

广东广宁农村商业银行股份有限公司
2022 年年报环境信息披露报告

2023 年 6 月

报告说明

（一）涵盖期间

本报告涵盖期限为 2022 年 01 月 01 日至 2022 年 12 月 31 日。

（二）报告周期

例：本报告为年报报告。

（三）报告范围

本报告以广东广宁农村商业银行股份有限公司为主体，涵盖总行及辖内分支机构。

（四）报告数据说明

报告中财务数据以 2022 年度为主，主要来自于广东广宁农村商业银行股份有限公司文件和资料。

（五）编制依据

本报告遵循《金融机构环境信息披露指南》（JR/T 0227—2021）、《银行业金融机构环境信息披露操作手册（试行）》、《气候相关财务信息披露工作组（TCFD）建议报告》等文件中的环境相关披露要求，充分考虑利益相关方的愿望，结合授信管理部的实际情况进行编制。

（六）发布形式

本报告采用中文简体文字撰写，以环保纸质印刷品和 PDF 电子文档两种形式向公众发布，其中 PDF 电子文档可以在广东广宁农村商业银行股份有限公司官方网站下载阅读。

(七) 报告反馈及联系方式

通讯地址： 广东省广宁县城西开发区城南大道

邮政编码： 526300

服务电话： 0758-8619691

目录

一、 总体概况.....	1
(一) 年度总体概况.....	1
(二) 绿色金融发展规划.....	1
(三) 绿色金融发展成效.....	2
(四) 环境关键绩效.....	3
二、 环境相关治理结构.....	4
(一) 董事会层面.....	4
(二) 高级管理层.....	5
(三) 专门部门层面.....	5
三、 环境相关政策制度.....	5
四、 环境相关产品创新与研究成果.....	6
五、 环境风险管理流程.....	7
六、 环境因素对金融机构的影响.....	8
(一) 环境风险分析.....	8
(二) 机遇分析.....	9
七、 投融资活动对气候与环境产生的影响.....	9
(一) 投融资活动产生的环境效益.....	9
(二) 投融资活动支持的温室气体排放.....	10
八、 经营活动对气候与环境的影响.....	11
经营活动产生的资源消耗.....	11
附录 1 自身经营温室气体统计口径与测算表达.....	11
附录 2 绿色信贷环境效益测算与表达.....	14
可再生能源项目.....	14
热电联产项目.....	17
污水处理项目.....	19
城市电动公交车项目.....	20
碳汇造林项目.....	22
废旧资源再生利用.....	23
附录 3 投融资活动温室气体排放测算与表达.....	24

一、 总体概况

(一) 年度总体概况

广东广宁农村商业银行股份有限公司，是经广东银保监局批准，于2018年10月29日挂牌开业的银行机构。作为地方法人银行，本行立足县域，主动履行社会责任，认真贯彻落实国家绿色发展战略，坚定不移走生态优先、绿色发展之路，围绕地方政府、监管部门绿色金融工作要求，将绿色发展理念融入业务发展和信贷管理过程中，大力发展绿色金融业务，加大对绿色经济、低碳经济、循环经济的支持，持续推进绿色金融管理制度和长效机制的建立和完善，坚持绿色营运，推行“绿色、节能、环保”的运营理念，倡导与生态相协调的生产生活方式，持续推进自身节能减排。2022年，本行主动作为，积极探索，不断提升绿色金融服务能力，努力增加绿色金融服务供给，持续加大金融创新力度，推动绿色金融高质量发展。

(二) 绿色金融发展规划

1、绿色发展愿景:2022年本行从战略高度推进绿色贷款，加大对绿色经济、低碳经济、循环经济的支持，防范环境和社会风险，提升自身的环境和社会表现，并以此优化信贷结构，提高服务水平，促进发展方式转变，支持绿色经济高质量发展。

2、绿色发展战略目标:

目标一：贯彻落实监管机构发展要求 持续推动绿色金融业务高质量发展，积极贯彻落实国家及行业监管政策，严控“两高一剩”行业贷款，助力国家构建绿色金融体系，促进生态文明建设和经济可持续发展。

目标二：持续加大重点领域绿色信贷投放 持续加大在绿色制造、节能环保、污染防治、清洁能源、绿色建筑、绿色交通、绿色农业、资源循环利用、新能源、新材料等重点领域的贷款支持，为节能减排和低碳经济提供优质金融服务。

目标三：建立健全绿色信贷考核体系 建立健全绿色信贷考核机制，把绿色信贷纳入绩效考核评价体系中进行系统考核，通过绩效考核推动绿色信贷业务发展。

(三) 绿色金融发展成效

1、我们注重环境保护、生态建设、人与自然和谐相处，以责任投资、建设绿色生态银行为理念，完善公司治理，有序开展绿色项目投资和绿色资源渠道建设。报告期内本行绿色信贷余额 3.92 亿元，较年初增加 0.78 亿元，增速 25.01%。

2、我们从自身做起，全行上下培育绿色金融理念，以思想意识进一步推进影响全行绿色金融变革，全面实行绿色办公与经营，推动全行绿色发展。

3、我们励精图治，推行可持续发展战略的同时，注重气候和环境风险识别与分析，并将气候环境因素纳入现有风

控管理机制和业务模式，定期进行金融稳定性评估工作，保障绿色金融发展稳健推进。

4、我们依托科技支撑，完善大数据和绿色信贷系统建设，创新绿色金融产品与服务，推动绿色金融高质量发展。

(四) 环境关键绩效

表 1. 环境关键绩效¹

环境指标	环境指标	单位	2021 年	2022 年
绿色金融	表内信贷余额	亿元	55.91	58.01
	表内绿色信贷余额	亿元	3.14	3.92
	其中:绿色信贷余额占比	%	5.62	6.76
	较年初增加额	亿元	0.1	0.78
	较年初增幅	%	3.15	24.84
	绿色客户数量	家	17	29
	发行绿色金融债余额	亿元	0.00	0.00
	投资绿色债券余额	亿元	0.00	0.00
	绿色票据业务余额	亿元	0.00	0.00
	绿色表内投资余额	亿元	0.00	0.00

¹ 表内绿色信贷余额及表内信贷余额相关数据按照人民银行口径统计；发行绿色金融债余额和投资绿色债券余额按照本行口径统计；绿色办公运营相关数据为全行。

	零售绿色信贷余额	亿元	0.00	0.00
绿色办 公	自有交通工具消耗 汽油	升	33200	32400.00
	自有交通工具消耗 柴油	升	2470	2400.00
	营业办公消耗的天 燃气	万立方 米	0.00	0.00
	营业办公所消耗的 水	吨	5977.00	5822.00
	营业办公消耗电力	万 kWh	117.53	115.31
	营业办公使用的纸 张	万张	112	106
	远程视频会议	次	58	65

二、 环境相关治理结构

(一) 董事会层面

本行董事会推行节约、环保、可持续发展等绿色信贷理念，确定绿色信贷发展战略，审批高级管理层制定的绿色信贷目标和提交的绿色信贷报告，监督、评估本行绿色信贷发展战略执行情况，重视发挥本行在促进经济社会全面、协调、可持续发展中的作用，建立与社会共赢的可持续发展模式。

(二) 高级管理层

高级管理层根据董事会的决定，制定绿色信贷目标，建立机制和流程，明确职责和权限，每年度向董事会报告绿色信贷发展情况。明确一名高管人员负责牵头绿色信贷工作，配备相关资源，组织开展并归口管理绿色信贷各项工作。

(三) 专门部门层面

在具体执行层面，授信管理部作为全行绿色金融业务牵头管理部门与其他各部门分工合作，共同构成全方位的绿色金融服务体系，为绿色金融业务的发展提供充足的组织保障。其中，授信管理部主要负责统筹协调、产品创新、统计监测等工作，同时负责绿色金融业务授信政策的制定和风险管理；董事会办公室、金融市场部、办公室、财务会计部、合规与风险管理部、内审部等部门及经营机构负责相关具体。

三、 环境相关政策制度

表 2. 气候与环境相关政策制度情况

文件名称	文件主要内容	备注
《广东广宁农村商业银行股份有限公司绿色贷款管理办法（2021年版）》	明确各层级管理机构工作职责和重点绿色信贷投放领域，引领绿色信贷发展。	

四、 环境相关产品创新与研究成果

为落实农村金融政策，巩固农村阵地，提高广东广宁农村商业银行股份有限公司信贷服务水平，进一步促进国家可再生能源高质量发展，推动农村基础设施能源结构调整，丰富本行绿色信贷业务，助力乡村振兴，根据有关规定，及结合本行实际情况，于2022年制订了《广东广宁农村商业银行股份有限公司“光伏贷”贷款业务操作实施细则》。

（一）产品介绍：光伏发电是指利用半导体界面的光生伏特效应将太阳光能直接转变为电能的生产活动。

（二）主要做法：光伏发电项目贷款遵照《广东广宁农村商业银行股份有限公司固定资产贷款操作实施细则（2018年版）》《广东广宁农村商业银行股份有限公司个人经营性贷款操作实施细则(2020年版)》有关要求进行贷款申请与受理、调查与评估、审查与审批、发放与回收，实行贷款全流程管理。

（三）总结：本行将继续积极响应国家“碳达峰”“碳中和”等重大决策部署，结合自身发展规划，在人民银行、银保监会等金融监管部门的指导下，抓住绿色产业发展机遇，创新绿色金融产品和服务，推动绿色金融业务发展，持续推进绿色运营，不断提高环境信息管理和披露水平，打造具有地方特色的绿色银行，为企业创造更多的融资渠道，鼓励更多的企业参与绿色产业发展中去。

五、 环境风险管理流程

针对识别出的重大环境议题，行内采取了以下差异化风险管理措施：

本行不断健全环境风险管理体系，制定了《广东广宁农村商业银行股份有限公司绿色贷款管理办法（2021年版）》，密切关注融资业务各环节，在贷前、贷中及贷后各个阶段对环境相关风险进行识别、评估和管理，严格执行国家产业政策、环境管理及污染治理等政策要求，提升环境风险管理专业化水平，促进绿色金融发展。

（一）授信调查。在调查环节，要在审核客户基础资料的基础上，充分调查环保及监管部门提供的环境信息，包括但不限于：污染物排放是否超过国家或地方排放标准，或污染物排放总量是否超过地方人民政府核定的排放总量控制指标的污染严重的企业名单；发生重大、特大环境污染事故或事件，以及重大、特大安全生产事故或事件的企业名单；拒不执行已生效的环境行政处罚决定的企业名单；挂牌督办企业、限期治理企业、关停企业的名单；环保部门或监管部门“高污染、高环境风险”产品名单；有权环保部门公布的环境行为信用等级评价目录；建设项目竣工环境保护验收结果、客户环保许可文件、污染物排放情况；其他有权部门认定存在环境违法违规或安全生产违规行为的企业名单。

（二）授信审查审批。在审查审批环节，将客户环保合

法性手续作为审查审批的必要条件，对于未能达到环保要求的项目采取一票否决制，严禁向不符合行业准入条件、未能达到环保标准或未按规定取得环评审批文件的项目和客户提供授信。

（三）贷后监测。贷后管理环节，持续跟踪客户项目建设和生产经营过程中的环境及安全生产情况，将环境信息和安全生产信息作为日常贷后管理的重要内容，及时更新、掌握辖内环境违法违规和安全生产违规的客户名单，建立客户台账。在已授信项目的设计、准备、施工、竣工、运营、关停等各环节，对出现重大风险隐患的，要督促其及时整改，整改期间不得新增授信。对限期内未完成整改的，要制定压缩计划，逐步退出，同时就相关事件可能对本行造成的影响及时向监管机构报告。

六、 环境因素对金融机构的影响

（一）环境风险分析

1、直接环境风险

本行所处的广宁县近年来高温、暴雨、台风等极端天气增多，可能导致部分分支机构及网点无法正常营业，也可能对办公场所建筑设施造成一定程度的破坏，或对员工通勤过程中的健康安全造成影响。

2、间接环境风险

本行授信对象因极端天气事件影响运营，授信对象的抵押品受到极端天气的破坏，环境政策的变动及授信对象自身违反环境政策和法律法规的行为，均可能对本行产生次生性的授信客户信用风险。

（二）机遇分析

1、屋顶分布式光伏开发试点政策带来绿色信贷发展机遇。本行所处的广宁县在 2021 年被国家列入了屋顶分布式光伏开发试点县，地方政府在推动政策落实过程中，必然使相关参与主体产生融资需求，有利于本行绿色信贷发展。

2、推行绿色办公运营有利于本行降本增效。从本行总部绿色办公运营的效果看，本行总部的办公用水量、用电量、油量、用纸量均有所下降，在提供工作效率的同时，实现了降低了运营成本。

七、 投融资活动对气候与环境产生的影响

（一）投融资活动产生的环境效益

表 3. 投融资活动支持的环境效益情况

指标名称	披露事项	2022 年
绿色贷款投向	节能环保产业（万元）	4715.00
	清洁生产产业（万元）	4365.00
	清洁能源产业（万元）	22093.90
	生态环境产业（万元）	6228.40
	基础设施绿色升级（万	1789.70

	元)	
绿色贷款余额折合减排情况	节约标煤量 (吨)	0.44
	减排二氧化碳当量 (吨)	0.75
	减排二氧化硫量 (吨)	0.01

(二) 投融资活动支持的温室气体排放

表 4. 投融资活动支持的温室气体排放情况²

指标名称	披露事项	2022 年
项目投融资活动产生的环境影响	项目融资业务总余额 (万元)	64060.40
	项目融资业务总笔数 (笔)	36
	折合排放二氧化碳当量 (吨)	4939.73
非项目投融资活动产生的环境影响	非项目融资业务总余额 (万元)	156356.47
	非项目融资业务总笔数 (笔)	83
	折合排放二氧化碳当量 (吨)	10311.41

²1. 投融资活动产生的环境影响核算口径为对公贷款表内清单；

2. 项目和非项目投融资活动折合排放二氧化碳当量核算按照《金融机构碳核算指南》的核算边界和核算方法开展；

3. 八大行业参照生态环境部八大行业覆盖行业及代码，包括发电、建材、钢铁、有色、石化、化工、造纸、民航。

八、 经营活动对气候与环境的影响

经营活动产生的资源消耗

表 5. 经营活动产生的资源消耗和温室气体排放³

指标名称	披露事项	排放量 (吨)	人均(吨)
直接温室气体排放 (范围 1)	自有交通运输工 具消耗汽油	71.47	0.19
	自有交通运输工 具所消耗柴油	6.30	0.02
	合计	77.77	0.20
间接温室气体排放 (范围 2)	营业办公所消耗 电力	595.62	1.56
间接温室气体排放 (范围 2)	合计	595.62	1.56

附录 1 自身经营温室气体统计口径与测算表达

参照《IPCC 国家温室气体清单指南》、国家发改委《企业温室气体排放核算方法与报告指南》及银保监会《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》(以下简称《指引》),采集我行自身经营活动消耗

³1. 2022 年经营活动产生的直接和间接自然资源消耗统计对象范围为全行;

2. 人均排放量的核算以排放量对应的统计口径为 382 人。

的各类能源活动数据，结合相应的二氧化碳排放系数，对本行经营活动产生的直接和间接温室气体排放量进行测算，测算公式如下：

$$CO_2 = \sum_1^n E_i \times \alpha_i$$

式中：

CO_2 —项目二氧化碳排放量，单位：吨二氧化碳；

E_i —项目某能源消费品种的使用量，单位：吨（或兆瓦时或万立方米等）；

α_i —项目消费能源品种的二氧化碳排放系数，单位为：吨二氧化碳/吨（或吨二氧化碳/兆瓦时或吨二氧化碳/万立方米）；

电力二氧化碳排放系数按照中国区域电网平均二氧化碳排放因子取值，华中区域电网排放因子为 0.5257 吨 CO_2 /MWh；

天然气、柴油、汽油二氧化碳排放系数取自《指引》，节约能源品种为天然气的，二氧化碳排放系数为 2.17 公斤二氧化碳/标准立方米；节约能源品种为柴油（含交通工具用动力柴油及燃料柴油）以及作为燃料汽油的二氧化碳排放系数

均可取 3.16 公斤二氧化碳/公斤柴油，交通工具用动力汽油二氧化碳排放系数均可取 2.98 公斤二氧化碳/公斤汽油。

人均碳足迹以本行能源采集口径对应的员工人数进行折算，人数计算公式如下：

$$X = \frac{\sum_{1}^{12} (\text{月末人数})}{12}$$

附录 2 绿色信贷环境效益测算与表达

根据中国银保监会于 2020 年 6 月发布的《指引》，《指引》中绿色信贷项目按照不同的产业及涉及的环境效益设置了不同的测算方法。本行以此作为行内绿色信贷项目的环境效益测算标准进行计算。本报告中所涉及绿色债券、绿色信贷投放项目减排数据均参照《指引》方法计算得出，环境效益测算所涉及的关键数据来源于项目可研报告及相关批复文件、项目实际投产运营参数等，计算所需相关系数及缺省值由《指引》提供。

可再生能源项目

可再生能源项目可能的环境效益包括：标准煤节约效益，二氧化碳当量、二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物减排效益、节水效益。其中的生物质能发电、供热项目不测算二氧化碳减排效益、节水效益。

以项目范围内的发电、供热活动为边界，以燃煤发电、供热活动的能耗、污染物排放为基准线，并假设项目对外供电量能够全部上网，不考虑弃风、弃光等问题。

(1) 节能量

$$E = W_g \times \beta \times 10 + Q_g \times b_g \times 10^3$$

注：本公式适用于太阳能发电、风电、水电及生物质能发电、供热项目，不包括太阳能光热利用项目，如测算项目无供热量，公式中项目供热量数据取值为零。式中：

E —年标准煤节约能力，单位为：吨标准煤；

W_g —项目年供电量，单位为：万千瓦时；

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；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；

Q_g —项目年供热量，单位：百万吉焦；

b_g —全国集中供热锅炉房平均供热煤耗，单位：千克标煤/吉焦。缺省值 40 千克标煤/吉焦。

$$E = A \times \alpha \times 10^4$$

本公式适用于太阳能光热利用项目。式中：

E —项目年节约标准煤能力，单位为：吨标准煤；

A —项目太阳能光热利用规模，单位为：万平方米；

α —单位利用规模折算标煤量，单位为：吨标煤/平方米。

对于太阳能热水项目缺省值取 0.15 吨标煤/平方米。

(2) 二氧化碳当量减排量

$$CO_2 = W_g \times \alpha_i + Q_g \times b_g \times 10^3 \times 2.21$$

注：本公式根据可再生能源供电量与区域电网基准线排放因子并结合供热量计算二氧化碳减排量。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；

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；该数值随国家主管部门更新而更新数据；

Q_g —项目年供热量，单位：百万吉焦；若只发电不供热，则 Q_g 值为零；

b_g —全国集中供热锅炉房平均供热煤耗，单位：千克标煤/吉焦。缺省值取 40 千克标煤/吉焦。

(3) 二氧化硫削减量

式中：

SO_2 —二氧化硫年削减量，单位：吨；

W_g —项目年供电量，单位：万千瓦时；

β_i —项目投产年度全国平均火电供电煤耗，单位为：千克/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。

β_k —原煤折标准煤系数，单位：千克标煤/千克，缺省值取 0.7143 千克标煤/千克；

—项目所在地煤炭平均硫分，单位：%；缺省值取 1.2%。

α_i —全国火电机组（燃煤）普查平均二氧化硫释放系数（产污系数），缺省值取 1.7。

(4) 氮氧化物削减量

式中：

NO_x —间接氮氧化物年削减量，单位：吨；

W_g —项目年供电量，单位：万千瓦时；

β_i —项目投资（或投产）年度全国火电平均供电煤耗，单位：千克标准煤/千瓦时；

β_k —原煤折标准煤系数，单位：千克标煤/千克，缺省值取 0.7143 千克标煤/千克；

k —燃煤火力发电机组的氮氧化物产污系数，单位：千克/吨（注：按照新建燃煤低氮燃烧机组取值，缺省值为 3.30 千克/吨）。

热电联产项目

热电联产项目具有标准煤节约效益以及二氧化碳减排、二氧化硫及氮氧化物、细颗粒物减排效益。此类项目以热电（冷）分产为能耗、污染物排放的基准线。

(1) 标准煤节约量测算及参数选择

$$E = W_g \times (b_a - b_{gd}) \times 10 + Q \times (b_{ar} - b_{gr}) \times 10^3$$

式中：

E —项目节能量，单位：吨标准煤；

W_g —项目年供电量，单位为：万千瓦时；

b_{gd} —项目供电标准煤耗，单位为：千克标煤/千瓦时；

b_a —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；

Q —项目年供热（冷）量，单位为：百万吉焦；

b_{gr} —项目供热煤耗，单位为：千克标煤/吉焦；

b_{ar} —全国集中供热锅炉的平均供热煤耗，单位：千克标煤/吉焦。缺省值取 40 千克标煤/吉焦

(2) 二氧化碳当量减排测算

$$CO_2 = \sum_1^n E_i \times \alpha_i$$

CO_2 —项目二氧化碳减排量，单位：吨.二氧化碳；

E_i —项目某能源消费品种的实物节约量，单位：吨（或万千瓦时或立方米等）；

α_i —项目消费能源品种的二氧化碳排放系数，单位为：千克二氧化碳/千克（或立方米）。

(3) 二氧化硫减排量测算及参数选取

$$SO_2 = \sum_1^n E_i \times \lambda_i \times \alpha_i$$

SO_2 —二氧化硫削减量，单位：吨，

E_i —项目节约能源品种的实物节约量，单位：吨（或万千瓦时等）

—项目节约能源品种的含硫率；取 1.2%。

α_i —项目生产工艺消耗能源品种的二氧化硫产污系数，单位：千克/吨燃料

(4) 氮氧化物减排量测算及参数选择

$$NO_x = \sum_1^n N_i \times \kappa_i \times 10^{-3}$$

NO_x —氮氧化物削减量，单位：吨

N_i —项目某能源消费品种的实物节约量，单位：吨；

k_i —项目节约能源品种的氮氧化物产污系数，单位：千克/吨。

污水处理项目

污水处理项目产生的环境效益包括：化学需氧量、氨氮、总氮、总磷减排等环境效益。

(1) 化学需氧量削减量

$$COD = N \times (\phi_j - \phi_{ch}) \times 10^{-2}$$

COD —直接化学需氧量削减量，单位为：吨/年；

N —废水治理项目设计年污水处理量，单位：万吨/年；

ϕ_j —进水化学需氧量平均浓度，单位为：毫克/升；

ϕ_{ch} —设计出水化学需氧量浓度，单位为：毫克/升；

(2) 氨氮削减量

$$NH = N \times (\psi_j - \psi_{ch}) \times 10^{-2}$$

NH_3-N —直接氨氮削减量，单位为：吨/年；

N —项目年污水处理量，单位：万吨/年；

ϕ_j —进水氨氮平均浓度，单位为：毫克/升；

ϕ_{ch} —设计出水氨氮浓度，单位为：毫克/升；

(3) 总氮削减量

$$TN = N \times (\lambda_j - \lambda_{ch}) \times 10^{-2}$$

TN —直接总氮量削减量，单位为：吨/年；

N —废水治理项目设计年污水处理量，单位：万吨/年；

—进水总氮平均浓度，单位为：毫克/升；

—出水总氮平均浓度，单位为：毫克/升；

(4) 总磷削减量

$$TP = N \times (\mu_j - \mu_{ch}) \times 10^{-2}$$

TP —直接总磷量削减量，单位为：吨/年；

N —废水治理项目设计年污水处理量，单位：万吨/年；

—进水总磷平均浓度，单位为：毫克/升；

—出水总磷平均浓度，单位为：毫克/升；

城市电动公交车项目

更新购置低排放公共汽车、电车设计节能标准优于原有老旧车辆，可测算购置项目标准煤节约量、二氧化碳当量减排、二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物、挥发性有机物减排效益。

对于更新购置低排放公共汽车、电车项目，以替代现有燃油车辆，实现相同运输功能为项目边界，并以现有燃油车辆的运行能耗、污染物排放为基准线。

(1) 标准煤节约量

$$E = (\omega_c - \omega_h) \times \rho \times \beta \times N \times K \times 10^{-1}$$

本公式适用于高效燃油公交车替代低效燃油公交车的情形。式中：

E —项目标准煤节约量，单位：吨标准煤/年；

ω_c —车辆更新项目实施前，老旧车辆的设计油耗，单位：升/百公里；若无法获得老旧车辆的设计油耗，可将老旧车辆的实际油耗代入 ω_c ；

ω_h —车辆更新项目实施后，更新购置车辆的设计油耗，单位：升/百公里；

ρ —油品的体积质量转化系数，即油品的密度，与油品标号有关，单位：千克/升

β —车辆燃油折标系数，单位：千克标准煤/千克。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2598-2008），汽油的折标准煤系数为 1.4714 千克标准煤/千克；柴油的折标准煤系数为 1.4571 千克标准煤/千克。

N —更新车辆的数量，单位：辆；

K —购置车辆预计年运输工作量，单位：万公里。

（2）二氧化碳当量减排量

$$CO_2 = (\omega_c - \omega_h) \times \rho \times \alpha_{oil} \times K \times N \times 10^{-1} \text{ ①}$$

$$CO_2 = (\omega_c \times \rho \times \alpha_{oil} - \omega_h \times \alpha_{electricity}) \times K \times N \times 10^{-1} \text{ ②}$$

公式①适用于高效燃油公交车替代低效燃油公交车的情形。公式②适用于电动公交车替代低效燃油公交车的情形。式中：

CO_2 —项目二氧化碳当量减排量，单位：吨二氧化碳/年；

w_c —车辆更新项目实施前，老旧车辆的设计油耗，单位：升/百公里；若无法获得老旧车辆的设计油耗，可将老旧车辆的实际油耗代入 w_c ；

w_h —车辆更新项目实施后，更新购置电动车辆的设计电耗，单位：千瓦时/百公里；

ρ —油品的体积质量转化系数，即油品的密度，与油品标号有关，单位：千克/升

α_{oil} —动力燃油的温室气体排放系数，单位：吨二氧化碳/吨燃油，柴油、动力汽油的温室气体排放系数分别为：3.16kgCO₂/kg、2.98kgCO₂/kg。

$\alpha_{electricity}$ —电力的温室气体排放系数，单位公斤二氧化碳/千瓦时。按照中国区域电网平均二氧化碳排放因子取值。

K —购置车辆预计年运输工作量，单位：万公里。

N —更新车辆的数量，单位：辆；

碳汇造林项目

碳汇造林项目可能的环境效益包括：二氧化碳减排效益。主要考虑项目边界范围内林木生物质每年固碳量的变化。二氧化碳减排效益计算公式：

$$CO_2 = \sum \alpha_i \times \Delta V_i \times D_i \times BEF_i \times (1 + R_i) \times 0.5 \times 44 / 12$$

式中：

CO_2 —碳汇林区域内各树种造林或森林抚育年增加的碳汇量，单位：吨二氧化碳/年；

α_i —某树种造林面积或森林抚育面积，单位：公顷 (ha)；

ΔV_i —某树种单位面积地上部分蓄积量年增加量，单位：立方米/公顷年；

D_i —某树种的基本木材密度，单位：吨/立方米；

BEF_i —某树种的平均生物量扩展因子，无量纲；用于将树干材积转化为林木地上生物量；

R_i —某树种的根茎比；无量纲。系树种 i 地下生物量/地上生物量之比；

0.5—各树种生物量中的含碳率。

44/12— CO_2 与 C 的分子量之比。

废旧资源再生利用

废旧资源再生利用项目产生的环境效益主要包括：标准煤节约、二氧化碳当量减排、二氧化硫减排、节水效益等。

(1) 节约标煤量

$$E = P \times (\Delta E / 1000)$$

式中：

P —项目再生资源回收量，单位：吨；

ΔE —回收单位资源的节能量，单位：千克标煤/吨再生资源。

(2) 节水量测算及参数选择

$$W = P \times \Delta w$$

式中：

P —项目再生资源回收量，单位：吨；

Δw —回收单位资源的节水量；单位：立方米/吨回收资源。

(3) 二氧化硫减排量测算及参数选择

$$SO_2 = P \times \Delta SO_2$$

式中：

P —项目再生资源回收量，单位：吨；

ΔSO_2 —回收单位资源的二氧化硫减排量；单位：吨二氧化硫/吨回收资源。

附录 3 投融资活动温室气体排放测算与表达

参照《金融机构碳核算技术指南（试行）》，我行开展投融资活动温室气体排放量的测算，其中，企业/项目温室气体排放测量按照 GB/T 32150 及相关企业温室气体排放核算和报告标准、企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）、ISO 14064-1 等要求，核算其报告期内的二氧化碳排放量。核算所涉及的生产活动数据基于客户提供的碳排放量或能耗数据计算得出，相关因子和缺省值查找相关标准获取。

我行投融资活动支持的项目/企业碳排放量依据我行报告期末对该企业或项目的月均融资额与企业总资产或项目总投资的比例折算取得，具体测算公式如下：

★ 项目融资业务：

$$E_{\text{项目业务}} = E_{\text{项目}} \times \left(\frac{V_{\text{投资}}}{V_{\text{总投资}}} \right)$$

式中：

$E_{\text{项目业务}}$ —报告期内，项目融资业务对应的碳排放量，单位 tCO₂e；

$E_{\text{项目}}$ —报告期内项目的碳排放量，单位 tCO₂e；

$V_{\text{投资}}$ —报告期末本行对项目的月均项目融资额，单位万元；

$V_{\text{总投资}}$ —报告期内项目总投资额，单位万元。

★ 非项目融资业务：

$$E_{\text{非项目业务}} = E_{\text{主体}} \times \left(\frac{V_{\text{融资}}}{V_{\text{收入}}} \right)$$

式中：

$E_{\text{非项目业务}}$ —报告期内，非项目融资业务对应的碳排放量，单位 tCO₂e；

$E_{\text{主体}}$ —报告期内非项目融资业务企业的碳排放量，单位 tCO₂e；

$V_{\text{融资}}$ —报告期末本行对企业的月均非项目融资额，单位

万元；

$V_{\text{收入}}$ —报告期内企业的主营业务收入，单位万元。