

ICS XXX
CCS XXX

CCECTA

中国化工节能技术协会团体标准

T/CCECTA-XX-20XX

对二甲苯（PX）产品碳排放基准

Carbon emission performance for paraxylene (PX) product

（征求意见稿）

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国化工节能技术协会 发布

目 次

前 言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义..... 3

4 单位产品碳排放指标 3

5 核算边界与核算方法 4

6 降碳管理与措施 5

前 言

为贯彻落实《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《减污降碳协同增效实施方案》等碳达峰“1+N”系列顶层设计文件相关要求，对标行业先进碳排放水平及实现二氧化碳和污染物协同管理，助力实现行业碳达峰、碳中和目标，推动我国对二甲苯（PX）绿色低碳发展迈上新台阶，实现行业高质量可持续发展，同时对二甲苯（PX）产品纳入碳市场提供借鉴，制定本标准。

本文件按照《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）的规定起草。本文件为首次发布。

本文件根据二甲苯（PX）产品行业发展和降碳措施进步进行动态调整。

新建企业自本标准发布之日起执行，现有企业自2027年1月1日执行。

本文件由中国化工节能技术协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

对二甲苯（PX）产品碳排放基准

1 范围

本文件规定了对二甲苯（PX）产品生产碳排放强度的技术要求、碳排放核算边界和核算方法，以及降碳管理与措施要求。

本文件适用于以石脑油为原料，经预加氢、催化重整、抽提、二甲苯分馏、甲苯歧化及烷基转移、吸附分离和异构化等工序生产对二甲苯（PX）产品的企业碳排放的核算、评价，以及新建或改（扩）建生产对二甲苯（PX）产品的企业的碳排放控制。其他生产对二甲苯（PX）产品企业参照执行。

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。凡是注日期的引用文件，仅注日期对应的版本适用于本文件。凡是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。

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151.15 碳排放核算与报告要求第15部分：石油化工企业

GB 30251 炼化行业单位产品能源消耗限额

3 术语和定义

3.1 对二甲苯（PX）产品碳排放 carbonemission for PX product

统计报告期内，在对二甲苯（PX）产品生产过程中由于化石燃料燃烧、催化剂烧焦、电力消耗和热力消耗产生的碳排放的总和。

3.2 单位对二甲苯（PX）产品碳排放 carbon emission per unit product

统计报告期内，对二甲苯（PX）产品核算边界内的二氧化碳排放总量与对二甲苯（PX）产品产量的比值。

4 单位对二甲苯（PX）产品碳排放指标

单位对二甲苯（PX）产品碳排放指标包括单位对二甲苯（PX）产品碳排放指标（含间接排放）和单位对二甲苯（PX）产品碳排放指标（不含间接排放）。间接排放，包含购入的电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的碳排放和输出的电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的碳排放。

单位对二甲苯（PX）产品碳排放指标分为3级，1级指标为领先水平、2级指标为先进水平、3级指标为基本水平。

4.1 单位对二甲苯（PX）产品碳排放指标（含间接排放）

单位对二甲苯（PX）产品碳排放指标（含间接排放）见表1，其中1级为鼓励性指标。

表1 单位产品碳排放分级指标（含间接排放）

指标	单位	指标		
		1级	2级	3级
单位产品碳排放量（含间接排放）	tCO ₂ /tPX	0.9	1.13	1.66

4.2 单位对二甲苯（PX）产品碳排放指标（不含间接排放）

单位对二甲苯（PX）产品碳排放指标（不含间接排放）见表2，其中1级为鼓励性指标。

表2 单位产品碳排放分级指标（不含间接排放）

指标	单位	指标		
		1级	2级	3级
单位产品碳排放量（不含间接排放）	tCO ₂ /tPX	0.38	0.79	1.16

5 核算边界与核算方法

5.1 核算边界

5.1.1对二甲苯（PX）产品生产碳排放核算边界包括预加氢单元、重整单元、抽提单元、二甲苯分馏单元、甲苯歧化及烷基转移单元、吸附分离单元和异构化单元等生产工序。对二甲苯（PX）产品碳排放核算边界按附录A。

5.1.2活动数据的统计应包括各个生产环节和系统，既不应重复，也不应漏计。

5.2 核算方法

5.2.1碳排放核算

对二甲苯（PX）产品碳排放应依据《碳排放核算与报告要求 第15部分 石油化工企业》（GB/T 32151.15-2023）中方法开展核算。

5.2.2单位对二甲苯（PX）产品碳排放核算

单位对二甲苯（PX）产品碳排放强度（EF）等于报告期内对二甲苯（PX）产品生产核算边界内的二氧化碳排放总量除以报告期内对二甲苯（PX）产品产量，按公式（4）计算：

$$EF = \frac{E_{CO_2}}{P_{PX}} \quad \text{公式（1）}$$

式中：

EF ：统计报告期内，单位对二甲苯（PX）产品碳排放量，单位为吨二氧化碳每吨对二甲苯（PX）产品（tCO₂/tPX）；

E_{CO_2} ：统计报告期内，对二甲苯（PX）产品生产核算边界内的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

P_{PX} ：统计报告期内，对二甲苯（PX）产品产量，单位为吨对二甲苯（PX）（tPX）。

6 降碳管理与措施

6.1 降碳管理

6.1.1提高企业碳排放核算数据的准确性和科学性。随着碳排放计量设备与信息化设备的不断发展和完善，排放因子应逐步由缺省值向实测值转变。

6.1.2提高活动水平数据管理的数字化和智能化。活动水平数据应由台账记录向电子存储转变，增强数据的真实性、可追溯性和实效性。

6.1.3科学、合理地设定碳减排目标；制定行之有效的降碳制度和措施，强化责任制，建立健全降碳责任考核体系。

6.2 降碳措施

6.2.1推动国产模拟移动床吸附分离成套（SorPX）技术的开发，以及推动吸附塔格栅、模拟移动床控制系统、大型化二甲苯塔及二甲苯重沸炉等技术装置的开发应用，提高运行效率，降低装置能耗和排放。

6.2.2加强重整、歧化、异构化、对二甲苯分离等先进工艺技术的开发应用，优化提升吸附分离工艺并加强新型高效吸附剂研发，加快二甲苯液相异构化技术开发应用。加大两段重浆化结晶工艺技术和络合结晶分离技术研发应用。

6.2.3推动重整“四合一”、二甲苯再沸等加热炉及歧化、异构化反应炉优化改造，降低烟气和炉表温度。重整、歧化、异构化进出料换热器采用缠绕管换热器，重沸器和蒸汽发生器采用高通量管换热管等。采用新型高效塔板提高精馏塔分离效率，加大分（间）壁塔技术推广应用，合理选用高效空冷设备。

6.2.4优化分馏及精馏工艺参数，开展工艺物流热联合，合理设置精馏塔塔顶蒸汽发生器，塔顶物流用于加热塔底重沸器。利用夹点技术优化装置换热流程，提高能量利用率。

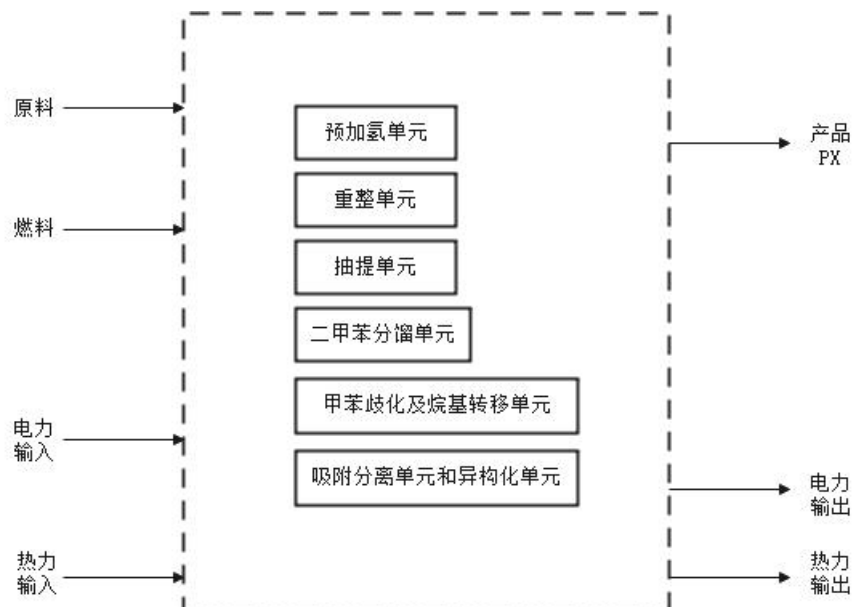
6.2.5采用高效机泵，合理配置变频电机及功率。用蒸汽发生器代替空冷器，发生蒸汽供汽轮机或加热设备使用。用热媒水换热器代替空冷器，将热量供给加热设备使用或作为采暖热源。

6.2.6以减量化、资源化、无害化为原则，建立清洁生产长效机制，持续优化生产工艺，不断提升产品收率，减少副产物及污染物产生；采用密闭、替代、回收、综合利用等措施，实现污染物和二氧化碳协同减排。

6.2.7鼓励具有降碳措施或技术的企业运用区块链、底层数据隐私计算等数字化数据信息记录方式，以支撑二氧化碳减排量的科学认定。

附录 A 对二甲苯（PX）产品碳排放核算边界 （规范性）

对二甲苯（PX）产品生产碳排放核算边界见图A.1。



图A.1 对二甲苯（PX）产品碳排放核算边界