

西南证券股份有限公司
关于天立环保工程股份有限公司
首次公开发行股票之发行保荐书



保荐机构：西南证券股份有限公司

（重庆市渝中区临江支路2号合景国际大厦A幢）

二〇一〇年七月

保荐机构声明

本保荐机构及相关保荐代表人根据《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和中国证券监督管理委员会的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书，承诺本发行保荐书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

释 义

天立环保、发行人、公司	指	天立环保工程股份有限公司
天立有限	指	北京埃肯天立节能环保工程有限公司，发行人之前身
西南证券、保荐机构	指	西南证券股份有限公司
利安达会计师事务所	指	利安达会计师事务所有限责任公司，前身为利安达信隆会计师事务所有限责任公司
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
股东大会	指	天立环保工程股份有限公司股东大会
董事会	指	天立环保工程股份有限公司董事会
监事会	指	天立环保工程股份有限公司监事会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《暂行办法》	指	《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》
《公司章程》、章程	指	《天立环保工程股份有限公司章程》
元	指	人民币元

目 录

第一节 本次证券发行基本情况.....	6
一、保荐机构项目组成员介绍.....	6
二、发行人基本情况.....	7
三、发行人与保荐机构的关系说明.....	8
四、保荐机构内部审核程序和内核意见.....	8
第二节 保荐机构承诺事项.....	10
第三节 对本次证券发行的推荐意见.....	11
一、保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论.....	11
二、本次发行符合相关法律法规规定的发行条件和程序.....	11
三、发行人存在的主要风险和发展前景评价.....	75

中国证券监督管理委员会:

西南证券股份有限公司接受天立环保工程股份有限公司的委托和聘请,担任其首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构和主承销商。我们本着行业公认的业务标准、道德规范和勤勉精神,对发行人主体资格、生产经营、公司治理、财务状况、募集资金等方面以及《天立环保工程股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件反馈意见》中相关事项进行了审慎核查并逐项落实,认为发行人符合《公司法》、《证券法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》等法律、法规的各项条件。

2009年8月21日,西南证券就天立环保首次公开发行股票并在创业板上市项目召开内核委员会会议,本次内核委员会会议共有7名内核小组成员参加,经内核小组成员投票,7票同意,0票反对,0票弃权。根据西南证券内核工作制度,投票结果达到了规定要求,同意出具本发行保荐书。本保荐机构委派杨亚、张炳军两名保荐代表人具体负责天立环保工程股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市工作。

第一节 本次证券发行基本情况

一、保荐机构项目组成员介绍

在天立环保工程股份有限公司首次公开发行股票保荐工作中，西南证券股份有限公司选派了经验丰富的业务人员负责相关工作，具体情况如下：

	姓名	执业证书号	执业情况
保荐代表人	杨 亚	S1250107020718	·深圳市沃尔核材股份有限公司首次公开发行股票并上市 ·江苏宏图高科技股份有限公司 2008 年度非公开发行股票 ·山东晨鸣纸业集团股份有限公司 2004 年度可转换债券 ·广东韶钢松山股份有限公司 2007 年度可转换债券 ·佛山电器照明股份有限公司股权分置改革 ·江铃汽车股份有限公司股权分置改革
	张炳军	S1250100010639	·江苏宏图高科技股份有限公司 2008 年度非公开发行股票 ·广东韶钢松山股份有限公司 2007 年度可转换债券 ·云南铜业股份有限公司股权分置改革 ·广西五洲交通股份有限公司股权分置改革
项目协办人	何 进	S1250107090742	·江苏宏图高科技股份有限公司 2008 年度非公开发行股票
项目组成员	王晓红、杨锦雄、武胜		

上述项目组成员执业以来均无违法违规记录。

二、发行人基本情况

- (一) 中文名称：天立环保工程股份有限公司
- (二) 法定代表人：王利品
- (三) 注册资本：6,015 万元
- (四) 股份公司成立日期：2008 年 9 月 28 日
- (五) 注册地址：北京市朝阳区酒仙桥北路 5 号
- (六) 邮政编码：101300
- (七) 联系电话：010-80470099
- (八) 传 真：010-80470098
- (九) 联系人：周霄鹏
- (十) 互联网网址：www.tlhb.cn
- (十一) 电子信箱：tlhb@tlhb.cn
- (十二) 本次证券发行类型：人民币普通股（A 股）

发行人一直致力于工业炉窑节能环保事业的发展，通过不断的技术创新和管理改进，为高能耗、高污染行业提供工业炉窑节能减排系统解决方案，针对客户工况特点，设计整体工艺技术方案，配备核心设备，提供技术服务支持和安装调试，最终实现工业炉窑清洁生产和资源循环利用。

公司的技术产品包括工业炉窑密闭生产技术系统、炉气高温净化与综合利用技术系统两个部分。密闭生产技术系统将节能短网、循环水冷却、全程计算机仿真优化控制、炉料比电阻等关键技术系统集成，应用于电石、铁合金等行业密闭式生产装置，形成先进的清洁生产工艺，大幅降低能耗，减排二氧化碳，推动高能耗、高污染行业的产业技术升级。

炉气高温净化与综合利用技术系统采用自主创新的高温净化过滤器，为工业炉窑余能余热的高效利用提供清洁、稳定的气源，遵循能源“阶梯利用、高质高用”的原则，将高温炉气用于制造工业生产中的原料或辅助原料，有效解决工业炉窑废气废料回收利用问题，符合国家产业政策及发展循环经济的要求。

三、发行人与保荐机构的关系说明

本保荐机构保证与发行人之间不存在下列可能影响公正履行保荐职责的情形：

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

（四）保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

（五）保荐机构与发行人之间其他可能影响公正履行保荐职责的关联关系。

四、保荐机构内部审核程序和内核意见

（一）西南证券内部审核流程

西南证券按照中国证监会的要求，建立了一套以风险前置、四级复核为主要特征的、比较完备的内部审核和质量控制程序，并在证券发行保荐项目实施过程中严格执行，具体如下：

1、在立项环节，依据风险控制点前置的原则，对项目立项进行严格的四级审核，按照公司项目质量管理要求进行分类管理，并采取相应措施分类对待。

2、向证监会上报申请文件前，对项目进行完整的四级复核，以对项目风险与质量监控进行实质判断和掌握。

申报材料进入内核程序后，首先由内核会议专职审核人员进行初审，项目组根据初审意见进行相关问题的反馈答复，同时对申报材料作出相应的修改和完善，最后经内核委员会讨论并最终出具内核意见。

3、在反馈意见答复阶段，项目组在收到反馈意见当天，将反馈意见复印件交项目质量管理部存档，反馈意见答复报告实施前三级复核。

（二）西南证券关于本项目的内核意见

经本保荐机构内核委员会审慎审核，根据中国证监会关于首次公开发行股票并在创业板上市的有关规定，就以下方面的内容进行了认真的评审：

1、针对《公司法》、《证券法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》等法律法规的规定，本保荐机构内核委员会认为天立环保工程股份有限公司符合上述规定中关于申请首次公开发行股票并在创业板上市的具体条件；

2、根据对发行人所处行业状况、经营状况和发展前景的分析，本保荐机构内核委员会认为发行人主营业务突出，成长性良好，具有较强的竞争优势与发展前景；

3、天立环保工程股份有限公司首次公开发行股票的募集资金投向工业炉窑炉气高温净化与综合利用项目、节能环保密闭矿热炉产能建设项目、研发中心项目和补充营运资金，本次募集资金全部投资于公司主营业务，符合公司的发展战略，有利于公司进一步提升技术水平，增强市场竞争能力。

基于对该项目的审慎判断，本保荐机构内核委员会认为发行人符合首次公开发行股票并在创业板上市的各项条件，所属行业属于国家鼓励发展的行业，主营业务突出，成长性强，具有良好的发展前景，募集资金运用符合公司发展战略和国家产业政策，能够进一步增强公司的市场竞争力，因此，西南证券同意担任天立环保首次公开发行股票并上市的保荐机构。

第二节 保荐机构承诺事项

本保荐机构通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，做出如下承诺：

一、本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本发行保荐书补充说明。

二、本保荐机构就《证券发行上市保荐业务管理办法》第三十三条所列事项承诺如下：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照本办法采取的监管措施；

（九）遵守中国证监会规定的其他事项。

第三节 对本次证券发行的推荐意见

一、保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论

根据《公司法》、《证券法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》等法律法规相关规定，西南证券对天立环保进行了全面、充分、必要的尽职调查，认为天立环保已符合首次公开发行股票并在创业板上市的实质条件，募集资金运用符合国家产业政策，且已经发行人股东大会批准。

本保荐机构对天立环保首次公开发行股票并在创业板上市的应用文件和尽职调查材料进行了审慎核查，认为应用文件及相关材料已达到相关法律法规的要求，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，西南证券同意担任天立环保首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构。

二、本次发行符合相关法律法规规定的发行条件和程序

（一）关于本次证券发行上市的决策程序

1、发行人于 2009 年 7 月 22 日召开第一届董事会第七次会议，审议并通过了《关于公司符合首次公开发行股票并在创业板上市条件的议案》、《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市方案的议案》、《关于本次募集资金使用可行性研究报告的议案》、《<公司章程>（草案）的议案》、《<募集资金使用管理办法>的议案》、《<信息披露管理办法>的议案》、《关于召开 2009 年第五次临时股东大会的议案》等七项议案，对本次发行股票的种类和数量、发行对象、定价方式、募集资金用途、发行前滚存利润的分配、决议的有效期、授权董事会办理本次发行具体事宜等事项作出了决议。

2、发行人于 2009 年 8 月 8 日召开 2009 年第五次临时股东大会，审议并通过了《关于公司符合首次公开发行股票并在创业板上市条件的议案》、《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市方案的议案》、《关于本次募集资金使用可行性研究报告的议案》、《<公司章程>（草案）的议案》、《<募集资金使用管理办法>的议案》、《<信息披露管理办法>的议案》等六项议案，对本次发行

股票的种类和数量、发行对象、定价方式、募集资金用途、发行前滚存利润的分配、决议的有效期、授权董事会办理本次发行具体事宜等事项作出了决议。

经核查，本保荐机构认为发行人已就本次股票发行履行了《公司法》、《证券法》以及中国证监会规定的决策程序。

（二）依据《证券法》对发行人符合发行条件进行逐项核查情况

本保荐机构依据《证券法》相关规定，对发行人是否符合首次公开发行股票条件进行了逐项核查，具体情况如下：

1、具备健全且运行良好的组织机构。

发行人建立了健全的股东大会、董事会、监事会和管理层组成的组织机构，并聘请了独立董事，设立了董事会下属审计、提名、战略、薪酬与考核四个专门委员会，制定了《公司章程》、“三会”议事规则、《独立董事制度》等公司治理制度，对股东大会、董事会、监事会及总经理的权利、义务和责任做了较为明确的规定。发行人在生产、研发、销售、财务、人力资源等方面设立了 18 个职能部门，并确立了各部门的明确职责和考核指标，各部门能够协调有效地运行。

根据利安达会计师事务所出具的利安达专字[2010]第 1243 号《内部控制鉴证报告》、北京万商天勤律师事务所出具的《法律意见书》和本保荐机构的审慎核查，发行人设立以来，股东大会、董事会、监事会能够依法召开，规范运作；股东大会、董事会、监事会决议能够得到有效执行；重大决策制度的制定和变更符合法定程序。

综上所述，发行人具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十三条第一款第（一）项的规定。

2、具有持续盈利能力，财务状况良好。

根据利安达会计师事务所出具的利安达审字[2010]第 1145 号《审计报告》及本保荐机构对发行人生产经营情况的审慎核查，认为发行人系专业从事工业炉窑节能减排技术研发、方案设计、核心设备制造、并提供后续服务的企业，所处行业属于国家政策重点支持的领域。发行人拥有自主知识产权和完整的产供销体

系，具有直接面对市场独立经营的能力，营业收入对关联方或税收优惠不存在重大依赖，具有持续盈利能力。2007 年度、2008 年度和 2009 年度，发行人的营业收入为 5,978.90 万元、14,057.31 万元和 23,177.88 万元，同期净利润为 2,711.99 万元、4,227.94 万元和 7,428.35 万元，发行人盈利水平快速、稳定增长，财务状况良好。

综上所述，发行人具有持续盈利能力，财务状况良好，符合《证券法》第十三条第一款第（二）项的规定。

3、最近三年财务会计文件无虚假记载，无其他重大违法行为。

（1）最近三年发行人财务会计文件无虚假记载

根据利安达会计师事务所出具的利安达审字[2010]第 1145 号《审计报告》和利安达专字[2010]第 1243 号《内部控制鉴证报告》，各有关主管部门出具的相关证明文件，以及西南证券对发行人重点会计科目的抽查情况，本保荐机构认为发行人最近三年财务会计文件无虚假记载。

（2）发行人社会保险和住房公积金的核查

经核查，发行人为员工缴纳社保情况如下：

发行人缴纳社会保险、住房公积金情况列表

项目	养老保险	工伤保险	生育保险	失业保险	医疗保险	住房公积金
办理时间	2008 年 1 月办理					2009 年 4 月 办理
开始缴纳时间	2008 年 1 月开始缴纳					2009 年 4 月 开始缴纳 (含 2009 年 1-3 月的 金额)
公司累积缴费 金额(单位:元)	154004	9836.054	2889.194	8741.52	116418.1	157252

2008 年缴费标准 (单位: 元)		1200-2000					-	
2009 年缴费标准 (单位: 元)		1329-1490			1993-2236	1000-11175		
缴纳比例	公司	2008 年	20%	1%	0.8%	1.5%	10%+3 元	12%
		2009 年	20%	0.8%	0.8%	1%	10%+3 元	12%
	个人	2008 年	8%	0	0	0.5%	2%	12%
		2009 年	8%	0	0	0.2%	2%	12%
是否存在延迟缴纳的情形		自办理社会保险和住房公积金登记以来, 发行人按时为职工缴纳社会保险和住房公积金, 不存在延迟缴纳的情形。						

根据北京市朝阳区人力资源和社会保障局于 2010 年 1 月 12 日出具的《证明》, 发行人已依照国家及北京市的有关规定, 为其职工缴纳社会保险。2007-2009 年度, 不存在社会保险未缴费情况。发行人 2009 年之前没有为员工缴纳住房公积金。发行人的实际控制人王利品已书面承诺, 如发行人因欠缴、少缴或延迟缴纳社会保险及住房公积金而被要求补缴, 则公司由此产生的一切费用和损失由王利品承担。

诸暨分公司社会保险住房公积金情况列表

项目	养老保险	工伤保险	生育保险	失业保险	医疗保险	住房公积金
办理时间	2008 年 4 月					2009 年 5 月
缴纳时间	2008 年 5 月					2009 年 5 月
累积缴费金额 (元)	249677.98	12,091.47	9,697.31	30,919.23	95,221	10,820

缴费 标准 (元)	2008 年	1,230-3,000				2,008	—
	2009 年	1,296-3,160				2,193	1,000- 4,000
缴纳 比例	公司	15%	0.6%	0.8%	2%	5.4%	12%
	个人	8%	0	0	1%	0	12%
是否存在延 迟缴纳情形	自办理社会保险和住房公积金登记以来，不存在延迟缴纳情况。						

根据诸暨市社会保险事业管理局 2010 年 1 月 13 日出具的《证明》，诸暨分公司已按照国家及地方政府的有关规定，为其职工办理了医疗、养老、失业及工伤保险，不存在欠缴社会保险费之情形。2009 年 5 月之前，诸暨分公司没有缴纳住房公积金。目前，诸暨分公司已为 13 名职工缴纳住房公积金，尚有 25 名职工没有住房公积金。发行人的实际控制人王利品已书面承诺，如相关政府部门要求诸暨分公司补缴，将承担由此产生的一切费用和损失。

根据北京市朝阳区人力资源和社会保障局、诸暨市社会保险事业管理局出具的证明并经核查，公司最近三年不存在违反劳动法律法规的情形，未因此受到过行政处罚。

本保荐机构认为：根据北京市朝阳区人力资源和社会保障局、诸暨市社会保险事业管理局出具的证明并经核查，发行人最近三年不存在违反劳动法律法规的情形，未因此受到过行政处罚。

4、符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件。

(三) 依据《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》对发行人符合发行条件进行逐项核查的情况

1、主体资格

(1) 发行人是依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司。

发行人前身北京埃肯天立节能环保工程技术有限公司成立于 2004 年 7 月 22 日。2008 年 9 月 28 日，发行人以天立有限截至 2008 年 4 月 30 日经审计的净

资产值 45,536,907.30 元折股 4,500 万股，整体变更为天立环保工程股份有限公司，整体变更后发行人注册资本为 4,500 万元，北京市工商行政管理局核发了《企业法人营业执照》，注册号为 110105007350875，注册地址为北京市朝阳区酒仙桥北路 5 号，法定代表人王利品。

通过对发行人工商登记资料及相关设立文件的核查，本保荐机构认为发行人是依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司，符合《暂行办法》第十条第（一）项的规定。

（2）最近两年连续盈利，最近两年净利润累计不少于一千万元，且持续增长；或者最近一年盈利，且净利润不少于五百万元，最近一年营业收入不少于五千万元，最近两年营业收入增长率均不低于百分之三十。净利润以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据。

本保荐机构对发行人最近三年的采购合同、销售合同、相关重点会计科目进行了核查，确认公司的财务数据真实、准确。根据利安达会计师事务所出具的利安达审字[2010]第 1145 号《审计报告》，发行人最近三年净利润情况如下：

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
扣除非经常性损益前归属于母公司所有者的净利润（万元）	7,422.05	4,230.63	2,711.99
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	7,346.69	4,212.53	2,705.78

1) 发行人最近两年连续盈利，以扣除非经常性损益前后孰低为依据，2008 年度和 2009 年度发行人净利润分别为 4,212.53 万元、7,346.69 万元，净利润累计为 11,559.22 万元，且持续增长。

2) 以扣除非经常性损益前后孰低为依据，发行人 2009 年度净利润 7,346.69 万元，营业收入为 23,177.88 万元，2008 年度营业收入为 14,057.31 万元，2007 年度营业收入为 5,978.90 万元，最近两年营业收入增长率分别为 64.88%和 135.12%。

发行人财务指标符合《暂行办法》第十条第（二）项的规定。

(3) 最近一期末净资产不少于两千万元，且不存在未弥补亏损

根据利安达会计师事务所出具的利安达审字[2010]第 1145 号《审计报告》，截止到 2009 年 12 月 31 日，公司净资产为 21,340.41 万元，未分配利润为 9,471.04 万元，不存在未弥补亏损情形，符合《暂行办法》第十条第（三）项的规定。

(4) 发行后股本总额不少于三千万元

公司发行前总股本为 6,015 万股，根据发行人第一届董事会七次会议及 2009 年第五次临时股东大会审议通过的相关议案，发行人拟首次公开发行的 A 股股票数量为 2,005 万股，发行后公司总股本为 8,020 万股，符合《暂行办法》第十条第（四）项的规定。

2、发行人的注册资本已足额缴纳，发起人或者股东用作出资的资产的财产权转移手续已办理完毕。发行人的主要资产不存在重大权属纠纷。

发行人前身天立有限于 2004 年成立，根据《北京市工商行政管理局关于印发<改革市场准入制度优化经济发展环境若干意见>的通知》（京工商发【2004】19 号）中改革内资企业注册资本（金）验证办法的要求，投资人以货币形式出资的，应到设有“注册资本（金）入资专户”的银行开立“企业注册资本（金）专用账户”交存货币注册资本（金），工商行政管理机关根据入资银行出具的《交存入资资金凭证》确认投资人缴付的货币出资数额。

发行人前身天立有限设立时注册资本 300 万元，全部以货币形式出资，根据上述规定，天立有限设立时的出资由北京市工商行政管理局对银行开具的《交存入资资金凭证》进行了验证。西南证券核查了《中国银行北京分行交存入资资金凭证》和《北京市工商行政管理局企业入资核查情况》等凭证和文件，并由发行人聘请利安达会计师事务所对发行人实收资本情况进行复核，利安达会计师事务所出具了利安达专字[2009]第 1377 号《股本复核报告》，对天立有限设立时的实收资本情况进行复核。本保荐机构认为发行人设立时的注册资本已足额缴纳。

2008 年 1 月，天立有限增加注册资本 1,287 万元，其中：王利品以货币出资 1,117.116 万元，庞守林以货币出资 110.448 万元，谢朝霞以货币出资 59.436

万元，该次增资完成后，天立有限注册资本变更为 1,587 万元。西南证券核查了新股东出资的银行缴款凭证和利安达信隆会计师事务所出具的利安达验字[2008]第 A1012 号验资报告，确认各股东已经足额缴纳出资。

2008 年 9 月，发行人以 2008 年 4 月 30 日经审计净资产值整体变更为股份有限公司，发行人继承了天立有限全部资产和业务，包括货币资金、应收账款、存货、土地、房屋、机器设备、专利及专有技术等。整体改制业经利安达信隆会计师事务所出具的利安达验字[2008]第 A1057 号验资报告验证。

2008 年 10 月，发行人新增股本 1,515 万股，新增股东全部以现金出资，公司注册资本增加到 6,015 万元。西南证券核查了新股东出资的银行缴款凭证和利安达信隆会计师事务所出具的利安达验字[2008]第 1049 号验资报告验证，确认各股东已经足额缴纳出资。

本保荐机构认为，天立环保发行前注册资本 6,015 万元，已经全部足额缴纳，发起人及股东用作出资的资产的财产权转移手续已办理完毕，发行人的主要资产不存在重大权属纠纷，符合《暂行办法》第十一条的规定。

3、发行人应当主要经营一种业务，其生产经营活动符合法律、行政法规和公司章程的规定，符合国家产业政策及环境保护政策。

(1) 发行人专业从事工业炉窑节能减排技术研发、方案设计、核心设备供应和安装测试服务，主营业务突出

本保荐机构查阅了发行人最近三年的财务报告，与管理层进行了访谈，走访了发行人工业炉窑项目现场，认为：天立环保一直致力于工业炉窑节能环保事业的发展，通过不断的技术创新和管理改进，为高能耗、高污染行业提供工业炉窑节能减排系统解决方案，从源头防治工业炉窑污染严重的问题，有效提高余能余热利用率，节能降耗，减少污染。

天立环保目前已经形成了工业炉窑密闭生产、炉气高温净化与综合利用两大类别的技术系统。密闭生产技术系统将新型节能短网、循环水冷却、全程计算机仿真优化控制等关键技术系统集成，依托于大型节能环保密闭矿热炉在工业生产中发挥作用，形成先进的清洁生产工艺，降低能耗，减排二氧化碳，推动高能耗、

高污染行业产业技术升级。

炉气高温净化与综合利用技术系统采用先进的高温净化过滤器，在 300℃—500℃ 的高温条件下对工业炉窑尾气进行除尘净化，最大程度地保留了炉气的热能，为炉气回收利用提供清洁、稳定的气源。高温炉气遵循能源“阶梯利用、高质高用”的原则，用于煅烧石灰石，制造生石灰，为工业生产提供原料或辅助原料，有效解决工业炉窑废气废料回收利用问题，符合国家产业政策和循环经济的要求。

（2）对发行人投资北京世通华鼎投资管理中心（有限合伙）的核查

经走访管理层，查阅世通华鼎工商登记信息、发行人退出世通华鼎收到 2,000 万元投资款的银行对账单、世通华鼎书面说明等有关资料，并分析世通华鼎的财务报表，本保荐机构认为：发行人以发展工业炉窑的节能减排事业为战略目标，在横向扩展市场领域的同时，纵向延伸公司的产业链，逐步引入 EMC 项目管理模式，扩大市场份额，分享节能效益。受到自身资金实力的限制，发行人拟通过与他人合作的方式寻找 EMC 项目机遇，减小资金压力，分散新项目开发风险，增强发行人的持续发展能力，因此，发行人投资世通华鼎，并约定世通华鼎的对外投资项目应属于节能减排环保领域，从投资目的来看，发行人对世通华鼎的投资意愿与公司的主业方向是一致的。

发行人投资世通华鼎后，该有限合伙企业经过近一年的运作，尚未能形成有效的投资项目。而发行人经过近期的发展，已经逐渐具备了自行拓展新型业务模式的基础，在最新签订的项目中，公司已尝试洽谈转炉尾气利用的 EMC 项目。在这种情况下，经与其他合伙人商议并取得一致同意，公司退出了世通华鼎有限合伙，且已收回退伙的款项 2,000 万元。目前，发行人不再是世通华鼎的合伙人。

本保荐机构认为：发行人报告期内经营工业炉窑节能环保一种业务。

（3）各有关主管部门对发行人报告期内的生产经营情况出具了相关证明文件：

根据北京市质量技术监督局、北京市朝阳区安全生产监督管理局、北京市朝阳区环境保护局出具的证明，以及本保荐机构的审慎核查，认为：发行人最近三

年不存在产品质量事故、安全生产事故、环境保护事故等违法违规行为。

根据诸暨市质量技术监督局、诸暨市安全生产监督管理局、诸暨市环境保护局出具的证明，以及本保荐机构的审慎核查，认为：发行人制造分公司自成立以来不存在产品质量事故、安全生产事故、环境保护事故等违法违规行为。

根据石家庄市质量技术监督局、石家庄高新技术产业开发区生产监督管理局、石家庄市环境保护局高新区分局出具的证明，以及本保荐机构的审慎核查，认为：发行人子公司石家庄博广热能科技有限公司自成立以来不存在产品质量事故、安全生产事故、环境保护事故等违法违规行为。

根据诸暨市质量技术监督局、诸暨市安全生产监督管理局、诸暨市环境保护局出具的证明，以及本保荐机构的审慎核查，认为：发行人实际控制人王利品控制的浙江天立环保工程有限公司、浙江黄金机械厂、诸暨市天立汽配有限公司和诸暨市天立机电科技发展有限公司自成立之日起不存在产品质量事故、安全生产事故、环境保护事故等违法违规行为。

经核查，本保荐机构认为：发行人子公司丹江口市天立节能炉窑有限公司以及发行人实际控制人王利品先生控制的丹江口市武当村经济发展有限公司自成立之日起未发生生产经营活动，因此不存在产品质量事故、安全生产事故、环境保护事故等违法违规行为。

4、发行人最近两年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大变化，实际控制人没有发生变更。

(1) 西南证券核查了发行人历次营业执照和实际生产经营情况，认为发行人自成立之日起，一直致力于工业炉窑清洁生产和资源循环利用的技术研发和核心设备制造，主营业务没有发生变化。

(2) 通过核查发行人自设立以来历次股东大会、董事会会议记录和决议，发行人的董事、高级管理人员最近两年未发生重大变化。发行人最近两年董事、高级管理人员变化情况如下：

1) 董事变化情况

天立环保董事会成员的构成及变动情况：

董事会成员	2004年7月18日— 2007年12月19日	2007年12月20日— 2008年9月20日	2008年9月21日至今
王利品	董事长	董事长	董事长
马文荣	董事	董事	董事
金葆青	董事	—	—
席存军	—	董事	董事
王侃	—	董事	董事
张军	—	—	董事
吴忠林	—	—	董事
常清	—	—	独立董事
宋常	—	—	独立董事
吴樟生	—	—	独立董事

2004年7月18日，公司前身天立有限召开股东会，选举王利品、马文荣、金葆青为公司董事。2004年7月18日，天立有限召开首次董事会会议，选举王利品为公司董事长。

2007年12月20日，天立有限股东会同意免去金葆青董事职务；公司股东共同推选王利品、马文荣、席存军和王侃为公司董事。同日，天立有限第二届董事会第一次会议选举王利品为公司董事长。

2008年9月21日，公司召开创立大会暨首次股东大会，选举王利品、席存军、马文荣、张军、王侃、吴忠林、常清、宋常和吴樟生九人为公司第一届董事会成员，任期三年，其中常清、宋常和吴樟生为公司独立董事。2008年9月22日，公司召开第一届董事会第一次会议，选举王利品为公司董事长。

2) 高级管理人员变化情况

天立环保高级管理人员的构成及变动情况

高级管理 人员	2004年7 月18日	2006年6 月10日	2007年12 月20日	2008年1 月15日	2008年9月22日

王利品	—	—	—	—	总经理
马文荣	总经理	总经理	总经理	总经理	—
席存军	—	副总经理	副总经理	副总经理	副总经理
王侃	—	副总经理	副总经理	副总经理	副总经理
周霄鹏	—	—	—	副总经理	副总经理、董事会秘书
吴忠林	—	—	—	—	副总经理、财务总监

2004年7月18日，天立有限召开首次董事会，聘请马文荣为公司总经理。

2006年6月10日，天立有限召开2006年第一次临时董事会，聘任席存军、王侃为副总经理。

2007年12月20日，天立有限第二届董事会第一次会议聘请马文荣先生为公司总经理，聘请席存军、王侃为公司副总经理。

2008年1月15日，天立有限第二届董事会第三次会议聘请周霄鹏为公司副总经理。

2008年9月22日，股份公司第一届董事会第一次会议聘请王利品先生为总经理，聘请席存军、王侃为公司副总经理，聘请吴忠林为公司副总经理兼财务总监，聘请周霄鹏为副总经理兼董事会秘书。

3) 根据发行人的说明、最近两年的股权结构变化、历次工商变更及年检资料和本保荐机构的审慎核查，发行人最近两年内实际控制人均为王利品先生，没有发生变更。

综上所述，发行人最近两年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大变化，实际控制人没有发生变更，符合《暂行办法》第十三条的规定。

5、发行人应当具有持续盈利能力，不存在下列情形：

(1) 发行人的经营模式、产品或服务的品种结构已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续盈利能力构成重大不利影响

本保荐机构查阅了中国环境保护产业协会出具的中环协[2010]评字1号《环境保护技术产品评议证书》、新疆维吾尔自治区节能技术服务中心出具的

《33000KVA 密闭电石炉产能、能耗测试报告》、新疆维吾尔自治区环境监测总站出具的新环监字 2010-WY-001 号《检测报告》、《专利受理通知书》和经律师鉴证的《实用新型专利证书》、《科技查新报告》、《北京市高新技术成果转化项目认定证书》、《北京市自主创新产品证书》、《北京市火炬计划项目证书》和北京市经济和信息化委员会公告的《中关村 2009 年首台（套）重大技术装备示范项目技术评审结果》，并对发行人核心技术人员进行了访谈，认为：

发行人自设立以来一直专业从事工业炉窑节能环保技术研发、技术服务以及核心设备制造，主要产品为工业炉窑密闭生产技术系统、炉气高温净化与综合利用技术系统两大类，公司的工业炉窑节能环保系统服务技术已经获得国家部门认证，填补了国内空白，具有创新性和市场应用前景。

①通过技术创新，实现矿热炉节能增效目标，获得国家权威部门认定

2007 年，国家发改委修订了电石行业准入标准，要求新建电石生产装置必须采用密闭式电石炉，电石炉气必须综合利用，且单台电石炉容量必须高于 25000KVA。电石行业加快淘汰落后产能、配备大型节能环保技术装置，市场需求迅速上升。

天立环保致力于大型节能环保密闭矿热炉及尾气高温净化与综合利用一体化项目，以公司目前最成熟的 33000KVA 密闭矿热炉节能减排系统技术为例，2010 年 1 月和 2 月，国家环境保护部直属单位中国环境保护产业协会、新疆维吾尔自治区节能技术服务中心、新疆维吾尔自治区环境监测总站分别对其进行了技术鉴定，并分别出具了中环协[2010]评字 1 号《环境保护技术产品评议证书》、《33000KVA 密闭电石炉产能、能耗测试报告》和新环监字 2010-WY-001《检测报告》，认为天立环保 33000KVA 密闭矿热炉在引进消化吸收引进国外技术的基础上，自主开发和优化了“计算机专家操作系统”、“节能型短网技术”、“节能电极技术”、“高温炉气直接除尘技术”、“高效密闭水冷却技术”等关键技术，并已在新疆圣雄能源开发有限公司年产六十万吨电石项目连续运行六个月，单位电石电耗 2960 kW·h/t，单位产品综合能耗 0.961tce/t，72 小时连续生产折标产量为 649.9 吨，烟尘排放浓度为 8mg/Nm³。

天立环保节能降耗指标与国家标准对比

项目	天立环保	新建的电石生产装置 单位产品能耗准入值	电石生产装置单位产 品能耗先进值
电石单位产品综合 能耗 ¹	0.961tce/t	1.10 tce/t	1.05 tce/t
电石单位产品电炉 电耗 ¹	2096kW·h/t	3250 kW·h/t	3050 kW·h/t
年产能 ²	9.08 万吨（折标）	7.5 万吨	7.5 万吨

注 1：电石单位产品综合能耗、电石单位产品电炉电耗的能耗准入值和能耗先进值均来自我国国家质量监督检验检疫总局和国家标准化委员会发布的《电石单位产品能源消耗限额》。

注 2：天立环保 33000KVA 年产能根据测试报告连续运行 72 小时的产能 649.9 吨（折标）、设备平均开动率 88.47%、设备负荷 77% 计算得出。

从上表看出，天立环保大型节能环保密闭矿热炉技术系统的综合能耗指标、电炉电耗指标低于国家标准中的能耗先进值，产能高于行业平均标准，具有显著的节能降耗效果。

天立环保高温炉气净化指标与国家标准对比

项目	天立 环保	一类区		二类区		三类区	
		电石 行业	铁合金 行业	电石 行业	铁合金 行业	电石 行业	铁合金 行业
污染物排放 量(mg/Nm ³)	8	150	100	300	150	400	250

注1：根据天立环保33000KVA密闭矿热炉在新疆圣雄项目连续运行72小时检测报告，天立环保高温炉气净化指标中烟气排放浓度为8mg/Nm³。

注2：一类区为自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区；二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区；三类区为特定工业区。

注3：行业排放标准出自《电石行业准入条件（2007年修订）》和《铁合金行业准入条件（2008

年修订)》。

从上表看出,经过天立环保炉气高温净化与综合利用技术系统净化除尘后的高温炉气污染物排放量仅为国家规定排放标准的 2%—8%,不仅过滤效果达到 99%以上,而且能够最大程度地保留炉气热能。经过高温净化的炉气直接送入气烧石灰窑,替代焦炭作为煅烧石灰石的燃料,生成生石灰,用作工业原料或辅助原料,有效减少能源消耗,降低生产成本,成功地实现了余能余热循环利用的生产方式。发行人炉气高温净化技术既可以避免湿法净化法造成的二次水污染,也能够避免传统干法净化法对高温炉气净化的过程中损失大量热能,最大程度地保留余能余热,为进一步循环利用提供了清洁稳定的气源,提高余能余热利用效率,有效解决了工业炉窑废气废料回收利用问题,在工业炉窑清洁生产的基础上,提供资源循环利用一体化技术服务,属于国内领先技术。

经测算,一台 33000KVA 密闭电石炉及其炉气除尘系统每年实现减排粉尘 450 吨,减排 CO₂ 气体 3.72 万吨,节电 2175 万度,折合标煤 1.9 万吨,直接增效 2036 万元。中国环境保护产业协会的《环境保护技术产品评议证书》(中环评[2010]评字 1 号)认为,“天立环保 33000KVA 密闭电石炉节能减排系统的开发、应用是成功的,实现了节能减排的要求,“计算机专家操作系统”、“高温炉气直接除尘技术”、“高效密闭水冷却技术”填补了国内空白,具有创新性和市场应用前景。”

②拥有多项节能减排专利与非专利核心技术

经过多年持续的技术研发,公司在工业炉窑密闭生产技术系统和炉气高温净化与综合利用技术系统上拥有“一种电石炉密闭循环水冷却装置”、“矿热炉节能短网系统”、“电石炉外火箱燃烧室”、“用于电石炉的高热值不回火烧嘴”、“密闭容器内置式清灰装置”、“高温气体净化回收密闭式卸灰装置”等多项专利技术。“高比电阻焦炭及其制备方法”、“密闭电石炉高温炉气综合利用系统”两项专利技术正在申请当中。

2007 年和 2008 年,公司“大型节能环保密闭电石炉装置”及“电石尾气煅烧石灰关键装置”经国家一级查新机构中国科学院文献情报中心确认新颖性。2008 年,公司“大型节能环保密闭电石设备炉”被北京市科学技术委员会和北京市发展

和改革委员会共同认定为“北京市高新技术成果转化项目”。2009年，公司“大型节能环保密闭矿热炉”经北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会、北京市住房和城乡建设委员会、北京市经济和信息化委员会、中关村科技园区管理委员会共同认定为北京市自主创新产品，并被列为北京市火炬计划项目和中关村首台套重大技术装备示范项目；2010年，公司33000KVA密闭电石炉系统经中国化工信息中心认定具有新颖性。目前，公司“大型节能环保密闭矿热炉”已向国家科技部报送申请国家重点新产品。

公司拥有的主要技术如下：

产品名称	主要技术名称	技术水平	技术水平论证依据
工业炉窑密闭生产技术系统	节能电极	国内领先	注1
	节能短网技术	国内首创	专利
	密闭式循环水冷却技术	国内首创	专利；中国环境保护产业协会2010年2月出具的《环境保护技术产品评议证书》证明该项技术填补了国内空白，具有创新性
	操作参数优化系统	国内首创	注2
	全程计算机仿真控制系统	国内首创	中国国防科技信息中心查新咨询部2004年9月出具的《科技查新报告》和中国科学院文献情报中心2008年9月出具的《科技查新报告》证明该项技术的新颖性。
	炉料比电阻技术	国内首创	该项发明专利正在申请过程中。
炉气高温净化与综合利用技术系统	高温炉气净化技术	国内首创	中国科学院文献情报中心2008年9月出具的《科技查新报告》证明该项技术新颖性。中国环境保护产业协会2010年2月出具的《环境保护技术产品评议证书》证明该项技术填补了国内空白，具有创新性。

	并流煅烧技术	国内领先	注 3
	外火箱室燃烧技术	国内首创	专利
	节能不回火烧嘴技术	国内首创	专利
	防结垢高效换热系统	国内领先	中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术新颖性和领先性。
	密闭容器内置式清灰装置	国内首创	专利

注 1：国内电石行业生产耗电量长期居高不下，一般都在 3250kwh 以上，主要原因是电极熔炼环境存在设计缺陷。公司经过大量工程实践和对工艺参数计算调整，对密闭矿热炉电极进行优化设计，并对加料柱进行改造，降低电炉设备的阻抗，提高电气运行的功率因数，减少炉面以辐射和传导的形式损失热量，提高电效率，综合吨电石耗电量降低约 3% 以上。公司在新疆圣雄能源开发有限公司应用的两台大型节能环保密闭矿热炉耗电量低于 3000 千瓦时/吨，节能效果突出，公司节能电极技术为国内领先技术。

注 2：操作参数优化系统根据大型密闭矿热炉电气和工艺状态变量数据，自动对炉况运行状态进行定量分析，随时在一个二维坐标系中绘制 15 条重要的具有因果关系的矿热炉电热特性动态曲线，为综合性分析炉况和预见性地操控密闭矿热炉，使之在一定条件下达到技术和操作的最佳状态提供了操作依据，调整电气参数和炉体几何参数，使之与炉料条件相匹配，电极稳定在正常位置，冶炼系统在高负荷工况下正常运行，高产低耗地生产出高质量的产品。公司的操作参数优化系统，为国内首创技术。

注 3：并流煅烧技术保证了物料流向与气体流向相同，石灰窑内气流分布均匀，高温气体中的热量能够始终作用于原料上，让原料长时间均匀受热煅烧，物料的煅烧更加充分，生产的生石灰活性度高，可在 350ml 以上，过烧、生烧率低于 5%，技术指标已达到或接近意大利特鲁兹弗卡斯贝肯巴赫窑水平，属国内领先水平。

(2) 发行人的行业地位或发行人所处行业的经营环境已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续盈利能力构成重大不利影响

本保荐机构查阅了高能耗、重污染行业的产业政策和国家节能环保法律法规，了解了发行人产业链的终端产品覆盖面、发行人下游行业客户的综合资金实力以及收集整理相关行业数据，认为：

1) 国家政策的大力支持是节能环保行业持续发展的保证

天立环保为高能耗、高污染行业提供工业炉窑节能环保系统解决方案，针对客户工况特点和节能减排指标的要求，设计整体工艺技术方案，配备核心设备，提供技术服务支持和安装测试，最终实现工业炉窑清洁生产和资源循环利用。发行人属于工业炉窑节能环保行业，我国《节能中长期专项规划》确定了将燃煤工业锅炉（窑炉）改造工程、余热余压利用工程作为十大重点节能工程。随着国家对节能环保的日益关注，传统“高能耗、高污染”行业急需通过改造原有落后设备、配套安装具有先进高效环保技术和能源综合利用技术的新型装置，适应国家对环境保护标准不断严格化的趋势，因此，工业炉窑节能环保行业符合国家发展循环经济的要求，是一个发展潜力巨大的朝阳产业。

2) 节能环保行业具有坚实的客户基础

发行人的下游行业是国民经济的支柱产业，具有强大的资金实力，并且发行人的下游客户为实现自身经济利益具有较强的节能环保投资意愿。

天立环保的下游行业为电石、铁合金、黄磷、纯碱、建材、钢铁、有色金属等工业。电石主要用于生产基础化工原料 PVC，目前我国电石法生产 PVC 的产能占 PVC 总产能的 70%以上。在我国以煤为主的能源结构下，随着国际原油价格的不断攀升，电石法生产 PVC 较乙烯法生产 PVC 在我国具有明显的成本优势，未来电石法仍将是我国 PVC 生产的主流。PVC 被广泛用于建筑工程、医疗器械、食品包装、电子产品包装、管道、商用机器壳体、电线护套、人造革、薄膜等产品，与居民生活关联度很大。铁合金主要作为脱氧剂和合金元素添加剂应用于钢铁工业和机械铸造行业：铸造力学性能良好的钢材，改善钢的质量与性能。黄磷工业、纯碱工业、建材工业、钢铁工业、有色金属工业等均为国民经济的重要支柱产业，其产业链可以延伸到国民经济的各个方面，终端产品市场范围包括建筑工程、农业肥料、医药、纺织、印染、玻璃、造纸、机械、轻工、汽车、煤炭、船舶、铁道装备、电子、航空航天、核能利用等。

天立环保下游行业辐射面广，其启动与发展可以影响其他产业，对国民经济起到直接的推动作用，大型企业强大的资金实力是进行工业炉窑节能环保投资的有力保证。

另一方面，尽管大型节能环保密闭矿热炉、工业尾气高温净化与回收利用装置期初投资较大，但是由于节能环保型设备耗电量低，电力成本因此大幅下降，同时余能余热全部资源化利用，降低了原材料成本，在长期发展中，企业综合生产成本显著降低。2007年，在兰炭、白灰等原材料价格上涨、国家上调工业电价的形势下，我国电石企业生产成本快速上升，使用开放式和内燃式电石炉的企业仅能保本，甚至因亏损停产，而采用密闭矿热炉的电石生产企业因其低成本优势而具有较强的抗风险能力，能够持续盈利，市场竞争力不断提高。目前，随着国际经济危机影响的逐渐消除，各种工业原材料价格具有较大的上升空间，天立环保下游客户正在面临新一轮的成本压力，在总结过去经验的基础上，更多的企业对采用先进技术建立节能环保型生产模式具有积极的投资主动性。

综上所述，随着国家对工业生产节能环保指标的不断提高，为实现可持续发展、追求长期成本节约化、提高自身盈利能力、树立良好的社会形象，天立环保下游行业将进一步加大投资，建设节能环保型发展方式，为天立环保的业务奠定了坚实的客户基础。

3) 发行人在工业炉窑节能环保行业竞争优势明显

① 工业炉窑密闭生产技术系统

本保荐机构经过审慎核查，并通过对发行人管理人员、营销人员和核心技术人员的访谈以及对相关行业、技术资料、发行人细分行业主要生产设计单位相关资料的分析，认为：发行人从事工业炉窑密闭生产技术主要应用于电石行业、铁合金行业和黄磷行业，在上述细分行业中工业炉窑主要设计建造单位包括天立环保工程股份有限公司、大连重工·起重集团、上海宝钢工程技术有限公司、中钢集团吉林机电设备有限公司、中国天辰工程有限公司。

发行人凭借多项工业炉窑清洁生产、炉气高温净化和综合利用关键技术形成系统解决方案，以节能环保设备为载体，在工业炉窑运行中发挥各项技术节能、减排的功效，全面提高工业炉窑节能减排技术服务的质量，奠定了行业内科技创新的先发地位。

根据汉鼎咨询的调研报告，2008年在电石和铁合金行业，大型节能环保密

闭矿热炉重点企业的经营规模如下：

重点企业名称	营业收入（亿元）
天立环保工程股份有限公司	1.41
大连重工·起重集团	1.70
上海宝钢工程技术有限公司	1.25
中钢集团吉林机电设备有限公司	0.87
中国天辰工程有限公司	1.01

②炉气高温净化与综合利用技术系统

在我国，国外工业炉气高温净化与综合利用技术系统主要来自意大利弗卡斯公司，国内尚无专业从事高温炉气的研发机构，设备制造单位也多采用高温气体常温净化技术。近年来，弗卡斯公司的工业炉窑高温净化与综合利用技术系统在我国销售数量约 20 台套，在钢铁行业应用较多，一般采取与钢铁公司直接签订合同，进行设备建设工程。发行人具备高温气体高温净化、余气余热回收利用的设备制造与技术服务能力，技术应用范围涵盖了建材、冶金、有色、纯碱、化工等行业。

综上所述，发行人的行业地位或发行人所处行业的经营环境不存在已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续盈利能力构成重大不利影响的情形，符合《暂行办法》第十四条第（二）项的规定。

（3）发行人在用的商标、专利、专有技术、特许经营权等重要资产或者技术的取得或者使用存在重大不利变化的风险

1) 发行人商标情况

经核查，截至 2009 年 12 月 31 日，发行人正在申请注册四项商标使用权，已得到国家商标局的受理，具体情况如下：

申请号	商标	类别	申请时间	受理时间	审查情况
7176952		第 42 类	2009.01.21	2009.02.09	已受理，待审中

7272914	TIANLI GROUP	第 37 类	2009.03.23	2009.04.13	已受理, 待审中
7719351		第 7 类	2009.09.23	2009.10.26	已受理, 待审中
7719329		第 11 类	2009.09.23	2009.10.26	已受理, 待审中

本保荐机构认为：发行人商标申请权权属清晰，不存在争议或潜在的法律纠纷。

2) 发行人专利和专有技术的核查

经核查，截至 2009 年 12 月 31 日，发行人拥有六项专利技术：

序号	专利名称	专利号	专利权人	专利有效期	专利类型
1	一种电石炉密闭循环水冷却装置	ZL2007 2 0110442.7	天立 环保	2007.05.30-2017.05.29	实用新型
2	矿热炉节能短网系统	ZL2007 2 0105525.7	天立 环保	2007.01.10-2017.01.09	实用新型
3	电石炉外火箱燃烧室	ZL2008 2 0083930.8	天立 环保	2008.03.07—2018.03.06	实用新型
4	用于电石炉的高热值不回火烧嘴	ZL2008 2 0083929.5	天立 环保	2008.03.07—2018.03.06	实用新型
5	密闭容器内置式清灰装置	ZL2009 2 0107267.5	天立 环保	2009.04.24—2019.04.23	实用新型
6	高温气体净化回收密闭式卸灰装置	ZL2009 2 0107295.7	天立 环保	2009.04.24—2019.04.23	实用新型

发行人控股股东王利品先生分别于2009年1月22日、2009年2月10日与发行人签订了《专利权转让合同》，将“一种电石炉密闭循环水冷却装置”、“矿热炉节能短网系统”、“电石炉外火箱燃烧室”、“用于电石炉的高热值不回火烧嘴”四项专利无偿转让给发行人，截至本补充说明签署之日，上述专利权转让手续已办

理完毕。

本保荐机构对发行人管理层进行了访谈，并核查了经律师鉴证的发行人实际控制人王利品与发行人签订的《专利权转让合同》，认为：王利品是“一种电石炉密闭循环水冷却装置”、“矿热炉节能短网系统”、“电石炉外火箱燃烧室”、“用于电石炉的高热值不回火烧嘴”四项工业炉窑密闭生产技术的主要研发人之一。上述技术研发过程中，公司投入研发费用，王利品先生以自身在工业炉窑节能环保方面获得的专业经验和掌握的关键技术投入上述专利技术的研发。在申报专利时，办事人员将上述四项专利的申请人申报为王利品。在公司的经营过程中，上述四项专利全部用于公司主营业务工业炉窑节能环保系统解决方案中，王利品本人并未从该四项专利中获得任何私人利益。

为规范公司运作，控股股东王利品先生分别于2009年1月22日、2009年2月10日与发行人签订了《专利权转让合同》，将上述四项专利无偿转让给公司，截至本招股说明书签署之日，上述专利权转让手续已办理完毕。

四项专利的研发时间：

专利名称	研发时间	申报时间
一种电石炉密闭循环水冷却装置	2005年—2006年	2007年5月
矿热炉节能短网系统	2004年—2006年	2007年1月
电石炉外火箱燃烧室	2006年—2007年	2008年3月
用于电石炉的高热值不回火烧嘴	2004年—2007年	2008年3月

2007年2月5日，王利品获得国家知识产权局颁发的《专利申请受理通知书》，其“高比电阻焦炭及其制备方法”的发明专利申请为国家知识产权局受理，申请号为200710067224.4。2009年4月5日，王利品与发行人签订了《专利申请权转让合同》，将上述专利申请权无偿转让给发行人。目前，上述专利申请权的基本情况如下：

专利申请权名称	专利申请号	专利申请时间	法律状态	专利类型
高比电阻焦炭及其制备方法	200710067224.4	2007年2月5日	实质审查	发明

2009年5月6日，发行人与浙江大学签订《专利申请权转让证明》，浙江大

学将其所有的“密闭电石炉高温炉气综合利用系统”（专利申请号：200810061720.3）专利申请权无偿转让给发行人。发行人办理了专利申请人变更手续并于 2009 年 6 月 5 日取得国家知识产权局颁发的《手续合格通知书》，该专利申请权已变更至发行人名下。

本保荐机构对发行人管理层进行了访谈，并核查了经律师鉴证的浙江大学向国家知识产权局专利局出具的《变更证明》和与发行人签订的《专利申请权转让证明》，2007 年 7 月至 9 月期间，发行人委托浙江大学教师刘某帮助发行人整理相关技术资料，准备以《节能环保型密闭矿热炉及其炉气综合利用系统》为课题，申请相关政府科研经费，后出于技术保密的考虑，发行人未以该课题申报政府科研经费。合作过程中刘某掌握了发行人相关技术资料，并以浙江大学名义进行职务发明的专利申报。2009 年 3 月，发行人知识产权部在整理申报该项专利的过程中，发现该项专利已被刘某以浙江大学的名义进行了申请，申报内容与发行人在合作过程中提供给对方的相关技术基本相同。经过发行人交涉，刘某主动协调浙江大学将该项专利转回发行人名下。

根据浙江大学与王利品、王树根、王侃、高红星、周先锋共同于 2009 年 5 月 6 日向国家知识产权局专利局出具的《变更证明》，密闭电石炉高温炉气综合利用系统（专利申请号 200810061720.3）原发明人为刘某、蒋某，而实际上发行人员工王利品、王树根、王侃、高红星、周先锋在该项发明创造中作出的贡献最大，因此，向国家知识产权局专利局申请将发明人变更为王利品、王树根、王侃、高红星、周先锋。2009 年 5 月 6 日，发行人与浙江大学签订《专利申请权转让证明》，浙江大学将其名下的“密闭电石炉高温炉气综合利用系统”（专利申请号：200810061720.3）专利申请权无偿变更给发行人。发行人办理了专利申请人及发明人变更手续并于 2009 年 6 月 5 日取得国家知识产权局颁发的《手续合格通知书》，该专利申请权已变更至发行人名下。

该项技术的成功研发，提高了发行人在高温气体高温净化、余气余热回收利用领域的设备制造与技术服务能力，技术应用范围涵盖了建材、冶金、有色、纯碱、化工等行业。

本保荐机构认为：“密闭电石炉高温炉气综合利用系统”专利申请权的发明人

均为发行人技术人员，应当由发行人享有专利申请权。经发行人与浙江大学交涉后，浙江大学同意将该专利申请权无偿变更至发行人名下，此项变更是对原来专利申请过程中专利权人和发明人相关错误的更正，因此，不需要其上级主管部门批准。

2007 年和 2008 年，公司“大型节能环保密闭电石炉装置”及“电石尾气煅烧石灰关键装置”经国家一级查新机构中国科学院文献情报中心确认新颖性。2008 年，公司“大型节能环保密闭电石设备炉”被北京市科学技术委员会和北京市发展和改革委员会共同认定为“北京市高新技术成果转化项目”。2009 年，公司“大型节能环保密闭矿热炉”经北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会、北京市住房和城乡建设委员会、北京市经济和信息化委员会、中关村科技园区管理委员会共同认定为北京市自主创新产品，并被列为北京市火炬计划项目和中关村首台套重大技术装备示范项目；2010 年，公司 33000KVA 密闭电石炉系统经中国化工信息中心认定具有新颖性。目前，公司“大型节能环保密闭矿热炉”已向国家科技部报送申请国家重点新产品。

公司拥有的主要技术如下：

产品名称	主要技术名称	技术水平	技术水平论证依据
工业炉窑密闭生产系统	节能电极	国内领先	注 1
	节能短网技术	国内首创	专利
	密闭式循环水冷却技术	国内首创	专利；中国环境保护产业协会 2010 年 2 月出具的《环境保护技术产品评议证书》证明该项技术填补了国内空白，具有创新性
	操作参数优化系统	国内首创	注 2
	全程计算机仿真控制系统	国内首创	中国国防科技信息中心查新咨询部 2004 年 9 月出具的《科技查新报告》和中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术的新颖性。

	炉料比电阻技术	国内首创	该项发明专利正在申请过程中。
炉气高温净化与综合利用技术系统	高温炉气净化技术	国内首创	中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术新颖性。中国环境保护产业协会 2010 年 2 月出具的《环境保护技术产品评议证书》证明该项技术填补了国内空白，具有创新性。
	并流煅烧技术	国内领先	注 3
	外火箱室燃烧技术	国内首创	专利
	节能不回火烧嘴技术	国内首创	专利
	防结垢高效换热系统	国内领先	中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术新颖性和领先性。
	密闭容器内置式清灰装置	国内首创	专利

注 1：国内电石行业生产耗电量长期居高不下，一般都在 3250kwh 以上，主要因素是电极熔炼环境存在设计缺陷。公司经过大量工程实践和对工艺参数计算调整，对密闭矿热炉电极进行优化设计，并对加料柱进行改造，降低电炉设备的阻抗，提高电气运行的功率因数，减少炉面以辐射和传导的形式损失热量，提高电效率，综合吨电石耗电量降低约 3% 以上。公司在新疆圣雄能源开发有限公司应用的两台大型节能环保密闭矿热炉耗电量低于 3000 千瓦时/吨，节能效果突出，公司节能电极技术为国内领先技术。

注 2：操作参数优化系统根据大型密闭矿热炉电气和工艺状态变量数据，自动对炉况运行状态进行定量分析，随时在一个两维坐标系中绘制 15 条重要的具有因果关系的矿热炉电热特性动态曲线，为综合性分析炉况和预见性地操控密闭矿热炉，使之在一定条件下达到技术和操作的最佳状态提供了操作依据，调整电气参数和炉体几何参数，使之与炉料条件相匹配，电极稳定在正常位置，冶炼系统在高负荷工况下正常运行，高产低耗地生产出高质量的产品。公司的操作参数优化系统，为国内首创技术。

注3：并流煅烧技术保证了物料流向与气体流向相同，石灰窑内气流分布均匀，高温气体中的热量能够始终作用于原料上，让原料长时间均匀受热煅烧，物料的煅烧更加充分，生

产的生石灰活性度高，可在350ml以上，过烧、生烧率低于5%，技术指标已达到或接近意大利特鲁兹弗卡斯贝肯巴赫窑水平，属国内领先水平。

4) 发行人许可客户使用专有技术和专利的情况如下：

单位:万元

被许可方	合同名称	合同金额	许可内容	期限	备注
新疆圣雄能源开发有限公司	《技术转让（技术秘密）合同》	1,370	将公司拥有的电石炉参数优化设计技术、计算机自动控制系统、密闭炉节能短网技术的非排他使用权授予新疆圣雄，在其一期2*33000KVA 密闭电石炉工程上使用	技术秘密自许可之日起十年内新疆圣雄应承担保密义务	密闭炉节能短网技术系公司拥有的实用新型专利（专利号：ZL200720105525.7），有效期限为10年，至2017年1月9日，因此，将此项技术的许可期限确定为10年，将其余两项技术秘密的保密期限确定为10年主要是出于技术更新方面的考虑。
	《技术转让（技术秘密）合同》	4,200	将公司拥有的电石炉参数优化设计技术、电极自动测长和自动控制系统的非排他使用权授予新疆圣雄在其二期6*33000KVA 密闭电石炉工程上使用	技术秘密自许可之日起十年内新疆圣雄应承担保密义务	将保密期限确定为10年主要是出于技术更新方面的考虑。
	《技术转让（技术秘密）合同》	1,600	将公司拥有的双套筒石灰窑拱桥改进设计、石灰窑气流温度控制系统的非排他使用权授予新疆圣雄	技术秘密自许可之日起十年内新疆圣雄应承担保密义务	将保密期限确定为10年主要是出于技术更新方面的考虑。
壶关华阳矿业有限公司	《技术转让（技术秘密）合同》	1,000	将公司拥有的电石炉参数优化设计技术、双套筒石灰窑拱桥改进设计、石灰窑气流温度控制系统的非排他使用权授予壶关华阳	技术秘密自许可之日起十年内壶关华阳应承担保密义务	将保密期限确定为10年主要是出于技术更新方面的考虑。
广西田东锦盛化工有限公司	《专利（专利申请技术）实施许可合同》	1,000	许可田东锦盛在年产30万吨电石项目上使用公司四项专利，分别为：一种电石炉密闭式循环水冷却装置、矿热炉节能短网系统、电石炉外火箱燃烧室、用于电石炉的高热值不回火烧嘴。	许可年限为10年	该四项技术均为公司拥有的实用新型专利，有效期限均为10年，具体如下：1、一种电石炉密闭式循环水冷却装置（专利号：ZL 2007 2 0110442.7，有效期限为10年，至2017年5月29日）2、矿热炉节能短网系统（专利号：ZL 2007 2 0105525.7，有效期限为10年，至2017年1月9日）3、电石

					炉外火箱燃烧室（专利号：ZL 2008 2 0083930.8，有效期限为 10 年，至 2018 年 3 月 6 日）4、用于电石炉的高热值不回火烧嘴（专利号：ZL 2008 2 0083930.8，有效期限为 10 年，至 2018 年 3 月 6 日）。
长治瑞烽化工有限公司	《技术转让（技术秘密）合同》	1,176.8	将公司拥有的电石炉参数优化设计技术、计算机自动控制系统、密闭式循环冷却水系统、密闭炉节能短网技术、立式烘干窑系统的非排他使用权授予长治瑞烽	技术秘密自许可之日起十年内长治瑞烽应承担保密义务	一种电石炉密闭式循环水冷却装置、矿热炉节能短网系统为公司拥有的实用新型专利，有效期限均为 10 年，将其余两项技术的保密期限确定为 10 年主要是出于技术更新的考虑。
承德正和炉料开发有限公司	《技术转让（技术秘密）合同》	3,273.36	将公司拥有的双套筒石灰窑拱桥改进设计、石灰窑气流温度控制系统、全自动化操作系统的非排他使用权授予承德正和	技术秘密自许可之日起十年内承德正和应承担保密义务	将保密期限确定为 10 年主要是出于技术更新的考虑。

发行人与客户签订技术合同是双方真实意愿的表现，截至 2010 年 6 月 30 日，上述合同均在执行期内，发行人与客户均严格履行合同各项约定，发行人与被许可方关于许可期限或保密期限的约定合法有效。

综上所述，发行人专利技术和专有技术均为公司在正常经营过程中形成的，不存在重大权属纠纷情形。因此，发行人在用的商标、专利、专有技术等重要资产或者技术的取得或者使用不存在重大不利变化的风险，符合《暂行办法》第十四条第（三）项的规定。

（4）发行人最近一年的营业收入或净利润对关联方或者有重大不确定性的客户存在重大依赖

本保荐机构针对发行人的主要客户，于 2009 年 6 月—2009 年 7 月对新疆圣雄能源开发有限公司及其项目进行了实地核查，于 2008 年 11 月对山东省沾化县炜烨新能源集团有限公司及其项目进行了实地核查。在现场核查过程中，收集了项目相关现场资料，观察项目的形象进度及其实施情况，了解客户生产经营状况，结合发行人进度确认及实际收款情况分析公司经营成果，本保荐机构认为，发行人的主要项目执行情况正常，项目进度与发行人收入确认情况相符。

此外，本保荐机构还收集、查阅了发行人客户的基本情况资料，搜集互联网

中客户相关信息，定期查阅发行人各项目的执行日志，与相关项目现场负责人员沟通并取得项目执行阶段的实物图片，对发行人的高管进行访谈，结合函证程序以及尽职调查取得的相关材料对发行人的客户及项目进行分析、评估等。

1) 新疆圣雄能源开发有限公司基本情况

新疆圣雄能源开发有限公司成立于 2006 年 12 月 12 日，持有托克逊县工商行政管理局颁发的注册号为“652123050000310”的《企业法人营业执照》，法定代表人为林圣雄，实收资本为人民币 100,000 万元。

新疆圣雄能源开发有限公司与发行人签署的年产 60 万吨电石项目经新疆维吾尔自治区发展和改革委员会授权吐鲁番地区发改委审批，并取得了吐鲁番地区发改委核准的吐地发改工经【2008】351 号文。

新疆圣雄能源开发有限公司依托资源优势，定位于绿色环保大型煤化工企业，其拥有的矿产资源主要包括总储量约 2.6 亿吨和约 40 亿吨的两处煤矿、总储量约 18 亿吨的石灰石矿以及总储量约为 15 亿吨的盐矿资源，其所生产煤、兰炭等产品从 2009 年 6 月份开始已实现对外销售。新疆圣雄能源开发有限公司各建设项目自 2008 年 5 月 1 日开工以来，在新疆维吾尔自治区、吐鲁番地区、托克逊县各级党委政府和各有关部门的大力关心支持下，目前投资的 60 万吨/年电石、80 万吨/年兰炭、60 万吨/年气烧石灰项目的安装调试有序进行，50 万吨/年 PVC、40 万吨/年烧碱、120 万吨/年水泥、60 万千瓦电厂等项目相关可研已经完成，正在进入初步设计阶段。

新疆圣雄能源开发有限公司的主要股东为圣雄投资集团有限公司，持有其 67.85% 的股权。圣雄投资集团有限公司的注册资本为 16,668 万元，林圣雄持有其 70% 的股权。林圣雄为浙江青年联合会副主席，浙江省青少年发展基金会副理事长，浙江省青年企业家协会副会长，温州市青年企业家副会长，温州市青联副主席，第十三届中国十大杰出青年，第十届全国人大代表，中华全国青年联合会第九届、十届常委、首届中华慈善奖获得者，曾获浙江省 2001 年五四青年奖章，浙江省十大杰出青年、首届浙江省十大慈善之星称号。

经核查，新疆圣雄能源开发有限公司财务状况良好、经营情况正常，2009

年 12 月 31 日，新疆圣雄能源开发有限公司总资产 183,460.41 万元，净资产 103,887.54 万元，2009 年营业收入 24,905.92 万元，不属于重大不确定性客户。根据对发行人尽职调查取得资料及新疆圣雄能源开发有限公司工商登记信息显示，新疆圣雄能源开发有限公司与发行人不存在关联关系的情形。

此外，新疆圣雄能源开发有限公司于 2009 年 12 月 4 日承诺：“本公司与天立环保股份有限公司除正常商业往来之外，与该公司及其董事、监事、高级管理人员不存在任何关联关系。”

2) 广西田东锦盛化工有限公司基本情况

广西田东锦盛化工有限公司成立于 2007 年 8 月 17 日，持有田东县工商行政管理局颁发的注册号为“451022200000857”的《企业法人营业执照》，法定代表人为童建中，实收资本为人民币 50,000 万元。

广西田东锦盛化工有限公司为杭州锦江集团有限公司的全资子公司。杭州锦江集团有限公司组建于 1993 年，是一家以环保能源、有色金属、化工为主产业，集商贸于一体的现代化大型民营企业集团，连续被国务院研究中心、中国企业评价中心评定为最大经营规模、最佳经济效益工业企业；中国民营企业 500 强、中国制造企业 500 强、中国最具发展潜力民营企业、浙江省“五个一批”高新技术企业、浙江省百强企业、浙江省诚信示范企业、“重合同、守信用”单位、浙江环保骨干企业、环境保护知名企业、浙江省工业循环经济试点企业、杭州市重点工业企业；连续被评为 AAA 级企业，拥有自营进出口权。该公司自二十世纪九十年代初发展环保能源产业以来，在浙江、山东、安徽、河南、云南、湖北、新疆等省自治区及东南亚地区已建成和正在建设的资源综合利用电厂近二十家，已成为国内拥有垃圾焚烧电厂最多、累计处理垃圾能力最大的企业。同时该公司整合矿业、电力、氧化铝、电解铝等优势资源，打造成极具竞争力的资源性产业链。近年来，产业链延伸到了化工领域，组建了国内一流的大型化肥、烧碱及聚氯乙烯生产企业，并已成为该公司的主业之一。

经核查，广西田东锦盛化工有限公司财务状况良好、经营情况正常，2009 年 12 月 31 日总资产为 223,163.13 万元，净资产为 50,185.15 万元，2009 年营业收入 35,425.70 万元，不属于重大不确定性客户。根据对发行人尽职调查取

得资料及广西田东锦盛化工有限公司工商登记信息显示，广西田东锦盛化工有限公司与发行人不存在关联关系的情形。

此外，广西田东锦盛化工有限公司于 2010 年 2 月 6 日承诺：“本公司与天立环保股份有限公司除正常商业往来之外，与该公司及其董事、监事、高级管理人员不存在任何关联关系。”

3) 沾化县炜烨新能源集团有限公司基本情况

沾化县炜烨新能源集团有限公司成立于 2006 年 9 月 1 日，持有山东省沾化县工商行政管理局颁发的注册号为“371624228004730”的《企业法人营业执照》，法定代表人为郭延军，实收资本为人民币 10,000.00 万元。沾化县炜烨新能源集团有限公司的主要股东为沾化县供电公司职工持股会，现持有沾化县炜烨新能源集团有限公司 78% 的股权。

经核查，山东省沾化县炜烨新能源集团有限公司财务状况良好、经营情况正常，2009 年 12 月 31 日总资产为 213,922.68 万元，净资产为 193,049.86 万元，2009 年营业收入 86,593.25 万元，不属于重大不确定性客户。根据对发行人尽职调查取得资料显示，沾化县炜烨新能源集团有限公司与发行人不存在关联关系的情形。

综上所述，发行人现有的客户均为财务状况良好，资信度较高的优质客户，报告期内经营情况正常，无影响其持续经营的疑虑事项发生。报告期发行人项目执行正常，收款情况良好，未发生坏账损失。

本保荐机构认为：发行人的主要客户实力雄厚，经营业务正常开展，无影响其持续经营的疑虑事项发生，不属于重大不确定性客户，发行人应收款回收风险较小；主要客户与发行人仅为业务合作关系，不属于关联关系，不存在《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》第十四条第四款“发行人最近一年的营业收入和净利润对关联方或者有重大不确定性的客户存在重大依赖”的情形。

(5) 发行人最近一年的净利润主要来自合并财务报表范围以外的投资收益

根据利安达会计师事务所出具的利安达审字[2010]第 1145 号《审计报告》，发行人最近一个会计年度投资收益为-5.42 万元，仅占当年净利润的-0.07%，发

行人净利润主要来自主营业务收入，不存在最近一年的净利润主要来自合并财务报表范围以外的投资收益的情形，符合《暂行办法》第十四条第（五）项的规定。

（6）其他可能对发行人持续盈利能力构成重大不利影响的情形

根据发行人的声明、相关行业研究资料、行业分析报告及各部委制定的行业发展规划、利安达会计师事务所出具的利安达审字[2010]第 1145 号《审计报告》、发行人主要资产的权属证明文件及保荐机构的审慎核查，发行人具有持续盈利能力，符合《暂行办法》第十四条规定。

6、发行人依法纳税，享受的各项税收优惠符合相关法律法规的规定。发行人的经营成果对税收优惠不存在严重依赖。

（1）报告期内，发行人享受的各项税收优惠均符合相关法律法规的规定：

2006 年 8 月，发行人通过高新技术企业认证，根据全国人民代表大会 2007 年 3 月 16 日通过的《中华人民共和国企业所得税法》的规定，高新技术企业享受 15% 的所得税税率。2008 年 12 月，发行人通过高新技术企业认证，根据《国务院关于实施所得税过渡优惠政策的通知》（国发【2007】39 号），发行人原税法下根据《国务院关于〈北京市新技术产业开发试验区暂行条例〉的批复》（国函【1988】74 号）应享受的定期减免税收优惠仍未到期，因此发行人按照上述文件的规定，2008 年、2009、2010 年仍应享受减半征收企业所得税的税收优惠。

（2）税收优惠对发行人净利润的影响

单位：万元

项 目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
所得税税收优惠	626.90	341.40	406.80
营业税税收优惠	212.43	133.76	132.5
合 计	839.33	475.16	539.30
归属于母公司普通股股东净利润	7,422.05	4,230.63	2,711.99
税收优惠占净利润比例	11.31%	10.44%	19.89%

北京市朝阳区地方税务局和北京市朝阳区国家税务局、浙江省诸暨市地方税

务局和国家税务局、石家庄高新技术产业开发区地方税务局和国家税务局分别对发行人、发行人诸暨分公司、发行人子公司石家庄博广热能科技有限公司报告期内的纳税情况出具了证明，确认发行人最近三年无重大违法行为，没有因重大税务违法行为受到过处罚。

根据发行人的声明、有关部门出具的证明文件、各项税收优惠文件及本保荐机构的审慎核查，发行人依法纳税、享受的各项税收优惠符合相关法律法规的规定，发行人经营成果对税收优惠不存在严重依赖，符合《暂行办法》第十五条规定。

7、发行人不存在重大偿债风险，不存在影响持续经营的担保、诉讼以及仲裁等重大或有事项。

1) 根据发行人出具的承诺和利安达会计师事务所出具的利安达审字[2010]第 1145 号《审计报告》，并对发行人借款合同、采购合同、销售合同等进行了审慎核查，发行人最近三年的资产负债率如下：

项目	2009年12月31日	2008年12月31日	2007年12月31日
资产负债率（母公司）	42.79%	40.68%	7.09%

2) 本保荐机构核查了经律师鉴证的博广热能 2009 年的主要合同，博广热能不存在合同纠纷及涉及诉讼的情形。具体情况如下：

客户名称	合同	合同金额（万元）
唐山天柱钢铁集团有限公司	《工矿产品购销合同》	496.00
武安市福康经贸有限公司（现更名为“河北明顺冶金工业有限公司”）	《设计及设备供货合同》	200.00
	《工矿产品购销合同》	2.40
山西通才工贸有限公司	《产品销售合同》	40.80
河北新金钢铁有限公司	《2x150t/d 双梁式石灰竖窑工程设计及设备供货合同》	280.00
河北纵横钢铁集团有限公司	《工业品买卖合同》	22.00
	《工业品买卖合同》	1.80
合计	—	1,043.00

截至本报告签署日，发行人不存在对外担保事项，未发生对财务状况、经营成果可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

本保荐机构认为：报告期内，发行人经营稳定，不存在重大偿债风险；发行人亦不存在影响持续经营的担保、诉讼以及仲裁等重大或有事项，符合《暂行办法》第十六条的规定。

8、发行人的股权清晰，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份不存在重大权属纠纷。

本保荐机构核查了发行人历次增资和股权转让的董事会或股东大会决议，发行人股权清晰，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东持有的发行人股份不存在重大权属纠纷，符合《暂行办法》第十七条的规定。

9、发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争，以及严重影响公司独立性或者显失公允的关联交易。

（1）发行人的资产完整

经核查，发行人主要资产权属文件齐备，在天立环保整体变更为天立环保工程股份有限公司后，发行人已办理了相关资产的产权变更手续。发行人具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有土地、房屋、机器设备、专利等资产的所有权，发行人资产完整。

本保荐机构查阅了发行人租赁浙江黄金机械厂厂房、设备的租赁合同，并现场核查了发行人自有厂房设备的生产情况和租赁厂房设备的生产情况，并与发行人管理层进行了访谈。

浙江天立在 2006 年和 2007 年为发行人提供部分密闭矿热炉设备的代加工业务，2007 年底发行人进行规范化运作，消除与浙江天立的关联采购，通过购置土地、房产和设备，打造自有生产基地。但是，扩建生产基地需要投入大量的资金，且建设周期较长，而 2008 年开始，发行人的订单增长迅速，客户逐渐增多，如不及时提高产能，则可能导致无法按照合同约定的期限履行合同义务。在这种背景下，发行人通过比较厂区距离、租金成本、厂房与设备适用性及保密优

势等因素后，决定通过租赁关联方浙江黄金机械厂的部分厂房、设备，以便有效地缓解产能不足的问题。

发行人所租赁的设备为常规机械制造设备，具备可替代性。发行人之所以没有购置相关设备，是由于设备采购价格高，购买设备将导致公司大量的现金流出，在发行人发展初期，充分利用社会化分工的有利条件，节约了大量的资本支出，适应了公司在发展初期的实际情况，确保了公司以有限的投入迅速提升竞争能力及盈利能力，有利于防范经营风险并支撑公司快速发展。伴随募投项目可行性论证的进行，以及炉气高温净化项目订单的逐渐增多，公司计划将诸暨地块作为未来的“工业炉窑炉气高温净化与综合利用项目”生产基地，“节能环保密闭矿热炉产能建设项目”的生产基地计划落户于湖北十堰的丹江口市。因此，发行人采取了短期租赁厂房和设备的方式，既保证生产的连续性，也为产能建设项目的布局提供灵活选择的空間。

自购厂房与租赁厂房的具体用途见下表：

序号	类别	用途
1	自购厂房与设备	用于炉门、炉嘴、检修盖、烧穿器、料钟、烧嘴等部件的铸造，以及防护屏、电极母线、水冷电缆所有吊挂、组合把持器、电极壳及夹具等核心部件的加工，和电极外套与电极密封、绝缘件的组装
2	租赁厂房与设备	用于制作炉壳体、炉盖、水冷密封套、电极筒、环料加料机、加料柱、料管及出炉烟罩散烟管等常规部件，以及套筒石灰窑加料、密封、除灰系统的制造

发行人制造分公司并未就租赁的厂房与设备所承担的生产任务与自有厂房及设备承担的生产任务进行单独的财务核算，且分公司不直接对外销售。2008年及2009年，制造分公司的生产成本占发行人总成本的比例分别为12.34%和14.43%。

综上所述，本保荐机构认为：发行人租赁的设备与其制造分公司自有设备属于互补的关系，发行人通过暂时租赁部分厂房、设备能够缓解目前产能不足的问题，提高资金配置效率。黄金机械厂的前述房屋和设备具有可替代性，不会导致

发行人对黄金机械厂资产和业务的依赖,对发行人资产和业务的独立性和完整性不构成实质影响。

(2) 发行人的人员独立

经核查,发行人成立后,建立健全了法人治理结构,董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》、《公司章程》的相关规定产生,不存在控股股东超越公司董事会和股东大会做出人事任免决定的情形。公司建立了员工聘用、考评、晋升等完整的劳动用工制度,公司的劳动、人事及工资管理完全独立。

发行人的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务,未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪;发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职或领薪。

(3) 发行人的财务独立

经核查,公司拥有独立的银行账号,已在中国建设银行北京天竺支行开立了单独的银行基本存款账户,账号为 11001020100053004065;发行人办理了《税务登记证》,税务登记证号为:京证税字 110105765547606 号,依法独立纳税。通过对发行人组织机构的设置、各项财务制度的内容及其执行情况、审计部和审计委员会的运行情况的核查,本保荐机构认为发行人设立了独立的财务部门,配备了专职财务人员,制定了独立、完整、规范的财务会计核算体系和内部财务管理制度。发行人独立进行财务决策,不存在控股股东干预发行人资金使用的情况。

(4) 发行人的机构独立。

发行人注册地址为北京市朝阳区酒仙桥北路5号,办公地址为北京市顺义区空港融慧园11号,发行人制造分公司位于浙江省诸暨市枫桥镇,拥有独立的生产经营和办公场所,不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业混合经营、合署办公等情况。发行人已建立独立的内部职能部门,独立行使经营管理职权,与控股股东及其控制的其他企业的职能部门完全分开,相互不存在隶属关系。

(5) 发行人的业务独立。

本保荐机构对发行人管理层及核心技术人员进行了访谈，2008年以前，发行人规模较小，为提高资金使用效率，公司选择了轻资产的发展道路，采用委托加工方式进行设备的生产。在设备生产中，公司需要向受托加工方提供技术指导，为避免技术外泄，公司委托控股股东王利品先生控制的浙江天立进行相关配件的加工，按照市场价格向浙江天立进行采购，以满足其技术保密、产品质量控制等要求。2007年底公司开始进行规范化运作治理，为减少关联交易，公司于2008年初购入了土地、厂房及部分生产设备，建立了生产基地，不再向浙江天立进行关联采购。

公司自成立以来，一直致力于工业炉窑节能环保事业的发展，为高能耗、高污染行业提供工业炉窑节能减排系统解决方案，即从整体技术方案、通用设备采购、核心设备制造，到设备安装调试和后续技术支持的全流程技术服务。在与浙江天立的关联采购中，浙江天立承担的仅是普通的代加工业务，其在该等关联交易中的作用是可以替代的，发行人选择浙江天立进行委托加工的目的是出于技术保密和控制产品质量的考虑。2007年底进行规范化运作后，发行人已彻底消除了与浙江天立的关联交易。因此，上述关联交易并不会导致发行人的业务或资产依赖于浙江天立，轻资产的经营方式符合公司发展过程中进行资金合理配置的需要，不影响公司资产和业务的独立性。

综上所述，本保荐机构认为：发行人的关联交易符合其成长期的战略发展思路，关联交易不影响发行人资产和业务的独立性。发行人具有独立、完整的产、供、销系统，具有面向市场自主经营业务的能力，符合《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》第十八条“发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争，以及严重影响公司独立性或者显失公允的关联交易”的规定。

10、发行人具有完善的公司治理结构，依法建立健全股东大会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书、审计委员会制度，相关机构和人员能够依法履行职责。

通过核查发行人相关公司制度，以及发行人股东大会、董事会、监事会的会

议通知、决议、会议记录等资料，本保荐机构认为，发行人已根据《公司法》建立了股东大会、董事会、监事会，选举了独立董事、设立了董事会专门委员会，制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作细则》以及《董事会审计委员会会议事规则》等规章制度，相关机构和人员能够依照《公司法》、《公司章程》、各项议事规则的规定行使权力和履行义务，符合《暂行办法》第十九条的规定。

11、发行人会计基础工作规范，财务报表的编制符合企业会计准则和相关会计制度的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具无保留意见的审计报告。

本保荐机构查阅和分析了利安达会计师事务所出具的利安达审字[2010]第1145号《审计报告》、发行人的重要会计科目明细账、重大合同、财务制度、经主管税务机关确认的纳税资料、关联交易相关合同。

（1）对发行人收入确认方法的核查

本保荐机构结合发行人业务的特点，对照《企业会计准则第15号—建造合同》，观察主要项目现场实施情况，分析相关业务合同条款，检查公司财务核算情况，与发行人管理层沟通。

经核查，发行人的主营业务为提供节能减排系统解决方案，发行人提供的技术产品系非标准产品，具有单个项目投资金额大、工期长的特点。从项目的原材料采购，到设备生产及现场安装调试，需要较长的时间。按照惯例，发行人与客户就设备和技术开发、技术转让进行一揽子谈判，在签订合同时将其划分为设备合同、技术合同。

1) 发行人不同类型销售合同的具体收入确认方法

发行人执行建造合同准则，按完工百分比确认收入，公司按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定完工百分比，公司对于一揽子交易所签订密切相关、同时履行的不同类型的合同按合同合并处理。

发行人按建造合同核算的具体流程如下：

第一步：成本归集与结转

随着各月材料的出库、安装成本的进行，以及费用的发生，归集各工程项目的当期施工成本，即当期的主营业务成本。

第二步：完工进度的确认

当期施工成本，加计工程开工至上期末累计发生的成本，计算出该项工程累计施工成本。累计施工成本除以该项工程的成本预算总额，得出完工百分比。

第三步：收入确认

完工百分比乘以合同总额即得出截至当期累计应确认的合同收入，减去截止上期末账面已经确认的累计收入后即得当期应确认的收入。

报告期发行人按建造合同确认的收入及其比例如下：

单位：万元

项目	收入确认方式	2009 年度	2008 年度	2007 年度
技术收入	建造合同准则	4,248.61	2,688.22	2,650.00
设备收入	建造合同准则	18,929.27	11,354.10	3,328.90
	收入准则 (零配件销售)	-	14.99	-
按建造合同确认收入 占总收入的比例		100.00%	99.89%	100.00%

2) 发行人报告期内营业收入来自总承包、设备制造、技术服务、第三方设备供应差价的金额和比例

报告期发行人将收入划分为设备收入和技术收入，主要是根据同一项目分别签订的不同类型合同金额划分，具体情况如下：

单位：万元

项目	2009 年度	比例 (%)	2008 年度	比例 (%)	2007 年度	比例 (%)

设备收入	18,929.27	81.67	11,369.09	80.88	3,328.90	55.68
技术收入	4,248.61	18.33	2,688.22	19.12	2,650.00	44.32
主营业务收入合计	23,177.88	100.00	14,057.31	100.00	5,978.90	100.00

发行人收入划分中无总承包收入及第三方设备供应差价收入。

3) 发行人实际从事的业务类型

发行人作为工业炉窑节能环保系统解决方案服务商，主要为电石、铁合金、钢铁、有色金属、纯碱和建材等行业服务，以提供节能减排系统解决方案服务为主，为客户提供相应设备及调试等技术服务。

发行人从事的具体业务流程为：在工艺方案设计后，采购原材料并通过制造分公司制造核心设备，组织外协生产相关配件以及采购其他通用设备，在项目现场进行组装及调试。全程以设备为载体，技术服务为核心，并不是传统的技术改造总承包业务。

经核查，保荐机构认为：发行人的收入确认符合《企业会计准则第 15 号—建造合同》的规定，对于一揽子交易所形成的不同类型的合同符合合同合并的条件。报告期发行人的收入划分为设备收入和技术收入，是按同一项目签订的不同类型合同金额划分，发行人收入划分中无总承包收入及第三方设备供应差价收入。发行人实际从事的业务是提供工业炉窑节能环保系统解决方案，包括核心设备供应和相关技术服务，全程以设备为载体，技术服务为核心，并不是传统的包含土建施工的工程总承包业务。

(2) 对发行人固定资产折旧政策稳健性的核查

发行人固定资产折旧政策采用平均年限法，与同行业上市公司对比情况如下：

预计使用年限(年)	天立 环保	龙净 环保	海陆 重工	菲达 环保	华光 股份	桑德 环境
房屋及建筑物	20-40	15-40	20	15-35	20-30	25-30
机器设备	3-10	8-20	10	5-10年	10-16	10-12
交通及运输设备	8-10	5-15	5	8年	5	5
电子及办公设备	2-5	3-10	5	4-5年	10-16	5-15
预计净残值(%)	天立 环保	龙净 环保	海陆 重工	菲达 环保	华光 股份	桑德 环境
房屋及建筑物	2	3	20	3	3	5
机器设备	5	3	10	3	3	5
交通及运输设备	5	0-5	5	3	3	3
电子及办公设备	5	3-5	5	3	3	5
年折旧率(%)	天立 环保	龙净 环保	海陆 重工	菲达 环保	华光 股份	桑德 环境
房屋及建筑物	2.45-4.9	2.43-6.47	4.75	6.47-2.77	3.23-4.85	3.80-3.17
机器设备	9.5-31.67	4.85-12.13	9.5	9.7-19.4	6.06-9.7	9.5-7.92
交通及运输设备	9.5-11.88	6.33~20	19	12.125	19.40	19.40
电子及办公设备	19-47.5	9.5~32.33	19	19.4-24.25	6.06-9.7	19-6.33

上述可比上市公司对固定资产的折旧均采用了平均年限法，本保荐机构认为，发行人的固定资产的折旧政策的相关范围与可比上市公司范围基本相近。

在发行人固定资产中占有较大比例的固定资产为房屋建筑物，2009年末所占比例达到65.50%。对于房屋建筑物，发行人对买入的新建办公楼做出40年的可使用年限估计；对于买入的二手厂房，发行人做出20年的可使用年限估计。

发行人固定资产的预计使用年限及预计净残值是发行人管理层根据公司资产现时使用状况谨慎确定的，符合发行人资产的实际状况，发行人采用的平均年限法符合企业会计准则的要求，发行人各类固定资产的折旧政策是稳健的。

经核查，保荐机构认为：发行人的固定资产折旧政策符合公司资产使用状况及会计准则的相关要求，固定资产折旧政策是稳健的。

(3) 对发行人报告期内应收账款可回收性及减值准备计提谨慎性的核查

经核查，截止 2009 年 12 月 31 日，发行人主要销售合同回款情况如下：

单位：万元

单位	合同名称	合同金额	截止 2009 年 12 月 31 日			
			累计收入确认金额	累计已结算金额	累计收回款项	期末欠款
云南罗平县南磷电冶有限责任公司	《技术合同书》	1,560.00	5,049.74	5,643.00	4,575.02	1,067.98
	《10 万吨/年电石装置成套设备供货合同》	4,083.00				
沾化县炜烨新能源集团有限公司	《技术合同书》	2,000.00	5,982.91	3,789.74	3,440.00	-
	《8×30000KVA 电石装置成套设备供货合同》	8,800.00				
	《电石项目主厂房设备安装合同》	520				
	《2×150t/d 双套筒气烧石灰窑、2×280m ³ 混烧石灰窑成套设备供货合同》	3,030.00	89.57		909.00	-
新疆圣雄能源开发有限公司	《2×33000KVA 密闭电石炉项目主体设备供货合同》	3,230.00	4,130.68	3,717.62	4,140.00	-
	《技术转让（技术秘密）合同》	1,370.00				
	《石灰窑项目主体设备供货合同》	3,400.00	4,245.08	3,604.79	4,000.00	-
	《技术开发合同》	1,600.00				
	《六台 33000KVA 密闭电石炉（二期）总承包合同》	17,800.00	8,370.28			
	《技术转让（技术秘密）合同》	4,200.00				
	《二期 30 万吨/年石灰窑项目石灰窑总承包合同》	4,400.00	2,335.00		2,750.00	-
	《技术转让（技术秘密）合同》	1,600.00				
开曼铝业（三门峡）有限公司	《500TD 气烧石灰窑系统设备买卖合同》	5,760.00	2,399.98	2,289.23	2,536.00	142.80
壶关华阳矿业有限公司	《年产 5 万吨电石工程设备供货合同》	3,690.00	42.00		133.00	-

	《技术转让（技术秘密）合同》	1,000.00				
广西田东锦盛化工有限公司	《500TD 气烧石灰窑系统设备买卖合同》	5,520.00	4,499.55	3,538.46	3,584.00	931.40
	《电石项目电石炉系统、炉气净化系统、焦炭干燥系统相关设备买卖合同》	5,896.00	5,217.70	4,831.45	5,137.40	
	《专利（专利申请技术）实施许可合同》	1,000.00				
鄂尔多斯市新华结晶硅有限公司	《4x30000KVA 密闭电石炉成套设备承包合同》	1,592.75			320.00	-
	《4x30000KVA 密闭电石炉电炉成套设备承包合同补充协议》					
	《4x30000KVA 密闭电石炉电炉成套设备承包合同补充协议（二）》					
长治瑞烽化工有限公司	《年产 10 万吨电石项目主体设备供货合同》	2,594.20			40.00	-
	《技术转让（技术秘密）合同》	1,176.80				
包头海平面高分子工业有限公司	《电石炉设备买卖合同》	3,489.58	382.31	1,491.24	1,736.87	7.88
承德正和炉料开发有限公司	《两座 500t/d 套筒石灰窑设备商务合同书》	7,637.85			2,591.00	-
	《两座 500t/d 套筒石灰窑建设项目技术转让》	3,273.36				

截止 2009 年 12 月 31 日，公司位列前五名应收账款客户的欠款金额和账龄情况如下：

单位名称	金额	账龄	款项性质
罗平南磷电冶有限责任公司	10,679,760.25	2-3 年	应收工程款
广西田东锦盛化工有限公司	9,314,000.00	1 年以内	应收工程款
开曼铝业三门峡有限公司	1,428,000.45	1 年以内	应收工程款
托克逊县鑫源化工有限公司	700,000.00	3-4 年	应收工程款
包头海平面高分子工业有限公司	78,760.00	1 年以内	应收工程款

发行人所从事的工业炉窑节能环保服务行业的单个项目合同金额较大的特

点决定了公司客户的应收款单项金额较大。

发行人根据项目经验、客户的实际财务情况，按照账龄分析法计提了坏账准备，报告期计提金额如下：

单位：万元

账龄	计提比例	应收账款减值准备		
		2009/12/31	2008/12/31	2007/12/31
1年以内	5%	54.10	174.11	96.33
1-2年	10%	-	128.80	9.00
2-3年	30%	320.39	21.00	-
3-4年	50%	35.00	-	-
4-5年	90%	-	-	-
5年以上	100%	-	-	-
合计		409.50	323.91	105.33

发行人应收账款账龄主要分布在1年以内和1至2年，报告期未发生坏账损失。公司一般将500万元及以上非纳入合并报表范围非关联方客户应收款项认定为单项金额重大，对单项金额重大的应收账款于期末单独进行减值测试。

发行人应收账款余额虽然数额较大，但应收账款的账龄较短，客户的信誉度和实际经营状况均较好，回收情况良好，报告期内未发现减值迹象，基于谨慎性原则，公司对所有应收账款按会计政策规定提取了坏账准备，坏账准备计提充足。

与同行业相比，发行人的应收账款坏账准备计提比例处于稳健的水平，体现了管理层对应收账款谨慎的处理方式，与环保行业上市公司2009年应收账款坏账准备计提比较如下表所示：

账龄	天立环保	龙净环保	华光股份	菲达环保	桑德环境	海陆重工
1年以内	5%	1%	5%	3%	5%	5%
1-2年	10%	5%	8%	10%	10%	10%
2-3年	30%	20%	15%	20%	50%	20%

3-4年	50%	50%	50%	50%	90%	50%
4-5年	90%	---	50%	---	---	50%
5年以上	100%	---	100%	---	---	100%

注：上述可比上市公司数据取自 2009 年年报。天立环保主营业务为提供工业炉窑节能环保系统解决方案，目前已上市公司中尚无与本公司业务完全可比的公司，上表选择的可比公司为环保行业和工业炉窑制造类上市公司。

报告期，发行人提供工业炉窑节能环保系统解决方案的主要客户包括新疆圣雄能源开发有限公司、广西田东锦盛化工有限公司、沾化县炜烨新能源集团有限公司等信誉度较高的优质客户，与发行人有稳定的合作关系，具有雄厚的资金实力和良好的资信，项目执行期间，应收账款滚动发生，各主要项目收款情况良好，发行人应收账款的可回收性较强。

保荐机构认为：发行人应收账款余额虽然数额较大，但应收账款的账龄较短，客户的信誉度和实际经营状况均较好，回收情况良好，应收账款可收回性较强。发行人对所有应收账款按会计政策规定提取了坏账准备，坏账准备计提充足，减值准备的计提遵循了谨慎性原则。

综上所述，本保荐机构认为：发行人会计基础工作规范，财务报表的编制符合企业会计准则和相关会计制度的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具标准无保留意见的审计报告，符合《暂行办法》第二十条的规定。

12、发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司财务报告的可靠性、生产经营的合法性、营运的效率与效果，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告。

通过核查发行人的企业管理制度、业务流程资料，对发行人高级管理人员进行访谈以及本保荐机构的其他审慎核查，发行人建立了完整的内部控制制度，内容覆盖公司治理、内部审计、生产管理、项目管理、目标规划和风险管理等各个部门的具体制度，并在经营过程中得到较为有效地执行。利安达会计师事务所出具了无保留结论的利安达专字[2010]第 1243 号《内部控制鉴证报告》。本保荐机

构认为，发行人的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证财务报告的可靠性、生产经营的合法性、营运的效率与效果，符合《暂行办法》第二十一条的规定。

13、发行人具有严格的资金管理制度，不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情形。

经核查，发行人制订了包括《现金管理规定》、《货币资金控制制度》、《募集资金使用管理办法》在内的严格的资金管理制度，不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情形，符合《暂行办法》第二十二条的规定。

14、发行人的公司章程已明确对外担保的审批权限和审议程序，不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

经核查，发行人《公司章程》中，关于对外担保的审批权限和审议程序的规定如下：

（1）下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：①本公司及本公司控股子公司的对外担保总额达到或超过最近一期经审计净资产的50%以后提供的任何担保；②公司对外担保总额达到或超过最近一期经审计总资产的30%以后提供的任何担保；③为资产负债率超过70%的担保对象提供的担保；④单笔担保额超过最近一期经审计净资产10%的担保；⑤对股东、实际控制人及其关联方提供的担保。

（2）股东大会以特别决议通过：公司在一年内购买、出售重大资产或者担保金额超过公司最近一期经审计总资产30%的。

（3）董事会在本章程和股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项。

（4）属于股东大会审议之外的资产抵押和其他对外担保事项由董事会决定。对外担保应当取得出席董事会会议的三分之二以上董事同意或者经股东大会批准。未经董事会或股东大会批准，公司不得对外提供担保。

本保荐机构认为，发行人在《公司章程》中已明确规定对外担保的审批权限和审议程序，不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形，符合《暂行办法》第二十三条的规定。

15、发行人的董事、监事和高级管理人员了解股票发行上市相关法律法规，知悉上市公司及其董事、监事和高级管理人员的法定义务和责任。

西南证券及其他各中介机构对发行人组织了六次辅导讲座，并于2009年6月11日组织发行人董事、监事、高级管理人员和持有5%（含5%）以上股份的股东进行了书面考试，通过率为100%。通过辅导机构的尽职辅导，发行人的董事、监事和高级管理人员了解了股票发行上市相关法律法规，知悉上市公司及其董事、监事和高级管理人员的法定义务和责任，符合《暂行办法》第二十四条的规定。

16、发行人的董事、监事和高级管理人员应当忠实、勤勉，具备法律、行政法规和规章规定的资格，且不存在下列情形：

（1）被中国证监会采取证券市场禁入措施尚在禁入期的；

（2）最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者最近一年内受到证券交易所公开谴责的；

（3）因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见的。

通过核查发行人的董事、监事、高级管理人员的简历、声明，以及保荐机构的其他审慎核查，本保荐机构认为，发行人董事、监事、高级管理人员忠实、勤勉，具备法律、行政法规和规章规定的资格，符合《暂行办法》第二十五条的规定。

17、发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在损害投资者合法权益和社会公共利益的重大违法行为。

（1）发行人报告期发生的关联采购和关联购买土地和房产的公允性

1) 发行人报告期发生的关联采购的公允性

本保荐机构核查了发行人 2006 年与浙江天立签订 2,662.60 万元的设备采购合同，发行人委托浙江天立代加工包括炉体、炉盖在内共 19 项密闭矿热炉设备，其中单价在 50 万元以上的主要设备为炉盖、电极柱、短网、焦炭烘干系统和高温炉气净化系统，安装费共计 244 万元。

具体采购情况如下：

采购设备名称	数量	单价（万元）	金额（万元）	定价依据
炉体	2	45.00	90.00	
炉盖	2	85.00	170.00	①
电极柱	2	213.00	426.00	②
加料系统	2	35.00	70.00	
环形加料机	2	35.00	70.00	
短网	2	68.00	136.00	③
电极壳	1	16.60	16.60	
炉气/废气烟囱	2	35.00	70.00	
焦炭烘干系统	1	160.00	160.00	①
双向皮带机	4	19.75	79.00	
配料站	4	25.00	100.00	
排烟系统	4	46.00	184.00	
水泵房	1	7.00	7.00	
高温炉气净化系统	2	240.00	480.00	①
粉料成球终试装置	2	48.00	96.00	
输送管道配套	2	32.00	64.00	
闭式循环水装置	2	36.00	72.00	
开式循环水装置	2	42.00	84.00	
循环水配套系统	2	22.00	44.00	
安装费	2	122.00	244.00	
合计	—	—	2,662.60	

针对上述关联交易，发行人独立董事发表了如下的意见：“上述关联交易协

议的内容及定价原则符合商业惯例和有关政策规定；上述关联交易符合公允、公平、公正的原则，未损害公司及股东的利益。”

发行人控股股东、实际控制人王利品承诺：“如天立环保工程股份有限公司2006年、2007年向浙江天立环保工程有限公司采购设备的价格以及2008年以来向浙江黄金机械厂购买土地、厂房的价格和租赁厂房设备的租金存在显失公允的情况，则本人愿意承担关联交易有失公允为天立环保带来的损失。”

发行人向浙江天立 2006 年和 2007 年关联采购的金额占浙江天立当年营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2009年度	2008年度	2007年度	2006年度
浙江天立确认关联采购收入（含税）	-	-	2,475.11	187.49
浙江天立营业收入（含税）	212.16	725.40	2,641.86	1,260.09
关联采购占浙江天立营业收入的比例	-	-	93.69%	14.88%

2008 年以前，发行人规模较小，为提高资金使用效率，发行人选择了轻资产的发展道路，采用委托加工方式进行设备的生产。2007 年底发行人开始进行规范化运作治理，为减少关联交易，于 2008 年初购入了土地、厂房及部分生产设备，建立了生产基地。自 2008 年起，发行人不存在关联采购的情形。

本保荐机构查阅了江苏宇龙冶金电炉附件厂、宜兴宇龙冶金电炉附件厂、江苏德诚电炉设备有限公司 2006 年销售电极柱、短网的报价单，上述三家公司电极柱平均单价为 227.48 万元、短网平均单价为 75.17 万元，发行人向浙江天立采购电极柱的价格为 213 万元、采购短网的价格为 68 万元，均低于同类产品的平均市场价格。

本保荐机构查阅了国家税务总局关于征收企业所得税的相关规定以及 2005 年度浙江地区机械制造业上市公司中捷股份和天马股份毛利率分别为 25%和 31%，认为：发行人对于没有市场报价的密闭矿热炉设备以其生产成本附加 10%-15%的成本利润率确定采购价格，符合相关行业产品的市场平均价格水平。发行人与关联方浙江天立之间的前述关联交易定价公允，不存在对双方显失公平

的情形，亦不存在损害发行人及其他非关联股东利益的情形。自 2008 年起，发行人执行规范化运作，不再发生关联交易。

2) 发行人报告期发生关联购买土地和房产的公允性

本保荐机构查阅了中发国际资产评估有限公司出具的中发评报字[2008]004 号《北京埃肯天立节能环保工程技术有限公司拟收购浙江黄金机械厂房产和土地项目资产评估报告书》，认为：发行人购买关联方的土地和房产系依据具有证券、期货从业资格的中发国际资产评估有限公司的评估的价值确定的，参考了诸暨市 2006 年同类土地、厂房的市场价格，具有公允性。

公司控股股东、实际控制人王利品承诺：“如天立环保工程股份有限公司 2006 年、2007 年向浙江天立环保工程有限公司采购设备的价格以及 2008 年以来向浙江黄金机械厂购买土地、厂房的价格和租赁厂房设备的租金存在显失公允的情况，则本人愿意承担关联交易有失公允为天立环保带来的损失。”

综上所述，本保荐机构认为，发行人虽然在 2006 年、2007 年因轻资产的运营构架和技术保密的考虑，与浙江天立发生过关联采购，但于 2007 年底开始规范化运作后，已彻底消除了与浙江天立的关联交易。而且，上述关联采购中，浙江天立依靠发行人提供的技术图纸和技术指导进行相关设备加工，其自身并无独立完成该产品的技术能力，也未以自身名义对外承揽或销售过类似设备。因此，发行人与浙江天立在报告期内不存在同业竞争或潜在同业竞争。浙江天立在该关联交易中的作用是可替代的，并不影响发行人资产和业务的独立性。

(2) 发行人和浙江天立之间报告期内是否存在同业竞争或潜在的同业竞争的核查

本保荐机构现场考察了浙江天立的生产经营场所、生产设备、产品，并核查了浙江天立的营业执照、2006 年-2009 年签订的金额在 20 万元以上的销售合同和采购合同，浙江天立主要从事污水处理设备的制造、销售业务，并通过下属公司开展汽车配件制造、农业、旅游等业务。

本保荐机构认为：报告期内，发行人与浙江天立之间不存在同业竞争。虽然 2006 年和 2007 年发行人曾向浙江天立采购密闭矿热炉相关设备，但浙江天立

除接受发行人关于该等设备的代加工订单外，从未以自身名义对外承揽过类似业务或出售过类似设备。自 2008 年初发行人建立生产基地自主生产相关设备后，浙江天立已经停止相关产品的代加工业务，其主营业务污水处理设备及下属公司从事的汽车配件、农业、旅游等业务，均不涉及工业炉窑节能环保设备的生产制造和销售。

在报告期内，发行人与浙江天立之间亦不存在潜在的同业竞争。2006 年和 2007 年，浙江天立仅依靠发行人提供的技术图纸和技术指导进行密闭矿热炉相关设备的加工，其自身并不掌握该等产品的核心技术，无法独立完成密闭矿热炉相关系统设备的生产制造，也不能为具有工业炉窑节能环保需求的客户提供系统解决方案。

（3）发行人与博广热能之间关系的核查

1) 博广热能的历史沿革

博广热能成立于 2008 年 4 月 8 日，成立时注册资本 100 万元。2008 年 4 月 7 日，石家庄永信会计师事务所为此出具了“石永信验字[2008]第 0211 号”《验资报告》。股东出资情况如下：

姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
段银恒	16	16	现金
刘文喜	14	14	现金
贾进兴	14	14	现金
张智慧	14	14	现金
吕计增	14	14	现金
孟立宁	14	14	现金
叶禄怀	14	14	现金
合计	100	100	—

2008 年 4 月 8 日，博广热能取得由石家庄高新技术产业开发区工商行政管

理局颁发的注册号为 130101000017220 的《企业法人营业执照》；住所为石家庄高新区天山大街 199 号；法定代表人为段银恒；经营范围包括：烘炉、熔炉、电炉的设计、研发、安装、销售；钢结构工程的设计、施工（凭资质经营）。

2008 年 11 月 3 日，博广热能召开临时股东会，全体股东一致同意吕计增分别受让段银恒、刘文喜、贾进兴持有的博广热能 16%、14%及 7%的股权；张建利分别受让叶禄怀、贾进兴、孟立宁持有的博广热能 9%、7%及 7%的股权；孙锴分别受让张智慧、叶禄怀持有的博广热能 10%、5%的股权；韩江红受让张智慧持有的博广热能 4%的股权；博广热能其他股东自愿放弃该等股权的优先购买权。2008 年 11 月 5 日，该等股权转让方与受让方分别签订了《股权转让协议》。本次股权转让后博广热能股东出资情况如下：

姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
吕计增	51	51	现金
张建利	23	23	现金
孙 锴	15	15	现金
孟立宁	7	7	现金
韩江红	4	4	现金
合 计	100	100	—

2008 年 11 月 7 日，博广热能就本次股权转让办理了工商变更登记手续，并取得了由石家庄高新技术产业开发区工商行政管理局换发的《企业法人营业执照》。

2008 年 11 月 20 日，博广热能召开股东会，全体股东一致同意，天立环保工程股份有限公司分别受让吕计增、孙锴持有的博广热能 51%和 9%的股权，宋军保、宋海玉分别受让张建利持有的博广热能 14%及 9%的股权。根据中商资产评估有限责任公司出具的《石家庄博广热能科技有限公司股权转让项目资产评估报告书》（中商评字（2008）第 1097 号），采用收益法评估，截至评估基准日 2008 年 10 月 31 日，博广热能的全部股权评估价值为 112.36 万元。本次股权

转让价格是以此评估值为依据，经各方协商一致确定，天立环保共支付股份购买价款 72 万元。本次股权转让完成后，博广热能股东出资情况如下：

姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
天立环保工程股份有限公司	60	60	现金
宋军保	14	14	现金
宋海玉	9	9	现金
孟立宁	7	7	现金
孙 锴	6	6	现金
韩江红	4	4	现金
合 计	100	100	

博广热能就本次股权转让办理了工商变更登记手续，并取得了由石家庄高新技术产业开发区工商行政管理局换发的《企业法人营业执照》。

2009 年 2 月 13 日，博广热能召开股东会，全体股东一致同意，韩江红受让宋军保持有的博广热能 14% 的股权，孟立宁受让宋海玉持有的博广热能 9% 的股权。同日，宋军保、宋海玉分别与韩江红、孟立宁签订了《股权转让协议》。博广热能就本次股权转让办理了工商变更登记手续，并取得了由石家庄高新技术产业开发区工商行政管理局换发的《企业法人营业执照》。本次股权转让完成后，博广热能股东出资情况如下：

姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
天立环保工程股份有限公司	60	60	现金
韩江红	18	18	现金
孟立宁	16	16	现金
孙 锴	6	6	现金
合 计	100	100	—

2009年，鉴于博广热能部分主要技术人员离职，且难以与发行人形成协调的运行机制，2009年9月3日，博广热能召开股东会，全体股东一致同意天立环保将其持有的博广热能60%的股权转让给韩江红，转让价格为72万元。2009年9月8日，博广热能就本次股权转让办理了工商变更登记手续，并取得了由石家庄高新技术产业开发区工商行政管理局换发的《企业法人营业执照》。自出售日，博广热能不再纳入发行人合并范围。

博广热能现持有石家庄高新技术产业开发区工商行政管理局颁发的注册号为130101000017220的《企业法人营业执照》，住所为石家庄高新区长江大道13号；法定代表人为孟立宁；注册资本100万元；公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股）；经营范围包括：烘炉、熔炉、电炉的设计、研发、安装、销售；钢结构工程的设计、施工（凭资质经营）。

本保荐机构认为，博广热能系依法设立合法存续的有限责任公司，发行人已将其原持有的博广热能60%的股权转让给了韩江红，发行人现不持有其任何股权。吕计增、韩江红、孟立宁、孙锴与发行人、发行人的董事、监事、高级管理人员之间无关联关系，不存在潜在利益输送的情形。

2) 博广热能实际从事的业务，2009年确认收入541万元的主要合同、拥有的核心技术及核心技术人员，与发行人经营业务、核心技术之间的关系

本保荐机构与发行人管理层进行了访谈，并通过核查博广热能的商务合同以及查询网络媒体信息等方式，认为：博广热能实际从事双梁式气烧石灰窑的主体设备生产与销售业务。博广热能的核心技术为双梁式气烧石灰窑设备的生产加工技术，与发行人的双套筒气烧石灰窑设备均属于工业炉窑高温尾气余能余热循环利用设备，属于工业炉窑节能减排业务的范畴。发行人为丰富产品结构，收购博广热能，双梁式气烧石灰窑设备是对发行人相关高温炉气净化与综合利用系统产品的补充。

2009年博广热能确认收入541万元，涉及的主要合同如下：

客户名称	合同	合同金额（万元）
唐山天柱钢铁集团有限公司	《工矿产品购销合同》	496.00

武安市福康经贸有限公司（现更名为“河北明顺冶金工业有限公司”）	《设计及设备供货合同》	200.00
	《工矿产品购销合同》	2.40
山西通才工贸有限公司	《产品销售合同》	40.80
河北新金钢铁有限公司	《2×150t/d 双梁式石灰竖窑工程 设计及设备供货合同》	280.00
河北纵横钢铁集团有限公司	《工业品买卖合同》	22.00
	《工业品买卖合同》	1.80
合 计	—	1,043.00

3) 博广热能净资产低于注册资本的原因，发行人收购博广热能的原因、收购价格和定价依据

本保荐机构通过对发行人管理层的访谈及对博广热能主要商务合同的核查，认为：博广热能净资产低于注册资本的原因系成立时间较短，尚未形成稳定的盈利模式，截至 2009 年中期尚未实现盈利。公司收购博广热能系计划低成本丰富产品结构，鉴于博广热能部分主要技术人员的离职，且该公司处于发展期初，尚未形成稳定的盈利能力，2009 年 9 月 3 日发行人将博广热能股权转让，并不会对发行人构成重大影响。

4) 吕计增、韩江红、孟立宁、孙锴与发行人、发行人的董事、监事、高级管理人员之间的关系，是否存在潜在的利益输送；

根据发行人及其董事、监事、高级管理人员的承诺和本保荐机构的审慎核查，本保荐机构认为：吕计增、韩江红、孟立宁、孙锴与发行人、发行人的董事、监事、高级管理人员之间没有关联关系，不存在潜在的利益输送的情形。

(4) 发行人实际控制人王利品下属丹江口市武当村经济发展公司的核查

1) 武当村的历史沿革

根据丹江口市武当村经济发展有限公司历次出资的验资报告，以及本保荐机构对发行人实际控制人王利品先生的访谈和对武当村公司的工商登记信息、浙江天立的财务报表和出资的股东会决议的核查，认为：武当村公司系由浙江天立以自有资金出资设立的子公司。武当村公司的历史沿革情况如下：

丹江口市武当村经济发展有限公司（以下简称“武当村公司”）原名丹江口市天立环保科技有限公司（以下简称“丹江口天立”），成立于 2007 年 7 月 20 日，注册资本 500 万元，系浙江天立以自有资金与丹江口市六里坪镇孙家湾村民委员会共同出资设立。

丹江口永泰会计师事务所有限责任公司对本次出资进行了验资，于 2007 年 7 月 19 日出具了丹永注会验字（2007）032 号《验资报告》。2007 年 7 月 20 日，丹江口天立取得由丹江口市工商行政管理局核发的注册号为 4203812100952 号企业法人营业执照。

丹江口天立设立时各股东出资情况如下：

序号	股东姓名	出资额 (万元)	占注册资本比例	出资方式
1	浙江天立环保工程有限公司	400	80%	现金
2	丹江口市六里坪镇孙家湾村民委员会	100	20%	现金
合计		500	100%	—

2009 年 4 月 20 日，丹江口天立股东会决议通过了增加新股东和增加注册资本的决议，公司新增股东周冬英，新增注册资本 500 万元，周冬英以现金认缴出资 200 万元，浙江天立以自有资金出资 300 万元。2009 年 5 月 5 日，老河口群力有限责任会计师事务所为此次出资进行了验资，并出具了河群力验字（2009）019 号《验资报告》。本次增资后，丹江口天立各股东出资比例如下：

序号	股东姓名	出资额 (万元)	占注册资本比例	出资方式
1	浙江天立环保工程有限公司	700	70%	现金
2	周冬英	200	20%	现金
3	丹江口市六里坪镇孙家湾村民委员会	100	10%	现金
合计		1,000	100%	—

鉴于丹江口天立实际拟从事的业务为农业和旅游产业，2009 年 7 月 6 日，丹江口天立股东会决议通过变更公司名称的决议，丹江口市天立环保科技有限

公司更名为丹江口市武当村经济发展有限公司。

2) 武当村实际从事业务、业务模式、主要客户、最近 3 年内主要购销合同、财务状况

本保荐机构核查了武当村公司工商登记信息、最近三年的财务报表，并对其周围的地理、资源环境进行了实地考察，认为：武当村公司的经营范围包括：水产品（不含国家限制品种）、家禽养殖；旅游项目开发与经营、旅游纪念品销售；项目投资管理、咨询；房地产开发、销售；物业管理（以上凭有效资质证方可从事经营）；工业成套设备的安装、销售（不含压力容器）；汽车零部件制造、销售。

武当村公司未来拟从事农业和旅游业务，现处于前期开发阶段，无生产设备，尚未产生主营业务收入。2008 年 12 月 31 日，武当村公司净资产为 5,000,487.61 元，注册资本为 500 万元；2009 年武当村公司新增注册资本 500 万元，截至 2009 年 12 月 31 日，武当村公司注册资本为 1,000 万元，净资产为 779.39 万元，净资产低于注册资本主要是由于武当村公司尚未开展生产经营活动，2009 年净利润为-220.66 万元。

武当村公司 2007 年—2009 年的财务情况（未经审计）

单位：万元

项 目	2009 年 12 月 31 日	2008 年 12 月 31 日	2007 年 12 月 31 日
总资产	782.39	570.41	500.29
净资产	779.39	500.05	500.11
科目	2009 年	2008 年	2007 年
营业收入	0	0	0
净利润	-220.66	-0.06	0.11

3) 发行人实际控制人王利品取得 70% 股份的时间、履行的程序、出资资金来源

本保荐机构核查了浙江天立环保工程有限公司于 2007 年 5 月和 2009 年 4 月出资武当村公司的《组建公司协议书》、《出资协议书》、《股东会决议》、《验资报告》以及浙江天立的股东情况，浙江天立于 2007 年 5 月 20 日和 2007 年 6

月 15 日与丹江口市六里坪镇孙家湾村民委员会（以下简称“孙家湾村委会”）分别签订了《组建公司协议书》和《出资协议书》，约定设立丹江口市天立环保科技有限公司，其中浙江天立出资 400 万元，占注册资本的比例为 80%，孙家湾村委会出资 100 万元，占注册资本的比例为 20%。2007 年 7 月 19 日，丹江口永泰会计师事务所有限责任公司对丹江口天立设立时各股东的出资情况进行了验资，并出具了丹永注会验资（2007）032 号《验资报告》。

浙江天立以自有资金出资设立丹江口天立。丹江口天立设立时，发行人实际控制人王利品持有浙江天立环保工程 88%的股权，通过浙江天立间接持有丹江口天立 80%的股权。

2009 年 4 月 20 日，丹江口天立股东会决议通过了增加新股东和增加注册资本的决议，公司新增股东周冬英，新增注册资本 500 万元，周冬英以现金认缴出资 200 万元，浙江天立以自有资金出资 300 万元。2009 年 5 月 5 日，老河口群力有限责任会计师事务所为此次出资进行了验资，并出具了河群力验字（2009）019 号《验资报告》。

本次增资后，发行人实际控制人王利品先生间接控制武当村公司 70%的股份。

本保荐机构认为：武当村公司系由浙江天立环保工程有限公司以自有资金出资设立的子公司，出资设立及增资已履行了相关程序。

（5）发行人 2008 年 1 月 28 日增加注册资本 1,287.00 万元的核查

1) 庞守林、谢朝霞最近 5 年的任职经历

根据庞守林出具的最近五年任职情况的说明以及本保荐机构的审慎核查，庞守林自 2004 年 11 月至今历任中央财经大学商学院副教授、副院长、教授。

根据谢朝霞出具的最近五年任职情况的说明以及本保荐机构的审慎核查，谢朝霞自 2001 年 6 月至 2005 年 9 月，任北京航天长征火箭技术有限公司财务处处长；2005 年 9 月至 2007 年 11 月，任北京遥测技术研究所财务处处长；2007 年 11 月至今，任北京普利门电子科技有限公司和北京航天时代激光导航技术有限公司财务总监。

2) 庞守林、谢朝霞与发行人、发行人董事之间的关系、是否存在代持股份的情形

庞守林对其所持股份及其与发行人、发行人董事之间的关系出具承诺函，承诺“本人庞守林作为天立环保工程股份有限公司（以下简称“天立环保”）股东，现持有其 109.1458 万股股份，占天立环保股份总数的 1.8146%。本人在此郑重承诺：

1、本人为上述股份的最终持有者，不存在委托持股、信托持股或为他人持股等现象。

2、本人除持有天立环保股份外，与天立环保没有其他关联关系。

3、本人与天立环保董事没有任何关联关系。”

谢朝霞对其所持股份及其与发行人、发行人董事之间的关系出具承诺函，承诺“本人谢朝霞作为天立环保工程股份有限公司（以下简称“天立环保”）股东，现持有其 58.7352 万股股份，占天立环保股份总数的 0.9765%。本人在此郑重承诺：

1、本人为上述股份的最终持有者，不存在委托持股、信托持股或为他人持股等现象。

2、本人除持有天立环保股份外，与天立环保没有其他关联关系。

3、本人与天立环保董事没有任何关联关系。”

本保荐机构经过谨慎核查，认为：庞守林、谢朝霞除持有发行人股份外，与发行人不存在其他关联关系、与发行人董事之间不存在关联关系，不存在代持股份的情形。

3) 庞守林、谢朝霞按照 1 元 1 股出资的定价依据

本保荐机构对发行人管理层进行了访谈，了解到庞守林和谢朝霞在发行人创业过程中提供了必要的咨询和战略规划支持，并持续为发行人在市场定位、战略发展等方面提供外部顾问协助。发行人为吸引外部人才，决定引入庞守林、谢朝霞为公司股东。由于 2008 年 1 月增资时，发行人年度订单情况及盈利预期尚不

明确，且根据新老股东于 2008 年 1 月 25 日签订的《增资协议》，庞守林与谢朝霞不享有发行人截至改制审计基准日可供股东分配的利润及盈余公积，因此，公司股东大会通过决议，一致同意庞守林和谢朝霞以平价增资天立环保。

本保荐机构认为：发行人通过增资入股的方式引进外部人才，是公司发展战略的一部分。庞守林和谢朝霞在发行人的发展过程中提供必要的战略指导和管理咨询，且不享有发行人截至改制审计基准日可供股东分配的利润及盈余公积，以 1 元/股的价格增资合理。

(6) 对发行人 2008 年 10 月 31 日增资的核查

1) 2008 年 10 月 31 日新增 11 名自然人股东最近五年的任职情况

根据 2008 年 10 月 31 日新增 11 名自然人股东出具的最近五年任职情况的说明以及本保荐机构的审慎核查，其最近五年任职情况如下：

金玉香自 1998 年 8 月至 2008 年 3 月，任中远财务有限责任公司会计；2008 年 4 月至今任北京橙金立方创业投资公司合伙人、合伙人联席会议主席。

康路自 2004 年至今，历任新晨科技股份有限公司董事、经理、董事长，并任北京迅通达科技发展有限公司董事、北京金世通投资有限公司董事。

李福华自 2004 年至今，任北京迅通达科技发展有限公司董事、北京金世通投资有限公司董事长、北京新晨时代通讯设备有限责任公司董事长；2004 年至今，历任新晨科技股份有限公司董事长、总经理、董事；2006 年 8 月至今，任上海点逸网络科技有限公司董事长。

孙继自 1999 年 10 月至 2008 年 1 月，任北京惠泽百合广告有限公司董事长；2004 年 3 月至 2008 年 1 月，担任北京嘉信合胜通信技术有限公司董事长；2008 年 1 月至今，学习深造，同时亦作为自由投资者。

黄作庆 2004 年至今，任大连天宝绿色食品股份有限公司董事长兼总经理、大连承运投资有限公司执行董事(法定代表人)、大连春神农业技术开发有限公司监事。

关峰自 2003 年 1 月至 2006 年 11 月，任北京淞泉文化传播有限公司总经理；

2006年12月至2007年3月，任天津富芝恒创业投资有限公司副总裁；2007年4月至今，任北京金立方投资管理有限公司总经理。

马千惠自2004年至今，任金华市卓越针织服饰有限公司总经理。

陈选良2004年2月至2005年5月，任香江投资有限公司常务副总裁；2005年5月至今，任正源房地产（北京）开发有限公司董事长。

王潍东2003年1月至2008年12月，任北京中博大投资顾问有限公司总经理、北京北理国科臭氧应用技术有限公司董事长，荣盛房地产发展股份有限公司独立董事，浙江东南网架股份有限公司独立董事；2007年11月至今，任北京金立方投资管理有限公司董事长；2008年6月至今，任长春工业大学私募股权投资基金研究中心主任。

白崇坤自2004年至今，从事个体运输业。

徐生弟自2004年至今，任北京贝格古德建筑技术开发有限公司经理。

2) 北京格瑞嘉德投资管理有限公司的股东

本保荐机构核查了北京格瑞嘉德投资管理有限公司的工商登记信息，其股权结构如下：

股东姓名	认缴出资（万元）	实缴出资（万元）	股权比例（%）
韦俊康	510	310	51
于素丽	290	290	29
俞夏林	200	200	20
合计	1,000	800	100

3) 关于2008年10月31日新增股东与发行人、发行人董事关联关系的核查

① 根据北京格瑞嘉德投资管理有限公司出具的与发行人、发行人董事关系的承诺函，以及本保荐机构对格瑞嘉德工商登记资料的核查，认为：格瑞嘉德除持有发行人股份外，与发行人、发行人董事不存在关联关系；格瑞嘉德与发行人、发行人董事不存在关联关系。

② 根据康路、李福华出具的与发行人、发行人董事关系的承诺函，以及本保荐机构对北京世通华鼎投资中心(有限合伙)工商登记资料和经律师鉴证的《合伙协议》的核查，认为：康路、李福华与发行人均为世通华鼎合伙人，康路、李福华持有发行人股份，除此之外，二人与发行人、发行人董事不存在其他关联关系。

③ 根据黄作庆出具的与发行人、发行人董事关系的承诺函，以及本保荐机构对经律师鉴证的发行人向浙商银行股份有限公司北京分行借款 3,000 万元《借款合同》及《担保合同》的核查，认为：黄作庆实际控制的企业大连承运投资有限公司为发行人上述借款提供了质押担保，黄作庆持有发行人股份，除此之外，黄作庆与发行人、发行人董事不存在其他关联关系。

④ 根据 2008 年 10 月 31 日新增的其余 8 名自然人股东出具的与发行人、发行人董事关系的承诺函，以及本保荐机构的审慎核查，认为：金玉香、孙继、关峰、马千惠、陈选良、王潍东、白崇坤、徐生弟除持有发行人股份外，与发行人、发行人董事不存在其他关联关系。

4) 关于 2008 年 10 月 31 日新增股东是否存在代持股份的核查

根据发行人 2008 年 10 月 31 日新增 11 名自然人股东和格瑞嘉德出具的承诺以及本保荐机构的审慎核查，认为：发行人本次新增股东为其股份的最终持有者，不存在委托持股、信托持股或代为他人持股的情形。

通过本保荐机构的审慎核查和发行人出具的承诺函，发行人及其控股股东、实际控制人自设立之日起，不存在未经法定机关核准，擅自公开或者变相公开发行证券的情形，符合《暂行办法》第二十六条的规定。

18、发行人募集资金应当用于主营业务，并有明确的用途。募集资金数额和投资项目应当与发行人现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应。

本保荐机构根据发行人报告期经审计的财务报告、已签订的经营合同以及尽职调查过程中取得的其他资料，结合发行人的技术优势和所处行业背景分析公司产销量和价格变动趋势，复核了发行人管理层编制的募投项目可行性研究报告及

其编制基础。

(1) 关于募投项目投产后预计收入的预测基础及依据的说明

公司募投项目投产后的预计收入是发行人管理层在合理估计假设的基础上，依据发行人 2006 年度、2007 年度、2008 年度及 2009 年 1-6 月份（业经利安达会计师事务所有限公司审计）经营业绩，以现时的经营能力，结合发行人的投资计划、经营计划、财务收支计划、已签订的经营合同及其他相关资料，遵循我国现行法律、法规和《企业会计准则》及其他规定，采用定性分析与定量分析相结合的方法，综合分析了市场环境和募投项目设计生产能力的基础上作出。

(2) 关于市场对新增产能的接受能力、发行人的销售能力、客户基础以及可以预见的可开发市场需求的分析情况

工业炉窑应用于我国国民经济的各行各业，数量众多。到2008年底，我国共有各类工业炉窑约十余万台。而工业炉窑节能环保服务的主要工作就是对广泛存在于电石、铁合金、钢铁、有色金属、纯碱和建材等行业的工业炉窑进行节能环保改造，实现节能增效，因此行业市场前景十分广阔。

2008年11月，政府出台4万亿投资计划，其中有2100亿元投入到了节能减排和生态工程建设领域，另外有3700亿元投入到了自主创新、结构调整和技术改造领域。这为我国工业炉窑节能环保服务行业的发展注入了强心剂，为该行业的技术创新提供了强有力的支持。

发行人所提供的工业炉窑密闭生产技术及炉气高温净化与综合利用技术，能够有效降低工业炉窑的耗电量、提升产品产量，同时可以实现工业炉窑余热余能的循环利用，为客户带来显著的经济效益和社会效益，推动了电石、铁合金、金属冶炼等高能耗、高污染行业的技术进步和产业升级，缓解了“两高”工业集中的西部地区经济发展与社会环境的矛盾，带动区域经济健康发展。发行人的生产经营和技术研发紧紧围绕工业炉窑节能减排这一中心，在工业炉窑的生产工艺、系统集成、核心设备、资源循环利用等方面全方位提升自身的技术研发和服务能力，市场竞争力大幅提高。最近三年，发行人业务规模扩展迅速，随着多个工业炉窑节能环保项目成功实施，发行人在客户中的认可度不断提升，品牌优势明显增强。本次募集资金投资项目旨在扩大发行人工业炉窑节能环保设备的产能和增

强技术研发实力，将会为发行人进一步扩大市场份额提供稳定的设备供应渠道和技术支持。

作为工业炉窑节能环保服务行业内知名企业，发行人能够提供节能减排系统解决方案，已成功实施多个重点示范项目，经过多年技术沉淀和实践积累，具备技术优势、综合管理优势和较强的获取订单能力。

发行人工业炉窑节能环保系统解决方案通过招投标的方式确定价格，由于发行人客户的工况差异较大，对节能减排具体要求不同，发行人产品服务价格在客户间不具有明显的可比性。目前市场需求旺盛，发行人凭借较强的技术研发与创新能力，为客户提供工业炉窑节能环保专业服务，在行业中建立了品牌知名度，技术实力得到客户的广泛认可，发行人的节能指标明显优于行业水平，具有较强的价格谈判能力。发行人产品的主要销售群体广泛分布于电石、铁合金、钢铁、建材、有色、纯碱等行业，在节能增效带来显著经济利益的驱动下，客户对发行人的技术产品具有刚性需求，价格承受能力较高。

发行人销售管理部负责根据公司战略规划，制订与执行发行人长、中、短期销售战略。销售管理部的市场开发主要采取直接同客户合作开展业务的营销模式。由于发行人主营产品属非标准大型成套设备，客户针对性强，客户主要为煤化工、钢铁、铁合金等行业的大、中型企业，目前在销售模式上发行人主要采用直销的模式，根据经营目标制定营销计划，并进行客户管理，长期跟踪客户的动态，最终通过投标的方式获取客户订单。

根据目前工业炉窑节能环保服务市场的发展趋势，未来几年内以节能增效带动发展的系统解决项目数量将不断增加。2007 年来，公司在工业炉窑节能环保系统方案相关业务的经营规模不断扩大，新签合同额、营业额均呈持续增长态势，2008 年公司签订了较多的合同，2009 年 10 月 31 日，随着公司与承德正和炉料开发有限公司就承德钢铁集团 2x500t/d 双套筒石灰窑配套项目签署了约 1.09 亿元的项目合同，公司产品的应用范围迅速扩展到钢铁行业。截至 2009 年 12 月 31 日，公司已签订待执行项目合同量约 5 亿元；2010 年 1 月公司与中泰化学（股票代码：002092）之全资子公司新疆中泰矿冶有限公司签订了 3#、4# 半密闭电石炉改造密闭炉成套设备及技术协议；近期，公司正在与盐湖集团（股

票代码:000578)的全资子公司青海盐湖海纳化工有限公司就合同总额约为 1.08 亿元的 20 万吨/年电石项目装置工程办理中标手续。公司现有客户已覆盖云南、山东、广西、山西、河南、内蒙、河北、青海等地,当前,公司正在洽谈的项目还分布于陕西、四川、重庆、福建等地,客户地域分布的迅速扩张形成的公司有效市场需求增加。因此,上述 5 亿元合同量的释放及公司目前潜在订单的实现,可预见未来几年,公司订单充足,能够有效保障公司的快速发展。

(3) 关于新增设备折旧对发行人经营的影响的说明

本项目在一年半的项目建设期中,由于项目建设期的固定资产投入按照企业会计准则等相关法规规定计入在建工程,竣工决算前不需要计提折旧,从而不会对发行人的经营成果产生影响。本次募集资金投资项目建成后,炉气高温净化与综合利用项目及节能环保密闭矿热炉产能建设项目均为生产性项目,建成后将使现有产能扩大,虽然新生产线折旧增加,但由于发行人的销售规模也得到扩大,项目产生的年均销售收入 34,731 万元,年均税后利润为 4,965 万元,而募投新增年均折旧和摊销额仅为 707 万元,项目产生的利润完全可以覆盖每年募投新增的折旧和摊销,安全边际较大,发行人有足够的消化新增折旧,新增折旧和摊销不会对公司的经营业绩产生不利影响。

经核查,保荐机构认为:发行人募投项目的可行性研究报告按相关规范编制,管理层对募投项目投产后的预计收入建立在合理估计假设基础上,相关市场分析论证充分,募投项目产生的利润完全可以覆盖每年募投新增的折旧和摊销,发行人有足够的消化新增折旧,不会对公司的经营业绩产生不利影响。募集资金数额和投资项目与发行人现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应,符合《暂行办法》第二十七条的规定。

19、发行人应当建立募集资金专项存储制度,募集资金应当存放于董事会决定的专项账户。

发行人 2009 年 7 月 22 日召开的第一届董事会第七次会议和 2009 年 8 月 8 日召开的 2009 年第五次临时股东大会审议并通过了《<募集资金使用管理办法>的议案》,发行人《募集资金使用管理办法》对募集资金的存储、使用、变更、监督等事项做了详尽规定,符合《暂行办法》第二十八条的规定。

综上所述，本保荐机构认为，发行人符合《证券法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》规定的发行条件。

三、发行人存在的主要风险和发展前景评价

（一）发行人的主要风险

1、经营风险

（1）前五大客户销售金额集中的风险

报告期内，发行人向前五大客户的销售金额占公司年度销售总额的比例均在96%以上，公司的客户集中度较高，对公司经营带来一定的风险。

客户集中与公司所从事的工业炉窑节能环保服务行业单个项目投资总额大、且存在客户追加订单等行业特点有关。公司目前的自有产能和外协产能均已充分利用，但仍无法满足日益增长的下游客户需求，公司只能根据实际产能情况有选择的接受优质客户优质订单，一定的客户集中度符合公司的发展战略与经营特点，保证了公司较高的盈利水平，有效防范客户违约风险。下游客户在市场竞争中对节能增效、提升经济效益的需求，决定了客户对发行人的技术进步存在一定的依赖。

（2）客户所处领域相对集中的风险

公司目前的客户主要集中于电石行业、有色金属行业、钢铁行业，如果公司现有客户所处行业发生重大不利变化，可能影响公司经营稳定性。

2007年，在国家发改委修订了电石行业准入标准后，电石行业加快淘汰落后产能、配备大型节能环保技术装置，市场需求迅速上升。公司紧抓市场机遇，立足于我国污染严重的电石行业，推广节能减排成套先进技术，建立产业示范项目，增强行业的影响力和自身的盈利能力，在短期内形成了较强的市场竞争力。随着发行人技术水平的不断提升，其先进的工业炉窑节能减排技术能够为客户带来显著的节能增效的经济利益，推动了有色金属行业、钢铁行业对节能减排整体技术解决方案的需求，2008年以来，公司客户已经扩展到有色金属行业和钢铁行业，现正在向铁合金、建材等行业延伸。

（3）市场竞争加剧的风险

由于工业炉窑节能环保行业竞争力的关键之处在于掌握核心技术，并具备将技术有效集成于核心设备的综合服务能力。同时，工业炉窑节能环保服务是一项系统工程，客户选择供应商时需考量供应商技术的成熟应用项目，对其他新介入者有一定的市场壁垒。目前，工业炉窑节能环保行业虽然也存在一定程度的竞争，但市场竞争的激烈程度相对缓和。

尽管本公司目前在工业炉窑节能环保行业存在一定的市场优势，但随着相关市场规模的扩大，尤其是国家对环保要求的提高和对节能减排的重视，将大力促进工业炉窑节能环保行业市场的发展，势必会有更多的国内外企业加入市场竞争，公司将面临市场竞争加剧的风险。

（4）系统解决方案的业务模式优势被削弱的风险

在顺应国内经济发展潮流和市场变化趋势的基础上，公司充分借鉴了国内外工业炉窑项目的先进经验，采取“系统解决方案”的商业模式，并根据客户需求和市场变化情况，形成高效的服务资源管理体系，培养了专业队伍，拥有较强的核心技术研发能力以及优良的服务能力，在行业内形成较为明显的先发优势。

如果公司不能持续增强自身的核心竞争力，不断完善业务模式以满足客户对系统解决方案及服务不断深化的需求，将已有成熟行业的系统解决方案商业模式在全国市场进行快速推广，并积极推动核心技术研发，继续保持优良技术创新优势，公司已经取得的先发优势将面临被削弱的风险。

2、财务风险

（1）固定资产规模增加导致利润下滑的风险

本次募集资金新增固定资产投资 9,276 万元，募投每年新增折旧和摊销费用 707 万元，给公司净利润增长带来一定的压力。

公司本次募集资金拟投资炉气高温净化与综合利用项目、节能环保密闭矿热炉产能建设项目、研发中心和补充营运资金。虽然新生产线建设导致固定资产折旧增加，但公司销售规模也随之扩大，正常年增量销售收入达到 34,731 万元，年

平均增量税后利润**4,965**万元，年平均增量折旧和摊销为**707**万元。项目产生的利润完全可以消化每年新增折旧费用和摊销费用，安全边际较大。

（2）应收账款发生坏账的风险

随着公司业务规模的不断扩大，公司营业收入大幅增加，2007年、2008年、2009年，分别为**5,978.90**万元、**14,057.31**万元和**23,177.88**万元。相应期间的应收账款余额随之增长，2007年12月31日、2008年12月31日及2009年12月31日，公司应收账款净额分别为**1,911.32**万元、**4,516.27**万元和**1,810.56**万元。若应收账款催收不力或客户资信与经营状况恶化导致未按合同规定及时支付，将可能给公司的应收款项带来坏账风险。

公司客户均为大型工业企业，资本实力较强、资信状况较好，是公司避免应收账款坏账发生的前提。另外，公司采用预收款、进度款的销售结算模式，随着项目的推进，逐步收取款项，减少公司应收账款的回收风险。

（3）净资产收益率下降的风险

公司2007年、2008年和2009年加权的净资产收益率分别为**147.67%**、**56.43%**和**41.21%**。若公司本次股票成功发行，净资产将大幅增加。但由于募集资金投资项目存在一定的建设期，不可能在短期内产生经济效益，因此预计公司发行后的净资产收益率将会有一定幅度的下降。

公司募集资金投资项目用于扩大产能、建设研发中心和补充营运资金，可以提升公司工业炉窑节能减排综合服务水平，保持技术持续创新能力。随着投资项目的达产，公司市场竞争力和盈利能力将不断增强，净资产收益率将会逐渐提高。

3、技术风险

（1）技术被替代的风险

本公司成立以来一直致力于工业炉窑节能环保行业的发展，经过多年的技术创新和管理改进，公司目前已经掌握了多项关键技术，为高能耗、高污染行业提供工业炉窑节能减排系统解决方案，从源头防治工业炉窑污染严重的问题，有效提高余能余热利用率，节能降耗，减少污染。

虽然公司一直致力于工业炉窑节能环保行业的技术研发，并不断加大投入，保持一定的领先地位，但仍有可能随着其他企业的发展和科技进步，导致本公司的技术相对落后，形成技术被替代的风险。

（2）技术人员流失或技术泄密风险

本公司核心技术人员掌握了公司的核心技术，其研发能力是公司长期保持技术优势的保障，因此对本公司的发展起着重要作用。

虽然公司具有良好的人才引入制度和比较完善的约束与激励机制，加强了对知识产权的保护，建立了一套核心技术开发的保密制度，并与关键技术人员签署保密协议，对可能产生的泄密问题严加防范。但是随着工业炉窑节能环保行业的发展，业内人才需求增大，人才竞争日益激烈，如果发生研发和技术队伍人才流失或技术泄密现象，将对公司持续发展带来不利影响。

（3）新技术研发风险

公司目前拥有的多项核心技术在国内具有一定的领先优势。基于公司核心技术所提供的设备和系统解决方案在国内工业炉窑节能环保行业取得了较大的市场份额。

为了保持技术竞争优势，公司加大了研发投入力度以开发新技术和新产品。但是，如果研发方向把握失误，或者研发失败，不能按计划开发出新技术、新产品，公司可能丧失技术优势从而落后于竞争对手。公司正在研发的 42000KVA 及更大型节能密闭矿热炉成套技术设备、25500KVA 节能密闭铁合金炉、高温过滤材料的产业化生产技术、工业炉窑的超细粉煤燃烧技术等多项技术，这些技术研发成功与否受各种条件制约，存在较大的风险。一旦新技术研发失败，公司市场拓展计划及在行业内的竞争优势将会受到影响。

4、管理风险

（1）产能迅速扩张带来的系统管理风险

本次募集资金投资项目拟扩大公司核心设备制造能力，在项目建成完全达产后，公司产能将有一定幅度的增长，给公司现行的研发、采购、生产、销售、售

后服务等各个环节的组织架构、管理水平和人员素质等方面带来考验。如果研发系统不能提供持续有效的技术支撑，采购、生产系统不能有效降低成本、实现集约化管理，销售系统不能及时增强销售能力，将可能带来产能扩大导致的管理风险。

公司将加强集约化管理，通过持续的技术创新能力保证研发系统能够提供持续有效的技术支撑，实现技术产品多元化，增强公司综合服务能力；控制采购、生产系统的成本、效率，为项目部提供稳定高质的核心设备配件供应；及时根据公司技术和产品的结构调整营销策略，加强销售网络的建设，拓宽公司客户领域，增强市场竞争力。

（2）募集资金管理能力的风险

募集资金到位后，公司资产规模将大幅上升，资金管理的工作难度及复杂性也随之大幅提高。公司于2009年7月22日召开的第一届董事会第七次会议和2009年8月8日召开的2009年第五次临时股东大会决议通过了《募集资金使用管理办法》和《信息披露管理办法》，规范公司募集资金使用情况，加强信息披露的及时性、准确性和透明性，为募集资金的有效运用提供了良好的制度保证。公司管理层将严格遵守法律法规的要求，合理安排资金运用，实现股东利益最大化。

（3）融资渠道单一的风险

公司目前正处于快速发展时期，项目规模大、周期长，日常经营需要大量流动资金；同时，公司业务规模的扩大凸现了公司产能不足给公司进一步扩大市场份额带来的限制，固定资产投资需求导致融资需求增大。尽管公司具备良好的商业信誉和银行信用基础，但有限的融资渠道已不能满足公司日益扩大经营规模的需要，更无法对新产品的研发及其相关生产设备建设提供长期稳定的资金保证，融资渠道单一束缚了公司长远的发展。

公司将以此股票发行上市为契机，开辟直接融资渠道，解决制约公司快速发展的资金瓶颈。同时进一步加强与金融机构的合作，提高公司持续间接融资的能力，保证公司生产经营持续、快速的发展，为投资者带来良好回报。

5、大股东控制的风险

本次股票发行前，王利品先生直接持有本公司**37.83%**的股份，为本公司的控股股东、实际控制人。本次发行后，王利品先生控制公司**28.37%**的股份，仍为第一大股东。王利品先生可以通过行使表决权对本公司的人事、财务和经营决策等进行控制，有使本公司及中小股东的利益受到侵犯的可能性。

目前，公司董事会由九名董事组成，其中独立董事三名。董事会下设战略、审计、提名、薪酬与考核委员会，独立董事在各专门委员会中占多数，并担任召集人。公司“三会”规范运行，治理结构比较完善，董事、监事、高级管理人员明确各自的职责和义务，能够有效保证公司全体股东的利益。

6、股市风险

公司拟在深圳证券交易所创业板上市，由于创业板是新兴市场，投资者还不成熟，并且创业板整体具有经营风险高、业绩不稳定的特征，因此投资者将会面临较大的市场不确定性，在投资本公司的股票时可能会面临较高的投资风险。公司将致力于工业炉窑节能环保技术的研发，扩大业务领域，提高业绩水平，加强信息披露，保护公众投资者的利益。

（二）发行人的发展前景

1、发行人所处行业的竞争格局

工业炉窑节能环保行业主要包括技术设计企业、环保设备提供企业和系统解决方案提供企业三类，行业竞争力的关键之处在于掌握核心技术，并具备将技术有效集成于核心设备的综合服务能力。国家于 2007 年和 2008 年在电石和铁合金行业原有行业准入标准基础上，设立了更高的行业准入节能、环保指标，因此，大型节能环保密闭矿热炉及其尾气净化与综合利用装置首先在电石和铁合金这两个细分行业得到快速推广，这一细分市场重点企业包括发行人、大连重工·起重集团、上海宝钢工程技术有限公司、中钢集团吉林机电设备有限公司和中国天辰工程有限公司。

公开信息显示，大连重工·起重集团于 2009 年 3 月与内蒙古亿利能源股份有限公司签订了近 5 亿元的密闭电石炉项目合同，2009 年 5 月与新疆天业集团有限公司签订了 3 亿余元的密闭电石炉工程合同，在包头海平面高分子工业有限

公司电石炉项目中，天立环保与大连重工·起重集团各与其签订了 4 台密闭电石炉供货合同；上海宝钢工程技术有限公司近期承建的项目有牡丹江日达化工有限公司 20 万吨电石项目、黑河龙江化工有限公司年产 30 万吨电石项目等；中钢吉电承建了鄂尔多斯化工集团两台 30000KVA 密闭电石炉等。

发行人攻克了若干工业炉窑节能减排技术难题，形成了多项密闭生产系统和炉气高温净化与综合利用技术系统的专利和专有技术，并具有核心设备制造能力，形成了完整系统的工业炉窑节能减排综合服务能力，全面覆盖客户需求。近三年的时间内，公司在新疆、内蒙古、青海、云南、广西、山东、山西、河北、四川、福建等地承接了十余项大型项目，总合同金额近 10 亿元，实现了快速发展，并建立了较高的品牌知名度，奠定了行业内科技创新型企业的先发地位。

2、市场供求状况及变动原因

（1）工业炉窑节能环保行业需求状况

随着国家对环境污染问题的日益重视和对节能减排落实力度的加大，工业炉窑节能改造和余热余压利用被纳入国家十大节能工程，并作为推进“高能耗、高污染”行业产业结构优化升级的重要措施。针对我国“两高”行业大量落后产能的现状，工业炉窑节能环保行业将有较大需求释放，仅在电石、铁合金和钢铁行业的需求规模就达到 727.13 亿元。未来，随着工业炉窑节能减排先进技术的产业化推广，纯碱、有色、建材、黄磷等重污染行业将拉动工业炉窑节能环保系统解决方案新一轮的市场需求。

（2）工业炉窑节能环保行业供给状况

工业炉窑节能环保行业中产品技术提供者主要包括工程设计院、设备供应商和系统解决方案供应商三类。工程设计院一般只提供技术方案设计，不具备核心设备制造能力，无法将技术系统集成于整套装置。设备供应商因为未掌握行业关键技术，在工业炉窑整套装置的参数设计和技术应用上存在不确定性，不能保证设备在运行中达到技术方案设计的节能指标，因此设备供应商现有产能的释放受到限制。系统解决方案供应商具有较强的技术创新能力，能够根据客户的特点，将多项工业炉窑清洁生产和资源循环利用的关键技术系统集成于核心设备，为客

户提供全面的节能减排服务。但目前我国工业炉窑系统解决方案供应商总体数量很少，其现有产能已经超负荷利用，由于企业资金规模有限，产能扩张受到限制，造成工业炉窑节能环保行业有效供给不足的情况。

（3）产能缺口分析

目前，工业炉窑节能环保行业处于下游需求明显增加、行业内有效供给不足的阶段。近年来，中国工业炉窑节能环保行业发展速度较快，市场需求稳定增长，一些工程设计院和工业炉窑的设备制造企业纷纷进入工业炉窑节能环保行业。然而，大部分技术机构和设备供应商缺乏提供工业炉窑节能环保系统解决方案的能力，业务范围无法全面覆盖工业企业清洁生产和资源综合利用的整体环节，经营缺乏灵活性，不能满足客户需求，因此，面对市场需求的快速膨胀，行业内具有工业炉窑节能环保服务综合优势的企业产能出现明显不足，受到资金限制，先进技术无法实现产业化推广，行业内有效产能已不能满足市场需求快速上升的需要。

（4）工业炉窑节能环保行业供求状况变动原因

在国家发展循环经济的战略指导下，工业生产中的各项节能环保标准将会越来越严格，工业企业要持续发展，必须对落后生产设备和生产工艺进行改造，形成清洁生产和有效资源回收利用这一节能环保型经济增长模式，以此为基础实现利润最大化。另外，国家政策支持也为工业炉窑节能环保行业的市场需求产生持续的、积极的拉动作用。在节能减排经济效益与社会效益的双重驱动下，工业炉窑节能环保行业的市场规模将持续增长。

市场需求的增加必将带动市场供给增长，行业内优势企业在发挥自身技术先进性、商业模式成熟性等优势的基础上，合理利用企业资源，加大技术创新力度，不断开发出应用更为广泛的节能环保技术，为更多行业和领域提供清洁生产和资源再利用的系统解决方案，满足客户多元化需求，合理扩大产能，增强供给能力。

3、工业炉窑节能环保行业的发展趋势

（1）商业模式发展趋势

工业炉窑节能环保行业当前通常的商业模式为单一的技术方案设计或纯粹

的设备制造。随着下游行业需求向清洁生产和资源循环利用一体化方向转变，工业炉窑节能环保行业的商业模式将向综合技术服务的方向发展，即以提供核心技术服务为主，通过节能环保设备的运行，减少污染物排放，发展循环经济。

根据国际上节能环保产业的发展经验，合同能源管理（EMC）模式将成为我国工业炉窑节能环保行业产业链延伸的长期发展趋势。随着现有商业模式的成熟，未来将逐步延伸至节能环保项目的运营，不仅从项目技术服务中获得收入，还可以长期分享节能效益，提升行业整体盈利能力。

（2）技术发展趋势

解决我国污染严重、能源紧缺的问题，最根本的是要依靠科技进步，走出传统节能减排方法的老路。工业炉窑节能环保行业起步于节能环保密闭矿热炉技术和产品的研究开发，逐渐向炉窑尾气净化和综合利用成套技术延伸。现在，行业内优势企业已经形成了工业炉窑节能环保系统解决方案，将多项关键技术进行系统集成，全面提高工业炉窑清洁生产和尾气循环利用的技术水平。未来，充分开发工业炉窑余能余热循环利用技术，拓宽应用领域，适应更多行业节能减排的需求，将成为工业炉窑节能环保行业技术发展的方向。

（3）市场领域发展趋势

工业炉窑节能环保行业能够为电石、铁合金、钢铁、有色、纯碱、建材、黄磷等多个行业提供清洁生产和尾气综合利用系统解决方案，受国家环境保护政策的拉动明显。2007年、2008年国家发改委先后修订了《电石行业准入条件》和《铁合金行业准入条件》，在电石和铁合金两个高能耗、重污染行业率先提出了工业炉窑密闭生产和尾气循环利用更高标准的强制性规定，为工业炉窑节能环保行业打开了巨大的市场空间。随着国家工业产业结构优化力度的加大和行业技术水平的提高，钢铁、有色、纯碱等行业也将面临产业结构的调整，淘汰落后产能，改建、新建高质量、高技术的工业炉窑成套技术系统。未来，工业炉窑节能环保行业的市场领域将进一步扩大。

4、发行人竞争优势

（1）技术创新能力优势

①通过技术创新，实现矿热炉节能增效目标，获得国家权威部门认定

2007年，国家发改委修订了电石行业准入标准，要求新建电石生产装置必须采用密闭式电石炉，电石炉气必须综合利用，且单台电石炉容量必须高于25000KVA。电石行业加快淘汰落后产能、配备大型节能环保技术装置，市场需求迅速上升。

天立环保致力于大型节能环保密闭矿热炉及尾气高温净化与综合利用一体化项目，以公司目前最成熟的33000KVA密闭矿热炉节能减排系统技术为例，2010年1月和2月，国家环境保护部直属单位中国环境保护产业协会、新疆维吾尔自治区节能技术服务中心、新疆维吾尔自治区环境监测总站分别对其进行了技术鉴定，并分别出具了中环协[2010]评字1号《环境保护技术产品评议证书》、《33000KVA密闭电石炉产能、能耗测试报告》和新环监字2010-WY-001《监测报告》，认为天立环保33000KVA密闭矿热炉在引进消化吸收国外技术的基础上，自主开发和优化了“计算机专家操作系统”、“节能型短网技术”、“节能电极技术”、“高温炉气直接除尘技术”、“高效密闭水冷却技术”等关键技术，并已在新疆圣雄能源开发有限公司年产六十万吨电石项目连续运行六个月，单位电石电耗2960 kW·h/t，单位产品综合能耗0.961tce/t，72小时连续生产折标产量为649.9吨，烟尘排放浓度为8mg/Nm³。

天立环保节能降耗指标与国家标准对比

项目	天立环保	新建的电石生产装置 单位产品能耗准入值	电石生产装置单位产 品能耗先进值
电石单位产品综合 能耗 ¹	0.961tce/t	1.10 tce/t	1.05 tce/t
电石单位产品电炉 电耗 ¹	2096kW·h/t	3250 kW·h/t	3050 kW·h/t
年产能 ²	9.08 万吨（折标）	7.5 万吨	7.5 万吨

注1：电石单位产品综合能耗、电石单位产品电炉电耗的能耗准入值和能耗先进值均来自我国国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会发布的《电石单位产品能源消耗限额》。

注2：天立环保 33000KVA 年产能根据测试报告连续运行 72 小时的产能 649.9 吨（折标）、设备平均开动率 88.47%、设备负荷 77%计算得出。

从上表看出，天立环保大型节能环保密闭矿热炉技术系统的综合能耗指标、电炉电耗指标低于国家标准中的能耗先进值，产能高于行业平均标准，具有显著的节能降耗效果。

天立环保高温炉气净化指标与国家标准对比

项目	天立 环保	一类区		二类区		三类区	
		电石 行业	铁合金 行业	电石 行业	铁合金 行业	电石 行业	铁合金 行业
污染物排放量(mg/Nm ³)	8	150	100	300	150	400	250

注1：根据天立环保33000KVA密闭矿热炉在新疆圣雄项目连续运行72小时检测报告，天立环保高温炉气净化指标中烟气排放浓度为8mg/Nm³。

注2：一类区为自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区；二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区；三类区为特定工业区。

注3：行业排放标准出自《电石行业准入条件（2007年修订）》和《铁合金行业准入条件（2008年修订）》。

从上表看出，经过天立环保炉气高温净化与综合利用技术系统净化除尘后的高温炉气污染物排放量仅为国家规定排放标准的 2%—8%，不仅过滤效果达到 99%以上，而且能够最大程度地保留炉气热能。经过高温净化的炉气直接送入气烧石灰窑，替代焦炭作为煅烧石灰石的燃料，生成生石灰，用作工业原料或辅助原料，有效减少能源消耗，降低生产成本，成功地实现了余能余热循环利用的生产方式。发行人炉气高温净化技术既可以避免湿法净化法造成的二次水污染，也能够避免传统干法净化法对高温炉气净化的过程中损失大量热能，最大程度地保留余能余热，为进一步循环利用提供了清洁稳定的气源，提高余能余热利用效率，有效解决了工业炉窑废气废料回收利用问题，在工业炉窑清洁生产的基础上，提

供资源循环利用一体化技术服务，属于国内领先技术。

经测算，一台 33000KVA 密闭电石炉及其炉气除尘系统每年实现减排粉尘 450 吨，减排 CO₂ 气体 3.72 万吨，节电 2175 万度，折合标煤 1.9 万吨，直接增效 2036 万元。中国环境保护产业协会的《环境保护技术产品评议证书》（中环评[2010]评字 1 号）认为，“天立环保 33000KVA 密闭电石炉节能减排系统的开发、应用是成功的，实现了节能减排的要求，“计算机专家操作系统”、“高温炉气直接除尘技术”、“高效密闭水冷却技术”填补了国内空白，具有创新性和市场应用前景。”

②拥有多项节能减排专利与非专利核心技术

经过多年持续的技术研发，公司在工业炉窑密闭生产技术系统和炉气高温净化与综合利用技术系统上拥有“一种电石炉密闭循环水冷却装置”、“矿热炉节能短网系统”、“电石炉外火箱燃烧室”、“用于电石炉的高热值不回火烧嘴”、“密闭容器内置式清灰装置”、“高温气体净化回收密闭式卸灰装置”等多项专利技术。“高比电阻焦炭及其制备方法”、“密闭电石炉高温炉气综合利用系统”两项专利技术正在申请当中。

2007 年和 2008 年，公司“大型节能环保密闭电石炉装置”及“电石尾气煅烧石灰关键装置”经国家一级查新机构中国科学院文献情报中心确认新颖性。2008 年，公司“大型节能环保密闭电石设备炉”被北京市科学技术委员会和北京市发展和改革委员会共同认定为“北京市高新技术成果转化项目”。2009 年，公司“大型节能环保密闭矿热炉”经北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会、北京市住房和城乡建设委员会、北京市经济和信息化委员会、中关村科技园区管理委员会共同认定为北京市自主创新产品，并被列为北京市火炬计划项目和中关村首台套重大技术装备示范项目；2010 年，公司 33000KVA 密闭电石炉系统经中国化工信息中心认定具有新颖性。目前，公司“大型节能环保密闭矿热炉”已向国家科技部报送申请国家重点新产品。

公司拥有的主要技术如下：

产品名称	主要技术名称	技术水平	技术水平论证依据
------	--------	------	----------

工业炉窑密闭生产技术系统	节能电极	国内领先	注 1
	节能短网技术	国内首创	专利
	密闭式循环水冷却技术	国内首创	专利；中国环境保护产业协会 2010 年 2 月出具的《环境保护技术产品评议证书》证明该项技术填补了国内空白，具有创新性
	操作参数优化系统	国内首创	注 2
	全程计算机仿真控制系统	国内首创	中国国防科技信息中心查新咨询部 2004 年 9 月出具的《科技查新报告》和中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术的新颖性。
	炉料比电阻技术	国内首创	该项发明专利正在申请过程中。
炉气高温净化与综合利用技术系统	高温炉气净化技术	国内首创	中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术新颖性。中国环境保护产业协会 2010 年 2 月出具的《环境保护技术产品评议证书》证明该项技术填补了国内空白，具有创新性。
	并流煅烧技术	国内领先	注 3
	外火箱室燃烧技术	国内首创	专利
	节能不回火烧嘴技术	国内首创	专利
	防结垢高效换热系统	国内领先	中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术新颖性和领先性。
	密闭容器内置式清灰装置	国内首创	专利

注 1：国内电石行业生产耗电量长期居高不下，一般都在 3250kwh 以上，主要原因是电极熔炼环境存在设计缺陷。公司经过大量工程实践和对工艺参数计算调整，对密闭矿热炉电极进行优化设计，并对加料柱进行改造，降低电炉设备的阻抗，提高电气运行的功率因数，

减少炉面以辐射和传导的形式损失热量，提高电效率，综合吨电石耗电量降低约 3%以上。公司在新疆圣雄能源开发有限公司应用的两台大型节能环保密闭矿热炉耗电量低于 3000 千瓦时/吨，节能效果突出，公司节能电极技术为国内领先技术。

注 2：操作参数优化系统根据大型密闭矿热炉电气和工艺状态变量数据，自动对炉况运行状态进行定量分析，随时在一个二维坐标系中绘制 15 条重要的具有因果关系的矿热炉电热特性动态曲线，为综合性分析炉况和预见性地操控密闭矿热炉，使之在一定条件下达到技术和操作的最佳状态提供了操作依据，调整电气参数和炉体几何参数，使之与炉料条件相匹配，电极稳定在正常位置，冶炼系统在高负荷工况下正常运行，高产低耗地生产出高质量的产品。公司的操作参数优化系统，为国内首创技术。

注 3：并流煅烧技术保证了物料流向与气体流向相同，石灰窑内气流分布均匀，高温气体中的热量能够始终作用于原料上，让原料长时间均匀受热煅烧，物料的煅烧更加充分，生产的生石灰活性度高，可在 350ml 以上，过烧、生烧率低于 5%，技术指标已达到或接近意大利特鲁兹弗卡斯贝肯巴赫窑水平，属国内领先水平。

（2）高效、独特的商业模式优势

发行人的商业模式是：为客户提供工业炉窑节能减排系统解决方案，即从整体技术方案、通用设备采购、核心设备制造，到设备安装调试和后续技术支持的全流程系统服务模式。

目前，行业内多数企业花费大量人力物力进行节能减排技术研究，但是传统商业模式无法取得客户对新技术、新产品的信任，束缚了行业内企业推广新产品、新技术的能力，目前仍停留在项目设计或设备制造供应阶段。天立环保通过实施以节能减排为目标的项目整体解决方案，使用户能够更为便捷地获得工业炉窑节能减排的综合服务，实现更大的产能效益和节能环保效益。同时，天立环保可以在节能减排整体技术服务中大力开展新技术的应用研发，尤其是大型装置的首台、首套应用，实现了创新技术成果快速的产业化推广，大大提高了公司的技术创新效率。

天立环保目前拥有的矿热炉密闭清洁生产、高温气体净化与资源循环利用技术解决了长期困扰我国工业炉窑节能减排的共性问题，这两大技术系统有机

结合，采用节能环保整体解决方案的技术服务模式，可在冶金、化工、建材、有色等其它领域快速推广，完成各行业不同炉窑的技术个性要求，市场空间广阔。

（3）快速增长市场之先发优势

节能降耗、环境保护已经成为我国的一项基本国策，2004 年国家发改委将燃煤工业炉窑改造工程和余热余压利用工程确定为我国十大重点节能工程，国家产业政策和环保政策对于发行人市场的成长性提供了有力的支撑。工业炉窑节能环保无疑将是今后发展的重点，高能耗、高污染行业的节能减排约束性指标均在不断修订和提高中，必将为工业炉窑节能环保行业带来巨大的市场需求。同时，工业炉窑节能环保技术不断进步，节能增效为客户带来显著的经济利益，从而成为高耗能企业对节能减排技术服务需求内在的强大驱动力，促进市场需求迅速增加。

天立环保凭借其技术优势把握住工业炉窑节能环保市场的需求，近三年的时间内，在新疆、内蒙古、青海、云南、广西、山东、山西、河北、四川、福建等地承接了十余项大型项目，总合同金额近 10 亿元，实现在盈利、规模、资金、人才各方面的快速发展，在项目过程中积累了丰富的经验，并建立了较高的品牌知名度，奠定了行业内科技创新型企业的先发地位。

（4）人才与科研合作优势

①人才优势

发行人核心技术人员王利品、王树根、席存军三位工程师作为工业炉窑节能环保行业技术专家，带领公司技术人员多年致力于对密闭矿热炉清洁生产、炉气高温净化与综合利用等技术的研发工作，完成了节能环保密闭矿热炉成套技术、高温炉气净化与综合利用成套技术的逐级开发，拓宽炉气余能余热利用范围，而且有助于公司业务延伸到更多的下游行业，满足不同行业资源回收利用的需求，形成持久的市场竞争能力。

发行人核心技术人员坚持自主创新，通过新型节能短网、密闭循环水冷却、计算机仿真优化控制等技术的开发和应用，将工业炉窑密闭生产技术提升至国内领先水平。在工业炉窑高温气体环保治理方面，发行人技术团队根据国内工业炉

窑的工艺和特点，自主研发了气体高温燃烧、温场控制及新型烧嘴技术装置，攻克了长期制约我国工业炉窑气体高温净化的技术难题，推动了我国工业炉窑节能环保行业的技术水平走向成熟，实现了高能耗、重污染行业产业结构升级。

②科研合作优势

为加强公司节能减排技术储备，进一步增强发展后劲，培育公司新的经济增长点，公司与科研院所建立了良好的合作关系，分别与宁夏化工设计研究院签署了《烧碱机烟气脱硫技术研发技术合作协议》，与同济大学功能材料研究所签署了《高温净化过滤材料的研发与应用技术合作协议》，共同合作开发烧碱机烟气脱硫、高温净化过滤材料等技术。公司与四川大学签订了《铁合金工程项目技术咨询和合作协议书》，共同从事铁合金及其他工业炉窑的节能环保技术研发、应用、推广，以及高温尾气净化利用技术，用以降低冶炼过程中的能耗、物耗，实现清洁生产和资源综合利用。公司与科研院所的技术合作深化了公司主营业务竞争优势，提升了公司的核心竞争力。

（5）品牌优势

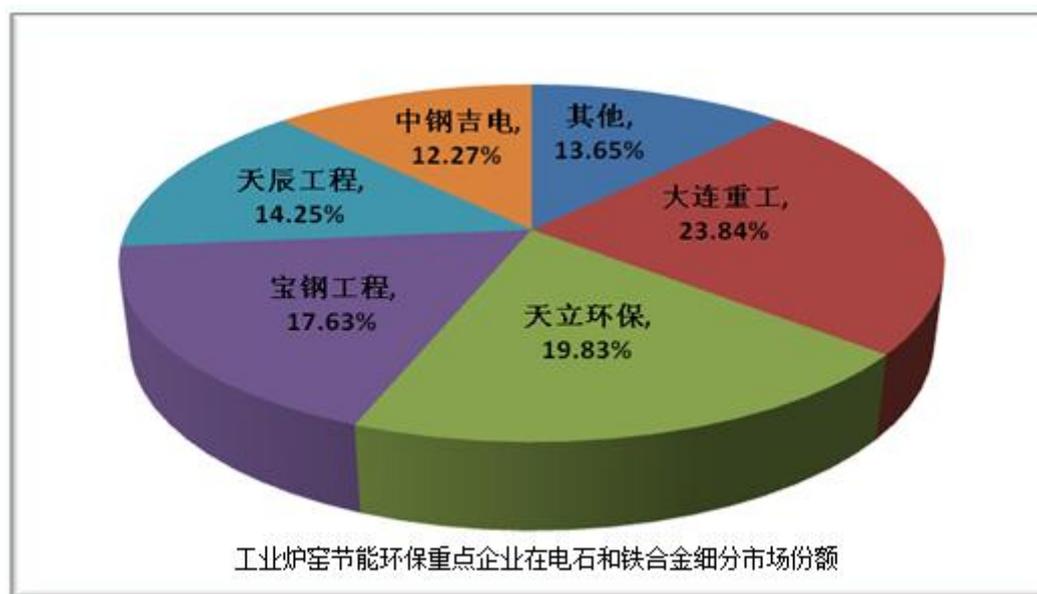
发行人业务规模不断扩大，近年来主要承接了新疆圣雄能源开发有限公司、沾化县炜烨新能源集团有限公司、广西田东锦盛化工有限公司、云南罗平县南磷电冶有限责任公司、鄂尔多斯市新华结晶硅有限公司、开曼铝业（三门峡）有限公司、承德正和炉料开发有限公司（承德钢铁集团控股子公司）、新疆中泰矿冶有限公司（中泰化学股份有限公司全资子公司）等企业大型工业炉窑密闭生产和炉气高温净化与综合利用项目。公司工业炉窑节能环保技术系统运行可靠，运营成本低，节能降耗效果明显，先进的技术水平和优质的综合服务能力迅速提升了公司的品牌知名度，在下游企业进行节能环保技术改造的招标过程中，发行人成熟的项目经验和较高的品牌知名度获得客户的认可和信任，未来品牌优势将继续对公司增强市场竞争能力起到重要的推动作用。

5、发行人行业地位

发行人专业从事工业炉窑节能减排技术服务，凭借其掌握的多项工业炉窑清洁生产、炉气高温净化和综合利用关键技术形成系统解决方案，以节能环保设备

为载体，在工业炉窑运行中发挥各项技术节能、减排的功效，全面提高工业炉窑节能减排技术服务的质量。最近三年，发行人业务规模扩展迅速，随着多个工业炉窑节能环保项目成功实施，公司在客户中的认可度不断提升，品牌优势明显增强，市场竞争力大幅提高。

国家于 2007 年和 2008 年在电石和铁合金行业原有行业准入标准基础上，设立了更高的行业准入节能、环保指标，因此大型节能环保密闭矿热炉及其尾气净化与综合利用装置首先在电石和铁合金两个细分行业得到快速推广。发行人抓住市场机遇，最近三年在上述两个细分行业的市场占有率得到快速提升，2006 年—2008 年发行人市场占有率分别为 2.14%、10.60%和 19.83%。2008 年工业炉窑节能环保重点企业在电石和铁合金细分市场情况如下图：



资料来源：汉鼎咨询

随着资金实力的增强，发行人将继续加大技术研发投入，提高工业炉窑节能环保技术指标，将先进、成熟的技术通过产业化生产转化为新的盈利增长点，依托其节能环保综合服务优势和品牌优势，具有向建材、有色金属、纯碱、磷化工等行业横向扩张的能力，从而保持较高的成长速度，市场占有率将会进一步提高。

(以下无正文)

(此页无正文,为《西南证券股份有限公司关于天立环保工程股份有限公司首次公开发行股票之发行保荐书》的签字盖章页)

项目协办人: 何进
何进

2010年7月8日

保荐代表人: 杨亚
杨亚

张炳军
张炳军

2010年7月8日

内核负责人: 徐鸣镝
徐鸣镝

2010年7月8日

投资银行业务部门负责人: 徐鸣镝
徐鸣镝

2010年7月8日

保荐机构法定代表人: 王珠林
王珠林

2010年7月8日

保荐机构公章: 西南证券股份有限公司

2010年7月8日

附件一：

西南证券股份有限公司 保荐代表人专项授权书

中国证券监督管理委员会：

根据贵会《证券发行上市保荐业务管理办法》及有关文件的规定，我公司作为天立环保工程股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的保荐人，授权杨亚、张炳军担任保荐代表人，具体负责天立环保工程股份有限公司首次公开发行股票的尽职保荐和持续督导等保荐工作。

特此授权。

保荐机构董事长或总经理签字：



王珠林

保荐人（主承销商）：西南证券股份有限公司（公章）



2010年7月8日

附件二：

西南证券股份有限公司

关于天立环保工程股份有限公司

成长性的专项意见

根据中国证监会《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》的规定，西南证券股份有限公司（以下简称“西南证券”）作为天立环保工程股份有限公司（以下简称“发行人”或“天立环保”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐人，通过充分的尽职调查和审慎判断，现就发行人的成长性进行说明，并出具关于发行人成长性的专项意见。

序言

天立环保工程股份有限公司自设立以来专注于工业炉窑清洁生产和资源循环利用的节能环保服务，依托自主创新能力，从创业初期的清洁生产技术服务商迅速成长为工业炉窑节能环保系统解决方案服务商，属于典型的环保型、创新型高新技术企业。

发行人所提供的工业炉窑密闭生产技术及炉气高温净化与综合利用技术，能够有效降低工业炉窑的耗电量、提升产品产量，同时可以实现工业炉窑余热余能的循环利用，为客户带来显著的经济效益和社会效益，推动了电石、铁合金、金属冶炼等高能耗、高污染行业的技术进步和产业升级，缓解了“两高”工业集中的西部地区经济发展与社会环境的矛盾，带动区域经济健康发展。工业炉窑节能改造工程和余热余压利用工程均列入国家十大节能工程，市场空间广阔，属于新兴产业和绿色产业，对于我国建设资源节约型和环境友好型社会将发挥重要的作用。

一、天立环保从事利国利民的节能减排环保服务，为工业炉窑从高污染、高能耗向清洁生产与资源循环利用提供了解决路径

由于人们对工业高速发展的负面影响预防不力，导致了全球性的三大危机：资源短缺、环境污染、生态破坏。人类不断向环境排放污染物质，给生态系统造成直接的破坏和影响，因大气污染衍生的温室效应、酸雨和臭氧层破坏等环境变化，已严重影响人类的生活质量和身体健康，环境问题已经成为人类社会可持续发展所面临的一个不可回避的问题。

工业炉窑是利用工业生产中用燃料燃烧或电能转换产生的热量，将物料或工件进行冶炼、焙烧、烧结、熔化、加热等工序的热工设备。在我国以煤为主的能源结构下，工业炉窑是主要污染排放源之一，也是耗能大户。据统计，我国共有各类工业炉窑（不含锅炉）十余万台，约占全国工业总能耗的 60%。以其中污染严重的电石行业为例，每年产生的炉窑尾气超过 150 亿立方米，绝大部分被直接燃烧排放，形成 1200 万吨二氧化碳和 90 余万吨粉尘，其中粉尘含量超过了国家标准的 400 倍左右，严重破坏了生态环境，同时造成能源极大的浪费，每年因此相当于损失 240 万吨标准煤。

目前我国能源短缺，环境污染问题日益加剧，如果仍以传统的高消耗、低产出、高污染的生产方式来维持经济的增长，将会使环境状况进一步恶化，也会使有限的资源加速耗竭，使经济增长成为短期行为。推进节能环保、发展绿色产业，已经成为我国的一项基本国策和长远战略发展方针。2004 年国家发改委将燃煤工业炉窑改造工程和余热余压利用工程确定为我国十大重点节能工程。据统计，在为数众多的工业炉窑污染行业中，仅以电石、铁合金和钢铁行业现有炉窑改造及尾气综合利用带来的整体市场需求计算，市场规模即达到 727.13 亿元。作为我国中长期发展规划的重要组成部分，工业炉窑节能环保行业是一个发展潜力巨大的朝阳产业。

二、天立环保具有坚实的客户基础和不断优化的客户结构

我国原有工业炉窑设计粗糙、操作简单，基本不具备技术含量，因此，将原有工业炉窑改造为大型化、机械化、自动化的节能环保型生产设备并配备尾气净化与余能余热循环利用装置，需要对整套设备重新设计，并按照整体设计方案制

造核心设备、采购通用设备、安装调试和提供后续技术支持，因此，工业炉窑技术改造项目和新建项目均具有投资大、工期长的特点，只有资金实力较强的大型工业企业能够承担较高的先期投入成本，并受益于新技术应用后带来的经济效益和社会效益。目前，越来越多的大型客户认可发行人的技术服务，投入大量资金聘请发行人为其建造工业炉窑密闭生产装置和尾气净化与回收利用装置，天立环保的下游客户具有强大的资金实力和节能环保投资积极性。

（一）天立环保的下游行业是国民经济的支柱产业，具有强大的资金实力

天立环保的下游行业为电石、铁合金、黄磷、纯碱、建材、钢铁、有色金属等行业。电石主要用于生产基础化工原料 PVC，目前我国电石法生产 PVC 的产能占 PVC 总产能的 70%以上。在我国以煤为主的能源结构下，随着国际原油价格的不断攀升，电石法生产 PVC 较乙烯法生产 PVC 在我国具有明显的成本优势，未来电石法仍将是我国 PVC 生产的主流。PVC 被广泛用于建筑工程、医疗器械、食品包装、电子产品包装、管道、商用机器壳体、电线护套、人造革、薄膜等产品，与居民生活关联度很大。铁合金主要作为脱氧剂和合金元素添加剂应用于钢铁工业和机械铸造行业，铸造力学性能良好的钢材，改善钢的质量与性能。黄磷工业、纯碱工业、建材工业、钢铁工业、有色金属工业等均为国民经济的重要支柱产业，其产业链可以延伸到国民经济的各个方面，终端产品市场范围涵括建筑工程、农业肥料、医药、纺织、印染、玻璃、造纸、机械、轻工、汽车、煤炭、船舶、铁道装备、电子、航空航天、核能利用等。

2008 年国际经济危机对我国实体经济带来较大影响，2008 年底中央政府推出 4 万亿投资的经济振兴计划。根据国家发改委发布的数据，2009 年我国高载能行业中，钢铁、有色金属等主要高耗能产品生产恢复较快，全国粗钢产量 56784 万吨，同比增长 13.5%；钢材产量 69244 万吨，增长 18.5%；铁合金产量 2209 万吨，增长 20.4%。在有色金属行业，2009 年全国十种有色金属产量 2681 万吨，同比增长 5.8%。在建材行业，2009 年全国水泥产量 162898 万吨，同比增长 17.9%。2009 年，化工行业增加值同比增长 15.9%，增幅同比提高 5.9 个百分点，其中：纯碱产量 2001 万吨，增长 8.7%；电石产量 1503 万吨，增长 8.5%。

天立环保下游行业辐射面广，其启动与发展可以影响其他产业，对国民经济

起到直接的推动作用，大型企业强大的资金实力是进行工业炉窑节能环保投资的有力保证。

(二) 天立环保的下游客户为实现自身经济利益具有较强的节能环保投资意愿

尽管大型节能环保密闭矿热炉、工业尾气高温净化与回收利用装置期初投资较大，但是由于节能环保型设备耗电量低，电力成本因此大幅下降，同时余能余热实现资源化利用，降低了原材料成本，在长期发展中，企业综合生产成本显著降低。2007年，在兰炭、白灰等原材料价格上涨、国家上调工业电价的形势下，我国电石企业生产成本快速上升，使用开放式和内燃式电石炉的企业仅能保本，甚至因亏损停产，而采用密闭矿热炉的电石生产企业因其低成本优势而具有较强的抗风险能力，能够持续盈利，市场竞争力不断提高。目前，随着国际经济危机影响的逐渐消除，各种工业原材料价格具有较大的上升空间，天立环保下游客户正在面临新一轮的成本压力，在总结过去经验的基础上，更多的企业对采用先进技术建立节能环保型生产模式具有积极的投资主动性。

随着国家对工业生产节能环保指标的不断提高，为实现可持续发展、追求长期成本节约化、提高自身盈利能力、树立良好的社会形象，天立环保下游行业将进一步加大投资，建设节能环保型发展方式，为天立环保的业务奠定了坚实的客户基础。

(三) 天立环保客户的结构优化促进了公司的可持续发展

1、发行人现有订单的客户范围不断外延，已签订的订单及潜在订单需求保证了公司可预见的时间内高速增长

报告期发行人利润主要来源于主营业务产品，发行人的节能环保密闭矿热炉技术产品带动净利润的持续增长，随着发行人的炉气高温净化与综合利用技术系统产业化示范项目应用成功，2008年，发行人炉气高温净化与综合利用技术系统产品高速增长，利润叠加加快公司的发展进程，体现了发行人较好的成长空间及未来的可持续增长能力。发行人技术产品的丰富推动其客户向电石、有色金属及钢铁等行业延伸，产品应用领域得到进一步拓展，发行人在相关细分市场中的

地位显著提高。在良好的外部环境下，发行人通过技术、管理等内部因素驱动，优化产品在下游行业中的结构分布，现阶段，发行人正在洽谈的项目及客户还涉及铁合金、建材以及新材料等行业，随着上述行业的涉足，发行人成长的质量及市场空间得以有效提高。

现阶段，由于产能限制，为保证已签订合同的顺利履行，有效控制产品质量，发行人主动调整了现有客户结构，限制了新增合同数量，加大引入知名客户、国资客户。2009年10月31日公司与承德正和炉料开发有限公司就承德钢铁集团2×500t/d双套筒石灰窑配套项目签署了约1.09亿元的项目合同；2010年1月公司与中泰化学（股票代码：002092）之全资子公司新疆中泰矿冶有限公司签订了3#、4#半密闭电石炉改造密闭炉成套设备及技术协议；2010年3月，公司与福建鼎信实业有限公司签订了10万吨镍铁项目设备采购2×25500KVA镍铁熔炼矿热炉设备合同及技术协议；2010年3月，公司中标盐湖集团（股票代码：000578）全资子公司青海盐湖海纳化工有限公司聚氯乙烯一体化项目20万吨/年电石续建、迁建装置工程，合同总金额为1.08亿元，上述客户关系的建立标志着公司客户结构的进一步优化，对公司品牌建设及维护，降低经营风险等均具有积极作用，有效保障公司后续可持续发展。

2、发行人不断深化对现有客户需求的挖掘和潜在客户的开发

2007年发行人正处于发展期初，业务规模小，客户主要集中于云南、新疆等地。2008年来，随着品牌影响力的深化，发行人客户的地域分布迅速扩展到山东、广西、山西、河南、内蒙、河北、青海等地，当前，发行人正在洽谈的项目还分布于陕西、四川、重庆、福建等地。客户地域分布的扩大形成的有效订单需求，将促进公司未来的快速成长。

公司所从事的工业炉窑节能环保服务行业具有单个项目投资总额大、且存在客户追加订单等行业特点。客户不断建设发展的需求，决定了公司与客户共同成长。公司的对同一客户的项目开发具有可持续性，公司通过技术创新，对现有客户的优质服务，赢得客户的信赖，建立了获取客户后续项目的基础。如新疆圣雄能源开发有限公司，公司为其实施了一期项目的基础上顺利获取了二期项目合同，随着新疆圣雄能源开发有限公司后续建设的开展，公司有基础和能力获取其

后续订单。

综上所述，根据目前工业炉窑节能环保服务市场的发展趋势，未来几年内以节能增效带动发展的系统解决项目数量将不断增加。公司现已签订的待执行项目的 5 亿余元订单及潜在订单需求保证了公司可预见的时间内高速成长；公司凭借技术创新优势，优化产品线、行业应用领域及客户结构，开拓地域市场，对现有客户及潜在客户开发，通过产能建设项目实现产能扩张以满足客户日益增长的订单需求，通过研发中心项目实现技术创新，持续保持核心竞争优势，最终形成可持续发展之道。

三、自主创新是天立环保高速成长的源动力

（一）天立环保工业炉窑节能环保技术的创新性获国家级部门认定

天立环保成长能力的核心要素是自主创新能力，即企业依靠自身的力量将创新资源转化为新产品、新工艺、新服务、新市场、新品牌的能力。设立以来，发行人围绕工业炉窑清洁生产和资源循环利用的目标开展技术创新，研发了多项自主技术成果，在实际应用中取得显著的节能减排效果。

2007 年，国家发改委修订了电石行业准入标准，要求新建电石生产装置必须采用密闭式电石炉，电石炉气必须综合利用，且单台电石炉容量必须高于 25000KVA。电石行业加快淘汰落后产能、配备大型节能环保技术装置，市场需求迅速上升。

天立环保致力于大型节能环保密闭矿热炉及尾气高温净化与综合利用一体化项目，以公司目前最成熟的 33000KVA 密闭矿热炉节能减排系统技术为例，2010 年 1 月和 2 月，国家环境保护部直属单位中国环境保护产业协会、新疆维吾尔自治区节能技术服务中心、新疆维吾尔自治区环境监测总站分别对其进行了技术鉴定，并分别出具了中环协[2010]评字 1 号《环境保护技术产品评议证书》、《33000KVA 密闭电石炉产能、能耗测试报告》和新环监字 2010-WY-001《监测报告》，认为天立环保 33000KVA 密闭矿热炉在引进消化吸收国外技术的基础上，自主开发和优化了“计算机专家操作系统”、“节能型短网技术”、“节能电极技术”、“高温炉气直接除尘技术”、“高效密闭水冷却技术”等关键技术，并已在新疆

圣雄能源开发有限公司年产六十万吨电石项目连续运行六个月，单位电石电耗 2960 kW·h/t，单位产品综合能耗 0.961tce/t，72 小时连续生产折标产量为 649.9 吨，烟尘排放浓度为 8mg/Nm³。

天立环保节能降耗指标与国家标准对比

项目	天立环保	新建的电石生产装置 单位产品能耗准入值	电石生产装置单位产 品能耗先进值
电石单位产品综合 能耗 ¹	0.961tce/t	1.10 tce/t	1.05 tce/t
电石单位产品电炉 电耗 ¹	2096kW·h/t	3250 kW·h/t	3050 kW·h/t
年产能 ²	9.08 万吨（折标）	7.5 万吨	7.5 万吨

注 1：电石单位产品综合能耗、电石单位产品电炉电耗的能耗准入值和能耗先进值均来自我国国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会发布的《电石单位产品能源消耗限额》。

注 2：天立环保 33000KVA 年产能根据测试报告连续运行 72 小时的产能 649.9 吨（折标）、设备平均开动率 88.47%、设备负荷 77%计算得出。

从上表看出，天立环保大型节能环保密闭矿热炉技术系统的综合能耗指标、电炉电耗指标低于国家标准中的能耗先进值，产能高于行业平均标准，具有显著的节能降耗效果。

天立环保高温炉气净化指标与国家标准对比

项目	天立 环保	一类区		二类区		三类区	
		电石 行业	铁合金 行业	电石 行业	铁合金 行业	电石 行业	铁合金 行业
污染物排放 量(mg/Nm ³)	8	150	100	300	150	400	250

注1：根据天立环保33000KVA密闭矿热炉在新疆圣雄项目连续运行72小时检测报告，天立环保高温炉气净化指标中烟气排放浓度为8mg/Nm³。

注2：一类区为自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区；二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区；三类区为特定工业区。

注3：行业排放标准出自《电石行业准入条件（2007年修订）》和《铁合金行业准入条件（2008年修订）》。

从上表看出，经过天立环保炉气高温净化与综合利用技术系统净化除尘后的高温炉气污染物排放量仅为国家规定排放标准的 2%—8%，不仅过滤效果达到 99%以上，而且能够最大程度地保留炉气热能。经过高温净化的炉气直接送入气烧石灰窑，替代焦炭作为煅烧石灰石的燃料，生成生石灰，用作工业原料或辅助原料，有效减少能源消耗，降低生产成本，成功地实现了余能余热循环利用的生产方式。发行人炉气高温净化技术既可以避免湿法净化法造成的二次水污染，也能够避免传统干法净化法对高温炉气净化过程中损失大量热能，最大程度地保留余能余热，为进一步循环利用提供了清洁稳定的气源，提高余能余热利用效率，有效解决了工业炉窑废气废料回收利用问题，在工业炉窑清洁生产的基础上，提供资源循环利用一体化技术服务，属于国内领先技术。

经测算，一台 33000KVA 密闭电石炉及其炉气除尘系统每年实现减排粉尘 450 吨，减排 CO₂ 气体 3.72 万吨，节电 2175 万度，折合标煤 1.9 万吨，直接增效 2036 万元。中国环境保护产业协会的《环境保护技术产品评议证书》（中环评[2010]评字 1 号）认为，“天立环保 33000KVA 密闭电石炉节能减排系统的开发、应用是成功的，实现了节能减排的要求，“计算机专家操作系统”、“高温炉气直接除尘技术”、“高效密闭水冷却技术”填补了国内空白，具有创新性和市场应用前景。”

（二）天立环保拥有多项节能减排专利与非专利核心技术

经过多年持续的技术研发，公司在工业炉窑密闭生产技术系统和炉气高温净化与综合利用技术系统上拥有“一种电石炉密闭循环水冷却装置”、“矿热炉节能短网系统”、“电石炉外火箱燃烧室”、“用于电石炉的高热值不回火烧嘴”、“密闭容器内置式清灰装置”、“高温气体净化回收密闭式卸灰装置”等多项专利技术。“高比电阻焦炭及其制备方法”、“密闭电石炉高温炉气综合利用系统”两项专利技术正

在申请当中。

2007 年和 2008 年，公司“大型节能环保密闭电石炉装置”及“电石尾气煅烧石灰关键装置”经国家一级查新机构中国科学院文献情报中心确认新颖性。2008 年，公司“大型节能环保密闭电石设备炉”被北京市科学技术委员会和北京市发展和改革委员会共同认定为“北京市高新技术成果转化项目”。2009 年，公司“大型节能环保密闭矿热炉”经北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会、北京市住房和城乡建设委员会、北京市经济和信息化委员会、中关村科技园区管理委员会共同认定为北京市自主创新产品，并被列为北京市火炬计划项目和中关村首台套重大技术装备示范项目；2010 年，公司 33000KVA 密闭电石炉系统经中国化工信息中心认定具有新颖性。目前，公司“大型节能环保密闭矿热炉”已向国家科技部报送申请国家重点新产品。

发行人拥有的主要技术如下：

产品名称	主要技术名称	技术水平	技术水平论证依据
工业炉窑密闭生产技术系统	节能电极	国内领先	注 1
	节能短网技术	国内首创	专利
	密闭式循环水冷却技术	国内首创	专利；中国环境保护产业协会 2010 年 2 月出具的《环境保护技术产品评议证书》证明该项技术填补了国内空白，具有创新性
	操作参数优化系统	国内首创	注 2
	全程计算机仿真控制系统	国内首创	中国国防科技信息中心查新咨询部 2004 年 9 月出具的《科技查新报告》和中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术的新颖性。
	炉料比电阻技术	国内首创	该项发明专利正在申请过程中。

炉气高温净化与综合利用技术系统	高温炉气净化技术	国内首创	中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术新颖性。中国环境保护产业协会 2010 年 2 月出具的《环境保护技术产品评议证书》证明该项技术填补了国内空白，具有创新性。
	并流煅烧技术	国内领先	注 3
	外火箱室燃烧技术	国内首创	专利
	节能不回火烧嘴技术	国内首创	专利
	防结垢高效换热系统	国内领先	中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术新颖性和领先性。
	密闭容器内置式清灰装置	国内首创	专利

注 1：国内电石行业生产耗电量长期居高不下，一般都在 3250kwh 以上，主要原因是电极熔炼环境存在设计缺陷。公司经过大量工程实践和对工艺参数计算调整，对密闭矿热炉电极进行优化设计，并对加料柱进行改造，降低电炉设备的阻抗，提高电气运行的功率因数，减少炉面以辐射和传导的形式损失热量，提高电效率，综合吨电石耗电量降低约 3% 以上。公司在新疆圣雄能源开发有限公司应用的两台大型节能环保密闭矿热炉耗电量低于 3000 千瓦时/吨，节能效果突出，公司节能电极技术为国内领先技术。

注 2：操作参数优化系统根据大型密闭矿热炉电气和工艺状态变量数据，自动对炉况运行状态进行定量分析，随时在一个二维坐标系中绘制 15 条重要的具有因果关系的矿热炉电热特性动态曲线，为综合性分析炉况和预见性地操控密闭矿热炉，使之在一定条件下达到技术和操作的最佳状态提供了操作依据，调整电气参数和炉体几何参数，使之与炉料条件相匹配，电极稳定在正常位置，冶炼系统在高负荷工况下正常运行，高产低耗地生产出高质量的产品。公司的操作参数优化系统，为国内首创技术。

注 3：并流煅烧技术保证了物料流向与气体流向相同，石灰窑内气流分布均匀，高温气体中的热量能够始终作用于原料上，让原料长时间均匀受热煅烧，物料的煅烧更加充分，生产的生石灰活性度高，可在 350ml 以上，过烧、生烧率低于 5%，技术指标已达到或接近意

大利特鲁兹弗卡斯贝肯巴赫窑水平，属国内领先水平。

（三）天立环保高效、独特的技术服务模式有利于创新成果的转化

目前，行业内多数企业花费大量人力物力进行节能减排技术研究，但是传统商业模式无法取得客户对新技术、新产品的信任，束缚了行业内企业推广新产品、新技术的能力，目前仍停留在项目设计或设备制造供应阶段。天立环保通过实施以节能减排为目标的项目整体解决方案的技术服务模式，使用户能够更为便捷的获得工业炉窑节能减排的综合服务，实现更大的产能效益和节能环保效益。同时，天立环保可以在节能减排整体技术服务中大力开展新技术的应用研发，尤其是大型装置的首台、首套应用，实现了创新技术成果快速的产业化推广，大大提高了发行人的技术创新效率。

具体来讲，发行人为客户提供工业炉窑节能减排系统解决方案，即从整体技术方案、通用设备采购、核心设备制造，到设备安装调试和后续技术支持的全流程技术服务模式。天立环保这种技术服务模式，极大地支持了发行人的技术创新和成果转化，大大减少了技术创新的机会成本和时间成本，也节约了传统技术创新所需支付的设备材料成本，有效规避了技术创新的风险，提高了技术创新效率。

天立环保目前拥有的矿热炉密闭清洁生产技术、高温气体净化与资源循环利用技术解决了长期困扰我国工业炉窑节能减排的共性问题，这两大技术系统有机结合，采用节能环保整体解决方案的技术服务模式，可在冶金、化工、建材、有色等其它领域快速推广，完成各行业不同炉窑的技术个性要求，市场空间广阔。

（四）天立环保的技术创新发展规划为发行人持续成长提供技术保障

天立环保不断深化技术领先战略，加强自主创新能力建设，强化技术合作，加强技术研发与工程应用的结合，争取更大的国家项目支持，推动我国工业炉窑节能减排技术向更高的效率水平发展。目前，天立环保正在或即将组织实施以下科技创新工作：

1、2009年发行人已将《大型节能密闭矿热炉及炉气净化综合利用一体化装置》项目经中国石油化工协会推荐列入我国“十二五”重大节能科技项目专项目录，公司将继续做好项目的后期报审工作。

2、按国家科技部、工信部、财政部等八部委要求，发行人联合浙江大学、同济大学、巨化公司等科研院所组建“工业炉窑节能环保技术创新联盟”，形成工业炉窑领域国内最强的节能环保技术创新能力。

3、与同济大学合作，实现高温过滤材料的产业化生产，替代进口，填补国内空白。

4、与中国煤科院合作，联合研发工业炉窑的超细粉煤燃烧技术，提高炉窑的燃烧效率和热能利用效率。

5、在 33000KVA 密闭矿热炉技术的基础上，研发完成 42000KVA 以上的大型节能密闭矿热炉成套技术设备。

6、至 2011 年完成 25500KVA 节能密闭铁合金炉研发，达到国家有关铁合金清洁生产、资源综合利用的要求。

7、加快实施炉料比电阻调整技术，改善矿热炉冶炼工况，提高产量和进一步降低电耗，达到预期的产量再提升 10%，吨产品电耗再降低 10%的技术成果，为用户增加效益，为我国的节能事业做出贡献。

8、加强研发中心建设，着力科技创新能力提升。公司将继续致力于与行业专家合作，发展新技术，未来三年更侧重于引进不同专业的高端人才，带领、培养企业发展需要的研发和工程技术人才队伍，提升企业的持续创新能力。

通过上述技术创新活动的开展，公司从组织体制、发展方向、技术合作、自主研发等各方面保证公司未来科技创新的持续有效，取得预期创新成果，完成企业发展所需的技术储备。在工业炉窑节能减排行业保持绝对的整体技术优势，为企业持续成长提供技术保证。

四、天立环保提供的工业炉窑节能减排技术服务是低碳经济的重要起点之一

天立环保通过工业炉窑节能减排核心技术的研发，采用系统解决方案的模式，为用户节约投资、减低能耗、实现资源循环利用、创造社会效益和经济效益。随着天立环保承建的项目不断投入运行，示范工程向社会公示项目技术的先进性，市场优势将不断提升。下表是经中国环境保护产业协会、新疆维吾尔自治区

节能技术服务中心和新疆维吾尔自治区环境监测总站检测的天立环保33000KVA大型节能环保密闭矿热炉、尾气高温净化与综合利用一体化技术生产电石的节能减排效果测算表：

项目	节约耗电量(万度)	回收CO量(万Nm ³)	减排CO ₂ 量(万吨)	综合折算节约标准煤(万吨)	节能减排直接增效(万元)
节能环保密闭矿热炉及尾气综合利用一体化技术系统	2,175	3	3.72	1.9	2,036

注：《电石行业准入条件（2007年修订）》规定“现有电石生产装置未实施扩容改造的吨电石（标准）电炉电耗应≤3400千瓦时”。

在我国乃至世界提出“低碳经济”的大背景下，“低碳经济”、“低碳技术”、“低碳发展”等一系列新概念、新政策应运而生，摒弃20世纪的传统增长模式，应用新世纪的新技术与创新机制，通过低碳经济模式实现社会可持续发展。

欧美发达国家正大力推进以高效率、低排放为核心的“低碳革命”，着力发展“低碳技术”，并对产业、能源、技术等政策进行重大调整，以抢占先机和产业制高点。我国在这场低碳经济的争夺战中，面临四大挑战：

挑战一：工业化、城市化、现代化加快推进的中国，正处在能源需求快速增长阶段，大规模基础设施建设不可能停止，带来能源消费的持续增长。“高碳”特征突出的“发展排放”，成为我国可持续发展的一大制约。

挑战二：“富煤、少气、缺油”的资源条件，决定了我国能源结构以煤为主，低碳能源资源的选择有限。

挑战三：我国经济的主体是第二产业，这决定了能源消费的主要部门是工业，而工业生产技术水平落后，又加重了中国经济的高碳特征。调整经济结构，提升工业生产技术和能源利用水平，是一个重大课题。

挑战四：作为发展中国家，我国经济由“高碳”向“低碳”转变的最大制约，是整体科技水平落后，技术研发能力有限。

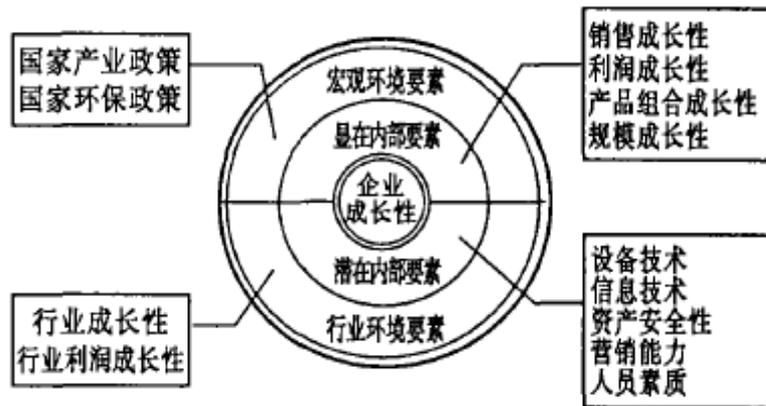
天立环保主营业务定位于工业炉窑节能环保系统解决方案，通过自主创新，

研发出多项节能环保先进技术，并已成熟应用于电石、铁合金、钢铁、有色金属行业，契合我国工业发展由“高碳”向“低碳”的转型，为国家重点支柱产业降低碳排放、推动产业升级、拉动区域经济发展将发挥不可忽视的作用。

五、天立环保的自主创新能力与成长性分析

西南证券结合影响发行人自主创新能力的因素和内部因素，综合分析发行人的自主创新能力，对发行人目前的成长性和未来成长性做出评估。

企业成长性评估模型



（一）外部环境有力地支撑了发行人的自主创新与快速成长

1、国家产业政策和环保政策对于发行人的自主创新动力和成长性提供了有力的支撑

发行人专业从事工业炉窑节能减排技术服务，凭借其掌握的多项工业炉窑清洁生产、炉气高温净化和综合利用关键技术形成系统解决方案，以节能环保设备为载体，为电石、铁合金、钢铁、有色金属、纯碱和建材等高能耗、重污染行业提供工业炉窑节能环保系统解决方案，全面提高工业炉窑节能减排技术服务的质量。

目前我国能源短缺，环境污染问题日益加剧，节能环保已经成为我国的一项基本国策和长远战略发展方针。《中华人民共和国清洁生产促进法》要求企业不断采取改进设计、采用先进的工艺技术和设备、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，实现经济和社会的可持续发展。2005 年我国政府向世

界作出承诺，“从 2006 年开始，用五年时间，单位国内生产总值能耗下降 20%”。此后，国家发展和改革委员会在《节能中长期专项规划》中提出把节能作为转变经济增长方式的重要内容，坚持节能与结构调整、技术进步和加强管理相结合的原则，开发和推广先进高效的能源节约技术和综合利用技术，走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化道路，努力实现经济持续发展、社会全面进步、资源永续利用、环境不断改善和生态良性循环的协调统一。

为改善我国工业化进程中能耗高、浪费大、污染重的问题，2004 年国家发改委将燃煤工业炉窑改造工程和余热余压利用工程确定为我国十大重点节能工程之一。作为我国中长期发展规划的重要组成部分，工业炉窑节能环保行业是一个发展潜力巨大的朝阳产业。

世界工业炉窑节能环保行业经历了推广工业炉窑节能生产技术、引进除尘净化和能源循环利用技术两个阶段，如今，欧美发达国家都将循环经济视为节能减排的重要方式，而且表现出一种强烈的国家行为，不仅通过立法，而且充分利用行政手段进行制度创新，政府成为循环经济强有力的主导力量。

长期以来，我国已经形成了以《环境保护法》为基础的环保法律法规体系，随着我国经济发展向经济型、环保型转变的战略调整，国家相继出台了《清洁生产促进法》、《循环经济促进法》等一系列法律和政策法规，鼓励和支持开展清洁生产、循环经济科学技术的研究、开发和推广，监督管理全国节能减排工作，为工业炉窑节能环保行业长期发展提供了坚实的政策保障。

在国家环保法律法规的推动下，工业炉窑节能环保产业政策也相继出台。国家发改委于 2004 年发布通知，重点开发工业炉窑余热（废气）资源综合利用技术；2008 年，国家发改委将密闭矿热炉成套技术作为国家重点节能技术进行推广，将工业炉窑除尘设备和有害气体净化设备列入当前国家鼓励发展的环保产业设备目录。

另一方面，国家修订了重污染行业的准入条件，对各项环保指标均提出了严格要求，并制定了企业在资源综合利用方面的税收优惠政策，以此促进产业结构升级，形成“资源-产品-再生资源”和“生产-消费-再循环”的经济增长模式，最终达

到以较小发展成本获取较大的经济效益、社会效益和环境效益的目标。国家政策对重污染行业节能减排标准的提高,间接拉动了工业炉窑节能环保行业的市场需求。

国家发改委 2007 年、2008 年分别对《电石行业准入条件》和《铁合金行业准入条件》做出修改,规定电石行业新建项目必须采用大型密闭生产设备和炉气综合利用设备;新建铁合金项目必须配备污染防治设施,并且污染防治设施必须与铁合金建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。电石和铁合金行业原有开放式矿热炉必须全部被淘汰,鼓励采用大型化、密闭式生产设备和先进成熟的技术,保证生产系统运行安全稳定、效率高、寿命长。

未来,我国也将遵循世界上发达国家在工业炉窑节能环保进程中的路线,将节能环保作为一种国家行为,支持工业炉窑节能环保行业的发展,促进我国产业结构的升级,降低环境污染、遏制生态恶化趋势,为人类生存和发展创造基本前提。

2、工业炉窑节能环保行业的市场规模,以及环保约束性指标提升带来的循环改造的可延伸产业空间预期,为发行人的成长提供了现实的市场基础

随着节能减排技术水平的提高,节能增效将会成为高能耗、高污染行业进行节能环保技术改造的原动力,客户对节能减排的技术要求也会越来越高,因此,节能环保密闭矿热炉及其资源循环利用一体化技术将会逐步替代现有工业炉窑传统生产设备,市场范围不断向外延伸。根据中国市场调查研究中心出具的《中国工业炉窑市场调查及投资策略分析报告》,2009-2012 年我国工业炉窑的市场规模将达 2,000 亿元。根据汉鼎咨询依据电石工业协会、铁合金工业协会和钢铁工业协会统计的数据进行分析整理出具的调研报告,仅电石、铁合金和钢铁三个行业现有炉窑落后产能实施节能减排技术改造的整体市场需求即达到 727.13 亿元。工业炉窑节能环保行业潜在市场规模巨大,发展前景广阔。

我国工业炉窑长期高污染、高能耗的生产现状已经严重制约了工业化发展进程,因此,淘汰原有落后技术设备,积极发展低能耗、轻污染或无污染工业炉窑已经成为实现我国节能减排、发展循环经济的必由之路。工业炉窑节能环保系统解决方案贯穿节能减排、环境治理、循环经济各方面,市场领域覆盖面广,市场

空间巨大。电石、铁合金和钢铁是我国产业政策调控下首先面临更高节能减排和行业准入标准的三个行业，下表是 2006 年-2012 年我国工业炉窑节能环保市场在上述三个行业每年实现的市场规模及发展预测。



资料来源：汉鼎咨询

目前，密闭生产技术系统在我国电石行业的普及率不到 15%，在铁合金行业的普及率低于 2%。即使已经实现密闭生产的传统密闭矿热炉，由于受到技术限制，不能保证节能减排完全达标，未来也将逐渐被新型节能环保密闭生产系统所取代。2008 年，中国工业炉窑节能环保行业在电石、铁合金、钢铁三个行业实现的市场规模为 31.52 亿元，较 2007 年增长 21.36%。随着工业炉窑炉气排放标准的提高及国家规划的减排目标的落实，预计 2009 年我国上述三个行业的工业炉窑节能环保服务实现的市场规模将达到 38.73 亿元，增长率为 22.86%；2009 年—2012 年的市场年复合增长率预计将达到 24.22%。

节能降耗、环境保护已经成为我国的一项基本国策，我国在节能环保领域的可发展空间相当大，工业炉窑节能环保无疑将是今后发展的重点。纯碱、有色、建材、黄磷等领域节能减排的约束性指标也在不断修订和提高中，必将为工业炉窑节能环保行业带来更大的需求规模。

3、通过节能减排为客户带来的经济效益和社会效益双重驱动，是支撑发行人成长与持续创新的动力源泉

在国家发展循环经济的战略指导下，工业生产中的各项节能环保标准将会越来越严格，工业企业要持续发展，必须对落后生产设备和生产工艺进行改造，形成清洁生产和有效资源回收利用这一节能环保型经济增长模式，以此为基础实现利润最大化。

前以述及，以发行人 33000KVA 的大型节能环保密闭矿热炉及尾气高温净化与综合利用一体化技术服务为例，其年节电量可达到 2,175 万度，每年可减排二氧化碳 3.72 万吨，直接增效可达 2,036 万元，具有显著的经济效益和社会效益。在《京都议定书》框架内，通过减排二氧化碳，可在未来为客户提供持续发展的动力与新的盈利来源预期。

目前，工业炉窑节能环保行业处于下游需求明显增加、行业内有效供给不足的阶段。近年来，中国工业炉窑节能环保行业发展速度较快，市场需求稳定增长，一些工程设计和工业炉窑的设备制造企业纷纷进入工业炉窑节能环保行业。然而，大部分技术机构和设备供应商缺乏提供工业炉窑节能环保系统解决方案的能力，业务范围无法全面覆盖工业企业清洁生产和资源综合利用的整体环节，经营缺乏灵活性，不能满足客户需求，因此，面对市场需求的快速膨胀，以发行人为代表的具有工业炉窑节能环保系统解决方案能力的企业将面临巨大的市场发展空间。

（二）发行人的内在综合优势是支撑其自主创新能力和高速发展的根基

发行人在企业发展过程中一直致力于有效配置和使用资源，在技术研发、技术产业化、商业模式和创新管理等多方面提高企业系统创新能力，形成了企业的核心竞争力和综合竞争优势。

1、报告期内发行人依托自主创新能力实现了高速增长

（1）报告期内发行人技术创新投入能力

发行人的创新投入通过技术投入和人力资源投入两方面进行，通过持续的研发资金投入和人力资源建设，为公司技术创新奠定了坚实的基础。

① 报告期内发行人研发投入情况

作为高新技术企业，发行人一直重视研发投入，对工业炉窑节能环保领域进行积极探索，报告期发行人研发投入占当期营业收入的比例均不低于4%。发行人研发投入用于持续加强基础技术研究和应用技术研究，将基础研究、应用研究与试验发展相结合，组成了由知识创新、技术创新到产品创新的自主创新链条。

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
研发投入(万元)	1,061.04	566.44	884.34
营业收入(万元)	23,177.88	14,057.31	5,978.90
占营业收入比例(%)	4.58	4.03	14.79

② 报告期内发行人的人力资源投入情况

技术研发人员的素质和投入强度是衡量技术创新资源投入能力的重要指标，是决定技术创新能力的关键因素。发行人员工队伍文化素质整体水平逐步提高，学历结构呈现良性、适时、趋高等发展特点，即大专、本科、研究生等高学历人员比例不断增加，适应了公司发展战略和人才储备的需要。发行人技术研发人员由2006年的15人增加到2009年的48人，目前已经形成了工业炉窑清洁生产、炉气高温净化与综合利用技术系统两大技术团队，能够为工业炉窑节能减排提供优化的系统解决方案。

报告期内，发行人的创新投入能力不断提高，从企业创新能力要素组合的基础环节推动了发行人成长能力的提高。

(2) 报告期内发行人技术创新产出能力

技术创新产出能力显示了企业技术创新能力要素组合的效果，主要包括创新研发能力和创新营销能力两个方面。

① 报告期内发行人创新研发能力

创新研发能力以专利和专有技术的水平、技术转化率、新产品开发项目、研发成功率、产品附加值五项要素为主要评价指标。

I、发行人专利技术和专有技术的水平

发行人拥有的专利技术和专有技术如下：

产品名称	主要技术名称	技术水平	技术水平论证依据
工业炉窑密闭生产技术系统	节能电极	国内领先	注 1
	节能短网技术	国内首创	专利
	密闭式循环水冷却技术	国内首创	专利；中国环境保护产业协会 2010 年 2 月出具的《环境保护技术产品评议证书》证明该项技术填补了国内空白，具有创新性
	操作参数优化系统	国内首创	注 2
	全程计算机仿真控制系统	国内首创	中国国防科技信息中心查新咨询部 2004 年 9 月出具的《科技查新报告》和中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术的新颖性。
	炉料比电阻技术	国内首创	该项发明专利正在申请过程中。
炉气高温净化与综合利用技术系统	高温炉气净化技术	国内首创	中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术新颖性。中国环境保护产业协会 2010 年 2 月出具的《环境保护技术产品评议证书》证明该项技术填补了国内空白，具有创新性。
	并流煅烧技术	国内领先	注 3
	外火箱室燃烧技术	国内首创	专利
	节能不回火烧嘴技术	国内首创	专利
	防结垢高效换热系统	国内领先	中国科学院文献情报中心 2008 年 9 月出具的《科技查新报告》证明该项技术新颖性和领先性。
	密闭容器内置式清灰装置	国内首创	专利

注 1：国内电石行业生产耗电量长期居高不下，一般都在 3250kwh 以上，主要原因是电极熔炼环境存在设计缺陷。公司经过大量工程实践和对工艺参数计算调整，对密闭矿热炉

电极进行优化设计,并对加料柱进行改造,降低电炉设备的阻抗,提高电气运行的功率因数,减少炉面以辐射和传导的形式损失热量,提高电效率,综合吨电石耗电量降低约 3%以上。公司在新疆圣雄能源开发有限公司应用的两台大型节能环保密闭矿热炉耗电量低于 3000 千瓦时/吨,节能效果突出,公司节能电极技术为国内领先技术。

注 2: 操作参数优化系统根据大型密闭矿热炉电气和工艺状态变量数据,自动对炉况运行状态进行定量分析,随时在一个二维坐标系中绘制 15 条重要的具有因果关系的矿热炉电热特性动态曲线,为综合性分析炉况和预见性地操控密闭矿热炉,使之在一定条件下达到技术和操作的最佳状态提供了操作依据,调整电气参数和炉体几何参数,使之与炉料条件相匹配,电极稳定在正常位置,冶炼系统在高负荷工况下正常运行,高产低耗地生产出高质量的产品。公司的操作参数优化系统,为国内首创技术。

注3: 并流煅烧技术保证了物料流向与气体流向相同,石灰窑内气流分布均匀,高温气体中的热量能够始终作用于原料上,让原料长时间均匀受热煅烧,物料的煅烧更加充分,生产的生石灰活性度高,可在350ml以上,过烧、生烧率低于5%,技术指标已达到或接近意大利特鲁兹弗卡斯贝肯巴赫窑水平,属国内领先水平。

天立环保致力于大型节能环保密闭矿热炉及尾气高温净化与综合利用一体化项目,以公司目前最成熟的 33000KVA 密闭矿热炉节能减排系统技术为例,2010 年我国环境保护部直属单位中国环境保护产业协会、新疆维吾尔自治区节能技术服务中心、新疆维吾尔自治区环境监测总站分别对其进行了技术鉴定,并出具了中环协[2010]评字 1 号《环境保护技术产品评议证书》、《33000KVA 密闭电石炉产能、能耗测试报告》和新环监字 2010-WY-001《监测报告》,认为天立环保 33000KVA 在消化吸收引进国外技术的基础上,自主开发和优化了“计算机专家操作系统”、“节能型短网技术”、“节能电极技术”、“高温炉气直接除尘技术”、“高效密闭水冷却技术”等技术,并已在新疆圣雄能源开发有限公司年产六十万吨电石项目连续运行六个月,单位电石电耗 2960 kW·h/t,单位产品综合能耗 0.961tce/t,72 小时连续生产折标产量为 649.9 吨(折标),烟尘排放浓度为 8mg/Nm³。

中国环境保护产业协会的《环境保护技术产品评议证书》认为,“天立环保 33000KVA密闭电石炉节能减排系统的开发、应用是成功的,实现了节能减排的

要求，“计算机专家操作系统”、“高温炉气直接除尘技术”、“高效密闭水冷却技术”填补了国内空白，具有创新性和市场应用前景。”

II 发行人专利和专有技术转化率

节能环保效率的提高离不开技术进步，发行人通过多年的技术研发，已经形成成熟的工业炉窑清洁生产、炉气高温气体净化与综合利用技术系统，并成功应用于工业炉窑节能环保技术改造项目。发行人专利技术和专有技术在生产经营活动中的转化率为100%，其关键技术具体应用情况如下：

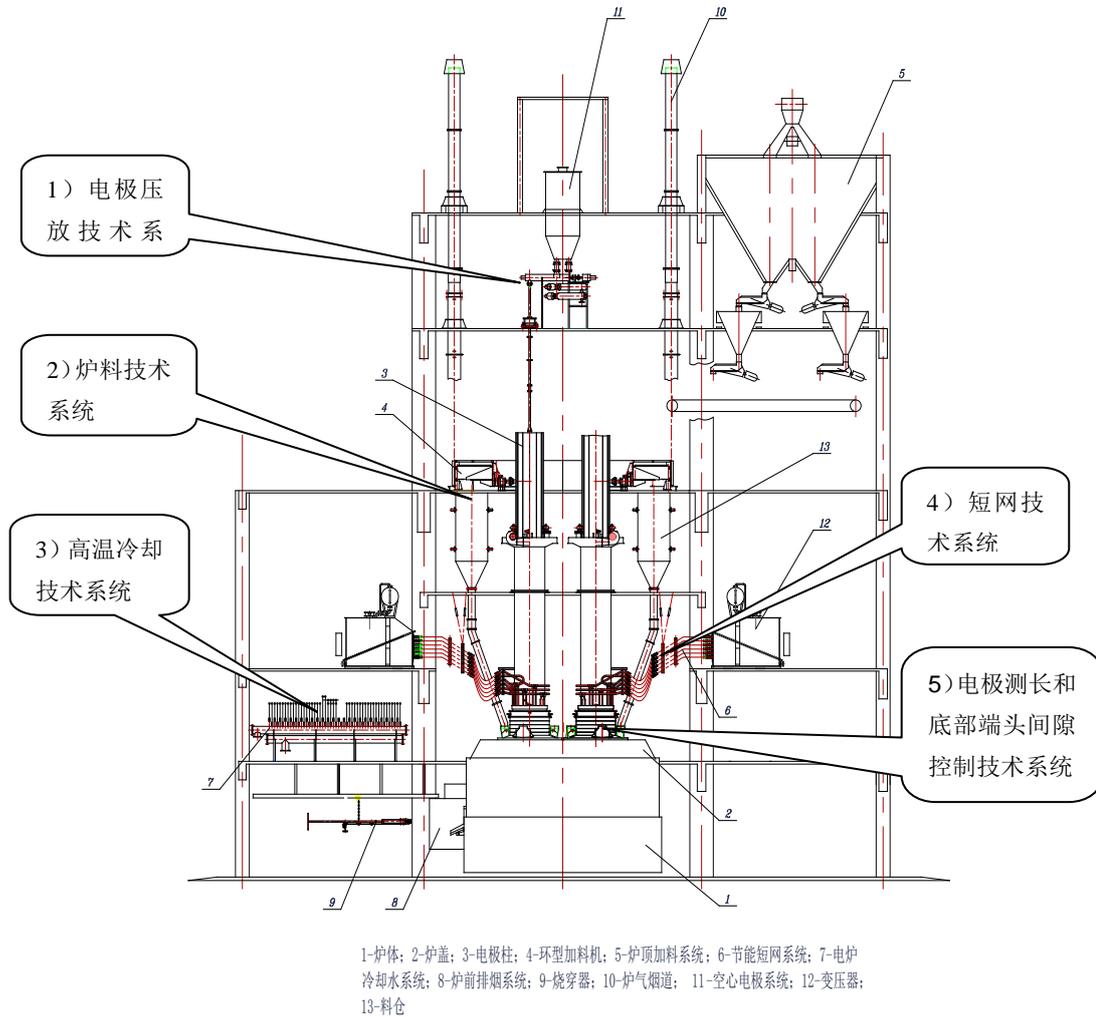
i 发行人拥有大型节能环保密闭矿热炉的技术优势

大型节能环保密闭矿热炉的优点突出，但是工业炉窑节能环保行业的平均技术水平仍然无法彻底解决其在生产过程中的各种问题，如密闭矿热炉的安全问题、操作难度问题等。

密闭矿热炉的二层炉盖、水冷套、底部环、接触元件等均需要通水设备降温，通水量大造成安全隐患较多，水冷部件常常出现漏水现象。密闭矿热炉漏水不易发现，且水蒸汽难以排放，易在炉内分解成氢气，积累多了就会酿成爆炸事故。同时，密闭电石炉的油压系统正好布置在电石炉二层顶面上，在炉压高和焊接电极筒时常常有火焰、火星进入其中，油压系统有泄漏就会引起火灾。

密闭电石炉运行操作难度大也是企业担心的问题之一。大容量密闭矿热炉目前存在一个自然功率因数低的问题，因此不但需要解决变压器阻抗和短网阻抗，更重要的就是提高炉料比电阻。若解决不了炉料比电阻问题，发展大容量密闭电石炉就没有意义。贵州某厂1969年从日本引进的35000KVA的密闭电石炉已运行了30多年，各项经济技术指标均不理想，主要原因就是因为该炉的自然功率因数低。

天立环保的专利技术和专有技术均能克服上述问题，实现大型节能环保密闭矿热炉安全稳定、节能高效地运行。



● 计算机仿真优化控制技术

工业炉窑在密闭生产过程中，外界无法观察到炉窑内物件冶炼或烧结情况，为有效避免人工操作失误时炉况波动和设备事故，天立环保凭借多年技术积累，开发了计算机仿真优化控制技术、电极工作长度自动测量控制技术和电极运行参数优化控制技术，准确控制工业炉窑密闭生产装置内电极长度和电极端头至工业炉窑底部的距离，使工业炉窑处于最佳热效率工作状态，并自动优选最佳操作电阻，使电气制度和冶炼工艺达到最佳匹配，保证工业炉窑在正常工艺条件下高负荷稳定运行。

此外，发行人计算机仿真优化控制技术可以根据工业炉窑的电气和工艺状态

变量数据合成的数据模型，自动对炉况运行状态进行定量分析，随时在一个两维坐标系中绘制十五条重要的具有因果关系的工业炉窑电热特性动态曲线，为工作人员综合分析密闭生产系统内的冶炼情况和预见性地人工操控提供数据支持，在一定条件下达到自动化控制和人工操作的最佳状态。

天立环保的计算机仿真优化控制技术能够对密闭循环冷却水系统进行防漏检测。大型节能环保密闭矿热炉采用密闭循环水冷却装置，全程由计算机进行管理和监控。计算机仿真优化控制技术通过液位曲线变化直接检测密闭矿热炉运行中是否出现漏水现象，保障了密闭矿热炉系统的安全运行。

- 密闭循环水冷却装置

工业炉窑密闭生产导致系统内冶炼物料表面温度很高，达到 800 度以上，需要对其在运行中产生的热量进行散发，来保证设备的安全运行和性能的正常发挥。现有密闭矿热炉的料面设备基本采用壳程式水道，水流速度很低，开放式循环冷却水使用未经处理的天然水，带进设备的硬垢和污垢容易沉积在设备内，使管路发生锈蚀、结垢和堵塞，进而造成整个密闭生产装置的使用寿命变短，造成安全隐患，成为炉内设备损坏的主要原因。冷却水流过被冷却物体后直接排放，造成水资源的严重浪费。

天立环保专利技术密闭循环水冷却装置采用脱盐水闭式循环、换热器换热、冷却塔放热的方案，防止管路结垢堵塞和锈蚀；采用绿色环保型设计和水平衡设计，没有化学水污染和废水排放，全程由计算机进行管理和监控，防止设备漏水故障，保障了密闭生产系统的安全运行。

密闭循环水冷却装置将循环水温差提高了一倍以上，循环水量减少超过一半，同时充分利用了大型节能环保密闭矿热炉的高低差形成的回水静压力和封闭管道的动压力，使系统的运行动力降低 50%，节电节水，提高了能源利用效率。

- 新型节能短网系统

工业炉窑短网是指变压器二次端子到电极一段电路的通称，短网是一个大电流工作系统，因此在短网工作时，电阻稍有增加，就会引起很大的功率损耗。另外，由于节能环保密闭矿热炉负载特性介于电阻性和电抗、感抗之间，短网的空

间物理结构和流过短网的大电流使密闭矿热炉的功率因数很低。较低的功率因数会造成生产企业耗电量大、生产效率低下等问题，因此缩短短网长度、减少接触电阻等措施都可以有效降低电能消耗。

天立环保针对短网进行了四项节能技术改进，降低运行电耗，增加入炉有效效率：即把目前普遍采用的矿热炉变压器对称三角形布置改为等边三角形布置，使三相短网阻抗实现几何意义上的完全对称和平衡，从而实现炉内三相电极功率平衡，使设备能力得到最大利用；三台变压器紧靠炉中心布置，使变压器距电极短网长度缩至最短，电损耗有效降低，短网缩短感抗降低，自然功率因数提高 3%，同时入炉有效功率提高 3%。由于矿热炉短网电流很大，致使导体周围产生很强的磁场，使导体具有很高的电感和很高的电抗，其相互作用产生阻抗，短网便成为一个无功电能的发生器，致使矿热炉回路中的压降增大，功率因素下降。为降低短网阻抗，根据短网邻近效应理论，把短网设计为反相靠紧间距，同相拉大间距，最大限度地降低了短网阻抗。根据短网集肤效应理论，对短网系统断面进行了优化设计，如通水软电缆导电面积加大了一倍，有效地降低短网损耗。

- 高比焦炭及其制备方法

电石是在电流的作用下由焦炭和石灰反应制得的，所以炉料对电流阻碍作用的高低对电石生产的质量、效率、节能、安全等诸多因素具有较大的影响。天立环保通过高比电阻焦炭及其制备方法，降低原料对电流阻碍的作用，具有较高的比电阻。采用此技术制备的炉料可使炉窑的自然功率因数从 0.7 提高到 0.83~0.88 左右，提高电石产量，降低功率损耗，实现安全生产。

- ii 发行人拥有高温炉气净化与综合利用的技术优势

天立环保在炉气高温净化与综合利用技术方面拥有高温炉气净化技术、并流煅烧技术、外火箱室燃烧技术、节能不回火烧嘴技术、防结垢高效换热系统等多项专利和专有技术，攻克了原有工业尾气高温净化和回收利用过程中的难点问题，显著提高了工业余热余能的利用效率。

- 高温炉气净化技术

高温炉气净化系统作为中间环节沟通了大型密闭矿热炉电石生产系统到炉

气综合利用的全过程，即密闭矿热炉的两个进口分别与供给生石灰的双套筒石灰窑和供给焦炭的烘干机相连，密闭矿热炉的一个出口用于电石粉碎的磨碎机相连。机力风冷器的进口与出口分别与密闭矿热炉的另一出口及高温炉气净化器的进口相连，高温净化器的两个出口分别与双套筒石灰窑的一个进口和灰粉压球机相连，双套筒石灰窑还与烘干机的一个进口相连，整个系统完全具有节能环保的特性。

天立环保的炉气高温净化系统以高温炉气过滤器为高温净化的核心设备，配备以适当间距排布的耐高温过滤管，在 300-500℃ 的条件下对高温炉气进行气固净化分离，具有阻力小、气流平稳均匀、除尘效果好、耐腐蚀性高、使用寿命长等优点，可以最大程度地保留气体的物理显热，提高能源利用率，实现高温气体的洁净排放和热能回收利用最大化。炉气高温净化技术成功地为炉气进一步回收利用创造了条件，打通了阻碍工业炉窑生产与炉气综合利用相关联的障碍，使原本直接燃烧排放的可燃性气体一氧化碳的回收率提高到 99% 以上，实现净化后的高温炉气含尘浓度仅为 8mg/Nm³，仅为国家排放标准的 2%—8%，同时，高温炉气过滤器的使用寿命可达 10 年，工业企业的整体运营成本低于布袋除尘装置。

●并流煅烧技术

石灰的活性度和生、过烧率的高低，影响着电石质量的优劣和吨电石的电耗。要获得高活性度的石灰产品，煅烧过程至关重要。采用并流煅烧原理工作的石灰窑，生产出来的石灰产品活性度高，天立环保并流煅烧双套筒石灰窑具有如下优势：

其一，通过窑内四次物料的自动分布，使物料在窑内分布得更均匀，保证煅烧过程中热量始终均匀分布在物料上。从结构上看，双套筒窑本体由窑外壳和内套筒组成，从上至下可分为四个区域：石灰石预热带；上、下燃烧室之间逆流煅烧带；下燃烧室下部并流煅烧带；石灰冷却带。物料与气流在内、外壳体之间流动，在物料流动方向上，窑顶的横梁、上拱桥、下拱桥和出料门四部分结构，上下两两之间呈 60° 角（以 500T/D 环型套筒窑为例）交错分布，实现了物料在向下流动的过程中的自动多次分布，保证了不同粒度的物料在窑体内均能均匀受热

煅烧，煅烧出来的石灰质量稳定。

其二，在煅烧带形成并流煅烧过程，保证石灰石的充分煅烧，生产出高活性石灰产品。双套筒窑利用从喷射管内喷出的高速流动热空气，在下燃烧室处产生低压区，使从下烧嘴进入的燃料和助燃空气与窑内的物料在下燃烧室下部同向流动并与之反应，形成并流煅烧带。在并流煅烧区域内，石灰石原料充分与高温气体接触，反应生成石灰产品，故生产出来的石灰活性度较高。另外，通过控制循环气体在窑内的流量和气体温度，实现了对双套筒窑煅烧过程的控制，生产出来的石灰质量得到很好的控制，产品的生烧和过烧现象减少。

其三，独立燃烧室位于拱桥下方，火焰在燃烧室内，不进入石灰料层，保证石灰石受热均匀。同时，双套筒窑处于负压操作下的生产过程，很好的减少了因石灰窑工作给周边环境带来的污染，改善了操作人员的工作环境，也方便了操作人员对整座窑系统的设备工作状况的掌握，设备的检查、维护、维修工作也便利，操作人员能及时发现对石灰窑正常生产潜在的故障，保证了生产的石灰产品的质量。

●外火箱室燃烧技术

双套筒石灰窑拱桥砌筑方式的改变和砌筑材料的改进有效地解决了原窑型拱桥易倒塌的难题。在拱桥砌筑上，天立环保根据其部位的特殊性，把外火箱燃烧室和拱桥全部采用高档镁铝尖晶石砖，提升了拱桥部位的稳定性，并将拱桥由原来三层改为两层，不但便于维修，而且提高使用寿命。

●防结垢高效换热系统

双套筒石灰窑中普通换热器在含尘气体通过时，粉尘会粘结在散热管中，时间一长会使散热管道的有效流通截面减小。这样不但使窑内的废气无法排出，而且气体的换热效果极不明显，从而直接导致驱动和助燃空气温度较低，严重影响了石灰的产量。

天立环保通过提高含尘气体进入换热器的流速，使粉尘无法在散热管道内粘结，并且优化了控制程序，使进入喷射器的驱动空气和进入喷嘴的助燃空气的压力维持不变，从而有效地解决了换热器的结垢问题，提高了换热效果。

●密闭容器内置式清灰装置

在密闭矿热炉生产过程中产生的尾气是一种含一氧化碳80-85%的高温气体，粉尘浓度达150g/m³，且含有一定成分的焦油，此高温气体易燃易爆，如果发生渗漏可以导致操作人员中毒，或者一定量空气渗入达到爆炸极限，遇有火星即发生爆炸，造成严重生产事故。

而且，一般条件下净化电石、铁合金、黄磷冶炼过程中产生的高温尾气，由于净化产生的粉尘量大、尘粒细，经常附着在舱壁上，或者堵塞管路，造成净化系统不能连续工作，需要不定时地进行停产清灰等系统维护，生产不能连续。

天立环保的密闭容器内置式清灰装置通过设计双金属旋转阀、卸灰仓、星型卸灰阀、卸灰管以及控制器，使高温气体在密闭式卸灰装置中净化回收，通过计算机操作能完全隔绝外界空气向过滤器渗入和高温一氧化碳气体向外泄漏，解决了现有技术存在的易泄漏、易爆炸问题，保证了安全生产，实现高温炉气的回收利用。

●矿热炉密闭生产中的原料干燥、输送、储存、配制技术系统

采用常温状态的各种原料通过原料输送系统、储存系统及配制系统进入密闭炉窑内反应，通过消耗电能使原料升温至反应必须达到的温度，必然增加能耗，并形成粉尘污染。矿热炉密闭生产状况下，对炭材中水分的含量要求比较严格，炭材必须经过干燥，以此提高矿热炉操作指标，同时防止意外事故的发生。传统的焦炭干燥方式采用旋转式烘干机，用煤炭作燃料，工艺成熟，但是在干燥工艺中消耗大量的煤炭，同时煤炭燃烧产生CO₂、SO₂及粉尘，不但造成了环境污染，而且降低了原料的利用率。

天立环保通过设计立式烘干机干燥炭材，可以利用石灰窑尾气的热量，把炭材从初水分20%干燥到终水分1%以下。由于炭材干燥过程中无旋转运动，降低了粉料的产生，提高了炭材的利用率。炭材干燥充分利用了石灰窑尾气的余热，达到节省燃料及降低动力消耗的目的。经预热处理过的原料通过储运配送系统直接输送进入炉内反应区，缩短了升温时间，节约了能耗。

●其他技术优势

天立环保可控制双套筒石灰窑点火起始温度在130℃，低于常规的双套筒石灰窑最低点火起始温度250℃。较低的起始温度对耐火材料有较好的保护作用，能延长耐火材料的使用寿命。

原双套筒石灰窑的旋转布料器采用接近开关来定加料位。由于旋转布料器经过长时间的运行，无法和窑体保持同心，使得接近开关容易产生故障，影响加料。天立环保通过改进加料程序，调整接近开关安装位置，无论在何种情况下，旋转布料器都不会产生与窑体中心的偏差。

天立环保采用了计算机控制和仿真优化控制系统，能够在第一时间从控制室的计算机屏幕上显示出石灰窑内部各种运行参数，包括：内部的物料停留时间、煅烧过程模拟显示、风机的运行参数、进出料量、煅烧石灰的各种压力、流量、温度，有利于操作者在第一时间发现各种不正常状况并及时处理，不但延长了设备的使用寿命，而且提高了产出石灰的质量，提高了安全操作性。天立环保通过热值测量仪测量煤气热值和流量后，可自动调整燃气及助气的流量、压力，从而自动实现窑内各种操作参数的调整，实现全自动化调节。

III 发行人的荣誉及技术成果

序号	资格或荣誉项目	认定单位
1	高新技术企业	北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局、北京市地方税务局
2	北京市火炬计划项目	北京市科学技术委员会
3	中国节能减排技术创新专家	中国北京国际科技产业博览会
4	33000KVA 大型节能密闭电石炉成套设备技术	北京市科委高新技术成果转化项目
5	密闭电石炉高温炉气综合利用系统	国家中小企业创新基金项目
6	节能环保密闭电石炉高温净化及回收利用技术	北京朝阳区发改委节能减排专项基金项目
7	自主创新科技企业	中国北京国际科技产业博览会

序号	资格或荣誉项目	认定单位
8	北京市高新技术成果转化项目	北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会
9	33000KVA 密闭电石炉节能减排系统技术填补国内空白、具有创新性和市场应用前景	中国环境保护产业协会、新疆维吾尔自治区节能技术服务中心、新疆维吾尔自治区节能技术服务中心

IV 发行人新产品开发项目

发行人正在研发的主要项目

序号	正在研发的项目	用途	进展情况
1	大型节能环保密闭矿热炉系列化成套技术开发与应用	适用于工业电弧炉窑的密闭改造与新扩建项目	列入国家重点节能技术产品目录，已建立示范化项目，技术研发向纵深发展，提升工业炉窑节能环保指标
2	工业炉气高温过滤材料	适用于所有工业高温炉气净化领域，净化后可为回收利用提供清洁、稳定的气源	中试阶段、与同济大学合作研发
3	炉气高温净化及回收综合利用技术的应用执行	循环经济产品，适用于所有可利用排放炉气的回收，实现真正意义上的节能减排	已建立示范化项目，技术研发向纵深发展，不断提升工业尾气余能余热利用效率
4	大型密闭矿热炉、炉气高温净化及综合利用装置专用控制系统升级	可视操作系统与远程控制	方案论证阶段
5	粉料成球及循环利用项目	环保与资源综合利用产品，适用于可利用粉料的回收利用，减少二次污染	中试阶段
6	工业炉窑尾气余热发电技术	是水泥、玻璃、陶瓷等行业节能降耗有效的回收利用产品	研发阶段
7	烧结机烟气脱硫技术	实现钢厂烧结机烟气除尘与脱硫一体化，烟气余热发电达到节能降耗，副产品实现资源综合利用，符合钢铁行业振兴纲要重大技术范畴	研发阶段

发行人不断加强工业炉窑密闭生产技术、炉气高温净化与综合利用技术的研

究，横向扩展市场领域，将公司业务范围拓展到铁合金、建材、纯碱、有色金属等更多高能耗、高污染行业，把握国家节能减排中长期发展规划带来的市场机遇。

V 研发成功率

发行人在工业炉窑节能环保领域的技术研发以科学的计量与测试方法为前提，全面了解工业炉窑的运行过程，并获得工业炉窑运行经济技术性能指标的各项参数，及时调整工业炉窑工况，使其达到运行的最佳状态，从而找出节约能源的有效途径和方向。通过多年的技术经验积累和技术研发，发行人开发了工业炉窑密闭生产技术系统、炉气高温净化与综合利用技术系统，实现工业炉窑运行安全可靠，有效节能减排，技术研发成功率达到 100%。

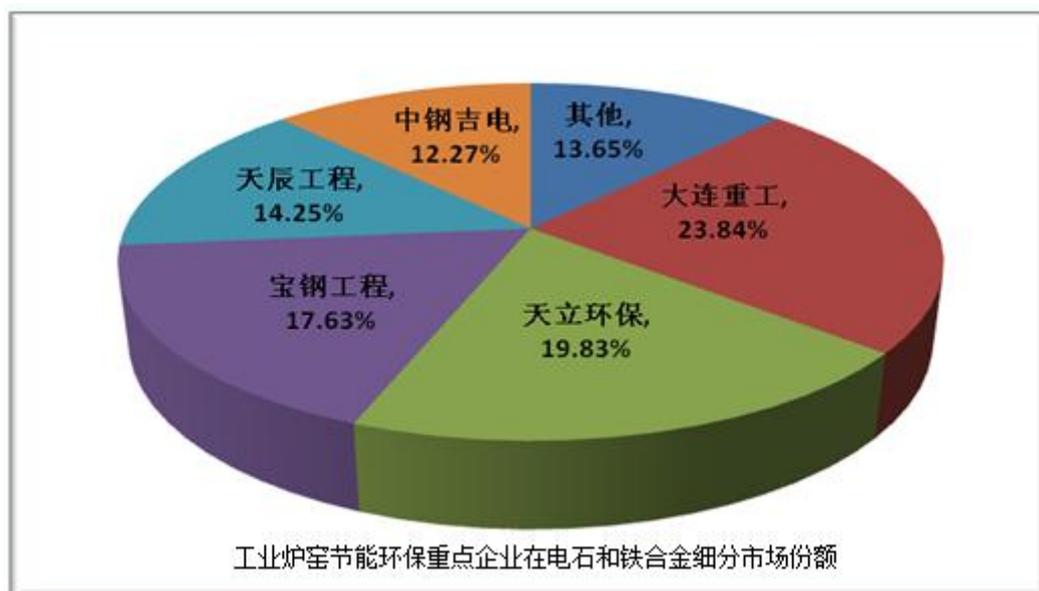
② 报告期内发行人创新营销能力

I 报告期内发行人市场占有率情况

发行人专业从事工业炉窑节能减排技术服务，凭借其掌握的多项工业炉窑清洁生产、炉气高温净化和综合利用关键技术形成系统解决方案，以节能环保设备为载体，在工业炉窑运行中发挥各项技术节能、减排的功效，全面提高工业炉窑节能减排技术服务的质量。

发行人的生产经营和技术研发紧紧围绕工业炉窑节能减排这一中心，在工业炉窑的生产工艺、系统集成、资源循环利用等方面全方位提升自身的技术研发和服务能力，市场竞争力大幅提高。最近三年，发行人业务规模扩展迅速，随着多个工业炉窑节能环保项目成功实施，公司在客户中的认可度不断提升，品牌优势明显增强。

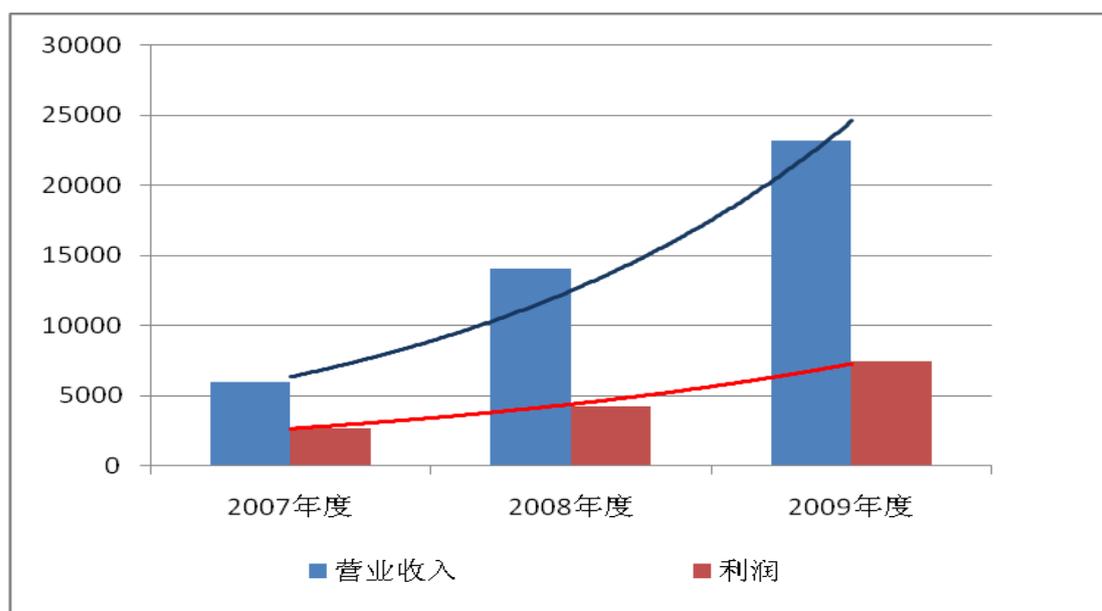
国家于 2007 年和 2008 年在电石和铁合金行业原有行业准入标准基础上，设立了更高的行业准入节能、环保指标，因此大型节能环保密闭矿热炉及其尾气净化与综合利用装置首先在电石和铁合金两个细分行业得到快速推广。发行人抓住市场机遇，最近三年在上述两个细分行业的市场占有率得到快速提升，2006 年—2008 年发行人市场占有率分别为 2.14%、10.60%和 19.83%。2008 年工业炉窑节能环保重点企业在电石和铁合金细分市场份额情况如下图：



资料来源：汉鼎咨询

随着资金实力的增强，发行人将继续加大技术研发投入，提高工业炉窑节能环保技术指标，将先进、成熟的技术通过产业化生产转化为新的盈利增长点，依托其节能环保综合服务优势和品牌优势，具有向建材、有色金属、纯碱、磷化工等行业横向扩张的能力，从而保持较高的成长速度，市场占有率将会进一步提高。

II 发行人销售成长率



报告期发行人的营业收入快速增长，由2007年度的5,978.90万元增长到2009年度的23,177.88万元，增幅达287.66%；同期，发行人净利润由2,711.99万元

增加到7,428.35万元，增长率达到173.91%。

III 发行人新产品销售收入迅速增长

报告期内，发行人营业收入分产品构成分析

主营产品	2009年度		2008年度		2007年度	
	金额 (万元)	比例(%)	金额 (万元)	比例(%)	金额 (万元)	比例(%)
节能环保密闭矿热炉技术系统	12,291.21	53.03	10,473.01	74.50	5,978.90	100.00
炉气高温净化与综合利用技术系统	10,023.45	43.25	3,584.30	25.50	-	-
其他	863.22	3.72	-	-	-	-
合计	23,177.88	100.00	14,057.31	100	5,978.90	100.00

报告期发行人主营业务突出，为客户提供工业炉窑节能环保系统解决方案，一方面公司节能环保密闭矿热炉技术系统产品市场占有率逐渐加强，另一方面公司新技术产品炉气高温净化与综合利用技术系统自投入市场以来销售收入迅速增长，成为公司新的盈利增长点。公司技术产品结构不断丰富，各产品之间形成优势互补，销售额和毛利均保持了良好的增长态势，提升公司成长性质量。

IV 产品附加值

公司的利润来源及分产品毛利率情况

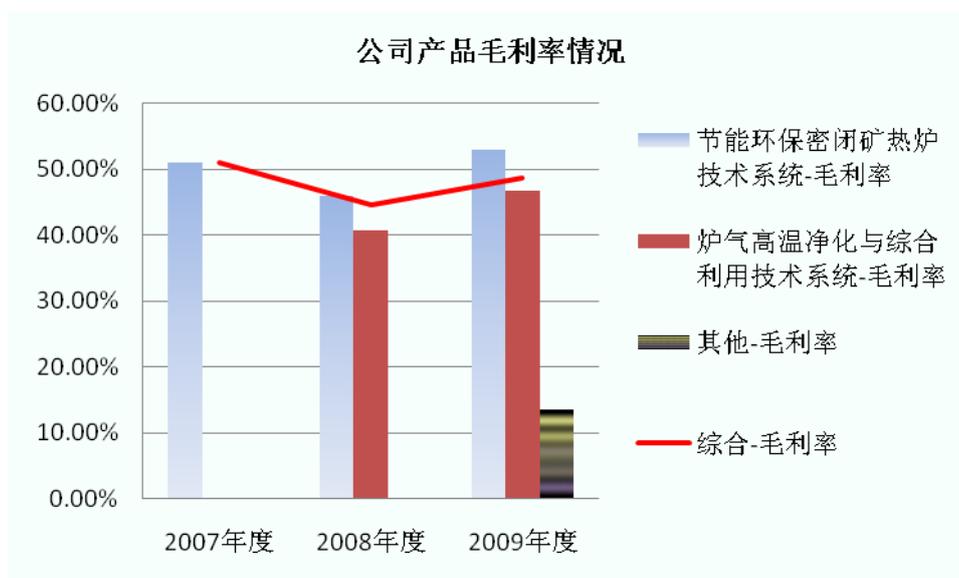
项目	2009年度		2008年度		2007年度	
	毛利 (万元)	比重 (%)	毛利 (万元)	比重 (%)	毛利 (万元)	比重 (%)
节能环保密闭矿热炉技术系统	6,497.05	57.52	4,806.92	76.72	3,049.44	100.00
炉气高温净化与综合利用技术系统	4,682.68	41.45	1,458.33	23.28	-	-
其他	116.47	1.03	-	-	-	-

所有产品合计	11,296.20	100.00	6,268.02	100.00	3,049.44	100.00
--------	-----------	--------	----------	--------	----------	--------

工业炉窑节能环保技术产品是公司利润的主要来源,包括节能环保密闭矿热炉技术系统和炉气高温净化与综合利用技术系统,其贡献的销售毛利占公司毛利的99%左右。

2007年公司的业务主要集中于电石行业的节能环保服务项目,技术产品以节能环保密闭矿热炉技术系统为主。2008年公司以现有客户为基础,推出炉气高温净化与综合利用技术系统,随着示范项目应用成功,炉气高温净化与综合利用技术系统得到市场的充分认可,下游行业向有色金属和钢铁等行业扩展,为公司创造了新的利润增长点。2009年公司的节能环保密闭矿热炉技术系统产品稳步增长,为公司创造持续的价值,公司的炉气高温净化与综合利用技术系统产品高速增长,体现了较好的成长空间。

报告期发行人分产品毛利率及综合毛利率情况



公司核心产品之一节能环保密闭矿热炉技术系统毛利率高达50%左右,其中2007年、2008年和2009年分别为51%、45.90%和52.86%,毛利率保持稳定且有一定的上升,主要系公司品牌影响力逐步扩大、产品档次提高、技术工艺成熟,以及目前公司采取的系统方案解决模式确保了技术转化为利润的水平,毛利率水平得到良好的保障;公司另一核心产品炉气高温净化与综合利用技术系统毛利率保持在40%左右,其中2008年和2009年分别为40.69%和46.72%,毛利率稳步

上身，主要原因系该产品以现有客户为基础，定价基本稳定，且公司拥有长期稳定的采购渠道，保持了采购成本的稳定。

发行人属于技术主导型企业，价值主要体现在技术成果转化为利润的水平，产品附加值高，体现出公司具有较强的创新研发能力和技术成果转化能力。

V 发行人商业模式优势

高能耗、高污染行业通过对工业炉窑进行节能减排技术改造，不仅能够减少对生态环境的破坏，有益于人类的长远发展，也可以减少资源损耗，降低生产成本，符合企业追求利润最大化的经营目标。随着工业炉窑节能减排技术水平的提高，下游客户对节能增效的意识也在不断增强，单一提供技术方案或设备制造的商业模式已经不能全面满足客户的需求。发行人首先突破了本行业传统的商业模式，凭借其掌握的多项工业炉窑清洁生产、炉气高温净化和综合利用关键技术形成工业炉窑节能减排系统解决方案，即从整体技术方案、通用设备采购、核心设备制造，到设备安装调试和后续技术支持的全流程技术服务。发行人的商业模式紧靠客户需求，是其短时间内迅速成长的重要原因之一。

VI 发行人品牌优势

发行人业务规模不断扩大，近年来承接了新疆圣雄能源开发有限公司、沾化县炜烨新能源集团有限公司、广西田东锦盛化工有限公司、云南罗平县南磷电冶有限责任公司、鄂尔多斯市新华结晶硅有限公司、开曼铝业（三门峡）有限公司、承德正和炉料开发有限公司（承德钢铁集团控股子公司）、新疆中泰矿冶有限公司（中泰化学股份有限公司全资子公司）等企业大型工业炉窑密闭生产和炉气高温净化与综合利用项目。公司工业炉窑节能环保技术系统运行可靠，运营成本低，节能降耗、尾气排放各项指标均优于行业内的同类设备，先进的技术水平和优质的综合服务能力迅速提升了公司的品牌知名度，在下游企业进行节能环保技术改造的招标过程中，发行人成熟的项目经验和较高的品牌知名度获得客户的认可和信任，未来品牌优势将继续对公司增强市场竞争能力起到重要的推动作用。

发行人所在工业炉窑节能环保行业受到国家产业政策扶持，行业市场空间广阔，整体成长速度较高。在较强的创新投入能力、创新研发能力、创新营销能力

共同作用下，发行人盈利能力和市场竞争能力不断增强，最近三年，发行人营业收入、毛利、净利润均表现出较高的成长性。

2、发行人未来的自主创新能力和成长能力值得期待

随着发行人的持续发展，其技术水平、管理能力、资金实力均会发生较大变化，因此，需要根据发行人未来发展规划建立动态的评价指标对公司自主创新能力和成长能力进行评估。

发行人确立了二维的发展战略：横向扩展市场领域，将公司业务范围拓展到铁合金、黄磷、钢铁、建材、纯碱等更多高能耗、高污染行业，把握国家节能减排中长期发展规划带来的市场机遇；纵向延伸公司的产业链，以目前提供工业炉窑节能减排系统解决方案为基础，随着公司管理水平、技术研发能力、资金实力的提高，逐步引入EMC项目管理模式和参与CDM项目，扩大市场份额，分享节能效益。

（1）募集资金投资研发中心项目增强公司创新研发投入能力

发行人是以技术创新为基础发展起来的技术导向型公司，通过建设研发中心，深化研发体制，增强自主创新能力，跟随行业标准的不断提高快速反应，通过技术产品功能升级和进步，率先抢占市场份额。公司一方面通过研发创新形成具有自主知识产权的新技术，实现产品的升级换代，另一方面通过自主创新，实现公司技术产品工业炉窑节能环保系统解决方案由发展期初在电石行业应用向铁合金、黄磷、有色金属、纯碱、钢铁和建材等行业延伸，深化项目价值链，根据客户的多样化需求，形成多方位系统解决方案能力，实现了以投资带动发展的系统解决战略发展模型。

（2）募集资金投资产能建设项目增强公司创新生产能力

目前，产能不足成为发行人的发展瓶颈，面对日益增长的市场需求，公司既有设备与厂房以及可用外协产能已经不能满足现有客户的订单需求。截至本招股说明书签署日，公司已签订待执行项目合同量约5亿元，待执行的合同量及潜在订单需求量将在未来一到两年内释放，发行人存在较大的产能压力，本次募投项目的实施将在一定程度缓解待执行合同及未来新增订单所需要的产能。

通过本次募投建设项目，发行人的现有产品产能、生产装备将上新的台阶，订单的执行能力得以保障，公司将有效把握市场订单需求，增加市场份额，提升盈利能力。

(3) 募集资金补充营运资金增强公司创新营销能力

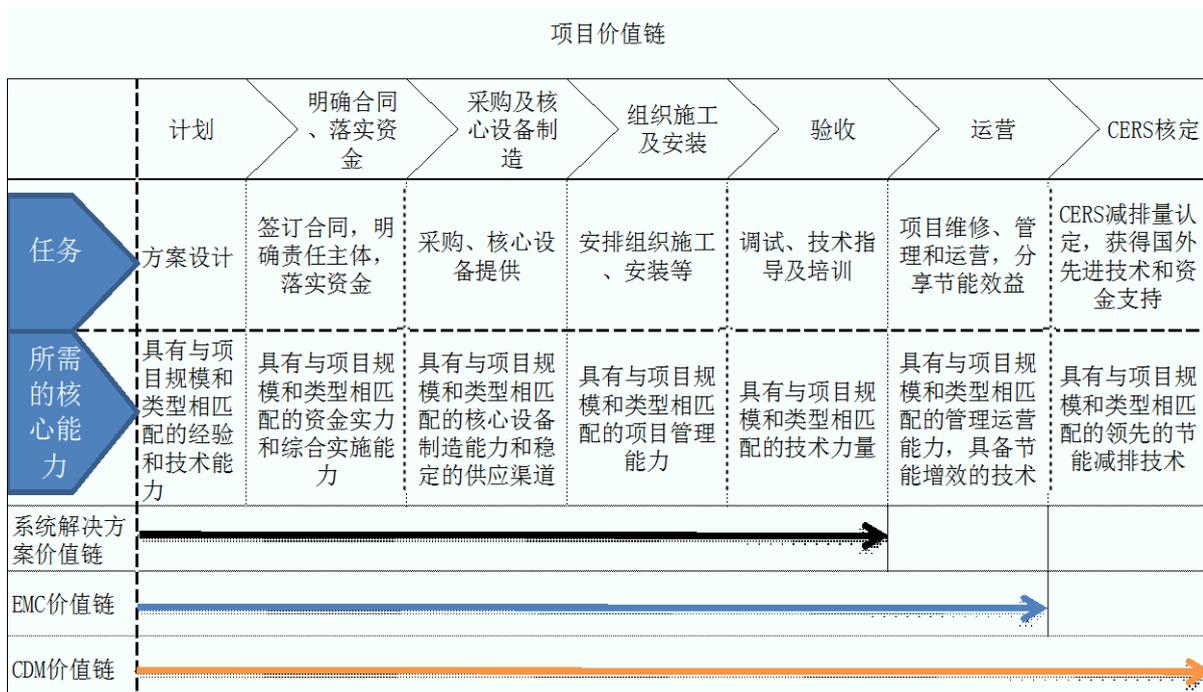
① 通过补充营运资金，公司有能力扩大市场占有率

采用系统解决模式建设的大型项目，工程量集中、投资大，在项目实施过程中，客户对项目的参与度较小，因此，发行人在系统解决项目实施上具有充分的自主权，可以充分发挥技术、资金以及整体方案解决优势，优化设计，快速执行，不仅提高项目执行效率，节约成本，还增加公司在系统解决项目融资和项目管理方面的业绩，树立品牌形象，提高企业资质和为今后打入国际市场积累经验。

本次募集资金到位后，公司将能够承揽并同时开展更多的以投资带动发展的系统解决方案项目，利用技术优势，积极开拓市场，将公司的技术创新成果转化为经济效益，提高公司高附加值技术产品的比重。项目经营质量、利润水平将会有较大改善，以高水平的盈利模式为股东创造价值。

② 通过补充营运资金，公司有能力深化项目价值链，提升核心竞争力

根据工业炉窑节能环保系统解决方案的特点，其项目的价值链如下：



作为一种实现双赢的模式，在美国、加拿大和欧洲，EMC已发展成为一种新兴的节能产业，近几年EMC模式在国内发展十分迅速，在清洁生产、节能环保领域已逐渐成为主流模式。

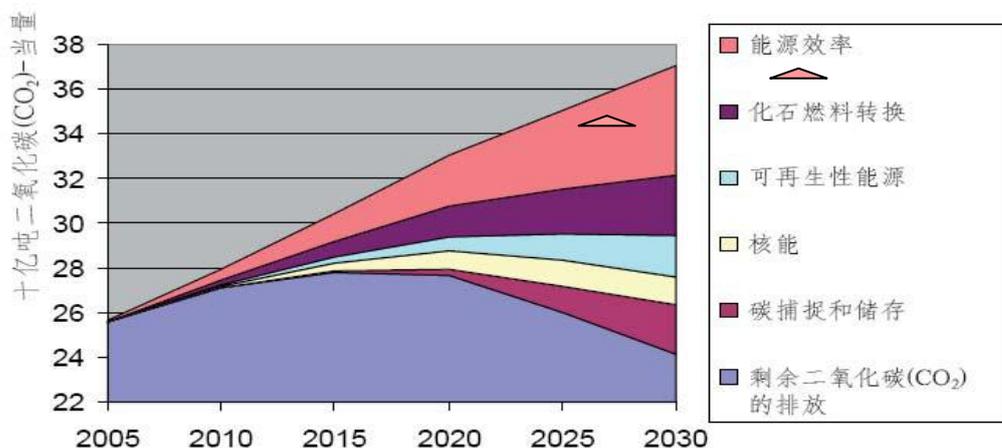
市场的选择决定了企业的发展方向，天立环保作为业内主流企业，具有工业炉窑节能环保系统解决能力和良好的信誉，具备EMC模式的实施条件。公司一直注重项目价值链的管理，通过实施募投项目和补充营运资金，可完善项目价值链，开拓EMC项目市场，增加市场份额，分享节能效应，实现资金、技术、管理同步可持续发展的意义。

③ 通过补充营运资金，为未来开拓工业炉窑市场CDM项目奠定基础，挖掘新的盈利增长点

根据《京都议定书》，至2012年全球温室气体排放至少需减少50亿吨CO₂当量，其中50%（至少25亿吨）须依赖于“碳市交易”（主要是CDM下的交易）。中国CERs目前的交易价格为每吨7-10欧元。从减排潜力与投资规模来看，中国、印度以及巴西等发展中国家将有可能成为投资CDM项目最具有吸引力的国家。如果国内企业积极争取，至少有1/3-1/2的CDM交易将来自中国。由此可见，中国有巨大的CDM项目开发空间，而且处于可持续发展的考虑，中国政府也正在全力推进CDM项目开发。

按照欧盟委员会的测算，在各种二氧化碳减排措施中，未来减排效果最显著的将是能源效率的提高。

可减少全球来自能源燃烧的二氧化碳排放的技术



资料来源：《欧盟对付气候变化的行动》（2007）

面对如此巨大的商机，发行人通过研发中心建设，实现持续技术创新，保持行业技术领先，实现清洁生产和资源综合利用，有效减少二氧化碳排放量，有效把握CDM市场机遇。公司通过本次募集资金补充营运资金有利于未来开发CDM项目，既发挥节能减排技术优势，引领国内外先进技术，又能获得国外资金支持，专注技术进步，最终形成公司利润的新增长点。

节能环保是人类发展永恒的主题，我国将遵循世界节能环保产业的发展道路，大力发展节能技术，不断提高工业生产的节能、环保的指标，可以预见，国家政策对工业炉窑节能环保产业的扶持力度将会越来越大，行业具有广阔的市场发展前景。

发行人在生产经营中推广“创绿色和谐生活”的文化理念，加强技术创新能力，丰富技术产品结构，拓宽市场领域，完善经营业务模式，实现产业链的延伸，最终形成较强的盈利能力，保证公司快速、稳定的发展。

（三）影响发行人成长性实现的风险因素及对策

1、国家环保与产业政策变化的风险

若国际金融危机继续加深，国内经济形势持续恶化，政府为保障就业和基本经济发展，降低环保要求，节能减排形势发生逆转，将给企业带来不利影响。

根据国内实际经济发展情况及环境保护需求，预计不会发生节能减排政策的逆转。

2、技术风险

工业炉窑量大面广，每个行业的工业炉窑冶炼工艺各不相同，虽然密闭生产、炉气净化、综合利用有技术共性，但冶炼炉料、气体温度、综合利用方法不尽一致，许多技术细节需要创新、试验，系统中某一个环节发生障碍，均可能导致整体方案无法达标。

发行人从技术最复杂的电石密闭炉入手，进行了长期的系统技术攻关，工业炉窑密闭生产系统、高温炉气净化技术和循环利用系统技术已有多个项目实践应

用，技术较为成熟，现在推广应用所涉及的冶金、有色、建材、铁合金等行业的技术难度小于电石行业，因此项目的技术风险基本可控。

3、管理风险

随着发行人订单与项目的增多，需要更多具备相关经验的工程技术人员和管理人员，若人才招聘及培训速度无法匹配，则可能影响项目的正常运转。

发行人制订了规范的劳动用工及员工培训制度，通过内部培养、外部引进相结合的办法，确保专业技术人员满足公司快速扩张的需要。

4、核心技术人员流失的风险

发行人为高新技术企业，部分核心技术人员掌握相应的技术秘密，若发生技术人员流失，则可能导致公司技术流失的风险。

发行人成立了知识产权部，负责技术成果和技术秘密的分级管理，涉密人员都签有保护技术秘密的协议和竞业禁止合同，公司人力资源部制定合理的员工薪酬方案，建立了公正、合理的绩效考评和个人意见诉求系统，同时建立了成果奖励申报办法，对贡献人员加大奖励，以稳定人才队伍。上市成功后，发行人将根据相关法律法规建立符合监管要求的股权激励机制，发挥长期稳定核心技术人员的作用。

四、发行人成长性评估指标体系估值

企业成长性评估指标体系及其说明

企业成长性指标（W 为权重系数）	影响程度评估分值		
	3	2	1
1、国家产业政策（W1=3.84）	很符合	一般符合	不甚符合
属于国家产业政策支持的，成长性强；属于国家产业政策限制的，成长性差；其余情况的，成长性一般			
2、国家环保政策（W2=3.84）	很符合	一般符合	不甚符合
属于国家环保政策支持的，成长性强；属于环保政策限制的，成长性差；其余情况的，成长			

性一般			
3、主业的行业成长性 (W3=11.53)	强	一般	弱
行业加权平均成长率=1/6×前年的行业成长率+1/3×去年的行业成长率+1/2×今年的行业成长率。行业加权平均成长率>10%，为成长性强；>5%，为成长性一般；<5%，为成长性差			
4、主业的行业利润成长率 (W4=3.84)	高	中	低
行业平均利润率呈上升趋势，为成长性强；呈平稳趋势，为成长性一般；呈负增长趋势，为成长性差			
5、销售额成长趋势 (W5=7.69)	高	中	低
其余销售额呈上升趋势，为成长性强；呈平稳趋势，为成长性一般；呈负增长趋势，为成长性差			
6、销售额相对成长系数 (W6=3.84)	高	中	低
销售额相对成长系数=本企业三年平均利润增长率/行业三年平均利润增长率。销售额相对成长系数>1，为成长性强；=1，为成长性一般；<1，为成长性差			
7、销售利润成长趋势 (W7=7.69)	高	中	低
企业销售利润呈增长状态，为成长性强；呈平稳状态，为成长性一般；呈下降状态，为成长性差			
8、销售利润率相对成长系数 (W8=3.84)	高	中	低
销售利润率相对成长系数=本企业三年平均销售利润率/行业三年平均销售利润率。销售利润率相对成长系数>1，为成长性强；=1，为成长性一般；<1，为成长性差			
9、资产利润成长趋势 (W9=3.84)	高	中	低
企业资产利润率呈增长趋势，为成长性强；呈平稳趋势，为成长性一般；呈负增长趋势，为成长性差			
10、资产利润率相对成长系数 (W10=3.84)	高	中	低
资产利润率相对成长系数=本企业三年平均资产利润率/行业三年平均资产利润率。资产利润率相对成长系数>1，为成长性强；=1，为成长性一般；<1，为成长性差			
11、新产品产值率成长趋势 (W11=7.69)	高	中	低
新产品产值率呈上升趋势，为成长性强；呈平稳趋势，为成长性一般；呈负增长趋势，为成长性差			

12、新产品产值率相对成长系数 (W12=3.84)	高	中	低
新产品产值率相对成长系数=企业三年平均新产品产值率/行业三年平均新产品产值率。新产品产值率相对成长系数>1, 为成长性强; =1, 为成长性一般; <1, 为成长性差			
13、品牌 (W13=3.84)	强	中	弱
品牌被授予国家级, 为成长性强; 被授予省部级, 为成长性一般; 其他情况, 为成长性差			
14、市场网络 (W14=3.84)	大	中	小
市场网络覆盖省份>5个, 为成长性强; <5个, 为成长性一般; 仅覆盖本省, 为成长性差			
15、规模成长性 (W15=7.69)	高	中	低
企业净资产增长趋势上升, 为成长性强; 持平, 为成长性一般; 下降, 为成长性差			
16、设备与技术先进性 (W16=3.84)	高	中	低
设备与技术处于国际国内领先水平, 为成长性强; 处于国内中流水平, 为成长性一般; 处于国内中流以下, 为成长性差			
17、信息化程度 (W17=3.84)	高	中	低
IT技术系统配备的是ERP或MRPII, 为成长性强; 配备MIS, 为成长性一般; 配备ED, 为成长性差			
18、员工素质变化趋势 (W18=3.84)	高	中	低
技术人员比例=企业技术人员/企业全员人数。技术人员比例增加, 为成长性强; 持平, 为成长性一般; 降低, 为成长性差			
19、员工相对素质 (W19=3.84)	高	中	低
技术人员相对比例=企业技术人员比例/同行业平均技术人员比例。技术人员相对比例>1, 为成长性强; =1, 为成长性一般; <1, 为成长性差			
20、资产安全性 (W20=3.84)	高	中	低
相对资产负债率安全系数=本企业三年平均资产负债率/行业三年平均资产负债率。相对资产负债率安全系数<1, 为成长性强; =1, 为成长性一般; >1, 为成长性差			

引自：王竹《企业成长性模型及评估体系研究》

天立环保成长性指标估值表

序号	企业成长性指标	得分	说明
----	---------	----	----

1	国家产业政策	3	节能减排环保行业属于国家产业政策支持
2	国家环保政策	3	节能减排环保行业属于国家环保政策支持
3	主业的行业成长性	3	行业加权平均成长率为 22.13%
4	主业的行业利润成长率	2	行业平均利润率呈平稳态势
5	销售额成长趋势	3	天立环保年销售收入增长率超过 100%
6	销售额相对成长系数	2	无法取得行业平均数据，保守取值 1
7	销售利润成长趋势	3	天立环保利润总额呈增长趋势
8	销售利润率相对成长系数	2	无法取得行业平均数据，保守取值 1
9	资产利润成长趋势	2	资产利润率趋于平稳
10	资产利润率相对成长系数	2	无法取得行业平均数据，保守取值 1
11	新产品产值率成长趋势	2	天立环保新产品退出节奏较为平稳
12	新产品产值率相对成长系数	2	无法取得行业平均数据，保守取值 1
13	品牌	2	属于非标准产品，依靠示范项目树立品牌
14	市场网络	2	项目覆盖超过 5 省份
15	规模成长性	3	天立环保净资产持续增长
16	设备与技术先进性	3	4 项专利和 4 项在审专利，多项专有技术
17	信息化程度	1	尚未建立 ERP 系统
18	员工素质变化趋势	3	最近一期技术人员占全部员工的 36%
19	员工相对素质	2	无法取得行业平均数据，保守取值 1
20	资产安全性	3	与环保行业上市公司相比，安全系数 < 1
	综合评分	249.74	\sum 权重系数×得分

上述企业成长性指标体系的满分为 300 分。通过将天立环保的有关情况与该指标体系的相关参数进行核对，我们测算出天立环保的成长性综合得分为 249.74 分，企业具有良好的成长性。

五、发行人的成长性结论

工业炉窑节能减排是我国工业发展与环保战略的重要组成部分。鉴于节能减排带来的巨大经济效益与社会效益，辅以国家产业政策的扶持，目前行业处于快

速成长期，市场潜力巨大，发展前景广阔。发行人作为行业内自主创新型企业，具有较强的技术研发实力，收入快速增长，盈利能力突出。通过本次募集资金投资项目，发行人将进一步增强自主创新能力，实现先进成熟技术产业化，丰富技术产品结构，增加盈利增长点。

根据国家环保产业政策、发行人技术服务应用领域的发展前景、发行人的市场地位以及相关竞争优势，西南证券认为：发行人的高速增长从内因来看，源自其持续的技术创新机制、具有实际经济效益的技术产品以及高效的工业炉窑节能减排系统解决方案商业模式；从外因来看，工业炉窑节能减排属于国家环保与产业政策支持的领域，并具有向建材、有色金属、纯碱、磷化工等行业横向扩张，以及向 EMC、CDM 项目纵向价值链延伸的广阔市场空间。综上所述，发行人在可预见的未来期间具有良好的成长性。

（以下无正文）

(本页无正文,为《西南证券股份有限公司关于天立环保工程股份有限公司成长性的专项意见》签字盖章页)

项目协办人: 
何进

2010年7月8日

保荐代表人: 
杨亚


张炳军

2010年7月8日

内核负责人: 
徐鸣镝

2010年7月8日

投资银行业务部门负责人: 
徐鸣镝

2010年7月8日

保荐机构法定代表人: 
王珠林

2010年7月8日

保荐机构公章: 西南证券股份有限公司

2010年7月8日