

华润融资租赁有限公司绿色公司债券
(23 润租 G2、G 润租 Y1)
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.



华润融资租赁有限公司绿色公司债券存续期跟踪评估认证报告（2024 年度）

发行人



华润融资租赁有限公司

联系电话：0755-25889918

地址：深圳市前海深港合作区南山街道梦海大道 5035 号前海华润金融中心 T5 写字楼 4702A、4703

邮编：518057

认证机构



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：022-58356822

地址：天津市和平区曲阜道 80 号

邮编：300042

认证总结

认证对象：

华润融资租赁有限公司 2023 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券（第二期）（民营经济支持发展）、华润融资租赁有限公司 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）

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第 1 号—绿色公司债券（2022 年修订）》（深证上〔2022〕928 号）；
- 《深圳证券交易所公司债券发行上市审核业务指引第 7 号——专项品种公司债券》（深证上〔2023〕990 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）》；
- 《可持续金融共同分类目录--气候变化减缓》（Common Ground Taxonomy: Climate Change Mitigation）；
- 《中国绿色债券原则》（绿色债券标准委员会公告〔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：截至 2024 年末，华润融资租赁有限公司本次评估认证涉及债券募集资金全部用于具有碳减排效益的绿色低碳产业项目，符合上述标准要求，绿色等级均维持 G1。

报告编号：P-2025-20734

最终签发时间：2025 年 4 月 28 日

修订版本：01

编制：郑冬

校对：徐洪飞

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

华润融资租赁有限公司 2023 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券（第二期）（民营经济支持发展）及华润融资租赁有限公司 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）以下简称“本次评估认证涉及债券”。

（1）23 润租 G2

华润融资租赁有限公司 2023 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券（第二期）（民营经济支持发展）（以下简称“23 润租 G2”）于 2023 年 3 月 22 日在深圳证券交易所成功发行，发行规模 7 亿元人民币，发行期限 3 年，发行利率类型为固定。截至 2024 年末，23 润租 G2 实际募集资金 7 亿元人民币，募集资金使用完毕，扣除发行费用后全部用于华润融资租赁有限公司具有碳减排效益的光伏发电、风力发电融资租赁项目，资金用途包括置换前期项目投放所使用的自有资金和偿还项目前期投放形成的有息负债。23 润租 G2 详细信息见下表。

表 1 23 润租 G2 基本信息介绍

债券名称	华润融资租赁有限公司 2023 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券（第二期）（民营经济支持发展）	债券简称	23 润租 G2
债券代码	148220.SZ	期限	3 年期
计划发行总额（亿元）	不超过人民币 7 亿元（含）	实际发行总额（亿元）	7
发行利率(%)	3.20	债券面值	100 元/张
利率形式	固定利率	付息频率	每年一次
发行日	2023 年 3 月 22 日	起息日	2023 年 3 月 23 日
上市日	2023 年 3 月 29 日	到期日	2026 年 3 月 23 日
簿记管理人	广发证券股份有限公司	交易场所	深圳证券交易所
受托管理人	广发证券股份有限公司	主承销商	广发证券股份有限公司 中国国际金融股份有限公司

（2）G 润租 Y1

华润融资租赁有限公司 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）（以下简称“G 润租 Y1”）于 2024 年 12 月 26 日在深圳证券交易所成功发行，发行规模 5 亿元人民币，发行期限 2+N 年，发行利率类型为固定。截至 2024 年末，G 润租 Y1 实际募集资金 5 亿元人民币，募集资金使用完毕，扣除发行费用后全部

用于华润租赁具有碳减排效益的城市轨道交通类融资租赁项目，资金用途为项目投放。
G 润租 Y1 详细信息见下表。

表 2 G 润租 Y1 基本信息介绍

债券名称	华润融资租赁有限公司 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）	债券简称	G 润租 Y1
债券代码	524085.SZ	期限	2+NY
计划发行总额（亿元）	5.00	实际发行总额（亿元）	5.00
发行利率（%）	1.98	债券面值	100.00 元
利率形式	固定	付息频率	每年一次
发行日	2024 年 12 月 26 日	起息日	2024 年 12 月 26 日
上市日	2025 年 1 月 2 日		
到期日	债券基础期限为 2 年，在约定的基础期限末及每个续期的周期末，发行人有权行使续期选择权，于发行人行使续期选择权时延长 1 个周期，在发行人不行使续期选择权全额兑付时到期。		
簿记管理人	广发证券股份有限公司	交易场所	深圳证券交易所
受托管理人	广发证券股份有限公司	主承销商	广发证券股份有限公司、国泰君安证券股份有限公司

1.2 发行人介绍

华润融资租赁有限公司（以下简称“华润租赁”或“公司”或“发行人”）成立于 2006 年，系华润集团下属专门从事融资租赁业务的全资子公司，是集团板块的重要成员。华润租赁总部设在深圳前海深港现代化服务合作区，在北京、上海设分公司，逐步形成辐射全国的客户服务网络，为客户提供融资租赁、管理咨询、资产管理和商业保理等一系列金融服务解决方案。

截至报告签署日，华润租赁注册资本为 338,019.215945 万元人民币，控股股东为华润租赁（香港）有限公司，持股比例为 54.75%，实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会。

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

此次联合赤道受华润租赁的委托，为本次评估认证涉及债券提供存续期跟踪评估认证服务。本次认证工作是对本次评估认证涉及债券的符合性提供专业评估，不包括本次评估认证涉及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润租赁本次评估认证涉及债券存续期涉及到的如下方面：

- 募集资金使用与管理是否合规；
- 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；
- 募投项目的合规性及环境影响

3.1 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第1号—绿色公司债券（2022年修订）》（深证上〔2022〕928号）；
- 《深圳证券交易所公司债券发行上市审核业务指引第7号——专项品种公司债券》（深证上〔2023〕990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）》；
- 《可持续金融共同分类目录--气候变化减缓》（Common Ground Taxonomy: Climate Change Mitigation）；
- 《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）。

3.2 责任

3.3 发行人职责

华润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。

3.4 认证方职责

联合赤道的职责是在华润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，向华润租赁和相关方披露本次评估认证涉及债券是否符合前述标准中的相关要求。

4. 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：

- 评估华润租赁关于本次评估认证涉及债券募集资金使用与管理制度执行情况；
- 评估与本次评估认证涉及债券项目评估及筛选制度执行情况；
- 评估与本次评估认证涉及债券信息披露及报告制度执行情况；
- 收集本次评估认证涉及债券募集资金到账及支付凭证，分析募集资金使用合规性；
- 审查本次评估认证涉及债券募投项目的相关文件，确认募投项目合规性；
- 审查本次评估认证涉及债券募投项目碳减排等环境效益，核实募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。

5. 跟踪评估认证发现

5.1 募集资金的使用与管理

5.1.1 资金管理

在资金管理上，华润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，在本次评估认证涉及债券存续期内全部用于绿色低碳产业项目。专项账户基本信息见下表。

表 3 募集资金专项账户基本信息表

债券简称	开户银行	收款账号
23 润租 G2	恒丰银行股份有限公司深圳分行营业部	44250101100100000537
	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	337060100100403937
G 润租 Y1	北京银行股份有限公司深圳分行	20000029160100004449376

5.1.2 募集资金使用

截至 2024 年末，23 润租 G2 实际募集资金 7 亿元人民币，募集资金使用完毕，扣除发行费用后全部用于华润租赁具有碳减排效益的光伏发电、风力发电融资租赁项目，用途包括置换前期项目投放所使用的自有资金和偿还项目前期投放形成的有息负债。

截至 2024 年末，G 润租 Y1 实际募集资金 5 亿元人民币，募集资金使用完毕，扣除发行费用后全部用于华润租赁具有碳减排效益的城市轨道交通类融资租赁项目，资金用途为项目前期投放。

表 4 本次评估认证涉及债券募集资金使用情况

债券简称	募集总金额 (亿元)	合计已使用金额 (亿元)	未使用金额 (亿元)	项目数量 (个)	涉及募投项目名称	使用募集资金额度 (万元)	是否与承诺用途或最新披露用途一致
23 润租 G2	7	7	0	4	盐池风电场（惠安堡）马斯特二期 49.4MW 工程项目	28,760.00	是
					大荔县官池镇 20MWp 生态农业分布式光伏发电项目	15,670.00	
					民权县恒风能源有限公司民权城北 50MW 风电场项目	7,500.00	
					桃源县庄家桥 20MW 农光互补光伏电站项目	18,000.00	

债券简称	募集总额 (亿元)	合计已使用金额 (亿元)	未使用金额 (亿元)	项目数量 (个)	涉及募投项目名称	使用募集资金额度 (万元)	是否与承诺用途或最新披露用途一致
G 润租 Y1	5	5	0	4	郑州地铁 1 号线项目	50,000.00	是
					郑州地铁 5 号线项目		
					郑州地铁 6 号线一期项目		
					郑州地铁 10 号线一期项目		

经审核，华润租赁募集资金严格按照募集说明书约定用途使用，未发现华润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。

5.2 项目进展评估

本次评估认证涉及债券的募投项目 8 个，其中风电光伏项目 4 个、城市轨道交通项目 4 个，募投项目均已处于运营期，在本次评估认证涉及债券存续期间未发生环保违法违规行为。

表 5 23 润租 G2 募投项目情况

债券简称	项目名称	项目类型	项目投资 (万元)	建设进度	装机容量 (MW)	2024 年上网 电量 (万 kWh)
23 润租 G2	盐池风电场（惠安堡）马斯特二期 49.4MW 工程项目	风力发电	30,000	已并网发电	49.40	9,738.07
	大荔县官池镇 20MWp 生态农业分布式光伏发电项目	分布式能源（光伏发电）	18,715	已并网发电	20	16,094.52
	民权县恒风能源有限公司民权城北 50MW 风电场项目	风力发电	41,056	已并网发电	50	1,977.04
	桃源县庄家桥 20MW 农光互补光伏电站项目	光伏发电	17,017	已并网发电	20	2,753.84
合计		/	106,788	/	139.40	30,563.47

表 6 G 润租 Y1 募投项目情况

债券简称	项目名称	项目类型	项目投资 (亿元)	线路里程	建设进度
G 润租 Y1	郑州地铁 1 号线项目	城市轨道交通	228.94	41.21	已运营
	郑州地铁 5 号线项目		321.39	40.43	
	郑州地铁 6 号线一期项目		293.2	43.40	
	郑州地铁 10 号线一期项目		150.65	21.86	
合计		/	994.18	146.90	

本次评估认证涉及债券募投项目涉及光伏发电项目、风力发电项目、城市轨道交通项目。对照《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》《绿色产业指导目录（2019 年版）》《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引第 1 号——绿色公司债券（2022 年修订）》（深证上〔2022〕928 号）、《深圳证券交易所公司债券发行上市审核业务指引第 7 号——专项品种公司债券》（深证上〔2023〕990 号）、《可持续金融共同分类目录--气候变化减缓》（Common Ground Taxonomy: Climate Change Mitigation），本次评估认证涉及债券募投项目绿色产业领域类别分类情况见下表。

表 7 23 润租 G2 募投项目绿色产业领域类别分类

项目类型	《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》	《绿色产业指导目录（2019 年版）》	《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引第 1 号——绿色公司债券（2022 年修订）》（深证上〔2022〕928 号）
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	3.清洁能源产业-3.2 清洁能源设施建设和运营-3.2.1 风力发电设施建设和运营	（一）清洁能源类项目（包括太阳能、风电、水电等项目）
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	3.清洁能源产业-3.2 清洁能源设施建设和运营-3.2.2 太阳能利用设施建设和运营	

表 8 G 润租 Y1 募投项目绿色产业领域类别分类

项目类型	《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》	《绿色产业指导目录（2019 年版）》	《深圳证券交易所公司债券发行上市审核业务指引第 7 号——专项品种公司债券》（深证上〔2023〕990 号）	《可持续金融共同分类目录--气候变化减缓》（Common Ground Taxonomy: Climate Change Mitigation）
城市轨道交通	五、基础设施绿色升级-5.5 绿色交通-5.5.1 城乡公共客运和货运-5.5.1.5 城乡公共交通系统建设和运营	5 基础设施绿色升级-5.2 绿色交通-5.2.7 城乡公共交通设施建设和运营	（二）清洁交通类项目（清洁交通类项目（城市轨道交通项目）	H：运输和储存-H1：包括铁路在内的陆路运输-H1.1 城乡公共交通系统建设与运营

经审核，未发现本次评估认证涉及债券存续期间，华润租赁在违规行为、募投项目合规性方面存在与认证标准不符合的情况。

5.3 信息披露与报告

本次评估认证涉及债券发行前，华润租赁已在本次评估认证涉及债券募集说明书中对本次评估认证涉及债券发行所要求相关信息进行了披露，包括绿色低碳产业项目类别、环境效益目标等。华润租赁还聘请了具有资质的独立第三方机构进行本次评估认证涉及债券发行前评估认证，以确保募集资金全部投向绿色低碳产业项目。

本次评估认证涉及债券存续期间，华润租赁在年度报告中对募集资金使用情况、绿色低碳产业项目进展情况和环境效益等内容进行详细披露，并聘请具有资质的独立第三方机构对本次评估认证涉及债券进行评估认证，以确保债券募集资金全部投向绿色低碳产业项目。

经审核，未发现本次评估认证涉及债券存续期间，华润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。

6. 募投项目环境影响评估

6.1 政策符合性分析

本次评估认证涉及债券募投项目涉及光伏发电项目、风力发电项目、城市轨道交通项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，光伏发电项目属于“鼓励类”中的“五、新能源-2.可再生能源利用技术与应用中的‘太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化、系统集成技术开发应用’”；风力发电项目不属于限制类和淘汰类；城市轨道交通项目属于鼓励类“二十二、城镇基础设施-1.城市公共交通”。

2021 年 9 月，《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中指出，积极发展非化石能源。实施可再生能源替代行动，大力发展风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等，不断提高非化石能源消费比重。坚持集中式与分布式并举，优先推动风能、太阳能就地就近开发利用。

2021 年 10 月，国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案》，指出要大力发展新能源。全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。坚持陆海并重，推动风电协调快速发展，完善海上风电产业链，鼓励建设海上风电基地。进一步完善可再生能源电力消纳保障机制。到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。

2022 年 6 月，发改委等部门联合发布的《“十四五”可再生能源发展规划》提出：2025 年，可再生能源消费总量达到 10 亿吨标准煤左右。“十四五”期间，可再生能源在一次能源消费增量中占比超过 50%；2025 年，可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦小时左右；“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。

2024 年 3 月，国家能源局关于印发《2024 年能源工作指导意见》的通知中提出大力推进非化石能源高质量发展。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”。

2022 年 1 月，国务院印发的《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》中提出 2025 年，综合交通运输基本实现一体化融合发展，智能化、绿色化取得实质性突破，综合能力、服务品质、运行效率和整体效益显著提升。发展模式更可持续，交通运输领域绿色生产生活方式逐步形成，绿色出行比例明显提高，清洁低碳运输工具广泛应用，单位周转量能源消耗明显降低，交通基础设施绿色化建设比例显著提升，资源要素利用效率持续提高，碳排放强度稳步下降。

综上分析，本次评估认证涉及债券募投项目符合国家产业政策要求。

6.2 环境效益分析

本次评估认证涉及债券募投项目为光伏发电、风力发电和城市轨道交通类绿色低碳产业项目，联合赤道根据相关规范、标准及导则要求，对本次评估认证涉及债券存续期内募投项目的碳减排效益及其他环境效益进行了测算，项目产生的相关效益主要包括以下方面：

6.2.1 碳减排效益分析

（1）风电、光伏项目

根据发行人提供的本次评估认证涉及债券募投项目 2024 年上网电量，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及国家气候战略中心公布的《2023 年减排项目中国区域电网基准线排放因

子》，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；

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：tCO₂/MWh；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， $\alpha_i = 75\% \times EF_{grid, OM, y} + 25\% \times EF_{grid, BM, y}$ 。

23 润租 G2 募投项目存续期碳减排效益测算结果见下表

表 9 23 润租 G2 募投项目碳减排效益明细

债券简称	项目名称	装机容量 (MW)	2024 年上网电量 (万 kWh)	区域电网	2024 年 CO ₂ (当量) 减排量 (万吨)
23 润租 G2	盐池风电场（惠安堡）马斯特二期 49.4MW 工程项目	49.40	9,738.07	西北区域电网	7.46
	大荔县官池镇 20MWp 生态农业分布式光伏发电项目	20	16,094.52	西北区域电网	11.67
	民权县恒风能源有限公司民权城北 50MW 风电场项目	50	1,977.04	华中区域电网	1.43
	桃源县庄家桥 20MW 农光互补光伏电站项目	20	2,753.84	华中区域电网	2.11
合计		139.40	30,563.47	/	22.67

（2）城市轨道交通项目

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对二氧化碳减排量进行测算，公式为：

$$CO_2 = \left(\frac{\lambda_b}{\beta_b} \times \alpha_b - \frac{\lambda_r}{\beta_r} \times \alpha_r \right) \times P_b \times \Delta b \times 10^{-3} + \left(\frac{\lambda_t}{\beta_t} \times \alpha_t - \frac{\lambda_r}{\beta_r} \times \alpha_r \right) \times P_t \times \Delta t \times 10^{-3}$$

式中：CO₂为二氧化碳当量减排量，单位：吨二氧化碳/年；

λ_b 、 λ_t 为公共汽车平均单位运输工作量能耗、小汽车（私家车、出租车）平均单位运输工作量能耗，单位：千克标煤/万人次，公共汽车、小汽车（私家车、出租车）平均单位运输工作量能耗缺省值分别取 1500 千克标煤/万人次、8000 千克标煤/万人次；

β_b 、 β_t 为公共汽车、小汽车（私家车、出租车）燃油折标煤系数，单位：千克标煤/千克燃油；
 对于柴油、汽油，该值可分别取 1.4571 千克标煤/千克柴油、1.4714 千克标煤/千克汽油；

α_b 、 α_t 、 α_r 为公共汽车、小汽车（私家车、出租车）燃油，以及轨道交通用电的温室气体排放系数，单位：千克二氧化碳/千克燃油，千克二氧化碳/千瓦时，根据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》，柴油、动力汽油的温室气体排放系数分别为：3.16 千克二氧化碳/千克柴油、2.98 千克二氧化碳/千克汽油。轨道交通用电温室气体排放系数按照生态环境部公布的《2022 年电力二氧化碳排放因子》q 取值。

P_b 、 P_t 为未建轨道交通项目前，公交车、小汽车（私家车、出租车）的运输工作量，单位：万人次/年；

λ_r 为城市轨道交通平均单位运输工作量能耗，单位：千克标煤/万人次，缺省值取 600 千克标煤/万人次；

β_r 为轨道交通用电折标煤系数，单位：千克标煤/千瓦时，根据《中国电力行业年度发展报告 2023》，取值 0.3007 千克标煤/千瓦时；

Δb 、 Δt 为轨道交通建设后，每年从公交、小汽车（出租车、私家车）系统转移到轨道交通系统的分流比例，单位：百分比。

假设轨道交通对于公交车、小汽车（私家车、出租车）的替代比例均为 10%，即现有的轨道交通客运量中有 10%的客运量来源于原乘坐小汽车（私家车、出租车）的乘客、10%的客运量来源于原乘坐公交车的乘客。G 润租 Y1 募投项目存续期碳减排效益测算结果见下表。

表 10 G 润租 Y1 募投项目碳减排效益明细

债券简称	项目名称	线路里程 (km)	年客运量 (万人次)	2024 年 CO ₂ (当量) 减排量 (万吨)
G 润租 Y1	郑州地铁 1 号线项目	41.21	16,330.10	2.76
	郑州地铁 5 号线项目	40.43	12,400.00	2.10
	郑州地铁 6 号线一期项目	43.40	10,501.05	1.78
	郑州地铁 10 号线一期项目	21.86	6,577.30	1.11
合计		146.90	45,808.45	7.75

6.2.2 其他环境效益分析

(1) 光伏、风力发电项目

目前，燃煤火电在我国电力结构中占据主导地位，风电、光伏项目与燃煤发电比，产出同等电量，不产生大气污染物，可以减少 SO₂、NO_x、颗粒物等污染物排放，节约煤炭资源。

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》公布的数据，火力发电标准煤耗系数为 300.7gce/kWh，颗粒物、SO₂、NO_x 排放系数分别为 0.017g/kWh、0.083g/kWh、0.133g/kWh。23 润租 G2 募投项目其他环境效益详见下表。

表 11 23 润租 G2 募投其他环境效益明细

债券简称	项目名称	节能量（替代标煤量）（万吨）	减排颗粒物（吨）	减排 SO ₂ （吨）	减排 NO _x （吨）
23 润租 G2	盐池风电场（惠安堡）马斯特二期 49.4MW 工程项目	2.93	8.08	12.95	1.66
	大荔县官池镇 20MWp 生态农业分布式光伏发电项目	4.84	13.36	21.41	2.74
	民权县恒风能源有限公司民权城北 50MW 风电场项目	0.59	1.64	2.63	0.34
	桃源县庄家桥 20MW 农光互补光伏电站项目	0.83	2.29	3.66	0.47
合计		9.19	25.37	40.65	5.21

（2）城市轨道交通项目

根据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，同时采用募投项目地铁线路运行参数，参考原环境保护部《关于发布〈大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）〉等 5 项技术指南的公告（公告 2014 年第 92 号）》及其附件《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中柴油公交车、汽油出租车等车型的污染物排放系数，对城市轨道交通项目的节能量和其他大气污染物减排效益进行测算，公式如下：

$$E = (\lambda_b - \lambda_r) \times P_b \times \Delta b \times 10^{-3} + (\lambda_t - \lambda_r) \times P_t \times \Delta t \times 10^{-3}$$

式中：E 为标准煤节约量，单位：吨标准煤；

λ_b 为公共汽车平均单位运输工作量能耗，单位：千克标煤/万人次。缺省值取 1500 千克标煤/万人次；

P_b 为未建轨道交通项目前，公交车的运输工作量，单位：万人次/年；

Δb 为轨道交通建设后，每年从公交系统转移到轨道交通系统的分流比例，单位：百分比；

λ_t 为小汽车（私家车、出租车）平均单位运输工作量能耗，单位：千克标煤/万人次，缺省值取 8000 千克标煤/万人次；

P_t 为未建轨道交通项目前，小汽车（私家车、出租车）的运输工作量，单位：万人次/年；

Δt 为轨道交通建设后，每年从小汽车（出租车、私家车）系统转移到轨道交通系统的分流比例，单位：百分比；

λ_r 为城市轨道交通平均单位运输工作量能耗，单位：千克标煤/万人次，缺省值取 600 千克标煤/万人次。

表 12 G 润租 Y1 募投项目其他环境效益明细

项目名称	节能量（替代标煤量）（万 t/a）	氮氧化物减排量（t/a）	颗粒物减排量（t/a）
郑州地铁 1 号线项目	1.36	66.03	1.23
郑州地铁 5 号线项目	1.03	49.19	0.92
郑州地铁 6 号线一期项目	0.87	32.64	0.61
郑州地铁 10 号线一期项目	0.55	12.70	0.24
合计	3.81	160.56	3.00

表 13 本次评估认证涉及债券募投项目 2024 年度环境效益汇总表

债券简称	2024 年 CO ₂ （当量）减排量（万吨）	节能量（替代标煤量）（万吨）	减排 SO ₂ （吨）	减排 NO _x （吨）	减排颗粒物（吨）
23 润租 G2	22.67	9.19	40.65	5.21	25.37
G 润租 Y1	7.75	3.81	/	160.56	3.00

分别按照各募投项目使用募集资金规模占项目总投资比例对环境效益进行折算汇总后，本次评估认证涉及债券 2024 年度环境效益如下：

23 润租 G2：本期碳中和绿色债募投项目与同等上网电量的火力发电相比，2024 年度可实现减排 CO₂（当量）12.57 万吨，实现节能量（替代标煤量）5.01 万吨，减排 SO₂ 13.84 吨，减排 NO_x 22.17 吨，减排颗粒物 2.83 吨。

G 润租 Y1：本期碳中和绿色债 2024 年度可实现减排 CO₂（当量）0.04 万吨，节能量（替代标煤量）0.02 万吨，减排 NO_x 0.81 吨，减排颗粒物（PM₁₀）0.02 吨。

综上分析，本次评估认证涉及债券募投项目具有良好的碳减排及其他环境效益。

6.3 社会效益分析

本次评估认证涉及债券募投项目包括光伏发电项目、风力发电项目和城市轨道交通项目。其中，光伏发电、风力发电项目属于清洁能源利用类绿色低碳产业项目，在平衡能源结构、拉动投资就业等方面具有积极作用。与煤炭相比，风电、光伏发电不仅在污染物减排方面具有优势，其用水量也远远小于燃煤发电。随着光伏电站、风电场的相继开发、建设和运营，清洁能源将成为地区又一大产业，为地方经济开辟新的增长点，拉动地方经济的发展。风电和光伏发电投资，除拉动风光行业发展外，还通过产业间的相互关联拉动其它行业如输配电、金融保险服务、电力热力等行业增长。风电和光伏发电行业的发展创造了一批技术要求高和服务水平高的岗位，涵盖设计材料、设备制造、电力和自动控制等多个领域，创造可观的就业需求。同时，风光行业对高科技和技术工艺的需求也为进一步提升就业人员的技术素质提出了要求，可以促进就业人才的部门间流动以及就业人员素质的提升。

城市轨道交通项目的建设及运营能促进工业、运输、房地产等相关产业的发展，刺激就业，促进沿途土地升值，拓展城市发展空间，具有明显的外部经济性，即募投项目产生的社会总经济效益远大于其本身产生的账面收益。相较于公交、机动车等出行方式，轨道交通具有准时性、快捷性等特点，缩短了出行直线距离及出行时间，改善城市内综合交通整体布局。项目的建设和运营直接为社会提供了众多就业岗位，带动上游制造、加工产业共同发展；同时带动商贸和人口流动，刺激地铁沿线经济发展，快捷便利的交通条件也为居民提供了更多的就业可能。

综上所述，本次评估认证涉及债券募投项目具有良好的社会效益。

6.4 环境和社会风险分析

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。项目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器设备，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。

光伏发电项目可能因废旧电池、废变压器油等处置不当造成环境污染风险，或因火灾、触电、恶劣天气、电池组件损坏、变压器损坏和互感器爆炸等造成事故风险。光伏发电项目在运营期间损坏及退役的电池组件等由设备厂家回收，设置规范的危废暂存场所，委托具有相应资质的单位对危险废物实施安全转移处置，可有效降低环境风险发生的概率；通过采取安全检查、安全生产管理等措施并设立合理的故事应急预案，可有效防范事故风险发生。

轨道交通项目已运营，轨道交通以电力驱动，沿线无大气污染及水环境污染等环境问题，其环境风险主要体现在运营期间的声环境影响、振动环境影响和电磁辐射影响，社会风险主要体现在设施监测养护、设备运行维修、行车组织、客运组织、运行环境等方面。在运营期，轨道交通的广播系统、列车运行及维护都会产生不同程度的噪声，本次募投项目站点多数为半封闭地下交通系统，噪声影响有限，在运营期间做好行车调度及运营维护，通过安装声屏蔽等方式减少噪声带来的影响。轨道交通运营期的振动环境影响是由于列车行驶而产生的振动，对地面上的人和建筑的干扰，通过采用弹性轨枕、减振扣件、钢弹簧浮置板隔振系统从源头上降低振动，同时，振源与建筑结构之间设置隔离屏障（如隔振沟、排桩等）控制振动传播。运营期的电磁环境影响主要产生自变电设备、通信设备，辐射范围主要是沿线周围环境及变电所职工工作环境，变电所建设远离居民区等敏感建筑，由于电场强度、磁辐射强度较低，对人体健康影响不大。运营期的社会风险主要包括设施监测养护类风险：桥梁、隧道、轨道、路基、车站、控制中心和车辆基地等方面的风险；设备运行维修类风险：车辆、供电、通信、信号、机电等方面的风险；行车组织类风险：调度指挥、列车运行、行车作业、施工管理等方面的风险；客运组织类风险：车站作业、客流疏导、乘客行为等方面的风险；运行环境类风险：生产环境、自然环境、社会环境等方面的风险。针对可能发生的运营风险事件，运营单位已对重大风险编制监控方案和专项应急措施，并对重大风险影响区域的相关人员组织开展安全防范、应急逃生避险和应急处置等的宣传、培训和演练。

综上分析，在采取相应风险防范措施和合理事故应急处理措施后，本次评估认证涉及债券募投项目总体环境和社会风险可接受。

7. 认证结论

联合赤道跟踪评估了本次评估认证涉及债券存续期间华润租赁在绿色低碳产业项

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，认定本次评估认证涉及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第1号—绿色公司债券（2022年修订）》（深证上〔2022〕928号）、《深圳证券交易所公司债券发行上市审核业务指引第7号——专项品种公司债券》（深证上〔2023〕990号）、《可持续金融共同分类目录--气候变化减缓》（Common Ground Taxonomy: Climate Change Mitigation）《绿色债券支持项目目录（2021年版）》、《绿色产业指导目录（2019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。

根据《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021），本次评估认证涉及债券存续期间，绿色等级维持 G1。

8. 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评估认证涉及债券发行管理制度的执行情况，募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28日

附表 1：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。

