

华电融资租赁有限公司
2022-2024 年度碳中和绿色公司债券
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.



华电融资租赁有限公司 2022-2024 年度碳中和绿色公司债券存续期跟踪评估认证报告
(2024 年度)

发行人			
 华电融资租赁有限公司			
联系电话：010-85601900		地址：天津自贸试验区（东疆保税港区）呼伦贝尔路 416 号铭海中心 6 号楼-2、5-312-03	邮编：300450
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认证机构 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：022-58356969		地址：天津市和平区曲阜道 80 号	邮编：300042
认证总结			
认证对象：华电融资租赁有限公司 2022 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券(第一期)、华电融资租赁有限公司 2023 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券(第一期)、华电融资租赁有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色可续期公司债券(第一期)(品种二)；华电融资租赁有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色可续期公司债券(第二期)；华电融资租赁有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券(第一期) 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）； • 《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第 2 号——专项品种公司债券（2024 年修订）》； • 《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》； • 《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》； • 《中国绿色债券原则》（绿色债券标准委员会〔2022〕第 1 号）； • 《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021）。 认证结论：本次碳中和绿色公司债券符合上述标准要求，募集资金主要用于具有碳减排效益的绿色低碳项目，维持绿色等级为 G1。			
报告编号：P-2025-20635		最终签发时间：2025 年 4 月 27 日	
修订版本：01			
编制：张与华	校对：夏佰钦	审核：夏艳辉	审定：刘景允

1. 基本信息

1.1 债券基本信息

截至 2024 年末，华电融资租赁有限公司（以下简称“华电租赁”或“公司”或“发行人”）存续的绿色公司债券共五期，截至 2024 年末，华电融资租赁有限公司（以下简称“华电租赁”或“公司”或“发行人”）存续的绿色公司债券共五期，分别为华电融资租赁有限公司 2022 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券(第一期)、华电融资租赁有限公司 2023 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券(第一期)、华电融资租赁有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色可续期公司债券(第一期)(品种二)；华电融资租赁有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色可续期公司债券(第二期)；华电融资租赁有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券(第一期)，以下或统一简称“本次碳中和绿色公司债券”，具体如下：

华电租赁于 2022 年 10 月在上海证券交易所成功发行“华电融资租赁有限公司 2022 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券（第一期）”（以下简称为“2022 年碳中和绿色公司债券”）。本期债券（债券简称：GC 华租 01，代码：137924.SH），基础期限为 3 年，实际发行规模 10 亿元，最终票面利率为 3.00%。

华电租赁于 2023 年 5 月在上海证券交易所成功发行“华电融资租赁有限公司 2023 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券（第一期）”（以下简称为“2023 年碳中和绿色公司债券”）。本期债券（债券简称：GC 华租 02，代码：115159.SH），基础期限为 2 年，实际发行规模 10 亿元，最终票面利率为 3.05%。

华电租赁于 2024 年 4 月在上海证券交易所成功发行“华电融资租赁有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色可续期公司债券(第一期)(品种二)”（以下简称为“2024 年碳中和绿色可续期公司债券第一期”）。本期债券（债券简称：GC 华租 Y4，代码：240942.SH），基础期限为 3 年，实际发行规模 5 亿元，最终票面利率为 2.59%。

华电租赁于 2024 年 7 月在上海证券交易所成功发行“华电融资租赁有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色可续期公司债券(第二期)”（以下简称为“2024 年碳中和绿色可续期公司债券第二期”）。本期债券（债券简称：GC 华租 Y5，代码：241205.SH），基础期限为 2 年，实际发行规模 8 亿元，最终票面利率为 2.16%。

华电租赁于 2024 年 8 月在上海证券交易所成功发行“华电融资租赁有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券(第一期)”（以下简称为“2024 年碳中和绿

色公司债券第一期”）。本期债券（债券简称：GC 华租 03，代码：241430.SH），基础期限为 3 年，实际发行规模 6 亿元，最终票面利率为 2.13%。本次碳中和绿色公司债券基本信息见表 1。

表 1. 债券基本信息表

债券简称	债券代码	发行规模 (亿元)	债券期限 (年)	票面利率	发行日期	到期日
GC 华租 01	137924.SH	10.00	3	3.00%	2022 年 10 月 13 日	2025 年 10 月 17 日
GC 华租 02	115159.SH	10.00	2	3.05%	2023 年 5 月 11 日	2025 年 5 月 15 日
GC 华租 Y4	240942.SH	5.00	3	2.59%	2024 年 4 月 22 日	2027 年 4 月 24 日
GC 华租 Y5	241205.SH	8.00	2	2.16%	2024 年 7 月 24 日	2026 年 7 月 29 日
GC 华租 03	241430.SH	6.00	3	2.13%	2024 年 8 月 13 日	2027 年 8 月 15 日

截至报告期末，本次碳中和绿色公司债券募集资金已经全部使用完毕，全部用于清洁能源产业类项目。

1.2 发行人介绍

华电融资租赁有限公司于 2013 年 09 月 09 日由中国华电集团资本控股有限公司（现已更名为中国华电集团产融控股有限公司）（以下简称“华电产融”）、中国华电香港有限公司和光大永明人寿保险有限公司共同投资发起设立，初始注册资本为 10 亿元人民币，后经五次增资，截至 2024 年末，公司注册资本增至 52.21 亿。2019 年经中国华电集团有限公司（以下简称“华电集团”）批复，同意华电产融将所持有的华电租赁 55.01% 股权无偿划转至华电资产管理（天津）有限公司（以下简称“华电资管”），华电资管成为公司的控股股东。现持股股东分别是：华电资产管理（天津）有限公司、中国华电香港有限公司和光大永明人寿保险有限公司，持股比例分别为 58.224%、26.461% 和 15.315%。其中，控股股东华电资管由华电集团实际控制，华电集团的实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会，因此，发行人的实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会。

华电集团是 2002 年 12 月在原国家电力公司部分企事业单位基础上组建的国有企业，系国务院国有资产监督管理委员会监管的特大型中央企业。华电租赁作为华电集团现代金融控股体系的一员，依托集团在电力、能源开发等方面的优势，以集团内电力、煤炭企业为服务重点，积极拓展风电、水电和光伏发电等新能源项目租赁业务，配合完善集团内部资产结构调整，聚力成为具有影响力的高质量融资租赁公司。

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百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、绿色市政专项债券等绿色债券种类，产业类别涉及节能环保、清洁生产、清洁能源、生态环境、基础设施绿色升级和绿色服务等领域，具有丰富的评估认证工作经验。

2. 跟踪评估认证范围

此次联合赤道受华电租赁的委托，为本次碳中和绿色公司债券提供存续期跟踪评估认证服务。本次跟踪评估认证工作是对本次碳中和绿色公司债券的符合性提供专业评估，不包括本次碳中和绿色公司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电租赁本次碳中和绿色公司债券发行过程中涉及到的如下方面：

- 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；
- 绿色项目进展及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）；
- 《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第2号——专项品种公司债券（2024年修订）》；
- 《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》；
- 《绿色债券支持项目目录（2021年版）》；
- 《中国绿色债券原则》（绿色债券标准委员会〔2022〕第1号）；
- 《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

华电租赁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电租赁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，向华电租赁和相关方披露本次碳中和绿色公司债券是否符合前述标准中的相关要求。

6. 跟踪评估认证工作

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：

- 评估华电租赁本次碳中和绿色公司债券募集资金使用与管理制度执行情况；
- 评估华电租赁本次碳中和绿色公司债券项目评估及筛选制度执行情况；
- 评估华电租赁本次碳中和绿色公司债券信息披露和报告制度执行情况；
- 收集本次碳中和绿色公司债券募集资金到账及支付凭证，分析募集资金使用合规性；
- 收集已投项目相关资料，确认已投项目的合规性；
- 审查环境效益计算结果，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

联合赤道依据认证标准对资金使用及管理的相关要求，查看了本次碳中和绿色公司债券募集说明书、监管协议及资金回单等系列文件，结合对华电租赁公司的尽职调查，全面评估了华电租赁在资金使用及管理方面的政策和执行情况。

在资金使用及管理方面，华电租赁建立了较为完善的控制体系：

在资金管理上，华电租赁开立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，在本次碳中和绿色公司债券存续期内全部用于绿色低碳产业项目。

在资金使用上，华电租赁已经将本次碳中和绿色公司债券募集资金全部用于风力发电、光伏发电项目融资租赁款项投放。募集资金的接收、存储、使用、管理与监督严格遵守相关规定，履行审批手续。

7.1.2 资金使用情况

本次碳中和绿色公司债券发行总规模为 39.00 亿元人民币，截至 2024 年末，本次碳中和绿色公司债券募集资金已使用完毕，扣除发行费用后，全部用于绿色低碳项目，本次碳中和绿色公司债券募集资金具体使用情况详见表 2。

表 2. 募集资金使用情况

序号	用款项目	项目总投资 （万元）	拟使用募 集资金（万 元）	已使用募集 资金（万元）	资金用途
1	河池南丹山口 200MW 风电项目	123,474.00	100,000.00	1,250.27	融资租赁款项投 放
2	礼县固城 100 兆瓦风力发电项目	62,141.96		12,000.00	
3	盐源白乌风电场工程项目	87,526.49		4,896.15	
4	凉山盐源后龙山风电项目	78,571.44		7,511.93	
5	凉山盐源白杨坪风电建设项目	62,294.93		1,523.48	
6	盐源沃底风电场项目	52,037.03		7,112.51	
7	盐源大坝梁子风电场工程项目	90,393.38		2,648.91	
8	定边王盘山高伙场风电场 49.5MW 工程 项目	39,898.84		30,656.75	
	定边王盘山洋昴湖风电场 49.5MW 工程 项目	42,892.06			
9	UPC 台州黄岩风电场工程项目	50,507.60		4,000.00	
10	王渠则风电场一期 49.5MW 工程项目	43,205.23		28,300.00	
	王渠则风电场二期 49.5MW 工程项目	38,825.03			
2022 年碳中和绿色公司债券合计			100,000.00	99,900.00	--
1	福清海坛海峡海上风电场项目	632,821.00	100,000.00	99,900.00	
2	平遥朱坑 100MW 风电项目	82,674.82			

序号	用款项目	项目总投资 (万元)	拟使用募 集资金(万 元)	已使用募集 资金(万元)	资金用途
3	云南禄劝县撒永山 250MW 光伏电站	114,927.32			偿还项目有息债务
2023 年碳中和绿色公司债券合计			100,000.00	99,900.00	--
1	江苏华电 400MWp 分布式发电项目（南京宸泰）	147,677.22	50,000.00	7,819.20	偿还绿色项目有息债务及绿色项目融资租赁款投放
2	华电陕西户用新能源科技有限公司户用光伏收购项目（渭南华之泰）	69,687.70		735.85	
3	浙江酪泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	93,052.31		11,735.42	
4	浙江玖泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	93,055.56		801.93	
5	中清能禄劝县岩子头 200MW 生态修复光伏电站项目	81,800.00		0.00	
6	浙江泰晞新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	76,050.69		6,913.73	
7	浙江泰硯新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	76,056.50		7,736.87	
8	浙江泰喻新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	76,065.10		6,454.36	
9	华电福新安庆大观风电场项目	40,845.00		0.00	
10	协鑫凤台县港河风电场项目	44,089.00		7,735.65	
11	偏关县晋林 100MW 光伏储能发电项目	43,504.64		0.00	
12	纳雍县曙光农业光伏电站项目	93,568.00		0.00	
2024 年碳中和绿色可续期公司债券第一期合计			50,000.00	49,933.00	--
1	浙江泰硯新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	76,056.50	80,000.00	5,013.58	置换本期碳中和绿色公司债券发行前 3 个月内发行人用于绿色项目租赁款投放的自有资金支出
2	浙江泰晞新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	76,050.69		7,634.46	
3	浙江泰喻新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	76,065.10		4,067.52	
4	华电陕西户用新能源科技有限公司户用光伏收购项目（渭南华之泰）	69,687.70		4,446.41	
5	浙江酪泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	93,052.31		14,264.89	
6	浙江雪泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	93,032.82		144.69	
7	浙江琼泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	93,058.72		17,837.98	

序号	用款项目	项目总投资 (万元)	拟使用募 集资金(万 元)	已使用募集 资金(万元)	资金用途
8	纳雍县曙光农业光伏电站项目	93,568.00	60,000.00	10,000.00	
9	协鑫凤台县港河风电场项目	44,089.00		6,678.62	
10	偏关县晋林 100MW 光伏储能发电项目	43,504.64		9,600.00	
11	陕西华电靖边 20 万千瓦风力发电工程项 目	93,568.00		204.65	
2024 年碳中和绿色可续期公司债券第二期合计			80,000.00	79,892.80	--
1	浙江玖泰新能源有限公司 250.0MW 户用 光伏项目	93,055.56	60,000.00	6,370.83	置换本期债券发 行前 3 个月内发 行人用于绿色项 目租赁款投放的 自有资金支出
2	浙江琼泰新能源有限公司 250.0MW 户用 光伏项目	93,058.72		5,756.05	
3	广东华电阳江青洲三 500MW 海上风电 场项目	1,054,563.99		7,500.00	
4	华电康保卧虎石风电场 300MW 工程项 目	252,914.12		30,000.00	
5	东方民生巴里坤三塘湖风电场一期 49.5 兆瓦风电项目	40,775.00		6,100.00	
6	道县黄毛岭风电场项目	57,400.00		4,213.12	
2024 年碳中和绿色公司债券第一期合计			60,000.00	59,940.00	--

经审核，华电租赁募集资金已投放的项目属于募集说明书约定的项目，未发现华电租赁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

7.2.1 已投项目进展情况

本次碳中和绿色公司债券已投项目为风力、光伏发电项目，已投项目进展情况见表 3。

表 3. 本次碳中和绿色公司债券已投项目进展情况

序号	项目名称	项目类型	装机容量(MW)	建设进 度
2022 年碳中和绿色公司债券				
1	河池南丹山口 200MW 风电项目	风力发电	200	建设中
2	礼县固城 100 兆瓦风力发电项目	风力发电	100	已运营
3	盐源白乌风电场工程项目	风力发电	120	已运营
4	凉山盐源后龙山风电项目	风力发电	100	已运营
5	凉山盐源白杨坪风电建设项目	风力发电	90	已运营
6	盐源沃底风电场项目	风力发电	90	已运营
7	盐源大坝梁子风电场工程项目	风力发电	120	已运营
8	定边王盘山高伙场风电场 49.5MW 工程项目	风力发电	49.5	已运营

序号	项目名称	项目类型	装机容量 (MW)	建设进度
	定边王盘山洋峁湖风电场 49.5MW 工程项目	风力发电	49.5	已运营
9	UPC 台州黄岩风电场工程项目	风力发电	56	已运营
10	王渠则风电场一期 49.5MW 工程项目	风力发电	49.5	已运营
	王渠则风电场二期 49.5MW 工程项目	风力发电	49.5	已运营
2023 年碳中和绿色公司债券				
1	福清海坛海峡海上风电场项目	风力发电	300	已运营
2	平遥朱坑 100MW 风电项目	风力发电	100	已运营
3	云南禄劝县撒永山 250MW 光伏电站	光伏发电	250	已运营
2024 年碳中和绿色可续期公司债券第一期				
1	江苏华电 400MWp 分布式发电项目 (南京宸泰)	分布式光伏发电	400	建设中
2	华电陕西户用新能源科技有限公司户用光伏收购项目 (渭南华之泰)	分布式光伏发电	200	建设中
3	浙江酪泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	分布式光伏发电	250	已运营
4	浙江玖泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	分布式光伏发电	250	已运营
5	浙江泰晞新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	分布式光伏发电	200	已运营
6	浙江泰砚新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	分布式光伏发电	200	已运营
7	浙江泰喻新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	分布式光伏发电	200	已运营
8	协鑫凤台县港河风电场项目	风力发电	50	已运营
2024 年碳中和绿色可续期公司债券第二期				
1	浙江泰砚新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	分布式光伏发电	200	已运营
2	浙江泰晞新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	分布式光伏发电	200	已运营
3	浙江泰喻新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	分布式光伏发电	200	已运营
4	华电陕西户用新能源科技有限公司户用光伏收购项目 (渭南华之泰)	分布式光伏发电	200	建设中
5	浙江酪泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	分布式光伏发电	250	已运营
6	浙江雪泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	分布式光伏发电	250	已运营
7	浙江琼泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	分布式光伏发电	250	已运营
8	纳雍县曙光农业光伏电站项目	光伏发电	200	建设中
9	协鑫凤台县港河风电场项目	风力发电	50	已运营
10	偏关县晋林 100MW 光伏储能发电项目	光伏发电	100	建设中

序号	项目名称	项目类型	装机容量 (MW)	建设进度
11	陕西华电靖边 20 万千瓦风力发电工程项目	风力发电	200	建设中
2024 年碳中和绿色公司债券第一期				
1	浙江玖泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	分布式光伏发电	250	已运营
2	浙江琼泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	分布式光伏发电	250	已运营
3	广东华电阳江青洲三 500MW 海上风电场项目	风力发电	500	已运营
4	华电康保卧虎石风电场 300MW 工程项目	风力发电	300	已运营
5	东方民生巴里坤三塘湖风电场一期 49.5 兆瓦风电项目	风力发电	49.5	已运营
6	道县黄毛岭风电场项目	风力发电	100	已运营

本次碳中和绿色公司债券已投项目为风力发电、光伏发电项目，清洁能源的利用对国家优化能源结构，降低碳排放，减缓气候变化等方面具有积极的推动作用。与传统的以化石燃料为原料的火电技术相比，风力发电不消耗化石能源，可减少温室气体和大气污染物排放，有利于保护环境和推动可持续发展。对照《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》，本次涉及的风力发电类项目为利用风能发电的设施建设和运营，属于“三、清洁能源产业-3.2 清洁能源-3.2.2 可再生能源设施建设与运营-3.2.2.1 风力发电设施建设和运营”；光伏发电项目选用的电池组件产品的光电转化效率、衰减率等参数满足《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》中的限定条件要求，属于“三、清洁能源产业-3.2 清洁能源-3.2.2 可再生能源设施建设与运营-3.2.2.2 太阳能利用设施建设和运营”；对照《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》，本次碳中和绿色公司债券涉及风力发电类项目属于“4. 能源绿色低碳转型-4.2 清洁能源设施建设和运营-4.2.1 风力发电设施建设和运营”；光伏发电项目属于“4 能源绿色低碳转型-4.2 清洁能源设施建设和运营-4.2.2 太阳能利用设施建设和运营”。本次碳中和绿色公司债券已投项目碳中和属性符合性分析具体见表 5。

表 5. 已投项目碳中和属性符合性

项目类别	标准符合性	
	《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》	《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》
风力发电	三、清洁能源产业-3.2 清洁能源-3.2.2 可再生能源设施建设与运营-3.2.2.1 风力发电设施建设和运营	4. 能源绿色低碳转型-4.2 清洁能源设施建设和运营-4.2.1 风力发电设施建设和运营
光伏发电	三、清洁能源产业-3.2 清洁能源-3.2.2 可再生能源设施建设与运营-3.2.2.2 太阳能利用设施建设和运营	4 能源绿色低碳转型-4.2 清洁能源设施建设和运营-4.2.2 太阳能利用设施建设和运营

经审核，未发现本次碳中和绿色公司债券存续期间，华电租赁在合规行为、已投资项目

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

联合赤道依照认证标准中对信息披露的相关要求，审阅了本次碳中和绿色公司债券募集说明书等系列文件，并进行尽职调查，评估了华电租赁在本次碳中和绿色公司债券信息披露方面的执行情况。

本次碳中和绿色公司债券发行前，华电租赁已在本次碳中和绿色公司债券募集说明书中对本次碳中和绿色公司债券发行所要求相关信息进行了披露，包括绿色低碳项目类别、项目碳减排目标等。华电租赁还聘请了具有资质的独立第三方机构进行本次碳中和绿色公司债券发行前评估认证，以确保债券募集资金按约定用于绿色低碳项目。

本次碳中和绿色公司债券存续期间，华电租赁按照《公司债券发行与交易管理办法》《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第2号——专项品种公司债券》等规则规定披露定期报告，披露了本次碳中和绿色公司债券募集资金使用情况、绿色低碳项目进展情况和碳减排效益等内容；并聘请了具有相关资质和经验的认证机构对绿色低碳项目发展及其碳减排效益进行跟踪评估。

经审核，本次碳中和绿色公司债券存续期间，未发现华电租赁在信息披露与报告方面存在与认证标准不符合的情况。

8. 已投项目环境影响评估

8.1 政策符合性分析

本次碳中和绿色公司债券已投项目均为“清洁能源”类绿色项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，陆上风电项目属于允许类项目，光伏发电项目属于鼓励类“五、新能源-2. 可再生能源利用技术与应用”；海上风电项目属于鼓励类“五、新能源-12、海上风电场建设与设备及海底电缆制造”，联合赤道对照了相关国家政策：

2021年3月，十三届全国人大四次会议通过《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》（以下简称“规划”）发布，规划中提到推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。

2022年6月，国家发改委下发《“十四五”可再生能源发展规划》。《规划》强调，

“十四五”时期可再生能源发展将坚持集中式与分布式并举、陆上与海上并举、就地消纳与外送消纳并举、单品种开发与多品种互补并举、单一场景与综合场景并举，以区域布局优化发展，“三北”地区优化推动基地化规模化开发，西南地区统筹推进水风光综合开发，中东南部地区重点推动就地就近开发，东部沿海地区积极推进海上风电集群化开发；以重大基地支撑发展，明确以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快建设黄河上游、河西走廊、黄河几字湾、冀北、松辽、新疆、黄河下游等七大陆上新能源基地，藏东南、川滇黔桂两大水风光综合基地和五大海上风电基地集群；以示范工程引领发展，重点推进技术创新示范、开发建设示范、高比例应用示范等三大类 18 项示范工程，加快培育可再生能源新技术、新模式、新业态；以行动计划落实发展，重点推进城镇屋顶光伏行动、千乡万村驭风行动、千家万户沐光行动、乡村能源站等九大行动计划，以扎实有效的行动保障规划全面落地。

2024 年 3 月 22 日，国家能源局正式印发了《2024 年能源工作指导意见》，该指导意见，巩固扩大风电光伏良好发展态势。稳步推进大型风电光伏基地建设，有序推动项目建成投产。统筹优化海上风电布局，推动海上风电基地建设，稳妥有序推动海上风电向深水远岸发展。做好全国光热发电规划布局，持续推动光热发电规模化发展。因地制宜加快推动分散式风电、分布式光伏发电开发，在条件具备地区组织实施“千乡万村驭风行动”和“千家万户沐光行动”。开展全国风能和太阳能发电资源普查试点工作。

综上分析，本次碳中和绿色公司债券已投项目符合国家产业政策要求，符合国家碳中和、碳达峰目标要求。

8.2 环境效益分析

本次碳中和绿色公司债券募集资金已投项目为风力发电、光伏发电项目，属于“清洁能源”类绿色低碳项目，联合赤道根据相关规范、标准及导则要求，对本次碳中和绿色公司债券已投项目的碳减排效益及其他环境效益进行了测算。

(1) 碳减排效益

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）中的清洁能源设施建设和运营项目节能减排量测算指引，相关测算公式如下：

$$CO_2 = \omega_g \times \alpha_i$$

式中：CO₂ 为二氧化碳当量减排量，单位：吨二氧化碳/年；

ω_g 为项目年上网电量，单位：MWh，其中，已建成并网项目年上网电量取实际运行数据，建设中或未完全并网项目的上网电量取设计值；

α_i 为清洁能源发电项目所在地区区域电网的二氧化碳基准线排放因子，单位： tCO_2/MWh ，取值于生态环境部公布的《2023 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》，根据 UNFCCC《电力系统排放因子计算工具(5.0 版)》，对于风力发电、光伏发电项目 $\alpha_i=75\% \times EF_{grid,OM,y}+25\% \times EF_{grid,BM,y}$ 。

(2) 其他环境效益

目前，火力发电在我国电力结构中占据主导地位，将风力发电与火力发电对比，产出同等电量，风力发电不产生大气污染物，间接减少 SO_2 、 NO_x 、烟尘等污染物排放，同时节约了煤炭资源。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》中公布的火力发电标准煤耗及单位火电发电量污染物排放量计算，本次碳中和绿色公司债券已投项目环境效益测算详见表 6。

表 6. 已投资项目环境效益测算表

序号	项目名称	年上网电量 /MWh	CO ₂ 减排 量/万吨	节约标煤 量/万吨	NO _x 减排 量/吨	SO ₂ 减排 量/吨	颗粒物减 排量/吨
2022 年碳中和绿色公司债券环境效益							
1	河池南丹山口 200MW 风电项目	348,172.00	25.25	10.47	46.31	28.90	5.92
2	礼县固城 100 兆瓦风力发电项目	231,473.70	16.79	6.96	30.79	19.21	3.94
3	盐源白乌风电场工程项目	656,386.40	50.28	19.74	87.30	54.48	11.16
4	凉山盐源后龙山风电项目	897,431.70	68.74	26.99	119.36	74.49	15.26
5	凉山盐源白杨坪风电建设项目	463,529.40	38.80	13.94	61.65	38.47	7.88
6	盐源沃底风电场项目	612,132.80	51.24	18.41	81.41	50.81	10.41
7	盐源大坝梁子风电场工程项目	951,865.80	79.69	28.62	126.60	79.00	16.18
8	定边王盘山高伙场风电场 49.5MW 工程项目	852,162.20	71.34	25.62	113.34	70.73	14.49
	定边王盘山洋峁湖风电场 49.5MW 工程项目	578,634.30	48.44	17.40	76.96	48.03	9.84
9	UPC 台州黄岩风电场工程项目	62,708.90	4.55	1.89	8.34	5.20	1.07
10	王渠则风电场一期 49.5MW 工程项目	559,046.70	46.80	16.81	74.35	46.40	9.50
	王渠则风电场二期 49.5MW 工程项目	656,386.40	50.73	19.64	86.86	54.20	11.10

序号	项目名称	年上网电量 /MWh	CO ₂ 减排 量/万吨	节约标煤 量/万吨	NO _x 减排 量/吨	SO ₂ 减排 量/吨	颗粒物减 排量/吨
总计		6,866,609.70	552.65	206.48	913.26	569.93	116.73
2023 年碳中和绿色公司债券环境效益							
1	福清海坛海峡海上风电场项目	1,118,571.4	70.30	33.64	148.77	92.84	19.02
2	平遥朱坑 100MW 风电项目	1,854,09.3	14.40	5.58	24.66	15.39	3.15
3	云南禄劝县撒永山 250MW 光伏电站	275,957.5	17.38	8.30	36.70	22.90	4.69
总计		1,579,938.20	102.08	47.51	210.13	131.13	26.86
2024 年碳中和绿色可续期公司债券第一期环境效益							
1	江苏华电 400MWp 分布式	424,768.79	26.70	12.77	56.49	35.26	7.22
2	华电陕西户用新能源科技有限公司	208,755.00	15.99	6.28	27.76	17.33	3.55
3	浙江酪泰新能源有限公司	247,463.39	16.54	7.44	32.91	20.54	4.21
4	浙江玫泰新能源有限公司	247,462.98	16.54	7.44	32.91	20.54	4.21
5	浙江泰晞新能源有限责任公司	228,364.66	16.11	6.87	30.37	18.95	3.88
6	浙江泰砚新能源有限责任公司	219,561.02	15.48	6.60	29.20	18.22	3.73
7	浙江泰喻新能源有限责任公司	207,227.93	14.62	6.23	27.56	17.20	3.52
8	协鑫凤台县港河风电场项目	117,120.00	7.36	3.52	15.58	9.72	1.99
总计		1,900,723.77	129.34	57.15	252.80	157.76	32.31
2024 年碳中和绿色可续期公司债券第二期环境效益							
1	浙江泰砚新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	219,561.02	15.48	6.60	29.20	18.22	3.73
2	浙江泰晞新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	228,364.66	16.11	6.87	30.37	18.95	3.88
3	浙江泰喻新能源有限责任公司 200MW 户用光伏发电项目	207,227.93	14.62	6.23	27.56	17.20	3.52
4	华电陕西户用新能源科技	208,754.77	15.99	6.28	27.76	17.33	3.55

序号	项目名称	年上网电量 /MWh	CO ₂ 减排 量/万吨	节约标煤 量/万吨	NO _x 减排 量/吨	SO ₂ 减排 量/吨	颗粒物减 排量/吨
	有限公司户用光伏收购项目（渭南华之泰）						
5	浙江醴泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	247,463.39	16.54	7.44	20.54	32.91	4.21
6	浙江雪泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	247,459.27	16.54	7.44	20.54	32.91	4.21
7	浙江琼泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	247,463.85	16.54	7.44	20.54	32.91	4.21
8	纳雍县曙光农业光伏电站 项目	262,080.00	16.51	7.88	34.86	21.75	4.46
9	协鑫凤台县港河风电场项目	117,120.00	7.36	3.52	15.58	9.72	1.99
10	偏关县晋林 100MW 光伏 储能发电项目	140,738.80	10.93	4.23	18.72	11.68	2.39
11	陕西华电靖边 20 万千瓦 风力发电工程项目	208,755.00	15.99	6.28	27.76	17.33	3.55
总计		2,334,988.69	162.62	70.21	273.43	230.92	39.69
2024 年碳中和绿色公司债券第一期环境效益							
1	浙江玖泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	247462.98	16.54	7.44	20.54	32.91	4.21
2	浙江琼泰新能源有限公司 250.0MW 户用光伏项目	247463.85	16.54	7.44	20.54	32.91	4.21
3	广东华电阳江青洲三 500MW 海上风电场项目	136,290.00	85.85	40.98	181.27	113.12	23.17
4	华电康保卧虎石风电场 300MW 工程项目	759,432.74	58.99	22.84	101.00	63.03	12.91
5	东方民生巴里坤三塘湖风 电场一期 49.5 兆瓦风电项目	331,660.65	25.40	9.97	44.11	27.53	5.64
6	道县黄毛岭风电场项目	217,900.00	15.80	6.55	28.98	18.09	3.70
总计		3,166,820.221	219.13	95.23	421.19	262.85	53.84

2022 年碳中和绿色公司债券已投项目总投资为 771,767.99 万元，2022 年碳中和绿色公司债券募集资金已有 99,900.00 万元用于上述可再生能源发电项目，按照实际使用资金占项目总投资比例折算后加和，2024 年已投项目可实现年减排二氧化碳 102.07 万吨，节约标准煤 37.70 万吨，减排 NO_x 166.77 吨，减排 SO₂ 104.07 吨，减排颗粒物 21.32 吨。

2023 年碳中和绿色公司债券已投项目总投资为 830,423.14 万元，2023 年碳中和绿色公

司债券募集资金已有 99,900.00 万元用于上述可再生能源发电项目，按照实际使用资金占项目总投资比例折算后加和，**2024 年已投项目可实现年减排二氧化碳 12.28 万吨，节约标准煤 5.72 万吨，减排 NO_x 25.28 吨，减排 SO₂ 15.78 吨，减排颗粒物 3.23 吨。**

2024 年碳中和绿色可续期公司债券第一期已投项目总投资为 675,734.08 万元，2024 年碳中和绿色可续期公司债券第一期募集资金已有 49,933.00 万元用于上述可再生能源发电项目，按照实际使用资金占项目总投资比例及发行时间占 2024 年全年天数比例折算后加和，**2024 年已投项目可实现年减排二氧化碳 6.49 万吨，节约标准煤 2.89 万吨，减排 NO_x 12.80 吨，减排 SO₂ 7.99 吨，减排颗粒物 1.64 吨。**

2024 年碳中和绿色可续期公司债券第二期已投项目总投资为 851,733.48 万元，2024 年碳中和绿色可续期公司债券第二期募集资金已有 79,892.80 万元用于上述可再生能源发电项目，按照实际使用资金占项目总投资比例及发行时间占 2024 年全年天数比例折算后加和，**2024 年已投项目可实现年减排二氧化碳 7.03 万吨，节约标准煤 3.07 万吨，减排 NO_x 11.62 吨，减排 SO₂ 10.41 吨，减排颗粒物 1.73 吨。**

2024 年碳中和绿色公司债券第一期已投项目总投资为 1,591,767.39 万元，2024 年碳中和绿色公司债券第一期募集资金已有 59,940.00 万元用于上述可再生能源发电项目，按照实际使用资金占项目总投资比例及发行时间占 2024 年全年天数比例折算后加和，**2024 年已投每年可实现年减排二氧化碳 5.63 万吨，节约标准煤 2.27 万吨，减排 NO_x 10.05 吨，减排 SO₂ 6.27 吨，减排颗粒物 1.29 吨。**

本次碳中和绿色公司债券符合《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》中“三、清洁能源产业-3.2 清洁能源-3.2.2 可再生能源设施建设与运营-3.2.2.1 风力发电设施建设和运营”、“三、清洁能源产业-3.2 清洁能源-3.2.2 可再生能源设施建设与运营-3.2.2.2 太阳能利用设施建设和运营”，根据《绿色债券存续期信息披露指南—环境效益信息披露指标》，应披露必选指标为节能量（替代化石能源量）、二氧化碳（当量）、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。募投项目已披露必选指标，符合环境效益信息披露相关要求。

8.3 社会效益分析

本次碳中和绿色公司债券已投项目中光伏发电、风力发电项目，都属于清洁能源类项目，可以充分利用当地的太阳能和风能资源，改善当地能源结构，保护水土环境，节约有限的煤炭、石油资源以及宝贵的水资源。清洁能源类项目的建设运营利用丰富的可再生能源替代传统的火力发电，在满足项目地自身能源及经济发展需求的同时，减轻污染物对项

目地空气与环境的影响，进而对国家调整能源结构、缓解环境污染等方面有重要的意义。将太阳能、风能此类可再生能源转换为电能，可缓解电力供需矛盾、减轻电力企业的运行压力。已投项目的建设和发展有效推动促进区域经济及相关行业上下游设备制造、配套设施建设的发展，对增加当地居民就业机会、实现脱贫致富具有积极效应，带动和促进地区国民经济的全面发展和社会进步，有效提升当地经济社会发展。同时，已投项目的建设也带来了新的人文景观，改善了区域的面貌。

综上，本次碳中和绿色公司债券已投项目有利于社会和经济的可持续发展，有着良好的社会效益。

8.4 环境和社会风险分析

1、光伏发电项目

由于光伏发电过程中不产生废气、废水、废渣等污染物，项目可能造成的环境风险主要为破损的电池组件、废旧的光伏板处置不当造成的环境污染风险，以及火灾、触电、恶劣天气、电池组件损坏、变压器损坏和互感器爆炸等事故风险。运营期内产生的废旧电子元件等危险废物以及变压器废油委托有资质的部门进行处理；破损的电池组件统一管理，并送原生产厂家回收利用，避免电池对当地环境造成影响。通过采取安全检查、安全生产管理等措施并设立合理事故应急预案，有效防范事故风险发生。

2、风力发电项目

风力发电项目，运行过程中不会产生污染物排放。风力发电项目的电能输送或电压转换过程中，高压输电线和高压配电设备与周围环境存在电位差，产生极低频的电磁场，对周围环境及人群有所影响。风力发电过程中，风机运转会产生一定的环境噪声。风机运行和检修车辆产生的噪声、振动，以及人员活动等会对项目周边野生动物，特别是鸟类造成一定干扰。公司在项目运行过程中注重环境保护，通过加强场区场界绿化，选用低噪声设备，进行隔声减噪，优先选用屏蔽效果好的电气设备，在高压线路与地面之间安装屏蔽线或低压线，在变电所设计中采用合理的布置，采用辐射少的设备，减少电磁辐射的产生。在施工期，水泥、砂石、弃土及生活垃圾集中堆放并及时处理。施工过程产生的扬尘等会对周围大气环境产生影响，根据施工进度合理组织建设材料的拉运避免沙子在堆放过程中飞扬，施工便道定期洒水降尘，可以减少扬尘的污染。在运营期，风力发电不排放污染物，因此运营期对区域大气环境不会产生影响；通过选用低噪声设备、采取隔声减噪措施可减少风力机运行时叶片转动产生的噪音及风力机机舱内传动系统发出的噪音对环境的影响。

综上分析，在采取相应风险防范措施和合理设计布局的情况下，已投项目总体环境和社会风险较小。

9. 认证结论

联合赤道跟踪评估了本次碳中和绿色公司债券存续期间华电租赁在募集资金使用与管理、项目评估与筛选、信息披露与报告方面的执行情况，绿色项目进展及环境效益目标实现情况，已投项目的合规性及环境影响，认定本次碳中和绿色公司债券募集资金已使用部分符合《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）、《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第2号——专项品种公司债券（2024年修订）》、《绿色债券支持项目目录（2021年版）》《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》《中国绿色债券原则》（绿色债券标准委员会〔2022〕第1号）等相关要求，联合赤道维持本次碳中和绿色公司债券绿色等级为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次碳中和绿色公司债券的绿色低碳项目评估与筛选、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責任。

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。本次评估结果自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 27 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	绿色债券在已投项目绿色等级、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	绿色债券在已投项目绿色等级、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	绿色债券在已投项目绿色等级、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	绿色债券在已投项目绿色等级、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	绿色债券在已投项目绿色等级、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。