



华泰永创（北京）科技股份有限公司

Huatai Yongchuang (Beijing) Tech. Co., Ltd.

（北京市北京经济技术开发区科创十三街 31 号院二区 15 号楼 5 层）

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 第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



东北证券股份有限公司
NORTHEAST SECURITIES CO., LTD.

长春市生态大街 6666 号

二〇二一年十月

深圳证券交易所：

贵所《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申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2021〕010695 号）（以下简称“《问询函》”）已收悉。华泰永创（北京）科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”）已会同东北证券股份有限公司（以下简称“保荐人”）、北京德恒律师事务所（以下简称“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”），根据《问询函》的要求，本着勤勉尽责和诚实信用的原则，就《问询函》进行了认真核查，现将《问询函》的要求回复如下，请予审核。

说明：

1、如无特别说明，本回复所述的词语或简称与《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招股说明书（申报稿）》（以下简称“《招股说明书》”）中“释义”所定义的词语或简称具有相同的含义，同时对招股说明书进行了补充及修改。

2、本回复中的字体代表以下含义：

黑体（不加粗）	审核问询函所列问题
宋体（不加粗）	对审核问询函所列问题的回复
楷体（加粗）	对审核问询函回复的更新

3、本回复中若出现合计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1. 关于股份代持、股东出资款借款安排	4
问题 2. 关于员工持股平台	18
问题 3. 关于泰晋环保	21
问题 4. 关于北京环能	31
问题 5. 关于关联交易和独立性、股份支付	35
问题 6. 关于市场规模和行业地位	62
问题 7. 关于技术、竞争优势	71
问题 8. 关于发行人承包项目后再分包	87
问题 9. 关于收入确认	91
问题 10. 关于原始报表和申报报表差异	98
问题 11. 关于主营业务收入.....	104
问题 12. 关于采购	125
问题 13. 关于主营业务成本	138
问题 14. 关于销售服务费	149
问题 15. 关于应收账款	152
问题 16. 关于存货	165
问题 17. 关于长期应收款	170

问题 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：

一、发行人补充披露情况

(一) 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

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、(五) 发行人设立以来历次股权变动过程存在瑕疵或者纠纷情况”中披露以下相关内容：

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，其中何良军认缴 1,150.23 万元（实缴 230.00 万元），持股比例为 23.00%。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，具体为董兴宏持股 5.92%、邵丰持股 5.58%、宋明江持股 5.23%。

1、上述人员共同出资设立华泰有限的背景

公司实际控制人徐列在焦化工程设计行业从业 30 余年，为教授级高级工程师，曾享受国务院特殊津贴，曾获国家科技进步奖、国家自然科学奖等，组织过数十项焦化工程设计工作，其中 20 余项被评为省部级以上优秀设计和科技进步奖，为我国焦化工业建设和技术进步尤其是干熄焦技术的开发和推广做出了突出贡献。

徐列作为焦化行业的专家，在煤焦化方面具有扎实的理论基础和丰富的从业经验，2010 年，徐列提出并着手推动以新式焦炉装备为新型炼焦工艺技术载体进行推广，试验成功后能有效的解决我国焦化企业在前期高速发展过程中形成粗放式管理、无序竞争以及技术落后带来的成本压力等问题。由于焦化技术的实施和推广涉及设计、设备、研发、制造、施工等多个专业领域，且单体焦化项目规模较大，需要大量资金投入，徐列作为公司的发起人，联合濮耐股份、秦冶重工、何良军、王彬、董兴宏、邵丰、宋明江于 2011 年 4 月共同成立华泰有限。

濮耐股份、秦冶重工不仅各自在耐火材料和大型专用设备方面具备实力，同时作为上市公司和大型民营控股企业，具备较强的技术开发能力及资金实力，因此，两家企业同意作为创始股东投资入股，推动公司尽快研发形成新产品推向市场。董兴宏、邵丰从事多年焦化业务，宋明江、何良军、王彬分别具有焦化业务工程上游施工管理、设备供应或企业管理等方面的经验。考虑到公司出资设立以及增资发展过程中对自然人股东的出资压力，同时秦冶重工实控人陈晓光、濮耐股份实控人之一刘百宽控制的企业是华泰有限的创始股东且持股比例均超过10%，但其二人并不参与公司的技术研发以及具体运营事务，为了促使创始团队发挥自身优势，将精力放到尽快形成技术开发能力、研发新技术、推出新产品以及公司运营等方面，陈晓光、刘百宽因经营企业多年具有较强的资金实力，愿意以个人名义为其他自然人创始股东提供无息借款，并同意以公司未来分红作为偿还资金来源。

2、关于代持原因

（1）公司成立时，何良军代董兴宏、邵丰、宋明江持有股权的原因

华泰有限成立时，何良军时任西岛泵副董事长，在北京经营西岛泵业务，工作及居住地均在北京，董兴宏、邵丰、宋明江尚未从原单位离职，董兴宏、邵丰常驻鞍山，宋明江常驻上海。公司设立初期办理工商税务等手续和事务较为繁琐，董兴宏、邵丰、宋明江往返北京不方便，参加会议签署文件的成本较高，考虑到各方相识多年，彼此熟悉，且董兴宏、邵丰、宋明江当时尚未从原国企任职单位离职，故董兴宏、邵丰、宋明江同意由何良军代持华泰有限股权，何良军作为该部分股权持有人，代为行使股东权利，办理相关事务。上述代持安排的理由充分、合理。

华泰有限成立时，董兴宏任鞍山华泰干熄焦工程技术有限公司（以下简称“鞍山华泰”）副总经理，邵丰任开发部部长，宋明江任职于五冶集团上海有限公司机械电气安装分公司（以下简称“五冶机电分公司”），鞍山华泰、五冶集团为国有控股企业，根据《关于规范国有企业职工持股、投资的意见》（国资发改革[2008]139号）（以下简称“139号文”）以及《关于实施<关于规范国有企业职工持股、投资的意见>有关问题的通知》（国资发改革[2009]49号）（以下简称“49号文”）的规定，禁止国有企业职工投资与本企业经营同类业务的企业。华泰有

限成立时计划从事新型炼焦技术的开发和推广，鞍山华泰从事干熄焦相关业务，属于经营同类业务的企业，五冶机电分公司在宋明江离职前曾与公司发生业务往来，董兴宏、邵丰和宋明江投资华泰有限行为不符合 139 号文和 49 号文规定，但不属于违反行政管理秩序的行为，不属于行政处罚法的调整范围。三人已分别于 2012 年 4 月、2013 年 12 月、2014 年 12 月从原单位离职。截至本反馈回复出具之日，该三名股东不存在因违反上述规定而被行政机关、监察机关或原任职单位的处罚事项或起诉未决案件。此外，即使根据当时有效的《中华人民共和国行政处罚法（2009 修正）》的相关规定，“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。前款规定的期限，从违法行为发生之日起计算；违法行为有连续或者连续状态的，从行为终了之日起计算”。董兴宏、邵丰、宋明江分别于 2012 年 4 月、2013 年 12 月、2014 年 12 月从原单位离职，违规行为不再持续，距今已超过 2 年且未产生纠纷，对公司本次发行上市不会构成实质性法律障碍。

（2）2015 年，董兴宏代何良军、邵丰、宋明江持有股权

2015 年，董兴宏、邵丰及宋明江均已入职公司，因何良军当时计划移民，出国后不再方便办理公司事务，经协商改由董兴宏持有其名下股权，待设立持股平台后再由各方通过持股平台持有。2015 年 9 月，何良军与董兴宏签署股权转让协议，将其名下全部股权转让董兴宏持有。2016 年 1 月，持股平台嘉华旭日设立。2016 年 10 月，董兴宏将所持公司的全部股权转让给嘉华旭日（合伙人为董兴宏、何良军、邵丰及宋明江），四人通过嘉华旭日对各自实际持有的公司股权进行了还原。

（二）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

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、（六）发行人主要股权变动情况说明”中披露以下相关内容：

相关股东在公司设立、涉及其增资/实缴或受让股权的历次股权变动时点，自有资金和借款资金情况如下：

单位：万元

股东姓名	股权变动情况	出资额	自有资金	自有资金比例	借款出资/形成负债	借款出资比例
徐列	2011 年 4 月，华泰有限设立，注册资本为 5,001.00 万元，全体股东实缴出资 1,000.20 万元	320.20	160.02	49.98%	160.18	50.02%
	2013 年 3 月，全体股东新增实缴出资 1,660.00 万元	531.20	-	-	531.20	100.00%
	2013 年 7 月，全体股东增加出资 2,340.80 万元	748.92	320.00	42.73%	428.92	57.27%
	2016 年 10 月，受让秦冶重工 123.78 万元出资	174.27	90.22	51.77%	84.05	48.23%
	2020 年 5 月，向员工持股平台华德泰盛和华德优盛合计出资 493.84 万元	493.84	493.84	100.00%	-	-
合计		2,268.43	1,064.08	46.91%	1,204.35	53.09%
何良军 (含代持董兴宏、邵丰、宋明江股权) (注)	2011 年 4 月，华泰有限设立，注册资本为 5,001.00 万元，全体股东实缴出资 1,000.20 万元	230.00	230.00	100.00%	-	-
	2013 年 3 月，全体股东新增实缴出资 1,660.00 万元	381.80	-	-	381.80	100.00%
	2013 年 7 月，全体股东增加出资 2,340.80 万元	538.43	230.00	42.72%	308.43	57.28%
	2016 年 10 月，嘉华旭日受让秦冶重工 128.27 万元出资	180.54	113.44	62.83%	67.10	37.17%
	2020 年 4 月，通过员工持股平台华德泰盛或华德优盛合计出资 125.95 万元认购公司新增注册资本	125.95	125.95	100.00%	-	-
合计		1,456.72	699.39	48.01%	757.33	51.99%
王彬	2011 年 4 月，注册资本为 5,001.00 万元，华泰有限设立，全体股东实缴出资 1,000.20 万元	100.00	10.00	10.00%	90.00	90.00%
	2013 年 3 月，全体股东新增实缴出资 1,660.00 万元	166.00	-	-	166.00	100.00%
	2013 年 7 月，全体股东增加出资 2,340.80 万元	234.10	100.00	42.72%	134.10	57.28%
合计		500.10	110.00	22.00%	390.10	78.00%

注：2011 年 4 月公司成立时，何良军代董兴宏、邵丰、宋明江持有公司股权；2015 年 10 月，何良军将名下所持发行人股权全部转给董兴宏，由董兴宏代何良军、邵丰及宋明江继续持有；2016 年 10 月，董兴宏将名下所持发行人股权全部转给持股平台嘉华旭日。

如上表所示，截至本反馈回复出具之日，徐列出资总额的 53.09%来源于他人借款，何良军四人合计出资总额的 51.99%来源于他人借款，王彬出资总额的 78.00%来源于他人借款（已转让股权并结清欠款）。截至本反馈回复出具之日，上述自然人创始股东已将全部借款偿还完毕。

（三）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

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、（六）发行人主要股权变动情况说明”中披露以下内容：

1、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

陈晓光是秦冶重工实际控制人，秦冶重工是我国钢铁冶金大型成套设备制造及煤焦化技术装备的供应商。刘百宽是上市公司濮耐股份（SZ.002225）共同实际控制人，濮耐股份主要为钢铁、建材、电力及石化等涉及高温领域的行业提供耐火材料产品和服务。徐列、何良军、董兴宏、邵丰、宋明江、王彬在成立公司前，均从事焦化及相关领域业务多年。基于改变我国焦化行业落后状况的共识，经过相互沟通，各方同意共同成立公司研发推广新型炼焦工艺技术。鉴于徐列在焦化领域具有较为扎实的理论基础和丰富经验，各方同意其为创始团队的核心发起成立华泰有限，组建创业团队研发推广新型焦化技术，推动我国焦化行业的产业升级。

上述人员之间不存在亲属关系。

2、陈晓光、刘百宽向徐列、何良军、董兴宏、邵丰、宋明江、王彬提供无息借款的原因

焦化行业的产品研发和项目实施需要较大规模的资金投入，徐列等自然人股东的资金主要来源于个人薪酬所得和家庭积累，无法满足公司发展对补充资本金的需要，个人出资需要借款。基于推动我国焦化产业升级改造的愿景，考虑到秦

冶重工、濮耐股份已经投资入股成为公司创始股东且持股超过 10%，为促进公司成立和快速发展，让创业团队尽快组织研发推出产品，陈晓光、刘百宽愿意个人向其他创始股东提供无息借款，并同意借款方以从公司获得的每年度分红款偿还借款。

王彬退出公司时通过股权转让已了结借款。截至本回复出具之日，徐列、何良军、董兴宏、邵丰、宋明江已将全部借款偿还完毕。

3、借款协议签订的时间，已还款项的具体时间和金额，上述借款的期限安排

基于多年的合作关系以及对公司创始团队的信任和认可，借款发生时，出借方与借款方为口头约定，未签署书面借款协议。2020 年 9 月 11 日，刘百宽、陈晓光与徐列、何良军就上述事项补充签署借款协议。因王彬已在 2016 年退出公司时将其借款结清，故出借方与王彬未再签署书面借款协议。

截至本反馈回复出具之日，借款方徐列、何良军已还款项的具体时间及金额如下：

单位：万元

借款方	序号	还款日期	向刘百宽还款金额	向陈晓光还款金额
徐列	1	2015.09	25.6596	25.6596
	2	2016.09	20.9913	20.9913
	3	2017.09	41.006	41.006
	4	2019.01	41.006	41.006
	5	2019.07	41.006	41.006
	6	2020.03	82.012	82.012
	7	2021. 09	350. 4943	350. 4943
	小计		602. 1752	602. 1752
	合计		1204. 3504	
何良军四人	1	2015.09	18.4429	18.4429
	2	2016.09	17.6473	17.6473
	3	2018.03	30.38	30.38
	4	2019.01	30.38	30.38
	5	2019.07	30.38	30.38

	6	2020.03	60.76	60.76
	7	2021. 09	190. 6787	190. 6787
	小计		378. 6689	378. 6689
	合计		757. 3378	

根据《借款协议》的约定，借款方主要以从公司获得的每年度分红款偿还借款，因此借款期限为借款全部归还完毕止。截至本回复出具之日，徐列、何良军、董兴宏、邵丰、宋明江已将全部借款偿还完毕，并且各方出具书面确认，借款人已还清向出借人的全部借款，各方就借款及还款事宜不存在任何纠纷或潜在纠纷。

4、上述人员非系为陈晓光、刘百宽代持，陈晓光、刘百宽已确认不存在为其代持安排

根据上述人员出具的《声明与承诺》及对上述人员的访谈，上述历次借款均用于借款方向公司增加出资，出借方的资金来源主要为薪酬积蓄和生产经营所得，历次借款均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持公司股权的情形，也不存在利益输送或其他利益安排。

（四）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

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、（六）发行人主要股权变动情况说明”中披露以下内容：

1、王彬的相关情况及入股、退股发行人的原因

王彬退出公司前的基本情况如下：王彬先生，1959 年出生，大学本科学历。2011 年 4 月至 2016 年 4 月，任华泰有限董事。入职华泰有限前，曾主要就职于通化钢铁集团有限责任公司任总经理，具有丰富的企业管理经验。

在发行人成立前，因王彬、徐列及其他各方股东均从事钢铁、焦化相关领域业务多年，彼此较为熟悉，具有信任基础，因此在华泰有限成立时，王彬同意作为创始股东并加入创业队伍。2016 年 4 月，因拟出国定居，王彬决定退出公司，转让了其所持公司全部股权。

2、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不构成一揽子安排

公司成立时，徐列、王彬等自然人股东因个人资金积累有限，向陈晓光、刘百宽借款出资。王彬持有公司股权期间，股东权益均由其自身享有，与出借方不存在特殊利益安排。按照借款时的约定，其主要以从公司获得的每年度分红款偿还借款。2016年4月，王彬因个人原因退出公司时，公司其他创始股东拟共同受让其股权，但因当时个人股东资金有限，筹集股权受让款需要一定时间。为了尽快完成股权转让，经各股东协商同意由秦冶重工支付相应股权转让价款并受让王彬所持股权。2016年10月，公司个人股东完成资金筹集后，华泰有限全体股东作出股东会决议，秦冶重工向公司其他股东进行相应股权转让。

综上所述，王彬向陈晓光、刘百宽借款出资和还款均是基于真实的借贷关系，不存在股权代持或其他利益安排。王彬股权转让是基于其个人退出公司的需要，不存在解除代持或其他利益安排的情形。因此，王彬向陈晓光、刘百宽借款和还款与其将持有的公司权益转让至秦冶重工不构成一揽子安排。

二、中介机构补充说明

（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1,000.20万元。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

资金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 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（合伙人为何良军、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》，同时发行人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，均为何良军、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》，同时发行人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、发行人律师及保荐机构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、发行人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、发行人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”）。发行人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、发行人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、发行人律师及保荐机构对刘百宽、陈晓光指定汇款/收款人进行访谈，确认其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、发行人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，经保荐人及发行人律师核查后认为，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

保荐人及发行人律师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，并出具了“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）中间询到“（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，发行人律师及保荐人认为，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，保荐人及发行人律师认为，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，勤勉尽责。

三、中介机构核查情况

（一）核查过程

1、取得并查阅董兴宏、邵丰、宋明江原任职单位出具的劳动关系解除证明文件；

2、取得并核查何良军、董兴宏、邵丰、宋明江填写的调查问卷；

3、查阅《关于规范国有企业职工持股、投资的意见》以及《关于实施<关于规范国有企业职工持股、投资的意见>有关问题的通知》关于国企员工投资的相关内容；

4、通过国家企业信用信息公示系统查询鞍山华泰干熄焦工程技术有限公司及五冶集团上海有限公司机械电气安装分公司的经营范围；

5、对陈晓光、刘百宽就借款及还款相关事项进行访谈；

6、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》，查阅何良军等四人出具的《代持说明》；

7、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、刘百宽及相关方出具的说明文件；

8、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；

9、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；

10、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。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人历史上股权代持安排具有合理性；

2、发行人已补充披露历次股权变动时点中相关股东的款项来源情况；

3、基于各方之间的关系及信任，出借方（陈晓光、刘百宽）提供无息借款具有合理性；**根据《借款协议》的约定，借款方（徐列、何良军、董兴宏、邵丰、宋明江、王彬）主要以从公司获得的每年度分红款偿还借款，因此借款期限为借款全部归还完毕止。借款方已还清向出借方的全部借款，各方就借款及还款事宜不存在任何纠纷或潜在纠纷。**上述人员非系为陈晓光、刘百宽代持，陈晓光、刘百宽已确认不存在为其代持安排；

4、王彬入股和退股发行人具有合理性；王彬向陈晓光、刘百宽借款和还款与其将持有公司的权益转让至秦冶重工不构成一揽子安排；

5、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；

6、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，勤勉尽责。

问题 2. 关于员工持股平台。

申报材料显示：

（1）2019 年 12 月员工持股平台华德泰盛以货币 1,347.47 万元向公司增资，其中 588.65 万元计入公司股本，剩余 758.82 万元计入资本公积，2020 年 2 月华

德泰盛将其持有的 294.325 万股股份转让给华德优盛，因华德泰盛认购的发行人该部分股份未实缴出资，故此次转让为零对价，转让后华德泰盛、华德优盛分别持有发行人 3.78% 股份；

(2) 2020 年 3 月 21 日，发行人召开股东大会并作出决议，审议通过《首次股权激励方案》。根据《首次股权激励方案》，发行人首期股权激励对象人数共计 79 人。华德泰盛、华德优盛的合伙人以发行人 2018 年 12 月 31 日净资产为参考依据确定授予价格，即每认购持股平台 2.29 元合伙份额对应 1 股发行人股份。

请发行人补充披露华德泰盛、华德优盛实际向发行人完成出资的时点，相关合伙人向持股平台实际完整出资的时点，发行人以 2018 年 12 月 31 日净资产为参考依据确定授予价格的合规性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露情况

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、（六）发行人主要股权变动情况说明”中披露以下内容：

1、请发行人补充披露华德泰盛、华德优盛实际向发行人完成出资的时点，相关合伙人向持股平台实际完整出资的时点

2019 年 12 月 14 日，公司召开股东大会并作出决议，同意华德泰盛以货币 1,348.01 万元认缴公司新增注册资本，其中 588.65 万元计入公司股本，剩余 759.36 万元计入资本公积。2019 年 12 月 24 日，公司取得了北京市工商行政管理局经济技术开发区分局核发的更新后的《营业执照》，注册资本变更为 6,474.95 万元。

2020 年 2 月 15 日，公司全体股东召开股东大会并作出决议，同意原股东华德泰盛将其持有的 294.325 万股股份转让给华德优盛。2020 年 3 月 11 日，北京市工商行政管理局经济技术开发区分局出具《备案申请书》，对公司提交的章程予以备案。

2020 年 3 月 21 日，发行人召开股东大会并作出决议，审议通过《首次股权激励方案》。

根据《首次股权激励方案》，发行人首期股权激励对象人数共计 79 人。华德泰盛、华德优盛的合伙人以发行人 2018 年 12 月 31 日净资产为参考依据确定授予价格，即每认购持股平台 2.29 元合伙份额对应 1 股发行人股份。

2020 年 4 月 28 日，华德泰盛与华德优盛分别作出合伙人变更决定，同意激励对象入伙，除徐列为两个持股平台的普通合伙人外，华德泰盛和华德优盛的有限合伙人均为 39 人。2020 年 4-5 月，激励对象分别向持股平台缴纳了其认购的出资。华德泰盛与华德优盛均于 2020 年 5 月向公司完成全部出资。

2、发行人以 2018 年 12 月 31 日净资产为参考依据确定授予价格的合规性

发行人的股权激励方案于 2019 年下半年拟定，因此，在拟定本股权激励方案时，授予价格参考了最近一个年度末（2018 年末）的每股净资产值来确定。本次股权激励的授予价格经 2019 年 11 月 29 日召开的第一届董事会第八次会议、2019 年 12 月 14 日召开的 2019 年第五次临时股东大会会议决议通过，此次会议召开时尚未最终确定具体的激励对象。而后经发行人 2020 年 3 月 1 日召开的第一届董事会第十次会议、2020 年 3 月 21 日召开的 2019 年度股东大会会议（明确了股权激励的激励对象）通过后实施，并就员工持股平台的出资人变更办理了工商登记手续。

本次股权激励计划授予价格为 2.29 元/股，低于 2020 年 1 月建龙集团入股价格 4.42 元/股，因此，本次股权激励相应进行了股份支付处理。本次股权激励计划主要考虑到随着公司的快速发展需要稳定的骨干团队，参照净资产为授予价格能够实现有效的激励，提高公司的凝聚力及员工的创造力。

本次员工持股计划遵循了公司自主决定和员工自愿参加的原则，不存在以摊派、强行分配等方式强制实施的情形。员工持股平台华德泰盛、华德优盛及其合伙人与发行人其他投资者权益平等，盈亏自负，未发生侵害其他投资者合法权益的情形。如前所述，根据发行人的员工持股激励方案，本次员工持股计划已通过合法设立的持股平台间接持股，建立了平台内部的流转、退出机制，以及所持发行人股权的管理模式。因此，发行人通过华德泰盛、华德优盛实施员工持股计划合法合规。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

1、获取并查阅员工持股平台的工商档案、合伙协议、股权款支付银行回单等相关文件，了解持股平台增资的背景和原因；

2、获取并查阅发行人员工持股平台股权增资协议及股东大会决议等相关文件；

3、获取并查阅股权激励计划授予文件及当时员工花名册，复核股份支付的激励对象在授予股权时是否属于公司员工，核实股份支付的授予日、授予价格等条款；

4、查阅发行人离股权激励授予日期相近的其他投资机构入股的相关文件，比较其入股价格与股权激励的授予价格高低；

5、获取 2018 年未审财务报表，按照企业会计准则的规定，复核股权激励授予价格的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

发行人以 2018 年 12 月 31 日净资产为参考依据确定授予价格合规、合理。

问题 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：

一、发行人补充说明情况

（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

刘宝华对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、刘宝华通过朋友介绍相识，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 2,000.00 万元人民币。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 300.00 万元。2017 年 6 月至 10 月，华泰有限新增实缴出资 102.00 万元，刘宝华新增实缴出资 50.00 万元，房志刚和查建洪各新增实缴出资 24.00 万元，各股东累计新增实缴出资共计 200.00 万元，泰晋环保的累计实缴出资增至 500.00 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	公开（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

发行人转出前，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 年其研发的装置在马钢新区 7#焦炉上升管荒煤气余热回收装置项目中取得了较好的效果，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。

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，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	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
上升管余热回收相关收入	95.19	1,227.64	-	1,643.33
主营业务收入	63,287.26	103,183.85	54,343.24	48,426.33
占比	0.15%	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

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 2021 年 6 月末研发人员为 165 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

根据刘宝华以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。

二、中介机构核查情况

(一) 核查过程

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、查阅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的应用环节。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、报告期内，泰晋环保的收入利润规模较小，对发行人业绩贡献较小，由于市场推广周期较长、投入较大等原因而导致资不抵债；

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，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；2018年1月发行人基于国家对节能环保重视的宏观背景认可泰晋环保焦炉上升管余热回收技术的市场前景，同时刘宝华因个人资金需要转让部分股权，因此受让刘宝华老股，而非直接增资泰晋环保具有合理性；发行人因业务规划调整集中发展干熄焦工程和总承包业务，向刘宝华转让所持泰晋环保的全部股权具有合理性，不会对发行人的业绩产生不利影响；

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均较小，发行人就“余热回收”的相关技术和专利与泰晋环保、刘宝华之间不存在争议，剥离泰晋环保不会影响发行人相关业务的开展；

4、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。

问题 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：

一、发行人补充说明情况

（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 100.00 万元分两次增资至 7,663.73 万元，其中，第一次增资由 100.00 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

根据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 3,900.00 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	-	-

项 目	账面价值	评估价值	增减值	增值率（%）
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），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 1,114.00 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。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

- 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。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

- 1、将发行人主体由北京环能变更为发行人具有合理性；

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具有合理性；清新诚和及易云健行全部以货币形式出资；

3、在将北京环能注入发行人时，评估值对应的资产主要由清新诚和及易云健行的出资及北京环能的固定资产贷款购置的资产等组成。

问题 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、西岛从发行人 2011 年成立之初即成为关联方，报告期发行人还和秦冶重工、西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、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。

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：

一、发行人补充说明及补充披露情况

(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

发行人已在招股说明书之“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联交易”之“(二) 关联交易”之“1、经常性关联交易”中披露关联采购情况如下：

单位：万元

序号	关联方名称	交易内容	2021 年 1-6 月	2020 年 度	2019 年 度	2018 年 度
1	秦皇岛秦冶重工有限	设备材料采购	1,963.76	1,064.66	2,142.25	2,053.51

序号	关联方名称	交易内容	2021 年 1-6 月	2020 年 度	2019 年 度	2018 年 度
	公司					
2	西岛泵（天津）有限公司	设备材料采购	-	-	334.59	95.73
3	北京金泰西岛科技有限公司	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	169.19	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	48.89	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/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、汽轮发电机、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 干熄焦及余热发电项目	2018.04	2019.08	9,229.16	16.98%	干熄焦锅炉、提升机、汽轮发电机	焦罐、装入装置、旋转密封阀等	586.21	否	9.26%
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	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		

(4) 2021 年 1-6 月

2021 年 1-6 月发行人向秦冶重工采购的设备主要对应于马钢合肥公司环保搬迁项目焦炉系统工程干熄焦 EPC 总承包项目、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）、济宁中泰煤化有限公司 140t/h 干熄焦余热发电 EPC 项目、交口县旺庄生铁有限责任公司干熄焦及余热发电总承包项目（EPC）、河钢乐亭化工园区干熄焦系统项目，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
马钢合肥公司环保搬迁项目焦炉系统工程干熄焦 EPC 总承包	2020.04	2021.11	9,827.27	15.53%	干熄焦锅炉、提升机	焦罐及焦罐运输车、对位装置	392.04	否	4.85%
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）	2020.09（注）	2022.02	9,316.89	14.72%	干熄焦锅炉、提升机、汽轮发电机	焦罐及焦罐运输车、对位装置	1,093.32	否	15.05%
济宁中泰煤化有限公司 140t/h 干熄焦余热发电 EPC 项目	2020.07	2022.03	8,455.22	13.36%	干熄焦锅炉、提升机	对位装置	15.04	否	0.19%
交口县旺庄生铁有限责任公司干熄焦及余热发电总承包项目（EPC）	2020.05	2021.10	8,789.40	13.89%	干熄焦锅炉、提升机	焦罐及焦罐运输车、对位装置、旋转密封圈	461.06	否	6.13%
河钢乐亭化工园区干熄焦系统项目	2019.09	2021.05	226.14	0.36%	干熄焦锅炉、提升机	自动对位装置备件	2.30	否	1.12%
合计							1,963.76		

注：山西金岩项目于 2018 年首次签订合同并开展施工，后续由于业主焦化项目工程进度调整及环保因素影响而延迟建设，2020 年项目重启。

2、酉岛泵

（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、金泰酉岛

（1）2018 年

2018 年发行人向金泰酉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，发行人向金泰酉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 年发行人向金泰酉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，该项目在 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%。

（4）2021 年 1-6 月

2021 年 1-6 月发行人向濮耐股份采购的耐火材料主要对应于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）等。

其中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）于 2020 年 9 月开工，预计于 2022 年 2 月完成投产，在 2021 年 1-6 月的收入金额为 9,316.89 万元，占当期营业收入的比例为 14.72%，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 0.46%。

5、建龙西钢

2020 年发行人向建龙西钢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	华泰永创	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，泰晋环保销售给华泰永创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。

2021 年上半年公司向泰晋环保的关联采购对应于河北旭阳焦化有限公司 120 万吨/年焦化搬迁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，并于 2021 年上半年与业主进行补充结算，根据业主出具的结算报告，原合同总价为 1,900 万元，结算金额为 1,955.26 万元，故该合同于 2021 年 1-6 月确认收入 50.18 万元。该项目中部分设备由泰晋环保进行供货，所以公司在收到结算报告后与泰晋环保进行补充结算 55.25 万元，并确认对应成本 48.89 万元。

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要部分，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

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、（一）持有发行

人 5%以上股份的主要股东基本情况”中披露以下内容：

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和能力，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

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、（一）关联方及关联关系”中披露以下内容：

1、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

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、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

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、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

2017 年至 2021 年 6 月，发行人前五大客户、供应商中关联供应商和客户（秦冶重工、濮耐、西岛、建龙）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	2021 年 1-6 月
秦冶重工	否	是	是	否	是
金泰西岛及西岛泵	否	否	否	否	否
濮耐股份	否	否	否	否	否
建龙集团	否	否	否	是	否

发行人已在招股说明书之“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联交易”之“（二）关联交易”之“1、经常性关联交易”中披露以下内容：

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 2021 年 6 月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 1000 多台套，职工 1200 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、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，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 2021 年 6 月，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	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
-------	------	--------------	---------	---------	---------	---------

关联方名称	交易内容	2021 年 1-6 月	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	1,963.76	1,064.66	2,142.25	2,053.51	2,285.30
		3.61%	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 2021 年 6 月，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，秦冶重工在大型专用设备产品质量、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 2021 年 6 月，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%、3.61%，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）酉岛泵及金泰酉岛的基本情况介绍

酉岛泵成立于 2009 年 6 月，由日本企业株式会社酉岛制作所与金泰酉岛共同出资设立，株式会社酉岛制作所持股 86.89%，金泰酉岛持股 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 年起任酉岛泵副董事长。

株式会社酉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。

金泰酉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%，主要从事酉岛泵的销售及相关技术服务。（以上信息来自于酉岛泵公司官网）

（2）酉岛泵及金泰酉岛在发行人发展过程中扮演的角色

在成立华泰有限之前，金泰酉岛实际控制人何良军从事多年日本酉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。

酉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酉岛的产品，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，基于酉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 2021 年 6 月，酉岛泵、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	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
酉岛泵	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

注：公司 2021 年 1-6 月与酉岛泵、金泰西岛未发生交易。

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，公司向酉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，酉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酉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（一般为酉岛、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。由于资金拆借金额较小，期限较短，且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 2021 年 6 月，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	2021 年 1-6 月	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成本的比例	169.19	63.80	36.43	43.41	28.80
		0.31%	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 2021 年 6 月，华泰永创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 2021 年 6 月，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%、**0.31%**，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 1-2 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 4,430.00 万吨矿石（铁、铜、钼、钒、磷矿等）的开采和选矿能力、4,200.00 万吨粗钢冶炼和轧材能力、150.00 万载重吨造船能力、1,500.00 万千瓦防爆电机和风力电机制造能力，以及 1.50 万吨五氧化二钒的冶炼能力、360.00 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 1,578.00 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 5,000.00 万吨，参股钢铁产能 5,000.00 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 2021 年 6 月 30 日，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 2021 年 6 月 30 日，该项目处于技术标定阶段。

(3) 交易情况

2017 年至 2021 年 6 月，建龙集团内相关公司与华泰永创的交易情况具体如下：

单位：万元

对方公司名称	交易内容	2021 年 1-6 月	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%	-	-	-
建龙西钢	设备材料采购及占营业成本的比例	-	357.74	-	-	-
		-	0.42%	-	-	-
销售情况						
建龙西钢	EPC 收入及占营业收入的比例	811.40	12,852.72	-	-	-
		1.28%	12.45%	-	-	-
	上升管余热回收装置项目收入及占营业收入的比例	45.02	1,227.64	-	-	-
		0.07%	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，具体原因见问题 16 的回复。

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。

公司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，建龙西钢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，公司采购建龙西钢钢材具有必要性及合理性。

公司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

华泰永创与建龙集团体系内各公司自 2016 年起即开始合作，华泰永创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，公司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.公司与建龙集团相关公司之间的交易属于各自主营业务

公司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。

公司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公司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。公司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公司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公司的经营风险和财务风险。公司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。公司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

华泰永创与建龙集团体系内各公司自 2016 年起即开始合作，华泰永创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 2021 年 6 月，公司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%、13.66%和 1.35%。公司 EPC 等项目遍及国内各个省市，除建龙集团相关公司外，公司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。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

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、对发行人的董事会秘书就 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。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人关联采购对应的主要工程项目占当期收入比重较小，采购的设备、材料非对应工程项目的核心部件或材料，对项目成本影响较小；

2、2020 年引入建龙集团作为发行人唯一增资方具备合理性，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重大不利影响；

3、建龙集团入股发行人价格公允，不适用股份支付，符合《企业会计准则》

等相关规定；

4、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具有合理性，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；2017年发行人从盛德实业（鞍山焦耐）购入车辆2018、2019年又向盛德实业（鞍山焦耐）出售车辆不属于同一批车辆，相关交易具有商业合理性；

5、发行人不存在主要依靠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，从而影响发行人独立性的情形。

问题 6. 关于市场规模和行业地位。

审核问询回复显示：

（1）据中国炼焦行业协会统计，截至2019年底，全国共建成干熄焦装置325套，对应焦炭产能约32,874万吨/年，其中实际运行292套，目前国内至少仍有约1.5亿吨焦炭产能需要进行干熄焦装置新增建设，根据2017年部分企业干熄焦改造投资额测算的百万吨焦平均投资额1.73亿元初步测算，该1.5亿吨焦炭产能仍有259.5亿元市场空间可释放；

（2）根据中国炼焦行业协会发布的数据，2020年上半年，国内干熄焦工程总套数为37套，其中发行人承接了14套，公司在国内干熄焦工程总承包市场占有率达到38%。

请发行人：

（1）按照干熄焦工程的处理能力、套数，补充披露报告期各年发行人对应的处理能力、套数以及在国内的市场占有率情况，是否存在发行人的套数较多，但每套干熄焦工程处理能力较小的情形；

（2）结合报告期各年国内的新增的干熄焦工程套数和处理能力情况，补充披露截至2019年，全国325套干熄焦工程的建设进程情况，目前是否处于干熄焦工程建设行业的高峰；按照2020年上半年全国37套干熄焦工程的速度，预计国内剩余1.5亿吨焦炭产能将于何时消化完毕，发行人短期或长期内是否将面临市

场饱和和收入下滑风险。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明及补充披露情况

（一）按照干熄焦工程的处理能力、套数，补充披露报告期各年发行人对应的处理能力、套数以及在国内的市场占有率情况，是否存在发行人的套数较多，但每套干熄焦工程处理能力较小的情形

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”及“（十三）发行人在行业中的竞争地位”之“1、市场地位”中披露以下相关内容：

报告期各期，公司新签约干熄焦工程项目的的基本情况如下：

年度	序号	项目名称	业务模式	单套处理能力 (t/h)	数量 (套)	总处理能力 (t/h)
2021年1-6月	1	唐山市天顺煤焦化工有限公司干熄焦项目总承包 (EPC)	EPC	190	2	380
	2	山西金烨焦化有限公司 1x270t/h 干熄焦及余热发电项目总承包 (PC)	PC	270	1	270
	3	和发榕楠钢铁股份公司第 5 组 50 万吨炼焦项目配套 80T/H 干熄焦的设备供应及技术服务	EPC	80	1	80
	4	内蒙古广聚新材料有限责任公司 8×55 孔 6.25m 捣固焦炉配套 4×190t/h 干熄焦及 4×30MW 余热发电项目总承包 (EPC) 合同	EPC	190	4	760
	5	锦州丰安实业有限责任公司 1×190t/h 干熄焦项目总承包 (EPC) 合同	EPC	190	1	190
	6	马鞍山钢铁股份有限公司炼焦总厂焦炉大修改造工程-干熄焦工程设计、采购 (EP) 承包	EP	130	2	260
小计					11	1,940
2020年度	1	河北太行钢铁集团有限公司焦电联产项目干熄焦工程	EPC	125	2	250
	2	山西新石能源科技有限公司 180 万吨/年焦化配套干熄焦项目	EPC	250	1	250
	3	孝义市聚慧节能环保工程有限公司 170t/h 干熄焦装置及配套工程总承包	EPC	170	1	170

	4	唐山国堂钢铁有限公司 176 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	130	2	260
	5	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 干熄焦总承包项目	EPC	190	1	190
	6	济宁中泰煤化有限公司 140t/h 干熄焦余热发电项目总承包	EPC	150	1	150
	7	吉林建龙钢铁有限责任公司 150 万 t/a 清洁型热回收焦化项目配套 200t/h 干熄焦项目总承包	EPC	200	1	200
	8	马钢合肥公司环保搬迁项目焦炉系统工程干熄焦总承包	EPC	140	2	280
	9	交口县旺庄生铁有限责任公司 170t/h 干熄焦项目总承包	EPC	170	1	170
	10	鄂托克旗建元煤焦化有限责任公司 2×190t/h 干熄焦工程总承包	EPC	190	2	380
	11	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）	EPC	180	1	180
	12	山西阳光焦化集团股份有限公司 140 万吨/年焦炉干熄焦改造工程总承包	EPC	170	1	170
小计					16	2,650
2019 年度	1	孝义市鹏飞实业有限公司 2×170t/h 干熄焦项目总承包	EPC	170	2	340
	2	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工程总承包	EPC	125	1	125
	3	河钢乐亭化工园区项目干熄焦系统 BT 项目	PC	200	3	600
	4	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	PC	160	1	160
小计					7	1,225
2018 年度	1	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	EPC	190	1	190
	2	和发能源股份公司干熄焦 105t/h 及余热发电项目设备供应及技术服务	EPC	105	1	105
	3	宝烨煤焦化工有限公司 110t/h 干熄焦项目	EPC	110	1	110
	4	山西金岩能源科技有限公司 2×160t/h 干熄焦及余热总承包	EPC	160	2	320
	5	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	PC	150	1	150

小计	6	875
----	---	-----

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，发行人承建的干熄焦项目套数分别为 6 套、7 套、16 套和 11 套，2018 年度、2019 年度和 2020 年度在国内市场的占有率分别为 26%、29%和 30.8%。截至 2021 年 9 月 30 日，中国炼焦行业协会尚未公布 2021 年 1-6 月干熄焦市场占有率等数据。

报告期各期，发行人的竞争对手中冶焦耐、中日联和济钢国际签约干熄焦装置的处理能力和套数情况如下：

竞争对手	2021 年 1-6 月			2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量 (套)	处理 能力 (t/h)	平均 值 (t/h)	数量 (套)	处理 能力 (t/h)	平均 值 (t/h)	数量 (套)	处理 能力 (t/h)	平均 值 (t/h)	数量 (套)	处理 能力 (t/h)	平均 值 (t/h)
中冶焦耐	-	-	-	11	1,670	152	5	1,110	222	6	980	163
中日联	-	-	-	8	1,620	203	5	750	150	1	220	220
济钢国际	-	-	-	7	950	136	1	185	185	4	790	198
华泰永创	11	1,940	176	16	2,650	166	7	1,225	175	6	875	146

注 1：平均值=当年处理能力/当年承接项目数量；

注 2：数据来源：中国炼焦行业协会；

注 3：2021 年 1-6 月关于竞争对手的数据中国炼焦行业协会尚未公布。

如上表所示，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，公司新签约干熄焦项目处理能力分别为 875t/h、1,225t/h、2,650t/h 和 1,940t/h，整体高于同行业主要公司处理能力。2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，公司新签约干熄焦项目平均处理能力分别为 146t/h、175t/h、166t/h 和 176t/h，整体平稳，受当年签约项目规模影响存在波动，除 2018 年度，公司平均处理能力处于同行业主要公司中间水平。发行人于 2021 年 2 月新签约的“山西金烨焦化有限公司 1×270t/h 干熄焦及余热发电项目”的规模为 270t/h，是目前国内规模较大的干熄焦工程之一。

综上所述，公司不存在承建干熄焦工程套数较多，但每套干熄焦工程处理能力较小的情形。

（二）结合报告期各年国内的新增的干熄焦工程套数和处理能力情况，补充披露截至 2019 年，全国 325 套干熄焦工程的建设进程情况，目前是否处于干熄

焦工程建设行业的高峰；按照 2020 年上半年全国 37 套干熄焦工程的速度，预计国内剩余 1.5 亿吨焦炭产能将于何时消化完毕，发行人短期或长期内是否将面临市场饱和收入下滑风险

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”及“（四）行业概况及市场需求情况”之“5、干熄焦工程建设行业目前所处阶段及发行人面临收入下滑的风险较小”中披露以下内容：

1、国家对节能环保的要求使得干熄焦工程建设需求提升

近年来，随着国家和地方的环保政策持续出台，如《国家产业结构调整目录（2019 年本）》和《工业炉窑大气污染综合治理方案》等都明确提出钢铁企业和焦化企业要配套建设干熄焦装置，河北、山西、河南等省对新建焦化企业也明确提出要配套干熄焦装置的要求，随着焦化行业淘汰落后产能、产业结构调整和环保升级改造迫在眉睫，建设大型化焦炉和配套建设干熄焦装置成为焦化行业的投资建设主要方向。2020 年 6 月，由国家工信部发出的《焦化行业规范条件》中，要求钢铁联合企业的焦炉需同步配套干熄焦装置。配套干熄焦装置将成为焦化企业生存发展的关键，干熄焦工程建设需求将继续提升。

2、公司面临行业市场饱和收入下滑风险较小

根据中国炼焦行业协会统计，2019 年国内尚有约 1.5 亿吨焦炭产能需要进行干熄焦装置新增建设，按照目前的建设速度，预计在 3-5 年内方可消化完毕。上述数据为截至 2020 年上半年的静态数据，不包含落后产能淘汰、减量置换、装置改造、大修和维护等需求。

（1）根据行业发展趋势，熄焦将进入全干熄时代

目前国内大部分焦化和钢铁企业的焦炉均采用干熄焦为主、湿熄焦备用的熄焦方式。在干熄焦装置生产操作紧张时或者干熄焦年度检修、出现故障等期间，仍会采用湿熄焦装置进行紧急备用。与干熄焦工艺相比，湿熄焦对大气污染较严重，且不能回收红焦显热，存在明显的资源浪费。同时，使用湿法熄焦后的焦炭质量和强度明显低于干熄焦，降低生铁产量，影响经济效益。

对于客户而言，干湿转换时，焦炭质量及水分的波动会造成高炉炉况和生产

顺行性变差。以 2 座 4,300m³高炉的生产技术指标为例，为了应对干熄焦检修，高炉需退负荷约 0.4，焦比平均上升 2×28kg/t·Fe，喷煤比平均下降 2×21kg/t·Fe，铁水产量每天减少超过 2×540t，炼铁的经济性受到很大影响，因此造成成本上升或经济效益受损，每年造成成本上升高达 5,156 万元（以 2 套 130t/h 干熄焦装置，对应 2 座 4,300m³高炉为例）。

目前，市场上已有约 5%的焦化和钢铁企业实施了全年干熄，近 95%的企业有再建备用干熄焦装置的潜在需求。根据国家环保政策日趋严格和企业经济利益最大化为目的，采用干熄焦装置备用干熄焦，这种全干熄操作模式有望成为未来新建大型钢铁联合企业干熄焦的操作模式，实现焦炭生产和环保双丰收。

（2）已运行干熄焦装置存在后续改造大修及维护等需求

干熄焦装置受常年高负荷、非均衡性操作及耐材质量、生产管理等因素影响，目前国内投产的干熄焦，特别是干熄焦砌体的使用寿命并不十分理想，绝大多数干熄焦装置需要 1 年进行一次小修（需停产 20-25 天），3 年进行一次中修（需停产 45-50 天），5 年进行一次大修（需停产 60-70 天）。例如，干熄焦炉内的温度高达 1,000 度，耐材时常有损耗，炉内的耐火材料需定期更换，需要对干熄焦装置进行定期检修、年度检修和大中修等，确保干熄焦的正常运行（《新一代干熄焦技术的发展及应用》（[J].燃料与化工,2016,47(03)））据中国炼焦行业协会统计，截至 2019 年底，全国共建成干熄焦装置 325 套，对应焦炭产能约 32,874 万吨/年，估算平均每套装置对应产能 101 万吨/年。目前国内至少仍有约 1.5 亿吨（等于 15,000 万吨）焦炭产能需要进行干熄焦装置新增建设，3-5 年将大约新建 149 套干熄焦装置。由此推断，未来市场上共有 500 套左右的干熄焦装置面临改造和大修的情形，每套改造大修费用约为上千万级，在改造大修干熄焦业务上将会有近百亿的市场份额，并且干熄焦装置在长期生产运行下，陆续面临改造大修的情况，该项业务具有可持续性。

截至本反馈回复出具之日，公司已签订的干熄焦改造大修的合同金额均在千万级以上，详情如下：

序号	合同相对方	合同标的	签订时间	合同金额 (万元)	履行 情况
1	鞍钢股份有限公司 鲅鱼圈钢铁分公司	鞍钢股份鲅鱼圈炼焦部 2#干熄 焦大修升级改造项目	2020.06	2,048.70	正在 履行

2	石横特钢集团有限公司	肥城石横焦化有限公司 140t/h 干熄焦大修改造总承包合同	2017.09	1,120.82	已完工
---	------------	--------------------------------	---------	----------	-----

（3）公司积极开拓国际焦化工程建设市场已取得良好成效

根据中国炼焦行业协会《中国干熄焦技术的发展及市场分析》，我国干熄焦设备中，干熄炉冷却室冷却能力 $3.84\text{m}^3/\text{t}_{\text{焦}}\cdot\text{h}$ （国际先进水平：3.5~3.95），冷却室 H/D 比值 0.9（国际先进水平：0.8~1.1），气料比 $1,190\text{m}^3/\text{t}_{\text{焦}}$ （国际先进水平：1,150~1,350），我国干熄焦技术已达到国际领先水平。目前部分国产干熄焦设备已销往国外（包括日本，我国首次引进干熄焦技术源于日本），已经发展成为世界上系列最为齐全、处理焦炭能力最大的干熄焦应用大国。我国相关技术与装备的出口，打破了日本新日铁住金在国际大型干熄焦市场的垄断地位，提升了我国干熄焦技术的国际竞争力。公司正在积极拓展国际焦化工程建设市场以及开展干熄焦生产智能化研发。

截至本反馈回复出具之日，公司已签订的海外项目总金额达到 11,648.00 万美元。在落实“一带一路”倡议下，海外市场未来将是公司业务中的一个重要板块。公司已签订的海外项目合同如下：

序号	合同相对方	合同标的	签订时间	合同金额（万美元）	履行情况
1	和发榕橘钢铁股份公司	第 5 组 50 万吨炼焦项目配套 80T/H 干熄焦的设备供应及技术服务	2021.03	1,890.00	正在履行
2	和发榕橘钢铁股份公司	第 5 组 50 万吨炼焦项目的设备供应及技术服务	2021.01	3,950.00	正在履行
3	和发能源股份公司	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合同	2019.09	1,320.00	履行完毕
4	和发能源股份公司	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合同	2018.04	1,988.00	履行完毕
5	和发榕橘钢铁股份有限公司	和发榕橘钢铁股份有限公司 I 期干熄焦项目的设备供应及技术服务合同	2017.07	1,300.00	履行完毕
6	和发榕橘钢铁股份有限公司	和发榕橘钢铁股份有限公司 II 期干熄焦项目的设备供应及技术服务合同	2017.07	1,200.00	履行完毕
合计				11,648.00	

（4）干熄焦装置寿命限制存在装置重新建设需求

干熄焦装置存在炉龄限制，一般焦炉炉龄约 20-25 年，干熄焦装置及配套设

施一代炉龄正常为 20-25 年，当整体系统损毁至无法使用时，基于环保及经济效益等方面的考虑需进行产能替换重新建设。根据中国炼焦行业协会数据推算出，未来市场将有 500 套左右的干熄焦装置，由于干熄焦装置一代炉龄寿命为 20-25 年，可估计平均每年将有 20-25 套左右的干熄焦装置需重建；根据 2017 年部分企业干熄焦投资额测算的百万吨焦平均投资额为 1.73 亿元，初步测算出每年重建替换干熄焦市场份额约有 40.00 亿元。

(5) 随着国家实施智能化发展战略，干熄焦装置逐步实现智能化

公司在为客户提供服务的过程中，持续跟踪并发现客户的潜在需求，同时响应国家号召，紧跟工业智能化生产发展趋势，研发并推广干熄焦智能化系统，提高市场增值服务。因焦化工序属于危化行业，推进钢铁和焦化企业智能制造可以大幅提高装置的运行安全系数及产品质量。公司基于对干熄焦行业的深刻理解和丰富的工程经验，从基础设备和工艺系统优化入手，引入干熄焦及发电智能控制系统、智能管理系统、设备故障诊断及预测性维护系统，由传统的分散控制升级为智能集中控制，以实现构建高标准的全流程自动化干熄焦智能管理系统为最终目标。

公司正在建龙西钢试验开发的干熄焦智能化系统，“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）”已正式进入投产及运行阶段，传统操作情况下已完全达标，智慧化干熄焦工段实施已进入现场交流与平台调研阶段，远程运维团队组建正在有序推进中，基于智慧制造及 5G 技术构建干熄焦智能化和远程运维体系，可实现一个控制中心运行和维护千里之外的几十套干熄焦工序。公司力争在 2021 年底实现智能系统的自动巡检及故障自动诊断，达到减少操作人员 40%以上、提高干熄率及运行稳定性的目标。另外，智慧干熄焦运行维护市场刚刚兴起，市场需求旺盛，公司已签约的运行维护业务情况如下：

序号	合同相对方	合同标的	签订时间	合同金额 (万元)	合同履行 期限
1	交口县旺庄生铁有限责任公司	170t/h 干熄焦及发电项目运维技术服务商务合同	2021.8	850.00	1 年

公司即将签约的有 2 套干熄焦的运行维护业务，还有多套干熄焦的运行维护业务正在洽谈中。

(6) 公司开发的新技术将为公司进一步拓展新的利润增长点

近年来，公司一直致力于新型焦炉技术的开发，通过开发新工艺、从源头解决现有焦炭生产高污染、高能耗、高投资和低效率等行业重大共性问题，形成一批具有核心竞争力的专利专有技术。公司目前正在研发或推广中的多项技术，如清洁型立式热回收焦炉技术、焦炉烟气脱硝新技术、换热立式捣固热回收焦炉技术、清洁高效节能换热式两段焦炉技术等与新型焦炉技术相关，随着公司在焦化领域知名度的提高、项目经验的积累，将逐步在焦炉 EPC 业务方面发力，上述主要创新技术和进入工业试验阶段的技术及未来发展趋势如下：

①清洁型立式热回收焦炉技术：适合环保政策严格、电价比较高、化工产业薄弱、产能规模相对较小的区域，优势较大。发行人的实验项目——黑龙江建龙 7 孔立式热回收焦炉项目——已经于 2021 年 3 月 18 日顺利推出第一孔焦炭，标志着试验装置的成功投运，截至 2021 年 6 月 30 日焦炉已生产焦炭 6,400 多吨。根据中国炼焦行业协会官网显示，该试验项目投产引起了焦化行业的极大重视，有望 2021 年年底或 2022 年年初投入市场。

②焦炉烟气脱硝新技术：在焦炉蓄热室合适部位喷氨无催化剂条件下脱硝效率达 85%以上，满足超净排放要求。运行成本是炉外脱硝的 20%。公司在建龙西钢项目进行试验开发，目前已完成三轮实验，正在进行试验总结。此外，该技术也正在与其他客户商定试验。

③换热立式捣固热回收焦炉技术：炭化室宽度与立式焦炉相同，结焦时间 22.5-25h，生产效率高、无烧损、空气换热燃烧效率高；占地节省 25%，吨焦投资降低 200-300 元，捣固煤配煤成本低；过程负压，无有害气体排放、无污水和固体废物产生；适于环保要求苛刻、炼焦煤和电力资源不丰富的地区。

④清洁高效节能换热式两段焦炉技术：该技术属于公司的创新开发技术，对现有的炼焦技术是一种创新。被列为国家“十三五节能环保产业发展规划”的重点节能技术”、国家“钢铁工业绿色发展工程科技战略及对策”的“前沿探索技术”。“两段”指炼焦煤的“干燥预热”和“干馏”分别在干燥预热室和炭化室内同时进行，“换热式”是指用换热室取代传统焦炉的蓄热室对入炉空气进行预热。入炉煤水分接近零，使炼焦废水产生量降低 80%；立火道温度降低 50-100 度，可减少 NO_x 排放量；炭化室密闭装煤，避免了装煤污染；生产效率可提高 40%；弱粘煤用量可提高 30%；炼焦能耗降低 15%以上。同时，节省投资，吨焦用砖

量比同等规模焦炉节省约 37%；结构简单易操作，取消了常规焦炉的蓄热室和气体交换系统、取消了煤塔、装煤车，简化机、焦侧操作台。目前已研发成功并完成半工业试验，比现有焦炉更有优势，如投产成功的话将可替代现有焦炉，已获得焦化行业权威专家和相关企业的高度关注和推崇，或将成为未来焦化行业高质量发展中跻身产业链竞争的新亮点。

随着立式热回收焦炉技术、干熄焦相关技术等科技成果得以不断转化，开拓了炼焦工业绿色环保化之路，引领行业可持续、高质量发展，将形成公司未来新的利润增长点。

综上所述，公司未来面临行业市场饱和收入下滑风险较小。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

1、查阅发行人签订 EPC 项目合同及履行完毕项目的验收文件，了解相关项目的处理能力等基本情况；

2、查阅中国炼焦行业协会提供的统计数据，了解发行人干熄焦装置的市场占有率等情况；

3、访谈发行人相关部门负责人和查阅行业资料，了解发行人所处行业未来发展需求情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人不存在承建干熄焦工程套数较多，但每套干熄焦工程处理能力较小的情形；

2、目前行业处于干熄焦工程建设的高峰。国家对节能环保的要求使得干熄焦工程建设需求提升，公司将不断拓展新的利润增长点，发行人面临的市场饱和和收入下滑的风险较小。

问题 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：

一、发行人说明及补充披露情况

(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

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”及“（九）行业技术特点”之“1、干熄焦技术”中披露以下内容：

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、中日联、济钢国际、华泰永创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。

公司成立以来，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

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的

基本情况及竞争状况”之“(十三)发行人在行业中的竞争地位”之“3、公司竞争优势与劣势”之“(1)竞争优势”之“F.与中冶焦耐、中日联、济钢国际专利数量的比较情况”中披露以下内容：

截至2021年8月31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	60	54	23	26
合计	61	66	24	31

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，截至2021年8月31日，公司正在实审阶段的与干熄焦技术相关的发明专利有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

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“(十三)发行人在行业中的竞争地位”之“2、主要竞争对手的简要情况”中披露以下内容：

公司实际控制人、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、副总经理兼董事会秘书	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
			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，就职于北京智联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
14	何良军	副总经理	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
			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
15	邵丰	副总经理	2009 年 6 月至今，就职于西岛泵（天津）有限公司，任副董事长
			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
16	宋明江	副总经理	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
			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
			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	毛昶	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

公司上述实际控制人、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%，公司实际控制人、董监高、核心技术人员中具有丰富的行业经验人员较多，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。公司上述实控人、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。

公司与中冶焦耐的发展历史、行业地位的差异情况如下：

	华泰永创	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，引入外部投资人北京清新诚和创业投资中心（有限合伙）； 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 1 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，且发行人一直紧跟市场需求、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。

公司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，公司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

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”及“（十三）发行人在行业中的竞争地位”之“4、公司与竞争对手在技术方面的优势和劣势情况”中披露以下相关内容：

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	ZL201420698397.1

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	ZL201120541061.0

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	ZL201721513752.3

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	ZL201820876774.4；ZL201820886965.9；ZL201920624484.5；ZL202021795981.0

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

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，引入密度修正措施，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、3,844.69 万元和 1,605.20 万元；截至 2021 年 6 月 30 日，公司共有设计研发人员 165 人，占员工总数的比例为 54.28%。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。公司自成立以来，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为：

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，公司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，成为目前国内规模较大的干熄焦工程之

一。

B.干熄焦系统效率

为了提高干熄焦系统热回收效率，公司开发出的干熄焦双超技术（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，由公司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，公司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。公司将把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，公司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。由公司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 8 月 31 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	60	54	23	26

合计	61	66	24	31
----	----	----	----	----

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，公司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时间较早，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公司具有优势。**截至 2021 年 8 月 31 日**，公司正在实审阶段的与干熄焦技术相关的发明专利有 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

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”及“（十三）发行人在行业中的竞争地位”之“3、公司竞争优势与劣势”之“（1）竞争优势”中披露以下内容：

（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。公司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，**截至 2021 年 8 月 31 日**，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。公司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。公司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

公司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。

公司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，公司系民营企业，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。公司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，使得公司在项目成本控制、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。	实现公司“持续改进、顾客满意”的管理方针
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	确保工程建设质量及进

		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。	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。	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。公司通过近十年发展，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，不断地为客户提供优质服务，为公司的发展做出了积极贡献。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

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。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

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。

问题 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：

一、发行人说明及补充披露情况

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

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、（三）发行人对外分包的情况”中披露以下内容：

保荐人及发行人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（详见本反馈回复附件一），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 94%以上。经核查上述合同，除首次反馈回复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

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、（三）发行人对外分包的情况”中披露以下内容：

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（2021 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”。经保荐人及发行人律师于企查查、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，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

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 8 月 31 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。

经保荐人及发行人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。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

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。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、除首次反馈回复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；

2、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。

问题 9. 关于收入确认。

审核问询回复显示：

（1）发行人工程总承包业务采用按一段时间内的履约义务/完工百分比法确认收入，采用投入法计算履约进度/完工百分比；

（2）设计咨询业务在执行新收入准则在取得客户确认文件时确认收入，执行新收入准则前按累计发生的人工成本占预计总人工成本的比例计算完工进度并确认相应的收入；

（3）发行人人工成本按照设计人员出图量、参与项目的难易程度及薪酬基准等因素分配到相关项目中，未采用按照工时直接进行分配的方式。

请发行人：

（1）补充披露工程总承包业务中履约义务的识别情况，未将工程总承包业务中的设计咨询业务识别为单项履约义务的原因及合理性；结合同行业可比公司的新收入准则下的会计处理，说明发行人履约义务识别的合规性；

（2）结合《企业会计准则第 14 号—收入（2017 年修订）》中关于某一时段内履约的履约义务的相关规定，详细论证发行人具体符合某一时段内履约义务的具体条款；

（3）说明在旧收入准则下发行人采用投入法衡量设计咨询业务完工百分比法的合理性，与同行业可比公司是否存在差异；

（4）补充披露设计咨询业务执行新收入准则前后，针对跨 2019 年 12 月 31 日设计咨询业务的会计处理，是否重复确认相应收入或成本，相关会计处理的合规性。

请保荐人、申报会计师说明核查方法、过程、证据、结论，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明及补充披露情况

（一）补充披露工程总承包业务中履约义务的识别情况，未将工程总承包业务中的设计咨询业务识别为单项履约义务的原因及合理性；结合同行业可比公司的新收入准则下的会计处理，说明发行人履约义务识别的合规性；

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、（一）4、公司收入确认原则的合理性”中披露以下相关内容：

1、工程总承包业务中履约义务的识别情况

（1）企业会计准则规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》（2017 年修订），履约义务是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。下列情况下，企业应当将向客户转让商品的承诺作为单项履约义务：一是企业向客户转让可明确区分商品（或者商品的组合）的承诺；二是企业向客户转让一系列实质相同且转让模式相同的、可明确区分商品的承诺。企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：①客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；②企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。

（2）履约义务的识别情况

根据发行人与客户签订的总承包合同，发行人对工程项目的设计、采购、施工、质保维护等实行全过程或若干阶段的承包。设计、采购、施工、质保维护均属于工程项目紧密结合的部分，由于承建活动的综合性，总承包方属于提供重大整合服务。合同中的商品及服务与其他商品或服务高度依赖和关联，上述服务需要整合形成整个项目并整体交付给客户使用，客户不能单独使用其中某项服务并获得收益，因此总承包业务构成一项履约义务。

2、设计咨询业务不构成一项单独的履约义务

总承包业务中的设计咨询业务为干熄焦项目提供生产工艺技术和建筑方案设计及技术指导服务，对于干熄焦项目提供作为建设依据的设计文件、图纸以及提

供相关技术服务，全程参与项目的建设过程。公司依据设计图纸对设备的性能要求和技术标准进行设备采购，分包单位依据设计图纸进行施工建设及设备安装。公司分阶段交付设计成果和提供技术指导，贯穿于整个干熄焦项目始终，保证能够竣工试验、试运行考核直至竣工验收、达产达效。

提供设计图纸、与设计相关的基础资料及相关技术服务是工程物资、建设施工及竣工试验的技术标准及质量保障，并非向客户提供一项单独的服务，与设备采购和建筑施工高度关联并且交互进行，发行人提供的设计服务与其他服务不可明确区分。

整个干熄焦项目经过设计规划、设备安装、工程建造，通过竣工试验、性能考核、竣工验收后整体移交给业主，客户无法从设计咨询服务本身或将设计咨询服务与其他易于获得资源一起使用中受益。因此设计咨询服务不属于可明确区分的商品，不符合单项履约义务的确认条件，未将工程总承包业务中的设计咨询业务识别为单项履约义务具备合理性。

3、发行人履约义务识别的合规性

新准则下同行业可比公司的会计处理情况如下：

公司名称	履约义务识别情况
百利科技	公司为新能源和传统能源行业的智慧工厂提供 EPC 总承包服务。EPC 总承包服务是根据合同约定，对建项项目的勘察、设计、采购、施工、试运行（竣工验收）等实行全过程或若干阶段的承包。公司与石油化工有限公司项目的总承包服务业务中的 EPC 模式是总承包业务板块采用最多的方式，工程总承包一般都含有工程设计，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，采用投入法确定履约进度确认收入。
东华科技	公司为化工、环境治理及基础设施提供工程总承包服务，对建项项目的勘察、设计、采购、施工、试运行（竣工验收）等实行全过程或若干阶段的承包，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，采用投入法确定履约进度确认收入。
镇海股份	公司为石油化工工程提供工程总承包服务，提供自项目规划、工艺设计直至开车试运行、竣工验收的全流程服务，公司总承包业务较多采用 EPC 模式，公司将其作为一项履约义务。公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，采用投入法确定履约进度确认收入。

发行人同行业可比公司提供 EPC 模式的总承包业务中将设计、采购和施工作为一项履约义务，未单独将设计咨询业务识别为一项单独的履约义务，采用投入法确定履约进度以确认收入。发行人的总承包业务模式与同行业可比公司不存在差异，履约义务识别具备合理性，符合相关会计准则的规定。

（二）结合《企业会计准则第 14 号—收入（2017 年修订）》中关于某一时段内履约的履约义务的相关规定，详细论证发行人具体符合某一时段内履约义务的具体条款

1、企业会计准则规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》（2017 年修订）的相关规定，满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：

（1）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。

（2）客户能够控制企业履约过程中在建的商品。

（3）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

具有不可替代用途，是指因合同限制或实际可行性限制，企业不能轻易地将商品用于其他用途。

有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，是指在由于客户或其他方原因终止合同的情况下，企业有权就累计至今已完成的履约部分收取能够补偿其已发生成本和合理利润的款项，并且该权利具有法律约束力。

2、发行人就所提供服务的判断

发行人干熄焦项目设备安装及工程建设主要在客户场地进行，客户能够控制项目现场，公司已安装完成的设备已附着于客户控制的场所之上，工程物资到达项目现场后，发行人与客户按货物的提货单据进行开箱检查，签署开箱检验证明。客户在其项目现场随时查看、检查，对项目状态和进度及时了解和监督，对发行人自检合格的中间验收部位进行验收。

综上所述，发行人总承包业务特性符合企业会计准则中的“客户能够控制企业履约过程中在建的商品”，因此发行人的总承包业务属于某一时段内履约义务。

（三）说明在旧收入准则下发行人采用投入法衡量设计咨询业务完工百分比法的合理性，与同行业可比公司是否存在差异

1、设计咨询业务执行旧收入准则的会计处理

公司设计咨询业务主要是提供与设计相关的劳务，系公司根据客户对项目在功能、性能、技术标准等方面的要求提供设计图纸和技术咨询服务。提供劳务的收入在发行人对外劳务已经提供、劳务交易结果能够可靠估计时，即劳务合同的总收入、劳务的完成程度能够可靠地确定，与交易相关的价款能够流入企业，已经发生的成本和完成劳务将要发生的成本能够可靠地计量的情况下，按照完工百分比法确认合同收入。完工进度按已经发生的劳务成本占预计总成本的比例确定。

发行人与客户签订合同后，劳务合同的总收入能够可靠确定。按照合同约定，客户定期进行结算，预期合同价款能够流入企业。公司与设计咨询业务相关成本的内控制度健全并且执行情况较好，能够准确核算并确认已发生的成本。

因此，公司使用已发生的成本占比确定完工进度，符合公司实际情况，在旧收入准则下发行人采用投入法衡量设计咨询业务完工百分比法具备合理性。

2、同行业类似可比公司会计处理

选取工程建设业务中提供设计咨询业务公司进行对比，具体如下：

可比公司	设计咨询业务内容	完工百分比法的确定
华电重工	主要提供物料输送系统工程业务、热能工程业务、高端钢结构工程业务、电厂噪声控制系统研发设计、煤炭清洁高效利用工程工艺包设计。	在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。本公司根据实际成本占预计总成本的比例确定完工进度。
镇海股份	对建设工程所需的技术、经济、资源、环境等条件进行综合分析、论证，编制建设工程设计文件的业务。	提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。
中国铁建	公司勘察设计咨询业务位于工程建设产业链前端，以铁路和城市轨道交通为主要市场，公路、市政工程、工业与民用建筑、水运工程等多元发展的重要市场。	在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，公司在资产负债表日采用完工百分比法确认相关的劳务收入。公司采用已发生的成本占预计总成本的比例确定劳务交易的完工进度。

综上所述，在旧收入准则下发行人采用投入法衡量设计咨询业务完工百分比法具备合理性，与同行业类似可比公司不存在重大差异。

（四）补充披露设计咨询业务执行新收入准则前后，针对跨 2019 年 12 月 31 日设计咨询业务的会计处理，是否重复确认相应收入或成本，相关会计处理的合规性。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、（一）4、公司收入确认原则的合理性”中披露以下相关内容：

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 14 号——收入》。修订后的准则规定，首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。根据新收入准则的规定，本公司仅对在首次执行日尚未完成的合同的累积影响数调整 2020 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额，2019 年度、2018 年度及 2017 年度的财务报表不做调整。在新收入准则实施前，部分设计服务合同均按照完工百分比法确认提供劳务收入；在新收入准则实施后，部分设计服务合同因相关履约义务不满足在某一时间段内履行的条件，本公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。

执行新收入准则对设计咨询业务的影响如下：

单位：万元

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目	2020 年 1 月 1 日	
		合并	母公司
部分原按照完工百分比法确认收入，因不满足在一段时间确认收入的条件，改为按控制权转移时点确认收入。	合同资产	-276.73	-276.73
	盈余公积	-27.67	-27.67
	未分配利润	-249.06	-249.06

对 2019 年 12 月 31 日前已开始执行但不满足新收入准则有关收入确认要求的设计咨询业务的收入和成本情况如下：

单位：万元

项目名称	以前期间累计已确认收入	以前期间累计已确认成本	以前期间累计已确认毛利	2020 年收入	2020 年成本	2020 年毛利
锦州丰安实业有限公司 150 万吨/年焦化工程项目	78.03	253.74	-175.70	-	-	-
河北旭阳焦化有限公司四期干熄焦余热利用项目	47.17	2.37	44.80	47.17	9.97	37.20
酒泉市浩海煤化有限公司 150t/h 干熄焦及余热发电项目	479.25	163.14	316.11	373.58	164.07	209.52

玉田县古玉煤焦化工有限公司汽轮机低真空运行供热项目	35.85	1.23	34.62	35.85	1.23	34.62
山西阳光焦化集团股份有限公司焦化厂改造项目及设计咨询项目	65.09	8.19	56.90	46.23	8.19	38.04
合计	705.39	428.67	276.73	502.83	183.46	319.38

针对上述跨 2019 年 12 月 31 日设计咨询业务，对因新收入准则实施导致的会计政策变更对 2020 年度净利润的影响数 319.38 万元已计入非经常性损益。因此，虽然存在部分收入、成本在报告期内重复确认的情况，但在新收入准则实施当年即 2020 年度已将其作为非经常性损益。

二、中介机构核查情况

（一）核查方法、过程、证据

1、内控测试

（1）查阅了发行人收入确认相关的内控流程及相关制度，访谈营销总监、财务总监、项目经理等，了解总承包业务和设计咨询业务的经营模式和业务流程，了解发行人对总承包业务履约义务的识别过程和依据，了解发行人针对总承包业务属于在某一时段内履行履约义务的判断过程和依据；

（2）在旧收入准则下对设计咨询业务按照投入法确认的收入进行控制测试，检查是否执行有效；

2、合同检查

检查发行人业务合同及主要条款，评价履约义务识别的合理性和合规性；

3、对比分析

查阅了同行业可比公司年度报告，了解同行业可比公司履约义务识别情况，并与发行人履约义务识别情况进行比较；

4、外部访谈

对发行人主要总承包项目进行实地走访，观察建造过程，了解客户对项目的控制情况及流程，评价其属于在某一时段内履行履约义务的合理性和合规性；

5、重新执行

针对跨 2019 年 12 月 31 日设计咨询业务累计已确认的收入及在 2020 年度确认的收入重新进行测算，评价相关会计处理是否符合会计准则的规定。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人未将工程总承包业务中的设计咨询业务识别为单项履约义务具备合理性，结合同行业可比公司的新收入准则下的会计处理，发行人履约义务识别合规；

2、发行人总承包业务特性符合企业会计准则中的“客户能够控制企业履约过程中在建的商品”，因此发行人的总承包业务属于某一时段内履约义务；

3、在旧收入准则下发行人采用投入法衡量设计咨询业务完工百分比法具备合理性，与同行业可比公司相比不存在重大差异；

4、针对上述跨 2019 年 12 月 31 日设计咨询业务，对因新收入准则实施导致的会计政策变更对 2020 年度净利润的影响数 319.38 万元已计入非经常性损益。因此，虽然存在部分收入、成本在报告期内重复确认的情况，但在新收入准则实施当年即 2020 年度已将其作为非经常性损益。

问题 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：

一、中介机构说明

（一）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

保荐人认为：发行人对 2018 年度、2019 年度财务报表进行了追溯调整，为降低税收风险，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 年度各主体报税报表，并以更正后的报税报表作为编制 2018

年度、2019 年度的原始财务报表的基础；2020 年度和 2021 年 1-6 月原始报表以发行人各主体当年实际向税务局报送的报表为基础编制。

律师认为：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，公司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。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 年度和 2021 年 1-6 月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。

（二）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

1、原始财务报表与当年实际向税务局报送报表的差异比较情况

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 年度各主体报税报表，并以更正后的报税报表作为编制 2018 年度、2019 年度的原始财务报表的基础；2020 年度和 2021 年 1-6 月原始报表以发行人各主体当年实际向税务局报送的报表为基础编制。

发行人 2020 年和 2021 年 1-6 月原始报表和与当年实际报送税务局的财务报表不存在差异，发行人母公司和重要子公司（鞍山环能）2018 年和 2019 年原始财务报表与当年度向税务局报送的报表差异情况如下：

（1）母公司

①2018 年度

单位：万元

项目	原始财务报表	当年实际报送税务局的财务报表	差异金额
资产总额	45,840.96	51,695.80	-5,854.84
负债总额	34,360.00	35,855.71	-1,495.70
所有者权益	11,480.96	15,840.09	-4,359.13
营业收入	48,319.64	44,757.92	3,561.72
营业成本	40,151.65	38,005.72	2,145.94
管理费用	1,969.93	3,775.55	-1,805.62

研发费用	1,333.07	-	1,333.07
资产减值损失	-1,414.05	-577.40	-836.65
净利润	2,187.43	1,565.58	621.85

②2019 年度

单位：万元

项目	原始财务报表	当年实际报送税务局的财务报表	差异金额
资产总额	54,558.18	63,278.51	-8,720.33
负债总额	39,815.86	45,137.67	-5,321.82
所有者权益	14,742.33	18,140.84	-3,398.51
营业收入	53,149.94	58,596.84	-5,446.90
营业成本	42,758.90	47,448.31	-4,689.41
管理费用	2,584.72	5,224.53	-2,639.82
研发费用	2,170.58	-	2,170.58
信用减值损失	-298.21	-	-298.21
资产减值损失	-	-1,375.40	1,375.40
净利润	3,761.37	3,350.45	410.92

(2) 鞍山环能

①2018 年

单位：万元

项目	原始财务报表	当年实际报送税务局的财务报表	差异金额
资产总额	6,473.85	6,579.31	-105.46
负债总额	6,514.46	6,127.95	386.51
所有者权益	-40.61	451.36	-491.97
营业收入	11,449.20	11,449.48	-0.28
营业成本	10,432.87	9,801.08	631.79
管理费用	710.47	1,603.36	-892.88
研发费用	614.14	-	614.14
净利润	-348.87	34.75	-383.62

②2019 年

单位：万元

项目	原始财务报表	当年实际报送税务局的财务报表	差异金额
资产总额	14,675.11	17,384.62	-2,709.51
负债总额	14,006.07	16,023.75	-2,017.69
所有者权益	669.05	1,360.87	-691.82
营业收入	20,557.70	24,018.76	-3,461.06
营业成本	18,069.37	20,987.00	-2,917.63
管理费用	937.96	1,858.24	-920.28
研发费用	666.83	-	666.83
净利润	709.66	936.03	-226.37

2、差异产生的主要原因分析及调整过程

（1）母公司

①2018 年度

A.资产负债类项目

应收账款：补计提工程结算，调增5,018.87万元；应收账款和预收账款重分类调整，调增1,356.52万元；根据应收账款期末余额调整坏账准备，调增坏账准备2,359.49万元。

存货：调整工程结算及工程施工，调减4,822.02万元；存货和预收账款重分类，调减4,698.35万元。

预收账款：应收账款和预收账款重分类调整，调增1,356.52万元；预收账款和存货重分类调整，调减4,698.35万元。

B.损益类项目

营业收入：调整总承包项目成本跨期同时调整收入，调增2,984.54万元；设计咨询业务按照完工进度确认收入，调增577.18万元。

营业成本：总承包项目成本跨期，调增2,002.33万元；设计咨询业务人工成本由管理费用重分类至主营业务成本，调增主营业务成本747.18万元。

管理费用：研发费用和管理费用重分类调整，调减1,333.07万元；设计咨询业务人工费用由管理费用重分类至主营业务成本，调减747.18万元；跨期费用调整，调增133.82万元。

研发费用：研发费用和管理费用重分类调整，调增1,333.07万元。

资产减值损失：调整应收款项坏账准备，调增529.53万元；对子公司的长期股权投资计提减值准备，调增307.12万元。

②2019 年度

A.资产负债类项目

存货：调整工程施工及工程结算，调减8,026.34万元；存货和预收账款重分类调整，调减1,329.52万元。

应付账款：调整跨期成本，调减3,233.13万元。

预收款项：应收账款和预收账款重分类调整，调减1,799.18万元。

B.损益类项目

营业收入：调整总承包项目成本跨期同时调整营业收入，调减5,488.24万元。

营业成本：总承包项目成本跨期，调减5,223.51万元；设计咨询业务人工成本由管理费用重分类至主营业务成本，调增534.10万元。

管理费用：研发费用和管理费用重分类调整，调减2,170.58万元；设计咨询业务人工成本由管理费用重分类至主营业务成本，调减534.10万元。

研发费用：研发费用和管理费用重分类调整，调增2,170.58万元。

信用减值损失：调整应收款项坏账准备，调增1,077.18万元。

（2）鞍山环能

①2018 年度

A.资产负债类项目

应付账款：调整总承包项目设备跨期，调增213.12万元。

应付职工薪酬：补计提工资及奖金，调增127.87万元。

B.损益类项目

营业成本：设计人员薪酬由管理费用重分类至主营业务成本，调增418.68万元；调整总承包项目设备跨期，调增213.12万元。

管理费用：研发费用与管理费用重分类调整，调减551.29万元；设计人员薪酬由管理费用重分类至主营业务成本，调减418.68万元；补计提管理人员工资及奖金，调增65.03万元。

研发费用：研发费用与管理费用重分类调整，调增551.29万元；补计提研发人员工资及奖金，调增62.84万元。

②2019 年度

A.资产负债类项目

应收账款：调整总承包项目多计提工程结算，调减3,923.95万元。

预付账款：应付账款和预付账款重分类调整，调增994.07万元；调整总承包项目设备跨期，调增238.94万元。

应付账款：应付账款和预付账款重分类调整，调减994.07万元；调整总承包项目设备跨期，调减857.04万元。

B.损益类项目

营业收入：调整总承包项目设备跨期同时调整营业收入，调减3,461.06万元。

营业成本：调整总承包项目设备跨期，调减3,307.24万元；设计人员薪酬由管理费用重分类至主营业务成本，调增389.61万元。

管理费用：研发费用与管理费用重分类调整，调减599.93万元；设计人员薪酬由管理费用重分类至主营业务成本，调减389.61万元；补计提管理人员工资及奖金，调增30.49万元。

研发费用：研发费用与管理费用重分类调整，调增599.93万元；补计提研发人员工资及奖金，调增66.90万元。

综上所述，报告期原始报表与当年实际报送税务局的财务报表的差异，不会对发行人本次发行上市产生重大不利影响。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

1、取得发行人 2018 年度、2019 年度向税务局重新报送的华泰永创、鞍山环能、北京环能、五环安泰及泰晋环保的财务报表及 2020 年度和 2021 年 1-6 月向税务局报送的华泰永创、鞍山环能、北京环能、五环安泰等财务报表，检查报送税务局的各主体财务报表与编制原始合并财务报表所用的各主体报表是否一致；

2、复核发行人合并财务报表的编制过程，确认发行人申报的原始合并报表是以发行人各主体更正后的报税报表为基础编制；

3、取得发行人及其子公司所在地主管税务部门出具的无欠税证明文件；

4、复核公司原始财务报表与当年实际报送税务局的差异比较表及说明。

（二）核查意见

保荐人认为：发行人申请文件中所申报的原始报表是以发行人 2018 年度、2019 年度原始报表以发行人各主体更正后的报税报表为基础编制；2020 年度和 2021 年 1-6 月原始报表以发行人各主体当年实际向税务局报送的报表为基础编制。

发行人律师认为：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 年度和 2021 年 1-6 月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。

保荐人及申报会计师认为：报告期原始报表与当年实际报送税务局的财务报表的差异，不会对发行人本次发行上市产生重大不利影响。

问题 11. 关于主营业务收入。

审核问询回复显示：

（1）报告期内发行人主营业务收入增长较快，发行人未结合主要项目收入情况对主营业务收入增长原因进行分析；

（2）报告期内，发行人第四季度收入占比较高，分别为 39.67%、55.90%和 33.46%；

（3）报告期内，发行人境外销售收入占比分别为 42.07%、18.57%和 8.23%，主要系向和发能源股份公司和和发榕橘钢铁股份有限公司提供 EPC 总承包业务形成外销收入。

请发行人：

（1）结合主要项目各期收入确认金额，补充主营业务收入的变动分析；

(2) 结合同行业可比公司收入的季节性分布，补充披露发行人第四季度收入占比较高的原因及合理性；补充披露四季度的月度收入分布，说明是否存在期末突击确认收入的情形；补充披露主要项目第四季度的完工进度，说明年底项目完工进度大幅度变动的原因及合理性；

(3) 补充披露发行人与和发能源股份公司合作的背景、交易方式（包括物流、资金流、单据流）、涉及的主要项目情况，境外销售与海关报关数据、出口退税金额的匹配关系，发行人向境外客户提供 EPC 总承包业务的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师详细核查报告期内主要 EPC 项目设备、材料、建安服务的交接单、验收单、结算单，针对上述单据与收入、成本确认时点是否匹配、是否存在期末突击确认收入的情形发表明确意见，针对上述问题说明核查方法、过程、证据和结论并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明及补充披露情况

(一) 结合主要项目各期收入确认金额，补充主营业务收入的变动分析；

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、（一）5、主营业务收入分析”中披露以下内容：

发行人各期前五大工程总承包项目收入变动情况如下表所示：

单位：万元

项目名称	2021 年 1-6 月	2020 年		2019 年		2018 年
	金额	金额	增长率 (%)	金额	增长率 (%)	金额
马钢合肥公司环保搬迁项目焦炉系统工程干熄焦 EPC 总承包	9,827.27	5,461.63	---	-	---	-
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)	9,316.89	4,649.91	1,515.67	287.80	-64.59	812.76
交口县旺庄生铁有限责任公司干熄焦及余热发电总承包项目 (EPC)	8,789.40	3,714.24	---	-	---	-
济宁中泰煤化有限公司 140t/h 干熄焦余热发电 EPC 项目	8,455.22	1,693.29	---	-	---	-
孝义市聚慧节能环保工程有限公司 170t/h 干熄焦装置及配套工程 (EPC)	5,638.82	1,319.91	---	-	---	-
河钢乐亭化工园区项目干熄焦系统 BT 项目	226.14	26,485.37	690.70	3,349.62	---	-
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)	811.40	12,852.72	---	-	---	-
孝义市鹏飞实业有限公司 2×170t/h 干熄焦项目	44.30	11,801.81	-38.74	19,266.06	---	-
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	431.66	10,506.78	124.04	4,689.70	---	-
和发能源股份公司 20 万吨热回收焦炉项目	101.21	8,915.39	10,593.97	83.37	---	-
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	-22.09	8,330.71	34.75	6,182.15	---	-
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	-	424.59	-93.64	6,675.72	---	-
武安市宝烨煤焦化工业有限公司 110t/h 干熄焦项目总承包 (EPC)	-	104.00	-96.99	3,450.53	-15.18	4,067.84
唐山国义特种钢铁有限公司 85t/h 干熄焦及余热发电项目	-	-	---	-	-100.00	6,274.32
和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目	-	-	-100.00	9,229.16	130.71	4,000.37
河北旭阳焦化有限公司干熄焦余热余压发电项目成套设备	-	-	---	-	-100.00	4,520.89
越南和发榕橘钢铁股份有限公司 I&II 期干熄焦项目	-	-500.92	-164.19	780.34	-95.23	16,371.84

合计	43,620.22	95,759.43	——	53,994.45	——	36,048.02
总承包收入	63,196.66	102,296.73	91.37	53,455.36	16.27	45,975.62
占比（%）	69.02	93.61	——	101.01	——	78.41

注：2019 年前五大项目收入合计数超过全年工程总承包业务收入主要是山东钢铁集团有限公司日照钢铁精品基地项目焦化工程备煤、焦炉标段焦炉烟气脱硝装置项目因业主原因终止，基于谨慎性原则，公司以已回款金额为限调整该项目收入确认额，于 2019 年冲减当期收入 597.14 万元。

1、2021 年 1-6 月主营业务收入变动分析

2021 年 1-6 月的主营业务收入 63,287.26 万元，与 2020 年 1-6 月的 29,091.03 万元相比大幅增长的原因主要系：

发行人上半年推进执行的大型项目本期施工进度较快，如马钢合肥公司环保搬迁项目焦炉系统工程干熄焦 EPC 总承包、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）、交口县旺庄生铁有限责任公司干熄焦及余热发电总承包项目（EPC）、济宁中泰煤化有限公司 140t/h 干熄焦余热发电 EPC 项目、孝义市聚慧节能环保工程有限公司 170t/h 干熄焦装置及配套工程（EPC）对 2021 年 1-6 月主营业务收入贡献较高。

（1）马钢合肥公司环保搬迁项目焦炉系统工程干熄焦 EPC 总承包

该项目于 2020 年 4 月开工，2021 年 1-6 月项目进入主要施工阶段。截至 2020 年底项目完工进度为 28.24%。2021 年上半年，随着项目推进，第一套干熄焦设备已投产，第二套正在安装，截至 2021 年 6 月末项目完工进度为 79.06%，当期确认收入 9,827.27 万元。

（2）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）

该项目于 2018 年首次签订合同并开展施工，后续由于业主焦化项目工程进度调整及环保因素影响而延迟建设，2020 年项目重启，合同金额根据施工范围变化和增值税税率变动相应调整，2021 年 1-6 月项目进入主要施工阶段。截至 2020 年底项目完工进度为 17.03%。2021 年上半年，随着业主对于干熄焦投产的迫切需求，项目投入较快，截至 2021 年 6 月末项目完工进度为 51.15%，当期确认收入 9,316.89 万元。

（3）交口县旺庄生铁有限责任公司干熄焦及余热发电总承包项目（EPC）

该项目于 2020 年 5 月开工，2021 年 1-6 月项目进入主要施工阶段。截至 2020 年底项目完工进度为 23.65%。2021 年上半年，干熄焦设备已进入投产前准备、发电管道安装阶段，截至 2021 年 6 月末项目完工进度为 79.61%。

（4）济宁中泰煤化有限公司 140t/h 干熄焦余热发电 EPC 项目

该项目于 2020 年 7 月开工，2021 年 1-6 月项目进入主要施工阶段。截至 2020 年底项目完工进度为 12.38%。目前除发电设备外其他基本完成，截至 2021 年 6 月末项目完工进度为 74.18%。

(5) 孝义市聚慧节能环保工程有限公司 170t/h 干熄焦装置及配套工程 (EPC)

该项目于 2020 年 10 月开工，截至 2020 年底项目完工进度为 8.20%。目前所处阶段为正在设备安装、炉体砌筑阶段，截至 2021 年 6 月末项目完工进度为 43.25%。

2、2020 年度主营业务收入变动分析

2020 年对主营业务收入较 2019 年度大幅增长的原因主要系：

发行人在 2019 年新承接的河钢乐亭化工园区项目干熄焦系统 BT 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、和发能源股份有限公司 20 万吨热回收焦炉项目等大型项目在 2020 年度逐渐完工，随着完工进度的提高，收入逐步确认完毕，具体分析如下：

(1) 河钢乐亭化工园区项目干熄焦系统 BT 项目

该项目于 2019 年 9 月开工，2020 年进入项目主要施工阶段。2019 年项目主要在前期土建阶段，实际成本发生较少，截至 2019 年底项目完工进度约为 11.01%；2020 年项目进入主要施工阶段，成本大幅增加，至 2020 年 12 月 31 日项目进度约达 98.04%。

(2) 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

该项目于 2019 年 5 月开工，截至 2019 年底项目所处阶段为旧有设施拆除、土建施工、提升机、锅炉、运载车等少部分设备安装，完工进度为 29.28%。因项目建设过程中业主拆迁施工进度缓慢，从而影响了工程进度，导致 2019 年完工进度较低，2020 年大部分设备到货并安装，项目处于投红焦阶段，完工进度为 94.87%。

(3) 和发能源股份公司 20 万吨热回收焦炉项目

该项目合同于 2019 年 9 月签订，系发行人承接的第一个焦炉项目，主要承接设计、设备采购及砌筑施工，不承担设备安装及其他工程施工部分，设备成本占比较高，合同约定的设备材料收入占合同总收入的比重为 95.80%。由于海外项目前期准备时间较长，项目主要集中在 2020 年完成，收入大部分在 2020 年确认。

（4）发行人在 2020 年新承接了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）等大型 EPC 总承包项目，其中对 2020 年收入贡献较大的项目主要是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，当年项目完工进度为 88.77%，确认收入 12,852.72 万元。

3、2019 年主营业务收入变动分析

2019 年收入比 2018 年收入增长的原因主要系发行人在 2019 年新承接了几个大型项目，如河钢乐亭化工园区项目干熄焦系统 BT 项目、孝义市鹏飞实业有限公司 2×170t/h 干熄焦项目、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、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、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。以上项目合同金额在 1.67 亿-3.46 亿之间不等，均为大型 EPC 总承包项目，对 2019 年主营业务收入贡献较高。

（二）结合同行业可比公司收入的季节性分布，补充披露发行人第四季度收入占比较高的原因及合理性；补充披露四季度的月度收入分布，说明是否存在期末突击确认收入的情形；补充披露主要项目第四季度的完工进度，说明年底项目完工进度大幅度变动的原因及合理性

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、（一）5、主营业务收入分析”中披露以下相关内容：

1、发行人第四季度收入占比较高的原因及合理性

（1）同行业可比公司营业收入分季度情况列示如下：

① 百利科技

单位：万元

季度	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
第一季度	11,228.22	8.00	22,487.19	16.10	17,892.73	15.13
第二季度	67,384.84	47.99	32,400.08	23.20	20,831.06	17.61
第三季度	29,354.57	20.90	35,186.50	25.20	16,613.06	14.05
第四季度	32,452.51	23.11	49,570.01	35.50	62,933.42	53.21
合计	140,420.14	100.00	139,643.78	100.00	118,270.26	100.00

注 1：因上述可比公司季报未披露按季度划分的主营业务收入数据，故上述数据为营业收入（主营业务收入+其他业务收入）数据；数据来源上市公司年报；

注 2：同行业可比公司未在半年度报告中按季度披露收入数据。

② 镇海股份

单位：万元

季度	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
第一季度	9,205.54	8.40	8,837.03	8.55	7,248.35	11.43
第二季度	25,070.65	22.87	18,306.24	17.72	16,163.14	25.50
第三季度	27,041.98	24.67	33,607.93	32.53	15,181.81	23.95
第四季度	48,302.62	44.06	42,550.19	41.19	24,797.35	39.12
合计	109,620.79	100.00	103,301.38	100.00	63,390.65	100.00

注 1：因上述可比公司季报未披露按季度划分的主营业务收入数据，故上述数据为营业收入（主营业务收入+其他业务收入）数据；数据来源上市公司年报；

注 2：同行业可比公司未在半年度报告中按季度披露收入数据。

③ 东华科技

单位：万元

季度	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
第一季度	25,528.72	4.90	42,744.62	9.46	40,428.76	10.02
第二季度	96,909.72	18.60	95,489.27	21.14	77,731.96	19.27
第三季度	140,228.61	26.91	97,364.09	21.55	99,170.24	24.58
第四季度	258,363.42	49.59	216,201.62	47.85	186,073.70	46.13
合计	521,030.48	100.00	451,799.60	100.00	403,404.66	100.00

注 1：因上述可比公司季报未披露按季度划分的主营业务收入数据，故上述数据为营业收入（主营业务收入+其他业务收入）数据；数据来源上市公司年报；

注 2：同行业可比公司未在半年度报告中按季度披露收入数据。

如上表所示，同行业可比公司第四季度收入占比较高，与发行人季度收入占比趋势较为一致。

(2) 报告期内，发行人主营业务收入分季度情况列示如下：

单位：万元

季度	2021 年 1-6 月		2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
第一季度	10,484.34	16.57	6,322.70	6.13	7,444.26	13.70	5,077.30	10.48
第二季度	52,802.92	83.43	22,768.33	22.07	6,526.00	12.01	10,345.93	21.36
第三季度	—	—	39,564.98	38.34	9,996.02	18.39	13,790.88	28.48
第四季度	—	—	34,527.84	33.46	30,376.96	55.90	19,212.22	39.67
合计	63,287.26	100.00	103,183.85	100.00	54,343.24	100.00	48,426.33	100.00

受春节假期的影响，第一季度各项目的现场作业进展相对较慢，导致公司第一季度确认收入相对较少，公司在第二季度、第三季度、第四季度的业务开展受季节性影响较小，各季度收入变动的主要影响因素与各项目的规模大小、复杂程度和进展情况有关。

2019 年第二季度公司新增多个大规模的工程总承包项目，例如孝义鹏飞 2×170t/h 干熄焦项目、河钢乐亭化工园区项目干熄焦系统 BT 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)总承包等。孝义鹏飞 2×170t/h 干熄焦项目、河钢乐亭化工园区项目干熄焦系统 BT 项目二季度签订合同，在第四季度开始大面积施工及设备安装等工作，因此 2019 年第四季度收入占比较高。

综上所述，发行人季度收入占比趋势与同行业一致，且发行人第四季度收入占比低于同行业水平，符合发行人的实际情况，具备合理性。

2、第四季度的月度收入分布，说明是否存在期末突击确认收入的情形

报告期内第四季度月度收入分布情况如下：

单位：万元

月份	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占全年比例 (%)	金额	占全年比例 (%)	金额	占全年比例 (%)
10	11,436.60	11.08	3,217.74	5.92	964.08	1.99

11	7,086.59	6.87	11,671.83	21.48	8,729.94	18.03
12	16,004.64	15.51	15,487.40	28.50	9,518.20	19.66
合计	34,527.84	33.46	30,376.96	55.90	19,212.22	39.67

如上表所示，发行人第四季度各月度收入分布表中，不存在 12 月份均占比较高的情况，部分年份 11、12 月确认收入占比较高，部分年份 10、12 月确认收入占比较高，主要系按照项目实际施工计划和业主进度要求如期建设，同时一定程度上也会受到春节假期、新冠肺炎疫情等时间及不可抗力等因素影响。

(1) 2020 年第四季度收入确认较大的原因

A. 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）

报告期内，该项目收入确认以及完工进度情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年
预计总收入	14,478.29
当期确认收入	12,852.72
累计完工进度	88.77%
其中：第四季度完工进度	42.14%

该项目于 2020 年 4 月开工，合同约定于 2020 年 11 月投红焦。受新冠肺炎疫情影响，2020 年上半年工程进度未达预期。为保证按期投产，第四季度加紧作业，完工进度较高。

综上所述，该项目在第四季度收入占比较高符合项目实际情况，具备合理性。

B. 马钢合肥公司环保搬迁项目焦炉系统工程干熄焦 EPC 总承包

报告期内，该项目收入确认以及完工进度情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年
预计总收入	19,338.19
当期确认收入	5,461.63
累计完工进度	28.24%
其中：第四季度完工进度	23.80%

该项目于 2020 年 4 月开工，合同约定 2021 年 2 月第一座干熄焦系统具备温

风干燥条件，所有配套等设施具备同步条件。由于该项目为联合体项目，建安工程由联合体牵头方负责，公司负责项目总承包管理设计、设备采购、技术服务等。按照施工计划，第四季度大型设备到货并安装，因此第四季度完工进度较高。

综上所述，该项目在第四季度收入占比较高符合项目实际情况，具备合理性。

C.交口县旺庄生铁有限责任公司干熄焦及余热发电总承包项目（EPC）

报告期内，该项目收入确认以及完工进度情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年
预计总收入	15,707.00
当期确认收入	3,714.24
累计完工进度	23.65%
其中：第四季度完工进度	17.75%

该项目于 2020 年 5 月开工，按照施工计划于 2020 年 12 月完成钢结构及本体炉壳、布风装置以及锅炉设备安装，因此第四季度完工进度较高。

综上所述，该项目第四季度收入占比较高符合项目实际情况，具备合理性。

（2）2019 年第四季度收入确认较多的原因

A.孝义市鹏飞实业有限公司 2×170t/h 干熄焦项目总承包项目

报告期内，该项目收入确认以及完工进度情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年
预计总收入	31,112.17	31,112.17
当期确认收入	11,801.81	19,266.06
累计完工进度	99.86%	61.92%
其中：第四季度完工进度	12.73%	47.24%

该项目于 2019 年 6 月开工，合同约定收到预付款后 14 个月内投红焦，考虑到春节假期影响及业主提前 2 个月投产的需求，项目部积极组织设备供应商和施工单位紧密配合，因此第四季度完工进度较高。

综上所述，该项目第四季度收入占比较高符合项目实际情况，具备合理性。

B.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

报告期内，该项目收入确认以及完工进度情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年
预计总收入	16,017.99	16,017.99
当期确认收入	10,506.78	4,689.70
累计完工进度	94.87%	29.28%
其中：第四季度完工进度	14.69%	23.15%

该项目于 2019 年 5 月开工，合同约定自合同生效之日起 15 个月内投红焦。由于该项目是在原有工程上建设，第三季度主要是旧有设施拆除，截至 2019 年末项目完工进度为 29.28%，第四季度完工进度较高主要系大型设备到货并安装所致，因此第四季度收入占比较高。

综上所述，该项目在第四季度收入占比较高符合项目实际情况，具备合理性。

C.河钢乐亭化工园区干熄焦系统 BT 项目

报告期内，该项目收入确认以及完工进度情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年
预计总收入	30,430.19	30,430.19
当期确认收入	26,485.37	3,349.62
累计完工进度	98.04%	11.01%
其中：第四季度完工进度	13.46%	11.01%

该项目于 2019 年 9 月开工，合同约定自合同签订之日起 12 个月内第一套干熄焦系统投产；13 个月内第二套干熄焦系统投产、第一套发电系统发电并网、14 个月内第二套干熄焦系统发电并网，第三套干熄焦投产。考虑到该项目需安装三套干熄焦工程及春节假期影响，项目部积极组织土建施工单位紧密有序开展作业于年末提前完成三套干熄焦本体土建部分，因此第四季度完工进度较高。

综上所述，该项目在第四季度收入占比较高符合项目实际情况，具备合理性。

D.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

报告期内，该项目收入确认以及完工进度情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年
预计总收入	7,100.30	7,100.30
当期确认收入	424.59	6,675.72
累计完工进度	100.00%	94.02%
其中：第四季度完工进度	0.96%	76.14%

该项目于 2019 年 5 月开工，根据合同约定 2019 年 11 月底工程项目具备烘炉条件，设备到货及土建安装基本于第四季度完成，因此第四季度完工进度较高。

综上所述，该项目在第四季度收入占比较高符合项目实际情况，具备合理性。

（3）2018 年第四季度收入确认较多的原因

A.武安市宝烨煤焦化工业有限公司 110t/h 干熄焦项目总承包（EPC）

报告期内，该项目收入确认以及完工进度情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
预计总收入	7,622.37	7,622.37	7,541.88
当期确认收入	104.00	3,450.53	4,067.84
累计完工进度	100.00%	98.64%	53.94%
其中：第四季度完工进度	1.05%	6.72%	53.94%

该项目于 2018 年 8 月开工，双方约定在合同生效后 13 个月干熄焦装置投红焦。截至 2018 年末完工进度为 53.94%，第四季度收入占比较高主要系该项目规模相对较小，业主对工期要求比较紧迫。为加快推进项目进度，联合设计部门、采购部门、施工单位等密切协作、协同作业，项目科学有序开展。2018 年末超前完成施工计划，因此第四季度完工进度较高。

综上所述，该项目在第四季度收入占比较高符合项目实际情况，具备合理性。

B.和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目

报告期内，该项目收入确认以及完工进度情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
预计总收入	13,229.53	13,229.53	13,644.04
当期确认收入	-	9,229.16	4,000.37
累计完工进度	100.00%	100.00%	29.32%
其中：第四季度完工进度	—	—	29.32%

该项目于 2018 年 4 月开工，双方约定在合同生效后 20 个月内达到合同的所有性能保证值（最终验收），截至 2019 年末完工进度为 100%。

因业主提出提前投产的需求，同时考虑 2019 年春节假期及雨季施工不便影响，项目部于 2018 年末加紧施工为项目实现提前投产创造有利条件，因此 2018 年第四季度完工进度较高。

综上所述，该项目第四季度收入占比较高符合项目实际情况，具备合理性。

C.越南和发榕橘钢铁股份有限公司 I&II 期干熄焦项目

报告期内，该项目收入确认以及完工进度情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
预计总收入	17,177.79	16,732.63	16,335.50
当期确认收入	780.34	16,371.84	25.60
累计完工进度	100.00%	98.00%	0.16%
其中：第四季度完工进度	—	50.38%	—

该项目于 2017 年 7 月开工，双方约定在合同生效后 21 个月内达到合同的所有性能保证值（最终验收），截至 2018 年末，项目完工进度为 98.00%。

按照合同约定，榕橘项目计划于 2019 春节左右全面建设完成并具备投产条件，因此项目部及海外商务经理充分与设备厂家、海运公司、施工单位沟通协调后采用最优方案加快项目进度，于 2018 年末所有设备均已到货并安装。

综上所述，该项目在第四季度收入占比较高符合项目实际情况，具备合理性。

3、主要项目第四季度的完工进度，说明年底项目完工进度大幅度变动的原因及合理性

主要项目第四季度完工进度以及年底项目完工进度大幅度变动的原因以及

合理性分析详见“问题 11.（二）2、第四季度的月度收入分布，说明是否存在期末突击确认收入的情形”。

（三）补充披露发行人与和发能源股份公司合作的背景、交易方式（包括物流、资金流、单据流）、涉及的主要项目情况，境外销售与海关报关数据、出口退税金额的匹配关系，发行人向境外客户提供 EPC 总承包业务的原因及合理性

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、（一）5、主营业务收入分析”中披露以下内容：

1、发行人与和发能源股份公司的合作背景

（1）和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目

和发能源股份公司（以下简称“和发能源”）原有 8×20 孔热回收焦炉，年产干全焦 80 万吨。项目采用热回收工艺，小时焦炭产量 91.32 吨。为回收红焦的显热，降低能耗，减少污染，提高焦炭质量，2018 年，该公司计划配套建设 1 套 105t/h 干熄焦装置及配套设施。

发行人在焦化行业的业绩突出，在国内干熄焦工程项目的市场占有率较高。另外，发行人在 2017 年已与越南和发榕橘股份有限公司（以下简称“和发榕橘”）合作了干熄焦工程建设合同，在越南市场具有良好的信誉。

综上所述，和发能源将其 105t/h 干熄焦装置及配套设施项目交予发行人承建。

（2）和发能源股份公司 20 万吨热回收焦炉项目

2019 年，和发能源计划增加一个三期年产焦炭 20 万吨热回收炼焦，总体年产焦炭 35 万吨热回收炼焦项目。热回收炼焦技术采用国际上最先进的热回收炼焦专利技术。该炼焦炉的显著特征为炼焦炉炉底燃烧室为六联拱火道、低烧损，焦炉机械采用液压捣固装煤、水平接焦，余热发电量大等。

结合和发能源已经使用 CHS 六联拱的经验，以及生产过程中出现的问题，发行人有针对性的进行技术改进和提高设备材料性能质量，做好工程设计、设备供应、技术服务、人员培训、性能测试、生产指导、运营管理工作。

综上所述，和发能源将其 20 万吨清洁型热回收炼焦厂项目交予发行人承建。

2、发行人与和发能源股份公司合作的交易方式（包括物流、资金流、单据流）

发行人为和发能源提供包含设计服务、设备及材料、工程施工、及工程总承包管理等技术服务。根据合同约定，发行人根据业务合同及附件开始设计，并派驻项目经理、施工经理及根据项目阶段安排各安装单位入驻项目现场，根据设计图纸开始施工；发行人向供应商采购设备及材料，供应商直接送往港口向发行人提供发货清单，发行人根据发货清单向海关申请报关出口，其中耐火材料和电气设备采用集装箱运输，其他大型设备和材料采用件杂货船运输，和发能源根据提单提货。项目验收分临时验收和最终验收，临时验收系项目投产并且热试车，临时验收通过后和发能源签署临时验收证书；项目运行稳定并通过性能考核后，和发能源签署最终验收证书。

项目合同签署后，发行人向和发能源开具预付款保函，和发能源收到预付款保函后向发行人支付预付款；工程进度款和验收款由发行人与和发能源通过不可撤销的信用证进行结算，发行人每次办理海关手续后开具商业发票，将提单、商业发票、装箱单提交给议付行，议付行代收工程进度款；发行人收到临时验收证书后开具商业发票提交给议付行，议付行代收工程临时验收款；发行人收到最终验收证书开具商业发票和质保保函提交给议付行，议付行代收工程最终验收款。

3、涉及的主要项目情况

截至 2021 年 6 月末，和发能源股份公司涉及的项目情况如下：

单位：万美元

客户名称	项目名称	合同签订日期	合同金额	累计确认收入金额	累计结算金额	累计收款金额	项目状态
和发能源股份公司	和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目	2018.04	1,954.93	1,954.93	1,954.93	1,954.93	最终验收
	和发能源股份公司 20 万吨热回收焦炉项目	2019.09	1,315.23	1,300.88	1,315.23	1,184.00	最终验收

4、境外销售与海关报关数据、出口退税金额的匹配关系

根据《关于出口货物劳务增值税和消费税政策的通知》（财税〔2012〕39 号），公司境外销售适用于免退税办法。外贸企业出口的货物，免征出口销售环节增值

税，已出口的货物购进时所发生的进项税额予以退税。

根据《国家税务总局关于〈出口货物劳务增值税和消费税管理办法〉有关问题的公告》（国家税务总局公告 2012 年第 24 号）规定，企业当月出口的货物须在次月的增值税纳税申报期内，向主管税务机关办理增值税纳税申报，将适用退（免）税政策的出口货物销售额填报在增值税纳税申报表的“免税货物销售额”栏。企业应在货物报关出口之日次月起至次年 4 月 30 日前的各增值税纳税申报期内，收齐有关凭证，向主管税务机关办理出口货物增值税、消费税免退税申报。经主管税务机关批准的，企业在增值税纳税申报期以外的其他时间也可办理免退税申报。逾期的，企业不得申报免退税。

（1）境外销售与海关报关单的匹配情况如下：

单位：万美元

项目名称	销售合同金额-设备/材料	海关报关单金额	差异金额
和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目	1,656.31	1,656.31	-
和发能源股份公司 20 万吨热回收焦炉项目	1,260.00	1,260.00	-
合计	2,916.31	2,916.31	-

和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目合同总金额 1,954.93 万美元，海关报关单金额与销售合同相应内容金额一致。和发能源股份公司 20 万吨热回收焦炉项目合同总金额 1,315.23 万美元，海关报关单金额与销售合同相应内容金额一致。

（2）境外销售与出口退税匹配情况如下：

①和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目

项目	金额
出口退税金额（万元）（A）	873.92
出口退税系统申报出口金额（万美元）（B1）	1,560.64
境外货物销售收入金额（万美元）（C1）	1,656.31
差异(D1=B1-C1)（注）	-95.68
总采购金额-不含税（万元）（B2）	6,384.40
退税率（C2=A/B2）	13.69%
出口货物可享受的退税率	0%、9%、10%，13%，16%

注：出口退税系统申报出口金额与境外货物销售收入金额的差异系项目耐火材料不予退税，故未在系统申报出口金额。

综上，根据出口退税金额及出口货物采购金额匡算退税率在出口货物享受退税率范围内，境外销售与出口退税匹配。

②和发能源股份公司 20 万吨热回收焦炉项目

项目	金额
出口退税金额（万元）（A）（注 1）	357.51
出口退税系统申报出口金额（万美元）（B1）	821.92
境外货物销售收入金额（万美元）（C1）	1,260.00
差异 D1=B1-C1）（注 2）	-438.08
总采购金额-不含税（万元）（B2）	5,309.00
退税率（C2=A/B2）	6.73%
出口货物可享受的退税率	0%、13%

注 1：出口退税金额中 31.25 万元已申报退税，**退税额已收到**；

注 2：出口退税系统申报出口金额与境外货物销售收入金额的差异主要系焦炉项目耐火材料不予退税，故未在系统申报出口金额。

综上，根据出口退税金额及出口货物采购金额匡算退税率在出口货物享受退税率范围内，境外销售与出口退税匹配。

5、发行人向境外客户提供 EPC 总承包业务的原因及合理性

（1）基于历史合作原因

基于国家一带一路政策影响，发行人投入更多人力开拓海外市场，于 2017 年与和发榕橘钢铁股份有限公司成功签订第一份海外业务总承包合同，项目实施过程中不断积累海外业务经验，获得了客户的认可，取得了良好的信誉。

（2）发行人自身的专业技术

发行人是一家以焦化和耐火材料等技术研发、工程咨询、设计、设备成套、工程建设为主的集成服务提供商，拥有进出口权，具备焦化和耐火材料专业设计资质，并通过了国际质量、环境管理体系及职业健康安全管理体系认证，是国家级高新技术企业，中国炼焦行业协会理事单位。

（3）秉持互利互惠原则

和发能源公司为越南和发集团的子公司，是越南钢铁行业的领军企业。近年

来，为提高其焦化厂的产量和质量，同时为满足越南环保要求，迫切需要进行焦化和干熄焦的建设。

鉴于之前的合作经历，以及发行人在以往的良好信誉、过硬的技术实力，双方秉持互利互惠的原则，再次合作建设干熄焦项目工程。

综上所述，发行人向境外客户提供 EPC 总承包业务符合商业惯例，具备合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查方法、过程、证据

1、内控测试

（1）访谈公司管理层、财务部、营销部、项目经理部等相关人员，了解公司经营模式、业务模式及收入确认方式和相关内部控制；

（2）查阅公司与项目总收入相关、与预算成本相关、实际成本核算相关的内部控制制度，了解销售与收款相关的业务流程、项目总收入计算方法、变更流程及相关内部控制；了解项目预算成本的业务流程、编制方法、编制过程、变更流程及相关内部控制；了解实际成本核算相关业务流程、核算及归集方法及相关内部控制；

（3）对与项目总收入相关、与预算成本相关、实际成本核算相关的主要业务活动的控制流程进行穿行测试，并对其关键控制点进行控制测试，评价内部控制设计是否有效，是否有效执行；

2、外部访谈及函证

（1）对报告期内主要客户进行访谈，2018 年、2019 年、2020 年和 **2021 年 1-6 月** 访谈客户对应收入金额占当期营业收入比例分别为 90.68%、99.41%、98.32%和 **84.97%**。访谈内容包括了解客户基本情况，包括成立时间、注册地点、注册资本、股权结构、经营范围、经营情况等；客户与公司的交易情况，包括合作背景、项目进展情况、资金往来情况；对于实地走访的客户，现场查看工程形象进度等；

（2）对主要客户的重要工程项目进行函证，函证内容包括各期合同金额、

结算金额、收款金额及应收账款余额等；经统计，2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月经函证程序确认的项目收入占当期营业收入的比例分别为 90.68%、90.78%、97.00%和 99.61%；

3、分析性复核程序

（1）对发行人项目经理部副部长进行访谈，了解第四季度项目进度及所处结算，分析并评价第四季度收入占比较高的原因及合理性；

（2）对报告期各期主营业务收入变动情况进行分析，并评价第四季度收入占比较高的原因及合理性；

（3）将同行业可比公司营业收入分季度情况与发行人主营业务收入分季度情况进行比较分析，评价发行人主营业务收入季度分布与同行业可比公司是否一致；

4、细节测试

（1）获取报告期各期收入明细表，检查报告期内主要总承包业务合同及变更协议、目标责任书及预计总成本调整说明等单据，核查总承包项目预计总收入、预计总成本的准确性；

（2）检查报告期内主要总承包项目各季度对应的设备材料交接单、建安工程进度结算单，业主工程量确认单，核查主要总承包项目各季度实际成本发生的准确性，具体核查过程如下：

①设备材料交接单

A、检查设备材料交接单设备材料名称、数量，供应商单位与设备采购合同是否一致；

B、检查设备材料交接单设备材料中发行人项目部、施工单位签字是否齐全；

C、检查设备材料交接单签署日期与发行人设备材料成本入账时点是否匹配；

D、检查设备材料交接单设备材料清单是否包含在对应承包项目的预算内；

E、检查设备材料交接单设备材料清单入账时点与对应承包项目的工期是否

匹配；

②建安工程进度结算单

A、检查建安工程进度结算单工程内容、施工单位与施工合同是否一致；

B、检查建安工程进度结算单是否经发行人项目经理、施工经理、专业负责人审核，签字是否齐全；

C、检查建安工程进度结算单归属月份、当期完成工程量是否与发行人建安成本入账时点、金额是否匹配；

D、检查建安工程进度结算单是否包含在对应承包项目的预算内；

E、检查建安工程进度结算单入账时点与对应承包项目的工期是否匹配；

③业主工程量确认单

A、检查业主工程量确认单中设备、建安、其他类别结算金额与发行人财务入账金额是否一致；

B、检查业主工程量确认单明细中的产品名称、规格型号、供货范围、数量等与已发生的设备材料成本、建安成本是否匹配。

5、境外项目核查

（1）对发行人海外商务经理进行访谈，了解发行人与和发能源合作背景、交易方式等；

（2）检查境外业务相关的支持性文件，包括总承包合同、商业发票、报关单及银行回单等，并对境外客户进行函证、访谈等，核查境外业务真实性；

（3）比对境外销售与出口退税汇总申报表相关资料，复核发行人出口退税与境外销售规模是否匹配。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人主营业务收入变动原因符合项目实际进度情况，具有合理性；

2、发行人季度收入确认准确，与同行业相比不存在较大差异，不存在期末

突击确认收入的情形；

3、发行人报告期境外销售与海关报关数据、出口退税金额相匹配；

4、报告期内主要 EPC 项目设备、材料、建安服务的交接单、结算单与收入、成本确认时点匹配、不存在期末突击确认收入的情形。

问题 12. 关于采购。

审核问询回复显示：

报告期内发行人在项目执行过程中主要向三类供应商采购产品或服务，即设备、材料、建筑安装。

请发行人说明报告期同一年份向不同供应商采购同类设备、材料的价格，是否存在向不同供应商采购同种设备、材料价格存在较大差异的情形，如存在，补充披露原因及合理性。

请保荐人、申报会计师对采购设备、材料价格的公允性发表明确核查意见。

回复：

一、发行人说明及补充披露情况

（一）采购的设备情况

报告期内，发行人采购的主要设备包括锅炉、提升机、焦罐及运载车、汽轮发电机和除尘器等，种类繁多，以下仅就采购频率较高的设备进行列示。发行人在同一年份向不同供应商采购同类设备的价格情况如下：

1、2021 年 1-6 月

单位：万元

设备名称	供应商	设备规格	数量	单价	合同金额
焦罐及运载车	秦皇岛秦冶重工有限公司	焦罐部分： 1. 形式：圆形焦罐 2. 装焦量：50t 焦炭 3. 焦罐自重：约 75t 自驱式运载车部分： 1. 承载荷重：约 125t（焦罐约 75t+50t 焦炭） 2. 轨距：2800mm 3. 运载车自重：约 55t	2	281.00	562.00
		焦罐部分： 1. 形式：圆形焦罐 2. 装焦量：23.5t 焦炭 3. 焦罐自重：约 36t	3	274.00	474.00

		无驱式运载车部分： 1. 承载荷重：约 60t（焦罐约 36t+23.5t 焦炭） 2. 轨距：2000mm 3. 运载车自重：约 47.5t 自驱式运载车部分： 1. 承载荷重：约 60t（焦罐约 36t+23.5t 焦炭） 2. 轨距：2000mm 3. 运载车自重：约 65.5t			
		焦罐部分： 1. 形式：圆形焦罐 2. 装焦量：42.36t 焦炭 3. 焦罐自重：约 60t 运载车部分： 1. 承载荷重：约 103t（焦炭约 42.36t+60t 焦罐） 2. 轨距：4000mm 3. 运载车自重：约 76t	3	219.00	657.00
		焦罐部分： 1. 形式：圆形焦罐 2. 装焦量：35t 焦炭 3. 焦罐自重：约 47.5t 运载车部分： 1. 承载荷重：约 83t（焦罐约 48t+35t 焦炭） 2. 轨距：2908mm 3. 运载车自重：约 54t	6	159.00	954.00
	济钢集团国际 工程技术有限 公司	焦罐部分： 1. 形式：圆形焦罐 2. 装焦量：54t 焦炭 3. 焦罐自重：约 82t	2	145.00	290.00
		焦罐部分： 1. 形式：圆形焦罐 2. 装焦量：35.43t 焦炭 3. 焦罐自重：约 51t	6	91.67	550.00
	苏州海陆重工 股份有限公司	1. 额定蒸发量：工况一 99-110t/h，工况二 66-110t/h 2. 本体重量：1,580t 3. 锅炉入口循环气体量：工况一 245145-271700m ³ /h，工况二 163435-271700m ³ /h 4. 压力等级：高温高压 5. 供货范围：有雨棚、减温器	2	1,200.00	2,400.00
		1. 额定蒸发量：91-100t/h 2. 本体重量：770t 3. 锅炉入口循环气体量：226926-249606m ³ /h 4. 压力等级：高温高压 5. 供货范围：有雨棚、减温器	2	1,195.00	2,390.00
		1. 额定蒸发量：90-96t/h 2. 本体重量：735t 3. 锅炉入口循环气体量：225120-240800m ³ /h 4. 压力等级：高温高压 5. 供货范围：有雨棚、减温器	1	1,095.00	1,095.00
		1. 额定蒸发量：38-43t/h 2. 本体重量：558t 3. 锅炉入口循环气体量：104870-117600m ³ /h 4. 压力等级：高温高压 5. 供货范围：有雨棚、减温器	1	898.00	898.00
		1. 额定蒸发量：142-151t/h 2. 本体重量：885t 3. 锅炉入口循环气体量：363449-386100m ³ /h 4. 压力等级：高温高压 5. 供货范围：有雨棚、减温器	1	1,450.00	1,450.00
锅炉	杭州锅炉集团 股份有限公司	1. 额定蒸发量：142-151t/h 2. 本体重量：885t 3. 锅炉入口循环气体量：363449-386100m ³ /h 4. 压力等级：高温高压 5. 供货范围：有雨棚、减温器	1	1,450.00	1,450.00

		1. 额定蒸发量: 94t-103t/h 2. 本体重量: 748t 3. 锅炉入口处循环气体量: 238581-262434m³/h 4. 供货范围: 减温器	4	1, 280. 00	5, 120. 00
		1. 额定蒸发量: 44-74t/h 2. 本体重量: 620t 3. 锅炉入口处循环气体量: 109956-182000m³/h 4. 压力等级: 高温高压 5. 供货范围: 有雨棚、减温器	2	1, 050. 00	2, 100. 00
	四川川锅锅炉 有限责任公司	1. 额定蒸发量: 50-109t/h 2. 本体重量: 840t 3. 锅炉入口处循环气体量: 133711-294000m³/h 4. 压力等级: 高温超高压无再热 5. 供货范围: 有雨棚、减温器	1	1, 270. 00	1, 270. 00
汽轮 发电 机组	杭州中能汽轮 动力有限公司	1. 汽轮机额定功率 N=30000kW 2. 进汽量: 99-110t/h 3. 纯凝工况汽耗: ≤3. 6kg/kWh	2	1, 065. 00	2, 130. 00
		1. 汽轮机额定功率 N=25000kW 2. 进汽量: 91-100t/h 3. 纯凝工况汽耗: ≤3. 55kg/kWh	2	980. 00	1, 960. 00
		1. 汽轮机额定功率: 30000kW 2. 进汽量: 94-103t/h 3. 正常工况汽耗: 3. 75-4kg/kWh	4	960. 00	3, 840. 00
	中国长江动力 集团有限公司	1. 汽轮机额定功率 N=40000kW 2. 进汽量: 142-151t/h 3. 纯凝工况汽耗: ≤3. 55kg/kWh	1	1, 220. 00	1, 220. 00
除盐 水站	常州新硕环保 工程有限公司	1. 终端产水量: 2×50m³/h 2. 含换热器、多介质过滤器、超滤装置、一级反渗 透装置、二级反渗透装置、EDI 装置及安装	1	508. 00	508. 00
	江苏金海岸环 保科技有限公 司	1. 终端产水量: 100m³/h 2. 含多介质过滤器、超滤装置、一级反渗透、二级 反渗透、EDI 装置	1	445. 00	445. 00
循环 风机	TLT-Turbo GmbH	1. 流量: 85. 93m³/s 2. 全压: 96710Pa 3. 带挡板	2	17. 5 万欧 元	35 万欧元
		1. 流量: 183. 45m³/s 2. 全压: 87560Pa	1	15 万欧元	15 万欧元
		1. 流量: 147. 4m³/s 2. 全压: 81300Pa	4	12 万欧元	48 万欧元
	荏原冷热系统 (中国)有限 公司	1. 流量: 245145-271700Nm³/h 2. 全压: 10200Pa	2	135. 00	270. 00
		1. 流量: 225120-240800Nm³/h 2. 全压: 11000Pa	1	135. 00	135. 00
	沈阳鼓风机集 团通风装备科 技有限公司	1. 流量: 133711-294000Nm³/h 2. 全压: 10200Pa	1	116. 00	116. 00
二次 除 尘 器	济南环陶环保 工程有限公司	1. 处理气量: 363449-386100m³/h	1	120. 00	120. 00
		1. 处理气量: 133711-294000m³/h	1	99. 00	99. 00
		1. 处理气量: 262434m³/h	4	95. 00	380. 00
		1. 处理气量: 249606m³/h	2	90. 00	180. 00
		1. 处理气量: 245145-271700m³/h	2	90. 00	180. 00
		1. 处理风量: 225120-240800m³/h	1	89. 00	89. 00
	江苏鑫华能环 保工程股份有	1. 处理气量: 182000m³/h, 正常: 169148m³/h (工况 2: 100%负荷, 非常态), 正常: 109956m³/h (工况	2	124. 50	249. 00

	限公司	1: 50%负荷, 常态, 已考虑 1.3 强化系数)			
锅炉 给水泵	北京方和园科技 有限公司	1. 流量: 141m³/h 2. 扬程: 17.47MPa 3. 电机功率: 1120kW	2	125.00	250.00
		1. 流量: 120m³/h 2. 扬程: 13.33MPa 3. 电机功率: 710kW 4. 配德国进口苏尔达泵保护阀	3	97.00	291.00
		1. 流量: 109m³/h 2. 扬程: 13.38MPa 3. 电机功率: 630kW	8	88.50	708.00
		1. 流量: 104m³/h 2. 扬程: 13.31MPa 3. 电机功率: 630kW	2	82.50	165.00
		1. 流量: 48m³/h 2. 扬程: 12.9MPa 3. 电机功率: 355kW	2	81.00	162.00
	沈阳启源工业 泵制造有限公 司	1. 流量: 75m³/h 2. 扬程: 17.6MPa 3. 电机功率: 710kW	3	61.00	183.00
		1. 流量: 80m³/h 2. 扬程: 17.56MPa 3. 电机功率: 710kW	4	59.50	238.00
布风 装置	山东鹏程斗鑫 工程机械有限 公司	1. 循环气量: 325325-345600m³/h 2. 气体压力: 7500Pa 3. 设备重量: 214.6t	1	221.00	221.00
		1. 循环气量: 238581-262434m³/h 2. 气体压力: 6200Pa 3. 设备重量: 149.42t	4	155.00	620.00
		1. 循环气量: 245145-271700m³/h 2. 气体压力: 5000Pa 3. 设备重量: 149.42t	2	134.45	268.9
		1. 循环气量: 202600-249606m³/h 2. 气体压力: 6600Pa 3. 设备重量: 130.88t	2	130.88	261.75
		1. 循环气量: 225120-240800m³/h 2. 气体压力: 6200Pa 3. 设备重量: 130.88t	1	117.00	117.00
	秦皇岛秦冶重 工有限公司	1. 循环气量: 83908-117600m³/h 2. 气体压力: 4000Pa 3. 设备重量: 86.76t	1	100.00	100.00
电磁 振动 给料 器	秦皇岛秦冶重 工有限公司	1. 处理能力: 30-137.5t/h 2. 驱动功率: 15KVA	1	140.00	140.00
		1. 处理能力: 30-88t/h 2. 驱动功率: 15KVA	2	70.00	140.00
	安阳市恒威石 化设备有限责 任公司	1. 处理能力: 75-260t/h 2. 驱动功率: 17.6KVA	1	74.00	74.00
		1. 处理能力: 50-187t/h 2. 驱动功率: 16KVA	1	70.00	70.00
	科世茂机械设 备(兴化)有 限公司	1. 处理能力: 50-209t/h 2. 驱动功率: 16KVA	4	68.00	272.00

注: 以上设备采购时间均按照合同签订日期划分, 因项目不同导致每年采购设备种类有所差异; 上表中部分采购数量和单价的乘积与采购金额不相等, 主要系部分合同中带有零星采购金额较小的其他设备及配件, 上表中未列示该金额较小的设备名称和金额。

2021 年 1-6 月, 发行人采购的提升机均在太原重工股份有限公司购入、装

入装置均在秦皇岛秦冶重工有限公司购入，故上述设备在 2021 年 1-6 月不存在向不同供应商采购价格差异较大的情形。

2、2020 年度

单位：万元

设备名称	供应商	设备规格	数量	单价	合同金额
焦罐	秦皇岛秦冶重工有限公司	合同内包括焦罐、运载车、横移台车、横移牵引装置； 焦罐：装焦量 35.43t；板材质是耐热铸钢 运载车：承载荷重 128t（焦罐约 49t+焦炭 35.43t+横移台车约 43t）	6	151.83	1,400.00
		焦罐：装焦量 34t；板材质：底部闸门和靠近闸门的一圈衬板为铸钢，其余部位为球墨铸铁； 运载车：承载荷重 83t（焦罐约 49 吨+34 吨焦炭）	12	89.65	1,075.80
		焦罐：装焦量 35.34t；板材质是耐热铸钢 运载车：承载荷重 90t（焦罐约 55 吨+35.34 吨焦炭）	8	104.69	837.50
		合同内包括：焦罐 3 套，运载车 3 套；牵引装置 2 套 焦罐：装焦量 50t；板材质是铸钢 运载车：承载荷重 126 吨（焦罐 76t+50 焦炭）	3	211.12	633.36
		合同内包含：焦罐 3 套，运载车 3 套，牵引装置 2 套 焦罐：装焦量 50t 运载车：承载荷重 125t	3	207.12	703.36
		焦罐装焦量：27.9t	3	75.00	225.00
		运载车：承载荷重 70t（焦罐 42 吨+焦炭 27.5 吨）； 轨距 2108MM，气闸制动	3	68.00	204.00
	大连重矿设备制造有限公司	焦罐：装焦量 34t 运载车：承载荷重 81t	6	163.00	978.00
		焦罐：装焦量 36t 运载车：承载荷重 88t	3	181.60	544.80
		焦罐：装焦量 29.25t；衬板材质：浇注料	3	166.67	500.00
		焦罐：装焦量 26t；板材质：浇注料 运载车：承载荷重：69t（焦罐约 43 吨+26 吨焦炭）	3	141.67	425.00
	济钢集团国际工程技术有限公司	焦罐：装焦量 36.05t 衬板材质：高强度轻质砖	7	102.86	720.00
锅炉	苏州海陆重工股份有限公司	1.额定蒸发量：89-102t/h 2.压力等级：高温高压 3.供货范围：含雨棚、减温器	2	1,180.00	2,360.00
		1.额定蒸发量：59-76t/h 2.压力等级：高温超高压 3.供货范围：含雨棚、减温器	2	1,050.00	2,100.00
		1.额定蒸发量：35-70t/h 2.压力等级：高温高压 3.供货范围：含喷水减温器，不含钢结构，钢材选用宝钢或者马钢等一线品牌	2	886.00	1,772.00
		1.额定蒸发量：94-103t/h 2.压力等级：高温高压 3.供货范围：含雨棚	1	1,130.00	1,130.00
		1.额定蒸发量：94-103t/h 2.压力等级：高温高压	1	1,110.00	1,110.00

		1.额定蒸发量：83-91t/h 2.本体重量：约 736t	1	1,060.00	1,060.00
		1.额定蒸发量：83-91t/h 2.本体重量：约 736t	1	1,060.00	1,060.00
		1.额定蒸发量：76-84t/h 2.压力等级：高温高压	1	970.00	970.00
	杭州锅炉集团股份有限公司	1.额定蒸发量：77-86t/h 2.压力等级：高温高压 3.干熄焦锅炉总重量 650t	2	1,070.00	2,140.00
		1.额定蒸发量：65-69t/h 2.压力等级：高温超高压无再热	2	1,070.00	2,140.00
	四川川锅锅炉有限责任公司	1.额定蒸发量：106-117t/h 2.压力等级：超高温超高压带再热 3.总重量 1055t	1	1,500.00	1,500.00
	提升机	1.额定荷重：约 90t（未含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤7min 3.走行距离（单程）：约 12600mm 4.轨距：13600mm 5.提升机总重：228t 6.电机功率 2×315kW 7.减速机为弗兰德品牌	2	1,080.00	2,160.00
		1.额定荷重：约 126t（未含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤14min（含装焦沉静时间 30s、无待机位） 3.走行距离（单程）：约 16900mm 4.轨距：12100mm 5.提升机总重：245t 6.电机功率：主提升电机 450kW+132kW、走行电机 90kW+9.2kW 7.外购件要求：提升制动器西伯瑞、提升减速机弗兰德	2	921.00	1,842.00
		1.额定荷重：约 85t（未含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤9min（含装焦沉静时间 30s、不含移车换罐时间、不设待机位） 3.走行距离（单程）：约 29150mm 和 23900mm 4.轨距：12000mm 5.提升机总重：225t 6.电机功率（主提升电机 560KW+90KW、走行电机 75KW+7.5KW）	2	800.00	1,600.00
		1.额定荷重：约 83t（未含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤10min（含装焦沉静时间 30s、移车换罐时间 60s） 3.走行距离（单程）：约 19.8m 4.轨距：13.7m 5.提升机总重：220t 6.电机功率（主提升电机 1×400kW+75kW、走行电机 75kW+7.5kW）	2	760.00	1,520.00
		1.额定荷重：约 83t（未含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤10min 3.走行距离（单程）：约 16310mm 4.轨距：12000mm 5.提升机总重：205t 6.电机功率：1×400kW+1×75kW	2	750.00	1,500.00
		1.额定荷重：约 77t 2.操作周期：≤8.5min 3.走行距离（单程）：约 14400mm 4.轨距：13600mm 5.提升机总重：220t 6.电机功率：2×560kW	1	900.00	900.00

		7.外购件厂家：减速机郑研所			
		1.额定荷重：约 83t 2.操作周期：≤10min 3.走行距离（单程）：约 19.8m	1	758.00	758.00
		1.额定荷重：约 69t（不含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤9min（含装焦沉静时间 30s、移车换罐时间 60s） 3.走行距离（单程）：约 15600mm 4.轨距：12100mm 5.提升机总重：197t 6.电机功率（主提升电机 400kW+75kW、走行电机 75kW+7.5kW）	1	700.00	700.00
	大连华锐重工 起重机有限公司	1.额定荷重：约 125t（不含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤14.5min（含装焦沉静 30s，无待机位） 3.走行距离（单程）：约 14.25m 4.轨距：16.9m 5.提升机总重：253t 6.电机功率（主提升电机 2×250kW、走行电机 2×39kW）	2	870.00	1,740.00
		1.额定荷重：约 90t（不含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤8min（不含电机车移车换罐时间 60s，含装焦沉静 30s） 3.走行距离（单程）：约 14.25m 4.轨距：13.7m 5.提升机总重：212t 6.电机功率（主提升电机 2×315kW+75kW、走行电机 2×37kW）	1	799.00	799.00
		1.额定荷重：约 69t（不含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤9min（含装焦沉静时间 30s、移车换罐时间 60s） 3.走行距离（单程）：约 15600mm 4.轨距：12100mm 5.提升机总重：197t 6.电机功率（主提升电机 400kW+75kW、走行电机 75kW+7.5kW）	1	720.00	720.00
	汽轮机发 电组	1.汽轮机额定功率 N=25000kW 纯凝工况发电量：25000kW/h 发电机额定功率 N=25000kW 2.发电机品牌：无要求 3.纯凝工况汽耗：≤5.88kg/kWh	2	970.00	1,940.00
		1.汽轮机额定功率 N=25000kW 发电量：≥19800kW/h 发电机额定功率 N=25000kW 2.发电机品牌：无要求 3.纯凝工况汽耗：≤3.55kg/kWh 4.特殊要求：主冷凝器、旁路冷凝器和冷油器、空冷器的冷却管材质为铜管	1	1,250.00	1,250.00
		1.汽轮机额定功率 N=25000kW 发电机额定功率 N=25000kW 2.可调整抽气：20~45t/h 非调整抽汽：0~45t/h	1	1,090.00	1,090.00
		1.汽轮机额定功率 N=20000kW 发电机额定功率 N=20000kW 2.合金钢、碳钢等	1	970.00	970.00
	中国长江动力 集团有限公司	1.汽轮机额定功率 N=30000kW 发电机额定功率 N=30000kW 2.抽汽量为 12t/h 3.正常生产进汽量：94t/h	1	965.00	965.00

		最大生产进汽量：103t/h			
		1.汽轮机额定功率 N=25000kW 2.Q 正常=83t/h；Q 最大=92t/h 3.合金钢、碳钢等	1	935.00	935.00
		1.汽轮机额定功率：20000kW 发电机额定功率：20000kW	1	898.00	898.00
除盐 水站	江苏金海岸环保科技有限公司	非调整抽汽：0.8MPa（预留该抽汽口，出厂仅加装封闭堵板）	1	900.00	900.00
	常州新硕环保工程有限公司	1.终端产水量要求：3×35m³/h 2.多介质过滤+超滤+一级反渗透+二级反渗透+EDI 装置	1	583.00	583.00
		1.终端产水量要求：2×50m³/h 2.工艺流程：除铁装置+多介质过滤器+超滤装置+反渗透+混床水处理	1	508.00	508.00
	北京九章环境工程股份有限公司	1.终端产水量要求：2×50m³/h 2.换热器+多介质过滤器+超滤装置+一级反渗透装置（三年内）+二级反渗透装置（三年内）+EDI 装置（3 年内），含安装	1	490.00	490.00
循环 风机	荏原冷热系统（中国）有限公司	1.流量：257400Nm³/h 2.压头：11kPa	2	124.00	248.00
		1.流量：225317Nm³/h 2.压头：10kPa	1	142.00	142.00
		1.双吸式（双支撑）离心风机 2.最大：234377Nm³/h，正常：213070Nm³/h 3.压头 12kpa 4.单执行器	1	140.00	140.00
		1.流量：最大：213385Nm³/h 2.压头：入口压头-3.8kPa，出口压头+7.2kPa 风机全压：11kPa	1	127.00	127.00
	TLT-Turbo GmbH	1.流量：最大 96838m³/h，正常 88036m³/h（50%负荷）； 最大 193690m³/h，正常 176078m³/h（100%负荷） 2.压头：10.5kPa	2	19 万欧元	38 万欧元
		1.德国进口部分（除了进口导向叶片装置和机壳） FOB	3	12 万欧元	36 万欧元
		1.流量：工况一 86580m³/h，工况二正常 173020m³/h， 最大 183750m³/h 2.压头：10.4kPa 3.风机型号：20071 ZSK VIII 1032 全进口 4.交货方式：FOB	2	16.3 万欧元	32.6 万欧元
		流量：最大：234377Nm³/h，正常：215730Nm³/h； 压头：11kPa，功率：1800kW	1	11.2 万欧	11.2 万欧元
二次 除尘 器	江苏鑫华华能环保工程股份有限公司	1.处理气量：最大 284000m³/h 2.旋风子形式：轴流式 3.是否包含安装：是 4.结构形式：单级	3	153.33	460.00
		1.处理气量：最大 193690m³/h，正常 176078m³/h 2.旋风子形式：合金 3.不含安装	2	113.00	226.00
		1.最大 269800m³/h，正常 239130m³/h； 2.材质：合金 3.特殊要求：前 3 排加陶瓷护腕且第一排 V 型角钢保护或前 3 排喷涂且第一排 V 型角钢保护	1	116.00	116.00
	济南环陶环保工程有限公司	1.处理气量：最大 225317m³/h 2.旋风子形式：陶瓷 3.是否包含安装：是 4.结构形式：单级	2	83.00	166.00

		1.最大 171600m³/h, 正常 132000m³/h	2	70.00	140.00
		1.处理气量：工况一 86580m³/h, 工况二正常 173020m³/h,最大 183750m³/h 2.旋风子形式：陶瓷 3.是否包含安装：是 4.结构形式：单级，带风量调节	2	70.00	140.00
		1.重量：100t 2.形式：分体式	2	130.00	260.00
		1.重量：77t 2.形式：分体式	2	101.00	202.00
装入装置	沈阳蓝源冶金机械制造有限公司	1.重量：113t 2.形式：分体式	1	146.90	146.90
		1.重量：95t 2.形式：分体式	1	123.00	123.00
	江苏星源电站冶金设备制造有限公司	1.重量：129.5t 2.形式：分体式	2	129.50	259.00
电磁振动给料器	科世茂设备工程（上海）有限公司	处理能力：50~165t/h；品牌为日本神钢	2	135.00	270.00
		处理能力：30~154t/h；品牌为日本神钢	2	135.00	270.00
		处理能力：10-143t/h，范围内可调	2	135.00	270.00
		处理能力：50-170t/h；驱动功率：16KVA	1	135.00	135.00
	安阳市恒威石化设备有限责任公司	处理能力：50-209t/h，范围内可调	2	70.00	140.00
锅炉给水泵	北京金泰西岛科技有限公司	1.流量 115m³/h 2.扬程 13.13Mpa 和汽蚀余量 4m 3.包含最小流量阀	2	96.50	193.00
		1.流量：109m³/h 2.扬程：13.19MPa 3.电机功率 710KW 4.苏尔达保护阀	2	91.00	182.00
	西岛泵（天津）有限公司	1.流量：100m³/h 2.扬程：13.13mpa 3.汽蚀余量=4m 4.功率 N=630kW	2	82.00	164.00
	沈阳水泵制造有限责任公司	1.流量：91m³/h 2.扬程：13.5MPa 3.电机功率 630KW，沈阳电机 4.国产最小流量阀	4	39.50	158.00
		1.流量：81m³/h 2.扬程：13.9MPa 3.电机功率 630KW 4.三相交流变频，叶轮采用不锈钢	4	39.50	158.00
	中国电建集团郑州泵业有限公司	1.流量：89m³/h 2.通过蒸汽工作压力：4.8-4.99MPa 3.公称直径：D219×25（外径×壁厚）	3	39.00	117.00
	沈阳蓝源冶金机械制造有限公司	1.循环气量：最大 351780Nm³/h, 正常 319605Nm³/h 2.设备重量：214.6t	1	193.00	193.00
		1.循环气量：最大 257400m³/h, 正常 236207m³/h 2.设备重量：130.88t	1	129.00	129.00
布风装置	山东鹏程斗鑫工程机械有限公司	1.循环气量（标况）：最大 217600m³/h, 正常 190720m³/h 2.设备重量：约 130.88t	1	115.00	115.00
		1.循环气量（标况）：最大：243100Nm³/h；正常：215730Nm³/h	1	115.00	115.00

		2.设备重量：约 130.88t			
装入装置	沈阳蓝源冶金机械制造有限公司	1.装入量：36 吨/每次 2 设备总重 77t	2	100.00	200.00
		1.分体式 2.装入量：28 吨/每次	1	130.00	130.00
	秦皇岛秦冶重工有限公司	1.分体式； 2.装入量：21.66 吨/每次	1	125.90	125.90
锅炉给水泵	上海连成（集团）有限公司	1.流量：115m³/h 2.扬程：14MPa 3.电机功率：630KW，IP54；重庆赛力盟 4.备件：每台机械密封一套，轴承 1 套	6	61.67	370.00
	西岛泵（天津）有限公司	1.流量：104m³/h 2.扬程：13.88mpa 3.电机功率：630KW	4	81.00	324.00

注：以上设备采购时间均按照合同签订日期划分，因项目不同导致每年采购设备种类有所差异；上表中部分采购数量和单价的乘积与采购金额不相等，主要系部分合同中带有零星采购金额较小的其他设备及配件，上表中未列示该金额较小的设备名称和金额。

3、2019 年度

单位：万元

设备名称	供应商	设备规格	数量	单价	合同金额
焦罐	大连重矿设备制造有限公司	焦罐：装焦量 36t；衬板材质：底部闸门和靠近闸门的运载车，一圈衬板为铸钢，其余部位为球墨铸铁 运载车：承载荷重 85t（焦罐约 49 吨+36 吨焦炭）；轨距 2908mm，气闸制动	12	86.42	1,037.00
		运载车：承载重量 95t；轨距 2929mm；气动盘式制动	7	88.62	620.34
		焦罐：装焦量 24t 运载车：承载荷重 60t；电动机轴承要求 SKF	3	133.30	399.90
	秦皇岛秦冶重工有限公司	焦罐：装焦量 28t 运载车：承载荷重 70t	3	150.16	450.48
		圆形焦罐、自驱式运载车、1 套对位装置	1	380.00	380.00
汽轮机发电机组	中国长江动力集团有限公司	1.功率：30MW,重量：230t 2.抽气方式：双抽、调整抽汽 P=4.5MPa, T=450℃, 0-80t; P=1MPa, T=120℃, 0-80t;	2	996.00	1,992.00
	江苏省金鹏电站输变电工程有限公司	1.功率：25MW, 重量：230t 2.抽气方式：两级非调整抽气 P=2.5MPa T=390℃ 0-20t; P=0.8MPa, T=260℃, 0-20t 3.Q 正常=88.92t/h	2	970.00	1,940.00
	杭州中能汽轮动力有限公司	1.汽轮机额定功率 N=30000kW 发电机额定功率 N=30000kW	1	1,005.00	1,005.00
提升机	太原重工股份有限公司	1.额定荷重：3×97t 2.操作周期≤9.5min 3.行走距离单程：14250mm	3	923.30	2,770.00
		1.额定荷重：90t 2.轨距：13.7m 3.提升机构：正常 400kw+紧急 75kw	2	750.00	1,500.00
		1.额定荷重：66t（不含焦罐盖及吊具） 2.操作周期≤8min（含换罐时间） 3.行走距离单程：20750mm	1	780.00	780.00
		1.额定荷重：约 60t（未含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤8min（含干熄站换罐时间） 3.走行距离（单程）：约 12.5m	1	752.00	752.00

		4.轨距：12m 5.提升机总重：206t 6.电机功率（主提升电机 2×250kW、走行电机 2×37kW）			
	大连华锐重工起重机械有限公司	1.额定荷重：约 70t（未含吊具及焦罐盖） 2.操作周期：≤7.5min（含装焦沉静时间 30s、移车换罐时间 60s） 3.走行距离（单程）：约 21.25m 4.轨距：13.7m 5.提升机总重：210t 6.电机功率（主提升电机 2×500kW、走行电机 2×75kW）	1	850.42	850.42
循环风机	豪顿华工程有限公司	1、最大风量 243100Nm³/h 2、单执行器	2	147.90	295.80
	Howden Solyvent Ventec	1.流量：最大：284000Nm³/h，正常：255950Nm³/h 2.压头：12.1kPa	3	20.17 万欧元	60.50 万欧元
	Howden Solyvent Ventec	1.流量：最大：271700Nm³/h，正常：250250Nm³/h 2.压头：10.2kPa 3.双执行器，品牌欧玛	1	15.00 万欧元	15.00 万欧元
	TLT-TURBO GMBH	1.流量：最大：175000Nm³/h，正常：159600Nm³/h 2.压头：10kPa 3.单执行器，品牌欧玛	1	16.40 万欧元	16.40 万欧元
二次除尘器	济南环陶除尘技术有限公司	1.处理气量：243100m³/h； 2.入口气体温度 160℃-200℃	2	83.00	166.00
	江苏鑫华能环保工程股份有限公司	1.最大处理气量：处理气量 271700Nm³/h 2.旋风子形式：合金 3.是否包含安装：不含安装 4.双级（卧式+立式）	1	126.64	126.64

注：以上采购价格均按照合同签订时间划分，因项目不同导致每年采购设备种类有所差异；上表中部分采购数量和单价的乘积与采购金额不相等，主要系部分合同中带有零星采购金额较小的其他设备及配件，上表中未列示该金额较小的设备名称和金额。

2019 年，发行人采购的锅炉均在苏州海陆重工股份有限公司、布风装置均在山东鹏程斗鑫工程机械有限公司和电磁振动给料器均在科世茂设备工程（上海）有限公司，故上述设备在 2019 年不存在向不同供应商采购价格差异较大的情形。

4、2018 年度

单位：万元

设备名称	供应商	设备规格	数量	单价	合同金额
焦罐及运载车	秦皇岛秦冶重工有限公司	焦罐：装焦量 29.44t；形式：旋转焦罐 运载车：承载荷重 74t（焦罐约 44 吨+29.435 吨焦炭）；轨距：QU100；制动方式：气闸制动（气源由电机车提供）	3	153.68	461.03
		焦罐：装焦量 40t；衬板材质：底部闸门和靠近闸门的一圈衬板为铸钢，其余部位为球墨铸铁 运载车：承载荷重：约 100.8t（焦罐约 60 吨+40.8 吨焦炭）	3	105.67	317.00
	大连重矿设备制造有限公司	焦罐：装焦量 22t 衬板材质：底部闸门和靠近闸门 运载车：一圈衬板为铸钢，其余部位为球	6	50.33	301.98

		墨铸铁 运载车：承载荷重 64t (焦罐约 42 吨+22 吨焦炭) 轨距 2908mm			
锅炉	杭州锅炉集团股份有限公司	1.额定蒸发量：84-92t/h 2.压力等级：高温高压 3.无雨棚； 4.额定蒸汽压力（二次过热器出口）： P=10.3MPa，额定蒸汽温度（二次过热器出口）： t=540+5-10℃，锅炉给水温度： tg=104℃，入口气体工况正常	1	1160.00	1,160.00
		1.额定蒸发量：Q 正常=58t/h Q 最大=62t/h 2.额定蒸汽压力（二次过热器出口）： P=4.1MPa 额定蒸汽温度（二次过热器出口）： t=450+5-10℃，锅炉给水温度： tg=104℃。 3.入口气体工况正常：146918 m³/h，最大： 157300m³/h	1	795.00	795.00
	苏州海陆重工股份有限公司	1.额定蒸发量：64-73t/h 2.压力等级：中温中压	1	945.00	961.00
		余热锅炉：重量 585t 1.额定蒸发量：42-45t/h 2.额定蒸汽压力（二次过热器出口）： P=10.3MPa	1	815.00	815.00
汽轮机及发电机	江苏省金鹏电站输变电工程有限公司	1.抽凝汽机：25000kW， 发电机额定功率：25000kw 2.正常生产进汽量：84t/h 最大生产进汽量：92t/h	1	989.47	989.47
	青岛捷能汽轮机集团股份有限公司	1.汽轮机额定功率 N=12000kW 发电量：≥12000kWh 发电机额定功率 N=12000kW 2.发电机品牌：无要求 3.纯凝工况汽耗：≤27kg/kWh 凝汽式汽轮机及发电机	1	602.54	586.95
循环风机	TLT-TURBO GMBH	1.工况：正常：214586Nm³/h 最大：236050Nm³/h 2.压头：10.4kPa	1	19.50 万欧元	19.50 万欧元
	荏原冷热系统（中国）有限公司	1.工况：正常：146918m³/h， 最大：157300m³/h 2.压头：4500Pa/5500Pa	1	115.92	115.92

注：以上采购价格均按照合同签订时间划分，因项目不同导致每年采购设备种类有所差异；上表中部分采购数量和单价的乘积与采购金额不相等，主要系部分合同中带有零星采购金额较小的其他设备及配件，上表中未列示该金额较小的设备名称和金额。

2018 年，发行人采购的除尘器均在鞍山红旗城环保设备有限公司购入、推焦装置均在大连华锐重工焦炉车辆设备有限公司购入、装入装置均在秦皇岛秦冶重工有限公司购入、提升机均在太原重工股份有限公司购入，故上述设备在 2018 年不存在向不同供应商采购价格差异较大的情形。

报告期内，发行人存在同一年向不同供应商采购同类设备价格存在差异的情况，主要系工程项目属于非标准化服务，采购的设备根据项目类型、复杂程度、技术要求、交付成果等方面均存在一定差异。以循环风机为例，分为桨叶式和涡

轮式并采用液力耦合器调速等规格，其功率、风量、风压参数越高，则设备价格越高。因此，公司的采购模式以具体项目为单位，采取“以销订购”的方式。公司与业主方签订合同并确定技术性能参数后，向采购部提交设备采购清单，根据项目执行需要采购不同功能、类型、规格的设备，以满足客户定制化需求。故同类设备采购的不同供应商价格处于合理范围，符合发行人所属行业特点及实际情况。

（二）采购的材料情况

报告期内，发行人采购的主要材料包括耐火材料和钢材等，发行人在同一年份向不同供应商采购同类材料的价格情况如下：

单位：万元/吨

材料名称	规格	2021 年 1-6 月			2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		淄博双桥	江苏诺明	山东耐材	淄博双桥	山东耐材	淄博双桥	山东耐材	淄博双桥	中钢洛耐
莫来石砖	A 级	-	0.51	0.52	-	0.55	-	0.55	-	0.60
	B 级	-	0.51	0.52	-	0.58	-	0.55	-	0.60
	A 级-碳化硅砖	-	0.89	0.93	-	0.93	-	0.93	-	0.81
	B 级-碳化硅砖	-	0.91	0.93	-	0.93	-	0.93	-	0.85
粘土砖	AN	0.25	-	-	0.25	-	0.23	-	0.24	-
	BN	0.20	-	-	0.21	-	0.21	-	0.20	-

注：耐火砖按材质指标分为 A 和 B 两个级别，用于工程中不同的工段部位。

报告期各期，发行人向供应商采购的主要材料为钢材和耐火材料。

发行人采购钢材的种类繁多，如花纹钢板、H 型钢、槽钢、角钢、钢筋、耐热不锈钢、无缝钢管等，并且采购模式以项目为单位，不同项目对所需钢材制作要求不同，导致公司采购的钢材中包含的制作费有差异，不具有可比性。故上表中未包含同一年采购不同供应商的钢材价格。

另外，2018 年度公司向中钢洛耐科技股份有限公司购买莫来石砖，2019-2020 年度转为向山东耐材集团鲁耐窑业有限公司（以下简称：山东耐材）采购莫来石砖，2021 年 1-6 月公司同时向山东耐材和江苏诺明高温材料股份有限公司（以下简称：江苏诺明）采购莫来石砖。河南与山东均为国内耐火砖主要产地，山东省因莫来石资源丰富，普遍莫来石砖价格偏低，但碳化砖价格高一些，主要是因为碳化硅砖的原材料离山东距离较远，运输成本较高导致产品价格较高。报告期

内，公司向淄博双桥耐火材料有限公司采购粘土砖，各期采购单价基本保持稳定。前述耐火砖价格除受原料及市场供应因素的影响外，其作为定制化产品，亦受产品规格的影响。发行人与耐火材料供应商有长期稳定的协议合作，除 2021 年 1-6 月外，公司同一年份采购的同类耐火材料均在同一家供应商；公司在 2021 年 5 月与江苏诺明协商价格具有优势，故与其签订采购合同，其采购定价公允。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

- 1、查询主要供应商的采购合同；
- 2、对比分析报告期各期设备、材料采购价格差异情况；
- 3、结合发行人业务和采购模式等分析采购价格差异的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人需满足业主方定制化设备要求，导致报告期各期采购主要设备价格有所差异，同类设备采购的不同供应商价格处于合理范围，符合发行人所属行业特点及实际情况；

2、由于钢材的种类和规格型号较多，并且发行人需根据业主方的项目情况订制钢材，因此发行人同一年份向不同供应商采购钢材的价格不具有可比性。发行人采购的耐火材料不存在同一年份向不同供应商采购同种材料价格差异较大的情形，符合发行人实际经营情况。

问题 13. 关于主营业务成本。

审核问询回复显示：

（1）报告期内，主营业务成本中人工费用金额分别为 1,498.03 万元、1,262.62 万元和 1,042.59 万元，呈逐年下降的趋势；

（2）2020 年发生外包费用 310.11 万元，主要系劳务外包发生的费用；报告期内佣金金额为境外和发榕橘项目及和发能源项目所产生；报告期内技术服务费主要系就项目进行的技术培训、烘炉开工等技术指导及培训等；

(3) 2020 年因剥离泰晋环保而导致合并报表范围设备金额减少 728.07 万元，发行人将泰晋环保的 63% 股权以 1 元的价格转让给刘宝华。

请发行人：

(1) 补充披露报告期内收入持续增长的情形下，发行人人工费用持续下降的原因及合理性，人工费用是否完整；

(2) 补充披露劳务外包的主要业务环节、工作内容，2020 年采用劳务外包的原因；

(3) 补充披露佣金支付的手方、手方的基本情况，是否存在商业贿赂等违法违规情形；

(4) 补充披露技术服务费支付的手方，技术服务费发生的原因及合理性；

(5) 说明泰晋环保最近三年财务报表情况，以 1 元出售泰晋环保 63% 股份是否损害发行人利益，发行人相关的会计处理。

请保荐人、申报会计师说明核查方法、过程、证据、结论并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明及补充披露情况

(一) 补充披露报告期内收入持续增长的情形下，发行人人工费用持续下降的原因及合理性，人工费用是否完整

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、

(二) 营业成本”中披露以下相关内容：

1、报告期内收入持续增长的情形下，发行人人工费用持续下降的原因及合理性

(1) 报告期内，各期营业收入和人工费用情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年		2019 年		2018 年
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入（A）	63,295.01	103,203.58	89.91%	54,343.24	12.22%	48,427.66
人工费用（B1）	758.03	1,042.59	-17.43%	1,262.62	-15.71%	1,498.03

人工费用（B2） 注 1	2,006.01	1,728.82	36.92%	1,262.62	-15.71%	1,498.03
人工费用率 （C1=B1/A）	1.20%	1.01%	-	2.32%	-	3.09%
人工费用率 （C2=B2/A） 注 2	3.17%	1.68%	-	2.32%	-	3.09%

注 1：2020 年、2021 年 1-6 月包含劳务外包成本和列报在合同履约成本的人工成本合计金额 686.23 万元、1,247.98 万元后的人工成本；

注 2：2020 年、2021 年 1-6 月包含劳务外包成本和列报在合同履约成本的人工成本后的人工费用率。

报告期内，人工费用占比呈逐年下降，主要系：一是，2020 年公司业务规模大幅增长，公司将项目临时性工作、技术含量较低的工作进行了外包，减少直接人工成本；二是，公司处于创业发展期，人员的工作饱和度及项目运作效率在不断提升，因此，在业务规模大幅提升的情况下，人工成本并未大幅提升。

（2）2021 年 1-6 月较 2020 年人工费用率上升变动原因分析

①2020 年度因新冠疫情减免社保费用 329.89 万元，故 2020 年人工费用率较报告期其他期间较低；

②2021 年公司业务人员人数增长明显，2021 年 6 月末人数相比年初增长 17.41%，业务人员的增加导致人工费用率相应提升。

（3）2020 年较 2019 年人工费用下降变动原因分析

①发行人在 2020 年业务规模大幅增长，公司将项目临时性工作、技术含量较低的工作进行了外包，减少直接人工成本 310.11 万元；

②2020 年因执行新收入准则，针对未满足收入确认条件的设计咨询业务投入的人工成本 376.17 万元，列报在合同履约成本核算。

综合考虑劳务外包成本和列报在合同履约成本的人工成本合计金额 686.23 万元后，2020 年人工费用较 2019 年增加 466.20 万元，与业务规模匹配。

（4）2019 年较 2018 年人工费用下降变动原因分析

2019 年较 2018 年人工费用下降主要受单体设计项目影响，具体情况如下：

单位：个、万元

项目	2019 年	2018 年
----	--------	--------

单体设计项目个数	14	17
当期确认收入	753.63	1,945.77

2019 年较 2018 年人工费用减少，主要系 2019 年单体设计项目规模较 2018 年缩小，2019 年交口县旺庄生铁有限责任公司 170t/h 干熄焦设计项目、河北旭阳焦化有限公司四期干熄焦余热利用设计项目、锦州丰安实业有限公司 150 万吨/年焦化工程设计等项目规模低于 2018 年河北盛滔项目、酒泉市浩海煤化工有限公司 150t/h 干熄焦及余热发电项目、孝义金岩脱硫及硫膏副盐项目、孝义市金岩电力煤化工有限公司 250 万吨/年焦化工程设计等项目，进而导致设计人员投入减少，2019 年单体设计项目人工成本较 2018 年减少 290.53 万元。

综上，公司报告期内人工费用与实际经营状况和水平匹配，人工费用完整。

（二）补充披露劳务外包的主要业务环节、工作内容，2020 年采用劳务外包的原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、（二）营业成本”中披露以下内容：

公司新签焦化工程总承包项目合同数量由 2018 年的 5 个增长至 2020 年的 12 个，公司业务进入快速发展期。公司为了提高管理效率，将重点放在项目执行上，于 2020 年将工程总承包项目实施现场的司机、保安、厨师、保洁和材料员等辅助岗位的人员实施了劳务外包。公司通过把服务外包给专业服务公司，提高了项目管理效率，降低了项目管理成本，提高了公司的经营管理效率。

（三）补充披露佣金支付对手方、对手方的基本情况，是否存在商业贿赂等违法违规情形

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、（二）营业成本”中披露以下内容：

报告期内，佣金系公司在境外开展和发榕橘项目及和发能源 105t/h 项目的佣金费用支出。佣金支付对手方均为道庆贸易咨询有限公司。道庆贸易咨询公司基本情况如下：

单位名称	成立日期	注册资本	经营范围	股权结构	实际控制人	关联关系
------	------	------	------	------	-------	------

道庆贸易 咨询有限 公司	2017.06.09	30.00 万港 币	咨询及贸 易	冯 庆 : 100%	冯庆	无
--------------------	------------	---------------	-----------	---------------	----	---

1、公司与道庆贸易咨询有限公司合作的基本情况

公司与道庆贸易咨询有限公司（以下简称：道庆咨询）于 2017 年 9 月就和发榕橘项目签订佣金协议书，合同金额 14.70 万美元；于 2018 年 5 月就和发能源 105t/h 项目签订佣金协议书，合同金额 23.62 万美元。道庆咨询提供的服务内容包括：①介绍华泰永创技术、协调贸易关系；②向华泰永创提供越南有关业务、行业、商业和法律的信息；③合同执行过程中，向华泰永创提供所有必要协助，包括对华泰永创分包商的帮助等。根据合同约定，公司按照项目业主结算的批次及比例向道庆咨询支付佣金款项。

道庆咨询实际控制人冯庆自 1992 年开始从事面向越南市场与中国市场的矿山机械贸易业务，并开始与和发公司建立业务联系。1998 年为涉足钢铁行业的和发公司寻求中国钢铁行业相关设计院及钢铁企业合作，与中国钢铁行业相关企业建立商业联系。随着和发公司建立钢厂，以及越南环保政策日益趋严，和发公司需要引进干法熄焦工艺，冯庆于 2016 年与公司建立商业联系，推荐华泰永创为和发公司提供干熄焦 EPC 服务，并为华泰永创在越南顺利推进 EPC 项目的实施提供咨询服务。

道庆咨询从事咨询与贸易业务，咨询业务覆盖钢铁行业炼钢公司及其他产业的电子、塑料工艺等，咨询业务占其业务规模的比重为 20%以上，贸易业务主要为钢铁企业提供备品备件、矿山设备等。道庆咨询业务主要集中在越南区域，越南业务占公司业务的 60%以上。道庆咨询与公司交易额约为道庆咨询年度销售额的 3%，不存在道庆咨询主要为公司提供服务的情形。

2、公司与道庆咨询合作不存在商业贿赂等违法违规情形

根据《反不正当竞争法》第七条规定（以下简称“第七条规定”），经营者不得采用财物或者其他手段贿赂下列单位或者个人，以谋取交易机会或者竞争优势：（一）交易相对方的工作人员；（二）受交易相对方委托办理相关事务的单位或者个人；（三）利用职权或者影响力影响交易的单位或者个人。经营者在交易活动中，可以以明示方式向交易相对方支付折扣，或者向中介支付佣金。经营者

向交易相对方支付折扣、向中介支付佣金的，应当如实入账。

公司通过制定《采购管理制度》、《财务管理制度》、《资金管理办法》等一系列制度，规范了采购付款、费用报销等审批程序。此外，公司通过与道庆咨询签订佣金合同，约定具体的服务和佣金条款，并在确认和支付时如实入账，因此不存在违反上述第七条规定情形。另外，由于公司刚开始承做越南项目，一方面，为了让客户及时、准确了解项目采用的相关技术，公司委托道庆咨询进行协调沟通；另一方面，公司对越南市场不太熟悉，为避免引起不必要的纠纷，公司委托道庆咨询提供越南有关业务、行业、商业和法律的信息及协调公司及施工分包商与客户的关系，因此公司委托道庆咨询具有商业合理性。

同时，公司建立了《廉洁自律管理规定》等反商业贿赂的相关制度，从制度上杜绝商业贿赂的情形。根据相关制度规定，公司成立由董事长、总经理牵头、其他高级管理人员及主要部门负责人担任组员的廉政建设工作小组，公司行政部负责具体日常事务。全体员工应廉洁自律、忠于职守，必须按照公司的相关制度及流程办理业务，禁止员工利用工作职权和职务上的影响，谋取不正当利益，损害公司和其他人利益。

综上所述，公司与道庆咨询的合作不存在商业贿赂等违法违规情形。

（四）补充披露技术服务费支付的手方，技术服务费发生的原因及合理性

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、（二）营业成本”中披露以下内容：

1、技术服务费情况

报告期内，公司主要技术服务费情况如下：

单位：万元

期间	单位名称	金额	占比（%）	费用性质
2021 年 1-6 月	山西中鑫洁净焦技术研究设计有限公司	145.39	73.90	设计分包
	山西天衡建设工程质量检测有限公司	10.00	5.08	桩基检测
	滨州聚兴存电力工程有限公司	6.60	3.35	技术培训、烘炉开工等
	济南艾索电力科技有限公司	5.83	2.96	真空检测
	济南瑞晗干熄焦技术有限公司	4.25	2.16	内窥检测

期间	单位名称	金额	占比（%）	费用性质
	合计	172.06	87.47	
2020 年度	山西中鑫洁净焦技术研究设计有限公司	161.72	43.17	设计分包
	济南瑞晗干熄焦技术有限公司	111.13	29.67	技术培训、烘炉开工等
	武汉群聚焦耐科技有限责任公司	28.30	7.56	技术培训、烘炉开工等
	长治市璐鹏商贸有限公司	20.45	5.46	技术指导
	武汉华岳杰圣工程咨询有限公司	19.43	5.19	技术培训、烘炉开工等
	合计	341.04	91.05	
2019 年度	上海添贝机电工程有限公司	169.81	39.06	设备、施工标段检验
	济南瑞晗干熄焦技术有限公司	98.58	22.68	技术培训、烘炉开工等
	马鞍山钢铁股份有限公司	83.00	19.09	技术培训、烘炉开工等
	山西中鑫洁净焦技术研究设计有限公司	56.60	13.02	设计分包
	合计	408.00	93.85	
2018 年度	马鞍山钢铁股份有限公司	54.53	75.63	技术培训、烘炉开工等
	滨州聚兴存电力工程有限公司	8.49	11.78	技术培训、烘炉开工等
	鞍山弘厚焦化技术咨询有限公司	7.48	10.37	技术培训、烘炉开工等
	合计	70.49	97.78	

2、技术服务费的原因及合理性

报告期内，技术服务费主要系就项目投产前进行的技术培训、烘炉开工等技术指导及培训等，以有利于总承包项目的顺利投、达产。报告期内，涉及技术培训、烘炉开工的技术服务费情况如下：

单位：万元

期间	单位名称	项目名称	金额
2021 年 1-6 月	滨州聚兴存电力工程有限公司	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）	6.60
	山西天衡建设工程质量检测有限公司	孝义市聚慧节能环保工程有限公司 170t/h 干熄焦装置及配套工程（EPC）	10.00
2020 年度	济南瑞晗干熄焦技术有限公司	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	24.53
	济南瑞晗干熄焦技术有限公司	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	20.57

期间	单位名称	项目名称	金额
	济南瑞晗干熄焦技术有限公司	孝义市鹏飞实业有限公司 2×170t/h 干熄焦项目	66.04
	武汉群聚焦耐科技有限责任公司	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	28.30
	武汉华岳杰圣工程咨询有限公司	武安市宝烨煤焦化工业有限公司 110t/h 干熄焦项目总承包（EPC）	19.43
2019 年度	济南瑞晗干熄焦技术有限公司	和发能源股份公司 105t/h 干熄焦及余热发电项目	98.58
	马鞍山钢铁股份有限公司	越南和发榕橘钢铁股份有限公司 I&II 期干熄焦项目	83.00
2018 年度	马鞍山钢铁股份有限公司	黑龙江建龙化工有限公司 1×200t/h 干熄焦项目	24.34
	马鞍山钢铁股份有限公司	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	30.19
	滨州聚兴存电力工程有限公司	唐山国义特种钢铁有限公司 85t/h 干熄焦及余热发电项目	8.49
	鞍山弘厚焦化技术咨询有限公司	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	2.62
	鞍山弘厚焦化技术咨询有限公司	山东铁雄新沙能源有限公司 2×190t/h 干熄焦及余热发电 EPC 项目	4.85

报告期内除技术培训、烘炉开工等技术服务费外，其他技术服务费发生原因系：

（1）山西中鑫洁净焦技术研究设计有限公司

公司于 2019 年 9 月承接“和发能源股份有限公司焦化厂 3 期 20 万吨清洁型热回收炼焦厂项目”，由于该项目所需焦炉采用卧式热回收技术，而公司设计主要对应立式热回收技术，考虑到山西中鑫洁净焦技术研究设计有限公司（以下简称“山西中鑫”）拥有卧式热回收相关的专利技术，因此公司将该项目设计分包给山西中鑫。

公司于 2021 年 1 月承接“和发榕橘钢铁股份公司第 5 组 50 万吨炼焦项目的设备供应及技术服务”，由于该项目所需焦炉采用卧式热回收技术，而公司设计主要对应立式热回收技术，考虑到山西中鑫洁净焦技术研究设计有限公司（以下简称“山西中鑫”）拥有卧式热回收相关的专利技术，因此公司将该项目设计分包给山西中鑫，并已将该分包名单向发包方报备。

（2）长治市璐鹏商贸有限公司

受新冠肺炎疫情影响，铁雄冶金项目有所延期，考虑到施工单位中国三冶集

团有限公司（以下简称“三冶”）施工力量难以满足干熄焦气密及后续工期要求，为确保项目按时投产，考虑到长治市璐鹏商贸有限公司（以下简称“璐鹏公司”）管理及技术人员长期致力于干熄焦技术指导、检修维护工作，有丰富的技术服务经验，因此公司委托璐鹏公司负责全程指导干熄焦整体气密实验、设备漏点堵漏、干熄焦装排冷焦实验，梳理设备调试前的各项条件以及指导设备单项调试等工作。

（3）上海添贝机电工程有限公司

公司于 2018 年 11 月承接“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总承包(EPC)(以下简称‘山西金岩项目’)”。山西金岩项目原是由中节能建筑节能有限公司承接，建设过程中因建设资金不足项目终止。考虑到公司承接该项目是在原有工程基础上继续建设，且原工程建设时间过长，为保证工程质量，公司委托上海添贝机电工程有限公司对原有设备从原材料到设备电气系统的重新测试、重新评估设备是否能稳定运行；原施工的钢结构进行二次鉴定，包括超声波检验、原材料检验、水平度测定、垂直度测定等，避免项目后续返工。

综上所述，报告期内技术服务费系公司业务所需，具备合理性。

（五）说明泰晋环保最近三年财务报表情况，以 1 元出售泰晋环保 63%股份是否损害发行人利益，发行人相关的会计处理

1、泰晋环保最近三年财务报表情况

单位：万元

项目	2020 年度/2020.12.31	2019 年度/2019.12.31	2018 年度/2018.12.31
流动资产合计	607.76	416.78	1,025.93
非流动资产合计	1.50	3.88	6.37
资产总计	609.26	420.66	1,032.30
流动负债合计	1,045.91	694.63	1,021.59
负债总计	1,045.91	694.63	1,021.59
净资产	-436.65	-273.97	10.71
营业收入	582.30	-	1,310.09
营业成本	552.27	0.09	1,113.68
营业利润	-163.46	-284.68	-131.49
利润总额	-162.68	-284.68	-131.50

净利润	-162.68	-284.68	-131.50
-----	---------	---------	---------

注：2020 年财务数据未经审计，2018 年、2019 年财务数据已经审计。

2、发行人以 1 元出售泰晋环保 63% 股份是否损害发行人利益

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。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。因此，发行人向刘宝华转让所持泰晋环保的股权具有合理性，不会损害发行人利益。

3、发行人出售泰晋环保相关会计处理

单位：元

项 目	会计处理
母公司层面	转让股权时，借：其他应收款 1.00 贷：投资收益 1.00
合并层面	截至 2020 年 6 月 30 日，合并层面，按成本法核算，泰晋环保的长期股权投资为负数。截至股权转让时点（2020 年 6 月 24 日），按照发行人对泰晋环保的持股比例持续计算的长期股权投资的账面价值为-1,963,539.74 元，加上母公司实现的投资收益 1 元，合并财务报表总计实现的投资收益为 1,963,540.74 元。

二、中介机构核查情况

（一）核查方法、过程、证据

1、外部访谈

（1）对佣金对手方进行访谈，了解公司成立时间、经营范围、业务规模、合作背景、服务内容、服务方式以及与发行人的关系等；分析佣金产生的商业合理性；

2、内部访谈

（1）对发行人行政部相关人员进行访谈，了解人工费用持续下降的原因，

分析人工费用持续下降的合理性；

（2）对发行人相关项目经理进行访谈，了解发行人与佣金对手方合作背景、服务内容、服务方式以及佣金支出的必要性等；分析佣金产生的商业合理性；

（3）对发行人相关项目经理进行访谈，了解发行人技术服务费发生的原因；分析技术服务费产生的商业合理性；

3、单据核查

（1）获取员工花名册，薪酬计算及归集文件，核查业务人员数量、业务人员成本归集的准确性；

（2）抽查工资发放单据、社保及公积金缴纳单据，核查人工成本的完整性；

（3）获取发行人佣金支出协议，抽查佣金付款凭证，核查佣金支付是否履行相应审批程序，付款单位是否与协议签署方一致；

（4）获取发行人制定的反商业贿赂等内部控制制度，了解发行人内部建立的反商业贿赂措施；

（5）获取发行人营业外支出明细表，核查发行人是否存在因商业贿赂发生的罚款支出；

（6）获取报告期各期技术服务费明细表，检查大额技术服务费对应合同和凭证，结合技术服务内容分析技术服务费发生的合理性；

（7）获取泰晋环保最近三年的财务报表，了解泰晋环保最近三年财务状况及经营情况；

（8）获取泰晋环保工商档案资料、出售泰晋环保股权转让协议及三会文件、退出泰晋环保时泰晋环保的《审计报告》、刘宝华的股权转让款支付回单，核查泰晋环保的股权变更情况；

（9）复核处置泰晋环保的会计处理是否符合相关会计准则的规定；

4、网络核查

（1）查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等，核查发行人、董事、监事、高级管理人员、销售人员、采购人员等报告期内是否发生因商

业贿赂相关的纠纷或诉讼；

（2）查询企查查等，未发现技术服务合作方与发行人存在关联关系；

5、其他

（1）获取发行人出具的劳务外包的情况说明；

（2）取得发行人及其子公司注册地市场监督管理部门出具的合规证明；

（3）取得发行人董事、监事、高级管理人员的无犯罪记录证明；

（4）取得发行人董事、监事、高级管理人员、主要销售及采购人员等出具的《不存在商业贿赂的承诺函》。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人目前业务人员数量能够满足经营发展需要，人工费用与实际经营状况和水平匹配，人工费用完整；

2、发行人 2020 年劳务外包符合公司实际经营情况；

3、报告期内公司与道庆咨询合作不存在商业贿赂等违法违规情形；

4、报告期内公司技术服务费系公司业务所需，具有合理性；

5、发行人以 1 元出售泰晋环保 63%股份未损害发行人利益，发行人相关的会计处理符合会计准则的规定。

问题 14. 关于销售服务费。

审核问询回复显示：

报告期内发行人销售服务费主要系发行人通常需为客户提供一年期质保服务。销售服务费为公司在质保期内，为客户提供的技术支持、系统维护、故障排除、故障零配件的维修与更换等发生的费用。

请发行人进一步说明发行人销售服务费计提的逻辑及合理性，结合同行业可比公司销售服务费计提的方法，分析并说明发行人销售服务费计提是否充分。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明情况

1、销售服务费计提的逻辑及合理性

销售服务费是指在质保期内产品出现质量问题或发生故障时，发行人免费为客户提供维修、更换相关部件、技术指导等服务而发生的费用。

发行人每年根据前三年实际发生的销售服务费占工程总承包业务收入的比例作为经验值，以此来计提期后可能发生的销售服务费，具体计算过程如下：

当期预计销售服务费率=前三年发生的销售服务费之和÷前三年工程总承包业务收入之和

当期期末预计负债余额=当期预计销售服务费率×当期工程总承包收入

每期期末：

（1）若当期期末预计负债余额>当期期初预计负债余额-当期实际发生销售服务费，则当期计提预计负债/销售服务费=当期期末预计负债余额-（当期期初预计负债余额-当期实际发生销售服务费）；

（2）若当期期末预计负债余额≤当期期初预计负债余额-当期实际发生销售服务费，则当期无需计提。

公司工程总承包项目的工期通常为 14 个月，质量保证期通常为 1-2 年。公司结合最近三年发生的销售服务费的历史经验、总承包项目建设的工期及质保期，用最近三年发生的销售服务费和工程总承包业务收入对当期的预计销售服务费率做出最佳估计，各期末预计在质量保证期一段时间内因承担质量保证服务而发生的销售服务费余额。

2、同行业可比公司销售服务费计提的方法

（1）销售服务费计提方法对比

① 招股说明书中披露的同行业可比公司销售服务费计提方法对比如下：

公司简称	主营业务	销售服务费计提方法
百利科技	主要服务于石油天然气、石油化工、现代煤化工和新能	未计提销售服务费

	源材料行业，可从项目前期、项目定义、融资到设计、采购、施工、开车和运维服务为客户提供全生命周期的增值解决方案	
东华科技	咨询设计、以设计为主体的工程总承包业务	未计提销售服务费
镇海股份	工程总承包，工程设计，工程管理、监理，工程咨询，工程审价，工程招投标代理等业务	未计提销售服务费
华泰永创	焦化领域节能环保技术研发、焦化工程设计咨询，及涵盖工程设计、项目管理、设备成套、生产调试的焦化工程总承包业务	用最近三年发生的销售服务费和工程总承包业务收入对当期的预计销售服务费率做出最佳估计，并且根据当期的工程总承包业务收入，各期末预计在质量保证期预计因承担质量保证服务而发生的销售服务费余额

注：上述公司信息均来源于定期报告。

② 本次反馈问题 9 回复中，根据设计咨询业务收入确认方法新增的两家同行业可比公司销售服务费的计提方法

公司简称	主营业务	销售服务费计提方法
华电重工	工程系统设计、工程总承包以及核心高端装备研发、设计、制造	按某项目约定年限内免费提供备品备件及服务计提
中国铁建	工程承包、勘察设计咨询、工业制造、物流与物资贸易等	未计提销售服务费

注：上述公司信息均来源于定期报告。

③ 另选取的两家主营业务为工程总承包业务的上市公司的销售服务费的计提方法

公司简称	主营业务	销售服务费计提方法
豪尔赛	照明工程施工及与之相关的照明工程设计、研发、照明产品销售	根据历史经验对工程免费维修产生的费用进行预提，预计每年发生的售后服务费用占照明工程施工收入的比例约为0.8%
北方国际	包括国际工程承包、货物贸易、物流服务、国内建筑工程、金属包装容器生产及销售等	2020 年按照子公司深圳华特容器股份有限公司每年末按当年扣除内部交易后主营业务收入的 0.5%计提产品质量保证金；2018-2019 年前述比例为 0.2%

注：上述公司信息均来源于定期报告。

(2) 前述计提销售服务费的可比公司中，期末预计负债余额占当期主营业务收入的比例情况

公司简称	期末预计负债余额占当期主营业务收入比例			
	2021 年 1-6 月	2020 年末	2019 年末	2018 年末
华电重工	0.16%	0.02%	0.05%	0.16%

豪尔赛	2.41%	1.83%	0.65%	0.13%
北方国际	0.86%	0.04%	0.02%	0.02%
平均值	1.14%	0.63%	0.24%	0.10%
华泰永创	0.30%	0.25%	0.24%	0.18%

上表可见，前述可比公司存在计提或者未计提销售服务费的情况，发行人期末预计负债余额占当期主营业务收入的比重处于中等水平。发行人根据历史经验及同行业情况确定销售服务费的计提符合企业实际情况，方法合理、计提充分。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

- 1、查阅公司销售服务费的计提政策，复核计提过程，并分析其变动的合理性；
- 2、检查实际发生销售服务费的发票、付款回单等支持性文件；
- 3、与同行业可比公司进行对比，并分析销售服务费计提方法的差异以及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

- 1、发行人销售服务费计提方法合理，各期销售服务费计提充分；
- 2、虽与同行业可比公司执行的销售服务费计提方法存在差异，但符合公司实际情况，具备合理性。

问题 15. 关于应收账款。

审核问询回复显示：

（1）2020 年末，山东铁雄冶金科技有限公司、山东铁雄新沙能源有限公司应付公司账款余额分别为 7,156.16 万元、153.93 万元，其中山东铁雄冶金科技有限公司为其控股股东中融新大集团有限公司的银行借款提供连带责任担保，因相关银行借款到期未偿还其未履行连带担保责任而被列入失信执行人，山东铁雄新沙能源有限公司因与其控股股东中融新大集团有限公司相关案件被限制高消费；

（2）2020 年末，山西金岩能源科技有限公司预付公司款项余额 2,543.68 万

元，山西金岩能源科技有限公司因孝义市金岩电力煤化工有限公司与长城国兴金融租赁有限公司因融资租赁纠纷案件被追加为执行人，因未按执行通知书指定的期间履行生效法律文书确定的给付义务被限制高消费；

(3) 2020 年，山西金岩能源科技有限公司通过第三方山西泰斗沣科贸有限公司回款 2,600 万元；山东铁雄冶金科技有限公司和山东铁雄新沙能源有限公司分别通过山东新智能能源科技有限公司、山东清诚商贸有限责任公司、山东金益德能源有限公司合计回款 2,658.16 万元。

请发行人：

(1) 补充披露山东铁雄冶金科技有限公司、山东铁雄新沙能源有限公司因承担连带责任担保可能承担的赔付金额，结合上述客户的经营情况，审慎判断上述客户偿债能力，发行人未对上述客户的应收账款计提单项信用减值损失是否合理；

(2) 说明上述第三方回款中，代付方基本情况，包括但不限于经营范围、注册资本、成立时间、业务规模、实际控制人、股权结构，代付方资金来源；代付方与发行人或欠款方的业务往来或关联关系，在欠款方已明显暴露偿债风险的情况下仍为欠款方代付相应款项的原因及合理性；相关代付事项是否真实；

(3) 补充披露山西金岩能源科技有限公司相关项目的基本情况，该项目目前的进展情况，预收款项是否存在被要求退回的风险。

请保荐人、申报会计师说明核查方法、过程、证据和结论，并发表明确意见。

请保荐人和申报会计师的质控或内核部门针对项目组执行的核查程序及获取的核查证据的充分性和有效性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明及补充披露情况

(一) 补充披露山东铁雄冶金科技有限公司、山东铁雄新沙能源有限公司因承担连带责任担保可能承担的赔付金额，结合上述客户的经营情况，审慎判断上述客户偿债能力，发行人未对上述客户的应收账款计提单项信用减值损失是否合理

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、（一）2、（3）应收账款”中披露以下内容：

1、山东铁雄冶金科技有限公司、山东铁雄新沙能源有限公司的偿债能力

（1）山东铁雄冶金科技有限公司、山东铁雄新沙能源有限公司的基本情况

公司客户山东铁雄冶金科技有限公司（以下简称“铁雄冶金”）、山东铁雄新沙能源有限公司（以下简称“铁雄新沙”）主要是因为控股股东中融新大集团有限公司提供担保而被列入失信被执行人、限制高消费等。**截至 2021 年 9 月 23 日，铁雄冶金、铁雄新沙可能承担的赔付金额分别为 327,500.19 万元、203,941.58 万元。**由于铁雄冶金为铁雄新沙控股股东，因此上述涉及案件存在重合，重合金额共计 87,677.49 万元。（数据来源：企查查）

（2）山东铁雄冶金科技有限公司、山东铁雄新沙能源有限公司所处行业状况

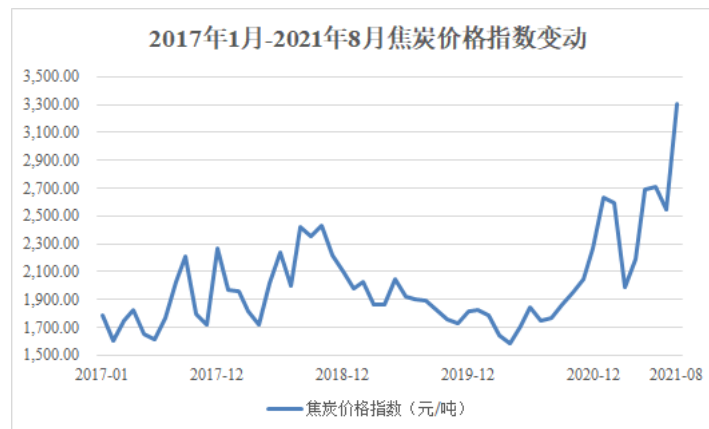
铁雄冶金是以焦炭生产为基础，集煤焦油、粗苯、城市居民用气、工业用气、发电等项目为一体的能源加工转换型企业，属于焦化行业。

从供给端看，“十三五”以来，焦化行业大力推进供给侧结构性改革，加快转型升级，从规模扩张向质量效益转型；从粗放管理向科学、规范、精益求精转型；从追求产量增长向集约高效、资源节约和环境友好转型；从短期效应向可持续发展转型。2021年，《焦化行业“十四五”发展规划纲要》出台，提出“十四五”期间焦化生产企业全部达到《焦化行业规范条件》要求，进一步淘汰落后产能，加快推动焦化行业高质量发展。

铁雄冶金作为国内规模较大的独立焦化企业，拥有多座捣固炼焦炉，已形成冶金焦、煤焦油、粗苯、硫铵、煤气、发电等系列煤化工产品和煤基能源生产基地，同步配套了装煤、推焦除尘、煤气回收净化、废水循环处理系统，实现了废水、烟尘零排放。《焦化行业“十四五”发展规划纲要》的推出有利于铁雄冶金的发展。

从需求端看，钢铁产量上行带动焦炭需求稳定增长（2016-2020年年均复合增长1.76%），需求向好推动焦化行业盈利能力提升。自2020年5月份以来，随着焦炭行业的进一步调整，以及钢厂积极复产，焦炭需求持续向好，焦炭价格强势

上涨。2017年1月至2021年8月焦炭价格指数走势如下：



(3) 发行人与铁雄冶金、铁雄新沙应收账款还款情况及承诺

①发行人与铁雄冶金应收账款情况

公司于2019年1月承接“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（以下简称‘铁雄冶金项目’）”，该项目已于2020年10月投红焦，项目运行稳定。截至2021年7月8日，铁雄冶金应收账款余额6,156.16万元（其中逾期金额1,827.45万元）；按照合同约定铁雄冶金应在2021年7月末、2021年10月末分别支付1,464.66万元（含尚未结算的金额），剩余质保金金额为1,673.90万元，需自验收考核合格一年后10个工作日内支付。

针对上述逾期款项和按照合同约定应支付款项，铁雄冶金已经于2021年7月3日出具《还款承诺书》，承诺内容如下：

“1、2021年7月15日前还款1,827.45万元；

2、2021年8月15日前还款1,464.66万元；

3、剩余部分：（1）2021年10月31日前应划款1,464.66万元；（2）质保金1,673.90万元，自验收考核合格满一年后10个工作日内支付，将根据合同约定支付。”

②发行人与铁雄新沙应收账款情况

公司于2015年10月承接“山东铁雄新沙能源有限公司2×190t/h干熄焦余热发电EPC项目（以下简称‘铁雄新沙项目’）”，该项目已于2018年9月完成结算，结算金额为35,692.29万元。2020年末铁雄新沙应收账款余额为153.96万元，逾期应收账款153.96万元，已于2021年4月2日结清。

综上所述，铁雄新沙2020年末应收账款期后已结清；结合期后回款情况、铁雄冶金所处行业发展状况以及应收账款回款承诺，铁雄冶金2020年末应收账款收回风险较小。

2、发行人未对上述客户的应收账款计提单项信用减值损失的合理性

根据企业会计准则和发行人关于应收账款的坏账计提政策，如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则在单项基础上对该金融资产计提减值准备。

（1）山东铁雄冶金科技有限公司

2021年6月末铁雄冶金应收账款6,156.16万元，报告期后铁雄冶金或第三方付款方陆续向发行人支付工程款。截至2021年8月31日，铁雄冶金或第三方付款方按照上述还款承诺书支付工程款，截至2021年8月31日铁雄冶金确认累计结算金额16,464.48万元，铁雄冶金或第三方付款方已累计支付工程款13,600.44万元，应收款项（含质保金）余额2,864.04万元，不存在逾期应收账款。

针对报告期后未回款的应收账款，鉴于铁雄冶金业务规模较大，生产经营活动继续开展，项目稳定运行，所处焦炭行业发展态势较好，铁雄冶金或第三方付款方能够正常回款，经综合判断后发行人认为铁雄冶金应收账款发生减值的可能性较小，因此未单独计提信用减值损失。

（2）山东铁雄新沙能源有限公司

2021年6月末，铁雄新沙应收账款无余额，该应收账款未发生信用减值。

综上所述，结合期后回款情况以及铁雄冶金所处行业发展状况及自身生产经营情况，铁雄新沙、铁雄冶金截至2021年6月末应收账款未单独计提坏账准备具备合理性。

（二）说明上述第三方回款中，代付方基本情况，包括但不限于经营范围、注册资本、成立时间、业务规模、实际控制人、股权结构，代付方资金来源；代付方与发行人或欠款方的业务往来或关联关系，在欠款方已明显暴露偿债风险的情况下仍为欠款方代付相应款项的原因及合理性；相关代付事项是否真实

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、（一）12、报告期内第三方回款情况”中披露以下内容：

1、第三方基本情况

客户名称	第三方基本情况								
	单位名称	成立时间	注册资本（万元）	经营范围	股权结构	实际控制人	代付资金来源	与客户关系	与公司关系
山东铁雄冶金科技有限公司	山东新智能能源科技有限公司	2016.05.11	20,000.00	煤炭、焦炭的贸易业务	邹平新晟能源科技合伙企业（有限合伙）：85%； 王铁英：15%	王铁英	经营资金	业务关系	无
	邹平正盈贸易有限公司	2018.07.24	5,000.00	煤炭、焦炭的贸易业务	北京磐石尊海科技有限公司：100%	毛健铭	经营资金	业务关系	无
	邹平诚联贸易有限公司	2015.01.20	10,000.00	煤炭、焦炭等贸易业务	赵阳：60%； 张春霞：40%	赵阳	经营资金	业务关系	无
山东铁雄新沙能源有限公司	山东清诚商贸有限责任公司	2019.09.29	10,000.00	煤炭、焦炭的贸易业务	王洪水：70%； 丛培省：30%	王洪水	经营资金	业务关系	无
	山东金益德能源有限公司	2020.08.18	2,000.00	煤炭及制品销售等业务	许青松：70%； 舒胜元：30%	许青松	经营资金	业务关系	无
山西金岩能源科技有限公司	山西泰斗沣科贸有限公司	2020.01.10	5,000.00	无实际业务	武晋钢：51%； 王强：49%	山西金岩能源科技有限公司	山西金岩能源科技有限公司	关联关系	无

注 1：山东铁雄冶金科技有限公司为山东铁雄新沙能源有限公司的控股股东，持股比例为 85%；

注 2：山西金岩能源科技有限公司实际控制山西泰斗沣科贸有限公司，山西泰斗无实际经营，无经营人员；

注 3：山东新智能能源科技有限公司、山东清诚商贸有限责任公司、山东金益德能源有限公司未披露经营数据，亦未告知经营规模；

注 4：上述数据来源于企查查及对第三方单位的访谈。

2、第三方代付的真实性及合理性

铁雄冶金与山东新智能能源科技有限公司（以下简称“新智能能源”）、邹平正盈贸易有限公司（以下简称“邹平正盈”）、邹平诚联贸易有限公司（以下简称“邹平诚联”）存在焦炭销售等贸易业务关系，新智能能源、邹平正盈、邹平诚联与铁雄冶金存在业务往来款，铁雄冶金与上述第三方均签署了委托其向发行人付款的代付协议，新智能能源、邹平正盈、邹平诚联予以确认；铁雄新沙与山东清诚商贸有限公司（以下简称“清诚商贸”）、山东金益德能源有限公司（以下简称“金益德”）存在焦炭销售等贸易业务关系，清诚商贸、金益德与铁雄冶金存在业务往来款，铁雄新沙与上述第三方均签署了委托其向发行人付款的代付协议，清诚商贸、金益德予以确认；山西金岩能源科技有限公司（以下简称“山西金岩”）因买卖合同纠纷等相关案件被列为失信被执行人及限制高消费，山西金岩通过其控制的山西泰斗沣科贸有限公司（以下简称“山西泰斗”）向华泰永创支付工程款，山西金岩与山西泰斗签署了委托其向发行人付款的代付协议，山西泰斗予以确认。

综上所述，铁雄冶金、铁雄新沙委托业务合作方向公司支付工程款以偿还业务往来款；山西金岩通过其控制的关联方向公司支付工程款，支付行为真实，具有合理性。

（三）补充披露山西金岩能源科技有限公司相关项目的基本情况，该项目目前的进展情况，预收款项是否存在被要求退回的风险

截至 2021 年 6 月末，山西金岩相关项目基本情况如下：

单位：万元

客户名称	项目类型	项目名称	项目签订日期	合同金额	2021 年 6 月末 应收账款	项目进展情况
山西金岩能源科技有限公司	设计	250 万吨/年焦化工程设计修改	2016.05	285.00	40.00	完成
	设计	253 万吨/年焦化项目	2019.09	1,380.00	-394.68	正在履约
	总承包	250 万吨焦化配套 2×160t/h 干熄焦及余热 综合利用项目总承包	2018.11	28,980.00	3,806.71	建设中
合 计					3,452.03	

山西金岩能源科技有限公司 253 万吨/年焦化项目设计合同金额 1,380 万元，

公司预收山西金岩设计款 394.68 万元，占合同金额的比例不足 30%，但是截至 2021 年 6 月末，已完成工作量已能覆盖 2020 年末预收账款，根据合同约定“在合同履行期间，甲方要求终止或解除合同，应按已进行的实际工作量支付费用”，因此预收款不存在退回风险。

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总承包（以下简称“山西金岩项目”）预收账款不存在退回风险，主要系：

①山西金岩项目开工时间为 2018 年 11 月，**由于业主焦化项目工程进度调整及环保因素影响，项目进度有所延缓。**由于焦化行业上行及环保政策趋严的影响，山西金岩为了扩大产能，于 2020 年 8 月根据合同约定支付工程款，项目进度加快。截至 2021 年 6 月末，已实施的工程量能够覆盖 2020 年末预收账款金额。

②山西金岩项目因买卖合同纠纷案件列为失信被执行人及限制高消费，涉及金额 2.64 亿元，系自身经营产生，尚未结算主要系山西金岩与其供应商就合同价格、质量产生争议，目前正在协商解决；因孝义市金岩电力煤化工有限公司（以下简称“孝义金岩”）相关案件被限制高消费，涉及金额为 1.49 亿元；同时山西金岩的各项业务均正常运行，因此上述案件不影响山西金岩正常经营。

综上所述，山西金岩主要项目正常履行，**截至 2021 年 6 月末，各项目合计已完工工作量超过 2020 年末预收账款金额**，2020 年末预收账款不存在被退回的风险。

二、中介机构核查情况

（一）核查方法、过程、证据

1、外部函证

（1）对铁雄冶金、铁雄新沙、山西金岩工程总承包项目进行函证，函证内容包括各期合同金额、结算金额、收款金额及应收账款余额等，回函相符；

2、外部访谈

（1）对铁雄冶金、铁雄新沙进行实地走访，了解铁雄冶金、铁雄新沙信用情况，包括所涉案件产生的原因以及可能承担的赔付金额；铁雄冶金、铁雄新沙

的经营情况，包括所涉案件对现有经营活动、偿债能力的影响以及铁雄冶金、铁雄新沙采取的应对措施等；了解其还款计划并评价其可行性；了解通过第三方代付工程款的原因、与第三方的关系、第三方单位回款的资金来源等，分析第三方回款的商业合理性；

（2）对铁雄冶金、铁雄新沙代付方进行访谈，了解代付方与铁雄冶金、铁雄新沙的关系，代付的原因及合理性，代付资金来源等，分析第三方回款的商业合理性；

（3）对山西金岩财务副经理进行访谈，了解通过第三方代付工程款的原因、与第三方的关系、第三方单位回款的资金来源等，分析第三方回款的商业合理性；了解代付方与山西金岩的关系，代付的原因及合理性，代付资金来源等，分析第三方回款的商业合理性；

3、内部访谈

（1）对发行人副总经理进行访谈，了解山西金岩项目进展情况，结合业务合同条款及收款情况分析预收账款是否存在被退回的风险；

（2）对发行人财务总监进行访谈，了解发行人应收款项信用减值损失计提政策，分析铁雄冶金、铁雄新沙信用减值损失计提是否充分；

4、单据核查

（1）获取铁雄冶金、铁雄新沙的业务合同及应收账款回款资料，了解铁雄冶金、铁雄新沙应收款项的回款情况；获取铁雄冶金出具的《还款承诺书》，了解铁雄冶金对未支付款项提出的还款计划；

（2）获取山西金岩相关项目的业务合同及收款单据，结合业务合同条款了解山西金岩相关项目收款进度与实际施工进度的差异，分析预收账款是否存在被退回的风险；

5、网络核查

（1）查询国家企业信用信息公示系统、企查查、中国执行信息公开网、中国裁判文书网等网站，了解铁雄冶金、铁雄新沙、山西金岩的信用情况，包括是否存在失信被执行人、被执行人、限制高消费及终本案件及可能承担的赔付金额

等；

（2）查询铁雄冶金所处行业资料，了解行业发展状况以及对铁雄冶金的影响；

（3）查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，了解代付方的基本情况，包括成立时间、注册资本、经营范围、股权结构及实际控制人等，分析第三方回款的商业合理性；

（4）查询企查查等网站，了解铁雄冶金、铁雄新沙、山西金岩与代付方的关系；代付方与发行人的关系；

6、其他

（1）获取发行人出具的与代付方不存在关联关系的说明；

（2）结合期后回款、行业发展状况及回款承诺、发行人坏账计提政策复核铁雄冶金、铁雄新沙应收账款计提信用减值损失的充分性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、铁雄新沙 2020 年末应收账款期后已收回；针对铁雄冶金 2020 年末应收账款结合期后回款情况、铁雄冶金所处行业发展状况以及应收账款回款承诺认为应收账款收回风险较小，因此发行人未对铁雄新沙及铁雄冶金的应收账款计提单项信用减值损失具有合理性；

2、铁雄冶金、铁雄新沙委托业务合作方向公司支付工程款以偿还业务往来款；山西金岩通过其控制的关联方向公司支付工程款，支付行为真实，具有合理性；

3、山西金岩主要项目正常履行，2020 年末预收款项不存在被要求退回的风险。

三、保荐人和申报会计师的质控或内核部门针对项目组执行的核查程序及获取的核查证据的充分性和有效性发表明确意见。

（一）保荐人的质控或内核部门的核查情况

针对本题项目组执行的核查程序及获取的核查证据的充分性和有效性，东北证券内控部门履行了以下工作：

1、查询国家企业信用信息公示系统、企查查网站，了解铁雄冶金、铁雄新沙信用状况、诉讼仲裁情况；

2、查阅项目组对铁雄冶金、铁雄新沙相关人员的访谈记录，了解铁雄冶金及铁雄新沙的经营情况、所涉案件对现有经营活动、偿债能力的影响以及铁雄冶金、铁雄新沙采取的应对措施等；

3、查阅项目组取得的铁雄冶金出具的《还款承诺书》，了解铁雄冶金对未支付款项提出的还款计划；

4、查阅项目组取得的铁雄冶金所处行业资料，了解所处行业发展状况；

5、查阅项目组取得的铁雄冶金、铁雄新沙的业务合同及应收账款相关资料，了解发行人与铁雄冶金、铁雄新沙合同款项的付款节点、款项逾期情况、期后应收账款回款情况等；

6、查阅发行人对应收账款坏账准备的会计政策、项目组关于未对上述客户的应收账款计提单项信用减值损失的合理性分析；

7、查阅项目组对铁雄冶金、铁雄新沙、山西金岩的访谈记录，了解上述客户通过第三方代付工程款的原因、与第三方的关系等；

8、查阅项目组对代付方的访谈记录，查阅项目组取得的代付协议，了解代付方与铁雄冶金、铁雄新沙、山西金岩的关系，代付的原因及合理性等；

9、查询国家企业信用信息公示系统、企查查网站，了解代付方的基本情况，查阅了项目组关于代付方与铁雄冶金、铁雄新沙、山西金岩和发行人之间的业务往来或关联关系的分析；

10、查阅项目组取得山西金岩的业务合同及收款单据，了解业务合同的主要条款，并与项目组沟通了解项目进度；

11、查询国家企业信用信息公示系统、企查查网站，了解山西金岩诚信状况、诉讼仲裁情况；

12、查阅项目组对山西金岩的访谈记录，了解项目进展情况及收款情况。

经查询相关网站，查阅项目组取得的工作底稿，东北证券内控部门认为项目组执行的核查程序及获取的核查证据充分、有效。

（二）申报会计师质控或内核部门核查情况

针对本题目申报会计师执行的核查程序及获取的核查证据，申报会计师质控部门履行了以下工作：

1、查询国家企业信用信息公示系统、企查查网站，了解铁雄冶金、铁雄新沙信用状况、诉讼仲裁情况；

2、查阅项目组对铁雄冶金、铁雄新沙相关人员的访谈记录，了解铁雄冶金及铁雄新沙的经营情况、所涉案件对现有经营活动、偿债能力的影响以及铁雄冶金、铁雄新沙采取的应对措施等；

3、查阅项目组取得的铁雄冶金出具的《还款承诺书》，了解铁雄冶金对未支付款项提出的还款计划；

4、查阅项目组取得的铁雄冶金所处行业资料，了解所处行业发展状况；

5、查阅项目组取得的铁雄冶金、铁雄新沙的业务合同及应收账款相关资料，了解发行人与铁雄冶金、铁雄新沙合同款项的付款节点、款项逾期情况、期后应收账款回款情况等；

6、查阅发行人对应收账款坏账准备的会计政策、项目组关于未对上述客户的应收账款计提单项信用减值损失的合理性分析；

7、查阅项目组对铁雄冶金、铁雄新沙、山西金岩的访谈记录，了解上述客户通过第三方代付工程款的原因、与第三方的关系等；

8、查阅项目组对代付方的访谈记录，查阅项目组取得的代付协议，了解代付方与铁雄冶金、铁雄新沙、山西金岩的关系，代付的原因及合理性等；

9、查询国家企业信用信息公示系统、企查查网站，了解代付方的基本情况，查阅了项目组关于代付方与铁雄冶金、铁雄新沙、山西金岩和发行人之间的业务往来或关联关系的分析；

10、查阅项目组取得山西金岩的业务合同及收款单据，了解业务合同的主要条款，并与项目组沟通了解项目进度；

11、查询国家企业信用信息公示系统、企查查网站，了解山西金岩诚信状况、诉讼仲裁情况；

12、查阅项目组对山西金岩的访谈记录，了解项目进展情况及收款情况。

经查阅相关资料和公开网站信息，查阅项目组取得的底稿，申报会计师质控部门认为项目组执行的核查程序充分，获取的核查证据有效。

问题 16. 关于存货。

审核问询回复显示：

报告期各期末已完工未结算资产分别为 2,917.43 万元、6,936.27 万元和 7,518.39 万元，2020 年年末合同履约成本为 695.86 万元。其中 2019 年年末，1 年以上库龄的已完工未结算资产为 1,510.99 万元，主要系黑龙江建龙化工有限公司 1×200t/h 干熄焦项目（EPC）和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所形成。

请发行人：

（1）补充披露 2019 年年末黑龙江建龙化工有限公司 1×200t/h 干熄焦项目（EPC）和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已经完工未结算资产金额较大的原因及合理性，相关项目的完工进度，发行人收入确认是否准确、是否存在提前确认收入的情形；

（2）补充披露 2020 年年末合同履约成本形成的原因，对应项目的情形，合同履约成本的确定是否符合新收入准则的规定；

（3）补充披露新收入准则下合同资产计提减值的方法，相关会计处理是否符合新收入准则的规定，合同资产减值计提是否充分。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露情况

（一）补充披露 2019 年年末黑龙江建龙化工有限公司 1×200t/h 干熄焦项目（EPC）和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已经完工未结算资产金额较大的原因及合理性，相关项目的完工进度，发行人收入确

认是否准确、是否存在提前确认收入的情形

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、（一）2、（6）存货”中披露以下相关内容：

单位：万元

项目名称	合同金额	开工日期	已完工未 结算资产	完工进 度（%）
黑龙江建龙化工有限公司 1×200t/h 干熄焦项目（EPC）	18,810.00	2016.07	743.12	100.00
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	16,273.18	2016.11	425.89	100.00

注：黑龙江建龙化工有限公司 1×200t/h 干熄焦项目（EPC）合同金额为扣减土建工程后的金额。

1、黑龙江建龙化工有限公司 1×200t/h 干熄焦项目（EPC）

发行人于 2016 年 7 月与黑龙江建龙化工有限公司（以下简称“黑龙江建龙”）签订总承包合同。总承包合同签订后，发行人确认土建分包商，签订土建施工合同。由于黑龙江当地政策原因，总承包合同中约定的土建工程由黑龙江建龙与土建分包商直接结算，发行人以总承包合同扣除土建部分的工程量更新预计总收入和总成本。黑龙江建龙项目于 2018 年验收，由于土建施工过程中材料价格上涨，黑龙江建龙与土建分包商结算存在分歧，间接导致扣减土建工程后的黑龙江建龙项目结算延迟。黑龙江建龙项目于 2020 年完成结算，结算金额为 18,767.14 万元，调减当期收入金额 39.32 万元，占结算金额的比例 0.21%。

2、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

发行人于 2014 年 10 月与河北永顺实业集团有限公司（以下简称“河北永顺”）签订的交钥匙的总承包合同，由于河北永顺建设资金不到位，项目于 2016 年 11 月开工。项目执行过程中，由于项目场地原因，经业主允许，筛焦楼工程有所缩减，但是由于项目开工日期延迟，材料、人工涨价，项目成本增加，因此发行人与河北永顺协商项目结算金额，导致项目结算延迟。河北永顺项目于 2020 年完成结算，结算金额为 15,842.18 万元，调减当期收入金额 418.45 万元，占结算金额的比例 2.64%。

上述情形导致结算延迟为合同约定之外事项引起，结算金额存在一定不确定性，基于谨慎性原则发行人未将已完工未结算资产转入应收账款核算，待 2020 年完成工程结算后从已完工未结算资产科目转入应收账款，冲减部分营业收入，

冲减收入占项目收入比重较小，对公司业绩不会存在重大影响。

综上所述，黑龙江建龙项目、河北永顺项目 2019 年末已完工未结算资产金额较大主要系客户与发行人结算延迟所致，符合实际情况，相关会计处理符合谨慎性原则，不存在提前确认收入的情形。

（二）补充披露 2020 年年末合同履约成本形成的原因，对应项目的情形，合同履约成本的确定是否符合新收入准则的规定

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、（一）2、（6）存货”中披露以下相关内容：

1、关于合同履约成本会计准则相关规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》（财会[2017]22 号）第二十六条规定：企业为履行合同发生的成本，不属于其他企业会计准则规范范围且同时满足下列条件的，应当作为合同履约成本确认为一项资产：该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源；该成本预期能够收回。因此，将为执行设计合同发生的人工成本等计入履约成本。

2、2021 年 6 月末合同履约成本对应项目的具体情形以及形成的原因

单位：万元

项目名称	项目类型	合同签订日期	合同金额	合同履约成本	形成原因
锦州丰安实业有限公司 150 万吨/年焦化工程设计项目	单体设计	2019.06.12	300.00	742.02	项目未验收
山西金岩能源科技有限公司 253 万吨/年焦化项目	单体设计	2019.09.05	1,380.00	439.51	项目未验收
建龙西林钢铁有限公司智慧干熄焦运维项目	单体设计	注 1	-	203.69	项目未验收
忻州市鑫宇煤炭气化有限公司 100 万吨/年新建焦炉及配套改造工程	单体设计	2020.07.01	270.00	142.08	项目未验收
山西宏源富康新能源有限公司 300 万吨焦化项目一期 2*63 孔 6.25 米捣固焦炉配套干熄焦项目	单体设计	2020.04.10	255.00	25.56	项目未验收
山西聚源煤化有限公司 300 万吨/年煤焦化提标升级综合利用改造项目配套干熄焦及发电系统项目	单体设计	2020.04.26	248.00	19.66	项目未验收

合计	1,572.51	
合同履行成本	1,574.76	
占比(%)	99.86	

注1：合同正在签订中，总合同金额预计为730万元。

注2：发行人单体设计项目自2020年开始执行新收入准则，由时段法改为时点法确认收入。截至2021年6月末单体设计项目尚未完工的累计实际发生成本计入合同履行成本。

3、2020年年末合同履行成本对应项目的具体情形以及形成的原因

单位：万元

项目名称	项目类型	合同签订日期	合同金额	合同履行成本	形成原因
锦州丰安实业有限公司150万吨/年焦化工程设计项目	单体设计	2019.06.12	300.00	449.14	项目未验收
山西金岩能源科技有限公司253万吨/年焦化项目	单体设计	2019.09.05	1,380.00	158.32	项目未验收
忻州市鑫宇煤炭气化有限公司100万吨/年新建焦炉及配套改造工程	单体设计	2020.07.01	270.00	59.76	项目未验收
山西宏源富康新能源有限公司300万吨焦化项目一期2×63孔6.25米捣固焦炉配套干熄焦项目	单体设计	2020.04.10	255.00	23.15	项目未验收
合计				690.37	
合同履行成本				695.86	
占比(%)				99.21	

发行人单体设计项目自2020年开始执行新收入准则，由时段法改为时点法确认收入。截至2020年年末单体设计项目尚未完工的累计实际发生成本计入合同履行成本。

综上所述，发行人关于合同履行成本的会计处理符合新收入准则的规定。

（三）补充披露新收入准则下合同资产计提减值的方法，相关会计处理是否符合新收入准则的规定，合同资产减值计提是否充分

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、（一）2、（7）合同资产”中披露以下内容：

1、新收入准则下合同资产计提减值的方法

本公司考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到

的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失。如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，本公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

2、发行人合同资产计提减值的方法以及相关会计处理

(1) 各账龄段已完工逾期未结算金额 A：截至资产负债表日如该项目已完工但存在合同资产（已完工未结算），则判断为逾期合同资产，并划分相应账龄明细；

(2) 各账龄段逾期率 $B=A/\text{期末合同资产}$ ；

(3) 各账龄段近三年平均逾期率 $C=B/3$ ；

(4) 各账龄段预期信用损失率 $D=\text{近三年平均逾期率 } C \times \text{预计减值率}$ ；

(5) 各账龄段合同资产减值余额 $E=A \times D$ 。

3、报告期内，公司合同资产减值计提情况如下：

单位：万元

分类	2020.1.1	本期计提	2020.12.31	本期计提	2021.06.30
已完工未结算资产	6.50	-4.06	2.44	40.79	43.23
应收质保金	1,403.79	-366.12	1,037.67	-463.01	574.66
合计	1,410.29	-370.18	1,040.11	-422.22	617.89

注：应收质保金按“应收账款”计提减值。

综上所述，合同资产计提减值的会计处理符合新收入准则的规定，合同资产减值计提充分。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

1、对发行人相关人员进行访谈，了解黑龙江建龙项目、河北永顺项目长期未结算的原因，分析项目长期未结算的合理性；

2、复核报告期内黑龙江建龙项目、河北永顺项目的收入情况，分析项目收

入确认是否符合会计准则的规定；

3、获取合同履约成本明细表，了解合同履约成本形成的原因，分析合同履约成本的会计处理是否符合新收入准则的规定；

4、复核发行人合同资产减值计提的方法及相关会计处理，分析合同资产减值计提方法及会计处理是否符合新收入准则的规定，以及合同资产减值损失计提是否充分。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、黑龙江建龙项目、河北永顺项目 2019 年末已完工未结算资产金额较大主要系客户与发行人结算延迟所致，符合实际情况，相关会计处理符合谨慎性原则，不存在提前确认收入的情形；

2、报告期内合同履约成本主要系尚未验收的单体设计项目累计发生的成本，相关会计处理符合新收入准则的规定；

3、合同资产计提减值的会计处理符合新收入准则的规定，合同资产减值计提充分。

问题 17. 关于长期应收款。

审核问询回复显示：

报告期内发行人长期应收账款系长期应收款的余额系 2019 年新增的孝义鹏飞 2×170t/h 干熄焦项目产生。

请发行人补充披露针对孝义鹏飞 2×170t/h 干熄焦项目采用分期收款的原因及商业合理性；孝义鹏飞公司的付款进度与项目约定进度是否一致、是否存在逾期付款的情形、客户是否存在信用恶化的情形，发行人长期应收款信用减值损失计提是否充分。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、（一）3、（1）长期应收款”中披露以下相关内容：

（一）发行人针对孝义鹏飞 2×170t/h 干熄焦项目采用分期收款的原因及商业合理性

2019 年初，为满足当地环保政策的要求，孝义市鹏飞实业有限公司（以下简称“孝义鹏飞”）急需启动干熄焦及余热发电项目。考虑到孝义鹏飞 2×170t/h 干熄焦项目（以下简称“孝义鹏飞项目”）涉及两套干熄焦及余热发电系统，投资规模较大，而孝义鹏飞正处于业务扩张阶段，资金需求较大，因此孝义鹏飞与发行人协商分期收款方式合作。孝义鹏飞项目为发行人在山西承接的大型总承包项目，发行人认为：一是，考虑到孝义鹏飞为山西省规模较大的独立焦化企业之一，经营情况良好，发行人采用分期收款方式回款风险相对较小；二是，我国冶金焦化企业主要分布在华北地区，尤其是山西省，孝义鹏飞项目作为发行人的项目业绩，投标或商业谈判时有助于承接山西省乃至华北地区其他同规模干熄焦项目。因此发行人与孝义鹏飞达成分期收款方式的合作。

综上所述，发行人针对孝义鹏飞 2×170t/h 干熄焦项目采用分期收款方式合作，符合双方的利益诉求，具有商业合理性。

（二）孝义鹏飞公司的付款进度与项目约定进度是否一致，是否存在逾期付款的情形

1、合同中有关收款条件的约定

工程总承包合同中收款条件约定包括：建设期发包人自筹资金 16,699.43 万元，占工程款的 50%，项目投产前按月支付；建设期发包人对承包人垫付资金本金 15,029.49 万元，占工程款的 45%，于项目投产后分三年（36 期）偿还，还款方式为等额本息，年利率 10.50%，每月偿还一次，共收款 20,354.64 万元；发包人对承包人质保金 1,669.94 万元，与垫付资金本金第 12 期还款同时支付。

2、孝义鹏飞的付款进度

报告期内，项目回款情况如下表所示：

单位：万元

期间	合同总金额	实际收款	合同约定
----	-------	------	------

		累计收款	占比	当期应收款	占比
2019 年度	33,398.86	7,047.74	21.10%	9,358.35	28.02%
2020 年度		8,999.95	26.95%	7,341.04	21.98%
2021 年 1-6 月		4,312.97	12.91%	3,645.36	10.91%
合计	33,398.86	20,360.66	60.96%	20,344.75	60.91%

项目实施过程中发行人实际收款进度与合同约定收款进度存在差异，主要系发行人与孝义鹏飞签订的承包合同中关于收款条款是以预计项目工期为依据按月收款，但项目实际执行进度有所延后。项目实际执行进度有所延后主要系：一是，项目初期以土建施工为主，完工进度相对较低；二是，受新冠肺炎疫情影响，发电设备到货延迟，导致项目工期延迟。孝义鹏飞项目合同约定 2020 年 8 月投产，实际于 2021 年 1 月投产。截至 2021 年 9 月末，发行人实际收款进度与合同约定收款进度基本一致，不存在逾期付款的情形。

（三）客户是否存在信用恶化的情形

孝义鹏飞经营情况良好，按期支付孝义鹏飞项目工程款。查询孝义鹏飞诚信状况，孝义鹏飞因山西钢宇煤焦有限责任公司（以下简称“钢宇煤焦”）与孝义市辰鸣煤焦有限责任公司（以下简称“辰鸣煤焦”）的买卖合同纠纷被追加为被执行人。上述案件系钢宇煤焦信用问题，与孝义鹏飞自身经营无关。

孝义鹏飞项目已于 2021 年 1 月投产并实现效益。截至本反馈回复出具之日，孝义鹏飞已根据合同约定于项目投产后分期支付工程款，无逾期情形。

综上所述，孝义鹏飞经营情况良好、项目正常回款，不存在信用恶化情形。

（四）长期应收款信用减值损失计提是否充分

对于《企业会计准则第 14 号——收入》所定义的重大融资成分形成的长期应收款，公司采用预期信用损失率计提坏账准备。公司长期应收款系孝义鹏飞项目产生，孝义鹏飞经营情况良好，不存在信用恶化的情形，经信用减值测试预计信用风险极低，故不计提坏账准备。

查询经营模式类似的上市公司长期应收款的资产减值情况如下：

单位：万元

日期	项目	浙江交科	四川路桥	龙建股份	高新发展
----	----	------	------	------	------

2021 年6月 末	长期应收款	278,714.30	1,701,783.86	31,375.30	2,531.26
	坏账准备	-	-	-	-
	计提比例（%）	-	-	-	-
2020 年末	长期应收款	229,577.97	1,399,812.06	46,692.47	3,531.26
	坏账准备	-	-	-	-
	计提比例（%）	-	-	-	-
2019 年末	长期应收款	240,479.64	1,024,615.64	82,200.54	3,591.26
	坏账准备	-	-	-	-
	计提比例（%）	-	-	-	-
2018 年末	长期应收款	275,466.18	609,601.07	31,997.81	4,591.26
	坏账准备	-	-	-	-
	计提比例（%）	-	-	-	-

经营模式类似的上市公司就长期应收款均未计提信用减值损失。另外，孝义鹏飞资金和信用情况较好，发生坏账的风险较低。

综上所述，发行人长期应收款未计提信用减值损失符合企业会计准则，与经营模式类似的上市公司相关会计处理不存在差异。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

1、对客户进行实地走访，了解项目基本情况、客户经营情况及分期收款的原因，分析分期收款的商业合理性；

2、获取项目总承包合同及客户回款单据，将客户实际付款进度与项目约定进度进行对比，结合项目实际执行情况分析应收账款是否存在逾期情形；

3、查询企查查、中国执行信息公开网等网站，了解客户的信用状况；结合客户的访谈记录，分析客户是否存在信用恶化的情形；

4、结合客户的信用状况、经营情况及期后回款情况等，分析长期应收款信用减值损失计提是否充分。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人针对孝义鹏飞 2×170t/h 干熄焦项目采用分期收款具有商业合理性；

2、截至 2021 年 6 月末，发行人实际收款进度与合同约定付款进度基本一致，不存在逾期付款的情形；

3、结合孝义鹏飞访谈记录了解到孝义鹏飞经营情况良好，项目持续回款，不存在信用恶化的情形；

4、经信用减值测试长期应收款预计信用风险极低，未计提信用减值损失符合企业会计准则规定，与经营模式类似的上市公司相关会计处理不存在差异。

（本页无正文，为华泰永创（北京）科技股份有限公司关于《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的回复》之盖章页）

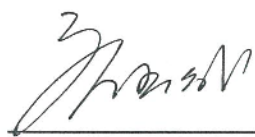
华泰永创（北京）科技股份有限公司



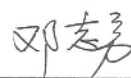
2021年10月31日

（本页无正文，为东北证券股份有限公司《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的回复》之签章页）

保荐代表人：



齐玉武



邓志勇



保荐机构总经理声明

本人已认真阅读华泰永创（北京）科技股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：


何俊岩



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、建筑装饰装修工程专业承包二级、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、建筑装饰装修工程专业承包二级；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
6		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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
7	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		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装、个别地基处理）；转运站基坑支护、筛焦楼及转运站改造	上海住建工程有限 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	徐州市工业设备安	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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		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	装有限责任公司	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
15		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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				证
18	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		二次除尘器、热管换热器钢结构、工艺管道和金属钢结构等土建、炼焦、通风、仪表专业的钢结构及管道制作安装以及设备安装	上海天德建设（集团）有限公司	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
21		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
22		干熄焦主体、一二次除尘器、除盐水箱等所有系统、炼焦工艺、除尘通风等专业管道及钢结构的防腐施工；以及本项所有分部工程的保温施工	河南省第一防腐工程有限公司	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、冶金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、机电工程施工总承包三级、地基基础工程专业承包三级、电力工程施工总承包三级、环保工程专业承包三级、模板脚手架专业承包不分等级、建筑机电安装工程专业承包三级、建筑工程施工总承包三级、钢结构工程专业承包三级；施工劳务不分等级；安全生产许可证
23		干熄炉、一次除尘器、余热锅炉等的砌筑施工及其他耐材砌筑	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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
			司	（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
24		干熄焦锅炉、除氧给水泵房、汽轮发电站等工段的热力、给排水等专业的设备、管道的制作、安装调试	山东省建设高压容器有限公司	同序号 5
25		干熄焦本体、锅炉、环境除尘地面站等总承包区域内相应的供配电、电气仪表、自动化控制等与干熄焦相关综合管网所有工段及系统的电气、仪表、电信、控制安装调试	上海添贝机电工程有限公司	同序号 16
26		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补漆；本项所有分部工程的保温施工	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
27	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、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
28		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； 一二次除尘焦粉贮运间钢结构制作安装	徐州市工业设备安装有限责任公司	同序号 12
29		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
30		干熄焦土建钢结构制作	杭萧钢构（山东）有限公司	同序号 29
31		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
32		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
33		干熄焦本体、一二次除尘粉收集贮运系统、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	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 20
34		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 20

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	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
36		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 35
37		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 35
38		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 35
39		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
40		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 39
41	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
42	酒泉市浩海煤	干熄炉系统砌筑施工范围内除余热锅炉外	上海天冶建设有限	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、

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
	化有限公司干熄炉及一次除尘耐材采购及砌筑工程	的所有耐材砌筑工程	公司	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
43	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
44	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
45		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 20
46		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、管道和管道支架的制作、安装；采暖专业安装及调试	苏华建设集团有限公司	同序号 35
47		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 35
48		干熄焦装置、干熄焦除尘地面站等所有系统土建、炼焦、通风、热力等专业管道及钢结构的防腐施工；以及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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				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、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
49	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、建筑装饰装修工程专业承包一级、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
50		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
51		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、建筑装饰装修工程专业承包一级、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
52		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、	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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		电信、控制安装、调试		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
53	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
54		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 52
55		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	同序号 48
56		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 35
57		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 52

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
58	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
59		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
60		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
61		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
62		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 20
63		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、建筑装饰装修工程专业承包二级、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
64		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 35
65	山东铁雄新沙	地下桩基础	济宁安泰地基基础	建筑装饰装修工程专业承包二级、钢结构工程专业承包三级、建筑

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
	能源有限公司 2×190t/h 干熄 焦余热发电 EPC 总承包		工程有限公司	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
66		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
67		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
68		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
69		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 20
70		干熄焦装置、除尘地面站等所有系统工艺、通风、给排水、消防专业管道及钢结构的防腐和补漆	河南省宏瑞防腐安装有限公司	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
71		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
72		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、给排水专业	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、

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		设备、管道及管道支架的制作、安装调试		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
73		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业设备、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
74		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
75		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 20
76	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、除盐水处理、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
77		干熄焦本体、迁台车、一二次焦粉收集储运	山西长安建筑有限	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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		间、干熄焦综合电气室、 通廊 等结构及建筑部分的土建施工（含部分钢结构制作安装）	公司	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
78		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
79		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
80		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
81		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； 空冷岛及通廊钢结构制作安装	山东省建设高压容器有限公司	同序号 5
82		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	同序号 23
83		干熄焦主体、一二次除尘器、热管换热器、锅炉等设备及管道防腐保温工程；以及本项所有分部工程的保温施工	天鹏建设有限公司	同序号 48
84		干熄焦装置、锅炉、综合电气室、除氧水泵房等工段的电气、仪表、电信、控制安装调试等	中国化学工程第九建设有限公司	石油化工工程施工总承包一级、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、机电工程施工总承包二级、钢结构工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级、建筑工程施工总承包二级、冶金工程施工总承包三级、环保工程专业承包三级、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
				力工程施工总承包三级；压力容器制造、压力管道安装；安全生产许可证
85		干熄焦本体设备、除氧水泵站、汽轮发电站、干熄焦除尘地面站等工段的炼焦专业、通风除尘专业及备煤专业设备安装	上海天德建设（集团）有限公司	同序号 20
86		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、建筑装饰装修工程专业承包二级、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
87	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、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
88		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业设备、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 35
89		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
90		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、建筑装饰装修工程专业承包一级、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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				业承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、市政公用工程施工总承包三级；施工劳务不分等级；安全生产许可证
91	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 39
92	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	中溧建设集团有限公司	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、建筑装修装饰工程专业承包一级、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
93		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	建筑装修装饰工程专业承包二级、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
94		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、钢结构及管道防腐以及所有分部工程的保温	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、

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				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、建筑装修装饰工程专业承包一级、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
95		干熄焦系统砌筑施工范围内所有耐材砌筑工作	河北中冶润丰建设股份有限公司	同序号 7
96		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	中深建设集团有限公司	同序号 92
97		干熄焦外线及一期干熄焦改造、甲醇厂、热电站等总承包区域内相应的供配电、电气仪表、自动化控制等系统的电气改造、控制安装调试	上海誉童建设集团有限公司	地基基础工程专业承包一级、钢结构工程专业承包二级、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、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、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、环保工程专业承包三级、施工劳务企业资质劳务不分等级；安全生产许可证
98		管廊、通廊钢结构制作、控制室吊顶及地板以及通风专业管道管件工程量增补等装置制作安装	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
99		干熄焦余热锅炉、座汽轮发电站、锅炉紧身封闭安装调试等工段的热力、给排水、采暖及管道间本体就位安装及调试工程；锅炉本体砌筑及浇注料施工	山东省建设高压容器有限公司	同序号 5
100	和发能源股份公司干熄焦	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
101	105t/h 及余热	干熄焦本体、热管换热器、管道除尘支架安	江苏汉皇安装集团	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
	发电项目的设备供应及技术服务	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	有限公司	
102		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
103		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 35
104		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 42
105		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 20
106		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 87
107		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
108	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	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 20
109		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 87

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
110		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
111		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 35
112		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	河南省国能建设集团有限公司	同序号 94
113		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 35
114	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
115		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）	上海住建工程有限公司	同序号 10
116		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
117		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 52
118		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 52
119		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	河南省美华工程科技有限公司	同序号 14

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		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		
120		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；除盐水箱制作安装	苏华建设集团有限公司	同序号 35
121		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
122		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 42
123		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
124	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
125		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 20
126		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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
127		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、控制安装调试	上海添贝机电工程有限公司	同序号 16
128		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 35
129		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
130		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 42
131		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
132	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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				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
133		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、干熄焦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、建筑装饰装修工程专业承包二级、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
134		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、建筑装饰装修工程专业承包一级、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
135		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 134
136		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
137		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
138		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
139		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	河南省国能建设集团有限公司	同序号 94

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
		温、本项目所有分部分项工程的保温施工		
140		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
141		干熄焦本体及相关配套区域内相应供配电、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
142		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、给排水专业设备、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 35
143		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 20
144		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
145		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 77
146		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

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
				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
147	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	地下桩基础	济宁安泰地基基础工程有限公司	同序号 65
148		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 65
149		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
150		干熄焦本体钢结构制作安装；干熄焦平板台、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
151		干熄焦本体（含余热锅炉）、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、电气仪表等所有工段及系统的电气、仪表、电信、控制安装调试	上海添贝机电工程有限公司	同序号 16
152		干熄焦锅炉、除氧给水泵站、循环水泵房及冷却塔等工段的热力、给排水、采暖及管道间的本体就位工程；锅炉本体砌筑及浇注料施工	江苏万远建设有限公司	电力工程施工总承包二级、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、建筑机电安装工程专业承包一级、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、建筑装饰工程专业承包二级、环保工程专业承包二级、建筑工程施工总承包二级、机电工程施工总承包一级；压力管道制造、安装、修理、改造，起重机械安装（含修理）；安全生产许可证
153		干熄炉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程（包括预砌筑和砖加工）	上海天冶建设有限公司	同序号 42

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
154		干熄焦主体、一二次除尘器、氮气站、锅炉、除氧水泵房等所有系统、炼焦工艺、通风、热力、给排水、备煤专业管道及钢结构的防腐施工；以及本项所有分部工程的保温施工	江苏汉皇安装集团有限公司	同序号 3
155	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 72
156		干熄焦土建钢结构制作	鄂州市鑫科环保工程设备有限公司	环保工程专业承包三级、钢结构工程专业承包三级；安全生产许可证
157		一二次除尘器、干熄焦本体、汽轮发电站等土建及炼焦专业钢结构制作安装；炼焦工艺钢结构及管道制作安装；布风装置安装；干熄焦除尘地面站、炉区等管道制作安装；仪表等安装	湖北省建工工业设备安装有限公司	机电工程施工总承包一级、钢结构工程专业承包一级、消防设施工程专业承包一级、建筑幕墙工程专业承包一级、石油化工工程施工总承包二级、建筑工程施工总承包二级、建筑机电安装工程专业承包一级、防水防腐保温工程专业承包二级、电子与智能化工程专业承包二级、冶金工程施工总承包二级、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；压力容器安装、改造、维修；安全生产许可证
158		干熄焦主体、一二次除尘器、热管换热器、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；以及本项所有分部工程的保温施工	河南东恩建设集团有限公司	起重设备安装工程专业承包三级、钢结构工程专业承包三级、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、市政公用工程施工总承包三级、机电工程施工总承包三级、建筑装饰装修工程专业承包二级；施工劳务不分等级；安全生产许可证
159		综合电气室、除氧给水泵站、汽轮发电站、综合官网系统（部分）等土建工程	湖北尊扬建设工程有限公司	消防设施工程专业承包二级、建筑装饰装修工程专业承包二级、建筑工程施工总承包三级、城市及道路照明工程专业承包三级、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；施工劳务资质不分等级；安全生产许可证
160	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
161		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
162	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
163		干熄焦本体钢结构制作	山东中智建筑工程有限公司	工程设计轻型钢结构工程专项甲级、工程设计建筑行业（建筑工程）丙级、工程设计建筑幕墙工程专项乙级、工程设计建筑装饰工程专项乙级、建筑装修装饰工程专业承包二级、钢结构工程专业承包一级、市政公用工程施工总承包三级、建筑工程施工总承包三级；安全生产许可证
164		干熄焦本体钢结构安装、干熄焦平板台、一二次除尘器、电梯井钢结构及炼焦工艺钢结构、管道安装；干熄焦除尘地面站、平台等的安装；以及干熄焦本体、除尘地面站等仪表安装；干熄焦本体、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	苏华建设集团有限公司	同序号 35
165	孝义市聚慧节能环保工程有限公司 170t/h 干熄焦装置及配套工程总承包（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
166		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 77
167		本体钢结构制作	山东中智建筑工程有限公司	同序号 163

序号	项目名称	施工分包内容	施工分包商	施工分包商资质
168	内蒙古广聚新材料有限责任公司 8×55 孔 6.25m 捣固焦炉配套 4×190t/h 干熄焦及 4×30MW 余热发电项目	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	徐州市工业设备安装有限责任公司	同序号 12
169		炼焦、通风、备煤等专业的设备安装以及所安装设备的调试、联试；系统装排冷焦、气密性实验、烘炉设备安装、拆卸等	徐州市工业设备安装有限责任公司	同序号 12
170		通风机组冷却水管道和排管散热器制作安装；干熄焦余热锅炉、除氧给水泵房、汽轮发电站等工段的热力、给排水、仪表专业的设备、管道的制作、安装调试	苏华建设集团有限公司	同序号 35
171		干熄焦主体、一二次除尘器、热管换热器等所有系统、炼焦工艺、通风除尘、化工、热力、给排水专业管道及钢结构的防腐施工；以及本项所有分部工程的保温施工	徐州市工业设备安装有限责任公司	同序号 12
172		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 20
173		除尘地面站建筑施工、焦台除尘结构建筑施工、干熄焦本体下加压泵站结构建筑施工等	山西长安建筑有限公司	同序号 77
174		干熄焦本体、主控楼及综合电气室、除氧给水泵站等区域内的地坪、道路、雨排水等土建工程专业施工	辽宁均成建筑装饰工程有限公司	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、环保工程专业承包三级、建筑工程施工总承包三级；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
175	唐山市天顺煤焦化工有限公司 2×190t/h 干熄焦项目	干熄焦本体（含高温高压干熄焦锅炉）、干熄焦环境除尘地面站、干熄焦运焦系统等以及干熄焦区域内的地坪道路、绿化等土建施工工程	徐州汉康建设有限公司	建筑工程施工总承包二级；安全生产许可证
176		汽轮机厂房、除氧给水泵房、配电室等土建及地面施工工程	徐州汉康建设有限公司	同序号 175
177	山西阳光焦化集团股份有限公司 140 万吨/年焦炉干熄焦改造工程	干熄焦装置本体、干熄焦锅炉、干熄焦变电所、干熄焦机柜间、除氧给水泵站、通廊、管廊等以及干熄焦区域内的地坪、道路、绿化等土建施工	江苏耀锦建设有限公司	建筑装修装饰工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包三级、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、环保工程专业承包三级、建筑工程施工总承包三级；安全生产许可证
178	和发榕橘钢铁股份有限公司第 5 组 50 万吨炼焦项目配套 80T/H 干熄焦的设备供应及技术服务	干熄焦土建钢结构制作	万尔特钢结构集团有限公司	钢结构制造企业资质