

中泰证券股份有限公司

关于青岛达能环保设备股份有限公司

2022 年半年度持续督导跟踪报告

中泰证券股份有限公司（以下简称“中泰证券”或“保荐机构”）作为青岛达能环保设备股份有限公司（以下简称“青达环保”或“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构，根据《证券发行上市保荐业务管理办法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等有关法律法规和规范性文件的要求，负责青达环保上市后的持续督导工作，并出具本持续督导半年度跟踪报告。

一、持续督导工作情况

| 序号 | 工作内容 | 持续督导情况 |
|----|--|--|
| 1 | 建立健全并有效执行持续督导工作制度，并针对具体的持续督导工作制定相应的工作计划 | 保荐机构已建立健全并有效执行了持续督导制度，并制定了相应的工作计划。 |
| 2 | 根据中国证监会相关规定，在持续督导工作开始前，与上市公司或相关当事人签署持续督导协议，明确双方在持续督导期间的权利义务，并报上海证券交易所备案 | 保荐机构已与青达环保签订承销及保荐协议，该协议明确了双方在持续督导期间的权利和义务，并报上海证券交易所备案。 |
| 3 | 通过日常沟通、定期回访、现场检查、尽职调查等方式开展持续督导工作。 | 2022 年半年度持续督导期间，保荐机构通过日常沟通、定期或不定期回访等方式，对青达环保开展了持续督导工作。 |
| 4 | 持续督导期间，按照有关规定对上市公司违法违规事项公开发表声明的，应于披露前向上海证券交易所报告，并经上海证券交易所审核后在指定媒体上公告 | 2022 年 1-6 月，青达环保在持续督导期间未发生按有关规定必须保荐机构公开发表声明的违法违规事项。 |
| 5 | 持续督导期间上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的，应自发现或应当自发现之日起五个工作日内，向上海证券交易所报告，报告内容包括上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的具体情况，保荐人采取的督导措施等 | 2022 年 1-6 月，青达环保在持续督导期间未发生违法违规或违背承诺等事项。 |
| 6 | 督导上市公司及其董事、监事、高级管理人员遵守法律、法规、部门规章和上海证券交易所发布的业务规则及其他规范性文件，并切实履行其所做出的各项承诺 | 在持续督导期间，保荐机构督导青达环保及其董事、监事、高级管理人员遵守法律、法规、部门规章和上海证券交易所发布的业务规则及其他规范性文件，切实履行其所做出的各项承诺。 |

| | | |
|----|---|--|
| 7 | 督导上市公司建立健全并有效执行公司治理制度，包括但不限于股东大会、董事会、监事会议事规则以及董事、监事和高级管理人员的行为规范等 | 保荐机构督促青达环保依照相关规定健全完善公司治理制度，并严格执行公司治理制度。 |
| 8 | 督导上市公司建立健全并有效执行内控制度，包括但不限于财务管理制度、会计核算制度和内部审计制度，以及募集资金使用、关联交易、对外担保、对外投资、衍生品交易、对子公司的控制等重大经营决策的程序与规则等 | 青达环保按照《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第1号——规范运作》的要求建设内控体系，保荐机构督促公司严格执行内部控制制度。 |
| 9 | 督导上市公司建立健全并有效执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件，并有充分理由确信上市公司向上海证券交易所提交的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏 | 保荐机构在持续督导期间内督促青达环保严格执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件。 |
| 10 | 对上市公司的信息披露文件及向中国证监会、上海证券交易所提交的其他文件进行事前审阅，对存在问题的信息披露文件及时督促公司予以更正或补充，公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告；对上市公司的信息披露文件未进行事前审阅的，应在上市公司履行信息披露义务后五个交易日内，完成对有关文件的审阅工作，对存在问题的信息披露文件应及时督促上市公司更正或补充，上市公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告 | 保荐机构对青达环保的信息披露文件进行了审阅，不存在应及时向上海证券交易所报告不予更正或补充的情况。 |
| 11 | 关注上市公司或其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会行政处罚、上海证券交易所纪律处分或者被上海证券交易所出具监管关注函的情况，并督促其完善内部控制制度，采取措施予以纠正 | 2022年1-6月持续督导期间，青达环保及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员未发生该等事项。 |
| 12 | 持续关注上市公司及控股股东、实际控制人等履行承诺的情况，上市公司及控股股东、实际控制人等未履行承诺事项的，及时向上海证券交易所报告 | 2022年1-6月度持续督导期间，青达环保及其控股股东、实际控制人不存在未履行承诺的情况。 |
| 13 | 关注公共传媒关于上市公司的报道，及时针对市场传闻进行核查。经核查后发现上市公司存在应披露未披露的重大事项或与披露的信息与事实不符的，及时督促上市公司如实披露或予以澄清；上市公司不予披露或澄清的，应及时向上海证券交易所报告 | 2022年1-6月度持续督导期间，经保荐机构核查，青达环保未出现该等事项。 |
| 14 | 发现以下情形之一的，督促上市公司做出说明并限期改正，同时向上海证券交易所报告：（一）涉嫌违反《上市规则》等相关业务规则；（二）证券服务机构及其签名人员出具的专业意见可能存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏等违法违规情形或其他不当情形；（三）公司出现《保荐办法》第七十一条、第七十二条规定的情形；（四）公司不配合持续督导工作；（五）上海证券交易所或保荐人认为需要报告的其他情形 | 2022年1-6月度持续督导期间，青达环保未发生前述情形。 |
| 15 | 制定对上市公司的现场检查工作计划，明确现场检查工作要求，确保现场检查质量。 | 保荐机构已制定了现场检查的工作计划，明确了现场检查的工作要求。 |
| 16 | 上市公司出现以下情形之一的，保荐机构、保荐代表人应当自知道或者应当知道之日15日内进行专项现场核查：（一）存在重大财务造假嫌疑；（二）控股股东、实际控制人、董事、监事或者高级管理人员涉嫌侵占上市公司利益；（三）可能存在重大违规担保；（四）资金往来或者现金流存在重大异常；（五）上海证券交易所或者保荐机构认为应当进行现场核查的其他事项 | 2022年1-6月度持续督导期间，青达环保未发生前述情形。 |

二、保荐机构和保荐代表人发现的问题及整改情况

无。

三、重大风险事项

2022年上半年，不存在对公司生产经营产生实质性影响的特别重大风险。

四、重大违规事项

2022年上半年，公司不存在重大违规事项。

五、主要财务指标的变动原因及合理性

2022年上半年，公司主要财务数据如下所示：

单位：元

| 主要会计数据 | 2022年6月30日 /2022年1-6月 | 2021年6月30日 /2021年1-6月 | 本期比上年同期增减(%) |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| 营业收入 | 213,847,414.71 | 172,913,892.49 | 23.67 |
| 归属于上市公司股东的净利润 | 6,377,447.58 | 3,742,453.75 | 70.41 |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 | 4,198,785.91 | 743,895.85 | 464.43 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | -18,689,917.27 | -87,663,988.29 | 78.68 |
| 主要会计数据 | 2022年6月30日 /2022年1-6月 | 2021年6月30日 /2021年1-6月 | 增减变动幅度(%) |
| 归属于上市公司股东的净资产 | 747,497,633.41 | 758,118,650.60 | -1.40 |
| 总资产 | 1,441,621,058.97 | 1,413,674,576.57 | 1.98 |

2022年上半年，公司主要财务指标如下所示：

| 主要财务指标 | 2022年6月30日 /2022年1-6月 | 2021年6月30日 /2021年1-6月 | 本期比上年同期增减(%) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| 基本每股收益（元/股） | 0.07 | 0.05 | 40.00 |
| 稀释每股收益（元/股） | 0.07 | 0.05 | 40.00 |
| 扣除非经常性损益后的基本每股收益（元/股） | 0.04 | 0.01 | 300.00 |
| 加权平均净资产收益率（%） | 0.84 | 0.74 | 增加0.10个百分点 |
| 扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率（%） | 0.55 | 0.15 | 增加0.40个百分点 |
| 研发投入占营业收入的比例（%） | 7.81 | 7.21 | 增加0.60个百分点 |

六、核心竞争力的变化情况

2022年上半年，公司核心竞争力未发生不利变化。

（一）较为领先的技术工艺及强大的研发实力

公司始终将技术创新和新产品开发作为公司发展战略的核心，拥有国家企业技术中心，通过多年持续不懈的科技创新，公司已经在节能环保系统设备的多个环节实现技术突破，掌握了一系列拥有自主知识产权的核心技术和关键工艺。公司低温烟气余热深度回收系统共有发明专利 5 项，实用新型专利 11 项，公司的产品技术仍具有较为明显的技术优势；炉渣节能环保处理系统共有发明专利 14 项，实用新型专利 45 项，其中鳞斗式干渣机属公司首创并独家生产，符合炉渣处理系统未来的发展趋势，捞渣机模锻链是圆环链之外的全新技术路线，有望打破进口圆环链在湿式炉渣处理系统输送链条的垄断地位，突破链条的卡脖子问题。

（二）持续不断的研发创新

在节能环保产品的研发方面，公司坚持以政策、市场和客户需求为导向，以自主研发为基础，以持续创新为目标，研发新产品，改造传统产品，提高公司现有产品在运行中的稳定性、可靠性和安全性，并不断的深化节能环保技术的利用，增强公司产品的节能环保效果。

公司成立以来，在国家环保政策及公司技术研发的双重推动下，凭借较强的科技成果转化能力和研发技术产业化能力，不断创新研发新产品，陆续推出烟气余热深度回收系统、鳞斗式干渣机、全负荷脱硝系统、清洁能源消纳系统、模锻链捞渣机、脱硫废水零排放、钢渣节能环保处理系统等，并迅速形成市场影响力，取得了较好的业绩，极大地丰富了公司产品线，公司抗风险能力显著增强。同时积极配合国家的双碳目标，向氢能领域探索和发展。

（三）质量控制优势

注重质量管理是公司长期坚持的重要方针，良好的产品质量已成为公司的主要竞争优势之一。公司建立了完备的质量保证体系和控制体系，覆盖采购、生产、销售的全过程，并通过了符合 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准的质量管理体系认证，取得了我国锅炉设计和制造资质、锅炉安装 A 级资质、压力容器的生产资质，取得了美国 ASME-S（锅炉制造）、ASME-U（压力容器制造）资质。公司在原材料采购过程中严

格控制原材料质量，在生产过程中严格执行工艺标准，保证质量控制的持久、有效。在客户服务过程中派遣业务人员在客户现场指导安装与使用，以便于及时跟踪产品使用情况，及时获取产品质量的反馈信息。公司通过严格的质量控制，树立起公司产品的品牌影响力。

（四）优秀的员工团队

公司管理团队主要成员均具有节能环保行业 20 余年的从业经验，在过往的工作经历中，积累了丰富的节能环保行业生产、管理、技术和营销经验。公司已从市场营销、采购供应、生产制造、售后服务、人力资源等方面形成了适合公司的成熟管理模式。近年来，公司更是致力于内部管理的科学化、规范化和信息化，经过多年的发展，公司拥有了一支具有丰富市场经验和较高业务素质的营销团队，并建立售后运营维护的数据库和客户档案。同时，为进一步提升公司的竞争优势，公司针对节能环保系统设备的非标特征，加大技术部门对销售部门的支持力度。注重对营销人员的专业培训，提升营销人员在技术层面的专业水平。

（五）产业集群优势

2019 年，青岛节能环保产业集群纳入第一批国家战略性新兴产业集群名单。公司地处的青岛胶州市原为全国五大机械制造业基地县之一，为我国重要的节能环保设备生产基地，在人才、技术、市场方面积累了大量的经验。通过多年的发展，胶州已经形成了以节能环保设备生产为中心，大量配套生产工业为辅助的完整节能环保设备产业布局。目前胶州节能环保设备制造业在全国节能环保行业中占据着重要地位，在全国各地的节能环保设备用户中享有较高的知名度。除此之外，胶州及附近地区也存在着大量的钢材经销商、五金件经销商、铸造件厂商等配套厂商，优质充足的原料供应、大量熟练技术工人的储备、完备的节能环保设备产业配套设施，都是公司发展有利的外部支持因素，有利于降低交易成本、提高规模经济效益和范围经济效益，提高企业的市场竞争力。

（六）优质的客户资源和较高的品牌知名度

公司的节能环保系统设备主要应用于火力发电和热力行业，客户资源优质，与客户保持良好的商业关系和较高的品牌知名度，对公司产品的销售有着积极的作用。目前国内的主要大型电力企业基本都是央企和国企，其对于供应商的选择标准非常严苛，必须要获得特定的资质并拥有不俗的业绩实力。公司自成立以来，通过积极的市场开拓，已

经与国内五大发电集团及各地方所属火力发电企业建立了良好的业务关系，在行业内拥有了一定的知名度，获得了一定的品牌价值，为公司业务发展提供有力支持。优质的客户资源和较高的品牌知名度是公司良好发展的重要保障，使公司能够在未来的市场竞争中占得先机。

七、研发支出变化及研发进展

1、核心技术

(一) 研发支出及变化情况

2022 年上半年，公司研发投入金额 1,669.82 万元，较 2021 年上半年同期增长 33.87%，占公司营业总收入的 7.81%。

(二) 研发进展

公司的科技成果主要来自产品研发，且通过自主研发及产学研相结合等方式，已取得较为丰富的科技成果并应用到公司的产品当中。截止到 2022 年 6 月 30 日，公司已获授权专利 134 项，其中发明专利 24 项、实用新型专利 102 项、外观设计专利 8 项。

截止到 2022 年 6 月 30 日，公司掌握的主要核心技术如下：

| 序号 | 技术名称 | 技术来源 | 技术先进性 |
|----|-----------|------|--|
| 1 | 轴心链技术 | 自主研发 | ①轴心链传动平稳、承载力强，且链条和输送载体同步运行无内磨损，显著提高了使用寿命； ②轴心链传动有效的解决了网带和圆环链传动打滑、跑偏、故障率高、耐磨性差等问题，可提高干渣机出力和使用寿命。 |
| 2 | 鳞斗输送带技术 | 自主研发 | ①鳞斗输送带承受冲击力大、输送性能和换热性能高，能够满足 45°大倾角、大出力的输送要求； ②鳞斗输送带结构简单、性能可靠且具有自清扫功能不需另配清扫装置，节能降耗。 |
| 3 | 鳞斗式干渣输送技术 | 自主研发 | 具有稳定性高、输送能力大、寿命高、维护成本低、自动化程度高的优势，具体表现为： ①集成了轴心链技术、鳞斗输送带技术、闭式自清扫技术； ②提高设备张紧的同步性和稳定性能，避免输送带磨损不均匀和跑偏，提高设备安全系数； ③背负驱动装置可与进口轴装驱动系统互换，降低设备造价，增加检修空间和操作便利性； ④托辊负载能力大，寿命提高，降低客户维护成本； ⑥驱动链轮更换方便； |
| 4 | 闭式自清扫技术 | 自主研发 | 自清扫技术简化了设备结构，去掉了独立清扫系统，提高了设备稳定性，降低了设备高度、造价和功耗；自清扫刮板有益于提高输送带仰角，有益于减少冷却风层流长度提高换热效率，有益于提高输送带强度。 |
| 5 | 穿透冷却技术 | 自主研发 | ①穿透换热效果好，余热回收率高； ②设备布置灵活，可根据出力不同设置换热流场，有益于风量控制； ③保证换热性能，避免对输送影响； ④可采用强制换热，提高冷却效果，增大设备出力。 |
| 6 | 量化控风技术 | 自主研发 | ①量化风量，避免对锅炉运行的影响； ②与锅炉负荷连锁控制，智能控制风量和入炉风温，避免锅炉热效率降低。 ③实现卸料抑尘环保作用； ④自锁风门，保证锅炉内部高温烟气不喷出。 |
| 7 | 大渣分离破碎技术 | 自主研发 | ①大渣拦截，避免对下游设备造成冲击或水爆等影响危害； ②大渣破碎，提高下游设备冷却性能； ③复合格栅技术提高设备抗冲击能力； |

| 序号 | 技术名称 | 技术来源 | 技术先进性 |
|----|------------|------|---|
| | | | ④挤渣门斜锯齿和箱体结构提高挤压破渣能力、防止挤压头上翘； ⑤承压能力大，避免过定位，可自由膨胀耐高温。 |
| 8 | 分级冷却排渣系统技术 | 自主研发 | ①分级冷却排渣系统技术实现了高温固体燃料炉渣余热回收梯级利用，有益于提高余热利用效率； ②管排冷渣器对比传统技术耐压和可靠性提高，无转动部件，炉渣流动速度低，换热面基本无磨损，显著降低漏灰漏水的可能性； ③鳞斗冷料机输送的同时具备冷却功能，冷却风采用风机强制循环，设备故障率低，与传统技术对比可不设其他辅助或备用设备，降低占地空间和维护费用。 |
| 9 | 管圈式滚筒冷渣技术 | 自主研发 | ①外模式筒体结构简单、焊接量减少 1/3，壁管直接换热面增大，换热效果提高； ②内管圈换热面大，相同体积出力增加一倍； ③旋转接头无轴向力作用，提升设备运行安全性能和使用寿命； ④进渣装置密封可靠，不漏渣、无高温危害，避免周围环境污染。 |
| 10 | 重力卸料提升技术 | 自主研发 | ①传统斗提机驱动轮采用轮齿结构，高速运行磨损大，本技术速度提高磨损量增加较少，提高设备寿命； ②无齿光轮，多边形效应较小，设备稳定性高； ③V 形料斗，卸料畅通，避免传统料斗用于北方寒冷地区湿式炉渣结冰后无法卸料缺陷； ④物料返料率几乎为零。 |
| 11 | 拱形齿单辊破碎技术 | 自主研发 | ①提高旋转齿辊破碎能力、咬渣能力和高温抗性； ②提高鄂板反向转动可靠性； ③破碎粒度可灵活调节； ④耐压密封装置，实现在高温高压下可靠密封，保证设备安全和环保性能。 |
| 12 | 抗大渣冲击技术 | 自主研发 | ①渣井采用鳞片式抗冲击板，抗大渣冲击能力提高，耐火保温材料不脱落，设备寿命增长； ②渣井可采用成型保温材料，避免了浇铸料施工周期长，需要维护保养等问题，缩短改造工期； ③双层导流板抗冲击力提高，冲击变形后不影响输送机运行； ④输送带受冲击时下沉依靠防冲击梁承载冲击力，输送带受冲击力影响降低。 |
| 13 | 机械密封内导轮技术 | 自主研发 | ①密封性能提高，密封副寿命提高； ②密封件磨损可更换重复利用，对设备无影响； ③密封副具有补偿性，提高寿命； ④密封副润滑性好，降低磨损，并形成油膜密封； ⑤导轮轮体由轮圈和轮毂组合而成，轮毂采用硬化材料提高耐磨性，轮圈采用高强度材料提高抗弯强度，不同的材料完成不同功能。 |
| 14 | 模锻链捞渣机技术 | 自主研发 | ①链节摩擦副为柱面接触，降低应力，提高寿命； ②链节与链轮啮合稳定，解决了夹链、跳链问题； ③双链输送传动平稳、同步性好； ④链条组装、维护、更换方便且环保； ⑤刮板与链条为扰性联结，传动平稳，改善双链不均匀磨损； ⑥提高了设备稳定性、寿命，降低了维护费用； ⑦关键部件模锻链可代替进口圆环链。 |
| 15 | 真空脱水技术 | 自主研发 | ①在渣仓中进行污水脱除，集中处理可靠，不增加占地面积； ②污水脱除效率和脱除率高； ③脱除的污水可回收利用。 |
| 16 | 污水零溢流技术 | 自主研发 | ①依靠高热值的大渣预冷却，有益于实现零溢流，提高入炉蒸汽温度，降低对锅炉热效率影响； ②水箱安装换热器，实现捞渣机水箱热平衡，简化了捞渣机水系统，避免了污水污染。 |
| 17 | 炉渣处理脱硫废水技术 | 自主研发 | ①先浓缩，再喷淋，处理量大； ②雾化效果好，蒸发率高，不易堵塞； ③智能调节废水处理量； ④依靠现有设备和余热利用，投资低，效益高 |
| 18 | 脱硫废水零排放技术 | 自主研发 | ①利用低品质热量，节能； ②水蒸汽无污染物排放，环保； ③适用水质范围广、不受废水浓度限制、常压运行； ④废水可 100%处理，污染物可完全固化收集； ⑤可与“炉渣处理脱硫废水技术”联合使用； ⑥设备造价低、运行经济性好。 |
| 19 | 气液凝固并吸收抑制 | 联合研发 | ①依靠深度冷却，协同脱除烟尘和酸性污染物，抑制低温腐蚀； ②结构简单，实施性高； ③换热器焊接接头置于换热面壳体外部，不受低温腐蚀和磨损影响； |

| 序号 | 技术名称 | 技术来源 | 技术先进性 |
|----|---------------------|------|---|
| | 低温腐蚀的烟气深度冷却技术 | | ④三种翅片管冷却器，应用广泛； ⑤可回收烟气余热发电节煤，可加加热风提高锅炉效率，减少脱硫工艺用水； ⑥也可用余热进行褐煤干燥来提高炉效，可蒸发脱硫废水，应用灵活。 |
| 20 | 翅片管换热器制造技术 | 自主研发 | ①实现了翅片和管自动给料和定位熔焊，实现了高精度高效率自动化生产，提高了产品制造质量和效率； ②快速装夹，保证可靠性，提高检测效率。 |
| 21 | 低温省煤器检测监控技术 | 自主研发 | ①采用压缩空气或氮气检测，灵敏度高，泄露无危害，安全可靠； ②结构简单、实用、投资低； ③数据采集量大，能形成大数据进行可靠的分析，提供指导和预测作用。 |
| 22 | 烟气细颗粒物去除技术 | 自主研发 | ①采用冷凝技术，技术成熟可靠，细颗粒物脱除效率高达60%-70%； ②换热管与管板连接可靠、避免焊接的应力腐蚀，制造方便； ③换热管可为碳素合金管，具有普通塑料管的耐腐蚀性，又具有金属管的导热性能，成本降低，重量减轻； ④螺旋除雾，体积小，效率高。 |
| 23 | 烟气细颗粒物协同脱除技术 | 自主研发 | ①脱硫浆液温度降低，脱硫效率提高； ②增加低温喷淋，提高脱硫效率和细颗粒物脱除率，降低出口空气含水量； ③收集污水可回收利用，无污水排放； ④提高烟气入烟囱温度，降低烟囱腐蚀，消除视觉污染，提高烟气排放高度和扩散速度； ⑤细颗粒物可与脱硫废水协同处理，实现以废治废，同时节约水资源。 |
| 24 | 简单水旁路技术 | 自主研发 | 与同类技术对比，本技术不影响锅炉和其它锅炉辅助设备的性能和运行安全、占用空间小、结构简单、调节灵活、适应性广、智能性高，施工简单、产品多样性好、效果好，脱硝入口烟温升一般在0℃-20℃之间。 |
| 25 | 热水再循环技术 | 自主研发 | 与同类技术对比，本技术不影响锅炉和其它锅炉辅助设备的性能和运行安全、占用空间小、结构简单、调节灵活、适应性广、智能性高，施工简单、产品多样性好、效果更好，脱硝入口烟温升一般在0℃-50℃之间。 |
| 26 | 蓄热器盘式布水器技术 | 自主研发 | ①进出水均匀，布水器内部冲击力小，安装固定件少，对蓄热器流动影响小； ②扩口结构，降低进出水流速度，减少对蓄热器冲击； ③布水器进出冷热水均匀稳定，过渡层厚度约1m，低于市场同类产品； ④结构简单，制造工艺简单，免维护，寿命长。 |
| 27 | 平底承压蓄热器技术 | 自主研发 | 承压蓄热器比常压蓄热器储热密度更大，可用同体积设备储存能量更多、品质更高的热媒介质。传统承压蓄热器罐底一般为压力容器封头结构形式，设备耗材多、制作难度大，尤其是大型化困难。与传统技术相比，本技术耗材少，占用空间小，成本小；施工难度低。 |
| 28 | 半浸没式电极锅炉技术 | 自主研发 | ①锅炉为非满液式，密封的氮气能够吸收压力波动，无需增设稳压装置。 ②利用旋转运动代替直线运动调整锅炉负荷，密封性能提高，设备制造工艺性提高； ③提高负荷调节速度，热启动状态下锅炉从零负荷到满负荷的调整时间由60s缩短到30s； ④可实现带电无负荷，提高设备应急能力； ⑤实现锅炉功率的0~100%无级调节； ⑥传统电极锅炉电极结构庞大、加工制造繁琐、成本高、通用性差，本技术消除了电极入水引弧缺陷，安全性高且寿命长，结构简单，通用性高、容易加工、方便安装。 |
| 29 | 风水联合淬钢渣及移动气流床余热锅炉技术 | 自主研发 | ①系统简单，占地面积小，处理钢渣效率高，可靠性高，投资低。 ②排放的是洁净的空气，无大量水汽排放，可从根本上改变其余处理工艺对环境的污染问题。 ③为全封闭处理钢渣系统，容易实现钢渣处理的自动化、智能化，大大改善钢渣处理工作环境，减少劳动强度，无安全隐患。 ④可高效吸收钢渣的余热，减少能源损失，降低炼钢成本。 ⑤适用范围更广，既可以处理流动性较好的液态钢渣，也可以处理含有一定固体的钢渣液固混合物。 ⑥处理后的钢渣粒径小，结构均匀，性能稳定，更有利于钢渣的渣铁分离与综合利用。 |
| 30 | 烟水双隔离相变式烟气深度冷却 | 自主研发 | ①烟气侧与循环冷却水侧双重隔离，烟气和循环冷却水零接触，实现烟道内无循环冷却水泄漏。 ②冷凝段根据循环冷却水工作压力大小分别采用外套管式或水箱式，避免多级间接换热，提高烟气余热的利用效率。 ③对循环冷却水的取水温度无最低值要求，取水位置更灵活。 ④堵灰风险极低、烟气侧压力损失更小、引风机的能耗增加更低。 ⑤采用“抽拉式”分组设计，检修更换更方便，操作性更强。 |

| 序号 | 技术名称 | 技术来源 | 技术先进性 |
|----|------------|------|---|
| 31 | 脱硫浆液余热利用技术 | 联合研发 | ①利用脱硫塔后烟气潜热进行供热，提高供热能力，具有重大的节能意义。 ②不增加烟道阻力，不影响原有系统运行。 ③场地布置灵活，不受脱硫后空间限制。 ④闪蒸乏汽冷凝水水质好，可重复利用，具有重大的节水意义。 ⑤本技术能提高除尘和脱硫效率。 |

2、在研项目

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 预计总投资规模 | 本期投入金额 | 累计投入金额 | 进展或阶段性成果 | 拟达到目标 | 技术水平 | 具体应用前景 |
|----|-----------------------|---------|--------|--------|----------|--|---|---|
| 1 | 风水联合淬钢渣及移动气流床余热锅炉系统研发 | 600 | 171.61 | 508.52 | 研究阶段 | 淬渣后粒径 $\leq \phi 5\text{mm}$ 含量 $\geq 92\%$ ，排渣温度 $\leq 200^\circ\text{C}$ ，出力 $\geq 30\text{t/h}$ | 风水联合淬钢渣，粒度均匀，无废气废水排放，余热回收，利于钢渣的综合利用；提高整体钢渣处理技术和环保水平 | 本系统的市场潜力大，且当前节能减排政策方向明确，很多客户都有表现出对相关设备具有明确的使用需求意向，该项目成果完成后，可立即投放市场，并进入实际应用。 |
| 2 | 散粒物料内外水干燥提效系统研发 | 1,200 | 174.39 | 427.27 | 研究阶段 | 出力 $300\text{t/h} \sim 450\text{t/h}$ ；运行速度 $3\text{m/min} \sim 8\text{m/min}$ ；外水脱除率 $\geq 65\%$ ；漏风率 $\leq 15\%$ 。 | 循环运动钢带式干燥技术，运行稳定，寿命长，穿透换热技术换热效率高，双侧水封技术漏风率小，出力大，物料均匀适应性强，提高工业生产经济性和厂区环保。 | 褐煤内含大量水分，影响后续的燃烧或蒸馏等工艺的效率和效率，增加碳排放。褐煤干燥是必须亟待解决的问题。因此，该褐煤干燥技术应用前景广阔。 |
| 3 | 基于热风分输送的干式除渣系统研发 | 500 | 152.77 | 373.95 | 研究完成 | 优化干渣系统供风系统，提高炉渣换热效率，提高锅炉热效率。 | 基于穿透换热技术，换热效率高，换热均匀性好，自动化程度高。 | 本技术可有效控制风量，从而提高锅炉燃烧效率，降低渣温。可广泛应用于电站锅炉干式除渣系统中。 |
| 4 | 采用液压破碎挤压式关断门的湿式除渣系统研制 | 600 | 191.15 | 396.00 | 研究完成 | 拦截 $\geq 300 \times 300\text{mm}$ 大渣，抑制水爆，避免水爆和热水飞溅等安全和环保问题，提高锅炉热效率。 | 拦截并破碎大渣，减缓冷却速度，无水爆安全隐患，提高余热回收效率，提高环保水平和自动化水平。 | 现有的湿式除渣系统，配备常规的液压关断门，大渣不经破碎直接进入渣水中，造成渣水温度升高，换热效率下降，炉渣温度过高被输送到其他设备上，高温对其他设备造成损害。同时由于大渣存在，使刮板驱动电机的负载增大，缩短了电机的使用寿命。本技术克服了以上不足，是未来发展的趋势，应用前景广阔。 |
| 5 | 防磨防积灰的低温省煤器研发 | 500 | 143.86 | 143.86 | 研究阶段 | 有效缓解换热热的磨损与积灰及换热管的腐蚀，从而延长低温省煤器使用寿命2~3年，节能环保，降低发电煤耗 | 采用碳钢渡搪瓷设计，使得低温省煤器耐腐蚀、防磨损、防积灰，可使设备使用寿命延长2~3年，节省投资，锅炉效率高，节水，节能减排，环保，煤污染防治，低温安全，性价比优良，可替代进口产品，使用寿命长。 | 本研发项目能有效解决低省省煤器磨损、积灰问题，节能环保，符合国家节能减排、煤燃烧污染防治产业政策。又因国内外燃煤电厂普遍未安装此技术的节能减排装置，技术改造范围可以说有无限的空间，因此，应用前景广阔。 |
| 6 | 基于多效蒸发的脱硫废水 | 500 | 193.30 | 193.30 | 研究阶段 | 低成本处理脱硫废水，废水浓缩 | 脱硫废水不需经过预处理，能耗：0.3t | 本研发项目能实现脱硫废水浓缩减量、废水回用、环保 |

| | | | | | | | | |
|----|--------------------------|-----|--------|--------|------|--|--|--|
| | 水浓缩系统研发 | | | | | 倍率不低于5倍，并回收等量凝结水。 | 蒸汽/t 废水、15kW·h/t 废水，浓缩倍率 ≥ 5 ，运行成本低，同时可回收凝结水，节能减排 | 的目的，符合国家、节能减排、煤燃烧污染防治、水污染防治等产业政策。又因国内外燃煤电厂普遍极少安装此污染物控制装置，技术改造范围可以说有无限的空间，因此，潜在市场需求巨大。 |
| 7 | 基于真空脱水渣仓的湿式除渣系统研发 | 400 | 158.56 | 158.56 | 研究阶段 | 采用真空脱水渣仓技术，脱水速度快、效果好，减少环境污染，减轻仓体的承载负担。 | 利用真空负压将水分从含水灰渣中吸出，即通过真空负压作用，使得大气压力将较细的灰水通过滤网将水压入气压较低的管路中。之后由于真空源处于垂直位高于真空储水罐的位置，利用高度差重力作用将吸水水分引入储水罐，最终排入水池回收利用。高效、环保、减轻仓体负担。 | 本研发项目能够实现消烟除尘、节能环保的目的，符合国家余热利用、节能减排、煤燃烧污染防治产业政策。本技术克服了传统析水装置无法滤水、需要人工清理等缺陷，市场前景广阔。 |
| 8 | 宽负荷脱硝省煤器复合热水再循环装备研发 | 600 | 165.26 | 165.26 | 研究阶段 | 在锅炉低负荷运行时，提高脱硝装置的入口烟温，保证机组在并网及以上负荷时，SCR 反应器入口烟温在300℃-420℃之间，满足脱硝装备的正常投运。 | 本项目提高 SCR 装置对低负荷工况的适应性，保证机组在并网及以上负荷时 SCR 的烟温在 300℃-420℃之间，配合运行调整实现机组全负荷脱硝。同时，在系统不投运时，不影响原锅炉效率 | 发改能源【2014】2093号文件《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》指出：燃煤发电机组必须安装高效脱硫、脱硝和除尘设施，未达标排放的要加快实施环保设施改造升级，确保满足最低技术出力及以上宽负荷、全时段稳定达标排放要求。为响应政府号召实现节能减排，国内电厂亟需宽负荷脱硝改造，市场前景广阔 |
| 9 | 一种采用变工况热压机供汽方案的系统设计和技术研发 | 260 | 20.28 | 216.96 | 研究阶段 | 利用机组原始汽源获得稳定的流量和品质的蒸汽 | 保证热压机的效率始终处于较高的水平，降低供热或者供汽的成本。 | 输出稳定的汽源，可以应用于制药、造纸、供暖等多个行业。 |
| 10 | 复合热水再循环系统中两个特殊阀门的研发 | 380 | 9.85 | 202.93 | 研究阶段 | 形成企业内部对所涉及阀门选型的相关规范/标准。培养合格专业供货方。 | 电动调节阀安装在新增循环泵的出口管道，通过调节开度控制再循环的热水量，从而调节省煤器的换热量，达到脱硝入口要求的烟气温度。 | 可应用于汽水管道流量调节系统。 |
| 11 | 一种新型煤粉管道浓度测量及控制装置的研究 | 260 | 26.40 | 131.88 | 研究阶段 | 消除煤粉管道内气流的不均匀性及绳式效应，提高燃烧效率。 | 是同类产品寿命 ~ 2.5 倍，并可实现快速更换。 | 煤粉管道内煤粉浓度的不均普遍存在的共性，该装置的研发可以解决此问题。 |
| 12 | 基于电厂 DCS 数据的运行控制优化指导系统 | 390 | 53.20 | 177.54 | 研究阶段 | 提高机组运行效率、降低机组煤耗，在燃煤过程中有效降低有害气体排放量。 | 全面协助操作人员实时掌握锅炉燃烧运行状态，通过 AI 智能算法提供优化操作指导方案，从而达到提高效率。 | 火力发电厂节能减排是未来发展的大趋势。 |
| 13 | 基于专家经验与人工智能 | 400 | 184.17 | 184.17 | 研究阶段 | 基于专家经验和人工智能的结 | 1：“锅炉优化决策系统”平台的研发搭 | 研发技术应用于火力发电厂节能减排技术需求。 |

| | | | | | | | | |
|----|---------------|-------|----------|----------|------|------------------------------|---|-------------------------|
| | 能的锅炉优化决策系统 | | | | | 合，来提高锅炉的燃烧效率和降低氮氧化物的生成浓度。 | 建;2: 锅炉核心指标寻优模型的创建及平台融合;3: 外部系统数据接口的开发。 | |
| 14 | 火电厂超低负荷稳定燃烧系统 | 500 | 25.02 | 25.02 | 研究阶段 | 满足双碳背景下，燃煤火电机组锅炉深度调峰低负荷稳燃要求。 | 300MW 或以上机组锅炉燃烧器改造后，在 2 台（或 1 台）磨投运时，能够满足锅炉最低不投油（不投等离子点火）稳燃负荷达到 15~20%； | 研发技术应用于火力发电厂机组深度调峰技术需求。 |
| 合计 | | 7,090 | 1,669.82 | 3,305.22 | | | | |

公司新增 8 项实用新型专利申请、1 项外观设计专利申请、4 项软件著作权专利申请，2022 年上半年共获得 2 项发明专利、11 项实用新型专利、8 项外观设计专利、4 项软件著作权专利。截至 2022 年 6 月 30 日，公司累计获得发明专利 24 项、实用新型专利 102 项、8 项外观设计专利、软件著作权 12 项，专利实施许可 18 项，国内商标 7 项、国外商标 24 项，主持、参与编制行业标准 3 项。

八、新增业务进展是否与前期信息披露一致（如有）

不适用。

九、募集资金的使用情况及是否合规

截至 2022 年 6 月 30 日，公司已累计使用募集资金人民币 5,488.68 万元，其中，底渣处理系统产品生产线技术改造项目使用人民币 1,040.25 万元；蓄热器产品生产线建设项目使用人民币 1,938.17 万元；补充流动资金 2,510.25 万元。募集资金存储账户余额 1,679.88 万元。

公司于 2021 年 8 月 2 日召开第四届董事会第二次会议和第四届监事会第二次会议，审议通过了《关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意在保证不影响公司募集资金投资项目正常实施、不影响公司正常生产经营以及确保募集资金安全的前提下，使用总额不超过人民币 1.6 亿元的暂时闲置募集资金购买安全性高、流动性好、发行主体有保本约定、单项产品期限最长不超过一年的各种存款、理财产品或中国证监会认可的其他投资品种，使用期限自公司第四届董事会第二次会议审议通过之日起 12 个月有效。为保证后期使用闲置募集资金进行现金管理在使用期限范围内，公司于 2022 年 5 月 30 日召开第四届董事会第九次会议及第四届监事会第七次会议，审议通过了《关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》。同意公司在保证不影响公司募集资金投资计划正常进行的前提下，使用不超过人民币 1.5 亿元的部分暂时闲置募

集资金进行现金管理，可用于购买安全性高、流动性好、发行主体有保本约定、单项产品期限最长不超过一年的各种存款、理财产品或中国证监会认可的其他投资品种等，使用期限自前次募集资金现金管理的授权到期之日起 12 个月内有效，即 2022 年 8 月 2 日起至 2023 年 8 月 1 日，在前述额度及使用期限范围内，资金可以循环滚动使用，并于到期后归还至募集资金专项账户。截至 2022 年 6 月 30 日，公司使用闲置募集资金进行现金管理余额为 13,182.00 万元。

青达环保 2022 年上半年募集资金存放和实际使用情况符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等法律法规、规范性文件以及公司《募集资金管理办法》等相关规定，对募集资金进行了专户存储和专项使用，并及时履行了相关信息披露义务，募集资金具体使用情况与公司已披露情况一致，不存在变相改变募集资金用途和损害股东利益的情况，不存在违规使用募集资金的情形。

十、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持股、质押、冻结及减持情况

截至 2022 年 6 月末，公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接或间接持有公司股份的情况如下：

| 姓名 | 职务 | 直接持股数量（股） | 间接持股数量（股） |
|-----|---------------|------------|-----------|
| 王勇 | 董事长 | 16,371,100 | 402,346 |
| 刘衍卉 | 董事、总经理、核心技术人员 | 5,401,350 | 284,036 |
| 张连海 | 董事、副总经理 | 1,950,150 | 284,036 |
| 李增群 | 董事 | - | - |
| 赵辉 | 董事 | - | - |
| 焦玉学 | 董事 | - | - |
| 段威 | 独立董事 | - | - |
| 王翠苹 | 独立董事 | - | - |
| 郭慧婷 | 独立董事 | - | - |
| 张代斌 | 财务总监 | 150,300 | 75,817 |
| 宋修奇 | 监事会主席、核心技术人员 | 149,850 | 19,010 |
| 李蜀生 | 副总经理、核心技术人员 | 149,850 | 75,817 |
| 刘磊 | 职工代表监事 | 149,850 | 19,010 |

| | | | |
|-----|------------|--------|--------|
| 双永旗 | 副总经理 | 75,150 | 28,404 |
| 洪志强 | 副总经理 | - | 37,797 |
| 肇玉慧 | 副总经理 | - | 94,604 |
| 高静 | 副总经理、董事会秘书 | - | - |
| 张光荣 | 核心技术人员 | - | 9,393 |
| 傅吉收 | 核心技术人员 | - | 66,200 |
| 彭磊 | 监事 | - | - |
| 韩栋 | 核心技术人员 | - | - |
| 李吉业 | 核心技术人员 | - | - |

截至 2022 年 6 月 30 日，青达环保控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持有的公司股份均不存在质押、冻结及减持的情形。


十一、上海证券交易所或保荐机构认为应当发表意见的其他事项

无。

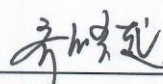
（以下无正文）

(本页无正文，为《中泰证券股份有限公司关于青岛达能环保设备股份有限公司
2022年半年度持续督导跟踪报告》之签章页)

保荐代表人：



王飞



齐修超



中泰证券股份有限公司

2022年8月23日