



走向净零

正大集团

气候相关 风险管理报告

根据TCFD(气候相关财务披露工作组)
建议编写



CP
FOR
SUSTAINABILITY

ซีพี...เพื่อความยั่งยืน



目 录

03 正大集团 气候承诺

04 正大集团 气候复原之路

05 TCFD建议的实施

- 06 治理
- 09 战略
- 13 气候风险管理
- 27 指标和目标

34 参考文献

正大集团

气候承诺

气候变化是全球共同面临的严峻挑战，对经济、社会和环境具有重大破坏性影响。应对气候危机需要每个国家所有部门的通力合作。

正大集团是一家在不同的制造业和服务业领域经营的私营公司，我们意识到企业自身在温室气体排放中的作用，并认识到自己有责任解决气候变化带来的问题。由于认识到气候危机的紧迫性，正大集团加入了联合国的“零碳排竞赛”运动，并签署了《企业雄心助力1.5℃控温行动承诺书》，这是一项全球运动，旨在让全球领先企业与《巴黎协定》最雄心勃勃的目标保持一致，即将全球变暖限制在比工业化前水平高出1.5℃，并在2050年前实现二氧化碳净零排放，以获得避免气候变化最严重影响的最佳机会。



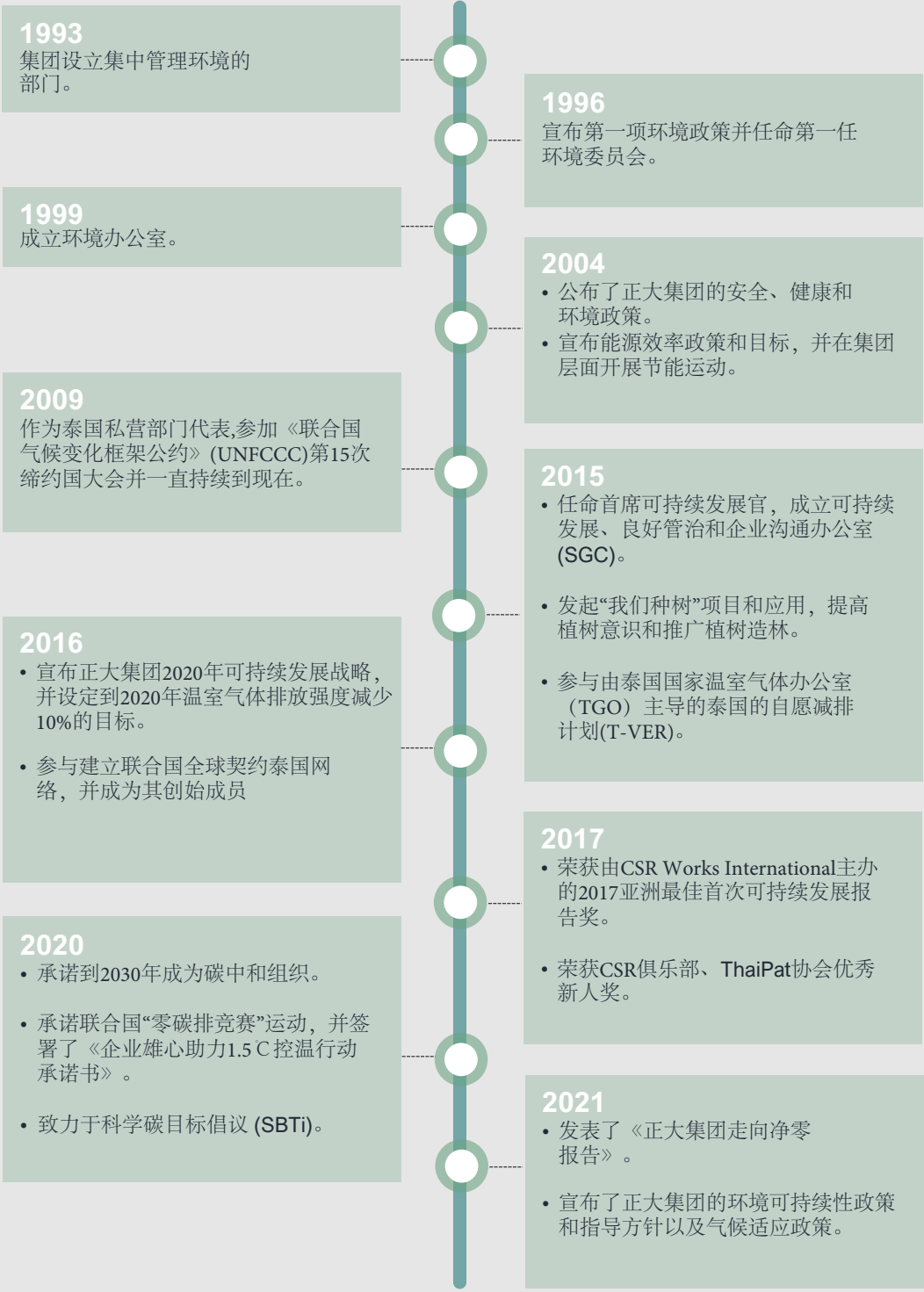
正大集团还致力于根据1.5℃的排放情景设定基于科学的减排目标，并将这些目标提交给科学碳目标倡议(SBTi)审批，以确保在短期、中期和长期内实现最强有力的目标，并与到2050年实现价值链净零排放的轨迹保持一致。正大集团致力于以负责任的态度开展业务，减少可能发生的气候变化影响，保护环境，高效利用自然资源和能源，实现“低碳经济”。

到2030年实现净零排放目标

正大集团此前已设定了内部目标，即到2030年成为碳中和组织，涵盖范围1和2的排放。这一目标通过扩大可再生能源项目，鼓励所有员工、利益相关方和商业伙伴实施减排计划，以最大限度地减少组织的碳排放。正大集团要求所有国家的所有业务单位制定一个共同目标，即在2030年前实现由公司拥有或控制的所有业务领域的碳中和。

正大集团

气候复原之路



TCFD建议的实施

正大集团已在整个供应链中实施气候变化管理框架。

我们制定了涵盖能源效率、可再生能源使用、废物管理和减少塑料包装使用的政策和目标。我们进一步评估与气候相关的风险和机遇，根据全球公认的从金融机构角度进行气候相关风险管理的气候相关财务披露工作组(TCFD)的建议进行情景分析，并制定包括物理、技术、市场、政策、法律和声誉风险的全面风险管理方案。

正大集团已实施了以下的气候相关财务披露建议的核心要素，包括治理、战略、气候风险管理、指标和目标；这将在本报告中加以阐述。

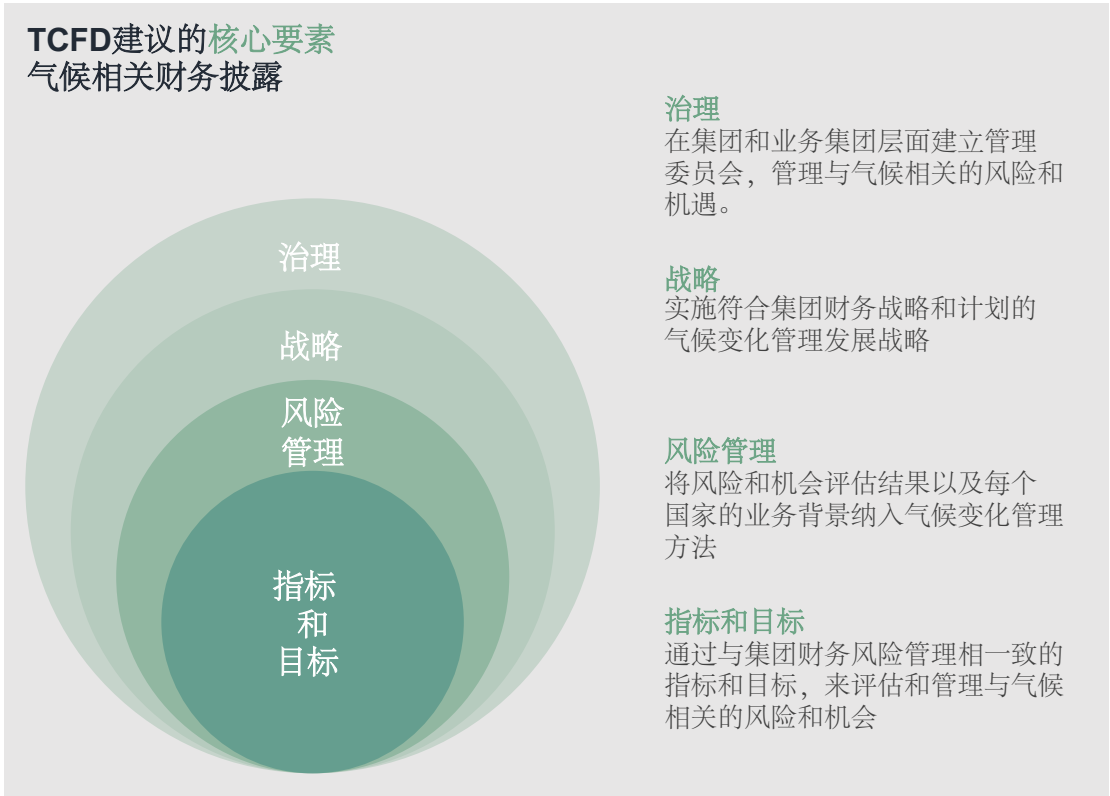
此外，本集团通过各种渠道向利益相关方传达我们在气候变化影响管理和缓解方面的业绩。其中包括我们的可持续发展报告、联合国全球契约进展沟通以及CDP的气候变化披露计划。

1. 治理

在集团首席执行官和高管们的引领下，集团制定了2030年可持续发展目标，涵盖15个重大可持续发展问题，并支持联合国全部17项可持续发展目标(SDGs)。

正大集团实施了推动集团运营的可持续发展框架，并成立了可持续发展、良好管治和企业沟通办公室(SGC Office)和SGC运营委员会，负责概述管理方法、监测、核查，并确保正大集团的整体可持续性业绩是高效的，符合其目标和愿景。

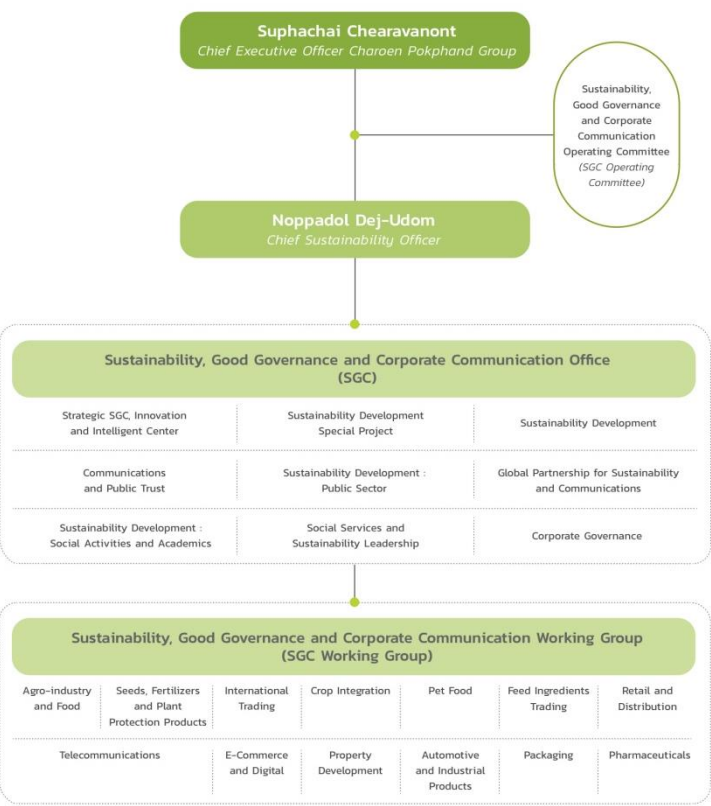
董事会监督和审查关键的可持续性议题，包括与气候相关的问题，批准年度可持续发展战略，并支持总体业务运营，以实现正大集团的可持续发展目标，并与国际可持续发展原则保持一致。此外，董事会还任命了一名可持续发展官(CSO)，负责管理集团的整体可持续发展战略和行动计划。



SGC运营委员会由来自集团及其业务集团的14名高管组成。

该委员会负责推动正大集团的战略，发布正大集团的可持续发展政策和措施，与利益相关方接洽并向其披露信息，管理风险并审查气候战略，包括分析气候情景、风险和机会，并规划必要措施以减轻影响。

正大集团
气候相关可持续性治理结构



SGC运营委员会每两个月在集团愿景行动研讨会“Vision to Action”上召开会议并报告可持续性进展和业绩，正大集团所有泰国及海外业务集团的400多名高管出席会议。首席执行官还主持“SGC办公室”和“SGC运营委员会”直接负责气候相关问题。

正大集团的首席执行官、CSO和董事会共同负责审查、监控和指导集团的2030年可持续发展目标，特别是各业务部门的气候问题战略。SGC办公室下属的可持续发展团队由首席执行官、CSO和SGC运营委员会指派，负责推动、监控、审查和支持正大集团的2030年可持续发展框架、政策、指南和战略目标，包括气候变化问题。

集团首席执行官还带领本集团参与了各种气候问题平台，包括联合国“零碳排竞赛(Race to Zero)”活动，签署了《企业雄心助力1.5℃控温行动承诺书》，“关注气候(Caring for Climate)”，承诺科学碳目标（SBT），同时重申其对雄心勃勃的目标的承诺即到2030年实现碳中和。

此外，正大集团亦公布多项与气候相关的环境政策，包括环境可持续发展政策及指南、气候适应政策、循环经济政策及其他相关政策。

首席可持续发展官(亦为SGC办公室负责本集团所有可持续发展问题的副主席)作为应对气候变化领军者，促进所有业务单位之间的合作，将气候变化管理、气候风险和机遇纳入战略。

他的职责还包括审查、指导、监测和监督可持续性业绩(包括气候变化、能源消耗、GHG排放、GHG减排、减排项目和其他相关问题)，并每两个月向SGC委员会报告一次。

SGC办公室下属的可持续发展团队的角色和职责为:

1. 推动正大集团应对生态环境包括气候变化等问题的可持续发展政策、准则和战略目标，以最大限度地适应每个运营国家/地区的业务性质。
2. 制定公司的管理体系、标准、方向和战略目标，以符合正大集团应对一系列环境问题的可持续发展目标，包括气候变化问题。
3. 支持并协调“可持续发展、良好管治和企业沟通”办公室(SGC办公室)推动正大集团的可持续发展、环境以及气候相关战略和其他战略目标。
4. 根据TCFD建议，评估集团业务、战略和财务规划中与气候相关的风险和机遇。
5. 根据气候变化问题，定期监测和分析环境表现。
6. 每年至少向董事会、SGC运营委员会及相关委员会报告一次环境绩效数据。
7. 就环境可持续发展(包括气候问题)与所有业务部门和员工进行沟通并提供建议，为员工积累知识和理解，此外还要持续与整个供应链中的利益相关方进行沟通，并通过正大集团的可持续发展报告进行年度报告。



正大集团通过SGC办公室下属的可持续发展团队(SD-SGC)，通过我们的全球报告系统，每月监控和分析能源消耗、能源效率、GHG排放和GHG减排方面的进展。CSO、CEO、SGC委员会和董事会每年至少审查一次包括气候相关数据在内的所有可持续性问题的绩效。

气候变化已被纳入正大集团的战略、政策和指导方针，以向所有员工提供指导，并向所有利益相关方通报我们在气候相关问题上的承诺。这些战略、政策和指导方针可在本集团网站公开查阅，网址为

www.cpgroupglobal.com/sustainability.

2. 战略

正大集团建立了一个覆盖整个供应链的气候变化管理框架，包括管理承诺、风险、机遇和影响评估、目标和政策的确定、行动计划的实施、结果的监测以及与利益相关方的沟通。我们制定了气候变化政策和目标，评估了与气候相关的风险和机遇，根据TCFD建议进行了情景分析，并制定了包括物理风险和转型风险在内的全面风险管理计划。

此外，本集团通过各种渠道与利益相关方沟通我们在气候变化影响管理和缓解方面的表现。

为了了解气候变化对我们业务的影响，正大集团评估并识别了整个价值链(直接运营、上游和下游)的风险和机遇，包括短期、中期和长期的风险和机遇；他们的财务、战略和整体业务影响；并评估了该公司应对各种气候情况的应变能力。

气候相关风险评估有助于正大集团了解气候相关风险和机遇对企业的影响，认识到对收入、支出、资产和负债价值、资本和融资的潜在财务影响，分配所有权以推动应对这些风险和机遇的具体行动，并采取相关步骤来处理这些风险和机遇。

与气候相关的风险可分为两大类:

(1) 转型风险(与向低碳经济转型相关的风险)，包括政策法规、技术、市场和声誉风险；根据这些变化的性质、速度和重点，转型风险可能会给组织带来不同程度的财务和声誉风险。

• 政策法规

围绕气候变化的国家和国际政策持续推进，例如改变环境立法、实施碳税、限额交易或碳定价机制以减少GHG排放量、将能源使用转向较低的排放源、以及采用能源效率解决方案。未能降低此风险可能影响我们的经营成本、现金流量、资产减值、因政策及法规变动导致的现有资产提前报废、财务状况、业务及声誉。

就政策和法规风险而言，泰国已经制定了国家减排承诺(NDCs)，为《巴黎协定》做出贡献，力求到2030年将GHG排放量从预计的BAU水平上减少20-25%。此外，包括中国、印度、俄罗斯等国也制定并提交了各自的国家自主发展承诺，目的是为实现《巴黎协定》的目标做出贡献。尽管在正大集团主要开展业务的泰国和其他亚洲国家仍然不需要商业部门限制GHG排放或支付碳税,然而,泰国可能会在近期内利用碳定价(碳市场机制)来推动泰国的减排。为了维持集团所有业务的运作能力，集团必须确保遵守适用的法规。SGC办公室下属的企业管治(CG)办公室、风险管理和可持续发展团队定期审查现行和未来可能遵守的法律法规的合规性。

• 技术风险

支持向低碳、节能经济体系转型的技术进步可以对组织产生重大影响。公司需要能够识别、投资和操作可靠、有效、适合业务环境的低排放技术。更新的技术也可能扰乱正在进行的业务运营，或产生成本影响，例如，由于运营中电气化的增加，耗电量更大。

正大集团持续评估和探索可能影响集团的技术和创新，包括这些技术可能为公司带来的风险和机遇。未能开发和采用新技术可能导致组织落后于竞争对手，无法满足未来的法规和消费者偏好。

• 市场风险

与气候相关的风险和机遇，与某些商品、产品和服务的供求变化相关，这已越来越多地被考虑进去。在评估我们的气候相关风险时，正大集团考虑的转型风险之一是市场风险。市场相关风险可能包括客户对低碳产品的行为发生变化、对碳密集型产品和服务的市场需求减少、对节能低碳产品和服务的需求增加。如果我们不能跟上不断变化的消费者偏好及市场状况，我们将看到对整体业务绩效及对财务的负面影响，包括总收入减少、原材料成本增加、声誉及信任下降。



• 声誉风险

社会对一家公司在气候行动领域的表现的看法会影响该公司的声誉。利益相关方对公司在气候责任和气候问题意识的期望越来越高。因此，声誉风险也被视为本集团气候相关风险的一部分。

正大集团的声誉和品牌价值是我们的核心资产。在气候变化问题上发挥带头作用并采取行动对我们来说至关重要。作为一家生产产品和服务的公司，我们意识到我们有责任减少排放并减轻气候变化造成的影响。我们的目标是在2030年前实现“净零”目标(范围1和2)，在我们的运营中减少GHG排放、发展可再生能源项目以及员工和供应链伙伴合作解决范围3的排放问题，从而成为一个碳中和组织。未能兑现我们的承诺可能会损害我们作为一个注重可持续性企业的声誉和信任，因此，我们制定了明确的关键绩效指标、战略和行动计划，以实现这些宏伟目标。



(2) 物理风险 (与气候变化的物理影响相关的风险)，包括急性风险和慢性风险。物理风险可能会产生财务影响，如资产的直接损害和供应链中断的间接影响。

• 急性风险

能影响正大集团的急性风险包括极端天气事件、飓风、干旱和洪水的严重程度增加。这些事件可能涉及财务问题，例如资产和财产的直接损害、基础设施故障以及供应链中断的间接影响。在一些地区，农业生产可能会受到供水减少和水资源压力增加的影响。这些因素会对我们运营的连续性以及我们的员工、客户和运营所依赖的社区的福祉产生不利影响。正大集团已评估了这些严重风险的影响，并计划了涵盖我们自身业务及整个价值链的缓解措施。

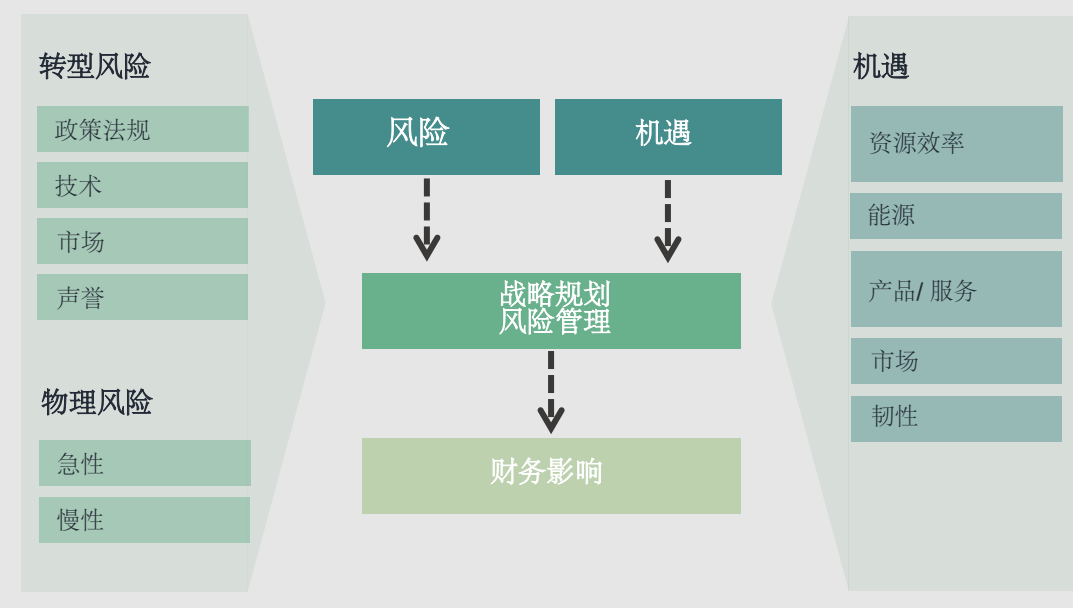
• 慢性风险

指气候模式的长期变化，如平均温度上升、降水模式变化、海平面上升或长期热浪。这些慢性风险被视为集团的中长期风险，包括严重极端气候、降水模式变化、天气模式的极端可变性(如平均温度上升、降水模式变化、海平面上升、长期热浪、缺水等)。

这些慢性风险可能对我们的业务产生财务影响，包括销售收入/产出减少、资本和运营开支增加、资本成本增加、业务中断更频繁、运营和供应链的损坏，从而影响原材料的可用性、质量和成本。慢性风险可能对资产价值产生不利影响、引发保险索赔、缩短设备寿命、增加能源消耗，并威胁我们在整个价值链中确保粮食安全的能力。

正大集团定期评估这些物理风险的影响，并规划适应和缓解行动以及路线图，同时为可能影响我们运营和价值链的这些未来的风险事件做好准备。

正大集团 气候相关风险和机会



减缓和适应气候变化的努力也可以为企业带来机会。与气候有关的机会包括资源效率、能源、产品/服务、市场和韧性。

• 资源效能

可在中长期内降低运营成本、提高资源和能源效率，并通过高效照明和供暖解决方案、循环经济解决方案以及水利用和管理解决方案等途径为全球减排做出贡献。

• 能源

将能源使用转向低排放能源(如太阳能、风能、水能或生物燃料)的组织可以从较低的能源成本中受益。

• 产品和服务

创新和开发新的低排放产品和服务的组织可以在转变消费者和生产者的偏好，如低碳产品、碳足迹标签和营销方面提高其竞争地位。

• 市场

在新市场或资产类型中积极寻找机会的组织可能能够使其经营活动多样化，并更好地为向低碳经济过渡做好准备。

• 韧性

包括组织应对转型风险和物理风险的能力。机会包括提高效率、设计新的生产流程和开发新产品。

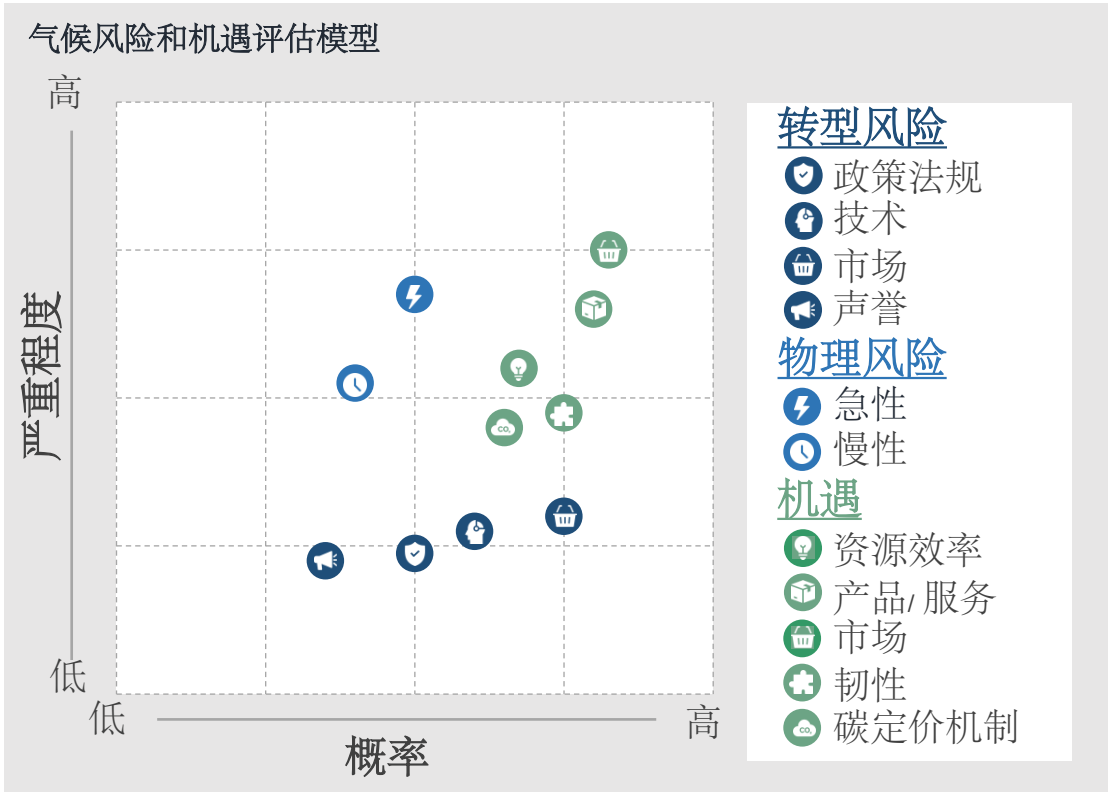
3. 气候风险管理

正大集团已经确定了短期、中期和长期与气候相关的风险和机遇，并评估了这些风险和机遇的概率和对集团的影响。这些与气候相关的问题已被纳入正大集团的可持续发展框架和气候变化管理，以建立应对气候变化的能力。

评估周期的设计符合集团的可持续发展框架、气候风险评估和风险管理，每年或当组织发生重大环境/气候变化时评估组织的风险和机遇。

气候相关风险评估有助于正大集团了解气候相关风险和机遇对企业的影响，识别出对收入、支出、资产和负债价值、资本和融资，所有权分配的潜在财务影响，以推动围绕它们的具体行动，并采取相关步骤来处理这些风险和机会。

采用2DS、IEA450、NDCs、RCP2.6和RCP8.5的场景假设，评估了气候相关风险和机遇对企业的影响。这一分析的结果说明了气候影响对我们的企业至关重要，并进一步激励我们致力于气候管理。基于这些结果，我们制定了行动方案以减少温室气体排放、缓解和适应气候变化的影响。



正大集团
气候相关风险、机遇、财务影响

风险类型	气候相关风险	时长	潜在财务影响
转型风险	政策法规		
	- 碳定价机制 - 加强排放报告义务 - 对现有产品和服务的授权和监管 - 招致诉讼 - GHG排放定价增加 - 与碳密集型产品相关的成本增加，最大限度地减少供应链中的隐含碳，特别是因碳边界调整从海外采购商品的情况 - 与使用不可再生能源相关的支出增加	中期	- 强制性气候变化法规增加了经营成本 - 高碳活动的运营成本增加(例如，合规成本增加，保险费增加) - 资产减值，现有资产因政策变动提前报废 - 罚款和判决导致成本增加，产品和服务需求减少。 - 对获得碳密集型经营活动的经营许可证构成威胁 - 对负债的新担忧
	技术		
	- 向低排放技术转型的成本 - 新技术投资失败 - 颠覆市场的新技术	短期	- 开发低排放技术的成本增加 - 收入减少 - 能源消耗成本增加 - 开发和使用可再生能源，提高能源效率
	市场		
	- 改变消费者的行为 - 原材料成本增加 - 市场趋势的不确定性 - 对节能、低碳产品和服务的需求增加	中期	- 由于顾客偏好的变化，对产品和服务的需求减少 - 生产成本增加 - 收入减少
	声誉		
	- 投资者、贷款人和消费者等利益相关方对负责任行为的期望增加。 - 消费者偏好的转变 - 未能满足利益相关方和消费者的需求	短期	- 收入、声誉和品牌价值下降 - 对管理层失去信任和信心的风险

风险类型	气候相关风险	时长	潜在财务影响
物理风险	急性		
	- 极端天气事件的严重程度和频率增加，如洪水、干旱、旋风、高温、降水变化 - 野火发生的可能性和严重性增加 - 业务中断	中长期	- 原材料成本增加 - 运营成本增加 - 收入减少 - 资产价值下降
	慢性		
	- 降水模式的变化和天气模式的极端变化 - 恶劣天气事件发生频率较高 - 极端气温升高、炎热天气、海平面上升、海岸侵蚀、干旱、洪水 - 传染病蔓延加剧	中长期	- 业务中断增加，对整个运营和供应链造成损害 - 经营成本增加 - 收入减少 - 资产价值减少 - 保险索赔增加 - 农业生产能力下降 - 对陆地和水生生态系统的影响

机遇类型	气候相关机遇	时长	潜在财务影响
能源效率	- 使用更高效的生产 and 分销流程以及更可持续的原材料 - 使用更有效率的运输工具 - 减少浪费，使用循环经济解决方案 - 减少用水量 - 提高资源和能源效率	长期	- 降低运营成本，包括能源成本 - 生产力提高 - 收入增加
能源	- 使用低排放能源，如太阳能、风能、水力或生物燃料 - 采用新的低排放技术 - 参与碳市场、碳减排机制	长期	- 运营成本降低 - 减少受到化石燃料价格波动的风险 - 提高声誉 - 低排放技术的投资回报 - 通过节约能源成本和符合客户需求，提高竞争优势。

机遇类型	气候相关机遇	时长	潜在财务影响
产品和服务	- 开发新的低排放产品和服务 - 消费者偏好的转变 - 通过创新和R&D开发新产品和服务	中期	- 在改变消费者和生产者偏好方面提高竞争地位，如低碳产品、碳足迹标签 - 通过满足低排放产品和服务的需求来增加收入 - 提升品牌价值
市场	主动在新市场中寻找机会的组织能够使其经营活动多样化，并更好地为向低碳经济转型做好准备	中期	- 通过进入新市场增加收入 - 提高声誉和品牌价值
韧性	- 组织应对转型风险和物理风险的能力 - 参与可再生能源项目 - 采取节能措施 - 加入气候缓解和适应的项目和活动	长期	- 通过与建设气候韧性相关的新产品和服务增加收入 - 市场估值增加 - 提升组织声誉 - 提高供应链的可靠性和在各种条件下运行的能力

正大集团使用情景分析来了解其运营面临的气候相关风险和机遇，并评估气候变化可能对业务造成的影响，涵盖转型和物理风险

各组织机构都提出了许多气候变化设想。最常用的场景假设是由政府间气候变化专门委员会(IPCC)和国际能源机构(IEA)开发的，前者主要关注物理情景，后者主要关注转型情景。通过使用这两种情景分析，正大集团能够考虑气候变化的全面影响，从而进行适当的短期、中期和长期战略思考，评估与气候相关的风险和机遇，将其纳入组织的更广泛的风险管理战略，以及确定这些场景的财务影响。



转型风险场景包括可能影响正大集团运营和供应链的政策、法规、技术、市场和声誉风险。风险因素包括与气候有关的新法律法规、碳税以及对能效和低碳产品及服务的需求增加。国际能源署(IEA)的转型方案是最广为人知和最广泛使用的方案。在所有可用的转型方案中, IEA 2DS、IEA 450和国家自主贡献方案(NDCs)被应用于评估正大集团的转型风险。

就政策法规风险而言, 泰国已作出NDC承诺, 为《巴黎协定》做出贡献, 旨在到2030年将GHG排放量从预计的BAU(一切如常情景/基线排放)水平减少20-25%。此外, 正大集团开展业务的国家也制定并提交了国家自主贡献方案(NDCs), 包括中国、印度、俄罗斯等, 旨在为实现《巴黎协定》的目标作出贡献。尽管泰国目前仍未要求商业部门对其GHG排放量设定上限或缴纳碳税, 但泰国可能会在不久的将来利用碳定价(碳市场机制)来推动泰国的减排。

IEA 2DS 方案

国际能源署的温控2℃方案(IEA 2DS)描述了与最近的气候科学研究相符的能源系统的排放轨迹, 表明与前工业时代相比, 全球温度上升不超过2℃的可能性为80%。IEA 2DS设定的目标是到2050年将二氧化碳排放量减少近60%(与2013年相比), 然后在2050年后继续下降, 直到达到碳中和。IEA 2DS指出了有助于确保长期安全和负担得起的能源系统的一些变革, 这些变革有助于确保长期拥有一个安全且负担得起的能源体系, 同时强调能源行业的转型至关重要, 但仅靠这一点还不够。



IEA 2DS 对不同的能源相关变量有多种假设, 如可再生能源的比例、能源的多样化和低碳技术的可获得性。很多机构都提出了多种方案描述此类向低碳经济的转型, 但IEA 2DS是最广为人知和被参考的方案之一。



IEA 450 方案

国际能源机构(IEA)的《世界能源展望(WEO)》450场景假设(IEA450)被表述为到2100年如果将大气中的GHG浓度稳定在450ppm, 就有50%的几率将全球气温上升控制在2℃以内 (2℃温控目标相当于通过在政策驱动的能效和其他承诺方面的改善将GHG的浓度控制在约450ppm二氧化碳当量), 并提供了可能实现该目标的步骤。IEA450方案提到了从2015年到2040年减少能源相关排放所需的许多单方面努力, 包括更有力地部署目前已熟悉的可达到商业规模的常见技术, 这可能实现近60%的减排。IEA最新数据显示, 2014年至2030年全球石油需求将下降11%, 而天然气需求将增长8%。



国家自主贡献方案 (NDCs)

《联合国气候变化框架公约》下的《巴黎协定》要求缔约各国概述并通报其2020年后的气候行动, 即国家自行决定要做出的贡献(NDCs)。NDCs体现了所有国家为减少本国排放量和适应气候变化影响所做的努力。NDC也是对所有国家排放的控制目标。根据各国对《巴黎协定》做出贡献的NDC承诺, 泰国已经制定了NDCs, 目标是到2030年将GHG排放量比BAU预测水平减少20-25%。此外, 我们开展业务的国家也制定并提交了NDCs, 包括中国、印度、俄罗斯等其他国家, 目的是促进实现《巴黎协定》的目标, 将全球平均气温较工业化前水平上升的幅度控制在2℃以下, 并尽量限制在1.5℃以下。



过去, 正大集团仅考虑政府正式采纳的气候政策; 然而, 这种情景假设提供了一个比较点, 可以根据它来评估新的策略。我们已经加入了现有的能源政策, 并评估了执行某意图可能产生的结果, 特别是在COP21 (联合国气候变化框架公约第二十一缔约方会议) 中提交的气候承诺中的意图。

NDCs建立在国内政策考量的基础上, 围绕着能源安全要求, 明确通往低碳经济的切实合理的途径。泰国政府的目标是在2030年实现碳达峰, 2065年实现碳中和, 这将有助于降低被贸易伙伴抵制的风险, 并有助于确保未来达成更多自由贸易协定。这一目标将通过在工业部门使用可再生能源、运输部门电气化和其他措施来实现。

NDCs的主要影响包括制定管理和限制国家GHG排放的新法律法规。碳市场、碳税以及总量控制和交易都是为GHG排放定价的工具, 目的是鼓励企业尤其是那些被归类为重点排放企业减少排放。尽管泰国仍然不要求任何企业限制其GHG排放量或缴纳碳税, 但泰国有可能在不久的将来利用碳定价(碳市场机制)来推动减排。

潜在财务影响:
转型风险

1) 政策法规

随着世界走向低碳经济，将全球变暖控制在1.5℃，正大集团预计各国政府将采取越来越严厉的新措施减少本国GHG排放。私营部门是有助于实现这一目标的关键因素之一。例如，正大集团致力于在2030年前实现碳中和，覆盖范围1和2，并在2050年扩展到范围3。我们需要所有适用的气候解决方案来实现这些具有挑战性的目标。

目前，碳信用额的价格从每吨二氧化碳当量低于1美元到65美元不等，具体价格取决于碳信用额交易的市场。根据IEA450，低碳转型情景(2℃)的平均碳成本约为每吨二氧化碳当量75-100美元。我们预计，2030年范围1和2的GHG排放量约为284万吨二氧化碳当量，其中85%为可再生能源消耗。

正大集团此前设定的目标是在2020年将GHG强度从2015年的基准水平降低10%。然而，正大集团仅录得8.4%的减幅。为弥补这一缺口，本集团根据T-VER(泰国自主减排项目)从泰国的碳减排项目购买碳信用，包括水力发电和生物质能发电等可再生能源项目，以抵销并实现我们10%的减排目标。信贷总成本为1,141,627泰铢。

此外，如果碳定价机制、碳税或总量控制与交易在正大集团经营的国家实施，未能遵守这些机制可能会影响我们的运营成本、资产减值、财务状况、业务和声誉。我们估计，由于政策和法规的变化，运营成本、碳税以及现有资产的提前报废都将增加。

为最大限度地减少新出现的监管风险的影响，包括政策法规变化、碳税、产品和服务低碳标准的提高等风险，正大集团需要制定并应用内部碳定价和平台、与气候相关的低碳认证和核查，以确保我们的运营符合这些变化。

2) 市场和声誉

正大集团不仅考虑了气候相关风险对我们直接业务的影响，也考虑了对我们价值链上下游活动的影响。评估显示市场风险对本集团有重大影响。此外，我们最新的重要性评估表明，气候变化已成为我们的客户和利益相关方关注的最重要问题之一。

随着对低碳产品和服务的需求增加，应对气候危机的消费者行为发生了变化。那些主动在新市场或新资产中寻找机会的组织，可能会使其投资组合多样化，并更好地为向低碳经济的转型做好准备。如果不这样做，我们可能会陷入无法满足客户需求的境地，例如客户偏好转变导致对某些产品和服务的需求减少。由于投入价格（如能源和用水）不断变化，环境要求更加严格，以及对节能、低碳产品和服务的需求增加，可能导致生产成本上升，而这些产品和服务可能需要更多的核查和第三方认证。

正大集团在这方面拥有丰富的经验。多年来，我们一直在为产品和组织实施生命周期评估（LCA）计算碳足迹。我们的许多产品和服务已经被归类为低碳产品。因此，客户行为变化所带来的市场风险对财务的影响估计不超过本集团收入的5%。

为了将客户行为变化导致收入减少的影响降到最低，正大集团已为产品和服务增加更多环保、低碳及可持续的标签及认证，并更换旧设备、投资高科技及低碳排放设备，以及增加低碳、环保、可持续产品和服务的研发预算。此外，满足客户对低碳经济的偏好可能对正大集团产生重大影响，包括因低碳产品和服务需求增加而增加收入。本集团已扩大及开发了涉及低碳排放和环保的产品和服务。透过购买低碳、环保、可持续的产品和服务，整体收入预计将增加约5%。



3) 技术

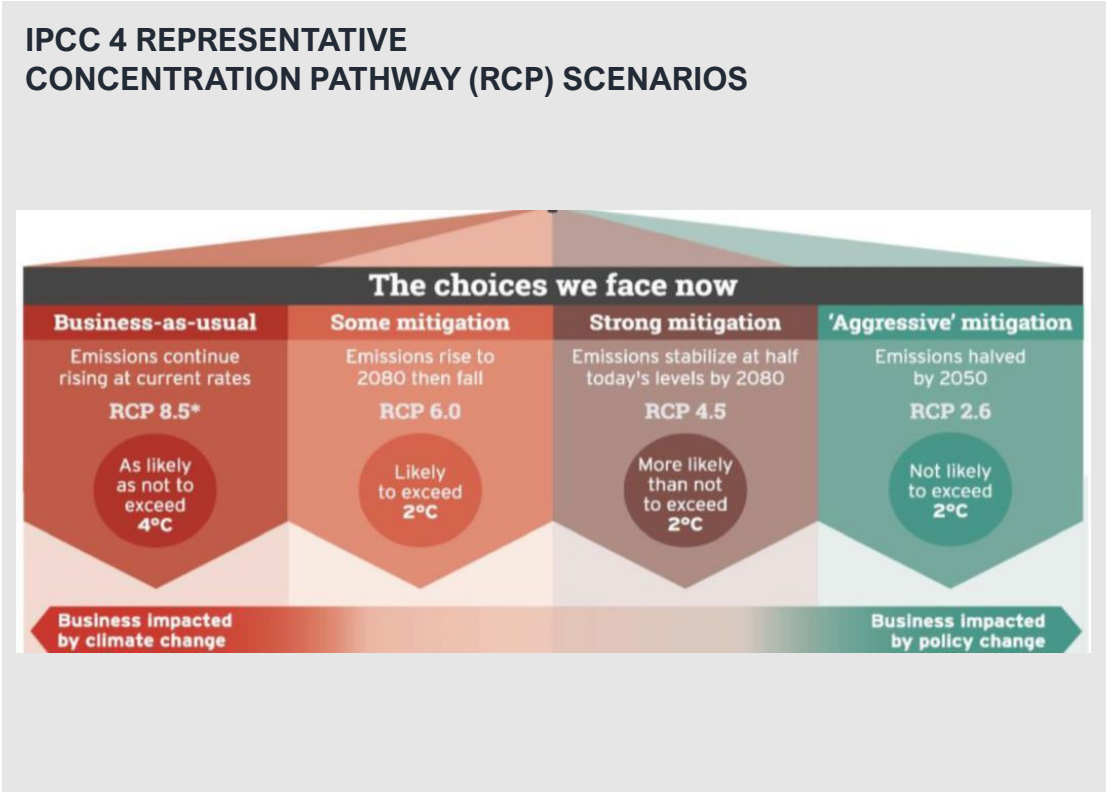
新技术和创新也是正大集团认为的转型风险之一，是气候相关风险和机遇的一部分。支持向低碳社会过渡的技术可对本组织产生重大影响，包括投资成本带来的财务影响、电气化程度提高造成的电力消耗增加、可再生能源的开发以及其他举措。正大集团持续评估及探索可能与我们业务相关的技术及创新。就正大集团而言，使用低排放能源和能源效率被视为其自身营运中与气候相关的主要机遇驱动因素，可帮助我们降低营运成本、提高能源效率、降低能源成本，并最终减少整体GHG排放。此外，正大集团亦致力于在2030年前成为碳中和组织，透过使用更多可再生能源、减少能源消耗、提高能源效率，走向循环经济解决方案。

此外，为了实现到2030年成为碳中和组织的目标，正大集团需要从能源和电力消耗转向低排放能源和可再生资源，如太阳能、风能、水能或生物质能，为此我们计划到2030年将可再生能源消耗增加到85%。从这种高排放能源转向可再生能源的挑战中，我们看到了开发可再生能源和可再生电力等新产品的机会。新产品和服务不仅将用于直接经营中的减排，还将通过进入新兴市场增加我们的收入。我们预见到诸如太阳能可再生能源业务等提供低碳产品和服务的新业务，将会带来财务影响。

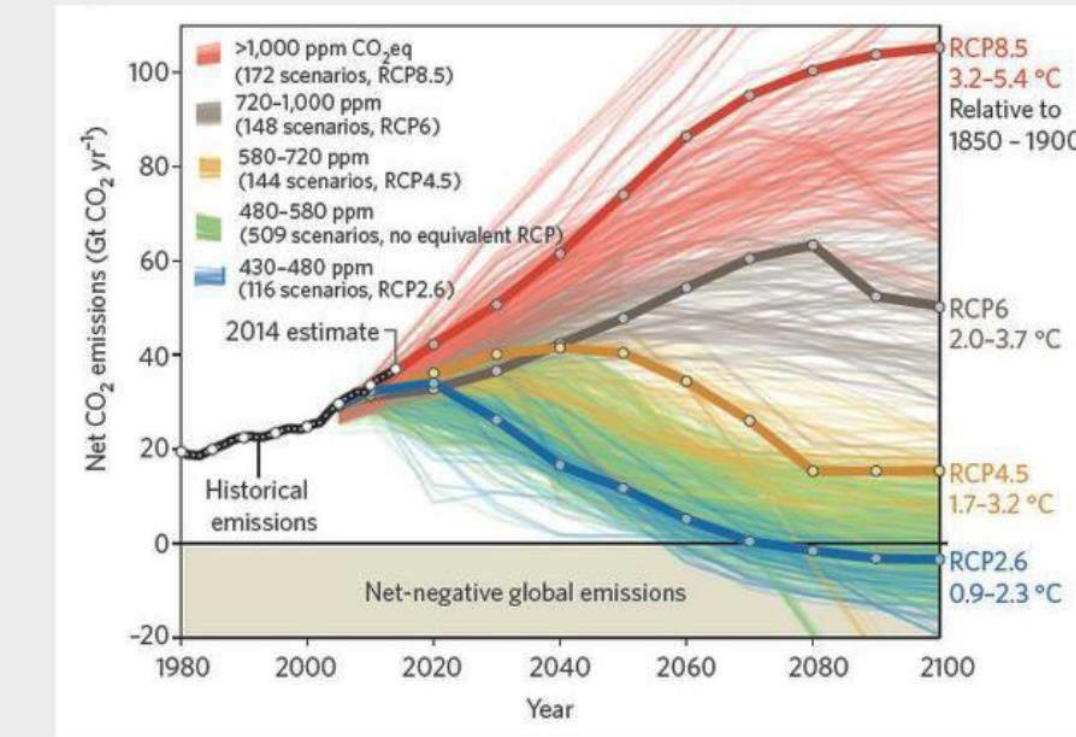
然而，未能开发和采用新技术和创新可能导致组织落后于竞争，无法满足未来的法规和消费者对具有更强环保性能的产品和服务的偏好。

物理风险情景评估了与气候变化相关的急性和慢性物理变化的影响。物理风险示例包括降水模式的变化、天气模式的极端变化、极端温度以及缺水和干旱的影响，这些可能影响到正大集团的供应链，尤其是农产品供应链。由于正大集团的农业业务单位依赖多种原材料，原材料的可获得性和质量下降将推高成本并减少利润。气候和天气模式的变动可导致本集团自身业务的产量减少。为降低此类风险，正大集团与农民、供应商和其他商业合作伙伴启动了许多项目，以加强价值链上的气候适应能力。

对于物理风险情景，IPCC（联合国政府间气候变化专门委员会）的代表性浓度路径2.6即RCP2.6、RCP 8.5用于评估平均温度变化诱发自然资源变化从而对组织产生的影响。IPCC讨论了四种预测的未来，这取决于政府采取何种气候政策来减少排放。四种RCP情景都预测，在2100年前碳排放达到一定数量，导致不同程度上被人为造成的气候改变。气候变化将在2100年后继续，在人类停止排放二氧化碳后，高温仍将持续许多世纪。



CO₂ Emissions Pathways and Temperature Outcomes in IPCC AR5 RCP Scenarios



RCP 2.6

代表性浓度路径2.6或RCP2.6情景被称为路径是用以强调其主要目的是提供大气GHG浓度随时间变化的预测，包括具体的长期浓度结果和随着时间推移达到该结果的轨迹。RCP2.6是IPCC的低排放“峰值-下降”情景路径，代表了符合《巴黎协定》即温度控制远低于2℃限值或在可能情况下低于1.5℃目标一致的情景。RCP2.6假设全球GHG年排放量在2010-2020年之间达到峰值，此后排放量大幅下降，并在2100年变为负值。RCP2.6是一种“积极的”缓解措施，可在2050年将排放量减少一半。

其结果为全球平均气温升幅不可能超过2℃。这将涉及减少能源需求、农业排放、大规模电气化和脱碳发电、减少对高排放产品和服务的需求以及减少二氧化碳排放。即使在我们能够将温度上升幅限制在1.5℃的情景中，天气模式仍将受到影响，更热的极端气温，强降雨增多，干旱和洪水的发生频率和严重程度增加，然而其水平会较升温2℃情景低。

RCP 8.5

RCP 8.5假定了一种“一切照旧”的情景或者说是最糟糕的情景。根据RCP 8.5路径到2100年全球温度较工业化前升高约4.3℃。RCP8.5代表导致全球变暖的碳浓度在整个地球上的平均水平为8.5瓦/平方米，RCP2.6情景代表在2100年之前使全球平均升温幅度达到约1.8℃。这一设想侧重于气候变化的物理影响。随着气温比前工业时代上升超过4℃，极端天气威胁将变得十分严重。

RCP 8.5情景的特点是，能源需求不断增长、整个世纪广泛使用煤炭、且技术开发和采用率低从而驱动温室气体的浓度不断增加。与今天相比，气候变化将是巨大的，将会产生极端高温天气、降水模式改变、更多的洪水和干旱以及海平面上升等。

为应对此风险，本集团研究并确定了对我们业务和供应链的潜在影响。我们亦使用工具评估各营运地区的风险，包括使用水道（Aqueduct）水风险地图等工具来评估水资源压力和用水短缺。



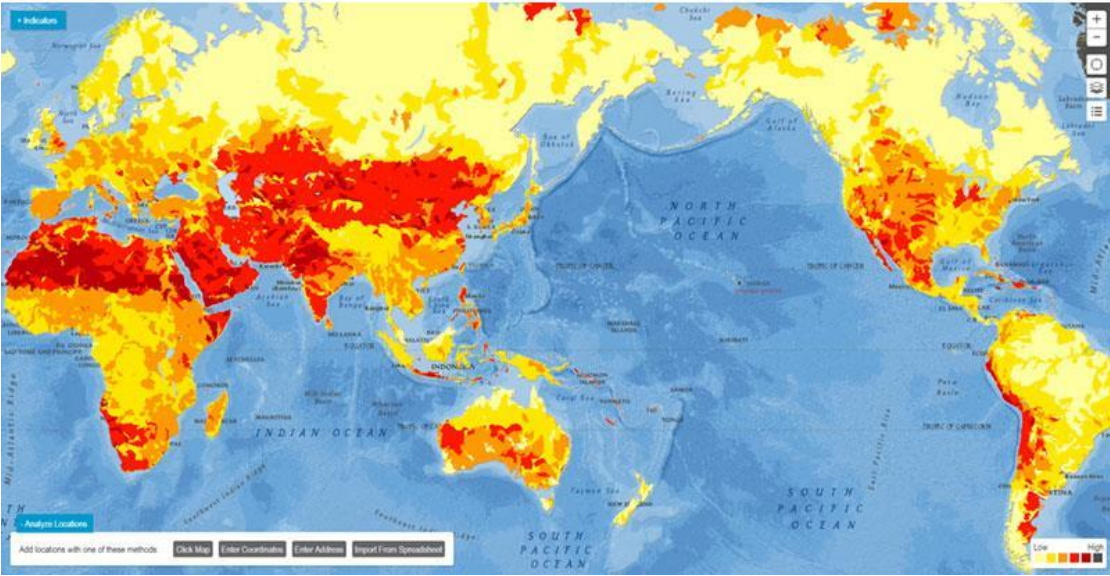
物理风险评估类型
工具和资源

除了使用IPCC RCP情景对物理风险进行情景评估外，还应用了若干工具来帮助国家和国际上的气候相关风险评估，如水压力分析。本集团使用公开可用的、严谨的工具评估缺水地区缺水风险，包括世界资源研究所(WRI)的水道水风险地图及世界自然基金会(WWF)的水风险过滤器，涵盖国内和国际业务。对于在水资源高风险地区运营的业务单位，本集团使用全球环境管理倡议(GEMI)的“当地水资源工具（LWT）”来帮助评估地方层面涉及各个方面的风险。

该工具还有助于规划高效用水，与供应商、社区和利益相关方一起处理内部和外部业务。

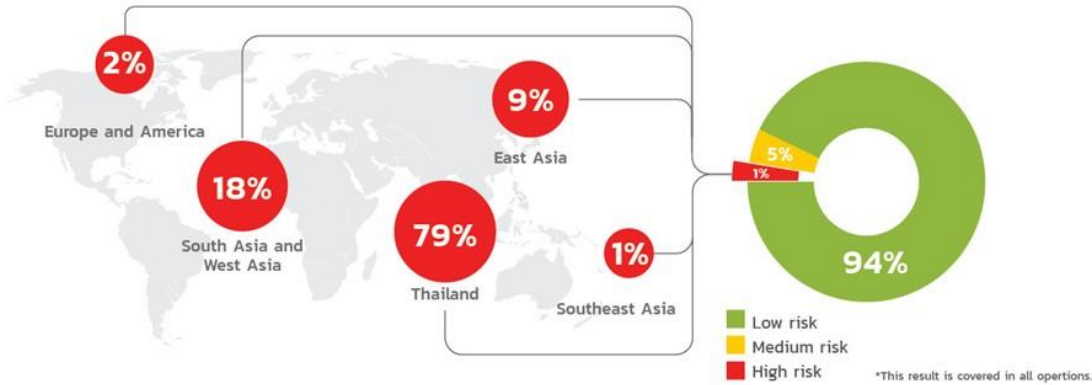
2016年以来，我们使用WRI水道水风险进行敏感性分析，以识别水资源紧张的地区。该工具帮助我们评估基于当前和未来条件的水需求、水供应、水压力、缺水、利益相关方风险和监管的变化，帮助我们预测未来水风险的变化，并为位于缺水地区的地点制定必要的缓解和适应措施。评估结果根据水风险的三个等级进行排序，之后用于制定适当的管理计划。

AQUEDUCT Water Risk Atlas



风险评估显示，正大集团34%的业务单位经营于水资源紧张地区，但仅有1%的业务单位涉及水资源高风险

C.P. Production Units with High Water Risk Level (By Region)



潜在财务影响:
物理风险

物理风险已纳入正大集团的气候风险评估，而慢性风险被确定为可能对集团产生重大影响的一类物理风险。慢性风险包括气候模式的长期变化、更频繁和更严重的极端气候，如平均温度上升、降水模式变化、海平面上升或长期热浪。根据IPCC第五次评估报告(AR5)，到21世纪末，全球气温可能上升并超过1.5℃，风暴、干旱和洪水等极端天气事件将更加频繁。气温上升的影响可能会影响世界各地的生活质量、农业和工业生产以及所有企业的运营。这些事件可能对正大集团产生财务影响，如对资产的直接损坏、业务运营中断频发，也可能产生间接影响，如供应链中断，对投入成本、收入、资产价值和保险索赔产生不利影响。

降水模式的变化和天气模式的极端变化可能导致缺水和干旱，导致作物产量下降，原材料的供应和质量下降。这些因素导致收入减少，原因是生产能力下降以及原材料供应链中断，特别是农业商品，其上游供应链和物流容易受到这一风险因素的影响。

在大多数情景下，全球气温将在短期至中期内继续上升。如果我们不能把全球气温上升限制在远低于2℃或不超过1.5℃，那么很有可能我们将面临降水模式的重大变化和天气模式的极端变化。基于该假设，正大集团已对全球2℃的影响进行了评估，涵盖我们自身的运营以及上游和下游供应链，特别关注农产品、原材料供应中断和上游价值链上的物流。降水模式的变化、极端天气事件、海平面上升、

洪水、干旱和缺水被视为可对上游价值链产生重大影响的主要风险，包括农业生产力下降、由于作物产量低、质量差导致原材料成本增加或物流成本增加。对评估审查的研究表明，全球平均气温上升2℃可导致农业生产损失3%，而降水模式的变化也可造成水资源紧张和缺水，一些地区缺水高达30%。

为了了解长期风险的影响，特别是对水资源的影响，正大集团已进行气候风险评估，并使用水资源风险地图工具“水道”。为了减轻影响，我们为自己的业务以及农民和其他供应链伙伴制定了水资源管理计划，使他们能够实施对气候变化影响的适应和减缓行动。

风险管理行动的成本包括内部专家团队的人力资源费用、外部顾问的服务费和其他行政开支。这些内部和外部专家的工作范围包括开展与气候相关的风险评估、制定战略建议和向供应链合作伙伴提供培训。自2017年以来，共为超过53万名农民提供了直接或间接支持和培训。我们希望支持他们努力提高企业业务的可持续性，特别是帮助他们为应对气候变化带来的更严重影响做好准备。上游能力建设的成本是根据接受培训和能力建设的供应商和农民的数量估算的。气候情景分析可让正大集团更好地了解短期、中期和长期的潜在风险和机遇。本集团必须制定适当的战略并通过准备人力、财务及其他资源(包括技术)以抓住机遇并减轻风险的不利影响来加强自身业务。



4. 指标和目标

此前，正大集团已为所有泰国业务制定了一个目标，即与2015年基准年相比，在2020年将单位收入的温室气体密度降低10%。由于我们在2020年仅实现了8.4%的减排，我们从两个组织（泰国国家电力局(EGAT)和MitrPhol集团）购买了总计46,700 tCO₂e的碳信用，以弥补目标与绩效之间的差距。

正大集团深知当今气候危机的挑战将为我们带来发展变革的机会，并更加彰显我们下一阶段气候承诺的雄心。我们鼓励分布在21个国家的所有业务集团尽可能减少GHG排放量。我们坚定致力于减少直接及间接GHG排放，尤其是通过扩大可再生能源及减少化石燃料能源。我们还将眼光放在业务范围之外，以支持外部GHG减排机制和举措，例如优先采购低碳产品和服务。

正大集团可持续发展目标如下：

- 1) 与基准年2020年相比，到2030年实现范围1和范围2的净零排放。集团将减少GHG排放，扩大可再生能源项目，鼓励所有员工、利益相关方和商业伙伴实施减排项目。

2) 为实现2050年前的净零排放(包括范围3)，正大集团加入了联合国“零碳排竞赛”运动，并签署了《企业雄心助力1.5℃控温行动承诺书》，这是一个由主要企业组成的全球运动，旨在使其经营与《巴黎协定》最雄心勃勃的目标保持一致，即将全球变暖限制在比工业化前水平高出 1.5℃，并在2050年前达到净零排放，以获得避免气候变化最严重影响的最佳机会。
- 3) 到2025年种植2千万棵树木，以增加固碳能力。

4) 2030年实现废弃物零填埋。

5) 到2030年实现组织经营过程中的食物零浪费。

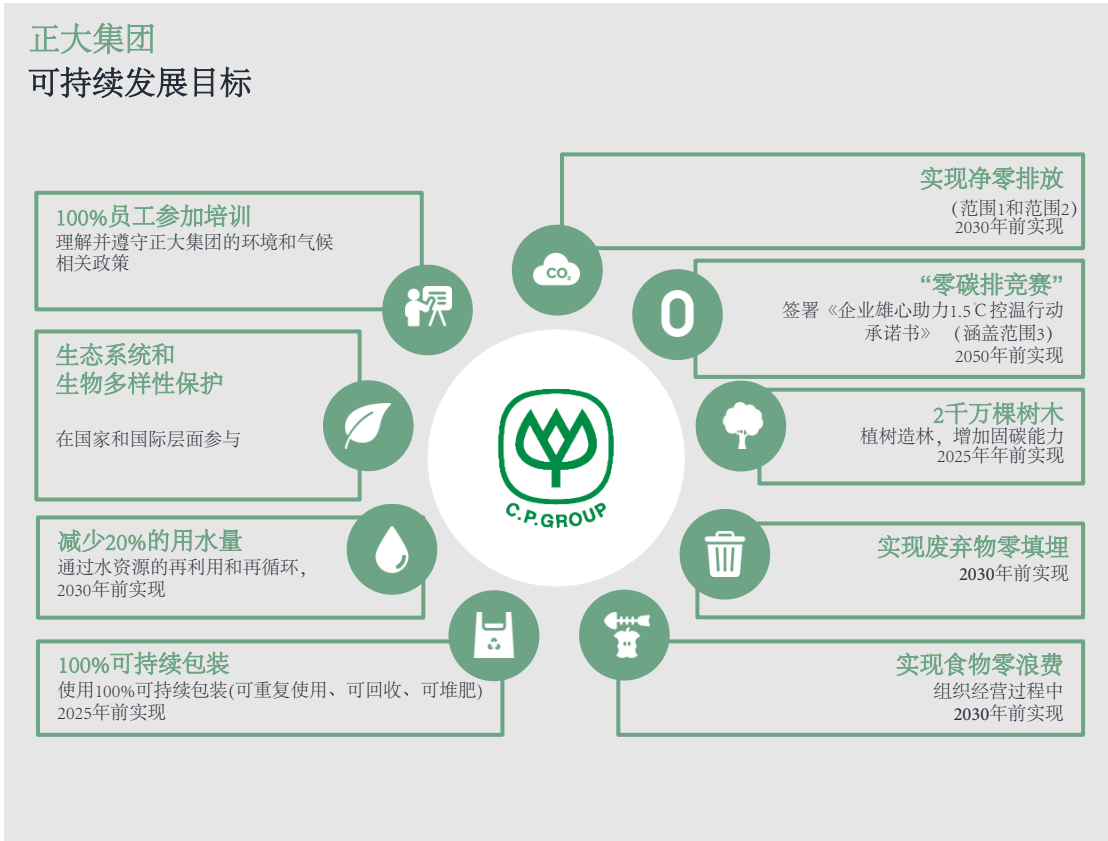
6) 到2025年使用100%可持续包装(可重复使用、可回收、可堆肥)。

7) 通过水资源的再利用和再循环，到2030年减少20%的用水量。

8) 在国家和国际层面参与生态系统和生物多样性保护项目和活动。

9) 100%员工参加培训、理解并遵守正大集团的环境和气候相关政策。

此外，正大集团还支持《巴黎协定》和联合国的“零碳排竞赛”运动，致力于设定科学碳目标，并宣将在2030年前成为碳中和组织。正大集团要求所有国家的所有业务部门设定一个共同目标，即到2030年实现公司拥有或控制的业务的碳中和。



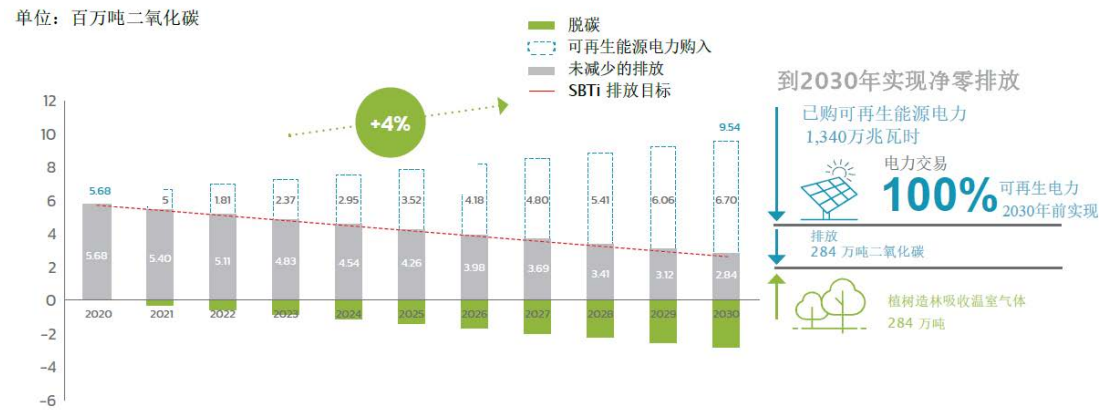
BUSINESS AMBITION FOR 1.5°C

SCIENCE BASED TARGETS
DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION



基于我们到2030年成为碳中和组织的承诺，本集团继续致力于根据科学基础减碳目标倡议(SBTi)，以2020年为基准年，到2030年将温室气体排放量减少50%。
这符合《巴黎协定》的最终目标，即将全球气温上升幅度控制在低于工业化水平前1.5摄氏度的水平。

正大集团
走向净零之路



正大集团的能源效率和碳减排计划旨在减轻气候影响,适应气候变化。

正大集团已采用技术以提高其产品制造及服务的能源效率。我们旨在扩大使用对环境影响较小的替代能源，并开发低碳产品，以帮助我们的客户和整个社会实现低碳经济。

正大集团
减缓和适应气候变化举措

可再生能源

- 太阳能
- 风能
- 生物质能
- 生物柴油
- 生物甲烷

能效

- 热电联产系统
- 高效能冷水机
- 废弃热能修复和利用
- 高效能供电

废弃物管理

- 温室气体捕获和利用
- 有机废弃物堆肥生产
- 生物质能源

造林

- 可持续造林
- REDD+ (减少森林砍伐和退化带来的碳排放，加强林区固碳)

农业

- 减少畜牧业碳排放
- 合理使用化肥
- 固碳

交通

- 高速铁路系统
- 大众快速交通系统
- 电动车充电系统
- 轻型托盘
- 燃油开关



1) 太阳能发电

正大集团及旗下企业深知，在应对气候变化过程中减少对化石燃料的依赖并扩大使用清洁能源的紧迫性。我们鼓励所有企业集团探索所有可利用的可再生能源技术，并承诺减少或消除最具碳密集型的能源形式，特别是煤炭。在电力方面，我们正在探索几种方法来增加可再生能源的电力使用，包括向电力生产商购买绿色电力，以及利用太阳能进行内部发电。在中国、波兰和泰国，正大集团正在投资清洁能源项目，尤其是太阳能屋顶发电系统。目前，有2,814个地点配备了太阳能屋顶发电系统，估计GHG每年减少56,148吨二氧化碳当量。



2) 产品和组织的碳足迹

在开发产品或服务时，正大集团从原材料采购到运输、生产、使用和处置的整个生命周期都会仔细考虑潜在的环境影响，包括温室气体排放。自2009年以来，已有超过1000款来自正大集团旗下企业的产品及服务获得碳足迹标签认证，仅2020年便有200款产品注册。此外，由于GHG减排力度加大，有25款产品符合碳足迹减排标签标准。自2017年以来，至少有30个组织通过了泰国温室气体管理组织(TGO)的组织类碳足迹标签认证。



3) 沼气项目

十多年来，集团子公司CPF一直是使用猪粪生产沼气技术的领导者。除了有助于减少难闻气味对周围社区的影响，该技术还能生产替代能源供农场使用。它的工作原理是将废水或动物粪便收集到废物池中，并将其倒入覆盖式厌氧生物塘以产生沼气，然后将其用作燃料，可替代农场高达40%的发电量。沼气项目的成功给予我们宝贵的知识和经验，我们不仅将这些知识和经验复制到了我们的其他农场，还将沼气项目扩展到了我们的供应链和合约农场。此外，该沼气项目在泰国低排放支持计划下获得泰国温室气体管理组织的表彰和认证。



4) “我们种树(We Grow)”项目

正大集团长期以来一直是植树造林的支持者，并参与或促进了泰国和其他国家的众多重新造林和植树造林项目。在“我们种树”项目下，正大集团旗下所有业务单位均推广植树活动，在泰国及其他国家增加绿化面积，从而帮助吸收大气中的二氧化碳。本集团与当地社区紧密合作，培育树苗、爱护树木及保护绿地。我们还鼓励我们的合作伙伴也这样做，并支持可持续森林种植方面的社区网络，设定了到2025年种植20,000,000棵树的目标。

所有树木生长数据均通过True Corporation开发的“我们种树”移动APP进行记录。该APP作为一个数字平台或“树木社交媒体”，通过参与“我们种树……为可持续发展而种树”项目，承诺增加绿化面积，将不同的人联系在一起。该应用程序还可计算通过植树所抵消的二氧化碳量，并实现植树和养护技术方面的知识交流。

此外，正大集团向Kasetsart大学林业学院提供了财政支持，用于研究根据标准和指标建立泰国木材价值的标准化计算方法。截至2020年，本集团种植及保护的树木总数约为3,516,055棵树木，这包括全球所有业务单位的努力。

有关正大集团气候相关业绩数据和GHG数据的更多信息，请参见我们的可持续发展报告和集团网站：
https://www.cpgroupglobal.com/homes/SD_Climate-Change-Management





REFERENCES参考

TCFD Guidelines

TCFD (2017), Final Report Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, <https://www.fsb-tcfd.org/publications/final-implementing-tcfd-recommendations>

TCFD (2017), The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-Related Risks and Opportunities, <https://www.fsb-tcfd.org/publications/final-technical-supplement/>

TCFD (2017), Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, <https://www.fsb-tcfd.org/wp-content/uploads/2017/06/FINAL-TCFD-Annex-062817.pdf>

TCFD (2021), Task Force on Climate-related Financial Disclosures Overview, https://www.fsbtcfd.org/wp-content/uploads/2020/03/TCFD_Booklet_FNL_Digital_March-2020.pdf

Scenario Analysis

IEA (2019), World Energy Outlook 2019, <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>

EA (2021), World Energy Model Documentation 2020 version (full report), https://iea.blob.core.windows.net/assets/bc4936dc-73f1-47c3-8064-0784ae6f85a3/WEM_Documentation_WEO2020.pdf

IPCC (2014): Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp., https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf

IPCC (2018), Global Warming of 1.5 degree, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/07/SR15_SPM_version_stand_alone_LR.pdf
 IPCC (2013), Climate Change 2013: The Physical Science Basis, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_all_final.pdf

IPCC (2014), Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Part A: Global and Sectoral Aspects, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf

IPCC (2014), Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_full.pdf

European Commission (2014), JRC Technical Reports, CAPRI Long-term Climate Change Scenario Analysis: The Ag MIP Approach, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/53560864-e7ee-4e31-916c-3c38a8f0fb46/language-en>

European Commission (2020), Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance, EC, Brussels https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/20_0309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf

WRI (2020), WRI Aqueduct, <https://www.wri.org/resources/websites/aqueduct>
 WRI (2019), WRI Setting Site Water Targets Informed By Catchment Context, <https://www.wri.org/publication/setting-site-water-targets-informed-catchment-context>

WBCSD (2019), TCFD Chemical Sector Preparer Forum, WBCSD, Geneva https://docs.wbcsd.org/2019/07/WBCSD_TCFD_Chemical_Sector_Preparer_Forum.pdf



เครือเจริญโภคภัณฑ์



CP
FOR
SUSTAINABILITY

ซีพี...เพื่อความยั่งยืน



CHAROEN POKPHAN GROUP CO., LTD.
313 C.P. TOWER, 14th, 16th FL, Silom Road
Silom, Bangrak, Bangkok 10500 Thailand



<https://www.cpgroupglobal.com>

