



深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司

关于上海证券交易所就

博通股份（600455.SH）发行股份及支付现金方式收购

陕西驭腾能源环保科技股份有限公司

《审核问询函》之回复

西安博通资讯股份有限公司：

本公司于2023年10月11日收到贵公司（证券代码600455.SH）转发的上海证券交易所上证上审（并购重组）〔2023〕55号《关于西安博通资讯股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易申请的审核问询函》（以下简称《审核问询函》）。

接函后，本公司对《审核问询函》中所涉及的评估事项进行了认真研究、讨论并逐项核查，现专函回复如下（为叙述方便，以下对并购重组所涉及的陕西驭腾能源环保科技股份有限公司，简称「驭腾能环」或标的公司）。

#### （一）《审核问询函》中“三、关于标的公司估值”第17项

根据重组报告书及评估报告：（1）截至2022年12月31日，采用收益法评估的标的公司股东全部权益金额为54,200万元，增值率为475.84%；（2）标的资产预计未来收入主要来自于EMC业务和EPC业务，其中，EMC业务收入将由2023年5,555.88万元快速增长为2027年30,711.55万元，报告期内该业务收入未见明显增长；EPC业务收入将由2023年10,230.99万元下降为5,893.05万元，报告期内该业务收入快速增长；（3）本次评估EMC业务未来收入时，区分尚处于运行期的项目、已签署合同在建设期或即将建设的项目和2024年至2026年新增EMC项目进行预测；（4）EMC项目主要面向焦化厂及自带焦化产能的钢铁厂，EMC项目蒸汽产生量与焦炭产能密切相关，根据相关研报分析，2023年焦炭终端需求改善幅度预计有限；（5）本次评估预测2023年EPC业务收入与2022年基本保持一致，其中已签署合同预测2023年能够确认收入的金额占2023年预测EPC业务总金额的42%，39个储备项目中目前已签署合同的金额仅为1,267.00万元，2024年及以后EPC业务收入将逐步下降至稳定状况；（6）本次评估永续期折旧摊销为10,091.37万元，资本性支出为8,965.15万元，永续期折旧摊销金额大于资本性支出。

请公司说明：

**1. 尚处于运行期 EMC 项目未来蒸汽产出量的确定依据，是否与终端客户生产经营情况相匹配，是否存在停产、产能淘汰等不利情形。**

回复：

**(1) EMC 项目未来蒸汽产出量的确定依据，是否与终端客户生产经营情况相匹配**

经核查，对于尚处于运营期 EMC（合同能源管理）项目未来蒸汽产出量的预测，「馭騰能环」管理层主要参考标的公司最近 2022 年度（评估基准日为 2022 年 12 月 31 日）及历史年度报告期的蒸汽产生量进行，且预测的未来年度蒸汽量与历史蒸汽产出量基本保持一致。其中，对部分于 2022 年新投产的 EMC 项目，则根据标的公司记录的近期该等项目月度蒸汽产出量的相关数据，相应进行了年化处理作为预测值。

从供给端来看，EMC 项目的特点，系通过终端客户自身焦炉生产过程中产生的高热荒煤气，经过一系列热转换系统，产生蒸汽并供终端客户自身使用。因此，历史年度的蒸汽产量与终端客户的生产经营情况及产能利用率（开工率）相匹配，根据 Mysteel 数据，截至 2023 年 8 月山西省在产焦化产能 1.19 亿吨，占全国焦化产能 21%，占比全国第一，山西省 4.3 米焦炉在产产能约 2400 万吨，占山西省总焦化产能 20.2%，占全国 4.3 米焦化产能 24%。从大小焦炉开工率数据上看，截至 9 月 22 日，国内产能大于 200 万吨焦化厂开工率为 82.39%，产能 100-200 万吨焦化厂开工率为 70.88%，产能小于 100 万吨焦化厂开工为 66.06%。自 2020 年以来，高产能焦企开工率明显优于低产能焦企，随着 4.3 米小型焦炉的加速退出将推动中大型焦化厂开工率继续提升，行业结构或将持续优化。同时，由于大型焦炉具有投资规模较大、煤质要求高等特点，对焦炭企业现金流及生产能力提出更高要求，具有大型焦炉设备及生产能力的头部焦企将充分受益。

从需求端来看，客户焦炭厂主要下游应用于建筑、基建类钢材等领域；根据《经济形势与钢铁市场分析》中数据，2021 年钢铁下游需求中约 57%来自于建筑，机械是第二大应用领域。在前期经济下行叠加政策调控下，地产行业投资出现明显收缩，带弱建筑业及钢铁需求。2023 年上半年，OMO、MLF、LPR 利率下调，逆周期政策出台彰显政府稳增长决心，政策的连续出台有望为市场注入活力，经济复苏将加速二、三产业需求，推动固定投资端需求增加。市场普遍认为下游地产、基建等领域的预期向好，将催化钢铁需求提升，推动焦炭价格上涨。

在地方方面，自今年年初以来，城中村改造问题多次在中央高级别会议上被提及。4 月 28 日政治局会议中明确提出，在超大特大城市积极稳步推进城中村改造；7 月 21 日，国务院常务会议中对 4 月政治局提议做出具体落实，审议通过《关于在超大特大城市积极稳步推进城中村改造的指导意见》；7 月 24 日，中央政治局会议再次提及推动城中村改造；7 月 28 日，超大特大城市积极稳步推进城中村改造工作部署电视电话会议在京召开。区别于棚改和老旧小区改造，城中村聚焦超大及特大城市，对农村集体用地及房屋进行征收补偿。根据 2022 年 10 月公布的《2021 年城市建设统计年鉴》统计，截至 2021 年末，全国共有超大、特大城市 19 个。当前，已有上海、广州等超大特大城市宣布了改造计划。根据上海计划，2023 年启动“城中村”改造项目 10 个，到 2032 年底城中村改造全面完成；广州 2023 年将重点推进 127 个城中村项目，力争完成 2000 亿固定资产投资目标用于城市更新。政策定调积极，宽松预期进一步强化，将有效拉动地产下游消费需求，预计焦炭需求或将迎来回升。

综合上述分析,「馭騰能環」管理层判断 2023 年及以后年度 EMC 主要客户生产规模不存在不利情形且具备进一步产能提升空间,同时基于谨慎角度判断 EMC 项目未来蒸汽产出量与历史水平保持一致。

## (2) 处于运行期 EMC 项目, 是否存在停产的不利情形

经核查,「馭騰能環」名下“陕西陕焦化工有限公司 5.5 米焦炉荒煤气显热回收利用项目”,因其所涉及的 95 万吨焦化 1# 焦炉发生炉体下沉,窜漏等意外事故,陕西陕焦化工有限公司于 2022 年 5 月 4 日开始对其停工冷炉并开展拆除、核验、大修等工作,由此使得「馭騰能環」同步拆除该项目项下的余热回收装置;该组焦炉约占该 EMC 项目产能的 50%。

经访谈「馭騰能環」管理层,截至本回复意见出具日,陕焦 5.5 米项目 1# 焦炉拆除后尚处于砌筑阶段,砌筑进度约为 50%,计划于 2023 年 12 月完成基本建设工作;预计于 2024 年 3 月烘炉投产;余热回收装置(上升管)预计于 2024 年 2 月份恢复施工,至同年 3 月份同步投运。

本次盈利预测中,根据现场工作期间「馭騰能環」提供的《陕西陕焦化工有限公司关于 5.5 米焦炉 1 炉大修及技术升级项目立项的请示》(陕焦化司字〔2022〕10 号)及评估人员与「馭騰能環」管理层的访谈情况,基于谨慎原则,按照该 1# 焦炉的预期复产时间为 2024 年 6 月考虑,并预计复产后该项目的蒸汽产出量将恢复至大修停炉前的产出水平。

综上,「馭騰能環」管理层提供的盈利预测中,已充分考虑 EMC 项目因意外事故所导致停产的不利情形。

## (3) 处于运行期 EMC 项目, 是否存在产能淘汰等不利情形

根据《焦化行业“十四五”发展规划纲要》的要求,新投焦炉炭化室高度在 5.5 米以上的焦炉企业,以及符合产业政策的热回收焦炉企业,需加快干熄焦改造建设进度。由此,根据中研普华产业研究院统计数据,2022 年炭化室高度在 4.3 米的焦炉占比由 24% 下降至 20%。

根据陕西省人民政府办公厅发布的《蓝天碧水净土保卫战 2021 年工作方案的 通知》(陕政办函〔2021〕100 号),陕西省拟全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑,加快淘汰 4.3 米焦炉。

根据中研普华产业研究院的统计数据,2022 年淘汰 4.3 米焦炉主要集中在山西区域,2022 年山西区域关停 4.3 米焦炉涉及有效产能约 1,900 万吨。2023 年初全国 4.3 米焦炉的在产产能约 1.12 亿吨,占全国焦化产能 20% 左右。根据十四五规划要求,落后产能将逐步置换淘汰。重点省份山西、内蒙等区域也相继出台相关文件,预期 2023 年后,焦化企业落后产能将继续淘汰。

截至本回复意见之日,「馭騰能環」申报的陕焦 4.3 米 EMC 项目尚未收到关停要求。但基于谨慎原则并结合「馭騰能環」管理层预期,本次标的公司盈利预测中,假设该 EMC 项目于 2024 年 12 月底终止运行。

根据「馭騰能環」与陕西陕焦化工有限公司签署的《EMC 项目合同》载明的相关条款,“因不可抗力因素,双方互不赔偿”。据该合同对不可抗力之定义,包括政府单位或其他主管部门的采取的没收、约束、禁止、干预、征用、要求、指示或禁运等。由此,标的公司盈利预测中,不计算因设定项目停产可能由业主方对「馭騰能環」进行的相关价值补偿。

除上述事项外，本公司未发现「馭騰能環」涉及其他停产、产能淘汰等不利情形。

2. 结合拟投资金额、设计产能、历史经验等，说明已签署合同在建设期或即将建设项目于各预测期蒸汽产出量的确定依据及产能爬坡的合理性，终端客户经营情况及所处行业发展趋势是否足以支撑上述各项目蒸汽产出量的预计，截至目前上述各项目建设或运行情况；该类各项目结算单价的确定依据及合理性。

回复：

(1) 已签署合同处于建设期或即将建设的 EMC 项目，其产能与投资金额的合理性。

根据「馭騰能環」提供的相关资料，本公司梳理了标的公司已签署合同处于建设期或即将建设的 EMC 项目与历史年度同类项目的设计产能、单位产能投资额情况，整理如下表所示：

项目名称	项目类型	设计产能 (蒸汽/干熄焦量) (万吨)	实际投资额/ 预计投资额 (万元)	单位产能 投资额 (元/吨)
黄陵煤化项目	荒煤气 余热回收	28.60	2,071.89	72.44
龙门煤化项目	荒煤气 余热回收	14.95	1,639.69	109.71
内蒙古庆华腾格里 煤化 5.5 米焦炉上升管 余热回收项目	荒煤气 余热回收	9.60	1,166.98	122.12
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉上升管 余热利用项目一期	荒煤气 余热回收	9.12	1,002.30	110.00
陕焦 4.3 米项目	荒煤气 余热回收	5.95	999.32	167.95
陕焦 5.5 米项目	荒煤气 余热回收	12.32	1,185.60	96.23
云南陆良上升管 余热回收项目	荒煤气 余热回收	11.00	1,238.27	112.60
洛阳龙泽能源 5.5 米 焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目	干熄焦 余热回收	100.00	11,490.58	114.91
陕焦 5.5 米焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目	干熄焦 余热回收	130.00	14,355.37	110.43
浩海煤化	荒煤气 余热回收	22.80	3,298.04	144.65
龙门煤化 3-4#、7-8#	荒煤气 余热回收	23.65	4,091.83	173.02
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉上升管 余热利用项目二期	荒煤气 余热回收	9.12	1,063.94	116.66
2024 年新增项目 (荒煤气余热回收)	荒煤气 余热回收	11.86	1,200.00	101.20
2025 新增项目 (干熄焦)	干熄焦 余热回收	106.51	12,000.00	112.67

项目名称	项目类型	设计产能 (蒸汽/干熄焦量) (万吨)	实际投资额/ 预计投资额 (万元)	单位产能 投资额 (元/吨)
2025 年新增项目 (荒煤气余热回收)	荒煤气 余热回收	39.53	4,000.00	101.20
2026 年新增项目 (荒煤气余热回收)	荒煤气 余热回收	39.53	4,000.00	101.20

注：陕焦 4.3 米项目属于落后低能效项目，单位产能投资额较高。龙门煤化 3-4#、7-8#为双排炉设计，上升管使用量高于其他项目，故单位产能投资额亦相对较高。

由于不同项目所涉及的建设内容在土建工程、配套设施等方面均存在一定差异，因而各 EMC 项目其单位产能投资额会出现一定幅度内的合理变动。

综上，通过综合比较标的公司历史年度报告期 EMC 项目投资水平，已签署合同处于建设期或即将建设的 EMC 项目，其投资总额与单位产能投资处于合理区间范围内。

**(2) 基于设计产能、历史数据，已签署合同处于建设期或即将建设的 EMC 项目，于各预测期蒸汽产出量的确定依据及产能爬坡的合理性。**

对于已签署合同处于建设期或即将建设的 EMC 项目，于各预测期蒸汽产出量的判断，主要基于历史经验数据及设计产能，总体按照设计产能×产能利用率的方式预测。

根据「驭腾能环」提供的相关统计数据，标的公司历史项目产能利用率分布在 70%~90% 之间。盈利预测参考该等数据，结合具体项目的不同情况，预测处于建设期或即将建设的 EMC 项目其产能利用率处于 80~85% 之间，相关情况如下表所示：

项目名称	结算 标的	设计产能 (年)	预测方式	预测值 (稳定期)
洛阳龙泽能源 5.5 米 焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目	干熄 焦量	100 万吨	年设计焦炭产量 100 万吨，预测按照 80% 产能利用率，干熄焦处理量 80 万吨	80 万吨
陕焦 5.5 米 焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目	蒸汽	130 万吨干 熄焦量，折 算蒸汽量为 67.6 万吨。	该项目 EMC 合同约定“甲方应保证：焦炉生产负荷不低于 85%”。该项目焦炭年设计生产 130 万吨/年，综合按照 85% 产能利用率，蒸汽换算率按 0.52 计算，年产蒸汽量 57.46 万吨	57.46 万吨
浩海煤化	蒸汽	22.8 万吨	按照 80% 产能利用率，估算蒸汽产出量	18.24 万吨
龙门煤化 3-4#、7-8#	蒸汽	23.65 万吨	龙门煤化为双排炉设计，热效率较高，故按照设计产能利用率 85% 进行预测	21.36 万吨
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉上升管 余热利用项目二期	蒸汽	9.12 万吨	庆华一期在 2023 年 1 季度产气量为 20,915.51 吨，1 季度产能利用率达到了 92%，参考一期项目谨慎考虑，首年预计产能利用率为 80%。以后年度为 85%。	7.75 万吨
2024 年新增项目 (荒煤气余热回收)	蒸汽	11.86 万吨	按照 80% 产能利用率，估算蒸汽产出量	9.5 万吨

项目名称	结算标的	设计产能(年)	预测方式	预测值(稳定期)
2025 新增项目 (干熄焦)	干熄焦量	106.51 万吨	按照 80% 产能利用率估算	85.2 万吨
2025 年新增项目 (荒煤气余热回收)	蒸汽	39.53 万吨	按照 80% 产能利用率, 估算蒸汽产出量	31.6 万吨
2026 年新增项目 (荒煤气余热回收)	蒸汽	39.53 万吨	按照 80% 产能利用率, 估算蒸汽产出量	31.6 万吨

基于上述原则, 同时根据各 EMC 项目的具体投产时间, 预测对应的蒸汽产出量。从各 EMC 项目来看, 由于投产焦炉从开炉运行起即产生高温蒸汽, 产能爬坡时间可忽略不计。

同时, 多数在建的 EMC 项目为改建项目, 故在预测时按照设定产能利用率及投产时间对蒸汽量进行预测具有合理性。

### (3) 终端客户经营情况、标的公司所处行业发展趋势, 是否支撑蒸汽产出量的预计

从预测的蒸汽总量来看, 「驭腾能环」未来年度的产能提升, 主要来源于目前在建及拟建 EMC 项目投产后的新增结算气量。

从终端用户角度观察, 在建及拟建 EMC 项目所对应的客户基本信息如下:

项目名称	主业单位	项目情况
洛阳龙泽能源 5.5 米焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目	洛阳龙泽能源有限公司位于洛阳市汝阳县产业集聚区, 2008 年 6 月投资 10 亿元高点起步, 现已发展成为一家以焦炭冶炼、化工产品加工、贸易及技术研发为一体的综合型能源企业; 企业注册资本 20,000 万人民币, 实缴资本 20,000 万人民币。设计生产规模 200 万吨, 2021 年产值 12 亿元。	洛阳龙泽 125t/h 干熄焦及配套余热发电项目, 拟建厂址位于河南省洛阳市汝阳县洛阳龙泽能源有限公司现有厂区内。工程可用地面积约 33,100 m <sup>2</sup> 。项目规模为年产干全焦 100 万吨, 配套建设 125t/h 干熄焦及余热发电装置。
陕焦 5.5 米焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目	陕西陕焦化工有限公司成立于 2002 年 11 月 12 日。陕焦公司是在 1970 年建成的陕西省焦化厂基础上, 于 2002 年 11 月用优质资产组建的, 原隶属于陕西省国资委管辖的国家大二型企业, 是陕西省最早兴建的焦化专业生产企业, 以生产优质冶金焦及化工产品而著称。2006 年 6 月, 在陕西省委省政府大型企业资产战略重组中, 加入陕西煤业化工集团有限责任公司, 成为其下属的全资子公司。2017 年 6 月 9 日, 根据陕煤集团战略调整, 将陕煤集团黄陵矿业公司所持有的黄陵煤化工股权划归陕西陕焦化工有限公司, 并实行大股东管理, 2020 年 4 月, 集团公司又将韩城龙门煤化工 45% 股权划归陕焦公司, 参控股公司产能已经接近 1000 万吨, 占陕西省焦炭产能 2/3 左右。	项目为现有 2×60 孔 5.5 米捣固焦炉配套新建 1×150t/h 干熄焦 (干熄焦最大处理能力 1×160t/h)。干熄焦事故或年修时, 现有的湿熄焦系统作为备用。焦炭产能: 陕西陕焦化工有限公司现有 2×60 孔 5.5m 捣固焦炉生产的红焦, 温度为 950°C~1050°C, 小时焦炭产量 150.4 吨。
浩海煤化	酒泉浩海煤化有限公司成立于 2012 年 7 月 5 日, 现有两套一组两座 2×65 孔 5.5 米捣固焦炉, 设计年产焦炭 200 万吨	项目改建两套 5.5 米焦炉配套上升管显热回收利用装置, 包含汽水循环系统、蒸汽供给系统、检测控制系统及辅助加药

项目名称	主业单位	项目情况
		除氧和排污系统等。两套上升管余热回收利用系统配套 4 座 4×65 孔 5.5 米焦炉，年设计产焦炭 200 万吨。设计年产 1.0~1.2MPa 蒸汽 26.4 万吨（含除氧器自耗），设计热回收指标 0.11t/t 焦。
龙门煤化 3-4#、7-8#	<p>陕西龙门煤化工有限责任公司成立于 2012 年 12 月 14 日，地址位于陕西省韩城市龙门镇龙门工业园区东区，所属行业为煤炭及其他燃料加工业，经营范围包含：焦炭、煤气、煤焦油生产及销售。现有四组八座 2×2×65 孔 5.5 米捣固焦炉，设计年产焦炭 500 万吨、配套化产处理煤气量 13 万 m<sup>3</sup>/h、2×20 万 t/a 甲醇、10 万 t/a 苯加氢等，均为目前国内焦化行业最大装置。其中 6 座焦炉未进行上升管余热回收改造，年产焦炭 390 万吨。</p> <p>现有四组八座 2×2×65 孔 5.5 米捣固焦炉，设计年产焦炭 500 万吨、配套化产处理煤气量 13 万 m<sup>3</sup>/h、2×20 万 t/a 甲醇、10 万 t/a 苯加氢等均为目前国内焦化行业最大装置。</p>	<p>项目改建龙门煤化工现有的四组八座 2×5×65 孔 5.5 米焦炉上升管，建设两组四座 5.5m 焦炉配套上升管，回收荒煤气显热生产饱和和过热蒸汽，用于替代管式炉和化产生产。以“龙门煤化”三套 2×2×65 孔 5.5 米焦炉为参照，项目实施后，每年可生产 1.6~2.0MPa 饱和蒸汽共计 37.95 万吨（每组焦炉出炉量以 110 炉核算），其中 3.4 万吨过热至 405℃ 用于洗油再生和脱苯，炼焦工序能耗下降约 10.69kg 标煤/吨焦，氨水/冷却水循环量大幅减少，节约水泵电耗相当可观。</p>
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉上升管余热利用项目二期	<p>宁夏庆华煤化集团有限公司是中国庆华能源集团下属产业集团之一，成立于 2006 年 9 月 21 日，注册地位于吴忠市太阳山移民开发区宁夏庆华太阳山煤化工循环经济工业园，是宁夏回族自治区宁东能源化工基地的重要组成部分，法定代表人为孙永智。已投入 70 多亿元资金，建成运行的项目有年产 150 万吨韦二煤矿、300 万吨重介洗煤、110 万吨煤焦化、15 万吨甲醇和 8 万吨合成氨项目，形成了焦化一期循环经济产业链的闭环运行。在建项目有焦化二期 110 万吨/年煤焦化一体化项目和 7 万吨/年 LNG 项目，韦二煤矿北井 60 万吨项目。配套建设原料煤供应基地韦州、萌城、四股泉、窑山四个矿区 9 个井田等项目。</p>	<p>项目分别在一、二期 4×55 孔 220 万吨 5.5 米焦炉建设上升管余热回收利用系统，共计建设两套，设计指标为 0.095 吨蒸二期 4×55 孔、220 万吨/年 5.5 米焦炉两套上升管余热利用装置建设项目汽/吨焦。年工作时间为 8760 小时。目前宁夏一期项目已完成投资，每月产出蒸汽量稳定，二期由于业主原因投资进度稍缓。</p>

从终端客户所处行业发展趋势来看，客户焦炭厂主要下游应用于建筑、基建类钢材等领域；根据《经济形势与钢铁市场分析》中数据，2021 年钢铁下游需求中约 57% 来自于建筑，机械是第二大应用领域。在前期经济下行叠加政策调控下，地产行业投资出现明显收缩，带动建筑业及钢铁需求。2023 年上半年，OMO、MLF、LPR 利率下调，逆周期政策出台彰显政府稳增长决心，政策的连续出台有望为市场注入活力，经济复苏将加速二、三产业需求，推动固定投资端需求增加。市场普遍认为下游地产、基建等领域的预期向好，将催化钢铁需求提升，推动焦炭价格上涨。

在地方方面，自今年年初以来，城中村改造问题多次在中央高级别会议上被提及。4月28日政治局会议中明确提出，在超大特大城市积极稳步推进城中村改造；7月21日，国务院常务会议中对4月政治局提议做出具体落实，审议通过《关于在超大特大城市积极稳步推进城中村改造的指导意见》；7月24日，中央政治局会议再次提及推动城中村改造；7月28日，超大特大城市积极稳步推进城中村改造工作部署电视电话会议在京召开。区别于棚改和老旧小改造，城中村聚焦超大及特大城市，对农村集体用地及房屋进行征收补偿。根据2022年10月公布的《2021年城市建设统计年鉴》统计，截至2021年末，全国共有超大、特大城市19个。当前，已有上海、广州等超大特大城市宣布了改造计划。根据上海计划，2023年启动“城中村”改造项目10个，到2032年底城中村改造全面完成；广州2023年将重点推进127个城中村项目，力争完成2000亿固定资产投资目标用于城市更新。政策定调积极，宽松预期进一步强化，将有效拉动地产下游消费需求，预计焦炭需求或将迎来回升。

从钢材库存来看，当前钢厂库存维持低位，未来补库有空间。自年初以来，247家钢厂企业日均消耗量呈现增长趋势，截至2023年10月，钢厂企业日均消耗量为302万吨，较去年同期增加6.72万吨。在日耗量增长的过程中，钢厂受到双焦价格剧烈波动影响，补库意愿表现较弱。2023年1~8月初，唐山钢坯成本价格最低为3,182元/吨，最高为3,879元/吨，波动较为剧烈，由于成本端较难把控，钢厂开始低采购低库存策略转嫁风险。当前，钢厂焦煤库存仍处于近年来较低位置，并未出现大幅累库现象，未来补库需求或对焦炭价格形成一定支撑。

从长期用钢需求来看，钢铁产量稳中有升，“一带一路”有望逐步释放用钢需求。2023年1-8月累计粗钢产量为715,510万吨，同比增长4.1%。自“一带一路”倡议提出以来，沿线国家经济的长足发展推动了当地钢铁消费潜力释放，为我国钢铁产业出口提供了新的增长机会，2023年1~8月份我国累计出口钢材5878.5万吨，同比增长28.4%。目前，制造业企业积极开拓海外市场，“走出去”已成为我国制造企业实现高质量发展的重要路径。2023年1~8月，我国机电产品出口总额超12,899.71亿美元；其中2023年1-8月汽车出口总量为294.10万辆，同比增长2023年1~8月船舶出口总量为3,116艘，同比增长15.90%。制造业出海持续提升，这也带动了钢材需求的增加，进一步优化了钢材消费结构。

在新兴制造业用钢方面，其需求激增，2023年上半年，风电新增并网容量2,299万千瓦；光伏新增并网容量7,842万千瓦，同比增长154%，这使对光伏支架用钢、风电塔筒用钢等钢铁新材料的需求大幅增加。新能源汽车持续良好的发展态势，2023年上半年我国新能源汽车产销量分别达378.8万辆和374.7万辆，同比分别增长42.4%和44.1%，高端电工钢需求增长。

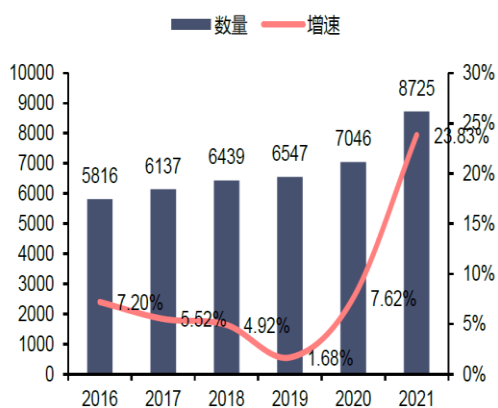
从取腾自身所处的节能服务行业来看，在余热资源回收利用方面，我国各行业的余热总资源约占燃料消耗总量的17%~67%，其中可回收部分占总余热资源的60%。2022年我国一次能源消费量54.1亿吨标煤，对应可回收能源5.5~21.7亿吨标煤，可回收余热总资源平均值约13.63亿吨标准煤。目前我国工业余热利用效率仅为30%，国内先进水平为40%，国外先进水平为50%，行业发展潜力较大。

从整体节能服务产业规模来看，根据IEA（政府间能源机构国际能源署）数据，2021年，全球ESCO（Energy Service Company，新能源服务公司）市场增长9%，达到380亿美元。对中国市场的投资增长了9%，达到220亿美元，占全球投资比重58%。据EMCA（中国节能协会节能服务产业委员会）统计，2021年中国新增节能服务公司超过1800家，同比增速超过

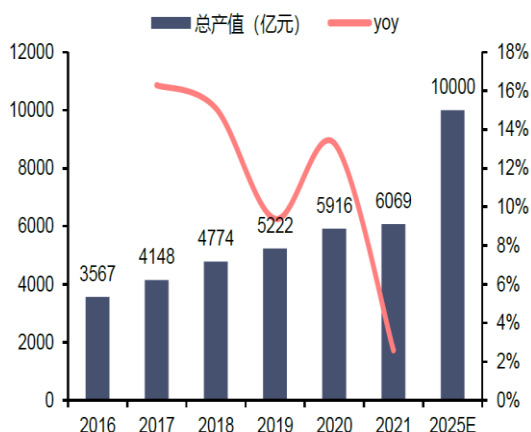


20%，成为推动行业发展和增长的新兴力量。产业规模方面，2021年产业总产值同比增加2.6%，达到6,069亿元。根据EMCA预计，节能服务产业在“十四五”期间有望以年均10%~15%的速度中高速增长；到2025年末，节能服务产业总产值预计达到1万亿元，较2021年增幅64.8%，“十四五”期间，全社会节能投资需求超过2万亿。

2016-2021 节能服务公司数量及增速变化（家）



节能服务行业产值规模



资料来源：EMCA《2021 节能服务产业发展报告》

综上所述，基于终端客户经营情况、标的公司所处行业发展趋势，我们未发现「驭腾能环」管理层预测的未来年度 EMC 项目在单位产能投资额、蒸汽产出量以及节能目标方面存在不合理的状况。

#### (4) 已签署合同处于建设期或即将建设的 EMC 项目，目前建设或运行情况

根据「驭腾能环」提供的相关信息，截至本回复意见之日，处于建设期或即将建设的 EMC 项目，其建设或运行情况如下：

项目名称	项目类型	最新预计投产日期 /评估预计投产日期	项目建设或运行情况
洛阳龙泽能源 5.5 米焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热 发电项目	干熄 焦余 热回 收	最新预计 2024 年 8 月 31 日投产；评估设 定投产日期 2025 年 1 月 1 日；最新进度快 于预期。	业主方干熄炉本体土建浇筑完成，具备供气装置 安装条件，环境除尘土建基础、迁车台基础完成。 2023 年 9 月 20 日项目部开始进驻，临建及预制 场地协调业主进行平整，因雨国庆期间暂未平整 完；10 月 3 日开始对炉壳材料进行统计并订货。 截至 9 月 30 日，除设计完成 55% 外，主体施工 未进行。预计 2024 年 8 月底完成施工并投运。
陕焦 5.5 米 焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目	干熄 焦余 热回 收	最新预计 2024 年 6 月 30 日投产；评估设 定投产日期 2024 年 6 月 30 日；最新进度与 预期一致。	干熄焦主体基础 7.95 米以下封顶施工完成；二 次除尘器、干熄焦锅炉、一次除尘器基础锅炉给 水泵房和综合电气室开挖完成；破除桩头完成； 基础垫层施工完成；干熄焦本体钢结构和炉壳建 模完成并通过审查；现场拼装平台制作安装完 成，本体钢结构和炉壳进场。截至 9 月 30 日， 总施工进度约 10%，目前施工进度满足工程计 划，预计 2024 年 6 月完工投产。

项目名称	项目类型	最新预计投产日期 /评估预计投产日期	项目建设或运行情况
浩海煤化	荒煤气余热回收	最新预计 2023 年 12 中下旬投产；评估设定投产日期 2024 年 6 月 30 日,最新进度快于预期。	一期:上升管更换完成 70%,余热框架楼及设备,管道等其余工程全部完成,保温工程完成 70%,总工程进度 95%;预计 2023 年 12 中下旬完成所有施工并投运。 二期:2023 年 11 月底施工任务已完成,已投运,正在进行并网申报工作。
龙门煤化 3-4#、7-8#	荒煤气余热回收	已于 2023 年 7 月 1 日投产;评估设定投产日期 2023 年 7 月 1 日,实际投产与预期一致。	已建设完成并投运。
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉上升管余热利用项目二期	荒煤气余热回收	最新预计 2023 年 12 月 31 日投产;评估设定投产日期 2023 年 7 月 1 日;最新进度晚于评估预期。	除 3#、4#焦炉顶部前期不具备安装上升管及配套管道条件,余热框架楼完成 90%,其余工程全部完成;工程完成总进度 90%。3#炉 11 月已开始烘炉,预计 12 月底可完工投运。

### (5) 项目结算单价的确定依据及合理性

从评估计算角度经核查相关合同,在结算单价方面,各项目结算价格均在 EMC 合同中固定且不存在变动条款。对于由「驭腾能环」承担能源介质费的项目,在结算时扣除能源介质费计费;对于满足增值税优惠政策的 EMC 项目(依据《财政部、国家税务总局关于促进节能服务产业发展增值税、营业税和企业所得税政策问题的通知》(财税[2010]110 号),节能服务公司实施符合条件的合同能源管理项目,将项目中的增值税应税货物转让给用能企业,暂免征收增值税),预测该等项目收入时不考虑相关销项税额。

从企业角度「驭腾能环」正式签署 EMC 合同协议前,会由企业技术管理部提供技术方案,设计院提供各种设计图纸,同时结合公司采购部和成本合约管理部的意见,共同确定项目投资总造价以及后续项目运维成本费用。此外,还需要对该项目的节能量进行测算,充分考虑业主方的产能和年产蒸汽量等因素。「驭腾能环」为了确保公司的收益达到预期,项目必须满足一些关键的财务指标。这些指标在公司的投资委员会审核过程中起到重要的作用。这些关键财务指标包括内部收益率、回收期、年平均投资回报率和平均利润率。通常情况下,公司要求项目的内部收益率在 20%至 35%之间,回收期在 2.5 至 4 年之间,年平均投资回报率在 12%至 25%之间,平均利润率在 30%至 45%之间。只有当项目满足这些指标时,才能通过公司的投资委员会审核。

通过综合测算,可以得出项目的预期年收入及结算单价。这些测算结果将进一步指导项目的实施和运营。在 EMC 项目结算单价的确定过程中,公司将综合考虑技术方案、设计图纸、投资造价、运维成本、节能量等因素,并结合可行性分析和财务指标来确定一个合理的结算单价。

根据核查情况,我们未发现盈利预测中有关 EMC 项目结算单价的预测或判断存在不合理的情况。

**3. 2024年至2026年新增EMC项目，未来各期结算标的产出量及结算单价的确定依据及合理性，是否与相关行业需求变化趋势相匹配；目前是否已有洽谈中的客户或项目；**

回复：

**(1) 未来新增EMC项目，各期结算标的产出量和结算单价的确定依据及合理性EMC新增项目的预测依据及合理性，洽谈中项目的预计增量情况。**

2022年，「驭腾能环」总蒸汽结算量约80万吨；2027年「驭腾能环」预计总蒸汽结算量约237万吨，5年期间蒸汽结算量累计增长率198.15%，年均复合增长率24.42%。其中，预计的2027年蒸汽结算量中，涉及报告出具日已签署合同的在手项目结算量为164万吨，预测新增项目结算量为72万吨。

2022年，「驭腾能环」总干熄焦结算量为零；2027年「驭腾能环」预计总干熄焦结算量为165万吨，其中报告出具日已签署合同的在手项目结算量为80万吨，预测新增干熄焦项目结算量为85万吨。

未来EMC项目涉及的结算标的产出量，其简要情况如下表所示：

单位：万吨

项目	2022年	2027年
总结算量	79.41	401.98
其中：蒸汽	79.41	236.77
(1) 在手项目	79.41	164.04
(2) 增量项目	-	72.73
干熄焦	-	165.21
(1) 在手项目	-	80.00
(2) 增量项目	-	85.21

未来预测的标的产出量中，超半数蒸汽、干熄焦结算增量均在报告出具日已有合同协议作为保障基础；其余增量在2024~2026年预计承接，且增量预测较目前在手项目规模较小，低于标的公司现有状况表现的接单水平，预测较为谨慎。

从市场需求来看，依据2022年11月份下发的“国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022年版）”，一种焦炉上升管荒煤气余热回收技术，预计到2025年行业普及率方可达到35%。从焦化厂政策支持角度来看，截至2020年底焦化行业能效优于标杆产能仅占2%，低于能效标杆产能约占40%；而2025年焦化行业的工作目标，是能效达标杆水平以上产能比例要超过30%，低于能效标杆的产能将面临清理。因此，标的公司盈利预测中的未来增量——蒸汽产出量具有合理的市场增长空间。

新增EMC项目预测主要结合企业的项目承接能力、行业发展空间及洽谈中项目等综合情况，主要涉及2024年至2026年上升管余热回收及干熄焦项目。

预测新增EMC项目规模如下：

新增项目	结算标的	项目投资额 (万元)	设计产能年 (万吨/年)	预计合同 签署日期	预计投产 日期	运维周期 (年)
2024年预计新增 荒煤气余热回收项目	蒸汽	1,200.00	11.86	2024-12	2025-07	8

2025 年预计新增干熄焦项目	干熄焦	12,000.00	106.51	2025-06	2026-07	6
2025 年预计新增荒煤气余热回收项目	蒸汽	4,000.00	39.53	2025-12	2026-07	8
2026 年预计新增荒煤气余热回收项目	蒸汽	4,000.00	39.53	2026-06	2027-01	8

历史年度及预测期,「馭騰能環」承接項目設計產能情況分別如下表所示:

年份	上升管——蒸汽 (萬噸/年)	干熄焦 (萬噸/年)
2018	24.06	-
2019	49.50	-
2021	34.65	-
2022	27.84	-
2023	22.80	230.00
<b>報告期年均新簽署合同設計產能量</b>	<b>31.77</b>	
年份	上升管——蒸汽 (萬噸/年)	干熄焦 (萬噸/年)
2024	11.86	-
2025	39.53	106.51
2026	39.53	-
<b>預測期年均新簽署合同設計產能量</b>	<b>30.31</b>	

據上表,2018年~2023年「馭騰能環」年均獲取EMC項目中,上升管項目年均新增產能31.77萬噸,預測期(2024年~2026年)年均新增產能30.31萬噸,預測期新增平均產能與歷史水平基本相當;2023年新增簽署干熄焦新增產能230萬噸(干熄焦量),考慮到干熄焦項目投資規模較大,建設周期較長,基於謹慎原則,「馭騰能環」管理層預測2025年新增106.51萬噸干熄焦項目,低於歷史年度承接水平;故從企業的项目承接能力角度判斷,我們未發現其增量EMC項目的預測存在異常。

從行業發展空間來看,「馭騰能環」終端客戶焦炭廠其下游產品主要應用於建築、基建類鋼材等領域。

鋼材庫存方面,當前鋼廠庫存維持低位,未來補庫有空間。根據Wind諮詢統計數據及德邦研究所相關研報,自2023年年初以來,247家鋼廠企業日均消耗量呈現增長趨勢,截至2023年10月,鋼廠企業日均消耗量為302萬噸,較2022年同期增加6.72萬噸。在日耗量增長的過程中,鋼廠受到雙焦價格劇烈波動影響,補庫意願表現較弱。2023年1~8月初,唐山鋼坯成本價格最低為3,182元/噸,最高為3,879元/噸,波動較為劇烈,由於成本端較難把控,鋼廠開始採用低採購、低庫存策略轉嫁風險。由於鋼廠焦煤庫存仍處於近年來較低位置,並未出現大幅累庫現象,未來補庫需求或對焦炭價格形成一定支撐。

從長期用鋼需求分析,鋼鐵產量穩中有升,“一帶一路”有望逐步釋放用鋼需求。根據iFind統計的相關數據,2023年1~8月累計粗鋼產量為715,510萬噸,同比增長4.1%。自“一帶一路”倡議提出以來,沿線國家經濟的長足發展推動了當地鋼鐵消費潛力釋放,為我國鋼鐵產業出口提供了新的增長機會。2023年1~8月份我國累計出口鋼材5,878.5萬噸,同比增長28.4%。目前,製造業企業積極開拓海外市場,“走出去”已成為我國製造企業實現

高质量发展的重要路径。2023年1~8月，我国机电产品出口总额超12,899.71亿美元，汽车出口总量为294.10万辆，同比增长；船舶出口总量为3,116艘，同比增长15.90%。制造业出海持续提升，这也带动了钢材需求的增加。

在新兴制造业用钢方面，其需求激增。根据iFind统计的相关数据，2023年上半年，风电新增并网容量2,299万千瓦；光伏新增并网容量7,842万千瓦，同比增长154%，这使对光伏支架用钢、风电塔筒用钢等钢铁新材料的需求大幅增加。此外，新能源汽车呈持续良好的发展态势，2023年上半年，我国新能源汽车产销量分别达378.8万辆和374.7万辆，同比分别增长42.4%和44.1%，高端电工钢需求增长。

从「馭腾能环」自身所处的节能服务行业来看，在余热资源回收利用方面，根据中国清洁供热产业网统计的相关数据，我国各行业的余热总资源约占燃料消耗总量的17%~67%，其中可回收部分占总余热资源的60%。2022年我国一次能源消费量54.1亿吨标煤，对应可回收能源5.5~21.7亿吨标煤，可回收余热总资源平均值约13.63亿吨标准煤。目前我国工业余热利用效率仅为30%，国内先进水平为40%，国外先进水平为50%，行业发展潜力较大。

从整体节能服务产业规模分析，根据IEA（政府间能源机构国际能源署）数据，2021年，全球ESCO（Energy Service Company，新能源服务公司）市场增长9%，达到380亿美元。对中国市场的投资增长了9%，达到220亿美元，占全球投资比重58%。据EMCA（中国节能协会节能服务产业委员会）统计，2021年中国新增节能服务公司超过1800家，同比增速超过20%，成为推动行业发展和增长的新兴力量。产业规模方面，2021年产业总产值同比增加2.6%，达到6,069亿元。根据EMCA预计，节能服务产业在“十四五”期间有望以年均10%~15%的速度中高速增长；到2025年末，节能服务产业总产值预计达到1万亿元，较2021年增幅64.8%，“十四五”期间，全社会节能投资需求超过2万亿，节能服务产业规模市场空间巨大。

根据「馭腾能环」提供的相关资料，截至2023年12月14日，标的公司洽谈中的EMC项目其进展情况及建设规模如下表所示：

客户名称	建设内容	投资规模	项目进展
贵州宏盛焦化有限公司	2x65孔5.5米捣固焦炉，120万吨焦化产能上升管余热回收利用项目	预计投资2,500万元	进入商务谈判中，若中标预计2024年7月项目启动安装。
首钢通化钢铁集团股份有限公司	1#、6#焦炉110孔6米顶装捣固焦炉，110万吨焦化产能上升管余热回收利用项目；4#、5#焦炉110孔6米顶装捣固焦炉，110万吨焦化产能上升管余热回收利用项目。	预计投资3,200万	技术交流及考察已经结束等待招标，预计2024年3月启动招标。
酒泉市金源矿业有限公司	2x55孔5.5米捣固焦炉，110万吨焦化产能上升管余热回收利用项目。	预计投资1,520万	目前项目技术交流结束，与业主单位磋商合作方案，预计2024年3月可确定安装方案。
黄陵煤化工有限公司	2x2x65孔5.5米捣固焦炉，260万吨焦化产能干熄焦余热回收项目。	预计投资36,000万	技术交流及前期事宜已对接结束，等待业主招标，预计于2024年5~6月启动招标。

贵州宏盛焦化有限公司	2x65 孔 5.5 米捣固焦炉 120万吨焦化产能干熄焦 余热回收项目。	预计投资 20,000 万	已提供初步建设方案， 等待业主确定建设方案 并完成可研。预计于 2024 年 11 月启动招标。
------------	---	---------------	---

据此分析，截至 2023 年年底，「驭腾能环」洽谈中的项目建设规模，已接近未来 2024~2026 年预测增量 EMC 项目的投资规模。

综上，结合企业的项目承接能力、行业发展空间及洽谈中项目等综合情况，「驭腾能环」未来年度新增项目 EMC 项目的预测具有合理性。

在结算单价方面，未来新增项目的结算单价主要根据项目类型，参考近期已签署的同类项目合同单价确定。经复核，据此计算的 EMC 项目毛利率处于合理区间范围内。

## (2) 目前是否已有洽谈中的客户或项目

根据「驭腾能环」提供的相关资料，截至 2023 年 9 月，标的公司已有多项洽谈中的潜在 EMC 项目。

上升管热利用项目的潜在客户包括：贵州宏盛焦化有限公司、吉林通化钢铁厂、酒泉市金源矿业有限公司。「驭腾能环」和客户已完成技术交流，并在现场探勘后出具了技术方案。待客户确定好技术方案后，会通过招标或议标的方式进行合作。

干熄焦项目的潜在客户涉及黄陵煤化工有限公司。「驭腾能环」早前与陕焦、黄陵、浩海有较多上升管及干熄焦合作项目，该客户较为认可「驭腾能环」的建设及运维技术，目前「驭腾能环」正在和客户就新干熄焦项目进行技术交流。

综上，通过分析节能领域行业发展趋势及标的公司历史业务承接能力，结合企业目前洽谈中的潜在项目情况，「驭腾能环」盈利预测中所涉及的未来年度增量项目规模、结算单价等具有合理性且相对谨慎。

**4. 结合下游行业市场空间及发展趋势，标的公司所处行业竞争格局，标的公司所处行业地位和竞争优劣势，技术、资金和人员储备情况等，说明本次评估预测现有 EMC 项目到期后，能够取得并建设与到期项目盈利状况、规模相若的同类项目的可实现性。**

回复：

### (1) 下游行业市场空间及发展趋势

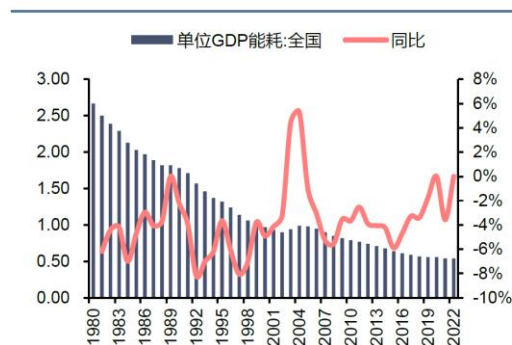
1980 年我国节能工作开始以来，节能降耗取得较大成果，但产业结构偏重使我国能耗水平与国际仍有较大差距。

1980~2000 年，我国单位 GDP 能耗由 2.66 迅速下降至 0.97，以两倍的能源消费支撑了 20 倍的 GDP 增长。此外，与 21 世纪初相比，供电煤耗下降超 20%（2022 年），吨钢能耗下降 13.9%（2021 年）。2006 至 2016 年期间，仅煤炭、钢铁、水泥、平板玻璃四个行业淘汰落后产能就实现了 3.26 亿 tce（1 吨标准煤当量）的节能量，相当于 2016 年中国工业能源消费总量的 11.2%。

2020 年中国单位 GDP 能耗比德国多 118%，比印度多 103%，比美国多 44%，是国际平均水平的 1.5 倍。2018 年，我国高耗能行业单位产品能耗水平与国际先进水平相比，仍有

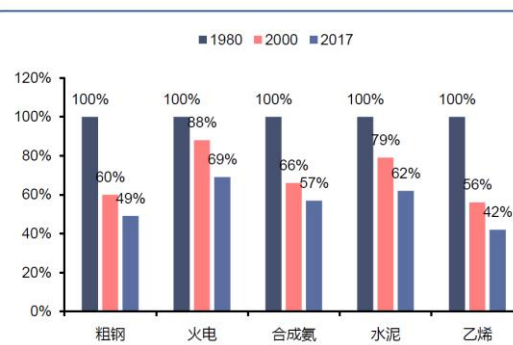
10%~30%的差距，主要系由于产业结构偏重。2021年我国能耗强度大的工业占GDP比重近40%，远高于全球27.6%。

1980-2022年中国单位降耗下降历程（吨标煤/万元）



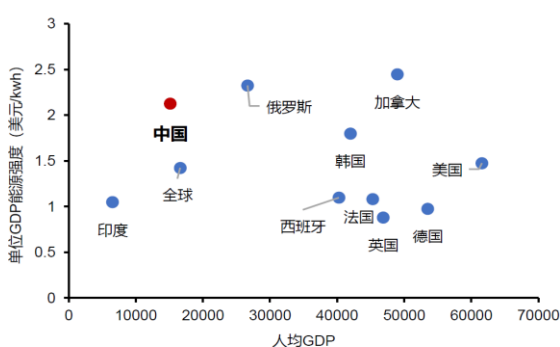
资料来源：wind，信达证券研发中心

1980-2017年中国化工品降耗成效



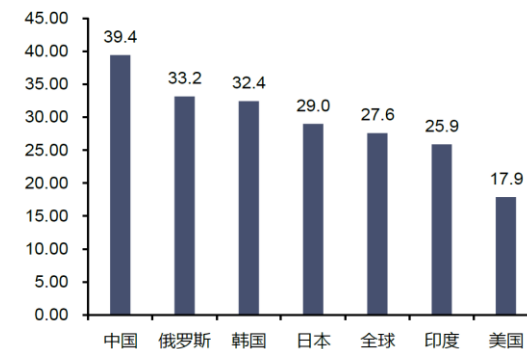
资料来源：世界银行，信达证券研发中心

2020年各国能耗强度比较



资料来源：Our World in Data，信达证券研发中心

2021年各国工业产值占GDP比重（%）



资料来源：wind，信达证券研发中心 注：日本选用2020年值

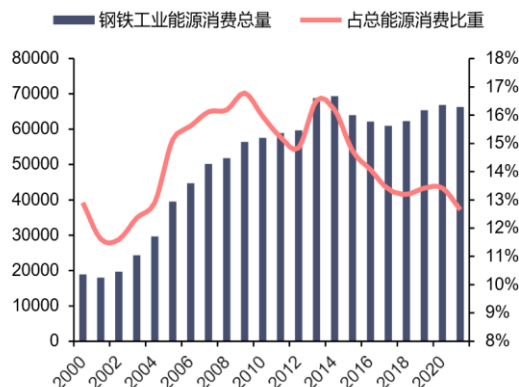
工业领域能耗总量大，诸多方面蕴藏节能潜力。2021年，中国一次能源消费52.59亿吨标煤，工业消耗能源34.86亿吨标煤，占比66.28%。其中：黑色金属冶炼和延压加工（19%）、化工原料和化学制品制造（17%）、非金属矿物制品业（10%）、有色金属冶炼（8%）是主要能源流向。

“十四五”期间，我国目标降低能耗13.5%，2021年已经实现降低2.7%，但伴随行业节能技术与工程渗透率提高，节能潜力挖掘难度增加。高耗能行业承担主要压力，根据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》，要求在3年时间内将全部产能能效改造升级到基准水平以上，力争达到能效标杆水平，对不能按期改造完毕的项目进行淘汰。2020年，大部分高耗能行业仍有30%产能的能效低于基准水平，未来有望成为节能提效的重点。

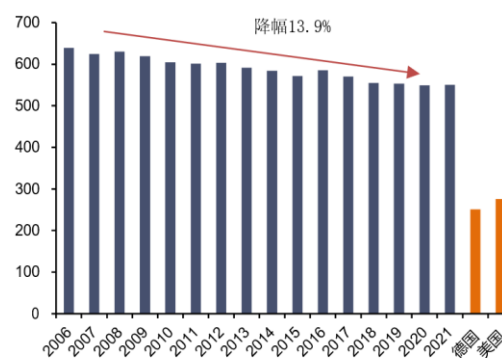
从主要下游行业来看，2021年钢铁工业能源消耗6.62亿吨标煤，占全国能源消费量12.65%，其中高炉炼铁环节耗能占吨钢耗能比重超过70%。根据“我的钢铁网”（<https://www.mysteel.com>）数据，2021年吨钢综合能耗为550.43kgce/t，相较2006年下降了13.9%，吨钢用能趋势性下降，然而仍然高出美国等发达国家能耗水平，节能降耗空间潜力较大。



我国钢铁工业能源消费情况 (万吨标煤)



吨钢能耗变化情况 (kgce/t)

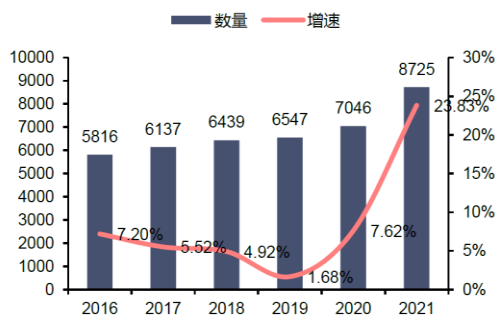


从具体应用技术角度来看,余热资源回收利用方面,我国各行业的余热总资源约占燃料消耗总量的 17%~67%,其中可回收部分占总余热资源的 60%。2022 年我国一次能源消费量 54.1 亿吨标煤,对应可回收能源 5.5~21.7 亿吨标煤,可回收余热总资源平均值约 13.63 亿吨标准煤。目前,我国工业余热利用效率仅为 30%,国内先进水平为 40%,国外先进水平为 50%,行业发展潜力较大。

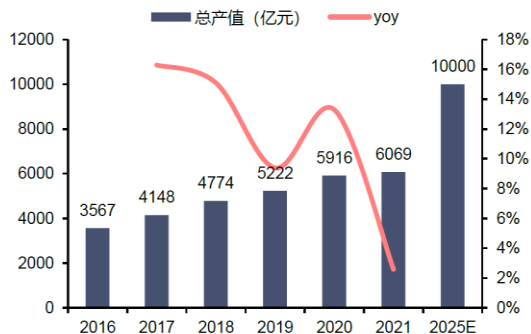
从余热回收细分领域来看,余热可以根据温度分类为三种:高温余热大于 500℃,约占总余热量的 39.8%,目前正在工业中得到较多应用;中温余热 200~500℃,占比 25.9%,回收难度较小,回收效果最好;低温余热小于 200℃,占比 34.2%,我国对于低温余热的利用还处于尝试和发展阶段,低温余热回收技术不成熟。对于钢铁行业,高温余热应用率为 44%,低温余热利用率还比较低,目前先进回收技术理论上可以回收 60%,余热回收潜力较大。

从整体节能服务产业规模来看,根据 IEA (政府间能源机构国际能源署) 数据,2021 年,全球 ESCO (Energy Service Company, 新能源服务公司) 市场增长 9%,达到 380 亿美元。对中国市场的投资增长了 9%,达到 220 亿美元,占全球投资比重 58%。据 EMCA (中国节能协会节能服务产业委员会) 统计,2021 年中国新增节能服务公司超过 1800 家,同比增速超过 20%,成为推动行业发展和增长的新兴力量。产业规模方面,2021 年产业总产值同比增加 2.6%,达到 6,069 亿元。根据 EMCA 预计,节能服务产业在“十四五”期间有望以年均 10%~15% 的速度中高速增长;到 2025 年末,节能服务产业总产值预计达到 1 万亿元,较 2021 年增幅 64.8%，“十四五”期间,全社会节能投资需求超过 2 万亿。

2016-2021 节能服务公司数量及增速变化 (家)



节能服务行业产值规模



资料来源: EMCA 《2021 节能服务产业发展报告》



从“节能”业务市场容量方面，工业节能只是其中一部分，工业节能效益更突出，特别是高能耗的企业节能效益是立竿见影。节能技术在诸多方面是通用的，技术核心解决的是导热材料、隔热材料及成熟的技术工艺包，不同的行业、企业工况不同，在应用方面会结合企业原有的工况环境进行技术嫁接，核心的上述材料及能量转换的原理及技术是相通的。

综上所述，「驭腾能环」下游行业市场空间及应用场景广阔。

## **(2) 标的公司行业地位及竞争优势，技术、资金和人员储备情况**

「驭腾能环」经历十余年发展，形成以工业节能减排低碳技术方案及实施为战略立足点，配套高端装备制造。「驭腾能环」是国家级节能服务公司，主营业务紧紧围绕“节能”业务开展，目前「驭腾能环」名下专利 60 项，其中授权发明专利 5 项，授权实用新型专利 55 项，新申请受理的知识产权专利 26 项。「驭腾能环」在手诸多成熟的核心技术工艺包，连同在研项目进入模块化实验阶段的工艺包，预期都将成为标的公未来持续发展的技术原动力。

技术储备方面：「驭腾能环」在能量高效转化领域，开发设计并掌握了烧结合热回收技术、干熄焦工艺技术、焦炉煤气显热回收利用技术、高炉煤气余热余压透平发电装置（TRT 或 BPRT）腐蚀结构控制技术；在气体净化领域，开发设计并掌握了 CFB 循环流化床半干法烟气脱硫技术、SDS 干法脱硫除尘超低排放技术、焦化炉烟气 VOCs-RTO 循环净化技术、微晶吸附煤气净化技术等并逐步在推广应用。

人力资源方面：「驭腾能环」及技术团队在节能服务行业从业多年，能够深入了解下游客户在节能方面存在的难点和痛点，现有员工的人才结构完善，综合素质和专业水平较高。

运维经验方面：「驭腾能环」整合下游生产与服务资源，建立项目远程监控平台，目前入网合同能源管理（EMC）监测项目 8 个，VOCs 治理监测项目 1 个，并配有专业的运行维护人员为项目提供 24 小时在线服务。

研发能力方面：「驭腾能环」具备完善的研发体系，通过技术服务的不断升级改良，上管荒煤气余热利用系统结构已实施 5 次升级换代，同时提高了装置自控系统的安全性，能够充分的回收荒煤气余热，提高蒸汽产品，提高生产效率。此外，「驭腾能环」还积极布局高炉熔渣余热回收等技术的开发。

## **(3) 预期收益假设的合理性**

首先，持续取得节能项目并以此为依托拓展区域协同效应，符合「驭腾能环」的企业发展战略。

其次，从企业持续运营假设的角度考量，如在收益法评估时不考虑新项目的获取或相关盈利能力的持续，则在现有项目运营到期时，被评估企业将无收入来源，与持续经营性假设相违背；鉴于设定新项目的取得时间、方式、区域、盈利能力等存在不确定性，故选择现有 EMC 项目到期后，能够取得并建设与到期项目盈利状况、规模相若的同类项目之假设，符合市场商业逻辑。

最后，从上市公司并购案例看，假设标的公司持续取得与评估基准日既有项目同等或类似项目，或者在未有相反证据表明市场持续下滑的状况下，参考标的公司历史经营业绩预判企业的未来盈利能力，属于基本假设之一并符合评估行业操作惯例。

综上所述，我们认为，结合行业发展空间及「驭腾能环」的竞争优势，预测现有 EMC 项目到期后，能够取得并建设与到期项目盈利状况、规模相若的同类项目之估值假设存在合理性，且结合《审核问询函》前述中的相关回复内容，该假设具有可实现性。

**5. 结合上述事项 1 至 4，进一步说明报告期内 EMC 业务收入未见明显增长而预测未来收入将大幅上涨的原因、合理性及可实现性，未来是否有足够的资金支持。**

回复：

**(1) 报告期内，EMC 业务收入未见明显增长的原因**

合同能源管理模式（EMC）和工程总承包模式（EPC）业务，在建设内容、目标客户群体方面具有一致性，两类业务的结算差异主要在于业主单位的支付形式。

EMC 以承诺节能项目的节能收益或承包整体能源费用的方式，由标的公司为客户提供节能服务，客户每月根据蒸汽量或干熄焦量向「驭腾能环」支付节能服务费用；EPC 是节能环保工程建设行业总承包业务的普遍模式，即服务商承担系统的规划设计、土建施工、设备采购、设备安装、系统调试、试运行，并对建设工程的质量、安全、工期、造价全面负责，最后将系统整体移交业主运行。

2020 年~2022 年报告期内，「驭腾能环」EMC 业务收入未见明显增长，首先是与节能环保行业发展状况密切相关，其次是受标的公司资金规模，具体项目的施工进度及业务模式安排的影响。

**(2) 预测期 EMC 业务大幅上涨的原因与合理性**

预测期「驭腾能环」EMC 业务的显著增长，主要来源于标的公司已签署合同处于建设期或即将建设的 EMC 项目。

随着节能环保产业战略地位的提高，节能标准日趋严格，用能单位“一体化”“一站式”、“多领域”的服务需求，推动节能服务公司从技术研发、生产制造、设备配套、工程承包、咨询服务等全产业链进行整合，实现由传统单一要素向“一体化”、“一站式”的综合性服务转变。节能服务产业综合性服务转变的背后，是我国节能市场的巨大需求，尤其是构建由节能服务企业、第三方测评机构和能效管理平台构成的服务体系将是未来发展的重要趋势。行业发展格局为标的公司 EMC 业务增长奠定了基础。

合同能源管理（EMC）作为一种新型的市场化节能机制，目前日益成为节能服务企业的主要业务模式，EMC 业务的项目投资、运营管理均由节能服务公司承担，对业主企业来说可以提高用能安全可靠，降低用能成本，减少资金占用风险并专注主业；对标的公司而言，EMC 业务可以分享节能收益，实现效益最大化，同时提升项目经验和竞争力。根据 EMCA（ESCO Committee of China Energy Conservation Association，即中国节能协会节能服务产业委员会）的调查，2021 年合同能源管理项目（EMC）总占比达到 46%，高于 EPC 模式占比（33%）。

「驭腾能环」管理层认为，分享型合同能源管理 EMC 业务，未来将成为标的公司主推的商业模式，其优势包括为客户提供一站式服务，服务更彻底。相比高能耗企业技术人工，

从技术方案、设计、采购、施工、验收及运维，全过程为客户提供最终结果的节能量角度考量，相比EPC模式，EMC模式更容易获得客户认可。

同时，EMC模式下节能服务周期较长，且正常情况下到期可以优先续签。「驭腾能环」在完成一套高效的节能装置后，后期会有持续稳定的收益，其投资收益及财务效益等各项指标均较优。在国家政策引导层面，也鼓励企业采用EMC商业模式，包括制定了节能收入增值税免税、企业所得税享受三免三减半等支持性政策。

在现有EMC项目具有较高在手订单储备，且EMC项目具有较强的选择优势的情况下，「驭腾能环」会根据资金筹措即现金流回款情况，优先满足EMC项目建设。

### (3) 预测期EMC业务大幅上涨的可实现性

2023年EMC业务预测收入为5,555.88万元。根据「驭腾能环」提供的相关财务数据显示，2023年前三季度「驭腾能环」实现EMC收入3,691.69万元，其中2023年9月实现收入485.05万元。即按照现有月收入规模，在不考虑宁夏庆华二期（最新预计2023年12月31日投产；评估设定投产日期2023年7月1日）、浩海煤化（最新预计2023年11月30日投产；评估设定投产日期2024年6月30日）已投产的情况下，预计2023年标的公司可实现EMC收入约5,146万元。

如上所述，「驭腾能环」宁夏庆华二期项目预计于2023年12月中下旬投产；浩海煤化项目已做最后并网调试，即将于2023年11月初投产。上述两项EMC项目投产后，预计可实现月收入153万元，于2023年可实现75万元收入。则根据现有数据保守估计，2023年「驭腾能环」EMC业务可实现收入约5,222万元，较预测当年EMC业务收入5,555.88万元，其实现率为94.00%。

2024年「驭腾能环」预测EMC业务收入9,808.35万元；2024年预测同比2023年所增加的三个项目中，龙门煤化项目已于2023年7月投产、浩海煤化一二期项目将于2023年中下旬投产（比预测提前6个月）、宁夏庆华二期项目2023年底可投产，三个项目预计2024年全年均可实现收入。2024年EMC项目的实际投产情况与预测情况相符且浩海煤化项目提前半年投产超出预期。预测期2024年至2027年期间，「驭腾能环」EMC业务按照现有在手项目所对应的合同订单估算，其覆盖率分别为100.00%、98.75%、80.04%和63.23%，即现有在手项目对标的公司未来收入的可实现性其保证度较高。

从在手项目建设进度来看，除宁夏庆华二期项目因业主单位建设进度影响，导致预计完工时间晚于预期6个月外，其余EMC项目的建设进度均有所提前或与评估尽职调查时获取的相关情况保持一致，即预测期在手项目的投产实现度较高；从在手项目预测气量来看，其设计产能与投资规模相匹配，预计产能利用率与历史水平相若；预测新增项目较企业历史业务拓展情况而言较为谨慎且符合节能减排的行业发展趋势；同时在项目结算价格基本固定的情况下，我们认为，「驭腾能环」未来年度EMC业务收入实现具有较强的可实现性。

### (4) 预测期EMC业务增长，是否有足够的资金支持

「驭腾能环」积极与各大商业银行建立合作关系，通过申请贷款来获取项目建设所需资金。「驭腾能环」根据公司的经营状况和信用评级来确定不同贷款形式及额度，包括信用贷、

科技贷、项目贷、融资租赁及流动贷款形式。根据「驭腾能环」的资金计划，未来拟获得 4.5 亿元人民币银行贷款，截至目前已完成约 2 亿元人民币贷款授信。

同时，「驭腾能环」计划寻求与投资者合作，通过增资扩股方式以获得资金支持。为确定适宜的股权融资方案，「驭腾能环」已与专业投资机构和个人投资者进行了相应洽谈。根据「驭腾能环」资金计划，未来拟通过股权融资获得 0.9 亿元人民币款项，目前与潜在意向方初步达成约 0.4 亿元人民币股权融资款，因本次交易而中止。

此外，EMC 及 EPC 的项目回款也为标的公司提供了一定建设资金现金流。

经核查，基于「驭腾能环」管理层提供的预计资金储备及融资安排等事项，标的公司预期资金情况能够满足未来年度新建 EMC 项目的建设需求。

**6. 结合已签署合同 EPC 项目建设进度及合同约定等，说明已签署合同预测 2023 年能够确认收入金额的确定依据及过程；39 个储备项目的具体情况、预测中标概率及目前合同签署情况；储备项目中目前已签署合同金额较小的情况下、预计 2023 年 EPC 业务收入将与 2022 年基本保持一致的合理性和可实现性，2024 年及以后收入下滑及稳定状态的确定依据、过程及合理性。**

回复：

**(1) 已签署合同 EPC 项目的建设进度，2023 年收入确认情况**

经核查，截至 2023 年 9 月 30 日，「驭腾能环」已签署合同且在 2023 年 1~9 月已确认收入的项目合计 15 个，具体情况如下：

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	类型	合同金额 (不含税)	项目建设进度	2023 年 1~9 月 已确认收入
1	徐州龙兴泰能源科技有限公司 6.25 米焦炉荒煤气显热回收利用项目	上升管项目	2,318.58	目前已完工，等待验收通知。	162.57
2	山西曙光船窝煤业有限公司化产 VOCs 废弃治理项目	废气治理项目	262.39	目前已完工验收。	14.48
3	唐山宝利源炼焦有限公司 5.5 米焦炉上升管余热回收利用项目	上升管项目	1,472.79	目前已完工验收。	73.64
4	内蒙古庆华集团庆华煤化工有限责任公司 2×100 万吨焦化 4.3 米焦炉升级改造项目 6.78 米捣固焦炉机侧、焦侧地面除尘站工程	除尘项目	2,605.86	目前已完工。项目部已提交验收申请，业主尚未组织验收。	564.41
5	蒲城驭腾新材料科技有限公司新材料及医药中间体产业基地项目（一期）机务安装和电气仪表自动化安装（含采购）工程（含增项）	机务安装项目	1,285.27	目前主合同工程已完工，竣工验收时提出部分增项工作，已签署补充协议，增项工程目前尚未完工。	858.32
6	陕西陕焦化工有限公司 5.5m 焦炉荒煤气先热回收利用 2 号焦炉改造建设项目土建及机务总承包工程	土建施工项目	412.84	目前已完工验收。	23.36

序号	项目名称	类型	合同金额 (不含税)	项目建设进度	2023年 1~9月 已确认收入
7	内蒙古黑猫煤化工有限公司上升管余热回收项目	上升管项目	849.56	目前已完工验收。	26.68
8	山西省平遥煤化(集团)有限责任公司2×62孔6.25米捣固型焦化升级改造项目上升管余热回收系统	上升管项目	500.99	目前已完工验收。	14.68
9	济源市天龙焦化有限公司5.5米焦炉上升管余热回收利用项目	上升管项目	1,358.43	目前尚未完工。1#焦炉上升管、管道保温等基本完成,正在联动调试,2#焦炉业主尚未建成,目前不具备焦炉顶施工作业条件,其他管道已完成。整个项目完成度约85%。	1,059.00
10	蒲城驭腾新材料科技有限公司生产基地废气处理装置采购安装项目	废气治理项目	102.70	目前已完工验收。	102.70
11	蒲城驭腾新材料科技有限公司生产基地污水处理装置采购安装项目	污水处理项目	35.72	目前已完工验收。	35.72
12	宁夏庆华干熄焦一期除尘系统	除尘项目	545.58	目前尚未完工。项目正在进行预制作业,整个项目完成度约30%。	168.96
13	宁夏庆华干熄焦二期除尘系统	除尘项目	545.58	目前尚未完工。钢构件基本安装完成,剩余部分保温、电气尚未完工。整个项目完成度约90%,预计2023年11月随同干熄焦系统投运。	491.02
14	垣曲县五龙镁业有限责任公司140t/h干熄焦及余热发电项目	上升管项目	10,361.61	目前尚未完工。土建、钢构工程基本完成,设备安装完成进度约30%,电气、保温等尚未完工。整个项目完成度约60%。	6,207.35
15	内蒙古庆华6.7米260t/h干熄焦除尘项目	除尘项目	589.38	目前尚未完工。合同签订后,项目部进场接收材料并开始预制。整个项目完成度约30%。	176.81
合计					9,979.70

据上表,「驭腾能环」在2023年1~9月已确认收入的EPC业务金额为9,979.70万元,约占2023年EPC项目预测收入10,231万元的98%。

## (2) EPC 储备项目的具体情况、预测中标概率及目前合同签署情况

根据「驭腾能环」提供的相应信息，EPC 业务 39 个储备项目的具体信息、预测中标概率及目前合同签署情况如下表所示：

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	项目类型	预计合同金额（不含税）	预计中标概率	目前合同签署情况及建设情况
1	垣曲县五龙镁业 1400t/h 干熄焦余热发热项目	干熄焦 EPC/PC 项目	10,361.61	100%	已中标，已签署合同。目前项目土建、钢构工程基本完成，设备安装完成进度约 30%，电气、保温等尚未完工。目前整个项目完成度约 60%。
2	陕焦 1#、2#焦炉单炭化室压力调节系统项目	改造项目 (CPS-NG)	1,425.05	100%	已中标，已签署合同。目前项目已完成设计并已给业主反馈图纸，主要采购设备已完成合同签署，后续根据业主整体项目施工进度再进场施工。
3	贵州骐信项目	上升管 EPC/PC 项目	1,078.57	100%	已中标，已签署合同。目前项目设计已经完成，制造厂正在生产上升管。
4	内蒙庆华 260t/h 干熄焦除尘项目	环保 EPC/PC 项目	589.38	100%	已中标，已签署合同。目前项目部进场接收材料并开始预制，整个项目完成度约 30%。
5	(陕西华信) 低压配电柜项目	低压配电柜项目	59.29	100%	已中标，已签署合同。目前项目已完结。
6	浩海煤化 VOCs 项目	环保 EPC/PC 项目	1,801.80	90%	项目在走审批流程，尚未启动招标，未签署合同。
7	龙泽能源 125t/h 干熄焦转运站部分除尘项目	环保 EPC/PC 项目	810.81	90%	项目准备招标启动，未签署合同。
8	陕焦上料装置项目	环保 EPC/PC 项目	162.16	90%	项目整体进度后延，尚未启动招标，未签署合同。
9	兰鑫焦化厂除尘项目	环保 EPC/PC 项目	3,153.15	70%	尚未签署合同，商务沟通中。
10	兰鑫焦化厂项目	上升管 EPC/PC 项目	1,351.35	70%	商务沟通中，未签署合同。
11	七台河宝泰隆焦化项目	上升管 EPC/PC 项目	1,315.32	70%	业主已完成项目考察，项目预计年底启动招标。
12	腾格里庆华闭式冷却塔项目	其他	450.45	70%	业主方资金原因项目暂缓，未签署合同。
13	首钢通化	上升管 EMC 项目	4,000.00	70%	目前已提交技术方案，已启动招标程序。
14	贵州盘州宏盛	上升管 EMC 项目	4,000.00	70%	已完成技术交流和技术方案，将启动招标程序。
15	黄陵煤化除尘项目	环保 EPC/PC 项目	1,801.80	50%	项目在走审批流程，尚未启动招标，未签署合同。
16	宁夏建龙特岗 VOCs 项目	环保 EPC/PC 项目	630.63	50%	项目未启动招标，未签署合同。

序号	项目名称	项目类型	预计合同金额 (不含税)	预计中标概率	目前合同签署情况及建设情况
17	唐山东方炼焦制气有限公司项目	上升管 EPC/PC 项目	1,315.32	50%	项目处于暂停状态, 未签署合同。
18	七台河隆鹏煤炭项目	上升管 EPC/PC 项目	1,261.26	50%	目前和业主正在对接技术方案, 未签署合同。
19	腾格里庆华 100 吨除盐水站项目	其他	727.27	50%	业主方资金原因项目暂缓, 未签署合同。
20	腾格里庆华煤气发电项目	其他	1,801.80	50%	业主方资金原因项目暂缓, 未签署合同。
21	内蒙古骏平焦化项目	上升管 EPC 项目	1,216.00	50%	产能置换项目, 已经立项, 正在进行土地平整
22	鞍钢本溪一期	上升管 EMC 项目	4,000.00	50%	目前已做技术交流, 立项审批中。
23	鞍钢本溪二期	上升管 EMC 项目	2,000.00	50%	目前已做技术交流, 立项审批中。
24	鞍钢本溪 VOCs	VOCs 治理 EPC 项目	1,100.00	50%	已勘察现场并做技术交流, 已启动招标程序
25	凌源钢铁	上升管 EPC 项目	2,000.00	50%	总包合同已经签订, 正在初步设计, 未启动招标程序
26	山东永锋临港项目	上升管 EPC 项目	1,216.00	50%	新建焦炉, 正处于初步设计阶段。
17	美锦机焦侧除尘项目	环保 EPC/PC 项目	2,702.70	40%	项目未启动招标, 未签署合同。
28	平罗阳光焦化	上升管 EPC/PC 项目	1,216.22	30%	项目未启动, 未签署合同。
29	宇光能源项目	上升管 EPC/PC 项目	1,216.22	30%	项目处于暂停状态, 未签署合同。
30	山西焦化二炼焦	上升管 EPC/PC 项目	1,351.35	30%	目前已提交技术方案, 正在商讨施工方案, 未启动招标程序。
31	山西焦化三炼焦	上升管 EPC/PC 项目	1,351.35	30%	目前已提交技术方案, 正在商讨施工方案, 未启动招标程序。
32	吉林建龙钢铁	上升管 EPC/PC 项目	1,351.35	30%	目前已提交技术方案, 还未招标, 未签署合同。
33	丰南经安	上升管 EPC/PC 项目	1,351.35	30%	商务沟通中, 未签署合同。
34	赤峰得丰	上升管 EPC 项目	1,216.00	30%	新建焦炉, 立项已批, 土地平整中
35	山西焦化飞虹项目	上升管 EPC 项目	1,216.00	30%	新建焦炉, 立项已批, 土地已征, 项目暂停
36	山西省平遥项目	上升管 EPC 项目	1,216.00	30%	新建焦炉, 征地刚刚公示完。
37	锦州丰安 (三期) 1 座项目	上升管 EPC/PC 项目	1,225.23	0%	已放弃。
38	山西永鑫煤化上升管项目	上升管 EPC/PC 项目	1,261.26	0%	未中标。
39	宁夏庆华 2*140t/h 自控项目	换热设备项目	212.39	0%	未中标。

注：中标概率是驭腾能环综合客户的技术要求、商务关系紧密度、项目对接进度等多个要素进行估算得出。

据上表,39个EPC储备项目中,目前已签署合同的项目合计5个,合同金额总计13,513.90万元(不含税)。盈利预测中,2024年EPC业务为8,184.79万元,2025年为6,547.83万元。

「驭腾能环」储备项目是企业销售部门的重要工作之一。在年初,「驭腾能环」销售部门会根据业务人员的走访调研汇总编制销售部计划。这个计划是企业的销售目标和计划的重要依据。销售部门需要考虑多个要素:

首先,销售部门会根据市场变化和客户动态修订意向客户名录。这个名录是企业与潜在客户建立业务关系的基础。为了提高中标概率,销售部门会对每个意向客户进行细致的调研和分析。这些调研和分析包括客户的技术要求、商务关系紧密度、项目对接进度等多个要素。其中,给客户提供方案的供方数量是一个重要的考虑因素。如果有多个供方参与客户提供方案研讨,那么这个客户更有可能成为企业的合作伙伴。此外,客户与企业的商务关系也是一个关键因素。如果客户与企业的商务关系比竞争对手更紧密,那么企业中标的机会将大大增加。此外,客户是否为老客户也会对中标概率产生影响。老客户对企业已经有一定的了解和信任,因此他们更有可能选择继续与企业合作。如果客户完成考察并推荐企业给其他客户,那么企业与该客户的合作机会也将大大增加。

在制定销售计划和储备项目时,「驭腾能环」综合考虑这些要素的权重,并根据实际情况进行调整。不同的客户和市场情况可能会导致这些要素的权重有所不同。「驭腾能环」密切跟进市场变化和客户动态,及时修订意向客户名录。

「驭腾能环」在制定销售计划和储备项目时考虑这些要素的权重,并根据实际情况进行调整。储备项目随着时间的推移和市场环境的变化,「驭腾能环」会不断跟进市场变化和客户动态调整和更新储备项目。

### (3) 预计2023年EPC业务收入将与2022年基本保持一致的合理性和可实现性

从行业角度来看,「驭腾能环」EPC项目与节能环保行业发展密切相关。

EMC业务所需资金由节能服务企业全额垫付,后期通过运维节能设备实现投资的陆续回收。EMC业务前期垫资较大,但收益较高,同时回款业相对稳定;EPC业务收益较低且回款账期较长,同时资金压力依然存在。参见前述回复意见5(2)中的相关内容,EMC业务未来将成为标的公司主推的商业模式,根据「驭腾能环」管理层的商业安排,对收益相对较低的EPC项目,预计其收入逐步下降。

2022年,标的公司EPC业务收入10,231万元。截至2023年9月30日,「驭腾能环」已签署合同且在2023年1~9月已确认收入的EPC项目合计15个,合计金额为9,979.70万元,约占2023年EPC项目预测收入10,231万元的98%。据此判断,企业管理层预测的2023年EPC业务收入具有合理性和可实现性。

### (4) 2024年及以后年度,EPC收入下滑及稳定状态的确定依据、过程及合理性

由于EMC与EPC实际在建设内容、目标客户群体方面具有一致性,差异主要来源于支付形式。2024年及以后年度EPC业务收入趋势下降及稳定状态主要考虑以下因素:



分享型合同能源管理 EMC 商业模式是驭腾能环未来主推的最佳商业模式，其优势包括为客户提供一站式服务，服务更彻底，由于驭腾能环是专业的节能服务公司，相比高能耗企业技术工人，从技术方案、设计、采购、施工、验收及运维，全过程为客户提供最终结果的节能量，相比 EPC 模式，EMC 模式更容易获得客户认可。

同时 EMC 模式下节能服务期较长，且到期可以优先续签，相比 EPC 买断模式，驭腾能环在完成一套高效的节能装置后，后期会有持续稳定的收益，同时投资收益及财务效益各项指标均较优。在国家政策引导层面也鼓励企业采用 EMC 商业模式，包括制定了节能收入增值税免税，企业所得税享受三免三减半等支持性政策。

EMC 与 EPC 均需要占用企业较大资金。标的公司管理层基于其融资能力和预期资金安排，考虑于 2024 年至 2027 逐步下调 EPC 业务承揽节奏，相应降低 EPC 业务的收入占比，在维系特定客户基本需求，丰富 EPC 工程业态的情况下，计划于 2027 年将 EPC 业务的收入规模下降至 2022 年的 40%~50%，以满足企业 EMC 项目的建设资金需求。

## 7. 结合项目特点及历史经验，说明已签署合同在建设期或即将建设的 EMC 项目、2024 年至 2026 年新增 EMC 项目毛利率及其波动的确定依据及合理性。

回复：

### (1) 历史年度标的公司 EMC 项目的特点、毛利率

「驭腾能环」EMC 业务涉及的经营成本主要包括人工成本、材料成本、能源介质消耗、折旧摊销及其他成本项目。历史年度报告期，「驭腾能环」EMC 业务其综合毛利率如下：

项目	2020 年	2021 年	2022 年
EMC 业务综合毛利率	61.93%	58.65%	57.40%

通过上述数据可以看出，「驭腾能环」EMC 业务整体毛利率较为稳定且呈现逐年小幅下滑趋势，具体原因需结合不同项目的特点单独分析。

项目名称	2020 年	2021 年	2022 年
黄陵煤化项目	58.21%	63.77%	63.36%
莱钢 5-6#锅炉项目（莱钢上升管项目）	93.17%	72.12%	68.68%
龙门煤化项目	58.13%	64.54%	68.84%
内蒙古庆华腾格里煤化 5.5 米焦炉上升管余热回收项目	-	-	57.14%
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉上升管余热利用项目一期	-	-	51.00%
陕焦 4.3 米项目	7.07%	28.59%	19.54%
陕焦 5.5 米项目	56.54%	18.84%	5.46%
云南陆良上升管余热回收项目	-	-	36.46%

历史年度报告期，「驭腾能环」多数 EMC 项目毛利率水平在 50% 以上。其中：

陕焦 4.3 米 EMC 项目，于 2020~2022 年三年期间毛利率分别为 7.07%、28.59% 和 19.54%，远低于其他项目的平均水平。主要原因是该项目为落后工艺产能，焦炉负载率低，导致其在近似投资规模下设计产能较低。与其他项目相比较，陕焦 4.3 米 2×50 孔荒煤气余热回收 EMC 项目实际投资 999.32 万元，设计年蒸汽产能为 5.95 万吨；而其他类似孔数的 5.5 米焦

炉荒煤气余热回收项目，总投资规模介于 1,000~1,200 万元之间，设计年蒸汽产能约在 9~12 万吨。由此导致本项目项下的折旧摊销水平过高，项目毛利率较低。

陕焦 5.5 米项目，于 2020~2022 年三年期间毛利率分别为 56.54%、18.84%和 5.46%，亦远低于其他项目的平均水平。主要原因是该项目 95 万吨焦化 1# 焦炉发生炉体下沉，窜漏等意外事故，陕西陕焦化工有限公司于 2022 年 5 月 4 日开始对其停工冷炉并开展拆除、核验、大修等工作；该组焦炉约占该 EMC 项目产能的 50%，因固定成本无法摊薄，该停产事件致使本 EMC 项目收入及毛利率大幅度下降。

此外，「馭騰能環」运营的云南陆良上升管余热回收项目，于 2022 年 4 月投产，但受焦炭价格影响焦化厂开工不足，导致项目产能未达预期水平，且 2022 年为该项目投产首年，由此影响本项目的年度毛利率水平。

## (2) 未来年度，各 EMC 项目预测毛利率及其出现波动的原因与合理性

未来年度，各 EMC 项目预测毛利率如下：

项目名称	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
黄陵煤化项目	62.29%	59.68%	59.48%	59.28%	59.08%
莱钢 5-6#锅炉项目 (莱钢上升管项目)	74.30%	73.98%	73.63%	73.28%	0.00%
龙门煤化项目	68.27%	68.58%	68.54%	68.49%	68.45%
内蒙古庆华腾格里煤化 5.5 米焦炉 上升管余热回收项目	48.45%	45.85%	45.56%	45.26%	43.35%
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉 上升管余热利用项目一期	42.07%	39.95%	39.64%	39.33%	39.00%
陕焦 4.3 米项目	-63.45%	-64.00%			
陕焦 5.5 米项目	4.72%	25.18%	35.40%	35.14%	42.69%
云南陆良上升管 余热回收项目	29.52%	31.07%	33.56%	35.93%	38.21%
洛阳龙泽能源 5.5 米焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目			29.08%	28.52%	27.95%
陕焦 5.5 米焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目		48.18%	48.08%	47.76%	47.55%
浩海煤化		46.45%	56.84%	56.58%	56.32%
龙门煤化 3-4#、7-8#	46.86%	47.87%	50.90%	50.86%	50.82%
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米 焦炉上升管余热利用项目二期	42.12%	43.00%	42.78%	42.56%	43.29%
2024 年新增项目 (荒煤气余热回收)			47.06%	48.71%	48.29%
2025 新增项目 (干熄焦)				29.46%	28.92%
2025 年新增项目 (荒煤气余热回收)				50.87%	50.56%
2026 年新增项目 (荒煤气余热回收)					50.56%
<b>荒煤气余热回收项目综合毛利率</b>	<b>46.50%</b>	<b>46.11%</b>	<b>52.52%</b>	<b>52.21%</b>	<b>51.35%</b>
<b>干熄焦项目综合毛利率</b>		<b>48.18%</b>	<b>37.27%</b>	<b>35.13%</b>	<b>33.61%</b>

预测未来年度 EMC 项目毛利率时，主要根据各项目的成本组成要素分别测算。「驭腾能环」管理层进行预测时，主要参考了各项目历史年度的人工成本、材料成本、能源介质消耗、折旧摊销及其他成本项目情况逐项进行，同时考虑价格上涨因素影响。

从整体毛利率来看，预测期“荒煤气余热回收项目”的综合毛利率在 46%~52%之间，较历史年度同类项目的综合毛利率（57%~62%）略低，主要系考虑到近年来“荒煤气余热回收”市场参与者增加，毛利率预期呈下降趋势。预测 2025~2027 年期间，毛利率高于 2023~2024 年，系由于陕焦 4.3 米项目于 2024 年底预计终止经营，负毛利率影响因素消失，导致综合毛利率有所提高。

预测期干熄焦项目综合毛利率为 48%~33%且呈逐年下降趋势，主要是受项目结构的影响。其中，“洛阳龙泽能源 5.5 米焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目”及 2025 年预测的新增干熄焦项目，预期综合毛利率为 28%~29%，低于“陕焦 5.5 米焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目”毛利率 48%，是由于“陕焦 5.5 米干熄焦项目”中其成本组成较高的“能源介质费”由焦炉厂承担，导致本项目的毛利率相对高于其他干熄焦项目。

综合来看，未来年度预测的 EMC 业务毛利率，符合标的公司历史情况及其变化趋势，预期毛利率出现波动存在合理性且较为谨慎。

**8. 预测期销售费用、管理费用中人工成本的确定过程、依据及合理性，是否与标的公司业务拓展及规模增长相匹配；研发费用中材料及试验费的确定过程、依据及合理性，是否与研发项目及研发目标相匹配；预测期各期间费用率与报告期内的差异情况及原因。**

回复：

**(1) 预测期销售费用、管理费用中的人工成本，其估算过程及相关合理性**

销售费用中的人工成本，包括工资、社保、公积金、奖金和福利费。经核查，「驭腾能环」管理层于本次盈利预测中，主要参考历史年度标的公司销售人员的数量及薪酬福利水平，结合企业人力资源规划进行。

其中，销售费用的人工主要涉及市场开发部门，截至评估基准日「驭腾能环」市场开发部门人员数量为 8 人。根据企业人力资源规划，预测各期市场开发部人员数量如下：

所在部门	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
市场开发部	5.17	8.00	15.00	18.00	20.00	20.00

注：2022 年数据为该部门的月均人数。

「驭腾能环」管理部门包括：成本合约部、法律事务部、运行管理部、行政人事部、财务部、招采部、高管及其他管理人员。未来年度，各管理职能部门人员数量预测如下：

所在部门	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
成本合约部	3.25	2.00	4.00	6.00	7.00	7.00
法律事务部	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	5.00
高级管理人员	4.17	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
其他管理人员	1.50	3.00	4.00	6.00	7.00	7.00
运行管理部	3.25	4.00	6.00	8.00	9.00	9.00
战略运营部	1.55	1.00	2.00	4.00	5.00	5.00

所在部门	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
招采部	2.83	4.00	5.00	7.00	8.00	8.00
行政人事及财务	11.58	9.00	12.00	15.00	16.00	16.00
临潼厂管理人员	2.00	2.00	3.00	4.00	4.00	4.00
<b>合计管理人员数量</b>	<b>31.13</b>	<b>34.00</b>	<b>46.00</b>	<b>61.00</b>	<b>68.00</b>	<b>68.00</b>
管理人员数量增长率		9.22%	35.29%	32.61%	11.48%	0.00%

注：2022年数据为该部门的月均人数。

预测2027年管理人员数量68人，较2022年增长118.44%，5年期间管理人员数量复合增长率为16.91%；预测销售人员于2027年为20人，较2022年人员规模增长286.85%，5年期间销售人员数量复合增长率为31.07%。

预测2027年标的公司收入状况较2022年上涨133.73%，5年期间收入复合增长率为18.51%。

经核查，预测期管理人员数量增长率略低于业务收入增长规模，主要系管理人员相较业务收入存在规模效应，即随着收入增长，会相应提升管理人员的单位产值。预测期，销售人员数量增长率高于业务收入增长规模，主要系企业未来将进一步加强市场开拓，在维持一定EPC业务的基础上提升EMC项目的承接能力，由此销售人工数量相较业务增长呈现前置性、先导性特征。综上，预测的未来年度管理人员与销售人员数量，符合标的公司的收入增长特征与业务逻辑，具有合理性。

盈利预测中，通过统计「驭腾能环」历史年度各部门人均工资、奖金及社保水平，并以此为基础预测的各部门人工成本如下：

金额单位：人民币万元

所在部门	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
成本合约部	15.70	32.34	49.96	60.04	61.84
法律事务部	21.37	33.02	45.35	58.39	60.14
高级管理人员	134.20	138.23	142.37	146.64	151.04
其他管理人员	23.93	32.86	50.78	61.02	62.85
市场开发部	54.23	104.73	129.45	148.15	152.59
运行管理部	56.88	87.87	120.68	139.84	144.03
战略运营部	11.18	23.03	47.44	61.08	62.91
招采部	37.19	47.88	69.04	81.27	83.71
行政人事及财务	91.94	126.27	162.57	178.61	183.97
临潼厂管理人员	24.55	37.93	52.09	53.66	55.27
<b>管理人工成本合计</b>	<b>416.94</b>	<b>559.44</b>	<b>740.29</b>	<b>840.55</b>	<b>865.76</b>
<b>销售人工成本合计</b>	<b>54.23</b>	<b>104.73</b>	<b>129.45</b>	<b>148.15</b>	<b>152.59</b>

## (2) 预测期研发费用中的材料和试验费，其估算过程及相关合理性

企业研发费用中的材料及试验费，主要包括开发新技术、新工艺所涉及的设备费、耗材及对应的安装调试成本。经核查，企业研发材料及实验费用与自身EMC、EPC项目建设规模存在正向相关性，研发团队与市场团队紧密合作，了解市场需求和产品需求，根据客户反馈

不断优化产品和技术，以提高客户满意度和市场竞争力，因此，标的公司对研发费用中涉及的材料及实验费采用预算制度。

历史年度报告期及预测期，「驭腾能环」研发费用中的材料和实验费如下表所示：

金额单位：人民币万元

项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
材料及试验费	377.56	347.17	463.42	421.05	463.16	703.86	807.14	811.17
收入占比	4.65%	2.69%	2.92%	2.59%	2.51%	2.56%	2.55%	2.19%

据上表，标的公司历史年度的材料及试验费，其绝对值介于350~460万元之间。2022年，因「驭腾能环」集中开展新型上升管换热装置优化升级改造项目，导致当期研发费用中材料及试验费较高；考虑研发项目投入与当期收入并非直接呈现为线性关系，因此在研发费用相对稳定的情况下，材料及试验费占当期收入比例受收入水平影响因素较大，故历史年度该项费用支出与收入相比，存在一定波动性。

经核查，「驭腾能环」管理层结合历史年度研发费用收入占比情况及绝对值波动区间，考虑收入规模效应导致的研发费用摊薄因素影响，预测的未来年度材料及试验费占各期收入比例较历史指标有所下降。但从绝对值来看，2027年材料及试验费811.17万元，较2022年提高75.04%，较历史年度报告期的平均水平提高104.81%。从在手项目对应的未来业务收入规模来看，标的公司预计EPC业务呈下降趋势，EMC业务呈增长趋势，报告出具日已签署的EMC业务在手项目预计全部投产后将形成19,419.27万元收入；EMC未来增量项目全部投产后，预计将形成11,292.29万元收入；未来增量项目占全部在手项目收入的比例为58.15%，低于稳定期研发费用中材料及试验费的增长水平。

据此判断，预期标的公司的材料及试验费，能够满足「驭腾能环」的业务发展需求，相关预测数据具有合理性。

### (3) 预测期各期间费用率与报告期内的差异情况及原因

标的公司历史年度报告期及预测期，各项期区间费及其收入占比情况如下表所示：

金额单位：人民币万元

项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
销售费用	177.47	205.61	239.53	201.04	264.82	333.69	370.13	403.04
收入占比	2.19%	1.59%	1.51%	1.24%	1.43%	1.21%	1.17%	1.09%
管理费用	403.93	651.91	934.48	743.40	901.54	1,117.39	1,234.78	1,278.46
收入占比	4.97%	5.05%	5.89%	4.57%	4.88%	4.06%	3.90%	3.45%
研发费用	512.34	532.14	697.61	649.73	737.95	1,055.56	1,198.78	1,215.52
收入占比	6.31%	4.12%	4.40%	4.00%	4.00%	3.84%	3.79%	3.28%

预测期，销售费用占当期收入比例为1.43%~1.09%，呈下降趋势，低于历史年度该项费用的收入占比1.51%~2.19%，主要是由于企业未来预测收入中，占比较高的EMC业务于报告出具日在手订单数量较高，未来收入构成中，较高比例来源于现有在手订单（如2027年EMC业务预测收入为30,711.55万元，其中在手订单预期达成收入19,419.27，占当年全部

EMC 业务收入的 63%)，故预测的未来年度销售费用提升速度低于收入增长速度，表现为销售费用的收入占比下降。

此外，标的公司于 2022 年终止化工产品销售业务，其销售费用中部分用于化工产品的市场推广工作将相应终止，由此使得 2023 年销售费用绝对值较 2022 年有所下降。

预测期，管理费用占当期收入比例为 3.45%~4.88%且呈现下降趋势，略低于历史年度该项费用的收入占比 4.97%~5.89%。从管理费用组成来看，标的公司管理费用中占比较高的人工成本及物业租赁成本，与收入相比具有较强的摊薄效应。随着标的公司收入规模增长，该等成本项目的增长速度将低于收入增长率，使得其绝对值在逐年提升的情况下，收入占比相应下降。

另外，「驭腾能环」历史年度管理费用中涉及“咨询服务费”，于 2020~2022 年期间分别为 43.90 万元、36.59 万元和 225.63 万元。2022 年，该项费用较高系由于标的公司资本运作导致（包括律师、财务顾问、审计费用等），未来年度，“咨询服务费”预期将有所下降，因而 2023 年预测的管理费用水平低于 2022 年的发生额，在一定程度上导致 2023 年的管理费用水平较 2022 年波动较大。

预测期，研发费用占当期收入比例为 3.28%~4.00%，亦呈现下降趋势，低于历史年度该项费用的收入占比 6.31%~4.12%。如前所述，研发项目投入与当期收入并非直接呈现为线性关系，主要取决于当期研发、实验目标，故在研发费用水平相对稳定的情况下，其收入占比将呈现出波动性特征，但预测的研发费用绝对值，较历史年度呈增长态势。

综上所述，预测期各项期间费用率与历史年度报告期相比，出现波动特征具有合理性，符合标的公司的预期财务状况，且与业务逻辑具有一致性。

#### 9. 永续期折旧摊销、资本性支出的确定依据及过程，永续期折旧摊销大于资本性支出的合理性以及对评估价值的影响。

回复：

对于 EMC 业务永续期所涉及的折旧摊销及资本性开支，本次评估假设「驭腾能环」于现有合同能源管理项目到期后，能够取得并建设与到期项目盈利状况、规模相若的同类合同能源管理项目。在此基础上，评估人员首先计算预测期各项目全周期内涵报酬率（IRR），根据计算结果估算永续期 EMC 项目适用的 IRR 水平，以该 IRR 水平推算在永续期为实现目标收益所需的项目资本性投入，再根据现金流量预测中采用的折现率换算成相应年金；同时，需考虑预测期所运营的项目因终止年限超出上述永续期时点而对构建上述永续资本性开支模型对相应现金流延后支付的影响。根据永续期资本性开支预测结果，再相应计算永续期对应 EMC 业务的折旧摊销。

##### 1) 内涵报酬率 IRR 估算

永续期 EMC 项目 IRR 指标预测主要参考历史同类型项目水平。计算方式为计算项目实际投资金额、收入及付现成本（毛利现金流）并根据项目运营周期四项参数回测项目 IRR 水平。

历史年度各项目 IRR 回测水平如下：

项目名称	IRR 水平
------	--------

龙门煤化项目	36.75%
内蒙古庆华腾格里煤化 5.5 米焦炉上升管余热回收项目	32.35%
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉上升管余热利用项目一期	29.78%
陕焦 4.3 米项目	-8.85%
陕焦 5.5 米项目	21.60%
云南陆良上升管余热回收项目	19.44%
洛阳龙泽能源 5.5 米焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目	25.05%
陕焦 5.5 米焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目	25.23%
浩海煤化	29.25%
龙门煤化 3-4#、7-8#	19.65%
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉上升管余热利用项目二期	31.96%

注：陕焦 4.3 米项目因落后产能，预计提前淘汰，故回报率为负数。

由于不同项目的收益期限、投资内容均有所差异，不同项目的 IRR 水平存在差异，整体上升管余热回收项目 IRR 水平处于 20%~35%之间，干熄焦项目 IRR 约为 25%左右。据此，评估预测永续期上升管项目 IRR 水平为 29.5%，干熄焦项目 IRR 水平为 25.6%。

「驭腾能环」干熄焦与上升管均针对同一客户群体不同生产环节的余热回收采用 EMC 项目，其中 IRR 的计算过程涉及项目投资金额、收入、付现成本、项目运营周期等四项参数。

根据标的公司预算，目前在手干熄焦项目 IRR 计算过程如下：

#### 洛阳龙泽能源 5.5 米焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目

金额单位：人民币万元

项目名称	指标	实际投资/ 预计投资	第 1 期 (年)	第 2 期 (年)	第 3 期 (年)
洛阳龙泽能源 5.5 米 焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目	固定资产投资	-11,490.58			
	收入		7,056.00	7,056.00	7,056.00
	付现成本		3,089.22	3,128.83	3,169.10
	<b>净现金流</b>	<b>-11,490.58</b>	<b>3,966.78</b>	<b>3,927.17</b>	<b>3,886.90</b>
项目名称	指标	第 4 期 (年)	第 5 期 (年)	第 6 期 (年)	第 7 期 (年)
洛阳龙泽能源 5.5 米 焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目	固定资产投资				
	收入	7,056.00	7,056.00	7,056.00	
	付现成本	3,200.79	3,232.80	3,265.12	
	<b>净现金流</b>	<b>3,855.21</b>	<b>3,823.20</b>	<b>3,790.88</b>	

根据上述现金流，洛阳龙泽能源 5.5 米焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目 IRR 回测值为 25%。

## 陕焦 5.5 米焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目

金额单位：人民币万元

项目名称	指标	实际投资/ 预计投资	第 1 期 (年)	第 2 期 (年)	第 3 期 (年)
陕焦 5.5 米焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目	固定资产投资	-14,355.37			
	收入		5,343.78	5,343.78	5,343.78
	付现成本		977.43	988.72	1,002.80
	<b>净现金流</b>	<b>-14,355.37</b>	<b>4,366.35</b>	<b>4,355.06</b>	<b>4,340.98</b>
项目名称	第 4 期 (年)	第 5 期 (年)	第 6 期 (年)	第 7 期 (年)	第 8 期 (年)
陕焦 5.5 米焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目					
	5,343.78	5,343.78	5,343.78	5,343.78	5,343.78
	1,012.83	1,022.95	1,033.18	1,043.52	1,053.95
	<b>4,330.95</b>	<b>4,320.83</b>	<b>4,310.60</b>	<b>4,300.26</b>	<b>4,289.83</b>

根据上述现金流,陕焦 5.5 米焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目 IRR 回测值为 25.2%。

由于「馭腾能环」干熄焦与上升管均针对同一客户群体不同生产环节的余热回收采用 EMC 项目,其 IRR 水平在上升管及干熄焦项目之间具有可比性。对比标的公司已投产的其他上升管余热回收 EMC 项目,整体上升管余热回收项目 IRR 水平处于 20%~35%之间,多数分布于 25~31%:

项目名称	IRR 水平
龙门煤化项目	36.75%
内蒙古庆华腾格里煤化 5.5 米焦炉上升管余热回收项目	32.35%
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉上升管余热利用项目一期	29.78%
陕焦 5.5 米项目	21.60%
云南陆良上升管余热回收项目	19.44%
洛阳龙泽能源 5.5 米焦炉配套 125t/h 干熄焦及余热发电项目	25.05%
陕焦 5.5 米焦炉配套 150t/h 干熄焦余热回收项目	25.23%
浩海煤化	29.25%
龙门煤化 3-4#、7-8#	19.65%
宁夏庆华煤化集团有限公司 5.5 米焦炉上升管余热利用项目二期	31.96%

从标的公司的手项目来看,干熄焦项目预测 IRR 整体略低于已投产的上升管项目 IRR 平均水平,主要系干熄焦项目技术成熟度较高,市场参与者较上升管余热回收领域较多,故其回报水平稍低具有合理性。

本公司注意到,项目 IRR 的计算涉及项目投资额、营业收入和营业成本,其主要计算参数与标的公司毛利率水平关联度较高,本次评估,对「馭腾能环」EMC 业务毛利率预测如下:

项目	报告期		预测期				
	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
EMC 业务	58.65%	57.40%	46.50%	46.68%	43.28%	41.34%	39.93%



对比同行业或近似行业上市公司，在 EMC 业务（合同能源管理业务）方面具有可比性的相关数据如下：

单位：%

上市公司	业务类型	2022 年	2021 年	2020 年	近三年平均
仟亿达	合同能源管理	63.42	58.13	60.48	60.68
石大能源	节能技术服务	55.06	62.75	52.18	56.66
中鼎恒业	合同能源管理	67.36	43.67	60.91	57.31
同行业均值		61.95	54.85	57.86	58.22
驭腾能环	合同能源管理业务报告期加权平均值	59.10			
	合同能源管理业务预测期加权平均值	42.19			

注：「驭腾能环」报告期毛利率平均值指报告期 2020~2022 年三年期按收入水平加权计算，预测期平均值指 2023~2027 年五年期按收入水平加权计算。

据上表，「驭腾能环」EMC 业务毛利率水平预测值低于同业上市公司，主要系其 EMC 未来业务中，干熄焦项目收入占比较高，而历史业务中上升管余热回收项目（荒煤气余热回收业务）占比较高；如前所述，干熄焦项目毛利率水平略低于上升管余热回收项目。由此判断，「驭腾能环」EMC 业务毛利率预测较为谨慎且具备合理性。

综上，本次预测干熄焦 EMC 项目 IRR 水平 25.6% 具有合理性。

## 2) 根据设定 IRR 水平及永续期付现毛利水平推算资本性开支金额

2027 年为预测的经营稳定期。即假定 2028 年及以后年度 EMC 业务付现收入及付现成本水平与 2027 年保持一致，由此可计算出 EMC 项目于更新时点时的资本性开支，具体过程如下：

金额单位：人民币万元

EMC 项目类型	永续期年毛利现金流	设定 IRR 水平	更新周期（年）	更新资本性开支
上升管项目	8,962.45	29.5%	6	23,939.71
干熄焦项目	12,352.58	25.6%	6	36,165.42
合计	21,315.03			60,105.13

由于该资本性开支属于间隔性或周期性流出，需转换为企业自由现金流模型下的标准年金，故根据 WACC 模型计算的折现率，需将永续更新资本性开支折现为现值（永续资本性开支现值），再转换为更新资本性开支年金。同时，由于在预测期 2023~2027 年期间所预测的具体项目首次更新时点并非出现在预测期末（即期中折现模型下的 2027 年 6 月 30 日），故还需要根据各项目实际首次更新时点，将永续资本性开支现值，折现到预测期末后，得到预测期末永续资本性开支现值，再转换为预测期末永续期年资本性开支年金。

金额单位：人民币万元

名称	计算更新资本性开支	折现率	永续资本性开支现值	项目首次终止运营日期	距预测的期末期数（月）	预测期末永续资本性开支现值	预测期末永续期资本支出年金
----	-----------	-----	-----------	------------	-------------	---------------	---------------

项目 1	2,911.20	10.44%	6,485.58	2027-12	0	6,171.44	644.27
项目 2	1,854.56	10.44%	4,131.59	2028-5	5	3,772.13	393.79
项目 3	959.30	10.44%	2,137.14	2027-9	0	2,033.62	212.30
项目 4	823.44	10.44%	1,834.47	2027-9	0	1,745.62	182.23
项目 5	1,061.82	10.44%	2,365.53	2027-9	0	2,250.95	234.99
项目 6	861.53	10.44%	1,919.32	2030-4	28	1,448.64	151.23
项目 7	11,379.93	10.44%	25,352.23	2030-12	36	17,909.35	1,869.66
项目 8	12,692.98	10.44%	28,277.46	2032-6	54	17,211.43	1,796.80
项目 9	3,022.09	10.44%	6,732.63	2032-6	54	4,097.90	427.80
项目 10	2,873.84	10.44%	6,402.36	2031-6	42	4,303.69	449.29
项目 11	1,227.26	10.44%	2,734.09	2028-6	6	2,475.64	258.45
项目 12	1,061.35	10.44%	2,364.49	2033-6	66	1,303.13	136.04
项目 13	12,092.51	10.44%	26,939.72	2032-6	54	16,397.20	1,711.80
项目 14	3,641.65	10.44%	8,112.88	2034-6	78	4,048.57	422.65
项目 15	3,641.65	10.44%	8,112.88	2034-12	84	3,852.47	402.18
<b>合计</b>	<b>60,105.13</b>		<b>133,902.37</b>			<b>89,021.80</b>	<b>8,891.31</b>

## 3) 根据资本性开支计算折旧摊销金额

同理，计算折旧摊销则直接根据更新资本性开支及标准 EMC 项目模型年限计算 EMC 项目年折旧摊销额：

金额单位：人民币万元

EMC 项目类型	更新资本性开支	更新周期（年）	年折旧摊销额
上升管项目长期资产	23,939.71	6	3,989.95
干熄焦项目长期资产	36,165.42	6	6,027.57
<b>合计</b>	<b>60,105.13</b>		<b>10,017.52</b>

## 4) 计算其他资产资本性开支及折旧摊销

于其他业务所涉及的折旧摊销，本次评估主要考虑被评估企业现有与该业务对应的资产折旧摊销、未来年度企业因人员增加而需添加办公设备的折旧摊销和更新上述固定资产后的折旧摊销。具体测算时，根据每项资产的账面值、会计折旧摊销年限来计算预计折旧。对其他业务所涉及的资本性支出，考虑到该类型业务对应的资产规模相对较小，为简化计算，假设其资本性开支与折旧摊销保持一致：

金额单位：人民币万元

资产类型	账面原值	年折旧	年资本性开支
其他长期资产	565.28	73.85	73.85
<b>合计</b>	<b>565.28</b>	<b>73.85</b>	<b>73.85</b>

由此测算永续期资本开支及折旧摊销如下：

金额单位：人民币万元

资产类型	年折旧	年资本性开支
EMC 长期资产	10,017.52	8,891.31
其他长期资产	73.85	73.85
<b>合计</b>	<b>10,091.37</b>	<b>8,965.15</b>

综上所述，永续期折旧摊销大于资本性开支，是由于 EMC 长期资产的更新时点晚于预测期末（稳定期），由此使得资本性开支时点延后，经折现至预测期末后计算的年金会小于按会计政策采用直线法计算的折旧摊销值，故折旧摊销小于资本性开支具有合理性，对评估结论无实质影响。

#### 10. 营运资本估计的依据、合理性，溢余资产和非经营性资产的划分依据及其合理性；

回复：

##### (1) 营运资金的估算过程及合理性

营运资金是指在企业经营活动中获取他人的商业信用而占用的现金，正常经营所需保持的现金、存货等；同时，在经济活动中，提供商业信用，相应可以减少现金的即时支付。营运资金净增加额系指企业在不改变当前主营业务条件下，为保持企业持续经营能力新增或减少的营运资金。营运资金净增加额为：

营运资金净增加额 = 当期营运资金 - 上期营运资金

营运资金 = 安全现金保有量 + 应收账款 + 预付账款 + 存货 - 应付账款 - 预收账款

未来年度，计算营运资金的主要预测参数如下：

单位：万元/天

项目/年度	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	永续期
营业收入	16,256.87	18,463.14	27,494.66	31,652.46	37,074.60	37,074.60
安全现金保有量	1,480.82	1,395.97	1,785.99	2,025.75	2,356.04	2,347.08
应收款项（含预付等）	12,371.51	12,627.41	16,679.22	18,455.17	21,264.75	21,264.75
存货	759.82	691.58	884.81	998.05	1,169.74	1,169.74
应付款项（含预收等）	7,598.22	6,915.82	8,848.06	9,980.49	11,697.39	11,697.39
其他营运资金调整事项	-184.17	-145.08	-143.01	-226.34	-314.11	-314.11
其中：其他应收	114.34	129.86	193.38	222.62	260.76	260.76
其他应付	28.94	32.87	48.95	56.35	66.00	66.00
应付工资	118.04	154.76	201.72	271.81	307.29	307.29
应付税金	151.54	87.31	85.72	120.80	201.57	201.57
计算参数						
现金周转天数	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
应收款周转天数	277.77	249.63	221.42	212.82	209.35	209.35
存货周转天数	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
应付款周转天数	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
<b>营运资金合计</b>	<b>6,829.75</b>	<b>7,654.06</b>	<b>10,358.94</b>	<b>11,272.13</b>	<b>12,779.04</b>	<b>12,779.04</b>
<b>营运资金增加额</b>	<b>786.68</b>	<b>824.31</b>	<b>2,704.88</b>	<b>913.19</b>	<b>1,506.91</b>	-

项目/年度	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	永续期
营运资金占收入	42.01%	41.46%	37.68%	35.61%	34.47%	34.47%

## 1) 安全现金保有量

安全现金保有量以付现成本为计算基础,具体包括营业成本中的付现成本、税金及附加、付现期间费用及所得税费用。评估时根据标的公司 2021 年及 2022 年现金余额情况,计算对应的现金周转天数为 38 天及 48 天。从「驭腾能环」业务模式及经营状况来看,现金备付主要系用于支付日常人工、期间费用、税费及材料成本,该类成本通常为月度支付及季度支付,故综合标的公司历史现金周转情况,本次评估基于谨慎考虑,现金周转天数选取为 48 天。

## 2) 应收款项

应收款项包括应收票据、应收账款、预付账款、合同资产。对于应收款项周转天数的估计,通过分析标的公司应收款项周转天数并结合行业数据进行合理性验证。

对于历史年度标的公司应收款项周转天数的计算,评估时以半年度为时间跨度,统计分析「驭腾能环」应收账款、应收票据、合同资产等科目余额并取平均值作为年度均值测算。

根据未来年度的业务预测情况,应收款项类余额按照 EMC 业务及 EPC 业务进行拆分考虑,剔除不属于 EMC 及 EPC 业务的往来款项后,应收类款项余额及周转天数如下:

单位:万元/天

项目	2020 年	2021 年	2022 年
<b>EMC 收入</b>	<b>3,175.95</b>	<b>4,132.55</b>	<b>4,181.47</b>
应收均值	1,942.05	2,130.75	2,223.05
周转天数	223.19	188.19	194.05
<b>EPC 收入</b>	<b>947.03</b>	<b>6,831.34</b>	<b>10,230.99</b>
应收均值	1,365.13	3,807.71	7,000.15
周转天数	526.14	203.45	249.74

注:上述数据为基础参考数据,由于部分客户可能同时涉及 EPC 及 EMC 业务,该划分方式可能与实际情况存在少量差异,亦可能与审定数存在少量差异。

通过分析历史应收款项均值,EMC 业务周转天数较为稳定,约为 180~220 天左右;EPC 业务在 2020 受业务规模过小影响,其周转天数无参考意义,2021~2022 年期间,应收款项周转天数约为 200~250 天,呈延长趋势。基于历史年度应收款周转天数及趋势分析,本次评估设定的 EMC 业务其应收款项周转天数为 200 天,EPC 业务应收款项周转天数为 330 天。未来随着业务结构的变化,综合应收款项周转天数为 210~280 天。计算结果如下:

金额单位:人民币万元

项目/年度	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
营业收入	16,256.87	18,463.14	27,494.66	31,652.46	37,074.60
应收款项类	12,371.51	12,627.41	16,679.22	18,455.17	21,264.75
综合应收账款周转天数	277.77	249.63	221.42	212.82	209.35

### 3) 应付账款

标的公司应付账款类包括应付票据、应付账款、合同负债，由于「驭腾能环」EMC、EPC业务的供应商存在较高程度上的重合，故在分析时合并考虑。

评估预测营运资金中应付账款=当期预测付现成本/365（天数）×应付账款周转天数

其中：付现成本=营业成本总额-折旧摊销。

历史应付账款周转天数=历史应付账款期平均值(初余额+期末余额)/历史付现成本×365

历史年度，标的公司各期应付账款平均值计算如下：

金额单位：人民币万元

项目/年度	2020年	2021年	2022年
<b>应付款项类</b>	<b>5,196.02</b>	<b>6,860.06</b>	<b>9,617.53</b>
其中：应付票据	500.00	977.36	1,373.15
应付账款	3,915.62	5,550.28	8,209.68
合同负债	780.40	332.42	34.70
<b>应付账款均值</b>	<b>不计算</b>	<b>6,028.04</b>	<b>8,238.80</b>

历史年度「驭腾能环」各期付现成本如下：

金额单位：人民币万元

项目/年度	2021年	2022年
营业成本	8,914.58	10,427.61
减：营业成本中折旧摊销	865.32	1,065.33
<b>付现成本</b>	<b>8,049.27</b>	<b>9,362.28</b>

则历史年度应付账款类综合周转天数计算如下：

项目/年度	2020年	2021年	2022年
付现成本	不计算	8,049.27	9,362.28
应付款项类	5,196.02	6,860.06	9,617.53
<b>综合应付账款周转天数</b>	<b>不计算</b>	<b>273.35</b>	<b>321.20</b>

本次评估，根据历史年度应付账款周转天数情况，设定未来年度的应付账款周转天数为300天，预测结果如下：

金额单位：人民币万元

项目/年度	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
付现成本	9,244.51	8,414.25	10,765.14	12,142.93	14,231.82
应付款项类	7,598.22	6,915.82	8,848.06	9,980.49	11,697.39
<b>综合应付账款周转天数</b>	<b>300.00</b>	<b>300.00</b>	<b>300.00</b>	<b>300.00</b>	<b>300.00</b>

#### 4) 存货及其他营运资金调整事项

标的公司存货主要为尚未使用的库存 EMC、EPC 项目备品备件，其他调整事项具体包括应付薪酬资金节约、应付税金资金节约其他经营性应收付款（保证金、押金类）。

对于存货类资产占有，由于标的公司项目多数需根据项目规模、建设内容及工艺参数等具有定制化采购特征，故日常通用备品备件保有量较低，存货占用金额不大，历史年度存货周转天数在维持在 30 天以内。预测时，存货周转天数以付现成本为基础，考虑为 30 天；其他应收付款主要为押金、投标保证金等占用，该金额绝对值不高，评估时以历史年度其他应收占当期收入的比例进行简化预测；应付职工薪酬具有典型的月度支付特点，故按照 30 天周转天数进行预测；应付税金则根据税种不同按不同的周转天数进行预测，其中企业所得税按照季度为周转期预测；增值税及附加税按月度为周转期进行预测。

#### 5) 行业比较分析

本次预测未来年度各期，营运资金及收入占比情况如下：

金额单位：人民币万元

项目/年度	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	永续期
营业收入	16,256.87	18,463.14	27,494.66	31,652.46	37,074.60	37,074.60
<b>营运资金合计</b>	<b>6,829.75</b>	<b>7,654.06</b>	<b>10,358.94</b>	<b>11,272.13</b>	<b>12,779.04</b>	<b>12,779.04</b>
<b>营运资金增加额</b>	<b>786.68</b>	<b>824.31</b>	<b>2,704.88</b>	<b>913.19</b>	<b>1,506.91</b>	-
营运资金占收入	42.01%	41.46%	37.68%	35.61%	34.47%	34.47%

据上表，预测营运资金其收入占比约为 34%~42%，呈下降趋势。下降的主要原因系预测期标的公司 EMC 业务收入占比逐年提高，由于该业务所涉及的应收账款周转速度较快，随着业务结构变化，相应营运资金占用水平有所下降。

根据公开数据，比较同行业营运资金其收入占比情况如下：

上市公司代码	上市公司名称	2022 年	2021 年	2020 年
836263.BJ	中航泰达	0.37	0.72	0.95
600475.SH	华光环能	0.25	0.16	0.17
603177.SH	德创环保	0.58	0.64	1.05
002573.SZ	清新环境	0.60	0.47	0.58
003027.SZ	同兴环保	1.34	1.20	1.04
873069.NQ	天朗节能	0.37	0.33	0.16
871582.NQ	石大能源	0.46	1.30	1.29
836913.NQ	中鼎恒业	0.96	0.69	0.56
均值		0.62	0.69	0.72
最大值		1.34	1.30	1.29
最低值		0.25	0.16	0.16

注：上述比较案例营运资金，系按照上市公司披露财务数据中的各项经营性流动资产-经营性流动负债计算，其中经营性流动资产包括货币资金、应收账款、预付账款、应收票据、合同资产及存货等，经营性流动负债包括应付账款、预收账款、合同负债、应付职工薪酬、应交税费等。

经分析同行业数据，行业内各企业营运资金水平波动较大，整体呈下降趋势。全部样本数据中除“同兴环保”及“中鼎恒业”外，其余比较案例营运资金收入占比主要分布在 25%~60% 区间段，本次评估营运资金收入占比在 34%~42%，处于行业合理区间。

综上，本次评估营运资金与企业历史数据及行业水平相较，具有合理性。

## (2) 非经营性资产及溢余资产划分标准、依据及合理性

本次评估中，非经营性资产及溢余资产系指在企业自由现金流模型项下，未在盈利预测中予以考虑的相应资产及负债。具体金额、组成及划分依据及合理性分析如下：

### 1) 资产项目

金额单位：人民币万元

非经营性资产及溢余资产项目	涉及金额	合理性分析
应收票据	413.14	主要为原化工产品业务形成的应收票据，因标的公司终止、转移化工产品业务，未来盈利预测中未考虑与化工产品相关的业务，故将该业务所涉及的各项资产及负债作为非经营性资产、负债考虑。
应收账款	1,108.76	主要为原化工产品业务形成的应收账款。
其他应收款	613.01	其他应收款中，将代理费、违约金、加油费及股东借款等识别为非经营性资产。该部分款项具有偶发性和不可预见性，不构成企业长期业务所需的周转性资产。
其他流动资产	161.89	溢余其他流动资产主要为待抵扣进项税，评估时增值税为价外税，未在预测现金流中考虑。
其他权益工具投资	584.92	其他权益工具投资系对常州焦环工程有限公司的 20% 股权投资，「驭腾能环」不对该公司形成控制及重大影响。未来现金流预测中不涉及该项股权投资，故作为溢余资产考虑。
使用权资产	477.68	使用权资产系因会计核算形成的租赁资产，评估预测时按照实际应当支付的租金考虑了相应现金流出，故对应形成的使用权资产及租赁负债均应当作为溢余资产或溢余负债处理。
递延所得税资产	104.94	评估时按照适用税率及计税方式预测了企业未来经营所需缴纳的所得税费用，故历史年度因暂时性纳税差异形成的递延所得税资产作为溢余资产考虑。
应收账款融资	55.00	该款项为金额较小的融资属性款项，作为溢余资产考虑。
一年内到期的非流动资产	361.61	该款项为「驭腾能环」与洛阳龙泽能源有限公司签订的上升管 EPC 项目分期收款余额，该类型收款方式具有为偶发性，故对应的具有融资属性的资产作为溢余资产考虑。
其他非流动资产	70.20	其他流动资产主要为预缴增值税、待抵扣增值税等，评估时增值税为价外税，未在预测现金流中考虑。对应款项作视同溢余资产。
小计	3,951.14	

### 2) 负债项目

金额单位：人民币万元

非经营性负债及溢余负债项目	涉及金额	合理性分析
其他应付款	584.09	作为非经营性的其他应付款主要包括临时性借款、费用报销款、租赁负债等，该款项未在预测现金流中考虑，故作为非经营性负债。
其他流动负债	2,705.34	主要为应收票据背书形成的履约义务及少量未结转销项税，该款项未在未来现金流中考虑，评估时作为溢余负债。
租赁负债	165.66	租赁负债与使用权资产系均因会计核算形成，评估预测时按照实际应当支付的租金考虑了相应现金流出，故对应形成的使用权资产及租赁负债均应当作为溢余资产/负债处理。
递延收益	60.20	递延收益金额较小且不导致企业未来现金流流出，故做为溢余负债考虑。
长期应付款	1.40	少量长期应付款为历史遗留的购车款，作为溢余负债考虑。
一年内到期的非流动负债	190.01	主要为一年内到期的租赁负债。评估预测时按照实际应当支付的租金考虑了相应现金流出，故对应形成的使用权资产及租赁负债均应当作为溢余资产/负债处理。
小计	3,706.71	

经复核，本次收益法评估中所涉及的非经营性资产、溢余资产/溢余负债的识别与判断具有合理性。

#### 11. 表外无形资产的构成及评估依据，陕焦 4.3 米和陕焦 5.5 米项目评估值的合理性。

回复：

##### (1) 表外无形资产的构成和评估过程

标的公司表外无形资产主要是未在账面体现的 18 项发明专利、66 项实用新型专利。具体情况如下表所示：

序号	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限	专利权人	状态
1	一种干式 TRT 缓蚀除盐剂及其制备方法	201410521635.6	发明	2014/09/30	20 年	馥腾能环	已登记
2	一种 COD 降解剂及降解废水 COD 的方法	201910889281.3	发明	2019/09/19	20 年	馥腾能环	已登记
3	一种氮掺杂多孔空心碳球二氧化碳吸附材料及其制备方法与应用	201710113956.6	发明	2017/02/28	20 年	馥腾能环	已登记
4	一种多孔碳花吸附材料及其制备方法和应用	201710115048.0	发明	2017/02/28	20 年	馥腾能环	已登记
5	一种钴镍双金属有机框架二氧化碳吸附材料及其制备方法与应用	201910652086.9	发明	2019/07/18	20 年	馥腾能环	已登记
6	一种咪唑啉天然气减阻剂及其合成方法及应用	202010224844.X	发明	2020/03/26	20 年	馥腾能环	审查
7	一种焦炉煤气有机硫水解催化剂及其制备方法	202110444212.9	发明	2020/09/29	20 年	馥腾能环	审查
8	一种耐磨埋管高炉渣粒化脉冲流化冷却装置	202210899639.2	发明	2022/7/28	20 年	馥腾能环	已受理



序号	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限	专利权人	状态
9	一种用于石墨化车间无组织废气收集治理系统及方法	202211064499.3	发明	2022/8/31	20年	驭腾能环	已受理
10	镓基合金为介质的高炉渣余热回收装置及余热回收方法	202211152046.6	发明	2022/9/21	20年	驭腾能环	已受理
11	一种液态金属与水的换热装置及换热方法	202211152860.8	发明	2022/9/21	20年	驭腾能环	已受理
12	一种上升管换热器及其使用方法	202211192071.7	发明	2022/9/28	20年	驭腾能环	已受理
13	一种以液态金属为传热介质的热交换装置及方法	202211609944.X	发明	2022/12/14	20年	驭腾能环	已受理
14	一种高炉渣液态金属的换热装置	202211625924.1	发明	2022/12/14	20年	驭腾能环	已受理
15	一种液态金属高炉渣换热饱和蒸汽回收系统	202211611137.1	发明	2022/12/14	20年	驭腾能环	已受理
16	一种用于冶炼厂的蒸发设备	202211731278.7	发明	2022/12/30	20年	驭腾能环	已受理
17	以低熔点液态合金为换热工质的螺旋管蒸发器及运行方法	202211741276.6	发明	2022/12/30	20年	驭腾能环	已受理
18	一种以液态金属为传热介质的立式蒸发器	202211659330.2	发明	2022/12/22	20年	驭腾能环	已受理
19	一种燃气锅炉超低温排烟余热回收系统	201520683843.6	实用新型	2015/09/06	10年	驭腾能环	已登记
20	一种用于上升管道换热器的防漏法兰	201621243727.3	实用新型	2016/11/16	10年	驭腾能环	已登记
21	一种用于上升管换热器中换热盘管的安装装置	201621252224.2	实用新型	2016/11/16	10年	驭腾能环	已登记
22	一种焦炉荒煤气上升管余热回收优化装置	201621243747.0	实用新型	2016/11/16	10年	驭腾能环	已登记
23	一种焦炉荒煤气上升管换热器	201621243607.3	实用新型	2016/11/16	10年	驭腾能环	已登记
24	一种烟气超净排放脱硫零废液收尘装置	201721757245.4	实用新型	2017/12/15	10年	驭腾能环	已登记
25	一种燃气锅炉用半干法氨法脱硫反应器	201721757243.5	实用新型	2017/12/15	10年	驭腾能环	已登记
26	一种氨法半干法脱硫产物超低排放回收系统	201721779107.6	实用新型	2017/12/15	10年	驭腾能环	已登记
27	一种利用高炉渣余热的蒸发器	201920409462.7	实用新型	2019/03/28	10年	驭腾能环	已登记
28	一种高炉渣显热回收装置	201920411108.8	实用新型	2019/03/28	10年	驭腾能环	已登记
29	一种焦化厂化产车间VOCs气体回收零排放设备	201920411053.0	实用新型	2019/03/28	10年	驭腾能环	已登记
30	一种焦化厂煤气净化系统VOCs尾气处理装置	201920415939.2	实用新型	2019/03/28	10年	驭腾能环	已登记

序号	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限	专利权人	状态
31	一种高炉渣余热利用的排渣碎渣装置	201920410326.X	实用新型	2019/03/28	10年	馥腾能环	已登记
32	一种高炉渣激冷气化装置	201920411865.5	实用新型	2019/03/28	10年	馥腾能环	已登记
33	一种冶金高炉渣二次逆流回转余热回收装置	201921697272.6	实用新型	2019/10/11	10年	馥腾能环	已登记
34	一种高炉渣射流粒化及鼓泡式流化床余热回收装置	201921698443.7	实用新型	2019/10/11	10年	馥腾能环	已登记
35	一种高炉渣气液射流粒化冷却装置	201922019351.8	实用新型	2019/11/20	10年	馥腾能环	已登记
36	一种组合式焦炉荒煤气上升管换热器	201922287125.8	实用新型	2019/12/18	10年	馥腾能环	已登记
37	一种焦炉荒煤气上升管余热回收产生过热蒸汽装置	201922291277.5	实用新型	2019/12/18	10年	馥腾能环	已登记
38	一种焦炉上升管利用荒煤气余热产生蒸汽用于蒸氨的系统	201922016406.X	实用新型	2019/11/20	10年	馥腾能环	已登记
39	一种用于冶金渣余热回收利用的装置	201922228810.3	实用新型	2019/12/11	10年	馥腾能环	已登记
40	一种煤化工焦炉上升管测温装置	202020848213.0	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
41	一种用于高炉渣余热回收中的沸腾式省煤器	202020848124.6	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
42	一种分段式焦炉上升管换热器	202020843224.X	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
43	一种焦炉荒煤气上升管配置余热回收产生蒸汽装置	202020843013.6	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
44	一种焦炉烟道气低排放系统	202020846420.2	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
45	一种用于湿法脱硫塔塔底循环池水力搅拌扰动装置	202020845047.9	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
46	一种高炉渣高温烟气旋风除尘装置	202020839811.1	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
47	一种相变换热循环系统	202020843222.0	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
48	一种基于拉法尔管高炉渣超音速粒化装置	202020843223.5	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
49	一种高炉渣进料进气进水控制系统	202020843011.7	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
50	一种高炉渣余热回收控制系统	202020846418.5	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
51	一种高炉渣的中间包装装置	202020839833.8	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
52	一种用于高炉渣风淬粒化的粒化室	202020846419.X	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
53	一种压力熄焦蒸汽发生装置	202022215008.3	实用新型	2020/09/29	10年	馥腾能环	已登记

序号	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限	专利权人	状态
54	一种封闭水循环压力熄焦余热利用系统	202022197881.4	实用新型	2020/09/29	10年	馥腾能环	已登记
55	一种用于压力熄焦余热利用系统的蒸汽储能装置	202022217604.5	实用新型	2020/09/29	10年	馥腾能环	已登记
56	一种含杂质蒸汽洗涤过滤装置	202022197997.8	实用新型	2020/09/29	10年	馥腾能环	已登记
57	一种高炉渣显热回收流化冷渣装置	202020844355.X	实用新型	2020/05/19	10年	馥腾能环	已登记
58	一种用于焦炉煤气制氢的原料气净化系统	202121319928.8	实用新型	2021/06/11	10年	馥腾能环	已登记
59	一种压力熄焦余热回收装置的控制系統	202121320015.8	实用新型	2021/06/11	10年	馥腾能环	已登记
60	一种差压变送器仪表测量管道热水伴热系统	202121319409.1	实用新型	2021/06/11	10年	馥腾能环	已登记
61	一种熄焦装置	202121185870.2	实用新型	2021/05/28	10年	馥腾能环	已登记
62	一种压力熄焦废水处理系统	202121188367.2	实用新型	2021/05/28	10年	馥腾能环	已登记
63	一种压力熄焦不凝气回收利用系统	202121187923.4	实用新型	2021/05/28	10年	馥腾能环	已登记
64	一种壁式焦炉荒煤气显热回收装置	202221177606.9	实用新型	2022/05/16	10年	馥腾能环	已登记
65	一种荒煤气余热用于代替管式炉蒸氨脱苯系统	202221251576.1	实用新型	2022/05/23	10年	馥腾能环	已登记
66	一种高炉渣粒化脉冲流化冷却装置	202221976696.8	实用新型	2022/07/28	10年	馥腾能环	已登记
67	一种液态金属与水的换热装置	202222501372.5	实用新型	2022/09/21	10年	馥腾能环	已登记
68	一种用于水密封除尘管道的负压保护装置	202222641246.X	实用新型	2022/09/30	10年	馥腾能环	已登记
69	一种氢气回收系统	202222555721.1	实用新型	2022/09/26	10年	馥腾能环	已登记
70	一种用于石墨化车间无组织废气收集治理系统	202222310019.9	实用新型	2022/08/31	10年	馥腾能环	已登记
71	一种镓基合金为换热介质的高炉渣余热回收装置	202222501347.7	实用新型	2022/09/21	10年	馥腾能环	已登记
72	一种汽车装卸车栈台无组织有机废气回收及治理系统	202222692911.8	实用新型	2022/10/12	10年	馥腾能环	已登记
73	一种上升管换热器	202222587445.7	实用新型	2022/09/28	10年	馥腾能环	已登记
74	一种单孔独立开关的焦炉顶部烟气导通阀	202222847779.3	实用新型	2022/10/27	10年	馥腾能环	已登记
75	一种高炉渣粒化余热回收成套装置	202223012467.7	实用新型	2022/11/11	10年	馥腾能环	已登记
76	一种液态金属高炉渣换热饱和蒸汽回收系统	202223375282.2	实用新型	2022/12/14	10年	馥腾能环	已登记

序号	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限	专利权人	状态
77	一种饱和蒸汽替代传统管式炉加热富油的系统	202222806412.7	实用新型	2022/10/24	10年	驭腾能环	已登记
78	一种以低熔点液态合金为换热工质的立式螺旋管蒸发器	202223603143.0	实用新型	2022/12/30	10年	驭腾能环	已登记
79	一种以液态金属为传热介质的立式蒸发器	202223448959.0	实用新型	2022/12/22	10年	驭腾能环	已登记
80	一种以液态金属为传热介质的热交换装置	202223362341.2	实用新型	2022/12/14	10年	驭腾能环	已登记
81	一种过热上升管蒸汽出口温度调节系统	202222808172.4	实用新型	2022/10/24	10年	驭腾能环	已受理
82	一种机侧地面除尘站的控制系統	202223595994.5	实用新型	2022/12/30	10年	驭腾能环	已受理
83	一种高炉渣液态金属的换热装置	202223375101.6	实用新型	2022/12/14	10年	驭腾能环	已受理
84	一种用于冶炼厂的蒸发设备	202223599408.4	实用新型	2022/12/30	10年	驭腾能环	已受理

上述专利技术对「驭腾能环」业务开展中的设备制备、运营维护及市场开拓均产生积极影响，对企业未来现金流形成有益贡献。专利技术作为一项可辨识无形资产，在资产基础法项下应当考虑并估算其相应价值。

基于此，本次评估对上述专利技术采用收益法估值，其中专利技术提成率采用 AHP 层次分析法进行，具体评估思路如下：

$$V = \sum_{t=1}^n R_t (1+r)^{-t}$$

其中：R<sub>t</sub>：未来第 t 年无形资产所创造的归属于无形资产所有者的收益

r：折现率

n：无形资产未来收益期限

本次评估中，无形资产所创造的归属于无形资产所有者的收益额（R）定义为：

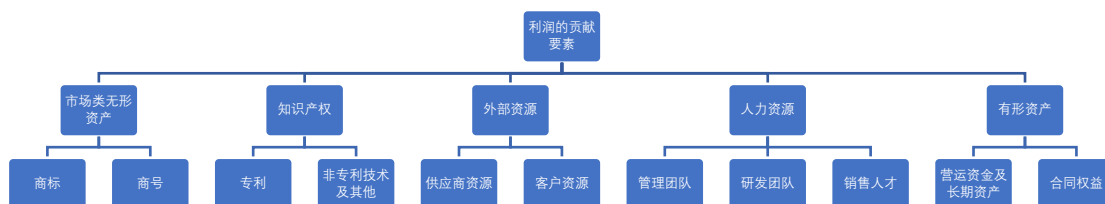
$$R = \text{与被评估无形资产相关业务的净利润} \times \text{净利润分成率}$$

在确认无形资产对相关业务净利润的分成率时采用层次分析法，简称 AHP 法 (Analytical Hierarchy Process)。采用 AHP 法评估相关资产或资源对净利润的贡献时，大体可以分为五个步骤：建立问题的递阶层次结构模型；构造两两比较判断矩阵；由判断矩阵计算被比较元素相对权重（层次单排序）；计算各层元素的组合权重（层次总排序）；一致性检验。

### 1) 建立层次结构模型

通过评估人员与企业管理层的座谈讨论，认为对主营业务净利润的影响因素主要取决于市场类无形资产、知识产权、外部资源、有形资产和人力资源。其中：市场类无形资产主要体现为商标和商号等；知识产权分为专利及非专利技术两部分；外部资源的评价又可分为供

应商资源及客户资源两部分；人力资源分为管理团队、技术团队及销售人才三部分；有形资产分为营运资金、长期资产及合同权益。至此，完成 AHP 法层次递层结构模型的构造，如下图所示：



上图中，目标层（A 层）为运用 AHP 法分析的明确目的，只有一个元素，即业务净利润的贡献要素；准则层（C 层）为判断目标的约束，共五项，同层次元素有支配作用；子准则层为价值贡献要素的约束（P 层）。通过逻辑分析，建立相邻层次间各元素之间的联系。

## 2) 构造两两比较判断矩阵

根据模型表示的层次和元素间的联系，构造由某一元素与相邻下一层次有联系的所有元素的比较判断矩阵。即以上层元素为准则，对本层元素对上层元素的相对重要性赋予  $u_1$ 、 $u_2$ 、……、 $u_n$  相应的权重。如图中 A 层与 C 层间可建立比较判断矩阵：

A	C1	C2	C3
C1	a11	a12	a13
C2	a21	a22	a23
C3	a31	a32	a33

判断矩阵元素按一定比例标度两两比较得到，标度及涵义见下表：

相对重要标度	涵义	理解
1	两元素具有相同重要性	对于同一问题两个元素贡献相同
3	一个元素比另一元素稍微重要	认为一个元素比另一元素贡献稍微大一些
5	一个元素比另一元素明显重要	认为一个元素比另一元素贡献明显大一些
7	一个元素比另一元素强烈重要	认为一个元素比另一元素贡献强烈大
9	一个元素比另一元素极端重要	认为一个元素比另一元素贡献极端大
2、4、6、8	作为上述相邻判断的插值	

以上判断是一种经验和对问题的认识程度的主观反映。判断矩阵是一个方阵， $A = (a_{ij})_{n \times n}$ ，并有如下性质：①  $a_{ij} > 0$ ，②  $a_{ij} = 1/a_{ji}$ ，③  $a_{ii} = a_{jj} = 1$ ，称为正的互反矩阵。

评估人员邀请企业管理层和各业务部门管理人员，对其讲解判断矩阵的意图及要求，并征求调查意见。调查意见收集后，对每一标度进行平均处理，得到判断矩阵的上三角矩阵，然后根据判断矩阵的对称性补充完整，得出比较判断矩阵，以此为基础进行排序计算。整理后的比较判断调查表如下。

以样本一为例说明如下：

### A—C 层单排序相对重要标度调查表

相关业务净利润的贡献要素	市场类无形资产	知识产权	客户资源	人力资源	有形资产
市场类无形资产	1/1	1/2	2/7	2/5	1/8
知识产权	2/1	1/1	3/7	3/5	1/3
客户资源	7/2	7/3	1/1	2/1	7/9
人力资源	5/2	5/3	1/2	1/1	5/9
有形资产	8/1	3/1	9/7	9/5	1/1

表中相对重要标度表示对于目标对象来说，一个因素相对另一因素的重要性大小。

P 层单排序与上述思路相同。

### 3) 层次单排序计算

计算比较判断矩阵的特征向量及最大特征根。采用方根法，其计算步骤如下：

计算判断矩阵每一行元素的乘积  $M_i$ 。

$$M_i = \prod_{j=1}^n a_{ij} \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

计算  $M_i$  的  $n$  次方根  $\overline{W}_i$

$$\overline{W}_i = \sqrt[n]{M_i} \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

对向量  $W_i = (\overline{W}_1, \overline{W}_2, \dots, \overline{W}_n)^T$  进行归一化处理，即使

$$W_i = \frac{\overline{W}_i}{\sum_{i=1}^n \overline{W}_i} \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

则  $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)^T$  即为判断矩阵的特征向量。

计算判断矩阵的最大特征根  $\lambda_{\max}$

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{nW_i}$$

式中， $(AW)_i$  同样表示向量  $AW$  的第  $i$  个元素

一致性检验

上述排序权重由经验和判断形成的比较判断矩阵计算得到，主观的经验和判断是否有客观的一致性即排序权重是否有满足性要求，必须进行检验。检验方法分三步进行：

#### ① 计算一致性指标 CI

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

式中， $\lambda_{\max}$  表示比较判断矩阵的最大特征根，n 表示比较判断矩阵阶数

② 根据比较判断矩阵阶数 n，查出平均随机一致性指标 RI，见下表：

矩阵阶数 n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI 值	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

③ 计算一致性比率 CR

$CR = \frac{CI}{RI}$  当  $CR < 0.1$ ，比较判断矩阵具有满意的一致性，排序权重可以接受。

根据 A—C 层单排序相对重要标度调查表，确定各项因素在业务净利润贡献要素中作用的大小，见下表：

相关业务净利润的贡献要素	市场类无形资产	知识产权	客户资源	人力资源	有形资产	$M_i$	$w_i$
市场类无形资产	1.00	0.50	0.29	0.40	0.13	0.0071	0.3722
知识产权	2.00	1.00	0.43	0.60	0.33	0.1714	0.7028
客户资源	3.50	2.33	1.00	2.00	0.78	12.7037	1.6626
人力资源	2.50	1.67	0.50	1.00	0.56	1.1574	1.0297
有形资产	8.00	3.00	1.29	1.80	1.00	55.5429	2.2332

$$\begin{aligned} \lambda_{\max} &= \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{nW_i} = \frac{(AW)_1}{5W_1} + \frac{(AW)_2}{5W_2} + \frac{(AW)_3}{5W_3} + \frac{(AW)_4}{5W_4} + \frac{(AW)_5}{5W_5} \\ &= 5.0519 \end{aligned}$$

判断矩阵一致性检验

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = 0.013 \quad RI = 1.12$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = 0.0116 < 0.1$$

可见判断矩阵 A—C 具有满意的一致性，由此可以得到 A—C 因素排序权重如下：

A—C 因素	$M_i$	$w_i$	排序权重
市场类无形资产	0.0071	0.3722	6.20%
技术知识产权	0.1714	0.7028	11.71%
外部资源	12.7037	1.6626	27.71%
人力资源	1.1574	1.0297	17.16%
有形资产	55.5429	2.2332	37.22%

同理测算 C—P 层的排序，计算得出专利技术在技术知识产权中的权重为 75%。

#### 4) 层次总排序计算

进行各层次元素的组合权重计算，得到递阶层次结构中各层次所有元素对总目标的相对权重，根据该打分分成情况计算得出：「驭腾能环」申报的专利对净利润分成率分别为  $11.71\% \times 75\% = 8.78\%$ 。同理获取剩余两份打分样本，得出专利净利润分成率为 8.44%、8.14%。最后求取三份样本均值为 8.45%。

#### 5) 无形资产收益年限的估算

收益期限确定的原则主要考虑两个方面：无形资产的法定寿命和经济寿命。

根据《中华人民共和国专利法》，发明专利的保护期限为 20 年，实用新型专利权和外观设计专利的期限为 10 年。

考虑「驭腾能环」属于高新技术企业，结合行业和公司业务特点，并与企业管理层讨论，公司申报的专利尚可有效发挥作用的年限约为 6 年。

#### 6) 折现率的估算

本次评估采用风险累加法确定折现率。累加法的理论依据是当投资者愿意投资于某一风险性资产时，它必然会要求对其额外承担的风险及其额外的负担有所补偿。因此累加法是将无风险的报酬率加上对各种风险及负担的补偿率作为折现率的一种方法。累加法的数学表达式为：

折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

专利评估中折现率的取值说明如下：

其中：无风险报酬率取评估基准日 6 年期的国债到期收益率 2.7572%。

风险报酬率 = 技术风险报酬率 + 市场风险报酬率 + 资金风险报酬率 + 管理风险报酬率

风险报酬率的取值过程如下：

技术风险调整值：

权重	考虑因素	分值						取值	调整值
		100	80	60	40	20	0		
0.3	技术转化风险						0	0	16.00
0.3	技术替代风险				40			40	
0.2	技术权利风险						0	0	
0.2	技术整合风险					20		20	

注：技术转化风险：工业化生产（0）；批量生产（20）；中试（40）；小试（80）；实验室阶段（100）；技术替代风险：无替代产品（0）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（100）；技术权利风险：经撤销或存在异议的专利（10）；实用新型专利（60）；处于申请阶段的专利（100）；技术整合风险：相关技术完善（0）；相关技术在细节环节需要进行一些调整（20）；相关技术在某些方面需要进行一些调整（40）；某些相关技术需要进行开发（60）；相关技术的开发存在一定的难度（80）；相关技术尚未出现（100）。



市场风险，按市场风险取值表确定其风险系数。

权重	考虑因素	分权重	分值						取值	调整值
			100	80	60	40	20	0		
0.4	市场容量风险						20		20	39
0.6	市场竞争风险	市场现有竞争风险	0.7			60			60	
		市场潜在竞争风险	0.3				32		32	

其中：市场潜在竞争风险评测表

权重	考虑因素	分值						取值	调整值
		100	80	60	40	20	0		
0.4	规模经济性				40			40	32
0.2	行业壁垒及转换费用						0	0	
0.4	销售网络				40			40	

注：市场容量风险：市场总容量大且上升（0）；市场总容量发展前景好（20）；市场总容量一般且发展平稳（40）；市场总容量小，呈增长趋势（80）；发展平稳（100）。市场现有竞争风险：市场为新市场，无其他厂商（0）；市场中厂商数量较少，实力无明显优势（20）；市场中厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势（60）；市场中厂商数量众多，且无明显优势（100）。市场潜在竞争风险：由以下三个因素决定，（1）规模经济性。市场存在明显的规模经济（0）；市场存在一定的规模经济（40）；市场基本不具备规模经济（100）；（2）行业壁垒及转换费用。行业壁垒不明显及转换费用低（0）；行业壁垒及转换费用中等（40）；项目行业壁垒及转换费用高（100）。（3）销售网络。产品的销售依赖固有的销售网络（0）、产品的销售在一定程度上依赖固有的销售网络（40）、产品的销售不依赖固有的销售网络（100）。

资金风险调整值：

权重	考虑因素	分值						取值	调整值
		100	80	60	40	20	0		
0.5	融资风险		80					80	60
0.5	流动资金风险				40			40	

注：融资风险：项目的投资额低（0）；项目的投资额中等（40）；项目的投资额高（100）；流动资金风险：项目的流动资金低（0）；项目的流动资金中等（40）；项目的流动资金高（100）。

管理风险调整值：

权重	考虑因素	分值						取值	调整值
		100	80	60	40	20	0		
0.4	销售服务风险				40			40	28
0.3	质量管理风险					20		20	
0.3	技术开发风险					20		20	

注：销售服务风险：已有销售网点和人员（0）；除利用现有渠道外，还需要建立一部分新销售服务网络（20）；必须开辟与现有网络相当的新销售渠道和增加一部分新人员投入（60）；

全部是新渠道和新的销售服务人员 (100); 质量管理风险: 质保体系建立完善, 实施全过程质量空置 (0); 质保体系建立但不完善, 大部分生产过程实施质量控制 (40); 质保体系尚待建立, 只在个别环节实施质量控制 (100); 技术开发风险: 技术力量强 (0); 技术力量较强 (60); 技术力量较弱 (100)。

风险系数=技术风险系数+市场风险系数+资金风险系数+管理风险系数

技术风险系数	10%	16	1.60%
市场风险系数	10%	39	3.90%
资金风险系数	10%	60	6.00%
管理风险系数	10%	28	2.80%
合计			14.30%

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=2.7572%+14.30%=17.0532%

## 7) 表外无形资产评估值的计算

综上, 专利技术评估计算过程如下表所示:

金额单位: 人民币万元

专利技术评估计算						
项目/年度	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
一、净利润	3,001.25	4,387.23	7,717.41	8,727.03	10,107.75	9,209.47
二、分成率	8.45%	7.61%	6.85%	6.16%	4.93%	3.94%
三、折现率	17.05%	17.05%	17.05%	17.05%	17.05%	17.05%
距离基准日年限	0.5000	1.5000	2.5000	3.5000	4.5000	5.5000
四、折现系数	0.9243	0.7896	0.6746	0.5763	0.4924	0.4206
五、折现值	234.54	263.61	356.53	309.99	245.38	152.80
六、评估值	1,600.00					

注: 考虑到随着新技术的产生, 现有专利技术对利润的贡献程度将逐步下降, 故未来分成率基于现有标准按下趋势预测。

### (2) 陕焦 4.3 米和陕焦 5.5 米项目评估值的合理性

资产基础法项下, 机器设备评估明表中“陕焦 4.3 米项目”及“陕焦 5.5 米项目”的评估值及评估增减值如下表所示:

金额单位: 人民币万元

项目名称	账面原值	账面净值	评估值	评估增减值
陕焦 4.3 米项目	999.32	715.70	545.03	-170.67
其中: 上升管	579.56	405.26	236.26	-168.99
陕焦 5.5 米项目	1,185.60	709.64	528.61	-181.03
其中: 上升管	751.80	443.04	245.29	-197.75

资产基础法项下，对“陕焦 4.3 米项目”及“陕焦 5.5 米项目”涉及的机器设备采用成本法评估。

评估减值的主要原因系 2020 年以来，上升管换热器（夹套式）的市场价格持续走低。至 2022 年，「驭腾能环」从江苏龙冶节能公司购买上升管换热器，其含税价格约 35,500.00 元/根，较 2019 年前后含税价 51,800.00 元/根的历史成本降幅明显，而“陕焦 4.3 米项目”及“陕焦 5.5 米项目”上升管采购时间较早，历史采购成本较高。

同时，2022 年以来，「驭腾能环」自主研发成功了上升管换热器（盘管式），具有：无应力盘管结构、内筒不承压，且换热管不与荒煤气直接接触，避免腐蚀等现象导致的上升管损坏、变形、漏水的特点。该技术成果同期在标的公司项目中进行了推广应用，其造价低于外购的上升管换热器（夹套式）、上升管换热器（盘管式）24,440.74 元。按此价格估算，考虑上升管换热器（夹套式）涉及的功能性减值，致使评估基准日“陕焦 4.3 米项目”及“陕焦 5.5 米项目”上升管建设成本下降。

综上所述，由于上升管重置成本低于外购历史成本，导致该等机器设备评估减值。经核查，上述评估减值具有合理性。

## （二）《审核问询函》中“三、关于标的公司估值”第 12 项

根据重组报告书及评估报告：（1）本次评估选取相关行业可比上市公司的无财务杠杆的  $\beta_u$  值，然后取无财务杠杆的  $\beta_u$  平均值按行业的资本结构计算得出标的资产的  $\beta$  值；（2）特定风险调整系数为 4.00%；（3）本次评估付息债务成本低于标的公司的借款年化利率；（4）标的公司市盈率和市净率分别为 17.86 倍和 5.74 倍，可比上市公司市盈率和市净率平均值分别为 19.58 倍和 2.72 倍；（5）无财务杠杆  $\beta_u$  值、行业资本结构、市盈率和市净率选取可比公司时存在差异。

请公司说明：

1. 折现率及计算过程中各参数与同行业可比案例的对比情况及差异原因；目前资本结构选取行业可比公司均值的合理性，是否符合标的公司的实际情况；债务成本低于借款年化利率的原因，财务费用的预计是否合理、恰当。

回复：

### （1）折现率取值中的各项参数与可比案例的对比分析

由于本次并购标的主营行业为合同能源管理类环保工程、运营行业，当前 A 股市场并购重组案例中，尚无完全可比的同行业并购案例，因此将近年并购标的属于环保行业的控制权交易案例纳入比较范围。

并购案例	菲达环保并购 紫光环保 62.95%股权	军信环保并购 仁和环 63%股权	洪城环境并购 鼎元生态 100%股权	本项目
所属行业	污水处理/ 环保设备	垃圾处理/ 资源化利用项目 建设运营	环保工程/ 固废危废处置	合同能源管理
评估基准日	2021-4-30	2022-12-31	2020-12-31	2022-12-31

并购案例	菲达环保并购 紫光环保 62.95%股权	军信环保并购 仁和环境 63%股权	洪城环境并购 鼎元生态 100%股权	本项目
折现率模型	WACC	WACC	WACC	WACC
无风险收益率	3.66%	3.00%	3.86%	3.59%
市场风险溢价	6.10%	5.95%	7.03%	6.84%
权益报酬率	10.64%	9.54%	14.26%	11.81%
债务资本成本(税前)	未披露	4.62%	5.03%	4.72%
特有风险补偿率 Kt	1.50%	2.90%	3.30%	4.00%
WACC	8.21%	9.47%	9.23%	10.44%

注：上述比较案例中，军信环保并购仁和环境 63%股权尚在进行中，相关参数摘自最新披露的并购交易报告书。

通过对比大环保行业并购案例，本次折现率模型与比较案例保持一致，均为 WACC 模型；本次无风险收益率取值为 3.59%，处于行业取值范围 3.00%~3.86%之间；市场风险溢价取值为 6.84%，处于行业取值范围 5.95%~7.03%之间；权益报酬率取值 11.81%，处于行业取值范围 9.54%~14.26%内；债权资本成本取值 4.72%，处于行业取值范围 4.62%~5.03%之间；特有风险补偿率取值 4%，高于行业取值范围，主要系考虑「驭腾能环」未来收入增长主要来源于在建或即将建设的在手项目，项目建设风险、运营风险及资金风险稍高，故基于谨慎原则，本次评估特有风险报酬率高于比较案例；本次 WACC 取值为 10.44%，高于行业取值范围 8.21%~9.47%，相对谨慎。

此外，根据证监会发布的《2021 年度证券资产评估市场分析报告》载明的统计数据，相关信息与本次评估取值对比分析如下：

参数名称	本次评估取值	统计数据及说明
折现率模型	WACC 模型	2021 年并购重组委审核项目中，119 家被评估单位采用了收益法进行评估，其中 115 家被评估单位的评估选用了 WCAA 模型，占比 96.6%，3 家被评估单位选用了 CAPM 模型，1 家选用了累加法确定折现率。WACC 模型为折现率计算最主要模型。 <b>本次评估折现率计算模型为主流计算模型。</b>
无风险收益率	3.5900% (10 年期及以上国债到期收益率)	2021 年并购重组委审核项目中，涉及收益法评估的被评估单位 119 家，106 家披露折现率中无风险利率计算过程，其中 53 家被评估单位选取 10 年期国债到期收益率，占比为 50%，31 家被评估单位选取剩余期限 10 年以上国债收益率，占比为 29.3%，14 家被评估单位选取了 10 年期国债与 30 年期国债收益率，占比为 13.2%。 <b>本次评估采用的无风险收益率取值为剩余期限 10 年以上国债到期收益率，属于行业通行方式，具备合理性。</b>
市场风险溢价	6.84%	已披露市场风险溢价的被评估单位中，58 家市场风险溢价在 7%-7.5%之间，占比为 50.4%；30 家在 6.5%~7%之间，占比为 26.1%，其余区间占比分布不足 25%。 <b>本次市场风险溢价属于行业合理区间，具备合理性。</b>
权益报酬率	11.81%	WACC 模型下披露权益报酬率计算参数权益报酬率在 11%~14%之间分布 <b>本次权益报酬率取值处于行业合理区间，具备合理性。</b>

参数名称	本次评估取值	统计数据及说明
债务资本成本 (税前)	4.72%	债权期望报酬率主要以 LPR 为参考, 九成以上取值在 4%~5% 之间。 <b>本次债权期望报酬率处于行业取值合理区间, 具备合理性。</b>
特有风险补偿率 Kt	4.0%	117 家已披露特定风险报酬取值的被评估单位中, 特定风险报酬率取值范围分布在 0~5% 之间 <b>本次特定风险报酬处于行业合理区间, 且相对谨慎。</b>
WACC	10.44%	从折现率分布区间来看, 选取 WACC 模型计算折现率的 115 家被评估单位中, 49 家被评估单位的折现率在 10% 以下, 占比为 42.6%, 36 家折现率在 10%~12% 之间, 占比为 31.3%, 29 家折现率在 12%~14% 之间, 占比为 25.2%, 1 家被评估单位折现率在 14% 以上, 占比为 0.9%。 <b>通过对比行业 WACC 取值范围, 本次评估折现率取值处于行业区间且较为谨慎, 取值结果及过程具备合理性。</b>

## (2) 资本结构的取值分析

收益法评估中, 「驭腾能环」资本结构取值过程说明如下。

根据公开信息资料, 行业资本结构 (目标资本结构) 的相关信息如下表所示:

证券代码	证券名称	2022 年末 资本结构	2021 年末 资本结构	2020 年 末资本结构
836263.BJ	中航泰达	13.04%	13.29%	11.71%
600475.SH	华光环能	42.76%	40.87%	35.17%
603177.SH	德创环保	16.99%	15.08%	21.08%
002573.SZ	清新环境	135.38%	80.77%	42.49%
003027.SZ	同兴环保	12.45%	0.00%	1.47%
剔除清新环境均值		21.31%	17.31%	17.36%

注: 上述资本结构 D/E, 系根据比较案例公布的年度财务报告中付息债务/对应年报期末总市值。其中付息债务包括短期借款、一年内到期的非流动负债、长期借款、长期应付款等。

由于清新环境 (002573.SZ) 资本结构较为异常, 且各年间波动过大, 本次评估在进行资本结构计算时剔除该比较案例, 选取基准日剩余案例的资本结构均值作为目标资本结构, 即 21.31%。

考虑到资本结构系对 WACC 模型中确定权益资本成本与债务成本比例关系的重要参数, 其应当反应近似行业对同类公司整体投资的财务杠杆比例关系。当标的公司处于发展阶段时, 债务结构较不稳定, 当下资本结构预期会发生较大波动; 「驭腾能环」目前尚处于业务快速发展期, 其评估基准日自身资本结构 D/E 比例为 10.96%, 而标的公司未来需进行部分债务或股权融资以满足业务发展需求, 即资本结构在预测期将发生较大改变。因此, 本次评估选取行业目标资本结构作为折现率计算过程中的取值参数具有合理性。

## (3) 债务成本分析

经核查, 标的公司于评估基准日涉及的各项贷款资本 (包括长期及短期) 利率如下:

单位: 元

科目	借款银行	借款利率	借款金额
短期借款	恒丰银行股份有限公司西安分行	4.30%	5,000,000.00
短期借款	中国银行股份有限公司陕西省分行	3.80%	10,000,000.00
短期借款	重庆银行股份有限公司西安曲江新区支行	4.20%	10,000,000.00
短期借款	北京银行股份有限公司西安分行	4.80%	10,000,000.00
短期借款	招商银行股份有限公司西安分行	3.85%	5,000,000.00
短期借款	中信银行股份有限公司西安分行	4.20%	8,550,000.00
一年内到期的非流动负债	交通银行股份有限公司陕西省分行	3.85%	2,500,000.00
一年内到期的非流动负债	远东宏信普惠融资租赁（天津）有限公司	7.59%	5,000,000.00
一年内到期的非流动负债	西安广汽汇理金融服务公司	8.99%	90,000.00
长期借款	交通银行股份有限公司陕西省分行	3.85%	7,500,000.00
其他应付款	西安碧清环保工程有限公司	6.60%	10,000,000.00
加权借贷资本利率		4.72%	

本次评估采用的债权成本，按照上述全部借贷款项的加权利率进行确定，即 4.72%。

#### (4) 财务费用预测与分析

收益法评估中，采用了企业自由现金流模型。基于预测的利润表，经调整（包括折旧摊销加回、利息费用加回、营运资金追加、资本性开支等）计算得出企业自由现金流是该模型的一种常见处理方式。在企业自由现金流模型下，对债务投资人的回报（利息）以及对股权投资人的回报（分红）均不纳入现金流考虑范围，故对预测的财务费用及财务费用影响的相应企业所得税金额，均应当在现金流计算中予以加回。由此，是否预测付息债务所涉及的利息费用，对企业自由现金流无实质影响。

本次评估，鉴于「驭腾能环」尚处于发展扩张阶段，其未来业务开展对资金需求量较大，企业借贷资本/付息债务在未来年度预期变动较大，导致预测期内估算其财务费用存在一定不确定性。为保持各期预测数据可比性，相应体现「驭腾能环」运营项目的盈利水平，故收益法评估所涉及的未来年度盈利预测中，未考虑付息债务所涉及的借款利息；同时，在企业自由现金流计算中，亦不考虑相应利息费用扣除所得税影响后所对应的现金流加回。

本次评估所涉及的财务费用，仅参照标的公司历史年度记录的金融机构手续费状况，结合其收入规模增长情况，测算未来年度可能发生的金融机构手续费。相关财务费用测算结果如下表所示：

金额单位：人民币万元

项目/年度	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	永续期
财务费用	10.00	11.36	16.91	19.47	22.81	22.81
其中：金融机构手续费	10.00	11.36	16.91	19.47	22.81	22.81

## 2. 特定风险系数的取值依据

回复：对折现率计算过程中所涉及的特定风险取值，主要考虑的风险因素如下：

### (1) 在建及拟建项目进度风险

「驭腾能环」未来收入增长主要来源于现有已签署合同的在建项目、待建项目（统称在手项目）；在手项目的建设进度及投运时间，可能对标的公司的未来收益产生递延风险，由此影响企业业绩实现。

### (2) 资金风险

「驭腾能环」未来项目建设需要较高的资金占用，项目开发资金是否到位，对项目建设及运营会形成潜在风险。

### (3) 运营成本控制风险

「驭腾能环」在运营及未来投产后的上升管及干熄焦 EMC 项目的成本控制能力，对标的公司的预期盈利能力构成一项成本管控风险。

### (4) 客户支付能力风险

「驭腾能环」现有下游客户主要系焦化厂及钢铁厂配套焦化厂。受行业周期波动影响，下游客户的支付能力对标的公司 EPC、EMC 项目的回款周期、支付条件、结算方式等均产生影响，包括回款账期延长、结算折扣、支付形式变更等。上述因素对企业预期业绩的实构成一定风险。

### (5) 项目获取风险

「驭腾能环」稳定持续的市场开拓能力与项目承揽能力，对标的公司持续发展及盈利能力预期将产生影响，这些影响因素包括市场容量风险、政策变化风险、技术更新风险等。

### (6) 其他特有经营风险

「驭腾能环」的其他经营风险包括人员稳定风险、研发能力风险、管理水平风险等。

基于上述个别风险，本次收益法评估中，经核查特有风险取值为 4% 具有合理性。

### 3. 同行业可比公司的选取依据、合理性和可比性，无财务杠杆 $\beta_u$ 值、行业资本结构、市盈率和市净率选取可比公司存在差异的原因。

回复：

评估选取有关估值参数过程中，所涉及的同行业可比公司/可比案例其相关信息如下：

案例名称	是否作为 Beta 值比较案例	是否作为行业资本结构比较案例	是否作为市盈率、市净率比较对象
836263.BJ 中航泰达	是	是	
600475.SH 华光环能	是	是	
603177.SH 德创环保	是	是	
002573.SZ 清新环境	是	是（剔除）	
003027.SZ 同兴环保	是	是	
873069 天朗节能			是
871582 石大能源			是

836913 中鼎恒业			是
-------------	--	--	---

基于「驭腾能环」的业务模式及产品类型，在 A 股上市公司中未发现高度近似公司，故在选取比较案例时，选取具有大行业分类（环保行业）、近似客户群体及类似业务模式的上市公司作为可比公司。我们认为，可比公司的选取具有一定合理性。

各案例与「驭腾能环」比较内容如下：

案例名称	业务内容	主要产品与服务	可比性
836263.BJ 中航泰达	为钢铁、焦化等行业提供工业烟气治理全生命周期服务，具体包括工程设计、施工管理、设备成套供应、系统调试、试运行等工程总承包服务以及环保设施专业化运营服务。	工业烟气环保工程建设、专业化运营	与「驭腾能环」具有同样的目标客户，同样的业务模式（工程、运营）及均属于环保行业
600475.SH 华光环保	环保能源综合服务	燃机余热炉、生活垃圾焚烧炉、垃圾炉排、生物质炉、危废余热炉、污泥焚烧炉、固废处置工程及系统集成服务（包括生活垃圾、餐厨垃圾、污水、污泥、蓝藻藻泥、飞灰等）、烟气治理（脱硫脱硝）工程、固废运营处置项目，包括生活垃圾焚烧处置项目、餐厨垃圾处置、藻泥处置、飞灰填埋、循环流化床锅炉、煤粉锅炉、传统火电、新能源光伏电站工程总承包业务、蒸汽（主要）、电力、光伏发电	与「驭腾能环」具有类似的业务模式（工程、运营），且均属于环保行业。
603177.SH 德创环保	为电力、冶金、石化等行业提供烟气治理相关产品和服务	脱硫设备、脱硝催化剂、除尘设备、烟气治理工程、水处理工程	与「驭腾能环」具有同样的目标客户，同样的业务模式（工程），且均属于环保行业。
002573.SZ 清新环境	以工业烟气治理为基础，逐步延伸供热、资源综合利用、节能、危废、水务咨询、智慧环境及生态修复业务，集技术研发、工程设计、施工建设、运营服务、资本投资为一体的综合性环境服务	燃煤电厂大气治理装置	与「驭腾能环」具有类似的目标客户，同样的业务模式（工程、运营），均属于环保行业。
003027.SZ 同兴环保	为钢铁、焦化、建材等非电行业工业企业提供超低排放整体解决方案，包括除尘、脱硫、脱硝项目总承包及低温 SCR 脱硝催化剂。	烟气治理工程服务、低温 SCR 脱硝催化剂、脱硫设备、除尘设备	与「驭腾能环」具有同样的目标客户，同样的业务模式（工程），均属于环保行业。



案例名称	业务内容	主要产品与服务	可比性
873069 天朗节能	为冶金行业传统高耗能企业的余热回收再利用提供节能咨询、节能规划、项目投资、项目改造、节能设备销售及后续运营管理等一站式节能系统解决方案	钢渣处理及加工、冶金行业的余热余能、工艺废热的回收和再利用	与「驭腾能环」具有类似业务内容，且具有同样的目标客户，同样的业务模式（工程、运营），均属于环保行业。
871582 石大能源	以合同能源管理模式开展余热余压再利用项目的投资、技术改造以及运营管理服务等业务	节能推广技术服务、材料销售	与「驭腾能环」具有一致的业务内容，且具有同样的目标客户，同样的业务模式（工程、运营），均属于环保行业。
836913 中鼎恒业	节能装备及各种应用控制系统的研发、设计、制造和服务	工程改造、合同能源管理项目、技术服务、系统集成、产品销售	与「驭腾能环」具有一致的业务内容，且具有同样的目标客户，同样的业务模式（工程、运营）及均属于环保行业。
驭腾能环	「驭腾能环」主要借助合同能源管理和工程总承包的业务模式实现技术和产品的输出，为客户提供能源管理的一站式服务，实现能源管理的信息化、智能化、绿色化运营。	合同能源管理（EMC）及环保工程总承包（EPC）	

本次估值过程中，选取的可比案例均为 A 股上市公司。主要原因系考虑到新三板上市公司市场交易缺乏活跃性，股价变动参数样本过少，且无代表性指数，难以获取具有可参考意义的 Beta 值。同样，其市值参数较 A 股比较案例缺乏稳定性及及时性，难以计算得出可参考的合理资本结构。故尽管新三板中的相关公司在业务结构及业务内容方面与「驭腾能环」更为接近，但难以作为评估参数中考虑的比较案例。

#### 4. 与同行业可比案例比较情况及选择依据，其评估增值情况以及与标的资产增值率的比较情况。

回复：

「驭腾能环」主要借助合同能源管理和工程总承包的业务模式实现技术和产品的输出，为客户提供能源管理的一站式服务，实现能源管理的信息化、智能化、绿色化运营。当前 A 股市场并购重组案例中，尚无完全可比的细分行业，因此选取近年完成的、并购标的属于环保行业控制权的交易案例进行分析对比。

相关交易案例的静态市盈率、评估净资产增值率对比情况如下：

收购方	标的资产	标的主营业务	评估基准日	静态市盈率 (P/E)	评估净资产增值率
菲达环保	紫光环保 62.95%股权	污水处理与 相关运营服务	2021/4/30	13.5	29.95%
洪城环境	鼎元生态 100%股权	固废处理项目 的投资运营	2021/2/28	26.78	33.71%

钱江生化	海云环保 100%	环保工业业务、 固废处置、污水处理	2020/12/31	17.43	25.82%
比较案例均值				19.24	29.83%
本次评估值				17.93	475.84%

备注：上述静态市盈率，系按照标的公司评估值/评估基准日当年或最近一个会计年度归属于母公司净利润计算。

通过上述比较案例可知，环保行业并购价格对应市盈率波动较大，主要受并购标的公司业务结构，资产结构及并购时点的影响。截至本次评估基准日 2022 年 12 月 31 日，「驭腾能环」评估值对应的静态市盈率为 17.93，低于距评估基准日近两年环保行业并购案例的平均市盈率 19.24，处于行业并购估值倍数 13.5~26.78 区间范围，估值结果具有一定合理性。

本次评估，采用收益法计算的「驭腾能环」股东全部权益，较评估基准日经审计后的标的公司净资产 0.94 亿元评估增值 0.45 亿元，增值率为 475.84%，高于比较案例的净资产增值率均值 29.83%，我们认为，除「驭腾能环」与比较案例之间在资产负债率、财务杠杆导致的比较指标本身存在放大效应等因素外，其净资产评估增值率较高的主要原因如下：

本次评估，选用收益法的估值结果作为评估结论。收益法是从企业的未来获利能力角度出发，反映了企业各项资产的综合获利能力。这种获利能力是企业所有环境因素和内部条件共同作用的结果，通常包括宏观经济、政府控制以及资产的有效使用等多种条件的影响。「驭腾能环」是一家深耕节能环保领域的国家级高新技术企业，收益法评估结果不仅与企业账面反映的资产存在关联，亦能反映企业所具备的资源优势以及会计报表以外其他不可确指无形资产的价值贡献，而标的公司的所有者权益（净资产）账面值，仅反映了企业部分可辨识资产的购建成本。

我们认为，「驭腾能环」除账面体现的资产外，以下经济资源同样对企业价值产生积极影响与有益贡献，包括但不限于：

市场资源及营销能力：如已签署的 EMC 项目合同、储备在谈 EPC 项目。

技术储备：「驭腾能环」在能量高效转化领域，开发设计并掌握了烧结合余热回收技术、干熄焦工艺技术、焦炉煤气显热回收利用技术、高炉煤气余热余压透平发电装置（TRT 或 BPRT）腐蚀结构控制技术；在气体净化领域，开发设计并掌握了 CFB 循环流化床半干法烟气脱硫技术、SDS 干法脱硫除尘超低排放技术、焦化炉烟气 VOCs-RTO 循环净化技术、微晶吸附煤气净化技术等并逐步开展推广应用。

人力资源：「驭腾能环」管理及技术团队在节能服务行业从业多年，能够深入了解下游客户在节能方面存在的难点和痛点，现有员工的人才结构完善，综合素质和专业知识水平较高。

运维经验：「驭腾能环」通过整合下游生产与服务资源，建立项目远程监控平台，目前入网合同能源管理（EMC）监测项目 8 个，VOCs 治理监测项目 1 个，并配有专业的运行维护人员为项目提供 24 小时在线服务。

研发能力：「驭腾能环」具备完善的研发体系，通过技术服务的不断升级改良，上升管荒煤气余热利用系统结构已实施 5 次升级换代，同时提高了装置自控系统的安全性，能够充



分的回收荒煤气余热，提高蒸汽产品，提高生产效率。此外，「驭腾能环」积极布局高炉熔渣余热回收等技术的开发。

上述会计报表以外其他不可确指的无形资产或资源，难以采用公允价值或其他合理方式在标的公司所有者权益（净资产）的账面值中体现，是导致本次评估结论较会计报表记录的净资产增值率较高的直接原因。（以下无正文）



(本页无正文,为《深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司关于上海证券交易所就博通股份(600455.SH)发行股份及支付现金方式收购陕西驭腾能源环保科技股份有限公司《审核问询函》之回复》之签字盖章页)

资产评估师:



*吴旭*

吴旭



*石永刚*

石永刚

深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司



2023年12月21日