跟 踪 评 级 公 告

联合[2017]845 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贵公司主体长期信用状况和贵公司公开发行的公司债券进行跟踪评级，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公开发行的“12 科环 02”和“12 科环 03”的债券信用等级为 AAA

特此公告

联合信用评级有限公司

评级总监：

二零一七年六月二十二日

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

公司债券2017年跟踪评级报告

主体长期信用等级

跟踪评级结果：AA+　评级展望：稳定

上次评级结果：AA+　评级展望：稳定

债项信用等级

债券简称	发行规模	发行期限	上次评级结果	本次评级结果	上次评级时间
12科环02	8亿元	5年	AAA	AAA	2016年6月16日
12科环03	20亿元	10年	AAA	AAA	2016年6月16日

担保方：中国国电集团公司

担保方式：全额无条件的不可撤销的连带责任保证担保

跟踪评级时间：2017年6月22日

主要财务数据：

发行人

项目	2015年	2016年
资产总额（亿元）	435.10	396.10
所有者权益（亿元）	84.32	86.07
长期债务（亿元）	51.06	60.55
全部债务（亿元）	188.56	164.49
营业收入（亿元）	222.52	177.56
净利润（亿元）	-44.88	3.76
EBITDA（亿元）	-26.39	23.41
经营性净现金流（亿元）	21.11	20.76
营业利润率（%）	15.17	21.84
净资产收益率（%）	-41.46	4.41
资产负债率（%）	80.62	78.27
全部债务资本化比率（%）	69.10	65.65
流动比率（倍）	0.82	0.97
EBITDA全部债务比（倍）	-0.14	0.14
EBITDA利息倍数（倍）	-2.73	1.96
EBITDA/待偿本金合计（倍）	-0.94	0.84

担保方

项目	2015年	2016年
资产总额（亿元）	7,863.10	7,964.88
所有者权益（亿元）	1,423.13	1,456.24
营业收入（亿元）	1,917.70	1,814.64
净利润（亿元）	150.18	79.39
资产负债率（%）	81.90	81.72

注：1、本报告中部分合计数与各相加数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、EBITDA/待偿本金合计=EBITDA/本报告所跟踪债项合计待偿本金。

评级观点

2016年，国电科技环保集团股份有限公司（以下简称“国电科环”或“公司”）研发与技术实力继续增强，风机制造质量持续提高，中国国电集团公司（以下简称“国电集团”）系统外以及海外市场开拓有所突破，为公司未来发展提供了较好的基础；此外公司净利润实现扭亏为盈，债务规模有所下降，经营活动现金流状况保持良好。同时，联合信用评级有限公司（以下简称“联合评级”）也关注到公司环保业务和风机销售营业收入和毛利率有所下降；债务负担仍然较重以及营业外收入和投资收益对利润贡献较大等因素对公司信用水平可能产生的不利影响。

未来，随着燃煤电厂超低排放支持政策进一步落实，公司新业务的持续开展，研发能力不断提高，“瘦身健体”计划持续推进，公司收入规模和盈利水平有望提升，偿债能力有望增强。

公司控股股东国电集团为本次债券提供了全额无条件的不可撤销连带责任保证担保。跟踪期内，国电集团行业地位稳固，资产规模大、盈利能力强，整体保持了极强的担保实力。

综上，联合评级维持公司的主体长期信用等级AA+，评级展望为“稳定”；同时维持“12科环02”和“12科环03”AAA的债项信用等级。

优势

1．公司控股股东国电集团是中央五大综合性发电企业集团之一，综合实力雄厚，能够为公司各个业务板块的经营与发展提供有力支持。

2．公司国电集团系统外以及海外业务拓展力度加强，有助于稳定公司营业收入。

3．公司净利润实现扭亏为盈，债务规模有所下降，经营活动现金流状况保持良好。

关注

1．火电厂脱硫脱硝市场趋于饱和，若后期火电超低排放政策未能如期落实，公司节能环保业务收入会持续下降。

2．受我国风电项目并网消纳和弃风限电问题影响，会对公司风机销售业务产生不利影响。

3．公司利润总额对投资收益及营业外收入依赖程度较高，但可持续性较弱。

4．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

叶维武

电话：010-85172818

邮箱：yeww@unitedratings.com.cn

孙林林

电话：010-85172818

邮箱：sll@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）

Http：//www.unitedratings.com.cn

信用评级报告声明

除因本次跟踪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跟踪评级报告遵循了真实、客观、公正的原则。

本跟踪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。

本跟踪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。

本跟踪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它机构对其提供的资料所应承担的相应法律责任。

本跟踪评级报告自出具之日起至本次（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“国电科环”或“公司”）前身龙源电力环保技术开发公司是经原能源部批准，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。

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：01296）。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 2016 年底，公司总股本为 606,377 万股。公司控股股东为国电集团（持股比率为 39.21%），实际控制人为国务院国资委。

截至 2016 年底，公司本部下设技术管理部、市场营销部、采购与物资管理部、计划发展部、财务产权部、中国国电集团公司财务共享中心科技环保分中心和企业管理与法律事务部等 14 个部门。截至 2016 年底，公司拥有直接控制及间接控制子公司合计 68 家，较 2015 年底新增 1 家子公司，减少 4 家子公司。

截至 2016 年底，公司合并资产总额 396.10 亿元，负债总额 310.03 亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计 86.07 亿元，其中归属于母公司的所有者权益 53.54 亿元。2016 年，公司实现合并营业收入 177.56 亿元，净利润（含少数股东损益）3.76 亿元，其中归属于母公司的净利润为 4.15 亿元；经营活动产生的现金流量净额为 20.76 亿元，现金及现金等价物净增加额 12.10 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、公司债券概况及募集资金用途

根据《国电科技环保集团股份有限公司 2012 年公司债券发行公告》，本次债券发行总额为人民币 40 亿元，发行价格为每张 100 元。本次债券发行工作已于 2012 年 8 月 22 日结束，经公司与联席主承销商共同协商，决定行使不同期限品种间的回拨选择权，3 年期品种最终发行规模确定为 12 亿元人民币，5 年期品种最终发行规模确定为 8 亿元人民币，10 年期品种最终发行规模确定为 20 亿元人民币。本次债券 3 年期品种票面利率为 4.30%，5 年期品种票面利率为 4.65%，10 年期品种票面利率为 5.15%。本次债券按年付息、到期一次还本。利息每年支付一次，最后一期利息随本金一起支付。年度付息款项自付息日起不另计利息，本金自本金兑付日起不另计利息。

本次债券于 2012 年 9 月 20 日起在上海证券交易所挂牌交易。本次债券 3 年期品种债券简称为“12 科环 01”，上市代码为“122177.SH”；5 年期品种债券简称为“12 科环 02”，上市代码为“122178.SH”；10 年期品种债券简称为“12 科环 03”，上市代码为“122179.SH”。“12 科环 01”已于 2015 年 8 月 20 日到期，公司已全额偿还，“12 科环 01”债已摘牌。由于公司 2014 年及

2015 年连续两年经审计的归属于母公司净利润为负值，上海交易所决定于 2016 年 5 月 11 日起暂停本次债券上市，债券原简称“12 科环 02”和“12 科环 03”于同日起更名为“科环 02 停”和“科环 03 停”。

根据《上海证券交易所公司债券上市规则》相关规定及 2016 年度经营情况，公司债券符合申请恢复上市交易的条件。鉴于上述原因，2017 年 5 月 2 日，公司向上海证券交易所提交《国电科技环保集团股份有限公司关于 2012 年公司债券恢复上市的申请》。公司收到上海证券交易所发来的《关于国电科技环保集团股份有限公司 2012 年公司债券恢复上市的通知》，根据通知，公司发行的公司债券（122178.SH、122179.SH）自 2017 年 5 月 18 日起恢复上市，债券简称由“科环 02 停”、“科环 03 停”变更为“12 科环 02”、“12 科环 03”，债券代码不变。

截至 2016 年底，以上募集资金均已使用完毕。公司就公司债券募集资金的使用与计划一致。

跟踪期内，公司已于 2016 年 8 月 20 日按时足额付息。

本次债券由国电集团承担全额无条件的不可撤销的连带责任保证担保。

三、行业分析

公司主要涉及行业为节能环保产业、以风机制造业为主的新能源产业。

1．节能环保行业

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。

从火电脱硫、脱硝行业来看，火电脱硫基本维持 6%~7%的年增长速度，2016 年当年新投运火电厂烟气脱硫机组容量约 0.5 亿千瓦；截至 2016 年底，全国已投运火电厂烟气脱硫机组容量约 8.8 亿千瓦，占全国火电机组容量的 83.8%，占全国煤电机组容量的 93.6%；2016 年当年投运火电厂烟气脱硝机组容量约 0.6 亿千瓦；截至 2016 年底，已投运火电厂烟气脱硝机组容量约 9.1 亿千瓦，占全国火电机组容量的 86.7%；2016 年，在运火电厂烟气脱硫特许经营的机组容量超过 1.08 亿千瓦，在运火电厂烟气脱硝特许经营的机组容量超过 0.76 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。

2016 年 9 月，国家发展改革委和环境保护部联合印发《关于培育环境治理和生态保护市场主体的意见》（《意见三》）。《意见三》提出，到 2020 年，环保产业产值超过 2.8 万亿元。培育 50 家以上产值过百亿的环保企业，打造一批技术领先、管理精细、综合服务能力强、品牌影响力大的国际化的环保公司，建设一批聚集度高、优势特征明显的环保产业示范基地和科技转化平台。《意见三》提出推行市场化环境治理模式，一是创新企业运营模式。在市政公用领域，大力推行特许经营等 PPP 模式，加快特许经营立法。

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实行业开展碳捕集、利用和封存的规模化产业示范，控制煤化工等行业碳排放。

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，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。

2．风电行业

随着世界各国对于减排应对气候变化的认识日趋统一以及各主要国家陆续出台的可再生能源激励扶持政策，近年来，全球风电产业获得了长足的发展，全球风电装机总量持续攀升。

根据全球风能理事会（Global Wind Energy Council）统计数据显示，在 2010 年至 2016 年间，全球风电累计总装机容量从 23,900MW 增至 4,867,490MW，实现年均复合增长率为 33.78%。2016 年，全球风电新增总装机容量为 54,110MW，同比增长 12.51%。受我国风电项目并网消纳和弃风限电问题影响，2016 年我国风电新增装机容量自 2012 年起首次出现下滑，全年新增装机容量 23,328MW，同比下降 24.14%。截至 2016 年底中国累计风电装机容量 168,690MW，保持全球第一。

2016 年 7 月，国家能源局发布《关于建立监测预警机制促进风电产业持续健康发展的通知》，指出引导风电企业理性投资，促进风电产业持续健康发展，研究建立了风电投资监测预警机制，机制的指标体系分为政策类指标、资源和运行类指标、经济指标。

2016 年 11 月，国家能源局发布《风电发展“十三五”规划》，明确了“十三五”风电发展目标和建设布局。到 2020 年底，风电累计并网装机容量确保达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到 500 万千瓦以上；风车年发电量确保达到 4200 亿千瓦时，约占全国总发电量 6%。风电设备制造水平和研发能力不断提高，3~5 家设备制造企业全面达到国际先进水平。

整体看，中国风电产业发展较快，位居世界前列。国内新增风电装机容量大幅上升，但是增速较 2015 年有所下降。

四、基础素质分析

1．规模与竞争力

公司拥有完整的产业链及全方位服务能力，是我国最大的火电厂节能环保解决方案供应商、我国风力发电机组制造及解决方案领先的供应商。2016 年，公司再次入选全球新能源企业 500 强，排名第 24 位，并再度蝉联“全球新能源 500 强卓越贡献奖”。

总体看，跟踪期内公司继续保持行业经营规模领先的优势，综合竞争力较强。

2．科研技术

公司为中国最大的燃煤电厂技术及集成系统解决方案供货商，提供为减少污染物排放及尽量提升资源利用效率而设计的创新和先进的技术。凭借其为燃煤电厂提供的全方面综合环保节能技术及解决方案（核心业务为脱硫、脱硝、水处理、等离子体点火稳燃及合同能源管理），公司为其客户提供“一站式”的解决方案，量身订制满足其客户的特定需要。

公司专注于科技创新和产业化应用，通过原始创新、资源集成创新与技术引进并再创新，取得了一大批科技创新成果，有多项技术达到国际、国内领先水平，其中公司的等离子体点火技术水准居世界第一位，公司的烟气湿法脱硫、海水脱硫、锅炉燃烧降氮、烟气脱硝技术始终保持国内领先地位，龙源环保、龙源技术、联合动力、华电天仁、国电智深已成为享誉中国的知名品牌。

总体看，公司研发能力与技术实力较强，在科技研发领域取得了较多研究成果。

五、经营管理分析

1．管理分析

2016 年，张晓鲁女士因个人工作安排，于 2016 年 1 月 11 日辞任公司独立非执行董事职务；邵国勇先生因个人工作安排，于 2016 年 6 月 29 日辞任公司监事会主席及监事职务；陈景东先生因个人工作安排，于 2016 年 9 月 9 日辞任公司监事职务。

陈冬青先生于 2016 年 2 月 4 日被委任为公司总经理，并于 2016 年 3 月 29 日被委任为公司执行董事；申晓留先生于 2016 年 3 月 29 日被委任为公司独立非执行董事；唐超雄先生于 2016 年 3 月 29 日被委任为公司执行董事；栾宝兴先生于 2016 年 9 月 9 日被委任为公司监事会主席及监事，杨向斌先生被委任为公司监事；褚景春先生于 2016 年 5 月 24 日被委任为公司党委委员；李彩云先生于 2016 年 11 月 30 日被委任为公司副总经理。

2017 年 5 月 16 日，公司发布的关于公司董事长和总经理发生变动的公告（以下简称“公告”）：由于工作调动，公司原董事长阳光先生已辞任公司董事长及执行董事职务，且将不再担任战略委员会主席及公司授权代表，于 2017 年 5 月 3 日生效。辞去董事长及执行董事等职务后，阳光先生将调任公司非执行董事，直至第三届董事会的重选及委任为止。董事会进一步宣布，公司执行董事陈冬青先生被董事会选为新董事长，于 2017 年 5 月 3 日生效，直至第三届董事会的重选及委任为止。陈冬青先生被委任为战略委员会主席及授权代表。

公司新任董事长及战略委员会主席陈冬青先生，于 1966 年出生，毕业于东北电力学院发电厂工程专业并获得硕士学位，高级工程师。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，本公司党委副书记、执行董事及总经理等职务。

董事会宣布，由于工作调动，公司执行董事陈冬青先生已辞任公司总经理，自 2017 年 5 月 3 日起生效。董事会进一步宣布，张军先生委任为公司总经理，自 2017 年 5 月 3 日起生效，任期三年。同时提名为公司执行董事。

公司新任总经理、拟执行董事及董事会战略委员会委员张军先生，于 1964 年出生，毕业于重庆大学铸造专业并取得学士学位，毕业于清华大学工商管理专业并取得工商管理硕士学位，高级工程师。历任华北电力局北京电力设备总厂分厂工程师、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、副院长等职务。

公司章程及相关管理制度无重大变化；公司组织结构及管理体制均无重大变化。

整体来看，公司高管团队变动较大，联合评级将持续关注该事项对公司经营发展产生的影响；相关管理制度延续以往模式，未发生重大变动。

2．经营分析

（1）经营概况

公司业务主要分为两个行业板块，分别为发电行业板块和科技环保行业板块。发电行业板块业务主要包括风力发电业务和光伏发电业务[1]，科技环保行业板块业务主要是风机制造业务以及电站环保服务（火电脱硫、脱硝、除尘等）、等离子体点火、水处理等节能环保服务业务。受宏观经济环境和产业环境影响，2016 年公司实现营业收入 177.56 亿元，较 2015 年减少 20.21%；同时公司加快结构优化调整，公司 2016 年净利润为 3.76 亿元，由上年的净亏损转为净盈利。

从收入构成来看，2016 年，公司发电行业业务实现营业收入 1.16 亿元，较 2015 年减少 12.12%，主要系 2016 年受弃风限电影响，风电收入下降，占营业收入的 0.66%，较 2015 年小幅上升 0.07 个百分点；公司科技环保行业业务实现营业收入 172.76 亿元，较 2015 年减少 21.12%，主要系 2016 年公司出售若干脱硫脱硝资产以及终止相关业务所致，占营业收入比为 97.30%，较 2015 年下降 1.13 个百分点；公司其他业务实现 3.63 亿元，占营业收入比为 2.05%，较 2015 年提升 1.07 个百分点。

从毛利率来看，2016 年，公司综合毛利率为 22.85%，较 2015 年上升 6.94 个百分点。从具体业务板块来看，2016 年，公司发电行业业务板块毛利率为 47.97%，较 2015 年下降 7.21 个百分点，主要系受弃风限电影响发电收入下降所致；科技环保行业板块毛利率为 22.97%，较 2015 年上升 7.22 个百分点，主要系公司加强成本费用管控，成本压降较多所致；其他业务毛利率为 9.07%，较 2015 年上升 0.97 个百分点，如下表所示。

表 1　2015~2016 年公司营业收入构成及毛利率情况（单位：亿元、%）

业务分类	2015 年			2016 年		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
发电行业	1.32	0.59	55.18	1.16	0.66	47.97
科技环保行业	219.03	98.43	15.75	172.76	97.30	22.97
其他业务	2.17	0.98	8.10	3.63	2.05	9.07
合计	**222.52**	**100.00**	**15.91**	**177.56**	**100.00**	**22.85**

资料来源：公司年报

总体看，2016 年，受宏观经济和产业状况影响，公司营业收入有所下降，盈利水平有所提升。

（2）发电行业

发电行业板块业务主要包括风力发电业务和光伏发电业务。2016 年，公司发电行业业务实现营业收入 1.16 亿元，较 2015 年减少 12.12%，主要系 2016 年受弃风限电影响，风电收入下降。公司发电行业业务收入占比较小，对公司营业收入影响不大。

（3）科技环保行业

公司科技环保行业板块业务主要是风机制造业务以及电站环保服务（火电脱硫、脱硝、除尘等）、等离子体点火、水处理等节能环保服务业务。

2016 年，公司环保业务规模有所下降，实现营业收入 172.76 亿元，较上年减少 21.13%，主要系 2016 年公司出售若干脱硫脱硝资产以及终止相关业务所致。该板块业务收入占比较为稳定，近两年均保持在 95.00%以上。

[1] 由于出售光伏发电业务的事项还在证监会的审核中，因此 2016 年的合并报表范围内仍有部分光伏发电业务。

风机制造业务板块

风机生产方面，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。

风机销售方面，2016 年，中国风电投资出现下降，导致公司风电产品及服务分部的主要产品-风机的需求也开始放缓，公司 2016 年全年累计销售风机 1,152 套，较 2015 年减少 9.72%。风机产品系统外市场销售情况较上年同期有所改善，全年新签订单额 20.8 亿元，较 2015 年增长 196.0%。

风机制造水平方面，2016 年，公司对风机产品进一步优化完善，获得国际权威机构 UKAS 及国内唯一的认可机构 CNAS 双重认证证书；3 个 QC 项目获北京质量协会优秀奖；实现了在运风机平均故障率 0.024 次/台/天、单次故障维修时间 3.46 小时/次，较上年同期分别下降 7.7%和 3.9%，风机故障率明显下降。

公司产品销售仍主要通过直接销售、代理销售与通过合作伙伴销售三种销售模式，客户主要为国电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，导致整体销售回款较慢。

表 2　2015~2016 年公司风机销售情况（单位：套）

类型	2015 年	2016 年
1.5MW	631	427
2.0MW	624	725
3.0MW	21	0
总数	**1,276**	**1,152**

资料来源：公司年报

总体看，2016 年，受市场环境及政策影响，公司风机销售有所下降；风机制造水平有所提升。

电站环保服务板块

截至 2016 年底，脱硫业务方面，公司在建脱硫项目 35 个，总装机容量 30,205 兆瓦，其中，脱硫改造项目 19 个，装机容量 16,750 兆瓦，脱硫特许改造项目 3 个，装机容量 2,200 兆瓦；脱硫 EPC 方面，脱硫新建 EPC 项目 16 个，装机容量 13,455 兆瓦，其中特许经营新建项目 1 个，装机容量 1,320 兆瓦。脱硝业务方面，在建脱硝项目 27 个，总装机容量 21,010 兆瓦，脱硝改造项目 17 个，装机容量 11,095 兆瓦；脱硝新建 EPC 项目 10 个，装机容量 9,915 兆瓦，其中特许经营新建项目 1 个，装机容量 1,320 兆瓦。

截至 2016 年底，公司脱硝催化剂年产能约为 24,000.00 立方米，较上年未发生变化。2016 年，随着脱硝政策刺激效应进入后期，常规低氮燃烧设备业务快速萎靡，低氮燃烧设备业务大幅下降，未来，公司低氮燃烧设备业务新产品的研发将有助于提升低氮燃烧设备业务整体盈利水平。

水处理业务板块

截至 2016 年底，公司污水处理（含城市循环用水）量约为 205.2 百万吨，较上年减少 13.5%，COD（化学需氧量）累计减排量约为 7.6 万吨。

节能业务方面，公司等离子点火业务受行业政策影响，市场需求下滑，2016 年公司等离子点火业务实现销售收入 1.29 亿元，较去年的 2.08 亿元下降 37.98%。2016 年，公司新签订合同能源管理（EMC）累计约为人民币 1.07 亿元。公司新疆哈密和海南乐东两个电站建设总承包项目已高标准通过工程达标投产验收，甘肃兰州项目也已高标准开工，正在持续跟进内蒙古上海庙、新疆准东项目进展，并积极向清洁能源方向拓展电站总承包业务。

总体看，受脱硫、脱硝刺激政策进入后期影响，公司电站环保服务板块业务规模有所下降；未来公司研发新型低氮燃烧设备，公司节能环保业务盈利能力有望改善。

（4）新市场开拓

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。2016 年，公司大力发展国电集团系统外业务规模，公司在国电集团系统外签订的合同总金额占公司全年新签合同总金额约 25.55%，地方能源企业及其所属的电力、化工、煤炭等产业公司成为新客户。2016 年，公司签订系统外大型百万机组脱硫及湿除 EPC 项目，订单额为人民币 2.36 亿元；风机板块系统外风电订单量增长较快，外单比例为 24.98%。

2016 年，公司积极拓展海外市场，新签合同总额约人民币 2.82 亿元，主要包括菲律宾某（3+1）×135 兆瓦电站海水脱硫工程和菲律宾某 2X660 兆瓦海水脱硫 EP（设计、采购承包）项目。

总体看，2016 年公司大力开拓国电集团系统外业务，积极拓展海外业务，有助于稳定公司营业收入。

3．重大事项

（1）重大投资

2016 年 1 月 25 日，公司与国电山东电力有限公司（以下简称“国电山东”）、山东鲁电能源发展有限公司（以下简称“山东鲁电”）和山东拓能集团有限公司（以下简称“山东拓能”）签订投资协议，合资设立合营公司，由合营公司负责投资建设国电博兴电厂两台 1,000 兆瓦机组工程。合营公司注册资本金为人民币 16 亿元，公司出资 4.48 亿元，占注册资本金的 28.00%。截至 2016 年底，公司完成投资共计人民币 3.22 亿元，其中，股权投资 0.90 亿元；基建投资 8.26 百万元，用于联合动力内蒙古赤峰查干花试验风力发电场建设征/租地以及与土地相关的各项税费；技改投资人民币 2.25 亿元，主要进行了脱硫脱硝特许经营项目技术升级改造。

（2）资产出售

公司于 2016 年以来多次出售公司资产，情况如下：

2016 年 2 月 5 日，公司向股东方国电集团二十七家附属公司签订转让协议，以转让其若干脱硫脱硝资产，出售资产账面价值为 29.64 亿元，出售资产交易对价为 33.91 亿元。

2016 年 5 月 3 日，公司与天津中环半导体股份有限公司（以下简称“中环股份”）订立合作框架协议，就国电光伏之重组及股权交易事项达成合作。于 2016 年 7 月 1 日，公司与中环股份订立买卖协议。根据买卖协议，公司出售国电光伏有限公司（以下简称“国电光伏”）90%股权之对价为人民币 6.59 亿元，中环股份将按每股代价股份人民币 7.74 元之发行价向公司配发及发行 85,132,840 股以支付对价。截至 2016 年底，本次交易尚未完成，若交易完成后，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%的股权和新增持有中环股份 3.12%的股权。

2016 年 11 月 2 日，公司通过北京产权交易所以人民币 384.98 百万元的对价公开挂牌出售附属公司北京龙源环保工程有限公司（以下简称“北京龙源”）51%股权，双方于 2017 年 1 月 13 日签署买卖协议。买卖协议完成后，北京龙源不再为公司之附属公司。

2016 年 11 月 11 日，公司附属公司国电联合动力技术有限公司（以下简称“联合动力”）与龙源电力集团股份有限公司（国电集团之附属公司）订立买卖协议，据此，联合动力出售全资附属公司国电联合动力技术（长春）有限公司（以下简称“长春公司”）全部股权之对价为人民币 291.27 百万元。买卖协议完成后，长春公司将不再为公司之附属公司。

2016 年 12 月 28 日，联合动力与诸暨市国核工盈股权投资合伙企业（有限合伙）订立买卖协议，据此，联合动力出售附属公司国电联合动力技术（宜兴）有限公司（以下简称“宜兴公司”）85.8%股权，对价为人民币 256.23 百万元。买卖协议完成后，宜兴公司将不再为公司之附属公司。

总体看，2016 年，公司根据“瘦身健体”计划，对公司原有的光伏产业和一些与环保有关的低效产业进行整合清理，通过资产出售，2016 年公司净利润实现扭亏为盈，债务负担也有所降低，未来随着相关资产的清理出售，公司经营状况将进一步得到改善。

4．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重大不利影响。

5．未来发展

（1）加速结构优化，促进转型升级

公司计划推进结构调整，优化存量，做好增量。以环保、节能、电站总承包、新能源产品制造服务与运营、电力电子信息化等板块为重点，大力发展战略性新兴业务。通过结构调整，解决业务结构不平衡、不协调等问题，优化产业布局及业务组合，减少无效和低端供给，扩大有效和中高端供给，促进要素的流动和优化，提高要素的配置效率，从而推动企业整体的转型升级。

（2）加强技术创新和体制机制创新

公司计划增强自主创新、自我发展能力，通过持续技术创新和培育高科技基因，重点推进超低及超超低排放、节水及废水零排放、燃煤机组降低供电煤耗一体化、核电常规岛 DCS 应用等科技项目，形成企业转型发展的新优势。优化组织架构和管控模式，构建以首席师、内训师、特聘专家和特殊人才激励为支撑的“六位一体”人才保留激励发展体系，激发骨干员工队伍积极性；推进职业经理人和岗位分红激励试点工作，释放企业发展内生动力。

（3）整合优势力量，全力开拓内外部市场

公司将探索研究营销体系工作及管控模式改革，试点区域化渠道建设，建成公司系统营销信息及资源共享体系，集中优势资源，突破系统外重点客户及优质项目。紧跟国家“一带一路”战略，加强海外业务投入和协调力度，以香港公司为先锋，全力推动国际业务发展。

（4）加强集中管控，有效规避经营风险

公司将坚持推进通过提升管理进一步提升效益，有效规避经营风险，2017 年将继续加强投资、采购、财务等方面的集中管控，优化业务流程，形成有序衔接、高效协同、上下联动、监督制衡的运转体系，进一步强化管控能力，提高管控效率。

总体看，未来随着公司优化产业结构、加强技术培育、强化市场定位以及积极开拓市场，公

司整体竞争力有望进一步增强。

六、财务分析

1．财务概况

公司提供了按照国内会计准则编制的2016年财务报表，经中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）进行审计，并出具标准无保留意见。2016年公司合并范围发生变化，新投资设立1家子公司北京国电科环新能源科技有限公司；4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，分别为国电联合动力技术（潍坊）有限公司、四川龙源科能电力科技有限公司、北京龙源冷却技术有限公司、国电龙源环保常州有限公司，2016年公司合并范围变化较大，财务数据的可比性较弱。

截至2016年底，公司合并资产总额396.10亿元，负债总额310.03亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计86.07亿元，其中归属于母公司的所有者权益为53.54亿元。2016年公司实现合并营业收入177.56亿元，净利润（含少数股东损益）3.76亿元，其中归属于母公司的净利润为4.15亿元；经营活动产生的现金流量净额为20.76亿元，现金及现金等价物净增加额12.10亿元。

2．资产质量

截至2016年底，公司资产总额396.10亿元，较年初减少8.96%，主要系流动资产减少所致。从资产构成看，公司流动资产占比57.64%，非流动资产占比42.36%，流动资产占比较上年有所提高。

截至2016年底，公司流动资产合计228.29亿元，较年初减少3.34%，主要系应收票据和应收账款减少所致。公司流动资产主要由货币资金（占比22.46%）、应收票据（占比11.03%）、应收账款（占比43.21%）、和存货（占比13.24%）构成。

截至2016年底，公司货币资金合计51.27亿元，较年初增长52.25%，主要系公司2016年度处置固定资产、无形资产和其他长期资产而收回的现金净额增加所致。公司货币资金中受限资金5.97亿元，主要系法院冻结及不能随时支取的货币资金，占比货币资金的11.64%，受限比率一般。

截至2016年底，公司应收票据合计25.18亿元，较年初减少16.57%，主要系以现金结算增多所致。

截至2016年底，公司应收账款净额合计98.64亿元，较年初减少1.92%。公司应收账款按信用风险特征组合计提坏账准备，其中账龄在1年以内的占比为32.87%，1~2年的占比为27.78%，2~3年占比为29.73%，3年以上占比9.63%，应收账款账龄较长。应收账款下游客户主要来自于国电集团、公司联营公司及其他第三方发电业主，回款风险不大；公司累计计提坏账准备20.22亿元，计提比例17.01%，计提较为充分；公司前五名欠款单位的应收账款合计占18.64%，集中度较低。公司受限制的应收账款为3.44亿元，占比3.49%，受限比率较低。

截至2016年底，公司存货账面价值30.23亿元，较年初减少35.43%，主要系公司库存商品下降所致。存货主要由原材料（占比20.01%）、半成品及在产品（占比16.67%）和库存商品（占比53.80%）等组成。公司对相关产品计提存货跌价准备0.54亿元。

截至2016年底，公司非流动资产合计167.80亿元，较年初减少15.64%，主要系固定资产和在建工程减少所致。公司非流动资产主要以固定资产（占比46.57%）、长期应收款（占比34.12%）和无形资产（占比10.74%）为主。

截至 2016 年底，公司固定资产合计 78.14 亿元，较年初减少 24.31%，主要系公司处置部分固定资产所致；公司固定资产账面原值 140.56 亿元，公司累计计提折旧费用 38.25 亿元，累计计提减值准备 24.17 亿元，固定资产成新率 72.79%；公司固定资产中受限资产 0.79 亿元，为抵押借款，占比 1.01%，受限比率很低。截至 2016 年底，公司长期应收款为 57.26 亿元，较年初增长 0.86%，基本保持稳定。截至 2016 年底，公司无形资产合计 18.02 亿元，较年初减少 2.42%；公司无形资产账面原值 25.93 亿元，累计计提摊销合计 6.25 亿元；公司无形资产中受限资产 0.77 亿元，受限比率 4.27%，受限比率低。

总体看，2016 年末，受合并范围变化的影响，公司资产规模有所下降，仍以流动资产为主，应收账款占比较高且账龄较长，整体资产质量一般。

3．负债和所有者权益

负债

截至 2016 年底，公司负债合计 310.03 亿元，较年初减少 11.62%，主要系流动负债降低所致。公司负债仍以流动负债为主，占比为 76.20%。

截至 2016 年底，公司流动负债合计 236.23 亿元，较年初减少 17.50%，主要系短期借款、应付票据和应付账款减少所致。公司流动负债以短期借款（占比 29.82%）、应付账款（占比 36.80%）、应付票据（占比 9.60%）、预收款项（占比 9.02%）和其他应付款（占比 7.74%）为主。

截至 2016 年底，公司短期借款为 70.45 亿元，较年初减少 28.28%；应付账款 86.94 亿元，较年初减少 10.16%，主要系公司销售回款情况好于往年，从而加快向供货商付款所致；应付票据 22.67 亿元，较年初减少 30.66%，主要系公司加快向供货商付款所致；预收款项 21.30 亿元，较年初减少 23.26%，主要系预收国电集团及内部所属单位的预收款减少所致；其他应付款 18.30 亿元，较年初减少 4.51%，主要系尚未执行完毕的采购合同减少所致。

截至 2016 年底，公司非流动负债合计 73.80 亿元，较年初增长 14.55%，主要系应付债券增加所致。公司非流动负债主要由长期借款（占比 22.75%）、应付债券（占比 59.30%）和预计负债（占比 9.97%）构成。

截至 2016 年底，公司长期借款 16.79 亿元，较年初增长 26.50%，主要系信用借款增加所致。

截至 2016 年底，公司应付债券 43.76 亿元，较年初增长 15.81%，主要系公司于 2016 年发行“PPN002 私募债”（4.00 亿元）和“PPN001 私募债”（10.00 亿元）所致；其中两期公司债“12 科环 02”和“12 科环 03”发行规模分别为 8.00 亿元和 20.00 亿元，债券到期日分别为 2017 年 8 月和 2022 年 8 月，“15 国电环保 PPN001”到期日为 2018 年 11 月，公司应付债券偿还期限较为分散。

截至 2016 年底，公司预计负债 7.36 亿元，较年初变化不大，主要系质量保证承诺。

截至 2016 年底，公司全部债务合计 164.49 亿元，较年初下降 12.76%，其中短期债务占 63.19%，短期债务占比较年初降低 9.73 个百分点，公司债务仍以短期债务为主，债务结构有待改善。截至 2016 年底，公司资产负债率为 78.27%，较年初下降 2.35 个百分点，仍整体处于较高水平；公司全部债务资本化比率为 65.65%，较年初下降 3.45 个百分点；长期债务资本化比率为 41.30%，较年初上升 3.58 个百分点。公司整体债务负担仍然较重，但仍属可控。

所有者权益

截至 2016 年底，公司所有者权益合计 86.07 亿元，较年初增长 2.06%。公司所有者权益中归

属于母公司的所有者权益 53.54 亿元，占公司所有者权益的 62.21%，其中股本占比 113.25%，资本公积占比 20.02%，盈余公积占比 4.48%，未分配利润占比-37.84%。公司所有者权益结构较为稳定。

总体看，2016 年末，公司负债规模有所下降，以流动负债为主，整体债务负担较重；所有者权益有所增长，结构较为稳定。

4．盈利能力

2016 年，公司实现营业收入 177.56 亿元，较上年减少 20.21%，主要系节能环保业务和风机销售业务均较上年下降所致；公司实现净利润 3.76 亿元，扭亏为盈，其中归属于母公司的净利润为 4.15 亿元。

2016 年，公司期间费用总额为 33.77 亿元，较上年减少 8.89%。其中，公司管理费用 19.41 亿元，基本与上年一致；销售费用 8.59 亿元，较上年减少 14.58%，主要系公司风电产品及服务业务、环保产品及服务业务的销售成本均随着收入减少而相应减少；财务费用 5.76 亿元，较上年减少 23.99%，主要系公司债务规模下降以及银行借款实际利率降低所致。2016 年公司费用收入比为 19.02%，较上年略有上升，期间费用对其利润侵蚀明显。

公司营业外收入主要为非流动资产处置利得和中央政府以及地方政府对公司的各类项目扶持资金、政策性经营补贴以及其他各类补贴和增值税优惠，2016 年，公司营业外收入 4.07 亿元，较上年增长 173.41%，主要系公司在 2016 年出售资产规模较大，所获得的固定资产处置利得大幅增加所致；2016 年营业外收入占利润总额 60.00%，较上年大幅提升，利润总额对营业外收入依赖程度较高。2016 年，公司获得投资收益为 2.12 亿元，由上年投资亏损 0.14 亿元转投资获利 2.12 亿元，主要系处置长期股权投资产生的收益增加所致，占营业利润的 55.88%，贡献较大。2016 年，公司资产减值损失为 3.33 亿元，较上年减少 91.76%，主要系由于 2015 年公司关闭国电光伏若干生产线相应的减值损失较多所致。

从盈利指标看，2016 年公司营业利润率为 21.84%，较上年上升 6.66 个百分点；总资本收益率、总资产报酬率和净资产收益率均较上年有所提升，分别从 2015 年的-11.33%、-6.67%和-41.46%上升至 4.24%、3.40%和 4.41%，主要系 2015 年公司太阳能产品及服务业务终止经营计提大额资产减值损失导致公司利润总额下降，2016 年运营状况有所恢复；。

总体看，2016 年，公司节能环保和风机销售业务规模下降，公司收入规模随之下降；公司因出售资产致营业外收入和投资收益大幅增加，对利润贡献较大，公司整体盈利能力大幅改善。

5．现金流

2016 年，公司经营活动现金流入合计 176.46 亿元，较上年减少 25.32%，主要系公司销售收入下降所致；公司经营活动现金流出合计 155.69 亿元，较上年减少 27.64%，主要系受公司购买商品、接受劳务支付的现金下降所致；受上述因素影响，公司现金流量净流入 20.76 亿元，较上年略有下降。

2016 年，公司投资活动现金流入 29.26 亿元，较上年大幅增长 28.77 倍，主要是公司因出售资产收回的现金净额大幅增加所致；公司投资活动现金流出合计 15.43 亿元，较上年大幅增长 755.98%，主要系受公司新增投资支付现金 11.96 亿元所致；受上述因素影响，公司投资活动产生的现金流量净额为 13.82 亿元，由上年的净流出转为净流入。

2016 年，公司筹资活动现金流量净额为-22.55 亿元，净流出规模较上年减少 4.75%，主要是

公司偿还借款规模较大所致。

总体看，2016 年，公司经营活动现金流状况良好，投资活动现金流入规模较大，对筹资活动依赖较小。

6．偿债能力

从短期偿债能力看，公司流动比率和速动比率分别由 2015 年底的 0.82 倍和 0.66 倍上升至 2016 年底的 0.97 倍和 0.84 倍，流动资产对流动负债覆盖程度有所提升；现金短期债务比由 2015 年的 0.46 倍上升至 2016 年的 0.74 倍，现金类资产对短期债务的保障能力有所提高。公司经营现金流动负债比为 8.79%，较上年的 7.37%有所提高，公司经营现金流对流动负债保障程度一般。公司短期偿债能力尚可。

从长期偿债指标看，2016 年公司 EBITDA 为 23.41 亿元，较上年增加 49.80 亿元，主要系公司利润总额大幅增加所致；公司 EBITDA 利息倍数和 EBITDA 全部债务比分别为 1.96 倍（上年为-2.73 倍）和 0.14 倍（上年为-0.14 倍），EBITDA 对利息倍数的保障能力尚可，对全部债务保障能力一般。

截至 2016 年底，公司尚未使用银行授信余额 175.34 亿元，公司间接融资渠道畅通；同时，公司作为上市公司，直接融资渠道畅通。

根据公司提供的中国人民银行 2017 年 4 月 18 日出具的企业信用报告，截至 2017 年 4 月 18 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。

截至 2016 年底，公司无重大未决诉讼、仲裁或受到重大行政处罚的事项。

截至 2016 年底，公司无对外担保事项。

总体看，公司偿债能力指标一般，但考虑到其行业地位、经营规模以及股东背景，公司整体偿债能力仍然很强。

七、公司债券偿债能力分析

从资产情况来看，截至2016年底，公司现金类资产（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）为76.45亿元，为“12科环02”和“12科环03”待偿本金（28.00亿元）的2.73倍，公司现金类资产对债券本金的覆盖程度较好；净资产为86.07亿元，为“12科环02”和“12科环03”待偿本金（28.00亿元）的3.07倍，净资产对“12科环02”和“12科环03”的按期偿付的保障能力较高。

从盈利情况来看，2016年，公司 EBITDA 为23.41亿元，为“12科环02”和“12科环03”待偿本金（28.00亿元）的0.84倍，EBITDA 对待偿本金的覆盖程度较高。

从现金流情况来看，公司 2016 年经营活动产生的现金流入量为 176.46 亿元，为“12 科环 02”和“12 科环 03”待偿本金（28.00 亿元）的 6.30 倍，经营活动现金流入量对待偿本金的覆盖程度较强。

综合以上分析，并考虑到公司在节能环保、新能源领域的行业地位及技术水平，以及公司控股股东的央企背景与综合实力等因素，公司对“12 科环 02”和“12 科环 03”的偿还能力仍属很强。

八、担保方实力

本次债券由公司控股股东国电集团提供全额无条件不可撤销的连带责任保证担保。

1．国电集团概况

国电集团成立于 2002 年 12 月，是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，是电力体制改革后国务院批准成立的五家全国性发电企业集团之一，是经国务院同意进行国家授权投资的机构和国家控股公司试点企业，目前注册资本金 120 亿元人民币。

国电集团主要从事电源的开发、投资、建设、经营和管理，组织电力（热力）生产和销售；从事煤炭、发电设施、新能源、交通、高新技术、环保产业、技术服务、信息咨询等电力业务相关的投资、建设、经营和管理；从事国内外投融资业务，自主开展外贸流通经营、国际合作、对外工程承包和对外劳务合作等业务。国电集团作为五大全国性发电企业集团之一，目前拥有 9 个区域和省级分公司，31 个特大型子公司，3 家科研机构，近 800 家基层企业，产业遍布全国 31 个省、市、自治区，国电集团的业务经营主要通过下属子公司进行。

截至 2016 年底，国电集团合并资产总额 7,964.88 亿元，负债总额 6,508.63 亿元，所有者权益（含少数股东权益）1,456.24 亿元，其中归属于母公司的所有者权益 520.95 亿元。2016 年，国电集团实现合并营业收入 1,814.64 亿元，净利润（含少数股东损益）79.39 亿元，其中归属于母公司的净利润 17.85 亿元；经营活动产生的现金流量净额 0.55 亿元，现金及现金等价物净增加额-21.50 亿元。

国电集团注册地址：北京市西城区阜成门北大街 6-8 号，法定代表人：乔保平。

2．经营分析

近年来，国电集团积极实施以发电产业为主体，煤矿、环保脱硫等科技产业为两翼的“一体两翼”战略，逐步向综合性能源集团战略转型。国电集团目前形成了电力、煤炭、高科技产业（新能源）产业三大业务板块。

2015~2016 年，国电集团主营业务收入分别为 1,841.86 亿元和 1,743.97 亿元，主营业务收入有所下降。分业务板块看，2015~2016 年，国电集团电力业务收入分别为 1,566.48 亿元和 1,501.24 亿元，电力业务收入有所下降，主要系国内经济增长减速导致电力需求下降所致；国电集团煤炭业务收入分别为 31.10 亿元和 32.18 亿元，煤炭业务收入有所提升；国电集团高科技（新能源）业务收入分别为 111.38 亿元和 65.88 亿元，高科技（新能源）业务收入有所下降，主要系受电力需求下降所致；其他业务主要包括金融业务和燃料业务等。

从毛利率看，2015~2016 年，国电集团主营业务毛利率分别为 27.55%和 22.25%，毛利率有所降低，主要系 2016 年受国家经济政策和煤炭市场环境影响，整个煤炭及高科技产业行业板块面临较大亏损所致。2015~2016 年，国电集团电力业务毛利率分别为 29.05%和 22.31%，毛利率有所下降，主要系电力成本提高所致；国电集团煤炭业务毛利率分别为 24.20%和 54.38%，毛利率上升，主要系 2016 年全国煤炭价格有所增长所致；国电集团高科技（新能源）毛利率分别为 25.55%和 38.52%，毛利率有所上升，主要系经营成本下降所致。

表 3　2015~2016 年国电集团主营业务情况（单位：亿元、%）

项　目	2015 年			2016 年		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率
电力	1,566.48	85.05	29.05	1,501.24	86.08	22.31
煤炭	31.10	1.69	24.20	32.18	1.84	54.38
高科技（新能源）	111.38	6.05	25.55	65.88	3.78	38.52
其他	132.90	7.22	12.25	144.67	8.30	7.04
合计	**1,841.86**	**100.00**	**27.55**	**1,743.97**	**100.00**	**22.25**

资料来源：联合信用根据公开资料整理

总体看，2016 年，国电集团主营业务以电力业务为主，收入规模有所下降；受宏观经济下行影响，国电集团各项业务收入有所下降，综合毛利率水平有所降低。

电力业务

近年来，国电集团装机容量不断扩大，2016 年，国电集团可控装机容量 14,296 万千瓦，同比增长 5.90%，其中火电装机容量为 9,932 万千瓦，同比增长 4.95%，水电装机容量 1,693 万千瓦，同比增长 2.92%，风电装机容量 2,583 万千瓦，同比增长 12.11%。截至 2016 年底，国电集团火电列入国家重点通道的大型煤电项目 7 个，共 1,196 万千瓦，火电 60 万千瓦级以上机组占 50.40%，上升 1.70 个百分点；“四区一流域”水电布局持续优化；其他新能源开发稳步推进，清洁可再生能源装机比重达到 30.50%，同比提高 0.60 个百分点。

表 4　2015~2016 年国电集团可控装机容量（单位：万千瓦）

项　目	2015 年	2016 年
可控装机容量	13,500	14,296
其中：火电装机	9,464	9,932
水电装机	1,645	1,693
风电装机	2,304	2,583

资料来源：联合信用根据公开资料整理

面对激烈的市场环境，国电集团提高了电量的供给，进一步促进销售，克服了电力供需矛盾趋缓、行业发电平均利用小时数持续下降的不利影响，稳定了市场份额。2016 年，国电集团发电量 5,052.61 亿千瓦时，同比增长 4.46%，上网电量完成 4,770.36 亿千瓦时，同比增长 4.35%；截至 2016 年底，国电集团平均上网电价 360.86 元/千千瓦时。

表 5　2015~2016 年国电集团发电情况（单位：亿千瓦时、元/千千瓦时）

项　目	2015 年			2016 年		
	发电量	上网电量	平均上网电价	发电量	上网电量	平均上网电价
华北	1,306.00	1,219.84	411.42	1,316.68	1,227.04	371.51
东北	478.00	446.34	409.22	489.45	455.53	390.23
华东	1,090.00	1,037.76	426.49	1,186.29	1,130.12	386.82
华中	1,055.00	1,010.76	380.83	1,080.67	1,036.19	343.49
西北	586.00	550.78	338.27	365.77	344.81	361.82
南方	320.00	303.12	405.96	610.98	573.96	293.55
境外	3.00	2.64	731.55	2.78	2.71	--
合计	**4,837.00**	**4,571.24**	**398.48**	**5,052.61**	**4,770.36**	**360.86**

资料来源：联合信用根据公开资料整理

煤炭业务

国电集团电力装机以火电为主，随着电力装机规模不断扩大，国电集团逐步加大对煤炭资源的控制力度。2016 年，国电集团实施关于煤炭行业化解过剩产能问题，实现化解过剩产能 69 万吨/年，集团煤炭产量 3,105.8 万吨。2016 年，煤炭价格有所提高，天然煤到厂价 332.91 元/吨，较 2015 年增加32.53元/吨。截至2016年底，国电集团煤炭产业控股资源储量115亿吨，全年煤炭产量3,105.8万吨，完成自产煤内销 2,189.7 万吨。整体看，国电集团煤炭自给率较高，有利于保障火电业务的运营。

其他业务

目前，国电集团已形成新能源、节能、环保、信息化四大科技产业集群，拥有 20 多项自助知识产权的核心技术。其中，百万千瓦超临界二次再热技术进入工程化实施阶段，大型火电辅机单系列布置技术在布连电厂成功应用，脱硫催化剂国产化项目达到国际先进水平等多项突破。

综合以上，国电集团是国家特大型发电企业，主营业务收入规模很大，综合毛利率有小幅下降；电力业务装机容量及发电量均有所增长。

3．财务分析

国电集团 2016 年审计报告经中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）进行审计，并出具了标准无保留意见。截至 2016 年底，纳入国电集团合并范围一级和二级子公司共 43 家，较上年减少 5 家。相关会计政策连续，财务数据可比性较强。

截至 2016 年底，国电集团合并资产总额 7,964.88 亿元，负债总额 6,508.63 亿元，所有者权益（含少数股东权益）1,456.24 亿元，其中归属于母公司的所有者权益 520.95 亿元。2016 年国电集团实现合并营业收入 1,814.64 亿元，净利润（含少数股东损益）79.39 亿元，其中归属于母公司的净利润 17.85 亿元；经营活动产生的现金流量净额 0.55 亿元，现金及现金等价物净增加额-21.50 亿元。

（1）资产质量

截至 2016 年底，国电集团资产总额 7,964.88 亿元，较年初增长 1.29%，较为稳定。从资产构成看，国电集团流动资产占比 9.76%，非流动资产占比 90.24%，资产构成以非流动资产为主。

截至 2016 年底，国电集团流动资产合计 777.61 亿元，较年初减少 7.56%，主要系货币资金和应收账款减少所致。国电集团流动资产主要由货币资金（占比 18.09%）、应收账款（占比 34.78%）、其他应收款（占比 5.56%）、存货（占比 14.25%）和其他流动资产（占比 7.10%）构成。

截至 2016 年底，国电集团货币资金合计 140.70 亿元，较年初减少 9.98%，主要系用于偿还到期借款和到期债券所致。

截至 2016 年底，国电集团应收账款账面价值合计 270.43 亿元，较年初减少 5.18%，主要系营业收入下降所致；国电集团应收账款余额 297.92 亿元，计提坏账准备 27.49 亿元，计提比率为 9.23%；按账龄法分析的应收账款中 1 年以内占比 89.85%，1~2 年占比 6.32%，2~3 年占比 2.09%，3 年以上占比 1.74%，账龄较低；其中，前五位应收账款客户占比 17.35%，集中度较低。

截至 2016 年底，国电集团其他应收款合计 43.20 亿元，较年初减少 8.00%；国电集团其他应收款账面余额 67.75 亿元，计提坏账准备 24.56 亿元，计提比率为 36.24%；按账龄法分析的其他应收款 1 年以内的占比 28.60%，1~2 年占比 11.37%，2~3 年占比 2.74%，3 年以上占比 57.29%；其中，前五位其他应收款客户占比 54.17%。

截至 2016 年底，国电集团存货合计 110.83 亿元，较年初减少 13.50%，主要系国电集团积极贯彻落实国资委“两金”专项清理工作要求，加大去库存力度所致；国电集团存货主要由原材料（占 68.28%）和库存商品（占 20.87%）构成；国电集团存货账面余额 116.88 亿元，计提跌价准备 6.05 亿元，计提比率为 5.17%。

截至 2016 年底，国电集团其他流动资产合计 55.24 亿元，较年初减少 7.13%，其他流动资产主要由国电集团子公司对非并表单位的委托贷款构成，安全性较高，坏账风险较低。

截至 2016 年底，国电集团非流动资产合计 7,187.26 亿元，较年初增长 2.36%，主要系固定资产增长所致。国电集团非流动资产主要由固定资产（占比 69.83%）和在建工程（占比 10.59%）构成。

截至 2016 年底，国电集团固定资产合计 5,018.92 亿元，较年初增长 4.41%，主要系在建工程转固所致；国电集团固定资产主要由房屋及建筑物（占比 33.87%）和机器设备（占比 64.62%）构成；国电集团固定资产账面原值 7,668.05 亿元，累计计提折旧 2,575.79 亿元，固定资产成新率 66.41%，国电集团固定资产成新率一般。

截至 2016 年底，国电集团在建工程 761.39 亿元，较年初减少 16.95%，主要系转固所致；国电集团在建工程主要由电源项目（占比 79.87%）和非电源项目（占比 20.13%）构成。

总体看，2016 年末，国电集团资产规模很大，资产构成中以固定资产及在建工程为主，资产质量一般。

（2）负债和所有者权益

截至 2016 年底，国电集团负债合计 6,508.63 亿元，较年初增长 1.07%，主要系非流动负债增加所致。国电集团流动负债占比 60.34%，非流动负债占比 39.66%。

截至 2016 年底，国电集团流动负债合计 3,927.06 亿元，较年初减少 1.22%。国电集团流动负债由短期借款（占比 35.14%）、应付账款（占比 12.02%）和一年内到期的非流动负债（占比 8.48%）、其他流动负债（占比 20.30%）构成。

截至 2016 年底，国电集团短期借款合计 1,379.92 亿元，较年初增长 5.89%，主要系国电集团适度提高短期借款以满足其经营需要所致；应付账款合计 472.12 亿元，较年初减少 4.33%，主要系应付工程款下降所致；其他流动负债合计 797.19 亿元，较年初减少 15.82%，主要系短期债务融资工具的余额减少，其中，短期融资券余额为 775.00 亿元，私募票据余额为 20.00 亿元；一年内到期的非流动负债 333.17 亿元，较年初减少 0.32%，主要系偿还到期借款所致。

截至 2016 年底，国电集团非流动负债 2,581.57 亿元，较年初增长 4.75%，主要系长期借款和应付债券增加所致。截至 2016 年底，国电集团长期借款 1,808.43 亿元，较年初增长 2.61%，主要系银行信用借款增加所致；应付债券 376.86 亿元，较年初增长 15.32%，主要系 2016 年新增债券所致。其他非流动负债 228.99 亿元，较年初增长 13.54%。

截至 2016 年底，国电集团全部债务合计 4.123.66 亿元，较年初增长 3.65%，其中短期债务占比 45.07%，长期债务占比 54.93%，国电集团债务结构较为均衡。截至 2016 年底，国电集团资产负债率为 81.72%，较年初降低了 0.18 个百分点；长期债务资本化比率为 60.87%，较年初上升了 0.39 个百分点；全部债务资本化比率为 73.90%，较年初上升了 0.25 个百分点。国电集团整体债务负担仍较重。

截至 2016 年底，国电集团所有者权益合计 1,456.24 亿元，较年初增长 2.33%，主要系资本公积和未分配利润增加所致；国电集团所有者权益中归属母公司的所有者权益 520.95 亿元，占国电

集团所有者权益的35.77%，其中股本占比36.63%，资本公积占比45.23%，其他综合收益占比1.05%，专项储备占比 2.48%，盈余公积占比 1.78%，未分配利润占比 11.03%。国电集团归属于母公司的所有者权益占比较低，所有者权益结构稳定性一般。

总体看，2016 年末，国电集团负债以流动负债为主，整体债务负担较重；所有者权益归属于母公司的所有者权益占比较低，权益结构稳定性一般。

（3）盈利能力

2016 年，国电集团实现营业收入 1,814.64 亿元，较上年减少 5.37%，主要系电力业务受宏观经济的影响有所下降所致；实现净利润 79.39 亿元，较上年减少 47.14%，主要系电煤价格下降以及煤炭价格较上年增幅较高导致营业成本大幅的提升所致。

2016 年，国电集团费用总额为 266.23 亿元，较上年减少 8.24%。其中，国电集团管理费用 47.31 亿元，较上年减少 2.46%，销售费用 24.03 亿元，较上年减少 13.01%，主要系国电集团落实中央八项规定，节约不必要的开支所致；财务费用 194.89 亿元，较上年减少 8.94%，主要系本年度融资成本降低导致利息支出明显减少所致。2016 年国电集团费用收入比为 14.67%，较上年略有下降，费用控制能力有所提高。

2016 年，国电集团取得投资收益 42.45 亿元，较上年减少 10.08%，国电集团投资收益主要系国电集团处置长期股权所致。2016 年国电集团营业外收入 33.11 亿元，基本保持稳定。

从盈利指标看，2016 年国电集团营业利润为 22.69%，较上年下降 5.14 个百分点；国电集团总资本收益率、总资产报酬率和净资产报酬率分别为 5.33%、4.36%和 5.51%，分别较上年下降 1.93 个百分点、1.75 个百分点和 5.36 个百分点。

总体看，2016 年，受宏观经济不景气的影响，国电集团收入有所下降，投资收益和营业外收入对其利润贡献较大，整体盈利能力一般。

（4）现金流

2016 年，国电集团经营活动现金流量净流入 551.01 亿元，较上年减少 22.97%，主要系受电价下调及国家煤炭去产能、限产量等政策影响所致。2016 年国电集团现金收入比为 107.70%，较上年下降 3.73 个百分点，收入质量较上年有所降低。

2016 年，国电集团投资活动现金净流出 338.23 亿元，净流出较上年有所减少，主要是国电集团构建固定资产投资减少所致。

2016 年，国电集团筹资活动现金净流出 235.00 亿元，净流出较上年有所减少，主要是国电集团偿还借款规模下降所致。

总体看，2016 年，国电集团经营活动现金流状况良好，可以满足其投资活动现金需求，外部筹资需求较小。

（5）偿债能力分析

从短期偿债能力看，截至 2016 年底，国电集团流动比率为 0.20 倍，速动比率为 0.17 倍，较 2015 年的 0.21 倍和 0.18 倍均有所下降；2016 年，国电集团现金短期债务比为 0.12 倍，与上年基本持平。作为国内大型发电类企业，国电集团现金类资产规模较大，流动资产对流动负债的保护程度一般，短期偿债能力一般。

从长期偿债指标看，2016 年国电集团 EBITDA 为 689.27 亿元，较上年减少 14.54%，主要系利润总额下降所致；国电集团 EBITDA 由折旧（占比 48.29%）、摊销（占比 1.68%）、计入财务费用的利息支出（占比 30.95%）和利润总额（占比 19.07%）构成。2016 年，国电集团 EBITDA 利

息倍数和 EBITDA 全部债务比分别为 2.93 倍和 0.17 倍，较上年的 2.85 倍和 0.20 倍均有所降低，EBITDA 及利息的保护能力仍较强，对全部债务保障能力一般。

总体看，国电集团整体偿债能力指标表现一般，但考虑到国电集团是我国中央直属的五大发电集团之一，行业地位很高，经营规模较大，其整体偿债能力仍属极强。

4．担保效果评价

从国电集团资产情况来看，截至2016年底，国电集团现金类资产（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）为214.41亿元，为“12科环02”和“12科环03”待偿本金（28.00亿元）的7.66倍，国电集团现金类资产对债券本金的覆盖程度很强；国电集团净资产为1,456.24亿元，为“12科环02”和“12科环03”待偿本金（28.00亿元）的52.01倍，国电集团现金类资产和净资产能够对“12科环02”和“12科环03”的按期偿付起到的保障作用很强。

从盈利情况来看，2016年，国电集团 EBITDA 为689.27亿元，为“12科环02”和“12科环03”待偿本金（28.00亿元）的24.62倍，国电集团 EBITDA 对待偿本金的覆盖程度很强。

从现金流情况来看，国电集团 2016 年经营活动产生的现金流入量为 2,237.54 亿元，为“12 科环 02”和“12 科环 03”待偿本金（28.00 亿元）的 79.91 倍，国电集团经营活动现金流入量对待偿本金的覆盖程度很高。

综合以上分析，国电集团对“12 科环 02”和“12 科环 03”的偿还仍具有积极影响。

九、综合评价

2016 年，公司研发与技术实力继续增强，风机制造质量持续提高，国电集团系统外以及海外市场开拓有所突破，为公司未来发展提供了较好的基础；此外公司净利润实现扭亏为盈，债务规模有所下降，经营活动现金流状况保持良好。同时，联合评级也关注到公司环保业务和风机销售营业收入和毛利率有所下降；债务负担仍然较重以及营业外收入和投资收益对利润贡献较大等因素对公司信用水平可能产生的不利影响。

未来，随着燃煤电厂超低排放支持政策进一步落实，公司新业务的持续开展，研发能力不断提高，“瘦身健体”计划持续推进，公司收入规模和盈利水平有望提升，偿债能力有望增强。

公司控股股东国电集团为本次债券提供了全额无条件的不可撤销连带责任保证担保。跟踪期内，国电集团行业地位稳固，资产规模大、盈利能力强，整体保持了极强的担保实力。

综上，联合评级维持公司的主体长期信用等级 AA+，评级展望为“稳定”；同时维持“12 科环 02”和“12 科环 03”AAA 的债项信用等级。

附件 1　国电科技环保集团股份有限公司
主要财务指标

项目	2015 年	2016 年
资产总额（亿元）	435.10	396.10
所有者权益（亿元）	84.32	86.07
短期债务（亿元）	137.50	103.94
长期债务（亿元）	51.06	60.55
全部债务（亿元）	188.56	164.49
营业收入（亿元）	222.52	177.56
净利润（亿元）	-44.88	3.76
EBITDA（亿元）	-26.39	23.41
经营性净现金流（亿元）	21.11	20.76
应收账款周转次数(次)	1.50	1.47
存货周转次数（次）	3.28	3.49
总资产周转次数（次）	0.45	0.43
现金收入比率（%）	93.05	91.95
总资本收益率（%）	-11.33	4.24
总资产报酬率（%）	-6.67	3.40
净资产收益率（%）	-41.46	4.41
营业利润率（%）	15.17	21.84
费用收入比（%）	16.66	19.02
资产负债率（%）	80.62	78.27
全部债务资本化比率（%）	69.10	65.65
长期债务资本化比率（%）	37.72	41.30
EBITDA 利息倍数（倍）	-2.73	1.96
EBITDA 全部债务比（倍）	-0.14	0.14
流动比率（倍）	0.82	0.97
速动比率（倍）	0.66	0.84
现金短期债务比（倍）	0.46	0.74
经营现金流动负债比率（%）	7.37	8.79
EBITDA/待偿本金合计（倍）	-0.94	0.84

注：本报告部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的；2、EBITDA/待偿本金合计=EBITDA/本报告所跟踪债项合计待偿本金。

附件 2　中国国电集团公司
主要财务指标

项目	2015 年	2016 年
资产总额（亿元）	7863.10	7964.88
所有者权益（亿元）	1,423.13	1,456.24
短期债务（亿元）	1,800.44	1,858.42
长期债务（亿元）	2,177.83	2,265.24
全部债务（亿元）	3,978.27	4,123.66
营业收入（亿元）	1,917.70	1,814.64
净利润（亿元）	150.18	79.39
EBITDA（亿元）	806.57	689.27
经营性净现金流（亿元）	715.32	551.01
应收账款周转次数（次）	--	5.93
存货周转次数（次）	--	11.02
总资产周转次数（次）	--	0.23
现金收入比率（%）	111.44	107.70
总资本收益率（%）	--	5.33
总资产报酬率（%）	--	4.36
净资产收益率（%）	--	5.51
营业利润率（%）	27.83	22.69
费用收入比（%）	15.13	14.67
资产负债率（%）	81.90	81.72
全部债务资本化比率（%）	73.65	73.90
长期债务资本化比率（%）	60.48	60.87
EBITDA 利息倍数（倍）	2.85	2.93
EBITDA 全部债务比（倍）	0.20	0.17
流动比率（倍）	0.21	0.20
速动比率（倍）	0.18	0.17
现金短期债务比（倍）	0.13	0.12
经营现金流动负债比率（%）	17.99	14.03

注：本报告部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

附件 3　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=[(本期/前 n 年)^（1/(n-1)）-1]×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 4　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。