

建设项目环境影响报告表

项目名称： 广东先导先进材料股份有限公司年产 2 吨

13N 锆扩建项目

建设单位（盖章）： 广东先导先进材料股份有限公司

湖南绿鸿环境科技有限责任公司

编制日期：2019 年 8 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	广东先导先进材料股份有限公司年产 2 吨 13N 镉扩建项目				
建设单位	广东先导先进材料股份有限公司				
法人代表	刘留	联系人	秦宏硕		
通讯地址	清远市高新区百嘉工业园 27-9 号 B 区				
联系电话	13926644259	传 真	/	邮政编码	511517
建设地点	广东清远经济开发区百嘉工业园精细化工定点基地广东先导先进材料股份有限公司内				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	C3985 电子专用材料制造	
占地面积 (平方米)	2500		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	12000	其中：环保投资(万元)	200	环保投资占总投资比例	1.67%
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	2019 年 12 月	
工程内容及规模 <p>一、项目由来</p> <p>广东先导先进材料股份有限公司原名广东先导半导体材料有限公司，成立于 2012 年 6 月，于 2016 年 2 月更为现名，是清远先导材料有限公司的全资子公司。该公司位于广东清远经济开发区百嘉工业园精细化工定点基地，地理坐标为东经 113° 2'35.14"，北纬 23° 37'26.05"，具体位置可见附图 1；该公司主要从事半导体的生产和销售，目前公司年产能为 1000 万片（120 吨）砷化镓外延沉底材料、100 万片镉片、5 吨磷化铟片、60 吨高纯镓、50 吨高纯铟、60 吨高纯砷、150 吨硒化锌、60 吨镉单晶、80 吨区熔镉、17.5 吨碳化硅、20 吨硫化锌、0.5 吨氮化硼、50 吨三氯化砷、15</p>					

吨三氯化铟、60 吨三氯化镓、12 吨高纯铈、10 吨电子级红磷。

13N 铈（高纯度铈）作为一种超高纯金属，超高纯铈探测器不仅成为核物理、粒子物理、天体物理实验研究的材料首选，而且成为材料科学、环境监测、检验检疫、生物医学、地质、考古学、冶金、微量元素分析、安检及国防安全等方面不可或缺的仪器设备。在科学研究、国民经济发展等方面起到越来越重要的作用，和广泛的应用，已经逐渐发展成为高科技领域不可或缺的材料。广东先导先进材料股份有限公司目前对超高纯铈的自主研究在国内已处于国内领先水平，已掌握了超高纯铈生长及生产方面的核心技术，为满足市场需求，广东先导先进材料股份有限公司拟建设年产 2 吨 13N 铈项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行）和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）等规定，本项目应进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日，2018 年 4 月 28 日修订）中的“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业—83、电子元件及电子专用材料制造”中的“电子专用材料；有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的”，应编制环境影响报告表。受广东先导先进材料股份有限公司委托，我公司承担本项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后立即组织有关技术人员，在现场调查的基础上，按照有关技术导则、规范和相关文件的要求，本着“科学、公正、客观”的态度，编制了本项目的环境影响报告表。

二、工程概况

1、现有工程

（1）现有工程组成

现有厂房全部依托清远先导材料有限公司的已建厂房，公用工程、储运工程、污水处理系统、固废处理系统、制氢制氮系统、办公及生活设施等均依托《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中批复的建设内容，废气处理系统主要根据各类废气性质配套相应的处理设施。

现有工程情况具体如下：

表 1-1 企业现有工程建组成一览表

项目名称		内容及规模		
主体工程	A 车间	依托清远先导材料有限公司已建 1 栋 3 层厂房，占地面积为 18036m ² ，建筑面积为 54108 m ² 。		
	高纯砷车间	依托清远先导材料有限公司已建 1 栋 1 层厂房，占地面积为 9912m ² ，建筑面积为 9912m ² 。		
	红外车间	依托清远先导材料有限公司已建 1 栋厂房，占地面积为 9912m ² ，建筑面积为 9912m ² 。		
	高纯材料车间 B	依托清远先导材料有限公司已建厂房第 2 层，建筑面积为 2500m ² 。		
公用工程	供电系统	依托《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中批复的供电系统。		
	给排水系统	依托《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中批复的给排水系统。		
	其它公用工程	依托《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中批复的其它公用工程，如氢气站、氮气站。		
储运工程	原、辅材料、成品储存及运输	固态生产原材料对应车间储存，氯气、氢气、氮气等特种气体依托《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中批复建设的氢气站、氯气站进行储存，对应氢气站、氮气仓库管理工作由清远先导材料有限公司进行管理，氯气站由本公司进行管理；其他化学品依托《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中设计的仓库，由清远先导材料有限公司进行管理。		
办公室及生活设施		依托《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中设计建设的办公室及生活设施		
环保工程	废气	A 车间	G1 排气筒	盐酸雾、硝酸雾、硫酸雾、氢氟酸：采用集气罩收集后通过 1 套碱液喷淋塔进行处理；氨气：采用集气罩收集后通过稀酸吸收塔吸收处理。上述废气共用一根 22m 高编号为 FQ-OR0479-1 的排气筒排放
			G2 排气筒	VOCs：采用集气罩收集后通过活性炭吸附，经 1 根 22m 编号为 FQ-OR 0479-2 的排气筒高空排放
		高纯砷车间	G3 排气筒	氯气、氯化氢、锑及其化合物：二级碱液喷淋塔吸附处理后，经一根 25m 编号为 FQ-OR0518-3 的排气筒排放
			G4 排气筒	盐酸雾、砷、氮氧化物：二级碱液喷淋塔吸附处理后，经一根 15m 编号为 FQ-OR0518-2 的排气筒排放
			G5 排气筒	粉尘、砷：唐纳森除尘器处理后，经一根 15m 编号为 FQ-OR0518-4 的排气筒排放
		红外车间	G6 排气筒	粉尘、硒及其化合物：过滤除尘+碱液喷淋塔吸附处理后，经一根 15m 编号为 FQ-OR0518-1 的排气筒排放
			G7 排气筒	粉尘、硒及其化合物：碱液喷淋塔吸附处理后，经一根 15m 编号为 FQ-OR0518-5 的排气筒排放
		高纯材	G8 排气筒	粉尘：采取 1 套油雾收集装置处理后经 1 根 15m 排气筒排

	料车间 B	气筒 放	
废水	<p>生产废水：依托《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中设计建设的污水处理站处理，其管理工作由清远先导材料有限公司进行负责。</p> <p>其中：</p> <p>含砷化镓废水：采用化学沉淀+中水回用系统回用于生产线 氮化硼、硫化锌生产废水经 MVR 蒸发器处理后回用于先导公司的循环冷却水，不外排 高纯锑生产线设备清洗水和红磷生产线酸解工序酸解液依托高纯砷车间含砷废水处理系统预处理，再进入基地污水处理站处理。 项目外排生产废水经基地污水处理站预处理达到 DB44 /26-2001 第二时段的一级标准后再经龙塘污水处理厂处理后最终汇入大燕河</p> <p>生活污水：依托基地隔油隔渣+化粪池处理后，再进入龙塘污水处理厂处理后最终汇入大燕河</p>		
固废	依托《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中批复的固废仓（包括一般固废仓和危废仓）		

（2）现有产品及产能

根据企业历年环评批复、验收批复和建设单位提供的协议等，广东先导先进材料股份有限公司现有产品及其规模统计具体如下表 1-2。

表 1-2 企业现有产品一览表

序号	产品	年产量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装方式	生产储存场所
1	砷化镓外延沉底材料	120(1000 万片)	2	固态、盒装	A 车间 1/2 层
2	锗片	4.07(100 万片)	1	固态、盒装	A 车间 1 层
3	磷化铟	5	0.5	固态、盒装	A 车间 2 层
4	高纯镓	60	2	固态、瓶装	高纯材料 B 车间 4 楼
5	高纯铟	50	1	固态、盒装	高纯砷车间
6	高纯砷	60	3	固态、瓶装	高纯砷车间
7	硒化锌	150	1	固态、盒装	红外车间
8	锗单晶	60	0.4	块状，托盘装	高纯材料 B 车间 1 楼
9	区熔锗	80	0.8	块状，托盘装	高纯材料 B 车间 1 楼
10	碳化硅	17.5	2	块状，胶袋装	红外车间
11	硫化锌	20	2	块状，托盘装	红外车间
12	氮化硼	0.5	0.18	块状，胶袋装	红外车间
13	三氯化砷	50	0.4	液态，瓶装	高纯砷车间
14	三氯化铟	5	3	固态、钢罐包装	高纯砷车间

15	三氯化镓	60	0.75		
16	高纯铟	12	1.2	固态、包装袋包装	
17	电子级红磷	10	0.5	固态、玻璃瓶装	

(3) 现有原辅材料

企业现有主要原辅材料包括砷、镓、盐酸、硝酸、双氧水、氨水异丙醇、硒、锌、锗、氢氧化钠、氮气、氢气及氯气等，具体原辅材料消耗及产品产量如下表 1-3。

表 1-3 企业现有原辅材料一览表

序号	产品名称	原辅材料名称	年用量, t	最大储存量, t	贮存方式	储存位置
1.	高纯镓	5N 镓	60.06	2.0	锭(桶装)	化学品仓库及车间仓库
2.	高纯铟	5N 铟	50.05	2.0	锭(桶装)	五金仓库及车间仓库
3.	高纯砷	5N 砷	60.06	3.0	锭(桶装)	高纯砷车间仓库
		氯气	85.256	2.0	气态, 瓶装	氯气房(本公司管理)
		氢气	2.405	0.1	气态、瓶装	氢气站(清远先导管理)
4.	ZnSe (硒化锌)	5N 锌	67.71	3.0	锭(桶装)	五金仓库和车间仓库
		5N 硒	82.29	3.0	锭(桶装)	五金仓库和车间仓库
		5N 氢	2.055	0.1	气态, 瓶装	氢气站(清远先导管理)
5.	区熔锗、锗单晶	高纯锗	76.143	2.0	锭(桶装)	高纯材料车间仓库
		氢氧化钠	0.145	1.0	液体, 桶装	依托清远先导公司化学品仓库
		双氧水	1000L	0.5	液体, 桶装	
		氮气	60000m ³	0.1	气态, 桶装	管线输送
6.	砷化镓外延 沉底材料	砷	68.74	3.0	锭(桶装)	A 车间仓库
7.		镓	63.98	2.0	锭(桶装)	A 车间仓库
8.		盐酸(36%)	5.2	0.1	液体, 桶装	化学品仓库
9.		硝酸(68%)	2	0.1	液体, 桶装	化学品仓库
10.		研磨粉	4	1.0	粉状, 袋装	化学品仓库
11.		抛光粉	78	1.0	粉状, 袋装	化学品仓库

12.		氨水(15%)	25.5	0.2	液体, 桶装	化学品仓库
13.		异丙醇	81.9	2.0	液体, 桶装	依托清远先导公
14.		双氧水(27.5%)	53.4	2.0	液体, 桶装	司甲类仓库
15.	碳化硅 硫化锌 氮化硼 三氯化砷	甲基三氯硅烷 (MTS)	120	5	液态, 100kg/金属 桶装	材料车间
16.		三氯化硼 (99.9%)	5.2	0.5	气态, 10kg/钢瓶	甲类仓库
17.		氨	1.56	0.5	气态, 25kg/钢瓶	甲类仓库
18.		高纯锌 (99.999%)	32.87	4	块状, 托盘储存	五金仓库和车间 仓库
19.		硫化氢	15.72	1	气态, 25kg/钢瓶	甲类仓库
20.		砷(99%-99.9%)	21	2	块状, 托盘储存	高纯化砷车间仓 库
21.		氯气	29	2	液态, 1t/钢瓶	氯气房
22.		氟气	637	10	气态, 25kg/钢瓶	高纯砷气体净化 间
23.		氢气	16.2	不储存, 随 制随用	气态, 管道输送	氢气站, 清远先导 管理
24.		液氮 (99.999%)	3.744	2	液态, 25kg/钢瓶	高纯砷气体净化 间
25.	三氯化镓	5N 镓	23.93	5	pp 瓶装	化学品仓库
26.		液氯	37.22	4*	液态, 钢瓶装	氯气房
27.		液氮	24	0.1	液态, 钢瓶装	高纯砷气体净化 间
28.		硫酸	1	0.1	液体, pp 桶装	化学品仓
29.		盐酸 (设备清洗)	2	0.1	液体, PP 桶装	化学品仓
30.	氢氧化钠	0.2	-	固态, 编织袋装	化学品仓	
31.	三氯化铟	4N 铟	7.782	5t	液体, PP 瓶装	五金仓库
32.		液氯	7.593	4*	液态, 钢瓶装	氯气房
33.		硫酸	0.3	0.01	液体, PP 桶装	化学品仓
34.		液氮	1	0.01	液态, 钢瓶装	高纯砷气体净化 间
35.	高纯铋	99.85%铋	15.81	1	锭(桶装)	五金仓库
36.		液氯	14.045	4*	液态, 钢瓶装	氯气房
37.		浓硫酸	0.5	0.02	液体, pp 桶装	化学品仓
38.		王水	2.75	0.1	液体, pp 桶装	化学品仓
39.		氢气	0.373	-	氢气站管道运输	依托清远先导
40.	高纯磷	黄磷	13.1066	3t	固体, 铁桶	甲类仓库
41.		硝酸	12.33918	5	液体, pp 桶装	化学品仓
42.		氧化增强剂	0.06813	0.025	固体, 编织袋装	化学品仓

43.		去离子水	14.57632	-	液体	依托高纯砷纯水装置	
44.		液氯	38.92113	4*	液态, 钢瓶装	氯气房	
45.		氢气	1.5408	-	氢气站管道运输	依托清远先导	
46.		氮气	0.05	0.02	气态, 钢瓶装	依托清远先导	
47.	镀膜车间	甲烷	0.09504	80L	气态, 40L 钢瓶	甲类仓库	
48.	磷化铟	磷 (99.999%)	1.17	1	锭(桶装)	LED 车间仓库	
49.		铟 (99.999%)	4.36	1	锭(桶装)	五金仓库	
50.		盐酸(36%)	0.22	0.22	桶装	依托清远先导公司化学品仓	
51.		硝酸(68%)	0.08	0.08	桶装		
52.		乙酸 (38%)	1	0.5	桶装		
53.		硫酸 (98%)	7.5	1	桶装		
54.		氧化铝粉	5	1	袋装		
55.		次氯酸钠	10	1	袋装		
56.		碳酸氢钠	10	1	袋装	依托清远先导公司甲类仓库	
57.		煤油	2.5	1	桶装		
58.		氨水(15%)	1.28	1	桶装		
59.		双氧水(27.5%)	2.67	0.5	桶装		
60.		锆片	锆单晶	5	1	桶装	A 车间仓库
61.			煤油	6	1	桶装	甲类仓库
62.	氧化铝粉		10	1	袋装	A 车间仓库	
63.	次氯酸钠		20	1	桶装	依托清远先导公司甲类仓库	
64.	碳酸氢钠		20	1	桶装	依托清远先导公司化学品仓	
65.	硫酸		31	0.5	桶装		
66.	乙酸 (38%)		1	0.5	桶装		
67.	氢氟酸		3	0.5	桶装		
68.	氨水 (15%)		15	1	桶装	依托清远先导公司甲类仓库	
69.	过氧化氢(27.5%)		30	5	桶装		

(4) 现有生产设备

根据企业历年环评文件、验收文件及现场踏勘,目前企业具体生产设备如下表1-4。

表 1-4 企业现有设备一览表

序号	设备名称	规格或型号	数量(台/套)	
1.	砷化镓外延	单晶炉	自制	1175
2.	沉底材料、	多晶合成炉	自制	152
3.	磷化铟、锆	真空烤炉	自制	63
4.	片	内圆锯	HTC I.D.SLICER	16

5.		线锯	F600S	14
6.		磨边机	自制	26
7.		退火炉	自制	44
8.		研磨机	9B-5L-IV-3M 研磨设备 7 台, -5L-III-4M 研磨设备 4 台;	11
9.		半自动上蜡机	50SWM	12
10.		抛光抛机	50GPAW 抛光机 15 台, 16B-5P 抛光机 15 台; 9B-5P 抛光机 4 台;	34
11.		湿法清洗线	外购	5
12.		单片全自动清洗机	外购	10
13.		烘干机	PV-120M-12A	5
14.		激光打字机	Sigma DSC 打字机	4
15.		真空包装机	E 503XL	3
16.		Hall 测试	自制设备	4
17.		LPD 测试仪	Tencor 6220	3
18.		PL mapping 荧光测试仪	RPM2000	1
19.		TXRF 测试仪	TREX 610 T/S	1
20.		显微镜	MX-40	8
21.		轮廓仪	DT43801	1
22.		外磨磨床	GM600-12XB	3
23.		平面磨床	Y2-1003	1
24.		钻床	ZK5140C/1	3
25.		X-射线定向仪	YX-4	1
26.		腐蚀台	腐蚀台	1
27.		GRINDER	GRINDER	2
28.		半自动清洗机	半自动清洗机	2
29.	高纯镓	碱性电解槽	/	300
30.		整流器	GGD-100A/70V	30
31.		烘箱	101-3AS-300W	10
32.		恒温浴	/	10
33.	高纯铟	酸性电解槽	/	210
34.		整流器	SCR-100A-(T)7kW	42
35.		风橱	/	5
36.		化料炉	/	5
37.		烘箱	101-3AS-300W	5
38.	高纯砷	破碎机	/	3
39.		升华炉	/	30
40.		氯化精馏炉	/	25
41.		还原炉	/	30

42.		风橱	/	10
43.		包装设备	/	3
44.		喷淋塔	30000m ² /h	2
45.	ZnSe (硒化锌)	隔膜压缩机	/	5
46.		低温冷却制冷机组	/	5
47.		开启式管炉	/	10
48.		反应釜	/	5
49.		熔硒罐	/	5
50.		CVD 化学气相沉积炉	/	65
51.		供气系统	/	65
52.		多级喷淋塔	/	65
53.		研磨机	/	2
54.		抛光机	/	2
55.		切边机	/	2
56.	锗单晶、区 熔锗	TDRZx0 单晶炉 1	Zx0	10
57.		TDRZx0 单晶炉 2	Zx0	8
58.		循环冷却水	/	3
59.		电子称	TC30kg	1
60.		电子称	TC150kg	1
61.		球面铣磨机	XM18	6
62.		球面铣磨机	YCM3	3
63.		筒式平磨床	/	3
64.		测 ETV 仪	/	1
65.		测中心厚度	/	1
66.		显微镜	/	1
67.		平面铣磨机	PM500	3
68.		外圆磨床	M1332E	3
69.		全自动带锯切割机	NX-4240	3
70.		四轴抛光机	/	3
71.		电子称	TC30K	1
72.		退火炉	/	3
73.		晶片自动切割机	QG-110	4
74.		晶片自动切割机	QG-150	8
75.		电磁炉	Jwe-09v11A	3
76.		电热板	ML-2-4	2
77.		电热板	ML-3-4	1
78.		电子称	TC30K	1
79.		STY-1 导电型号测试仪	STY-1	1
80.		KDY-1 型四探针电阻率	KDY-1	1

		测试仪		
81.		KDY-2 型两探针电阻率测试仪	KDY-2	1
82.		兴南电柜	BD/BG-100	1
83.		数字式球径仪	DSM-III型	1
84.		电子天平	BAS124S	1
85.		电子称	TC30K	1
86.		微型计算机	AAA-000	1
87.		打印机	LBP3018	1
88.		红外测温仪	ST1450	1
89.		电子天平	HZK	1
90.		封装机	TB390	1
91.		紫外灯	/	1
92.		电子称	/	1
93.		电炉	/	6
94.		锆区熔炉 1	/	3
95.		锆区熔炉 2	/	10
96.		电热恒温干燥箱	101-5AS	1
97.		洁净工作台	1340*700*1800	1
98.		螺杆式冷水机	SCH-25CD	1
99.		电子称	TC30K	1
100.		电炉	/	10
101.	碳化硅	CVD 沉积炉	/	3
102.		罗茨真空泵 1#	/	3
103.		罗茨真空泵 2#	/	3
104.		罗茨真空泵 3#	/	3
105.		旋片式真空泵	/	3
106.		气体控制柜	/	3
107.		水环泵	/	3
108.		防腐风机	/	1
109.		耐磨耐腐砂浆泵	/	8
110.		立式离心泵	/	5
111.	氮化硼	CVD 沉积炉	/	2
112.		罗茨真空泵 1#	/	2
113.		罗茨真空泵 2#	/	2
114.		罗茨真空泵 3#	/	2
115.		旋片式真空泵	/	2
116.		气体控制柜	/	2
117.		水环泵	/	2

118.		防腐风机	/	1
119.		耐磨耐腐砂浆泵	/	8
120.		立式离心泵	/	5
121.		反渗透膜处理系统	/	1
122.	硫化锌	化学气相沉积炉	/	3
123.		化学气相沉积炉控制系统	/	3
124.		旋片式真空泵	/	4
125.		钢瓶柜	/	6
126.		气路柜	/	3
127.		空压机	/	1
128.		尾气吸收塔	/	3
129.		三氯化砷	破碎机	/
130.	氯化精馏炉		/	25
131.	还原炉		/	2
132.	风橱		/	10
133.	包装设备		/	3
134.	喷淋塔		/	2
135.	三氯化镓	1#缓冲罐	V=20L T=常温	1个
136.		干燥罐	V=50L T=常温 98%硫酸	1个
137.		2#缓冲罐	V=50L T=常温 Q245 衬搪瓷	1个
138.		反应釜	V=50L T釜=450℃ T塔=100℃ (电伴热 T=400℃) 硼硅玻璃	3个
139.		产品储罐	V=400L T=100℃ (电伴热 T=200℃) Q245 衬搪瓷	3个
140.		产品罐电子秤	L=200KG K=0.01KG	3个
141.		3#缓冲罐	V=20L T=常温 316L	3个
142.		干泵	/	3个
143.		尾气缓冲罐	V=20L	1个
144.		硫酸密封罐	V=50L	1个
145.		积液瓶	V=5L T=常温 硼硅玻璃	2个
146.		烘箱	/	1个
147.		氯气报警器	上限 10ppm	2个
148.		氯气流量计	0-2000L	3个
149.		数字压力表	1.0Mpa	3个
150.		压力表	压力-0.1Mpa~1.6Mpa	6个
151.		温度计	/	8个
152.		氮气管	DN20 1.6MPa	1项
153.	真空管	DN25 1.6MPa	1项	

154.		氯气管	DN20 1.6MPa	1 项
155.	三氯化铟	熔融炉	/	一台
156.		一次氯化反应釜	30L,功率预计为 5Kw	1 套
157.		通风柜	/	1 个
158.		抽料缓冲罐	/	1 个
159.		真空泵	/	1 台
160.		氯化升华炉	功率预计为 40kw	2 套
161.		氯气缓冲罐	/	1 个
162.		高纯磷	搪瓷反应釜	500L
163.	吸附柱		φ150×1500mm	4 根
164.	搪瓷反应釜		500L	1 个
165.	硝酸循环槽		2m ³	1 个
166.	氯化反应釜		300L	1 个
167.	精馏塔柱		塔径取 D=200mm, 填料高度 H=2537mm	1 个
168.	液氯钢瓶		1m ³	2 个
169.	黄磷高位槽		300L 搪瓷釜	1 个
170.	前馏分储罐釜		20L, 硼硅玻璃	1 个
171.	PCl ₃ 产品罐		100L, 硼硅玻璃	2 个
172.	纯水循环槽		3m ³	1 个
173.	管式还原炉		/	14 台
174.	尾封水箱		20L,PP	14 个
175.	石英玻璃反应釜		Φ140mm×400mm, 采用法兰密封	16 台
176.	高纯铈		氯气缓冲罐 1#	20L 搪瓷, T=常温
177.		氯气缓冲罐 2#	20L 搪瓷, T=常温	1 个
178.		硫酸干燥罐	50L 搪瓷, T=常温	1 个
179.		氯化塔柱	φ140×1500mm, 石英管, T=130℃	17 根
180.		五氯化铈收集罐	300L, 搪玻璃	1 个
181.		加热套	5.5KW	2 个
182.		脱氯塔柱	φ200×1500mm, 硼硅玻璃	1 根
183.		脱氯塔釜	容积 100L, 硼硅玻璃	1 个
184.		残液、泥浆处理罐	500L, PP	1 个
185.		粗蒸前馏分收集罐	100L, 硼硅玻璃	1 个
186.		三氯化铈原液储罐	500L, 硼硅玻璃	1 个
187.		冷凝器	石英材质, 0.7m22 个, 0.6m23 个	5 个
188.		精馏塔柱	φ200×2500mm	1 根
189.		回流比控制器	内置式	1 个
190.		精馏塔釜	容积 100L, 硼硅玻璃	1 个
191.	精馏前馏分收集罐	100L, 硼硅玻璃	1 个	

192.		泵	/	1 个
193.		蒸馏产品收集罐	200L, 硼硅玻璃	2 个
194.		石英环填料	φ10×10mm	若干
195.		氢气净化器	4Nm ³ /h	1 个
196.		尾封罐	/	10 个
197.		还原用石英管	φ140×2000mm	10 个
198.		还原炉	四段控温管式电炉	10 个
199.		手套箱	/	1 台
200.		破碎机	/	1 个
201.		天平	/	1 台
202.		真空包装机	/	1 台
203.		氮气管	/	1 项
204.		氯气管	/	1 项
205.		自来水管	/	1 项
206.		物料输送管	/	1 项
207.		纯水管	/	1 项
208.		冷却液管	/	1 项
209.		温控表	/	24 台
210.		控制柜	长×宽×高=1800×800×600mm	4 台
211.		伴热带	常用温度 80℃左右	1 项
212.		氢气检测仪	/	1 个
213.		氯气检测仪	/	1 个
214.		压力表	316L, 压力-0.1Mpa~1.6Mpa	9 个
215.		球阀	/	129 个
216.		针阀	/	50 个
217.		减压阀	/	2 个
218.		气体流量计	/	12 个
219.		液氯钢瓶	2m ³	2 个
220.		应急碱池	长: 250cm、宽 148cm、高 150cm。 容积: 5.55m ³	1 个
221.	镀膜产品	类金刚石镀膜机	HLWT700 型	2 台
222.		红外镀膜机	ZZS1100-II	4 台
223.		红外光谱仪	PE100	1 台
224.		CO ₂ 激光吸收系数测试仪	/	1 台
225.		喷砂机	1200 型	1 台
226.		风冷式冷水机组	15 匹	4 台

(5) 现有工作制度

由于项目建设单位广东先导先进材料股份有限公司为清远先导材料有限公司全

资子公司，现有项目所需职工直接从清远先导材料有限公司《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》批复的 1000 人中进行内部调整，不新增定员。企业现有员工均在厂区内食宿，24 小时三班制，每班 8 小时。

2、扩建项目

按最近进展，清远先导材料有限公司于 2011 年投资建设的稀有材料研发和生产基地项目大部分基础设施已建设完成，本项目主要依托该稀有材料研发和生产基地项目批复中设计的 A 车间三楼部分区域作为本项目的生产车间，并且本项目生产所需的电能将依托该报告书批复的供电系统，给排水系统将依托该报告书批复的给排水系统，所需的氢气、氮气等将依托该报告书批复的氢气、氮气生产系统。而本项目所需的 30 位员工也将在该报告书批复的 1000 位员工中进行内部调剂，不新增员工。

(1) 扩建项目工程组成

本项目主要依托现有 A 车间三楼层内建设一栋 1 层的板房，板房占地面积 2500m²，总建筑面积为 2500m²，板房内主要包括原料室、腐蚀室、多晶区熔室、单晶区熔室、硅烷镀膜室、单晶生长室、包装室、检测室等，项目主要建设 1 条 13N 锆生产线，年产 2 吨 13N 锆。

本项目工程组成详见表 1-5。

表 1-5 扩建项目建设内容一览表

项目组成		主要建设内容	备注
主体 工程	生产板房	1 层，占地面积 2500m ² ，总建筑面积为 2500m ²	新建，依托现有 A 车间三楼，不改变原车间布局
	生产线	1 条，主要包括多晶区熔炼、单晶区熔炼、单晶生长、石英舟镀膜等	新建
	多晶区熔室	1 间，总占地面积 56.8m ² ，建筑面积 56.8m ²	新建
	单晶区熔室	1 间，总占地面积 107.1m ² ，建筑面积 107.1m ²	新建
	单晶生长室	1 间，总占地面积 80.8m ² ，建筑面积 80.8m ²	新建
	硅烷镀膜室	1 间，总占地面积 55.6m ² ，建筑面积 55.6m ²	新建
	腐蚀室	1 间，总占地面积 60.5m ² ，建筑面积 60.5m ²	新建
	包装室	1 间，总占地面积 21m ² ，建筑面积 21m ²	新建
	检测室	1 间，总占地面积 38.9m ² ，建筑面积 38.9m ²	新建
控制室	1 间，总占地面积 19.7m ² ，建筑面积 19.7m ²	新建	

储运工程	原、辅材料、成品储存及运输	依托《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中设计的仓库、气站	本项目氮气系统依托现有制氮系统，原辅材料氢氟酸、浓硝酸、盐酸依托现有化学品仓储存；氢气依托现有氢气站储存，其余储存在车间仓库		
辅助工程	原料室	1间，占地面积 22.6m ² ，建筑面积 22.6m ²	新建		
	更衣室	1个，总占地面积 64.9m ² ，建筑面积 64.9m ²	新建		
	设备房一	1间，占地面积 39.7m ² ，建筑面积 39.7m ²	新建		
	设备房二	1间，占地面积 51.1m ² ，建筑面积 52.1m ²	新建		
	气体净化室	1间，占地面积 24.9m ² ，建筑面积 24.9m ²	新建		
公用工程	供电系统	市政供电	依托现有		
	供水系统	由市政管网提供	依托现有		
	排水系统	雨污分流，生活污水、生产废水	依托现有		
环保工程	废气治理	切割粉尘	湿法处理、密闭作业	无粉尘外排	
		酸性废气 NO ₂ 、HF、 HCl	采用集气罩收集后通过 1 套碱液喷淋塔进行处理，最后依托现有车间 22m 排气筒（G1）排放	新增 1 套碱液喷淋塔，依托现有排气筒	
	废水治理	生产废水	生产工艺废水经车间塑料桶或者水槽收集沉淀后，与浓水、碱液喷淋塔废水一起送至基地污水处理站（MVR 处理器）+龙塘污水处理厂处理	依托现有	
	固废处理	一般固废	不合格产品	返回生产线使用，不外排	/
		废渣	沉渣	先导禾云厂区回收利用	/

(2) 扩建项目生产规模、产品方案

本项目新建一条 13N 锆生产线。本项目建成后，可形成年产 2 吨 13N 锆的生产规模，详见表 1-6。

表 1-6 生产规模及产品规格

序号	产品名称	生产规模	最大储存量	规格	包装方式
1	13N 锆	2 吨/年	0.5 吨	纯度要求达到 13N，即 99.9999999999%	块状，托盘装

表 1-7 高纯锗晶体（13N）理化性质

产品	超高纯锗晶体	
物理性质	颜色	银灰色
	属性	半导体专用材料
	密度	5.32g/cm ³
	熔点	937.2℃
	沸点	2830℃
	硬度	性脆，易断裂，硬度 5.0 左右
技术指标	材料均匀度	特级
	光洁度	特优
	超高纯度	99.9999999999%（13N）
制备方法	锗单晶是以区熔锗锭为原料，用区域熔炼和晶体生长等方法制备的锗单晶体	
性能	一种超高纯金属，具有能量分辨率高、线性范围宽、探测效率高、性能稳定、能在室温存放	
产品用途	红外器件、γ、γ 辐射探测器	

(3) 扩建项目主要原辅材料及消耗量

本项目主要原材料详见表 1-8。

表 1-8 本项目主要原材料及辅助材料消耗

序号	名称	年耗量 (kg)	厂内最大储存量 (kg)	来源	贮存方式	储存位置
1	区熔锗 (99.999%)	20287.68	500	自产，依托现有	箱装	车间仓库
2	氢氧化钠	10.14	5	外购	瓶装	化学品仓库
3	双氧水 (30%)	642	53.5	外购	瓶装	化学品仓库
4	硝酸 (67%)	932	150	外购	瓶装	化学品仓库
5	氢氟酸 (40%)	310	100	外购	瓶装	化学品仓库
6	盐酸 (37%)	540	5000	外购	瓶装	化学品仓库
7	氢气	100	1500	自制	管道	氢气站
8	硅烷	100	500	外购	瓶装	甲类仓库
9	氮气/液氮	50	2000	自产，依托现有	管道	氮气站
10	氩气	50	2000		管道	气站

表 1-9 理化性质一览表

序号	名称	理化特性	危险性	毒性毒理
1	区熔锗	化学式 Ge，俗称区熔锗锭，是指用区熔方法提纯得到的锗锭，合格产品纯度在 99.9999%以上，电阻率达到 47 欧.cm(23+/-0.5 度)以上，条状，梯形截面，银灰色金属光泽，表面无裂纹，无粘渣，性脆，易断裂，硬度 5.0 左右，微导电，属于典型的半导体，不溶于盐酸，硝酸和常碱，但溶于 HF、王水和热的 NaOH 溶液中，在有 H ₂ O ₂ 作用下溶解速度更快。区熔锗锭是纯度很高的多晶，主要用于锗单晶生产的原料。		
2	氢氧化钠	化学式 NaOH，颗粒状或片状白色固体，易潮解，熔点为 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度为 2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	本品不燃，与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆气体的氢气；遇水形成强腐蚀性溶液	刺激性：家兔经眼：1%重度刺激；家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激
3	双氧水	化学式：H ₂ O ₂ ，为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点 -0.43℃，沸点 150.2℃。凝固点时固体密度为 1.71g/。纯过氧化氢比较稳定，加热到 153℃ 便猛烈的分解为水和氧气。	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸	LD50 4060mg（大鼠经皮）； LC50 2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）
4	硝酸	化学式：HNO ₃ ，无色透明液体，有酸味，熔点为 -42℃，沸点 86℃，相对密度为 1.50，饱和蒸汽压 4.4kPa（20℃），与水混溶	本品助燃，具有强腐蚀性、强刺激性，能与金属粉末、电石、硫化氢、松节油等发生猛烈反应，甚至发生爆炸，可与还原剂、糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等可燃物等反应，引起燃烧并产生剧毒的棕色烟雾	LD50 大鼠 经口 >90 mL/kg
5	氢氟酸	化学式 HF，是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点 -83.3℃，沸点 19.54℃，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。	具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。	对皮肤有强烈刺激性和腐蚀性。氢氟酸中的氢离子对人体组织有脱水和腐蚀作用。皮肤与氢氟酸接触后，氟离子不断解离

				而渗透到深层组织，溶解细胞膜，造成表皮、真皮、皮下组织乃至肌层液化坏死。氟离子还可干扰烯醇化酶的活性使皮肤细胞摄氧能力受到抑制。估计人摄入 1.5g 氢氟酸可致立即死亡。吸入高浓度的氢氟酸酸雾，引起支气管炎和出血性肺水肿。
6	盐酸	化学式 HCl，无色或微黄色液体，有刺鼻的酸味，相对密度（水=1）为 1.20，相对密度（空气=1）为 1.26；与水混溶，溶于碱液；强酸，本品有强烈刺激和腐蚀性。	本品不会燃烧，腐蚀性溶液，与碱发生中和反应并放热。	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。
7	氢气	无色气体，沸点-252.77℃，熔点-259.2℃/54 mmHg，蒸气相对密度 0.069，水中溶解度 1.62 mg/L/21℃，蒸气压 1.24×10+6 mmHg/25℃	易燃气体。爆炸极限 4.0%~75%。自燃点 500℃	毒性低，高浓度时因氧分压低而具有窒息作用，接触液态氢易引起冻伤
8	硅烷	外观性状：无色气体，有大蒜恶臭气味；熔点：-185℃；沸点：-111.9℃；相对蒸汽密度 (g/mL,空气=1)：1.2；溶解性：溶于水，几乎不溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、硅氯仿和四氯化硅。	急性毒性：LC ₅₀ ：9600ppm(4 小时)。当老鼠暴露在 10000ppm 下 1 小时或≥2500ppm 下 4 小时会对肾产生影响；老鼠暴露在 1000ppm，6 小时/天，5 天/周下 2 到 4 周后只有轻微的呼吸道刺激。	可燃气体。温度不可低于-170°F (-112℃)，否则可能会吸入空气形成爆炸性混合物；不要让硅烷与重金属卤化物或卤素接触，硅烷与它们剧烈反应。
9	氮气	无色、无味，液氮惰性的、无腐蚀性、不可燃、温度极低。在常压下，液氮温度为-196℃。	皮肤接触液氮可致冻伤。如在常压下汽化产生的氮气过量，可使空气中氧分压下降，极端情况下可能引起缺氧窒息。	不燃，不易爆。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
10	氩气	外观与性状：无色无味气体；	惰性气体，仅在高浓度	与空气混合能形成爆

	熔点: -259.2℃; 沸点: -252.8℃; 蒸汽压(-257.9℃): 13.33kPa; 闪点: <-50℃; 相对密度(水=1): 0.07(-252℃); 相对密度(空气=1): 0.07; 溶解性: 不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。	时, 由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下, 氢气可呈现出麻醉作用。	炸性混合物, 遇热或明火即会发生爆炸; 气体比空气轻, 在室内使用和储存时, 漏气上升滞留屋顶不易排出, 遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。
--	---	---	---

(4) 扩建项目主要生产设备及环保设备

表 1-10 本项目主要生产设备及环保设备表

序号	设备名称	型号	数量
1	单晶区熔炉	2300*1500*1500mm	8
2	多晶区熔炉	2800*1600*1500mm	2
3	单晶提拉炉	2500*2500*4100mm	4
4	氢气纯化器	1500*1000*1100	1
5	氮气纯化器	1500*1000*1100	1
6	硅烷镀膜设备	/	1
7	PTFE 酸洗槽	/	4
8	通风橱	/	4
9	喷淋塔	/	1
10	冷水机	/	6
11	氢气管道	/	/
12	氮气管道	/	/
13	霍尔检测设备	/	1
14	光热电离光谱仪	/	1
15	深能级瞬态光谱仪 DLTS	/	1
16	光学显微镜 (检测 EPD)	/	1
17	低温两探针电阻检测仪	/	1
18	常温两探针电阻检测仪	/	1

(5) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录 (2011 年本)》(2013 年修正), 本项目属于半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料行业, 故属于鼓励类。

根据《市场准入负面清单 (2018 年版)》, 本项目为电子专用材料制造, 本项目已取得《广东省企业投资项目备案证》(见附件 3), 并取得了广东省清远市高新技术产业开发区管委会的入园批准 (见附件 2), 故本项目符合该负面清单要求

(6) 选线合理性分析

本项目位于广东清远经济开发区百嘉工业园精细化工定点基地广东先导先进材料股份有限公司内，拟建设年产 2 吨 13N 锗扩建项目。项目远离周边敏感点，项目占地类型为工业用地，不涉及占用基本农田、饮用水源、自然保护区等敏感区。

根据项目周围环境现状调查及环境影响分析，只要该项目严格遵守国家和地方有关的环保法规，做好各项污染防治措施，在污染达标排放状况下，项目运营期间对周围水环境、大气环境和声环境尚不会造成大的影响，项目选址基本合理、可行。

(7) 规划相符性分析

①与基地规划适应性分析

本项目位于广东清远经济开发区百嘉工业园精细化工定点基地内，所在厂房均位于创兴三路以南，不属于佛山（清远）产业转移工业园内；根据《广东清远经济开发区百嘉工业园精细化工定点基地环境影响报告书》批复文件（清远市环保局以清环[2010]430 号），基地定位以精细化工为产业主导，引进清洁生产水平高、生产环境友好型的无机精细化工、合成树脂类材料、工业气体等产品的现代化化工企业。本项目产品为电子专用材料，因此项目建设符合该基地的产业定位和准入条件，符合百嘉工业园精细化工定点基地的规划要求。

②与先导基地相符性分析

本项目位于广东清远经济开发区百嘉工业园先导生产基地内。《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》于 2010 年 12 月 15 由清远市环保局以清环[2010]431 号文予以审批，本项目建设内容与《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中的建设内容相近，可相协调，且可充分利用先导基地辅助工程设施。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、广东先导先进材料股份有限公司回顾性分析

(1)现有工程环保手续概况

广东先导先进材料有限公司现有工程主要包括 5 个项目，过程如下：

①2012 年 7 月，广东先导半导体材料有限公司（原名）委托广州市环境保护工程

设计院有限公司编制了《广东先导半导体材料有限公司年产 1000 万片(120 吨)砷化镓外延衬底材料生产线建设项目环境影响报告书》，依托清远先导材料有限公司的技术力量和部分公用设施，在广东清远经济开发区百嘉工业园 27-9 号 B 区建设年产 1000 万片(120 吨)砷化镓外延衬底材料生产线建设项目，该项目于 2012 年 12 月 3 日通过清远市环境保护局的审批（清环[2012]506 号），于 2014 年 9 月 12 日通过清远市环境保护局竣工环境保护验收（清环验[2014]134 号）。

②2016 年 2 月 25 日，清远先导材料有限公司与广东先导先进材料股份有限公司通过协议，将原属于清远先导材料有限公司建设内容的高纯镓、高纯铟、高纯砷、硒化锌、锗单晶、区熔锗、碲锌镉靶材等 7 种产品生产线转让给广东先导先进材料股份有限公司进行建设运营，并以广东先导先进材料股份有限公司的名义委托清远市清环环保工程有限公司编制了《广东先导先进材料股份有限公司年产 60 吨高纯镓、50 吨高纯铟、60 吨高纯砷、150 吨硒化锌、60 吨锗单晶、80 吨区熔锗、100 吨碲锌镉靶材建设项目环境影响报告书》，并于 2016 年 5 月 9 日通过了清远市环境保护局的审批，审批文号为：清开环[2016]1 号；但在实际产能转让过程中，仅高纯镓、高纯铟、高纯砷、硒化锌、锗单晶及区熔锗等 6 种产品生产线转让给广东先导先进材料股份有限公司建设，原规划转让的碲锌镉靶材生产线仍保留在清远先导材料有限公司进行建设运营。

上述变动仅涉及产能转让，且实际已转让的高纯镓、高纯铟、高纯砷、硒化锌、锗单晶及区熔锗等 6 种产品生产线均已通过环保验收。其中高纯镓生产线、高纯砷生产线及硒化锌生产线于 2015 年 12 月通过环保验收，验收文号为清环验[2015]107 号，高纯铟生产线于 2016 年 5 月通过环保验收，验收文号为清环验[2016]26 号，锗单晶、区熔锗等两种产品生产线于 2016 年 9 月通过环保验收，验收文号为清开环验[2016]6 号。

③2016 年 6 月，广东先导半导体材料有限公司委托广州市番禺环境科学研究所有限公司编制了《广东先导先进材料股份有限公司年产 5 吨磷化铟片、100 万片锗片生产线扩建项目环境影响报告书》，并于 2016 年 7 月取得了原清远市环境保护局的批复（清开环[2016]3 号），该项目于 2018 年 10 月，企业成立验收小组对该项目进行

了自主验收，取得了竣工环境保护验收意见（验收意见见附件），即该项目通过了环境保护竣工验收。

④2017年《广东先导先进材料股份有限公司年产17.5吨碳化硅、20吨硫化锌、0.5吨氮化硼及50吨三氯化砷扩建项目》通过环评审批（审批文号清开环[2017]4号），其中，2018年11月，企业成立验收小组对该项目20吨硫化锌、0.5吨氮化硼生产线进行了自主验收，取得了竣工环境保护验收意见（验收意见见附件），即通过了环境保护竣工验收。其余生产线正在建设中。

⑤2018年5月，广东先导先进材料股份有限公司委托湖南绿鸿环境科技有限责任公司编制了《广东先导先进材料股份有限公司年产15吨三氯化铟、60吨三氯化镓、12吨高纯铋、10吨电子级红磷和镀膜车间扩建项目》，并取得了广东清远高新技术产业开发区行政审批局的批复（清高审批环[2018]4号），目前，该项目已建设完成，建设单位正在成立验收小组对该项目进行环境保护竣工验收。

截止2019年5月，上述项目的建设进展及验收情况见表1-12。

表 1-12 广东先导先进材料有限公司已批项目的建设情况

序号	项目名称	环评审批	批复建设内容	验收情况	实际建设情况	备注
1	广东先导半导体材料有限公司年产1000万片(120吨)砷化镓外延衬底材料生产线建设项目环境影响报告书	清环[2012]506号	年产1000万片(120吨)砷化镓外延衬底材料	清环验[2014]134号	年产1000万片(120吨)砷化镓外延衬底材料	/
2	广东先导先进材料股份有限公司年产60吨高纯镓、50吨高纯铟、60吨高纯砷、150吨硒化锌、60吨锗单晶、80吨区熔锗、100吨碲锌镉靶材建设项目环境影响报告书	清开环[2016]1号	年产60吨高纯镓、50吨高纯铟、60吨高纯砷、150吨硒化锌、60吨锗单晶、80吨区熔锗、100吨碲锌镉靶材	高纯镓、高纯砷及硒化锌：清环验[2015]107号；高纯铟：清环验[2016]26号；区熔锗：清开环验[2016]6号	年产60吨高纯镓、50吨高纯铟、60吨高纯砷、150吨硒化锌、60吨锗单晶、80吨区熔锗	清远先导材料有限公司产能转让，实际上100吨碲锌镉靶材保留在该公司内生产
3	广东先导先进材料股份有限公司	清开环[2016]3	年产5吨磷化铟片、100万片锗片	广东先导先进材料股份有限	年产5吨磷化铟片、100万片	/

	年产 5 吨磷化铟片、100 万片锗片生产线扩建项目环境影响报告书	号		公司年产 5 吨磷化铟片、100 万片锗片生产线扩建项目竣工环境保护验收意见	锗片	
4	广东先导先进材料股份有限公司年产 17.5 吨碳化硅、20 吨硫化锌、0.5 吨氮化硼及 50 吨三氯化砷扩建项目环境影响报告书	清开环[2017]4号	年产 17.5 吨碳化硅、20 吨硫化锌、0.5 吨氮化硼及 50 吨三氯化砷	20 吨硫化锌、0.5 吨氮化硼已通过验收，广东先导先进材料股份有限公司年产 17.5 吨碳化硅、20 吨硫化锌、0.5 吨氮化硼及 50 吨三氯化砷扩建项目分期（20 吨硫化锌和 0.5 吨氮化硼产品）竣工环境保护验收意见	20 吨硫化锌、0.5 吨氮化硼已通过验收，其余生产线正在进行建设中	部分生产线已通过验收，碳化硅、及三氯化砷生产线正在建设中
5	广东先导先进材料股份有限公司年产 15 吨三氯化铟、60 吨三氯化镓、12 吨高纯锑、10 吨电子级红磷和镀膜车间扩建项目环境影响报告书	清高审环[2018]4号	年产 15 吨三氯化铟、60 吨三氯化镓、12 吨高纯锑、10 吨电子级红磷和镀膜车间	正在验收	建设完成，正在进行验收	/

(2) 现有工程主要主要污染物及环保设施落实情况

① 砷化镓外延衬底材料生产线建设项目

根据广东先导半导体材料有限公司年产 1000 万片(120 吨)砷化镓外延衬底材料生产线建设项目环境保护竣工验收监测报告（清环测验字（2014）第 025 号），该项目日常生产负荷达到设计工况的 75%以上，各项目环保设施正常运转，经处理后的生产废水能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准的要求，处理后的生活污水能达到龙塘污水处理厂进水水质要求，处理后的多晶切

洗工艺废气能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求, 处理后的 IPA 清洗工艺废气能达到欧盟理事会指令《限制特定活动及工作场所使用有机溶剂产生的挥发性有机物的排放量》等相关要求, 处理后的二次清洗、三次清洗工序工艺废气能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新建二级标准和表 2 标准, 厂界噪声能稳定达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值要求, 各类固体废物分类处理, 各项环保措施稳定有效, 该项目正常生产条件下对周边环境影响不大。

该项目于 2014 年 9 月 12 日通过清远市环境保护局竣工环境保护验收, 验收文号为: 清环验[2014]134 号, 目前该项目处于正常生产阶段。

表 1-13 该项目各项环保设施及其落实情况一览表

污染源	污染物种类	环评治理措施	执行标准	去向	环保措施实际建设情况
含砷化镓废水 6.5t/h	砷化镓	化学沉淀+中水回用系统	回用水质要求	回用于生产过程	已落实化学沉淀+中水回用系统
生活污水 28800m ³ /a	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油隔渣+化粪池	龙塘污水处理厂进水水质标准	经市政污水管网排至龙塘污水处理厂	已落实隔油隔渣+化粪池
生产废水 20232t/a	COD、氨氮	反渗透中水回用处理工艺	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准		已落实反渗透中水回用处理系统
多晶切洗工艺废气	盐酸雾、硝酸雾	经 1 跟 15m 高的排气筒直接排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	通过排气筒排入大气环境	已落实 1 套碱液喷淋塔处理, 处理后通过 1 根 22m 高编号为 FQ-OR0479-1 的排气筒高空排放
IPA 清洗工艺废气	VOCs	采用集气罩收集后通过活性炭吸附, 经 15 米高的排气筒排放	欧盟理事会指令《限制特定活动及工作场所使用有机溶剂产生的挥发性有机物的排放量》		已落实 1 套活性炭吸附装置, 处理后的废气通过 1 根 22m 高编号为 FQ-OR0479-2 的排气筒高空排放

二次清洗、三次清洗工序工艺废气	氨气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准限值	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1新建二级标准和表2标准		已落实1套稀酸吸附塔装置,处理后的废气与多晶切洗工艺废气共用1根排气筒排放,排气筒编号为FQ-OR0479-1
噪声	生产噪声	配套设备连接软垫等隔声、消声设施	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值的要求	厂界排放	厂区内已配套的生产设备均为国内外先进设备,并对风机、研磨机、抛光机等设备配套连接软垫等隔声措施
固体废物	危险废物:废异丙醇、废氨水、废活性炭、污水处理污泥	分类收集,综合利用,纳入危险废弃物管理体系,交由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	交由有资质单位处理	厂区内已配套1个专用的危险废弃物回收仓,危险废物交由有资质单位处理,实行五联单管理制度
事故泄漏	事故废水	针对使用盐酸、异丙醇、双氧水、氨溶液等运输、储存及使用可能发生的泄漏,制定有效的环境风险防范措施和应急预案	/	事故应急池	依托清远先导材料有限公司设置两个事故收集池,在南厂区的故事池的容积3465m ³ ,北厂区的故事池容积为2279m ³ ,制定有相应的企业突发环境事件应急预案

②产能转让项目(年产60吨高纯镓、50吨高纯铟、60吨高纯砷、150吨硒化锌、60吨锗单晶、80吨区熔锗项目)

根据高纯镓、高纯砷、硒化锌、高纯铟、锗单晶、区熔锗等产品生产线的验收监测报告,上述产品生产线正常运转时产生的各类污染物经配套的处理设施治理后,该项目三废及噪声均能稳定达标排放,对周边环境影响不大。

根据建设单位提供的资料，该项目高纯镓生产线、高纯砷生产线及硒化锌生产线于 2015 年 12 月通过环保验收，验收文号为清环验[2015]107 号，高纯铟生产线于 2016 年 5 月通过环保验收，验收文号为清环验[2016]26 号，锆单晶、区熔锆等两种产品生产线于 2016 年 9 月通过环保验收，验收文号为清开环验[2016]6 号。

根据项目环评文件及其验收监测报告，该项目环保设施及其实际落实情况如下表 1-14。

表 1-14 该项目各项环保设施及其落实情况一览表

污染源	污染物种类	环评治理措施	执行标准	去向	环保措施实际建设情况
生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	收集后送入基地内现有的污水处理站处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段的一级标准	汇入龙塘污水处理厂进一步处理，最终汇入大燕河	依托清远先导以配套的“化学中和沉淀、物理吸附+三效蒸发处理”装置处理，相应废水管道已建设完毕
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	预处理后排入高新区污水管网，再进入龙塘污水处理厂处理达标	龙塘污水处理厂进水水质标准		已落实“隔油隔渣+化粪池”工艺的生活污水前处理设施
高纯砷生产废气	氯气	碱液喷淋后经 1 根 15m 高的排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	通过排气筒排入大气环境	已落实 1 套碱液喷淋塔处理，处理后通过 1 根 25m 高编号为 FQ-OR0518-3 的排气筒排放
	盐酸雾、砷	碱液喷淋后经 1 根 15m 高的排气筒排放			已落实 1 套碱液喷淋塔处理，处理后通过 1 根 15m 高编号为 FQ-OR0518-2 的排气筒排放
	粉尘、砷	除尘器收集处理			已配套 1 套唐纳森除尘器处理，处理后废气经 1 根 15m 编号为 FQ-OR05 18-4 的排气筒排放
硒化锌	粉尘、硒及其化合物	配套 2 套碱液喷淋后分别经 2 根 15m 高的排气筒排放	已落实 2 套碱液喷淋塔处理，处理后通过 2 根 15m 高排气筒排放，排气筒编号分别为 FQ-OR0518-1 和 FQ-OR0518-5		
区熔	颗粒物	未对该废气排放	参考执行广东		已落实 1 套油雾收集装置

锆及锆单晶		做出要求	省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准		处理,处理后废气经一根15米排气筒排放
噪声	生产噪声	选用低噪声设备	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值的要求	厂界排放	厂区内已配套的生产设备均为国内外先进设备,生产过程中噪声级不高
固体废物	危险废物:含砷废液	分类收集,综合利用,纳入危险废物管理体系,交由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	交由有资质单位处理	厂区内已配套1个专用的危险废弃物回收仓,危险废物交由有资质单位处理,实行五联单管理制度
	一般工业固体废物:锆粉、边角料、不合格产品、沉淀废渣	分类收集,综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)执行及其修改单	交由专业回收公司回收处理	产区已配套1个专用一般工业固体废物回收仓,各类工业固体废物分类分质储存
事故泄漏	事故废水	针对使用盐酸、异丙醇、双氧水、氨溶液等运输、储存及使用可能发生的泄漏,制定有效的环境风险防范措施和应急预案	/	事故应急池	依托清远先导材料有限公司设置两个事故收集池,在南厂区的事事故池的容积3465m ³ ,北厂区的事事故池容积为2279m ³ ,制定有相应的企业突发环境事件应急预案

③年产5吨磷化铟片、100万片锆片生产线扩建项目

2018年10月,建设单位成立验收小组对该项目开展竣工环保验收工作,并委托清远市高迪科技有限公司对该扩建项目进行了验收监测,根据《广东先导先进材料股份有限公司年产5吨磷化铟片、100万片锆片生产线扩建项目验收监测报告》(深圳市高迪有限公司,报告编号:SZGD20180416-4),监测结果如下:

监测期间,项目工况稳定,各环保处理设施运转正常,生产达到设计能力的负荷75%以上。

废水:已落实环评批复与要求,该项目生活污水依托宿舍区“隔油隔渣+化粪池”

预处理后外排至龙塘污水处理厂集中处理。生产废水中除研磨和抛光废水外，其余废水均经原项目废水处理设施（反渗透处理工艺）处理后，排入市政管道进入龙塘镇污水处理厂处理；反渗透处理设施运行过程中产生的浓水与经化学沉淀处理的研磨、抛光废水一并通过管道进入清远市先导材料有限公司污水处理设施处理，外排废水监测结果达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。处理废水产生的冷凝水作为清净水外排。

废气：已落实环评批复与要求，根据现场核实，验收监测期间，酸雾废气监测结果达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氨气监测结果达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1新改建二级标准和表2标准；工艺废气中VOCs监测结果达到（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准中非甲烷总烃相关标准。

噪声：基本落实环评批复与要求，根据现场核实，建设单位采取的环保措施包括选用低噪声设备，根据验收监测报告，验收监测期间，厂界噪声监测点昼、夜噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类功能区限值要求。

固体废物：基本落实环评批复与要求，根据现场核实，项目按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求建有固废堆场。

磷化铟片和锗片项目中废硫酸、废氢氟酸、废煤油、废乙酸、废活性炭、废水处理污泥和磷化铟片项目中的废王水以及锗片项目清洗工序中产生的含氟废水预处理沉渣，均属于危险废物，统一收集后交有资质单位处理。磷化铟项目中产生的磷化铟边角料、磷化铟颗粒物沉渣、锗片项目中产生的锗颗粒物沉渣以及化学沉淀池沉渣统一收集后交建设单位母公司作回收利用处理。项目所产生的生活垃圾由环卫部门清统一处理。

表 1-15 该项目各项环保设施及其落实情况一览表

污染源	污染物种类	环评治理措施	执行标准	去向	环保措施实际建设情况
生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	收集后送入基地内现有的污水处理站处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准	汇入龙塘污水处理厂进一步处理，最终汇入大燕河	依托清远先导以配套的“化学中和沉淀、物理吸附+三效蒸发处理”装置处理，相应废水管道已建设完毕
生活	COD _{Cr} 、	预处理后排入高	龙塘污水处理		已落实“隔油隔渣+化粪池

污水	BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	新区污水管网，再进入龙塘污水处理厂处理达标	厂进水水质标准		池”工艺的生活污水前处理设施
生产废气	酸雾废气	碱液喷淋后经 1 根 15m 高的排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	通过排气筒排入大气环境	已落实 1 套碱液喷淋塔处理，处理后通过 1 根 25m 高编号为 FQ-OR0518-3 的排气筒排放
	氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)		已落实 1 套碱液喷淋塔处理，处理后通过 1 根 15m 高编号为 FQ-OR0518-2 的排气筒排放
	VOCs		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准非甲烷总烃标准		已配套 1 套唐纳森除尘器处理，处理后废气经 1 根 15m 编号为 FQ-OR05 18-4 的排气筒排放
噪声	生产噪声	选用低噪声设备	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值的要求	厂界排放	厂区内已配套的生产设备均为国内外先进设备，生产过程中噪声级不高
固体废物	危险废物：废硫酸、废氢氟酸、废煤油、废乙酸、废活性炭、废水处理污泥、含氟废水沉渣	分类收集，综合利用，纳入危险废物管理体系，交由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	交由有资质单位处理	厂区内已配套 1 个专用的危险废弃物回收仓，危险废物交由有资质单位处理，实行五联单管理制度
	一般工业固体废物：锆粉、沉淀废渣、生活	分类收集，综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)执行及其	交由专业回收公司回收处理	产区已配套 1 个专用一般工业固体废物回收仓，各类工业固体废物分类分质储存

看		修改单		
<p align="center">④年产 17.5 吨碳化硅、20 吨硫化锌、0.5 吨氮化硼及 50 吨三氯化硼扩建项目</p>				
<p>该项目进行分期建设和验收，其中 20 吨硫化锌、0.5 吨氮化硼已通过验收，其余生产线正在建设之中。</p>				
<p>2018 年 6 月，深圳市高迪科技有限公司对年产 20 吨硫化锌、0.5 吨氮化硼生产线进行了竣工验收监测，编制了《建设项目竣工环境保护验收监测报告》。验收监测期间的生产负荷均在 75%工况以上，符合验收监测技术规范要求。</p>				
<p>A、已验收项目（20 吨硫化锌、0.5 吨氮化硼）验收结果如下：</p>				
<p>废水：该项目产生的废水主要有氮化硼生产线废水包括废气处理喷淋塔废水、水环真空泵配套反渗透处理装置外排含盐浓水，主要特征污染物为氨氮和 TDS；硫化锌生产线废水包括废气处理喷淋塔废水，主要污染物为 Na₂S；硫化锌切割抛光废水，主要特征污染物为 SS。硫化锌切割抛光废水经沉淀后，与氮化硼生产线废气处理喷淋塔废水、水环真空泵配套反渗透处理装置外排含盐浓水、硫化锌生产线废气处理喷淋塔废水送清远先导材料有限公司污水处理站进一步预处理，然后送 MVR 处理后，冷凝水回用于先导公司冷却循环，不外排。</p>				
<p>废气：硫化锌生产过程产生的废气主要包括未完成反应的 Zn 蒸汽及 H₂S、未完全沉积的 ZnS 粉尘、反应副产物 H₂ 和载带气体 Ar，污染物为 ZnS 粉、Zn 粉和 H₂S。共有 3 套硫化锌反应装置，每套装置废气经过 2 级过滤除尘装置处理后，再经过 1 套二级碱液喷淋塔喷淋处理后通过红外车间 FQ-OR0479-6 排气筒排放，排气筒高度 15 米。</p>				
<p>氮化硼生产过程产生的废气主要包括有反应副产品 HCl、未完成反应的 BCl₃、NH₃ 和载气 N₂，以及抛光、切割过程中产生的微量粉尘。氮化硼生产共有 2 套反应装置，其生产废气共用 1 套专用碱液喷淋塔喷淋处理后通过红外车间 FQ-OR0479-6 排气筒排放。切割和抛光废气经滤筒式除尘器回收处理后排放。验收期间排气筒排放的颗粒物、氨、氯化氢、硫化氢监测均值符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 限值要求。</p>				
<p>噪声：噪声源强主要为生产过程中的各种机械设备。项目通过合理安排厂区平面布置、将产生较大噪声的工序放在远离厂界的位置、选用低噪声设备、对高噪声设备</p>				

安装消音减振设施、在厂房周围布置合理的绿化带等综合措施降低噪声对外环境的影响。验收监测期间，昼间厂界噪声为 56.9~59.4dB (A)，夜间厂界噪声为 47.9~49.5dB (A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

固体废物：该项目产生的固废主要有炉体内沉积残留的氮化硼废料和切割过程中产生的氮化硼边角料。收集后暂存在车间一般固体废物仓库，后续将综合回收利用。反渗透膜处理系统用于拦截水环真空泵的介质水中含有的固体杂质（铁屑）以及氯化氢、三氯化硼与氢氧化钠的反应物。该系统的袋式过滤器定期产生废滤袋，反渗透膜处理系统产生废反渗透膜膜芯，属于一般工业固废，交资源回收中心处理。生产过程中产生的过量 Zn，吸附在滤袋和滤筒上，送广东先导稀材股份有限公司综合利用。CVD 炉体内设置收尘室，用来收集没有沉积成硫化锌多晶的硫化锌粉，送广东先导稀材股份有限公司综合利用，生活垃圾收集中后交由环卫部门处理

固体废物基本得到妥善处置。编制了突发环境事件应急预案，并在清远市环境保护局备案，基本落实了环评批复要求。

B、未验收部分：由于项目分期建设和验收，目前碳化硅、三氯化砷正在建设中，本次评价按原环评对其分析进行回顾。

废水：碳化硅生产废水产生量为 10515.4t/a，经厂区污水处理站中和处理后经市政污水管网排入龙塘污水处理厂。

废气

表 1-16 废气治理措施情况

废气源	生产线	污染物种类	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
红外车间	碳化硅生产	氯化氢	87.85	氯化氢：0.432	经碱液喷淋塔处理后经 1 根排气筒排放

固体废物

表 1-17 工业固体废物产生情况

废物名称	生产线	产生量	废物类别	处置方法及周期
碳化硅肥料	碳化硅生产	6.1	一般固废	综合回收利用
压滤污泥		40.2	一般固废	外卖用作建筑材料
精馏残渣	三氯化砷生产	0.2	厂区内还原为砷单只，重新利用	

⑤年产 15 吨三氯化铟、60 吨三氯化镓、12 吨高纯铈、10 吨电子级红磷和镀膜车

间扩建项目

由于项目正在建设，尚未通过验收，污染物的排放及相关环保措施将引用原环评报告内容进行分析。

表 1-18 该项目污染物产生及各项环保设施情况一览表

生产车间	类别	来源	污染物名称	处理方式
高纯砷车间	废水	三氯化镓生产线	生产废水	基地综合污水处理站+龙塘污水处理厂
			设备清洗水	
		三氯化铟生产线	设备清洗水	基地综合污水处理站+龙塘污水处理厂
		高纯铈生产线	废气吸收水箱排水	高纯铈生产高纯砷车间含砷废水处理系统+基地污水处理站+龙塘污水处理厂
			设备清洗水（铈）	
		高纯磷生产线	漂洗废水（砷、磷）	基地综合污水处理站+龙塘污水处理厂
			设备清洗水（磷）	基地综合污水处理站+龙塘污水处理厂
			废气吸收水箱排水（氯化物）	基地综合污水处理站+龙塘污水处理厂
			酸解液（砷、磷）	高纯砷车间含砷废水处理系统+基地综合污水处理站+龙塘污水处理厂
		碱液喷淋塔循环水池	喷淋废水（氯化物）	基地综合污水处理站+龙塘污水处理厂
	废气	三氯化镓、三氯化铟生产线和高纯铈生产线氯化脱氯、精馏工序	氯气	1#二级碱液喷淋塔（依托原有）+25m 排气筒（编号 FQ-QR0479-4）
			氯化氢	
			铈及其化合物（以铈计）	
		高纯铈生产线还原工序和红磷生产线	氯化氢	3#二级碱液喷淋塔（本次新建）+15m 排气筒（编号 FQ-QR0479-5）
	氮氧化物			
	固体废物	液氯干燥	废硫酸 S1	基地污水处理站做污水处理药剂使用
		三氯化镓生产线	氧化镓和氢氧化镓 S2	收集送往禾云先导厂区综合利用
		高纯铈生产线	废酸 S3（HW27 含铈废物）	外售给有相应处理资质的铈冶炼企业
脱氯工序釜残液 S4（HW27 含铈废物）				
精馏工序轻馏分 S5（HW27 含铈废物）				

			精馏工序釜残液 S6 (HW27 含铈废物)	委托有资质单位处理
			未回收铈和氧化铈 S7 (HW27 含铈废物)	
		高纯磷生产线	活性炭泥 S8 (HW24 含砷废物)	
			精馏釜残液 S9 (HW24 含砷废物)	
高纯 B 镀膜车 间	废气	非甲烷总烃		排气扇排风换气

2、项目周边污染源

根据《广东清远经济开发区百嘉工业园精细化工定点基地环境影响报告书》2010年的统计信息，结合现场勘查，百嘉工业园主要企业污染源调查见表 1-19。

表 1-19 百嘉工业园主要企业污染源统计

序号	名称	废水排放情况			废气排放情况			固废产生情况	
		排水量 (t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	废气量 万标米	SO ₂ (t/a)	烟尘 (t/a)	固废类别	固废量 (t/a)
1	清远容大生物工程有限公司	2812	6.2	0.3	0	0	0	药渣、生活垃圾	144
2	嘉博制药有限公司	6708	14.7	0.7	1961	6	0.3	玻璃碎渣、药渣、生活垃圾、炉渣	330
3	在田药业有限公司	1600	3.5	0.2	0	0	0	药渣、生活垃圾	26
4	清远市永嘉洗漂有限公司	25893	1.17	0.06	1613	19.29	6.93	危险废物、一般固废、生活垃圾	48
5	圣芝堂现代中药有限公司	7392	16.2	0.7	7261	19	17	炉渣、药渣、生活垃圾	591
6	华能制药有限公司	3344	7.3	0.3	0	0	0	药渣、生活垃圾	219
7	清远市百盛染织有限公司	235200	8.42	0.53	4538	57.1	16.8	危险废物、一般固废、生活垃圾	1296
8	皓昕实业有限公司	447010	94.1	5.8	0	0	0	废水处理沉渣、边角料、生活垃圾	649
9	金鑫纸业有限公司	16062	4.8	0.5	0	0	0	其他废物	112
10	金钰纸业有限公司	11880	3.6	0.4	0	0	0	其他废物	1740
11	益丰染织有限公司	100000	3.67	0.05	3997	50.32	14.8	危险废物、一般固废、生活垃圾	966
12	广兴万和纸塑制品有限公司	3089	0.9	0.1	0	0	0	其他废物	14
13	合丰彩印有限公司	2000	3.1	0.1	0	0	0	其他废物	22
14	冠富化纤股份有限公司	20339	6.1	0.6	0	0	0	次品、废包装	191

15	丰圣鞋业有限公司	52516	15.8	1.1	0	0	0	边角料、生活垃圾	65
16	易派制衣有限公司	7018	2.1	0.1	59	0.3	0.01	边角料、生活垃圾	38
17	利天(清远)织造有限公司	3377	0.78	0.05	588	5	0.46	危险废物、一般固废、生活垃圾	1980
18	加美制衣有限公司	3210	1	0.1	196	1	0.03	边角料、生活垃圾	109
19	恒润织造实业有限公司	24477	7.3	0.5	0	0	0	其他废物	250
20	伟易达塑胶电子有限公司	112500	1.2	0.1	0	0	0	废弃有机溶剂、油漆包装材料、废气处理废水、废机油	367
21	永芳日用化工有限公司	115	0.5	0.003	7261	28	17	炉渣、生活垃圾	1743
22	灵捷制造化工有限公司	2400	1	0.04	981	4	0.2	其他废物	20
23	清远市德和整染有限公司	154700	4.07	0.15	3586	69.29	20.17	危险废物、一般固废、生活垃圾	1177
24	依利安达显示器有限公司	74880	7.9	0.041	0	0	0	废玻璃、废包装物、废化学清洗剂及抹布、生活垃圾	813
25	北江开关厂	21059	1.8	0.4	0	0	0	其他废物	5394
26	扬泰高温电线有限公司	8079	2.4	0.2	0	0	0	其他废物	3124
27	联升气体有限公司	65014	19.5	1.3	0	0	0	生活垃圾	20
28	清远市快都织造有限公司	3377	0.78	0.057	588	5.02	0.46	一般固废、生活垃圾	1960
29	常润(清远)家具有限公司	50003	15	1	0	0	0	金属废料、炉渣、粉尘、生活垃圾、废酸液	159
30	精诚铜业有限公司	250022	16.2	5	0	0	0	金属废料、炉渣、粉尘、生活垃圾、废酸液	4018
31	凯利达家具厂	0	0	0	0.1	0.1	0.1	危险废物、一般固废、生活垃圾	0.1
32	华宏合金铸造有限公司	9492	2.8	0.2	0	0	0	金属废料、炉渣、粉尘、生活垃圾、废酸液	91
33	日新不锈钢有限公司	4277	1.3	0.1	0	0	0	其他废物	50
34	东方之子	2690	0.8	0.1	0	0	0	药渣、煤灰、生活垃圾	28
35	清远市鑫辉化工有限公司	12000	0.2	0.04	1620	20.4	6	危险废物、一般固废、生活垃圾	605
36	清远博大生化机械工程公司	2281	0.7	0.05	0	0	0	废品、废包装	1456
37	迅达塑料五金厂	713	0.2	0.01	0	0	0	废品、生活垃圾	16
38	新益(清远)织染整有限公司	678853	80.48	1.24	9426	89.02	131.96	危险废物、一般固废、生活垃圾	3142
39	宏盛印染有限公司	1350006	123	6.19	6480	86.1	19.2	危险废物、一般固废、生活垃圾	756

40	嘉禾稀有金属有限公司	49548	1.32	0.26	3386	13.32	2.87	稀土废料、生活垃圾	106
41	清远市益浩漂染有限公司	50000	433.5	4.64	8902160	154.85	32.32	煤渣、印染污泥	5200
42	清远市中宇环保实业有限公司	3700	0.25	0.53	0	0	0	危险废物、生活垃圾	200
43	清远先导材料有限公司	100880	7.092	0.724	/	7.344	4.512	危险废物、一般固废、生活垃圾	2035
合计		3980516	922.732	34.565	8955701.1	635.454	291.122	/	41270.1

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

本项目位于广东清远经济开发区百嘉工业园清远先导材料有限公司内，其地理位置为：E 113° 2'37.20"、N23° 37'13.02"，具体可见附图 1。

2 地质与地貌

清远市境内的地质大部分是华夏活华陆台的湘粤折皱带，只有市区南部和阳山南部地区处于华夏活华陆台的粤西地块。主要由石灰岩、红色砂砾岩、石英砂岩、花岗岩四大系列岩构成。整个地势西北高、东南低，兼有平原、丘陵、山地和喀斯特地形的多样性地貌。全市山地面积约占总面积的 42%、丘陵占 37.1%、平原占 17.1%，北部是多为海拔 800-1400m 以上的山区，海拔在 1000m 以上的山峰达 198 座。位于阳山县北端湘粤交界处的石坑空山海拔为 1902m，为广东省“屋脊”。东南部是地势较低的丘陵、平原，丘陵以英德市碧落岩为典型，平原以清新县清西平原为例，高程约 8m，与北部山区比差达千米左右。从清新县的北部和阳山县、连南县、连州市、英德市大部分和连山县的一部分广布着石灰岩，由于长期水流的侵袭、溶蚀，形成奇异的喀斯特地貌。

项目所在区域地质以沉积岩为主，其中源潭和龙塘银盏一带分布燕山期花岗岩。开发区在地中部尤其是新城以中生代陆相碎屑沉积岩为主，东西两侧分布古生代沉积岩。沿北江及其支流两岸，属河谷冲积平原，主要为第四系松软土分布区，多辟为良田。区域周围地形平坦开阔，地形起伏很小，适合大气污染物的稀释扩散。根据 1979 年国家地震局所编制的地震烈度区划图，本区划入七度烈度区。

3 水文

（1）北江

清远市区属珠江流域，北江是境内第一大河。北江主流浈江发源于江西省信丰县石碣茅山，经南雄、始兴两县，在韶关市与支流武水汇合后称为北江，全长 468km，落差约 150m，流域面积 46686km²，年平均径流量 343 亿 m³。丰水年 540.21 亿 m³，枯水年 202.37 亿 m³，平水年 329.28 亿 m³。清远河段流量受飞来峡水库调节，水

库最小下泻流量为 190m³/s。

(2) 大燕河

大燕河是北江清远市区段的一条主要支流，位于北江左岸，自大燕河口圩对面起，向南流经源潭镇、龙塘镇至石角大燕河口汇入北江，全长 45km，流域面积 580km²。在源潭镇上游有青龙河和迎咀河汇流而入，中游有银盏河进入。大燕河评价河段丰水期平均河宽 36m，平均水深 0.83m，平均流速 0.26m/s，平均流量 7.76m³/s；平水期平均河宽 22m，平均水深 0.62m，平均流速 0.23m/s，平均流量 3.14m³/s；枯水期平均河宽 15.5m，平均水深 0.46m，平均流速 0.31m/s，平均流量 2.21m³/s。当濠江口的江口讯枯水位在 10.5m 以下时，大燕河在源潭镇附近河水断流，青龙河水到紧水坑口向北流至江口圩入濠江，然后再流入北江；紧水坑口以下河段的大燕河水则向南流，经源潭镇、龙塘镇至大燕口汇入北江。

(3) 龙塘河

龙塘河是大燕河的主要支流，发源于龙塘镇尖岭峰，流域面积 133 平方公里，河长 22km，经银盏水库、银盏、龙塘镇后汇入大燕河。龙塘河枯水期平均河宽 13.45m，平均流速 0.27m/s，平均水深 0.67m，平均流量 2.43m³/s。丰水期平均河宽 20.58m，平均流速 0.25m/s，平均水深 1.14m，平均流量 5.83m³/s。

(4) 龙沥大排渠

龙沥排水渠是大燕河的重要支流之一，总长 8 公里，该水渠的水体无使用功能，为城市排涝渠，主要担负周边城市片区的雨水排流及泄洪任务。根据 2015 年 2 月 9 日~11 日的地表水补充监测报告，龙沥大排渠的水深为 0.5m~1.0m，河宽为 2.8m~3.5m，流速为 1.2~1.4m/s。龙沥大排渠不是先导公司的纳污河流，但大部分厂区的雨水都将就近排至龙沥大排渠。

4 气象与气候

清远市位于广东省北部，气候温和，雨量充沛，冬天少见霜，不见雪，属于亚热带季风气候。根据清远市气象台 1991-2010 年的统计资料，年平均气温 22.1℃，最高气温 39℃，最低气温-0.6℃；全年无霜期达 315 天以上；年平均日照时数 1400 至 1900 小时；全年主导风为 NE 风，年频率达 21.4%，次主导风为 NNE 风，年频

率为 17.08%，静风和小风频率为 12.68%。年平均风速在 2.2m/s，一般冬风速较大，夏季相对较小，但夏季受台风影响侵袭时，风速可达年最大值。

清远市区位于粤中暴雨带内，每年 4-8 月为雨季，年平均降雨量为 2216mm，年最大降雨量为 3196mm，日最大降雨量为 640.6mm，年平均相对湿度 78%，3-8 月略高于 80%，其余各月在 70%左右。除 6-8 月及 10 月外，各月均可能出现雾，全年平均雾日 6 天；雷暴终年可见，年均雷暴日数为 93 天，最多的年份有 120 天，主要集中在 4-9 月，特别是 8 月份雷暴活动最为频繁。

5 土壤

项目区域主要的土类土种有黄壤、红壤、赤红壤、红色石灰石、水稻土等类。黄壤主要分布在海拔 600~1500 米以上的山地，适宜作茶叶、林业及某些药材的生产基地。红壤主要分布在海拔 300~600 米之间的丘陵山地，可以种植水果、茶叶、药材及发展林牧业。赤红壤主要分布在南部的清城、清新、三水等县(市、区)海拔 300 米以下的低山丘陵，适合各类经济作物生产。红色石灰土广泛分布于清新县的石灰岩山区，适合玉米、木薯等粮食作物和经济作物以及药材生产。水稻土则广泛分布于规划河段两岸，适宜水稻、番薯、桑叶、甘蔗、水果、蔬菜等作物的生长。

6 生态概况

陆生生态：项目所在区域土壤为清远地区普遍存在的红壤，铁、锰、锌含量较高，除地表一层为褐壤外，全部为红壤，粘性较大。项目所在地处于清远市圣利达陶瓷有限公司范围之内，场地已经经过平整，由于近年土地闲置，覆盖有少量杂草，植被覆盖率不高，因本项目的建设，原有植被全部遭到破坏。北面和东部有部分山坡尚未纳入工业规划区，仍保持原貌，树种以榕树、松树、桉树以及一些灌木为主。

水生生态：大燕河中水生动植物、浮游微生物种类较多，生态资源丰富，北江藻类以蓝藻、绿藻、硅藻、裸藻、金藻为主，浮游生物以轮虫、枝角类、桡足类为主，底栖生物以双壳类软体动物为主(主要为河蚌)，鱼类有鲮鱼、草鱼、青鱼、鲤鱼、鲫鱼、泥鳅、鲇鱼、黄鳝、莫桑比克罗非鱼等。

项目评价范围内没有国家、省、市公布保护的文物和珍稀动植物。

7、龙塘污水处理厂

龙塘污水处理厂位于龙塘镇龙塘营自然村，远期规划占地 25 万 m²，日处理污

水量达 26 万 m³/d，预计 2020 年可完成总体工程。目前项目一期工程占地面积 5 万 m²，日处理污水量 4 万 m³/d，其中生活污水约 2 万 m³/d，工业废水约 2 万 m³/d，目前百嘉工业园建成区的污水已全部纳入龙塘污水处理厂处理后排入大燕河，化工基地的污水也纳入龙塘污水处理厂处理。

根据龙塘污水处理厂环评及批复要求，龙塘污水处理厂尾水中 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群数执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准要求，其它指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准中较严的指标。

建设项目所在区域功能区分类及标准见表 2-1。

表 2-1 建设项目所在区域功能区分类及标准一览表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	龙塘河使用功能为综合用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类，大燕河（清城区源潭圩至大燕河与北江交汇处 15km 范围），使用功能为综合用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准
3	声环境功能区	3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否城市污水集水范围	是（龙塘污水处理厂）
7	是否管道煤气干管区	是

据现场勘察可知，评价区域内无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区 and 饮用水源保护区。项目区周边评价范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

三、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）

1、环境空气质量

本根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函[2011]317号），本项目所在区域属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

①常规污染物

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据清远市人民政府网公布的2018年1—12月清远市各县（市、区）空气环境质量状况可知，2018年清城区环境空气达标率为92.6%，污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，PM_{2.5}年平均浓度出现超标情况。说明项目所在区域不达标，环境空气质量一般。

综上，本项目所在区域属于不达标区。

表3 清城区2018年空气环境质量状况

地区	平均浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）				CO第95百分位数	O ₃ -8h第90百分位数	达标率	综合质量指数
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}				
清城区	11	33	57	36	1.2	137	92.6%	4.01
标准	60	40	70	35	4	160	-	-

造成细颗粒物超标原因主要有以下几个方面：

- ①清远市北部环山、南临珠三角，大气污染物容易在清远市积累。
- ②清远市地处北上交通要道，机动车流量大。
- ③清远市施工建设面积大，经济结构不够优，部门间联防联控共治力度不够。

②特征污染物

本项目特征污染物为氯化氢、氟化物、二氧化氮，根据预测结果，本项目氯化氢、氟化物、二氧化氮的最大浓度占标率分布为0.17%、0.07%、0.83%，均低于1%，根据《环境影响评价技术导则（大气环境）（HJ2.2-2018）》的规定，本项目为三级评价项

目，故可不进行补充监测。

2、地表水环境质量

项目周边水体为龙塘河及大燕河（清城区源潭圩至大燕河与北江交汇处 15km 范围），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），龙塘河使用功能为综合用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类，大燕河（清城区源潭圩至大燕河与北江交汇处 15km 范围），使用功能为综合用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。本次环评对地表水环境质量现状采取引用数据的形式，引用《广东先导先进材料股份有限公司建设项目》于 2016 年 11 月 10~12 日委托深圳市政院检测有限公司对龙塘河、大燕河（清城区源潭圩至大燕河与北江交汇处 15km 范围）的监测数据进行评价，各监测断面位置见表 3-1，监测结果摘录如表 3-2、表 3-3；

表 3-1 监测位置一览表

点位	所在河流	设置目的	位置
W1	龙塘河	对照断面	污水排放口上游 500m
W2	大燕河	对照断面	大燕河与龙塘河交汇处上游 500m
W3	大燕河	控制断面	大燕河与龙塘河交汇处下游 500m
W4	大燕河	削减断面	大燕河与龙塘河交汇处下游 3000m

表 3-2 水质监测结果(单位: mg/L, 水温℃, pH 无量纲)

监测项目	日期	监测点位			
		W1	W2	W3	W4
水温(℃)	2016.11.10	22	22.5	21.5	23
	2016.11.11	21.2	21.6	22.3	22.5
	2016.11.12	21.5	22.7	21	22
pH	2016.11.10	6.89	6.85	6.9	6.81
	2016.11.11	6.85	6.89	6.85	6.9
	2016.11.12	6.9	6.92	6.9	6.85
悬浮物(mg/L)	2016.11.10	27	32	35	47
	2016.11.11	25	31	31	40
	2016.11.12	28	35	37	48
溶解氧(mg/L)	2016.11.10	5.1	3.6	3.4	2.5
	2016.11.11	5.2	3.5	3.2	2.7

	2016.11.12	5.1	3.6	3.3	2.6
化学需氧量 (mg/L)	2016.11.10	18.7	27.7	34.5	36.8
	2016.11.11	18.5	26.8	33.8	36.2
	2016.11.12	19	27	34.7	36.5
五日生化需氧量 (mg/L)	2016.11.10	3.7	5.7	7.6	8.3
	2016.11.11	3.7	5.5	6.8	8
	2016.11.12	3.9	5.5	7.2	8.1
氨氮(mg/L)	2016.11.10	0.827	1.17	1.97	1.67
	2016.11.11	0.823	1.23	1.85	1.7
	2016.11.12	0.835	1.3	1.9	1.62
总磷(mg/L)	2016.11.10	0.18	0.21	0.24	0.33
	2016.11.11	0.17	0.18	0.26	0.32
	2016.11.12	0.16	0.23	0.23	0.3
石油类(mg/L)	2016.11.10	0.04	0.19	0.26	0.23
	2016.11.11	0.04	0.15	0.23	0.23
	2016.11.12	0.03	0.23	0.27	0.25
阴离子表面活性 剂(mg/L)	2016.11.10	0.07	0.12	0.17	0.18
	2016.11.11	0.07	0.15	0.18	0.2
	2016.11.12	0.09	0.1	0.15	0.17
挥发酚(mg/L)	2016.11.10	0.0012	0.0025	0.0042	0.0078
	2016.11.11	0.0017	0.0034	0.0047	0.0069
	2016.11.12	0.0018	0.0028	0.0038	0.0072

表 3-3 水质标准指数

监测项目	日期	监测点位			
		W1	W2	W3	W4
pH	2016.11.10	0.11	0.15	0.1	0.19
	2016.11.11	0.15	0.11	0.15	0.1
	2016.11.12	0.1	0.08	0.1	0.15
悬浮物(mg/L)	2016.11.10	0.9	0.53	0.58	0.78
	2016.11.11	0.83	0.52	0.52	0.67
	2016.11.12	0.93	0.58	0.62	0.8
溶解氧(mg/L)	2016.11.10	0.97	0.89	0.93	1.09
	2016.11.11	0.95	0.91	0.96	1.05

	2016.11.12	0.97	0.89	0.95	1.07
化学需氧量(mg/L)	2016.11.10	0.94	0.92	1.15	1.23
	2016.11.11	0.93	0.89	1.17	1.21
	2016.11.12	0.95	0.9	1.16	1.22
五日生化需氧量(mg/L)	2016.11.10	0.93	0.95	1.27	1.38
	2016.11.11	0.93	0.92	1.13	1.33
	2016.11.12	0.98	0.92	1.2	1.35
氨氮(mg/L)	2016.11.10	0.83	0.78	1.31	1.11
	2016.11.11	0.82	0.82	1.23	1.13
	2016.11.12	0.84	0.87	1.27	1.08
总磷(mg/L)	2016.11.10	0.9	0.7	0.8	1.1
	2016.11.11	0.85	0.6	0.87	1.07
	2016.11.12	0.8	0.77	0.77	1
石油类(mg/L)	2016.11.10	0.8	0.38	0.52	0.46
	2016.11.11	0.8	0.3	0.46	0.46
	2016.11.12	0.6	0.46	0.54	0.5
阴离子表面活性剂(mg/L)	2016.11.10	0.35	0.4	0.57	0.6
	2016.11.11	0.35	0.5	0.6	0.67
	2016.11.12	0.45	0.33	0.5	0.57
挥发酚(mg/L)	2016.11.10	0.24	0.25	0.42	0.78
	2016.11.11	0.34	0.34	0.47	0.69
	2016.11.12	0.36	0.28	0.38	0.72

综上所述,在监测时段,项目所在区域附近水体中龙塘河水质各项水质指标符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准的要求,大燕河龙塘污水处理厂排污口下游W3、W4断面的化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硝酸盐等水质指标有不同程度的超标,其余各项指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准的要求,水体环境质量现状一般。个别因子超标的原因主要是市政污水管网尚未铺设完善,管网未达区域的生活污水存在乱排乱放现象,经过大燕河的整治工程后,大燕河的水质也将会有较大的改善。

3、声环境质量状况

项目位于广东清远经济开发区百嘉工业园精细化工定点基地内,根据《声环境功能区划分技术规范》(GBT15190-2014)及基地环评,项目所在区域属于工业区,属于3

类声环境功能区，厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。建设单位委托广东海能检测有限公司于2019年6月17日~18日对先导公司厂界四侧进行了连续2天监测，每天昼间、夜间各监测1次。监测点位及监测结果见下表：

表 3-4 本项目声环境现状监测结果一览表 单位：dB(A)

序号	监测点位	时段	2019.6.17	2019.6.18	标准
1	场界东侧外 1m 处	昼间	57	56	65
		夜间	45	45	55
2	场界南侧外 1m 处	昼间	58	57	65
		夜间	45	46	55
3	场界西侧外 1m 处	昼间	56	57	65
		夜间	46	45	55
4	场界北侧外 1m 处	昼间	57	58	65
		夜间	47	46	55

监测结果表明项目厂界监测点昼间、夜间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准要求（昼间 ≤ 65 dB（A），夜间 ≤ 55 dB（A）），说明区域声环境质量现状良好。

4、土壤环境质量状况

本项目位于工业园区内，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）第二类建设项目风险筛选值标准，为了解项目所在地土壤环境质量现状，根据土壤类型、成因、分布规律，本次评价土壤评价等级为三级，引用《清远先导材料有限公司调整钴系列产品生产方案年产 2000 吨硫酸钴、综合利用三甲基镓等产品（MO 源）废液年产 60 吨碘甲烷技改项目》中的三个表层监测点位的监测数据，监测数据为 2019 年 4 月 1 日，监测单位为深圳市国恒监测有限公司，监测因子为土壤理化性质（包括 pH、土体构型、土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度、阳离子交换量）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子、总钴。

表 3-5 本项目补充土壤环境监测点位

编号	位置	取样深度	用地性质	对应评价标准
U3	南部厂区污水处理站旁空地	0-0.5m	工业用地	GB36600-2018 筛选值 二类用地
U4	北部厂区 LED 车间旁空地	0-0.5m	工业用地	GB36600-2018 筛选值 二类用地
U7	北部厂区办公室旁空地	0-0.2m	工业用地	GB36600-2018

表 3-6 本项目补充土壤监测结果

序号	检测项目	单位	检测结果			标准值 GB36600-2018 筛选值二类用 地
			U3	U4	U7	
			0-0.5m	0-0.5m	0-0.2m	
1.	pH 值	无量纲	7.84	7.35	7.76	/
2.	容重	g/cm ³	1.3	1.4	1.3	/
3.	孔隙度	%	52	46	52	/
4.	阳离子交换量	cmol/kg	5.1	12.2	10.8	/
5.	总砷	mg/kg	6.86	6.90	16.1	60
6.	总镉	mg/kg	0.75	0.80	0.47	65
7.	总铜	mg/kg	14	16	14	18000
8.	总铅	mg/kg	165	159	111	800
9.	总汞	mg/kg	0.097	0.083	0.124	38
10.	总镍	mg/kg	17	22	26	900
11.	*总钴	mg/kg	21.4	20.9	20.6	70
12.	*六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7
13.	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
14.	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.9
15.	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	37
16.	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	3
17.	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5
18.	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	66
19.	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	596
20.	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	54
21.	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	616
22.	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2
23.	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	10
24.	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	6.8
25.	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	53
26.	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	840
27.	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
28.	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
29.	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.5
30.	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.43
31.	苯	mg/kg	ND	ND	ND	4
32.	*苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260
33.	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	270

34.	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	560
35.	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	20
36.	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	28
37.	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290
38.	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200
39.	间, 对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	570
40.	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	640
41.	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76
42.	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	2256
43.	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15
44.	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
45.	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15
46.	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151
47.	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293
48.	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
49.	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	15
50.	萘	mg/kg	ND	ND	ND	70

根据监测结果, 厂区内土壤环境监测点位因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地筛选值标准。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、环境敏感点

项目主要环境保护目标概况及保护级别见表 3-7。

表 3-7 主要环境保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	与清远先导总公司厂区边界的相对方位和最近距离	与本项目相对方位和最近距离	规模	保护对象及等级
地表水环境	大燕河	S, 810m	S, 1203m	小河	地表水IV类
	龙塘河	S, 810m	S1203m	小河	地表水III类
	龙沥大排渠	W, 83m	W, 83m	排涝渠	属于城市排涝渠, 无功能类别
大气、声环境	1 茅寮村	S, 20m	S, 265m	200 人	大气二级
	2 云定塘村	SSE, 100m	SE, 404m	450 人	
	3 禾丰村(严和闸)	SE, 662m	SE, 795m	538 人	
	4 佛祖村	E, 905m	SE, 1155m	430 人	
	5 新寮村	E, 80m	E, 358m	257 人	
	6 罗围村	E, 453m	E, 735m	118 人	

7	山星村	E, 480m	NE, 840m	330 人
8	虾塘村	E, 714m	E, 1046m	617 人
9	龙沥	SW, 770m	SW, 845m	150 人
10	桂坑新村	N, 10m	N, 593m	107 人
11	清远市技师学院	N, 500m	NE, 1030m	4000 人
12	麦屋	W, 1500m	W, 1606m	600 人
13	车头岗	W, 980m	W, 1082m	500 人
14	东星村(东边村)	SW, 312m	SW, 523m	700 人
15	新塘村	NNE, 540m	NE, 1130m	150 人
16	佛祖小学	SE, 836m	SE, 950m	300 人
17	大树脚	SW, 1077m	SW, 1192m	250 人
18	下冰塘	SW, 1100m	SW, 1150m	360 人
19	古井	NW, 1260m	NW, 1660m	50 人
20	风车岭	SE, 1132m	SE, 1374m	1200 人
21	满余	S, 1065m	S, 1350m	120 人

2、环境控制目标

(1) 大气环境

保护评价区内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

(2) 地表水环境

保护项目所在地周边水体龙塘河水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，保护项目所在地周边水体大燕河水质不因本项目的建设而恶化。

(3) 声环境

保护项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

(4) 土壤环境

保护项目所在区域土壤环境达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地筛选值标准。

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、大气环境质量标准					
	项目所在区域环境空气功能区为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。					
	表 4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（摘录） 单位(μm/m ³)					
	污染物名称	浓度限值				标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	8 小时平均	年平均	
	SO ₂	500	150	/	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中 二级标准
	NO ₂	200	80	/	40	
	PM ₁₀	/	150	/	70	
	PM _{2.5}	/	75	/	35	
	CO	10000	4000	/	/	
O ₃	200	/	160	/		
2、地表水环境质量标准						
根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），项目所在地附近主要水体为大燕河及银盏河（银盏水库大坝至清城区银盏）（当地又称龙塘河，下文统一简称为龙塘河），大燕河（清城区源潭圩至大燕河与北江交汇处）使用功能为综合用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类；龙塘河使用功能为综合用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类；具体执行标准见表 4-2。						
表 4-2 《地表水环境质量标准》（摘录） 单位：mg/L，pH 除外						
序号	污染物	III类	IV类			
1	水温(℃)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				
2	pH	6~9				
3	溶解氧 ≥	5	3			
4	COD _{Cr} ≤	20	30			
5	氨氮 ≤	1.0	1.5			
6	BOD ₅ ≤	4	6			
7	LAS ≤	0.2	0.3			
8	石油类 ≤	0.05	0.5			
9	挥发酚 ≤	0.005	0.01			

10	总磷	≤	0.2	0.3
11	SS*	≤	30	60

*注：SS 参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级、四级标准

3、声环境质量标准

本项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。具体标准限值见表4-3所示。

表4-3 声环境质量标准（GB3096-2008）（摘录）

声功能区类别	昼间	夜间
3类	65dB（A）	55dB（A）

4、土壤环境质量标准

项目区土壤环境执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设项目风险筛选值。

表4-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（摘录）

序号	检测项目	单位	标准值	序号	检测项目	单位	标准值
			GB36600-2018 筛选值 一类用地				GB36600-2018 筛选值 一类用地
1.	pH 值	无量纲	/	2.	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701
3.	容重	g/cm ³	/	4.	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6
5.	孔隙度	%	/	6.	三氯乙烯	mg/kg	0.7
7.	阳离子交换量	cmol/kg	/	8.	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05
9.	总砷	mg/kg	20	10.	氯乙烯	mg/kg	0.12
11.	总镉	mg/kg	20	12.	苯	mg/kg	1
13.	总铜	mg/kg	2000	14.	*苯胺	mg/kg	92
15.	总铅	mg/kg	400	16.	氯苯	mg/kg	68
17.	总汞	mg/kg	8	18.	1,2-二氯苯	mg/kg	560
19.	总镍	mg/kg	150	20.	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6
21.	*总钴	mg/kg	20	22.	乙苯	mg/kg	7.2
23.	*六价铬	mg/kg	3.0	24.	苯乙烯	mg/kg	1290
25.	四氯化碳	mg/kg	0.9	26.	甲苯	mg/kg	1200
27.	氯仿	mg/kg	0.3	28.	间,对-二甲苯	mg/kg	163
29.	氯甲烷	mg/kg	12	30.	邻-二甲苯	mg/kg	222
31.	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	32.	硝基苯	mg/kg	34
33.	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	34.	2-氯酚	mg/kg	250

35.	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	36.	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5
37.	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	38.	苯并[a]芘	mg/kg	0.55
39.	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	40.	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5
41.	二氯甲烷	mg/kg	94	42.	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55
43.	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	44.	蒽	mg/kg	490
45.	1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	2.6	46.	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	0.55
47.	1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	1.6	48.	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	5.5
49.	四氯乙烯	mg/kg	11	50.	萘	mg/kg	25

污
染
物
排
放
标
准

1、大气排放标准

项目生产过程中产生的大气污染物主要有少量的氟化物、二氧化氮、氯化氢，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。标准摘录见表 4-5。

表 4-5 大气污染物排放标准

污染物	排气筒			无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)
	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排放高度(m)	排放速率(kg/h)	
氟化物	9	15	0.084	0.02
氯化氢	100	15	0.21	0.20
二氧化氮	120	15	0.64	0.12

2、水污染排放标准

根据龙塘污水处理厂环评要求，龙塘污水处理厂进水水质要求见表 4-6。项目生活污水排放要求执行龙塘污水处理厂进水水质标准。

表 4-6 龙塘污水处理厂进水水质要求 单位：mg/L(pH 除外)

项 目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP
污水处理厂进水水质要求	375	196	41	5

外排生产废水自行处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后再排入龙塘污水处理厂处理。

表 4-7 外排生产废水污染物水质要求 单位：mg/L(pH 除外)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	悬浮物
指标数值	6-9	90	20	10	0.5	60

	<p>3、噪声排放标准</p> <p>(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)标准,即昼间$\leq 70\text{dB(A)}$,夜间$\leq 55\text{dB(A)}$;</p> <p>(2) 项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(即昼间$\leq 65\text{dB(A)}$,夜间$\leq 55\text{dB(A)}$)。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据“十三五”及大气污染防治行动计划,国家总量控制指标为二氧化硫(SO_2)、和氮氧化物(NO_x)、挥发性有机物、化学需氧量(COD)、氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)以及重金属等。</p> <p>项目生产过程中产生的大气污染物主要有氟化物、氯化氢、氮氧化物,由于排放量极小,可忽略不计,因此不设废气总量控制指标。</p> <p>本项目运营期产生的废水为生产线产生的生产废水,主要污染物为COD、SS,生产废水经基地污水处理站预处理后,纳入龙塘污水处理厂处理,因此项目污染物总量控制指标纳入龙塘污水处理厂的总量,总量由污水处理厂调控,无需单独申请。</p>

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

制备探测器所需的 13N 锆单晶，其纯度要求达到 13N（99.9999999999%），制备方法是区域熔炼和晶体生长。其中 13N 锆多晶区熔炉、单晶区熔炉、晶体生长炉等设备相互独立，无管道连接，物料靠人工转移。

1、多晶区熔

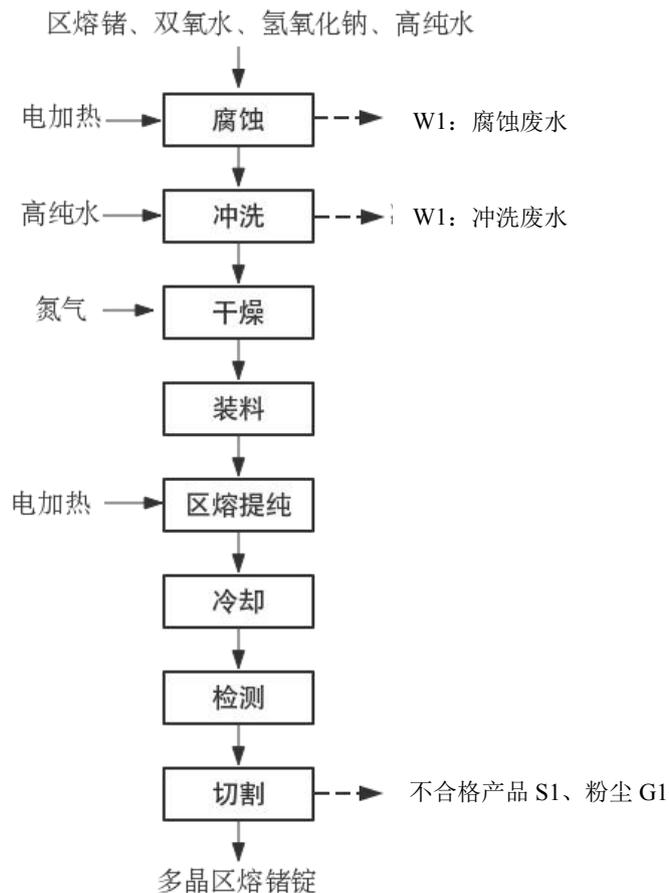


图 5-1 多晶区熔工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 锆料腐蚀

把锆料放入石英烧杯内，加入高纯水，添加氢氧化钠、过氧化氢煮沸一段时间后将溶液排到收集桶内，并添加高纯水加热清洗 5 次，然后将锆料用氮气吹干。

(2) 装料

先将腐蚀后的锆料装入石墨舟内，然后装炉。装炉前要用纱布将石英管擦拭干净。

(3) 区熔提纯

装炉后，先通氮气半小时以上，然后开启水冷，接下来就可以加热化料进行区熔提纯了。

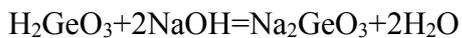
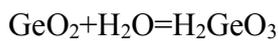
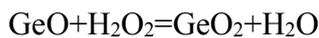
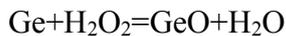
(4) 降温出炉

区熔结束后，停止加热，待炉体温度降至接近室温即可停止通氮气并关闭水冷，然后将石墨舟取出。

(5) 产品切割

通过切割机将检测不合格部分切除，得到的就是合格的多晶区熔锗锭，可以用于下一道工序的生产。

多晶区熔炼反应原理：



$\text{H}_2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ （由于 H_2O_2 基本参与反应，且此过程未添加催化剂 MnO_2 等，故此过程反应较少，可忽略不计）

产污环节：

废水：腐蚀废液、清洗、反应生成水组成的混合碱液 W1

废气：切割过程产生的少量粉尘 G1，此过程为湿法切割，切割机密闭作业

固废：不合格多晶锗 S1，返回生产线

噪声：熔炉、切割过程产生的噪声

2、单晶区熔

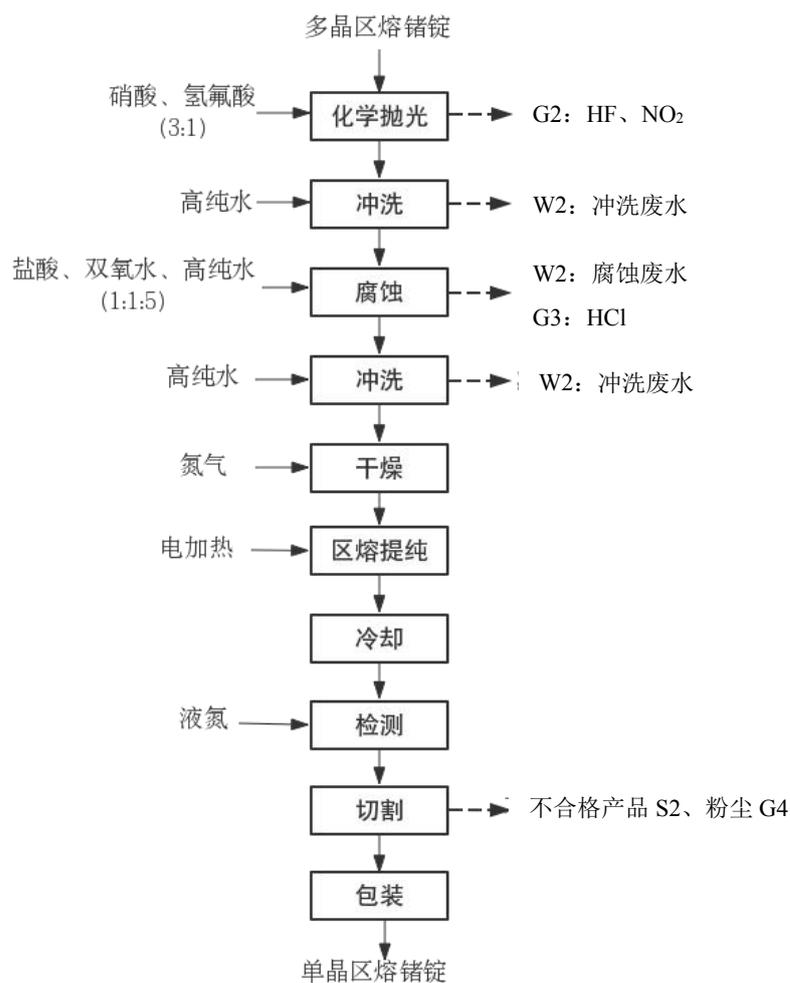


图 5-2 单晶区熔工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 锗料腐蚀

把多晶区熔得到的合格锗锭放入容器内，将配好的硝酸与氢氟酸的混酸（ HNO_3 :
 $\text{HF}=3:1$ ）喷洒在锗锭上有锯纹以及外观缺陷的地方进行化学抛光除杂，然后用高纯水将
锗锭冲洗干净。将冲洗干净的锗锭放入盐酸、双氧水以及高纯水的混合溶液中
（ $\text{H}_2\text{O}:\text{HCl}:\text{H}_2\text{O}_2=5:1:1$ ）进行腐蚀，腐蚀完后用高纯水冲洗干净。冲洗过后的锗锭用高
纯氮气进行吹扫，以除去其表面的水分。

(2) 装炉后，先通氮气半小时以上，然后进行加热。加热时，要将单晶段与锗锭
缓慢熔接，并控制好加热温度以及温区移动速度，保证区熔得出的是单晶。

(3) 降温出炉

区熔长晶结束后，停止加热，待炉体接近室温即可停止通氮气，然后将石英舟取出。

(4) 产品初检

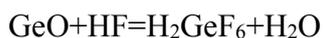
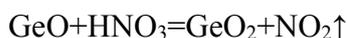
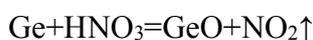
产品需要在液氮下进行检测，要注意防范低温冻伤。

(5) 产品复检

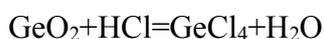
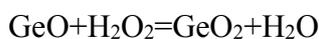
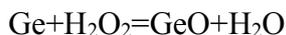
将初检产品合格部分的两端切片制样，然后用霍尔检测仪进行检测，验证初检结果。若样品经霍尔检测是合格的，则可认为所切割部分是合格的，若经霍尔检测不合格，则需要重新切片制样继续检测，直至合格。

单晶区熔炼反应原理：

化学抛光：



腐蚀阶段：



产污环节：

废水：腐蚀废液、清洗、反应生成水组成的混合酸液 W2；

废气：化学抛光过程产生的酸性气体 NO₂、HF（G2）；腐蚀挥发的酸性气体 HCl（G3）；此过程产生的酸性气体经碱液喷淋塔吸附处理后，经一根 22m 高排气筒（G1）排放。切割过程产生的少量粉尘 G4，此过程为湿法切割，切割机密闭作业，无粉尘外溢；

固废：不合格单晶锗 S2；

噪声：熔炉过程产生的噪声。

3、单晶生长

锗料为单晶区熔所得锗锭的合格部分，同样要先经腐蚀、清洗、干燥，然后进行单晶生长，此过程和单晶区熔工艺流程基本一致，但单晶生长采用感应加热、石英坩埚装

料并用高纯 H₂ 作为保护气。所得产品先经初检（液氮两探针电阻率测试仪），合格部分切片制样后，进行复检（液氮霍尔效应检测仪），复检合格产品将通过包装入库。

单晶生产反应原理和产污环节与单晶区熔锗锭基本相似，其工艺流程如下：

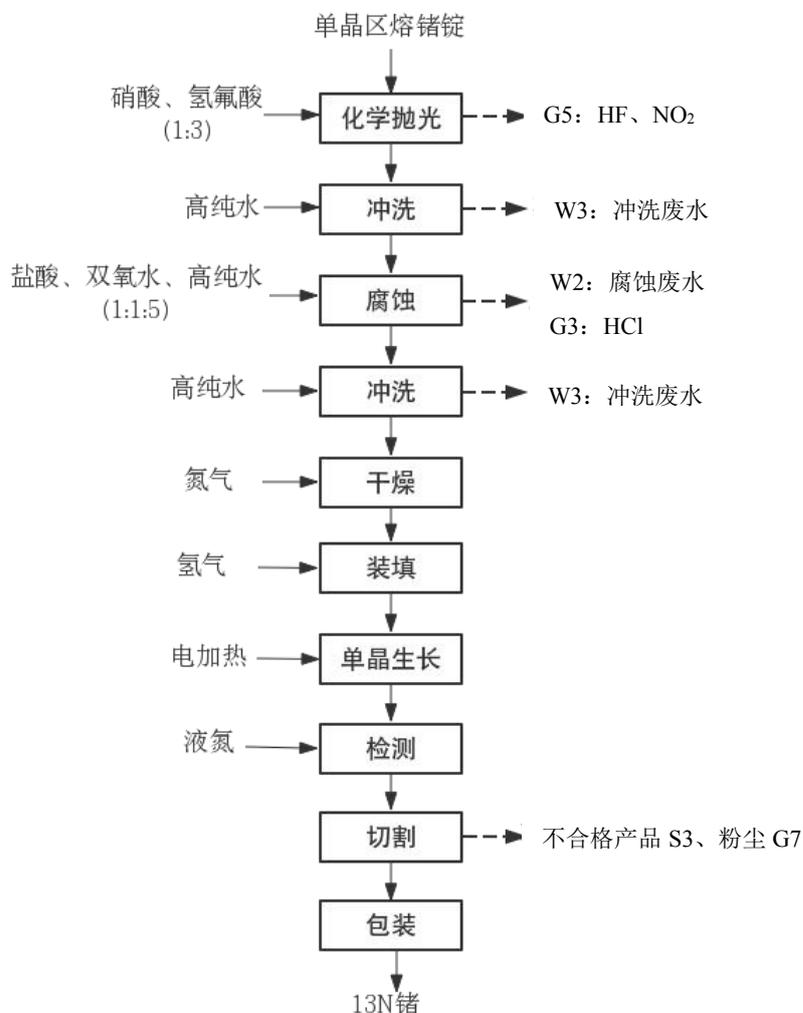


图 5-3 项目单晶生产工艺流程图

产污环节

废水：腐蚀废液、清洗、反应生成水组成的混合酸液 W3

废气：化学抛光过程产生的 NO₂、HF（G5）；腐蚀挥发的酸性气体 HCl（G6）；此过程产生的酸性气体经碱液喷淋塔吸附处理后，经一根 22m 高排气筒（G1）排放。切割过程产生的少量粉尘 G7，此过程为湿法切割，切割机密闭作业，无粉尘外溢。

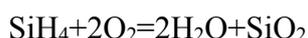
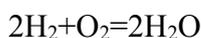
固废：不合格单晶锗 S3

噪声：熔炉过程产生的噪声

4、石英舟镀膜

本项目在硅烷镀膜室将对石英舟进行镀膜，石英舟镀膜的方法：将硅烷与氢气的混合气在氧气中燃烧，并用氩气做保护气，使燃烧产物二氧化硅附着在石英舟内壁形成一层硅膜。

反应原理：



说明：为完全反应，该工序氧气阀门最后关闭，以保证氧气过量，反应完全。

产污环节：

主要为燃烧产生的水蒸气，通过集气罩，引至车间排气筒（G8）排放。

5、气体净化

本项目采用纯化器进一步精制氢气、氩气、氮气，因原有气体纯度较高，均达 99.8% 以上，而净化后各气体纯度可达到 99.999% 以上，净化过程中会产生少量的一氧化碳、甲烷气体，本项目各气体用量不大，且杂质含量极小，因此，这部分废气产生量极小，可忽略不计。

6、纯水准备

本项目纯水制备过程主要产生少量的浓水，依托基地污水处理站处理后，进入龙塘污水处理厂进一步处理后排放。

7、主要污染工序

本项目主要利用杂质在物质液相与固相中的溶解度不同，通过区域熔化的方法进行原料的提纯。项目产生的腐蚀废水、冲洗废水经塑料桶或者水槽收集沉淀回收，沉淀后的含锆废渣进行回收利用，上清液排入厂区污水处理站预处理。切割工序都用纯水直接喷在刀具与金属接触的部位，使得粉尘不能大量溢出，同时切割机工作时为密闭状态，无粉尘外排，此工序产生的废水经收集后进行沉淀回收，废水进入厂区污水处理站进行预处理。

表 5-1 营运期主要污染工序一览表

污染物类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子	处理措施
废气	G1	切割	粉尘	密闭、湿法作业
	G4	切割	粉尘	密闭、湿法作业

	G7	切割	粉尘	密闭、湿法作业
	G2	化学抛光	HF、NO ₂	经碱液喷淋塔吸附处理后，依托现有一根 22m 高排气筒（G1）排放，编号为 FQ-OR0518-2
	G3	腐蚀	HCl	
	G5	化学抛光	HF、NO ₂	
	G6	腐蚀	HCl	
废水	混合碱液 W1	腐蚀废液、清洗、切割	pH、氨氮、COD、SS、BOD	经水槽、塑料桶收集沉淀中和后依托基地污水处理站 MVR 系统处理后排入龙塘污水处理厂处理
	混合酸液 W2	化学抛光、腐蚀废液、清洗、切割		
	混合酸液 W3	化学抛光、腐蚀废液、清洗、切割		
	碱液喷淋塔废水 W4	酸雾喷淋		
	浓水 W5	纯水制备	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	
噪声	生产设备噪声	熔炉、切割、风机	噪声	隔声、消声、减振
固废	一般固废	不合格产品 S1	锆	返回生产线重新提纯
		不合格产品 S2	锆	
		不合格产品 S3	锆	
		沉淀废渣 S4	锆	先导禾云厂区回收利用

一、施工期

本项目主要依托现有 A 车间三楼内的部分区域安装一栋 1 层的板房，施工期主要为设备安装调试，主要是人工作业，无大型机械操作；项目施工期污染物主要为设备安装噪声，其噪声级较低，可忽略。因此，本环评不对项目施工期进行分析评价。

二、运营期

1、废气

本项目运营期大气污染物主要为化学抛光产生的 HF、NO₂；腐蚀过程产生的酸性气体 HCl；切割过程产生的含锆粉尘。

①NO₂

通过反应方程式，主要反应为 $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2$ ，项目单晶区熔、单晶提拉生长过程硝酸 HNO₃ 使用量分别为 284.57L、648L，密度为 1.42g·cm⁻³，质量分数为 67%，为保守计算，按完全反应计算，则反应生成的 NO₂ 气体量分别为 197.683kg、450.148kg，经集气罩收集

后通过1套碱液喷淋塔处理后依托车间现有22m排气筒（G1）排放。

②HF

项目单晶区熔、单晶提拉生长过程氢氟酸HF使用量分别为94.88L、216.04L，密度为 $1.15\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ，即总使用量为357.558kg，氢氟酸基本参与反应当中，但由于反应未加热过程，故将挥发少部分氟化物，经类比现有LED车间100万片锗片生产线G1排气筒（FQ-OR0479-1）的验收数据，该项目生产工艺及原辅材料与本项目较相似，氟化物HF废气产生速率为 0.0028kg/h ，产生浓度为 0.3mg/m^3 ，收集效率按90%计，该项目氟化物年使用量为3t/a，经核算，该项目氟化物（HF）产生量为 20.16kg/a ，由于该项目使用的氢氟酸质量分数跟本项目一致，均为40%，即挥发量按0.68%计，则本项目反应生成的HF气体量为 2.43kg ，通过集气罩收集后引至碱液喷淋装置处理后通过车间22m排气筒（G1）。

③HCl

项目单晶区熔、单晶提拉生长过程盐酸使用量分别为165.05L、375.84L，密度为 $1.15\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ，总使用量为622.02kg，经类比现有LED车间100万片锗片生产线G1排气筒（FQ-OR0479-1）的验收数据，该项目生产工艺及原辅材料与本项目较相似，氯化氢（HCl）废气产生速率为 0.007kg/h ，产生浓度为 0.7mg/m^3 ，收集效率按90%计，该项目氯化氢使用量为5.2t/a，经核算，该项目氯化氢（HCl）产生量为 56kg/a ，由于该项目使用的盐酸质量分数跟本项目一致，均为37%，即挥发量按1.08%计，则本项目反应生成的HCl气体量为 6.72kg ，通过集气罩收集后引至碱液喷淋装置处理后通过22m排气筒（G1）排放。

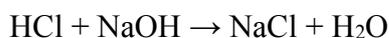
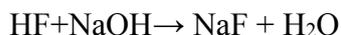
④粉尘（锗粉）

项目各产品生产工艺中切割过程会产生少量的粉尘，各切割工序均采用湿法加工，基本不会大量逸出粉尘，且项目生产时切割机为密闭状态，粉尘无外散。此部分粉尘基本进入废水，经废水收集槽沉淀后，上清液进入车间废水处理系统，沉淀部分收集后返回先导公司重新提纯回收利用，项目无外排粉尘。

⑤废气治理措施

本项目产生的酸性废气如氯化氢、二氧化氮、氟化物采用碱液喷淋塔进行处理。碱液喷淋塔是一套多层的喷淋塔系统，包含填料塔、循环槽、循环泵、流量计、风机和尾气出口气体探测器。废气引入填料塔底部，被风机抽负压向上，废气和氢氧化钠溶液充

分接触，酸性废气和碱液发生中和反应，尾气转化为盐类，最终作为喷淋废液排出，从而达到净化尾气的作用。涉及化学反应式如下：



根据企业提供资料，碱液喷淋塔中的碱液与尾气的化学反应较为强烈，反应较为充分；根据建设单位现有高纯砷等生产线配套的碱液喷淋塔喷淋运行效果记录及相关的废气常规监测数据，碱液喷淋塔对盐酸雾的去除率达到95%以上，对氟化物的去除效率为95%以上，对氮氧化物的去除效率达到30%以上，排气筒尾气几乎检测不出，因此，本项目采用碱液喷淋塔来对酸性废气进行中和处理是可行的。

本项目酸性废气采用集气罩进行收集，由于车间基本为密闭车间，少量废气主要通过物料进出时带出，因此本项目收集效率按95%计，无组织排放按5%计。废气产生及排放情况见表5-2。

表 5-2 排气筒废气排放情况一览表

排气筒名称	污染因子	产生情况				处理效率 (%)	排放情况			排放标准	
		排气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	mg/m ³	kg/h
G1 排气筒-酸雾废气	NO ₂	2000	63.85	0.1277	0.919	30	44.69	0.0894	0.643	120	0.64
	HF		0.2	0.0004	0.002	95	0.01	0.00002	0.0001	9	0.084
	HCl		0.45	0.0009	0.006	95	0.02	0.00005	0.0003	100	0.21

表5-3 项目无组织排放废气源强一览表

排放源		污染物排放情况		面源尺寸 (m)
		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
A 车间	NO ₂	0.0068	0.048	50*50*8
	HF	0.0001	0.00024	
	HCl	0.0001	0.00035	

2、运营期废水

项目运营期产生的废水主要为员工生活污水、生产废水、喷淋塔废水、高纯水制备产生的浓水。

(1) 生活污水

本项目员工数为30人，三班制，工作时间为24小时，年工作日300天，职工均在厂内食宿。本次项目中所需的30人，由该公司原《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》批复的1000位员工中进行内部调整，不新增定员。在《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中已对该部分进行分析计算，本次环评此部分不再进行评价。

(2) 生产废水

根据建设单位提供的资料，由物料守恒可知，本项目生产过程中生成的混合酸液W1、混合酸液W2、混合酸液W3的量分别为4108.98L、1534.8L、3494.92L，主要污染因子为pH、氨氮、COD、SS、BOD，经水槽收集中和沉淀后送至厂区污水处理站处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44-26-2001）第二时段一级标准后，纳入龙塘污水处理厂处理。

(3) 喷淋塔废水

经类比现有工程喷淋塔废水量，本次扩建项目酸雾喷淋塔系统产生喷淋废水量为300t/a，直接进基地污水处理站处理后，纳入龙塘污水处理厂处理。

(3) 纯水制备产生的浓水

扩建项目产品生产中所需制备纯水量为6764.356L，纯水机的纯水产水率约为26.67%，则扩建项目纯水制备所需新鲜水量约为25.36m³/a，则剩余的含盐浓水约为18.60m³/a，浓水送至厂区污水处理站处理后，纳入龙塘河污水处理站处理。

根据现有工程废水监测报告，本项目废水产生和排放情况见下表

表 5-4 项目外排废水产生及排放情况表

废水类型	污染物名称	污染物产生量		治理措施	去除率(%)	消减量(t/a)	污染物排放量		执行标准(mg/L)	
		浓度(mg/L)	产生量(t/a)				浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
混合生产废水 (327.74 m ³ /a)	COD _{Cr}	500	0.15	中和+沉淀 +MVR	82	0.123	90	0.027	≤90	DB44/26-2001 第二时段的一级 标准
	BOD ₅	250	0.075		92	0.069	20	0.006	≤20	
	氨氮	10	0.003		0	0	10	0.003	≤10	
	SS	200	0.06		70	0.042	60	0.018	≤60	
	Mg ²⁺	40	0.013		80	0.010	8	0.003	/	
	Ca ²⁺	100	0.033		80	0.027	20	0.006	/	

3、运营期噪声

项目主要噪声源为各类生产设备产生的噪声，噪声级约为 70~80dB(A)。

表 5-5 噪声源噪声级

序号	噪声源	数量	距离声源 1m 处噪声级 (dB)
1	单晶区熔炉	8	80
2	多晶区熔炉	2	80
3	单晶提拉炉	4	80
4	氢气纯化器	1	70
5	氮气纯化器	1	70
6	冷水机	6	75

4、固体废物

(1) 生活垃圾

本项目员工数为30人，年工作日300天，职工均在厂内食宿。本次项目中所需的30人，由该公司原《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》批复的1000位员工中进行内部调整，不新增定员。在《广东先导稀有材料有限公司稀有材料研发和生产基地项目环境影响报告书》中已对该部分进行分析计算，本次环评此部分不再进行评价。

(2) 沉渣

项目腐蚀、冲洗、切割等工序产生的废水经、塑料桶或者水槽收集沉淀处理，根据物料平衡，按保守计算，沉渣产生量为 0.167t/a，由先导公司禾云厂区回收利用，不外排。

(3) 不合格产品

根据本项目物料守恒，项目多晶区熔、单晶区熔、单晶生长过程不合格锆晶体分别为 13300.5kg、2157.70 kg、1224.63kg，均返回上一步生产工艺回收利用，不外排。

5、物料平衡

根据建设单位提供的资料及化学反应方程式，本项目生产过程具体物料平衡如下表。

表 5-5 项目物料平衡表

反应工序	投入项		产出项	
多晶区熔腐蚀	原料锆	20287.68kg	多晶锆	19192.15kg

	氢氧化钠	10.14kg	混合碱液	4108.98L
	双氧水	101.43816L		
	纯水	4057.536L		
多晶区熔	多晶区熔锆	19192.15kg	合格多晶锆	5757.65kg
			不合格多晶锆	13300.5kg
			进入废水	134kg
单晶区熔腐蚀	多晶合格锆	5757.65kg	多晶锆	5446.74kg
	纯水	825.25L	NO ₂	295.049kg
	HF	94.88L	HF	0.742kg
	HNO ₃	284.57L	HCl	2.05kg
	HCl	165.05L	混合酸液	1534.8L
	H ₂ O ₂	165.05L		
单晶区熔	单晶区熔锆	5446.74kg	合格单晶锆	3268.04kg
			不合格单晶锆	2157.70 kg
			进入废水	21kg
单晶提拉腐蚀	单晶合格锆	3268.04kg	单晶锆	3091.57kg
	纯水	1881.57L	NO ₂	671.863kg
	HF	216.04L	HF	1.688kg
	HNO ₃	648L	HCl	4.67kg
	HCL	375.84L	混合酸液	3494.92L
	H ₂ O ₂	375.84L		
单晶提拉	单晶锆	3091.57kg	合格单晶锆	1854.94kg
			不合格单晶锆	1224.63kg
			进入废水	12

注：各工序产生的不合格锆均返回上个工序循环使用

表 5-6 广东先导先进材料股份有限公司扩建前后的污染物排放情况及“三本帐”

类别	污染物名称	原项目排放量 (t/a)	扩建项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量	扩建完成后总排放量 (t/a)	增减量变化	
废水	生活污水	污水量	3.5208	0	0	3.5208	+0
		COD _{Cr}	1.056	0	0	1.056	+0
		BOD ₅	0.2108	0	0	0.2108	+0
		SS	0.352	0	0	0.352	+0
		NH ₃ -N	0.0532	0	0	0.0532	+0

		动植物油	0.0348	0	0	0.0348	+0
	生产废水	废水量	40059.461	309.139	0	40368.6	+0
		COD _{Cr}	0.709	0.027	0	0.736	+0
		BOD ₅	0.022	0.006	0	0.028	+0
		SS	0.066	0.018	0	0.084	+0
		NH ₃ -N	0.041	0.003	0	0.044	+0
		总磷	0.0005	0	0	0.0005	+0
		Mg ²⁺	0	0.003	0	0.003	+0.003
		Ca ²⁺	0	0.006	0	0.006	+0.006
废气	高纯砷车间废气	氯气	0.1155	0	0	0.1155	+0
		盐酸雾	0.7685	0	0	0.7685	+0
		砷及其化合物(砷)	0.0204	0	0	0.0204	+0
		锑及其化合物(锑)	0.0018	0	0	0.0018	+0
		氮氧化物	0.001	0	0	0.001	+0
		粉尘、砷	0	0	0	0	+0
	硒化锌生产废气	粉尘	0	0	0	0	+0
		硒及其化合物	0.027	0	0	0.027	+0
		粉尘	1.944	0	0	1.944	+0
	区熔锆及锆单晶	颗粒物	0	0	0	0	+0
		盐酸雾	0.4	0.0006	0	0.4006	+0.0006
		氟化物	0	0.0003	0	0.0003	+0.0003
		氮氧化物	0.12	0.14	0	0.26	+0.14
	IPA 清洗	VOCs	3.9276	0	0	3.9276	+0
	二次清洗、三次清洗	氨气	0.02196	0	0	0.02196	+0
	高纯 B 车间(镀膜)	非甲烷总烃	0.0095	0	0	0.0095	+0.0095
	固体废物	一般工业固废		0	0	0	0
危险废物		0	0	0	0	0	
生活垃圾		0	0	0	0	0	

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	
大气 污染 物	运 营 期	有组 织排 放	G1 排气筒	NO ₂	63.85mg/m ³ ; 0.919t/a	6.39mg/m ³ ; 0.092t/a
				HF	0.2mg/m ³ ; 0.002t/a	0.01mg/m ³ ; 0.0001t/a
				HCl	0.45mg/m ³ ; 0.006t/a	0.02mg/m ³ ; 0.0003t/a
	无组 织排 放	A 车间	NO ₂	0.048t/a	0.048t/a	
			HF	0.00024t/a	0.00024t/a	
			HCl	0.00035t/a	0.00035t/a	
水污 染物	营 运 期	生产工艺废水+喷 淋水+浓水	排放量	309.139t/a	309.139t/a	
			COD _{Cr}	500mg/L, 0.15t/a	90mg/L, 0.027t/a	
			BOD ₅	250mg/L, 0.075t/a	20mg/L, 0.006t/a	
			SS	200mg/L, 0.06t/a	60mg/L, 0.018t/a	
			NH ₃ -N	10mg/L, 0.003t/a	10mg/L, 0.003t/a	
			Mg ²⁺	40mg/L, 0.013t/a	8mg/L, 0.003t/a	
			Ca ²⁺	100mg/L, 0.033t/a	20mg/L, 0.006t/a	
固体 废物	营 运 期	沉渣	锆	0.167t/a	0	
		不合格产品	锆	16.683t/a	0	
噪声	营 运 期	项目营运期高噪声设备主要是熔炉、风机，声压级在 70~80dB (A) 之间。通过基础减震， 厂房降噪及距离衰减，噪声对环境周边影响不大。				
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>本项目厂区已建好，项目的建设对生态影响几乎无影响，且建设后期拟通过采取加强绿化措施，对污染物采取了相应的污染防治措施，提高区域环境质量，美化环境。</p>						

七、环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目主要依托现有 A 车间三楼内的部分区域安装一栋 1 层的板房，施工期主要为设备安装调试，主要是人工作业，无大型机械操作；项目施工期污染物主要为设备安装噪声，其噪声级较低，可忽略。因此，本环评不对项目施工期进行分析评价。

运营期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）（HJ2.2-2018）》的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

（1）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价等级的划分方法见下表。

表 7-1 评价工作等级分级依据

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

（2）估算参数

根据工程分析，项目产生的废气为酸雾废气氯化氢、氮氧化物、氟化物。各估算模

式计算参数详见表 7-2。

表 7-2 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）/万人	700 万
最高环境温度/°C		39.9
最低环境温度/°C		-0.6
土地利用类型		工业
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	不考虑
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 排放参数

表 7-3 本项目有组织排放估算模式计算参数

排放源	坐标		烟气流量 (m ³ /h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气 温度 (°C)	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y					NO ₂	HCl	HF
G1	0	0	2000	22	0.3	25	0.0894	0.00002	0.00005

表 7-4 本项目无组织排放估算模式计算参数

排放源	坐标		面源长 度 (m)	面源宽 度 (m)	面源的有效 高度 (m)	年排放小时 数 (h)	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y					NO ₂	HCl	HF
A 车间	-20	20	50	50	8	7200	0.0068	0.0001	0.0001

表 7-5 环境空气质量标准

污染物	标准 (mg/m ³)	取值 (mg/m ³)	来源
NO ₂	0.2 (小时值)	0.2	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单
HF	0.02 (小时值)	0.02	
HCl	0.05 (小时值)	0.05	《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) 附录 D

(4) 估算结果

由于项目污染物排放量较小，经预测各污染物最大浓度占标率不大，污染影响不大，预测结果摘录如下：

表 7-6 估算模式计算结果一览表

项目	污染源	污染因子	最大落地浓度 (mg/)	Pmax (%)	D10% (m)	评价等级
点源	G1 排气筒	NO ₂	0.0009501	0.48	0	三级
		HF	1.485E-6	0		三级
		HCl	3.711E-6	0.02		三级
面源	A 车间	NO ₂	0.001854	0.83	0	三级
		HF	3.314E-5	0.07		三级
		HCl	3.314E-5	0.17		三级

由估算结果和《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)中的评价等级判定要求可知，项目最大浓度占标率均小于 1%，本项目环境空气影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)要求，三级评价项目不进行进一步预测与评价，本次评价仅对本项目的大气环境影响做简要分析。

根据工程分析，本项目产生的氯化氢、二氧化氮、氟化物经喷淋塔处理后可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44-27-2001)第二时段二级标准，且其排放浓度和排放速率均远远小于各自排放标准。

本项目切割过程为湿法切割，产生的粉尘较少，且项目作业时切割机为密闭状态，无粉尘外排。

本项目厂界外浓度能满足达标排放的要求，不存在一次浓度超标现象，故本项目不需要设置大气环境保护距离。

综上，故本项目排放的废气对周边环境影响不大。

(5) 污染物排放量核算

项目有组织排放量核算见表7-7，无组织排放量核算表见表7-8，大气污染物年排放量表见表7-9，非正常排放量核算见表7-10。

表 7-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	G1	NO ₂	44.69	0.0894	0.643
2		HF	0.01	0.00002	0.0001

3		HCl	0.02	0.00005	0.0003
主要排放口合计	NO ₂				0.643
	HF				0.0001
	HCl				0.0003
一般排放口					
6	/	/	/	/	/
一般排放口合计	/				/
有组织排放总计					
有组织排放总计	NO ₂				0.643
	HF				0.0001
	HCl				0.0003

表 7-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	G1	化学腐蚀、抛光	NO ₂	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	0.12	0.048
2			HF			0.02	0.00024
3			HCl			0.20	0.00035
无组织排放总计							
无组织排放总计					NO ₂	0.048	
					HF	0.00024	
					HCl	0.00035	

表 7-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NO ₂	0.691
2	HF	0.00034
3	HCl	0.00065

表 7-12 污染源非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次 (次)	应对措施
3	G1 排气筒	废气处理设施	NO ₂	0.1277	63.85	1	1	停止生产
			HF	0.0004	0.2			

	停运	HCl	0.0009	0.45			
--	----	-----	--------	------	--	--	--

2、运营期水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，地表水环境影响评价工作等级主要依据建设项目污水排放量，水污染物当量数来确定，评价等级判据表 7-12 所示。

表 7-12 地表水评价等级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目生产废水经基地污水处理站处理后排入龙塘污水处理厂进一步处理。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级判据，确定本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，地表水环境影响分析主要对水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性进行评价以及依托污水处理设施的环境可行性评价。

(1) 基地污水处理站

根据先导基地污水处理站设计资料，其处理工艺如下：

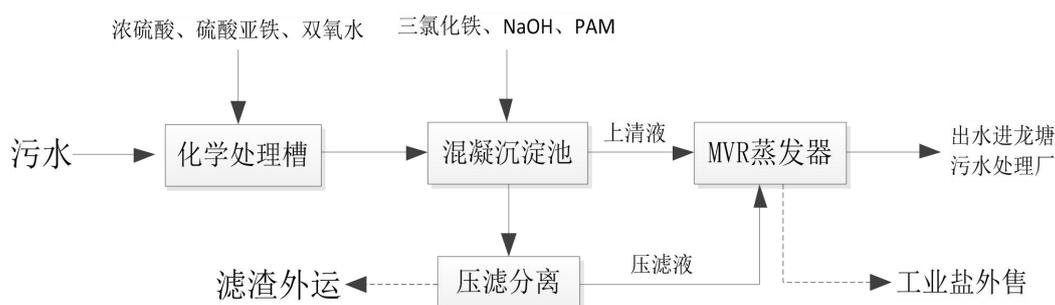


图 7-2 先导基地污水处理站污水处理工艺流程图

工艺流程简介：

①化学处理、混凝沉淀：在反应区内加入浓硫酸调整 pH 为 4.5~5.5 范围，依次加入硫酸亚铁、双氧水、三氯化铁或聚合硫酸铁，再加氢氧化钠调整 pH 为 8~9 范围，若有明显颗粒则添加 PAM。使通过一段时间的反应，废水中的悬浮物、胶体、金属离子（主要为铁与亚铁离子）全部转化为形成粗大的絮体然后进入沉淀区进行清污分离，从而去

除大部分悬浮物和部分有机物、金属离子。

②沉淀上清液和压滤液进机械蒸汽再压缩式结晶蒸发器（MVR）处理，设计的蒸发量为 5100kg/h，设计进料量为 6000kg/h，出盐量为 900kg/h，该装置在精细化工行业、氯碱化工行业中广泛应用，效果良好，具有技术可行性。根据验收监测数据，先导基地污水处理站出水水质满足龙塘污水处理厂进水水质要求和基地环评批复中的厂区出水水质要求。

（2）龙塘污水处理厂

龙塘污水处理厂远期规划占地 25 万 m²，日处理污水量达 26 万 m³/d，预计 2020 年可完成总体工程。污水处理厂总投资 8617.084 万元，其中厂内工程总投资为 4475.884 万元，集污管道总投资为 4141.2 万元。龙塘污水处理厂一期工程占地面积 5 万 m²，日处理污水量 4 万 m³/d，其中生活污水约 2 万 m³/d，工业废水约 2 万 m³/d，目前日处理量约为 3.0 万 m³/d，尚有一定的容量接纳该公司废水，本项目废水日最大产生量为 1.09t，水量上完全可被龙塘污水处理厂接受。

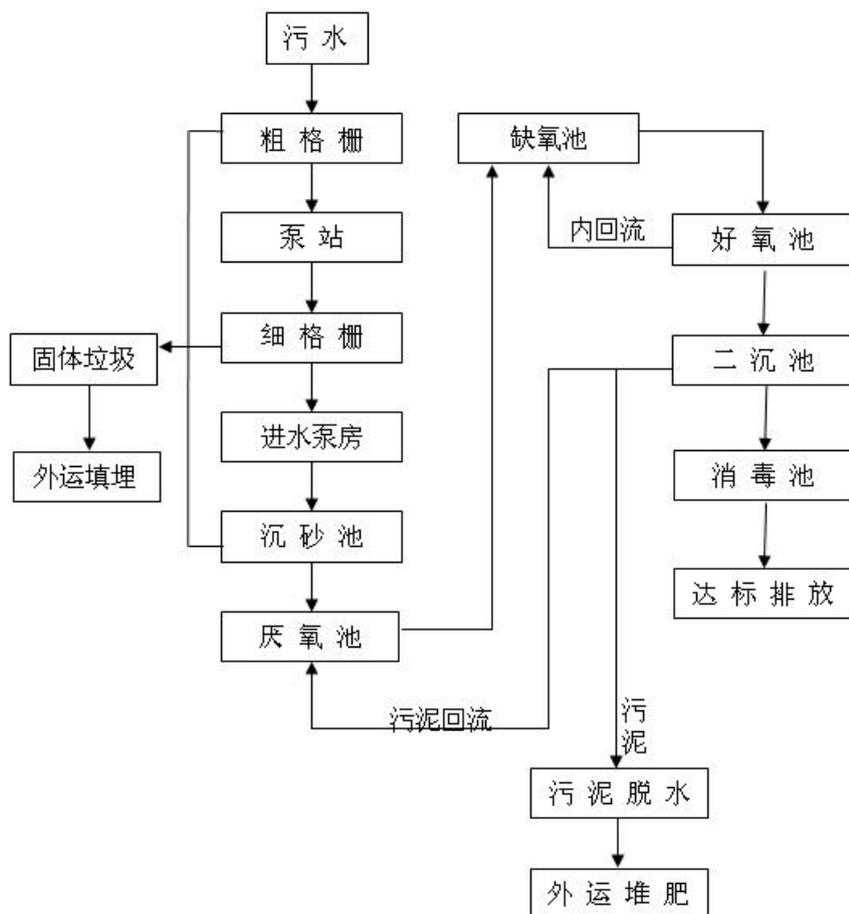


图 5-5 龙塘污水处理厂处理工艺流程图

3、营运期噪声环境影响分析

项目噪声主要来自各生产设备在运行期间产生噪声，其噪声强度约为 75~90dB (A)，对噪声源进行防振、减震处理，以及经过厂房的围蔽衰减后，噪声有明显降低，正常情况下厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，对环境的影响不大。

4、营运期固体废物环境影响分析

项目腐蚀、冲洗、切割等工序产生的废水经塑料桶或者水槽收集沉淀处理，产生的沉渣量为 0.167t/a，由先导公司禾云厂区回收利用；项目多晶区熔、单晶区熔、单晶生长过程不合格锗晶体分别为 13300.5kg、2157.70 kg、1224.63kg，均返回上一步生产工艺回收利用，不外排。

综上，在严格执行上述收集、储存及转运措施后，项目固体废物对环境的影响较小。

5、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)中 6.1，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7-13 确定环境风险潜势。

表 7-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

(1) P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)中 6.2，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q) 和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P) 等级进行判断。

1) 危险物质数量与临界量的比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)中附录 C 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在

总量与其临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ 为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 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ 、 $10 \leq Q < 100$ 、 $Q \geq 100$ 。

本项目涉及危险物质的物质主要为氢氟酸、浓硝酸、盐酸、氢气,其中原辅材料氢氟酸、浓硝酸、盐酸储存在化学品仓;氢气储存在氢气站,本项目原辅材料依托现有储存仓库,最大储存量保持不变,仅增加周转量。根据先导公司原环评及验收数据,本项目扩建后各甲类仓库和化学品仓库最大储存量与临界量的比值详见表 7-14:

表 7-14 本项目扩建后各仓库原辅材料的总量与临界量的比值

所在仓库	物质名称	现有工程储存量 (t)	本项目新增储存量 (t)	扩建后最大存在量 (t)	物质临界量 (t)	qi/Qi
化学品仓	氢氟酸	0.1	0	0.1	1	0.1
	浓硝酸	0.15	0	0.15	7.5	0.02
	硫酸	5.5	0	5.5	10	0.55
	盐酸	5	0	5	7.5	0.667
	甲醇	4	0	4	10	0.4
	碘乙烷	1.2	0	1.2	10	0.12
	碘甲烷	1.72	0	1.72	10	0.172
氢气站	氢气	1.5	0	1.5	10	0.15
合计						2.179

从上表可知,先导公司甲类仓库和化学品仓贮存场所的 $qi/Qi=2.179$, $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 环境风险评价等级确定

①M 值确定

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照表 7-15 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为:(1) $M1 > 20$;(2) $10 < M2 \leq 20$;(3) $5 < M3 \leq 10$;(4) $M4 = 5$,分别以 $M1、M2、M3$ 和 $M4$ 表示。

表 7-15 行业及生产工艺 (M)

行 业	评 估 依 据	分 值
-----	---------	-----

石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据上表，本项目属于其他项目，则本项目为 M4。

②P 值确定

表 7-16 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表，本项目 $1 \leq Q < 10$ 和 M4，则本项目属于轻度危害 P4。

③风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7-17 确定环境风险潜势。

表 7-17 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）的划分，可得本项目大气属于环境中度敏感区（E2）、地表水、地下水属于环境低度敏感区（E3），本项目危险物质及

工艺系统危险性属于 P4，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）中 4.3，环境风险评价等级划分详见表 7-18。

表 7-18 环境风险评价工作等级划分表

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 是相对于详细评价内容而言，在描述危险物质、环境风险途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目大气环境风险潜势为 II，地表水、地下水环境风险潜势为 I，从上表可见，本项目大气等下评价为三级，地表水、地下水环境风险评价为简单分析即可。本次扩建项目主要针对本项目涉及的危险化学品进行分析。

（3）事故源项分析

①生产过程中的风险事故

生产过程中，事故类型主要为火灾和毒物泄漏。从环境风险的角度，对火灾事故，仅考虑火灾伴生/次生的二次污染的影响，不考虑火灾产生热辐射对外环境的影响。

本项目生产过程中的风险源主要为毒性物质氢氟酸、浓硝酸、盐酸泄漏和氢气发生火灾、爆炸事故。毒性物质泄漏当由于风力逸散到空气中，污染厂区内外大气环境，影响人群的身体健康，重者会危害生命。

②储运过程中的风险事故

本项目储运过程中的风险源主要为浓硝酸、氢氟酸、盐酸等的日常储存、厂区内运输过程中均为瓶装，若出现毒性物质泄漏散失，通过风力散失到环境空气中时，可导致厂区内外大气污染事件，若没有及时处理，会对周围大气环境造成比较大的影响，且会危害人群的生命健康。

③废水事故排放的风险事故

本项目废水主要有生产工艺废水和酸雾喷淋水，项目外排废水经基地污水处理站处理后，再进入龙塘污水处理站处理。由于项目废水量小（1.03t/d），即使预处理不当直接进先导基地污水处理站，由于水量小，对污水处理站也不会产生较大冲击，更不会影响污水处理站运行。

（4）火灾事故风险防范

①消防规划：厂区设置环行消防通道，并设置有环状室外消防水管网的室外消防

栓。厂房内设置火灾自动报警系统和室内消火栓。消防控制系统有火灾自动报警和手动报警、消防水泵控制、空调机控制、火灾事故广播状态的控制、消防专用电话等。采用充电蓄电池灯具作为疏散照明，其放电时间不小于 20 分钟。空调风管和冷冻水管道的保温材料采用非燃性材料。厂区内主要构、建筑物为生产区、储气罐、设备布置区及仓库设置消火栓系统。生产区内设置室内消火栓箱和室外消火栓；储气罐区和仓库设置室外消火栓。车间内设置一定数量的推车式及手提式 ABC 干粉灭火器，以及灭火砂、灭火毯等消防器材。

②项目消防工程应委托有资质的单位进行设计、施工；经消防部门验收合格后方可投入使用，并委托有资质的单位定期保养和维护。同时，该公司与当地公安消防部门应紧密联系，以便能与最近的消防站、外界消防支持单位联系，预防火灾事故的发生或扩大。

③应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）第 8 章和《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）中的相关规定设置消防给水和灭火设施，按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定根据火源及着火物质性质，配备适当种类、足够数量的消防器材，并定期检查，保持有效状态。

④爆炸和火灾危险区域内生产装置应采取静电接地。当其接地与防雷、电气保护接地系统可以共用时，不再采用单独静电接地措施。

⑤风险物质远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、卤素、卤化物等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。

(5) 有毒有害气体泄漏风险防范措施

①氢氟酸泄漏事故防范措施

在人体内部，氢氟酸与钙离子和镁离子反应，正因为如此，它会使依靠以上两种离子发挥机能的器官丧失作用。接触、暴露在氢氟酸中一开始可能并不会疼痛，而症状可能直到几小时后氢氟酸与骨骼中的钙反应时才会出现。如果不进行处理，最终可能导致心、肝、肾和神经系统的严重甚至是致命损伤。

泄漏处理：

泄漏：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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄

漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。项目只涉及少量泄露，可用砂土、干燥石灰或苏打灰混合控制，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

应急处理：

操作注意事项： 密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作现场禁止吸烟、进食和饮水。避免与碱类、活性金属粉末、玻璃制品接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、活性金属粉末、玻璃制品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

工程控制： 密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。

②氢气泄漏事故防范措施

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。在使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。

生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆绑、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

操作安全：

天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。

储存安全:

储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。

运输安全:

运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。

车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方,堆放高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡牢,防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种,不准在有明火地点或人多地段停车,停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。

③生产管理中的风险防范措施

A、为降低工艺及产品的危险性,减少对员工的健康影响,应优先采用无毒和低毒的生产物料。生产设备上的相对运动部位,应具有良好的润滑条件。

B、公司应根据所生产的产品编制生产工艺技术规程、安全操作规程和安全技术规程。生产应按照工艺技术规程、安全操作规程和安全技术规程执行。工艺技术指标和中间控制指标的更改应有生产技术部门会同安全技术部门审核同意,企业负责人的批准。

C、生产车间应根据生产需要规定原料的存放时间、地点和最高允许存放量。相禁忌的原料不应存放在同一区域,应划定区域分类隔开或分离贮存。生产车间的生产物料、产品、半成品的堆放,应用黄色和白色标记在地面上标出存放地点,堆放整齐,保证通道畅通。

D、生产设备、辅助设备等应按照设备安全操作规程进行操作。

E、生产设备、辅助设备及其所属管线及附件均应有防静电接地。

F、生产投料前所用的原料应检验合格,不合格的原料不允许投料。投料计量应准确,应按工艺技术要求注意投料顺序和加料速度,轻拿轻放,防止液体物料四溅或固体粉料飞扬,保持岗位的环境卫生。

G、该公司应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正

常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行。该公司应当对前款所列设施进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。职业中毒危害防护设备、应急救援设施和通讯报警装置处于不正常状态时，该公司应当立即停止使用有毒物品作业；恢复正常状态后，方可重新作业。

H、储存遇湿自燃物质的场所应保持阴凉、干燥、通风良好。远离火种、热源。包装必须密封，防止受潮。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。

I、该项目投产后应严格按照《易制毒化学品管理条例》的有关要求，在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。

J、车间内危险化学品的储存量不得超过 24 小时的使用量，禁忌物应分开分类存放。

综上所述，项目方在采取一定的防范措施后，其生产对外界的风险影响不大，可满足环境风险的要求。

综上所述，项目方在采取一定的防范措施后，其生产对外界的风险影响不大，可满足环境风险的要求。

6、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）》（HJ 964-2018），土壤评价等级根据项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

本项目属于污染影响型项目，项目车间永久占地面积为 2500m²，折合 0.25hm²，属于 0.25hm²<10hm² 范围，故占地规模属于小型，经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目为有化学处理工艺的金属制品制造业，属于 II 类项目，土壤环境影响评价项目类别见表 7-19，土壤环境敏感程度判断依据见表 7-20，土壤评价工作等级判定见表 7-21。

表 7-19 土壤环境影响评价项目类别表（摘录）

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	

表 7-20 污染影响型土壤敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于工业园区，离本项目最近的敏感点距离为 265m，项目评价范围内不存在居民区、学校等土壤环境敏感目标，故属于不敏感区域。

表 7-21 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地规模	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	二级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

是根据上表划分依据，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂区边界两侧向外延伸 0.05km 的区域范围。

本项目评价范围以项目占地范围为主，深度为 0~0.2m。该深度土壤主要为第四系粘土、粉砂、细砂。根据项目工程分析可知，对评价范围内土壤可能产生影响的区域主要包括生产区、仓库区、污水收集管道、事故收集池和污水处理区等。主要污染物包括 COD_{Cr}、氨氮等。根据项目特点，对周边土壤的影响途径主要来自 2 个方面：

(1) 废水、废液影响方面

现有项目生产车间、原料仓库、废水处理系统等地面已设置基础防渗，生产车间、废水处理站、废水收集管道、原料仓库贮存场所已参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的重点污染防治区进行防渗设计，在项目运营过程中，实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量，防止污染物的跑冒滴漏，将污染物的泄露环境风险事故降到最低限度。生产废水通过管道汇入污水处理系统，做好管道的连接施工，可以有效防止由于管道滴漏产生的污水直接污染土壤。

在采取上述分区防渗措施后，可有效阻止污染物进入土壤环境，且项目浅层土壤之

下存在一层连续且厚度较大的粘土层，其渗透性能差，可有效阻止污染物进一步下渗。即正常情况下，本项目的建设运营基本不会对评价区土壤环境造成不利影响；在非正常情况下，污染物进入浅层土壤后，也很难随降水下渗穿透浅部粘土层，污染深度仅限于自然沉积的粘土层以上厚度不大的区域，影响深度有限，不会在垂向上对评价区内的土壤环境造成显著不利影响，同时，在采定期监测的措施后，可进一步控制项目非正常情况下对评价范围内土壤环境的影响。

(2) 废气排放

本项目废气排放可能对土壤造成影响的为酸性气体 NO₂、HF、HCl 的排放，且其经过碱液喷淋处理后产生量不大，不会对土壤造成酸化，根据现有厂区土壤常规监测数据显示，厂内土壤环境质量现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），对土壤环境影响不大。

综上所述，项目对土壤环境的影响可接受。

表 7-22 建设项目污染物排放清单及验收要求一览表

类别	污染物种类	处理措施	允许排放浓度	排污总量	验收标准	采样位置	排放方式	去向	自行监测计划	
废气	G1 排气筒	碱液喷淋塔+22m 排气筒排放	NO ₂	120 mg/m ³	0.643 t/a	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、无组织排放监控浓度限值	G1 排气筒	有组织排放	大气	半年一次
			HF	9 mg/m ³	0.0001 t/a					半年一次
			HCl	100 mg/m ³	0.0003 t/a					半年一次
	无组织废气	/	NO ₂	0.12 mg/m ³	0.048 t/a		厂界	无组织排放		半年一次
			HF	0.02 mg/m ³	0.00024 t/a					半年一次
			HCl	0.20 mg/m ³	0.00035 t/a					半年一次
废水	生产废水+喷淋水	基地污水处理站+龙塘污水处理厂	COD _{Cr}	90mg/L	0.027t/a	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	基地废水排放口	市政管道	龙塘污水处理厂	半年一次
			BOD ₅	20mg/L	0.006t/a					
			SS	60mg/L	0.003t/a					
			氨氮	10mg/L	0.07t/a					

	浓水	Mg ²⁺ 、 Ca ²⁺	基地污水处理站	/	18.6t/a	清浄下水	/	清浄下水	大燕河	
固体废物	一般固废	沉渣	先导禾云厂区回收利用	/	0	不外排	/	回用	回用	每月定期检查固体废物的处置情况
		不合格产品	返回上一步生产工艺回收利用	/	0	不外排	/	回用	产品	
噪声	设备噪声		隔声、隔音、厂房和围墙屏蔽衰减	3类： 昼 66dB 夜 55dB	/	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008）3类标准	厂界	/	/	季度一次

八、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		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	运营期	有组织排放废气	G1 排气筒 NO ₂ 、HF、HCl	碱液喷淋系统+22m 排气筒排放	处理后符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准，对周围环境影响不大
		无组织排放	A 车间 NO ₂ 、HF、HCl	加强通排风系统	对周围环境影响不大
水污染物	运营期	生产废水、酸雾喷淋塔废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	基地污水处理站+龙塘污水处理厂	对周围环境影响不大
		纯水制备产生的浓水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺		
固体废物	运营期	沉淀废渣	锆	先导禾云厂区回收利用	符合环保要求
		不合格产品	锆	返回生产线重新提纯	
噪声	运营期： 设置隔声、减振、消声装置，保证噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放限值要求；加强进出车辆的管理。				
主要生态影响（不够时可附另页） 项目通过采取污染防治措施，降低项目对周边环境的影响，项目对区域内生态的影响不大。					

九、结论与建议

一、评价结论

通过对项目所在区域的环境质量现状的调查和评价,以及对项目运营期进行的环境影响分析,本评价工作得出以下结论:

1、项目概况

本项目位于广东清远经济开发区百嘉工业园精细化工定点基地,地理坐标为东经113° 2'35.14",北纬23° 37'26.05"。本项目主要依托现有A车间三楼内的部分区域建设一栋1层的板房,板房占地面积2500m²,总建筑面积为2500m²,板房内主要包括原料室、腐蚀室、多晶区熔室、单晶区熔室、硅烷镀膜室、单晶生长室、包装室、检测室等,项目主要建设1条13N锗生产线,年产2吨13N锗。

2、环境质量现状评价结论

根据监测结果,清城区2018年二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM₁₀)环境空气质量均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准,但细颗粒物(PM_{2.5})出现超标现象,为不达标区;评价区内项目所在区域附近水体中,龙塘河W1监测断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,大燕河中W2监测断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,W3、W4监测断面的COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷有不同程度的超标,其余各项指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准的要求。总体而言,项目所在区域水体环境质量现状较差,个别因子超标的原因主要是市政污水管网尚未铺设完善,管网未达区域的生活污水存在乱排乱放现象。经过龙塘河、大燕河的整治工程后,项目所在区域河流的水质将会有较大的改善。声环境质量现状达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。厂区内土壤环境达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地筛选值。

3、营运期环境影响

(1) 营运期大气环境影响

根据工程分析,本项目化学抛光、酸洗、腐蚀等过程中使用到少量的硝酸、盐酸、氢氟酸,产生的废气主要有二氧化氮、氟化物、氯化氢,经集气罩收集后进入碱液喷淋

塔处理后，通过车间设置的22m高排气筒（G1）排放，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）第二时段二级标准。

本项目切割过程为湿法切割，产生的粉尘较少，且项目切割作业时，切割机为密闭作业，无粉尘外排。

经预测，本项目外排废气最大浓度占标率均小于1%，本项目厂界外浓度能满足达标排放的要求，不存在一次浓度超标现象，故本项目不需要设置大气环境保护距离。

综上，故本项目排放的废气对周边环境影响不大。

（2）营运期水环境影响

本项目产生的生产废水经基地污水处理站预处理系统处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，再进入龙塘污水处理厂处理，对环境的影响不大。

（3）营运期噪声环境影响

在采取减震降噪、距离衰减等措施后，运营期项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。因此，项目设备噪声对环境的影响很小。

（4）营运期固体废物影响

项目腐蚀、冲洗、切割等工序产生的废水经塑料桶或者水槽收集沉淀处理，产生的沉渣量为0.167t/a，由先导公司禾云厂区回收利用；项目多晶区熔、单晶区熔、单晶生长过程不合格锗晶体分别为13300.5kg、2157.70kg、1224.63kg，均返回上一步生产工艺回收利用，不外排。

因此，项目营运期的固体废物对环境的影响不大。

5、产业政策分析

本项目为半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品专用材料类别，属于国家《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中的鼓励类别。

根据《市场准入负面清单（2018年版）》，本项目为电子专用材料制造，本项目已取得《广东省企业投资项目备案证》（见附件3），并取得了广东省清远市高新技术产业开发区管委会的入园批准（见附件2），故本项目符合该负面清单要求。

6、综合结论

本项目位于广东清远经济开发区百嘉工业园精细化工定点基地清远先导材料有限公司内，项目远离周边敏感点，项目占地类型为工业用地，不涉及占用基本农田、饮用水源、自然保护区等敏感区。

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址合理，与周边环境具有兼容性。通过对环境空气、声环境、水环境、固体废物等各项环境因素有效的防治，在确保本报告提出的污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，严格执行“三同时”制度，确保污染物达标排放、固体废弃物安全处置，加强环境管理，最大限度的减少对环境影响。则项目建设从环境保护的角度分析是可行的。

二、建议

1、加强环境监督管理，保证各项环保措施实施；加强施工单位与环保部门的联系，及时发现问题及时采取措施；施工与运行中严格执行环保法规，保证符合各项环境质量标准。

2、认真树立环保意识，做好“三废”排放处理工作，不得乱排乱放，不得随意倾倒和焚烧垃圾。同时，推行节约用水和废水再用，减少新鲜水量，结合项目特点，对排放的废水采用适宜的处理措施。

3、应加强设备日常维护，保证设备的正常运行，以免由于设备故障造成的污染，以及整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，应使用减振机座，降低噪声。

4、评价要求项目建成后，应及时向环保部门提请验收，经验收合格后再投入正式运营。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目车间位置图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 项目四至图
- 附图 5 项目周边环境敏感点图
- 附图 6 地表水监测布点图
- 附图 7 噪声、土壤监测布点图
- 附图 8 项目现状及四至实拍图

附件：

- 附件 1 评价级别确认书
- 附件 2 入园申请批复
- 附件 3 备案证
- 附件 4 营业执照及法人身份证
- 附件 5 用地证明及规划许可证
- 附件 6 开发区环评批复
- 附件 7 化工基地批复
- 附件 8 设立化工基地批复
- 附件 9 广东先导先进材料有限公司生产基地环评
- 附件 10 清远先导一期项目环保验收
- 附件 11 监测报告

附表：

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2 大气自查表

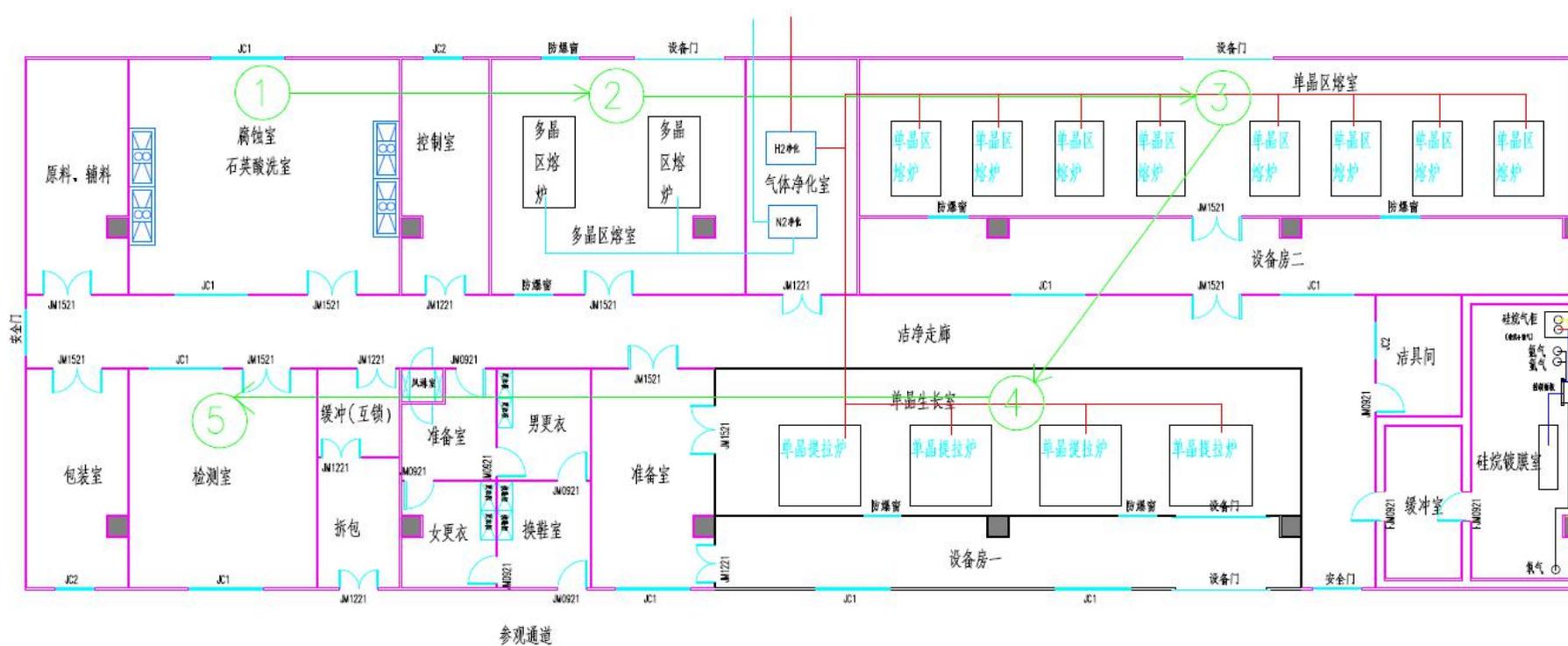
附表 3 地表水自查表

附表 4 风险自查表

附表 4 土壤自查表



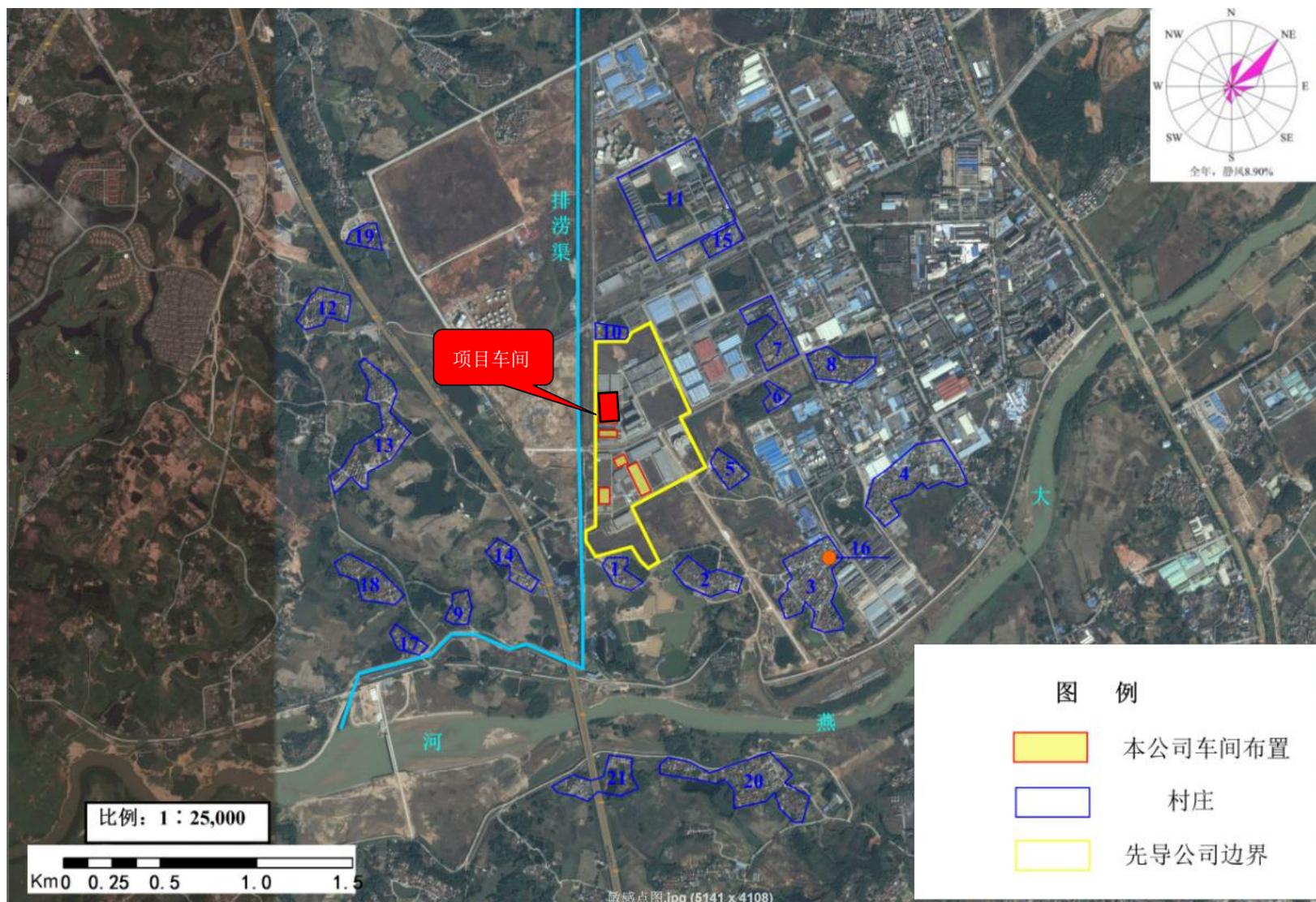
附图1 建设项目地理位置示意图



附图 3 本项目车间平面布置图



附图4 项目四至图



附图5 项目周边敏感点图



附图6 项目地表水现状监测点位图



附图7 项目噪声、土壤监测点位图



图1 项目车间现状图（板房）



图2 项目车间现状图（三楼）



图3 项目东面（办公楼）



图4 项目南面（高纯材料车间B）



图5 项目西面（空地）



图6 项目北面（LED、MO源车间）

附图8 项目现状及四至实拍图