 号		
经营范围	除尘设备、烟气脱硫设备、气力输灰设备、大气污染防治设备的生产、销售及安装；金属屋面、钢结构制作及安装；钢材的批发与销售		

## 18、江苏双骋环保检测技术有限公司

统一社会信用代码	913209025925491433	注册资本	3,000.00 万元
登记机关	盐城市亭湖区市场监督管理局	法定代表人	邓立锋

<b>成立日期</b>	2012年3月23日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>股权结构</b>	龙净环保		100.00%
<b>注册地址</b>	盐城市亭湖区环保科技城凤翔路198号（28）		
<b>经营范围</b>	从事环保检测领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；催化剂检测、脱硝装置性能检测、脱硫装置性能检测、除尘装置性能检测、水检测、气检测、土壤检测。（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）		

### 19、龙净科杰环保技术（上海）有限公司

<b>统一社会信用代码</b>	9131000060924934E	<b>注册资本</b>	16,000.00 万元
<b>登记机关</b>	闵行区市场监督管理局	<b>法定代表人</b>	邓立锋
<b>成立日期</b>	2013年1月25日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>股权结构</b>	龙净环保		50.00%
	双骋环保		50.00%
<b>注册地址</b>	上海市闵行区南华街55号第10幢第一、二、三层		
<b>经营范围</b>	从事环境检测技术领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，再生脱硝催化剂检测，检测仪器仪表的销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

### 20、江苏龙净科杰环保技术有限公司（孙公司）

<b>统一社会信用代码</b>	91320902081500794C	<b>注册资本</b>	7,000.00 万元
<b>登记机关</b>	盐城市亭湖区市场监督管理局	<b>法定代表人</b>	邓立锋
<b>成立日期</b>	2013年10月23日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>股权结构</b>	上海科杰		100.00%
<b>注册地址</b>	江苏盐城亭湖区环保科技城凤翔路198号（28）		
<b>经营范围</b>	环保技术、节能技术推广服务；烟气脱硝催化剂的再生、处置、利用、检测；环境保护专用设备制造；大气污染治理；VOCs有机废气治理；水污染治理；污水处理及其再生利用；固体废物治理；土壤污染治理及修复服务；环保信息咨询；环保工程、建筑机电安装工程、河湖整治工程的设计、施工；环境与生态监测服务；环境监测仪器、机电一体化产品、检测仪器和仪表的研究、开发、设计、制造、销售、安装及相关技术咨询服务；脱硝催化剂、钨酸钠、钼酸钠、钛白粉、粗钛粉、钛钨粉、钢材的批发、零售；钢结构制作、安装；互联网信息服务，物联网技术服务；计算机系统集成服务；软件开发；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定企业经营和禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

### 21、福建国环环境检测有限公司

<b>统一社会信用代码</b>	91350800MA2Y1W9B16	<b>注册资本</b>	1,000.00 万元
-----------------	--------------------	-------------	-------------

登记机关	福建省龙岩市工商行政管理局	法定代表人	郭俊
成立日期	2017年3月6日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保	100.00%	
注册地址	福建省龙岩市新罗区西陂街道工业中路19号		
经营范围	环境检测；环境与生态监测；节能技术检测（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）		

## 22、厦门龙净环保投资有限公司

统一社会信用代码	91350200MA2YMYJPXN	注册资本	50,000.00 万元
登记机关	厦门市市场监督管理局	法定代表人	林冰
成立日期	2017年10月23日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保	100.00%	
注册地址	中国(福建)自由贸易试验区厦门片区翔云一路95号运通中心604B单元之五一八		
经营范围	对第一产业、第二产业、第三产业的投资（法律、法规另有规定除外）；资产管理（法律、法规另有规定除外）；投资管理（法律、法规另有规定除外）；受托管理股权投资基金，提供相关咨询服务；投资咨询（法律、法规另有规定除外）；其他未列明的专业咨询服务（不含需经许可审批的项目）；污水处理及其再生利用；其他水的处理、利用与分配；水污染治理；固体废物治理（不含须经许可审批的项目）；其他未列明污染治理。		

## 23、龙净环保（香港）科技有限公司

公司编号	2693057	注册资本	5.00 万美元
登记机关	香港特别行政区公司注册处	董事	罗如生、冯婉如
成立日期	2018年5月10日	公司类型	私人有限公司
股权结构	龙净环保	100.00%	
注册地址	香港九龙尖沙咀广东道17号海港城环球金融中心南座13A楼06室		
经营范围	贸易。		

## 24、山东龙净环保装备有限公司（孙公司）

统一社会信用代码	91370500MA3QBXLC8F	注册资本	500.00 万美元
登记机关	东营市市场监督管理局	法定代表人	胡鸿基
成立日期	2019年8月8日	公司类型	有限责任公司
股权结构	香港科技	100.00%	
注册地址	东营市利津县利津经济开发区云慧科技创新中心		
经营范围	环境保护专用设备制造；环境保护专用设备制造；大气污染治理；水污染治理；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；节能工程、环保工程、生态保护工程、市政公用工程、机电工程、河湖整治工		

	程的设计、施工；节能技术、环保技术推广服务；环保咨询；生物质能发电；环境与生态监测检测服务；物料搬运设备、连续搬运设备制造；装卸搬运；仓储服务（不含危险品）；输配电及控制设备、电子和电工机械专用设备制造；污水处理及其再生利用；水资源专用机械制造；互联网数据服务；物联网技术服务；信息系统集成服务；软件开发；气体、液体分离及纯净设备、家用空气调节器、家用通风电器具制造；日用家电、五金产品销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
--	--

## 25、福建龙净环保智能输送工程有限公司

统一社会信用代码	91350800MA32FTJ57H	注册资本	10,000.00 万元
登记机关	龙岩市市场监督管理局	法定代表人	修海明
成立日期	2019 年 1 月 28 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保		100.00%
注册地址	福建省龙岩市新罗区东肖镇黄邦村 2 号		
经营范围	连续搬运设备生产（包括设计、制造、安装、改造、修理）；环境保护专用设备制造；市政公用工程施工总承包相应资质等级承包工程范围的工程施工；环保工程专业承包相应资质等级承包工程范围的工程施工；建筑机电安装工程专业承包相应资质等级承包工程范围的工程施工；钢结构工程专业承包相应资质等级承包工程范围的工程施工；对制造业的投资；对建筑业的投资；对水利、环境和公共设施管理业的投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

## 26、龙岩市沅沛环保有限公司

统一社会信用代码	91350802MA32NEQC1L	注册资本	300.00 万元
登记机关	龙岩市新罗区市场监督管理局	法定代表人	郭鑫
成立日期	2019 年 4 月 15 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保		100.00%
注册地址	福建省龙岩市新罗区中城街道陵园路北门一巷 21 号		
经营范围	水污染治理；大气污染治理；环保工程专业承包相应资质等级承包工程范围的工程施工；环保技术推广服务；环境保护监测；环保咨询；人居环境设计服务；工程设计；其他专业设计服务；室内环境治理；其他机械设备及电子产品批发；其他电子产品零售；其他未列明的化工产品销售（不含危险化学品及易制毒化学品）；其他日用品零售；日用杂货批发；日用杂品零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

## 27、山东龙净环保科技有限公司

统一社会信用代码	91370522MA3PUGR8X0	注册资本	2,000.00 万元
登记机关	利津县市场监督管理局	法定代表人	胡鸿基

<b>成立日期</b>	2019年5月27日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>股权结构</b>	龙净环保		100.00%
<b>注册地址</b>	山东省东营市利津县利津经济开发区云慧科技创新中心		
<b>经营范围</b>	环保技术、节能技术推广服务；环境保护专用设备制造；大气污染治理；水污染治理；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；节能工程，环保工程，生态保护工程，电力工程，市政公用工程，机电工程，河湖整治工程的设计、施工；环保咨询；生物质能发电；环境与生态监测检测服务；物料搬运设备、连续搬运设备制造；装卸搬运；仓储服务（不含危险化学品）；输配电及控制设备、电子和电工机械专用设备制造；市政设施、环境卫生管理；土地整治服务；污水处理及其再生利用；水资源专用机械制造；互联网数据服务（不含基础和增值电信业务）；物联网技术服务；信息系统集成服务；软件开发；贸易代理；气体、液体分离及纯净设备制造；家用空气调节器制造；家用通风电器具制造；家用电器、五金产品销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

## 28、济南龙净环保科技有限公司

<b>统一社会信用代码</b>	91370117MA3QF8HG9W	<b>注册资本</b>	5,000.00 万元
<b>登记机关</b>	济南市钢城区市场监督管理局	<b>法定代表人</b>	莫晓刚
<b>成立日期</b>	2019年8月26日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>股权结构</b>	龙净环保		100.00%
<b>注册地址</b>	山东省济南市钢城区钢都大街425号		
<b>经营范围</b>	环保技术、节能技术推广服务；大气污染治理工程施工及技术研究、开发；大气污染治理设备的设计、制造、销售；大气污染、水污染、固体废物（不含危险废物）治理服务；节能工程、环保工程、生态保护工程、电力工程、机电工程的设计及施工；脱硫脱硝除尘系统运行维护、指导、检修及技术推广服务；通用设备、机械设备、电气设备、热控设备的安装、维修；仪器仪表、机电设备、五金交电的批发零售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

## 29、福建龙净水环境投资有限公司

<b>统一社会信用代码</b>	91350100MA3385L733	<b>注册资本</b>	50,000.00 万元
<b>登记机关</b>	福州市市场监督管理局	<b>法定代表人</b>	罗如生
<b>成立日期</b>	2019年9月20日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>股权结构</b>	龙净环保		100.00%
<b>注册地址</b>	福建省福州市闽侯县上街镇乌龙江大道7#创新园二期17号楼3层332室		
<b>经营范围</b>	对水利、环境和公共设施管理业的投资；对科学研究和技术服务的投资；水资源管理；引水、提水设施管理服务；其他市政公共设施		

	管理服务；水利设施管理咨询服务；资源循环利用服务技术咨询；水环境保护咨询服务；节水管理与技术咨询服务；水污染治理；污水处理及其再生利用；其他水的处理、利用与分配；水利工程研究服务；水资源专用机械制造；其他未列明污染治理服务；环境科学技术研究服务；环保技术推广服务；其他未列明技术推广服务；其他科技推广服务业。（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）
--	--

### 30、龙净能源发展有限公司

统一社会信用代码	91350200MA33E2FE78	注册资本	100,000.00 万元
登记机关	厦门市市场监督管理局	法定代表人	罗如生
成立日期	2019 年 11 月 26 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保		100.00%
注册地址	厦门火炬高新区信息光电园林后路 399 号 4 楼 F 座		
经营范围	从事城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处理服务；合同能源管理；废料发电；固体废物治理（不含须经许可审批的项目）；其他未列明污染治理；大气污染治理；环境保护专用设备制造；其他未列明科技推广和应用服务业；其他技术推广服务；其他未列明专业技术服务业（不含需经许可审批的事项）；对第一产业、第二产业、第三产业的投资（法律、法规另有规定除外）；经营各类商品和技术的进出口（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。		

### （三）发行人控股子公司情况

截至本募集说明书签署日，发行人拥有控股子公司 14 家（含孙公司），具体如下：

序号	子公司名称	类型	持股比例		表决权比例	主营业务	取得方式
			直接	间接			
1	武汉科技	子公司	96.20%	3.55%	99.75%	制造	投资或设立
2	武汉工程	子公司	99.82%	-	99.82%	制造	投资或设立
3	西矿环保	子公司	93.33%	-	93.33%	制造	投资或设立
4	西安神力	孙公司	-	93.33%	93.33%	制造	非同一控制取得
5	中电能源	孙公司	-	93.33%	93.33%	制造	投资或设立
6	西安贝雷	孙公司	-	93.33%	93.33%	制造	非同一控制取得
7	西矿工程	孙公司	-	93.33%	93.33%	制造	投资或设立
8	西矿安装	孙公司	10.00%	84.00%	94.00%	安装	投资或设立
9	福建新大陆	孙公司	-	92.50%	92.50%	制造	投资或设立

序号	子公司名称	类型	持股比例		表决权比例	主营业务	取得方式
			直接	间接			
10	新大陆工程	孙公司	-	92.50%	92.50%	制造	投资或设立
11	德长环保	子公司	81.75%	-	81.75%	工程	非同一控制取得
12	平湖德长	孙公司	-	81.75%	81.75%	工程	非同一控制取得
13	临港能源	孙公司	-	81.75%	81.75%	工程	非同一控制取得
14	江苏节能	子公司	75.00%	-	75.00%	制造	投资或设立

上述子公司的基本情况如下：

### 1、武汉龙净环保科技有限公司

统一社会信用代码	91420106741447555D	注册资本	5,000.00 万元
登记机关	武汉市武昌区工商行政管理和质量技术监督局	法定代表人	张会君
成立日期	2002 年 10 月 28 日	公司类型	其他有限责任公司
股权结构	龙净环保	96.20%	
	西矿环保	3.80%	
注册地址	武汉市武昌区白沙洲堤后街 528 号（都市工业园内）		
经营范围	烟气脱硫设备、气力输灰设备、粉煤灰综合利用设备、大气污染防治设备的设计、制造、销售及安装；金属屋面、钢结构制作及安装；建材、钢材批零兼营（上述经营范围中有国家法律法规规定需审批的经营项目，经审批后方可经营）		

### 2、武汉龙净环保工程有限公司

统一社会信用代码	914201007963267187	注册资本	13,000.00 万元
登记机关	武汉东湖新技术开发区市场监督管理局	法定代表人	张瑾
成立日期	2007 年 1 月 11 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保	99.82%	
	魏少平	0.18%	
注册地址	武汉市东湖新技术开发区佛祖岭三路 9 号武汉龙净环保工业园 8 栋 1-4 层		
经营范围	环境保护专用设备制造；大气污染治理；水污染治理；固体废物治理（不含危险废弃物）；土壤污染治理与修复服务；生物质能发电；粉煤灰综合利用设备的制造及批发兼零售；节能工程、环保工程、生态保护工程、电力工程、机电工程、河湖整治工程的设计与施工；城乡环境综合治理（含园林、绿化、水体处理）的技术开发、建设、运营；环卫项目建设运营管理；城乡生活垃圾		

	<p>经营性清扫、收集、运输、处理（凭许可证经营）；城乡基础设施工程、市政工程、道路工程、土木工程、建筑工程的设计与施工；环境工程设计；公共厕所管理服务；公路养护服务；建筑物外墙清洗服务；物业管理；自有房屋租赁；节能技术、环保技术推广服务；环保咨询；环境与生态监测检测服务；矿产品（不含煤炭）、石油及石油制品（不含危险化学品、成品油等许可项目及限制性项目）、建筑材料、化工产品（不含危险化学品）的批发兼零售；仓储服务（不含危化品）；机电设备、五金交电、电子产品（不含电子出版物）的批发兼零售；货物进出口、技术进出口、代理进出口（不含国家禁止或限制进出口的货物或技术）。（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）</p>
--	--

### 3、西安西矿环保科技有限公司

统一社会信用代码	91610131726303414C	注册资本	7,500.00 万元
登记机关	西安市工商行政管理局高新分局	法定代表人	陈贵福
成立日期	2001 年 6 月 12 日	公司类型	其他有限责任公司
股权结构	龙净环保		93.33%
	西安矿山机械厂		6.67%
注册地址	西安市高新区沣惠南路 20 号华晶广场 B 座 7 层		
经营范围	<p>大气污染治理；水污染治理；固体废物治理（不含危险废弃物）；电除尘器、袋除尘器及其成套设备、烟气脱硫、脱硝成套设备、零配件的开发、设计、生产、安装和技术咨询、技术服务、技术改造；风机、通用机械、环保成套设备的开发、设计、生产、改造、安装与技术咨询、服务；空气调节器、新风设备的技术研发、生产、销售、安装和技术咨询、技术服务；环境保护监测；医疗器械的生产、销售；钢桥梁的研发、生产、安装与技术咨询、技术服务；钢结构产品的研发、生产、安装与销售；桥梁工程承包；钢结构工程承包；钢桥及钢桥配件的销售与租赁；地基基础工程施工；起重运输设备及零配件的销售；建筑材料（不含钢材）的开发、生产、销售；钢材、建筑材料（除木材）、五金交电、百货、纺织品的批发零售；货物与技术的进出口经营（国家限制、禁止和须经审批进出口的货物和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）</p>		

### 4、西安神力起重运输机械有限公司（孙公司）

统一社会信用代码	91610104X2391784XU	注册资本	2,000.00 万元
登记机关	西安市工商行政管理局高新分局	法定代表人	吴玉强
成立日期	1996 年 7 月 21 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	西矿环保		100.00%
注册地址	西安市高新区沣惠南路 20 号华晶广场 B 座 12101 室		

<b>经营范围</b>	许可经营项目：桥式起重机、门式起重机的制造、轻小型起重设备的制造（以特种设备制造许可证的项目从事经营活动）；桥式起重机、门式起重机、旋臂式起重机、轻小型起重设备的安装、改造、维修（以特种设备安装改造维修许可证的项目从事经营活动）。（上述经营范围涉及许可经营项目的，凭许可证明文件或批准证书在有效期内经营，未经许可不得经营）。一般经营项目：普通机械及配件（除专项审批）、电器机械、五金交电、仪器仪表、金属材料、化工产品及原料（除专控及易燃易爆危险品）、建筑材料及装饰材料（除木材）的批发、零售；货物和技术的进出口经营（国家禁止和限制的进出口技术及货物除外）。（以上经营范围除国家规定的专控及前置许可项目）
-------------	---

#### 5、西安中电能源环保有限公司（孙公司）

<b>统一社会信用代码</b>	916101326786042463	<b>注册资本</b>	5,000.00 万元
<b>登记机关</b>	西安市工商行政管理局经开分局	<b>法定代表人</b>	陈贵福
<b>成立日期</b>	2008 年 8 月 22 日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>股权结构</b>	西矿环保		100.00%
<b>注册地址</b>	西安经济技术开发区泾渭工业园渭环西路		
<b>经营范围</b>	许可经营项目：一般经营项目：能源电力工程项目及设备、水泥工程项目及设备、烟气脱硫、脱硝项目及设备、环保工程项目及设计、销售、咨询、技术及工程总承包；电除尘器、袋除尘器及其成套设备、起重运输设备、风机、通用机械、钢结构及非标结构件的开发、设计、制造、安装、技术咨询；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）；钢材、仪器仪表、五金机电的销售。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）		

#### 6、西安贝雷钢桥制造有限公司（孙公司）

<b>统一社会信用代码</b>	916101316986046146	<b>注册资本</b>	3,000.00 万元
<b>登记机关</b>	西安市工商行政管理局高新分局	<b>法定代表人</b>	孙宏伟
<b>成立日期</b>	2009 年 12 月 3 日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>股权结构</b>	西矿环保		100.00%
<b>注册地址</b>	西安市高新区沣惠南路 20 号华晶广场 B 座 12101 室		
<b>经营范围</b>	钢桥、钢制桥墩、架桥设备、钢桥检测设备、斜拉桥配件、筑养路机械、钢结构的研发、制造、销售、咨询、维修、技术服务及桥梁工程总承包、钢结构工程总承包；钢材、金属材料的销售；货物与技术的进出口业务（国家限制和禁止进出口的货物和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

## 7、西安西矿环保工程有限公司（孙公司）

统一社会信用代码	9161013257842984XF	注册资本	5,000.00 万元
登记机关	西安市工商行政管理局经开分局	法定代表人	陈贵福
成立日期	2011 年 8 月 11 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	西矿环保		100.00%
注册地址	西安经济技术开发区泾渭工业园渭华路		
经营范围	能源电力、水泥、环保工程项目及设备的设计、销售、咨询、技术服务及工程总承包；烟气脱硫、脱硝项目及设备、电除尘器、袋除尘器及其成套设备、起重运输设备、风机、通用机械、钢结构及非标结构件的开发、设计、制造、安装、技术咨询；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）；钢材、仪器仪表、五金机电的销售；光伏发电及销售。（以上经营范围凡涉及国家有关专项专营规定的从其规定）		

## 8、西安西矿环保设备安装有限公司（孙公司）

统一社会信用代码	91610131742831276E	注册资本	300.00 万元
登记机关	西安市工商行政管理局高新分局	法定代表人	杨更生
成立日期	2003 年 1 月 20 日	公司类型	其他有限责任公司
股权结构	龙净环保		10.00%
	西矿环保		90.00%
注册地址	西安市高新区沣惠南路 20 号华晶商务广场 B 座 7 层 A05 号		
经营范围	电除尘器、袋除尘器、增湿塔的安装、改造、修理及技术咨询（以上不含国家专项审批）；电除尘器配件、水泥机械配件的销售		

## 9、福建新大陆环保科技有限公司（孙公司）

统一社会信用代码	9135010572420691XL	注册资本	5,000.00 万元
登记机关	福州经济技术开发区市场监督管理局	法定代表人	林冰
成立日期	2000 年 9 月 29 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净投资		92.50%
	优蓝（平潭）股权投资合伙企业（有限合伙）		7.50%
注册地址	福州市马尾区儒江西路 1 号新大陆科技园（自贸试验区内）		
经营范围	从事环境保护产品的研究、设计；现代紫外 C 消毒设备、臭氧发生器、有害气体光化学处理设备、压载水处理设备的生产、服务；环境污染防治工程省级生活污水、医院污水、有毒有害气体（含恶臭）专项设计、施工；环保工程咨询；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术		

	除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
--	---------------------------------

#### 10、福建新大陆环保建设工程有限公司（孙公司）

统一社会信用代码	91350105574716681C	注册资本	5,000.00 万元
登记机关	福州经济技术开发区市场监督管理局	法定代表人	李劭君
成立日期	2011 年 5 月 17 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	福建新大陆		100.00%
注册地址	福建省福州市马尾区儒江西路 1 号新大陆科技园（自贸试验区内）		
经营范围	水处理建设-移交项目、市政公用工程施工、水处理工程土建、水处理项目设备购置及安装调试维护、环保和生态工程、钢结构安装施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

#### 11、德长环保股份有限公司

统一社会信用代码	913303007511976845	注册资本	36,740.00 万元
登记机关	温州市市场监督管理局	法定代表人	张瑾
成立日期	2003 年 6 月 16 日	公司类型	其他股份有限公司
股权结构	龙净环保		81.7475%
	施冰杰		6.0855%
	包秀杰		5.5961%
	德力西集团有限公司		3.0522%
	长江电气集团股份有限公司		1.9478%
	陈珍阳		0.7835%
	其余 43 位股东		0.7874%
注册地址	乐清市柳市镇蟾河工业区		
经营范围	生活垃圾、农业废弃物的焚烧发电；对环保的投资；环境工程咨询（编建议书、编可研、编初设、工程设计、投产和管理咨询）；环境污染防治专项工程设计及其工艺设计；（固废处理、粉尘治理、烟气净化和噪声治理）工程总承包；环境保护专用设备的设计、制造及环保设备销售；垃圾烧砖；蒸汽销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

根据《关于收购德长环保股份有限公司股份之投资协议》（下称“《股份转让协议》”）约定，公司以现金方式收购德长环保 99.46% 股份，该股权收购分三期进行，具体情况如下：

1、第一期收购股份比例为 81.75%，该部分股份已于 2019 年 8 月完成了相关的工商变更登记手续。

2、第二期和第三期合计 17.71%股份目前由施冰杰、包秀杰、德力西集团有限公司等 7 名股东持有，该部分股份转让的具体安排如下：

(1) 第二期收购股份比例为 12.71%，由德长环保原董事、高管施冰杰、包秀杰、郑成克、万建利、陈珍阳持有，根据《股份转让协议》约定于第一期交割满 6 个月后的 10 个工作日内进行。目前，公司正在开展该部分股份收购的前期准备工作，已于 2019 年 12 月完成该部分股份收购和工商变更；

(2) 第三期收购股份比例为 5%，由德长环保原股东德力西集团、长江集团持有。为督促原股东履行协议相关约定，根据《股份转让协议》约定原股东德力西集团、长江集团有权于第一期收购股份交割后满二年至五年期间内将 5%股权全部或部分转让给公司，未经公司书面同意，原股东德力西集团、长江集团不得将该股份转让给其他第三方。

综上所述，前述 17.71%股权转让目前尚未完成，公司与 7 名股东将根据协议约定完成股份收购，其中 12.71%股份转让不存在实质性障碍，剩余 5%股份原股东德力西集团、长江集团拥有是否转让给公司的决定权。

## 12、平湖市德长环保有限公司（孙公司）

统一社会信用代码	91330482780464964W	注册资本	10,000.00 万元
登记机关	平湖市市场监督管理局	法定代表人	王占全
成立日期	2005 年 9 月 21 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	德长环保		100.00%
注册地址	平湖市全塘镇独山港区滨海二路		
经营范围	生活垃圾、农业废弃物的焚烧发电(电力业务许可证有效期至 2029 年 11 月 04 日)。		

## 13、平湖市临港能源有限公司（孙公司）

统一社会信用代码	91330482MA2BC8PQX9	注册资本	31,300.00 万元
登记机关	平湖市市场监督管理局	法定代表人	施健
成立日期	2018 年 11 月 16 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	德长环保		100.00%
注册地址	浙江省嘉兴市平湖市独山港镇乍全公路北侧（浙江独山港经济开发区管理委员会三号楼 388 室）		
经营范围	垃圾焚烧发电；餐厨垃圾和废弃食用油脂等城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处理服务；飞灰的填埋、处置；一般性工业		

	废弃物的填埋、处置及技术开发；供热；垃圾渗滤液处理工程、环保工程的设计、施工、运营管理及技术服务，垃圾、烟气、污水处理技术的开发及服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
--	--

#### 14、江苏龙净节能科技有限公司

统一社会信用代码	91320582MA1MQ8GA6D	注册资本	3,000.00 万元
登记机关	张家港市市场监督管理局	法定代表人	罗如生
成立日期	2016 年 7 月 21 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保		75.00%
	张家港华东锅炉有限公司		25.00%
注册地址	张家港市杨舍镇东莱黎明村东黎路 1 号		
经营范围	节能提效换热设备、环境污染防治设备、锅炉、压力容器的研发、制造、销售、安装、调试；金属制品的购销；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

#### （四）发行人参股公司情况

截至本募集说明书签署日，发行人拥有 3 家参股公司，持有福建科瑞 50% 的股权与渤钢九号 0.74% 的股权、间接持有金钢钢铁 0.29% 的股份。

##### 1、福建龙净科瑞环保有限公司

统一社会信用代码	91350800MA31H8K80F	注册资本	4,000.00 万元
登记机关	福建省龙岩市工商行政管理局	法定代表人	黄星
成立日期	2018 年 3 月 2 日	公司类型	有限责任公司
股权结构	龙净环保		50.00%
	卡锐过滤（苏州）有限公司		50.00%
注册地址	福建省龙岩市新罗区西陂街道龙州工业园民园路 42 号		
经营范围	陶瓷纤维复合过滤器材研发、生产、销售及维护；自营和代理各类商品和技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

##### 2、吉林金钢钢铁股份有限公司

统一社会信用代码	912203956869995164	注册资本	80,743.00 万元
登记机关	四平市工商行政管理局	法定代表人	沈江山
成立日期	2009 年 6 月 27 日	公司类型	股份有限公司
股权结构	亚泰东北亚能源有限公司		34.2965%
	吉林鹏来德商贸有限公司		20.9098%

	西矿环保	0.2876%
	其他 95 位股东	44.5061%
注册地址	四平市铁西区红嘴路 18 号	
经营范围	钢铁冶炼及压延加工，链条、风机、金属机械制造，氧气、氮气生产，货物进出口、技术进出口及代理。（依法需经审批的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	

### 3、天津渤钢九号企业管理合伙企业（有限合伙）

统一社会信用代码	91120118MA06W9Q23T	注册资本	69,549.85 万元
登记机关	天津市自贸区市场监管局	法定代表人	暂无
成立日期	2019 年 11 月 21 日	公司类型	有限合伙企业
股权结构	迁安市联成钢铁贸易有限公司		28.0346%
	天津津联晟达商贸有限公司		22.0147%
	天津信和恒通商贸有限公司		12.0684%
	天津物产瑞翔国际贸易有限公司		7.7655%
	龙净环保		0.7386%
	其他 45 位合伙人		29.3782%
注册地址	天津自贸试验区（东疆保税港区）重庆道以南，呼伦贝尔路以西铭海中心 5 号楼-4、10-707（天津东疆商服商务秘书服务有限公司滨海新区分公司托管第 1401 号）		
经营范围	企业管理；企业管理咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

## （五）子公司及重要参股公司最近一年及一期主要财务数据

### 1、子公司财务数据

#### （1）子公司资产负债表

发行人子公司最近一年及一期的资产负债表数据如下：

单位：万元

序号	子公司	总资产		净资产	
		2019-06-30	2018-12-31	2019-06-30	2018-12-31
1	脱硫脱硝公司	174,680.44	176,733.88	34,744.76	21,900.13
2	龙净安装	29,811.19	30,849.69	15,403.66	14,563.95
3	上海工程	122,218.59	97,071.97	28,727.57	28,766.78
4	宿迁龙净	61,784.11	33,984.00	8,056.78	8,297.27
5	物料输送	5,955.69	5,605.99	2,199.62	1,950.81

序号	子公司	总资产		净资产	
		2019-06-30	2018-12-31	2019-06-30	2018-12-31
6	厦门技术	74,809.25	75,787.30	31,934.52	32,348.49
7	香港龙净	16,835.40	12,651.01	696.21	592.30
8	北京朗净天	177,969.13	178,025.00	177,843.48	177,899.29
9	龙净机械	141,723.56	83,069.99	10,029.76	9,530.27
10	天津龙净	55,043.35	34,905.51	6,837.78	6,710.70
11	厦门节能	5,136.34	5,530.67	5,084.00	5,069.75
12	印度龙净	3,059.06	3,203.73	2,540.87	2,548.47
13	新疆龙净	13,214.15	11,792.79	2,455.23	2,560.54
14	双聘环保	11,030.12	11,082.03	2,784.77	2,831.20
15	上海科杰	18,910.64	20,451.74	8,790.95	10,120.43
16	国环检测	309.35	225.40	229.36	129.59
17	龙净投资	53,111.66	52,064.66	49,868.20	49,886.18
18	香港科技	-	-	-	-
19	智能输送	-	-	-	-
20	山东龙净	-	-	-	-
21	武汉科技	53,186.75	30,758.67	11,460.39	11,792.95
22	武汉工程	84,399.49	68,982.35	14,283.95	17,432.74
23	西矿环保	205,220.72	189,321.98	41,984.35	36,889.81
24	江苏节能	6,287.31	7,525.75	4,127.48	3,652.24

注 1：孙公司财务数据包含在子公司中，未单独披露；

注 2：截至本募集说明书签署日，报告期内存在的子公司上海房产、沈阳沈房、溪柄电站已对外转让，三家公司财务数据未披露；

注 3：子公司沅沛环保、济南龙净、龙净水环境、龙净能源在报告期后投资或成立，报告期内无财务数据。

## (2) 子公司利润表

发行人子公司最近一年及一期的利润表数据如下：

单位：万元

序号	子公司	营业收入		净利润	
		2019年1-6月	2018年度	2019年1-6月	2018年度
1	脱硫脱硝公司	70,108.87	52,066.54	12,844.63	6,496.93
2	龙净安装	5,560.58	6,962.48	839.71	1,683.90
3	上海工程	13,609.49	49,753.46	-39.22	358.77
4	宿迁龙净	6,439.93	18,993.98	-240.49	80.28
5	物料输送	1,166.11	4,974.06	248.81	933.85
6	厦门技术	2,657.57	17,303.42	-413.97	-45.18
7	香港龙净	-	9,835.81	57.53	84.01
8	北京朗净天	-	92.23	-55.81	-56.65

序号	子公司	营业收入		净利润	
		2019年1-6月	2018年度	2019年1-6月	2018年度
9	龙净机械	22,742.98	34,148.80	499.49	717.06
10	天津龙净	6,150.66	16,816.44	127.09	-70.60
11	厦门节能	828.62	3,276.39	14.25	457.79
12	印度龙净	174.22	1,621.48	-55.07	884.59
13	新疆龙净	36.03	3,738.05	-105.31	-52.29
14	双聘环保	-	332.69	-46.43	45.87
15	上海科杰	356.04	3,449.74	-1,329.48	-1,930.20
16	国环检测	13.60	131.92	-74.23	-64.75
17	龙净投资	71.70	305.85	-17.98	18.21
18	香港科技	-	-	-	-
19	智能输送	-	-	-	-
20	山东龙净	-	-	-	-
21	武汉科技	6,467.24	31,038.68	-332.56	2,001.87
22	武汉工程	17,876.97	46,622.79	-3,148.79	89.11
23	西矿环保	64,290.88	59,702.91	5,094.54	1,084.31
24	江苏节能	8,245.57	15,358.84	324.25	556.45

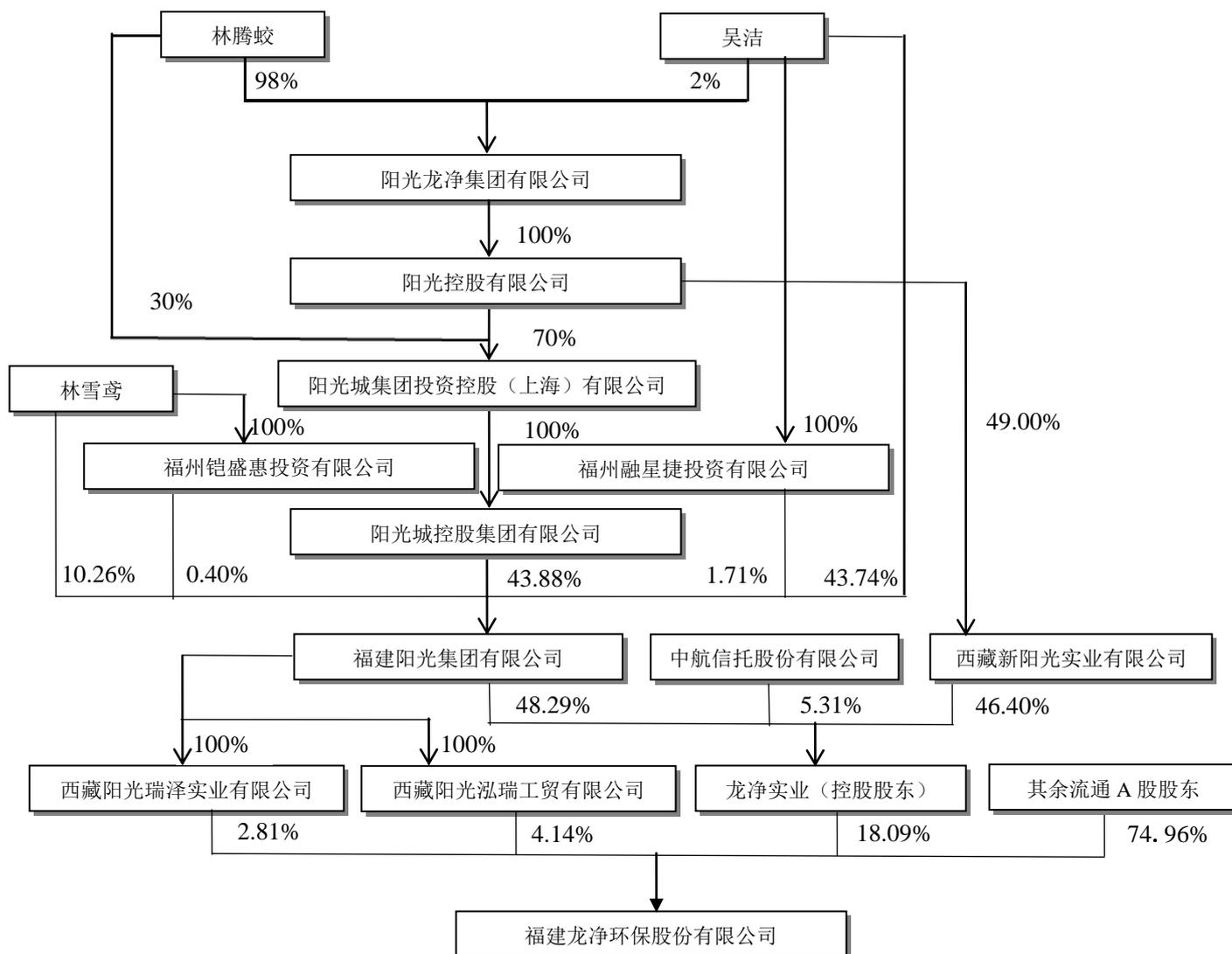
## 2、重要参股公司财务数据

截至本募集说明书签署日，发行人无重要参股公司。

## 三、公司控股股东、实际控制人基本情况

### (一) 公司股权结构图

截至本募集说明书签署日，发行人股权结构图如下：



## (二) 控股股东

截至本募集说明书签署日，龙净实业持有发行人 193,375,544 股，占发行人总股本的 18.09%，为发行人控股股东。龙净实业是经福建省经济体制改革委员会批准设立的公司，1999 年 5 月 17 日经福建省工商行政管理局登记成立，设立时原名“福建省东正股份有限公司”，2000 年更名为“福建省东正投资股份有限公司”，2017 年 4 月 11 日，公司再次更名为“福建省东正投资有限公司”，2018 年 2 月公司更名为“龙净实业集团有限公司”。

龙净实业基本情况如下：

公司名称	龙净实业集团有限公司	注册资本	802,617.3775 万元
登记机关	福建省工商行政管理局	法定代表人	廖剑锋

<b>成立日期</b>	1999年5月17日	<b>公司类型</b>	有限责任公司
<b>注册地址</b>	福建省平潭综合实验区金井湾商务营运中心1号楼3层309		
<b>经营范围</b>	计算机软硬件的研发；对信息技术服务业、教育业、环保业、医疗业的投资；企业管理咨询服务；机械设备、建材、室内装饰材料、电梯、矿产品、焦炭、金属材料、化工产品（不含危险化学品及易制毒化学品）、化肥、润滑油、燃料油、塑料制品、橡胶制品、饲料、煤的销售；对外贸易；黄金销售（不含黄金交易）；市政公用工程、园林绿化工程、建筑装修装饰工程、建筑工程的施工；花卉种植。（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）		

截至本募集说明书签署日，龙净实业所持龙净环保股份共质押 17,631.09 万股，占公司股份总数的 16.49%。

经立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）审计，龙净实业 2018 年度合并财务报表主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日/2018年度
总资产	2,741,362.43
净资产	1,069,979.46
营业收入	1,461,443.24
净利润	55,114.29

### （三）实际控制人

#### 1、龙净实业股东情况

##### （1）福建阳光集团有限公司

阳光集团是一家大型民营控股企业集团，于 2002 年 2 月 6 日成立，注册资本 796,000 万元。经营范围包括：计算机软硬件的研发；对信息技术服务业、教育业、环保业、金融业、医疗业的投资；企业管理咨询服务；机械设备、建材、室内装饰材料、电梯、矿产品、焦炭、金属材料、化工产品（不含危险化学品及易制毒化学品）、化肥、润滑油、燃料油、塑料制品、橡胶制品、饲料、煤炭的销售；对外贸易；批发兼零售预包装食品；批发兼零售乳制品（含婴幼儿配方奶粉）；黄金销售（不含黄金交易）；市政公用工程、园林绿化工程、建筑装修装饰工程、建筑工程的施工；花卉种植。（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）。阳光集团股权结构为吴洁女士占股 43.74%、阳光城控股集

团有限公司占股 43.88%、林雪莺女士占股 10.26%、福州融星捷投资有限公司占股 1.71%、福州铠盛惠投资有限公司占股 0.40%。

## (2) 西藏新阳光实业有限公司

西藏新阳光实业有限公司于 2017 年 4 月 25 日成立，注册资本 30,000.00 万元，原名为西藏新阳光环保科技有限公司。经营范围包括：酒店业、交通业、旅游业、矿业、食品、高新技术、农牧业、民族手工业的开发；金属材料、服装、日用百货、工艺美术品、矿产品的销售；自动化办公系统安装及设备的销售；房屋出租；进出口贸易；建筑工程咨询；经济信息咨询。新阳光实业股权结构为阳光集团占股 51.00%、阳光控股有限公司占股 49.00%。

## 2、实际控制人情况

截至本募集说明书签署日，吴洁女士直接持有阳光集团 43.74%的股权，通过其 100%持有的福州融星捷投资有限公司持有阳光集团 1.71%的股权。根据吴洁女士与其家族成员林腾蛟先生于 2015 年 4 月 14 日签署的《一致行动协议》的安排，林腾蛟先生在处理有关阳光集团经营发展且根据《公司法》等有关法律法规和相关《公司章程》需要由相关股东会、董事会作出决议、提名等事项时与吴洁女士保持一致行动。林腾蛟先生和吴洁女士通过阳光城控股控制阳光集团 43.88%的表决权，因此，吴洁女士合计享有阳光集团 89.33%的表决权，阳光集团实际控制人为吴洁女士。

阳光集团持有新阳光实业 51.00%股权，吴洁女士与林腾蛟先生间接持股 100%的阳光控股有限公司持有新阳光实业 49.00%股权，根据前述《一致行动协议》安排，吴洁女士实际享有新阳光实业 94.56%的表决权。因此，吴洁女士通过阳光集团和新阳光实业实际享有龙净实业 91.89%的表决权，系龙净实业的实际控制人。龙净实业持有发行人 18.09%股权。

阳光集团全资子公司西藏阳光泓瑞工贸有限公司、西藏阳光瑞泽实业有限公司分别持有发行人 44,310,030 股、30,019,418 股，占发行人总股本的 4.14%、2.81%。因此，吴洁女士间接控制发行人 25.04%的股份。

吴洁女士，性别女，中国国籍，无其他国家或者地区的永久居留权。

综上，根据《公司法》第二百一十六条第（三）项的规定，吴洁女士虽然不是发行人的股东，但通过投资关系、协议或其他安排，其可以对发行人股东大会的决议产生重大影响，从而能够实际支配发行人行为，是发行人的实际控制人。

#### （四）控股股东及实际控制人所持发行人股份的质押情况

##### 1、控股股东及实际控制人股权质押情况

###### （1）控股股东及实际控制人股权质押的基本情况

截至本募集说明书签署日，公司控股股东龙净实业持有公司 193,375,544 股股份，占公司股份总数的 18.09%，其中 176,310,926 股已设置质押，占其持有公司股份的 91.18%，占公司总股本的 16.49%；实际控制人控制的阳光集团全资子公司西藏阳光泓瑞工贸有限公司（以下简称“阳光泓瑞”）、西藏阳光瑞泽实业有限公司（以下简称“阳光瑞泽”）分别持有公司 44,310,030 股、30,019,418 股，占公司总股本的 4.14%、2.81%，已全部设置质押。具体质押情况如下：

序号	出质人	质押权人	质押股数（股）	质押时间	到期日
1	龙净实业	兴业银行上海杨浦支行	9,850,404	2020-02-21	2020-10-08
2	龙净实业	工商银行福州闽都支行	23,300,000	2020-01-03	2024-07-26
3	龙净实业	渤海银行福州分行	9,600,000	2019-09-27	-
4	龙净实业	工商银行福州闽都支行	48,296,090	2017-08-07	2024-07-26
5	龙净实业	工商银行福州闽都支行	85,264,432	2017-09-21	2024-07-26
6	阳光瑞泽	民生银行福州分行	30,019,418	2019-06-21	2022-06-25
7	阳光泓瑞	民生银行福州分行	44,310,030	2019-07-03	2022-06-25

###### （2）股权质押的原因和资金具体用途

龙净实业、阳光泓瑞与阳光瑞泽通过上述股票质押式回购交易所融入资金主要用于福建阳光集团有限公司、西藏新阳光实业有限公司（原名：西藏新阳光环保科技有限公司）、龙净实业补充流动资金与自身经营周转。龙净实业、阳光泓瑞与阳光瑞泽的股票质押资金用途符合《股票质押式回购交易及登记结算业务办法（2018年修订）》第二十二條的相关规定。

###### （3）约定的质权实现情形

根据龙净实业（乙方）与工商银行福州闽都支行（甲方）签订的《最高额质

押合同》，质权实现的情形包括：（1）主债权到期（包括提前到期）债务人未予清偿的；（2）因不能归责于甲方的事由可能使质物损毁或者价值明显减少，足以危害甲方权利的，甲方有权要求乙方提供相应的担保，乙方未另行提供相应担保的；（3）质物价值下降到约定的警戒线（本协议约定不设警戒线），乙方未按甲方要求追加担保，或质物价值下降到约定的处置线（本协议约定不设处置线）的；（4）乙方或债务人被申请破产或歇业、解散、清算、停业整顿、被吊销营业执照、被撤销；（5）法律法规规定甲方可实现质权的其他情形。

根据阳光瑞泽、阳光泓瑞（甲方、出质人）分别与民生银行福州分行（乙方、质权人）签订的《质押合同》，质权实现的情形包括：（1）主合同约定的债务履行期限届满（包括依据主合同或本合同约定，乙方宣布借款提前到期的情况），而主债务人未依约清偿债务的，乙方有权随时行使质权，并处分本合同项下的质押财产。（2）如除本合同约定的担保方式外，主合同项下还存在其他担保的（包括债务人以自己的财产向乙方提供的抵押/质押担保、第三人提供的抵押/质押/保证担保），则①甲方对乙方承担的担保责任不受任何其他担保的影响，也不因之而免除或减少；②乙方有权优先行使本合同项下的担保权利，也有权选择优先行使其他担保权利或选择同时行使全部或部分担保权利，乙方选择行使/优先行使任何担保权利，均不视为对未选择行使/优先行使的担保权利的放弃，甲方同意放弃对任何乙方未（优先）选择担保的优先抗辩权；③乙方因任何原因未行使/优先行使或放弃对主债务人财产享有的抵押权/质权、变更该抵押权/质权的顺位或内容，造成乙方在上述抵押权/质权项下的优先受偿权丧失或减少时，甲方承诺对乙方承担的担保责任也不因之而免除或减少。（3）如本合同项下的质押财产为动产的，乙方有权采取如下方式处分质押财产：①与甲方协议将质押财产折价以抵偿债务，②单方拍卖、变卖质押财产后以取得的价款优先受偿，③乙方有权依法提起诉讼，通过司法程序行使质权，④本合同项下质押财产为保证金账户内存款时，乙方有权直接扣划相应的存款以抵偿债务，⑤有权通过司法程序申请实现质权。（4）如本合同项下的质押财产为出质的权利的，乙方有权单方采取如下方式处分质押财产：①对质押的权利进行转让或许可他人使用，以取得的转让费、许可费优先受偿，②将质押的权利凭证兑现价款或提取货物变卖，以其所得款项优先受偿，③乙方有权依法提起诉讼，通过司法程序行使质权，④有权通过司法程序

申请实现质权。(5) 发生下列情形之一的, 乙方可以提前行使质权, 并以所得款项提前清偿主债权: ①依主合同的约定, 债权人宣布债务提前到期, ②甲方违反本合同的约定, 危及乙方的质权, ③甲方有诉讼、仲裁或重大行政案件, 可能对质押财产又不利影响, ④甲方破产、协议、被申请破产重整、被撤销、被吊销营业执照, ⑤本合同签订后, 发生质押财产被查封、扣押、冻结、监管等情况的, ⑥出现使乙方在主合同项下的债权或本合同项下担保权利难以实现或无法实现的其他情况, ⑦法律法规规定或主合同、本合同约定甲方提前履行担保责任的其他情形;(6) 乙方依据本合同处分质押财产时, 甲方应给予配合, 不得设置任何障碍;(7) 若甲方为主合同项下部分债务提供担保, 主债权获得任何部分清偿并不相应减轻或免除甲方责任的担保责任, 甲方仍需在其承诺担保的数额余额范围内对主合同项下未偿还的债权余额承担担保责任;(8) 对于乙方在本合同下所得的款项应按下列顺序清偿其债权: ①实现债权和担保权利的费用, ②损害赔偿金, ③违约金, ④复利, ⑤罚息, ⑥利息, ⑦本金。

根据龙净实业(出质人)与渤海银行福州分行(质权人)签订的《上市公司股权质押协议》, 质权实现的情形包括:(1) 债务人未能按照主合同的约定按时足额清偿债务或主合同项下发生任何债务人的违约事件;(2) 被担保债务的任何部分由于任何原因不再充分合法有效, 或由于任何原因被终止或受到限制;(3) 出质人擅自转让或以其他方式处分出质权利, 或对出质权利的任何部分设定或试图设定任何担保利益;(4) 本协议项下设定的担保的任何部分由于任何原因不再充分合法有效, 或由于任何原因被终止、撤销或收到限制或影响;(5) 出质人中止或停止营业或进入破产、清算、歇业或类似程序, 或出质人被主管部门决定停业或暂停营业;(6) 发生了涉及出质人或出质权利的、并在质权人合理地看来将会对出质人的财务状况、出质权利的价值或出质人根据本协议履行其义务的能力构成严重不利影响的任何诉讼、仲裁或行政程序;(7) 出质人在本协议项下所作的任何陈述或保证在任何重大方面被证明是不真实、不准确的, 或是具有误导性的;(8) 未经质权人事先书面同意, 出质人擅自同意或提议修改公司的章程以至于实质性的影响或损害质权人的权益;(9) 出质人违反其在本协议项下的任何其他义务的活发生质权人认为将会影响其在本协议项下权利的任何其他时间;(10) 在本协议有效期内, 如出质权利的市场价格低于平仓线价格(本协议约定不设平

仓线)。

根据龙净实业(出质人)与兴业银行上海杨浦支行(质权人)签订的《上市公司股票最高额质押合同》，质权实现的情形包括：(1)债务人未按主合同的约定履行到期债务(包括质权人因债务人、出质人违约而要求提前收回的债务)；(2)出质人未按约定补足质押价值缺口；(3)出质人、债务人或目标公司申请(或被申请)破产、重整或和解、被宣告破产、重整或和解、被解散、被注销、被撤销、被关闭、被吊销、歇业、财务状况恶化以及出现其他类似情形；(4)出质人、债务人或目标公司与第三人发生诉讼或其他纠纷，可能危及或损害质权人权益，且债务人或出质人未另行提供其他经质权人认可的担保的；(5)出质人、债务人或目标公司法定代表人、实际控制人、主要投资者或关键管理人员下落不明、被司法机关采取强制措施或出现其他类似情形，可能危及或损害质权人权益的；(6)本合同项下的质押股票或出质人、目标公司财产及资金账户被查封或冻结；(7)本合同项下的质押股票在交易市场上被有关机关勒令暂停或停止交易；(8)出质人、目标公司及任何其他第三方合计质押股票占目标公司所有发行股票的比例超过50%(含50%)的；(9)债务人或出质人为自然人时，债务人或出质人死亡而无继承人履行合同的；(10)债务履行期限届满前，依法或依约定应提前实现质物项下权利的；(11)债务人发生主合同项下的其他违约情形，或者出质人发生本合同项下的其他违约情形；(12)质权人依照法律法规规定或本合同约定有权处分质物的其他情形。

#### (4) 控股股东及实际控制人实际财务状况和清偿能力

##### ① 控股股东财务状况和清偿能力

控股股东龙净实业主要从事股权投资，基本情况如下：

公司名称	龙净实业集团有限公司	注册资本	802,617.3775 万元
登记机关	福建省工商行政管理局	法定代表人	廖剑锋
成立日期	1999 年 5 月 17 日	公司类型	有限责任公司
注册地址	福建省平潭综合实验区金井湾商务营运中心 1 号楼 3 层 309		
经营范围	计算机软硬件的研发；对信息技术服务业、教育业、环保业、医疗业的投资；企业管理咨询服务；机械设备、建材、室内装饰材料、电梯、矿产品、焦炭、金属材料、化工产品（不含危险化学品及易制毒化学品）、化肥、润滑油、燃料油、塑料制品、橡胶制品、饲料、煤的销		

售；对外贸易；黄金销售（不含黄金交易）；市政公用工程、园林绿化工程、建筑装饰工程、建筑工程的施工；花卉种植。（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）
--

最近一年，经立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）审计，龙净实业 2018 年度合并财务报表主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日/2018 年度
总资产	2,741,362.43
净资产	1,069,979.46
营业收入	1,461,443.24
净利润	55,114.29

截至本募集说明书签署日，龙净实业经营情况良好，股票质押协议均正常履行，不存在违约情形、不存在要求提前偿还本息、提前行使质权的情形，不存在到期无法清偿导致的平仓风险。根据中国人民银行征信中心出具的《企业信用报告》，龙净实业的企业信用记录良好，自首次有信贷交易记录以来，未发生不良或关注类的负债。

## 2、实际控制人财务状况和清偿能力

公司实际控制人为吴洁女士，同时为阳光集团实际控制人。阳光集团是一家大型民营控股企业集团，业务涉及环保、教育、地产、物产等产业。吴洁女士经营阳光集团多年，积累了一定的个人资产。

最近一年，经立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）审计，阳光集团 2018 年度合并财务报表主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日/2018 年度
总资产	30,880,238.11
净资产	5,071,564.16
营业收入	8,638,605.88
净利润	458,128.33

截至本募集说明书签署日，公司实际控制人吴洁女士直接或间接持有的公司股权的股票质押协议均正常履行，不存在违约情形、不存在要求提前偿还本息、

提前行使质权的情形，尚不存在到期无法清偿导致的平仓风险。且根据中国人民银行征信中心出具的《个人信用报告》并经查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询系统的公开信息，吴洁女士资信状况良好，无失信记录，报告期内未发生逾期还款记录。如出现股价大幅波动风险，实际控制人吴洁女士能够通过资产处置变现、银行贷款、上市公司现金分红等多种方式进行资金筹措，保证偿债能力。

### 3、股权质押符合最新监管规定情况及压力测试情况

#### （1）股权质押是否符合最近监管规定

##### ①《证券公司参与股票质押式回购交易风险管理指引》的规定

龙净实业、阳光泓瑞与阳光瑞泽不存在《证券公司参与股票质押式回购交易风险管理指引》（以下简称“风险管理指引”）第三十六条规定，应当被列入黑名单的情形：（一）融入方存在未按照业务协议约定购回，且经催缴超过 90 个自然日仍未能购回的行为；（二）融入方存在未按照法律法规、自律规则规定使用融入资金且未按照业务协议约定期限改正的行为；（三）中国证监会或协会规定的其他应当记入黑名单的行为，符合《风险管理指引》对融入方的规定。

##### ②《股票质押式回购交易及登记结算业务办法》的规定

2018 年 3 月 12 日，《股票质押式回购交易及登记结算业务办法（2018 年修订）》（以下简称“新《办法》”）实施执行。同时，根据上交所《关于发布〈股票质押式回购交易及登记结算业务办法（2018 年修订）〉的通知》（上证发（2018）4 号）第二条“《业务办法》实施前已存续的合约可以按照《业务办法（试行）》规定继续执行，无需提前购回，且可以延期购回。”。

公司民生银行福州分行的两笔股权质押与渤海银行福州分行的股权质押发生于新《办法》实施后，其余两笔工商银行福州闽都支行的股权质押均发生于新《办法》实施前，不适用新《办法》的相关规定，各项条款设置需符合原《办法》的相关要求。

经将公司提供的民生银行福州分行《质押合同》与渤海银行福州分行《上市公司股权质押协议》逐条比对《股票质押式回购交易及登记结算业务办法（2018

年修订)》的相关要求,具体情况如下:

序号	指标	质押新规	是否符合要求
1	资质审查标准	第十四条 融入方是指具有股票质押融资需求且符合证券公司所制定资质审查标准的客户。	是
2	质押资金用途	第二十二條 《业务协议》应明确约定融入方融入资金存放于其在证券公司指定银行开立的专用账户,并用于实体经济生产经营,不得直接或者间接用于下列用途:(一)投资于被列入国家相关部委发布的淘汰类产业目录,或者违反国家宏观调控政策、环境保护政策的项目;(二)进行新股申购;(三)通过竞价交易或者大宗交易方式买入上市交易的股票;(四)法律法规、中国证监会相关部门规章和规范性文件禁止的其他用途。融入资金违反前款规定使用的,《业务协议》应明确约定改正措施和相应后果。	是
3	初始交易金额	第二十四條 融入方、融出方应当在签订《业务协议》时或根据《业务协议》的约定在申报交易委托前,协商确定标的证券及数量、初始交易日及交易金额、购回交易日及交易金额等要素。证券公司应当根据业务实质、市场情况和公司资本实力,合理确定股票质押回购每笔最低初始交易金额。融入方首笔初始交易金额不得低于500万元(人民币,下同),此后每笔初始交易金额不得低于50万元,上交所另行认可的情形除外。	是
4	股票质押回购期限	第二十六條 股票质押回购的回购期限不超过3年。	是
5	证券公司接受单支股票质押比例	第六十五條 证券公司作为融出方的,单一证券公司接受单只A股股票质押的数量不得超过该股票A股股本的30%。集合资产管理计划或定向资产管理客户作为融出方的,单一集合资产管理计划或定向资产管理客户接受单只A股股票质押的数量不得超过该股票A股股本的15%。因履约保障比例达到或低于约定数值,补充质押导致超过上述比例或超过上述比例后继续补充质押的情况除外。证券公司应当加强标的证券的风险管理,在提交交易申报前,应通过中国结算指定渠道查询相关股票市场整体质押比例信息,做好交易前端检查控制,该笔交易不得导致单只A股股票市场整体质押比例超过50%。因履约保障比例达到或低于约定数值,补充质押导致超过上述比例或超过上述比例后继续补充质押的情况除外。	不适用,质权人非证券公司
6	禁止的情形	第七十二條 交易各方不得通过补充质押标的证券,规避本办法第二十九條第二款关于标的证券范围、第六十五條关于单只A股股票质押数量及市场整体质押比例相关要求。	是
7	5%以上股东股票质押满足信息披露要求	第七十八條 持有上市公司股份5%以上的股东,将其持有的该上市公司股票进行股票质押回购的,不得违反有关信息披露的规定。	是

综上所述，公司控股股东股票质押相关交易符合目前的监管规定。

## （2）压力测试分析及维持控制权稳定的相关措施

### ①压力测试分析

截至2019年9月30日，公司控股股东龙净实业持有公司193,375,544股股份，占公司股份总数的18.09%，其中176,060,522股已设置质押，占其持有公司股份的91.05%，占公司总股本的16.47%。

主要假设：

A.以2019年9月30日收盘股价9.93元/股为基准；

B.在极端市场环境下，公司股价在9.93元/股基础上下跌10%-50%；

C.质权人出售质押股票时，均按平仓线价格出售。

根据控股股东及实际控制人签署的相关股权质押合同，股权质押的预警线和平仓线具体如下：

序号	出质人	质押权人	质押股数 (股)	预警线 (元/股)	平仓线 (元/股)
1	龙净实业	工商银行福州闽都支行	48,296,090	-	-
2	龙净实业	工商银行福州闽都支行	118,164,432	-	-
3	阳光瑞泽	民生银行福州分行	30,019,418	10.21	9.48
4	阳光泓瑞	民生银行福州分行	44,310,030	10.21	9.48
5	龙净实业	渤海银行福州分行	9,600,000	-	-

对上述股票质押进行股价下跌情景压力测试，具体情况如下：

股价下跌幅度	股价 (元/股)	被平仓数 (股)	剩余质押股数 (股)	实际控制人持股 占总股本比例
0%	9.93	-	250,389,970	25.04%
10%	9.07	74,329,448	176,060,522	18.09%
20%	8.06	74,329,448	176,060,522	18.09%
30%	7.06	74,329,448	176,060,522	18.09%
40%	6.05	74,329,448	176,060,522	18.09%
50%	5.04	74,329,448	176,060,522	18.09%

由上表可知，当公司股价下跌10-50%情况下，控股股东龙净实业所持公司股

权均不会被平仓，实际控制人控制的阳光泓瑞、阳光瑞泽持有公司股权会被全部平仓。目前公司第二大股东龙岩国投持有公司 8.09% 股权，其余股东持股比例均未超过 5.00%，阳光泓瑞、阳光瑞泽持有公司股权全部平仓情况下公司实际控制人吴洁女士持有公司股权比例降低至 18.09%，仍为公司实际控制人，质押平仓导致的控制权变动风险较小。

## ②维持控制权稳定的相关措施

截至本募集说明书签署日，公司控股股东龙净实业及实际控制人吴洁女士的股票质押融资事项不存在逾期清偿本息或者其他违约情形、风险事件，不会因逾期偿还本息或其他违约情形、风险事件导致公司所持有的龙净环保股票被债权人行使质权，避免龙净环保控制权发生变更；如因股票质押融资事项出现违约情形或风险事件导致公司控股股东地位可能受到影响时，控股股东及实际控制人还可以采取追加保证金、追加质权人认可的其他质押物、及时偿还借款本金等多种方式避免违约处置风险，维持控制权稳定；实际控制人吴洁女士将积极敦促龙净实业严格履行其与债权人所签署的股票质押融资相关文件，必要时将与阳光集团尽最大努力为龙净实业提供资助，积极筹措资金，利用自有资金或合法自筹资金，向龙净实业提供财务资助，确保龙净实业、阳光泓瑞与阳光瑞泽不会因上述股票质押融资事项出现违约情形或风险事件而处置其所持有的龙净环保股票，以维护吴洁女士控制权的稳定。

## 4、本次可转债发行对公司控制权影响分析

截至本募集说明书签署日，公司实际控制人吴洁女士及其一致行动人林腾蛟先生直接持有及间接控制合计 267,704,992 股股份，占公司当前股本比例为 25.04%；第二大股东龙岩国投持有 86,498,633 股股份，占公司当前股本比例为 8.09%；其余股东持股比例均未超过 5.00%，公司其余股东持股较为分散。

本次发行可转债有利于提高公司的盈利水平，增强公司的综合竞争力，控股股东及实际控制人的认购金额将根据发行时机、发行价格区间、市场活跃度等因素视情况而定。

假定控股股东及实际控制人不参与认购本次可转债，实际控制权变更的影响

测算如下：

(1) 测算假设

①控股股东及实际控制人不参与认购本次可转债；②本次发行的可转债全部转股；③本次发行金额为 200,000.00 万元；④转股基准价格为申请人 2019 年 9 月 30 日前二十个交易日交易均价和前一交易日交易均价的较高者 10.65 元。

(2) 测试可转债发行对实际控制人股权比例影响

本次发行金额（元）	①	2,000,000,000
初始转股价格（元/股）	②	10.65
假设发行的可转债全部转股新增的股份数（股）	③=①/②	187,793,427
发行前总股本（股）	④	1,069,050,000
假设发行的可转债全部转股后总股本（股）	⑤=④+③	1,256,843,427
发行的可转债全部转股新增股份数占转股后总股本的比例	⑥=③/⑤	14.94%
实际控制人直接持有及间接控制的发行人股份（股）	⑦	267,704,992
实际控制人所持股份数占发行后总股本的比例	⑧=⑦/⑤	21.30%
龙岩国投目前持有的发行人股份（股）	⑨	86,498,633
龙岩国投目前所持股份数占发行后总股本的比例	⑩=⑨/⑤	6.88%
龙岩国投成为第一大股东至少需认购本次可转债的比例	⑪=(⑧-⑩)/⑥	96.52%

假定控股股东及实际控制人不参与认购本次可转债发行，在前述假设条件下，发行后实际控制人持有发行人的股权比例为 21.30%；只有在龙岩国投认购本次发行可转债比例高于 96.52%的情况下，龙岩国投持有发行人的股权比例才有可能超过实际控制人持有发行人的股权比例。因此结合前述情形、公司股权分散情况及主要股东的认购计划，公司控制权变动的风险较小。

#### 四、公司主营业务和主要产品

发行人主要从事大气污染治理设备的研究、开发、设计、制造、安装、调试、运营，属于环保产业中的大气污染治理设备制造行业。成立后，发行人先后引进了美国、德国、日本、澳大利亚等国家先进烟气治理技术，经过消化吸收、再创新和自主研发，形成了除尘、脱硫、脱硝、电控装置和物料输送五大系列产品，广泛应用于电力、冶金、建材等领域。除此之外，根据战略发展需要，发行人于 2019 年 8 月通过收购德长环保开始进军固废处理领域，主要从事垃圾焚烧发电行

业环保资产运营业务。

除尘器系列产品是治理大气粉尘污染的主要设备，主要用于电力、建材、冶金等行业的燃煤锅炉、工业炉窑的烟气粉尘清除。公司除尘器设备包括余热利用低低温电除尘器、湿式电除尘器、电袋复合除尘器、袋式除尘器、管式湿式电除尘（雾）器等设备。

烟气脱硫系统用于脱除烟气中的二氧化硫。公司生产的烟气脱硫系统包括烟气干法脱硫及多组分污染物协同净化系统，以及石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统。

烟气脱硝系统用于脱除烟气中的氮氧化物。公司生产的烟气脱硝系统包括SCR脱硝系统、SNCR脱硝系统，同时提供脱硝催化剂再生服务。

电控装置是指为除尘系统、脱硫系统、脱硝系统及物料输送系统提供电源、对其控制以及监控设备的总称，是除尘系统、脱硫系统、脱硝系统及物料输送系统的配套设备。

物料输送系统是以连续的方式沿着一定的路线从装货点到卸货点输送散装货物或粉状货物的机械设备系统，广泛用于采矿、煤炭、电力、化工等行业。公司物料输送系统包括圆管带式输送系统、气力输送系统和扬尘治理系统三类。

环保资产运营业务主要是从事发电厂的投资、建设、运营及维护业务。公司已投入使用的垃圾焚烧发电业务主要包括两个项目，分别为乐清市柳市垃圾焚烧发电项目和平湖市生活垃圾焚烧发电项目。

## 五、发行人所属行业基本情况

### （一）行业概况

环保行业指的是以防止环境污染、改善生态环境、保护自然资源为目的所进行的技术开发、产品生产、商业流通、资源利用、信息服务、工程承包、自然保护开发等业务的产业。从细分领域看，主要包括大气治理、环境监测、水环境治理、固废处理、危废处理、土壤修复、噪声控制等板块。

根据中国环境保护产业协会公布的《中国环保产业发展状况报告（2018）》，2017年全国环保产业营业收入达到1.35万亿元，较上年增长约17.4%，我国环保

产业增速明显高于国民经济增速，也高于一般工业行业增速。根据中国环境保护产业协会公布的《中国环境保护产业发展报告之 2017 年中国环境保护产业发展状况分析》，2017 年海内外环保上市公司总数达到 149 家，其中 A 股上市环保企业 119 家（不含新三板企业 381 家）。A 股环保上市公司 2017 年共实现环保业务营业收入 1,847.9 亿元，同比增长 23.2%；环保业务净利润 197.4 亿元，同比增长 12.6%。

## 1、大气治理行业总体概况

大气污染是指大气中一些物质的含量达到有害的程度以至破坏生态系统和人类正常生存和发展的条件，对人或物造成危害的现象。大气污染物的种类很多，目前我国的大气污染物主要包括二氧化硫、氮氧化物和烟（粉）尘，它们也是形成 PM2.5 的最重要组成部分。

中国是一个能源结构以煤炭为主的发展中大国，随着社会经济的高速发展，煤炭消费量逐年提升。根据公布的各年环境统计年报，工业源是大气污染最主要的来源，且相对于生活源、机动车等其他污染来源，工业源相对集中，受政策驱动效果更为明显。此外，工业源综合整治社会效益显著，因而是我国大气污染治理的关键环节。具体行业看，电力、热力生产供应、金属矿物制品是工业源的“三巨头”，上述三个行业的二氧化硫、氮氧化物和烟（粉）尘排放量在以往年份占总排放量的比例较大，以 2014 年为例，三个行业的二氧化硫、氮氧化物和烟（粉）尘排放合计数分别占工业源对应项目排放量的 60.03%、78.68%、66.21%。其中，电力行业是最为严重的领域，对电力行业的气体排放物进行净化、处理是解决国内大气问题的重中之重。

## 2、大气治理子行业概况

### （1）除尘行业

除尘设备主要用于除尘、气体净化和粉料回收。其作为烟尘、粉尘排放控制的有效手段，被广泛应用于电力、钢铁、水泥、冶金、垃圾焚烧、危险废物焚烧等三十多个行业，市场空间广阔。

据前瞻产业研究院不完全统计，2018 年我国除尘设备制造行业市场规模达

426 亿元，较 2016 年的 356.67 亿元增长 19.44%。随着政策利好不断发酵以及我国政府对环保问题重视程度的提升，我国除尘设备制造行业有望再次迎来发展机遇，市场规模或将保持增长势头。

我国是全球主要的电除尘器生产国和使用国，国内生产的除尘设备在国际市场上也具有较强的市场竞争力，近几年产品出口发展势头迅猛，创汇潜力巨大。一方面，印度、越南、印尼、巴西、智利等新兴工业国家，因工业发展带来了巨大的除尘设备市场需求。另一方面，美、欧、日等发达国家早期建设的除尘设备已到更新换代的时候，国内的除尘设备凭借技术和价格优势具有较强的国际竞争力。

## （2）烟气脱硫、脱硝行业概况

我国是世界上最大的煤炭生产国和消费国。作为用煤大户，火电行业伴随着污染物减排技术的发展、环保装备的推广应用，以及超低排放的全面实施，已由大气污染控制的重点行业，转变为大气污染防治的典范行业。根据国家能源局公开数据，截至 2018 年三季度末，我国 75% 以上煤电机组完成超低排放改造，烟气 PM、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量已大幅下降。2018 年 9 月，国家能源局和生态环境部联合下发《关于印发 2018 年各省（区、市）煤电超低排放和节能改造目标任务的通知》，要求继续加大力度推进煤电超低排放和节能改造工作。火电领域脱硫、脱硝行业与技术的发展，为我国大气污染治理做出了巨大贡献，并且对实现我国煤炭清洁利用、保障能源安全具有重要的意义。

近年来，非电行业脱硫、脱硝市场发展迅速。2017 年及 2018 年，我国逐步提高了钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准，增加了特别排放限值。钢铁行业迎来了严控烟气治理标准，该领域内的脱硫、脱硝市场走上了快车道。此外，根据国务院 2018 年 7 月印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，焦化、水泥、平板玻璃、石化及化工等行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物亦需要实施特别排放限值改造。随着环保督查力度持续加大，非电行业也开启了环保整改模式，诸多企业随即加装或改进了其脱硫、脱硝装置。

## 3、垃圾焚烧发电（固废处理）行业概况

我国垃圾焚烧发电行业起步于 20 世纪 90 年代，通过引进国外先进的焚烧设备和技术，消化吸收优化；20 世纪 90 年代末至 21 世纪初，垃圾焚烧发电行业步入开发阶段，此时高校、科研机构有针对性地进行产业化研究，为国产化摸索经验；21 世纪前 5 年，通过针对性的大量引进消化吸收实现国产化，垃圾焚烧发电行业由此跨入装置国产化阶段；从 2005 年开始，BOT 模式在垃圾焚烧发电行业开始大规模推广，垃圾焚烧发电行业迈向 BOT 模式运营阶段，设备由整机引进到关键部分引进配套，焚烧规模由小规模发展到大规模 1,000 吨/日以上。

总体来看，我国垃圾焚烧发电行业从“十二五”期间开始快速发展，全国城镇生活垃圾焚烧处理能力从 2010 年的 8.9 万吨/日增长到 2017 年的 33.14 万吨/日，但是根据我国“十三五”规划要求，2020 年我国城镇生活垃圾焚烧处理能力需达到 59.14 万吨/日，所以未来仍需完成不小的垃圾焚烧处理设施建设任务，垃圾焚烧发电行业仍将快速发展。

## （二）行业监管体制和基本政策

### 1、行业主管部门

行业主管部门为国家发展和改革委员会、国家生态环境部、国家住房和城乡建设部及国家商务部。国家发展和改革委员会及各省、地、市发改委是环保行业的产业行政主管部门，主要负责研究制定产业政策、提出中长期产业发展导向和指导性意见、管理产业扶持基金及其他宏观调控、宏观管理职能等；国家环境保护部负责制定相关污染物排放标准和环保设备的达标监测、环保设备的准入许可；国家环境保护部和国家住房和城乡建设部共同负责环境工程设计资质的审批等。国家商务部负责环保产品进出口政策的制定。另有行业自律性组织中国环保产业协会，负责制定环境保护产业的行规行约，建立行业自律性机制，维护行业整体利益。

### 2、主要法律法规

与公司所在行业相关的主要法律法规包括：

生效年份	相关法律法规	相关内容
2003 年	《清洁生产促进法》	不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进

生效年份	相关法律法规	相关内容
		的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放。
2009年	《循环经济促进法》	在废物再利用和资源化过程中，应当保障生产安全，保证产品质量符合国家规定的标准，并防止产生再次污染；企业事业单位应当建立健全管理制度，采取措施，降低资源消耗，减少废物的产生量和排放量，提高废物的再利用和资源化水平。明确提出对利用余热、余压、煤层气以及煤矸石、煤泥、垃圾等低热值燃料的并网发电项目。
2009年	《中华人民共和国可再生能源法》修订	明确规定：“国家支持可再生能源并网发电”，并将城市生活垃圾列为一种生物质燃料。
2014年	《污水处理费征收使用管理办法》	对排放污水的单位、个人做出缴纳污水处理费的规定，对超过污水排放标准规定的予以处罚。
2014年	《大气污染防治行动计划实施情况考核办法》	确保《大气十条》及《目标责任书》中细颗粒物(PM2.5)、可吸入颗粒物(PM10)年均浓度下降目标按期完成。
2015年	《环境保护法》	明确污染损害的责任主体，加大处罚力度；建立环境监测标准体系、设备标准。
2015年	《大气污染防治法》修订	首次将VOCs纳入监测范围；强调对源头的治理，加大惩处力度，形成群众监督机制。
2016年	《中华人民共和国环境影响评价法》修订	对规划（土地利用，区域、流域、海域的建设、开发利用）和建设项目（工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等专项规划）实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，并进行跟踪监测。
2016年	《中华人民共和国环境保护税法》	明确规定纳税人应为在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者。应税污染物包括水污染物、禽畜养殖业污染物、大气污染物等。
2016年	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修订	为防治固体废物污染环境提供了基本法律依据。
2018年	《水污染防治法》	完善了水污染防治的监督管理，加大了破坏水环境的惩处力度，明确了排污许可证申请的主体范围，强化了企业的环保责任。
2018年	《环境保护税法实施条例》	该条例依据《环境保护税法》制定，依次明确了《环境保护税法》中所称其他固体废物和城乡污水集中处理场所的具体范围。并制定计税依据、税收减免、征收管理等条例。

### 3、相关产业政策

2013年9月，国务院发布的《大气污染防治行动计划》中提出：加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时20蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。

2014年3月，中共中央、国务院印发的《国家新型城镇化规划（2014—2020年）》中提出：提高城镇生活垃圾无害化处理能力，完善废旧商品回收体系和垃圾分类处理系统，加强城市固体废弃物循环利用和无害化处置。

2014年9月，国家能源局公布的《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》提出，新建燃煤发电机组同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路通道。东部地区新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度分别不高于10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>），中部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值，鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值。

2014年9月，国家发改委、财政部、环保部联合下发《关于调整排污费征收标准等有关问题的通知》，废气和污水每污染当量的排污费征收标准提高1倍，并要求加强环境执法和排污费征收情况检查，严厉打击违法行为。

2015年12月，环保部、发改委、能源局印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》，要求东、中、西部燃煤电厂分别在2017、2018、2020年底前实现超低排放，在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度分别不高于10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>，燃煤机组平均除尘、脱硫、脱硝分别达到99.95%、98%、85%以上。

2016年12月，国务院发布《“十三五”节能减排综合工作方案》，大气污染治理目标大幅提高。相比“十二五”期间对SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>分别下降8%的减排目标，“十三五”期间二者减排目标分别为15%、10%。

2017年5月，浙江省环保厅发布《关于印发浙江省2017年大气污染防治实施计划的函》，要求所有单台装机300MW及以上煤电机组达到超低排放要求；截至2017年12月，已有河北、上海、河南、浙江、山东5个省市已出台或将出台燃煤电厂超低排放地方标准；浙江、上海、天津、邯郸、衡水、荆门等地已出台相关标准、政策，要求燃煤锅炉应采取有效措施消除石膏雨及有色烟雨。

2017年6月，环保部《火电厂污染防治可行技术指南（HJ2301-2017）》明确提出“燃煤电厂煤炭的装卸应当采取封闭、喷淋等方式防治扬尘”、“厂内煤炭输送过程中，输煤栈桥、输煤转运站应采用密闭措施，也可采用圆管带式输送机，并根据需要配置除尘器”。该指南明确了圆管带式输送机在环保输送中的地位。

2017年9月，环保部在《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中提出，重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源VOCs污染防治，并明确至2020年，重点地区、重点行业VOCs污染排放总量下降10%以上。

2017年12月，工信部在《工业和信息化部关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》中提出，环保装备制造业在2016年6,200亿元产值基础上，提高到2020年的10,000亿元。对于大气治理子领域，意见要求重点研发PM<sub>2.5</sub>和臭氧主要前体物联合脱除、三氧化硫（SO<sub>3</sub>）、重金属、二噁英处理等趋势性、前瞻性技术装备。研发除尘用脉冲高压电源等关键零部件，推广垃圾焚烧烟气、移动源尾气、挥发性有机物（VOCs）废气的净化处置技术及装备。

2018年5月，环保部发布《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》，规定了钢铁烧结及球团生产企业大气污染物排放限值、监测和监控要求，主要提高大气污染物特别排放限值，提标内容为：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>限值特别排放限值分别调整为20、50、100mg/m<sup>3</sup>（先前分别为40、180、300mg/m<sup>3</sup>）。

2018年7月，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，明确了大气污染防治工作的总体思路、基本目标、主要任务和保障措施及计划进程。提出到2020年，全国二氧化硫、氮氧化物排放总量控制在1,580万吨、1,574万吨以内，分别比2015年下降15%以上，PM<sub>2.5</sub>未达标地级及以上城市浓度比2015年下降18%

以上，地级及以上城市空气质量优良天数比率达到 80%。

### （三）行业现状及发展趋势

#### 1、大气治理行业

我国的大气污染防治起步于上世纪 70 年代，治理路线经历了“控制酸雨”——“大气十条”——“蓝天保卫战”的发展，治理措施从火电脱硫到火电脱硝除尘、再到其他行业限产、直至当前的非电提标改造，污染防治也从单一的二氧化硫扩展到五大空气污染物全面控制，治理手段丰富，技术先进，范围全面，我国大气污染防治四十年间实现了快速发展。

##### （1）大气治理取得显著成效

自 2013 年 6 月“大气十条”发布起，经过 6 年的努力，全国整体空气质量大幅改善，产业、能源和交通结构调整取得重大突破。根据生态环境部《2018 中国生态环境状况公报》数据，2018 年全国地级及以上城市 PM10 平均浓度比 2013 年下降 24.6%；京津冀、长三角等重点区域 PM2.5 平均浓度比 2013 年分别下降 43.4%、34.3%；北京市 PM2.5 平均浓度从 2013 年的  $89.5\text{mg}/\text{m}^3$  降至  $51\text{mg}/\text{m}^3$ 。

此外，国内的烟气治理领域的电除尘、袋式除尘、脱硫、低氮燃烧、脱硝等技术装备和工程建设能力得到快速提升，与之配套的除尘滤料、脱硝催化剂等领域也逐步完善。

##### （2）电力行业大气治理成果显著

2011 年《火电厂大气污染物排放标准》的出台提高了电力行业二氧化硫、氮氧化物及烟尘的排放标准，打开了烟气治理的市场需求。2014 年，国家发改委提出“超低排放”，规定电厂的烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。国家一系列提标政策的出台使得行业标准与国际接轨，在制度上规范了行业，同时也给火电领域大气治理带来新的增长机遇，给行业龙头带来了政策红利。

“十二五”期间，电力行业减排目标超额完成，火电行业末端治理设施基本普及，煤电机组脱硫设施、脱硝设施安装率已达到较高水准，市场空间已打开，

火电进入全面实施超低排放改造阶段。“十三五”期间，改造目标也已超预期。截至 2016 年底，全国已累计实现 2020 年超低排放改造目标的 77%、节能改造目标的 73%。

### （3）下游向非电行业发展

#### ①非电领域大气治理市场广阔

电力行业大气治理已推行多年，污染物排放占比已经较低，非电行业当前已成为大气污染的主要领域。2016 年新《环境空气质量标准》出台后，提高了非电燃煤锅炉、钢铁、水泥和化工等非电大气污染物排放标准，非电领域将在“十三五”期间延续之前火电行业的治理思路。

作为排污量仅次于火电的领域，钢铁生产工艺流程中的多道工序均会产生大量污染物。随着监管力度的不断加强，钢铁行业大气污染治理已成为重中之重。自 2018 年初起，根据生态环境部的《钢铁企业超低排放改造工作方案》安排，各省市应加快改造进程，2025 年前要求全国基本达标。

其他非电领域改造主要集中在水泥、平板玻璃和砖窑等行业。我国水泥行业脱硝主要采用 SNCR 工艺；平板玻璃脱硫、脱硝则采用湿法/半干法脱硫+SCR 脱硝的方式。随着 2017 年国家标准中特别排放限值和执行规划的提出，更高要求的脱硫、脱硝“超低排放”标准为非电领域大气治理创造了广阔市场空间。

#### ②非电领域大气治理的特点

非电领域的除尘业务标准正逐步向电力行业看齐，但非电领域脱硫、脱硝的排放标准相比电力行业更为宽松，污染治理的基础、管理的能力与电力行业相比存在较大差距，属于环保治理企业重点关注的市场机遇。尽管未来前景明朗，但非电领域大气治理在发展中还需攻克多重难题，主要包括：

其一，处理难度更大。非电领域行业众多，不同行业之间生产工艺差异较大，各细分行业的排放物、排放浓度也不一样，处理起来个性化较强，需要根据不同的治理需求实施相对应的解决方案。

其二，产品盈利能力下降。传统电力企业以大型国有企业为主，具有一定的

垄断性质，盈利状况普遍较好。与之相比，钢铁、冶金、玻璃、建材等非电行业公司规模相对更小，安装脱硫、脱硝、除尘设施并达标运行存在经济层面的考虑，在环保设备的选取上，对价格更为敏感，付款方式、付款条件的要求也会更为苛刻。

其三，市场秩序尚未规范。由于环保监管困难且惩罚力度不够，非电领域大气污染防治存在“劣币驱逐良币”、低价竞争等现象。某些采用落后技术的高污染企业逃避了技术改造和污染治理的费用，其生产成本比采用清洁技术和严格执行环保标准的企业更低，在市场上对环保合规企业形成了一定程度的挤出。

#### （4）新的大气治理子领域市场已打开

##### ①VOCs 治理

挥发性有机物（VOCs）是形成臭氧和 PM2.5 细颗粒物污染的重要前体物，中国 VOCs 排放量仍呈增长趋势，数据显示中国 VOCs 排放量超过了 2,000 万吨/年，以往大气治理主要任务为除尘、脱硫、脱硝，VOCs 排放未得到重视。

2017 年 9 月原环保部和发改委等六部门联合下发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，要求推进 VOCs 与 NO<sub>x</sub> 协同减排，建立 VOCs 污染防治长效机制，并要求到 2020 年全国重点地区、重点行业 VOCs 的排放总量比 2015 年下降 10% 以上。此后，多个省市公布了涉 VOCs 排污企业治理名单，VOCs 净化市场潜力巨大。

##### ②白烟治理

目前，我国大部分燃煤发电机组脱硫系统采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，该工艺可使烟气温度降低至 45-55℃，这些低温饱和湿烟气直接经烟囱进入大气环境，遇冷凝结成微小液滴，从而产生“白烟”。

虽然单纯的“白烟”对环境质量没有影响，但是影响环境感观，有时甚至会被误认为有毒、有害废气。湿烟气凝结形成的微小水滴虽然危害不大，但是会对周围居民生活造成一定的困扰。

上海、浙江、天津、河北、山西、广东等多地均下文推进白烟治理工程，并

对电力、钢铁、焦化等行业重点关注，排放不达标的企业要求进行停产整治。因此，许多燃煤电厂把消除“白烟”作为超低排放改造的重要内容之一。在政策推动下，白烟治理市场得到了快速发展。

### ③粉尘治理

对于燃煤电厂及部分化工企业，散煤及颗粒状、粉状原料的使用量大，传统的露天物料运输方式不仅影响原料质量，而且容易产生扬尘对环境造成污染。粉尘的分散度越高、粒径越小，其在空气中的稳定性和悬浮持久度就越高，工人吸入的机会也就越多，对人体危害也越大，严重的将造成“尘肺病”。

我国对环境保护的日益重视将有效引导更多企业升级其环保设施，降低散料输送的无组织排放，走向清洁生产。由于管带输送机是采用密闭式管道式输送结构进行作业，具有密闭收尘的功效，从而大量减少粉尘。管带输送机顺应了环保发展趋势，在环保趋严的背景下将得到愈发广泛的运用。

## 2、垃圾焚烧发电（固废处理）行业

我国垃圾焚烧发电行业起步于 20 世纪 90 年代，从引进国外先进的焚烧设备和技术到装置国产化，从 BOT 模式大力推广到设备由整机引进改为关键部分引进配套，我国垃圾焚烧发电行业取得显著成效。

根据前瞻产业研究院发布的《中国垃圾发电行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》，截至 2017 年，我国垃圾焚烧发电累计装机容量约 730 万千瓦，垃圾焚烧发电项目 339 个，年发电量约 375 亿千瓦时，年处理垃圾量超过 1 亿吨。

尽管有长足进步，与发达国家相比，我国垃圾焚烧发电行业还存在诸多问题。首先，垃圾分类不完善。现阶段，我国垃圾收集的方式仍然是混合收集方式，这就导致收集到的垃圾含有大量的水分与有机成分，同时垃圾的热值低。其次，焚烧设备投资成本较高，根据《中国垃圾发电行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》统计数据显示，目前已投运项目的平均单位投资额 44.02 万元，在建及筹建项目的平均单位投资额 48.71 万元，考虑物价水平上涨，单位建造成本在提高。再次，垃圾焚烧发电的产业政策尚不完善，垃圾处理费用的收取仍然不能完全到位，因此，垃圾焚烧发电厂的运作还依赖于较高的电价和财政补贴。

就垃圾焚烧发电行业发展趋势来看，主要分为三个方面。首先，垃圾焚烧发电厂将往大型化方向发展。由于垃圾焚烧发电技术非常复杂，投资成本高，加上我国垃圾中可燃烧成分不高，只有形成规模效应才能保证垃圾焚烧发电厂满足日常运作且有一定的收益；其次，垃圾焚烧装备国产化程度逐步提高。随着我国城市生活垃圾焚烧发电行业的快速发展，国内一批领先企业以及科研院所在吸收国外先进垃圾焚烧技术的基础上，针对我国生活垃圾特点不断完善创新，我国垃圾焚烧工艺技术水平有了较大提高，部分具备较强技术的企业在工艺技术与设备研发制造方面积累了一系列较为成熟的自主知识产权技术，该等技术和装备已在我国垃圾焚烧发电项目上得到日益广泛的应用；再次，垃圾焚烧发电行业政策趋于完善。目前各级政府部门已充分认识到加强城市生活垃圾处理的重要性和紧迫性，不断加大投资力度并出台了一系列产业优惠政策，例如，在制度建设方面，政府提出按规定推行垃圾收费制度，促进垃圾处理产业化，实现垃圾处理良性循环，对垃圾处理实行特许经营，鼓励投资主体多元化，对产业化给予必要的政策扶持。

#### （四）行业壁垒及上下游行业之间的关联性

##### 1、大气治理行业

###### （1）行业壁垒

由于本行业的特殊性，要进入本行业存在以下方面的障碍，这也为上下游企业的产业扩张带来一定难度：

###### ①技术力量

技术力量包括人才储备、试验设施、知识产权等。除尘器、烟气脱硫设备、气力输送设备等均为非标准化产品，对产品设计、制造、安装的要求都很高，具有深厚技术基础的企业具有较强的竞争力，技术积累不够是新进入者面临的障碍之一。

###### ②市场基础

市场基础包括工程业绩、市场占有率、品牌知名度等。进入本行业较早、市场基础较好的企业具有竞争优势，新进入者形成市场优势的难度较大。

### ③行业经验

大气污染治理设备行业在诸多方面（如行业管理体制、产业政策、产品特性、客户群体、市场竞争状况等）都具有不同于其他行业的特点，对行业特性的深刻认识和理解是进入本行业的基本前提。行业经验不足是新进入者面临的主要障碍。

### ④资金实力

本行业产品的下游主要是电力、冶金、水泥等行业，产品单价较高，生产周期长，生产过程中需垫支的资金额较大，要求企业具备较强的资金实力，否则，进入本行业难度较大。

### ⑤管理能力

一方面，由于大气污染治理设备行业的特殊性和专业性，行业内公司开展业务时须具备相关资质和安全生产管理经验；另一方面，行业竞争激烈，高效有序的管理是推动企业持续发展的根本动力，管理基础不稳固的企业进入本行业的难度较大。

## （2）本行业与上下游行业之间的关联性

与一般的工业产品不同，环保装备行业的产品大多为非标准产品，特别是大气污染治理设备都是根据用户的不同要求和特点量体裁衣、单件设计、单件生产的。此外，设备投入运行后，需长期在高温（或高压）、腐蚀性气体中运行，且工况条件多变，对设备的可靠性、稳定性、安全性及运行有效性的要求很高。因此，大气污染治理设备要求制造商具有较强的设计能力和足够的试验设施。

环保设备行业与上游企业的关系主要为原材料供应，由于环保设备行业所采用的主要材料为钢材，其源头上游为钢铁企业。国内钢铁行业企业众多，原材料供应丰富，不存在缺货的情况。另外，环保设备行业存在较高门槛，上游钢铁企业向环保领域延伸难度较大，目前鲜有钢铁生产企业大规模涉足环保设备生产。

环保设备行业的下游客户主要是电力、水泥、钢铁、有色金属等企业，类似企业受国家产业政策和环保政策的影响较大，在国家诸多环保政策的出台和实施、环境污染治理的力度逐渐加大的背景下，排放达标是上述电力及工业企业生产经

营的首要前提。目前，已有部分大型国有电力企业有配套的脱硫工程企业，服务于其集团内部，其他下游企业很少自制环保设备。随着环保行业市场化程度的不断提高，专业环保企业的市场竞争力也在不断提高。

## 2、垃圾焚烧发电（固废处理）行业

### （1）行业壁垒

由于本行业的特殊性，要进入本行业存在以下方面的障碍：

#### ①技术能力

垃圾焚烧发电技术集热工、电气、环保、化工、自动控制等多学科、多专业以及流量、温度、时间、流速等多参数协同控制于一体，具有较高的技术含量。垃圾焚烧发电项目的建设运营，以及焚烧、环保技术研发及设备制造，均需专业人才、设备设施和知识产权等各方面的积累，只有具备深厚的技术基础和技术发展潜力的企业才具有较强的竞争力，因此技术水平是新进入者面临的重要壁垒。

#### ②管理能力

垃圾焚烧发电项目的运营管理需要通过长期的项目经验积累，通过对工艺流程的标准化设计与科学管理才能保证项目建设、运营的安全规范并有效降低建设成本、提升运营效率，形成竞争优势。

#### ③资金水平

垃圾焚烧发电行业通常采用 BOT、BOOT 等模式，一般包含项目建设期与运营期，在项目建设期需要投入大量的资金，并且投资回收期较长，因此要求企业具备较强的资金实力，否则，进入本行业难度较大。

### （2）本行业与上下游行业之间的关联性

我国城市生活垃圾焚烧发电行业的前端包括垃圾的收集、分类和运输，一般由市政环卫部门负责；行业的后端包括城市生活垃圾焚烧发电项目的投资、建设和运营，一般由政府通过特许经营的方式实行市场化运作。

城市生活垃圾焚烧发电行业上游主要包括工程设计及建设、设备及材料供应

等，下游包括地方政府环卫部门及电力部门。垃圾焚烧发电企业向地方政府环卫部门提供垃圾焚烧处理服务并收取垃圾处置费；向电力部门提供电力并收取发电费用。

## （五）行业技术水平情况

我国环境保护行业起步较晚，环境问题在经济发展水平不高的情况下集中暴露出来，造成极大的压力和挑战。

### 1、大气治理行业

我国所面临的环境问题中，大气污染是最严重的问题之一，大气污染治理是我国环境治理的重中之重，当前，大气污染治理设备的生产和使用还没有达到饱和状态，产业的技术替代由此更多地表现为采用新技术的同类产品替代老产品（比如，新型电除尘器取代老式电除尘器，新型电袋复合式除尘器部分替代电除尘器），这种技术演化、技术进步的过程还会持续很长时间，直到我国的环境质量根本好转。

#### （1）除尘技术的现状及发展趋势

##### ①电除尘

电除尘器是应用高压直流电源在阴阳两极间施加一个足以使气体电离的高压电场，气体电离产生大量的正负离子，使通过电场的粉尘荷电。在电场力的作用下，带电尘粒向异性电极运动，沉淀在电极上，通过振打力的作用，电极上沉积的粉尘掉落在灰斗里，达到除尘的目的。电除尘技术是目前各种除尘机理中应用最广泛的技术之一，虽然电除尘器受烟尘和粉尘特性影响较为敏感，特别是随着排放标准的不断提高，使用上会受到某些条件的限制，但是，电除尘器以其处理烟气量大、除尘效率高、设备阻力低、全钢结构、适应烟温范围宽、工作可靠、维护简单以及综合运行成本较低等优点，仍然得到了广泛的应用。

近年来，国内外一批新型结构的电除尘器新产品不断涌现，如 BEL 型新型节能电除尘器、机电多复式双区电除尘器、移动电极电除尘器等，这些新产品的应用为电除尘技术增添了新的活力。同时，湿膜电除尘器、多电极电除尘器、透镜

式电除尘器也在积极开发研究之中，有望投入实际应用。高频电源是提高电除尘器效能的新型关键设备之一，是当今国际上电除尘供电的前沿技术，有望给电除尘供电技术带来革命性的突破。目前公司自主研发的电除尘高频高压整流设备已投入商业使用，是我国电除尘供电技术的一项重要突破。

## ②袋式除尘

袋式除尘是利用过滤原理，将气体中的固体颗粒进行分离的过程。袋式除尘产品主要用于除尘、气体净化和粉料回收。其特点是：过滤效率高，可达 99.99% 以上；对微细粒子能高效捕集；处理风量大，单台处理能力可达 300 万  $m^3/h$ ，也适用于小风量的气体净化场合；属于干式气体净化，没有水污染；可以处理各种含尘浓度的烟尘气体净化。袋式除尘器对烟气粉尘特性不敏感，可以满足国家对电厂燃煤锅炉和水泥窑头、窑尾新的排放标准。但是，袋式除尘对烟气温度要求比较严格，设备阻力较大，另外换袋的维护成本也较高。在电力行业，目前主要用于高比电阻除尘和中心城市热电厂锅炉除尘。

## ③电袋复合式除尘

电袋复合式除尘器是近年来开发的一种新型除尘产品，公司在国内最早开发、应用该产品的企业之一，并在该领域保持技术领先。电袋复合式除尘器通过有机地集成电除尘器和布袋除尘器两种技术优点，对这两种除尘器技术的长处予以综合吸收和提升。该产品在收尘机理方面有重大创新，前级电除尘捕集 90% 的粉尘，同时给粉尘荷电。荷电粉尘使后级布袋除尘的过滤特性发生变化，产生有利于收尘的新的过滤机理。电袋复合除尘器具有较强的除尘效率，不受烟气粉尘特性的影响，运行阻力较低，滤袋寿命较长，运行维护成本较低。电袋复合除尘器和布袋除尘器一样，对烟气温度要求比较严格，对锅炉运行中异常状态要有可靠的保护措施。

以上主要除尘技术对比如下：

技术类型	技术优点	技术缺点
电除尘	除尘效率高且稳定（98%-99%）； 可以处理高温（400℃以下）气体	设备庞大，运行费用高，受灰尘比电阻影响大
袋式除尘	除尘效率高（99%）； 不受粉尘属性影响除尘效率； 功率小、耗电小，可以在线检修更换	布袋寿命短，不适合高温状态下运行，不能在结露状态下运作

技术类型	技术优点	技术缺点
电袋复合除尘	适用范围广，除尘效率具有高效性和稳定性，节省运行成本，清灰周期长、气源能耗小，占地面积小，适合旧电除尘器改造	故障后不能隔离进行在线检修，只能等待机组检修时处理

## (2) 脱硫技术的现状及发展趋势

### ①湿法脱硫技术

湿法烟气脱硫是指应用液体吸收剂（如水和碱性溶液等），洗涤含二氧化硫烟气，脱除烟气中的二氧化硫。湿法脱硫技术在新建、扩建、或改建的大型燃煤工矿企业，特别是燃煤电厂已得到广泛的推广应用，而石灰石/石灰-石膏湿法脱硫是技术最成熟，也是国内应用最多的高效脱硫工艺。

湿法脱硫技术工艺流程如下：

石灰石（石灰）/石膏湿法脱硫工艺采用价廉易得的石灰石或石灰做脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状后与水混合搅拌成吸收浆液。当采用石灰为吸收剂时，生石灰经消化处理后加水搅拌制成吸收浆。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应被脱除，最终反应产物为石膏。脱硫后的烟气经除雾器除去其中夹带的细小液滴之后，经换热器加热升温排入烟囱。脱硫石膏浆经脱水装置脱水后回收，所排水返回吸收塔，由于吸收浆液循环利用，脱硫吸收剂的利用率很高。

### ②干法烟气脱硫技术

干法烟气脱硫，是指应用干粉状或粒状吸收剂、吸附剂或催化剂来处理含二氧化硫烟气，使烟气中的二氧化硫得到净化。此法的优点是工艺过程简单、无污水处理问题、能耗低，特别是净化后烟气温度高（一般高于 100℃），有利于烟囱排气的扩散，不会产生“白烟”现象，净化后的烟气不需要二次加热就可直接排空；缺点是脱硫效率较低。经过几年的工程应用，循环流化床干法脱硫技术工艺已成为干法和半干法脱硫技术的主导技术，国内外已有在 300MW、600MW 机组上的应用案例。

循环流化床干法脱硫技术工艺流程为：烟气通过除尘器除尘后从底部进入吸收塔，在此处高温烟气与加入的吸收剂、循环脱硫灰充分预混合，进行初步的脱

硫反应，然后通过吸收塔底部的文丘里管的加速，吸收剂、循环脱硫灰受到气流的冲击作用而悬浮起来，形成流化床，进行第二步充分的脱硫反应，吸收剂在此与 SO<sub>2</sub> 充分反应，生成副产物 CaSO<sub>3</sub>·1/2H<sub>2</sub>O，还与 SO<sub>3</sub>、HF 和 HCl 反应生成相应的副产物 CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O、CaF<sub>2</sub>、CaCl<sub>2</sub> 等。净化后的含尘烟气从吸收塔顶部侧向排出，然后转向进入脱硫除尘器，再通过锅炉风机排入烟囱。经除尘器捕集下来的固体颗粒，通过除尘器灰斗下的再循环系统，返回吸收塔继续参加反应，如此循环，多余的少量脱硫灰渣通过物料输送至副产物灰仓，再通过罐车或二级输送设备外排。

### ③脱硫技术在我国的应用及发展趋势

我国烟气脱硫起步较早，始于 50 年代，但发展较缓慢，而且早期仅限于有色冶金废气和硫酸尾气的净化。燃煤发电厂烟气脱硫起步于“七五”、“八五”期间，当时国家有计划地引进建设了一些示范工程。2000 年以来，随着我国火电厂烟气脱硫市场的迅猛发展，一些公司先后引进了国外先进的湿法脱硫技术和干法脱硫技术，通过进一步的国产化创新，设备国产化率已达 80% 以上，一次性造价和运行成本都比国外同类技术有较大程度的降低，工程质量基本达到国外同类技术水平。

目前，我国火电行业以湿法脱硫为主流技术方案，虽然目前干法脱硫在该领域市场份额不大，但在工况复杂的非电领域，干法脱硫技术优势明显，占据主导地位。

相较于湿法技术，干法技术优势突出：

项目	干法技术	湿法技术
技术指标	SO <sub>2</sub> 排放浓度可达 35mg/m <sup>3</sup> 粉尘排放浓度可达 5mg/m <sup>3</sup> SO <sub>3</sub> 、重金属脱除率 95% 以上	SO <sub>2</sub> 排放浓度可达 35mg/m <sup>3</sup> 粉尘排放浓度难以稳定达 5mg/m <sup>3</sup> SO <sub>3</sub> 、重金属脱除率较低
吸收剂	生石灰、废气电石渣，运营成本低	要求石灰石粒径小、镁含量低
能耗	系统简洁，能耗低	系统较复杂，能耗高
水耗	烟气降温用，运营温度高，节水	整体是液态过程，耗水量大
二次污染	无	脱硫废水增加投资成本
排烟	全透明烟气	白烟、黄烟、蓝烟
占地面积	小，脱硫除尘一体	大，脱硫装置复杂，污水处置装置外加

### (3) 脱硝技术的现状及发展趋势

为防止锅炉内煤燃烧后产生过多的  $\text{NO}_x$  污染环境，应对煤进行脱硝处理。脱硝工艺分为燃烧前脱硝、燃烧过程中脱硝以及燃烧后脱硝。目前市场上运用最广泛的烟气脱硝技术属于燃烧后脱硝，该脱硝技术主要包含 SCR、SNCR 以及 SCR+SNCR 三类。

### ①SCR 脱硝技术

SCR 脱硝技术即为选择性催化还原技术，在催化剂的作用和氧气存在的条件下， $\text{NH}_3$  优先和  $\text{NO}_x$  发生还原脱除反应，生成氮气和水，而不和烟气中的氧进行氧化反应的一种脱硝技术。该技术主要用于大型燃煤锅炉，脱硝率可达 70%-90% 以上，是当前我国烟气脱硝技术中应用最多的一种。

### ②SNCR 脱硝技术

SNCR 脱硝技术即选择性非催化还原术，是一种不用催化剂，通过含氨基的还原剂（如氨水，尿素溶液等）将烟气中的  $\text{NO}_x$  还原脱除，生成氮气和水清洁脱硝技术。该工艺主要用于垃圾焚烧厂、小型锅炉、老机组的改造，具有技术成熟、投资成本低、建设周期短的优点；但其反应温度高、能耗大，且脱硝效率仅 30%-50%。

### ③SCR+SNCR 脱硝技术

该联合工艺结合了 SCR 和 SNCR 的技术特点，主要用于大型燃煤锅炉的  $\text{NO}_x$  排放和旧锅炉改造项目。

上述三种脱硝技术对比如下：

技术类型	技术优点	技术缺点	脱硝效率	适用范围
SCR	工艺成熟，反应温度低，脱硝率高，商业应用广泛	需催化剂，投资及运行成本高，占地面积大	70%-90%	中大规模电厂、新上机组、对高硫份燃料不适用
SNCR	可通过旧设备改造实现，建设周期短，投资及运行成本低，适用广，占地面积小，无需催化剂	脱硝效率低，存在二次污染，设备腐蚀大	30%-50%	小型电厂，适合老机改造
SCR+SNCR	结合 SCR 高效以及 SNCR 技术投资成	商业应用不多，系统可靠性尚	40%-90%	大型燃煤锅炉以及老厂改造

技术类型	技术优点	技术缺点	脱硝效率	适用范围
	本低的特点，节省催化剂的使用量，降低一定装置成本和占地空间	需改进		

#### ④脱硝技术在我国应用及发展趋势

现阶段，在脱硝工艺选择方面来看，我国绝大部分燃煤机组所使用的脱硝工艺为 SCR 技术，这种工艺成熟，脱硝效率高，且不会产生二次污染，也是国际中应用最为广泛的脱硝方法。在相当长的一段时间内，SCR 仍然会是脱硝技术领域的主流技术。

未来，开发烟气同时脱硫、脱硝技术将是新趋势，例如：活性炭脱硫脱硝法、电子束法等。该类方法可以在同一反应塔内同时脱除多种污染物，具有减少反应装置占地面积，运行性能良好以及成本低的优势。烟气同时脱硫、脱硝技术是全世界范围内研究的热点，但目前大部分还处于实验室研发阶段，并未实现大规模工业应用。

#### (4) 物料输送技术的现状及发展趋势

##### ①气力输送技术

气力输送在国际上属于新型学科之一。输送系统是根据固气两相流的气力输送原理，它利用压缩空气的静压和/或动压输送物料，具有很高的可靠性，以及无环境污染、物料破损少、系统能耗低、磨损小等优点。长期以来，气力输送领域被众多国外气力输送系统供应商所垄断，国内企业早期大多采用小发送器悬浮输送和充气罐气刀式栓流输送，少数企业仿造国外产品，但大部分关键部件仍需进口。在实际应用中，存在料气比小、能耗高、效率低、流速高、管道磨损量大等问题。但近年来，我国一些企业通过与国外公司合作，投入巨资建立气力输送实验室，从机理和系统设计上着手，加强理论研究，开发气力输送工艺设计软件包，提高气力输送工艺设计水平。同时，国内企业还同步开展气力输送发送器的设计研究，开发出一些适合各种物性的新型气力输送发送器，基本满足了国内市场需求。

##### ②管带式输送技术

管带式输送技术的关键在于合理设计管带，而管带机功率计算则是管带设计的核心技术。目前，国内大多数企业通过借鉴国外先进技术并消化吸收，形成具有自身特色的管带机计算软件。该类软件以管带机系统动力计算和物料特性为出发点，借助于有限元方法，分析了管带机横向刚性、纵向强度、纵向拉力、转弯半径、转弯角度、皮带搭接方式、摩擦系数对皮带扭转的影响，保证了圆管带式输送机整体结构的合理及稳定。在实际运用中，根据工程实例不断对系统动力计算进行复核、修正和优化，避免了传统公式计算法中精度较低的问题。

## 2、垃圾焚烧发电（固废处理）行业

城市生活垃圾焚烧发电是一个复杂的系统集成技术工程，包括垃圾焚烧、余热发电、烟气处理、渗滤液处理以及灰渣处理等一系列技术含量较高的专项系统技术，对于服务商的技术研发水平、系统集成能力和运营协调能力的要求较高。

焚烧技术是垃圾焚烧发电项目最主要的技术，目前焚烧技术正向着资源化、国产化和高新技术方向发展。节能和资源综合利用是焚烧技术的重要发展方向，提高焚烧炉燃烧效率及余热锅炉的热回收率等措施有利于提高节能化水平，垃圾焚烧余热发电及焚烧炉渣制砖等技术可以将垃圾焚烧与资源回收有机结合；近年随着国内一批领先企业以及科研院所在吸收国外先进垃圾焚烧技术的基础上，针对我国生活垃圾特点不断完善创新，部分具备较强技术实力的企业在焚烧技术方面积累了一系列较为成熟的自主知识产权技术，带动了我国焚烧技术国产化的不断提高；随着焚烧设备构造不断改进，废气处理新技术得到日益广泛应用，特别是许多高新技术在垃圾焚烧项目的应用，促使垃圾焚烧项目向高新技术方向发展。

焚烧炉是垃圾焚烧处理工艺中的核心设备，它对整体工艺路线、焚烧效果、工程造价、运行的稳定可靠性、经济效益等，都起至关重要的作用。目前我国垃圾焚烧炉主要包括炉排式焚烧炉、流化床式焚烧炉和热解气化焚烧炉等。

### （1）炉排式焚烧炉

机械炉排焚烧炉的主要特征是被处理的垃圾堆放在炉排上，焚烧火焰从垃圾堆料层的着火面向未着火的料堆及内层传播，形成一层一层燃烧（层燃）的过程。

机械炉排焚烧炉采用层状燃烧技术，具有对垃圾的预处理要求不高，对垃圾

热值适应范围广，运行及维护简便等优点，是目前世界常用、处理量最大的城市生活垃圾焚烧炉。在欧美等先进国家得到广泛使用，其单台大规模可达 1200 吨/日，技术成熟可靠。根据炉排的运动形式和结构形式，机械炉排焚烧炉主要分为往复推动炉排和滚动炉排两种。

机械炉排焚烧炉发展历史长，技术成熟，适合高水份、低热值、大容量的垃圾焚烧，是国外发达国家和国内的主流工艺，国外垃圾焚烧项目中 90% 以上采用这种工艺，国内采用比例为 60% 左右，北京、上海、广州、深圳、南京等城市均采用这种焚烧工艺。

## （2）流化床式焚烧炉

流化床焚烧是完全不同于炉排炉那样以层燃方式实现燃烧的一大类新的燃烧技术，其主要特征是炉膛内始终存有大量的粒度适宜的高温惰性床料，因此炉膛具有很高的热容量。垃圾和惰性床料在由炉膛底部的布风板送入的流化空气的作用下呈均匀流化状态，垃圾送入炉膛后在处于流化状态的床料裹挟下，迅速分散、快速升温，很快地完成燃烧前的准备阶段，在流化料层内和料层上方实现持续的稳定燃烧。

流化床焚烧炉由于有热载体的存在，燃烧稳定、对垃圾变化适应性好、燃烧热效率高。由于炉内燃烧温度可控制在 850℃ 左右，因而可降低 NO<sub>x</sub> 的产生，同时垃圾中自带的 Ca、K、Mg 元素可在炉内与 SO<sub>x</sub> 发生炉内脱硫反应。其缺点是垃圾必须分选破碎，分选及破碎系统复杂，消耗动力大，同时要使垃圾及媒体处于流化状态必须消耗很大的动力，流态化固体颗粒对炉墙磨损严重，烟气中的飞灰含量较大。

## （3）热解气化焚烧炉

热解气化焚烧炉是指在缺氧或非氧化气氛中以一定的温度（500℃-600℃）分解有机物，有机物将发生热裂解过程，使之变成热分解气体（可燃混合气体）；再将热分解气体引入燃烧室内燃烧，从而分解有机污染物，余热用于发电、供热。

热解技术使用范围广，可用来处理多种垃圾。但是，由于受到垃圾特性的影响，后续热解气的特性（热值，成分等）也不稳定，所以燃烧控制难，灰渣难以

燃烬。该技术一般只适用于垃圾处理量较少的城市。

## （六）影响行业发展的有利、不利因素

环保行业从细分领域看，主要包括大气治理、环境监测、水环境治理、固废处理、危废处理、土壤修复、噪声控制等板块。影响环保行业发展的因素主要如下：

### 1、有利条件

#### （1）国家政策扶持

随着人民生活水平的提高和国家可持续发展战略的逐步实施，环境保护作为科学发展观的重要组成部分已成为基本国策之一，受到我国政府的高度重视。近20年多来，国家出台了一系列鼓励环境保护行业发展的政策，制定和完善了环保法规，提高了环保标准，加大了环保执法力度，强化了政府的宏观调控职能，为我国环保事业的发展创造了良好的政策环境。

国家对环保产业的扶持政策参见本节“五（二）行业监管体制和基本政策”之“3、相关产业政策”。

#### （2）社会环保意识不断提高，环保执法力度不断加强

随着人们对环境保护日益关注，社会环保意识不断提高，政府的环境保护执法力度不断加强，相关标准也日益严格。大型污染企业受到来自社会各方面的严格监督，其对环保产品的消费将由被动接受转变为主动的消费需求，从潜在需求转变为实质需求。

#### （3）环保产业内涵不断丰富，领域进一步延展，逐渐形成综合性行业

随着产业结构不断调整优化，环保产业市场化进程在政策推动下不断加速。随着政府宏观调控与市场机制的有机结合、环保产业法规政策的健全、环保产业技术创新体系的推进、环保产业领域多元化投融资改革措施的完善，环保产业领域进一步得到扩展，已逐渐形成综合性行业。

#### （4）本土化制造的成本优势

我国环境保护行业虽然起步较晚,但是我国企业在不断的吸收和创新基础上,充分发挥实现本土化制造成本优势,不断缩小与发达国家的差距。近年来,除尘、脱硫和脱硝设备行业、生活垃圾焚烧发电行业受益于国际领先企业的本土化制造趋势,通过技术转让、技术许可等方式,迅速获得了国际领先企业的先进技术的支持,在引进、吸收、消化的基础上研发出适合国内情况的新技术、新工艺,培育了一大批技术骨干和经验丰富的管理者,具备了开拓国内外市场的核心竞争力。

## 2、不利因素

### (1) 环保政策的落实存在时滞

我国经济发展不平衡,各地经济发展水平相差较大,在经济利益的驱使下,以牺牲环境换取经济发展的情况在一定程度上将继续存在。同时,我国环保法规虽然比较健全,但是法规的执行和监督检查力度不够,也影响了大气污染治理等子领域标准的落实。

### (2) 公平、公开、公正的市场竞争秩序有待进一步建立

由于大气污染设备、生活垃圾焚烧具有巨大的市场需求增长潜力,吸引了众多公司的进入,行业格局较分散,价格竞争在一定程度上还是重要的竞争手段,公平、公开、公正竞争的市场环境还有待进一步建立。

## 六、发行人所处行业竞争状况

### (一) 竞争格局及主要竞争对手

#### 1、大气治理行业

燃煤电厂烟气治理为过去几年大气治理的主要领域,业务以除尘、脱硫、脱硝为主。目前该市场发展较为成熟,燃煤电厂领域烟气治理前 10 名企业市场占有率预计达到 80% 以上。从 2017 年、2018 年合同签订情况看,龙净环保、清新环境龙头地位凸显,为行业内的第一梯队企业。随着非电领域的排放标准提升,执法力度增强,非电领域除尘、脱硫、脱硝业务市场已处于快速发展期。目前类似领域的参与者众多,但大气治理龙头的优势明显,订单数量也呈现大幅增加的征。

发行人主要竞争对手有\*ST 菲达、远达环保、清新环境、德创环保以及大唐环境。各竞争对手概况如下：

\*ST 菲达成立于 1990 年，前身为诸暨化工机械厂，总部位于浙江诸暨市，是浙江省国资委下属企业，公司于 2002 年 7 月在上海证券交易所发行上市，主要从事除尘器、气力输送设备、烟气脱硫设备、电控设备的研发、设计、生产、销售及安装服务，以及环保项目运营业务，拥有员工近 3,500 人。

远达环保成立于 1994 年，由国家电力投资集团有限公司、重庆九龙电力股份有限公司等单位出资组建，目前是国家电力投资集团有限公司下属企业，公司于 2000 年 11 月在上海证券交易所发行上市。公司主营业务为脱硫、脱硝、除尘工程和特许经营业务。目前，正逐步进入水务节能服务、环保催化剂生产等其他环保领域，拥有员工约 2,000 人。

清新环境成立于 2001 年，控股股东为北京世纪地和控股有限公司，实际控制人为自然人张开元。公司于 2011 年 4 月在深圳证券交易所上市。主要从事大型燃煤电厂烟气治理设备设计、生产、销售，拥有员工近 2,400 人。

德创环保成立于 2005 年，控股股东为绍兴德能防火材料有限公司，实际控制人为自然人黄浙燕、金猛，公司于 2017 年 2 月在上海证券交易所发行上市。公司主要业务包括烟气除尘、脱硫设备、脱硝催化剂的设计、生产、销售及烟气治理工程的实施，拥有员工 1,000 人左右。

大唐环境成立于 2004 年，是中国大唐集团公司发展节能环保产业的平台，公司于 2016 年 11 月在香港联交所主板上市。公司业务覆盖燃煤电厂脱硫、脱硝、除尘、除灰渣、粉尘治理，水务和节能等环保产业。公司拥有员工约 1,600 人。

单位	2018 年营业收入 (万元)	2018 年营业收入构成	占比
龙净环保 (600388.SH)	940,229.84	除尘器及配套设备	61.07%
		脱硫、脱硝工程项目	31.71%
		其他业务	7.22%
*ST 菲达 (600526.SH)	352,094.83	电除尘器产品	36.78%
		脱硫产品	13.91%
		电气配套件	17.70%
		其他业务	31.61%

单位	2018 年营业收入 (万元)	2018 年营业收入构成	占比
远达环保 (600292.SH)	367,648.58	特许经营业务	49.57%
		环保工程收入	38.85%
		其他业务	11.58%
清新环境 (002573.SZ)	480,772.64	大气治理业务	75.99%
		其他业务	24.01%
德创环保 (603177.SH)	74,640.55	烟气治理工程	43.67%
		除尘设备	14.71%
		脱硝催化剂	24.48%
		脱硫设备	13.61%
		其他业务	3.54%
大唐环境 (1272.HK)	858,807.00	环保节能解决方案	75.45%
		可再生能源工程	14.96%
		其他业务	9.59%

数据来源：万得资讯

## 2、垃圾焚烧发电（固废处理）行业

根据国信证券《从美、日经验看中国垃圾焚烧行业未来》相关研究报告，目前国内从事垃圾焚烧发电的投资商约有 90 家左右，按照生活垃圾处理量计算，截至 2018 年 6 月，中国垃圾焚烧发电行业前十名市场占有率为 46%，行业竞争格局较为分散。

### （二）行业主要竞争要素

#### 1、产品质量

近年来，随着国家对环保的重视，环保政策逐步得到落实与推进。对于环保不达标企业，政府将会予以处罚并要求停工改造。需要进行烟气排放改造的对象主要包括电力企业、钢铁企业等，类似企业需要连续、稳定的生产，停工或者停炉造成的经济及社会影响巨大。

为此，对于大型燃煤电厂、钢铁厂等大气治理下游客户而言，持续稳定的符合国家排放标准是其核心诉求，环保设备的产品质量及工艺技术是客户最为关注的领域，设备成本的关注度并不是第一位的。从过往项目案例看，部分下游客户愿意支付更高的价格，来邀请环保行业内的知名企业进行烟气设备改造。

## 2、产品线广度

对于电力、钢铁企业而言，烟气治理涵盖的范围较多，包括除尘、脱硫、脱硝，以及“白烟”治理等。多种组分的污染物在密闭设备中一次性处理，各项设备之间能否协同、高效运转直接关系到烟气处理效率，以及能源消耗水平。

此外，随着环保政策的推进，未来环保的关注点可能涉及到工业废水治理、工业固废处理等其他领域。因此，产品线丰富、技术储备多、综合实力强、能够提供一站式服务方案的环保企业将得到更多客户的青睐。

## 3、技术实力

环保行业的产品及技术并不是固定不变的，存在经常性的技术创新与产品迭代，比如除尘设备先后出现了电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、低低温除尘、湿式电除尘等诸多方式，若无法顺应趋势很容易被行业所淘汰。此外，大气治理行业多数领域为存量市场，若不能在新的领域获得突破，未来可能面临业务量的收缩。而产品研发及技术储备，高新技术人才引进均需要花费大量资金，资金雄厚的上市公司在环保行业，尤其是大气治理行业优势明显。

### （三）发行人竞争优势及劣势

#### 1、竞争优势

##### （1）品牌优势

“龙净”是全国环保行业最著名的品牌之一，多年专注于环保产品的研发生产，在国内外市场中享有较高的信誉，2006年“龙净”牌电除尘器荣获“中国名牌产品”称号，成为全国环保产品第一块“中国名牌”。

“龙净”商标获得“中国驰名商标”称号，品牌知名度与美誉度好，产品质量稳定可靠，在众多重点工程和出口项目中长期稳定应用，深受用户欢迎和好评。

##### （2）企业文化和人才优势

公司以“以人为本”为企业文化核心，吸引聚集了行业内一批国际国内的顶级专家和海归博士，自主培养了一批青年骨干人才，打造了一支拥有包括享受国

务院特殊津贴专家、教授级高级工程师和外籍博士在内的各类专业技术人员。公司已实施的核心骨干股权激励计划和正在实施为期十年的员工持股计划，将人才个人利益与公司利益紧密相连，为公司发展注入长效动力。

### （3）技术优势

公司在除尘、脱硫、脱硝、电控装置、物料输送等环保主导产品上积累了丰富的经验，并保持在大气污染治理领域的技术领先优势。“电袋复合除尘技术及产业化”获国家“科技进步二等奖”。干法脱硫和多污染物协同净化集成技术、余热利用低低温电除尘、湿式电除尘、超净电袋、电袋加湿式电除雾、单塔多区脱硫除尘等超净排放技术获得客户及环保部门的认可和重视，公司已成为国内大气污染治理领域技术及产品类型最为齐全的企业之一。

公司设立实验研究中心、除尘设备设计研究院、脱硫脱硝设计研究院、电控设备设计研究院等研发部门，配备一批国内领先的除尘、脱硫、脱硝、物料输送产品试验、检测及设计仿真装置，专业开展各种大气污染控制技术试验研究和产品开发，为公司产品与技术的不断创新提供强有力支撑。此外，公司建立了全国环保行业首家“国家级企业技术中心”，设立了“企业博士后科研工作站”、“工业烟尘净化国家地方联合工程研究中心”等科研机构，并被科技部授予“国际科技合作基地”、“国家级创新型试点企业”。公司在积累了丰富的技术储备基础上，不断加大研发力度，整体技术实力在同行业处于领先地位。

### （4）产品及规模制造优势

公司作为全球领先的除尘设备生产商，产品销往全国各地，并出口日本、俄罗斯、印度、巴西、泰国、菲律宾、印度尼西亚等四十多个国家和地区。此外，公司在上海、西安、武汉、厦门、宿迁、天津、盐城、新疆等多个城市建设了研发和生产基地，实现国内的全面布局，选址贴近产品销售市场或原材料市场，通过规模化经营实现低成本制造优势。

### （5）市场优势

通过多年的发展，公司的营销系统覆盖了全国所有地区和部分国外市场，客户广泛分布于电力、冶金、建材、轻工、化工等行业，在行业内树立了良好的品

牌形象和市场基础，公司的工程业绩、市场占有率、品牌知名度以及市场影响力日益提高。公司 BEL 型电除尘器等多项产品被国家科技部认定为“国家级重点科技产品”，多项脱硫工程项目被行业协会评为“重点示范工程”，为公司赢得了较高的市场美誉度和客户忠诚度，并为公司进一步获取市场订单奠定坚实的基础。

#### （6）管理体系优势

业务部门对于业务拓展、资金运用、技术路径选取、人事任免等均有较高自主权，在以业绩为导向，积极向上的公司文化指引下各业务部门齐头并进。员工能够从公司的发展中获得切实的利益，为公司业绩保持长期稳定的增长提供保障。

## 2、竞争劣势

公司过往的业务以燃煤电厂的除尘、脱硫、脱硝类大气治理为主，该类业务在营业收入中占比很大，近年来随着燃煤电厂超低排放改造工作的基本完成，新上机组有限，电力行业市场呈下滑趋势，以燃煤电厂除尘、脱硫、脱硝为主要业务的上市公司业绩普遍承压。但公司本次募投项目投产后，业务将向生活垃圾焚烧发电、非电领域的大气治理等环保行业的其他子领域拓展，传统火电行业业务量下滑的影响，将随着公司新业务的拓展而得到缓冲。

公司当前的业务类型以设备销售、工程实施为主，需按照项目推进与实施。与其他大气治理、固废处理、城市污水处理等运营类业务为主的环保企业相比，公司业绩的可持续性和稳定性存在差距。但在本次募投项目投产后，公司将涉足垃圾焚烧发电行业环保资产运营维护等其他类型的业务，业绩的稳定性将得到提升。

## 七、发行人主要业务的具体情况

### （一）主要业务及产品

发行人致力于大气污染控制领域环保产品的研发、设计、制造、安装、调试及运营，主营除尘、脱硫、脱硝、电控装置、物料输送等五大系列产品，产品以内销为主。除此之外，根据战略发展需要，发行人于 2019 年 8 月通过收购德长环保开始进军固废处理领域，主要从事垃圾焚烧发电行业环保资产运营业务。

## 1、主要业务板块

从业务板块来看，公司业务主要包括除尘器及配套设备，以及脱硫、脱硝工程项目。

### （1）除尘器及配套设备业务

发行人自主研发生产的除尘器产品主要应用于电力行业，同时也涉足钢铁、水泥、冶金及垃圾焚烧等领域。公司产品技术水平领先、性价比高，在国内除尘界具有较强的竞争力，市场占有率多年排名第一。具有代表性的除尘设备包括余热利用低低温电除尘器、湿式电除尘器、电袋复合除尘器、袋式除尘器等。除尘器业务主要由电除尘与脱硝事业部、电袋事业部两大事业部负责。

### （2）脱硫、脱硝工程项目业务

发行人的工程项目主要包括脱硫、脱硝工程项目等。在脱硫领域，同时掌握了干法脱硫与湿法脱硫技术。在脱硝领域，拥有 SCR 和 SNCR 设备设计能力，并自主开发 COA 脱硝技术。工程项目由电除尘与脱硝事业部、干法脱硫事业部、上海工程和武汉工程负责。

## 2、主要产品介绍

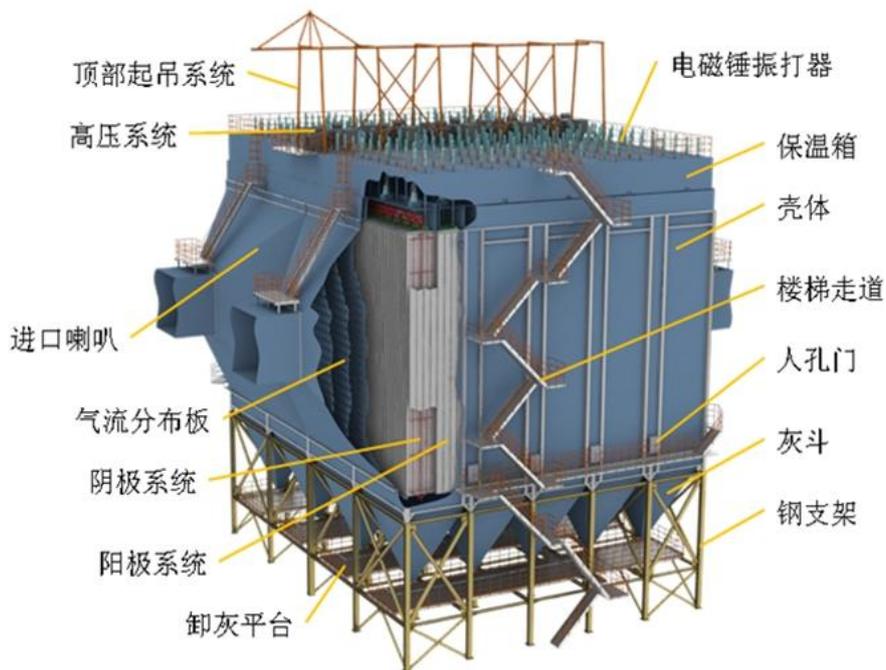
### （1）除尘器设备

产品名称	产品类型
电除尘器	BE 型、BEL 型、BF 型、BEH 型、BY 型等
余热利用低低温电除尘器	LSC 型、LGGH 型等
湿式电除尘器	WBE 型、导电玻璃钢管式湿式电除尘器等
袋式除尘器	FR 型低压回转脉冲袋式除尘器、FL 型低压脉冲喷吹袋式除尘器
电袋复合除尘器	电袋复合除尘器（FE 型）、超净电袋复合除尘器、耦合增强电袋复合除尘器（FEH 型）

#### ①电除尘器

公司自主研发生产的 BE 系列高效节能型电除尘器是新一代高效率、低能耗、高性价比的电除尘产品。该产品将荷电除尘机理、新型结构、节能措施、机电一体化等关键技术有机结合，整体技术水平较高，已达到国际先进水平。产品具有占地小、维护量少、运行成本低等优点。具有代表性的 BEH 高效节能型电除尘器

外形结构图如下：



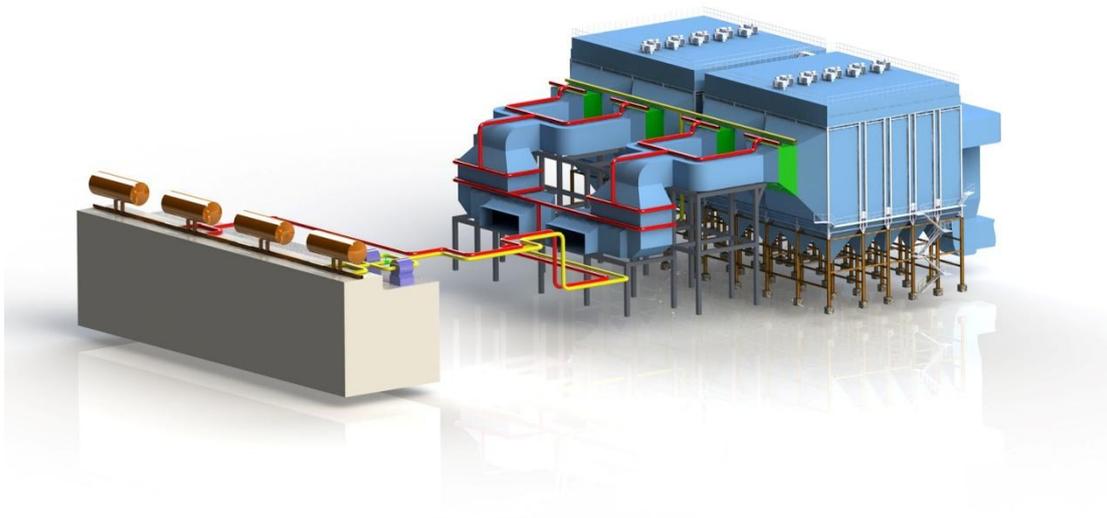
**投运项目代表案例：**印度提隆达 660MW 机组电除尘器，以及徐州电厂 2×1000MW 机组 BEH 电除尘器。

## ②余热利用低低温电除尘器

公司在国内首创研制成功的低低温电除尘器有机融合了烟气余热利用、烟温调节与电除尘自适应控制等先进技术，可实现颗粒物、SO<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、重金属汞等多污染物协同治理，PM<sub>2.5</sub> 脱除率可达 98% 以上，并可降低发电机组供电煤耗 1.5g/kWh 以上。公司结合客户需求设计开发出以下两种产品类型。

### A. LSC 余热利用高效低低温电除尘器

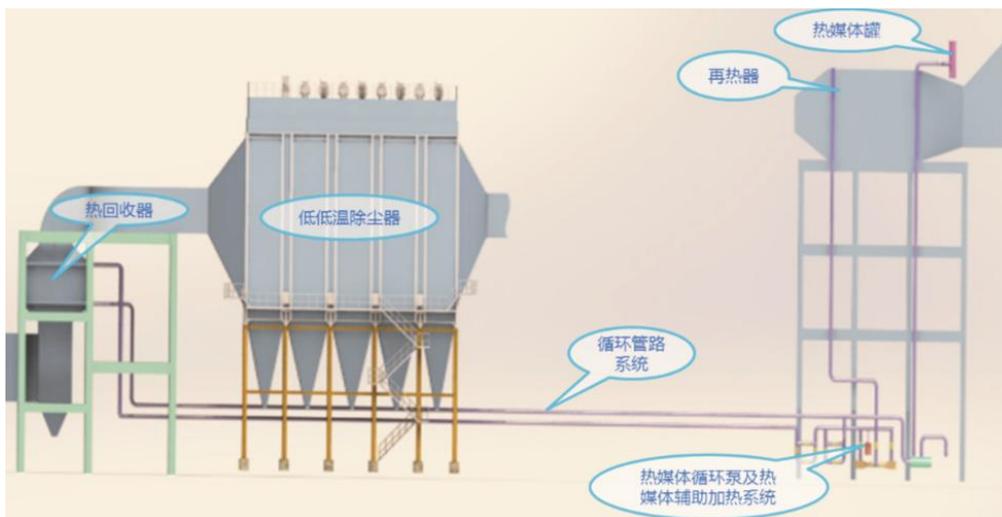
该产品采用汽机冷凝水与热烟气通过特殊设计的换热装置进行气液热交换，使得汽机冷凝水得到额外的热量，减小汽机冷凝水在低加回路系统中所消耗的抽汽量，降低耗煤。同时，进入电除尘的烟气经过换热降温后，其运行温度由通常的低温状态（120-170℃）下降到低低温状态（80-110℃）。LSC 余热利用高效低低温电除尘器结构如下图：



投运项目代表案例：沁北电厂 1000MW 机组余热利用低低温电除尘器。

### B. LGGH 烟气余热回收再循环系统装置

该产品采用热媒水与烟气通过高/低温段换热器进行热交换，使得进入电除尘的运行温度由通常的低温状态（120-170℃）下降到低低温状态（80-100℃），并使得脱硫后的烟温由通常的 40-50℃提升到 80℃左右，实现超低排放和干烟囱排放。LGGH 烟气余热回收再循环系统装置结构组成如下：



投运项目代表案例：大埔电厂 2×660MW 机组配套 LGGH 系统低低温电除尘器。

### ③湿式电除尘器

公司于 2010 年着力研发电站用湿式电除尘器,是国内最早一批拥有相关领域技术的企业。由公司自主开发的金属极板式 WBE 型湿式除尘器,具有高效脱除 PM2.5、满足粉尘超低排放、SO<sub>3</sub> 酸雾控制、脱水率高等特点。该型号湿式电除尘器已应用于大批燃煤电厂,测试结果表明,该产品可高效脱除 PM2.5、SO<sub>3</sub>、石膏雨、汞及多种重金属,在实现颗粒物排放低于 5mg/Nm<sup>3</sup> 的同时,起到对污染物的终端控制和把关作用,可实现长期的超低排放。湿式电除尘器结构图如下:



**投运项目代表案例:** 钦州电厂 2×1000MW 机组湿式电除尘器、铜陵电厂 1000MW 机组湿式电除尘器。

### ④袋式除尘器

公司拥有引进技术的 FR 型低压回转脉冲袋式除尘器和自主研发的 FL 型低压脉冲喷吹袋式除尘器。FR 型低压回转脉冲袋式除尘器是目前商业应用中处理能力最大、综合效益最优越的一种烟气布袋除尘技术。该技术已得到广泛应用,主要应用于燃煤锅炉电站除尘。FL 型低压脉冲喷吹袋式除尘器经过多年自主研发,并与电袋复合除尘结合得到了大量的工程应用验证。产品在清灰系统、滤袋袋笼结构等方面取得突破,滤袋寿命长,可广泛应用于电力、建材、冶金、垃圾焚烧等领域。

**投运项目代表案例：**广州珠江电厂二期#3、#4 炉 2×300MW 机组布袋除尘器、平顶山平东热电有限公司 7 号炉 200MW 机组除尘器。

### ⑤电袋复合除尘器

公司依靠自主创新，成功研发具有完全自主知识产权的电袋复合除尘器。该类型除尘器将电除尘技术与袋式除尘技术融为一体，利用前级电场收集大部分烟尘，同时使烟尘荷电，利用后级滤袋区过滤拦截剩余的烟尘，实现烟气净化。近年来，公司研发生产的电袋复合除尘器主要包括常规电袋复合除尘器（FE 型）、超净电袋复合除尘器和耦合增强电袋复合除尘器（FEH 型）。电袋复合除尘器具有长期稳定低排放、运行阻力低、滤袋使用寿命长、运行维护费用低、占地面积小、适用范围广的特点。

**投运项目代表案例：**平顶山电厂 2×1000MW 机组超净电袋复合除尘器、开封电厂 2×660MW 机组超净电袋复合除尘器。

## （2）烟气脱硫系统

产品名称	产品类型
干法脱硫系统	DSC-M “干式超净+” 技术及装置
湿法脱硫系统	单塔三区超净脱硫除尘技术装置、单塔四区高效脱硫技术装置等

### ①干法脱硫系统

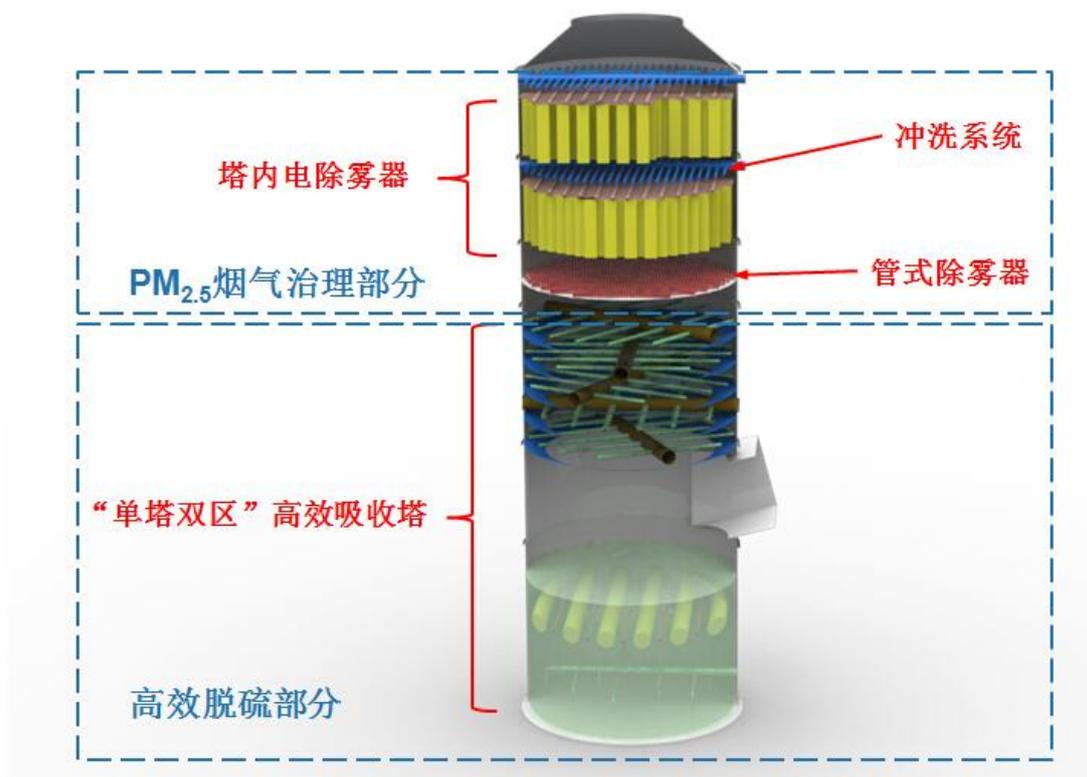
公司自主开发的 DSC-M “干式超净+” 技术及装置，是在原有的 LJD 烟气循环流化床干法脱硫除尘一体化技术的基础上升级而成，系统全程为干态，具有烟气净化效率高、多污染物协同脱除、系统无需防腐且运行稳定、占地面积小、烟囱排气透明等优点，脱硝系统配置可根据不同的炉型选用 SNCR/SCR/COA 的一种或多种工艺组合。除电力行业外，该工艺还可以广泛应用于钢铁、焦化、炭黑、玻璃窑炉、催化裂化、垃圾焚烧等众多领域。

**投运项目代表案例：**宝钢 600m<sup>2</sup> 烧结机干法烟气脱硫装置、新疆天山铝业 6×350MW 煤粉炉干式超低排放治理工程。

### ②湿法脱硫系统

#### A. 单塔三区超净脱硫除尘技术装置

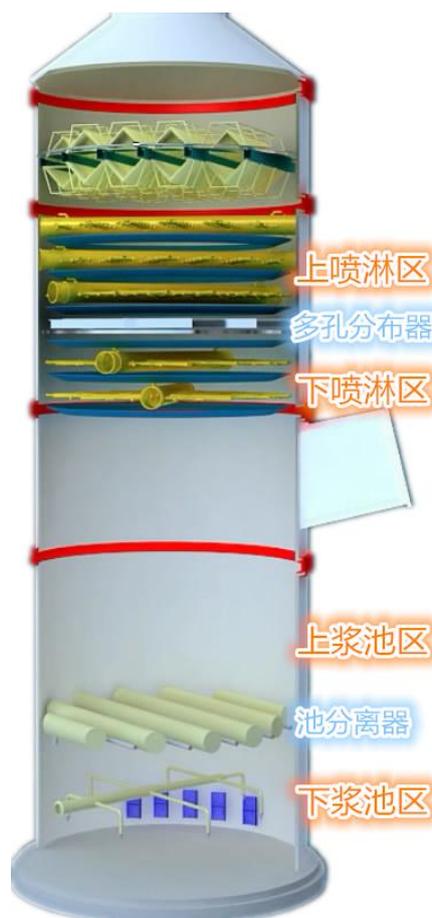
公司研究创新的单塔三区超净脱硫除尘技术装置，是在单塔浆液池中维持上下两种不同 pH 值环境区域，满足高效氧化和吸收功能的同时，在塔顶增设湿式电除尘除雾区，成功实现湿法脱硫后的烟尘深度洁净处理技术与常规湿法脱硫装置的有机结合，形成了集脱硫、除尘、除雾、PM<sub>2.5</sub> 为一体的单塔三区“超净协同塔”技术装置，可达到 SO<sub>2</sub> 排放 35mg/Nm<sup>3</sup> 以下、烟尘排放 5mg/Nm<sup>3</sup> 以下、SO<sub>3</sub> 脱除率大于 70% 的超低排放要求，并具有节地、节水、节能、造价低等综合优势。该设备装置如下图：



**投运项目代表案例：**玉环电厂 2×1000MW 机组单塔三区超净脱硫除尘工程、  
国泰电厂 2×300MW 机组单塔三区超净脱硫除尘工程。

#### B. 单塔四区高效脱硫技术装置

公司独创的单塔四区高效脱硫技术，是在单塔双区技术的基础上，通过设置多孔分布器将吸收塔喷淋区域分为两个循环喷淋区，使得塔内气液反应更充分，并提高了塔内气液反应的湍流强度和化学反应比表面积。该技术集合串联塔和双塔循环的技术优点，单塔实现高效脱硫的同时，喷淋层形成两个相互独立的烟气洗涤区域，从而能够大幅降低循环泵的能耗。该设备装置如下图所示：



投运项目代表案例：大同煤矿集团塔山 2×660MW 坑口电厂脱硫工程、安源电厂“上大压小”2×660MW 烟气脱硫工程。

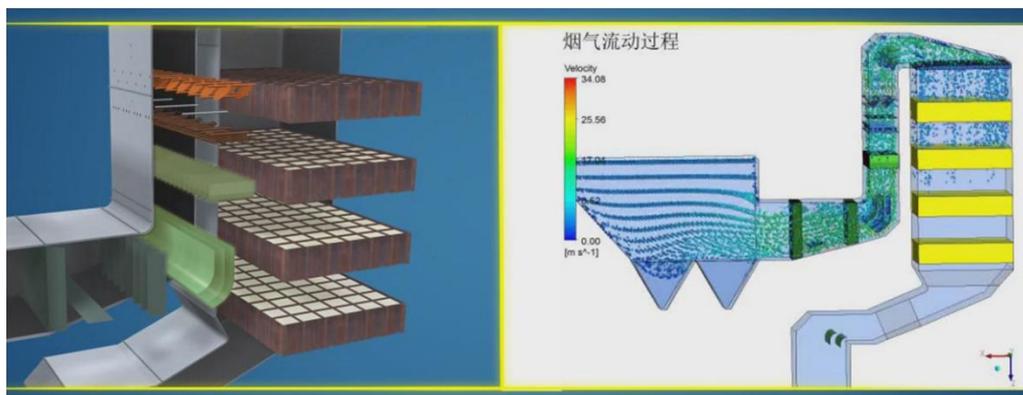
### (3) 烟气脱硝系统

产品名称	产品类型
SCR 脱硝系统	LCR 水泥脱硝装置、双混流低能耗 SCR 烟气脱硝装置、复合滤筒尘硝一体化装置等
SNCR 脱硝系统	水泥 LCR 型 SNCR 脱硝系统装置
脱硝催化剂再生	再生催化剂产品

#### ①SCR 脱硝系统

公司研发设计的 SCR 烟气脱硝系统将圆盘回旋混流技术与 AIG 氨喷射技术进行有机结合，可保证氨/烟气混合更加均匀；进出口烟道采用缓转弯设计，可有效降低烟道压损与防止积灰；氨气流量调节采用气动薄膜单座直通式调节阀组来实现，具有线性调节性好、反应动作快、调节稳定、密封性能好等优点，既可保证高脱硝率，又能准确控制氨流量，保证氨逃逸率。采用该先进技术，可保证脱硝率达 90% 以上，氨逃逸 < 2.5ppm，SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub> 转化率 < 1%。公司研究开发的双

混流低能耗 SCR 烟气脱硝装置如下图：



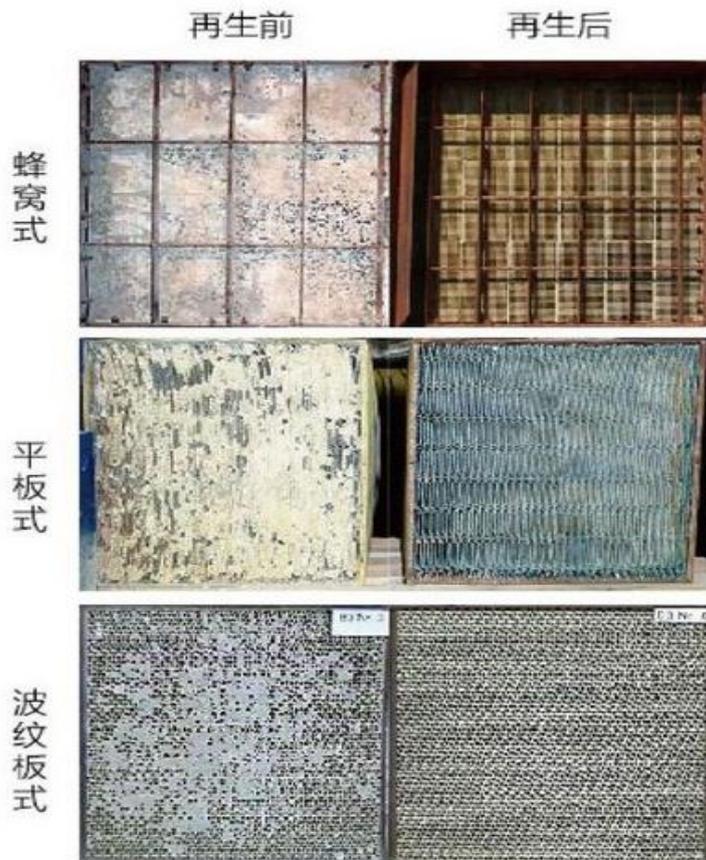
投运项目代表案例：鸿山电厂 2×1000MW 机组烟气脱硝工程。

### ②SNCR 脱硝系统

公司设计的 SNCR 烟气脱硝系统采用独特的喷枪结构型式，增强喷枪的耐磨度和抗变形能力；喷枪具有变流量、雾化空气可调的特点，可以减少物料的消耗量，在保证脱硝效率的同时，减少对分解炉的影响。相对于传统 SNCR 烟气脱硝系统，本系统既可以采用氨水作为还原剂，又可以采用尿素作为还原剂，一套脱硝装置可以实现两种还原剂的互换。公司自主研发的水泥 LCR 型 SNCR 脱硝系统集高效、可靠、自动控制于一体，已成功应用于国内多个大型新型干法水泥脱硝项目上。

### ③脱硝催化剂再生

公司于 2014 年 12 月在盐城建成了现代化催化剂再生工厂，于 2015 年 6 月在上海建立了催化剂检测中心，并于 2015 年 6 月成为获得“危险废物经营许可证”的脱硝催化剂再生企业。公司采用美国科杰公司完整、成熟、世界领先的脱硝催化剂再生尖端技术，可将失活催化剂化学活性恢复至新鲜催化剂的 100%。催化剂再生前后对比图如下：



投运项目代表案例：镇江电厂 2×630MW 机组催化剂再生工程、长沙电厂 2×650MW 机组催化剂再生工程。

(4) 电控装置

产品名称	产品类型
高频电源	第三代 STR03 系列
脉冲电源	-
IPEC 电除尘节能优化控制系统	IPC 双机冗余系统、IPC 单机系统

①高频电源

公司高频电源是国内首家开发成功并通过省级鉴定的高新技术产品，目前已发展为第三代防护型高频电源。高频电源产品容量 32kW-160kW，输出直流电流 0.4A-2.0A，输出直流电压 50kV-80kV，可配套各类除尘设备，广泛应用于电力、冶金、建材、轻工、化工等众多行业的烟气粉尘治理，是一种高效除尘、保护环境的重要设备。高频电源现场应用广泛，节能减排效果显著，产品遍布全国各地，出口到包括欧洲在内的四十多个国家。



第三代STR03系列高频电源

**投运项目代表案例：**海丰电厂 2×1000MW 机组电除尘配套高频电源、照金电厂 2×600MW 机组电除尘配套高频电源。

### ②脉冲电源

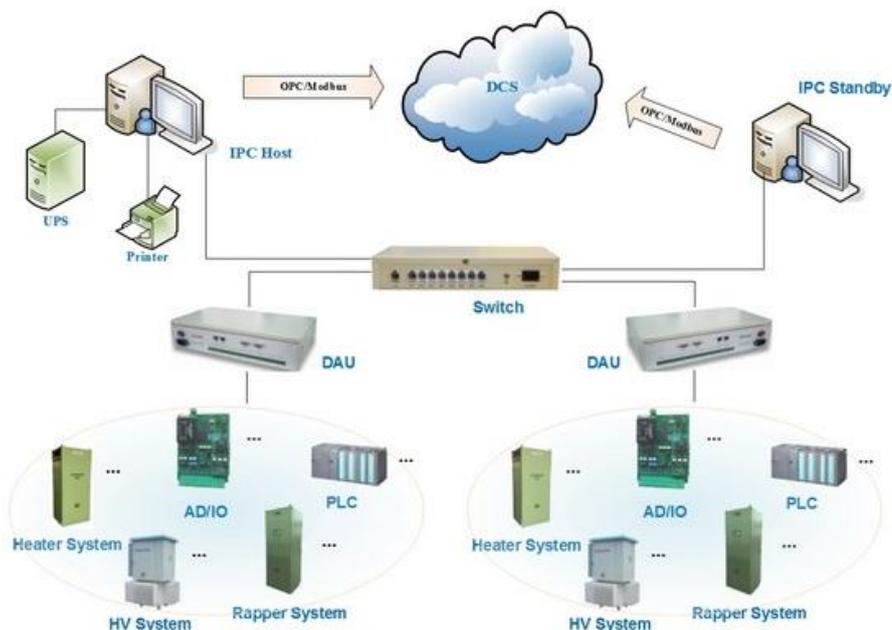
公司开发的脉冲电源包括基础直流高压和脉冲高压两部分，采用在基础直流高压之上叠加脉冲电压波形的脉冲供电技术方案。该产品通过国家空气污染治理设备产品质量监督检验中心的测试，测试结果表明主要技术参数达到或超过国际同类产品的先进水平。脉冲电源提效节能效果显著，可降低电除尘器出口排放，同时降低高压电源运行能耗。

**投运项目代表案例：**太钢能源动力总厂 300MW 机组电除尘配套脉冲电源、华阳电厂 2×300MW 机组电除尘配套脉冲电源。

### ③IPEC 电除尘节能优化控制系统

公司基于多年的理论分析和应用实践，成功开发了 IPEC 电除尘节能优化控制系统。IPEC 集成了自主专利技术的工况分析和节能控制软件，在保证除尘效率不降低的情况下，大幅度降低电除尘电耗，从而降低设备运行费用，对企业节能减排起到极大的促进作用，具有良好的经济效益和社会效益。

A. IPC 双机冗余系统架构图如下：



B. IPC 单机系统架构图如下：



投运项目代表案例：潮州电厂电除尘 IPEC 节能系统。

(5) 物料输送系统

产品名称	产品类型
气力输送系统	LQZ 型气力输送系统
扬尘治理产品	新型环保曲线落料管、云式空气净化装置
管式皮带输送系统	LPC 圆管带式输送机

①气力输送系统

公司在引进海外高端技术人才基础上，建立了国际先进水平的气力输送试验线，积累了丰富的实验数据，采用“料性法”的设计理念开发气力输送系列产品，气力输送设备是以压缩空气为动力，通过密封管道干法输送固体颗粒物料的装置，主要用于燃煤电站飞灰及水泥、化肥、矿粉、粮食、化工原料等粉态或固体颗粒物的输送，目前已成为除尘器产品的重要配套设备。公司研发创新的 LQZ 型气力输送系统不仅能提供全套输送产品，而且能准确地对已有气力输送系统存在的问题进行计算校核、故障诊断。该系统具有运行稳定，节能显著等优势。

**投运项目代表案例：**绥中电厂 2×1000MW 机组气力输送系统、国电大南湖 2×660MW 机组较低压力空压机气力除灰系统。

## ②扬尘治理产品

### A.新型环保曲线落料管

通过应用 DEM 仿真软件，模拟物料在落料管中的流动行为，公司开发出具有特设性质的曲线落料管计算模型和产品。该设计产品拥有汇聚料流、不易形成板结和堵塞、并能有效降低磨损和扬尘、载入皮带不跑偏的特点。并通过对不同物料料性的测试研究，选择和对比不同曲线落料管内衬材料，以达到最好的耐磨效果；以及改进耐磨衬板的安装工艺，解决现有设备耐磨衬板接口和紧固点不耐磨损的问题。

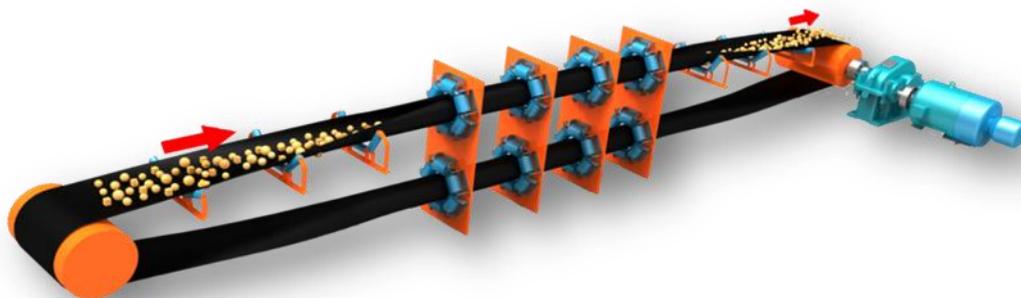
### B.云式空气净化装置

公司自主研发的云式空气净化装置，通过构建相对湿度过饱和的环境（类似于云雾形成条件），使得在扰动的流场中粉尘颗粒与饱和水蒸汽能够充分混合，饱和水蒸汽以粉尘颗粒为凝结核液化并附着在粉尘颗粒表面使粉尘颗粒粒径不断增大。其不仅改善了粉尘颗粒的亲水性能，而且增大了粉尘的体积与重量，从而有效地降低其流体曳力，使超细粉尘颗粒的捕集效率大大提高。

## ③管式皮带输送系统

公司研发设计的 LPC 圆管带式输送机以输送带为牵引和承载件，通过摩擦传动带动输送带运行，从而实现物料连续运送。管带机的中间段由按一定间距

布置的多边形托辊组强制把输送带卷成圆管状，输送物料被封闭在圆管内随胶带运行，减少对环境污染，实现环保输送。该产品广泛应用于冶金、矿山、港口、粮食和化工等领域，具有输送物料封闭无污染、输送能力范围宽、输送线路的适应性强、装卸料灵活等优点，特别适合于环保要求严格的区域。圆管带式输送机如下图所示：



**投运项目代表案例：**大唐国际托电 8×660MW 机组大角度转弯圆管带式输送系统、中石化齐鲁分公司燃料储运系统建设工程 EP 总承包工程。

## （二）公司采购情况

### 1、采购模式

公司主要的采购模式包括：市场招标、议标、询价备案（密封/非密封）、现场委托采购等。工程极端紧急的情况下，由公司主管部门审批后可采用询价报告方式。对于某些经常性采购的物资，允许通过一次招标或询/比价确定合同供方、采购价格及合同条款，签署阶段性（如一年）供货协议，由供方按实际需求量和进度多批次供货。

#### （1）市场招标与直供合作相结合

部分材料采取招标采购的形式，公司提出采购计划，通过公开进行市场招标，与厂家或者合作方签订年度供货协议。公司建立了供应商管理评估制度，定期对厂家或合作方进行供应商评估，并根据评估结果调整合作方。

另外，公司对实力较强、产品质量可靠的供应商采取的是直供合作方式。两种形式动态结合，实现“成本优先”原则。

## (2) 询价备案与询价报告相结合

单项合同估算价在 5 千元（含 5 千元）以上的物资采购，采用密封询价方式。密封报价的入围厂商原则上应不少于三家，入围名单由采购人员编写并经采购部门领导审核。询价文件由采购人员依据采购申请编写并发出后，厂商应提交密封报价文件，采购部门组织商务评审并进行定标。

当工期明显较短，正常采购流程明显无法满足项目工期，且极有可能遭受罚款或其他重大损失时，可向公司主管部门申请，经审批通过后采用询价报告方式。

## (3) 集中采购与自行采购相结合

公司除尘业务原材料的采购主要为集中采购的模式，对公司及子公司的大宗材料和特殊材料采购进行管理。由公司汇总材料清单，统一订货，利用规模采购的优势降低成本，并配送到各生产点。脱硫工程的物资采购则由各从事脱硫工程业务的子公司自行招标采购。

## 2、报告期内公司主要供应商情况

公司采购物品多为生产加工所需的零部件，主要包括：滤袋、吹灰器、变频器、输送带、胶带、换热装置、冷凝器等。发行人报告期内向前 5 名供应商采购的金额及其占当期采购总额比例如下：

排名	供应商名称	采购金额（元）	占总采购金额比例（%）
<b>2019 年 1-6 月</b>			
1	必达福环境技术（无锡）有限公司	85,246,687.32	3.13
2	福建盈融建设工程有限公司	67,970,660.30	2.50
3	北京首钢国际工程技术有限公司	66,069,050.00	2.43
4	山东金宇钢构股份有限公司	34,423,605.73	1.26
5	豪顿华工程有限公司	32,074,512.59	1.18
<b>合计</b>		<b>285,784,515.94</b>	<b>10.50</b>
<b>当期采购总金额（元）</b>		<b>2,722,512,715.87</b>	
<b>2018 年度</b>			
1	北京首钢国际工程技术有限公司	168,450,250.00	3.38
2	必达福环境技术（无锡）有限公司	135,600,767.48	2.72
3	山东金宇钢构股份有限公司	79,029,558.64	1.59
4	曲阜华成环境工程有限公司	75,417,142.90	1.52
5	龙岩市辉丰工贸有限公司	64,506,291.77	1.30

排名	供应商名称	采购金额（元）	占总采购金额比例（%）
合计		<b>523,004,010.79</b>	<b>10.51</b>
当期采购总金额（元）		<b>4,976,580,605.76</b>	
<b>2017 年度</b>			
1	龙岩市辉丰工贸有限公司	77,664,310.62	1.46
2	中国电建集团都江电力设备有限公司	60,649,901.92	1.14
3	厦门三维丝环保股份有限公司	52,052,542.25	0.98
4	日照钢铁轧钢有限公司	50,637,317.57	0.95
5	必达福环境技术（无锡）有限公司	49,877,588.73	0.94
合计		<b>290,881,661.09</b>	<b>5.48</b>
当期采购总金额（元）		<b>5,304,469,624.58</b>	
<b>2016 年度</b>			
1	中国电建集团都江电力设备有限公司	80,624,442.24	1.55
2	江阴德耐特重工科技有限公司	77,997,597.77	1.50
3	龙岩市辉丰工贸有限公司	60,944,031.58	1.17
4	张家港华东锅炉有限公司	52,848,446.44	1.01
5	江苏华星电力环保设备有限公司	47,344,631.71	0.91
合计		<b>319,759,149.74</b>	<b>6.14</b>
当期采购总金额（元）		<b>5,211,239,917.92</b>	

3、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有公司 5% 以上股份的股东在上述供应商中所占的权益情况

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有公司 5% 以上股份的股东未在上述供应商中享有权益。

### （三）公司生产情况

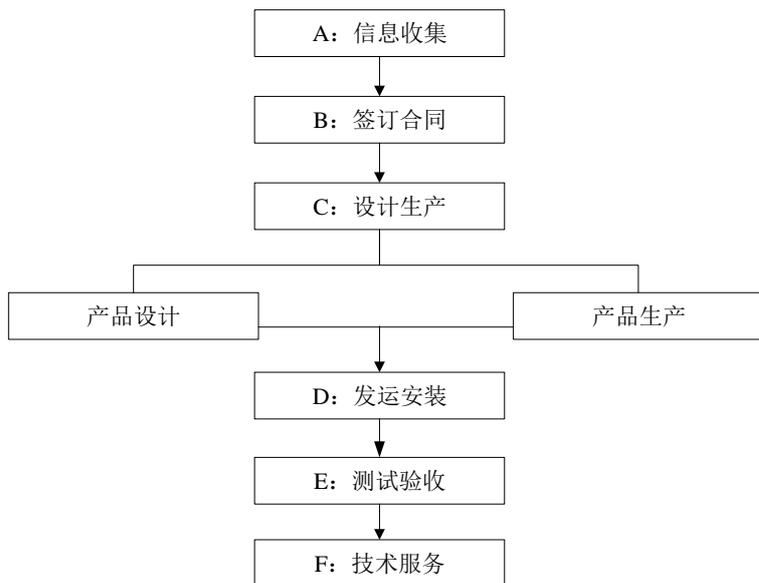
#### 1、主要生产经营模式

公司除尘设备、脱硫装置和气力输送设备采用订单生产模式。随着规模的不断扩大、技术研发和装备制造水平的不断提升，公司已从单一型设备制造企业向集成套设备设计、制造、安装、调试和运营为一体的环保工程总承包企业转型。工程总包当前主要是 EPC 模式，少量项目为 BOT 模式。

##### （1）订单生产模式

公司拥有完整的除尘、脱硫、脱硝设备生产系统，设备制造流程可划分为以

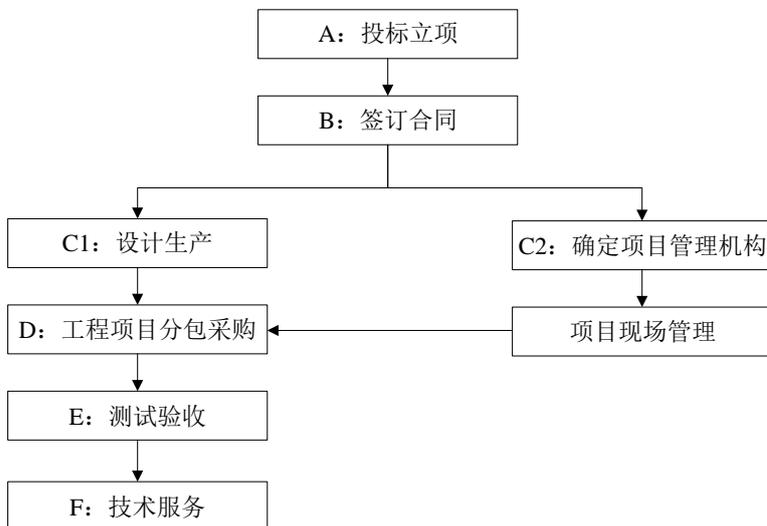
下环节：



(2) 工程总包模式

①EPC 模式

EPC 模式流程如下：



②BOT 模式

由公司出资建设环保项目，建成后在约定期限内负责运营，并取得合同约定的环保运营收入，约定运营期满后项目资产无偿移交给约定的企业。

2、主要生产基地

目前，发行人已在全国建立了九大研发生产基地，形成了东、西、南、北、中辐射全国的产业布局。



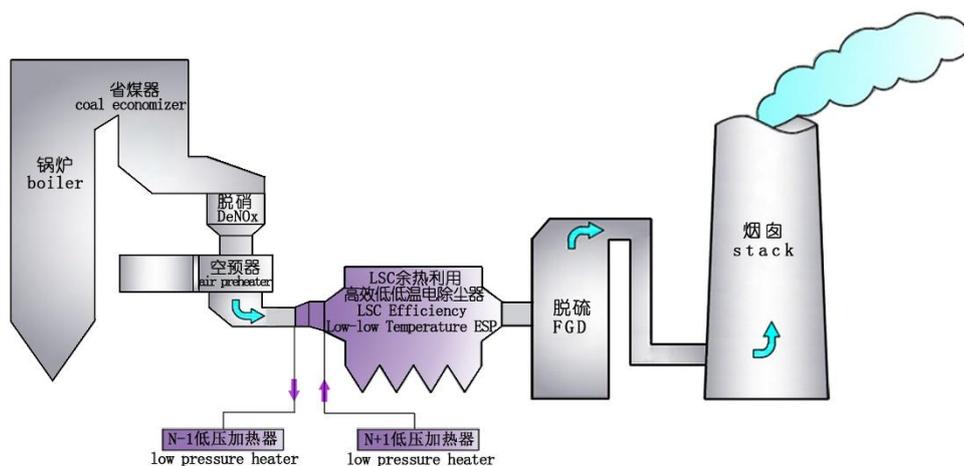
各生产基地情况如下表：

序号	生产基地位置	当地主要公司	主要产品
1	龙岩 厦门	龙净环保（总部）	除尘设备本体、干法脱硫设备、脱硝设备、电控装置、物料输送设备
2	天津	天津龙净	除尘设备本体
3	盐城	江苏科杰	催化剂再生产品
4	宿迁	宿迁龙净	除尘设备本体
5	张家港	江苏节能	低低温电除尘器换热装置
6	上海	上海工程	湿法脱硫设备
7	武汉	武汉工程 武汉科技	湿法脱硫设备、除尘设备本体
8	西安	西矿环保	除尘设备生产、加工、安装一体综合服务
9	新疆	新疆龙净	除尘设备本体

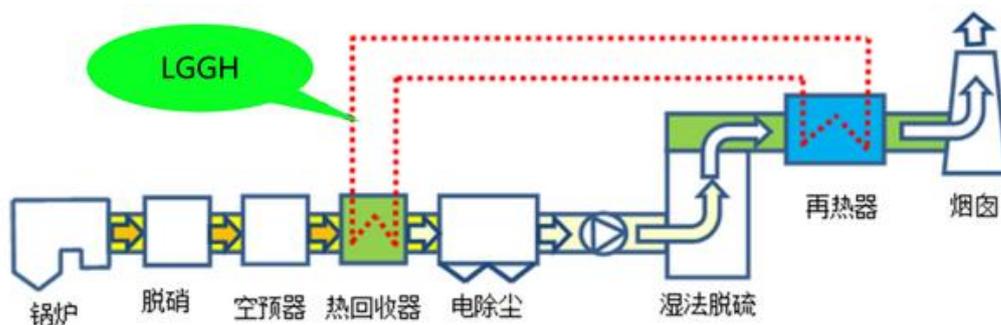
### 3、产品工作原理

#### （1）除尘器设备

##### ①LSC 余热利用高效低低温电除尘器工作原理示意图



②LGGH 烟气余热回收再循环系统装置工作原理示意图

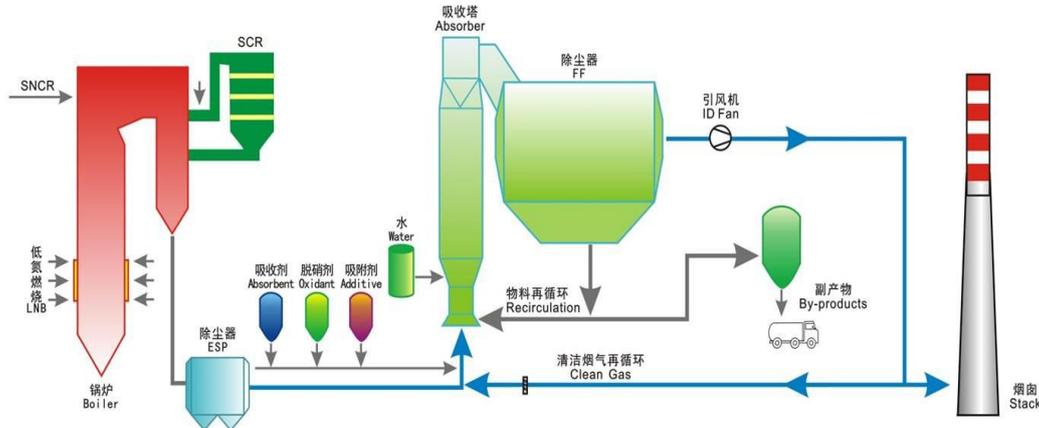


③WBE 型湿式电除尘器工作原理示意图

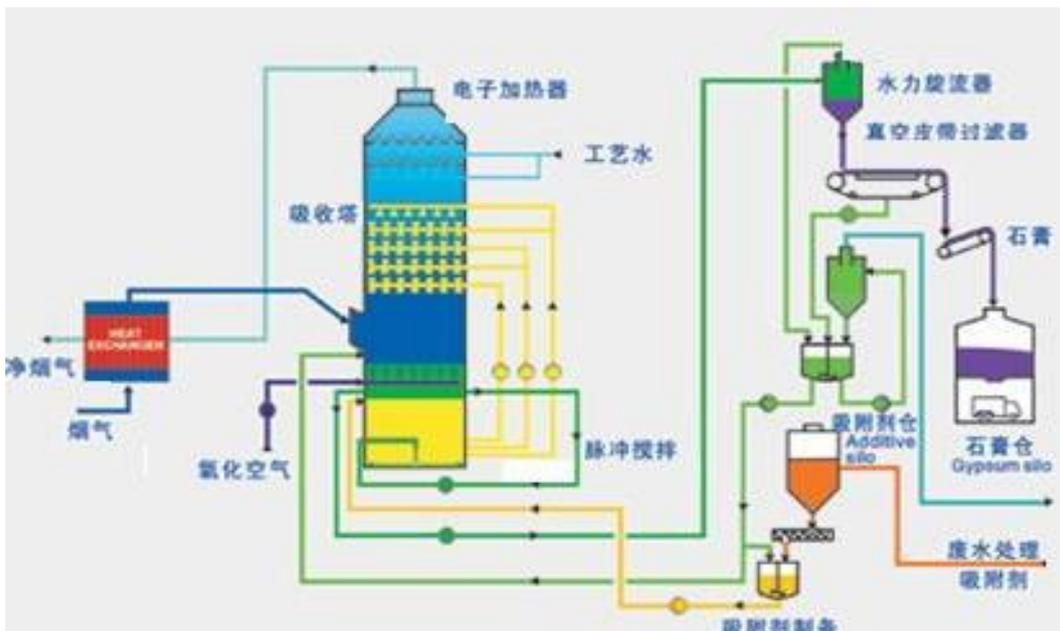


(2) 烟气脱硫系统

①DSC-M “干式超净+” 装置工作原理示意图

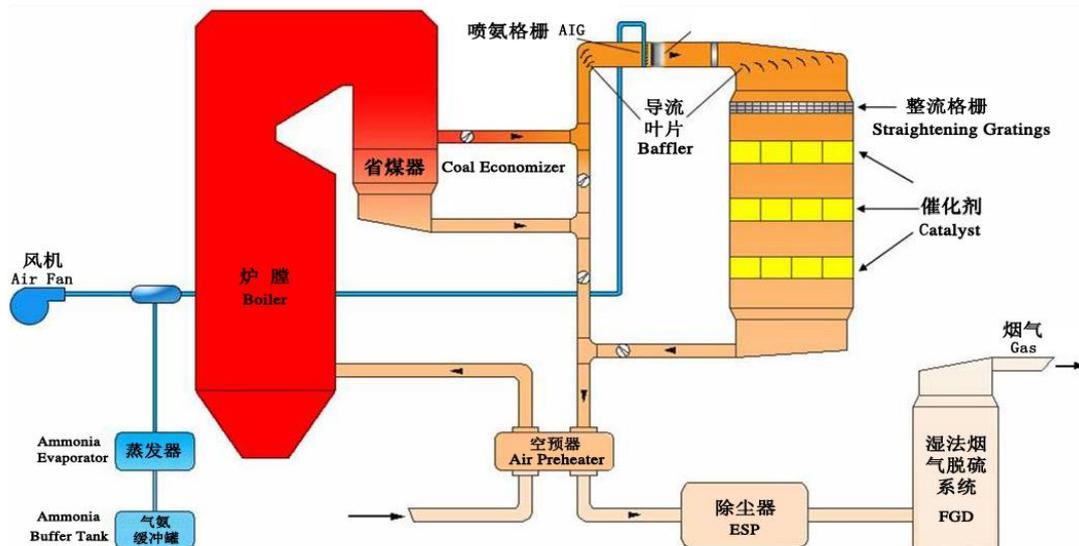


②湿法脱硫工作原理示意图



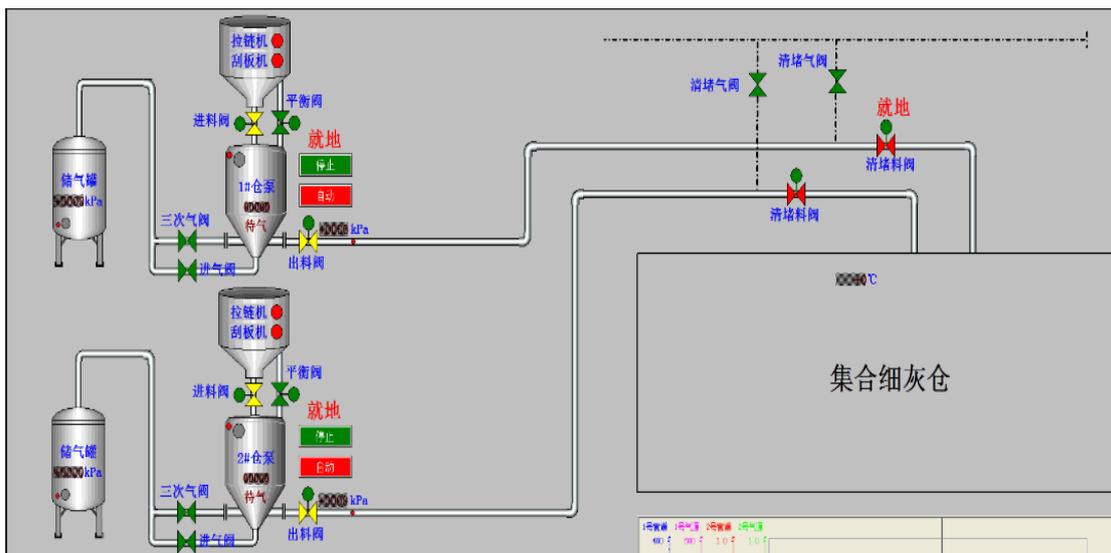
(3) 烟气脱硝系统

SCR 脱硝系统工作原理示意图:

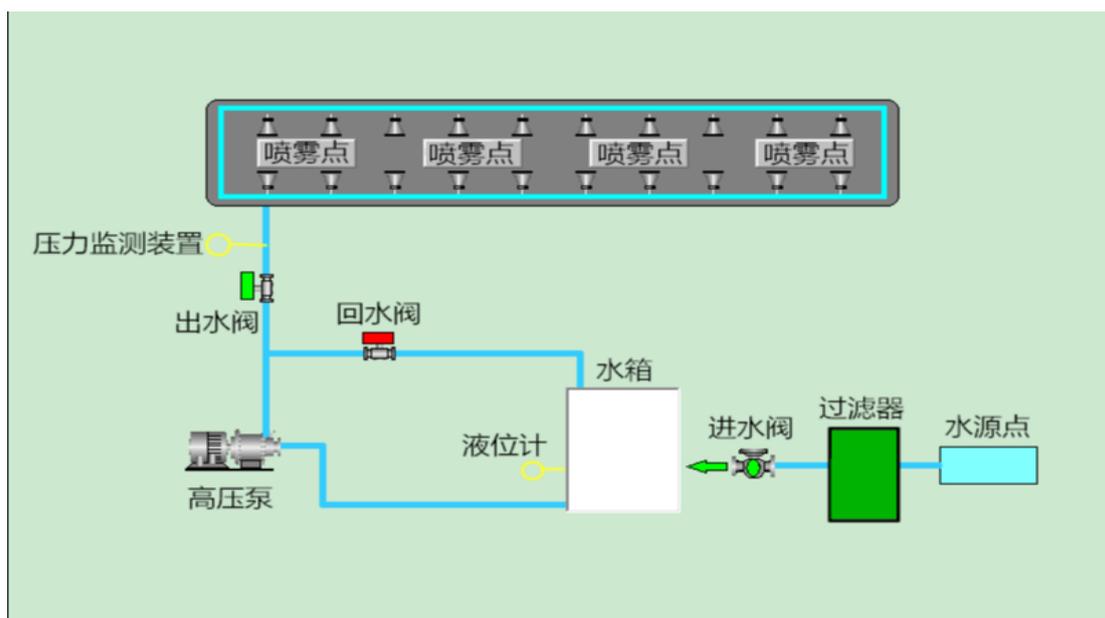


(4) 物料输送系统

①气力输送系统工作原理示意图



②高能微雾抑尘系统工作原理示意图



#### 4、主要产品的产量情况

报告期内，发行人主要产量如下表：

类别	项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
除尘器及配套设备	除尘设备（本体）（吨）	109,747.00	167,724.00	210,915.00	208,646.00
	烟气脱硫				
脱硝系统	干法脱硫（吨）	91,367.00	174,583.00	133,013.00	101,900.00
	湿法脱硫、脱硝（万千瓦时）	248.00	768.00	1,400.22	2,236.96
电控装置	除尘器高频电源（套）	280	908	1,240	1,435
	除尘器电源 IPC（套）	24	75	107	94
	脉冲电源（套）	95	93	201	-

发行人的生产模式主要为订单生产和工程总包，产品均为大型的工程类定制化项目，该类非标准化产品与普通商品不同，产品之间技术路径、型号大小、组成结构存在较大差异，产品的定价也各不相同。

2016年，随着电力行业“超低排放”进程的不断加快，公司改造工程订单数量越来越多，但由于诸多改造工程是在原有的陈旧设备上局部换新，从而公司无需耗费大批量钢材生产加工全新除尘设备，导致当年除尘设备生产加工量有所降低。2017年，由于新《环境空气质量标准》出台后，提高了非电燃煤锅炉、钢铁、水泥和化工等非电大气污染物排放标准，非电领域大气治理迎来发展机遇。因此，2017年、2018年和2019年1-6月公司非电领域订单持续增长，公司干法脱硫技术在行业内占有绝对优势，2018年度干法脱硫设备产量大增。

## 5、主要能源、主要原材料及其供应情况

### (1) 主要能源

公司生产所需耗用的能源主要为电能，电能耗用量根据实际需求而定，生产用电的价格按照国家电力的相关政策定价。公司及子公司所在地区电力供应充足，不存在电力短缺情况。

### (2) 主要原材料

公司产品生产所需主要原材料为钢材（包括冷轧板材、热轧板材、热轧型材、钢管），几乎全部在国内采购。钢材等主要原材料近年来价格波动较大，但市场供应充足，不存在原材料供应不足的情况。

产品的主要配套件为高压电源及控制系统等，主要由公司自行生产。

## (四) 公司销售情况

### 1、产品销售、定价及结算

#### (1) 销售模式

发行人及其多数子公司的销售采用直接销售、工程总承包模式及 BOT 模式。

直接销售方式主要用于公司的除尘器及配套设备。除尘器一般用于电力、水泥、冶金、造纸等行业的燃煤锅炉、工业炉窑的烟气粉尘清除。该设备与烟气制造设备一般不存在兼容性问题，安装运行相对简单，因此客户更愿意直接采购除尘设备。

工程总承包模式主要用于公司的脱硫、脱硝工程和电站工程总承包，经系统集成后以工程服务的形式实现产品销售。脱硫、脱硝工程和电站工程技术较为复杂，不同设备的技术规格差异较大，加之和其他设备存在兼容性问题，需要专业工程建造企业参与，适合采取工程总承包方式。

BOT 模式主要用于公司开展烟气脱硫的特许经营项目，由公司出资建设脱硫项目，建成后在约定期限内运营，并取得国家相关政策规定的脱硫电价收入，授权期满后项目移交合同约定的发电企业，项目由公司自负盈亏。

## (2) 产品定价

由于公司产品大多为非标准大型设备，在市场上较难取得相同产品的参考价格，产品定价一般通过对产品成本费用的估算，在此基础上根据市场情况附加一定程度的行业合理利润，并以此为参考通过合同谈判确定产品最终价格。

## (3) 销售结算进度

一般情况下公司的结算进度为，在合同生效之日起 15-60 天内收取客户预收款，主要原材料进厂后收取一定比例进度款，产品交付、安装完毕并验收合格后收取客户交货款。此外，客户通常要求保留合同总价款的一定比例作为质保金，此部分需待产品或项目质保期满后收取。

## 2、主要产品的销售情况

报告期内，公司营业收入分产品构成如下：

单位：万元

产品类别	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
除尘器、配套设备及安装	173,144.28	39.01	574,217.91	61.07	422,561.37	52.09	426,630.55	53.17
脱硫、脱硝工程项目	239,703.17	54.01	298,151.07	31.71	355,450.89	43.81	333,261.35	41.54
水处理环保(设备)项目	13,533.13	3.05	24,989.26	2.66	-	-	-	-
新疆 BOT 项目	3,813.20	0.86	7,640.20	0.81	7,207.27	0.89	6,857.36	0.85
脱硝催化剂	2,712.67	0.61	12,735.32	1.35	4,992.13	0.62	7,274.61	0.91
VOCs 治理项目	821.80	0.19	1,652.04	0.18	-	-	-	-
海外 EPC 项目	174.22	0.04	2,027.23	0.22	4,417.82	0.54	7,700.67	0.96
发电、服务、材料销售等	9,892.44	2.23	18,816.81	2.00	16,639.73	2.05	20,629.46	2.57
<b>合计</b>	<b>443,794.91</b>	<b>100.00</b>	<b>940,229.84</b>	<b>100.00</b>	<b>811,269.20</b>	<b>100.00</b>	<b>802,353.99</b>	<b>100.00</b>

从上表可以看出，发行人营业收入主要来自于除尘以及脱硫、脱硝两大业务板块，两大业务板块合计实现营业收入占全部营业收入的 90%以上。

## 3、主要产品的销售客户情况

## (1) 主要产品的下游客户

发行人下游客户主要为电力、建材、冶金、化工等产生大气污染的行业，公司向其提供除尘、脱硫、脱硝、运营等工程类服务业务，其中电力行业客户订单份额所占比例较大。发行人报告期内前5名客户的销售额及其占当期销售总额比例如下：

序号	客户名称	销售金额（元）	占总销售金额比例（%）
<b>2019年1-6月</b>			
1	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	418,780,158.41	9.44
2	沧州中铁装备制造材料有限公司	150,822,955.35	3.40
3	平山县敬业冶炼有限公司	109,272,336.83	2.46
4	民生金融租赁股份有限公司	107,758,620.68	2.43
5	公主岭市隆盛热电有限公司	95,436,520.34	2.15
<b>合计</b>		<b>882,070,591.61</b>	<b>19.88</b>
<b>当期销售总金额（元）</b>		<b>4,437,949,141.45</b>	
<b>2018年度</b>			
1	神华国华九江发电有限责任公司	148,740,312.51	1.58
2	国电物流有限公司	147,921,360.20	1.57
3	山东齐鲁石化工程有限公司	131,153,305.67	1.39
4	山东鲁电国际贸易有限公司	130,829,386.98	1.39
5	华能罗源发电有限责任公司	103,377,308.68	1.10
<b>合计</b>		<b>662,021,674.04</b>	<b>7.04</b>
<b>当期销售总金额（元）</b>		<b>9,402,298,371.62</b>	
<b>2017年度</b>			
1	青海盐湖工业股份有限公司	178,242,965.52	2.20
2	陕西美鑫产业投资有限公司	157,850,698.58	1.95
3	内蒙古华云新材料有限公司	140,834,936.33	1.74
4	邹平县宏旭热电有限公司	123,297,452.17	1.52
5	中国联合工程有限公司	113,008,751.21	1.39
<b>合计</b>		<b>713,234,803.81</b>	<b>8.79</b>
<b>当期销售总金额（元）</b>		<b>8,112,692,041.41</b>	
<b>2016年度</b>			
1	中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司	145,591,550.73	1.81
2	天津渤化永利热电有限公司	139,003,565.94	1.73
3	中电投电力工程有限公司	133,445,285.05	1.66
4	国电国际经贸有限公司	128,162,393.22	1.60
5	福建华电永安发电有限公司	114,975,568.00	1.43
<b>合计</b>		<b>661,178,362.94</b>	<b>8.24</b>
<b>当期销售总金额（元）</b>		<b>8,023,539,922.96</b>	

#### 4、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有公司 5% 以上股份的股东在上述客户中所占的权益情况

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有公司 5% 以上股份的股东未在上述客户中享有权益。

## 八、公司主要资产及资质情况

### (一) 固定资产情况

#### 1、固定资产总体状况

发行人的固定资产主要为房屋及建筑物、运输设备、机器设备和办公设备等。截至 2019 年 6 月 30 日，发行人的固定资产情况如下：

单位：万元

固定资产	固定资产原值	累计折旧	固定资产净值	综合成新率
房屋及建筑物	94,046.83	25,669.60	68,377.23	72.71%
机器设备	40,312.12	20,422.33	19,889.79	49.34%
运输设备	7,621.40	4,554.56	3,066.84	40.24%
办公设备	8,801.22	6,548.02	2,253.20	25.60%
<b>合计</b>	<b>150,781.56</b>	<b>57,194.51</b>	<b>93,587.05</b>	<b>62.07%</b>

#### 2、主要机械设备

发行人主要设备的技术程度基本处于国内先进水平。截至 2019 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司主要生产设备有分散控制系统、电晕线智能自动化生产线、电动单梁桥式起重机、多功能烟气治理中试试验装置、自动氩弧焊机、烟气分析仪等。

#### 3、房屋及建筑物状况

##### (1) 房屋建筑物情况

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人及控股子公司共拥有 108 项房屋建筑物，具体如下：

序号	权证号	房屋座落	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	他项权利
----	-----	------	----------------------	----	------

序号	权证号	房屋座落	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	他项权利
<b>龙净环保</b>					
1	厦国土房证第 01269869 号	思明区长青北里 103 号 203 室	73.29	住宅	无
2	厦国土房证第 01269870 号	思明区长青北里 103 号 204 室	73.36	住宅	无
3	龙房权证字第 201201313 号	龙岩市新罗区中城工业西路 3 号 1-6 层	10,573.72	车间	无
4	龙房权证字第 201513945 号	龙岩市新罗区中城工业西路 3 号 PM2.5 治理研发试验车间 1-6 层	16,592.97	车间	无
5	龙房权证字第 201008158 号	龙岩市新罗区中城工业西路 5 号 74 幢 1 层	245.30	其他用房	无
6	龙房权证字第 201008157 号	龙岩市新罗区中城工业西路 5 号 22 幢 1 层	96.80	其他用房	无
7	龙房新字第 11488 号	中城北关工业西路	873.70	非住宅	无
8	龙房新字第 11483 号	中城北关工业西路	5,919.20	非住宅	无
9	龙房新字第 11484 号	中城北关工业西路	4,431.24	非住宅	无
10	龙房权证字第 200906803 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 6 幢 1 层	848.43	其他用房	无
11	龙房新字第 11449 号	中城北门陵园路 81 号	1,736.00	非住宅	无
12	龙房新字第 11454 号	中城北门陵园路 81 号	1,341.60	非住宅	无
13	龙房新字第 11459 号	中城北门陵园路 81 号	3,230.90	非住宅	无
14	龙房新字第 11437 号	中城北门陵园路 81 号	688.80	非住宅	无
15	龙房新字第 11458 号	中城北门陵园路 81 号	67.30	非住宅	无
16	龙房权证字第 201301102 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 1 层 103	76.40	住宅	无
17	龙房权证字第 201301104 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 2 层 203	76.41	住宅	无
18	龙房权证字第 201301105 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 2 层 204	21.81	住宅	无
19	龙房权证字第 201301106 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 2 层 205	23.65	住宅	无
20	龙房权证字第 201301107 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 3 层 303	76.41	住宅	无
21	龙房权证字第 201301108 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 3 层 304	21.81	住宅	无
22	龙房权证字第 201301109 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 3 层 305	23.65	住宅	无
23	龙房权证字第 201301110 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 4 层 403	76.41	住宅	无
24	龙房权证字第 201301111 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 4 层 404	21.81	住宅	无
25	龙房权证字第 201301112 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 4 层 405	23.65	住宅	无
26	龙房权证字第 201301113 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 5	76.41	住宅	无

序号	权证号	房屋座落	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	他项权利
		层 503			
27	龙房权证字第 201301114 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 5 层 504	21.81	住宅	无
28	龙房权证字第 201301115 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 5 层 505	23.65	住宅	无
29	龙房权证字第 201301118 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 6 层 603	76.41	住宅	无
30	龙房权证字第 201301116 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 6 层 604	21.81	住宅	无
31	龙房权证字第 201301117 号	龙岩市新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 6 层 605	23.65	住宅	无
32	龙房新字第 24024 号	西陂排头西湖岩	3,578.89	非住宅	无
33	龙房新字第 05386 号	西陂排头西湖岩	1,282.40	非住宅	无
34	龙房新字第 05378 号	西陂排头西湖岩	1,189.00	非住宅	无
35	115 房地证 2014 字第 32591 号	重庆市北部新区金开大道 1122 号 18 幢 1 单元 1-3	197.89	成套住宅	无
36	筑房权证云岩字第 010049572 号	宝山北路嘉信华庭 1 单元 24 层 2 号	161.31	住宅	无
37	济房权证天字第 102357 号	天桥区泉星小区二区 1 号楼 (1 幢 4-602)	141.48	住宅	无
		天桥区泉星小区二区 1 号楼 (阁楼 4-702)	74.88	住宅	
		天桥区泉星小区二区 1 号楼 (地下室 412)	15.31	住宅	
38	昆明市房权证字第 200172768 号	东风东路东风巷 1 号勘泰大厦 A 幢 12 层 1205 层	140.46	住宅	无
39	沈房权证皇姑字第 7616 号	皇姑区黄河南大街 93 号	145.02	住宅	无
40	郑房权证字第 0501054823 号	金水区机场路 91 号 11 号楼 121 号	159.06	成套住宅	无
41	郑房权证字第 0501054817 号	金水区机场路 91 号 11 号楼 122 号	159.09	成套住宅	无
42	(2018) 龙岩市不动产权第 0039547 号	龙岩市新罗区西坡街道福建龙州工业园民园路 42 号	5,747.97	厂房	无
43	闽 (2018) 龙岩市不动产权第 0084528 号	龙岩市新罗区东肖镇黄邦村 (市经济技术开发区)	9,039.36	办公用房、住宅	无
44	闽 (2018) 龙岩市不动产权第 0085242 号	龙岩市新罗区东肖镇黄邦村 (市经济技术开发区)	18,279.65	厂房、其他用房	无
45	龙字第 11417 号	中城北门陵园路 81 号	1,689.03	厂房	无
46	龙字第 11414 号	中城北门陵园路 81 号	639.80	厂房	无
<b>上海工程</b>					
1	沪房地普字(2011)第 015704	绥德路 175 弄 3 号三层南间	1,423.14	厂房	无

序号	权证号	房屋座落	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	他项权利
	号				
2	沪房地普字(2011)第 015701 号	绥德路 175 弄 3 号三层北间	1,423.14	厂房	无
3	沪房地普字(2011)第 015707 号	绥德路 175 弄 3 号二层北间	1,423.14	厂房	无
4	沪房地普字(2011)第 017771 号	绥德路 175 弄 3 号底层北间	1,412.22	厂房	无
<b>宿迁龙净</b>					
1	苏(2017)宿迁市不动产权第 0030180 号	宿迁高新技术产业开发区昆仑山路 98 号	36,306.69	工业	无
<b>厦门技术</b>					
1	厦国土房证第 00742834 号	湖里区林后路 399 号第二层	720.13	办公	无
2	厦国土房证第 00742838 号	湖里区林后路 399 号第三层	1,179.82	办公	无
3	厦国土房证第 00742839 号	湖里区林后路 399 号第四层	1,179.82	办公	无
4	厦国土房证第 00742840 号	湖里区林后路 399 号第五层	1,141.20	办公	无
5	厦国土房证第 00743532 号	湖里区林后路 399 号第六层	1,141.20	办公	无
6	厦国土房证第 00742841 号	湖里区林后路 399 号第七层	1,141.20	办公	无
7	厦国土房证第 00742852 号	湖里区林后路 399 号第八层	1,141.20	办公	无
8	厦国土房证第 00742858 号	湖里区林后路 399 号第九层	990.98	办公	无
9	厦国土房证第 00742814 号	湖里区林后路 399 号第十层	992.44	办公	无
10	厦国土房证第 00743525 号	湖里区林后路 399 号第十一层	828.20	办公	无
11	厦国土房证第 00742745 号	湖里区林后路 399 号地下一层车库	1,539.62	车库	无
12	厦国土房证第 00742813 号	湖里区林后路 397 号第一层	379.41	厨房 餐厅	无
13	厦国土房证第 00742744 号	湖里区林后路 397 号第二层	637.63	餐厅	无
14	厦国土房证第 00742743 号	湖里区林后路 397 号第三层	544.63	办公	无
15	厦国土房证第 00742742 号	湖里区林后路 397 号第四层	500.75	办公	无
16	厦国土房证第 00742741 号	湖里区林后路 397 号第五层	500.75	办公	无
17	厦国土房证第 00743528 号	湖里区林后路 395 号第一层	1,336.87	厂房	无
18	厦国土房证第 00742816 号	湖里区林后路 395 号第二层	1,539.05	厂房	无
19	厦国土房证第 00743529 号	湖里区林后路 395 号第三层	1,539.05	厂房	无
20	厦国土房证第 00743530 号	湖里区林后路 395 号第四层	1,539.05	厂房	无
21	厦国土房证第 00743531 号	湖里区林后路 395 号第五层	1,198.01	厂房	无
22	厦国土房证第 00743526 号	湖里区林后路 393 号第一层	1,678.13	厂房	无
23	厦国土房证第 00742811 号	湖里区林后路 393 号第二层	1,878.55	厂房	无
24	厦国土房证第 00742812 号	湖里区林后路 393 号第三层	1,878.55	厂房	无
25	厦国土房证第 00742815 号	湖里区林后路 393 号第四层	1,878.55	厂房	无
26	厦国土房证第 00743527 号	湖里区林后路 393 号第五层	1,878.55	厂房	无
27	厦国土房证第 00838050 号	湖里区林后路 391 号第一层	1,673.46	厂房	无
28	厦国土房证第 00838051 号	湖里区林后路 391 号第二层	1,902.05	厂房	无
29	厦国土房证第 00838048 号	湖里区林后路 391 号第三层	1,902.05	厂房	无

序号	权证号	房屋座落	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	他项权利
30	厦国土房证第 00838047 号	湖里区林后路 391 号第四层	1,902.05	厂房	无
31	厦国土房证第 00838046 号	湖里区林后路 391 号第五层	1,902.05	厂房	无
32	厦国土房证第 00838045 号	湖里区林后路 389 号第一层	391.08	车间	无
33	厦国土房证第 00838044 号	湖里区林后路 389 号第二层	919.70	车间	无
34	厦国土房证第 00838130 号	湖里区林后路 389 号第三层	1,291.48	车间	无
35	厦国土房证第 00838122 号	湖里区林后路 389 号第四层	1,291.48	车间	无
36	厦国土房证第 00838119 号	湖里区林后路 389 号第五层	1,253.32	车间	无
37	厦国土房证第 00838049 号	湖里区林后路 389 号第六层	1,253.32	车间	无
38	厦国土房证第 00838115 号	湖里区林后路 389 号第七层	1,253.32	车间	无
39	厦国土房证第 00838112 号	湖里区林后路 389 号第八层	1,253.32	车间	无
40	厦国土房证第 00838110 号	湖里区林后路 389 号第九层	1,253.69	车间	无
41	厦国土房证第 00838099 号	湖里区林后路 389 号第十层	1,086.22	车间	无
42	厦国土房证第 00838076 号	湖里区林后路 389 号第十一层	1,086.22	车间	无
43	厦国土房证第 00838043 号	湖里区林后路 389 号地下一层	3,014.22	车库	无
<b>天津龙净</b>					
1	津 (2016) 滨海新区临港经济区不动产权第 1000987 号	滨海新区临港经济区湘江道 235 号	33,054.11	非居住	无
<b>新疆龙净</b>					
1	新 (2018) 第六师不动产权第 0000768 号	五家渠北工业园区甘莫东路 1119 号 1 号车间等 (详见产权清册)	15,259.57	工业、交通、仓储	无
<b>武汉工程</b>					
1	房权证湖字第 200801125 号	东湖开发区珞瑜路 716 号华乐商务中心	833.97	办公	无
2	武房权证湖字第 200702929 号	东湖开发区珞瑜路 716 号华乐商务中心 A	284.79	办公	无
		东湖开发区珞瑜路 716 号华乐商务中心 C	166.58		
3	武房权证湖字第 200702930 号	东湖开发区珞瑜路 716 号华乐商务中心 A	1,285.08	办公	无
4	鄂 (2016) 武汉市东开不动产权第 0059715 号	东湖新技术开发区佛祖岭三路 9 号龙净环保工业园 3 栋	8,973.18	其他	无
5	鄂 (2016) 武汉市东开不动产权第 0059714 号	东湖新技术开发区佛祖岭三路 9 号龙净环保工业园 4 栋	8,799.04	其他	无
6	鄂 (2016) 武汉市东开不动产权第 0059713 号	东湖新技术开发区佛祖岭三路 9 号龙净环保工业园 5 栋	9,233.79	其他	无
7	鄂 (2016) 武汉市东开不动产权第 0059712 号	东湖新技术开发区佛祖岭三路 9 号龙净环保工业园 6 栋	7,777.58	其他	无
8	武房权证湖字第 2013012851 号	东湖新技术开发区佛祖岭三路 9 号武汉龙净环保工业园 7 栋 1 层	8,851.15	其他	无
9	武房权证湖字第 2013012852 号	东湖新技术开发区佛祖岭三路 9 号武汉龙净环保工业园 8 栋 1-4 层	12,064.45	其他	无

序号	权证号	房屋座落	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	他项权利
10	鄂(2016)武汉市东开不动产权第0059711号	东湖新技术开发区佛祖岭三路9号龙净环保工业园货场	885.99	其他	无
<b>西矿环保</b>					
1	西安市房产证高新区字第105010409-67-1-10701号	高新区沣惠南路20号华晶商务广场B座	1,538.61	办公	无
2	西安市房产证高新区字第105010409-67-1-12101号	高新区沣惠南路20号华晶商务广场B座	1,526.92	办公	无

注：表格中龙净环保第45、46项所有权人为“福建省龙岩空气净化器设备厂”，系龙净环保的前身。

## (2) 发行人及其子公司租赁的房产

截至2019年6月30日，发行人及控股子公司作为承租方，租赁房产共计12处，具体如下：

序号	出租人	坐落	房屋面积 (m <sup>2</sup> )	租赁期起始日期	租赁期到期日期
<b>上海科杰</b>					
1	上海市农业机械研究所	上海市闵行区南华街55号第10幢第一、二、三层	2,398.00	2013-04-18	2021-04-17
<b>江苏科杰</b>					
1	江苏恒科新能源科技有限公司	盐城市环保科技城经一路2号	6,141.00	2019-08-01	2022-07-31
2	江苏赛得机械有限公司	盐城市南洋环保产业园经一路18号	6,580.23	2018-05-01	2020-04-30
<b>龙净投资</b>					
1	厦门龙净环保技术有限公司	厦门市湖里区林后路399号八层B座	189.70	2018-10-16	2019-10-15
<b>福建新大陆</b>					
1	福建新大陆电脑股份有限公司	福州市经济技术开发区快安延伸区儒江西路1号环保产业楼(厂一、厂二)	10,357.04	2018-01-01	2020-12-31
<b>武汉工程</b>					
1	周维理	武汉市东湖新技术开发区珞瑜东路2号巴黎豪庭22栋1002室	156.00	2018-11-09	2019-11-08
2	周森军	武汉市青山区怡兴小区10栋36门10号	104.29	2018-05-01	2021-04-30
<b>西矿环保</b>					
1	西安应用光学研究所	西安市沣惠南路20号华晶商务广场B座	400.00	2018-12-20	2020-12-19

序号	出租人	坐落	房屋面积 (m <sup>2</sup> )	租赁期起始 日期	租赁期到 期日期
2	方燕	高新区沔惠南路 20 号华晶商务广场 B 座 1501 号	270.50	2019-06-01	2020-05-31
3	中国核工业二四建设有限公司	西安市高新区沔惠南路 20 号华晶商务广场 B 座 1 幢 10601 室	358.87	2018-11-20	2021-11-19
<b>西安贝雷</b>					
1	薛涛	高新区沔惠南路 20 号华晶商务广场 B 座 1107B 室	101.43	2018-12-01	2020-11-30
<b>江苏节能</b>					
1	张家港华东锅炉有限公司	张家港市东莱镇东黎路 1 号	11,520.00	2016-08-01	2021-07-31

经核查，上述租赁合同均得到实际履行，相关方对合同履行事宜不存在纠纷或潜在纠纷。

### (3) 发行人及其子公司对外出租的房产

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人及控股子公司作为出租方，对外出租房产共计 27 处，具体如下：

序号	承租人	坐落	房屋面积 (m <sup>2</sup> )	租赁期 起始日期	租赁期 到期日期
<b>厦门技术</b>					
1	厦门育泰贸易有限公司	湖里区林后路 391 号第一层	1,673.46	2018-09-01	2023-08-31
2	厦门美格新浪商务咨询有限公司	湖里区林后路 393 号第三层东区	939.27	2019-04-23	2024-04-22
3	厦门茶人岭电子商务股份有限公司	湖里区林后路 393 号第三层西区	939.28	2019-04-23	2024-04-22
4	厦门家轩餐饮管理有限公司	湖里区林后路 395 号第五层东侧	505.58	2019-03-06	2022-03-05
5	德克尔(厦门)食品有限公司	湖里区林后路 395 号第五层西侧	692.43	2019-05-01	2022-04-30
6	厦门云海龙商贸有限公司	湖里区林后路 395 号第三层	1,539.05	2017-09-11	2022-09-10
7	厦门尔升山贸易有限公司	湖里区林后路 391 号第三层东侧	666.00	2017-10-01	2022-09-30
8	厦门芭黎印象摄影有限公司	湖里区林后路 393 号第四层西侧	770.00	2017-12-25	2022-12-24
9	厦门脉视数字技术有	湖里区林后路 395 号第二层东侧	1,026.05	2018-01-01	2020-12-31

序号	承租人	坐落	房屋面积 (m <sup>2</sup> )	租赁期 起始日期	租赁期 到期日期
	限公司				
10	亿码(厦门)标识科技有限公司	湖里区林后路 395 号第二层西侧	513.00	2018-01-01	2020-12-31
11	厦门市安惠得贸易有限公司	湖里区林后路 391 号第二层	1,902.05	2018-08-01	2024-07-31
12	厦门方宇广告有限公司	湖里区林后路 391 号第三层西侧	595.00	2018-08-20	2023-08-19
13	福州共创商贸有限公司	湖里区林后路 393 号第二层东侧	210.00	2018-12-01	2020-11-30
14	厦门市金丽尔商贸有限公司	湖里区林后路 391 号第三层东侧	200.00	2018-12-01	2022-11-30
15	厦门市湖里区花伦原创服装店	湖里区林后路 393 号第五层西侧 01 厂房	704.50	2018-12-10	2021-12-09
16	厦门奢侈电子商务有限公司	湖里区林后路 393 号第五层西侧 02 厂房	260.00	2018-12-20	2021-12-19

## 武汉科技

1	武汉凌宏建筑装饰工程有限公司	武汉市武昌区白沙洲堤后街 528 号	835.00	2019-06-10	2019-09-10
2	武汉市洪山区老四综合干货经营部	武汉市武昌区白沙洲堤后街 528 号	3,110.00	2019-06-15	2020-06-14
3	武汉腾利达通风环保科技有限公司	武汉市武昌区白沙洲堤后街 528 号	470.00	2018-08-06	2019-09-30
4	武汉恒钢物流发展有限公司	武汉市武昌区白沙洲堤后街 528 号	2,200.00	2019-04-25	根据需要提前 15 日通知退租
5	段友堂	武汉市武昌区白沙洲堤后街 528 号	658.00	2019-07-05	2020-07-04
6	武汉市开普达商贸有限公司	武汉市武昌区白沙洲堤后街 528 号	90.00	2019-04-01	2020-03-31

## 武汉工程

1	猿起(武汉)科技有限公司	武汉市东湖新技术开发区珞喻路 716 号华乐商务中心第 26 层 E-J 单元	833.97	2017-11-16	2019-11-15
2	武汉翼璐英科技有限公司	武汉市东湖新技术开发区珞喻路 716 号华乐商务中心第 25 层 E-J 单元	833.97	2018-11-10	2023-11-09
3	公司员工	武汉市东湖新技术开发区佛祖岭三路 9 号龙净环保工业园区内 4 号、5 号、6 号楼	13,942.66	2017-11-16	长期 (40 年)
4	公司员工	武汉市东湖新技术开发区佛祖岭三路 9 号龙净环保工业园区内 5 号、6 号楼	878.25	2018-10	2061-02

序号	承租人	坐落	房屋面积 (m <sup>2</sup> )	租赁期 起始日期	租赁期 到期日期
5	葛洲坝武汉道路材料有限公司	武汉市东湖新技术开发区佛祖岭三路9号龙净环保工业园区内6号楼	1,472.38	2018-11-01	2020-10-31

注1：发行人子公司武汉工程将名下房屋出租给202名员工使用，共计14,820.91m<sup>2</sup>。

#### 4、未办理权证的房屋土地

发行人及其控股子公司正在使用的尚未办理权证的房产土地情况具体如下：

序号	公司名称	地址	面积 (m <sup>2</sup> )	性质/ 用途	2019年6月30 日账面价值(元)	2019年6月30 日账面价值占 净资产的比例	
(一) 正在办理权证的土地房屋							
1	龙净环保	龙岩市新罗区工业中路19号 (原新罗区工业西路3号)	土地	41,844.69	出让	11,946,598.48	0.2271%
			房产	17,784.00	办公楼、厂房	19,009,877.32	0.3614%
2		龙岩市新罗区民园路41号 (原新罗区黄竹坑村)	房产	62,301.14	厂房	41,730,612.07	0.7934%
3	西矿环保	西安市泾渭工业园渭环西路以东、渭华路以西	土地	104,936.50	出让	14,113,021.97	0.2683%
			房产	56,300.20	厂房	74,564,499.61	1.4177%
4	江苏科杰	盐城环保产业园	房产	32,947.00	办公楼、厂房	1,855,321.91	0.0353%
(二) 无法办理权证的土地房产							
5	溪柄电站	龙岩市新罗区适中镇	土地	601,072.00	划拨	4,605,138.92	0.0876%
			房产	3,030.26	办公楼、厂房	154,339.28	0.0029%

#### (1) 龙净环保位于龙岩市新罗区工业中路19号的土地及房屋

2007年6月25日，龙净环保与福建省龙岩市国土资源局签署了《国有土地使用权出让合同》，约定将宗地编号分别为2007-C16和2007-C17、面积分别为20,679平方米和40,940平方米的土地使用权出让给龙净环保。龙净环保已经按照

土地出让合同的相关约定缴纳了土地出让金，后因出让地块部分拆迁工作未完成导致其中部分土地使用证暂时无法办理。

龙净环保已在上述地块建设了办公楼、厂房等合计 17,784 平方米，上述建筑物均已按照相关规定办理报建手续，包括但不限于取得了建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建筑工程施工许可证以及竣工验收备案。但因无土地使用权证书而暂时无法办理房产所有权证书。

截至 2019 年 6 月 30 日，龙净环保工业中路未办证土地的账面价值为 11,946,598.48 元，占净资产的比例为 0.2271%；未办证房屋的账面价值为 19,009,877.32 元，占净资产的比例为 0.3614%。

龙净环保上述土地已经与龙岩市国土资源局签署了土地出让合同并缴纳土地出让金，因地上建筑物拆迁工作未完成导致土地使用证和房屋所有权证书暂时无法办理。相关政府部门完成地上建筑物拆迁工作后，龙净环保即可申请办理土地使用权证书及房屋所有权证书。龙净环保未因上述情况受到过行政处罚。上述未办证土地、房产的账面价值占发行人净资产比例较小，对龙净环保的正常生产经营不构成实质影响，亦不构成本次发行的实质障碍。

## （2）龙净环保龙岩市新罗区民园路 41 号的房屋

龙净环保在位于龙岩市新罗区民园路 41 号（原新罗区黄竹坑村）证号为龙国用（2015）第 015773 号的土地上建设了面积合计 62,301.14 平方米的厂房，上述房屋由于历史原因未办理房屋所有权证书。

根据岩委办[2017]54 号及岩规字[2017]纪要 67 号等相关文件的规定，龙净环保民园路上上述未办证房屋属于历史遗留补办规划核实项目，正在按照相关政府部门的要求补办规划核实，已经取得了龙岩市城乡规划局于 2018 年 3 月 19 日出具的《龙岩市建设工程竣工规划条件核实意见书》（编号：2018-017），同意龙净环保民园路房产在满足消防要求和结构安全的前提下给与规划核实。目前公司正在根据要求补办其他核实文件。

截至 2019 年 6 月 30 日，龙净环保民园路未办证房屋的账面价值为 41,730,612.07 元，占净资产的比例为 0.7934%。

龙净环保民园路上述房屋因历史遗留原因尚未取得房屋所有权证书，目前正在按照相关政府部门的要求补办规划核实文件，待相关规划核实文件全部按要求补办完毕之后可申请办理房屋所有权证。龙净环保的上述房产现状不存在纠纷或潜在纠纷，龙净环保亦未因此受到过行政处罚。上述未办证土地、房产的账面价值占发行人净资产比例较小。上述房产未办证情况对龙净环保的正常生产经营不构成实质影响，亦不构成本次发行的实质障碍。

(3) 西矿环保位于西安市泾渭工业园渭环西路以东、渭华路以西的土地及房屋

2008年7月，西安经济技术开发区管理委员会（以下简称“开发区管委会”）与西矿环保签署了《项目入区框架协议》，约定将位于泾渭工业园渭环西路以东、渭华路以西的面积为106,667平方米的地块用于西矿环保工业园项目建设，该地块挂牌价格的起始价为1,600万元。西矿环保已支付了320万元土地使用权订金。2008年9月1日，开发区管委会下发了《关于西安西矿环保工程有限公司西矿环保工业园项目入区的通知》，同意西矿环保建设工业园项目。

2010年11月，开发区管委会将上述征地移交至西矿环保全资子公司西安中电能源环保有限公司，出具了《土地移交单》。西矿环保目前正在积极办理土地使用权手续。

西矿环保已在工业园内建设厂房48,616平方米，综合楼等7,684平方米，合计56,300.2平方米。上述建筑物建设时已取得建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建设工程施工许可证，并已完成竣工备案，尚未办理房产证。

截至2019年6月30日，西矿环保未办证土地的账面价值为14,113,021.97元，占净资产的比例为0.2683%，未办证房屋的账面价值为74,564,499.61元，占净资产的比例为1.4177%。

西安经济技术开发区管理委员会泾渭新城国土资源管理局于2018年12月6日出具《证明》，依据西矿环保与开发区管委会签署的《项目入区框架协议》，开发区管委会将位于泾渭工业园渭环西路以东、渭华路以西的面积为106,667平方米（折合160亩）的土地移交给西矿环保用于建设工业园项目，土地手续正在

办理中。

西矿环保根据与开发区管委会签署的《项目入区框架协议》使用上述土地，系经过开发区管委会批准，虽然上述土地使用权的取得尚需履行国有土地招拍挂等法定手续但西安经济技术开发区管理委员会泾渭新城国土资源管理局已出具相关证明文件，说明上述土地正在办理相关手续。此外，上述未办证土地、房产账面价值占发行人净资产比例较小。综上，西矿环保上述未办证土地房产情况对西矿环保的生产经营不构成实质影响，亦不构成本次发行的实质障碍。

#### （4）江苏科杰位于中国盐城环保产业园的房屋

2012年2月17日，中国盐城环保产业园管委会（甲方）与龙净环保（乙方）签署了《投资协议书》，由甲方无偿为乙方提供项目用地，并办理国有土地使用权证交付给乙方。且约定“甲方按照乙方的规划设计要求在协议生效后6个月内，出资6,000万元帮助乙方建设钢构厂房、综合楼、仓库及其配套附属工程等，无偿交给龙净公司使用，在厂房及其办公楼验收后一个月内为江苏龙净环保科技有限公司办好房屋产权证。”江苏科杰现正在使用的厂房及办公楼合计32,947.00平方米，均系由中国盐城环保产业园管委会出资建设，并依据投资协议提供给江苏科杰无偿使用。中国盐城环保产业园管委会及江苏科杰正在积极办理上述房屋产权证书。

截至2019年6月30日，江苏科杰未办证房屋的账面价值为1,855,321.91元，占净资产的比例为0.0353%。

江苏盐城环保科技城管理委员会于2018年12月3日出具《证明》，认为江苏科杰上述房产的现状不存在纠纷或潜在纠纷，亦未因此受到行政处罚，具备办理上述房屋所有权证书的条件。环保科技城将按照相关程序积极帮助江苏科杰办理房屋所有权证书。

项目组核查认为上述《投资协议书》合法有效，江苏科杰有权依据协议无偿使用上述土地及房屋，不存在重大权属纠纷。江苏科杰不存在因上述未办证土地房产而受到过行政处罚的情形。上述未办证房产的账面价值占发行人净资产比例较小。江苏盐城环保科技管理委员会已出具《证明》，认为办理上述房屋所有权

证书不存在法律障碍。上述房产未办证情况对江苏科杰的生产经营不构成实质影响，亦不构成本次发行的实质障碍。

#### （5）溪柄电站位于龙岩市新罗区适中镇的土地及房屋

龙岩环星溪柄电站于 1993 年开始筹建，1996 年 4 月一级水库蓄水。当时各级领导为了加快电站建设，在有关征用土地方面的问题，本着“先用后征”的原则，没有申办征用手续。1998 年 3 月，福建省人民政府出具《福建省人民政府关于龙岩环星溪柄梯级水电站库区淹没用地的批复》，同意征用合计 60.1072 公顷（新罗区适中镇集体土地 50.6196 公顷，划拨国有土地 0.8 公顷，使用国有水域 8.6876 公顷），征用费 188.4344 万元。由龙岩市新罗区人民政府具体负责办理有关征地手续事宜。龙岩环星溪柄电站于 1993 年 6 月与南靖县和溪镇乐土村委会签署了《水利开发土地使用补偿合同书》，又于 2003 年 3 月与新罗区适中镇象牙山村委会签署了《协议书》，于 2005 年 12 月与新罗区适中镇颜中村委会签署了《协议书》，就溪柄电站建设期的遗留问题达成征地补偿协议。溪柄电站已依据上述协议书逐年支付了土地使用补偿费。

溪柄电站现有地上未办证房屋建筑物合计 3,030.26 平方米，账面价值合计 158,701.22 元。其中含办公楼面积 556.31 平方米，位于适中镇企管站 3-4 楼，系购置取得；其余为主厂房、副厂房、开关站、生活房等，面积合计 2,473.948 平方米，位于适中镇，均为自建取得。由于上述房屋建筑物占用土地未办理土地使用权证书，上述房屋建筑物无法办理房产证。

截至 2019 年 6 月 30 日，溪柄电站未办证土地的账面价值为 4,605,138.92 元，占净资产的比例为 0.0876%，未办证房屋的账面价值为 154,339.28 元，占净资产的比例为 0.0029%。

溪柄电站上述土地、房屋建筑物未办理房产证存在权属瑕疵，但溪柄电站上述用地取得了福建省人民政府批复同意，至今未办理土地使用权证书系由于历史遗留原因。溪柄电站与村民已经签署了用地补偿协议书，依据协议约定有权使用上述土地，不存在重大权属纠纷。溪柄电站不存在因上述未办证土地房产而受到过行政处罚的情形。上述未办证房产的账面价值占发行人净资产比例较小。上述未办证土地房产情况对溪柄电站的生产经营不构成实质影响，亦不构成本次发行

的实质障碍。

## （二）无形资产情况

### 1、商标

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人及其子公司共拥有商标 82 个，具体如下：

序号	权利人	商标样式	注册证号	使用类别	有效期
龙净环保					
1	龙净环保		3172655	第 1 类	2003-10-28 至 2023-10-27
2	龙净环保		3172654	第 2 类	2003-11-07 至 2023-11-06
3	龙净环保		3172653	第 3 类	2004-02-21 至 2024-02-20
4	龙净环保		3172652	第 4 类	2003-08-07 至 2023-08-06
5	龙净环保		3172651	第 5 类	2004-02-21 至 2024-02-20
6	龙净环保		3172650	第 6 类	2003-10-28 至 2023-10-27
7	龙净环保		1349473	第 7 类	1999-12-28 至 2019-12-27
8	龙净环保		3172649	第 7 类	2003-10-28 至 2023-10-27
9	龙净环保	LONGJING	7003472	第 7 类	2012-09-14 至 2022-09-13
10	龙净环保		3172648	第 8 类	2003-05-28 至 2023-05-27
11	龙净环保	龙净	384978	第 9 类	1991-04-30 至 2021-04-29
12	龙净环保		550534	第 9 类	1991-04-30 至 2021-04-29
13	龙净环保		3172647	第 9 类	2003-06-21 至 2023-06-20
14	龙净环保	LONGJING	7055003	第 9 类	2012-08-14 至 2022-08-13

序号	权利人	商标样式	注册证号	使用类别	有效期
15	龙净环保		3172646	第 10 类	2003-06-07 至 2023-06-06
16	龙净环保		3172465	第 11 类	2003-09-07 至 2023-09-06
17	龙净环保		8455629	第 11 类	2011-08-28 至 2021-08-27
18	龙净环保		3172464	第 12 类	2003-05-28 至 2023-05-27
19	龙净环保		3172463	第 13 类	2003-06-07 至 2023-06-06
20	龙净环保		3172462	第 14 类	2003-08-14 至 2023-08-13
21	龙净环保		3172461	第 15 类	2003-09-28 至 2023-09-27
22	龙净环保		3172460	第 16 类	2004-03-07 至 2024-03-06
23	龙净环保		3172459	第 17 类	2003-07-28 至 2023-07-27
24	龙净环保		3172458	第 18 类	2003-10-07 至 2023-10-06
25	龙净环保		3172457	第 19 类	2004-02-14 至 2024-02-13
26	龙净环保		3172456	第 20 类	2003-09-07 至 2023-09-06
27	龙净环保		3172475	第 21 类	2005-01-21 至 2025-01-20
28	龙净环保		3172474	第 22 类	2003-05-28 至 2023-05-27
29	龙净环保		3172473	第 23 类	2003-07-28 至 2023-07-27
30	龙净环保		3172472	第 24 类	2003-08-28 至 2023-08-27
31	龙净环保		3172471	第 25 类	2003-12-21 至 2023-12-20
32	龙净环保		3172470	第 26 类	2003-11-21 至 2023-11-20

序号	权利人	商标样式	注册证号	使用类别	有效期
33	龙净环保		3172469	第 27 类	2003-09-28 至 2023-09-27
34	龙净环保		3172468	第 28 类	2003-10-14 至 2023-10-13
35	龙净环保		3172467	第 29 类	2003-05-28 至 2023-05-27
36	龙净环保		3172466	第 30 类	2004-02-07 至 2024-02-06
37	龙净环保		3172485	第 31 类	2003-05-28 至 2023-05-27
38	龙净环保		3172484	第 32 类	2003-10-14 至 2023-10-13
39	龙净环保		3172483	第 33 类	2003-05-28 至 2023-05-27
40	龙净环保		3172482	第 35 类	2003-10-14 至 2023-10-13
41	龙净环保		3172481	第 36 类	2003-12-14 至 2023-12-13
42	龙净环保		3172480	第 37 类	2003-12-14 至 2023-12-13
43	龙净环保		7055195	第 37 类	2012-08-14 至 2022-08-13
44	龙净环保		3172479	第 38 类	2003-07-28 至 2023-07-27
45	龙净环保		3172478	第 39 类	2003-07-28 至 2023-07-27
46	龙净环保		7003364	第 39 类	2012-08-14 至 2022-08-13
47	龙净环保		3172477	第 40 类	2003-10-14 至 2023-10-13
48	龙净环保		3172476	第 41 类	2003-08-28 至 2023-08-27
49	龙净环保		3172628	第 42 类	2003-12-07 至 2023-12-06
50	龙净环保		7003363	第 42 类	2012-08-14 至 2022-08-13

序号	权利人	商标样式	注册证号	使用类别	有效期
51	龙净环保		3172627	第 43 类	2003-11-07 至 2023-11-06
52	龙净环保		3172626	第 44 类	2003-07-21 至 2023-07-20
53	龙净环保		3172625	第 45 类	2003-07-21 至 2023-07-20
54	龙净环保		1152579 (韩国)	第 9 类	2013-01-29 至 2023-01-28
55	龙净环保		KH/48440/13 (柬埔寨)	第 9 类	2012-12-13 至 2022-12-13
56	龙净环保		28230 (老挝)	第 9 类	2014-05-16 至 2024-05-16
57	龙净环保		4412846 (美国)	第 9 类	2013-01-29 至 2023-01-29
58	龙净环保		1152579 (马德里)	第 9 类	2013-01-29 至 2023-01-29
59	龙净环保		2012018538 (马来西亚)	第 9 类	2012-11-02 至 2022-11-02
60	龙净环保		1152579 (日本)	第 9 类	2013-01-29 至 2023-01-28
61	龙净环保		01590833 (中国台湾)	第 9 类	2013-08-01 至 2023-07-31
<b>脱硫脱硝公司</b>					
1	脱硫脱硝公司		8855631	第 1 类	2011-11-28 至 2021-11-27
2	脱硫脱硝公司		8855667	第 7 类	2011-11-28 至 2021-11-27
3	脱硫脱硝公司		8855696	第 9 类	2011-12-07 至 2021-12-06
4	脱硫脱硝公司		8857728	第 42 类	2011-12-28 至 2021-12-27
5	脱硫脱硝公司		8855705	第 19 类	2012-01-14 至 2022-01-13
6	脱硫脱硝公司		8855723	第 37 类	2012-01-14 至 2022-01-13
<b>福建新大陆</b>					

序号	权利人	商标样式	注册证号	使用类别	有效期
1	福建新大陆	新大陆	4461390	第 11 类	2010-05-21 至 2020-05-20
2	福建新大陆		1674078	第 11 类	2011-11-28 至 2021-11-27
3	福建新大陆		1674079	第 11 类	2011-11-28 至 2021-11-27
4	福建新大陆		1731530	第 40 类	2012-03-14 至 2022-03-13
5	福建新大陆		1731531	第 40 类	2012-03-14 至 2022-03-13
6	福建新大陆	福新环保	10443541	第 11 类	2013-07-14 至 2023-07-13
7	福建新大陆		300091908 (香港)	第 11 类	2013-10-10 至 2023-10-10
8	福建新大陆	福新环保	10443506	第 40 类	2014-05-21 至 2024-05-20
9	福建新大陆	闽新	12167137	第 9 类	2014-07-28 至 2024-07-27
10	福建新大陆	闽新	12167098	第 1 类	2014-07-28 至 2024-07-27
11	福建新大陆	闽新	12167356	第 40 类	2014-07-28 至 2024-07-27
12	福建新大陆	闽新	12167125	第 7 类	2015-03-21 至 2025-03-20
13	福建新大陆	闽新	12167149	第 11 类	2015-03-21 至 2025-03-20
14	福建新大陆		3657336	第 11 类	2016-05-28 至 2026-05-27
15	福建新大陆		18831702	第 11 类	2017-02-14 至 2027-02-13

## 2、专利技术

截至 2019 年 6 月 30 日,发行人及其控股子公司拥有的主要发明专利共计 202 项,具体情况如下:

序号	专利名称	专利号	授权日
----	------	-----	-----

序号	专利名称	专利号	授权日
<b>龙净环保</b>			
1	一种谐振开关驱动控制和保护电路	ZL 2005 1 0123690.0	2008-12-24
2	仓式螺旋输送装置	ZL 2006 1 0135367.X	2011-12-14
3	电袋复合除尘器	ZL 2009 1 0261104.7	2012-01-11
4	低存气性粉料的气力输送系统及其输送方法	ZL 2011 1 0114724.5	2012-03-14
5	换热管和烟气换热器	ZL 2011 1 0105901.3	2012-05-30
6	一种柱状件钻孔设备	ZL 2010 1 0603362.1	2012-06-27
7	一种气力输送装置	ZL 2010 1 0529620.6	2012-07-25
8	一种电除尘器气流分布模拟方法	ZL 2009 1 0226197.X	2012-09-05
9	一种燃硫炉及三氧化硫制备系统	ZL 2010 1 0590973.7	2012-10-10
10	电除尘器顶部结构	ZL 2008 1 0072467.1	2012-12-26
11	一种电袋复合除尘器	ZL 2011 1 0272423.5	2013-01-02
12	一种气力输送装置	ZL 2010 1 0150414.4	2013-02-20
13	用于气力输送的组合式仓式泵进料方法及其装置	ZL 2008 1 0071214.2	2013-03-13
14	一种保温砌块及其制作工艺	ZL 2010 1 0178521.8	2013-03-20
15	顶部电磁振打综合控制装置	ZL 2011 1 0458751.4	2013-03-27
16	一种前级带电场区的双排滤袋嵌入式电袋复合除尘器	ZL 2011 1 0457964.5	2013-03-27
17	除尘脱汞一体化的电袋复合除尘器	ZL 2011 1 0437866.5	2013-07-03
18	一种气力输送系统的输送控制方法	ZL 2011 1 0112632.3	2013-08-07
19	一种三氧化硫烟气调质系统及方法	ZL 2011 1 0109663.3	2013-08-14
20	一种沉降灰输送控制方法	ZL 2012 1 0119324.8	2013-11-13
21	一种电袋复合除尘器气流流量分配在线调节装置及其方法	ZL 2012 1 0458482.6	2013-11-20
22	一种烟气除尘系统及其电除尘器	ZL 2011 1 0160845.3	2013-12-04
23	控制细微颗粒 PM2.5 协同脱汞的电袋复合除尘器	ZL 2012 1 0579479.X	2014-01-08
24	一种电袋复合除尘器气流均布优化设计方法	ZL 2012 1 0583348.9	2014-03-12
25	带有移动式花板和多组合喷吹管的脉冲喷吹实验装置	ZL 2012 1 0470376.X	2014-07-16
26	燃煤锅炉用烟气温均匀装置	ZL 2012 1 0458485.X	2014-07-16
27	石子煤正压气力输送方法及输送装置	ZL 2012 1 0501408.8	2014-11-19
28	石子煤正压气力输送装置	ZL 2012 1 0501933.X	2014-12-10
29	燃煤锅炉滤料及其制备方法	ZL 2013 1 0106577.6	2014-12-31
30	一种节能型的气力除灰输送控制方法及设备	ZL 2013 1 0081649.6	2015-02-04
31	复合气流发生器、循环流化床塔前两相预混合装置及方法	ZL 2013 1 0094812.2	2015-02-25
32	一种过滤器	ZL 2012 1 0566398.6	2015-03-11
33	基布关键部位强化针刺毡	ZL 2013 1 0618203.2	2015-04-15
34	一种湿法脱硫后湿式电除尘系统	ZL 2012 1 0590599.X	2015-04-29
35	一种立式湿法电除尘器流场优化装置	ZL 2012 1 0239311.4	2015-05-20

序号	专利名称	专利号	授权日
36	快拆式除尘器用观察窗	ZL 2013 1 0244816.4	2015-06-10
37	一种电袋除尘器及其电场人孔门安全装置和安全检测方法	ZL 2013 1 0567341.2	2015-06-24
38	一种烟气脱硝流场的模拟系统及模拟方法	ZL 2013 1 0125682.4	2015-07-15
39	一种电除尘器悬臂梁结构阴极系统	ZL 2012 1 0442923.3	2015-08-12
40	烟道风量均衡自动调节装置	ZL 2013 1 0325027.3	2015-08-26
41	一种参数化工程图的制作方法	ZL 2013 1 0243815.8	2015-09-16
42	一种粉尘分离风机	ZL 2013 1 0220925.2	2015-10-21
43	电除尘器系统的模拟方法	ZL 2013 1 0118012.X	2015-10-28
44	数据采集方法、中转设备及电袋复合除尘器监控系统	ZL 2014 1 0021205.8	2015-11-18
45	电袋复合除尘器	ZL 2014 1 0048638.2	2016-01-27
46	一种电除尘器的工况检测方法	ZL 2013 1 0404194.7	2016-01-27
47	一种电袋复合除尘器的运行优化方法及装置	ZL 2014 1 0652174.6	2016-02-17
48	一种干法脱硫剂及其制备方法	ZL 2014 1 0027132.3	2016-03-16
49	除尘器及其灰斗	ZL 2013 1 0670821.1	2016-03-16
50	待监控设备的组态方法、装置及监控系统	ZL 2013 1 0648153.2	2016-03-16
51	一种基于 WINCC 平台监控电袋复合除尘器的方法	ZL 2014 1 0565862.9	2016-03-30
52	一种烟气温度调节方法、装置及系统	ZL 2014 1 0004247.0	2016-04-06
53	一种电除尘器及其清灰机构	ZL 2013 1 0412410.2	2016-04-06
54	一种干式排渣机及其清扫链装置	ZL 2014 1 0013934.9	2016-05-04
55	一种电袋复合除尘器的控制方法和装置	ZL 2013 1 0542434.X	2016-05-04
56	一种利用石墨烯改性袋式除尘器滤料纤维的方法	ZL 2014 1 0242277.5	2016-05-25
57	一种三氧化硫采样测试系统的校验方法和装置	ZL 2014 1 0401789.1	2016-06-01
58	一种复式卧式湿式电除尘器	ZL 2013 1 0113386.2	2016-06-15
59	基于 CAN 通讯协议的电袋或布袋除尘器控制系统及通讯调试方法	ZL 2012 1 0575095.0	2016-06-15
60	一种除尘器及其滤袋清灰装置	ZL 2014 1 0078581.0	2016-06-22
61	一种三维模型装配方法及系统	ZL 2014 1 0061735.5	2016-08-17
62	一种电袋复合除尘器	ZL 2013 1 0539427.4	2016-08-17
63	一种移动阳极电除尘器	ZL 2013 1 0394697.0	2016-08-17
64	一种电晕线及具有该电晕线的阴极装置和除尘器	ZL 2013 1 0562239.3	2016-08-24
65	一种湿式电除尘器的灰水循环处理系统	ZL 2012 1 0592368.2	2016-08-24
66	一种隔离振打清灰电除尘器及其隔离振打时序控制方法	ZL 2013 1 0563134.X	2016-09-14
67	一种电除尘器性能检测方法及装置	ZL 2015 1 0130809.0	2016-10-05
68	一种电除尘器	ZL 2012 1 0228127.X	2016-12-21
69	一种电场数值建模方法及装置	ZL 2014 1 0103082.2	2017-01-11
70	一种太阳能辅助供电除尘器	ZL 2013 1 0666785.1	2017-01-11

序号	专利名称	专利号	授权日
71	一种烟气脱硝的方法及装置	ZL 2014 1 0524305.2	2017-01-25
72	一种电除尘器	ZL 2013 1 0462839.2	2017-02-15
73	一种检测低低温电除尘器换热装置工质泄漏的装置	ZL 2015 1 0067234.2	2017-02-22
74	一种除尘用叠加式电源控制系统	ZL 2014 1 0779832.8	2017-02-22
75	气力输送系统中仓泵的进料方法和进料设备	ZL 2015 1 0204893.6	2017-04-05
76	一种电除尘器及其电场人孔门安全装置	ZL 2015 1 0108585.3	2017-04-12
77	一种焊接小车及自动焊割设备	ZL 2015 1 0205043.8	2017-05-24
78	一种湿法脱硫系统及其烟气除雾加热装置、电除雾器	ZL 2014 1 0665857.5	2017-06-16
79	一种流态化仓式泵	ZL 2015 1 0205226.X	2017-08-08
80	针刺线的自动铆压机	ZL 2015 1 0033914.2	2017-08-08
81	一种湿式电除尘器及其喷淋系统	ZL 2015 1 0729196.2	2017-09-08
82	一种用于脉冲电源的触发脉宽调整电路	ZL 2015 1 0653496.7	2017-09-08
83	一种电袋复合除尘器	ZL 2015 1 0048138.3	2017-09-08
84	一种物料输送方法	ZL 2014 1 0726911.2	2017-09-08
85	一种电袋复合除尘试验装置、试验方法	ZL 2016 1 0638861.1	2017-10-24
86	一种湿式电除尘器	ZL 2015 1 0893320.9	2017-10-24
87	一种电除尘器及阴极保温箱装置	ZL 2015 1 1007993.6	2017-12-12
88	一种三氧化硫烟气调质系统	ZL 2015 1 0598324.4	2017-12-12
89	一种用于 SCR 脱硝系统前的双级惯性分离预收尘装置	ZL 2016 1 0040776.5	2018-02-09
90	活性炭粉末喷射装置	ZL 2016 1 0741253.3	2018-02-27
91	一种烟气 SCR 脱硝流场数值模拟优化方法和装置	ZL 2015 1 1016473.1	2018-03-23
92	一种尘饼结构特性提取方法及装置	ZL 2014 1 0379329.3	2018-03-23
93	用于干法水泥窑的烟气脱硝系统	ZL 2015 1 0597989.3	2018-05-18
94	导电玻璃钢湿式电除尘器用阴极防摆框架及其制备方法	ZL 2016 1 0602093.4	2018-06-26
95	适用于 SCR 脱硝系统的尿素返混热解装置及热解方法	ZL 2016 1 0382544.8	2018-07-03
96	防磨假管组件、可拆卸安装件及烟气换热器	ZL 2015 1 1007977.7	2018-10-19
97	一种三维模型的虚拟装配方法	ZL 2015 1 1016564.5	2018-10-19
98	一种数据采集方法及装置	ZL 2016 1 0535142.7	2018-10-19
99	一种干式烟气净化系统及其烟气加热方法	ZL 2016 1 0938813.4	2018-10-19
100	一种高压电源组控制方法及控制系统	ZL 2016 1 1105435.8	2018-10-19
101	一种烟道内液态水的监测装置	ZL 2016 1 0379767.9	2018-12-14
102	一种以排烟余热作为暖风器热源的余热回收系统及方法	ZL 2016 1 0474366.1	2018-12-14
103	一种 SNCR 烟气脱硝的方法	ZL 2016 1 0883058.4	2018-12-14
104	电袋复合除尘器	ZL 2016 1 0059360.8	2018-12-14
105	一种除尘用电源控制方法、装置及系统	ZL 2016 1 0281703.5	2019-01-25

序号	专利名称	专利号	授权日
106	一种清灰设备及其控制系统和控制方法	ZL 2016 1 1103887.2	2019-01-25
107	电除尘器阳极板生产线	ZL 2016 1 0539282.1	2019-03-12
108	等离子体装置及其放电极,以及脱硫除尘除雾一体化装置	ZL 2016 1 1227750.8	2019-03-12
109	一种烟气余热利用系统及方法	ZL 2016 1 0472281.X	2019-03-29
110	高频高压电源设备调试方法及终端	ZL 2016 1 1095932.4	2019-03-29
111	一种湿法脱硫流场的模拟系统及模拟方法	ZL 2016 1 0528326.0	2019-04-26
112	一种料位平衡系统及控制方法	ZL 2017 1 0984639.1	2019-05-31
113	一种湿法脱硫水平衡控制节水系统及方法	ZL 2017 1 0599504.3	2019-06-14
<b>脱硫脱硝公司</b>			
1	一种轻质蒸压免烧砌块的制备方法	ZL 2010 1 0140043.1	2012-01-11
2	一种干法脱硫副产物蒸压砖及其制备方法	ZL 2012 1 0059210.9	2012-03-07
3	同时脱硫脱硝的干法烟气净化方法与装置	ZL 2009 1 0112733.3	2012-06-06
4	垃圾焚烧烟气多组分污染物净化处理装置及方法	ZL 2009 1 0112433.5	2012-06-06
5	烧结烟气干法脱除方法及装置	ZL 2008 1 0070529.5	2012-07-25
6	一种利用电石渣制备干法脱硫剂的方法与装置	ZL 2010 1 0243103.2	2012-09-26
7	含多组分有机污染物废水脱硫装置及方法	ZL 2009 1 0112380.7	2012-09-26
8	用于捕集烟气中二氧化碳的装置和方法	ZL 2011 1 0093768.4	2012-10-10
9	一种干法脱硫灰制备的基材层、无醛强化板及制备方法	ZL 2011 1 0320322.1	2013-09-11
10	L型两级均化器	ZL 2011 1 0437220.7	2014-03-19
11	一种高频电磁波抑制装置	ZL 2012 1 0106358.3	2015-02-18
12	一种烟气脱硫脱汞的方法	ZL 2012 1 0444390.2	2016-05-11
13	通过流化床反应器清洁废气的方法和装置	ZL 2012 8 0040037.6	2017-03-22
14	一种电除尘器	ZL 2015 1 1028823.6	2017-05-24
15	一种星型给料阀	ZL 2016 1 0530493.9	2018-07-06
<b>上海工程</b>			
1	模块化 SCR 脱硝整流格栅装置	ZL2011 1 0136123.4	2013-02-27
2	双级回旋式 SCR 脱硝系统氨气烟气混合装置	ZL2011 1 0136201.0	2012-10-17
3	一种电厂废气预除尘喷氨圆盘 SCR 脱硝装置	ZL2012 1 0332992.9	2014-06-04
4	一种污染物脱除工艺/吸附剂再生工艺可切换的烟气净化系统及方法	ZL2012 1 0550517.9	2014-09-03
5	协同脱硫及脱除烟气中 PM2.5 的脱除塔及方法	ZL2013 1 0029964.4	2014-10-29
6	轴径向错流移动床反应器及其活性焦烟气脱硫脱硝工艺	ZL2012 1 0356027.5	2014-11-05
7	一种模块化集成脱除多种污染物的烟气净化系统及方法	ZL2012 1 0500758.2	2014-12-10
8	一种湿法烟气脱硫协同脱除微细颗粒的方法及装置	ZL2012 1 0487767.2	2015-03-11
9	一种滤芯式自动反冲洗过滤装置及工艺	ZL2013 1 0559992.7	2015-06-24
10	变温吸附脱除硫化氢的径向错流移动床反应器	ZL2014 1 0069774.X	2015-07-08

序号	专利名称	专利号	授权日
11	一种垂直流湿式电除尘器及湿电除尘方法	ZL2014 1 0505614.5	2015-09-23
12	一种集成脱硫脱硝脱汞烟气净化系统及净化工艺	ZL2014 1 0276995.4	2015-11-11
13	一种活性焦再生装置	ZL2014 1 0229236.2	2016-01-13
14	环形间壁式活性焦净化移动床再生塔及活性焦再生方法	ZL2014 1 0069709.7	2016-02-10
15	一种湿式集成脱硫脱硝脱汞脱 PM2.5 的脱除塔及工艺	ZL2013 1 0526495.7	2016-03-23
16	一种 PM2.5 烟气治理塔水循环系统及方法	ZL2013 1 0681078.X	2016-03-23
17	一种氨法集成脱硫、脱除 PM2.5 的烟气治理系统及方法	ZL2014 1 0030398.3	2016-03-23
18	一种湿法烟气脱汞并协同脱硫脱 PM2.5 的系统及工艺	ZL2014 1 0273451.2	2016-03-23
19	一种适用于湿式电除尘器的螺旋式喷嘴及其排布方式	ZL2014 1 0191143.5	2016-05-25
20	一种脱硫增效装置及其应用于现有设备的改装方法	ZL2014 1 0183185.4	2016-06-08
21	一种湿式电除尘器及其使用方法	ZL2014 1 0272953.3	2016-06-08
22	一种湿式电除尘器	ZL2014 1 0292593.3	2016-06-08
23	一种烟气均布器及烟气均布方法	ZL2014 1 0421257.4	2016-06-29
24	一种垂直流湿式电除尘器连续喷雾冲洗与增湿系统及工艺	ZL2014 1 0567810.5	2016-07-06
25	一种二氧化碳捕集变压吸附塔	ZL2014 1 0379889.9	2016-07-20
26	一种烟气二氧化碳捕集系统及捕集方法	ZL2014 1 0379370.0	2016-08-24
27	垂直流湿式电除尘器的提效装置	ZL2014 1 0838739.X	2016-09-07
28	顶置式矩形湿式电除尘器	ZL2014 1 0838082.7	2017-01-18
29	用于湿式静电除尘器的阴极系统及放电方法	ZL2015 1 0127705.4	2017-01-25
30	适用于脱硫除尘吸收塔的高效耦合除尘器及除尘方法	ZL2016 1 0318596.9	2018-05-04
31	设有多孔均流器的脱硫除尘吸收塔	ZL 2016 1 0181566.8	2019-04-09
<b>宿迁龙净</b>			
1	一种电除尘器及阴极保温箱装置	ZL 2015 1 1007993.6	2017-12-12
2	一种燃烧烟气净化装置	ZL 2016 1 0076527.1	2018-04-24
3	直通式电袋复合除尘器	ZL 2015 1 1024666.1	2018-10-19
<b>天津龙净</b>			
1	一种三氧化硫烟气调质系统	ZL 2015 1 0598324.4	2017-12-12
<b>江苏科杰</b>			
1	从载体中去除钙质的方法	ZL 2010 8 0001698.9	2014-11-26
2	一种废弃 SCR 脱硝催化剂的回收利用方法	ZL 2016 1 0021878.2	2018-06-01
3	一种回收利用废弃 SCR 脱硝催化剂的方法	ZL 2016 1 0021134.0	2018-07-03
4	用于板式催化剂的分离装置	ZL 2016 1 0218481.2	2018-09-04
5	蜂窝式催化剂的通孔检查装置	ZL 2016 1 0688684.8	2019-04-19

序号	专利名称	专利号	授权日
<b>武汉工程</b>			
1	干法湿法联合烟气脱硫系统	ZL 2012 1 0185732.3	2015-04-01
2	烟气脱硝系统中反应器和进烟管道的共壁结构	ZL 2013 1 0084279.1	2015-11-04
3	脱硫吸收塔及脱硫吸收方法	ZL 2013 1 0362166.3	2015-04-01
4	用于钙基湿法脱硫吸收塔的石膏浆液缓冲系统	ZL 2016 1 0753918.2	2019-03-19
5	用于钙基湿法脱硫吸收塔的石膏浆液缓冲方法	ZL 2016 1 0753938.X	2019-05-07
<b>福建新大陆</b>			
1	复合式紫外消毒装置	ZL 01 1 05462.X	2004-04-28
2	流体辐射消毒用的屏蔽装置和采用该装置的流体消毒设备	ZL 03 1 41342.0	2005-08-31
3	一种紫外线流体消毒系统	ZL 03 1 18526.6	2007-12-12
4	具有自动清洗装置的紫外线消毒装置	ZL 2004 1 0079967.X	2008-08-13
5	一种紫外线流体消毒系统	ZL 2005 1 0007121.X	2009-06-17
6	一种通口水口设置在消毒腔两端的紫外线消毒器	ZL 2006 1 0038877.5	2010-05-12
7	一种放电单元模块化结构的臭氧发生器	ZL 2007 1 0137824.3	2010-12-08
8	一种大流量紫外线流体消毒器	ZL 2008 1 0071135.1	2011-05-18
9	用于臭氧发生器的放电单元	ZL 2007 1 0137459.6	2011-07-06
10	清洗装置的驱动执行装置及应用它的紫外线消毒系统	ZL 2009 1 0112135.6	2011-12-29
11	一种治理水体生物污染的紫外线消毒系统	ZL 2009 1 0111435.2	2012-11-14
12	一种臭氧气浮高级氧化流体处理系统	ZL 2011 1 0112358.X	2013-04-10
13	一种自浮式紫外线流体处理系统	ZL 2010 1 0177092.2	2013-11-06
14	用于臭氧发生器的螺旋圆筒状放电单元	ZL 2010 1 0191396.4	2014-01-08
15	一种半干式低温烟气脱硝系统	ZL 2011 1 0263071.7	2014-02-26
16	一种双层腔壁结构的紫外线流体处理器	ZL 2012 1 0126932.1	2014-07-30
17	一种一体化的紫外线气体消毒装置	ZL 2010 1 0177077.8	2014-10-29
18	臭氧发生器用的螺旋筒状放电单元	ZL 2011 1 0204541.2	2015-03-25
19	一种自动调节臭氧放电管工作电压的臭氧发生装备	ZL 2012 1 0218738.6	2015-05-20
20	氧气和臭氧混合气体的分离方法及应用其的臭氧发生系统	ZL 2012 1 0340419.2	2015-07-01
21	一种紫外线流体辐射系统	ZL 2010 1 0178516.7	2015-08-26
22	一种可测微量浓度的臭氧浓度仪	ZL 2011 1 0399631.1	2015-11-25
23	一种臭氧发生单元及应用其的臭氧发生器	ZL 2012 1 0207086.6	2016-03-23
24	一种空心过滤盘及其应用该过滤盘的层叠式过滤器	ZL 2010 1 0291346.3	2016-04-13
25	一种开发式放电区的臭氧发生器及其独立的冷却室	ZL 2012 1 0079128.2	2016-05-18
26	一种随液位变化自动调整位置的紫外流体处理系统	ZL 2013 1 0109724.5	2016-11-30
27	一种臭氧发生单元及应用其的臭氧发生器	ZL 2013 1 0668090.7	2017-02-08
28	一种气水快速混合的臭氧接触反应池	ZL 2013 1 0081641.X	2017-05-17

序号	专利名称	专利号	授权日
29	一种排气膨胀罐及应用其的臭氧发生系统	ZL 2013 1 0024822.9	2017-06-20

注：专利号“ZL 2017 1 0984639.1”的专利发明人为龙净环保和脱硫脱硝公司，专利号“ZL 2017 1 0599504.3”的专利发明人为龙净环保和上海工程。

### 3、软件著作权

截至2019年6月30日，发行人及其控股子公司共拥有以下45项软件著作权，具体如下：

序号	软件名称	证书号	取得方式	登记号	首次发表日期
<b>龙净环保</b>					
1	LDH 消化器控制系统	软著登字第 0213841 号	原始取得	2010SR025568	2010-05-28
2	大型燃煤电站干法脱硫分布式控制系统	软著登字第 0264715 号	原始取得	2011SR001041	2011-01-10
3	GGAj02-K 型电除尘用高压硅整流设备控制软件	软著登字第 653971 号	原始取得	2013SR148209	2013-12-17
4	电袋复合除尘器信息化管理系统	软著登字第 918098 号	原始取得	2015SR031019	2015-02-12
5	电除尘低压控制系统 PLC 软件	软著登字第 923212 号	原始取得	2015SR036133	2015-02-27
6	温度控制系统	软著登字第 1009712 号	原始取得	2015SR122626	2015-07-02
7	除尘节能设备设计数据管理系统	软著登字第 2021407 号	原始取得	2017SR436123	2017-08-10
8	烟气治理岛协同优化控制系统 V1.0	软著登字第 2149269 号	原始取得	2017SR563985	2017-10-12
<b>脱硫脱硝公司</b>					
1	烧结机烟气干法脱硫控制系统	软著登字第 0294063 号	原始取得	2011SR030389	未发表
2	生石灰制粉控制系统	软著登字第 0205913 号	原始取得	2010SR017640	未发表
3	大型钢铁球团烟气净化岛控制系统	软著登字第 1472068 号	原始取得	2016SR293451	未发表
4	基于中控 JX-300XP 系统中小型热电厂烟气超净治理岛控制系统	软著登字第 1410569 号	原始取得	2016SR231952	未发表
5	中小型煤粉锅炉烟气超净治理岛控制系统	软著登字第 1643690 号	原始取得	2017SR058406	2014-12-25
6	大型钢铁烧结烟气净化岛控制系统	软著登字第 1564238 号	原始取得	2016SR385622	2015-03-15
7	大型燃煤电厂烟气超净治理岛控制系统	软著登字第 1558441 号	原始取得	2016SR379825	2015-08-10
8	大型循环流化床锅炉烟气超净治理岛控制系统	软著登字第 1558181 号	原始取得	2016SR379565	2016-04-10
9	电加热控制系统	软著登字第 2012347 号	原始取得	2017SR427063	2017-03-10
10	静电除尘低压控制系统	软著登字第 2467453 号	原始取得	2018SR138358	2017-05-09
11	循环流化床干法脱硫控制系统仿	软著登字第 2464632 号	原始取得	2018SR135537	2017-07-21

序号	软件名称	证书号	取得方式	登记号	首次发表日期
	真系统				
12	焦化炉烟气净化岛控制系统	软著登字第 2467443 号	原始取得	2018SR138348	2017-10-16
13	铝用碳素阳极煅烧炉烟气干式超低排放净化岛控制系统 V1.0	软著登字第 3334043 号	原始取得	2018SR1004948	2018-06-10
14	电石渣烘干制粉装置控制系统【简称 LJB-DSZ-DCS】V1.0	软著登字第 3333965 号	原始取得	2018SR1004870	未发表
<b>天津龙净</b>					
1	锅炉烟气脱硫控制系统 V1.0	软著登字第 1748736 号	原始取得	2017SR163452	2016-01-02
2	反应器供水压力智能控制软件 V1.0	软著登字第 1749056 号	原始取得	2017SR163772	2016-04-07
3	锅炉烟气除尘在线监测系统 V1.0	软著登字第 1904311 号	原始取得	2017SR319027	2016-05-25
4	脱硫模拟量参数智能校准系统 V1.0	软著登字第 1749326 号	原始取得	2017SR164042	2016-07-14
5	烟气在线监测软件 V1.0	软著登字第 1749324 号	原始取得	2017SR164040	2016-09-09
6	电除尘高频电源控制软件 V1.0	软著登字第 1748746 号	原始取得	2017SR163462	2016-10-14
<b>厦门节能</b>					
1	高频软件 (PK29V) V1.0	软著登字第 0723657 号	受让	2014SR054413	2005-10-01
2	EIVC 软件 (SL1203) V2.1	软著登字第 0718433 号	受让	2014SR049189	2009-09-01
3	TIVC 软件 V2.1	软著登字第 0714734 号	受让	2014SR045490	2010-03-01
4	IPC 系统软件 V4.0	软著登字第 0452689 号	原始取得	2012SR084653	2012-03-15
5	电除尘变频电源控制软件 V1.0	软著登字第 1928968 号	原始取得	2017SR343684	2016-09-01
6	DAU 用 Deamon 服务软件 V1.0	软著登字第 2975989 号	原始取得	2018SR646894	2018-01-01
7	DAVC 调试系统 V1.0	软著登字第 2984508 号	原始取得	2018SR655413	2018-01-10
8	高频电源调试系统 V1.0	软著登字第 2976120 号	原始取得	2018SR647025	2018-02-10
9	电除尘智能控制系统 NET 服务端【简称: IPCNET 服务端】V1.0	软著登字第 2967563 号	原始取得	2018SR638468	2018-03-10
10	三相电源调试系统 V1.0	软著登字第 2984947 号	原始取得	2018SR655852	2018-03-15
<b>福建新大陆</b>					
1	新大陆臭氧发生器自动控制软件	软著登字第 0576110 号	原始取得	2013SR070348	未发表
2	新大陆 20KG 以上臭氧发生器自动控制软件	软著登字第 0647125 号	原始取得	2013SR141363	未发表
3	新大陆紫外线消毒系统自动控制软件	软著登字第 0810853 号	原始取得	2014SR141613	未发表
4	新大陆特种紫外光源负载控制软件	软著登字第 2088273 号	原始取得	2017SR502989	2016-11-09
5	新大陆臭氧尾气破坏器控制软件	软著登字第 2665958 号	原始取得	2018SR336863	2017-01-31
6	新大陆臭氧浓度分析仪测量软件	软著登字第 2669019 号	原始取得	2018SR339924	2017-05-01
7	新大陆臭氧发生器用电源控制软件	软著登字第 2666746 号	原始取得	2018SR337651	2017-08-01

#### 4、土地使用权

## (1) 土地使用权情况

截至 2019 年 6 月 30 日, 发行人及其子公司共拥有以下 39 宗土地使用权, 具体如下:

序号	权证号	土地座落	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	使用权类型	终止日期	他项权利
<b>龙净环保</b>							
1	龙国用(2004)第200480号	新罗区中城工业西路3号	19,713.40	工业	出让	2054-06-28	无
2	龙国用(2000)第200422号	新罗区中城工业西路	37,199.60	工业用地	入股	2047-12-18	无
3	龙国用(2010)第200604号	龙岩市工业西路5号	3,928.00	工业用地	出让	2059-05-22	无
4	龙国用(2015)第015773号	新罗区西陂镇黄竹坑村	96,060.30	工业用地 (专业设备制造业)	出让	2065-11-02	无
5	龙国用(2000)第200424号	新罗区西陂镇西湖岩路11号	9,340.20	工业用地	入股	2047-12-18	无
6	闽(2017)龙岩市不动产权第0027576号	龙岩市新罗区中城陵园路81号	17,032.10	工业用地	作价出资(入股)	2047-12-18	无
7	龙国用(2013)第002901号	新罗区中城陵园路81号23幢103室	15.85	城镇住宅用地	划拨	无	无
8	龙国用(2013)第002903号	新罗区中城陵园路81号23幢203室	15.85	城镇住宅用地	划拨	无	无
9	龙国用(2013)第002904号	新罗区中城陵园路81号23幢204室	4.52	城镇住宅用地	划拨	无	无
10	龙国用(2013)第002905号	新罗区中城陵园路81号23幢205室	4.91	城镇住宅用地	划拨	无	无
11	龙国用(2013)第002906号	新罗区中城陵园路81号23幢303室	15.85	城镇住宅用地	划拨	无	无
12	龙国用(2013)第002907号	新罗区中城陵园路81号23幢304室	4.52	城镇住宅用地	划拨	无	无
13	龙国用(2013)第002908号	新罗区中城陵园路81号23幢305室	4.91	城镇住宅用地	划拨	无	无
14	龙国用(2013)第002909号	新罗区中城陵园路81号23幢403室	15.85	城镇住宅用地	划拨	无	无
15	龙国用(2013)第002910号	新罗区中城陵园路81号23幢404室	4.52	城镇住宅用地	划拨	无	无
16	龙国用(2013)第002911号	新罗区中城陵园路81号23幢405室	4.91	城镇住宅用地	划拨	无	无
17	龙国用(2013)第	新罗区中城陵园路	15.85	城镇住宅	划拨	无	无

序号	权证号	土地座落	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	使用权类型	终止日期	他项权利
	002912 号	81 号 23 幢 503 室		用地			
18	龙国用 (2013) 第 002913 号	新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 504 室	4.52	城镇住宅用地	划拨	无	无
19	龙国用 (2013) 第 002914 号	新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 505 室	4.91	城镇住宅用地	划拨	无	无
20	龙国用 (2013) 第 002915 号	新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 603 室	15.85	城镇住宅用地	划拨	无	无
21	龙国用 (2013) 第 002916 号	新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 604 室	4.52	城镇住宅用地	划拨	无	无
22	龙国用 (2013) 第 002917 号	新罗区中城陵园路 81 号 23 幢 605 室	4.91	城镇住宅用地	划拨	无	无
23	筑国用 (2010) 第 03048 号	南明区宝山北路嘉信华庭 1 单元 24 层 2 号	5.38	住宅用地	出让	2036-12-27	无
24	闽 (2018) 龙岩市不动产权第 0039547 号	龙岩市新罗区西坡街道福建龙州工业园民园路 42 号	19,761.95	工业用地	出让	2062-05-23	无
25	闽 (2018) 龙岩市不动产权第 0084528 号	龙岩市新罗区东肖镇黄邦村 (市经济技术开发区)	12,409.98	工业用地	出让	2049-12-09	无
26	闽 (2018) 龙岩市不动产权第 0085242 号	龙岩市新罗区东肖镇黄邦村 (市经济技术开发区)	49,262.82	工业用地	出让	2049-12-09	无
27	闽 (2019) 龙岩市不动产权第 0022068 号	龙岩市新罗区工业中路 19 号	19,774.31	工业用地	出让	2057-08-31	无
<b>上海工程</b>							
1	沪房地普字 (2011) 第 015704 号	绥德路 175 弄 3 号三层南间	60,597.00	工业用地	出让	2051-07-18	无
<b>宿迁龙净</b>							
1	苏 (2017) 宿迁市不动产权第 0030180 号	宿迁高新技术产业开发区昆仑山路 98 号	139,872.00	工业用地	出让	2053-12-28	无
<b>厦门技术</b>							
1	厦国土房证第 00742813 号	湖里区林后路 399/397/395/393 号	21,371.46	工业 (自用)	有偿使用	2056-08-09	无
2	厦国土房证第 00838049 号	湖里区林后路 391/389 号第二层	21,371.46	工业 (自用)	有偿使用	2056-08-09	无
<b>天津龙净</b>							
1	津 2016 滨海新区	滨海新区临港经济区	133,280.90	工业用地/	出让	2062-07-24	无

序号	权证号	土地座落	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	使用权类型	终止日期	他项权利
	临港经济区不动产权第 1000987 号	湘江道 235 号		非居住			
<b>新疆龙净</b>							
1	新(2018)第六师不动产第 000768 号	五家渠北工业园甘莫东路 1119 号 1 号车间等	61,619.15	工业用地	出让	2062-05-08	无
<b>江苏科杰</b>							
1	苏(2017)盐城市不动产权第 0039526 号	盐城市亭湖区环保科技城绍林村四组、五组	62,861.00	工业用地	出让	2067-04-17	无
2	苏(2017)盐城市不动产权第 0039533 号	盐城市亭湖区环保科技城绍林村四组、五组	68,585.00	工业用地	出让	2067-04-17	无
<b>武汉工程</b>							
1	武新国用(商 2007)第 2647 号	东湖开发区珞瑜路 716 号华乐商务中心	41.64	商服用地	出让	2034-05-22	无
2	武新国用(商 2007)第 2646 号	东湖开发区珞瑜路 716 号华乐商务中心	14.63	商服用地	出让	2037-05-22	无
3	武新国用(商 2008)第 1810 号	东湖开发区珞瑜路 716 号华乐商务中心	27.02	商服用地	出让	2034-05-22	无
4	武新国用(商 2011)第 034 号	佛祖岭二路以东, 流芳园路以南	67,700.45	工业	出让	2061-02-28	无

注 1: 上海工程的土地信息参见其持有的“沪房地普字(2011)第 015704 号”等房地产权证;

注 2: 厦门技术的土地信息参见其持有的“厦国土房证第 00742813 号”等房地产权证和“厦国土房证第 00838049 号”等房地产权证。

## (2) 公司租赁生产经营用土地情况

2005 年 5 月, 武汉龙净环保科技有限公司与武汉恒钢物流发展有限公司签署《土地租赁协议书》, 租赁其位于武汉市武昌区白沙洲堤后街 528 号土地面积共计 12,950 平方米, 租赁期限 15 年, 自 2005 年 8 月 1 日起至 2020 年 7 月 31 日止。租赁土地的权证号为武国用(2005)第 0936 号。

武汉科技曾在上述土地建设钢结构厂房等建筑物, 截至 2019 年 6 月 30 日, 上述建筑物账面价值合计 1,103,106.54 元, 占发行人净资产的比例为 0.0210%。武汉科技已搬离该租赁地点, 报告期内并未实际使用上述土地及地上建筑物。

## (3) 未办理权证的土地情况

截至 2019 年 6 月 30 日,发行人未办理权证的土地情况参见本节内容“八(一) 固定资产情况”之“4、未办理权证的房屋土地”。

### (三) 相关许可资质情况

截至 2019 年 6 月 30 日,发行人及其子公司拥有生产经营许可资质 65 项,高新技术企业认证 14 项,具体如下:

#### 1、生产经营许可资质

序号	生产经营许可资质名称	注册登记编码/证书编码	发证机关	有效期起始日期	有效期到期日期
<b>龙净环保</b>					
1	中华人民共和国对外承包工程资格证书	3500201000001	福建省商务厅	2015-12-02	长期
2	全国工业产品生产许可证(轻小型起重运输设备)	XK06-005-00896	国家质量监督检验检疫总局	2014-02-21	2019-02-20
3	排放污染物许可证	350800-2017-000009	龙岩市环保局	2017-06-23	2020-12-31
4	压力管道设计许可证	TS1835018-2019	福建省质量技术监督局	2015-02-05	2019-03-06
5	压力容器许可证	TS1235019-2019	福建省质量技术监督局	2015-02-05	2019-06-04
6	环境工程(大气污染防治工程)专项甲级	A135006631	国家住房和城乡建设部	2015-02-12	2020-02-12
7	安全生产许可证	(闽)JZ安许证字【2015】000225-2	福建省住房和城乡建设厅	2018-04-12	2021-04-11
8	污染治理设施运行服务能力评价证书(除尘脱硫脱硝一级)	国运评 1-3-202	中国环境保护产业协会	2017-07-17	2020-07-16
9	对外贸易经营者备案登记表	02374903	龙岩市新罗区商务局	2017-12-07	长期
10	海关报关单位注册登记证书	3509960075	龙岩海关	2017-12-25	长期
11	环境服务认证证书	CCAEP-ES-2017-132	中环协(北京)认证中心	2017-12-30	2018-12-30
12	环保工程专业承包壹级	D335015291	龙岩市住房和城乡建设局	2018-01-05	2020-12-06
13	环境工程(水污染防治工程)专项乙级	A235006638	龙岩市住房和城乡建设局	2018-06-04	2023-06-03
<b>溪柄电站</b>					
1	电力业务许可证	1041907-00141	国家能源局福建监管办公室	2007-09-26	2027-09-25
2	取水许可证	取水(闽)字 2017 第 701035	龙岩市新罗区水利局	2018-01-01	2022-12-31

序号	生产经营许可资质名称	注册登记编码/证书编码	发证机关	有效期起始日期	有效期到期日期
3	取水许可证	取水(闽)字 2017 第 701036	龙岩市新罗区水利局	2018-01-01	2022-12-31
<b>脱硫脱硝公司</b>					
1	工程咨询单位资格证书	工咨丙 11620150002	中华人民共和国国家发展和改革委员会	2015-08-17	2020-08-16
2	建筑业企业资质证书	D335040961	厦门市建设局	2016-03-15	2021-03-14
3	工程设计资质证书	A235030604	厦门市建设局	2017-01-24	2020-01-23
4	安全生产许可证	(闽)JZ 安许证字【2010】000112-2	厦门市建设局	2017-04-18	2020-04-17
<b>龙净安装</b>					
1	安全生产许可证	(闽)JZ 安许证字【2004】000244-1	福建省住房和城乡建设局	2016-10-27	2019-10-26
2	建筑机电安装工程施工作业专业承包二级	D335027563	龙岩市住房和城乡建设局	2018-09-07	2021-02-01
3	机电工程施工总承包二级	D235027566	福建省住房和城乡建设厅	2018-09-18	2021-06-30
<b>上海工程</b>					
1	环保工程专业承包三级	D231562091	上海市住房和城乡建设管理委员会	2017-03-06	2022-03-05
2	安全生产许可证	(沪)JZ 安许证字【2017】020821	上海市住房和城乡建设管理委员会	2017-06-23	2020-06-22
3	环境工程设计专项(水污染防治工程)乙级、环境工程设计专项(大气污染防治工程)乙级、环境工程设计专项(污染修复工程)乙级	A231022314	上海市住房和城乡建设管理委员会	2018-06-14	2019-10-28
<b>宿迁龙净</b>					
1	建筑业企业资质证书	B3084032130006	宿迁市住房和城乡建设局	2011-10-28	长期
2	安全生产许可证	(苏)JZ 安许证字【2012】130035	江苏省住房和城乡建设厅	2018-09-15	2021-09-14
3	钢结构工程专业承包叁级	D332000944	宿迁市住房和城乡建设局	2015-12-11	2020-11-16
4	海关报关单位注册登记证	3217961842	中华人民共和国宿迁海关	2016-09-01	长期
5	江苏省排放水污染物许可证	3213112016000038	江苏省环境保护厅	2016-12-15	2019-12-14
6	宿迁市宿豫区排放气污染物许可证	3213112016000038	宿迁市宿豫区环境保护局	2016-12-15	2019-12-14
<b>厦门酒店</b>					

序号	生产经营许可资质名称	注册登记编码/证书编码	发证机关	有效期起始日期	有效期到期日期
1	消防安全合格证	厦公消安检字【2017】第 0004 号	厦门市公安消防支队	2017-01-10	长期
2	卫生许可证	湖卫公字【2017】第 703003 号	厦门市湖里区卫生和计划生育局	2017-03-01	2021-02-28
3	食品经营许可证	JY33502060098057	厦门市湖里区市场监督管理局	2017-03-20	2022-03-19
4	特种行业许可证	厦公特湖字第 1273 号	厦门市公安局湖里分局	2018-05-30	-

## 龙岩机械

1	福建省排污许可证	350802-2017-000002	龙岩市新罗区环境保护局	2017-01-19	2022-01-18
---	----------	--------------------	-------------	------------	------------

## 新疆龙净

1	安全生产标准化三级企业（机械加工）	兵团 AQBXXIII201600001	第六师安全生产监督管理局颁发、国家安全生产监督管理总局监制	2016-11-01	2019-11-30
---	-------------------	----------------------	-------------------------------	------------	------------

## 上海科杰

1	CMA 证书	170912341394	上海市质量技术监督局	2017-01-18	2023-01-17
---	--------	--------------	------------	------------	------------

## 江苏科杰

1	安全生产标准化二级（轻工）	苏 AQBQ201936145	江苏省安全生产协会	2019-04-29	2022-04-28
2	江苏省排放污染物许可证	320902-2016-000001（A）	盐城市亭湖区环保局	2016-03-18	2019-03-17
3	安全生产许可证	（苏）JZ 安许证字【2018】000908	江苏省住房和城乡建设厅	2018-04-03	2021-04-02
4	建筑业企业资质证书	D332170821	盐城市城乡建设局	2018-04-08	2022-12-12
5	危险废物经营许可证	JSYC0902OOD001-6	盐城市环境保护局	2019-01	2019-12

## 国环检测

1	检验检测机构资质认定证书	181312050279	福建省质量技术监督局	2018-09-03	2024-09-03
---	--------------	--------------	------------	------------	------------

## 福建新大陆

1	福建省排污许可证	350105-2016-000030	福州经济技术开发区环境保护局	2016-04-14	2021-04-13
2	新大陆牌 NLC 型紫外消毒设备	闽卫水字（2016）第 0042 号	福建省卫生和计划生育委员会	2016-05-19	2020-05-18
3	对外贸易经营者备案登记表	02872147	对外贸易经营者备案登记（福建福州马尾）	2018-03-28	长期
4	福建省国产涉及饮用水安全产品卫生许可批件	闽卫水字（2018）第 0075 号	福建省卫生和计划生育委员会	2018-04-03	2022-04-02
5	海关报关单位注册登记证书	35012619RC	中华人民共和国福州海关	2018-05-14	长期

## 武汉科技

序号	生产经营许可资质名称	注册登记编码/证书编码	发证机关	有效期起始日期	有效期到期日期
1	安全生产许可证	(鄂) JZ 安许证字【2014】009985-2/2	湖北省住房和城乡建设厅	2017-08-07	2020-08-07
2	安全生产标准化证书(二级机械)	AQBIIJX (鄂) 201600170	湖北省安全生产技术协会	2016-12-09	2019-12-08
3	建筑业企业资质证书	D242051696	湖北省住房和城乡建设厅	2018-08-10	2021-05-09
<b>武汉工程</b>					
1	海关报关单位注册登记证	4201366141	中华人民共和国武汉东湖新技术开发区海关	2008-08-26	长期
2	对外贸易经营者备案登记表	03596366	对外贸易经营者备案登记(武汉自贸片区)	2018-04-03	长期
<b>西矿安装</b>					
1	建筑业企业资质证书	D361030536	西安市城乡建设委员会	2016-03-24	2021-03-24
2	安全生产许可证	陕 JZ 安许证字【2008】010112-2/2	陕西省住房和城乡建设厅	2017-12-20	2020-12-20
<b>西矿环保</b>					
1	污染治理设施运行服务能力评价证书(除尘脱硫脱硝二级)	陕运评 2-3-003	陕西省环境保护产业协会	2016-01-28	2019-01-27
2	环保工程专业承包叁级	D361030536	西安市城乡建设委员会	2016-03-24	2021-03-24
3	安全生产许可证	陕 JZ 安许证字【2014】010625	陕西省住房和城乡建设厅	2017-08-04	2020-08-04
4	环保工程专业承包二级	D261061033	陕西省住房和城乡建设厅	2018-01-05	2023-01-04
5	安全标准化三级企业	AQBIIIIGM (西高新) 201800002	西安高新技术产业开发区安全生产监督委员会	2018-01-31	2021-01-30
6	环境工程(大气污染防治工程)乙级	A261009854	陕西省住房和城乡建设厅	2018-04-23	2021-04-23
<b>中电能源</b>					
1	海关报关单位注册登记证书	6101961314	中华人民共和国西安海关	2014-07-22	长期
<b>江苏节能</b>					
1	中华人民共和国特种设备制造许可证 A 级锅炉	TS2110C88-2021	国家质量监督检验检疫总局	2017-03-13	2021-03-12

上述资质中，发行人及其控股子公司共有 13 项已过期或即将过期（2019 年 12 月 31 日）的资质。目前已完成续期 3 项，正在办理续期 8 项，已无需办理 2 项，具体情况如下：

(1) 《全国工业产品生产许可证（轻小型起重运输设备）》

根据《国务院关于进一步压减工业产品生产许可证管理目录和简化审批程序的决定》（国发〔2018〕33号），取消轻小型起重运输设备工业产品生产许可证。龙净环保生产带式输送机，已无需办理《全国工业产品生产许可证（轻小型起重运输设备）》。

(2) 《压力管道设计许可证》

2019年市场监管总局关于发布《特种设备生产和充装单位许可规则》的公告〔2019年第22号〕，同时废止了原《压力容器压力管道设计许可规则》，目前公司正在根据新版规则重新申请该项资质。

(3) 《压力容器许可证》

2019年市场监管总局关于发布《特种设备生产和充装单位许可规则》的公告〔2019年第22号〕，同时废止了原《压力容器压力管道设计许可规则》，目前公司正在根据新版规则重新申请该项资质。

(4) 《环境服务认证证书》

已取得由中环协（北京）认证中心颁发的《环境服务认证证书》，证书编号CCAEP-ES-JK-2019-019，有效期2019-01-25至2020-01-25。

(5) 《安全生产许可证》

已取得由福建省龙岩市住房和城乡建设局颁发的《安全生产许可证》，证书编号（闽）JZ安许证字【2019】LY0194-1，有效期2019-09-19至2022-09-18。

(6) 《环境工程设计专项（水污染防治工程）乙级》、《环境工程设计专项（大气污染防治工程）乙级》、《环境工程设计专项（污染修复工程）乙级》

目前公司已取得上海市住房和城乡建设管理委员会颁发的环境工程设计专项（大气污染防治工程）乙级资质，证书编号：A231022314，有效期自2019年10月11日至2024年10月11日。根据公司业务调整，上海龙净已不需要办理《环境工程设计专项（水污染防治工程）乙级》、《环境工程设计专项（污染修复工程）乙级》资质，所以未进行续期。

(7) 《江苏省排放水污染物许可证》

宿迁龙净已取得宿迁市生态环境局颁发的《排污许可证》，证书编号913213117500388419001Q，有效期自2019年12月30日至2022年12月29日。

(8) 《宿迁市宿豫区排放气污染物许可证》

已合并为全国性《排放污染物许可证》，正在办理中。

(9) 《安全生产标准化三级企业（机械加工）》

新疆龙净已取得第六师应急管理局颁发的《安全生产标准化三级企业（机械加工）》证书，编号：兵团AQBjX III 201900001，有效期自2019年11月1日至2022年11月。

(10) 《江苏省排放污染物许可证》

江苏科杰已取得盐城市生态环境局颁发的《排污许可证》，证书编号：91320902081500794C001V，有效期自2019年12月07日至2020年6月6日。

(11) 《危险废物经营许可证》

江苏科杰已取得盐城市生态环境局版发的《危险废物经营许可证》有效期自2020年1月至2020年12月。

(12) 《安全生产标准化证书（二级机械）》

根据公司业务调整，武汉科技已停止玻璃生产业务，目前从事的生产经营活动无需办理《安全生产标准化证书（二级机械）》。

(13) 《污染治理设施运行服务能力评价证书（除尘脱硫脱硝处理二级）》

西矿环保已取得陕西省环境保护产业协会颁发的《污染治理设施运行服务能力评价证书（除尘脱硫脱硝处理一级）》，证书编号陕运评 1-3-001，有效期2018-02-01至2021-01-31。

综上所述，发行人部分子公司《排污许可证》未取得或未完成续期主要系原排污许可证具体实施细则均为各地按照地方标准具体颁布执行，国家开始实施排污许可证制度改革后，过渡期内分行业分批核发《排污许可证》所致。过渡期内，

发行人子公司按照原排污许可证许可的范围或主管部门对项目环境影响评价报告书的批复内容开展合法排污，不存在无证经营等违法违规行为。

此外发行人《压力管道设计许可证》、《压力容器许可证》已过期，针对目前未取得相关资质的情况，发行人聘请具有设计资质的供应商为客户提供设计服务，发行人对设计内容进行复核，确保压力管道与容器设计与整体工程匹配，不会影响整体工程的进度及质量。

## 2、高新技术企业认证

序号	权利人	名称	注册登记编码/证书编码	发证机关	有效期起始日期	有效期到期日期
1	龙净环保	高新技术企业证书	GR201735000099	福建省科学技术厅、福建省财政厅、福建省国家税务局、福建省地方税务局	2017-10-23	2020-10-22
2	脱硫脱硝公司	高新技术企业证书	GR201735100127	厦门市科学技术局、厦门市财政局、厦门市国家税务局、福建省厦门市地方税务局	2017-10-10	2020-10-09
3	上海工程	高新技术企业证书	GR201831002604	上海市科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务局、上海市地方税务局	2018-11-27	2021-11-26
4	宿迁龙净	高新技术企业证书	GR201832003231	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局	2018-11-28	2021-11-27
5	物料输送	高新技术企业证书	GR201735100099	厦门市科学技术局、厦门市财政局、厦门市国家税务局、福建省厦门市地方税务局	2017-10-10	2020-10-09
6	厦门技术	高新技术企业证书	GR201635100197	厦门市科学技术局、厦门市财政局、厦门市国家税务局、福建省厦门市地方税务局	2016-12-01	2019-11-30
7	厦门节能	高新技术企业证书	GR201635100188	厦门市科学技术局、厦门市财政局、厦门市国家税务局、福建省厦门市地方税务局	2016-12-01	2019-11-30
8	上海科杰	高新技术企业证书	GR201831001591	上海市科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务局、上海市地方税务局	2018-11-27	2021-11-26
9	江苏科杰	高新技术企业证书	GR201632001309	江苏省科学技术厅	2016-11-30	2019-11-29
10	福建新大	高新技术企业证书	GR201635000055	福建省科学技术厅、福建省	2016-12-01	2019-11-30

序号	权利人	名称	注册登记编码/证书编码	发证机关	有效期起始日期	有效期到期日期
	陆			财政厅、福建省国家税务局、福建省地方税务局		
11	武汉科技	高新技术企业证书	GR201842000890	湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、湖北省国家税务局、湖北省地方税务局	2018-11-15	2021-11-14
12	武汉工程	高新技术企业证书	GR201842000266	湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、湖北省国家税务局、湖北省地方税务局	2018-11-15	2021-11-14
13	西矿环保	高新技术企业证书	GR201761000217	陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、陕西省国家税务局、陕西省地方税务局	2017-10-18	2020-10-17
14	天津龙净	高新技术企业证书	GR201812001909	天津市科学技术局、天津市财政局、天津市国家税务局、天津市地方税务局	2018-11-30	2021-11-29

### 3、特许经营权情况

2008年5月，公司与华电新疆发电有限公司乌鲁木齐热电厂（以下简称“华电电厂”）签订了《烟气脱硫特许经营合同》，华电电厂将其拥有的脱硫电价的收益权授予龙净环保；而龙净环保拥有独占的特许经营权利以投资、设计、建设、运营、维护、管理华电电厂2×330MW热电联产机组的脱硫设施，并在合同规定的特许期内保证脱硫岛的正常运行，享有脱硫电价及脱硫副产物所带来的收益。该特许经营权特许期为项目运行后20年。

2012年8月，公司与特变电工新疆硅业有限公司（特变电工新疆硅业有限公司后更名为新特能源股份有限公司，以下简称“新特能源”）签订了《烟气脱硫特许经营合同》，新特能源将其拥有的脱硫价款的收益权授予龙净环保；而龙净环保拥有独占的特许经营权利以投资、设计、建设、运营、维护新特能源2×350MW自备热电厂烟气脱硫工程，并在合同规定的特许期内保证脱硫岛的正常运行，享有脱硫电价及脱硫副产物所带来的收益。该特许经营权特许期为项目运行后20年。

上述特许经营权是华电电厂和新特能源依照《关于开展火电厂烟气脱硫特许经营试点工作的通知》（发改办环资[2007]1570号）实施试点授予的，得到国家发改委、国家环保部、中电联等部门的支持，龙净环保是率先参与此类试点工

作的十多家专业脱硫公司之一，预计该特许经营权将为公司脱硫业务带来稳定的收益，同时也形成了脱硫行业一种新型的经营和竞争模式，有利于增强公司的竞争能力。在国家发改委等有关部门支持下的烟气脱硫特许经营 BOT 模式有望为公司脱硫业务带来新的增长点。

## 九、发行人境外经营情况

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人直接控股境外公司 3 家，分别是香港龙净、印度龙净和香港科技。该等公司的具体情况请参见本章节“二（二）发行人全资子公司情况”。

香港龙净现有业务主要为境外除尘产品销售，印度龙净主要经营印度比莱总包项目及其他环保 EPC 项目的承接，香港科技目前尚未开展日常经营业务。2019 年 1-6 月，香港龙净、印度龙净和香港科技的营业收入分别为 0 万元人民币、174.22 万元人民币和 0 万元人民币，占发行人营业总收入比例较低。

## 十、上市以来历次筹资、派现及净资产额变化情况

公司自 2000 年 12 月上市以来历次筹资、派现及净资产额的变化情况如下表所示：

单位：万元

首次发行前净资产额	13,775.19（2000 年 6 月 30 日）		
历次筹资情况	发行时间	发行类别	筹资净额
	2000-12-12	首次公开发行	44,934.20
	2009-05-08	非公开发行	61,668.91
	2011-04-11	限制性股票	8,971.38
	合计		<b>115,574.49</b>
首发后累计派现金额	<b>174,721.35</b>		
本次发行前最近一期末净资产额	525,943.05（2019 年 6 月 30 日）		
本次发行前最近一期末归属于母 公司股东的净资产额	521,401.85（2019 年 6 月 30 日）		

## 十一、最近三年及一期公司、控股股东及实际控制人所作出的重要承诺及承诺的履行情况

截至本募集说明书签署日，龙净环保及其控股股东及实际控制人在报告期内

或持续到目前的承诺事项如下：

承诺背景	承诺类型	承诺方	承诺内容	承诺期限	是否有履行期限	是否及时严格履行
与首次公开发行相关的承诺	解决同业竞争	公司第一大股东	公司第一大股东于 2000 年与公司签订了《避免同业竞争协议书》。协议约定：“将不在中国境内外以任何形式从事与公司主营业务或者主要产品相竞争或者构成竞争威胁的业务活动，包括在中国境内外投资、收购、兼并与公司主营业务或者主要产品相同或者相似的公司、企业或者其他经济组织；若公司将来开拓新的业务领域，公司享有优先权，第一大股东将不再发展同类业务。”	长期有效	否	是
其他承诺	分红	本公司	1、公司可以采取现金方式、股票方式或者现金与股票相结合的方式分配股利。公司董事会可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况及资金需求状况，提议公司进行利润分配。2、公司根据《公司法》等有关法律、法规及《公司章程》的规定，足额提取法定公积金、任意公积金以后，在公司盈利且现金流量状况能够满足公司持续经营和长期发展的前提下，未来三年以现金方式累计分配的利润原则上应不少于未来三年实现年均可分配利润的 30%，具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。3、在确保足额现金股利分配的前提下，公司可以另行增加股票股利分配和公积金转增股本等方式进行利润分配。4、在每个会计年度结束后，由公司董事会提出利润分配预案，并提交股东大会进行审议表决。公司接受股东、独立董事和监事会对公司利润分配预案的建议和监督。	2018-2020 年度 2015-2017 年度	是	是
实际	保持上	阳光	1、保证不利用上市公司控制人的	长期有效	否	是

承诺背景	承诺类型	承诺方	承诺内容	承诺期限	是否有履行期限	是否及时严格履行
控制人变更	上市公司独立性	集团	<p>地位损害上市公司及上市公司其他股东的利益，并将继续保持龙净环保在人员、资产、业务、财务、机构等方面的独立性。2、截至本承诺函出具之日，本公司及本公司控股的其他企业，均未从事与龙净环保主营的环保业务相同或相似业务；本公司控股的阳光城集团股份公司主要从事房地产开发业务，与龙净环保下属少量房地产业务属于相同行业，但鉴于两者业务定位存在明显差异，故实质上不存在同业竞争。本公司承诺通过资产重组等合法方式解决与龙净环保房地产业务冲突事宜。在未来的业务发展中，本公司及本公司控制的成员企业将避免在中国境内外以任何方式直接或间接参与或从事与上市公司构成同业竞争的业务，如本公司未来产生或出现与上市公司主营业务相关的业务或商业机会，本公司将在符合上市公司商业利益的前提下及时将该等业务资产以公平、公允的市场价格注入上市公司或者在合法、合规的前提下进行业务资产剥离。3、在阳光集团作为上市公司控制人期间，将尽量减少并规范与上市公司的关联交易。若有不可避免的关联交易，本公司与上市公司将依法签订协议，履行合法程序，并将按照有关法律、法规以及《福建龙净环保股份有限公司章程》履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不通过关联交易损害上市公司及其他股东的合法权益。</p>			
其他承诺	其他	公司第一大股东及	公司第一大股东龙净实业集团有限公司及其关联方拟通过其自身证券账户或其成立信托计划等方式自增持计划公告之日起在6个月	6个月	是	是

承诺背景	承诺类型	承诺方	承诺内容	承诺期限	是否有履行期限	是否及时严格履行
		其关联方	内通过二级市场增持福建龙净环保股份有限公司股份不高于 2,138 万股，累计增持比例不超过公司总股本的 2%。			
本次发行	避免同业竞争的承诺	控股股东、实际控制人及一致行动人	<p>1、本公司/本人及控制的其他企业将不会直接或间接经营任何与龙净环保经营的环境保护专用设备制造相关业务构成竞争或可能构成竞争的业务，不会投资任何与龙净环保经营的环境保护专用设备制造相关业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业。</p> <p>2、如本公司/本人及控制的其他企业未来有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能与龙净环保所经营的环境保护专用设备制造有关的业务，本公司/本人将通知龙净环保上述商业机会，在通知中所指定的合理期间内，若龙净环保作出愿意利用该商业机会的肯定答复，则本公司/本人及控制的其他企业将放弃该商业机会，如果龙净环保不予答复或者给予否定的答复，则被视为放弃该商业机会。</p> <p>3、如上述承诺被证明是不真实的或未被遵守，本公司/本人因此而取得的相关收益将全部归龙净环保所有，本公司/本人将向龙净环保赔偿一切直接和间接损失。</p>	长期有效	否	是
本次发行	关于公开发行可转换公司债券摊薄即期回报采取填补措施承诺	实际控制人吴洁	不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。	长期有效	否	是
本次发行	关于公开发行	公司董	(1) 承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也	长期有效	否	是

承诺背景	承诺类型	承诺方	承诺内容	承诺期限	是否有履行期限	是否及时严格履行
	可转换公司债券摊薄即期回报采取填补措施承诺	事、高级管理人员	<p>不采用其他方式损害公司利益。</p> <p>(2) 承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束。</p> <p>(3) 承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。</p> <p>(4) 承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。</p> <p>(5) 如公司未来实施股权激励方案，承诺未来股权激励方案的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。</p>			

## 十二、股利分配情况

### (一) 公司现行利润分配政策

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）和《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）相关要求及《公司章程》的规定，公司现行的《公司章程》对公司的利润分配政策进行了明确的规定。现行利润分配政策如下：

“第一百五十五条 公司利润分配政策为：

#### (一) 现金分红比例的规定

- 1、公司应保持利润分配政策的连续性与稳定性，公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的百分之三十；
- 2、当年未分配的可分配利润可留待以后年度进行分配；
- 3、公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

#### (二) 股利分配的时间间隔

在满足上述现金分红条件情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利情况及资金状况提议公司在中期或者年终进行现金分红。如公司因经营需要，当年暂不进行现金利润分配的，应当在定期报告中披露原因，独立董事应当对此发表独立意见。

### （三）公司拟实施现金分红时应同时满足以下条件

1、公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值；2、公司累计可供分配利润为正值；3、审计机构对公司的该年度或半年度财务报告出具无保留意见的审计报告。

### （四）股票股利发放条件

公司可以根据年度的盈利情况及现金流状况，在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的前提下，注重股本扩张与业绩增长保持同步，当报告期内每股收益超过 0.1 元时，公司可以考虑进行股票股利分红。法定公积金转为股本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的百分之二十五。

### （五）利润分配政策的决策程序

董事会每年根据公司盈利情况、资金需求、股东回报规划和《公司章程》的规定提出利润分配预案，并经董事会审议通过后提交股东大会审议批准，独立董事应对利润分配预案发表独立意见。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例等事宜，独立董事应当发表明确意见。监事会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督，对年度利润分配预案进行审议并发表意见。股东大会对现金分红具体方案进行审议时，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，并及时答复中小股东关心的问题。”

## （二）公司 2018-2020 年股东回报规划

根据中国证监会福建监管局《关于进一步落实现金分红有关事项的通知》（闽证监公司字[2012]28 号）和公司章程等相关文件规定，为维护公司股东依法享有

资产收益等权利，明确和完善公司利润分配政策，增加股利分配决策透明度和可操作性。发行人综合考虑公司盈利能力、经营发展规划、股东回报、资金成本以及外部融资环境等因素，特制定《分红政策及未来三年股东回报规划(2018-2020)》（以下简称“未来三年股东回报规划”）。本规划的重点内容如下：

### 1、公司制定本规划考虑的因素

公司着眼于长远和可持续发展，在综合分析经营发展规划、股东回报、公司资金状况、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、项目投资资金需求、银行信贷及债权融资环境等情况，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对利润分配作出制度性安排，以保持利润分配政策的连续性和稳定性。

### 2、规划的制定原则

公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证应当充分考虑独立董事、监事和股东的意见。

### 3、公司未来三年（2018年-2020年）的股东回报规划

（1）公司可以采取现金方式、股票方式或者现金与股票相结合的方式分配股利。公司董事会可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况及资金需求状况，提议公司进行利润分配。

（2）公司根据《公司法》等有关法律、法规及《公司章程》的规定，提取法定公积金、任意公积金以后，在公司盈利且现金流量状况能够满足公司持续经营和长期发展的前提下，未来三年以现金方式累计分配的利润原则上应不少于未来三年实现年均可分配利润的30%，具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。

（3）在确保足额现金股利分配的前提下，公司可以另行增加股票股利分配和资本公积转增股本等方案。

（4）在每个会计年度结束后，由公司董事会提出利润分配预案，并提交股

东大会进行审议表决。公司接受股东、独立董事和监事会对公司利润分配预案的建议和监督。

#### 4、未来股东回报规划的制定周期和相关决策机制

(1) 公司至少每三年重新审阅一次未来三年股东回报规划，根据股东、独立董事和监事的意见，对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改，以确定该时段的股东回报计划。

(2) 公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况及当期资金需求，并结合股东、独立董事和监事的意见，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。

### (三) 利润分配情况

#### 1、最近三年利润分配方案

(1)2016 年利润分配方案为：以截至 2016 年 12 月 31 日公司总股本 106,905 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金 1.90 元（含税），共派发现金 203,119,500.00 元，本年度不进行资本公积转增股本。

(2)2017 年利润分配方案为：以截至 2017 年 12 月 31 日公司总股本 106,905 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金 2.10 元（含税），共派发现金 224,500,500.00 元，本年度不进行资本公积转增股本。

(3)2018 年利润分配方案为：以截至 2018 年 12 月 31 日公司总股本 106,905 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金 1.70 元（含税），共派发现金 181,738,500.00 元，本年度不进行资本公积转增股本。

#### 2、公司近三年现金分红情况如下：

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
合并报表中归属于上市公司股东的净利润	801,217,236.99	724,326,580.99	663,907,266.70
现金分红（含税）	181,738,500.00	224,500,500.00	203,119,500.00
当年现金分红占归属于上市公司	22.68%	30.99%	30.59%

公司股东的净利润的比例			
最近三年累计现金分配合计			<b>609,358,500.00</b>
最近三年年均可分配利润			<b>729,817,028.23</b>
最近三年累计现金分配利润占年均可分配利润的比例			<b>83.49%</b>

2018年,公司通过股份回购专用账户以集中竞价方式累计回购股份6,650,718股,累计成交总金额为59,987,147.82元(不含交易佣金、过户费、税费),根据《上海证券交易所上市公司回购股份实施细则》的规定:“上市公司以现金为对价,采用集中竞价方式、要约方式回购股份的,当年已实施的股份回购金额视同现金分红,纳入该年度现金分红的相关比例计算。”根据上述规定,合并公司2018年度已实施的股份回购金额,2018年度合计分红金额为241,725,647.82元,占合并报表中归属于上市公司普通股股东的净利润的30.17%。公司最近三年累计现金分配利润占年均可分配利润的比例为91.71%,公司的利润分配符合中国证监会以及《公司章程》的相关规定。

### 3、未分配利润的使用情况

截至2019年6月30日,公司合并报表中未分配利润为320,661.03万元。公司未分配利润将作为公司业务发展资金的一部分,继续用于公司经营发展,以满足公司可持续发展的需求。

## 十三、发行人最近三年及一期发行债券和资信评级情况

### (一) 公司偿债能力指标

公司最近三年及一期内未发行公司债券(不包含已发行的短期融资券),相关偿债能力指标如下:

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
利息保障倍数(倍)	5.84	10.55	23.46	14.79
贷款偿还率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
利息偿还率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

最近三年及一期,公司利息保障倍数维持在较高水平,公司贷款偿还情况良好,不存在逾期归还银行贷款的情况。

## （二）资信评级情况

新世纪评级对本次发行的可转换公司债券进行信用评级，并对跟踪评级做出了相应的安排。根据《福建龙净环保股份有限公司公开发行可转换公司债券信用评级报告》，公司信用评级为 AA+，可转债信用等级为 AA+，评级展望为稳定。

## 十四、董事、监事和高级管理人员

### （一）董事、监事及高级管理人员基本信息及持股情况

#### 1、董事会成员基本情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司董事会共有董事 9 名，其中独立董事 3 名。公司董事具体情况如下：

姓名	职务	性别	任期期间	持股数（股）
何媚	董事长 董事	女	2018-10-23 至 2020-11-12 2017-11-13 至 2020-11-12	-
吕建波	副董事长 董事	男	2018-10-23 至 2020-11-12 2017-11-13 至 2020-11-12	-
林冰	董事	女	2017-06-29 至 2020-11-12	-
林贻辉	董事	男	2017-11-13 至 2020-11-12	-
廖剑锋	董事	男	2017-11-13 至 2020-11-12	146,200
温能全	董事	男	2017-11-13 至 2020-11-12	-
肖伟	独立董事	男	2014-11-17 至 2020-11-12	-
何少平	独立董事	男	2014-11-17 至 2020-11-12	-
郑甘澍	独立董事	男	2014-11-17 至 2020-11-12	-

#### 2、监事会成员基本信息

截至 2019 年 6 月 30 日，公司监事会共有监事 3 名，具体情况如下：

姓名	职务	性别	任期期间	持股数（股）
林文辉	监事会主席	男	2017-11-13 至 2020-11-12	-
章瑞乾	监事	男	2014-11-17 至 2020-11-12	-
廖伟	职工代表监事	男	2017-11-13 至 2020-11-12	12,200

#### 3、高级管理人员基本情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司现有高级管理人员 19 名，具体情况如下：

姓名	职务	性别	任期期间	持股数（股）
罗如生	总经理	男	2018-07-26 至 2020-11-12	550,000
冯婉如	财务总监	女	2017-11-13 至 2020-11-12	-
廖剑锋	董事会秘书	男	2019-01-04 至 2020-11-12	146,200
郭俊	副总经理、总工程师	男	2002-10-25 至 2020-11-12	550,000
修海明	副总经理	男	2008-04-13 至 2020-11-12	550,000
张原	副总经理	男	1999-11-26 至 2020-11-12	750,000
陈贵福	副总经理	男	2005-08-14 至 2020-11-12	556,960
陈晓雷	副总经理	男	2019-04-02 至 2020-11-12	-
张瑾	副总经理	男	2016-10-28 至 2020-11-12	-
谢小杰	副总经理	男	2014-12-12 至 2020-11-12	200,000
张会君	副总经理	男	2014-12-12 至 2020-11-12	50,000
黄星	副总经理	男	2014-12-12 至 2020-11-12	250,000
王焕章	副总经理	男	2002-12-19 至 2020-11-12	450,000
吴岚如	副总经理	女	2004-02-03 至 2020-11-12	550,000
熊越	副总经理	男	2009-12-02 至 2020-11-12	550,000
潘仁湖	副总经理	男	2011-11-30 至 2020-11-12	-
赖善龙	副总经理	男	2017-06-29 至 2020-11-12	-
廖增安	节能总工程师	男	2014-12-12 至 2020-11-12	378,505
陶红亮	副总经理、法务总监	男	2019-04-02 至 2020-11-12	-

## （二）董事、监事及高级管理人员的简历

### 1、董事简历

**何媚女士：**1972年9月出生，硕士，福建省政协委员，福建省青联副主席。曾任阳光城集团股份有限公司常务副总经理、总裁、董事长，阳光控股有限公司总裁。现任阳光城集团股份有限公司董事及公司董事，2017年11月起任公司董事，2018年10月起任公司董事长。

**吕建波先生：**1975年6月出生，硕士。曾任中国民生银行福州分行党委书记、行长。现任阳光控股有限公司总裁。2017年11月起任公司董事，2018年10月起担任公司副董事长。

**林冰女士：**1968年8月出生，硕士，经济师。曾任福建星网锐捷通讯股份有限公司党委书记、董事、常务副总经理，福建四创软件有限公司董事长。曾先后荣获“2010年度杰出创业女性”、“福建省三八红旗手标兵”、“全国巾帼建功”标兵、“全国优秀党务工作者”、“全国知识产权管理先进工作者”等荣誉称号，

为中国共产党福建省第八次、第九次、第十次党代会代表，第十四届、第十五届福州市人大代表。2017年6月至2018年10月期间担任公司董事长，现为阳光控股有限公司执行总裁及公司董事。

**林贻辉先生：**1965年12月出生，本科。曾任福建阳光集团有限公司总会计师，现任阳光城集团股份有限公司董事，阳光控股有限公司董事、投资审计委员会主任，福建星网锐捷通讯股份有限公司董事。2017年11月起任公司董事。

**廖剑锋先生：**1972年4月出生，本科。曾任福建金山医药集团资本运营部总经理，福建缔邦集团法务总经理、董事会秘书，阳光城集团股份有限公司董事会秘书、董事，公司常务副总经理。现任龙净实业董事长、阳光城集团股份有限公司董事、福建三木集团股份有限公司董事。2017年11月起任公司董事、2019年1月起兼任公司董事会秘书。

**温能全先生：**1967年8月出生，硕士。曾任上杭茶地中心校教师、上杭团县委学少部部长，上杭泮境乡政府副乡长，上杭南阳镇党委副书记及镇长，上杭南阳镇党委书记，上杭县财政局局长兼闽西兴杭国投公司董事长，上杭县政府副县长，龙岩市经贸委（经信委）党组副书记及副主任。现任龙岩工贸发展集团有限公司党委委员、副董事长、总经理。2017年11月起任公司董事。

**肖伟先生：**1965年6月出生，博士，律师、教授、高级经济师。曾任厦门国贸集团股份有限公司董事、董秘、总法律顾问，厦门市中级人民法院（挂职）研究室副主任。现任厦门大学法学院教授，厦门大学社会科学处副处长，中国证券法学研究会常务理事，福建省经济法学研究会会长，厦门国贸集团股份有限公司董事，福建龙马环卫装备股份有限公司独立董事、苏州金鸿顺汽车部件股份有限公司独立董事。2014年11月起任公司独立董事。

**何少平先生：**1957年8月出生，硕士，注册资产评估师，高级会计师。曾任集美财经学院讲师，厦门集友会计师事务所所长，厦门城建国有资产投资公司审计部经理，厦门住宅建设集团风险控制总监。现任厦门安妮股份有限公司董事。2014年11月起任公司独立董事。

**郑甘澍先生：**1959年11月出生，博士，教授。曾任厦门大学国际经济与贸

易系系主任。现任厦门大学国际经济与贸易系教授，福建浔兴拉链科技股份有限公司独立董事，厦门国贸集团股份有限公司独立董事，厦门吉比特网络技术股份有限公司独立董事。2014年11月起任公司独立董事。

## 2、监事简历

**林文辉先生：**1978年9月出生，本科，中国注册会计师。曾任德勤华永会计师事务所审计部门经理。现任阳光控股有限公司审计部总监，昆仑国际金融集团有限公司（HK08077）独立非执行董事兼审计委员会主席。2017年11月起任公司监事会主席。

**章瑞乾先生：**1965年10月出生，大专，经济师，中国注册房地产估价师。曾任民航福建省管理局会计，兴业银行龙岩分行信贷员、漳平办事处主任、分行办公室副主任，龙岩市国有资产投资经营有限公司产权营运部经理，龙岩市华盛企业投资有限公司副总经理，龙岩市国有资产投资经营有限公司董事、总经理，龙岩市“三大集团公司”专职监事。现任龙岩工贸发展集团有限公司运营中心负责人。2014年11月起任公司监事。

**廖伟先生：**1980年7月出生，大专。曾任公司技改办科员、办公室主任助理、副主任。现任公司纪委委员、办公室主任。2017年11月起任公司职工监事。

## 3、高级管理人员简历

**罗如生先生：**1966年1月出生，硕士，高级工程师。曾任公司销售部部长、总经理助理、副总经理，2018年7月起任公司总经理。

**冯婉如女士：**1972年4月出生，硕士，拥有注册会计师、注册评估师、注册税务师执业资格及基金从业资格。曾任天健（华天）会计师事务所项目经理，公司董事、财务总监、副总经理、董事长助理，中国龙工控股有限公司董事、副总裁。2017年11月起任公司财务总监。

**廖剑锋先生：**参见本节“十四（二）董事、监事及高级管理人员的简历”之“1、董事简历”。

**郭俊先生：**1955年3月出生，本科，高级工程师，注册环保工程师。曾任龙

岩空气净化设备厂研究所副所长，福建龙净企业集团公司副总工程师，公司第一、二、三届监事会监事。2001 年被批准享受国务院特殊津贴；2006 年获“龙岩市科学技术突出贡献奖”；同年，在第十届国际电除尘会议上获“国际电除尘协会名人奖”。2002 年 10 月起任公司总工程师，2003 年 4 月起任公司副总经理兼总工程师。

**修海明先生：**1966 年 10 月出生，本科，助理工程师。曾任公司市场部副部长、市场部部长。2008 年 4 月起任公司副总经理。

**张原先生：**1964 年 11 月出生，本科，高级工程师。曾任龙岩空气净化设备厂营销处处长，福建龙净企业集团公司副总经理，公司总工程师。1999 年 11 月起任公司副总经理。

**陈贵福先生：**1967 年 8 月出生，本科，经济师。曾任公司办公室主任、总经理助理，西矿环保常务副总经理。2005 年 8 月起任公司副总经理兼西矿环保董事长、总经理。

**陈晓雷先生：**1977 年 1 月出生，本科，高级工程师。曾任公司市场开发部副部长、货款回笼部部长、电除尘与脱硝事业部副部长，公司副总经济师。2019 年 4 月起任公司副总经理兼总经理助理、电除尘与脱硝事业部总经理。

**张瑾先生：**1979 年 11 月出生，本科，工程师。曾任公司物供部副部长、市场开发部副部长、国际市场部副部长、总经理助理等职。2016 年 10 月起任公司副总经理兼武汉工程总经理。

**谢小杰先生：**1965 年 6 月出生，本科。曾任公司电控设备设计研究院副院长、总经理助理兼电控事业部部长。2014 年 12 月起任公司副总经理。

**张会君先生：**1969 年 10 月出生，本科。曾任武汉科技副总经理、总经理，公司总经理助理。2014 年 12 月起任公司副总经理兼武汉科技总经理。

**黄星先生：**1975 年 6 月出生，本科。曾任公司市场部副部长、总经理助理，上海工程副总经理。2014 年 12 月起任公司副总经理。

**王焕章先生：**1961 年 10 月出生，中专。曾任公司除尘器厂厂长、总经理助

理。2002年12月起任公司副总经理。

**吴岚如女士：**1971年7月出生，本科，注册会计师、注册税务师。曾任公司总经理助理。2004年2月起任公司副总经理。

**熊越先生：**1967年10月出生，硕士。曾任公司厦门基地筹建处总监。2009年12月起任公司副总经理。

**潘仁湖先生：**1963年7月出生，澳大利亚国籍，博士。曾任公司副总工程师兼气力输送事业部部长。2011年11月起任公司副总经理兼物料输送总经理。

**赖善龙先生：**1968年4月出生，本科，高级工程师，注册安全工程师。曾任公司电控厂厂长、客户服务事业部部长、总经理助理。2017年6月起任公司副总经理。

**廖增安先生：**1968年8月出生，本科。曾任公司除尘设备研究院院长、总经理助理。2014年12月起任公司节能总工程师。

**陶红亮先生：**1981年12月出生，硕士。曾任海尔集团公司法律事务部合同专员、诉讼主管、法务经理、内控经理、案件及反舞弊经营体经理、BU 法务部长（分管海尔集团全球运营部、装备部品集团法律与内控事务），沃尔沃汽车集团（中国区）政府律师、法务高级经理（代总监），阳光控股有限公司法务总监、高级总监。2019年4月起任公司副总经理兼法务总监。

### （三）董事、监事及高级管理人员薪酬及兼职情况

#### 1、董事、监事和高级管理人员的兼职情况

（1）截至2019年6月30日，发行人董事、监事、高级管理人员在股东单位及发行人参股企业任职情况如下：

姓名	兼职单位	兼职职务
廖剑锋	龙净实业	董事长

（2）截至2019年6月30日，发行人董事、监事、高级管理人员在其他单位任职情况如下：

姓名	兼职单位	兼职职务
何媚	阳光控股有限公司	董事长
	阳光金控（上海）控股有限公司	董事长
	阳光博雅教育投资（北京）有限公司	董事长
	平潭阳光龙腾资产管理有限公司	董事长
	阳光城集团股份有限公司（000671.SZ）	副董事长
	光大阳光金控资产管理有限公司	副董事长
	阳光城控股集团有限公司	执行董事兼总经理
	阳光城集团投资控股（上海）有限公司	执行董事兼总经理
	福州大恒房地产开发有限公司	执行董事兼总经理
	福建阳光集团有限公司	董事
	福建华通银行股份有限公司	董事
	阳光金服投资集团有限公司	董事
	福建阳光控股有限公司	董事
	福建阳光科教股份有限公司	董事
	北影阳光产业发展有限公司	董事
	上海阳光新幼教育科技有限公司	董事
	阳光城集团广西有限公司	经理
吕建波	福建阳光集团上海实业有限公司	董事长兼总经理
	阳光健康产业有限公司	董事长兼总经理
	上海阳光新幼教育科技有限公司	董事长兼总经理
	阳光金服投资集团有限公司	董事长
	阳光教育控股集团有限公司	董事长
	阳光龙净集团有限公司	董事兼总经理
	阳光金控（上海）控股有限公司	董事兼总经理
	上海康睦健康管理有限公司	执行董事
	上海筑怡健康管理有限公司	执行董事
	上海筑颐社区养老服务有限公司	执行董事
	福建三木集团股份有限公司（000632.SZ）	董事
	阳光控股有限公司	总经理
福建阳光集团有限公司	总经理	
林冰	北京福富软件技术股份有限公司	副董事长
林贻辉	阳光控股有限公司	董事
	福建阳光集团有限公司	董事
	阳光城集团股份有限公司（000671.SZ）	董事
	阳光龙净集团有限公司	董事
	阳光金服投资集团有限公司	董事
	福建阳光控股有限公司	董事
	福建阳光科教股份有限公司	董事
	上海陆金朝阳资产管理有限公司	董事
	北影阳光产业发展有限公司	董事
阳光金控（上海）控股有限公司	董事	

姓名	兼职单位	兼职职务
	上海阳光新幼教育科技有限公司	董事
	芜湖融盛阳光资产管理有限公司	董事
	平潭阳光龙腾资产管理有限公司	董事
廖剑锋	龙净实业集团有限公司	董事长
	福州展奥标准件销售有限公司	执行董事兼总经理
	阳光城集团股份有限公司（000671.SZ）	董事
	福建三木集团股份有限公司（000632.SZ）	董事
	阳光城集团龙岩投资开发有限公司	董事
	晋江阳光城房地产开发有限公司	董事
	福州欣旭阳房地产开发有限公司	董事
	上海盛至隆商业经营管理有限公司	董事
	阳光城集团（上海）企业管理有限公司	董事
	龙岩花漾江山生态旅游开发有限公司	董事
温能全	龙岩高岭土股份有限公司	董事长
	龙岩投资发展集团有限公司	副董事长兼经理
	福建新龙马汽车股份有限公司	董事
肖伟	厦门大学法学院	教授
	厦门国贸集团股份有限公司（600755.SH）	董事
	福建龙马环卫装备股份有限公司（603686.SH）	独立董事
	苏州金鸿顺汽车部件股份有限公司（603922.SH）	独立董事
何少平	厦门安妮股份有限公司（002235.SZ）	董事
	厦门港湾大酒店有限公司	董事
郑甘澍	厦门大学国际经济与贸易系	教授
	厦门国贸集团股份有限公司（600755.SH）	独立董事
	厦门吉比特网络技术股份有限公司（603444.SH）	独立董事
章瑞乾	福建省蛟腾实业有限公司	董事长兼总经理
	龙岩市润丰实业发展有限公司	副董事长
	龙岩市水利投资发展有限公司	董事
廖伟	龙岩市海润投资有限公司	董事长兼总经理
张原	龙岩安晟房地产开发有限公司	董事
陈贵福	龙岩市海润投资有限公司	董事
陶红亮	平潭阳光龙腾资产管理有限公司	董事兼总经理
	淮南新康医院有限责任公司	董事
	长诚阳光资产管理有限公司	董事
	福建旭瑞腾投资管理有限公司	董事
	福建兴源汇泽投资管理有限公司	董事
	南宁福泽隆投资管理有限公司	经理
南宁铭俊博投资管理有限公司	经理	

董事、监事、高管人员上述兼职情况不会对其工作效率、工作质量产生影响，公司高级管理人员不存在从发行人关联企业领取薪酬的情况。

## 2、董事、监事和高级管理人员的薪酬情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司董事、监事及高级管理人员的最近一年薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	职务	2018 年度从公司领取的薪酬总额
何媚	董事长	14.00
吕建波	副董事长	-
林冰	董事	112.84
林贻辉	董事	-
廖剑锋	董事、董事会秘书	-
温能全	董事	-
肖伟	独立董事	9.60
何少平	独立董事	9.60
郑甘澍	独立董事	9.60
林文辉	监事会主席	-
章瑞乾	监事	-
廖伟	职工代表监事	17.39
罗如生	总经理	127.68
冯婉如	财务总监	92.07
郭俊	副总经理、总工程师	93.40
修海明	副总经理	92.69
张原	副总经理	96.88
陈贵福	副总经理	84.33
陈晓雷	副总经理	26.92
张瑾	副总经理	78.00
谢小杰	副总经理	79.51
张会君	副总经理	86.04
黄星	副总经理	74.85
王焕章	副总经理	78.88
吴岚如	副总经理	79.18
熊越	副总经理	85.80
潘仁湖	副总经理	78.88
赖善龙	副总经理	61.88
廖增安	节能总工程师	79.52
陶红亮	副总经理、法务总监	-

## （四）发行人对管理层的激励情况

### 1、公司目前正在实施的员工持股计划情况

根据 2014 年 9 月公司第六届董事会第二十三次会议审议通过的《福建龙净环保股份有限公司员工持股计划（草案）》和《福建龙净环保股份有限公司员工持股计划管理规则》及修订稿，2014 年始至 2023 年，公司每年以上一会计年度实现的净利润为基数，提取 10% 的奖励基金作为员工持股计划的资金来源。员工持股计划股票来源为通过二级市场购买、参与认购公司非公开发行的股份、参与认购公司配股、回购股票。员工持股计划分十期实施，在 2014 年至 2023 年的十年内，滚动设立十期各自独立存续的员工持股计划。每期员工持股计划存续期为 48 个月，自公司公告标的股票登记至当期员工持股计划时起计算。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司员工持股计划实施情况如下：

名称	购买完成时间	购买金额 (元)	购买股数 (股)	目前持股 (股)
第一期员工持股计划	2015-03-17	34,292,811.00	919,912	-
第二期员工持股计划	2015-07-03	37,779,821.63	2,478,600	-
第三期员工持股计划	2016-06-17	45,028,956.12	3,660,700	3,660,700
第四期员工持股计划	2017-06-08	66,390,726.67	4,508,300	4,508,300
第五期员工持股计划	2018-06-05	72,432,658.10	5,160,702	5,160,702
第六期员工持股计划	2019-06-14	80,121,723.70	7,499,118	7,499,118
合计		<b>336,046,697.22</b>	<b>24,227,332</b>	<b>20,828,820</b>

### 2、第一期员工持股计划

第一期员工持股计划确定的参与员工共计 325 人，其中，董事、监事、高级管理人员 16 名，公司及子公司骨干员工 309 名。

第一期员工持股计划资金总额 34,292,811.00 元（扣除个人所得税后），其中董事、监事、高级管理人员合计持有份额 7,469,114.61 元，其他骨干员工合计持有份额 26,823,696.39 元。具体情况如下：

序号	持有人	持有份额（元）	占持股计划的 比例（%）
1	董事、监事、高级管理人员：吴京荣、黄炜、余莲凤、张原、罗如生、修海明、陈贵福、陈泽民、	7,469,114.61	21.78

序号	持有人	持有份额（元）	占持股计划的 比例（%）
	郭俊、王焕章、吴岚如、熊越、潘仁湖、林国鑫、 陈培敏、张岩共 16 名		
2	公司及子公司骨干员工共 309 名	26,823,696.39	78.22
	<b>合计</b>	<b>34,292,811.00</b>	<b>100.00</b>

注：第一期参与员工持股计划的每个员工当年度获得的员工持股计划份额=员工持股计划当年计提的奖励基金金额（扣除个人所得税后）×该员工的分配比例。

2015 年 3 月 17 日，公司第一期员工持股计划完成股份购买，购买股数为 919,912 股。截至 2017 年 9 月 5 日，公司第一期员工持股计划所持有的股票已全部出售完毕。

### 3、第二期员工持股计划

第二期员工持股计划确定的参与员工共计 352 人，其中，董事、监事、高级管理人员 20 名，公司及子公司骨干员工 332 名。

第二期员工持股计划资金总额 37,779,821.63 元（扣除个人所得税后），其中董事、监事、高级管理人员合计持有份额 8,690,556.61 元，其他骨干员工合计持有份额合计 29,089,265.02 元。具体情况如下：

序号	持有人	持有份额（元）	占持股计划的 比例（%）
1	董事、监事、高级管理人员：吴京荣、黄炜、余 莲凤、张原、郭俊、罗如生、修海明、陈贵福、 陈泽民、王焕章、吴岚如、熊越、潘仁湖、林国 鑫、陈培敏、谢小杰、张会君、黄星、廖增安、 张岩共 20 名	8,690,556.61	23.00
2	公司及子公司骨干员工共 332 名	29,089,265.02	77.00
	<b>合计</b>	<b>37,779,821.63</b>	<b>100.00</b>

注：第二期参与员工持股计划的每个员工获得的员工持股计划份额=第二期员工持股计划计提的奖励基金金额（扣除个人所得税后）×该员工的分配比例。

2015 年 7 月 3 日，公司第二期员工持股计划完成股份购买，购买股数为 2,478,600 股。

### 4、第三期员工持股计划

第三期员工持股计划确定的参与员工共计 385 人，其中，董事、监事、高级管理人员 19 名，公司及子公司骨干员工 366 名。

第三期员工持股计划资金总额 45,028,956.12 元（扣除个人所得税后），其中董事、监事、高级管理人员合计持有份额 11,527,412.77 元；其他骨干员工合计持有份额 33,501,543.35 元。具体情况如下：

序号	持有人	持有份额（元）	占持股计划的 比例（%）
1	董事、监事、高级管理人员：吴京荣、黄炜、余莲凤、陈泽民、张原、郭俊、罗如生、修海明、陈贵福、王焕章、吴岚如、熊越、潘仁湖、林国鑫、谢小杰、张会君、黄星、廖增安、罗继永共 19 名	11,527,412.77	25.60
2	公司及子公司骨干员工共 366 名	33,501,543.35	74.40
<b>合计</b>		<b>45,028,956.12</b>	<b>100.00</b>

注：参与第三期员工持股计划的每个员工获得的员工持股计划份额=第三期员工持股计划计提的奖励基金金额（扣除个人所得税后）×该员工的分配比例。

2016 年 6 月 17 日，公司第三期员工持股计划完成股份购买，购买股数为 3,660,700 股。

#### 5、第四期员工持股计划

第四期员工持股计划确定的参与员工共计 435 人，其中，董事、监事及高级管理人员 20 名，公司及子公司骨干员工 415 名。

第四期员工持股计划资金总额为 66,390,726.67 元，其中董事、监事、高级管理人员合计持有份额 19,341,060.60 元；其他骨干员工合计持有份额 47,049,666.07 元。具体情况如下：

序号	持有人	持有份额（元）	占持股计划的 比例（%）
1	董事、监事、高级管理人员：吴京荣、黄炜、余莲凤、陈泽民、张原、郭俊、罗如生、修海明、陈贵福、王焕章、吴岚如、熊越、潘仁湖、林国鑫、谢小杰、张会君、黄星、廖增安、罗继永、张瑾共 20 名	19,341,060.60	29.13
2	公司及子公司骨干员工共 415 名	47,049,666.07	70.87
<b>合计</b>		<b>66,390,726.67</b>	<b>100.00</b>

注：参与第四期员工持股计划的每个员工获得的员工持股计划份额=第四期员工持股计划计提的奖励基金金额×该员工的分配比例。

2017 年 6 月 8 日，公司第四期员工持股计划完成股份购买，购买股数为 4,508,300 股。

## 6、第五期员工持股计划

第五期员工持股计划确定的参与员工共计 474 人，其中，董事、监事及高级管理人员 22 名，公司及子公司骨干员工 452 名。

第五期员工持股计划资金总额为 72,432,658.10 元，其中董事、监事、高级管理人员合计持有份额 18,825,248.01 元；其他骨干员工合计持有份额 53,607,410.09 元。具体情况如下：

序号	持有人	持有份额（元）	占持股计划的比例（%）
1	董事、监事、高级管理人员：林冰、黄炜、罗如生、冯婉如、郭俊、修海明、张原、陈泽民、陈贵福、王焕章、吴岚如、林国鑫、谢小杰、廖增安、张瑾、潘仁湖、张会君、黄星、赖善龙、罗继永、熊越、廖伟共 22 名	18,825,248.01	25.99
2	公司及子公司骨干员工共 452 名	53,607,410.09	74.01
	<b>合计</b>	<b>72,432,658.10</b>	<b>100.00</b>

注：参与第五期员工持股计划每个员工预期获得股票数=当期员工持股计划购买到的股票总数×该员工的当期预分配比例。

2018 年 6 月 5 日，公司第五期员工持股计划完成股份购买，购买股数为 5,160,702 股。

## 7、第六期员工持股计划

第六期员工持股计划确定的第六期参与员工共计 502 人，其中，董事、监事及高级管理人员 21 名，公司及子公司骨干员工 481 名。

第六期员工持股计划资金总额为 80,121,723.70 元。其中董事、监事、高级管理人员持有份额 20,687,429.06 元；其他骨干员工持有份额 59,434,294.64 元。具体情况如下：

序号	持有人	持有份额（元）	占持股计划的比例（%）
1	董事、监事、高级管理人员：何媚、林冰、廖剑锋、廖伟、郭俊、罗如生、修海明、张原、陈晓雷、陈贵福、张瑾、谢小杰、张会君、黄星、王焕章、吴岚如、熊越、潘仁湖、赖善龙、冯婉如、廖增安共 21 名	20,687,429.06	25.82
2	公司及子公司骨干员工共 481 名	59,434,294.64	74.18

序号	持有人	持有份额（元）	占持股计划的比例（%）
	合计	80,121,723.70	100.00

注：参与第六期员工持股计划每个员工预期获得股票数=当期员工持股计划转登记及购买的股票总数×该员工的当期预分配比例。

2018年6月14日，公司第六期员工持股计划完成股份购买，购买股数为7,499,118股。

## 十五、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及相应整改措施

### （一）公司最近五年被证券监管部门和交易所处罚的情况

最近五年，公司不存在被证券监管部门和交易所处罚的情况。

### （二）公司最近五年被证券监管部门和交易所采取监管措施的情况

最近五年，公司不存在被证券监管部门和交易所采取监管措施的情况。

## 第五节 同业竞争和关联交易

### 一、同业竞争情况

#### （一）同业竞争情况

报告期内，发行人存在关联方与其经营范围相近的情形，主要包括新阳光实业（原名为新阳光环保）、福建利富泰环保科技有限公司、福建中凯昌环保科技有限公司和福建阳光环保有限公司。其中新阳光实业为发行人控股股东龙净实业的第二大股东，福建利富泰环保科技有限公司为龙净实业的子公司，福建中凯昌环保科技有限公司、福建阳光环保有限公司为新阳光实业的子公司。

报告期内，新阳光实业未实际开展业务，该公司 2017 年 4 月成立，2017 年和 2018 年营业收入均为 0。

2018 年 12 月 13 日，新阳光实业出具了避免同业竞争的承诺函，具体内容如下：

“1、本公司及控制的其他企业将不会直接或间接经营任何与龙净环保经营的环境保护专用设备制造相关业务构成竞争或可能构成竞争的业务，不会投资任何与龙净环保经营的环境保护专用设备制造相关业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业。

2、如本公司及控制的其他企业未来有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能与龙净环保所经营的环境保护专用设备制造有关的业务，本公司将通知龙净环保上述商业机会，在通知中所指定的合理期间内，若龙净环保作出愿意利用该商业机会的肯定答复，则本公司及控制的其他企业将放弃该商业机会，如果龙净环保不予答复或者给予否定的答复，则被视为放弃该商业机会。

3、如上述承诺被证明是不真实的或未被遵守，本公司因此而取得的相关收益将全部归龙净环保所有，本公司将向龙净环保赔偿一切直接和间接损失。”

2019 年 2 月 26 日，新阳光环保已完成企业工商变更。公司名称变更为西藏

新阳光实业有限公司；经营范围变更为酒店业、交通业、旅游业、矿业、食品、高新技术、农牧业、民族手工业的开发；金属材料、服装、日用百货、工艺美术品、矿产品的销售；自动化办公系统安装及设备的销售；房屋出租；进出口贸易；建筑工程咨询；经济信息咨询。（依法需经批准的项目，经相关部门批准后方可经营该项目）。

此外，公司实际控制人转让了另外三家公司的股权，具体情况如下：

（1）福建利富泰环保科技有限公司，由龙净实业 100%控股，该公司成立于 2017 年 12 月 14 日，主营业务为节能环保产品研发、制造；节能环保技术、生物工程技术、互联网技术、纳米油技术的技术开发、技术服务；环境能源工程、防腐保温工程、市政园林工程、通风消防工程、室内外装饰装修工程设计、施工。

2018 年 11 月 13 日，龙净实业与陈媚、陈秀兰签订《福建利富泰环保科技有限公司股权转让协议》，龙净实业以 0 元人民币的价格将所持有该公司 51.00% 的股权转让给新股东陈媚，将所持有该公司 49.00% 的股权转让给新股东陈秀兰。2018 年 11 月 15 日，本次股权转让已完成工商变更。

（2）福建中凯昌环保科技有限公司，由龙净实业第二大股股东、吴洁女士实际控制的新阳光实业 100%控股，该公司成立于 2017 年 12 月 20 日，主营业务为节能环保产品研发、制造；节能环保技术、生物工程技术、互联网技术、纳米油技术的技术开发、技术服务；环境能源工程、防腐保温工程、市政园林工程、通风消防工程、室内外装饰装修工程设计、施工。

2018 年 11 月 13 日，新阳光实业与曹桂华、纪俊飞签订《福建中凯昌环保科技有限公司股权转让协议》，新阳光实业以 0 元人民币的价格将所持有该公司 51.00% 的股权转让给新股东曹桂华，将所持有该公司 49.00% 的股权转让给新股东纪俊飞。2018 年 11 月 15 日，本次股权转让已完成工商变更。

（3）福建阳光环保有限公司，由龙净实业第二大股股东、吴洁女士实际控制的新阳光实业 100%控股，该公司成立于 2017 年 12 月 20 日，主营业务为对环保业、建筑业的投资；环保产品的研发、技术转让、技术咨询、技术服务；环保工程、建筑工程设计、施工；环保产品、建材、电子产品、五金、机电产品、计算

机软硬件、节能产品、日用品批发、代购代销。

2018年11月13日，新阳光实业与曹桂华、纪俊飞签订《福建阳光环保有限公司股权转让协议》，新阳光实业以0元人民币的价格将所持有该公司51.00%的股权转让给新股东曹桂华，将所持有该公司49.00%的股权转让给新股东纪俊飞。2018年11月15日，本次股权转让已完成工商变更，同时福建阳光环保有限公司更名为福建昱憬环保有限公司。

上述股权转让的受让方自然人陈媚、陈秀兰、曹桂华、纪俊飞与发行人控股股东、实际控制人不存在关联关系。发行人控股股东、实际控制人亦就避免同业竞争出具了承诺函。

## **（二）控股股东、实际控制人及一致行动人出具的避免同业竞争的承诺函**

公司控股股东龙净实业，实际控制人吴洁女士及一致行动人林腾蛟先生出具了避免同业竞争的承诺函，具体内容如下：

“1、本公司 / 本人及控制的其他企业将不会直接或间接经营任何与龙净环保经营的环境保护专用设备制造相关业务构成竞争或可能构成竞争的业务，不会投资任何与龙净环保经营的环境保护专用设备制造相关业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业。

2、如本公司 / 本人及控制的其他企业未来有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能与龙净环保所经营的环境保护专用设备制造有关的业务，本公司 / 本人将通知龙净环保上述商业机会，在通知中所指定的合理期间内，若龙净环保作出愿意利用该商业机会的肯定答复，则本公司 / 本人及控制的其他企业将放弃该商业机会，如果龙净环保不予答复或者给予否定的答复，则被视为放弃该商业机会。

3、如上述承诺被证明是不真实的或未被遵守，本公司 / 本人因此而取得的相关收益将全部归龙净环保所有，本公司 / 本人将向龙净环保赔偿一切直接和间接损失。”

截至本募集说明书签署日，公司实际控制人均履行了上述承诺。

## 二、关联方、关联关系及关联交易

### （一）关联方与关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》、《上市规则》和《上市公司信息披露管理办法》（中国证券监督管理委员会令第 40 号）的有关关联方的披露要求，并遵循从严原则，公司近三年及一期的关联方及关联关系披露如下：

#### 1、控股股东、实际控制人及持有公司 5%以上股份的股东

##### （1）控股股东

截至本募集说明书签署日，龙净实业持有发行人总股本的 18.09%，为公司第一大股东与控股股东。

##### （2）实际控制人

截至本募集说明书签署日，吴洁女士直接持有阳光集团 43.74%的股权，通过其 100%持有的福州融星捷投资有限公司持有阳光集团 1.71%的股权，与一致行动人林腾蛟先生合计享有阳光集团 89.33%的表决权；阳光集团持有新阳光实业 51.00%股权，吴洁女士与林腾蛟先生间接持股 100%的阳光控股有限公司持有新阳光实业 49.00%股权，吴洁女士实际享有新阳光实业 94.56%的表决权。目前阳光集团和新阳光实业分别持有龙净实业 51.00%和 49.00%股权，因此吴洁女士实际享有发行人控股股东龙净实业 91.89%的表决权，系龙净实业的实际控制人，同时系公司的实际控制人。

##### （3）持有公司 5%以上股份的股东

截至本募集说明书签署日，持有公司 5%以上股份的股东情况如下：

编号	公司名称	持股比例（%）
1	龙净实业	18.09
2	龙岩国投	8.09

#### 2、控股股东、实际控制人控制的或施加重大影响的其他企业

## (1) 控股股东控制的或施加重大影响的其他企业

截至 2019 年 6 月 30 日，除龙净环保以外，控股股东龙净实业控制的或施加重大影响的其他企业如下：

公司名称	注册资本 (万元)	吴洁	林腾蛟	合计
福州腾隆实业有限公司	5,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
阳光国贸集团有限公司	30,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
天津盛福阳商贸有限责任公司	5,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
阳光国贸(天津)有限公司	20,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
厦门盛福阳国际贸易有限公司	5,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
福建旭瑞腾投资管理有限公司	1,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
福建兴源汇泽投资管理有限公司	1,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
阳光国贸集团(上海)贸易有限公司	10,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
上海胤远商贸有限公司	5,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
上海皋鼎贸易有限公司	5,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
阳光国贸集团(青岛)有限公司	10,000.00	35.48%	56.41%	91.89%
阳光教育控股集团有限公司	6,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
阳光博雅教育投资(北京)有限公司	6,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
北京博雅春天教育科技有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
福建精培后勤服务有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
宁德谷德后勤服务有限公司	100.00	36.21%	55.51%	91.72%
福州允德后勤服务有限公司	100.00	36.21%	55.51%	91.72%
蚌埠谷德后勤服务有限公司	100.00	36.21%	55.51%	91.72%
延安谷德后勤服务有限公司	100.00	36.21%	55.51%	91.72%
六盘水允德教育后勤服务有限公司	100.00	36.21%	55.51%	91.72%
惠州谷德后勤服务有限公司	100.00	36.21%	55.51%	91.72%
聊城谷德餐饮管理有限公司	100.00	36.21%	55.51%	91.72%
贵阳谷德后勤服务有限公司	100.00	36.21%	55.51%	91.72%
福州鹿呦教育咨询有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
上海学韬教育科技有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
牧洵文化发展(上海)有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
福州经济技术开发区益航培训学校有限公司	50.00	36.21%	55.51%	91.72%
六盘水阳光教育投资有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
贵阳阳光博雅教育投资有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
贵阳阳光培文教育投资管理有限公司	1,000.00	30.78%	47.18%	77.96%
贵阳阳光加美教育投资有限公司	1,000.00	21.72%	33.31%	55.03%
北京未来虫洞教育科技有限公司	100.00	21.72%	33.31%	55.03%
培文阳光教育文化产业(北京)有限公司	3,000.00	23.90%	36.64%	60.53%
惠州阳光博雅教育投资有限公司	3,000.00	36.21%	55.51%	91.72%

公司名称	注册资本 (万元)	吴洁	林腾蛟	合计
陕西培文企业管理咨询有限公司	3,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
延安元培文化产业有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
延安阳光博雅文化产业有限公司	1,000.00	19.91%	30.53%	50.44%
聊城阳光博雅企业管理咨询有限公司	3,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
聊城博雅民生教育咨询有限公司	1,000.00	19.91%	30.53%	50.44%
蚌埠博雅阳光教育科技有限公司	3,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
元培教育管理(湖北)有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
文正教育咨询管理(湖北)有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
固安县元培企业管理有限公司	100.00	25.35%	38.86%	64.20%
宁德博雅教育投资有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
安顺市博雅阳光教育科技有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
福州阳光博雅教育科技有限公司	6,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
佛山阳光文正教育管理有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
佛山博雅美文教育投资有限公司	3,000.00	21.72%	33.31%	55.03%
江西培文教育咨询有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
共青城灏博教育管理有限公司	2,000.00	19.91%	30.53%	50.44%
阳光博雅教育科技(上海)有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
渭南培文知行教育咨询有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
来宾市博雅教育管理有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
淮安市元培教育管理有限公司	3,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
博雅春天教育科技(厦门)有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
福建格林贝特教育管理有限公司	1,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
福建省金豆苗教育文化有限公司	1,714.29	23.53%	36.08%	59.62%
长沙市恋蝶教育咨询有限公司	700.00	36.21%	55.51%	91.72%
成都市温江区蓝光贝爱四叶城幼儿园有限公司	120.00	36.21%	55.51%	91.72%
广西格林宝特教育科技有限公司	200.00	36.21%	55.51%	91.72%
福建祥百全教育信息咨询有限公司	3,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
福建星通捷科技有限公司	3,000.00	36.21%	55.51%	91.72%
福建信福美信息科技有限公司	1,000.00	35.48%	56.41%	91.89%

(2) 实际控制人吴洁女士控制的或施加重大影响的其他企业

截至 2019 年 6 月 30 日, 除龙净环保与龙净实业控制的或施加重大影响的其他企业以外, 实际控制人吴洁女士控制的或施加重大影响的其他企业如下:

公司名称	注册资本 (万元)	吴洁	林腾蛟	合计
福建阳光集团有限公司	796,000.00	46.06%	43.27%	89.33%
阳光城集团股份有限公司(上市公司)	405,007.33	15.56%	14.62%	30.18%

公司名称	注册资本 (万元)	吴洁	林腾蛟	合计
(000671.SZ)				
福建阳光科教股份有限公司	48,295.00	27.64%	25.96%	53.60%
平潭阳光龙腾资产管理有限公司	1,000.00	27.64%	25.96%	53.60%
福建阳光集团厦门进出口有限公司	21,600.00	18.51%	77.49%	96.00%
东方信隆资产管理有限公司	70,000.00	46.06%	43.27%	89.33%
福建阳光集团福建国际贸易有限公司	5,000.00	46.06%	43.27%	89.32%
福州万通达物流有限公司	5,000.00	46.06%	43.27%	89.33%
福建阳光集团上海实业有限公司	43,000.00	23.30%	71.18%	94.48%
福建光鑫悦实业有限公司	20,000.00	23.30%	71.18%	94.48%
福建阳光投资有限公司	100,000.00	46.06%	43.27%	89.33%
福建阳光前程教育管理有限公司	1,000.00	46.06%	43.27%	89.33%
福州博臻源投资管理有限公司	500.00	32.64%	25.96%	58.60%
长诚阳光资产管理有限公司	5,000.00	46.06%	43.27%	89.33%
西藏新阳光实业有限公司	30,000.00	24.47%	70.09%	94.56%
西藏阳光瑞泽实业有限公司	1,000.00	46.06%	43.27%	89.33%
西藏阳光泓瑞工贸有限公司	1,000.00	46.06%	43.27%	89.33%
阳光龙净集团有限公司	269,934.40	2.00%	98.00%	100.00%
阳光控股有限公司	969,934.40	2.00%	98.00%	100.00%
阳光科技有限公司	45,050.00	1.66%	98.34%	100.00%
山东华炎投资有限公司	1,000.00	1.66%	98.34%	100.00%
阳光城集团投资控股(上海)有限公司	314,192.00	1.40%	98.60%	100.00%
福建阳光控股有限公司	60,000.00	1.40%	98.60%	100.00%
福建隆祥耀控股有限公司	3,000.00	1.40%	98.60%	100.00%
阳光城控股集团有限公司	314,192.00	1.40%	98.60%	100.00%
北京盛世力腾商贸有限公司	1,000.00	1.40%	98.60%	100.00%
南宁铭俊博投资管理有限公司	1,000.00	1.40%	98.60%	100.00%
南宁福泽隆投资管理有限公司	1,000.00	1.40%	98.60%	100.00%
福建万众资产管理有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
江西钧鹏信息技术服务有限公司	10,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
阳光物产有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建汇智通达实业有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建阳光集团上海国际贸易有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海悦萌商业保理有限公司	20,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建省科润钛物产贸易有限公司	3,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海阳光腾达国际贸易有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海阳光新幼教育科技有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海阳光慧泽教育科技有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
重庆薇薇安贝比教育科技有限公司	200.00	1.02%	49.98%	51.00%
重庆薇贝比母婴护理服务有限公司	100.00	1.02%	49.98%	51.00%
阳光控股(西藏)有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%

公司名称	注册资本 (万元)	吴洁	林腾蛟	合计
山东华进投资有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海启佑教育科技有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
莆田市金豆苗教育投资有限公司	400.00	2.00%	98.00%	100.00%
福州新阳光教育咨询服务有限公司	100.00	2.00%	98.00%	100.00%
福州新阳光后勤服务有限公司	100.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建向阳花教育咨询服务有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建阳光博耀投资有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建向阳花后勤服务有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海奇臻教育科技有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海哲旻教育科技有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海阳光嘉锐健康科技有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
阳光健康产业有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建宏华泰健康产业发展有限公司	3,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海康睦健康管理有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海筑怡健康管理有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海筑颐社区养老服务有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
阳光金控（上海）控股有限公司	10,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海利博铭投资管理有限公司	1,000.00	1.20%	58.80%	60.00%
万物有光文化创意（福州）有限公司	100.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海阳光博奇实业有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建阳光金控有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建瑞圣源实业有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建融悦达商业保理有限公司	20,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
阳光金融控股有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
阳光资本集团有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建腾强投资有限公司	3,050.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建臻力得投资有限公司	2,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建腾越成投资发展有限公司	3,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建鼎嵘兴贸易有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
北京阳光宏程商贸有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建弘福汇网络技术有限公司	3,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建阳光城女排俱乐部有限公司	2,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
阳光华泰医疗投资管理有限公司	50,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海亚君医疗器械有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海海格医院管理有限公司	2,050.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海卓医信息科技有限公司	100.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海海格医疗投资管理有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
北京阳光金控医院管理有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
淮南新康医院有限责任公司	24,742.81	2.00%	98.00%	100.00%
西藏瑞融锦创业投资管理有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%

公司名称	注册资本 (万元)	吴洁	林腾蛟	合计
阳光金服投资集团有限公司	100,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
阳光泓宁财富管理有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
泉州泓宁投资有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
宁波泓宁投资有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
厦门泓宁投资有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
汕头泓宁投资有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
杭州泓宁企业管理咨询有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
青岛泓宁投资管理有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
温州泓宁企业管理有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
西安泓宁投资咨询有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
深圳泓宁投资有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
广州华冕投资有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
东莞泓宁投资有限公司	6,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
常州泓宁投资有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
武汉泓宁企业管理有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
苏州泓宁企业管理咨询有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
南通泓宁企业管理咨询有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
重庆华冕企业管理有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
长春华冕投资有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
嘉兴泓宁企业管理咨询有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
阳光金服互联网信息服务有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
阳光金服科技服务有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
天津泓泽祁科技服务有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建阳光融资租赁有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建阳光商业保理有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福建华础商业保理有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海维祥启企业管理咨询有限公司	3,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海阳光博为教育科技有限公司	5,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
上海光数信息科技有限公司	1,000.00	2.00%	98.00%	100.00%
福州融星捷投资有限公司	10,000.00	100.00%	-	100.00%

注：阳光城集团股份有限公司（代码：000671，简称：阳光城）为在深圳证券交易所上市交易的 A 股上市公司，根据其 2019 年半年报披露，下属控股子公司 669 家，主要从事房地产开发业务，与发行人无同业竞争与关联交易，故未在本募集说明书中披露。

### 3、发行人董事、监事、高级管理人员

公司的董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员为公司的关联自然人，截至 2019 年 6 月 30 日，公司的董事、监事、高级管理人员具体如下：

姓名	职务
----	----

姓名	职务
何媚	董事长
吕建波	副董事长
林冰	董事
林贻辉	董事
廖剑锋	董事、董事会秘书
温能全	董事
肖伟	独立董事
何少平	独立董事
郑甘澍	独立董事
林文辉	监事会主席
章瑞乾	监事
廖伟	职工代表监事
罗如生	总经理
冯婉如	财务总监
郭俊	副总经理、总工程师
修海明	副总经理
张原	副总经理
陈贵福	副总经理
陈晓雷	副总经理
张瑾	副总经理
谢小杰	副总经理
张会君	副总经理
黄星	副总经理
王焕章	副总经理
吴岚如	副总经理
熊越	副总经理
潘仁湖	副总经理
赖善龙	副总经理
廖增安	节能总工程师
陶红亮	副总经理、法务总监

#### 4、与主要投资者个人、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员

根据《企业会计准则第 36 号—关联方披露》，与主要投资者个人、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员，包括配偶、父母及配偶的父母、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。

#### 5、受发行人董事、监事、高级管理人员或与上述人员有密切关系的家庭成员直接控制的其他企业及该等企业控制的企业

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人现任董事、监事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员直接控制的其他企业及该等企业控制的企业如下：

姓名	对外投资公司名称	职务	持股比例
廖剑锋	福州展奥标准件销售有限公司	执行董事 兼总经理	100.00%
何少平	厦门市促业财务咨询有限公司	监事	90.00%
廖伟	龙岩市海润投资有限公司	董事长兼 总经理	34.72%
黄星	福建省龙岩市新丰机械有限公司	监事	50.00%

除以上情况外，发行人现任董事、监事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员没有直接或间接控制的其他企业。

#### 6、关联自然人担任董事、高级管理人员的除上市公司及其控股子公司以外的法人或其他组织

截至 2019 年 6 月 30 日，公司关联自然人担任董事、高级管理人员的除上市公司及其控股子公司以外的法人或其他组织情况如下：

姓名	公司职务	兼职单位	兼职
吴洁	实际控制人	福建阳光控股有限公司	董事长兼总经理
		福州市马尾区阳光汇鑫小额贷款有限公司	董事长兼总经理
		福州博臻源投资管理有限公司	董事长兼总经理
		福建阳光集团有限公司	董事长
		阳光龙净集团有限公司	董事长
		福建阳光投资有限公司	执行董事兼总经理
		东方信隆资产管理有限公司	执行董事兼总经理
		福州融星捷投资有限公司	执行董事兼总经理
林腾蛟	实际控制人的一致行动人	阳光城集团股份有限公司（000671.SZ）	董事长
		兴业银行股份有限公司（601166.SH）	董事
		阳光控股有限公司	董事
		福建星网锐捷通讯股份有限公司（002396.SZ）	董事
何媚	董事长	阳光控股有限公司	董事长
		阳光金控（上海）控股有限公司	董事长
		阳光博雅教育投资（北京）有限公司	董事长
		平潭阳光龙腾资产管理有限公司	董事长
		阳光城集团股份有限公司（000671.SZ）	副董事长

姓名	公司职务	兼职单位	兼职
		光大阳光金控资产管理有限公司	副董事长
		阳光城控股集团有限公司	执行董事兼总经理
		阳光城集团投资控股（上海）有限公司	执行董事兼总经理
		福州大恒房地产开发有限公司	执行董事兼总经理
		福建阳光集团有限公司	董事
		福建华通银行股份有限公司	董事
		阳光金服投资集团有限公司	董事
		福建阳光控股有限公司	董事
		福建阳光科教股份有限公司	董事
		北影阳光产业发展有限公司	董事
		上海阳光新幼教育科技有限公司	董事
		阳光城集团广西有限公司	经理
		吕建波	副董事长
阳光健康产业有限公司	董事长兼总经理		
上海阳光新幼教育科技有限公司	董事长兼总经理		
阳光金服投资集团有限公司	董事长		
阳光教育控股集团有限公司	董事长		
阳光龙净集团有限公司	董事兼总经理		
阳光金控（上海）控股有限公司	董事兼总经理		
上海康睦健康管理有限公司	执行董事		
上海筑怡健康管理有限公司	执行董事		
上海筑颐社区养老服务有限公司	执行董事		
福建三木集团股份有限公司 （000632.SZ）	董事		
阳光控股有限公司	总经理		
福建阳光集团有限公司	总经理		
林冰	董事	北京福富软件技术股份有限公司	副董事长
林贻辉	董事	阳光控股有限公司	董事
		福建阳光集团有限公司	董事
		阳光城集团股份有限公司（000671.SZ）	董事
		阳光龙净集团有限公司	董事
		阳光金服投资集团有限公司	董事
		福建阳光控股有限公司	董事
		福建阳光科教股份有限公司	董事
		上海陆金朝阳资产管理有限公司	董事
		北影阳光产业发展有限公司	董事
		阳光金控（上海）控股有限公司	董事
		上海阳光新幼教育科技有限公司	董事
		芜湖融盛阳光资产管理有限公司	董事
		平潭阳光龙腾资产管理有限公司	董事
廖剑锋	董事、董事	龙净实业集团有限公司	董事长

姓名	公司职务	兼职单位	兼职
	会秘书	福州展奥标准件销售有限公司	执行董事兼总经理
		阳光城集团股份有限公司(000671.SZ)	董事
		福建三木集团股份有限公司(000632.SZ)	董事
		阳光城集团龙岩投资开发有限公司	董事
		晋江阳光城房地产开发有限公司	董事
		福州欣旭阳房地产开发有限公司	董事
		上海盛至隆商业经营管理有限公司	董事
		阳光城集团(上海)企业管理有限公司	董事
		龙岩花漾江山生态旅游开发有限公司	董事
温能全	董事	龙岩高岭土股份有限公司	董事长
		龙岩投资发展集团有限公司	副董事长兼经理
		福建新龙马汽车股份有限公司	董事
肖伟	独立董事	厦门国贸集团股份有限公司(600755.SH)	董事
		福建龙马环卫装备股份有限公司(603686.SH)	独立董事
		苏州金鸿顺汽车部件股份有限公司(603922.SH)	独立董事
何少平	独立董事	厦门安妮股份有限公司(002235.SZ)	董事
		厦门港湾大酒店有限公司	董事
郑甘澍	独立董事	厦门国贸集团股份有限公司(600755.SH)	独立董事
		厦门吉比特网络技术股份有限公司(603444.SH)	独立董事
章瑞乾	监事	福建省蛟腾实业有限公司	董事长兼总经理
		龙岩市润丰实业发展有限公司	副董事长
		龙岩市水利投资发展有限公司	董事
廖伟	职工代表 监事	龙岩市海润投资有限公司	董事长兼总经理
张原	副总经理	龙岩安晟房地产开发有限公司	董事
陈贵福	副总经理	龙岩市海润投资有限公司	董事
陶红亮	副总经理、 法务总监	平潭阳光龙腾资产管理有限公司	董事兼总经理
		淮南新康医院有限责任公司	董事
		长城阳光资产管理有限公司	董事
		福建旭瑞腾投资管理有限公司	董事
		福建兴源汇泽投资管理有限公司	董事
		南宁福泽隆投资管理有限公司	经理
		南宁铭俊博投资管理有限公司	经理

## 7、发行人的控股子公司及参股子公司

发行人的控股子公司及参股子公司的情况参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“二、公司组织结构及主要对外投资情况”。

截至本募集说明书签署日，报告期内存在的控股子公司上海房产、沈阳沈房和参股子公司上海精盛、智达环保已对外转让。

## （二）关联交易情况

### 1、经常性关联交易

报告期内，发行人与关联方之间未发生采购原材料、出售商品等经常性关联交易。其他关联交易情况如下：

（1）发行人与兴业银行股份有限公司（以下简称“兴业银行”）开展日常业务的关联交易

2017年10月27日，发行人第七届董事会第二十一次会议审议通过《关于与兴业银行开展日常业务暨关联交易的议案》，2017年11月13日，发行人2017年第三次临时股东大会审议通过了该议案。关联交易主要内容如下：

发行人（含合并报表范围内子公司）与兴业银行开展存款、贷款、结算等日常业务，包括：1、公司向兴业银行申请不超过18亿元人民币综合授信额度（敞口不超过12亿元），公司将根据资金使用需求在上述额度范围内一次性或者分批申请。上述授信额度不等于公司实际融资金额，有效期2年。2、公司在兴业银行办理包括但不限于活期存款、定期存款、通知存款、结构性存款等各种存款业务，公司预计在兴业银行日存款余额不超过人民币10亿元，有效期2年。3、兴业银行为公司提供日常资金结算业务。

2018年4月11日，发行人第八届董事会第六次会议审议通过《关于调整与兴业银行开展日常业务暨关联交易金额的议案》，2018年5月2日，发行人2017年年度股东大会审议通过了该议案。关联交易主要内容调整后如下：

发行人（含合并报表范围内子公司）与兴业银行开展存款、贷款、结算等日常业务，包括：1、公司向兴业银行申请不超过22亿元人民币综合授信额度（敞口不超过16.15亿元），公司将根据资金使用需求在上述额度范围内一次性或者

分批申请。上述授信额度不等于公司实际融资金额，有效期 2 年。2、公司在兴业银行办理包括但不限于活期存款、定期存款、通知存款、结构性存款等各种存款业务，公司预计在兴业银行日存款余额不超过人民币 10 亿元，有效期 2 年。3、兴业银行为公司提供日常资金结算业务。

2018 年 2 月 24 日，发行人与兴业银行签订了《流动资金借款合同》（兴银研企金岩城二部流贷（2018）第 027 号），约定兴业银行向发行人贷款人民币 2 亿元，用于购买除尘设备、脱硫装置设备等。截至 2019 年 6 月末，发行人向兴业银行贷款的余额为 15,000 万元，其中 10,000 万元利率为中国人民银行公布的同期限基准利率（以下简称“基准利率”）上浮 5%，5,000 万元利率为基准利率上浮 15%。

（2）发行人授权阳光金控投资集团有限公司（以下简称“阳光金控”）使用龙净名号的关联交易

2018 年 4 月 11 日，发行人第八届董事会第六次会议审议通过《关于授权第一大股东关联企业使用龙净名号暨关联交易的议案》，关联交易主要内容如下：

发行人同意授权阳光金控在其公司名称中使用“龙净”字号，其在办理公司名称工商变更登记手续后，有权以包含“龙净”字号的公司名称对外进行展示、宣传及开展经营活动。授权使用期限自字号授权使用许可使用合同生效之日起至 2064 年 12 月 7 日止，如阳光金控在营业执照登记的经营期限届满之日前解散或终止的，授权使用期限截止至阳光金控实际解散或终止之日。

“龙净”字号的授权使用费用为 10 万元/年，阳光金控在每年 3 月 31 日之前向公司全额支付授权使用费用，公司收到许可使用费后向阳光金控开具合法合规的发票。

（3）发行人授权龙净实业使用龙净名号的关联交易

2018 年 1 月 26 日，发行人第八届董事会第四次会议审议通过《关于授权第一大股东关联企业使用龙净名号暨关联交易的议案》，关联交易主要内容如下：

发行人同意授权龙净实业集团有限公司在其公司名称中使用“龙净”字号，其在办理公司名称工商变更登记手续后，有权以包含“龙净”字号的公司名称对

外进行展示、宣传及开展经营活动。授权使用期限自《字号授权许可使用合同》生效之日起至 2049 年 5 月 16 日。授权使用费用为 10 万元/年。

#### (4) 发行人与福建科瑞开展日常业务的关联交易

为公司生产经营及业务拓展的需要，2018 年公司与卡锐过滤（苏州）有限公司共同设立福建科瑞，福建科瑞注册资本 4,000 万元，公司持股 50%，属于公司的合营公司。公司与福建科瑞开展的业务属于关联交易。2018 年公司与合营企业福建科瑞发生关联采购材料 71,134.97 元，关联其他应收款期末余额 248.00 元，关联其他应付款期末余额 102,039.78 元；2019 年 1-6 月公司与合营企业福建科瑞发生关联采购材料 4,426.59 元，关联其他应收款期末余额 248.00 元，关联其他应付款期末余额 102,039.78 元。

公司第八届董事会第十六次会议审议通过了《预计年度日常关联交易的议案》，独立董事对关联交易出具了事前认可意见。

## 2、偶发性关联交易

报告期内，发行人与关联方之间未发生偶发性关联交易。

## 3、关联方应收应付款项余额

报告期各期末，关联方应收应付款项余额明细如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
长期应收款	上海精盛房地产开发有限公司	-	-	-	500.00
其他应收款	福建科瑞	0.02	0.02	-	-
其他应付款	福建科瑞	10.20	10.20	-	-

## 三、规范关联交易的措施

为了规范关联交易，充分保障上市公司和股东的利益，公司在《公司章程》、《关联交易管理办法》中对关联交易决策权限与程序做出了明确规定，并规定了关联股东或利益冲突的董事在关联交易表决中的回避制度。

## （一）关联交易的原则

发行人在《公司章程》第三十九条规定，公司的控股股东、实际控制人不得利用其关联关系损害公司利益。违反规定给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。

公司控股股东及实际控制人对公司和公司社会公众股股东负有诚信义务。控股股东应严格依法行使出资人的权利，控股股东不得利用利润分配、资产重组、对外投资、资金占用、借款担保等方式损害公司和社会公众股股东的合法权益，不得利用其控制地位损害公司和社会公众股股东的利益。

## （二）关联交易的回避制度和表决程序

发行人在《公司章程》第七十九条规定，股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

另外，公司关联交易达到以下标准的，应由独立董事出具事前认可该交易的书面文件及发表独立董事意见。独立董事可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

（1）公司与关联自然人拟发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易（公司提供担保除外）；

（2）公司与关联法人拟发生的交易金额在 300 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5% 以上的关联交易（公司提供担保除外）；

（3）公司与关联人拟发生的关联交易（公司提供担保、获赠现金资产、单纯减免上市公司义务的债务除外）金额不高于 3,000 万元，且占公司最近一期经审计净资产总额 5% 以下的关联交易；

（4）公司与关联人拟发生的关联交易（公司提供担保、获赠现金资产、单纯减免公司义务的债务除外）金额在 3,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% 以上的重大关联交易；

（5）公司为关联人提供担保的，不论数额大小。

#### 四、独立董事关于同业竞争及关联交易的意见

报告期内，公司的关联交易已依相关法律法规及公司章程的规定履行了内部决策程序，独立董事已就相关事项发表独立意见，认为不存在损害发行人和其他股东利益的情形，也未违反国家有关法律、行政法规的限制性规定。

## 第六节 财务会计信息

本节的财务会计数据反映了本公司最近三年及一期的财务状况，引用的财务会计数据，非经特别说明，引自 2016 年度、2017 年度、2018 年度经审计的财务报告及 2019 年 1-6 月未经审计的财务报告；财务指标根据上述财务报表为基础编制。

### 一、公司最近三年财务报告审计情况

发行人审计机构致同会计师事务所（特殊普通合伙）已对公司 2016 年度、2017 年度及 2018 年度的财务报告进行了审计，分别出具了“致同审字[2017]第 350ZA0001 号”、“致同审字[2018]第 350ZA0002 号”、“致同审字[2019]第 350ZA0095 号”标准无保留意见的《审计报告》。公司 2019 年 1-6 月财务报表未经审计。

### 二、最近三年及一期财务报表

#### （一）最近三年及一期合并报表

##### 1、合并资产负债表

单位：元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
<b>流动资产：</b>				
货币资金	2,507,783,907.09	2,693,791,975.82	2,031,392,556.33	2,548,750,349.06
应收票据及应收账款	4,605,761,343.86	4,631,382,135.25	3,542,592,527.52	3,470,126,177.92
预付款项	635,954,564.24	417,872,910.51	332,801,471.58	408,726,801.90
其他应收款	251,136,333.83	196,417,124.18	220,665,484.06	245,527,428.84
存货	7,503,433,206.48	7,355,596,180.85	6,704,772,306.08	6,184,180,854.01
其他流动资产	65,114,281.39	58,835,209.15	22,591,641.28	22,398,156.01
<b>流动资产合计</b>	<b>15,569,183,636.89</b>	<b>15,353,895,535.76</b>	<b>12,854,815,986.85</b>	<b>12,879,709,767.74</b>
<b>非流动资产：</b>				
长期应收款	150,694,720.67	150,694,720.67	-	5,000,000.00
长期股权投资	8,378,201.87	9,758,712.48	-	5,000,000.00
投资性房地产	149,629,003.84	149,907,675.83	167,961,742.48	59,511,557.84

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
固定资产	935,870,475.28	989,176,363.26	1,004,188,792.19	1,013,829,123.03
在建工程	122,602,844.44	88,613,572.71	80,462,261.45	200,468,306.22
无形资产	427,340,908.01	438,928,412.43	387,564,676.14	376,928,189.83
商誉	137,477,452.57	137,477,452.57	-	-
长期待摊费用	34,367,133.05	39,640,933.51	39,716,070.35	43,958,576.57
递延所得税资产	82,998,228.22	84,052,267.27	58,574,526.02	49,047,490.97
其他非流动资产	1,551,770,600.00	1,411,770,600.00	-	-
<b>非流动资产合计</b>	<b>3,601,129,567.95</b>	<b>3,500,020,710.73</b>	<b>1,738,468,068.63</b>	<b>1,753,743,244.46</b>
<b>资产合计</b>	<b>19,170,313,204.84</b>	<b>18,853,916,246.49</b>	<b>14,593,284,055.48</b>	<b>14,633,453,012.20</b>
<b>流动负债:</b>				
短期借款	2,304,850,119.65	1,545,308,555.91	18,354,490.20	21,378,720.00
应付票据及应付账款	3,673,595,125.59	3,660,898,021.75	3,248,342,938.09	3,205,449,085.27
预收账款	6,554,959,708.12	6,897,476,307.94	5,902,146,189.00	5,973,473,939.29
应付职工薪酬	32,770,252.20	125,554,991.93	102,086,727.56	89,251,471.89
应交税费	101,992,832.47	183,060,797.92	202,897,605.74	238,602,933.13
其他应付款	278,218,397.07	159,940,962.17	109,329,272.13	93,789,268.68
一年内到期的非流动负债	-	299,700,777.21	-	499,275,369.13
其他流动负债	-	99,979,777.79	-	-
<b>流动负债合计</b>	<b>12,946,386,435.10</b>	<b>12,971,920,192.62</b>	<b>9,583,157,222.72</b>	<b>10,121,220,787.39</b>
<b>非流动负债:</b>				
长期借款	824,146,951.19	646,635,721.30	1,053,267.50	1,053,267.50
应付债券	-	-	298,673,730.31	297,725,963.66
递延所得税负债	5,756,318.44	6,718,409.56	-	-
递延收益	134,593,001.20	139,736,406.06	144,162,041.62	149,255,088.59
<b>非流动负债合计</b>	<b>964,496,270.83</b>	<b>793,090,536.92</b>	<b>443,889,039.43</b>	<b>448,034,319.75</b>
<b>负债合计</b>	<b>13,910,882,705.93</b>	<b>13,765,010,729.54</b>	<b>10,027,046,262.15</b>	<b>10,569,255,107.14</b>
<b>所有者权益:</b>				
实收资本	1,069,050,000.00	1,069,050,000.00	1,069,050,000.00	1,069,050,000.00
资本公积	483,360,623.79	473,556,389.95	468,827,420.54	469,020,061.06
减: 库存股	-	59,999,156.73	-	-
其他综合收益	-1,289,792.83	-1,099,259.30	-3,846,876.83	-4,425,778.63
盈余公积	456,287,452.74	456,287,452.74	323,178,768.34	257,774,628.22
未分配利润	3,206,610,255.93	3,111,499,394.30	2,667,891,341.71	2,212,088,400.84
归属于母公司所有者权益合计	5,214,018,539.63	5,049,294,820.96	4,525,100,653.76	4,003,507,311.49
少数股东权益	45,411,959.28	39,610,695.99	41,137,139.57	60,690,593.57
<b>所有者权益合计</b>	<b>5,259,430,498.91</b>	<b>5,088,905,516.95</b>	<b>4,566,237,793.33</b>	<b>4,064,197,905.06</b>
<b>负债和所有者权益合计</b>	<b>19,170,313,204.84</b>	<b>18,853,916,246.49</b>	<b>14,593,284,055.48</b>	<b>14,633,453,012.20</b>

## 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
<b>一、营业总收入</b>	<b>4,437,949,141.45</b>	<b>9,402,298,371.62</b>	<b>8,112,692,041.41</b>	<b>8,023,539,922.96</b>
其中：营业收入	4,437,949,141.45	9,402,298,371.62	8,112,692,041.41	8,023,539,922.96
<b>二、营业总成本</b>	<b>4,140,401,747.20</b>	<b>8,573,768,767.34</b>	<b>7,317,570,427.16</b>	<b>7,377,482,536.53</b>
其中：营业成本	3,481,411,902.23	7,138,148,899.78	6,109,995,578.66	6,206,883,652.67
营业税金及附加	34,364,417.83	64,365,379.22	75,145,822.40	74,803,209.52
销售费用	108,042,645.10	220,063,848.12	177,595,974.68	180,616,226.73
管理费用	260,282,256.76	498,813,282.12	442,090,609.74	439,650,534.37
研发费用	177,152,010.70	436,290,841.55	428,811,417.54	395,227,716.69
财务费用	79,148,514.58	71,566,785.05	27,375,487.41	15,624,425.78
其中：利息费用	69,797,211.83	98,969,976.39	38,906,770.02	59,235,811.83
利息收入	8,789,488.19	32,339,724.91	29,036,085.86	40,749,027.24
资产减值损失	-133,178.26	144,519,731.50	56,555,536.73	64,676,770.77
信用减值损失	-966,732.72	-	-	-
加：其他收益	38,538,948.19	87,206,991.23	78,333,316.57	-
投资收益	-880,510.61	31,771,162.18	-	1,115,485.39
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-880,510.61	-741,287.52	-	1,115,485.39
资产处置收益	227,622.26	-140,307.26	657,849.29	108,988,709.70
<b>三、营业利润</b>	<b>336,533,365.07</b>	<b>947,367,450.43</b>	<b>874,112,780.11</b>	<b>756,161,581.52</b>
加：营业外收入	2,389,403.03	3,726,145.88	2,668,010.20	70,623,319.97
减：营业外支出	1,109,667.11	6,176,222.28	3,029,617.55	10,070,646.11
<b>四、利润总额</b>	<b>337,813,100.99</b>	<b>944,917,374.03</b>	<b>873,751,172.76</b>	<b>816,714,255.38</b>
减：所得税费用	55,162,476.07	139,514,495.38	145,917,911.29	145,274,402.82
<b>五、净利润</b>	<b>282,650,624.92</b>	<b>805,402,878.65</b>	<b>727,833,261.47</b>	<b>671,439,852.56</b>
归属于母公司的净利润	276,849,361.63	801,217,236.99	724,326,580.99	663,907,266.70
少数股东损益	5,801,263.29	4,185,641.66	3,506,680.48	7,532,585.86
<b>六、其他综合收益的税后净额</b>	<b>-190,533.53</b>	<b>2,747,617.53</b>	<b>578,901.80</b>	<b>-1,067,179.46</b>
<b>七、综合收益总额</b>	<b>282,460,091.39</b>	<b>808,150,496.18</b>	<b>728,412,163.27</b>	<b>670,372,673.10</b>
归属于母公司所有者的综合收益总额	276,658,828.10	803,964,854.52	724,905,482.79	662,840,087.24
归属于少数股东的综合收益总额	5,801,263.29	4,185,641.66	3,506,680.48	7,532,585.86
<b>八、每股收益</b>				
（一）基本每股收益（元/股）	0.26	0.75	0.68	0.62
（二）稀释每股收益（元/股）	0.26	0.75	0.68	0.62

## 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
<b>一、经营活动产生的现金流量：</b>				

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
销售商品、提供劳务收到的现金	3,270,140,851.12	7,164,276,414.07	6,457,212,436.78	6,268,625,061.19
收到的税费返还	14,518,585.74	33,281,646.03	9,293,420.93	7,775,106.61
收到其他与经营活动有关的现金	51,809,627.78	156,244,153.93	146,807,671.39	245,437,907.29
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>3,336,469,064.64</b>	<b>7,353,802,214.03</b>	<b>6,613,313,529.10</b>	<b>6,521,838,075.09</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	2,743,768,378.29	5,032,698,590.55	4,556,518,118.31	3,986,574,629.39
支付给职工以及为职工支付的现金	490,926,506.87	789,375,737.42	654,771,625.34	604,842,005.23
支付的各项税费	378,509,826.17	601,364,381.50	663,028,991.50	629,593,657.85
支付其他与经营活动有关的现金	384,723,671.74	516,402,774.72	397,014,235.58	386,166,263.12
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>3,997,928,383.07</b>	<b>6,939,841,484.19</b>	<b>6,271,332,970.73</b>	<b>5,607,176,555.59</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>-661,459,318.43</b>	<b>413,960,729.84</b>	<b>341,980,558.37</b>	<b>914,661,519.50</b>
<b>二、投资活动产生的现金流量：</b>				
收回投资收到的现金	-	830,000,000.00	5,000,000.00	-
取得投资收益收到的现金	-	9,925,776.64	-	9,177,105.33
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	308,245.89	1,180,083.38	6,404,354.06	18,415,580.29
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	37,645,083.34	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	5,000,000.00	105,242,493.39
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>308,245.89</b>	<b>878,750,943.36</b>	<b>16,404,354.06</b>	<b>132,835,179.01</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	38,644,462.23	123,071,542.80	101,399,697.84	174,558,788.97
投资支付的现金	148,197,200.00	2,256,817,099.88	7,097,200.00	99,633,165.34
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	191,204,617.40	-	-
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>186,841,662.23</b>	<b>2,571,093,260.08</b>	<b>108,496,897.84</b>	<b>274,191,954.31</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-186,533,416.34</b>	<b>-1,692,342,316.72</b>	<b>-92,092,543.78</b>	<b>-141,356,775.30</b>
<b>三、筹资活动产生的现金流量：</b>				
吸收投资收到的现金	-	-	-	7,500,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-	7,500,000.00
取得借款收到的现金	2,089,799,865.79	3,166,304,394.58	118,354,420.00	21,982,311.00
发行债券收到的现金	-	100,000,000.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	69,899,046.18	15,950,000.00	-	-
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>2,159,698,911.97</b>	<b>3,282,254,394.58</b>	<b>118,354,420.00</b>	<b>29,482,311.00</b>
偿还债务支付的现金	1,489,404,633.96	1,067,074,767.80	621,354,420.00	187,274,038.06
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	90,842,277.54	335,694,554.81	256,613,494.80	225,065,619.73
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	1,155,323.81	21,933,449.00	142,155.00	141,925.37
支付其他与筹资活动有关的现金	103,203,701.00	60,806,656.73	1,375,000.00	-
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>1,683,450,612.50</b>	<b>1,463,575,979.34</b>	<b>879,342,914.80</b>	<b>412,339,657.79</b>

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
筹资活动产生的现金流量净额	476,248,299.47	1,818,678,415.24	-760,988,494.80	-382,857,346.79
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-973,890.23	10,590,446.16	758,385.84	3,516,507.50
五、现金及现金等价物净增加额	-372,718,325.53	550,887,274.52	-510,342,094.37	393,963,904.91
加：期初现金及现金等价物余额	2,343,505,312.00	1,792,618,037.48	2,302,960,131.85	1,908,996,226.94
六、期末现金及现金等价物余额	1,970,786,986.47	2,343,505,312.00	1,792,618,037.48	2,302,960,131.85

## 4、合并股东权益变动表

## (1) 2019年1-6月合并股东权益变动表

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益										少数股东权益	所有者权益合计	
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备			未分配利润
		优先股	永续债	其他									
一、上年期末余额	1,069,050,000.00	-	-	-	473,556,389.95	59,999,156.73	-1,099,259.30	-	456,287,452.74	-	3,111,499,394.30	39,610,695.99	5,088,905,516.95
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	1,069,050,000.00	-	-	-	473,556,389.95	59,999,156.73	-1,099,259.30	-	456,287,452.74	-	3,111,499,394.30	39,610,695.99	5,088,905,516.95
三、本期增减变动金额 (减少以“-”号填列)	-	-	-	-	9,804,233.84	-59,999,156.73	-190,533.53	-	-	-	95,110,861.63	5,801,263.29	170,524,981.96
(一) 综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-190,533.53	-	-	-	276,849,361.63	5,801,263.29	282,460,091.39
(二) 所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益											少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润		
		优先股	永续债	其他									
投入资本													
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(三) 利润分配											-181,738,500.00		-181,738,500.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者（或股东）的分配											-181,738,500.00		-181,738,500.00
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(四) 所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益											少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润		
		优先股	永续债	其他									
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	9,804,233.84	-59,999,156.73	-	-	-	-	-	-	69,803,390.57
<b>四、本期期末余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>	-	-	-	<b>483,360,623.79</b>	-	<b>-1,289,792.83</b>	-	<b>456,287,452.74</b>	-	<b>3,206,610,255.93</b>	<b>45,411,959.28</b>	<b>5,259,430,498.91</b>

## (2) 2018 年合并股东权益变动表

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益											少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润		
		优先股	永续债	其他									
一、上年期末余额	1,069,050,000.00	-	-	-	468,827,420.54	-	-3,846,876.83	-	323,178,768.34	-	2,667,891,341.71	41,137,139.57	4,566,237,793.33
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益										少数股东权益	所有者权益合计	
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备			未分配利润
		优先股	永续债	其他									
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>二、本年期初余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>	-	-	-	<b>468,827,420.54</b>	-	<b>-3,846,876.83</b>	-	<b>323,178,768.34</b>	-	<b>2,667,891,341.71</b>	<b>41,137,139.57</b>	<b>4,566,237,793.33</b>
<b>三、本期增减变动金额 (减少以“-”号填列)</b>	-	-	-	-	<b>4,728,969.41</b>	<b>59,999,156.73</b>	<b>2,747,617.53</b>	-	<b>133,108,684.40</b>	-	<b>443,608,052.59</b>	<b>-1,526,443.58</b>	<b>522,667,723.62</b>
(一) 综合收益总额	-	-	-	-	-	-	2,747,617.53	-	-	-	801,217,236.99	4,185,641.66	808,150,496.18
(二) 所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-657,485.96	-657,485.96
1. 所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-657,485.96	-657,485.96
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	133,108,684.40	-	-357,609,184.40	-5,054,599.28	-229,555,099.28
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	133,108,684.40	-	-133,108,684.40	-	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益										少数股东权益	所有者权益合计	
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备			未分配利润
		优先股	永续债	其他									
3. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-224,500,500.00	-5,054,599.28	-229,555,099.28
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	4,728,969.41	59,999,156.73	-	-	-	-	-	-	-55,270,187.32
<b>四、本期期末余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>	-	-	-	<b>473,556,389.95</b>	<b>59,999,156.73</b>	<b>-1,099,259.30</b>	-	<b>456,287,452.74</b>	-	<b>3,111,499,394.30</b>	<b>39,610,695.99</b>	<b>5,088,905,516.95</b>

## (3) 2017 年合并股东权益变动表

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益										少数股东权益	所有者权益合计	
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般 风险 准备			未分配利润
		优先股	永续债	其他									
一、上年期末余额	1,069,050,000.00	-	-	-	469,020,061.06	-	-4,425,778.63	-	257,774,628.22	-	2,212,088,400.84	60,690,593.57	4,064,197,905.06
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	1,069,050,000.00	-	-	-	469,020,061.06	-	-4,425,778.63	-	257,774,628.22	-	2,212,088,400.84	60,690,593.57	4,064,197,905.06
三、本期增减变动金额 (减少以“-”号填列)	-	-	-	-	-192,640.52	-	578,901.80	-	65,404,140.12	-	455,802,940.87	-19,553,454.00	502,039,888.27
(一) 综合收益总额	-	-	-	-	-	-	578,901.80	-	-	-	724,326,580.99	3,506,680.48	728,412,163.27
(二) 所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,144,859.48	-2,144,859.48
1. 所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益											少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存股	其他综合收益	专项 储备	盈余公积	一般 风险 准备	未分配利润		
		优先 股	永续 债	其他									
权益的金额													
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,144,859.48	-2,144,859.48
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	-	65,404,140.12	-	-268,523,640.12	-20,915,275.00	-224,034,775.00	-224,034,775.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	65,404,140.12	-	-65,404,140.12	-	-	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者（或股东） 的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-203,119,500.00	-20,915,275.00	-224,034,775.00	-224,034,775.00
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部 结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本 （或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本 （或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益											少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润		
		优先股	永续债	其他									
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-192,640.52	-	-	-	-	-	-	-	-192,640.52
<b>四、本期期末余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>	-	-	-	<b>468,827,420.54</b>	-	<b>-3,846,876.83</b>	-	<b>323,178,768.34</b>	-	<b>2,667,891,341.71</b>	<b>41,137,139.57</b>	<b>4,566,237,793.33</b>

(4) 2016 年合并股东权益变动表

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益											少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润		
		优先股	永续债	其他									
<b>一、上年期末余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>	-	-	-	<b>522,464,616.60</b>	-	<b>-3,358,599.17</b>	-	<b>213,918,080.43</b>	-	<b>1,763,085,681.93</b>	<b>98,929,127.18</b>	<b>3,664,088,906.97</b>
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益											少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存股	其他综合收益	专项 储备	盈余公积	一般 风险 准备	未分配利润		
		优先 股	永续 债	其他									
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>二、本年期初余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>	-	-	-	<b>522,464,616.60</b>	-	<b>-3,358,599.17</b>	-	<b>213,918,080.43</b>	-	<b>1,763,085,681.93</b>	<b>98,929,127.18</b>	<b>3,664,088,906.97</b>
<b>三、本期增减变动金额 (减少以“-”号填列)</b>	-	-	-	-	<b>-53,444,555.54</b>	-	<b>-1,067,179.46</b>	-	<b>43,856,547.79</b>	-	<b>449,002,718.91</b>	<b>-38,238,533.61</b>	<b>400,108,998.09</b>
(一) 综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-1,067,179.46	-	-	-	663,907,266.70	7,532,585.86	670,372,673.10
(二) 所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-45,625,609.80	-45,625,609.80
1. 所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,500,000.00	7,500,000.00
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-53,125,609.80	-53,125,609.80
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	43,856,547.79	-	-214,904,547.79	-145,509.67	-171,193,509.67
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	43,856,547.79	-	-43,856,547.79	-	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者(或股东)的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-171,048,000.00	-145,509.67	-171,193,509.67

项目	归属于母公司所有者权益											少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存股	其他综合收益	专项 储备	盈余公积	一般 风险 准备	未分配利润		
		优先 股	永续 债	其他									
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部 结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本 （或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本 （或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-53,444,555.54	-	-	-	-	-	-	-	-53,444,555.54
<b>四、本期期末余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>	-	-	-	<b>469,020,061.06</b>	-	<b>-4,425,778.63</b>	-	<b>257,774,628.22</b>	-	<b>2,212,088,400.84</b>	<b>60,690,593.57</b>	<b>4,064,197,905.06</b>

## (二) 最近三年及一期母公司报表

## 1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
<b>流动资产：</b>				
货币资金	1,228,627,782.19	1,740,805,085.50	1,072,078,081.80	1,789,175,707.59
应收票据及应收账款	3,092,305,443.88	3,206,422,355.65	2,611,390,490.06	2,645,123,671.78
预付款项	242,622,491.63	155,783,328.59	86,262,127.54	126,629,867.91
其他应收款	204,082,431.55	174,819,324.14	287,578,378.98	269,096,071.76
存货	4,279,324,347.67	3,634,897,298.28	4,358,732,548.45	4,236,502,934.81
其他流动资产	2,328,276,827.74	1,599,610,822.71	1,199,836,541.18	1,082,556,017.33
<b>流动资产合计</b>	<b>11,375,239,324.66</b>	<b>10,512,338,214.87</b>	<b>9,615,878,168.01</b>	<b>10,149,084,271.18</b>
<b>非流动资产：</b>				
长期应收款	150,694,720.67	150,694,720.67	-	-
长期股权投资	3,289,031,755.69	3,288,219,458.85	1,562,829,693.94	1,346,401,593.94
固定资产	142,882,215.40	174,443,750.98	148,745,929.53	155,301,029.82
在建工程	118,416,343.42	81,952,479.73	77,137,781.10	73,384,143.96
无形资产	204,107,141.29	210,299,679.19	189,051,242.88	200,131,949.35
长期待摊费用	7,825,666.07	8,517,225.68	7,849,536.76	5,789,867.59
递延所得税资产	39,854,412.12	39,234,972.89	23,303,498.74	18,556,910.96
其他非流动资产	140,000,000.00	-	-	-
<b>非流动资产合计</b>	<b>4,092,812,254.66</b>	<b>3,953,362,287.99</b>	<b>2,008,917,682.95</b>	<b>1,799,565,495.62</b>
<b>资产合计</b>	<b>15,468,051,579.32</b>	<b>14,465,700,502.86</b>	<b>11,624,795,850.96</b>	<b>11,948,649,766.80</b>
<b>流动负债：</b>				
短期借款	2,214,897,619.65	1,255,059,127.10	-	-
应付票据及应付账款	1,974,593,542.23	1,972,035,209.37	1,761,277,888.37	1,886,760,485.31
预收账款	4,055,388,316.12	4,097,221,994.77	4,667,129,993.45	5,067,989,215.03
应付职工薪酬	14,695,608.95	42,523,173.16	38,517,936.57	29,325,854.02
应交税费	33,582,220.83	116,589,125.93	155,561,896.90	179,797,592.75
其他应付款	228,687,649.55	92,577,718.59	48,097,885.23	58,678,107.44
一年内到期的非流动负债	-	299,700,777.21	-	499,275,369.13
其他流动负债	1,714,948,555.55	1,540,720,173.68	1,300,621,031.67	1,027,848,259.59
<b>流动负债合计</b>	<b>10,236,793,512.88</b>	<b>9,416,427,299.81</b>	<b>7,971,206,632.19</b>	<b>8,749,674,883.27</b>
<b>非流动负债：</b>				
长期借款	824,146,951.19	646,635,721.30	1,053,267.50	1,053,267.50
应付债券	-	-	298,673,730.31	297,725,963.66
递延收益	35,704,055.83	39,830,437.57	38,525,886.87	37,765,882.14
<b>非流动负债合计</b>	<b>859,851,007.02</b>	<b>686,466,158.87</b>	<b>338,252,884.68</b>	<b>336,545,113.30</b>

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
<b>负债合计</b>	<b>11,096,644,519.90</b>	<b>10,102,893,458.68</b>	<b>8,309,459,516.87</b>	<b>9,086,219,996.57</b>
<b>所有者权益：</b>				
实收资本	1,069,050,000.00	1,069,050,000.00	1,069,050,000.00	1,069,050,000.00
资本公积	531,093,290.11	521,289,056.27	521,289,056.27	521,289,056.27
减：库存股	-	59,999,156.73	-	-
其他综合收益	-2,257,260.72	-1,128,216.65	-2,011,739.44	-3,996,402.07
盈余公积	456,287,452.74	456,287,452.74	323,178,768.34	257,774,628.22
未分配利润	2,317,233,577.29	2,377,307,908.55	1,403,830,248.92	1,018,312,487.81
<b>所有者权益合计</b>	<b>4,371,407,059.42</b>	<b>4,362,807,044.18</b>	<b>3,315,336,334.09</b>	<b>2,862,429,770.23</b>
<b>负债和所有者权益合计</b>	<b>15,468,051,579.32</b>	<b>14,465,700,502.86</b>	<b>11,624,795,850.96</b>	<b>11,948,649,766.80</b>

## 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
<b>一、营业总收入</b>	<b>2,876,321,931.73</b>	<b>7,955,980,870.95</b>	<b>7,013,121,603.31</b>	<b>6,827,110,796.60</b>
其中：营业收入	2,876,321,931.73	7,955,980,870.95	7,013,121,603.31	6,827,110,796.60
<b>二、营业总成本</b>	<b>2,753,708,828.49</b>	<b>7,202,562,546.06</b>	<b>6,321,048,676.29</b>	<b>6,350,975,506.00</b>
其中：营业成本	2,400,211,851.05	6,386,860,716.95	5,653,146,241.73	5,707,696,287.02
营业税金及附加	18,551,305.12	27,453,025.00	39,152,066.41	46,432,837.73
销售费用	54,858,171.47	91,231,070.85	84,078,585.70	85,873,852.80
管理费用	145,157,280.52	219,670,255.95	195,367,663.38	455,727,018.49
研发费用	83,357,280.14	281,553,488.07	275,626,736.74	-
财务费用	42,068,394.16	76,344,091.99	38,114,961.50	30,990,982.20
其中：利息费用	44,617,998.82	93,391,951.52	38,505,865.43	-
利息收入	5,249,142.21	17,707,313.29	15,504,254.82	-
资产减值损失	-	119,449,897.25	35,562,420.83	24,254,527.76
信用减值损失	9,504,546.03	-	-	-
其他收益	16,740,611.52	46,395,861.14	21,397,987.04	-
投资收益	-927,703.16	654,733,289.29	52,584,725.00	32,542,363.97
资产处置收益	76,574.97	74,939.27	311,557.76	-3,855.93
<b>三、营业利润</b>	<b>138,502,586.57</b>	<b>1,454,622,414.59</b>	<b>766,367,196.82</b>	<b>508,673,798.64</b>
加：营业外收入	180,443.18	788,377.44	789,442.03	25,617,601.15
减：营业外支出	827,296.73	2,695,634.27	1,060,564.34	1,093,528.80
<b>四、利润总额</b>	<b>137,855,733.02</b>	<b>1,452,715,157.76</b>	<b>766,096,074.51</b>	<b>533,197,870.99</b>
减：所得税费用	16,191,564.28	121,628,313.73	112,054,673.28	94,632,393.10
<b>五、净利润</b>	<b>121,664,168.74</b>	<b>1,331,086,844.03</b>	<b>654,041,401.23</b>	<b>438,565,477.89</b>
<b>六、其他综合收益的税后净额</b>	<b>-1,129,044.07</b>	<b>883,522.79</b>	<b>1,984,662.63</b>	<b>-2,805,816.92</b>
<b>七、综合收益总额</b>	<b>120,535,124.67</b>	<b>1,331,970,366.82</b>	<b>656,026,063.86</b>	<b>435,759,660.97</b>

## 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
<b>一、经营活动产生的现金流量：</b>				
销售商品、提供劳务收到的现金	2,109,335,322.15	5,393,093,041.13	5,449,488,386.44	5,066,041,935.97
收到的税费返还	10,283,354.66	20,357,998.17	7,490,974.91	4,111,118.39
收到其他与经营活动有关的现金	794,112,172.27	728,252,476.79	302,852,919.13	347,804,647.50
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>2,913,730,849.08</b>	<b>6,141,703,516.09</b>	<b>5,759,832,280.48</b>	<b>5,417,957,701.86</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	1,978,251,976.94	4,319,472,835.27	4,489,297,678.59	3,721,801,249.05
支付给职工以及为职工支付的现金	205,444,500.66	280,905,967.60	241,264,360.03	220,172,151.45
支付的各项税费	239,731,146.75	355,577,863.72	412,322,831.99	416,180,940.69
支付其他与经营活动有关的现金	1,083,705,872.42	275,624,274.54	331,359,808.47	459,457,149.19
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>3,507,133,496.77</b>	<b>5,231,580,941.13</b>	<b>5,474,244,679.08</b>	<b>4,817,611,490.38</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>-593,402,647.69</b>	<b>910,122,574.96</b>	<b>285,587,601.40</b>	<b>600,346,211.48</b>
<b>二、投资活动产生的现金流量：</b>				
收回投资收到的现金	-	847,150,000.00	38,500,000.00	-
取得投资收益收到的现金	-	47,882,688.43	-	22,421,115.21
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	38,174,200.00	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	379,132.55	456,546.90	1,618,170.56	318,799.72
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>379,132.55</b>	<b>933,663,435.33</b>	<b>40,118,170.56</b>	<b>22,739,914.93</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	14,456,072.03	85,424,219.08	18,348,047.00	24,943,312.52
投资支付的现金	141,740,000.00	2,804,573,859.88	259,621,100.00	41,457,125.00
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>156,196,072.03</b>	<b>2,889,998,078.96</b>	<b>277,969,147.00</b>	<b>66,400,437.52</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-155,816,939.48</b>	<b>-1,956,334,643.63</b>	<b>-237,850,976.44</b>	<b>-43,660,522.59</b>
<b>三、筹资活动产生的现金流量：</b>				
取得借款收到的现金	1,596,501,280.00	2,891,454,965.77	100,000,000.00	-
发行债券收到的现金	-	100,000,000.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	69,899,046.18	-	-	-
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>1,666,400,326.18</b>	<b>2,991,454,965.77</b>	<b>100,000,000.00</b>	<b>-</b>
偿还债务支付的现金	1,414,404,633.96	986,120,277.60	600,000,000.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	87,550,323.94	306,509,501.86	254,106,011.97	219,564,283.20
支付其他与筹资活动有关的现金	103,203,701.00	60,194,156.73	-	-
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>1,605,158,658.90</b>	<b>1,352,823,936.19</b>	<b>854,106,011.97</b>	<b>219,564,283.20</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>61,241,667.28</b>	<b>1,638,631,029.58</b>	<b>-754,106,011.97</b>	<b>-219,564,283.20</b>
<b>四、汇率变动对现金及现金等价物的影响</b>	<b>2,332,154.21</b>	<b>8,535,827.63</b>	<b>-2,785,835.38</b>	<b>2,922,870.65</b>

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
五、现金及现金等价物净增加额	<b>-685,645,765.68</b>	<b>600,954,788.54</b>	<b>-709,155,222.39</b>	<b>340,044,276.34</b>
加：期初现金及现金等价物余额	1,470,411,153.13	869,456,364.59	1,578,611,586.98	1,238,567,310.64
六、期末现金及现金等价物余额	<b>784,765,387.45</b>	<b>1,470,411,153.13</b>	<b>869,456,364.59</b>	<b>1,578,611,586.98</b>

## 4、母公司股东权益变动表

## (1) 2019年1-6月母公司股东权益变动表

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益										所有者权益合计	
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备		未分配利润
		优先股	永续债	其他								
一、上年期末余额	1,069,050,000.00	-	-	-	521,289,056.27	59,999,156.73	-1,128,216.65	-	456,287,452.74	-	2,377,307,908.55	4,362,807,044.18
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	1,069,050,000.00	-	-	-	521,289,056.27	59,999,156.73	-1,128,216.65	-	456,287,452.74	-	2,377,307,908.55	4,362,807,044.18
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	-	-	-	-	9,804,233.84	-59,999,156.73	-1,129,044.07	-	-	-	-60,074,331.26	8,600,015.24
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-1,129,044.07	-	-	-	121,664,168.74	120,535,124.67
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益											所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	
		优先股	永续债	其他								
额												
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-181,738,500.00	-181,738,500.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-181,738,500.00	-181,738,500.00
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	9,804,233.84	-59,999,156.73	-	-	-	-	-	69,803,390.57
<b>四、本期期末余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>	-	-	-	<b>531,093,290.11</b>	-	<b>-2,257,260.72</b>	-	<b>456,287,452.74</b>	-	<b>2,317,233,577.29</b>	<b>4,371,407,059.42</b>

## (2) 2018年母公司股东权益变动表

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益											所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	
		优先股	永续债	其他								
一、上年期末余额	1,069,050,000.00	-	-	-	521,289,056.27	-	-2,011,739.44	-	323,178,768.34	-	1,403,830,248.92	3,315,336,334.09
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	1,069,050,000.00	-	-	-	521,289,056.27	-	-2,011,739.44	-	323,178,768.34	-	1,403,830,248.92	3,315,336,334.09
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	-	-	-	-	-	59,999,156.73	883,522.79	-	133,108,684.40	-	973,477,659.63	1,047,470,710.09
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	883,522.79	-	-	-	1,331,086,844.03	1,331,970,366.82
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	133,108,684.40	-	-357,609,184.40	-224,500,500.00

项目	归属于母公司所有者权益											所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	
		优先股	永续债	其他								
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	133,108,684.40	-	-133,108,684.40	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-224,500,500.00	-224,500,500.00
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-	59,999,156.73	-	-	-	-	-	-59,999,156.73
<b>四、本期末余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>	-	-	-	<b>521,289,056.27</b>	<b>59,999,156.73</b>	<b>-1,128,216.65</b>	-	<b>456,287,452.74</b>	-	<b>2,377,307,908.55</b>	<b>4,362,807,044.18</b>

## (3) 2017年母公司股东权益变动表

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益											所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存股	其他综合收益	专项 储备	盈余公积	一般 风险 准备	未分配利润	
		优先 股	永续 债	其他								
一、上年期末余额	1,069,050,000.00	-	-	-	521,289,056.27	-	-3,996,402.07	-	257,774,628.22	-	1,018,312,487.81	2,862,429,770.23
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	1,069,050,000.00	-	-	-	521,289,056.27	-	-3,996,402.07	-	257,774,628.22	-	1,018,312,487.81	2,862,429,770.23
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	-	-	-	-	-	-	1,984,662.63	-	65,404,140.12	-	385,517,761.11	452,906,563.86
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	1,984,662.63	-	-	-	654,041,401.23	656,026,063.86
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益											所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	
		优先股	永续债	其他								
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	65,404,140.12	-	-268,523,640.12	-203,119,500.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	65,404,140.12	-	-65,404,140.12	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-203,119,500.00	-203,119,500.00
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(四) 所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>四、本期期末余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>				<b>521,289,056.27</b>		<b>-2,011,739.44</b>		<b>323,178,768.34</b>		<b>1,403,830,248.92</b>	<b>3,315,336,334.09</b>

## (4) 2016年母公司股东权益变动表

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益											所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存股	其他综合收益	专项 储备	盈余公积	一般 风险 准备	未分配利润	
		优先 股	永续 债	其他								
一、上年期末余额	1,069,050,000.00	-	-	-	521,289,056.27	-	-1,190,585.15	-	213,918,080.43	-	794,651,557.71	2,597,718,109.26
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	1,069,050,000.00	-	-	-	521,289,056.27	-	-1,190,585.15	-	213,918,080.43	-	794,651,557.71	2,597,718,109.26
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	-	-	-	-	-	-	-2,805,816.92	-	43,856,547.79	-	223,660,930.10	264,711,660.97
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-2,805,816.92	-	-	-	438,565,477.89	435,759,660.97
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益											所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	
		优先股	永续债	其他								
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	43,856,547.79	-	-214,904,547.79	-171,048,000.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	43,856,547.79	-	-43,856,547.79	
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-171,048,000.00	-171,048,000.00
3. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(四) 所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>四、本期期末余额</b>	<b>1,069,050,000.00</b>	-	-	-	<b>521,289,056.27</b>	-	<b>-3,996,402.07</b>	-	<b>257,774,628.22</b>	-	<b>1,018,312,487.81</b>	<b>2,862,429,770.23</b>

### 三、合并报表范围的变化情况

#### (一) 2016 年合并报表范围变化

发行人 2016 年合并财务报表范围新增 1 家子公司，包括 23 家子公司和 8 家孙公司，新增子公司情况如下：

2016 年 7 月 13 日，公司与张家港华东锅炉有限公司（以下简称“华东锅炉”）签订《合作协议书》，公司与华东锅炉以现金方式共同出资设立江苏节能，江苏节能注册资本 3,000 万元，公司出资 2,250 万元，持股 75%，华东锅炉出资 750 万元，持股 25%；2016 年 7 月 21 日江苏节能取得张家港市市场监督管理局颁发的统一社会信用代码为 91320582MA1MQ8GA6D 的营业执照。公司与华东锅炉分别于 2016 年 7 月和 8 月按照合作协议书约定同比例出资，2016 年 8 月江苏节能注册资本全部到位，公司自 2016 年 7 月 21 日起将江苏节能纳入合并范围。

#### (二) 2017 年合并报表范围变化

发行人 2017 年合并财务报表范围新增 2 家子公司、1 家孙公司，包括 25 家子公司和 9 家孙公司，新增子公司与孙公司情况如下：

公司于 2017 年 3 月出资设立全资子公司国环检测，注册资本 1,000 万元，于 2017 年 3 月 6 日在福建省龙岩市工商行政管理局完成工商注册，统一社会信用代码：91350800MA2Y1W9B16，公司于 2017 年 3 月 6 日将其纳入合并范围。

脱硫脱硝公司于 2017 年 8 月出资设立全资孙公司朗净钙业，注册资本 1,000 万元，于 2017 年 8 月 22 日在厦门市市场监督管理局完成工商注册，统一社会信用代码：91350200MA2YH8W85P，公司于 2017 年 8 月 22 日将其纳入合并范围。

公司于 2017 年 10 月出资设立全资子公司龙净投资，注册资本 50,000 万元，于 2017 年 10 月 23 日在厦门市市场监督管理局完成工商注册，统一社会信用代码：91350200MA2YMYJPXN，公司于 2017 年 10 月 23 日将其纳入合并范围。

### （三）2018 年合并报表范围变化

发行人 2018 年合并财务报表范围减少 2 家子公司，新增 2 家孙公司，包括子公司和孙公司合计 34 家，减少子公司情况如下：

根据公司、上海工程、西矿环保与福建德鑫泰控股有限公司（“福建德鑫泰”）签订的《股权转让协议》约定，福建德鑫泰分别以 3,390.40 万元、188.38 万元及 188.38 万元收购公司持有的上海房产 90% 股权、上海工程持有的上海房产 5% 股权及西矿环保持有的上海房产 5% 股权，合计收购公司（含子公司）持有的上海房产 100% 股权。上海房产于 2018 年 12 月 21 日在上海市浦东新区市场监管局完成工商登记变更，公司于 2018 年 12 月 21 日起不再将上海房产纳入合并范围。

根据公司、上海工程与福建德鑫泰签订的《股权转让协议》约定，福建德鑫泰分别以 426.58 万元、167.585 万元收购公司持有的沈阳房产 70% 股权、上海工程持有的沈阳房产 27.50% 股权，共合计收购公司（含子公司）持有的沈阳房产 97.50% 股权。沈阳房产于 2018 年 12 月 12 日在沈阳市法库县市场监督管理局完成工商登记变更，公司于 2018 年 12 月 12 日起不再将沈阳房产纳入合并范围。

新增孙公司情况如下：

公司全资子公司龙净投资于 2018 年 3 月完成首期对福建新大陆 92.50% 股权的收购，并完成工商变更，统一社会信用代码：9135010572420691XL。首期收购完成后，公司通过全资子公司间接持有福建新大陆 92.50% 股权及福建新大陆全资子公司新大陆工程 92.50% 股权，公司于 2018 年 4 月 1 日将两家公司纳入合并范围。

### （四）2019 年上半年度合并报表范围变化

发行人 2019 年上半年度合并财务报表范围新增 3 家子公司，包括子公司和孙公司合计 37 家，增加的子公司情况如下：

公司于 2019 年 1 月出资设立全资子公司智能输送，注册资本 10,000 万元，于 2019 年 1 月 28 日在福建省龙岩市市场监督管理局完成工商注册，统一社会

信用代码:91350800MA32FTJ57H,公司于2019年1月28日将其纳入合并范围。

公司于2019年5月出资设立全资子公司山东龙净,注册资本2,000万元,于2019年5月27日在山东省东营市利津县市场监督管理局完成工商注册,统一社会信用代码:91370522MA3PUGR8X0,公司于2019年5月27日将其纳入合并范围。

公司于2018年5月10日,出资设立全资子公司香港科技,注册资本5万美元,公司于2019年5月10日将其纳入合并范围。

#### 四、公司最近三年及一期的主要财务指标

##### (一) 最近三年及一期的净资产收益率和每股收益

报告期利润	报告期间	加权平均净资产收益率	每股收益(元/股)	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2019年1-6月	5.33%	0.26	0.26
	2018年度	16.66%	0.75	0.75
	2017年度	16.92%	0.68	0.68
	2016年度	17.40%	0.62	0.62
扣除非经常损益后归属于普通股股东的净利润	2019年1-6月	4.70%	0.23	0.23
	2018年度	14.61%	0.66	0.66
	2017年度	15.37%	0.62	0.62
	2016年度	13.81%	0.49	0.49

##### (二) 最近三年及一期的主要财务指标

财务指标	2019-06-30 /2019年1-6月	2018-12-31 /2018年度	2017-12-31 /2017年度	2016-12-31 /2016年度
流动比率(倍)	1.20	1.18	1.34	1.27
速动比率(倍)	0.62	0.62	0.64	0.66
资产负债率(母公司)(%)	71.74	69.84	71.48	76.04
资产负债率(合并)(%)	72.56	73.01	68.71	72.23
应收账款周转率(次/年)	1.47	3.65	3.75	3.91
存货周转率(次/年)	0.47	1.02	0.95	1.03
每股经营活动现金流量(元)	-0.62	0.39	0.32	0.86
每股净现金流量(元)	-0.35	0.52	-0.48	0.37
研发费用占营业总收入的比例(%)	3.99	4.64	5.29	4.93

各指标计算公式如下:

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

每股经营活动的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金流量净额/股本总额

研发费用占营业总收入的比重=各项研发费用合计/营业总收入

### (三) 报告期非经常性损益明细表

单位：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	62,548.43	23,008,202.21	-560,893.97	108,873,948.96
计入当期损益的政府补助， 但与企业正常经营业务密切 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	38,838,825.19	87,476,068.03	80,601,244.21	68,833,364.51
委托他人投资或管理资产的 损益	-	9,363,940.23	-	-
债务重组损益	-	-247,721.00	-	-7,427,787.14
除上述各项之外的其他营业 外收入和支出	264,422.14	-2,471,432.20	-329,791.73	-738,142.77
其他符合非经常性损益定义 的损益项目	-	-	-	1,115,485.39
少数股东损益影响额	-355,556.03	-827,424.88	-381,620.67	-7,368,886.82
所得税影响额	-6,071,922.81	-17,902,988.99	-12,858,276.01	-26,379,056.27
<b>合计</b>	<b>32,738,316.92</b>	<b>98,398,643.40</b>	<b>66,470,661.83</b>	<b>136,908,925.86</b>

## 五、主要税项情况

### (一) 发行人及其重要子公司主要适用的税种和税率

报告期内，发行人不同纳税主体主要税种及税率情况见下表：

主体	增值税	企业所得税
龙净环保	17%/16%、11%/10%、6%、3%、0%	15%
溪柄电站	6%、3%	25%

主体	增值税	企业所得税
脱硫脱硝公司	17%/16%	15%
龙净高精	17%/16%	25%
朗净钙业	13%	25%
龙净安装	11%/10%、3%	25%
上海工程	17%/16%、11%/10%、6%	15%
宿迁龙净	17%/16%、6%	15%
物料输送	17%/16%	15%
厦门技术	17%/16%、11%/10%、6%、5%	15%
厦门物业	5%、3%	25%
厦门酒店	17%/16%	25%
香港龙净	-	16.5%
北京朗净天	3%	25%
龙净机械	17%/16%	25%
天津龙净	17%/16%	15%
厦门节能	17%/16%、6%	15%
新疆龙净	17%/16%	25%
双骋环保	17%/16%	25%
上海科杰	6%、11%/10%、17%/16%	25%、15%
江苏科杰	6%、11%/10%、17%/16%	25%、15%
国环检测	17%/16%	25%
龙净投资	6%	25%
福建新大陆	17%/16%、6%	15%
新大陆工程	6%、3%	25%
武汉科技	17%/16%、11%/10%、3%	15%
武汉工程	17%/16%、11%/10%、3%	15%
西矿安装	17%/16%、11%/10%、3%	25%
西矿环保	17%/16%、11%/10%、3%	15%
西安神力	17%/16%	25%
中电能源	17%/16%	25%
西安贝雷	17%/16%	25%
西矿工程	17%/16%	25%
江苏节能	6%、11%/10%、17%/16%	25%
山东龙净	17%/16%	25%
智能输送	17%/16%	25%
香港科技	-	16.5%

注：根据《财政部、国家税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号），2018年5月1日起，发行人及其子公司增值税税率为17%/16%的税目税率调整为16%，增值税税率为11%的税目税率调整为10%。

## （二）发行人及其重要子公司报告期享受的主要税收优惠

### 1、企业所得税

（1）发行人及发行人的子公司上海工程、武汉工程、武汉科技、西矿环保、物料输送、厦门技术、厦门节能、宿迁龙净、福建新大陆、脱硫脱硝公司、上海科杰、江苏科杰为高新技术企业，根据《企业所得税法》的规定，报告期内减按 15% 的税率征收企业所得税；发行人的子公司天津龙净为高新技术企业，根据《企业所得税法》的规定，2018 年起减按 15% 的税率征收企业所得税。

（2）发行人的子公司溪柄电站适用的企业所得税税率为 25%，该公司为社会福利企业，根据《关于促进残疾人就业税收优惠政策的通知》（财税[2007]92 号）、《关于促进残疾人就业增值税优惠政策的通知》（财税[2016]52 号）规定享受相关的税收优惠政策。

（3）香港龙净、香港科技系注册于香港特别行政区的有限公司，执行香港特别行政区法律，利得税税率为 16.5%。

### 2、增值税

本公司的子公司龙岩溪柄电站根据《财政部国家税务总局关于简并增值税征收率政策的通知》（财税[2014]57 号）按照简易办法依照 3% 征收率计算缴纳增值税；本公司的子公司溪柄电站经福建省民政厅确认为民政福利企业，根据《关于促进残疾人就业税收优惠政策的通知》（财税[2007]92 号）之规定，享受限额即征即退增值税的优惠政策。

### 3、城建税

异地建安工程的营业税金及附加在项目所在地缴纳，城建税适用各地不同税率。

## 第七节 管理层讨论与分析

### 一、财务状况分析

#### (一) 资产构成分析

##### 1、资产构成及其变化分析

单位：万元

项目	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例 (%)						
流动资产	1,556,918.36	81.22	1,535,389.55	81.44	1,285,481.60	88.09	1,287,970.98	88.02
非流动资产	360,112.96	18.78	350,002.07	18.56	173,846.81	11.91	175,374.32	11.98
资产合计	<b>1,917,031.32</b>	<b>100.00</b>	<b>1,885,391.62</b>	<b>100.00</b>	<b>1,459,328.41</b>	<b>100.00</b>	<b>1,463,345.30</b>	<b>100.00</b>

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司流动资产占总资产的比例分别为88.02%、88.09%、81.44%和81.22%，非流动资产占总资产的比例分别为11.98%、11.91%、18.56%和18.78%。公司流动资产所占比例较高，具有较强的可变现能力。报告期内，随着业务规模的扩张，公司资产总额整体呈平稳增长态势。

##### 2、流动资产构成及其变动分析

单位：万元

项目	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例 (%)						
货币资金	250,778.39	16.11	269,379.20	17.54	203,139.26	15.80	254,875.03	19.79
应收票据	152,668.99	9.81	166,278.81	10.83	136,268.12	10.60	132,299.86	10.27
应收账款	307,907.14	19.78	296,859.40	19.33	217,991.14	16.96	214,712.76	16.67
预付款项	63,595.46	4.08	41,787.29	2.72	33,280.15	2.59	40,872.68	3.17
其他应收款	25,113.63	1.61	19,641.71	1.28	22,066.55	1.72	24,552.74	1.91
存货	750,343.32	48.19	735,559.62	47.91	670,477.23	52.16	618,418.09	48.01
其他流动资产	6,511.43	0.42	5,883.52	0.38	2,259.16	0.18	2,239.82	0.17
流动资产合计	<b>1,556,918.36</b>	<b>100.00</b>	<b>1,535,389.55</b>	<b>100.00</b>	<b>1,285,481.60</b>	<b>100.00</b>	<b>1,287,970.98</b>	<b>100.00</b>

### (1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金具体构成如下：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
库存现金	29.23	41.20	52.04	71.50
银行存款	198,614.47	236,490.62	179,209.76	230,242.51
其他货币资金	52,134.69	32,847.38	23,877.45	24,561.02
<b>合计</b>	<b>250,778.39</b>	<b>269,379.20</b>	<b>203,139.26</b>	<b>254,875.03</b>

2017 年末公司货币资金减少，主要是公司偿还该年到期的中期票据“12 闽龙净 MTN1”所致；2018 年末公司货币资金增加，主要是公司根据经营需要，通过银行借款提高了外部融资规模所致。

期末其他货币资金主要系银行承兑汇票、保函、短期借款质押及信用证保证金等。

### (2) 应收票据

报告期内，公司应收票据明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
银行承兑票据	148,330.50	163,524.53	133,816.08	129,270.27
商业承兑票据	4,338.49	2,754.29	2,452.03	3,029.59
<b>合计</b>	<b>152,668.99</b>	<b>166,278.81</b>	<b>136,268.12</b>	<b>132,299.86</b>

2018 年末应收票据余额较上年同期上升 22.02%，主要是由于公司业务量增加所致。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司无应收持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位的欠款。

### (3) 应收账款

#### ① 应收账款变动情况

报告期内，公司应收账款的变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019-06-30/ 2019年1-6月	2018-12-31/ 2018年度	2017-12-31/ 2017年度	2016-12-31/ 2016年度
账面余额	341,615.11	332,156.11	241,664.85	235,902.46
坏账准备	33,707.97	35,296.71	23,673.71	21,189.70
账面价值	307,907.14	296,859.40	217,991.14	214,712.76
账面价值变动幅度	3.72%	36.18%	1.53%	9.61%
营业收入	443,794.91	940,229.84	811,269.20	802,353.99
营业收入同比增幅	36.87%	15.90%	1.11%	8.56%

从变动趋势上来看，2016年和2017年年末应收账款账面价值同比增幅，与当期营业收入增幅基本保持同步，应收账款的增加主要来源于当期营业收入的增长。2018年度应收账款增幅高于营业收入增幅，主要是由于受行业周期影响，部分电力行业客户遇到经营困难，回款周期加长。对此，公司积极开拓新客户，新增钢铁、水泥等非电领域客户，回款情况良好，所以2019年6月末应收账款增幅低于营业收入增幅。

虽然应收账款余额增长，但公司的客户主要是大型的电力、钢铁、化工等行业企业，该等客户资金实力雄厚、资信情况良好，实际形成坏账的概率较低，公司的应收账款余额处在正常范围内。

报告期内，公司应收账款回款情况如下所示：

单位：万元

项目	2019-06-30/ 2019年1-6月	2018-12-31/ 2018年度	2017-12-31/ 2017年度	2016-12-31/ 2016年度
期末应收账款价值	307,907.14	296,859.40	217,991.14	214,712.76
营业收入	443,794.91	940,229.84	811,269.20	802,353.99
销售回款金额	327,014.09	716,427.64	645,721.24	626,862.51
销售回款占营业收入比例	73.69%	76.20%	79.59%	78.13%
平均回款期（月）	-	3.29	3.20	3.07

注：平均回款期=12个月/全年应收账款周转率

由上表数据可知，报告期内发行人平均回款期有所延长，主要是由于下游燃煤电厂受煤价冲击导致的盈利下滑，回款能力下降所致。报告期内，销售回款金额占营业收入的比例均在70%以上，反映出客户的回款能力虽略有下降，但没有带来实质性的回款障碍，公司应收账款回款周期处在正常范围内，未对公司正常生产经营产生不利影响。

## ②应收账款按类别计提坏账准备

报告期内，公司应收账款按类别计提坏账明细情况如下表所示：

单位：万元

类别	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项	3,942.40	3,153.92	5,082.40	4,293.92	1,140.00	1,140.00	1,140.00	1,140.00
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项	333,961.74	26,843.08	324,054.15	27,983.23	238,585.22	20,599.08	233,703.02	18,990.26
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项	3,710.96	3,710.96	3,019.56	3,019.56	1,939.63	1,934.63	1,059.44	1,059.44
<b>合计</b>	<b>341,615.11</b>	<b>33,707.97</b>	<b>332,156.11</b>	<b>35,296.71</b>	<b>241,664.85</b>	<b>23,673.71</b>	<b>235,902.46</b>	<b>21,189.70</b>

## A. 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款

发行人对于单项金额重大（800 万元以上）的应收款项单独进行减值测试，有客观证据表明发生了减值，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。由于客户金钢钢铁（原名为“四平现代钢铁有限公司”）破产清算，公司于 2016 年对应收其 1,140 万元款项全额计提了坏账准备，2018 年 12 月经金钢钢铁债权人会议表决通过，四平市人民法院裁定，金钢钢铁执行重整计划，根据重整计划公司债权转化为金钢钢铁的股权，转股后公司持有金钢钢铁 0.2876% 的股份。由于石家庄市曲寨热电有限公司无法继续履行和解协议，公司于 2018 年对应收其 3,942.40 万元款项按 80% 的比例计提了坏账准备。报告期内，除上述两笔坏账准备外，公司无其他单项金额重大应收账款出现减值的情况。

## B. 采用账龄法计提坏账准备的应收账款

经单独测试后未减值的应收款项（包括单项金额重大和不重大的应收款项）以及未单独测试的单项金额不重大的应收款项，发行人按照账龄法计提坏账准备。

账龄	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上
----	-------	---------	---------	---------	---------	-------

账龄	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上
计提比例	1%	5%	20%	40%	60%	100%

报告期内，公司采用账龄法计提坏账准备的应收账款的账龄、坏账准备计提情况如下表所示：

单位：万元

项目	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上	合计	
2019 年 1-6 月	账面余额	224,716.84	63,288.71	22,165.61	8,487.38	4,249.48	11,053.72	333,961.75
	占比 (%)	67.29	18.95	6.64	2.54	1.27	3.31	100.00
	坏账准备	2,247.17	3,164.44	4,433.12	3,394.95	2,549.69	11,053.72	26,843.08
2018 年 度	账面余额	213,965.07	63,158.93	20,789.47	9,464.18	4,836.10	11,840.40	324,054.15
	占比 (%)	66.03	19.49	6.42	2.92	1.49	3.65	100.00
	坏账准备	2,139.65	3,157.95	4,157.89	3,785.67	2,901.66	11,840.40	27,983.23
2017 年 度	账面余额	158,018.29	44,851.30	15,044.80	7,904.29	5,402.20	7,364.34	238,585.22
	占比 (%)	66.23	18.80	6.31	3.31	2.26	3.09	100.00
	坏账准备	1,580.18	2,242.57	3,008.96	3,161.72	3,241.32	7,364.34	20,599.08
2016 年 度	账面余额	162,315.98	36,441.46	16,230.70	9,423.86	1,903.45	7,387.56	233,703.02
	占比 (%)	69.45	15.59	6.95	4.03	0.81	3.17	100.00
	坏账准备	1,623.16	1,822.07	3,246.14	3,769.55	1,141.78	7,387.56	18,990.26

报告期内，公司采用账龄法计提坏账准备的应收账款中，1 年以内所占比例在 65% 以上，公司应收账款账龄较短，销售回款情况良好。

### ③报告期末应收账款前五名客户分析

截至 2019 年 6 月 30 日，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	账面余额	账龄	占应收账款余额的比例 (%)
1	四川电力设计咨询有限责任公司	7,839.54	1 年内	2.29
2	印尼国家电力公司	6,288.61	2-3 年	1.84
3	中国有色金属工业第十四冶金建设公司	4,104.17	1 年内	1.83
		2,141.69	1-2 年	
4	广西百矿铝业有限公司	5,769.95	1 年内	1.69
5	中国华电科工集团有限公司	4,032.50	1 年内	1.51
		1,119.13	1-2 年	
合计		<b>31,295.59</b>	-	<b>9.16</b>

从公司应收账款前五名客户看，欠款客户主要为大型燃煤电厂和大型工业企业，其信誉度相对较高，应收账款无法收回的风险较低。

应收印尼国家电力公司账款超过 2 年主要系海外项目工程建设进度及收款进度较慢所致。

截至 2019 年 6 月 30 日，应收账款中无应收持有公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位欠款。

#### （4）预付款项

##### ①预付款项变动情况

报告期内，公司预付款项如下表所示：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
预付款项	63,595.46	41,787.29	33,280.15	40,872.68

2018 年末和 2019 年 6 月末，公司预付款项大幅增长，除向政府支付的购买办公楼的预付款外，主要是因为公司在手订单增加，增加了预付安装工程款、设备材料款。

##### ②预付款项账龄分析

报告期内，公司预付款项的账龄情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例 (%)						
1 年以内	57,432.15	90.30	37,174.94	88.96	27,683.39	83.18	33,955.67	83.08
1-2 年	2,485.05	3.91	1,100.11	2.63	1,391.21	4.18	4,286.73	10.49
2-3 年	556.51	0.88	420.68	1.01	3,011.77	9.05	1,134.93	2.78
3 年以上	3,121.74	4.91	3,091.56	7.40	1,193.77	3.59	1,495.35	3.65
合计	<b>63,595.46</b>	<b>100.00</b>	<b>41,787.29</b>	<b>100.00</b>	<b>33,280.15</b>	<b>100.00</b>	<b>40,872.68</b>	<b>100.00</b>

报告期各期末，发行人账龄在 1 年以内（含 1 年）的预付款项占比均在 80% 以上，供应商无法发货导致形成坏账的风险较小。账龄超过 1 年的部分主要是西矿环保向政府购买办公楼（未完成）的预付款，以及支付给工程施工单位未达到结算条件的款项金额。

##### ③报告期末预付款项前五名供应商分析

截至 2019 年 6 月 30 日，公司预付款项前五名供应商情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	金额	账龄	情况说明
1	西安土门地区综合改造管理委员会	1,901.84	一年内	预付办公楼
		2,336.40	三至四年	
2	上海东振环保工程技术有限公司	2,927.40	一年内	预付工程分包款
3	豪顿华工程有限公司	1,117.00	一年内	预付工程分包款
4	河南开元空分集团有限公司	1,112.00	一年内	预付设备款
5	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	1,021.80	一年内	预付设备款
合计		<b>10,416.44</b>	-	-

公司预付西安大兴新区综合改造管理委员会的款项是西矿环保向政府购买办公楼的预付款，西矿环保老厂区拆迁时公司和政府部门签订了办公楼回购协议，目前该办公楼尚未竣工，待办公楼竣工、验收、过户完成后将转入固定资产。

截至 2019 年 6 月 30 日，预付款项中无预付持有公司 5% 以上（含 5%）表决权股份的股东单位款项。

#### （5）其他应收款

##### ①其他应收款变动情况

报告期各期末，公司其他应收款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
其他应收款账面余额	28,405.21	22,591.41	25,540.45	27,517.38
坏账准备	3,291.58	2,949.69	3,473.90	2,964.64
其他应收款账面价值	25,113.63	19,641.71	22,066.55	24,552.74

2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末，公司其他应收款账面价值分别为 24,552.74 万元、22,066.55 万元、19,641.71 万元和 25,113.63 万元，其他应收款占流动资产的比例分别为 1.91%、1.72%、1.28% 和 1.61%，保持稳定。报告期内，公司严格管理往来款项，控制投标履约保证金和备用金规模，将其其他应收款占用资金规模控制在较低水平，提高了公司资金使用效率。

报告期各期末，其他应收款余额按性质分类情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
保证金、押金等	17,939.95	14,825.36	18,478.12	17,815.56
备用金（主要为工程项目备用金）	7,436.56	4,133.70	3,888.64	6,100.26
应收增值税退税	0.85	1,026.71	151.58	225.70
代收代付款项	504.17	679.47	603.41	1,178.02
应收征地及拆迁补助款尾款	1,373.65	1,373.65	1,373.65	1,373.65
其他	1,150.04	552.523	1,045.04	824.20
<b>合计</b>	<b>28,405.21</b>	<b>22,591.41</b>	<b>25,540.45</b>	<b>27,517.38</b>

报告期各期末，公司其他应收款主要为投标保证金、押金、备用金以及征地及拆迁补助款尾款。

## ②报告期末其他应收款前五名单位情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司其他应收款前五名单位情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	金额	账龄	占比 (%)	款项性质
1	平湖市临港能源有限公司	2,600.00	1 年内	9.15	履约保证金
2	西安土门地区综合改造管理委员会	1,373.65	2-3 年	4.84	征地补偿款
3	北京国电工程招标有限公司	909.82	1 年内	3.48	投标保证金
		33.31	1-2 年		
		45.40	5 年以上		
4	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	194.28	1 年内	2.63	履约保证金
		554.06	1-2 年		
5	江苏盐城环保科技城管理委员会	510.00	1-2 年	1.80	风险保证金
<b>合计</b>		<b>6,220.52</b>	-	<b>21.90</b>	-

其中，应收临港能源的其他应收款系公司作为平湖市生态能源项目设备总包方支付的履约保证金。

应收西安土门地区综合改造管理委员会的其他应收款系征地及拆迁补助款尾款。

其余均为增值税退税和保证金。其他应收款对象主要为政府机构和招标公司，发生坏账的风险小。

报告期内，公司已严格按照会计政策的要求计提了其他应收款坏账准备。截至 2019 年 6 月 30 日，其他应收款中无应收持有公司 5% 以上（含 5%）表决

权股份的股东单位欠款。

## (6) 存货

### ① 存货明细及其变动情况分析

报告期内，公司存货明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面余额	账面价值	账面余额	账面价值	账面余额	账面价值	账面余额	账面价值
原材料	30,125.78	29,788.42	24,649.13	24,311.77	21,732.45	21,537.50	19,229.99	19,135.09
在产品	708,212.40	702,788.64	696,728.05	691,207.41	645,744.85	642,768.45	593,265.63	591,302.06
库存商品	1,910.16	1,910.16	1,080.86	1,080.86	3,398.89	3,381.97	1,751.08	1,734.16
委托加工物资	184.87	168.38	259.49	243.00	226.23	209.73	106.82	101.19
发出商品	15,687.72	15,687.72	18,729.90	18,716.58	1,157.12	1,157.12	530.13	530.13
开发产品			-	-	2,652.46	1,422.45	6,485.70	5,615.45
<b>合计</b>	<b>756,120.93</b>	<b>750,343.32</b>	<b>741,447.43</b>	<b>735,559.62</b>	<b>674,912.00</b>	<b>670,477.23</b>	<b>621,369.35</b>	<b>618,418.09</b>

报告期内，存货余额逐年增加，主要是随着公司业务量的增长，在手订单金额增加，存货储备增加所致。2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末，公司存货账面价值分别为 618,418.09 万元、670,477.23 万元、735,559.62 万元和 750,343.32 万元，占总资产的比例分别为 42.26%、45.94%、39.01%和 39.14%。公司主要存货项目情况具体分析如下：

#### A. 原材料

公司产品最主要的原材料是钢材。报告期内公司原材料金额逐年增加，主要有以下原因：（1）随着公司业务规模不断扩大，在手订单数量增加，原材料采购数量相应上升；（2）2016 年以来，国内钢材价格呈整体上涨趋势，原材料单价的上涨导致原材料库存金额增加；（3）在钢材价格上涨趋势中，公司也会更多地采购钢材，以锁定原材料成本，降低成本上升的风险。

#### B. 在产品

公司存货主要集中于在产品，占存货比例达 90%以上。主要原因为，公司承揽的大型环保工程总承包项目，建设周期较长，开始建设后未达到收入确认条件前亦不能结转成本，公司累计投入的原材料、人工工资、制造费用金额在

期末均按在产品科目核算，所以期末在产品余额较大，符合发行人的实际情况，反映了其经营特征。

## ②存货跌价准备

报告期内，公司存货跌价准备计提情况如下表所示：

单位：万元

存货跌价准备	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
原材料	337.36	337.36	194.95	94.90
在产品	5,423.76	5,520.64	2,976.41	1,963.57
库存商品	-	-	16.92	16.92
委托加工物资	16.49	16.49	16.49	5.63
发出商品	-	13.32	-	-
开发产品	-	-	1,230.00	870.25
<b>存货跌价准备合计</b>	<b>5,777.61</b>	<b>5,887.81</b>	<b>4,434.76</b>	<b>2,951.27</b>
存货跌价准备计提比例（%）	0.76	0.79	0.66	0.47

报告期内，公司存货跌价准备主要是在产品跌价准备。在产品跌价准备是由于公司部分项目发生成本和预计发生成本高于合同金额，因此对这些项目对应的在产品计提跌价准备。公司在产品减值准备占在产品总额的比例很小，且不存在发生重大减值的单个项目，在产品跌价准备不会对公司盈利状况产生重大影响。

报告期内，公司存货跌价准备计提方法合理，提取金额充分。

## ③同行业可比上市公司存货跌价准备计提比例

报告期内，公司与同行业上市公司的存货跌价准备计提比例比较情况如下：

可比公司	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
*ST 菲达	7.66%	7.82%	5.27%	0.99%
远达环保	-	-	-	-
清新环境	0.45%	0.48%	-	-
德创环保	-	-	-	-
<b>发行人</b>	<b>0.76%</b>	<b>0.79%</b>	<b>0.66%</b>	<b>0.47%</b>

发行人同行业的上市公司中，\*ST 菲达由于公司承接的部分项目存在暂停现象或回款困难的原因，对部分项目计提了金额较大的存货跌价准备，清新环境 2018 年末与 2019 年 6 月末计提跌价准备比例较低，其他上市公司均未计提减值

准备。发行人存货跌价准备计提比例较低，与同行业上市公司相比较不存在重大差异，符合行业特点。

### (7) 其他流动资产

报告期内，其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
待抵扣进项税	4,458.59	1,842.41	1,267.59	837.85
预缴所得税	607.70	671.79	394.60	409.63
多交或预缴的增值税额	88.71	39.93	16.44	88.11
待认证进项税额	106.56	2,243.71	541.87	849.79
预缴其他税费	1,203.36	934.17	38.66	54.43
贴现利息未确认损益	46.51	151.51	-	-
<b>合计</b>	<b>6,511.43</b>	<b>5,883.52</b>	<b>2,259.16</b>	<b>2,239.82</b>

报告期内，公司其他流动资产主要为待抵扣和待认证增值税、进项税，预缴企业所得税和其他税费。

### 3、非流动资产构成及其变动分析

报告期各期末，公司非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例 (%)						
长期应收款	15,069.47	4.18	15,069.47	4.31	-	-	500.00	0.29
长期股权投资	837.82	0.23	975.87	0.28	-	-	500.00	0.29
投资性房地产	14,962.90	4.16	14,990.77	4.28	16,796.17	9.66	5,951.16	3.39
固定资产	93,587.05	25.99	98,917.64	28.26	100,418.88	57.76	101,382.91	57.81
在建工程	12,260.28	3.40	8,861.36	2.53	8,046.23	4.63	20,046.83	11.43
无形资产	42,734.09	11.87	43,892.84	12.54	38,756.47	22.29	37,692.82	21.49
商誉	13,747.75	3.82	13,747.75	3.93	-	-	-	-
长期待摊费用	3,436.71	0.95	3,964.09	1.13	3,971.61	2.28	4,395.86	2.51
递延所得税资产	8,299.82	2.30	8,405.23	2.40	5,857.45	3.37	4,904.75	2.80
其他非流动资产	155,177.06	43.09	141,177.06	40.34	-	-	-	-
<b>非流动资产合计</b>	<b>360,112.95</b>	<b>100.00</b>	<b>350,002.07</b>	<b>100.00</b>	<b>173,846.81</b>	<b>100.00</b>	<b>175,374.32</b>	<b>100.00</b>

由上表所示，公司非流动资产主要为固定资产、无形资产、其他非流动资

产等。公司非流动资产具体分析如下：

### （1）长期应收款

报告期内，公司长期应收款明细如下表所示：

单位：万元

往来方	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
上海精盛	-	-	-	500.00
百色百矿集团有限公司	15,069.47	15,069.47	-	-
<b>合计</b>	<b>15,069.47</b>	<b>15,069.47</b>	-	<b>500.00</b>

2016年末，公司的长期应收款余额系2010年上海房产收购上海精盛20%股权时，上海精盛所欠原股东垫款对应比例部分转移到上海房产，2017年该笔往来款已经全部收回。2018年末和2019年6月末，公司的长期应收款余额系分期收款销售商品未收回的金额。

### （2）长期股权投资

报告期内，公司长期股权投资的明细情况如下表所示：

单位：万元

被投资公司	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
<b>一、合营企业</b>				
福建科瑞	837.82	930.59	-	-
<b>二、联营企业</b>				
智达环保	-	45.28	-	-
上海精盛	-	-	-	500.00
<b>合计</b>	<b>837.82</b>	<b>975.87</b>	-	<b>500.00</b>

2016年末，公司的长期股权投资价值为500万元，系按权益法核算的对联营企业上海精盛的投资，公司已于2017年4月将上海精盛股权转让。2018年末，公司的长期股权投资价值975.87万元，系公司新增按权益法核算的对福建科瑞和智达环保的投资，公司已于2019年6月4日将智达环保股权转让，收到股权转让款50万元。2019年6月末，公司的长期股权投资价值837.82万元，系公司按权益法核算的对福建科瑞的投资。

### （3）投资性房地产

报告期内，公司投资性房地产的明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
采用成本计量模式的投资性房地产	14,962.90	14,990.77	16,796.17	5,951.16

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司投资性房地产账面价值分别为5,951.16万元、16,796.17万元、14,990.77万元和14,962.90万元，占非流动资产的比例分别为3.39%、9.66%、4.28%和4.16%，系采用成本法计量的投资性房地产。2017年投资性房地产比2016年增加10,845.01万元，系武汉工程二期工业园4-6#楼竣工，并用于租赁用途所致。

发行人报告期内投资性房地产不存在减值迹象，未计提减值准备。

#### (4) 固定资产

公司固定资产主要包括生产所需的房屋及建筑物、机器设备、运输工具及办公设备，资产状况良好，无闲置固定资产。

报告期各期末固定资产明细情况如下：

单位：万元

类别	2019-06-30				
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	账面价值占比(%)
房屋及建筑物	94,046.83	25,669.60	-	68,377.23	73.06
机器设备	40,312.12	20,422.33	-	19,889.79	21.25
运输工具	7,621.40	4,554.56	-	3,066.83	3.28
办公设备	8,801.22	6,548.02	-	2,253.20	2.41
合计	<b>150,781.56</b>	<b>57,194.51</b>	-	<b>93,587.05</b>	<b>100.00</b>

续：

类别	2018-12-31				
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	账面价值占比(%)
房屋及建筑物	97,032.06	24,133.79	-	72,898.27	73.70
机器设备	39,462.54	19,080.27	-	20,382.27	20.61
运输工具	7,707.25	4,426.77	-	3,280.48	3.32
办公设备	8,796.30	6,439.68	-	2,356.62	2.38
合计	<b>152,998.16</b>	<b>54,080.52</b>	-	<b>98,917.64</b>	<b>100.00</b>

续：

类别	2017-12-31
----	------------

	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	账面价值占比 (%)
房屋及建筑物	93,583.59	21,151.14	-	72,432.45	72.13
机器设备	37,558.45	16,255.46	-	21,302.99	21.21
运输工具	8,371.06	4,447.26	-	3,923.79	3.91
办公设备	8,536.88	5,777.25	-	2,759.64	2.75
<b>合计</b>	<b>148,049.99</b>	<b>47,631.11</b>	<b>-</b>	<b>100,418.88</b>	<b>100.00</b>

续:

类别	2016-12-31				
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	账面价值占比 (%)
房屋及建筑物	92,564.88	18,394.46	-	74,170.42	73.16
机器设备	33,452.29	13,850.63	-	19,601.66	19.33
运输工具	9,779.09	5,286.21	-	4,492.88	4.43
办公设备	8,048.06	4,930.11	-	3,117.95	3.08
<b>合计</b>	<b>143,844.32</b>	<b>42,461.41</b>	<b>-</b>	<b>101,382.91</b>	<b>100.00</b>

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司固定资产账面价值分别为101,382.91万元、100,418.88万元、98,917.64万元和93,587.05万元，占资产总额的比例分别为6.93%、6.88%、5.25%和4.88%。

2017年末，发行人固定资产账面价值较上年末减少964.03万元，主要原因包括：公司当年在建工程中武汉工业园项目、江苏科杰二期生产线建设项目达到预定可使用状态转为固定资产；武汉工程用于出租（含拟出租）的房屋建筑物重分类至投资性房地产；当年计提折旧。

2018年末，发行人固定资产账面价值较上年末减少1,501.24万元，主要原因包括：武汉工程根据最终工程结算价格、房屋实测租赁面积等重新调整原先房屋建筑物价值在固定资产及在投资性房地产之间的分配；公司对外处置子公司上海房产、沈阳房产；当年计提折旧。

2019年6月末，发行人固定资产账面价值较上期末减少5,330.59万元，主要原因包括：部门厂房进行升级改造而转入在建工程；当期计提折旧。

公司固定资产运行状况良好，不存在需要计提减值准备的情形。

#### (5) 在建工程

报告期内，公司在建工程明细情况如下表所示：

单位：万元

工程名称	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
武汉工业园	-	-	-	11,408.90
新疆西黑山 BOT 项目	6,353.94	6,353.94	6,353.94	6,353.94
江苏科杰二期生产线建设项目	-	-	-	1,198.27
龙州工业园民园路 42 号厂房项目	613.58	613.58	-	-
VOCs 治理研发车间工程	1,197.09	650.34	-	-
龙净环保输送设备及智能制造项目	2,748.02	-	-	-
其他零星项目	1,347.65	1,243.49	1,692.28	1,085.72
<b>合计</b>	<b>12,260.28</b>	<b>8,861.36</b>	<b>8,046.23</b>	<b>20,046.83</b>

报告期末，公司在建新疆西黑山 BOT 项目系西黑山 BOT 合同附属的 EPC 脱硫岛项目（即昌吉电厂、吐鲁番电厂脱硝改造工程已完工并交付业主使用），西黑山电厂 BOT 主体工程因业主受国家宏观调控导致尚未大规模动工，进而导致西黑山 BOT 项目总体进展缓慢。

#### （6）无形资产

报告期内，无形资产的明细情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30			
	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	28,823.32	4,251.02	-	24,572.30
专利及技术	12,671.42	5,644.78	-	7,026.64
配电工程使用权	49.18	32.79	-	16.39
软件系统	1,477.42	914.75	-	562.67
车位使用权	100.50	27.92	-	72.58
烟气脱硫特许经营权（BOT）	17,318.59	6,835.08	-	10,483.51
<b>合计</b>	<b>60,440.43</b>	<b>17,706.34</b>	<b>-</b>	<b>42,734.09</b>

续：

项目	2018-12-31			
	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	28,823.32	3,986.63	-	24,836.69
专利及技术	12,671.42	5,267.58	-	7,403.84
配电工程使用权	49.18	31.56	-	17.62
软件系统	1,468.38	830.17	-	638.21
车位使用权	100.50	26.64	-	73.86
烟气脱硫特许经营	17,318.59	6,395.97	-	10,922.62

项目	2018-12-31			
	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
营权（BOT）				
<b>合计</b>	<b>60,431.39</b>	<b>16,538.55</b>	-	<b>43,892.84</b>

续：

项目	2017-12-31			
	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	26,322.39	3,434.98	-	22,887.42
专利权及技术	8,752.42	4,586.73	-	4,165.69
配电工程使用权	49.18	29.10	-	20.08
软件系统	1,232.02	695.26	-	536.76
车位使用权	100.50	24.08	-	76.42
烟气脱硫特许经营权（BOT）	16,648.89	5,578.80	-	11,070.09
<b>合计</b>	<b>53,105.40</b>	<b>14,348.94</b>	-	<b>38,756.47</b>

续：

项目	2016-12-31			
	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	23,567.39	2,961.22	-	20,606.17
专利权及技术	8,752.42	4,241.17	-	4,511.25
配电工程使用权	49.18	26.64	-	22.54
软件系统	1,097.29	613.50	-	483.79
车位使用权	100.50	21.52	-	78.98
烟气脱硫特许经营权（BOT）	16,748.97	4,758.88	-	11,990.09
<b>合计</b>	<b>50,315.74</b>	<b>12,622.92</b>	-	<b>37,692.82</b>

2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末，公司无形资产账面价值分别为 37,692.82 万元、38,756.47 万元、43,892.84 万元和 42,734.09 万元，占资产总额的比例分别为 2.58%、2.66%、2.33%和 2.23%。

公司无形资产主要为土地使用权及烟气脱硫特许经营权，2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末，两项账面价值合计占无形资产账面价值的比例分别为 86.48%、87.62%、81.47%和 82.03%。

根据财政部于 2008 年发布的《企业会计准则解释第 2 号》对 BOT 业务提出的具体会计核算指引，明确 BOT 业务所建造基础设施不应作为项目公司的固

定资产，且项目公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入，应当按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产。

2016 年末，发行人无形资产账面价值较上年末增加 2,102.32 万元，主要是上海科杰取得原上海科杰股东之一 Coalogix 的催化剂再生技术许可权而支付的技术入门费。

2017 年末，发行人无形资产账面价值较上年末增加 1,063.65 万元，主要是公司通过出让方式取得的闽（2018）龙岩市不动产权第 0039547 号土地使用权，该土地位于龙州工业园，面积 19,761.95 平方米。

2018 年末，发行人无形资产账面价值较上年末增加 5,136.37 万元，主要为非同一控制取得的子公司福建新大陆的专利权，以及购置位于东肖镇黄邦村的土地使用权。

发行人报告期内无形资产不存在减值迹象，未计提无形资产减值准备。

#### （7）商誉

单位：万元

被投资单位名称或形成商誉的事项	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
福建新大陆	13,747.75	13,747.75	-	-
合计	<b>13,747.75</b>	<b>13,747.75</b>	-	-

报告期末，公司商誉账面价值为 13,747.75 万元，系 2018 年公司非同一控制方式收购子公司福建新大陆时所形成。福建新大陆经营范围包括现代紫外 c 消毒设备、臭氧发生器、有害气体光化学处理设备、压载水处理设备等与水环境治理相关的设备，以及与生活污水、医院污水有关的环境治理工程。发行人过去的业务集中在大气污染治理，未来希望借助外延并购进入环保产业新领域，水污染治理是其中一个主要方向。通过收购福建新大陆，公司可实现快速进入水治理产业的目标。

2018 年度福建新大陆经营状况良好，营业收入 2.74 亿元、净利润 2,849 万元，达到其业绩承诺水平。根据厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司出具的“大学评估评报字[2019]840006 号”评估报告，“评估对象福建新大

陆环保科技有限公司与商誉相关资产组的可收回金额的评估值为人民币叁亿贰仟壹佰肆拾玖万伍仟伍佰元整（RMB32,149.55 万元）”，高于包含商誉的福建新大陆环保科技有限公司相关资产组的账面价值，不存在减值迹象。

#### （8）长期待摊费用

2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末，公司长期待摊费用分别为 4,395.86 万元、3,971.61 万元、3,964.09 万元和 3,436.71 万元，主要是房屋装修费、酒店装修费、租金等项目。

#### （9）递延所得税资产

2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末，公司递延所得税资产分别为 4,904.75 万元、5,857.45 万元、8,405.23 万元和 8,299.82 万元。占同期非流动资产比例分别为 2.80%、3.37%、2.40%和 2.30%。公司递延所得税资产主要由资产减值准备、合并未实现销售利润产生的可抵扣暂时性差异以及可弥补亏损导致。

#### （10）其他非流动资产

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
预付股权收购款-华泰保险	141,177.06	141,177.06	-	-
预付股权收购款-德长环保	14,000.00	-	-	-
<b>合计</b>	<b>155,177.06</b>	<b>141,177.06</b>	-	-

2018 年末，公司其他非流动资产账面价值为 141,177.06 万元，系公司预付的股权受让款。公司全资子公司北京朗净天于 2018 年 3 月 30 日与天盈投资签署《股份转让协议》，拟受让天盈投资持有华泰保险 4.9043% 股权，交易对价为人民币 176,471.00 万元。公司已按协议约定向天盈投资支付股权转让款人民币 141,177.06 万元。目前该项股权收购事项已报请中国银保监会备案，正在办理过程中，因此暂时按其他非流动资产进行核算。

2019 年 8 月 5 日，公司与天盈投资签署了《关于股份转让协议的补充协议》，将投资主体由北京朗净天变更为龙净环保，减少收购华泰保险股份的数量及比例至 157,789,096 股与 3.9235%，并在每股转让价格保持不变的情况下相应调整

收购总价至 141,177.06 万元。

2019 年 6 月末，公司其他非流动资产增加 14,000 万元，系收购德长环保股权的预付款，目前，德长环保工商登记变更已完成，公司完成了对德长环保的第一期收购，持有德长环保 81.7475% 的股权。

## （二）负债构成分析

### 1、负债构成及其变化分析

单位：万元

项目	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例 (%)						
流动负债	1,294,638.64	93.07	1,297,192.02	94.24	958,315.72	95.57	1,012,122.08	95.76
非流动负债	96,449.63	6.93	79,309.05	5.76	44,388.90	4.43	44,803.43	4.24
<b>负债合计</b>	<b>1,391,088.27</b>	<b>100.00</b>	<b>1,376,501.07</b>	<b>100.00</b>	<b>1,002,704.63</b>	<b>100.00</b>	<b>1,056,925.51</b>	<b>100.00</b>

从负债结构来看，报告期内公司的负债主要由流动负债构成，2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末，流动负债占负债总额比例分别 95.76%、95.57%、94.24% 和 93.07%。

### 2、流动负债构成及其变化分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例 (%)						
短期借款	230,485.01	17.80	154,530.86	11.91	1,835.45	0.19	2,137.87	0.21
应付票据	33,060.40	2.55	44,762.77	3.45	24,880.31	2.60	27,115.22	2.68
应付账款	334,299.11	25.82	321,327.04	24.77	299,953.99	31.30	293,429.69	28.99
预收款项	655,495.97	50.63	689,747.63	53.17	590,214.62	61.59	597,347.39	59.02
应付职工薪酬	3,277.03	0.25	12,555.50	0.97	10,208.67	1.07	8,925.15	0.88
应交税费	10,199.28	0.79	18,306.08	1.41	20,289.76	2.12	23,860.29	2.36
其他应付款	27,821.84	2.15	15,994.10	1.23	10,932.93	1.14	9,378.93	0.93
一年内到期的非流动负债	-	-	29,970.08	2.31	-	-	49,927.54	4.93
其他流动负债	-	-	9,997.98	0.77	-	-	-	-

<b>流动负债合计</b>	<b>1,294,638.64</b>	<b>100.00</b>	<b>1,297,192.02</b>	<b>100.00</b>	<b>958,315.72</b>	<b>100.00</b>	<b>1,012,122.08</b>	<b>100.00</b>
---------------	---------------------	---------------	---------------------	---------------	-------------------	---------------	---------------------	---------------

报告期内，公司流动负债主要系短期借款、应付账款、预收款项等。公司主要流动负债科目分析如下：

#### (1) 短期借款

报告期内，公司短期借款主要为银行借款，明细如下表所示：

单位：万元

借款类别	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
质押借款	12,038.60	6,034.53	-	-
保证借款	15,000.00	43,866.30	1,835.45	2,137.87
信用借款	203,446.41	104,630.02	-	-
<b>合计</b>	<b>230,485.01</b>	<b>154,530.86</b>	<b>1,835.45</b>	<b>2,137.87</b>

2018年末和2019年6月末，公司短期借款余额分别较上期末增加较多，主要是公司经营规模扩大对流动资金需求增加；以及对外投资所需资金增加所致。

#### (2) 应付账款

##### ①应付账款及变动情况分析

报告期内，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应付账款	334,299.11	321,327.04	299,953.99	293,429.69
增幅(%)	4.04	7.13	2.22	6.28

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司应付账款余额分别为293,429.69万元、299,953.99万元、321,327.04万元和334,299.11万元。报告期内，公司应付账款余额规模较为稳定。

##### ②报告期末应付账款前五名供应商情况

截至2019年6月30日，公司应付账款前5名供应商情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	金额	账龄	占比(%)
1	天河(保定)环境工程有限公司	2,660.41	1年内	1.06

		746.59	1-2 年	
		152.78	2-3 年	
2	安徽元琛环保科技股份有限公司	3,066.32	1 年内	0.92
3	北京首钢国际工程技术有限公司	2,780.18	1 年内	0.83
4	中国电建集团都江电力设备有限公司	2,393.10	1 年内	0.72
5	烟台桑尼核星环保设备有限公司	967.10	1 年内	0.67
		1,055.40	1-2 年	
		193.16	2-3 年	
		31.44	3 年以上	
<b>合计</b>		<b>14,046.47</b>	<b>-</b>	<b>4.20</b>

公司应付账款前 5 名供应商均为公司工程设备供应商或工程分包商，上述款项均与公司的主营业务相匹配。

截至 2019 年 6 月末，公司应付账款中无持有公司 5% 以上（含 5%）表决权股份的股东款项。

### （3）预收款项

#### ①预收款项及变动情况分析

报告期内，公司预收款项情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
货款及工程款	647,298.41	682,679.94	588,109.94	597,347.39
预收租金等	8,197.56	7,067.69	2,104.68	-
<b>合计</b>	<b>655,495.97</b>	<b>689,747.63</b>	<b>590,214.62</b>	<b>597,347.39</b>

2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末，公司预收款项余额分别为 597,347.39 万元、590,214.62 万元、689,747.63 万元和 655,495.97 万元，占流动负债的比例分别为 59.02%、61.59%、53.17% 和 50.63%，占比较高。预收款项主要由公司预收货款及工程款构成。

公司销售结算政策一般为：预付款、进度款、交货款、质保金按“1:3:5:1”、“3:3:3:1”、“1:5:3:1”等比例的方式进行，在完工交付确认收入之前已经能够取得较大比例的款项，预收时间与最终确认收入存在间隔，因此账面上会存在较高比例的预收款项。

截至 2019 年 6 月末，公司预收款项中无持有公司 5% 以上（含 5%）表决权

股份的股东款项。

②报告期末预收款项前五名情况

序号	客户名称	金额	占比 (%)
1	恒力石化（大连）炼化有限公司	30,213.00	4.61
2	平山县敬业冶炼有限公司	13,029.06	1.99
3	中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司	9,192.12	1.40
4	唐山文丰山川轮毂有限公司	8,914.69	1.36
5	河北龙凤山铸业有限公司	8,756.75	1.34
合计		<b>70,105.62</b>	<b>10.70</b>

公司预收款项系向正在开展环保业务的客户预收的签约预付款和进度款。

(4) 应付职工薪酬

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司应付职工薪酬分别为8,925.15万元、10,208.67万元、12,555.50万元和3,277.03万元，主要为应付员工工资福利与奖金。报告期各年末应付职工薪酬增长，主要由于人均工资刚性上涨及随着公司业务的增长，计提奖金增加所致。

(5) 应交税费

报告期内，公司应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
增值税	5,029.12	7,365.83	11,331.07	12,339.43
企业所得税	4,073.26	9,838.81	6,911.83	8,345.89
个人所得税	102.56	170.93	161.64	1,300.30
城市维护建设税	298.88	295.71	782.63	829.07
教育费附加及地方教育费附加	213.29	220.18	567.03	649.61
房产税	240.91	163.32	319.52	161.41
营业税	-	10.27	10.27	14.18
其他税种	241.27	241.03	205.76	220.39
合计	<b>10,199.28</b>	<b>18,306.08</b>	<b>20,289.76</b>	<b>23,860.29</b>

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司应交税费分别为23,860.29万元、20,289.76万元、18,306.08万元和10,199.28万元，主要是增值税和企业所得税。

## (6) 其他应付款

报告期内，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应付利息	349.36	2,414.66	1,714.02	3,259.87
应付股利	19,328.30	1,733.84	3,066.86	963.03
保证金、押金等	3,929.64	3,223.82	2,802.70	1,995.66
暂估款项（含预估跨期费用）	513.23	3,713.50	2,155.00	2,224.62
代收代付款项	829.77	622.58	798.13	450.53
股权收购余款	1,229.58	2,049.30	-	-
其他	1,641.96	2,236.39	396.22	485.22
<b>合计</b>	<b>27,821.84</b>	<b>15,994.10</b>	<b>10,932.93</b>	<b>9,378.93</b>

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司其他应付款分别为9,378.93万元、10,932.93万元、15,994.10万元和27,821.84万元，2019年6月末，其他应付款余额较大主要系应付2018年度股利，公司已于2019年7月4日，完成2018年度股利分配，共派发股利18,173.85万元。

除应付利息和应付股利外，其他应付款主要系保证金和押金等。其中，股权收购余额为龙净投资尚未支付的新大陆环保92.5%股权收购的余款，该笔款项尚未达到投资协议约定的支付条件。

## (7) 一年内到期的非流动负债

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司一年内到期的非流动负债分别为49,927.54万元、0万元、29,970.08万元和0万元。一年内到期的非流动负债主要为一年内到期的长期借款和中期票据。2016年末一年内到期的非流动负债账面金额系2017年6月到期的12闽龙净MTN1；2018年末一年内到期的非流动负债账面金额系2019年4月到期的14龙净环保MTN001。

## 3、非流动负债构成及变化分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例 (%)						
长期借款	82,414.70	85.45	64,663.57	81.53	105.33	0.24	105.33	0.24
应付债券	-	-	-	-	29,867.37	67.29	29,772.60	66.45
递延收益	13,459.30	13.95	13,973.64	17.62	14,416.20	32.48	14,925.51	33.31
递延所得税负债	575.63	0.60	671.84	0.85	-	-	-	-
<b>非流动负债合计</b>	<b>96,449.63</b>	<b>100.00</b>	<b>79,309.05</b>	<b>100.00</b>	<b>44,388.90</b>	<b>100.00</b>	<b>44,803.43</b>	<b>100.00</b>

公司非流动负债主要为银行长期借款、应付债券和递延收益构成。

### (1) 长期借款

2018年和2019年上半年公司为优化债务结构，筹措长期资金，增加了长期借款，截至2019年6月末长期借款余额为82,414.70万元。2016年末和2017年末的长期借款为根据“岩国资（1999）50号”文件拨付的结构调整基金。

### (2) 应付债券

2016年末和2017年末公司应付债券为公司发行的中期票据“14龙净环保MTN001”，其面值为3亿元，2018年末时其账面价值已经转为一年内到期的非流动负债，该债券已于2019年4月到期偿还。

### (3) 递延收益

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末递延收益分别为14,925.51万元、14,416.20万元、13,973.64万元和13,459.30万元，均为与公司主营业务相关的政府补助。

## (三) 偿债能力分析

报告期内，公司各项偿债能力指标如下：

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动比率（倍）	1.20	1.18	1.34	1.27
速动比率（倍）	0.62	0.62	0.64	0.66
资产负债率（母公司）（%）	71.74	69.84	71.48	76.04
资产负债率（合并）（%）	72.56	73.01	68.71	72.23
剔除预收账款后的资产负债率（合并）（%）	38.37	36.42	28.27	31.41

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
利息保障倍数（倍）	5.84	10.55	23.46	14.79

注：利息保障倍数=息税前利润/当年利息费用。

剔除预收账款后的资产负债率=（负债总额-预收账款）/资产总额

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司合并口径资产负债率分别为72.23%、68.71%、73.01%和72.56%。虽然公司的资产负债率较高，但负债中大部分为预收款项，剔除预收款项计算，公司的资产负债率水平在40%以下，处于合理水平。

2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司流动比率分别为1.27、1.34、1.18和1.20，速动比率分别为0.66、0.64、0.62和0.62。公司流动负债以预收客户货款、应付供应商账款为主，2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末应付账款和预收款项合计占流动负债比例分别为88.01%、92.89%、77.94%和76.45%，比例较高，偿债压力较小；流动资产以应收账款、预付款项、存货等项目为主，可回收变现能力较强。

报告期各期末，公司与同行业上市公司的偿债能力指标比较情况如下：

可比公司	项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
*ST 菲达	流动比率（倍）	1.11	1.08	1.12	1.25
	速动比率（倍）	0.59	0.63	0.59	0.64
	资产负债率（%）	73.14	75.50	71.51	67.51
远达环保	流动比率（倍）	1.11	1.12	1.02	1.13
	速动比率（倍）	0.92	0.92	0.85	0.92
	资产负债率（%）	42.35	40.27	42.31	40.57
清新环境	流动比率（倍）	1.28	1.15	1.18	1.18
	速动比率（倍）	0.95	0.87	0.90	0.97
	资产负债率（%）	52.60	55.10	63.31	64.28
德创环保	流动比率（倍）	1.41	1.44	1.59	1.28
	速动比率（倍）	0.90	1.02	1.31	1.02
	资产负债率（%）	60.29	60.92	53.89	66.58
平均值	流动比率（倍）	<b>1.23</b>	<b>1.20</b>	<b>1.23</b>	<b>1.21</b>
	速动比率（倍）	<b>0.84</b>	<b>0.86</b>	<b>0.91</b>	<b>0.89</b>
	资产负债率（%）	<b>57.10</b>	<b>57.95</b>	<b>57.76</b>	<b>59.74</b>
发行人	流动比率（倍）	1.20	1.18	1.34	1.27
	速动比率（倍）	0.62	0.62	0.64	0.66
	资产负债率（%）	72.56	73.01	68.71	72.23

数据来源：万得资讯

从偿债指标来看，公司报告期内资产负债率高于可比上市公司均值，流动比率和可比上市公司均值接近，速动比率低于可比上市公司均值。资产负债率处于高位是因为公司存在大量的预收款项。剔除预收款项后，公司的偿债能力指标显著优于同行，对比情况如下表：

可比公司	剔除预收款项的指标	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
*ST 菲达	流动比率（倍）	1.47	1.42	1.55	1.89
	速动比率（倍）	0.78	0.82	0.82	0.97
	资产负债率（%）	56.88	59.16	53.23	46.80
远达环保	流动比率（倍）	1.22	1.22	1.07	1.19
	速动比率（倍）	1.01	1.01	0.89	0.97
	资产负债率（%）	38.99	37.20	40.46	38.57
清新环境	流动比率（倍）	1.38	1.25	1.26	1.26
	速动比率（倍）	1.02	0.94	0.96	1.03
	资产负债率（%）	49.71	51.62	60.30	61.62
德创环保	流动比率（倍）	1.49	1.49	1.63	1.37
	速动比率（倍）	0.94	1.06	1.34	1.09
	资产负债率（%）	57.47	58.78	52.50	62.42
平均值	流动比率（倍）	<b>1.39</b>	<b>1.35</b>	<b>1.38</b>	<b>1.43</b>
	速动比率（倍）	<b>0.94</b>	<b>0.96</b>	<b>1.00</b>	<b>1.02</b>
	资产负债率（%）	<b>50.76</b>	<b>51.69</b>	<b>51.62</b>	<b>52.35</b>
发行人	流动比率（倍）	2.44	2.53	3.49	3.11
	速动比率（倍）	1.26	1.32	1.67	1.61
	资产负债率（%）	38.37	36.42	28.27	31.41

注：剔除预收款项后的资产负债率=（负债合计-预收款项）/资产总额

剔除预收款项后，偿债能力指标显示，公司资产负债率低于行业平均值，财务杠杆水平较低；流动比率、速动比率高于行业平均值，资产流动性高、快速变现能力强。

公司报告期内未发生贷款逾期不还的情况，且与银行建立了良好的合作关系，同时被中国银行、兴业银行等多家银行评为 AAA 信用企业。良好的资信状况，有利于公司保持较好的融资能力。

#### （四）资产周转能力分析

报告期内，公司主要资产周转率指标如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款周转率（次/年）	1.47	3.65	3.75	3.91
存货周转率（次/年）	0.47	1.02	0.95	1.03

注：2019年1-6月公司应收账款周转率、存货周转率的单位为半年/次。

### 1、应收账款周转率分析

2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，公司的年应收账款周转率分别为3.91次、3.75次、3.65次和1.47次。报告期内公司应收账款周转率与同行业上市公司比较如下：

可比公司	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
*ST 菲达	1.31	2.80	2.83	2.90
远达环保	0.90	1.98	1.91	2.03
清新环境	0.55	1.33	1.57	2.05
德创环保	0.65	1.54	1.65	1.85
<b>平均值</b>	<b>0.85</b>	<b>1.91</b>	<b>1.99</b>	<b>2.21</b>
发行人	1.47	3.65	3.75	3.91

数据来源：万得资讯

报告期内公司应收账款周转率呈逐年下降趋势，主要原因是报告期内燃煤电厂的盈利水平由于煤炭价格上涨而有所下降，客户回款速度有所减慢。报告期内可比同行业上市公司应收账款周转率也呈逐年下降趋势，公司应收账款周转率变动趋势和可比同行业上市公司一致。

报告期公司的应收账款周转率均高于行业均值，由于公司销售结算一般通过预付款、进度款、交货款、质保金按“1:3:5:1”、“3:3:3:1”、“1:5:3:1”等比例的方式进行，在完工交付确认收入之前已经能够取得较大比例的款项，因此公司应收账款规模相对于预收款项较小，应收账款周转率高于同行业上市公司。

其次，公司作为细分领域龙头企业，产品、技术的市场认可度最高，在商务条款谈判上有优势，支付结算条款对公司更为有利，公司可以在项目实施的较早阶段取得收款。

### 2、存货周转率分析

2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，公司的年存货周转率分别为1.03次、0.95次、1.02次和0.47次，报告期内基本保持稳定。

报告期内，公司存货周转率与同行业上市公司比较如下：

可比公司	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
*ST 菲达	0.48	1.21	1.10	1.09
远达环保	2.45	4.91	4.23	3.72
清新环境	0.91	1.95	2.25	2.77
德创环保	0.62	2.25	3.34	3.26
<b>平均值</b>	<b>1.12</b>	<b>2.58</b>	<b>2.73</b>	<b>2.71</b>
发行人	0.47	1.02	0.95	1.03

数据来源：万得资讯

报告期内，发行人存货周转率低于可比同行业上市公司，主要原因是，公司环保项目建设周期长，开始建设后未达到收入确认条件前所投入的原材料、人工工资、制造费用金额在期末均按在产品核算，所形成的存货余额较大所致。此外，项目未达到收入确认条件时成本亦未结转，导致存货周转率低。

## 二、盈利状况分析

### （一）营业收入分析

#### 1、营业收入构成分析

报告期内公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
主营业务	433,902.47	97.77	921,413.03	98.00	801,172.41	98.76	791,933.34	98.70
其他业务	9,892.44	2.23	18,816.81	2.00	10,096.79	1.24	10,420.66	1.30
<b>合计</b>	<b>443,794.91</b>	<b>100.00</b>	<b>940,229.84</b>	<b>100.00</b>	<b>811,269.20</b>	<b>100.00</b>	<b>802,353.99</b>	<b>100.00</b>

公司主营业务突出，报告期内公司营业收入平稳增长，2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月营业收入较上年同期分别增加63,257.94万元、8,915.21万元、128,960.63万元和126,204.53万元，同比增幅分别为8.56%、1.11%、15.90%和36.87%。

#### 2、营业收入按业务类别分析

报告期内，公司营业收入按业务分类如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
除尘器、配套设备及安装	173,144.28	39.01	574,217.91	61.07	422,561.37	52.09	426,630.55	53.17
脱硫、脱硝工程项目	239,703.17	54.01	298,151.07	31.71	355,450.89	43.81	333,261.35	41.54
水处理环保（设备）项目	13,533.13	3.05	24,989.26	2.66	-	-	-	-
脱硝催化剂	2,712.67	0.61	12,735.32	1.35	4,992.13	0.62	7,274.61	0.91
新疆 BOT 项目	3,813.20	0.86	7,640.20	0.81	7,207.27	0.89	6,857.36	0.85
VOCs 治理项目	821.80	0.19	1,652.04	0.18	-	-	-	-
海外 EPC 项目	174.22	0.04	2,027.23	0.22	4,417.82	0.54	7,700.67	0.96
发电、服务、材料销售等	9,892.44	2.23	18,816.81	2.00	16,639.73	2.05	20,629.46	2.57
<b>合计</b>	<b>443,794.91</b>	<b>100.00</b>	<b>940,229.84</b>	<b>100.00</b>	<b>811,269.20</b>	<b>100.00</b>	<b>802,353.99</b>	<b>100.00</b>

报告期内，发行人营业收入主要来自除尘器、配套设备及安装，以及脱硫、脱硝工程项目。

#### （1）除尘器、配套设备及安装收入

公司大气治理业务主要包括除尘、脱硫、脱硝等内容，作为国内较早从事大气治理业务的上市公司，公司的除尘器及相关配套业务在国内市场的占有率排名第一，全球范围内也处于领先地位。

报告期内，公司除尘器、配套设备及安装收入分别为 426,630.55 万元、422,561.37 万元、574,217.91 万元和 173,144.28 万元，占当期营业收入的比例分别为 53.17%、52.09%、61.07%和 39.01%，系公司主要的收入来源。

2016 年与 2017 年，公司除尘器、配套设备及安装收入保持稳定，主要来自燃煤电厂项目收入。根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的要求，东部地区和中部地区省市燃煤电厂现役机组的超低排放改造于 2018 年达到高峰，公司当年除尘器、配套设备及安装业务实现收入 574,217.91 万元，较 2017 年增长 35.89%。2019 年，燃煤电厂现役机组未完成超低排放改造的项目数量减少，公司 2019 年 1-6 月除尘器、配套设备及安装收入下滑至 173,144.28 万元。

#### （2）脱硫、脱硝工程项目收入

报告期内，公司脱硫、脱硝工程项目收入分别为 333,261.35 万元、355,450.89 万元、298,151.07 万元和 239,703.17 万元，占营业收入比例分别为 41.54%、43.81%、31.71%和 54.01%。

2018 年，公司脱硫、脱硝工程项目收入规模有所降低，主要原因是公司在电力行业的湿法脱硫业务规模降低所致。公司的循环流化床干法脱硫工艺具备净化效率高，系统无需防腐且运行稳定等优势，在钢铁、水泥等非电领域得到成功推广和应用，2019 年 1-6 月，公司脱硫、脱硝工程项目收入为 239,703.17 万元，接近去年全年水平。

公司营业收入来源还包括水处理环保（设备）项目、脱硝催化剂、新疆 BOT 项目、VOCs 治理项目、海外 EPC 项目，以及发电、服务等，该等业务合计占营业收入比例较小。

### 3、营业收入按地区分布分析

报告期内，公司营业收入按地区分类如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例 (%)						
出口	4,941.76	1.11	29,935.18	3.18	40,130.26	4.95	42,179.56	5.26
东北	19,823.91	4.47	48,848.39	5.20	49,805.91	6.14	78,842.16	9.83
华南	24,059.93	5.42	115,062.05	12.24	77,458.96	9.55	67,481.01	8.41
华中	25,170.16	5.67	60,196.51	6.40	51,008.03	6.29	80,332.26	10.01
华北	144,375.64	32.53	164,762.01	17.52	128,345.82	15.82	118,642.09	14.79
华东	145,745.75	32.84	347,113.67	36.92	284,596.47	35.08	247,380.30	30.83
西北	49,631.14	11.18	145,667.19	15.49	153,421.78	18.91	144,249.65	17.98
西南	30,046.64	6.77	28,644.83	3.05	26,501.99	3.27	23,246.95	2.90
<b>合计</b>	<b>443,794.91</b>	<b>100.00</b>	<b>940,229.84</b>	<b>100.00</b>	<b>811,269.20</b>	<b>100.00</b>	<b>802,353.99</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司产品的销售地区主要集中在国内，2018 年全年来自国内的收入比例接近 97%，外销比例较小。从销售市场的区域来看，国内销售主要在母公司所处的华东地区，以及燃煤电厂密集、大气污染形势严峻的华北、西北地区。为此，公司也在相应地区进行业务布局，已在上海、西安、武汉、厦门、宿迁、天津、盐城、新疆等地建设了研发和生产基地，形成全面覆盖华东、华

中、华北、西北等重点区域的经营网络。

#### 4、营业收入按季度分布分析

报告期内公司各季度收入情况如下：

单位：万元

季度分布	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
一季度	162,926.68	36.71	120,947.78	12.86	114,306.81	14.09	114,019.46	14.21
二季度	280,868.23	63.29	203,298.14	21.62	181,458.99	22.37	178,961.30	22.30
三季度	-	-	241,500.57	25.69	201,377.03	24.82	199,909.44	24.92
四季度	-	-	374,483.34	39.83	314,126.38	38.72	309,463.80	38.57
合计	<b>443,794.91</b>	<b>100.00</b>	<b>940,229.84</b>	<b>100.00</b>	<b>811,269.20</b>	<b>100.00</b>	<b>802,353.99</b>	<b>100.00</b>

公司营业收入全年分布具有不均衡的特点，第四季度占比最高，2016年、2017年和2018年第四季度营业收入占全年比例分别为38.57%、38.72%和39.83%。公司客户通常采取项目预算管理制度，一般在当年年末或次年年初制订年度项目预算和投资计划，随后开始招标准备或对潜在供应商进行考察、筛选。因此，公司通常上半年为技术方案交流、投标准备阶段，下半年则进入工程建设、安装测试和项目移交阶段。第四季度随着项目集中交付或移交，达到收入确认条件，业务收入也达全年最高。

除上述因素影响外，第一季度雨雪天气较多，叠加春节期间工程施工人员假期较长等因素，工程开工时间较短，因此收入比例较低。

#### (二) 营业成本的构成及变动分析

报告期内，公司营业成本绝大部分为主营业务成本，营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
除尘器、配套设备及安装	130,436.31	37.47	432,789.49	60.63	315,564.12	51.65	319,645.42	51.50
脱硫、脱硝工程项目	196,557.54	56.46	230,184.86	32.25	271,429.24	44.42	261,995.37	42.21

水处理环保（设备）项目	9,417.40	2.71	19,664.54	2.75	-	-	-	-
脱硝催化剂	2,761.82	0.79	11,837.45	1.66	3,441.94	0.56	4,811.63	0.78
新疆 BOT 项目	2,396.14	0.69	4,556.18	0.64	4,007.94	0.66	3,552.42	0.57
VOCs 治理项目	531.47	0.15	1,326.40	0.19	-	-	-	-
海外 EPC 项目	432.29	0.12	918.24	0.13	4,638.10	0.76	16,405.68	2.64
发电、服务、材料销售等	5,608.21	1.61	12,537.73	1.76	11,918.22	1.95	14,277.85	2.31
<b>合计</b>	<b>348,141.19</b>	<b>100.00</b>	<b>713,814.89</b>	<b>100.00</b>	<b>610,999.56</b>	<b>100.00</b>	<b>620,688.37</b>	<b>100.00</b>

报告期内，除尘器、配套设备及安装业务营业成本占各期营业成本的比例分别为 51.50%、51.65%、60.63% 和 37.47%，脱硫、脱硝工程项目营业成本占各期营业成本的比例分别为 42.21%、44.42%、32.25% 和 56.46%。公司营业成本及主营业务成本的变动趋势与收入变动趋势基本匹配。

### （三）毛利及毛利率分析

#### 1、毛利构成分析

报告期内，公司各项业务毛利构成如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
除尘器、配套设备及安装	42,707.97	44.65	141,428.42	62.46	106,997.25	53.43	106,985.12	58.89
脱硫、脱硝工程项目	43,145.63	45.11	67,966.21	30.02	84,021.64	41.95	71,265.98	39.23
水处理环保（设备）项目	4,115.73	4.30	5,324.72	2.35	-	-	-	-
脱硝催化剂	-49.15	-0.05	897.87	0.40	1,550.19	0.77	2,462.98	1.36
新疆 BOT 项目	1,417.06	1.48	3,084.02	1.36	3,199.34	1.60	3,304.94	1.82
VOCs 治理项目	290.33	0.30	325.63	0.14	-	-	-	-
海外 EPC 项目	-258.06	-0.27	1,108.99	0.49	-220.28	-0.11	-8,705.01	-4.79
发电、服务、材料销售等	4,284.23	4.48	6,279.08	2.77	4,721.52	2.36	6,351.62	3.50
<b>合计</b>	<b>95,653.72</b>	<b>100.00</b>	<b>226,414.95</b>	<b>100.00</b>	<b>200,269.65</b>	<b>100.00</b>	<b>181,665.63</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司毛利分别为 181,665.63 万元、200,269.65 万元、226,414.95 万元和 95,653.72 万元，报告期内稳步增长。除尘器、配套设备及安装的毛利分别为 106,985.12 万元、106,997.25 万元、141,428.42 万元和 42,707.97 万元，脱硫、脱硝工程项目的毛利分别为 71,265.98 万元、84,021.64 万元、67,966.21 万元和 43,145.63 万元。这两项业务在报告期内为公司贡献的毛利比例在 90% 左右。

## 2、按产品构成的毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利率情况如下表所示：

单位：%

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动
除尘器、配套设备及安装	24.67	0.04	24.63	-0.69	25.32	0.24	25.08	-0.39
脱硫、脱硝工程项目	18.00	-4.80	22.80	-0.84	23.64	2.25	21.38	2.88
水处理环保（设备）项目	30.41	9.10	21.31	-	-	-	-	-
脱硝催化剂	-1.81	-8.86	7.05	-24.00	31.05	-2.80	33.86	2.59
新疆 BOT 项目	37.16	-3.21	40.37	-4.02	44.39	-3.81	48.20	1.24
VOCs 治理项目	35.33	15.62	19.71	-	-	-	-	-
海外 EPC 项目	-148.12	-202.82	54.70	59.69	-4.99	108.06	-113.04	-114.59
发电、服务、材料销售等	43.31	9.94	33.37	16.64	28.37	-7.84	30.79	-
<b>主营业务毛利率</b>	<b>21.55</b>	<b>-2.34</b>	<b>23.89</b>	<b>-0.72</b>	<b>24.61</b>	<b>2.16</b>	<b>22.45</b>	<b>-0.23</b>

报告期内，公司主营业务毛利率水平总体保持稳定。

公司产品成本中钢材占比较高，毛利率受钢材价格影响较大。2016年以来，受供给侧改革等政策因素影响，钢材价格呈现波动上涨态势，直到2018年底，才趋于平稳，对公司毛利率产生了冲击。同时钢材价格对发行人毛利率的影响具有时滞性，主要原因如下：

首先，公司注重成本控制，每月定期开展钢材行情分析会，确定采购策略，在预期钢材价格上涨时，会加大钢材采购提前锁定价格。其次，公司项目周期较长，存货核算采用先进先出法，在确认收入结转成本时，成本中体现的是采购时的价格，再次，在预计钢材价格上涨时，公司预估项目成本上涨，在与下游客户商业谈判时会考虑该类因素影响而上调项目报价，因此，上游原料价格上涨的因素已在产品及业务报价中得到体现。

公司海外 EPC 项目毛利率波动较大，主要是受印尼中加里曼丹电厂项目和印度比莱项目的影响。此类项目建设周期长，由于建设工期滞后，加之海外原材料价格波动，项目毛利率不确定性较大。鉴于国外市场存在诸多不可控因素，目前公司在海外开展业务时较为谨慎。

## 3、综合毛利率同行业比较

报告期内，公司综合毛利率与同行业上市公司的比较情况如下：

单位：%

公司名称	毛利率	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
*ST 菲达	电除尘器	-	-0.52	17.72	14.81
	脱硫产品	-	-7.23	7.16	10.72
	综合毛利率	15.23	7.32	14.23	17.12
远达环保	环保工程	11.15	14.22	15.34	11.76
	综合毛利率	15.35	17.25	17.86	17.49
清新环境	大气治理	29.10	33.39	32.17	38.00
	综合毛利率	22.51	28.67	29.42	37.39
德创环保	除尘器销售	-	19.78	28.28	28.23
	脱硫设备	21.89	34.08	35.74	42.19
	综合毛利率	21.72	23.41	25.00	28.50
龙净环保	除尘器、配套设备及安装	24.67	24.63	25.32	25.08
	脱硫、脱硝工程项目	18.00	22.80	23.64	21.38
	综合毛利率	21.55	24.08	24.69	22.64

数据来源：万得资讯

除发行人外，上市公司涉及大气治理业务的主要包括\*ST 菲达、远达环保、清新环境、德创环保。前述公司中，清新环境 BOT 运营类业务收入占比较高，与发行人业务性质存在差异，可比性不强；远达环保未公开披露分部业务信息，不做比较。

\*ST 菲达、德创环保业务涉及除尘器设备。德创环保于 2017 年 2 月完成上市，2018 年度除尘器业务收入为 1.10 亿元，规模较小；2016 至 2018 年平均毛利率达到 25.75%，为同行业最高。\*ST 菲达 2018 年度电除尘器业务收入为 12.95 亿元，2016 年至 2018 年电除尘器平均毛利率为 10.67%。公司 2018 年度除尘器相关业务收入为 57.42 亿元，2016 至 2018 年除尘器业务平均毛利率为 25.01%。

\*ST 菲达、德创环保业务涉及脱硫业务。德创环保 2018 年度脱硫业务收入为 1.02 亿元，2016 至 2018 年平均毛利率达到 38.39%，为同行业最高。\*ST 菲达 2018 年度脱硫业务收入为 4.90 亿元，2016 至 2018 年脱硫业务平均毛利率为 3.55%。公司 2018 年度脱硫、脱硝相关业务收入为 29.82 亿元，2016 至 2018 年脱硫、脱硝相关业务平均毛利率为 22.62%。

在同行业三家上市公司中，发行人的除尘器及脱硫业务规模最大，德创环

保规模最小。发行人两项业务的毛利率水平高于同期\*ST 菲达，但总体低于德创环保，发行人综合竞争力较强。

#### （四）期间费用

##### 1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
人工成本	4,541.18	8,704.25	5,847.01	5,065.71
办公费	474.89	1,177.15	925.96	1,093.01
广告宣传费	62.78	185.62	224.55	568.44
交通差旅费	2,126.66	5,362.34	4,906.50	4,443.90
经营活动费	200.08	176.95	507.49	725.04
业务招待费	3,054.74	5,763.17	4,639.17	5,163.73
资产折旧或摊销	32.56	75.85	64.05	69.07
咨询费	98.08	193.34	315.01	229.19
其他费用	213.30	367.72	329.87	703.52
<b>合计</b>	<b>10,804.26</b>	<b>22,006.38</b>	<b>17,759.60</b>	<b>18,061.62</b>

2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，公司销售费用分别为18,061.62万元、17,759.60万元、22,006.38万元和10,804.26万元，占当期营业收入的比例分别为2.25%、2.19%、2.34%和2.43%。报告期内，由于业务规模扩大、销售增加，公司销售人工成本、交通差旅费和业务招待费等增幅较大。

报告期内，公司与同行业上市公司销售费用率（销售费用占当期营业收入的比例）比较情况如下：

单位：%

公司名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
*ST 菲达	2.62	2.54	2.74	2.63
远达环保	0.87	1.21	1.28	1.27
清新环境	2.07	1.64	1.74	2.28
德创环保	4.86	4.52	4.59	4.66
<b>平均</b>	<b>2.61</b>	<b>2.48</b>	<b>2.59</b>	<b>2.71</b>
龙净环保	2.43	2.34	2.19	2.25

报告期公司销售费用率与同行业平均水平基本一致。

## 2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
人工成本	9,744.65	25,285.41	21,086.84	20,770.33
办公会务费	1,457.72	3,395.54	3,427.15	4,414.65
咨询费	786.04	1,657.16	919.74	808.75
交通差旅费	1,442.07	3,037.36	2,951.39	3,217.13
研发费	17,715.20	43,629.08	42,881.14	39,522.77
业务招待费	957.40	2,144.80	2,008.03	2,167.40
税金保险	224.57	231.11	394.71	740.12
资产折旧或摊销	2,286.05	5,173.39	5,111.68	4,764.67
租赁费	151.80	240.90	168.42	197.00
员工持股计划	8,012.17	7,243.27	6,639.07	5,601.49
修理费	-	87.85	176.90	34.96
其他费用	965.74	1,384.55	1,325.12	1,248.56
<b>合计</b>	<b>43,743.42</b>	<b>93,510.41</b>	<b>87,090.20</b>	<b>83,487.83</b>

2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，公司管理费用分别为83,487.83万元、87,090.20万元、93,510.41万元和43,743.42万元，占当期营业收入的比例分别为10.41%、10.74%、9.95%和9.86%。公司管理费用主要包括人工成本、研发费、资产折旧或摊销、员工持股计划等。

为保证公司技术在行业内处于领先水平，公司持续的投入资金用于新技术的研发。报告期公司研发费用占营业收入比例分别为4.93%、5.29%、4.64%和3.99%，总体呈上升趋势，持续研发投入有力支撑了各项研发项目的顺利开展。

自2014年开始连续十年，公司每年提取归属于母公司股东净利润的10%作为奖励基金，购买股票用于奖励公司高管和骨干员工。2016年至2018年，公司分别提取了5,601.49万元、6,639.07万元和7,243.27万元奖励基金。这一措施有效激励了公司人才，为公司发展注入长效动力，虽然短期内提高了公司的管理费用，但从长期看促进了公司业务稳定和持续的发展。

## 3、财务费用

报告期内，公司财务费用明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
利息支出	6,979.72	9,897.00	3,890.68	5,923.58
减：利息收入	878.95	3,233.97	2,903.61	4,074.90
承兑汇票贴息	1,517.19	477.67	-	-
汇兑损益	-169.53	-749.98	1,177.02	-757.12
手续费及其他	466.41	765.96	573.46	470.89
<b>合计</b>	<b>7,914.85</b>	<b>7,156.68</b>	<b>2,737.55</b>	<b>1,562.44</b>

2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，公司财务费用分别为1,562.44万元、2,737.55万元、7,156.68万元和7,914.85万元，占当期营业收入的比例分别为0.19%、0.34%、0.76%和1.78%，占比较低。

## （五）利润表其他项目分析

### 1、资产减值损失和信用减值损失

2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，公司资产减值损失（含信用减值损失）金额分别为6,467.68万元、5,655.55万元、14,451.97万元和-109.99万元。报告期内，公司资产减值损失和信用减值损失主要包括坏账损失、存货跌价损失。

### 2、其他收益

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
政府补助	3,853.89	8,720.70	7,833.33	-
<b>合计</b>	<b>3,853.89</b>	<b>8,720.70</b>	<b>7,833.33</b>	-

2016年，公司收到的与日常经营活动有关的政府补助计入营业外收入。根据《企业会计准则第16号——政府补助（2017年修订）》的要求，与日常经营活动有关的政府补助需在其他收益项目列报。2017年、2018年和2019年1-6月，公司其他收益金额分别为7,833.33万元、8,720.70万元和3,853.89万元。计入其他收益的政府补助明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	2019年1-6月
1	产业扶持资金	455.52

序号	项目名称	2019年1-6月
2	增值税即征即退（财税 2015-78 号文件）	381.10
3	软件退税	330.87
4	企业研发费用补助	945.74
5	重大装备保险补偿金	215.00
6	基建配套费	183.43
7	2011 金太阳工程	119.39
8	基础设施补助	118.13
9	企业总部增量奖励	92.74
10	杭州杭联热电 4、6#锅炉烟气脱硫脱硝除尘工程补助	87.00
11	耦合增强电袋复合除尘装备	73.24
12	出口扶持资金补助	71.74
13	产业振兴和技术改造第二批	55.26
14	出口信用保险以及融资贴息补助	53.12
15	工业烟尘净化国家地方联合工程研究中心	50.00
16	低成本超低排放技术与高端制造装备	41.87
17	科技发展基金	40.00
18	基础设施补助	34.46
19	转炉炼钢干法煤气除尘节能系统产业化项目	32.64
20	单项冠军企业奖励补助	29.00
21	XKS17002 水泥协同深度减排	28.82
22	人才补助	26.52
23	高新技术成果补贴	23.56
24	燃煤烟气高温除尘脱硝超低排放一体化技术与装备的研发及应用	20.00
25	高新技术成果补贴	20.00
26	高新技术补贴	20.00
27	基于低低温电除尘器的 PM2.5 多场团聚技术工程示范研究	19.97
28	领军人才奖励	15.00
29	水泥窑烟气中低温 SCR 催化脱硝技术与示范	15.00
30	人才经费奖励	14.00
31	减排工艺和控制措施技术与经济性评估	13.22
32	静电除尘用脉冲高压电源研究开发	10.67
33	战略性新兴产业专项资金	10.50
34	增值税即征即退	10.44
35	燃煤电站用管式湿式电除尘（雾）技术开发及应用	10.00
36	中低温煤热解高温油气除尘净化技术	8.17
37	高新技术成果补贴	5.82
38	科学技术奖励	5.00
39	基础设施补助	3.18
40	高新技术企业认定奖励及补贴	3.00
41	其他补助	160.76
<b>合计</b>		<b>3,853.89</b>

续表

序号	项目名称	2018 年度
1	先征后退增值税	2,268.78
2	首台套重大装备保险补助	965.00
3	上海市 2017 年高新技术成果补贴	867.00
4	企业研发经费补助款	532.87
5	补助龙净环保北方综合性制造基地	477.36
6	宿迁高新区管委会政府产业扶持资金补贴	326.81
7	龙岩经济技术开发区财政局税收补助奖励	308.00
8	金太阳工程	238.79
9	基础设施补助	236.27
10	龙岩市创新人才及海外创新短期人才补助	117.50
11	耦合增强电袋复合除尘装备研发项目补贴	111.11
12	高温含尘烟高效过滤净化系统绿色化制备关键技术（合作项目）	108.00
13	2017 年国家和省级服务贸易发展资金	101.46
14	龙岩市引进省外高层次人才补贴	100.00
15	厦门火炬管委会研发投入补贴	90.00
16	浦东新区科技发展基金重点企业研发机构补贴	80.00
17	龙岩市级 2017 年度省外中标项目奖励	79.48
18	龙岩经济技术开发区财政局拨付单项冠军企业专项补助	71.00
19	转炉炼钢干法煤气除尘节能系统产业化项目补助	65.27
20	中国科学技术部科研项目补贴	62.32
21	厦门市湖里区人民政府 2016 年总部企业增量奖励	62.04
22	厦门市火炬高新区管委会国高企奖励	60.00
23	上海市闵行区华漕镇扶持款	57.00
24	闵行区科杰创新服务中心补贴	50.00
25	龙岩市新罗区科学技术局 2017 高水平科技研发创新平台经费	50.00
26	龙岩市 2018 年国家引进境外技术、管理人才补助	50.00
27	龙岩市 2018 年高水平科技研发创新平台补助经费	50.00
28	低成本超低排放技术与高端制造装备	49.29
29	2015 年度第二批省级工业和信息产业转型升级专项资金	40.00
30	燃煤电站用管式湿式电除尘（雾）技术开发及应用	40.00
31	龙岩市服务型制造示范企业奖励项目资金	39.50
32	龙岩市级百人计划补助	37.50
33	基于低低温电除尘器的 PM2.5 多场团聚技术工程示范研究补助	36.93
34	龙岩市 2017 年区外贸出口扶持资金	32.66
35	龙岩市培育发展服务型制造奖励	30.00
36	第三批国家“万人计划”科技创新领军人才补助	30.00
37	龙岩市知识产权局发明专利奖励	30.00
38	2018 年福建省标准贡献奖项目一等奖补助	30.00
39	燃煤烟气高温除尘脱硝超低排放一体化技术与装备的研发及应用项目补助	30.00

序号	项目名称	2018 年度
40	盐城市聚力创新奖励资金	26.84
41	龙岩市经济和信息化委员会第一批高级管理人才补助	25.00
42	龙岩市人力资源和社会保障局百千万工程领军人才补助	25.00
43	龙岩市高层次创新人次补贴	15.00
44	龙岩市基础研究与青年人才项目补贴	5.00
45	江苏省科学技术厅科研成果专项资金	4.31
46	其他	607.60
<b>合计</b>		<b>8,720.70</b>

续表

序号	项目名称	2017 年度
1	先征后退增值税	37.27
2	首台套重大装备保险补助	613.00
3	企业研发经费补助款	50.66
4	补助龙净环保北方综合性制造基地	477.36
5	金太阳工程	238.79
6	基础设施补助	236.27
7	高温含尘烟高效过滤净化系统绿色化制备关键技术（合作项目）	27.00
8	浦东新区科技发展基金重点企业研发机构补贴	80.00
9	转炉炼钢干法煤气除尘节能系统产业化项目补助	65.27
10	闵行区科杰创新服务中心补贴	30.00
11	低成本超低排放技术与高端制造装备	49.29
12	2015 年度第二批省级工业和信息产业转型升级专项资金	40.00
13	燃煤电站用管式湿式电除尘（雾）技术开发及应用	30.00
14	SCR 催化剂再生项目专项财政性资金	1,280.00
15	2016 年高新技术成果补贴	766.20
16	产业转型升级资金（智能制造专项）	1,009.00
17	2016 年度第一批火炬高新区高新技术企业财政扶持资金	368.09
18	国家技术创新示范企业奖励	300.00
19	2016 年度工业企业参与市外招投标项目中标奖励资金	279.64
20	2017 年度第一批企业研发经费补助资金	150.00
21	省外招投标奖励	136.20
22	厦蓉高速公路改扩建征地补偿	132.53
23	环科城电费补贴	107.31
24	增值税即征即退款	81.94
25	2017 年首台（套）重大技术装备保险补助中央专项资金	64.00
26	标准化专项奖励	55.00
27	盐城市 515 领军人才补贴	50.00
28	工业烟尘净化国家地方联合工程研究中心	50.00
29	税收返还	49.80
30	亭湖区财政局工业和信息转型升级专项资金	46.00

序号	项目名称	2017 年度
31	发展先进奖励	40.00
32	2017 年度国家外国专家重点引智项目经费	40.00
33	标准化奖金	36.00
34	低低温静电除尘技术研发（燃煤电厂烟气一体化协同超净治理技术及工程示范子课题）	34.56
35	科技领军人才经费	32.50
36	火炬管委会 2016 年度高新技术企业财政扶持资金	31.58
37	标准贡献奖	30.00
38	人才高地专项经费	30.00
39	支持院士工作站经费补助	30.00
40	其他	628.08
<b>合计</b>		<b>7,833.33</b>

### 3、投资收益

报告期内，公司投资收益明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
权益法核算的长期股权投资收益	-92.77	-74.13	-	111.55
处置长期股权投资产生的投资收益	4.72	2,314.85	-	-
处置持有至到期投资取得的投资收益	-	862.50	-	-
可供出售金融资产等取得的投资收益	-	73.90	-	-
<b>合计</b>	<b>-88.05</b>	<b>3,177.12</b>	<b>-</b>	<b>111.55</b>

公司 2016 年的投资收益为权益法核算的对联营企业上海精盛房地产开发有限公司投资的收益。2018 年投资收益增加的主要原因系本期处置子公司沈阳房产、上海房产取得收益，以及委托理财及国债逆回购取得的投资收益。报告期内投资收益对公司损益的影响不大。

### 4、资产处置损益

报告期内，公司资产处置损益明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
固定资产处置利得	22.76	-14.03	48.05	22.50
无形资产处置利得	-	-	-	10,876.37
债务重组中因处置非流动资产产生的利得	-	-	17.73	-

<b>合计</b>	<b>22.76</b>	<b>-14.03</b>	<b>65.78</b>	<b>10,898.87</b>
-----------	--------------	---------------	--------------	------------------

公司根据财政部《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》的规定，在利润表中新增“资产处置收益”项目披露非流动资产处置利得，同时对 2016 年的比较数据进行了调整。

报告期内除 2016 年外，其他期间资产处置损益金额较小。公司 2016 年资产处置损益 10,898.87 万元，主要系子公司西矿环保将其持有的位于莲湖区红光路北侧的 42.379 亩土地出售给西安土门地区综合改造管理委员会，以及收到地面建筑物补偿款产生的处置收益。

## 5、营业外收支

报告期内，公司营业外收入明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
政府补助	29.99	26.91	118.69	6,883.34
无需支付的款项	-	184.19	84.72	-
其他	208.95	161.51	63.39	179.00
<b>合计</b>	<b>238.94</b>	<b>372.61</b>	<b>266.80</b>	<b>7,062.33</b>

报告期内，计入营业外收入的政府补助明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
1	稳岗补贴	29.99	22.47	118.19	-
2	厦门市科学技术局意外险补助	-	4.03	-	-
3	西矿厂房搬迁停工损失补偿	-	-	-	1,466.79
4	高新成果转换财政款	-	-	-	647.40
5	中标奖励资金	-	-	-	589.94
6	龙净环保北方综合性制造基地	-	-	-	477.36
7	保险财政补偿	-	-	-	467.00
8	烧结机智能化多组污染物烟气治理岛	-	-	-	360.00
9	金太阳工程	-	-	-	238.79
10	基础设施配套补助	-	-	-	236.27
11	贷款贴息	-	-	-	228.29
12	市科学技术局企业研发经费补助	-	-	-	171.46
13	收到政府产业扶持资金（管委会）	-	-	-	159.98

序号	项目名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
14	火炬高技术产业开发区管理委员会扶持资金	-	-	-	147.28
15	燃煤锅炉湿式脱硫出口用卧式平板式湿式静电除尘器技术购买补助	-	-	-	128.00
16	西安高新区 2014 年政策性补贴款	-	-	-	108.26
17	税收增量奖励	-	-	-	100.00
18	产值突破 60 亿元奖励	-	-	-	96.00
19	年产再生失活催化剂 2 万立方米项目建设配套补助	-	-	-	68.93
20	标准化奖励	-	-	-	66.00
21	转炉炼钢干法煤气除尘节能系统产业化项目	-	-	-	65.27
22	公共就业和人才服务中心-稳岗补贴	-	-	-	60.85
23	增值税退税	-	-	-	60.43
24	战略性新兴产业培育	-	-	-	21.83
25	五家渠工业园区基础设施配套专项补助	-	-	-	4.82
26	市经信委 2015 年工业投资和技术改造专项资金	-	-	-	0.70
27	其他	-	0.40	0.50	911.68
合计		<b>29.99</b>	<b>26.91</b>	<b>118.69</b>	<b>6,883.34</b>

报告期内，公司营业外支出明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
非流动资产处置损失合计	16.51	178.95	121.87	11.48
其中：固定资产处置损失	-	-	-	-
无形资产处置损失	-	-	-	-
债务重组损失	-	24.77	-	742.78
对外捐赠	19.00	13.42	15.45	25.37
罚款及滞纳金支出	71.86	87.73	74.00	116.91
其他	3.60	312.76	91.64	110.53
合计	<b>110.97</b>	<b>617.62</b>	<b>302.96</b>	<b>1,007.06</b>

报告期内除 2016 年债务重组损失外，其余营业外支出金额较小。2016 年度债务重组损失系由于上海工程与客户之间产生合同纠纷，事后经双方和解，同意对方从合同金额中扣款 742.78 万元所致。

## （六）非经常性损益分析

报告期内公司非经常性损益项目及其金额如下：

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	6.25	2,300.82	-56.09	10,887.39
计入当期损益的政府补助(与企业业务密切相关,按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外)	3,883.88	8,747.61	8,060.12	6,883.34
委托他人投资或管理资产的损益	-	936.39	-	-
债务重组损益	-	-24.77	-	-742.78
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	26.44	-247.14	-32.98	-73.81
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-	111.55
所得税影响额	-607.19	-1,790.30	-1,285.83	-2,637.91
少数股东权益影响额	-35.56	-82.74	-38.16	-736.89
<b>合计</b>	<b>3,273.83</b>	<b>9,839.86</b>	<b>6,647.07</b>	<b>13,690.89</b>

### 三、现金流量分析

#### (一) 现金流量构成情况

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
经营活动产生的现金流量净额	-66,145.93	41,396.07	34,198.06	91,466.15
投资活动产生的现金流量净额	-18,653.34	-169,234.23	-9,209.25	-14,135.68
筹资活动产生的现金流量净额	47,624.83	181,867.84	-76,098.85	-38,285.73
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-97.39	1,059.04	75.84	351.65
<b>现金及现金等价物净增加额</b>	<b>-37,271.83</b>	<b>55,088.73</b>	<b>-51,034.21</b>	<b>39,396.39</b>

#### (二) 现金流量的变动分析

##### 1、经营活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
<b>经营活动产生的现金流量：</b>				
销售商品、提供劳务收到的现金	327,014.09	716,427.64	645,721.24	626,862.51
收到的税费返还	1,451.86	3,328.16	929.34	777.51
收到其他与经营活动有关的现金	5,180.96	15,624.42	14,680.77	24,543.79
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>333,646.91</b>	<b>735,380.22</b>	<b>661,331.35</b>	<b>652,183.81</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	274,376.84	503,269.86	455,651.81	398,657.46
支付给职工以及为职工支付的现金	49,092.65	78,937.57	65,477.16	60,484.20
支付的各项税费	37,850.98	60,136.44	66,302.90	62,959.37
支付其他与经营活动有关的现金	38,472.37	51,640.28	39,701.42	38,616.63

经营活动现金流出小计	399,792.84	693,984.15	627,133.30	560,717.66
经营活动产生的现金流量净额	-66,145.93	41,396.07	34,198.06	91,466.15

2016 年度、2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 91,466.15 万元、34,198.06 万元、41,396.07 万元和 -66,145.93 万元，净利润分别为 67,143.99 万元、72,783.33 万元、80,540.29 万元和 28,265.06 万元。经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异，主要来自于经营性应收项目、经营性应付项目以及存货的变动。

2017 年和 2018 年经营活动产生的现金流量净额分别为 34,198.06 万元和 41,396.07 万元，主要原因是随着公司业务规模上升，工程订单数量的增加导致存货增加，导致现金流出增加。2019 年 1-6 月经营活动产生的现金流量净额分别为负，主要是公司收入确认及回款存在季节性，上半年尤其第一季度是公司业务的淡季，前三季度以招投标、工程施工为主，第四季度是回款结算最主要的期间，故上半年度的现金流状况为负符合企业的业务特征。

## 2、投资活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
<b>投资活动产生的现金流量：</b>				
收回投资收到的现金	-	83,000.00	500.00	-
取得投资收益收到的现金	-	992.58	-	917.71
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	30.82	118.01	640.44	1,841.56
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	3,764.51	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	500.00	10,524.25
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>30.82</b>	<b>87,875.09</b>	<b>1,640.44</b>	<b>13,283.52</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,864.45	12,307.15	10,139.97	17,455.88
投资支付的现金	14,819.72	225,681.71	709.72	9,963.32
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	19,120.46	-	-
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>18,684.17</b>	<b>257,109.33</b>	<b>10,849.69</b>	<b>27,419.20</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-18,653.34</b>	<b>-169,234.23</b>	<b>-9,209.25</b>	<b>-14,135.68</b>

2016 年度公司投资活动产生的现金流量净额为 -14,135.68 万元，主要是以下因素的净影响：（1）购买上海科杰少数股东权益支付 9,963.32 万元；（2）收回

联营企业上海精盛往来款占款 10,524.25 万元；(3) 购建固定资产、无形资产（土地使用权）及投入在建工程支付 17,455.88 万元。

2017 年度公司投资活动产生的现金流量净额为-9,209.25 万元，主要是购建固定资产、无形资产（土地使用权）及在建工程增加所致。

2018 年度公司投资活动产生的现金流量净额为-169,234.23 万元，主要是以下因素的净影响：(1) 支付华泰保险股权认购款 141,177.06 万元；(2) 取得子公司福建新大陆支付的现金净额 19,120.46 万元。

2019 年 1-6 月公司投资活动产生的现金流量净额为-18,653.34 万元，主要是购买德长环保 81.7475% 股权，支付现金 14,819.72 万元。

### 3、筹资活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
<b>筹资活动产生的现金流量：</b>				
吸收投资收到的现金	-	-	-	750.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-	750.00
取得借款收到的现金	208,979.99	316,630.44	11,835.44	2,198.23
发行债券收到的现金		10,000.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	6,989.90	1,595.00	-	-
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>215,969.89</b>	<b>328,225.44</b>	<b>11,835.44</b>	<b>2,948.23</b>
偿还债务支付的现金	148,940.46	106,707.48	62,135.44	18,727.40
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	9,084.23	33,569.46	25,661.35	22,506.56
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	115.53	2,193.34	14.22	14.19
支付其他与筹资活动有关的现金	10,320.37	6,080.67	137.50	-
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>168,345.06</b>	<b>146,357.60</b>	<b>87,934.29</b>	<b>41,233.97</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>47,624.83</b>	<b>181,867.84</b>	<b>-76,098.85</b>	<b>-38,285.73</b>

2016 年度公司筹资活动现金流量净额为-38,285.73 万元，主要是以下因素的净影响：(1) 吸收少数股东投资收到现金 750 万元；(2) 取得借款收到现金 2,198.23 万元；(3) 偿还借款支付现金 18,727.40 万元；(4) 公司派发现金股利及偿付利息 22,506.56 万元。

2017 年度公司筹资活动现金流量净额为-76,098.85 万元，主要是以下因素的

净影响：（1）取得借款收到现金 11,835.44 万元；（2）偿还中期票据支付 50,000 万元；（3）偿还借款支付现金 12,135.44 万元；（4）公司派发现金股利及偿付利息 25,661.35 万元。

2018 年度公司筹资活动产生的现金流量净额为 181,867.84 万元，主要是以下因素的净影响：（1）取得借款收到现金 316,630.44 万元；（2）偿还借款支付现金 106,707.48 万元；（3）公司派发现金股利及偿付利息 33,569.46 万元；（4）股票回购支出 5,999.92 万元。

2019 年 1-6 月公司筹资活动产生的现金流量净额为 47,624.83 万元，主要是以下因素的净影响：（1）取得借款收到现金 208,979.99 万元；（2）偿还借款支付现金 148,940.46 万元；（3）公司派发现金股利及偿付利息 9,084.23 万元；（4）支付贷款保证金 10,312.05 万元。

## 四、资本性支出分析

### （一）报告期内重大资本性支出

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支出分别为 17,455.88 万元、10,139.97 万元、12,307.15 万元和 3,864.45 万元。除此之外，报告期内公司无其他重大资本性支出。

### （二）未来可预见的重大资本性支出计划

截至 2019 年 6 月 30 日，公司未来重大资本支出计划主要为本次募集资金投资项目的实施。

除上述投资外，发行人于 2019 年 6 月 25 日签署协议收购德长环保 99.28% 的股权，并于 2019 年 8 月 9 日完成了对德长环保 81.7475% 股权的收购。根据协议约定，第二期收购将于第一期收购股份交割满 6 个月后的 10 个工作日内实施，第三期收购将于第一期收购股份交割后满二年至五年期间内实施。

除上述投资项目与收购事项外，发行人未来无其他可预见的重大资本性支出计划和资金需求。

## 五、会计政策变更、会计估计变更与重大会计差错更正

### （一）会计政策变更

公司会计政策变更内容和影响金额如下：

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目	影响金额（元）
根据财政部《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），本公司对财务报表格式进行相应修订。	财务报表格式的修订对资产总额、负债总额、净利润、其他综合收益等无影响。	
根据财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量（2017 年修订）》（财会〔2017〕7 号）、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移（2017 年修订）》（财会〔2017〕8 号）、《企业会计准则第 24 号——套期会计（2017 年修订）》（财会〔2017〕9 号），于 2017 年 5 月 2 日日发布了《企业会计准则第 37 号——金融工具列报（2017 年修订）》（财会〔2017〕14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”）。新金融工具准则公司从 2019 年 1 月 1 日起执行。	-	-
根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》（财会[2017]15 号）的规定，政府补助的会计处理方法从总额法改为允许采用净额法，将与资产相关的政府补助相关递延收益的摊销方式从在相关资产使用寿命内平均分配改为按照合理、系统的方法分配，并修改了政府补助的列报项目。2017 年 1 月 1 日尚未摊销完毕的政府补助和 2017 年取得的政府补助适用修订后的准则。 对新的披露要求不需提供比较信息，不对比较报表中其他收益的列报进行相应调整。	2017 年度 其他收益	78,333,316.57
	2017 年度 营业外收入	-78,333,316.57
根据《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30 号）的规定，在利润表中新增“资产处置收益”行项目，反映企业出售划分为持有待售的非流动资产（金融工具、长期股权投资和投资性房地产除外）或处置组时确认的处置利得或损失，处置未划分为持有待售的固定资产、在建工程、生产性生物资产及无形资产而产生的处置利得或损失，以及债务重组中因	2017 年度 资产处置收益	657,849.29
	2017 年度 营业外收入	-1,838,047.40
	2017 年度 营业外支出	-1,180,198.11

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目	影响金额（元）
处置非流动资产产生的利得或损失和非货币性资产交换产生的利得或损失。 相应的删除“营业外收入”和“营业外支出”项下的“其中：非流动资产处置利得”和“其中：非流动资产处置损失”项目，反映企业发生的营业利润以外的收益，主要包括债务重组利得或损失、与企业日常活动无关的政府补助、公益性捐赠支出、非常损失、盘盈利得或损失、捐赠利得、流动资产毁损报废损失等。 对比较报表的列报进行了相应调整。	2016年度 资产处置收益	108,988,709.70
	营业外收入	-109,088,357.96
	营业外支出	-99,648.26

## （二）会计估计变更

报告期内，发行人无会计估计变更事项。

## （三）前期会计差错更正

报告期内，发行人无会计差错更正事项。

## 六、担保、诉讼、行政处罚、或有事项和重大期后事项

### （一）担保情况

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人及控股子公司不存在为第三方提供担保的情形。

### （二）诉讼仲裁情况

截至本募集说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人及高级管理人员不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件。

发行人存在以下金额大于 500 万元的重大未决诉讼，案件具体情况如下：

#### 1、石家庄市曲寨热电有限公司买卖合同纠纷案

2017 年 7 月 28 日，原告龙净环保以被告石家庄市曲寨热电有限公司（以下简称“曲寨热电”）拖欠工程货款 3,159.40 万元为由向河北省石家庄市中级人民法院提起诉讼。2017 年 11 月 21 日，该案已调解结案。依据法院出具的（2017）

冀 01 民初 698 号民事调解书，曲寨热电应向龙净环保支付货款及利息合计 3,161.40 万元。龙净环保已于 2018 年 6 月 11 日向河北省石家庄市中级人民法院申请了强制执行。

截至 2019 年 6 月 30 日，被告曲寨热电尚未支付给龙净环保的货款及利息合计 3,159.40 万元，发行人已按 80% 计提坏账准备。

## 2、石家庄市曲寨热电有限公司买卖合同纠纷案

2017 年 8 月 14 日，原告龙净环保以被告石家庄市曲寨热电有限公司（以下简称“曲寨热电”）拖欠工程货款 953.00 万元为由向河北省石家庄市鹿泉区人民法院提起诉讼。2017 年 11 月 6 日，该案已调解结案。依据法院出具的（2017）冀 0110 民初 3691 号民事调解书，曲寨热电应向龙净环保支付货款合计 953.00 万元。龙净环保已于 2018 年 6 月 11 日向石家庄市鹿泉区人民法院申请了强制执行。

截至 2019 年 6 月 30 日，被告曲寨热电尚未支付给龙净环保的货款为 783.00 万元，发行人已按 80% 计提坏账准备。

## 3、石家庄市藁城区天意热电有限公司建设工程合同纠纷案

2018 年 1 月 24 日，被告石家庄市藁城区天意热电有限公司（以下简称“天意热电”）未按照供货安装合同约定的时间节点支付原告龙净环保相应的合同价款，龙净环保多次催要货款未果，向石家庄市藁城区人民法院提起诉讼，诉请判令天意热电向其支付货款 820.40 万元及利息。2019 年 5 月 6 日，该案已调解结案。依据法院出具的（2018）冀 0109 民初 1109 号民事调解书，天意热电应向龙净环保支付货款合计 790.30 万元。

截至 2019 年 6 月 30 日，被告天意热电尚未支付给龙净环保的货款为 790.30 万元。发行人按到款与已发生成本差额，已计提 341.54 万元存货跌价准备。

## 4、新疆西部天富合盛热电有限公司承包合同纠纷案

2016 年 8 月 20 日，原告新疆西部天富合盛热电有限公司（以下简称“天富合盛”）以被告龙净环保未按照承包合同和技术协议约定的里程碑进度和时间

节点完成相应工作量以及移交技术资料等原因向石河子人民法院提起诉讼，诉讼请求判令龙净环保支付违约金及损失合计 951.88 万元。

2016 年 11 月 3 日，龙净环保提起反诉，反诉原告起诉所述没有事实根据，一直未按工程进度如期支付 252.50 万元，诉讼请求判令天富合盛向其支付工程款及利息合计 273 万元。

2016 年 11 月 22 日，为查明案件事实，原告就其经济损失向法院申请司法鉴定。截至本募集说明书签署日，尚处于一审司法鉴定中。

截至 2019 年 6 月 30 日，龙净环保应收天富合盛工程款及利息合计 282.50 万元，发行人已全额计提坏账准备。

#### 5、华电新疆发电有限公司工程合同纠纷案

2014 年 3 月，原告龙净环保和被告华电新疆发电有限公司（以下简称“被告”）签订合作框架协议，约定被告将其子公司新疆华电西黑山发电有限责任公司 20 年的脱硫、脱硝特许经营权授予给龙净环保，作为条件，原告出资以 EPC 总承包方式完成被告的另外两家子公司新疆华电昌吉热电二期有限责任公司和新疆华电吐鲁番发电有限公司的脱硝改造工程，移交被告两家子公司使用。

2014 年 9 月，原告按合同完成了脱硝改造工程并移交，两个脱硝改造工程项目合同总价为 11,679 万元。此后，新疆华电西黑山发电有限公司脱硫、脱硝项目严重延期，致使原告不能享有该脱硫、脱硝项目的特许经营权益。

2018 年 8 月 3 日，原告龙净环保向新疆维吾尔自治区高级人民法院提起诉讼，诉讼请求判令被告向其支付工程款 11,679 万元及利息费用 2,404 万元，合计 14,083 万元。该案于 2018 年 10 月 23 日首次开庭后，为查明案件事实，已向法院申请司法鉴定。

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人认为胜诉可能性较大，且被告经营正常，故未对相应的脱硝改造工程计提减值准备。

2019 年 12 月 13 日，新疆高院出具一审判决，判决如下：华电新疆发电有限公司向龙净环保支付工程款 71,073,539.45 元和利息 12,941,306.97 元。现本案

处于二审中。

#### 6、泰安华丰顶峰热电有限公司买卖合同纠纷案

2017年6月，原告龙净环保和被告泰安华丰顶峰热电有限公司（以下简称“顶峰热电”）签署了《供货合同》及《承揽合同》，约定由原告向被告供应环保设备并负责安装。2018年8月8日，原告因被告拒不履行的付款义务，向泰安市中级人民法院提起诉讼，请求判令被告顶峰热电支付设备费、安装费及经济损失合计2,006.00万元。2018年8月27日，顶峰热电以龙净环保未按合同履行义务及环保设备不达标为由提起反诉，请求判令解除合同并赔偿垫付工资、整改费用、经营损失等合计28,333,175.61元。2018年10月8日，一审法院开庭审理此案。2018年12月12日，为查明案件事实，原告就标的环保设备向法院申请性能鉴定。2019年7月29日，泰安市中级人民法院作出一审判决，判决驳回原告龙净环保及反诉原告顶峰热电的诉讼请求。2019年8月23日，龙净环保向山东省高级人民法院提起上诉，要求撤销一审判决，改判支持上诉人的诉讼请求。截至本募集说明书签署日，本案尚处于二审程序中。

截至2019年6月30日，上述合同项下的工程尚未验收，发行人未确认收入，所以暂未计提坏账准备。

#### 7、诸暨市梓齐贸易有限公司等公司票据追索权纠纷案

2019年3月29日，原告龙净环保因涉案票据到期提示付款遭拒向浙江省诸暨市人民法院提起诉讼，请求判令其前五手被告诸暨市梓齐贸易有限公司、山西潞安环保能源开发股份有限公司、山西潞安矿业（集团）有限责任公司、太原重工股份有限公司、中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司连带支付原告承兑汇票项下的票款金额人民币1,000万元及利息。

截至2019年6月30日，发行人对诸暨市梓齐贸易有限公司的应收账款余额为1,000万元，已计提50万元坏账准备。

2019年8月21日，浙江省诸暨市人民法院一审判决：各被告连带支付龙净环保汇票金额1,000万元并支付利息。被告提出上诉，现处于二审中。

#### 8、国投晋城热电有限公司建设工程施工合同纠纷案

2014年10月，龙净环保与国投晋城热电有限公司（以下简称“国投热电”）签署了《供货合同》及《承揽合同》，约定由龙净环保承包国投热电国投晋城热电厂一期（2\*300MW）新建工程烟气脱硫改造项目。2019年3月18日，因国投热电拒不履行工程款的付款义务，龙净环保向晋城仲裁委员会提起仲裁，请求裁决被申请人国投热电向申请人龙净环保支付工程款13,917,714.60元，并按中国人民银行同期同类贷款利率支付自2016年11月29日起至付清之日止的利息损失，暂计至2019年2月22日利息损失为1,496,637.57元，共计15,414,352.17元。截至本募集说明书签署日，本案尚处于仲裁审理程序中。

截至2019年6月30日，发行人对国投热电的应收账款余额为1,372.93万元，已计提441.43万元坏账准备。

#### 9、三门峡万象实业有限公司建设工程施工合同纠纷案

2016年4月，龙净环保与三门峡万象实业有限公司（以下简称“万象实业”）签署了《三门峡万象实业有限公司1#、2#机组湿式电除尘EPC工程总承包合同》及《技术协议》，约定由龙净环保承包万象实业1#、2#机组湿式电除尘EPC工程。2019年4月8日，因万象实业不履行工程款的付款义务，龙净环保向河南省三门峡市陕州区人民法院提起诉讼，请求判决被告万象实业向原告龙净环保支付工程款875万元及逾期付款违约金（以人民币875万元为基数，自2017年2月1日起按中国人民银行同期贷款利率计算至实际付款日）。

截至2019年6月30日，发行人对万象实业的应收账款余额为664万元，已计提6.64万元坏账准备。

2019年11月15日，发行人收到三门峡市陕州区法院出具的《民事调解书》，调解结案。截至本募集说明书签署日，发行人已收到被告万象实业446万元工程款。

#### 10、上海电气集团股份有限公司买卖合同纠纷案

2011年11月，龙净环保与上海电气集团股份有限公司（以下简称“上海电气”）签署了《新疆奎山宝塔2\*350MW热电联产新建工程项目静电除尘器设备采购合同》（合同编号：SEC/（169）-G-2011-007），约定由上海电气向龙净

环保购买电除尘设备。2019年8月16日，因上海电气不履行设备付款义务，龙净环保向上海市闵行区人民法院提供诉讼，请求判决被告上海电气向原告龙净环保支付1#机组货款人民币17,395,000元及逾期付款违约金2,582,990.78元。

截至2019年6月30日，上述合同项下的工程尚未验收，发行人未确认收入，所以暂未计提坏账准备。

2019年11月14日，原被告双方达成《和解协议》，发行人向法院撤诉。截至本募集说明书签署日，发行人已收到上海电气支付的1,423.89万元货款。

### （三）行政处罚情况

报告期内，发行人及其子公司存在的罚款金额在10,000元以上的行政处罚如下：

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
1	2016-10-20	乌海市安全生产监督管理局	龙净环保	龙净环保在京海电厂现场施工作业期间吊装区域违规吊装作业、氧气瓶未按规定专库专储、现场手脚架摆设不符合规范，违反了(GB26164.1-2010)《电业安全工作规程第1部分：热力和机械(1)》14.4.13、15.2.11、16.2.16的规定，依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第一款第(一)项的规定，决定给予人民币2万元罚款的行政处罚。	针对处罚事项，龙净环保采取了以下整改措施： 1、2016年12月，按期缴纳罚款； 2、对相关人员进行电业安全工作规程培训，强化规范操作意识。	1、乌海市安全生产监督管理局出具的《行政处罚决定书》(乌安监管罚字[2016]第(单-03)号没有将该安全事故认定为重大违法行为或情节严重的违法行为； 2、根据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第一款第(一)项的相关规定，生产经营单位及其主要负责人或者其他人员有下列行为之一的，给予警告，并可以对生产经营单位处1万元以上3万元以下罚款，对其主要负责人、其他有关人员处1,000元以上1万元以下的罚款：(一)违反操作规程或者安全管理规定作业的。 龙净环保前述违法行为未造成严重后果，未导致严重环境污染或重大人员伤亡，未造成社会影响恶劣的情形，《安全生产违法行为行政处罚办法》的相关规定亦未认定该种行为属于情节严重的情形； 3、公司及时纠正了上述违法行为并足额缴纳了罚款； 4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当认定为重大违法行为的情形。 综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。	否
2	2017-09-01	宿迁市宿豫区市场监督管理局	宿迁龙净	宿迁龙净因使用未经检验的特种设备，违反《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条第三款“未经定期检验或者检	针对处罚事项，宿迁龙净采取了以下整改措施： 1、2017年9月，	1、宿迁市宿豫区市场监督管理局出具的《行政处罚决定书》宿豫市管罚字[2017]第20006号没有将该行为认定为重大违法行为或情节严重的违法行为； 2、经执法人员现场检查，宿迁龙净共有42台起重机械无法提供	否

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
				<p>验不合格的特种设备，不得继续使用”的规定，鉴于当事人能够积极配合调查，如实提供证据材料，且目前设备正在积极整改之中，符合《质量监督检验检疫行政处罚裁量权适用规则》第十六条规定的从轻行政处罚，并依据《中华人民共和国特种设备安全法》第八十四条的规定，处以罚款 10 万元的行政处罚。</p>	<p>按期缴纳罚款； 2、积极配合调查，对特种设备进行重新检验并取得了检验结论为“合格的起重机械”定期检验报告； 3、对相关人员进行培训。</p>	<p>有效期内的检验报告。 根据《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条的相关规定，特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用；第八十四条的相关规定，违反本法规定，特种设备使用单位有下列行为之一的，责令停止使用有关特种设备，处三万元以上三十万元以下罚款：（一）使用未取得许可生产，未经检验或者检验不合格的特种设备，或者国家明令淘汰、已经报废的特种设备的。 根据《质量监督检验检疫行政处罚裁量权适用规则》第十六条的相关规定，当事人有下列情形之一的，应当从轻处罚：（八）积极配合行政机关调查，如实陈述违法事实，并如实提供有关账册、协议、单据、文件、记录、业务函件和其他资料的。 2018 年 11 月 12 日，宿迁市宿豫区市场监督管理局出具《情况说明》，认为该行为属于一般违法行为，检查调查过程中，宿迁龙净高度重视，积极配合调查，并迅速进行了整改，未造成严重后果，因此，宿迁市宿豫区市场监督管理局对该公司进行了从轻处罚； 3、宿迁龙净及时纠正了上述违法行为并足额缴纳了罚款；</p>	

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
						4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当认定为重大违法行为的情形。 综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。	
3	2017-09-06	五家渠地方税务局稽查局	新疆龙净	新疆龙净于2013年接受虚开发票入账，违反了《中华人民共和国发票管理办法》第三十九条的规定：“有下列情形之一的，由税务机关处1万元以上5万元以下的罚款；情节严重的，处5万元以上50万元以下的罚款；有违法所得的予以没收：（一）转借、转让、介绍他人转让发票、发票监制章和发票防伪专用品的；（二）知道或者应当知道是私自印制、伪造、变造、非法取得或者废止的发票而受让、开具、存放、携带、邮寄、运输的。”决定对新疆龙净接受虚开发票的违法行为，处以罚款10,000元。	针对处罚事项，新疆龙净采取了以下整改措施： 1、2017年9月，按期缴纳罚款； 2、对公司财务人员进行培训，提高工作规范意识。	1、五家渠地方税务局稽查局出具的《税务行政处罚决定书》五地税稽罚[2017]14号没有将行为认定为重大违法行为或情节严重的违法行为； 2、根据《中华人民共和国发票管理办法》第三十九条的相关规定，针对情节严重的情形，处5万元以上50万元以下的罚款；有违法所得的予以没收。新疆龙净因前述违法行为被处以罚款1万元，明显不属于《中华人民共和国发票管理办法》规定的情节严重的情形； 3、新疆龙净及时纠正该违法行为并足额缴纳上述罚款，违法行为发生在报告期外的2013年； 4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当认定为重大违法行为的情形。 综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。	否
4	2018-05-23	宿迁市宿豫区	宿迁	宿迁龙净6号车间电焊打磨工	针对处罚事项，宿	1、宿迁市宿豫区环境保护局出具的《行政处罚决定书》宿豫环	否

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
		环境保护局	龙净	<p>段未开启移动烟尘净化器，同时，该车间喷漆作业未在已建成的废气处理设施设备中进行，致使部分粉尘、VOCs等大气污染物未经处理直接排放，违反了《中华人民共和国大气污染防治法》第二十条第二款的规定，根据《中华人民共和国大气污染防治法》第九十九条的规定，责令停产整治，并处以陆拾万元整罚款的行政处罚。</p>	<p>迁龙净采取了以下整改措施： 1、2018年7月，按期缴纳罚款； 2、及时改正违法行为，停产整治，新投入资金350.00万元建设废气（VOCs）收集及处理治理工程。废气经过吸附后，通过转轮高效浓缩后催化燃烧，有机物去除率高于96%，最终废气排放浓度远低于江苏省化学工业挥发性有机物排放标准（已经第三方检测）。</p>	<p>罚字[2018]第80号没有将该行为认定为重大违法行为或情节严重的违法行为； 2、根据《中华人民共和国大气污染防治法》第九十九条的规定，违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正或者限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭：（一）未依法取得排污许可证排放大气污染物的；（二）超过大气污染物排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标排放大气污染物的；（三）通过逃避监管的方式排放大气污染物的。 宿迁龙净本次违规排放未被责令停业、关闭，主管机关根据自由裁量权处以十万元以上一百万元以下的罚款，不属于《中华人民共和国大气污染防治法》规定的情节严重的情形； 3、宿迁龙净及时纠正了上述违法行为并足额缴纳了罚款，在停产整治阶段投入大量资金新建废气收集及处理治理工程； 4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当认定为重大违法行为的情形； 5、2018年12月6日，宿迁市宿豫区环境保护局出具了《证明》，认为宿迁龙净及时改正了违法行为并缴纳罚款，该违法行为未造成严重环境污染后果，故未上报对其实施停业、关闭。 综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。</p>	

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
5	2018-07-20	国家外汇管理局福建省分局	福建新大陆	福建新大陆“未按规定报送境内直接投资存量权益数据”的行为违反了《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》第二条的规定，给予其罚款 3 万元人民币的行政处罚。	<p>针对处罚事项，福建新大陆采取了以下整改措施：</p> <p>1、2018 年 7 月，按期缴纳罚款；</p> <p>2、及时向外汇管理局补送上年末境内直接投资存量权益数据并完成申报；</p> <p>3、向外汇管理局办理了外资转内资的相关程序。</p>	<p>1、国家外汇管理局福建省分局《行政处罚决定书》闽汇罚[2018]56 号认定福建新大陆未按规定时间内报送境内直接投资存量权益数据的行为（规定的报送时间为 2017 年 1 月 1 日至 6 月 30 日，福建新大陆报送时间为 2017 年 11 月 29 日），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的通知》（汇发〔2015〕13 号）第二条有关取消直接投资外汇年检改为实行存量权益登记的规定，根据《中华人民共和国外汇管理条例》第四十八条第五项规定“违反外汇登记管理规定的”，决定对福建新大陆给予警告，并处罚款 3 万元人民币，《行政处罚决定书》没有将该行为认定为重大违法行为或情节严重的违法行为；</p> <p>2、《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》第二条（三）规定，取消直接投资外汇年检，改为实行存量权益登记。相关市场主体应于每年 9 月 30 日（含）前，自行或委托会计师事务所、银行通过外汇局资本项目信息系统报送上年末境内直接投资和（或）境外直接投资存量权益（以下简称直接投资存量权益）数据。</p> <p>依据《中华人民共和国外汇管理条例》第四十八条“有下列情形之一的，由外汇管理机关责令改正，给予警告，对机构可以处以 30 万元以下罚款，对个人可以处以 5 万元以下罚款：……”第五项“违反外汇登记管理规定的；”对福建新大陆进行处罚。</p> <p>福建新大陆前述违法行为未造成严重后果，未导致严重环境污染</p>	否

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
						或重大人员伤亡，未造成社会影响恶劣的情形，《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》的相关规定亦未认定该种行为属于情节严重的情形； 3、福建新大陆足额缴纳上述罚款，并及时向外汇管理局补送上年末境内直接投资存量权益数据并完成申报； 4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当认定为重大违法行为的情形。 综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。	
6	2018-07-30	新疆准东经济技术开发区安全生产监督管理局	龙净环保	龙净环保在施工期间安全生产事故隐患未如实记录的行为，违反了《中华人民共和国安全生产法》第三十八条的规定，并依据《中华人民共和国安全生产法》第九十四条第（五）项的规定，处以罚款人民币 5 万元的行政处罚。	针对处罚事项，龙净环保采取了以下整改措施： 1、2018 年 8 月，按期缴纳罚款； 2、及时补录相关安全生产事故隐患的情况，并积极排查、整改； 3、加强员工安全生产意识，完善安全生产监督机制。	1、新疆准东经济技术开发区安全生产监督管理局出具的《行政处罚决定书》（新准）安监管罚[2018]24 号没有将该行为认定为重大违法行为或情节严重的违法行为； 2、根据《中华人民共和国安全生产法》第九十四条的规定，生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，可以处五万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处五万元以上十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款：（五）未将事故隐患排查治理情况如实记录或者未向从业人员通报的。 龙净环保本次未被认定为重大违法行为或情节严重的违法行为，未被责令停产停业整顿； 3、公司及时纠正了上述违法行为并足额缴纳了罚款； 4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当	否

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
						<p>认定为重大违法行为的情形：</p> <p>5、2019年5月5日，新疆准东经济技术开发区安全生产监督管理局出具《关于福建龙净环保股份有限公司违法行为不属于重大安全生产事故隐患的证明》，认为2018年8月13日，龙净环保依法按时完成罚款人民币五万元的缴纳；2018年8月15日，我局对龙净环保隐患复查时，该公司隐患已按期完成整改。依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，龙净环保前述违法行为不属于重大安全生产事故隐患。</p> <p>综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。</p>	
7	2018-08-06	宿迁市宿豫区安全生产监督管理局	宿迁龙净	<p>宿迁龙净未记录车间焊工吴美玲三级安全生产教育和培训的时间和考核结果，违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第四款的规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十四条第（四）项的规定，决定给予人民币壹万元罚款的行政处罚。</p>	<p>针对处罚事项，宿迁龙净采取了以下整改措施：</p> <p>1、2018年8月，按期缴纳罚款；</p> <p>2、及时补录从业人员三级安全生产教育和培训的时间及考核结果；</p> <p>3、完善从业人员三级安全生产教</p>	<p>1、宿迁市宿豫区安全生产监督管理局出具的《行政处罚告知书》（宿豫）安监罚告[2018]22号没有将该行为认定为重大违法行为或情节严重的违法行为；</p> <p>2、根据《中华人民共和国安全生产法》第九十四条第（四）项的规定，生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，可以处五万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处五万元以上十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款：（四）未为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的；</p> <p>2018年11月15日，宿迁市宿豫区安全生产监督管理局出具《关于不属于重大违法违规的证明》，证明宿迁龙净已经及时纠正该</p>	否

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
					育和培训规范。	违规行为并足额缴纳上述罚款，前述违法行为情节轻微，危害不大，未造成严重后果，不属于重大违法违规行为，前述处罚亦不属于重大行政处罚。 龙净环保本次未被认定为重大违法行为或情节严重的违法行为，未被责令停产停业整顿； 3、宿迁龙净及时纠正了上述违法行为并足额缴纳了罚款； 4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当认定为重大违法行为的情形。 综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。	
8	2018-08-24	呼伦贝尔市 安全生产 监督管理局	龙净 环保	龙净环保对因检查时未发现工作人员佩戴不合格的安全帽、高空落物致一名工作人员死亡事故的发生负有责任，违反了《中华人民共和国安全生产法》第38条第1款的规定，给予其罚款23万元人民币的行政处罚。龙净环保已经及时纠正上述违规行为并足额缴纳上述罚款。	针对处罚事项，龙净环保采取了以下整改措施： 1、2018年9月，按期缴纳罚款； 2、分析事故原因、总结经验教训； 3、建立和完善了《安全管理手册》、《集团公司管理总手册》等相关安全生产规章	1、呼伦贝尔市安全生产监督管理局出具的《行政处罚决定书》（呼）安监管罚[2018]82号没有将该安全事故认定为重大违法行为或情节严重的违法行为； 2、根据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第一款第（一）项的规定，发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处二十万元以上五十万元以下的罚款。 龙净环保本次未被认定为重大违法行为或情节严重的违法行为，系按照一般事故进行处罚； 3、公司及时纠正了上述违法行为并足额缴纳了罚款； 4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当	否

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
					制度，并对原有制度和流程进行了优化和完善。	认定为重大违法行为的情形。 综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。	
9	2018-12-31	西安市环境保护局	西矿工程	西矿工程喷漆房密封不严，喷漆房内当时未进行喷漆作业，喷漆房内放置喷完漆的工件，油漆未干，废气治理设施未开启的行为，违反了《中华人民共和国大气污染防治法》第四十五条的规定，并依据《中华人民共和国大气污染防治法》第一百零八条的规定，处以罚款人民币 5 万元的行政处罚，并责令改正违法行为。	针对处罚事项，西矿工程采取了以下整改措施： 1、2019 年 1 月，按期缴纳罚款； 2、加强喷漆房的密封措施，检查废气治理设施的正常运行情况； 3、及时对员工进行培训，提高工作规范意识，保证今后在油漆作业时，包括晾干过程继续开启环保设施，直至完成全部工序作业。	1、西安市环境保护局出具的《行政处罚决定书》市环经罚字[2018]40 号没有将该行为认定为重大违法行为或情节严重的违法行为； 2、根据《中华人民共和国大气污染防治法》第一百零八条规定，违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治。西矿环保本次违规并未被认定为重大违法行为或情节严重的违法行为，未出现拒不改正的情形，未被责令停产整治，且主管机关根据自由裁量权在 2 万以上 20 万以下处以金额相对较小的罚款。 2019 年 4 月 24 日，西安市环境保护局出具《关于不属于重大违法的证明》，认为西矿工程已经及时纠正上述违规行为，足额缴纳罚款且实施整改完毕。经核查，本局认为，西矿工程前述违法行为情节轻微，危害不大，未造成严重后果，不属于重大违法行为，前述处罚亦均不属于重大行政处罚； 3、西矿工程按时足额缴纳了罚款，及时纠正了违规行为； 4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当认定为重大违法行为的情形。 综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的	否

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
						情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。	
10	2018-12-18	海沧海关	龙净环保	进口陶瓷纤维滤管等货物申报关税时存在申报不实、漏缴税款的行为。违反了海关监管规定，并依据《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》第十五条第四项对其处以罚款人民币 84,800 元的行政处罚。	针对处罚事项，龙净环保采取了以下整改措施： 1、按期缴纳了罚款； 2、分析原因、总结经验教训； 3、建立和完善了等相的规章制度； 4、严选报税服务商，避免类似事项再次发生。	1、海沧海关出具的《行政处罚决定书》海沧法制罚字（一般）[2018]0091 号根据《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》第十五条“进出口货物的品名、税则号列、数量、规格、价格、贸易方式、原产地、启运地、运抵地、最终目的地或者其他应当申报的项目未申报或者申报不实的，分别依照下列规定予以处罚，有违法所得的，没收违法所得：……”第四项“（四）影响国家税款征收的，处漏缴税款 30% 以上 2 倍以下罚款。”对公司“科处罚款人民币 84,800 元整，《行政处罚决定书》没有将该行为认定为重大违法行为或情节严重的违法行为； 2、龙净环保委托厦门昊宏顺报关咨询有限公司以一般贸易方式向海关申报进口陶瓷纤维滤管等货物一批，后因商品编码申报（申报错误的货物金额分别为 184,800 欧元、3,600 欧元）有误违反海关监管规定，被沧海海关“科处罚款 84,800 元整”。本次违规属于非主观故意造成的违反海关监管规定情形，未被主管机关定为重大违法行为或情节严重的违法行为； 3、公司按时足额缴纳了罚款，及时纠正了违规行为，并及时分析申报不实造成的原因，重新建立了严选代理报关企业的管理制度，避免类似行为再次发生； 4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当认定为重大违法行为的情形。 综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的	否

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚	是否属于内控重大缺陷
						情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。	
11	2019-03-21	五家渠市环保局	新疆龙净	未按照规定在密闭空间或者设备中进行含挥发性有机物废气的生产和服务活动且废气治理设施未运行。违反了《中华人民共和国大气污染防治法》第四十五条的规定，被处以罚款人民币6万元。	针对处罚事项，新疆龙净采取了以下整改措施： 1、按期缴纳罚款； 2、及时对员工进行培训，提高工作规范意识，保证今后在进行含挥发性有机废气的生产和服务过程中，严格遵守相关法律、法规及政策。	1、五家渠市环境保护局出具的《行政处罚决定书》五市环罚字[2019]3号没有将行为认定为重大违法行为或情节严重的违法行为； 2、根据《中华人民共和国大气污染防治法》第一百零八条第一项规定，违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治：（一）产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，未在密闭空间或者设备中进行，未按照规定安装、使用污染防治设施，或者未采取减少废气排放措施的； 3、新疆龙净按时足额缴纳了罚款，及时纠正了违规行为； 4、不存在中国证监会《再融资业务若干问题解答》中规定应当认定为重大违法行为的情形； 5、2019年7月15日，五家渠市环境保护局出具《证明》，认为新疆龙净在报告期内未发生环境事故。针对前述处罚，公司已在规定期限内缴纳了罚款并改正了违法行为，未对该公司采取停产、关闭措施。 综上所述，保荐机构与发行人律师认为该行为不属于情节严重的情形，前述处罚亦不属于受到行政处罚且情节严重的情形。	否

综上，发行人及其子公司在报告期内存在的上述行政处罚较轻，罚款金额不大，未对投资者或社会公共利益造成重大损害，不属于对重大违法违规行为的处罚，对本次发行不构成实质性影响。

#### （四）资产负债表日后事项及或有事项

##### 1、资产负债表日后事项

2019年8月5日，公司召开第八届董事会第二十一次会议，审议通过了《关于调整对华泰保险的投资股权比例及变更投资主体的议案》。2019年8月29日，公司召开2019年第一次临时股东大会审议通过了《关于调整对华泰保险的投资股权比例及变更投资主体的议案》。根据公司与天盈投资签署的《关于股份转让协议的补充协议》，公司将收购华泰保险股份的投资主体由北京朗净天变更为龙净环保，收购股份总数由197,236,424股变更为157,789,096股，收购股份比例由4.9043%变更为3.9235%，收购总价由176,471.00万元变更为141,177.06万元，除上述调整外，公司收购华泰保险股份的其他内容未做变更。

2019年6月25日，公司召开第八届董事会第二十次会议审议通过了《关于收购德长环保股份有限公司的议案》，同意公司收购德长环保合计99.28%股份，德长环保整体估值4.5亿元。本次收购共分为三期，公司已于2019年8月9日完成第一期81.7475%股权收购的工商登记变更程序。

2017年3月15日，公司召开2017年第一次临时股东大会审议通过了《关于申请发行超短期融资券的议案》，中国银行间市场交易商协会于2017年8月24日发出了《接受注册通知书》（中市协注〔2017〕SCP263号），接受公司债务融资工具注册，自该通知书落款之日起2年内有效。2019年8月20日，公司发行了福建龙净环保股份有限公司2019年度第一期超短期融资券，简称19龙净环保SCP001，代码011900742，发行总额3亿元，发行利率4.38%，期限132天。

##### 2、或有事项

截至本募集说明书签署日，发行人不存在需要披露的重大或有事项。未决诉讼仲裁形成的或有负债及其财务影响请参见本章节“六（二）诉讼仲裁情况”。

## 七、公司财务状况和盈利能力的未来发展趋势

### （一）财务状况

报告期各期末，公司资产负债率分别为 72.23%、68.71%、73.01% 和 72.56%，虽然资产负债率较高，但主要系由于公司的预收账款余额规模较大所致，剔除预收账款后公司的负债水平分别为 31.41%、28.27%、36.42% 和 38.37%，处于安全范围内，财务风险相对较小。本次可转债发行募集资金到位后，公司将获得长期发展资金，债务结构更加合理，公司将根据实际经营的需要，保持健康、合理的资产负债结构。

### （二）盈利能力

公司利润主要来源于除尘器、配套设备及安装和脱硫、脱硝工程项目相关的主营业务利润。报告期内，公司实现利润总额分别为 81,671.43 万元、87,375.12 万元、94,491.74 万元和 33,781.31 万元，具有较强的盈利能力。本次可转债发行募集资金到位后，公司将按照募投计划进行投入，积极拓宽业务线并实现业务模式升级，增强持续盈利能力。

### （三）未来发展趋势

#### 1、财务状况发展趋势

资产方面，随着公司业务的发展和销售规模的扩大，公司的资产规模将持续增长。其中，与经营活动密切相关的货币资金、应收票据、应收账款和存货等流动性资产将随着销售收入的增长而逐步增加。目前公司偿债能力较强，随着本次可转换公司债券的发行，公司资产的流动性将进一步加强，偿债能力亦将进一步提升。另外，随着本次募集资金投资项目的陆续建设，公司固定资产规模将进一步扩大。

负债方面，本次可转换公司债券的发行后，公司债务规模将会增大，资产负债率也将相应提升，但仍将保持在合理水平。公司未来亦将积极拓宽融资渠道，努力降低融资成本，并保持合理的资本结构。目前公司的负债结构以流动负债为主，主要是应付账款、预收账款等经营性负债，本次可转换公司债券的

发行将导致公司非流动负债规模有所增大。

## 2、盈利状况发展趋势

本次募集资金到位后，公司将紧紧抓住国家重视环境保护、提高环境标准的政策良机以及大气治理、水治理行业的发展契机，通过募集资金投资项目的实施，借助资本优势打造新型商业模式，扩大公司收入和利润规模，逐步从单纯的大气治理设备供应商和工程服务商提升为大环保综合解决方案提供商，抢占新兴市场先机，打造技术更为领先、产能更具规模、产品线更为完善的业务布局，增强主营产品市场竞争力。

公司所处行业具有广阔的发展前景和市场容量，公司目前主营业务技术先进、经营业绩良好，预计公司盈利能力将保持持续向好趋势。凭借扎实的技术和研发优势、产品优势、管理机制优势、客户资源优势 and 人才优势等，公司在今后的经营中能够保持良好的盈利能力，为实现股东利益最大化和公司的可持续发展提供有力保障。

## 第八节 本次募集资金运用

### 一、最近五年内募集资金基本情况

最近五年内，公司不存在通过配股、增发、发行可转换公司债券等方式募集资金的情况。

### 二、前次募集资金管理情况

经中国证券监督管理委员会《关于核准福建龙净环保股份有限公司非公开发行股票批复》（证监许可[2009]345号）的核准，并经上海证券交易所同意，公司于2009年5月8日在上海证券交易所非公开发行人民币普通股（A股）4,090.00万股（每股面值1元），发行价格为15.50元/股，共募集资金63,395.00万元，扣除与发行有关费用1,726.09万元，实际募集资金总额61,668.91万元，其中计入股本4,090.00万元，计入资本公积57,578.91万元。截至2009年5月18日，上述款项全部实缴到账，由天健光华（北京）会计师事务所对募集资金到位情况出具天健光华验（2009）GF字第020009号《验资报告》。截至2012年3月30日，上述募集资金已经全部使用完毕，发行人不存在未经股东大会认可，擅自改变募集资金用途而未作纠正的情形。

根据中国证监会《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）：“上市公司申请发行证券，且前次募集资金到账时间距今未满五个会计年度的，董事会应按照本规定编制前次募集资金使用情况报告，对发行申请文件最近一期经审计的财务报告截止日的最近一次（境内或境外）募集资金实际使用情况进行详细说明，并就前次募集资金使用情况报告做出决议后提请股东大会批准。”公司自2009年非公开发行股票后，最近五个会计年度内不存在通过配股、增发、可转换公司债券等方式募集资金的情况。鉴于上述情况，公司本次公开发行可转换公司债券无需编制《前次募集资金使用情况报告》。

### 三、本次募集资金投资项目的的基本情况

公司本次公开发行可转换公司债券募集资金总额不超过 200,000.00 万元(含发行费用)，扣除发行费用后的募集资金净额拟投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	募集资金投入金额
1	平湖市生态能源项目	110,167.93	80,000.00
2	龙净环保输送装备及智能制造项目	68,580.05	60,000.00
3	龙净环保高性能复合环保吸收剂项目	22,759.91	20,000.00
4	龙净环保 VOCs 吸附浓缩装置和氧化焚烧装置生产线项目	27,411.33	25,000.00
5	补充流动资金	15,000.00	15,000.00
<b>合计</b>		<b>243,919.22</b>	<b>200,000.00</b>

本次公开发行可转换公司债券募集资金到位后，公司将按照实际需求和轻重缓急将募集资金投入上述项目。募集资金不足部分由公司自有资金解决。本次公开发行可转换公司债券募集资金到位之前，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置换。

各募投项目实施主体和实施方式如下表所示：

序号	项目	实施主体	实施方式
1	平湖市生态能源项目	临港能源	向德长环保增资方式
2	龙净环保输送装备及智能制造项目	龙净环保	由龙净环保母公司直接实施
3	龙净环保高性能复合环保吸收剂项目	龙净环保	由龙净环保母公司直接实施
4	龙净环保 VOCs 吸附浓缩装置和氧化焚烧装置生产线项目	龙净环保	由龙净环保母公司直接实施

各募投项目与现有业务关系如下表所示：

序号	项目	产品	与现有业务关系
1	平湖市生态能源项目	垃圾焚烧发电行业环保资产运营	业务上下游关系，推动公司向生态环保全产业链进军
2	龙净环保输送装备及智能制造项目	托辊、管式桁架、立柱钢构	产品为圆管带式输送工程项目的设备组件及耗材
3	龙净环保高性能复合环保吸收剂项目	高性能复合环保吸收剂	产品为干法脱硫大气治理项目的耗材
4	龙净环保 VOCs 吸附浓缩装置和氧化焚烧装置生产线项目	分子筛转轮、RTO 燃烧炉	产品为 VOCs 治理工程项目的核心设备

各募投项目用地情况如下表所示：

序号	项目	土地证	坐落地址
1	平湖市生态能源项目	浙（2018）平湖市不动产权第 0089462 号	平湖市独山港镇翁金公路南侧、汇港路东侧
2	龙净环保输送装备及智能制造项目	闽（2018）龙岩市不动产权第 0085242 号	龙岩市新罗区东肖镇黄邦村（市经济技术开发区）
3	龙净环保高性能复合环保吸收剂项目	闽（2018）龙岩市不动产权第 0084528 号	龙岩市新罗区东肖镇黄邦村（市经济技术开发区）
4	龙净环保 VOCs 吸附浓缩装置和氧化焚烧装置生产线项目	龙国用（2015）第 015773 号	龙岩市新罗区西陂镇黄竹坑村

## （一）平湖市生态能源项目

### 1、项目基本情况

本项目由龙净环保控股孙公司临港能源作为实施主体，建设地点为平湖市独山港镇原金桥村东南角，项目主体建设期预计为 24 个月。本项目由生活垃圾焚烧厂、餐厨垃圾预处理、生活垃圾卫生填埋场和飞灰及其它一般固废（不能焚烧、无法利用的固废）填埋四部分组成。项目建成后预计处理规模为：生活垃圾焚烧 1,500 吨/日；餐厨垃圾 180 吨/日（其中餐饮 70 吨/日，厨余 100 吨/日，废弃食用油脂 10 吨/日）；生活垃圾卫生填埋场库容 28.4 万立方米（其中生活垃圾应急填埋区库容为 5.0 万立方米，飞灰填埋区库容为 10.4 万立方米，其它一般固废填埋区库容为 13.0 万立方米，分区填埋）。

### 2、项目投资概算

项目总投资 110,167.93 万元，截至本次董事会决议日，公司就该项目已实际投入资金为 19,089.00 万元，具体项目投资明细如下：

序号	工程或费用名称	数量	单位	金额（万元）
一	工程费用			<b>82,074.12</b>
1.1	建筑工程费	-	-	43,724.88
1.1-1	焚烧厂	-	-	25,429.21
1.1-2	餐厨垃圾处理	-	-	1,348.75
1.1-3	填埋场	-	-	14,072.45
1.1-4	总图	-	-	2,874.47
1.2	设备购置及安装费	-	-	38,349.24

序号	工程或费用名称	数量	单位	金额（万元）
1.2-1	餐厨垃圾	-	-	-
1.2-1-1	预处理系统	1	套	1,860.00
1.2-1-2	厌氧系统	1	套	1,500.00
1.2-1-3	除臭系统	1	套	300.00
1.2-2	填埋场	-	-	-
1.2-2-1	飞灰填埋库区	-	-	226.96
1.2-2-2	生活垃圾应急填埋场	-	-	147.40
1.2-2-3	其它一般固废填埋区	-	-	118.60
1.2-3	焚烧厂	-	-	-
1.2-3-1	垃圾接收、储存和输送系统	1	套	858.37
1.2-3-2	燃烧、热力系统	1	套	13,876.43
1.2-3-3	烟气净化系统	1	套	8,337.22
1.2-3-4	水处理系统	1	套	786.68
1.2-3-5	化学水处理系统	1	套	560.00
1.2-3-6	压缩空气系统	1	套	202.72
1.2-3-7	给排水系统	1	套	4,195.61
1.2-3-8	电气系统	1	套	2,682.09
1.2-3-9	自控系统	1	套	1,906.81
1.2-3-10	通风空调系统	1	套	478.35
1.2-3-11	附属生产工程	1	套	170.00
1.2-3-12	总平	-	-	100.00
1.2-3-13	厂外工程	-	-	42.00
二	<b>工程建设其他费用</b>			<b>20,907.95</b>
2.1	土地购置费	-	-	13,158.88
2.2	其他(包括建设单位管理费、勘察设计费等)	-	-	7,749.07
三	<b>预备费</b>			<b>7,185.86</b>
四	<b>铺底流动资金</b>			<b>-</b>
<b>合计</b>				<b>110,167.93</b>

### 3、项目背景及必要性分析

#### (1) 项目实施背景

随着经济社会快速发展、人民群众生活水平日益提高，城乡生活垃圾（含餐厨垃圾）和其它一般固废的产生量不断增长，巨大的垃圾产生量和较低的处置能力对资源环境构成了较大的威胁和挑战，一方面垃圾处置不当，将严重污染土壤、水体和大气，对环境造成污染和破坏，另一方面垃圾堆存无序，侵占大量土地，造成极大资源浪费，制约社会经济发展。

2016年发布的《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》要求城市规划统筹兼顾，拓展范围。合理规划设施建设，在设市城市和县城重点布局处理设施，推动共建共享。统筹建设城市、县城、建制镇的生活垃圾收运体系，将生活垃圾无害化处理能力覆盖到建制镇。因地制宜，强化监管。针对不同地区实际情况，提前规划、科学论证，选择先进适用技术，减少原生垃圾填埋量，加大生活垃圾处理设施污染防治和改造升级力度，加强运营管理和监督，保障处理设施安全、达标、稳定运行。分类回收，促进利用。积极推动生活垃圾分类，因地制宜制定分类办法，完善体制机制，建立分类投放、回收、运输、处理相衔接的全过程管理体系，促进生活垃圾回收网络与再生资源回收网络衔接，实现源头减量和资源的最大化利用。创新驱动，多元协同。大力推行PPP、特许经营和环境污染第三方治理等模式，鼓励各类社会资本积极参与城镇垃圾无害化处理设施的投资、建设和经营。以科技创新为动力，不断提高生活垃圾减量化、资源化和无害化处理水平。

在党的十九大精神指导下，以创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念为引领，按照生态文明建设总体要求，加快推进城镇生活垃圾无害化处理设施建设，提升运营管理水平，推动生活垃圾分类，促进城乡公共资源均衡配置，为不断改善城镇人居环境，提升生态文明建设水平奠定良好基础已经成为现代城市发展规划中的重要课题。

## （2）项目建设可行性

根据《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》，预计2020年我国常住人口城镇化率将达到60.00%左右，城镇人口将保持持续增长，我国城市生活垃圾清运量也将较快增长。由于我国城市生活垃圾清运系统发展滞后，大量城市生活垃圾未能进行集中收集、清运和无害化处理，导致垃圾累积堆存规模巨大，城市“垃圾围城”现象日趋严重，众多城市对垃圾“减量化、资源化、无害化”处理的需求持续旺盛。生活垃圾焚烧发电业务作为解决上述问题的重要途径，越来越得到各地政府及环保部门的支持与鼓励。

公司通过收购德长环保已经正式进入垃圾焚烧发电行业环保资产运营领域，一方面在收购后基本保持了原垃圾焚烧发电业务原厂职工岗位的稳定性，

另一方面也提前储备了足够的技术及管理人员，从而保证了本项目的顺利实施。

### （3）项目建设必要性

提高环卫基础设施水平、完善城市功能的需要。环境卫生水平是影响平湖市形象的一个重要因素，对发展平湖市旅游事业及改善投资环境有着最直接的影响，环境卫生水平的改善对提高平湖市综合竞争力不容忽视。同时随着平湖市生活水平的提高，国家对环卫设施越来越重视，“十三五”规划也对环卫设施建设及标准提出相关要求。《平湖市域总体规划（2006-2020）》中明确提出规划建设垃圾焚烧发电厂 1 座，生活垃圾应急填埋场 1 座，餐厨垃圾预处理 1 座。目前大部分城市都开始重视环卫设施的发展，因此本项目的建设既积极响应了国家号召，又提升了平湖市综合竞争力，建立了良好的城市形象。

垃圾规范化管理的要求。推进生活垃圾、餐厨垃圾、其它一般固废规范化管理，是贯彻落实国务院、省政府有关文件精神的需要，也是贯彻落实省、市人大关于食品安全“一法两规”执行情况审议意见的需要，更是满足广大市民对根治垃圾呼声的需要。平湖市生态能源项目的建设，是为了加强垃圾管理、保障食品安全和人民群众身体健康、维护市容环境整洁、促进垃圾的无害化处置和资源化利用的需要。

发展循环经济、实现节能减排的需要。在当前能源供应紧张和环保压力增大的形势下，资源节约和环境保护比以往任何时候都更为重要。加快推进固体垃圾的资源化利用和无害化处理，有利于加强废弃物综合管理，减少环境污染；有利于从源头治理固体废弃物，保障食品安全与人民群众身体健康；有利于引进吸收国际国内先进技术，带动平湖市垃圾处理技术发展；有利于创新垃圾综合利用新模式，充分开发利用生物质可再生能源。

提升公司行业竞争力的需要。公司通过收购德长环保已经正式进入垃圾焚烧发电行业环保资产运营领域，本项目的实施将提升公司在垃圾焚烧发电行业的竞争实力和业务经验，为公司后续拓展垃圾焚烧发电业务奠定良好的基础。通过进一步丰富业务布局、提升业务规模、优化业务结构，将推动公司向生态环保全产业链进军，有助于公司实现“成为具有国际竞争力的世界一流生态环保企业”的战略目标。

#### 4、项目经济效益评价

根据项目可行性研究报告，项目建成达产后，预计每年实现销售收入 13,602.82 万元（含垃圾处理补贴），利润总额 6,668.19 万元，净利润 5,220.55 万元，项目税后内部收益率为 6.50%，税后投资回收期为 14.23 年（含建设期）。

#### 5、项目建设进度

根据本项目的建设要求和实际情况，建设期为 24 个月。

建设内容/时间 (月)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24
设计及施工准备	■	■										
主体施工建设		■	■	■	■	■	■	■				
主体设备安装					■	■	■	■	■	■		
机组试运行									■	■	■	
投产验收											■	■

#### 6、项目涉及的政府报批情况

本项目已取得了平湖市发展和改革局出具的平发改投[2018]455 号《平湖市发展和改革局关于平湖市临港能源有限公司平湖市生态能源项目核准的批复》。

本项目符合国家环境保护的相关要求，并且已经取得了平湖市环境保护局出具的平环建 2018-S-018 号《关于平湖市临港能源有限公司平湖市生态能源项目环境影响报告书的审查意见》。

#### 7、本项目属于 PPP 项目

##### (1) 本项目作为 PPP 项目的原因

根据《国家发展改革委关于开展政府和社会资本合作的指导意见》（发改投资〔2014〕2724 号）中关于项目适用范围的要求，“（一）项目适用范围。PPP 模式主要适用于政府负有提供责任又适宜市场化运作的公共服务、基础设施类项目。燃气、供电、供水、供热、污水及垃圾处理等市政设施，公路、铁路、机场、城市轨道交通等交通设施，医疗、旅游、教育培训、健康养老等公共服务项目，以及水利、资源环境和生态保护等项目均可推行 PPP 模式。各地的新建市政工程以及新型城镇化试点项目，应优先考虑采用 PPP 模式建设。”平湖

市生态能源项目主要为垃圾焚烧发电项目，属于政府负有提供责任又适宜市场化运作的公共服务类项目中的“垃圾处理等市政设施”建设运营项目，据此，平湖市生态能源项目符合 PPP 模式的适用范围。

根据《国家发展改革委关于开展政府和社会资本合作的指导意见》（发改投资〔2014〕2724号）中关于项目操作模式选择的要求，“（二）操作模式选择。1、经营性项目。对于具有明确的收费基础，并且经营收费能够完全覆盖投资成本的项目，可通过政府授予特许经营权，采用建设—运营—移交（BOT）、建设—拥有—运营—移交（BOOT）等模式推进。”平湖市生态能源项目的收入来源主要来自电费收入和政府付费收入，属于经营性项目，在操作模式上选择 BOOT 模式，据此，平湖市生态能源项目符合 PPP 项目操作模式的要求。

## （2）平湖市生态能源项目是否符合法律法规的规定

### ①政府决策程序

本次募投项目主要适用《政府和社会资本合作项目财政管理暂行办法》（财金〔2016〕92号）、《关于印发政府和社会资本合作模式操作指南（试行）的通知》（财金〔2014〕113号）、《政府和社会资本合作项目政府采购管理办法》（财库〔2014〕215号）、《PPP 物有所值评价指引（试行）》、《政府和社会资本合作项目财政承受能力论证指引》等 PPP 相关的法律法规。PPP 项目实施需经过识别、准备、采购、执行、移交 5 个阶段，在实施程序方面主要应当履行物有所值评价、财政承受能力论证程序，经本级人民政府批准 PPP 项目实施方案，列入财政部全国 PPP 综合信息项目库，完成社会资本方的招投标工作，与社会资本方完成 PPP 协议的签署，并取得当地人大对纳入政府财政预算的批准等程序。

政府部门已完成的决策程序如下：

A.2018 年 9 月 11 日，平湖市财政局评审通过《平湖市生态能源 PPP 项目物有所值评价报告》和《平湖市生态能源 PPP 项目财政承受能力论证报告》；

B.2018 年 9 月 15 日，平湖市人民政府出具《平湖市人民政府关于平湖市生态能源 PPP 项目实施方案的批复》（平政函〔2018〕79 号）；

C.2018 年 10 月 26 日，根据财政部《关于规范政府和社会资本合作（PPP）

综合信息平台项目库管理的通知》的规定，该项目已正式纳入财政部全国 PPP 综合信息项目库；

D.2018 年 11 月 6 日，平湖市环境卫生管理处发布《关于平湖市生态能源 PPP 项目的成交公告》；

E.2018 年 11 月 20 日，平湖市环境卫生管理处与德长环保签署了 PPP 项目特许经营权协议。

截至本募集说明书签署日，本项目已进入执行阶段，目前处于建设期，因此尚未取得当地人大对纳入政府财政预算的批准程序。

综上所述，政府部门已完成本项目的主要决策程序，符合相关法律法规的规定。

## ②政府审批程序

平湖市生态能源项目涉及政府付费，目前已取得的行政审批情况如下：

流程	时间	文号	颁发机关/签约主体	文件名称	主要内容	结论
发改	2018-09-15	平政函 [2018]79 号	平湖市人民政府	平湖市人民政府关于平湖市生态能源 PPP 项目实施方案的批复	原则同意《平湖市生态能源 PPP 项目实施方案》。	-
	2018-11-21	平发改投 [2018]455 号	平湖市发展和改革局	平湖市发展和改革局关于平湖市临港能源有限公司平湖市生态能源项目核准的批复	1、地点：平湖市独山港经济开发区翁金公路南侧，规划汇港路东侧； 2、建设内容：生活垃圾焚烧厂 1,500 吨/日（近期规模 1,000t/d，二期建设设计的土建工程在二期建设时一并建成）；餐厨垃圾预处理 180 吨/日（其中餐饮 70t/d，厨余 100t/d，废气食用油脂 10t/d），预留远期服务面扩大增量；应急填埋场库容 28.4 万立方（其中生活垃圾应急填埋分区库容 5 万立方，飞灰填埋分区库容 10.4 万立方，一般固废填埋分区库容 13.0 万立方，分区填埋）。总装机规模 3.7 万千瓦（25MW+12MW），其中	同意建设

流程	时间	文号	颁发机关/签约主体	文件名称	主要内容	结论
					一期配置 1×25MW 汽轮发电机组,二期配置 1×12MW 汽轮发电机组。	
规划建设	2018-11-21	平土预字 Y2018-6 号	平湖市国土资源局	具体建设项目用地预审意见书	1、建设规模:拟征用 15.6655 公顷; 2、坐落:平湖市独山港镇翁金公路南侧,规划汇港路东侧; 3、预审意见有效期为三年。	拟按协议出让方式供地
	2018-11-21	选字第 330482201811019 号	平湖市住房和城乡建设局	建设项目选址意见书	1、用地面积:156,655.20 平方米; 2、选址:独山港镇翁金公路南侧,规划汇港路东侧。	同意选址
	2018-12-17	浙(2018)平湖市不动产权第 0089462 号	平湖市国土资源局	不动产权证书	1、坐落:平湖市独山港镇翁金公路南侧、汇港路东侧; 2、面积:156,655.20 平方米; 3、性质:出让; 4、用途:公共设施用地; 5、使用权期限至 2048 年 12 月 13 日; 6、建设项目应于 2019 年 11 月 27 日前开始建设,并于 2022 年 11 月 26 日前竣工。	—
	2018-12-05	地字第 330482201811034 号	平湖市住房和城乡建设局	建设用地规划许可证	1、用地项目名称:平湖市生态能源项目; 2、用地性质:公共设施用地; 3、用地面积:156,655.20 平方米。	—
	2018-12-17	建字第 330482201811072 号	平湖市住房和城乡建设局	建设工程规划许可证	1、建设项目名称:平湖市生态能源项目; 2、建设位置:独山港镇翁金公路南侧、汇港路东侧; 3、建设规模:64,352.51 平方米;	—
	2018-12-19	330482201812190202	平湖市住房和城乡建设局	建筑工程施工许可证	1、工程名称:平湖市临港能源有限公司平湖市生态能源项目; 2、建设规模:长度:174.5 米; 3、工期:540 天。	—
环保	2018-11-30	平环建 2018-S-018	平湖市环境保护局	关于平湖市临港能源有限公司平湖市生态能源项目环境影响报告书的	1、位置:平湖市独山港经济开发区翁金公路南侧、规划汇港路东侧,总用地面积约 235 亩; 2、建设内容:生活垃圾焚	同意环评报告结论

流程	时间	文号	颁发机关/签约主体	文件名称	主要内容	结论
				审查意见	烧设施，设计处理能力1,500吨/日（分两期建设，其中一期规模1,000t/d，二期规模500t/d）；餐厨垃圾预处理设施，设计处理能力180t/d（含餐饮垃圾预处理线70t/d，厨余垃圾预处理线100t/d，废气食用油脂预处理线10t/d）；生活垃圾卫生填埋场，设计库容28.4万立方（其中生活垃圾应急填埋分区库容5万立方，飞灰填埋分区库容10.4万立方，一般固废填埋分区库容13.0万立方）； 3、项目投运后，关停平湖德长生活垃圾焚烧发电项目。	

综上所述，平湖市生态能源项目已经根据项目实施进度，及时履行了相关的行政审批程序。

### ③未来尚需履行的政府行政审批程序

根据《政府和社会资本合作项目财政管理暂行办法》（财金[2016]92号）第十八条规定，行业主管部门应当根据预算管理要求，将PPP项目合同中约定的政府跨年度财政支出责任纳入中期财政规划，经财政部门审核汇总后，报本级人民政府审核，保障政府在项目全生命周期内的履约能力。第十九条规定，本级人民政府同意纳入中期财政规划的PPP项目，由行业主管部门按照预算编制程序和要求，将合同中符合预算管理要求的下一年度财政资金收支纳入预算管理，报请财政部门审核后纳入预算草案，经本级政府同意后报本级人民代表大会审议。

根据上述规定，平湖市生态能源项目需在付费期前取得当地人民政府对中期财政规划的审核意见，在进入付费年度时取得同级人大对财政预算的批复文件。

## （二）龙净环保输送装备及智能制造项目

### 1、项目基本情况

本项目由龙净环保作为实施主体，建设地点为龙岩市新罗区东肖镇黄邦村（龙岩市经济技术开发区）。项目建设内容包括：建设 2 条焊管全自动智能制造生产线、4 条托辊全自动化智能制造生产线、2 条管式桁架全自动智能制造生产线、1 个钢结构件生产车间、1 个散料环保输送装备检验检测中心、1 条散料输送系统试验线及 1 条炉前环保岛试验线。达产后具备年产 100 万只托辊、3 万吨管式桁架、1 万吨立柱钢构的产能，并提供散料输送系统与炉前环保岛试验线各 1 条。项目主体建设期预计为 16 个月。

### 2、项目投资概算

项目总投资 68,580.05 万元，截至本次董事会决议日，本项目已实际投入 7,237.04 万元，该项目具体投资明细如下：

序号	工程或费用名称	数量	单位	金额（万元）
一	<b>工程费用</b>			<b>55,860.60</b>
1.1	土建工程费	-	-	6,345.60
1.1-1	办公楼（含实验楼、展厅）	-	-	1,040.00
1.1-2	车间	-	-	3,759.60
1.1-3	料区	-	-	650.00
1.1-4	试验线	-	-	520.00
1.1-5	职工生活房（依靠社会资源解决）	-	-	-
1.1-6	其他附属用房及配套设备	-	-	376.00
1.2	设备购置费	-	-	49,515.00
1.2-1	焊管全自动智能制造生产线	2	条	14,050.00
1.2-2	托辊全自动化智能制造生产线	4	条	18,280.00
1.2-3	管式桁架全自动智能制造生产线	2	条	9,310.00
1.2-4	钢结构件生产车间设备	若干	套	1,730.00
1.2-5	散料环保输送装备检验检测中心	1	个	1,920.00
1.2-6	散料输送系统试验线	1	条	1,720.00
1.2-7	炉前环保岛试验线	1	条	2,505.00
二	<b>工程建设其他费用</b>			<b>8,355.12</b>
2.1	土地购置费	-	-	4,000.00
2.2	其他（包括建设单位管理费、勘察设计费等）	-	-	4,355.12
三	<b>预备费</b>			<b>3,210.79</b>

序号	工程或费用名称	数量	单位	金额（万元）
四	铺底流动资金			1,153.54
	合计			68,580.05

### 3、项目背景及必要性分析

#### （1）项目实施背景

圆管带式输送机是采用卷成圆管状的输送带在机架上输送物料的设备。物料从尾部加料漏斗处进入加料段，输送带由平形变为 U 形，再经过过渡段逐渐变为圆管状，把物料包住密闭运行，输送到头部过滤时，圆管状输送带由 U 形渐渐展成平形，把物料卸掉。自 1972 年圆管带式输送机诞生以来，在粮食、煤炭、化工等基础大宗货物运输领域得到了愈发广泛的运用，与传统运输方式相比，圆管带式输送有如下优势：

首先，更加环保和安全。运输里程在 20 公里以内的基础大宗货物通常采用汽车运输，该方式存在货物扬尘、尾气排放问题及交通安全隐患，选用圆管带式输送的方式可以避免输送途中的扬尘、物料抛洒等问题。其次，能够降低输送成本，正常管带的管径为 600mm，每小时可运输 3,000 多吨煤，明显高于汽车的运量，长距离、大体量运输选择管带方式将会大幅降低运输成本。再次，管带输送很灵活，可爬升角度较大、可转弯，而传统皮带运输途中如遇需要拐弯的情况，要建多个中转站。

在国内环保政策趋紧的形势下，更多企业倾向于升级其环保设施。政府积极鼓励发展节能环保产业、清洁生产产业，圆管带式输送机产品由于其出色的环保特性，未来在各领域将有巨大的市场需求量。

#### （2）项目建设可行性

2017 年，中国机械工程学会物流工程分会连续输送技术专委会的年会报告中指出：带式输送机行业每年全部产品工业总产值达 200 亿元。圆管带式输送机产品环保特性突出，未来市场前景广阔。

带式输送机成套业务的主要竞争对手包括自贡运输机械集团股份有限公司、华电重工装备有限公司和泰富重装集团有限公司 3 家。当前，圆管带式输送装备的客户集中在电力、钢铁等行业，多为公司传统大气治理设备的下游，

公司过往的产品质量和技术实力为其赢得了良好的口碑，业务拓展具有一定的基础。

当前公司已开展圆管带式输送装备业务，本项目产品未来将以满足公司自身圆管带式输送工程项目需求为主，内部可消化部分产能，达产后产能消化有保障。

### （3）项目建设必要性

占领管带输送市场。龙净环保主要产品有除尘、烟气余热利用、脱硫脱硝、散料输送等，其中散料输送包括普通皮带、管带、气力输送三类。随着电厂大气污染治理进入下半场，管式皮带输送机在环保输送市场潜力逐渐显现，市场前景突出。公司提前布局，不断深入开拓环保输送装备市场，着力开拓以管带为主体的环保输送系统，以管带工程为主的散料环保输送业务三年后的年新增合同目标为 15-20 亿元。

完善制造能力。龙净环保的散料输送生产制造能力相比于大气环保生产制造能力薄弱，作为专业提供环保输送系统的公司，却不具备托辊等关键部件的生产能力，影响公司整体竞争力。另一方面，现有制造厂均为多年前建设的普通钢结构生产厂，缺乏智能化生产设备，对于某些关键精细部件的生产质量把控能力不足。本项目建成后，智能化的生产线将大大提升公司的生产制造能力及效率，让公司搭上“工业 4.0”的快车。

提升核心竞争力。输送系统是整个生产系统的核心装置，若输送系统停运则制造企业的生产将被迫停止，造成的损失巨大。输送装置的关键部件质量很大程度上决定了输送系统的稳定可靠性，圆管带式输送装置主要部件如托辊、胶带的品质已成为企业核心竞争力的重要组成部分。因此，想要大力发展圆管带式输送业务，必须实现核心部件的自主生产。通过自主生产，完全掌握核心部件的品质，加强对制造全过程的监控，并采用智能生产方式来保证产品质量的稳定性，提升公司的核心竞争能力。

## 4、项目经济效益评价

项目建成达产后，预计每年实现销售收入 42,129.31 万元，利润总额 9,185.55

万元，净利润 7,807.72 万元，项目财务内部收益率（税后）为 14.46%，投资回收期（税后）为 8.02 年（含建设期）。

## 5、项目建设进度

根据本项目的建设要求和实际情况，建设期为 16 个月。

建设内容/时间（月）	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
设计及施工准备	■	■						
主体施工建设		■	■	■	■	■	■	
主体设备安装			■	■	■	■	■	
配套设施落实						■	■	■
人员培训、试运行							■	■
投产验收								■

## 6、项目涉及的政府报批情况

本项目已经在龙岩经济技术开发区（龙岩高新区）经济发展局完成备案，并取得了闽发改备[2018]0037 号《福建省企业投资项目备案证明（内资企业）》。

本项目符合国家环境保护的相关要求，并且已经取得了龙岩市环境保护局出具的龙环审[2018]319 号《关于福建龙净环保股份有限公司龙净环保输送装备及智能制造项目环境影响报告书的批复》。

### （三）龙净环保高性能复合环保吸收剂项目

#### 1、项目基本情况

本项目由龙净环保作为实施主体，建设地点为龙岩市新罗区东肖镇黄邦村（龙岩市经济技术开发区）。项目建设内容包括：建设高性能复合环保吸收剂制备生产线 4 条，吸收剂材料检测中心 1 个，建成后拥有 25 万吨高性能复合环保吸收剂产能。项目建设期预计为 16 个月。

#### 2、项目投资概算

项目总投资 22,759.91 万元，截至本次董事会决议日，公司尚未就该项目予以投入，具体项目投资明细如下：

序号	工程或费用名称	数量	单位	金额（万元）
----	---------	----	----	--------

一	工程费用			<b>18,663.74</b>
1.1	土建工程费	-	-	2,173.90
1.1-1	办公楼	-	-	294.00
1.1-2	车间	-	-	600.00
1.1-3	原料存储系统	-	-	349.00
1.1-4	成品存储系统	-	-	501.00
1.1-5	其他附属	-	-	429.90
1.2	设备购置费	-	-	16,489.84
1.2-1	高性能复合环保吸收剂制备生产线	4	条	14,931.14
1.2-2	生产车间设备	若干	个	150.70
1.2-3	吸收剂材料检测中心	1	个	1,408.00
二	工程建设其他费用			<b>2,454.56</b>
2.1	土地购置费	-	-	1,000.00
2.2	其他（包括建设单位管理费、勘察设计费等）	-	-	1,454.56
三	预备费			<b>1,055.91</b>
四	铺底流动资金			<b>585.70</b>
合计				<b>22,759.91</b>

### 3、项目背景及必要性分析

#### (1) 项目实施背景

“十二五”期间，环保部出台一系列电力、钢铁及工业窑炉等大气污染控制新法规。特别是国家把打赢“蓝天保卫战”上升为国家战略后，各地纷纷掀起“超低排放”攻坚战的高潮。干法脱硫工艺因其不存在腐蚀、结垢和堵塞问题，具有脱除效率高、系统简单、投资少、占地面积小、耗水量少、无废水产生、脱除重金属（Hg）和酸性气体（SO<sub>3</sub>）等优点，特别适合富煤缺水地区和环境重点区域的烟气治理，并在非电行业大气治理领域得到大力推广。经过多年的快速发展，以龙净环保干法脱硫为代表的干法脱硫项目，在各类烟气治理装置中占有了相当的体量。

干法脱硫技术的推广和应用催生了干法脱硫用环保吸收剂（以下简称“环保吸收剂”）的市场，环保吸收剂的用量逐年攀升，尤其是当前环保监察越来越严格的情况下，脱硫业主时时刻刻都需要足量、稳定供应的环保吸收剂。环保吸收剂对烟气治理设施的性能、成本等都有着重要的影响。但目前国内并无专业的环保吸收剂产品供应，所使用的吸收剂大部分来源于原有的传统石灰行

业，生产呈现“小、散、乱”的无序局面，所生产的低品质吸收剂，与合格的大气污染治理用环保吸收剂的要求差距很大，导致脱硫装置吸收剂耗量大增，严重影响环保装置运行的经济性和稳定性。

以福建区域为例，用于干法脱硫的环保吸收剂品质普遍存在纯度低、比表面积差的情况，造成干法脱硫系统钙硫比过高、副产物量大等一系列问题，影响系统运行的经济性和稳定性。环保行业亟需专用高性能复合环保吸收剂，为此公司自 2015 年起开始密切关注环保吸收剂行业的情况和国外先进生产技术，并组织技术力量开展高性能复合环保吸收剂的研究与开发，目前已具备充分的技术储备。

## （2）项目建设可行性

2018 年以来，除尘及脱硫脱硝等传统大气治理业务的主战场，由燃煤电厂迅速转移到钢铁、水泥、玻璃等非电行业。在非电大气治理的领域内，干法脱硫工艺性能较湿法相比优势明显，得到了迅猛发展。龙净环保作为干法脱硫工艺的先驱者，在各类烟气治理装置中占有了相当的体量，2018 年干法脱硫事业部新增订单额占公司业务量比例 50% 左右。

凭借先进的技术工艺及高质量的产品，公司干法脱硫业务发展迅速，目前已占有相当的市场体量，已建及未来待建干法脱硫项目对高性能复合吸收剂的需求旺盛。此外，目前福建省的垃圾焚烧厂亦需要稳定的高性能复合吸收剂供应，未来高性能复合吸收剂项目有充分的市场保障。

技术层面看，公司从 2015 年起即在国内外专家的带领下开展相关技术研究，团队大胆创新，成功开发出具有龙净环保自主知识产权的高性能复合环保吸收剂制备技术，产品性能达到国际一流技术水准，能够满足放量生产的要求。此外，公司与世界一流的石灰公司保持良好的合作关系，洞悉世界石灰行业的发展趋势，汲取先进的管理经验和管控体系，从原料、生产到产品全方位进行检测，实施严格的管控，能够制备高端产品。

## （3）项目建设必要性

助力国家打赢“蓝天保卫战”，解决雾霾的需要。高性能复合环保吸收剂作为烟气治理装置的专用环保原料，可大幅提高脱硫效率，吸附烟气中的重金

属汞等多种污染物。为国家的污染减排，消除雾霾及打赢“蓝天保卫战”，起到积极的作用。该项目的实施，契合国家大政方针，符合国家环境治理的需要，具有很强的环境效应和社会效应。

适应市场需求。随着国家对环境保护的愈加重视，龙净环保干法超净工艺已成为工业烟气治理的主流工艺，对高性能复合环保吸收剂的需求也越发迫切。目前高性能复合环保吸收剂存在市场空白，本项目的实施能够解决下游用户需求。

企业可持续发展的需要。项目建成后，公司的业务范围将拓宽到环保耗材。环保耗材具有长期稳定需求的特点，类似业务的开展有助于企业的可持续发展。同时高性能吸收剂能保证系统更加高效稳定运行，对于公司“干式超净+”工艺的推广、形成上下游产业链联动的意义重大。

#### 4、项目经济效益评价

项目建成达产后，预计每年实现销售收入 20,812.50 万元，利润总额 6,427.62 万元，净利润 5,463.48 万元，项目财务内部收益率（税后）为 25.29%，投资回收期（税后）为 5.40 年（含建设期）。

#### 5、项目建设进度

根据本项目的建设要求和实际情况，建设期为 16 个月。

建设内容/时间（月）	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
设计及施工准备	■							
设备招标采购		■						
土建工程施工			■					
产线设备安装				■				
电气及仪表安装					■			
冷试车、热试车							■	
投产验收								■

#### 6、项目涉及的政府报批情况

本项目已经在龙岩经济技术开发区（龙岩高新区）经济发展局完成备案，并取得了闽发改备[2018]0036号《福建省企业投资项目备案证明（内资企业）》。

本项目符合国家环境保护的相关要求，并且已经取得了龙岩市环境保护局出具的龙环审[2018]318号《关于龙净环保高性能复合环保吸收剂项目环境影响报告表的批复》。

#### (四)龙净环保 VOCs 吸附浓缩装置和氧化焚烧装置生产线项目

##### 1、项目基本情况

本项目由龙净环保作为实施主体，建设地点位于龙岩市龙净环保工业园内。项目主要建设内容包括：新建3层钢结构生产厂房一座、4层框架结构办公实验楼一座，分子筛转轮和RTO设备生产线各2条。建成达产后可实现年产260套分子筛转轮和200套RTO燃烧炉产能。本项目建设期预计为20个月。

##### 2、项目投资概算

项目总投资27,411.33万元，截至本次董事会决议日，公司尚未就该项目予以投入，具体项目投资明细如下：

序号	工程或费用名称	数量	单位	金额(万元)
一	工程费用			<b>22,922.20</b>
1.1	主要工程费用	-	-	21,877.20
1.1-1	生产车间	-	-	1,980.00
1.1-2	办公实验楼	-	-	900.00
1.1-3	分子筛转轮生产线	2	条	10,800.00
1.1-4	RTO设备生产线	2	条	6,480.00
1.1-5	试验检测设备	-	-	702.00
1.1-6	环保工程与设备	-	-	1,015.20
1.2	配套工程费用	-	-	1,045.00
1.2-1	总图运输	-	-	60.00
1.2-2	给排水及消防系统	-	-	80.00
1.2-3	供电系统	-	-	650.00
1.2-4	全长道路照明	-	-	15.00
1.2-5	机修设备	-	-	80.00
1.2-6	运输工具	-	-	100.00
1.2-7	备品备件	-	-	25.00
1.2-8	工器具及生产家具购置费	-	-	35.00
二	工程建设其他费用			<b>2,083.58</b>
三	预备费			<b>2,000.46</b>
四	铺底流动资金			<b>405.09</b>

序号	工程或费用名称	数量	单位	金额（万元）
合计				27,411.33

### 3、项目背景及必要性分析

#### （1）项目实施背景

VOCs 是指烃类化合物、苯系物等挥发性有机污染物。通常具有较强刺激性和毒性，部分具有“致畸、致癌、致病”性。VOCs 不但会生成臭氧，也是 PM2.5 的来源之一。其污染具有扩散速度快、影响范围广、难以集中收集处理等特点。

近两年随着国家对环境保护的重视，各种政策法规以及标准陆续发布，环保产业得到了快速发展。作为环保领域的重要部分，VOCs 治理备受关注，各级政府积极发文推动 VOCs 治理市场的发展，VOCs 治理迎来“政策暖风”。随着国家“大气十条”和新大气法的贯彻实施，VOCs 治理与监测行业将进入发展的快车道，VOCs 市场也将成为大气治理环保类企业争夺的下一个主要领域。

“分子筛吸附浓缩转轮”技术是当前 VOCs 治理方式的核心技术之一。在这种情况下，龙净环保努力跻身于 VOCs 吸附浓缩装置和氧化装置制造行业，既响应国家加快建设节约型社会要求、符合国家环保政策，同时也可以降低公司 VOCs 浓缩氧化装置采购成本，提升经济效益。

现阶段，在政策引导下，国内从事 VOCs 治理的企业数量快速增长，VOCs 净化设备市场格局比较分散，行业内未出现在产品线、质量、整体营销上具备绝对优势的品牌。

针对 VOCs 的物理化学特性，最为有效、主流的是吸附浓缩法和氧化法。沸石吸附转轮和 RTO 蓄热式氧化炉为其核心设备，类似设备当前主要从国外进口，国外设备质量虽好，但由于价格因素，不能大规模推广应用填补市场空缺。国内能够生产沸石吸附转轮的企业屈指可数，大多为简单的部件组装加工厂商，主要企业包括华世洁环保科技有限公司、江苏楚锐环保科技有限公司等；RTO 蓄热式氧化炉的规模生产企业预计有几十家，但产品质量良莠不齐，且供货周期较长，市场处于供不应求状态，主要厂家包括扬州市恒通环保科技有限公司、嘉园环保有限责任公司、江苏恩菲环保装备有限公司等。

## （2）项目实施可行性

据中国环保产业协会报告披露，VOCs 排放所涉及的行业至少在 120 个以上，其中年排放量超过 1 万吨以上的行业有 50 个以上。据 E20 研究院统计，VOCs 治理市场空间将达到 2,000 亿元以上。而作为 VOCs 治理的核心产品，吸附浓缩装置和氧化装置占总市场份额约为 40%。由此推算，十三五期间，龙净环保 VOCs 吸附浓缩装置和氧化焚烧装置生产线项目产品的市场容量将达到 800 亿元以上，市场前景良好，发展空间巨大。

公司非常重视技术研发，在环保行业率先建立了“国家级企业技术中心”、“国家地方工程联合研究中心”、“企业博士后科研工作站”和“国际科技合作基地”等技术创新平台，在内部研发部门的努力及外部技术合作单位的支持下已掌握相关技术。此外，龙净环保已有的品牌效益和市场销售体系，可以确保本项目产品迅速得以推广，保障募投项目的顺利实施。

## （3）项目实施必要性

国家和地方战略布局和产业发展的需要。工信部、财政部颁布的《重点行业挥发性有机物削减行动计划》指出，到 2018 年，工业行业 VOCs 排放量比 2015 年削减 330 万吨以上；提出“坚持源头削减、过程控制为重点，兼顾末端治理的全过程防治理念”。与除尘、脱硫脱硝相比，VOCs 种类多，排放行业多，排放源分散，治理技术复杂。目前国内 VOCs 治理企业整体处于小而散的状态，VOCs 废气治理现状还存在不足，需要不断发展和进步，为实现采用更先进、科学的治理方法进行更加彻底的 VOCs 废气治理的目标，需要行业龙头企业带头进行研发与生产投入。

企业战略布局和市场发展的需要。龙净环保长期致力于大气污染控制领域环保产品的研发、设计、制造、安装、调试、运营。公司战略定位是打造具有国际竞争力的世界一流生态环保企业，在发展方向上，坚定做好大气环保的传统优势业务，同时快速进军大环保领域，横跨全产业链，覆盖全环保领域。建设 VOCs 治理设备生产线符合公司做好大气环保业务的战略需求，对提升公司的核心竞争力意义重大。

#### 4、项目经济效益评价

项目建成达产后,预计每年实现销售收入 45,000.00 万元,利润总额 10,909.28 万元,税后净利润 9,272.89 万元。项目财务内部收益率(税后)为 29.41%,投资回收期(税后)为 5.06 年(含建设期)。

#### 5、项目建设进度

根据本项目的建设要求和实际情况,建设期为 20 个月。

建设内容/时间(月)	准备期	1-10	11-14	15-16	17-18	19-20
设计及施工准备	■					
土建工程施工		■	■			
设备招标采购			■			
设备及管道安装				■	■	
单机调试及联调						■
投产验收						■

#### 6、项目涉及的政府报批情况

本项目已经在龙岩市新罗区发展和改革局完成备案,并取得了闽发改备[2018]F010462号《福建省企业投资项目备案证明(内资企业)》。

本项目符合国家环境保护的相关要求,并且已经取得了龙岩市环境保护局出具的龙环审[2018]320号《关于福建龙净环保股份有限公司龙净环保 VOCs 吸附浓缩装置和氧化焚烧装置生产线项目环境影响报告书的批复》。

### (五) 补充流动资金

#### 1、项目基本情况

公司本次公开发行可转换公司债券拟以 15,000.00 万元的募集资金补充流动资金,以保障公司业务的持续较快增长。

#### 2、项目必要性和合理性

(1) 满足未来业务发展的资金需求,提高持续盈利能力。

近年来公司业务发展迅速,营业收入规模的增长较快。2016 年度、2017 年

度、2018 年度和 2019 年 1-6 月，公司的营业收入分别为 802,353.99 万元、811,269.20 万元、940,229.84 万元和 443,794.91 万元。根据环保行业发展趋势，结合公司不断扩大的业务规模，预计未来几年内公司仍将处于业务快速发展阶段，市场开拓、研发投入、日常经营等环节对流动资金的需求也将进一步扩大。与公司扩大经营规模所带来的在管理、技术、人才投入等方面日益增加的资金需求相比，公司目前的流动资金尚存在缺口。因此，本次公开发行可转换公司债券募集资金补充公司流动资金，能有效缓解公司快速发展的资金压力，有利于增强公司竞争能力，降低经营风险，是公司实现持续健康发展的切实保障。

#### **(2) 降低融资成本，减少财务费用**

公司自上市以来，主要通过自有资金、债务融资等方式补充营运资本，报告期内，公司的债务规模较大，由此产生的利息负担较重，近三年平均利息费用为 6,570.42 万元。同时，债权融资成本波动较大，限制性条件较多，不确定性较高。未来随着公司业务规模的逐步扩张，单纯依靠债权融资无法满足公司未来发展的资金需求。本次利用部分募集资金补充公司流动资金，将改善公司的财务结构、减少财务费用，有利于提高公司盈利水平。

### **四、本次募集资金运用对公司经营管理、财务状况的影响**

#### **(一) 本次发行对公司经营管理的影响**

本次发行募集资金投资项目符合国家相关产业政策及公司大环保战略的发展方向，是对公司目前产品和业务线的重要补充、对公司传统业务的扩展延伸，具有良好的市场发展前景。本次发行有利于公司充分利用现有客户资源、核心技术、项目经验和销售渠道优势，扩充产品和业务线，巩固公司市场地位，提升持续盈利能力。

#### **(二) 本次发行对公司财务状况的影响**

本次发行募集资金到位后，公司资产规模将大幅增加，这将进一步增强公司的资本实力和抗风险能力。随着公司募投项目的陆续投产和建成，公司的盈利能力将进一步增强，公司整体的业绩水平将得到进一步提升。但由于募投项

目的建设和建成后达产需要一定的周期，募集资金投资项目难以在短期内产生效益，公司存在发行后短期内净资产收益率下降的风险。

## 五、募集资金专户存储的相关措施

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》、《上海证券交易所股票上市规则》等有关法律、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》。

公司将严格遵循《募集资金管理制度》的规定，在本次募集资金到位后建立专项账户，并及时存入公司董事会指定的专项账户，严格按照募集资金使用计划确保专款专用。

## 第九节 应对本次公开发行摊薄即期回报以及提高未来回报能力采取的措施

### 一、本次公开发行可转换公司债券摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响测算

本次公开发行可转换公司债券募集资金总额（含发行费用）不超过人民币 200,000.00 万元（含 200,000.00 万元），扣除发行费用后的募集资金净额拟用于平湖市生态能源项目、龙净环保输送装备及智能制造项目、龙净环保高性能复合环保吸收剂项目、龙净环保 VOCs 吸附浓缩装置和氧化焚烧装置生产线项目、补充流动资金。

#### （一）主要假设

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、证券行业情况及公司经营环境等方面没有发生重大变化；

2、假设公司于 2019 年 12 月 31 日完成本次可转债发行（该完成时间仅用于计算本次可转债发行摊薄即期回报对主要财务指标的影响，最终以中国证监会核准后实际发行完成时间为准）；

3、分别假设截至 2020 年 6 月 30 日全部转股或截至 2020 年 12 月 31 日全部未转股两种情形（该完成时间仅用于计算本次发行对即期回报的影响，不对实际完成时间构成承诺，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）；

4、本次发行可转债募集资金总额为人民币 200,000.00 万元（含 200,000.00 万元），不考虑发行费用的影响（本次可转债发行实际到账的募集资金规模将根据监管部门核准、发行认购情况以及发行费用等情况最终确定）；

5、2018 年归属于母公司股东的净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 80,121.72 万元和 70,281.86 万元；假设 2019 年、2020 年归

属于母公司股东的净利润及归属于母公司股东的扣除非经常性损益后的净利润与 2018 年持平（该假设仅用于计算本次可转债发行摊薄即期回报对主要财务指标的影响，并不代表公司对 2019 年度、2020 年度经营情况及趋势的判断，亦不构成公司盈利预测）；

6、假设本次可转换公司债券的转股价格为 11.75 元/股（该价格为 2019 年 8 月 12 日前二十个交易日交易均价与前一交易日交易均价的较高者）。该转股价格仅用于计算本次可转换公司债券发行摊薄即期回报对主要财务指标的影响，最终的初始转股价格由公司董事会根据股东大会授权，在发行前根据市场状况确定，并可能进行除权、除息调整或向下修正；

7、在预测公司发行后净资产时，未考虑除现金分红、募集资金和净利润之外的其他因素对净资产的影响。公司 2018 年度分配现金股利 18,173.85 万元，权益分派已于 2019 年 7 月 4 日实施完毕，假设 2019 年度现金分红金额及发放时间与 2018 年度相同。（上述假设仅为测算本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，不代表公司对 2019 年度盈利情况和现金分红的承诺，也不代表公司对 2019 年度经营情况及趋势的判断）；

8、假设 2019 年 12 月 31 日归属于母公司所有者权益=2019 年期初归属于母公司所有者权益+2019 年归属于母公司所有者的净利润-当期现金分红金额；假设 2020 年 12 月 31 日归属于母公司所有者权益=2020 年期初归属于母公司所有者权益+2020 年归属于母公司所有者的净利润-当期现金分红金额+可转债转股（如有）增加的所有者权益；

9、假设本次可转债在发行完成后全部以负债项目在财务报表中列示（该假设仅为模拟测算财务指标使用，具体情况以发行完成后的实际会计处理为准）；

10、不考虑募集资金未利用前产生的银行利息以及可转债利息费用的影响。

## （二）对公司主要财务指标的影响

基于上述假设，公司测算了本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，具体情况如下：

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2020.12.31/2020 年度	
		2020 年 12 月 31 日全部未转股	2020 年 6 月 30 日全部转股

项目	2019年12月31日/2019年度	2020.12.31/2020年度	
		2020年12月31日全部未转股	2020年6月30日全部转股
总股本（万股）	106,905.00	106,905.00	123,926.28
因转股增加的所有者权益（万元）	-	-	200,000.00
现金分红（万元）	18,173.85	18,173.85	18,173.85
归属于上市公司股东的净利润（万元）	80,121.72	80,121.72	80,121.72
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润（万元）	70,281.86	70,281.86	70,281.86
期初归属于上市公司股东的净资产（万元）	504,929.48	566,877.35	566,877.35
期末归属于上市公司股东的净资产（万元）	566,877.35	628,825.22	828,825.22
基本每股收益（元/股）	0.75	0.75	0.65
扣除非经常性损益的基本每股收益（元/股）	0.66	0.66	0.57
加权平均净资产收益率	14.95%	13.40%	11.48%
扣除非经常性损益的加权平均净资产收益率	13.11%	11.75%	10.07%
每股净资产（元/股）	5.30	5.88	6.69

注：每股收益、净资产收益率指标根据《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）的有关规定进行计算。

## 二、关于本次公开发行可转换公司债券摊薄即期回报的特别风险提示

随着本次发行可转债募集资金的到位及顺利转股，公司的股本规模和净资产规模将相应增加。本次可转债募集资金投资项目的顺利实施并产生效益需要一定时间。本可转债发行后，如债券持有人在转股期开始后的较短期间内将大部分或全部可转债转换为公司股票，将会在一定程度上摊薄公司的每股收益和净资产收益率。公司特别提醒投资者注意本次公开发行可转换公司债后可能存在摊薄即期回报的风险。

## 三、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系，公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

### （一）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

公司长期致力于大气污染控制领域环保产品的研发、设计、制造、安装、调试及运营，拥有除尘、脱硫、脱硝、物料输送、电控五类产品。本次公开发行的募集资金将用于垃圾焚烧发电行业环保资产运营以及环保输送、大气治理

类业务的设备、耗材生产线建设等。

募投项目与现有业务属于同一行业领域，产品的生产工艺、所需生产设备、原材料、销售客户等方面有交叉重合，在业务上有较强的互补性和关联性，具有较大的协同效应。建成后公司将实现主营业务向上下游产业的自然延伸，业务范围得到拓展，为公司的大环保行业战略进行布局。

## **（二）公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况**

### **1、公司从事募集资金投资项目在人员方面的储备情况**

公司已在研发、生产、运营等方面建立了高效的团队，储备了一批优秀的行业人才。公司将根据业务发展需要，继续加快推进人员招聘培养计划，不断增强人员储备，确保满足募集资金投资项目的顺利实施。募投项目的人员会以内部调配和外部招聘相结合的方式安排。

### **2、公司从事募集资金投资项目在技术方面的储备情况**

公司一贯注重技术创新工作，通过多年发展公司技术中心形成了一套成熟的产品和技术研发模式，配备了较为完善的研发设施及研发人才队伍，承担了多项国家级、省级及企业立项研发工作，多项自主技术达到国际先进水平。公司除注重自主研发外，与多所知名院所及国际领先同行业公司亦开展了广泛的交流与合作。

募集资金投向均为公司多年研究、储备的项目，在之前所属细分领域环保政策未落实的阶段，未进行规模化生产。此外，募投项目所需的工艺技术与国内外合作机构、专家进行过充分的交流与指导，得到了有力的外部支持，项目实施不存在技术障碍。

### **3、公司从事募集资金投资项目在市场方面的储备情况**

近年来，随着国家对环境保护的重视，企业的清洁生产要求及污染处罚标准逐步得到提高。各种政策法规以及标准陆续发布与完善，过往被忽视的环境问题如非电力领域大气污染、VOCs 污染、扬尘污染也已经得到了充分关注。落实以及升级其环保设施是工业企业的唯一选择，之前还在观望的企业已经没有退路。在此背景下，环保市场得到进一步扩大，环保行业也进入了发展的快车

道。

本次募集资金投资项目的下游主要是燃煤电厂、钢铁、玻璃等工业企业，与公司除尘、脱硫、脱硝类大气治理业务的目标客户存在较高程度的重叠，募投项目是公司当前业务的延伸，是对现有客户新需求的满足。作为环保领域的领军企业，公司凭借领先的技术工艺水平和优质稳定的产品品质赢得了客户的广泛认可，与下游客户建立了稳固良好的互信合作关系，对募投项目相关的市场拓展信心十足。以高性能复合环保吸收剂项目为例，其产品主要用于采取干法脱硫工艺的大气治理装置，项目的产能计划为 25 万吨/年，而公司仅在福建一省的已建干法脱硫项目，对吸收剂的需求量即超过 42 万吨/年，募投项目的市场储备充足。

综上所述，本次公开发行募投项目是在公司原主营业务的基础上对产品线的丰富及向上下游的拓展，在人员、技术、市场等方面均具有良好的储备。在募集资金投资项目建设过程中，公司将进一步完善人员、技术、市场等方面的储备，确保募集资金投资项目的顺利实施。

#### **四、公司应对本次发行摊薄即期回报采取的具体措施**

为了维护广大投资者的利益，降低即期回报被摊薄的风险，增强公司对股东的持续回报能力，公司拟采取多种措施填补即期回报。

##### **（一）加强经营管理，提升公司盈利能力**

公司将加强对经营管理层的考核，完善与绩效挂钩的薪酬体系，提升公司的管理效率。公司将持续推进法人治理结构的优化和提升，进一步完善所有者、决策者、经营者和监督者各司其职、相互协作、互相制衡、协调运作的法人治理结构，确保公司依法经营、守法经营，健康有序地发展。公司将持续优化业务流程和内部控制制度，对各个业务环节进行标准化管理和控制，进一步推进成本控制工作，提升公司资产运营效率，降低公司营运成本，从而提升公司盈利能力。

## （二）加强对募投项目的监管，确保本次募集资金的有效使用

为规范募集资金的管理和使用，确保本次募集资金专项用于募集资金投资项目，公司已根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司证券发行管理办法》、《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》等法律法规的规定和要求，并结合公司实际情况，制定和完善了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更等行为进行严格规范，以便于募集资金的管理和监督。根据公司制定的《募集资金管理制度》，公司在募集资金到账后一个月内将与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议，将募集资金存放于董事会指定的专项账户中。公司将定期检查募集资金使用情况，保证募集资金得到合理合法使用。

## （三）加快募投项目投资进度，尽早实现预期效益

本次发行募集资金将用于平湖市生态能源项目、龙净环保输送装备及智能制造项目、龙净环保高性能复合环保吸收剂项目、龙净环保 VOCs 吸附浓缩装置和氧化焚烧装置生产线项目、补充流动资金。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设进度，提高募集资金使用效率。此次募投项目将进一步巩固和完善公司主营业务，可有效提升公司市场竞争力及稳步提升营业收入。此外，公司资本结构进一步优化，将进一步提升公司整体运营能力和综合实力。

本次募集资金投资项目的成功实施，将有助于公司不断适应市场和客户需求的变化，进一步巩固公司的行业领先地位，开拓公司未来发展空间，增强公司中长期发展后劲，扩大知名度和市场影响力，扩大市场份额。

## （四）严格执行现金分红，保障投资者利益

根据中国证券监督管理委员会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》等规定，公司制定了《公司章程》中有关利润分配的相关条款，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例和分配形式等，完善了公司利润分配的决策程序

和机制以及利润分配政策的调整原则，强化了中小投资者权益保障机制。本次可转债发行后，公司将按照《公司章程》的规定，严格执行现金分红政策，重视对投资者的合理回报，保持利润分配政策的稳定性和连续性。

## 五、公司相关主体对本次公开发行可转债摊薄即期回报采取填补措施的承诺

### （一）公司实际控制人关于填补回报措施能够得到切实履行的承诺

公司实际控制人根据中国证监会对再融资填补即期回报措施能够得到切实履行的相关规定，承诺：“不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。”

### （二）公司董事、高级管理人员关于填补回报措施能够得到切实履行的承诺

为使公司填补回报措施能够得到切实履行，公司董事、高级管理人员承诺如下：

（1）承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

（2）承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束。

（3）承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

（4）承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（5）如公司未来实施股权激励方案，承诺未来股权激励方案的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

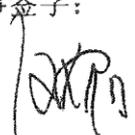
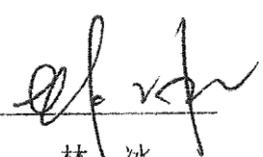
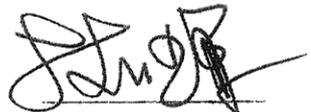
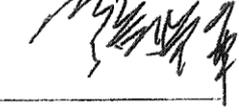
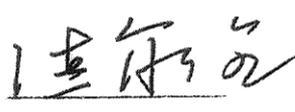
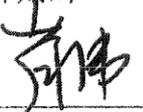
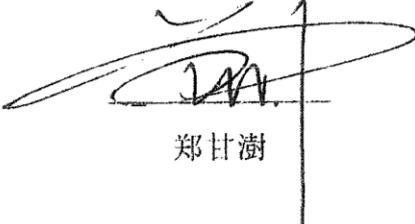
如公司相关主体违反其做出的填补回报措施切实履行的相关承诺，公司将根据中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的相关规定对承诺主体的失信行为进行处理。

### 第十节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明

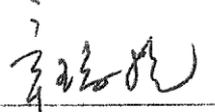
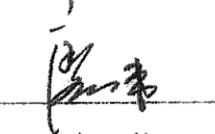
#### 一、发行人全体董事、监事及高级管理人员声明

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：

 何 媚	 吕建波	 林 冰
 林贻辉	 廖剑锋	 温能全
 肖 伟	 何少平	 郑甘澍

全体监事签字：

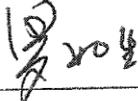
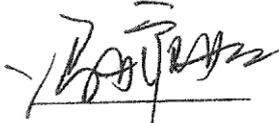
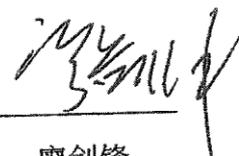
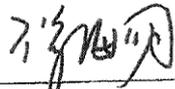
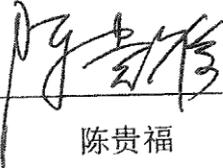
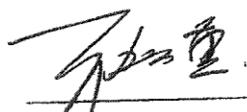
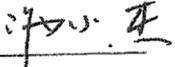
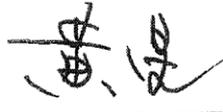
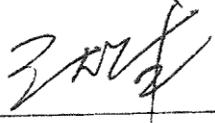
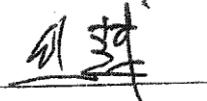
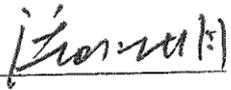
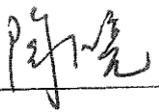
 林文辉	 章瑞乾	 廖 伟
--	--	--



福建龙净环保股份有限公司（盖章）

2020年 3月20日

全体高级管理人员签字：

 罗如生	 冯婉如	 廖剑锋
 郭俊	 修海明	 张原
 陈贵福	 陈晓雷	 张瑾
 谢小杰	 张会君	 黄星
 王焕章	 吴岚如	 熊越
 潘仁湖	 赖善龙	 廖增安
 陶红亮		



福建龙净环保股份有限公司（盖章）

2020年 3月20日



## 二、保荐机构（主承销商）声明（续）

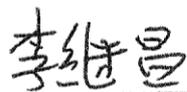
本人已认真阅读福建龙净环保股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理（签名）：



田 洪

保荐机构董事长（签名）：



李继昌

东亚前海证券有限责任公司（盖章）



2020年3月20日

### 三、发行人律师声明

本所及经办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无矛盾之处。本所及经办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上述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。

北京市博金律师事务所（盖章）  
负责人  
蓝晓东



2020年3月20日

经办律师（签字）：

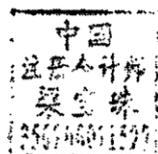
王永康：

雷鹏国：

#### 四、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《关于福建龙净环保股份有限公司公开发行可转债申请文件的反馈意见中有关财务会计问题的专项说明》无矛盾之处。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本所出具的《关于福建龙净环保股份有限公司公开发行可转债申请文件的反馈意见中有关财务会计问题的专项说明》的内容无异议，确认募集说明书不致因上述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。

经办注册会计师(签字):



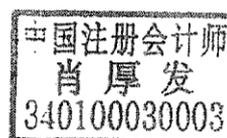
*梁宝珠*  
梁宝珠

*苏清炼*  
苏清炼



会计师事务所负责人(签字):

*肖厚发*  
肖厚发



容诚会计师事务所(特殊普通合伙)(盖章)



2020年3月20日

### 四、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审计报告、内部控制审计报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。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审计报告、内部控制审计报告及经本所核验的非经常性损益明细表的内容无异议，确认募集说明书不致因上述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。

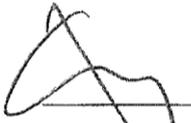
经办注册会计师(签字):

  
  
 熊建益

  
  
 李仕谦

  
  
 苏清炼

会计师事务所负责人(签字):

  
 徐华

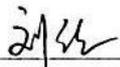
致同会计师事务所(特殊普通合伙)(盖章)

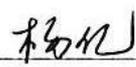


## 债券信用评级机构声明

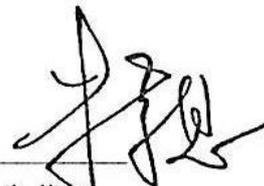
本机构及签字的评级人员已阅读募集说明书及其摘要，确认《福建龙净环保股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书》及其摘要与本机构出具的资信评级报告不存在矛盾。本机构及签字的评级人员对发行人在募集说明书及其摘要中引用的资信评级报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办评级人员(签字):

  
刘佳

  
杨亿

法定代表人或授权代表(签字):

  
朱荣恩

上海新世纪资信评估投资服务有限公司



2020年7月20日

## 第十一节 备查文件

除本募集说明书披露的资料外，公司将整套发行申请文件及其他相关文件作为备查文件，供投资者查阅。有关备查文件目录如下：

- 一、发行人最近三年的财务报告及审计报告和最近一期的财务报告；
- 二、保荐机构出具的发行保荐书及发行保荐工作报告；
- 三、法律意见书及律师工作报告；
- 四、注册会计师关于前次募集资金使用情况的专项报告；
- 五、中国证监会核准本次发行的文件；
- 六、资信评级机构出具的资信评级报告；
- 七、其他与本次发行有关的重要文件。

自本募集说明书公告之日起，投资者可至发行人、主承销商住所查阅募集说明书全文及相关备查文件。