

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称: 北京亚泽中保半导体配件生产项目

建设单位(盖章): 北京亚泽中保集成技术服务有限公司

编制日期 2021 年 3 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	北京亚泽中保半导体配件生产项目				
建设单位	北京亚泽中保集成技术服务有限公司				
法人代表	李德全		联系人	张妍	
通讯地址	北京市顺义区天竺空港工业区 A 区天纬四街 7 号				
联系电话	18610692639	传真		邮政编码	100176
建设地点	北京市顺义区金马园一街 17 号院 7 号楼				
立项审批部门	无		批准文号	-	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	半导体器件专用设备制造 3562	
占地面积 (平方米)	1250		绿化面积 (平方米)	0	
总投资 (万元)	1000	其中：环保投资(万元)	33	环保投资 占总投资 比例	3.3%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2021 年 3 月		

工程内容：

一、项目建设背景

北京亚泽中保集成技术服务有限公司（以下简称“亚泽公司”）原厂址位于北京市顺义区中关村科技园区顺义园临空二路 1 号，主要经营范围为：计算机信息系统集成服务；技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、技术推广；销售机械设备及零部件；维修机械设备；质量技术检测；制造电子专用材料（高污染、高环境风险的生产制造环节除外）、制造 6 英寸及以上电子半导体材料（高污染、高环境风险的生产制造环节除外）、制造超高分子聚乙烯纤维及其增强复合材料制品、制造石墨烯、制造碳纳米管及其改性材料制品（纳米催化材料、纳米功能材料及其相关器件）、制造特种陶瓷制品（符合国家和本市鼓励发展的新材料产品）；集成电路设计；货物进出口、技术进出口。亚泽公司原厂址建成后一直未投入生产，原有厂区空置。

为适应市场需求，亚泽公司租用北京恒源纺织有限公司位于北京市顺义区金马园 17 号院 7 号楼的厂房建设“北京亚泽中保半导体配件生产项目”（以下简称“本项目”）。本项目建成

后主要生产承载芯片晶圆的石英管和石英舟制品等，产品作为 PVD、CVD 刻蚀机等设备的配件，应用于光伏、半导体、LED、液晶面板等领域。

二、有关规定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）及北京市生态环境局的关于发布《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2019 版）》的公告，本项目类别属于“三十二、专用设备制造业”中“70、电子和电工机械专用设备制造 356”，没有电镀工艺，不使用溶剂型涂料，生产工艺中有分割和酸洗工艺，环评类别属于报告表。受建设单位的委托，北京市劳保所科技发展有限责任公司承担了本项目的环评工作。环评单位接受委托后，对本项目现场进行了勘察，并收集了必要的资料。依据国家和北京市有关环保法规和技术规范，结合本项目所在地的特点，编制本项目环境影响报告表送审。

三、产业政策与“三线一单”符合性分析

本项目属于半导体器件专用设备制造（3562），符合以下国家及地方产业政策。

1、国家产业政策符合性

在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）中，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，因此为允许类，符合国家产业政策的要求。

2、北京市产业政策符合性

在《北京市产业结构调整指导目录(2007 年本)》中，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，因此为允许类，符合国家产业政策的要求。

此外，本项目所属的行业为半导体器件专用设备制造，采用的工艺为切割、喷砂、酸洗、热加工等，使用的设备为专用火加工车床、退火炉、喷砂机、去离子水生成设备、制氮机、压缩气体设备、切割机等，涉及的行业、工艺和设备均不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017 年版)》中，同时本项目不涉及《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》（京政办发[2018]35 号）中禁止和限制类项目。

3、顺义区产业政策符合性

2020 年 12 月 15 日，建设单位取得北京市顺义区经济和信息化局《北京市非政府投资 工业和信息化固定资产投资项目备案证明》（顺经信【2020】0045），备案意见为：依据《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院 2016 年第 673 号令）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展和改革委员会 2017 年第 2 号令）及国家和北京市相关产业政策，出具此

备案证明。

综上，本项目建设与国家、北京市和顺义区的产业政策相符合。

4、“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线符合性分析

本项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，项目的建设不会突破生态保护红线。

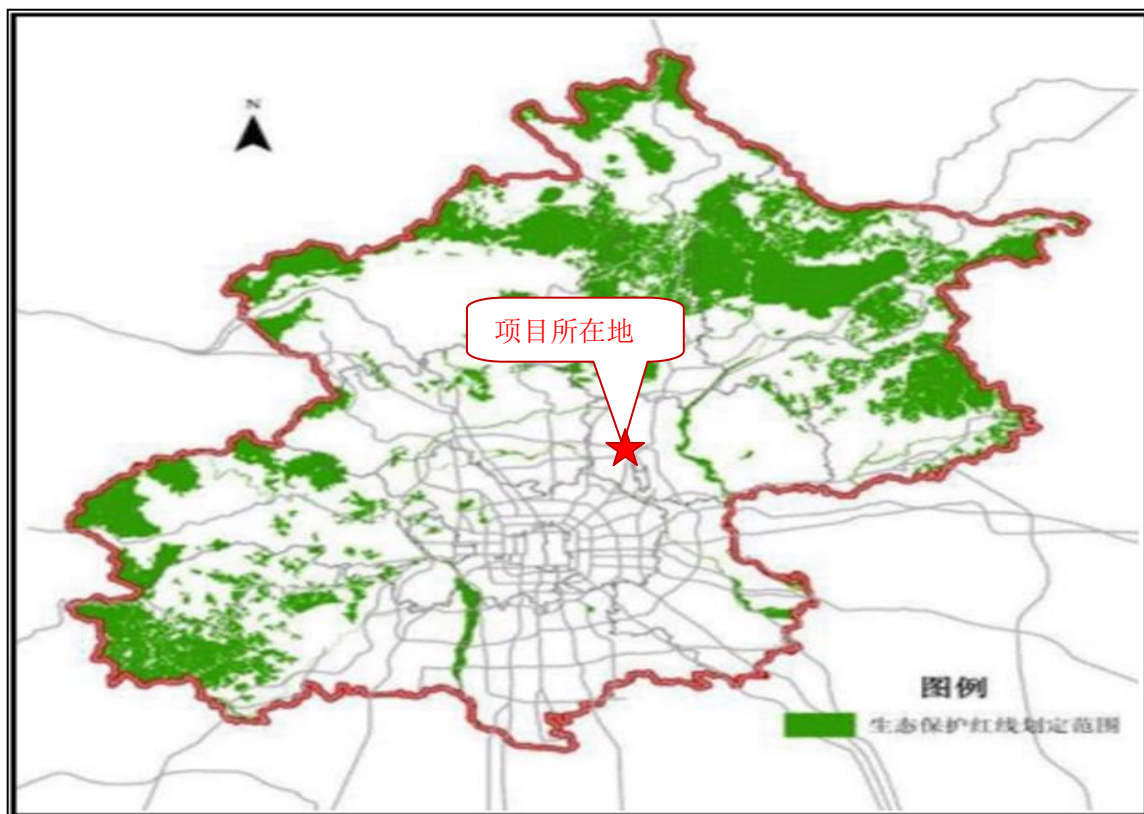


图1 本项目与北京市生态保护红线位置关系图

(2) 环境质量底线符合性分析

本项目生活污水经金马工业园内集中防渗化粪池预处理、生产废水经自建的污水处理站进行处理，生活污水和生产废水经管道汇流后排入市政污水管网，最终进入顺义新城生态调水管理中心处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；运营期产生的一般固体废物妥善处置，不会污染土壤环境；运营期产生的废气和噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线。

(3) 资源利用上线符合性分析

本项目不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单符合性分析

根据国家发改委、商务部印发的《市场准入负面清单（2020年版）》，不在负面清单内。

综上所述，本项目符合“三线一单”的准入条件。

四、地理位置和周边关系

本项目位于北京市顺义区金马园一街 17 号院 7 号楼，东侧距京沈路约 1 公里，南侧距顺于路约 700 米，西侧距火寺路约 2.1 公里，北侧距北六环约 680 米，地理坐标 N: 40.13681944°；E: 116.57156111°；地理位置详见图 2。

本项目位于北京市顺义区金马园一街 17 号院院内西侧，东侧为院内道路，路宽 8m，隔路为北京万兴卓能电力科技有限公司和北京东博牙科手机有限公司；南侧为院内停车场；西侧为过道和院墙，院墙外为空地；北侧为院内道路，路宽 8m，隔路为娇兰佳人库房。排气筒周边 200m 范围内的最高建筑为西南侧 150m 处的北京恒慧通低温仓储有限公司，该公司的建筑高度约 30m，距本项目最近的居民区为西侧 780m 处的东马各庄村，周边关系详见图 3。

五、建设内容及规模

1、投资规模

本项目建设总投资 1000 万元人民币，其中环保投资 33 万元人民币，环保投资占总投资的 3.3%，环保投资明细见下表所示。

表1 环保投资明细表

序号	环保项目	环保设施	投资额（万元）
1	废气治理	1套碱式喷淋塔、1套布袋除尘系统、2根排气筒	15
2	废水治理	1套污水处理设施	12.5
3	噪声治理	隔声、减振、吸声设施	3
4	固废处理	危废暂存间建设、一般工业固废和生活垃圾收集、储运	2.5
合计		—	33

2、产品及产量

本项目的产品为石英管、石英舟和石英环，主要用于承载 PVD、CVD 刻蚀机等设备的芯片晶圆，具体见下表：

表2 项目产品情况

序号	名称	年产量	备注	重量	备注
1	石英管	300 根	单件重 10~50kg	9t	按每件 30kg 计
2	石英舟	300 台	单件重 20kg	6t	/
3	石英环	2700 件	单件重 2~5KG	10.8t	按每件 4kg 计
合计				25.8t	/

3、原辅材料及用量

表3 主要原辅材料一览表

序号	类别	名称	年用量	用途
1	原材料	石英管/石英棒/石英砧	28t	制作石英管和石英舟的主材料
2	辅助材料	49%氢氟酸	720L	稀释后酸洗，密度 1.15g/cm ³ ，每 3 个月更换一次
3		68%硝酸	300L	稀释后酸洗，密度 1.42g/cm ³ ，每 3 个月更换一次
5	环保工程 所需材料	金刚砂	600kg	喷砂用的介质
6		氧化钙	50kg	去除处理废水中的氟离子
7		CSD 高效除氟剂	1000kg	通过共沉淀、配位络合、羟基吸附等过程，使游离态氟向络合态氟转化，进一步去除氟离子
8		PAM（聚丙烯酰胺）	50kg	助凝剂，增大絮凝沉淀物体积，加速沉淀
9		氢氧化钠	100kg	处理酸性气体

4、能源消耗情况

表4 能源消耗情况

序号	名称	年用量	用途	备注
1	压缩氢气	144 m ³ (1922.4kg)	火加工燃料之一	氢气站有 4 个集装格，每个集装格 12 瓶，每瓶 60L，1:150 压缩，解压缩后的存储量为 432 m ³ 密度为 0.089kg/m ³ ，则存储量为 38.448kg。
2	液氧	24m ³	火加工燃料之一	液氧罐 1 个，体积为 2m ³ 。
3	氮气	900 m ³	吹干清洗后的工件	制氮机按需制备，不存储
4	生产用水	761.22 m ³	稀释酸、工件清洗、喷淋塔	/
5	电	10 万 kW h	生产设备用电	/

5、生产设备与环保设备

表5 主要生产设备与环保设备一览表

类别	设备名称	数量	单位	用途	备注
机械加工 设备	切割机（切管）	1	台	切割原材料	/
	切割机（切尾管）	1	台	切割原材料	/
	磨盘机	1	台	把切割面磨光滑	/
酸洗设 施	氢氟酸槽	1	个	酸洗	4.1m×0.75m×0.6m
	硝酸槽	1	个	酸洗	2.25m×0.75m×0.72m
	纯水槽	1	台	清洗	2.25m×0.75m×0.72m
火加工 及退火 设备	专用火加工车床	1	台	火加工	氢气和氧气燃烧
	专用火加工车床 （小）	1	台	火加工	氢气和氧气燃烧
	退火炉	1	台	火加工后退火	在退火炉中保温一段时间，消除应力
	退火炉（小）	1	台	火加工后退火	

辅助设备	喷砂机	1	台	部分产品局部喷砂	干式；自带除尘系统
	活性炭滤罐	1	台	室内	生成去离子水，自带反冲洗程序，活性炭不需要更换，活性炭过滤后，可满足生产需求
	制氮机	1	套	制作氮气	以分子筛选为吸附剂，运用变压吸附原理，利用碳分子筛对氧和氮的选择性吸附而使氮和氧分离的方法
	空气压缩机（含干燥机）	1	套	氮气吹扫	烘干清洗后的工件
检验设备	三坐标仪	1	台	检验	/
	应力仪	1	台	检验	/
环保设施	酸性气体喷淋塔	2	台	处理酸性气体	投入氢氧化钠
	布袋除尘器	1	套	净化打磨粉尘	/
	排风机	2	台	排放废气	喷淋塔和打磨工位的布袋除尘器各配置一套，排风量 8000m ³ /h
	调节池	1	套	储存生产废水	体积为 4m ³
	反应沉淀池	2	套	处理生产废水	每套体积为 1.5m ³ ，投入氧化钙、除氟剂和聚丙烯酰胺
	污水泵	4	套	提升废水	流量为 4 m ³ /h，3 用 1 备
	板框脱水机	1	台	污泥脱水	处理量为 1 m ³ /h

6、厂区平面布局

本项目经营场所为 1 个独立二层建筑，租赁总建筑面积 2460m²，该建筑是已建成的生产厂房，租赁后将对厂房内部进行装修，设置生产区、办公区、库房、氢气站和危废暂存间，安装生产设备和环保设施，具体布置见图 4。

生产区位于一层和二层，每层的高度约 5m。一层车间设有车床、退火炉、三坐标仪、刻字机等；二层的车间设有喷砂机、切管机、圆筒机、空压机、制氮机、活性炭罐及配套的废气处理设备等。

办公区位于二层东侧，设有 4 间办公室、1 间会议室和 1 个茶水间。

库房位于二层车间的南侧，设有 5 间储藏室和 1 间危险化学品库。

氢气站位于本项目建筑外北侧的平房内。

危废暂存间位于厂房外北侧的平房内，氢气站的北侧。

污水处理站位于厂房外西侧。

7、公用工程

（1）给水

金马工业区内已接入自来水管线，本项目用水主要为职工日常生活用水和生产用水。

（2）排水

本项目生活污水经金马工业园内集中防渗化粪池预处理、生产废水经自建的污水站进行处理，生活污水和生产废水经管道汇流后排入市政污水管网，最终进入顺义新城生态调水管理中心处理。

（3）供暖、制冷

本项目冬季办公室采用分体式空调，生产车间不供暖；夏季制冷使用分体式空调。

本项目不设职工食堂，职工用餐外订。

（4）供电系统

本项目由市政电网供电，厂区内有变电室，预计年用电量 10 万 kW h。

（5）氢气站

在厂房外北侧的平房设置为氢气站，内部设置 4 个集装格，每个集装格有 12 瓶，每瓶 60L，存储量为 2.88m^3 ，1:150 压缩，存储量够一周使用。

8、环保工程

（1）废气处理工程

布袋除尘器：自建一套布袋除尘器，用于处理打磨工位产生的粉尘，并配套设置 1 根 15m 高的排气筒，排风机的排风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

喷砂机自带一套布袋除尘器，用于收集喷砂粉尘。

喷淋塔：自建一套酸洗槽碱式喷淋塔，用于处理挥发的氟化氢和硝酸雾，并配套设置 1 根 15m 高的排气筒，排风机的排风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。

（2）污水处理工程

自建一套污水处理站，用于处理碱式喷淋塔排放的废水和 2 次去离子水清洗后排放的废水，间歇运行，每 4h 的处理能力为 3m^3 ，日处理能力为 9m^3 。污水处理工艺如下：

1) 生产废水经管道进入废水调节池，该池内废水进行水质水量调节，每日该池水满后，由水泵将废水泵送至反应沉淀池 A 进行反应；

2) 在 A 池中投加石灰、除氟剂、助凝剂 PAM，经搅拌机搅拌进行反应，反应 1 小时后，停止搅拌，静沉 1 小时，上清液泵送至反应沉淀池 B 进行反应；

3) 在反应沉淀池 B 中投加除氟剂、助凝剂 PAM，反应 30 分钟后，停止搅拌，静沉 1 小时，上清液外排；

4) 重复进行第（2）和（3）步，直至当日废水调节池中废水处理完毕；

5) 将反应池 A 和 B 中的沉淀污泥，用增压泵送至板框脱水机脱水，脱水产生的滤液返回到调节池中，脱水污泥外运处置。

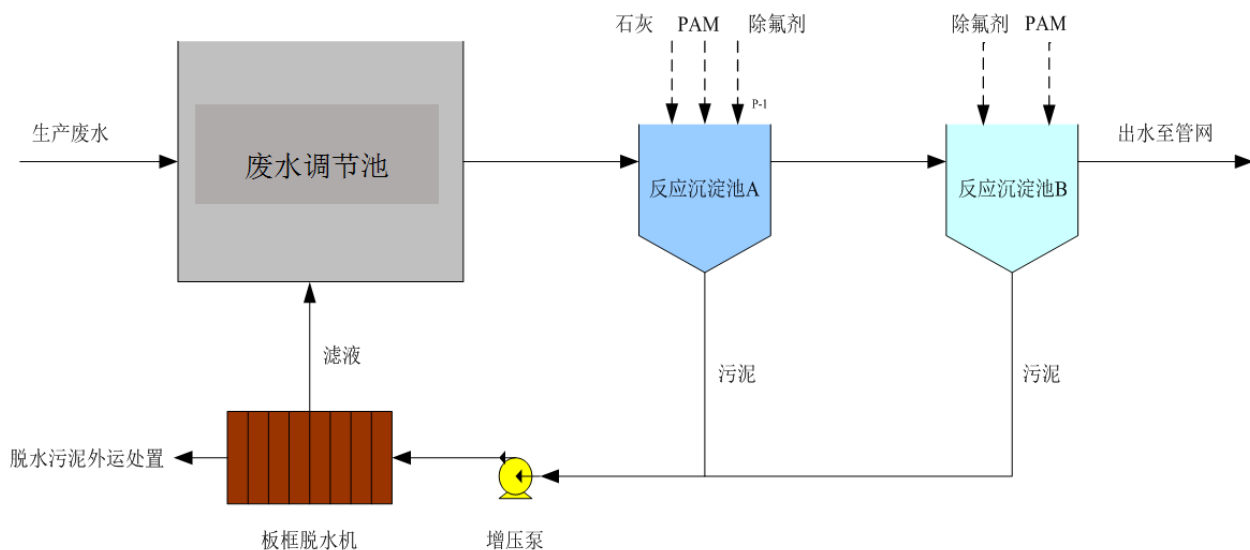


图 5 污水处理工艺图

本项目调节池为地埋式，其余设备为撬装式，具体如下：

表6 主要构筑物及设备清单一览表

序号	项目名称	参数	单位	数量	备注
1	调节池	$V=4\text{m}^3$	套	1	地埋式
2	反应沉淀池	$V=1.5\text{m}^3$	套	2	/
3	污水泵	$Q=4\text{ m}^3/\text{h}$	套	4	3 用 1 备
4	板框脱水机	$Q=1\text{ m}^3/\text{h}$	台	1	/
5	管道及阀门	所有阀门、管道、管件	批	1	/

(3) 危废暂存间建设

利用厂房外北侧的平房（氢气站的北侧），建设 1 处危废暂存间，用于存放生产过程中产生的危险废物，建筑面积 15m^2 。

9、工程内容汇总

工程名称		建设内容
主体工程		建设一条石英管、石英舟和石英环生产线，产能为石英管 300 根/年，石英舟 300 台/年，石英环 2700 件/年。
辅助工程		在本项目建筑外北侧的平房内建设一处氢气站，内部设置 4 个集装格，每个集装格有 12 瓶，每瓶 60L。
环保工程	污水处理	在厂房外西侧的空地处建设一处污水处理站，间歇运行，每 4h 的处理能力为 4m ³ ，日处理能力为 12m ³ 。
	废气处理	自建一套酸洗槽碱式喷淋塔，用于处理挥发的氟化氢和硝酸雾，并配套设置 1 根 15m 高的排气筒，排风机的排风量为 8000m ³ /h。
		自建一套布袋除尘器，用于处理打磨工位产生的粉尘，并配套设置 1 根 15m 高的排气筒，排风机的排风量为 20000m ³ /h。 喷砂机自带一套布袋除尘器，用于收集喷砂粉尘。
	固废处理处置	利用厂房外北侧的平房（氢气站的北侧），建设 1 处危废暂存间，建筑面积为 15m ² 。

10、 劳动定员及工作制度

本项目设有职工 30 人，不设职工宿舍和食堂，由送餐公司为员工送餐。

本项目工作时间为 8:00~18:00，每天工作 10 小时，每年工作 300 天。

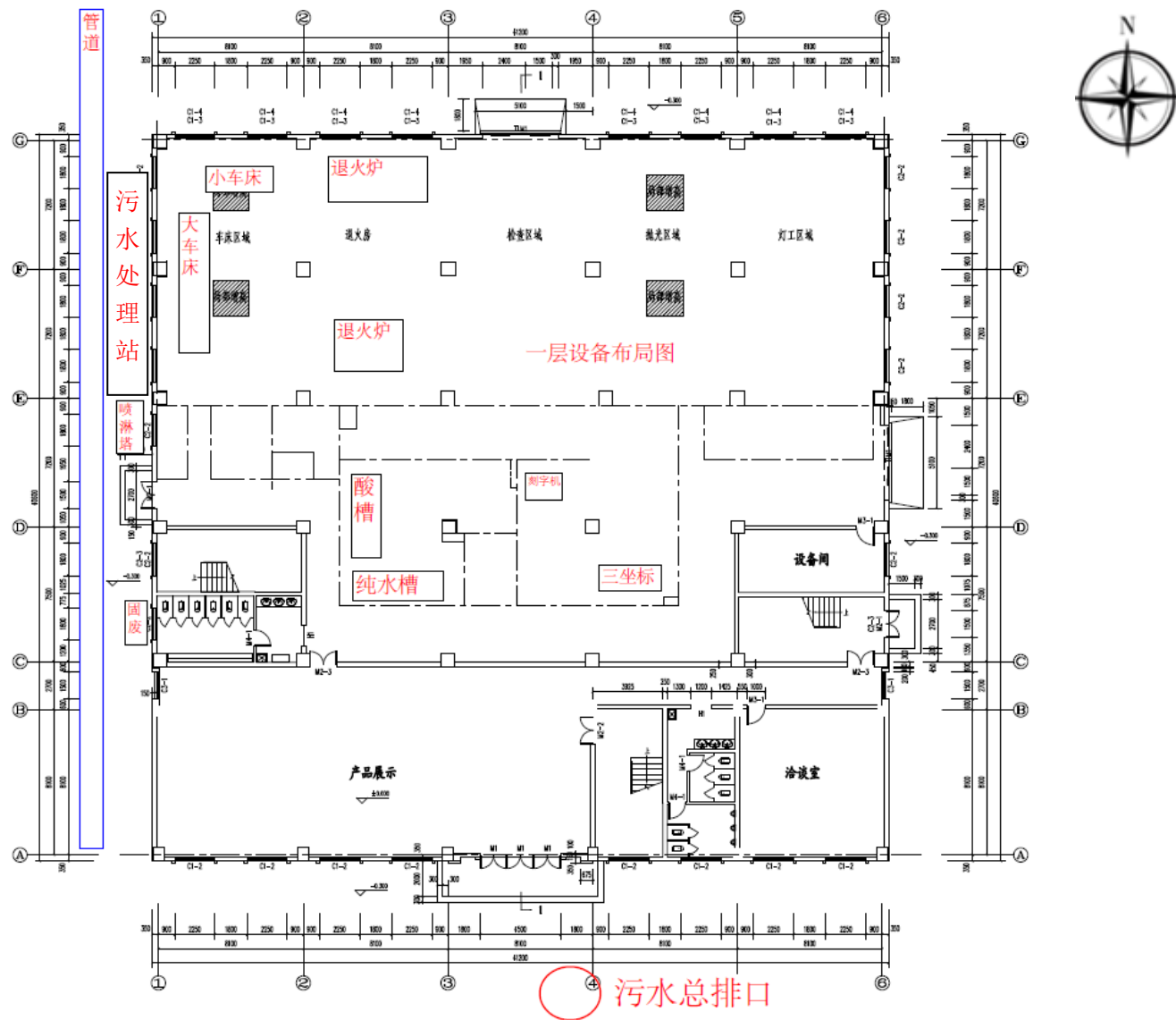
与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属于新建项目，在本项目建设前租赁的厂房一直闲置，且建设单位在原厂址北京市顺义区中关村科技园区顺义园临空二路 1 号未开展生产经营活动，因此没有与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

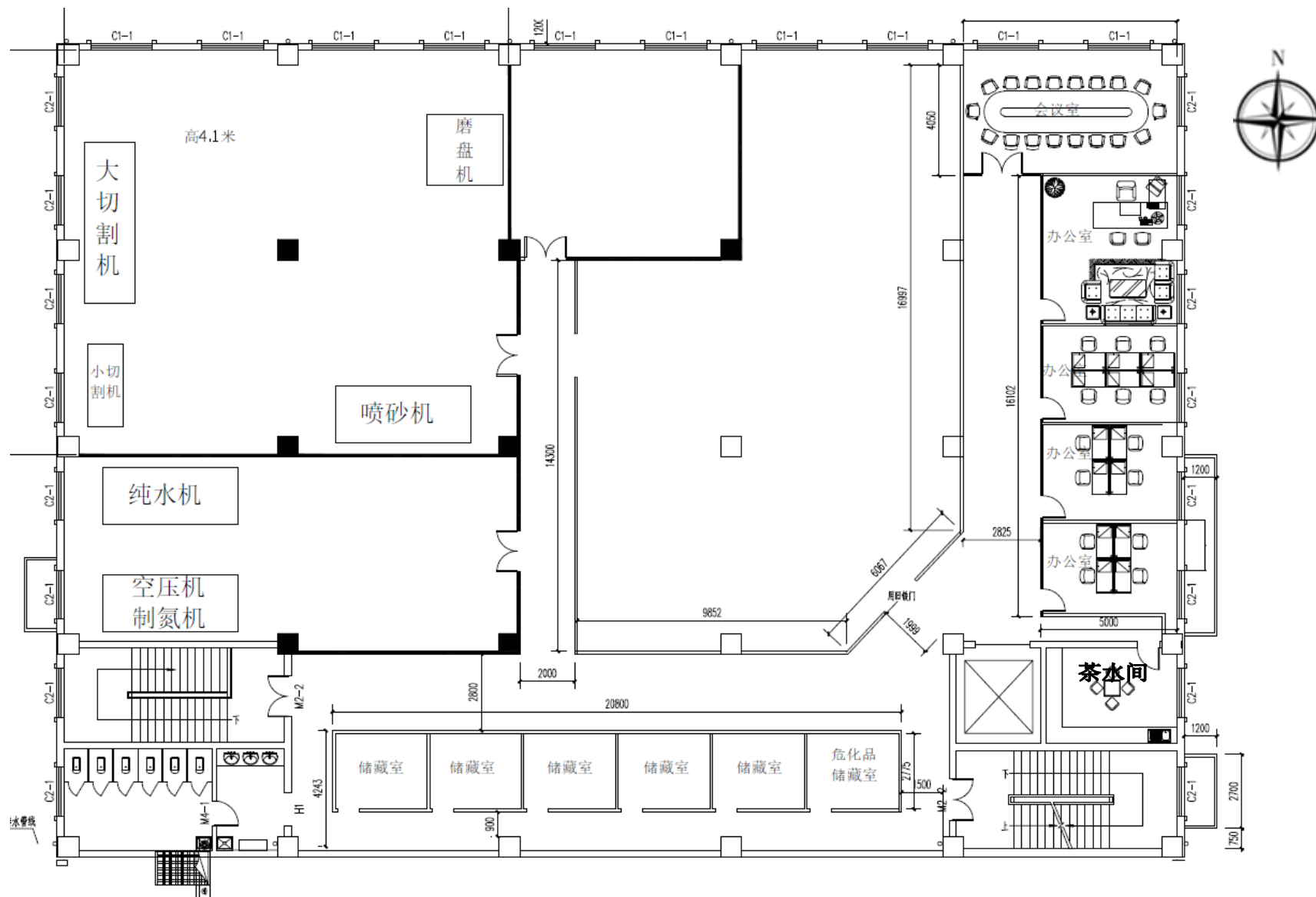


图 2 地理位置图





附图 4-1 一层平面布置图 (1: 400)



附图 4-2 二层平面布置图 (1: 400)

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、气候、水文、植被、生物多样性等)

一、地理位置

项目建设地点地处北京市顺义区，顺义区位于北京市东北郊，城区距市中心 30 公里。东邻平谷，北连怀柔、密云，西接昌平、朝阳区，南接通州区、河北三河市。

二、地形地貌

北京市区西、北及东北方向三面环山，东、南及东南面为广阔的平原区。地貌单元自西部山前向东部平原区由冲洪积扇过渡为冲积平原。该项目所在地的顺义区位于北京市城区东北 30 km，地貌以潮河冲积平原为主，东北角是燕山山脉。

三、气象气候

顺义地区属于典型的暖温带半湿润半干旱季风气候，四季分明，春季少雨多风沙，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥多风少雪。

顺义区年均气温为11.5℃。1月平均气温4.9℃，最低气温零下19.1℃；7月平均气温25.7℃，最高气温40.5℃，年均降雨量约625mm，为华北地区降水量较均衡的地区之一，全年降水的75%集中在夏季。春季少雨多风沙，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥多风少雪。

四、地质地震

北京地处燕山地震带与华北平原中部地震带的交汇处，又紧邻汾渭地震带和郯庐深大断裂地震带，是个多震区。顺义区内有一条良乡—顺义断裂带，该断裂在良乡至顺义一带地表露出，进入城区后隐伏在第四纪土层之下，以和平农场、枯柳树、沿顺义城北至牛栏山，沿潮白河至甲山一带，地表呈线状沟凹地。总之，该断裂的断裂深度较小，属表层或盖层断裂，发生较大地震的可能性相对较小。项目建设区地震基本烈度为 8 度。

五、水文特征

1、地表水

顺义境内河流分属北运河、潮白河、蓟运河 3 个水系，河道总长 232 公里，径流总量 1.7 亿立方米。全区天然地表水总量约为 12.6 亿立方米。境内的小中河和温榆河属北运河水系，潮白河属潮白河水系，金鸡河属蓟河水系。

小中河发源于怀柔区，是一条集排水、灌溉两用河，设计流量为 58 立方米/秒，一般年份平均水流量约 0.4 立方米/秒。城北减河以北为上游，长 20.6 公里，流域面积 67 平方公里。从城北减河至李桥镇小葛渠村为下游，长 17 公里，流域面积 91.7 平方公里。

温榆河是北运河的上游，河道全长 47.5 公里。温榆河有 39 条支流，上游有沙河、清河及山前支流，顺义区境内汇入温榆河的支流有沙峪沟、苏峪沟、方氏渠、龙道河，汇流面积为 329.54 平方公里，通水能力为 1425 立方米/秒。

潮白河是顺义区主要的河流，在顺义区北部入境，境内流长 32 公里，境内流面积为 445.7 平方公里。现在潮白河上修建了 1 闸 4 坝，形成了 5 级水面，总面积达 14.8 平方公里。

金鸡河属蓟运河水系，顺义境内河道全长 18 公里，是一条集灌溉、泄洪的两用河流，流域面积 233.5 平方公里。

2、地下水

顺义地下水资源年平均可开采量约为 4 亿立方米，地下水含水层平均厚度 25~35 米，地下水位 1.5~2.5 米，且水质优良。北京水源八厂建在境内，每年向市区、机场等地区供应优质饮用水 2 亿立方米。

该区地下水是松散岩层孔隙水，砂卵石、砂砾石、砂含水组，富水性分区（降深 5 米时单井出水量 5000 立方米/日）。第四系浅部含水层为多层砂砾石夹少数砂层，深部含水层为砂砾石层。地下水为承压水类型，化学组成是重碳酸盐，钙镁水。地下水水质无腐蚀性，地下水流向由北向南。地下水的补给来自上游地区地下水侧向径流补给，大气降水直接渗入补给及农灌水的回渗。

六、土壤植被

顺义区已完成林木覆盖面积 33.8 万亩，其中：防护林 16.07 万亩，特种用途林 1.32 万亩，经济林 7.63 万亩，用材林 0.22 万亩，薪炭林 0.01 万亩，村镇四旁占地 7.79 万亩，灌木林地 0.81 万亩。全区林木覆盖率 28.4%。

山前地区由于距山较远，土壤颗粒较细，区内以壤性土为主，含腐殖质较多，适于耕作。

顺义地区自古以农为本，区域内基本无天然植被，现有植被均是人工栽培，主要为农作物，陆生草本植物是小麦、玉米等。所以夏季地表植被茂盛，冬季则地表黄土裸露。

陆生木本植物在整个植被中所占比例很小，其中又以乔木为主，灌木发育很差。乔木主要是杨、柳、槐树种；果木有梨、桃、柿、苹果、杏、枣；夹道树主要是杨和柳；庭院树则以榆、槐为主体。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境空气质量现状

本次环评根据《2019 年顺义区生态环境状况公报》（2020 年 5 月）中 2019 年顺义区空气质量状况对本项目所在区域环境空气质量进行评价。

《2019 年顺义区生态环境状况公报》显示，2019 年顺义区空气质量持续改善，主要污染物年平均浓度全面下降，其中二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度均达到国家二级标准。细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度为 41μg/m³，同比降低 18.0%；二氧化硫(SO₂)平均浓度为 4μg/m³，同比降低 33.3%；二氧化氮(NO₂)平均浓度为 31μg/m³，同比降低 13.9%，可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度为 64μg/m³，同比降低 12.3%。全市空气中一氧化碳(CO) 24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.4 毫克/立方米，达到国家二级标准（4 毫克/立方米）。臭氧(O₃)日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 191 微克/立方米，超过国家二级标准（160 微克/立方米）19.4%。臭氧超标日出现在 4-10 月，超标时段主要在春夏的午后至傍晚，具体见下表。

表7 顺义区主要大气污染物统计数据 单位：μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度	二级标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	64	70	达标
CO	24小时平均质量浓度	1.4	4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	超标0.17倍
O ₃	日最大8小时平均质量浓度	191	160	超标0.19倍

由上述顺义区统计数据可知，2019 年本项目所在区域大气基本污染物中除 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 年评价指标能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求外，PM_{2.5} 和 O₃ 的年评价指标均有所超标，未能达到上述标准要求，分别超标 0.17 倍、0.19 倍。参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，城市环境空气质量达标的评价指标为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、O₃、CO 和 NO₂，6 项指标全部达标即为城市环境空气质量达标，否则判定项目所在评价区为不达标区。因此，本项目所在地为环境空气质量不达标区。

二、水环境质量现状

1、地表水环境质量现状

本项目附近主要地表水体是东侧 770m 处的七干渠，向西汇入温榆河上段。温榆河属北运河水系。温榆河起源于昌平后沙涧，自西向东流动，进入沙河水库，有南沙河、东沙河、北沙河汇流成温榆河。温榆河上游为Ⅳ类水体。

根据北京市环境保护监测中心2020年1月~12月公布的监测结果，温榆河上段的水质状况统计如下表所示。

表8 温榆河 2020 年部分月份水质类别状况统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
现状水质类别	Ⅲ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ

由上表可知，2020 年 1 月到 12 月期间，温榆河上段水质 2020 年 1 月、4 月、5 月、6 月、10 月、11 月和 12 月能够满足Ⅳ类水质目标要求，其余 5 个月不能满足Ⅳ类水质目标要求。

2、地下水环境质量现状

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报》（2019 年），2019 年全市地下水资源量 15.95 亿 m³，比 2018 年少 5.19 亿 m³，比多年平均少 9.64 亿 m³。

2019 年对全市平原区地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 296 眼，其中浅层地下水监测井 175 眼、深层地下水监测井 98 眼、基岩井 23 眼。依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。

浅层水：175 眼浅井中符合Ⅲ类水质标准的监测井 106 眼，符合Ⅳ类的 52 眼，符合Ⅴ类的 17 眼。全市符合Ⅲ类水质标准地下水面积为 4105km²，占平原区总面积的 59.5%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准地下水面积为 2795km²，占平原区总面积的 40.5%。Ⅳ~Ⅴ类地下水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区。Ⅳ~Ⅴ类地下水主要因总硬度、锰、溶解性总固体、硝酸盐氮、铁等指标造成。

深层水：98 眼深井中符合Ⅲ类水质标准的监测井 80 眼，符合Ⅳ类的 15 眼，符合Ⅴ类的 3 眼。全市符合Ⅲ类水质标准地下水面积为 3168km²，占评价区面积的 92.2%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准地下水面积为 267km²，占评价区面积的 7.8%。Ⅳ~Ⅴ类地下水主要分布在昌平和通州，顺义和朝阳有零星分布。Ⅳ~Ⅴ类地下水主要因锰、氟化物、砷等指标造成。

基岩水：基岩井的水质较好，除 2 眼井因总硬度被评价为Ⅳ类外，其他监测井均符合

III类水质标准。

根据《北京市人民政府关于调整市级地下水饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33号），本项目所在地不在一级保护区、二级保护区范围内。

三、声环境质量现状

本项目周围 500 米范围内主要噪声源为生产性噪声和道路交通噪声。根据《北京市顺义区人民政府关于印发北京市顺义区声环境功能区划实施细则的通知》（顺政发〔2018〕14号）中的规定，项目所在地执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“3类”标准。

环评单位委托北京京畿分析测试中心有限公司于 2020 年 12 月 25 日对项目所在地声环境现状进行了监测（检测报告见附件 1），在本项目东、南、西、北四周厂界各布置了 1 个环境噪声监测点，具体位置见图 2，现状环境噪声监测结果见下表。

表9 本项目所在地声环境现状监测结果 单位：dB(A)

编号	检测点位置	昼间监测值	标准值	达标情况
1#	东厂界外 1m	53	65	达标
2#	南厂界外 1m	54		
3#	西厂界外 1m	52		
4#	北厂界外 1m	51		

监测结果表明，本项目所在地厂界外的昼间环境噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。由于夜间不生产，未开展夜间监测。

四、土壤环境质量现状

环评单位委托北京京畿分析测试中心有限公司于2020年12月25日对项目所在地的土壤环境现状进行了监测（检测报告见附件2），监测结果及布点情况如下：

监测布点：布设3个表层土壤监测点，分别为T1西北侧空地、T2东南侧空地、T3西侧空地。

表10 土壤环境质量监测点位一览表

编号	检测点位置	地理坐标	采样深度（m）
T1	西北侧空地	116°34'20"E，40°8'14"N	0.2
T2	东南侧空地	116°34'20"E，40°8'11"N	0.2
T3	西侧空地	116°34'19"E，40°8'12"N	0.2



图6 土壤环境质量管理监测点位图

监测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯~24~乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共45项。

监测方法：土壤样品前处理及分析参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的要求进行。

表11 土壤环境质量管理监测结果单位：mg/kg

序号	监测因子	监测结果			第二类用地筛选值	达标情况
		T1	T2	T3		
重金属和无机物						
1	砷（mg/kg）	15.0	14.4	16.3	60	达标
2	镉（mg/kg）	0.129	0.100	0.116	65	达标
3	铬（六价）（mg/kg）	< 2.00	< 2.00	< 2.00	5.7	达标
4	铜（mg/kg）	62.6	51.2	47.4	18000	达标
5	铅（mg/kg）	12.3	12.3	15.3	800	达标
6	汞（mg/kg）	0.010	0.014	0.010	38	达标
7	镍（mg/kg）	21.0	18.8	19.1	900	达标
挥发性有机物						
8	四氯化碳	< 2.00	< 2.00	< 2.00	2.8	达标

9	氯仿	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	0.9	达标
10	氯甲烷	$< 1.1 \times 10^{-3}$	$< 1.1 \times 10^{-3}$	$< 1.1 \times 10^{-3}$	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	$< 1.0 \times 10^{-3}$	$< 1.0 \times 10^{-3}$	$< 1.0 \times 10^{-3}$	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	5	达标
13	1,1-二氯乙烷	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烷	$< 1.0 \times 10^{-3}$	$< 1.0 \times 10^{-3}$	$< 1.0 \times 10^{-3}$	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烷	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	54	达标
16	二氯甲烷	$< 1.4 \times 10^{-3}$	$< 1.4 \times 10^{-3}$	$< 1.4 \times 10^{-3}$	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	$< 1.1 \times 10^{-3}$	$< 1.1 \times 10^{-3}$	$< 1.1 \times 10^{-3}$	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	6.8	达标
20	四氯乙烯 (mg/kg)	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	$< 1.4 \times 10^{-3}$	$< 1.4 \times 10^{-3}$	$< 1.4 \times 10^{-3}$	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	2.8	达标
23	三氯乙烯	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	0.5	达标
25	氯乙烯	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	0.43	达标
26	苯	$< 1.0 \times 10^{-3}$	$< 1.0 \times 10^{-3}$	$< 1.0 \times 10^{-3}$	4	达标
27	氯苯	$< 1.9 \times 10^{-3}$	$< 1.9 \times 10^{-3}$	$< 1.9 \times 10^{-3}$	270	达标
28	1,2-二氯苯	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	560	达标
29	1,4-二氯苯	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	20	达标
30	乙苯	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	28	达标
31	苯乙烯	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	1290	达标
32	甲苯	$< 1.1 \times 10^{-3}$	$< 1.1 \times 10^{-3}$	$< 1.1 \times 10^{-3}$	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	570	达标
34	邻二甲苯	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	64	达标
半挥发性有机物						
35	硝基苯	< 0.09	< 0.09	< 0.09	76	达标
36	苯胺	< 0.08	< 0.08	< 0.08	260	达标
37	2-氯酚	< 0.06	< 0.06	< 0.06	2256	达标
38	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15	达标
39	苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	< 0.2	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	< 0.1	151	达标
42	蒽	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1293	达标
43	二苯并[a, h]蒽	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15	达标
45	萘	< 0.09	< 0.09	< 0.09	70	达标

由上表可知，本项目土壤各监测点各监测因子均未出现超标现象，能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场调查，评价范围内无珍贵动植物、风景名胜等敏感点。因此，确定本项目评价范围内主要环境保护目标为周边居民区、学校及项目所在地的大气、地表水、地下水、声环境，本项目厂界外 200m 范围内没有声环境保护目标，其余环境保护目标及保护级别如下：

表12 本项目环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
光爱学校	1980	30	师生	大气环境	二类	东侧	1980
大江洼村	1770	30	村民	大气环境	二类	东侧	770
西杜兰村	1380	800	村民	大气环境	二类	东北侧	1410
东马各庄村	780	0	村民	大气环境	二类	西侧	300
西马各庄村	1830	0	村民	大气环境	二类	西侧	1260
文化营村 (含居住小区)	0	980	村民	大气环境	二类	北侧	980
张喜庄村(含幼儿园、居住小区)	1154	1130	村民	大气环境	二类	西北侧	1630
高丽营第二中学	2200	1610	师生	大气环境	二类	西北侧	2910
高丽营第二小学	2200	1580	师生	大气环境	二类	西北侧	2700
北京燃气集团燃气学院	2370	1140	师生	大气环境	二类	西北侧	2610

表13 本项目水环境和土壤环境保护目标

序号	环境保护目标	方位	与项目的最近距离	保护目标性质
1	七干渠	东侧	770m	地表水环境
2	地下水		项目所在地	地下水环境
3	土壤		项目所在地	土壤环境

表14 本项目环境保护目标环境要素的保护级别一览表

环境保护目标环境要素	保护级别
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类标准
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准
声环境	《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中“3类”标准
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地风险筛选值

评价适用标准

环境 质量 标准

1.环境空气质量标准

常规污染物环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单中的二级标准，氟化氢的环境空气质量参考执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），具体见下表。

表15 环境空气污染物浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
			二级	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	20	
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
		24 小时平均	300	
8	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
9	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
		24 小时平均	300	
10	HF	1 次最高容许浓度	20.0	μg/m ³
		日均最高容许浓度	7	

2.水环境质量标准

2.1 地表水

本项目所在地的地表水体为温榆河上段。根据北京市地表水分类区划，温榆河上段为Ⅳ类水体，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准限值，见下表。

表16 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L（注明者除外）

序 号	项目名称	IV类标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧（mg/L）	≥3
3	COD（mg/L）	≤30
4	BOD ₅ （mg/L）	≤6
5	氨氮（mg/L）	≤1.5
6	TP（以 P 计）（mg/L）	≤0.3
7	TN（以 N 计）（mg/L）	≤1.5
8	石油类（mg/L）	≤0.5
9	高锰酸盐指数（mg/L）	≤10
10	挥发酚（mg/L）	≤0.01
11	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3
12	粪大肠菌群（个/L）	≤20000

注：IV类标准主要用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区。

2.2 地下水

本项目所在地地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，见下表。

表17 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L（注明者除外）

序号	监测项	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
7	阴离子合成洗涤剂	≤0.3
8	氨氮（以N计）	≤0.50
9	硫化物	≤0.02
10	总大肠菌群（MPN ^b /100mL或CUF ^c /100mL）	≤3.0
11	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00
12	硝酸盐（以N计）	≤20.0

注：III类标准以人类健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

3.声环境质量标准

本项目位于顺义金马工业区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值，见下表。

表18 声环境质量标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼 间	夜 间
3 类	65	55

注: 3 类声环境功能区指以工业生产、仓储物流为主要功能, 需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

4、土壤环境质量标准

本项目位于北京市顺义区金马工业园区, 用地类型为工业用地, 因此土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地, 具体见下表。

表19 本项目土壤环境质量标准 单位: mg/kg

项目	GB36600-2018 表 1“二类用地”筛选值标准限值	项目	GB36600-2018 表 1“二类用地”筛选值标准限值
砷	60	三氯乙烯	2.8
镉	65	1,2,3-三氯丙烷	0.5
铬(六价)	5.7	氯乙烯	20
铜	18000	苯	0.43
铅	800	氯苯	4
汞	38	1,2-二氯苯	270
镍	900	1,4-二氯苯	560
石油烃(C10~C40)	4500	乙苯	28
四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290
氯仿	0.9	甲苯	1200
氯甲烷	37	间二甲苯+对二甲苯	570
1,1-二氯乙烷	9	邻二甲苯	640
1,2-二氯乙烷	5	硝基苯	76
1,1-二氯乙烯	66	苯胺	260
顺-1,2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
反-1,2-二氯乙烯	54	苯并(a)蒽	15
二氯甲烷	616	苯并(a)芘	1.5
1,2-二氯丙烷	5	苯并(b)荧蒽	15
1,1,1,2-四氯乙烷	10	苯并(k)荧蒽	151
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	蒽	1293
四氯乙烯	53	二苯并(a, h)蒽	1.5
1,1,1-三氯乙烷	840	茚并(1,2,3-cd)芘	15
1,1,2-三氯乙烷	2.8	蔡	70

1、水污染物排放标准

本项目排放的废水经市政管网进入顺义新城生态调水管理中心，执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，详见下表。

表20 水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染物名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	氟化物
标准值（mg/L，pH 除外）	6.5-9	500	300	400	45	10

2、大气污染物排放标准

本项目运营期氟化物、硝酸雾和二氧化硅粉尘执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中 II 时段标准。排气筒高度为 15m，低于周边 200m 范围内建筑，排气筒中大气污染物排放速率标准值按外推计算结果严格 50%执行”，具体数值见下表所示。

表21 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	15m高排气筒最高允 许排放速率 (kg/h)	本项目执行的 排放速率 (kg/h)
1	氟化物 (以 F 计)	3.0	0.072	0.036
2	硝酸雾 (以氮氧化物计)	100	0.43	0.215
3	二氧化硅粉尘	10	0.78	0.39

3. 噪声排放标准

本项目运营期夜间不生产，昼间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中的 3 类标准限值，见下表。

表22 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼 间	夜 间
3 类	65	55

4、固体废物

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修

	订，2020 年 9 月 1 日起施行)，其中一般工业固体废物处置还应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修改版) 中的相关规定；危险废物还应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订)、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》、《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020 年 9 月 1 日实施) 中的有关规定；生活垃圾还应执行《北京市生活垃圾管理条例》(2020 年 5 月 1 日起施行) 的有关规定。
总量控制指标	一、污染物排放总量控制原则 根据北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（京环发〔2015〕19 号），本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。 根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知（京环发〔2016〕24 号）》中的附件 1 建设项目主要污染物排放总量核算方法：纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量；接入城市热力管网或现有锅炉房的生活源建设项目，大气污染物不计入排放总量。 根据本项目的特点，污染物总量控制指标为化学需氧量、氨氮和粉尘。 二、污染物排放总量控制分析 1、水污染物排放总量 本项目运营期产生的废水主要来源于职工日常生活产生的污水和生产废水，经计算，污水排放量为 1072.5m³/a。生活污水经金马工业园内集中防渗化粪池预处理、生产废水经自建的污水站进行处理，生活污水和生产废水经管道汇流后排入市政污水管网，最终进入顺义新城生态调水管理中心处理。 方法一：项目废水排入污水处理厂前测算方法 项目产生的废水经化粪池消解后排入排入污水处理厂前水污染物浓度为化学需氧量 500mg/L，氨氮 45mg/L，排放量如下： 化学需氧量排放量为：$500\text{mg/L} \times 1072.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.53625\text{t/a}$。 氨氮排放量为：$45\text{mg/L} \times 1072.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.048263\text{t/a}$。 保留小数点后三位，则本项目水污染物排放量为化学需氧量（COD_{Cr}）：

0.536t/a、氨氮：0.048t/a。

方法二：项目废水经由污水处理厂排入地表水体测算方法

顺义新城生态调水管理中心出水排入Ⅳ类水体，水污染物总量核算采用北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中相关要求：“直接向地表水体排放污水的单位（村庄生活污水处理站除外）其水污染物的排放执行表1的规定，排入北京市Ⅳ、Ⅴ类水体及其汇水范围的污水执行B排放限值”，即COD：30mg/L、氨氮1.5mg/L（4月1日-11月30日执行）、2.5mg/L（12月1日-3月31日执行）。

化学需氧量最大允许排放量为： $30\text{mg/L} \times 1072.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.032175\text{t/a}$ 。

氨氮最大允许排放量为： $1072.5\text{m}^3/\text{a} \times (1.5\text{mg/L} \times 244/365 + 2.5\text{mg/L} \times 121/365) \times 10^{-6} = 0.001964\text{t/a}$ 。

保留小数点后三位，则本项目水污染物排放量为化学需氧量（COD_{Cr}）：0.032t/a、氨氮：0.002t/a。

本项目废水最终排入北京顺义新城生态调水管理中心，根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知（京环发〔2016〕24号）》中的附件1建设项目主要污染物排放总量核算方法：纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。

因此，本项选取方法二测算方法，水污染物总量控制指标为化学需氧量0.032t/a、氨氮：0.002t/a。

2、大气污染物排放总量

方法一：物料衡算法

本项目打磨过程会产生二氧化硅粉尘，采用物料衡算法计算排放量。原材料使用量为28t/a，产品总量为25.8t/a，切割产生的下脚料为1.4t，剩余0.8t为打磨粉尘，经集气罩收集后，进入布袋除尘器净化处理后经15m高的排气筒高空排放。《环境统计手册》（方品贤 江欣 奚元福著）p93表4-20中提到布袋除尘器除尘效率为96.2%，保守估计按90%计，则排放量为0.08t/a。

方法二：排污系数法

根据《第二次全国污染源普查系数手册（初稿）》，专用设备制造业预处理核算环节，打磨环节颗粒物的产污系数为2.19kg/t原材料，袋式除尘的末端治理效率为95%，保守估计按90%计，本项目原材料的使用量为28t/a，则二氧化硅粉尘的

排放量为 0.006t/a。

物料衡算法比类比分析法更能接近实际排放情况，因此选取方法一物料衡算法的测算方法，大气污染物总量控制指标为粉尘：**0.08t/a**。

三、污染物排放总量控制指标

本项目污染物总量控制指标分别为化学需氧量 0.032t/a、氨氮 0.002t/a、粉尘 0.08t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述:

本项目生产的产品为石英管、石英舟和石英环等，具体工艺流程如下：

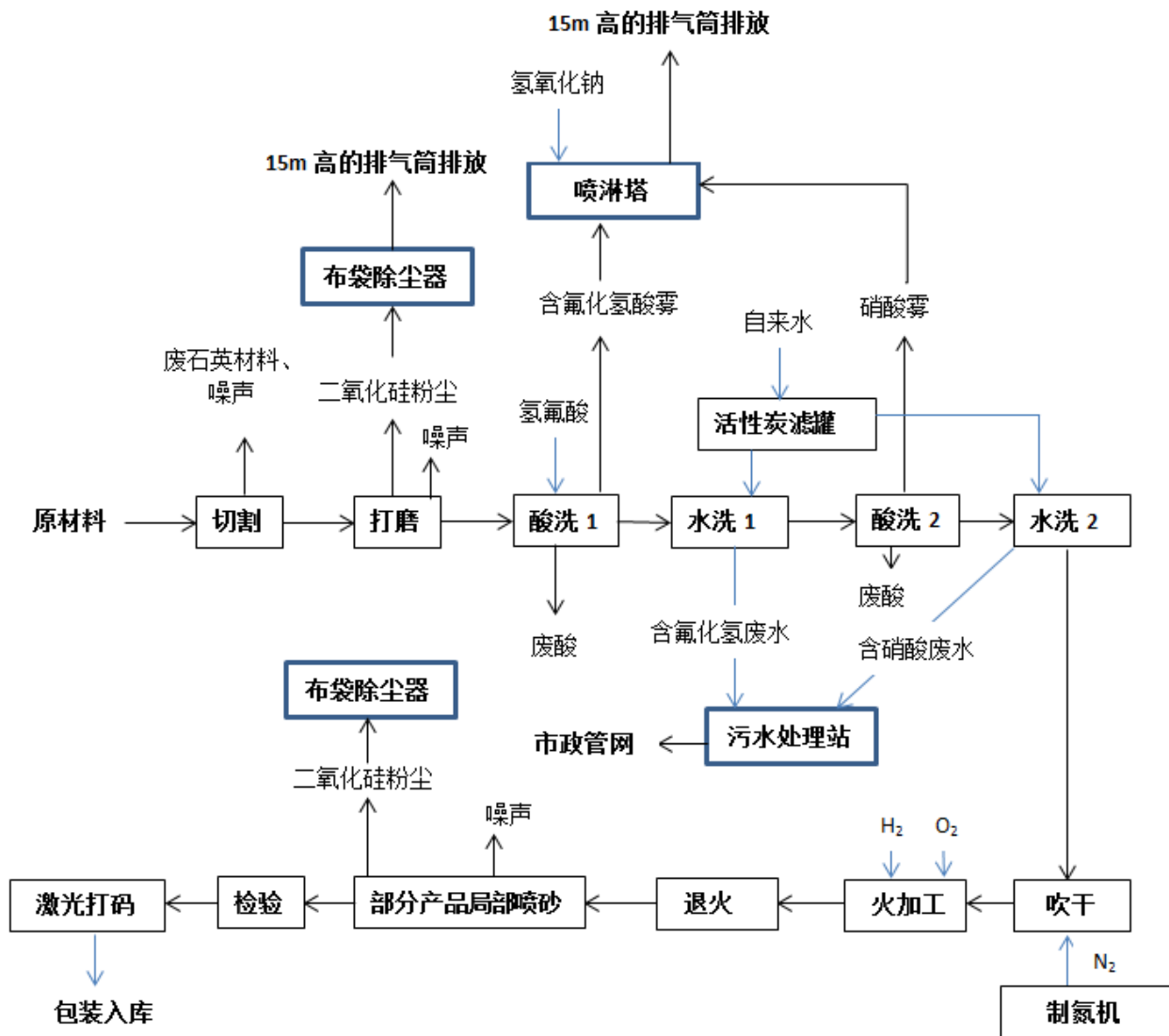


图 7 工艺流程图

工艺流程说明:

原材料切割：使用切管机把石英棒、石英管、石英砵等原材料切割，粗略加工成所需要的形状，切割过程使用水做切割液，不产生粉尘，产生下脚料和噪声，水重复使用不外排。

打磨：切割后的毛刺用磨盘机打磨，打磨过程产生 SiO₂ 粉尘和噪声。打磨工位产生的粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器进行处理，处理后的废气经 15m 高的排气筒高空排放。打磨工序所在的车间为微负压车间，粉尘的收集率可做到 100%。

酸洗、水洗：先用氢氟酸清洗打磨后的工件，然后用去离子水冲洗；冲洗后再用硝酸进行酸洗，然后用去离子水冲洗。这部分工序产生废酸和清洗废水。酸洗槽为密闭的设备，仅在放

工件的时候打开，挥发的酸性气体经喷淋塔处理后，经 1 根 15m 高的排气筒高空排放。喷淋塔内投加氢氧化钠，氢氟酸和氢氧化钠发生化学反应，生成氟化钠和水。酸槽里的氢氟酸和硝酸每三个月更换一次，废酸由有资质的单位直接回收处置，不在厂区内暂存。

吹干：清洗干净后的工件，用氮气吹干。

火加工：氢气燃烧氧气助燃，使其温度达到 2000℃ 以上，融化石英进行焊接。

退火：火加工后在退火炉内保温一段时间消除应力。

喷砂：根据客户的需求，需对少量产品的局部进行喷砂，使光面变成磨砂面。具体为：将金刚砂微珠放入喷砂机中，调整好工艺所需的压缩空气压力，通过空压机的压缩空气将砂金刚砂喷打到工件上，进行表面处理。喷砂过程产生的主要污染物有 SiO_2 粉尘、废金刚砂、噪声。喷砂机自带全密闭的除尘系统，废气收集率可达 100%，产生的粉尘经布袋除尘器净化处理后在车间内部循环。喷砂工序与切割工序在同一个微负压车间，净化后的粉尘可随切割工序的收集净化装置排放到室外，高空排放。

品质检验：使用三坐标仪和应力仪检验产品的品质。

激光打码：用激光打码机在产品上打码。

包装入库：将合格的产品包装入库。

1、物料平衡

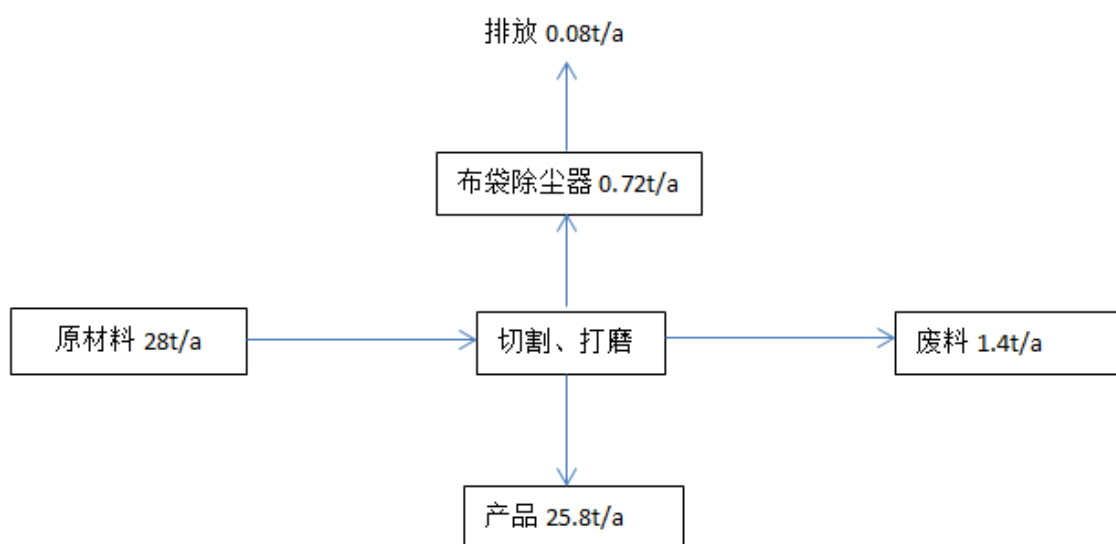


图 8 物料平衡图

2、水平衡

（1）用水量估算

本项目用水主要为职工日常生活用水和生产用水。生活用水量根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019 版）进行计算，以每人每天耗水 50L 计，本项目共有职工 30 人，每

年工作 300 天，则生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $450\text{m}^3/\text{a}$ 。

生产用水包括切割用水、氢氟酸和硝酸稀释用水、去离子水清洗用水、喷淋塔补充水，具体见下表：

表23 本项目生产用水情况一览表 单位： m^3/a

序号	用水工序	用水类型	用水量 (m^3/a)	备注
1	切割	自来水	3	每天用 10L，重复使用，定期补充不外排
2	氢氟酸稀释	去离子水	6.66	氢氟酸每 3 个月更换一次，每次用水量为 1.665m^3
3	硝酸稀释	去离子水	4.56	硝酸每 3 个月更换一次，每次用水量为 1.14m^3
4	两步去离子水清洗	去离子水	600	去离子水由自来水经活性炭滤罐净化后去除杂质生成，每天使用量为 2m^3
5	碱式喷淋塔补充	自来水	150	$0.5\text{m}^3/\text{d}$
合计		/	764.22	/

综上，本项目新鲜自来水用量为 $1214.22\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水量估算

本项目排放的污水主要为生活污水和生产废水。

生活污水量按生活用水量的 85% 计算，则排水量为 $382.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

生产废水主要为工件清洗废水和喷淋塔废水。

清洗废水为酸性废水，来源于两步去离子水清洗工件废水，排水量按用水量的 90% 计算，则排水量为 $540\text{m}^3/\text{a}$ 。

喷淋塔废水为含氟碱性废水，排放量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $150\text{m}^3/\text{a}$ ，间歇排放。

综上，本项目废水排放总量为 $1072.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

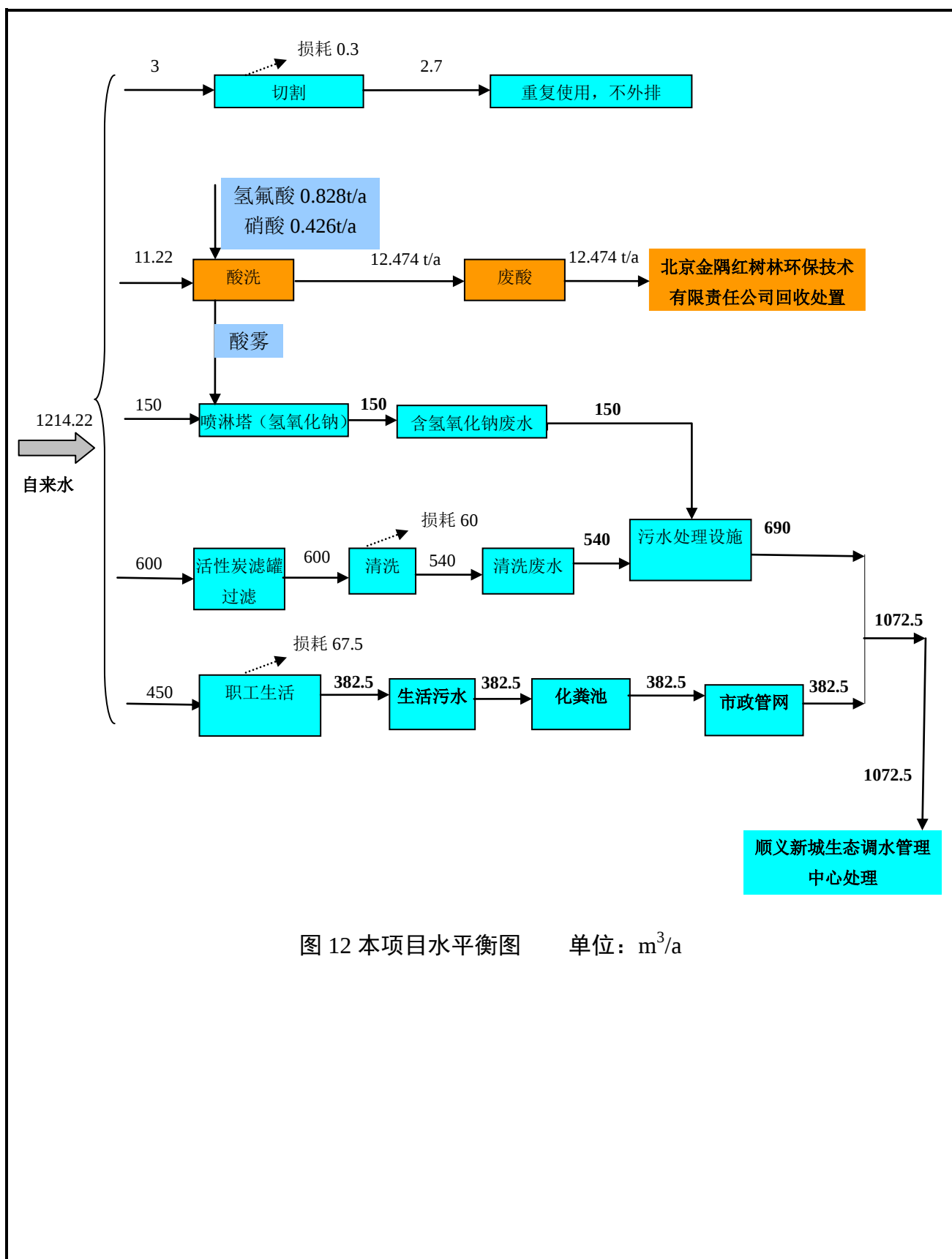


图 12 本项目水平衡图 单位: m³/a

主要污染工序：

一、废气

1、酸性气体

本项目生产过程中使用氢氟酸和硝酸等，挥发后会有酸性废气产生，主要污染物氟化物和硝酸雾。根据建设单位提供的数据，49%氢氟酸用量为 720L/a（密度 1.15g/cm³）、68%硝酸用量为 300L/a（密度 1.42g/cm³），则纯物质的含量分别为 HF0.4t/a，硝酸 0.3t/a。

根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用无机试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间。本项目为工业项目，挥发量略高于实验室级。已批复的《山东有研艾斯半导体材料有限公司北京研发中心新建项目》提到酸性气体挥发量以酸用量的 5%计。综上，本次评价酸性气体挥发量以酸用量的 5%计。本项目拟将酸性气体收集，经碱性喷淋塔净化装置处理后由 1 根 15m 高排气向高空排放。净化装置处理效率以 90%计。

本项目风机排风量为 8000m³/h，酸性气体收集装置以每天工作 8h 计，全年工作 300d，酸性废气产排情况如下表所示：

表24 本项目酸性废气产排一览表

污染物名称	废气量	HF	氟化物（以 F 计）	硝酸雾	硝酸雾（以氮氧化物计）
产生量，t/a	1920 万 m ³ /a	0.02	0.019	0.015	0.011
产生浓度，mg/m ³		1.04	0.988	0.78	0.57
产生速率，kg/h		0.0083	0.007885	0.00625	0.0046
排放量，t/a		0.002	0.0019	0.0015	0.0011
排放浓度，mg/m ³		0.104	0.0988	0.078	0.057
排放速率，kg/h		0.00083	0.0007885	0.000625	0.00046
排放标准	排放浓度（mg/m ³ ）	/	3.0	/	100
	排放速率（kg/h）	/	0.036	/	0.215

2、二氧化硅粉尘

（1）喷砂工序

部分工件的局部需对表面进行喷砂，喷砂工序产生二氧化硅粉尘。喷砂时在喷砂机内密闭进行，废气收集率可达 100%，颗粒物经喷砂机自带的布袋除尘器收集处理（见下图）。由于需喷砂的产品很少，约占产品总量的 10%，且仅对产品的局部进行喷砂，喷砂的部位约占产品表面积的 5%，因此喷砂产生的颗粒物很少。



图 8 喷砂设备和自带的除尘设备

(2) 打磨粉尘

本项目原材料切割后需把切口打磨光滑，该工序在二层的切割喷砂房车间内进行，打磨过程会产生二氧化硅粉尘。

本项目原材料使用量为 28t/a，产品总量为 25.8t/a，切割产生的下脚料为 1.4t，剩余 0.8t 为打磨粉尘，经集气罩收集后，进入布袋除尘器净化处理后经 15m 高的排气筒高空排放。

《环境统计手册》（方品贤 江欣 奚元福著）p93 表 4-20 中提到布袋除尘器除尘效率为 96.2%，本项目布袋收尘器的除尘效率保守估计在 90%以上，则排放量为 0.08t，打磨设备每年工作 300d，每天工作 8 小时，则排放速率为 0.033kg/h，排风机的风量为 20000m³/h，则排放浓度为 1.65mg/m³。

二、废水

根据前述分析，本项目排放的污水主要为生活污水和生产废水，总排水量为 1072.5m³/a。

本项目生活污水排水量为 382.5m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮。

生产废水主要为工件清洗废水和喷淋塔废水。

清洗废水为酸性废水，排水量为 540m³/a，来源于两步去离子水清洗工件废水。在进入去离子水清洗之前的工序是 HF 酸洗和硝酸酸洗工序，在酸洗工序中，工件首先进入含 HF 酸和硝酸的水池中浸泡，然后进入含有去离子水的水池中清洗后，进入去离子水池前带有少量的 H⁺和 F⁻等离子，故酸性废水的主要污染物是 pH 和氟化物。

喷淋塔废水为含氟碱性废水，排放量为 150m³/a，主要污染物是 pH、COD_{Cr} 和氟化物，间歇排放。

酸碱废水均进入污水处理站进行混合后，根据废水的 pH 值，自动投加酸或碱、氧化钙和除氟剂，处理合格后排放到市政管网。

3、排水水质

表25 水污染物产生与排放情况一览表

项目			pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	氟化物
生活污水 (382.5m³/a)	产生浓度（mg/L）		6.5~9	350	210	280	40	/
	进入化粪池后排放浓度（mg/L）		6.5~9	300	180	200	38.8	/
生产废水 (690m³/a)	酸性废水 (540 m³/a)	产生浓度 (mg/L)	<6.5	/	/	/	/	2.2
	碱性废水 (150 m³/a)	产生浓度 (mg/L)	>9	300	100	300	/	217
	处理前混合浓度（mg/L）		<6.5 或>9	65	22	65	/	49
	处理后的排放浓度（mg/L）		6.5~9	65	22	65	/	10
综合产生 情况	产生浓度（mg/L）		/	167	89	142	14.3	31
	产生量合计（t/a）		/	0.179	0.095	0.152	0.015	0.033
污水总 排放口	排放浓度（mg/L）		6.5~9	149	78	113	13.8	6.4
	水污染物排放量（t/a）		/	0.160	0.084	0.121	0.015	0.007
《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013） 中相应标准（mg/L）			6.5~9	500	300	400	45	10
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：①生活污水初始浓度根据《给水排水设计手册（第5册）》和《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价》中所给出的经验数据。

②根据北京市环境保护局《建设项目环境保护审批登记表填表说明》，化粪池对 COD 去除率取 15%，对氨氮去除率取 3%。BOD₅ 去除率参照 COD 去除率取 15%，SS 去除率取 30%。

③生产废水的产生浓度和排放浓度类比《北京亦盛精密半导体有限公司集成电路制造装备及零部件生产项目环境影响报告表》、《北京亦盛精密半导体有限公司集成电路制造装备及零部件生产项目竣工环境保护验收监测报告表》和 2020 年 12 月北京亦盛精密半导体有限公司污水总排口日常监测中的数据。北京亦盛精密半导体有限公司的硅环生产工艺与本项目类似，使用的原辅材料也与本项目类似，使用的酸和碱的用量均大于本项目。

三、噪声

本项目噪声主要来自专用火加工车床、喷砂机、压缩气体设备（含干燥机）、切割机、磨盘机、酸性气体排风机和净化设备排风机等设备运行噪声，本项目生产设备均安装在厂房内。噪声源强及位置见下表。

表26 噪声污染源强一览表

序号	噪声源	数量	安装位置	噪声级dB(A)	工作方式
1	专用火加工车床	2	生产车间	70	连续
2	喷砂机	1		80	连续
3	压缩气体设备（含干燥机）	1		85	连续
4	切割机	2		70	连续
5	磨盘机	1		75	连续
6	酸性气体排风机	1		75	连续
7	酸性气体净化设备排风机	1		75	连续
8	污水泵	4（3用1备）	污水处理站	65	间歇

四、固废

本项目运行中产生的固废主要为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

（1）一般工业固废

生产固废主要是废包装物、废金刚砂、废石英原材料和粉尘收尘灰等，具体如下：

表27 一般工业固废情况表

序号	类别	产生量（t/a）	处理/处置方式
1	废包装物	1	由废品回收部门回收利用
2	废金刚砂	0.6	
3	废石英原材料	1.4	
4	粉尘收尘灰	0.72	
合计		3.72	

（2）危险废物

本项目产生的危险废物主要为生产设备运行中产生的污水处理站污泥和废酸，具体如下：

表28 危险废物情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工 序及装 置	形态	主要 成分	有害 成分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
1	污水处理站污泥（含水率70%）	HW49 其他废物	772-006-49	1.5	污水处 理	固	氟化 钙	氟化 钙	每月清理一次	T/In	分类收集至密闭的包装容器中，分区存放至危废暂存间内
2	废酸	HW34 废酸	900-300-34	12.24	酸洗	液	氢氟 酸、 硝酸	氢氟 酸、 硝酸	每3个月1次	C, T	
小计				13.74	/						

(3) 生活垃圾

本项目共有工作人员 30 人，年工作 300 天，按每人每天产生量为 0.5kg 计，预计生活垃圾年产生量约 4.5t。

综上，本项目固废产生量如下：

表29 本项目固废产生情况一览表 单位：t/a

序号	类别	产生量	处理/处置方式
1	一般工业固废	3.72	由废品回收部门回收利用
2	危险废物	13.74	暂存于危废暂存间，由有资质的单位安全处置
3	生活垃圾	4.5	由环卫部门定期清运

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	处理后排放浓度 及排放量(单位)
大气 污 染 物	酸洗工序	氟化物 (以 F 计)	产生浓度 0.988mg/m ³ 产生速率 0.008kg/h 产生量 0.019t/a	排放浓度 0.099mg/m ³ 排放速率 0.0008 kg/h 排放量 0.0019t/a
		硝酸雾 (以氮氧化物 计)	产生浓度 0.57mg/m ³ 产生速率 0.0046kg/h 产生量 0.011t/a	排放浓度 0.057mg/m ³ 排放速率 0.0005kg/h 排放量 0.0011t/a
	打磨工序	SiO ₂ 粉尘	产生浓度 16.5mg/m ³ 产生速率 0.33kg/h 产生量 0.8t/a	排放浓度 1.65mg/m ³ 排放速率 0.033kg/h 排放量 0.08t/a
水 污 染 物	生活污水、生产废 水 1072.5t/a	COD _{Cr}	167mg/L 0.179t/a	149mg/L 0.160t/a
		BOD ₅	89mg/L 0.095t/a	78mg/L 0.084t/a
		SS	142mg/L 0.154t/a	113mg/L 0.121t/a
		氨氮	14.3mg/L 0.015t/a	13.8mg/L 0.015t/a
		氟化物	31mg/L 0.033t/a	6.4mg/L 0.007t/a
固 体 废 物	生产废物	废包装物、废金 刚砂、废石英原 材料和粉尘收尘 灰	3.72t/a	由物资回收部门回收 处置
		污水处理站污泥 和废酸	13.74t/a	作为危险废物，由有资 质的单位回收处置
	生活垃圾	职工日常生活	4.5t/a	由环卫部门定期清运
噪 声	生产设备	设备噪声	65~85dB(A)	<55dB(A)
其 他	无			
主要生态影响 (不够时可附另页)				
本项目基本不涉及生态保护				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目利用现有厂房建设，无土建施工，施工期的环境问题主要是设备安装调试过程中产生的噪声，本项目设备安装调试全部在室内进行，而且施工期很短，对周围环境影响很小，在此不进行施工期的环境影响分析。

营运期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

1、污染物排放达标可行性分析

根据前述<主要污染工序>分析，本项目酸洗过程中产生的主要污染物为氟化氢和硝酸雾（以氮氧化物计），经碱洗喷淋塔处理后，通过 15m 高的排气筒（1#）高空排放。

本项目打磨过程产生的主要污染物为 SiO_2 粉尘，经布袋除尘器净化处理后，通过 15m 高的排气筒（2#）高空排放。

经计算，HF 和硝酸雾（以氮氧化物计）和 SiO_2 粉尘的排放情况如下：

表30 本项目酸性废气产排一览表

污染物名称		氟化物（以 F 计）	硝酸雾（以氮氧化物计）	SiO_2 粉尘
排放情况	排放浓度， mg/m^3	0.099	0.057	1.65
	排放速率，kg/h	0.0008	0.0005	0.033
排放标准	排放浓度（ mg/m^3 ）	3.0	100	10
	排放速率（kg/h）	0.036	0.215	0.39

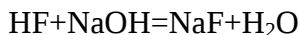
由上表可以看出，氟化物（以 F 计）、硝酸雾（以氮氧化物计）和 SiO_2 粉尘的排放浓度能够满足北京市《大气污染综合排放标准》（DB11/501-2017）中的新污染源大气污染物排放限值中的第 II 时段标准的要求。

本项目酸性气体排气筒和 SiO_2 粉尘排气筒的高度均为 15m，排气筒周边 200m 范围内的最高建筑物为西南侧 150m 处的北京恒慧通低温仓储有限公司，该公司的建筑高度约 30m，不能满足高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5m 以上的要求，排放速率严格 50%执行。本项目氟化物（以 F 计）和硝酸雾（以氮氧化物计）的排放速率能够满足与 15m 高的排气筒对应的排放速率严格 50%的要求，排气筒的高度是合理的。

2、废气净化措施的可行性分析

（1）碱洗喷淋塔

本项目酸性气体通过碱洗喷淋塔进行吸收，喷淋塔内投加氢氧化钠，反应方程式如下：



酸洗气体为 HF 和硝酸雾，均溶于水，氢氧化钠能中和酸性气体，同时置换氢氟酸中的 F⁻，以便进入污水处理站进一步去除。

根据前述分析，碱性废水中 F⁻ 的浓度为 217mg/L，则 Na⁺ 的浓度为 263mg/L，喷淋废水排放量为 150m³/a，从而算出 NaOH 的用量为 68.6kg/a。本项目准备的氢氧化钠为 100kg/a，因此用量是足够的。

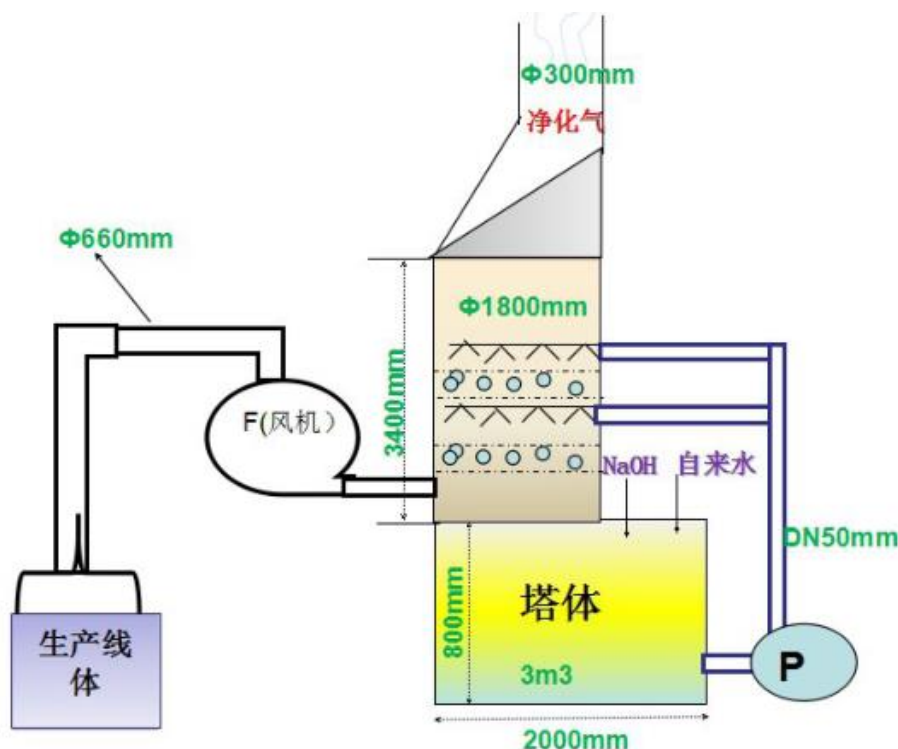


图 6 碱式吸收塔工作原理图

(2) 布袋除尘器

布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除尘设备，利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。具体为：含有灰尘的气体在进入除尘器之后，空气的流通速度会逐渐的下降，烟尘当中比较大的颗粒会直接沉淀到灰斗里。其余的灰尘会从外道内的穿过过滤袋进行过滤，清洁的空气会从滤袋的内侧排放出去，灰尘被主流在了滤袋外侧，随着灰尘的不断累积，除尘滤袋内侧和外侧的压差会逐渐的增加。当压差达到设定值的时候，脉冲阀膜片会自动的打开脉冲空气，通过喷嘴喷进滤袋，滤袋膨胀，从而使得的附着在滤袋上的粉尘脱落达到除尘的效果。

布袋除尘器对细粉尘除尘效率高，适应性强，可补给各类性质的粉尘，且不因粉尘的电阻比等性质而影响除尘效率，适应的粉尘浓度范围广，当入口浓度或烟气量变化时，也不会

影响净化效率和运行阻力，处理风量可由每小时几百到几百万立方米；便于回收物料，没有二次污染。因此，本项目的打磨和喷砂工序选用布袋除尘器是合理的。

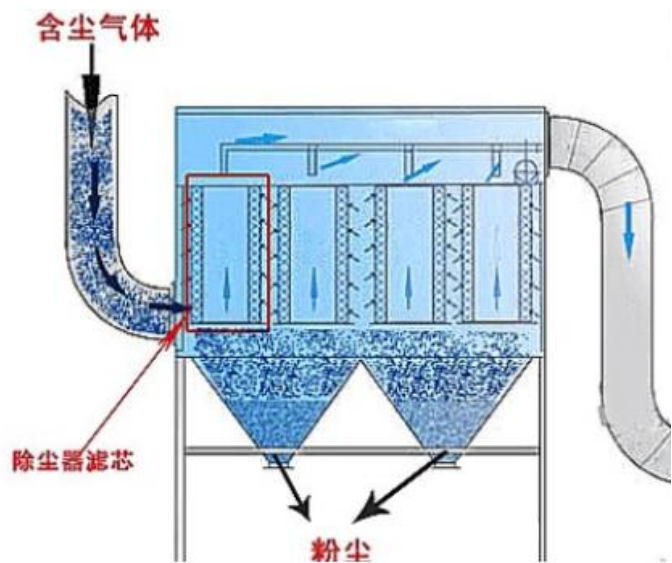


图 7 布袋除尘器工作原理图

3、评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气评价等级采用最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 种污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 作为指标，按评价工作分级判据进行划分。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

- P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；
- C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
- C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目主要大气污染物为氟化物（HF）、硝酸雾（以氮氧化物计）和 SiO_2 粉尘。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于评价项目分级判据的规定，利用环保部环境评估中心环境质量模拟重点实验室的估算模式 AERSCREEN 计算，选择项目主要污染物分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及各污染物的地面空气质量浓度达标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

表31 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

表32 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氟化氢	小时评价	20	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中一次最高容许限值
硝酸雾 (以氮氧化物计)	小时评价	250	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
TSP	小时评价	900	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)规定,对仅有日平均质量浓度限值的,可按3倍折算为1h平均质量浓度限值

表33 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	1020000
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-27.30
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形高程	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

点源调查参数见下表。

表34 点源参数表

污染源	污染物	经纬度 (度)	高度 /m	等效排 气筒内 径(m)	烟气 流速 (m/s)	烟气温 度($^{\circ}\text{C}$)	年排放 小时数 /h	排放 工况	排放速 率(kg/h)
酸洗气体 排放口	HF	116.571788 E, 40.136631 N	15	0.25	2.78	20	2400	正常 排放	0.0008
	硝酸雾 (以氮氧化 化物计)								0.0005
SiO ₂ 粉尘 排放口	SiO ₂ 粉尘	116.571776 E, 40.136495 N	15	0.30	78.6	20	2400	正常 排放	0.033

大气主要污染源估算模型计算结果如下:

表35 大气主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)
酸性气体排放口	HF	20.0	0.1454	0.7270
	NO _x	250.0	0.0909	0.0364
SiO ₂ 粉尘排放口	TSP	900.0	2.0298	0.2255

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为酸性气体排放口排放的 HF 的 $P_{\max}$ 值为 0.727%， $C_{\max}$ 为 $0.1154\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）要求，三级评价项目不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行计算。本项目涉及的污染物为氟化物（以 F 计）、硝酸雾（以氮氧化物计）和 SiO_2 粉尘，大气污染物排放量见下表。

表36 本项目大气污染物排放量表

排放口名称	污染物	年总排放量 (t/a)
酸性废气排放口	氟化物（以 F 计）	0.0019
	硝酸雾 （以氮氧化物计）	0.0011
SiO_2 粉尘排放口	SiO_2 粉尘	0.08

本项目的大气环境影响评价自查表见下表。

表37 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□	三级√
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□	边长=5km√
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a√
	评价因子	基本污染物（氟化物（以 F 计）、硝酸雾（以氮氧化物计）、SiO ₂ 粉尘） 其他污染物（无）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √
评价标准	评价标准	国家标准□	地方标准√	附录 D□	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区√ 三类区□		
	评价基准年	(2021) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据√ 现状补充监测□		
	现状评价	达标区□			不达标区√
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其它在建、拟建项目污染源□	区域污染源□

大气 环境 影响 预测 与 评价	预测模型	ADRMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络 模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$K \leq -20\%$ ☐				$K > -20\%$ ☐			
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：(氟化物(以F计)、硝酸雾(以氮氧化物计)、 SiO_2 粉尘)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测 ☒		
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (m)						
	污染源年排放量	SO_2 : (0) t/a	NO_x : (0) t/a		颗粒物: (0.08) t/a		VOC_5 : (0) t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“()”为内容填写								

二、水环境影响分析

1、地表水环境影响分析

(1) 评价工作等级

本项目为水污染影响型，排放方法为间接排放，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，确定评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

(2) 水污染物排放情况

根据工程分析，本项目废水的排放量为 $1072.5\text{m}^3/\text{a}$ ，包括生活污水和生产废水。生活污

水排入园区化粪池，生产废水经污水处理站处理后与生活污水一起经市政管网最终进入顺义新城生态调水管理中心进行处理，综合排水情况如下：

表38 本项目排水水质情况表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	F ⁻
总排口废水水质(mg/L)	6.5~9	149	78	113	13.8	6.4
排放量 (t/a)	/	0.160	0.084	0.121	0.015	0.007
标准值	6.5~9	300	500	400	45	10
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据以上分析可知，本项目污水总排口水污染物能够达到北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放标准限值。

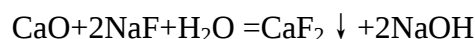
（2）污水处理厂接纳可行性分析

本项目污水最终汇入顺义区顺义新城生态调水管理中心，该厂位于北京市顺义区高丽营镇于庄村村南（本项目西南侧约 7km 处）。顺义新城生态调水管理中心目前正常投入，平稳运行。其设计废水处理能力为 4 万 m³/d，处理工艺为氧化沟+MBR+臭氧消毒工艺。本项目生产废水排放量约为 748.5m³/a，日均排水量为 2.495m³/d，排水量较小，仅占顺义新城生态调水管理中心日处理量的 0.006%，不会对顺义新城生态调水管理中心的运行产生不利影响。本项目废水排放去向合理可行。

（3）污水处理工艺的达标可行性分析

本项目生产废水处理的工艺为调节池+反应沉淀池 A（投加氧化钙、CSD 高效除氟剂和聚丙烯酰胺）+反应沉淀池 B（投加 CSD 高效除氟剂和聚丙烯酰胺），污泥经过滤后经板框脱水机脱水后暂存于危废暂存间，滤液回流至调节池。

本项目排放的生产废水含有 F⁻，通过投加 CaO、CSD 高效除氟剂和聚丙烯酰胺可有效去除水中的 F⁻，投加 CaO 发生的化学反应方程式如下：



CaF₂ 不溶于水，可通过过滤从水中分离。

CSD 高效除氟剂是中科院科研团队研发的专利产品，广泛应用于不同氟浓度、不同工程规模的饮用水、工业废水和工业废液处理，除氟原理为通过共沉淀、配位络合、羟基吸附等过程，使游离态氟向络合态氟转化，进一步去除氟离子，在应用案例中可使氟离子降低至 1.5mg/L 以下。

聚丙烯酰胺为助凝剂，可增大絮凝沉淀物体积，加速沉淀。

综上，本项目污水处理工艺是可行的。

本项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表39 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级A ☐ ; 三级B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☒	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☒	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量40%以下 ☐ ; 开发量40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
	现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
评价因子		等共计 项			
评价标准		河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (II类)			
评价时期		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒			
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐	
影响	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			

预测	预测因子	无（河流无天然水体无法预测）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		COD _{Cr}		0.022	30	
		NH ₃ -N		0.001	1.5(2.5)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	/		废水总排口	
		监测因子	/		悬浮物、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、可溶性固体总量	
污染物排放清单	/					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

2、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目的行业类别属于“通用、专用设备制造及维修业”，为Ⅳ类项目，Ⅳ类项目不开展地下水环境影响评价。

三、声环境影响分析

1、噪声污染源

本项目噪声主要来自生产设备、排风机和污水泵等设备运行噪声，生产设备和排风机均位于生产车间内，污水泵位于厂房外。为减小本项目对周围声环境的影响，应采取以下噪声防治措施：

- (1) 采取低噪声设备，并对设备隔声减振；
- (2) 生产车间厂房进行密闭。

项目主要噪声设备采取的降噪措施见下表。

表40 本项目噪声治理措施及治理效果表 单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声源强	降噪措施	降噪量
1	专用火加工车床	70	基础减振、厂房隔声	30
2	喷砂机	80	基础减振、厂房隔声	30
3	压缩气体设备（含干燥机）	85	基础减振、厂房隔声	30
4	切割机	70	基础减振、厂房隔声	30
5	磨盘机	75	基础减振、厂房隔声	30
6	酸性气体排风机	75	设置隔声箱、基础减振	30
7	酸性气体净化设备排风机	75	设置隔声箱、基础减振	30
8	污水泵	65	基础减震	20

2、噪声预测模式

- (1) 建设项目固定声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

- (2) 预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(3) 户外声传播衰减计算

点声源的几何发散衰减（Adiv），无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

(4) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

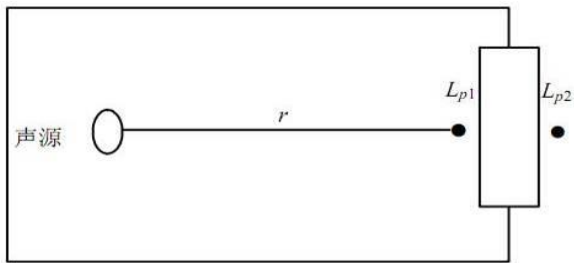


图 8 室内声源等效为室外声源图例

如图 8 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级的近似计算公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL - 6)$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

3、预测结果及分析

本项目夜间不生产，各厂界处预测结果详见下表。

表41 本项目厂界处噪声预测结果

预测点	预测点	贡献值		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	本项目东厂界	55	0	65	55	达标	达标
2#	本项目南厂界	55	0	65	55	达标	达标
3#	本项目西厂界	55	0	65	55	达标	达标
4#	本项目北厂界	55	0	65	55	达标	达标

由上表预测结果可知，本项目各厂界处噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值。

四、固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固废主要为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

1、一般工业固废

一般工业固废为生产固废主要是废包装物、废金刚砂、废石英原材料和粉尘收尘灰等，年产生量为3.72t，由废品回收部门回收利用。

2、危险废物

本项目生产过程产生的危废主要有污水处理站污泥和废酸等，年产生量共13.74t，单独分类收集，分区暂存于危废暂存间内，由有资质的单位安全处置。危废暂存间建设情况如下：

表42 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	污水处理站污泥(含水率70%)	HW49 其他废物	772-006-49	厂房外北侧的平房	15m ²	袋装	0.4t	3个月
2		废酸	HW34 废酸	900-300-34			桶装	3.5t	3个月

危险废物贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及修改单中的相关规定，转移应严格遵守《危险废物转移联单管理办法》中有关规定，建设单位应采取以下措施：严格按国家相关规定收集、盛装，不得随意乱扔乱放，分类收集、密闭存放，严禁将危险废物混入一般工业固废和生活垃圾。危险废物置于危废暂存间内，危废暂存间采取防渗措施，暂存点张贴危险废物标识。同时，设置专人管理和维护，严格按照要求将危险废物交由有资质单位处置。危废暂存间位于项目北侧的平房内，建筑面积约15m²，底部做防渗漏处理，暂存间外设置环保标识。

为了防止污染，建议制定危险废物管理制度及程序，建立收集、贮存、利用、处置、转移台账，规范贮存场所，并按要求备案危险废物转移计划，规范危险废物的管理。具体应做到以下几点：

（1）危险废物必须按照危险废物特性分类贮存。

（2）危险废物的贮存设施、场所以及危险废物的容器和包装物，必须在明显位置设置危险废物识别标志。危险废物的贮存设备和设施必须具有防渗漏、防扬散、防雨淋等功能。

(3) 贮存危险废物的场所、设施、设备、容器及其他物品转作他用的，应进行安全性处置，否则，必须按危险废物进行处理。

(4) 禁止向危险废物贮存场所以外区域抛撒、倾倒、堆放、填埋或排放危险废物。

(5) 禁止混合收集、贮存性质不相容或未经安全处置的危险废物。

(6) 严禁将危险废物混入非危险废物中贮存。贮存危险废物的单位应制定危险废物意外事故的防范措施和应急预案，按照危险废物应急预案要求定期组织应急演练，演练方案、演练会议纪要、演练记录必须齐全、完整、详细。

(7) 应按要求建立危险废物台账，并严格、准确填写。

采取上述措施后，本项目固废对周边环境影响很小。

3、生活垃圾

本项目预计生活垃圾年产生量约 4.5t，分类暂存于垃圾箱内，定期由环卫部门清运。

固体废物只要加强管理，妥善及时处理，有用物回收，不能回收的固体废物由专业部门清运，做到日产日清，不会对环境造成影响。

五、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，本项目属于污染影响型，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

1、评价工作等级

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目”中的相关要求，本项目属于“制造业”中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”的“有化学处理工艺的”，项目类别为Ⅱ类。

(2) 占地规模

本项目厂区占地面积为 0.125hm^2 小于 5hm^2 ，占地规模属于小型。

(3) 环境敏感程度

本项目周边 50m 范围内主要为工业企业和规划建设用地，无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标及其他土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。

污染影响型评价工作等级划分表如下：

表43 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由上述分析可知，本项目土壤环境影响评价工作等级属于“三级”。

2、评价范围

本项目土壤环境影响评价范围为项目用地周围 50 米范围内。

3、影响分析

本项目于 2020 年 8 月 5 日对项目所在地的土壤环境进行现状调查，调查结果为：土壤各监测点各监测因子均未出现超标现象，能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值要求。

本项目土壤环境影响分析采用定性描述法。本项目运营期产生的污水均经收集处理后排放，排水管道、化粪池和污水处理站均进行防渗处理，不发生地表漫流和垂直入渗的情形，因此废水排放对土壤环境影响很小。废气污染物有氟化物（以 F 计）、硝酸雾（以氮氧化物计）和 SiO₂ 粉尘，均经净化处理后高空排放，大气沉降对土壤的影响很小。本项目 50m 范围内不存在土壤环境敏感目标。

为进一步加强土壤环境保护工作，建议建设单位应做好如下保护措施：

- （1）加强厂区硬化地面的管理和修复工作，未硬化地面尽快进行硬化处理。
- （2）有序开展厂区绿化工作，以种植具有较强吸附能力的植物为主。
- （3）污水处理设施设计及施工阶段，切实做好工艺设施基础防渗工作，将工艺设施基础防渗管理要求列入施工合同管理工作内容。

- （4）定期开展土壤环境调查评估工作。

综上，在做好土壤环境保护措施的前提下，本项目的建设对土壤环境影响很小。

本项目土壤环境影响自查表如下：

表44 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(0.125) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	COD、氨氮、颗粒物、氟化物 (以 F 计)、硝酸雾 (以氮氧化物计) 等				
	特征因子	颗粒物、氟化物 (以 F 计)、硝酸雾 (以氮氧化物计)				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ; II 类 ☒ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒ ;				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	未开展				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0.2m	
		柱状样点数				
现状监测因子	砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯~24~乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯~24~乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	所有评价因子均满足标准第二类用地风险筛选值要求				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 (类比)				
	预测分析内容	影响范围 (场地范围内) 影响程度 (该项目的运营不会对土壤环境造成不良影响)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
	信息公开指标					
评价结论		在做好土壤环境保护措施的前提下, 本项目建设对土壤环境影响较小。				
注 1: “□”为勾选项, 可打√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表						

六、环境风险分析

1、风险调查

风险调查包括建设项目风险源调查和环境敏感目标调查。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，对本项目涉及到的危险物质进行识别，调查结果见下表，环境敏感目标调查结果见表 12。

表45 本项目危险物质调查结果

物质名称	年使用量 (t)	最大存储量 (t)	存储位置	生产工艺
氢氟酸 (纯物质)	0.4	0.1	二层危化品库	酸洗
硝酸 (纯物质)	0.3	0.08		酸洗
H ₂	1.9224	0.038448	项目北侧氢气站	火加工

3、风险潜势初判及评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中的评价工作级别划分如下：

表46 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C 计算危险物质数量与临界量比值 (Q)。

当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q>1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q>100。

本项目存在多种危险物质，按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 附录 A 中的突发环境事件风险物质及临界量核对，涉及危险物质的临界量及最大存储量见下表。

表47 本项目涉及危险物质的临界量及最大存储总量表

物质名称	CAS 号	年使用量 (t)	最大存储量(t)	临界量 (t)	Q 值
氢氟酸(纯物质)	7664-39-3	0.4	0.1	10	0.010
硝酸(纯物质)	7697-37-2	0.3	0.08	7.5	0.011
H ₂	1333-74-0	1.9224	0.038448	10	0.004
合计					0.025

通过计算可知， $Q < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简要分析，具体见下表：

表48 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	北京亚泽中保半导体配件生产项目
建设地点	北京亚泽中保集成技术服务有限公司
地理坐标	N: 40.13681944°; E: 116.57156111°;
主要危险物质及分布	氢氟酸、硝酸分布在二层车间东南侧， 氢气分布在车间北侧的氢气站
环境影响途径及危害后果	环境影响途径：氢气为易燃气体，泄露遇明火可导致火灾和爆炸；氢氟酸、硝酸泄露可导致大气、水体污染；氢氟酸和硝酸有腐蚀性，泄露可污染水环境和大气环境。 危害后果： ①大气污染：一旦发生火灾或爆炸，会产生大量浓烟，浓烟中含有大量一氧化碳、二氧化碳、可吸入颗粒物、氟化物以及剧毒气体，造成大气污染； ②地表水和地下水污染，主要危险物质的泄露可导致地表水和地下水的污染，管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；水泵站由于长时间停电或水泵损坏、排水不畅时易引起污水漫溢污染地表水和地下水。
风险防范措施要求	1、危化品库环境风险防范措施 危险化学品的突发性环境污染事故由于其发生的突然性、形式的多样性决定了应急处置的艰难与复杂。当涉及到某一特定的危险化学品时，根据当时当地的具体情况，参照相关处置技术处置。本评价提出以下具体措施。 (1) 确定危险化学品的性质和污染危害情况 当突发性环境污染事故发生时，尽快确定引发突发性环境污染事故的危险化学品的名称（或种类）、数量、形式等基本情况，为处置危险化学品的突发性环境污染事故提供第一手资料，这对减少和降低危险化学品泄漏事故所造成的危害和损失至关重要。 ①对固定源（如生产、使用、贮存危险化学品单位等）可通过对生产、使用、贮

	存危险化学品单位有关人员（如管理、技术人员和使用人员）的调查询问，以及对引发突发性环境污染事故的位置、所用设备、原辅材料、生产的产品等的判断，一般可较快地确定引发突发性环境污染事故的危险化学品名称、种类、数量等信息；也可通过污染事故现场的一些特征，如气味、挥发性、遇水的反应性等，有时也可做出初步判断；通过采样分析，确定危险化学品的名称、污染范围等。 ②对运输危险化学品所引起的突发性环境污染事故，可通过对运输车辆驾驶员、押运员的询问以及危险化学品的外包装、准运证、上岗证、驾驶证、车号等信息，确定运输危险化学品的名称、数量、来源、生产或使用部门；也可通过污染事故现场的一般特征，如气味、挥发性、遇水的反应等，有时也可做出初步判断；通过采样分析，确定危险化学品的名称、污染范围等。 （2）常见几类危险化学品的一些处置方法 处置危险化学品的突发性环境污染事故的一条基本原则，就是将有毒、有害的危险化学品尽可能处理成无毒、无害或毒性较低、危害较小的物质，避免造成二次污染，尽量减少和降低危险化学品泄漏事故所造成的危害的损失。可通过物理的（如回收、收集、吸附）、化学的（如中和反应、氧化还原反应、沉淀）等多种方法，进行处置。在可能的情况下，用于处置的物质易得、低廉、低毒、不造成二次污染，或易于消除。同时，确保处置人员及周围群众的人身安全，按规定佩戴必需的防护设备，进入现场进行处置。 易燃液体（如氢气等）的泄漏处置：定期（1次/月）检查氢气瓶是否有泄漏。氢气瓶设置在混凝土防渗区域，若发生泄漏，应立即转移。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，切断火源。 毒害性化学物质（如氢氟酸和硝酸）的泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 2、污水设施风险防范措施 加强管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。做好管道衔接处的防渗工作，保证管道通畅。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。设专人负责管理泵站，平日加强对机械设备的维护，发生事故及时进行维修。	
--	--	--

填表说明:

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C, 当存在多种危险物质时, 按照下式计算物质总量与临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

本项目的危险物质为氢氟酸、硝酸和氢气, 按纯物质计算, $Q < 1$, 因此, 环境风险潜势为 I, 风险评价等级为开展简单分析。

3、环境风险评价结论

本项目认真遵守并落实本次评价工作中提出的各项环境管理措施, 积极制定并适时补充、完善应急预案。按照环境风险应急预案进行操作, 并定期演练, 规范应急管理工作, 提高突发事件的应急救援反应速度和协调水平, 增进综合处置安全生产事件能力, 预防和控制环境风险的发生。在切实加强氢气泄漏引发火灾风险潜势的因素管控前提下, 本项目环境风险危害能有效控制。

综上所述, 建设项目风险评价结论如下:

(1) 拟建项目具有潜在的事故风险, 尽管发生的概率较小, 但要从建设、贮运等方面采取防护措施。

(2) 为了防范事故和减小危害, 需制定事故应急预案。当出现事故时, 要采取应急措施, 发生较大事故时, 要采取社会应急措施, 以控制事故和减少对环境造成的危害。

通过采取以上措施, 拟建项目对周围的环境风险是可控的, 环境风险水平是可接受的。

表49 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	氢气	氢氟酸	硝酸
		存在总量/t	0.02	0.1	0.08
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>≥500</u> 人		5km 范围内人口数 大于 1 万, 小于 5 万 人
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐ F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐ S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐ G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐ D3 ☐

物质及工艺系统危险性		Q 值	$Q < 1$ ☒	$1 \leq Q < 10$ ☐	$10 \leq Q < 100$ ☐	$Q > 100$ ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
		地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
		地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
环境风险潜势		IV+ ☒	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☐	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m				
	地表水	最近环境敏感目标___，到达时间___ h					
	地下水	下游厂区边界到达时间___d					
最近环境敏感目标___，到达时间___ d							
重点风险防范措施		氢气瓶应储存于阴凉、通风的仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应单独存放，切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外，配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备工具。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 毒害性化学物质（如氢氟酸和硝酸）的泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，冲洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 加强对氢气站储罐、危险化学品库、危废暂存间及相关设备设施的日常检查和定期维护保养。					
评价结论与建议		本项目认真遵守并落实本次评价工作中提出的各项环境管理措施，积极制定并适时补充、完善应急预案。按照环境风险应急预案进行操作，并定期演练，规范应急管理工作，提高突发事件的应急救援反应速度和协调水平，增进综合处置安全生产事件能力，预防和控制环境风险的发生。在切实加强氢气泄漏引发火灾风险潜势的因素管控前提下，本项目环境风险危害能有效控制。					
注：“□”为勾选项；“___”为填写项							

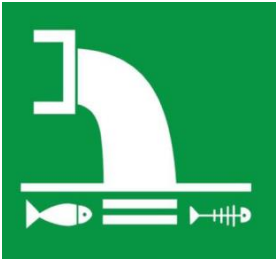
七、排污口规范化建设

1、污染源标志牌设置

按照原国家环保局《排污口规范化整治技术要求》，对项目污染物排污口进行规范化管理，废气排气装置设置具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便

于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。本项目设 2 个废气排放口和 1 个废水排放口，1 处危废暂存间，污染源排放口和危废暂存间应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。要求规定各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。具体要求见下表。

表50 各排污口环境保护图形标志

名称	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物
提示符号			
功能	表示废水向水体排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场
名称	废气排放口	危险废物	/
提示符号			/
功能	表示废气向外环境排放	表示危险废物贮存、处置场	/

2、废气排放口位置

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目在设置 2 个废气采样口，需满足以下要求：

- ①监测孔设置在规则的烟道上，不应设置在烟道顶层。
- ②监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。
- ③监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直

径)处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。

④开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间,监测孔管长不大于 50mm (安装闸板阀的监测孔管除外)。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭,在监测使用时应易打开。

3、废水排放口设置

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求,本项目在污水出水处设置一个采样口,并满足以下要求:

①排污单位应按照 DB11/307 的要求设置采样位置,保证污水监测点位场所通风、照明正常,应在有毒有害气体的监测场所设置强制通风系统,并安装相应的气体浓度报警装置。

②采样位置原则上设在厂界内或厂界外不超过 10m 范围内。压力管道式排放口应安装取样阀门。

③污水流量手工监测点位,其所在排水管道或渠道监测断面应为规则形状,可以是矩形、圆形或梯形,应方便采样和流量测定。测流段水流应顺直、稳定、集中,无下游水流顶托影响,上游顺直长度应大于 5 倍测流段最大水面宽度,同时测流段水深应大于 0.1m 且不超过 1m。

④污水直接从暗渠排入市政管道的,在企业界内或排入市政管道前设置采样位置。如需开展流量手工测量,其监测点位设置按③污水流量手工监测点位进行。

⑤监测平台面积应不小于 1m²,平台应设置不低于 1.2m 的防护栏。

4、监测点位管理

①排污单位应建立监测点位档案,档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外,还应包括对监测点位的管理记录,包括对标志牌的标志是否清晰完整,监测平台、监测爬梯、监测孔是否能正常使用,排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分,排污单位应制定相应的管理办法和规章制度,选派专职人员对监测点位进行管理,并保存相关管理记录,配合监测人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时,排污单位应及时更换标志牌相应内容。

5、在日常运营中,还应加强对以下几个环节的监督与检查:

①对废气、废水、噪声、固废等污染物排放,除要做到日常监管、检测外,还应每年配合环境管理部门、监测中心等单位做好定期检测。

②对生活垃圾储运设施在冬季加强门窗封闭管理,避免垃圾飞扬,夏季要清除渍水,消灭蚊蝇。

③危险废物的贮存设备和设施必须具有防渗漏、防扬散、防雨淋等功能。

九、竣工验收

根据生态环境部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》(生态环境部公告, 2018 年第 9 号)中附件《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》, 建设项目竣工后, 建设单位应对其环境保护设施进行验收, 自行或委托技术机构编制验收报告, 公开、登记相关信息并建立档案。根据本项目的污染特征以及本报告规定的环境保护措施, 环境保护设施验收内容见下表。

表51 环保验收“三同时”表

验收内容		验收指标	治理措施	验收标准
废气	酸性废气排放口	氟化物(以 F 计)、硝酸雾(以氮氧化物计)	经碱式喷淋塔净化处理后, 经 1 根 15m 高的排气筒高空排放	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中 II 时段标准。排气筒高度为 15m, 低于周边 200m 范围内建筑, 排气筒中大气污染物排放速率标准值按外推计算结果严格 50%执行”
	SiO ₂ 粉尘排放口	SiO ₂ 粉尘	经集气罩收集的气体进入布袋除尘器净化处理, 最后经 1 根 15m 高的排气筒高空排放; 喷砂机密闭, 废气经自带的布袋除尘器收集处理	
废水	1 个污水总排口出水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氟化物	污水经化粪池预处理后排入市政污水管网, 最终进入顺义新城生态调水管理中心进行处理	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	合理布置产噪设备, 选用低噪声设备, 采用减振、隔声、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
固体废物	生活垃圾		设置生活垃圾分类收集箱, 由环卫部门定期清运	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 年修正)》、及《北京市生活垃圾管理条例》(2020 年 9 月 25 日起施行)中的有关规定
	一般工业固废		由废品回收部门回收利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单
	危险废物		委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物污染防治技术政策》

十、排污许可制度的衔接

本项目在建设完成后应认真贯彻实行《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评【2017】84 号)中的有关规定, 严格按照环境影响报告书(表)

以及审批文件要求进行排污许可申报。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可，根据排污许可证的规定进行日常管理。本项目表面处理使用的酸洗溶剂的年消耗量小于 10t，应进行登记管理。

十一、境管理与监测

企业必须加强环境管理工作，设置专门机构及相应的管理体系，对环境污染进行有效的控制与管理，建设单位应设立环境保护管理机构，负责各项污染源控制和监督检查工作。拟建项目投入运行后，企业内部成立专门的环境管理机构，由 1 人专门负责环境管理工作。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定环境监测计划定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测，并将每次监测的数据存档，以备有关部门的检查。污染源监测计划见下表。

表52 环境监测计划

污染物类型	监测位置	监测项目	点位设置	监测频率
废气	排气筒	氟化物（以 F 计）、 硝酸雾（以氮氧化物计）	排气筒出口处	1 次/半年
	排气筒	SiO ₂ 粉尘	单位周界无组织排放 监控点	1 次/半年
废水	污水总排口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N、氟化物	污水总排口	1 次/季度
噪声	厂界	等效连续 A 声级	四周厂界外 1 米	1 次/季度
固体废物	——	统计产生量	危废暂存间等	随时登记

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名 称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	酸洗工序	氟化物（以 F 计） 硝酸雾（以氮氧化物计）	经碱式喷淋塔净化处理后， 经 1 根 15m 高的排气筒高空 排放	《大气污染物综合排放标准》 （DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大 气污染物排放限值”中 II 时 段标准。排气筒高度为 15m， 低于周边 200m 范围内建筑， 排气筒中大气污染物排放速 率标准值按外推计算结果严 格 50%执行”
	打磨工序	SiO ₂ 粉尘	经集气罩收集的气体进入 布袋除尘器净化处理，最后 进入清水池进一步除尘，不 外排；未经集气罩收集的 气体无组织排放	
水 污 染 物	生活污水 生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、氟化物	污水经化粪池预处理后排 入市政污水管网，最终进入 顺义新城生态调水管理中 心进行处理	《水污染物综合排放标准》 （DB11/307-2013）“排入公共 污水处理系统的水污染物排 放限值”
固 体 废 物	职工生活	生活垃圾	设置生活垃圾分类收集箱， 由环卫部门定期清运	《中华人民共和国固体废物 污染环境防治法（2020 年修 正）》、及《北京市生活垃圾 管理条例》（2020 年 9 月 25 日 起施行）中的有关规定
	生产车间	一般工业固废	由废品回收部门回收利用	《一般工业固体废物贮存、处 置场污染控制标准》 （GB18599-2001）及其修改单
		危险废物	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标 准》（GB18597-2001）及其修改 单、《危险废物污染防治技术 政策》
噪 声	生产设备	设备噪声	厂房隔声 设备减振 距离衰减	达到《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB12348 -2008）3 类标准限值要求

生态保护措施及预期效果

本项目基本不涉及生态保护

结论与建议

一、结论

1、项目概况

北京亚泽中保集成技术服务有限公司拟在北京市顺义区金马园一街 17 号院 7 号楼建设“北京亚泽中保半导体配件生产项目”。本项目建设总投资 1000 万元人民币，其中环保投资 33 万元人民币，经营场所为 1 个独立二层建筑，总建筑面积 2460m²。本项目在租赁的厂房内进行承载芯片晶圆的石英管、石英舟和石英环的生产，年产量分别为石英管 300 根、石英舟 300 台、石英环 2700 件。本项目设有职工 30 人，不设职工宿舍和食堂，由送餐公司为员工送餐；工作时间为 8:00~18:00，每天工作 10 小时，每年工作 300 天，夜间不生产。

2、环境质量现状

（1）大气环境质量现状：根据《2019 年北京市生态环境状况公报》（2020 年 5 月发布）数据，2019 年顺义区主要大气污染物中 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求外，PM_{2.5} 年均浓度值均超标，超标 0.17 倍。参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，城市环境空气质量达标的评价指标为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、O₃、CO 和 NO₂，6 项指标全部达标即为城市环境空气质量达标，否则判定项目所在评价区为不达标区。因此，本项目所在地为环境空气质量不达标区。

（2）水环境质量现状：项目附近主要地表水体是东侧 770m 处的七干渠，向西汇入温榆河上段。温榆河属北运河水系。根据北京市环境保护监测中心 2020 年 5 月~10 月公布的监测结果，2020 年 5 月到 10 月期间，温榆河上段水质 2020 年 5 月、6 月和 10 月能够满足 IV 类水质目标要求，其余 3 个月不能满足 IV 类水质目标要求。

（3）声环境质量现状：经现场监测，本项目所在地声环境能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准的要求。

3、环境影响分析结论

（1）废水

本项目排水主要为职工日常产生的生活污水和生产废水，年排水量为 1072.5t，主要污染因子有：pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮和氟化物。生活污水经金马工业园内集中防渗化粪池预处理、生产废水经自建的污水站进行处理，生活污水和生产废水经管道汇流后排入市政污水管网，最终进入顺义新城生态调水管理中心处理。经类比预测，项目排放污水水质能够达到北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公

共污水处理系统的水污染物排放限值”，对地表水环境影响很小。

（2）废气

本项目酸洗过程中产生的主要污染物为氟化物（以 F 计）和硝酸雾（以氮氧化物计），经碱洗喷淋塔处理后，通过 15m 高的排气筒高空排放。本项目打磨过程产生的主要污染物为 SiO₂ 粉尘，经布袋除尘器净化处理后，通过 15m 高的排气筒（2#）高空排放。

经计算，氟化物（以 F 计）、硝酸雾（以氮氧化物计）和 SiO₂ 粉尘的排放浓度分别为 0.099mg/m³ 和 0.057mg/m³，排放速率分别为 0.0008kg/h 和 0.0005kg/h，氟化物（以 F 计）、硝酸雾（以氮氧化物计）和 SiO₂ 粉尘的排放浓度能够满足北京市《大气污染综合排放标准》（DB11/501-2007）中的新污染源大气污染物排放限值中的第 II 时段标准的要求。

两个排气筒的高度均为 15m，排气筒周边 200m 范围内的最高建筑物为西南侧 150m 处的北京恒慧通低温仓储有限公司，该公司的建筑高度约 30m，不能满足高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5m 以上的要求，排放速率严格 50%执行。本项目氟化物（以 F 计）和硝酸雾（以氮氧化物计）的排放速率能够满足与 15m 高的排气筒对应的排放速率严格 50%的要求，排气筒的高度是合理的。

（3）噪声

本项目噪声主要来自生产设备、废气处理设备排风机和污水处理站水泵的运行噪声，各种生产设备经过减振、隔声和距离衰减后，厂界处的噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准值，对周围环境影响较小。本项目为单班制，夜间不生产，对夜间声环境无影响。

（4）固废

本项目运营期产生的固废主要为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

一般工业固废为生产固废主要是废包装物、废金刚砂、废石英原材料和石英粉尘收尘灰等，年产生量为 3.72t，由废品回收部门回收利用。

危险废物主要有污水处理站污泥和废酸等，年产生量共 13.74t，单独分类收集，分区暂存于危废暂存间内，由有资质的单位安全处置。生活垃圾年产生量约 4.5t，由顺义环卫部门定期清运至垃圾填埋场。

综上，本项目的固体废物只要加强管理，妥善及时处理，有用物回收，不能回收的固体废物由专业部门清运或处置，做到集中分类收集、日产日清，对环境造成的影响很小。

（5）土壤

本项目对土壤环境影响属于污染影响型，土壤环境影响评价工作等级属于“三级”。本

项目土壤环境影响分析采用定性描述法。本项目运营期产生的污水均经收集处理后排放，排水管道、化粪池和污水处理站均进行防渗处理，不发生地表漫流和垂直入渗的情形，因此废水排放对土壤环境影响很小。废气污染物有氟化物（以 F 计）、硝酸雾（以氮氧化物计）和 SiO₂ 粉尘，均经净化处理后高空排放，大气沉降对土壤的影响很小。

二、建议

1、落实环保投资，加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

2、运营期加强内部人员管理，制定专门的环保规章制度。

3、定期进行废水、废气和噪声的日常监测，确保污染物达标稳定排放。

4、扩大规模及增加新的污染设施，须重新向环保部门申报许可。

综上所述，北京亚泽中保集成技术服务有限公司负责建设的“北京亚泽中保半导体配件生产项目”从环保角度分析是可行的。