

珠海华发集团有限公司
2021 年度绿色债券（专项用于碳中和）
评估认证报告



联合赤道环境评价有限公司
China Lianhe Equator Environmental Impact Assessment Co., Ltd.



珠海华发集团有限公司 2021 年度绿色债券（专项用于碳中和） 评估认证报告

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



联合赤道环境评价有限公司
China Lianhe Equator Environmental Impact Assessment Co., Ltd.

中国金融学会绿色金融专业委员会理事单位

中国银行间市场交易商协会会员机构

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：
022-58356822

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：珠海华发集团有限公司 2021 年度绿色债券（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）；
- 关于发布《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引》第 1-5 号的通知（深证上〔2020〕1173 号）；
- 《绿色债券支持项目目录》（2015 年版）；
- 《绿色产业指导目录》（2019 年版）；
- 《绿色债券原则》（Green Bond Principles, GBP）（2018 年 6 月版）；
- 《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2019）。

认证结论：本次碳中和债符合上述标准要求，募集资金 70%投向具有碳减排效益的绿色产业领域。根据项目总投资及发行金额比例测算，本次碳中和债对应的募投项目建成后，预计二氧化碳减排量为 312.54 吨/年，标煤节约量为 139.94 吨/年。

报告编号：P-2021-9589

最终签发时间：2021 年 4 月 28 日

修订版本：01

编制：赵家秀

校对：赵晨钰

审核：赵孟颖

审定：刘景允

1. 债券基本信息

1.1 发行人介绍

珠海华发集团有限公司（以下简称“华发集团”或“公司”）前身为 1985 年 3 月 16 日成立的珠海经济特区发展公司华发旅游商场。2008 年 12 月 26 日，经珠海市国资委批准，公司性质由全民所有制变更为国有独资公司，公司更名为“珠海华发集团有限公司”。公司经营范围为：房地产开发经营（凭资质证书经营），房屋租赁，轻工业品、黑金属等商品的出口和轻工业品、仪器仪表等商品的进口（按粤经贸进字〔1993〕254 号文经营），保税仓储业务（按海关批准项目），转口贸易（按粤经贸进字〔1995〕256 号文经营），建筑材料，五金，工艺美术品、服装、纺织品批发、零售，项目投资及投资管理。华发集团已形成以城市运营、房地产开发、金融产业、产业投资为四大核心主业，以商贸服务、文体教育及现代服务等为综合配套业务的格局。截至 2020 年底，公司注册资本为人民币 111,978.97 万元。

1.2 认证机构介绍

联合赤道环境评价有限公司（以下简称“联合赤道”）成立于 2015 年，是国内最大的信用信息服务机构之一联合信用管理有限公司的控股子公司，主要从事绿色债券第三方认证、绿色金融咨询和环境影响评价业务。核心技术力量包括多位省部级资深环保专家，多位注册咨询师、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。作为国内首批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《合格评定管理体系审核认证机构的要求》（ISO/IEC 17021）、《管理体系审核指南》（ISO19011）和《CBI 核查机构指引》作为方法学指导，以自主开发的《绿色债券评估认证方法体系（LEIS0002-2019）》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、项目评估与筛选及信息披露四个维度评估绿色债券的综合表现，最终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百余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、绿色市政债等绿色债券种类，认证范围覆盖节能、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，具有丰富的认证工作经验。

1.3 碳中和债券基本信息

珠海华发集团有限公司 2021 年度绿色债券（专项用于碳中和）（以下简称“本次碳中和债”）发行规模为 10 亿元，募集资金扣除发行费用后将 60%的募集资金净额用于珠海国际会展中心（二期）项目建设、10%用于兑付到期回售的绿色债券，剩余 30%用于补充流动资金。其中，用于兑付到期回售的绿色债券为“G18 华综 1”，其募投项目为横琴国际金融中心大厦工程项目。截至本报告签署日，本次碳中和债扣除发行费用后，已到账 9.976 亿元。

2. 认证范围

此次联合赤道受华发集团的委托，为本次碳中和债提供独立评估认证服务。本次认证工作是对本次碳中和债的符合性提供专业评估，不包括本次碳中和债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. 评估认证内容

联合赤道的认证内容为华发集团本次碳中和债发行过程中涉及到的如下方面：

- 绿色低碳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；
- 募投项目清单及减碳效益目标。

4. 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）；
- 关于发布《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引》第 1-5 号的通知（深证上〔2020〕1173 号）；
- 《绿色债券支持项目目录》（2015 年版）；
- 《绿色产业指导目录》（2019 年版）；
- 《绿色债券原则》（Green Bond Principles, GBP）（2018 年 6 月版）；
- 《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2019）。

5. 责任

5.1 发行人的职责

华发集团的职责是接受联合赤道认证团队的访谈，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华发集团提供的信息数据和制度文件基础上，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次碳中和债是否符合前述标准中的相关要求。

6. 评估认证工作

联合赤道本次认证工作主要包括以下方面：

- 评估华发集团针对本次碳中和债发行制定的管理政策和流程；
- 线上访谈相关业务部门的负责人员，了解华发集团政策和流程相关的关键事项；
- 审查与本次碳中和债资金使用与管理相关的政策文件；
- 审查与本次碳中和债项目评估及筛选相关的管理政策文件；
- 审查与本次碳中和债信息披露及报告相关的政策文件；
- 审查本次碳中和债募投项目的相关文件，确认项目合规性；
- 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. 评估认证发现

7.1 项目评估与筛选

7.1.1 项目评估筛选流程

联合赤道依照认证标准对项目评估及筛选的相关要求，审阅了本次碳中和债募集说明书等系列文件，全面审查华发集团在项目评估与筛选方面的政策，审查了全部募投项目的合规性文件及华发集团内部项目审批文件。

在项目筛选和决策程序上，华发集团建立了较为完善的控制体系：

在绿色低碳产业项目评估筛选流程中收集绿色低碳项目合规性文件，检查合规性文件是否齐全；审查绿色项目合规性文件，对照《绿色债券支持项目目录》，初步判定项目的

绿色低碳属性，对符合要求的绿色项目，初步计算其碳减排、污染物减排等环境效益，并将合规性文件及初步计算结果一并提交公司高管进行项目复核。华发集团已聘请具有相关资质和经验的独立第三方评估认证机构开展独立评估认证；本次碳中和债存续期间，华发集团聘请有资质的独立第三方评估认证机构开展跟踪评估，确保募集资金主要用于募集说明书约定的绿色低碳产业项目。

7.1.2 募投项目基本情况

本次碳中和债募投项目珠海国际会展中心（二期）项目及横琴国际金融中心大厦建设项目，均为二星级绿色建筑，基本情况如下：

（1）珠海国际会展中心（二期）建设项目

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 272371.97 平方米，其中地上建筑面积 176543.11 平方米、地下建筑面积 95828.86 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 2100 个。拟建设 1 栋会展中心楼、2 栋超高层办公塔楼和商业裙楼等配套设施。

（2）横琴国际金融中心大厦建设项目

横琴国际金融中心大厦位于广东省珠海市十字门中央商务区中心区域，用地面积为 18421 平方米，地上总建筑面积为 138158 平方米，地下建筑面积约 60000 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 20000 平方米。

经核查，截至报告签署日，本次碳中和债募投项目进展情况如表 1。

表 1. 本次碳中和债募投项目工程进度情况

序号	项目名称	项目工程进度
1	珠海国际会展中心（二期）项目	项目已经建成 53%
2	横琴国际金融中心大厦工程项目	项目已经建完工

7.1.3 募投项目合规性分析

联合赤道审核了全部募投项目的主要合规性文件。经审核，未发现不符合认证标准的情况，详细的合规性文件见表 2。

表 2. 本次募投项目合规性文件

项目名称	批文类别	文号
珠海国际会展中心 (二期) 项目	项目核准的意见	珠国资(2016) 257 号
	建筑工程施工许可证	编号 440408201804030201 编号 440405201903180201 编号 440405201903190201
	建设工程规划许可证	建字第 2017-085 号
	商品房预售许可证	HQS20200007 号
	建设项目环境影响报告表的批复	珠香环建表(2017) 41 号
	建设用地规划许可证	地字第(香洲) 2017-001 号
	房地产权证	粤房地权证珠字第 0100075340 号
	二星级绿色建筑标识证书	公共建筑 NO.201919GD01PD2442
横琴国际金融中心大厦 厦工程项目	建设工程规划许可证	珠横新规土(建)(2014) 005 号
	建筑工程施工许可证	编号 440416201308270101 编号 440405201404170101
	二星级绿色建筑标识证书	公共建筑 NO.GDPD00317
	备案文件	130402471010243
	环评批复	珠横新建环(2013) 19 号
	房地产权证	粤房地权证珠字第 0100259796 号

7.1.4 碳中和债符合性分析

2020 年 9 月 22 日, 国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上, 向全世界庄严宣布, 中国将提高国家自主贡献力度, 采取更加有力的政策和措施, 二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值, 努力争取 2060 年前实现碳中和。

2020 年 10 月, 生态环境部、国家发改委、人民银行、银保监会、证监会五部门联合发布《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》, 首次从国家政策层面将应对气候变化投融资提上议程, 为气候变化领域的建设投资、资金筹措和风险管控进行了全面部署。该指导意见首次明确了气候投融资的定义与支持范围, 指出气候投融资是为实现国家自主贡献目标和低碳发展目标, 引导和促进更多资金投向应对气候变化领域的投资和融资活动, 支持范围包括减缓和适应气候变化两个方面。

作为创新型绿色债务融资工具, 碳中和债对于适应和减缓气候变化意义重大, 可为相

关绿色低碳产业项目提供资金支持，募投项目碳减排效益显著，适用标准可依据国际国内主要绿色债券相关标准。

本次碳中和债募投项目均以达到《绿色建筑评价标准》（GB/T50378）二星级为设计目标，符合五项绿色建筑性能要求，在建设、运营过程中注重安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等方面，在建筑的全寿命周期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生。

对照《绿色债券支持项目目录》（2015年版），募投项目属于“1.节能-1.2 可持续建筑-1.2.1 新建绿色建筑”；对照《绿色产业指导目录》（2019版），募投项目属于“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”；对照国际资本市场协会（International Capital Market Association, ICMA）联合 130 多家金融机构共同制定的《绿色债券原则》（Green Bond Principles, GBP）（2018 年 6 月版），募投项目属于“符合地区、国家或国际认可标准或认证的绿色建筑”。

表 3. 募投项目碳中和债属性

项目类别	碳中和债符合性		
	《绿色债券支持项目目录（2015年版）》	《绿色产业指导目录（2019年版）》	《绿色债券原则（2018年6月版）》
二星级绿色建筑	1.节能-1.2 可持续建筑-1.2.1 新建绿色建筑	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	符合地区、国家或国际认可标准或认证的绿色建筑

经审核，未发现本次碳中和债募投项目存在与认证标准不符合的情况。

7.2 资金的使用与管理

本次碳中和债发行规模为 10 亿元，募集资金扣除发行费用后 60%的募集资金净额用于珠海国际会展中心（二期）项目建设、10%用于兑付到期回售的绿色债券，剩余 30%用于补充流动资金。其中，用于兑付到期回售的绿色债券为“G18 华综 1”，其募投项目为横琴国际金融中心大厦工程项目，具体如表 4 所示。

表 4. 募集资金使用投向

序号	项目名称	资金用途	募集资金使用金额（万元）
1	珠海国际会展中心（二期）项目	项目贷款	60,000.00
2	横琴国际金融中心大厦工程项目	兑付到期绿色债券	10,000.00

3	补充公司流动资金	30,000.00
	合计	100,000.00

联合赤道依据认证标准对资金使用及管理的相关要求，查看了本次碳中和债募集说明书、公司资金管理办法等制度文件以及项目贷款协议等系列文件，全面审查华发集团在资金使用及管理方面的政策。在资金使用及管理方面，华发集团建立了较为完善的控制体系，开立了专项账户用于募集资金的接收、存储、划转与本息偿付，保证资金专款专用。

联合赤道审阅了华发集团偿还银行贷款的支付凭证，确认了华发集团启用本次碳中和债募集资金的流程，具体为：相关项目经办人发起申请，经项目经理、项目分管领导审批后，由财务部门上报集团进行审批，集团审批后可使用对应项目的资金。

经审核，未发现华发集团在募集资金使用及管理方面存在与认证标准不符合的情况。

7.3 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，审阅了本次碳中和债募集说明书等系列文件，并对公司高管、财务管理部进行访谈，评估了中国华电在本次碳中和债信息披露方面的准备情况。

在信息披露与报告方面，华发集团将开展如下工作：

(1) 华发集团已在本次碳中和债募集说明书中对本次碳中和债发行所要求相关信息进行了披露，包括绿色低碳产业项目、项目碳减排效益等。华发集团还聘请了具有资质的独立第三方机构进行本次碳中和债评估认证，以确保债券募集资金主要投向绿色低碳产业项目。

(2) 在本次碳中和债存续期间，华发集团将按照《公司债券发行与交易管理办法》等规则规定披露定期报告，披露本次碳中和债募集资金使用情况、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

从国家层面来说，绿色建筑始终是我国大力倡导的产业发展方向。1992年，我国政府便相继颁布了《绿色建筑评价标准》、《绿色建筑评价技术细则（试行）》、《绿色建筑

评价标识管理办法》、《关于加快推动中国绿色建筑发展的实施意见》、《国务院办公厅关于转发发展改革委、住房城乡建设部绿色建筑行动方案的通知》等一系列纲要、导则和法规，大力推动绿色建筑产业发展。近年来，在以低碳为导向的政策背景下，我国绿色建筑产业更是从全面发展进阶到规模化发展阶段，导向性政策陆续颁布：

2019 年 10 月，国家发展改革委员会印发《绿色生活创建行动总体方案》（发改环资〔2019〕1696 号）提出绿色建筑创建行动，以城镇建筑作为创建对象；引导新建建筑和改扩建建筑按照绿色建筑标准设计、建设和运营，提高政府投资公益性建筑和大型公共建筑的绿色建筑星级标准要求；因地制宜实施既有居住建筑节能改造，推动既有公共建筑开展绿色改造。加强技术创新和集成应用，推动可再生能源建筑应用，推广新型绿色建造方式，提高绿色建材应用比例，积极引导超低能耗建筑建设。加强绿色建筑运行管理，定期开展运行评估，积极采用合同能源管理、合同节水管理，引导用户合理控制室内温度。到 2022 年，城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到 60%，既有建筑绿色改造取得积极成效。

2020 年 7 月，国家住房和城乡建设部、国家发展改革委员会等七部门联合印发《绿色建筑创建行动方案》（建标〔2020〕65 号）提出，到 2022 年，当年城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到 70%，星级绿色建筑持续增加，既有建筑能效水平不断提高，住宅健康性能不断完善，装配化建造方式占比稳步提升，绿色建材应用进一步扩大，绿色住宅使用者监督全面推广，人民群众积极参与绿色建筑创建活动，形成崇尚绿色生活的社会氛围。

2020 年 10 月，中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，提出要推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。“发展绿色建筑”作为其中一项推动绿色低碳发展的重点措施被提出。

2021 年 2 月，国务院印发《加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）提出，加快基础设施绿色升级，开展绿色社区创建行动，大力发展绿色建筑，建立绿色建筑统一标识制度，结合城镇老旧小区改造推动社区基础设施绿色化和既有建筑节能改造。

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。

从区域层面来说，广东省紧跟国家政策导向、积极推进绿色建筑产业发展。省政府部

门先后印发了《广东省绿色建筑行动实施方案》、《广东省民用建筑节能条例》、《广东省绿色建筑评价标准》等相关导则和法规，逐步形成了具有岭南特色的建筑节能与绿色建筑技术标准体系；出台了广东省绿色建筑评价标识管理制度，先后支持广州、佛山等市开展辖区内的绿色建筑标识评价，建立了广东省绿色建筑评价标识管理体系；大力推进广东省重点领域的新建建筑逐步强制实施绿色建筑标准。同时，各省市不断完善财政激励政策，以资金导向为抓手，加快绿色建筑产业发展。2016 年，广东省人民政府发布《关于印发<广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要>的通知》（粤府〔2016〕35 号），在《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中指出，要大力推行绿色建设体系，推广绿色建筑，开展建筑能效评价，推进既有建筑节能改造。2017 年，在《广东省“十三五”建筑节能与绿色建筑发展规划》（粤建科〔2017〕145 号）中再次强调，广东省城镇新建民用建筑全面执行一星级及以上绿色建筑标准，大幅提升二星级及以上绿色建筑和运行阶段绿色建筑比例，“十三五”期间，广东省新增绿色建筑 2 亿平方米。

2020 年，珠海市人民政府发布《珠海经济特区绿色建筑管理办法》（珠海市人民政府令第 119 号），要求本市新建民用建筑应当执行一星级以上绿色建筑标准；使用财政性资金投资的公共建筑等应当执行二星级以上绿色建筑标准；相关规划或者规定对建筑执行的绿色建筑标准有更高要求的，从其规定。

本次碳中和债募投项目为二星级绿色建筑，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（2019 年本）》，属于鼓励类中“二十一、建筑”中“8.节能建筑、绿色建筑、装配式建筑技术、产品的研发与推广”。

综上所述，本次碳中和债募投项目符合国家和地方产业政策要求。

8.2 碳中和相关政策符合性分析

2011 年 1 月，广东省人民政府印发《广东省应对气候变化方案的通知》（粤府〔2011〕5 号）指出，为减缓温室气体排放、有效应对气候变化，继续推广绿色建筑作为重点任务被提出。2017 年 9 月，广东省发展改革委印发《关于印发<广东省应对气候变化“十三五”规划>的通知》（粤发改气候〔2017〕630 号）指出，要严格执行新建建筑节能监管措施，重点提高县级建筑节能监管水平；研究完善绿色建筑技术标准体系，2020 年前我省城镇新建民用建筑全面执行一星级及以上绿色建筑标准。

2014 年，国家发展改革委员会发布《关于印发国家应对气候变化规划（2014-2020 年）的通知》（发改气候〔2014〕2347 号），提出积极应对气候变化事关中华民族和全人类的长远利益，事关我国经济社会发展全局。在《国家应对气候变化规划（2014-2020 年）》明

确指出，要大力发展绿色建筑。加强建筑节能管理，提升并严格执行新建建筑节能标准，推广绿色建筑标准，力争到 2020 年城镇绿色建筑占新建建筑比重达到 50%。加快公共建筑节能改造，对重点能耗建筑实行动态监测。2021 年 1 月，生态环境部发布《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号），再次重申气候变化是当今人类面临的重大全球性挑战，要通过鼓励能源、工业、交通、建筑等重点领域制定达峰专项方案，进而统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作。

本次碳中和债募投项目为二星级绿色建筑，符合碳中和相关政策要求。

8.3 环境和社会效益分析

联合赤道根据环境影响评价相关导则、规范和标准，对本次碳中和债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：

8.3.1 碳减排效益

根据联合国环境署发布《2019 年排放差距报告》显示，为实现 2015 年《巴黎协定》设定的目标，即到 2100 年将全球升温控制在工业化前 -2°C 以内，在 2020-2030 年间，全球碳排放每年需减少 2.7%；而要实现将升温限制在 1.5°C 的目标，在 2020-2030 年间，全球碳排放每年需减少 7.6%。

当前，由建筑物和建设行业所带来的能源消耗占据了全球能耗的很大一部分，建筑产业如何降低能耗、减少 CO_2 的排放是一项重要课题。根据中国建筑节能协会能耗统计专委会发布的《中国建筑能耗研究报告（2020）》中的统计分析，2018 年全国建筑全过程能耗总量为 21.47 亿吨标准煤，占能源消费总量比重为 46.5%，2018 年全国建筑全过程碳排放总量为 49.3 亿吨，占全国碳排放的比重为 51.3%。要实现 2030 年建筑碳排放达峰，十四五期末建筑碳排放总量需控制在 25 亿吨，年均增速需要控制在 1.50%，建筑能耗总量需控制在 12 亿吨标准煤，年均增速需控制在 2.20%。

绿色建筑是指在设计与建造过程中，充分考虑建筑物与周围环境的协调，利用光能、风能等自然界中的能源，最大限度地减少能源的消耗以及对环境的污染。本次碳中和债募投项目均属于二星级绿色建筑，其通过多种方式减少能耗，降低碳排放。

为进一步衡量募投项目的碳减排效益，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绿色建筑领域相关规范、标准及导则要求，对募投项目碳减排效益进行测算并复核。

(1) 珠海国际会展中心（二期）项目

联合赤道依据珠海国际会展中心（二期）项目的《节能论证报告书》中的《建筑全年能耗计算书（公共建筑）》部分，可得到全年珠海国际会展中心（二期）项目节约的单位能耗（折合电耗）为 12 kWh/m²，具体见表 5 所示。

表 5. 珠海国际会展中心（二期）项目全年能耗计算结果（折合电耗）

序号	能耗分类	能耗子类	募投项目耗能量 (kWh/m ²)	比对建筑耗能量 (kWh/m ²)	节能量 (kWh/m ²)
1	建筑负荷	耗冷量	52.03	53.56	8.02
2		耗热量	3.32	3.01	1.95
3		冷热合计	55.34	56.57	1.23
4	电耗	空调电耗	10.06	18.88	8.82
5		照明电耗	15.56	17.51	1.95
6		电耗合计	25.62	36.39	10.77

依据《珠海国际会展中心（二期）可行性研究报告》，工程总建筑面积约 27.20 万平方米，可得珠海国际会展中心（二期）年度节能量为 326.40 万 kWh，折合标煤 0.078 万吨每年。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与标煤节约量之间的折合因子，经测算，珠海国际会展中心（二期）年度二氧化碳减排量为 0.17 万吨，节能量为 0.078 万吨标准煤。

(2) 横琴国际金融中心大厦工程项目

联合赤道依据横琴国际金融中心大厦工程的相关文件以及“G18 华综 1”的公开披露信息，对横琴国际金融中心大厦工程节约的能耗进行测算，具体见表 6 所示。

表 6. 横琴国际金融中心大厦工程项目节能减排效益测算表

项目名称	标煤节约量 (万 t/a)	CO ₂ 减排量 (万 t/a)
横琴国际金融中心大厦工程项目	0.09	0.22

经测算，横琴国际金融中心大厦工程项目年度二氧化碳减排量为 0.22 万吨，节能量为 0.09 万吨标准煤。因此，募投项目合计年度二氧化碳减排量为 0.39 万吨，节能量为 0.17 万吨标准煤。

根据发行人提供数据，本次碳中和债募投项目总投资为 73.59 亿元，本次碳中和债募

集资金金额为 10 亿元，按照投资比例折算，则本次碳中和债对应的二氧化碳减排量为 312.54 吨/年，标煤节约量为 139.94 吨/年。

综上所述，本次碳中和债募投项目具有良好的碳减排效益。

8.2.2 其他环境效益

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，而且对减少废气污染、保护环境也有很好的作用。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 2020》中公布的单位火电发电量污染物排放量对募投项目的污染物减排效益进行计算。具体结果如下表所示：

表 7. 募投项目污染物减排效益

项目名称	污染物减排量 (t/a)		
	SO ₂	NO _x	烟尘
珠海国际会展中心（二期）项目	0.61	0.64	0.12
横琴国际金融中心大厦工程项目	2.59	2.71	0.81
合计	3.20	3.35	0.93

经测算，募投项目与普通建筑相比，每年可减排 SO₂ 3.20 吨，减排 NO_x 3.35 吨，减排烟尘 0.93 吨。

根据发行人提供数据，本次碳中和债募投项目总投资为 73.59 亿元，本次碳中和债募集资金金额为 10 亿元，按照投资比例折算，则本次碳中和债对应的 SO₂ 减排量为 0.17 吨/年，NO_x 减排量为 0.18 吨/年，烟尘减排量为 0.04 吨/年。

综上所述，本次碳中和债募投项目具有良好的其他环境效益。

8.2.3 社会效益

（1）珠海国际会展中心（二期）项目

珠海国际会展中心（二期）项目位于珠海市十字门中央商务区的湾仔片区。根据十字门中央商务区发展定位，湾仔片区将主要以会议、展览及其拉动的商务需求功能为主，并为横琴开发提供配套服务，承接相关产业外溢。目前，横琴新区各开发项目及会展中心一期正建设大量国际标准甲级写字楼，单元面积大、档次高、租金贵，以面向大中型企业为主，然而片区内尚无合适孵化型、初创型及成长型的中小企业的办公场所。随着横琴产业及湾仔十字门中央商务区会展商务的发展，必然催生大量相关配套服务企业，这些企业多

为中小微企业，租金承受能力有限，募投项目办公功能指标按孵化器模式建设，有利于培育、促进区域中小微企业的快速发展，构建横琴及周边区域完整健康的企业生态系统，促进区域产业健康发展，带动区域就业人员的增加，并有助形成“展览—会议—商务—贸易—旅游”的良性循环。

（2）横琴国际金融中心大厦工程项目

2009年8月，国务院正式批准实施《横琴总体发展规划》，将横琴岛纳入珠海经济特区范围，要逐步把横琴建设成为“一国两制”下探索“粤港澳”合作新模式的示范区。横琴国际金融中心大厦工程项目位于横琴岛中心的十字门中央商务区，此区域将成为珠港澳区域经济联动、协调发展的核心展示区。其包含办公、酒店等，目标为吸引珠海及周边地区的金融业及高端服务业进驻，对十字门中央商务区的建设发展起到重要带动作用，能够极大提升整个横琴新区的区域价值和形象。

综上，本次碳中和债募投项目具有良好的社会效益。

8.3 环境和社会影响分析

本次碳中和债募投项目在施工过程中，将使用一定量的商品混凝土、钢材等建筑材料并伴有土方工程，需使用重型汽车运输；大型构筑物的施工机械作业如挖掘机、打桩机等，将产生振动、噪声以及扬尘。同时大量施工作业人员也将产生一定的生活垃圾等，可能会产生一定的环境影响。为此，华发集团通过加强管理、倡导文明施工等措施加以控制，对生活垃圾进行统一收集外运，尽量缩小因项目施工带来的环境影响。此外，因施工不规范可能会产生人员跌落等问题，将产生一定的社会影响。为此，华发集团规范施工作业、设置警示标志、加强人员教育、规范设备安装，最大限度降低意外发生的可能。

综合分析，本次碳中和债募投项目产生的总体环境和社会影响较小。

9. 评估认证结论

联合赤道审阅了本次碳中和债募集说明书等系列文件，评估了华发集团在绿色低碳产业项目评估与筛选、募集资金使用与管理、信息披露与报告方面的相关工作，认定本次碳中和债募投项目属于绿色低碳产业领域，募集资金能够全部用于绿色低碳产业项目，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）、关于发布《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引》第1-5号的通知（深证上〔2020〕1173号）、《绿色债券支持项目目录》（2015年版）、《绿色产业指导目录（2019年版）》及《绿色债券原则》（Green Bond Principles, GBP）（2018年6月版）的相关要求。

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次碳中和债的募集资金用途与管理、项目评估与筛选、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責任。

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。



刘景允

绿色金融事业部 总经理

联合赤道环境评价有限公司

2021 年 4 月 28 日