



CHINA FOODS LIMITED

中國食品有限公司

(於百慕達註冊成立的有限公司)

(股份代號：00506)

[中国食品碳达峰行动方案]

於 2025 年 8 月採納

第一章 总则

第一条 背景：

（一）力争2030年碳达峰，2060年碳优中和，推动生态文明建设和经济高质量发展，建设社会主义现代化强国做出的重大战略决策。也是中粮集团作为央企应当承担的社会责任。中国食品作为中粮集团属下企业，应当走在碳达峰的前面。成为碳达峰碳中和的主力军。

（二）中国食品始终高度重视节能环保工作。坚持不断加大环保治理改造力度，在十三五期间共投入自有资金进行节能技术改造，同时，充分利用第三方资金，采用合同能源管理方式，安装了太阳能光伏发电设备，安装容量达到17MW，年发电量达到1400万度左右。下属所有工厂获得中国饮料协会节能、节水优秀企业称号。

（三）为贯彻落实中国食品关于碳达峰、碳中和的重要决策部署，全面推进中国食品绿色低碳、高质量发展，指导下属工厂扎实做好碳达峰工作，制定本方案。

第二条 总体要求

（一）按照中粮集团碳达峰、碳中和的决策部署，处理好企业发展和碳达峰的关系。以提升用能源效率为主线，以企业绿色、低碳、高质量发展为着力点，以低碳技术应用推广为支撑，有力有序有效推进中国食品碳达峰总量和强度管理，杜绝运动式减碳，确保如期实现碳达峰目标。

第三条 基本原则

（一）总体部署、分类指导。坚持全局一盘棋，契合十四五战略发展目标，强化顶层设计和整体统筹，按照碳排放情况对各下属工厂实行分类管理，提出既符合自身实际，又满足总体要求的目标任务。

（二）系统推进、全面突破。加强系统性、协同性、针对性，处理好碳达峰和企业发展的关系，按照中粮集团要求分阶段完成碳达峰目标，积极稳妥推进碳达峰工作。

（三）控制增量，减少存量。立足中国食品发展实际，把绿色低碳高质量发展作为实现国有资产保值增值的重要动力，强化中国食品碳排放总量和强度双控制度，严格新建和并购项目能效和低碳准入，提高既有产能能源利用效率和绿色低碳生产水平。

（四）平稳有序，安全降碳。以服务企业发展为底线，按照轻重缓急、先易后难的原则，杜绝一刀切停产限产和“运动式减碳”，逐步推进非化石能源替代，推进企业用能低碳转型平稳过渡，着力化解各类风险隐患，稳妥有序、循序渐进推进碳达峰行动，确保安全降碳。

第二章 目标路线

第四条 主要目标

（一）十四五期间，2021到2025年，中国食品以绿色低碳、高质量发展为重要导向，节能降碳再上新台阶，绿色低碳技术推广应用取得新进展，碳排放强度大幅下降，到2025年，中国食品万元产值收入综合能耗比2020年下降10%。万元产值收入二氧化碳排放比2020年下降18%。二氧化碳排放总量低于41.41万吨，为实现碳达峰奠定坚实基础。

（二）“十五五”期间，2026到2030年，中国食品全面绿色低碳转型取得显著成效，对所属行业绿色低碳转型的带动力、影响力进一步增强，清洁低碳、安全高效的用能体系初步建立，能源利用效率达

到国际先进水平，到2030年，中国食品万元产值（收入）综合能耗持续下降，万元产值（收入）二氧化碳排放比2020年下降30%以上，二氧化碳碳排放总量低于47.38万吨。中国食品确保2030年前二氧化碳排放整体达到峰值，并力争实现提前达峰，减峰达峰，稳中有降。

第三章 主要举措

第五条 源头降碳

（三）强化规划引领。一是将碳达峰目标和碳中和愿景全面融入中国食品“十四五”、“十五五”及中长期发展规划，二是确保与各级各类规划衔接，确保本行动的方案、主要目标、主要举措、重点工程合格规划部署要协调一致，三是压实各下属工厂的主体责任，分解具体任务，提出符合实际、切实可行的碳达峰时间路线图。

（四）严格准入审查。一是将碳排放总量、万元产值碳排放量、万元产值能耗作为中国食品投资审查重要指标，对不满足限定值的项目实行一票否决。二是严格固定资产项目投资审查，禁止选用国家明令淘汰的落后工艺、技术和装备，确保满足国家法规政策要求。三是加强股权类项目投资审查管理，将淘汰落后、提标改造、管理提升等费用纳入投资预算。

（五）强化绿色采购。一是从源头削减碳排放。实施绿色低碳原材料替代，优先采用碳产生量少、资源利用率高、生产方式可持续的资源能源。二是规范绿色采购和招标投标管理，明确将锅炉、电机、变压器、风机、水泵等设备的能效和碳排放指标作为重要的技术指标，列入设备招标文件和采购合同。三是将绿色低碳纳入供应商管理机制，引入产品全生命周期理念。

第六条 技术节能降碳

节能降碳。在掌握能源利用现状的基础上，科学评估生产过程各环节的能量损失，针对工艺装置、锅炉、热力、电力拖动、用水节水等系统，合理确定影响能源利用效率的主要因素，采用先进实用的设备、工艺和技术，全面推进节能降碳工作。

（一）工艺过程节能降碳。根据中国食品的生产特点，各下属工厂要充分发掘生产工艺中节能降碳机会，包括但不限于以下内容。一是优化和提升灌装温度，提升灌装温度，将节省除制冷电能外，还节省暖瓶（罐）环节的蒸汽消耗；二是吹瓶压力优化，各下属工厂要把优化吹瓶压力作为一项长期的工作，做精做细，持续优化吹瓶压力。三是包装机节能，现在使用的塑膜包装机使用的电热丝加热，能耗占整条灌装生产线（不含吹瓶环节）的30%以上，因此，提升包装机的能源效率非常重要。四是溶糖环节节能，现在使用的溶糖工艺是把水加热到85度以上，用热水把白砂糖溶解，可以用精制糖替代白砂糖糖，可以节省蒸汽消耗。

（二）余冷、余热回收节能。降温和加热是碳酸饮料生产环节的重要工序也是能源消耗的重要环节，做好冷、热回收可以有效降低汽水生产环节的能耗。一是二氧化碳的冷量回收，进入公司的二氧化碳是液态，在使用过程中需要汽化成气态，其中液态的二氧化碳可以经过产品冷媒吸收其冷量，同时还可以减少加热二氧化碳的蒸汽消耗；二是冬季自然冷源的利用，中国食品的工厂大部分处于北方地区，冬季气温低，可以使用冬季的室外温度用水塔水直接冷却产品，省去了制冷机的开启，如果后续灌装温度提升以后，北方的大部分工厂可以在冬季11月中旬-3月中旬，完全关闭制冷机；三是对高、低压空压机、制冷机运行过程中产生的热能进行回收，高、低压空压机在产生压缩空气的同时也产生大量的热量，同样制冷机在产生冷量的同时也产生同样数量的热量，这样热量通常情况下白白进入大气中。通过回收这些热量用于暖瓶机等设备的加热，可以节省能量。四是锅炉烟气余热回收利用，将锅炉的烟气降温到70度以下排放，用热烟气加热冷凝水，可以替代部分天然气加热。五是污水余热回收，使用厌氧+好氧处理工艺的工厂，污水排水温度都比较高，在25度左右，而在大多数季节，又需要用蒸汽对待处理的污水进行加热，通过回收排放污水的热量给待处理污水预加热，可以节省蒸汽消耗。

（三）建筑楼宇业态节能降。对于工厂车间厂房及库房以及办公场所的节能。一是通风节能：在库区采用自然风机替代强排风风机，节省库区用电、二是照明节能：在库区采用采光带，保证白天及晴天时不用开启照明灯，对于照明灯具采用LED替代现有的金卤灯或节能灯，并采用智能控制，可以采用声控、光控相结合，也可以对灯具的单个控制。对于办公室全部用LED灯替代原有灯具。三是空调节能：对于条件允许的工厂，采用空气能空调替代原来的蒸汽取暖。

第七条 管理节能降碳

（一）配备专业管理队伍。一是加强节能环保机构建设，目前的环保专职人员大多是环保专业的人员或者是其它岗位转岗过来的人员，对于节能技术明显能力不足，建议每个工厂选择一名热能教育背景的工程师，协助环保专职人员完成节能减排工作。二是鼓励环保专员和其它工程师报能源管理师及碳管理师岗位，并在具有碳管理专业知识、实际技术实践经验和中级以上职称人员中选聘资源能源管理负责人，并报中国食品节能环保部备案。三是创新人才培养模式。充分发挥行业协会和技术服务机构的作用，建立多层次人才合作培养模式，鼓励专职人员参加碳管理相关国家职业资格考试

（二）健全制度标准规范。一是加强管理制度建设，对现有制度体系进行梳理，建立完善与碳达峰、碳中和要求相适应的管理体系，建立和完善能源管理体系，使下属工厂的生产运作符合能源管理体系的要求。二是发挥标准支撑作用。制定碳排放监测排查报告的标志指南，能源计量器具配备与管理标准、主要产品单位能耗与取水定额标准、水平衡测试标准、节能诊断标准、分工序能耗标准以及节能最佳实践使用标准，新上工厂的节能规范、并逐步建立中国食品节能方案库。三是开发碳达峰绩效评估体系、降碳量审核办法、成本效益分析模型等，定期跟踪评估技术改造和管理提升效果，不断优化降碳投入与产生关系。

（三）完善统计监测体系。一是统筹推进中国食品节能环保信息化建设，建立自下而上逐级审核的统计报送信息化系统。二是落实国家碳排放计量。要求实行各类能源消耗分级分类计量，合理配备和使用符合国家标准能源计量器具，健全碳排放台账记录，做好排放因子测算和数据质量管理，确保数据的真实性、完整性和准确性。三是科学开展年度排查工作。建立健全碳足迹评估体系，强化产品全生命周期精细化管理，严格落实温室气体排放报告编制和上报要求。

（四）用好管理降碳工具。一是建立定额管理机制。健全与资源能源消耗、工序能耗、资源综合利用和污染物排放四维一体的管理指标体系，组织各单位严格执行中国食品能耗和取水定额标准，定期开展数据对标、差异分析、改进提升等工作。二是建立节能诊断及降碳诊断机制。针对能耗较高企业，开展节能诊断及降碳诊断。推广能量平衡测试、清洁生产审核。能源管理体系的降碳管理工具和方法，落实降碳改造建议。三是实行降碳项目备案管理，充分发挥中国食品统筹优势，对年度重点项目开展效果评估和降碳量审核，四是建立技术遴选与评价机制，定期组织先进实用的技术案例和具有具体实践申报，采用综合能源服务和合同能源管理模式推广示范技术。

第八条 推进能源替代

（一）一是推进分布式光伏自发自用和余电上网。根据屋顶可利用面积及承重载荷等条件，采用合同能源管理和工程总承包模式，统筹建设一批分布式光伏发电示范项目，积极探索太阳能发光热发电。在现有的条件具备的屋顶安装太阳能光伏发电设备，力争由目前的装机容量17MW的基础上，到2030年再增加9.6MW。二是凡以后新上工厂除特殊情况以外，均要在设计厂房时，按安装太阳能光伏设备设计，装机容量预估达到9MW，这样整体中国食品的太阳能光伏发电容量可以达到35.6MW。预计可以减碳2.9%。（2021年发电量数据）优化厌氧运行方式，回收利用污水厌氧处理产生的沼气，并按规定加装计量仪表，以确保回收利用量可计量。争取在2030年前回收利用80%的污水处理产生沼气，将减碳3.99%（2021年碳排查数据）。

第九条 减污降碳

(二) 一是继续深化蓝天保卫战。要求全面推进二氧化碳，氮氧化物，颗粒物等废气污染物持续减排，协同推进碳排放总量和强度不断下降。二是高效推进挥发性有机物综合治理，升级废气处理设施，提高废气处理效率，持续降低挥发性有机物排放浓度。三是持续推进货运车辆尾气治理。深入实施清洁柴油车行动，通过开展清洁能源汽车替代，不断推进用车电动化进程，协同降低汽车尾气排放和碳排放。

(三) 推进废水治理降碳增效。一是继续深化碧水保卫战要求，推动长江沿线、黄河流域重点排放企业进一步减少水污染排放总量，协同减少碳排放。二是开展节水运动，提升水利用率，降低污水产生量，从而降低污水处理能耗。三是加强企业的雨污分流、污污分流、分类收集、分质处理和一水多用，探索反渗透浓水不进入到厌氧系统，或者直接排放到总排污口的技术及法规可行性。探索部分污染强度低的工厂，直接采用好氧处理的方式，省去能耗高并且有碳排放因子高的甲烷产生的厌氧处理环节。通过实施污水处理提标改造和推广应用先进工艺技术，不断提高污水处理效率，降低污水处理能耗。四是鼓励企业增加中水回用设施，提高水的重复利用率和有效降低新鲜水的用水量和污水排放量，进一步减少用水和排水环节的能源消耗和碳排放。

(四) 推动垃圾减量化资源化。一是推动生活垃圾源头减量。加强塑料污染全链条治理，坚决杜绝过度包装，推动轻型包装常态化，减少食物浪费，降低餐饮垃圾产生量。二是加强生活垃圾分类管理，办公场所和商业综合体要全面实现分类投放，分类收集，分类运输。三是推进垃圾回收利用。对可回收的废纸，塑料，玻璃，金属，布料等分类利用分类变废为宝，对厨余垃圾分类采用生物发酵堆肥，提高垃圾综合回收率和利用价值。对污水处理产生的污泥采用无害化处理，尽可能采用资源化的方式处置污泥。

第四章 重点工程

第十条 能源低碳转型工程

(一) 推进光伏应用。全面推进太阳能发电大规模开发和高质量发展，充分利用合同能源管理等形式，发展建筑屋顶和地面光伏，推进光伏发电（幕墙轻量化）的应用。探索使用储能技术。到 2030 年光伏装机量达到 35.6 兆瓦，光伏发电量达到 3.17 万兆瓦时，每年可减少二氧化碳排放 1.8 万吨/年（责任单位质量全部牵头，各有条件的工厂负责，完成期限：持续推进）。

(二) 沼气回收利用。可口可乐现在 16 家工厂使用厌氧+好氧的处理方式处理污水，因厌氧环节产生沼气排放因子为 25，所以污水处理产生的碳排比重较大，以 2021 年数据为准，污水处理产生的碳排占总碳排放量的 4.99%。目前有一些工厂已进行了沼气的回收利用，但缺乏必要的计量工具和方法，不能准确计算出沼气的利用量，接下来，在 2025 年前部分复制现有工厂的沼气回用方案，有 1-2 家工厂试安装计量工具，探索计量方法。在 2030 年前所有工厂完成沼气回收利用以及完成计量器具的安装，确保污水处理的碳排放量下降 80%以上。

第十一条 淘汰落后升级工程

(一) 淘汰落后机电设备。根据工业和信息化部发布的《高能耗落后机电设备产品淘汰目录》，（第一至四批），全面排查高能耗落后机电设备产品并有序淘汰，明确淘汰设备产品的名称、型号、规格和淘汰时间，到 2025 年完成高能耗落后电机淘汰 163 台（共计 2957 千瓦，替换升级后可减少二氧化碳排放量 721 吨/年（责任单位：质量全部牵头，各有淘汰任务的工厂负责完成，期限 2025 年底前完成）。

第十二条 工艺装置增效工程

(二) 挖掘工艺增效潜力。依据工业和信息化部《工业企业节能诊断服务指南》（2020 年版），2023 年前完成《中国食品节能诊断指南》组织企业系统开展工艺装置节能降碳诊断，编制节能诊断报告，制定并实施生产工艺系统的节能增效改造方案。到 2025 年所有 20 家工厂完成节能诊断 60%，（责任单位：质量全部接头，各下属工厂负责完成，期限 2025 年底前完成，并持续推进）。

(三) 开展高效制冷行动。根据《绿色高效制冷行动方案》(发改环资 20191054 号) 实施绿色高效制冷行动, 通过制冷机热回收技术、变频控制技术、使用磁悬浮制冷等先进制冷工艺。到 2025 年, 实施绿色高效制冷示范工程 2-3 (责任单位, 质量安全部牵头, 近期有更换制冷机的工厂负责推进, 完成期限 2025 年年底, 并持续推进)。

第十三条 实施余热回收利用

针对余热资源回收率较低、能源梯级利用较差、回收技术应用较少等问题, 组织实施余热回收工程, 推进低品质热源的回收利用, 形成能源的梯级综合利用。通过空压机、制冷机、污水的余热回收、低温烟气余热回收用于暖罐机加温、溶糖水加热、CIP 水加热、锅炉水预加热以及冬季车间供暖等工序。到 2025 年实施余热回收利用示范工程 2-3 项 (责任单位: 质量安全部牵头, 各专业公司负责, 完成期限, 2025 年年底前完成, 并持续推进)。

第十四条 机电系统节能工程

(一) 开展变压器高效置换。根据《变压器能效提升计划 (2021-2023 年)》(工信厅联节 (2020) 69 号) 加快高效节能变压器的使用, 合理匹配变压器容量, 有效减少基本电费。后续新建工厂, 选用高效变压器。

(二) 推进存量电机节能改造。针对电气系统运行效率低、系统匹配不合理, 调节方式落后等问题, 加快对企业既有电机系统高效置换、变频调速、优化控制等节能改造 (责任单位: 质量安全部牵头, 各下属工厂负责; 完成期限: 持续推进)。

(三) 加大高效电机应用力度。根据《电机能效提升计划 (2021-2023 年)》(工信厅联节函 [2021] 45 号), 加快高效节能电机推广应用, 持续提高电机运行效率, 到 2025 年, 在役高效节能电机占比达 20% 以上。(责任单位: 质量安全部牵头, 各下属工厂负责, 完成期限: 持续推进)。

第十五条 信息化提升工程

(一) 开发节能环保信息化系统。根据中粮集团整体部署, 开发中国食品节能环保信息系统, 利用信息化系统实现能源和碳排放统计报送功能, 打造信息“直通车”, 实现能源资源和生态环保, 主要信息的精确上报和统计分析。同时, 通过该系统对重点企业能源生产、输配和消耗实施动态监控和管理, 改进和优化能量平衡, 提高企业能源利用效率和管理水平。(责任单位质量安全部牵头, 各下属工厂配合, 完成期限: 2025 年底前完成)。

(二) 试点建设在线监测系统。组织试点建设能耗在线监测系统, 通过智能电表、智能汽表、智能气表等在线计量器具在线监测分析系统, 实时掌握重点企业能源消费情况。及时反馈和调控能源利用效率, 提高能源信息化和精细化水平。到 2025 年完成 1-2 家工厂的能源在线检测系统试点工作, 2030 年前所有工厂完成能源在线监测系统, (责任单位, 质量安全部牵头各下属工厂负责, 完成期限 2025 年底前完成, 并持续推进)。

第五章 组织保障

第十六条 加强组织领导

一是加强中国食品对碳达峰工作的集中统一领导, 对碳达峰工作进行整体部署和系统推进, 统筹研究重要具体事项, 制定重大决策。二是各下属工厂要按照中国食品总体部署要求, 制定本单位实施方案, 明确工作目标, 分解具体任务, 狠抓落实, 落细; 三是中国食品企业, 成立企业碳达峰工作组, 推动落实生产、技术、设备、工程、财务的相关部门职责, 加快实施技术改造和管理提升, 务求实效。

第十七条 强化服务指导

在中国食品层面整体推进本方案具体工作，强化分析管控服务能力，对碳目标指标、主要任务和重点工程过程跟踪，加强与中粮集团、可口可乐、地方政府沟通交流，为工厂推进碳达峰碳中和提供有利条件。二是各下属工厂，不断健全管理、监督、服务三个一体的管理体系，组织基层企业开展降碳效果评价和监测，集中有效资源解决重点问题和疑难问题，三是加强第三方机构的战略合作，构建由外部专家组成的指导团队。为中国食品碳达峰碳中和工作提供专业支撑，并通过集中采购方式引入优质供应商，有效控制项目投资，提高项目质量，加快项目进度。

第十八条 保障资金投入

一是加大节能减排项目配套资金支持力度，保证资金足额投入，建立持续稳定的费用保障机制。二是完善质量安全投资体系，增加节能环保投资比重，保障统计监测信息系统、监督检查、宣传培训等专项费用。三是推进各单位优先安排资金开展节能环保技术咨询、技术改造、绩效评价。四是拓展资金来源。并积极倡导采用合同能源管理、能源托管、绿色信贷的模式，多渠道筹措资金，形成工作合力。

第十九条 开展交流培训

一是针对各单位主要负责人和管理团队，加强政策，法规培训，强化各级管理人员对碳达峰碳中和工作的意识责任，增强各级管理人员抓好绿色低碳发展的本领。二是加强各级单位碳管理，专（兼）职人员专业技术管理培训，解读形势政策，介绍理论知识，分享技术案例，推介管理工具，提高从业人员专业化水平。三是健全碳管理人才培养发展机制，打通人员上升通道，为碳管理队伍人员稳定和能力提升提供基础，四是以全国低碳日节能宣传周为契机，大力宣传绿色低碳理念，倡导践行生态文明，彰显企业社会责任与担当。

第二十条 严格监督考核

一是固化结果考核指标。将万元产值（收入）能耗、万元产值（收入）碳排放等主要结果指标纳入年度质量安全业绩合同。二是优化过程考核指标，将碳达峰重点工程落实情况纳入质量安全业绩合同，对技术成熟、经济合理、条件许可的设备、技术和项目，要求各下属工厂进行复制利用。三是将结果考核与过程考核相结合。中国食品开展统计监测、现场检查 and 效果分析，依托信息平台，每季度发布各单位的目标完成进展情况晴雨表，对偏离控制目标较大的，实行风险预警和挂牌督办。完善奖惩制度，推进建立基于效益的奖励机制，对碳达峰工作有所贡献的团队和个人给予相应的精神和物质奖励。

第六章 附 则

第二十一条 本规定中涉及到的环境污染事故等级划分标准参照《中国食品安全环保事故管理办法》的有关规定执行。

第二十二条 国家有关节能环保的法律法规对以上条款内容另有规定的，从其规定。

第二十三条 本规定由安全质量环保部负责解释。

第二十四条 本规定自印发之日起施行