

ICS XXXXXX
CCS X XXX

团 体 标 准

T/CIECCPA XXXX—2022

黄磷尾气发电锅炉大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for yellow phosphorus exhaust power
generation boiler

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国工业节能与清洁生产协会 发布

CIECCCPA

目录

前 言	2
1 适用范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 污染物排放控制要求	4
4.1 污染物排放控制要求	4
5 污染物监测要求	4
5.1 监测原理	4
5.2 监测系统组成	4
5.3 监测取样的基本原则	4
5.4 监测系统日常运行管理要求	5
6 达标判定	5

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。

本文件由中国工业节能与清洁生产协会提出并归口。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件主要起草单位：贵州磷化（集团）有限责任公司、贵州瓮福化学有限责任公司。

本文件主要起草人：蒋成义、丁大祥、李坤、陈万初、王开林、吴中芬。

黄磷尾气发电锅炉大气污染物排放标准

1 适用范围

黄磷尾气发电锅炉烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的最高允许排放浓度限值。

本标准适用于以黄磷尾气为燃料的发电锅炉，补充出力。

本标准适用于在用黄磷尾气发电锅炉的大气污染物排放管理，以及锅炉建设项目环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的大气污染物排放管理。

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文件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。

GB 9078 《工艺窑炉大气污染排放标准》

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

3 术语和定义

3.1

标准状态

指温度为 273K，压力为 101325Pa 时的状态。本标准规定的各项标准值，均以标准状态下的干空气为基准。[来源：GB/T 16157，定义 3.1]

3.2

最高允许排放浓度

指处理设施后排气筒中污染物任何 1h 浓度平均值不得超过的限值；或指无处理设施排气筒中污染物任何 1h 浓度平均值不得超过的限值。[来源：GB/T 16157，定义 3.2]

3.3

污染源

指排放大气污染物的设施或指排放大气污染物的建筑构造（如车间等）。

[来源：GB/T 16157，定义 3.7]

3.4

烟气排放连续监测系统

连续监测固定污染源颗粒物和（或）气态污染物排放浓度和排放量所需要的全部设备。

[来源：HJ 75，定义 3.3]

3.5 黄磷尾气发电锅炉

黄磷尾气发电锅炉是利用黄磷尾气燃烧释放的热能或其他热能加热热水或其他工质，以生产规定参数（温度，压力）和品质的蒸汽、热水或其他工质的设备。

4 污染物排放控制要求

4.1 污染物排放控制要求

表 1 黄磷尾气发电锅炉大气污染物排放限值

装置	相态	执行标准	污染物名称	排放限值	排放速率
黄磷尾气锅炉	废气（锅炉尾气）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297）	颗粒物	120mg/m ³	23kg/h
			氮氧化物	240mg/m ³	4.4kg/h
			二氧化硫	550mg/m ³	15kg/h

二氧化硫、氮氧化物测量属于紫外差分吸收光谱原理，颗粒物采用激光后向散射测试原理。

5 污染物监测要求

5.1 监测原理

激光散射技术是指用激光作光源，在入射光方向以外，借检测散射光强度、频移及其角度依赖等而得到粒子重量、尺寸、分布及聚集态结构等信息的方法的统称。

紫外-可见分光光度法是在 190~800nm 波长范围内测定物质的吸光度，用于鉴别、杂质检查和定量测定的方法。

表 4 监测原理表

监测对象	分析原理
粉尘	激光后散射法
SO ₂ 、NO _x	紫外分光光度法

5.2 监测系统组成

监测系统由气态污染物监测子系统、颗粒物监测子系统、烟气参数监测子系统及数据采集与处理子系统组成。

气态污染物监测子系统采用 AGA1000-UV 气体分析仪与特有采样预处理系统结合，测量 SO₂、NO、O₂ 浓度。

颗粒物监测子系统利用激光散射原理测量粉尘浓度。可根据实际需要，选配本公司不同型号的烟尘浓度连续监测系统。（不适合出现在标准中）

烟气参数监测子系统采用 APT2000 系列产品，可以实现对烟气流速、烟道压力、烟气温度和烟气湿度的测量。

数据采集与处理子系统完成恒流量取样的闭环控制、负责各子系统数据的采集、数据存储、显示呈现，并向环保部门、企业 DCS 上传数据。

5.3 监测取样的基本原则

监测指标均按《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》（GB/T 16157）《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75）检测方法进行。

5.4 监测系统日常运行管理要求

确定监测系统操作人员和管理维护人员的工作职责。运维人员应当熟练掌握监测系统的原理、使用和维护方法。应根据本标准和仪器适用说明中相关要求制订巡检规程，严格按照规程开展日常巡检并做好记录。日常巡检记录应包括检查项目、检查日期、被检项目的运行状态等内容，每次巡检应记录并归档。

6 达标判定

考虑到天然气组分与黄磷尾气有很大差异，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）中燃气锅炉排放限值（天然气），实际生产过程中很难达标排放，按《大气污染物综合排放标准》（GB16297）的规定执行，对尾气处理过程产生的其它污染物如废渣、废水，应满足相关固废、废水排放标准。

附录 A 粉尘监测实例

A.1 激光后散射法实验说明

通过 168 小时无故障运行检测，实验数据完全到达《大气污染物综合排放标准》（GB16297）颗粒物 120mg/m³ 的排放限值。

A.2 粉尘测定结果

项目	时间	实测	折算	排放
颗粒物	9 月 24 日 15:00-16:00	50.8	50.8	10.55
颗粒物	9 月 25 日 15:00-16:00	9	9	1.494
颗粒物	9 月 26 日 15:00-16:00	11.4	11.4	1.962

附录 B SO₂、NO_x监测实例

B.1 紫外分光光度法实验说明

通过 168 小时无故障运行检测，实验数据完全到达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）氮氧化物 240mg/m³、二氧化硫 550mg/m³ 的排放限值

B.2 SO₂、NO_x 测定结果

项目	时间	实测	折算	排放
SO ₂	9月24日 15:00-16:00	148.2	148.2	30.777
SO ₂	9月25日 15:00-16:00	132.8	132.8	22.049
SO ₂	9月26日 15:00-16:00	298	298	51.277
项目	时间	实测	折算	排放
NO _x	9月24日 15:00-16:00	203.5	203.5	42.261
NO _x	9月25日 15:00-16:00	234.6	234.6	38.951
NO _x	9月26日 15:00-16:00	104	104	17.895

参考文献

- 1.《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）
 - 2.《大气污染物综合排放标准》（GB16297）
 - 3.《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》（GB/T 16157）
 - 4.《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75）
-

CIECCPA