

北京市中伦律师事务所  
关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司  
2024 年度向特定对象发行 A 股股票的  
补充法律意见书（五）

二〇二五年九月



北京市朝阳区金和东路 20 号院正大中心 3 号楼南塔 22-24 层及 27-31 层 邮编：100020  
22-24/F & 27-31/F, South Tower of CP Center, 20 Jin He East Avenue, Chaoyang District, Beijing 100020, China  
电话/Tel: +86 10 5957 2288 传真/Fax: +86 10 6568 1022/1838 www.zhonglun.com

**北京市中伦律师事务所**  
**关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司**  
**2024 年度向特定对象发行 A 股股票的**  
**补充法律意见书（五）**

**致：青岛惠城环保科技集团股份有限公司**

本所根据与发行人签订的法律服务协议，接受发行人的委托担任惠城环保 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的专项法律顾问，并据此出具本补充法律意见书。

本所律师根据《公司法》《证券法》《管理办法》《实施细则》等有关法律、法规和中国证监会的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对发行人提供的文件和有关事实进行了查验，并就发行人本次发行事宜出具了《北京市中伦律师事务所关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的法律意见书》（以下简称《法律意见书》）、《北京市中伦律师事务所关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的律师工作报告》（以下简称《律师工作报告》）。

根据深圳证券交易所上市审核中心 2025 年 3 月 17 日出具的《关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2025〕020010 号）（以下简称《审核问询函》）之要求，本所律师在对发行人

与本次发行相关情况进行进一步查验的基础上，出具《北京市中伦律师事务所关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的补充法律意见书（一）》（以下简称《补充法律意见书（一）》）。

根据发行人自 2024 年 10 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日新发生的事实与变化及深圳证券交易所上市审核中心对发行人《审核问询函》回复所提出的意见，本所律师出具《北京市中伦律师事务所关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的补充法律意见书（二）》（以下简称《补充法律意见书（二）》）。

根据发行人自 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日新发生的事实与变化，本所律师出具《北京市中伦律师事务所关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的补充法律意见书（三）》（以下简称《补充法律意见书（三）》）。

根据深圳证券交易所上市审核中心 2025 年 8 月 20 日出具的《关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司申请向特定对象发行股票的第二轮审核问询函》（审核函〔2025〕020042 号）（以下简称《审核问询函（二）》）之要求，本所律师在对发行人与本次发行相关情况进行进一步查验的基础上，出具《北京市中伦律师事务所关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的补充法律意见书（四）》（以下简称《补充法律意见书（四）》）。

根据深圳证券交易所上市审核中心的要求，本所律师在《补充法律意见书（四）》查验的基础上，更新出具《北京市中伦律师事务所关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票的补充法律意见书（五）》。

为出具本补充法律意见书，本所律师根据有关法律、行政法规、规范性文件的规定和本所业务规则的要求，本着审慎性及重要性原则对发行人本次发行有关的文件资料 and 事实进行了核查和验证。

本所及经办律师根据《公司法》《证券法》《管理办法》《实施细则》等规

定及本补充法律意见书出具之日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证本补充法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并愿意承担相应的法律责任。

本补充法律意见书依据中国现行有效的或者发行人的行为、有关事实发生或存在时有效的法律、行政法规、规章和规范性文件，并基于本所律师对该等法律、行政法规、规章和规范性文件的理解而出具。

本补充法律意见书仅就与本次发行有关的中国境内法律问题发表法律意见，本所及经办律师并不具备对有关会计、验资及审计、资产评估、投资决策等专业事项和境外法律事项发表专业意见的适当资格。本补充法律意见书中涉及资产评估、会计审计、投资决策、境外法律事项等内容时，均为严格按照有关中介机构出具的专业文件和发行人的说明予以引述，且并不意味着本所及本所律师对所引用内容的真实性及准确性作出任何明示或默示的保证，对这些内容本所及本所律师不具备核查和作出判断的适当资格。

本所律师在核查验证过程中已得到发行人如下保证，即发行人已经提供了本所律师认为出具本补充法律意见书所必需的、真实的原始书面材料、副本材料或口头证言，有关材料上的签字、印章均是真实的，有关副本材料或复印件均与正本材料或原件一致。发行人所提供的文件和材料是真实、准确、完整和有效的，无任何隐瞒、虚假和重大遗漏之处。

对于出具本补充法律意见书至关重要而又无法得到独立证据支持的事实，本所律师有赖于有关政府部门等公共机构出具或提供的证明文件作为出具本补充法律意见书的依据。

本所同意将本补充法律意见书作为发行人申请本次发行所必备的法定文件，随同其他申报材料上报证券交易所审核、中国证监会注册，并依法对所出具的法律意见承担相应的法律责任。

本所同意发行人在其为本次发行而编制的回复报告中部分或全部自行引用

或根据证券交易所和中国证监会的要求引用本补充法律意见书的内容，但是发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

本所及本所律师未授权任何单位或个人对本补充法律意见书作任何解释或说明。

本补充法律意见书仅供发行人为本次发行之目的使用，未经本所书面同意，不得用作任何其他目的或用途。

本所律师在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》《补充法律意见书（四）》中的声明事项亦适用于本补充法律意见书。如无特别说明，本补充法律意见书中有相关用语的含义与《法律意见书》和《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》《补充法律意见书（四）》中相同用语的含义一致。

根据《证券法》的相关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，本所律师在对发行人本次发行有关的文件资料和事实进行核查和验证的基础上，现出具补充法律意见如下：

问题一、2023年、2024年，公司对广东石化销售收入占主营业务收入的比例为69.12%、61.62%，源自石油焦制氢灰渣综合利用项目，公司处置广东石化提供的灰渣后，将产生的蒸汽销售至广东石化，广东石化目前是公司石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售的唯一客户。根据申报材料及首轮问询回复，2024年灰渣处理处置业务毛利率由34.07%下降至23.35%，主要受灰渣含碳量、金属含量变动等因素影响，浓硫酸、液碱等材料成本增长；双方签署的灰渣处置协议中未对灰渣组分进行约定。

2025年1-6月，公司蒸汽价格进一步下降，使得蒸汽收入较上年同期减少。公司解释，蒸汽仅面对广东石化一家客户，存在客户压价、部分时段无法并网销售的情形，2025年年初至2月底，广东石化未接收公司蒸汽。公司称正在进行蒸汽外接管网搭建，拓宽销售渠道，将蒸汽销售至揭阳大南海石化工业区的其他客户，蒸汽销售单价、并网销售量预计将会提高。

请发行人补充说明：（1）公司与广东石化签署的灰渣处置协议未对灰渣组分进行约定的原因及合理性，是否符合行业惯例，后续是否有进一步约定的计划；接收灰渣组分发生不利变动的的原因，相关不利因素是否持续，以及公司针对该风险的应对措施。（2）结合单一客户蒸汽需求变动情况、对单一客户销售定价依据及相关约定等，说明公司蒸汽销售单价被持续压降的原因及合理性；部分时间段无法并网销售、客户不接受公司蒸汽的原因，自合作以来该情形是否已有出现，后续是否存在蒸汽继续不被接收风险；上述相关不利因素是否持续，以及公司针对该风险的应对措施；结合前述情况进一步说明双方合作是否稳定。（3）结合揭阳大南海石化工业区蒸汽销售的下游需求、客户拓展情况及是否取得订单、外接管网搭建情况，说明公司拓展蒸汽销售的可行性，蒸汽单价及销量预计将会提高的相关信息披露是否准确。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（2）并发表明确意见，请发行人律师核查（1）并发表明确意见。

回复：

一、公司与广东石化签署的灰渣处置协议未对灰渣组分进行约定的原因及合理性，是否符合行业惯例，后续是否有进一步约定的计划；接收灰渣组分发生不利变动的的原因，相关不利因素是否持续，以及公司针对该风险的应对措施

（一）公司与广东石化签署的灰渣处置协议未对灰渣组分进行约定的原因及合理性，是否符合行业惯例，后续是否有进一步约定的计划

根据发行人提供的材料，2020年12月，广东石化发送委托函，委托公司开展石油焦制氢装置的灰渣处理处置工作，以最终确保石油焦制氢装置顺利开工，为炼化一体化项目顺利投产提供保障。2021年3月，东粤环保与广东石化签署了《石油焦制氢灰渣委托处置协议》，约定广东石化全权委托东粤环保处置广东石化炼化一体化项目石油焦制氢装置产生的灰渣。2022年12月，广东石化炼化一体化项目、东粤环保石油焦制氢灰渣处理装置同步试运行；2023年开始正式运行。

根据公司的说明及广东石化与东粤环保签署的协议，广东石化炼化一体化项目是中国内地唯一可全部加工劣质重油的炼化基地，东粤环保所建设的高硫石油焦制氢装置是全国首套装置，交易双方谈判阶段及项目建设期原料来源、组分不确定，石油焦制氢装置掺焦比例也不确定，使得灰渣组分不明确，交易双方无法对灰渣组分进行约定，是合理的。交易双方虽未约定灰渣组分，但根据协议约定东粤环保在处置灰渣过程中需遵循《危险废物鉴别标准》GB5085.1-7、《危险废物鉴别技术规范》HJ 298、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等处置标准，对灰渣进行无害化处理以达到符合法律法规规定的一般固废的标准，实现对危险废物的资源化利用。

综上，交易双方虽未约定灰渣组分，但约定东粤环保对灰渣进行无害化处理等要求，达到法律法规要求的标准，符合行业惯例，具备合理性。

根据公司的说明，随着广东石化炼化一体化项目运行逐渐平稳，东粤环保接收的石油焦制氢灰渣组分基本保持稳定，交易双方对灰渣组分也积累了较多数据，

依据统计数据公司会研究灰渣组分并与广东石化积极对接予以明确。

## （二）接收灰渣组分发生不利变动的的原因，相关不利因素是否持续，以及公司针对该风险的应对措施

根据发行人的说明，石油焦制氢灰渣组分主要受广东石化原料油组分、石油焦掺用比例等因素的影响。

根据广东省科学技术厅 2025 年 7 月发布的《石油焦制氢装置实现 85%高掺焦比运行》一文介绍：“广东石化炼化一体化项目在设计时按照全国首套 100%石油焦制氢条件设计，但建成后想要实现 100%掺焦比，并没有任何经验可循。”“广东石化开工投产后，技术团队依据方案将掺焦比由 0%逐步提升至 80%。”“通过摸索调整氧煤比、大幅调整系统 PH 值，改造升级灰水、灰浆系统管道材质，实现 85%以上掺比、85%以上负荷稳定运行。”

根据中国石油报 2024 年 3 月、2024 年 6 月发布的文章介绍，“广东石化坚持独具特色的重质劣质原油深加工路线”，“重质油采购比例由 2023 年初的 40%提升至目前的 75%”。

公司实验室每日对来料灰渣进行检测，对镍、钒等元素的氧化物含量进行测量，形成检测报告；该等氧化物含量有所不同，显示灰渣组分发生变动。来料灰渣经实验室处理后镍氧化物含量 2023 年 1 月末为 0.037%、12 月末为 0.179%，2024 年 6 月以来约为 0.95%-1%；来料灰渣经实验室处理后钒氧化物含量 2023 年 1 月末为 0.756%、12 月末为 1.011%，2024 年 6 月以来约为 2.5%。

根据公司提供的灰渣监测报告，受广东石化炼化一体化项目原料油组分、石油焦掺用比例波动等因素影响，灰渣组分发生变动，是合理的；2024 年下半年以来，广东石化交付的灰渣组分基本保持稳定，相关不利因素有所减少。根据前述广东省科学技术厅、《中国石油报》相关报道，广东石化石油焦制氢装置石油焦掺焦比于 2025 年 7 月实现 85%以上稳定运行、重质油采购比 2024 年 6 月提升至 75%，如果石油焦掺焦比、重质油采购比继续提升等因素发生，灰渣组分可能

存在进一步不利变动。公司石油焦制氢灰渣综合利用装置经过不断调试，以应对灰渣组分不利变动，项目运营经验有所增加，灰渣组分变动对公司造成的不利因素持续的风险较小。

根据公司的说明，为应对灰渣组分波动，公司主要采取了以下措施：（1）公司建立灰渣组分数据库。公司对灰渣组分进行分析检测，形成信息数据库，积累了大量数据。（2）公司进行工艺优化，积累生产经验、形成多种处置策略，结合灰渣分析数据及时改变生产条件、适配相应的处置策略；（3）公司进行技术改造，加强装置对灰渣组分变动的容忍度。

对于灰渣组分发生不利变动的风险，发行人已在《募集说明书》“重大事项提示/一、特别风险提示/（七）单一客户依赖带来的合作稳定性、收入及利润下降的风险”中进行了补充披露和提示。

综上所述，本所律师认为，广东石化与东粤环保之间合同未对灰渣组分进行约定具有合理性，截至本补充法律意见书出具日，广东石化与东粤环保暂无计划对灰渣组分进行约定，出于生产稳定性考虑，公司计划 2025 年末开始与广东石化协商确定灰渣组分的范围，但广东石化能否同意存在一定不确定性；灰渣组分发生变动具有合理性，针对灰渣组分不利变动情况，发行人建立相关数据库、积累生产经验、进行技术改造，已采取必要措施；针对灰渣组分发生不利变动的风险，发行人已在《募集说明书》进行补充披露。

本补充法律意见书正本肆份，经本所盖章并经承办律师签字后生效。

（本页无正文，为《北京市中伦律师事务所关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司2024年度向特定对象发行A股股票的补充法律意见书（五）》之签字盖章页）

北京市中伦律师事务所（盖章）

负责人：



张学兵



经办律师：



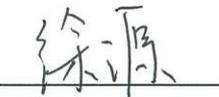
慕景丽

经办律师：



田浩森

经办律师：



徐源

2025年9月11日