

华能天成融资租赁有限公司
2021~2023 年发行绿色公司债券
绿色债券跟踪评估报告
(2023 年度)

中诚信绿金科技（北京）有限公司
2024 年 4 月 25 日



声明

中诚信绿金科技（北京）有限公司（以下简称“中诚信”）在本次跟踪评估中遵循有关法律、法规和自律规则，遵循公司内部作业流程及作业标准，充分履行了勤勉尽责和诚信义务，有充分理由保证本次跟踪评估工作遵循了独立、客观、公正原则。

本次跟踪评估依据为评估对象提供的相关资料，其真实性、完整性、准确性由评估对象负责。中诚信承诺，在评估对象提供资料真实、准确、完整的基础上，本跟踪评估报告陈述内容客观、真实。

中诚信对跟踪评估报告中的评估对象及其所涉及的项目资料进行了充分、合理的调研、取证和分析，并对募集资金使用及其管理进行了评估，对项目进展及环境效益的实现情况给予了必要关注。

本报告旨在就绿色债券的募集资金使用及管理、绿色项目进展、环境效益实现情况和信息披露执行情况提供第三方跟踪评估意见，本跟踪评估独立于跟踪评级，不对发行人或债项的资金偿付能力进行评估，跟踪评估结果与跟踪评级结果相互独立。

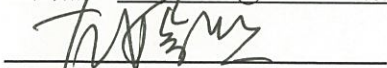
评估意见

中诚信根据绿色债券标准委员会发布的《绿色债券存续期信息披露指南》、中国证券监督管理委员会发布的《中国证监会关于支持绿色债券发展的指导意见》、上海证券交易所发布的《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——特定品种公司债券（2022年修订）》、生态环境部等五部委发布的《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》、中国金融学会绿色金融专业委员会发布的《绿色债券支持项目目录（2015年版）》、国家发展和改革委员会等七部委发布的《绿色产业指导目录（2019年版）》、中国人民银行等三部委发布的《绿色债券支持项目目录（2021年版）》和中诚信发布的《中诚信绿色债券评估方法》，对华能天成融资租赁有限公司2021~2023年发行绿色公司债券进行绿色债券跟踪评估。

经中诚信可持续发展评估委员会审定，中诚信维持华能天成融资租赁有限公司2021~2023年发行绿色公司债券G-1等级，确认部分债券不低于70%的募集资金用途符合生态环境部等五部委发布的《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》和中国金融学会绿色金融专业委员会发布的《绿色债券支持项目目录（2015年版）》，全部债券不低于70%的募集资金用途符合国家发展和改革委员会等七部委发布的《绿色产业指导目录（2019年版）》和中国人民银行等三部委发布的《绿色债券支持项目目录（2021年版）》。

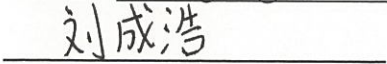
业务负责人

左嫣然 zuoyanran@ccxr.com.cn



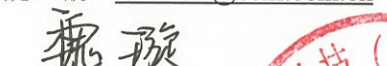
项目负责人

刘成浩 liuchenghao@ccxr.com.cn



项目组成员

魏璇 weixuan@ccxr.com.cn



评估机构：中诚信绿金科技（北京）有限公司

评估日期：2024年4月25日



发行概况

华能天成融资租赁有限公司（以下简称“华能天成租赁”或“发行人”）于 2021 年 3 月 18 日发行华能天成融资租赁有限公司面向专业投资者公开发行 2021 年绿色公司债券（第二期）（专项用于碳中和）（以下简称“GC 天成 02”），发行规模为 10 亿元，品种一发行规模为 10.00 亿元，债券期限为 3 年。

华能天成租赁于 2021 年 6 月 22 日发行华能天成融资租赁有限公司面向专业投资者公开发行 2021 年绿色公司债券（第三期）（专项用于碳中和）（以下简称“GC 天成 03”），发行规模 5.00 亿元，债券期限为 3 年。

华能天成租赁于 2021 年 7 月 22 日发行华能天成融资租赁有限公司面向专业投资者公开发行 2021 年绿色公司债券（第四期）（专项用于碳中和）（以下简称“GC 天成 04”），发行规模 5.00 亿元，债券期限为 3 年。

华能天成租赁于 2022 年 3 月 9 日发行华能天成融资租赁有限公司公开发行 2022 年绿色公司债券（第一期）（专项用于碳中和）（以下简称“GC 天成 05、GC 天成 06”），共分为两个品种，其中品种一发行规模 7.00 亿元，债券期限为 3 年；品种二发行规模 3.00 亿元，债券期限为 5 年。

华能天成租赁于 2022 年 7 月 4 日发行华能天成融资租赁有限公司公开发行 2022 年碳中和绿色公司债券（第二期）（民营经济发展支持债券）（以下简称“GC 天成 07”），发行规模 5 亿元，债券期限为 2 年。

华能天成租赁于 2022 年 8 月 23 日发行华

能天成融资租赁有限公司公开发行 2022 年绿色公司债券（第三期）（以下简称“G22 天成 8”），发行规模 10 亿元，债券期限为 3 年。

华能天成租赁于 2023 年 2 月 21 日发行华能天成融资租赁有限公司面向专业投资者公开发行 2023 年绿色公司债券（第一期）（以下简称“G23 天成 1”），发行规模 10 亿元，债券期限为 3 年。

评估内容

中诚信通过审阅发行人提供的相关资料，对本次债券募集资金使用及管理、绿色项目进展、环境效益实现情况和信息披露执行情况四个方面进行评估，评估情况如下：

（一）募集资金使用及管理

中诚信通过审阅 GC 天成 02、GC 天成 03、GC 天成 04、GC 天成 05、GC 天成 06、GC 天成 07、G22 天成 8 和 G23 天成 1（以下合称“本次债券”）募集资金的银行转账凭证等资料，对上述债券募集资金的实际投放情况进行评估。

发行人按照公司内部的绿色项目筛选和决策程序及募集资金管理要求，规范使用本次债券募集资金。发行人针对本次债券已分别设立募集资金专项账户，用于发行人上述债券募集资金的接收、存储、划转与本息偿付，并对资金使用进行监管，确保了募集资金用于绿色项目。

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人已完成本次债券全部募集资金投放，金额共计 55.00 亿元，债券已投放项目和募集资金实际使用情况如表 1~表 7 所示。

表 1 截至 2023 年末 GC 天成 02 募集资金实际使用情况

序号	项目名称	拟使用募集资金（万元）	截至本评估期末实际投放募集资金（万元）	本评估期实际投放募集资金（万元）	资金用途
1	沈丘风电项目		0.00	0.00	——
2	丰华黄梅招云寨风电场二期工程	70,000.00	2,820.00	0.00	项目投放

序号	项目名称	拟使用募集资金 (万元)	截至本评估期末 实际投放募集资金 (万元)	本评估期实际投 放募集资金(万 元)	资金用途
3	禹城市苇河风电场项目		25,050.00	0.00	项目投放
4	国电投宁津二期 50MW 风电场项目		5,077.00	0.00	项目投放
5	吉林通榆新发/乌兰花风电场工程项目	0.00	8,200.00	0.00	项目投放
6	中天万和靖安九犁风电场一期工程项目	0.00	700.00	0.00	项目投放
7	北方一电范县分散式风电场项目	0.00	360.10	0.00	项目投放
8	宾阳高山岭分散式风电场工程	0.00	784.00	0.00	项目投放
9	凯风昌图分散式风电项目	0.00		0.00	
10	康平二牛华兴红砖厂分散式风电项目	0.00	5,660.35	0.00	项目投放
11	康平刘木匠农场 5MW 分散式风电项目	0.00		0.00	
12	灌云尚风沂北风电场项目	0.00	3,217.00	0.00	项目投放
13	泰来宏浩风力发电有限公司泰来风电项目一期(49.5MW)新建工程	0.00	14,000.00	0.00	项目投放
14	创业变分散式风电项目	0.00	4,131.55	0.00	项目投放
15	补充流动资金	30,000.00	30,000.00	0.00	——
总计		100,000.00	100,000.00	0.00	——

表 2 截至 2023 年末 GC 天成 03 募集资金实际使用情况

序号	项目名称	拟使用募集资金 (万元)	截至本评估期末 实际投放募集资 金(万元)	本评估期实际投 放募集资金(万 元)	资金用途
1	洁源二龙山风电项目		0.00	0.00	——
2	华池双塔寺光伏项目		0.00	0.00	——
3	大庆国信风电项目	70,000.00	0.00	0.00	——
4	国瑞能源济南商河风电场二期工程		14,791.00	0.00	项目投放
5	创业变分散式风电项目	0.00	5,874.67	0.00	项目投放
6	马家变分散式风电项目	0.00	2,068.96	0.00	项目投放
7	黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目	0.00		0.00	项目投放
8	中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目	0.00	4,350.00	0.00	项目投放

序号	项目名称	拟使用募集资金 (万元)	截至本评估期末 实际投放募集资金 (万元)	本评估期实际投 放募集资金(万 元)	资金用途
9	宾阳高山岭分散式风电场工程	0.00	1,600.00	0.00	项目投放
10	禹城市苇河风电场项目	0.00	6,315.37	0.00	项目投放
11	补充流动资金	30,000.00	15,000.00	0.00	——
总计		100,000.00 ¹	50,000.00	0.00	——

表 3 截至 2023 年末 GC 天成 04 募集资金实际使用情况

序号	项目名称	拟使用募集资金 (万元)	截至本评估期末 实际投放募集资金 (万元)	本评估期实际投 放募集资金(万 元)	资金用途
1	华能江苏华威风电项目		0.00	0.00	——
2	宾县风电项目	35,000.00	0.00	0.00	——
3	华能大连庄河 IV1 海上风电 工程		2,000.44	0.00	项目投放
4	宁夏国博新能源同心焦家畔风 电项目	0.00	13,245.16	0.00	项目投放
5	希望变分散式风电项目	0.00	863.70	0.00	项目投放
6	国电投商河二期 100MW 风电 场项目	0.00	743.00	0.00	项目投放
7	定边县瑞能新能源科技有限公司 白泥井 50 兆瓦光伏电站项目	0.00	2,400.00	0.00	项目投放
8	太科定边 30 兆瓦光伏电站项目	0.00	1,760.00	0.00	项目投放
9	曲靖市富源县胜境风电场项目	0.00		0.00	
10	曲靖市富源县光梁子风电场项 目	0.00	11,000.00	0.00	项目投放
11	曲靖市富源县一把伞风电场项 目	0.00		0.00	
12	富源县文笔山风电场项目	0.00		0.00	
13	中天万和铁岭县蔡牛、阿吉 5MW 分散式风力发电项目	0.00		0.00	
14	中天万和铁岭 2 期分散式风电 项目	0.00	2,987.70	0.00	项目投放
15	铁岭熊官屯 2.5MW 分散式风电 项目	0.00		0.00	
16	补充流动资金	15,000.00	15,000.00	0.00	——
总计		50,000.00	50,000.00	0.00	——

¹ GC 天成 03 发行前计划发行规模不超过 10.00 亿元，实际发行规模为 5.00 亿元。

表 4 截至 2023 年末 GC 天成 05、GC 天成 06 募集资金实际使用情况

序号	项目名称	拟使用募集资金 (万元)	截至本评估期末 实际投放募集资金 (万元)	本评估期实际投 放募集资金 (万 元)	资金用途
1	得盛新能源风电项目项目	70,000.00	0.00	0.00	——
2	旭东升光伏项目项目		0.00	0.00	——
3	喀左亚新风电项目		2,500.00	0.00	项目投放
4	水发能源通榆县 500MW 风电 场项目		6,225.03	0.00	项目投放
5	河北保定易县户用光伏发电项 目	0.00	1,535.50	0.00	项目投放
6	国瑞新能源德州宁津二期 50MW 风电项目	0.00	1,452.00	0.00	项目投放
7	国电投商河二期 100MW 风电 场项目	0.00	12,130.99	0.00	项目投放
8	右玉县西口新能源科技有限公司 3 万 千瓦集中式光伏扶贫项目	0.00	3,150.00	0.00	项目投放
9	河北红松围场桦汇风电场项目	0.00	11,000.00	0.00	项目投放
10	新建潍坊至烟台铁路综合开发 配套柘埠 49.8MW 风力发电工 程项目	0.00	6,834.29	0.00	项目投放
11	神池县润宏二期风力发电项目	0.00	3,552.85	0.00	项目投放
12	泰胜风能嵩县 50MW 分散式风 电项目	0.00	2,122.00	0.00	项目投放
13	华能磁县屋顶分布式光伏开发 试点项目	0.00	623.73	0.00	项目投放
14	原平市中信博 100MW 农光储 结合生态修复治理融合发展工 程项目	0.00	2,700.00	0.00	项目投放
15	哈尔滨宾县风电平价上网项目	0.00	8,400.00	0.00	项目投放
16	张北县区域智能能源示范项目 光伏项目	0.00	3,500.00	0.00	项目投放
17	宁夏同心风电场国博新能源有 限公司二期风电项目	0.00	9,999.00	0.00	项目投放
18	武陟县焦电新能源 25MW 分散 式风电项目	0.00	1,159.93	0.00	项目投放
19	补充流动资金	30,000.00	23,114.68	0.00	——
总计		100,000.00	100,000.00	0.00	——

表 5 截至 2023 年末 GC 天成 07 募集资金实际使用情况

序号	项目名称	拟使用募集资金 (万元)	截至本评估期末 实际投放募集资金 (万元)	本评估期实际投 放募集资金(万 元)	资金用途
1	东升风电租赁项目		0.00	0.00	
2	山西东昇光伏租赁项 目		0.00	0.00	
3	捷荣陵城风电租赁项目	70,000.00	0.00	0.00	
4	南大港聚合光伏租赁项目		0.00	0.00	
5	突泉欣盛光伏租赁项目		0.00	0.00	
6	辽宁阜蒙天海 49.5MW 风电场 工程项目	0.00	4,871.34	0.00	项目投放
7	荆门圣境山风电场工程项目	0.00	10,128.66	0.00	归垫项目使用的 自有资金
8	武陟县焦电新能源 25MW 分散 式风电项目	0.00	2,650.00	0.00	项目投放
9	江苏远塔沾化下河 30MW 风电 场项目	0.00	4,845.60	0.00	项目投放
10	宁夏同心风电场国博新能源有 限公司二期风电项目	0.00	27,504.34	0.00	归垫项目使用的 自有资金
11	补充流动资金	30,000.00	0.00	0.00	——
	总计	100,000.00 ²	49,999.94 ³	0.00	——

表 6 截至 2023 年末 G22 天成 8 募集资金实际使用情况

序号	项目名称	拟使用募集资金 (万元)	截至本评估期末 实际投放募集资金 (万元)	本评估期实际投 放募集资金(万 元)	资金用途
1	长治 250MW 光伏项目(动产 回租)				
2	国立榆林府谷 50MW 风电项目 (二期)				
3	达康(东华/科玛/利泰/闽海/永 利)分布式光伏发电项目	35,000.00	35,000.00	0.00	偿还 G19 天成 2 ⁴ 绿色项目部 分
4	协鑫来安县半塔 50MW 风电项 目				
5	兆恒水电攀枝花湾滩 32MW 水 电项目				
6	—	15,000.00	15,000.00	0.00	偿还 G19 天成 2 的流动资金 部分

² GC 天成 07 发行前计划发行规模不超过 10.00 亿元，实际发行规模为 5.00 亿元。

³ 扣除部分手续费。

⁴ G19 天成 2 发行于 2019 年 8 月 19 日，发行规模为 5 亿元，其中募集资金的 70%用于绿色产业领域。

序号	项目名称	拟使用募集资金 (万元)	截至本评估期末 实际投放募集资 金(万元)	本评估期实际投 放募集资金(万 元)	资金用途
7	兆恒水电攀枝花湾滩 32MW 水电项目				
8	晶科电力鄱阳洛宏 250MW 光伏项目				
9	长治 250MW 光伏项目(动产回租)				
10	首华信大名荣光一期 100MW 风电动产直租项目				
11	远景能源滩溪中远溪 48.4MW 风电项目	35,000.00	35,000.00	0.00	偿还 G19 天成 3 ⁵ 绿色项目部分
12	三自高唐 50MW 风电项目				
13	南滩陆上风电场项目				
14	协鑫来安县半塔 50MW 风电项目				
15	天合铜川 250MW 集中式光伏				
16	—	15,000.00	15,000.00	0.00	偿还 G19 天成 3 的流动资金部分
合计		100,000.00	100,000.00	0.00	—

表 7 截至 2023 年末 G23 天成 1 募集资金实际使用情况

序号	项目名称	拟使用募集资金 (万元)	截至本评估期末 实际投放募集资 金(万元)	本评估期实际投 放募集资金(万 元)	资金用途
1	国立榆林府谷 50MW 风电项目(二期)				
2	洛宁长石 48MW 风电直租项目				
3	润创郛城沿黄 50MW 风电动产直租项目	48,000.00	48,000.00	0.00	归垫 G20 天成 1 ⁶ 自有资金投向绿色项目的部分
4	通光集团湖南嘉禾 20MW 光伏项目				
5	宁柏商河 100MW 风电项目				
6	—	2,000.00	2,000.00	0.00	归垫 G20 天成 1 自有资金投向非绿的部分

⁵ G19 天成 3 发行于 2019 年 9 月 10 日,发行规模为 10 亿元,其中募集资金的 70%用于绿色产业领域。

⁶ G20 天成 1 发行于 2020 年 1 月 23 日,发行规模为 5 亿元,其中募集资金的 96%用于绿色产业领域。

序号	项目名称	拟使用募集资金 (万元)	截至本评估期末 实际投放募集资金 (万元)	本评估期实际投 放募集资金(万 元)	资金用途
7	大连中远川崎 12MW 自发自 用分布式光伏项目				
8	嘉泽新能宁夏三道山 150MW 风电项目				
9	宁柏汤阴伏绿 32MW 分散式 风电直租项目				
10	天合长治 250MW 集中式光伏 融资租赁项目	35,000.00	35,000.00	0.00	偿还 G20 天成 2 ⁷ 绿色项目部 分
11	远塔沽化 30MW 风电项目不 动产				
12	青地连云港项目				
13	青地灌云尚风风电项目				
14	神池金润风电项目				
15	—	15,000.00	15,000.00	0.00	偿还 G20 天成 2 的流动资金 部分
合计				100,000.00	—

2023 年度，本次债券更新新项目，不涉及新项目的评估和筛选。因此，截至 2023 年 12 月 31 日，本次债券募集资金实际用途全部/70%

以上为风电、光伏或水电等绿色项目。具体绿色类别详见表 8 所示。

表 8 本次债券募集资金已投放项目类别表

项目名称	项目类别	《气候投融资意见》	《绿债目录（2015 年版）》	《绿色产业目录》	《绿债目录（2021 年版）》
GC 天成 02	风电项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.1 风力发电设施建设和运营
GC 天成 03	光伏项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.2 太阳能利用设施建设和运营
	风电项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.1 风力发电设施建设和运营

⁷ G20 天成 2 发行于 2020 年 3 月 11 日，发行规模为 9 亿元，其中募集资金的 70%用于绿色产业领域。

GC 天成 04	光伏项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.2 太阳能利用设施建设和运营
	风电项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.1 风力发电设施建设和运营
GC 天成 05、GC 天成 06	光伏项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.2 太阳能利用设施建设和运营
	风电项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.1 风力发电设施建设和运营
GC 天成 07	光伏项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.2 太阳能利用设施建设和运营
	风电项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.1 风力发电设施建设和运营
G22 天成 8	光伏项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.2 太阳能利用设施建设和运营
	风电项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.1 风力发电设施建设和运营
	水电项目	/	5.清洁能源-5.6 水力发电-5.6.1 设施建设运营	/	/
G23 天成 1	光伏项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.2 太阳能利用设施建设和运营
	风电项目	1.减缓气候变化	/	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	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和运营-3.2.2.1 风力发电设施建设和运营

经核查，中诚信未发现本次债券募集资金使用过程中存在与中国证券监督管理委员会发布的《中国证监会关于支持绿色债券发展的指导意见》及上海证券交易所发布的《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——特定品种公司债券（2022年修订）》不符的情况。

（二）绿色项目进展

中诚信审阅了发行人提供的实际投放项目的相关资料。

GC 天成 02 实际投放的项目中，丰华黄梅招云寨风电场二期工程项目、北方一电范县分散式风电场项目和泰来宏浩风力发电有限公司泰来风电项目一期（49.5MW）新建工程等3个

项目均已提前留购，无法获取 2023 年度完整的项目信息，其余 10 个新能源发电项目在 2023 年全年正常运营发电。

GC 天成 03 实际投放的项目中，马家变分散式风电项目（大庆创恒）、黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目和中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目等 3 个项目均已提前留购，无法获取 2023 年度完整的项目信息，其余 4 个新能源发电项目在 2023 年全年正常运营发电。

GC 天成 04 实际投放的项目中，宁夏国博新能源同心焦家畔风电项目、国电投商河二期 100MW 风电场项目、定边县瑞能新能源科技有限公司白泥井 50 兆瓦光伏电站项目、太科定边 30 兆瓦光伏电站项目、曲靖市富源县胜境风电场项目、曲靖市富源县光梁子风电场项目、曲靖市富源县一把伞风电场项目、富源县文笔山风电场项目和华能大连庄河 IV1 海上风电场工程等 9 个项目均已提前留购，无法获取 2023 年度完整的项目信息，其余 4 个新能源发电项目在 2023 年全年正常运营发电。

GC 天成 05、GC 天成 06 实际投放的项目中，河北保定易县户用光伏发电项目、国电投商河二期 100MW 风电场项目、神池县润宏二期风力发电项目、宁夏同心风电场国博新能源有限公司二期风电项目和华能磁县屋顶分布式光伏开发试点项目等 5 个项目均已提前留购，无法获取 2023 年度完整的项目信息；原平市中信博 100MW 农光储结合生态修复治理融合发展工程项目截至 2023 年末仍处于建设阶段，预计 2024 年 6 月全容量并网；张北县区域智能能源示范项目光伏项目已于 2023 年 12 月全容量并网；其余 9 个新能源发电项目在 2023 年全年正常运营发电。

GC 天成 07 实际投放的项目中，辽宁阜蒙天海 49.5MW 风电场工程项目已于 2023 年 8 月全容量并网，其余 4 个新能源发电项目在 2023 年全年正常运营发电。

G22 天成 8 实际投放的项目中，兆恒水电攀枝花湾滩 32MW 水电项目、兆恒水电攀枝花湾滩 32MW 水电项目、三自高唐 50MW 风电项目和南滩陆上风电场项目等 4 个新能源发电项目在 2023 年全年正常运营发电，其余 10 个项目均已提前留购，无法获取 2023 年度完整的项目信息。

G23 天成 1 实际投放的项目中，洛宁长石 48MW 风电直租项目、宁柏汤阴伏绿 32MW 分散式风电直租项目、远塔沾化 30MW 风电项目不动产、青地连云港项目、青地灌云尚风电项目和神池金润风电项目等 6 个新能源发电项目在 2023 年全年正常运营发电，其余 7 个项目均已提前留购，无法获取 2023 年度完整的项目信息。

此外，通过公开渠道查询，并结合发行人提供的环境影响声明，自本次债券发行之日起至 2023 年 12 月 31 日，本次债券募集资金已投放项目及其运营主体在项目建设或运营过程中均未发生重大污染责任事故、未涉及环保行政处罚和其他环境违法事件。

经核查，本次债券募集资金实际投放的以上项目均处于正常建设和运营中。

（三）环境效益实现情况⁸

中诚信根据发行人提供的实际投放项目的相关资料，对本次债券的环境效益的实现情况进行评估。

GC 天成 02 实际投放的 10 个存续项目在 2023 年度已投入运营，根据发行人提供的资料，经中诚信定量测算，该类项目在 2023 年度可减排 92.98 万吨二氧化碳，节约 35.34 万吨标准煤，减排 118.37 吨二氧化硫、178.15 吨氮氧化物和 25.78 吨烟尘，具体环境效益如表 9 所示。经折算，对于以上项目，GC 天成 02 募集资金已投放资金在本评估期存续期间可减排 16.10 万吨

⁸ 由于提前留购项目无法获取 2023 年度完整运营数据，故不作为环境效益实现情况章节的评估对象。

二氧化碳/年，节约 5.81 万吨标准煤/年，以及 年，烟尘 4.24 吨/年。具体情况详见表 10。
减排二氧化硫 19.47 吨/年，氮氧化物 29.30 吨/

表 9 GC 天成 02 募集资金实际投放项目 2023 年度可实现环境效益情况

序号	项目名称	所属电网	二氧化碳减排量 (万吨)	替代化石能源量(万吨标准煤)	二氧化硫减排量 (吨)	氮氧化物减排量 (吨)	烟尘排量 (吨)
1	吉林通榆新发/乌兰花风电场工程项目	东北电网	10.72	3.71	12.42	18.69	2.70
2	中天万和靖安九犁风电场一期工程项目	华中电网	8.79	3.71	12.42	18.69	2.70
3	宾阳高山岭分散式风电场工程	南方电网	5.58	2.56	8.59	12.92	1.87
4	禹城市苇河风电场项目	华北电网	12.95	4.72	15.82	23.80	3.44
5	凯风昌图分散式风电项目、康平二牛华兴红砖厂分散式风电项目、康平刘木匠农场 5MW 分散式风电项目	东北电网	8.59	2.97	9.95	14.97	2.17
6	灌云尚风沂北风电场项目	华东电网	12.74	5.85	19.60	29.49	4.27
7	国电投宁津二期 50MW 风电场项目	华北电网	10.58	3.86	12.92	19.44	2.81
8	创业变分散式风电项目	东北电网	23.03	7.96	26.67	40.14	5.81
合计			92.98	35.34	118.37	178.15	25.78

表 10 GC 天成 02 募集资金已投放资金在本评估期存续期间按比例折算环境效益情况

序号	项目名称	折算比例 ⁹	本期债券募集资金环境效益				
			二氧化碳减排量 (万吨/年)	替代化石能源量(万吨标准煤/年)	二氧化硫减排量 (吨/年)	氮氧化物减排量 (吨/年)	烟尘减排量 (吨/年)
1	吉林通榆新发/乌兰花风电场工程项目	11.37%	1.22	0.42	1.41	2.12	0.31
2	中天万和靖安九犁风电场一期工程项目	1.55%	0.14	0.06	0.19	0.29	0.04
3	宾阳高山岭分散式风电场工程	2.70%	0.15	0.07	0.23	0.35	0.05
4	禹城市苇河风电场项目	52.92%	6.85	2.50	8.37	12.60	1.82

⁹ 按 GC 天成 02 募集资金实际投向项目累计金额占项目总投资比例、评估期内项目运营时间占全年天数比例、评估期内本次债券存续天数占全年天数比例进行折算。

5	凯风昌图分散式风电项目、康平二牛华兴红砖厂分散式风电项目、康平刘木匠农场 5MW 分散式风电项目	25.78%	2.21	0.77	2.57	3.86	0.56
6	灌云尚风沂北风电场项目	4.46%	0.57	0.26	0.87	1.32	0.19
7	国电投宁津二期 50MW 风电场项目	12.69%	1.34	0.49	1.64	2.47	0.36
8	创业变分散式风电项目	15.70%	3.61	1.25	4.19	6.30	0.91
合计			16.10	5.81	19.47	29.30	4.24

GC 天成 03 实际投放的 4 个存续项目在 2023 年度已投入运营,根据发行人提供的资料,经中诚信定量测算,该类项目在 2023 年度可减排 64.19 万吨二氧化碳,节约 23.50 万吨标准煤,减排 78.73 吨二氧化硫、118.48 吨氮氧化物和 17.15 吨烟尘,具体环境效益如表 11 所示。经

折算,对于以上项目,GC 天成 03 募集资金已投放资金在本评估期存续期间可减排 11.60 万吨二氧化碳/年,节约 4.16 万吨标准煤/年,以及减排二氧化硫 13.94 吨/年,氮氧化物 20.98 吨/年,烟尘 3.04 吨/年。具体情况详见表 12。

表 11 GC 天成 03 募集资金实际投放项目 2023 年度可实现环境效益情况

序号	项目名称	所属电网	二氧化碳减排量(万吨)	替代化石能源量(万吨标准煤)	二氧化硫减排量(吨)	氮氧化物减排量(吨)	烟尘排量(吨)
1	国瑞能源济南商河风电场二期工程	华北电网	22.64	8.25	27.65	41.61	6.02
2	创业变分散式风电项目(创佳)	东北电网	23.03	7.96	26.67	40.14	5.81
3	宾阳高山岭分散式风电场工程	南方电网	5.58	2.56	8.59	12.92	1.87
4	禹城市苇河风电场项目	华北电网	12.95	4.72	15.82	23.80	3.44
合计			64.19	23.50	78.73	118.48	17.15

表 12 GC 天成 03 募集资金已投放资金在本评估期存续期间按比例折算环境效益情况

序号	项目名称	折算比例 ¹⁰	本期债券募集资金环境效益				
			二氧化碳减排量(万吨/年)	替代化石能源量(万吨标准煤/年)	二氧化硫减排量(吨/年)	氮氧化物减排量(吨/年)	烟尘减排量(吨/年)

1	国瑞能源济南商河风电场二期工程	19.55%	4.43	1.61	5.41	8.14	1.18
---	-----------------	--------	------	------	------	------	------

¹⁰ 按 GC 天成 03 募集资金实际投向项目累计金额占项目总投资比例、评估期内项目运营时间占全年天数比例、评估期内本次债券存续天数占全年天数比例进行折算。

2	创业变分散式风电项目（创佳）	22.32%	5.14	1.78	5.95	8.96	1.30
3	宾阳高山岭分散式风电场工程	5.52%	0.31	0.14	0.47	0.71	0.10
4	禹城市苇河风电场项目	13.34%	1.73	0.63	2.11	3.18	0.46
合计			11.60	4.16	13.94	20.98	3.04

GC 天成 04 实际投放的 4 个存续项目在 2023 年度已投入运营,根据发行人提供的资料,经中诚信定量测算,该类项目在 2023 年度可减排 5.31 万吨二氧化碳,节约 1.84 万吨标准煤,减排 6.15 吨二氧化硫、9.26 吨氮氧化物和 1.34 吨烟尘,具体环境效益如表 13 所示。经折算,

对于以上项目,GC 天成 04 募集资金已投放资金在本评估期存续期间可减排 1.53 万吨二氧化碳/年,节约 0.53 万吨标准煤/年,以及减排二氧化硫 1.77 吨/年,氮氧化物 2.66 吨/年,烟尘 0.39 吨/年。具体情况详见表 14。

表 13 GC 天成 04 募集资金实际投放项目 2023 年度可实现环境效益情况

序号	项目名称	所属电网	二氧化碳减排量(万吨)	替代化石能源量(万吨标准煤)	二氧化硫减排量(吨)	氮氧化物减排量(吨)	烟尘排量(吨)
1	希望变分散式风电项目（大庆创纪）	东北电网	2.38	0.82	2.76	4.15	0.60
2	中天万和铁岭县蔡牛、阿吉 5MW 分散式风力发电项目、中天万和铁岭 2 期分散式风电项目、铁岭熊官屯 2.5MW 分散式风电项目	东北电网	2.93	1.01	3.39	5.11	0.74
合计			5.31	1.84	6.15	9.26	1.34

表 14 GC 天成 04 募集资金已投放资金在本评估期存续期间按比例折算环境效益情况

序号	项目名称	折算比例 ¹¹	本期债券募集资金环境效益				
			二氧化碳减排量(万吨/年)	替代化石能源量(万吨标准煤/年)	二氧化硫减排量(吨/年)	氮氧化物减排量(吨/年)	烟尘减排量(吨/年)
1	希望变分散式风电项目（大庆创纪）	21.06%	0.50	0.17	0.58	0.87	0.13
2	中天万和铁岭县蔡牛、阿吉 5MW 分散式风力发电项目、中天万和铁岭 2 期分散式风电项目、铁岭熊官屯 2.5MW 分散式风电项目	35.05%	1.03	0.36	1.19	1.79	0.26

¹¹ 按 GC 天成 04 募集资金实际投向项目累计金额占项目总投资比例、评估期内项目运营时间占全年天数比例、评估期内本次债券存续天数占全年天数比例进行折算。

合计	1.53	0.53	1.77	2.66	0.39
----	------	------	------	------	------

截至 2023 年末，GC 天成 05、GC 天成 06 实际投放的 11 个存续项目中原平市中信博 100MW 农光储结合生态修复治理融合发展工程项目仍处于建设期，张北县区域智能能源示范项目光伏项目于 2023 年末全容量并网但在 2023 年无实际发电量数据，根据发行人提供的资料，上述 2 个项目运营后，与火力发电相比较，预计每年可实现替代化石能源量 4.90 万吨标准煤，二氧化碳减排量 13.44 万吨，二氧化硫减排量 16.41 吨，氮氧化物减排量 24.70 吨，烟尘减排量 3.58 吨。经折算，上述项目运营后预计每年可实现替代化石能源量 0.39 万吨标准煤，二氧化碳减排量 1.06 万吨，二氧化硫减排量 1.30 吨，氮氧化物减排量 1.96 吨，烟尘

减排量 0.28 吨。具体情况详见表 15、表 16。

截至 2023 年末，GC 天成 05、GC 天成 06 实际投放的其余 9 个项目在 2023 年度均已投入运营，根据发行人提供的资料，经中诚信定量测算，该类项目在 2023 年度可减排 226.15 万吨二氧化碳，节约 79.59 万吨标准煤，减排 266.64 吨二氧化硫、401.27 吨氮氧化物和 58.08 吨烟尘，具体环境效益如表 17 所示。经折算，对于以上项目，GC 天成 05、06 募集资金已投放资金在本评估期存续期间可减排 11.89 万吨二氧化碳/年，节约 4.26 万吨标准煤/年，以及减排二氧化硫 14.27 吨/年，氮氧化物 21.48 吨/年，烟尘 3.11 吨/年。具体情况详见表 18。

表 15 GC 天成 05、06 募集资金实际投放建设中项目预计可实现环境效益情况

序号	项目名称	所属电网	预计二氧化碳减排量（万吨）	预计替代化石能源量（万吨标准煤）	预计二氧化硫减排量（吨）	预计氮氧化物减排量（吨）	预计烟尘减排量（吨）
1	原平市中信博 100MW 农光储结合生态修复治理融合发展工程项目	华北电网	1.57	0.57	1.92	2.88	0.42
2	张北县区域智能能源示范项目光伏项目	华北电网	11.87	4.33	14.50	21.82	3.16
合计			13.44	4.90	16.41	24.70	3.58

表 16 GC 天成 05、06 建设中项目实际投放资金占项目总投资比例折算环境效益情况

序号	项目名称	折算比例 ¹²	本期债券募集资金预计环境效益				
			二氧化碳减排量（万吨/年）	替代化石能源量（万吨标准煤/年）	二氧化硫减排量（吨/年）	氮氧化物减排量（吨/年）	烟尘减排量（吨/年）
1	原平市中信博 100MW 农光储结合生态修复治理融合	6.14%	0.10	0.04	0.12	0.18	0.03
2	张北县区域智能能源示范项目光伏项目	8.15%	0.97	0.35	1.18	1.78	0.26
合计			1.06	0.39	1.30	1.96	0.28

表 17 GC 天成 05、06 募集资金实际投放已运营项目 2023 年度可实现环境效益情况

序号	项目名称	所属电网	二氧化碳减排量（万吨）	替代化石能源量（万吨标准煤）	二氧化硫减排量（吨）	氮氧化物减排量（吨）	烟尘减排量（吨）
----	------	------	-------------	----------------	------------	------------	----------

¹² 按 GC 天成 05、06 募集资金实际投向建设中项目累计金额占项目总投资比例。

1	国瑞新能源德州宁津二期 50MW 风电项目	华北电网	10.27	3.75	12.55	18.89	2.73
2	右玉县西口新能源科技有限公司 3 万千瓦集中式光伏扶贫项目	华北电网	4.46	1.62	5.44	8.19	1.19
3	河北红松围场桦汇风电场项目	华北电网	7.45	2.72	9.10	13.70	1.98
4	新建潍坊至烟台铁路综合开发配套柘埠 49.8MW 风力发电工程项目	华北电网	14.72	5.37	17.97	27.05	3.92
5	泰胜风能嵩县 50MW 分散式风电项目	华中电网	5.18	2.18	7.31	11.00	1.59
6	喀左亚新风电项目	东北电网	11.87	4.11	13.75	20.70	3.00
7	哈尔滨宾县风电平价上网项目	东北电网	57.42	19.85	66.51	100.09	14.49
8	武陟县焦电新能源 25MW 分散式风电项目	华中电网	4.10	1.73	5.79	8.71	1.26
9	水发能源通榆县 500MW 风电场项目	东北电网	110.68	38.27	128.20	192.94	27.93
合计			226.15	79.59	266.64	401.27	58.08

表 18 GC 天成 05、06 募集资金已投放已运营资金在本评估期存续期间按比例折算环境效益情况

序号	项目名称	折算比例 ¹³	本期债券募集资金环境效益				
			二氧化碳减排量 (万吨/年)	替代化石能源量 (万吨标准煤/年)	二氧化硫减排量 (吨/年)	氮氧化物减排量 (吨/年)	烟尘减排量 (吨/年)
1	国瑞新能源德州宁津二期 50MW 风电项目	3.66%	0.38	0.14	0.46	0.69	0.10
2	右玉县西口新能源科技有限公司 3 万千瓦集中式光伏扶贫项目	14.12%	0.63	0.23	0.77	1.16	0.17
3	河北红松围场桦汇风电场项目	29.57%	2.20	0.80	2.69	4.05	0.59
4	新建潍坊至烟台铁路综合开发配套柘埠 49.8MW 风力发电工程项目	16.92%	2.49	0.91	3.04	4.58	0.66
5	泰胜风能嵩县 50MW 分散式风电项目	5.95%	0.31	0.13	0.44	0.66	0.09
6	喀左亚新风电项目	3.79%	0.45	0.16	0.52	0.78	0.11

¹³ 按 GC 天成 05、06 募集资金实际投向项目累计金额占项目总投资比例、评估期内项目运营时间占全年天数比例、评估期内本次债券存续天数占全年天数比例进行折算。

7	哈尔滨宾县风电平价上网项目	5.46%	3.13	1.08	3.63	5.46	0.79
8	武陟县焦电新能源25MW分散式风电项目	5.77%	0.24	0.10	0.33	0.50	0.07
9	水发能源通榆县500MW风电场项目	1.86%	2.06	0.71	2.39	3.60	0.52
合计			11.89	4.26	14.27	21.48	3.11

GC 天成 07 实际投放的 4 个存续项目在 2023 年度已投入运营,根据发行人提供的资料,经中诚信定量测算,该类项目在 2023 年度可减排 26.74 万吨二氧化碳,节约 10.50 万吨标准煤,减排 35.18 吨二氧化硫、52.94 吨氮氧化物和 7.66 吨烟尘,具体环境效益如表 19 所示。经折

算,对于以上项目,GC 天成 07 募集资金已投放资金在本评估期存续期间可减排 5.78 万吨二氧化碳/年,节约 2.25 万吨标准煤/年,以及减排二氧化硫 7.52 吨/年,氮氧化物 11.32 吨/年,烟尘 1.64 吨/年。具体情况详见表 20。

表 19 GC 天成 07 募集资金实际投放项目 2023 年度可实现环境效益情况

序号	项目名称	所属电网	二氧化碳减排量(万吨)	替代化石能源量(万吨标准煤)	二氧化硫减排量(吨)	氮氧化物减排量(吨)	烟尘排量(吨)
1	辽宁阜蒙天海 49.5MW 风电场工程项目	东北电网	6.97	2.41	8.07	12.14	1.76
2	荆门圣境山风电场工程项目	华中电网	9.28	3.91	13.10	19.71	2.85
3	武陟县焦电新能源 25MW 分散式风电项目	华中电网	3.76	1.73	5.79	8.71	1.26
4	江苏远塔沾化下河 30MW 风电场项目	华北电网	6.73	2.46	8.22	12.38	1.79
合计			26.74	10.50	35.18	52.94	7.66

表 20 GC 天成 07 募集资金已投放资金在本评估期存续期间按比例折算环境效益情况

序号	项目名称	折算比例 ¹⁴	本期债券募集资金环境效益				
			二氧化碳减排量(万吨/年)	替代化石能源量(万吨标准煤/年)	二氧化硫减排量(吨/年)	氮氧化物减排量(吨/年)	烟尘减排量(吨/年)
1	辽宁阜蒙天海 49.5MW 风电场工程项目	27.90%	1.94	0.67	2.25	3.39	0.49
2	荆门圣境山风电场工程项目	24.03%	2.23	0.94	3.15	4.74	0.69

¹⁴ 按 GC 天成 07 募集资金实际投向项目累计金额占项目总投资比例、评估期内项目运营时间占全年天数比例、评估期内本次债券存续天数占全年天数比例进行折算。

3	武陟县焦电新能源 25MW 分散式风电项目	13.18%	0.50	0.23	0.76	1.15	0.17
4	江苏远塔沾化下河 30MW 风电场项目	16.58%	1.12	0.41	1.36	2.05	0.30
合计			5.78	2.25	7.52	11.32	1.64

G22 天成 8 实际投放的 4 个存续项目在 2023 年度已投入运营,根据发行人提供的资料,经中诚信定量测算,该类项目在 2023 年度可减排 26.74 万吨二氧化碳,节约 10.50 万吨标准煤,减排 35.18 吨二氧化硫、52.94 吨氮氧化物和 7.66 吨烟尘,具体环境效益如表 21 所示。经折

算,对于以上项目,G22 天成 8 募集资金已投放资金在本评估期存续期间可减排 5.78 万吨二氧化碳/年,节约 2.25 万吨标准煤/年,以及减排二氧化硫 7.52 吨/年,氮氧化物 11.32 吨/年,烟尘 1.64 吨/年。具体情况详见表 22。

表 21 G22 天成 8 募集资金实际投放项目 2023 年度可实现环境效益情况

序号	项目名称	所属电网	二氧化碳减排量 (万吨)	替代化石能源量(万吨 标准煤)	二氧化硫 减排量 (吨)	氮氧化物 减排量 (吨)	烟尘排量 (吨)
1	兆恒水电攀枝花湾滩 32MW 水电项目	华中电网	7.66	4.04	13.52	20.35	2.95
2	兆恒水电攀枝花湾滩 32MW 水电项目	华中电网	7.66	4.04	13.52	20.35	2.95
3	三自高唐 50MW 风电项目	华北电网	25.95	9.46	31.70	47.70	6.90
4	南滩陆上风电场项目	华东电网	2.13	0.93	3.11	4.68	0.68
合计			43.40	18.46	61.85	93.08	13.47

表 22 G22 天成 8 募集资金已投放资金在本评估期存续期间按比例折算环境效益情况

序号	项目名称	折算比例 ¹⁵	本期债券募集资金环境效益				
			二氧化碳减排量 (万吨/年)	替代化石能源量(万吨 标准煤/年)	二氧化硫减排量 (吨/年)	氮氧化物减排量 (吨/年)	烟尘减排量 (吨/年)
1	兆恒水电攀枝花湾滩 32MW 水电项目	11.41%	0.87	0.46	1.54	2.32	0.34
2	兆恒水电攀枝花湾滩 32MW 水电项目	2.97%	0.23	0.12	0.40	0.61	0.09
3	三自高唐 50MW 风电项目	2.97%	0.77	0.28	0.94	1.42	0.21
4	南滩陆上风电场项目	2.97%	0.06	0.03	0.09	0.14	0.02
合计			1.94	0.89	2.98	4.49	0.65

¹⁵ 按 G22 天成 8 募集资金实际投向项目累计金额占项目总投资比例、评估期内项目运营时间占全年天数比例、评估期内本次债券存续天数占全年天数比例进行折算。

G23 天成 1 实际投放的 6 个存续项目在 2023 年度已投入运营,根据发行人提供的资料,经中诚信定量测算,该类项目在 2023 年度可减排 47.90 万吨二氧化碳,节约 19.60 万吨标准煤,减排 65.64 吨二氧化硫、98.79 吨氮氧化物和 14.30 吨烟尘,具体环境效益如表 23 所示。经

折算,对于以上项目,G23 天成 1 募集资金已投放资金在本评估期存续期间可减排 3.78 万吨二氧化碳/年,节约 1.56 万吨标准煤/年,以及减排二氧化硫 5.22 吨/年,氮氧化物 7.85 吨/年,烟尘 1.14 吨/年。具体情况详见表 24。

表 23 G23 天成 1 募集资金实际投放项目 2023 年度可实现环境效益情况

序号	项目名称	所属电网	二氧化碳减排量(万吨)	替代化石能源量(万吨标准煤)	二氧化硫减排量(吨)	氮氧化物减排量(吨)	烟尘排量(吨)
1	洛宁长石 48MW 风电直租项目	华中电网	6.96	2.93	9.82	14.79	2.14
2	宁柏汤阴伏绿 32MW 分散式风电直租项目	华中电网	5.54	2.34	7.82	11.77	1.70
3	远塔沾化 30MW 风电项目不动产	华北电网	6.73	2.46	8.22	12.38	1.79
4	青地连云港项目	华东电网	6.35	2.77	9.29	13.98	2.02
5	青地灌云尚风风电项目	华东电网	13.40	5.85	19.60	29.49	4.27
6	神池金润风电项目	华北电网	8.92	3.25	10.89	16.39	2.37
合计			47.90	19.60	65.64	98.79	14.30

表 24 G23 天成 1 募集资金已投放资金在本评估期存续期间按比例折算环境效益情况

序号	项目名称	折算比例 ¹⁶	本期债券募集资金环境效益				
			二氧化碳减排量(万吨/年)	替代化石能源量(万吨标准煤/年)	二氧化硫减排量(吨/年)	氮氧化物减排量(吨/年)	烟尘减排量(吨/年)
1	洛宁长石 48MW 风电直租项目	19.55%	1.36	0.57	1.92	2.89	0.42
2	宁柏汤阴伏绿 32MW 分散式风电直租项目	5.90%	0.33	0.14	0.46	0.69	0.10
3	远塔沾化 30MW 风电项目不动产	5.90%	0.40	0.14	0.49	0.73	0.11
4	青地连云港项目	5.90%	0.37	0.16	0.55	0.82	0.12
5	青地灌云尚风风电项目	5.90%	0.79	0.35	1.16	1.74	0.25

¹⁶ 按 G23 天成 1 募集资金实际投向项目累计金额占项目总投资比例、评估期内项目运营时间占全年天数比例、评估期内本次债券存续天数占全年天数比例进行折算。

6	神池金润风电项目	5.90%	0.53	0.19	0.64	0.97	0.14
合计			3.78	1.56	5.22	7.85	1.14

计算参照中国银行保险监督管理委员会《绿色信贷项目节能减排测算指引》中“3.2 清洁能源设施建设和运营”计算公式计算项目的二氧化碳年减排量、替代化石能源量、二氧化硫年减排量、氮氧化物年减排量及烟尘年减排量。

1) 二氧化碳年减排量

$$CO_2 = W_g \times \alpha_i$$

式中：

CO₂--项目二氧化碳当量减排量，单位：吨

二氧化碳/年；

W_g--项目年供电量，单位：兆瓦时/年；

α_i--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、光伏项目排放因子 α_i=75%×EF_{grid,OM,y}+25%×EF_{grid,BM,y}。各区域可再生能源发电项目 α_i 取值详见表 25。

表 25 2019 年中国区域电网基准线排放因子

电网区域名称	EF _{grid,OM,y}	EF _{grid,BM,y}	风电项目、二氧化碳排放因子 α _i	风电、光伏以外其他清洁能源发电项目二氧化碳排放因子 α _i /平均二氧化碳排放因子
	吨 CO ₂ /MWh	吨 CO ₂ /MWh	吨 CO ₂ /MWh	吨 CO ₂ /MWh
华北区域电网	0.9419	0.4819	0.8269	0.7119
东北区域电网	1.0826	0.2399	0.871925	0.66125
华东区域电网	0.7921	0.3870	0.690825	0.58955
华中区域电网	0.8587	0.2854	0.715375	0.57205
西北区域电网	0.8922	0.4407	0.779325	0.66645
南方区域电网	0.8042	0.2135	0.656525	0.50885

注：2019 年以来的“区域电网基准线排放因子”由生态环境部公布，目前最新的为生态环境部公布的 2019 年的排放因子数据。

2) 替代化石能源量

$$E = W_g \times \beta \times 10$$

式中：

E--年替代化石能源量，单位为：吨标准煤/年；

W_g--项目年供电量，单位为：万千瓦时/年；

β--项目投产年度全国平均火电供电煤耗，单位为：千克标煤/千瓦时；根据国家能源局发布的《2022 全国电力工业统计数据》，2021 年全国电力工业统计数据 6000 千瓦及以上电厂供电标准煤耗）0.3015kgce/(kW·h)。

3) 二氧化硫削减量

$$SO_2 = W_g \times E_{SO_2} \times 10^{-2}$$

式中：

SO₂--二氧化硫年削减量，单位：吨/年；

W_g--项目年替代发电量，单位：万千瓦时/年；

E_{SO₂}--单位火电发电量二氧化硫排放量，根据《中国电力行业年度发展报告 2022》，系数取 0.101g/kW·h。

4) 氮氧化物削减量

$$NO_x = W_g \times E_{NO_x} \times 10^{-2}$$

式中：

NO_x--氮氧化物年削减量，单位：吨/年；

W_g--项目年替代发电量，单位：万千瓦时/年；

E_{NO_x}--单位火电发电量氮氧化物排放量，根据《中国电力行业年度发展报告 2022》，系数

取 0.152g/kwh。

5) 烟尘削减量

$$\text{烟尘} = W_g \times E_{\text{烟尘}} \times 10^{-2}$$

式中：

烟尘--烟尘年削减量，单位：吨/年；

W_g --项目年替代发电量，单位：万千瓦时/年；

$E_{\text{烟尘}}$ --单位火电发电量烟尘排放量，根据《中国电力行业年度发展报告 2022》，系数取 0.022g/kwh。

经测算和评估，本次债券募集资金实际投放的以上项目均实现了/预计实现显著的环境效益。

(四) 信息披露执行情况

在本评估期，针对 GC 天成 02，受托管理人已于 2023 年 6 月 30 日在上海证券交易所官方网站上披露了 GC 天成 02 的定期报告，内容包括：GC 天成 02 在 2022 年度的募集资金使用情况、募投项目进展与环境效益情况、募集资金管理情况等。

针对 GC 天成 03，受托管理人已于 2023 年 6 月 30 日在上海证券交易所官方网站上披露了 GC 天成 03 的定期报告，内容包括：GC 天成 03 在 2022 年度的募集资金使用情况、募投项目进展与环境效益情况、募集资金管理情况等。

针对 GC 天成 04，受托管理人已于 2023 年 6 月 30 日在上海证券交易所官方网站上披露了 GC 天成 04 的定期报告，内容包括：GC 天成 04 在 2022 年度的募集资金使用情况、募投项目进展与环境效益情况、募集资金管理情况等。

针对 GC 天成 05、06，受托管理人已于 2023 年 6 月 30 日在上海证券交易所官方网站上披露了 GC 天成 05、06 的定期报告，内容包括：GC 天成 05、06 在 2022 年度的募集资金使用情况、募投项目进展与环境效益情况、募集资金管理情况等。

针对 GC 天成 07，受托管理人已于 2023 年

6 月 30 日在上海证券交易所官方网站上披露了 GC 天成 07 的定期报告，内容包括：GC 天成 07 在 2022 年度的募集资金使用情况、募投项目进展与环境效益情况、募集资金管理情况等。

针对 G22 天成 8，受托管理人已于 2023 年 6 月 30 日在上海证券交易所官方网站上披露了 G22 天成 8 的定期报告，内容包括：G22 天成 8 在 2022 年度的募集资金使用情况、募投项目进展与环境效益情况、募集资金管理情况等。

针对 G23 天成 1，受托管理人已于 2023 年 6 月 30 日在上海证券交易所官方网站上披露了 G23 天成 1 的定期报告，内容包括：G23 天成 1 在 2022 年度的募集资金使用情况、募投项目进展与环境效益情况、募集资金管理情况等。

2023 年 4 月 27 日，GC 天成 05、GC 天成 06、GC 天成 07、G22 天成 8 和 G23 天成 1 的绿色债券存续期跟踪评估报告在上海证券交易所官方网站上进行了披露。

2024 年 4 月 30 日之前，受托管理人将在上海证券交易所官方网站上披露本次债券的年度受托管理事务报告，内容包括：本次债券本评估期（2023 年度）的募集资金使用情况、募投项目进展与环境效益情况、募集资金管理情况等。同时，本报告将同步进行披露。

经核查，本次债券的信息披露安排得到了有效执行。

评估结论

综上，中诚信对本次债券募集资金使用及管理、绿色项目进展、环境效益实现情况和信息披露执行情况四个方面进行了评估，经中诚信可持续发展评估委员会审定，中诚信维持华能天成融资租赁有限公司 2021~2023 年发行绿色公司债券 G-1 等级，确认部分债券不低于 70% 的募集资金用途符合生态环境部等五部委发布的《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》和中国金融学会绿色金融专业委员会发布的《绿色债券支持项目目录（2015 年版）》，全

部债券不低于 70%的募集资金用途符合国家发展和改革委员会等七部委发布的《绿色产业指导目录（2019 年版）》和中国人民银行等三部委发布的《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》。

本次评估结果自本评估报告出具之日起生效，有效期为一年。在本次债券存续期内，中诚信将根据定期及不定期跟踪评估情况决定评估结果的维持、变更、暂停或中止。

附件一：评估认证机构基本情况

中诚信绿金科技（北京）有限公司（简称“中诚信”）是中诚信国际信用评级有限公司（中国第一、全球第四大评级机构）旗下专注从事绿色金融服务的专业机构。作为最早参与中国绿色金融体系建设的第三方服务机构，中诚信绿金深耕绿色金融领域，致力于提供专业、独立的绿色金融评估与咨询服务。

作为中国绿色金融的市场引领机构之一，中诚信绿金将创新研究和产品服务研发作为长期重点发展战略，为地方政府、企业、金融机构提供绿色债券评估、碳中和债券评估、可持续发展挂钩债券评估、绿色银团贷款评估、绿色企业评估、绿色项目评估、绿色银行体系建设、绿色融资综合服务平台、ESG 报告与评级、金融机构和企业环境信息披露等服务；中诚信绿金拥有完备的绿色债券数据库、上市公司及发债企业 ESG 数据库等；在区域绿色金融体系建设服务、绿色银行服务、绿色债券评估、ESG 服务等方面均处市场领先地位。

中诚信绿金总部位于北京，在广州等地设有分公司。依托中诚信研究院和中诚信国际的博士后工作站，致力于打造立足研究、创新为本的绿色金融市场引领机构。

评估范围

针对华能天成融资租赁有限公司 2021~2023 年发行绿色公司债券，依照截至报告发布日期的法律法规、相关规定，中诚信进行了跟踪评估认证，并出具跟踪评估意见。

评估依据

中诚信的评估认证工作遵循以下标准：

1. 绿色债券标准委员会发布的《绿色债券存续期信息披露指南》；
2. 中国证券监督管理委员会发布的《中国证监会关于支持绿色债券发展的指导意见》；
3. 上海证券交易所发布的《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——特定品种公司债券（2022 年修订）》；
4. 生态环境部等五部委发布的《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》；
5. 中国金融学会绿色金融专业委员会发布的《绿色债券支持项目目录（2015 年版）》；
6. 国家发展和改革委员会等七部委发布的《绿色产业指导目录（2019 年版）》；
7. 中国人民银行等三部委发布的《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》；
8. 国际资本市场协会发布的《绿色债券、社会责任债券、可持续发展债券外部和可持续发展挂钩债券评审指引》；
9. 中国人民银行和中国证券监督管理委员会发布的《绿色债券评估认证行为指引（暂行）》；
10. 中国银行保险监督管理委员会发布的《绿色信贷项目节能减排量测算指引》；
11. 中诚信发布的《中诚信绿色债券评估方法》。

评估认证机构职责

中诚信在本次评估认证中遵循有关法律、法规和自律规则，遵循公司内部作业流程及作业标准，对跟踪评估报告中的评估对象及其所涉及的项目资料进行了充分、合理的调研、取证和分析，并对募集资金使用及其管理进行了评估，对项目进展及环境效益的实现情况给予了必要关注，从募集资金使用及管理、绿色项目进展、环境效益实现情况和信息披露执行情况提供第三方跟踪评估意见。

管理层职责

对于评估认证从业人员，中诚信管理层进行严格筛选，保证从业人员具备较高的专业素养和职业道德，并定期组织从业人员培训，不断提升从业人员的专业技能。

对于评估认证作业，中诚信管理层进行严格要求，规范公司内部作业流程、严控公司内部作业标准，保证评估认证作业的合规性，对评估认证的公正性、独立性、一致性和完整性负责。

绿色债券评估方法

中诚信以 2016 年 8 月发布的评级行业首个绿色债券评估方法《中诚信绿色债券评估方法》为理论基础，开展绿色债券评估业务，评价绿色债券在资金投向、管理及配置于绿色项目过程中所使用方法的有效性，及由此实现既定环境目标的可能性。该评估方法采用打分卡模式，从“募集资金投向评估”、“募集资金使用评估”、“环境效益实现可能性评估”和“信息披露评估”四个维度，确认绿色债券最终评估结果，并通过 G-1~G-5 五个等级体现。

中诚信绿色债券评估体系符号内涵

等级符号	含义
G-1	绿色债券在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中所采取措施的有效性出色，及由此实现既定环境目标的可能性极高
G-2	绿色债券在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中所采取措施的有效性很好，及由此实现既定环境目标的可能性很高
G-3	绿色债券在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中所采取措施的有效性较好，及由此实现既定环境目标的可能性较高
G-4	绿色债券在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中所采取措施的有效性一般，及由此实现既定环境目标的可能性一般
G-5	绿色债券在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中所采取措施的有效性较差，及由此实现既定环境目标的可能性较低

评估团队介绍

中诚信依托博士后科研工作站组建专业评估服务团队，提供可持续金融咨询及评估服务。公司下设可持续发展评估委员会，公司多位具有可持续金融背景高管担任委员，负责评估评审工作。绿色金融事业部成员拥有环境与金融专业背景，具有多年可持续金融研究与评估经验。

内部管理制度介绍

为保障评估业务有序开展，中诚信制定并出台《评估业务操作指南》，从防火墙设置、业务流程和业务质量控制等角度对具体作业流程及标准进行规范。根据该制度，中诚信建立防火墙机制，对评

估业务与现有其它业务进行隔离，评估业务在人员、市场、档案方面保持独立性。

中诚信绿金科技（北京）有限公司和/或其被许可人版权所有。本文件包含的所有信息受法律保护，未经中诚信事先书面许可，任何人不得复制、拷贝、重构、转让、传播、转售或进一步扩散，或为上述目的存储本文件包含的信息。

本文件中包含的信息由中诚信从其认为可靠、准确的渠道获得，因为可能存在人为或机械错误及其它因素影响，上述信息以提供时现状为准。特别地，中诚信对于其准确性、及时性、完整性、针对任何商业目的的可行性及合适性不作任何明示或暗示的陈述或担保。在任何情况下，中诚信不对任何人或任何实体就 a) 中诚信或其董事、经理、雇员、代理人获取、收集、编辑、分析、翻译、交流、发表、提交上述信息过程中可以控制或不能控制的错误、意外事件或其它情形引起的、或与上述错误、意外事件或其它情形有关的部分或全部损失或损害，或 b) 即使中诚信事先被通知该等损失的可能性，任何由使用或不能使用上述信息引起的直接或间接损失承担任何责任。

本文件所包含信息组成部分中的评估结果，应该而且只能解释为一种意见，而不能解释为事实陈述或购买、出售、持有任何证券的建议。中诚信对上述评估结果、意见或信息的准确性、及时性、完整性、针对任何商业目的的可行性及合适性不作任何明示或暗示的担保。信息中的评估意见只能作为信息使用者投资时考虑的一个因素。相应地，投资者购买、持有、出售证券时应该对每一只证券、每一个发行人、保证人、信用支持人作出自己的研究和评估。