

**中广核风电有限公司 2026 年度
第七期绿色短期融资券（乡村振兴）
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.



中广核风电有限公司 2026 年度第七期绿色短期融资券（乡村振兴）发行前独立评估认证

发行人			
 中广核风电有限公司			
联系电话：010-63711380		地址：北京市丰台区南四环西路 188 号 12 区 2 号楼	
		邮编：100071	
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 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：022-58356881		地址：天津市和平区曲阜道 80 号	
		邮编：300042	
认证总结			
认证对象：中广核风电有限公司 2026 年度第七期绿色短期融资券（乡村振兴）			
认证标准： • 《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》（中国银行间市场交易商协会公告[2017]10 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）》； • 《中国绿色债券原则》（绿色债券标准委员会[2022]第 1 号）； • 《可持续金融共同分类目录》（Common Ground Taxonomy）（2024 年 11 月更新版）； • 《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021）； • 中国银行间市场交易商协会相关自律规则。			
认证结论：本期绿色短期融资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。按照各项目募集资金使用金额占项目总投资比例对环境效益进行折算，再累计加和，本期绿色短期融资券募集资金预计每年可实现减排 CO ₂ （当量）17.88 万吨，节能量（替代标煤量）8.45 万吨。			
报告编号：P-2026-24262		最终签发时间：2026 年 9 月 7 日	
		修订版本：01	
编制：张逸迪		校对：郑冬	审核：余凤鸣
		审定：刘景允	

1. 基本信息

1.1 发行人介绍

中广核风电有限公司（以下简称“中广核风电”或“公司”或“发行人”）成立于 2010 年 5 月 25 日，注册资本 34,557,434,596.14 元，公司的控股股东是中国广核集团有限公司，实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会。公司主要业务为风力发电和光伏发电相关业务，风电业务主要包括风力发电场的投资、建设、运营、维护、风电产品生产销售、提供风力发电规划、技术咨询及运行维护服务等；发行人太阳能发电相关业务主要由中广核太阳能开发有限公司等子公司经营，主要为太阳能电站的投资、建设和运营维护以及太阳能发电产品生产销售。

公司主营业务突出，2025 年实现营业总收入 318.08 亿元，其中电力销售业务收入 311.71 亿元。截至 2025 年末，公司装机规模为 6,053.12 万千瓦，发电量为 855.81 亿千瓦时。

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，产业类别涉及节能降碳产业、环境保护产业、资源循环利用产业、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、绿色服务和绿色贸易等领域，具有丰富的评估认证工作经验。

联合赤道是中国银行间市场交易商协会会员机构，服从协会相关自律规则，接受协会自律管理。

1.3 债券基本信息介绍

中广核风电本次拟发行规模 15 亿元、期限为 334 天的“中广核风电有限公司 2026 年度第七期绿色短期融资券（乡村振兴）”（以下简称“本期绿色短期融资券”）。本期绿色短期融资券募集资金拟用于置换三个月内发行人在风电绿色项目上的自有资金支出。

2. 认证范围

此次联合赤道受中广核风电的委托，为本期绿色短期融资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短期融资券的符合性提供专业评估，不包括本期绿色短期融资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中广核风电本期绿色短期融资券发行过程中涉及的如下方面：

- 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；
- 募投项目清单及环境效益目标。

4. 认证标准

- 《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》（中国银行间市场交易商协会公告[2017]10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）》；
- 《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）；
- 《可持续金融共同分类目录》（Common Ground Taxonomy）（2024 年 11 月更新版）；
- 中国银行间市场交易商协会相关自律规则。

5. 责任

5.1 发行人职责

中广核风电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中广核风电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，向中广核风电和相关方披露本期绿色短期融资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：

- 评估中广核风电关于本期绿色短期融资券发行的管理政策和流程；
- 访谈相关业务部门的负责人员，了解中广核风电政策和流程相关的关键事项；
- 审查与本期绿色短期融资券项目评估及筛选相关的政策及管理文件；
- 审查与本期绿色短期融资券募投项目的相关文件，确认项目合规性；
- 审查与本期绿色短期融资券资金使用与管理相关的政策及管理文件；
- 审查本期绿色短期融资券信息披露及报告相关的政策文件；
- 审查本期绿色短期融资券环境效益目标相关计算的准确性；
- 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 募集资金的使用与管理

7.1.1 资金管理、使用与内控制度

联合赤道依据认证标准对资金使用及管理的相关要求，查看了本期绿色短期融资券募集说明书等系列文件，结合对中广核风电的尽职调查，全面审查中广核风电在资金使用及管理方面的政策。

在资金使用及管理方面，中广核风电建立了较为完善的控制体系：

在资金使用方面，中广核风电承诺募集资金按照募集说明书约定的用途使用，确保资

金专款专用于绿色产业领域。募集资金的接收、存储、使用、管理与监督将严格遵守相关规定，履行审批手续。

在资金管理方面，中广核风电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，在本期绿色短期融资券存续期内将全部用于绿色产业项目。

7.1.2 资金使用计划

发行人于近三个月内，先后投入自有资金 15 亿元用于帆石二期、贵州龙里草原风电场项目、贵州都匀青峰（149.8MW）风电场项目 3 个绿色项目的建设和运营，本期绿色短期融资券 15 亿元募集资金拟用于置换发行人在前述绿色项目上三个月内的自有资金支出。本期绿色短期融资券募集资金使用计划详见表 1。

表 1 募集资金使用计划

序号	募集资金运用主体	项目公司	项目名称	项目现状	总投资（亿元）	资本金总金额（亿元）	资本金到位金额（亿元）	已有融资金额（亿元）	拟使用募集资金金额（亿元）	募集资金用途
1	中广核风电有限公司	中广核新能源（阳江阳东）有限公司	帆石二期	在建	190.35	32.93	26.60	30.76	7.00	置换发行人三个月内用于项目建设的自有资金
2	中广核风电有限公司	中广核贵州龙里风力发电有限公司	贵州龙里草原风电场项目	已投运	4.08	0.82	0.82	2.29	3.00	置换发行人三个月内用于项目建设运营的自有资金
3	中广核风电有限公司	中广核贵州都匀风力发电有限公司	贵州都匀青峰（149.8MW）风电场项目	已投运	11.47	2.29	2.29	3.18	5.00	
合计					205.90	36.04	29.71	36.23	15.00	/

经审核，联合赤道认为中广核风电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。

7.2 项目评估与筛选

7.2.1 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，审阅了本期绿色短期融资券募集说明书等系列文件，全面审查中广核风电在募投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中广核风电内部项目审批文件。

在募投项目筛选和决策程序上，中广核风电建立了较为完善的控制体系：

中广核风电募投项目评估与筛选流程分为项目初选、项目复核两个阶段。相关部门收集募投项目的合规性文件，检查合规性文件是否齐全，对照《绿色金融支持项目目录（2025年版）》初步判定募投项目的绿色属性，对符合要求的绿色产业项目，初步计算其环境效益，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。本期绿色短期融资券发行前，中广核风电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发行前独立评估认证，确保募投项目属于绿色产业领域。

7.2.2 募投项目基本情况

联合赤道对本期绿色短期融资券募投项目进行了调查，全部募投项目情况见下表 2，联合赤道对全部项目进行详细介绍。

表 2 募投项目基本情况

序号	项目名称	备案名称	项目地点	装机规模（兆瓦）	年上网电量（万千瓦时）	项目总投资（万元）	项目状态
1	帆石二期	中广核阳江帆石二海上风电场项目	广东	1,000.00	306,936.30	1,903,543.00	在建
2	贵州龙里草原风电场项目	龙里风电场一期（草原）	贵州	48.00	9,084.14	40,840.00	已投运
3	贵州都匀青峰（149.8MW）风电场项目	都匀市青峰风电场项目	贵州	149.80	23,029.70	114,663.00	已投运
合计				1,197.80	339,050.14	2,059,046.00	/

（1）帆石二期

项目备案名称为中广核阳江帆石二海上风电场项目，建设地点为广东省阳江市阳东区东平镇南鹏岛南侧海域，项目规划装机容量为 1000 兆瓦，选用 5.5 兆瓦级及以上风力发电

机组，同时配套建设 220kV 海上升压站三座。风电机组发出电能通过 35kV 集电海底电缆接入 220kV 海上升压站。项目总投资 1,903,543.00 万元，正在建设中。

(2) 贵州龙里草原风电场项目

项目备案名称为龙里风电场一期（草原）项目，位于龙里县草原乡区域，为Ⅲ等中型风电场，装机容量 48 兆瓦。该项目主要由主体工程、附属配套工程、临时工程等组成，共布置 24 台 2000kW 机组，分东、西两个区域布置，其中东区布置 1#—14#共 14 台风电机组，西区布置 15#—24#共 10 台风电机组和 110kV 升压站及配套设施。项目总投资为 40,840.00 万元，已并网发电，年上网电量为 9,084.14 万 kWh。

(3) 贵州都匀青峰（149.8MW）风电场项目

项目备案名称为都匀市青峰风电场项目，建设地点为都匀市摆忙乡、石龙乡、江州镇、平浪镇与凯口镇境内。项目主要任务为发电，装机容量 149.8MW，平均等效满负荷年利用小时数为 2008h，平均容量系数为 0.229。项目总投资为 114,663.00 万元，已并网发电，年上网电量为 23,029.70 万 kWh。

7.2.3 募投项目合规性分析

联合赤道对本期绿色短期融资券的募投项目进行了审查，收集并审核了募投项目合规性文件等相关资料，合规性文件明细如下：

表 3 募投项目合规性文件

募投项目名称	批文类别	文号
帆石二期	项目核准	阳发改核准[2018]12 号
	环评批复	粤环审[2024]229 号
	用海批复	粤府海审[2025](1)21 号
贵州龙里草原风电场项目	项目核准	黔能源新能[2011]702 号
	环评批复	黔环审[2011]261 号
	建设用地规划许可证	地字第 520000201215606 号
贵州都匀青峰（149.8MW）风电场项目	项目核准	黔能源新能[2014]140 号
	环评批复	黔环审[2014]133 号
	不动产权证书	黔（2025）都匀市不动产权第 0015971 号

经审核，募投项目按照相关管理要求办理了合规性文件，未发现违规行为。

7.2.4 募投项目绿色符合性分析

本期绿色短期融资券募投项目为风力发电项目。风力发电属于清洁能源利用绿色产业领域。风能是一种清洁无污染的可再生能源，绿色环保，且蕴量巨大。风力发电是当前广

泛运用的清洁能源发电方式之一，也是当前可再生能源中技术最成熟、最具有规模化开发条件和商业化发展前景的发电方式之一。风力发电产业链主要包含上游原材料及零部件制造、中游风电整机制造和下游风电场开发运营三个部分。募投项目中的风电项目属于风力发电产业链下游的风电场开发运营部分。风电项目运营期间的碳排放基本可以忽略不计，可视作零碳排放，并且从全生命周期来看，利用清洁能源替代化石能源发电带来的减排效果，远高于风电产业链中上游制造环节产生的温室气体排放量。与其他能源相比，风力发电项目对环境影响甚微，风力发电产业作为代表性清洁能源新兴产业，有利于调整项目区域的能源结构、降低对化石能源的依赖，在应对能源短缺问题、缓解气候变暖等方面起着重要作用，具备减缓和适应气候变化的绿色属性。

对照《绿色金融支持项目目录（2025年版）》，风力发电项目属于“4.能源绿色低碳转型-4.2 清洁能源设施建设和运营-4.2.1 风力发电设施建设和运营（4415 风力发电、4874 风能发电工程施工）”。对照《可持续金融共同分类目录》（Common Ground Taxonomy）（2024 年 11 月更新版），风力发电项目属于“D：电力、燃气、蒸气和空调的供应-D1 电力的生产、输送和分配-D1.3 风力发电”。项目符合绿色债券相关标准要求，属于绿色产业领域。具体符合性情况见下表。

表 4 募投项目绿色产业领域类别分类

项目类型	《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》	《可持续金融共同分类目录》（Common Ground Taxonomy）（2024 年 11 月更新版）
风力发电	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（4415 风力发电、4874 风能发电工程施工）	D：电力、燃气、蒸气和空调的供应- D1 电力的生产、输送和分配-D1.3 风力发电

经审核，联合赤道认为本期绿色短期融资券符合认证标准要求，项目评估与筛选流程严谨，项目合规性文件齐全，中广核风电在项目评估与筛选方面表现优秀。

7.3 信息披露与报告

联合赤道依照认证标准对信息披露的相关要求，审阅了本期绿色短期融资券募集说明书等系列文件，并对中广核风电相关部门进行尽职调查，评估了中广核风电在本期绿色短期融资券信息披露方面的准备情况。

在信息披露与报告方面，中广核风电将开展如下工作：

本期绿色短期融资券发行前，中广核风电已在本期绿色短期融资券募集说明书中对本

期绿色短期融资券发行所要求的相关信息进行了披露，包括募投项目绿色产业类别、项目环境效益目标等。中广核风电还聘请了具有资质的独立第三方机构进行本期绿色短期融资券发行前评估认证，以确保募集资金全部投到绿色产业项目。

在本期绿色短期融资券存续期间，中广核风电将按照《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》《绿色债券存续期信息披露指南》等文件的相关规定，对本期绿色短期融资券存续期间募集资金使用情况、绿色产业项目进展情况以及实际或预期产生的环境效益等进行信息披露。

经审核，联合赤道认为中广核风电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短期融资券出具评估认证报告，中广核风电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

本期绿色短期融资券募投项目为风力发电项目。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，陆上风力发电项目不属于淘汰类和限制类，海上风电项目属于“五、新能源-1. 风力发电技术与应用：海上风电场建设与设备及海底电缆制造”。募投项目相关政策符合性见下表：

表 5 风力发电项目政策符合性分析

政策文件	发文机关	相关要求	项目情况	符合性结论
《关于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）	国务院	推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。	本期绿色短期融资券募投项目均为风电项目，属于政策支持的可再生能源发电领域项目。	符合
《关于推动新能源消纳和调控的指导意见》	国家发展改革委、国家能源局	完善新能源消纳举措，优化系统调控，促进新能源在大规模开发的同时实现高质量消纳。到2030年，协同高效的多层次新能源消纳调控体系基本建立，持续保障新能源顺利接网、多元利用、高效运行。		符合

《关于有序推动绿电直连发展有关事项的通知》	国家发展改革委、国家能源局	支持风电、太阳能发电、生物质发电等新能源不直接接入公共电网，通过直连线路向单一电力用户供给绿电，以满足企业绿色用能需求、提升新能源就近就地消纳水平。		符合
《可再生能源发展“十五五”规划》	国家发展改革委、国家能源局	2030年，可再生能源发电总装机达到35亿千瓦左右，年发电量达到6万亿千瓦小时左右；风电和太阳能发电总装机达到28亿千瓦以上、装机占比超过50%，年发电量4万亿千瓦以上，发电量占比达到30%。 持续加快近海海上风电建设。加快建设已复函省级海上风电项目。开展新一轮省级海上风电规划修订和评估。做好近海海上风电海缆路由路径优化。大力推进深远海海上风电基地布局建设。建立深远海海上风电基地项目库，做好用海等要素协同，分批推动基地项目规范有序建设。		符合

综上所述，本期绿色短期融资券募投项目符合国家产业政策要求。

8.2 环境效益分析

我国长期保持社会经济快速发展趋势，对能源的需求与日俱增，目前大规模使用的煤、石油、天然气等在提供大量能源的同时，也带来了严重的环境污染问题，已成为制约我国社会经济进一步发展的重要因素。与燃煤发电相比，风力发电产出同等电量几乎不产生大气污染物，可以减少 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等污染物排放，节约煤炭资源。

本期绿色短期融资券募集资金拟全部用于风力发电项目，联合赤道根据相关规范、标准及导则要求，参考《绿色债券环境效益信息披露指标体系》（JR/T 0322-2024）和《环境效益信息披露指标》，对募投项目的碳减排效益、节能效益及其他污染物减排效益进行了测算，项目产生的相关效益主要包括以下方面：

8.2.1 碳减排效益分析

根据生态环境部公布的《2024年减排项目中国区域电网二氧化碳基准线排放因子》，并参考原中国银保监会《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，二氧化碳减排量计算公式如下：

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

式中：CO₂ 为二氧化碳当量减排量，单位：吨二氧化碳/年；

ω_g 为项目年供电量，单位：兆瓦时；

α_i 为可再生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：吨二氧化碳/兆瓦时；根据 UNFCCC 《电力系统排放因子计算工具（7.0 版）》，对于风电项目， $\alpha_i = 75\% \times EF_{grid, OM, y} + 25\% \times EF_{grid, BM, y}$ 。

募投项目碳减排量详见表 6。

表 6 募投项目碳减排量计算一览表

序号	项目名称	区域电网	减排 CO ₂ （当量）（万吨/年）
1	帆石二期	南方区域	195.93
2	贵州龙里草原风电场项目	南方区域	5.80
3	贵州都匀青峰（149.8MW）风电场项目	南方区域	14.70
合计			216.43

经计算，本期绿色短期融资券募投项目与同等火力发电上网电量相比，每年可实现减排 CO₂（当量）216.43 万吨。本期绿色短期融资券募投项目总投资为 205.90 亿元，募集资金金额为 15 亿元，按照各项目募集资金使用金额占项目总投资比例对环境效益进行折算，再累计加和，本期绿色短期融资券募集资金预计可实现减排 CO₂（当量）17.88 万吨/年。

8.2.2 其他环境效益分析

我国目前的电力能源结构中，火力发电仍占主导地位，虽然大多数火电站已配备脱硫脱硝装置，但仍有污染物排进大气中。煤炭燃烧过程中产生大量二氧化硫、氮氧化物及颗粒物等，对环境造成较大污染。这些排放物会引发温室效应、酸雨和雾霾等各类影响地球生态环境的现象。风力发电不会产生污染物，具有良好的环境效益。根据中国电力企业联合会在《中国电力行业年度发展报告 2026》中公布的火电发电标准煤耗及单位火电发电量污染物排放量计算，募投项目节约标煤量及 SO₂、NO_x、颗粒物的减排情况如下表。

表 7 募投项目其他环境效益测算结果一览表

序号	项目名称	节能量（替代标煤量）（万吨/年）	颗粒物减排量（吨/年）	SO ₂ 减排量（吨/年）	NO _x 减排量（吨/年）
1	帆石二期	2.74	1.09	6.99	11.36
2	贵州龙里草原风电场项目	6.95	2.76	17.73	28.79

序号	项目名称	节能量（替代标煤量）（万吨/年）	颗粒物减排量（吨/年）	SO ₂ 减排量（吨/年）	NO _x 减排量（吨/年）
3	贵州都匀青峰（149.8MW）风电场项目	92.66	36.83	236.34	383.67
合计		102.35	40.68	261.06	423.82

募投项目全部投运并网后年度上网电量与同等火力发电上网电量相比，预计每年可实现节能量（替代标煤量）102.35 万吨，减排颗粒物 40.68 吨，减排 SO₂ 261.06 吨，减排 NO_x 423.82 吨。

本期绿色短期融资券募投项目总投资约 205.90 亿元，募集资金金额为 15 亿元人民币，按照各项目募集资金使用金额占项目总投资比例对环境效益进行折算，再累计加和，本期绿色短期融资券募集资金预计可实现节能量（替代标煤量）8.45 万吨/年，减排颗粒物 3.36 吨/年，减排 SO₂ 21.56 吨/年，减排 NO_x 35.00 吨/年。

本期绿色短期融资券募投项目为风力发电项目，根据《绿色债券存续期信息披露指南》，应披露必选指标及可选指标情况见下表。

表 8 环境效益信息披露指标情况

项目类别	必选指标	可选指标	本次披露情况
风力发电	节能量（替代化石能源量）、二氧化碳（当量）减排量	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物减排量	已披露必选指标、可选指标

本期绿色短期融资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。

综上分析，本期绿色短期融资券募投项目具有良好的碳减排、污染物减排等环境效益。

8.3 社会效益分析

（1）社会效益

风力发电项目属于清洁能源利用类绿色产业项目，其社会效益主要体现在能源转型、环境保护、经济发展、产业升级等多个维度。

推动能源结构转型，保障能源安全：清洁能源的开发利用，有助于替代煤炭、石油等传统能源，优化国家能源结构，降低因化石能源进口引发的地缘政治风险，增强国家能源自主可控能力。清洁能源利用率的提高有助于国家加速构建“清洁低碳、安全高效”的能源体系，助力实现“双碳”（碳达峰、碳中和）目标。

促进技术创新与产业升级：推动风电设备（如大型化叶片、海上风电技术）等领域的研发创新，提升中国在全球新能源产业链的竞争力；培养新能源领域技术人才，带动高校、科研机构与企业的产学研合作，加速科技成果转化。

（2）经济效益

经济拉动与就业创造：项目建设涉及设备制造、运输、安装等环节，拉动钢材、水泥、电子元件等上下游产业需求，带动了当地经济发展，项目运营期内为地方政府提供长期税收，尤其对经济欠发达地区（如西北、沿海县域）的财政收入有显著提升作用。项目建设运营创造了施工、安装、调试、技术维护、管理、巡检等就业需求，增加了全产业链就业人数。

综上分析，本期绿色短期融资券募投项目具有良好的经济和社会效益。

8.4 环境和社会风险分析

风电项目在建设期间的环境社会风险主要体现在生态影响、噪声影响和污染物排放上。生态影响：施工可能破坏植被、影响野生动物栖息地，导致生物多样性下降。噪声与污染：施工期间的噪声、粉尘及废水排放可能影响周边居民生活及环境质量。通过采取生态保护措施、污染控制措施，可有效降低项目施工对环境和社会的风险。施工前进行详细的环境评估，避开敏感区域，并采取生态修复措施；采用低噪声设备，加强粉尘和废水管理，减少对环境的污染。

陆上风电运营期的主要环境风险集中在噪声、电磁场及生态影响三方面。风机运转产生的空气动力噪声和机械噪声，以及升压站设备噪声，可能对周边声环境造成一定影响；电能输送过程中产生的极低频电磁场，虽强度较低，但仍需关注其对附近人群的潜在影响；此外，风机布局可能导致鸟类栖息地碎片化，旋转的叶片易引发鸟类碰撞死亡，干扰其迁徙与生存。针对上述风险，可通过优化选址远离居民区、采用低噪声机组并加强设备维护以降低噪声；通过合理布局线路、安装屏蔽设施减少电磁场影响；通过选用带鸟类保护装置的机组、加强场区绿化及设置警示标识，降低对鸟类的不利影响。

海上风电运营期的环境风险具有海洋特殊性，主要包括水下噪声、电磁场、油料泄漏及海洋生态影响。风机基础振动和设备运转产生的水下噪声可能干扰海洋生物（如鱼类、哺乳动物）的声呐系统；海底电缆产生的电磁场可能影响底栖生物的迁徙与行为；风机、升压站等设备的油料泄漏风险（如事故状态下的变压器油泄漏）可能污染海洋环境；此外，

风机基础占用海床会导致底栖生物生境丧失，运行噪声和电磁场也可能对海洋生物造成一定干扰。对策上，可通过选用低噪声设备、优化打桩工艺（如软启动）降低水下噪声；通过电缆深埋、加强屏蔽减少电磁场影响；通过设置事故油池、定期巡检维护防范油料泄漏；通过增殖放流、人工渔礁等生态补偿措施，减缓对海洋生态的长期影响。

总体而言，无论是陆上风电还是海上风电，通过科学选址、技术优化和严格的环境管理，均可有效降低运营期的环境风险，实现清洁能源开发与生态保护的协调发展。

综上所述，在采取相应风险防范措施和合理设计布局的情况下，本期绿色短期融资券募投项目总体环境和社会风险可接受。

9. 认证结论

联合赤道审阅了本期绿色短期融资券募集说明书等系列文件，评估了中广核风电在绿色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，认定本期绿色短期融资券募投项目属于绿色产业领域，募集资金能够全部用于绿色产业项目，符合《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》（中国银行间市场交易商协会公告[2017]10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）》《中国绿色债券原则》（绿色债券标准委员会[2022]第1号）、《可持续金融共同分类目录》（Common Ground Taxonomy）（2024年11月更新版）及中国银行间市场交易商协会相关自律规则等相关要求。

根据《联合赤道绿色债券评估认证方法体系》（LEIS0002-2021），本期绿色短期融资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，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短期融资券的绿色产业项目评估与筛选、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 7 日

附表 1：绿色评估报告信息披露表

序号	信息披露要点	页码	备注
GP-0	声明	13-14	
	--评估责任人郑重声明：认证机构在本次评估中恪守独立、客观和公正的原则，遵循有关法律、法规和自律规则；根据在执业过程中收集的资料，承诺评估报告陈述的内容是客观的、真实的、准确的，并对评估结论合理性承担相应的法律责任。--认证机构已对评估报告中的评估对象及其所涉及项目的详细情况进行抽样现场调查；已对募集资金使用及其管理进行了评估，对项目遴选的标准和依据进行了查验，对项目预测的环境效益目标给予必要的关注。	13-14	
	正文	1-14	
GP-1	介绍	1-2	
GP-1-1	发行人介绍	1	
GP-1-2	认证机构介绍 --包括但不限于认证机构基本情况、具备绿色债券评估从业经验的人员资历和数量、相关业务实际操作经验、绿色债券评估相关制度、评估方法体系、内部管理制度等。	1	
GP-2	范围	2	
GP-3	评估内容 --包括但不限于绿色债务融资工具募集资金的使用和管理情况、募投绿色项目的合规性和可靠性、项目进展及社会环境影响、项目环境风险防范以及相关信息披露情况等。	2	
GP-4	评估标准	2	
GP-5	评估意见 --评估意见需对募投项目产生的节能环保效益等方面进行具体评价，且评估意见必须基于指标结论。	13	
GP-6	管理层职责	3	
GP-7	认证机构职责	3	
GP-8	认证机构的工作方法 --包括但不限于审阅项目文件、审阅发行人相关制度和文件、对发行人管理层和项目负责人进行实地访谈、对提名项目进行抽样现场调查。	3	
GP-9	评估程序实施过程 and 情况	3-12	
GP-9-1	募集资金使用及管理评估 --对募集资金监管及使用方式、计划等进行评估。	3-4	
GP-9-2	项目筛选和评估 --包括但不限于对提名项目基本内容、项目类别、项目投资额、项目建设计划及现状、土地、环保、立项批复情况等合规性文件、项目满足现行环保及产业政策的情况、项目符合《绿色金融支持项目目录》以及交易商协会相关自律规则的情况进行评估。	4-8	
GP-9-3	环境效益目标评估	8-11	

	--对提名项目的未来环境、经济和社会效益目标，如二氧化碳等温室气体的年度减排量、年度节能量、大气污染物减排量等进行评估，包括定性和定量指标。		
GP-9-4	信息披露及报告评估 对每半年募集资金使用情况和所投募投资项目进展及社会环境影响的披露安排进行评估。	7-8	
GP-10	评估结论 --包括但不限于项目是否为绿色项目、是否符合相关评估标准以及是否符合交易商协会相关自律规则的要求。	13	
GP-11	特别事项说明	13-14	
GP-12	评估报告使用限制说明	13-14	
GP-13	评估报告日	14	
GP-14	至少有一名具备此次评估任务所需资质和经验的专业人员签字，并由该认证机构加盖公章、评估责任人签字、签署日期。	14	
备注			

附表 2：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。