

ICS 13.020.10
CCS G 01

团体标准

T

T/TMAC ×××—202X

化工园区碳中和评价技术规范

Assessment specification of carbon neutrality in chemical parks

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

已授权的专利证明材料为专利证书复印件或扉页，已公开但尚未授权的专利申请证明材料为专利公开通知书复印件或扉页，未公开的专利申请的证明材料为专利申请号和申请日期。

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国技术市场协会 发布

中国技术市场协会（TMAC）是科技领域内国家一级社团，以宣传和促进科技创新，推动科技成果转化，规范交易行为，维护技术市场运行秩序为使命。为满足市场需要，做大做强科技服务业，依据《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》，中国技术市场协会有序开展标准化工作。本团体成员和相关领域组织及个人，均可提出修订 TMAC 标准的建议并参与有关工作。TMAC 标准按《中国技术市场协会团体标准管理办法》《中国技术市场协会团体标准工作程序》制定和管理。TMAC 标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议多数专家、成员的同意，方可予以发布。

在本文件实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料反馈至中国技术市场协会，以便修订时参考。

本文件著作权归中国技术市场协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国技术市场协会正式授权或许可外，不许以任何形式复制本文件。第三方机构依据本文件开展认证、评价业务，须向中国技术市场协会提出申请并取得授权。

中国技术市场协会地址：北京市丰台区万丰路 68 号银座和谐广场 1101B

邮政编码：100036 电话：010-68270447 传真：010-68270453

网址：www.ctm.org.cn 电子信箱：136162004@qq.com

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 评价原则和评价要求	2
5 评价方式	3
6 评价方法	3
7 评价程序和评价结果	4
8 评价内容和评价报告	5
9 实现碳中和声明	7
附录 A（规范性）评价指标体系	9
附录 B（资料性）评价流程及要求	12
附录 C（资料性）温室气体排放检测	15
附录 D（资料性）评价报告格式	16
参考文献	19

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由华陆工程科技有限责任公司提出。

本文件由中国技术市场协会归口。

本文件起草单位：华陆工程科技有限责任公司、×××××××××××。

本文件主要起草人：×××、×××、×××、×××、×××、×××、×××。

引 言

化工园区通常由多个相关联的化工企业（装置）构成，具有产业耦合度高、物质能量流动规模大，区域温室气体排放集中等特点，随着要求新建化工企业必须进入化工园区，未来化工企业将进一步向化工园区集中，因此化工园区能否实现碳中和是制约我国能否实现碳中和的关键。

当前我国化工园区数量众多，产业规模、发展和管理水平参差不齐，实施碳中和的路径与采取的措施各异。为了促进化工园区优化升级，推动化工园区高质量发展，更好地规范和指导化工园区实现碳中和，制定本文件。

本文件提出了评价要求和评价原则，评价方式，评价方法，评价程序与评价结果，评价内容与评价报告等五个方面要求，用于规范化工园区碳中和的评价。

本文件主要应用场景包括以下几个方面：

1. 化工园区碳中和的自评价。
2. 遴选服务供应商。
3. 第三方机构开展碳中和评价。

化工园区碳中和评价规范

1 范围

本文件确立了化工园区碳中和的评价原则，规定了评价方式，评价方法，评价程序与评价结果，评价内容与评价报告等五个方面要求。

本文件适用于化工园区开展自我评价、遴选服务供应商及第三方机构的评价活动。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO 14064-1：2018 温室气体 第1部分：组织层面对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南 (Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

化工园区 chemical industry park

由多个相关联的化工企业构成，以发展石化和化工产业为导向、地理边界和管理主体明确、基础设施和管理体系完整的工业区域。

注：化工园区一般包括两种类型：1) 有关部门批准设立或认定的专业化工园区；2) 有关部门批准设立或认定的经济（技术）开发区、高新技术产业开发区或其他工业园区中相对独立设置的化工园区。

[来源:GB/T 39217-2020, 3.1]

3.2

排放边界 emission boundary

用以确定温室气体排放核算范围的物理边界，场所边界和设施边界共同决定排放边界。本标准中排放边界分为厂区边界和园区边界。厂区排放边界包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。园区排放边界包括园区内所有企业和公辅设施（如码头、办公楼、污水处理站等）。

3.3

园区碳中和 carbon neutrality of industry park

园区排放边界内温室气体人为排放量与人为移除量、碳抵销量达到平衡的状态，也称为“净零排放”。

3.4

碳信用 carbon credit

温室气体减排项目按照有关技术标准和认定程序确定减排量后，由政府部门或其授权机构签发的碳减排指标。1吨碳信用额度相当于1吨二氧化碳当量。

3.5

碳抵销 carbon offset

削减相关温室气体排放量的一种方法，通过去除或防止释放过程中的温室气体排放物实现，化工园区可以利用核算边界之外所产生的合格碳信用、绿证等抵销边界内碳排放的过程。

[来源：PAS 2060:2014，有修改]

3.6

化工园区碳中和评价 carbon neutrality assessment of industry park

园区或第三方机构对化工园区温室气体排放量、减排量，移除量和抵销量进行核查，并出具评价结果的工作过程。

3.7

实现碳中和声明 statement of carbon neutrality realization

第三方机构对化工园区温室气体排放开展核查并出具化工园区已经实现碳中和的评价结果后，化工园区所作的宣言或实际客观的陈述。

4 评价原则和评价要求

4.1 评价原则

4.1.1 客观独立

评价机构独立于受评价的化工园区活动，并且在任何情况下都应不带偏见，没有利益上的冲突。评价机构在整个评价过程中保持客观性，确保评价发现和结论仅建立在所取得的证据的基础上。

4.1.2 诚实守信

评价机构在开展化工园区碳中和评价活动时，做到有道德、诚信、正直、保守秘密和谨慎。

4.1.3 公平公正

评价发现、评价结论和评价报告真实和准确地反映评价活动。评价机构应报告在评价过程中遇到的

重大障碍以及在评价组和受评价对象之间没有解决的分歧意见。沟通必须真实、准确、客观、及时、清楚和完整。

4.1.4 专业严谨

评价机构具有基于观察、知识、经验、资料和其他信息，得出有意义的、严谨准确的结论，并给予合理意见建议和解释说明的能力。

4.2 评价要求

化工园区开展碳中和评价应符合以下基本要求：

- a) 在全国和所在省市等上级行政区的整体碳中和顶层设计下，实施化工园区碳中和行动，同时遵循行业的碳中和的标准和要求；
- b) 化工园区结合实际情况，坚持节约优先，根据园区定位，有选择地通过碳抵销方式中和其难以减排的最终排放温室气体排放量，实现碳中和；
- c) 化工园区是落实碳减排工作的主体，在化工园区管理机构指导下采取温室气体减排措施，接受评价和考核；
- d) 统筹节能降碳、碳固定、碳利用、循环化与生态环境保护工作，加强减污降碳协同增效，以碳中和为抓手促进化工园区循环发展与转型升级、走高质量发展路径；
- e) 注意防范各类风险，处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全的关系，有效应对绿色低碳可能伴随的风险，防止过度反应，确保安全降碳；
- f) 碳中和包含的温室气体种类与核算边界以国家最新要求为准。

5 评价方式

5.1 自我评价

化工园区根据自身情况进行自我评价，自我评价结论可用于化工园区自我声明。

5.2 第三方评价

化工园区委托符合要求的第三方机构开展评价，评价结论可用于化工园区自我声明，也可作为遴选服务供应商的依据。

6 评价方法

6.1 基本要求

化工园区优先实施控制温室气体排放行动，再通过碳抵消等手段中和产生的温室气体排放，实现碳中和。

化工园区碳中和评价采用打分法。按照评价指标体系及要求 and 附录A中的评分标准，通过综合打分进行评价。

评价结果应形成报告，对打分情况进行说明，并附相关符合性证明文件。

6.2 评价指标体系

6.2.1 评价指标选择原则

6.2.1.1 全面性和系统性原则

评价指标应涵盖的评价内容见8.1，评价指标体系应全面系统、层次清晰，注重定性与定量评价相结合。

6.2.1.2 可量化和可测量（或可评价）原则

评价指标应可量化、可测量或可评价，满足化工园区碳中和定量分析和客观评价需要。

6.2.1.3 独立性和代表性原则

评价指标应相对独立并且具有代表性。指标及权重应体现化工园区碳中和的实质，突出减排优于抵消。

6.2.2 指标体系构成

评价指标分为两级，其中一级评价指标6项，二级评价指标21项，见附录A。

根据指标的重要程度，二级评价指标分为基础项指标、优选项指标和否决项指标三类，其中11个为基础项指标，12个为优选项指标，1个为否决项指标。根据指标可量化程度，评价指标分为定量指标和定性指标两类，其中14个为定量指标，10个为定性指标。

6.2.3 指标选取及说明

评价指标选取考虑动态性（如政策、法规和标准的变化），适时进行调整。

从基础项指标、优选项指标和否决项指标三个方面，选取并建立评价指标体系。基础项评价指标是化工园区碳中和要满足的基本条件，优选项评价指标是化工园区碳中和建议具备的优选条件，否决项评价指标是化工园区碳中和必须满足的首要条件。

定量指标主要包括碳排放总量下降率、碳排放强度下降率、固体废弃物综合利用率、减排目标完成度、温室气体排放量和碳中和程度等，其中碳中和程度是否决项指标。定量指标应统一计算方法，数据要求准确、统一、真实，应对数据来源和数据质量进行分析和说明。

定性指标主要包括化工园区碳中和实施计划的制定和执行情况、化工低碳技术应用情况、低碳能源技术应用情况等。定性指标应说明评价的依据。

7 评价程序和评价结果

7.1 评价程序

评价基本流程包括评价准备、评价实施、评价报告编制、报告交付及记录保存等阶段，评价机构可以根据评价工作的实际情况对评价程序进行适当的调整，但调整的理由应在评价报告中予以详细说明。第三方评价流程参见附录B，化工园区自我评价流程可适当简化。

7.2 评价结果

7.2.1 评分计算方法

否决项指标为化工园区碳中和必须达到的首要条件，否决项指标不符合的化工园区，不能评为实现碳中和合格的化工园区。指标总分为100分，评价综合得分（P）为各项二级评价指标值的总和。

7.2.2 评价结论

依据化工园区碳中和评价总得分，综合评价化工园区碳中和级别，评价结论分为合格和不合格。合格分为碳中和示范化工园区、近零碳化工园区和低碳化工园区，详见表1。

表 1 评价结论

评价结论		评价综合得分P
合格	碳中和示范化工园区	$90 \leq P \leq 100$
	近零碳化工园区	$80 \leq P < 90$
	低碳化工园区	$60 \leq P < 80$
不合格		$P < 60$

8 评价内容和评价报告

8.1 评价内容

8.1.1 碳中和承诺及碳中和实施计划

碳中和承诺评价依据化工园区制订的碳中和实施计划进行。碳中和实施计划应至少包括如下内容：

- a) 碳中和承诺的陈述；
- b) 实现碳中和的时间表；
- c) 温室气体排放量核算，包括核算边界、核算方法、预估的温室气体排放量；
- d) 与实现碳中和时间表相对应的温室气体减排目标；
- e) 计划实现温室气体减排的管理手段和技术措施；
- f) 所采用的抵消策略，包括抵消方式和抵消数量。

8.1.2 温室气体排放量

8.1.2.1 温室气体排放核算边界

化工园区应组织企业开展碳排放盘查，根据国家主管部门最新发布的温室气体排放核算和报告指南或ISO 14064-1：2018相关标准，确定温室气体排放的核算边界、核算方法等，编制企业温室气体排放盘查报告。

- a) 明确参考的核算指南、确定的核算边界，设施清单，排放源清单等；
- b) 用于核算的部分参数应优先选择企业实际监测得到的数据，监测程序应符合国家相关规定。未实测时，可选取核算指南提供的缺省值，或具有代表性的缺省值；
- c) 宜核算每道工序、每类产品的温室气体排放；

d) 梳理企业的碳流入和碳输出，标注与园区内其他企业相关联的排放源。

8.1.2.2 温室气体排放核算

化工园区内企业之间存在电力、热力流动以及含碳产品输入输出等情况的，园区边界温室气体排放量不等于各企业边界温室气体排放量的简单相加。园区可根据实际情况选取下列两种方式之一核算园区边界的温室气体排放量：

- a) 采用温室气体清单编制方法，基于园区层面的统计资料开展核算。
- b) 遵循不重复、不漏算的原则，根据企业温室气体排放盘查结果，结合各企业之间碳流入和碳流出关系，以及公共基础设施的碳排放、园区碳汇确定园区边界温室气体排放量。

8.1.3 碳中和实现

8.1.3.1 碳中和实现基本要求

当化工园区碳中和实施计划所覆盖的活动阶段的最终温室气体排放量小于等于降碳产品、碳配额、碳信用或（和）碳汇量时，评价对象应按7.2.2和附录A规定，进入碳中和评价分级；反之，则不能判定为实现碳中和，评价主体应按7.2.2和附录A规定，直接给出不合格的评价结论。

8.1.3.2 化工园区碳中和实现的主要措施

8.1.3.2.1 主要措施

化工园区碳中和实现的应有以下主要措施：

- a) 制定年度能源强度、碳排放强度约束性目标，能源消费总量、碳排放总量预期性目标；
- b) 实施节能降碳行动，提升能效水平；
- c) 优化能源结构，提高低碳、零碳能源比重，大力推进分布式太阳能、分散式风电、地热等可再生能源利用，积极参与绿电市场化交易；
- d) 调整产业结构，发展低碳、零碳和负碳产业，构建碳中和产业链，淘汰落后产能，淘汰低效高耗能设备；
- e) 建设能源供应基础设施；
- f) 评估废污水和废弃物处理设施降碳潜力，制定阶段性降碳计划；
- g) 建设碳捕集利用项目；
- h) 增加园区碳汇；
- i) 购买外部碳抵销量；
- j) 建立制度、组织和资金等方面保障体系。

8.1.3.2.2 抵销机制的认定

为达到碳中和状态，化工园区需要相应的碳信用抵销剩余的碳排放量。碳抵销方式与类型应符合以下原则：

- a) 购买的碳抵销量应来源于拟实施碳中和的化工园区之外；
- b) 产生碳抵销量的项目应当符合额外性、永久性、泄露、及重复计算准则的要求；
- c) 碳抵销量应由独立的第三方认证机构进行核证；

- d) 碳抵销项目所产生的减排量应在相关的节能减排行为所产生的减排量实际存在时才给予核发；
- e) 碳抵销量应当在实现声明发布后的12个月内注销；
- f) 碳抵销量应在相应平台具有公开的文件说明，文件说明应包含项目信息、量化方法学、验证与核查程序相关内容；
- g) 碳抵销量应当在独立、可靠的注册平台进行储存和注销。

当化工园区采用绿色电力证书（绿证）作为抵消方案时，可对电力间接排放进行等量扣减。可用于扣减碳排放的绿证包括参与绿电交易获得的绿证和在自愿认购市场单独购买的绿证。

8.1.3.3 碳中和程度

化工园区碳中和程度按碳中和程度进行评价，碳中和程度的计算见公式（1）。

$$R = \frac{\sum e_i}{E} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

R——化工园区的碳中和程度；

e_i ——化工园区采用的第*i*种抵消方式所抵消的温室气体排放量，tCO₂e；

E——化工园区的温室气体排放量，tCO₂e。

8.2 评价报告

8.2.1 评价报告内容及要求

评价报告充分体现评价的实施过程，内容简要、证据充分支撑评价结论。针对每一项评价条款的要求，详细阐述评价的过程和判定化工园区符合情况的充分依据，对引用的关键内容给出证据文件来源，对计算给出详细的计算过程和数据依据，做到证据和信息可信、内容精要、判定准确。

评价报告应包括内容见8.1，并按7.2的评分计算方法给出评价结论。评价报告格式参见附录D。

8.2.2 评价报告责任要求

评价机构应对出具的评价报告负责，对报告内容的真实性承担责任。化工园区或相关方对评价报告内容有异议时，评价机构有责任进行解释说明。

9 实现碳中和声明

9.1 声明要求

化工园区在实现碳中和的过程中，在提出阶段性减排目标的年份，发布对减排目标落实情况的声明。在预计实现碳中和目标的年份，发布经过第三方评价的碳中和声明。

9.2 声明依据

碳中和实现的声明依据分为如下两种：

- a) 化工园区自我评价结果；

T/TMAC XXX—202X

- b) 第三方评价结果。

9.3 声明内容

声明应包括但不限于以下内容：

- a) 园区基本信息；
- b) 时间边界；
- c) 园区温室气体排放边界和排放量；
- d) 温室气体的减排策略、阶段性减排目标或碳中和实现情况；
- e) 园区碳抵消方式及抵销量；
- f) 第三方评价机构基本信息及评价结论。

附录 A
(规范性)
评价指标体系

表 A.1 给出了化工园区碳中和评价指标体系。

表 A.1 评价指标体系

序号	一级指标	权重值	二级指标	指标性质	分值	指标说明	评分标准说明
1	绿色低碳生产体系	25	化工低碳技术应用	优选项、定量指标	10	化工低碳技术应用包括但不限于：重劣质渣油低碳深加工技术、合成气一步法制烯烃技术、原油直接裂解制乙烯技术、半/全废锅气化技术、大型先进煤气化技术、大型热法联碱技术、半水-二水法磷酸工艺、焦炉的分段燃烧技术、绿氢耦合技术等	化工园区管理单位或园区内企业每应用 1 例得 1 分，满分为 10 分
2			碳排放总量下降率	基础项、定量指标	5	碳排放总量下降率是指化工园区二氧化碳总量与基准年相比较的碳排放下降率。基准年可采用 2020 年（碳达峰、碳中和提出年）数据，后期可采用 2030 年（碳达峰年）数据	本指标不低于 10% 得 1 分，此后每提升 5% 得 1 分，满分为 5 分
3			碳排放强度下降率	基础项、定量指标	10	碳排放强度下降率是指化工园区内企业单位产值或单位工业增加值（两者任选其一）与基准年相比较的碳排放强度下降率。基准年可采用 2020 年（碳达峰、碳中和提出年）数据，后期可采用 2030 年（碳达峰年）数据	本指标不低于 20% 得 3 分，此后每提升 10% 得 1 分，满分为 10 分
4	绿色能源利用体系	25	低碳能源技术应用	优选项、定性指标	10	低碳能源技术应用包括但不限于：分布式光伏发电、分散式风力发电、生物质发电、分布式储能系统、太阳能供热、智能微网、多能互补系统、能源梯级利用技术等	化工园区管理单位或园区内企业每应用 1 例得 1 分，满分为 10 分
5			绿电应用	优选项、定性指标	15	绿电是指利用太阳能、风能、水能、生物能、核能等获得的电力。本指标主要考察绿电占比，指化工园区通过自发自用或外购方式主动使用的绿电量与总电力消费量之比	本指标不低于 20% 得 3 分，此后每提升 10% 增加 2 分，满分为 15 分
6	绿色基础设施体系	8	绿色建筑比例	基础项、定性指标	2	绿色建筑是指达到 GB/T 50378、GB/T 50878 二星级及以上的建筑。绿色建筑比例指化工园区内已建设的建筑（按面积计）中绿色建筑的占比	本指标不低于 15% 得 1 分，不低于 30% 得 2 分
7			绿化覆盖率	基础项、定性指标	3	绿化覆盖率是指化工园区内各类绿地总面积与化工园区规划范围内用地总面积之比	本指标不低于 10% 得 1 分，此后每提升 10% 增加 1 分，满分为 3 分
6			交通运输低碳技术应用	优选项、定性指标	3	交通运输低碳技术应用包括但不限于：新能源公共交通工具、新能源环卫车辆、新能源运输车辆、充电桩、新能源路灯、智慧照明系统等	化工园区管理单位或园区内企业每应用 1 例得 0.5 分，满分为 3 分
9	资源循环利用体系	12	固体废弃物综合利用率	优选项、定量指标	3	固体废弃物是指化工园区内生产活动中产生的固体废弃物。固体废弃物综合利用率是指化工园区内固体废弃物综合利用率与固体废弃物产生量（包括综合利用往年贮存量）之比	本指标不低于 75% 得 1 分，此后每提升 10% 增加 1 分，满分为 3 分

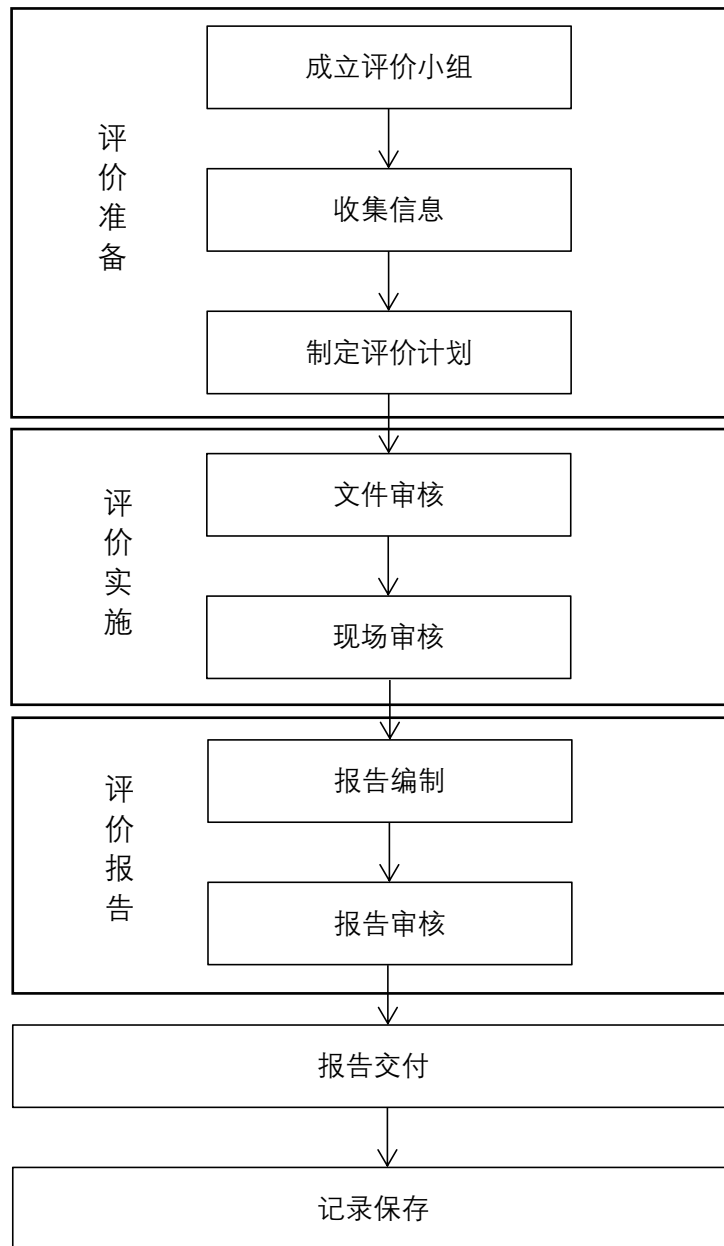
序号	一级指标	权重值	二级指标	指标性质	分值	指标说明	评分标准说明
10			水重复利用率	优选项、定量指标	3	重复用水量是指化工园区内企业生产用水中重复再利用的水量,包括循环使用、一水多用和串级使用的水量(含中水回用量)。水重复利用率是指化工园区内重复用水量与用水总量之比	本指标不低于75%得1分,此后每提升10%增加1分,满分为3分
11			废气回收利用率	优选项、定量指标	3	废气量是指经技术经济分析确定的可回收利用的废气量,包括但不限于焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气、电石尾气、黄磷尾气、化工合成弛放气。废气回收利用率是指回收利用的废气量占化工园区废气总量的比重	本指标不低于75%得1分,此后每提升10%增加1分,满分为3分
12			余热回收利用率	优选项、定量指标	3	余热回收利用是指回收生产工艺过程中排出的具有高于环境温度的气态(高温烟气、低压蒸汽等)、液态(如冷却水、蒸汽凝液等)物质所载有的热能并加以利用的过程。余热回收量按照GB/T1028计算。余热回收利用率是指已回收利用的余热与化工园区总的余热之比	本指标不低于75%得1分,此后每提升10%增加1分,满分为3分
13	低碳智慧管理体系	10	低碳智慧管理体系建立	优选项、定性指标	6	化工园区已建设低碳智慧管理体系并具备碳排放管理基本功能,包括设立专职碳管理机构、制定碳中和目标与规划、建立园区项目准入与退出机制等	化工园区已建设低碳智慧管理体系建设并具备基本功能,得2分
				优选项、定性指标		化工园区已建设低碳智慧管理平台具备基本碳排放运营管理功能,对化工园区的碳排放数据进行实时采集、处理、分析和溯源	化工园区已建立低碳智慧管理平台且具备基本功能,得2分
				优选项、定性指标		低碳智慧管理平台具备良好的数字化、智能化、智慧化功能,可实现化工园区用能和碳排放的精细化管理水平,可实施碳资产管理,有助于化工园区实现可量化的节能降碳效果	已产生可量化的节能降碳效果,得2分
			企业接入率	优选项、定量指标	4	企业接入率是指低碳智慧管理平台已接入企业数量与园区内企业总数之比	本指标不低于60%得1分。此后每提升10%增加1分,满分为4分
14	碳中和监督管理体系	20	碳中和承诺与碳中和实施计划	基础项、定性指标	2	化工园区明确做出了碳中和承诺并制定了碳中和实施方案	化工园区按8.1.1要求编制了碳中和承诺和实施方案,得2分,否则得0分。
15			减排目标完成度	基础项、定量指标	2	减排目标指化工园区在实施计划中预期的各年份温室气体减排目标,减排目标完成度为化工园区审查年度实际减排量与减排目标之比	本指标不低于80%得1分,达到或超过减排目标,得2分
16			碳核算与披露	基础项、定量指标	2	化工园区自行开展或委托第三方专业机构开展年度碳排放核算工作,且核算种类不仅限于二氧化碳,扩展至常见温室气体	化工园区近两年内已完成至少1次核算查工作,得1分
				基础项、定量指标		化工园区主动通过园区官方网站、白皮书等方式对外披露碳排放核算结果	化工园区近两年内已完成至少1次碳披露工作,得1分
17			碳抵消率	基础项、定量指标	3	碳抵消率是指化工园区通过8.1.3.2.2要求取得的碳抵消量与实际排放的二氧化碳总量之比	本指标不低于60%得1分,此后每提升20%增加1分,满分为3分

序号	一级指标	权重值	二级指标	指标性质	分值	指标说明	评分标准说明
18			碳汇技术应用	基础项、定量指标	3	碳汇技术应用包括但不限于：屋面及立面绿化新型技术、新建林业碳汇项目、CCUS 技术、直接空气碳捕集（DAC）技术、燃烧中碳捕集技术等	化工园区管理单位或化工园内企业每应用 1 例得 1 分，满分为 3 分
19			碳中和程度	否决项、定量指标	5	碳中和程度是指化工园区基准年的碳排放量减去当年实际碳排放量加上碳抵消量后与基准年的碳排放量之比。基准年可采用 2020 年（碳达峰、碳中和提出年）数据，后期可采用 2030 年（碳达峰年）数据	本指标不低于 70% 得 2 分，此后每提升 10% 增加 1 分，满分为 5 分
20			低碳节能相关工作成果	基础项、定性指标	3	低碳节能相关工作成果包括但不限于：完成碳中和示范项目、获得省级及以上的绿色园区、绿色工厂等称号	化工园区管理单位或化工园内企业近三年内每获得 1 项成果得 1 分，满分为 3 分

附录 B
(资料性)
评价流程及要求

B.1 评价基本流程

评价基本流程包括评价准备、评价实施、评价报告编制、报告交付及记录保存等阶段，详见图B.1。评价机构可以根据评价工作的实际情况对评价程序进行适当的调整，但调整的理由应在评价报告中予以详细说明。



图B.1 评价基本流程

B.2 评价准备

B.2.1 评价小组

成立碳中和评价小组，由评价小组负责具体的评价工作，指定评价小组中一人担任组长。评价小组的组成应根据评价人员的专业领域、技术能力与经验、园区规模及排放单位的数量等确定，评价小组至少由三名具备相应业务能力的评价人员组成。

B.2.2 评价小组人员要求

评价小组成员应符合以下规定：

- a) 应熟悉温室气体排放相关的国家有关方针、政策、法律法规和标准知识，具备碳排放核算等工作经验，掌握碳中和、节能减排等相关领域的专业知识；
- b) 应具备识别企业在碳中和方面存在问题的能力，承担不当评价所产生的相应风险责任；
- c) 应熟悉化工企业特点，保守技术和商业秘密，独立于被评价化工园区内所有企业；
- d) 应遵纪守法、诚实正直、坚持原则、科学公正；
- e) 评价小组组长应至少有3年从事碳中和评价相关工作经历，具备高级职称，熟悉碳中和评价指标和方法，具有组织协调、文字表达和分析、解决问题的能力，并承担评价工作的主要风险责任。

B.2.3 信息收集

评价机构收集评价化工园区的基本信息。

B.2.4 编制评价工作计划

评价计划应包括评价目的、评价准则、评价范围、评价指标选取、评价活动日程安排。

B.3 评价实施

B.3.1 文件审核

评价小组应在查阅化工园区单位基本情况介绍、碳中和声明及承诺、碳中和实施计划、实施成效、温室气体排放量等碳中和相关的数据统计信息及相关证明材料、实施抵消的相应支撑材料的基础上进行评价分析，确认化工园区的碳中和实施是否满足本文件要求。

文件审核工作应贯穿化工园区碳中和评价工作的始终。

B.3.2 实施现场审核

评价小组应实施现场审核，现场审核应包括以下内容：

- a) 化工园区相关人员访谈；
- b) 化工园区碳中和实施方案中的各项减排措施落实情况；
- c) 化工园区碳中和评价指标中各项指标实际完成情况；
- d) 温室气体实际排放情况。

B.3.2.1 审核准备

评价小组应根据B.3.1文件评审的结果制定现场审核计划，与评价委托方确定现场审核的时间与安排，并提前通知评价委托方做好准备。

现场审核计划应包括审核目的与范围、审核的活动安排、评价小组的组成、访问对象及评价小组的

分工等。如果审核过程中涉及到现场抽样，应在现场审核计划中明确抽样方案。

B.3.2.2 现场审核程序

现场审核一般可按照召开见面会介绍审核计划、现场收集和验证信息、召开总结会介绍审核发现等步骤实施。评价小组应对现场收集的信息的真实性进行验证，确保其能够满足评价的要求。必要时可以在获得评价委托方、相关方同意后，采用复印、记录、摄影、录像、录音等方式保存相关记录。

B.3.2.3 现场审核方法

采用以下方法开展工作。

- a) 询问现场工作人员，应多采用开放式提问，获取更多关于核算边界、排放源、数据监测以及核算过程等相关信息；
- b) 查阅相关文件和信息，包括原始凭证、台账、报表、图纸、会计账册、专业技术资料、科技文献等；保存证据时可保存文件和信息的原件，如保存原件有困难，可保存复印件、扫描件、打印件、照片或视频录像等，必要时，可附文字说明；
- c) 查看现场排放设施和监测设备的运行，包括现场观察核算边界、排放设施的位置和数量、排放源的种类以及监测设备的安装、校准和维护情况等；
- d) 通过重复计算验证计算结果的准确性，或通过抽取样本、重复测试确认测试结果的准确性等。

B.4 评价报告

B.4.1 评价报告编制

评价小组应根据文件审核及现场审核结果，编制评价报告，报告内容应真实完整、逻辑清晰、客观公正，评价报告内容及要求见第8章。

B.4.2 报告审查

评价机构应建立技术评审制度对评价活动进行内部质量管控，应安排至少1名具备相应能力的非评价小组成员对评价报告进行技术评审，避免评价过程和评价报告出现技术错误。

技术评审应书面提出发现的技术问题及修改意见，并及时通知评价小组进行整改。

B.5 评价报告交付

评价报告经审查合格后交付委托方。第三方评价报告可附碳中和实现声明。

B.6 记录保存

评价机构应将评价过程中的全部书面和电子文件进行归档保存至少5年。

附录 C

(资料性)

温室气体排放检测

化工园区应建立温室气体排放管理体系和制度，建立并优化温室气体数据收集、量化工具。

温室气体数据监测要求，包括温室气体排放类型、实施收集的途径、频次、方法。这些数据可能会引起温室气体直接和间接排放的波动，可包括但不限于：

- a) 能源消耗监测值；
- b) 工艺过程的原材料消耗值，或温室气体排放测量值或物料平衡数据；
- c) 碳资产的相关数据；
- d) 碳交易的相关数据；
- e) 碳中和的相关数据；
- f) 本工厂、园区、行业、地区、国内、国际的排放因子数据。

注：相关数据的收集频次可能是以实时、日、旬、月、年来确定的。相关数据的收集方式宜从人工采集逐渐转向为数字化在线采集。

附录 D
(资料性)
评价报告格式

报告编号：

*****碳中和评价报告

评价机构名称（加盖公章）
年 月 日

碳中和评价表

化工园区名称					
园区概况					
所在地点					
评价时间					
园区包含装置					
减排措施					
温室气体排放核算范围					
碳中和类型		<input type="checkbox"/> 部分碳中和		<input type="checkbox"/> 全部碳中和	
抵消方式		<input type="checkbox"/> 新建碳汇林 <input type="checkbox"/> 购买全国碳排放权交易市场的碳配额 <input type="checkbox"/> 购买中国温室气体自愿减排项目产生的“核证自愿减排量”（CCER） <input type="checkbox"/> 购买经联合国清洁发展机制执行理事会或其他国际减排机制注册处签发的中国项目温室气体减排量			
温室气体排放量（tCO ₂ e）				温室气体抵消量（tCO ₂ e）	
实现碳中和日期				碳中和责任部门及联系方式	
评价结果		综合得分		合格 <input type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 良好	
				不合格 <input type="checkbox"/>	
评价结论					
1. 碳中和承诺及碳中和实施计划					
2. 温室气体排放量					
3. 碳中和实现					
4. 评价结论					
评价小组组长		签名		日期	
				年 月 日	
评价小组成员					
技术评审人		签名		日期	
				年 月 日	

评价报告目录

1. 概述
 - 1.1 评价目的
 - 1.2 评价范围
 - 1.3 评价原则
2. 评价过程和方法
 - 2.1 评价小组
 - 2.2 文件审核
 - 2.3 现场审核
 - 2.4 评价报告编写及技术评审
3. 评价内容
 - 3.1 化工园区的基本信息
 - 3.2 化工园区碳中和承诺及碳中和实施计划
 - 3.3 化工园区温室气体排放量
 - 3.3.1 核算边界的界定
 - 3.3.2 排放类型和排放源
 - 3.3.3 核算方法
 - 3.3.4 核算数据
 - 3.3.5 排放量的核实
 - 3.4 化工园区碳中和实现
 - 3.4.1 碳中和类型
 - 3.4.2 碳中和抵消方式
 - 3.4.3 碳中和程度
 - 3.5 化工园区碳中和实现声明
4. 评价结论
5. 支撑性文件清单

参 考 文 献

- [1] GBZ/T 300.37-2017 工作场所空气有毒物质测定 第 37 部分：一氧化碳和二氧化碳
- [2] GB/T 13234 用能单位节能量计算方法
- [3] GB/T 16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- [4] GB 17167 用能单位能源计量器具配置和管理通则
- [5] GB/T 19000—2016 质量管理体系 基础和术语
- [6] GB/T 23331 能源管理体系要求及使用指南
- [7] GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- [8] GB/T 32151.10 温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业
- [9] GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求
- [10] GB/T 39217-2020 化工园区综合评价导则
- [11] HJ 870-2017 固定污染源废气 二氧化碳的测定 非分散红外吸收法
- [12] JR/T 0244-2022 碳金融产品
- [13] ISO 14067： 2018 温室气体-产品碳足迹-量化的要求和指南 (Greenhouse gases — Carbon footprint of product — Requirements and guidelines for quantification)
- [14] PAS 2060 碳中和证明规范 (Specification for the demonstration of carbon neutrality)
-