

践行绿色发展
争做金融先锋



微信银行



手机银行

邮编：528200

地址：广东省佛山市南海区南海大道北26号南海农商银行大厦



南海农商银行2020年度 环境信息披露报告

目录

Content

01

01-06

年度概况

- 1.1 总体概况
- 1.2 绿色金融发展规划
- 1.3 关键成果绩效

02

07-10

环境相关治理结构

- 2.1 董事会层面
- 2.2 高级管理层层面

03

11-16

环境相关政策制度

- 3.1 外部政策制度及举措
- 3.2 内部政策制度及举措

04

17-34

环境风险、机遇分析与管理

- 4.1 环境风险影响
- 4.2 环境风险量化分析
- 4.3 环境风险管理及流程
- 4.4 环境风险方面的未来工作计划和措施

05

35-40

经营活动的环境影响

- 5.1 经营活动产生的直接温室气体排放和自然资源消耗
- 5.2 采购的产品或服务产生的间接温室气体排放和间接自然资源消耗
- 5.3 环保措施所产生的效果
- 5.4 经营活动环境影响的计算

06

41-52

投融资活动的环境影响

- 6.1 投融资所产生的环境影响
- 6.2 投融资环境影响的测算与表达
- 6.3 数据梳理、校验及保护

07

53-60

绿色金融创新及研究成果

- 7.1 绿色金融产品创新及实践案例
- 7.2 绿色金融研究及未来展望

编制说明

- 报告期间：** 2020年1月1日至2020年12月31日
- 报告周期：** 年度报告
- 报告范围：** 本报告披露范围包含广东南海农村商业银行股份有限公司总部及辖内分支机构。

数据说明： 本报告中的财务数据以2020年1月至2020年12月期间的数据为主，部分包括以前年度数据，主要来自本行内部文件和相关统计资料，可能会有部分数据因统计口径因素与年报数据有差异，以年报数据为准。

编制依据： 本报告根据中国人民银行金融标准化技术委员会发布的《金融机构环境信息披露指南（试行）》的披露要求进行编制，并参考联合国环境规划署《负责任银行原则》《气候相关财务信息披露工作组（TCFD）建议报告》。

发布形式： 本报告采用网络或纸质两种形式发布。

指代说明： 人行、人民银行：中国人民银行
银保监会：中国银行保险监督管理委员会
银监会：中国银行业监督管理委员会
广东银监局：中国银行业监督管理委员会广东监管局
南海农商银行、本行：广东南海农村商业银行股份有限公司
总行：广东南海农村商业银行股份有限公司总行机关
董事会：本行董事会

编制单位： 广东南海农村商业银行股份有限公司

联系方式： 地址：广东省佛山市南海区南海大道北26号南海农商银行大厦
邮编：528200
电话：0757-86313255
传真：0757-86251088
邮箱：ir@nanhaibank.com



01

年度概况

1.1 总体概况

1.2 绿色金融发展规划

1.3 关键成果绩效



图为：广东金融高新区·千灯湖

01 | 年度概况

1.1 总体概况

南海农商银行成立于2011年12月23日，前身为具有60多年发展历史的南海农村信用社。在总行高质量发展战略的引领下，本行立足湾区，聚焦地方经济、产业、核心企业等实体，着力推动成为南海区城乡融合发展、乡村振兴、绿色金融的主力军。本行持续探索具有南海农商银行特色的绿色金融发展道路，积极履行环境和社会保护责任，不断为“把生态环境优势转化为经济社会发展，把绿水青山变成金山银山”提供新思路和新举措，全力支持生态文明建设的国家战略部署，构建具有南海特色、体现高质量发展的绿色金融管理体系。

本行积极践行绿色金融发展理念，紧跟国家“十四五”规划和“30·60目标”，在2020年制定的《南海农商银行中期（2021-2025年）战略规划》中将绿色金融发展提升到战略高度，要求坚定不移贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，持续推动绿色金融发展，重点支持绿色产业发展，在未来五年持续加大绿色信贷支持力度，加强区域内绿色金融合作和交流，积极做好碳达峰碳中和工作。2020年，本行主要行动成效如下：

创 新

协 调

绿 色

开 放

共 享

积极推动绿色金融产品创新

截至2020年12月末，本行累计推出六个绿色金融产品。作为佛山市内首家发行绿色金融债券的法人银行，本行积极运用绿色金融债券发行募集资金支持绿色产业的发展。截至2020年12月末，本行绿色金融债券已累计向绿色产业项目投放**30.38亿元**，期末贷款余额为**11.53亿元**，投放项目符合绿色债券支持项目目录的要求，为区域经济结构的转型升级和绿色低碳经济发展方式的转变做出积极贡献。

报告期内，本行联合北京金融资产交易所推出债权融资计划/应收账款债权融资计划，以投行方式支持绿色产业发展，其中**首批**挂牌发行的广东绿金租赁2020年度第一期绿色应收账款债权融资计划经外部评定底层资产全部对应绿色产业领域。

切实履行环境社会保护责任

本行聘请中节能咨询有限公司作为绿色金融债券的第三方评估认证机构，对绿色金融债券支持绿色项目发展及其环境效益分析等实施跟踪评估。本行定期向监管机构报送绿色信贷相关材料，同时定

期公开披露绿色金融债募集资金的使用情况，切实履行环境保护和社会责任。

大力宣贯绿色发展文化理念

2020年12月，本行董事长带领相关团队参加由中国人民银行、浙江省人民政府指导，人民银行杭州中支、浙江省金融局和湖州市人民政府主办的“绿水青山就是金山银山”理念引领下的中国绿色金融改革创新研讨会，围绕绿色金融支持“30·60目标”进行交流，共同携手，持续推动绿色金融创新发展。

2020年9月，本行邀请清华大学绿色金融发展研究中心主任马骏博士开展绿色金融主题讲座，积极搭建本地绿色产业与金融机构的沟通桥梁，促进地区市场对国家绿色产业政策、绿色金融政策的理解，向监管部门、上级领导和客户宣贯本行绿色金融发展文化理念。



1.2 绿色金融发展规划

本行拟在数字化转型支撑下，利用大数据积极挖掘绿色行业价值，创新绿色金融服务和产品体系，为实现地区绿色可持续发展目标提供金融支持；逐步完善绿色金融业务管理框架，建立健全绿色金融管理工作机制，营造良好的绿色金融发展环境；全面培育绿色文化，倡导绿色办公，探索节能、环保、高效的管理模式，使绿色文化深入人心。



关键成果绩效

分类	环境指标	单位	2018	2019	2020
绿色金融业务	绿色信贷余额	（亿元）	6.54	6.61	8.53
	绿色信贷客户	（户）	16	14	22
	绿色债券持有量	（亿元）	4.64	8.69	8.37
绿色办公运营	营业办公用水量	（吨）	46,911.00	55,860.00	58,659.00
	营业办公用电量	（万千瓦时）	605.60	594.90	645.18
	营业办公用油量	（升）	—	37,112.32	20,770.08
	营业办公用纸量	（万张）	239.00	290.50	246.25
	远程视频会议	（次）	—	—	31

数据注释：

- ① 绿色信贷余额按照人民银行口径计算
- ② 绿色债券持有量按照本行口径计算
- ③ 绿色办公运营相关数据为总行的办公数据
- ④ 远程视频会议仅统计了本行2020年开展的线上培训次数

02

环境相关治理结构

2.1 董事会层面

2.2 高级管理层层面



02 | 环境相关治理结构

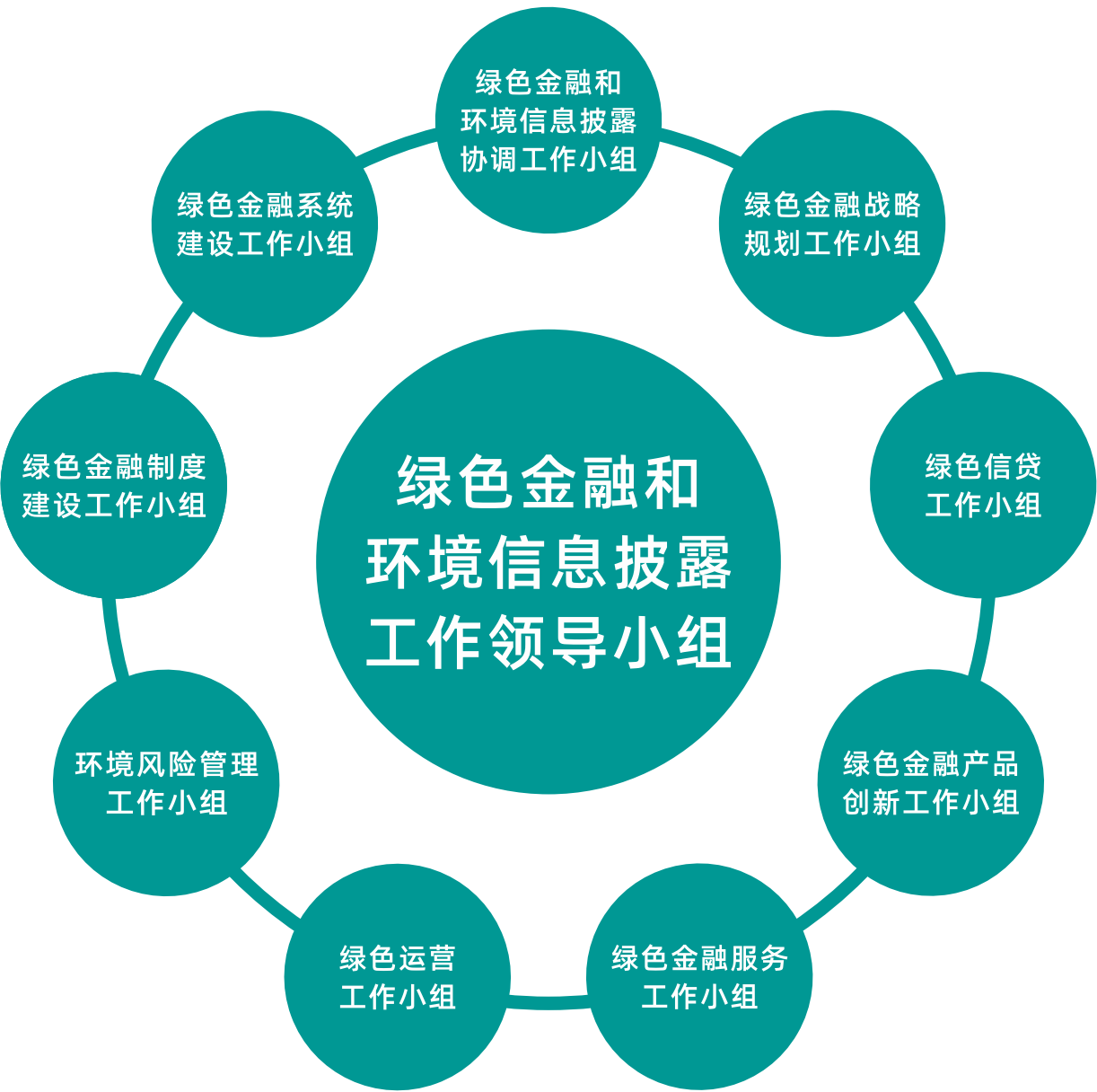
2.1 董事会层面

本行董事会大力倡导节约、环保、可持续发展等绿色信贷理念，负责审议并确定本行三期战略规划（其中包括绿色战略规划），积极履行环境和社会保护责任，促进经济社会全面、协调、可持续发展。本行严格落实《银监会关于印发绿色信贷指引的通知》（银监发〔2012〕4号）相关要求，加强绿色金融团队建设，明确绿色金融授信和风险管理政策，创新绿色金融产品和服务，持续完善绿色信贷管理机制，本行董事会下设战略规划委员会负责每年审议绿色信贷发展情况报告，并提交董事会审阅，确保本行绿色信贷发展符合监管要求。

2.2 高级管理层层面

为贯彻落实广东金融机构环境信息披露工作会议精神，探索构建绿色金融管理体制机制，强化绿色金融相关工作效能，加快推动开展环境信息披露工作，向公众展现本行绿色金融发展情况及环境保护各项举措和成效，推动绿色金融事业长远发展，本行成立了以董事长为组长、行长为副组长，其他高级管理人员为组员的绿色金融和环境信息披露工作领导小组（以下简称“领导小组”），负责绿色金融和环境信息披露工作的统筹、指导、组织及各项资源配置和保障等工作。

领导小组下设九个工作小组，分别由总行分管领导、相关部门中层领导及业务骨干组成，并由相关主责部门牵头，建立跨部门沟通协作机制，明确具体职责，以推动相关工作落地实施，具体包括绿色金融和环境信息披露协调工作小组、绿色金融战略规划工作小组、绿色信贷工作小组、绿色金融产品创新工作小组、绿色金融服务工作小组、绿色运营工作小组、环境风险管理工作小组、绿色金融制度建设工作小组、绿色金融系统建设工作小组。



03

环境相关政策制度

3.1 外部政策制度及举措

3.2 内部政策制度及举措



03 | 环境相关政策制度

3.1 外部政策制度及举措

本行立足于可持续发展的国际共识，坚定不移贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，积极响应国家和广东省的绿色金融发展相关政策，持续探索具有自身特色的绿色金融发展道路，不断为“把生态环境优势转化为经济社会发展，把绿水青山变成金山银山”提供新思路和新举措，全力支持生态文明建设的国家战略部署。

响应国际公约与国家顶层设计，构建绿色发展战略

本行融入联合国可持续发展目标（SDGs）和《巴黎协定》等国际公约倡议，以绿色金融总体发展相关要求为指导，依托粤港澳大湾区城市群区位优势，因地制宜、协作配合发展绿色金融，切实推进环保与金融融合，积极践行环境、社会和治理（ESG）理念，助力佛山市绿色发展与生态文明建设。

颁布机构	绿色金融指导方针政策
中共中央、国务院	《生态文明体制改革总体方案》
	《粤港澳大湾区发展规划纲要》
国务院	《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》
中国人民银行等七部委	《关于构建绿色金融体系的指导意见》
广东省环境保护厅等部门	《关于加强环保与金融融合促进绿色发展的实施意见》
广东银监局	《关于广东银行业加快发展绿色金融的实施意见》

在2020年制定的《南海农商银行中期（2021-2025年）战略规划》中，本行提出坚定不移贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，持续推动绿色金融发展，重点支持绿色产业发展，在未来五年持续加大绿色信贷支持力度，加强区域内绿色金融合作和交流，积极做好碳达峰碳中和工作。本行严格依据中国人民银行《金融机构环境信息披露指南（试行）》的要求，并参考联合国环境规划署《负责任银行原则》《气候相关财务信息披露工作组（TCFD）建议报告》中的相关建议，定期向监管机构报送绿色信贷相关材料，公开披露绿色金融债募集资金使用情况，切实践行环境和社会保护责任。

建立绿色审批机制，支持绿色产业发展

根据银监会《绿色信贷指引》、银行业协会《中国银行业绿色银行评价实施方案（试行）》和中国人民银行《银行业存款类金融机构绿色金融业绩评价方案（征求意见稿）》等促进和规范银行业金融机构发展绿色信贷的政策方针，本行积极调整信贷结构，致力于有效防范环境和社会风险，更好地让金融服务实体经济，促进经济发展方式转变和经济结构调整。

为加强绿色金融债券募集资金管理，本行已制定了《绿色产业项目管理办法》，明确了绿色金融债券投放的绿色产业项目为符合中国人民银行公布的《绿色债券支持项目目录》界定标准的项目，经过总支行两级评估后建立全行绿色产业项目库，为

推动绿色信贷项目落地奠定基础。本行在2020年度《授信政策指引》中明确继续加大对绿色、环保类产业项目的授信支持，同时明确禁止对环保、安全生产不达标且整改无望的落后产能的新增贷款立项。截至2020年12月31日，本行绿色金融债券募集资金已投放绿色产业项目贷款**30.38亿元**，期末贷款余额**11.53亿元**，已投项目数量**27个**，投放项目符合绿色债券支持项目目录的要求，资金投向涵盖绿色债券支持项目目录中“污染防治”“资源节约与循环利用”“清洁交通”“清洁能源”和“生态保护和适应气候变化”的绿色产业项目，为区域经济结构的转型升级和经济发展方式的转变做出积极贡献。

推进绿色金融创新，完善金融服务体系

债券业务方面，在国家发改委办公厅《绿色债券发行指引》、证监会《关于支持绿色债券发展的指导意见》、人民银行《关于支持绿色金融改革创新试验区发行绿色债务融资工具的通知》等相关政策的指导下，本行创新推出底层资产均为绿色产业的债券融资计划。2020年9月，本行以主承销商的身份，协助广东绿金融资租赁有限公司成功挂牌发行南海农商-广东绿金租赁2020年度第一期绿色应收账款债权融资计划，经外部评定，其底层资产全部对应绿色产业领域，是国内**首单**租赁类绿色债权计划，也是粤港澳大湾区首单绿色债权融资计划。

信贷业务方面，本行相继推出了“政银保”和“广东农业担保合作贷款”两款针对“三农”绿色贷款的信贷产品以及针对购买或安装光伏发电设备的个人发放的“光伏乐”贷款产品，积极推动绿色信贷产品和服务的创新，多维度提升绿色金融能力。

倡导低碳理念，践行绿色运营

本行积极响应佛山市有关部门号召，以佛山市发展和改革局、佛山市生态环境局《佛山市关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》和佛山市人民政府办公室《关于加快全面推广绿色建筑的意见》等绿色发展指导文件为依据，充分关注办公运营工作过程中对环境产生的影响，积极践行绿色运营理念。本行严格执行建筑节能设计标准、积极采用新型材料，2020年共完成**47个**符合国家及地方建筑环保节能有关规范的施工图设计。

3.2 内部政策制度及举措

政策

文件名称	文件主要内容
《广东南海农村商业银行股份有限公司绿色产业项目管理办法（2018年版）》	规范本行绿色产业项目管理和绿色金融债券募集资金使用，防范业务风险
《广东南海农村商业银行股份有限公司债券发行业务会计核算办法》	规范绿色债券业务办理和会计核算手续
《广东南海农村商业银行股份有限公司2020年信贷业务授信政策指引》	促进信贷业务稳健、合规发展
《关于明确2020年“两高一剩”行业贷款客户管控名单的通知》	禁止向“两高一剩”行业新增授信

● 《广东南海农村商业银行股份有限公司绿色产业项目管理办法（2018年版）》

本行于2018年修订了《绿色产业项目管理办法》，明确了绿色产业项目为符合中国人民银行公布的《绿色债券支持项目目录》界定标准的项目，经过总支行两级评估后建立全行绿色产业项目库，为推动绿色信贷项目落地奠定基础。规定了绿色产业项目的专用筛选标准、决策流程及投后管理要求，经总支行一致评估认定的绿色产业项目会纳入全行绿色产业项目库，作为绿色金融债券投放的储备项目，大大提高投放质效。同时，结合本行“一行一策、一镇一品”项目开展情况，针对其中的节能、清洁能源、清洁能源、资源循环利用、污染防治的优质项目，积极纳入项目预议机制，搭建绿色信贷项目审批的绿色通道。

● 《广东南海农村商业银行股份有限公司债券发行业务会计核算办法》

本行于2017年修订了《债券发行业务会计核算办法》，内容包括设置分户账、记账系统账务处理等。在此制度框架下，本行采用专项台账管理募集资金，募集资金的存放、使用、管理均严格按照人民银行39号文的相关要求开展。

● 《广东南海农村商业银行股份有限公司2020年信贷业务授信政策指引》

本行于2020年初出台《2020年信贷业务授信政策指引》，明确继续积极加大对绿色、环保类产业项目的授信支持力度，同时明确禁止对环保、安全生产不达标且整改无望的落后产能的新增贷款立项。

● 《关于明确2020年“两高一剩”行业贷款客户管控名单的通知》

本行于2020年下发《关于明确2020年“两高一剩”行业贷款客户管控名单的通知》，禁止向“两高一剩”行业新增授信，相应存量贷款则采用名单制管控，落实逐步压缩，确保贷款余额较年初只降不增。

举措

● 严格环保审查，强化风险管控

将环保信息作为授信准入的关键要件之一，授信政策中明确规定将纳入政府环境违法企业名单的企业、被环保部门评定为环保红（黄）牌的企业列为授信业务禁止介入类，在环境信用等级提升之前，不得新增授信，存量部分也要逐步压缩直至退出。

● 提升大数据风控手段，践行绿色金融理念

在贷款准入阶段在内部决策引擎设置黑名单模块，对被列入环保黑名单、环境信用评级为红牌或黄牌的企业进行风险提示与预警，为贷款准入提供决策依据。

在审查审批环节，通过内部决策引擎引入环保处罚的第三方外部数据，加强对客户环境管理信息的收集，核实客户的环境数据信息，对不符合政策要求的客户进行有效识别及拦截。

积极推行风险数据数字化转型升级，把原有的信贷流程从线下搬到线上，在提高业务人员工作效率的同时也减少纸张浪费，进一步践行低碳环保的理念。

● 做好环境风险监测，提高风险管理水平

将“两高一剩”行业贷款等环境风险管理指标纳入全行信用风险限额指标，按月进行监测，分析变化趋势，及时进行预警，确保指标持续满足监管要求。

根据国家生态环保部等部门出具的环境违法企业名单，在信贷管理系统及内部决策引擎内建立环保违法企业黑名单，在贷款准入、贷后管理等环节进行风险探测及预警提示，并持续跟踪相关企业的环保整改情况。

04

环境风险、机遇分析与管理

4.1 环境风险影响

4.2 环境风险量化分析

4.3 环境风险管理及流程

4.4 环境风险方面的未来工作计划和措施



04

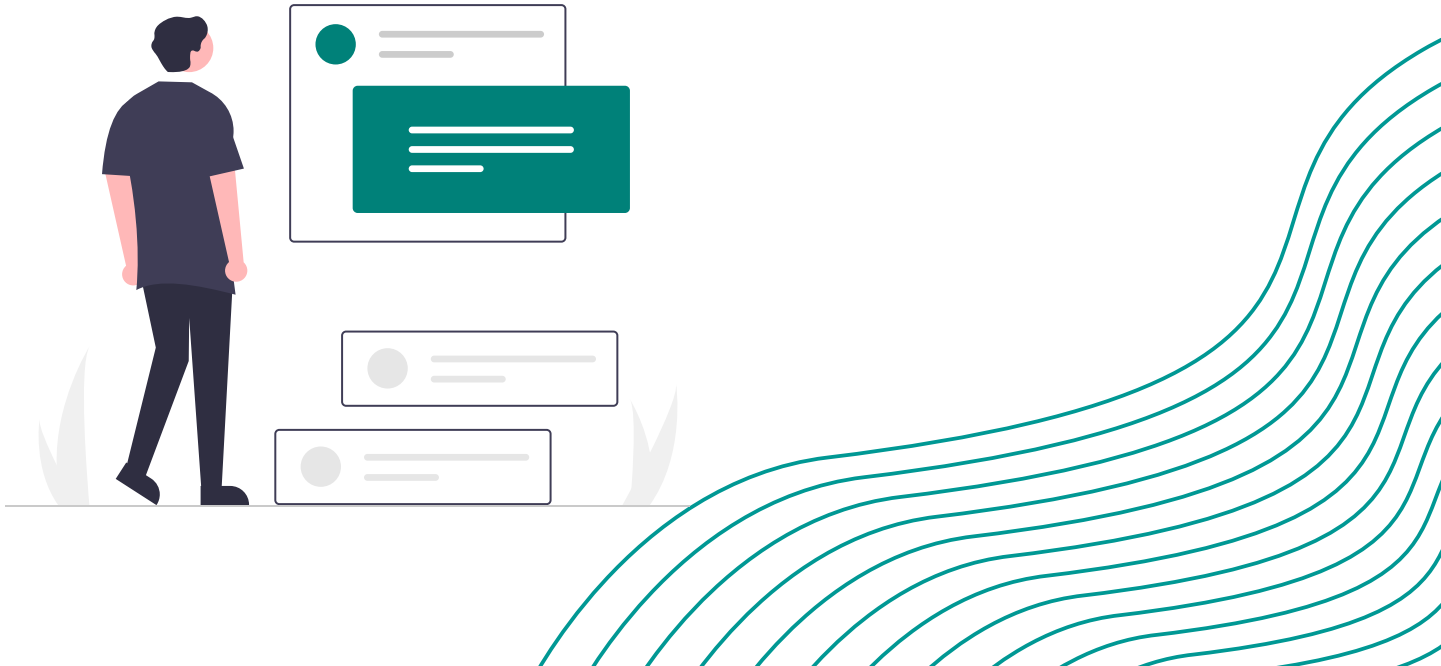
环境风险、机遇分析与管理

4.1 环境风险影响

本报告范畴内环境风险指代TCFD建议中定义的气候相关风险：转型风险和物理风险。要进行高效的环境风险管理和准确的环境相关信息披露，需要对环境相关的风险因子和机遇因子进行识别。

环境风险 机遇分类	转型风险		
环境风险 机遇因子	与社会经济的低碳转型相关的新政策	低碳技术革新	投资者偏好转变
相关 金融风险	信用风险、市场风险等		市场风险、声誉风险等
风险\机遇 举例描述	国家和地方出台支持气候转型法规，可能对特定客户的业务造成正面/负面影响，从而对银行相关的贷款或其他挂钩资产质量造成影响。	符合经济气候转型要求的低碳技术革新可能会对传统技术造成打击，使用传统技术的客户将面临较大市场风险，新兴技术领域客户面临潜在市场机遇。	未来投资者偏好向符合低碳、可持续发展理念的市场和资产倾斜，发生潜在的资金重新配置。
时间维度	中长期		
影响范围	全国\佛山		
影响方式	客户营收下降，信贷资产质量下降	客户营收下降 / 上升	投资方回撤 / 追加资金
应对\措施	持续跟踪国内外和地方性气候变化新政，并逐步推进环境和气候相关风险的压力测试探索工作。	持续跟踪相关产业的技术发展和商业模式变化，适时进行市场调研和产业专题研究，把握市场动向，调整信贷政策。	内部构建符合可持续发展理念的公司文化，对外定期向客户和投资者开展绿色金融宣传教育。

环境风险 机遇分类	物理风险	
环境风险 机遇因子	台风、洪涝、高温等气候灾害和极端天气事件	
相关 金融风险	运营风险等	信用风险等
风险\机遇 举例描述	加剧的台风和高温事件对位于受灾地点的营业网点造成潜在的物理财产损失，极端情况下（如停电、网络中断）可能造成业务中断和更大的经济损失。	频率更高、强度更大的台风，导致沿海地区的房屋等实体资产遭受破坏，用于抵押资产价值减损，对相关贷款的质量可能造成冲击。
时间维度	长期	
影响范围	佛山	
影响方式	运营成本上升、资产减值	抵押物减值，信贷资产质量下降
应对\措施	进一步提高业务连续性管理能力，做好应急预案，以有效应对突发的物理风险事件。在信贷资产授信流程中将环境风险对抵押资产价值的减损作为考虑因素。	



4.2 环境风险量化分析

压力测试作为银行常用的风险分析管理工具，在环境风险的量化分析上也扮演着不可或缺的角色，同时，环境与气候因素自身的特点（例如：基础数据薄弱、预测难度高）决定了压力测试（或情景分析）的方法更适合用于对环境与气候风险进行识别和量化。通过采用这一工具得到的分析结果，银行能够对行内信贷业务面临的环境与气候风险进行更具前瞻性的预判，了解环境与气候因素未来可能对企业客户造成的影响，从而可以采取科学、系统的缓释措施应对由此引发的金融风险。本行积极响应《关于构建绿色金融体系的指导意见》《环境信息依法披露制度改革方案》等政策文件，致力于可持续发展与绿色金融创新，积极开展和推进环境与气候风险压力测试工作，将其作为本行绿色金融工作的重要一环。

开展环境压力测试的背景

2020年9月，我国提出“2030碳达峰，2060碳中和”的目标，经济转型的变革性趋势之下，银行需要对与之相关的风险和机遇进行把控和把握。相对于影响较为长期的物理风险，经济转型带来的转型风险对银行等金融机构而言更为紧迫，因此，本次环境压力测试以转型风险压力测试作为切入口，探索和分析本行可能面临的环境气候风险。

开展碳排放交易市场是我国经济转型的重要手段之一。自2011年起，我国碳排放权交易陆续在北京、上海、天津、重庆、湖北、福建、广东8个省市开展了试点工作，覆盖了超过20个行业和近3000家企业。截至2020年8月份，试点省市累计配额成交约4.06亿吨二氧化碳当量，成交额约92.8亿元。

随着试点经验的累积，交易市场未来的正式推行将对关键行业的企业客户产生重要影响。在试点经验基础上，我国相关主管部门出台了碳交易相关的重点指导文件，为近期碳市场的实际推行指明了方向。2021年1月5日，我国生态环境部发布了《碳排放权交易管理办法（试行）》，该办法将于2021年2月1日起实施。

《办法》要求，满足（一）属于全国碳排放权交易市场覆盖行业；（二）年度温室气体排放量达到2.6万吨二氧化碳当量两个条件的温室气体排放单位符合下列条件的，应当列入温室气体重点排放单位名录。其中，“全国碳排放权交易市场覆盖行业”将由生态环境部拟定，全国性的重点行业将涵盖发电、石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸和国内民用航空八大行业。

本行环境压力测试开展情况

本行与专业团队开展合作，针对2020年度本行在信贷方面面临的转型风险开展了以碳价和碳配额的发展变化为冲击因素的压力测试。纳入本次压力测试的客户分布的行业包括火电、化工、石化、铜冶炼、陶瓷、有色金属压延和铸造。火电、化工、石化、铜冶炼行业为国家指导的“八大行业”覆盖（子）行业。

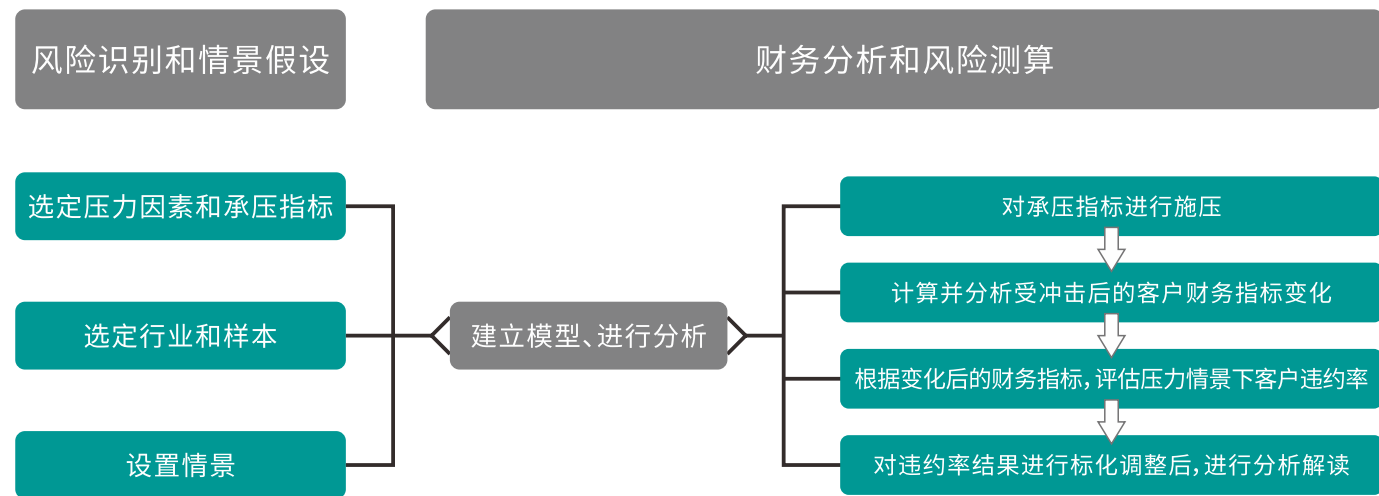
截至2020年12月末，本行八大行业信贷余额为**3.05亿元**人民币；本地较具有代表性的行业陶

瓷制品制造、有色金属压延加工、铸造及其他金属制品为本行信贷余额占比较高的行业，

截至2020年12月末，其贷款余额**55.62亿元**（其中陶瓷制品制造**21.13亿元**，有色金属压延加工**20.89亿元**，铸造及其他金属制品制造**13.61亿元**）。

方法学介绍

一般来说，气候风险分析分为五个步骤：风险识别、情景设置、风险敞口测算、风险评估和风险缓释见下图。气候风险的量化需要通过情景设置、敞口测算和评估完成。本行在一般性环境（气候）风险分析框架的基础上，将压力测试的过程分成两大模块，一是风险识别和情景假设，二是财务模型分析和风险测算见下图。



● 压力因素和承压指标

碳中和背景下，转型风险的紧迫性大于物理风险，本次压力测试旨在初步探讨碳价格大幅上升、碳配额逐年降低的情景下，本行信贷客户财务表现受影响的程度以及违约风险的变化。

其中，碳价格指在实行碳配额方案的前提下，企业需要为超出碳配额的每吨超额碳排放支付的价格，例如，根据行业平均碳排放水平和企业自身历史碳排放水平，某企业获得年度碳排放额度95吨，而其实际年度碳排放达到100吨，则企业需要通过全国碳排放权交易市场购买额外的5吨碳排放配额，或通过用国家核证自愿减排量（CCER），抵消超额排放的二氧化碳。

碳配额下降指企业获得的碳排放额度逐年下降，例如，企业在基准年的下一年分配所得碳排放额度是基准年额度的97%，第三年分配所得额度为基准年度的94%，可以看作该企业的碳配额曲线以3%的幅度逐年下行。

本次压力测试中，选定的压力因素为碳价格和碳配额；选定的直接承压指标为营业成本，间接承压指标为其他常见财务指标。

● 选定行业和样本

八大行业内共选择五家样本企业，其贷款余额共**2.75亿元**人民币，行业覆盖火电、化工、石化、铜冶炼；另外三大行业为陶瓷制品制造、有色金属压延加工、铸造及其他金属制品，共选择**21家**样本企业，贷款余额**24.84亿元**，占三大行业总贷款余额的**45%^{注1}**。

● 情景设置

本次压力测试中设置了基准情景和单因素冲击的单一压力情景。其中，基准情景用于与压力情景进行对比，压力情景用于模拟压力因素冲击时企业面临的情况，可以通过比较样本企业在压力情景下相对于基准情景下的财务表现及违约风险的差距，衡量所选择的环境和气候因素对本行客户造成的影响。基准情景和压力情景描述见下。

基准情景 客户面对的市场需求和价格平稳，未产生任何内外部冲击因素，运营和财务表现长期内均维持在现有水平，同时单个客户的违约风险也维持在稳定水平。

压力情景 客户面对的市场需求和价格平稳，但面临逐年走高的碳价格，逐年递减的碳配额约束，同时保守假设不存在价格转移^{注2}。其中，碳排放权价格的假设基于IEA的2度温升情景，总体趋势呈现2020-2030年之间缓慢上升，2030-2040年之间增速上升。

注：

- 1.由各支行客户经理对测试范围内26家企业2017-2020年进行财务数据和生产活动数据的采集和上报，其中生产活动数据包括产量、碳排放数据等，见第六章。
- 2.即企业不能将其承担的碳价成本转移到消费者身上。

● 压力测试结果

如下表所示，在本次压力测试客户范围内，中长期内碳价成本上升影响在可控范围内，违约率在长期内上升幅度总体而言不显著，可能的原因在于样本客户现有碳强度^{注3}相对不高，受碳价上升和碳配额下降因素的直接影响较低。

同时，结果中2020-2030内的时间区间内各行业的违约率变化幅度小于2030-2040年时间区间内的变化幅度，和碳价变化曲线的假设（见上文）关系较为密切。需要注意的是，考虑在本次压力测试框架下碳价变化的假设对压测结果的影响时，时间点的设置不能代表绝对的政策时间预测点。

总体而言，本次压力测试工作所覆盖贷款组合所面临的和碳价相关因素的风险处在可控范围内，未来本行将持续关注相关因素的长期趋势和对本行客户造成的潜在影响。

在碳价成本上升情景下各行业受测客户企业长期内违约率变化结果^{注4}

序号	行业	样本数	贷款余额 (万元)	年度违约率（PD,%）				
				2021	2025	2030	2035	2040
1	陶瓷	9	138,670	2.0%	2.0%	2.1%	2.5%	4.8%
2	有色金属压延加工	11	121,841	2.0%	2.0%	2.0%	2.1%	2.3%
3	石化	1	20,600	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
4	化工	2	1,540	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.2%
5	火电	1	4,900	2.0%	2.1%	2.4%	4.7%	34.0%
6	有色金属冶炼（铜冶炼）	1	446	2.0%	2.0%	2.1%	2.4%	3.1%
7	铸造及其他金属制品制造	1	2,774	2.0%	2.0%	2.0%	2.2%	2.5%

注：

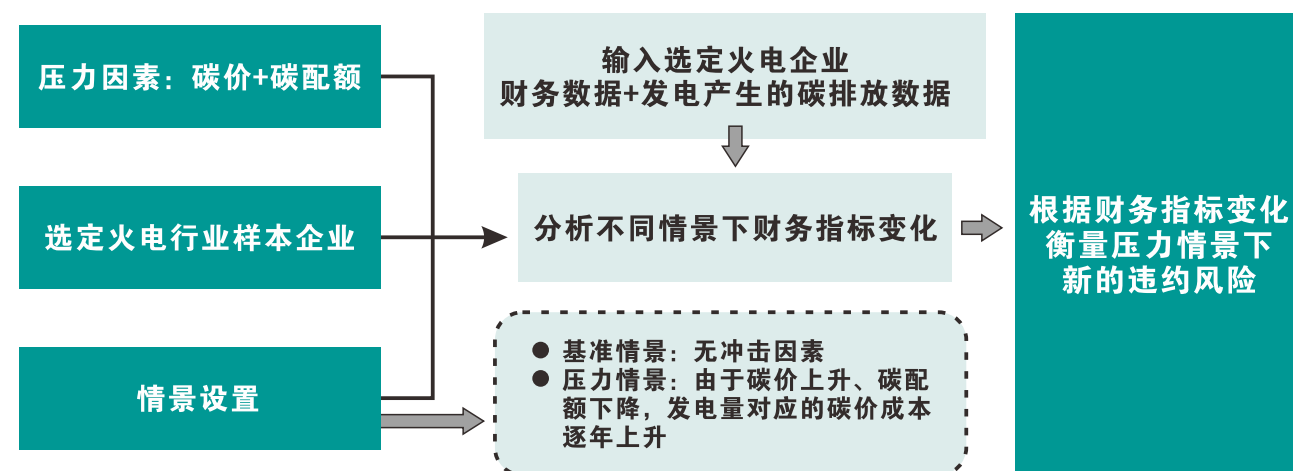
3.碳强度是指每单位产出或单位营收产生的碳排放量。

4.本次压力测试仅考虑碳成本因素，未将行业需求变化、价格变化、技术革新等市场因素或其他环境与气候因素考虑在内，其结果具有一定局限性；未来本行将进一步对企业碳排放情况进行核查，夯实碳核算数据基础，并在压力测试中尝试纳入其他气候冲击因素。基准违约率统一调整为2%，作标准化处理，适用于以下案例。

● 案例1：火力发电行业^{注5}

火电作为代表性高碳行业之一，根据中电联统计分析，2018年，火电机组平均供电煤耗为308克/千瓦时（净效率为39.9%），火电二氧化碳排放强度约841克/千瓦时。同时，相关政策文件（例如：《2019-2020年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》《全国碳排放权交易市场建设方案(发电行业)》等）将发电行业作为首要对象纳入碳排放权交易市场。

模型和情景概述：在本次压力测试框架下，进一步建立针对火电行业企业客户的压力测试步骤如下图。在火电企业的财务数据基础上，通过对火电企业施加碳相关的成本费用压力，可以分析在碳价压力下火电企业客户的财务表现会受到何种影响。基准情景和压力情景的基本框架与前文“情景设置”中定义一致，且该样本客户业务单一，未来商业计划中亦无增加主营业务条线或其他转型措施的计划。



压力情景下火电企业财务表现的变化：相较于基准情景，企业年发电量稳定的情况下，额外的碳成本使总营业成本逐年上升，当碳价上升到最大幅度、碳配额约束力最强的时候，成本较基准情景上涨超过20%^{注6}（见图1），净利润下降幅度占总营收超过15%^{注7}（见图2），衡量企业偿债能力的利息保障倍数和流动性的流动比率均在一定程度上恶化（见图3）。

注：
5.火电企业客户数量较少，此处仅出于说明性目的作为案例呈现。

6.例如，在基准情景下，某年度营业成本为100万元，而在压力情景下其同年度营业成本由于额外的碳排放权费用变为120万元。

7.例如，相对于基准情景，压力场景下该样本企业的净利润下降了15万元，基准情景的总营收为100万元，则本年度净利润降幅占总营收15%

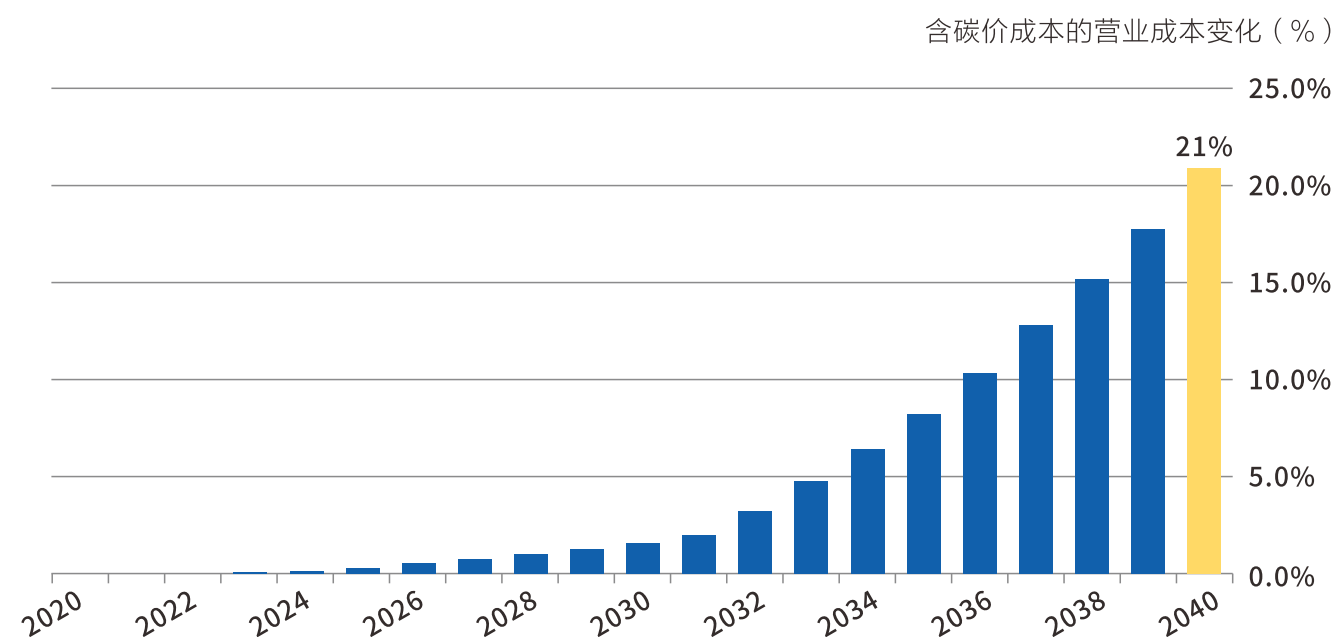


图1 压力情景下，包含碳价的营业成本相对于基准情景的变化（%）

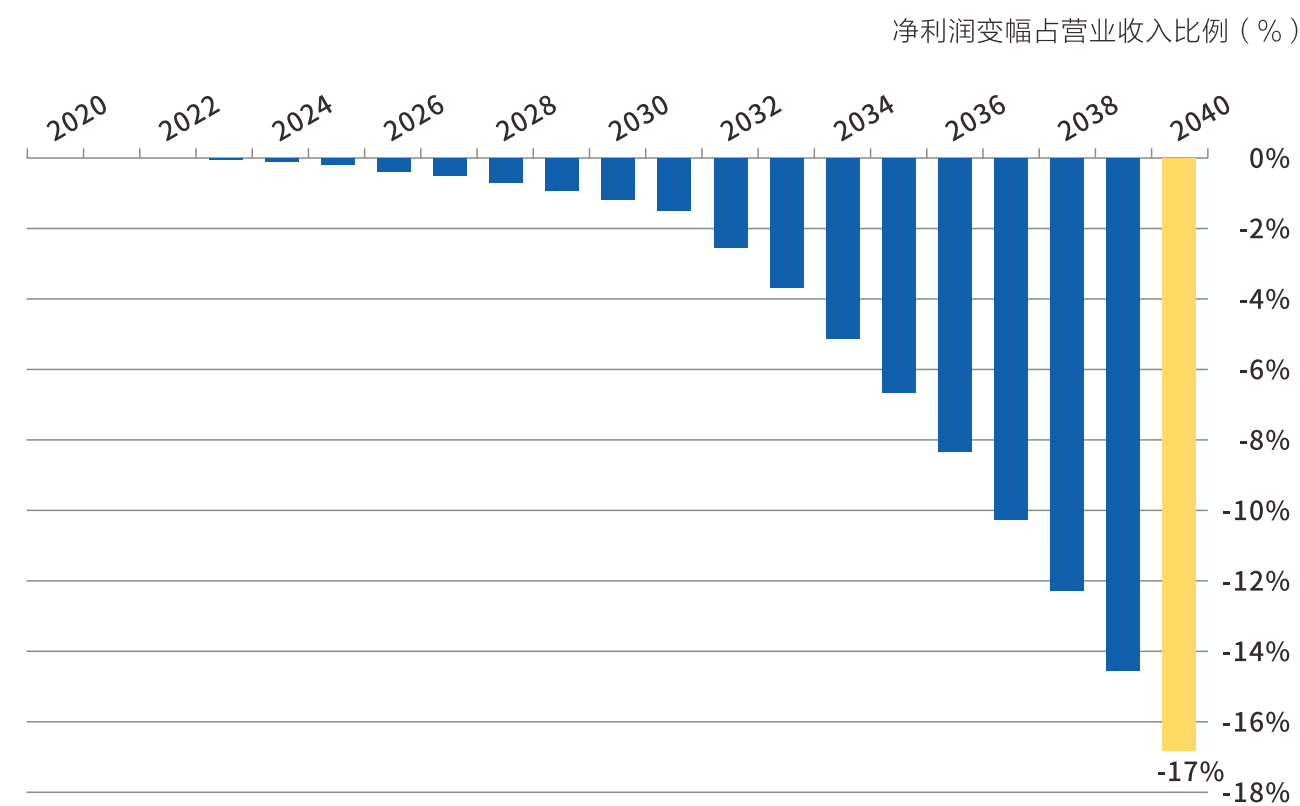


图2 压力情景下，净利润变幅占收入比例相对于基准情景的变化（%）

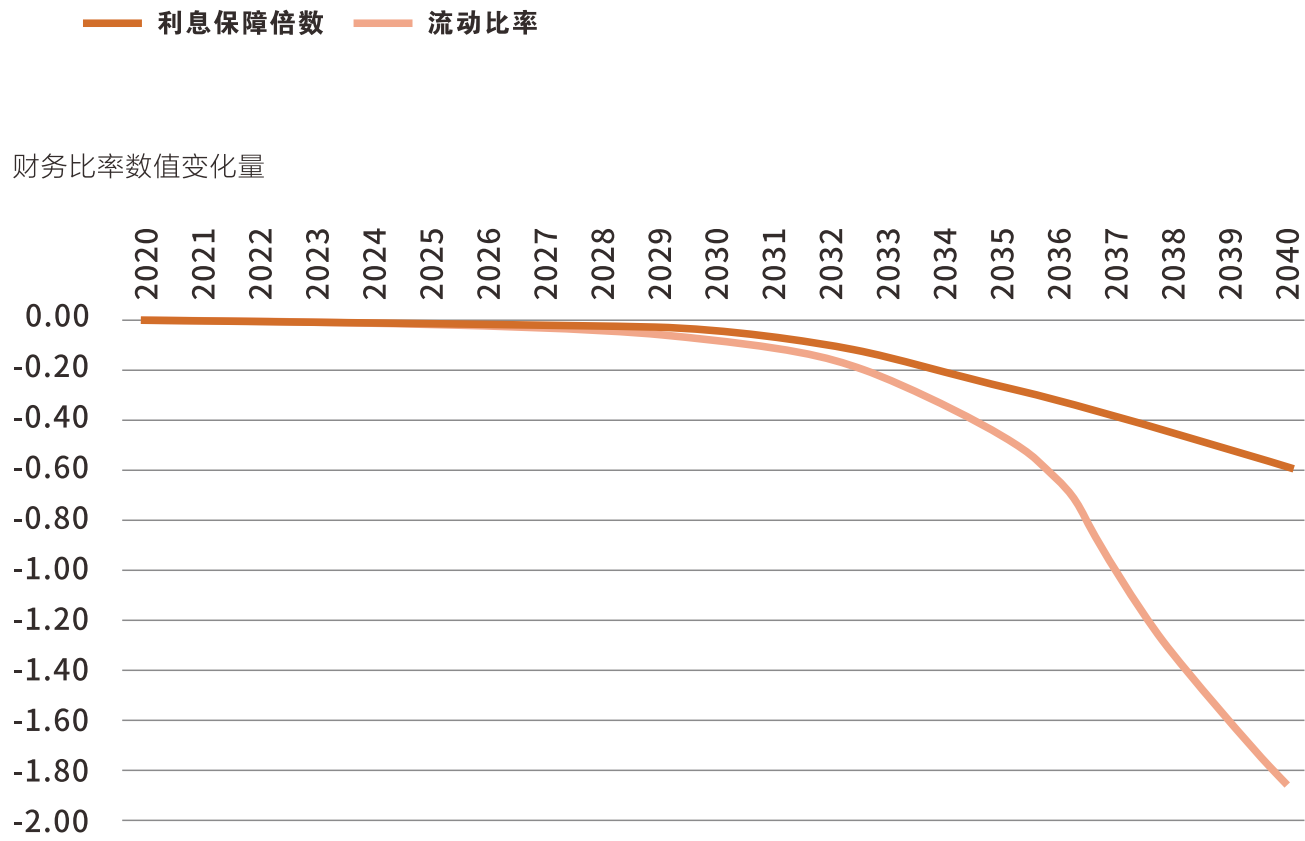


图3 压力情景下，部分财务比率值于基准情景的数值变化量^{注8}

违约风险模块：在压力测试结果（样本企业的财务指标）的基础上，本行通过违约率模型，对样本企业进行违约风险的重新测量，所用指标为一年内的违约概率（Probability of Default, PD），并且将基准违约率统一调整为2%^{注9}。结果显示，在压力情景下，若火电行业客户未采取任何转型措施或其他风险缓释措施，由于压力因素加码和恶性循环的滚动效应，违约风险在长期内会大幅上升（见图4）。

注：
8.数值变化量指同一个财务比率在两种情形下之间的差，例如利息保障倍数在基准情景下为2，压力情景下为0.5，则该变化量为0.5-2=-1.5。
9.和实际违约率不完全一致，此处为了剔除其他因素的情况下更直观地了解违约风险变化幅度，对其进行了处理。

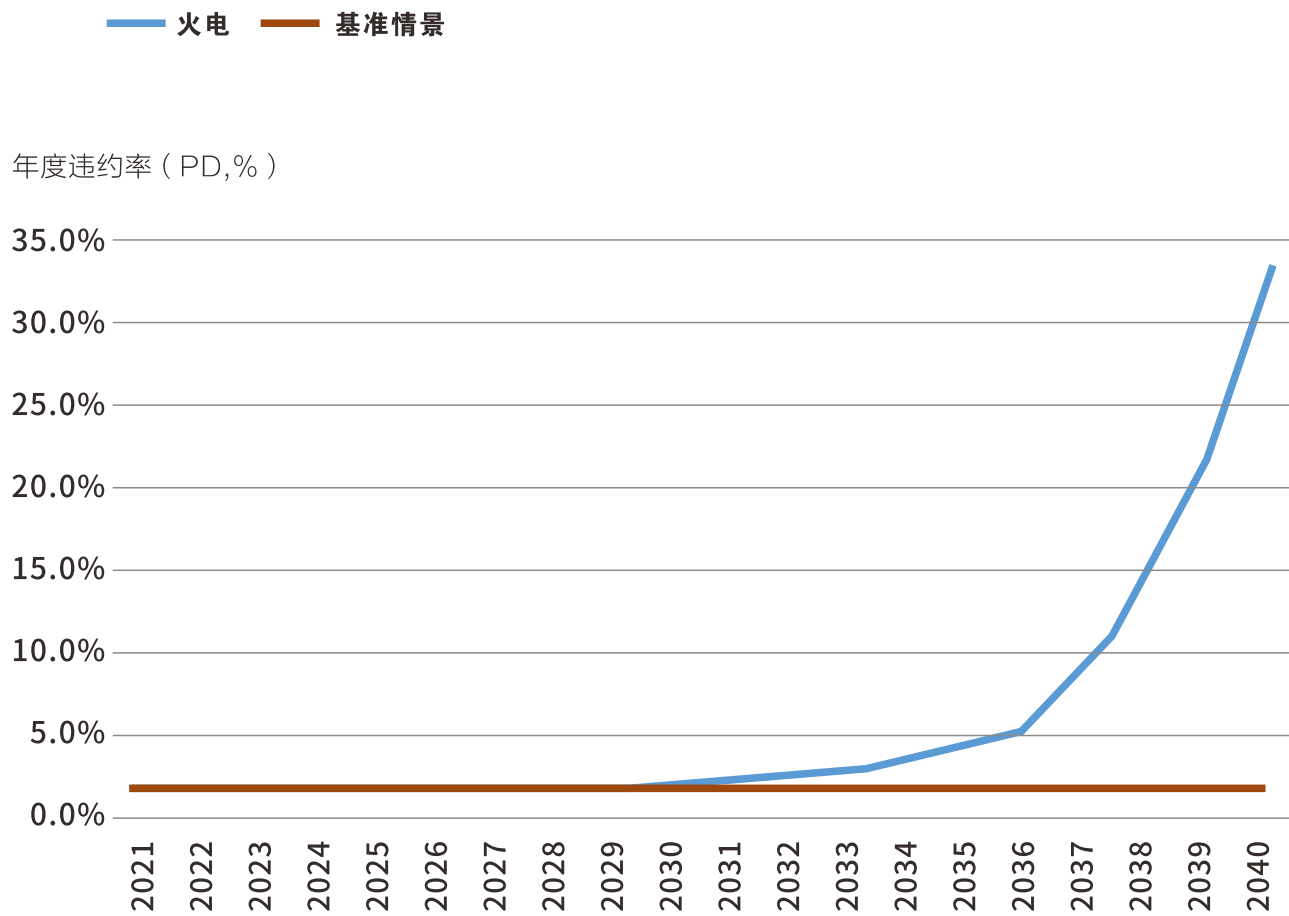


图4 不同情景下火电样本企业的违约风险情况

结论：若碳价大幅上升、碳配额约束机制大幅收紧，位于火电行业且业务较为单一的企业客户违约风险会一定程度上升，但是由于本行火电行业敞口较低，同时违约风险影响主要在中长期，与火电行业相关的环境与气候风险仍处在可控范围内。未来本行将一以贯之，严格把控火电行业新增客户质量，维持火电行业低敞口水平。

● 案例2：陶瓷制造行业

建筑卫生陶瓷行业中，燃料燃烧产生的二氧化碳占总二氧化碳排放量的75.4%，耗电间接产生的二氧化碳占23.2%，原料烧成分解产生的二氧化碳占1.4%（曾令可《陶瓷行业碳排放现状及计算依据》2014）。本行贷款余额主要位于制造业，其中位于陶瓷行业的企业客户占比位于前三，为更好地了解陶瓷行业客户是否会受碳因素的影响，本行对相关客户进行了抽样压测。本案例中的方法学、模型和情景设置原理类似前文，在此不再赘述。

压力情景下陶瓷企业财务表现的变化：在碳价上升、碳配额约束收紧的情景下，全部样本企业的平均营业成本上升幅度在可接受范围内（见图5），但是聚焦单个客户财务表现时，由于生产流程之间的差异，碳价成本带来的压力也有一定程度差异，例如，某客户在压力最大时，碳价成本会将总营业成本抬升接近12%（见图6）。总体而言，陶瓷行业客户受财务影响在可控范围内。

含碳价成本的营业成本变化（%）

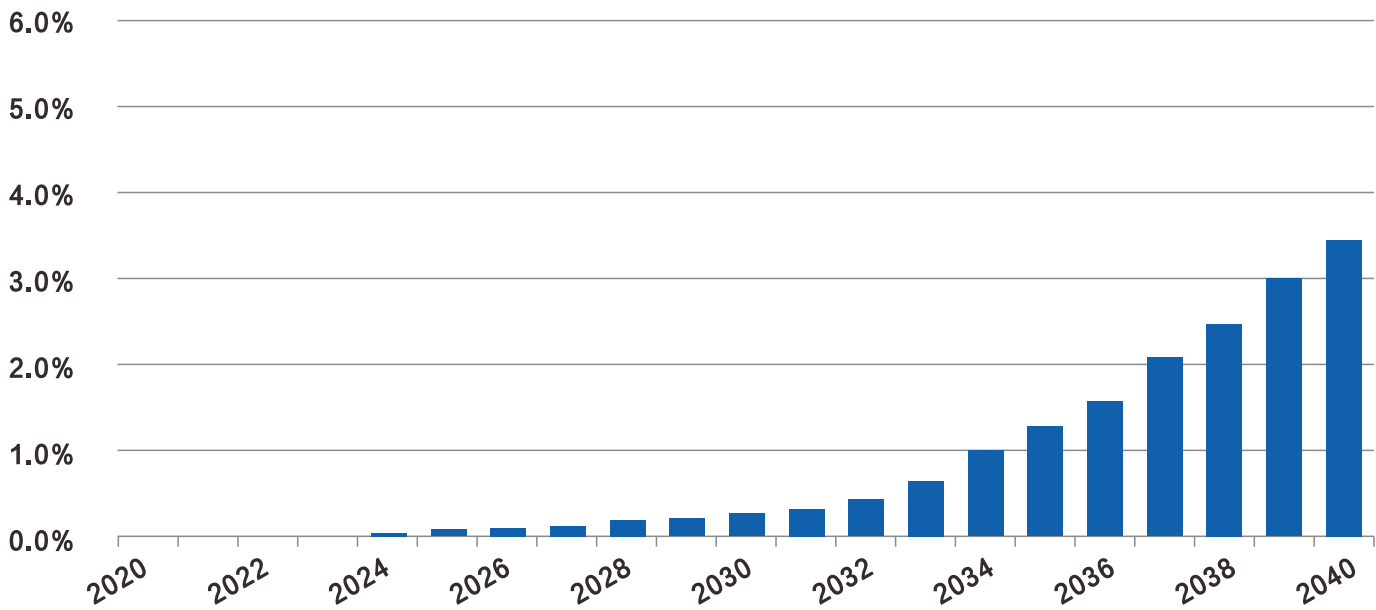


图5 压力情景下，单个客户包含碳价的营业成本相对于基准情景的变化（%）

含碳价成本的营业成本变化（%）

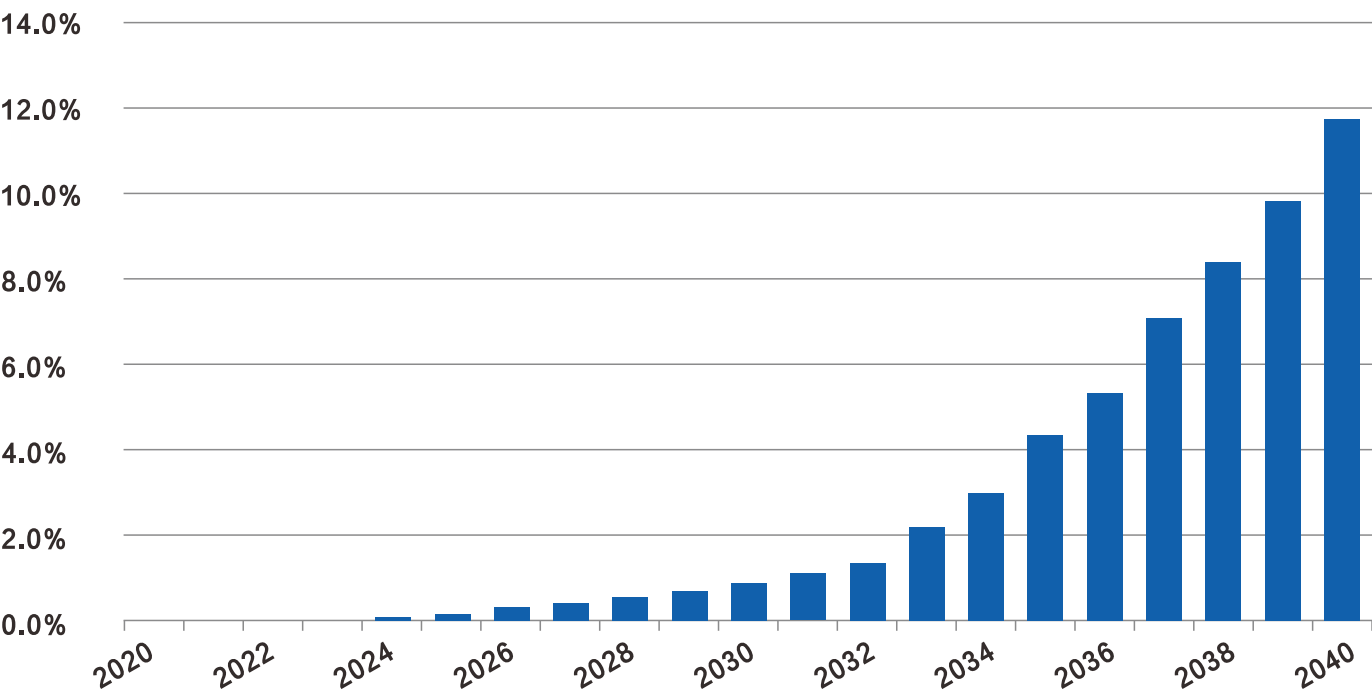
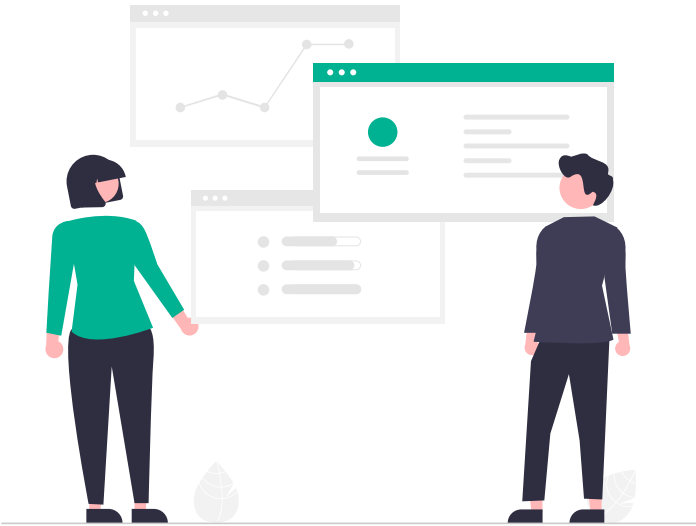


图6 压力情景下，包含碳价的营业成本相对于基准情景的变化（%）

违约风险模块：结果显示，在压力情景下，若陶瓷行业客户未采取任何转型措施或其他风险缓释措施，由于基础碳排放水平相对不高^{注10}，违约风险在中长期内上升幅度仍在可控范围^{注11}内。



注：
10.碳排放水平数据基于企业问卷调查结果和换算。
11.违约率的处理方式和解读注意事项见案例I。

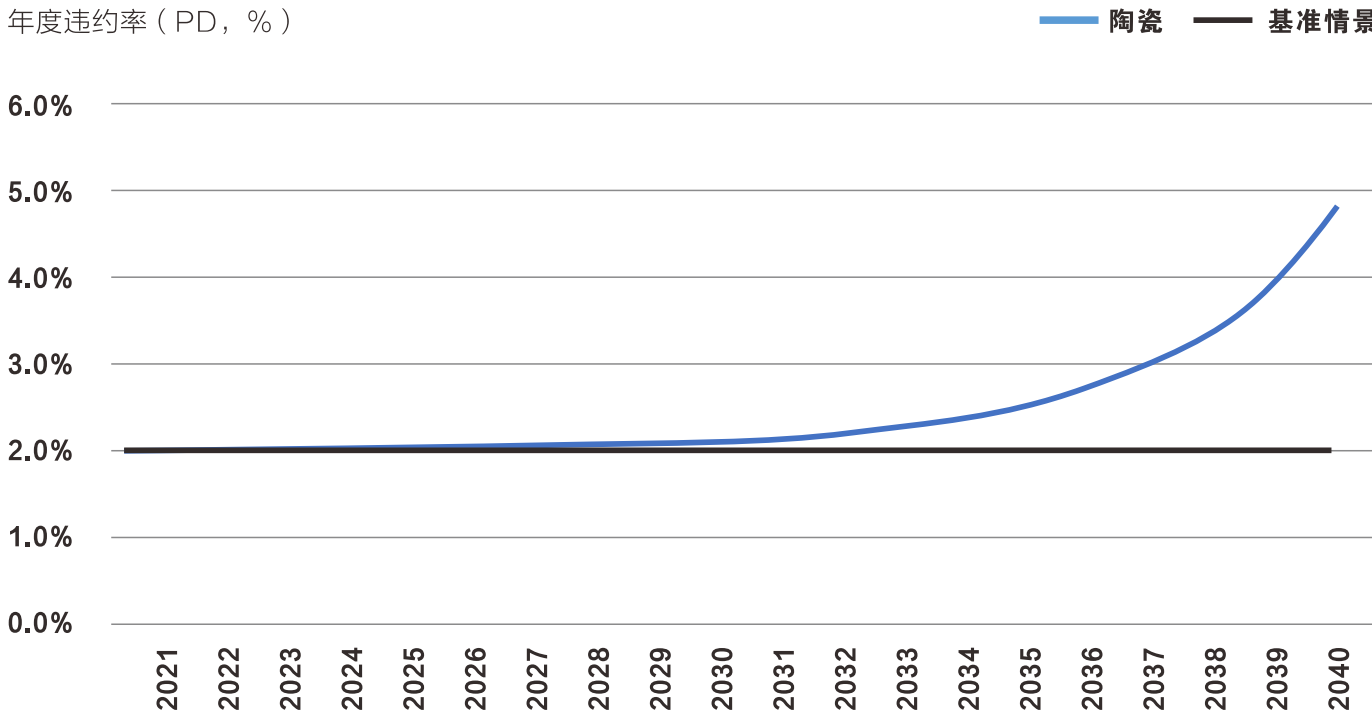


图7 不同情景下陶瓷行业样本企业的违约风险情况

结论：若碳价上升、碳配额约束机制收紧，位于陶瓷制造行业的企业客户违约风险变化程度在可控范围，同时由于违约风险影响主要在中长期，与陶瓷制造行业相关的环境与气候风险相对而言不显著。未来本行将继续对该行业客户进行市场跟踪和环境气候风险监测，对潜在风险进行持续把控。

本行开展压力测试的意义

本行响应国家“碳达峰”、“碳中和”目标，积极构建行内绿色金融体系，将环境与气候因素纳入行内风险管理体系，并将环境压力测试作为相关工作的重要环节之一。本年度内，该项工作致力于对本行信贷业务客户面临的气候转型风险进行初探，目的在于更科学、更系统地建立方法学框架，初步掌握关键行业客户在环境与气候议题背景下相关的风险，采取合适的风险缓释措施，进一步完善和加强本行风险管理体系。同时，在本次工作基础上，本行未来将继续开展相关方面的研究工作（例如，覆盖更多行业和承压因素，同时对风险较高的现存关键客户进行定期监测等），力求在经济转型的大趋势下，全面、科学地认识、管理和缓释相关的风险。

未来压力测试工作计划

根据实际业务情况，适时适度扩大压力测试范畴、完善压力情景设置，提高压力测试结果准确性和可参考度。

定期开展周期性的环境风险压力测试，对环境风险敞口进行定期监测。

4.3 环境风险管理及流程

环境风险识别

贷款准入阶段在内部决策引擎设置黑名单模块，对被列入环保黑名单、环境信用评级为红牌或黄牌的企业进行风险提示与预警，为贷款准入提供决策依据；

在审查审批环节，通过内部决策引擎引入环保处罚的第三方外部数据，加强对客户环境管理信息的收集，核实客户的环境数据信息，对不符合政策要求的客户进行有效识别及拦截。

环境风险管理和监测

将“两高一剩”行业贷款等环境风险管理指标纳入全行信用风险限额指标，按月进行监测，分析变化趋势，及时进行预警，确保指标持续满足监管要求；

根据国家生态环保厅等部门出具的环境违法企业名单，在信贷管理系统及内部决策引擎内建立环保违法企业黑名单，在贷后管理等环节进行风险探测及预警提示，并持续跟踪相关企业的环保整改情况；

建立了环境风险管理工作小组和绿色信贷工作小组，为环境风险管控保驾护航。

环境风险控制和缓释

未来将严格控制新增环境风险较高的业务，逐步退出环境风险较高的存量业务。

4.4 环境风险方面的未来工作计划和措施

管理模块	工作计划和措施
风险管治	▶ 董事会对气候风险进行管理监督及职责划分，并将其纳入董事会和相关委员会的议题。 ▶ 及时跟踪气候风险框架和政策。 ▶ 加强绿色金融和环保相关政策的研读、传导及宣传，培育环境风险管理理念，引导全行推行绿色低碳办公，体现本行的社会责任和担保。 ▶ 展业过程中，向客户宣导绿色环保理念，引导客户履行环境保护责任和义务。
风险管理框架	▶ 在独立风险类型（如信用风险、操作风险、市场风险和承保风险）的基础上，适时将气候风险视为跨领域的风险类型。
风险测度	▶ 适时将环境风险视为一种金融风险，针对其对财务指标的影响进行分析，并将其纳入客户评估流程：专设“绿色信贷”授信管理模块，明确管理对象、业务政策等，落实差别化、动态化的管理要求。 ▶ 适时将环境风险充分纳入运营风险管理周期，并关注业务活动的可持续性和运营弹性空间；跟踪关注客户和投资者在可持续发展、绿色金融方面的认知和期望。



图为：广东金融高新区·千灯湖

05

经营活动的环境影响

- 5.1 经营活动产生的直接温室气体排放和自然资源消耗
- 5.2 采购的产品或服务产生的间接温室气体排放和间接自然资源消耗
- 5.3 环保措施所产生的效果
- 5.4 经营活动环境影响的计算



05

经营活动的环境影响

5.1

经营活动产生的直接温室气体排放和自然资源消耗

注12

指标名称	披露细项	活动数据	排放量 (吨二氧化碳当量)
经营活动直接产生的 温室气体排放和自然 资源消耗	自有交通运输工具所消耗的燃油	20,770.08升	44.87
	营业、办公活动所消耗的水	58,659.00吨	——

5.2

采购的产品或服务产生的间接温室气体排放和间接自然资源消耗

注13

指标名称	披露细项	活动数据	排放量 (吨二氧化碳当量)
采购的产品或服务所产生 的间接温室气体排放和 间接自然资源消耗	营业、办公所消耗的电力	645.18万千瓦时	3,400.74
	营业、办公所使用的纸张	246.25万张	——

注：
12.经营活动产生的直接温室气体排放和自然资源耗统计范围为南海农商银行总行大楼。
13.采购的产品和服务所产生的间接温室气体排放和间接自然资源消耗统计范围为南海农商银行总行大楼。

5.3

环保措施所产生的效果

推行绿色采购，降低全行碳排放方面的成效

积极推行绿色采购，树立绿色发展理念，提高采购人员采购绿色产品的认识。

日常办公运营消耗对环境影响的成效

对多台达到更新年限且耗油量较大的业务用车进行置换，更换为符合国家环保排放标准、车载人均油耗较低的七座业务用车。

用水、用电、使用空调设备和办公设备实行“三控一节能”，减少资源浪费。

集体外出公务活动提倡合乘业务用车。

开展绿色办公对环境影响的成效

多环节实现无纸化办公，银行内部通过上线线上用印申请模块，采用无纸化审批流程。

柜面业务优化改造推进无纸化运营。

优化会务管理，尽量在会议中少使用瓶装水，采用杯装水代替。

利用LED电子屏代替布制会议横幅。

营业及办公用房建筑工程对环境影响的成效

2020年，本行共完成47个符合国家及地方建筑环保节能有关规范的施工图设计，已在24个装修工程中全部使用高效节能LED灯具、安装符合国家能耗标准的空调机及其他设备。

严格执行建筑节能设计标准、积极采用新型材料，把好绿色低碳节能关。

推广节能型灯具、低能耗设备的应用，全面推进节能减排。

绿色金融宣传对推动绿色金融发展的成效

2020年，本行利用企业微信、南海农商银行公众号、南海农商银行微刊订阅号等网络宣传平台，累计推送《绿色金融，助推地区高质量发展！》《南海农商银行举办“绿色金融的前沿进展”专题讲座》等绿色金融推文5次。

充分运用网络载体，深入开展形式多样的绿色宣传活动。

联合中国人民银行佛山市中心支行、中国银行保险监督管理委员会佛山监管分局以及佛山市金融工作局，举办以“绿色金融的前沿进展”为主题的新时代经济金融高质量发展专题讲座。

5.4 经营活动环境影响的计算

经营活动的碳足迹以及人均碳足迹

指标名称	披露细项	活动数据	碳排放量 (吨)	人均 碳排放 (吨)
经营活动直接产生的温室气体排放和自然资源消耗	自有交通运输工具所消耗的燃油	20,770.08升	44.87	0.05
	营业、办公活动所消耗的水	58,659.00吨	—	—
采购的产品或服务所产生的间接温室气体排放和间接自然资源消耗	营业、办公所消耗的电力	645.18万千瓦时	3,400.74	3.64
	营业、办公所使用的纸张	246.25万张	—	—

统计口径与计算方法

根据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：

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

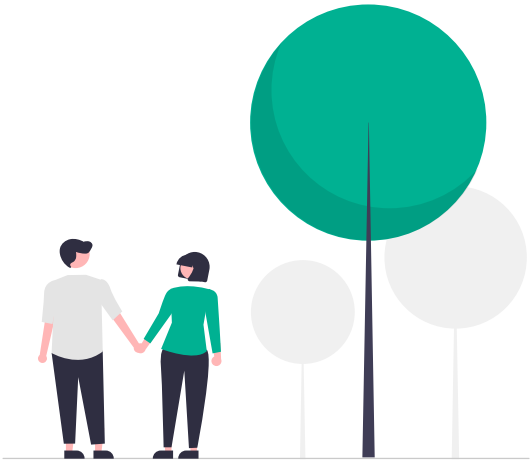
CO₂ --项目二氧化碳减排量，单位：吨二氧化碳；

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：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）；

本行涉及消费能源品种包括电力、汽油、天然气。其中，电力二氧化碳排放系数为项目所在地区的区域电网平均二氧化碳排放因子，根据国家发改委，中国电力企业联合会转载的“2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子”，广东省（南方区域电网）二氧化碳排放因子为0.5271吨CO₂ /MWh；天然气二氧化碳排放系数为21.7吨CO₂ /万Nm³；动力汽油二氧化碳排放系数为2.98吨CO₂ /吨汽油。

人均碳足迹以温室气体排放总量对应的2020年总行员工人数进行核算。其中总行员工人数计算公式为：总行员工人数【X=（年初+年末）/2】，按上述公式计算，2020年总行员工人数为933人。



06

投融资活动的环境影响

6.1 投融资所产生的环境影响

6.2 投融资环境影响的测算与表达

6.3 数据梳理、校验及保护

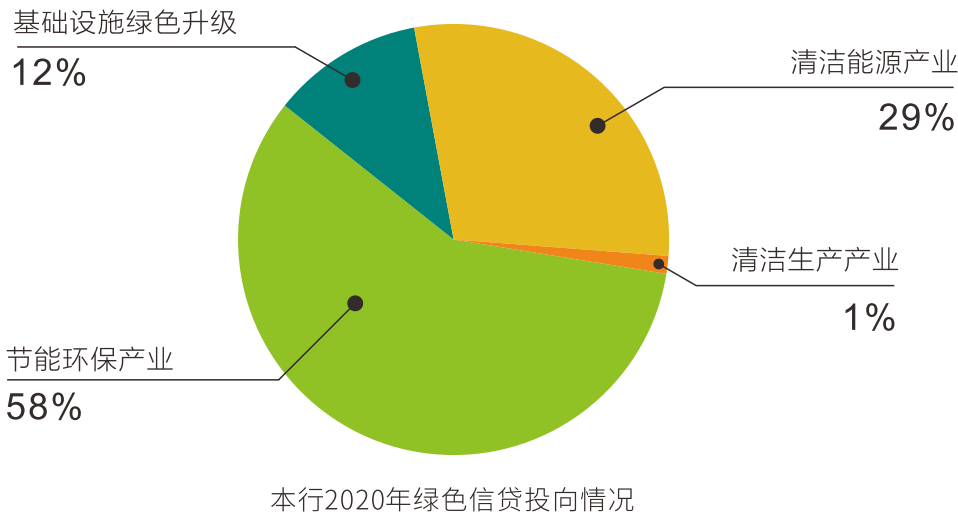


06 | 投融资活动的环境影响

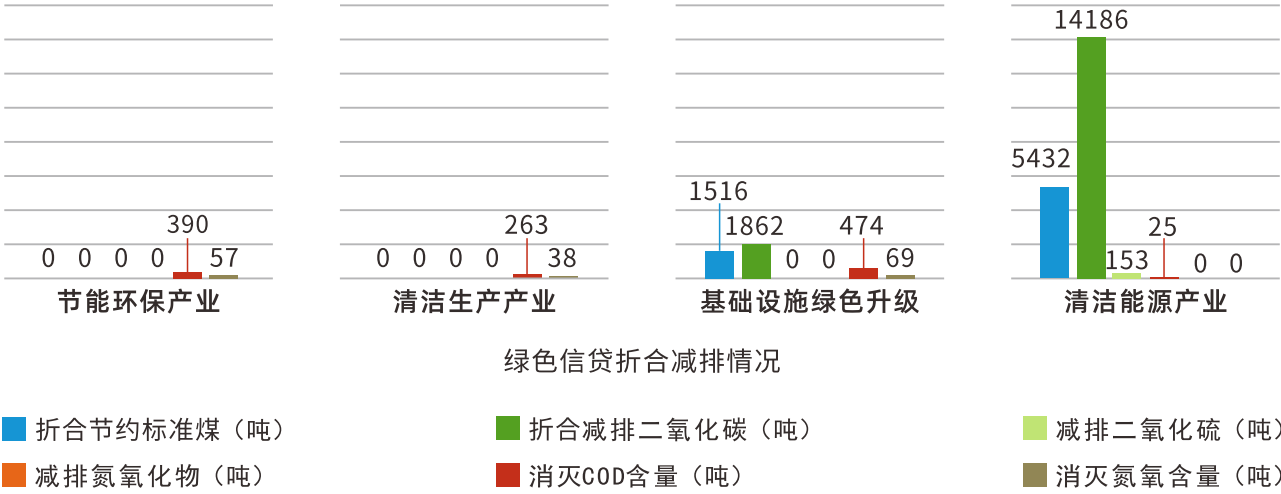
6.1 投融资所产生的环境影响

本行共计发行三期累计**15亿元**绿色金融债券。截至2020年12月末，绿色金融债券已累计向绿色产业项目投放**30.38亿元**，期末贷款余额为**11.53亿元**。

截至2020年12月31日，本行绿色贷款余额**8.53亿元**，对比年初增加**1.92亿元**，增速为**29.05%**，比各项贷款增速高**12.20**个百分点，绿色信贷业务导向成效明显。



截至2020年12月31日，本行绿色信贷环境效果显著，各产业环境效益分布如下：



金融机构投融资对环境产生的影响（人民银行统计口径）^{注14}

指标名称	披露细项	披露数据
绿色信贷余额及占比	绿色信贷余额（万元）	85,257.01
	各项贷款余额（万元）	12,037,980.90
	绿色信贷占比（%）	0.71
绿色信贷金额变动折合减排情况	折合减排标准煤（吨）	6,947.67
	折合减排二氧化碳当量（吨）	16,047.37
	折合减排化学需氧量（吨）	1,126.90
	折合减排氨氮（吨）	163.61
	折合减排二氧化硫（吨）	152.66
	折合减排氮氧化物（吨）	24.69
	折合节水（吨）	0.00
绿色债券投放余额及折合减排情况	绿色债券投放余额（万元）	115,258.53
	折合减排二氧化碳当量（吨）	13,407.88
八大行业投融资所产生的环境影响	持有八大行业的投融资余额（万元）	30,591.87
	投融资活动支持的碳排放量（吨） ^{注15}	50,082.26
5000万元（含）以上的投融资所产生的环境影响	持有5000万元（含）以上的投融资余额（万元）	4,254,684.50
	投融资活动支持的碳排放量（吨） ^{注16}	1,104,615.80

注：

14.表中披露数据结果四舍五入，精确至百分位。需要说明，部分项目因涉及商业机密尚未获得充足的佐证材料，因此无法计算环境效益。上述预计环境效益基于项目佐证材料核算，未来因技术标准、项目外部环境等内外部条件变化，上述环境效益也将随之发生变化。

15.行业投融资活动支持的碳排放量测算范围为：石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、航空八大领域的正常类贷款，共涉及9户，29,205万元，占全部八大行业贷款总额的95.5%。

16.5000万元以上投融资活动支持的碳排放量测算范围为：制造业、批发和零售业务、租赁和商务服务业和交通运输业四大领域余额5000万以上的贷款（不包括项目贷款及固定资产贷款），共涉及159户，2,210,121万元，占全部5000万以上贷款总额的52%。

6.2 投融资环境影响的测算与表达

绿色信贷项目产生的节能减排环境效益测算方法

根据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测算指引对本行绿色信贷项目产生的节能减排等环境效益进行测算。

● 节约标煤测算公式

$$E = W_g \times \beta \times 10 + Q_g \times b_g \times 10^2$$

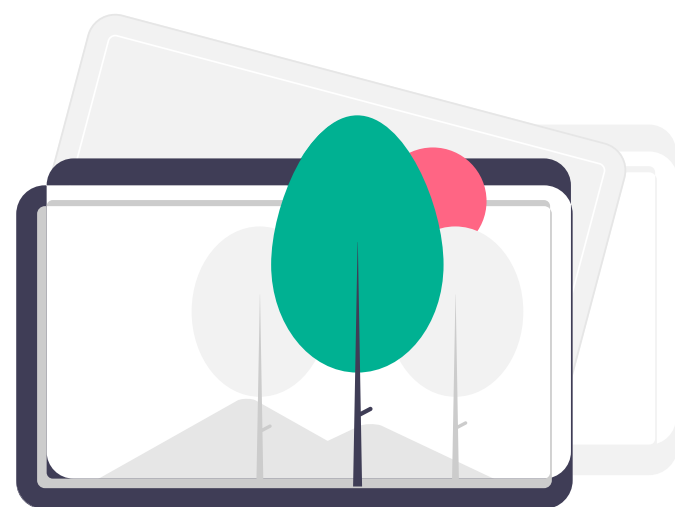
E --年标准煤节约能力，单位：吨标准煤；

W_g --项目年供电量，单位：万千瓦时；

β --项目投产年度全国平均火电供电煤耗，单位：千克标煤/千瓦时；查询国家能源局网站；

Q_g --项目年供热量，单位：百万吉焦；若只发电不供热，则值为零；

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40千克标煤/吉焦。



● 节约标二氧化碳公式

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

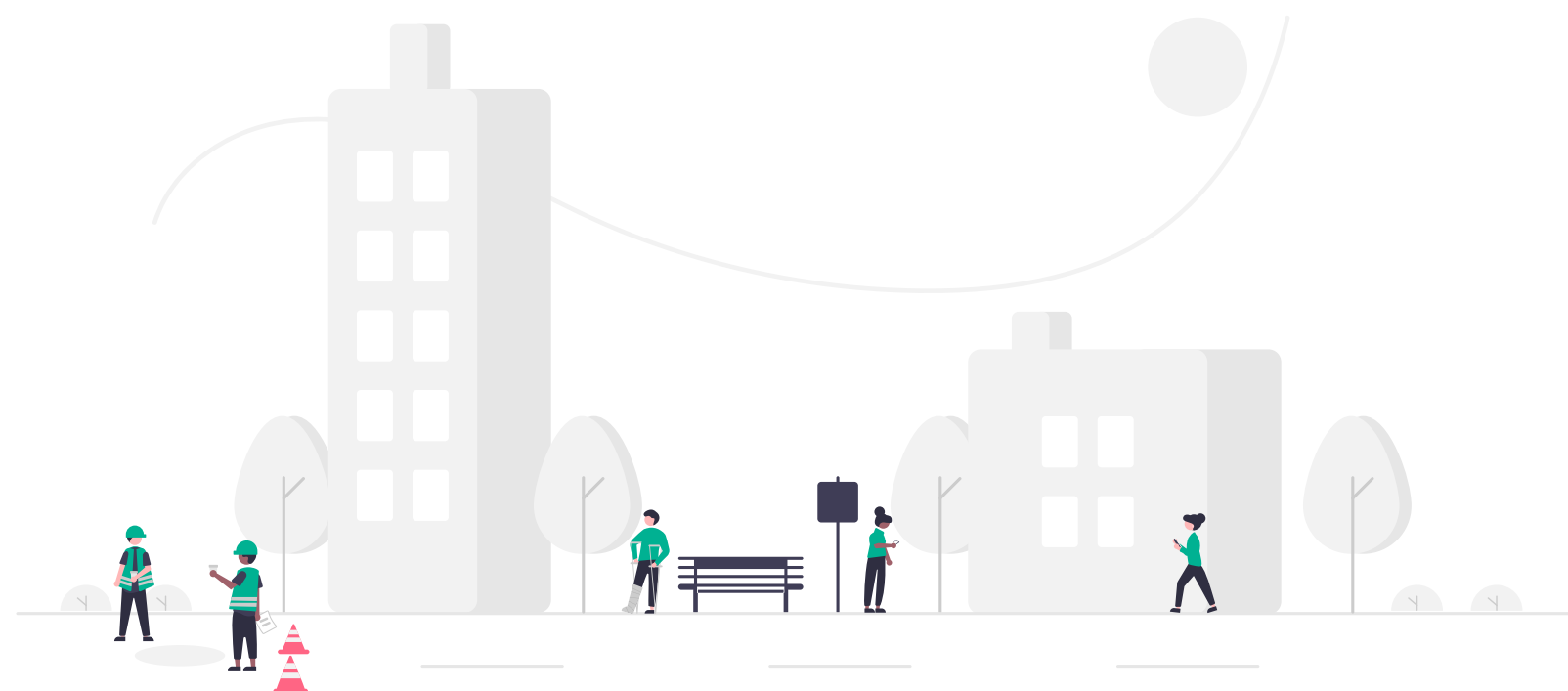
CO_2 --项目二氧化碳当量减排量，单位：吨二氧化碳；

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；

Q_g --项目年供热量，单位：百万吉焦；若只发电不供热，则值为零；

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。



氮氧化物年削减量公式

$$NO_X = (w_g / \beta_k) \times \beta_i \times \kappa \times 10^{-3}$$

- 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--项目投产年度全国平均火电供电煤耗，单位：千克标煤/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；
- κ--燃煤火力发电机组的氮氧化物产污系数，单位：千克/吨。

二氧化硫年削减量公式

$$SO_2 = \frac{w_g}{\beta_k} \times \beta_i \times \lambda_i \times \alpha_i \times 10^{-1}$$

- SO₂--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：千克标煤/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；
- λ_i--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。

氨氮消减量公式

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

- NH--直接氨氮削减量，单位：吨/年；
- N--项目年污水处理量，单位：万吨/年；
- ψ_j--进水氨氮平均浓度，单位：毫克/升；
- ψ_{ch}--设计出氨氮浓度，单位：毫克/升。

化学需氧量消减量公式

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

- COD--直接化学需氧量削减量，单位：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：毫克/升；
- φ_{ch}--设计出水化学需氧量浓度，单位：毫克/升。



银行投融资活动支持的碳排放量测算

贷款支持的碳排放=金融机构对企业贷款余额/企业资产总额×企业碳排放量
企业碳排放量=化石燃料燃烧排放+净购入电力、热力排放+生产过程排放

化石燃料燃烧排放及净购入热力、电力排放：

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

CO₂ --企业能源使用过程二氧化碳排放量，单位：吨二氧化碳；

E_i --企业某能源消费品种的年消耗量，单位：吨（或兆瓦时或万立方米或吉焦等）；

α_i --企业消费能源品种的二氧化碳排放系数，单位：吨二氧化碳/吨（或吨二氧化碳/兆瓦时或吨二氧化碳/万立方米或吨二氧化碳/吉焦）；

本行资金投向企业涉及消费能源品种包括电力、天然气、蒸汽、汽油、柴油。其中，电力二氧化碳排放系数为项目所在地区的区域电网平均二氧化碳排放因子，根据国家发改委，中国电力企业联合会转载的“2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子”，广东省（南方区域电网）二氧化碳排放因子为0.5271吨CO₂/MWh；天然气二氧化碳排放系数为21.7吨CO₂/万Nm³；蒸汽热力排放因子0.11tCO₂/GJ；动力汽油二氧化碳排放系数为2.98tCO₂/t汽油；动力柴油二氧化碳排放系数为3.16tCO₂/t汽油。

生产过程排放测算：

$$CO_{2e} = \sum E_j \times \alpha_j \times GWP$$

CO_{2e} --企业生产过程二氧化碳排放当量，单位：吨二氧化碳；

E_j --企业产品的年生产量，单位：吨（或千瓦时或立方米等）；

α_j --企业生产过程的某温室气体排放系数，单位：吨/吨（或千瓦时或立方米）；

GWP--温室气体全球变暖潜势值，取IPCC第四次评估报告值，二氧化碳为1，甲烷为25，四氟化碳为7390，全氟化碳为9200。

6.3 数据梳理、校验及保护

加强绿色信贷统计管理，持续提升绿色信贷基础数据质量

本行已在信贷管理系统中完成“绿色贷款标识”的配置，基本实现“在信贷管理系统全流程标识和记录绿色贷款业务，数据记录及数据可核查、可追溯”的系统设置要求，并明确业务人员在业务申请时，严格按照制度文件要求，对绿色贷款及相关项目进行识别、排查及筛选，准确选择录入“绿色贷款标识”内容。同时，积极建立绿色信贷数据报送管理机制，根据银保监及人民银行关于绿色信贷统计要求，指定了专业部门、专岗专人跟进落实相关报表统计、报告撰写及协调报送工作。主要工作流程见下图。



数据梳理与报送流程

搭建信息科技管理机制，维护数据体系建设

本行根据《商业银行法》和《商业银行信息科技风险管理指引》等有关法律法规，结合实际情况，设立信息科技管理委员会（以下简称“委员会”），并修订《信息科技管理委员会工作规划》，从顶层设计方面全面保障本行各类信息系统安全、持续、稳健运作，确保数据信息安全运营。委员会定期召开会议，对信息科技战略、信息科技年度重点工作计划和年度预算等工作进行审议，听取重点工作推进情况和系统运行情况报告、年度工作汇报和重大信息科技软件项目后评价报告。委员会主任为分管信息科技部的行领导，委员为总监、相关部门负责人。委员会下设办公室，负责组织落实委员会决策。

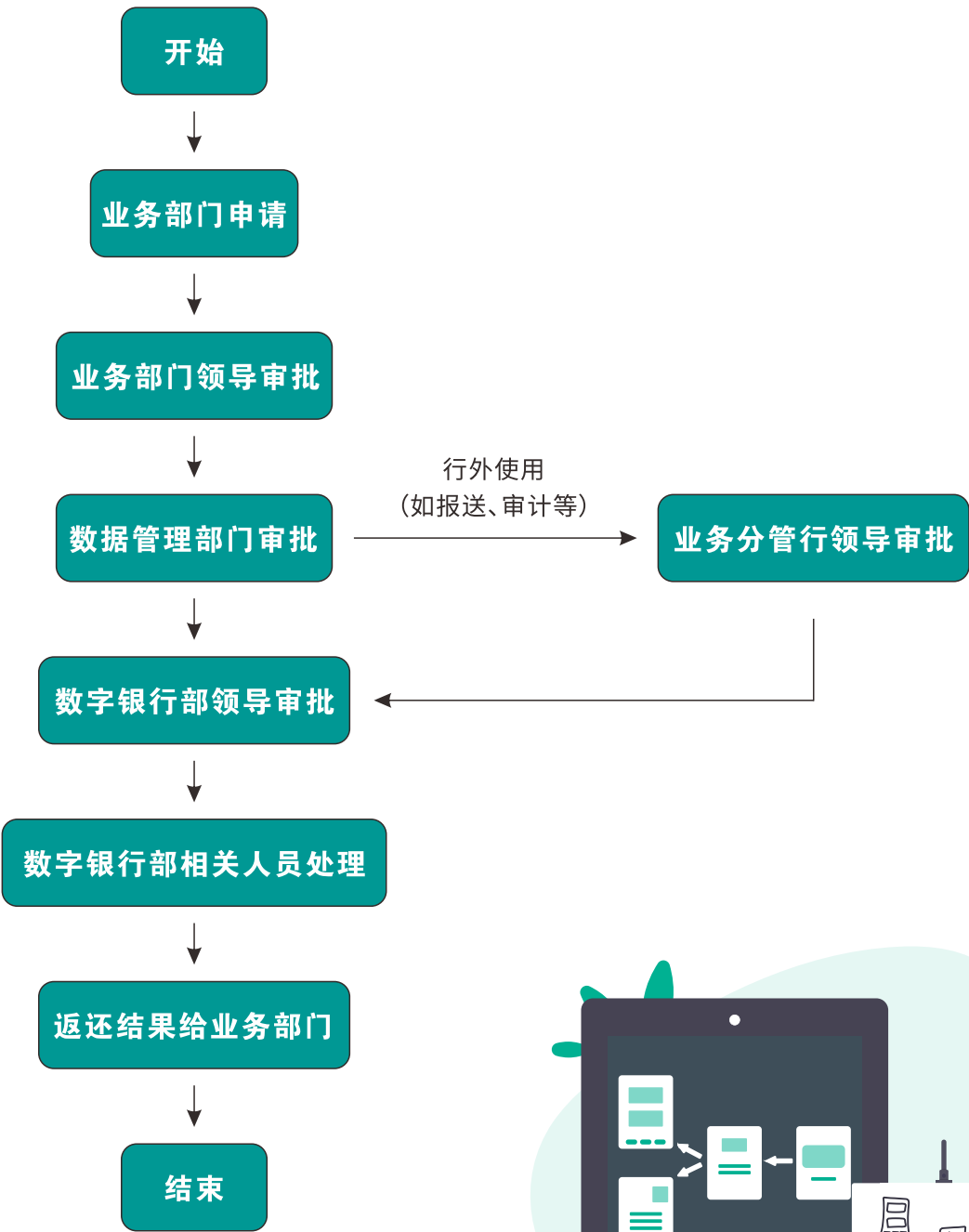
完善信息安全管理体制，强化数据管理规范

为加强对信息安全工作，规范信息系统生产数据管理，持续完善信息安全控制措施，降低信息系统风险，保证信息系统的机密性、完整性和可用性，本行于2020年修订了《信息安全管理办法》《信息系统安全分级控制规范》《信息系统开发安全管理细则》《信息安全符合性管理细则》等多份制度，扎实筑牢信息安全管理体制基础。

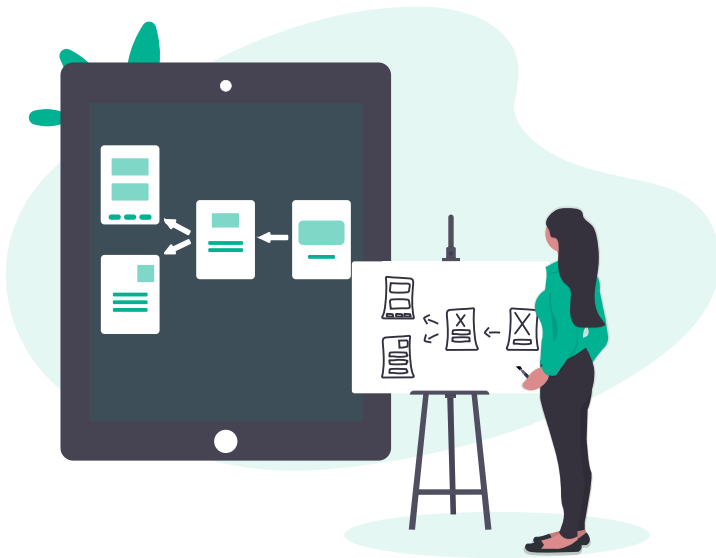
在数据查询业务流程上，为保证数据主体的权益，行内其他部门如需使用数据，需严格遵循数据查询业务流程，在提出数据查询需求后需经部门领导审批、数据管理部门审批、数字银行部相关人员审核查询内容是否可行、数字银行部领导审批方可进行数据查询。详细流程见右图。

系统突发事件应急处置预案，严密防范数据安全事故

本行建立《突发事件应急处置操作指引》，制定《信息系统突发事件应急处置预案》，设立信息系统突发事件应急处置工作小组，组长由分管信息科技的行领导担任，副组长由科技部门等相关部门负责人担任，按照统一指挥、措施有力的原则，多部门合力做好信息系统突发事件应急处置工作。持续强化信息系统的预防和预警机制，积极做好应对信息系统突发事件的应急预案准备和应急操作准备。同时，定期进行应急处理技能培训和应急处理方案演练，从实践上验证应急处理程序的有效性，切实提高相关岗位人员判断和处理问题的能力，把安全事件隐患或数据安全事故影响降到最低。



数据查询业务流程



07

绿色金融创新及研究成果

7.1 绿色金融产品创新及实践案例

7.2 绿色金融研究及未来展望



07 | 绿色金融创新及研究成果

7.1 绿色金融产品创新及实践案例

绿色金融产品服务创新

绿色信贷产品 - 光伏乐

一、案例背景

为支持节能环保和清洁能源等绿色产业发展，本行消费金融和信用卡中心推出“光伏乐”个人消费贷款产品。

二、主要做法

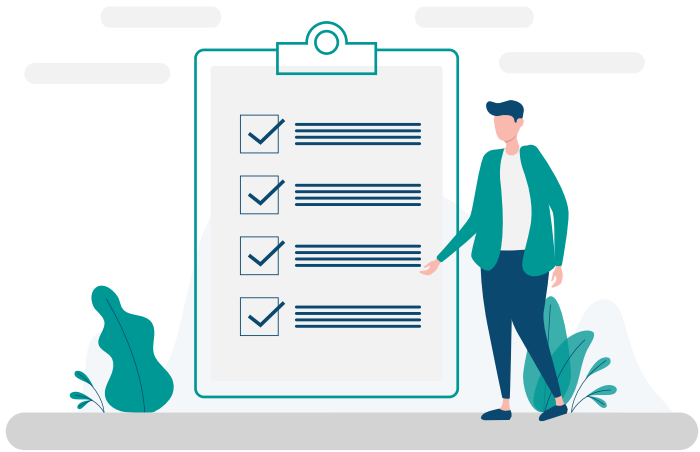
2017年12月，本行正式推出“光伏乐”产品，针对购买或安装光伏发电设备的个人发放的个人消费性贷款。该产品主要客户群体是居住于农村自建出租或自建自助的农村居民，最长期限**8年**，最高额度**50万**，佛山本地户口可执行零首付。

三、主要成效

截至2020年12月末，本行“光伏乐”贷款余额**2598.06万元**，累计发放**262笔**。

四、案例总结

该产品响应国家建设美丽村居、改善农村居住环境的号召，支持了新能源产业发展。



绿色金融债券

一、案例背景

为加快推进生态文明建设，服务绿色产业发展，推动绿色低碳发展以及经济结构转型升级和经济发展方式转变，助力我国构建新发展格局实现“30·60目标”，根据《中国人民银行公告》（〔2015〕第39号）等文件要求，本行在相关制度框架内累计发行了15亿元绿色金融债券，积极运用绿色金融债券募集资金支持绿色产业的发展。

二、主要做法

经人民银行总行和广东银监局批准，本行作为佛山市内首家发行绿色金融债券的法人银行，于2017年8月15日、2018年6月4日和2019年3月19日分别发行了**3亿元**、**6亿元**、**6亿元**三期共计**15亿元**的绿色金融债券，专项用于投放符合条件的绿色产业项目。具体做法如下：

加大绿色金融债券项目储备和贷款发放条件落实力度，特设专人专岗予以跟进。2020年度内，本行先后数次对全行存量信贷项目、拟投放项目和新增项目进行梳理，对其中符合条件的绿色产业项目予以重点跟进，并及时更新项目库，以此为基础重点推进。同时，定期更新项目库项目进展，及时了解项目推动难点和关键所在，协助支行做好项目落地工作。

建立协同工作机制，共同做好绿色金融债券项目的资金募集、投放和管理工作。2020年度内，本行针对绿色金融债券建立协同工作机制，建立了由公司业务、金融市场、战略规划等多条线、多部门共同组成的工作小组，共促项目落地投放。

通过内、外部相结合的模式，持续做好本业务的宣传、培训和激励工作。

三、主要成效

截至2020年12月末，本行绿色金融债券已累计向绿色产业项目投放**30.38亿元**，期末贷款余额为**11.53亿元**，投放项目符合绿色债券支持项目目录的要求，资金投向涵盖绿色债券支持项目目录中“污染防治”、“资源节约与循环利用”、“清洁交通”、“清洁能源”和“生态保护和适应气候变化”的绿色产业项目，为区域经济结构的转型升级和绿色低碳经济发展方式的转变做出积极贡献。

四、案例总结

本行作为佛山市内首家发行绿色金融债券的法人银行，通过项目投放改善社会生态环境，促进社会经济与生态的可持续发展，同时为国家绿色债券的发行做出了有益的尝试与探索，为地区金融业在市场发行绿色债券积累了宝贵的经验。

绿色金融管理机制创新

绿色运营

一、案例背景

本行成立绿色运营工作小组，持续关注运营过程中的环境影响，探索制定符合本行发展情况的绿色办公管理相关制度，及时制定绿色运营相关指引。

二、主要做法及成效

强化业务用车管理

2020年本行处置了多台达到更新年限且耗油量较大的业务用车，按需采购油耗较低的七座业务用车，减少车辆尾气排放。同时要求业务用车驾驶员严格落实节能减排措施，提倡在集体外出公务活动中合乘业务用车。

要求业务用车驾驶员严格落实节能减排措施，提倡在集体外出公务活动中合乘业务用车。

做好节能节水日常监督

完善用电管理，通过逐步更替节能LED照明设备、加强照明系统日常管理，做到人走灯灭，人离水关、杜绝长明灯现象。

加强用水管理，通过智能控水装置加强对储水设备、水管、水表等的巡查、检修，张贴节约用水提示，减少水资源浪费。

合理使用空调设备，总部大楼办公区域严格执行空调设定温度夏季不低于26℃、冬季不高于20℃的规定。

推行办公设备节能管理，尽量共享使用打印机、复印机等办公设备。

多环节实现无纸化办公

通过上线线上用印申请模块、部分审批事项全流程采用无纸化审批流程

完善用电管理，通过逐步更替节能LED照明设备、加强照明系统日常管理，做到人走灯灭，人离水关、杜绝长明灯现象。

积极推行绿色会务

尽量在会议中少使用瓶装水，采用杯装水代替，必要时供应小瓶水，“半瓶水”浪费现象有所改善，有效减少会议中瓶装饮用水的浪费。

新柜面业务优化改造推进无纸化运营，将柜面交易由传统方式转变为通过免填单方式发起交易，对客户提供的证件原件采集影像，生成电子凭证通过柜外屏展示并供客户签名确认。

积极推行绿色采购

在基建建设中积极采用资源利用率高、可再生及低资源消耗的复合型材料，强化绿色环保材料的应用。

在装修工程中全部使用高效节能LED灯具、安装符合国家能耗标准的空调机及其他设备。

优先采购低功耗电子产品（如变频节能空调）。

深入开展形式多样的绿色宣传活动

2020年，本行利用企业微信、南海农商银行公众号、南海农商银行微刊订阅号等网络宣传平台，累计推送《绿色金融，助推地区高质量发展！》《南海农商银行与清华大学五道口金融学院开展战略合作交流，共推绿色金融发展》《南海农商银行举办“绿色金融的前沿进展”专题讲座》等绿色推文。

2020年9月，本行联合中国人民银行佛山市中心支行、中国银行保险监督管理委员会佛山监管分局以及佛山市金融工作局，举办以“绿色金融的前沿进展”为主题的新时代经济金融高质量发展专题讲座，搭建绿色金融的沟通交流平台。

三、案例总结

本行将可持续发展理念贯穿于经营的全过程，通过创新管理机制，有效打造了绿色运营管理体系。未来，本行将继续加强运营机制建设，全力助推绿色金融发展。

● 绿色服务

一、案例背景

为不断提升绿色金融服务水平，本行持续推进产品线上化和无纸化服务，有效升级设备设施，强化绿色宣传教育，有效提升客户体验，促进绿色金融健康发展。

二、主要做法及成效

推进产品线上化，提升服务质量

举办2020年服务大会，发布手机银行5.0版，2020年12月末，用户数超百万，实现智能转账、自助缴费等多项功能，推出电子社保卡，支持佛山市1000多家医院与医保定点药店扫码支付。

手机银行新增上线电子社保卡、保险业务功能。

打造海贷作业平台，推进消费信贷线上化服务。

大力推广悦农e付收银台移动扫码收单业务，实现无纸化交易。

大力推广移动缴费平台，实现学费、党费等费用线上签约和缴费。

推广投资理财业务无纸化交易。

打造小微条线线上申贷渠道。

丰富小微客户线上申贷渠道。

加强线上线下设备优化升级，推进无纸化服务

利用自助设备监控系统实现自助设备流水无纸化。

推出新版个人网银，全面提升客户体验。

上线身份证更新、手机短信大额转账、手机号支付等功能,客户无需到网点办理。

利用超级柜台分流原来需要在柜面办理开卡签约、账户信息管理等业务，实现了“免填单、免复印、免盖章、免纸质存档”的高效业务办理流程。截至2020年12月31日，本行168台超级柜台推动新柜面业务无纸化，实现电子替代率96.44%。

增强企业互联网金融服务能力，为绿色金融信贷产品配套移动金融服务

2020年本行启动企业手机银行平台项目，并完成一期建设，为企业客户提供账户查询、转账、代发工资、线上贷款等移动金融服务，增强本行企业线上移动服务能力。

推进线上开展营销宣传及教育活动，普及群众金融知识

推出多项线上营销活动，宣传渠道主要以线上为主，践行宣传无纸化的绿色金融服务理念。

在315消费者权益保护日等金融知识宣教教育活动中，本行坚持绿色低碳原则，充分利用本行网站、微信公众号等自有媒介进行宣传，涉及46场次，普及群众金融知识。

三、案例总结

本行秉承“相伴多年、更贴您心”服务理念，通过产品线上化、配置智能机具，强化科技应用，有效提升本行绿色金融服务水平。未来，本行将继续坚持聚力服务制胜经营主线，推进产品线上化，加速科技引领业务发展，优化服务渠道和业务系统建设，推进服务管理低碳化，全面提升客户体验和服务质量。

7.2 绿色金融研究及未来展望

绿色金融研究及未来展望

探索具有南海特色的绿色金融发展道路，紧紧围绕绿色金融工作中的热点、难点、焦点问题开展专题研究，遴选优秀人才组成跨条线跨部门的绿色金融方向战略研究团队，开展涉及绿色信贷、绿色债券、运营、服务等事项的战略性和基础性、综合性的发展研究，并通过战略动态交流平台

《航海家》分享绿色金融研究成果，加速推进并优化绿色金融产品服务和管理机制创新，逐步完善绿色金融管理体系。

充分利用国家给予绿色金融创新发展的政策红利，紧跟粤港澳大湾区绿色金融创新发展趋势，深度融合佛山制造业转型升级的地方资源禀赋和区位优势，结合绿色金融产新实践经验，全面探索研究地方中小银行绿色金融和环境信息披露管理体系，闯出一条适合本行绿色金融发展的特色道路。