



高排放企业气候信息披露指南

气候行动与披露内容建议



编制单位：鼎力可持续数字科技（深圳）有限公司

二零二三年九月

执行摘要

应对气候变化已成为全球可持续发展的核心议题。我国政府“碳达峰、碳中和”时间表及行动路线图的提出，为经济社会低碳转型指明具体方向、目标和要求。作为我国低碳转型的重点领域，高排放行业¹相比其他行业拥有着更大的气候转型风险敞口。而受制于低碳转型技术替代成本高、研发资源有限等多类型因素，相关行业企业仅仅依靠自身努力较难实现向低碳的平稳过渡，借助外部资金的力量以完成高效转型尤为关键。

金融机构可以通过开发转型金融工具，为高排放企业的低碳转型提供切实的资金支持。高排放行业企业气候信息披露的透明度对金融机构有效识别、评估企业物理风险及转型风险具有关键性作用。虽然全球多地证券监管机构已出台针对气候信息的上市公司信息披露要求，但是总体而言我国高排放行业企业仍存在气候信息披露水平整体较低、气候信息披露内容有限等问题，影响高排放行业企业获得转型金融的支持，以及影响企业通过良性的融资渠道维护可持续经营能力。

本指南包括《高排放行业气候信息披露指南》正文以及两份技术指导手册《[气候变化风险及机遇评估技术指导手册](#)》《[减碳目标制定指导手册](#)》，预期为企业在推动气候管理工作和开展气候信息披露过程中遇到的难点痛点问题提供行之有效的解决方法，从而帮助国内高排放行业企业高效披露可比的气候相关信息，并最终支持金融机构端根据企业信息披露内容开展转型资金或投资的精准投向，促进转型金融资金的精准高效流入，助力行业低碳转型。指南将着重回答企业气候信息披露筹备过程中碰到的以下问题：

关于气候相关风险管理

1. 董事会与管理层在气候相关议题上的监督、管理职责具体有哪些？

参考本指南 气候信息披露工作准备 -Step1；

关于气候相关风险评估

2. 识别、评估气候相关风险所需的数据资料有哪些？

参考本指南 气候信息披露工作准备 -Step2- “收集企业内部历史与当前数据”；

3. 不同部门如何参与气候相关风险识别、评估过程，并分别提供什么信息？

参考本指南 气候信息披露工作准备 -Step2- “气候相关风险评估环节主要参与部门与对应职责”；

4. 如何利用实质性气候风险评估结果进行气候相关风险管理？

参考本指南 气候信息披露工作准备 -Step3、Step4；

关于气候相关信息披露

5. 进行气候信息披露时参考的外部监管政策、披露标准有哪些？

参考本指南 气候信息披露工作准备 -Step5。

¹高排放行业范围界定：参考国家政府部门发布的《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》《温室气体重点排放单位覆盖行业清单》等政策文件中有关高耗能、高排放行业范围的界定，本指南所提及高排放行业的范围包括：电力、基础化工、石油石化、钢铁、建材、有色金属、煤炭与航空机场八大行业，全文基于该行业范围给予企业气候行动工作建议以及信息披露建议。

目录 Contents

执行摘要	01	1.3 Step3 结合实质性气候因素调整战略规划	22
前言	03	1.3.1 设定气候相关战略目标	23
工作背景说明	05	1.3.2 分解目标选取指标	23
1) 气候信息披露监管要求逐渐加强	05	1.3.3 制定气候行动计划	25
2) 高排放行业企业面临低碳转型压力，亟需转型资金支持	07	1.4 Step4 将气候相关风险纳入风险管理制度	28
3) 高排放企业有效气候信息披露普遍缺失，难以支撑金融机构开展资金支持决策 ..	08	1.5 Step5 组织践行信息的有效披露	30
指南应用说明	09	1.5.1 气候相关信息披露原则	31
适用对象说明	10	1.5.2 自愿性披露标准框架参考	32
气候信息披露工作准备	12	1.5.3 满足气候相关信息披露监管要求	33
1.1 Step1 建立气候相关管治架构，将气候相关问题纳入治理机制	13	1.6 Step6 定期审阅并更新	33
1.1.1 董事会在气候相关问题上的监督和指导职责	15	气候信息披露内容建议	33
1.1.2 管理层在气候相关风险和机遇上的管理职责	16	2.1 气候治理	38
1.2 Step2 建立识别、评估实质性气候相关风险和机遇的流程	16	2.2 气候战略	40
1.2.1 识别气候相关风险与机遇	18	2.3 气候相关风险管理	44
1.2.2 评估气候相关风险与机遇，得到实质性气候相关风险	21	2.4 气候转型计划和行动	45
		附录一 高排放企业气候相关信息披露优秀案例解析	51
		附录二 指标映射关系	73

前言

气候变化深刻影响着人类的生存与发展，在人类活动导致的现代气候变暖新常态下，极端天气事件频发，气候负面影响不断加剧，应对气候变化已成为全球可持续发展的核心议题。2015年12月联合国气候峰会上，175个国家共同签署了《巴黎协定》，提出将全球平均气温的上升控制在低于工业革命前水平的2°C之内，并努力将其限制在1.5°C以内的雄心目标。而根据联合国政府间气候变化专门委员会（Intergovernmental Panel on Climate Change，简称IPCC）²最新发布的第六次评估报告（AR6），仅2011-2020十年期间，全球地表温度相比工业前水平提高了1.09°C。若仍维持2019年的碳排放水平，到2030年就将几乎耗光1.5°C的剩余碳排放预算。各国并没有采取如预期所承诺的足够行动以遏制温室气体排放。随着全球升温趋势加速，许多地区都将经历气候因素驱动的多重变化，出现严重的粮食、资源安全问题，对经济社会的可持续运行造成巨大影响；极端天气、自然灾害等事件，将直接威胁企业资产可用性 & 供应链稳定性；与此同时，气候变化对企业可持续运营的影响，将继续通过降低企业偿款能力、利润分配等间接影响金融稳定，引发地区、乃至全球的系统性风险。应对气候变化已成为全球共识。

2021年，随着中国政府明确碳达峰、碳中和时间表及行动路线图，并正式将“双碳”目标纳入国家自主贡献目标（Nationally Determined Contributions，简称NDC），我国的能源机构和社会经济结构都将面临二次重构。如何通过调整能源、工业结构减少温室气体排放，以“减缓”气候变暖速率，降低气候变化危害，同时加强对自然生态系统和经济社会系统的气候相关风险识别，充分利用现有因素采取“适应”措施，是当下所面临的紧迫而艰巨的任务。

作为我国低碳转型的重点行业，高排放企业相比其他行业拥有着更大的气候转型风险敞口。电力与工业行业贡献了我国70%以上的碳排放来源³，随着低碳转型相关政策措施在我国细分行业领域下的不断渗透，高排放工业及能源企业的固定资产面临更快的折旧与搁浅风险。另一方面，受制于低碳转型技术替代成本高、研发资源有限等多类型因素，高排放行业普遍去碳化程度较低，资产面临长期减值风险。由于相关行业企业仅仅依靠自身努力较难实现向低碳的平稳过渡，借助外部资金的力量以完成高效转型尤为关键。

金融机构虽然不能直接控制投资组合中的标的企业开展节能减排行动、实施低碳发展战略，但却可以通过开发转型金融工具，为高排放企业的低碳转型提供切实的资金支持。作为经济运行中资金的主要提供者和风险管理的中介，金融机构在减缓和适应气候变化、促进低碳经济发展过程中起着关键性作用。然而，这种助力的重要前提在于资金提供者对企业面临的风险具有相对全面的了解。因此，企业开展有效气候信息披露至关重要。

高排放行业企业气候信息披露的透明度对金融机构有效识别、评估企业物理风险及转型风险具有关键性作用。“转型金融”等金融支持工具的出现虽为高排放行业企业提供了获得投融资的新渠道，但同时也对企业的气候以及可持续信息披露，低碳产品的转型目标、减排效果等关键指标的披露水平提出了更高的要求。企业围绕气候议题的管治、气候相关风险和机遇的识别和评估、管理和监察等定性、定量信息多维度多角度的披露一方面有助于金融机构较为全面衡量企业应对气候相关风险现状和未来计划，从而做出投资、贷款等资金支持的有效决策。另一方面，企业开展有效气候信息披露也能够为商业银行开展可持续发展挂钩债券及贷款等气候友好项目时提供关键环境绩效的评估指标，为资产管理者在构建具有气候韧性的投资组合，设计低碳创新产品时提供有价值的参考，同时一定程度上规避潜在发生的合规风险和环保风险。从企业可持续发展角度出发，开展有效气候信息披露是助力自身获得金融支持的关键途径。另一方面也可同时使金融机构端在开展金融活动时控制自身的气候相关风险敞口。

从企业自身发展运营角度出发，传统高排放行业需要在基础设施、能源技术、装备制造等领域全面适应低碳转型趋势，面临较高的低碳转型压力和成本。以气候信息披露作为切入点，可促进高排放企业内部系统性梳理气候管理现状，了解气候相关风险可能对企业造成的影响，从而合理分配资源开展气候风险应对工作、提高企业增强自身气候治理和风险管理能力。

以帮助促进转型金融资金有效流动、从而加速传统高排放行业的低碳转型发展为目标，以推动行业整体气候信息透明度提升为导向，基于对当前国内高排放行业企业气候信息披露现状的梳理和痛点分析，本指南在遵循国际气候相关披露框架标准的基础上，与国际高排放行业企业气候披露实践接轨，从企业内部实际推动有关工作的角度出发，提供企业内部开展并落实工作的具体建议和对于气候相关风险管理过程中关键环节的细节指导工具。

本指南预期在为企业提供信息披露建议的同时，不止步于告诉企业“应当为了满足合规和融资需求披露什么”，更侧重于告诉企业“如何充分调动企业已有资源，以企业相关部门最为熟悉的工作方式识别、评估、管理气候相关风险”，形成内部气候相关信息披露的基础，并将气候风险融于传统风险管理框架。

² IPCC: 是评估气候变化相关科学的跨政府组织，旨在为决策者定期提供针对气候变化的科学基础、影响和未来风险的评估、以及适应和减缓的可选方案。

³ IEA, 中国能源体系碳中和路线图, 2021.

工作背景说明

1) 气候信息披露监管要求逐渐加强

2021 年以来，全球各地证券监管机构纷纷出台针对气候信息的上市公司信息披露要求。对于越来越多的上市公司而言，其气候目标、气候相关风险和机遇、应对气候相关风险的减缓措施等将成为强制披露项目。



图 1 国内外气候信息披露监管要求发展

2) 高排放行业企业面临低碳转型压力，亟需转型资金支持

我国高排放企业面临更加迫切的低碳转型需求。2021年12月31日，生态环境部发布《关于印发〈企业环境信息依法披露格式准则〉的通知》⁴，规定重点排污单位、实施强制性清洁生产审核企业以及符合规定情形的上市公司及发展企业定期披露环境信息，其中包含有关碳排放信息的披露；2022年3月，生态环境部发布《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》⁵，确定了全国碳市场第二个履约周期发电行业重点排放单位名录，明确石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、民航行业重点企业等高排放行业温室气体排放的报送工作；2023年2月9日，生态环境部发布《关于做好2023—2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》⁶，《通知》规定了发电行业的温室气体排放报告管理工作，并通过全国碳市场管理平台进行报送，标志着发电企业已经开始根据碳市场的数据进行标准化的信息报送和披露。当前，石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、民航等行业企业的温室气体排放报告管理工作也在逐步推进中。

随着以碳排放信息披露为主的气候监管政策不断向高排放行业收紧，高排放行业企业面临的转型风险也在不断加剧。包括固定资产折旧年限缩短、化石燃料储量重估、长期资产潜在减值、以及急性气候灾害造成企业运营成本（合规成本、保险费用）增加等，对企业价值造成不同程度的冲击，严重影响到高排放企业的可持续经营能力。

据气候债券倡议组织（Climate Bonds Initiatives，简称CBI）研究报告显示⁷，仅实现中国钢铁行业碳中和，需要约20万亿元的投资，包括降低氢能等可再生能源制备的技术成本、支持高炉等搁浅资产提前退出等。由于高排放行业本身的经济活动较难符合传统绿色金融的支持范畴，因此获得转型金融的支持对于企业长期稳健发展更加重要。

⁴ 生态环境部，关于印发《企业环境信息依法披露格式准则》的通知，[2022-01-04].

⁵ 生态环境部，关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知，[2022-03-15].

⁶ 生态环境部，关于做好2023—2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知，[2023-02-07].

⁷ CBI，中国转型金融研究报告，2022.

3) 高排放企业有效气候信息披露普遍缺失，难以支撑金融机构开展资金支持决策

基于同期已经开展针对我国高排放企业气候信息披露现状的研究工作（具体可联系我们查阅《国内高排放行业企业气候信息披露现状年度报告（2022版）》），我们发现当前企业在气候信息披露的实践过程中主要存在以下几点问题：

1) 我国高排放行业气候信息披露水平整体较低

由于缺乏对气候变化概念的基本认知，造成企业内部对于气候变化可能引发的一系列风险重视程度不足，且在缺少合规需求的推动下，披露碳相关的气候信息对于企业来说是一项增加企业成本、间接提高信息泄露风险的行为。因此，高排放行业当前整体主动披露意愿较低，且披露出的气候信息通常缺乏第三方审计验证，定量数据的披露质量不高，“错披”、“漏披”现象层出不穷，同时由于内地企业对TCFD信息披露框架的普及程度有限，仅3%的A股（含A+H股，即两地同时上市）企业选择参考TCFD进行披露，造成大多数企业在可持续发展报告中披露的气候信息较为碎片化，标准化程度低，且跨行业指标的可比性差。

2) 我国高排放行业企业气候信息披露重心差异明显

在整体披露水平较低的情况下，当前所调研企业在碳排放以外的气候相关指标披露上极为有限，气候信息披露的边界亟待拓宽。同时由于自身生产活动的碳密集属性，高排放企业多侧重于通过开展节能减排、节能降耗项目，研发低碳技术等方式以应对即时发生的气候相关政策和法律风险、市场风险以及声誉风险，而忽视了气候变化的影响范围不同于企业传统业务经营和战略规划的时间范畴，且风险在发生的概率和影响程度上都有极大的不确定性，普遍缺乏在战略规划上应对气候相关风险的长期布局。

同样受政策规限的强制气候信息披露影响，企业普遍以满足合规要求为标准，所披露的气候相关信息的内容形式大于过程，投资者难以通过信息披露了解到企业为实现气候目标所设定的减排路径，以及执行转型计划的详细信息。

当前高排放企业气候相关信息披露的全面性有限、可比性差、有效性不足，信息披露内容难以满足金融机构端开展实质性评估，对金融机构开展有效资金支持决策造成困难，导致转型资金或投资较难对低碳转型需要支持的企业进行精准投放。

指南应用说明

在充分结合《国内高排放行业企业气候信息披露现状年度报告（2022版）》前序所述关键气候相关信息的披露问题的基础上，结合与企业互动交流过程中所了解到的高排放企业开展气候信披工作的实际痛点：

- 在没有合规监管驱动的情况下，企业缺少主动披露气候信息特别是有关风险信息意愿，并可能担心此类有关风险信息若披露不当会对企业自身带来非积极影响
- 尚未形成气候变化带来的风险意识，对于开展气候信息披露并推动相关工作的必要性认识不足。或已经意识到气候变化可能带来的风险或机遇，但是对于应该披露什么样的气候信息，以怎样合适的方式开展披露，在企业内部较难找到推动工作的切入点或着手方向
- 对于气候信息中较为核心的气候相关风险评估等步骤，缺乏实操性强，可直接上手的指导工具以支持企业自行开展气候相关风险和机遇的识别、评估和管理、设定碳减排目标等关键性工作

通过编制气候信息披露通用指南《高排放企业气候信息披露指南》以及两份技术指导手册《[气候变化风险及机遇评估技术指导手册](#)》《[减碳目标制定指导手册](#)》，以期为企业在推动气候管理工作和开展气候信息披露过程中遇到的难点痛点问题提供行之有效的解决方法。基于此目标，本指南在遵循国际气候相关披露框架标准的基础上，与国际高排放行业企业气候披露实践接轨，从企业内部实际推动有关工作的角度出发，在国际气候信息披露框架提及的核心要素基础之上，提供企业内部开展并落实工作的具体建议和对于气候相关风险管理过程中关键环节的细节指导工具。

本指南预期在为企业提供信息披露建议同时，不局限于单单告诉企业应该去“披露什么”，而是更加侧重于为企业提供一套工具方法指导企业“如何做”进而“有所披”。我们预期将较为抽象的披露建议转化为具象的指导手册和实操工具可以帮助企业解决应对气候变化的根本性问题所在，从而在这基础上帮助企业开展更为有效的气候信息披露，强化高排放行业整体气候信息披露水平。

适用对象说明

本指南所提出的气候信息披露建议以及气候相关风险评估工具方法、减碳目标设计步骤等设计之初预期服务于有气候信息披露合规需求及寻求转型金融资金支持的国内**高排放行业企业**，基于其自身行业特点去适应气候变化，在紧迫的低碳转型压力之下开展相应气候相关风险管理和气候信息披露工作，并促进高排放行业整体气候信息披露情况的提升，辅助金融机构开展转型金融决策并提供转型资金支持。然而，从底层逻辑和方法论角度，该指南的编制考量点和指导工具的设计出发点均具有行业普适性，同样也可作为**其他行业**的工作参考和信息披露指导。

考虑到在我国“双碳”目标以及相关行业碳达峰目标要求下，不同规模的高排放企业开展低碳转型、信息披露的实现路径和难度各有不同，其中，中小型规模企业对于获取转型工具如可持续债券、转型债券的支持可能更为迫切。因此，结合不同规模企业气候转型实施难度，差异化制定信息披露建议和风险评估及目标设定手册，能够帮助更多企业提升转型过程中的可信度与透明度，获取转型资金。下一阶段本项目将持续扩大样本数量，从高排放行业上市企业扩展至高排放行业中小规模企业，深入了解调研不同类型及规模的高排放企业在各自减排路径下的融资需求及信息披露现状，以进一步精进气候相关信息披露指南和指导手册，提升指南对不同高排放对象的适用性。



气候信息披露工作准备

气候信息的披露依赖于企业前期在气候相关风险评估与管理工作上的充分实践，为确保企业气候信息披露的全面性与一致性，同时确保执行层的工作进展准确传达至管理层，并受到来自董事会自上而下的监督，根据 TCFD 工作组建议，企业可以首先考虑在公司内部成立一个可持续 / 气候工作小组，作为执行、处理一切气候相关事务的协调部门，在工作过程中考虑建立内部报告渠道，同时监控外部与公司相关的气候相关报告机制以及监管要求。

结合本项目另一份报告——《国内高排放行业企业气候信息披露现状年度报告（2022 版）》的调研结果，高排放企业的气候相关议题执行层多以碳达峰、碳中和领导小组、碳盘查小组的形式存在，主要负责进行公司内部碳管理工作，推动公司内部绿色低碳发展战略的落实。因此，在现有运营管理组织架构基础上，对既有能源管理部门、碳管理部门以及其他职能部门进行合理的整合，构成气候信息披露工作小组的主要人员，也是切合当前国内高排放企业现状，确保气候信息披露工作落到实处并高效执行的有效措施。

工作小组可根据本指南中 1.2 关于工作组“收集数据以支持气候相关风险和机遇的识别、评估工作”的工作准备以及 1.5 关于编写披露报告所需参考的外部要求梳理，形成工作提案；参考 1.1 关于董事会专门委员会 / 可持续发展委员会气候相关职责分配、1.2 气候风险评估过程中高级管理层与各职能部门的职责分配以及 1.3-1.5 关于不同工作准备阶段所需要参与的各部门职责梳理，形成董事会架构建立方案，着手开展气候相关风险评估所需的内外部气候相关数据与信息收集，对企业现有工作流程、数据储备以及披露情况进行差距分析。

完成相应气候信息披露

01 气候信息披露内容建议 -2.1 气候治理

- 1) 董事会对气候相关风险及机遇的监督职责
- 2) 管理层在管理气候相关风险及机遇承担的职责
- 3) 内部气候管治机制和流程

02 气候信息披露内容建议 -2.2 气候战略

- 4) 董事会对气候相关风险与机遇
- 5) 描述用以评估气候战略韧性的情景分析方法

03 气候信息披露内容建议 -2.4 气候转型计划与行动

- 8) 气候转型计划及相关信息

04 气候信息披露内容建议 -2.3 气候相关风险管理

- 6) 描述识别、评估和管理气候相关风险的流程
- 7) 描述气候相关风险与组织整体风险管理制度的整合过程

气候信息披露建议内容

1.1 Step1 建立气候相关管治架构，将气候相关问题纳入治理机制

有效的气候相关风险管理与披露工作有赖于自上而下、健康运转的气候管治架构。根据《国内高排放行业企业气候信息披露现状年度报告（2022版）》，当前近90%的高排放企业尚未搭建独立的气候管治架构，或在现有的ESG管理体系中明确纳入对气候相关议题的监管，因此确立董事会在气候相关风险管理上的核心监督作用，是确保气候相关工作顺利推进的有效保障。

气候相关职责的执行通常有两种模式：

1) 分配给董事会下设的专门委员会，如审计委员会、战略委员会与风险管理委员会。其中审计委员会或战略委员会负责气候指标和目标进展的监督、在战略规划中纳入对气候因素的考量，风险管理委员会负责将气候相关风险纳入内部风险管理流程。

2) 根据公司的规模、运营地点、企业文化和管理风格，成立独立的委员会如可持续发展委员会。委员会成员应包括具备气候变化知识的高级管理层及跨职能部门的代表人员。在实际工作流程中，参与独立委员会的管理层人员应协调不同部门，组织开展数据收集和气候相关风险管理执行行动，将气候相关议题纳入日常营运。

董事会气候治理原则



世界经济论坛（World Economic Forum, 简称 WEF）在《关于企业董事会如何构建有效气候治理的指导原则及问题》⁸中提出了八项气候治理原则，分别为：



以上原则为董事会思考气候变化与商业之间的联系，建立有效的气候治理框架提供了依据。

⁸ WEF, How to Set Up Effective Climate Governance on Corporate Boards, 2019.



国际组织 Chapter Zero 提供的在线工具箱⁹为董事会赋予气候治理职责提供关键步骤建议：

步骤 A. 确立董事会的监督职责：

在气候治理工作中引入董事会的监督，是将气候行动由合规到将其视为基本战略的必要转变；

步骤 B. 明确当前差距与需要做出的改变：

通过差距分析，明确当前最需要进行改变和提升的方向，并通过公开的董事会层面的讨论，从宏观的角度获得对气候相关风险与机遇的客观认识；

步骤 C. 明确行动方向并计划预期的变动：

基于步骤 B 的差距分析成果，制定未来行动规划，以及将要在商业模式、战略规划和资源分配上做出的调整；

步骤 D. 将气候因素嵌入企业内部流程并确保其得到持续考虑：

至少每季度对与气候相关风险与机遇相关的目标、计划的进展进行有依据的审查；

步骤 E. 监控和优化：

- 定期监控气候行动目标、温室气体排放趋势目标的进展，积极监测与气候相关的技术创新、政策与监管方面的变化；
- 积极倾听并采纳利益相关者的建议；
- 就气候行动的雄心和成就水平与先进同行进行对标；
- 在端到端的价值链上与行业内以及更广泛的其他业务和利益相关方开展积极的协作，以分享关于优化和改进行动的想法和创新。

参考以上步骤，董事会应着手开展明确自身在应对气候变化问题上的职责分配

⁹ Chapter Zero Board Toolkit, <https://chapterzero.org.uk/toolkit/>.

1.1.1 董事会在气候相关问题上的监督和指导职责

1) 监督气候相关的企业战略制定，考虑：

- 气候相关风险将如何影响公司自身、利益相关者、价值链
- 当前公司业务面临的实质性气候相关风险有哪些，可以受益于哪些气候相关机遇
- 为减缓 / 适应气候变化相关的风险，公司商业模式可能需要的任何调整

2) 审核和指导主要气候相关行动计划以及时间表的制定

3) 审查纳入气候相关风险的内部风险管理政策的调整

4) 监督气候相关目标的执行情况

5) 明确对管理层处理气候相关事务的监督职责

- 确定听取管理层汇报气候相关工作的方式以及频率

6) 通过提名过程，任命具有处理气候相关问题的董事：

- 通过分析评估董事会成员的简历，确保董事具有处理气候相关问题的业务专长、从事气候相关工作或参与气候相关倡议及会议活动的经验

7) 将气候相关绩效表现与薪酬激励措施相挂钩

1.1.2 管理层在气候相关风险和机遇上的管理职责

1) 开展气候相关风险与机遇的管理工作，包括：

- 气候相关风险和机遇的评估流程
- 气候相关风险和机遇监测流程
- 气候相关风险和机遇的管理流程

2) 管理和实施经董事会审议批准的气候行动计划及战略

- 公司在温室气体排放和相关指标方面的绩效
- 实施公司温室气体减排路线图，保证资源的分配，以执行减排计划

3) 定期向董事会汇报气候相关职责履行情况，如：

- 有关气候目标执行的工作进展
- 气候相关指标的绩效表现

4) 对内部工作小组的管理职责：

- 督并协助内部工作小组（如有）制定气候行动计划、设定气候目标

1.2 Step2 建立识别、评估实质性气候相关风险和机遇的流程

由于气候变化及其风险的系统性影响特征，气候相关风险评估工作需要各个部门的参与协作，下图展示了不同部门在气候相关风险评估与管理过程中的不同职责分工：

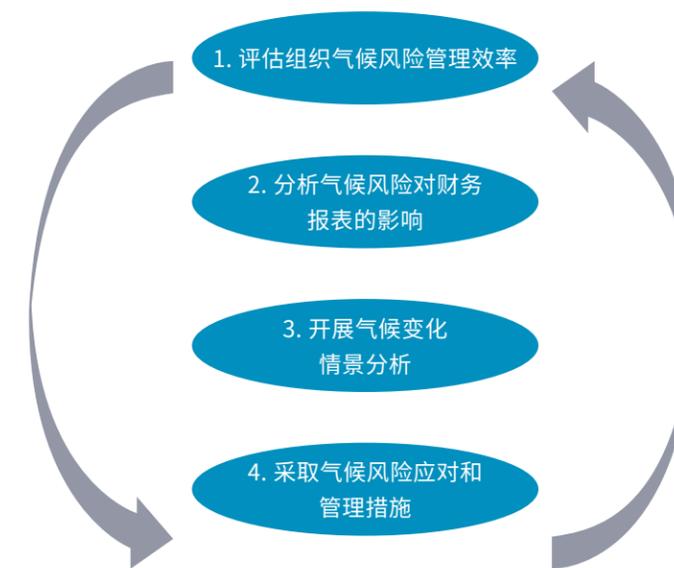
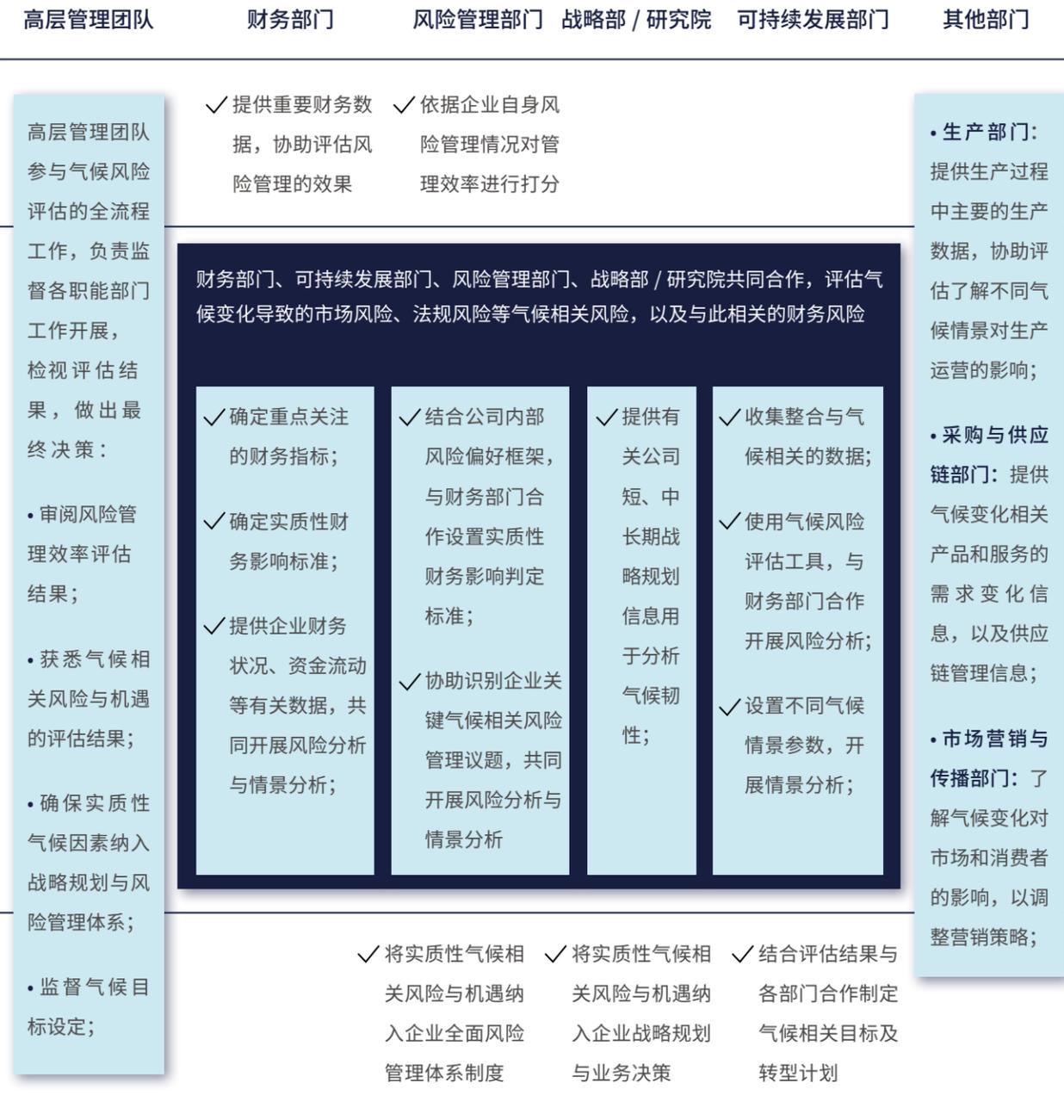


图 2 气候相关风险评估环节参与部门与对应职责



1.2.1 识别气候相关风险与机遇

1) 收集企业内部历史与当前数据

TCFD 工作组¹⁰ 将气候相关风险划分为由气候变化造成的物理影响相关的风险（物理风险），以及在向低碳经济转型过程可能带来的风险（转型风险），其中物理风险又分为由于突发事件造成的风险，与由于气候模式的长期变化带来的风险；转型风险则包含政策和法律风险、技术风险、市场风险与声誉风险。

对于大部分重资产的高排放企业来说，气候灾害有可能对企业的生产设备、产品质量及生产安全造成直接冲击，并通过影响上下游原材料及产品运输、改变市场需求等对企业造成间接影响，因此企业应当重点关注基于资产和运营场所地理位置的物理风险识别。

► 评估物理风险所需收集的信息

• 办公室、仓库、制造设施和供应链的地理位置，以及相应地点历史和预期的气候灾害数据；

• 业务韧性数据，包括灾难恢复计划、备用电源安排、远程工作功能和备用供应商；

• 社区韧性数据，描述基础设施抵御气候灾害的准备情况，包括机场、道路连通性、电力供应服务等；

收集这些数据有助于组织了解其价值链中容易遭受气候物理风险影响的环节，特别是评估单一采购来源的原材料或资源（如建筑物、电力、天然气或人力资本）是否可能面临风险。

► 可用于物理风险评估的气候相关参数

• 可用于物理风险评估的气候相关参数；

• 全球或运营地平均气温上升幅度；

• 气候变化导致的极端天气和自然灾害发生频率，如极端降水、洪涝、干旱等；

¹⁰ TCFD, 气候相关财务信息披露工作组建议, 2017. <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/10/TCFD-Recommendations-Report-Traditional-Chinese-Translation.pdf>

气候相关政策法规的出台所导致的高排放企业生产设备以及资源储备搁浅、环保处罚以及碳市场成本是高排放行业最常见的风险之一，其他风险还包括低排放生产技术的研发风险、高碳产品的市场风险等。

此外，对于出口业务占比较大的高排放行业企业，随着欧盟、美国等国家为防止“碳泄露”而施行与产品碳排放挂钩的贸易政策，高耗能出口产品将成为各国征收碳关税的首选对象。对于相关企业而言，这意味着更高的出口产品成本、行业竞争力的削减，从而对企业运营产生较大压力，并间接影响企业其他战略目标的实现，是该类高排放企业当下及未来需要重点关注的转型风险之一。

► 评估转型风险所需收集的信息



了解转型风险信息可以帮助组织确定其业务所面临的政策变化风险，一方面通过选择性投资于可能从市场需求变化中受益的产品或服务来减轻风险影响；另一方面考虑剥离不符合企业战略的部分业务，避免由于资产减值、搁浅等带来的巨大损失，转投向市场环境带来的新机遇。

► 可用于评估转型风险的气候相关指标



► 评估气候相关风险时需要考虑的财务影响



2) 引入外部利益相关方参与，全面识别潜在风险

借助“互动”“投票”等机会，帮助高排放企业了解外部利益相关方关注的气候信息。对于企业来说，企业的外部利益相关者可能包括但不限于：



表 1 外部利益相关方建议的参与方法

利益相关方	客户	供应商和渠道合作伙伴	投资者和贷款方	雇员
参与方式	<ul style="list-style-type: none"> 全行业的调研 现有客户反馈 问卷 / 网上参与 	<ul style="list-style-type: none"> 行业协会出版物与研究 定期的谈判和其他会议 气候主题的专家访谈 问卷 / 网上参与 	<ul style="list-style-type: none"> 路演 年度股东大会 投资者互动板块 代理投票建议 投资者态度调查 	<ul style="list-style-type: none"> 咨询委员会 员工调查问卷 工会参与 问卷 / 网上参与

1.2.2 评估气候相关风险与机遇，得到实质性气候相关风险

完成信息收集与整合工作后，建议企业从与自身经营、战略目标保持高度相关的财务指标出发，评估不同气候对财务造成的影响，并通过设定实质性财务影响，得到实质性气候相关风险（气候相关机遇同理）。

什么是“实质性” (Materiality) ?



IFRS: Information is material if omitting, misstating or obscuring that information could reasonably be expected to influence decisions that the primary users of general purpose financial reports make on the basis of those reports, which provide information about a specific reporting entity.

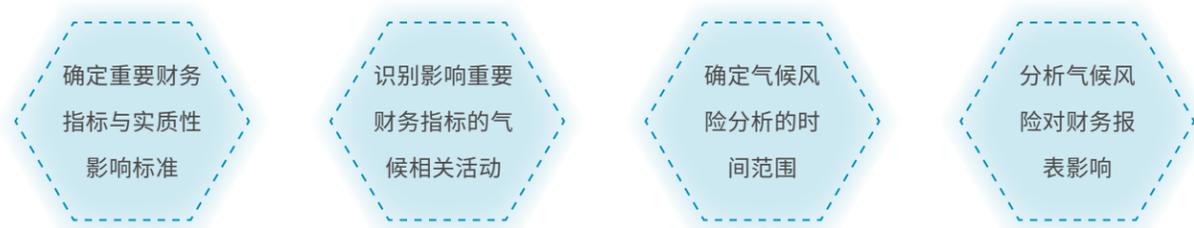
根据国际财务报告准则¹¹ 定义



如果遗漏、误报或模糊的信息在合理预期下会影响一般财务报表的主要使用者（如投资者）据其做出的决定，而这些财务报表提供了关于特定报告实体的财务信息，则该信息是具有实质性的。

以下为开展气候相关风险及机遇的财务影响评估的建议参考步骤，详细评估方法请见《气候变化风险及机遇评估技术指南》：

1. 评估组织气候相关风险管理效率
2. 分析气候相关风险对财务报表的影响



3. 开展气候变化情景分析
4. 采取气候相关风险应对和管理措施

¹¹ 国际财务报告准则（International Financial Reporting standards, 简称 IFRS）：是国际会计准则理事会（IASB）所颁布的易于各国在跨国经济往来时执行的一项标准的会计制度。

1.3 Step3 结合实质性气候因素调整战略规划

参与部门及对应职责



当企业拥有对公司正在以及预期面临的实质性气候议题的全面了解后，接下来应当开始考虑如何有针对性地应对并减缓气候相关风险的同时抓住机遇：即制定明确的气候行动计划（包括拟开展的应对行动、行动开展的流程以及所需的资源支持），并设定短、中长期气候发展目标，同时选定用以追踪行动表现的指标。

1.3.1 设定气候相关战略目标

作为实现企业脱碳战略的重要一环，设置企业气候目标，阐明企业希望在规定时间内达到的气候表现的特定水平或阈值，是指引企业制定转型计划的方向标，我国“30 60”双碳目标及香港地区《香港气候行动蓝图 2050》的颁布为在两地上市的高排放企业确定了长期的碳中和目标，当前企业可在着眼于短期、中期的基础上，设置更有雄心的净零排放目标。

企业在设定具体气候目标时应注意：

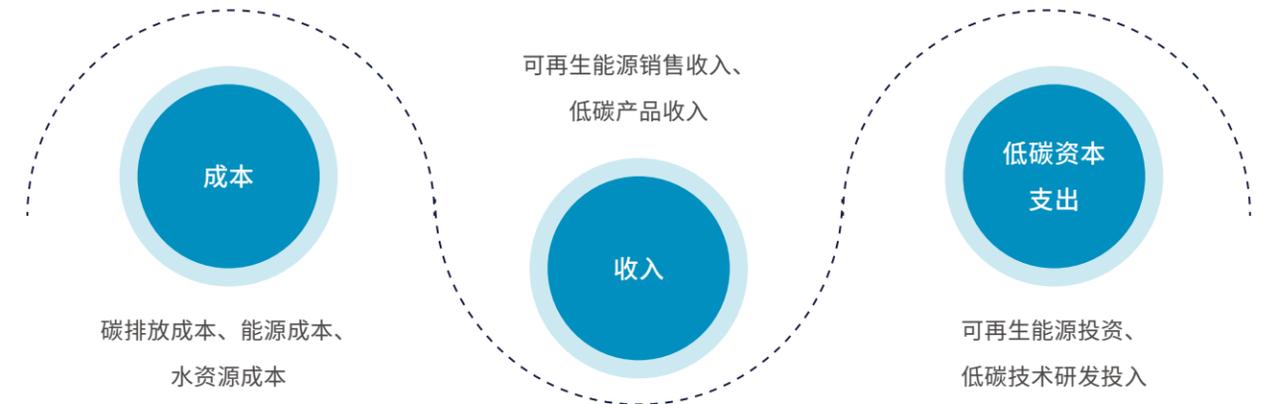
- 所有气候目标应与《巴黎协定》规定路径保持一致，即将全球气温从工业化前水平上升限制在2°C，力争实现1.5°C目标；
- 气候目标应与具体相关指标挂钩，以便衡量和追踪目标的进展情况；
- 目标的适用范围：应明确气候目标所涉及的范围是整个企业还是仅涉及特定业务领域或部门；
- 气候行动目标的有效性：气候目标通常分为应对气候相关风险和机遇而设定的具体目标，以及针对减少温室气体排放而设定的目标，其中设定碳减排目标是气候相关目标中最为基础且重要的目标，详细过程与方法请参考《[减碳目标制定指导手册](#)》。

1.3.2 分解目标选取指标

通常每一个气候目标都与一个气候指标挂钩，但气候指标与目标并非一一对应的关系，通过选定气候关键绩效指标（KPI），评估、管理气候相关风险和机遇，并对气候目标的达成情况进行分阶段的绩效监控，可以在有效说明公司实现既定目标进展的同时避免过多叙述性的内容。指标的选取和目标的设定并无固定顺序，企业可根据自身实质性气候相关风险识别情况以及气候发展战略要求进行判断。

在选取气候相关指标进行披露时，企业应意识到气候变化对公司供应链、运营和市场产生的影响，会转化为其贷款银行的信用风险敞口，而信用风险评级是银行及其他金融机构量化信用风险影响，发放信用贷款的重要标准。因此高排放企业应首先明确气候相关风险向金融风险的传导路径，从便于投资者与银行端使用的角度出发，根据指征主营业务风险的关键财务指标，对可能造成该财务指标变动的气候信息进行披露。

联合国环境规划署金融倡议（United Nations Environment Programme-Finance Initiative，简称 UNEP FI）在开发的风险因子传导路径（Risk Factor Pathways，简称 RFPs）中提出了代表企业转型风险的关键驱动因素：直接和间接排放成本、收入变化和所需的低碳投资，参考 UNEP FI 的研究方向，本指南从成本、收入以及低碳资本支出三方面出发，提出用以描述高排放企业所面临的气候转型风险的指标建议：



由于物理风险主要通过中断企业业务正常运营、降低生产力的方式，转换为对高排放企业销售成本和营业收入的影响，因此描述物理风险的指标披露建议主要考虑以下两个方面：



基于以上基本面考量，本指南提出对企业财务状况造成不同影响的指标披露建议，详见“气候信息披露建议 - 气候表现指标”章节。

1.3.3 制定气候行动计划

无论是实现减碳目标、低碳资产配置目标还是减缓气候相关风险的其他目标，都需要企业制定相应的行动计划作为指引，向投资者说明企业如何通过分阶段调整现有资源分配与经营模式，逐步实现向符合《巴黎协定》1.5°C路径和国家“碳达峰、碳中和”的目标转型。对于石油石化、煤炭、钢铁、火力发电等“非绿”的碳密集行业来说，采取低碳运营模式，制定从高排放向低碳经济转型的行动计划尤为重要，在披露阶段，投资者需要了解企业在面向转型过程中必要的资本投入以及低碳能源的使用和生产情况，以及最终通过制定转型计划，完成温室气体排放强度的下降以及可再生能源生产 / 利用份额增加的实际情况。

全球范围内，要求披露和制定转型计划的监管机构与报告组织不断增加。美国证券交易委员会（SEC）对于在美上市公司提出披露气候目标和过渡计划的具体要求；欧洲议会通过的可持续披露标准（Corporate Sustainability Reporting Directive, 简称 CSRD）将要求部分在欧企业披露气候过渡计划；国际可持续发展标准委员会（ISSB）于 2023 年发布的 S2 气候相关披露准则中，提出了披露过渡计划及其关键假设信息的一系列披露要求；香港交易所在《优化环境、社会及管治框架下的气候相关信息披露》咨询文件中同样提出了关于披露过渡计划的一系列预期变动信息（图 4 联交所气候信息披露咨询文件的关键修订）：

新的气候相关披露要求概述如下：

管治

- 披露发行人监察及管理气候相关风险及机遇的管治流程、监控及程序；

管治

- **气候相关风险与机遇：**披露发行人面临的重大气候相关风险及（如适用）机遇，以及这些风险及机遇对发行人的业务营运、商业模式及策略的影响；
- **过渡计划：**披露发行人如何应对其识别出来的气候相关风险及机遇，包括对其商业模式和策略作出的调整、适应及减缓措施，以及为此类计划设定的气候相关目标；
- **气候抵御力：**披露发行人策略（包括其商业模式）及营运在面对气候相关变化、发展或不确定因素时的抵御能力，并须使用切合发行人自身情况的气候相关情境分析方法进行评估；
- **气候相关风险及机遇的财务影响：**披露气候相关风险及（如适用）机遇对发行人的财务状况、财务表现及现金流量的当前影响（定量，如属重大）和预期影响（定性）；

指标及目标

- **温室气体排放：**披露范围 1、范围 2 及范围 3 排放。
- **跨行业指标：**披露 (i) 易受过渡 / 实体风险影响或 (ii) 涉及气候相关机遇的资产或业务活动的数额和百分比以及用于应对气候相关风险及机遇的资本开支金额；
- **内部碳价格：**设有内部碳价格的发行人须披露其内部碳价格以及其如何应用于发行人的决策；及
- **薪酬：**披露如何将气候相关考虑因素纳入薪酬政策。

随着双碳进程的不断深入，对于高排放企业来说，制定并披露可信的气候转型计划越发成为助力自身获得转型金融支持的重要工具，金融机构也越来越多的在为高排放企业提供融资的过程中关注企业转型目标和行动计划的制定，而非仅仅依靠当前资产组合中的高碳、低碳资产构成以及碳排放情况进行决策评估。此外评级机构也展开了针对高排放行业的转型路径的定位和区分工作，以企业在短、中、长期的减排情况、排放目标、以及为实现净零转型的资本支出作为关键表现指标，企业在不同时期所承诺的减排力度或都会成为影响评级的关键因素。

图 4 联交所气候信息披露咨询文件的关键修订

1) 制定可信的转型计划

制定一个可信的转型计划¹²是支持高排放企业实现气候目标，向低碳经济平稳过渡的基础保障。确保转型计划具有高可信度的关键因素包括：

与巴黎协议 1.5°C 路线相一致的具体、可量化的气候相关目标

可追踪的、与企业低碳转型活动关联密切的气候相关指标

相关的战略信息、以及风险管理行动

全球环境信息研究中心（CDP）¹³在其气候变化问卷中，针对转型计划的披露设置了 9 个关键转型指标，并详细说明了不同指标与转型计划的关联关系以及评估依据。结合 TCFD 和 CDP 在企业转型计划制定领域提供的建议，企业可参考以下提示检验当前转型计划是否满足高可信度要求（表 2 高可信度转型计划的判断指标）。

¹² TCFD, 指标、目标和转型计划指南, 2021. https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2022/03/TCFD-Guidance_on_Metrics_Targets_and_Transition_Plans_%E4%B8%AD%E8%AF%91%E7%89%88.pdf

¹³ CDP, Are Companies Developing Credible Climate Transition Plans?, 2023-02.

表 2 高可信度转型计划的判断指标

治理	
审阅与监督	董事会是否负责监督和审阅气候相关转型计划与气候目标的制定
战略	
温升目标	是否与 1.5°C 温升目标保持一致
行动计划	是否制定短期与中期行动计划以进行温室气体减排计划，以及相应的风险减缓措施
情景分析	利用情景分析为企业气候相关转型计划的制定提供信息
财务计划	是否制定与转型计划一致的财务计划支持
风险管理	
识别风险与机遇	是否识别出在向低碳经济转型过程中面临的主要气候相关风险，以及有可能对业务产生实质性影响的机遇信息
考虑不确定性	是否考虑到企业在转型过程中面临的不确定性挑战
指标和目标	
气候相关目标	设定定性与定量的短、中、长期气候转型目标
气候相关指标	选取用以跟踪转型计划及气候目标进展情况的气候相关指标
	是否完成温室气体范围 1、2、3 的排放核算，并由第三方进行验证

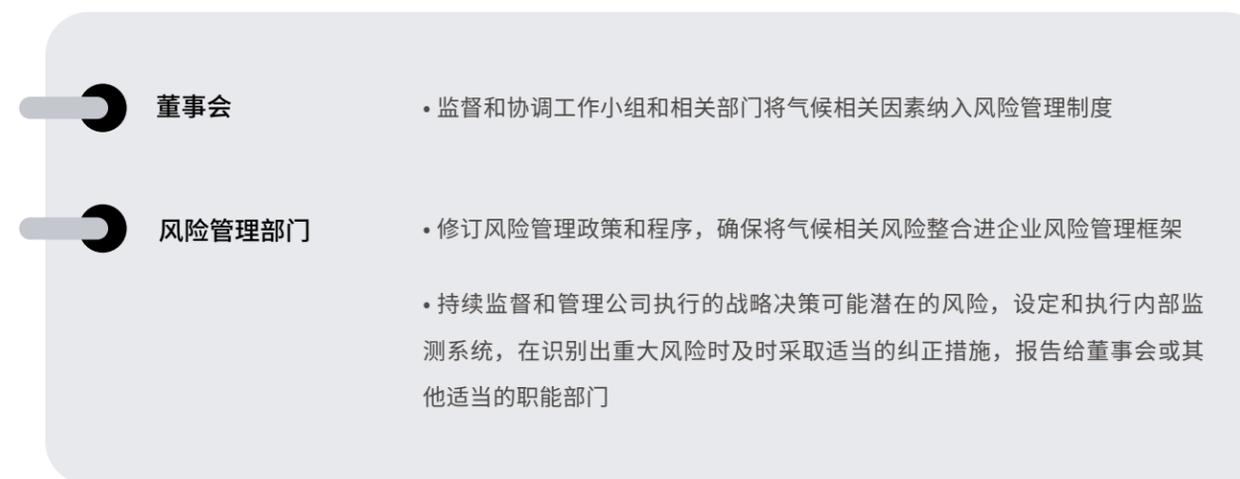
2) 考虑制定适应计划

作为气候相关风险行动计划的另一个重要组成，气候适应计划旨在通过调整、升级企业业务运营，提高企业对待气候变化灾害的适应力以及抵抗能力。

例如，对于石油和天然气行业企业而言，考虑到石油和天然气行业的生产、运输和炼化资产成本较高，相关企业应该提前关注气候保险、减灾改造、备用发电等风险对冲或控制计划，以应对日益严重的气候危害。对于新资产的地址规划以及相关基础设施的建筑标准等，需要同时考虑当前气候物理风险以及未来潜在的尾部风险事件。

1.4 Step4 将气候相关风险纳入风险管理制度

参与部门及对应职责：



高排放企业的风险管理闭环一般由风险议题识别、风险危害程度分析、风险承担能力评估、风险管理策略和解决方案制定及实施、风险监控预警和报告、监督与改进等环节构成。气候相关风险和企业营运、财务风险同等重要，并存在一定因果关系。如果将气候风险作为企业风险管理制度的单一板块，在实操中可能会限制针对不同类别气候相关风险开展精细化管理工作，继而难以量化气候相关问题对企业财务状况、企业战略等的影响。

当前，国际组织以及先行的企业普遍将气候变化风险融于现有风险管理流程，即在原有风险管理框架纳入气候和环境相关风险，作为现有风险类别的驱动因素。这种气候风险管理模式有利于企业持续管理、监测和减轻气候相关风险，并定期审查风险管理工作安排，从而确保在企业整体决策过程中正确考虑气候变化的影响。

美国反虚假财务报告委员会下属发起人委员会 (The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, 简称 COSO) 《创造和保护价值：理解和实施企业风险管理》中提供了在企业现有风险管理过程中整合气候相关风险的方法和步骤，在总结 COSO 文件的基础上，TCFD 工作组提出了以下的整合步骤¹⁴：

第 1 步 理解气候变化

确保公司全体从董事会至执行层对于气候变化的概念及其潜在影响具有全面的理解；

注：通过开展全公司的专业知识培训或定期发布内部公告，使公司全体充分了解气候变化的危害与关键风险，强化全公司的气候相关风险管理意识。

第 2 步 确定流程与责任

明确气候相关风险整合中可能需要调整的具体风险管理流程和要素，以及负责这些流程和要素的职能和部门；

注：将风险管理纳入高级管理层、执行层部门主管绩效考核指标中。

第 3 步 更新风险分类

将气候相关风险纳入公司现有风险分类和风险清单，包括将气候相关风险映射至现有风险类别和类型；

第 4 步 调整风险管理要素

根据前述步骤获得的信息，结合气候相关风险具体特征，调整现有风险管理流程和要求。

1.5 Step5 组织践行信息的有效披露

参与部门及对应职责：

- | | |
|--|--|
| <p>董事会</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 审议编制后的气候信息披露报告 |
| <p>所有气候相关
管理层及执行
人员</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 财务部门提供披露所需的财务影响信息 • 战略规划部门 / 研究院负责提供更新后的企业战略规划，以及所制定的气候转型计划 • 可持续发展部门 / 工作小组负责编写披露报告 |

对于正在为解决气候问题制定行动计划的企业来说，组织践行全面的气候信息披露工作，通过标准化的披露格式在公开平台上披露气候信息，可以帮助利益相关方了解企业为评估气候韧性所做的努力，为投资者的投资决策过程提供有效的信息辅助，同时反向督促企业自身的气候相关风险管理工作。

¹⁴ TCFD, 风险管理整合与披露指南, 2020. <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/11/TCFD-Guidance-on-Risk-Management-Integration-and-Disclosure-Simplified-Chinese-Translation.pdf>

1.5.1 气候相关信息披露原则

基于气候披露标准委员会 (Climate Disclosure Standards Board, 简称 CDSB)、TCFD 工作组提出的气候信息披露原则，企业在开展气候信息披露时应遵循以下原则：

表 3 企业气候相关信息披露原则

原则	说明
实质性 / 相关性	来自 TCFD/CDSB，企业应提供与会对市场、业务、公司或投资战略、财务报表和未来现金流量会产生潜在影响的气候相关风险和机遇的具体信息与说明，删除或避免无关的披露内容
全面性	应包含过去与未来的信息，对于定量信息，应明确定义与测量边界，对于未来预测的信息，应对使用的关键假设进行阐明
可比性	应确保所披露的信息在同一行业内的不同企业间 / 同一企业不同部门、不同时间线之间的可比性
准确性	如通过报告鉴证程序以提高信息披露可信度。随着气候信息披露监管趋势加强，确保信息披露的客观与准确将越来越重要
前瞻性	来自 CDSB，披露的指标与信息应在一定程度上反映未来气候相关风险和机遇对公司业务运营带来的影响

1.5.2 自愿性披露标准框架参考

由于当前市场上同时存在由不同机构或组织制定的自愿性气候 / 可持续信息披露框架，给企业选择披露参考标准时带来一定困扰。建议对于香港及内地高排放企业来说，可在满足监管机构合规披露要求的情况下首先选择参考国际主流披露框架进行气候信息披露，以确保整体气候信息披露的全面性与可比性。

表 4 常见国际报告披露框架内容对比

国际组织及报告框架	信息披露方	气候相关信息披露类型 ¹⁵	信息披露位置
TCFD	金融及非金融公司	通过提取各大披露体系中财务相关性最强的指标形成建议性披露框架，同时借鉴 CDP 在前瞻性分析（情景分析）的内容形成详细的指引	独立的气候行动报告或在可持续报告中进行说明
CDP 问卷	金融及非金融公司	侧重于通过披露体现企业对于气候变化影响的重视程度：与温室气体排放及气候变化风险与机遇管理程序有关的信息	CDP 线上披露系统 (Online Reporting System, 简称 ORS)
CDSB 《气候变化报告框架》	金融及非金融公司	注重财务实质性信息，更加注重气候信息与企业主流报告的融合：气候相关风险和机遇对绩效的影响程度；处理这些影响的治理流程；重大气候相关问题的风险敞口及解决问题的战略或计划	根据各组织经营公司所在地的公司法、合规法或证券法，要求各组织提交其经审计的财务业绩的年度报告
可持续发展会计准则委员会 (Sustainability Accounting Standards Board, 简称 SASB) SASB 《可持续会计准则》	美国交易所的上市公司	按照行业特性分别定制的有关可持续发展主题的信息	取决于所披露信息的保证要求
IFRS S2 《国际财务报告可持续披露准则——气候相关披露》	金融及非金融公司，根据各地监管机构或交易所要求	在沿用 TCFD 四大框架和 SASB 的行业分类标准的基础上加入了气候相关风险相关的特定披露要求，例如气候转型计划及情景分析	在财务报告的管理层讨论分析、经营和财务审查、综合报告和战略报告处均可进行披露

¹⁵ 部分内容说明来自 TCFD，气候相关财务信息披露工作组建议

1.5.3 满足气候相关信息披露监管要求

当前针对高排放上市企业的监管机构气候 / 碳相关信息强制披露要求：

表 5 中国内地高排放上市企业常见上市地的监管机构披露要求对比

适用企业范围	披露内容	披露位置	披露时间
深圳 / 上海交易所上市高排放企业			
《企业环境信息依法披露格式准则》 • 重点排污单位、实施强制性清洁生产审核的企业； • 符合《企业环境信息依法披露管理办法》规定情形的上市公司及合并报表范围内的各级子公司和发行企业债券、公司债券、非金融企业债务融资工具的企业，属于重点排污单位或实施强制性清洁生产审核的企业； 上市公司和发债企业依法设置排污口但不属于重点排污单位和实施强制性清洁生产审核的企业以及上市公司和发债企业依法不设置排污口的企业；	纳入碳排放权交易市场配额管理的温室气体重点排放单位应当披露碳排放相关信息： （一）年度碳实际排放量及上一年度实际排放量； （二）配额清缴情况； （三）依据温室气体排放核算与报告标准或技术规范，披露排放设施、核算方法等信息	编制独立的年度报告或临时报告	2022 年 2 月 8 日起施行
纳入全国碳排放权交易市场的年度重点排放单位名录的发电行业企业，包括经最近一次核查结果确认以及上年度新投产预计年度排放量达到 2.6 万吨二氧化碳当量（综合能源消费量达到 1 万吨标准煤）的发电行业企业或其他经济组织	编制《企业温室气体排放报告发电设施》	通过全国碳市场管理平台进行报告，并通过管理平台向社会公开	每年 3 月 31 日前通过管理平台报送上一年度温室气体排放报告
香港交易所上市高排放企业			
• 香港交易所上市企业	温室气体排放数据及气候相关信息	《环境、社会与管治报告》	2024 年 1 月 1 日起实行

1.6 Step6 定期审阅并更新

1.6.1 定期审查现有的公开披露内容，是否符合现行气候信息披露相关的法规要求

为满足投资者和利益相关方问询，企业多已开展了各种气候相关的披露工作，对于港股高排放企业来说，自愿报告的一些指标内容可能需要修改，以满足港交所咨询文件的拟定修改要求。

1.6.2 定期审查现有的公开披露内容，是否符合现行气候信息披露相关的法规要求

随着时间的推移，潜在气候相关风险的发生频率或影响程度可能也会发生改变，存在从非重大风险上升为重大风险的情况，此时需要对应调整定性评估标准或定量判断的阈值，从而保证会产生重大影响的气候相关风险时刻得到监控。

1.6.3 对披露的量化数据进行审计鉴证，以确保数据的准确、适当和可靠

随着气候相关信息的披露变得越来越普遍，并被包括在主流财务文件中，治理过程应与用于现有公开财务披露类似，因此考虑引入内部首席财务官、审计委员会或类似机构的审查。如果内部的能力不足，外部支持可能是必要的。企业可以考虑聘请外部顾问进行保证程序，以提高其对第三方审计的数据的可信度。

1.6.4 考虑在适当的时机（第二或第三报告年）开展气候相关风险的量化评估

气候相关风险的影响和可能性没有被很好地理解和 / 或量化，从而被忽略，例如，随着时间的推移，物理风险的频率和严重程度预计会增加；然而，公司很难获得可靠的数据来量化这些风险的潜在影响。在这种情况下，可能会提供方向性信息，可能具有预期的影响范围，以及将驱动影响的关键因素的细节。

1.6.5 定期更新气候信息披露

	可持续发展报告或气候信息披露报告
	气候进展报告，披露应对气候变化行动，以及科学碳目标设定进展（如有），或定期更新风险清单，用以回应利益相关方对企业的持续关注，便于追踪战略以及风险管理工作开展的进度及有效性。

识别、评估并管理气候相关风险是信息披露的工作基础，信息披露则是企业展示气候治理成果以及减碳目标雄心、为企业提供正向反馈的关键。为获取转型金融支持，在初步具备信息披露能力的基础上，向投资者以及其他利益相关方说明企业如何通过搭建气候治理架构、开展妥善科学的气候相关风险评估管理以提升自身气候韧性，为提升企业可持续发展价值做出的努力，是向投资者传递潜在投资机遇的积极信号，消除与投资者间信息不对称必不可少的工作。

气候信息披露内容建议

在介绍用于高排放行业披露气候信息的具体建议前，由于使用气候信息的金融部门以及所提供的转型金融支持工具的不同，对于不同高排放行业要求的气候相关指标披露侧重点也有所不同，企业可根据自身需求选择不同的支持工具，首先开展对应信息披露所需的低碳转型工作。

信息使用方	工具支持	火电	煤炭	建材 - 水泥	钢铁	有色金属	石化	化工	航空	
商业银行	可持续挂钩债券 (SLB)	<p>《中国银行可持续发展再挂钩债券管理声明》</p> <p>《中国建设银行可持续发展类债券框架》，与高排放行业相关的影响力指标有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能源效率：按照国家标准认定的节能量； 清洁交通：客运量 / 载货量；减少温室气体排放； <p>汇丰银行：基于国际资本市场协会 (ICMA)¹⁶ 建立的一套自愿性流程及框架为可持续发展挂钩债券的标签做出建议，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 通过预设关键绩效指标 (KPI) 进行衡量及 (ii) 根据预设的可持续发展绩效目标 (SPT) 进行评估 <p>基于访谈了解到的信息，倾向于获得企业从管治到气候指标全面的信息披露；</p>								
	转型债券框架	<p>《中国建设银行转型债券框架》</p> <ul style="list-style-type: none"> 碳捕获与封存 (Carbon Capture and Storage, 简称 CCS) 与碳捕集、利用与封存 (Carbon Capture, Utilization and Storage, 简称 CCUS) 技术应用情况： 低碳替代燃料 低碳技术研发 <p>《中国银行转型债券管理声明》：项目标准同中国建设银行，额外附加定量阈值要求，以满足国务院最新环境目标如“十三五”计划</p>								
		定量阈值要求： • 碳排放量应低于全国天然气平均消耗水平 72.8 吨 CO ₂ /TJ	• 明确排除，包括清洁煤电或其他更高效率的燃煤电厂技术	定量阈值要求： • 熟料水泥比低于全国平均 0.64 (如适用) • 水泥熟料生产能耗为 105 kg 标准煤 / 吨 (相当于 3.07GJ/ 吨) 或更低	定量阈值要求： • 每吨钢材能耗目标值为 560 公斤标准煤 / 吨 (相当于 16.37GJ/ 吨) 或更低	定量阈值要求： • 铝精炼和加工能耗低于全国平均水平 11525 兆耳 / 吨 (如适用) • 2020 年铝冶炼用电量目标值为 13200 千瓦时 / 吨或更低 (如适用)	定量阈值要求： • 合成氨生产能耗为 1300 公斤标准煤 / 吨 (相当于 38.01GJ/ 吨) 或以下	未提及	定量阈值要求： • 合成氨生产能耗为 1300 公斤标准煤 / 吨 (相当于 38.01GJ/ 吨) 或以下	未提及

¹⁶ 国际资本市场协会 (ICMA)：为国际资本市场制定行业规范的自律组织，专注于债券的一级市场、二级市场及回购市场等，为其会员以及各国和区域性的市场监管机构提供国际资本市场间的市场指引、规则、标准法律文件、法律和监管服务以及最佳实践的指导。

信息使用方	工具支持	火电	煤炭	建材 - 水泥	钢铁	有色金属	石化	化工	航空
		<p>中国人民银行 碳减排支持工具</p> <ul style="list-style-type: none"> 企业需提供碳减排数据，承诺信息披露； 与高排放行业相关的重点支持领域有： <ol style="list-style-type: none"> 节能环保：工业领域能效提升；新型电力系统改造； 碳减排技术：碳捕集、封存与利用 重点指标为： <ol style="list-style-type: none"> “节约标准煤” “减排二氧化碳当量” 							
气候债券倡议组织 (CBI)	气候债券认证 (Climate Bond Certification)	制定中	未制定	《水泥行业认证标准》	《钢铁行业认证标准》	未制定	未制定	《基础化学品行业认证标准》	未制定

2.1 气候治理

对于包括高排放企业在内的所有企业而言，董事会及高级管理人员对于气候的认知与行动，对于企业成功应对气候变化风险、实现向低碳经济的平稳过渡至关重要。建立和披露完善的企业气候治理架构，能够向投资者、监管机构、客户以及其他相关方展示企业应对气候变化的决心，提振投资者投资信心、奠定投资者全面决策的背景基础。

1) 董事会对气候相关风险及机遇的监督职责

作为气候相关风险行动计划的另一个重要组成，气候适应计划旨在通过调整、升级企业业务运营，提高企业对待气候变化灾害的适应力以及抵抗能力。

例如，对于石油和天然气行业企业而言，考虑到石油和天然气行业的生产、运输和炼化资产成本较高，相关企业应该提前关注气候保险、减灾改造、备用发电等风险对冲或控制计划，以应对日益严重的气候危害。对于新资产的地址规划以及相关基础设施的建筑标准等，需要同时考虑当前气候物理风险以及未来潜在的尾部风险事件。

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
1-1	董事会	负责监督气候相关议题的董事委员会或董事会成员构成及具体职责	描述负责监督气候相关议题的董事委员会（如可持续发展委员会、审计委员会、风险委员会）或董事会成员（如董事长、首席执行官）构成，以及如何在各自的职责中体现气候相关
1-2	董事会及下设委员会	董事会（及下设委员会）监督气候相关议题进展情况的流程和频率	描述召开与气候有关的委员会会议的频次及董事会中审议气候相关问题的会议预定议程内容
1-3	董事会及下设委员会	董事会制定或调整商业发展规划、战略决策以及进行风险管理的过程中如何考虑和评估气候相关议题	描述董事会如何确保气候相关议题系统地作为战略投资规划和决策过程提供信息，并嵌入到整个组织的风险和机遇管理中
1-4	董事会	董事会如何监督气候相关目标的制定以及选定指标监督目标进展情况	描述董事会如何监督管理层 / 执行层基于风险机遇评估结果制定气候行动目标，并通过何种方式（如独立鉴证方式或由集团内部审计委员会）对关键指标进行监控

2) 管理层在管理气候相关风险及机遇承担的职责

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
2-1	高层管理团队	管理层如何管理气候相关风险和机遇的流程，以及监控措施	描述管理气候相关事务的人员配置，以及对气候相关风险和机遇的管理方式（如何进行数据收集，成本、资源配置等），并描述针对气候相关风险的专门监控措施以及如何将其的管理流程与其他职能部门相整合
2-2	高层管理团队	负责气候相关事务的管理层如何接受董事会监督	描述向董事会或董事会委员会汇报气候相关问题的频次以及汇报内容

3) 气候管治机制和流程

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
3-1		气候相关事宜的权责划分在公司制度政策中的体现或表述	描述公司当前融入气候相关因素后的风险管理制度、委员会章程或已发表气候变化政策或承诺声明等
3-2	董事会及下设委员会；气候信息披露主责部门	企业如何确保董事会与管理人员具备与气候相关的技能以监管气候相关议题	描述气候相关管理人员接受气候变化讯息，建立相关技能的措施，如定期接受强制性培训 / 招聘在气候变化领域具有专业知识和背景的多元化候选人 / 使用专家咨询委员会
3-3	董事会（及委员会）与高级管理人员	董事会（及委员会）与高级管理人员气候相关工作表现与薪酬的关联情况	由于当前大部分高排放企业尚处在气候信息披露工作的初级阶段，缺少量化分析气候影响的意识和能力，故制定与某一气候表现挂钩的具体薪酬比例更加困难，当前建议企业着重于建设内部气候相关风险量化评估能力

2.2 气候战略

高排放企业通过披露与业务相关的气候相关风险与机遇，以及这些风险及机遇在不同时间范围内对公司战略规划、业务运营以及财务状况造成的影响（例如，影响时间范围、影响业务范围、发生可能性等），能够展示企业的气候相关风险评估能力以及在低碳领域的战略安排。这些信息对于投资者及其他利益相关方评估高排放标的企业的可持续性非常重要，有利于相关方综合评判和洞察企业所面临的气候影响以及未来的业绩预期。

4) 描述气候相关风险与机遇

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
4-1	风险管理部门；气候信息披露主责部门；战略部门；生产、采购及销售等部门	描述合理评估后可能会对企业带来重大影响的气候相关风险和机遇，以及分别影响的时间范围：	
		描述如何基于企业战略规划与资本分配计划，定义气候相关风险和机遇的影响时间范围（短期、中期和长期）	TCFD 披露分析表明，标准时间范围如下： 1) 短期 0-1 年； 2) 中期 1-5 年； 3) 长期 5-40 年； 企业结合自身战略规划与业务发展定义气候相关影响的时间范围
		描述实质性气候相关风险判断标准	描述用以评估实质性议题的定性标准或定量影响阈值，企业可考虑： 1) 企业价值驱动因素； 2) 利益有关方的参与； 3) 企业风险管理要素； 4) 外部因素，如部门、地理、经济、市场、社会环境； 5) 内部因素，如商业模式、商业周期、战略； 6) 定性标准，如业务、战略、声誉和监管； 定量阈值，如对关键财务指标息税前利润（Earnings Before Interest and Tax，简称 EBIT）、净资产收益率、流动比率的影响比例
		描述识别出的实质性气候相关物理/转型风险，及其影响的时间范围	描述企业面临的实质性（短期/长期）物理风险与（政策和法律、技术、市场、声誉）等转型风险，以及根据 4-1 ii 所定义的时间范围，对应风险所影响的时间跨度

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
4-2	气候信息披露主责部门； 战略部门； 生产、采购及销售等部门	描述实质性气候相关风险可能对企业带来的影响：	
		i. 描述上述实质性气候相关风险对企业当前及预期业务模式及战略决策的影响	TCFD 建议企业应考虑讨论业务和战略在以下几个方面受到的影响： 1) 产品与服务； 2) 适应与减缓活动； 3) 研发投入； 4) 业务运营（包括运营类型和设施位置）
	ii. 描述实质性风险对企业价值链的当前和预期气候相关风险影响，以及在价值链上集中的地方	集中位置如地理区域、设施或资产类型、投入产出或分销渠道、主要终端客户、主要融资渠道等	
	iii. 描述实质性风险对企业当前财务状况、财务业绩与现金流量的影响（定性描述）	描述基于企业的战略，管理层预计财务状况、财务业绩会随着时间推移发生哪些变化，可结合气候相关指标进行披露	
4-2	财务部门	iv. 描述当前财务状况、财务业绩与现金流量的量化影响	量化的数据使气候相关财务信息的披露具有可比性、可验证性
	战略部门	披露所识别的气候相关机遇及其实际与潜在影响	描述由于能源来源转变，产品和服务低碳转型等带来的成本上的降低以及新的市场机遇等影响

5) 描述用以评估气候战略韧性的情景分析方法

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
5-1	气候信息披露主责部门； 战略部门	描述所使用的情景（两种或以上）来源：	
		i. 公开情景	公开情景：由政府间气候变化专门委员会（IPCC）、国际能源署（IEA）及其他研究机构所制定的有关气候变化、温室气体排放和社会经济发展，合理假设的发展路径； TCFD 工作组建议企业在选取情景时考虑运用与自身环境相关度最高的情景，并且应至少考虑一种 2°C 情景
		ii. 内部情景	内部情景：在公开情景基础上，企业结合内部战略规划、发展目标，以及自身面临的风险和机遇所开发的一套气候相关情景； 公开情景可为企业情景分析提供基础背景，并作为内部情景开发的锚点；建议企业在使用公开情景定性、定量评估气候相关风险的技术成熟的情况下，再考虑基于公开情景，结合我国自主减排贡献承诺制定更有针对性的情景
5-2	气候信息披露主责部门	描述情景分析所覆盖的范围：	
		i. 描述情景分析涉及的风险类型以及业务运营范围	根据 TCFD 工作组建议企业可首先确定以下几个方面开展情景分析： 1) 特定关键业务单元； 2) 产品线； 3) 地理位置； 4) 资产或投入
5-2	气候信息披露主责部门	ii. 描述涵盖公司所有业务单元以及价值链的情景分析范围	当公司具备一定情景分析经验储备后，考虑通过成熟的情景分析流程将其范围快速地扩张到公司所有业务和整个价值链
		描述情景分析所使用的时间范围	描述基于公司对短期、中期与长期时间范围的定义，情景分析影响的时间范围

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
5-4	气候信息披露主责部门；战略部门	描述用以识别风险及机遇的基本假设 / 参数	描述随着时间推移不同情景发展的关键假设，以及基于该假设情景可能的发展路径 常见假设有： 1) 政府政策变化 2) 高排放行业政策变化 3) 节能减排、绿色技术开发 / 利用情况 4) 主要商品或投入价格变化 5) 转型影响及物理影响的地理适应力 6) 能源构成变化 7) 碳价变化 8) 低碳产品需求 9) 融资成本变化
5-5	气候信息披露主责部门；战略部门	描述如何利用情景分析评估气候战略韧性：	
		i. 考虑的驱动因素以及关键不确定性领域	1) 披露可能会对公司产生重大财务影响或影响公司战略韧性的事件、发展趋势和模式等外部因素； 2) 对于随着时间发展敏感性高的外部因素，进一步讨论不确定性，并对这些不确定性进行描述
		ii. 情景分析结果对企业战略的影响	描述企业如何将情景转化为对应市场需求的变化，以及在该情景中高排放企业可能需要的运营变化（如能源变化、技术部署、原料或原材料回收、废弃物处理的变化）

2.3 气候相关风险管理

该部分侧重于以风险管理流程为主的信息披露，高排放企业在披露气候相关风险与机遇识别评估结果、描述董事会与高级管理层如何选定实质性气候相关风险的基础上，应当清晰描述气候行动目标如何嵌入各个关键业务的工作流程，以及企业如何针对已经识别的气候相关风险开展风险管理，这些信息将进一步奠定相关方对企业气候相关风险管控能力的信心。

风险管理流程与企业风险管理体系的披露互有关联，若企业已将气候相关风险管理嵌入全面风险管理流程，可通过披露公司整体风险管理流程传达信息，也可以选择对气候相关风险识别、评估和管理流程进行单独披露。

6) 描述识别、评估和管理气候相关风险的流程

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
6-1		描述气候相关风险的识别流程	描述通过何种途径（行业层面风险审查、利益相关方参与等）识别得到可能与企业相关的潜在气候相关风险，是对气候相关风险识别结果的前序工作流程的披露
6-2	气候信息披露主责部门；战略部门	描述气候相关风险的评估流程	
		描述如何选择评估工具，设置评估标准（定性标准或定量阈值）以确定气候相关风险的等级	描述通过何种判断标准以及评估工具得到会对企业产生重大影响的气候相关风险，是对实质性气候相关风险评估结果前序工作流程的披露
6-3		描述对于气候相关风险的管理流程	
		描述如何监督和管理实质性气候相关风险，以及相关的政策（如有）	此处监督和管理流程对应董事会与管理层的监督职责，若治理章节已有披露此处可避免重复披露

7) 描述气候相关风险与组织整体风险管理制度的整合过程

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
7-1	风险管理部门；气候信息披露主责部门；	描述主体如何将气候相关风险的识别、评估和管理与公司已有风险管理流程整合	描述对于气候相关风险的管理在多大程度上被融入企业整体的风险管理流程中

2.4 气候转型计划和行动

针对实质性气候议题开展的行动，可以是企业为减少气候相关风险所制定的相关规划。建议高排放企业为响应绿色低碳发展趋势，详细披露企业在业务模式、策略以及资源分配上的转型调整，以及为缓解、适应气候变化所开展的具体行动。披露内容包括：

- **已经开展的措施和预期计划；**
- **气候行动目标：**企业为应对气候相关风险，基于关键参数与指标制定的短、中、长期气候目标，以及对气候相关目标进展情况的说明。
- **气候表现指标：**董事会与管理层用于监督评估气候目标进展所使用的参考指标，包括跨行业指标 / 通用指标与行业专用指标；

8) 气候转型计划及相关信息

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
8-1	气候信息披露主责部门； 战略部门； 生产部门	描述主体正在执行的应对气候变化适应和减缓措施：	
		i. 描述主体正在或已执行的气候变化减缓措施	减缓措施可参考以下方面披露： 1. 节能减排技术应用情况，特定行业可选择披露： 1) 减少甲烷逃逸排放——煤炭、石油石化企业； 2) 生产过程碳减排——煤炭、石油、基础化工、钢铁、有色金属企业； 3) 控制氢氟碳化物（HFCs）——基础化工（化学原料）企业 2. 低碳技术研发情况 3. 碳市场履约 / 碳排放权交易情况 4. 自愿减排项目（CCER）参与情况 5. 碳捕集、利用与封存技术及设施建设运营情况 6. 碳汇项目实施情况 7. 金融工具支持项目情况：转型债券 / 可持续挂钩贷款等
		ii. 描述主体正在或已执行的应对气候变化适应措施	适应措施可参考以下方面披露： 1. 重点领域气候变化适应能力提升项目； 2. 适应基础能力及基础设施建设项目；

编号	参与部门	建议披露内容	披露内容说明
8-2	气候信息披露主责部门； 战略部门	描述主体针对转型计划所制定的财务计划：	
		i. 当前和预期的针对气候相关风险和机遇的资本配置计划	制定转型计划的过程中可能会对企业的财务规划造成影响，描述如为支持低碳转型战略而实施的重大收购、撤资等、融资安排行为
		ii. 当前和预期的用于气候相关风险及机遇的资本开支、融资或投资金额（量化数据）	披露量化的数据使气候相关财务信息的披露具有可比性、可验证性
8-3	气候信息披露主责部门； 战略部门	描述主体为实施转型计划所制定的气候相关目标：	
		i. 气候相关目标的具体内容	描述基于应对气候相关风险或抓住气候相关机遇所制定的目标
		ii. 目标是绝对目标还是强度目标	绝对目标：描述以减少多少二氧化碳当量公吨数表示的绝对排放量减排目标； 强度目标：描述以减少每单位二氧化碳当量公吨数表示的排放强度目标；
		iii. 设定目标的目的	例如，以减缓、适应或符合行业、科学的倡议要求为目的
		iv. 目标所包含的业务范围	描述气候目标是适用于整个公司还是仅适用于某个业务单元或地区，以及所涵盖的价值链范围（自身运营、供应链或全价值链）
		v. 目标的适用期间	描述实现预期目标所需的时间范围，各项目标间应保持一致的短期、中期和长期时间范围
		vi. 衡量进展的基准期间	即明确界定跟踪进度情况的基准时间段，如用于设定温室气体排放目标的基准年
		vii. 为实现总体目标而设定的阶段性目标或中期目标	如有设定则详细描述
		viii. 目标与最新气候变化国际协议中提出的目标相比如何、是否经第三方验证；	ISSB S2 及港交所咨询文件中对信息披露确定性程度较高，故提出数据验证的披露需求，考虑到额外鉴证工作可能增加企业成本与工作负担，行有余力的企业可进行进一步披露
		ix. 碳抵消计划实施情况	描述通过碳抵消计划抵消的温室气体排放量以及是否获得第三方验证
x. 对目标合理性进行阶段性进度审阅的流程或机制	对应董事会和管理层的相关监督与管理职责，若治理章节已有披露此处可避免重复披露		

✓ 为建议披露指标，● 为根据自身实际情况选择披露

披露类型	建议披露	建议披露指标适用行业									
		火电	煤炭	水泥	钢铁	有色金属	石化	化工	民航		
8-4 温室气体排放	描述用以追踪目标完成情况的气候相关指标：										
	i. 温室气体排放相关信息										
	1. 温室气体范围一排放量 (tCO ₂ e) 或排放强度										通用
	2. 温室气体范围二排放量 (tCO ₂ e) 或排放强度										通用
3. 温室气体范围三排放量 (tCO ₂ e) 或排放强度										通用	
4. 当前排放情况相对于减排目标或 / 及行业标杆值 ¹⁷ 的差距										通用	
ii. 转型风险相关指标											
财务影响分类	建议披露	建议披露指标适用行业									
		火电	煤炭	水泥	钢铁	有色金属	石化	化工	民航		
碳排放成本	1. 单位产品温室气体碳排放强度	●	●	●	✓	●	●	●	●	●	
	2. 内部碳价 ¹⁸	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	3. 碳市场履约情况：1) 免费配额 (吨) 2) 超额排放量 (吨)	✓	●	●	●	●	●	●	●	●	
	4. 已探明储量中的温室气体排放估值 (tCO ₂ e)	/	✓	✓	✓	✓	✓	✓	/	/	
化石能源成本	5. 总能耗 (千兆焦耳 (GJ))									通用	
	6. 产品综合能耗	●	●	●	●	●	●	●	●	/	
	7. 电网电量百分比 (%)	/	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	8. 不同种类化石能源生产占比 (煤炭、石油、天然气)									通用	
	9. 替代原料 / 燃料百分比 ¹⁹	/	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
水资源成本	10. 废料回收利用率 (%)	/	/	✓	✓	✓	/	/	/	/	
	11.1) 取水量；2) 循环利用百分比 (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	/	
其他成本	12. 水资源购买成本	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	13. 管理人员薪酬与气候绩效挂钩情况	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	14. 其他与转型风险相关的成本	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

¹⁷ 例如，行业平均水平、行业先进水平、行业最佳水平、行业推荐值等；

¹⁸ 内部碳价：描述用于评估排放成本的每公吨温室气体排放量价格，在当前碳市场尚未成熟的情况下较难确定内部碳定价，企业可酌情使用该指标并进行披露；

¹⁹ 替代燃料：随着技术的进步和成本的下降，使用氢燃料、生物质燃料代替柴油、煤炭等化石能源可有效降低碳排放；

披露类型	建议披露	建议披露指标适用行业								
		火电	煤炭	水泥	钢铁	有色金属	石化	化工	民航	
低碳能源成本	15. 可再生能源 / 燃料百分比 ²⁰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	16. 可再生能源投资金额	●	●	●	●	●	●	●	●	●
技术研发成本	17. 应用 CCS/CCUS 技术减少的碳排放量 (tCO ₂ e)	✓	/	✓	✓	/	✓	✓	✓	/
	18. CCS/CCUS 技术研发投入	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19. 在低碳、零碳、固碳、负碳等技术方面的研发项目	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	●
低碳业务收入 ²¹	20. 可再生能源销售收入	✓	/	/	/	/	✓	/	/	/
	21. 低碳产品收入	✓	●	●	●	●	●	●	●	●
碳资产收入	22. 碳市场交易收入	✓	●	●	●	●	●	●	●	●

8-4	描述用以追踪目标完成情况的气候相关指标	
	iii. 物理风险相关指标披露建议	
财务影响分类	建议披露	适用行业
灾害成本、费用	1. 极端天气事件带来保险成本的增加	所有高排放企业
	2. 业务中断成本	
	3. 对场地进行维修或升级的费用	
	4. 由于气候变化而导致的收入、运营支出 (opex)、资本支出 (capex) 的预期变化	
收入	5. 失去的收入或市场份额	
固定资产	6. 固定资产减值	
	7. 易受物理风险影响的资产或业务活动的数量	

²⁰ 可再生能源是指来自补充速度大于或等于其消耗率的来源的能源，如地热能、风能、太阳能、水能和生物质能。该百分比应按可再生能源消耗量除以总能耗计算；

²¹ 可参考《绿色产业指导目录（2019年版）》及更新文件。

附录一

高排放企业气候相关信息披露优秀案例解析

作为墨西哥最大的水泥企业，Cemex 将可持续发展认定为集团五大战略重点之一，并将其纳入公司短期和长期战略规划。在 2021 年发布的 TCFD 报告中，Cemex 严格遵循了 TCFD 工作组报告中四大框架的披露建议，并通过预设三种气候相关情景与关键影响因素，对组织的战略韧性进行了较为充分的评估和披露。

作为气候相关信息披露的优秀案例，本节将结合披露指南第二、三部分关于气候信息披露准备工作以及主要披露内容的建议，对该份报告进行分步拆解和关键披露指标对应，以为读者具象化气候信息披露建议的最终成果。

Step1 建立气候相关管治架构

成立内部工作小组

“二氧化碳特别工作组” 焦点小组

Cemex 全力支持《巴黎协定》的实施，并与世界各国政府合作，确定和实施国家自主贡献目标（NDCs）。2019 年，CEMEX 启动了一个名为“二氧化碳特别工作组”的焦点小组，该小组是一个包含了运营、研发、可持续发展、风险投资、物流、能源和区域代表的多学科工作小组，负责每月监测 Cemex 在不同研究联盟和伙伴关系中的作用以及新技术测绘的结果，识别新兴法规中的任何相关风险，以及进一步参与低碳解决方案的研究。

明确董事会在监督气候事务上的职责

Cemex 董事会中负责可持续相关事务的负责人为 Armando J. García Segovia

对应披露建议 1-1：明确负责气候事务监督职责的董事会成员身份；

Cemex 董事会及可持续发展委员会的职责：

- 确保可持续发展是我们战略的一部分
- 支持董事会履行其对股东承担的关于公司可持续发展的责任
- 评估可持续发展项目和倡议的有效性
- 在可持续发展战略指导方面协助 CEO 和高管团队
- 支持我们的可持续发展模式、优先事项和关键指标——这明确包括与气候变化和二氧化碳排放有关的所有主题

对应披露建议 1-3、1-4：披露董事会下设的可持续发展委员会在气候议题上的相关监督职责；

Cemex 可持续发展委员会定期举办会议，就以下气候相关议题进行讨论：

- Cemex 综合报告的结构和内容
- 可持续发展 KPI 的年度绩效，实现 Cemex2030 年目标的进展以及改进计划
- 全球和区域可持续发展风险和机会议程更新
- 气候变化战略和二氧化碳排放管理

对应披露建议 1-2：董事会（及下设委员会）监督气候相关议题进展情况的流程和频率；

明确管理层在制定、执行气候行动计划上的管理职责

Cemex 管理层气候变化相关的职责：

- 监测公司在二氧化碳排放和相关 KPI 方面的表现
- 监测公司二氧化碳路线图的实施情况，为实施减排举措提供资源保证，并提交执行委员会或董事会批准
- 协调“行动中的未来”项目实施
- 与区域单位合作，同企业风险管理职能部门一起评估气候相关风险和机遇（负责综合风险评估中的气候相关主题）
- 制定目标和倡议，提请执行委员会和董事会批准
- 执行已批准的目标和倡议

对应披露建议 2-1、2-2：披露管理层在气候相关议题上的管治职责；

Cemex 通过制作**董事会技能矩阵**，以披露如何确保相关高层管理人员具备处理气候相关事务的技能

对应披露建议 3-2：披露如何确保董事会与管理人员具备气候相关的技能以监管气候相关议题；

2021 年，Cemex 水泥厂运营负责人被要求将其**至少 20% 的个人绩效结果的权重分配给其特定的二氧化碳排放结果**

对应披露建议 3-3：披露董事会（及委员会）与高级管理人员气候相关工作表现与薪酬的关联情况；

Step2 建立识别、评估实质性气候相关风险和机遇的流程

评估组织气候相关风险管理效率

分析气候相关风险的财务影响

1) 确定重要财务指标与实质性影响标准

CEMEX 确定和计算主要风险的影响，并将以下任何影响定义为“实质性影响”：

- 影响我们至少 15% 的业务单位，无论其财务或战略影响如何
- 或影响整个地区，无论其财务或战略影响如何
- 或（无论受影响的业务单位数目如何）财务或战略影响高于 10 年内预期年度 EBITDA 业绩总额的 1%，或威胁其竞争力
- 或影响在 10 年内高于业务部门的特定预期 EBITDA 的 5%
- 或根据股东或执行委员会的要求

披露建议 4-1ii：描述实质性气候相关风险判断标准

2) 识别影响重要财务指标的气候相关活动

风险类型	时间范围	描述	案例
转型风险			
现行监管	短期	CEMEX 的一些业务目前受气候变化相关立法的约束，包括排放交易制度（欧盟、加州）和税收（如哥伦比亚、墨西哥）。考虑到即使是很小的变化也会产生重大影响（例如，免费配额影响着我们的业务，并会带来整体配额的短缺），对 CEMEX 而言，密切关注当前的发展并相应地调整风险校正和策略至关重要。	哥伦比亚仅对液体和天然气（煤和石油焦除外）化石燃料征收的碳税已经影响了我们的运营成本，这主要与运输相关。墨西哥的现行法规也是如此，除天然气外，所有化石燃料都要征税，因此这项税收直接影响到我们的运营成本。

风险类型	时间范围	描述	案例
转型风险			
新兴监管	长期	CEMEX 全力支持落实《巴黎协定》，并与世界各国政府合作，确定和实施国家自主贡献（NDCs）。CEMEX “二氧化碳法规焦点小组” 由各地区的公共事务、运营和可持续发展成员组成，每季度与各国政府分享合作成果，并识别出新法规中的风险。	墨西哥新的排放交易体系（ETS）的试用期已经开始，计划将持续三年，这会对我们的业务产生显著影响。我们正通过 CANACEM（墨西哥水泥协会）与政府密切合作，在试行期间修订新的碳排放交易体系法规。在埃及、马来西亚、菲律宾及阿拉伯运营区域的所有国家都进行了同样的工作；对碳税监管与碳排放交易体系在每种情况下的排放和经济影响方面进行了分析，评估了未来两年内哥伦比亚实施碳排放交易体系的潜在影响。
法律	短期	虽然目前没有受到任何与气候变化有关的诉讼，但各国政府对遵守国家自主贡献的日益关注和承诺将演变为更强有力的立法和合规监督，这意味着诉讼或处罚风险将会增加。CEMEX 中央法务部每季度监测适用于本公司的所有“监管事项和法律程序”，包括与气候变化有关的所有事项。	在我们经营的一些地区，水资源短缺是法律程序和监管事项纳入季度修订的一个例子。从法律的角度来看，控制是严格遵守每个取水许可证，以避免任何对水层的干扰和由此产生的潜在法律诉讼。法律风险的另一个例子是，每次要求更高的排放报告义务和空气排放限制；我们正在从法律角度将这种风险作为一种潜在的新兴监管进行分析，以防不符合新修订的限制。
技术	长期	从长远来看，技术是 CEMEX 显著减少二氧化碳足迹的关键杠杆。CEMEX 参与了新的研发产品（如我们专有的低二氧化碳熟料）和其他碳捕获新技术项目。CEMEX 有一个研发部门，负责评估和评估新的气候变化技术（专有或外部），并有一个专门的多学科团队来评估市场上的新技术。CEMEX 通常在欧盟“地平线 2020”计划和新欧盟创新基金下工作，并且还与美国的 NPC 在碳捕集、利用和封存（CCUS）技术方面进行合作，这可以帮助我们管理转型风险。在一些不采用新技术可能导致无利可图的地方，该技术被认为是一种风险。	CEMEX 参与了欧盟资助项目的设计和开发阶段，如低排放强度石灰和水泥（LEILAC）项目、加速碱性固体吸附剂环化技术（ABSALT）项目、eCOCO ₂ 项目等，此外加州和德克萨斯州的工厂获得了两项 DOE 资金，用于执行碳捕集的可行性研究，一个是膜捕集，另一个是胺捕集。

风险类型	时间范围	描述	案例
物理风险			
急性物理	短期	评估急性自然气候风险，主要是极端天气事件，如热带气旋，是我们企业风险管理系统的一项经常性工作。这既包括更新当地应急计划，也包括与保险公司合作、了解投保风险的潜在变化。	我们确定了自然灾害发生概率高的区域，从生产损失和灾后重建成本两方面评估灾害影响。
慢性物理	中期	CEMEX 在海岸上运营着许多码头和工厂，海平面上升等长期物理风险可能会影响我们的运营连续性，因此这种物理风险可能会成为公司的中期问题。另一个慢性物理风险例子是，我们正在监测业务覆盖地区的缺水情况，以确保业务的连续性。	为了评估水资源短缺慢性物理风险的影响，我们评估了与其他水源或生产损失相关的成本增加情况。

3) 确定气候风险分析的时间范围

短期范围	中期范围	长期范围
基于我们的 2025 年战略 :0-3 年	基于我们的 2030 年战略 :3-6 年	6-35 年，自 2030 年起

披露建议 4-1i: 描述如何基于企业战略规划与资本分配计划，定义气候相关风险和机遇的影响时间范围（短期、中期和长期）

4) 分析气候相关风险及机遇对财务的影响——影响途径

在简要介绍识别出的短、中长期气候相关风险后，Cemex 根据气候相关问题对集团潜在财务影响程度的优先级，提供了关于实质性气候相关风险和机遇更加详细的描述，同时一并披露了相应的缓解策略，此示例也表现出 TCFD 框架下战略和风险管理两大模块内部联系、相互影响的本质。

受影响的财务要素	描述
收益	收入主要受到新的低碳产品预期销量增长的影响。然而我们注意到，一旦我们的客户了解到降低碳足迹和产品生命周期评估的重要性，机遇将变得更加显著。因此，我们的研发部门不断调整我们的产品组合，以满足客户和社会的需求。为了将这些机遇纳入我们的财务规划过程，我们认为该产品具有中等规模的影响。我们预计销售额将增加并计算了相关的收入。到目前为止，对销售的影响幅度约为 0.5%，这虽然很低但我们预计在中期将会产生中等影响，并在长期带来中高风险，直接影响我们 100% 的业务部门。
直接和间接成本	运营成本（直接和间接）已经受到增加运营生产成本的法规变化的影响，主要是在欧洲和加利福尼亚州。我们在短期（5 年经营计划）的 OCF（运营现金流）预测中包括了运营成本增加的影响。财务规划成本的另一个影响是当价格降低或预计降低时的替代燃料策略。我们在特定的领域（英国）发现了新的替代燃料机会，与以前的合同相比，成本降低了 5%。这一杠杆的影响仍然很低，且它只是影响了一些欧盟运营（主要是英国和波兰），但我们仍将潜在影响纳入中期财务规划流程（5 年商业计划，每年更新一次，每次相关发生变化）。
资本分配和支出	资本分配和支出对所有确定的风险和所有确定的机会都具有重要作用，因此在我们的财务规划过程中将其考虑在内。虽然与气候变化相关的风险和机遇与各类资本相关，它们被纳入 CEMEX 规划过程中的主要领域是：金融资本：在评估投资项目时，系统地考虑温室气体管制引起的成本（例如税收、购买津贴的成本）；根据对欧洲每公吨市场价格的最新预测，采用内部碳价格，对我们的中期财务计划进行一般压力测试以及不同价格的敏感性分析，以评估投资的稳健性人力资本：越来越重视与气候变化相关的主题，例如低碳技术和产品的研发；气候的进一步发展管理和相关过程；调查我们产品和服务的生命周期影响；围绕公司碳战略展开透明沟通自然资本：评估低碳产品原材料的矿藏；评估将生物质作为替代燃料种植的项目。

受影响的财务要素	描述
收购和撤资	所有与气候相关的风险和机遇都被系统地纳入收购和撤资的评估中。作为一种系统的方法，在我们的收购和投资规划过程中，始终考虑到与气候相关的风险，并考虑其影响程度。例如，我们宣布在 2018 年暂时关闭西班牙的两个业务，并于 2020 年暂时关闭在英国的一个业务。做出这一决定的一个驱动因素是这些作业的特定排放量更高，从长远来看，预计生产成本会增加。该影响的一个例子是，我们的气候变化 / 低碳投资增加了 25% 以上，而且计划在未来几年将会在我们的“二氧化碳路线图”中增加更多。
获得资本	获得资本是一个机会，并且已经对我们的运营产生了中等影响，我们已经预见到有可能成为高风险。投资者，尤其是机构投资者，在评估其投资组合时越来越多地考虑与气候相关的风险和机遇。CEMEX 与所有感兴趣的投资者保持公开透明的对话，向他们通报公司的战略和业绩。此外，2021，CEMEX 推出了与可持续性相关的框架，作为建筑材料行业最全面的公司之一，进一步将我们的企业可持续发展承诺与我们的财务战略相结合，作为我们未来的一部分行动计划。

对应披露建议 4-2iii：描述实质性气候相关风险对企业当前及预期财务影响

产品和服务

现状	CEMEX 观察到主要在欧洲和哥伦比亚等其他国家对低碳产品的需求。
任务	CEMEX 旨在向市场提供新的低碳混凝土产品。
行动	2019 年，研发团队开发了一种创新的基于地质聚合物的混凝土，占地面积与传统结构混凝土相比减少了 70%。经过深入研究，它成为市场上第一款可用的新产品。利用基于地质聚合物的混凝土 Vertua®Ultra Zero，我们开发了 Vertua®Classic 和 Vertua®Plus，分别将排放量减少 30% 和 50%。CEMEX 还与欧洲自然资本合作伙伴合作，向客户提供剩余排放的补偿，并获得碳中和的产品认证。
结果	2020 年初，我们成功将 Vertua® 低碳混凝土推向市场，首先是法国，随后我们将其推广到英国、德国和哥伦比亚。2021，我们将 Vertua® 混凝土产品扩展到我们现有的其他市场，现在是一个不仅包括混凝土，还包括水泥和外加剂的产品系列。

研发投资

现状	实现 2050 年碳中和目标的主要贡献者是碳捕获，因此 CEMEX 需要通过与联合体合作来参与碳捕获相关研究。
任务	我们的目标是获得一个具有成本效益和可扩展的捕获技术的组合，因此将需要探索并参与不同的替代方案。
行动	CEMEX 决心颠覆传统，并开始与 Synhelion 展开对话。这一全新的方法用高温太阳能取代了水泥厂中的化石燃料，并捕获了 100% 的碳排放，然后将其用作燃料生产的原料，使水泥制造业能够实现净零水平。这是由于 Synhelion 的技术提供了前所未有的太阳热温度水平，以及将二氧化碳转化为合成燃料（如煤油、柴油和汽油）的开创性工艺。
结果	CEMEX 于 2020 年 9 月宣布合作，计划在 2023 年完成试点。到目前为止，这一合作伙伴关系已经生产出世界上第一块太阳能熟料。

供应链 / 价值链

现状	CEMEX 在 2018 年末分析了水泥电力供应，并评估了降低强度和替代方案的成本效益。
任务	2021，我们重新定义了 2030 年清洁能源目标，并为范围 2 设计了低碳传输计划。我们的目标是在水泥生产中实现 55% 的清洁能源消耗，这也是 SBTi 验证的一部分。
行动	CEMEX UK 与 Engie 续签了 100% 可再生能源供应合同 CEMEX 波兰公司签署了一份合同，为其运营提供可再生能源。
结果	自 2018 年底在英国签订这项合同以来，我们已经减少了超过 10 万吨 / 年的二氧化碳排放量。2021 年 6 月，这一合作关系又延长了三次年。在波兰，由于这种可再生能源供应，这些业务每年减少了约 20 万吨二氧化碳排放。

运营

现状	CEMEX 为其运营制定了低碳转型计划（二氧化碳路线图），并每月跟进一次。
任务	CEMEX 的 CEO 希望确保其低碳转型计划在所有地点以预定的速度及时完成。
行动	2020 年末，CEMEX 设计了一种实施内部碳价格的方法，该方法允许测量我们每个水泥厂的财务业绩，反映二氧化碳排放成本，模拟出我们在世界上所有工厂都在类似于欧洲排放交易系统的排放交易系统（ETS）下运行的状态，这是最先进的方案，它与薪酬挂钩，可以赋能计划下各项活动的完成。
结果	2021，我们开始每月监测全部水泥场地的年初至今（YTD）的表现与年初至今（YTD）目标的对比。示例：巴拿马有一个净 kgCO ₂ / 水泥吨的月度 / 年初至今目标，并将其与月度 / 年初迄今绩效进行比较。该差额乘以根据欧洲市场价格最新预测更新的碳价格，影响其月度息税折旧摊销前利润。我们为了实现路线图所做的努力在 2021 年为公司带来了一年内的最大的 4.7% 的二氧化碳减排，这也证实了我们正在实现 2025 年和 2030 年目标的正确轨道上。

对应披露建议 4-2i、4-2ii：实质性气候相关风险对企业当前及预期业务模式、价值链的预期影响

4) 分析气候相关风险 / 及机遇对财务的影响——不同风险 / 机遇影响程度

气候相关风险	描述
<p>风险类型: 现行监管 主要气候相关风险驱动因素: 碳定价机制 时间范围: 短期 影响程度: 高 主要潜在财务影响: 直接成本增加 可能性: 可能</p>	<p>CEMEX 支持碳定价，特别是限额与交易的形式，因为这是应对气候变化的最有效的手段。</p> <p>然而如果发生碳泄漏，设计良好的定价体系，保持公平竞争，来保护对行业和气候影响是很重要的；竞争不仅指受管制和不受管制的地区，还指潜在替代产品之间的竞争（例如，混凝土与沥青、木材或钢材）。CEMEX 评估了那些有碳定价法规的国家，这些国家肯定会演变到下一阶段 / 税收计划、或在短期内宣布新法规的计划的国家的风险。措施包括：</p> <p>(1) 加利福尼亚州（范围内的一家水泥厂），CCA 碳价格下限平均值（2021-2030）为 26.7 美元 / 吨。</p> <p>(2) 所有欧盟水泥业务（EUA 2021: 53.70 EUR/t - EUA 2030: 110 EUR/t - 2050: 200 EUR/t; UKA 2021: 55.69 英镑 / 吨 -2030 年和 2050 年与 EUA 价格一致）。</p> <p>(3) 哥伦比亚：对液体和气体化石燃料征税（2021 年碳税：17,660 哥伦比亚比索 / 吨二氧化碳，例如汽油：159 哥伦比亚比索 / 加仑）</p> <p>(4) 墨西哥：对化石燃料征税（2021 年：20.3767 墨西哥比索 / 石油焦吨，2022 年：21.8784 墨西哥比索 / 石油焦吨）。</p> <p>(5) 每季度会对其他地区进行监测，并在“二氧化碳治理焦点小组”会议上讨论，以确定其中期影响。</p>
<p>风险类型: 急性物理因素 与气候相关的主要风险驱动因素: 严重程度增加和频率增加的飓风和洪水等极端天气事件 时间范围: 短期 影响程度: 中高 主要潜在财务影响: 资本增加支出 可能性: 很有可能</p>	<p>运营成本（直接和间接）已经受到增加运营生产成本的法规变化的影响，主要是在欧洲水泥运营和加利福尼亚州。我们在短期（5 年经营计划）的 OCF（运营现金流）预测中包括了运营成本增加的影响。财务规划成本的另一个影响是当价格降低或预计降低时的替代燃料策略。我们在特定的领域（英国）发现了新的替代燃料机会，与以前的合同相比，成本降低了 5%。这一杠杆的影响仍然很低，且它只是影响了一些欧盟运营（主要是英国和波兰），但我们仍将潜在影响纳入中期财务规划流程（5 年商业计划，每年更新一次，每次相关发生变化）</p>

气候相关风险	描述
<p>风险类型: 急性物理因素 与气候相关的主要风险驱动因素: 严重程度和频率增加的飓风和洪水等极端天气事件 时间范围: 中期 影响程度: 中高 主要潜在财务影响: 产能下降引发的收入减少 可能性: 很有可能</p>	<p>热带气旋（以及其他极端风暴）的频率和强度增加也可能导致我们运营过程中的生产损失增加，因为我们需要时间将工厂恢复到事件发生前才可以开始生产。</p> <p>如上所述，所有业务均由我们的全球保险公司 FM Global 和 CEMEX 技术团队进行评估，以计算“预期损失时间要素”和“补救成本”，这是为了消除或减轻因急性或慢性气候相关事件造成的生产损失，因为极端气候事件会扰乱关键投入和产品产出的供应。“损失预期时间元素”，用“总财务损失模型”评估的“预期损失时间要素”提供了对生产损失的估计，以及将工厂恢复到生产活动前的水平所花费的成本。</p>
<p>对应披露建议 4-2iii: 描述实质性气候相关风险对企业当前及预期财务影响</p>	
气候相关机遇	描述
<p>机遇类型: 能源 与气候相关的主要机遇驱动因素: 使用低排放能源 时间范围: 中长期 影响程度: 中等 主要潜在财务影响: 降低直接成本 可能性: 很可能</p>	<p>如果制定了正确的废物管理法规，环境和 CEMEX 的收入都可以从共同处理中受益。它将通过例如对垃圾填埋场征税和禁令来发展有利可图的废物管理业务。这可能导致以更低的成本增加替代燃料的可用性并减少二氧化碳排放。</p> <p>共同处理的好处（从传统化石燃料转向替代燃料，主要是 RDF（垃圾衍生燃料））有时在我们的影响范围内没有得到广泛理解，特别是在那些缺乏监管或监管执法不力的地区，如拉丁美洲、亚洲和非洲以及美国的一些地区，这些地区正是预计受到最积极影响的 CEMEX 市场，因为他们有更多机会以较低的燃料成本提高原生燃料费率。</p>
<p>机遇类型: 产品和服务 与气候相关的主要机会驱动因素: 开发和 / 或扩大低排放商品和服务 时间范围: 中短期 影响程度: 高 主要潜在财务影响: 通过进入新兴市场带来收入增加 可能性: 可能</p>	<p>一些研究得出的结论是，建筑物约占全球能源消耗的 40%，温室气体排放的比例相似。因此，提高建筑物的能源效率至关重要，而实现这一目标的最可能方法是通过更严格的建筑能源效率标准。这可能为 CEMEX 带来一些机会。</p> <p>显著降低建筑物的总能耗并帮助设计“未来的可持续城市”很可能需要增加现有建筑物的更换或翻新，这意味着更多的建筑活动。</p> <p>更严格的建筑规范可能会促进新材料和建设性解决方案的开发；这可以给创新型公司带来像 CEMEX 一样的竞争优势，并且可以在这些已经存在的和正在开发的新的更高性能产品上获得更高的利润。</p> <p>一个具体的例子是 Corrigan “混凝土屋”，体现了在我们的研发，客户，建筑师和工程师之间的合作精神，这是 CEMEX 一直在追求。目标是尽量减少（如果不是消除的话）传统钢筋，同时实现非常高的热效率。使用 CEMEX Resilia® 超高强度和 CEMEX 超延展纤维增强混凝土，结果是英国第一座钢筋减少了 75% 的建筑，体现了 39% 的二氧化碳减少混凝土结构或相当于 120 吨二氧化碳。我们的 Insularis® 混凝土技术也用于实现高隔热性，从而减少了结构的热桥及其整体能耗降低 17%。</p>
<p>对应披露建议 4-3: 描述所识别的气候相关机遇的及其实际与潜在影响</p>	

开展气候变化情景分析

Cemex 选择了基础政策情景（STEPS），可持续发展情景（SDS）和 2050 年净零排放的情景（NZE）三种情景来评估其中长期气候战略的韧性，其中 SDS 和 NZE 情景也被认为是评估 Cemex 战略韧性更加严格的转型场景，在该两类情景假设下升温幅度均小于 2°C。其中 Cemex 在关键影响因素中考虑了大宗高碳水泥商品市场需求降低、水泥、建筑行业政策和技术激励措施。

情景名称	基础政策情景	可持续发展情景	2050 年净零排放情景
简称 - 外部参考情景	STEPS	SDS	NZE
温度范围（2030-2050-2100）：置信水平（50%）	(1.5°C -2°C -2.6°C)	(1.5° C-1.7° C-1.6° C)	(1.5°C -1.5°C -1.4°C)
参考温度情景	大于 2°C 场景 /RCP 4.5	低于 2° C/RCP 2.6	2050 年净零排放量 -1.5° C/RCP 1.9
来源	国际能源署 -2021 能源展望 / IPCC 第五次评估报告	国际能源署 -2021 能源展望 /IPCC 第五次评估报告	国际能源署 -2021 能源展望 / IPCC 第五次评估报告

披露建议 5-1: 描述所使用的外部情景来源

情景名称	基础政策情景	可持续发展情景	2050 年净零排放情景
相关基本假设			
技术发展的行业政策和激励措施	不同的措施取决于不同的地理位置。欧盟：新的产业战略和国家层面的支出绿色工业试点、循环经济和氢能。美国：能源部项目投资使制造业脱碳。拉丁美洲：除了巴西，没有任何激励措施。	在所有地区，支持增加 CCUS 和氢气部署、支持循环经济的政策，到 2025 年提高最低能效标准电机和强制性能源审计	依靠比过去更快的技术创新步伐以具有竞争力的成本。最新的清洁技术重工业在 2030 年及以后大规模展示，到 2050 年，90% 以上的重工业生产是低排放的。到 2035 年，我们预计我们的设施将捕获 25% 的碳，到 2050 年，我们将捕获 90% 的碳
建筑行业政策	不同的措施取决于不同的地理位置。欧盟：国家层面的改造和电器升级激励措施、新建筑规范以及清洁供暖激励措施和投资。埃及：白炽灯的最低性能标准。美国：更新了最低能源性能标准。拉丁美洲：除了阿根廷，没有建筑政策。	强制性节能建筑规范，包括所有新建筑的净零排放要求最迟 2030 年。	到 2050 年，所有的新建筑都为零碳做好准备，85% 的建筑为零碳做好准备。
碳价格（IEA 参考）美元 / 吨	欧盟：2030:65/2040:75/2050:90 哥伦比亚、墨西哥：2030:15/2040: 20/2050: 30 美国：价格仅限加利福尼亚州。	发达经济体：2030 年：120/2040 年：170/2050 年：200 哥伦比亚和墨西哥与新西兰的承诺：2030 年：40/2040 年：110/2050 年：160	发达经济体：2030 年：130/2040 年：205/2050 年：250 发展中经济体 2030 年：15/2040 年：35/2050 年：55
水泥需求和低碳产品需求	CAAGR: 2030 年 +0.7, 2050 年 -0.2 低碳产品需求增加 +0.1	CAAGR: 2030 年 +0.7, 2050 年 -0.4 低碳产品需求增加 +0.2	CAAGR: 2030 年为 -0.20, 2050 年为 -0.3 低碳产品需求 +0.5

披露建议 5-4: 描述用以识别风险及机遇的基本假设 / 参数

情景名称	基础政策情景						可持续发展情景						2050 净零排放情景							
简称 - 外部参考情景	STEPS						SDS						NZE							
战略有效性：风险与机遇																				
风险	可能性			影响				可能性			影响			可能性			影响			
	低	中	高	低	中	高		低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	
高碳产品 / 商品的市场需求减少	■			■						■	■		■	■		■	■	■	■	■
物理：增加业务中断以及运营和供应方面的损害对投入成本产生影响的链条，收入、资产价值和保险	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■			■			■	■
监管市场下高碳活动的投入 / 运营成本增加（甚至威胁到获得运营许可）	■			■						■	■	■	■			■	■	■	■	■
搁浅资产的风险：工厂无法轻易升级更新，且寿命即将结束	■	■		■						■	■		■	■		■	■	■	■	■
机遇																				
对节能、低碳产品和服务的需求增加	■			■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
以具有竞争力的成本提供的扰乱市场的新技术	■			■	■	■				■	■		■	■	■	■	■	■	■	■
获得有竞争力的能源（AF 成本）	■			■						■	■		■	■		■	■		■	■
提升声誉和品牌价值的机会	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

披露建议 5-5ii：描述情景分析结果对企业的影响

Step3 结合实质性气候因素调整战略规划

设定气候相关战略目标

气候相关目标	2025 目标	2030 目标	2050 目标
千克二氧化碳 / 吨胶凝材料 (较 1990 年基准减少量)	520 减少 35%	<475 减少至少 40%	净零碳混凝土
替代燃料 (%)	43	50	-
熟料率 (%)	74	71	-
水泥生产清洁电力能耗 (%)	40	55	-

披露建议 8-3: 描述主体为实施转型计划所制定的气候相关目标

分解目标选取指标

温室气体排放	2019	2020	2021
二氧化碳绝对排放总量 (百万吨)	38.7	37.2	38.1
二氧化碳绝对净排放量 (百万吨)	36.1	34.9	35.2
具体二氧化碳总排放量 (千克二氧化碳 / 吨水泥产品)	667	658	639
二氧化碳净排放量 (千克二氧化碳 / 吨水泥产品)	622	620	591
与 1990 年基准相比每吨胶凝产品二氧化碳减排量 (%)	22.4	22.6	26.2
范围一二氧化碳排放量 (百万吨)	39	37.5	38.4
范围二二氧化碳排放量 (百万吨)	3.4	3.4	3.7
范围三二氧化碳排放量 (百万吨)	10.9	10.4	10.7
二氧化碳排放强度 (范围 1+2)	3.2	3.2	2.9
避免的二氧化碳排放量 (百万吨)	7.5	8.6	10.2
生物碳的二氧化碳排放量 (百万吨)	1.9	1.7	1.8
排放交易计划 / 碳税制度涵盖的排放范围 (% 范围 1)	33.6	36	34.7

替代原材料和废物管理	2019	2020	2021
熟料率 (胶凝性) (%)	77.8	77	75.2
替代原料率 (%)	9.6	10.2	11
送交处置的废物总量 (千吨)	430.3	405.5	405
管理的废物来源总量 (千吨)	-	-	22,887.30
管理的废物来源与送往处置废物的比率	-	-	57
自有废物回收 VS 送往处置废物比率	95	94	95

披露建议 8-4: 描述用以追踪目标完成情况的气候相关指标:

用水量	2019	2020	2021
按来源分列的总取水量 (百万立方米)	59	53.7	57.2
按目的地分列的总排水量 (百万立方米)	22.8	16	15.6
总用水量 (百万立方米)	36.1	37.8	41.6
特定用水量: 水泥 (升 / 每吨)	229	233	255
特定用水量: 预拌 (升 / 立方米)	214	219	238
特定用水量: 骨料 (升 / 立方米)	100	123	132
有水循环系统的工地 (%)	83	82	82

制定气候行动计划

应对 / 缓解措施

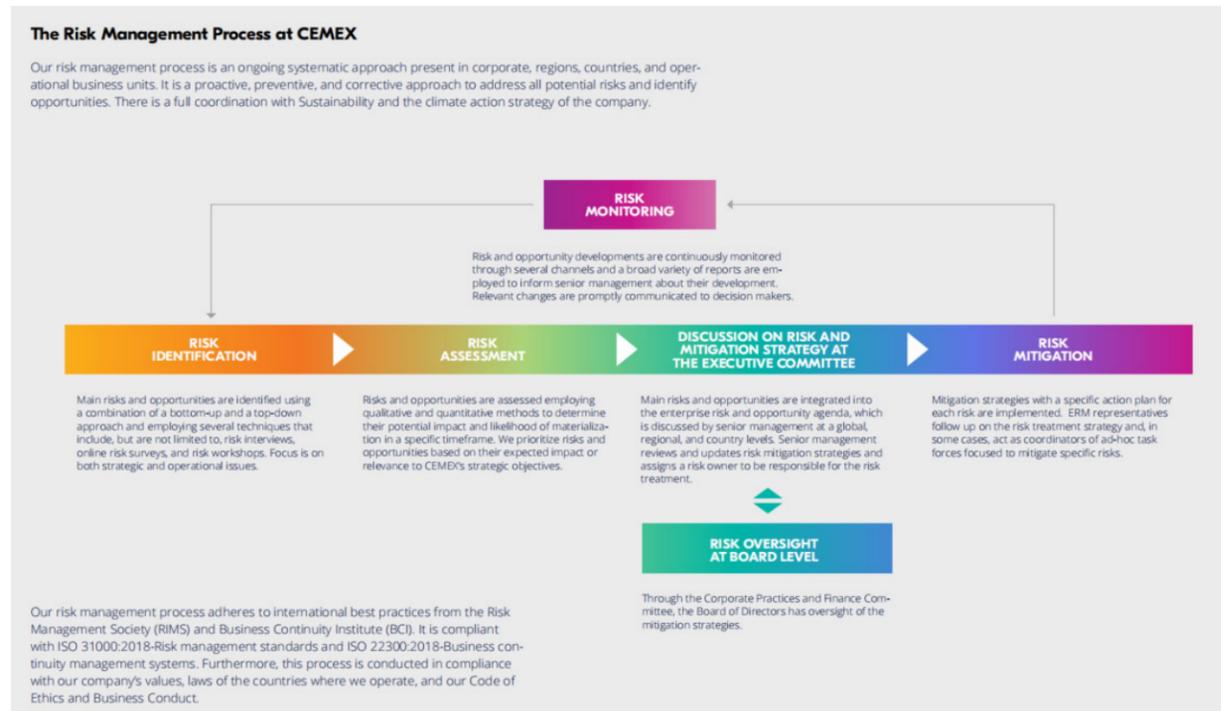
- CEMEX 已经制定并公开宣布了 2030 年每吨水泥材料二氧化碳排放量减少 40% 的目标，并为此制定了二氧化碳路线图，其中包括每个水泥现场的具体减排计划，并确定了实施的资源 (CAPEX) 和时间表。目标已得到科学碳目标倡议的验证，并与“2°C 温控目标情景”相一致。确保了所考虑的技术的技术可行性，以及适当的治理和强有力的减排战略。
- CEMEX 的第四大核心业务“城市化解决方案”也在缓解气候相关风险方面发挥着关键作用，它为大都市的发展提供可持续的替代方案，为市场提供高效的建筑解决方案，并通过加强城市废物管理方案促进循环经济的发展。
- 由于新兴技术的发展是实现我们 2050 年混凝土碳中和目标的关键，CEMEX 二氧化碳工作组每月都会监测一次公司在不同研究联盟和合作伙伴关系中发挥的作用，以及新技术测绘的结果。该工作组是一个综合型小组，由可持续发展、运营和技术、研发、能源、供应链和 CEMEX Ventures 共同参与。
- 基于对更可持续产品日益增长的需求，CEMEX 研发部门也在不断优化解决方案组合。最近的一个例子是 Vertua，这是一个产品系列，从一系列低或中性二氧化碳足迹的混凝土开始，于 2020 年在几个市场推出，并在 2021 年扩展到 CEMEX 业务范围的所有地区。这个广泛的产品系列包括低碳水泥、混凝土以及目前全球可用的外加剂。
- 为了降低声誉风险，CEMEX 积极地参与到行业协会中，其中包括全球水泥和混凝土协会 (GCCA)，该协会将混凝土推广为应对气候变化的合适建筑材料。混凝土是所有建筑材料中最耐用、最抗灾的材料，在城市可持续发展和提升韧性方面发挥着关键作用。

披露建议 8-1: 描述正在执行的应对气候变化适应和减缓措施

Step4 将气候相关风险纳入风险管理制度

- 在 CEMEX，识别、评估、讨论、缓解和监控风险和机会是一个整体过程的一部分，该过程考虑了所有类型的潜在风险和机会，包括可能影响公司战略目标的与气候相关的风险和机会。主要负责执行这一过程的是企业风险管理 (ERM) 和可持续发展职能部门。
- CEMEX 的风险管理模式是“自下而上”和“自上而下”系统的结合，即将高层管理人员的见解与组织其他部门联系起来，以全面管理风险和机会。风险管理过程由全球、区域和国家各级的 ERM 代表以标准化的方式实施。风险和机会议程每年制定两次，并会得到不断的更新。可持续发展专家专注于监管风险和其他风险（如声誉或市场），而与气候变化相关的物理风险（如发生洪水可能性的增加，供应链的潜在中断）则由区域和当地代表负责。此外，ERM 网络中的可持续发展专家与区域和当地的可持续发展工作人员合作，监测和分析相应的发展情况。
- 例如，区域专家持续关注与二氧化碳相关的立法进展，并在每个季度举行会议分享进展，分析其对 CEMEX 的潜在影响，并立即向 ERM 网络和企业可持续发展部门报告任何重大变化（如新的排放税或排放交易体系的重要调整）。
- 风险一经充分识别，CEMEX 就会制定全球风险议程，并提交给执行委员会和董事会，以供其深入了解和批准。《全球风险议程》每年正式更新两次。所有贡献者（直接和间接）不断地监测重要主题（法规、科学和其他发展）的演变，被确定为“实质性变化”的将触发一个旨在确保实施适当调整的过程。
- 董事会通过其可持续发展委员会，监督并详细讨论先前在全球风险议程中确定的与气候相关的风险和机遇。这些风险和机遇包括在可持续性风险机遇议程中。

披露建议 6-1、6-2、6-3: 描述气候相关风险的识别、评估与管理流程



Step5 组织践行信息的有效披露

Step6 定期审阅并更新

2021 年，Cemex 的可持续发展委员会就气候相关事宜的进行了新一轮的讨论，并将更新后的气候行动进展以及工作方向在 TCFD 报告中进行了披露，进一步展现出 Cemex 强大的气候领导力以及应对气候变化的决心。

- 新的更雄心勃勃的 2030 年全球排放目标，将上一个目标提前到 2025 年，由科学碳目标倡议组织（SBTi）验证。
- 未来在行动目标和路线图上继续增强。
- 更深入地分析 ESG 风险和机遇，尤其是与气候相关的风险和机遇。
- 所有优先地点的水行动计划（WAP）和第二优先地点的首次试点。
- 加强生物多样性保护工作。
- 重新关注与 ESG 相关事项的披露合规性。
- 清洁电力战略。
- 构建主要空气排放的在线可视化工具。
- CEMEX 可持续发展学习途径作为专门的员工培训：特别关注与我们的未来行动计划相关的气候行动。
- 加入我们与 SBTi 和联合国全球契约合作的我们平均商业联盟的 1.5° C 商业雄心。
- 加入《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）的“奔向零排放”运动。
- 成为联合国全球契约首席财务官可持续发展目标（SDG）工作组创始成员。
- 在 COP26 上成为先行者联盟的创始成员。
- 启动与可持续发展相关的融资框架。

披露建议 7-1: 描述主体如何将气候相关风险的识别、评估和管理与公司已有风险管理流程整合

附录二 指标映射关系

指标描述	TCFD	IFRS-S2	HKEX (咨询意见稿)
气候治理			
1. 董事会对气候相关风险及机遇的监督职责			
1-1 负责监督气候相关风险和机遇的董事会构成及具体职责	机构关于与气候有关的风险和机遇的治理	负责监督可持续相关风险和机遇的治理机构（董事会、委员会或其他同等治理机构）或个人。 【第 6(a) 段】	发行人须披露： 任何负责监督气候相关风险及机遇的董事委员会或董事会成员的身份； 【第 1(a) 段】
1-2 董事会（及下设委员会）获悉气候相关风险与机遇的方式和频率		该机构或个人获悉可持续相关风险和机遇的方式和频率。 【第 6(a)(iii) 段】	董事会及其委员会如何得知气候相关风险和机遇，以及其频率程度； 【第 1(c) 段】
1-3 董事会在制定或调整商业发展规划、战略决策以及进行风险管理的过程中如何考虑和评估气候相关议题		该机构或个人在监督主体的战略、重大交易决策和风险管理流程和相关政策时如何考虑可持续相关风险和机遇。 【第 6(a)(iv) 段】	董事会及其委员会在监督发行人的策略、其对主要交易的决策以及其风险管理政策时，如何衡量当中的气候相关风险和机遇； 【第 1(d) 段】
1-4 董事会如何监督气候相关目标的制定以及选定指标监督目标进展情况		该机构或个人如何监控有关可持续相关风险和机遇的目标的设定并监控实现目标的进展情况，是否将相关绩效指标纳入薪酬政策以及如何纳入。 【第 6(a)(v) 段】	董事会及其委员会如何监督有关重大气候相关风险和机遇的目标的设定、并监察及检讨其进度，包括是否及如何将相关绩效指标纳入薪酬政策；及 【第 1(e) 段】

指标描述	TCFD	IFRS-S2	HKEX (咨询意见稿)
2. 管理层在管理气候相关风险与机遇承担的职责			
2-1 管理层如何管理气候相关风险和机遇的流程，以及监控措施	机构关于与气候有关的风险和机遇的治理	管理层在用于监控、管理和监督可持续相关风险和机遇的治理流程、控制措施和程序中所扮演的角色，包括该角色是否被授予给特定的管理层人员或管理层委员会，如何对该人员或委员会进行监督以及管理层是否运用控制措施和程序支持对可持续相关风险和机遇的监督，如果是，如何将这些控制措施和程序与其他内部职能进行整合。 【第 6(b) 段】	描述管理层在评估及管理气候相关风险和机遇方面的角色，包括： (i) 管理层或委员会履行的气候相关责任及职责范围； 【第 1(f)(i) 段】
2-2 负责气候相关事务的管理层如何接受董事会监督		(ii) 董事会如何监督上述管理层或委员会；及 【第 1(f)(ii) 段】	
3. 气候管治机制和流程			
3-1 气候相关事项的权责划分在公司制度政策中的体现或表述	机构关于与气候有关的风险和机遇的治理	如何在职权范围、授权、角色描述和其他相关政策中体现适用于这些机构或个人的可持续相关风险和机遇的责任。 【第 6(a)(i) 段】	/
3-2 企业如何确保董事会与管理人员具备与气候相关的技能以监管气候相关风险与机遇		该机构或个人如何确保已获得或将开发用于监督应对可持续相关风险和机遇所制定战略的适当技能和胜任能力。 【第 6(a)(ii) 段】	董事会如何确保有适当的技能和能力，以监督应对气候相关风险和机遇的策略； 【第 1(b) 段】
3-3 董事会（及委员会）与高级管理人员气候相关工作表现和薪酬关联情况		该机构或个人如何监控有关可持续相关风险和机遇的目标的设定并监控实现目标的进展情况，是否将相关绩效指标纳入薪酬政策以及如何纳入。 【第 6(a)(v) 段】	董事会及其委员会如何监督有关重大气候相关风险和机遇的目标的设定、并监察及检讨其进度，包括是否及如何将相关绩效指标纳入薪酬政策；及 【第 1(e) 段】

指标描述	TCFD	IFRS-S2	HKEX（咨询意见稿）
气候战略			
4. 描述气候相关风险与机遇			
4-1 描述合理预期内可能会对企业带来重大影响的气候相关风险和机遇，以及分别影响的时间范围：			
4-1 i 描述如何基于企业战略规划与资本分配计划，定义气候相关风险和机遇的影响时间范围（短期、中期和长期）	机构识别、评估和管理气候相关风险的流程	解释主体如何定义“短期”“中期”和“长期”，以及这些定义如何与主体用于战略决策的计划时间范围相关联。 【第 10(d) 段】	发行人如何定义短期、中期及长期，以及有关定义如何与发行人的战略规划范围及资本分配计划挂钩； 【第 2(b) 段】
4-1 ii 描述实质性气候相关风险判断标准	/	/	/
4-1 iii 描述识别出的实质性气候相关物理 / 转型风险，及每类风险和机遇影响的时间范围	与气候有关的风险与机遇对机构的业务、战略和财务规划的实际和潜在影响	可合理预期会影响主体发展前景的气候相关风险和机遇； 对于实体已识别的每项气候相关风险，解释该实体是否认为该风险是与气候相关的实体风险或与气候相关的转型风险； 对于实体已确定的每项气候相关风险和机遇，具体说明在哪些时间范围内（短期、中期或长期）每项气候相关风险和机遇可能产生的影响合理预期会发生；和 解释实体如何定义“短期”、“中期”和“长期”，以及这些定义如何与实体用于战略决策的规划范围相联系。 【第 10(a),(b),(c),(d) 段】	描述所识别的气候相关风险，以及当中各风险合理预期会对发行人造成重大影响的时间范围； 所识别的风险是实体风险还是过渡风险； 所识别的风险属急性还是慢性风险。 【第 2(a),(c),(d) 段】

指标描述	TCFD	IFRS-S2	HKEX（咨询意见稿）
4-2 描述实质性气候相关风险可能对企业带来的影响：			
4-2 i 描述上述实质性气候相关风险对企业当前及预期业务模式及战略决策的影响		主体应披露信息，使通用目的财务报告使用者了解主体对气候相关重大风险和机遇给其商业模式带来的当前和预期影响的评估。具体而言，主体应披露： 描述气候相关重大风险和机遇对其价值链的当前和预期影响；以及 描述在主体的价值链中，气候相关重大风险或机遇集中的地方（例如，地理区域、设施或资产类型、投入、产出或分销管道）。 【第 13(a),(b) 段】	已识别的任何气候相关风险对发行人以下范畴的当前及预期影响： - 业务营运（包括业务类型及营运地点）、业务模式及策略； - 产品或服务；及 / 或 - 供货商及其价值链上的其他各方。 【第 2(e) 段】
4-2 ii 描述实质性风险对其价值链的当前影响和预期气候相关风险影响，以及在企业价值链上集中的地方			
4-2 iii 上述实质性气候相关风险对企业当前及预期财务影响的定性描述	与气候有关的风险与机遇对机构的业务、战略和财务规划的实际和潜在影响	财务状况、财务业绩和现金流。 主体应披露信息，使通用目的财务报告使用者了解，气候相关重大风险和机遇对主体在报告期间的财务状况、财务业绩和现金流的影响，以及短期、中期和长期的预期影响，包括如何将气候相关风险和机遇纳入主体的财务规划。除非不可行，主体应披露定量信息。如果主体无法提供定量信息，则应提供定性信息。提供定量信息时，主体可披露单个金额或区间范围。 【第 15 段】	过渡条文：过渡期内，尚未根据上文第 10(a) 段提供量化数据的发行人应提供定性披露。 【第 10 段】 气候相关风险及机遇的财务影响当前财务影响描述及（如属重大）量化所识别的气候相关风险及（如适用）气候相关机遇对发行人最近一个汇报期的财务状况、财务表现及现金流量的影响。 【第 10(a) 段】
4-2 iv 描述实质性气候相关风险对企业当前及预期财务影响（财务状况、财务业绩和现金流量）的量化数据： 1. 气候实质性风险和机遇如何影响主体近期的财务状况、财务业绩和现金流量，特别是将导致下一财年资产和负债账面价值发生重要调整的实质风险时，所对应展开的财务影响评估方法和结果 2. 基于主体应对气候相关重大风险和机遇的战略调整规划，主体预计其财务运营将如何随时间变化			
4-3 披露所识别的气候相关机遇的实际与潜在影响		参阅 ISSB 气候准则征求意见稿第 12(a) 及 12(b) 段。	披露任何气候相关机遇的实际及潜在影响。【第 3 段】

指标描述	TCFD	IFRS-S2	HKEX（咨询意见稿）
5. 描述用以评估气候战略韧性的情景分析工具			
5-1 描述所选择的情景（两种或以上）来源			
5-1 i 公开情景	机构识别、评估和管理气候相关风险的流程	哪些情景被用于评估，以及使用的情景的来源。 【第 22(b)(i)(1) 段】	分析所使用的情境及其来源； 【第 9(d) 段】
5-1 ii 内部情景			
5-2 描述情景分析所覆盖的范围			
5-2 i 描述情景分析涉及的风险类型以及业务运营范围	机构识别、评估和管理气候相关风险的流程	分析使用的输入值，包括但不限于：风险范围（例如，情景分析中包含的物理风险范围）、涵盖的经营范畴（例如，使用的经营场所）和假设的详细资讯（例如，特定于主体所在位置或国家或地区层面广泛假设的地理空间坐标）；以及 【第 22(b)(i),(ii) 段】	所涵盖的风险范围（例如实体风险范围）及营运范围（例如所涵盖的业务部门、位置、地点或资产）； 【第 9(a) 段】
5-3 描述情景分析所使用的时间范围		分析使用的时间范围； 【第 22(b)(i)(6) 段】	分析所使用的时间范围。 【第 9(h) 段】
5-4 用以识别风险及机遇的基本假设 / 参数		主体在分析中做出的关键假设（主体经营所在司法管辖区的气候相关政策；宏观经济形势；国家或区域层面的变量，例如自然资源的可获性、当地天气模式、人口构成、土地使用情况和基础设施、能源使用和组合；技术发展）。 【第 22(b)(ii) 段】	有关过渡至低碳经济将会如何影响发行人的关键假设；及 【第 9(g) 段】
5-5 如何利用情景分析评估企业气候战略韧性			
5-5 i 考虑的驱动因素以及关键不确定性领域	机构识别、评估和管理气候相关风险的流程	气候适应性分析中考虑的重大不确定性领域； 【第 22(a)(ii) 段】	气候抵御力分析中考虑的重大不确定范畴。 【第 8(c) 段】

指标描述	TCFD	IFRS-S2	HKEX（咨询意见稿）
5-5 ii 情景分析结果对企业战略的影响	机构识别、评估和管理气候相关风险的流程	主体的分析结果对其战略的影响（如有），包括主体需要如何应对第 22(b)(ii) 段中确定的影响； 主题对其气候韧性的评估，评估应帮助使用者了解韧性评估对战略和商业模式的影响。 【第 22(a)(i) 段】	发行人的分析结果对其策略的影响（如有），包括发行人须如何应对其预期在过渡至低碳经济期间受到的影响。 【第 8(b) 段】
气候相关风险管理			
6. 描述识别、评估和管理气候相关风险的流程			
6-1 描述气候相关风险的识别流程	机构识别、评估和管理气候相关风险的流程	主体用于识别、评估、优先考虑和监控气候相关风险的流程和相关政策； 【第 25(a) 段】	描述发行人用于识别、评估及管理气候相关风险的流程。 【第 12(a) 段】
6-2 描述气候相关风险的评估流程：如何选择评估工具，设置评估标准（定性标准或定量阈值）以确定气候相关风险的等级			
6-3 描述对于气候相关风险的管理流程：描述如何监督和管理实质性气候相关风险，以及相关的政策（如有）			
7. 描述气候相关风险与组织整体风险管理制度的整合过程			
7-1 描述主体如何将气候相关风险的识别、评估和管理与公司已有风险管理流程整合	机构识别、评估和管理气候相关风险的流程	气候相关风险的识别、评估和管理流程，是如何融入主体的整体风险管理流程中的，融入的程度如何；以及 【第 25(c) 段】	该流程如何融入发行人的整体风险管理流程；及 【第 12(a)(iv) 段】

指标描述	TCFD	IFRS-S2	HKEX (咨询意见稿)
针对实质性气候议题开展的行动			
8. 气候转型计划及相关信息			
8-1 描述主体正在执行的应对气候变化适应和减缓措施	机构识别、评估和管理气候相关风险的流程	关于主体正在执行的直接的适应和减缓措施的信息（例如，通过生产流程、劳动力调整、所用材料、产品规格的变化，或引入提升效率的措施）。 当前和预期的直接缓解措施和适应措施（例如，通过改变生产工艺或设备、搬迁设施、劳动力调整或产品规格）； 当前和预期的间接缓解措施和适应措施（例如，通过与客户和供应链合作）。 【第 14(a)(ii),(iii) 段】	发行人已经或将进行的任何适应或减缓工作（直接或间接）； 及 【第 5(b) 段】
8-1 ii 描述主体正在或已执行的应对气候变化适应措施			
8-2 描述主体针对转型计划所制定的财务计划			
8-2 i 当前和预期的针对气候相关风险和机遇的资本配置计划	气候相关风险和机遇组织财务规划的影响	资本配置 为应对气候相关风险和机遇而发生的资本支出、融资或投资的金额； 【第 21(e) 段】	资本运用 披露用于气候相关风险和机遇的资本开支、融资或投资金额。 【第 19 段】
8-2 ii 当前和预期的用于气候相关风险及机遇的资本开支、融资或投资金额（量化数据）			
8-3 描述主体为实施转型计划所制定的气候相关目标	机构用来管理气候相关风险与机遇的气候相关目标	气候相关目标 一个实体应披露其为监测实现其战略目标的进展情况而制定的定量和定性的气候相关目标，以及法律或法规要求其实现的任何目标，包括任何温室气体排放目标； 实体应披露其设定和审查每个目标的方法，以及如何监测每个目标的进展； 实体应披露其与每个气候相关目标的绩效信息，以及对其绩效趋势或变化的分析； 【第 33~35 段】	披露发行人就上文第 5 段所述的计划设定的任何气候相关目标； 【第 6 段】

指标描述	TCFD	IFRS-S2	HKEX (咨询意见稿)
8-4 描述用以追踪目标完成情况的气候相关指标			
8-4 i 温室气体排放相关信息	机构根据其战略和风险管理流程，管理、评估与气候相关风险和机遇所使用的指标	披露在报告期间产生的绝对温室气体排放总量，以二氧化碳当量表示； 【第 29(a)(i)】	温室气体排放 披露汇报期内的温室气体绝对总排放量（以公吨二氧化碳当量表示），并分为： (a) 范围 1 排放； (b) 范围 2 排放；及 (c) 范围 3 排放。 【第 13 段】
8-4 ii 气候相关转型指标		转型风险：易受转型风险影响的资产或业务活动的金额和百分比； 【第 29(b)】	过渡风险 披露容易受过渡风险影响的资产或业务活动的数额及百分比。 【第 16 段】
8-4 iii 气候相关物理指标		物理风险：易受物理风险影响的资产或业务活动的金额和百分比； 【第 29(c)】	实体风险 披露容易受实体风险影响的资产或业务活动的数额及百分比。 【第 17 段】

鸣谢

特别感谢汇丰中国，北京市企业家环保基金会对本报告的支持。

我们将持续关注国际可持续信息披露标准和政策动态，结合企业最佳实践，不断更新指南，迭代工具，增加项目成果的适用性，以期不断扩大项目影响力，助力企业低碳转型。

关于本报告

汇丰中国联合北京市企业家环保基金会，由鼎力可持续数字科技（深圳）有限公司与落基山研究所（RMI）为主要研究支持机构，发起为期三年的“汇丰气候解决方案伙伴计划——高排放行业低碳转型支持项目”。项目将陆续开发解决气候问题的系列指导工具，协助企业开展气候风险评估和机遇识别工作，进而支持气候信息有效披露；推行试点项目，推动相关政策标准制定与落地，进而推动突破性低碳技术发展应用，加强工业产业链与工业集群协同减排，助力加速中国高排放行业企业的低碳转型。



欢迎您通过扫描以上二维码的方式参与意见反馈。

您的意见反馈对于我们迭代优化已有指南和工具，并不断开发出更贴合企业实际应用需求的指引手册至关重要。

再次感谢您的宝贵时间和配合！

请浏览鼎力公司官网，或邮件了解更多信息

<https://governance-solutions.com>

Info@governance-solutions.com

junfeng.zhao@governance-solutions.com