
北京德恒律师事务所

关于

华泰永创（北京）科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市的

补充法律意见（二）



北京德恒律师事务所
DeHeng Law Offices

北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 12 层
电话：010-52682888 传真：010-52682999 邮编：100033

北京德恒律师事务所

关于华泰永创（北京）科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市的

补充法律意见（二）

德恒 01F20171068-11 号

致：华泰永创（北京）科技股份有限公司

根据发行人与本所签订的《专项法律服务协议》，本所接受发行人委托，担任发行人首次公开发行股票并在创业板上市的专项法律顾问，根据《公司法》《证券法》《创业板注册办法》《上市规则》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则》等有关法律、法规和中国证监会的有关规定，本所已于2020年12月21日出具了《北京德恒律师事务所关于华泰永创（北京）科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的法律意见》（德恒01F20171068-1号，以下简称《法律意见》）和《北京德恒律师事务所关于华泰永创（北京）科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的律师工作报告》（德恒01F20171068-2号，以下简称《律师工作报告》），于2021年4月30日出具了《北京德恒律师事务所关于华泰永创（北京）科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见（一）》（以下简称《补充法律意见（一）》）。

根据深圳证券交易所于2021年6月20日下发的审核函〔2021〕010695号《关于华泰永创（北京）科技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的第二轮审核问询函》（以下简称《第二轮问询函》），本所承办律师在本补充法律意见中对《第二轮问询函》要求本所回复的问题发表补充法律意见。

本补充法律意见是对本所已出具的《法律意见》《律师工作报告》《补充法律意见（一）》的补充，并构成其不可分割的一部分。本所在《法律意见》《律师工作报告》《补充法律意见（一）》中发表法律意见的前提、假设、承

诺、声明事项，同样适用于本补充法律意见。如无特别说明，本补充法律意见中使用的术语和简称，具有与《法律意见》《律师工作报告》《补充法律意见（一）》中所使用之术语和简称相同的含义。

本补充法律意见仅供发行人为本次发行上市之目的使用，不得用作任何其他目的。本所同意将本补充法律意见作为发行人申请本次发行上市所必备的法律文件，随同其他材料一起上报，并承担相应的法律责任。本所同意发行人在其为本次发行上市所制作的《招股说明书（申报稿）》中自行引用或者按照中国证监会、深圳证券交易所的审核要求引用本补充法律意见的相关内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

本所律师按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，在对发行人提供的有关文件和事实进行充分核查和验证的基础上，现出具补充法律意见如下：

一、《第二轮问询函》问题 1

1. 关于股份代持、股东出资款借款安排。审核问询回复显示：

（1）发行人历史沿革中股东何良军、董兴宏、邵丰、宋明江之间存在代持情形；

（2）在2011年4月发行人设立时，即何良军为董兴宏、邵丰、宋明江代持时，董兴宏曾就职于鞍山华泰干熄焦工程技术有限公司，任副总经理；邵丰曾就职于鞍山华泰干熄焦工程技术有限公司，历任开发部部长、副总经理；宋明江曾就职于五冶集团上海有限公司机电分公司，历任工程部技术员、项目经理、办公室总经理助理兼分公司经理、办公室副总经理；

（3）2013年3月发行人股东实收资本增至2,660.2万元时，何良军（含董兴宏、邵丰、宋明江）实缴出资381.8万元，出资来源为四人按各自实际持股比例共向陈晓光和刘百宽各借款190.9万元；2013年7月，发行人注册资本及实缴资本按原股东持股比例同比例增至5,001万元，何良军（含董兴宏、邵丰、宋明江）实缴出资538.43万元，其中230万元为自有资金，由上述四人按各自实际持

股比例缴纳；308.43万元为个人借款，由四人按各自实际持股比例共向陈晓光和刘百宽各借款154.215万元；

（4）除何良军（含董兴宏、邵丰、宋明江）外，实控人徐列、股东王彬出资款中，亦存在向陈晓光和刘百宽借款情形，其中徐列历次出资中，共计形成借款1,204.3504万元（其中向陈晓光借款602.1752万元，向刘百宽借款602.1752万元），目前尚未归还的金额为700.9886万元（欠陈晓光和刘百宽各350.4943万元）；

（5）王彬借款已于其所持发行人的股权转出后了结；2016年4月12日，华泰有限召开股东会并作出决议，同意股东王彬将其所持有的华泰有限500.10万元出资转让给秦冶重工，转让后王彬不再持有发行人权益；

（6）何良军（含被代持人董兴宏、邵丰、宋明江）尚未偿还的借款金额共为381.3574万元（尚欠刘百宽190.6787万元，欠陈晓光190.6787万元）；

（7）陈晓光系秦冶重工实际控制人，刘百宽系濮耐股份实际控制人成员之一；濮耐股份、秦冶重工目前分别持有发行人11.44%股份，合计22.88%；实控人徐列直接持有发行人22.14%股份，间接通过员工持股平台合计控制发行人24.95%股份；

（8）根据借款协议及各方确认，公司设立及发展初期，徐列、何良军（含被代持人董兴宏、邵丰、宋明江）、王彬因自有资金不足，陈晓光和刘百宽分别向其提供无息借款，借款方的还款资金主要来源于股东的自有资金及从发行人处获得的分红款；

请发行人：

（1）补充披露以“办理公司登记手续较为方便，为避免公司工商变更的繁琐程序”作为代持安排理由的充分性和合理性；结合何良军、董兴宏、邵丰、宋明江代持及解除代持期间的任职情况及其变化，充分说明股份代持的原因及合理性；

（2）补充披露发行人历次股权变动时点，相关股东出资额及比例中，自有资金和借款资金对应的金额和比例情况；各次股权变动时，相关股东的款项是否主要来源于他人借款；

（3）补充披露徐列、何良军、董兴宏、邵丰、宋明江、王彬与陈晓光、刘百宽之间的关系，陈晓光、刘百宽从2013年至今向其提供无息借款且尚未清偿完毕的原因；借款协议签订的时间，已还款项的具体时间和金额，上述借款是否存在期限安排，是否存在后续还款计划，上述人员是否系为陈晓光、刘百宽代持，陈晓光、刘百宽是否确认不存在为其代持安排；

（4）补充披露王彬的相关情况，结合相关情况，披露其入股和退股发行人的原因，王彬向陈晓光、刘百宽借款和还款与其将持有发行人的权益转让至秦冶重工是否系一揽子安排。

请保荐人、发行人律师补充说明：

（1）针对上述代持期间的历次增资，在未核查相关人员出资和借款银行流水的情况下，发行人披露的“自有资金出资额均由上述四人按各自实际持股比例缴纳”“四人按各自实际持股比例共向陈晓光和刘百宽各借款”是否真实、准确，上述代持和借款安排是否真实，中介机构核查结论“被代持方出资真实”的依据是否充分；

（2）首次提交申报材料、工作底稿中，是否披露或记载了关于实控人及其他股东部分出资款项系向陈晓光、刘百宽借款的事项，中介机构在首次提交申报材料前是否已对该事项进行核查，是否勤勉尽责。

回复：

本所律师履行了包括但不限于如下查验程序：1. 对陈晓光、刘百宽就借款及还款相关事项进行访谈；2. 对何良军、董兴宏、邵丰、宋明江等人针对股权代持、历次增资发行人时自有资金及借款出资相关事项进行访谈；取得并核查何良军、董兴宏、邵丰、宋明江针对该事项出具的《情况说明》、《确认函》，查阅何良军四人出具的《代持说明》；3. 对陈晓光、刘百宽指定的亲属等支付资金及收取还款事项进行访谈，并取得陈晓光、刘百宽及其指定的相关

方出具的说明文件；4. 取得王彬出具的确认函，并访谈王彬、发行人实际控制人，了解王彬基本情况、入股及退股原因等情况；5. 查阅保荐代表人与陈晓光、刘百宽的通话记录及保荐代表人出具的相关说明；6. 查阅《借款协议》、历次增资中借款银行流水和还款银行流水、借款方及出借方出具的《关于历史上借款出资事项的声明与承诺》及借款事项其他相关确认文件。

在审慎核查的基础上，本所律师出具如下法律意见：

（一）针对上述代持期间的历次增资，在未核查相关人员出资和借款银行流水的情况下，发行人披露的“自有资金出资额均由上述四人按各自实际持股比例缴纳”“四人按各自实际持股比例共向陈晓光和刘百宽各借款”是否真实、准确，上述代持和借款安排是否真实，中介机构核查结论“被代持方出资真实”的依据是否充分

2011 年 4 月，徐列、何良军、濮耐股份、秦冶重工、王彬共同出资设立华泰有限，注册资本 5,001.00 万元，实收资本 1000.20 万元。其中徐列实缴 320.20 万元，持股比例为 32%，出资来源为自有资金 160.02 万元，向陈晓光和刘百宽各借款 80.09 万元；何良军实缴 230.00 万元，持股比例为 23%，何良军所持股权中其本人所有的股权比例为 6.27%，其余股权为代董兴宏、邵丰、宋明江持有（代董兴宏持股 5.92%、邵丰持股 5.58%、宋明江持股 5.23%）。

2013 年 3 月，徐列实缴出资 531.20 万元，徐列向陈晓光和刘百宽各借款 265.60 万元；何良军（含代董兴宏、邵丰、宋明江）实缴出资 381.80 万元，出资来源为四人按各自实际持股比例共向陈晓光和刘百宽各借款 190.90 万元；因当时其他三人的股权均由何良军代持，故上述借款由何良军代四人统一向刘百宽、陈晓光各借入 190.90 万元。

2013 年 7 月，徐列出资 748.92 万元，其中自有资金 320.00 万元，向陈晓光和刘百宽各借款 214.46 万元；何良军（含代董兴宏、邵丰、宋明江）合计出资 538.43 万元，其中 230.00 万元为四人自有资金，由何良军四人按各自实际持股比例承担；308.43 万元为借款出资，由何良军（含代董兴宏、邵丰、宋明江）统一向刘百宽、陈晓光各借入 154.215 万元。

2015 年 10 月，因何良军拟移民，何良军将其所持有的华泰有限 1,150.23 万元出资额零对价转让给董兴宏，由董兴宏（含代何良军、邵丰及宋明江）继续持有；2016 年 10 月，董兴宏将其持有的华泰有限出资额 1,150.23 万元零对价转让给嘉华旭日（合伙人為何良军、董兴宏、邵丰、宋明江），至此股份代持事项彻底还原。

针对以上历次增资所涉出资、借款相关事项，中介机构核查情况如下：

1. 何良军、董兴宏、邵丰、宋明江分别出具《代持说明》、《确认函》及《情况说明》，同时本所律师及保荐机构对四人进行了访谈，何良军、董兴宏、邵丰、宋明江确认：华泰有限 2011 年 4 月设立时，何良军（含代董兴宏、邵丰、宋明江）实缴出资的 230.00 万元，2013 年 7 月增加注册资本时，何良军（含代董兴宏、邵丰、宋明江）实缴出资中的 230.00 万元，均為何良军、董兴宏、邵丰、宋明江自有资金，鉴于何良军代其余三人持有公司股权，因此上述出资由何良军统一出资至发行人，董兴宏、邵丰、宋明江以现金方式将出资款支付给何良军；

2. 何良军、董兴宏、邵丰、宋明江分别出具《代持说明》、《确认函》及《情况说明》，同时本所律师及保荐机构对四人进行了访谈，何良军、董兴宏、邵丰、宋明江确认：何良军（含代董兴宏、邵丰、宋明江）于 2013 年 3 月实缴的出资 381.80 万元及于 2013 年 7 月实缴出资中的 308.43 万元，皆来源于对外借款，因此时股权仍由何良军代持，故由何良军统一向陈晓光、刘百宽各借款 190.90 万元、154.215 万元，四人按各自实际持股比例承担债务；

3. 本所律师及保荐机构核查并取得了股权代持期间的股权变动相关文件，并通过访谈确认如下：2015 年 10 月，何良军将其所持有的华泰有限 1,150.23 万元出资额转让给董兴宏继续代为持股；2016 年 10 月，董兴宏将前述出资额转让给嘉华旭日（合伙人為何良军、董兴宏、邵丰、宋明江），股份代持还原。上述股权转让事项对价均为零；

4. 本所律师及保荐机构核查并取得了徐列、何良军、董兴宏、邵丰、宋明江报告期内的还款银行流水，其中何良军、邵丰、宋明江将当期还款金额汇总至董兴宏后，由董兴宏将四人还款汇总金额分别偿还陈晓光和刘百宽，报告期

内上述四人每期还款金额均按照各自实际持股比例由其自身承担；

5. 本所律师及保荐机构首次申报前曾多次要求陈晓光、刘百宽提供资金出借银行流水，其出具了关于未提供报告期内银行流水的《承诺函》，“认为个人银行账户以及账户交易明细/对账单等信息均属于个人隐私，不宜向华泰永创（北京）科技股份有限公司聘请的上市中介机构提供”，并出具《关于历史上借款出资事项的声明与承诺》对徐列、何良军、王彬向其借款的事实进行说明且予以承诺的方式，证明借贷关系（见“第十三章保荐机构从事保荐业务的记录”之“13-4-1-4 主要股东访谈记录”）。本所律师及保荐机构根据本次反馈意见要求再次与陈晓光、刘百宽沟通，并再次要求其提供个人银行流水，取得了陈晓光、刘百宽指定的亲属等银行账户的资金出借银行流水，显示借款当时由陈晓光、刘百宽指定的相关方将款项支付至何良军；

6. 本所律师及保荐机构取得了刘百宽、陈晓光及其指定的亲属等出具的《关于向徐列、何良军、王彬等人提供借款的情况说明》，确认其向何良军提供的借款，由何良军四人按各自持股比例分担，专门用于四人向公司增加实缴出资；

7. 本所律师及保荐机构对刘百宽、陈晓光指定汇款/收款人进行了访谈，确认其是应刘百宽或陈晓光的指示向何良军打款或收款，其与何良军之间不存在任何债权债务关系；

8. 本所律师及保荐机构取得了董兴宏、邵丰及宋明江三人自 2010 年 1 月 1 日至报告期的主要账户银行流水，核查上述四人出资款项的来源。

综上所述，经本所律师和保荐机构核查后认为，发行人披露的“自有资金出资额均由上述四人按各自实际持股比例缴纳”“四人按各自实际持股比例共向陈晓光和刘百宽各借款”真实、准确，上述代持和借款安排真实，中介机构的核查结论“被代持方出资真实”依据充分。

（二）首次提交申报材料、工作底稿中，是否披露或记载了关于实控人及其他股东部分出资款项系向陈晓光、刘百宽借款的事项，中介机构在首次提交申报材料前是否已对该事项进行核查，是否勤勉尽责

本所律师及保荐机构首次申报核查并取得了由股东借款出资相关方（出借方及借款方）出具的《关于历史上借款出资事项的声明与承诺》，记载了公司成立初期，徐列、何良军、王彬向陈晓光、刘百宽借款的事实（见“第十三章 保荐机构从事保荐业务的记录”之“13-4-1-4 主要股东访谈记录”）。同时，取得了徐列、何良军、董兴宏、宋明江、邵丰报告期内的银行流水，记载了上述各方报告期内历次向资金出借方的还款金额及对手方信息；徐列、董兴宏（含代何良军、邵丰、宋明江）的历次借款及还款情况（见“第六章 财务与会计核查”之“6-10-2-8-1 发行人重要相关方的银行对账单列表及附件”）。同时，根据访谈和《关于历史上借款出资事项的声明与承诺》，各方确认了历次借款是出借方和借款方的真实意思表示，不存在出借方委托借款方代为持有公司股权的情况，明确了还款资金主要来源于公司的年度分红款，各方对借款及还款事项不存在任何纠纷或潜在纠纷等事项；刘百宽、陈晓光“认为个人银行账户以及账户交易明细/对账单等信息均属于个人隐私，不宜向华泰永创（北京）科技股份有限公司聘请的上市中介机构提供”，故未提供个人银行流水，但出具了“关于未提供银行流水的《承诺函》”（见“第六章 财务与会计核查”之“6-10-2-8-2 相关承诺文件”）；对借款相关方进行了访谈，确认了上述相关事项。

在交易所向公司下发的《第一次审核问询函》（审核函〔2020〕010171号）中问询到“（二）请保荐人、发行人律师补充说明对上述代持事项出资来源的核查情况，被代持方出资是否真实，相关代持情况是否清理完毕，就上述事项发表明确意见”，为更清晰的向投资者呈现各股东出资来源情况，发行人将股东出资区分为个人自有资金出资部分、个人借款出资部分，并予以披露。

综上，本所律师及保荐机构认为，经以上核查，首次申报的底稿记载事项，能够确认实控人及其他股东部分出资款项系向陈晓光、刘百宽借款的事项。上述股东借款出资不违反法律强制性规定，且不存在委托持股、利益输送或其他利益安排的情形，不影响发行人股权清晰及控制权稳定，不存在纠纷或潜在纠纷，对发行人本次发行不构成法律障碍。

中介机构就借款相关事项对出借方（陈晓光、刘百宽）及借款方（徐列、

何良军、董兴宏、宋明江、邵丰）等相关各方进一步进行了访谈、了解，取得了借款相关银行流水，本所律师及保荐机构认为，发行人实控人及其他股东部分出资款项系向陈晓光、刘百宽借款真实、准确，相关依据充分，中介机构在首次提交申报材料前已对该事项进行核查，已勤勉尽责。

二、《第二轮问询函》问题 3

3. 关于泰晋环保。审核问询回复及申报材料显示：

（1）泰晋环保创始股东徐列与刘宝华经朋友介绍相识，刘宝华研究的焦炉上升管余热回收相关技术、设备需要应用于焦化行业，徐列专注于焦化领域的技术，二人有意共同开展上升管余热回收利用相关技术的开发、设备制造和市场推广业务，故经协商一致，2015 年 5 月徐列、刘宝华及与刘宝华共事的三名技术人员共同成立了泰晋环保；

（2）泰晋环保成立后股权多次变更；

（3）截至 2020 年 1 月 31 日，泰晋环保严重资不抵债；经双方协商，发行人将所持泰晋环保的 63% 股权以 1 元的价格转让给刘宝华；

（4）发行人核心技术人员徐列、毛旻主导了“焦炉上升管荒煤气余热回收关键技术研发与示范项目”，发行人“专利权”“软件著作权”中包括余热回收技术；发行人报告期主要收入项目中，包括“上升管余热回收”项目；

（5）发行人主要从事干熄焦工程设计和总承包业务，属于焦化工程领域，泰晋环保主要从事焦炉上升管余热回收相关技术、产品的研发、制造，同属焦化行业。但干熄焦技术与上升管余热回收技术属于焦化工程中的不同部分，不直接相关。

请发行人：

（1）补充说明报告期泰晋环保的主要财务数据、人员、资产情况，其对发行人业绩的贡献情况；泰晋环保主要资产、业务、技术来源，其严重资不抵债的原因；

（2）2016 年 12 月徐列将其持有的泰晋环保 51% 的股权转让给发行人是否构成关联交易，是否履行了相应的审议程序，交易价格的确定依据，是否公允，该时点泰晋环保是否具备盈利能力，发行人从实控人徐列受让泰晋环保 51% 的股权是否合理；2018 年 1 月发行人看好焦炉上升管的市场发展前景，选择受让刘宝华老股，而非直接增资泰晋环保的原因；发行人将所持泰晋环保的 63% 股权以 1 元的价格转让给刘宝华的原因、合理性及对发行人业绩的影响；

（3）发行人收入中与“上升管余热回收”相关的收入金额及占比情况，发行人与“余热回收”的相关技术、业务、人员与泰晋环保、刘宝华之间的关系和区别，是否就技术和专利与泰晋环保、刘宝华之间存在争议，剥离泰晋环保是否将影响发行人相关业务的开展，“干熄焦技术与上升管余热回收技术属于焦化工程中的不同部分，不直接相关”的具体含义。

请保荐人、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

本所律师履行了包括但不限于如下查验程序：1. 查阅泰晋环保员工花名册、财务报表，访谈发行人原主管泰晋环保的高管，了解上升管余热回收市场行情以及泰晋环保严重资不抵债的原因；2. 查询审计报告以及发行人主营业务收入明细表，了解发行人主营业务收入中“上升管余热回收”相关的收入情况；3. 查阅徐列向发行人转让其所持泰晋环保股权时，泰晋环保的审计报告和资产评估报告、本次股权转让协议、泰晋环保和华泰有限分别就本次股权转让召开股东会作出的决议；4. 查阅清新诚和和易云健行投资发行人时的相关投资协议；5. 就发行人退出泰晋环保访谈发行人实际控制人徐列及泰晋环保股东刘宝华；6. 查阅发行人退出泰晋环保时泰晋环保的审计报告、刘宝华支付股权转让款的凭证；7. 对发行人相关负责人员进行访谈、取得刘宝华以及泰晋环保出具的确认文件，了解发行人与“余热回收”的相关技术、业务、人员与泰晋环保、刘宝华之间的关系和区别，是否就技术和专利与泰晋环保、刘宝华之间存在争议，剥离泰晋环保是否将影响发行人相关业务的开展，了解干熄焦技术与上升管余热回收技术在焦化工程中的应用环节。

在审慎核查的基础上，本所律师出具如下法律意见：

（一）补充说明报告期泰晋环保的主要财务数据、人员、资产情况，其对发行人业绩的贡献情况；泰晋环保主要资产、业务、技术来源，其严重资不抵债的原因

1. 补充说明报告期泰晋环保的主要财务数据、人员、资产情况，其对发行人业绩的贡献情况

（1）主要财务数据

泰晋环保截至 2020 年 6 月 30 日已不纳入发行人合并报表范围，故资产负债表仅列示 2019 年末、2018 年末数据，利润表、现金流量表列示 2020 年 1-6 月、2019 年度、2018 年度数据。具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月/2020.6.30	2019 年度/2019.12.31	2018 年度/2018.12.31
流动资产	-	416.78	1,025.93
非流动资产	-	3.88	6.37
资产总额	-	420.66	1,032.30
流动负债	-	694.63	1,021.59
负债总额	-	694.63	1,021.59
净资产	-	-273.97	10.71
营业收入	61.06	-	1,310.09
净利润	-105.85	-284.68	-131.50

（2）人员情况

泰晋环保 2018 年末、2019 年末、2020 年 6 月末员工人数分别为 13 人、11 人、7 人，人数逐年递减，主要是由于上升管余热回收工程项目较少，业绩欠佳，故员工人数也随之下降。

（3）主要资产情况

单位：万元

资产类型	2019.12.31	占比	资产类型	2018.12.31.	占比
流动资产	416.78	99.08%	流动资产	1,025.93	99.38%
其中：存货	324.90	77.24%	其中：应收账款	794.26	76.94%
预付款项	51.96	12.35%	存货	108.29	10.49%

非流动资产	3.88	0.92%	非流动资产	6.37	0.62%
其中：固定资产	3.88	0.92%	其中：固定资产	6.37	0.62%
资产总计	420.66	100.00%	资产总计	1,032.30	100.00%

由上表可以看出，泰晋环保以流动资产为主，占比达到 99%以上，流动资产中主要以存货、预付款项、应收账款为主，2019 年末、2018 年末，上述资产占总资产的比例均达到 87%以上。

（4）泰晋环保业绩贡献情况

报告期内，泰晋环保对发行人的业绩贡献情况如下：

盈利能力指标占比	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度
主营业务收入占比	0.21%	0.00%	2.71%
净利润占比	-4.29%	-6.91%	-6.89%

注：“占比”指报告期内泰晋环保主营业务收入、净利润与发行人合并财务报表对应数据比例关系。

由上表可以看出，报告期内泰晋环保对发行人业绩贡献较小。

2. 泰晋环保主要资产、业务、技术来源，其严重资不抵债的原因

（1）泰晋环保主要资产、业务、技术来源

刘宝华在焦炉上升管的余热回收领域具有较深的研究和丰富经验。上升管余热回收如果能够在焦化行业推广应用，可以实现良好的节能减排功能，进而实现较好的社会和经济效益。徐列、刘宝华经朋友介绍相识，经二人协商，决定由徐列、刘宝华等人共同成立泰晋环保，开展上升管余热回收利用相关技术的开发和市场推广业务。

泰晋环保成立于 2015 年 5 月，由徐列、刘宝华、房志刚、查建洪、袁方明共同出资设立，注册资本为 2,000 万元。2015 年 5 月至 12 月，泰晋环保各股东按照各自认缴出资总额的 15%实缴出资共计 300 万元。2017 年 6 月至 10 月，华泰有限新增实缴出资 102 万元，刘宝华新增实缴出资 50 万元，房志刚和查建洪各新增实缴出资 24 万元，各股东累计新增实缴出资共计 200 万元，泰晋环保

的累计实缴出资增至 500 万元。鉴于泰晋环保成立初期累计经营所得较少，且后期出现经营亏损，因此泰晋环保的资产主要来源于股东的出资。

泰晋环保主要技术为上升管蒸发器和换热装置相关技术，发明人为泰晋环保员工刘宝华、房志刚，相关技术的专利情况如下：

序号	专利类型	专利名称	授权公告日期	发明人
1	外观设计专利	上升管蒸发器	2017.08.25	刘宝华、房志刚
2	发明专利	换热装置	2017.04.19	刘宝华、房志刚

泰晋环保自成立至发行人将其转出，主要承接以下三项业务合同，具体如下：

序号	总承包商	项目名称	具体业务	合同金额 (万元)	签署时间
1	中钢设备有限公司	马钢 5#焦炉大修工程的 EPC 总承包	上升管改造业务	950.00	2015.11
2	发行人	河北旭阳焦化有限公司 120 万吨/年焦化搬迁项目上升管余热利用项目	上升管余热利用装置设备制造、检测、运输、安装调试等工作	1,503.00	2017.11
3	发行人	建龙西林钢铁有限公司 140 万吨/年焦化工程炼焦区域设备（材料）上升管余热回收装置	上升管蒸发器和扰流装置的生产制造	912.50	2020.01

报告期内，泰晋环保主要承接上表所列 3 个项目，其中河北旭阳焦化有限公司 120 万吨/年焦化搬迁项目上升管余热利用项目、建龙西林钢铁有限公司 140 万吨/年焦化工程炼焦区域设备（材料）上升管余热回收装置项目来自发行人分包，马钢 5#焦炉大修工程的 EPC 总承包项目为其自行承揽。

（2）报告期泰晋环保资不抵债背景及原因

由于上升管余热回收技术在焦化行业的推广应用还需试验完善，市场需要逐渐接受，报告期内泰晋环保的市场拓展一直不理想。泰晋环保承接的订单一直处于不饱和状态，无法产生规模效应，由于前期投入较大，固定成本难以摊薄，导致亏损，2019 年末开始资不抵债。

（二）2016 年 12 月徐列将其持有的泰晋环保 51% 的股权转让给发行人是否构成关联交易，是否履行了相应的审议程序，交易价格的确定依据，是否公允，该时点泰晋环保是否具备盈利能力，发行人从实控人徐列受让泰晋环保

51%的股权是否合理；2018年1月发行人看好焦炉上升管的市场发展前景，选择受让刘宝华老股，而非直接增资泰晋环保的原因；发行人将所持泰晋环保的63%股权以1元的价格转让给刘宝华的原因、合理性及对发行人业绩的影响

1. 2016年12月徐列将其持有的泰晋环保51%的股权转让给发行人构成关联交易，履行了相应的审议程序，交易价格依评估报告确定，价格公允

2016年12月，徐列将其持有的泰晋环保51%的股权转让给发行人时，徐列为发行人的控股股东、实际控制人，上述转让行为构成关联交易。

2016年11月20日，北京中和谊资产评估有限公司出具了《北京华泰焦化工程技术有限公司拟收购徐列持有泰晋环保工程技术（上海）有限公司股权项目资产评估报告》（北京中和谊评报字[2016]第11162号），截至2016年10月31日，泰晋环保净资产评估值为332.64万元。

2016年12月14日，泰晋环保召开股东会并作出决议，同意股东徐列将其持有的泰晋环保51%的股权转让给华泰有限，其他股东放弃优先购买权。就上述股权转让，徐列与华泰有限签署了《股权转让协议》，股权转让价格为169.65万元。

2016年12月17日，华泰有限召开股东会并作出决议，同意按照北京中和谊评报字[2016]第11162号资产评估报告确定的净资产评估值，收购徐列所持有的泰晋环保51%的股权。

综上，2016年12月徐列将其持有的泰晋环保51%的股权转让给发行人构成关联交易，泰晋环保和华泰有限均已召开股东会作出决议，履行了相应审议程序，交易价格依据截至2016年10月31日泰晋环保的净资产评估值确定，价格公允。

2. 转让时点泰晋环保具备盈利能力，发行人从实控人徐列受让泰晋环保51%的股权具备合理性

刘宝华作为国内焦炉上升管装置的先行实践者，2016年其研发的焦炉上升管荒煤气余热回收装置在马钢新区7#焦炉上取得了较好的效果，在焦化行业节能减排的大背景下，焦炉上升管余热回收装置的应用具有良好的前景。截至

2016 年 10 月 31 日，泰晋环保净利润为 120.11 万元，转让时点泰晋环保具备盈利能力。

2016 年发行人看好泰晋环保在焦化行业的发展前景，同时在发行人引入外部投资者清新诚和及易云健行时，外部投资者亦看好泰晋环保的业务发展方向，希望徐列将泰晋环保股权转让给公司。经协商，在签署相关投资协议时，泰晋环保也作为协议一方，各方约定由徐列将其持有的泰晋环保的股权转让给拟上市主体。

综上所述，2016 年发行人从实控人徐列处受让泰晋环保 51%的股权具有商业背景和合理性。

3. 2018 年 1 月发行人看好焦炉上升管的市场发展前景，选择受让刘宝华老股，而非直接增资泰晋环保的原因

2016 年 6 月，国家工信部发布《工业绿色发展规划（2016—2020 年）》，2016 年 11 月，国务院发布《“十三五”生态环境保护规划》，推动重点行业治污减排。2017 年是国家污染防治攻坚战的关键一年，国家相应出台一系列环保政策，中央环保督察覆盖 31 个省份，各地刮起环保风暴。同时，2017 年是国家大力推动供给侧结构性改革的深化之年。在加快淘汰落后产能以及国家大力推进节能环保的宏观背景下，焦化行业的节能环保升级改造迫在眉睫。

结合当时的宏观背景，发行人认为泰晋环保焦炉上升管余热回收技术在焦化行业的推广具有良好的市场前景。当时刘宝华因个人需要希望解决部分资金问题，但是泰晋环保成立时间较短，尚处于投入期还需要较长时间的发展，短期无法产生分红等回报，刘宝华希望转让其所持有的泰晋环保部分股权。经双方沟通协商，发行人受让刘宝华持有的泰晋环保 12%的股权。

4. 发行人将所持泰晋环保的 63%股权以 1 元的价格转让给刘宝华的原因、合理性及对发行人业绩的影响

泰晋环保成立以来，因上升管余热回收技术需在实际项目中试验完善，产生良好效益还需要一定时间，因此报告期内经营情况和财务状况不够理想，持续亏损，且持续发展还需要较大投入。2020 年，发行人根据公司未来发展进行

了新的布局规划，经慎重研究决定集中发展干熄焦工程设计和总承包业务。发行人原计划对泰晋环保进行清算注销处理，但刘宝华作为上升管余热回收技术的发明人及泰晋环保的创始人，对该技术应用市场和泰晋环保未来发展仍然抱有信心，希望泰晋环保能够保留继续经营。

经本所律师访谈确认并查阅审计报告，截至 2020 年 1 月 31 日，泰晋环保净资产为-300.06 万元，已资不抵债。经协商，发行人将所持泰晋环保的 63%股权以 1 元价格转让给刘宝华。刘宝华于 2020 年 7 月 1 日向发行人支付了上述股权转让款。

综上所述，本所律师认为，发行人将其所持泰晋环保的 63%股权以 1 元的价格转让给刘宝华具有合理性，不会对发行人的业绩产生不利影响。

（三）发行人收入中与“上升管余热回收”相关的收入金额及占比情况，发行人与“余热回收”的相关技术、业务、人员与泰晋环保、刘宝华之间的关系和区别，是否就技术和专利与泰晋环保、刘宝华之间存在争议，剥离泰晋环保是否将影响发行人相关业务的开展，“干熄焦技术与上升管余热回收技术属于焦化工程中的不同部分，不直接相关”的具体含义

1. 发行人收入中与“上升管余热回收”相关的收入金额及占比情况

报告期内，发行人主营业务收入中“上升管余热回收”相关的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
上升管余热回收相关收入	1,227.64	-	1,643.33
主营业务收入	103,183.85	54,343.24	48,426.33
占比	1.19%	-	3.39%

如上表所示，报告期内，发行人收入中与“上升管余热回收”相关的收入金额及占比均较小。

2. 发行人与“余热回收”的相关技术、业务、人员与泰晋环保、刘宝华之间的关系和区别，是否就技术和专利与泰晋环保、刘宝华之间存在争议，剥离泰晋环保是否将影响发行人相关业务的开展

（1）发行人与泰晋环保的“余热回收”的相关技术在技术上相互独立

根据本所律师对发行人原主管泰晋环保的副总经理的访谈：

上升管余热回收系统包括：焦炉荒煤气显热回收装置（含汽包、焦炉上升管蒸发器、强制循环泵及连接各设备之间的管道与安全保护装置等）及配套的给水系统、除氧系统、蒸汽系统、连续和定期排污系统、取样系统、电气系统、仪表系统、控制系统等。

发行人主要负责整个上升管余热回收系统的研发及设计，包括从土建基础到最终的余热回收系统调试运行等整个系统，而泰晋环保主要负责上述系统中焦炉上升管蒸发器（即换热装置）设备的开发与制造，也即侧重于上升管装置本身（上升管蒸发器）的结构设计、研发、制造。

（2）发行人与泰晋环保在业务方面相互独立，发行人不依赖泰晋环保发展业务

发行人利用其在炼焦行业的影响力与客户接洽联系，独立签订总承包项目合同。泰晋环保一方面可以独立承揽，同时也可以根据发行人的总承包合同项目的需要，向发行人部分项目提供上升管装置。

（3）发行人与泰晋环保在人员方面相互独立，不存在混同

发行人与泰晋环保各自独立经营，人员不存在混同。报告期内，泰晋环保的员工与泰晋环保签订劳动合同并由泰晋环保发放工资薪酬，研发人员是以刘宝华为主的技术团队。发行人员工与发行人签订劳动合同并由发行人发放工资薪酬，发行人拥有独立的设计研发团队，截至 2020 年末研发人员为 159 人。发行人与泰晋环保的研发人员相互区别，不存在人员共用情况。

（4）发行人与泰晋环保在技术和专利方面不存在争议

根据刘宝华及泰晋环保出具的确认函，泰晋环保、刘宝华就“余热回收”的相关专利技术及其他技术和专利与发行人之间不存在争议。

综上所述，报告期内，发行人主营业务中“上升管余热回收”业务相关的收入金额及占发行人主营业务的比例均较小，公司现阶段主营业务为干熄焦工程

设计和总承包业务。因此，剥离泰晋环保将不会影响发行人相关业务的开展。

3. “干熄焦技术与上升管余热回收技术属于焦化工程中的不同部分，不直接相关”的具体含义

上升管余热回收技术运用于炼焦环节，也即应用于焦炉，主要功能在于荒煤气余热回收；干熄焦技术运用于熄焦环节，也即应用于干熄焦装置，主要功能在于红热焦炭余热回收。因此，干熄焦技术与上升管余热回收技术属于焦化工程中不同工艺环节的应用技术，不直接相关。

三、《第二轮问询函》问题 4

4. 关于北京环能。审核问询回复显示：

（1）发行人实控人及相关股东原将北京环能作为上市主体并签署了对赌协议，后将该公司注入发行人并变更了相关对赌协议；

（2）北京环能自 2015 年设立以来至 2017 年 4 月，尚未取得业务资质和专利，业务无实质性开展，华泰有限作为上市主体比北京环能更有优势；

（3）北京环能成立于 2015 年 12 月，设立时股东包括徐列、董兴宏、濮耐股份、秦冶重工、清新诚和、韩冬，至 2016 年 4 月，北京环能注册资本 6,507.23 万元，上述股东均未实缴出资；至 2016 年 12 月，注册资本增至 7,663.73 万元，仅清新诚和及易云健行作为新股东完成了实缴；

（4）经评估，截至 2017 年 3 月 31 日，北京环能净资产评估值为 3,829.89 万元，清新诚和及易云健行以北京环能作为出资注入发行人。

请发行人补充说明：

（1）将发行人主体由北京环能变更为发行人的原因及合理性；

（2）在北京环能注入发行人前，仅由清新诚和及易云健行完成实缴出资，而发行人创始团队股东未实缴出资的原因；清新诚和及易云健行是否全部以货币形式出资；

（3）在将北京环能注入发行人时，评估值 3,829.89 万元对应的主要内容，上述资产是否主要来源于清新诚和及易云健行。

请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

本所律师履行了包括但不限于如下查验程序：1. 对北京环能原股东进行访谈；2. 查阅清新诚和与易云健行对北京环能的实缴出资凭证；3. 查阅北京环能的工商档案；4. 查阅北京环能注入发行人时的相关评估报告及审计报告；5. 查阅北京环能的商品房现房买卖合同、与兴业银行的固定资产贷款合同。

在审慎核查的基础上，本所律师出具如下法律意见：

（一）将发行人主体由北京环能变更为发行人的原因及合理性

基于对焦化行业节能减排升级改造的良好市场前景预期，发行人各股东方原构想设立控股型公司，将泰晋环保和华泰有限纳入控股公司体系，逐步开展围绕焦化行业的多元化业务，因此华泰有限原股东徐列、董兴宏、濮耐股份、秦冶重工及新股东清新诚和、韩冬共同设立北京环能并计划以此作为上市主体。因此，发行人实控人及相关股东原将北京环能作为上市主体并签署了对赌协议。

2016年6月，国家工信部发布《工业绿色发展规划（2016—2020年）》，2016年11月，国务院发布《“十三五”生态环境保护规划》，推动重点行业治污减排，完成钢铁行业干熄焦技术改造。2017年，国家出台一系列环保政策，中央环保督察覆盖31个省份，各地刮起环保风暴。在此背景下，华泰有限主营业务迎来重要发展机遇，公司决定抓住扩大市场占有率的良好时机，集中力量发展干熄焦工程设计和总承包业务。同时，随着华泰有限干熄焦工程中总承包业务量增加，如再拓展其他业务，对资金及人员的投入压力较大，因此以控股集团发展多元化业务的设想短期内较难实现。北京环能自2015年设立以来至2017年4月，尚未取得业务资质和专利，业务未实质性开展，综合考虑，为实现做大做强主业，在比较华泰有限与北京环能的设立时间、行业知名度、经营业绩、核心业务、未来发展前景等因素后，各股东方认为华泰有限比北京环能更

适合作为上市主体，因此决定将上市主体调整为发行人，将该公司注入发行人并变更了相关对赌协议。

（二）在北京环能注入发行人前，仅由清新诚和及易云健行完成实缴出资，而发行人创始团队股东未实缴出资的原因；清新诚和及易云健行是否全部以货币形式出资

1. 在北京环能注入发行人前，仅由清新诚和及易云健行完成实缴出资，而发行人创始团队股东未实缴出资的原因

根据北京环能的发展规划，北京环能由设立时 100 万元分两次增资至 7,663.73 万元，其中，第一次增资由 100 万元增至 6,507.23 万元，徐列、董兴宏、濮耐股份、秦冶重工以所持华泰有限的股权认缴；第二次增资由 6,507.23 万元增至 7,663.73 万元，外部投资者清新诚和及易云健行以货币共同认缴。确定上述增资方案及召开相应股东会会议后，北京环能分两次将注册资本变更至 7,663.73 万元。就前述增资，因清新诚和及易云健行均为货币出资，故先行完成了实缴出资。后因股东决定调整发行人作为上市主体，所以发行人创始团队股东未再对北京环能实缴出资。

2. 清新诚和及易云健行全部以货币形式出资

经本所律师核查清新诚和及易云健行缴付北京环能出资的电汇凭证，清新诚和及易云健行对北京环能的全部出资均为货币形式，实际投资总额合计为 3,900 万元，对应注册资本为 1,156.50 万元，其余部分计入资本公积。

（三）在将北京环能注入发行人时，评估值 3,829.89 万元对应的主要内容，上述资产是否主要来源于清新诚和及易云健行

根据北京中和谊资产评估有限公司于 2017 年 4 月 20 日出具的《北京华泰环能科技有限公司股东拟以所持有的北京华泰环能科技有限公司股权进行投资所涉及的股东全部权益价值项目资产评估报告》（中和谊评报字[2017]11047 号），截至 2017 年 3 月 31 日，北京环能纳入评估范围的各类资产的评估结果如下：

单位：万元

项 目		账面价值	评估价值	增减值	增值率（%）
		A	B	C=B-A	D=C/A×100%
1	流动资产	2,385.28	2,385.28	-	-
2	非流动资产	2,483.42	2,482.66	-0.76	-0.03
3	其中：长期股权投资	-	-	-	-
4	投资性房地产	-	-	-	-
5	固定资产	78.89	78.13	-0.76	-0.96
6	在建工程	2,404.53	2,404.53	-	-
7	无形资产	-	-	-	-
8	其中：土地使用权	-	-	-	-
9	其他流动资产	-	-	-	-
10	资产总计	4,868.70	4,867.94	-0.76	-0.02
11	流动负债	-75.95	-75.95	-	-
12	非流动负债	1,114.00	1,114.00	-	-
13	负债总计	1,038.05	1,038.05	-	-
14	净资产（所有者权益）	3,830.65	3,829.89	-0.76	-0.02

根据中和谊评报字[2017]11047 号资产评估报告及北京环能的商品房现房买卖合同、固定资产贷款合同，北京环能的在建工程主要系其于 2016 年 11 月 22 日购买的位于北京经济技术开发区科创十三街 31 号院二区 15 号楼 5 层 501 及 16 号楼 5 层 501 的办公用房（建筑面积为 1,584.01 平方米）及装修工程。

根据北京晟泰盈和会计师事务所（普通合伙）于 2017 年 4 月 18 日出具的《北京华泰环能科技有限公司审计报告》（晟泰盈和审字[2017]024 号）并经本所律师核查，截至 2017 年 3 月 31 日，北京环能流动资产主要为货币资金 18.79 万元，其他应收款 2,366.49 万元（北京环能与华泰有限之间的往来款）；非流动负债 1,114 万元系北京环能购买办公用房向兴业银行申请的固定资产贷款。

自北京环能设立至成为发行人子公司前，经营资金主要来自于清新诚和及易云健行的增资款；此外，因没有取得业务资质和专利，北京环能业务未实质性开展。

综上，在将北京环能注入发行人时，北京环能的上述资产主要由清新诚和及易云健行的出资以及北京环能的固定资产贷款购置的资产等组成。

四、《第二轮问询函》问题 5

5. 关于关联交易和独立性、股份支付。审核问询回复显示：

（1）发行人与关联方存在频繁的关联交易往来，其中供应商秦冶重工、濮耐、酉岛从发行人2011年成立之初即成为关联方，报告期发行人还和秦冶重工、酉岛存在关联资金拆借；

（2）关联方中，建龙集团（建龙西林和建龙化工）在2017年系发行人第一大客户，占当年收入比重约37.61%，在2020年系发行人第二大客户，占当年收入比重约13.70%；其在2017年并非发行人关联方，其在2020年入股发行人成为关联方；

（3）关联方中，秦皇岛秦冶重工有限公司在2017年系发行人第二大供应商，采购占比8.77%，2018年系第三大供应商，采购占比6.95%，2019年系第三大供应商，采购占比5.57%，2020年虽未进入前五大供应商，但当年采购金额1,064.66万元（不含税），占比1.26%；

（4）关联方中，盛德实业（鞍山焦耐）原本系发行人子公司，于2016年底从发行人剥离至实控人徐列名下成为发行人关联方。

请发行人：

（1）补充说明关联采购对应的主要收入工程项目情况，上述项目对应当期收入的金额和比例；说明对应的工程项目的主要部件，发行人关联采购的设施、材料是否系该工程项目的核心部件或材料，占该项目的成本的比例情况；

（2）补充披露建龙集团在2020年发行人IPO申报前最后一次增资中，作为唯一增资方入股发行人的原因；其作为发行人重要客户，在本次增资后变为发行人关联方，上述安排是否违背了股东和董监高关于“规范和减少关联交易的承诺”，是否不利于发行人业务的独立性；

（3）按照《首发业务若干问题解答》问题26的内容，补充说明建龙集团入股发行人价格的公允性，对股份支付会计处理的适用情况，是否符合《企业会计准则》等相关规定；

（4）补充披露在剥离原子公司盛德实业（鞍山焦耐）的安排中，选择将盛德实业（鞍山焦耐）剥离至实控人徐列名下，而非将鞍山泰盛房地产开发有限公司剥离给实控人徐列的原因；由于剥离的目标为盛德实业（鞍山焦耐），其导致了后续一系列的关联交易，上述安排是否违背了股东和董监高关于“规范和减少关联交易的承诺”，是否不利于发行人业务的独立性；补充说明2017年发行人从盛德实业（鞍山焦耐）购入车辆85.79万元，而2018、2019年又向盛德实业（鞍山焦耐）出售车辆29.4万元的原因；

（5）结合2017年至2020年各项关联交易和资金拆借、创始团队股东与关联方实控人的借款、创始团队股东的经历背景，补充披露自发行人成立之初，关联供应商和客户（如秦冶重工、濮耐、酉岛、建龙）在发行人发展过程中扮演的角色，发行人是否主要依靠上述关联供应商和客户的设备材料、工程项目业务、资金支持而发展壮大，发行人关联交易规模不断增长，关联方成为发行人前五大客户、供应商，上述情形是否影响发行人独立性。

请保荐人、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

本所律师履行了包括但不限于如下查验程序：1. 通过询问公司管理层、查阅关联交易相关的协议、合同等了解关联交易的内容、背景、原因及定价方式等；2. 查阅了发行人报告期内的销售台账、销售合同及其目标责任书等，了解项目情况；3. 与管理层访谈，了解建龙集团入股发行人价格确定的背景及过程，复核公司关于建龙集团入股价格的公允性；4. 查阅建龙集团入股的三会决议、增资协议、支付单据等相关文件及对建龙集团的访谈记录，了解建龙集团入股的定价依据；5. 查阅车辆处置发票、三方抹账协议等，了解发行人与盛德实业之间车辆交易的背景；6. 查阅发行人历史沿革相关会议资料及工商档案；7. 对相关关联交易在营业收入及营业成本中的占比进行测算，对公司相关产品公司采购情况、销售情况进行了解；8. 查阅发行人与关联方之间的业务合同、付

款证明及相关董事会、股东大会等审议程序，查阅相关关联方公开披露信息，调查关联交易的背景、具体内容、定价依据、结算方式、未来发展计划等情况；9. 对发行人董事会秘书就 2020 年引入建龙集团作为股东进行访谈，核查引入建龙集团作为发行人股东是否不利于发行人业务独立性；10. 查阅盛德实业取得的土地使用权证书，对发行人控股股东、实际控制人兼盛德实业法定代表人进行访谈，了解发行人选择将盛德实业（鞍山焦耐）整体剥离至实控人徐列名下，而非将鞍山泰盛房地产开发有限公司剥离给实控人徐列的原因；核查上述安排是否违背了股东和董监高关于“规范和减少关联交易的承诺”，是否不利于发行人业务的独立性。

在审慎核查的基础上，本所律师出具如下法律意见：

（一）补充说明关联采购对应的主要收入工程项目情况，上述项目对应当期收入的金额和比例；说明对应的工程项目的主要部件，发行人关联采购的设施、材料是否系该工程项目的核心部件或材料，占该项目的成本的比例情况

发行人报告期内关联采购情况如下：

单位：万元

序号	关联方名称	交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	秦皇岛秦冶重工有限公司	设备材料采购	1,064.66	2,142.25	2,053.51
2	酉岛泵（天津）有限公司	设备材料采购	-	334.59	95.73
3	北京金泰酉岛科技有限公司	设备材料采购	161.06	-	50.43
4	濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司	设备材料采购	63.80	36.43	43.41
5	建龙西林钢铁有限公司	设备材料采购	357.74	-	-
6	黑龙江建龙钢铁有限公司	设备材料采购	261.44	-	-
7	泰晋环保	设备材料采购	807.52	-	-
8	鞍钢集团工程技术发展有限公司	技术设计采购	12.74	-	-

上述关联采购对应项目情况具体如下：

1. 秦冶重工

（1）2018 年

2018年发行人向秦冶重工采购的设备主要对应于越南和发榕橘钢铁股份有限公司I&II期干熄焦项目、河北旭阳焦化有限公司旧厂区120万吨/年焦化搬迁项目配套干熄焦成套设备项目及唐山国义特种钢铁有限公司85t/h干熄焦及余热发电项目，前述项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	开工日期	投产/预计 投产日期	当期收入	当期收入 占营业收入 的比重	项目主要 部件	关联采购 产品	关联采购 金额	关联采购是 否为其主要 部件	关联采购占 项目当期成 本比重
越南和发榕橘钢铁股份有限公司 I&II 期干熄焦项目	2017.07	2020.04	16,371.84	33.81%	干熄焦锅炉、提升机	焦罐、运载车、装入装置等	1,375.13	否	9.78%
河北旭阳焦化有限公司旧厂区 120 万吨/年焦化搬迁项目配套干熄焦成套设备项目	2018.05	2019.03	4,520.89	9.34%	干熄焦锅炉、汽轮机、发电机	焦罐、运载车等	397.44	否	9.52%
唐山国义特种钢铁有限公司 85t/h 干熄焦及余热发电项目	2017.05	2018.04	6,274.32	12.96%	干熄焦锅炉、提升机、汽轮发电机	焦罐、运载车等	256.41	否	4.41%
合计							2,028.98		

（2）2019 年

2019 年发行人向秦冶重工采购的设备主要对应于山东铁雄冶金科技有限公司 150 万吨/年焦化配套干熄焦及余热发电总承包项目、和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目、河南金马能源股份有限公司 100 万吨/年干熄焦及余热发电设备采购总承包项目及孝义市鹏飞实业有限公司 2×170t/h 干熄焦项目，前述项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	开工日期	投产/预计 投产日期	当期收入	当期收入 占营业收入 的比重	项目主要 部件	关联采购 产品	关联采购 金额	关联采购是 否为其主要 部件	关联采购占 项目当期成 本比重
山东铁雄冶金科技有限公司 150 万吨/年焦化配套干熄焦及余热发电总承包项目	2019.01	2020.10	6,182.15	11.38%	干熄焦锅炉、汽轮发电站、提升机	电机车、焦罐、运载车等	689.81	否	13.98%
和发能源股份公司 105t/h 干熄焦	2018.04	2019.08	9,229.16	16.98%	干熄焦锅炉、提升	焦罐、装入装置、	586.21	否	9.26%

及余热发电项目					机、汽轮发电机	旋转密封阀等			
河南金马能源股份有限公司 100 万吨/年干熄焦及余热发电设备采购总承包项目	2019.05	2020.05	6,675.72	12.28%	干熄焦锅炉、提升机、除尘器	焦罐、运载车、电机车等	549.03	否	10.54%
孝义市鹏飞实业有限公司 2×170t/h 干熄焦项目	2019.06	2021.01	19,266.06	35.45%	干熄焦锅炉、提升机、汽轮发电机、空气冷却器	旋转密封阀、对位装置等	157.52	否	1.16%
合计							1,982.57		

(3) 2020 年

2020 年发行人向秦冶重工采购的设备主要对应于和发能源股份公司 20 万吨热回收焦炉项目、山西焦化股份有限公司 1#—4#焦炉配套干熄焦项目二期工程设计采购施工（EPC）总承包工程项目，前述项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	开工日期	投产/预计投产日期	当期收入	当期收入占营业收入的比重	项目主要部件	关联采购产品	关联采购金额	关联采购是否为其主要部件	关联采购占项目当期成本比重
和发能源股份公司 20 万吨热回收焦炉项目	2020.04	2020.12	8,915.39	8.64%	装煤推焦车、硅砖	焦罐、运载车等	433.63	否	6.22%
山西焦化股份有限公司 1#—4#焦炉配套干熄焦项目二期工程设计采购施工（EPC）总承包工程	2019.05	2020.11	10,506.78	10.18%	干熄焦锅炉、提升机	装入装置、电机车等	307.08	否	3.50%
合计							740.71		

2. 西岛泵

(1) 2018 年

2018 年发行人向西岛泵采购的锅炉给水泵主要对应于越南和发榕橘钢铁股份有限公司 I&II 期干熄焦项目，该项目于 2017 年 7 月开工，于 2020 年 4 月投产，在 2018 年的收入金额为 16,371.84 万元，占当期营业收入的比例为 33.81%，项目主要部件为干熄焦锅炉、提升机，发行人向西岛泵采购的设备材料并非该工程项目的主要部件或材料，占该项目当期成本的比例为 0.68%。

（2）2019 年

2019 年发行人向西岛泵采购的锅炉给水泵主要对应于孝义市鹏飞实业有限公司 2×170t/h 干熄焦项目，该项目于 2019 年 6 月开工，于 2021 年 1 月投产，在 2019 年的收入金额为 19,266.06 万元，占当期营业收入的比例为 35.45%，项目主要部件为干熄焦锅炉、提升机、汽轮发电机、空气冷却器，发行人向西岛泵采购的设备材料并非该工程项目的主要部件或材料，占该项目当期成本的比例为 2.11%。

3. 金泰西岛

（1）2018 年

2018 年发行人向金泰西岛采购的锅炉给水泵主要对应于河北旭阳焦化有限公司 120 万吨/年焦化搬迁项目上升管余热利用项目，该项目于 2017 年 8 月开工，于 2018 年 11 月投产，在 2018 年的收入金额为 1,643.33 万元，占当期营业收入的比例为 3.39%，项目主要部件为焦炉上升管蒸发器、汽包，发行人向金泰西岛采购的设备材料并非该工程项目的主要部件或材料，占该项目当期成本的比例为 4.30%。

（2）2020 年

2020 年发行人向金泰西岛采购的锅炉给水泵主要对应于建龙西林钢铁有限公司新建 140 万吨/年焦化项目干熄焦工程（EPC），该项目于 2020 年 4 月开工，于 2021 年 2 月投产，在 2020 年的收入金额为 12,915.45 万元，占当期营业收入的比例为 12.51%，项目主要部件为干熄焦锅炉、汽轮发电站、提升机，发行人向其采购的设备材料并非该工程项目的主要部件或材料，占该项目当期成本的比例为 1.27%。

2019 年，发行人未向金泰西岛采购相关产品。

4. 濮耐股份

（1）2018 年

2018 年发行人向濮耐股份采购的耐火材料主要对应于越南和发榕橘钢铁股份有限公司 I&II 期干熄焦项目、和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目，前述项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	开工日期	投产/预计 投产日期	当期收入	当期收入 占营业收入 的比重	项目主要 部件	关联采购 产品	关联采购 金额	关联采购 是否为其 主要部件	关联采购占 项目当期成 本比重
越南和发榕橘钢铁股份有限公司 I&II 期干熄焦项目	2017.07	2020.04	16,371.84	33.81%	干熄焦锅炉、提升机	浇注料等耐火材料	25.64	否	0.18%
和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目	2018.04	2019.08	4,000.37	8.26%	干熄焦锅炉、提升机、汽轮发电机	浇注料等耐火材料	10.69	否	0.37%
合计							36.33		

（2）2019 年

2019 年发行人向濮耐股份采购的耐火材料主要对应于孝义市鹏飞实业有限公司 2×170t/h 干熄焦项目，该项目于 2019 年 6 月开工，于 2021 年 1 月投产，在 2019 年的收入金额为 19,266.06 万元，占当期营业收入的比例为 35.45%，项目主要部件为干熄焦锅炉、提升机、汽轮发电机、空气冷却器，发行人向其采购的设备材料并非该工程项目的主要部件或材料，占该项目当期成本的比例为 0.26%。

（3）2020 年

2020 年发行人向濮耐股份采购的耐火材料主要对应于河钢乐亭化工园区干熄焦系统 BT 项目，该项目于 2019 年 9 月开工，预计于 2021 年 7 月完成投产，在 2020 年的收入金额为 26,485.37 万元，占当期营业收入的比例为 25.66%，项目主要部件为干熄焦锅炉、汽轮发电机、提升机，发行人向其采购

的设备材料并非该工程项目的主要部件或材料，占该项目当期成本的比例为 0.26%。

5. 建龙西林钢铁有限公司

2020 年发行人向建龙西林钢铁有限公司采购的钢材主要对应于建龙西林钢铁有限公司新建 140 万吨/年焦化项目干熄焦工程（EPC），该项目于 2020 年 4 月开工，于 2021 年 2 月投产，在 2020 年的收入金额为 12,852.72 万元，占当期营业收入的比例为 12.45%，项目主要部件为干熄焦锅炉、汽轮发电站、提升机，发行人向其采购的设备材料并非该工程项目的主要部件或材料，占该项目当期成本的比例为 0.91%。

6. 黑龙江建龙钢铁有限公司

2020 年发行人向黑龙江建龙钢铁有限公司采购的钢材主要对应于立式热回收焦炉技术研发项目，该研发项目于 2020 年 3 月开工，于 2021 年 3 月投红焦，其主要部件为干熄焦锅炉、炼焦系统、除盐车站，发行人向其采购的钢材并非该工程项目的主要部件或材料，占该项目当期研发投入的比例为 5.95%。

7. 泰晋环保

2020 年发行人向泰晋环保采购的设备主要对应于建龙西林钢铁有限公司 140 万吨/年焦化工程炼焦区域设备（材料）上升管余热回收装置项目，该项目于 2020 年 7 月开工，于 2021 年 1 月投产，在 2020 年的收入金额为 1,227.64 万元，占当期营业收入的比例为 1.19%，项目主要部件为焦炉上升管蒸发器、汽包，发行人向其采购的设备材料为该项目的部件，占该项目当期成本的比例为 66.47%。

泰晋环保销售给发行人与其他购买方的价格对比如下：

交易年度	买方	卖方	交易产品	交易单价（万元/根）
2020 年度	发行人	泰晋环保	上升管	6.00
	唐山市荣义炼焦制气有限公司			6.20

由上表可看出，泰晋环保销售给发行人的上升管价格与销售给其他无关联方的价格不存在显著差异，定价公允。

除泰晋环保外，同类产品供应商还有江苏龙冶节能科技有限公司、常州江南冶金科技有限公司等，该设备具有市场可替代性，不存在关联采购影响发行人独立性或损害其利益的情形。

8. 鞍钢集团工程技术发展有限公司

2020 年发行人向鞍钢集团工程技术发展有限公司采购的咨询服务主要对应于锦州丰安实业有限公司 150 万吨/年焦化工程项目，该设计项目于 2019 年开始设计，工程项目预计 2021 年 10 月投产，受新收入准则的影响，在 2020 年未确认收入，该设计项目主要工作内容为发行人在设计及建设期提供的设计技术服务，发行人向鞍钢集团工程技术发展有限公司采购的咨询服务并非该工程项目的主体部分，占该项目当期成本的比例为 6.52%。

（二）补充披露建龙集团在2020年发行人IPO申报前最后一次增资中，作为唯一增资方入股发行人的原因；其作为发行人重要客户，在本次增资后变为发行人关联方，上述安排是否违背了股东和董监高关于“规范和减少关联交易的承诺”，是否不利于发行人业务的独立性

1. 补充披露建龙集团在 2020 年发行人 IPO 申报前最后一次增资中，作为唯一增资方入股发行人的原因

由于近年来公司进入快速发展阶段，在手订单大幅增加，未来执行项目数量增长，2019 年公司计划引入产业投资者，一方面加强产业协同，共同推动焦化产业升级改造，另一方面通过增资新增资金，保证在手订单项目的顺利实施。经过前期接触，旭阳控股、建龙集团等大型企业集团因与公司业务有长期合作，对公司业务和技术有较深了解，经过沟通公司与其进行了洽谈协商。最终，建龙集团以 4.42 元/股增资入股。

建龙集团是一家集资源、钢铁、船舶、机电等产业于一体的大型企业集团。目前拥有 4,430 万吨矿石（铁、铜、钼、钒、磷矿等）的开采和选矿能力、4,200 万吨粗钢冶炼和轧材能力、150 万载重吨造船能力、1,500 万千瓦防

爆电机和风力电机制造能力，以及 1.5 万吨五氧化二钒的冶炼能力、360 万吨焦炭生产能力。2020 年，集团控股公司主营业务收入 1,956.95 亿元；实现利润总额 64.18 亿元。截至 2021 年 1 月底，总资产规模 1,578 亿元。（以上信息来自于建龙集团官网）

建龙集团作为我国民营钢铁的龙头企业，2019 年钢铁产业规模在全国钢铁企业排名第 5 位，在上游焦化业务领域内，其有 360 万吨焦炭生产能力，焦化业务的产业升级对钢铁产业经营的稳定有至关重要的作用，故近年来，建龙集团不断加码科技创新，广泛借助外部科研力量实现产业升级。

发行人所从事的焦化技术开发、焦化工程总承包和设计咨询业务，重点服务于钢铁行业焦化厂及独立焦化企业的建设项目，且曾为建龙集团控制的部分钢铁企业（建龙西林钢铁有限公司、吉林建龙钢铁有限责任公司）干熄焦工程的总承包商，为建龙集团提供过相关服务；同时发行人已就立式热回收焦炉技术改造等项目，与建龙集团控制的公司开展技术合作，推动了建龙集团钢铁炼焦业务的升级，建立了良好的信誉。

基于建龙集团对焦化产业技术升级的高度重视，以及发行人在焦化技术开发方面已经积累的竞争优势，双方经协商确定通过建龙集团投资入股发行人的方式，加强双方深度合作，共同致力于实现焦化行业的产业升级。

综上，因此前业务往来，建龙集团对发行人的技术开发能力及其提供的服务较为认可，同时对发行人的业务及技术情况较为熟悉，认可管理团队的水平 and 能力，双方希望加强深度合作，共同致力于实现焦化行业的产业升级，建龙集团于 2020 年 1 月增资入股了发行人。

2. 其作为发行人重要客户，在本次增资后变为发行人关联方，上述安排是否违背了股东和董监高关于“规范和减少关联交易的承诺”，是否不利于发行人业务的独立性

（1）在建龙集团增资入股之前，发行人已与建龙集团控股下属公司保持长期业务合作，公司曾为建龙集团控制的部分钢铁企业（建龙西林钢铁有限公

司、吉林建龙钢铁有限责任公司）干熄焦工程的总承包商，具有长期业务合作基础。

（2）建龙集团投资入股发行人是基于其焦化产业升级需求以及对发行人技术实力的认可，具有产业协同背景。如前所述，鉴于建龙集团作为民营钢铁龙头企业及其在产业升级方面的积极推动，同时结合发行人焦化技术方面积累的多种优势，双方已就立式热回收焦炉技术改造等项目开展技术合作。因此，建龙集团增资入股是基于各方结合自身优势，通过协同，尽快推动焦化产业升级，有利于双方未来发展的长远考虑。

（3）根据发行人控股股东、实际控制人、其他持有发行人 5%以上股份的股东、董事、监事和高级管理人员出具的《关于减少和规范关联交易的承诺函》，相关关联方承诺将尽量避免、减少与发行人及其子公司发生任何形式的关联交易或资金往来。如确实无法避免，将遵循市场公正、公平、公开的原则，按照公允、合理的市场价格进行交易，相关关联方将严格遵守发行人《公司章程》等文件中关于关联交易事项的回避规定（如有），所涉及的关联交易均将按照规定的决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。因此，建龙集团基于自身产业和技术升级的需要，基于焦化业务提升的需求，确有必要与发行人发生关联交易，公司将严格按照《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》及《关联交易管理制度》中有关关联交易的决策权限、程序对关联交易事项履行内部审批程序，以保证关联交易的公允性。

综上，建龙集团由于增资入股成为发行人关联方，是基于双方利用各自优势尽快推动焦化产业升级的需要。未来确有必要与发行人发生关联交易，公司将严格按照《公司章程》等有关关联交易的决策程序履行内部审批程序，保证关联交易的公允性。上述安排未违背股东和董监高关于“规范和减少关联交易的承诺”，不会对发行人业务的独立性造成重大不利影响。

（三）按照《首发业务若干问题解答》问题26的内容，补充说明建龙集团入股发行人价格的公允性，对股份支付会计处理的适用情况，是否符合《企业会计准则》等相关规定

根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 26 的内容，“对于报告期内发行人向职工（含持股平台）、客户、供应商等新增股份，以及主要股东及其关联方向职工（含持股平台）、客户、供应商等转让股份，均应考虑是否适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》”。

旭阳控股与发行人于 2019 年 5 月开始洽谈增资入股，后建龙集团于 2019 年 9 月进入洽谈，发行人与投资方协商定价时，双方以华泰永创母公司 2018 年度账面净利润为基数并不低于清新诚和 2017 年投资入股价格 4.33 元/股，建龙集团最终确定增资入股，双方确定的价格为 4.42 元/股。本次增资定价亦考虑了华泰有限为非上市公司，在行业地位、盈利稳定性、净资产规模、股权流动性等方面因素协商确定。根据 2018 年华泰有限母公司未审每股收益为 0.27 元/股对应市盈率为 16.37 倍。统计同行业上市公司，剔除盈利规模小导致市盈率异常、市盈率为负数及未披露 2019 年第三季报的 25 家，其余 28 家公司 2019 年 9 月平均市盈率为 27.05 倍（最低为 9.70 倍）。由于上市公司二级市场流动性溢价、资产规模、可融资发展等优势因素，估值一般大大高于拟上市公司估值。根据华康世纪（M74 专业技术服务业）2021 年 5 月 17 日提交的《发行人及保荐机构回复意见》，华康世纪 2015 年 12 月引入外部投资者的市盈率为 11.25 倍，低于本次建龙集团增资入股发行人的市盈率。建龙集团增资入股价格高于 2018 年末华泰永创母公司每股净资产（审定）2.15 元/股，为每股净资产的 2.06 倍。综合上述，建龙集团增资入股价格定价合理、公允。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》规定，股份支付是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。建龙集团增资入股价格公允，不存在低于公允价值入股的情形，建龙集团以公允价格增资入股发行人具备商业合理性，符合《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 26 及《企业会计准则第 11 号——股份支付》的相关规定，不构成股份支付。

（四）补充披露在剥离原子公司盛德实业（鞍山焦耐）的安排中，选择将盛德实业（鞍山焦耐）剥离至实控人徐列名下，而非将鞍山泰盛房地产开发有限公司剥离给实控人徐列的原因；由于剥离的目标为盛德实业（鞍山焦耐），

其导致了后续一系列的关联交易，上述安排是否违背了股东和董监高关于“规范和减少关联交易的承诺”，是否不利于发行人业务的独立性；补充说明2017年发行人从盛德实业（鞍山焦耐）购入车辆85.79万元，而2018、2019年又向盛德实业（鞍山焦耐）出售车辆29.4万元的原因

1. 在剥离原子公司盛德实业（鞍山焦耐）的安排中，选择将盛德实业（鞍山焦耐）剥离至实控人徐列名下，而非将鞍山泰盛房地产开发有限公司剥离给实控人徐列的原因；由于剥离的目标为盛德实业（鞍山焦耐），其导致了后续一系列的关联交易，上述安排是否违背了股东和董监高关于“规范和减少关联交易的承诺”，是否不利于发行人业务的独立性

盛德实业（鞍山焦耐）于2015年自鞍山市国土资源局受让了一宗工业用地（土地证编号为辽[2018]鞍山市不动产第0051601号），土地面积为20,739.16 m²。因整体经营战略的调整，盛德实业（鞍山焦耐）计划改变该块土地性质用于建科研设计办公楼及相应的商业服务配套设施。由于土地用途变更存在较大的不确定性，加之盛德实业（鞍山焦耐）控股子公司鞍山泰盛房地产开发有限公司的房地产业务属于不适宜上市的资产，公司在进行上市筹划时，为了避免上述事项对发行人整体上市规划造成不利影响，经综合考虑，发行人选择整体剥离盛德实业（鞍山焦耐）而非单独剥离鞍山泰盛房地产开发有限公司。

剥离盛德实业（鞍山焦耐）后，已变更主营业务，主要从事生猪、肉鸡等生态养殖业务，报告期内发生的关联交易主要为发行人前期尚未履行完毕的合同继续执行而产生，并未因本次剥离新增大额的关联交易，因此，未违反股东和董监高在上市申请材料提交前签署的关于规范和减少关联交易的承诺。随着剥离前已签订合同的履行完毕，发行人与盛德实业（鞍山焦耐）之间未新增大额关联交易，未对发行人业务独立性产生不利影响。

综上，发行人选择将盛德实业（鞍山焦耐）整体剥离至实际控制人徐列名下，相关安排未违背股东和董监高关于规范和减少关联交易的承诺，不会对发行人业务的独立性产生不利影响。

2. 2017年发行人从盛德实业（鞍山焦耐）购入车辆85.79万元，而2018、2019年又向盛德实业（鞍山焦耐）出售车辆29.4万元的原因

盛德实业原作为公司子公司，因其业务开展需要借用登记在公司名下的车辆。剥离后，公司相关车辆刚好暂时闲置，为了更好发挥资产的效益，将其出售给盛德实业。

2017 年发行人子公司鞍山环能从盛德实业（鞍山焦耐）购入车辆 85.79 万元，主要系 2016 年底发行人为上市考虑，将原子公司盛德实业剥离，并将登记在盛德实业名下但由发行人子公司鞍山环能（经营所在地为鞍山）实际使用的 4 台车辆购入所致。

2018 年、2019 年发行人向盛德实业（鞍山焦耐）出售车辆 29.40 万元，其中 2018 年出售车辆 25.86 万元主要系发行人以 1 台闲置的别克汽车与盛德实业之间的往来款抵账所致。2019 年出售车辆 3.54 万元主要系 2017 年前盛德实业作为发行人的原子公司，代其采购设备材料等，在 2019 年尚存部分尾款未偿还，发行人将 1 台日常使用的闲置京牌帕萨特汽车用于发行人、盛德实业和供应商河南开元空分集团有限公司三方抵账所致。

发行人 2018 年、2019 年向盛德实业出售的车辆与 2017 年自盛德实业购入的非同一批车辆。

（五）结合2017年至2020年各项关联交易和资金拆借、创始团队股东与关联方实控人的借款、创始团队股东的经历背景，补充披露自发行人成立之初，关联供应商和客户（如秦冶重工、濮耐、西岛、建龙）在发行人发展过程中扮演的角色，发行人是否主要依靠上述关联供应商和客户的设备材料、工程项目业务、资金支持而发展壮大，发行人关联交易规模不断增长，关联方成为发行人前五大客户、供应商，上述情形是否影响发行人独立性

2017 年至 2020 年，发行人与前五大客户、供应商中关联供应商和客户（秦冶重工、濮耐股份、金泰西岛及西岛泵、建龙集团）的情况如下：

公司名称	是否为前五大客户或供应商（集团合并计算）			
	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
秦冶重工	否	是	是	否
金泰西岛及西岛泵	否	否	否	否

濮耐股份	否	否	否	否
建龙集团	否	否	否	是

发行人与关联供应商、关联客户（秦冶重工、濮耐股份、西岛泵及金泰西岛、建龙集团相关公司）的相关历史合作背景及 2017 年至 2020 年的关联交易情况如下：

1. 秦冶重工

（1）秦冶重工的基本情况介绍

秦冶重工前身为秦皇岛钢铁厂，始创于 1958 年，实际控制人为陈晓光。秦冶重工作为服务于钢铁冶金及煤焦化技术装备品种较全的集成供应服务商，拥有无料钟炉顶、冶金阀门、干法熄焦、冶金车辆、钢铁料场、冶金物流、港口机械等七大类别机械设备产品数百个系列，覆盖了钢铁冶金的焦化、烧结、冶炼、轧制、节能环保以及港口物料装卸等领域。秦冶重工下辖多个控股、参股子公司，占地面积 30 万 m²，生产厂房面积 12 万 m²，设备 1,000 多台套，职工 1,200 余人，拥有三大生产基地（秦皇岛开发区基地、北戴河开发区基地、抚宁工业园区基地），总资产 15 亿元。（以上信息来自于秦冶重工公司官网）

（2）秦冶重工在发行人发展过程中扮演的角色

多年来，我国普遍使用的传统蓄热式焦炉存在对炼焦煤质量要求高、能耗高、污染高的难题，同时我国焦化企业在前期高速发展过程中形成粗放式管理、无序竞争、落后技术所带来的成本压力等问题，在当今各国高度重视节能减排的背景下，焦化企业要想走出困境，必须依靠创新驱动发展，通过转型升级来应对挑战。为了解决我国焦化行业面临的难题，研发推广高效节能、节能环保、资源节约型的新型炼焦工艺技术对于行业的绿色、节能、健康发展迫在眉睫。

在华泰有限设立前，秦冶重工实际控制人陈晓光与发行人实际控制人徐列均在焦化及相关行业从业多年，对于改变我国焦化行业的落后状况具有共同的愿景，且对彼此的技术能力、业务发展较为了解，经过相互沟通，共同希望成立一家公司研发推广新型炼焦工艺技术，推动我国焦化产业的升级改造。徐列

是多年的行业专家，在煤焦化方面具有扎实的理论基础和丰富的从业经验，其提出的以新式焦炉装备为新型炼焦工艺技术载体进行推广得到了各方认可。但是，由于涉及设计、设备、研发、制造、施工等多个专业领域，且单体项目规模较大，需要大量资金投入，秦冶重工不仅在大型专用设备方面具备实力，同时作为大型企业，具备较强的资金实力及行业影响力，因此，秦冶重工同意作为创始股东投资入股为公司提供支持，推动公司尽快研发形成新产品推向市场。

考虑到自然人股东的出资压力，为尽快实现创始团队在相关行业的技术或管理经验的协同，将团队精力放到提升技术开发能力、工程设计质量和后续服务方面，秦冶重工的实际控制人陈晓光愿意以个人提供无息借款的方式为自然人创始股东提供资金支持。

秦冶重工作为焦化行业大型专用设备的知名供应商，其产品质量、供货速度、售后服务等方面均具有较强的竞争力，能较好地满足工程建设项目中业主的定制化需求，发行人在初创阶段在选择供应商和获取服务支持等方面存在一些困难，基于秦冶重工与发行人之间的相互了解及共同的经营理念，双方于2014年起开始业务合作，在采购相关设备时，发行人均采用了与其他非关联供应商相同的邀请招标方式并履行了与其他非关联供应商一致的采购程序，采购定价具备公允性。

（3）关联交易

2017年至2020年，秦冶重工与华泰永创的关联交易情况具体如下：

单位：万元

关联方名称	交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
秦冶重工	设备材料采购及占营业成本的比例	1,064.66	2,142.25	2,053.51	2,285.30
		1.24%	5.18%	5.27%	7.07%
	资金拆入	-	500.00	1,000.00	-

①设备材料采购

A. 关联采购必要性及合理性

2017 年至 2020 年，公司每年向秦冶重工采购焦罐、运载车、旋转密封阀等干熄焦工程项目必需设备。

一方面，由于公司向秦冶重工采购的相关设备国内知名供应商有限，秦冶重工在大型专有设备产品质量、价格等方面均具有较强竞争力；另一方面，公司大部分项目集中于华北及华中地区，在公司及项目周边的合理半径范围内具备相关产品供货能力的供应商数量很少。考虑到交货周期、运输成本等因素，选择秦冶重工作为供应商具备必要性及合理性。

B. 关联采购公允性

发行人向秦冶重工采购相关设备均采用邀请招标方式，参与投标的供应商为项目总包合同供应商名录约定的厂商，发行人一般从技术和商务两个方面，在满足技术条件的情况下，考虑供货范围、外购件品牌等因素，通过横向与纵向对比价格，分别与每家参与投标的供应商进行议价，综合评定最终供应商，采购流程合法合规，定价公允合理。

C. 关联采购对发行人独立性的影响

2017 年至 2020 年，公司向秦冶重工采购金额占当期营业成本的比重分别为 7.07%、5.27%、5.18%、1.24%，占比较低。除向秦冶重工采购外，发行人与大连重矿设备制造有限公司、沈阳蓝源冶金机械制造有限公司等行业内知名焦化设备供应商均有业务往来，因此，不存在公司主要依靠秦冶重工的设备材料支持而发展壮大，从而影响公司独立性的情形。

②资金拆入

2018 年、2019 年公司分别向秦冶重工借入资金 1,000.00 万元（2018 年 5 月 25 日借入，2018 年 6 月 1 日归还完毕）、500.00 万元（2019 年 5 月 10 日借入，2019 年 5 月 29 日归还完毕）用于解决资金临时周转困难，金额较小，期限较短。公司本身可产生稳定的经营活动现金流量净额满足自身生产经营及资本开支所需，不存在公司主要依靠秦冶重工的资金支持而发展壮大，从而影响公司独立性的情形。

2. 酉岛泵、金泰酉岛

（1）西岛泵及金泰西岛的基本情况介绍

西岛泵成立于 2009 年 6 月，由日本企业株式会社西岛制作所与金泰西岛共同出资设立，株式会社西岛制作所持股 86.89%，金泰西岛持股 13.11%。主要从事水泵的研发、生产及技术服务等，以适应大中华区的市场及服务需求，何良军自 2009 年起任西岛泵副董事长。

株式会社西岛制作所是一家集各类水泵研发、设计、生产、销售、服务于一体的专业泵厂家，于 1919 年 8 月 1 日在日本大阪成立，是一家在日本东京上市的公司，产品覆盖全球 100 多个国家和地区。

金泰西岛系由何良军夫妇于 2004 年 1 月共同出资设立，何良军夫妇持股 100%，主要从事西岛泵的销售及相关技术服务。（以上信息来自于西岛泵公司官网）。

（2）西岛泵及金泰西岛在发行人发展过程中扮演的角色

在成立华泰有限之前，金泰西岛实际控制人何良军从事多年日本西岛泵的销售及技术服务，与发行人实际控制人徐列均在焦化及相关行业从业多年，彼此因业务往来熟识，且对徐列提出的商业模式的认可，与各创始股东共同成立公司，致力于推进焦化相关技术的升级。

西岛泵作为知名的泵品牌，主要服务于焦化行业，其产品质量、售后服务等均可得到较高的保证，发行人根据工程建设项目业主方的指定使用西岛的产品，发行人在初创阶段在选择供应商和获取服务支持等方面存在一些困难，基于西岛泵与发行人之间的相互了解，双方于 2011 年起开始业务合作，其作为发行人的供应商向其提供锅炉给水泵，在采购相关设备时，发行人均采用了与其他非关联供应商相同的邀请招标方式并履行了与其他非关联供应商一致的采购程序，采购定价具备公允性。同时金泰西岛实际控制人何良军作为股东向公司出资，担任公司副总经理参与日常经营管理。

（3）关联交易

2017 年至 2020 年，西岛泵、金泰西岛与华泰永创的关联交易情况具体如下：

单位：万元

关联方名称	交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
西岛泵	设备材料采购及占营业成本的比例	-	334.59	95.73	-
		-	0.81%	0.25%	
金泰西岛	设备材料采购及占营业成本的比例	161.06	-	50.43	-
		0.19%	-	0.13%	
	资金拆入	-	-	200.00	600.00

①设备材料采购

A. 关联采购必要性与合理性

2018 年至 2020 年，公司每年向西岛泵或金泰西岛采购锅炉给水泵。公司在 EPC 项目中选择锅炉给水泵供应商主要取决于业主要求。报告期内，公司向西岛泵或金泰西岛采购锅炉给水泵，主要因部分 EPC 项目业主指定使用进口特定品牌的锅炉给水泵，西岛的进口锅炉给水泵在质量、价格、性能等方面均能较好满足需求，因此公司根据业主指定采购西岛泵或金泰西岛提供的进口锅炉给水泵，具有必要性与合理性。

B. 关联采购公允性

发行人向西岛泵或金泰西岛采购锅炉给水泵均采用邀请招标方式，通过邀请项目总包合同中供应商名录指定的厂商（一般为西岛、凯士比、苏尔寿）平等参与投标过程，发行人一般从技术和商务两个方面，在满足技术条件的情况下，考虑供货范围、外购件品牌等因素，通过横向与纵向对比价格，分别与每家参与投标的供应商进行议价，综合评定最终供应商，采购流程合法合规，定价公允合理。

C. 关联采购对发行人独立性的影响

报告期内，发行人向西岛泵及金泰西岛采购锅炉给水泵占当期营业成本的比重分别为 0.38%、0.81%、0.19%，占比较低。公司自成立至今，基于 EPC 项目业主的需求，锅炉给水泵的供应商除西岛泵及金泰西岛以外，还有其他进口及国内的锅炉给水泵供应商。公司向西岛泵或金泰西岛采购设备的金额及比重

均较小，不存在发行人主要依靠西岛泵或金泰西岛的设备支持而发展壮大，从而影响发行人独立性的情形。

②资金拆入

2017 年、2018 年公司分别向金泰西岛借入资金 600.00 万元（2017 年 9 月 30 日借入，2017 年 11 月 30 日归还完毕）、200.00 万元（2018 年 4 月 12 日借入，2018 年 5 月 16 日归还完毕）以解决资金临时周转困难，资金拆借金额较小，期限较短。公司本身可产生稳定的经营活动现金流量净额满足自身生产经营及资本开支所需，不存在公司主要依靠金泰西岛的资金支持而发展壮大，从而影响公司独立性的情形。

3. 濮耐股份

（1）濮耐股份的基本情况介绍

濮耐股份前身为濮阳县耐火材料厂，成立于 1988 年，实际控制人为刘百宽家族，2008 年 4 月 25 日濮耐股份（股票代码：002225）于深交所上市。主营业务为研制、生产和销售定型、不定形耐火材料、功能耐火材料及配套机构，并承担各种热工设备耐火材料设计安装、施工服务等整体承包业务，目前已为世界钢铁百强企业中的近 70 家提供优质产品和服务。濮耐股份是目前国内主要的功能耐火材料、不定形耐火材料生产企业之一，是国内主要的钢铁行业用耐火材料制品供应商之一，产品广泛应用于钢铁、建材、电力及石化等涉及高温领域的行业。（以上信息来自于濮耐股份公司官网）。

（2）濮耐股份在发行人发展过程中扮演的角色

多年来，我国普遍使用的传统蓄热式焦炉存在对炼焦煤质量要求高、能耗高、污染高的难题，同时我国焦化企业在前期高速发展过程中形成粗放式管理、无序竞争、落后技术所带来的成本压力等问题，在当今各国高度重视节能减排的背景下，焦化企业要想走出困境，必须依靠创新驱动发展，通过转型升级来应对挑战。为了解决我国焦化行业面临的难题，研发推广高效节能、清洁环保、资源节约型的新型炼焦工艺技术对于行业的绿色、节能、健康发展迫在眉睫。

在华泰有限设立前，濮耐股份实际控制人之一刘百宽与发行人实际控制人徐列均在焦化及相关行业从业多年，对于改变我国焦化行业的落后状况具有共同的愿景，且对彼此的技术能力、业务发展较为了解，经过相互沟通，共同希望成立一家公司研发推广新型炼焦工艺技术，推动我国焦化产业的升级改造。徐列是多年的行业专家，在煤焦化方面具有扎实的理论基础和丰富的从业经验，其提出的以新式焦炉装备为新型炼焦工艺技术载体进行推广得到了各方认可。但是，由于涉及设计、设备、研发、制造、施工等多个专业领域，且单体项目规模较大，需要大量资金投入，濮耐股份不仅在耐火材料方面具备实力，同时作为上市公司，它们具备较强的资金实力及行业影响力，因此，濮耐股份同意作为创始股东投资入股为公司提供支持，推动公司尽快研发形成新产品推向市场。

考虑到自然人股东的出资压力，为尽快实现创始团队在相关行业的技术或管理经验的协同，将团队精力放到提升技术开发能力、工程设计质量和后续服务方面，濮耐股份的实际控制人之一刘百宽愿意以个人提供无息借款的方式为自然人创始股东提供资金支持。

濮耐股份作为专注于耐火材料的上市公司，其产品质量、供货速度、售后服务等方面均具有较强的竞争力，能较好地满足工程建设项目的需求，基于濮耐股份与发行人之间的相互了解及共同的经营理念，双方于 2017 年起开始业务合作，在采购相关耐火材料时，发行人均采用了与其他非关联供应商相同的邀请招标方式并履行了与其他非关联供应商一致的采购程序，采购定价具备公允性。

（3）关联交易

2017 年至 2020 年，濮耐股份与华泰永创的关联交易情况具体如下：

单位：万元

关联方名称	交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
濮耐股份	设备材料采购及占营业收入的比例	63.80	36.43	43.41	28.80
		0.07%	0.09%	0.11%	0.09%
	关联租赁	-	-	-	32.91

①设备材料采购

A. 关联采购必要性及合理性

2017 年至 2020 年，发行人每年向濮耐股份采购浇注料。濮耐股份作为目前国内主要的功能耐火材料、不定形耐火材料生产企业之一，是国内主要的钢铁行业用耐火材料制品供应商。作为上市公司及行业知名企业，濮耐股份的产品在质量、价格等方面均具有较强竞争力。部分高性能耐火材料在公司及项目周边的合理半径范围内具备相关产品供货能力的供应商数量较少。考虑到交货周期、运输成本等因素，选择濮耐股份作为供应商具备必要性及合理性。

B. 关联采购公允性

发行人向濮耐股份采购浇注料均采用邀请招标方式，通过邀请项目总包合同中供应商名录约定的厂商平等参与投标过程，发行人一般从技术和商务两个方面，在满足技术条件的情况下，考虑供货范围、外购件品牌等因素，通过横向与纵向对比价格，分别与每家参与投标的供应商进行议价，综合评定最终供应商，采购流程合法合规，定价公允合理。

C. 关联采购对发行人独立性的影响

2017 年至 2020 年，公司向濮耐股份采购浇注料占当期营业成本的比重分别为 0.09%、0.11%、0.09%、0.07%，占比较低。公司的浇注料供应商除濮耐股份以外，还有江苏禾田耐火材料有限公司、唐山市巨赫耐火材料有限公司等。发行人向濮耐股份采购浇注料的金额及比重均较小，不存在公司主要依靠濮耐股份的设备材料支持而发展壮大，从而影响发行人独立性的情形。

②关联租赁

报告期内，2017 年 1 月至 2 月，公司租赁了濮耐股份的房产用于办公。主要系公司当时自有房产尚未装修完毕，因此租赁了濮耐股份位于北京市顺义区空港工业园的房产用于办公，2017 年 3 月新购置的办公场所装修完成，遂搬入新办公用房，租赁期间双方按照租赁标的所在区域的市场价格商定租赁价格并支付租金，定价公允，且公司对办公住房的租赁标准要求较低，市场可替代性

较强，不存在发行人主要依赖濮耐股份提供办公场所支持而发展壮大，从而影响发行人独立性的情形。

4. 建龙集团

（1）建龙集团的基本情况介绍

建龙集团成立于 2006 年 12 月，是一家集资源、钢铁、船舶、机电等新产业于一体的大型企业集团。近年来，建龙集团已发展成为全国钢铁产量规模排名第 5，民营企业钢铁产量排名第 2，产业遍及钢铁、船舶、机电等新产业于一体的大型企业集团，目前拥有 4,430 万吨矿石（铁、铜、钼、钒、磷矿等）的开采和选矿能力、4,200 万吨粗钢冶炼和轧材能力、150 万载重吨造船能力、1,500 万千瓦防爆电机和风力电机制造能力，以及 1.5 万吨五氧化二钒的冶炼能力、360 万吨焦炭生产能力。

2020 年，建龙集团完成主营业务收入 1,956.95 亿元；完成利润总额 64.18 亿元，截至 2021 年 1 月底，集团总资产规模 1,578 亿元，员工人数超 6 万。

根据建龙集团公司官网，建龙集团将以全资及控股钢铁产能 5,000 万吨，参股钢铁产能 5,000 万吨为目标，用工业 4.0 理念改造现有管理经营模式，实现内外部的高度互联互通及客户的精准服务，打造“建筑业的综合服务商”和高端、专业、优质的工业用钢供应商，实现高质量发展。（以上信息来自于建龙集团公司官网）

（2）2020 年建龙集团入股后在发行人发展过程中扮演的角色

建龙集团注重新技术在提升自身产业发展中的重要作用，通过与华泰永创合作，建龙集团希望借助外部科研力量，加快提升焦化产业的整体技术水平，尽快实现节能环保转型升级。华泰永创从事焦化领域技术开发多年，具备较强的技术水平和竞争实力；同时由于业务特点，在新型焦化技术、新型设备、智慧焦化等方面的开发和试验均需要与大型焦化企业深度合作，需要由焦化企业提供场地和生产环境作为项目平台。建龙集团与华泰永创合作项目为：2011 年华泰永创与四川川锅锅炉有限责任公司（建龙集团全资子公司）签订《联合开发研制新型干熄焦用除尘器及锅炉协议书》，双方商定联合开发研制新型干熄

焦用除尘器及锅炉，华泰永创负责提供工艺条件和技术要求，四川川锅锅炉有限责任公司负责试制产品的设计与制造，双方按照协议约定分享成果及收益，截至目前，该项目已具备工业试验条件，并正在寻求工业试验的合作伙伴；2020年1月及2021年1月，华泰永创与建龙集团下属黑龙江建龙化工有限公司（以下简称“黑龙江建龙”）分别签订《立式热回收焦炉技术改造项目合作协议》和《补充协议》，华泰永创开发的新型立式热回收焦炉技术，通过技术改造的方式，使黑龙江建龙在现有焦炉实际产能的基础上增加年产4.4万吨的焦炭产能。华泰永创负责产品设计、施工图纸及试验方案等，黑龙江建龙化工有限公司负责项目立项、办理政府审批手续、提供试验场地等条件，项目建设完成后双方按照协议约定分享成果及收益，截至目前，该项目处于技术标定阶段。

（3）关联交易

2017年至2020年，建龙集团内相关公司与发行人的关联交易情况具体如下：

单位：万元

对方公司名称	交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
采购情况					
黑龙江建龙钢铁有限公司	设备材料采购及占营业成本的比例	261.44	-	-	
		0.30%	-	-	-
建龙西林钢铁有限公司	设备材料采购及占营业成本的比例	357.74	-	-	-
		0.42%	-	-	-
销售情况					
建龙西林钢铁有限公司	EPC 收入及占营业收入的比例	12,852.72	-	-	-
		12.45%	-	-	-
	上升管余热回收装置项目收入及占营业收入的比例	1,227.64	-	-	-
		1.19%	-	-	-
	单体设计收入及占营业收入的比例	47.17	-	-	-
		0.05%	-	-	-
黑龙江建龙化工有限公司	EPC 收入及占营业收入的比例	-39.32	15.25	697.00	14,740.05
		-0.04%	0.03%	1.44%	37.61%

	单体设计收入及占营业收入的比例	13.21	-	-	-
		0.01%	-	-	-

注：黑龙江建龙化工有限公司 2020 年度确认收入为-39.32 万元，系黑龙江建龙化工有限公司 1×200t/h 干熄焦项目（EPC）的最终结算金额小于合同金额所致。

①设备材料采购

A. 向建龙集团采购必要性及合理性

2020 年，发行人向建龙集团相关公司采购了钢材。

发行人向建龙集团相关公司建龙西林钢铁有限公司采购钢材主要系 2020 年上半年建龙西林钢铁有限公司新建 140 万吨/年焦化项目干熄焦工程（EPC）建安部分需要钢材，建龙西林钢铁有限公司生产的钢材齐全且质量较高，同时关联采购距离较近，可节省运输成本，发行人采购建龙西林钢铁有限公司钢材具有必要性及合理性。

发行人向建龙集团相关公司黑龙江建龙钢铁有限公司采购钢材主要系 2020 年上半年“立式热回收焦炉技术”研发项目炉体建设部分需要钢材，黑龙江建龙钢铁有限公司生产的钢材能较高满足该项目建设需求，同时因同处双鸭山，距离较近，可节省运输成本，因此公司采购黑龙江建龙钢铁有限公司的钢材具有必要性及合理性。

B. 上述交易公允性

发行人与建龙集团体系内各公司自 2016 年起即开始合作，发行人与建龙集团内各公司发生交易均基于双方实际生产经营及未来发展需要，价格经双方商业谈判后确定，关联交易符合商业逻辑，价格公允。

C. 上述交易对发行人独立性的影响

2020 年，发行人向建龙集团相关公司采购钢材占当期营业成本的比重为 0.72%，占比较低，且除向建龙集团相关公司采购钢材外，发行人与抚顺市金泰源商贸有限公司、山西诚伟物贸有限公司等知名钢材供应商均存在长期业务往来，因此，不存在发行人主要依靠建龙集团的设备材料支持而发展壮大，从而影响发行人独立性的情形。

②关联销售（EPC、上升管余热回收装置项目、单体设计）

A. 关联销售必要性及合理性

2020 年，发行人向建龙集团相关公司提供了干熄焦工程（EPC）建设、上升管余热回收装置、单体设计服务。

a. 发行人与建龙集团相关公司之间的交易属于各自主营业务

发行人是一家专业的焦化技术研发及推广应用输出集成服务商，以干熄焦技术为引领，一直专注于焦化前沿技术创新研发及推广应用，致力于为冶金焦化等行业客户提供科学、高效、节能、环保的焦化技术整体解决方案。

发行人与建龙集团相关公司分别位于炼钢产业链的上下游，建龙集团相关公司向发行人采购干熄焦工程建设、上升管余热回收装置及单体设计服务。发行人与建龙集团相关公司之间的交易属于双方的主营业务范畴，具有商业实质。

b. 建龙集团相关公司属于行业优质客户

建龙集团相关公司作为发行人下游行业优质客户之一，自身具有雄厚的实力并在业界拥有良好的信誉，与其开展业务合作能降低发行人的经营风险和财务风险。发行人通过与建龙集团相关公司等行业领先客户的密切合作，动态把握下游行业客户的技术需求及行业发展趋势，积累行业经验，有效降低前瞻性技术创新风险。发行人对行业领先客户的需求进行深入分析和总结，将实践经验应用于行业内的其他客户，可以为其他客户提供更为全面的优质服务，并有效拓展市场空间。

B. 关联销售公允性

发行人与建龙集团体系内各公司自 2016 年起即开始合作，发行人与建龙集团体系内各公司的销售定价分别依据各自需求，按照市场化原则，经双方比价、议价后确定，价格公允。

C. 关联销售对发行人独立性的影响

2017 年至 2020 年，发行人向建龙集团相关公司的销售业务收入占当期营业收入的比重分别为 37.61%、1.44%、0.03%和 13.66%。发行人 EPC 等项目遍及国内各个省市，除建龙集团相关公司外，发行人与河北旭阳焦化有限公司、山西焦化股份有限公司、河南金马能源股份有限公司等国内知名焦化企业及境外越南和发能源股份公司均有长期业务往来，因此，不存在发行人主要依靠建龙集团的工程项目业务支持而发展壮大，从而影响发行人独立性的情形。

五、《第二轮问询函》问题7

7. 关于技术、竞争优势。审核问询回复及申报材料显示：

（1）在招股说明书中，干熄焦技术“自20世纪40年代起源于欧洲，于20世纪80年代起逐步引入我国”；在关于发行人符合创业板定位要求的专项意见中，“干熄焦在国内外已经推广应用了将近100多年”；

（2）发行人在技术方面的优势表现为发行人专注于干熄焦及新型焦炉等焦化领域关键核心技术的研发及应用；

（3）发行人竞争对手中冶焦耐，发行人实控人、董监高皆曾在中冶焦耐及相关公司长期任职，发行人存在一定比例的退休返聘人员，且其中多数来自于中冶焦耐及相关公司。

请发行人：

（1）准确描述干熄焦技术的发明时间；补充披露干熄焦技术于20世纪80年代引入我国后的发展历史，其于何时在国内大规模应用；干熄焦技术是否已面临淘汰边缘，是否存在替代技术；发行人竞争对手如中冶焦耐等是否系该技术的主要引进者而发展者；

（2）按照发明专利和实用新型专利，补充披露发行人与中冶焦耐、中日联、济钢国际专利数量的比较情况，发行人是否较竞争对手具备优势；

（3）结合发行人实控人、董监高、人员的任职背景，补充披露发行人与中冶焦耐在发展历史、行业地位的差异情况，发行人较中冶焦耐等竞争对手存在研发优势、经验优势、人才优势的描述是否客观、准确；

（4）结合干熄焦工程的核心工艺和技术、主要指标和参数等维度，客观披露发行人与中冶焦耐等竞争对手在技术方面的优势和劣势情况；请发行人以精炼、概括、自白的语言，补充披露在发行人竞标过程中的核心优势。

请保荐人、发行人律师就上述内容是否符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第28号——创业板公司招股说明书（2020年修订）》第十条要求发表明确意见。

回复：

本所律师履行了包括但不限于如下查验程序：1. 对中国炼焦行业协会副秘书长进行访谈和查阅相关行业资料，了解干熄焦技术的发展历史、是否存在替代技术等；2. 查询中国及多国专利审查信息查询网站，了解主要竞争对手的专利情况并与发行人进行对比分析；3. 对发行人相关负责人员进行访谈，了解发行人与中冶焦耐在发展历史、行业地位的差异情况，取得发行人出具的说明，分析发行人的竞争优劣势是否准确客观；4. 对发行人相关负责人员进行访谈，了解发行人核心工艺和技术的概况以及主要指标和参数；了解核心技术与发行人专利的对应情况；5. 查询竞争对手官方网站，查看其技术情况说明等资料；分析与竞争对手在技术方面的优、劣势情况。

在审慎核查的基础上，本所律师出具如下法律意见：

（一）准确描述干熄焦技术的发明时间；补充披露干熄焦技术于 20 世纪 80 年代引入我国后的发展历史，其于何时在国内大规模应用；干熄焦技术是否已面临淘汰边缘，是否存在替代技术；发行人竞争对手如中冶焦耐等是否系该技术的主要引进者而发展者

1. 干熄焦技术的发明时间

干熄焦最早起源于瑞士，1917 年瑞士舒尔查公司在丘里赫市炼焦制气采用的该技术。20 世纪 30 年代起，前苏联、德国、日本、法国、比利时等相继采

用构造各异的干熄焦装置。干熄焦装置经历了罐室式、多室式、地下槽式、地上槽式的发展过程，由于处理能力都比较小，发生蒸汽不稳定、投资大等因素，这一技术长期未得到发展。20 世纪 60 年代前苏联在干熄焦技术工业化方面取得重大突破，在切列波维茨钢铁厂建造了带预存室的地上槽式干熄焦装置，处理能力达到 52-56t/h。20 世纪 70 年代，全球范围内的能源危机进一步推动了干熄焦技术的发展。日本在能源短缺、节能呼声高涨的背景下，从前苏联引进干熄技术和专利实施许可，并在自动化及环保措施方面有所发展。

发行人已将《招股说明书》中“自 20 世纪 40 年代起源于欧洲，于 20 世纪 80 年代起逐步引入我国”更正为“自 20 世纪 10 年代起源于欧洲，于 20 世纪 80 年代起逐步引入我国”。

2. 干熄焦技术在我国的发展历史及大规模应用时间

我国干熄焦技术的应用分为国外引进和国产化发展两个阶段。1985 年，上海宝钢率先引进日本 4×75t/h 干熄焦装置并正式投产运行，这是中国最早引进投产的干熄焦装置。同年，上海浦东煤气厂全套引进前苏联 2×70t/h 干熄焦装置，并于 1994 年投产。1991 年和 1997 年宝钢二期、三期采用日本技术的两组 4×75t/h 干熄焦装置，2001 年首钢采用日本技术的 1×65t/h 干熄焦装置相继投产。

2000 年，国家经贸委批准了干熄焦技术和装备国产化“一条龙”项目；2003 年 12 月，“一条龙”项目的依托工程——武钢 140t/h 干熄焦装置投产；2004 年“一条龙”项目的示范工程——马钢 125t/h 干熄焦工程和通钢 100t/h 干熄焦装置相继投产。马钢的干熄焦工程是国内第一条自行设计制造、国产率达 90%以上的干熄焦装置，开启了国产化干熄焦建设的进程。自 2003 年至今，我国干熄焦技术得到快速发展，干熄焦实现了大型化和系列化发展，干熄焦国产化技术和装备得到广泛应用。截至 2019 年底，我国建成并投入运营的干熄焦装置约为 325 套。（资料来源：中国炼焦行业协会）

3. 干熄焦技术没有面临淘汰边缘，尚不存在替代技术

焦化行业内使用的熄焦方法分为湿熄法和干熄法，干熄法在产出焦炭的质

量和节能环保方面均优于湿熄法，因此干熄焦技术是目前主要推广使用的熄焦技术。2020年6月，国家工信部发布《焦化行业规范条件》，要求钢铁联合企业焦炉需同步配套干熄焦装置。干熄焦技术以其节能、环保和提高焦炭质量三大优点备受企业、行业 and 国家的重视，将是未来一段时间主要使用的技术，短期内不存在被淘汰的风险，尚不存在可替代技术。

4. 干熄焦技术的主要引进者和发展者

干熄焦技术最早由上海宝钢和上海浦东煤气厂引进（全进口），中冶焦耐工程技术有限公司（以下简称“中冶焦耐”）在引进项目中参与了技术交流、技术谈判和设计转化等工作。2003年干熄焦的技术国产化由中冶焦耐及马钢、武钢等大型钢厂联合开展，中冶焦耐是早期国内干熄焦技术引进的主要参与方。干熄焦技术国产化成功后，干熄焦技术的主要发展者包括中冶焦耐、北京中日联节能环保工程技术有限公司（以下简称“中日联”）、济钢集团国际工程技术有限公司（以下简称“济钢国际”）、发行人等国内众多焦化工程设计公司及焦化企业等上下游参与者，共同努力推动干熄焦技术的发展。

发行人成立以来，致力于干熄焦技术的发展，并通过多项专利技术实际解决干熄焦生产中存在的问题，如公司通过膨胀缝专利技术改进干熄炉结构，延长干熄炉使用寿命；自主研发的智慧焦化厂干熄焦工段技术；以及正在进行的干熄焦超高温超高压再热发电技术、大型干熄焦技术（270t/h）采用三斜道结构为世界首创等，为干熄焦技术发展做出了贡献，公司已经成为目前干熄焦技术发展的引领者之一。

（二）按照发明专利和实用新型专利，补充披露发行人与中冶焦耐、中日联、济钢国际专利数量的比较情况，发行人是否较竞争对手具备优势

截至2021年6月28日，发行人与中冶焦耐、中日联、济钢国际的已授权且目前仍在有效期的干熄焦领域相关专利数量对比情况如下：

专利类型	发行人	中冶焦耐	中日联	济钢国际
发明专利	1	12	1	5
实用新型	58	52	23	27
合计	59	64	24	32

资料来源：中国及多国专利审查信息查询。

注：上述专利数量已包含各家公司主要相关行业关联公司的专利，发行人专利数量含其子公司鞍山环能专利，中冶焦耐专利数量含其全资子公司中冶焦耐（大连）工程技术有限公司专利，中日联专利数量含其股东北京首钢国际工程技术有限公司（持股 40%）专利。

上述专利数量采取的查询筛选过程：根据在官网查询到的各公司专利公布内容，在专利名称、专利摘要、专利权利要求书及专利说明书中寻找干熄焦相关字段，包括“干熄”“焦罐”“运载车”“除尘站”等以及其他干熄焦相关设备及系统的名称。筛选出结果后，结合内容全文整体判断，最终确认干熄焦相关专利。

如上表所示，发行人已授权且在有效期的干熄焦领域发明专利数量与中日联一致，低于济钢国际及中冶焦耐，实用新型专利数量高于中冶焦耐、中日联及济钢国际。中冶焦耐专利数量较多，主要是其作为大型国有企业，成立于 1953 年，资金实力较强，研发时间长等原因使得其申请专利数量较多。公司成立时间虽然较晚，但坚持自主研发取得一系列干熄焦领域的专利技术，目前公司正在实审阶段有关干熄焦技术的发明专利有 22 项，因此发行人在行业内具有一定的竞争优势。

（三）结合发行人实控人、董监高、人员的任职背景，补充披露发行人与中冶焦耐在发展历史、行业地位的差异情况，发行人较中冶焦耐等竞争对手存在研发优势、经验优势、人才优势的描述是否客观、准确

发行人实际控制人、董监高、核心技术人员等曾任职背景与焦化及其相关行业情况如下：

序号	姓名	职位	焦化及其相关任职背景
1	徐列	董事长	1986 年 7 月至 2004 年 10 月，就职于中国冶金建设集团鞍山焦化耐火材料设计研究总院，历任煤焦制气室工程设计、总设计师室工程管理总设计师、营销部副部长
			2004 年 10 月至 2010 年 8 月，就职于中冶焦耐工程技术有限公司，任营销部副部长
			1999 年 12 月至 2010 年 8 月，就职于鞍山华泰干熄焦工程技术有限公司，历任副总经理、总经理
2	董兴宏	董事、副总经理兼	1989 年 7 月至 1999 年 12 月，就职于中国冶金建设集团鞍山焦化耐火材料设计研究总院，任工程师

序号	姓名	职位	焦化及其相关任职背景
		董事会秘书	2000年1月至2012年4月，就职于鞍山华泰干熄焦工程技术有限公司，任副总经理
3	刘百宽	董事	1982年7月至1990年2月，就职于洛阳耐火材料研究院任研究员、课题组长
			1993年3月至2002年2月，任职于濮阳县耐火材料厂，历任总工程师、厂长
			现主要任职于濮阳濮耐高温材料(集团)股份有限公司、濮阳市濮耐炉窑工程有限公司、营口濮耐镁质材料有限公司、濮阳市濮耐功能材料有限公司、新疆秦翔科技有限公司、西藏昌都市合众创业投资合伙企业（有限合伙）、上海濮耐国际贸易有限公司、西藏昌都市翔晨镁业有限公司、云南濮耐昆钢高温材料有限公司、郑州海迈高温材料研究院有限公司等企业，主要任董事长、执行事务合伙人或执行董事等职务
4	陈晓光	董事	曾先后任职于秦皇岛冶金机械阀门总厂、秦皇岛市机车车辆厂、秦皇岛冶金机械有限公司、秦皇岛秦冶焦化设备有限公司、秦美钢流技术（北京）有限公司、秦冶（北京）盾构装备有限公司、秦皇岛秦冶自动化有限公司、秦皇岛秦冶管道密封制造有限公司等公司
			现主要任职于秦皇岛秦冶投资置业有限公司、秦皇岛秦冶气体有限公司、秦皇岛秦伊铸造有限公司、秦皇岛秦冶工贸有限公司、秦皇岛秦冶物流运输有限公司、秦皇岛秦冶重工有限公司、秦冶工程技术（北京）有限责任公司、秦皇岛秦冶房地产开发有限公司等公司，主要任董事长、总经理或执行董事等职务
5	杨沐	董事	1997年8月至2000年8月，就职于国家纺织工业局（原纺织部）外事司，任副主任科员
			2000年8月至2003年2月，就职于国家经济贸易委员会外事司，任主任科员
			2005年3月至2007年9月，就职于日本加施德律师事务所，任合伙人
			2007年10月至2012年5月，就职于北京博奇环保科技有限公司，任法务总监、总裁助理
			2012年6月至2013年12月，就职于北京智慧云投资管理有限公司，任合伙人
			现就职于北京青域诚和投资管理有限公司，任总经理
6	王亮	董事	曾先后任职于重庆钢铁设计研究总院、中冶赛迪上海工程技术有限公司、成都金晨数通科技有限公司
			现主要任职于北京建龙重工集团有限公司、四川川锅锅炉有限责任公司、四川川锅环保工程有限公司、四川川锅科泰达能源技术有限公司，主要任副总裁、总经理、执行董事或董事长
7	石岩峰	独立董事	曾先后任职于北京炼焦化学厂、中化国际（控股）股份有限公司
			2012年11月至今，就职于中国炼焦行业协会，任秘书长
8	马希博	独立董事	曾先后任职于鞍钢国贸公司、鞍钢化工总厂、鞍钢集团有限责任公司
			2020年5月至今，任辽宁科技大学、江苏龙冶节能科技有限公司、吉林建龙钢铁有限公司焦化厂的外聘专家
9	孙慧超	独立董事	2012年7月至2015年7月，就职于毕马威华振会计师事务所，任审计2部助理经理
			2015年7月至2017年1月，就职于九州证券股份有限公司，任投行管理部高

序号	姓名	职位	焦化及其相关任职背景
			级经理
			2017年2月至今，就职于华夏久盈资产管理有限责任公司，任产品创新部业务副总裁
10	马春海	监事会主席	1989年7月至1999年9月，就职于北满特殊钢股份有限公司，任财务处会计
			1999年10月至2003年12月，就职于齐齐哈尔北方锻钢制造有限责任公司，任财务科科长
			2004年1月至今，就职于建龙集团，任财企部部长
11	彭艳鸣	监事	2003年7月至2007年6月，就职于武汉科技大学中南分校，任讲师
			2007年7月至今，就职于濮耐股份，现任董事会秘书、副总裁
12	王娜	职工监事、营销总监	2007年10月至2017年10月，就职于中冶国际工程集团有限公司，历任巴西项目部项目常务代表、巴西办事处总代表、玻利维亚分公司总经理
13	韩冬	总经理	1990年7月至2004年10月，就职于中国冶金建设集团鞍山焦化耐火材料设计研究总院，历任炼焦专业设计、工程师等
			2004年10月至2011年7月，就职于中冶焦耐工程技术有限公司，历任总设计师、项目经理
			2011年8月至2014年8月，就职于中钢设备有限公司，任焦化部业务总监
			1992年7月至1995年5月，就职于中冶集团北京冶金设备研究院，任助理工程师
			1995年5月至1997年10月，就职于中信金属股份有限公司，任项目经理
			1997年10月至1999年10月，就职于香港捷华实业有限公司，任北京办事处经理
14	何良军	副总经理	1999年10月至今，先后就职于金泰科技国际有限公司、北京金泰西岛科技有限公司，任北京办事处经理、执行董事等职务
			2002年10月至今，就职于珠海金泰西岛机电有限公司，任监事
			2009年6月至今，就职于西岛泵（天津）有限公司，任副董事长
15	邵丰	副总经理	1992年7月至1999年7月，就职于冶金部鞍山焦化耐火材料设计研究院煤焦室，任炼焦专业技术人员
			1999年7月至2013年12月，就职于鞍山华泰干熄焦工程技术有限公司，历任开发部部长、副总经理
16	宋明江	副总经理	1996年8月至2014年12月，就职于五冶集团上海有限公司机电分公司，历任工程部技术员、项目经理、办公室总经理助理兼分公司经理、办公室副总经理
			2015年5月至2020年6月，任泰晋环保工程技术（上海）有限公司董事长泰晋环保工程技术（上海）有限公司董事长
17	王冰	财务负责人	2001年9月至2003年6月，就职于金德管业集团有限公司乌鲁木齐分公司，任财务负责人
			2004年10月至2011年6月，先后就职于辽宁同盛会计师事务所、利安达会计师事务所，历任审计助理、部门经理

序号	姓名	职位	焦化及其相关任职背景
			2011年6月至2014年5月，就职于同方鼎欣信息技术有限公司，任财务部经理
18	毛暘	设计研究院副院长	1998年7月至2013年3月，先后就职于鞍山焦化耐火材料设计研究总院、中冶鞍山焦化耐火材料设计研究总院、中冶焦耐工程技术有限公司，主要任热力专业工程师 2013年4月至2015年9月，就职于中钢设备有限公司，任主任工程师

发行人上述实际控制人、董监高、核心技术人员等共 18 人，其中在钢铁、焦化相关行业从业多年的人员共 15 人，占比为 83.33%。发行人实际控制人、董监高、核心技术人员中具有丰富行业经验人员较多，均具有钢铁、焦化相关领域丰富的技术或管理经验，如曾经任职于中国特大型企业集团子公司、《财富》世界 500 强中的控股子公司、国家级综合性甲级设计院等，在行业中具备良好的声誉和权威地位。发行人上述实际控制人、董监高及核心技术人员的专业优势、长期积累的项目经验和行业口碑的累积为公司建立了优秀的品牌形象。

发行人与中冶焦耐的发展历史、行业地位的差异情况如下：

	发行人	中冶焦耐
发展历史	2011 年 4 月成立，原名北京华泰焦化工程技术有限公司； 2017 年 4 月，引入外部投资人清新诚和创； 2017 年 7 月，与越南和发榕橘钢铁股份公司签订干熄焦项目合同，标志着公司于干熄焦技术进入国际市场； 2018 年 10 月，公司完成股份改制，更名为华泰永创（北京）科技股份有限公司； 2020 年 2 月，引入外部投资者建龙集团（中国民营企业 500 强）	始建于 1953 年，隶属重工业部； 1958 年，挂牌为冶金工业部鞍山焦化耐火材料设计院； 1999 年底，国家冶金工业局撤销，国家将鞍山焦化耐火材料设计研究院划归中国冶金建设集团直属； 2001 年初，鞍山焦耐总院由事业单位转制为公司型企业； 2004 年 10 月，改制为中冶焦耐工程技术有限公司； 2014 年，新签订的印度 JSW 总承包，标志着干熄焦技术进入国际市场
行业地位	国家级高新技术企业，中国炼焦行业协会常务理事单位，北京市专利试点单位，中国冶金建设协会会员单位、京津冀钢铁行业节能减排产业技术创新联盟会员单位，于 2017、2018 年连续两年荣获全国节能服务公司百强榜（化工行业）第一名。	国家级技术创新示范企业，中国冶金建设协会常务理事单位，在中国勘察设计行业“百强”企业排名中，位列前二十名（2020 年排名），是中国焦化行业最大的设计总承包单位；子公司中冶焦耐（大连）工程技术有限公司为国家级高新技术企业、中国炼焦行业协会副会长单位。

研发优势方面，发行人通过多个项目积累的经验总结及自主研发拥有了一系列自有专利，其中，高效节能换热式两段焦炉技术、清洁型立式热回收焦炉技术、智慧焦化厂等，尤其是发行人将双超再热锅炉汽机发电技术运用在干熄焦工程中，均为该行业内的前沿技术，且发行人一直紧追市场需求、加快研发新步伐、开拓干熄焦技术新领域，对新技术要求、技术痛点反应敏锐、及时跟踪、持续研发投入，因此发行人在干熄焦工程行业内具备一定的研发优势。

经验优势方面，中冶焦耐成立时间早且在行业内发展多年，是干熄焦技术的发展者之一，具有丰富的行业经验，同时发展了许多其他行业，如常规焦炉、煤气净化、耐火材料、市政环保工程等；发行人成立时间较中冶焦耐晚，但公司从创办伊始，便注重管理团队的协同，通过近十年发展，已在干熄焦工程细分行业内积累了丰富的专业及项目经验，具备向项目业主提供包括工程设计咨询、项目管理、设备成套、生产调试的焦化工程总承包全生命周期一体化服务的能力。

人才优势方面，发行人在人才引进方面建立了灵活的机制，从多方位引进人才，并与高校及上下游企业开展产学研合作，已经拥有一支层次合理、专业配套齐全、工程设计和总承包经验丰富的职业化工程项目运作管理团队。

发行人自成立以来一直致力于焦化及干熄焦技术发展和创新，中冶焦耐等竞争对手公司属于较早成立的国有大型焦化设计研究院，发行人作为民营创新创业型企业，决策具有可控性，紧跟市场需求，在焦化及干熄焦创新技术方向取得较大的发展。

整体来看，发行人较中冶焦耐等竞争对手在研发优势、经验优势、人才优势的描述客观、准确。

（四）结合干熄焦工程的核心工艺和技术、主要指标和参数等维度，客观披露发行人与中冶焦耐等竞争对手在技术方面的优势和劣势情况；请发行人以精炼、概括、自白的语言，补充披露在发行人竞标过程中的核心优势

由于同行业公司如中冶焦耐业务较为综合，干熄焦工程一般要根据项目具体情况定制开发等，同时出于商业机密等原因，公司竞争对手较少公开其干熄焦工程的核心工艺、技术和技术指标等。

1. 发行人与竞争对手在技术方面的优势和劣势情况

（1）竞争优势

①干熄焦工程的核心工艺和技术

干熄焦工程的主体包括干熄炉和余热锅炉两部分，主要核心工艺是干熄炉内循环气体流动、焦炭下降运动和循环气体上升运动以及焦炭和循环气体之间的换热过程等。根据设计的不同，干熄焦工程核心工艺所采用的具体技术或方法也不尽相同。公司对干熄焦工程的核心工艺进行了系统而深入的研究，具有竞争优势的核心工艺和技术情况如下：

A.干熄焦炉体结构优化

具体表征	根据干熄炉损坏的机理，采用专利技术对干熄炉斜道、环形风道等关键部位炉体结构进行优化改进，解决了牛腿（干熄炉环形风道内墙支柱）、环形风道内墙、外墙、过顶砖封闭框状结构膨胀不一致等问题，有效的防止牛腿的断裂和环形风道的倒塌
技术先进性	增加牛腿及环形风道使用寿命
所处产业化阶段	已产业化应用
拥有相关专利	ZL201120541061.0、ZL201820168229.X、ZL201820167326.7、ZL201820167320.X

B.大型干熄焦多斜道炉体结构技术

具体表征	干熄炉通过设计将干熄炉斜道区承受的力由剪应力变为压应力，在斜道区增加百叶窗式结构，缓解了斜道区支柱的变形脱落、降低了斜道区的焦炭堆积量，减小了循环气体的阻力，提高了干熄炉的运行安全性能和效能
技术先进性	有效的降低焦炭层阻力；防止焦炭浮起能力更强
所处产业化阶段	已经实现产业应用
拥有相关专利	201420698397.1

C.干熄炉环形气道与斜道的膨胀缝与滑动缝技术

具体表征	干熄炉斜道区及环形风道损坏主要是由炉体温度差引起的膨胀不一致导致,通过在炉内斜道根部增加膨胀缝及环形风道过顶部位增加滑动缝技术
技术先进性	解决了干熄炉径向膨胀和干熄炉高向膨胀的问题

所处产业化阶段	已经实现产业应用
拥有相关专利	201120541061.0

D.干熄焦除尘系统风量优化技术

具体表征	干熄焦生产过程在装入、排焦和风机后放散三个装置处产生除尘烟气。公司通过理论计算、现场测试分析，改进除尘结构及密封结构，干熄焦除尘系统风量大幅降低。
技术先进性	降低吨焦投资，减少运行费用
所处产业化阶段	已突破关键技术，在产业化转化过程中
拥有相关专利	暂无专利

E.排焦冷却风导入环形气道技术

具体表征	在现有干熄焦配置条件下，将空气吸入管道入口与排焦溜槽处除尘点相连接，利用环形风道处负压，将排焦溜槽及皮带机头处的高温含尘气体送入干熄焦环形风道内，代替常温空气导入
技术先进性	提高了干熄焦余热利用效率，减少排焦装置脱硫废气量
所处产业化阶段	已突破关键技术，在产业化转化过程中
拥有相关专利	ZL201721513752.3；ZL201820636005.7

F.干熄焦导入空气除湿技术

具体表征	设计出干熄焦导入空气转轮除湿技术，除掉部分水份的空气再气导入干熄炉内；将含湿空气导入干熄焦炉，增加焦炭烧损和炉内可燃成分，同时这部分水高温汽化增加耗能
技术先进性	可减少水与焦炭的反应，降低焦炭烧损，并有一定的经济效益
所处产业化阶段	已突破关键技术，在产业化转化过程中
拥有相关专利	201721513752.3

G.干熄焦废气脱硫技术

具体表征	干熄焦含硫废气主要为循环风机后放散烟气，量少但硫含量高；该技术采用研磨到一定细度的碳酸氢钠（ NaHCO_3 ）均匀喷射在烟气管道内，与烟气中的 SO_2 等酸性物质接触反应
技术先进性	烟气得以脱硫净化，提高脱硫效率
所处产业化阶段	已实现产业化应用
拥有相关专利	201820876774.4；201820886965.9；201920624484.5；202021795981.0

H.干熄炉内焦炭烧损检测技术

具体表征	用碳平衡法计算焦炭烧损，将焦炭烧损量计算编入程序，在上位机对焦炭烧损进行实时显示，同时检测斜道出口处循环气体成分与干熄炉入口气体成分对比
技术先进性	实现了及时监视焦炭烧损情况和测算实时冶金焦烧损量
所处产业化阶段	已突破关键技术，在产业化转化过程中
拥有相关专利	ZL201920700472.6

I.干熄焦超高温超高压再热锅炉汽机发电技术（以下简称“双超技术”）

具体表征	将双超技术引入干熄焦余热发电；汽轮机和干熄焦锅炉中间增加一次再热系统
技术先进性	提高干熄焦热力系统循环热效率
所处产业化阶段	已突破关键技术，在产业化转化过程中
拥有相关专利	专利已受理中

J.过程检测技术优化

具体表征	测量干熄焦环形风道吸入空气量，针对投运初期锅炉汽包液位测量不准确的特点，引入密度补偿措施，通过软件输入一元二次方程（压力和密度关系）进行修正
技术先进性	a)提高测量精度，反映实际生产状况，保证干熄焦装置安全稳定运行 b)减少了与就地液位计的偏差，提高锅炉汽包液位测量精度
所处产业化阶段	已实现产业化应用
拥有相关专利	ZL201320121864.X

上述核心工艺和技术为公司通过自主研发结合项目经验总结逐步形成的，根据专利检索结果，同行业主要竞争对手不具备该等专利技术。

公司持续研发投入，不断推动技术进步，形成了较为丰富的技术成果。报告期内，公司研发费用分别为 1,947.21 万元、2,837.41 万元和 3,844.69 万元；截至 2020 年 12 月 31 日，公司共有设计研发人员 159 人，占员工总数的比例为 61.39%。公司保持持续增加研发资金和对研发人员的投入，重视工艺技术的改进和技术的开发。

②主要指标和参数

干熄焦是焦化行业重要节能环保技术，衡量干熄焦技术先进性的主要指标包括：单套干熄焦系统的处理能力、干熄焦系统热回收效率、干熄焦系统自动化操作水平及干熄炉的使用寿命等。发行人自成立以来，为满足客户需求和适应绿色环保化发展，开发多项实用性强的技术并应用到干熄焦装置设计及建设中，从根本上解决干熄焦装置存在的问题，其效果显著主要表现如下：

A.单套干熄焦系统的处理能力

随着冶金行业节能环保要求严格及市场需求，未来干熄焦将持续向大型化发展，满足焦炉规模大型化的发展需求。目前市场上单套干熄焦处理能力多为260t/h 及以下，且采用单斜道或双斜道结构，很难再提高处理能力。为突破干熄焦系统大型化的技术瓶颈，发行人从干熄炉炉体结构上，采用三斜道的干熄焦技术，并使得单套干熄焦处理能力达到 270t/h，成为目前国内规模最大的干熄焦工程。

B.干熄焦系统效率

为了提高干熄焦系统热回收效率，公司开发的干熄焦双超技术（蒸汽温度 571℃、蒸汽压力 13.7MPa）比当前市场上普遍使用的高温高压发电技术（蒸汽温度 540℃、蒸汽压力 9.81MPa）效率提高 15%。此外，由发行人开发并已在多套干熄焦系统中使用的排焦冷却风导入环形气道技术，将排焦烟气带走的热量回收，否则其携带的热量将被带到大气中污染环境，从而提高锅炉蒸汽产量，降低除尘风量约 15%，节约整体系统的运行能耗并提高运行效率，使其环保效果明显。

C.干熄焦系统自动化操作水平

目前干熄焦已实现较高的自动化程度，发行人基于对干熄焦系统的深刻理解及市场需求，在行业内提出“智慧焦化干熄焦工段”课题，并组织其实施，立足打造全国首套智慧焦化厂干熄焦工段标杆。干熄焦智能化是通过控制逻辑，建立控制模型，用智慧制造的方法构建集全过程自动化、生产能源安全智能管理于一体的智能管控体系，达到远程智慧运行。发行人将干熄焦智能化的成功经验逐步推广至焦化行业，最终实现智慧焦化厂。

D. 干熄炉炉体的使用寿命

市场上干熄焦装置的使用寿命普遍在 20-25 年，但干熄炉炉体的使用寿命在 5 年左右。为了使干熄炉炉体寿命延长，发行人从干熄炉斜道区及环形风道损坏处进行深入分析，开发出炉内增加膨胀缝和滑动缝技术，使炉体寿命延长。由发行人设计并使用该专利技术运行的干熄炉大修时间大于 5 年，实现延

长炉体寿命 7 年以上。

（2）竞争劣势

公司拥有的干熄焦技术发明专利相比竞争对手较少。截至 2021 年 6 月 28 日，发行人与中冶焦耐、中日联、济钢国际的已授权且目前仍在有效期的干熄焦领域相关专利数量对比情况如下：

专利类型	发行人	中冶焦耐	中日联	济钢国际
发明专利	1	12	1	5
实用新型	58	52	23	27
合计	59	64	24	32

注：上述专利数量已包含各家公司主要相关行业关联公司的专利，发行人专利数量含其子公司鞍山环能专利，中冶焦耐专利数量含其全资子公司中冶焦耐（大连）工程技术有限公司专利，中日联专利数量含其股东北京首钢国际工程技术有限公司（持股 40%）专利。

如上表所示，发行人在干熄焦领域的发明专利数量与中日联数量相等，低于中冶焦耐和济钢国际拥有干熄焦的发明专利数量。发明专利数量差异主要系上述两家公司成立较早，整体公司规模、资金实力、专利研究上与公司相比有一定优势。自 2006 年起，中冶焦耐制定了企业知识产权战略，并一直持续到现在；济钢国际建立了专利管理队伍，并完善其相关制度等。两家经过几十年研究发展，在关于干熄焦领域的发明专利数量比发行人具有优势。目前发行人正在实审阶段有关干熄焦技术的发明专利有 22 项，随着发明专利的陆续授权，将逐步缩小与前述公司在发明专利数量的差距。

2. 发行人竞标过程中的核心优势

（1）技术优势

焦化工程技术与设计行业作为技术密集型行业，对技术的依赖性很大。发行人专注于干熄焦及新型焦炉等焦化领域关键核心技术的研发及应用，经过多年研发及经验积累，已在干熄焦、节能炼焦、余热利用、烟气治理等能源综合利用、节能减排领域拥有多项自主知识产权，已形成 153 项发明专利及实用新型专利，拥有较强的技术优势。发行人的一种干熄焦系统的排焦粉装置及控制

排焦粉的方法、一种焦炉煤气净化方法及系统、一种焦炉、一种换热室及焦炉、一种焦炉燃烧废气脱硝系统及方法、一种焦炉上升管及应用其回收荒煤气热量的方法、一种焦炉上升管及炼焦炉、一种焦炉上升管、一种新型焦炭干熄炉、内墙砖环形风道及干熄炉等核心专利均为自主研发形成。发行人注重焦化和节能环保技术创新，在焦炉技术方向上开发节能环保智慧型焦炉、干熄焦技术，技术革新达 50 多项，有效改进工艺系统并延长装置使用寿命，与中冶焦耐、中日联、济钢国际等其他同行业公司的专利技术不存在重叠的情况。

（2）研发优势

发行人持续重视焦化领域新技术的研发、试验及应用，在焦化新技术研发推广方面一直处于行业领先地位，在技术研发的同时逐步在业务中将公司新技术新工艺进行工业推广应用，对国家行业技术革新、节能环保推广有重要意义。

发行人正在研发并进入工业试验阶段的高效节能换热式两段焦炉、清洁型立式热回收焦炉、智慧焦化厂等行业内的前沿技术，未来实现工业应用推广后，将引领焦化行业的技术变革，为公司带来新的业务及利润增长点。

（3）项目管理优势

与中冶焦耐、济钢国际等国有企业不同，发行人系民营企业，在经营机制等方面更为灵活，使得公司在项目成本控制、客户需求快速响应等方面具有较大优势。发行人依靠市场化的经营机制、过硬的技术和优质的服务、丰富的焦化工程设计经验、先进的项目运行管理体系、职业化的工程项目运作管理团队以及优秀的工程技术和管理人员，在激烈的市场竞争中取得了良好业绩，成为焦化工程技术与设计行业实力较强的专业化公司，已实现营销、设计、采购、施工一体化的科学管理和程序化运作方式，使得发行人在项目成本控制、客户需求快速响应等方面具有较大的优势。具体干熄焦项目管理优势如下：

序号	管理优势	优势描述	优势体现
1	设计管理	①设计研究院严格遵循质量管理方针、设计严把质量关，所有图纸均经两级及以上审核，特殊专业（如压力管道、炉体等）按相关规定实施三级及以上审核；②严禁总包现场擅自修改设计，所有设计变更必须及时、准确、完整的	实现公司“持续改进、顾客满意”的管理

序号	管理优势	优势描述	优势体现
		反馈设计院，并进行质量考核； ③重大问题提交公司技术和质量委员会讨论，形成会议纪要并落实、通知到每位设计人，杜绝同类问题重复发生； ④公司内部设计管理中，若出现重复设计问题，按质量事故处理。	方针
2	采购管理	①关键设备及材料多选用大型国有企业和业内经验丰富的供应商，公司与其保持长期稳定合作关系，具有价格优势； ②公司设独立的质检部门，按检验大纲对关键设备进行监制，对非关键设备进行抽检，在保持价格优势的同时保证设备质量可靠； ③公司所有采购环节均由项目部统一调度，紧密配合工程进度。	确保设备及材料质量和进度；采取高性价比采购
3	施工管理	①公司从冶建公司引进高级管理人才，按冶建单位的施工管理模式组织施工，拥有一批经验丰富、实力雄厚的施工合作单位，确保施工质量和进度； ②项目建设材料由公司集中采购，严格保证材料质量和供货进度，对施工单位、施工质量和进度进行有效管控。	确保工程建设质量及进度，降低工程建设成本
4	开工管理	拥有专业的开工调试团队，严格开工管理程序，例如干熄焦工程的装冷焦数量，红焦运送系统的空负荷及带负荷的联动试车次数都有明确要求，否则不允许开工。	强化对现场的全面管理
5	售后服务管理	①公司设计或总承包项目，为客户提供全寿命周期的技术服务； ②项目投产 3 个月内组织对用户回访； ③项目投产后每年组织设计回访，倾听用户意见和建议。	全寿命周期的技术服务

（4）经验优势

焦化工程项目投资巨大，业主通常会选择品牌知名度高、成功项目经验丰富、业绩优秀的专业技术公司合作。发行人通过近十年发展，已在行业内积累了丰富的专业及项目经验，具备向项目业主提供包括工程设计咨询、项目管理、设备成套、生产调试的焦化工程总承包全生命周期一体化服务的能力。发行人优秀的服务能力赢得了项目业主的认可，丰富的业务经验对新业务开拓带来有利影响。

（5）人才优势

发行人十分注重人才的开发和培养，始终把人力资源作为公司的第一资源。公司引入竞争和激励机制，促使优秀人才脱颖而出。经过多年积累，公司

已经拥有一支层次合理、专业配套齐全、工程设计和总承包经验丰富的职业化工程项目运作管理团队，这些优秀的工程技术和管理人员，不断的为客户提供优质服务，为公司的发展做出了积极贡献。

经核查，本所律师认为，发行人有关干熄焦技术历史发展、发行人专利数量对比情况、发行人与中冶焦耐背景差异情况和与竞争对手的优劣势情况的披露符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书（2020 年修订）》第十条相关要求。

六、《第二轮问询函》问题 8

8. 关于发行人承包项目后再分包。审核问询回复显示：

（1）根据《建筑法（2019修订）》《民法典》等规定，禁止总承包单位将工程分包给不具备相应资质条件的单位；

（2）工程总承包项目合同签署之后，公司一般将施工业务依法分包给具有相应施工资质的分包商；

（3）发行人不存在因分包事项受到主管部门行政处罚的情形，也不存在未经客户同意将工程违法分包给其他单位的情形；

（4）2018年在越南，发行人将防腐保温标段和筛焦楼及环境除尘设备安装标段施工分包给不具备相应资质和证书的红河州伟国工程有限责任公司。

请发行人补充披露除已披露的向红河州伟国工程有限责任公司分包外，报告期是否存在其他向不具备相应资质条件的单位分包业务的情形，对应分包的工作内容、金额规模是否对该项目存在较大影响，是否存在重大违法违规行为。

请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

本所律师履行了包括但不限于如下查验程序：1. 查阅《建筑法（2019 修订）》《民法典》《建筑业企业资质标准》等法律法规中关于建设项目分包的

相关规定；2. 核查发行人报告期内 100 万以上的建筑安装施工分包合同，并于全国建筑市场监管公共服务平台、各省住房和城乡建设厅等网站查询前述分包合同对应施工分包商的相关资质情况；3. 取得发行人及发行人控股股东、实际控制人就项目分包事项出具的承诺函；4. 查阅北京市住房和城乡建设委员会出具的行政处罚查询结果文件，并于全国建筑市场监管公共服务平台、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、中国市场监督管理行政处罚文书网、信用中国、北京市住房和城乡建设委员会、北京市规划和自然资源委员会等网站查询发行人是否存在行政处罚记录或不良信息记录；5. 询证发行人主要客户，确认发行人与主要客户合作以来未发生过安全事故，也不存在相关安全纠纷及其他现行或潜在纠纷。

在审慎核查的基础上，本所律师出具如下法律意见：

（一）除已披露的向红河州伟国工程有限责任公司分包外，发行人报告期内向其他单位分包业务的情形

本所律师核查了发行人报告期内 100 万以上的施工分包合同及施工分包商资质情况（详见本补充法律意见附件一），发行人 100 万以上的施工分包合同总额合计占发行人报告期内已分包合同总金额的 93%以上。经本所律师核查上述合同，除《补充法律意见（一）》中已披露的发行人向不具有相应资质的红河州伟国工程有限责任公司分包外，发行人报告期内其他 100 万以上的施工分包不存在其他向不具备相应资质条件的单位分包业务的情形。

（二）不存在重大违法违规行为

根据《中华人民共和国建筑法》第六十七条第一款，“承包单位将承包的工程转包的，或者违反本法规定进行分包的，责令改正，没收违法所得，并处罚款，可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书”；《建设工程质量管理条例》第六十二条第一款，“违反本条例规定，承包单位将承包的工程转包或者违法分包的，责令改正，没收违法所得，对勘察、设计单位处合同约定的勘察费、设计费百分之二十五以上百分之五十以下的罚款；对施工单位处工程合同价款百分之零点五以上百分之一以下的罚款；可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书”；《北京市建设工程质

量条例》第八十四条第三款，“违反本条例第三十四条第二款规定，施工单位将承包的工程转包或者违法分包的，由住房城乡建设或者专业工程行政主管部门责令改正，没收违法所得，处工程合同价款百分之零点五以上百分之一以下的罚款；可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书”。

根据《北京市住房和城乡建设委员会行政处罚权力清单（2020 版）》，市、区住房城乡建设系统两级执法机构有权“对将工程转包或者违法分包的行为进行处罚”。“对将工程转包或者违法分包的行为进行处罚”对应的违法情形、裁量基准如下：

违法情形	裁量基准
发现违法行为	责令改正
违法行为轻微并及时纠正，没有造成危害后果	不予行政处罚
未发生质量安全事故	没收违法所得，处工程合同价款 0.5%以上 0.75%以下的罚款
发生一般质量安全事故	没收违法所得，处工程合同价款 0.75%以上 0.85%以下罚款
3 年内 2 次以上同类型违法	责令改正，没收违法所得，处工程合同价款 0.75%以上 0.85%以下罚款，责令停业整顿 30 日
造成 3 人以上 5 人以下死亡，或者 10 人以上 20 人以下重伤，或者 1000 万元以上 2000 万元以下直接经济损失的较大质量安全事故	没收违法所得，处工程合同价款 0.85%以上 1%以下罚款，责令停业整顿 30—60 日
造成 5 人以上 7 人以下死亡，或者 20 人以上 30 人以下重伤，或者 2000 万元以上 3000 万元以下直接经济损失的较大质量安全事故	没收违法所得，处工程合同价款 0.85%以上 1%以下罚款，责令停业整顿 60—90 日
造成 7 人以上 10 人以下死亡，或者 30 人以上 50 人以下重伤，或者 3000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的较大质量安全事故	没收违法所得，处工程合同价款 0.85%以上 1%以下罚款，责令停业整顿 90—180 日
发生重大质量安全事故	没收违法所得，处工程合同价款 1%罚款，降低资质等级
发生特别重大质量安全事故	没收违法所得，处工程合同价款 1%罚款，吊销资质证书

根据上表，《建筑法》《建设工程质量管理条例》《北京市建设工程质量条例》关于违法分包应承担的法律责任中“情节严重的，吊销资质证书”对应的违法情形为“发生特别重大质量安全事故”。经本所律师于企查查、中国裁判文书网等网站检索并经询证主要客户确认，且发行人承诺，发行人与主要客

户合作以来未发生过安全事故，也不存在相关安全纠纷及其他现行或潜在纠纷。故发行人不存在“情节严重”的重大违法情形。

发行人及控股股东、实际控制人徐列承诺：公司项目分包事项不存在重大违法违规行为，分包施工过程中不存在因施工质量纠纷、安全事故或其他责任事故受到行政处罚或被起诉的情形。如出现项目分包事项不符合法律法规规定的情形，公司将立即改正；如因上述情形导致公司被客户单位要求作出赔偿，或被主管机关处罚并承担罚款，或因此遭受其他损失或承担责任，发行人控股股东、实际控制人徐列愿无条件代公司承担前述赔偿、罚款缴费、损失补偿等责任，以保证前述事宜不会给公司造成任何经济损失。

根据北京市住房和城乡建设管理委员会出具的证明，自 2018 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 28 日期间，北京市住房和城乡建设管理委员会未对发行人进行过行政处罚。

经本所律师查询全国建筑市场监管公共服务平台、国家企业信用信息公示系统、信用中国等网站，发行人不存在因实施项目而受到相关行政处罚的情形，也不存在不良信息记录。

综上，发行人报告期内向不具备相应资质条件的单位分包业务情形不存在重大违法违规行为。

七、《第二轮问询函》问题 10

10. 关于原始报表和申报报表差异。请保荐人和发行人律师说明申请文件中所申报的原始报表是否为发行人当年实际向税务局报送的报表、所履行的核查程序及取得的证据；保荐人和申报会计师说明原始财务报表与申报财务报表的差异比较情况、差异产生的原因分析及调整过程。

回复：

本所律师履行了包括但不限于如下查验程序：1. 取得发行人2018年度、2019年度向税务局重新报送的报表及2020年度向税务局报送的报表；2. 核对发

行人申请文件中所申报的原始报表与向税务局报送报表的一致性；3. 取得发行人及其子公司所在地税务部门出具的无欠税证明文件。

在审慎核查的基础上，本所律师出具如下法律意见：

发行人对2018年度、2019年度财务报表进行了追溯调整，为降低税务风险，发行人以更正申报企业所得税的形式向主管税务部门重新提交了2018年度和2019年度的报税报表。

经核查，发行人申请文件中所申报的 2018 年度、2019 年度母公司原始报表为向税务部门报送的更正报表；发行人申请文件中所申报的 2020 年度母公司原始报表为当年实际向税务部门报送的报表；发行人申请文件中不包含各子公司的原始报表。

本法律意见正本四（4）份，具有同等法律效力，经本所盖章并经承办律师签字后生效。

（以下无正文）

（此页为《北京德恒律师事务所关于华泰永创（北京）科技股份有限公司首次
公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见（二）》之签署页）

北京德恒律师事务所



负责人：_____

王 丽

承办律师：_____

赵 璐

承办律师：_____

张翠平

承办律师：_____

相文景

2021 年 7 月 9 日

附件一：发行人报告期内 100 万以上的施工分包合同及施工分包商资质情况

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
1	河钢乐亭化工园区项目干熄焦系统 BT 项目工程总承包管理及土建安装施工	干熄焦本体、汽轮发电站、配电室等的土建施工（含部分钢结构制安、地基处理）	中国二十二冶集团有限公司	工程设计建筑行业甲级、工程设计冶金行业甲级、冶金工程施工总承包特级、市政公用工程施工总承包一级、石油化工工程施工总承包一级、钢结构工程专业承包一级、矿山工程施工总承包一级、建筑工程施工总承包特级、机电工程施工总承包一级、输变电工程专业承包二级、建筑机电安装工程专业承包一级、建筑装修装饰工程专业承包二级、铁路工程施工总承包三级、地基基础工程专业承包一级、电力工程施工总承包二级；压力容器制造（含安装、修理、改造）；安全生产许可证
2		干熄焦本体、一二次除尘、通廊、管廊等钢结构制作	山东万事达钢结构有限公司	工程设计轻型钢结构工程专项甲级、钢结构工程专业承包一级、建筑装修装饰工程专业承包二级；安全生产许可证
3		干熄焦本体、热管换热器等的钢结构安装；电梯井、炼焦工艺管道等金属结构制作安装；供气装置安装；通风采暖专业管道、管件等装置制作安装	江苏汉皇安装集团有限公司	机电工程施工总承包一级、建筑工程施工总承包二级、电力工程施工总承包三级、消防设施工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包二级、钢结构工程专业承包二级、环保工程专业承包二级、矿山工程施工总承包三级、石油化工工程施工总承包三级、市政公用工程施工总承包三级、地基基础工程专业承包三级；压力管道安装；锅炉安装、改造、维修；安全生产许可证
4		炼焦、通风、备煤等专业的设备安装及调试	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
5		干熄焦余热锅炉、除氧给水泵、汽轮发电站、热力管廊、管网等的热力、给排水、采暖及管道间的本体就位安装及调试工程；干熄焦锅炉基础整修	山东省建设高压容器有限公司	机电工程施工总承包一级、电力工程施工总承包三级、石油化工工程施工总承包三级、钢结构工程专业承包三级、环保工程专业承包三级、建筑工程施工总承包三级；起重机械安装；压力管道安装；压力容器制造；锅炉安装、改造；安全生产许可证

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
6	山西焦化股份有限公司 1#—4#焦炉配套干熄焦项目二期工程设计采购施工（EPC）总承包工程	干熄焦本体装置、锅炉、发电站等工程的电气安装调试及部分设备附带电气、仪表的安装接线和母线的采购、安装等	山东省建设高压容器有限公司	同序号 5
7		干熄炉、一次除尘器砌筑及其他耐材砌筑（余热锅炉耐材砌筑除外）	河北中冶润丰建设股份有限公司	钢结构工程专业承包一级、冶金工程施工总承包一级、建筑工程施工总承包一级、建筑机电安装工程专业承包一级、石油化工工程施工总承包三级、市政公用工程施工总承包三级；安全生产许可证
8		干熄焦本体、汽轮发电站、配电室、除氧给水泵房、运焦系统及管廊等的土建施工	唐山东江钢结构工程有限公司	建筑装修装饰工程专业承包二级、钢结构工程专业承包三级、地基基础工程专业承包三级、建筑工程施工总承包三级、环保工程专业承包三级、市政公用工程施工总承包三级；安全生产许可证
9	山西焦化股份有限公司 1#—4#焦炉配套干熄焦项目二期工程设计采购施工（EPC）总承包工程	干熄焦本体基础、一二次除尘焦粉贮运间、除尘地面站、除氧给水泵站、综合电气室等总包范围内的全部桩基施工	中化二建集团有限公司	地基基础工程专业承包一级、消防设施工程专业承包一级、市政公用工程施工总承包一级、机电工程施工总承包一级、钢结构工程专业承包一级、石油化工工程施工总承包特级、建筑工程施工总承包一级、建筑幕墙工程专业承包二级、电力工程施工总承包二级、冶金工程施工总承包二级、防水防腐保温工程专业承包一级、建筑机电安装工程专业承包一级、环保工程专业承包一级、特种工程(特殊设备的起重吊装)专业承包不分等级、施工劳务不分等级、工程设计环境工程专项（大气污染防治工程）乙级、工程设计环境工程专项（水污染防治工程）乙级、工程设计建筑行业（建筑工程）乙级、工程设计冶金行业乙级、工程设计环境工程专项（固体废物处理处置工程）乙级、工程设计市政行业热力工程专业乙级、工程设计市政行业城镇燃气工程专业乙级、工程设计化工石化医药行业甲级；压力容器设计、制造；压力管道设计、安装；安全生产许可证
10		干熄焦本体基础、一二次除尘焦粉贮运间、除尘地面站、除氧给水泵站、综合电气室等土建施工（含部分钢结构制作安	上海建工工程有限公司	工程设计建筑行业（建筑工程）乙级、建筑机电安装工程专业承包一级、地基基础工程专业承包一级、建筑装修装饰工程专业承包一级、市政公用工程施工总承包二级、建筑工程施工总承包一级；安

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		装、个别地基处理）；转运站基坑支护、筛焦楼及转运站改造		全生产许可证
11		干熄焦土建钢结构制作	山东万事达钢结构有限公司	同序号 2
12		干熄焦本体、一二次除尘、电梯井、热管换热器等土建专业钢结构制作安装；炼焦专业、通风专业管道、钢结构制作安装；仪表专业仪表本体就位及其他设备安装	徐州市工业设备安装有限责任公司	消防设施工程专业承包一级、建筑装修装饰工程专业承包二级、石油化工工程施工总承包二级、市政公用工程施工总承包二级、电力工程施工总承包三级、防水防腐保温工程专业承包一级、钢结构工程专业承包一级、建筑机电安装工程专业承包一级、电子与智能化工程专业承包二级、地基基础工程专业承包三级、建筑工程施工总承包三级、机电工程施工总承包三级、施工劳务不分等级；压力管道安装；锅炉安装、改造；电梯安装、维修；起重机械安装、修理；安全生产许可证
13		干熄焦炼焦专业、通风专业、备煤专业等设备、工艺管道及阀门等的制作安装或安装	徐州市工业设备安装有限责任公司	同序号 12
14		土建、炼焦、通风、备煤、等专业的钢结构及管道防腐；漆膜损坏部位的补漆；分部分项工程的保温施工；除盐水箱防腐保温	河南省美华工程科技有限公司	防水防腐保温工程专业承包一级、冶金工程施工总承包三级、消防设施工程专业承包一级、地基基础工程专业承包三级、电力工程施工总承包三级、环保工程专业承包二级、石油化工工程施工总承包三级、机电工程施工总承包三级、模板脚手架专业承包不分等级、钢结构工程专业承包二级、输变电工程专业承包二级、建筑机电安装工程专业承包二级、建筑工程施工总承包三级、特种工程（特种防雷）专业承包不分等级、特种工程（特殊设备的起重吊装）专业承包不分等级、特种工程（结构补强）专业承包不分等级、建筑装修装饰工程专业承包一级、施工劳务不分等级；安全生产许可证

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
15	山西金岩能源科技有限公司 250万吨焦化配套2×160t/h干熄焦及余热综合利用项目（EPC）	干熄焦本体装置、锅炉、综合电气室、除尘地面站等工段的电气、仪表、电信、控制安装调试等	山西德力信电子科技有限公司	建筑机电安装工程专业承包三级；安全生产许可证
16		变电所、热电站、甲醇厂及空氮站等总承包区域内供配电、电气仪表、自动化控制等系统的电气改造、控制安装调试	上海添贝机电工程有限公司	电力工程施工总承包三级、建筑机电安装工程专业承包三级、消防设施工程专业承包二级、环保工程专业承包三级；安全生产许可证
17		焦六转运站除尘、三六道雨棚、除尘粉收集贮运间的土建施工（含部分钢结构制作及个别地基处理）	上海瑞喆建设工程有限公司	钢结构工程专业承包二级、建筑装修装饰工程专业承包二级、建筑机电安装工程专业承包二级、建筑工程施工总承包二级、地基基础工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级；安全生产许可证
18		干熄焦装置的机械除锈、防腐涂漆	八达防腐安装集团有限公司	建筑装修装饰工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包一级、钢结构工程专业承包二级、建筑机电安装工程专业承包二级、模板脚手架专业承包不分等级、环保工程专业承包三级、建筑工程施工总承包三级、石油化工工程施工总承包三级、机电工程施工总承包三级、消防设施工程专业承包二级；安全生产许可证
19		本体钢结构、干熄焦布风装置安装以及炉壳体、一次除尘器、电梯井道钢结构制作安装	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
20		干熄焦本体、除氧给水泵房、干熄焦综合电气室等总承包区域内相应供配电、电气仪表、自动化控制等工段和系统的电气、仪表、电信、控制等的安装、调试	上海添贝机电工程有限公司	同序号 16
21		干熄焦装置、除尘地面站、运焦通廊、压缩空气站等所有系统土建、炼焦、通风、热力、给排水专业管道及钢结构的防腐和	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		补漆；本项所有分部工程的保温施工		
22		干熄焦本体、一二次除尘、电梯井、外线管廊等土建专业钢结构、炼焦专业工艺管道及工艺金属结构、通风专业钢结构及工艺管道制作安装等；仪表专业仪表本体就位	徐州市工业设备安装有限责任公司	同序号 12
23		干熄焦炼焦专业、通风专业、备煤专业等设备、工艺管道及阀门等的制作安装或安装	徐州市工业设备安装有限责任公司	同序号 12
24		干熄焦土建钢结构制作	杭萧钢构（山东）有限公司	工程设计轻型钢结构工程专项乙级、钢结构工程专业承包一级；安全生产许可证
25		干熄焦土建钢结构制作	杭萧钢构（山东）有限公司	同序号 24
26	和发榕橘钢铁股份有限公司 I 期&II 期干熄焦项目的设备供应及技术服务合同	干熄焦本体、平板台、换热器、电梯井钢结构安装；炼焦工艺钢结构制作、安装；干熄焦除尘地面站、一二次粉焦除尘等除尘管道、支架的制作安装；本项目所有专业的防腐保温及隔音施工	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
27		干熄焦本体、平板台、换热器、电梯井钢结构安装；炼焦工艺钢结构制作、安装；干熄焦除尘地面站、一二次粉焦除尘等除尘管道、支架的制作安装；本项目所有专业的防腐保温及隔音施工	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
28		干熄焦本体、一二次除尘粉收集贮运系	上海天德建设（集	钢结构工程专业承包二级、水利水电工程施工总承包三级、市政公

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		统、除尘地面站、运焦系统等炼焦工艺、备煤、通风除尘设备安装、调试	团)有限公司	用工程施工总承包二级、建筑装修装饰工程专业承包一级、防水防腐保温工程专业承包二级、地基基础工程专业承包一级、建筑机电安装工程专业承包一级、建筑工程施工总承包一级；锅炉安装、改造、维修；起重机械安装（含修理）；安全生产许可证
29		干熄焦本体、一二次除尘粉收集贮运系统等炼焦工艺、备煤、通风除尘设备安装、调试	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 28
30		干熄焦锅炉、除氧给水泵房、循环水泵房等工段的热力、给排水设备和管道的制作、安装、调试	苏华建设集团有限公司	建筑工程施工总承包一级、机电工程施工总承包一级、建筑机电安装工程专业承包一级、建筑幕墙工程专业承包二级、电力工程施工总承包二级、石油化工工程施工总承包一级、防水防腐保温工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级、起重设备安装工程专业承包一级、钢结构工程专业承包一级、消防设施工程专业承包二级；施工劳务不分等级；压力管道安装；锅炉安装、改造、维修；起重机械的安装、维修；安全生产许可证
31		干熄焦锅炉、除氧给水泵房、循环水泵房等工段的热力、给排水设备和管道的制作、安装、调试	苏华建设集团有限公司	同序号 30
32		干熄焦本体、除氧给水泵房、干熄焦综合电气室等总承包区域内相应的电气、仪表、电信、控制等的安装、调试	苏华建设集团有限公司	同序号 30
33		干熄焦本体、除氧给水泵房、干熄焦综合电气室等总承包区域内相应的电气、仪表、电信、控制等的安装、调试	苏华建设集团有限公司	同序号 30
34		干熄炉系统砌筑施工范围内的所有耐材砌筑工程	黄冈市华窑中奥窑炉有限公司	冶金工程施工总承包三级、施工劳务不分等级；安全生产许可证

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
35		干熄炉系统砌筑施工范围内的所有耐材砌筑工程	黄冈市华窑中奥窑炉有限公司	同序号 34
36	肥城石横焦化有限公司 140t/h 干熄焦大修改造总承包工程	干熄炉系统砌筑施工范围内拆除及砌筑工作	河北中冶润丰建设股份有限公司	同序号 7
37	酒泉市浩海煤化有限公司干熄炉及一次除尘耐材采购及砌筑工程	干熄炉系统砌筑施工范围内除余热锅炉外的所有耐材砌筑工程	上海天冶建设有限公司	建筑机电安装工程专业承包三级、市政公用工程施工总承包三级、建筑工程施工总承包三级、钢结构工程专业承包三级、冶金工程施工总承包二级、施工劳务不分等级；安全生产许可证
38	福建德胜能源有限公司 96 万吨/年焦化项目焦炉出焦除尘改造项目工程	安装炉头烟捕集装置、拦焦车集尘罩改造、出焦除尘地面站工艺设施改造及相应的电气仪表系统改造等设备、管道等的安装、调试	山东圣亚建设安装有限公司	机电工程施工总承包二级、环保工程专业承包三级、市政公用工程施工总承包三级、建筑工程施工总承包三级、石油化工工程施工总承包三级；压力管道安装；安全生产许可证
39	唐山国义特种钢铁有限公司 85t/h 干熄焦及余热发电项目	干熄焦平台板、一次除尘器、热管换热器、电梯井钢结构及炼焦工艺钢结构、管道制作安装；干熄焦除尘地面站、一二次粉焦除尘等除尘管道、支架等的制作安装	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
40		干熄焦本体、迁台车及焦罐检修站等炼焦工艺、备煤、通风除尘设备安装、调试	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 28
41		干熄焦锅炉、除氧给水泵房、汽轮发电站等工段的热力、给排水设备、管道和管道	苏华建设集团有限公司	同序号 30

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		支架的制作、安装；采暖专业安装及调试		
42		干熄焦本体、除氧水泵房、干熄焦综合电气室等总承包区域内相应的电气、仪表、电信、控制等的安装、调试	苏华建设集团有限公司	同序号 30
43	石横特钢集团有限公司石横焦化制备阿斯德科技原料气项目 100t/h 干熄焦总承包（EPC）	干熄焦主体、锅炉基础、迁台车、干熄焦除尘地面站、除氧水泵房、综合电气室、运焦系统通廊、外线综合管廊及总图运输等土建工程（含部分钢结构制作安装及个别地基处理）	山东泰安建筑工程集团有限公司肥城分公司	建筑工程施工总承包一级、机电工程施工总承包一级、钢结构工程专业承包一级、防水防腐保温工程专业承包二级、建筑装修装饰工程专业承包一级、建筑幕墙工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级、起重设备安装工程专业承包二级、电子与智能化工程专业承包二级、消防设施工程专业承包一级、地基基础工程专业承包三级、环保工程专业承包三级；安全生产许可证
44		干熄焦本体钢结构安装；干熄焦平板台、一次除尘器等的钢结构制作安装；干熄焦除尘地面站、一二次除尘焦粉贮运系统等除尘管道、支架等的制作安装；干熄焦区域内钢结构、管道防腐	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
45		干熄焦锅炉、除氧水泵房、循环水系统等工段的热力专业、给排水专业及采暖专业的设备、管道及管道支架的制作、安装及调试	山东益通安装有限公司	机电工程施工总承包一级、钢结构工程专业承包一级、冶金工程施工总承包二级、电力工程施工总承包二级、公路工程施工总承包二级、建筑机电安装工程专业承包一级、消防设施工程专业承包一级、建筑幕墙工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级、石油化工工程施工总承包二级、建筑装修装饰工程专业承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、环保工程专业承包二级、铁路工程施工总承包三级、地基基础工程专业承包三级、水利水电工程施工总承包三级；锅炉安装（含修理、改造）；压力管道安装；安全生产许可证

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
46		干熄焦本体、除氧给水泵房、干熄焦综合电气室等总承包区域内相应的供配电、电气仪表、自动化控制等工作、系统的电气、仪表、电信、控制安装、调试	中国三冶集团有限公司	工程设计冶金行业甲级、工程设计建筑行业（人防工程）甲级、工程设计建筑行业（建筑工程）甲级、冶金工程施工总承包特级、机电工程施工总承包一级、矿山工程施工总承包一级、钢结构工程专业承包一级、市政公用工程施工总承包一级、建筑工程施工总承包特级、消防设施工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包二级、建筑装修装饰工程专业承包二级、电力工程施工总承包二级、公路工程施工总承包二级、建筑幕墙工程专业承包二级、电子与智能化工程专业承包二级、石油化工工程施工总承包二级、地基基础工程专业承包一级、建筑机电安装工程专业承包三级、城市及道路照明工程专业承包三级、环保工程专业承包三级、水利水电工程施工总承包三级；压力容器制造；锅炉安装（含修理、改造）；压力管道安装；起重机械安装（含修理）；安全生产许可证
47	黑龙江建龙化工有限公司 1×200t/h 干熄焦项目总承包（EPC）	干熄焦本体、一次除尘器、炼焦工艺、管廊等钢结构制作安装；锅炉紧身封闭制作安装	河北中冶润丰建设股份有限公司	同序号 7
48		干熄焦本体、迁台车及焦罐检修站、除尘地面站等炼焦工艺、备煤、通风除尘采暖设备安装及管道制作安装、调试	中国三冶集团有限公司	同序号 46
49		干熄焦本体、循环水泵房及冷却塔、综合电气室、除尘地面站等所有系统土建、炼焦工艺、通风除尘、热力给排水专业管道及钢结构防腐；因焊接受热受损部位补漆；本项所有分部工程的保温施工	天鹏建设有限公司	桥梁工程专业承包三级、防水防腐保温工程专业承包一级、建筑机电安装工程专业承包二级、机电工程施工总承包三级、特种工程（特殊设备的起重吊装）专业承包不分等级、模板脚手架专业承包不分等级、建筑工程施工总承包三级、电力工程施工总承包三级、钢结构工程专业承包二级、石油化工工程施工总承包三级、市政公用工程施工总承包三级、特种工程（特种防雷）专业承包不分等级、古建筑工程专业承包三级、城市及道路照明工程专业承包三

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				级、特种工程（结构补强）专业承包不分等级、环保工程专业承包二级、建筑幕墙工程专业承包二级、地基基础工程专业承包三级、消防设施工程专业承包一级、建筑装饰装修工程专业承包一级、施工劳务不分等级；安全生产许可证
50		干熄焦锅炉、除氧给水泵、汽轮发电站等的热力、给排水设备、管道及管道支架的制作、安装、调试	苏华建设集团有限公司	同序号 30
51		干熄焦本体、迁台车、汽轮发电站、除盐水处理站、综合电气室等总承包区域内相应的供配电、电气仪表、自动化控制等工段及系统的电气、仪表、电信、控制安装调试	中国三冶集团有限公司	同序号 46
52	河北永顺实业集团有限公司 160t/h 干熄焦及余热发电节能项目总包（EPC）	干熄焦主体、锅炉基础、除氧水泵房、汽轮发电站、综合电气室等工段的土建施工	河北中冶润丰建设股份有限公司	同序号 7
53		干熄焦主体、锅炉基础、除尘地面站、除氧水泵房、汽轮发电站、运焦系统通廊转运站等工段的土建施工（含部分钢结构制作、安装）	唐山市盛泰建筑安装有限公司	建筑工程施工总承包一级、钢结构工程专业承包一级、市政公用工程施工总承包二级、建筑装饰装修工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包三级、公路工程施工总承包三级、电力工程施工总承包三级、公路路基工程专业承包三级、机电工程施工总承包三级、地基基础工程专业承包三级、公路路面工程专业承包三级、输变电工程专业承包三级、环保工程专业承包三级、水利水电工程施工总承包三级；安全生产许可证
54		干熄焦本体土建钢结构制作	中国二十二冶集团有限公司	同序号 1
55		干熄焦本体钢结构安装；干熄焦平板台、一次除尘器等的钢结构制作安装；干熄焦除尘地面站、筛焦楼除尘地面等除尘管	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		道、支架等的制作安装		
56		干熄焦本体、迁台车及焦罐检修站等炼焦工艺、备煤、通风除尘设备安装、调试	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 28
57		干熄焦装置、除尘地面站、运焦通廊、压缩空气站等所有系统土建、炼焦工艺、通风除尘、热力、给排水专业管道及钢结构的防腐施工；焊接受损损坏部位的补漆； 本项所有分部工程的保温施工	河南安信达防水保温有限公司大同分公司	防水防腐保温工程专业承包一级、环保工程专业承包三级、建筑装修装饰工程专业承包二级、建筑工程施工总承包三级、施工劳务不分等级；安全生产许可证
58		干熄焦锅炉、除氧给水泵房、汽轮发电站等工段的热力专业设备、管道和管道支架的制作、安装、调试	苏华建设集团有限公司	同序号 30
59		地下桩基础	济宁安泰地基基础工程有限公司	建筑装修装饰工程专业承包二级、钢结构工程专业承包三级、建筑工程施工总承包三级、市政公用工程施工总承包三级、地基基础工程专业承包三级、环保工程专业承包三级；安全生产许可证
60		干熄焦主体、锅炉基础、除尘地面站、综合电气室等土建施工	四川安得建筑工程有限公司	城市及道路照明工程专业承包三级；房屋建筑工程施工总承包二级；安全生产许可证
61	山东铁雄新沙能源有限公司 2×190t/h 干熄焦余热发电 EPC 总承包	本体钢结构安装；一次除尘器、热管换热器及炼焦工艺钢结构制作安装；除尘工艺钢结构及管道制作安装	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
62		运焦系统、筛焦楼除尘系统钢结构及管道制作安装	河北中冶润丰建设股份有限公司	同序号 7
63		干熄焦本体、除尘地面站、运焦系统等设备安装、调试	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 28
64		干熄焦装置、除尘地面站等所有系统工	河南省宏瑞防腐安	电力工程施工总承包二级、模板脚手架专业承包不分等级、建筑工

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		艺、通风、给排水、消防专业管道及钢结构的防腐和补漆	装有限公司	程施工总承包三级、石油化工工程施工总承包三级、市政公用工程施工总承包三级、钢结构工程专业承包三级、城市及道路照明工程专业承包三级、输变电工程专业承包三级、环保工程专业承包三级、建筑机电安装工程专业承包二级、建筑装修装饰工程专业承包二级、消防设施工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包一级、建筑幕墙工程专业承包二级、施工劳务不分等级；安全生产许可证
65		运焦通廊及转运站、压缩空气站及液氮站、外部管廊、1#锅炉、2#锅炉、汽轮发电站等所有系统热力专业管道及热力、土建专业钢结构的防腐施工；本项其他所有分部工程的保温施工	河南省防腐保温有限公司	钢结构工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包一级、建筑工程施工总承包三级、电力工程施工总承包三级、石油化工工程施工总承包二级、消防设施工程专业承包二级、冶金工程施工总承包三级、模板脚手架专业承包不分等级、建筑装修装饰工程专业承包二级、环保工程专业承包三级、机电工程施工总承包三级、施工劳务不分等级；安全生产许可证
66		2#干熄焦锅炉、本体、除氧给水泵房、汽轮发电站、综合电气室等的热力、给排水专用设备、管道及管道支架的制作、安装调试	山东军辉建设集团有限公司	消防设施工程专业承包二级、特种工程（结构补强）专业承包不分等级、建筑装修装饰工程专业承包二级、建筑工程施工总承包二级、钢结构工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包一级、石油化工工程施工总承包一级、市政公用工程施工总承包一级、机电工程施工总承包一级、电力工程施工总承包三级、环保工程专业承包三级、建筑机电安装工程专业承包三级、地基基础工程专业承包三级、施工劳务不分等级；压力管道安装；锅炉安装、改造、维修；压力容器设计、制造；安全生产许可证
67		1#干熄焦锅炉、本体、空压站、液氮站、转运站等工段的热力和给排水专用设备、管道及管道支架的制作、安装调试	迪尔集团有限公司	工程设计电力行业变电工程专业乙级、工程设计电力行业送电工程专业乙级、工程设计电力行业新能源发电专业乙级、火力发电（含核电站常规岛设计）电力行业乙级、电力工程施工总承包一级、机电工程施工总承包一级、石油化工工程施工总承包一级、建筑工程

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
	交口县旺庄生铁有限责任公司 170t/h 干熄焦项目总承包（EPC）			施工总承包一级、消防设施工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包二级、钢结构工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级、电子与智能化工程专业承包二级；压力管道安装；起重机械安装（含修理）；锅炉安装（含修理、改造）；安全生产许可证
68		汽轮发电站、循环水泵房及冷却塔、发电综合电气室等生产辅助设施的施工范围内的土建工程	山东巨野大鲁建筑工程有限公司	建筑工程施工总承包二级；安全生产许可证
69		汽轮发电站、循环水泵房及冷却塔、地下管网等工段的热力、给排水、采取专业的设备、管道及管道支架的制作、安装、调试	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 28
70	交口县旺庄生铁有限责任公司 170t/h 干熄焦项目总承包（EPC）	干熄焦本体周围基础、除盐车站、区域管廊、迁台车、空冷岛、汽轮发电站等工段的桩基工程	山西省宏图建设集团有限公司	建筑工程施工总承包一级、市政公用工程施工总承包一级、地基基础工程专业承包一级、建筑装饰装修工程专业承包一级、矿山工程施工总承包二级、机电工程施工总承包二级、消防设施工程专业承包二级、钢结构工程专业承包二级、电力工程施工总承包三级、石油化工工程施工总承包三级、环保工程专业承包三级；安全生产许可证
71		干熄焦本体、迁台车、一二次焦粉收集贮运间、干熄焦综合电气室等结构及建筑部分的土建施工（含部分钢结构制作安装）	山西长安建筑有限公司	建筑工程施工总承包二级、钢结构工程专业承包三级、公路工程施工总承包三级、市政公用工程施工总承包三级；安全生产许可证
72		桩锚支护、锚索格构梁支护、锚杆格构梁支护等边坡支护工程	山西省第八地质工程勘察院	工程勘察工程测量专业甲级、工程勘察岩土工程专业甲级、工程勘察工程钻探劳务、工程勘察凿井劳务、工程勘察水文地质勘察专业乙级、地基基础工程专业承包一级、环保工程专业承包三级、施工劳务不分等级；安全生产许可证

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
73		本体钢结构、一二次除尘器、空冷岛、汽轮发电机等钢结构制作安装；工艺管道、炉区管道等管道安装；本体管道仪表阀门类安装；所有钢结构涂漆	上海瑞喆建设工程有限公司	同序号 17
74		干熄焦本体钢结构制作	上海瑞喆建设工程有限公司	同序号 17
75		干熄焦锅炉、除氧水泵房、汽轮发电站等热力、给排水专业的设备、管道的制作安装调试；锅炉本体砌筑	山东省建设高压容器有限公司	同序号 5
76		干熄炉系统砌筑（含锅炉本体砌筑及浇注料和所有耐材砌筑工程）	中建鸿腾建设集团有限公司上海分公司	工程设计建筑行业甲级、工程设计风景园林工程专项乙级、工程设计环境工程专项（水污染防治工程）乙级、工程设计环境工程专项（固体废物处理处置工程）乙级、工程设计环境工程专项（大气污染防治工程）乙级、工程设计市政行业乙级、钢结构工程专业承包一级、建筑工程施工总承包特级、市政公用工程施工总承包一级、消防设施工程专业承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、建筑装饰装修工程专业承包一级、建筑机电安装工程专业承包一级、公路交通工程（公路机电工程）专业承包二级、公路交通工程（公路安全设施）专业承包二级、隧道工程专业承包二级、公路路面工程专业承包二级、公路路基工程专业承包二级、河湖整治工程专业承包二级、输变电工程专业承包二级、特种工程专业承包不分等级、电力工程施工总承包二级、冶金工程施工总承包二级、石油化工工程施工总承包二级、通信工程施工总承包二级、机电工程施工总承包二级、桥梁工程专业承包二级、建筑幕墙工程专业承包一级、古建筑工程专业承包一级、城市及道路照明工程专业承包一级、环保工程专业承包一级、公路工程施工总承包二级、水利水电

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				工程施工总承包二级、地基基础工程专业承包一级、电子与智能化工程专业承包一级；安全生产许可证
77	武安市宝烨煤焦化工有限公司 110t/h 干熄焦项目总承包（EPC）	干熄焦本体、干熄焦主体、迁台车、综合电气室、通廊、总图道路等土建工程；干熄焦本体周围基础深挖处理等	大连金帝建设工程有限公司	机电工程施工总承包一级、建筑工程施工总承包一级、市政公用工程施工总承包一级、电子与智能化工程专业承包二级、通信工程施工总承包三级、石油化工工程施工总承包二级、建筑幕墙工程专业承包二级、建筑装修装饰工程专业承包二级、钢结构工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包二级、消防设施工程专业承包二级、水利水电工程施工总承包三级、电力工程施工总承包三级、环保工程专业承包三级、建筑机电安装工程专业承包三级、城市及道路照明工程专业承包三级、冶金工程施工总承包三级；压力管道安装；安全生产许可证
78		干熄焦本体、综合电气室、环境除尘地面站等总包区域内相应的供配电、电气仪表、自动化控制等区域内给排水、消防、照明等所有工段及系统的电气、仪表、电气、控制安装调试工程	山东全兴机电安装工程有限公司	消防设施工程专业承包二级、建筑机电安装工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包三级、电力工程施工总承包三级、冶金工程施工总承包三级、石油化工工程施工总承包三级、钢结构工程专业承包三级、输变电工程专业承包三级；压力管道安装；安全生产许可证
79		干熄焦锅炉、压缩空气氮气站、干熄焦本体等工段的热力及给排水专用设备、管道及管道支架等的制作、安装	苏华建设集团有限公司	同序号 30
80		环境除尘地面站、本体周围电梯基础及楼梯基础地下桩基础	石家庄中奥工程技术有限公司	特种工程（结构补强）专业承包不分等级、地基基础工程专业承包三级；安全生产许可证
81		干熄焦迁车台、除尘地面站、空氮站、一二次焦粉仓及红线范围内总图道路土建施工	湖北楚雄建筑工程有限公司	建筑工程施工总承包一级、建筑机电安装工程专业承包二级、建筑幕墙工程专业承包一级、建筑装修装饰工程专业承包一级、钢结构工程专业承包二级、地基基础工程专业承包一级、消防设施工程专业承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、市政公用工程施工

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				总承包三级；施工劳务不分等级；安全生产许可证
82	和发能源股份公司焦化厂3期20万吨清洁型热回收炼焦厂的设备供应及技术服务	热回收焦炉的所有砌筑	黄冈市华窑中奥窑炉有限公司	同序号34
83	鄂托克旗建元煤焦化有限责任公司3×190t/h干熄焦工程总承包（EPC）	干熄焦工艺管道及金属结构制作安装；布风装置安装；环境除尘地面站及炉区管道制作安装；干熄焦运焦系统制作安装	中漂建设集团有限公司	建筑幕墙工程专业承包二级、电子与智能化工程专业承包二级、地基基础工程专业承包一级、建筑机电安装工程专业承包一级、古建筑工程专业承包三级、城市及道路照明工程专业承包三级、消防设施工程专业承包一级、建筑装饰装修工程专业承包一级、钢结构工程专业承包一级、防水防腐保温工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级、建筑工程施工总承包一级；压力管道安装；起重机械安装（含修理）；电梯安装（含修理）；安全生产许可证
84		干熄焦锅炉、除氧水泵房、区域综合管廊等工段热力专业设备、管道等的制作、安装、调试；干熄焦本体、除氧水泵房、运焦系统等工段给排水专业设备、管道等的制作、安装、调试	江苏金马工程有限公司	建筑装饰装修工程专业承包二级、钢结构工程专业承包二级、电力工程施工总承包二级、石油化工工程施工总承包二级、机电工程施工总承包二级、建筑机电安装工程专业承包一级、电子与智能化工程专业承包二级、消防设施工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级、建筑工程施工总承包三级、地基基础工程专业承包三级、环保工程专业承包三级、施工劳务不分等级；压力管道安装；锅炉安装、改造、维修；起重机械安装、修理；大型游乐设施安装、维修；安全生产许可证
85		炉壳及一次除尘器、干熄焦除尘地面站、锅炉、除氧水泵房等专业设备、钢结构及	河南省国能建设集团有限公司	电力工程施工总承包二级、机电工程施工总承包二级、石油化工工程施工总承包三级、防水防腐保温工程专业承包一级、消防设施工

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		管道防腐以及所有分部工程的保温		工程专业承包一级、建筑幕墙工程专业承包二级、古建筑工程专业承包二级、建筑机电安装工程专业承包二级、模板脚手架专业承包不分等级、市政公用工程施工总承包三级、建筑工程施工总承包三级、输变电工程专业承包二级、城市及道路照明工程专业承包二级、特种工程（结构补强）专业承包不分等级、环保工程专业承包一级、地基基础工程专业承包二级、建筑装饰装修工程专业承包一级、特种工程（特种防雷）专业承包不分等级、电子与智能化工程专业承包二级、钢结构工程专业承包二级、施工劳务不分等级；安全生产许可证
86		干熄焦本体设备、一次除尘器、热管换热器、环境除尘地面站等炼焦专业、通风专业和备煤专业设备安装、调试工程	中漂建设集团有限公司	同序号 83
87		干熄焦土建钢结构制作	上海协同钢结构工程有限公司	钢结构工程专业承包二级；安全生产许可证
88	和发能源股份公司干熄焦105t/h及余热发电项目的设备供应及技术服务	干熄焦本体、热管换热器、管道除尘支架安装；电梯井、炼焦工艺管道等金属结构制作安装；供气装置、一二次除尘粉焦储运系统设备、管道安装	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
89		干熄焦环境除尘地面站、区域热力管廊、锅炉、汽轮发电站等土建、炼焦工艺、热力等专业管道及钢结构的防腐施工以及所有分部工程的保温	红河州伟国工程有限责任公司	无
90		干熄焦锅炉、除氧水泵房、汽轮发电站等热力专业设备的安装、管道制作安装；配合仪表专业焊接等	苏华建设集团有限公司	同序号 30

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
91		干熄炉系统砌筑施工范围内的所有耐材砌筑工程	上海天冶建设有限公司	同序号 37
92		干熄焦本体、一二次除尘粉收集贮运系统、运焦系统等炼焦工艺、备煤设备安装、调试	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 28
93		干熄焦装置、一二次除尘器、锅炉、环境除尘地面站等工程所有工段的电气、仪表、电信、控制安装、调试	山东全兴机电安装工程有限公司	同序号 78
94	河南金马能源股份有限公司 100 万/年干熄焦及余热发电设备采购总承包项目	一次除尘器壳体、二次除尘器框架、炉壳等钢结构制作安装及工艺管道、除尘管道、管道支架等制作安装	双晟建工有限公司	建筑工程施工总承包一级、建筑装修装饰工程专业承包二级、建筑机电安装工程专业承包二级、钢结构工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级、防水防腐保温工程专业承包二级、城市及道路照明工程专业承包三级；安全生产许可证
95		干熄焦除尘地面站、运焦系统等炼焦工艺、备煤、通风除尘设备安装、调试	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 28
96		干熄焦装置及配套辅助设施、除氧水泵房、综合电气室等工程所有工段的电气、仪表、电信、控制安装调试	山东全兴机电安装工程有限公司	同序号 78
97		干熄焦系统砌筑施工范围内的所有耐材砌筑工作	河北中冶润丰建设股份有限公司	同序号 7
98		干熄焦锅炉、除氧给水泵、汽轮发电站等的热力、给排水设备、管道安装	苏华建设集团有限公司	同序号 30
99		干熄焦装置、除尘地面站、运焦通廊等所有系统、炼焦工艺、通风除尘、热力给排水专业管道及钢结构的防腐施工；因焊接	河南省国能建设集团有限公司	同序号 85

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		受热受损部位补漆；本项所有分部工程保温；除盐水箱防腐保温		
100		钢结构制作安装及工艺管道、除尘管道、仪表、管道支架等的制作安装	苏华建设集团有限公司	同序号 30
101	山东铁雄冶金科技有限公司 150 万吨/年焦化配套干熄焦及余热发电总承包项目总承包（EPC）	钢筋混凝土灌注桩地基处理	河南省纳川基础工程有限公司青岛第二分公司	地基基础工程专业承包三级；安全生产许可证
102		干熄焦本体、锅炉、除氧给水泵站、汽轮发电站等的土建施工（含部分钢结构制作安装、个别地基处理）	上海建设工程有限公司	同序号 10
103		干熄焦本体钢结构制作	山东万事达钢结构有限公司	同序号 2
104		干熄焦本体钢结构安装；干熄焦平板台、一次除尘器等的钢结构、管道安装	中国三冶集团有限公司	同序号 46
105		干熄焦本体、迁台车、焦罐检修站等炼焦工艺、备煤、通风、除尘设备安装	中国三冶集团有限公司	同序号 46
106		干熄焦主体、一次除尘器、压缩空气氮气站、锅炉等所有系统、炼焦工艺、通风除尘、热力给排水专业管道及钢结构的防腐施工；所有分部工程的保温；除盐水箱的防腐保温施工	河南省美华工程科技有限公司	同序号 14
107		干熄焦锅炉、除氧给水泵、汽轮发电站等的热力、给排水、采暖及管道间本体就位；部分钢结构制作安装；除盐水箱制作	苏华建设集团有限公司	同序号 30

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		安装		
108		干熄焦本体、除氧给水泵房、干熄焦综合电气室等总承包区域内相应的电气、仪表、电信、控制等的安装、调试	上海添贝机电工程有限公司	同序号 16
109		干熄焦系统砌筑施工范围内除余热锅炉耐材砌筑外的所有耐材砌筑工作	上海天冶建设有限公司	同序号 37
110		干熄焦本体、运焦系统、综合电气室、综合管网系统等工段的土建施工	辽宁成坤建筑工程有限公司	建筑工程施工总承包二级、建筑装修装饰工程专业承包二级、水利水电工程施工总承包三级、矿山工程施工总承包三级、冶金工程施工总承包三级、市政公用工程施工总承包三级、钢结构工程专业承包三级、建筑机电安装工程专业承包三级、环保工程专业承包三级；施工劳务不分等级；安全生产许可证
111	建龙西林钢铁有限公司新建140万吨/年焦化项目干熄焦工程总承包（EPC）	干熄焦本体、楼电梯、锅炉钢结构制作	哈尔滨龙庆钢构彩板有限公司	钢结构工程专业承包一级、消防设施工程专业承包二级、建筑工程施工总承包二级、建筑幕墙工程专业承包二级、特种工程（结构补强）专业承包不分等级、建筑装修装饰工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包二级；安全生产许可证
112		干熄焦本体、除尘地面站、汽轮发电站等炼焦专业、通风除尘专业及备煤专业设备安装、调试	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 28
113		干熄焦本体、平板台、一次除尘器、热管换热器、电梯井等所有土建钢结构安装；彩板及离心玻璃棉施工	上海瑞喆建设工程有限公司	同序号 17
114		干熄焦装置、锅炉、环境除尘地面站、综合电气室等区域内相应供配电、电气仪表等工段及系统的电气、仪表、电信、控制	上海添贝机电工程有限公司	同序号 16

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		安装调试		
115		干熄焦锅炉、除氧水泵房、汽轮发电站等热力、给排水专业的设备、管道安装调试	苏华建设集团有限公司	同序号 30
116		干熄焦主体、一二次除尘器、锅炉、汽轮发电站等所有系统、炼焦工艺、通风除尘、热力、给排水专业管道及钢结构防腐；焊接受热损坏部位补漆；所有分部的保温	河南省美华工程科技有限公司	同序号 14
117		干熄焦系统砌筑施工范围内除余热锅炉耐材砌筑外的所有耐材砌筑工作	上海天冶建设有限公司	同序号 37
118		干熄焦本体基础、一二次除尘器框架、除尘地面站、汽轮发电站、综合电气室等工段的钢结构制作及部分安装；除尘系统、炉区等工段的管道及金属构件的制作安装	哈尔滨广兴建筑工程有限公司	建筑工程施工总承包二级、特种工程（特种防雷）专业承包不分等级、通信工程施工总承包三级、防水防腐保温工程专业承包二级、建筑幕墙工程专业承包二级、消防设施工程专业承包二级、特种工程（结构补强）专业承包不分等级、建筑装修装饰工程专业承包二级、建筑机电安装工程专业承包三级、钢结构工程专业承包三级、市政公用工程施工总承包三级、地基基础工程专业承包三级、环保工程专业承包三级；安全生产许可证
119	孝义市鹏飞实业有限公司 2×170t/h 干熄焦项目总承包（EPC）	2#本体、通廊转运站、除尘地面站、除氧给水泵房的结构专业施工及 2 套干熄焦全部建筑及总图土建施工	山西宏图清明建设工程有限公司	建筑工程施工总承包一级、石油化工工程施工总承包二级、市政公用工程施工总承包二级、机电工程施工总承包二级、地基基础工程专业承包二级、电子与智能化工程专业承包一级、消防设施工程专业承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、建筑装修装饰工程专业承包一级、建筑机电安装工程专业承包二级、建筑幕墙工程专业承包一级、古建筑工程专业承包二级、城市及道路照明工程专业承包一级、环保工程专业承包二级、特种工程（结构补强）专业承

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				包不分等级、电力工程施工总承包二级、水利水电工程施工总承包三级、模板脚手架专业承包不分等级、公路工程施工总承包三级、施工劳务不分等级；安全生产许可证
120		1#本体、除尘地面站、通廊、迁车台及焦罐检修站、汽轮发电、循环水、干掉叫电气室等的结构专业土建施工	承德天宇建筑有限公司	建筑工程施工总承包二级、建筑装修装饰工程专业承包二级、环保工程专业承包三级、市政公用工程施工总承包三级、起重设备安装工程专业承包三级；安全生产许可证
121		1#、2#空冷岛全部建设土建施工（含部分钢结构）；R1-R26 基础施工土建	林州宏基建筑工程有限公司	建筑工程施工总承包二级、市政公用工程施工总承包三级、电力工程施工总承包三级、桥梁工程专业承包三级、隧道工程专业承包三级、钢结构工程专业承包二级、模板脚手架专业承包不分等级、建筑装修装饰工程专业承包一级、建筑幕墙工程专业承包二级、水利水电工程施工总承包三级、公路工程施工总承包三级、建筑工程施工总承包二级、古建筑工程专业承包二级、城市及道路照明工程专业承包二级、输变电工程专业承包三级、环保工程专业承包二级、地基基础工程专业承包二级、消防设施工程专业承包二级、防水防腐保温工程专业承包一级、机电工程施工总承包三级、建筑机电安装工程专业承包一级；安全生产许可证
122		循环水泵房、除尘系统、转运站、通廊、发电站等建筑的土建施工	林州宏基建筑工程有限公司	同序号 121
123		干熄焦本体土建钢结构、空冷岛钢结构制作	太原市博远钢建筑有限公司	钢结构工程专业承包三级；安全生产许可证
124		土建、炼焦、通风、备煤、仪表等专业的钢结构及管道制作安装及仪表本体就位	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
125		炼焦、通风、备煤等专业的设备安装及调试	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
126		土建、炼焦、通风、备煤、热力、给排水等专业的钢结构及管道的防腐施工、漆膜损坏部位的补漆、干熄焦锅炉本体及内部管道保温、本项目所有分部分项工程的保温施工	河南省国能建设集团有限公司	同序号 85
127		干熄焦系统所有耐材砌筑工程	河北中冶润丰建设股份有限公司	同序号 7
128		干熄焦本体及相关配套区域内相应供电、电气仪表、自动化控制、通讯及干熄焦配套系统的电气、仪表、电信、控制安装调试工程；	上海添贝机电工程有限公司	同序号 16
129		干熄焦锅炉、除氧给水泵站、除尘地面站、循环水泵房、汽轮机组等工段的热力、给排水专用设备、管道及管道支架等的制作、安装和仪表专业的仪表本体就位	苏华建设集团有限公司	同序号 30
130		汽轮发电站及空冷岛设备、管道及结构安装、调试	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 28
131		彩板设计安装、钢结构安装、窗户安装	山西栋航建筑安装工程有限公司	钢结构工程专业承包二级、建筑机电安装工程专业承包二级、建筑工程施工总承包三级、施工劳务不分等级；安全生产许可证
132		除尘地面站、焦台除尘结构、外线管廊、空冷岛等剩余结构等的土建施工	山西长安建筑有限公司	同序号 71
133		土建内外墙涂料、卫生间吊顶、LED 灯	陕西大道建筑工程有限公司	钢结构工程专业承包一级、建筑工程施工总承包一级、古建筑工程专业承包二级、水利水电工程施工总承包二级、地基基础工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级、公路工程施工总承包二

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				级、水利水电机电安装工程专业承包二级、建筑装修装饰工程专业承包一级、建筑机电安装工程专业承包一级、起重设备安装工程专业承包二级、电子与智能化工程专业承包一级、公路交通工程（公路机电工程）专业承包二级、公路交通工程（公路安全设施）专业承包二级、特种工程（结构补强）专业承包不分等级、防水防腐保温工程专业承包二级、消防设施工程专业承包二级、环保工程专业承包三级、城市及道路照明工程专业承包三级、工程监理房屋建筑工程专业甲级；安全生产许可证
134	济宁中泰煤化有限公司 140t/h 干熄焦 余热发电 EPC 项目总承包	发电区域地下桩施工	济宁安泰地基基础工程有限公司	同序号 59
135		干熄焦本体、锅炉、除氧给水泵站、汽轮发电站等的土建施工（含部分钢结构制作安装、个别地基处理）	上海瑞喆建设工程有限公司	同序号 17
136		干熄焦本体钢结构制作安装；干熄焦平台、一次除尘器等钢结构、管道制作安装；干熄焦本体、除尘地面站等仪表、其它设备安装	徐州市工业设备安装有限责任公司	同序号 12
137	湖北中特新化能科技有限公司 焦化环保升级综合改造项目 配套 190t/h 干熄焦总承包	干熄焦本体、运焦系统、综合电气室、除氧给水泵站、汽轮发电站等工作的土建施工（含部分钢结构制作安装、个别地基处理）	山东军辉建设集团有限公司	同序号 66
138	唐山国堂钢铁有限公司 176	项目部临时设施建设	唐山市丰南区兴盛建筑安装有限公司	建筑工程施工总承包二级、钢结构工程专业承包三级、市政公用工程施工总承包三级、预拌混凝土专业承包不分等级；安全生产许可

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
	万 t/a 全能量回收清洁捣固智能热回收焦炉干熄焦项目（EPC）			证
139	河北太行钢铁集团有限公司焦电联产项目干熄焦工程总承包（EPC）	干熄焦本体、除氧给水泵站、除尘地面站等的土建施工（含部分钢结构制作、安装）	上海瑞喆建设工程有限公司	同序号 17
140	孝义市聚慧节能环保工程有限公司 170t/h 干熄焦装置及配套设施总承包（EPC）	桩基工程	山西烽运岩土工程有限责任公司	地基基础工程专业承包一级、建筑工程施工总承包三级、钢结构工程专业承包三级；安全生产许可证
141		干熄焦本体、综合电气室、汽轮发电站及空冷岛、通廊等土建施工（含部分钢结构制作安装、个别地基处理）	山西长安建筑有限公司	同序号 71