

宏焯科创产业园产业集聚基地 环境评估报告简本公示

建设单位：广东宏焯科技有限公司

编制单位：肇庆市环科所环境科技有限公司

2023 年 6 月

1. 总则

1.1 产业集聚基地建设由来

广东宏焯科技有限公司（以下简称“宏焯公司”）位于高新区沙沥工业园文德四街北面、兴旺河西面（中心地理坐标：N112.81361967，E 23.2779592，详见图 1.1-1），主要从事设备制造业。肇庆高新技术产业开发区已纳入粤港澳大湾区规划，进入珠三角国家自主创新示范区范围。随着《肇庆高新区产业基地管理暂行办法》（肇高管办〔2020〕5 号）等相关扶持政策出台鼓励，为响应肇庆高新区产业发展规划，宏焯公司拟将现有已建厂房基础上；用于建设高标准厂房和公共设施，规划以汽车零部件制造为主导产业，兼顾其上下游产品制造，致力打造高端与高新技术轻型制造的精品产业基地——宏焯科创产业园（以下简称“产业集聚基地”）。

根据《肇庆高新区产业基地管理暂行办法》的产业基地认定申请材料包括基地环境影响评估文件专家评审意见。为此，宏焯公司委托肇庆市环科所环境科技有限公司承担《宏焯科创产业园产业集聚基地环境影响评估报告》的编制工作。编制单位及时成立课题组，参照《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）（2021 年 12 月 1 日起实施）及相关产业园区规范要求，组织了现场踏勘、资料收集、规划分析、环境质量现状监测及预测评价等工作，编制完成了送审稿。



图 1.1-1 产业集聚基地地理位置图

1.2 环境功能区划和执行标准

1.2.1 环境功能区划

表 1.2-1 产业集聚基地所在区域所属功能区划

序号	功能区	功能属性及执行标准		
1	地表水环境功能区	北江（清城石角界牌～三水区思贤滘河段）	综合用水功能	Ⅱ类
		绥江（四会五马岗—四会马房津口河段）	饮用水功能	Ⅱ类
		独水河河口段	Ⅲ类	参照Ⅲ类
		东排渠（亚铝大街～独水河水闸前河段）	纳污功能	参照Ⅳ类
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）二级标准及 2018 年修改单		
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	地下水功能区	北江佛山三水地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准		
5	是否农田基本保护区	否		
6	是否风景名胜区	否		
7	是否自然保护区	否		
8	是否森林公园	否		
9	是否生态功能保护区	否		
10	是否人口密集区	是		
11	是否重点文物保护单位	否		
12	是否水库库区	否		
13	是否污水处理厂集水范围	是，高新区第一污水处理厂		
14	是否生态敏感与脆弱区	否		

1.2.2 地表水执行标准

（1）水污染物排放标准

产业集聚基地不引进排放生产废水（除浓水外）的项目，生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，进入高新区第一污水处理厂进一步处理。

高新区第一污水处理厂出水标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其修改单）一级 A 标准两者较严者。

（2）大气污染物排放标准

①非甲烷总烃

注塑废气（以非甲烷总烃计），其排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的特别排放限值。

合成树脂行业生产过程中挥发性有机液体储罐污染控制要求，设备与管线组件泄漏污染控制要求，废气收集治理设施，物料转移输送与装卸，物料投加、分离、抽真空与干燥过程执行 GB 31572-2015 相关要求。

②非特定行业有机废气

产业集聚基地内生产过程其余有机废气（TVOC、非甲烷总烃）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

产业集聚基地的各项目厂区内非甲烷总烃无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂区内及周边污染监控要求执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

③恶臭

原辅材料挥发产生的异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级新扩改建标准的要求（无组织排放二级新扩改建标准限值 ≤ 20 （无量纲））。

④油烟废气

饮食油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

（3）噪声排放标准

产业集聚基地内部及各面边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。另外，产业集聚基地施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

1.3 评价范围及环境保护目标

1.3.1 评价范围

1.3.1.1 时间维度

产业集聚基地整个规划期为 2023 年-2027 年。

1.3.1.2 空间尺度

（1）地表水环境评价范围

产业集聚基地不引进排放生产废水的项目，排放的废水主要为纯水制备过程产生的浓水，生活污水。废水经市政管网排入高新区第一污水处理厂处理，属于间接排放。参考《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 5.3.2.2 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。产业集聚基地按照章节 7.2 落实好风险防范措施及具备突发环境事件的处置能力。本评估报告设置地表水环境评价范围如下：

①东排渠：高新区第一污水处理厂排污口上游 500m，下游至汇入独水河口处。

②独水河口段。

③绥江：独水河口段汇入绥江断面上游 1500m。

④北江：独水河口段汇入北江断面上游 1000m，汇入北江断面下游 2500m。评价范围见图 1.1-1。

（2）大气环境评价范围

根据产业集聚基地周边环境空气敏感点的分布情况和引入项目大气污染物的排放特征，本评估报告环境空气质量调查评价及预测范围为：本评估报告 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，环境空气质量调查评价及预测范围为以产业集聚基地东、南、西、北边界外扩 2.5km 范围的方形区域，评价范围边长取 5km，见图 1.6-1。

（3）地下水环境评价范围

根据产业集聚基地所在区域水文地质条件及评价区地下水补给径流排泄特征，确定地下水环境评价范围：西面以建设路、将军大道为界，北面以亚铝公司北面的护城河为界，东面以北江堤岸为界，南面以白沙排渠为界，地下水环境评价范围覆盖区域合计 15.539km² 见图 1.6-1。

（4）声环境评价范围

根据周边环境敏感点分布情况，噪声评价范围为基地边界外扩 200m，见图 1.1-2。

（5）生态环境评价范围

根据导则相关要求，充分体现生态完整性，涵盖评价区全部活动的直接影响区域和间接影响区域，陆生生态评价范围确定为基地边界外扩 200m，见图 1.1-2。

（6）环境风险评价范围

产业集聚基地环境风险评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）执行，充分考虑产业集聚基地产业发展可能涉及的物质及工艺系统危险性及基地环境敏感性，确定本评估报告按照环境风险三级评价进行。其中，大气环境风险评价范围为基地的边界外延 3km 区域，不设置地表水环境风险评价范围，地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致，见图 1.1-3。

（7）土壤环境评价范围

产业集聚基地规划红线边界外 50m 包络线内，详见图 1.1-2。

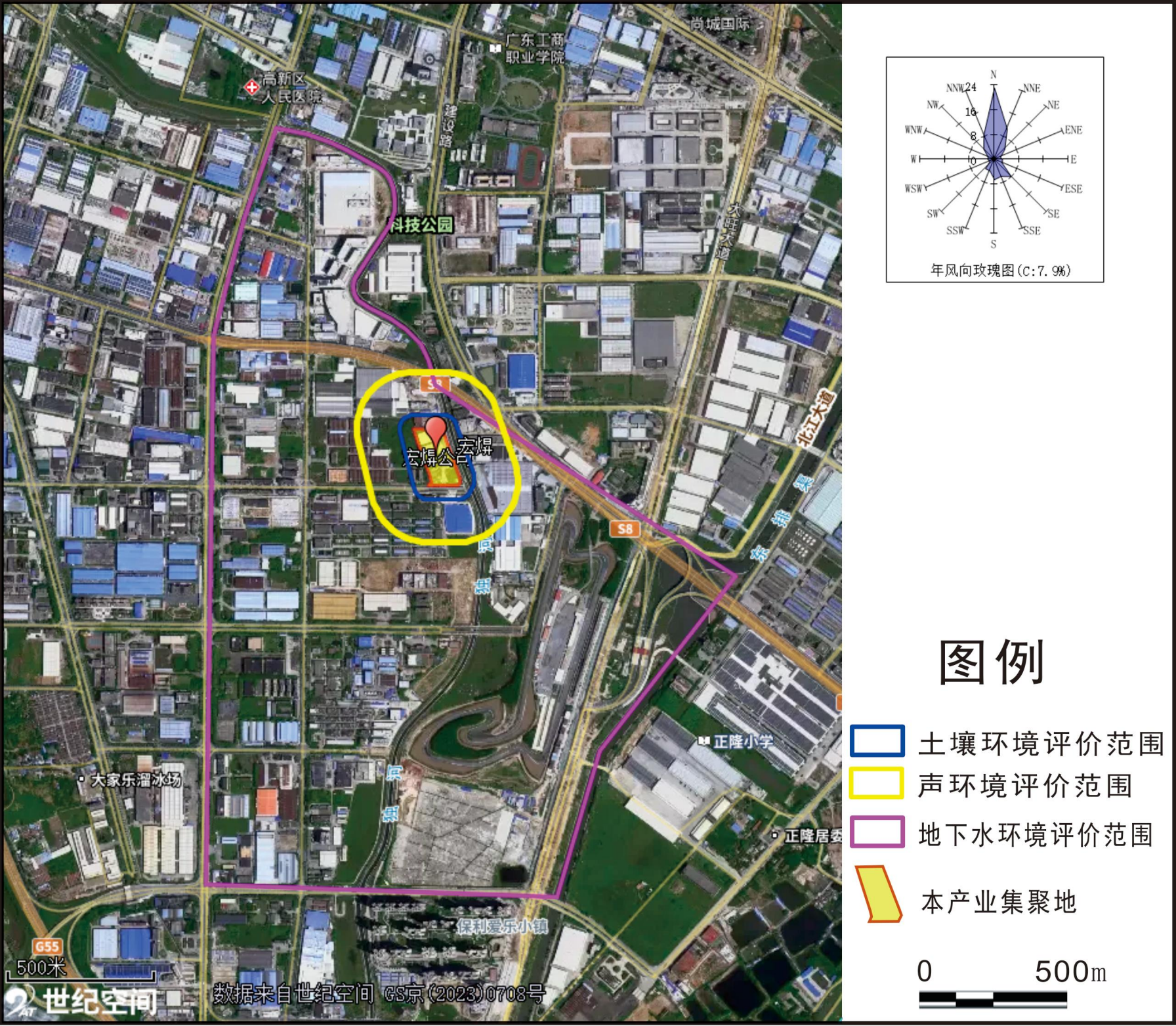


图 1.1-1 土壤、声、地下水环境评价范围

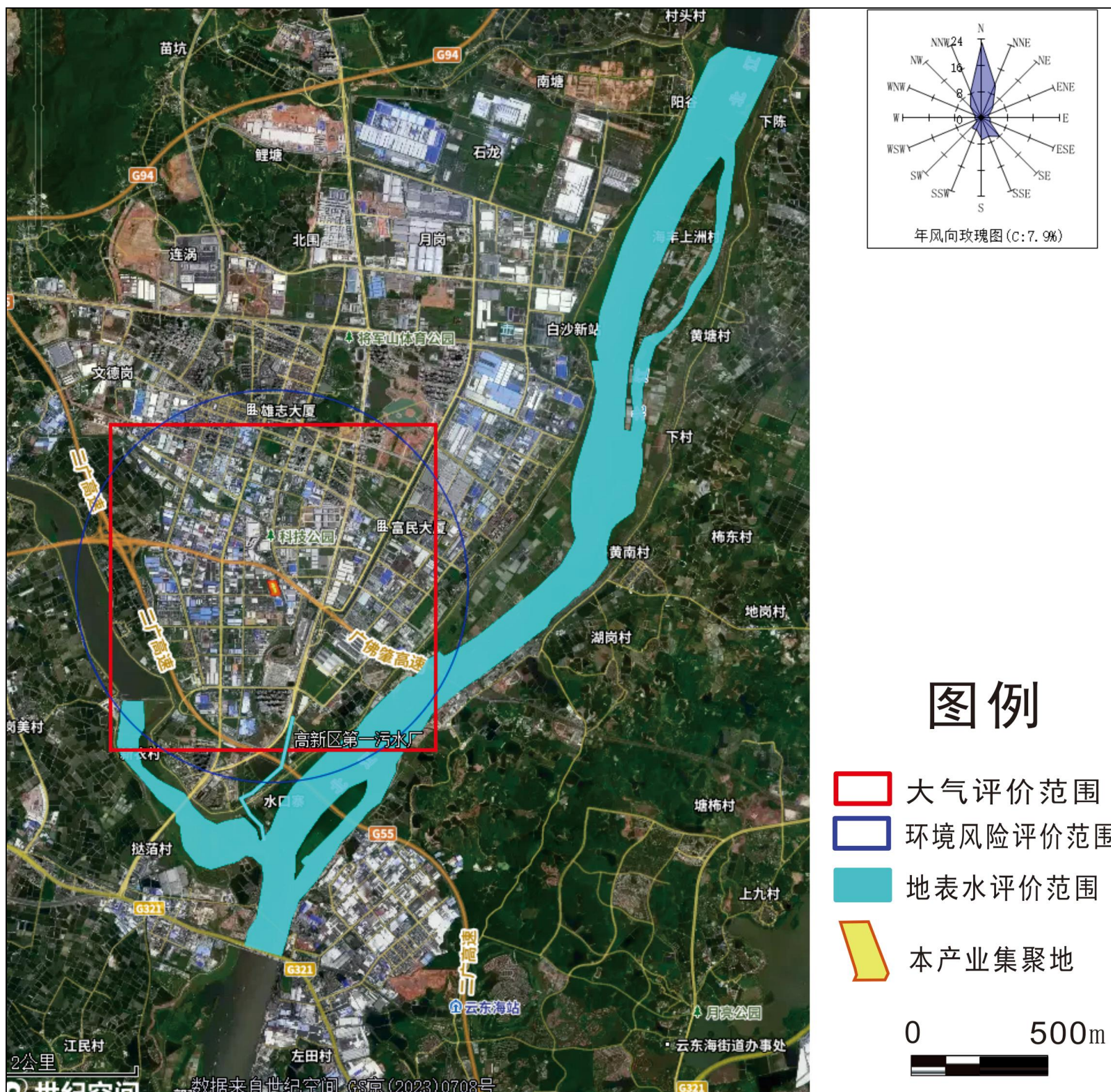


图 1.1-2 地表水、大气评价、环境风险范围图

1.3.2 环境保护目标

根据现场调查,产业集聚基地所在区域及周边大气环境保护目标主要是基地内及附近的居住区、学校及医院等,水环境保护目标主要是饮用水水源保护区及周边地表水,地下水保护目标为区域地下水环境,生态保护目标为加强生态保护和建设,保证产业集聚基地及周边邻近区域的生态系统处于良性循环状态。有效控制各类废物的排放,使区域的生态环境得到保护。

主要环境敏感点详见表 1.1-1。

表1.1-1 主要环境保护敏感目标

序号	环境保护目标名称	保护对象	保护内容	环境功能区	与产业集聚基地位置关系	
					方位	距离 (m)
1	高新区人民医院	大气环境	医疗机构	二类区	北	1250
2	广东工商职业学院	大气环境	学校	二类区	北	840
3	御东方	大气环境	居住区	二类区	北	1730
4	尚城国际	大气环境	居住区	二类区	东北	1680
5	润立华庭	大气环境	居住区	二类区	东北	2020
6	新寨	大气环境	居住区	二类区	东	2320
7	洪冲	大气环境	居住区	二类区	东北	2335
8	旭风实验学校	大气环境	学校	二类区	西南	1210
9	下益	大气环境	居住区	二类区	西南	1900
10	沙沥	大气环境	居住区	二类区	西南	1415
11	阳光未来城	大气环境	居住区	二类区	西南	2410
12	保利心悦花园	大气环境	居住区	二类区	南	1425
13	香江国际	大气环境	居住区	二类区	东北	1460
14	信旺楼	大气环境	居住区	二类区	西	1785
15	珠影广场	大气环境	居住区	二类区	西	2430
16	中亚医院	大气环境	医疗机构	二类区	西北	1990
17	名仕豪庭	大气环境	居住区	二类区	北	1830
18	正隆	大气环境	居住区	二类区	东南	1450
19	沙沥居委会	大气环境	居住区	二类区	西南	1422
20	嘉富华庭	大气环境	居住区	二类区	西北	2150
21	联德·榕园	大气环境	居住区	二类区	西北	2375
22	尚林苑	大气环境	居住区	二类区	东北	2145
23	新如意花园	大气环境	居住区	二类区	北	2230
24	广东肇庆中学大旺实验学校	大气环境	学校	二类区	西北	2485
25	香江豪苑	大气环境	居住区	二类区	西北	2415
26	景泰蓝湾	大气环境	居住区	二类区	西北	2340
27	翠景苑	大气环境 大气环境风险	居住区	二类区	西北	2585
28	奥斯汀所亚特公寓	大气环境 大气环境风险	居住区	二类区	西北	2705
29	香江花园	大气环境 大气环境风险	居住区	二类区	西北	2800
30	大旺明珠花园	大气环境 大气环境风险	居住区	二类区	西北	2570
31	政德花园	大气环境	居住区	二类区	西北	2460
32	德华花园	大气环境	居住区	二类区	西北	2350
33	新隆村	大气环境 大气环境风险	居住区	二类区	西南	2715

34	沙沥小学	大气环境 大气环境风险	学校	二类区	西	2510
----	------	----------------	----	-----	---	------

以产业集聚基地中心坐标作为原点坐标（0,0），经纬度为（N112.81361967，E 23.2779592）。

表1.1-2 水环境保护目标信息一览表

环境要素	序号	环境保护目标名称	距离项目边界（m）	性质	需保护的环境要素
地表水	W1	北江	东面，2256m	地表水	水质 II 类
	W2	绥江	西南面，2265m	地表水	水质 II 类
	W3	东排渠	西面，1025m	地表水	水质 IV 类
	W4	独水河口	南面，3215m	地表水	水质 III 类
	W5	北江大旺一村饮用水源保护区	东北，8145m	饮用水源	水质 II 类
	W6	绥江马房水厂饮用水源保护区	西南面，1840m	饮用水源	水质 II 类
	W7	北江大旺区白沙饮用水水源保护区	东北，5325m	饮用水源	水质 II 类

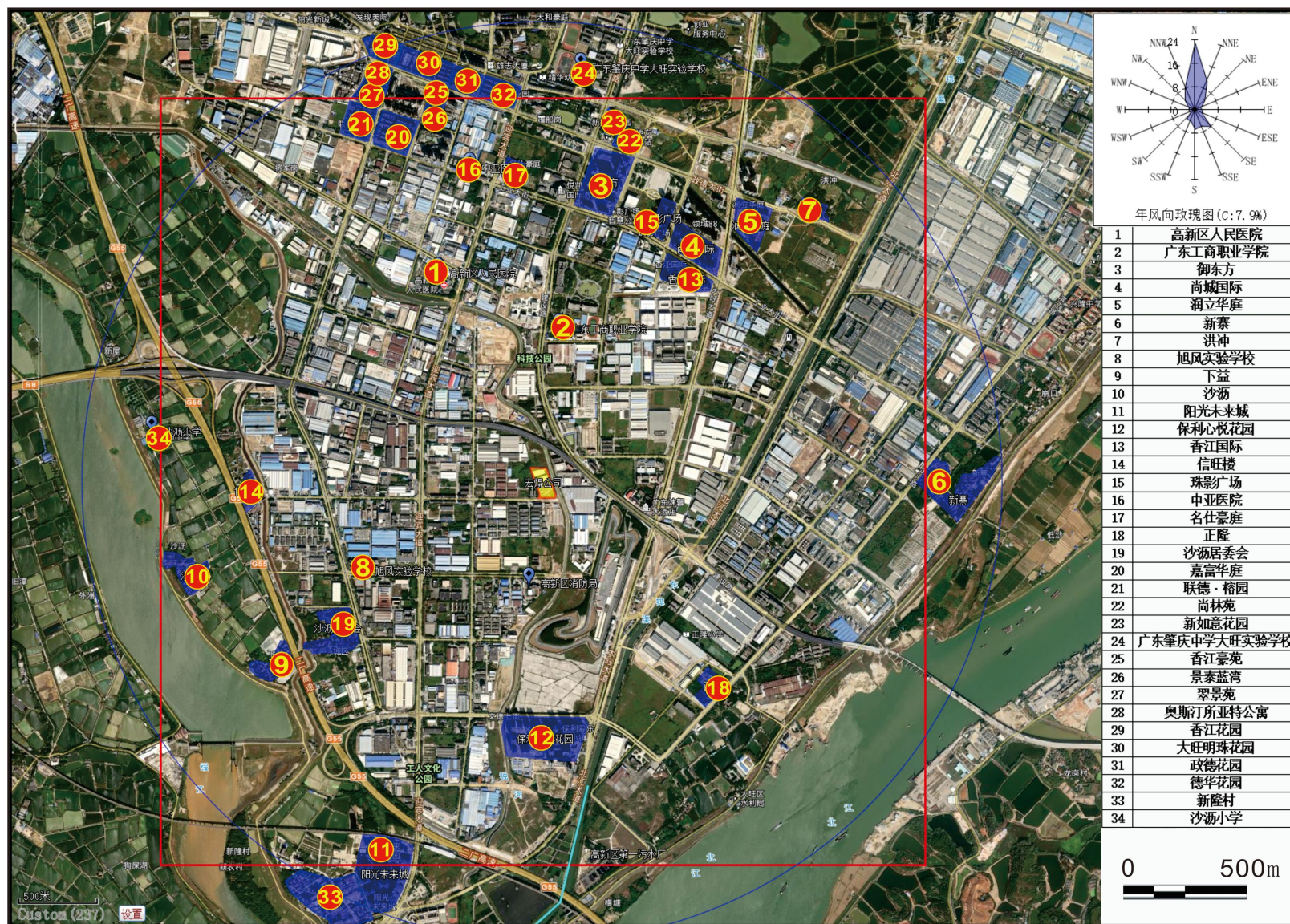


图 1.1-3 基地周边主要大气、风险环境保护目标及敏感点

2. 产业基地开发现状及回顾性分析

2.1 产业基地开发现状

2.1.1 土地利用及功能布局现状

产业基地总用地面积约 20557.57m²，结合现场调查，目前基地规划范围部分开发完成，已建成生产厂房 3 栋，占地面积约 7428.2m²，建筑面积 23766.36m²。

基地现有主要建筑物见表 2.1-1。土地利用现状详见图 2.1-1。

表 2.1-1 基地现有主要建筑物情况表

建筑名称	层数	建筑物 占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	备注
车间二	4	3452	13940.73	23.95	第 1~3 层已出售、第 4 层空置
车间三	1	2536.2	2536.2	13.25	已出售
车间四	5	1440	7289.43	22.4	第 1、2 层已出售，3~5 层空置
合计	/	7428.2	23766.36	/	/



图 2.2-1 基地土地利用现状图

2.1.2 基础设施建设情况

(1) 供电设施

基地现状用电主要依靠市电供应。

(2) 给排水设施

①给水设施

基地现状用水来自市政自来水管网，主要是生活用水和生产用水。片区用水主要由第一水厂和第二水厂联合供应。其中第一水厂选址为原水厂备用地，设计总规模为 10 万 m³/d；第二水厂选址于亚铝北街与滨江北路交界处西北面地块，设计规模为 43.5 万 m³/d。

②排水设施

基地现状外排的污水主要为生活污水，生活污水经格栅隔渣池、三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政管网，经肇庆高新区第一污水处理厂进行处理达标后，排入东排渠，与独水河汇合后，最终流入北江。

③雨水工程

基地采用雨、污分流制，现状雨水管网主要沿已建基地道路，雨水管网收集地表水排入肇庆高新技术产业开发区雨水管网。

(3) 环保设施

①废水处理设施

基地位于肇庆高新区第一污水处理厂纳污范围。基地现有已建在产的企业产生生产废水主要为水检废水等，废水经企业自建废水处理设施处理后循环回用，不外排。基地现状外排废水主要为生活污水，经隔油隔渣、三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经肇庆高新区第一污水处理厂进一步处理，达标废水排入东排渠，与独水河汇合后，最终流入北江。

②废气处理设施

基地内各企业能源以电能为主，根据现有企业生产工艺，产生废气主要为金属加工粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘、打胶废气等，其中广东宏焊科技有限公司焊接烟尘、打磨粉尘收集后通过布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放，打胶过程

产生 VCOs 经收集后采用“UV 光解+臭氧过滤网装置+活性炭处理设施”进行处理后通过 25m 排气筒排放，肇庆佳美业科技有限公司焊接烟尘、钢板擦拭清洁过程产生非甲烷总烃；焙斯特机械科技（肇庆）有限公司焊接烟尘、打磨粉尘经自然通风和机械通排风无组织排放。

③固体废物

A. 对于一般工业固废中能利用的部分由企业自身或外委单位回收利用，不可回收的部分交由环卫部门进行处理处置；

B. 企业产生的危险废物均交由具有危险废物处理资质的单位进行处理，符合《危险废物转移管理办法》等相关文件要求。

C. 各企业产生的生活垃圾均交由环卫部门进行处理处置。

2.1.3 产业发展现状

2.1.3.1 入驻企业情况

基地先后共引进 3 家企业，涉及行业类别包括：C34 通用设备制造业；C35 专用设备制造业。现状企业基本情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 基地现有企业基本情况统计

序号	企业名称	投产时间	生产状况	所在位置	行业类别	建筑面积 (m ²)	职工人数	主要产品及规模	环评审批文号	环保验收情况
1	广东宏焊科技有限公司	2021.3	正常生产	车间三、车间二第 1、2 层	C3464 制冷、空调设备制造	9317.3	50	电梯空调 100000 台/年、空气热能泵 50000 台/年、制冷配件（蒸发器及冷凝器）6000000 万件	肇高环建（2019）92 号	2021 年 5 月通过自主验收
2	肇庆佳美业科技有限公司	2021.9	正常生产	车间二第 3 层	C3589 其他医疗设备及其器械制造	3485	45	身体管理仪 1000 台/年、面部美白仪 2000 台/年	环评豁免	--
3	焙斯特机械科技（肇庆）有限公司	2021.9	正常生产	车间四第 1、2 层	C3531 食品、酒、饮料及茶生产专用设备制造	2915	16	烤炉 1000 台/年	环评豁免	--

2.1.3.2 现有企业建设及管理现状

基地现有已建企业 3 家，其中广东宏焊科技有限公司取得了环保审批管理部

门批复意见并通过了自主验收；另外 2 家企业建设内容不在《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），根据属于环评豁免项目。

2.2 现有企业主要生产工艺及产污统计

基地内现有已建企业共 3 家，主要生产工艺及产污环节如下。

2.2.1 主要生产工艺及产污环节分析

一、广东宏焯科技有限公司

广东宏焯科技有限公司建设项目年产电梯空调 100000 台、空气热能泵 50000 台、制冷配件（蒸发器及冷凝器）6000000 万件。主要生产工艺如下：

1. 电梯空调、空气热能泵钣金配件生产工艺

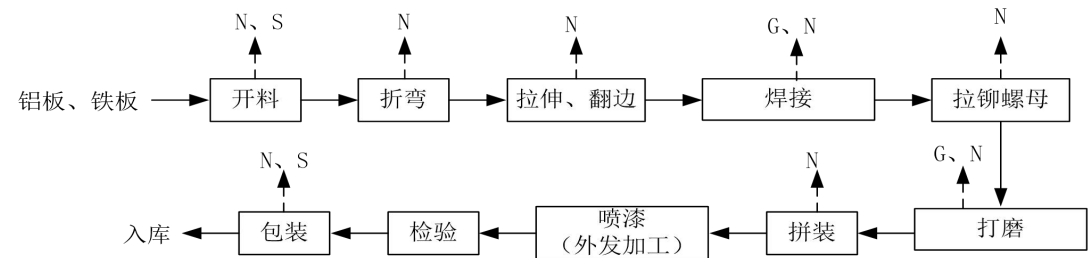


图 2.2-1 电梯空调、空气热能泵钣金配件生产工艺流程图

2. 电梯空调生产工艺流程

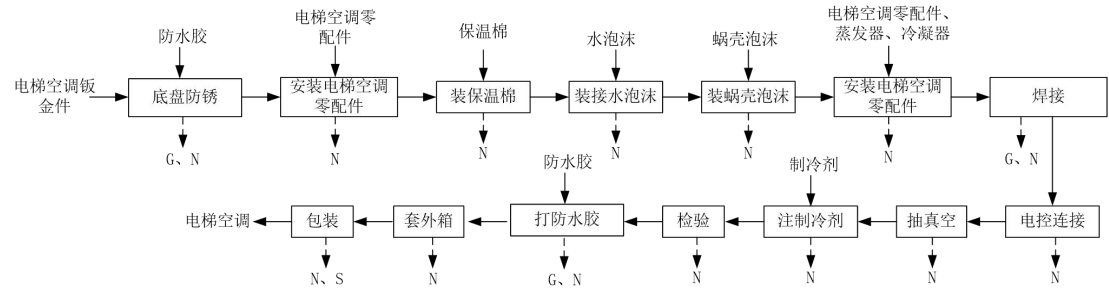


图 2.2-2 电梯空调生产工艺流程图

3. 空气热能泵生产工艺流程

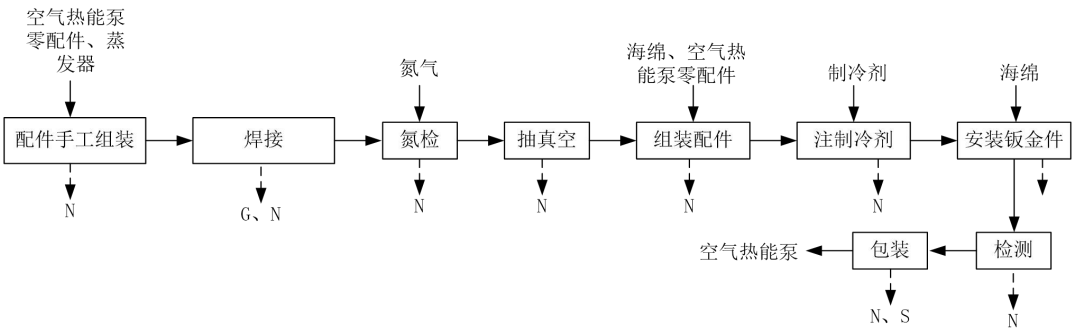


图 2.2-3 空气热能泵生产工艺流程图

4. 制冷配件生产工艺流程

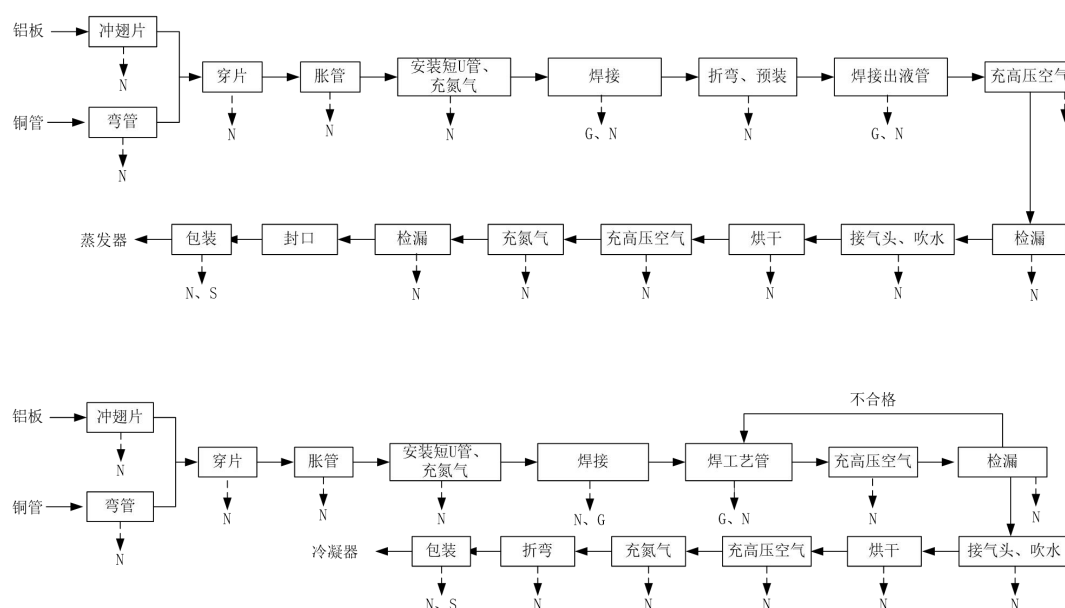


图 2.2-4 制冷配件生产工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 电梯空调、空气热能泵钣金配件生产流程

外购铝板及铁板作为原材料，根据不同的钣金件设计图纸，利用激光切割机及数控冲床对铝板及铁板进行开料，得到设计规格形状后的铝板及铁板送进折弯机进行折弯，然后通过数控冲床对其拉伸、翻边，接着采用焊接方式将需要焊接的地方进行连接，焊接后人工对工件拉铆螺母，然后使用手提打磨机对焊接缝隙进行简单打磨，打磨后将各类工件进行拼接制成半成品，制成的半成品将运输到合约公司进行喷漆，本项目不设喷漆工序，半成品喷漆完成后被重新运送回来进行检验、包装入库，生产的钣金件项目自用。

(2) 电梯空调生产流程

项目通过钣金工序制成相应的钣金配件，首先在钣金配件上打防水胶进行防锈处理，然后在钣金配件上安装各类电梯空调零配件，安装完成后装上保温棉，并在产品相应位置安装水泡沫及蜗壳泡沫，然后继续安装相关的电梯空调零配件、蒸发器及冷凝器，将配件通过焊接方式进行粘接，焊接完毕后进行电控连接，接着对产品进行抽真空并注入制冷剂，然后检验，打上防水胶，套入外箱后包装即可出厂。

(3) 空气热能泵生产流程

人工将各空气热能泵零配件及蒸发器进行组装，通过焊机将配件连接，形成

半成品，焊接完成后通过打气机将氮气注入，进行氮检。接着对半成品进行抽真空，组装各类配件，在安装配件过程中部分配件需要装上海绵以达到保温目的。组装各类配件后进行注制冷剂工序，然后安装钣金件，部分钣金件需要装上海绵，完成以上后检测包装得到成品。

（4）制冷配件生产流程

项目的制冷配件主要分为蒸发器、冷凝器两大类。

蒸发器：铝板经翅片冲床进行冲翅片，铜管经折弯机使铜管弯成 U 型形状，然后与铝板一起进行穿片，接着再通过胀管机对铜管进行胀管，胀管完成后安装短 U 管及充氮气，再采用焊接方式使其连接，焊接后通过折弯机再对其进行折弯，安装焊接进出液管，然后充入高压空气，完成以上工序后，将蒸发器送入检漏水池进行检漏测试，测试完成后进行接气头及吹水，然后送入烘干机对蒸发器表面水分进行烘干，再次吹入高压空气及氮气，充气完成后需再次进行检漏测试，完成测试后用专用胶粒封口包装即可入库。

冷凝器：冷凝器的制作工序大致与蒸发器制作工序一致，铝板经翅片冲床进行冲翅片，铜管经折弯机使铜管弯成 U 型形状，然后与铝板一起进行穿片，接着再通过胀管机对铜管进行胀管，胀管完成后安装短 U 管及充氮气，再采用焊接方式使其连接，焊接后继续安装焊接工艺管，然后充入高压空气，完成以上工序后，将冷凝器送入检漏水池进行检漏测试，测试完成后进行接气头及吹水，然后送入烘干机对冷凝器表面水分进行烘干，再次吹入高压空气及氮气，最后将冷凝器送至折弯机按设定的规格进行折弯，完成折弯后包装即可入库。

项目总体工程产污环节汇总如下表所示。

表 2.2-1 广东宏焜科技有限公司项目产污环节汇总表

类别	产污环节	主要污染物
废气	打胶、焊接、打磨	VOCs、颗粒物
废水	检漏废水	SS
	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
噪声	生产设备	生产设备噪声
固废	开料、包装、员工生活、废水处理	废包装材料、边角料、废液压油、含油废抹布、废活性炭、砂滤废渣、生活垃圾

二、肇庆佳美业科技有限公司

经核实，肇庆佳美业科技有限公司年产身体管理仪 1000 台、面部美白仪 2000 台。主要生产工艺如下：

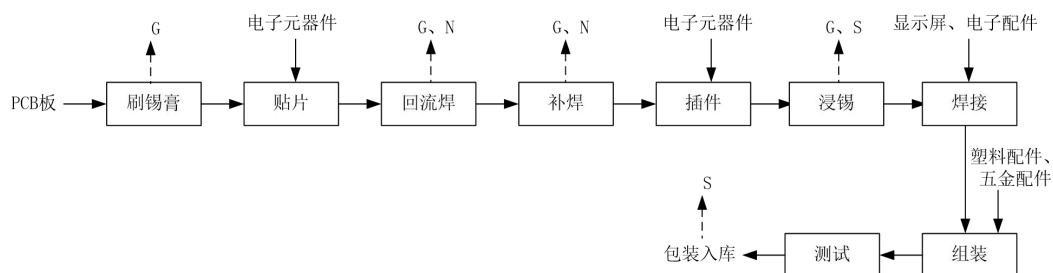


图 2.2-5 身体管理仪、面部美白仪生产工艺流程图

工艺流程简述：

将外购回来的 PCB 板刷上锡膏，然后通过贴片机贴上电子元器件。刷锡膏台钢板定期需使用无水酒精进行擦拭清洁。贴片好的半成品放入回流焊机进行焊接。根据需要，少部分回流焊焊接好的半成品出现虚焊的部位需进行点焊补焊。人工将电子元器件插在线路板制定位置，然后通过浸锡机进行浸锡固定。将显示屏、电子配件与线路板半成品进行焊接。将外购回来的已经由供应商加工好的塑胶配件、五金配件与本项目加工好的线路板半成品进行组装。对产品进行测试，测试合格后进行包装便可入库。

项目总体工程产污环节汇总如下表所示。

表 2.2-2 肇庆佳美业科技有限公司项目产污环节汇总表

类别	产污环节	主要污染物
废气	刷锡膏、回流焊、焊接、浸锡	非甲烷总烃、焊锡烟尘
废水	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
噪声	生产设备	生产设备噪声
固废	机加工、焊接、员工生活	金属边角料、焊渣、生活垃圾

三、焙斯特机械科技（肇庆）有限公司

根据实地调研，焙斯特机械科技（肇庆）有限公司年产烤炉 1000 台。主要生产工艺如下：

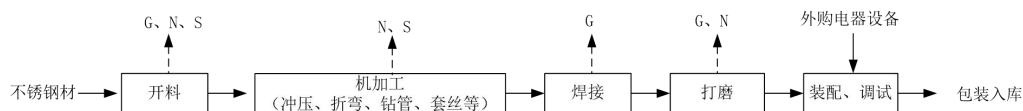


图 2.2-6 烤炉生产工艺流程图

工艺流程简述：

开料工段：采用激光切割机、切割机、剪板机等开料设备对不锈钢材进行开料。此环节会产生金属粉尘、边角料以及机械运行过程中产生的噪声；

机加工工段：不锈钢材经开料工段后，工作人员采用数控转塔冲床、普通冲

床的生产设备对开料后的不锈钢材冲压成所需尺寸或形状的零件，或部分不锈钢材通过数控折弯机进行折弯机加工；钢管、不锈钢装饰管及镀锌方管等经钻床或攻牙机进行钻孔、攻牙。环节冲压工段、折弯机加工过程、钻孔、攻牙过程会产生不锈钢边角料以及机械运行过程中产生的噪声；其中钻孔、攻牙过程需使用切削液，该环节切削液循环回用；

焊接工段：根据产品需求，工作人员采用氩弧焊机或二氧化碳焊机对机加工后的不锈钢材进行焊接加工，此环节焊接工段会产生焊接烟尘；

①二氧化碳焊接：使用二氧化碳气体加焊丝组合而成，在焊接时，焊丝与焊件之间产生电弧，焊丝自动送进，被电弧熔化形成熔滴并进入熔池，二氧化碳气体经过喷嘴喷出，包围电弧和熔池，起着隔离空气和保护焊接金属的作用；

②氩弧焊焊接：使用氩气作为保护气体的一种焊接技术，通过高电流使焊材在被焊接基材上熔化形成液态熔池，由于在高温熔焊中不断送上氩气，使是焊材不和空气接触，从而防止氧化，氩弧焊接主要以焊接不锈钢，铁类金属为主。本项目使用的工艺以点焊为主，属于铆接焊接，不需要焊料；

打磨工段：不锈钢材经焊接工段加工后，底材表面会存在毛刺、灰尘、浮绣等，工作人员利用手持式角磨机对底材表面及边角位置进行打磨，改变底材表面的粗糙度，以获得光亮、平整表面的不锈钢材，此工段会产生金属粉尘以及机械运行过程中产生的噪声；

装配、调试工段：不锈钢材经打磨工段加工后，工作人员将加工完成后的工件与外购设备（保温棉、电器元件等）装配，并通过检测、调试后成为合格产品；

项目总体工程产污环节汇总如下表所示。

表 2.2-3 焙斯特机械科技（肇庆）有限公司项目产污环节汇总表

类别	产污环节	主要污染物
废气	开料、焊接、打磨	粉尘、焊接烟尘
废水	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、LAS
噪声	生产设备	生产设备噪声
固废	开料、机加、员工生活	边角料、废包装材料、废润滑油、生活垃圾等

2.2.2 现有企业污染物统计

基地内已建企业的污染物统计通过调查已建企业的环境影响评价报告以及现场初步核实等方式获得。基地内现有企业主要污染物如表 2.2-4~2.2-7 所示。

表 2.2-4 基地现状企业大气污染物产排情况统计汇总表

序号	企业名称	建设情况	总建筑面积 (m²)	污染物产排情况汇总 (t/a)						主要大气污染物来源	废气处理措施
				VOCs		非甲烷总烃		颗粒物			
				产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量		
1	广东宏焊科技有限公司	已建	9317.3	0.079	0.018	0	0	0.0873	0.0162	焊接、打磨烟（粉）尘；打胶工序 VOCs	焊接、打磨烟（粉）尘经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放；打胶工序产生 VOCs 经收集后采用“UV 光解+臭氧过滤网装置+活性炭处理设施”进行处理后通过 25m 排气筒排放
2	肇庆佳美业科技有限公司	已建	3485	0	0	0.068	0.068	0.008	0.008	焊接产生烟尘；贴片回流焊产生非甲烷总烃	加强通排风
3	焙斯特机械科技（肇庆）有限公司	已建	2915	0	0	0	0	0.176	0.176	机加工金属粉尘；焊接烟尘	加强通排风
合计			15717.3	0.079	0.018	0.068	0.068	0.2713	0.2002	/	/
备注：广东宏焊科技有限公司大气污染物产排情况统计来自环评文件；肇庆佳美业科技有限公司、焙斯特机械科技（肇庆）有限公司大气污染物产排情况利用产污系数及类比法核算。											

表 2.2-5 基地现状企业废水污染物排放情况统计汇总表

序号	企业名称	建设情况	总建筑面积 (m ²)	生活用水量 (m ³ /a)	生产用水量 (m ³ /a)	生活污水 (t/a)					废水处理设施	废水去向
						排放量 (m ³ /a)	COD	BOD	SS	氨氮		
1	广东宏焊科技有限公司	已建	9317.3	1200	744	1080	0.292	0.146	0.194	0.016	生活污水经三级化粪池处理；检漏废水经砂滤处理设施进行处理后循环回用不外排	生活进入高新区第一污水处理厂处理；生产废水经砂滤处理设施处理后回用，不外排
2	肇庆佳美业科技有限公司	已建	3485	450	0	405	0.109	0.055	0.073	0.006	生活污水经三级化粪池处理	进入高新区第一污水处理厂处理
3	焙斯特机械科技（肇庆）有限公司	已建	2915	160	0	144	0.039	0.019	0.026	0.002	生活污水经三级化粪池处理	进入高新区第一污水处理厂处理

合计	15717.3	1810	744	1629	0.440	0.220	0.293	0.024	/	/
----	---------	------	-----	------	-------	-------	-------	-------	---	---

备注：①广东宏焊科技有限公司废水污染物数据来源于项目环评估算；
②肇庆佳美业科技有限公司、焙斯特机械科技（肇庆）有限公司废水污染物数据根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）确定用水定额，利用产污系数核算。

表 2.2-6 基地现状企业固体废物产排情况统计汇总表

序号	企业名称	建设情况	危废			生活垃圾		一般工业固废	
			种类	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	广东宏焊科技有限公司	已建	废液压油、废活性炭、废抹布	1.088	0	7.5	0	20.642	0
2	肇庆佳美业科技有限公司	已建	废包装材料、废擦拭物	0.01	0	6.75	0	1.23	0
3	焙斯特机械科技（肇庆）有限公司	已建	废润滑油、含油废抹布	0.05	0	2.4	0	33.06	0
合计			——	1.148	0	16.65	0	54.932	0

备注：①广东宏焊科技有限公司固体废物数据来源于项目环评估算；
②肇庆佳美业科技有限公司、焙斯特机械科技（肇庆）有限公司固体废物数利用类比法核算。

2.3 基地开发现状存在问题分析

基地已引进企业行业类型包括 C3464 制冷、空调设备制造；C3589 其他医疗设备及器械制造；C3531 食品、酒、饮料及茶生产专用设备制造。其中 C3589 其他医疗设备及器械制造；C3531 食品、酒、饮料及茶生产专用设备制造不属于规划主导产业及其支撑产业，不利于产业集约发展，建议对现有的非主导产业的企业，应限制其发展规模，严格实施各项环保措施确保达标排放，在规划区域发展过程中，引导非主导行业有序退出，加强入驻企业筛选，尽可能按照规划产业类型及布局引进。

3. 区域环境影响评估规划分析

3.1 基地概述

3.1.1 基地范围

产业集聚基地位于高新区沙沥工业园文德四街北面、兴旺河西面，总用地面积为 20557.57m²。西邻旧独水河，北邻柏力创富园司，东邻本海机械，南邻广东广试试剂科技有限公司。

产业集聚基地地理坐标范围为：东经 E112.81285°~112.8144°，北纬 23.2788°~23.27705°。

3.1.2 基地发展目标与产业定位

3.1.2.1 总体发展规划目标

为加快经济结构调整，合理配置空间资源，强化产业发展定位，优化工业产业布局，促进集约集群发展，按照“产业集聚、产城融合、资源共享、产融互动”的理念，围绕集聚大旺区域产业上下游企业进行产业链布局，建设具有国际先进理念的集研发、设计、生产、仓储、产品展示等功能于一体的产业集聚基地。

3.1.2.2 经济发展规划目标

宏焯公司拟投资 4 亿元建设宏焯科创产业园，建设内容主要为 4 座厂房及 1 座综合楼，其中 3 座厂房已建。宏焯公司重点发展汽车零部件制造，兼顾上下游产品制造业。全部投产后预计实现销售年产值 8 亿元，年创税 1.1 亿元，带动就业人数约 4000 人。各期经济发展规划目标见表 3.1-1。

表 3.1-1 经济发展规划目标

涉及生产厂房基底面积 (m ²)	涉及生产厂房建筑面积 (m ²)	投资 (亿元)	新增年产值 (亿元)	新增税收 (亿元)	新增就业 (人口规模)
9948.2	46869.44	4.00	8	1.1	4000

3.1.2.3 产业定位

产业集聚基地规划位于肇庆高新区，产业定位方面主要发展二类工业制造业，以汽车零部件为主导产业，兼顾其上下游产品制造，致力打造高端与高新技术轻型制造的精品产业园。产业集聚基地的产业定位及建设计划见表 3.1-2。

表 3.1-2 产业定位及建设计划

产业布局			产业细化	涉及建筑面积 (m ²)
厂房 1#	1~9 层	新能源汽车零部件	以 C367 汽车零部件及配件制造为主, 包含电气系统 (如发电机等)、汽车电子 (如传感器等)、制动系统 (如刹车片等)、人机交互智能硬件以及汽车用仪器、仪表等	23103.08
厂房 2#	1~4 层	其他上下游产品制造	C33 金属制品业: 其他上游材料及结构件配套类; C34 通用设备制造业: 泵、阀门、压缩机、轴承、齿轮和传动部件等; C35 专用设备制造业: 汽车电机定转子等电工机械专用设备制造; C38 电器机械和器材制造业: 电池组件、铝电池/充电桩、照明灯具等	13940.73
厂房 3#	1 层	其他上下游产品制造		2536.20
厂房 4#	1~2 层	其他上下游产品制造		2915.77
	3~5 层	新能源汽车零部件	以 C367 汽车零部件及配件制造为主, 包含电气系统 (如发电机等)、汽车电子 (如传感器等)、制动系统 (如刹车片等)、人机交互智能硬件以及汽车用仪器、仪表等	4373.66

3.1.2.4 环境保护规划目标

本着“可持续发展”精神, 贯彻环境建设与经济建设同步规划、同步实施、同步发展的方针, 在经济发展的同时, 坚持环境质量第一和预防为主的原则。坚持高新技术产业为主体, 实施清洁生产的原则。通过明确环境质量目标, 合理布局, 实行排放污染物总量控制, 强化环境管理等措施, 保持产业集聚基地的良好环境质量。

结合产业集聚基地所在区域的肇庆高新区环境保护规划, 确定产业集聚基地大气、水、噪声、固废各项环境质量规划目标如下:

(1) 环境空气质量功能区划

根据《肇庆市环境规划纲要》(2007.12), 产业集聚基地所在区域属环境空气二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准。

(2) 水环境功能区划

产业集聚基地不排放生产废水, 生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入高新区第一污水处理厂进行处理, 处理达标后排入东排渠。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函〔2011〕29 号文), 东排渠属于综合功能性质, 水质保护目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

中的 IV 类水质标准；独水河河口属于综合功能性质，水质保护目标为（GB3838-2002）中的 III 类水质标准；绥江和北江水质保护目标为（GB3838-2002）中的 II 类水质标准。

（3）声环境功能区划

根据《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市中心城区声环境功能区划分方案（修订版）〉的通知》（肇府函〔2021〕587 号）及上文声环境功能区划图，产业集聚基地内部、东边界、西边界、北边界，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准（昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）；南边界执行（GB3096-2008）4a 类区标准（昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

（4）固体废弃物

①根据《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号），生活垃圾由产业集聚基地生活垃圾收集点分类收集后，交由环卫部门处理。

②根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）“第四条：固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。”

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）“6.1 下列废物可以直接进入生活垃圾填埋场处置：由环境卫生机构收集或者自行收集的混合生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物；生活垃圾焚烧炉渣（不包括焚烧飞灰）；生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物；服装加工、食品加工以及其他城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物。”

产业集聚基地内一般工业固废通过分类收集，有利用价值的进行回收、综合利用；无利用价值部分进行填埋妥善处置。

③根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单，危险废物交由有资质的单位处理。

（5）生态保护目标

产业集聚基地地块不涉及自然保护区和基本农田保护区，无珍稀动植物或国家、地方保护动植物。生态保护目标：确保产业集聚基地开发建设不对周边环境造成损坏及不良影响。

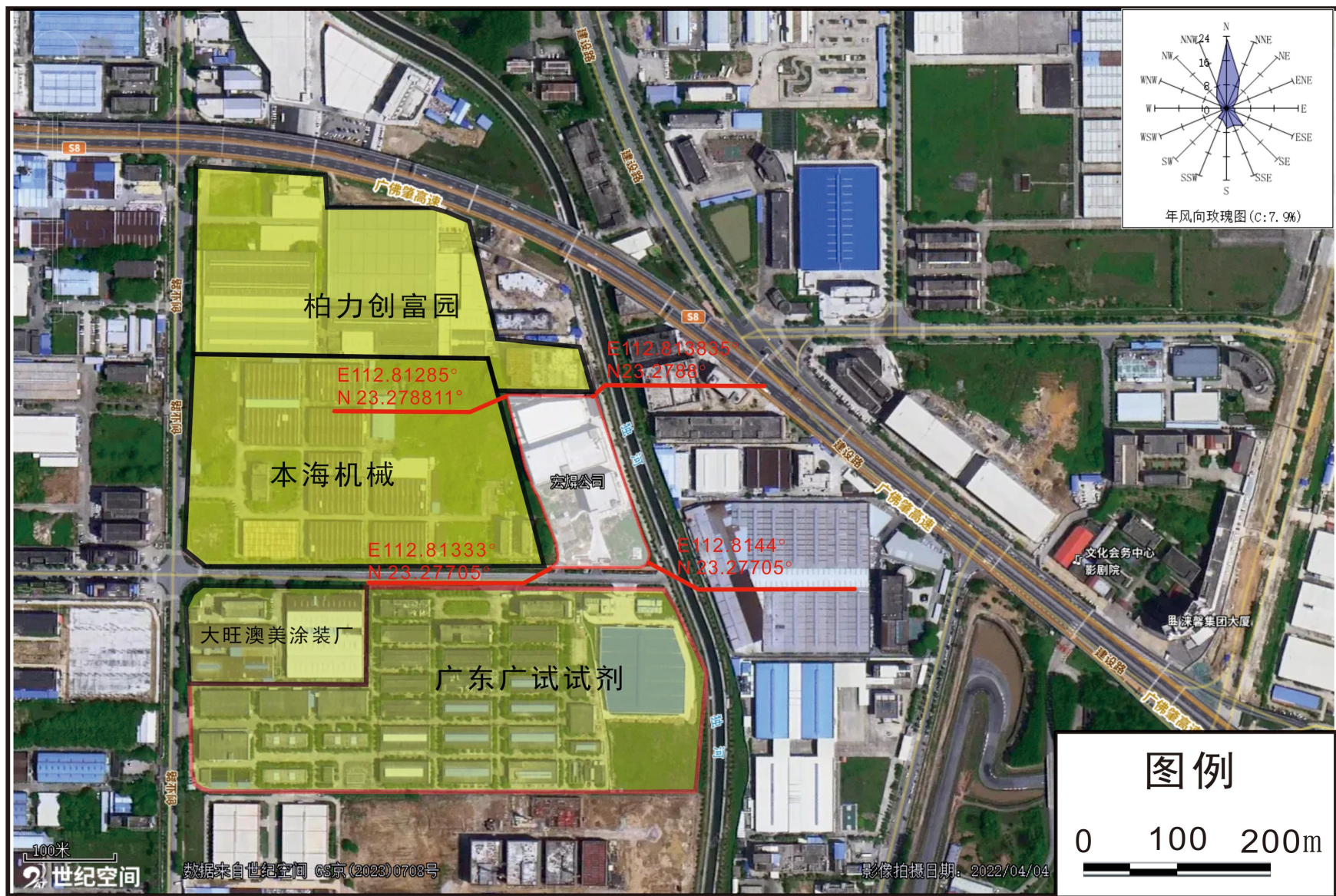


图 3.1-1 产业集聚基地规划范围拐点坐标图

3.1.3 各类用地规划

(1) 工业生产区

产业集聚基地内工业生产区主要为工业用房。

产业集聚基地内工业用房占地面积 9948.2m²，占总占地面积的 48.4%；建筑面积 46869.44m²，占总建筑面积的 89.4%。

(2) 行政办公及生活服务设施

产业集聚基地内共建设 1 座综合楼及保安室。其中综合楼主要承担办公、员工的生活居住需求等功能。综合楼占地面积为 589.92m²，占总占地面积的 2.9%；建筑面积 5478.95m²，占总建筑面积 10.5%。

根据产业集聚基地建设方案，产业集聚基地内均引进不涉及排放生产废水的企业，因此产业集聚基地内不规划生产废水处理设施。产业集聚基地内环境风险事故应急池采用全地埋式，不纳入环保设施用地计算范畴。环境风险事故应急池、共性废气治理设施的建设、运营及管理由广东宏焜科技有限公司负责，并承担起环保责任及义务。

表 3.1-3 产业集聚基地经济技术指标

用地面积(m ²)		建筑占地(m ²)	计算容积率总建筑面积(m ²)	总建筑面积(m ²)	建筑密度(%)	容积率	绿地率(%)	
20557.57		10574.12	55066.87	52384.39	51.44	2.68	18.00	
建筑物名称		占地面积(m ²)	层数	建筑高度(m)	总建筑面积(m ²)	计算容积率总建筑面积(m ²)	火灾危险类别	耐火等级
非生产性用房	综合楼(拟建)	589.92	9	31	5478.95	5730.23		二级
	保安室(已建)	36.00	1	3.6	36.00	36.00		二级
生产性用房	车间一(拟建)	2520.00	9	48.95	23103.08	22998.08	戊	二级
	车间二(已建)	3452.00	4	23.95	13940.73	13940.73	戊	二级
	车间三(已建)	2536.20	1	13.25	2536.20	5072.40	戊	二级
	车间四(已建)	1440.00	5	22.4	7289.43	7289.43	戊	二级
合计		10574.12	/	/	52384.39	55066.87		
其它	车位总数量	57 个	其中	普通停车位	35 个			
				充电桩停车位	9 个			
				临时货车位	13 个			

3.1.4 功能结构布局

产业集聚基地发展形成的空间结构：北面设置生产车间，产业集聚基地南部设置综合楼。

3.1.5 产业布局

产业集聚基地位于肇庆高新区，属于二类工业用地，因此产业定位方面主要发展二类工业制造业，不引进高耗能、高排放项目，涉及持久性有机物、重金属排放项目，涉及基础化学原料生产项目；所引进的项目不涉及电镀、阳极氧化、钝化等金属表面处理生产环节。其产业布局如下：

表 3.1-4 产业集聚基地功能分区及其建筑面积比例

行业类别	涉及建筑面积（m ² ）	所占比例
新能源汽车零部件	30962	66%
其他上下游产品制造	15908	34%

详见 3.1-2。

3.1.6 评估时限

本报告主要针对规划期进行环境影响评估分析，规划期为 2023 年-2027 年。

图 3.1-2 产业集聚基地产业布局图

3.1.7 市政公用设施规划

3.1.7.1 给水工程规划

(1) 外部水源及水厂规划

产业集聚基地所在区域选用北江作为区域水厂的取水水源, 选用四会大沙水厂绥江取水口以北或大南山水库作为备用水源。

产业集聚基地所在区域主要由第一水厂和第二水厂联合供应。其中第一水厂选址为原水厂备用地, 设计总规模为 10 万 m^3/d ; 第二水厂选址于亚铝北街与滨江北路交界处西北面地块, 设计规模为 43.5 万 m^3/d 。

(2) 集聚地内部水源及水厂规划

产业集聚基地内用水分为工业生活用水及消防给水, 并接入市政供水系统, 进行统一供水。

工业生活用水给水管径为 DN100-DN300, 管道覆土大于 0.6m, 管底标高比地面低 0.9-1.8m; 消防给水管径为 DN100-DN150。

3.1.7.2 排水工程规划

(1) 排水工程设计

①排水方式: 实行室外雨污分流制; 三级化粪池处理后的生活污水直接经 DN200-DN300 生活污水管排入到市政排水系统, 雨水经厂内雨水管道收集后直接经 DN600-DN1000 雨水管排往市政雨水管网。

②管材: 室内污废水管、雨水均采用 U-PVC 管, 室外雨污水管道采用 HDPE 双壁缠绕管。室内给水管和热水管采用薄壁铜管及配件, 银焊连接。室外给水管采用给水铸铁管, 内涂水泥砂浆防腐。室外排水管采用 UPVC 管粘接。室外雨污水管采用预应力钢筋砼承插管, 并做管基。

(2) 排水规模估算

①生活污水

根据广东省《用水定额 第三部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021), 产业集聚基地内食宿员工按其中食宿员工用水参考小城镇用水定额 140L/(人·d) 计; 非住宿员工按其中表 A.1 服务业用水定额表的国家机构有食堂和浴室办公楼用水系数 15 m^3 /(人·a)。

产业集聚基地内规划员工 4000 人, 其中生活区内食宿员工 1000 人, 非住宿

员工 3000 人。

由此可算得：员工生活用水 $79500\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $265\text{m}^3/\text{d}$ ；产污系数按 0.9 计，近期生活污水产生量 $71550\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $238.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

②**生产废水**：根据同类型行业案例估算，由建筑面积按比例计算，见表 3.1-5。

结合同类型行业每单位建筑面积的给水规模，推算本基地给排水规模详见表 3.1-6。

表 3.1-5 产业集聚基地内保留项目及同类项目给排水估算

产业类型	序号	项目名称	建筑面积 m ²	生产用水量 t/a	用水环节	生产废水 (除浓水外)		浓水产生量 t/a
						产生环节	排放量 t/a	
汽车零部件	1	汽车新材料科技系列产品研发制造项目	20727.03	15400	冷却补充水	冷却废水	0	
	2	新能源汽车一体化动力总成建设项目	64037.01	9	清洗用水	清洗废液	0	
	3	肇庆元心汽车配件有限公司年产汽车水箱散热器 12 万片建设项目	3000	0	/	/	0	
	4	广州雨翔汽车智能科技有限公司再制造汽车变速箱 100000 个/年建设项目	3000	511	清洗用水	清洗废水	0	
	5	广东腾龙联合汽车零部件制造有限公司扩建项目	2552	0	/	/	0	
	6	东莞市罗兰制动技术有限公司	4000	15	冷却补充用水	冷却废水	0	
	7	广州瑞立科密汽车电子股份有限公司扩建项目	37112	5879.438	纯水用水、浸渗用水、清洗用水、冷却塔用水	纯水浓水、浸渗废液、清洗废液	0	43
	8	广州新能源车身结构件及动力电池箱体产线建设项目	15000	0			0	
	9	瑞柯电子新能源汽车零部件研发生产建设项目	37771.13	1641.18			0	
	10	广州弘明汽车零部件有限公司年产 602 万件汽车零部件建设项目	11704	0			0	
	11	广东富马仪表有限公司建设项目	5147	0			0	
	小计		204050.17	23455.618	/	/	0	43
上下游产品制造	1	广东宏焯科技有限公司年生产电梯空调 10 万台、空气能热泵 5 万台、制冷配件 600 万件建设项目	9506.565	744	检漏用水	/	0	0
	2	东莞益升锂电池材料有限公司	500	60	间接冷却补充水	间接冷却废水	0	0
	3	佛山市君睿光电科技有限公司（迁扩建）	6500	200	冷却补充水	冷却废水	0	1437.5
	4	广州爱知电机有限公司年产定子、转子各 60 万台建设项目	2619.88	1900	冷却补充水	冷却废水	0	
	5	肇庆市宏创兴电机配件有限公司年产电机定子 50 万台、电机转子 50 万台建设项目	3000	111.996	喷淋用水	喷淋废水	0	
	6	广东双一智能装备有限公司年产 20 台装盒机、8 台装箱机建设项目	2400	0	固化冷却用水、水喷淋装置用水	冷却废水、喷淋废水	0	
	小计		108128.88	20007.848	/	/	0	1437.5

通过类比各行业典型生产工业企业生产用水、排水情况，推算出单位建筑面积的生产废水水量情况，并依据产业集聚基地各行业的建筑面积，计算出生产用水及废水量，详见表 3.1-6。产业集聚基地涉及的废水主要为间接冷却循环水、喷淋废水、纯水制备装置浓水等。

表 3.1-6 产业集聚基地生产给排水规模估算一览表

产业方向	建筑面积 (ha)	生产用水		生产废水(除浓水外)		浓水	
		用水系数 (t/ha·a)	用水量 (t/a)	产生 系数	排放量 (t/a)	产生系数 (t/ha·a)	产生量 (t/a)
新能源汽车 零部件	3.10	1149.50	3559.08	0	0	2.11	6.52
其他上下游 产品制造	1.59	1850.37	2943.48	0	0	132.94	211.48
合计		/	6502.56	0	0	/	218.00

3.1.7.3 电力工程规划

(1) 负荷估算及供电电源

负荷等级：产业集聚基地中的消防泵、喷淋泵、消防用风机、生活泵、消防潜水泵、应急照明、自动扶梯、消防安保中心以及弱电机房等用电为二级负荷，其余设备用电为三级负荷。

负荷估算：在产业集聚基地内设开闭所。采用一路 10KV 进线，另外在合适位置设置高压分支箱，各配电房电源均引自开关房，高压分支箱引自开闭所再分支到各箱变，采用电缆埋地进线。一、二级负荷采用二回路供电，末端自切。

接地：所有变电所接地保护采用 TN-S 制。利用建筑物的基础作为联合接地系统，接地电阻 $R \leq 1$ 欧姆。

(2) 计量方式

工业及配套用房设置专用配电间，低供低量，表设计于配电间内。

(3) 照明设计

设计中所选用荧光灯具均采用高品质、节能型、高显色荧光灯管，并配高功率因数的电子镇流器。

(4) 敷设方式

室外的高压、低压供电电缆，敷设在室外直埋敷设。

房屋的各户进线及支线均采用 ZD-BV-750 型导线穿管暗敷。

(5) 防雷接地

根据各建筑单体预计雷击次数及防雷设计规范确定防雷类别，产业集聚基地所有建筑按三类防雷建筑设计。

接地系统采用 TN—S 型接地保护方式。

采用联合接地形式，接地电阻不大于 1 欧姆。

3.1.7.4 燃气工程规划

(1) 生活用天然气

产业集聚基地中压燃气引入管，管径为 DN200，专为生活区供气，调压柜额定流量为 100Nm³/h，其入口压力为 0.20~0.40MPa，出口压力为 3kPa，供气干管管径为 DN80。调压柜露天布置于基地内燃气管道市政管网接口附近，调压柜四周设通透式围栏，并应设置明显的警示标志以免闲杂人员和火种靠近。

(2) 工业用天然气

产业集聚基地处于园区天然气管网覆盖区，具有使用管道天然气条件。但基地内部基础设施设计过程中并未考虑工业用天然气管网及其配套调压设施。本产业集聚基地主要产业为汽车零部件制造及其上下游产品制造，不涉及化学反应，一般而言机加工等用能生产设备主要用电能，若进驻企业有天然气使用需求，按相关规定要求自行接入。

3.1.7.5 蒸汽工程规划

产业集聚基地所在区域属于国电肇庆热电有限公司 2×300MW 级“上大压小”热电联产项目实施集中供热范围。产业集聚基地内部尚未铺设蒸汽管道，但产业集聚基地外侧设立高新区园区蒸汽管道接入口；若进驻企业有蒸汽用能需求，须申报相关部门，引入蒸汽管道后再进行蒸汽利用。

2013 年，国电肇庆大旺 2×300MW 级“上大压小”热电联供项目获得了原国家环保部的批复建设（环审〔2013〕146 号），该项目 2013 年 6 月建成投入试运行，并于 2015 年通过了原广东省环境保护厅的环保竣工验收，正式投入运行。该项目主要建设 2 台额定供热抽气量 300t/h 超临界汽轮机，2 台 1150t/h 超临界锅炉，2 台 350MW 发电机组，同步建设脱硫、脱硝、除尘系统，配套建设贮煤系统、循环冷却水等系统以及煤码头工程。目前，该项目供热管网已经基本覆盖高新区用热范围，为用热企业提供用热服务。国电蒸汽供应能力可达 440 万吨/年，2018 年实际蒸汽供应量为 98 万吨；而目前蒸汽用能较大的已批在建项目《肇庆科伦纸业有限公司高档包装纸合作升级技术改造项目》蒸汽需求量预计

140 万吨/年；该项目建成后，国电蒸汽供应余量为 202 万吨/年。

产业集聚基地规划产业所需的蒸汽用量极少，其生产热能采用园区国电肇庆热电有限公司蒸汽具有可行性。

3.1.7.6 环卫设施规划

产业集聚基地生活垃圾于生活垃圾收集点收集后交由环卫部门处理。生活垃圾收集点于近期建设完成，位于产业集聚基地职工综合楼西侧，占地面积 40m²。

3.1.7.7 危险废物暂存场所规划

产业集聚基地内危废产生单位产生的危险废物原则上由各企业进行贮存管理，各危废产生单位应分别设置危险废物暂存间，并根据其毒性性质进行分类贮存，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，专用堆放场所具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。并由危险废物产生单位定期将其自身产生的危险废物交由具有相应资质的危险废物处置单位进行处置。

3.1.7.8 环境风险防治措施规划

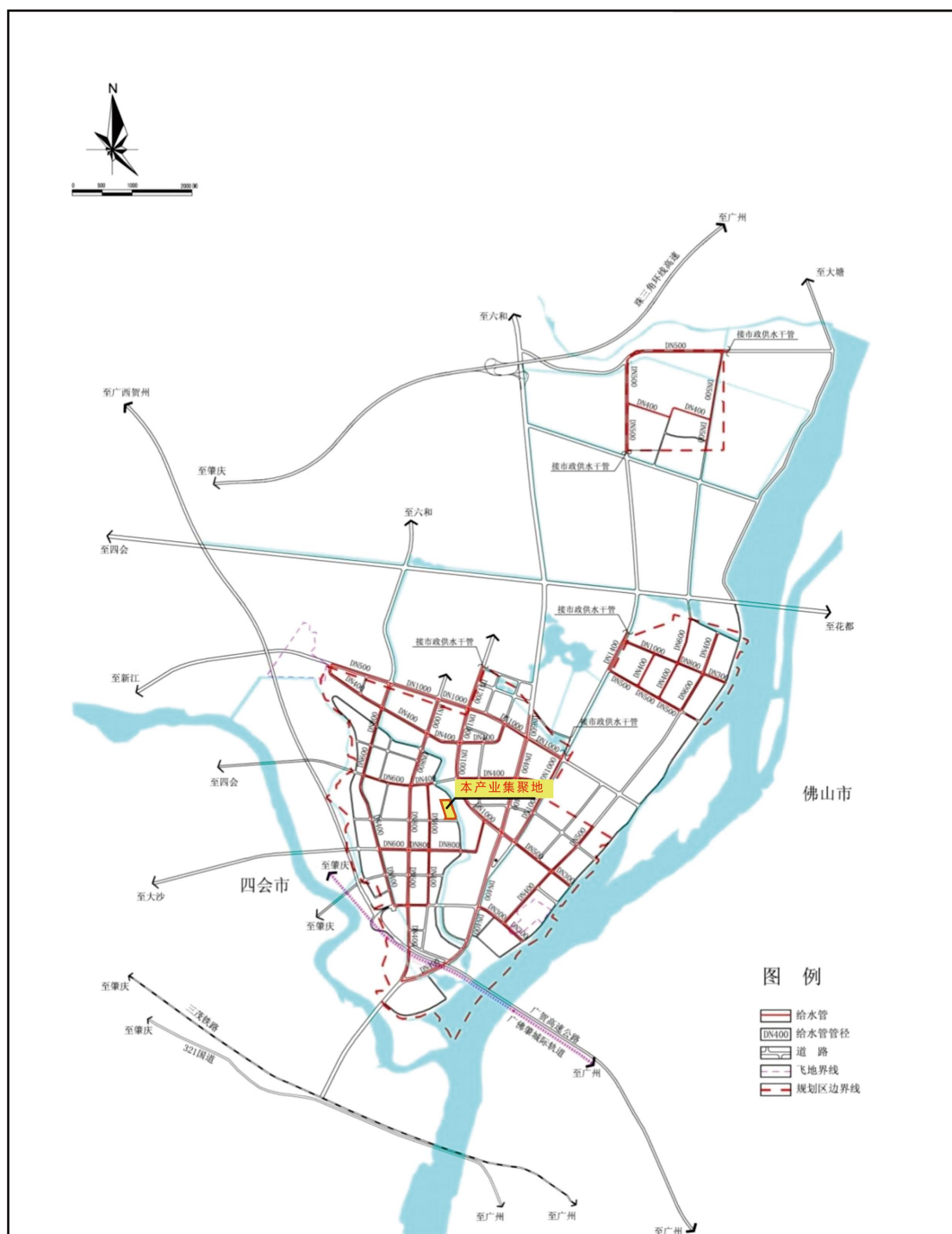
广东宏焯科技有限公司拟在内部雨水管道与管道接驳前建设一个环境风险事故应急池，容积为 180m³。具体见环境风险防控措施分析。

3.1.7.9 环保设施规划

产业集聚基地环保设施建设情况详见下表。

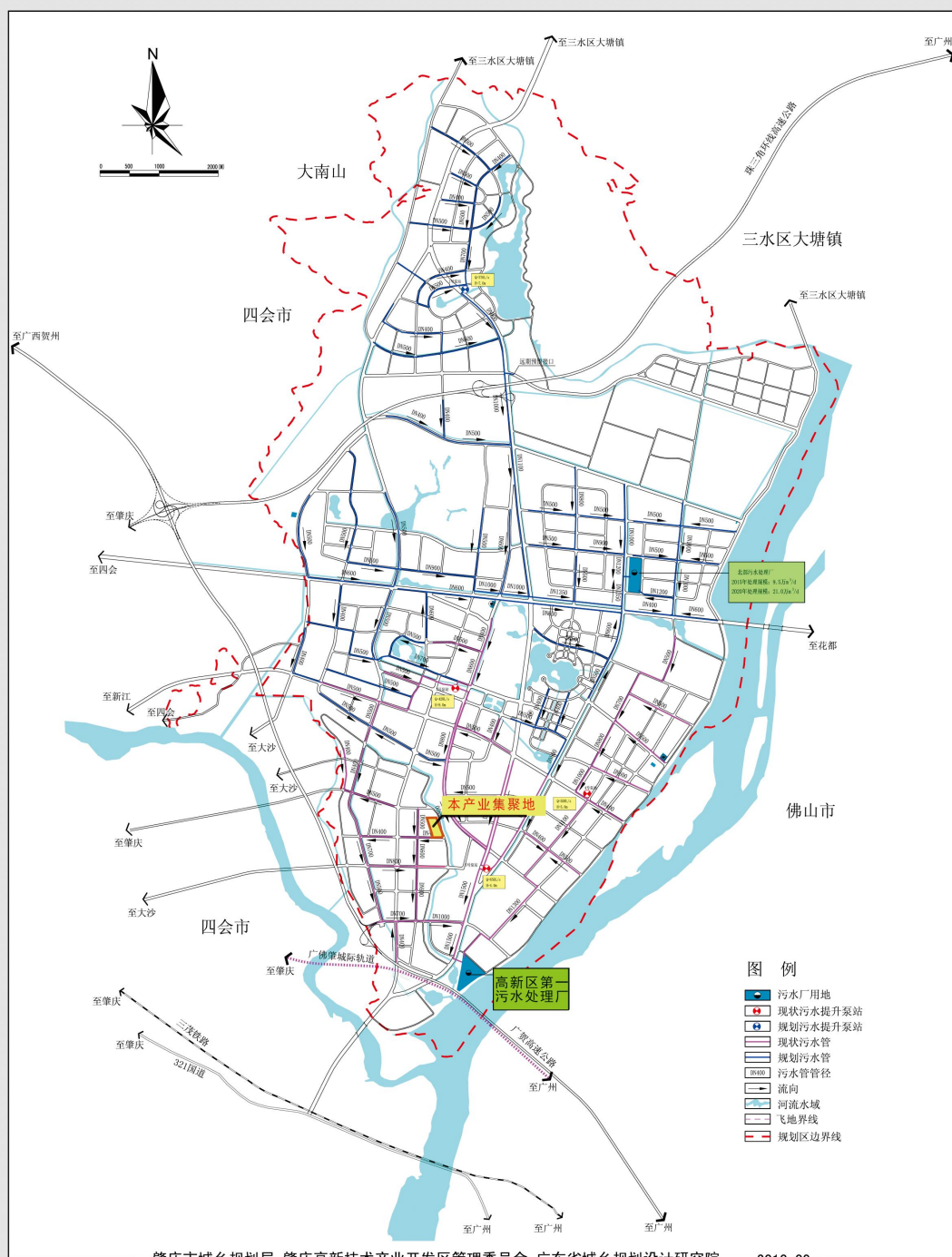
表 3.1-7 产业集聚基地环保设施一览表

序号	环境要素		具体环保设施	建设主体
1	废水		产业集聚基地废水收集管网	广东宏焯科技有限公司
2	废气	独家企业租售整栋厂房，运营过程废气	废气收集、治理设施	进驻企业
		两家或多家企业租售整栋厂房，运营过程中废气	废气收集、治理设施	广东宏焯科技有限公司
3	固废	一般工业固废	入驻企业自建一般工业固废暂存区	进驻企业
		危险废物	入驻企业自建危险废物暂存间	进驻企业
		生活垃圾	生活垃圾收集点	广东宏焯科技有限公司
4	环境风险	环境风险事故应急		广东宏焯科技有限公司

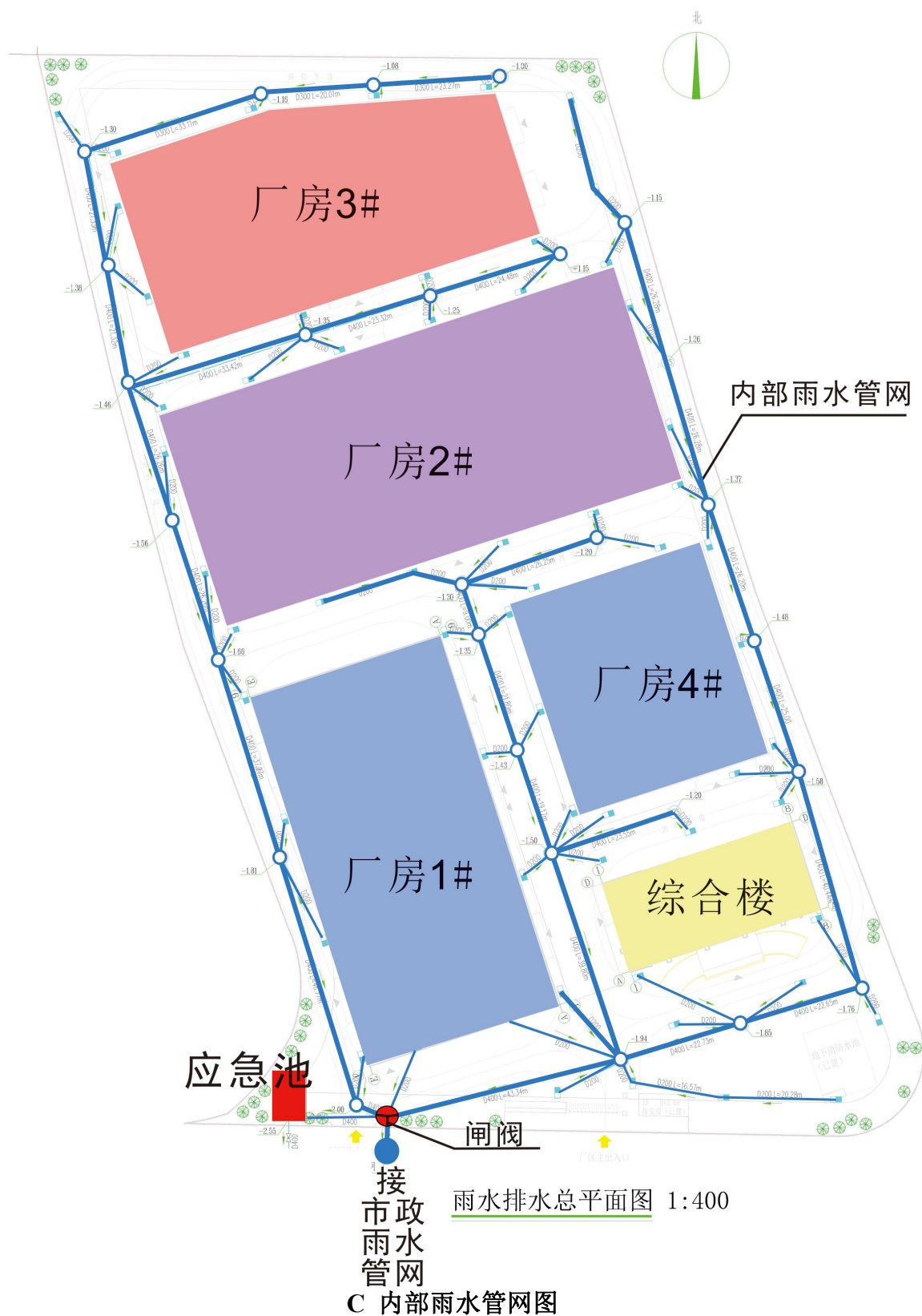


肇庆高新技术产业开发区 [大旺片区]总体规划 (2010-2020)

污水工程规划图



B 外部污水管网接驳图





D 内部污水管网图

图3.1-3 给排水规划图

3.2 规划协调性分析

主要分析产业集聚基地规划的目标定位、规模布局、产业发展方向等与上位和同层位生态环境保护法律、法规、政策及国土空间规划、产业发展规划等相关规划的符合性、协调性和一致性。规划方案协调性分析涉及的主要政策、法规和规划见表 3.2-1。

表 3.2-1 规划方案协调性分析涉及的主要政策、法规和规划

分类	相关政策、法规和规划
社会经济发展规划与产业发展法规、规划	《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
	《肇庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
	《市场准入负面清单（2022 年版）》
	《肇庆高新区产业招商项目遴选评审实施细则》的通知（肇高管办〔2021〕2 号）
城市发展和土地利用总体规划	《肇庆市城市总体规划（2015~2030 年）》
	《肇庆市高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划》
区域主体功能与资源环境保护规划、法规、政策	《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）
	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）
	《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）
	《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）
	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）
	《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）
	《广东省大气污染防治条例》
	《广东省人民政府办公厅关于印发〈广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案〉的通知》（粤办函〔2021〕58 号）
	广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368 号）
	广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363 号）
	《广东肇庆高新技术产业开发区区域环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2008〕517 号）
	《肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划环境影响报告书》及其审查意见（肇环函〔2011〕207 号）
“三线一单”	《肇庆高新区产业基地管理暂行办法》（肇高管办〔2020〕5 号）
	《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）
	《肇庆市人民政府关于印发肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》（肇府〔2021〕4 号）

表 3.2-2 相关政策、法规和规划协调性分析一览表

分类	规划或政策名称	规划、政策相关内容	符合性分析	相符性
社会经济发展规划	《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	巩固提升战略性支柱产业。继续做强做优新一代电子信息产业，加快 5G 产业集聚发展，培育自主软件生态，建设超高清视频产业发展试验区。……加快培育高端装备制造产业，重点发展高端数控机床、航空装备、卫星及应用、轨道交通装备、智能机器人、精密仪器等产业。……保障重点产业链稳定安全。建立重点产业链的核心企业库，围绕产业链关键核心环节强化招商引资。聚焦电子信息、装备制造、汽车、生物医药领域，梳理产业链上下游关键核心技术的短板、薄弱环节、有望突破的细分领域，形成补短板路线图和锻长板清单。	根据产业集聚基地的产业规划，产业集聚基地作为肇庆高新技术产业开发区基地之一，以汽车零部件制造为主导，基地建设围绕集聚肇庆高新区区域产业上下游企业进行产业链布局，推动了区域产业集约集群发展，提升区域发展竞争力，与纲要鼓励发展内容协调一致。	相符
	《肇庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	培育壮大“4+4”制造业集群。做精做强电子信息、建筑材料等产值超 500 亿元产业集群。……在端州区、高要区、四会市、肇庆高新区、肇庆新区、粤桂合作特别试验区（肇庆）等地建设新型电子元器件、5G 新材料等特色产业园区，培育打造高端新型电子信息产业链。深度对接珠江东岸电子信息产业带，打造具有重要影响力的电子元器件研发生产基地。……聚焦肇庆高新区、肇庆新区、空港经济区等平台，吸引新能源汽车产业、汽车制造业、先进装备制造产业等广佛优势产业外溢资源。……加强珠江西岸先进装备制造产业带合作。加强与佛山合作，承接先进装备制造生产环节及部分关键零部件研发制造环节，吸引部分“专精特新”中小企业落户。	产业集聚基地以汽车零部件制造为主导产业，基地建设围绕集聚肇庆高新区区域产业上下游企业进行产业链布局，推动建设具有国际先进理念的集研发、设计、生产、仓储、产品展示等功能于一体的产业集聚基地，规划产业与纲要鼓励发展产业一致。	相符
	《市场准入负面清单（2022 年版）》	对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。	产业集聚基地规划主导产业为汽车零部件制造，兼顾其上下游产品制造，新引入的企业不得包括涉及市场准入负面清单中的禁止类事项，对于涉及许可类的，应满足其许可要求，确保引入产业符合负面清单的要求。	相符
	《肇庆高新区产业招商项目遴选评审实施细则》的通知	产业定位。 必须符合国家和省、市最新产业导向政策，重点发展领域包括：新能源汽车及汽车零部件、电子信息、生物医药（兽医兽药）、金属加工等 4 个主导产业。	产业集聚基地规划主导产业为汽车零部件制造，符合国家和省、市最新产业导向政策及肇庆高新区产业定位。基地	相符

分类	规划或政策名称	规划、政策相关内容	符合性分析	相符性
	(肇高管办〔2021〕2号)	环境保护。 必须符合国家和省、市环境保护相关法律法规、园区环境影响评价报告及其审查意见的要求；禁止排放第一类水污染物和重金属，其他污染物须达标排放；项目选址不涉及生态保护红线和生态严控区。 综合能耗。 必须在国家规定的行业单位能耗以内，并进行节能评估，鼓励引进能源、资源消耗低的项目和循环经济项目。 禁止引入项目。 (1) 国家产业投资目录“禁止类”的项目。 (2) 《国家产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》中“禁止类”的项目。(3) 安全生产、节能减排、环保以及其他方面不符合国家、省、市相关法律、法规、规章及规范性文件要求的项目。(4) 国家、省和市有关法律法规禁止引进的其他行业及项目。(5) 相关指标达不到《办法》基本要求的项目。	禁止引入排放第一类水污染物和重金属企业，各污染物经收集处理达到相应标准后排放。基地位于肇庆高新区内，选址不涉及生态保护红线和生态严控区。入驻企业能源以天然气及电能为主，要求企业能耗必须在国家规定的行业单位能耗以内。	
城市发展和土地利用总体规划	《肇庆市城市总体规划（2015~2030年）》	生态保护红线对应生态控制线一级管控区，包括自然保护区、水源保护区、省内重点防洪大堤和五在联围、全省性重要水源林和水库、国家一、二级生态公益林、生态敏感性极敏感区和高度敏感区和省级以上自然公园。生态保护红线实行最严格的管控措施，禁止从事与生态保护无关的活动，以及其他可能破坏生态环境的活动。	产业集聚基地选址位于肇庆高新技术产业开发区内，所在区域不涉及生态保护红线，规划建设用地性质为工业用地，与高新区土地利用规划相符。	相符
	《肇庆市高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划》	重点发展金属新材料、汽车机车制造、先进装备制造、电子信息、生物制药、港口物流及现代服务业、工业旅游等行业，”“鼓励发展区域规划主导产业，积极构建循环经济产业链……”	产业集聚基地重点发展汽车零部件制造，符合肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划重点发展产业。	相符
区域主体功能与资源环境保护规划、法规、政策	《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。……完善涂料、胶黏剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。 调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构	本次评价对产业大气污染治理措施提出了基本要求，基地规划主导行业为汽车零部件制造，不属于“两高”行业范畴，同时本次评价提出了未来项目入园的环境影响评价要求及“三同时”要求，与计划相符。	相符

分类	规划或政策名称	规划、政策相关内容	符合性分析	相符性
		和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。		
	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	集中治理工业集中区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	产业集聚基地不排放生产废水，生活污水经预处理达到接管要求后排入肇庆高新区第一污水处理厂处理达标后排放，符合计划要求。	相符
	《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺、加快提标升级改造步伐。 加强规划区和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居住区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	产业集聚基地规划主导产业为汽车零部件制造，不涉及有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，总体符合计划要求。	相符
	《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，	本次评价从总体上提出了VOCs收集效率及处理效率要求，后续企业入驻应根据各工序实际情况按照本方案严格VOCs防治措施，涉及VOCs排放工序，推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材和产品，从源头减少VOCs产生。	相符

分类	规划或政策名称	规划、政策相关内容	符合性分析	相符性
		并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。		
	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	产业集聚基地规划主导产业为汽车零部件制造，入驻企业不属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）所提及的“两高”项目。	相符
	《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）	县级以上人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量目标等要求，合理规划工业布局，规范工业集聚区及其污水集中处理设施建设，引导工业企业入驻工业集聚区。严格控制高污染项目的建设，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展……排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。……向工业集聚区污水处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放……北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。	产业集聚基地不排放生产废水，生活污水经预处理达到接管要求后接入市政污水管网，进入肇庆高新区第一污水处理厂处理达标后排放。产业集聚基地规划主导产业为汽车零部件制造，不涉及重金属排放。	相符
	《广东省大气污染防治条例》	地级以上市人民政府应当组织编制区域供热规划，建设和完善供热系统，对具备条件的工业园区、产业园区、开发区的用热单位实行集中供热，并逐步扩大供热管网覆盖范围。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在县级以上人民政府规定的期限内拆除。……新建、改建、扩建排放挥发性有	产业集聚基地开发规划不涉及集中供热及电站规划，产业集聚基地产业发展过程中优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，确保废气污染物达标排放。	相符

分类	规划或政策名称	规划、政策相关内容	符合性分析	相符性
		机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶黏剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。		
	《广东省人民政府办公厅关于印发〈广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案〉的通知》（粤办函〔2021〕58 号）	实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。……全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。……督促企业开展 VOCs 物料（包含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施。 深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“‘三线一单’管控—规划与项目环评—排污许可证管理—环境监察与执法”的闭环管理机制。	产业集聚基地推荐进驻企业采用更环保的 VOCs 原辅材料，采用更加高效治理技术；进驻企业有机废气治理宜采用“旋流板喷淋吸收复合塔+活性炭吸附”、二次吸附、“吸附燃烧”等二级高效治理设施。	相符
	广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368 号）	严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。珠三角核心区域禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目缓批限批或能耗减	产业集聚基地规划主导产业为汽车零部件制造，入驻企业不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368 号）及《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》所划定的“两高”行	相符

分类	规划或政策名称	规划、政策相关内容	符合性分析	相符性
		量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，执行更严格的排放总量控制要求。……严把项目节能审查和环评审批关。对于尚未获批节能审查、环境影响评价的拟建“两高”项目，要深入论证项目建设的必要性、可行性与能效、环保水平，认真分析评估对能耗双控、碳排放控制、产业高质量发展的影响，对不符合产业政策、产能置换、煤炭消费减量替代，不符合生态环境保护法律法规和相关规划以及不满足碳排放目标、环境准入条件、环评审批原则等要求，或无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、扩建项目，不得批准建设。对于钢铁、水泥熟料、平板玻璃等行业项目，原则上实行省内产能及能耗等量或减量替代。新建、改建、扩建“两高”项目的工艺技术和装备，单位产品能耗必须达到行业先进水平。严格按照国家节能审查办法的要求实行固定资产投资项目实质性节能审查，对于年综合能源消费量 5000 吨标准煤以上项目，由省级节能审查部门统一组织实施。	业。	
	《广东肇庆高新技术产业开发区区域环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2008〕517 号）	应根据园区产业规划、清洁生产和环保要求，制定并执行严格的产业准入制度，控制新引入产业类别。园区应以金属精加工、电子电器、汽车配件及先进装备制造等产业为主导发展方向，严格控制生物制药项目，不得引入三类工业及电镀、漂染、鞣革、造纸、化工等水污染物排放量大或排放一类水污染物的项目，入园企业工业用水重复利用率应不低于 60%。……制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全事故应急体系，落实有效事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故的发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。为防止废水事故性排放的影响，集中污水处理厂应设置足够容积的事故废水及消防污水应急缓冲池，废水排放量大的企业增设缓冲池，建立企业和开发区二级事故联防体系，提高事故应急能力。加强对危险化学品贮运、使用过程的监管，制订统一的安全生产管理制度，并落实切实可行的应急实施方案。	产业集聚基地规划主导产业为汽车零部件制造，与区域主导发展方向相符。基地生活污水经预处理达到接管要求后接入市政污水管网，进入肇庆高新区第一污水处理厂处理达标后排放。入驻企业生产过程不涉及持久性有机污染物、重金属排放，不属于排放水污染物排放量大或排放一类水污染物的项目。产业集聚基地不排放生产废水。产业集聚基地内设置了足够容积的事故应急池，以确保事故废水可截留于产业集聚基地范围内，减少产业集聚基地的事故废水对高新区第一污水处理厂的水污染冲击。产业集聚基地建成后应制定完善的环境风险事故防范和应急预案，建立健全事故应急体系，加强危险废物、	相符

分类	规划或政策名称	规划、政策相关内容	符合性分析	相符性
			危险化学品的贮运、使用过程的监管，制订统一的安全生产管理制度。	
	《肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划环境影响报告书》及其审查意见（肇环函〔2011〕207号）	肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）规划至2020年总人口达36万人，重点发展金属新材料、汽车机车制造、先进装备制造、电子信息、生物制药、港口物流及现代服务业、工业旅游等行业……严格建设项目的环保准入条件。鼓励发展区域规划主导产业，积极构建循环经济产业链；严禁违反国家产业政策、不符合园区总体规划以及涉及持久性有机污染物、重金属排放和废水排放量大等水环境风险高的建设项目入园；严格限制发展合成类医药、化工、“两高一资”建设项目；通过引进符合规划要求的高新技术产业逐步替换现有不符合园区规划的工业企业。	产业集聚基地规划主导产业为汽车零部件制造，与区域规划主导产业相符，入驻企业不涉及持久性有机物、重金属排放，不包含合成类医药、化工、“两高一资”项目。	相符
	《肇庆高新区产业基地管理暂行办法》（肇高管办〔2020〕5号）	1、项目用地面积红线25亩以上（含），建成后容积率不低于2.5（属于盘活现有土地或厂房的，建成后容积率不低于2.0）。 2、主导产业明确符合我市和肇庆高新区产业规划和产业导向。用地红线60亩以下（含）只允许申报一个产业；60亩以上允许申报2个产业。 3、具备相对集中的废气收集治理、危险废物贮存、污水（预）处理等环保设施，以及统一的食堂、宿舍、休闲绿地等公共设施和配套设施。	产业集聚基地用地面积红线约48.25亩，建成后容积率为2.45，满足办法中盘活现有土地或厂房类项目建成后容积率不低于2.0的要求。产业集聚基地主导行业汽车零部件制造，符合肇庆高新区产业规划和产业导向；基地建设配备统一的食堂、宿舍、休闲绿地等公共设施及配套设施，严格企业准入，不引入外排生产废水企业，故未设置集中污水（预）处理设施，根据引入行业实际情况考虑，基地内危废产生单位产生的危险废物原则上由各企业进行贮存管理，并定期交由具有相应资质的危废处置单位进行处置，原则上每栋厂房针对其涉VOCs有机废气分别设立一个排气筒，两家或多家企业租赁的整栋厂房设置集中废气处理设施。	相符

表 3.2-3 与“三线一单”协调性分析一览表

“三线一单”要求				产业集聚基地	相符性
《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）	全省总体管控要求	区域布局管控要求	积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	产业集聚基地规划主导产业为汽车零部件制造，不涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。 产业集聚基地选址区域—肇庆市城区属于达标区，产业集聚基地推荐采用低挥发性的涉 VOCs 原辅材料，并强化 VOCs 收集和治理措施；经采取严格的收集治理措施后，对周围大气环境影响可接受。	相符
		能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	产业集聚基地入驻企业不使用煤等重污染燃料，主要使用电能、天然气等清洁能源，建设过程中满足有关部门核定的能源消费总量。	相符
		污染物排放管控要求	重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。	产业集聚基地入驻企业不涉及重金属污染物排放。	相符
		环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本次评价提出产业集聚基地后续环境风险管理中应构建企业、基地和区域三级环境风险防控联动体系，增强基地风险防控能力，开展环境风险预警预报。	相符
	“一核一带一区”区域管控要求	区域布局管控要求	引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规	产业集聚基地发展规划不涉及集中供热及电站规划；入驻项目不涉及水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；产业集聚基地入驻企业原则上采用低挥发性的原辅材料，加强废气收集及处理设施，实现达标排放。	相符

“三线一单”要求				产业集聚基地	相符性
			划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。		
		能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。	产业集聚基地入驻企业不使用煤等重污染燃料，主要使用电能、天然气等清洁能源，建设过程中满足有关部门核定的能源消费总量。	相符
		污染物排放管控要求	新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。 重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。 大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	本次评价从总体上提出了VOCs收集效率及处理效率要求，生产过程中加强废气收集措施，尽可能减少挥发性有机物废气无组织排放。基地固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置。	相符
		环境风险防控要求	提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	产业集聚基地内各危废产生单位应分别设置危险废物暂存间，并根据其毒性性质进行分类贮放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，严格危废台账管理。	相符
	环境管控单元总体管控要求--重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元	周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。	产业集聚基地周边1km范围内未涉及生态保护红线，自然保护区及饮用水水源地等生态环境敏感区域。产业集聚基地不排放生产废水。	相符
		水环境质量超标类重点管控单元	严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。	产业集聚基地不引进耗水量大、污染排放强度高的企业。	相符
		大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	产业集聚基地所在地不属于大气环境受体敏感重点管控单元。	相符

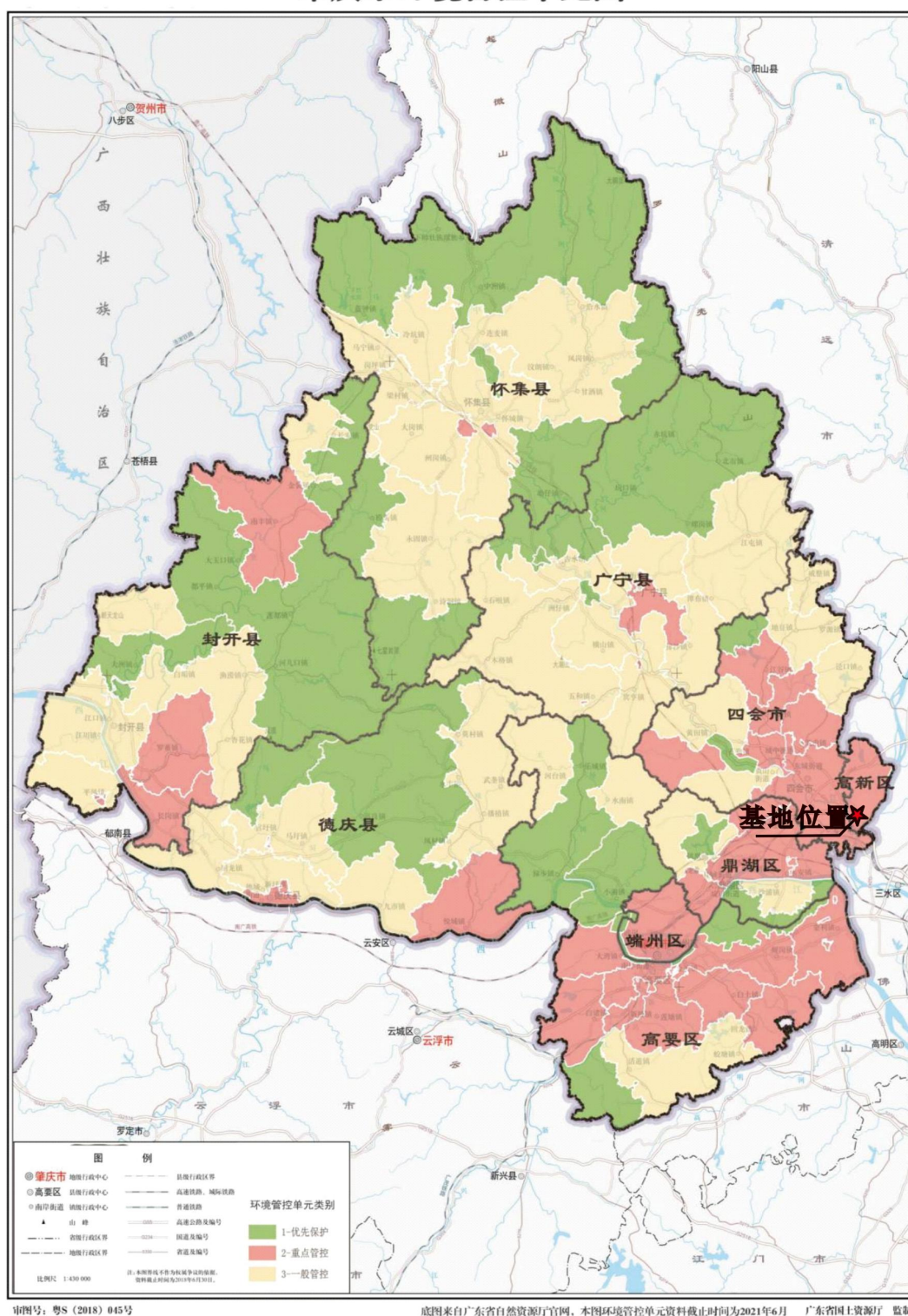
“三线一单”要求				产业集聚基地	相符性
《肇庆市人民政府关于印发肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》（肇府〔2021〕4号）	全市总体管控要求	区域布局管控要求	环境质量不达标及环境承载力超载区域，新建项目需符合环境质量改善要求。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口。重金属污染重点防控区内禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目，纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务设施用地。推动工业项目入园集聚发展，依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。禁止新建、扩建燃煤燃油火发电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。	产业集聚基地所在区域不属于环境质量不达标区。基地规划重点发展行业为汽车零部件制造，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目，不涉及重金属排放。产业集聚基地推荐采用低挥发性的涉 VOCs 原辅材料。产业集聚基地发展规划不涉及集中供热。	
		能源资源利用要求	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	产业集聚基地入驻项目不属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》所提及的“两高”项目。	相符
		污染物排放管控要求	新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	产业集聚基地发展新增挥发性有机物应当通过环保部门总量前置核批。涉挥发性有机物排放项目生产过程中应强化废气收集措施，尽可能减少挥发性有机废气无组织排放。	相符
		环境风险防控要求	构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并进行备案，统筹整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。	本次评价提出产业集聚基地后续环境风险管理中应构建企业、基地和区域三级环境风险防控联动体系，增强基地风险防控能力，开展环境风险预警预报。按要求制定突发环境事件应	相符

“三线一单”要求				产业集聚基地	相符性
				急管理体系，并制定应急演练计划，提升基地突发环境事件应急处理能力。	
环境管控单元 总体管控要求 --肇庆高新技术产业开发区重点管控单元	区域布局管控	<p>【产业/鼓励类】入园项目应符合园区产业定位和国家、省产业政策，重点发展金属新材料、汽车机车制造、先进装备制造、电子信息、生物制药、港口物流及现代服务和工业旅游行业。</p> <p>【产业/限制类】严格限制高耗能、高排放项目，入园项目应遵循清洁生产原则，新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和设备，单位产品物耗、能耗和水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>【产业/禁止类】严禁违反国家产业政策、不符合园区总体规划以及涉及持久性有机污染物、重金属排放的建设项目入园。高新区内现有精细化工基地应引进工艺简单、排水量小且环境风险小的精细化工，不得引入基础化学原料生产企业。</p> <p>【水/禁止类】北江供水通道岸线1公里敏感区范围内禁止新建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目；园区地处北江上游，排水压力较大，严格控制生物制药项目，不得引入三类工业及电镀、漂染、鞣革、造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物的项目。</p> <p>【大气/限制类】工业区与居民区之间应设置足够的防护距离，并在生活区与工业区之间、综合服务区与工业区之间设置绿色隔离带。园区与沙沥、正隆、新寨、瓦窑、兴隆、古塘、北围、凤岗等村庄临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），该范围内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小的产业。</p> <p>【大气/禁止类】禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。</p> <p>【能源/综合类】已建成国电肇庆大旺热电联产（2×300MW）为园区实施集中供热，集中供热范围内淘汰现有企业锅炉，不得自建分散供热锅炉（集中供热蒸汽压不能满足工艺生产要求的除外）。</p>	<p>产业集聚基地规划主导产业为汽车零部件制造，与肇庆高新技术产业开发区规划主导产业相符，入驻项目符合国家、地方现行有效产业政策，不属于“两高”项目，不涉及持久性有机污染物、重金属排放。产业集聚基地距离北江约1.94km，所在区域不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等生态环境敏感区域。基地距离最近的敏感关注点（肇庆高新古塘专职消防队）约20m，基地外围设置绿化带。</p> <p>产业集聚基地规划重点发展展业不属于生物制药项目、三类工业及电镀、漂染、鞣革、造纸等水污染排放量大或者排放一类水污染项目，不属于国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。</p> <p>产业集聚基地发展规划不涉及集中供热，入驻企业能源主要采用天然气、电能等清洁能源。</p>	相符	

“三线一单”要求				产业集聚基地	相符性
		能源资源利用	<p>【土地资源/综合类】入园项目投资强度原则上不低于 300 万元/亩，用地创税率不低于 40 万元/亩·年，单位 GDP 建设用地面积比 2015 年下降 30%。</p> <p>【水资源/综合类】实行最严格的水资源管理制度，加紧建设节水工程，鼓励采用中水回用等措施减少水资源消耗量，提高水资源利用率。</p> <p>【能源/综合类】禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，园区能源结构以天然气、电能等清洁能源为主。</p>	产业集聚基地不排放生产废水。产业集聚基地发展规划能源结构以天然气、电能等清洁能源为主，不涉及高污染燃料项目和设施。	相符
		污染物排放管控	<p>【水/限制类】向园区集中污水处理厂排放工业废水的，应当按照有关规划进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</p> <p>【大气/综合类】新建、改建、扩建涉及排放挥发性有机物的建设项目，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>【大气/综合类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新引进涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，不得采用高挥发性原辅材料（共性车间除外）。</p> <p>【固废/综合类】按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求处置，危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	产业集聚基地不排放生产废水。生活污水经预处理达到接管要求后接入市政污水管网，进入肇庆高新区第一污水处理厂处理达标后排放。产业集聚基地产业发展过程中优先使用低挥发性含量的原材料和低排放环保工艺，确保污染物达标排放。本次评价从总体上提出了 VOCs 收集效率及处理效率要求，生产过程中加强废气收集措施，尽可能减少挥发性有机物废气无组织排放。基地产生固体废物进行分类收集处理；危废仓满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，并设专人管理，并进行台账登记危废的产生量、转移量和贮存量等相关信息。	相符
		环境风险防控	<p>【风险/综合类】建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>【土壤/综合类】加强环境风险分级分类管理，强化金属制品业、电镀（含配套电镀）等涉重金属行业及化工行业企业等重点环境风险源的环境风险防控。</p>	本次评价提出产业集聚基地后续环境风险管理中应构建企业、基地和区域三级环境风险防控联动体系，增强基地风险防控能力，开展环境风险预警预报。	相符

图 2.2-1 产业集聚基地与广东省“三线一单”环境管控单元位置关系

肇庆市环境管控单元图



4. 环境质量现状调查与评价

4.1.1 环境空气质量现状

4.1.1.1 环境空气质量达标区判断

规划选址区域环境空气达标情况判断根据肇庆市生态环境局网站公开发布的《2022 年肇庆市环境状况公报》数据进行统计。

表 4.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	53	62.86	达标
CO	24 小时第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	175	160	109.4	不达标

由表可知，SO₂（二氧化硫）、NO₂（二氧化氮）、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数均能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单的二级标准限值要求，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单的二级标准限值要求，因此基地选址所在区域——肇庆市城区属于不达标区。

4.1.1.2 大气污染物环境质量现状监测与评价

根据产业集聚基地所在地区大气污染物环境污染特征及区域内拟引入建设项目环境空气污染物排放特点，选取 TVOC、非甲烷总烃、甲醛、氨、丙烯腈、苯乙烯、乙苯作为大气环境质量现状评价因子。

为了解产业集聚基地所在区域环境空气（非甲烷总烃、甲醛、氨、丙烯腈、苯乙烯、乙苯）的主要污染问题，本次评估报告委托广东中诺检测技术有限公司 2023 年 5 月 26 日至 6 月 1 日于项目选址位置进行监测；此外，引用肇庆金高丽化工有限公司委托深圳市正源检测科技有限公司 2023 年 3 月 30 日至 4 月 5 日于沙沥（位于项目）进行大气环境现状（TVOC）监测的监测数据。

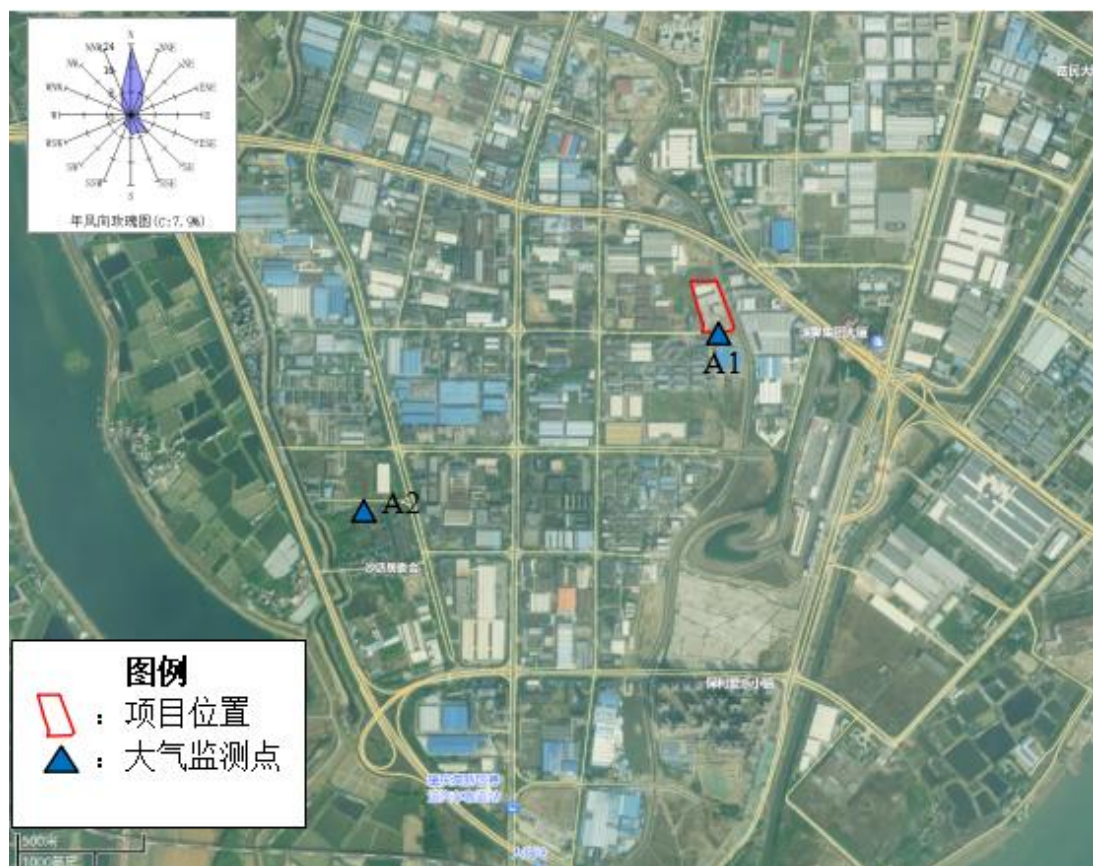


图 4.3-1 大气环境空气监测点位图

表 4.1-2 大气环境质量监测统计及评价结果（单位： mg/m^3 ）

监测点位	监测项目	浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度 值(mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	最大占标 率100%	超标 倍数	达标 情况
A1 项目选址 位置	非甲烷总烃	0.54-0.69	0.69	2	34.5	0	达标
	甲醛	0.02-0.04	0.04	0.05	80	0	达标
	氨	0.02-0.05	0.05	0.3	16.7	0	达标
	丙烯腈	ND	ND	0.05	/	0	达标
	苯乙烯	ND	ND	0.01	/	0	达标
	乙苯	ND	ND		/	0	达标
A2 沙沥	TVOC	0.09-0.15	0.15	0.6	25	0	达标

根据《2022 年肇庆市环境状况公报》，产业集聚基地所在区域肇庆市城区为不达标区。补充监测及统计结果显示，非甲烷总烃浓度符合《大气综合排放标准详解》（1997 年）中推荐值；乙苯满足加拿大《阿尔伯塔空气质量目标和指导概要》限值要求；TVOC、甲醛、氨、丙烯腈、苯乙烯浓度符合《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的相关标准要求。结果表明评价范围内大气环境质量一般。

根据《肇庆市生态环境保护“十四五”规划》，肇庆市将积极推进“三线一单”生态环境空间分区管控、生态保护红线、国土空间规划及相关专项规划成果衔接和应用，充分发挥“三线一单”生态环境空间分区管控成果在政策制定、产

业布局、产业准入、环评审批、园区管理和监督执法中的作用等一系列措施，降低污染物排放总量，确保区域各项基本污染物达标排放，加强自然保护区空间管控，推进自然保护区整合优化，届时将有效改善区域内环境空气。

4.1.2 地表水环境质量现状

为了解项目附近河流、纳污水提的水质现状，本次评估报告引用《中安产城产业园产业集聚基地环境评估报告》中的区域地表水环境质量现状监测数据对绥江、独水河口、东排渠的水质现状进行评价，同时引用《四会市地表水监测结果表 2021 年 6 月 3、4 日》、《肇庆市生态环境局关于 2020 年 12 月肇庆市流域水质控制单元及主要河涌水质监测情况的通报》的相关水质监测数据分别对绥江、北江的水环境质量现状进行评价。

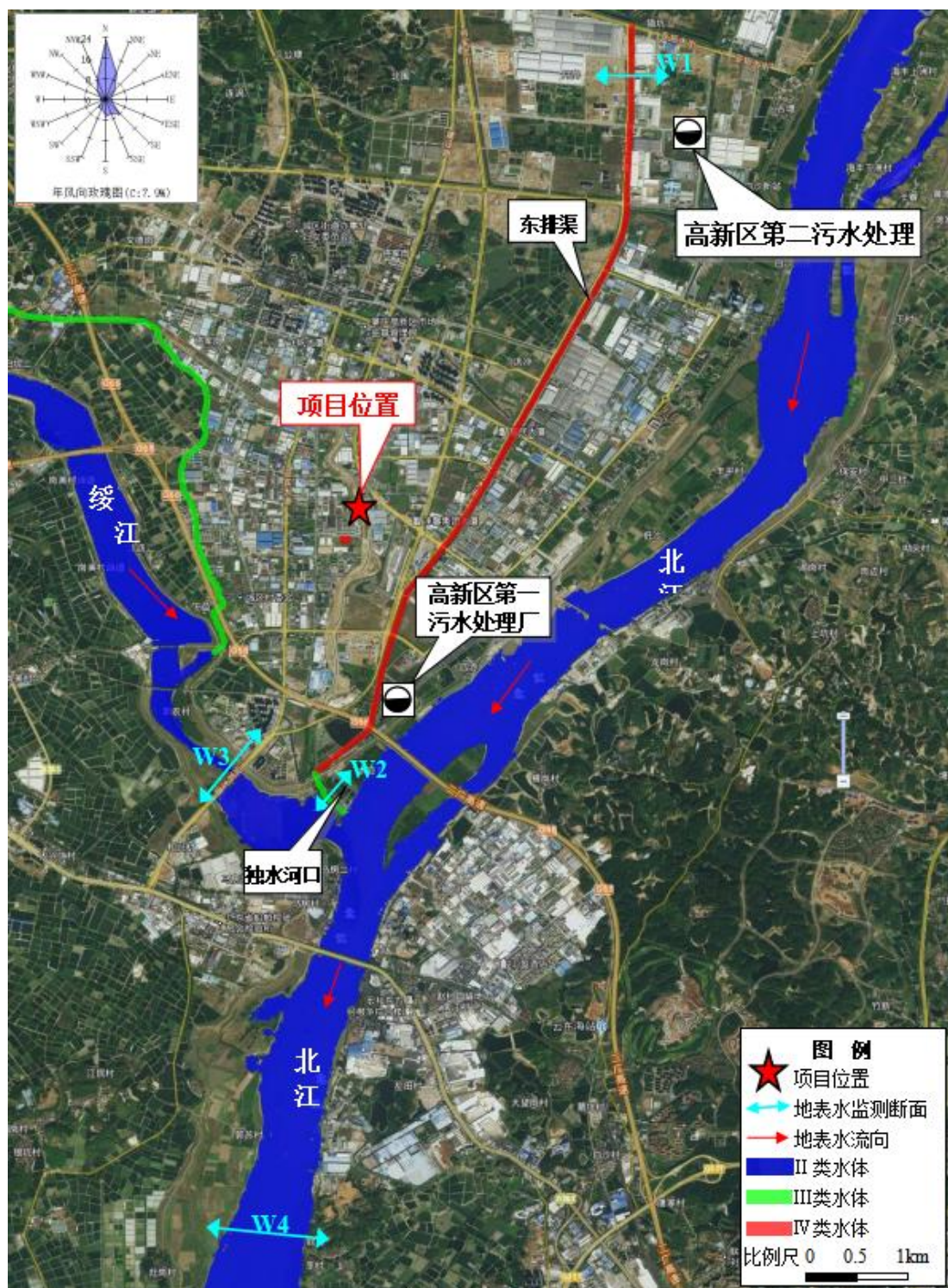


图 4.3-2 地表水环境监测断面图

表 4.1-3 W1-W3地表水水质监测结果统计（单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

编号	指标	水温	pH值	溶解氧	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	悬浮物	总磷	石油类	LAS	锌	六价铬
W1	浓度范围	23.8-23.9	6.5-6.6	3.1-3.2	14-16	1.4-1.6	3.42-3.5	12-14	0.23-0.24	0.01(L)	0.05(L)	0.00428-0.0042	0.004(L)
	污染指数范围	/	0.4-0.5	0.37-0.39	0.47-0.53	0.23-0.27	2.33-2.28	0.15-0.18	0.77-0.8	/	/	0.0020-0.0021	/
W2	浓度范围	23.8-24	6.8	5.2-5.4	17-19	2.0-2.1	0.892-0.930	15-17	0.15-0.17	0.01(L)	0.05(L)	0.00115-0.00180	0.004(L)
	污染指数范围	/	0.2	0.61-0.64	0.85-0.95	0.5-0.525	0.89-0.93	0.19-0.21	0.75-0.85	/	/	0.001-0.002	/
W3	浓度范围	27.9-28	7.59-7.65	5.21-5.44	9-10	1.2-1.6	0.569-0.760	/	0.2-0.24	0.02-0.04	0.04(L)	0.009(L)	0.004(L)
	污染指数范围	/	0.3-0.33	0.66-0.69	0.66-0.67	0.4-0.53	1.14-1.52	/	2-2.4	0.4-0.8	/	/	/
编号	指标	镍	镉	铅	砷	铜	氟化物	挥发酚	硫化物	粪大肠菌群 (CFU/L)	氰化物	汞	
W1	浓度范围	0.0031-0.00314	0.00005(L)	0.00009(L)	0.00974-0.01	0.00052-0.00054	1.2-1.24	0.0003(L)	0.006-0.008	15000-18000	/	/	
	污染指数范围	0.44-0.46	/	/	0.097-0.1	0.0052-0.0054	0.8-0.83	/	0.012-0.016	0.75-0.9	/	/	
W2	浓度范围	0.00884-0.00926	0.00006	0.00009(L)	0.00414-0.00444	0.00082-0.00099	0.606-0.631	0.0003(L)	0.006-0.007	7800-8900	/	/	
	污染指数范围	0.44-0.46	0.012	/	0.08-0.09	0.0008-0.001	0.61-0.63	/	0.03-0.035	0.78-0.89	/	/	
W3	浓度范围	/	0.00005(L)	0.0006-0.00082	0.0020-0.0022	0.0021-0.0026	0.204-0.219	0.0003(L)	0.005(L)	45000-60000	0.004(L)	0.00004(L)	
	污染指数范围	/	/	0.06-0.08	0.04-0.04	0.002-0.003	0.204-0.219	/	/	22.5-30	/	/	

表 4.1-4 W4地表水水质监测结果统计（2）（单位：mg/L，pH除外）

监测项目	水温	pH值	溶解氧	COD _{Mn}	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
监测值	-1.0	7.00	7.60	1.6	11	1.2	0.390	0.05	2.72	0.00300	0.0040 0	0.285
标准指数	/	0	0.66	0.27	0.53	0.30	0.39	0.27	/	0.00	0.00	0.29
III类标准限值≤	/	6~9	≥5	6	20	4	1	0.2	/	1	1	1
监测项目	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	/
监测值	0.0002	0.0034	0.00002	0.00002	0.002	0.00020	0.002	0.0002	0.01	0.02	0.006	/
标准指数	0.02	0.07	0.20	0.00	0.04	0.00	0.01	0.04	0.10	0.10	0.03	/
III类标准限值≤	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	/

由监测数据可见，东排渠 W1 氨氮超出了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。绥江 W3 氨氮、粪大肠杆菌和总磷出现了超标。W2 独水河口和 W4 北江（梁村附近）监测断面目前水质较好，水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

引用《广东肇庆高新技术产业开发区（肇庆大旺产业转移工业园）区域环境影响跟踪评价报告书》的调查结果：“目前高新区（包括高新区以外的大旺区域）管网还存在部分区域（老城区等）未建设管网，部分区域已建设管网出现坍塌变形堵塞、雨污未分流等问题，导致东一支排渠和东排渠有多处排污口向排渠直排污水。

未建设管网区域主要为老城区等区域，具体为将军大街以北、建设路以西的地段，亚铝大街以北的地段，将军大街路段，政德大街以北、建设路以东、将军大街以南、北江大道以西的地段，迎宾大道以东、创业路以南、独河以西的厂区，工业大街以南、独河以北的迎宾大道路段，滨江路以东，北江大道以西的地段，迎宾大道以西、建设路以东的政德大街路段。这块区域大部分不在高新区规划范围之内，但是由于这些管网不完善区域的废水最终进入东排渠，对东排渠水质有一定的不良影响。

根据《肇庆高新区生态环境保护“十四五”规划》（2023 年 3 月）中的第一章的 1.1.1 挂图治水，水质大幅度改善与 1.2.2 水环境治理任重道远以及第六章第二节深化水环境综合治理进行分析。

1、挂图治水，水质大幅度改善：“十三五”期间，我区市考断面水口寨和东排渠水质持续改善。2020 年 1-12 月，我区国考断面北江梁村断面达到 II 类水质，市考断面水质较 2019 年有较大幅度改善。其中独河（水口寨）断面氨氮、总磷浓度分别同比下降 70%、60%；东排渠断面氨氮、总磷浓度分别同比下降 58%、59%。我区市考断面水质综合指数为 8.7351，与 2019 年同期比较改善幅度为 23.14%，改善幅度全市排名第一。

2、水环境治理任重道远：虽然近年来我区在水环境治理工作取得一定的具有突破性的成就，但是辖区范围内水口寨和东排渠等河道水质持续改善的基础仍不牢固，突出表现在以下方面：一是部分区域存在管网坍塌、堵塞及未实现雨污分流的情况，部分污水不能按设计管线引流至污水处理厂进行集中处理；二是客水污染不容忽视，园区中部竹仔渠流域上游四会客水量大、水质差，毗邻园区北

部的三水大塘镇零星农业散殖，对我区河涌水质造成较大影响；三是我区排渠上游无活水补充且排渠河段较短，常年处于少水或无水状态，排渠水环境容量小，水质自净能力差；四是部分排渠淤泥淤积严重，存在污染物重新释放污染水体从而产生二次污染的可能。

3、深化水环境综合治理：“十四五”期间，聚焦省考、市考断面达标、推进入河排放口排查整治及规范建设，依照“查、测、溯、治”工作方案，分类进入河排放口排查整治，建立排放口整治销号制度，全面清理掺杂污水或废水的雨水排放口，形成排放口保留清单，加强日常监督管理，2025 年底前，完成全区入河排放口规范化建设。

持续开展园区范围内污水管网建设和维护工作，有序推进老持续开展园区范围内污水管网建设和维护工作，有序推进老旧管网排查及疏通修复、断头管网筛查联通及城市污水收集体系排查工作，补齐污水收集与输送的短板，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能，加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，基本实现污水“零直排”，污泥无害化处理处置率不低于 90%。

以考核断面达标为目标，细化独河、东排渠流域的污染控制以考核断面达标为目标，细化独河、东排渠流域的污染控制单元，推进水环境综合整治项目，合理分配许可排放量，逐年确定各控制单元的主要任务和重点工程。

优化工业布局，强化“环境准入负面清单”刚性约束，充分考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，合理确定工业发展布局。积极推进企业入园，不断完善园区环境基础设施。完成园区范围内环保基础设施排查工作，对不符合要求的企业废水预处理、集聚区污水与垃圾集中处理、在线监测系统等设施列出清单并提出限期整改计划。全面排查手续不健全、装备水平低、环保设施差、严重污染水环境的工业企业。以纺织、印染、造纸、制革、电镀、有色金属、医药制造、农副食品加工等行业为重点，按照国家“水十条”要求全面排查辖区内十大重点行业生产工艺、污染排放和污染处理设施运行等情况，制定重点行业专项治理方案，明确治理目标、任务和期限。推动重点排污企业在线监控系统建设，实施污染物排放 24 小时监控，同时对纺织印染、电镀、制革等涉水重点污染行业开展监督性监测，密切监控企业排污情况，推动工业污染源达标治理。

4.1.3 地下水环境质量现状

为了解产业集聚基地所在区域的地下水环境质量现状，本次评估报告委托广东中诺检测技术有限公司于2023年5月26日对产业集聚基地北面、产业集聚基地厂房内、基地东南面和上西塘的地下水环境质量进行采样监测，并引用《广东宏光实业有限公司生物科技园产业集聚基地环境影响报告（报批稿）》的地下水环境质量现状水位监测点位：宏光北面边界、宏光西面的空地、宏光生活区，采样时间为2022年3月8日。

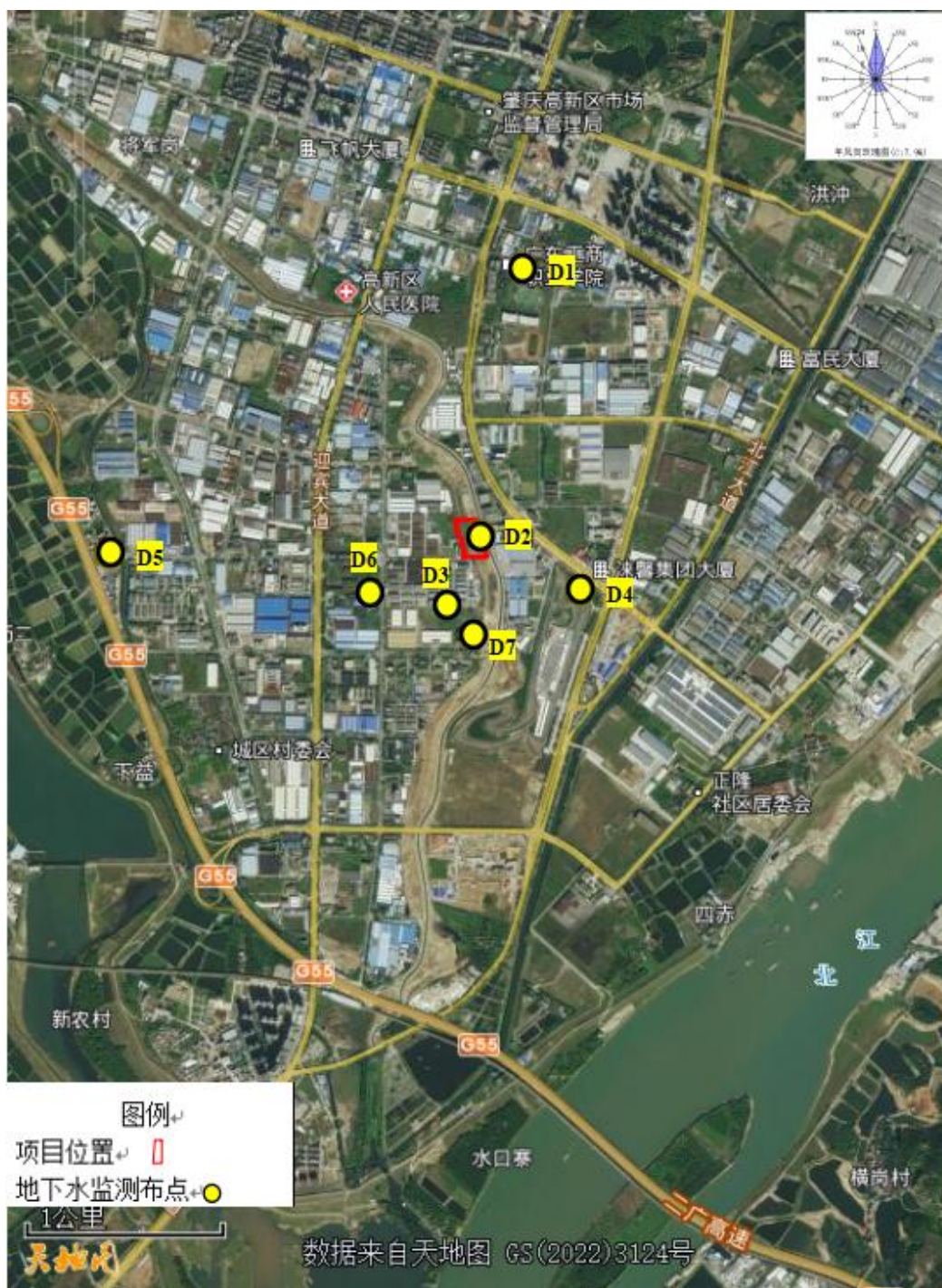


图 4.3-3 地下水水质监测点位

表 4.1-5 地下水位、高程调查表

点位 编号	监测点位	采样日期	检测结果		
			水位 (m)	高程 (m)	埋深 (m)
D1	基地北面	2023-5-26	-3.466	-2.986	0.48
D2	基地厂房内	2023-5-26	-3.42	-2.900	0.52
D3	宏光北面边界	2022-3-8	10.91	12.01	1.10
D4	基地东南面	2023-5-26	-3.699	-3.099	0.60
D5	上西塘	2023-5-26	-2.953	-2.303	0.65
D6	宏光西面的空地	2022-3-8	5.42	8.03	2.61

D7	宏光生活区	2022-3-8	3.64	5.11	1.47
----	-------	----------	------	------	------

表 4.1-6 地下水环境质量监测及统计结果（单位：mg/L，注明除外）

项目	D1		D2		D3		限值
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
钾离子 (K ⁺)	11.2	——	10.2	——	2.81	——	/
钠离子 (Na ⁺)	11	0.06	11.6	0.06	9.41	0.05	200
钙离子 (Ca ²⁺)	53.2	——	56.3	——	39	——	/
镁离子 (Mg ⁺)	3.42	——	3.7	——	3.68	——	/
碳酸盐	ND	——	ND	——	0	——	/
碳酸氢盐	185	——	215	——	1.62	——	/
氯离子 (Cl ⁻)	19.2	——	11.5	——	——	——	/
SO ₄ ²⁻	10.8	——	15.7	——	——	——	/
pH值(无量纲)	6.9	——	7.2	——	7	——	/
氨氮	0.425	0.85	0.38	0.76	0.128	0.26	0.5
硝酸盐氮	0.68	0.034	0.61	0.0305	1.22	0.06	20
亚硝酸盐氮	0.091	0.091	0.075	0.075	ND	0.0015	1
挥发酚	ND	0.075	ND	0.075	ND	0.075	0.002
氰化物	ND	0.04	ND	0.04	ND	0.04	0.05
氟化物	0.77	0.77	0.5	0.5	0.182	0.18	1
砷	ND	0.015	ND	0.015	0.00217	0.22	0.01
汞	ND	0.02	ND	0.02	ND	0.02	0.001
六价铬	ND	0.04	ND	0.04	ND	0.04	0.05
铁	ND	0.05	ND	0.05	0.0334	0.11	0.3
锰	ND	0.05	ND	0.05	0.0105	0.11	0.10
镉	ND	0.005	ND	0.005	0.0001	0.02	0.005
铅	ND	0.0045	ND	0.0045	ND	——	0.01
总硬度	246	0.547	226	0.502	117	0.26	450
溶解性总固体	435	0.435	468	0.468	175	0.18	1000
耗氧量	2.29	0.763	2.13	0.710	2.06	0.69	3.0
硫酸盐	132	0.528	143	0.572	21	0.08	250
氯化物	136	0.544	115	0.460	8.94	0.04	250
苯 (μg/L)	——	——	ND	0.07	——	——	10
甲苯 (μg/L)	——	——	ND	0.001	——	——	700
乙苯 (μg/L)	——	——	ND	0.001	——	——	300
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	0.33	ND	0.33	140	46.67	3
细菌总数 (CFU/mL)	41	0.41	38	0.38	——	——	100

注：带“*”为低于检出限，评价过程以检出限的一半进行评价。

从的监测结果及标准指数统计结果可知，D3 监测点位的总大肠菌群超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其余指标可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在区域地下水环境质量一般。

地下水粪大肠菌群超标主要是基地所在区域开发前及建设过程中附近农业采用的农肥废水渗漏所致。项目在做好硬底化防渗措施、原辅材料及固废均位于

车间内、生活污水和生产废水输送管道及处理措施均做好防漏防渗处理，对周边地下水环境影响不大。

4.1.4 土壤环境质量现状

为了解产业集聚基地所在区域内土壤本底及污染情况，本次评价委托广东中诺检测技术有限公司于2023年6月25日对产业集聚基地内及产业集聚基地的调查范围内的土壤进行采样监测。

表 4.1-7 土壤理化特性一览表

点号		Z1 基地范围内东南侧	时间	2023-05-26
经度		112°48'50.19"	纬度	23°16'38.78"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	褐色	黄棕	黄
	结构	团块	团块	团块
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土
	沙砾含量（%）	74	29	23
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.52	6.12	6.39
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.8	6.0	5.6
	氧化还原电位（mV）	349	355	365
	饱和导水率（mm/min）	5.88	5.96	5.64
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.03	1.13	1.12
	孔隙度（%）	59	41	47

表 4.1-8 土壤环境质量现状监测结果

点位编号	层次（m）	采样时间	检测结果							
			pH 值 （无量纲）	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
B1 基地范围外南 20m 内	0-0.2	2023-5-26	6.86	/	/	/	/	/	/	/
B2 基地范围内	0-0.2	2023-5-26	6.03	/	/	/	/	/	/	/
B3 基地范围外西北侧 27m 处	0-0.2	2023-5-26	6.47	7.58	0.12	ND	40	79	0.151	50
Z1 基地范围内东南侧	0-0.5	2023-5-26	6.52	/	/	/	/	/	/	/
	0.5-1.5		6.12	/	/	/	/	/	/	/
	1.5-3.0		6.39	/	/	/	/	/	/	/
Z2 基地内中部	0-0.5	2023-5-26	5.98	/	/	/	/	/	/	/
	0.5-1.5		6.03	/	/	/	/	/	/	/
	1.5-3.0		5.92	/	/	/	/	/	/	/
风险筛选值			--	60	65	5.7	18000	800	38	900

点位编号	层次（m）	采样时间	检测结果							
			四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1－二氯 乙烷	1,2－二氯乙 烷	1,1－二氯 乙烯	顺式-1,2-二 氯乙烯	反式-1,2-二 氯乙烯
B1 基地范围外南 20m 内	0-0.2	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	/	/
B2 基地范围内	0-0.2	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	/	/
B3 基地范围外西北侧 27m 处	0-0.2	2023-5-26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z1 基地范围内东南侧	0-0.5	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	/	/
	0.5-1.5		/	/	/	/	/	/	/	/
	1.5-3.0		/	/	/	/	/	/	/	/
Z2 基地内中部	0-0.5	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	/	/
	0.5-1.5		/	/	/	/	/	/	/	/
	1.5-3.0		/	/	/	/	/	/	/	/

风险筛选值			2.8	0.9	37	9	5	66	596	54
点位编号	层次（m）	采样时间	检测结果							
			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
B1 基地范围外南 20m 内	0-0.2	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	/	/
B2 基地范围内	0-0.2	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	/	/
B3 基地范围外西北侧 27m 处	0-0.2	2023-5-26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z1 基地范围内东南侧	0-0.5	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	/	/
	0.5-1.5		/	/	/	/	/	/	/	/
	1.5-3.0		/	/	/	/	/	/	/	/
Z2 基地内中部	0-0.5	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	/	/
	0.5-1.5		/	/	/	/	/	/	/	/
	1.5-3.0		/	/	/	/	/	/	/	/
风险筛选值			616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8
点位编号	层次（m）	采样时间	检测结果							
			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
B1 基地范围外南 20m 内	0-0.2	2023-5-26	/	/	ND	/	/	/	/	ND
B2 基地范围内	0-0.2	2023-5-26	/	/	ND	/	/	/	/	ND
B3 基地范围外西北侧 27m 处	0-0.2	2023-5-26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z1 基地范围内东南侧	0-0.5	2023-5-26	/	/	ND	/	/	/	/	ND
	0.5-1.5		/	/	ND	/	/	/	/	ND
	1.5-3.0		/	/	ND	/	/	/	/	ND
Z2 基地内中部	0-0.5	2023-5-26	/	/	ND	/	/	/	/	ND
	0.5-1.5		/	/	ND	/	/	/	/	ND

		1.5-3.0		/	/	ND	/	/	/	/	ND
风险筛选值				0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290
点位 编号	监测点位	层次（m）	采样时间	检测结果							
				甲苯	间,对一二 甲苯	邻一二甲 苯	硝基苯	苯胺	2—氯酚	苯并（a）蒽	苯并（a） 芘
B1 基地范围外南 20m 内		0-0.2	2023-5-26	ND	/	/	/	/	/	/	/
B2 基地范围内		0-0.2	2023-5-26	ND	/	/	/	/	/	/	/
B3 基地范围外西北侧 27m 处		0-0.2	2023-5-26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z1 基地范围内东南侧		0-0.5	2023-5-26	ND	/	/	/	/	/	/	/
		0.5-1.5		ND	/	/	/	/	/	/	/
		1.5-3.0		ND	/	/	/	/	/	/	/
Z2 基地内中部		0-0.5	2023-5-26	ND	/	/	/	/	/	/	/
		0.5-1.5		ND	/	/	/	/	/	/	/
		1.5-3.0		ND	/	/	/	/	/	/	/
		1.5-3.0		/	/	/	/	/	/	/	/
风险筛选值				1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
点位编号		层次（m）	采样时间	检测结果							
				苯并（b）荧 蒽	苯并（k） 荧蒽	蒎	二苯并 （a,h）蒽	茚并 （1,2,3-cd）芘	萘	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
B1 基地范围外南 20m 内		0-0.2	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	34	
B2 基地范围内		0-0.2	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	16	
B3 基地范围外西北侧 27m 处		0-0.2	2023-5-26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	94	
Z1 基地范围内东南侧		0-0.5	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	11	
		0.5-1.5		/	/	/	/	/	/	13	
		1.5-3.0		/	/	/	/	/	/	26	
Z2 基地内中部		0-0.5	2023-5-26	/	/	/	/	/	/	13	
		0.5-1.5		/	/	/	/	/	/	50	

	1.5-3.0		/	/	/	/	/	/	19
风险筛选值			15	151	1293	1.5	15	70	4500

根据本次土壤环境的监测结果，评价区范围各监测点土壤监测因子均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB366002018）中第二类用地风险筛选值，说明基地所在区域土壤环境质量良好。



图 4.3-4 土壤监测点位图

4.1.5 声环境质量现状

为了解产业集聚基地所在区域声环境质量现状，本评估报告委托广东中诺检测技术有限公司进行了噪声环境质量监测，在产业集聚基地区域内共设置了 4 个监测点位。

表 4.1-9 环境噪声监测结果 单位：Leq (dB (A))

点位编号	监测点位	监测结果				限值	
		2023-5-26		2023-5-27			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界外 1 米	64.1	53.4	64.2	53.5	65	55
N2	南厂界外 1 米	66.8	53.7	66.7	54.0	70	55
N3	西厂界外 1 米	63.7	53.7	63.9	53.5	65	55
N4	北厂界外 1 米	63.2	52.1	63.5	52.3	65	55

由上表中的声环境质量现状监测结果可知，产业集聚基地南面厂界昼夜噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值昼间≤70dB (A)，

夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，其余厂界昼夜噪声监测值符合3类标准限值昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 的限值要求，表明产业集聚基地各边界的环境现状噪声均满足声环境功能区划的要求，声环境质量良好。



图 3.3-5 声环境监测点位图

4.1.6 生态现状调查

产业集聚基地所在区域属于亚热带气候，高温多雨湿润，具有明显的干湿季节。一年四季阳光充足，雨量充沛，气候温和。土壤类型多样，但红壤、赤红壤分布最广。

植被的水平地带性属于南亚热带季风常绿阔叶林，是亚洲热带雨林向亚热带常绿阔叶林过渡的类型，森林植被以常绿阔叶植物为主，也混生一些落叶种类。由于人为活动的干扰和影响，基地所在区域现状地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植被已荡然无存，保留一些次生植被，优势科主要为壳斗科、茶科、大戟科、樟科、桃金娘科和茜草科等，分布在局部谷地等条件较好的丘陵台地，其他均以稀树灌丛和草灌丛为主。

根据调查，产业集聚基地用地范围内目前土地已完全开发，评价范围内均为工业厂房，人为活动对区域生态干扰强烈，评价范围内已无原生的地域性植被群落，现有森林植被主要由次生林及人工林组成。区域植被类型主要人工绿化植被

以及荒草地，表现出较为明显的城市绿地景观。

根据现场调查，结合资料分析，产业集聚基地所在区域未有发现珍稀、濒危保护动物。动物多以与居民点有关的类群或平原树林、丛莽活动的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜、养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类。区域主要动物资源情况见表 4.2-23。

表 4.1-10 产业集聚基地所在区域主要动物资源情况一览表

鸟 类	喜鹊、杜鹃、麻雀、鹌鹑、竹鸡、黄莺、燕子、长尾鹊等。
兽 类	田鼠、黄鼠、野兔等。
鱼 类	鲢、鳙、青、鲫、鲮、鲤、鳊鱼、营鱼、黄尾密鲴鱼、胡子蛇等。
软体动物	田螺、石螺、河蚌、蜗牛、螺、水蚯蚓等。
两栖动物	青蛙、蟾蜍、棘胸蛙、石蛤等。
爬行动物	草龟、水鳖、蟒蛇，青竹蛇、狗尾蛇、黑蛇等。
节肢动物	蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、臭虫、三化螟等。

5. 环境影响识别与评价指标体系构建

5.1 规划环境影响识别

5.1.1 区域环境影响识别

产业集聚基地的实施对周边自然环境如大气环境、水环境、噪声环境的影响、生态环境如土壤植被利用、土地利用、景观格局、动植物生境的变化，以及社会经济和生活质量等方面带来的影响。对此，确定该层次主要从自然环境、生态环境、社会经济等方面详细地对产业集聚基地实施所带来的影响进行识别。产业集聚基地的整体环境影响识别结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 产业集聚基地实施环境影响识别的分析

影响类别	影响因素	影响范围	影响因子	影响趋势	影响性质/时间	影响程度	关注内容和影响情况
自然环境	水环境	产业集聚基地用地板块及周边地区地表及地下水	水资源消耗量 地表水水质达标率 地下水水质达标率 水污染物排放量 污水集中治理率	增大 变化小 变化小 增加 变化大	不可逆/长期	较小	用水量的增加；水污染控制总量指标匹配，产业集聚基地外排废水主要为生活污水，关注生活污水对水环境的影响。
	空气环境	产业集聚基地用地板块及周边区域	空气质量达标率 空气污染物排放量（有组织） 空气污染物排放量（无组织）	不确定 增大 增加	可逆/长期	较大	空气污染控制总量指标的匹配，关注特征因子的影响，关注特征污染物对人居环境影响。
	噪声	产业集聚基地用地板块	区域噪声声级 交通噪声声级	增加 增加	可逆/长期	较大	——
	固体废物	收集、贮存及处置场所及周围	固体废物产生量 固体废物资源化率 固体废物无害化率	增加 不确定 提高	可逆/中、长期	中等 较小 较大	固体废物收集、处置设施的相关规划时序和规模。
	生态环境	产业集聚基地用地板块及周边地域	生物多样性 植被覆盖率 土地利用结构	变化大 变化大 变化大	不可逆/长期	较大 较大 较大	改变生物多样性现状和生态结构，生态累积效应。
社会环境	能源及利用方式	产业集聚基地用地板块及周边地域	燃气普及率	提高	长期	中等	项目引起资源、能源消耗。
	土地利用	产业集聚基地用地板块	土地开发利用率 建筑容积率 建筑密度	提高 提高 提高	不可逆/长期	较大 较大 中等	长期占用土地，土地利用功能变化。
	交通运输	产业集聚基地用地板块及周边地域	路网密度 车行速度	提高 不确定	长期	较大 较大	物流量增加对区域交通有直接的影响
	区域	产业集聚基地	GDP 及人均 GDP	提高	长期	较大	提高居民生活水平；

影响类别	影响因素	影响范围	影响因子	影响趋势	影响性质/时间	影响程度	关注内容和影响情况
	经济发展	用地板块					增加社会就业、提高国民经济生产总值
	产业结构	产业集聚基地用地板块及周边地域	二三产业结构比例	更合理	长期	中等	改善地区产业结构及布局
	区域景观	产业集聚基地用地板块	生动性 多样性 协调性	增加 — —	长期	中等	用地内无特殊景观；无重要文化遗产

5.1.2 规划建设环境影响识别

产业集聚基地建设污染源主要来源于基础建设施工（主体建筑施工、设备安装等）以及产业集聚基地内市政基础工程（道路交通、通电、通信等）建设。

产业集聚基地建设施工主要环境影响如下：

表 5.1-2 产业集聚基地建设施工主要环境影响因素识别

环境要素	活动内容	重点关注内容	预计影响程度
环境空气	建筑材料装卸、运输的粉尘、扬尘	对环境空气质量的贡献、对区域敏感点的影响	扬尘影响范围较小，采取洒水抑尘措施后，对周围环境空气的不利影响将得到改善。
	汽车尾气	对环境空气质量的贡献、对区域敏感点的影响	NO ₂ 、CO、非甲烷总烃排放预计影响范围在公路两侧 50m 范围。
水环境	排水	排水措施的可行性，对周边水体环境的影响	在落实回用降尘、绿化等相关措施后对周边水环境影响较小
	地表径流	对周边水体环境的影响	径流影响相对较小
声环境	施工噪声	敏感区噪声影响、区域噪声增值	临近产业集聚基地红线 50m 范围内可能存在超标现象。
生态	征用土地影响格局	区内土地性质改变，水土流失	总体上征用面积较少，影响程度较低，对格局影响小。

产业集聚基地建设施工过程中产生的生活污水以及建筑材料、固体废物冲淋水和施工机械油污经雨水冲刷后的污水会对地表水产生一定的不利影响。开发建设阶段对区域环境空气的影响主要来自施工建筑材料运输及卸载中的扬尘、临时物料堆场的风蚀扬尘，但扬尘影响的范围较小，采取洒水抑尘措施后，这种不利影响将得到改善。

施工阶段对声环境的影响主要来自各类施工机械设备运行中的机械噪声、振动噪声和气流噪声，噪声级一般为 75-95dB（A），施工噪声对声学环境影响范围相对有限。

施工阶段的固体废物主要是各种生活垃圾、建筑垃圾以及废弃包装物等，经

施工单位及时收集、妥善处置后对环境的影响将较小。

市政工程主要为产业集聚基地内的道路交通、通电、通信等。基础设施建设将为区域经济和社会发展提供有力保障，同时也会给产业集聚基地及周边的生态环境产生一定影响，具体内容见下表。

表 5.1-3 市政设施的主要环境影响因素识别

环境要素	活动内容	重点关注内容	预计影响程度
环境空气	汽车尾气	对环境空气质量的贡献、对区域敏感点的影响	NO ₂ 、CO、非甲烷总烃排放预计影响范围在公路两侧 50m 范围。
水环境	给水	供水的水量、水质的可行性	加大区域水资源利用量。
	公路路面径流，交通事故风险	车辆事故风险对水体和周边居民区的危害	径流路面雨水影响相对较小，而危险化学品车辆风险影响较大。确保公路所经过的水体无集中式饮用水源。
声环境	供电、泵站	设备噪声和电磁影响	对变电站和线路周围有一定要求，变电站和供电线路电磁辐射一般最大影响距离 50m。
	交通噪声	敏感区噪声影响、区域噪声增值	临近主干道 100m 范围内存在超标现象。
生态	征用土地影响格局	土地性质改变，水土流失	总体上征用面积较少，影响程度较低，对格局影响小。

①道路规划：交通道路产生废气和噪声污染，同时道路竖向规划实施及场地平整过程中，土石方工程产生弃土弃渣，如不加以防护随意倾倒、堆放，将会产生水土流失，淤积排水通道，同时对土地资源造成破坏和浪费。应根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规，明确防治水土流失的责任、义务和范围，对工程建设可能造成水土流失及其危害，提出相应的防治对策和水土保持措施。

②燃气工程规划：以天然气为主，产业集聚基地能源结构有利于维持区域环境空气质量，但对区域供气基础设施的建设提出了更紧迫的要求。

③排水规划：居住人口的增加和工业的发展增加区域地表水环境的压力，进而可能引发地表水水质下降等水环境问题。产业集聚基地外排废水主要为生活污水，确保产业集聚基地废水全部收集经市政污水管网进入肇庆高新区第一污水处理厂。

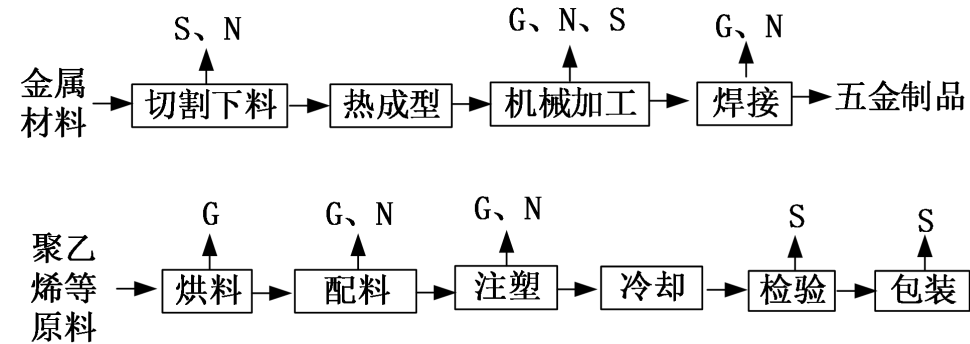
5.1.3 产业规划环境影响识别

产业集聚基地规划以汽车零部件制造为主导产业，兼顾其上下游产品制造。根据产业集聚基地建设的规模和准入要求，入驻项目不涉及锻造、化学预处理、转化膜处理、粉末冶金等处理工艺；严格限制含喷漆工艺，仅考虑引入少量喷水

性漆项目。基地产业规划环境影响识别如下。

5.1.3.1 汽车零部件制造污染识别

1、汽车轻量化零部件



图例：G为废气；N为噪声；S为固废；[虚线框]为部分企业需要工序

图 5.1-1 汽车轻量化零部件典型工艺流程及产排污环节

工艺流程简述：

(1) 金属零部件工艺

①切割下料：外购钢材使用切管机、激光切割机、剪板机等进行切割下料，得出需要的形状和尺寸。激光切割机是利用高功率低密度的激光来切割工件，由于激光的作用使加工点处温度较高，从而熔化或气化加工点处的材料，此过程会产生少量烟尘废气。该工序产生金属边角料、金属碎屑、废包装材料、设备运行噪声。

②热成型：热冲压成型。先将常温下的钢板加热至 850℃~950℃，使之均匀奥氏体化，然后送入内部带有冷却系统的模具内冲压并保压淬火，得到所需外型的零部件，此时零部件由奥氏体转变马氏体，零部件得到硬化，大幅度提高强度（安全性）。

③机械加工：用机械数控加工中心对工件进一步切割、钻、铣等机加工。该工序产生金属边角料、金属碎屑、设备运行噪声。

④焊接：使用电焊机、CO₂ 保护焊接机、氩弧焊机进行焊接，将加工好的工件利用焊丝，其中 CO₂ 保护焊机、氩弧焊机是在 CO₂ 或氩气保护气体中，进行焊接，得到产品的外型。该工序由于焊接部位的金属高温熔接会产生少量烟尘废气、使用完焊丝产生的废包装材料、设备运行噪声。

(2) 塑料零部件：对塑料粒子进行烘干干燥，根据配方进行配料，原料进入注塑机内进行加热、注射成型，注塑后的塑料制品冷却成型，部分企业根据自

身需求选择对塑料外壳进行粉末喷涂，后进入固化室进行固化得到最终产品，经检验合格后包装入库。

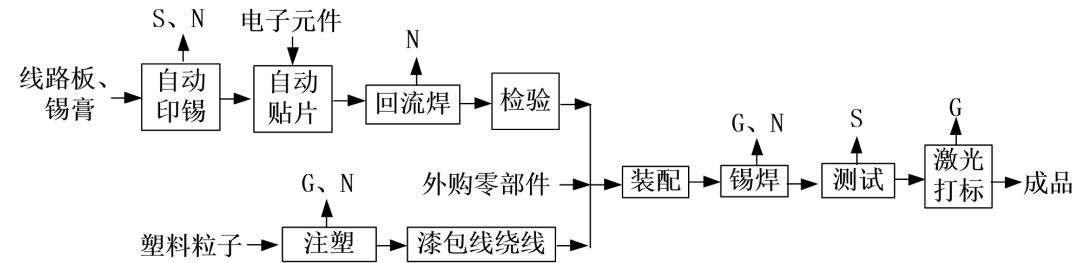
产污环节：

(1) 废气：主要为切割下料、机械加工、焊接等工序产生粉尘颗粒物；注塑过程中产生有机废气；热成型加热过程天然气燃烧产生 SO₂、NO_x、颗粒物等。

(2) 废水：热成型冷却及注塑冷却过程产生冷却废水，循环使用不外排。

(3) 固体废物：切割下料、机械加工过程产生金属碎屑、金属边角料；焊接过程焊渣；生产过程产生的不合格产品；原辅材料卸料、包装过程产生的废包装材料；设备维修过程产生的废油桶、废抹布等。

2、汽车电子（以传感器为例）



图例：G为废气；N为噪声；S为固废

图 5.1-2 汽车传感器典型工艺流程及产排污环节

工艺流程简述：

- (1) 自动印锡：将线路板放置在印锡机上将锡膏与线路板进行结合。
- (2) 自动贴片：将贴锡后的线路板通过自动贴片机，将多种电子元件与线路板结合。
- (3) 回流焊接：将上述工序的工件进行回流焊接，该焊接不需要焊接材料，将线路板和电子元件通过通电加热，使焊件接触处熔化形成熔核，并在压力下凝固结晶，形成组织致密的焊点。
- (4) 检验：通过现场检验，该半成品是否合格。
- (5) 注塑、绕线：将塑料粒子通过注塑机进行注塑成型塑料工件，再将外购的漆包线通过自动绕线机进行绕线。
- (6) 装配、焊锡：将外购的金属零部件与上述工序加工后的工件进行装配，通过全自动焊接机器将锡丝（焊接材料）与装配好的工件用电加热方式进行连接。
- (7) 成品测试、激光打标、入库：将成品进行测试，若不合格进行返工处

理，若测试合格的成品通过激光打标机进行打标，最后包装入库。

产污环节：

(1) 废气：主要有注塑产生有机废气；激光打标、焊接产生粉尘。

(2) 固废：绕线过程产生的边角料、检验过程产生的不合格产品、原辅材料的废包装材料、锡焊过程产生的焊渣、自动印锡过程产生的废线路板、设备维修过程产生的废润滑油等。

3、汽车电气系统（以发电机为例）

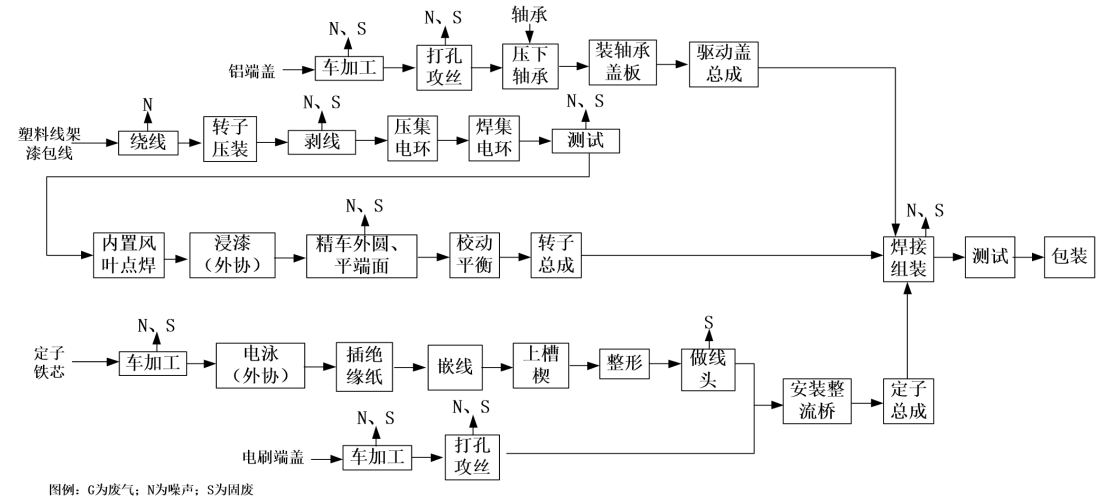


图 5.1-3 汽车发电机典型工艺流程及产排污环节

工艺流程简述：

汽车发电机组成包括驱动盖、转子、定子，各部分生产工艺如下：

(1) 驱动盖总成工艺流程：

①车加工、打孔攻丝：使用车床对铝端盖进行机械加工，加工完成后打螺丝孔。此工序会有噪声、金属边角料及废乳化液产生。

②压下轴承、装轴承改版：将轴承压装在加工好的铝端盖上，然后装上轴承盖板，至此，驱动盖总成完成。

(2) 转子总成工艺流程：

①绕线：将漆包线通过绕线机均匀绕在塑料线架上，制得线圈。

②转子压装：将绕线所得的线圈与轴、爪极、转子进行组装。

③剥线：将漆包线首末端表层绝缘层剥除，便于后续接线。该工序会产生剥线边角料。

④压集电环：使用集电环自动压装机将集电环压装于转子上。

⑤焊集电环：使用集电环点焊机将线圈首端和末端已经剥漆的漆包线和集电环两个端子通过焊锡方式予以接线结合。该工序会产生烟尘。

⑥测试：主要为检耐压、轴跳动，不合格的返工维修。

⑦内置风叶点焊：利用点焊机，将内置风叶与转子焊接在一起，焊接原理为接触金属刺激表面通过瞬间大电流，表面烧熔产生物理性结合，焊接过程不使用焊料，因此无烟尘产生。

⑧浸漆：该工序外委完成。

⑨精车外圆、平端面：使用数控车床、磨床等设备进行加些精加工，该工序会产生噪声、金属边角料、废乳化液。

⑩校动平衡：采用动平衡机进行动平衡测试，动平衡好将保证发电机的寿命，更好的承受转子高转速运转。

（3）定子总成工艺流程：

1）定子铁芯部分

①车加工：使用车床对定子铁芯进行机械加工。该工序会产生噪声、金属边角料、废乳化液。

②电泳：该工序外协完成。

③插绝缘纸：使用定子插纸机将绝缘纸插入定子插槽中。

④嵌线、上槽楔、整形：将使用定子绕线机绕制的漆包线线圈依次嵌入定子插槽中，然后上槽楔进行固定，最后对线圈进行扩口、整形。

⑤测试：主要为电气性能测试，不合格的返工维修。

⑥做线头：将漆包线首末端表层绝缘层剥除，做成线头，等待后续接线。该工序会产生边角料。

2）电刷端盖部分

车加工、打孔攻丝：使用车床对电刷端盖进行机械加工，加工完成后打螺丝孔。次工序有噪声、金属边角料及废乳化液产生。

（4）总装

焊接组装：碳刷与刷架经点焊机点焊，得到刷架总成，然后待组装，点焊原理与上述风叶点焊相同，因此无烟尘产生。组装分两步，第一步为驱动盖总成、转子总成与轴承、风叶、皮带轮等进行组装，第二步为将第一步组装得到的工件与刷架总成及定子总成进行组装，最终得到项目产品，经检验合格后包装入库，

不合格的则返工维修。

产污环节：

(1) 废气：主要有焊接工序产生的粉尘。

(2) 废水：该类项目基本无生产废水产生。

(3) 固废：主要为车加工、打孔攻丝、精车外圆、平端面工程产生的金属边角料、废乳化液；做线头、剥线工序产生的剥线边角料；组装过程产生的不合格产品以及原材料的废包装材料等。

4、汽车制动系统（以刹车片为例）

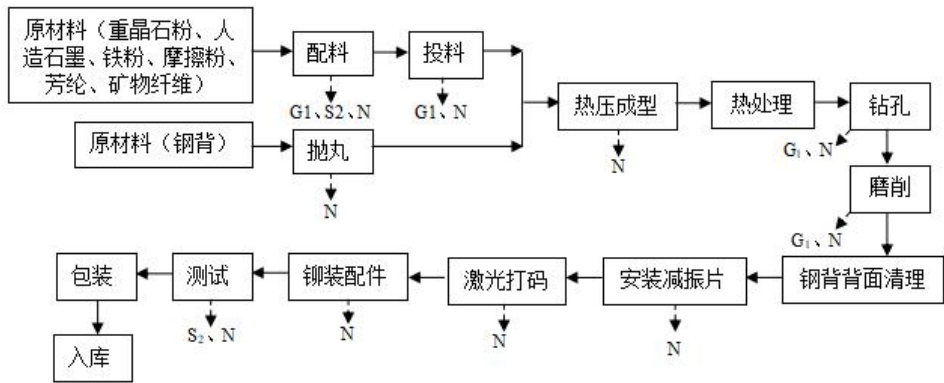


图 5.1-4 汽车刹车片典型工艺流程及产排污环节

工艺流程简述：

- (1) 配料：将外购的重晶石粉、人造石墨、铁粉、摩擦粉、芳纶、矿物纤维根据配方进行称料配料，配料过程中会产生少量粉尘及废包装材。
- (2) 投料：经配好的原料投入混料机内进行混料，项目混料工序在密封设备内进行，则搅拌过程不会有外逸粉尘产生，但在投料过程中会产生少量粉尘。
- (3) 抛丸：将外购的钢背使用抛丸机对其进行抛丸处理，抛丸所用磨料为碳化硅和金刚玉，项目所用抛丸机为密闭设备，配套有布袋除尘装置对磨料进行拦截收集，磨料掉在设备底部收集装置内，再回用于生产当中，不会有相关粉尘产生，该工序产生的污染物主要是设备运转噪声；
- (4) 热压成型：项目将上述搅拌均匀的原料与经抛丸处理后的钢背利用热压成型机进行热压成型，因原料主要为重晶石粉、人造石墨、铁粉、摩擦粉、芳纶、矿物纤维，且成型温度为 100℃（使用电能）。故该工序会产生无废气产生与排放，热压成型过程需要冷却水进行间接冷却，冷却水循环使用不外排，

定期补充新鲜水。

(5) 热处理：项目将上述热压成型后半成品经烤箱再进行固化处理，因项目原料主要为重晶石粉、人造石墨、铁粉、摩擦粉、芳纶、矿物纤维，且热处理温度为 180℃（使用电能）。故该工序会产生无废气产生与排放。

(6) 钻孔：使用钻床将经热处理后的半成品进行钻孔处理，此过程中会有少量的原料边角料与噪声产生。

(7) 磨削：使用盘式片数控磨削一体机或者组合磨床在其经钻孔后的半成品进行磨削处理，此过程中会有少量的粉尘与噪声产生；

(8) 钢背背面清理：经人工在钢背背面清理灰尘，该工序无废水废气产生与排放。

(9) 安装减振片：经上述处理后的半成品与外购的减振片经人手进行安装，该工序无废水废气产生与排放。

(10) 激光打码：经安装减振片后的成品经激光打标机刻上 Logo，该工序无废水废气产生与排放。

(11) 铆装配件：经上述处理后的成品与外购的五金配件经人手进行铆装，该工序无废水废气产生与排放。

(12) 测试：使用检测仪器对产品质量进行质检，此工序无污染物产生与排放。

(13) 包装：经人工铆装后的成品进行包装后即为成品，该工序会产生少量废包装材料。

产污环节：

(1) 废气：主要有配料、投料、磨削等工序产生粉尘。

(2) 废水：成型过程中冷却水，冷却水循环使用不外排。

(2) 固废：钻孔工序产生的边角料；配料、包装过程废包装材料；测试过程产生的不合格产品等。

5、车用仪器、仪表

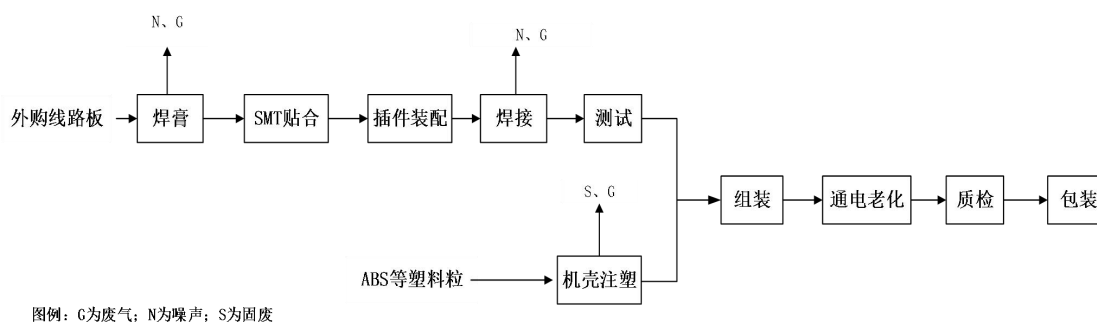


图 5.1-6 车用仪器、仪表典型工艺流程及产排污环节

工艺流程说明：

(1) 锡膏印刷（点红胶）：固定好线路板（PCB板）后，印刷机通过钢网将锡膏印刷到PCB板上（部分需要点红胶，即把部分片式元件暂时固定在PCB板焊盘位置上，防止在传递等其他过程中元件脱落）。印刷后需使用碎布和钢网纸蘸上酒精对钢网进行擦拭，清洗后的钢网采用自然通风方式晾干，清洗废渣交由有资质单位回收处置。该过程产生清洗有机废气、噪声。

(2) 贴合：利用贴片机将表面组装电子元件准确的贴装在PCB板上。该过程产生噪声。

(3) 焊接：将元器件插入电路板中，通过自动精密焊接机对元器件进行焊接，利用两个电极加压工件使元器件在两电极的压力下形成一定的接触电阻，而焊接电流从一电极流经另一电极时在两接触电阻点形成瞬间的热熔接。此工序产生噪声和焊接废气。

(4) 注塑：利用ABS等塑胶粒一定温度下（约 220℃）高压熔化，通过螺杆搅拌完全熔融的塑料材料，用高压射入模腔，经冷却固化后，得到所需外壳类。

(5) 组装：通过人工在流水生产线上将零件组装完成得到半成品，此过程产生噪声。

(6) 试验、检验：对组装好的电子仪表进行试验和检验，合格后得到成品，此过程产生次品。

产污环节：

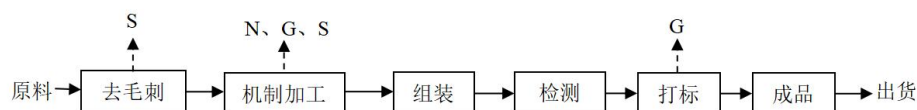
(1) 废气：主要有焊接过程产生粉尘；锡膏印刷、注塑过程产生挥发性有机废气。

(2) 固废：组装、质检过程产生的边角料、不合格产品；钢网擦拭过程产生的废酒精擦拭纸；原材料的废包装材料等

5.1.3.2 其他上下游产品制造污染识别

1、通用设备制造业（以泵、调压阀为例）

真空泵、水泵生产工艺流程：



调压阀生产工艺流程：



图例：G 为废气、S 为固体废物、N 为噪声

图 5.1-7 泵、调压阀典型工艺流程及产排污环节

工艺流程简述：

（1）去毛刺：外购压铸品回来后表面附着许多毛刺，通过人工用铁钳将毛刺去除，该过程产生少量金属碎屑。

（2）机制加工：项目通过数控车床、铣床等设备对的工件进行精加工，此过程中会有少量的金属粉尘（碎屑）产生。机制加工过程中使用的切削液经捞渣后循环使用，不外排。

（3）组装：通过真空泵组装机和调压阀组装机将加工过后个外壳与转子组装在一起，该过程无相关废水废气产生。

（4）检测：组装好后的成品经过水泵检测机、真空泵检测机、调压阀检测仪等设备仪器检测。

（5）打标：根据生产需求，通过激光打标机在成品上打标，该过程会产生少量烟尘。

产污环节：

（1）废气：主要为打标过程产生的烟尘。

（2）固体废物：去毛刺、机制加工过程产生金属碎屑、原材料的废包装材料。

2、专用设备制造

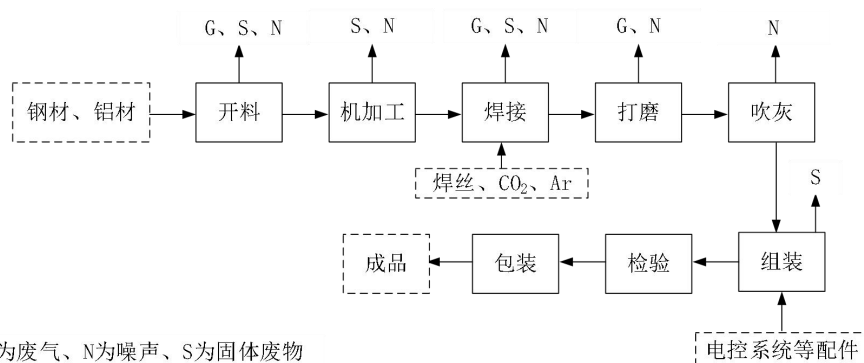


图 5.1-8 专用设备制造典型工艺流程及产排污环节

工艺流程简述：

（1）开料：外购原材料钢才、铝材使用切管机、激光切割机、剪板机等进行切割开料，开出需要的大小。其中，激光切割机是利用高功率低密度的激光来切割工件，由于激光的作用使加工点处温度较高，从而熔化或气化加工点处的材料，此过程会产生少量烟尘废气。该工序产生金属边角料、金属碎屑、废包装材料、设备运行噪声。

（2）机加工：使用铣床、攻丝机、折弯机、攻牙床、钻床、锯床、卷圆机等机加工设备进行相应的机加工，加工出需要的形状。该工序产生金属边角料、金属碎屑、设备运行噪声。

（3）焊接：使用电焊机、CO₂ 保护焊机、氩弧焊机进行焊接，将加工好的工件利用焊丝，其中 CO₂ 保护焊机、氩弧焊机是在 CO₂ 或氩气保护气体中，进行焊接，得到产品的外型。该工序由于焊接部位的金属高温熔接会产生少量烟尘废气、使用完焊丝产生的废包装材料、设备运行噪声。

（4）打磨：使用手磨机对工件表面、边角处的毛刺进行打磨。该工序产生粉尘废气、设备运行噪声。

（5）吹灰：经打磨后的工件表面带有少量灰尘、碎屑，可通过人工使用吹灰气枪由空压机提供压缩空气对工件表面灰尘进行吹扫即可去除。上述开料、机加工、焊接、打磨过程中工件表面均不会接触到机油等油类，故不会带有油污，无需除油、清洗等表面处理。该工序产生设备运行噪声。

（6）组装：经人工将电控系统等配件组装到加工好的外型中。该工序产生废包装材料。

（7）检验、包装：经检验合格后包装，即得到设备成品。

产污环节：

(1) 废气：主要有开料、打磨、焊接工序产生的颗粒物；烤粉工序产生的挥发性有机废气以及天然气燃烧过程产生的 SO₂、NO_x、颗粒物等。

(2) 固体废物：生产过程产生的金属边角料、金属碎屑、废包装材料；除尘装置集尘、废旧滤芯；有机废气处理过程产生的废活性炭；设备维修产生的废机油、废机油桶等。

3、电器机械和器材制造业（电池组件、铝电池、充电桩、照明灯具等）

① 电池组件

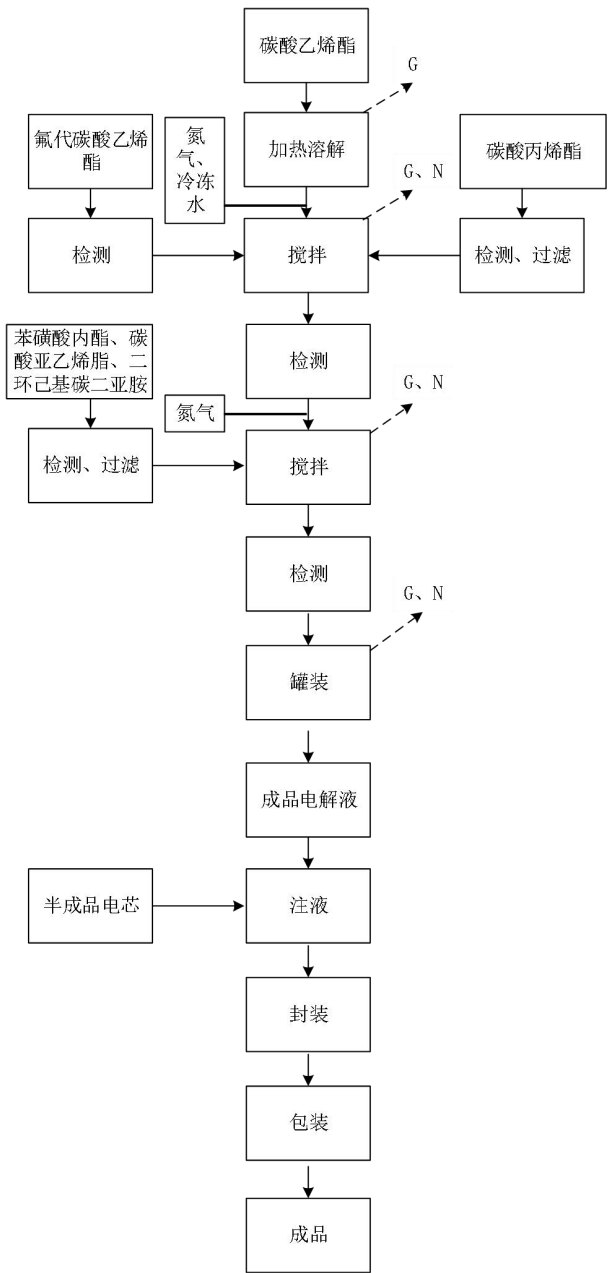


图 5.1-9 电池组件典型工艺流程及产排污环节

工艺流程简述：

(1) 锂离子电池电解液必须在无氧状态下进行生产，因此搅拌前需要通过氮气吹扫系统将所有设备内的空气进行置换。置换后系统内全部充满氮气。后续的生产过程都在氮气保护下进行。一般氮气吹扫过程仅在设备使用前进行，正常生产后则不再进行系统吹扫。

(2) 将所有原料购买后，检测质量指标，比如水分、纯度、杂质，不合格的原料交回供应商回收处理，合格的则用于生产。

(3) 加热溶解：碳酸乙烯酯，由于碳酸乙烯酯在常温下为固体结晶，因此需先用烤箱加热到溶化状态，才可以通过管道输送到搅拌罐中与其他原料进行搅拌混合，过程会产生少量有机废气。

(4) 在氮气保护下，把一定量氟代碳酸乙烯酯加入溶解搅拌罐中，在这个混合过程中需要把原料混合物温度降到 5℃。降温是由冷水机组在用冷冻水打入带搅拌罐里边的夹套完成的，冷冻水是循环使用，不外排。

(5) 检测：利用检测设备对半成品或者成品进行抽样检测，过程无相关废水废气产排。

(6) 注液：利用注液手套箱将物料注入半成品电芯中，过程无废气废水产排。

项目注液工序在密闭手套箱内进行操作，在注液过程中，注液机抽真空过程产生的少量的电解液挥发气体（主要污染物为碳酸酯类等有机物）不会挥发到车间，该部分气体经注液手套箱配套的气体循环设施转能除湿，循环过程：产生干燥气→手套箱→含有电解液气体的干燥气回收除湿机。

(7) 封装：将经过注液的电芯用顶封机进行初次封口。

(8) 包装：经人工包装后即为成品。

产污环节：

(1) 废气：该类项目废气污染物主要有加热溶解、搅拌、灌装外溢产生的有机废气。

(2) 废水：搅拌过程产生的冷冻水，循环使用不外排。

(3) 固废：主要有设备上的产品残留物、原辅材料及包装过程产生的废包装材料、检测过程产生不合格产品、废气处理过程产生的废活性炭等。

②铝电池

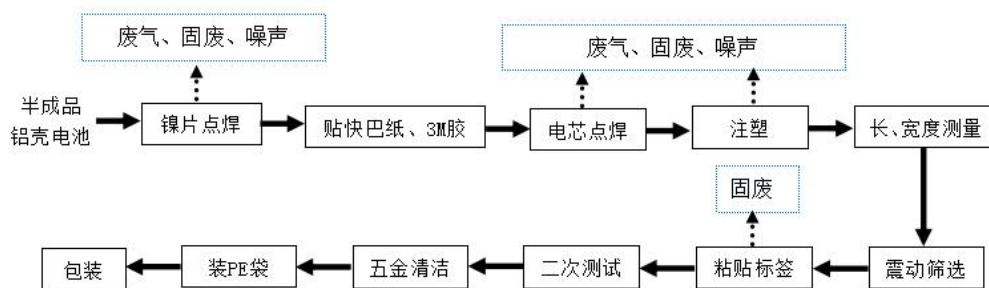


图 5.1-10 铝电池典型工艺流程及产排污环节

工艺流程简述：

（1）镍片点焊：使用镍片为焊料，采取点焊的工艺将保护板正负极连接在保护板上。

（2）贴快巴纸、3M胶：在保护板需绝缘及支撑的地方贴上快巴纸，手工使用3M胶将底盖粘贴上电芯底部。

（3）电芯点焊：采取电阻焊的焊接工艺将保护板正、负极与电芯正负极连接起来。

（4）注塑：通过融熔的聚酰胺塑料使保护板及电芯连成一体。

（5）长、宽度测量、震动筛选：检查电池长、宽、厚度是否符合标准要求，通过震动设备模拟运输时产生的震动，从而筛选出焊接不良的产品。

（6）五金清洁：使用白电油清除电极上的脏污，防止产品产生接触异常等问题。

（7）装PE袋：通过装袋机对PE袋裁剪成合适的尺寸，并对产品进行包装。

基地规划引进锂电池组装项目，该类项目产污环节：

（1）废气：该类项目废气主要为焊接过程产生焊接烟尘以及注塑过程中产生的非甲烷总烃。

（2）废水：该类项目基本无废水产生。

（3）固废：点焊、粘贴标签过程产生的边角料；注塑过程产生的注塑废料；原辅材料产生的废包装材料；测试过程产生的不合格电池以及废气处理过程产生的废活性炭等。

③充电桩

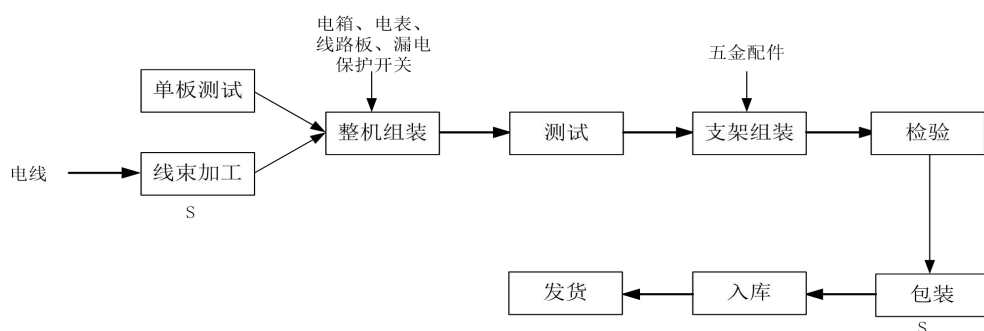


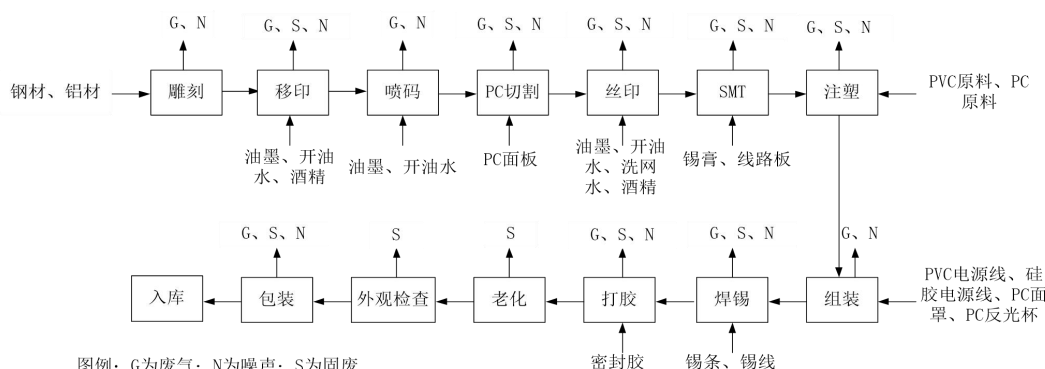
图 5.1-11 充电桩典型工艺流程及产排污环节

工艺流程简述：

项目将外购的原材料进行单板测试与线束加工后，与电箱、电表、线路板、漏电保护开关进行整机组装，测试合格后与五金配件进行支架组装，检验合格后包装入库出货。

产污环节：该行业原料一般为外购，不产生工艺废气及生产废水，污染主要为加工过程中产生固废，主要包括线束加工过程产生废电线；原辅材料及包装过程产生废包装材料。

④照明灯具



图例：G为废气；N为噪声；S为固废

图 5.1-12 照明灯具典型工艺流程及产排污环节

工艺流程简述：

雕刻：利用激光对铝制后壳、PC 面板、PC 面罩进行雕刻。此过程会产生少量粉尘、臭气、噪声。

移印：用开油水将油墨稀释后，利用移印机将油墨均匀涂覆在铝制后壳表面，采用移印的方式进行印刷。移印结束后，采用酒精对移印版进行清洁，清洁主要用抹布沾上少许酒精，用抹布擦拭移印版上的油墨即可，不会产生清洗废水。过程中会产生少量有机废气、含油墨废抹布、废油墨桶、噪声。

喷码：用激光打码机给铝制后壳进行喷码。该过程中会产生少量有机废气、

噪声。

丝印：用开油水将油墨稀释后，利用丝印机将油墨均匀涂覆在铝制后壳表面，采用丝网印刷方式进行印刷，丝印结束后，在丝印设备旁采用洗网水、酒精等对网版进行清洁，产生的有机废气经丝印机上方集气罩收集后引至废气治理设处理后排放，清洁过程主要用抹布沾上少许上述溶剂，用抹布擦拭网版上的油墨即可，不会产生清洗废水。此过程会产生少量有机废气、含油墨废抹布、废油墨桶、噪声。

PC 切割：利用切割机将 PC 面板切割成不同尺寸，以备使用。此过程会产生少量粉尘、边角料、噪声。

SMT：将表面组装元器件准确安装到线路板的固定位置上。

注塑：将 PVC 原料、PC 原料送入注塑机后，通过电加热（约 200℃）使物料熔融，然后在柱塞或螺杆的高压推动下，以很高的流速通过机筒前的喷嘴注塑进入温度较低的闭合模具中，注塑完成后使用模具清洗剂对注塑机进行擦拭干净，不会产生清洗废水。此过程会产生少量有机废气、噪声、含酒精废抹布。

组装：通过作业将所有零件进行组装，该过程会使用到透镜热熔机将零件加热粘合，粘合后用同时使用酒精擦拭进行清洁。此过程会产生噪声、有机废气。

焊锡：将完成贴片的工件，通过回流焊（260℃）2~3min 的短时间焊固化，实现表面吸附的电子元器件与灯板牢固，此过程会产生噪声、焊接烟尘（锡及其化合物）、锡渣、有机废气。

打胶：将密封胶装到压力桶，启动设备到胶槽进行打胶，使面罩或面板与其他组件固定密封。此过程会产生少量有机废气和噪声。

老化：模拟产品功能使用状态，将产品电源线连接，点亮产品，对产品功能的相应测试过程。此过程会产生不合格产品。

包装：根据客户需求将产品包装打包，同时使用彩盒热熔机、高周波、超声波等机器对包装进行热熔粘合。过程中会产生少量包装废料、有机废气、噪声。

产污环节：

（1）废气：主要有注塑、印刷、打胶、喷码等工序产生挥发性有机废气；激光雕刻产生的粉尘；焊接过程产生烟尘及挥发性有机废气。

（2）固体废物：原辅材料拆卸、产品打包过程产生的废包装材料；生产过程中产生的废零部件及不合格产品；焊接过程产生的锡渣；PC 面板切割过程产

生的边角料；除尘装置集尘；除尘装置废滤筒；设备润滑、维修过程产生的废机油及废油桶、废抹布和废手套；废气治理设施产生废的废活性炭；打胶过程产生的废胶水；丝印过程产生的废油墨等。

结合汽车零部件制造及其他上下游产品制造工业特点和产污分析，产业集聚基地环境影响识别如下。

表 5.1-4 产业集聚基地环境影响识别一览表

要素	排污环节	污染物		处理方式
废气	下料、机加、焊接、机械预处理、配料、注塑、点胶、贴合、印刷、激光打码、灌装等	非甲烷总烃、VOCs、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等		袋式过滤除尘、低氮燃烧、旋流板喷淋吸收复合塔+活性炭吸附、二次吸附、吸附燃烧、其他
噪声	生产装置及辅助设施	主要噪声源的噪声级，单位 dB (A)		通过采取隔声、吸声和减震等措施，确保厂界达标排放。
固体废物		一般固体废物	一般原料包装、不合格产品、金属切屑、金属废料、锡渣等。	一般工业固废交由有资质的单位回收处理。
	开料、下料、机加、焊接、印刷、注塑、装配、包装等	危险废物	过滤器回收粉尘、废活性炭及其他过滤吸附介质、废矿物油、废润滑油、废乳化液、废液压油、废防锈油、废冷冻机油、废焊丝（料）、废清洗液、废粘合剂、废密封剂、废抹布、废酒精擦拭纸、废油墨、废线路板等。	危废废物交由有资质的单位处理。
	生活垃圾	办公垃圾、食堂餐厨垃圾等。		生活垃圾经收集后交由环卫部门定期收运；
风险	环境风险物质	物料泄漏，造成火灾、爆炸等。		风险防护、风险预警、事故池、应急物资储备、应急演练等。

5.2 评价指标体系构建

本评估报告以环境影响识别为基础，结合产业集聚基地所在区域环境背景调查、产业集聚基地建设涉及重点环境保护目标，主要参考《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）、《肇庆市生态文明建设规划（2016-2030 年）》、《肇庆市生态环境保护“十四五”规划》等规划与标准，针对产业集聚基地建设可能造成的主要环境影响，结合产业集聚基地建设的资源、生态、环境等制约因素，从经济发展、资源利用、污染物控制、总量控制、环境管理等方面构建本次环境影响评价指标体系，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 产业集聚基地建设环境影响评价指标体系

评价主题	评价指标	单位	2027 年 指标值	参考依据	
				参考值	参考标准
经济发展	投资强度	万元/亩	≥300	≥300	(肇高管办〔2021〕2 号)
	单位工业用地面积工业增加值	万元/亩	≥85	≥85	《肇庆市生态文明建设规划 (2016-2030 年)》
资源利用	单位地区生产总值能耗	吨标煤/ 万元	≤0.70	≤0.70	
	单位地区生产总值用水量	立方米/ 万元	≤50	≤50	
污染控制	大气污染源排放达标率	%	100	--	--
	VOCs 末端治理设施去除效率	%	80	80	粤环办〔2021〕43 号、环大气 (2019) 53 号
	生活污水处理率	%	100	--	--
	生活垃圾无害化处理率	%	100	--	--
	一般工业固废处理处置率	%	100	--	--
	工业危险废物利用处理率	%	100	99	《肇庆市生态环境保护“十四五”规划》
总量控制	COD 排放总量	t/a	污染物 排放量 在环境 容量的 承载范 围内	14.310	根据污染源核算、环境影响预 测和环境容量等方面综合确 定
	氨氮排放总量	t/a		1.431	
	烟粉尘排放总量	t/a		0.539	
	二氧化硫排放总量	t/a		0.061	
	氮氧化物排放总量	t/a		0.286	
	VOCs 排放总量	t/a		0.686	
风险 防控	基地环境风险防控体系建设完善度	%	100	--	--
	企业事业单位发生特别重大、 重大突发环境事件数量	--	0	--	--
环境 管理	重点企业环境信息公开率	%	100	100	《国家生态工业示范园区标 准》
	产业集聚基地环境风险防控体 系建设完善度	%	100	100	
	产业集聚基地重点企业清洁生 产审核实施率	%	100	100	
	新改扩建项目“三同时”执行率	%	100	100	《建设项目环境保护管理条 例》
	固定污染源排污许可全覆盖	%	100	100	《广东省控制污染物排放许 可制实施计划的通知》

6. 环境影响预测与评价

6.1 污染强度与污染水平预测分析

6.1.1 大气污染源

6.1.1.1 工艺废气

(1) 污染源强核算

产业集聚基地以汽车零部件为主导产业，兼顾其上下游产品制造。汽车零部件包含产品主要有电气系统、汽车电子、制动系统、人机交互智能硬件以及车用仪器、仪表等；上下游产品制造主要有其他上游材料及结构件配套类产品；泵、阀门、压缩机、轴承、齿轮和传动部件等通用设备制造；汽车电机定转子等专用设备制造，以及电池组件、铝电池、充电桩、照明灯具等电器机械和器材制造。

本次评价主要类比广东省内汽车零部件制造、通用设备、专用设备、仪器仪表、电池组件、锂电池、照明灯具等企业，统计分析其大气污染物产污系数。类比企业大气污染物产生量统计见下表。

表 6.1-1 产业集聚基地工艺废气类比对象大气污染物产生量统计

产业类别	序号	项目名称	建筑面积 (m ²)	大气污染物产生量 (t/a)				
				VOCs	非甲烷总烃	颗粒物	SO ₂	NO _x
汽车零部件	1	汽车新材料科技系列产品研发制造项目	20727.03	0.000	1.050	7.119	0.380	1.795
	2	新能源汽车一体化动力总成建设项目	64037.01	2.500	0.000	0.290	0.000	0.000
	3	肇庆元心汽车配件有限公司年产汽车水箱散热器 12 万片建设项目	3000	0.000	0.000	0.278	0.000	0.000
	4	广州雨翔汽车智能科技有限公司再制造汽车变速箱 100000 个/年建设项目	3000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000
	5	广东腾龙联合汽车零部件制造有限公司扩建项目	2552	0.000	0.000	0.017	0.005	0.049
	6	东莞市罗兰制动技术有限公司	4000	0.000	0.000	0.350	0.000	0.000
	7	广州瑞立科密汽车电子股份有限公司扩建项目	37112	2.219	0.627	1.196	0.000	0.000
	8	广州新能源车身结构件及动力电池箱体产线建设项目	15000	0.795	0.000	1.995	0.000	0.000
	9	瑞柯电子新能源汽车零部件研发生产建设项目	37771.13	0.140	3.375	0.000	0.000	0.000
	10	广州弘明汽车零部件有限公司年产 602 万件汽车零部件建设项目	11704	0.070	0.000	3.615	0.020	0.040
	11	广东富马仪表有限公司建设项目	5147	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	小计		204050.17	5.724	5.052	14.863	0.405	1.884
上下游产品制造	1	广东宏焜科技有限公司年生产电梯空调 10 万台、空气能热泵 5 万台、制冷配件 600 万件建设项目	19013.13	0.079	0.000	0.087	0.000	0.000
	2	东莞益升锂电池材料有限公司	500	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000
	3	佛山市君睿光电科技有限公司（迁扩建）	6500	0.000	0.000	1.050	0.000	0.000
	4	广州爱知电机有限公司年产定子、转子各 60 万台建设项目	2619.88	0.415	0.000	0.000	0.000	0.000
	5	肇庆市宏创兴电机配件有限公司年产电机定子 50 万台、电机转子 50 万台建设项目	2700	0.026	0.000	0.093	0.000	0.000
	6	广东双一智能装备有限公司年产 20 台装盒机、8 台装箱机建设项目	2400	0.050	0.000	0.005	0.000	0.000
	小计		33733.01	0.573	0.000	1.236	0.000	0.000

(2) 产业集聚基地工艺废气收集处理效率估算

①收集效率

根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）指出：石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国VOCs重点排放源……实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%。参照《关于印发〈2020年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33号）要求：三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率：……按照“应收尽收”的原则提升废气收集率……按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留VOCs废气收集处理完毕后，方可停运处理设施……按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放……。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）对各行业有机污染物污染防治政策要求，并结合行业实际情况，提出以下涉VOCs工艺废气收集措施：

A.注塑废气产生车间或产生工位局部进行负压密闭收集，往吸入口方向的控制风速不小于0.5m/s。

B.涉VOCs原辅料使用密封塑料桶暂存于生产车间的密闭原料仓内，盛装原辅料的容器在非取用状态时处于加盖密封状态，可有效控制VOCs废气挥发至空气中。

C.涉VOCs原辅料采用密封塑料桶进行转移，原辅料从密封塑料桶经泵引至生产容器内。

D.涉VOCs原辅料在投料、配料、混合搅拌、灌装、喷码、印刷粘合等作业过程中，有机废气产生车间使用推拉式门窗、活动软帘等密闭技术进行密闭；涉及VOCs挥发的产污工段设置局部或整体负压收集系统。

收集效率估算依据综合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表4.5-1、《浙江省重点行业VOCs污染排放源排放量计算方法》（1.1版）

表1-1 VOCs认定收集效率表里面的收集效率，包围型集气设备（敞开面控制风速不小于0.5m/s）收集效率范围80%~85%，全密封设备/空间（VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内...）收集效率范围85%~95%。

综上分析考虑，本次评价建议产业集聚基地入驻企业生产物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或在污染物产生点（或生产设施）四周及上下设围挡设施。作业优先采用密闭设备或在密闭空间中操作，无法密闭的，采取包围型集气设备收集措施。确保产业集聚基地引入的企业 VOCs 废气捕集率不低于 80%。废气经收集后，通过支管进入总管，一起汇入废气处理设施进行处理。

此外，燃烧废气SO₂、NO_x经集气罩收集后排放，收集效率为80%；产业集聚基地产生工业粉尘的产业要求产生尘工位使用集气罩收集，工艺粉尘集尘效率按90%计，剩余未收集10%以无组织形式排放至外环境。

②处理效率

根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）：鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术.....低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味的治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置.....参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）表17 零部件及配件制造排污单位产生单元涉VOCs环节推荐污染治理工艺有“活性炭吸附”、“吸附+热力焚烧/催化燃烧”、“热力焚烧/催化燃烧”等；参考《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43号）中表面涂装行业、电子元件制造行业、印刷业、橡胶和塑料制品业等行业VOCs治理指引，推荐VOCs治理设施有“活性炭吸附”、“催化燃烧”、“蓄热燃烧”、“吸附+燃烧技术”、“吸附+冷凝技术”等。

通过类比同类行业，并结合入驻企业实际情况，产业集聚基地内企业工艺废气 VOCs 推荐采用“旋流板喷淋吸收塔+活性炭吸附”、“二级吸附（结合有机

废气特性采用不同种类的吸附剂) ”、“吸附-燃烧”等高效组合装置处理，或采用燃烧等高效治污设施处置，去除率一般为 80%~95%，本次评价按最不利考虑取 80%进行估算。工艺粉尘采取布袋除尘等高效措施处理，去除效率 99%，保守起见，本评价取 90%。燃烧废气经收集后排放。

(3) 产业集聚基地工艺废气产排情况

产业集聚基地工艺废气污染物产排情况详见下表。

表 6.1-2 产业集聚基地工艺废气污染物产排情况估算

产业类别	建筑面积（ha）	污染物种类	VOCs	非甲烷总烃	烟粉尘	SO ₂	NOx
汽车零部件制造平均产污系数（t/ha·a）			0.281	0.248	0.728	0.020	0.092
上下游产品制造平均产污系数（t/ha·a）			0.170	0.000	0.366	0.000	0.000
汽车零部件制造	3.096	产生量（t/a）	0.868	0.767	2.255	0.061	0.286
		收集效率	80%	80%	90%	80%	80%
		处理效率	80%	80%	90%	0	0
		有组织排放量（t/a）	0.139	0.123	0.203	0.049	0.229
		无组织排放量（t/a）	0.174	0.153	0.226	0.012	0.057
		合计排放量（t/a）	0.313	0.276	0.429	0.061	0.286
上下游产品制造	1.591	产生量（t/a）	0.270	0.000	0.583	0.000	0.000
		收集效率	80%	80%	90%	80%	80%
		处理效率	80%	80%	90%	0	0
		有组织排放量（t/a）	0.043	0.000	0.052	0.000	0.000
		无组织排放量（t/a）	0.054	0.000	0.058	0.000	0.000
		合计排放量（t/a）	0.097	0.000	0.111	0.000	0.000
合计		有组织排放量（t/a）	0.182	0.123	0.255	0.049	0.229
		无组织排放量（t/a）	0.228	0.153	0.284	0.012	0.057
		合计排放量（t/a）	0.410	0.276	0.539	0.061	0.286

6.1.1.2 生活燃料废气

产业集聚基地内气源主要为天然气，居民生活燃料的用量根据热值进行估算。参考《城镇燃气设计规范》，结合当地居民的生活习惯并参照周边地域居民用气量经验数据，居民用气指标取2091兆焦/(人·a)估算，天然气热值38.98MJ/m³。产业集聚基地设置宿舍并配套食堂，经计算，产业集聚基地生活天然气用量约21.46万m³/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告2021年 第24号）中的《生活污染源产排污系数手册》产排污系数，天然气的污染物排放系数见表5.1-3，则产业集聚基地生活燃料废气污染物源强见表5.1-3。

表 6.1-3 产业集聚基地生活燃料废气污染物源强表

燃料名称	污染物	产污系数	天然气用量（万 Nm ³ /a）	污染物产生/排放量（t/a）
天然气	SO ₂	0.0054kg/万 m ³	21.46	0.000116
	NO _x	12 kg/万 m ³		0.257520
	烟尘	1.1kg/万 m ³		0.023606

6.1.1.3 厂区恶臭

产业集聚基地进驻企业刷胶、灌封、溶剂清洗、印刷及注塑等工序使用挥发性有机物原辅材料过程中，挥发的小分子有机物产生少量异味。这种异味刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适，但对人体无害，以臭气浓度作为评价指标。此类臭气存在区域性，臭气的影响范围主要集中在污染源产生位置，产生量与工艺情况有关，难以定量计算，距离的衰减以及大气环境的稀释作用对其影响非常明显。

一般而言，产业集聚基地进驻企业刷胶、灌封、溶剂清洗、印刷及注塑等工序工位或所在车间进行负压密闭收集，风机不断地将室内的污浊的空气排出室外，使室内空气形成一种负压。经过风机风柜内设置的初效、高效过滤器过滤后，高效过滤器进一步过滤掉空气中的悬浮粒子，确保空气的洁净度。车间门窗采用密封性良好的单开钢制门、双开钢制门和单层玻璃窗、双层玻璃窗，车间门仅在上下班人员流通以及产品和原料进出时开启，窗户仅保持采光功能，不开启，可最大限度地减少外溢的臭气。生产过程臭气异味经车间通风换气系统的过滤后排放，并经厂界绿化吸附，对周围大气环境影响不大。

6.1.1.4 食堂油烟

产业集聚基地规划带动就业 4000 人。广东居民厨房用油人均耗油系数为 30g/d，烹饪过程中食用油的挥发损失率约 2.83%，由此可知产业集聚基地食堂耗油量约 36t/a，油烟产生量约 1.0188t/a。

产业集聚基地员工食堂设 10 个基准灶头，每个炉头风机量为 3000m³/h，日运行时间按 6h 计算，高效静电除油装置去除率为 90%，经高效静电除油装置处理后符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）的不高于 2mg/m³ 的要求。

表 6.1-4 产业集聚基地食堂油烟废气产排情况

污染物	产生量(t/a)	产生浓度（mg/m ³ ）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m ³ ）
油烟	1.0188	18.8667	0.1019	1.8867

6.1.2 水污染源

6.1.2.1 生活污水

产业集聚基地建成后带动就业约 4000 人，产业集聚基地内设置生活区，其中食宿员工约 1000 人，非住宿员工约 3000 人。产业集聚基地生活用水量参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），其中食宿员工用水参考小城镇用水定额 140L/（人·d）计，非住宿员工用水参考国家行政机关办公楼用水定额先进值（取“有食堂和浴室”和“无食堂和浴室”的平均值），按 12.5m³/（人·a）计，则产业集聚基地生活用水量约 265m³/d（79500m³/a）。产业集聚基地生活污水按 90%的产污系数核算，则产业集聚基地生活污水产生量约 238.5m³/d（71550m³/a）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中的《生活污染源产排污系数手册》产排污系数及类比当地企业生活污水污染物产生情况，产业集聚基地生活污水主要污染物产生浓度如下：COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 25mg/L、总磷 4.5mg/L、动植物油 20mg/L，预计产业集聚基地生活污水污染物产排情况见下表。

表 6.1-5 产业集聚基地生活污水污染物产排情况

主要污染物		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施 及去向	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L
生活污水 71550m ³ /a	COD _{Cr}	250	17.888	生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入肇庆市高新区第一污水处理厂	200	14.310	500
	BOD ₅	150	10.733		120	8.586	300
	SS	200	14.310		100	7.155	400
	氨氮	25	1.789		20	1.431	/
	总磷	4.5	0.322		4	0.286	100
	动植物油	20	1.431		18	1.288	/

产业集聚基地位于肇庆市高新区第一污水处理厂纳污范围内，根据排放标准及污水处理厂的接管要求，产业集聚基地生活污水应经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政管网进入肇庆市高新区第一污水处理厂进一步处理。

6.1.2.2 生产废水

（1）废水源强估算

根据产业集聚基地发展规划，不引进排放生产废水（除浓水外）的项目，参考同类型行业单位建筑面积给、排水情况推算产业集聚基地给排水规模，类比企业生产用、排水量统计详见下表。

表 6.1-6 产业集聚基地生产用水、排水类比对象生产用水、排水量统计

产业类型	序号	项目名称	建筑面积 (m ²)	生产用水量 (t/a)	用水环节	生产废水		浓水产生量 (t/a)
						(除浓水外)		
						产生环节	排放量 (t/a)	
汽车零部件	1	汽车新材料科技系列产品研发制造项目	20727.03	15400	冷却补充水	冷却废水	0	
	2	新能源汽车一体化动力总成建设项目	64037.01	9	清洗用水	清洗废液	0	
	3	肇庆元心汽车配件有限公司年产汽车水箱散热器 12 万片建设项目	3000	0	/	/	0	
	4	广州雨翔汽车智能科技有限公司再制造汽车变速箱 100000 个/年建设项目	3000	511	清洗用水	清洗废水	0	
	5	广东腾龙联合汽车零部件制造有限公司扩建项目	2552	0	/	/	0	
	6	东莞市罗兰制动技术有限公司	4000	15	冷却补充用水	冷却废水	0	
	7	广州瑞立科密汽车电子股份有限公司扩建项目	37112	5879.4383	纯水用水、浸渗用水、清洗用水、冷却塔用水	纯水浓水、浸渗废液、清洗废液	0	43
	8	广州新能源车身结构件及动力电池箱体产线建设项目	15000	0			0	
	9	瑞柯电子新能源汽车零部件研发生产建设项目	37771.13	1641.18			0	
	10	广州弘明汽车零部件有限公司年产 602 万件汽车零部件建设项目	11704	0			0	
	11	广东富马仪表有限公司建设项目	5147	0			0	
小计			204050.17	23455.6183	/	/	0	43
上下游产品制造	1	广东宏焯科技有限公司年生产电梯空调 10 万台、空气能热泵 5 万台、制冷配件 600 万件建设项目	9506.565	744	检漏用水	/	0	0
	2	东莞益升锂电池材料有限公司	500	60	间接冷却补充水	间接冷却废水	0	0
	3	佛山市君睿光电科技有限公司（迁扩建）	6500	200	冷却补充水	冷却废水	0	1437.5
	4	广州爱知电机有限公司年产定子、转子各 60 万台建设项目	2619.88	1900	冷却补充水	冷却废水	0	
	5	肇庆市宏创兴电机配件有限公司年产电机定子 50 万台、电机转子 50 万台建设项目	3000	111.996	喷淋用水	喷淋废水	0	
	6	广东双一智能装备有限公司年产 20 台装盒机、8 台装箱机建设项目	2400	0	固化冷却用水、水喷淋装置用水	冷却废水、喷淋废水	0	
	小计			108128	20007.6	/	/	0

		.88	848			5
备注：新能源汽车一体化动力总成建设项目采用超声波机添加清洗剂对定子进行清洗，产生清洗废液 12t/a；广州瑞立科密汽车电子股份有限公司扩建项目产生浸渗废液 40.131t/a、清洗废液 22.4014t/a；故本报告统计时将清洗废液、浸渗废液纳入危险废物进行统计。						

通过类比各行业典型生产工业企业生产用水、排水情况，推算出单位建筑面积的生产废水水量情况，并依据产业集聚基地各行业的建筑面积，计算出生产用水及废水量，详见表 5.1-7。

表 6.1-7 产业集聚基地工艺废水污染物产排情况估算

产业方向	建筑面积 (ha)	生产用水		生产废水(除浓 水外)		浓水	
		用水系数 (t/ha·a)	用水量 (t/a)	产生 系数	排放量 (t/a)	产生系数 (t/ha·a)	产生量 (t/a)
新能源汽车 零部件	3.10	1149.50	3559.08	0	0	2.11	6.52
其他上下游 产品制造	1.59	1850.37	2943.48	0	0	132.94	211.48
合计		/	6502.56	0	0	/	218.00

预测产业集聚基地建成后生产用水量约 6502.56m³/a，浓水产生量约 218.0m³/a。

(2) 废水源强估算

根据类比结果，产业集聚基地建成后生产废水主要为纯水制备产生浓水及冷却水，其中冷却水循环回用不外排；纯水制备一般采用反渗透工艺，产生浓水主要污染因子为盐类、SS。产业集聚基地建成后浓水产生量约 218.0m³/a，浓水产生量极少。根据东莞市仟净环保设备公司委托第三方检测机构（广东华菱检测技术有限公司）对其反渗透装备浓水水质的检测结果（编号 GDHL（检）20180529A206）（见下表），浓水各污染因子浓度均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值。因此，产业集聚基地建设产生的浓水可用于产业集聚基地地面清洗降尘，全部蒸发损耗不外排。

表 6.1-8 浓水水质浓度监测结果

检测项目	结果	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准限值	单位
pH 值	7.23	6~9	无量纲
悬浮物	15	—	mg/L
氨氮	0.496	1.5	mg/L
总磷	0.44	0.3	mg/L

化学需氧量	22	30	mg/L
五日生化需氧量	5.2	6	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	0.3	mg/L

6.1.3 噪声污染源

产业集聚基地建设主要噪声源是交通噪声、工业噪声。

交通噪声：交通噪声源最根本的声源是汽车本身及其组成的车流。具体分析主要是由发动机噪声、进排气噪声、车体振动噪声、轮胎噪声等组成。根据国家标准《机动车辆噪声测量办法》（GB1496-79），有关部门对我国公路常见的机动车（重型、中型、轻型载重汽车、公共汽车、中客车、小轿车及摩托车等）进行了测量，车辆噪声级在 71.5~86.5dB（A）左右（7.5 米处，L₅₀，匀速 50km/h）。

工业噪声：噪声污染源主要来自工业企业的生产设备以及机械传动设备以及公用设备如制冷机组、泵类、风机类等，噪声级范围为 65~90dB（A）。主要设备噪声声级详见表 5.1-9。

表 6.1-9 主要设备噪声声级

序号	主要噪声源	距声源 5m 噪声强度 dB（A）
1	生产设备	65-75
2	空压机	88-92
3	制冷机组	85-90
4	冷水塔	78-80
5	泵类	80-85
6	风机类	80-85

6.1.4 固体废物

产业集聚基地产生固废类别可分为生活垃圾、工业固体废物两大类，工业固体废物又分为一般工业固体废物和危险固体废物。

6.1.4.1 生活垃圾

产业集聚基地生活垃圾产生量采用人口总量与人均垃圾产生量系数来估算。产业集聚基地建成后带动就业约 4000 人，其中食宿员工约 1000 人，非住宿员工约 3000 人。非住宿员工生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d，食宿员工生活垃圾产生系数按 1.0kg/人·d，每年取 300 天计，合计产业集聚基地生活垃圾产生量约 750t/a。

生活垃圾的主要成分为废金属、废塑料、玻璃、残剩食物、烂菜叶、果皮屑核、废纸等。规划产业集聚基地内生活垃圾经分类收集后由环卫部门统收运处理。

6.1.4.2 工业固体废物

本次工业固体废物核算采用类比估算法，主要类比企业与 5.1.1.1 工业废气

类比企业相同。通过类比，产业集聚基地建成运营后可能产生一般固体废物及危险废物类别详见表 5.1-10，产业集聚基地内工业固废产生量见表 5.1-11。

表 6.1-10 产业集聚基地工业固废主要成分

产业类型	工业固体废物主要成分	
	一般固废	危险废物
汽车零部件制造	金属边角料、废包装材料、不合格产品、环保设施收集粉尘、焊渣、废砂纸、废 RO 膜组件、制纯水产废活性炭、废薄膜等	废机油、废切削液、废冲压油、废轧制油、含油抹布及手套、废润滑油、废油桶、废乳化液、废矿物油、废皂化液、清洗废水废活性炭等
上下游产品制造	废包装材料、金属颗粒残渣、边角料、焊渣、金属粉尘、不合格产品等	废乳化油及桶、废机油、废切削液、含油抹布及废手套、废活性炭、含油废渣、清洗废水等

表 6.1-11 产业集聚基地工业固体废物产生情况

产业类型	建筑面积	一般工业固体废物		危险废物	
	(ha)	产污系数 (t/ha·a)	产生量 (t/a)	产污系数 (t/ha·a)	产生量 (t/a)
汽车零部件制造	3.096	26.251	81.279	7.071	21.894
上下游产品制造	1.591	14.806	23.553	7.390	11.756
合计		/	104.832	/	33.649

规划产业集聚基地产生的可综合利用的工业固体废物交由相关企业回收利用，不可利用的一般工业固废交由有能力处理单位处理处置；产生的危险废物则交给持有危险废物经营许可证的单位处理处置。

6.1.5 产业集聚基地主要污染物排放量汇总

产业集聚基地生活和工业排放的主要污染物排放量详见下表。

表 6.1-12 产业集聚基地主要污染物排放量一览表

类别	排放源		污染物	排放量 (t/a)	拟采取的污染防治措施及排放去向
生活污水	办公生活		COD _{Cr}	14.310	隔油隔渣、三级化粪池预处理后经市政管网进入肇庆高新区第一污水处理厂进一步处理
			BOD ₅	8.586	
			SS	7.155	
			氨氮	1.431	
			总磷	0.286	
			动植物油	1.288	
废气	工业源	有组织排放	VOCs	0.182	采用“旋流板喷淋吸收塔+活性炭吸附”、“二级吸附”、“吸附-燃烧”等二级高效组合装置处理
			非甲烷总烃	0.123	
			烟粉尘	0.255	工艺粉尘采用布袋除尘

			SO ₂	0.049	经收集后排放
			NO _x	0.229	
		无组织排放	VOCs	0.228	无组织排放；集聚地内加强绿化
			非甲烷总烃	0.153	
			烟粉尘	0.284	
			SO ₂	0.012	
			NO _x	0.057	
		生活源	烟粉尘	0.024	经收集后排放
			SO ₂	0.000	
			NO _x	0.258	
			油烟	0.102	
		生活垃圾		750.000	交由环卫部门处理
固废	一般工业固废			104.832	可利用部分自行利用或交由资源回收公司处理，不可利用部分交由有能力处置的单位处置
	危险废物			33.649	由有资质单位处置

6.2 环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测评价结论

叠加现状浓度影响后，PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度占标率为 78%、年平均质量浓度占标率为 63.97%、非甲烷总烃叠加后的短期浓度占标率为 86.65%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，TVOC、非甲烷总烃叠加后的短期浓度符合环境质量标准要求。

综上，产业集聚基地建设后大气环境对周围大气环境影响较小，可以满足环境功能区划，产业集聚基地大气环境影响可以接受。由于本区域内微型工业企业众多，在经济和技术条件成熟时，尽量采取更先进的生产工艺，以更清洁的生产方式加大污染物的治理力度，尽量控制污染物的排放，以减轻区域的大气环境负担。基地建设必须严格做好工艺废气的治理，建立完善事故排放应急预案，杜绝一切事故排放。

6.2.2 地表水环境影响评价结论

产业集聚基地生产废水全部回用不外排，外排废水主要为员工生活污水。基地生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网进入肇庆高新区第二污水处理进一步处理。肇庆高新区第一污水处理厂处理尾水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002 及其修改单）一级 A 标准两者较严者。产业集聚基地外排废水依托高新区第一污水处理厂处理，为间接排放，对受纳水体水质影响在可控制范围内，不会导致水质出现明显下降，对水体环境影响较小，采取的水污染控制和影响减缓措施有效，地表水环境影响可接受。

6.2.3 地下水环境影响评价结论

产业集聚基地工程建设规划建设实施后，其工程建设地下水防渗层能有效阻止污染物下渗带来的环境影响。一般固废临时储存地点应符合按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定，做到建有天棚，不露天堆放，防雨水冲刷。危险废物临时堆存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求建设，危废堆场严格采取防泄漏、防渗、防雨措施，不得露天堆放。产业集聚基地内外敏感点均为自来水供应范围，居民用水和企业用水均为自来水，基地建设不会威胁到周边村庄村民的饮用水安全。因此，产业集聚基地建设将不会对园区及其周围地下水环境造成明显的不良影响，地下水环境影响可以接受。

6.2.4 声环境预测评价结论

产业集聚基地主要噪声源是交通噪声、工业噪声。通过对交通运输噪声、工业企业运营期噪声加强控制，从源头上选用低噪声设备，在传播途径上采取降噪隔声等措施，在临近敏感区合理调整噪声源布局等方式减少噪声污染，从而确保区域声环境质量可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

6.2.5 固体废物环境影响分析结论

产业集聚基地产生的固废如果不能得到妥善地处置，将对环境产生诸如占用土地、污染水体土壤等不利环境影响，因此基地必须严格按照相关的规定，妥善处置，以免对环境和安全造成严重影响。产业集聚基地内的生活垃圾由环卫部门统一收集，运至垃圾填埋场填埋处理；对于工业固废，除了可回收利用部分以外，最终废弃的部分，应送至垃圾填埋场处理；对于部分危险废物，基地企业应尽量在内部进行自行回收处置，不能自行回收处置的交由有危险废物处置资质的单位进行处置。产业集聚基地应加强危险废物的管理，危险废物暂存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的规定，在外委处理上严格按照《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物转移管理办

法》（部令 第 23 号）中的有关要求实施。在这些措施落实情况下，产业集聚基地固废均能得到妥善地处置，不会对环境产生不利的影响。

6.2.6 土壤环境影响分析结论

产业集聚基地生产废水全部回用不外排，生活污水经三级化粪池处理达到接管要求后经市政污水管网进入区域集中污水处理设施处理达标后排放，同时加强对污水处理设施及排污管道的日常维护及管理。产业集聚基地产生的可综合利用的工业固体废物交由相关企业回收利用，不可利用的一般工业固废则外运进行填埋；产生的少量危险废物则交给持有危险废物经营许可证的单位处理处置；生活垃圾集中收集，每天由环卫部门及时清运至生活垃圾处理场。企业暂时存放固体废物的地点必须具备防渗及防雨淋措施，所以产业集聚基地的建设对土壤环境影响较小。

6.2.7 生态环境影响分析结论

产业集聚基地建设前后用地性质未发生改变，通过加强区域的绿化建设，并适当控制基地的发展和建设规模，可减少植被破坏的生态功能损失。由于评价范围内动植物均为当地常见种，不属于国家保护的动植物类型，产业集聚基地建设仅对范围内生物数量造成一定影响，但不会明显导致区域生物多样性下降。

6.2.8 环境风险影响分析结论

根据风险识别，产业集聚基地大部分产业不涉及高污染、高能耗项目，危险化学品、易燃易爆品和有毒有害物料总体不多。存在潜在环境风险的物料主要是少量的有机溶剂、润滑油等，可能造成环境风险事故主要是危险化学品及危险废物泄漏，火灾爆炸造成的人员伤害、大气污染，废气治理设施故障对大气环境造成影响等。通过对产业集聚基地内各类企业的风险防范措施，可大大降低风险事故发生的概率，减轻项目对周边水、大气、土壤等环境的影响，各风险防范措施是合理的。区域内各建设运营单位严格落实风险应急预案要求，加强产业集聚基地与企业之间的风险防控联动，可以有效减轻风险发生后所产生的不利影响。。

7. 不良环境影响减缓对策与协同降碳建议

7.1 资源节约与碳减排

7.1.1 资源节约利用

7.1.1.1 节约用水、积极推行废水资源化

综合防治水污染的最有效最经济的方法是节约用水，提高水资源的利用率，如实行闭路循环，提高水的重复利用率，推行废水资源化。因此全面节流、合理分配，从各个方面节约用水，不仅关系到水的污染防治，而且还关系到基地生存的可行性、经济与社会的可持续发展。具体措施有：

（1）提倡节约用水的生活方式，尽量做到少用水，少排水；

（2）企业严格控制用水定额，按水质不同分质用水，提高新鲜水重复利用率。

（3）加强企业内排水管网维护和管理，杜绝给水管道系统中的跑、冒、滴、漏。

（4）企业应采取节水工艺，并鼓励中水回用，禁止产业集聚基地引入用水量大的企业，各企业用水应满足行业用水标准；改进耗水工艺，降低单位新鲜水耗，提倡清洁生产。通过采用各种无毒、无害或低害原材料和无污染或少污染的新工艺或新设备，提高工艺节水水平，从源头减少水资源消耗，降低单位增加值新鲜水耗指标。

（5）各企业的清中水采取重复使用或一水多用。如①用于地面道路保洁、厕所冲洗、绿化、喷淋以及对水质要求不高的其他生产用水等；②提高循环冷却水的浓缩倍数，减少冷却补充水量，减少新鲜用水量和污水排放量；③区内尽量提高排水综合重复利用率，绿化用地浇水、车辆洗车用水均可采用回用水，以减少 COD 排放。

（6）在建筑给排水中应用节水技术，针对不同功能的建筑可采用不同的节水对策和技术，如在办公楼中改进马桶的冲洗方式，减少冲洗水量。目前我国普遍采用冲水量 $\geq 11\text{L}$ 的坐便器，耗水量大。根据建设部的规定，全部使用冲水量 $\leq 9\text{L}$ 的马桶，则办公楼可节水 11%。

7.1.1.2 清洁生产

1、使用清洁能源

（1）使用清洁能源。产业集聚基地内企业能源应考虑采用天然气、液化石油气、电等清洁能源，生活能源的液化气使用率应达 100%。

（2）提高能源利用效率。在产业集聚基地内严格落实节能评估审查制度，项目单位产品（产值）能耗应达到国内先进水平，用能设备达到一级能效标准，提高能源利用效率。

2、开展清洁生产审核

（1）企业环境准入及清洁生产审核

在引入企业方面，应选择高技术含量、低污染的企业，应坚决防止在国际产业资本转移背景下，污染产业向园区转移，实现园区经济发展和生态安全的协调统一，避免“新一轮的开发，新一轮的污染”。入驻企业要实施循环经济和清洁生产，采用国内甚至国际先进水平的生产工艺、生产设备及污染治理技术，各企业资源利用率、水重复利用率等应达相应行业清洁生产国内先进水平。

鼓励企业进行清洁生产审核和 ISO14000 认证，产业集聚基地内的企业，应严格按照《清洁生产审核暂行办法》，开展清洁生产审核。同时，在企业内部开展全员参与的清洁生产企业建设，推行生态设计、绿色制造以及废弃物综合利用，建立和完善以节能、降耗、减污、增效为内容的长效机制。

（2）基地清洁生产审核

开展产业集聚基地清洁生产审核。一是产业集聚基地基础设施优化改造，完善空间布局、生产物资系统、给排水系统、能源系统、污染处理系统、公共配套系统六方面。二是产业集聚基地基础设施运行优化，优化基础设施运行，降低基础设施建设和运行成本，提高运行效率。三是企业间资源循环化改造，合理延伸、补充产业链，实现企业间、产业间物尽其用，促进原料投入和废物排放的减量化、再利用和资源化，以及危险废物的资源化和无害化处理。

7.1.1.3 循环经济

产业集聚基地内企业循环经济建立应立足于企业层次，同时加强基地与外界的循环。

在企业层面上，根据生态效率的理念，建成一批循环经济型企业，在工业企业逐步推行清洁生产，减少工业生产中的物料、能源使用量，加强物质的循环使

用能力，减少有毒有害物质的排放，最大限度地提高可再生资源的利用率，不同工艺流程间横向耦合，资源共享，变污染负效益为资源正效益。

循环经济型企业的建立应重点围绕水资源、能源的高效利用展开。通过对企业进行技术改造，不断采用新技术、新工艺、新材料，提高原材料向产品的转化率，降低水耗、能耗。推广中水回用、节水措施和固废循环利用措施，大力提倡使用环保再生材料。

具体循环经济措施包括：节约用水、中水回用、固体废物循环利用；大力提倡使用环保再生材料，室内装修应当使用无污染环保涂料；各种办公纸张应当以再生纸为主；大力提倡使用植物纤维制成的可生化降解的环保餐具等。

7.1.2 碳减排

根据《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》国发〔2021〕23 号，“十四五”期间将碳达峰贯穿于经济社会发展全过程和各方面，重点实施能源绿色低碳转型行动、节能降碳增效行动、工业领域碳达峰行动、城乡建设碳达峰行动、交通运输绿色低碳行动、循环经济助力降碳行动、绿色低碳科技创新行动、碳汇能力巩固提升行动、绿色低碳全民行动。

产业集聚基地碳减排具体措施如下：

①推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快削减落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。

②坚决遏止“两高”项目入园。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。

③推进产业集聚基地内循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化产业集聚基地空间布局，开展循环化改造。推动企业循环式生产、产业

循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。搭建基础设施和公共服务共享平台，加强产业集聚基地物质流管理。

7.2 环境风险防范措施

7.2.1 环境风险防范与管理

7.2.1.1 合理规划、减小环境风险

（1）在进一步的布局、建设、生产等各方面应积极落实本报告提出的风险防护措施，以确保安全，对某些风险大的产业应进行限制和禁止。

（2）风险装置设计位置要尽量避开环境敏感点，必要时设置绿化隔离带，避免或降低事故发生时对敏感的居住人群的影响。入驻企业的项目环评中要加强风险评价，确定企业风险装置与敏感点间的安全距离。

（3）优化环境风险项目（装置）布局，环境风险较大的单元或装置应远离居民区、水源地等敏感点；各企业内部各物料储存场所之间需相对隔离，有独立的围堰，以便在一种物料发生泄漏时能独立处置，避免引起连锁反应。

（4）合理规划危险品的运输路线和运输时间。应选择合理的运输路线，尽量避开人口密集区和局部生活区；运输容器应采用安全性能优良的专用运输槽车，车上要配备必要的防毒面具和消防器材，防止事故发生。

7.2.1.2 生产安全管理

（1）加强工艺管理，严格控制工艺指标。企业应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

（2）加强环境风险教育。让所有员工了解本厂各种原材料以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

（3）把好设备进厂关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

（4）危险废物暂存间、化学品储存间等重点场所均设专人负责，定期对各生产设备、设施、管道、阀门等进行检查维修。

（5）对生产过程中产生的危险废物，分类收集，分别包装临时储存，定期交有相应类别处理资质的单位处理。

7.2.1.3 环境突发事件应急管理

产业集聚基地应严格执行《突发环境事件应急管理办法》（环保部第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）和《省环保厅关于转发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（粤环〔2015〕99 号）的有关规定和要求，做好基地内的突发环境事件应急工作。

（1）开展企业环境风险评估，做好环境应急预案备案

产业集聚基地内企业应开展环境风险评估，确定企业环境风险等级，制定或完善企业突发环境事件应急预案，组织做好环境应急预案备案工作。当事故发生时，要立即启动相应级别应急方案，采取有效的工程紧急措施，必要时还要采取社会公共安全应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

明确责任主体，严格落实备案管理。企业是环境风险评估和制定环境应急预案的责任主体，企业可自行编制也可委托第三方专业技术服务机构编制环境应急预案，并对环境应急预案内容的真实性和可操作性负责。环保部门应监督企业依法开展企业环境风险评估，制定或完善环境应急预案并按规定向辖区环保部门进行备案，对不按规定开展环境风险评估，未按要求进行应急预案备案的要及时查处。

（2）规范突发环境事件信息报告，及时报送有关信息

产业集聚基地要按照《突发环境事件信息报告办法》有关信息，严格落实初报、续报、处理结果报告的有关规定，规范信息报送内容和方式，建立应急工作信息季报制度。

（3）不断加强环境应急管理能力，完善环境应急预案

广东宏焯科技有限公司是基地突发环境事件应急管理责任主体，要不断加强环境应急管理工作，加大环境应急能力标准化建设，提高突发环境事件应对能力，结合实际编制环境应急预案并报生态环境主管部门备案。

7.2.2 建立区域应急体系

7.2.2.1 建立健全应急制度

参考《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》环环评〔2020〕65 号，要求落实产业园区管理机构主体责任：“加强产业园区环境风

险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作”，产业集聚基地应建设环境风险防控体系，并编制应急预案。

产业集聚基地突发环境事件应急预案应与肇庆高新区突发环境事件应急预案相对接。配备必要的应急救援物资和装备，加强环境应急管理、技术支撑和处置救援队伍建设，定期组织培训和演练。按“安全第一，预防为主”方针，建立健全基地预警和应急机制，提高对大气污染、水污染突发事故的有效控制和风险能力，形成应急组织管理指挥系统、应急工程救援保障体系、相互支持系统、保障供应体系和应急队伍等，确保产业集聚基地人身、环境、财产安全。

（1）建立组织指挥体系及明确应急责任。建立以产业集聚基地负责人为组长的应急领导小组，负责组织建立应急制度体系，确定事故状态及上报，决策重大事故紧急处理措施，协调各救援组织及资源配备，决策重大善后处理。同时，成立以广东宏焯科技有限公司领导为现场总指挥的应急救援体系，负责宣贯应急制度，应急预案演练，协调各应急小组，指挥实施应急救援，组织事故调查与整改，以及善后安抚。

（2）完善预案和预防机制。根据危险废物收集、贮存、运输、处置各环节及事故情况，在现有应急预案体系中完善信息监测与报告，预警预防行动，预警支持系统，预警级别和预防机制。

（3）应急响应。根据产业集聚基地危险废物收集、贮存、运输、处置各环节及事故情况，完善应急响应级别体系，建立各项应急预案，并根据情况实施应急响应。

（4）应急处置处理及保障措施。根据各项应急预案配备各项保障措施，依据事故情况开展善后处置、社会救助、保险、事故调查报告和经验教训总结及改进。

7.2.2.2 建立环境风险事故应急预案

根据环境风险分析的结果，对于可能造成的突发性事故制定应急预案，产业集聚基地主要环境风险来源于危险废物泄漏、环保设备故障和危险化学品管理等三方面。应急预案应包含危险废物泄漏、环保设备故障、危险化学品事故等三方面内容，事故发生后应急小组立即响应并实施应急预案。风险事故处理工作结束后，应急小组组织分析事故发生的原因，评审和修订应急预案，防止今后同类事

故再发生。

7.2.3 环境风险防范应急措施

7.2.3.1 原辅料危险化学品的风险防范措施

(1) 合理布局储存区，储存区内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。各化学品堆放点分别设置围堰，其容积满足最大包装泄漏收集要求。

(2) 储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源；库温不宜超过 30℃，保持容器密封；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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

(3) 化学品储存区内按规范设置探测系统、灭火系统、火灾自动报警系统、强制通风扇等安全装置。

(4) 化学品储存区应设置专人管理，完善和落实安全管理制度和岗位责任制；定期对储存区安全进行检查，并做好记录；在仓库内化学品要挂牌标识。

(5) 每次化学品入库时，检查外包装是否有破损情况，密封是否严密，避免化学品泄漏或挥发。

(6) 装卸物料时，严格按章操作，必须轻装轻卸，严禁震动撞击、重压、倾倒和摩擦；属危险化学品的运输必须严格按照危险品运输规定执行。

7.2.3.2 天然气风险防范措施

加强设备、管道、阀门的密封措施，防止天然气泄漏而引起火灾/爆炸事故。设置可燃气体自动报警系统。按《输气管道工程设计技术规范》中的规定，天然气集输管线设置自动截断阀。为防止输气管线中凝液杂质的积结，站内设清管收、发送装置，定期进行通球，保护外线的正常生产。选用密闭性能良好的阀门，保证可拆连接部位的密封性能。定期检验集输气系统的安全截止阀和泄压放空阀；定期进行天然气测漏检验，及时消除事故隐患。对管壁厚度低于规定要求管段及时更换，消除爆管隐患。

7.2.3.3 废气处理设施的风险防范措施

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况,如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作,并派专人巡视,遇不良工作状况立即停止车间相关作业,维修正常后再开始作业,杜绝事故性废气直排,并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

③一旦造成废气事故排放时,就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理,杜绝事故排放事故的发生。建设单位在建设期应充分考虑车间的通风换气口位置的设置,避免事故排放而对工人造成影响,建议如下:

- a. 预留足够的强制通风口机设施;
- b. 治理设施等发生故障,应及时维修,如情况严重,应停止生产直至系统运作正常;
- c. 定期对废气排放口的污染物浓度进行监测及检修,加强环境保护管理。

7.2.3.4 现场泄漏、火灾事故应急处理措施

(1) 泄漏事故应急处理措施

当发生液态化学品泄漏时,应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,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道等限制性空间。

小量泄漏时,用活性炭或其他惰性材料吸收、用砂土等混合。大量泄漏时,构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,抑制蒸发。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。迅速将被污染的土壤收集起来,转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风,蒸发残液,排除蒸气。

(2) 爆炸、火灾事故应急处理措施

- ①当仓库、车间溶剂着火时,应立即使用现场干粉灭火器进行灭火。
- ②如火势较大,不能控制时,应立即使用现场消防栓扑救,并报告保安中心启动消防喷淋;在确保人身安全情况下,可适当转移周围化学品或易燃物品等。
- ③如火势凶猛,可能引起人身伤害或周围化学品爆炸时,应立即报告 119,并组织周围人员疏散至安全地方。
- ④报告基地消防控制中心,启动消防和环境风险应急预案。

(3) 环境风险事故应急池

基地参考《水体污染防控紧急措施设计导则》核算事故应急池,结合自身实际情况,规范使用和管理,应建立有效的水体环境风险综合预防与控制体系,确

保全部事故排水处于受控状态，并进行妥善处置。基地宜结合当地地形、厂区平面布置、道路、雨水系统等因素综合考虑，以自流排放为原则，对厂区进行合理的事事故排水汇水区划分，尽量减少汇入事故排水的清净雨水量。事故状态下，基地应避免事故排水进入外环境。第一，把事故排水控制在围堰和罐区防火堤内；第二，把事故排水控制在排水系统范围内；第三，把事故排水控制在基地范围内。基地事故应急池容积核算如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3) \max$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $(V_1 + V_2 - V_3)$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；本基地不涉及物料的罐组，因此 V_1 取 0m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或者装置的消防水量， m^3 ；基地厂房属于戊类厂房，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014，2018年版）相关规定，戊类厂房室外消防用水量为 20L/s ，室内消防用水量为 25L/s ，火灾延续时间取 3h ，全厂性同一时间火灾起数应按1起确定，则消防用水量： $V_2 = (Q_{\text{室外}} + Q_{\text{室内}}) \times 3 \times 3600 / 1000 = (20 + 25) \times 3 \times 3600 / 1000 = 486\text{m}^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；发生事故时，消防废水可通过截止阀控制暂存于基地雨水管网内，根据基地雨水管网布设方案，基地雨水管网管径主要为D300和D400，其中D300管长约 76.39m ，D400管长约 632.92m ，根据 $V = \pi \times r^2$ ，可计算出基地内雨水管网容积约 339.56m^3 ，则 V_3 取 339.56m^3 。

V_4 ——发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；基地内企业的生产废水可暂存于企业的废水收集或处理设施中，取 0m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，按火灾时间3小时计算。

$$V_5 = 10 \times q \times F。$$

q ——降雨强度（ mm ），按平均日降雨量计算（ $q = q_a / n$ ， q_a 为当地多年平均

降雨量，n为年平均降雨日数）；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（hm²）。

产业集聚基地所需事故应急池容量如下：

表 7.2-1 产业集聚基地所需事故应急池容量汇总

雨水 收集分区	各参数选取				所需事故应急 池容量（m³）	基地拟设事故应 急池容量（m³）
产业集聚 基地	V1			0m³	160.44	180
	V2	室外消火栓设计流量 （L/s）	20	486m³		
		室内消火栓设计流量 （L/s）	25			
		消防时间（h）	3			
	V3			339.56m³		
	V4			0m³		
	V5	雨水汇水面积（hm²）	1.057412	≈14m³		
		年平均降雨量（mm）	1646.8			
		年降雨天数（d）	160			

综上，产业集聚基地事故应急池最大需要量约 160.44m³，为了保证事故废水不外泄，产业集聚基地拟配套设置总容积为 180m³（>160.44m³）的事故应急池。当产业集聚基地内企业出现重特重大事故时，可考虑使用该应急池收集事故废水，同时也可以收集、暂存消防废水，避免企业未收集的消防废水外排，对高新区第一污水处理厂造成冲击或对周围水环境造成影响。

7.2.3.5 环境风险三级防范及防止污染扩大厂内控制措施

一级防范（工序）：发生泄漏时，使用工序的现场操作者可启动转料泵，关闭泄漏源等措施，同时可以在现场使用泄漏应急吸附材料等进行吸附或围堵，防止泄漏扩大。

二级防范（车间、仓库）：化学品仓、危险废物暂存间应根据相关安全要求做漫坡及反梁，周围可设置围堰，防止使用工序和仓库内所储存的物料因泄漏、消防废水漫流而扩散到其他区域，污染周围水体。

三级防范（厂区与外界联系）：厂区雨水集水排水渠与市政管网设置有阀门，在事故响应时应封闭项目雨水排放口。

7.2.3.6 区域环境风险防控体系建设

除产业集聚基地企业应加强风险防控措施外，应还需要建立区域级别的防控体系，确保事故发生后能尽快集中更多的资源和力量，将事故发生后所产生的环境影响控制在最低程度。

产业集聚基地环保管理部门应将基地突发环境应急预案等上报肇庆高新区生态环境管理部门备案,并与肇庆高新区突发环境污染事件应急机构申请建立防控体系。若发生突发环境事故,应在肇庆高新区突发环境污染事件应急机构的统一领导下,应急机构负责统一协调突发环境污染事件的应对工作,产业集聚基地各专业部门按照各自职责做好相关专业领域突发环境污染事件应对工作,各应急支持保障部门按照各自职责做好突发环境污染事件应急保障工作。跨区域的环境突发事件,包括跨区河流污染、跨区大气污染等,则应由肇庆市、高新区政府统一协调、指挥,启动建立高新区与周边四会、三水等的应急联动机制。

产业集聚基地应组建应急处置队伍,当污染事故发生后,能在短时间内赶赴事故发生现场,沟通协调、分工协作,迅速地组织实施应急处理。

各应急处置指挥机构合理规划建设应急物资储备库,加强应急物资储备库建设,确保储备物资的动态管理,保证及时补充和更新。同时保障高新区与周边区域之间的交通、通讯等基础设施的通畅,当污染事故发生后能有效保证装备器械的迅速调度。充分发挥在应急物资的调度和储备方面的作用,实现社会储备与专业储备的有机结合。

建立由相关联动指挥单位负责人组成的应急联动工作组,定期召开联动工作会议,通报监管监测情况,对存在的潜伏性、矛头性问题做出分析预测,提出预警意见。

当发生污染事故后,应急指挥机构采取联合应急控制措施。要求各联动单位接通知后立即进入“应急备勤”状态,相关部门负责人应短时间内赶到应急管理指挥部,根据指令,按照职责分工和应急联动处置预案的要求,迅速指挥、调度本单位应急处置队伍、专家队伍和资源,相互协同、密切配合,全面、及时、快速展开应急救援,准确高效的环境污染事故。

本产业集聚基地、大旺高新区、肇庆市等相关部门之间应建立“科技领先、互联互通”的技术支撑体系,及时共享相关的技术及信息。加强污染事故应急处置信息资源的交流与共享,统一整合全区域信息化建设成果资源,建成联合安监、公安、气象、环保、水、电、气、暖、交通等单位的技术系统和信息资源为支撑、覆盖全区域内的应急指挥技术信息体系,逐步实现全面监控、有线通信、无线调度、资源共享,联合完成环境污染事故的应急处理工作。

7.3 大气环境污染防治对策和措施

7.3.1 加强环境管理，实施大气污染物总量控制

(1) 严格企业准入，提高入园企业环境门槛

严格执行《产业结构调整指导目录（2019 本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》以及各项产业规划和政策，国家明确限制、禁止的工艺、设备、产品等不得新建，引导建设国家和广东省产业政策中鼓励产业中的低污染、低能耗项目。

(2) 执行产业集聚基地总体规划制定的产业结构和工业布局

引入企业必须符合规划制定的产业类型，其选址应在规划布局中的相应地块，企业生产规模应符合规划的相关要求。

(3) 实施大气污染总量控制

入驻企业的大气污染物排放量不能突破本次评价提出的大气污染物排放总量控制要求。入驻项目应严格执行“三同时”和环境影响评价报告制度，严格执行《广东建设项目环境保护管理条例》，对报建资料不完整，三废治理方案不可行的建设项目不予入驻，合理分配大气环境容量限制污染物排放总量。

7.3.2 落实废气治理措施，确保达标排放

进驻产业集聚基地的企业，凡存在有组织排放工艺尾气的，都应采取相应有效的环保治理措施，使处理后废气中污染物浓度达到相应的国家标准后，方可排入环境。同时，要采取相应措施严格控制工艺尾气的无组织排放，存在无组织排放的企业厂界监控点处污染物浓度必须达标。

从产业集聚基地大气污染物分析可以看出，基地的工艺废气主要以生产车间的工艺粉尘及挥发性有机废气为主。

工艺粉尘防控要求：

严格控制颗粒物排放，对于无组织排放的粉尘，要求增加洒水的频次，减少二次扬尘，尽量采取密闭的生产车间；生产工艺中粉尘或烟尘排放浓度高的集中排放点都应配备袋式除尘器或电除尘器，规划期间基地除尘效率应达到 90%以上。

挥发性有机废气防控要求：

①建立台账制度，严格管理纳入共性环保设施范围的企业废气排放量，实行动态管理。若共性环保设施接入废气处理风量超过设计处理风量，应暂停接入新

的废气收集源，以确保共性环保设施的治理效果。

②鼓励采用先进的清洁生产技术，提高转化和利用效率。对生产装置排放的含 VOCs 的工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放。

③源头污染防治方面。基地企业推荐使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，鼓励使用低毒、低挥发性有机溶剂。

④过程污染控制方面。强化生产过程中废气治理措施收集、处理效率，减少无组织排放。结合基地行业实际情况，为确保入驻企业有机废气收集效率满足 80%以上，提出涉 VOCs 工段有机废气收集措施如下：

A、注塑废气产生车间或产生工位局部进行负压密闭收集，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。

B、涉 VOCs 原辅料使用密封塑料桶暂存于生产车间的密闭原料仓内，盛装原辅料的容器在非取用状态时处于加盖密封状态，可有效控制 VOCs 废气挥发至空气中。

C、涉 VOCs 原辅料采用密封塑料桶进行转移，原辅料从密封塑料桶经泵引至生产容器内。

D、涉 VOCs 原辅料在投料、配料、混合搅拌、乳化、灌装、喷码、印刷粘合等作业过程中，有机废气产生车间使用推拉式门窗、活动软帘等密闭技术进行密闭；涉及 VOCs 挥发的产污工段设置局部或整体负压收集系统。

通过采取上述措施，厂区内 VOCs 无组织控制达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。

⑤末端治理方面。入驻企业有机废气宜采用“旋流板喷淋吸收复合塔+活性炭吸附”、二次吸附、“吸附燃烧”等二级高效治理设施，确保有机废气治理设施治理效率达 80%以上，实现有机废气达标排放。

7.4 地表水污染防治对策和措施

7.4.1 同期建设管网与处理设施

（1）按照《关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（粤环发〔2019〕1 号）的要求，基地应以“雨污分流、清污分流、中水回用”为原则设置给排水系统，同时加强管网日常监管与维护，排污口规范化管理。

(2) 产业集聚基地生产废水全部回用不外排，生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，满足肇庆高新区第一污水处理厂接管要求后方可接入市政污水管网，排入肇庆高新区第一污水处理厂处理达标后排放。

(3) 产业集聚基地设置废水事故应急系统，一旦发生事故，能及时处理。加强企业内部污水处理设施日常监管及维护，确保其正常稳定运行，严禁生产废水未经处理直接排放。

7.5 地下水和土壤污染预防与控制措施

7.5.1 地下水污染预防与控制措施

为防止产业集聚基地内企业运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，应从基地各工厂企业的原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

对地下水的污染问题，必须立足于预防，要求进入产业集聚基地的企业，其堆场必须严格采取防泄漏、防渗、防雨措施，不露天堆放，涉及危废贮存的应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的有关管理要求执行，污水池和污水管网须做好防渗处理，同时还应做到以下措施：

7.5.1.1 从源头控制措施

必须严格审批进区项目，坚持发展技术含量高、经济效益好、资源消耗低和低污染项目。进区企业要贯彻循环经济、清洁生产和安全生产原则，采用国内外先进的生产技术和污染防治技术，严格控制重金属、有机毒物的产生量和排放量。有放射性污染、产生“三致”（致癌、致畸、致突变）物质等有毒有害项目、污染难以治理项目及国家产业政策明令禁止项目不得入园。

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水池和处理构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

7.5.1.2 实施地下水防渗分区防治措施

结合产业集聚基地土地利用规划布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒

有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏量及其他污染物的性质、产生量和排放量，划分污染的重点和一般防治区，提出不同分区的防治措施方案。

重点防治区：是重点污染区，包括工业用地中可能发生重金属、有机毒物等有毒有害物质渗漏污染的各企业生产车间、生产废水处理池、危险废物暂存间、化学品仓库及涉及危险化学品的仓库等。重点防治区基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

一般污染防渗区：基地生活污水、生活办公区、厂区内道路、一般工业固废暂存间等。一般污染防渗区地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施科室一般污染防渗区防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

（3）实施地下水污染监控。在装置投产后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现状）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完成性。根据各项目需要及建设项目环评预测结论，按需求设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。制定应急预案，设置应急设施，一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，采取切断污染源控制影响。

（4）严禁私采地下水资源。产业集聚基地内严格禁止私自开采地下水用于生产或生活用水，确需开采的，需开展水资源论证并取得相关管理部门的开采许可。

采取上述措施后，产业集聚基地建设对地下水水质产生影响较小。

7.5.2 土壤污染防治与防控措施

7.5.2.1 开展土壤环境质量调查

项目前期阶段应对其用地的原始情况（包括项目用地的历史使用情况）进行了解，掌握土壤环境质量状况，判断原用地上的生产活动是否会对土壤造成污染，并开展相应的土壤污染调查活动。

7.5.2.2 严格控制和预防土壤污染

工业项目布局选址应符合环境准入要求。科学布局工业废物和危险废物处

置、废旧资源再生利用、生活垃圾处理、污水处理等设施 and 场所。工业固体废物堆存场所应满足防扬散、防流失、防渗漏等相关要求。

7.5.2.3 增强土壤环境污染应急能力

将土壤环境应急事项纳入基地环境应急体系。严格准入条件，高风险行业企业应当制订和完善土壤污染事故处置应急预案，落实责任，明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，定期开展应急演练。加强应急队伍建设，开展土壤环境应急处理能力培训，加大物资和资金投入。

7.5.2.4 加强土壤环境质量跟踪监测和管理

产业集聚基地结合实际情况设置土壤环境质量监控点，每三年检测一次，一旦发现土壤环境质量异常，立即识别原因，采取预防和治理措施。

7.6 声环境控制措施与减缓对策

产业集聚基地的噪声来源主要有工业噪声和交通噪声，分别针对工业噪声、交通噪声提出噪声污染控制方案及管理措施。

7.6.1 工业噪声污染控制

(1) 工业企业各种噪声源必须做到达标排放，企业南厂界噪声必须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求，其余厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

(2) 从噪声源上控制噪声是最积极、最有效、最合理的措施之一。各企业生产设备和辅助设备在选型、采购时应考虑使用低噪声、低振动的设备，从源头上控制噪声。

(3) 对各企业而言，要针对不同的噪声源特性，采取不同的控制措施。如可采用消声器来降低空气动力设备的进排气口噪声和沿管道传播的噪声；采用吸声材料、吸声结构来降低噪声发射引起的混响声；此外还可在噪声传播途径上设置隔声罩、隔声室、隔声屏、隔声棚、隔声门、隔声窗等来阻挡噪声传播。

(4) 优化工业区内部布局，将一些主要以噪声污染为主的企业设置在远离办公区的一侧。

(5) 各工业企业应尽可能将高噪声设备布置在厂区的中央，以增加噪声的自然衰减距离，发挥建筑阻挡噪声传播的作用，既可减少车间噪声对外环境的影响，同时又可减少噪声治理费用。此外各企业噪声污染防治设施必须与主体工程

同时设计、同时施工、同时投产使用，确保防治环境噪声污染的设施必须正常使用。

（6）企业应加强高噪声设备及其隔声降噪设施的运行管理，及时维护，使其经常处于正常运行状态。

7.6.2 交通噪声污染控制

交通噪声的防治需要从道路的规划设计、交通车辆行驶噪声的降低和交通噪声的管理三方面入手。

（1）道路的规划设计。基地内道路呈方格网状布局，在交通干道两侧应预留一定距离的缓冲带，在该缓冲带内栽植混合林带，品种可以是草皮、乔灌木和常青绿篱等。

（2）控制车辆噪声源强。机动车辆是交通噪声的污染源，降低车辆的行驶噪声意义重大。任何车辆都必须保持良好的运行状态，安装排气消声器。

（3）交通管理措施。基地内应加强交通管理，保持区域道路畅通，交通秩序良好；对路面加强维护保养，提高车辆通行能力和行车的平稳性。

（4）增加办公居住区与道路之间的绿化缓冲用地。

7.7 固体废弃物管理及污染防治对策和措施

固体废物处置首先应在源头尽可能避免垃圾的产生，最大限度地减少垃圾的产生量；在对产生的垃圾进行分类收集的基础上，要最大限度地进行资源的回收利用；要对垃圾进行适当的转换，回收其中的可利用物质，同时减少垃圾的最终处置量；剩余不可利用的垃圾进行安全填埋。固体废物处理符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定。有毒有害危险废物优先交有回收利用能力的单位处理或再利用，不能利用的有毒有害危险废物企业应设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求的暂存设施，并交由有危险废物处理资质的单位进行处理。

7.7.1 生活垃圾的处理对策和措施

推广生活垃圾袋装化，便于后续垃圾分类处理和综合利用，对垃圾中有用的物质尽可能回收利用。鼓励各企业设施生活垃圾分类收集箱或垃圾桶，根据垃圾的可否再生利用、处理难易程度等特点，由企业事先进行分类收集，最终由环卫

部门统一收集，纳入肇庆市生活垃圾处理体系进行处理。

7.7.2 一般工业固体废物处理对策和措施

一般工业固废由企业进行分类收集，以便综合利用，综合利用率达到 90% 以上，参照同期同类垃圾的利用技术进行处理，收集方式可由获利方承担收集和转运。

一般工业固体废物应按Ⅰ类废物和Ⅱ类废物分别储存，不能混存，也不允许将危险废物和生活垃圾混入。

一般工业固体废物临时储存地点应符合按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定，做到建有天棚，不露天堆放，防雨水冲刷，堆场周边设置挡墙和排水沟，并采取防渗措施，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

推行循环经济模式，开展各种方式的综合利用，鼓励产业集聚基地内建立废弃物收集系统，以便更好地进行资源再利用。除鼓励企业在内部和企业之间加强固体废物的循环和回收利用，合理开发和充分利用再生资源外，还要开展工业废物跨行业、跨部门的综合利用，变废物为新的资源。

7.7.3 危险废物处理对策和措施

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好地达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

（1）收集、贮存

对于基地内进驻企业或共性设施产生的危险废物，各危废产生单位应分别设置危险废物暂存间，并根据其毒性性质进行分类贮放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，专用堆放场所具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。由危险废物产生单位定期将其自身产生的危险废物交由具有相应资质的危险废物处置单位进行处置。

危险废物暂存间上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物容器内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关规定，基地进驻项目危险废物贮存应满足（不限于）以下要求：

①一般要求

贮存设施根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的个隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

②容器和包装物

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和宝转给及其支护结构堆叠码放时不应有明显的变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液体、半固体危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可

能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

③危险废物贮存设施的选址与设计原则

a.危险废物贮存设施的选址

贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规禁止贮存危险废物的其他地点。贮存设施厂址的位置以及其他与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

b.危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则

贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用国道、隔板或隔墙方式。在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

（2）运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

（3）处置

各危废产生单位应分别设置危险废物暂存间；危险废物产生单位定期将其自身产生的危险废物交由具有相应资质的危险废物处置单位进行处置。根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，基地联同危险废物产生单位须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设

置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

危险废物产生单位必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单；此外，还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

7.8 生态环境保护对策和措施

1、提升产业集聚基地生态服务能力。通过在产业集聚基地内进行人工植被群落的建设，充分利用人工植被诸如固定二氧化碳，释放新鲜氧气、削减空气中污染物、滞尘、调节小气候、降低噪音等生态服务功能，发挥植被的生态环境效应，全面提升基地的生态服务能力，有效地改善和保护生态环境。

2、在开发利用中要注意控制各类建设用地比例，合理配置公用绿地，稳定区域生态功能；开发建设过程中环境基础设施优先考虑，保证区域环境质量的稳定和改善。完善道路两旁绿化带，推广立体绿化、垂直绿化，大力发展公共绿地。

3、根据功能布局，合理设置绿化林带，选择绿化树种，以多树种、多层次的针叶—阔叶、常绿—落叶、乔灌相结合的乡土树种为主体的森林植被，确保足够的林带高度和密度，减缓基地对周边环境的影响。厂区绿化应根据所在企业的性质，特别是排放的废气污染物的类型来选择合适的绿化植物。绿化结构为立体结构、并要求绿化带具有一定的宽度。

8. 公众参与和会商意见处理

为了了解产业集聚基地总体规划所在区域周边公众对该区域建设所持的观点和态度、了解该项目对社会、经济和环境的影响程度，本次评价参照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求开展公众参与工作。

8.1 首次环境影响评价信息公开情况

8.1.1 公开内容及时间

公示时间：2022年4月6日

公示内容：公示内容主要包括以下几个方面：

- （一）规划基本信息；
- （二）规划建设单位名称和联系方式；
- （三）编制单位及联系方式；
- （四）环境影响评价工作程序和内容；
- （五）征求公众意见的主要事项；
- （六）公众提出意见的主要方式。

8.1.2 公开方式

公示方式：本次公众参与公示采用网络公示一种形式。

第一次网络公示网址为：

<http://www.zqeia.com/sys-nd/178.html>

网络公示截图见图 10.1-1。



图 10.1-1 产业集聚基地网络公示截图（第一次公示）

8.1.3 公众意见情况

在首次环境影响评价信息公开期间，建设单位和环评单位联系人均没有收到公众反馈的意见。

8.2 第二次环境影响信息公开情况

8.2.1 公开内容及时限

公示时间：自 2023 年 6 月 14 日至 2023 年 6 月 27 日，共 10 个工作日。

公示内容：公示内容主要包括以下几个方面：

- （一）规划基本信息；
- （二）主要环境影响；
- （三）征求意见的公众范围；
- （四）公众提出意见的方式和途径；
- （五）建设单位名称及联系方式。

9. 评价结论

产业集聚基地建设符合国家各类产业发展政策、基本符合肇庆市、高新区及高新区总体规划及发展战略要求，与广东省、肇庆市环境保护相关规划相协调。

产业集聚基地建设方案采取更严格的环保措施，缓解对区域资源条件、环境承载力的影响。产业集聚基地发展定位、规模、产业布局及空间结构等符合国家、广东省及肇庆市各层面的发展需求。

在认真实践国家产业政策，肇庆市及高新区及城市总体规划，并对产业集聚基地建设规划方案进行必要的优化调整，基地建设所产生的不良环境影响才能得到有效控制，在认真落实报告书提出的各项预防或减缓不良环境影响的对策措施，落实控制距离要求，产业集聚基地开发建设具有环境合理性。

附件 1 土地证明文件



附件 2 备案证

项目代码:2306-441284-04-01-425384	
广东省企业投资项目备案证	
	
申报企业名称:广东宏焜科技有限公司	经济类型:私营
项目名称:宏焜科创产业园	建设地点:肇庆市高新区文德四街2号之一(肇庆高新技术产业开发
建设类别: <input type="checkbox"/> 基建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	建设性质: <input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input checked="" type="checkbox"/> 其他
建设规模及内容: 占地面积20557.57平方米,总建筑面积52384.39平方米,建设高标准带电梯厂房,高标准带电梯研发楼和配套服务中心;园区将引进超过10家企业入园,以计划引进新能源汽车零部件和先进装备制造产业。	
项目总投资: 16800.00 万元(折合 万美元) 项目资本金: 16800.00 万元	
其中:土建投资: 10000.00 万元	
设备和技术投资: 6800.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元	
计划开工时间:2023年12月	计划竣工时间:2025年12月
备案机关: 肇庆市高新区发展规划和国土资源局	
备案日期: 2023年06月12日	
备注:	

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明,不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的,备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的,备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

