

中国工商银行 2023 “一带一路” 绿色债券

第三方评估意见

北京中财绿融咨询有限公司



**中国工商银行 2023 “一带一路” 绿色债券**  
**第三方评估意见**

北京中财绿融咨询有限公司

2023 年 10 月 16 日



## 目 录

第一部分 基本信息.....	1
1.1 本次评估基本信息.....	1
第二部分 项目适用性.....	2
2.1 本债券募投项目基本情况.....	2
2.2 合格绿色资产的评估和筛选流程.....	3
2.3 绿色项目合规性.....	3
2.4 绿色债券类别界定.....	4
第三部分 环境效益.....	6
3.1 清洁能源项目环境效益测算.....	6
3.2 城市轨道交通项目环境效益测算.....	6
第四部分 募集资金管理和使用.....	9
4.1 募集资金使用计划.....	9
4.2 资金管理制度.....	10
4.3 专项台账情况.....	10
第五部分 信息披露.....	11
第六部分 评估结论.....	12
第七部分 跟踪评估.....	14
第八部分 评估认证机构声明.....	15
第九部分 资料清单.....	16

## 评估说明

中国工商银行（以下简称“发行人”）拟在境外市场发行“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和）（以下简称“债券”），发行人承诺债券募集资金将100%投放于具有碳减排效应的绿色产业项目，具体项目涉及清洁能源类项目（光伏和风电项目）和清洁交通类项目（城市轨道交通），委托北京中财绿融咨询有限公司（以下简称“本评估机构”）依据中国人民银行公告〔2015〕第39号、《绿色债券支持项目目录（2021年版）》（银发〔2021〕96号）、中国银行间市场交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》以及《中国工商银行绿色债券框架（2021）》对募集资金专项用于由清洁能源类项目（光伏和风电项目）和清洁交通类项目（城市轨道交通）构成储备资产池的“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和）的绿色属性和碳中和属性进行第三方评估。

## 第一部分 基本信息

### 1.1 本次评估基本信息

第三方评估认证机构	北京中财绿融咨询有限公司是经中国银行间市场交易商协会绿色债券标准委员会注册的绿色债券评估认证机构，是气候债券倡议组织（Climate Bond Initiative, CBI）认定的国际绿色债券评估机构，所依托之中央财经大学绿色金融国际研究院是国际资本市场协会（ICMA）绿色债券原则（GBP）的中国观察员机构
评估主要内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 债券绿色和碳中和属性界定</li> <li>2. 债券募投项目的合规性</li> <li>3. 债券募投项目环境效益</li> <li>4. 债券募集资金的使用及管理情况</li> <li>5. 发行人信息披露安排</li> </ol>
评估标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中国人民银行公告〔2015〕第 39 号</li> <li>2. 中国人民银行、发展改革委、证监会《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》</li> <li>3. 中国银行间市场交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》</li> <li>4. 《中国工商银行绿色债券框架（2021）》</li> </ol>
评估时间	2023 年 9 月 15 日至 2023 年 10 月 16 日
评估人	胡晓玲、庞心睿
复核人	崔莹、刘慧心
评估类型	发行前评估
评估方法	审读项目文件、审读发行人相关制度及文件资料、发行人管理层及利益相关方访谈、邮件等书面形式沟通等
评估认证机构职责	根据中国工商银行等相关方提供的资料，独立、客观、公正地完成本项评估工作并按时提供评估报告
发行人提供的资料	【见资料清单部分】

## 第二部分 项目适用性

### 2.1 本债券募投项目基本情况

发行人计划发行“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和）。发行人承诺债券募集资金将 100% 投放于具有碳减排效应的绿色产业项目，具体项目涉及清洁能源类项目和清洁交通类项目，项目均位于“一带一路”国家。

债券募投项目（以下又称“绿色项目”、“合格绿色资产”）包括清洁能源类项目（光伏和风电项目）和清洁交通类项目（城市轨道交通），绿色项目储备资产池中项目基本情况如表 1 所示。

表 1 本债券募投项目基本情况

项目类型		项目详情	项目地所属国家
清洁能源产业（清洁能源类项目）	风力发电和太阳能利用设施建设和运营	储备资产池中风力发电和太阳能利用设施建设和运营项目共 4 项，资金主要用于支持境内外海上和陆地风力发电设施和太阳能利用设施建设和运营，此类项目运行后可产生清洁电力，通过替代火力发电等形式降低碳排放量。截至 2023 年 9 月末，此 4 项项目贷款余额共计 92.72 亿元人民币，折合美金共计 12.73 亿美元。	“一带一路”国家
基础设施绿色升级（清洁交通类项目）	城乡公共交通系统建设和运营	储备资产池中城乡公共交通系统建设和运营项目共 3 项，资金主要用于支持不同城市内轨道交通项目建设运营。截至 2023 年 9 月末，此 3 项项目贷款余额共计 212.04 亿元人民币，折合 29.06 亿美元。	“一带一路”国家

## 2.2 合格绿色资产的评估和筛选流程

发行人已建立《中国工商银行绿色债券框架（2021）》，基于该框架下的合格绿色资产来自中国工商银行集团内各业务条线（包括境内外分行和子公司），包括可再生能源、清洁交通等。

绿色资产将由中国工商银行总行资产负债管理部、信贷与投资管理部、公司金融业务部、现代金融研究院和其他相关部门组成的“专业绿色债券工作组”进行审核，以确定是否符合中国工商银行的《中国工商银行绿色债券框架（2021）》，审批其是否属于“合格绿色资产”，制定“合格绿色资产清单”（放入每个“合格绿色资产”，最终形成“合格绿色资产清单”）。对于再融资项目，专业绿色债券工作组将优先筛选较新的项目。

专业绿色债券工作组中的成员具备环保经验和知识的专家，并具有一票否决权。否决的资产从“合格绿色资产清单”中排除。

专业绿色债券工作组每年审核募集资金所得按照“合格绿色资产清单”进行分配的情况，决定是否需要调整（例如是否项目摊销、提前还款、出售或不再符合绿色资产规定），并协助进行存续期报告。专业绿色债券工作组决定是否需要更新“合格绿色资产清单”（例如替换、删除、或增加资产），以确保募集资金用途符合绿色债券要求。

## 2.3 绿色项目合规性

通过对储备资产池中募投项目环境影响评价批复等合规材料的审查，募投项目合法合规，且募投项目投向清洁能源和绿色交通领域，符合《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》，《“十四五”

可再生能源发展规划》等清洁能源产业政策和《绿色交通“十四五”发展规划》等绿色交通产业政策。

## 2.4 绿色债券类别界定

通过对储备资产池项目资料的审查，募投项目满足中国人民银行、发展改革委、证监会《绿色债券支持项目目录（2021年版）》，交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》和《中国工商银行绿色债券框架（2021）》等相关标准要求，具体债券募集资金拟投向项目与各项绿色标准符合性情况如表3所示。

表3 储备资产池中项目绿色标准符合性分类

项目名称	《绿色债券支持项目目录（2021年版）》类别	《关于明确碳中和债相关机制的通知》类别	《中国工商银行绿色债券框架（2021）》类别
4项风力发电和太阳能利用设施建设和运营项目	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；3.2.2.2 太阳能利用设施建设和运营	清洁能源类项目（光伏和风电项目）	可再生能源
3项城乡公共交通系统建设和运营项目	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	清洁交通类项目（城市轨道交通）	清洁交通

本评估机构认为：发行人计划发行“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和），募投项目符合中国人民银行、发展改革委、证监会《绿色债券支持项目目录（2021年版）》，中国银行间市场交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》和《中国工商银行绿色债券框架（2021）》合格资产类别评估与遴选的要求。

发行人承诺募集资金将 100% 投放于符合《绿色债券支持项目目录（2021年版）》所列的“三、清洁能源产业；五、基础设施绿色升级”的绿色项目，储备资产池中的募投项目符合国内绿色债券募集资金用途的发行要求；光伏、风电和城市轨道交通项目具有显著碳减排效益，符合中国银行间市场交易商协会“碳中和”债券清洁能源类和清洁交通类项目用途要求，符合《中国工商银行绿色债券框架（2021）》募集资金用途要求。

## 第三部分 环境效益

### 3.1 清洁能源项目环境效益测算

依据银保监会《绿色信贷项目节能减排量测算指引》，清洁能源项目环境效益测算方式如下：

#### 二氧化碳当量减排量

$$CO_2 = w_g \times \alpha_i$$

式中：

$CO_2$ ：项目二氧化碳当量减排量，单位：吨二氧化碳；

$w_g$ ：项目年供电量，单位：兆瓦时；

$\alpha_i$ ：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（5.0 版）》，对于光伏和风电项目  $\alpha_i = 75\% \times EF_{gird,OM,y} + 25\% \times EF_{gird,BM,y}$ ，根据《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》，各电网的  $\alpha_i$  为：华北区域电网 0.8269、东北区域电网 0.8719、华东区域电网 0.6908、华中区域电网 0.7154、西北区域电网 0.7793、南方区域电网 0.6565。

### 3.2 城市轨道交通项目环境效益测算

依据银保监会《绿色信贷项目节能减排量测算指引》，城市轨道交通项目环境效益测算方式如下：

#### 二氧化碳当量减排

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

式中：

$CO_2$ ：二氧化碳当量减排量，单位：吨二氧化碳/年；

$\lambda_b$ 、 $\lambda_t$ ：公共汽车平均单位运输工作量能耗、出租车平均单位运输工作量能耗，单位：千克标煤/万人次，缺省值分别取 1500 千克标煤/万人次、8000 千克标煤/万人次；

$\beta_b$ 、 $\beta_t$ ：公共汽车、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；

$\alpha_b$ 、 $\alpha_t$ 、 $\alpha_r$ ：公共汽车、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，各电网的温室气体排放系数为：华北区域电网 0.8269、东北区域电网 0.8719、华东区域电网 0.6908、华中区域电网 0.7154、西北区域电网 0.7793、南方区域电网 0.6565；

$P_b$ 、 $P_t$ ：未建轨道交通项目前，公交车、出租车的运输工作量，单位：万人次/年；

$\lambda_r$ ：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；

$\beta_r$ ：轨道交通用电折标煤系数，单位：千克标煤/千瓦时。该数值取环境效益测算年度的上一年度全国平均火电供电煤耗度数据。此处取国家能源局发布的《2022 年全国电力工业统计数据》：“2022 年全国 6000 千瓦以上的火电机组平均供电煤耗为 0.3015 公斤标准煤/千瓦时”值；

$\Delta b$ 、 $\Delta t$ ：轨道交通建设后，每年从公交、出租系统转移到轨道交通系统的分流比例，单位：百分比；

表 4 储备资产池中募投项目环境效益预估表

项目类型		CO <sub>2</sub> 减排量 (万吨/年)
清洁能源产业 (清洁能源类项目)	4 项风力发电和太阳能利用设施建设和运营项目	148.95
基础设施绿色升级 (清洁交通类项目)	3 项城乡公共交通系统建设和运营项目	2.83
合计		151.78

**本评估机构认为：据评估，储备资产池中募投项目具有显著的碳减排效益，每年可实现二氧化碳减排 151.78 万吨。**

## 第四部分 募集资金管理和使用

### 4.1 募集资金使用计划

发行人计划发行“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和），且承诺债券募集资金将 100% 投放于具有碳减排效应的绿色产业项目，具体项目涉及清洁能源类项目（光伏和风电项目）和清洁交通类项目（城市轨道交通），发行人储备资产池中募投项目符合中国人民银行、发展改革委、证监会《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》，中国银行间市场交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》和《中国工商银行绿色债券框架（2021）》等相关文件对债券募集资金使用的要求。

募投项目所属绿色项目储备资产池的贷款余额信息如表 5 所示。据表 5 内容，中国工商银行资金使用计划范围内绿色项目储备资产池中项目贷款余额总和为人民币约 304.76 亿元，折合 41.79 亿美元。

表 5 本债券募投项目拟融资金额

项目类型	项目名称	贷款余额（亿元）	贷款余额（亿美元）
清洁能源产业（清洁能源类项目）	4 项风力发电和太阳能利用设施建设和运营项目	92.72	12.73
基础设施绿色升级（清洁交通类项目）	3 项城乡公共交通系统建设和运营项目	212.04	29.06
合计		304.76	41.79

## 4.2 资金管理制度

发行人提交了《中国工商银行绿色债券框架（2021）》，明确募集资金到账将严格执行绿色金融债券募集资金管理要求，按照绿色债券募集资金使用计划支配使用，按照绿色债券框架约定将募集资金用于碳减排项目，并将委托第三方评估认证机构进行债券存续期年度跟踪评估。

## 4.3 专项台账情况

发行人在提交的《中国工商银行绿色债券框架（2021）》中明确指出，将建立“绿色债券资金分配台账”（简称“台账”），记录发行债券募集资金的使用分配情况，且每笔绿色债券募集的资金，将被存放在一般资金账户，采用“标记”的方式直至分配到支持合格绿色项目。

对于暂时闲置的募集资金，按照中国工商银行稳健审慎的流动性管理策略进行统一管理，遵守发行地所在地相关绿色债券标准要求，投资国内和国际市场上投资信用评级和流动性好的货币市场工具，直至分配至合格绿色资产。

**本评估机构认为：发行人针对债券建立了完善的募集资金管理制度，将建立募集资金分配台账，记录发行债券募集资金的使用分配情况。未发现不符合中国人民银行公告〔2015〕第39号，中国人民银行、发展改革委、证监会《绿色债券支持项目目录（2021年版）》及中国银行间市场交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》对“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和）资金运用相关要求的证据。**

## 第五部分 信息披露

发行人承诺将按照中国人民银行公告〔2015〕第 39 号、《关于明确碳中和债相关机制的通知》及《中国工商银行绿色债券框架（2021）》的相关要求进行信息披露，中国工商银行承诺将每年发布绿色债券年度报告，提供关于资金配置和项目影响的信息，资金配置报告提供的信息包括：（i）分配给各项合格绿色资产类别的累计金额；（ii）尚未被分配项目的募集资金余额；（iii）募集资金使用的国家地区分布情况；（iv）在保密披露允许的情况下，从各项合格绿色项目中挑选的部分项目案例。同时，中国工商银行承诺在发生重大事项时及时进行更新，保证所披露的信息真实、准确、完整，无虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

信息披露报告可见中国工商银行全球官方网站 [www.icbc-ltd.com](http://www.icbc-ltd.com)。

**本评估机构认为：发行人针对债券募集资金管理情况、募集资金使用情况、募集资金支持绿色项目情况与环境效益、信息披露制度执行等制订的信息披露安排明确、合理，未发现不符合中国人民银行公告〔2015〕第 39 号、《关于明确碳中和债相关机制的通知》及《中国工商银行绿色债券框架（2021）》对“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和）信息披露相关要求的证据。**

## 第六部分 评估结论

本评估认证机构及评估人通过审阅项目文件、审阅发行人相关制度和文件、对发行人管理层进行访谈等方法未发现可导致债券及储备资产池中募投项目不符合中国人民银行公告〔2015〕第 39 号、《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》（银发〔2021〕96 号）、中国银行间市场交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》以及《中国工商银行绿色债券框架（2021）》等相关文件的不实陈述或可能导致实质错误的证据。基于对债券的管理制度和债券发行募投项目的适用性、环境效益以及资金使用计划等方面的综合评估，得出以下的评估结论：

1. 发行人计划发行“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和），募投项目符合《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》，中国银行间市场交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》和《中国工商银行绿色债券框架（2021）》合格资产类别评估与遴选的要求。
2. 发行人承诺募集资金将 100% 投放于符合《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》所列的“三、清洁能源产业；五、基础设施绿色升级”的绿色项目，储备资产池中的募投项目符合国内绿色金融债券募集资金用途的发行要求；光伏、风电和城市轨道交通项目具有显著碳减排效益，符合中国银行间市场交易商协会“碳中和”债券清洁能源类和清洁交通类项目用途要求，符合《中国工商银行绿色债券框架（2021）》募集资金用途要求。
3. 据评估，储备资产池中募投项目具有显著的碳减排效益，每年可实现二氧化碳减排 151.78 万吨。

4. 发行人针对债券建立了完善的募集资金管理制度，将建立募集资金分配台账，记录发行债券募集资金的使用分配情况。未发现不符合中国人民银行公告〔2015〕第 39 号，中国人民银行、发展改革委、证监会《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》及中国银行间市场交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》对“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和）资金运用相关要求的证据。
5. 发行人针对债券募集资金管理情况、募集资金使用情况、募集资金支持绿色项目情况与环境效益、信息披露制度执行等制订的信息披露安排明确、合理，未发现不符合中国人民银行公告〔2015〕第 39 号、《关于明确碳中和债相关机制的通知》及《中国工商银行绿色债券框架（2021）》对“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和）信息披露相关要求的证据。

综上所述，本报告中所评项目符合中国人民银行公告〔2015〕第 39 号，中国人民银行、发展改革委、证监会《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》，中国银行间市场交易商协会《关于明确碳中和债相关机制的通知》及《中国工商银行绿色债券框架（2021）》等文件对“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和）的要求，针对本报告储备资产池中绿色项目所发行的债券应被界定为“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和）。

北京中财绿融咨询有限公司（公章）：

评估人签字：胡晓斌 廖心着

复核人签字：崔原 刘慧心

业务负责人签字：崔原

评估报告日：2023 年 10 月 16 日



## 第七部分 跟踪评估

根据监管部门的有关要求和发行人的申请,本评估机构拟在绿色债券存续期内,建立对发行人的定期跟踪评估机制,对募集资金使用情况、所投绿色项目进展以及碳减排等环境效益进行评估<sup>1</sup>并出具相关评估报告。

发行人应按本评估机构跟踪评估计划与资料清单的要求,妥善安排,配合相关资料提供。发行人如发生重大变化,或发生可能对“一带一路”绿色债券(专项用于碳中和)评估产生较大影响的重大事件,应及时通知本评估机构并提供有关资料。

绿色债券跟踪评估报告将向发行人及承销商披露,并由发行人向绿色金融债券投资者进行披露。

<sup>1</sup> 跟踪评估工作是否开展受限于发行人与评估机构的评估服务合同。

## 第八部分 评估认证机构声明

郑重声明：本评估机构在评估中恪守独立、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。发行人及承销商等相关机构提供的信息资料，其完整性、准确性、及时性由提供方负责。

本评估机构已对拟发行的“一带一路”绿色债券（专项用于碳中和）的募投项目类别进行了界定，对募集资金使用及其管理进行了评估，对债券募投项目预计的碳减排效益目标给予了必要的关注。本评估仅在上述领域提供信息支持，不接受基于本意见及其信息而产生的损害赔偿责任。

本评估意见不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。

本项第三方评估文书的版权归评估机构所有，发行人可以在获得评估机构许可之后发表。

## 第九部分 资料清单

发行人提供的资料清单如下：

1. 发行人营业执照
2. 发行人组织结构图
3. 发行人公司简介
4. 《中国工商银行绿色债券框架（2021）》
5. 绿色资产清单及绿色资产数据汇总表
6. 募投项目合规性文件及项目介绍