

# 中芯国际集成电路制造（北京）有限公司

## 2022 年度自行监测公开方案

按照环境保护部《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（环发【2013】81号）要求，中芯国际集成电路制造（北京）有限公司对所排放的污染物组织开展自行监测及信息公开，并制定自行监测方案。

### 一、企业基本情况

#### 1. 企业基础信息

中芯国际集成电路制造(北京)有限公司，所属行业为集成电路制造，行业代码3973，目前约有2600名员工。本企业位于北京经济技术开发区文昌大道18号。厂区东临文昌大道，北临地盛中街，西临绿地空地及地盛北街、地盛西街和地盛南街，南临中芯北方集成电路制造（北京）有限公司。本企业是从事半导体生产的高新技术企业。2002年开始建设中芯国际（北京）一期项目，2004年投产，生产产品为12英寸芯片，生产规模每月2万片。2005年开始建设中芯国际（北京）一期增资扩产项目，扩产后，批复产能规模为每月4.3万片。于2017年6月取得一期第二次增资扩产环境影响报告表批复,本次扩产每月0.7万片。目前产能规模达到每月5.45万片。芯片生产产生的污染物主要有生产废水（含氟、含氨、酸碱）、工艺废气（酸、碱、有机）、生活污水、辅助动力设备噪声以及固体废物和废液。详见表1。

表 1 企业基础信息

企业名称	中芯国际集成电路制造（北京）有限公司		
污染源类型	<input checked="" type="checkbox"/> 废气企业 <input checked="" type="checkbox"/> 废水企业 <input type="checkbox"/> 污水处理厂		
地址	北京经济技术开发区文昌大道 18 号		
所在地经度	116°30'	纬度	39°46'
法人代表	高永岗	法人代码	911103027404017237
联系人	周洪伟	联系方式	18911229281
所属行业	集成电路制造	投运时间	2004 年 9 月
自行监测方式	<input checked="" type="checkbox"/> 自动检测与手工检测相结合 <input type="checkbox"/> 仅自动检测 <input type="checkbox"/> 仅手工检测		
自动监测运维方式	企业自运维	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	委托第三方运营机构名称	沃德精准（北京）科贸有限公司/北京益普希环境咨询顾问有限公司	
手工监测方式	自承担	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	委托检测机构名称	谱尼测试集团股份有限公司、华测检测认证集团北京有限公司、北京奥达清环境检测有限公司、北京联合智业检验检测有限公司、通标标准技术服务（天津）有限公司	

排放污染物名称	生产废水，生活废水，酸性废气，碱性废气，有机废气，生活废水排气，厂界噪声
主要产品	12 英寸芯片
生产周期	24 小时连续生产
主要生产工艺	热氧化、扩散、化学气相沉积、物理气相沉积、光刻、离子注入、蚀刻
治理设施	中央废气处理设施（碱液喷淋吸收塔，酸性喷淋吸收塔，沸石浓缩转轮燃烧系统），工业废水处理站（含氟废水处理、含氨废水处理、中和废水处理等系统），生活污水处理（化粪池、隔油池、生化处理池）

## 2.监测点位示意图

企业自行监测点位示意图见图 1





废水排放点位为废水总排放口，对应的排放口编号为 WS-001。生活废水经过化粪池/隔油池后进入 A/O 生化处理系统处理后排入工业废水处理系统。工业废水排放口位于厂区北侧，工业废水分为含氟废水、含铜废水、研磨废水、含氨废水和酸碱废水，含氟废水、含铜废水、研磨废水的处理工艺为絮凝沉淀，含氨废水的处理工艺为吹脱法，上述四种废水经过各自的处理系统后进入中和池和酸碱废水混合调节酸碱后排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。

工业废气分为酸性废气、碱性废气和有机废气，还有生活废水处理系统废气排放口。工业废气排放口和生活废水处理系统废气排放口位于厂房的顶层。酸性废气主要污染物来源于生产过程中的蚀刻（酸）、化学气相沉积、扩散等工艺，酸性废气处理设施为碱液喷淋洗涤塔；碱性废气主要污染物来源于生产过程中的刻蚀（碱）、化学气相沉积、金属化等工艺，碱性废气处理设施为酸液喷淋洗涤塔；有机废气主要污染物来源于生产过程的均胶、光刻等工艺，有机废气处理设施为沸石浓缩转轮燃烧设备。生活废水处理系统排气主要是生活废水生化处理过程产生的臭气，通过酸碱洗涤塔处理。废气经过各自的处理系统之后通过排气筒排入大气。

噪音监测点分布在厂区东南西北四周外 1 米。

排污点位具体信息见表 2

表 2 排污点位信息

序号	编号	编码	污染物名称	污染源	治理设施	位置	经度（东经）	纬度（北纬）	排放口照片	排放方式	排放去向
1	DW001	WS-0001	pH 值，化学需氧量（CODcr），氨氮，悬浮物(SS),五日生化需氧量（BOD5），氟化物，总铜，总磷，石油类，总有机碳，总氮，动植物油，阴离子表面活性剂，	生产过程产生废水,及纯水制备过程废水等及经过处理的生活废水（洗手池,卫生间废水,餐厅废水）	含氟废水处理系统、研磨废水处理系统、含氨废水处理系统、含铜废水处理系统、中和废水处理系统、生化处理池	CUB 1F	116° 30' 38.6454"	39° 47' 29.0178"		有组织	排入污水处理厂
2	DW001 WS-003	WS-0003	总砷	碱液喷淋洗涤塔工艺流程中废水进入含氟	NA	CUB 2F	116°30'21"	39°46'59"		有组织	进入中和池

				废水							
3	DA001	FQ-0001	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1A 厂房屋顶	116° 30' 40.5036"	39° 47' 27.0414"		有组织	排入大气
4	DA005	FQ-0002	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1A 厂房屋顶	116° 30' 40.3812"	39° 47' 27.096"		有组织	排入大气
5	DA006	FQ-0003	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1A 厂房屋顶	116° 30' 40.6188"	39° 47' 27.1098"		有组织	排入大气
6	DA007	FQ-0004	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1A 厂房屋顶	116° 30' 40.8738"	39° 47' 27.672"		有组织	排入大气



7	DA003	FQ-0005	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1A 厂房屋顶	116° 30' 40.7592"	39° 47' 27.3624"		有组织	排入大气
8	DA022	FQ-0006	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1C 厂房屋顶	116° 30' 39.153"	39° 47' 23.6508"		有组织	排入大气
9	DA024	FQ-0007	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1C 厂房屋顶	116° 30' 39.1032"	39° 47' 23.5242"		有组织	排入大气
10	DA025	FQ-0008	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1C 厂房屋顶	116° 30' 38.844"	39° 47' 23.463"		有组织	排入大气

11	DA008	FQ-0036	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1A 厂房屋顶	116° 30' 39.7434"	39° 47' 27.8586"		有组织	排入大气
12	DA014	FQ-0037	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1A 厂房屋顶	116° 30' 39.7434"	39° 47' 27.8586"		有组织	排入大气
13	DA010	FQ-0040	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1B 厂房屋顶	116° 30' 38.0664"	39° 47' 20.7882"		有组织	排入大气
14	DA016	FQ-0041	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1B 厂房屋顶	116° 30' 38.214"	39° 47' 20.6046"		有组织	排入大气

15	DA017	FQ-0042	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1B 厂房屋顶	116° 30' 38.232"	39° 47' 20.6916"		有组织	排入大气
16	DA019	FQ-0058	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1B 厂房屋顶	116° 30' 38.4438"	39° 47' 21.372"		有组织	排入大气
17	DA020	FQ-0059	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1B 厂房屋顶	116° 30' 37.7244"	39° 47' 21.051"		有组织	排入大气
18	DA002	FQ-0009	氨气	来源于蚀刻工序和工艺过程中使用氨水和氨气等过程	酸液喷淋吸收塔	P1A 厂房屋顶	116° 30' 40.7016"	39° 47' 26.6604"		有组织	排入大气

19	DA004	FQ-0010	氨气	来源于蚀刻工序和工艺过程中使用氨水和氨气等过程	酸液喷淋吸收塔	P1A 厂房屋顶	116° 30' 40.4568"	39° 47' 26.7396"		有组织	排入 大气
20	DA023	FQ-0011	氨气	来源于蚀刻工序和工艺过程中使用氨水和氨气等过程	酸液喷淋吸收塔	P1C 厂房屋顶	116° 30' 39.333"	39° 47' 23.7258"		有组织	排入 大气
21	DA029	FQ-0012	氨气	来源于蚀刻工序和工艺过程中使用氨水和氨气等过程	酸液喷淋吸收塔	P1C 厂房屋顶	116° 30' 39.297"	39° 47' 24.3774"		有组织	排入 大气
22	DA015	FQ-0043	氨气	来源于蚀刻工序和工艺过程中使用氨水和氨气等过程	酸液喷淋吸收塔	P1B 厂房屋顶	116° 30' 38.4438"	39° 47' 21.4512"		有组织	排入 大气



23	DA018	FQ-0044	氨气	来源于蚀刻工序和工艺过程中使用氨水和氨气等过程	酸液喷淋吸收塔	P1B 厂房屋顶	116° 30' 38.3364"	39° 47' 21.2454"		有组织	排入大气
24	DA009	FQ-0013	非甲烷总烃 氮氧化物 二氧化硫 颗粒物	各工序使用有机溶剂清洗过程	沸石浓缩转轮 燃烧系统	P1A 厂房屋顶	116° 30' 39.4554"	39° 47' 25.728"		有组织	排入大气
b25	DA013	FQ-0014	非甲烷总烃 氮氧化物 二氧化硫 颗粒物	各工序使用有机溶剂清洗过程	沸石浓缩转轮 燃烧系统	P1C 厂房屋顶	116° 30' 39.87"	39° 47' 23.607"		有组织	排入大气
26	DA028	FQ-0060	非甲烷总烃 氮氧化物 二氧化硫 颗粒物	各工序使用有机溶剂清洗过程	沸石浓缩转轮 燃烧系统	P1B 厂房屋顶	116° 30' 38.4156"	39° 47' 20.9652"		有组织	排入大气

27	DA011	FQ-0064	硫化氢 氨气	生活废水处理过程产生的废气	酸碱洗涤塔	P1B 厂房屋顶	116° 30' 38.7828"	39° 47' 19.7304"		有组织	排入 大气
28	DA012	FQ-0066	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1C 厂房屋顶	116° 30' 39.009"	39° 47' 23.5854"		有组织	排入 大气
29	DA026	FQ-0067	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1C 厂房屋顶	116° 30' 39.1494"	39° 47' 24.4644"		有组织	排入 大气
30	DA021	FQ-0068	硫酸雾,氟化物,氯化氢,氯气,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程	碱液喷淋吸收塔	P1B 厂房屋顶	116° 30' 38.0766"	39° 47' 24.414"		有组织	排入 大气
31	DA027	FQ-0069	氨气	来源于蚀刻工序和工艺过程中使用氨水和	酸液喷淋吸收塔	P1C 厂房屋顶	116° 30' 38.9448"	39° 47' 24.4746"		有组织	排入 大气

				氨气等过程							
32	DA033	FQ-0070	非甲烷总烃,氮氧化物,二氧化硫,颗粒物	各工序使用有机溶剂清洗过程	沸石浓缩转轮燃烧系统	P1C 厂房屋顶	116° 30' 40.1328"	39° 47' 24.1506"		有组织	排入大气
33	DA030	FQ-0071	砷及其化合物	离子注入工序	二级吸附	P1A 厂房4F	116° 29' 54.873"	39° 46' 59.9082"		有组织	排入酸性废气处理系统
34	DA031	FQ-0072	砷及其化合物	离子注入工序	二级吸附	P1C 厂房4F	116° 29' 54.0018"	39° 46' 56.9598"		有组织	排入酸性废气处理系统
35	DA032	FQ-0073	砷及其化合物	离子注入工序	二级吸附	P1B 厂房4F	116° 29' 53.592"	39° 46' 53.2518"		有组织	排入酸性废气处理系统

备注:

1. FQ-070 为有机废气处理备用系统, 已经通过环保验收。FQ-013、FQ-014、FQ-060 这三个排口对应的处理系统检查维修时会启用 FQ-070 排口
2. FQ-013、060 已经安装废气在线监测, 监测项目为非甲烷总烃。

## 二、监测内容及公开时限

### 1. 废气和单位周边无组织废气监测

本企业排气管路为圆形，采样位置位于垂直管路，且已避开弯头，无急剧变化断面；按要求设置采样平台；属于圆形烟道，在互相垂直的直径线上设立采样孔。

单位周边无组织废气监测设置在厂界，根据监测当天风向确定监测点位。

废气监测内容见表 3

表 3 废气和单位周边无组织废气监测情况一览表

类别	监测方式	监测点位	监测项目	检测承担方	监测频次	公开时限
废气	手工监测	酸性废气排口，共 18 个。 FQ001~008, FQ036、037, FQ040~042, FQ058、059 FQ066~068	硫酸雾 氟化物 氯化氢 氯气 氮氧化物 二氧化硫 颗粒物	委托社会监测机构	每季度监测 1 次，其中氮氧化物、二氧化硫和颗粒物每月监测 1 次	监测完成后次日公布
		碱性废气排口，共 7 个。FQ009~012 FQ043、044、 FQ069	氨气			
		有机废气排口，共 4 个。 FQ013、014、 060、FQ070（备用排口）	非甲烷总烃 氮氧化物 二氧化硫 颗粒物			
		砷采样口，共 3 个，FQ071、 072、073	砷及其化合物			
生活废水处理系统废气	手工监测	FQ064	H <sub>2</sub> S;氨气	委托社会监测机构	每季度监测 1 次	监测完成后次日公布
单位周边无组织废气	手工监测	厂界	氟化物、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨、氮氧化物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气	委托社会监测机构	每年监测 1 次	监测完成后次日公布

备注:

1. FQ-070 为有机废气处理备用系统，已经通过环保验收。FQ-013、FQ-014、FQ-060 这三个排口对应的处理系统检查维修时会启用 FQ-070 排口
2. FQ-013、060 已经安装废气在线监测，监测项目为非甲烷总烃。

## 2. 废水监测

废水部分由自动监测和手工监测，手工采样样品的保存满足水质采样样品的保存和管理技术规范 HJ 493-2009

废水监测内容见表 4。

表 4 废水监测情况一览表

类别	监测方式	监测点位	监测项目	监测承担方	监测频率	公开时限
废水	自动监测	工业废水排口	pH 值，化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )，氨氮，总磷	第三方运维	每 1 小时监测 1 次	实时公开
废水	手工监测	废水总排口	悬浮物(SS),五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )，氟化物，总铜，石油类，总有机碳，总氮，动植物油，阴离子表面活性剂	委托社会监测机构	每月监测 1 次	监测完成后次日公布
	手工监测	废水总排口-车间排口	总砷	委托社会监测机构	每日监测一次	监测完成后次日公布

## 3. 噪声监测

噪声监测内容见表 5。

表 5 噪声监测情况一览表

类别	监测方式	检测点位	监测项目	检测承担方	监测频率	公开时限
厂界噪音	手工监测	厂东，南，西，北	连续等效 A 声级	委托社会监测机构	每季度监测 1 次	监测完成后次日公布

## 三、监测评价标准

根据环境保护部《关于中芯国际集成电路制造(北京)有限公司一期增资扩产项目环境影响报告书审查意见的复函》及《关于中芯国际集成电路制造(北京)有限公司一期增资扩产项目竣工环境保护验收意见的函》及《关于中芯国际集成电路制造(北京)有限公司一期第二次增资扩产环境影响报告表的批复》，本企业执行标准如下：

### 1. 废气和单位周边无组织废气评价标准

废气排放和单位周边无组织废气监控点执行北京市《大气污染物综合排放标准》

(DB11/501-2017) 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值 表 3 中 II 时段和《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 的规定。

表 6 废气评价标准一览表

类别	监测点位	监测项目	排放标准限制	评价标准
有组织废气	酸性废气排口，共 18 个。 FQ001~008， FQ036、037， FQ040~042， FQ058、059 FQ066、067、068	硫酸雾	5.0mg/m <sup>3</sup>	《电子工业大气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 的表1规定
		氟化物	3.0mg/m <sup>3</sup>	
		氯化氢	10mg/m <sup>3</sup>	
		氯气	3.0mg/m <sup>3</sup>	
		氮氧化物	50mg/m <sup>3</sup>	
		颗粒物	10mg/m <sup>3</sup>	
		二氧化硫	100mg/m <sup>3</sup>	
	碱性废气排口，共 7 个 FQ009~012、 FQ043、044、 FQ069	氨气	10mg/m <sup>3</sup>	《电子工业大气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 的表1规定
	有机废气排口，共 4 个(包含 1 个备机)。 FQ013、014、060 FQ070	非甲烷总烃	10mg/m <sup>3</sup>	《电子工业大气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 的表1规定， II时段10 mg/m <sup>3</sup>
		氮氧化物	100mg/m <sup>3</sup>	《电子工业大气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 的表2规定
		颗粒物	10mg/m <sup>3</sup>	《电子工业大气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 的表1规定
		二氧化硫	100mg/m <sup>3</sup>	北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017) 生产工艺废气及其他 废气大气污染物排放 限值表3中II时段
		砷及其化合物	0.5 mg/m <sup>3</sup>	
	单位周边无组织废气	厂界	氯气	0.02 mg/m <sup>3</sup>
硫酸雾			0.3 mg/m <sup>3</sup>	
氯化氢			0.01 mg/m <sup>3</sup>	
氟化物			0.02 mg/m <sup>3</sup>	北京市《大气污染物

		氨	0.2 mg/m <sup>3</sup>	综合排放标准 (DB11/501-2017) 生产工艺废气及其他 废气大气污染物排放 限值表3中规定
		非甲烷总烃	1 mg/m <sup>3</sup>	
		氮氧化物	0.12 mg/m <sup>3</sup>	
		硫化氢	0.01 mg/m <sup>3</sup>	
		臭气	20	
生活废水处理系统废气	FQ-064	H <sub>2</sub> S	3 mg/m <sup>3</sup>	北京市《大气污染物 综合排放标准》 (DB11/501-2017) 生产工艺废气及其他 废气大气污染物排放 限值表3中规定
		氨气	10 mg/m <sup>3</sup>	
备注:				
1. FQ-070 为有机废气处理备用系统, 已经通过环保验收。FQ-013、FQ-014、FQ-060 这三个排口对应的处理系统检查维修时会启用 FQ-070 排口。				
2. FQ-013、060 已经安装废气在线监测, 监测项目为非甲烷总烃。				
3. 有机排口中非甲烷总烃仅 FQ-014、FQ-070 (备用排口) 进行手工检测, 其余频次及项目不变。				

## 2. 废水评价标准

废水执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 标准, 详见表 7

表 7 废水评价标准一览表

类别	监测点位	监测项目	排放标准限值	评价标准
废水	废水总排口	pH 值 (无量纲)	6.5~9 (无量纲)	北京市《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013) 表3 排污公共污水处理系统
		化学需氧量 COD <sub>Cr</sub>	500 mg/L	
		氨氮	45 mg/L	
		生化需氧量 BOD <sub>5</sub>	300 mg/L	
		氟化物	10 mg/L	
		悬浮物 (SS)	400 mg/L	
		总铜	1 mg/L	
		总磷	8 mg/L	
		石油类	10 mg/L	
		总有机碳 TOC	150 mg/L	
		总氮	70 mg/L	
		动植物油	50 mg/L	
	阴离子表面活性剂 LAS	15 mg/L		
废水总排口-车间排口	总砷	0.1 mg/L		

## 3. 噪声评价标准

本企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348~2008) 3类区域标准，详见表 8。

表 8 噪声评价标准一览表

类别	监测项目	标准值 dB (A)		评价标准
厂界噪声	连续等效 A 声级	昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348~2008) 3类区域标准
		65	55	



## 四、监测方法及监测质量控制

### 1. 自动监测

废水污染物自动监测按照《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》（HJ/T355-2007）和《水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范》（HJ/T356-2007）要求进行监测。自动监测方法及仪器设备详见表9。

本企业严格按照国家环境监测技术规范和环境监测管理规定的要求开展自行监测，所采用的自动监测设备已通过环保部门验收，定期通过有效性审核，并加强运行维护管理，能够保证设备正常运行和数据正常传输。

表9 污染物自动监测方法及依据一览表

污染源类别	排放口编号	污染物名称	自动监测采样方法及依据		自动测定方法		检出限	仪器设备名称和型号
废水	WS-001	pH	自动采样器	水质自动分析仪技术要求 HJ/T 96-2003 pH	玻璃电极法	水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N 等）安装技术规范 HJ 353-2019	0.1pH	HB-121DA
		化学需氧量	自动采样器	《化学需氧量（CODcr）水质自动在线监测仪技术要求 HJ/T377-2007	重铬酸钾法		1mg/L	HACH COD max 化学需氧量在线分析仪
		氨氮	自动采样器	氨氮水质自动分析仪技术要求 HJ/T 101-2003	钠试剂比色		0.2mg/L	HACH Amtax Compact 氨氮在线分析仪
		总磷	自动采样器	总磷水质自动分析仪技术要求 HJ/T 103-2003	钼蓝分光光度法		0.01 mg/L	HACH Phosphas Sigma 总磷水质自动分析仪
废气	FQ-013 FQ-060	非甲烷总烃	气相色谱法	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017 空气和废气监测分析方法（第四版增补版）气相色谱法测定非甲烷总烃（B）6.1.5.2	气相色谱法	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017 空气和废气监测分析方法（第四版增补版）气相色谱法测定非甲烷总烃（B）6.1.5.2	0.05mg/L	赛默飞 VOC 在线分析仪 5800A

### 2. 手工监测

各类污染物采用国家和北京市相关污染物排放标准、现行的环境保护部发布的国家或行业环境监测方案标准和技术规范

规定的监测方法开展监测。对所有污染物质样品的采集、现场测定与处置、运输、保存、样品测试等均符合相关监测标准和技术规范要求手工监测方法及仪器设备详见表10。

本企业委托有资质的社会化检测机构开展监测时，能够明确监测质量控制要求，确保监测数据准确。相关污染物监测均委托具有 CMA 认证及通过 ISQ17025 体系等有资质监测单位执行，监测人员均持证上岗，各仪器设备计量检定或校准且在有效期内，方法标准为国家或行业标准方法现行有效。实验室对各类样品分析的质量控制可采取精密度控制（平行样测试）、准确度控制（加标回收、标准样品测试）、实验室空白测试及全程序空白测试等措施。检测项目质控率 90%，检测数据质控率不低于 10%。2022 年我单位委托谱尼测试集团股份有限公司、华测检测认证集团北京有限公司、北京奥达清环境检测有限公司、北京联合智业检验检测有限公司、通标标准技术服务（天津）有限公司进行手工监测，满足监测要求。

表 10 污染物手工监测方法及依据一览表

污染源类别	排放口编号	污染物名称	手工监测采样方法及依据		样品保存	手工测定方法		检出限	仪器设备名称和型号
废气	FQ-001 FQ-002 FQ-003 FQ-004 FQ-005 FQ-006 FQ-007 FQ-008 FQ-036 FQ-037 FQ-040 FQ-041 FQ-042 FQ-058 FQ-059 FQ-066 FQ-067 FQ-068	氯气	连续采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	样品可用多孔波板吸收瓶避光保存	甲基橙粉光光度法	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙粉光光度法 HJ/T30-1999	0.2mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘（气）测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 便携式大气采样器 EM-1500 防爆个体采样器 EM-1500 紫外可见分光光度计 UV-1800 紫外可见分光光度计 TU-1901
		氯化氢	连续采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	样品至于 3-5℃保存	离子色谱法	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 27-1999,固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016 代替 HJ 548-2009, 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.2mg/m <sup>3</sup> 0.9mg/m <sup>3</sup> 2 mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘（气）测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 便携式大气采样器 EM-1500 防爆个体采样器 EM-1500 离子色谱仪 ICS-1000 离子色谱仪 QIONEX-AQUION 分光光度计
		氟化物	连续采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	样品可用多孔波板吸收瓶避光保存	离子选择电极法 硫氢酸汞分光光度法	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001,《固定污染源废气氟化氢的测定离子色谱法（暂行）》（HJ688-2013）	0.06mg/m <sup>3</sup> 0.08 mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘（气）测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 便携式大气采样器 EM-1500 防爆个体采样器 EM-1500 酸度计 PhS-3C 多参数水质分析仪

		硫酸雾	连续采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	样品避光保存, 要尽快分析	离子色谱法	固定污染源废气 硫酸雾的测定离子色谱法 HJ544-2016	0.2mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 离子色谱仪 ICS-1000 离子色谱仪 QIONEX-AQUION
		氮氧化物	连续采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	样品至于 3-5°C保存	非分散红外吸收法 盐酸萘乙二胺分光光度法	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 43-1999, 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014, 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014, 固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法 HJ 675-2013 代替 GB/T 13906-1992, 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 42-1999, 环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	3mg/m <sup>3</sup> 0.7mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 紫外可见分光光度计 UV-1800 非分散红外吸收法 氮氧化物测定仪
		二氧化硫	连续采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	样品可用多孔波板吸收瓶避光保存	分光光度法 定电位电解法	<空气和废气监测分析方法>(第四版增补版)5.4.1 二氧化硫的测定 甲醛缓冲溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017, 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000, 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629-2011, 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	0.3mg/m <sup>3</sup> 2.5mg/m <sup>3</sup> 3mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 紫外可见分光光度计 UV-1800

	颗粒物	连续采样	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 HJ 836-2017	样品采用专用滤筒盒保存	重量法	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 16157-1996,环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995,固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	1mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 电子天平 ME204/02 电子天平 AL204
FQ-009 FQ-010 FQ-011 FQ-012 FQ-043 FQ-044 FQ-069	氨气	连续采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	样品需要在 2-5℃低温保存	分光光度法	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009,空气质量 氨的测定 离子选择电极法 GB/T 14669-1993,环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.25mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 便携式大气采样器 EM-1500 防爆个体采样器 EM-1500 紫外可见分光光度计 UV-1800 紫外可见分光光度计 TU-1901
FQ-013 FQ-014 FQ-060 FQ-070	非甲烷总烃	连续采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	样品避光保存	气相色谱法	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017 ; 《环境空气和废气总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法》(HJ1012-2018); 《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》(HJ604-2017); 《固定污染源废气 甲烷/总烃/非甲烷总烃的测定 便携式氢火焰离子化检测器法》(DB11/T1367-2016)	0.07 mg/m <sup>3</sup> 0.04mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 气相色谱仪 GC-2014
	氮氧化物	连续采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	样品至于 3-5℃保存	定电位电解法 盐酸萘乙二胺分光光度法	光光度法 HJ/T43-1999 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 43-1999, 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014,固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014,	3mg/m <sup>3</sup> 0.7mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 紫外可见分光光度计 UV-1800 非分散红外吸收法 氮氧化物测定仪

						固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法 HJ 675-2013 代替 GB/T 13906-1992,固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 42-1999,环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009		
	二氧化硫	连续采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	样品可用多孔波板吸收瓶避光保存	分光光度法 定电位电解法	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017,固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000,固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629-2011,环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	0.3mg/m <sup>3</sup> 2.5mg/m <sup>3</sup> 3mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 紫外可见分光光度计 UV-1800
	颗粒物	连续采样	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 HJ 836-2017	样品采用专用滤筒盒保存	重量法	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 16157-1996,环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995,固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	1mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 电子天平 ME204/02 电子天平 AL204
FQ-071 FQ-072 FQ-073 砷采样口	砷及其化合物	连续采样	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/16157-1996	样品避光保存	电感耦合等离子体质谱法	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009,空气质量 氨的测定 离子选择电极法 GB/T 14669-1993,环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.0002 mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪 3012H 电感耦合等离子体质谱仪 NexION350 电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)、TTE20131527

	FQ-064	硫化氢	连续采样	大气污染物地方排放标准 DB11/501-2017	样品避光保存	分光光度法 电子色谱法	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气 相色谱法 GB/T14678- 1993	0.01mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘（气）测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 便携式大气采样器 EM-1500 个体采样器 EM-1500 紫外可见分光光度计 UV- 1800 紫外可见分光光度计 TU- 1901
		氨气	连续采样		样品需要在 2- 5°C低温保存	分光光度法	空气和废气 氨的测定 纳 氏试剂分光光度法 HJ 533-2009,空气质量 氨的 测定 离子选择电极法 GB/T 14669-1993,环境空 气 氨的测定 次氯酸钠-水 杨酸分光光度法 HJ 534- 2009	0.25mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘（气）测试仪 3012H 智能双路烟气采样器 3072 便携式大气采样器 EM-1500 个体采样器 EM-1500 紫外可见分光光度计 UV- 1800 紫外可见分光光度计 TU- 1901
		臭气	瞬时采样		避光保存	三点比较式臭 袋法	空气质量 恶臭的测定 三 点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10	真空采样瓶
无组织废 气	厂界	氟化物	连续采样	大气污染物无 组织排放监测 技术导则 HJ/T 55 2000	样品可用多孔 波板吸收瓶避 光保存	氟离子选择电 极法	环境空气氟化物的测定滤 膜采样_氟离子选择电极 法（HJ955-2018）	0.9 μg/m <sup>3</sup> 30.5 μg/m <sup>3</sup>	氟离子选择电极， 喇应3072 型智能双路 空气/智能TSP综合采样器、 离子计 环境空气采样器KB-100、 PXSJ-226型离子计
		硫酸雾	连续采样		样品避光保 存，要尽快分 析	离子色谱法	固定污染源废气硫酸雾测 定 离子色谱法， HJ 544- 2016	0.01mg/m <sup>3</sup>	空气/智能TSP综合采样器 2050、 ICS-2100型离子色谱 仪 空气/智能TSP综合采样器、 真空采样瓶、离子色谱仪
		氯化氢	连续采样		样品至于 3- 5°C保存	离子色谱法	环境空气和废气氯化氢的 测定离子色谱法HJ549- 2016	0.02mg/m <sup>3</sup>	喇应3072型智能双路， ICS- 2100型离子色谱仪 空气/智能TSP综合采样器、 真空采样瓶、离子色谱仪
		氯气	连续采样		样品可用多孔 波板吸收瓶避 光保存	紫外分光光度 法 甲基橙分光光 度法	《空气和废气监测分析方 法》第四版增补版 固定污染源排气中氯气的 测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	0.03mg/m <sup>3</sup> 0.03mg/m <sup>3</sup>	UV 1800型紫外-可见分光光 度计、空气/智能TSP综合采 样器2050 空气/智能TSP综合采样器、 真空采样瓶、紫外可见分光 光度计

		氨	连续采样		样品需要在 2-5℃低温保存	纳氏试剂分光光度法 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009 环境空气氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ534-2009	0.01mg/m3 0.025 mg/m3	UV 1800型紫外-可见分光光度计 空气/智能TSP综合采样器、真空采样瓶、紫外可见分光光度计
		非甲烷总烃	连续采样		样品避光保存	气相色谱法	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ38-2017	0.07 mg/m3	空气/智能 TSP 综合采样器、真空采样瓶、气相色谱仪
		氮氧化物	连续采样		样品至于 3-5℃保存	分光光度法	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	0.7 mg/m3	空气/智能 TSP 综合采样器、真空采样瓶、自动烟尘（气）测试仪
		硫化氢	连续采样		样品避光保存	气相色谱法	空气和废气监测分析方法（第四版增补版）亚甲基蓝分光光度法（暂行） HJ544-2009 空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法 GB/T14678-1993	0.005mg/m3	紫外可见分光光度计 TTE20174593
废水总排口	WS-001	氟化物	瞬时采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	P, 1-5℃避光冷藏	离子色谱法 离子选择电极法	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB/T7484-1987	0.006mg/L 0.05mg/L	离子色谱仪 ICS-1100 离子色谱仪（IC） ICS-1100 离子选择电极
		生化需氧量	瞬时采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	P,溶解氧瓶 1-5℃暗处冷藏	稀释与接种法	水质 五日生化需氧法的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L	霉菌培养箱 MJ-250-I 生化培养箱 LRH-250 溶解氧测定仪 YSI5000 型 电热恒温培养箱
		悬浮物	瞬时采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	P 或 G,1-5℃暗处保存	重量法	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	5mg/L	电热鼓风干燥箱 101-2AB 分析天平 AB204-S 电子天平 AL-204
		总铜	瞬时采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	P, 1L 水样加入浓 HNO3 10mL 酸化	电感耦合等离子体发射光谱法 萃取法	水质 32 种元素测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法萃取法 GB/T 7475-1987	0.04mg/L 0.08mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 原子吸收分光光度计（AAS） A3F-13

		石油类	瞬时采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	溶剂洗 G, 用 HCl 酸化至 pH≤2	红外分光光度法	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	0.04mg/L	红外分光测油仪 OIL480 红外分光测油仪 JDS-106U+ 红外分光测油仪 TTE20182730
		总有机碳	瞬时采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	G, 硫酸酸化 pH≤2, 1-5°C	燃烧氧化-非分散红外吸收法	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ501-2009	0.1mg/L	总有机碳分析仪 1030 总有机碳分析仪 2100
		总氮	瞬时采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	P 或 G, 硫酸酸化 pH1-2	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	0.05mg/L	紫外分光光度计 UV-1800 紫外可见分光光度计 (UV) lambda25
		阴离子表面活性剂	瞬时采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	G 甲醇清洗, 1-5°C 冷藏	亚甲蓝分光光度法	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-1987	0.05mg/L	紫外分光光度计 UV-1800 紫外分光光度计 TU-1901
		动植物油	瞬时采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	溶剂洗 G, 用 HCl 酸化至 pH≤2	红外分光光度法	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	0.04mg/L	红外分光测油仪 OIL480 红外分光测油仪 JDS-106U+
废水总排口-车间排口	WS-003	总砷	瞬时采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	P 或 G, 1L 水样加入浓 HNO <sub>3</sub> 10mL 酸化	原子荧光法	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014 水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB7485-87	0.0003mg/L	原子荧光光谱仪 AFS-930 原子荧光光度计 AFS-9700
噪声	厂界东、南、西、北外 1M	厂界噪声	瞬时采样	工业企业厂界噪声排放标准 GB12348-2008	NA	NA	工业企业厂界噪声排放标准 GB12348-2008	NA	噪声分析仪 声级计 AWA6228
备注: 1. FQ-013、FQ-014、FQ-060 这三个排口对应的处理系统检查维修时会启用 FQ-070 排口。FQ-013、060 已经安装废气在线监测, 监测项目为非甲烷总烃。 2. P 为聚乙烯瓶, G 为硬质玻璃瓶。 3. 如有其它变更, 将根据排污许可变更后方案执行。									

### 3. 监测信息及保存

本企业按要求建立完整的监测档案信息管理制度, 保存原始监测记录和监测数据报告, 监测期间生产记录以及企业委托手工监测、承担委托任务单位的资质和单位基本情况等资料 (原始监测记录和监测数据报告由相关人员签字并保存3年, 其中废气企业监测数据的保存时间不低于5年)。

本企业自行监测信息公开网址是: [https://www.smics.com/site/about\\_ESH](https://www.smics.com/site/about_ESH)。该地址公开内容包括企业基础信息、自行监测方案、自行监测结果、污染源监测年度报告, 所有信息在网站保存一年。

中芯国际集成电路制造 (北京) 有限公司  
2021年12月