

信用等级公告

联合〔2019〕1070号

国电科技环保集团股份有限公司：

联合信用评级有限公司通过对国电科技环保集团股份有限公司主体长期信用状况和拟公开发行的 2019 年绿色公司债券（第一期）进行综合分析和评估，确定：

国电科技环保集团股份有限公司主体长期信用等级为 AA+，评级展望为“稳定”

国电科技环保集团股份有限公司拟公开发行的 2019 年绿色公司债券（第一期）信用等级为 AAA

特此公告

联合信用评级有限公司

评级总监：

二〇一九年八月三十日

地址：北京市朝阳区建国门外大街 2 号 PICC 大厦 12 层（100022）

电话：010-85172818

传真：010-85171273

<http://www.unitedratings.com.cn>

国电科技环保集团股份有限公司

公开发行 2019 年绿色公司债券（第一期）信用评级报告

债券信用等级：AAA

公司主体信用等级：AA+

评级展望：稳定

发行规模：不超过 12 亿元（含）

本期发行规模：不超过 9 亿元（含）

债券期限：5 年

还本付息方式：按年付息，到期一次还本

担保方：国家能源投资集团有限责任公司

担保方式：全额无条件不可撤销的连带责任保
证担保

评级时间：2019 年 8 月 30 日

主要财务数据：

发行人：

项 目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年 3 月
资产总额（亿元）	397.27	362.32	342.65	351.68
所有者权益（亿元）	86.52	83.60	82.42	80.36
长期债务（亿元）	60.78	49.59	44.49	49.90
全部债务（亿元）	164.72	145.03	143.68	150.20
营业总收入（亿元）	178.65	130.01	118.77	14.12
净利润（亿元）	3.85	0.37	0.69	-2.11
EBITDA（亿元）	23.52	15.01	16.67	--
经营性净现金流（亿元）	19.80	17.62	11.51	-4.39
营业利润率（%）	21.77	22.33	21.97	16.49
净资产收益率（%）	8.90	0.44	0.83	-2.53
资产负债率（%）	78.22	76.93	75.95	77.15
全部债务资本化比率（%）	65.56	63.43	63.55	65.15
流动比率（倍）	0.97	1.02	1.00	1.01
EBITDA 全部债务比（倍）	0.14	0.10	0.12	--
EBITDA 利息倍数（倍）	3.21	2.56	2.43	--
EBITDA/本次发债额度（倍）	1.96	1.25	1.39	--
EBITDA/本期发债额度（倍）	2.61	1.67	1.85	--

担保方：

项目	2017 年	2018 年	2019 年 3 月
资产总额（亿元）	17,740.75	17,826.41	18,263.88
所有者权益（亿元）	6,758.98	6,991.49	7,204.42
营业收入（亿元）	5,099.24	5,422.57	1,400.17
净利润（亿元）	433.86	509.11	144.81
经营性净现金流（亿元）	1,507.45	1,912.00	309.88
资产负债率（%）	61.90	60.78	60.55

注：1. 本报告中，部分合计数与各相加数直接相加之和在尾数上存在差异，系四舍五入造成；除特别说明外，均指人民币 2. 本报告中数据如无特别注明均为合并口径 3. 此处营业收入为营业总收入 4. 长期应付款已计入长期债务 5. 公司和担保方 2019 年一季度数据未经审计，相关指标未年化

评级观点

联合信用评级有限公司（以下简称“联合评级”）对国电科技环保集团股份有限公司（以下简称“科环集团”或“公司”）的评级反映了其作为我国最大的火电厂环保及节能解决方案服务供应商、中国风力发电机组制造行业领先的设备制造商及解决方案服务供应商，在行业地位、产业链布局、研发技术实力、股东支持等方面具有的综合竞争优势。近年来，公司研发与技术实力继续增强，风机制造质量持续提高，经营现金流情况良好。同时，联合评级也关注到公司所处节能环保及风机制造行业竞争激烈、环保业务和风机销售收入规模下降、大额应收账款对运营资金存在占用、期间费用及资产减值损失对营业利润有一定侵蚀、投资收益对利润贡献较大以及债务负担较重且短期偿债压力较大等因素对公司信用水平可能带来的不利影响。

未来随着燃煤电厂超低排放支持政策进一步落实，公司非电领域业务的持续开展，研发能力不断提高；公司将从控股股东国家能源投资集团有限责任公司（以下简称“国家能源集团”）获得更多的支持，公司综合实力有望获得提升。联合评级对公司的评级展望为“稳定”。

本期债券由国家能源集团提供全额无条件不可撤销的连带责任保证担保，国家能源集团资本实力强，经营稳健，其提供的担保对提升本次债券信用水平具有显著影响。

基于对公司主体及本期债券偿还能力的综合评估，联合评级认为，本期债券到期不能偿还的风险极低。

优势

1. 公司控股股东国家能源集团作为全球最大的煤炭生产企业、全球最大的火力发电企业、全球最大的风力发电企业和全球最大的煤

制油、煤化工企业,为国务院国资委全资持有,国家能源集团综合实力极强,能够为公司各个业务板块的经营和发展提供有力支持。

2. 节能环保领域行业发展前景好,公司在该业务板块拥有完整的产业链及全方位服务能力,客户资源稳定,综合技术实力强,规模优势明显。

3. 公司风机制造业务研发实力强,产品质量可靠,品牌知名度较高。

4. 担保方国家能源集团行业地位稳固,资产规模大,盈利能力强,整体具有极强的担保实力。

5. 2019年5月,公司控股股东国家能源集团财务产权部对集团内各子分公司下发了《关于做好龙源环保、联合动力集团内部应收账款清欠工作的通知》,对于公司应收账款的回款催收给予了充分支持,有利于公司应收账款资金回笼。

关注

1. 受脱硫、脱硝刺激政策进入后期以及风电行业饱和的影响,近年来,公司环保业务和风机制造业务收入有所下滑。

2. 公司利润总额对投资收益依赖程度较高,可持续性较弱,期间费用和资产减值损失对营业利润有一定侵蚀。

3. 近年来,由于公司调整业务结构,处置低效业务,公司资产、权益、收入规模逐年下降。

4. 公司应收账款和存货规模较大,存在一定的坏账和跌价风险,且对公司运营资金形成一定占用;公司债务负担较重,仍以短期债务为主,债务结构有待改善。

分析师

王进取

电话: 010-85172818

邮箱: wangjq@unitedratings.com.cn

高佳悦

电话: 010-85172818

邮箱: gaojy@unitedratings.com.cn

传真: 010-85171273

地址: 北京市朝阳区建国门外大街2号

PICC大厦12层(100022)

网址: www.unitedratings.com.cn

信用评级报告声明

除因本次信用评级事项联合信用评级有限公司（联合评级）与评级对象构成委托关系外，联合评级、评级人员与评级对象不存在任何影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

联合评级与评级人员履行了尽职调查和诚信义务，有充分理由保证所出具的信用评级报告遵循了真实、客观、公正的原则。

本信用评级报告的评级结论是联合评级依据合理的内部信用评级标准和程序做出的独立判断，未因评级对象和其他任何组织或个人的不当影响改变评级意见。本评级报告所依据的评级方法在公司网站公开披露。

本信用评级报告用于相关决策参考，并非是某种决策的结论、建议等。

本信用评级报告中引用的评级对象相关资料主要由评级对象提供，联合评级对所依据的文件资料内容的真实性、准确性、完整性进行了必要的核查和验证，但联合评级的核查和验证不能替代评级对象及其他机构对其提供的资料所应承担的相应法律责任。

本信用评级报告所示信用等级自报告出具之日起至本次（期）债券到期兑付日有效；本次（期）债券存续期间，联合评级将持续开展跟踪评级，根据跟踪评级的结论，在存续期内评级对象的信用等级有可能发生变化。

分析师：



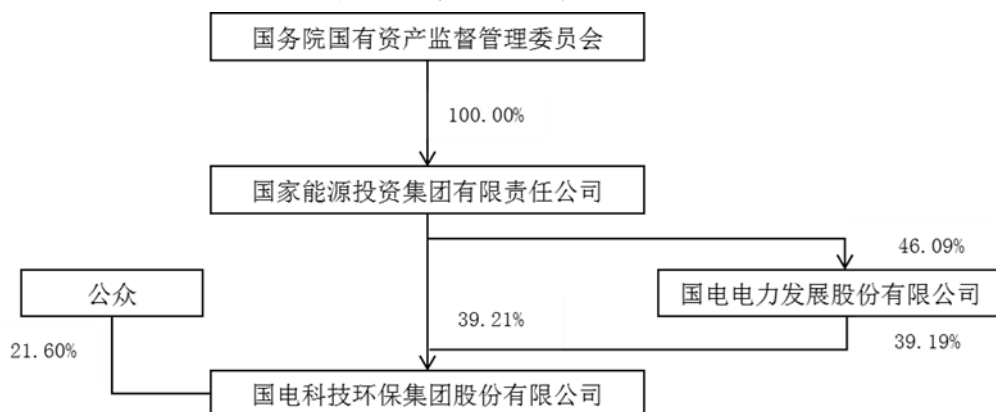
联合信用评级有限公司

一、主体概况

国电科技环保集团股份有限公司（以下简称“科环集团”或“公司”）前身龙源电力环保技术开发公司是经能源部批准，于 1993 年 5 月在北京市工商行政管理局登记注册成立的全民所有制企业。经过一系列股权转让，2004 年，国电电力发展股份有限公司（以下简称“国电电力”）、中国国电集团有限公司（以下简称“国电集团”）和龙源电力集团股份有限公司（以下简称“龙源集团”）分别持有公司 49%、45% 和 6% 的股权，公司名称变更为“国电科技环保集团有限公司”。2008 年 5 月，龙源集团将其所持 6% 的股权无偿划转给国电集团，国电集团和国电电力分别持有公司 51% 和 49% 的股权。2011 年 5 月，经国务院国资委批复同意，国电集团联合国电电力作为发起人，以国电科技环保集团有限公司经审计的净资产作为出资，将国电科技环保集团有限公司整体变更设立为股份有限公司，并变更为现名。国电集团于 2017 年 8 月 28 日收到国务院国有资产监督管理委员会（以下简称“国资委”）通知，同意国电集团与神华集团有限责任公司（以下简称“神华集团”）实施联合重组。神华集团为国资委控制的第三方，更名为国家能源投资集团有限责任公司（以下简称“国家能源集团”），作为重组后的母公司，吸收合并国电集团。根据国家能源集团与国电集团于 2018 年 2 月 5 日签署的《合并协议》，自交割日起，国电集团的全部资产、负债、业务、人员、合同、资质及其他一切权利与义务由国家能源集团承继及承接，公司控股股东变为国家能源集团。

2011 年 12 月，公司在香港联合交易所首次公开发行股票，发行了总计 1,092,500,000 股（不含行使超额配股权部分）的 H 股股票（股票简称：国电科环，股票代码：1296.HK）。因全球发售，国电集团根据中华人民共和国有关法律将 96,000,000 股每股面值人民币 1.00 元的内资国有股按一对一的方式转为 H 股，并转让给全国社会保障基金理事会。2012 年 1 月，公司首次公开发行的承销商行使超额配股权，要求公司发行额外 121,270,000 股每股面值人民币 1.00 元的 H 股。发行额外股份后，公司股本总数为 606,377 万股。截至 2019 年 3 月底，公司总股本为 606,377 万股，国家能源集团共持有公司股份 78.40%（包括直接持有和间接持有），为公司控股股东，实际控制人为国务院国资委。

图 1 截至 2019 年 3 月底公司股权结构图



资料来源：公司年报

公司经营范围包括：国务院授权范围内的国有资产经营；开展煤炭等资源性产品、煤制油、煤化工、电力、热力、港口、各类运输业、金融、国内外贸易及物流、房地产、高科技、信息咨询等领域的投资、管理；规划、组织、协调、管理集团所属企业在上述行业领域内的生产经营活动；化工材料及化工产品（不含危险化学品）、纺织品、建筑材料、机械、电子设备、办公设

备的销售。（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。）

截至 2018 年底，公司设行政办公室、组织人事部、党群工作部、纪检监察部、计划发展部、财务产权部、证券融资与法律事务部、企业管理部、生产建设管理部、技术管理部、审计部、市场营销部、海外业务部、采购与物资管理部与财务共享中心共 15 个职能部门（见附件 1）；公司纳入合并范围的子公司共 56 家；共拥有 6,292 名在职员工。

截至 2018 年底，公司合并资产总额 342.65 亿元，负债合计 260.23 亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计 82.42 亿元，其中归属于母公司所有者权益 53.37 亿元。2018 年，公司实现营业收入 118.77 亿元，净利润（含少数股东损益）0.69 亿元，其中归属于母公司所有者净利润 0.02 亿元；经营活动产生的现金流量净额 11.51 亿元，现金及现金等价物净增加额 -9.82 亿元。

截至 2019 年 3 月底，公司合并资产总额 351.68 亿元，负债合计 271.33 亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计 80.36 亿元，其中归属于母公司所有者权益 51.69 亿元。2019 年 1—3 月，公司实现营业收入 14.12 亿元，净利润（含少数股东损益）-2.11 亿元，其中归属于母公司所有者净利润 -1.72 亿元；经营活动产生的现金流量净额 -4.39 亿元，现金及现金等价物净增加额 -3.71 亿元。

公司地址：北京市海淀区西四环中路 16 号院 1 楼 11 层 1101；法定代表人：陈冬青。

二、本次及本期公司债券概况及募集资金用途

1. 本次及本期债券概况

2019 年 8 月 12 日，经中国证监会“证监许可〔2019〕1485 号”文核准，公司获准向合格投资者公开发行不超过人民币 12 亿元（含 12 亿元）的公司债券（以下简称“本次债券”），拟分期发行。债券名称为“国电科技环保集团股份有限公司公开发行 2019 年绿色公司债券（第一期）”（以下简称“本期债券”），本期债券发行规模不超过 9 亿元（含 9 亿元），本期债券期限为 5 年。本期债券为固定利率债券，采用单利按年计息，不计复利，票面利率将以公开方式向具备相应风险识别和承担能力的合格投资者进行询价，由公司和簿记管理人根据利率询价情况确定利率区间后，通过簿记建档方式确定；本期债券每年付息一次，到期一次还本，本期债券按面值平价发行，票面金额 100 元。

本次债券由国家能源集团提供全额无条件不可撤销的连带责任保证担保。

2. 本期债券募集资金用途

本期债券募集资金扣除发行费用后拟用于补充绿色产业流动资金，偿还公司及其子公司绿色产业债务和/或绿色产业项目投资等绿色产业领域的业务发展用途。

三、行业分析

公司主营业务包括节能环保行业板块和风电行业板块。

1. 节能环保行业

（1）行业概况

近几年，我国经济发展进入新常态，经济发展方式从规模速度型粗放增长向质量效率型集约增长转型，经济新常态催生电力新常态，电力市场进入低增长、低利用小时通道，电力加快从规

模扩张向质量效益型转变，更加注重结构布局优化和清洁高效发展。

电力行业一直是中国二氧化硫排放的主体，年排放量占全国二氧化硫排放总量的比例在 40% 以上，电力行业二氧化硫的减排也因此成为全国二氧化硫减排治理工作的关键。长期内中国的电源结构仍将以煤电为主，既有的能源结构造成煤炭在中国能源消费结构中所占的比重达到 66%，中国能源供应以煤炭为主的格局在未来可预见的相当一段时间内无法改变，这就使得针对火力发电厂的烟气治理成为减排工作的重中之重。

烟气治理主要涉及脱硫和脱硝，脱硫技术，就是把烟气中的含硫气体通过技术手段进行分离，或者是转化成其他的液态物质，进而减少对大气环境的破坏。烟气的脱硫技术可以分为四种：湿法、半干法和干法，及新型工艺。在湿法烟气脱硫工艺中，绝大多数采用碱性浆液或溶液作为吸收剂，技术比较成熟，是目前使用最广泛的尾气脱硫技术，可进一步分为石灰石-石膏法、海水脱硫法、氨法脱硫工艺；半干法使用较多的为塔内喷浆法，即将石灰制成石灰浆液，在塔内进行二氧化硫吸收；干法烟气脱硫工艺以喷吸收剂工艺为主，较适合老电厂改造。目前，在火电行业中，脱硝工艺主要分为四类，分别是低氮燃烧技术、选择性催化还原技术（SCR）、选择性非催化还原技术（SNCR）、选择性催化还原技术（SCR）+选择性非催化还原技术（SNCR）。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 工艺，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。

从火电脱硫、脱硝行业来看，火电脱硫行业基本维持 6%至 7%的年增长速度，2018 年当年新投运火电厂烟气脱硫机组容量约 0.34 亿千瓦，2018 年当年投运火电厂烟气脱硝机组容量约 0.30 亿千瓦。随着我国超低排放标准的逐步落实，火电脱硫、脱硝行业会再次迎来新的发展机遇。

总体看，节能环保行业主要包括节能、环保和资源循环利用子行业，通过对能源的有效管理以及对火电发电的脱硫脱硝等处理，降低相关污染物的排放量，目前，主要脱硫脱硝技术相对成熟。

（2）行业政策

2016 年 10 月，国务院出台《“十三五”控制温室气体排放工作方案》（《工作方案二》）。《工作方案二》提出，到 2020 年，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2015 年下降 18%，碳排放总量得到有效控制；大型发电集团单位供电二氧化碳排放控制在 550 克二氧化碳千瓦/时以内；优化利用化石能源；控制煤炭消费总量，2020 年控制在 42 亿吨左右；积极发展天然气发电和分布式能源。

在煤基行业和油气开采行业开展碳捕集、利用和封存的规模化产业示范，控制煤化工等行业碳排放。2017 年，政府工作报告提出打赢蓝天保卫战，京津冀“2+26”城市 PM2.5 平均浓度和重污染天数要求同比下降 15%以上。污染治理效果与地方政府官员考核绩效挂钩，“河长制”、中央环保督查、专项整治行动等相继展开，处罚力度史无前例。2016—2017 年，中央环保督察组对全国 31 个省（区、市）实现了全覆盖，基本摸清了全国污染防治现状。“十九大”报告为生态环境保护工作制定了时间表和路线图，也为环保产业明确了重点任务。2018 年 8 月，国家发改委、能源局下发《关于加快做好淘汰关停不达标的 30 万千瓦以下煤电机组工作暨下达 2018 年煤电行业淘汰落后产能目标任务（第一批）的通知》，通知表明河北、山西、山东等 17 个省（市、区）已经确定了 2018 年煤电行业第一批淘汰落后产能计划容量。2018 年 10 月，国家发展改革委和国家能源局关于印发《清洁能源消纳行动计划（2018—2020 年）》的通知（发改能源规〔2018〕1575 号），通知明确了到 2020 年，基本解决清洁能源消纳问题，促进能源生产和消费革命，推进能源产业结构调整。2018 年是实施“十三五”规划承上启下的关键一年，执法力度将继续加大，市场配置环境污染治理资源的作用日益显现，环保产业将迎来难得的发展机遇。

总体看，国家陆续推出一系列政策支持、鼓励节能环保行业的发展，并加大对环保监察力度，虽然目前火电脱硫、脱硝市场已经基本饱和，但是随着我国超低排放标准的落实，火电脱硫、脱硝投资需求不断上升，节能环保行业发展趋向良好。

（3）行业发展

近年来，由于燃煤电厂超低排放即将到收官期，非电行业燃煤烟气的场地排放治理将是国家大气治理的重点。根据各地发布大气污染治理重点任务，非电行业超低排放市场将迎来一定程度的快速增长，非电行业充分利用和借鉴火电行业超低排放改造的技术成果和经验方法，在水泥、玻璃、钢铁、焦化、陶瓷等重点非电领域，市场空间广阔，实施污染治理的升级改造将为节能环保行业未来重要发展方向。

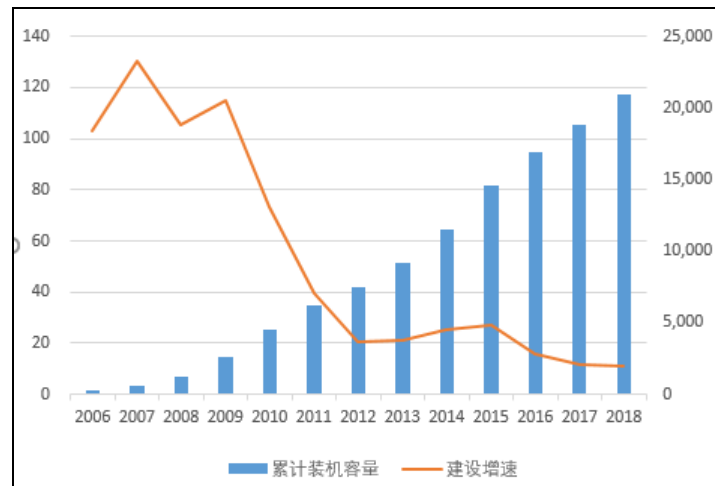
2. 风电行业

（1）行业概况

我国陆地风能资源丰富，根据第四次全国风能资源详查和评价工作的有关成果，在适度剔除一些不适合风电开发的区域后，我国陆上 70 米高度风功率密度 ≥ 300 瓦/平方米的区域风能资源技术可开发量约为 26 亿千瓦。海上风能方面，根据中国气象局详查初步成果，在我国 5 到 25 米水深、50 米高度风电可装机容量约 2 亿千瓦，5 到 50 米水深、70 米高度风电可装机容量约 5 亿千瓦。截至 2018 年底，根据中国风能协会统计，中国风电累计并网装机容量 1.84 亿千瓦（2018 年新增装机约 2,059 万千瓦），占全部发电装机容量的 9.7%。

2006 年以来，国家大力鼓励风机制造业的发展，在政策支持鼓励下，中国风力发电产业迅速发展，带动了风电装机规模显著扩张，我国成为世界范围内风电产能最大、增速最快的国家之一；但受制于电网建设以及技术水平，弃风现象凸显，近年来风电建设增速有所放缓。

图 2 我国风电累计装机容量和建设增速（单位：万千瓦、%）



资料来源：Wind

根据国家能源局统计数据，截至 2018 年底，全国有 25 个省（区、市）风电累计并网容量超过百万千瓦。其中内蒙古累计并网容量 2,869 万千瓦，居全国首位；新疆和河北分别以累计并网容量 1,921 万千瓦和 1,391 万千瓦名列第二和第三位。2018 年，全国风电保持健康发展势头，全年新增风电装机 2,509 万千瓦。同期，风电平均利用小时数较高的地区是福建（2,756 小时）、云南（2,484 小时）、四川（2,353 小时）和上海（2,337 小时）。中国风电建设已经从前几年的高速增长期转变为稳定适度的增长期，风电开发与电网建设逐步走向协调发展，风电场布局逐步趋向

合理与平衡。

随着风电装机规模的快速提升，其发电量也逐步增长，由 2009 年的 276 亿千瓦时增至 2018 年的 3,660 亿千瓦时，在总发电量中的比重也由 0.76% 增至 5.20%；其中，2012 年风力发电量首次超过核电发电量，成为继火电和水电之后的第三大主力电源。随着风电占比继续提升，第三大主力电源的地位得到进一步巩固。《风电发展“十三五”规划》提出，到 2020 年，风电并网装机容量达 2.1 亿千瓦以上，风电年发电量达 4,200 亿千瓦时以上，约占全国总发电量的 6%。

2018 年，全国风电保持健康发展势头，全年新增风电装机 2,059 万千瓦，累计并网装机容量达到 1.84 亿千瓦，占全部发电装机容量的 9.7%，风电发电量 3,660 亿千瓦时，占全部发电量的 5.2%，比 2017 年提高 0.4 个百分点。2018 年，全国风电平均利用小时数 2,095 小时，同比增加 147 小时，全年弃风电量 277 亿千瓦时，同比减少 142 亿千瓦时，弃风限电形势大幅好转。

海上风电方面，我国目前是全球第四大海上风电国，占据全球海上风电 8.4% 的市场份额。虽然海上风电在可开发总量上仅为陆上风电的 1/5，但从可开发比例以及单位面积来看，海上风电的发展潜力更大。在国家发展改革委和国家能源局印发的《能源技术革命创新行动计划（2016—2030 年）》及行动路线图中，研发大型海上风机也赫然在列。“十三五”时期，国家将大力推动海上风电跨越式发展，海上风电将从技术、质量、政策等方面实现高速发展。

总体看，国内风电行业发展空间大，近年来风电装机及发电规模快速增长，成为继火电和水电之后的第三大主力电源；2018 年，国内弃风限电情况有所好转。

（2）行业供需

风电行业作为电力行业的一部分，一方面受到传统火电以及水电、光伏等清洁能源的供给影响，一方面与传统火电一样，都受到下游用电需求的影响。

近几年，随着宏观经济增速的下滑，社会用电量增速下降，但随着电力装机规模的大幅增长，电力行业逐步出现产能过剩。

供给层面，2016—2018 年，全国全口径发电装机容量分别为 16.5 亿千瓦、17.8 亿千瓦和 19.0 亿千瓦，年均复合增长 7.31%。其中，火电装机容量分别为 10.6 亿千瓦、11.1 亿千瓦和 11.4 亿千瓦，年均复合增长 3.70%；但火电装机容量占总发电装机容量的比重逐年下降，分别为 64.2%、62.2% 和 60.0%。

电力生产方面，2016—2018 年，我国全口径发电量分别为 60,228 亿千瓦时、64,171 亿千瓦时和 69,940 亿千瓦时，年均复合增长 7.76%；其中，2018 年，我国实现全口径发电量同比增长 8.4%。受电力消费较快增长等因素影响，全国 6,000 千瓦及以上电厂发电设备平均利用小时数为 3,862 小时，同比增长 73 小时；水电 3,613 小时，同比增长 16 小时；核电设备利用小时 7,184 小时、同比提高 95 小时；全国并网风电设备利用小时 2,095 小时、同比提高 146 小时。2018 年，全国弃风电量 277 亿千瓦时，平均弃风率 7%，同比下降 5 个百分点；全国弃光电量 54.9 亿千瓦时，平均弃光率 3%，同比下降 2.8 个百分点。华北、西北、东北地区风电设备利用小时分别比上年提高 102、215 和 236 小时，西北、东北地区太阳能发电设备利用小时分别提高 66 和 65 小时。我国弃风弃光问题继续得到改善。

电力消费方面，2016—2018 年，随着我国高技术及装备制造业、高载能行业用电快速增长，以及 2018 年“煤改电”政策的实施，全国全社会用电量分别为 59,187 亿千瓦时、63,094 亿千瓦时和 68,449 亿千瓦时，年均复合增长 7.54%。其中，2018 年全社会累计用电量同比增长 8.5%，增速同比提高 1.9 个百分点，为 2012 年以来最高增速。分产业看，第一产业累计用电量 728 亿千瓦时，同比增加 9.8%，第二产业累计用电量 47,235 亿千瓦时，同比增长 7.2%（其中，高技术及装备制造业用电量同比增长了 9.5%），占全部用电量的 69.0%（上年为 70.4%）；第三产业用电量

和城乡居民生活用电量分别为 10,801 亿千瓦时和 9,685 亿千瓦时，分别同比增长 12.7%和 10.4%。

总体看，近年来我国电力行业逐步出现产能过剩，但随着 2017 年宏观经济的好转，电力需求增速有所上升，有利于风电行业供需格局的优化。

（3）行业竞争

从竞争格局看，我国风电行业经过多年的发展，已经成为全球规模最大的风电市场，还形成一批具有国际竞争实力的风电设备制造企业，国内风电整机厂商已经占据了国内风电设备的主导地位，形成了核心技术体系较为完善的产业服务体系，优势企业的产品质量已达到或接近国际先进水平。近年来，风电行业的阶段性调整使得风电制造企业的竞争日益激烈，行业利润空间逐渐压缩，部分产能已经开始退出市场，行业集中度逐渐提高，寡头竞争格局初显。

表 1 2018 年国内市场前十位风电整机制造商市场份额（单位：%）

排名	公司名称	市场份额
1	金风科技	31.72
2	远景能源	19.77
3	明阳风电	12.41
4	联合动力	5.88
5	上海电气	5.40
6	运达风电	4.01
7	中国海装	3.85
8	湘电风能	2.61
9	Vestas	2.55
10	东方电气	1.77
合计		89.97

资料来源：CWEA

2018 年，国内市场有新增装机记录的整机制造企业共 22 家，新增装机容量共计 2,114 万千瓦，其中排名前十的风电整机厂商新增装机市场份额由 2013 年的 77.80%提高至 2018 年的 89.97%，风电行业集中度逐步提升。

总体看，我国风电行业集中度逐步提升，整体竞争实力不断增强。

（4）行业政策

《风电发展“十三五”规划》提出，到 2020 年，风电并网装机容量达 2.1 亿千瓦以上，风电年发电量达 4,200 亿千瓦时以上，约占全国总发电量的 6%。此外，为促进风电行业的持续发展，我国陆续发布了系列支持政策，从电价，电量，费用分摊机制、税收政策等方面进行了规范，为包括风电在内的可再生能源发电行业的发展创造了良好的政策环境。

上网电量全额收购

根据《中华人民共和国可再生能源法》（以下简称“《可再生能源法》”）的规定，电网企业应当与依法取得行政许可或者报送备案的可再生能源发电企业签订并网协议，全额收购其电网覆盖范围内可再生能源并网发电项目的上网电量，并为可再生能源发电提供上网服务。

上网电价

2014 年 6 月，国家发改委发布《关于海上风电上网电价的通知》，2017 年以前（不含 2017 年）投运的近海风电项目上网电价为每千瓦时 0.85 元，潮间带风电项目上网电价为每千瓦时 0.75 元。第 I 类、II 类、III 类和 IV 类资源区分别实施每度电 0.51 元、0.54 元、0.58 元和 0.61 元（含税价）的电价政策。2014 年 12 月，国家发展改革委发布《关于适当调整陆上风电标杆上网电价

的通知》(发改价格〔2014〕3008号),对陆上风电继续实行分资源区标杆上网电价政策,将第 I 类、II 类和 III 类资源区风电标杆上网电价每千瓦时降低 2 分钱,调整后的标杆上网电价分别为每千瓦时 0.49 元、0.52 元和 0.56 元;第 IV 类资源区风电标杆上网电价维持现行每千瓦时 0.61 元不变。2016 年 12 月 26 日,发改委发布了《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》,提出根据当前新能源产业技术进步和成本降低情况,降低 2018 年 1 月 1 日之后新核准建设的陆上风电标杆上网电价,届时四类风电资源区上网电价将分别为 0.40 元/千瓦时、0.45 元/千瓦时、0.49 元/千瓦时和 0.57 元/千瓦时。风电上网电价按上述政策执行,其在全国风电领域资源的开发和利用起到了重要的引导作用,进一步规范了风电价格管理,有利于引导投资方向,改变了过去盲目投资的现象,减少了投资的不确定性。

风力资源越丰富的地区上网电价越低,内蒙古地区上网电价普遍为 0.51 元/千瓦,山东、江苏、广东、云南和贵州等地上网电价为 0.61 元/千瓦时,其中山东和广东地区还有额外约 0.09 元/千瓦时的财政补贴,且上网电价高的地区一般不存在限电现象。

可再生能源补贴

根据《可再生能源法》,电网公司按相关规定确定的上网电价收购可再生能源发电量所发生的费用,高于按照常规能源发电平均上网电价计算所发生的费用之间的差额,在全国范围对销售电量征收可再生能源电价附加补偿并由国家财政设立可再生能源发展基金,其资金来源包括国家财政年度安排的专项资金和依法征收的可再生能源电价附加收入等。目前可再生能源电价附加征收标准为 1.9 分/千瓦时,随电费收取。因此,风电与火电之间的电价差额,连同风电的并网费用,实际上是由电力用户承担。成本分摊机制让电网企业将可再生能源电力收购及并网中的额外费用予以转嫁,以鼓励发展可再生能源。

但是随着装机规模的不断增长,补贴资金缺口持续扩大,目前已超过 1,100 亿元。此外,电力企业需先进入可再生能源补贴名录后,才能获得相应电量补贴,由于补贴名录审批流程复杂、时间长,导致补贴落实周期长,一定程度上影响电力企业现金流。2018 年 6 月 15 日,财政部、国家发展改革委、国家能源局联合发布《关于公布可再生能源电价附加资金补助目录(第七批)的通知》,由于纳入补贴名录的电站规模大幅增长,预计补贴缺口可能进一步扩大。

一方面补贴缺口持续扩张将给国家带来严重负担,另一方面清洁能源电站建设成本伴随技术水平提升而快速下降,受此影响,可再生能源补贴退坡趋势逐步明确化。2019 年 1 月,国家发展改革委和能源局发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》,指出在资源优良、建设成本低、投资和市场条件好的地区,已基本具备与燃煤标杆上网电价平价(不需要国家补贴)的条件。为促进可再生能源高质量发展,提高风电、光伏发电的市场竞争力,该通知中明确提出了推进风电、光伏发电无补贴平价上网的有关要求和支持政策措施。此外,对于需要国家补贴的光伏发电项目,除国家政策特殊支持的项目外,原则上均应采取市场化竞争方式确定建设项目和补贴标准。

享受税收优惠

根据财政部和国家税务总局《关于资源综合利用及其他产品整治政策的通知》,风电企业销售风电而产生的增值税享受即征即退 50%的优惠政策;根据财政部和国家税务总局《关于执行公共基础设施项目企业所得税优惠目录有关问题的通知》,2008 年 1 月 1 日后批准的风力发电新建项目的投资经营所得,自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起,第一年至第三年免征企业所得税,第四年至第六年减半征收企业所得税。

总体上看,近年来随着中国用电需求的持续增长以及环保问题的频现,风电作为较为成熟的清洁能源行业受到政策扶持的力度很大。

（5）行业关注

风电能源储备区与能源需求区分布错位

全国年平均风功率密度大值区主要分布在我国的三北地区、东部沿海地区以及青藏高原、云贵高原和华南山脊地，其中年平均风功率密度超过 300 瓦/平方米的区域主要分布在三北地区、青藏高原和云南的山脊地区。然而，从我国电力需求区域结构来看，华东、华南、华北是电力需求较高的地区，西北、东北、西南的电力消纳能力有限，导致风力发电仍存在弃风限电现象。

风力发电具有不稳定等特性，电网规划、承载、输送、调度能力有限，配套设施不完善，风电并网及外送仍是制约风电行业发展的瓶颈。

风电不同于常规电源，其发电出力由来风情况决定，具有间歇性、波动性、随机性等特点，导致其上网效率面临着一定的局限性，机组负荷也显著弱于火电。

风电项目规划周期短、核准快、建设周期短，而电网规划周期长、核准程序复杂、建设周期也长。因此，电网的建设往往滞后于风电项目的建设，形成风电场建成后，不能及时并网发电的现象。近年来，随着风电产业的快速发展，行业的主要矛盾已经由如何争取和建设风电装机容量转向为如何吸收消纳风电产能，风电并网及外送仍是制约风电行业发展的主要瓶颈。

上网电价下调趋势

根据相关政策，降低 2018 年 1 月 1 日之后新核准建设的陆上风电标杆上网电价，届时第 I 类、II 类、III 类和 IV 类资源区上网电价由 0.49 元/千瓦时、0.52 元/千瓦时、0.56 元/千瓦时和 0.61 元/千瓦时分别调整为 0.40 元/千瓦时、0.45 元/千瓦时、0.49 元/千瓦时和 0.57 元/千瓦时，上网电价再次下调，未来风电上网电价仍为下降趋势，可能会对风电公司利润水平造成一定影响。

（6）行业发展

国家发改委发布的《中国风电发展路线图 2050》提出了中国风电发展的战略目标：

2020 年前，考虑到电网基础条件和可能存在的约束，每年风电新增装机达到 1,500 万千瓦左右，到 2020 年，力争风电累计装机达到 2 亿千瓦，且在不考虑跨省区输电成本的条件下，使风电的技术成本达到与常规能源发电（煤电）技术相持平的水平，风电在电源结构中具有一定的显现度，占电力总装机的 11%，风电电量满足 5% 的电力需求。

2020—2030 年，不考虑跨省区输电成本的条件下，风电的成本低于煤电，风电在电力市场中的经济性优势开始显现；如果考虑跨省区输电成本以及煤电的资源环境成本，风电的全成本将低于煤电的全成本。风电市场规模进一步扩大，陆海并重发展，每年新增装机在 2,000 万千瓦左右，全国新增装机中，30% 左右来自风电。到 2030 年，风电的累计装机超过 4 亿千瓦，在全国发电量中的比例达到 8.4%，在电源结构中的比例扩大至 15% 左右，在满足电力需求、改善能源结构、支持国民经济和社会发展中的作用日益加强。

2030—2050 年，风电规模进一步扩大，陆地、近海、远海风电均有不同程度的发展，每年新增装机约 3,000 万千瓦，占全国新增装机的一半左右，到 2050 年，风电可以为全国提供 17% 左右的电量，风电装机达到 10 亿千瓦，在电源结构中约占 26%，风电成为中国主力电源之一，并在工业等其他领域有广泛应用。

面对风电并网装机的快速发展，国家电网将通过加快电网建设、加强风电优先调度等措施，来积极促进风电消纳。目前中国东南沿海地区已有较强的高压输电网，风电机组并网在上述地区不会有很多技术问题；另一方面，西部地区虽然目前电网较弱，当地电力消纳能力较弱、外送能力不强，但国家电网正在按规划加快远距离、高电压输电线路的建设。随着新疆与西北主网联网 750 千伏第二通道工程建成投运，酒泉风电消纳能力从 260 万千瓦提高到 420 万千瓦；哈密—郑州±800 千伏特高压直流工程投运后，将新增风电送出能力 800 万千瓦。目前，电网建设正加快甘

肃酒泉风电二期输电工程前期工作，加快建设康保、尚义、张北 500 千伏输变电工程以及高岭—天马第三回线路工程，为西北、冀北、东北地区风电送出创造条件。根据国家电网测算，若在建以及获批建设的输电工程全部建成投产，新增风电送出能力将在 2,500 万千瓦以上。通过统筹安排，加强风电优先调度，增加风电上网电量最高可达 6 亿千瓦时左右。

总体看，国家鼓励风电项目有规划的稳健施行，且政策对风电行业的扶持力度较大；目前中国风能可开发空间很大，国家也为风电在电力中的整体地位做出规划，并为行业发展制定了详细的战略目标，行业未来发展前景良好。

四、基础素质分析

1. 规模与竞争力

公司凭借多年的电力行业节能环保服务经验，以及强大的科技研发能力及人才储备，发展成为中国领先的、研发体系完备的、拥有核心自主知识产权的电力科技节能环保服务提供商以及新能源高端设备制造商。公司为中国最大的脱硫 EPC 服务供应商和脱硫特许经营运营商，最大的 SCR 脱硝服务供应商，电力行业最大的 EMC 服务供应商及最大的汽轮机改造 EMC 服务供应商，最大的等离子体点火稳燃服务供应商；风机制造方面，公司下属子公司国电联合动力技术有限公司（以下简称“联合动力”）为行业领先的风力发电机组制造商。

公司拥有完整的产业链及全方位服务能力。节能环保方面，公司是目前中国电力系统内唯一具备提供火电节能减排整体解决方案（包括脱硫、脱硝、等离子体点火和控制系统等）能力的企业，并拥有国内较为领先的综合技术与服务实力；风机制造方面，除风机整机制造能力外，公司已形成风机产品主要零部件生产能力，以及为风电运营商提供系统解决方案的能力，不仅为后续大功率风机产品持续开发、量产提供技术保障，同时也为持续降低产品成本，提升服务附加值奠定了重要基础。

总体看，公司行业技术领先，产业链完整，具有很强的综合竞争力。

2. 人员素质

截至 2018 年底，公司高级管理人员包括董事长、总经理、总会计师等共计 9 人。

公司党委书记、执行董事兼董事长陈冬青先生，硕士学位，高级工程师，于 2016 年 2 月 4 日加入公司。历任国家电力公司火电建设部质量技术处副处长、电源建设部新能源发展处副处长，国电集团工程建设部综合处处长、工程建设部副主任，国电南方分公司副总经理，国电广东电力有限公司副总经理，国电福建电力有限公司党组书记、副总经理，公司党委副书记、执行董事及总经理等职务。

公司党委副书记、执行董事兼总经理张军先生，硕士学位，高级工程师，于 2004 年 9 月加入公司。历任华北电力局北京电力设备总厂一分厂工程师、车间副主任、主任，北京电力设备总厂外资引进办公室工程师、多经处经济师，龙源电力集团公司龙威公司制造部经理、总经理，国电电力股份有限公司高科技产业部经理，国电科技环保集团有限公司（公司前身）党组成员、总经理助理、副总经理，龙威发电技术服务有限公司（后更名为“国电联合动力技术有限公司”）总经理，国电集团科技与综合产业部副主任，国电新能源技术研究院副院长、党组成员，国电科学技术研究院（环境保护研究院）党委书记、副院长。

截至 2018 年底，公司拥有员工 6,292 人，其中生产人员占比 39.2%，技术人员占 23.3%，管理人员占 37.0%；从教育程度来看，公司研究生及以上学历员工占 15.1%，大学本科学历员工占

42.5%，大学本科及以下学历员工占 42.4%。

总体看，公司核心管理人员行业内从业经验丰富，管理水平较高，员工素质可以满足其经营发展需求。

3. 技术水平

截至 2018 年底，公司共计主持编制国家标准 1 项、主持修订国家标准 1 项、参与编制及修订国家标准 52 项；主持编制行业标准 5 项、参与编制行业标准 34 项；主持编制地方标准 1 项。截至 2018 年底，公司累计申请专利 3,027 项，其中发明专利 1,185 项；公司累计获得知识产权 2,186 项，其中国际权利 18 项，发明专利 477 项，软件著作权 233 项。

公司拥有 4 个国家级科研平台，11 个省级科研平台、2 个博士后科研工作站、1 个院士专家工作站，科研实力居国内行业领军地位。

节能环保服务方面，公司是国内最早引进国内外先进脱硫设备技术并通过消化吸收形成进口替代的企业之一，公司为掌握冷却塔、烟囱、脱硫岛“三塔合一”技术并具备实际建设运营经验的节能环保服务提供商，自主研发并掌握国内最先进的布袋除尘技术。此外公司具备完全自主知识产权的等离子体点火技术，是世界首家实现等离子体点火技术大规模工业化应用的厂商。水处理方面，子公司北京朗新明环保科技有限公司（以下简称“朗新明”）拥有水环境行业完备的高等级资质，建筑业企业环保工程专业承包壹级资质、环境工程（水污染、大气污染防治工程）专项甲级资质，均为环境保护领域设计最高资质。

风机制造方面，2018 年，公司获得内外部奖项共 6 项，包括国家科学技术进步二等奖、河北省科学技术进步一等奖、中国电力科技进步二等奖等奖项。2018 年，公司《高效低风速风电机组关键技术研发和大规模工程应用》获得国家科学技术进步二等奖；公司《一种风电场功率协同控制方法及其系统》获得第二十届中国专利金奖等奖项。

南非德阿项目风电机组一次性通过了全球领先的欧洲并网标准检验；双桨产品通过 GL 认证和欧盟 CE 最新指令认证，安全性符合欧盟法规和标准。

总体看，公司具有很强的研发能力与技术实力。

4. 外部支持

公司控股股东国家能源集团，由国电集团和神华集团实施联合重组，重组后作为全球最大的煤炭生产企业、全球最大的火力发电企业、全球最大的风力发电企业和全球最大的煤制油、煤化工企业，为国务院国资委全资持有，国家能源集团综合实力非常强。

截至2018年底，国家能源集团资产总额为17,826.09亿元，所有者权益6,991.49亿元；2018年，国家能源集团实现营业总收入5,422.57亿元，净利润509.11亿元。

公司是国家能源集团新能源及节能环保业务的运营主体，自成立以来一直得到国家能源集团的大力支持，主要表现在注资等形式的资金支持、外部关系协调以及对公司各板块的经营支持等方面，公司节能环保业务较大部分来自于国家能源集团内部电厂。

总体看，公司控股股东国家能源集团在煤炭和电力行业具有很强的经营实力、广泛的行业影响和丰富的管理经验，在资金与业务经营上给予公司较大的支持。

5. 税收及政策优惠

根据财政部及国家税务总局《关于风力发电增值税政策的通知》（财税〔2015〕74 号文）的规定，公司销售自产的利用风力生产的电力产品，享受增值税即征即退 50%的税收优惠政策。根

据国家发展改革委、环境保护部、国家能源局《关于实行燃煤电厂超低排放电价支持政策有关问题的通知》（〔2015〕2835号文件），对经所在地省级环保部门验收合格并符合超低限值要求的燃煤发电企业给予适当的上网电价支持。其中，对2016年1月1日以前已经并网运行的现役机组，对其统购上网电量加价每千瓦时1分钱（含税）；对2016年1月1日之后并网运行的新建机组，对其统购上网电量加价每千瓦时0.5分钱（含税）。

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》（中华人民共和国国务院令 第512号第九十二条）的规定，子公司国电龙源电力技术工程有限责任公司（以下简称“龙源工程”）属于国家需要重点扶持的高新技术企业，减免所得税额。

根据《关于公布环境保护节能节水项目企业所得税优惠目录[试行]的通知》（财税〔2009〕166号文），子公司北京国电龙源环保工程有限公司（以下简称“龙源环保”）符合环境保护、节能节水项目要求，可享受企业所得税减免的税收优惠。

根据财政部、国家税务总局、科学技术部《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号文）的规定，子公司联合动力可享受企业所得税加计扣除税收优惠。根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号文）的规定，子公司北京华电天仁电力控制技术有限公司（以下简称“华电天仁”）可享受软件产品征收3%的增值税的优惠政策。

根据财政部及国家税务总局《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录的》（财税〔2015〕78号文）的规定，公司工业废气处理劳务可享受增值税即征即退70%的税收优惠政策。根据北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局和北京市地方税务局联合颁布的《高新技术企业证书》（证书编号GR201711003540），朗新明被评为高新技术企业，自2017年10月起按15%的税率计缴企业所得税，有效期为3年。此外，公司子公司华电天仁（自2017年10月）、联合动力（自2017年10月）、龙源工程（自2017年12月）、龙源环保（自2018年10月）和国电龙源电气有限公司（自2017年10月）等均为高新技术企业，有效期均为3年。

总体看，公司主要业务领域享有一定的税收优惠政策，面临良好的外部发展环境。

五、公司管理

1. 治理结构

公司是国家能源集团控股企业，依据《公司法》及其它相关法律法规，目前公司建立了由股东大会、董事会、监事会、经理层等组成的法人治理结构，股东大会是公司的最高权力机构，行使决定公司的经营方针和投资计划、审议批准董事会的报告等职权。

董事会是公司常设决策机构，对股东大会负责，并向股东大会报告工作，执行股东大会的决议。董事会负责制定经营方针、投资方案、重要人事任免、年度具体经营目标、年度财务预算方案、决算方案以及制定公司的利润分配方案和弥补亏损方案等重大事项进行审议和决策。截至2018年底，公司董事会由11名董事组成，其中包括3名执行董事，4名非执行董事及4名独立非执行董事。董事由股东大会选举产生，任期3年，到期可连选连任。董事会下设战略与规划委员会、提名委员会、高级管理层、薪酬与考核委员会和审计委员会。

公司设监事会，监事会由5名监事组成，设监事会主席1名，监事会主席的选举和任免经三分之二以上的监事会成员表决通过。公司监事任期3年，可连选连任。监事会行使对董事、总经理和其他高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、公司章程或股东会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议，检查公司财务等职权。

公司设总经理 1 名，设副总经理 3 至 7 名，协助总经理工作；设总会计师 1 名，可以设总工程师、总经济师各 1 名；均由董事会聘任或解聘。总经理和其他高级管理人员每届任期 3 年，可连聘连任。公司总经理对董事会负责，主要行使主持公司的生产经营管理工作，并向董事会报告工作，组织实施董事会决议，组织实施董事会制定的公司年度经营计划、投资和融资方案，拟定公司内部管理机构设置方案以及拟定公司的基本管理制度等职权。

总体看，公司法人治理结构完善，实际管理制度运行情况良好。

2. 管理体制

公司下设财务产权部、计划发展部、证券融资与法律事务部、企业管理部、生产建设管理部、技术管理部、市场营销部、采购与物资管理部、财务共享中心与海外业务部等职能部门。各部门职责分工明确，组织机构设置和职能的分工符合内部控制的要求。随着公司生产经营规模的扩大，公司已启动管理转型工作，逐步实施管理体制一体化、管理方式自主化，使企业的管理能力适应集团公司当前及未来发展的需要。

目前，公司按照现代化企业制度运作模式，在国有资产管理、建设项目管理、安全生产技术管理、营销管理、经营管理、人事管理、财务管理等方面制定了一系列制度和办法，先后出台多个文件，并严格实施执行，从而整体上提升了公司的管理效率和管理水平。

财务管理方面，公司实施本部、子分公司二级核算的财务集中管理体制。在销售、供应、资金三方面实施“三集中”高度统一管理；制定和完善了内部控制制度；实施基层财务部门领导委派制；公司本部统一进行融资管理；进行成本管理转型，实施成本精细化管理，完善消耗定额，实行全成本考核；实施要素资金管理控制，资金使用高度集中。

预算管理方面，公司基本任务是落实公司的年度经营目标，股东大会是预算管理的最终决策机构。公司及公司所属控股企业的预算方案经股东大会审议批准后实施。公司及公司所属企业在总经理办公会下设预算管理委员会，作为预算的专门管理机构。预算管理委员会负责企业预算的编制、执行、调整、分析、监督等工作。预算管理委员会的主席由分管财务的领导担任，成员由各部门负责人组成。

子公司管理方面，公司在具体实施中采取由公司本部统一核算，所属单位分级管理的管理形式，本部对整个企业的经营好坏和盈亏负全责；在经营管理职能方面，本部与子公司各有分工。供、产、销和人、财、物的重要经营管理权力集中在本部，而生产等具体业务下放给子公司，并拥有一定相对独立的权力。

岗位绩效考核方面，公司已建立和实施了按岗位定职、定酬的体系和管理目标考核责任体系，明确了岗位责任，激发了员工积极性，取得了成效。

总体看，公司已建立了较为规范的法人治理结构，内部管理制度比较健全，运作比较规范，管理风险较低。随着管理转型的不断深入，公司管理水平及效率有望进一步提高。

六、经营分析

1. 经营概况

公司主营业务包括科技环保行业板块和发电行业板块。2016—2018 年，由于公司处置低效子公司，公司合并范围缩小，公司营业收入逐年下降，分别为 178.65 亿元、130.01 亿元和 118.77 亿元，年均复合下降 18.46%。2016—2018 年，公司净利润波动下降，分别为 3.85 亿元、0.37 亿元和 0.69 亿元，年均复合下降 57.83%，主要系收入下降以及投资收益下降所致。

从收入构成来看，2016—2018 年，公司科技环保行业包括环保业务、节能业务、风机制造业，收入逐年下降，分别为 173.85 亿元、126.44 亿元和 117.02 亿元，年均复合下降 17.96%，三年占比分别为 97.31%、97.26%和 98.52%，为公司最主要收入来源。具体来看，2016—2018 年，公司环保业务收入波动下降，年均复合下降 15.67%，主要系受脱硫、脱硝刺激政策进入后期影响所致；公司节能业务收入逐年增长，年均复合增长 16.42%，其中 2018 年较上年增长 32.05%，主要系订单增加所致；公司风机制造业收入逐年下降，年均复合下降 33.51%，主要系风电行业整体装机量大幅下降所致。其他业务对公司收入影响较小，主要包括抵扣项等。

表 2 近年来公司主营业务收入构成及毛利率情况（单位：亿元、%）

项目	2016 年			2017 年			2018 年		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
一、科技环保行业	173.85	97.31	22.89	126.44	97.26	23.78	117.02	98.52	23.20
环保业务	68.92	38.58	19.51	48.44	37.26	23.03	49.01	41.26	20.78
节能业务	24.56	13.75	20.24	25.21	19.39	18.84	33.29	28.03	14.03
风机制造	77.64	43.46	26.94	54.87	42.21	29.88	34.32	28.90	34.94
光伏	2.73	1.53	8.03	-2.08	-1.60	--	0.40	0.34	--
二、发电行业	1.16	0.65	47.97	1.20	0.93	47.99	1.34	1.16	47.86
三、其他业务	3.63	2.03	9.07	2.36	1.82	3.07	0.38	0.32	--
合计	178.65	100.00	22.77	130.01	100.00	23.63	118.77	100.00	23.09

资料来源：公司提供

注：2018 年 8 月，光伏公司不再纳入公司合并范围

毛利率方面，2016—2018 年，公司科技环保行业毛利率波动上升，分别为 22.89%、23.78%和 23.20%。2016—2018 年，公司环保业务毛利率波动上升，分别为 19.51%、23.03%和 20.78%，主要系个别 EPC 项目毛利率波动所致；公司风机制造业毛利率逐年上升，分别为 26.94%、29.88%和 34.94%，主要系原材料价格下降以及加强成本控制所致。2016—2018 年，公司发电业务毛利率较为稳定，2018 年毛利率为 47.86%。2016—2018 年，公司综合毛利率波动上升，分别为 22.77%、23.63%和 23.09%。

2019 年 1—3 月，公司实现营业收入 14.12 亿元，为 2018 年全年收入的 11.89%；实现净利润 -2.11 亿元，主要系公司 EPC 项目主要在第三、四季度确认收入并回款所致。

总体看，公司营业收入主要来源为科技环保业务，近年来，由于公司处置子公司，且受脱硫、脱硝刺激政策进入后期以及风电行业整体装机量大幅下降等因素影响，整体收入持续下降；综合毛利率呈波动上升趋势。

2. 环保及节能业务

公司是中国燃煤发电行业最大的环保及节能服务供应商。公司提供一系列的创新技术、优质服务和多元化业务模式，旨在减低污染排放及提高客户的营运效率。目前公司经营环保及节能解决方案服务的主要子公司为龙源环保、烟台龙源电力技术股份有限公司（以下简称“龙源技术”）、朗新明、龙源工程、和国电龙源节能技术有限公司（以下简称“龙源节能”）。

（1）环保业务

在环保业务方面，公司经营主体为龙源环保，主要收入来源于脱硫、脱硝、除尘、污水处理等相关业务，冷却与除渣业务占比相对较小。2018 年，受益于国家能源集团重组，公司将针对国家能源集团系统内一批发掘潜力大且经营状况好的电场项目新增煤厂封闭改造及烟羽治理业务，以作为新的业务方向。

表 3 公司环保业务主要提供的服务情况

主要服务类别	主要业务模式	主要产品/技术
脱硫	EPC/特许经营	石灰石-石膏湿法烟气脱硫
		海水烟气脱硫
		氨法脱硫
		有机氨脱硫
		CFB
脱硝	EPC/催化剂对外销售	SCR
		SNCR
		低氮燃烧技术
除尘	EPC/除尘过滤袋对外销售	配有过滤袋的除尘
水处理	EPC/BOT/股权投资	发电厂水处理
		再生水回用
		市政污水处理
		工业废水处理
		海水淡化
除渣	EPC	风冷干除渣系统

资料来源：公司提供

公司环保业务特许经营模式分为两种：一般特许经营模式和EPC模式。

在特许经营模式下，公司建造及拥有脱硫设备，并作为营运商经营及维持脱硫业务。特许经营合约的期限与各电厂的剩余生命周期相同，一般预期为特许经营起计20年或以上。特许经营模式的收益主要包括按发电厂产生的电力每千瓦时收取一定的上网电价补贴以及脱硫过程产生副产品（视所采用的脱硫工艺不同，包括脱硫石膏、硫酸铵等、硫酸）的销售所得。

在EPC模式下，公司设计、生产及安装环保及节能设备，并为燃煤电厂建设相关的设施。在项目交付过程中，公司负责进行项目设计、设备采购、建设、培训及测试，并负责项目的质量。公司可于项目的不同阶段收取付款，EPC正式完成后，公司的客户会就设计及安装服务向公司付款，并转移相关设施所有权。在项目建造过程中，按照完工百分比法确认项目收入、项目成本和项目毛利。

公司脱硫项目通过龙源环保提供脱硫服务，主要业务模式为EPC与特许经营，产品主要采用技术为石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统，具有脱硫效率高，可靠性强的优势，脱硫副产品可综合利用，不会造成二次污染等优点。该技术是解决大容量发电机组烟气脱硫的最佳选择，适用于燃煤发电厂、燃煤供热锅炉、冶金烧结机等企业的烟气脱硫工程，是净化锅炉尾气的首要选择。该方法脱硫效率高，可达95%以上；吸收剂化学剂量比低，约为1.03；液/气比（L/G）低，可降低脱硫系统的能耗；可得到纯度很高的脱硫副产品——石膏，为脱硫副产品的综合利用创造了有利条件；系统具有较高的可靠性，系统可用率可达98%以上。

公司脱硝业务主要通过龙源环保提供SCR和SNCR烟气脱硝服务，也通过龙源技术提供低氮燃烧技术，主要业务模式为EPC以及催化剂对外销售。公司是中国极少数有综合能力同时提供先进的燃烧控制方法及燃烧后方法技术，亦拥有独立的能力生产SCR的重要原料——催化剂的公司之一。

表 4 公司脱硫脱硝项目情况（单位：个、兆瓦）

项目	2016 年		2017 年		2018 年		截至 2018 年底在建项目		截至 2018 年底改造项目	
	数量	装机容量	数量	装机容量	数量	装机容量	数量	装机容量	数量	装机容量
脱硫项目合计	64	63,305	66	50,520	54	51,444	11	9,630	11	6,514

EPC 项目	31	26,685	33	13,900	21	14,824	10	8,310	11	6,514
特许经营项目	33	36,620	33	36,620	33	36,620	1	1,320	0	0
脱硝项目合计	31	30,790	41	26,820	19	22,189	5	4,900	10	7,509
EPC 项目	26	19,690	36	15,720	14	11,089	4	3,580	10	7,509
特许经营项目	5	11,100	5	11,100	5	11,100	1	1,320	0	0
合计	95	94,095	107	77,340	73	73,633	16	14,530	21	14,023

资料来源：公司提供

从脱硫项目数量来看,2016—2018年,公司脱硫项目装机容量波动下降,年均复合下降9.85%,主要为行业内火电项目脱硫改造陆续完成导致EPC项目装机量下降所致;公司脱硝项目装机量逐年下降,年均复合下降15.11%,主要系EPC项目装机量下降所致。截至2018年底,公司脱硫项目在建项目11个,装机量共9,630兆瓦,改造项目11个,装机量共6,514兆瓦;公司脱硝项目在建项目5个,装机量共4,900兆瓦,改造项目10个,装机量共7,509兆瓦。

在除尘方面,公司主要通过低压旋转脉冲过滤袋的特有专利技术提供除尘服务,主要经营模式为EPC以及除尘过滤袋对外销售。除尘服务作为公司向电厂提供的集成服务的一部分,对公司其他烟气排放控制技术进行补充并与脱硫及脱硝服务形成协同作用。公司在设计、安装、试运营、维护及管理电站锅炉的除尘系统方面已积累了丰富经验,并已成功完成中国大型电厂的许多项目。2016—2018年,公司除尘业务收入分别为3.39亿元、3.81亿元和3.28亿元,年均复合下降10.66%。

公司水处理主要经营实体为子公司朗新明,主要业务集中于电厂水处理、再生水回用、市政污水、工业废水处理以及海水淡化方面,主要业务模式主要为EPC、BOT及股权投资。2016—2018年,公司水处理业务收入分别为8.21亿元、5.80亿元和7.30亿元。2018年,公司污水处理(含城市循环用水)量约为195.65百万吨,较上年增长3.28%,COD(化学需氧量)累计减排量约为5.84万吨。

为应对脱硫、脱硝刺激政策进入后期带来的不利影响,公司积极拓展客户群体,培育国内外电力和非电力行业市场新的客户。2018年,公司积极发展国家能源集团系统外业务规模,其中,系统外非电市场开拓效果显著,全年新签订单3.55亿元,新开拓造纸行业超低排放改造业务。同时,公司积极拓展海外市场,2018年新签合同总额约人民币1.04亿元,主要包括孟加拉艾萨拉姆项目脱硫设备、工程锅炉补给水设备和海水淡化设备采购等重点项目。

总体看,近年来,公司环保业务继续稳步推进,但受脱硫、脱硝刺激政策进入后期影响,公司环保板块业务收入整体呈下降趋势;公司积极拓展国内外电力和非电力行业市场新客户以保证该板块业务稳定发展。

(2) 节能业务

公司节能业务经营主体主要为子公司龙源技术、龙源工程和龙源节能。节能业务模式分为三类,设备销售模式、EPC模式和EMC模式。

在节能业务方面,公司凭借其在节能行业的系统集成解决能力提供合同能源管理(EMC)业务模式,以提高电厂发电效率、降低发电成本。在该种业务模式下,公司首先对发电厂的设备运行状态进行分析评估,了解各个设备的能耗状态,然后对各评估项指标为客户量身设计符合客户需求的改造方案,并利用专业技术优势对影响能耗指标的设备进行技术改造,使改造后的机组运行的性能达到国内先进水平并保证能源节约指标得以实现,并最终以EMC节能成果确定收费标准的收费模式。公司的合同能源管理改造内容一般包括机组的燃烧系统改造、汽轮机通流部分改造、低温余热利用、发电机增容、转动机械变频调速改造、锅炉综合改造等。公司EPC模式主要承接电站建设、煤场改造工程,项目中标签约后,以项目管理监控、协调为主,做好工程建设。

EPC 模式以项目管理费、分包差价为主要收入来源，建筑安装部分按照完工百分比法确认收入成本，设备采购和技术服务部分按照实际开票、收票结算金额确认收入成本。

表 5 公司节能业务主要提供的服务情况

主要服务类别	主要业务模式	主要产品/技术
等离子体点火稳燃	设备销售/EPC/EMC	等离子体点火稳燃技术
		等离子体无燃油燃煤电厂系统
汽轮机通流改造	EPC/EMC	--
余热回收	EPC/EMC	吸收性热泵
		低温省煤器
其他	EPC	DCS/SIS
		MIS/EAM/ERP
		现场总线
		数字控制系统

资料来源：公司提供

在公司提供的节能服务业务中，等离子体无燃油点火及稳燃技术处于行业龙头地位，市场占有率达90%以上；EPC业务中，2018年，公司承建国电双辽发电有限公司增设背压机发电系统项目。EMC业务中，2018年，公司承接国电宿州第二热电有限公司#6机组管式凝汽器的低水阻洁能芯改造合同能源管理（EMC）项目，该项目是在安徽区域投产的第二个洁能芯项目。

从客户情况来看，公司业务面向全国范围，覆盖面广，我国燃煤发电行业企业众多，为公司业务提供了稳定的需求，同时作为国家能源集团在节能领域重要的控股子公司，公司能够得到股东的大力支持，因此国家能源集团下属企业的业务需求也为公司业务的稳定增长提供了有力支撑。

表 6 公司节能业务项目情况（单位：个、亿元）

项目	2016 年		2017 年		2018 年	
	数量	合同金额	数量	合同金额	数量	合同金额
EPC 项目	47	33.84	108	25.74	114	26.73
EMC 项目	2	0.14	1	0.02	2	0.21
设备销售模式	201	5.17	60	1.57	34	0.59
合计	205	39.15	169	27.33	150	27.53

资料来源：公司提供

节能业务方面，2016—2018 年，公司节能业务签订合同金额分别为 39.15 亿元、27.33 亿元和 27.53 亿元，呈波动下降趋势。2017 年以来，公司节能业务新签订合同包括和石嘴山、常州电厂等节能改造项目。截至 2018 年底，公司承建的石嘴山综合节能改造项目已基本完成，通流改造效果显著，标志着公司 NC17 型汽轮机通流改造技术已基本成熟，并处于国内领先水平。

总体看，作为中国燃煤发电行业最大的环保及节能服务供应商，公司技术实力强，客户资源稳定，能够提供多元化、全系列的综合节能环保服务。

3. 风机制造业务

公司风机制造板块经营主体主要有联合动力、华电天仁以及国电龙源电气有限公司。目前公司拥有 4 个整机生产基地，同时拥有完备的风力发电机组关键零部件生产设施，主要产品涵盖适应各类运作环境的风力发电机组。

原材料采购方面，公司主要采用集中采购政策，并由联合动力负责有关政策下的所有采购。联合动力与供应商进行磋商及挑选，订立每年及每月的采购计划，并与供应商签订战略性框架协议。其后，根据框架协议，联合动力附属公司下订单，供应商将直接向特定的货品付运至联合动力附属公司，并由附属公司结算。对于批量的供应商，公司设置专门的供应商质量工程师进行考察。对重点批量供应商，每半年实施一次以产品质量审核为重点、过程审核为主线、质量体系审核为框架的评估。公司对外采购主要原材料包括齿箱、变频器、发电机、主轴、机架、变桨系统与电缆等。

生产计划方面，原则上公司于年初根据已接收的订单以及估计市场环境（包括公司目标市场的预期新装机容量及公司预期的市场份额）计划整体年度生产。但公司在运作时较为灵活，根据实际的市场环境（例如实际接洽的订单、订单变动及市场变动）不断调整年度生产计划。

在质量控制方面，公司已建立完备的质量监控机制，监控各个运作阶段，包括签订销售合约、产品开发及设计、订立产品质量标准、供应商管理及检讨、组装、运输及包装风力发电机组、风电场项目的兴建过程中的安装及提升，以及售后运作及维修服务。公司已经通过劳氏船级社的质量系统鉴定，与全球知名的风力发电机组认证机关德国劳氏船级社进行的C级设计评估，相关产品研究及设计、生产过程、测试及工程服务的监控系统已达到质量监控系统的国际标准，整体的设计及质量均符合世界级先进的风力发电机组模型的标准。

公司产品销售主要通过直接销售、代理销售与通过合作伙伴销售三种销售模式，客户主要为国家能源集团系统内外大型风电场EPC总承包商及运营商。由于在成功安装运行后留有1至2年的10%质保金，导致板块整体销售回款较慢。公司有少量风机出口国外市场，主要销售市场仍集中在国内。

公司风机制造主要产品为1.5MW、2.0MW和3.5MW风机。风机销售方面，2016—2018年，由于风电行业逐渐饱和，风机需求开始放缓，致新增装机量下降，国内风电市场招标量下降，公司风机销售量逐年下降，年均复合下降34.78%。2018年，受客户需求变动影响，公司1.5MW和3.5MW风机当年未实现销售，2.0MW风机销售数量为490套，较上年下降3.35%。

表7 近年来公司风机销售情况（单位：套）

类型	2016年	2017年	2018年
1.5MW	427	119	--
2.0MW	725	507	490
3.5MW	0	7	--
合计	1,152	633	490

资料来源：公司提供

风机制造方面，2018年，公司获得内外部奖项共6项，包括国家科学技术进步二等奖、河北省科学技术进步一等奖、中国电力科技进步二等奖等奖项。2018年，公司《高效低风速风电机组关键技术研发和大规模工程应用》获得国家科学技术进步二等奖；公司《一种风电场功率协同控制方法及其系统》获得第二十届中国专利金奖等奖项。

总体看，近年来，受风电行业整体新增装机量下降影响，公司风机销售有所下降，但公司风机制造水平进一步提升。

4. 发电业务

公司发电行业板块业务主要有国电科技环保集团股份有限公司赤峰风电公司，主要业务为风

力发电销售业务。公司经营 99MW 风力发电及 20MWp 的太阳能发电项目，电量结算方式为标杆部分及可再生能源补贴部分，其中标杆部分可逐月结算，可再生能源补贴部分按国家政策影响适时结算。2016—2018 年，公司发电业务收入 1.16 亿元、1.20 亿元和 1.34 亿元。

总体看，发电业务发展稳定，是公司主营业务的良好补充。

5. 经营效率

2016—2018 年，受公司处置子公司影响，公司应收账款、存货及资产规模均呈下降趋势，使得应收账款周转次数、存货周转次数以及总资产周转次数均呈不同程度下降趋势。2016—2018 年，公司应收账款周转率分别为 3.00 次、1.15 次和 1.11 次，应收账款周转率逐年下降；存货周转率分别为 8.94 次、3.25 次和 3.01 次，存货周转率逐年下降；总资产周转率分别为 0.90 次、0.34 次和 0.34 次，总资产周转率呈下降趋势。

总体看，近年来，由于公司处置子公司，公司经营效率指标均出现不同程度下降，公司总体经营效率尚可。

6. 重大事项

2016 年 7 月，公司董事会与天津中环半导体股份有限公司（以下简称“中环股份”）签订买卖协议。根据协议，中环股份拟通过向公司非公开发行每股 7.69 元，共计 8,376.47 万股购买其持有的国电光伏有限公司¹（以下简称“国电光伏”）90%的股权。交易完成后，中环股份将持有国电光伏 90%的股权，公司将继续持有国电光伏 10%的股权，且不再为公司子公司。

2018 年 5 月，中环股份收到中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）下发的《关于核准天津中环半导体股份有限公司向国电科技环保集团股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金的批复》（证监许可〔2018〕1005 号），核准中环股份向公司非公开发行不超过 4.16 亿元购买相关资产。2018 年 8 月，公司已完成有关认购中环股份非公开发行股份和办理工商变更手续，以及向中环股份补足股权过渡期间的损失共计 5,416.69 万元。

7. 经营关注

（1）宏观经济因素风险

受宏观经济与行业政策影响较大，以及火电厂脱硫、脱硝市场趋于饱和，公司节能环保板块业务收入呈下滑态势。若后期火电超低排放政策未如期落实，会对公司节能环保业务产生一定不利影响。

（2）行业竞争加剧风险

公司所在的市场面对日趋激烈的竞争。环保节能业务方面，近年来从事火电节能环保服务的企业逐渐增多，市场竞争加剧；风机制造业务方面，公司可能会面临能提供全新及创新技术解决方案的公司所带来的竞争。竞争环境的加剧可能对公司的业务、前景、经营业绩及财务状况造成一定不利影响。

（3）经营资金占用风险

公司发电板块和科技环保板块由于销售模式原因，整体销售回款速度较慢，对公司经营资金形成一定占用。

¹ 国电光伏主要业务为太阳能产品生产销售，2018 年，通过股权转让不再纳入公司合并范围，占公司当期营业收入、净利润或期末总资产的 10%以上。

8. 未来发展

公司在稳固国内外已有市场的同时，积极拓展客户群体，培育国内外电力和非电力行业市场新的客户，同时巩固并加强已有业务优势，推进在煤炭、煤化工等领域技术应用，积极培育新增增长点；公司将加强科技创新，集中资源重点突破，形成拳头产品；推动安全高效绿色低碳发展，引领行业服务社会，占领全球能源科技最高点。公司未来重点方向是工业领域的三废治理、工业数据挖掘应用、智能化的开发应用。

此外国电集团与神华集团重组为国家能源集团，为公司改革发展提供了广阔空间，将给公司带来环保、节能、风电设备等主营业务领域的市场机会：

（1）市场范围重新定义

通过坚持创新驱动，绿色发展，加快推进重大技术研发和集中攻关，实施国家重大专项，打造智慧企业，引领我国能源技术革命；转变发展方式、优化布局结构，大力发展清洁能源，带头实施节能减排，实现能源清洁开发、清洁转化、清洁供应。而公司作为国家能源集团新能源及节能环保业务板块的运营主体，在国家能源集团的战略目标中具有重要的地位。科环集团在系统内将迎来前所未有的市场机遇，企业将立足现有电力节能环保行业，逐步扩展至煤炭、煤化工、运输、港口等领域。

（2）资源整合优势明显

通过集团内部资源共享，提供风电业务发展的另一平台；电厂节能业务有较大扩展空间；脱硫脱硝低氮燃烧内部市场在快速下降态势下较重组前也有所改善；电厂基数扩大，有利于推广智慧电厂建设和产品智能化的升级换代。

总体看，随着控股股东重组整合，将为公司带来新的市场机会，同时大力开拓国家能源集团系统外业务，积极拓展海外业务，有助于稳定公司营业收入。

七、财务分析

1. 财务概况

公司提供的2016—2017年度合并财务报表已经中审众环会计师事务所(特殊普通合伙审计)，公司2018年合并财务报表已经信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)审计，三年审计报告均为标准无保留审计意见。公司2019年一季度财务报告未经审计。公司经审计的财务报表按照财政部2006年2月15日颁布的《企业会计准则》及后续经修订的会计准则及相关规定编制。会计政策变更上，公司根据财会〔2018〕15号规定的财务报表格式编制2018年度财务报表，该修订对公司的报表列报影响包括：①“应收账款”和“应收票据”合并列报为“应收票据及应收账款”；②“应收利息”、“应收股利”及“其他应收款”合并列报为“其他应收款”；③“应付账款”和“应付票据”合并列报为“应付票据及应付账款”；④“应付利息”、“应付股利”及“其他应付款”合并列报为“其他应付款”；⑤原“管理费用”拆分为“管理费用”、“研发费用”；⑥原计入“营业外收入”的企业作为个人所得税的扣缴义务人收到的手续费返还列报为“其他收益”；⑦企业实际收到的政府补助，在编制现金流量表时均作为经营活动产生的现金流量列报。公司按相关会计政策的规定进行了追溯调整，公司均按照修改后的会计政策编制财务报告，对财务数据连续性影响较小。

合并范围方面，2017年，公司合并范围发生变化，将所属三级子公司龙源节能通过收购股权提升为二级全资子公司；收购蓝天节能并纳入合并范围，新投资设立1家子公司科环能投国际新能源技术（北京）有限公司；11家子公司通过股权转让、收回投资和注销清算方式不再纳入合并

范围；2018年，公司新纳入合并报表范围的子公司1家，为科环能投国际能源技术（北京）有限公司，国电光伏通过股权转让不再纳入合并范围，截至2018年底，公司纳入合并报表范围的子公司合计56家。2016—2018年，公司纳入合并范围的子公司数量每年均有变化，对其财务数据可比性有一定影响。

截至2018年底，公司合并资产总额342.65亿元，负债合计260.23亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计82.42亿元，其中归属于母公司所有者权益53.37亿元。2018年，公司实现营业收入118.77亿元，净利润（含少数股东损益）0.69亿元，其中归属于母公司所有者净利润0.02亿元；经营活动产生的现金流量净额11.51亿元，现金及现金等价物净增加额-9.82亿元。

截至2019年3月底，公司合并资产总额351.68亿元，负债合计271.33亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计80.36亿元，其中归属于母公司所有者权益51.69亿元。2019年1—3月，公司实现营业收入14.12亿元，净利润（含少数股东损益）-2.11亿元，其中归属于母公司所有者净利润-1.72亿元；经营活动产生的现金流量净额-4.39亿元，现金及现金等价物净增加额-3.71亿元。

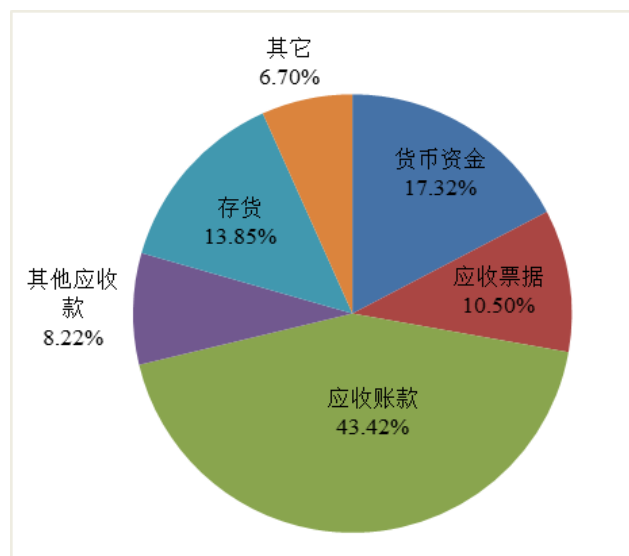
2. 资产质量

2016—2018年，公司资产规模逐年下降，年均复合下降7.13%，流动资产和非流动资产规模均有所下降；截至2018年底，公司资产规模为342.65亿元，较年初下降5.43%，其中流动资产占比60.04%，非流动资产占比39.96%，以流动资产为主。

（1）流动资产

2016—2018年，公司流动资产逐年下降，年均复合下降5.30%。截至2018年底，公司流动资产合计205.73亿元，较年初下降6.05%，以货币资金（占17.32%）、应收票据（占10.50%）、应收账款（占43.42%）、其他应收款（占8.22%）和存货（占13.85%）为主。

图3 截至2018年底公司流动资产构成



资料来源：公司审计报告

2016—2018年，公司货币资金规模逐年下降，年均复合下降17.11%。截至2018年底，公司货币资金35.64亿元，较年初下降20.63%，主要系公司收入下降以及子公司回款下降所致。公司货币资金主要由银行存款（占比94.81%）和其他货币资金（占比5.19%）构成；其他货币资金主要为银行开具保函的保证金和承兑汇票保证金。截至2018年底，公司货币资金中受限金额为1.43亿元，

受限资金占期末货币资金的4.01%，占比较低。

2016—2018年，公司应收票据逐年下降，年均复合下降7.40%。截至2018年底，公司应收票据21.60亿元，较年初下降12.61%。公司应收票据主要以银行承兑汇票为主，占比62.51%。

2016—2018年，公司应收账款波动下降，年均复合下降4.99%。截至2018年底，公司应收账款89.33亿元，较年初增长0.93%。截至2018年底，公司17.42%的应收账款采用单项金额重大并单项计提坏账准备；公司79.00%的应收账款按信用风险特征组合计提坏账准备，其中74.34%的应收账款为无风险组合，4.65%的应收账款采用账龄分析法计提坏账准备。截至2018年底，从账龄上看，1年以内的应收账款占比55.87%，1—2年的占比为17.87%，2—3年占比为7.83%，3年以上占比18.44%，应收账款账龄以一年内的为主；公司应收账款共计提坏账准备16.97亿元，计提比例为15.97%，其中单项金额重大并单项计提坏账准备14.42亿元，主要为金昌恒基伟业电力发展有限公司（计提6.50亿元）、包头市山晟新能源有限责任公司（1.34亿元）和中铝山西新材料有限公司（0.71亿元）等欠款方应收款无法收回。截至2018年底，公司应收账款前五名欠款单位欠款总额占应收账款余额的比例为14.83%（如下表所示），集中度一般。公司应收账款规模较大，对其运营资金存在占用。2019年5月，公司控股股东国家能源集团财务产权部对集团内各子分公司下发了《关于做好龙源环保、联合动力集团内部应收账款清欠工作的通知》，对于公司应收账款的回款催收给予了充分支持，有利于公司应收账款资金回笼。

表8 截至2018年底公司应收账款前五名欠款情况（单位：万元、%）

单位名称	账面金额	占应收账款期末余额比例
金昌恒基伟业电力发展有限公司	811,41.13	7.63
国电兰州热电有限责任公司	30,096.90	2.83
国宏新能源发电有限公司	18,575.00	1.75
包头市山晟新能源有限责任公司	14,904.16	1.40
国电联合动力技术（包头）有限公司	12,992.98	1.22
合计	157,710.17	14.83

资料来源：公司审计报告

公司其他应收款主要为往来款及代垫款、质保金等。2016—2018年，公司其他应收款逐年增长，年均复合增长16.41%，主要系往来款增加所致。截至2018年底，公司其他应收款16.90亿元，较年初增长4.47%。截至2018年底，公司其他应收款中采用信用风险特征组合计提坏账准备的其他应收款账面总额12.27亿元，其中99.95%为无风险组合；公司单项金额重大并单项计提坏账准备的其他应收款11.46亿元，占比48.06%。截至2018年底，公司共计提其他应收款坏账准备6.93亿元，计提比例为29.09%，其中单项金额重大并单项计提坏账准备6.86亿元，主要为欠款方国电兆晶光电科技江苏有限公司（2.08亿元）、国电联合动力技术（包头）有限公司（4.63亿元）欠款部分无法收回。截至2018年底，公司其他应收款前五名余额占其他应收款合计的62.00%，集中度较高，但多为与关联方的往来款与质保金。公司其他应收款对公司资金形成一定占用，且存在一定坏账风险。

表9 截至2018年底公司其他应收款金额前五名单位情况（单位：万元、%）

单位名称	款项性质	是否为关联方	金额	占比
国电联合动力技术（包头）有限公司	往来款及代垫款项	是	74,391.37	31.21
国电兆晶光电科技江苏有限公司	往来款	是	38,571.35	16.18
国电兰州热电有限责任公司	质保金	是	15,319.74	6.43

国电甘肃电力有限公司兰州范坪热电厂	单位间往来	是	9,874.15	4.14
营口晶光电科技有限公司	往来款	否	9,640.14	4.04
合计	--	--	147,796.75	62.00

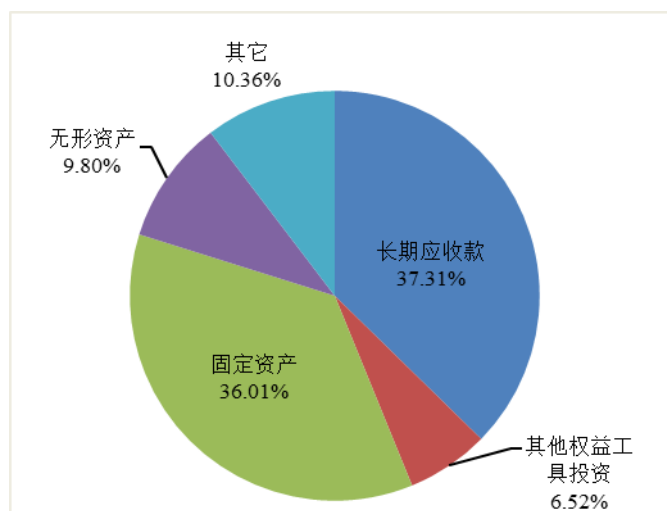
资料来源：公司审计报告

2016—2018年，公司存货规模逐年下降，年均复合下降3.09%。截至2018年底，公司存货28.49亿元，较年初下降1.70%，公司存货中的原材料占比23.15%，库存商品（产成品）占比40.18%，自制半成品及在产品占比16.36%。截至2018年底，公司共计提存货跌价准备2.01亿元，计提比例为6.58%，主要为对光伏产品相关存货的计提。

（2）非流动资产

2016—2018年，公司非流动资产逐年下降，年均复合下降9.69%，主要系固定资产和无形资产下降所致。截至2018年底，公司非流动资产合计136.92亿元，较年初下降4.47%，以长期应收款（占37.31%）、其他权益工具投资（占6.52%）、固定资产（占36.01%）和无形资产（占9.80%）为主。

图4 截至2018年底公司非流动资产构成



资料来源：公司审计报告

2016—2018年，公司长期应收款逐年下降，年均复合下降5.54%。截至2018年底，公司长期应收款51.09亿元，较年初下降8.41%，主要系工程款结算所致。公司长期应收款主要为风机销售和水处理BOT项目分期付款。

截至2018年底，公司其他权益工具投资8.93亿元，较年初增长4.51倍，主要系新增对中环股份投资6.07亿元所致，公司其他权益工具投资以公允价值计量。

公司固定资产构成以房屋建筑物、机器设备和土地资产为主。2016—2018年，公司固定资产逐年下降，年均复合下降20.59%。截至2018年底，公司固定资产账面价值49.30亿元，较年初下降14.04%，主要系处置子公司所致；其中，固定资产主要由房屋建筑物（占47.32%）、机器设备（占44.36%）和电子设备（占0.70%）构成，累计计提折旧40.71亿元，计提比例为37.86%，公司固定资产成新率为45.85%，成新率较低。

公司无形资产主要包括土地使用权、特许权和非专利技术等。2016—2018年，公司无形资产逐年下降，年均复合下降13.70%。截至2018年底，公司无形资产账面价值13.42亿元，较年初下降14.17%，主要系公司土地使用权的减少所致。截至2018年底，公司无形资产主要为土地使用权（占

21.89%)、非专利技术（占11.87%）和特许权（占57.49%）。

截至2018年底，公司所有权或使用权受限资产共计18.29亿元，占资产总额的5.34%，受限资产占比较低。

表 10 截至 2018 年底公司受限资产情况（单位：万元）

科目	账面价值	受限类型及用途
货币资金	14,284.38	法院冻结及不能随时支取的货币资金
应收票据	33,384.43	质押
应收账款	104,235.48	质押
融资租赁等	31,010.00	质押
合计	182,914.29	--

资料来源：公司审计报告

截至2019年3月底，公司资产总额351.68亿元，较年初增长2.49%；其中流动资产占比58.49%，非流动资产占比41.51%，资产结构仍以流动资产为主。

总体看，近年来，受公司处置低效无效资产及合并范围变化影响，公司资产规模有所下降，公司资产以流动资产为主，流动资产中应收账款和其他应收款规模较大，对运营资金形成了占用；非流动资产以固定资产与长期应收款为主；公司受限资产占比不大。整体资产质量尚可。

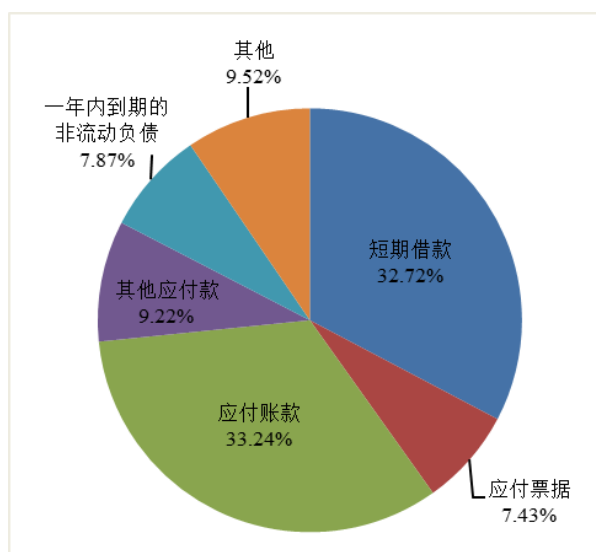
3. 负债及所有者权益

2016—2018 年，公司负债规模逐年下降，年均复合下降 8.49%。公司负债以流动负债为主，截至 2018 年底，公司负债合计 260.23 亿元，其中流动负债占比 79.37%，非流动负债占比 20.63%。

（1）流动负债

2016—2018年，公司流动负债逐年下降，年均复合下降6.63%。截至2018年底，公司流动负债合计206.55亿元，较年初下降4.21%；公司流动负债以短期借款（占32.72%）、应付票据（占7.43%）、应付账款（占33.24%）、其他应付款（占9.22%）和一年内到期的非流动负债（占7.87%）为主。

图5 截至2018年底公司流动负债构成



资料来源：公司审计报告

2016—2018 年，公司短期借款逐年下降，年均复合下降 2.06%。截至 2018 年底，公司短期

借款 67.58 亿元，较年初下降 1.79%，其中，质押借款、保证借款和信用借款占比分别为 10.21%、7.40% 和 82.39%。

2016—2018 年，公司应付票据波动下降，年均复合下降 17.70%。截至 2017 年底，应付票据 14.04 亿元，较年初下降 38.07%，主要系公司生产风机设备所需的原材料采购减少以及环保分包工程款及设备款有关的应付票据减少所致。截至 2018 年底，公司应付票据余额 15.35 亿元，较年初增长 9.36%，主要由银行承兑汇票（占 71.04%）以及商业承兑汇票（占 28.96%）组成。

2016—2018 年，公司应付账款逐年下降，年均复合下降 11.32%。截至 2018 年底，公司应付账款 68.66 亿元，较年初下降 10.33%，主要系三年以上的应付采购款下降所致。截至 2018 年底，从应付账款账龄来看，1 年以内的占比 75.41%，其余为 1 年以上款项；公司 1 年以上应付款主要为应付采购款。

公司其他应付款主要由保证金构成。2016—2018 年，公司其他应付款逐年增长，年均复合增长 1.83%。截至 2018 年底，公司其他应付款为 19.04 亿元，较年初增长 1.07%。

2016—2018 年，公司一年内到期的非流动负债逐年增长，年均复合增长 22.56%。截至 2018 年底，公司一年内到期的非流动负债 16.25 亿元，较年初增长 29.07%，主要系一年内到期的应付债券“16 国电科技 PPN001”和“16 国电科技 PPN002”于 2019 年到期转入所致。

（2）非流动负债

2016—2018 年，公司非流动负债逐年下降，年均复合下降 14.73%。截至 2018 年底，公司非流动负债合计 53.68 亿元，较年初下降 14.93%，主要系应付债券和预计负债下降所致。截至 2018 年底，公司非流动负债主要以长期借款（占 27.19%）、应付债券（占 55.70%）和预计负债（占 8.72%）为主。

2016—2018 年，公司长期借款逐年下降，年均复合下降 6.77%。截至 2018 年底，公司长期借款合计 14.59 亿元，较年初下降 6.67%，主要系公司合并范围缩小，融资需求下降所致；从借款类型来看，公司长期借款主要由信用借款（占 66.06%）、保证借款（占 8.57%）、质押借款（占 10.53%）与抵押借款（占 29.31%）构成。

2016—2018 年，公司应付债券合计金额逐年下降，年均复合下降 17.34%。截至 2018 年底，公司应付债券合计 29.90 亿元，较年初下降 11.73%，主要为“16 国电科技 PPN001”和“16 国电科技 PPN002”于 2019 年到期转入一年内到期的非流动负债所致。公司应付债券“18 国电环保 PPN001”（9.96 亿元）将于 2021 年到期，“12 科环 03”（19.86 亿元）将于 2022 年到期。公司应付债券分布较为均匀，资金集中偿付压力不大。

2016—2018 年，公司预计负债波动下降，年均复合下降 20.23%。截至 2018 年底，公司预计负债 4.68 亿元，较年初下降 42.00%，主要系公司产品质量保证金下降所致。

2016—2018 年，公司全部债务逐年下降，年均复合下降 6.60%。截至 2018 年底，公司全部债务为 143.68 亿元，较年初下降 0.93%；其中短期债务和长期债务分别占比 69.03% 和 30.97%，以短期债务为主。从债务指标来看，2016—2018 年，公司资产负债率逐年下降，分别为 78.22%、76.93% 和 75.95%；全部债务资本化比率波动下降，分别为 65.56%、63.43% 和 63.55%；长期债务资本化比率逐年下降，分别为 41.26%、37.23% 和 35.06%，公司整体债务负担较重，但仍属可控。

截至 2019 年 3 月底，公司负债合计 271.33 亿元，较年初增长 3.98%，其中流动负债占比 77.91%，非流动负债占比 22.09%，以流动负债为主。截至 2019 年 3 月底，公司全部债务 150.20 亿元，较年初增长 3.57%，其中短期债务 100.31 亿元，长期债务 49.90 亿元，仍以短期债务为主；公司资产负债率、全部债务资本化比率和长期债务资本化比率分别为 77.15%、65.15% 和 38.31%，债务负担有所加重。

总体看，近年来，由于公司合并范围变动，公司负债规模有所下降，以流动负债为主；公司整体债务负担较重，偿债结构需改善。

（3）所有者权益

2016—2018年，由于处置低效无效资产，公司所有者权益年逐年下降，年均复合下降2.40%。截至2018年底，公司所有者权益为82.42亿元，较年初下降1.41%，其中归属于母公司所有者权益为53.37亿元（占比64.75%），较年初下降0.68%。从权益结构来看，截至2018年底，归属于母公司所有者权益中股本占113.62%，资本公积占18.15%，未分配利润占-36.49%。

截至2018年底，公司股本合计60.64亿元，较年初无变化；资本公积9.69亿元，较年初下降4.91%；未分配利润合计-19.47亿元，较年初变化不大。

截至2019年3月底，公司所有者权益合计80.36亿元，较年初下降1.31%。从权益结构来看，归属于母公司的所有者权益中，仍以股本和资本公积为主，占比分别为117.30%和18.82%。

总体看，近年来，受公司合并范围缩小影响，公司所有者权益逐年下降，未分配利润持续为负，对其权益结构有一定影响。

4. 盈利能力

公司目前的营业收入主要来自环保节能解决方案业务和可再生能源设备制造及服务业务。2016—2018年，由于公司合并范围变化，公司实现营业收入呈逐年下降趋势，分别为178.65亿元、130.01亿元和118.77亿元，年均复合下降18.46%。2016—2018年，公司营业成本逐年下降，分别为137.97亿元、99.29亿元和91.35亿元，年均复合下降18.63%。2016—2018年，公司净利润波动下降，年均复合下降57.83%。2017年，公司实现净利润0.37亿元，较上年大幅下降90.37%，主要系公司计提较大规模的资产减值损失所致。2018年，公司实现净利润0.69亿元，较上年增长84.61%。

期间费用方面，2016—2018年，公司期间费用逐年下降，年均复合下降15.23%，2018年公司期间费用合计24.31亿元，较上年下降13.45%，主要系公司销售费用下降所致，其中销售费用占比10.81%，管理费用占比26.40%，研发费用占比20.51%，财务费用占比14.14%。2016—2018年，公司销售费用呈逐年下降趋势，年均复合下降34.78%，2018年，公司销售费用为3.65亿元，较上年下降49.47%，主要系销售服务费、质保金、运输费等销售费用下降所致；2016—2018年，公司管理费用呈波动下降趋势，年均复合下降32.27%，2018年，公司管理费用为8.93亿元，较上年增长9.21%，主要系人工成本增加所致。2018年，公司研发费用6.94亿元，较上年下降16.58%。2016—2018年，公司财务费用呈波动下降趋势，年均复合下降8.88%，2018年，公司财务费用为4.78亿元，较上年增长9.86%，主要系公司当期偿付的利息支出增加所致。2016—2018年，公司费用收入比分别为18.93%、15.20%和14.62%，呈逐年下降趋势，期间费用对公司利润有一定侵蚀，公司费用控制能力一般。

公司投资收益主要来自于处置子公司，2016—2018年，公司投资收益分别为2.12亿元、6.29亿元和2.24亿元，占同期营业利润的比例为54.89%、288.92%和79.36%，所占比例较大，是公司营业利润的主要来源之一。

2016—2018年，公司资产减值损失分别为3.32亿元、6.47亿元和0.83亿元，年均复合下降50.14%，其中2018年较上年下降87.23%，主要系坏账损失3.51亿元调整计入信用减值损失所致。资产减值损失对营业利润形成侵蚀。

公司所获得的营业外收入主要由政府补助构成，2016—2018年，公司营业外收入分别为4.11亿元、2.14亿元和0.87亿元，分别是同期利润总额的59.60%、96.66%和28.02%，对利润总额贡献较大；公司2018年营业外收入较上年下降59.48%，主要系公司获得的政府补助计入其他收益所致。

2018年，公司其他收益3.13亿元，主要为公司获得的各类政府补助。2016—2018年，公司营业外支出波动下降，年均复合下降26.23%；其中2017年，公司营业外支出2.10亿元，较上年大幅增长94.07%，主要为公司债务重组损失1.43亿元。2018年，公司营业外支出0.59亿元，较上年下降71.96%，主要系债务重组损失减少所致。

从盈利指标看，2016—2018年，公司营业利润率分别为21.77%、22.33%和21.97%，呈波动上升趋势；公司总资本收益率分别为8.90%、2.60%和3.32%，总资产报酬率分别为7.16%、2.13%和2.83%，净资产收益率分别为8.90%、0.44%和0.83%，总体呈下降趋势，各盈利指标处于较低水平。

2019年1—3月，公司实现营业收入14.12亿元，为2018年全年收入的11.89%；实现净利润-2.11亿元，主要系公司EPC项目主要在第三、四季度确认收入并回款所致。

总体看，近年来，由于公司合并范围变化，公司营业收入呈逐年下降趋势，期间费用和资产减值损失对营业利润有一定侵蚀，投资收益对公司利润贡献较大，整体盈利能力有待提升。

5. 现金流

从经营活动看，2016—2018年，公司经营活动现金流入逐年下降，分别为176.43亿元、137.72亿元和112.33亿元，年均复合下降20.21%，主要系公司销售商品收到的现金下降所致。2016—2018年，经营活动现金流出逐年下降，分别为156.63亿元、120.10亿元和100.82亿元，年均复合下降19.77%。受上述因素影响，2016—2018年，经营活动产生的现金流量净额19.80亿元、17.62亿元和11.51亿元。从收入实现质量来看，2016—2018年，公司现金收入比分别为92.14%、96.89%和84.61%，收入实现质量有待提高。

从投资活动来看，2016—2018年，公司投资活动产生的现金流入逐年增长，分别为29.26亿元、29.55亿元和30.46亿元，年均复合增长2.04%。2016—2018年，公司投资活动现金流出逐年增长，分别为15.44亿元、19.89亿元和32.29亿元，年均复合增长1.93倍；2018年，公司投资活动现金流出较上年增长62.35%，主要系子公司烟台龙源购买理财频率增加所致。受上述因素影响，2016—2018年，公司投资活动产生的现金流量净额分别为13.82亿元、9.66亿元和-1.83亿元。

从筹资活动来看，2016—2018年，公司筹资活动产生的现金流入波动下降，分别为126.83亿元、76.79亿元和104.57亿元，年均复合下降9.20%；2018年，公司筹资活动现金流入较上年增长36.17%，主要系公司借款增长所致。2016—2018年，公司筹资活动产生的现金流出波动下降，分别为149.38亿元、105.85亿元和124.15亿元，年均复合下降8.83%。受上述因素影响，2016—2018年，公司筹资活动现金流量净额为-22.55亿元、-29.06亿元和-19.58亿元。

2019年1—3月，公司经营活动产生的现金流量净额为-4.39亿元，投资活动产生的现金流量净额为-8.11亿元，筹资活动产生的现金流量净额为8.80亿元，现金及现金等价物增加额为-3.71亿元。

总体看，近年来，受公司合并范围变化影响，公司经营活动现金流入规模保持净流入状态，经营获现能力有待提高，公司投资需求逐年上升，筹资活动现金持续净流出。

6. 偿债能力

从短期偿债能力指标看，受公司近几年流动资产增加影响，2016—2018年，公司流动比率分别为0.97倍、1.02倍和1.00倍，速动比率分别为0.84倍、0.88倍和0.86倍，均波动上升。2016—2018年，公司现金短期债务比分别为0.74倍、0.73倍和0.58倍，公司现金类资产对短期债务的覆盖能力尚可。公司短期偿债能力尚可。

从长期偿债能力指标看，2016—2018年，公司EBITDA波动下降，分别为23.52亿元、15.01亿元和16.67亿元，年均复合下降15.80%；2018年，公司EBITDA为16.67亿元，较上年增长11.10%，

主要系公司利息支出和利润总额增加所致；公司EBITDA由折旧（占33.34%）、摊销（占6.84%）、计入财务费用的利息支出（占41.23%）和利润总额（占18.59%）构成。2016—2018年，公司EBITDA利息倍数分别为3.21倍、2.56倍和2.43倍，公司利息的保障程度较高；公司EBITDA全部债务比分别为0.14倍、0.10倍和0.12倍，EBITDA对全部债务的保障能力较弱。整体看，公司长期偿债能力尚可。

截至2018年底，公司无对外担保事项。

截至2018年底，公司无重大未决诉讼事项（争议金额500.00万元以上）。

根据中国人民银行企业基本信用信息报告显示（机构信用代码：G1011010801861590R），截至2019年5月29日，公司已结清和未结清贷款信息中无不良类和关注类贷款，其中由于以前年度银行系统故障，已结清的贷款中显示有2笔欠息，但实际未欠息。

公司与各大银行、融资租赁公司等金融机构建立了良好的长期合作伙伴关系，截至2018年底，公司及所属出资企业已获银行授信额度247.90亿元，已使用授信额度98.88亿元，尚未使用授信额度149.02亿元；同时，公司为香港上市公司，拥有直接融资渠道。

总体看，公司目前债务负担较重，未来随着公司调整经营结构周期的结束，公司整体经营和盈利能力有进一步提升的空间，考虑到公司作为国家能源集团所属节能环保类业务主要运营单位，整体偿债能力很强。

八、本次及本期债券偿债能力分析

1. 本次及本期债券的发行对目前债务的影响

截至2019年3月底，公司全部债务总额为150.20亿元，本次拟发行规模不超过12亿元（含12亿元），相对于目前公司债务规模，本次债券发行额度对公司债务规模影响不大。

以2019年3月底财务数据为基础，本次债券发行后，在其它因素不变的情况下，公司资产负债率、全部债务资本化比率和长期债务资本化比率分别为77.91%、66.87%和43.51%，分别较发行前上升0.75个百分点、1.75个百分点和5.20个百分点，公司整体债务负担将进一步加重。

以2019年3月底财务数据为基础，本期债券发行后，在其它因素不变的情况下，公司资产负债率、全部债务资本化比率和长期债务资本化比率分别为77.72%、66.46%和42.30%，分别较发行前上升0.57个百分点、1.31个百分点和3.99个百分点，公司整体债务负担将进一步加重。考虑到本期债券募集资金中部分资金将用于补充流动资金和置换存量短期借款，实际债务负担将低于预测值。

2. 本次及本期公司偿债能力分析

以2018年的财务数据为基础，2018年，公司EBITDA为16.67亿元，为本次债券发行额度（12亿元）的1.39倍，EBITDA对本次债券的覆盖程度尚可。2018年，公司经营活动产生的现金流入112.33亿元，为本次债券发行额度（12亿元）的9.36倍，公司经营活动现金流入规模对本次债券覆盖程度很高。

以2018年的财务数据为基础，2018年，公司EBITDA为16.67亿元，为本期债券发行额度（9亿元）的1.85倍，EBITDA对本次债券的覆盖程度尚可。2018年，公司经营活动产生的现金流入112.33亿元，为本期债券发行额度（9亿元）的12.48倍，公司经营活动现金流入规模对本期债券覆盖程度很高。

综合以上分析，考虑到公司作为国家能源集团下科技环保业务主要运营主体，具备较强的综

合竞争力，联合评级认为，公司对本期债券的偿还能力很强。

九、债权保护条款分析

1. 担保条款

根据国家能源集团与公司签署的《担保协议书》和国家能源集团出具的《担保函》，国家能源集团为公司本次发行的不超过 12 亿元债券的还本付息提供全额无条件的不可撤销的连带责任保证担保。担保人提供保证的范围包括本次债券本金及其票面利息、违约金、损害赔偿金和实现债券的费用。

国家能源集团承担保证责任的期间为本次债券存续期及债券到期日起 6 个月（在注册额度内分期发行的，分别确定到期日并计算保证期间）。债券持有人在此期间内未要求担保人承担担保责任的，担保人免除保证责任。

2. 担保人信用分析

（1）国家能源集团概况

国家能源集团系原神华集团与原国电集团重组而成。2017 年 8 月 25 日，经国务院国资委《关于中国国电集团公司与神华集团有限责任公司重组的通知》（国资发改革〔2017〕46 号）批准，原国电集团和原神华集团拟实施联合重组，原神华集团更名为国家能源集团，作为重组后的母公司，吸收合并原国电集团。

原神华集团成立于 1995 年 10 月 23 日，系经《国务院关于同意成立神华集团有限责任公司批复》（国务院函〔1995〕75 号）批准，按照公司法组建的国有独资公司。原国电集团成立于 2003 年 4 月 1 日，系由国务院《国务院关于组建中国国电集团公司有关问题的批复》（国函〔2003〕18 号文）批准，在原国家电力公司部分企事业单位基础上组建的国有企业。

2017 年 11 月 22 日，原神华集团正式更名为国家能源集团，注册资本由 394.10 亿元变更为 1,020.95 亿元，并已完成工商登记变更。

截至 2018 年底，国家能源集团注册资本为 1,020.95 亿元，实收资本 984.89 亿元，全部由国务院国资委出资。

国家能源集团经营范围为：国务院授权范围内的国有资产经营；开展煤炭等资源性产品、煤制油、煤化工、电力、热力、港口、各类运输业、金融、国内外贸易及物流、房地产、高科技、信息咨询等行业领域的投资、管理；规划、组织、协调、管理集团所属企业在上述行业领域内的生产经营活动；化工材料及化工产品（不含危险化学品）、纺织品、建筑材料、机械、电子设备、办公设备的销售。（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。）

截至 2018 年底，国家能源集团职工总数约 35 万人，纳入合并范围的二级子公司 67 家。

截至 2018 年底，国家能源集团资产总额 17,826.41 亿元，负债合计 10,834.92 亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计 6,991.49 亿元，其中归属于母公司所有者权益合计 3,987.58 亿元。2018 年，国家能源集团实现营业收入 5,422.57 亿元，净利润（含少数股东损益）509.11 亿元，其中归属于母公司所有者的净利润合计 233.59 亿元；经营活动现金流量净额为 1,912.00 亿元，现金及现金等价物净增加额为-165.99 亿元。

截至 2019 年 3 月底，国家能源集团资产总额 18,263.88 亿元，负债合计 11,059.46 亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计 7,204.42 亿元，其中归属于母公司所有者权益合计 4,102.84 亿

元。2019 年 1—3 月，国家能源集团实现营业收入 1,400.17 亿元，净利润（含少数股东损益）144.81 亿元，其中归属于母公司所有者的净利润合计 60.70 亿元；经营活动现金流量净额为 309.88 亿元，现金及现金等价物净增加额为 110.59 亿元。

国家能源集团注册地址：北京市东城区安定门西滨河路 22 号；法定代表人：王祥喜。

（2）经营分析

经营概况

目前国家能源集团主营业务以煤炭和电力的生产及销售为主，近两年，煤炭业务及常规能源业务占比均在 90%以上。2018 年，国家能源集团各主要业务板块收入均有不同程度增长，带动营业收入同比增长 6.34%；得益于国家能源集团常规能源业务板块利润总额的大幅增长，利润总额同比增长 12.90%至 735.41 亿元，净利润同比增长 17.34%至 509.11 亿元。

从收入构成看，国家能源集团各业务占比较上年变动不大。具体看，国家能源集团煤炭业务收入同比增长 8.00%至 2,624.00 亿元，主要系优质产能释放所致；得益于发电量的增长，国家能源集团常规能源业务收入同比增长 4.38%至 2,734.05 亿元；国家能源集团积极响应国家政策导向，新能源业务快速发展，2018 年收入同比增长 17.44%至 375.14 亿元；国家能源集团交通运输业务实现稳定增长，2018 年收入同比增长 5.70%；2018 年，国家能源集团煤化工业务收入大幅增长 29.64%至 517.12 亿元。国家能源集团产业金融业务、产业科技业务及其他业务主要服务于其主业，规模相对较小。

从利润总额看，主要得益于收入的增长，国家能源集团煤炭业务利润总额同比增长 4.96%；得益于火电标杆电价上调以及其发电量的增长，国家能源集团常规能源业务利润总额同比增长 10.58%；受新增装机规模扩大影响，国家能源集团新能源业务利润总额同比大幅增长 22.77%；国家能源集团交通运输业务利润总额同比减少 4.45%。受益于环保趋严以及去落后产能等政策，国家能源集团煤化工业务扭亏为盈，2018 年为 22.00 亿元。国家能源集团产业金融业务、产业科技业务及其他业务利润总额均有所下降。综上，2018 年国家能源集团利润总额同比增长 12.90%。

表 11 近年来国家能源集团营业收入和利润情况（单位：亿元、%）

项目	2017 年			2018 年			同比变动	
	收入	占比	利润总额	收入	占比	利润总额	收入	利润总额
煤炭业务	2,429.59	47.65	420.20	2,624.00	48.39	441.04	8.00	4.96
常规能源业务	2,619.29	51.37	88.32	2,734.05	50.42	97.66	4.38	10.58
新能源业务	319.42	6.26	101.25	375.14	6.92	124.30	17.44	22.77
交通运输业务	486.96	9.55	197.16	514.70	9.49	188.37	5.70	-4.45
煤化工业务	398.90	7.82	-11.81	517.12	9.54	22.00	29.64	--
产业金融业务	78.42	1.54	37.24	92.12	1.70	33.26	17.47	-10.70
产业科技业务	167.23	3.28	8.43	160.29	2.96	3.29	-4.15	-60.99
其他业务	322.68	6.33	-66.89	304.64	5.62	-30.82	-5.59	-53.92
抵销	-1,723.25	-33.79	-122.49	-1,899.50	-35.03	-143.69	10.23	17.30
合计	5,099.24	100.00	651.40	5,422.57	100.00	735.41	6.34	12.90

资料来源：国家能源集团审计报告

2019 年 1—3 月，国家能源集团实现营业总收入 1,400.17 亿元；实现营业收入 1,386.12 亿元，较上年同期增长 5.69%，主要系发电量增加所致；实现营业利润 202.50 亿元，较上年同期增长 30.54%；实现净利润 144.81 亿元，较上年同期增长 29.10%。

总体看，国家能源集团主营业务突出，收入及盈利规模很大，2018 年国家能源集团收入稳定

增长，盈利水平大幅提升。

煤炭业务板块

国家能源集团是目前全球最大的煤炭生产企业，煤炭资源具有煤层埋藏浅、煤层较厚、地质构造简单、地表状况稳定、大多数煤层瓦斯含量低等特点，已经形成以神东矿区、准格尔矿区、胜利矿区和宁煤集团、新疆能源以及平庄能源等主要矿区和矿井群的煤炭生产布局。

截至 2018 年底，国家能源集团拥有煤矿 90 处，其中井工矿 68 处、露天矿 22 处，核定产能达到 5.6 亿吨，占全国总产能的 13%。国家能源集团建成千万吨及以上生产煤矿 19 处。

2018 年，国家能源集团实现煤炭产量 5.1 亿吨，同比增长 3.7%，实现煤炭销量 6.8 亿吨，同比增长 1.9%。国家能源集团煤炭销售仍以长期重点合同煤为主。截至 2018 年 11 月底，国家能源集团与大唐集团、华能集团、华电集团等大型电力集团签订的三年期长协总额已达 5,000 万吨/年。稳定的煤炭销售同时也在一定程度上保证了国家能源集团运力的满足，实现产业链的协同发展。

2018 年，国家能源集团煤矿采掘机械化率达到 100%；国家能源集团全员工效 37.9 吨/工·天，较上年提高 2.2 吨/工·天；回采工效 168.8 吨/工·天，较上年提高 3.1 吨/工·天。

总体看，国家能源集团煤炭资源具备良好的开采条件，有利于大规模、机械化开采方法的进行，有利于国家能源集团生产效率、成本控制和安全生产状况的稳定保持；2018 年，国家能源集团煤炭板块运行良好。

常规能源和新能源业务板块

原神华集团除煤炭业务外，还拥有规模庞大的、主要分布在煤炭坑口的、与煤炭业务具有良好协同效应的电力及热力生产和供应业务。原神华集团电厂主要分布在铁路沿线、京津唐、长三角和珠三角等经济发达地区，上网售电十分便利。

从装机规模看，截至 2018 年底，国家能源集团拥有 163 个火力发电厂，共 477 台机组，总装机 1.8 亿千瓦，其中 60 万千瓦及以上机组占 60.6%。水电业务方面，国家能源集团拥有资源总量约 5,000 万千瓦，已投产装机 1,866 万千瓦，拥有 220 座水电站、577 台机组。国家能源集团新能源装机容量 3,969 万千瓦，已形成涵盖风能、太阳能、生物质能、潮汐能、地热能在内的门类齐全的新能源产业体系。国家能源集团风电装机达 3,829 万千瓦，居世界第一，海上风电储备总容量超过 800 万千瓦。太阳能发电装机 131 万千瓦。

从发电量看，2018 年，国家能源集团发电量 9,533 亿千瓦时，同比增长 7.4%。

从运营效率看，2018 年，国家能源集团火电设备利用小时数 4,669 小时，同比增加 276 小时，较全国平均水平高出 308 小时。国家能源集团常规煤电机组供电煤耗 304.8 克/千瓦时，同比降低 1.7 克/千瓦时，较全国 60 万千瓦及以上机组标准煤耗低 3.2 克/千瓦时。火电主要污染物排放烟尘 1.1 万吨、二氧化硫 7.4 万吨、氮氧化物 1.3 万吨，同比分别减排 27.1%、12.7%、10.3%。

总体看，国家能源集团电力装机规模很大。2018 年，国家能源集团发电量稳定增长，各项运营效率指标均有所提升。

煤化工板块

国家能源集团是全球最大的煤制油煤化工企业，致力于已投产煤制油、煤化工示范项目的安、稳、长、满、优运行，为我国煤制油、煤化工行业的发展做好示范。2018 年，国家能源集团化工产品产量 1,494 万吨，同比增长 16.1%。

截至 2018 年底，国家能源集团生产运营化工项目 28 个，已建成运营的煤制油产能 526 万吨，煤制烯烃产能 393 万吨。国家能源集团是全球唯一同时掌握百万吨级煤直接液化和煤间接液化两种煤制油技术的公司，拥有世界上唯一的百万吨级煤直接液化示范项目和世界上单套投资规模最

大、装置最大、拥有自主知识产权的煤炭间接液化示范项目，在煤化工主要技术领域拥有自主技术，煤化工产业规模和技术水平处于世界领先地位。

总体看，国家能源集团作为全球最大的煤制油化工企业，装备及技术处于世界先进水平；2018年，国家能源集团化工板块实现了稳定增长。

交通运输业务

煤炭运输方面，国家能源集团是国内唯一拥有大规模、一体化运输网络的煤炭供应企业，国家能源集团目前已经形成了“铁路—港口—航运”为一体的强大的运输网络，主要由中国神华能源股份有限公司负责运营。

截至2018年底，国家能源集团运输产业拥有2,155公里区域铁路路网，运输能力达到5.2亿吨，拥有独享的朔黄铁路、神朔铁路、大准铁路、包神铁路、黄万铁路、甘泉铁路等多条相连的自有铁路专线。此外，国家能源集团还拥有矿区自备铁路、参股铁路等。2018年年铁路货运量共计4.6亿吨，同比增长6.4%。

国家能源集团拥有3个专业煤炭港口（码头）及62艘自有船舶，港口设计吞吐能力2.5亿吨，船舶载重规模336.8万载重吨。

总体看，国家能源集团运输业务稳定发展，业务规模有所扩大。

在建项目

截至2018年底，国家能源集团在建项目以大容量煤电项目以及煤矿项目为主，如下表所示。预算资金共计641.48亿元，未来尚需投资213.13亿元。

表12 截至2018年底国家能源集团主要在建项目建设情况（单位：亿元、%）

项目名称	预算数	工程投入占预算比例	尚需投入
国电宁夏方家庄电厂2*1,000MW“上大压小”项目	76.25	77.84	16.90
玻璃沟、黑岱沟项目	48.73	99.00	0.49
国电电力邯郸东郊热电2*350MW“上大压小”项目	30.96	85.00	4.64
国电兰州热电有限责任公司“上大压小”项目	32.15	82.39	5.66
国华瓜哇7项目2*1,000MW新建工程项目	119.99	62.00	45.60
黄大铁路	105.12	67.00	34.69
黑龙江宝清电厂一期2*600MW机组	55.32	67.25	18.12
塔然高勒煤矿项目-煤矿	33.36	100.00	--
金家渠煤矿基本建设	30.32	86.87	3.98
神华福建罗源湾储煤一体化发电厂工程	109.28	24.00	83.05
合计	641.48	67.54	213.13

资料来源：国家能源集团审计报告

总体看，国家能源集团在建项目以大容量煤电项目以及煤矿项目为主，有利于国家能源集团平均装机规模的提高以及机组运营效率的提升。

未来发展

国家能源集团的总体战略目标是：建设具有全球竞争力的世界一流综合能源集团。聚焦煤炭、发电主业，发挥产业协同优势，推动质量变革、效率变革、动力变革，把集团建设成为发展科学、管理先进、科技领先、文化优秀、履责担当、品牌优良的世界一流企业。

未来，国家能源集团将全方位推进资产、业务、机构、人员、管理、文化和党建深度融合，确保实现强强联合、优势互补；用改革的办法推进结构调整，严控各类投资，着力做强做优煤炭、新能源、运输等业务；持续加大煤电去产能力度，实现从速度规模型向质量效益型转变。

总体看，产业整合以及从速度规模型向质量效益型转变为国家能源集团近期主要任务与未来发展方向。

（3）财务分析

国家能源集团提供的 2017—2018 年财务报表已经中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了标准无保留意见的审计结论。国家能源集团 2019 年一季度财务数据未经审计。国家能源集团 2018 年审计报告已执行最新的会计准则进行了会计政策变更调整，此外，国家能源集团对 2017 年财务报表期末数进行了差错更正以及其他调整，涉及金额相对于国家能源集团资产规模较小。本报告中 2017 年财务数据采用 2018 年审计报告期初数。合并范围方面，截至 2018 年底，国家能源集团合并范围内二级子公司共 67 家。

截至 2018 年底，国家能源集团资产总额 17,826.41 亿元，负债合计 10,834.92 亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计 6,991.49 亿元，其中归属于母公司所有者权益合计 3,987.58 亿元。2018 年，国家能源集团实现营业收入 5,422.57 亿元，净利润（含少数股东损益）509.11 亿元，其中归属于母公司所有者的净利润合计 233.59 亿元；经营活动现金流量净额为 1,912.00 亿元，现金及现金等价物净增加额为-165.99 亿元。

截至 2019 年 3 月底，国家能源集团资产总额 18,263.88 亿元，负债合计 11,059.46 亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计 7,204.42 亿元，其中归属于母公司所有者权益合计 4,102.84 亿元。2019 年 1—3 月，国家能源集团实现营业收入 1,400.17 亿元，净利润（含少数股东损益）144.81 亿元，其中归属于母公司所有者的净利润合计 60.70 亿元；经营活动现金流量净额为 309.88 亿元，现金及现金等价物净增加额为 110.59 亿元。

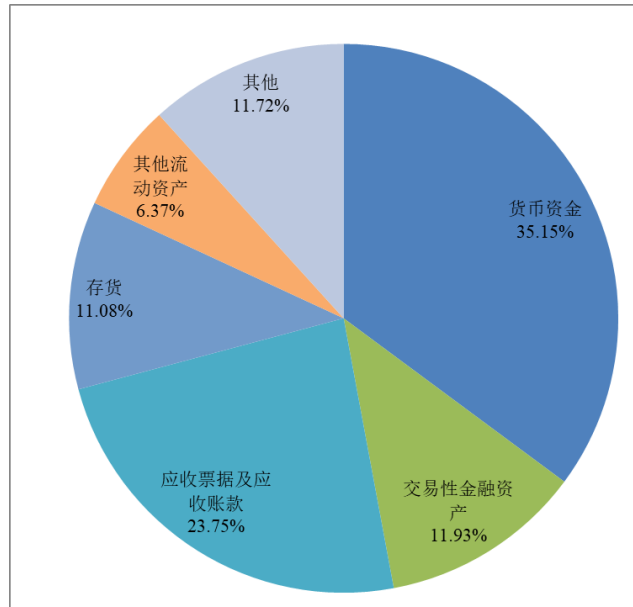
资产质量

截至 2018 年底，国家能源集团资产合计 17,826.41 亿元，较年初增长 0.48%；其中，流动资产占 15.86%，非流动资产占 84.14%，资产结构以非流动资产为主，符合国家能源集团所在行业特性。

流动资产

截至 2018 年底，国家能源集团流动资产 2,826.49 亿元，较年初增长 5.03%，主要系交易性金融资产增加所致；国家能源集团流动资产主要由货币资金（占 35.15%）、交易性金融资产（占 11.93%）、应收票据及应收账款（占 23.75%）、存货（占 11.08%）和其他流动资产（占 6.37%）构成。

图 6 截至 2018 年底国家能源集团流动资产构成



资料来源：国家能源集团审计报告

截至 2018 年底，国家能源集团货币资金 993.49 亿元，较年初下降 14.87%。国家能源集团货币资金主要由银行存款（占 80.33%）和其他货币资金（占 19.60%）构成；国家能源集团存放在境外的款项 30.42 亿元，规模较小；受限货币资金 194.71 亿元，占 19.60%，受限比例低，主要为提取的法定准备金。

截至 2018 年底，国家能源集团交易性金融资产 337.18 亿元，较年初大幅增长 20.69 倍，主要系国家能源集团以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产增加 324.53 亿元所致。

截至 2018 年底，国家能源集团应收票据及应收账款 671.37 亿元，较年初增长 4.43%。截至 2018 年底，国家能源集团应收票据 154.41 亿元，较年初减少 15.18%；主要为银行承兑汇票（占 93.48%）。截至 2018 年底，国家能源集团应收账款账面价值 516.97 亿元，较年初增长 12.10%，主要系业务规模扩大尤其是新能源业务规模扩大所致。其中，按照无风险组合计提坏账准备的占 65.85%，此部分应收账款主要系对电力公司的应收款，回收风险小；国家能源集团按单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款余额 10.42 亿元（占 3.57%），由于相关债务人存在涉及诉讼或者破产等情况预计部分无法回收，国家能源集团对此部分应收账款计提 49.65% 的坏账准备，计提较充分。截至 2018 年底，国家能源集团按账龄分析法组合计提坏账准备的应收账款余额 41.26 亿元（占 14.13%）；其中账龄在 1 年以内的占 44.80%，其余为 1 年以上，账龄略长。截至 2018 年底，国家能源集团共计提坏账准备 15.42 亿元，综合计提比例 5.28%。从集中度看，截至 2018 年底，国家能源集团按欠款方归集的期末应收账款余额前 5 名合计金额为 93.32 亿元，占应收账款余额比例 16.65%，集中度较低。

截至 2018 年底，国家能源集团存货账面价值 313.04 亿元，较年初下降 7.23%，国家能源集团存货账面余额由原材料（占 51.12%）、库存商品（占 31.53%）和半成品及其他（占 17.35%）构成。国家能源集团共计提存货跌价准备 41.53 亿元，主要为对原材料计提的跌价准备 31.71 亿元。

截至 2018 年底，国家能源集团其他流动资产 180.03 亿元，较年初增长 0.84%；以待抵税费及预缴税费重分类（占 79.76%）为主。

非流动资产

截至 2018 年底，国家能源集团非流动资产合计 14,999.91 亿元，较年初小幅下降 0.33%；国家能源集团非流动资产主要由固定资产（占 69.29%）、在建工程（9.68%）和无形资产（占 7.83%）构成。

截至 2018 年底，国家能源集团固定资产账面价值为 10,393.91 亿元，较年初增长 4.61%。国家能源集团固定资产主要由房屋及构筑物（占 29.59%）、机器设备（占 58.69%）和运输设备（占 9.15%）构成；国家能源集团固定资产共计提减值准备 481.04 亿元，其中房屋及构筑物计提减值准备 167.04 亿元，机器设备计提减值准备 289.83 亿元；国家能源集团累计计提折旧 6,504.88 亿元，其中房屋及建筑物计提折旧 1,203.19 亿元，机器设备计提折旧 4,513.34 亿元，固定资产成新率为 62.57%，成新率较低。

截至 2018 年底，国家能源集团在建工程（合计）1,452.27 亿元，较年初减少 30.56%，主要系部分在建工程完工转固所致。国家能源集团在建工程主要包括国华爪哇 7 项目 2*1,000MW 新建工程项目、黄大铁路以及神华福建罗源湾储煤一体化发电厂工程等。

截至 2018 年底，国家能源集团无形资产 1,173.96 亿元，较年初增长 5.86%；主要为土地使用权（占 31.49%）、采矿权和探矿权（占 22.79%）。

截至 2018 年底，国家能源集团使用受限资产总额 950.07 亿元（占总资产的 5.33%），主要为用于质押的应收账款（373.95 亿元）和用于抵押、融资租赁的固定资产（328.16 亿元），受限比例低。

截至 2019 年 3 月底，国家能源集团资产总计 18,263.88 亿元，较上年底增长 2.45%，资产构成较上年底变化不大。

总体看，国家能源集团资产规模很大，以非流动资产为主。国家能源集团货币资金充裕，受限比例低，应收账款和存货存在一定减值风险；非流动资产中固定资产占比大，且以机器设备为主，考虑到国家能源集团发电设备技术均处于较高水平，国家能源集团整体资产质量高。

负债及所有者权益

负债

截至 2018 年底，国家能源集团负债合计 10,834.92 亿元，较年初下降 1.34%；其中流动负债占 52.85%，非流动负债占 47.15%。

截至 2018 年底，国家能源集团流动负债合计 5,726.74 亿元，较年初下降 3.39%；流动负债主要由短期借款（占 32.06%）、应付票据及应付账款（占 21.02%）、其他应付款（占 8.34%）和一年内到期的非流动负债（占 17.10%）构成。

截至 2018 年底，国家能源集团短期借款 1,836.03 亿元，较年初下降 22.00%。国家能源集团短期借款以信用借款（占 95.55%）为主。

截至 2018 年底，国家能源集团应付票据及应付账款 1,203.94 亿元，较年初减少 5.39%，主要由应付账款构成。国家能源集团应付账款主要包括电厂建设工程款、电煤原料货款和应付电厂设备款等。截至 2018 年底，国家能源集团应付账款 997.02 亿元，较年初下降 6.15%。从账龄看，国家能源集团应付账款 1 年以内的占 64.16%，1—2 年的占 16.76%，2—3 年的占 8.46%，3 年以上的占 10.62%。

截至 2018 年底，国家能源集团其他应付款 477.50 亿元；主要由保证金、押金、质保金（占 42.34%）构成。

截至 2018 年底，国家能源集团一年内到期的非流动负债 979.38 亿元，较年初增长 75.26%，主要为一年内到期的应付债券增加所致。

截至 2018 年底，国家能源集团非流动负债 5,108.18 亿元，较年初增长 1.07%；国家能源集团非流动负债主要由长期借款（占 64.42%）和应付债券（占 24.74%）构成。

截至 2018 年底，国家能源集团长期借款 3,290.51 亿元，较年初增长 7.51%。国家能源集团长期借款仍以信用借款为主（占 87.14%）。

截至 2018 年底，国家能源集团全部债务 8,116.38 亿元，较年初下降 0.74%，其中短期债务 3,562.04 亿元，较年初下降 1.99%；长期债务 4,554.34 亿元，较年初增长 0.26%。从债务结构看，截至 2018 年底，国家能源集团债务以长期债务为主（占 56.11%）。2017—2018 年，国家能源集团资产负债率分别为 61.90%和 60.78%；全部债务资本化比率分别为 54.75%和 53.72%；长期债务资本化比率分别为 40.19%和 39.45%。国家能源集团整体债务负担尚属可控。

截至 2019 年 3 月底，国家能源集团负债合计 11,059.46 亿元，较上年底增长 2.07%，结构较上年底变化不大。

总体看，国家能源集团负债水平及整体债务负担均在可控范围之内，债务结构较为合理。

所有者权益

截至 2018 年底，国家能源集团所有者权益合计 6,991.49 亿元，较年初增长 3.44%，其中，归属于母公司的所有者权益占 57.03%。归属于母公司的所有者权益中，实收资本占 24.70%、资本公积占 29.48%、盈余公积占 5.38%、未分配利润占 35.61%；国家能源集团未分配利润及少数股东权益占比较高。

截至 2019 年 3 月底，国家能源集团所有者权益合计 7,204.42 亿元，较年初增长 3.05%。

总体看，国家能源集团资本实力极强，未分配利润及少数股东权益占比较高。

盈利能力

2018 年，国家能源集团各主要业务板块收入均有不同程度增长，带动其营业收入同比增长 6.34%；得益于常规能源业务板块利润总额的大幅增长，国家能源集团利润总额同比增长 12.90%至 735.41 亿元，净利润同比增长 17.34%至 509.11 亿元。

从期间费用看，2018 年，国家能源集团期间费用 772.70 亿元，较上年增长 3.43%；其中销售费用占 5.21%、管理费用占 48.80%、研发费用占 2.65%、财务费用占 43.34%，以管理费用和财务费用为主。2018 年，国家能源集团销售费用 40.23 亿元，较上年下降 11.12%，主要系运输费用下降所致；国家能源集团管理费用 377.04 亿元，较上年下降 3.72%；国家能源集团研发费用 20.50 亿元，较上年增长 22.31%，主要系增加投资所致；国家能源集团财务费用 334.92 亿元，较上年增长 14.15%，主要系利息支出增加所致。2017—2018 年，国家能源集团费用收入比分别为 14.65%和 14.25%，国家能源集团整体费用控制能力一般。

利润构成方面，2017—2018 年，国家能源集团资产减值损失分别为 171.51 亿元和 139.31 亿元，分别占营业利润的 27.67%和 22.47%，其中 2018 年较上年下降 18.77%，主要系部分坏账损失计入信用减值损失中所致，国家能源集团资产减值损失主要包括商誉减值损失以及固定资产减值损失，每年维持在一定规模，对利润形成一定侵蚀。2017—2018 年，国家能源集团投资净收益分别为 65.34 亿元和 70.03 亿元，分别占当期营业利润的 10.54%和 9.05%，其中 2018 年较上年增长 7.18%，主要系处置长期股权投资产生的投资收益所致。

2017—2018 年，国家能源集团取得的营业外收入分别为 68.75 亿元和 25.88 亿元，分别占利润总额的 10.55%和 3.52%，主要为非流动资产处置利得以及政府补助。其中 2018 年较上年下降 62.36%，主要系政府补助下降所致。2017—2018 年，国家能源集团其他收益分别为 19.56 亿元和 22.85 亿元，其中 2018 年较上年增长 2.95%，主要为增值税即征即退的政府补助。2017—2018 年，国家能源集团营业外支出分别为 37.29 亿元和 64.45 亿元，分别为当期利润总额的 6.02%和 8.33%。

其中，2018 年较上年增长 72.81%，主要系国电赤峰化工有限公司停工期间的各项支出 1.87 亿元等其他支出大幅增加所致，国家能源集团营业外收入中政府补贴具有可持续性，可为国家能源集团盈利水平提供一定补充。

从盈利指标来看，2017—2018 年，国家能源集团营业利润率分别为 29.08%和 29.86%；总资本收益率分别为 6.32%和 5.61%；总资产报酬率分别为 5.36%和 6.01%；净资产收益率分别为 7.28%和 7.40%，国家能源集团盈利能力有所提高。

2019 年 1—3 月，国家能源集团实现营业总收入 1,400.17 亿元；实现营业收入 1,386.12 亿元，较上年同期增长 5.69%，主要系发电量增加所致；实现营业利润 202.50 亿元，较上年同期增长 30.54%；实现净利润 144.81 亿元，较上年同期增长 29.10%。

总体看，近两年，国家能源集团较大规模的管理费用及资产减值损失对其利润形成一定侵蚀，但国家能源集团整体盈利水平保持在很大规模，且盈利水平有所提升。

现金流

从经营活动来看，2018 年，国家能源集团经营活动现金流入为 6,561.49 亿元，较上年增长 7.06%，主要系国家能源集团主营业务收入增长带动销售商品收到的现金增加所致；国家能源集团经营活动现金流出为 4,649.48 亿元，较上年增长 0.61%。受上述因素影响，2017—2018 年，国家能源集团经营活动现金净额分别为 1,507.45 亿元和 1,912.00 亿元。2017—2018 年，国家能源集团现金收入比率分别为 112.13%和 114.66%，收入实现质量较高。

从投资活动来看，2018 年，国家能源集团投资活动现金流入为 939.26 亿元，较上年下降 39.71%，主要系收回投资收到的现金下降所致；国家能源集团投资活动现金流出为 1,815.34 亿元，较上年下降 9.24%。受上述因素影响，2017—2018 年，国家能源集团投资活动现金净额分别为 -442.15 亿元和 -876.08 亿元。

从筹资活动来看，2018 年，国家能源集团筹资活动现金流入为 5,066.71 亿元，较上年下降 10.62%，主要系吸收投资收到的现金下降所致；国家能源集团筹资活动现金流出为 6,265.13 亿元，较上年下降 1.26%。受上述因素影响，2017—2018 年，国家能源集团筹资活动现金净额分别为 -676.47 亿元和 -1,198.42 亿元。

2019 年 1—3 月，国家能源集团经营活动现金净流入 309.88 亿元，投资活动现金净流出 63.55 亿元，筹资活动现金净流出 128.45 亿元。

总体看，国家能源集团经营活动获现能力强，经营活动现金净流入规模很大，可以较好的覆盖国家能源集团投资活动净现金流出，但由于国家能源集团尚有大规模的建设投资，仍存在一定的筹资需求。

偿债能力

从短期偿债能力指标来看，2017—2018 年，国家能源集团流动比率分别为 0.45 倍和 0.49 倍，速动比率分别为 0.40 倍和 0.44 倍；国家能源集团现金短期债务比分别为 0.55 倍和 0.61 倍，现金类资产对短期债务的覆盖程度较高；国家能源集团经营现金流动负债比率分别为 25.43%和 33.39%。考虑到国家能源集团大规模的经营活动现金流入量，国家能源集团短期偿债能力很强。

从长期偿债能力指标来看，2018 年，国家能源集团 EBITDA 为 1,822.12 亿元，较上年增长 7.96%，主要系利润总额大幅增长所致。2018 年，国家能源集团 EBITDA 主要由利润总额（占 40.36%）、计入财务费用的利息支出（占 18.33%）以及折旧（占 38.72%）构成。2017—2018 年，国家能源集团 EBITDA 全部债务比分别为 0.21 倍和 0.22 倍，国家能源集团 EBITDA 对全部债务的覆盖程度较高。2017—2018 年，国家能源集团 EBITDA 利息倍数分别为 4.74 倍和 4.65 倍，EBITDA 对利息的覆盖程度较高。考虑到国家能源集团很高的盈利水平具有可持续性，国家能源

集团长期偿债能力很强。

截至 2018 年底，国家能源集团共获得银行授信额度约 13,649.12 亿元，国家能源集团间接融资渠道通畅。

截至 2018 年底，国家能源集团无重大未决诉讼。截至 2018 年底，国家能源集团对外担保总额 20.13 亿元，占国家能源集团净资产的 0.29%，相对于国家能源集团资产规模很小。

总体看，考虑到国家能源集团资本实力很强、盈利水平很高、经营活动现金流状况佳，国家能源集团整体偿债能力极强。

3. 担保效果评价

以 2019 年 3 月底财务数据测算（假设本次发行规模为 12 亿元），本次债券发行规模占担保方国家能源集团资产总额的 0.07%和所有者权益总额的 0.17%，整体占比很小。2018 年，国家能源集团 EBITDA 对本次债券的覆盖倍数为 151.84 倍，国家能源集团的 EBITDA 能够很好的覆盖本次债券。2018 年，国家能源集团的经营活动净现金流对本次债券的覆盖倍数为 159.33 倍，国家能源集团的经营活动净现金流能够很好的覆盖本次债券。

以 2019 年 3 月底财务数据测算（假设本期发行规模为 9 亿元），本期债券发行规模占担保方国家能源集团资产总额的 0.05%和所有者权益总额的 0.12%，整体占比很小。2018 年，国家能源集团 EBITDA 对本期债券的覆盖倍数为 202.46 倍，国家能源集团的 EBITDA 能够很好的覆盖本期债券。2018 年，国家能源集团的经营活动净现金流对本期债券的覆盖倍数为 212.44 倍，国家能源集团的经营活动净现金流能够很好的覆盖本期债券。

总体看，国家能源集团的担保对于本次公司债券的到期还本付息具有显著的提升作用。

十、综合评价

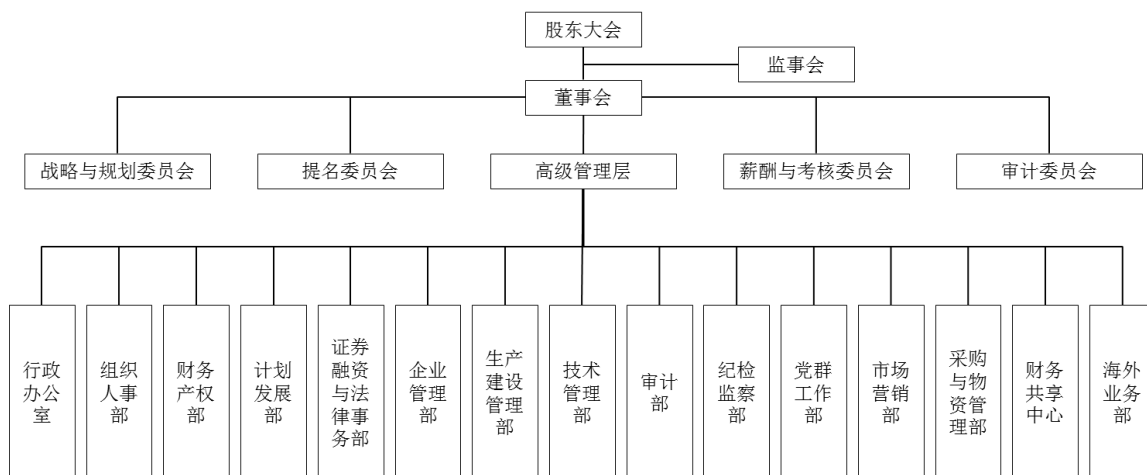
公司作为我国最大的火电厂环保及节能解决方案服务供应商、中国风力发电机组制造行业领先的设备制造商及解决方案服务供应商，在行业地位、产业链布局、研发技术实力、股东支持等方面具有很强的竞争优势。近年来，公司研发与技术实力继续增强，风机制造质量持续提高，经营现金流情况良好。同时，联合评级也关注到公司所处节能环保及风机制造行业竞争激烈、环保业务和风机销售收入规模下降、大额应收账款对运营资金存在占用、期间费用及资产减值损失对营业利润有一定侵蚀、投资收益对利润贡献较大以及债务负担较重且短期偿债压力较大等因素对公司信用水平可能带来的不利影响。

未来随着燃煤电厂超低排放支持政策进一步落实，公司非电领域业务的持续开展，研发能力不断提高；公司将从控股股东国家能源集团获得更多的支持，公司综合实力有望获得提升。联合评级对公司的评级展望为“稳定”。

本期债券由国家能源集团提供全额无条件不可撤销的连带责任保证担保，国家能源集团资本实力强，经营稳健，其提供的担保对提升本次债券信用水平具有显著影响。

基于对公司主体及本期债券偿还能力的综合评估，联合评级认为，本期债券到期不能偿还的风险极低。

附件 1 国电科技环保集团股份有限公司 组织结构图



附件 2 国电科技环保集团股份有限公司

主要财务指标

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年 3 月
资产总额 (亿元)	397.27	362.32	342.65	351.68
所有者权益 (亿元)	86.52	83.60	82.42	80.36
短期债务 (亿元)	103.94	95.44	99.18	100.31
长期债务 (亿元)	60.78	49.59	44.49	49.90
全部债务 (亿元)	164.72	145.03	143.68	150.20
营业总收入 (亿元)	178.65	130.01	118.77	14.12
净利润 (亿元)	3.85	0.37	0.69	-2.11
EBITDA (亿元)	23.52	15.01	16.67	--
经营性净现金流 (亿元)	19.80	17.62	11.51	-4.39
应收账款周转次数 (次)	3.00	1.15	1.11	--
存货周转次数 (次)	8.94	3.25	3.01	--
总资产周转次数 (次)	0.90	0.34	0.34	0.04
现金收入比率 (%)	92.14	96.89	84.61	155.31
总资本收益率 (%)	8.90	2.60	3.32	--
总资产报酬率 (%)	7.16	2.13	2.83	--
净资产收益率 (%)	8.90	0.44	0.83	-2.53
营业利润率 (%)	21.77	22.33	21.97	16.49
费用收入比 (%)	18.93	15.20	14.62	29.78
资产负债率 (%)	78.22	76.93	75.95	77.15
全部债务资本化比率 (%)	65.56	63.43	63.55	65.15
长期债务资本化比率 (%)	41.26	37.23	35.06	38.31
EBITDA 利息倍数 (倍)	3.21	2.56	2.43	--
EBITDA 全部债务比 (倍)	0.14	0.10	0.12	--
流动比率 (倍)	0.97	1.02	1.00	1.01
速动比率 (倍)	0.84	0.88	0.86	0.84
现金短期债务比 (倍)	0.74	0.73	0.58	0.49
经营现金流动负债比率 (%)	8.36	8.17	5.57	-2.08
EBITDA/本次发债额度 (倍)	1.96	1.25	1.39	--
EBITDA/本期发债额度 (倍)	2.61	1.67	1.85	--

注：1. 本报告中，部分合计数与各相加数直接相加之和在尾数上存在差异，系四舍五入造成；除特别说明外，均指人民币
 2. 本报告中数据如无特别注明均为合并口径
 3. 长期应付款已计入长期债务
 4. 2019 年一季度财务报表数据未经审计，相关指标未年化

附件 3 国家能源投资集团有限责任公司 主要财务指标

项目	2017 年	2018 年	2019 年 3 月
资产总额（亿元）	17,740.75	17,826.41	18,263.88
所有者权益（亿元）	6,758.98	6,991.49	7,204.42
短期债务（亿元）	3,880.09	3,714.54	--
长期债务（亿元）	4,629.36	4,643.61	--
全部债务（亿元）	8,509.45	8,358.15	--
营业总收入（亿元）	5,099.24	5,422.57	1,400.17
净利润（亿元）	433.86	509.11	144.81
EBITDA（亿元）	1,687.82	1,822.12	--
经营性净现金流（亿元）	1,507.45	1,912.00	309.88
应收账款周转次数（次）	13.20	10.18	--
存货周转次数（次）	10.42	9.89	--
总资产周转次数（次）	0.37	0.30	0.08
现金收入比率（%）	112.13	114.66	113.27
总资本收益率（%）	6.23	5.51	--
总资产报酬率（%）	6.90	6.01	--
净资产收益率（%）	7.28	7.40	2.04
营业利润率（%）	29.08	29.86	29.58
费用收入比（%）	14.65	14.25	13.41
资产负债率（%）	61.90	60.78	60.55
全部债务资本化比率（%）	55.73	54.45	--
长期债务资本化比率（%）	40.65	39.91	--
EBITDA 利息倍数（倍）	4.74	4.65	--
EBITDA 全部债务比（倍）	0.20	0.22	--
流动比率（倍）	0.45	0.49	0.58
速动比率（倍）	0.40	0.44	0.53
现金短期债务比（倍）	0.52	0.58	--
经营现金流动负债比率（%）	25.43	33.39	5.89
EBITDA/本次发债额度（倍）	140.65	151.84	--
EBITDA/本次发债额度（倍）	187.54	202.46	--

附件 4 有关计算指标的计算公式

指 标 名 称	计 算 公 式
增长指标	
年均增长率	(1) 2 年数据: 增长率 = (本期 - 上期) / 上期 × 100% (2) n 年数据: 增长率 = $[(\text{本期} / \text{前 } n \text{ 年})^{1/(n-1)} - 1] \times 100\%$
经营效率指标	
应收账款周转次数	营业收入 / [(期初应收账款余额 + 期末应收账款余额) / 2]
存货周转次数	营业成本 / [(期初存货余额 + 期末存货余额) / 2]
总资产周转次数	营业收入 / [(期初总资产 + 期末总资产) / 2]
现金收入比率	销售商品、提供劳务收到的现金 / 营业收入 × 100%
盈利指标	
总资本收益率	(净利润 + 计入财务费用的利息支出) / [(期初所有者权益 + 期初全部债务 + 期末所有者权益 + 期末全部债务) / 2] × 100%
总资产报酬率	(利润总额 + 计入财务费用的利息支出) / [(期初总资产 + 期末总资产) / 2] × 100%
净资产收益率	净利润 / [(期初所有者权益 + 期末所有者权益) / 2] × 100%
主营业务毛利率	(主营业务收入 - 主营业务成本) / 主营业务收入 × 100%
营业利润率	(营业收入 - 营业成本 - 营业税金及附加) / 营业收入 × 100%
费用收入比	(管理费用 + 营业费用 + 财务费用) / 营业收入 × 100%
财务构成指标	
资产负债率	负债总额 / 资产总计 × 100%
全部债务资本化比率	全部债务 / (长期债务 + 短期债务 + 所有者权益) × 100%
长期债务资本化比率	长期债务 / (长期债务 + 所有者权益) × 100%
担保比率	担保余额 / 所有者权益 × 100%
长期偿债能力指标	
EBITDA 利息倍数	EBITDA / (资本化利息 + 计入财务费用的利息支出)
EBITDA 全部债务比	EBITDA / 全部债务
经营现金债务保护倍数	经营活动现金流量净额 / 全部债务
筹资活动前现金流量净额债务保护倍数	筹资活动前现金流量净额 / 全部债务
短期偿债能力指标	
流动比率	流动资产合计 / 流动负债合计
速动比率	(流动资产合计 - 存货) / 流动负债合计
现金短期债务比	现金类资产 / 短期债务
经营现金流动负债比率	经营活动现金流量净额 / 流动负债合计 × 100%
经营现金利息偿还能力	经营活动现金流量净额 / (资本化利息 + 计入财务费用的利息支出)
筹资活动前现金流量净额利息偿还能力	筹资活动前现金流量净额 / (资本化利息 + 计入财务费用的利息支出)
本期债券偿债能力	
EBITDA 偿债倍数	EBITDA / 本期债券到期偿还额
经营活动现金流入量偿债倍数	经营活动产生的现金流入量 / 本期债券到期偿还额
经营活动现金流量净额偿债倍数	经营活动现金流量净额 / 本期债券到期偿还额

注: 现金类资产 = 货币资金 + 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产 + 应收票据

长期债务 = 长期借款 + 应付债券

短期债务 = 短期借款 + 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债 + 应付票据 + 应付短期债券 + 一年内到期的非流动负债

全部债务 = 长期债务 + 短期债务

EBITDA = 利润总额 + 计入财务费用的利息支出 + 固定资产折旧 + 摊销

所有者权益 = 归属于母公司所有者权益 + 少数股东权益

附件 5 公司主体长期信用等级设置及其含义

公司主体长期信用等级划分成 9 级，分别用 AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC 和 C 表示，其中，除 AAA 级，CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

AAA 级：偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低；

AA 级：偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低；

A 级：偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低；

BBB 级：偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般；

BB 级：偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高；

B 级：偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高；

CCC 级：偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高；

CC 级：在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务；

C 级：不能偿还债务。

长期债券（含公司债券）信用等级符号及定义同公司主体长期信用等级。

联合信用评级有限公司关于 国电科技环保集团股份有限公司 公开发行 2019 年绿色公司债券（第一期） 的跟踪评级安排

根据监管部门和联合信用评级有限公司（联合评级）对跟踪评级的有关要求，联合评级将在本次（期）债券存续期内，在每年国电科技环保集团股份有限公司年报公告后，且不晚于每一会计年度结束之日起六个月内进行一次定期跟踪评级，并在本次（期）债券存续期内根据有关情况进行不定期跟踪评级。

国电科技环保集团股份有限公司应按联合评级跟踪评级资料清单的要求，提供有关财务报告以及其他相关资料。国电科技环保集团股份有限公司如发生重大变化，或发生可能对信用等级产生较大影响的重大事件，应及时通知联合评级并提供有关资料。

联合评级将密切关注国电科技环保集团股份有限公司的相关状况，如发现国电科技环保集团股份有限公司有限公司或本次（期）债券相关要素出现重大变化，或发现其存在或出现可能对信用等级产生较大影响的重大事件时，联合评级将落实有关情况并及时评估其对信用等级产生的影响，据以确认或调整本次（期）债券的信用等级。

如国电科技环保集团股份有限公司不能及时提供上述跟踪评级资料及情况，联合评级将根据有关情况进行分析并调整信用等级，必要时，可宣布信用等级暂时失效，直至国电科技环保集团股份有限公司提供相关资料。

联合评级对本次（期）债券的跟踪评级报告将在本公司网站和交易所网站公告，且在交易所网站公告的时间不晚于在本公司网站、其他交易场所、媒体或者其他场合公开披露的时间；同时，跟踪评级报告将报送国电科技环保集团股份有限公司、监管部门等。

