

平板玻璃工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for flat glass industry

2021 – 11 – 05 发布

2021 – 11 – 12 实施

天 津 市 生 态 环 境 局
天津市市场监督管理委员会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 有组织排放控制要求 3

5 无组织排放控制要求 5

6 监测要求 5

7 实施与监督 7

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》和《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规，保护生态环境，改善天津市环境空气质量，促进平板玻璃工业生产工艺和污染治理技术的进步，制定本标准。

本标准由天津市生态环境局提出并归口。

本标准主要起草单位：天津市生态环境科学研究院。

本标准主要起草人：尹立峰、孙蕊、王浩、赵翌晨、温娟、回蕴珉、李敏姣、张雷波、闫平、常文韬、宋兵魁、王荫荫、邹迪、周广琨、文亦青、王兴、冯真真、闫佩、谷峰、张洪雷、常高峰。

本标准由天津市人民政府2021年10月批准。

平板玻璃工业大气污染物排放标准

1 范围

本标准规定了平板玻璃工业企业或生产设施的大气污染物排放控制要求，监测和监控要求，达标判定要求以及标准实施与监督等相关内容。

本标准适用于现有、新建、改建及扩建的平板玻璃工业企业或生产设施建设项目的环境影响评价、环境保护工程设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发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/T 14669 空气质量 氨的测定 离子选择电极法
- GB/T 15432 环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB 26453-2011 平板玻璃工业大气污染物排放标准
- HJ/T 27 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法
- HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
- HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
- HJ/T 57 固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法
- HJ/T 65 大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
- HJ/T 67 大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法
- 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
- HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ/T 398 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法
- HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
- HJ 534 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法
- HJ 548 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法
- HJ 549 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法
- HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法
- HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法
- HJ 693 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 988 排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业

HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
HJ 1131 固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法
HJ 1132 固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法
污染源自动监控管理办法 国家环境保护总局令 第28号
环境监测管理办法 国家环境保护总局令 第39号

3 术语和定义

GB 26453界定的术语和定义适用于本文件。
为了便于使用，以下重复列出了GB 26453中的某些术语和定义。

3.1

平板玻璃 flat glass

板状的硅酸盐玻璃。

[来源：GB 26453-2011，术语和定义3.1]

3.2

平板玻璃工业 flat glass industry

采用浮法、压延等工艺制造平板玻璃的工业。

[来源：GB 26453-2011，术语和定义3.2]

3.3

玻璃熔窑 glass furnace

熔制玻璃的热工设备，由钢架和耐火材料砌筑而成。

[来源：GB 26453-2011，术语和定义3.3]

3.4

纯氧燃烧 oxygen-fuel combustion

助燃气体含氧量大于等于90%的燃烧方式。

[来源：GB 26453-2011，术语和定义3.5]

3.5

大气污染物排放浓度 emission concentration of air pollution

温度273K，压力101.3kPa状态下，排气筒干燥排气中大气污染物任何1h的浓度平均值，单位为mg/m³

[来源：GB 26453-2011，术语和定义3.6]

3.6

排放筒高度 stack height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度，单位为m。

[来源：GB 26453-2011，术语和定义3.7]

3.7

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放，主要包括作业场所物料存放、开放式输送扬尘，以及设备、管线含尘气体泄漏等。

[来源：GB 26453-2011，术语和定义3.8]

3.8

无组织排放监控点浓度限值 concentration limit at fugitive emission reference point

温度273K，压力101.3kPa状况下，监控点（根据HJ/T 55确定）的大气污染物浓度在任何1h的平均值不得超过的值，单位为 mg/m³。

[来源：GB 26453-2011，术语和定义3.9]

3.9

现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的平板玻璃制造企业或生产设施。

[来源：GB 26453-2011，术语和定义3.10]

3.10

新建企业 new facility

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建平板玻璃工业建设项目。

[来源：GB 26453-2011，术语和定义3.11]

4 有组织排放控制要求

4.1 新建企业自标准实施之日起，现有企业自 2022 年 10 月 1 日起，执行表 1 规定的大气污染物排放限值。

表1 平板玻璃企业大气污染物排放限值单位：mg/m³（烟气黑度除外）

序号	污染物项目	排放限值			污染物排放监控位置
		玻璃熔窑	在线镀膜尾气处理系统	配料、碎玻璃等其他通风生产设备	
1	颗粒物	10	10	10	车间或生产设施排气筒
2	烟气黑度（林格曼，级）	1	-	-	
3	二氧化硫	50	-	-	
4	氯化物（以 HCl 计）	30	30	-	
5	氟化物（以总 F 计）	5	5	-	
6	锡及其化合物	-	5	-	
7	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	200	-	-	
8	氨 ^a	8	-	-	
^a 适用于使用尿素、液氨或氨水作为还原剂脱硝的企业。					

4.2 在正常工况下，废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应启动备用收集处理系统或采取其他确保能够达到标准要求的替代措施。

4.3 对于非纯氧燃烧玻璃熔窑烟气，应同时对排气筒中氧含量进行监测，实测排气筒中大气污染物排放浓度应按式（1）换算为基准氧含量为 8% 的大气污染物基准排放浓度，并以此作为达标判定依据。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}}$$

（1）式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度， mg/m^3 ；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测排气筒中大气污染物排放浓度， mg/m^3 ；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准氧含量，8%；

$O_{\text{实}}$ ——实测排气筒中干烟气含氧量，%。

4.4 纯氧燃烧玻璃熔窑应监测排气筒中大气污染物排放浓度、排气量及相应时间内的玻璃液出料量，统计周期为 1 h，按式（2）计算基准排气量条件下的大气污染物基准排放浓度，并以此作为达标判定依据。大气污染物排放浓度和排气量数据可通过连续采样或等时间间隔采样获得，玻璃液出料量数据以企业统计报表为依据。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{实}}}{Q_{\text{基}} \cdot M} \cdot \rho_{\text{实}}$$

（2）式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度， mg/m^3 ；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测排气筒中大气污染物排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{\text{实}}$ ——实测的纯氧燃烧玻璃熔窑小时排气量， m^3/h ；

$Q_{\text{基}}$ ——基准排气量， $3000 \text{ m}^3/\text{t}$ 玻璃液；

M ——与监测时段相对应的玻璃液小时出料量， t/h 。

4.5 其他车间或生产设施排气以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

4.6 除物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度应不低于 15 m，具体高度以及与周边建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

4.7 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。

5 无组织排放控制要求

- 5.1 原料破碎、备料与储存、配料、碎玻璃系统等生产工艺产生点，在保障生产安全的前提下，采取封闭或设置集气罩等措施，有效提高废气收集率；硅质原料均化应在封闭的均化库中进行，碎玻璃等其他物料储存于封闭或半封闭料场（仓、库、棚）中。半封闭料场应至少三面有围墙（围挡）及屋顶，并对玻璃物料采取喷淋（雾）或覆盖等抑尘措施。
- 5.2 物料输送阶段选择密闭式斗式提升机或螺旋输送机、对皮带输送机进行有效封闭；粉状物料采用罐车输送，装车设备加装通风除尘系统。
- 5.3 燃油系统加强储罐及输送管路的封闭，并符合 GB 37822 相关要求，严格控制无组织排放。
- 5.4 液氨/氨水储存系统用全封闭罐车运输，氨的储存、卸载、输送等过程密闭，配氨气回收或吸收回用装置，并采取氨气泄漏检测措施。
- 5.5 除尘器灰仓卸灰不得直接卸落到地面，除尘灰采用封闭方式运输；脱硫系统物料的装卸、贮存、输送、制备等各工序应封闭。
- 5.6 厂区道路硬化，并定期清扫、洒水等，保持清洁。未硬化的厂区应采取绿化等措施。
- 5.7 新建企业自标准实施之日起，现有企业自 2022 年 10 月 1 日起，平板玻璃工业企业及生产设施大气污染物无组织排放监测点浓度限值执行表 2 规定。

表2 厂界大气污染物无组织排放限值 单位：mg/m3

序号	污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1h浓度值的差值	执行 HJ/T 55 的规定，上风向设置参照点，下风向设置监控点
2	氨	1.0	监控点处1h浓度平均值	执行 HJ/T 55 的规定，下风向设置监控点

6 监测要求

6.1 一般要求

6.1.1 企业应按照有关法律、法规、《环境监测管理办法》和 HJ 988 等的相关要求，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

6.1.2 企业应按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等相关要求,安装污染物排放自动监控设施,其安装、运行、维护、数据采集、记录和上传应符合 HJ 75 相关要求。自动监控设施应与生态环境主管部门联网。企业在正常生产以及限产、检修等非正常工况下,均应保证自动监控设施正常运行并联网传输数据。

6.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求,设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

6.1.4 大气污染物监测应在规定的监控位置进行,有废气处理设施的,应在处理设施后监测。根据企业使用的原辅料、生产工艺过程、生产的产品、副产品等,确定需要监测的污染物项目。

6.1.5 设有烟气旁路的企业,应将自动监控设施采样点安装在旁路与废气处理设施混合后的烟道内;不具备条件的,旁路烟道上应安装 CEMS 或烟温、流量 CMS,且应保证正常运行并联网传输数据。

6.2 监测采样与分析方法

6.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 75 规定执行。

6.2.2 大气污染物无组织排放的监测按 HJ/T 55 规定执行。

6.2.3 对于排气筒中大气污染物浓度的监测可采用任何连续 1 h 的采样获得平均值,或在任何 1 h 内以等时间间隔采集 3 个以上样品,计算平均值。

6.2.4 大气污染物的分析测定选取表 3 中所列的方法标准。

6.2.5 废气监测点位、监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 75 等要求,合理布置采样平台与采样孔,采样或监测平台应易于人员和监测仪器到达,当采样平台设置在离地面高度 $\geq 2\text{m}$ 的位置时,应有通往平台的斜梯(或 Z 字梯、旋梯),宽度应 $\geq 0.9\text{m}$;当采样平台设置在离地面高度 $\geq 20\text{m}$ 的位置时,应有通往平台的升降梯。

6.2.6 本标准发布实施后,有新发布的国家或天津市环境监测分析方法标准,其方法适用范围相同的,也适用于本排放标准对应污染物的测定。

表3 大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定方法 重量法	GB/T 15432
2	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398
3	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1131
4	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27

		固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549
5	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67
6	锡及其化合物	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 65
		空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777
7	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1132
8	氨	空气质量 氨的测定 离子选择电极法	GB/T 14669
		环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
		环境空气 氨的测定 次氯酸钠 水杨酸分光光度法	HJ 534

7 实施与监督

- 7.1 本标准由天津市各级生态环境主管部门负责监督实施。
- 7.2 本标准中未作规定的内容和要求，按现行相应标准执行。国家或地方标准排放限值要求严于本标准的，执行相应标准限值要求。
- 7.3 企业是实施本标准的责任主体，应采取必要措施，达到标准规定的污染物排放控制要求。
- 7.4 对于有组织排放，正常生产工况下，按照监测规范要求测得的手工监测任意 1 h 平均浓度值或者自动监测有效小时值超过本标准规定的限值，判定为超标。
- 7.5 对于企业无组织排放，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值超过本标准规定的限值，判定为超标。
- 7.6 各级生态环境部门在对排污单位进行监督性检查时，可以现场即时采样，监测结果可以作为判定排污行为是否符合排放标准及实施相关环境保护管理措施的依据。