

珠海华发集团有限公司
2021 年面向专业投资者公开发行绿色公司
债券（第一期）（专项用于碳中和）
存续期跟踪评估认证报告
（2024 年度）



联合赤道环境评价股份有限公司

Lianhe Equator Environmental Impact Assessment Co., Ltd.



珠海华发集团有限公司 2021 年面向专业投资者公开发行绿色公司债券（第一期）
（专项用于碳中和）存续期跟踪评估认证（2024 年度）

发行人		
 珠海华发集团有限公司		
联系电话：0756-8136333	地址：广东省珠海市拱北联安路 9 号	邮编：519020
认证机构		
 联合赤道环境评价股份有限公司 Lianhe Equator Environmental Impact Assessment Co., Ltd. 绿色债券标准委员会注册的评估机构 气候债券倡议组织（CBI）认可的核查机构 国际资本市场协会绿色债券原则（GBP）观察员机构		
联系电话：022-58356881	地址：天津市和平区曲阜道 80 号	邮编：300042
认证总结		
认证对象： 珠海华发集团有限公司 2021 年面向专业投资者公开发行绿色公司债券（第一期）（专项用于碳中和） 认证标准： • 《中国证监会关于支持绿色债券发展的指导意见》（证监会公告〔2017〕6 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）； • 《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引》（深证上〔2020〕1173 号）； • 《绿色债券支持项目目录》（2021 年版）； • 《绿色产业指导目录》（2019 年版）； • 《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021）。 认证结论：截至 2024 年 12 月 31 日，珠海华发集团有限公司 2021 年面向专业投资者公开发行绿色公司债券（第一期）（专项用于碳中和）募集资金 70% 用于具有碳减排效益的绿色建筑项目，符合上述标准要求。 截至 2024 年 12 月 31 日，按照资金使用金额占项目总投资的比例对募投项目所产生的环境效益进行折算，珠海华发集团有限公司 2021 年面向专业投资者公开发行绿色公司债券（第一期）（专项用于碳中和）募集资金对应的募投项目每年可实现节能量（替代标煤量）1,337.90 吨，减排 CO₂（当量）1,959.02 吨。		
报告编号：P-2025-20402	最终签发时间：2025 年 4 月 24 日	修订版本：01
编制：章丽婷	校对：赵晨钰	审核：冯俊丽
		审定：刘景允

1. 基本信息

1.1 债券基本信息介绍

珠海华发集团有限公司（以下简称“华发集团”或“公司”或“发行人”）于 2021 年 3 月 9 日发行了“珠海华发集团有限公司 2021 年面向专业投资者公开发行绿色公司债券（第一期）（专项用于碳中和）”（以下简称“本期碳中和债券”），发行场所为深圳证券交易所，证券简称：21 珠华 G1。本期碳中和债券发行规模为 10.00 亿元，发行期限为 3+2 年。

截至 2024 年 12 月 31 日，募集资金的 60%用于珠海国际会展中心（二期）项目建设；募集资金的 10%用于兑付到期回售的绿色债券，即绿色债券“G18 华综 1”，其募投项目为横琴国际金融中心大厦工程项目；剩余 30%的募集资金扣除发行费用后用于补充流动资金。珠海国际会展中心（二期）项目和横琴国际金融中心大厦工程项目均为二星级绿色建筑项目，本期碳中和债券募集资金 70%用于以上绿色建筑项目。

表 1 报告期内绿色债券发行基本信息

债券简称	债券代码	发行规模（亿元）	债券期限（年）	发行日	起息日	到期日	债券余额（亿元）	票面利率 ¹	交易场所	主承销商
21 珠华 G1	149399	10	5（3+2）	2021/3/9	2021/3/11	2026/3/11	10	3.21%	深圳证券交易所	国泰君安证券股份有限公司，华金证券股份有限公司，中信证券股份有限公司

1.2 发行人介绍

华发集团组建于 1980 年，隶属于珠海市人民政府国有资产监督管理委员会，是珠海最大的综合型国有企业集团和全国知名的领先企业，现控股华发股份、华金资本、庄臣控股、维业股份、光库科技、迪信通、方正科技等 7 家上市公司，以及华冠科技、华冠电容 2 家新三板挂牌企业，打造 5 家“AAA”信用主体。2016 年起连续 9 年上榜中国企业 500 强，2024 年最新排名第 152 位（全国地级市国企第 2），2020 年入选国务院国企改革“双百企业”并获评全国标杆。

¹ 21 珠华 G1 发行时票面利率为 4.34%；于 2024 年 3 月回转售，最新票面利率为 3.21%。

2012 年以来，华发集团大力实施“转型升级、跨越发展”战略，从单一的区域性房地产企业发展为科技、城市、金融三大集群齐头并进的综合型企业集团，形成以科技产业、城市运营、房产开发、金融产业为四大核心业务，以商贸服务为配套业务的“4+1”业务格局，主要经营指标实现 10 倍以上增长。集团现有员工超 5 万人，业务从珠海拓展至北上广深等内地七十多个主要城市，以及香港、澳门等地，整体实力稳居珠海国企第一、全省国企前列和全国地方国企领先地位。

1.3 1.3 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、绿色金融咨询和环保咨询业务，是通过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省部级资深环保专家、注册咨询师、金融分析师以及 60 多位注册环评师，拥有行业领先的绿色金融咨询服务能力。作为本土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，从绿色债券的募集资金用途、项目评估与遴选、募集资金管理和存续期信息披露四项核心要素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数百项绿色债券评估认证服务，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、绿色市政专项债券、碳中和债等绿色债券种类，行业类别包括节能、污染防治、清洁能源、清洁交通、资源节约与循环利用和生态保护及修复等领域，具有丰富的评估认证工作经验。

2. 跟踪评估认证范围

此次联合赤道受华发集团的委托，为本期碳中和债券提供存续期跟踪评估认证服务。本次认证工作是对本期碳中和债券的符合性提供专业评估，不包括本期碳中和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. 跟踪评估认证内容

联合赤道的认证内容为华发集团本期碳中和债券存续期涉及到的如下方面：

- 募集资金使用及管理是否合规；

- 项目评估及筛选制度执行情况；
- 信息披露与报告制度执行情况；
- 募投项目进展及碳减排等环境效益目标实现情况；
- 已投项目的合规性及环境影响。

4. 跟踪评估认证标准

- 《中国证监会关于支持绿色债券发展的指导意见》（证监会公告〔2017〕6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）；
- 《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引》（深证上〔2020〕1173号）；
- 《绿色债券支持项目目录》（2021年版）；
- 《绿色产业指导目录》（2019年版）；
- 《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021）。

5. 责任

5.1 发行人职责

华发集团的职责是接受联合赤道认证团队的尽职调查，为联合赤道此次认证工作提供相应的信息及数据，并确保其提供的信息及数据真实有效。

5.2 认证方职责

联合赤道的职责是在华发集团提供的信息数据和制度文件基础上，结合尽职调查，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，向华发集团和相关方披露本期碳中和债券是否符合前述标准中的相关要求。

6. 认证工作

联合赤道认证工作主要包括尽职调查、资料收集与审阅，主要包括以下方面：

- 评估华发集团关于本期碳中和债券募集资金使用与管理制度执行情况；
- 评估与本期碳中和债券项目评估及筛选制度执行情况；
- 评估与本期碳中和债券信息披露及报告制度执行情况；
- 收集本期碳中和债券募集资金到账及支付凭证，分析募集资金使用合规性；
- 审查本期碳中和债券募投项目的相关文件，确认已投项目合规性；

- 审查本期碳中和债券募投项目碳减排等环境效益，核实已投项目环境效益实现情况；
- 获取及审查相应的证据，以支持关键性结论。

7. 跟踪评估认证发现

7.1 募集资金的使用与管理

7.1.1 资金管理

在资金管理上，华发集团在平安银行珠海分行、华夏银行珠海分行、中国邮政储蓄银行珠海拱北支行和交通银行广东自贸试验区横琴分行开立专项账户，用于本期碳中和债券募集资金的接收、存储、划转与本息偿付，保证资金专款专用。

在本期碳中和债券存续期内，截至 2024 年 12 月 31 日，募集资金的 60%用于珠海国际会展中心（二期）项目建设；募集资金的 10%用于兑付到期回售的绿色债券，即绿色债券“G18 华综 1”，其募投项目为横琴国际金融中心大厦工程项目；剩余 30%的募集资金扣除发行费用后用于补充流动资金。

7.1.2 募集资金使用

本期碳中和债券发行规模 10 亿元人民币，截至 2024 年 12 月 31 日，募集资金的 60%用于珠海国际会展中心（二期）项目建设；募集资金的 10%用于兑付到期回售的绿色债券，即绿色债券“G18 华综 1”，其募投项目为横琴国际金融中心大厦工程项目；剩余 30%的募集资金扣除发行费用后用于补充流动资金。珠海国际会展中心（二期）项目和横琴国际金融中心大厦工程项目均为二星级绿色建筑项目，因此本期碳中和债券募集资金 70%用于以上的绿色建筑项目。本期碳中和债券募集资金具体使用明细详见表 2。

表 2 募集资金使用情况（截至 2024 年 12 月 31 日）

单位：亿元

债券简称	募集总金额	已使用金额	未使用金额	绿色项目数量	绿色项目名称	是否与承诺用途或最新披露用途一致
21 珠华 G1	10	10	0	2	珠海国际会展中心（二期）项目	一致
					横琴国际金融中心大厦工程项目	

经审核，华发集团相关募集资金严格按照募集说明书约定用途使用，未发现华发集团

在资金使用及管理方面存在与认证标准不符合的情况。

7.2 项目进展评估

在本期碳中和债券存续期内，截至 2024 年 12 月 31 日，募集资金的 60%用于珠海国际会展中心（二期）项目建设；募集资金的 10%用于兑付到期回售的绿色债券，即绿色债券“G18 华综 1”，其募投项目为横琴国际金融中心大厦工程项目；剩余 30%的募集资金扣除发行费用后用于补充流动资金。本期碳中和债券募集资金 70%用于以上的绿色建筑项目。

（1）珠海国际会展中心（二期）项目

珠海国际会展中心（二期）项目位于广东省珠海市十字商务区南湾大道东侧，希望之星学校南侧，总建筑面积 272,371.97 平方米，其中地上建筑面积 176,543.11 平方米、地下建筑面积 95,828.86 平方米。项目容积率为 2.06，建筑密度为 43.51%，绿化率为 10.05%，总停车位 2,100 个。项目已于 2019 年 3 月开工，2023 年 7 月竣工。

项目依据《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2014）二星级设计、建设、竣工，已获得由广东省住房和城乡建设厅颁发的公共建筑《二星级绿色建筑标识证书》（证书编号：201919GD01PD2442）。

（2）横琴国际金融中心大厦项目

横琴国际金融中心大厦项目总投资为 43 亿元人民币，于 2015 年 11 月开工，2019 年 11 月竣工。项目位于广东省珠海市十字门中央商务区中心区域，为二星级绿色建筑，用地面积为 18,421 平方米，地上总建筑面积为 138,158 平方米，地下建筑面积约 60,000 平方米，功能为国际甲级写字楼、商务公寓及商业服务设施，建筑高度约 300 米。配套停车场地面为绿地公园，地下为配套停车位，建筑面积约 20,000 平方米。

项目依据《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2006）二星级设计、建设、竣工，已获得由广东省住房和城乡建设厅颁发的公共建筑《二星级绿色建筑标识证书》（证书编号：NO.GDPD00317）。

对照《绿色债券支持项目目录》（2021 年版），本期碳中和债券涉及的募投项目均属于“五、基础设施绿色升级-5.2 可持续建筑-5.2.1 建筑节能与绿色建筑-5.2.1.2 绿色建筑”；对照《绿色产业指导目录》（2019 版），本期碳中和债券涉及的募投项目均属于“5.基础设施绿色升级-5.1 建筑节能与绿色建筑-5.1.2 绿色建筑”。

本期碳中和债券募投项目绿色属性符合性分析详见表 3。

表 3 本期碳中和债券募投项目绿色属性符合性分析

项目类别	认证标准符合性	
	《绿色债券支持项目目录》（2021 年版）	《绿色产业指导目录》（2019 年版）
二星级绿色建筑	五、基础设施绿色升级-5.2 可持续建筑-5.2.1 建筑节能与绿色建筑-5.2.1.2 绿色建筑	5.基础设施绿色升级-5.1 建筑节能与绿色建筑-5.1.2 绿色建筑

经审核，未发现本期碳中和债券存续期间华发集团存在违规行为，且未发现募投项目在合规性方面存在与认证标准不符合的情况。

7.3 信息披露与报告

本期碳中和绿色债发行前，华发集团已在本期碳中和债券募集说明书中对本期碳中和债券发行的相关信息进行了披露，包括绿色低碳产业项目类别、项目碳减排目标等。华发集团还聘请了具有资质的独立第三方机构进行本期碳中和债券发行前评估认证，以确保债券募集资金不低于 70% 部分投向绿色低碳产业项目。

在本期碳中和债券存续期间，华发集团严格按照中国证监会的有关规定、《债券受托管理协议》的约定和《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引》等规则规定披露定期报告，披露本期碳中和债券募集资金使用情况、绿色低碳产业项目进展情况和碳减排效益等内容；并聘请具有相关资质和经验的认证机构对绿色低碳产业项目发展及其碳减排效益进行跟踪评估。

经审核，未发现本期碳中和债券存续期间，华发集团在信息披露与报告方面存在与认证标准不符合的情况。

8. 募投项目环境影响评估

8.1 产业政策符合性分析

建筑行业历来都是我国能耗大户，在节能减排与双碳目标的背景下，推动建筑行业减排、大力发展绿色建筑显得尤为重要。为支持绿色建筑产业发展，我国政府与地方相继出台了多项政策。

2021 年 3 月，十三届全国人大四次会议表决通过《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，擘画了我国产业未来重点发展方向。为了积极应对气候变化、全面提高资源利用效率，“深入推进建筑领域低碳转型”、“深化

建筑领域节能”作为重点任务被提出。

2021年10月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于推动城乡建设绿色发展的意见》中提到实施建筑领域碳达峰、碳中和行动。加强财政、金融、规划、建设等政策支持，推动高质量绿色建筑规模化发展，大力推广超低能耗、近零能耗建筑，发展零碳建筑。

2022年3月，住建部发布的《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》提出，到2025年，城镇新建建筑全面建成绿色建筑，建筑能源利用效率稳步提升，建筑用能结构逐步优化，建筑能耗和碳排放增长趋势得到有效控制，基本形成绿色、低碳、循环的建设发展方式，为城乡建设领域2030年前碳达峰奠定坚实基础。

2022年3月，广东省住房和城乡建设厅发布的《广东省“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》中指出，提高新建建筑节能要求。新建民用建筑全面按照绿色建筑标准进行建设，提升新建建筑节能水平，推动粤港澳大湾区珠三角九市率先实施高于我省现行标准要求的建筑节能标准。提高绿色建筑品质。粤港澳大湾区珠三角九市结合本地实际，在一定区域内建设二星级及以上高等级绿色建筑。

2022年4月，国务院印发的《国务院办公厅关于进一步释放消费潜力促进消费持续恢复的意见》提出，要推动绿色建筑规模化发展，大力发展装配式建筑，积极推广绿色建材，加快建筑节能改造。

2022年10月，珠海市住房和城乡建设局发布《珠海市建筑节能与绿色建筑发展“十四五”规划》，将提升建筑能源利用效率作为重点任务提出，提升新建建筑节能水平。严格执行国家、省建筑节能强制性标准要求，鼓励执行高标准要求，积极开展岭南特色超低能耗建筑技术推广与项目建设，力争“十四五”期间建成岭南特色超低能耗、近零能耗建筑项目50万平方米。

2023年12月，珠海市人民政府发布《珠海经济特区绿色建筑管理办法》，文中提出要贯彻新发展理念，提升建筑低碳绿色水平，规范绿色建筑活动，节约资源，提高人居环境质量。本市新建民用建筑应当按照绿色建筑标准进行建设，鼓励执行高于国家、省和市的节能标准，发展超低能耗、近零能耗建筑。

本期碳中和债券涉及的募投项目均为二星级绿色建筑，对照国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于鼓励类中“二十一、建筑”中“2.绿色建筑技术研发与应用”。

综上所述，本期碳中和债券募投项目符合国家和地方相关产业政策要求。

8.2 环境效益分析

联合赤道根据环境影响评价相关导则、规范和标准，对本期碳中和债券募投项目的碳减排效益、其他环境效益以及社会效益进行了复核，主要包括以下方面：

8.2.1 碳减排效益分析

联合赤道根据《公共建筑运营企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》、参考原中国银行保险监督管理委员会《绿色融资统计制度》（2020 版）中的绿色信贷项目节能减排量测算指引以及《民用建筑能耗标准》（GB/T 51161-2016）等绿色建筑领域相关规范、标准及导则要求，对募投项目的碳减排效益进行测算。

根据本期碳中和债券涉及的募投项目取得的二星级绿色建筑标识证书，珠海国际会展中心（二期）项目建筑节能率为 50.47%，建筑面积为 271,319.10 平方米；横琴国际金融中心大厦项目的建筑节能率为 55.16%，建筑面积为 219,219.87 平方米。参考《民用建筑能耗标准》（GB/T 51161-2016）中夏热冬暖地区 B 类办公建筑（商业办公建筑）非供暖能耗约束值为 $100\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ，据此估算，珠海国际会展中心（二期）项目、横琴国际金融中心大厦项目的能耗分别为 2,713.19 万 kWh/a、2,192.20 万 kWh/a。

参考《绿色信贷项目节能减排量测算指引》中的二氧化碳减排量测算公式，珠海国际会展中心（二期）项目、横琴国际金融中心大厦项目预计每年可实现节能量（替代标煤量）8,313.40 吨、8,109.09 吨。根据生态环境部、国家统计局发布的《2022 年电力二氧化碳排放因子》，广东省电力平均二氧化碳排放因子为 $0.4403\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ ，珠海国际会展中心（二期）项目、横琴国际金融中心大厦项目预计每年可实现减排 CO_2 （当量）12,172.90 吨、11,873.73 吨，具有良好的节能降碳效益。

表 4 本期碳中和债券募投项目环境效益情况

绿色项目名称	能耗（万 kWh/a）	节能量（替代标煤量） （t/a）	减排二氧化碳（当量） 量（t/a）
珠海国际会展中心（二期）项目	2,713.19	8,313.40	12,172.90
横琴国际金融中心大厦工程 项目	2,192.20	8,109.09	11,873.73
合计	4,905.39	16,422.49	24,046.63

截至 2024 年 12 月 31 日，募集资金已使用 70%用于募投项目，其中 60%（即 6 亿元）

用于珠海国际会展中心（二期）项目建设；募集资金的 10%（即 1 亿元）用于兑付到期回售的绿色债券“G18 华综 1”，其募投项目为横琴国际金融中心大厦工程项目；剩余 30% 扣除发行费用后用于补充流动资金。按照资金使用金额占项目总投资的比例对募投项目所产生的环境效益进行折算，再进行累计加和，则本期碳中和债券募集资金对应的募投项目每年可实现节能量（替代标煤量）1,337.90 吨，减排 CO₂（当量）1,959.02 吨。

8.2.2 其他环境效益分析

本期碳中和债券涉及的募投项目均属于二星级绿色建筑，相比于一般建筑不仅可以降低能耗水平，还可以减少废气污染、保护大气生态环境，提升区域空气质量。

联合赤道根据中国电力企业联合会在《中国电力行业年度发展报告 2023》中公布的相关数据，我国火力发电单位发电量颗粒物（烟尘）、SO₂、NO_x 排放量分别为 0.017g/kWh、0.083g/kWh 和 0.133g/kWh。珠海国际会展中心（二期）项目预计每年可减排 SO₂ 2.29 吨，减排 NO_x 3.68 吨，减排颗粒物 0.47 吨；横琴国际金融中心大厦项目预计每年可减排 SO₂ 2.24 吨，减排 NO_x 3.59 吨，减排颗粒物 0.46 吨。

表 5 本期碳中和债券募投项目污染物减排效益

绿色项目名称	减排 SO ₂ (t/a)	减排 NO _x (t/a)	减排颗粒物 (t/a)
珠海国际会展中心（二期）项目	2.29	3.68	0.47
横琴国际金融中心大厦工程项目	2.24	3.59	0.46
合计	4.53	7.26	0.93

截至 2024 年 12 月 31 日，按照资金使用金额占项目总投资的比例对募投项目所产生的环境效益进行折算，本期碳中和债券募集资金对应的募投项目每年可减排 SO₂ 0.37 吨，减排 NO_x 0.59 吨，减排颗粒物 0.08 吨。

本期碳中和债券所涉及的募投项目为绿色建筑项目，符合《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》中三级目录“5.2.1 建筑节能与绿色建筑”，根据《环境效益信息披露指标》，应披露必选指标及可选指标情况见表 6。

表 6 环境效益信息披露指标情况

项目类别	三级目录	必选指标	可选指标	本次披露情况
绿色建筑项目	5.2.1 建筑节能与绿色建筑	节能量、二氧化碳减排量	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物减排量、节水量	已披露必选指标、可选指标

本期碳中和债券募投项目已披露必选指标、可选指标，符合环境效益信息披露相关要

求。

8.3 社会效益分析

珠海国际会展中心（二期）项目与横琴国际金融中心大厦工程项目作为粤港澳大湾区绿色建筑的标杆，其社会效益不仅体现在经济拉动与产业升级层面，更在社会福祉提升、城市可持续发展等多维度展现出深远价值。两大项目通过绿色建筑技术的创新应用，构建起低能耗、低排放的可持续发展模式，为城市低碳转型提供了可复制的实践经验。

在经济与产业升级方面，绿色建筑的品牌效应加速了产业资源的集聚。珠海国际会展中心（二期）作为粤港澳大湾区功能完善的会展综合体，通过举办高端展会活动，直接带动住宿、餐饮、物流等配套产业的发展。

在提升社会福祉方面，珠海国际会展中心（二期）通过人性化空间设计，打造自然采光与通风的公共区域，为参展商与游客提供健康舒适的环境，其室内空气质量监测系统与绿色建材的应用，降低了建筑病的发生风险。同时，项目配套的充电桩、共享单车停放区等绿色交通体系，不仅减少了交通碳排放，更提升了区域交通的便捷性，惠及周边居民的日常出行。横琴国际金融中心大厦则通过绿色办公空间的营造，为金融人才提供了低碳、高效的工作环境。

在推动城市的可持续发展方面，项目通过绿色建筑的示范效应，推动了区域产业升级与空间优化。珠海国际会展中心（二期）以绿色会展为核心，吸引了更多注重可持续发展的企业参展，带动了绿色会展服务、低碳物流等新兴产业的发展，形成了以会展业为龙头的绿色经济产业链，其周边配套的绿色商业设施与低碳社区，进一步提升了区域的宜居性，促进了产城融合发展。横琴国际金融中心大厦凭借绿色办公空间的优势，吸引了众多国际金融机构入驻，形成金融产业集群。通过绿色建筑的品牌效应，提升了珠海的国际形象，吸引了更多国际人才与资本的集聚，加速了城市国际化进程。

综上所述，本期碳中和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

截至 2024 年 12 月 31 日，本期碳中和债券涉及的绿色建筑类项目均已建成运营，主要的环境及社会风险存在于运营期，运营过程中停车场车辆通行、设备用房内机组运行、餐饮油烟逃逸会产生废气；人员的日常生活及餐饮业生产会产生废水和固体废弃物；空调、风机、水泵、电梯等机电设备在使用过程中会产生噪声。

对此，珠海华发集团主要采取以下污染防治措施对可能产生的环境与社会影响进行控制：在大气污染防治方面，将车辆尾气、发电机组废气及餐饮逃逸油烟经处理后引入专用烟道进行排放。在水污染防治方面，产生的生活污水通过小型污水处理池预处理后、含油脂的餐饮废水通过一体化隔油设备进行隔油处理后，统一排入市政污水管道进行处理。在固体废弃物处置方面，要求生活垃圾严格按照垃圾分类标准投放并统一收集外运，将厨余垃圾委托具有餐厨垃圾处理资质的单位进行处置。在噪声污染防治方面，所有设备选用低噪声级别，并安装减振软垫或阻尼弹簧减振器以减少设备振动产生的噪声，最大限度减轻该项目运营期对周围环境的影响。

经多方调查，联合赤道未发现华发集团本期碳中和债券存续期间存在重大环境违法违规行为或发生重大环境和社会风险事故。

9. 认证结论

联合赤道跟踪评估了本期碳中和债券存续期间华发集团在绿色建筑项目评估与筛选、募集资金使用与管理、信息披露与报告方面的相关工作，绿色项目进展及环境效益目标实现情况，募投项目的合规性及环境影响，认定本期碳中和债券募集资金使用符合《中国证监会关于支持绿色债券发展的指导意见》（证监会公告〔2017〕6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）、《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引》（深证上〔2020〕1173号）、《绿色债券支持项目目录》（2021年版）及《绿色产业指导目录》（2019年版）等相关要求。

根据《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021），本期碳中和债券在已投项目绿色等级、募集资金使用与管理、项目评估与筛选、信息披露与报告、产业政策方面表现极好，维持绿色等级 G1。

10. 认证机构声明

本次跟踪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。

除因本次跟踪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。

本次跟踪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。

本次跟踪评估认证旨在就本期碳中和债券发行管理制度的执行情况，已投项目环境影响及环境效益目标实现情况等方面提供第三方认证，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。

本次跟踪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。

本次跟踪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。

本次跟踪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。

本次评估结果在本报告签发之日起生效，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

2025 年 4 月 24 日



刘景允

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、募集资金使用与管理、项目评估与筛选、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、募集资金使用与管理、项目评估与筛选、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、募集资金使用与管理、项目评估与筛选、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、募集资金使用与管理、项目评估与筛选、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、募集资金使用与管理、项目评估与筛选、信息披露与报告、产业政策方面表现较差。