

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

2023 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。	2023 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	2023 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	2023 年 1-6 月，青达环保或相关当事人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	在持续督导期间，保荐机构督导青达环保及其董事、监

	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	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	2023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	2023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	2023年1-6月持续督导期间，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	2023年1-6月持续督导期间，青达环保未发生前述情形。

	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	
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	2023 年 1-6 月持续督导期间，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

2023 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

2023 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

2023 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	2023 年 1-6 月	2022 年 1-6 月	本期比上年同期增减(%)
营业收入	352,461,289.59	213,847,414.71	64.82
归属于上市公司股东的净利润	12,894,655.56	6,377,447.58	102.19
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	9,455,113.60	4,198,785.91	125.19
经营活动产生的现金流量净额	-84,233,156.64	-18,689,917.27	不适用
主要会计数据	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	增减变动幅度(%)
归属于上市公司股东的净资产	803,420,659.33	799,869,487.05	0.44
总资产	1,703,696,590.54	1,687,391,628.86	0.97

2023 年上半年，公司主要财务指标如下所示：

主要财务指标	2023年1-6月	2022年1-6月	本期比上年同期增减(%)
基本每股收益（元/股）	0.10	0.05	100.00
稀释每股收益（元/股）	0.10	0.05	100.00
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元/股）	0.08	0.03	166.67
加权平均净资产收益率（%）	1.62	0.84	增加 0.78 个百分点
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率（%）	1.19	0.55	增加 0.64 个百分点
研发投入占营业收入的比例（%）	6.12	7.81	减少 1.69 个百分点

六、核心竞争力的变化情况

2023年上半年，公司核心竞争力未发生不利变化。

（一）技术积累与研发优势

公司建立“自主创新与产学研相结合”的技术创新体系，实施“创新驱动，产业结构调整，聚力推进转型升级”的企业发展战略，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、山东省技术创新中心、山东省工程研究中心等多个创新平台，荣获国家技术创新示范企业、国家知识产权示范企业等多个国家级荣誉。公司组织开展产业重大关键共性技术和前沿技术研发，承担“国家科技支撑计划、国家重点研发计划、省自主创新专项、省重点研发计划、青岛市科技计划”等重大攻关任务，通过多年持续不懈的科技创新，公司多项关键核心技术达到“国际领先水平”。近年来，荣获“国家科技进步二等奖”、“省科技进步一等奖”、“青岛市科技进步一等奖”等奖项，提升行业整体实力和技术水平，提高行业核心竞争力。

（二）产品布局多元发展

公司产品结构完善、业务多维发展，能够满足不同用户多样化、系统化需求。在国家环保政策及公司创新研发的双重推动下，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，陆续推出并持续升级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、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，同时成熟产品改型跨领域拓展应用，极大地丰富了公司产品线，公司

抗风险能力显著增强。

（三）产品质量管理优势

公司始终坚持“行业领先的产品设计；精工细作的制造质量；完善周到的售后服务”的质量方针。公司建立了完善的质量保证和控制体系，覆盖了公司销售、设计、采购、工艺、生产和交付售后的全过程，并通过了 GB/T19001-2016/ISO9001:2015 标准的质量体系认证；取得了“A 级锅炉部件、B 级锅炉设计制造许可”、“A 级锅炉安装（含修理、改造）许可”、“D 级压力容器设计制造许可”、“美国 ASME-S（锅炉设计制造）”、“ASME-U（压力容器设计制造）”、“欧盟钢结构设计制造许可（EN1090-12009+A12011）”、“EN ISO 3834-2 国际焊接质量体系”等国家或国际资质认证，为公司的质量管理体系筑牢了坚实的基础。公司充分重视质量管理人才的培养，把最优秀、敢担当的人放到质量管理上，并将质量链延伸到供应商中去，带动产业链上下游企业共同发展。公司不断地打造质量管理体系改善的引擎，一以贯之地完善各项管理制度，实行全员参与、全过程管理。深入研究掌握产品对顾客的适用性，做好产品质量规划，加强早期管理，防患于未然；严格贯彻执行制造质量控制计划，建立各级责任制，对工序进行有效控制；引入 MES、EMRP 等先进的控制手段，保证每一道工序处于控制状态；积极开展技术服务，对用户进行指导培训，对产品的使用效果进行调查，完善相应的服务工作。

（四）市场开拓能力与精益管理优势

公司始终坚持以市场为导向、以客户为中心的原则，不断完善区域负责和专业化统筹机制，强化全局性的产业策划、战略合作、产业布局、资源开发统筹，形成以区域划分的营销协同推进模式，为客户提供更加优质的服务。公司注重对营销人员的专业培训，旨在提升营销人员在技术层面的专业水平。经过多年的发展，公司培育了一批高素质营销队伍，并建立售后运营维护的数据库和客户档案，同时加大市场开拓激励力度，充分发挥营销队伍的积极性和主动性。公司管理团队主要成员均具有节能环保行业丰富的从业经验，构成合理，事业心强，实践经验丰富，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、研发和营销经验，保证了公司决策的科学性和有效性。公司已从

市场营销、采购供应、生产制造、售后服务、人力资源等多方面形成了适合公司的成熟管理模式。近年来，公司针对行业特点及客户群需求，以市场为导向，优化生产管理，深入推进精益生产管理项目，围绕精益项目管理机制、连续流产线建设、生产流程优化、生产计划管理、5S 目视化管理、人才育成等方面开展精益改善推进活动。

（五）优质稳定的客户资源与深厚的品牌积淀

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。公司经过十余年的发展与沉淀，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。公司积极履行社会责任，不断夯实品牌形象树立，推动品牌与文化的协同共进，打造形成统一鲜明、用户信赖的品牌形象，品牌知名度、认可度不断提升。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

（一）核心技术

1、研发支出及变化情况

2023 年上半年，公司研发投入金额 2,157.09 万元，较 2022 年上半年同期增长 29.18%，占公司营业总收入的 6.12%。

2、研发进展

公司的科技成果主要来自产品研发，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 2023 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。

序号	技术名称	技术来源	技术先进性
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； ⑤驱动链轮更换方便。
4	闭式自清扫技术	自主研发	①自清扫技术简化了设备结构，取消独立清扫系统，提高设备稳定性，降低设备高度、造价和功耗。 ②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； 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鳞斗冷输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。

序号	技术名称	技术来源	技术先进性
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刮板与链条为挠性联结，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	气液固凝并吸收抑制低温腐蚀的烟气深度冷却技术	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； 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，可加热热风提高锅炉效率，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硫技术	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°C-20°C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°C-50°C之间。

序号	技术名称	技术来源	技术先进性
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，成本低；施工难度低。
28	水位调节高压电极锅炉技术	自主研发	①安全：锅炉设置内筒，高压电极在内筒中工作，三相中心电位在内筒中，外筒不带电，无氢危害安全性高； ②先进：氮气自稳压、系统简单，低电导率、设备寿命长； ③迅速：调节灵敏，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节能：实现真正的0%负荷，热电转化效率≥99.5%，供暖季不需要加药和补水。
29	钢渣辊压破碎及余热回收技术	自主研发	①采用全封闭处理钢渣系统，无粉尘污染，大大改善钢渣处理工作环境； ②系统自动化、智能化程度较高，运行可靠性高，减少劳动强度，避免安全隐患； ③系统简单，布局紧凑，占地面积小，处理钢渣效率高； ④采用空气冷却，高温钢渣不与水直接接触，没有水爆及氢爆危险，同时避免了水资源浪费； ⑤处理后的钢渣活性与稳定性较好，综合利用率高； ⑥本技术可高效吸收钢渣的余热，降低炼钢成本，同时具有重大的节能降碳意义； 本技术适用性强，适用范围广，可以处理各种熔融钢渣及高温固态钢渣。
30	烟水双隔离相变式烟气深度冷却技术	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。
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。
32	干渣磨细技术	自主研发	①磨细系统实现了锅炉底渣的二次处理利用，产品价值升高，同时减少灰渣掩埋造成的环境污染； ②磨细系统采用球磨机，通过研磨体不同的配级，可实现不同硬度，不同大小的底渣的研磨工作； ③磨细系统设置分选装置能够选出合格细粉，提高了磨机产出的合格率； ④磨细后细灰输送灵活，可直接通过罐车运输，也可气力输送至电厂灰库统一处理； ⑤磨细后细灰完全符合粉煤灰标准，可完美替代烟道粉煤灰用于水泥行业。
33	垃圾电站灰渣无害化处理技术	自主研发	①利用水泥及整合剂等，可将飞灰中的重金属及其污染组分固化包容起来，便于后续运输和处理，降低污染物的毒性和减少其向生态圈的迁移率； ②设备布置灵活，可根据厂区空间合理调整系统布置； ③自动化程度高，系统内设备操作便利，维护简单、环保密封性强，设备安全性高，维护成本低，使用期限长。
34	废气携渣联淬钢渣原位固碳提质技术	自主研发	①采用全封闭处理钢渣系统，无粉尘污染，大大改善钢渣处理工作环境； ②系统自动化、智能化程度较高，运行可靠性高，减少劳动强度，避免安全隐患； ③系统简单，布局紧凑，占地面积小，处理钢渣效率高； ④采用空气冷却，高温钢渣不与水直接接触，没有水爆及氢爆危险，同时避免了水资源浪费； ⑤处理后的钢渣活性与稳定性较好，钢渣颗粒95%以上的粒径<3mm，综合利用率高； ⑥可回收钢渣的余热，降低炼钢成本，同时具有重大的节能降碳意义； 本技术适合处理粘度小的钢渣。

(二) 在研项目

单位：万元

序	项目名称	预计总投	本期投	累计投入	进展或阶	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
---	------	------	-----	------	------	-------	------	--------

号		资规模	入金额	金额	段性成果		
1	一种锅炉的SCR入口烟温动态控制宽负荷脱硝装置研制	750.00	249.48	249.48	研究阶段	脱硝入口烟温升调整范围为0~70℃以上,实现并网前脱硝。	当SCR欠温较多时,同时开启旁路管道和再循环管道,进一步提高省煤器出口烟温,解决机组深度调峰。 主要应用于电力、热力、燃气及水生产和供应业行业,解决低负荷运行时脱硝入口烟温较低、保证脱硝系统正常投运,是未来的发展趋势。
2	60MW电极蒸汽锅炉控制系统的研发	750.00	213.17	213.17	研究阶段	1.电能以接近100%的转换效率转换成热能; 2.在0到100%出力范围内无级调节。	减少弃风弃光率、解决热电联供用户热需求与电需求不平衡、促进供电负荷和频率稳定、提升电力系统调节能力。 解决了火力发电机组灵活性调峰、调频,清洁能源供热、清洁能源消纳问题。符合国家提倡的资源综合利用的政策要求,具有较为显著的推广应用价值。
3	钩槽型管排固定结构翅片管换热器的研制	750.00	186.49	186.49	研究阶段	提高生产效率40%,缺陷故障率同比降低30%。	解决了翅片管式换热器管排不便进行双相定位问题,同时解决了定位焊接过程中焊接质量不良等问题,提高制造效率和精度。 有利于加快生产效率和技术革新,在短时间内满足各大行业对烟气深度净排放的需求,进一步节约能源,减少煤耗,可促进大气污染防治,应用前景广阔。
4	辊压破碎设备的高温钢渣处理系统的研发	750.00	193.25	193.25	研究阶段	1.钢渣冷却后温度:不高于600℃; 2.粒化钢渣粒径:不大于150mm。	提高钢渣等固废资源的综合利用效率,同时降低吨渣综合能耗,降低水资源消耗,进一步联合余热利用,实现余热余能资源的回收利用。 该成果为现有工艺设备上的改进,解决了设备适应性差、寿命短、费用高等缺陷。同时提高了生产效率,提升了生产品质,市场潜力大。
5	冷却风余热回收干式除渣系统的研发	750.00	240.17	240.17	研究阶段	1、输送渣温降低至50~100℃。2、减少对锅炉效率影响。 3、输送风温达300~400℃。 4、渣温余热回收,提高锅炉热效率。	本研究降低了炉渣的出料温度,减少静置时间,提高干渣运输效益;完成了换热后热风回收,提高了锅炉的燃烧效率,提高了炉渣的余热利用效率。 本项目是一种提高锅炉底渣综合利用率的节能环保技术,符合国家提倡的节能减排的政策要求,具有较为显著的推广应用价值。
6	烟气潜热回收浆液闪蒸脱硫系统的研发	750.00	257.68	257.68	研究阶段	脱硫塔出口烟温较改造前降低:10℃;脱硫塔出口烟尘浓度较改造前降低:5 mg/Nm ³ ;节约发电煤耗7~10g/kwh(标煤)。	提高了SO ₂ 在浆液中的溶解度,促进了SO ₂ 的吸收;提高除尘效率,烟气温度降低,大量冷凝水凝结下来,增强了微细颗粒物的团聚,利于颗粒物的脱除。 可实现烟气余热的深度利用,可大幅度节能节水,提高供热能力,不影响机组的安全运行,可大幅降低发电煤耗,市场潜力大。
7	一种带磨细资源化利用的干式除渣系统的研发	750.00	179.64	179.64	研究阶段	磨细系统直接与干渣仓连接,通过增加磨机长度,延迟磨细时间,保证二级灰成本率,提高经济效益。	本系统相较于国内外的磨细系统,有效的降低了投资成本,提高空间利用率,节能减排环保,性价比优良,同时也能保证二级灰成品率。足够成为磨细系统设备的主流形式。 因此,本项目是一种提高锅炉底渣综合利用率的节能环保技术,符合国家提倡的节能减排的政策要求,具有较为显著的推广应用价值。
8	一种无溢流的灰渣余热回收湿式刮板捞渣机除渣系统研制	750.00	179.25	179.25	研究阶段	1.本产品补水量为原来的1/6。2.节省原来废水输送1/3的电量。3.实现环保零排放。	该技术为现有工艺上的改进,减少了电厂废水站和冷却设施的压力,将炉渣中的预热进行回收;从而达到 提高了产品档次和附加值,降低了成本,提高了企业的经济效益,逐步提高工业设计在产品销售收入中所占的

							到降低运行成本，提高运行质量的目的。	作用比重，占据市场竞争的优势地位。
9	RD9 氟化 HSPC 熔渗 Mg-Tm 复合储氢技术开发及应用	750.00	242.72	242.72	研究阶段	1. 储氢指标不小于 4.0wt.%；2. 所得的储氢材料具备工业化生产条件。	推动氢储运技术的高质量发展，形成镁基储氢新材料，促进国产氢能关键材料向高性能化、低成本化方向发展。	氢能技术研发和应用示范等，以及健全氢制、储、输、用标准等政策保障措施，作为保障我国碳达峰、碳中和战略中的重要环节，具备广阔的发展应用前景。
10	基于电厂 DCS 数据运行控制优化指导系统	390.00	0.00	181.54	目前已完成电厂 DCS 数据运行控制优化指导系统设计，正在进行系统的性能验证。	对传统 DCS 及其控制进行优化，在机组深度调峰和宽负荷运行背景下有效提升机组协调运行控制品质，保障全负荷区间灵活调节能力。	国内领先	应用于火电机组深度调峰需求，适应不同类型机组及煤质特性的低负荷调峰运行控制，保证锅炉的效率和运行安全。
11	基于专家经验与人工智能的锅炉优化决策系统	900.00	127.37	508.01	目前已完成寻优模型研发、应用平台研发、闭环控制研发内容，正在进行自学习和平台改善研发。	达到更好地契合锅炉优化产品市场刚性需求、提高本产品与其他竞争产品的市场竞争力、为最终用户带来更好的使用体验。	国内领先	燃烧优化控制系统应用在电站机组锅炉，通过对锅炉燃烧过程的控制，使其达到最佳燃烧状态，从而提高燃烧效率和降低污染物排放。
12	火电厂超低负荷稳定燃烧系统	400.00	14.53	98.41	目前已完成基于一次风粉富集浓缩预热燃烧室设计的低负荷稳燃系统的设计，正在进行数值模拟仿真分析。	在机组锅炉不投入辅助能量（油/等离子等）助燃和不改变常规应用煤质的条件下，在 20%BMCR 负荷条件下，锅炉能够确保稳定燃烧，不使锅炉灭火、机组跳闸，同时满足超低排放的要求。解决了低负荷运行情况下：着火难、稳燃难、燃尽难的问题。	国内领先	应用于火电机组深度调峰低负荷稳燃需求，增加了火电机组的深度调峰能力，满足机组深度调峰时锅炉的精细燃烧，获取深度调峰收益；降低飞灰含碳量，提高了锅炉燃烧效率。
13	基于浓淡分离预热燃烧低负荷稳燃燃烧器的研发	300.00	30.97	30.97	目前已完成低负荷稳燃燃烧器的设计，正在进行数值模拟仿真分析。	通过预热室一次风气流的射流卷吸作用，形成高温烟气的回流，对煤粉气流进行预热，提高了煤粉气流的温度，促进了挥发分的快速析出。	国内领先	应用于火电机组低负荷稳燃需求，快速加热煤粉颗粒使挥发分迅速析出，挥发分迅速着火，提高了煤粉气流的稳燃能力。
14	基于离心分离的一次风粉浓缩装置的研发	300.00	23.16	23.16	目前已完成基于离心分离的一次风粉浓缩装置的设计，	煤粉气流利用在装置内一定的流速进行惯性分离，分为浓煤粉气流和淡煤粉气流，浓煤粉气	国内领先	应用于火电机组低负荷稳燃需求，浓相气流易于着火；淡相气流则支持后续的燃烧并补充氧气。

					正在进行数值模拟仿真分析。	流浓度与淡煤粉气流浓度比为 9: 1。		
15	煤粉在线分析系统的应用研究	200.00	19.20	19.20	目前已完成市场分析对比, 与美国 ETI 公司完成合作洽谈。	对煤质进行元素分析, 获取煤质的具体元素成分和百分比, 与燃烧优化系统进行对接, 扩充燃烧优化控制系统的功能和手段。	国内领先	与燃烧优化系统共同应用在电站机组锅炉, 通过对锅炉燃烧过程的控制, 使其达到最佳燃烧状态, 从而提高燃烧效率和降低污染物排放。
16	一种采用变工况热压机供汽方案的系统设计和技术研发	260.00	0.00	216.96	研究完成	结合目标蒸汽参数, 设计了可抽取汽源的品质 (温度和压力), 选取了最佳的动力蒸汽和引射蒸汽取汽点。根据机组运行时最常用的工况点, 核算了各负荷下的动力蒸汽和引射蒸汽的流量。根据核算结果进行了热压机尺寸的选型, 确定热压机的材料、硬度, 喷嘴结构等。	国内领先	应用于火电机组的供汽改造, 用高压动力蒸汽引射低压蒸汽, 形成满足要求的蒸汽参数, 提高机组能源利用效率和机组经济指标。
17	复合热水再循环系统中两个特殊阀门的研发	380.00	0.00	202.93	研究完成	完成了电动憋压阀和电动调节阀选型的理论计算 (包括整个系统的压降计算及阀门的选型计算), 根据理论计算的结果选取了合适的内部结构, 然后根据特定压力及温度下的水流的特性曲线, 模拟了阀门在实际运行过程中的阻力及性能曲线。	国内领先	应用于公司复合热水再循环设计的全负荷脱硝和宽负荷脱硝系统中, 目前已完成了多个火电机组项目的实施应用。
18	一种新型煤粉管道浓度测量及控制装置的研究	260.00	26.90	132.38	研究完成	完成了一套精度高、响应快的测量装置, 同时设计了与之配套的控制装置, 形成了一套可全自动在线监测、调节的煤粉流量平衡控制设备。	国内领先	应用于火电机组锅炉煤粉管道内浓度的测量与控制, 解决了磨煤机出口管道煤粉分配不均的问题, 优化锅炉燃烧状况, 提高锅炉运行的安全性和经济性。目前正在与潜在用户进行洽谈。
合计	-	10,140.00	2,157.08	3,355.41	-	-	-	-

注: 本报告所载若干金额及百分比数字已作四舍五入调整。任何表格中总数与金额总和间的差异均由于四舍五入所致。

公司新增发明专利申请 10 项, 实用新型专利申请 5 项, 软件著作权申请 8

项；2023 年上半年共获得授权发明专利 3 项，授权实用新型专利 16 项。截至 2023 年 6 月 30 日，公司累计获得发明专利 34 项，实用新型专利 118 项，软件著作权 12 项，专利实施许可 18 项，国内商标 13 项、国外商标 24 项，主持、参与编制行业标准 4 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 2023 年 6 月 30 日，公司已累计使用募集资金人民币 8,776.94 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 3,701.89 万元；蓄热器产品生产线建设项目使用人民币 2,564.79 万元；补充流动资金 2,510.25 万元。扣除累计已使用募集资金后，剩余未使用募集资金金额为 11,860.03 万元，募集资金专用账户利息收入 601.34 万元（包含现金管理收益、利息收入扣除手续费支出后的净额），持有未到期的理财产品金额为 6,400.00 万元。截至 2023 年 6 月 30 日，公司募集资金专户余额合计为 5,460.03 万元。

公司于 2023 年 6 月 19 日召开第四届董事会第十五次会议及第四届监事会第十二次会议，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 1.1 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 2023 年 8 月 2 日起至 2024 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。具体内容详见公司于 2023 年 6 月 20 日披露于上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）的《青达环保关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的公告》（公告编号：2023-016）。截至 2023 年 6 月 30 日，公司使用闲置募集资金进行现金管理余额为 6,400.00 万元。

青达环保 2023 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的持股、质押、冻结及减持情况

截至 2023 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	21,282,430	523,670
刘衍卉	董事、总经理、核心技术人员	7,021,755	369,650
张连海	董事、副总经理	2,535,195	369,650
李蜀生	董事、副总经理、核心技术人员	194,805	98,573
张代斌	财务总监	195,390	98,573
宋修奇	监事会主席、核心技术人员	194,805	24,643
刘磊	职工代表监事	194,805	24,643
双永旗	副总经理	97,695	36,965
洪志强	副总经理	-	49,287
肇玉慧	副总经理	-	123,217
高静	副总经理、董事会秘书	-	-
张光荣	核心技术人员	-	12,322
傅吉收	核心技术人员	-	86,252
彭磊	职工代表监事	-	-
韩栋	核心技术人员	-	-
李吉业	核心技术人员	-	-

截至 2023 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
2023年半年度持续督导跟踪报告》之签章页）

保荐代表人：



王飞



刘建增

