

威海银行股份有限公司
2026 年绿色金融债券（第二期）
发行前独立评估认证报告



联合赤道环境评价股份有限公司
Lianhe Equator Environmental Impact Assessment Co., Ltd.



威海银行股份有限公司 2026 年绿色金融债券（第二期）发行前独立评估认证

发行人



威海银行股份有限公司

联系电话：0631-5236187 地址：山东省威海市青岛北路 137A 号 邮编：264200

认证机构



联合赤道环境评价股份有限公司
Lienhe Equator Environmental Impact Assessment Co., Ltd.

绿色债券标准委员会注册的评估认证机构

中国银行间市场交易商协会会员单位

气候债券倡议组织（CBI）认可的气候债券核查机构

国际资本市场协会（ICMA）会员机构

联系电话：022-58356882 地址：天津市和平区曲阜道 80 号联合信用大厦 邮编：300042

认证总结

认证对象：威海银行股份有限公司 2026 年绿色金融债券（第二期）

认证标准：

- 《中国人民银行关于在银行间债券市场发行绿色金融债券的公告》（中国人民银行公告〔2015〕第 39 号）；
- 《中国人民银行关于加强绿色金融债券存续期监督管理有关事宜的通知》（银发〔2018〕第 29 号）；
- 《中国绿色债券原则》（绿色债券标准委员会〔2022〕第 1 号）；
- 《绿色债券评估认证行为指引（暂行）》（中国人民银行、证监会公告〔2017〕第 20 号）；
- 《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》；
- 《生物多样性金融目录（试用稿）》；
- 《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021）。

认证结论：本期绿色金融债券符合上述标准要求，募集资金全部用于绿色产业项目，绿色等级为 G1。按照资金投放占募投项目总投资比例折算后加和，本期绿色金融债券预计可实现化学需氧量削减量 2,411.69 吨/年，氨氮削减量 200.78 吨/年，总氮削减量 266.14 吨/年，总磷削减量 34.95 吨/年。

报告编号：P-2026-24327 最终签发时间：2026 年 9 月 2 日 修订版本：01

编制：白英杭 校对：武鑫霞 审核：苑丽梅 审定：刘景允

1. 基本信息

1.1 发行人介绍

威海银行股份有限公司（以下简称“威海银行”或“发行人”或“公司”）成立于 1997 年 7 月 21 日，2025 年 2 月 26 日，由原威海市商业银行正式更名为威海银行股份有限公司。自成立以来，威海银行始终牢记服务实体经济的初心和使命，坚持“服务城乡居民、服务中小企业、服务地方经济”的市场定位，积极融入区域经济社会建设，走出了一条独具特色的发展道路。

发行人坚持以效益为中心，以防范金融风险和提高资产质量为前提，不断完善内控制度建设和经营管理机制，加大市场拓展，各项业务得到持续快速发展。截至 2025 年 12 月 31 日，发行人在济南、天津、青岛等多地设有下辖分支机构，在山东省地方法人银行中率先实现网点机构“全省全覆盖”。

1.2 认证机构介绍

联合赤道环境评价股份有限公司（以下简称“联合赤道”）成立于 2015 年，主要从事绿色债券第三方评估认证、绿色金融和低碳环保领域咨询服务，是具有“绿色金融+节能环保+环境检测+碳认证”多重专业技术优势的绿色环境信息认证及评价机构，是绿色债券标准委员会市场化评议注册的绿色债券评估认证机构。核心技术力量包括多位绿色金融与低碳环保领域资深专家，以及多位注册环评师、工程咨询、碳资产管理、碳标签评价、金融分析师等专业人员，拥有行业领先的绿色金融咨询服务能力。作为国内绿色金融第三方评估认证机构之一，联合赤道发挥人员技术优势，结合评估认证经验及我国绿色金融发展实际，自主开发了绿色债券评估认证、企业主体绿色评级等一系列方法体系文件，用以指导绿色金融相关工作。联合赤道以《绿色债券评估认证行为指引（暂行）》及自主开发的《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021）规范具体认证工作，从绿色债券的募投项目特点、募集资金使用与管理、项目评估筛选及信息披露四个维度评估绿色债券的综合表现，对绿色债券进行评估认证。

目前，联合赤道已在多省市开展了千余项可持续发展类债券评估认证服务，包括绿色金融债、绿色公司债、非金融企业绿色债务融资工具、绿色资产支持证券、绿色债权融资计划等绿色债券种类，产业类别涉及节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用、基础设施绿色升级、绿色服务、绿色贸易和绿色消费等领域，

具有丰富的评估认证工作经验。

1.3 债券基本信息介绍

威海银行本次拟发行规模为人民币 5 亿元、期限为 3 年期的“威海银行股份有限公司 2026 年绿色金融债券（第二期）”（以下简称“本期绿色金融债券”）。本期绿色金融债券募集资金将用于《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》规定的绿色产业项目，同时符合《生物多样性金融目录（试用稿）》相关标准要求。

2. 认证范围

此次联合赤道受威海银行的委托，为本期绿色金融债券提供发行前独立评估认证服务。本次认证工作是对本期绿色金融债券的符合性提供一个专业评估，不包括本期绿色金融债券在财务方面的任何指标以及任何在债券投资方面的价值判断。

3. 认证内容

联合赤道的认证内容为威海银行本期绿色金融债券发行过程中涉及到的如下方面：

- 绿色产业项目的筛选标准和决策程序；
- 募集资金用途、使用计划及管理制度；
- 信息披露与报告制度；
- 绿色项目提名清单及环境效益目标。

4. 认证标准

- 《中国人民银行关于在银行间债券市场发行绿色金融债券的公告》（中国人民银行公告〔2015〕第 39 号）；
- 《中国人民银行关于加强绿色金融债券存续期监督管理有关事宜的通知》（银发〔2018〕第 29 号）；
- 《中国绿色债券原则》（绿色债券标准委员会〔2022〕第 1 号）；
- 《绿色债券评估认证行为指引（暂行）》（中国人民银行、证监会公告〔2017〕第 20 号）；
- 《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》；
- 《生物多样性金融目录（试用稿）》；
- 《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021）。

5. 责任

5.1 发行人的职责

威海银行的职责是接受联合赤道认证团队的访谈和尽职调查，为联合赤道此次认证工作提供相应的信息数据和制度文件，并确保其提供的信息数据和制度文件真实有效。

5.2 认证方的职责

联合赤道的职责是在威海银行提供的信息数据和制度文件基础上，结合访谈和尽职调查，针对认证内容是否在所有重要方面符合认证标准实施认证，并出具认证结论，向威海银行和相关方披露本期绿色金融债券是否符合前述标准中的相关要求。

6. 认证工作

联合赤道本次认证工作主要包括以下方面：

- 评估威海银行针对本期绿色金融债券发行制定的管理政策和流程；
- 访谈相关业务部门的负责人员，了解威海银行政策和流程相关的关键事项；
- 审查与本期绿色金融债券资金使用与管理相关的政策文件；
- 审查与本期绿色金融债券项目评估及筛选相关的管理政策文件；
- 审查与本期绿色金融债券信息披露及报告相关的政策文件；
- 审查提名项目的相关文件，确认本期绿色金融债券提名项目清单是否合规；
- 审查相关计算的准确性；
- 获取及审查相应的证据，以支持关键性结论。

7. 认证发现

7.1 发行人绿色信贷实施情况

联合赤道通过访谈及资料审核，全面了解威海银行在绿色产业项目贷款授信和风控方面的管理制度及团队建设情况。

威海银行高度重视可持续发展工作，并制定了权责清晰、分工协同的可持续发展管治体系，通过决策层、管理层、执行层的设置与职责划分，确保可持续发展规划从顶层设计到基层执行的有序推进。董事会负责审定各项战略规划、年度目标、重大政策及基本制度并承担最终责任。绿色金融管理委员会负责推动绿色金融、气候、自然相关治理要求在全行落地，将气候、自然风险管理与绿色金融、ESG 管理及全面风险管理统筹协同，完善相

关行业与授信政策，建立跨部门沟通机制，定期向董事会报告绿色金融、气候、自然相关工作进展与重大风险，并提供资源保障。威海银行附属公司、总行各部门及分支机构负责组织、推进并落实各项相关工作。

威海银行制定《威海银行绿色金融资产认定管理办法（试行）》，建设了绿色金融服务平台，实现了绿色贷款认定的数字化管理。贷前调查阶段，客户经理在营销准入阶段要根据客户主营业务、资金用途、授信方案，认定业务是否为绿色信贷，并对符合标准的绿色信贷业务进行分类贴标。同时结合绿色产业项目特点，加强现场调查，在了解借款人经营动态和资信状况的同时，注重项目对环境的影响。此外，威海银行加强贷后跟踪，及时掌握借款绿色产业项目的动态和评估环境效益影响，对于可能影响借款企业还款能力的重大事件，及时上报并采取必要措施。

截至 2025 年末，威海银行绿色贷款余额达到 562.1 亿元，较 2024 年末增加 189.33 亿元，增长 50.79%，在各项贷款中占比 24.76%，增量、占比均居山东省城商行前列。

经审核，威海银行具有完善的绿色产业项目贷款授信和风控等制度规定和成熟的业务团队，在绿色信贷方面具有良好的基础条件。

7.2 资金使用与管理

联合赤道依照认证标准对资金使用及管理的相关要求，查看了本期绿色金融债券募集说明书和《威海银行绿色金融债券募集资金管理办法》等文件，结合尽职调查，全面审查威海银行在资金使用及管理方面的政策。

在资金使用及管理方面，威海银行建立了完善的控制体系：

在绿色金融债券募集资金到账后，威海银行将持续跟进绿色产业项目贷款业务的发展推进，加强绿色产业项目贷款业务管理，在商业可持续且风险可控的前提下，支持绿色产业项目发展。威海银行开立专门账户或建立专项台账，对绿色金融债券募集资金的到账、拨付及资金收回加强管理，保证资金专款专用，在债券存续期内全部用于绿色产业项目。绿色金融债券完成发行后，募集资金款项划入至威海银行指定的专门账户，按照相关规则进行核算，并全部用于符合《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》规定的绿色产业项目；如相关部门出台新的标准文件，按照官方新旧业务衔接规则执行。募集资金闲置期间，可投资于非金融企业发行的绿色债券以及具有良好信用等级和市场流动性的货币市场工具。

本期绿色金融债券存续期间，威海银行将聘请独立第三方评估认证机构开展年度跟踪

认证，对绿色金融债券支持绿色产业项目进展及其环境效益影响等实施持续跟踪评估，以确保债券募集资金全部投向绿色产业项目，资金管理要求符合相关标准，募投项目的环境和社会影响符合投资人预期。

经审核，联合赤道认为威海银行按照认证标准要求建立了完善的资金使用与管理制度流程，在募集资金使用与管理方面表现优秀。

7.3 项目评估与筛选

7.3.1 项目评估与筛选流程

联合赤道依照认证标准对项目评估及筛选的相关要求，审阅了本期绿色金融债券募集说明书、《威海银行绿色金融债券募集资金管理办法》等文件，结合尽职调查，全面审查威海银行项目评估及筛选方面的政策，抽查了募投项目的合规性文件。

在项目筛选和决策程序上，威海银行建立了完善的控制体系：

威海银行总行绿色金融部负责绿色项目的评估及筛选工作，根据《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》《威海银行绿色金融资产认定管理办法（试行）》等最新文件要求，组织开展绿色金融债券支持绿色项目的筛选工作。各分行及各条线经营部门按照总行绿色项目判定流程和标准，将符合要求的项目清单等资料报送至总行绿色金融部。总行绿色金融部对各分行及经营部门初步遴选的项目进行筛选，最终确定符合要求的绿色项目。债券存续期间，威海银行将聘请具有资质的独立第三方机构开展跟踪评估，确保募集资金全部用于绿色产业项目。

7.3.2 项目绿色及生物多样性属性符合性分析

本期绿色金融债券拟发行规模为人民币 5 亿元，募集资金将全部用于《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》规定的绿色产业项目，同时符合《生物多样性金融目录（试用稿）》相关标准要求。威海银行建立了合格绿色产业项目清单，遴选 5 个募投项目，拟投放总金额共计 52,000.00 万元人民币，能够满足本期绿色金融债券申请额度要求。

本期绿色金融债券募投项目涉及环境保护产业以及生态保护修复和利用类产业领域，包括畜禽和水产养殖废弃物污染治理项目、城市（含县城）黑臭水体整治项目、工业园区水污染集中治理项目、森林游憩和康养项目以及海洋牧场建设和运营项目。

（1）畜禽和水产养殖废弃物污染治理项目。募投项目坚持减量化、无害化、资源化原则，对粪污、秸秆集中处置，削减 COD、氨氮等污染物，管控臭气，改善水、气、土壤环境，减少甲烷无序排放，助力碳减排。通过粪污转化为有机肥、沼气、沼液，实现变废

为宝，构建生态循环产业链，减少污染对动植物栖息地破坏，助力县域农业生态系统稳定，推动农牧生态良性发展。

(2) 城市（含县城）黑臭水体整治项目。募投项目通过建设水质净化等污水处理设施，削减 COD、氨氮、总磷等各类水污染物排放，从源头遏制污水直排，消除水体黑臭诱因，改善区域河湖水体质量，为水生动植物生存繁衍创造条件，维护水域生态平衡，实现环境效益与生态效益协同。

(3) 工业园区水污染集中治理项目。募投项目通过污水处理厂提标改造，减轻受纳水体污染，改善周边水体环境，助力区域水生态修复，维护水生生物生存环境，保护区域生物多样性。此外，工艺优化降低单位水处理能耗，减少温室气体排放，契合减污降碳要求。

(4) 森林游憩和康养项目。募投项目坚持低碳文旅导向，采用透水生态铺装、太阳能照明，构建水循环处理系统，选用节能设备，践行绿色低碳运营模式。同时，开展湿地生态修复，布设生态浮岛，补植本土水生、乔灌木植物，为鸟类、水生生物提供栖息繁衍空间，实现开发与保护协同。

(5) 海洋牧场建设和运营项目。募投项目建设包括人工鱼礁投放、种植海藻场或海草床等，科学管控养殖密度，定期清理敌害生物，兼顾产业开发与海湾生态保护，可维护近海生物多样性，为绿色养殖提供示范。

综上所述，本期绿色金融债券募投项目既符合绿色债券相关项目标准及政策框架的要求，又有利于推动区域生物多样性保护，符合《生物多样性金融目录（试用稿）》要求。募投项目在生物与自然资源可持续利用、生物多样性和生态系统保护与修复等方面具有显著的支持生物多样性保护和可持续利用属性。对照《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》与《生物多样性金融目录（试用稿）》，募投项目分类对应情况详见表 1。

表 1. 本期绿色金融债券募投项目分类情况表

产业类型	项目类型	《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》分类	《生物多样性金融目录（试用稿）》	项目数量	拟投放金额（万元）
环境保护产业	畜禽和水产养殖废弃物污染治理项目	2.环境保护产业-2.5 其他污染治理和环境综合整治-2.5.10 畜禽和水产养殖废弃物污染治理	1.生物与自然资源可持续利用-1.4 可持续草牧业-1.4.2 畜牧业绿色循环发展	1	8,000.00

产业类型	项目类型	《绿色金融支持项目目录（2025年版）》分类	《生物多样性金融目录（试用稿）》	项目数量	拟投放金额（万元）
	城市（含县城）黑臭水体整治项目	2.环境保护产业-2.3 水污染治理-2.3.3 城市（含县城）黑臭水体整治	2.生物多样性和生态系统保护与修复-2.3 污染防治-2.3.5 城市（含县城）黑臭水体治理	1	5,000.00
	工业园区水污染集中治理项目	2.环境保护产业-2.3 水污染治理-2.3.5 工业园区水污染集中治理	2.生物多样性和生态系统保护与修复-2.3 污染防治-2.3.4 工业园区水污染集中治理	1	3,000.00
生态保护修复和利用	森林游憩和康养项目	5.生态保护修复和利用-5.1 生态农林牧渔业-5.1.12 森林游憩和康养	1.生物与自然资源可持续利用-1.6 可持续旅游-1.6.1 生态旅游经营	1	16,000.00
	海洋牧场建设和运营项目	5.生态保护修复和利用-5.1 生态农林牧渔业-5.1.16 海洋牧场建设和运营	1.生物与自然资源可持续利用-1.5 可持续渔业-1.5.4 海洋牧场建设和运营	1	20,000.00
合计				5	52,000.00

经审核，联合赤道认为本期绿色金融债券符合认证标准要求，项目评估筛选流程严谨，项目合规性文件齐全，威海银行在项目评估与筛选方面表现优秀。

7.4 信息披露与报告

联合赤道依照认证标准中对信息披露的相关要求，审阅了本期绿色金融债券募集说明书、《威海银行绿色金融债券募集资金管理办法》等系列文件，结合尽职调查，评估了威海银行在本期绿色金融债券信息披露方面的准备情况。

在信息披露与报告方面，威海银行将按照《中国人民银行关于在银行间债券市场发行绿色金融债券的公告》（中国人民银行公告〔2015〕第39号）及《中国人民银行关于加强绿色金融债券存续期监督管理有关事宜的通知》（银发〔2018〕第29号）相关规定，开展如下工作：

（1）本期绿色金融债券发行前信息披露

威海银行已在募集说明书中对本期绿色金融债券发行所要求的相关信息进行了披露，包括绿色产业项目类别、项目环境效益目标等。威海银行还聘请了具有资质的独立第三方机构进行绿色金融债券发行前评估认证，确保债券募集资金全部投向绿色项目，确保公司内部绿色项目决策流程、资金管理要求符合相关标准，所选项目符合监管要求和投资人预

期。

（2）本期绿色金融债券存续期间信息披露

本期绿色金融债券存续期间，威海银行将聘请第三方评估机构对本期绿色金融债券支持绿色产业项目情况及环境效益等进行跟踪评估，并将评估报告进行披露。本期绿色金融债券存续期间，威海银行按季度向市场披露募集资金用于绿色项目的使用情况，每年4月30日前披露上一年度募集资金使用情况的年度报告以及本年度第一季度募集资金使用情况，并将上一年度绿色金融债券募集资金使用情况报告中国人民银行。每年8月31日、10月31日前分别披露本年度第二季度、第三季度募集资金使用情况报告。

经审核，联合赤道认为威海银行按照认证标准要求建立了完善的信息披露制度，并聘请第三方机构针对本期绿色金融债券出具评估认证报告，威海银行在信息披露与报告方面表现优秀。

8. 募投项目环境影响评估

8.1 政策符合性分析

本期绿色金融债券募集资金拟投放于环境保护产业以及生态保护修复和利用类绿色产业领域，主要项目子类别为畜禽和水产养殖废弃物污染治理项目、城市（含县城）黑臭水体整治项目、工业园区水污染集中治理项目、森林游憩和康养项目以及海洋牧场建设和运营项目。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本期绿色金融债券募投项目为鼓励类，“一、农林牧渔业-14. 现代畜牧业及水产生态健康养殖：畜禽养殖废弃物处理和资源化利用（畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用，病死畜禽无害化处理），海洋牧场”“三十四、旅游业-2. 旅游新业态：文化旅游、康养旅游、乡村旅游、生态旅游、海洋旅游、森林旅游、草原旅游、湿地旅游、湖泊旅游、冰雪旅游、红色旅游、城市旅游、工业旅游、体育旅游、游乐及其他旅游资源综合开发、旅游基础设施建设和运营、旅游信息等服务”和“四十二、环境保护与资源节约综合利用-3. 城镇污水垃圾处理：城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，无限制类和淘汰类。

（1）畜禽和水产养殖废弃物污染治理项目

2022年8月，农业农村部办公厅、生态环境部办公厅印发了《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》，提出以推动畜牧业绿色发展为目标，按照畜禽粪污减量化、资

源化、无害化处理原则，通过清洁生产和设施装备的改进，减少用水量和粪污流失量、恶臭气体和温室气体产生量，提高设施装备配套率和粪污综合利用率。重点围绕生产沼气、沼肥、肥水、堆肥、沤肥、商品有机肥、垫料、基质等以资源化利用为目的的处理方式，兼顾作为场内生产回冲用水、农田灌溉用水和向环境水体达标排放等处理方式，规范建设标准，科学建设畜禽粪污处理设施设备，促进污染防治与畜牧业协调发展。

2023 年 8 月，国家标准委、农业农村部、生态环境部发布《关于推进畜禽粪污资源化利用标准体系建设的指导意见》，指出健全畜禽粪污资源化利用标准体系建设系统谋划、分工明确、协同推进的工作机制，调动各部门、各地区、各主体积极性，统筹做好相关标准制修订规划，分年度分重点推进标准体系建设工作。立足加快建设农业强国的总体要求，促进畜禽粪肥还田、沼气和生物天然气利用、畜禽养殖污染防治、环境监督评价等各方面标准有效对接，推动温室气体管控等标准与国际接轨，增强标准体系的协调性和统一性。到 2030 年，以就地就近用于农村能源和农用有机肥为主要使用方向、以减污降碳协同增效保安全为重点，推动制修订国家标准、行业标准 100 项左右，出台一批地方标准、团体标准和企业标准，政府颁布标准和市场自主制定标准协调配套的畜禽粪污资源化利用标准体系进一步完善。

2026 年 7 月，生态环境部等多部委印发了《土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划》，提出加强养殖业污染防治。以畜牧大县为重点，优化养殖布局、规模，逐步实现以地定养、种养结合。地方依法确定畜禽散养密集区，并加强对生态环境敏感、污染问题突出的散养密集区监管，推进养殖户粪污收集处理设施建设。鼓励因地制宜以村屯或乡镇为单位进行粪污集中堆沤和还田利用。

本期绿色金融债券募投项目逐步推广高床养殖、机械清粪、水肥一体化等技术，有序建立绿色循环产业链，实现粪污减量化、无害化、资源化利用，促进农牧结合、种养循环的绿色畜牧业发展。项目符合畜禽粪污资源化利用、畜牧业绿色发展等相关政策。

（2）城市（含县城）黑臭水体整治项目

2022 年 7 月，住房和城乡建设部、生态环境部、国家发展改革委、水利部发布《关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》，指出把更好满足人民日益增长的美好生活需要作为出发点和落脚点，紧密围绕深入打好污染防治攻坚战的总体要求，坚持系统治理、精准施策、多元共治，落实中央统筹、省负总责、地方实施、多方参与的城市黑臭水体治理机制，全面整治城市黑臭水体。

2023年8月，生态环境部印发《关于进一步做好黑臭水体整治环境保护工作的通知》，提出深化城市黑臭水体整治省级环境保护行动。要求省级生态环境部门联合有关部门，每年组织开展省级行动，推动完成黑臭水体治理年度目标任务。将县级及以上城市建成区、直接影响城市建成区黑臭水体治理成效的城乡结合部，以及城市实际开发建设区域，均纳入城市黑臭水体整治环境保护行动工作范围，实现城市黑臭水体整治监管无死角、全覆盖。

2026年7月，国务院办公厅转发了生态环境部等部门《群众身边水体保护治理行动方案》，指出加快城镇生活污水收集处理设施建设改造，明确污水管网运维单位，加强其专业能力建设，提升污水收集处理综合效能。坚持环保为民、问题导向、突出重点、标本兼治，强化综合治理、系统治理、源头治理，将治理重点进一步向县城、乡村延伸，兼顾地表水和地下水，深入打好碧水保卫战，扎实推进美丽水细胞建设。到2030年，基本完成省级及以上工业园区水污染排查整治任务，基本消除县乡黑臭水体，基本控制重点区域畜禽养殖污染对水体的直接影响，群众身边水体基本实现无异色、无异味、无异物，推动水生态环境全面改善。

本期绿色金融债券募投项目以提升污水处理能力、减少污染物排放、改善水环境质量为目标，建设水质净化厂，防止污水对环境造成危害，有效保护生态环境。项目符合黑臭水体整治、改善水生态环境等相关政策。

（3）工业园区水污染集中治理项目

2023年12月，国家发展改革委等发布《关于推进污水处理减污降碳协同增效的实施意见》，指出减少生产生活污水排放量。推动工业企业和园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，严重缺水地区示范推动工业园区废水应用尽用。规范工业企业、园区和医疗机构排水管理，对于污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的废水，严格限制进入市政污水收集处理系统。

2025年9月，工业和信息化部、国家发展改革委印发《工业园区高质量发展指引》，提出加快园区绿色设施建设，重点加强污水、垃圾、有害物收集处理等公共设施建设，推进原生资源协同利用，加快园区内固废收集、处置和综合利用能力建设，积极推进工业固废综合利用、再生资源循环利用。积极建设绿色工业园区，探索建设零碳园区。

2026年7月，国务院办公厅转发了生态环境部等部门《群众身边水体保护治理行动方案》，指出实施工业园区水污染整治攻坚行动。围绕工业园区环境基础设施建设运维、工业废水收集与排放管控、水环境风险防范等方面问题，全面开展排查整治，加快推进设施

建设改造，规范废水收集处理。加强对饮用水水源地、农田等区域周边工业企业和园区废水排放的监管，防范工业废水超标排放、偷排漏排等污染群众身边水体。

本期绿色金融债券募投项目实施污水处理设施提标升级，提升园区污水处理能力与出水水质，兼具节能降碳效益，可改善区域水生态，保护周边环境。项目符合工业园区水污染治理、工业园区绿色设施建设等相关政策。

（4）森林游憩和康养项目

2023 年 9 月，国务院办公厅印发《关于释放旅游消费潜力推动旅游业高质量发展的若干措施》，指出发展生态旅游产品。在严格保护的基础上，依法依规合理利用国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、沙漠公园、地质公园等自然生态资源，积极开发森林康养、生态观光、自然教育等生态旅游产品。推出一批特色生态旅游线路。推进森林步道、休闲健康步道建设。

2025 年 5 月，生态环境部、文化和旅游部发布《关于进一步加强生态文化建设的指导意见》，提出促进“生态文化+”产业发展。鼓励拥有良好生态环境、独特生态文化和优质生态产品的地区，因地制宜发挥资源优势，打造有影响力、有竞争力的区域生态文化品牌，实现生态产品增值溢价。推动生态文化融入旅游发展，围绕生态环境治理修复、传统生态文化传承、生物多样性保护与可持续利用、生态产品价值实现等主题，推出一批生态文化特色旅游精品线路，积极开发体现生态文化内涵的旅游产品。

2026 年 7 月，文化和旅游部印发《旅游强国建设“十五五”规划》，提出将绿色发展理念贯穿旅游规划、开发、运营全过程。完善资源环境承载力动态评估体系，推进旅游景区生态修复和环境治理。实施生态旅游提质利民行动，依法依规合理利用国家公园、自然保护区、自然公园等资源，有序开发生态观光、自然教育、户外运动等生态旅游产品，推出一批特色生态旅游线路。

本期绿色金融债券募投项目以生态保护修复为核心导向，统筹文旅融合与绿色发展，整合生态湿地、户外运动、文化景观三大板块资源，通过系统性建设与提升，最终构建以生态保育、科普宣教、低碳休闲、文化传承为特色的 5A 级景区综合服务体系，实现生态效益、社会效益与经济效益的协同发展。项目符合生态资源利用、发展生态旅游等相关政策。

（5）海洋牧场建设和运营项目

2021 年 11 月，国务院印发《“十四五”推进农业农村现代化规划》，提出强化农业

资源保护。严格保护管理珍贵濒危水生野生动物及其栖息地，严厉打击非法捕捞行为，持续开展渔业增殖放流，高标准建设海洋牧场。

2021 年 12 月，农业农村部印发《“十四五”全国渔业发展规划》，提出建设智慧渔港、平安渔港、绿色渔港、产业渔港、人文渔港，推动形成以中心渔港、一级渔港为核心的渔港经济区，带动加工贸易、冷链物流、休闲渔业、海洋牧场、滨海旅游等多元化产业发展。

2023 年 12 月，自然资源部办公厅、农业农村部办公厅发布《关于优化养殖用海管理的通知》，提出积极支持深远海养殖用海和海洋牧场用海。新建人工投礁式海洋牧场要科学评估对海洋水动力、生态系统及周边用海活动的影响，合理确定用海方式和规模，原则上除牡蛎礁和人工藻（草）礁外，不得在低潮时水深 6 米以内的近岸海域实施人工投礁式海洋牧场建设。

本期绿色金融债券募投项目依托自有立体海域资源开展立体化生态养殖项目，打造标准化现代化海洋牧场，树立区域立体生态养殖示范样板，全方位推动区域经济稳健可持续发展。项目符合建设海洋牧场、发展海洋牧场等相关政策。

综上分析，本期绿色金融债券募投项目符合国家产业政策要求。

8.2 环境效益分析

本期绿色金融债券募投项目共计 5 个，涉及环境保护产业以及生态保护修复和利用类绿色产业领域，包括畜禽和水产养殖废弃物污染治理项目、城市（含县城）黑臭水体整治项目、工业园区水污染集中治理项目、森林游憩和康养项目以及海洋牧场建设和运营项目。联合赤道根据相关规范、标准及导则要求，对募投项目的环境效益进行了复核。

经测算，本期绿色金融债券募投项目预期可实现化学需氧量削减量 5,091.75 吨/年，氨氮削减量 394.20 吨/年，总氮削减量 509.18 吨/年，总磷削减量 67.89 吨/年，处理粪污 108.00 万吨/年，产有机肥 10.80 万吨/年，产沼气 216.00 万立方米/年，产沼液 32.40 吨/年。

按照资金投放占项目总投资比例折算后加和，本期绿色金融债券预计可实现化学需氧量削减量 2,411.69 吨/年，氨氮削减量 200.78 吨/年，总氮削减量 266.14 吨/年，总磷削减量 34.95 吨/年，处理粪污 81.74 万吨/年，产有机肥 8.17 万吨/年，产沼气 163.48 万立方米/年，产沼液 24.52 吨/年。

本期绿色金融债券募集资金募投项目环境效益具体分析如下：

(1) 畜禽和水产养殖废弃物污染治理项目

募投项目为某畜禽粪污资源化利用及污染防治项目，项目总投资 10,570.00 万元。本期工程项目主要包括搭建粪污收储运体系、建设固液分离与好氧发酵单元，配套厌氧消化、生化氧化、有机肥生产设施，同步构建沼渣沼液资源化利用体系。通过粪污无害化处置与农牧循环利用工程，项目可实现有机肥、沼气等产品稳定产出，充分盘活畜禽粪污资源，同时消减区域污染物排放，改善区域水土气环境质量。项目依托粪污处置、秸秆协同处置构建县域农牧循环链条，降低甲烷等温室气体无序排放、提升耕地土壤固碳能力，增强区域农业碳汇能力，契合当地生态保护与乡村振兴建设定位。此外，项目采用达标纳管与资源化综合利用模式，破解粪污乱堆直排污染难题，化解养殖邻避效应，实现畜禽养殖生产与农村生态保护协同发展。项目建成后预计处理粪污 108.00 万吨/年，产有机肥 10.80 万吨/年，产沼气 216.00 万立方米/年，产沼液 32.40 吨/年。

(2) 城市（含县城）黑臭水体整治项目

募投项目为某水质净化厂建设项目，项目总投资 16,000.00 万元。项目主要包括建设多级 AO 生化处理单元、配置磁混凝与转盘滤池深度处理设施，配套臭氧氧化及次氯酸钠消毒系统，同步建设污泥减量化处置、生物除臭及周边绿化体系。通过污水净化与再生水循环利用工程，项目可实现污废水稳定达标处置，充分盘活区域水资源，同时改善属地河流水环境基底，提升流域水生态系统稳定性。项目依托尾水生态补给、区域植被绿化，保护流域生物栖息条件、提升区域本土生物多样性，实现产业园区发展与区域生态保护协同发展。项目建成后预计日处理污水 15,000.00 吨，可实现化学需氧量削减量 2,573.25 吨/年，氨氮削减量 156.04 吨/年，总氮削减量 180.68 吨/年，总磷削减量 25.73 吨/年。

(3) 工业园区水污染集中治理项目

募投项目为某经济开发区污水处理厂提标改造项目，项目总投资 4,700 万元。项目主要包括更新处理设备、改造反应池，升级高密度沉淀池与反硝化深床滤池，配套污泥脱水除臭设施改造，同步搭建厂区水质自动化监测管控体系。通过污水提质处理与污染消减工程，项目可实现园区综合污水稳定达标处置，充分盘活区域中水回用资源，同时保护河道水生态，提升流域淡水生态系统稳定性。此外，项目采用节能降耗处理工艺，优化药剂投加与曝气管控，降低水体氮磷污染入河风险，实现城镇产业发展与流域水生态保护协同发展。项目建成后预计日处理污水 15,000.00 吨，可实现化学需氧量削减量 2,518.50 吨/年，氨氮削减量 238.16 吨/年，总氮削减量 328.50 吨/年，总磷削减量 42.16 吨/年。

（4）森林游憩和康养项目

募投项目为某生态保育与低碳文旅融合提升工程项目，项目总投资 20,068.99 万元。项目主要包括实施湿地生态修复、改造生态绿道，配套本土动植物生境营造，同步搭建湿地生态数字化监测管控体系。通过湿地生境改良与生态保育工程，项目可实现科普研学、低碳文旅产品供给，充分盘活湖区生态文旅资源，同时修复滨湖湿地生境，提升湖泊湿地生态系统稳定性。项目依托修复湿地、生态廊道构建水陆复合生态链，保护湖区动植物种质资源、提升区域生物多样性，增强湿地生态碳汇能力，契合区域绿色低碳景区建设定位。此外，项目采用低干预生态开发模式，严控人工设施建设规模，降低文旅活动带来的生态扰动风险，实现滨湖文旅产业发展与湿地生态保护协同发展。

（5）海洋牧场建设和运营项目

募投项目为某海洋牧场建设和运营项目，项目总投资 58,264.65 万元，主要依托两处海域开展立体化生态养殖开发，配套建设海参底播、牡蛎筏养、海上安全标识、智慧监测、作业船舶、岸基附属等全套设施。项目采用上层牡蛎滤食净化水体、下层海参利用有机碎屑的立体养殖模式，全程不投放人工饵料，从源头削减养殖面源污染，维持海区优良水质。项目依托人工礁体、海藻群落构建复合海洋生态链，改良海床栖息环境，修复近海底栖生态系统，提升海洋蓝色碳汇能力。海上浮筏科学布设，保障海区水体交换，降低赤潮、缺氧等海洋灾害发生概率。项目在开发海洋产业的同时保护海湾原生生态结构，实现海洋产业开发与海洋生态保护协同发展。

综上分析，本期绿色金融债券募投项目的减污、降碳及生态环境保护等环境效益显著。

8.3 社会效益分析

本期绿色金融债券募集资金拟用于环境保护产业以及生态保护修复和利用类绿色产业领域中的畜禽和水产养殖废弃物污染治理项目、城市（含县城）黑臭水体整治项目、工业园区水污染集中治理项目、森林游憩和康养项目以及海洋牧场建设和运营项目。

畜禽和水产养殖废弃物污染治理项目推动种养结合，促进农业可持续发展，有效解决养殖粪污乱堆乱放、臭气扰民、偷排渗漏等问题，减少氨气、硫化氢等恶臭气体影响，切实改善周边人居环境，化解养殖带来的邻避矛盾，提升居民生活舒适度与居住幸福感。项目还创造就业岗位（收集、运输、处理、运营等）及稳定税收，助力县域经济发展。同时，项目研究创新生态县域养殖粪污高质量处理模式，形成可复制、可推广的典型借鉴，为同类地区提供示范标杆。

城市（含县城）黑臭水体整治项目城市污水处理工程是城市环境综合治理的重要组成部分，水质净化厂工程的建设对于完善产业基础设施建设，改善水资源环境，改善投资环境，促进经济的发展，全面提升城市形象具有十分重要的意义。同时，项目通过防治水污染，也为当地居民提供更好的生活环境，提高了人民的生活水平。

工业园区水污染集中治理项目可有效改善周边水质，保护城市水体，提升公共卫生水平，保障人民群众身体健康。通过生态环境的改善，项目能够优化当地投资与旅游环境，吸引外来投资，助推当地经济、贸易及旅游产业全面发展，带动区域经济发展与社会进步。

森林游憩和康养项目建设改善景区的基础设施和服务水平，打造具有特色和吸引力的旅游区形象，提高游客满意度。项目建设将会促进当地文化旅游和城市建设融合发展，助力当地经济发展，有助于当地经济发展提质增速。同时，项目为当地居民提供了丰富的就业岗位，缓解就业压力，促进社会稳定。

海洋牧场建设和运营项目搭建“海上养殖-智能管护-捕捞采收-岸基分拣-冷链外销”完整产业链，补齐区域海洋牧场配套短板，推广立体生态循环养殖模式，推动本地传统渔业向绿色集约智慧转型。项目在建设阶段吸纳本地施工劳动力，运营阶段提供管护、捕捞、分拣等大量岗位，同时带动苗种、船舶、冷链等上下游产业，拓宽沿海群众增收渠道。项目规模化产出高品质海参、牡蛎，充实民生生鲜市场供给。作为标准化海洋牧场，项目承担渔业技术观摩与科普实训功能，推广先进养殖技术。项目可创造可观产业产值与税收，带动项目所在地产业融合发展，助力区域经济提升。同时，项目树立近海养殖可持续开发样板，赋能周边渔村产业提质增效，助力沿海乡村振兴。

综上所述，本期绿色金融债券募投项目具有良好的社会效益。

8.4 环境和社会风险分析

畜禽和水产养殖废弃物污染治理项目环境风险主要为生产运营过程中臭气无组织扩散、工艺异常引发废水废气事故性二次污染；社会风险集中在废弃物收运处置环节，消杀不当易滋生病原微生物、传播疫病，收运车辆高频通行会损耗乡村道路、滋生交通安全隐患。针对上述风险，项目配套除臭隔离工艺，落实防护措施，建立巡检监督制度与应急预案，布设联网在线监测系统，同时执行全流程消杀防疫，规范收运作业与车辆通行管理，开展道路养护及公众诉求响应。通过系统化防控措施，项目可实时管控污染物排放，有效规避疫病传播、交通扰民等问题，全面降低环境与社会负面影响，整体风险处于可控状态。

城市（含县城）黑臭水体整治项目分阶段存在各类风险，施工期易产生废水、扬尘、

噪声、固废污染及交通拥堵问题，运营期存在污水、污泥、恶臭、设备噪声污染；社会风险主要为设施突发停运，将直接削弱片区污水处理能力，影响城市公共服务稳定性。针对上述问题，施工期采取洒水降尘、密闭运输、错时降噪、固废清运、路线优化等管控措施；运营期采用多级 AO 工艺，实现污水闭环处理、污泥规范处置，配套除臭降噪设施，并建立设备应急抢修与快速处置机制。通过全方位管控，项目施工污染大幅消减，运营期环境影响轻微，可保障市政污水处理服务连续稳定，各类风险可控。

工业园区水污染集中治理项目施工期存在扬尘、机械噪声、地表植被扰动等环境风险；运营期易产生无组织恶臭、设备噪声及固废污染；社会风险主要是公众认知不足引发舆情疑虑、邻里矛盾。针对以上风险，项目施工阶段优化作业方案、选用低噪设备，严控施工范围，完工后及时复绿并建设隔离林带；运营期通过优化厂区布局、配套除臭降噪设施，实现污水闭环处理、固废合规处置。同时常态化开展公众科普与沟通工作。通过分级分类防控，减少项目施工生态扰动，降低运营污染，消除公众疑虑，整体环境及社会风险平稳可控。

森林游憩和康养项目施工期存在扬尘废气、施工噪声、水体扰动、运输隐患等环境风险；运营期易产生水体、噪声、固废及尾气污染；社会风险为游客密集场景易引发火灾、交通等安全事故。针对上述风险，施工期采用洒水抑尘、密闭运输、错峰降噪、废水沉淀回用等措施，规范交通作业管理；运营期配套完善污水处置系统，设置降噪缓冲带，实行垃圾密闭分类清运。同时建立标准化管理制度与多部门协同管控机制，落实常态化安全排查。通过全周期防控，项目施工与运营污染得到有效管控，安全隐患减少，项目整体运行稳定，风险可控。

海洋牧场建设和运营项目施工期环境风险主要为施工废水、船舶及机械废气、作业噪声与工程固废，易对海域生态环境造成扰动；运营期环境风险来源于生产清洗废水、场地生活污水、船舶尾气、间歇性作业噪声及养殖废弃物污染。同时，区域存在的风暴潮、赤潮缺氧、敌害侵扰等海洋灾害易造成养殖设施损毁、养殖产品减产受损，导致周边渔民产生经济损失，进而引发邻里纠纷、负面舆情等社会风险。针对项目自身环境风险，项目落实废水循环回用、清洁能源使用、设备降噪、废弃物上岸无害化处置等环保管控措施。针对海洋灾害衍生的社会风险，项目配备抗风浪养殖设施，搭建智慧监测预警体系，常态化开展海域敌害清理工作。通过分级精准防控，项目自身环境影响得到有效管控，可降低海洋灾害带来的损失及次生社会矛盾，整体风险平稳可控。

通过对本期绿色金融债券募投项目相关资料进行分析，在保障科学合理设计、文明安全绿色运营情况下，采取相应风险防范措施和合理事故应急处理措施，募投项目总体环境和社会风险较小。

9. 认证结论

联合赤道审阅了本期绿色金融债券募集说明书、《威海银行绿色金融债券募集资金管理办法》等文件，结合尽职调查，评估了威海银行在项目评估与筛选、募集资金使用与管理、信息披露与报告方面的相关工作，认定本期绿色金融债券募集资金能够全部用于绿色产业项目，符合《中国人民银行关于在银行间债券市场发行绿色金融债券的公告》（中国人民银行公告〔2015〕第39号）、《中国人民银行关于加强绿色金融债券存续期监督管理有关事宜的通知》（银发〔2018〕第29号）、《绿色债券评估认证行为指引（暂行）》（中国人民银行、证监会公告〔2017〕第20号）、《绿色金融支持项目目录（2025年版）》《生物多样性金融目录（试用稿）》和《中国绿色债券原则》（绿色债券标准委员会〔2022〕第1号）的相关要求。

根据《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021），本期绿色金融债券在募投项目绿色等级、募集资金使用及管理、项目评估筛选、信息披露与报告、产业政策方面表现极好，绿色等级为G1。

10. 认证机构声明

本次评估认证报告的版权归认证机构所有，发行人可以在获得认证机构许可之后发表。

除因本次评估认证事项认证机构与发行人构成委托关系外，认证机构、认证人员与发行人之间不存在任何影响认证行为独立、客观和公正的关联关系。

本次评估认证报告结论为认证机构在充分调研、合理取证及全面分析的基础上，依据合理的认证标准和程序做出的独立判断，未因发行人和其他任何组织或个人的不当影响改变认证意见。

本次评估认证旨在就本期绿色金融债券的项目评估与筛选、募集资金用途与管理、信息披露提供第三方认证，仅在上述领域提供信息支持，认证机构不接受基于本意见及其信息而产生的损害赔偿责任。

本次评估认证中基于发行人所提供信息得出的认证意见，其信息的完整、准确、及时

性由发行人负责。

本次评估认证过程中存在一定的固有局限性，例如，认证只针对选定的信息进行审查，可能难以发现欺诈、错误和违规等行为。

本次评估认证意见不可被解释为对相关债券投资决策的任何示意或担保，在任何情况下，本项意见均不可作为对债券经济表现、信用评估及募集资金用途实际情况的解释或担保。本报告不构成实质性投资建议。本次评估结果自本期债券发行之日起生效，有效期为一年。

刘景允

绿色金融事业部总经理

联合赤道环境评价股份有限公司

2026年9月2日

附表：绿色等级符号及释义

绿色等级符号及释义

绿色等级	释义
G1	绿色债券在募投项目绿色等级、募集资金使用及管理、项目评估筛选方面、信息披露与报告、产业政策方面表现极好。
G2	绿色债券在募投项目绿色等级、募集资金使用及管理、项目评估筛选方面、信息披露与报告、产业政策方面表现很好。
G3	绿色债券在募投项目绿色等级、募集资金使用及管理、项目评估筛选方面、信息披露与报告、产业政策方面表现较好。
G4	绿色债券在募投项目绿色等级、募集资金使用及管理、项目评估筛选方面、信息披露与报告、产业政策方面表现一般。
NG	绿色债券在募投项目绿色等级、募集资金使用及管理、项目评估筛选方面、信息披露与报告、产业政策方面表现较差。