

---

中芯北方集成电路制造(北京)  
有限公司

# 2023 年度自行监测方案

中芯北方集成电路制造(北京)有限公司  
二零二二年十二月

---

# 中芯北方集成电路制造（北京）有限公司

## 2023 年度自行监测方案

根据《中华人民共和国环境保护法》、环境保护部《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）、《环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第24号）和北京市生态环境局《北京市环境保护局关于开展企业事业单位环境信息公开工作的通知》（京环发〔2015〕29号）要求，中芯北方集成电路制造（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

中芯北方集成电路制造（北京）有限公司，以下简称“中芯北方”，是中芯国际集成电路制造有限公司（以下简称“中芯国际”）与北京市政府共同投资设立的集成电路制造厂，于2013年7月12日在北京注册成立，企业位于北京经济技术开发区文昌大道18号9幢，厂区北侧为中芯国际集成电路制造（北京）有限公司，西侧为地盛南街与中电金扬科技园，东侧为文昌大道与北京北方华创微电子装备有限公司，南侧为西环中路与凉水河。

中芯北方为全球客户提供集成电路芯片制造及相关服务，涉及的主要生产工艺有清洗、热氧化、扩散、化学气相沉积、物理气相沉积、光刻、离子注入、蚀刻等，是目前国内拥有最先进量产技术的工厂之一。厂区产生的废弃物主要包括：生产废水，生活废水，酸性废气，碱性废气，有机废气，固体废弃物。

在废弃物处理方面，中芯北方拥有六大类废水处理系统、三大类废气处理系统及四类本地废气处理设备，很大程度的降低了污染物质排放量。其中废水处理系统主要分为：含氨废水处理系统、含氟废水处理系统、含铜废水处理系统、一般酸碱废水处理系统、研磨废水处理系统以及生活污水处理系统。各类废水经相应系统进行处理后，排放废水的水质均符合《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）“水污染物排放限值”和北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值”的

要求。废气处理设施主要分本地废气处理系统（电解离水洗式、电加热水洗式、干式吸附式、燃烧水洗式）和中央处理设施（酸性洗涤塔、碱性洗涤塔、沸石转轮浓缩+燃烧处理器），保证各类废气得到有效处理。各类废气经相应系统进行处理后均符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“大气污染物排放控制要求”和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中“排气筒大气污染物排放浓度限值”的要求。在固体废弃物处理方面，中芯北方建有固废回收站，各类固废分类存放，且均委托有资质的第三方进行处理，详见表 1。主要污染物及特征污染物的来源、名称、处理设施、排放方式、排放去向等信息见表 2。

我公司自行监测方式为自动监测与手工监测相结合的方式，自动监测方式是通过实时在线监测设备监测，监测设备委托有资质的第三方运营机构进行运维；手工监测方式是委托有资质的监测机构开展监测。

表 1 企业基础信息

|          |                                                                                                                                                               |                                                                     |                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 企业名称     | 中芯北方集成电路制造（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<br><input type="checkbox"/> 污水处理厂 <input checked="" type="checkbox"/> 重金属企业 |                                                                     |                    |
| 地址       | 北京市北京经济技术开发区文昌大道 18 号 9 幢                                                                                                                                     |                                                                     |                    |
| 所在地经度    | 116.404°                                                                                                                                                      | 纬度                                                                  | 39.915°            |
| 法人代表     | 高永岗                                                                                                                                                           | 统一社会信用代码                                                            | 91110302071737747W |
| 联系人      | 刘智超                                                                                                                                                           | 联系电话                                                                | 18110033623        |
| 所属行业     | 集成电路制造                                                                                                                                                        | 投运时间                                                                | 2015.10.15         |
| 自行监测方式   | <input checked="" type="checkbox"/> 自动监测与手工监测相结合<br><input type="checkbox"/> 仅自动监测<br><input type="checkbox"/> 仅手工监测                                          |                                                                     |                    |
| 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<br>北京总翔环保科技有限公司<br>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    |                    |
|          | 委托监测机构名称                                                                                                                                                      | 北京中科丽景环境检测技术有限公司<br>北京奥达清环境检测有限公司<br>北京联合智业检验检测有限公司<br>华测北方检测技术有限公司 |                    |

|         |                                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 北京新奥环标理化分析测试中心<br>谱尼测试集团股份有限公司<br>...                                                                       |
| 排放废弃物类型 | 废水，酸性废气，碱性废气，有机废气，厂界噪声                                                                                      |
| 主要产品    | 芯片                                                                                                          |
| 生产周期    | 每天 24 小时全年不间断生产                                                                                             |
| 主要生产工艺  | 清洗、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（碱性喷淋吸收塔，酸性喷淋吸收塔，沸石转轮浓缩+燃烧系统），工业废水处理系统（含氟废水处理、含氨废水处理、含铜废水处理、研磨废水处理、酸碱废水处理等系统），生活污水处理（化粪池、隔油池、生化处理池） |

表 2 主要污染物名称及排放方式

| 类别 | 监测点位                                           | 污染物名称                                                                                   | 污染物来源                             | 治理设施                                                  | 排放方式     | 排放去向  |
|----|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|-------|
| 废气 | P2A 酸性废气排放口<br>FQ-B2-SEX-01~13                 | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物（烟尘）、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氯气、砷及其化合物                                                 | 来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗、掺杂（扩散、离子注入）过程   | 电解离水洗式、电加热水洗式、吸附式、燃烧水洗式本地处理设施、碱性喷淋吸收塔                 | 有组织，集中排放 | 环境空气  |
|    | P2B 含砷废气排放口<br>FQ-P2B-SEX-01                   | 砷及其化合物                                                                                  | 来源于掺杂（扩散、离子注入）                    | 干式吸附式本地处理设施、碱性喷淋吸收塔                                   | 有组织，集中排放 | 环境空气  |
|    | FQ-P2B-SEX-02~12                               | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物（烟尘）、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氯气                                                        | 来源于工艺流程中对芯片的腐蚀、清洗过程               | 电解离水洗式、电加热水洗式本地处理设施、碱性喷淋吸收塔                           | 有组织，集中排放 | 环境空气  |
|    | P2B EPI 酸性废气排放口<br>FQ-P2B-SEX-13~14            | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物（烟尘）、氟化物、氯化氢、氯气                                                            | 来源于热氧化工艺                          | 燃烧水洗式本地处理设施、碱性喷淋吸收塔                                   | 有组织，集中排放 | 环境空气  |
|    | 酸性废气排放口<br>FQ-CUB-SEX-01~02                    | 硫酸雾、氟化物、氯化氢、氯气、砷及其化合物                                                                   | 来源于厂务端工艺流程中废气                     | 碱性喷淋吸收塔                                               | 有组织，集中排放 | 环境空气  |
|    | 碱性废气排放口<br>FQ-B2-AEX-01~03<br>FQ-P2B-AEX-01~03 | 氨气                                                                                      | 来源于蚀刻工序和工艺过程中使用氨水、氨气              | 酸性喷淋吸收塔                                               | 有组织，集中排放 | 环境空气  |
|    | 碱性废气排放口<br>FQ-CUB-AEX-01~02                    | 氨气                                                                                      | 来源于厂务端工艺流程中废气等过程                  | 酸性喷淋吸收塔                                               | 有组织，集中排放 | 环境空气  |
|    | 有机废气排放口<br>FQ-B2-VOC-01~03<br>FQ-P2B-VOC-01~03 | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物（烟尘）、非甲烷总烃                                                                 | 来源于有机溶剂使用及清洗工艺等过程                 | 沸石浓缩转轮燃烧系统                                            | 有组织，集中排放 | 环境空气  |
| 废水 | 废水排放口<br>WS-01                                 | BOD <sub>5</sub> 、悬浮物（SS）、氟化物、总铜、总磷、石油类、总有机碳、pH值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、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，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、生活废水处理系统 | 集中排放     | 污水处理厂 |

|    |          |               |                |                |      |       |
|----|----------|---------------|----------------|----------------|------|-------|
|    | 砷检测口 1~2 | 总砷            | 废气处理过程产生<br>废水 | -              | 集中排放 | 污水处理厂 |
| 噪声 | 厂界东南西北   | 昼间和夜间连续等效A 声级 | 机械设备运行噪声       | 隔音建筑和降噪型<br>设备 | -    | -     |

2. 监测点位示意图

企业自行监测点位示意图见图 1。监测点位排放口详细信息见表 3。

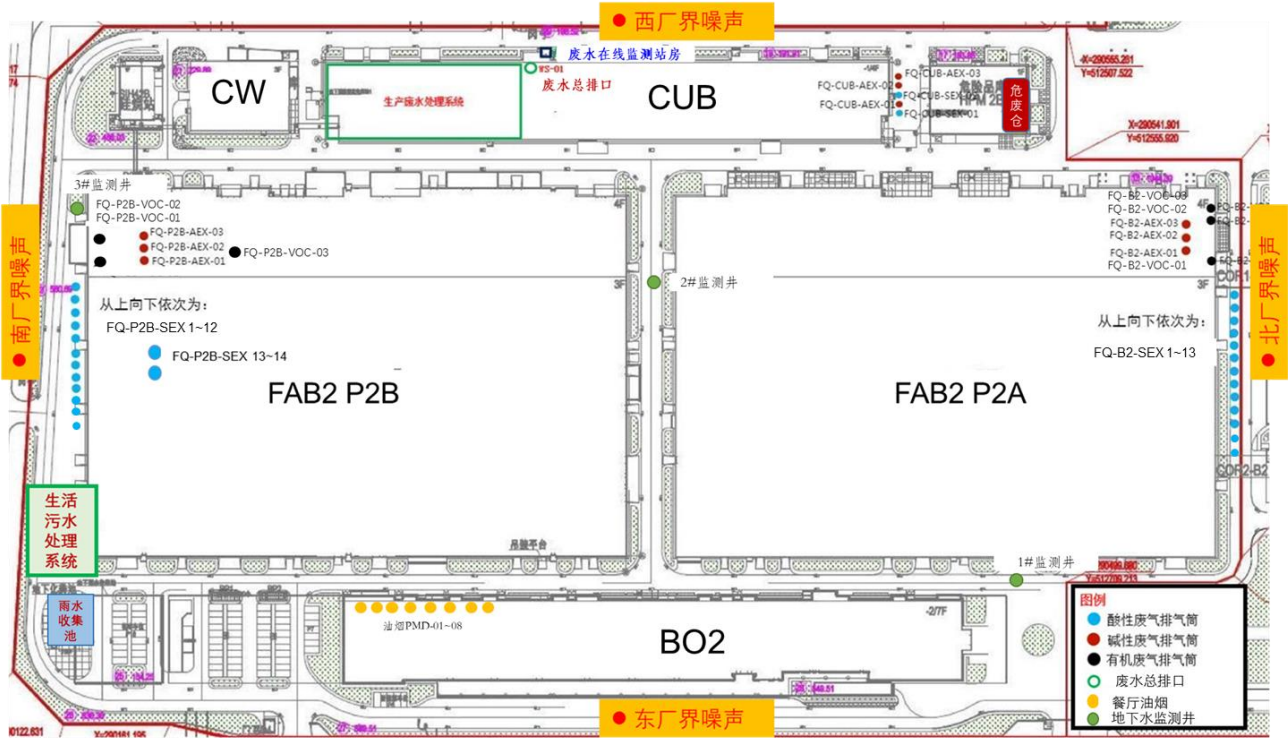


表 3 监测点位排放口详细信息

| 类别              | 排放口<br>编号 | 排放口企业内部编号      | 点位编码                | 位置        | 经度              | 纬度             | 监测点位照片                                                                                |
|-----------------|-----------|----------------|---------------------|-----------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 废水              | DW001     | WS-01<br>废水排放口 | 11011507173774WS001 | CUB 西大道   | 东经 116° 29' 45" | 北纬 39° 46' 44" |    |
| 车间排<br>口        | DW002     | 砷检测口 1         | 11011507173774WS002 | P2A 1 层北侧 | 东经 116° 29' 50" | 北纬 39° 46' 55" |    |
|                 | DW003     | 砷检测口 2         | 11011507173774WS003 | P2B 1 层南侧 | 东经 116° 29' 47" | 北纬 39° 46' 38" |   |
| 酸性废<br>气排放<br>口 | DA017     | FQ-B2-SEX-01   | 11011507173774FQ017 | P2A 屋顶北侧  | 东经 116° 29' 50" | 北纬 39° 46' 55" |  |

|  |       |              |                     |          |                 |                |                                                                                      |
|--|-------|--------------|---------------------|----------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | DA038 | FQ-B2-SEX-02 | 11011507173774FQ038 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 50" | 北纬 39° 46' 55" |   |
|  | DA039 | FQ-B2-SEX-03 | 11011507173774FQ039 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 50" | 北纬 39° 46' 55" |   |
|  | DA030 | FQ-B2-SEX-04 | 11011507173774FQ030 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 51" | 北纬 39° 46' 55" |   |
|  | DA035 | FQ-B2-SEX-05 | 11011507173774FQ035 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 51" | 北纬 39° 46' 55" |  |

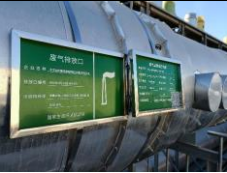
|  |       |              |                     |          |                 |                |                                                                                      |
|--|-------|--------------|---------------------|----------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | DA034 | FQ-B2-SEX-06 | 11011507173774FQ034 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 51" | 北纬 39° 46' 55" |   |
|  | DA032 | FQ-B2-SEX-07 | 11011507173774FQ032 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 51" | 北纬 39° 46' 55" |   |
|  | DA020 | FQ-B2-SEX-08 | 11011507173774FQ020 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 51" | 北纬 39° 46' 55" |   |
|  | DA033 | FQ-B2-SEX-09 | 11011507173774FQ033 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 53" | 北纬 39° 46' 55" |  |

|  |       |              |                     |          |                 |                |                                                                                      |
|--|-------|--------------|---------------------|----------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | DA014 | FQ-B2-SEX-10 | 11011507173774FQ014 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 53" | 北纬 39° 46' 55" |   |
|  | DA027 | FQ-B2-SEX-11 | 11011507173774FQ027 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 54" | 北纬 39° 46' 55" |   |
|  | DA040 | FQ-B2-SEX-12 | 11011507173774FQ040 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 54" | 北纬 39° 46' 55" |   |
|  | DA042 | FQ-B2-SEX-13 | 11011507173774FQ042 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 54" | 北纬 39° 46' 55" |  |

|         |       |               |                     |          |                 |                |                                                                                      |
|---------|-------|---------------|---------------------|----------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 酸性废气排放口 | DA028 | FQ-CUB-SEX-01 | 11011507173774FQ028 | CUB 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 47" | 北纬 39° 46' 52" |   |
|         | DA029 | FQ-CUB-SEX-02 | 11011507173774FQ029 | CUB 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 47" | 北纬 39° 46' 52" |   |
|         | DA010 | FQ-P2B-SEX-01 | 11011507173774FQ010 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 45" | 北纬 39° 46' 38" |   |
|         | DA025 | FQ-P2B-SEX-02 | 11011507173774FQ025 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 45" | 北纬 39° 46' 38" |  |

|  |       |               |                     |          |                 |                |                                                                                      |
|--|-------|---------------|---------------------|----------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | DA024 | FQ-P2B-SEX-03 | 11011507173774FQ024 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 47" | 北纬 39° 46' 38" |   |
|  | DA019 | FQ-P2B-SEX-04 | 11011507173774FQ019 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 47" | 北纬 39° 46' 38" |   |
|  | DA009 | FQ-P2B-SEX-05 | 11011507173774FQ009 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 47" | 北纬 39° 46' 38" |   |
|  | DA012 | FQ-P2B-SEX-06 | 11011507173774FQ012 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 49" | 北纬 39° 46' 38" |  |

|  |       |               |                     |          |                 |                |                                                                                      |
|--|-------|---------------|---------------------|----------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | DA013 | FQ-P2B-SEX-07 | 11011507173774FQ013 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 49" | 北纬 39° 46' 38" |   |
|  | DA003 | FQ-P2B-SEX-08 | 11011507173774FQ003 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 49" | 北纬 39° 46' 38" |   |
|  | DA008 | FQ-P2B-SEX-09 | 11011507173774FQ008 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 52" | 北纬 39° 46' 38" |   |
|  | DA022 | FQ-P2B-SEX-10 | 11011507173774FQ022 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 52" | 北纬 39° 46' 38" |  |

|         |       |               |                      |          |                 |                |                                                                                       |
|---------|-------|---------------|----------------------|----------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|         | DA005 | FQ-P2B-SEX-11 | 11011507173774FQ0005 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 52" | 北纬 39° 46' 38" |    |
|         | DA044 | FQ-P2B-SEX-12 | 11011507173774FQ044  | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 52" | 北纬 39° 46' 38" |    |
|         | DA045 | FQ-P2B-SEX-13 | 11011507173774FQ045  | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 52" | 北纬 39° 46' 39" |    |
|         | DA046 | FQ-P2B-SEX-14 | 11011507173774FQ046  | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 52" | 北纬 39° 46' 39" |   |
| 碱性废气排放口 | DA018 | FQ-B2-AEX-01  | 11011907173774FQ0004 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 49" | 北纬 39° 46' 51" |  |

|  |       |               |                      |          |                 |                |                                                                                       |
|--|-------|---------------|----------------------|----------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | DA021 | FQ-B2-AEX-02  | 11011907173774FQ0005 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 49" | 北纬 39° 46' 51" |    |
|  | DA015 | FQ-B2-AEX-03  | 11011907173774FQ0006 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 49" | 北纬 39° 46' 51" |    |
|  | DA011 | FQ-P2B-AEX-01 | 11011507173774FQ011  | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 48" | 北纬 39° 46' 40" |   |
|  | DA004 | FQ-P2B-AEX-02 | 11011507173774FQ004  | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 48" | 北纬 39° 46' 40" |  |

|  |       |               |                     |          |                 |                |                                                                                       |
|--|-------|---------------|---------------------|----------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | DA006 | FQ-P2B-AEX-03 | 11011507173774FQ006 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 48" | 北纬 39° 46' 40" |    |
|  | DA023 | FQ-CUB-AEX-01 | 11011507173774FQ023 | CUB 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 47" | 北纬 39° 46' 52" |    |
|  | DA026 | FQ-CUB-AEX-02 | 11011507173774FQ026 | CUB 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 47" | 北纬 39° 46' 52" |   |
|  | DA007 | FQ-CUB-AEX-03 | 11011507173774FQ007 | CUB 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 47" | 北纬 39° 46' 52" |  |

|         |       |               |                     |          |                 |                |                                                                                       |
|---------|-------|---------------|---------------------|----------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 有机废气排放口 | DA037 | FQ-B2-VOC-01  | 11011507173774FQ037 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 49" | 北纬 39° 46' 51" |    |
|         | DA036 | FQ-B2-VOC-02  | 11011507173774FQ036 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 49" | 北纬 39° 46' 51" |    |
|         | DA031 | FQ-B2-VOC-03  | 11011507173774FQ031 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 49" | 北纬 39° 46' 51" |    |
|         | DA050 | FQ-B2-VOC-04  | 11011507173774FQ050 | P2A 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 49" | 北纬 39° 46' 51" |   |
|         | DA001 | FQ-P2B-VOC-01 | 11011507173774FQ001 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 48" | 北纬 39° 46' 40" |  |

|  |       |               |                     |          |                 |                |                                                                                     |
|--|-------|---------------|---------------------|----------|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | DA002 | FQ-P2B-VOC-02 | 11011507173774FQ002 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 48" | 北纬 39° 46' 40" |  |
|  | DA016 | FQ-P2B-VOC-03 | 11011507173774FQ016 | P2B 屋顶北侧 | 东经 116° 29' 48" | 北纬 39° 46' 41" |  |

## 二、监测内容及公开时限

### 1. 废气和环境空气监测

废气和环境空气监测内容<sup>①</sup>见表 4。

表 4 废气和环境空气监测情况一览表

| 类别      | 监测方式                                                                  | 监测点位                                                                     | 监测项目                                        | 监测承担方          | 监测频次                                | 公开时限                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 废气      | 自动监测                                                                  | FQ-B2-VOC-01、<br>FQ-B2-VOC-03、<br>FQ-P2B-VOC-01、<br>FQ-P2B-VOC-02        | 非甲烷总烃                                       | 第三方运维          | 实时监测                                | 每 1 小时公开一次 <sup>②</sup> |
|         | 手工监测                                                                  | P2A 酸性废气排口，<br>共 13 个，<br>FQ-B2-SEX-01~13                                | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物（烟尘）、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氯气、砷及其化合物     | 委托有资质的监测机构开展监测 | 二氧化硫、氮氧化物、烟尘每月监测 1 次，其他污染物每季度监测 1 次 | 每月月底前完成当月数据公开           |
|         |                                                                       | P2B 含砷酸性废气排放口 1 个<br>FQ-P2B-SEX-01                                       | 砷及其化合物                                      |                |                                     |                         |
|         |                                                                       | P2B 其他酸性废气排放口共 11 个，<br>FQ-P2B-SEX-02~12                                 | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物（烟尘）、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氯气            |                |                                     |                         |
|         |                                                                       | P2B EPI 酸性废气排放口共 2 个<br>FQ-P2B-SEX-13~14                                 | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物（烟尘）、氟化物、氯化氢、氯气                |                |                                     |                         |
|         |                                                                       | CUB 酸性废气排放口，共 2 个<br>FQ-CUB-SEX-01~02                                    | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物（烟尘）、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氯气、砷及其化合物     |                |                                     |                         |
|         |                                                                       | 碱性废气排放口，共 9 个<br>FQ-B2-AEX-01~03<br>FQ-P2B-AEX-01~03<br>FQ-CUB-AEX-01~03 | 氨气                                          |                |                                     |                         |
|         |                                                                       | 有机废气排放口，共 7 个<br>FQ-B2-VOC-01~04、<br>FQ-P2B-VOC-01~03                    | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物（烟尘）、非甲烷总烃                     |                |                                     |                         |
| 厂界无组织废气 | 手工监测                                                                  | 厂界                                                                       | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、砷及其化合物、氟化物、氯化氢、氨、硫酸雾、氯气、非甲烷总烃 |                | 每年度监测 1 次                           | 每月月底前完成当月数据公开           |
| 备注      | <sup>①</sup> 监测项目由企业根据排污许可中监测计划确定<br><sup>②</sup> 在线数据公开根据实际在线验收完成后进行 |                                                                          |                                             |                |                                     |                         |

### 2. 废水和水环境监测

废水和水环境监测内容<sup>③</sup>见表 5。

表 5 废水和水环境监测情况一览表

| 类别 | 监测方式                                           | 监测点位          | 监测项目                                                                                                                | 监测承担方                  | 监测频次     | 公开时限                |
|----|------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|---------------------|
| 废水 | 自动监测                                           | 废水排口<br>WS-01 | pH 值, 化学需氧量<br>(COD <sub>Cr</sub> ), 氨氮, 总磷                                                                         | 第三方运维                  | 实时监测     | 每 1 小时公开一次          |
|    |                                                | 砷检测口 1~2      | 总砷                                                                                                                  | 第三方运维                  | 实时监测     | 每 1 天公开一次④          |
|    | 手工监测                                           | 废水排口<br>WS-01 | pH 值、化学需氧量<br>(COD <sub>Cr</sub> )、氨氮、悬浮物<br>(SS)、氟化物、总铜、石<br>油类、BOD <sub>5</sub> 、总氮、总有<br>机碳、总磷、阴离子表面<br>活性剂、动植物油 | 委托有资质的<br>监测机构开展<br>监测 | 每月监测 1 次 | 每月月底前<br>完成当月公<br>开 |
| 备注 | ③监测项目由企业根据排污许可中监测计划确定<br>④砷检测口在线监测根据实际建设情况进行监测 |               |                                                                                                                     |                        |          |                     |

### 3. 噪声监测

噪声监测内容见表 6。

表 6 噪声监测情况一览表

| 类别   | 监测方式 | 监测点位                      | 监测项目         | 监测承担方                  | 监测频次         | 公开时限                |
|------|------|---------------------------|--------------|------------------------|--------------|---------------------|
| 厂界噪声 | 手工监测 | 厂东, 南, 西, 北<br>昼夜各 1 个监测点 | 连续等效 A<br>声级 | 委托有资质<br>的监测机构<br>开展监测 | 每季度监测<br>1 次 | 当月月底前<br>完成当月公<br>开 |

## 三、监测评价标准

我公司执行标准如下。

### 1. 废气和环境空气评价标准

废气排放需同时符合北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中“大气污染物排放控制要求”和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 中 II 时段的规定; 环境空气需同时符合北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 表 3 中单位周界无组织排放监控点浓度限值及《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 4 厂区内无组织排放限值和表 5 中企业边界大气污染物浓度限值, 详见表 7。

表 7 废气和环境空气评价标准一览表

| 类别 | 监测点位                                                                        | 监测项目     | 排放标准限值                | 评价标准                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|------------------------------------------------|
| 废气 | 酸性废气排放口, 共 29 个。<br>FQ-B2-SEX-01~13<br>FQ-P2B-SEX-01~14<br>FQ-CUB-SEX-01~02 | 二氧化硫     | 100 mg/m <sup>3</sup> | 北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中“大气污染物排放控制要求” |
|    |                                                                             | 砷及其化合物   | 0.5 mg/m <sup>3</sup> |                                                |
|    |                                                                             | 氮氧化物     | 50 mg/m <sup>3</sup>  | 北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 中   |
|    |                                                                             | 颗粒物 (烟尘) | 10 mg/m <sup>3</sup>  |                                                |
|    |                                                                             | 硫酸雾      | 5 mg/m <sup>3</sup>   |                                                |

|      |                                                                           |         |                         |                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境空气 |                                                                           | 氟化物     | 3 mg/m <sup>3</sup>     | II 时段的规定                                                                                              |
|      |                                                                           | 氯化氢     | 10 mg/m <sup>3</sup>    |                                                                                                       |
|      |                                                                           | 氯气      | 3 mg/m <sup>3</sup>     |                                                                                                       |
|      | 碱性废气排放口，共 8 个。<br>FQ-B2-AEX-01~03<br>FQ-P2B-AEX-01~03<br>FQ-CUB-AEX-01~02 | 氨       | 10 mg/m <sup>3</sup>    | 北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1 中 II 时段的规定                                                  |
|      | 有机废气排放口，共 6 个。<br>FQ-B2-VOC-01~03<br>FQ-P2B-VOC-01~03                     | 氮氧化物    | 100mg/m <sup>3</sup>    | 北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“大气污染物排放控制要求”<br>北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1 中 II 时段的规定 |
|      |                                                                           | 二氧化硫    | 100 mg/m <sup>3</sup>   |                                                                                                       |
|      |                                                                           | 颗粒物（烟尘） | 10 mg/m <sup>3</sup>    |                                                                                                       |
|      |                                                                           | 非甲烷总烃   | 10 mg/m <sup>3</sup>    |                                                                                                       |
|      | 厂界                                                                        | 氟化物     | 0.02 mg/m <sup>3</sup>  | 北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中单位周界无组织排放监控点浓度限值                                              |
|      |                                                                           | 氮氧化物    | 0.12 mg/m <sup>3</sup>  |                                                                                                       |
|      |                                                                           | 二氧化硫    | 0.4 mg/m <sup>3</sup>   |                                                                                                       |
|      |                                                                           | 氨       | 0.2 mg/m <sup>3</sup>   |                                                                                                       |
|      |                                                                           | 颗粒物     | 0.3 mg/m <sup>3</sup>   |                                                                                                       |
|      |                                                                           | 砷及其化合物  | 0.001 mg/m <sup>3</sup> |                                                                                                       |
|      |                                                                           | 非甲烷总烃   | 1.0 mg/m <sup>3</sup>   |                                                                                                       |
|      |                                                                           | 硫酸雾     | 0.3 mg/m <sup>3</sup>   | 《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 4 厂区内无组织排放限值和表 5 中企业边界大气污染物浓度限值                                      |
|      |                                                                           | 氯气      | 0.02 mg/m <sup>3</sup>  |                                                                                                       |
|      |                                                                           | 氯化氢     | 0.01 mg/m <sup>3</sup>  |                                                                                                       |

## 2. 废水和水环境评价标准

废水排放需同时符合《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）“水污染物排放限值”和北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）标准，以详见表8。

表 8 废水评价标准一览表

单位：mg/L （凡注明者除外）

| 类别 | 监测点位          | 监测项目                     | 排放标准限值   | 评价标准                                                      |
|----|---------------|--------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|
| 废水 | 废水排口<br>WS-01 | pH（无量纲）                  | 6.5~9    | 北京市地方标准《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的水污染物排放限值 |
|    |               | 化学需氧（COD <sub>Cr</sub> ） | 500 mg/L |                                                           |
|    |               | 氨氮                       | 45 mg/L  |                                                           |
|    |               | 生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ） | 300 mg/L |                                                           |
|    |               | 悬浮物（SS）                  | 400 mg/L |                                                           |

|  |  |            |          |  |
|--|--|------------|----------|--|
|  |  | 石油类        | 10 mg/L  |  |
|  |  | 总氮         | 70 mg/L  |  |
|  |  | 总磷         | 8 mg/L   |  |
|  |  | 氟化物        | 10 mg/L  |  |
|  |  | 总铜         | 1 mg/L   |  |
|  |  | 总有机碳 (TOC) | 150 mg/L |  |
|  |  | 动植物油       | 50 mg/L  |  |
|  |  | 阴离子表面活性剂   | 15 mg/L  |  |

### 3. 噪声评价标准

我公司厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区排放限值，其中南厂界临近城市主干道西环中路，执行 4 类声环境功能区排放限值，详见表 9。

表 9 噪声评价标准一览表

| 类别   | 监测项目      | 标准值 dB (A) |    | 标准来源                                        |
|------|-----------|------------|----|---------------------------------------------|
|      |           | 昼间         | 夜间 |                                             |
| 厂界噪声 | 连续等效 A 声级 | 65         | 55 | 《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区排放限值 |
| 厂界噪声 | 连续等效 A 声级 | 70         | 55 | 《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 4 类声环境功能区排放限值 |

---

## 四、监测方法及监测质量控制

我公司委托有资质的社会化监测机构开展监测时，能够明确监测质量控制要求，样品的采集、现场测定与处置、运输、保存、样品测试等应符合相关监测标准和技术规范要求，监测人员需持证上岗，仪器设备需经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%，确保监测数据准确可靠。

### 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（CODCr、NH3-N 等）运行技术规范》（HJ 355-2019）和《水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N 等）数据有效性判别技术规范》（HJ 356-2019）要求进行监测。企业装有超声波明渠流量计，实时监测废水流量，仪器设备型号为：E+H 变送器 FMU90 及探头 FDU90 的流量计，自动监测方法及仪器设备详见表 10。

表 10 污染物监测方法及使用仪器一览表

| 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 |                                                          | 自动测定方法及依据      |                                                | 检出限值       | 仪器设备名称和型号                      |
|-------|--------|----------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------|------------|--------------------------------|
| 废水    | WS-01  | pH                         | 自动采样        | HJ/T 96-2003 pH 水质自动分析仪技术要求                              | 玻璃电极法          | 《水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N 等）运行技术规范》（HJ 355-2019） | 0.1pH      | DKK pH-YPMS48                  |
|       |        | 化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> ) | 自动采样        | 化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）水质在线自动监测仪技术要求及检测方法（HJ 377-2019） | 重铬酸钾法          |                                                | 10.0mg/L   | HACH CODmax III 化学需氧量在线分析仪     |
|       |        | 氨氮                         | 自动采样        | HJ/T 101-2003 氨氮水质自动分析仪技术要求                              | 钠试剂比色法         |                                                | 0.2 mg/L   | HACH NA8000 氨氮在线分析仪            |
|       |        | 总磷                         | 自动采样        | HJ/T 103-2003 总磷水质自动分析仪技术要求                              | 钼酸铵分光光度法       |                                                | 0.2mg/L    | HACH NPW160 在线总磷/总氮/UV 一体机（总磷） |
|       | 砷检测口 1 | 总砷                         | 自动采样        | GB/T 6730.45-2006                                        | 砷化氢分离-砷钼蓝分光光度法 | 中华人民共和国国家标准                                    | 0.0002mg/L | Systea Micromac C 水质在线分析仪（总砷）  |
|       | 砷检测口 2 | 总砷                         | 自动采样        |                                                          |                |                                                | 0.0002mg/L | Systea Micromac C 水质在线分析仪（总砷）  |

废气污染物自动监测按照《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 1013-2018) 和《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南(试行)》(环办监测函〔2020〕90号)要求进行监测。监测和上传参数包括非甲烷总烃浓度、废气参数(温度、压力、流速或流量、湿度等),自动监测方法及仪器设备详见表 10。

| 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 |                                            | 自动测定方法及依据             |                                             | 检出限值      | 仪器设备名称和型号     |
|-------|---------------|-------|-------------|--------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------|---------------|
| 废气    | FQ-B2-VOC-01  | 非甲烷总烃 | 自动采样        | HJ 1013-2018 《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》 | 火焰电离检测方法(FID)和选择性燃烧技术 | 《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 1013-2018) | 0.1mg/m3  | SCS-900v1     |
| 废气    | FQ-B2-VOC-03  |       |             |                                            |                       |                                             | 0.05mg/m3 | HRB APHA-370V |
| 废气    | FQ-P2B-VOC-01 |       |             |                                            |                       |                                             | 0.1mg/m3  | SCS-900v1     |
| 废气    | FQ-P2B-VOC-02 |       |             |                                            |                       |                                             | 0.05mg/m3 | HRB APHA-370V |

我公司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,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。

## 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法标准和技术规范规定的监测方法开展监测。我公司排气管路为圆形,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（2个），颗粒物采样点个数为3-6个。水样样品保存依据水质样品的保存和管理技术规定 HJ 493—2009 实施。污染物采样方法和监测方法详见表 11。

表 11 污染物监测方法一览表

| 类别 | 监测项目                      | 采样方法及依据 |               | 检测方法                        | 检出限值        | 仪器设备名称和型号                                  |
|----|---------------------------|---------|---------------|-----------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| 废水 | pH                        | 瞬时水样    | P或G           | 玻璃电极法，GB 6920-1986          | 0.01 pH     | PE28 酸度计                                   |
|    | 化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ） | 瞬时水样    | G，硫酸酸化        | 重铬酸盐法，HJ 828-2017           | 4 mg/L      | 50mL 具塞滴定管，                                |
|    | 氨氮（NH <sub>3</sub> -N）    | 瞬时水样    | P或G，硫酸酸化      | 纳氏试剂分光光度法，HJ 535—2009       | 0.025mg/L   | T6 紫外可见分光光度计（241650010283）                 |
|    | 悬浮物（SS）                   | 瞬时水样    | P或G，1-5℃暗处    | 重量法，GB 11901-1989           | 5 mg/L      | BSA124S电子天平（26991553）                      |
|    | 氟化物(F <sup>-</sup> )      | 瞬时水样    | P（聚四氟乙烯除外）    | 离子选择电极法，GB 7484-1987        | 0.05 mg/L   | PHS-3C E-201-C 型符合电极酸度计（600408N0017010637） |
|    | 铜(Cu)                     | 瞬时水样    | P，硝酸酸化        | 原子吸收分光光度法，GB 7475-1987      | 0.001 mg/L  | CAAM-2001原子吸收分光光谱仪（Y001）                   |
|    | 石油类                       | 瞬时水样    | 溶剂洗 G，盐酸酸化    | 红外分光光度法，HJ 637-2018         | 0.04 mg/L   | OIL-460红外分光测油仪（111IIC15090256）             |
|    | BOD <sub>5</sub>          | 瞬时水样    | 溶解氧瓶，1-5℃暗处   | 稀释与接种法，HJ 505-2009          | 0.5 mg/L    | LRH-250型生化培养箱（141226821B0）                 |
|    | 总磷                        | 瞬时水样    | P或G，酸化        | 钼酸铵分光光度法，GB 11893-1989      | 0.01 mg/L   | T6 紫外可见分光光度计（241650010283）                 |
|    | 总有机碳                      | 瞬时水样    | G，硫酸酸化，1-5℃   | 燃烧氧化-非分散红外吸收法，HJ 501-2009   | 0.1 mg/L    | TOC-LCPN 总有机碳分析仪（H53415000005）             |
|    | 总氮                        | 瞬时水样    | P或G，硫酸酸化      | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法，HJ 636-2012 | 0.05 mg/L   | T6 紫外可见分光光度计（241650010283）                 |
|    | 总砷（As）                    | 瞬时水样    | P或G，硝酸酸化      | 原子荧光法，HJ 694-2014           | 0.0003 mg/L | AFS-2100 双道原子荧光光度计（21001216441）            |
|    | 动植物油类                     | 瞬时水样    | 溶剂洗 G，盐酸酸化    | 红外分光光度法，HJ 637-2018         | 0.04 mg/L   | OIL-460红外分光测油仪（111IIC15090256）             |
|    | 阴离子表面活性剂                  | 瞬时水样    | P或G，硫酸酸化，1-5℃ | 亚甲蓝分光光度法，HJ 826-2017        | 0.05 mg/L   | T6 紫外可见分光光度计（241650010283）                 |

水质采样技术指导  
HJ 494—2009；地表水和污水监测技术规范HJ/T91-2002

| 类别   | 监测项目                       | 采样方法及依据 |                         | 检测方法                                                               | 检出限值                    | 仪器设备名称和型号                                                    |
|------|----------------------------|---------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 废气   | 氮氧化物<br>(NO <sub>x</sub> ) | 连续采样    | (1) 化学采样法;<br>(2) 分光光度法 | HJ/T 43-1999 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                           | 0.7mg/m <sup>3</sup>    | (1) 崂应 3012H 自动烟(气)测试仪、烟气分析仪 testo 350; (2) 崂应 3072 型智能双路采样器 |
|      | 二氧化硫<br>(SO <sub>2</sub> ) | 连续采样    | 分光光度法                   | 国家环境保护总局《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 第五篇 第四章 一 (五) 甲醛缓冲溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 | 0.2 mg/m <sup>3</sup>   | (1) 崂应3012H自动烟(气)测试仪、烟气分析仪testo 350; (2) 崂应3072型智能双路采样器      |
|      | 颗粒物(烟尘)                    | 连续采样    | 采样管法                    | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017                                  | 1.0mg/m <sup>3</sup>    | 滤膜自动称重系统BTPM-AWS1、崂应 3012H 自动烟(气)测试仪                         |
|      | 氨                          | 连续采样    | 化学采样法                   | 纳氏试剂分光光度法, HJ 533-2009 《环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法》                     | 0.25 mg/m <sup>3</sup>  | UV 1800型紫外-可见分光光度计、崂应 3012H 自动烟(气)测试仪、崂应3072型智能双路采样器         |
|      | 氯化氢                        | 连续采样    | 化学采样法                   | 离子色谱法, HJ 549-2016                                                 | 0.2 mg/m <sup>3</sup>   | 崂应3072型智能双路烟气采样器、崂应 3012H 自动烟(气)测试仪、ICS-2100型离子色谱仪           |
|      | 砷及其化合物                     | 连续采样    | 化学采样法                   | 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013                                            | 0.0002mg/m <sup>3</sup> | iCAP Qc型电感耦合等离子体质谱仪、崂应 3012H 自动烟(气)测试仪                       |
|      | 非甲烷总烃                      | 连续采样    | 化学采样法                   | 气相色谱法, HJ 38-2017                                                  | 0.07 mg/m <sup>3</sup>  | GC-2014C型气相色谱仪、崂应3012H自动烟(气)测试仪、                             |
|      | 硫酸雾                        | 连续采样    | 化学采样法                   | 离子色谱法, HJ 544-2016                                                 | 0.2 mg/m <sup>3</sup>   | 崂应3072型智能双路烟气采样器、ICS-2100 型离子色谱仪                             |
|      | 氟化物                        | 连续采样    | 化学采样法                   | 离子选择电极法, HJ/T 67-2001                                              | 0.06 mg/m <sup>3</sup>  | 崂应3012H自动烟(气)测试仪、PX SJ-226 型离子计                              |
|      | 氯气                         | 连续采样    | 化学采样法                   | 甲基橙分光光度法, HJ/T 30-1999                                             | 0.2 mg/m <sup>3</sup>   | 崂应3072型智能双路烟气采样器、UV 1800 型紫外-可见分光光度计                         |
| 厂界噪声 | 连续等效 A 声级                  | 瞬时采样    |                         | 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)                                      | N/A                     | AWA6228-6 多功能声级计、AWA6221B 型声校准器                              |

|       |       |             |                               |                                          |            |                                                                                |
|-------|-------|-------------|-------------------------------|------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|       |       |             | (GB12348-2008)                |                                          |            |                                                                                |
| 无组织废气 | 氟化物   | 连续采样        | HJ/T 55-2000 大气污染物无组织排放监测技术导则 | 离子选择电极法, HJ 955-2018                     | 0.5 µg/m3  | 环境空气采样器 KB-100、PXSJ-226 型离子计                                                   |
|       | 氯化氢   | 连续采样        |                               | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016          | 0.02 mg/m3 | (1) 空气/智能 TSP 综合采样器 2050、ICS-2100 型离子色谱仪<br>(2) 崂应 3072 型智能双路, ICS-2100 型离子色谱仪 |
|       | 氨     | 连续采样        |                               | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009        | 0.01 mg/m3 | UV 1800 型紫外-可见分光光度计、空气/智能 TSP 综合采样器 2050                                       |
|       | 硫酸雾   | 连续采样        |                               | 离子色谱法, HJ 544-2016                       | 0.01 mg/m3 | 空气/智能 TSP 综合采样器 2050、ICS-2100 型离子色谱仪                                           |
|       | 氯气    | 连续采样        |                               | 《空气和废气监测分析方法》第四版增补版                      | 0.03 mg/m3 | UV 1800 型紫外-可见分光光度计、空气/智能 TSP 综合采样器 2050                                       |
|       | 非甲烷总烃 | 非连续采样至少 3 个 |                               | 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 HJ 604-2017 | 0.07 mg/m3 | GC-2014C 型气相色谱仪 AE-497                                                         |

---

### 3. 监测信息保存

我公司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或第三方运维自动监测设备的委托合同、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 5 年，其中废水废气企业监测数据的保存时间不低于 5 年）。

企业自行监测信息公开网址是：<http://www.smnchina.cn/index.php/category/view?id=23>。公开内容包括企业基础信息、自行监测方案、自行监测结果、未开展自行监测的原因、污染源监测年度报告，所有信息在网站至少保存一年。

中芯北方集成电路制造（北京）有限公司

2022 年 12 月