

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市华胜电器制造有限公司第二分厂
年产钢盖 600 万件、煎烤机烤盘 1600 万件新建项目
建设单位(盖章)：中山市华胜电器制造有限公司第二分厂
编制日期：2021 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市华胜电器制造有限公司第二分厂年产钢盖 600 万件、煎烤机烤盘 1600 万件新建项目		
项目代码	2102-442000-04-01-268505		
建设单位联系人	曹晓斌	联系方式	18676168190
建设地点	广东省中山市黄圃镇大雁工业区魁东四路 2 号		
地理坐标	(北纬: 22 度 45 分 06.45 秒, 东经: 113 度 22 分 09.51 秒)		
国民经济行业类别	C3399 其他未列明金属制品制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业: 68 铸造及其他金属制品制造; 报告表: 其他 (仅分割、焊接、组装的除外)
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	2000	环保投资 (万元)	400
环保投资占比 (%)	20%	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地 (用海) 面积 (m ²)	18000
专项评价设置情况	地表水专项, 新增工业废水直排项目		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

(1) 产业政策相符性分析

本项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造，根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符。

根据《市场准入负面清单》（2020 年版），项目为 C3399 其他未列明金属制品制造，属于市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入。根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年本），项目不属于广东省引导不再承接的产业，故项目符合该政策。

因此，本项目符合国家、广东省及中山市相关产业政策的要求。

* 项目所在区域：

中山市

▼

黄圃镇

▼

请选择

▼

关键词：

钢盖

查询

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

禁止准入类

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的类目				

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
无符合条件的类目			

以下显示的是核准建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为核准项目，登记时请选择核准项目。

广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权责
无符合条件的类目			

如果您项目不属于以上任一条的描述，则表示您的项目为备案项目，登记时请选择备案项目。

图1 产业政策相符性截图

—2—

	(2) 选址合理性分析 本项目位于中山市黄圃镇大雁工业区魁东四路2号，根据中山市规划一张图，项目所在地在为工业用地，符合镇区的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其它用途的用地，因此，可以认为该项目的选址合理。 (3) 《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》相符性分析 根据《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则（2020修订版）》（中环规字〔2020〕1号）（以下简称“细则”）中的通知第三大点第（三）点规定：全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池项目。 设立印染[3]、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储[4]、线路板[5]、专业金属表面处理（国家及地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业定点基地（集聚区）。定点基地（集聚区）外禁止建设印染、牛仔洗水、危险化学品仓储、专业金属表面处理项目。涉及以上污染行业项目的建设，须符合相关规划、规划环评及审查意见要求。 化工（日化除外）项目若同时符合下述条件，可在化工集聚区外建设：1. 不属于危险化学品（以不列入《危险化学品目录》为依据）的生产；2. 不属于高VOCs产品。 线路板、配套金属表面处理项目若同时符合下述条件，可在相应集聚区外建设：1. 符合中山市主体功能区划和《中山市环境保护规划》的要求；2. 生产线实现全自动化[6]或半自动化[7]；3. 工业废水如直接排放须采用下列方式收集治理：项目配套中水回用系统（涉电镀工序项目中水回用率达到60%以上，不涉电镀工序项目中水回用率达到75%以上），总量控制符合本细则第六点第（三）款要求；4. 对表面处理工序（包括线路板表面处理工序）的废气进行工位收集，同时对生产车间或生产线进行密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放。
--	---

	涉挥发性有机物项目须按《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》相关规定执行。 对危险废物收集、利用、处置设施建设应遵循限制盈余、鼓励建设能力不足的原则。按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类别，不再批准新增能力的建设项目。 结合项目实际可知，项目主要从事锅盖的生产销售，主要产品为钢盖和剪烤机烤盘，不含电镀工艺，不涉及酸洗等以上污染工序，所以，本项目建设符合《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则（2020修订版）》。 （4）与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）的相符性分析 要求：第二章严格源头控制，第四条：中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目。第五条：全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低(无)VOCs原辅材料是指符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂,如未作定义,则按照使用状态下VOCs含量(质量比)低于10%原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。第六条：涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业,其所有产能投产后的低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量60%、70%、85%以上。 项目位于中山市黄圃镇大雁工业区魁东四路2号，属于二类环境空气质量功能区，不属于主城区及一类环境空气质量功能区；该项目不属于使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料的高VOCs产排项目；项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。 第三章 规范过程管理内容，第九条：对项目生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的,应当采取措施减少废气排放。 第十条：VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则,收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素,确实达不到90%,需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。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,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。 因设备在运行过程中,企业未能做到车间进行完全密闭,故设备产生的废气不能进行完全密闭收集,因此收集效率低于90%。但项目注塑废气采用集气罩收集,并对工位进行三面围挡;喷脱模剂工序产生的废气采用集气罩收集,并对工位进行三面围挡,收集效率均为80%。 第四章 加强末端治理,第十三条:涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施,VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素,确实达不到90%,需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。 第十四条:鼓励企业采取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。 项目注塑工序产生的有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒高空排放”处理装置处理,净化效率达到 90%。喷脱模剂工序产生的废气采用“水喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒高空排放”处理装置处理,净化效率 80%。 所以,本项目符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》(中环规字[2021]1号)相关要求。 (5) 与《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)的相符性 二、生态环境分区管控 (一) 全省总体管控要求 污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制,重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度,聚焦重点行业和重点区域,强化环境监管执法。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，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。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。 项目位于中山市黄圃镇大雁工业区魁东四路2号，属于二类环境空气质量功能区，为新建项目，项目排放少量挥发性有机物，在黄圃镇总量指标可控范围内，不涉及重金属污染，符合污染物排放管控要求。 （三）环境管控单元总体管控要求。 2. 重点管控单元。 以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。 ——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。 根据《广东省环境管控单元图》，项目所在地属于陆域管控单元的一般管控单元，属于金属表面处理、注塑、熔融压铸工艺，不涉及新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不属于使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目，不涉及大气环境受体敏感类重点管控单元的要求。 综上所述，该项目符合《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）相关要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模:

一、环评类别判定说明

表 1 环评类别判定说明

序号	行业类别	产品产能		工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3399 其他未列明金属制品制造	钢盖	600 万个	开料、脱脂、冲压、二级脱脂、封闭、注塑、组装	三十（68）	无	表
		煎烤机烤盘	1600 万个	熔融、压铸、机加工			

二、编制依据

1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日修订）；

3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 修订）；

7、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

8、《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

9、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2011）；

10、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2009）；

11、《建设项目环境评价风险评价技术导则》(HJ 169—2018)；

12、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2—2018)；

13、《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3—2018)；

14、《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

三、项目建设内容

1、基本信息

中山市华胜电器制造有限公司第二分厂年产钢盖 600 万件、煎烤机烤盘 1600 万件新建项目位于中山市黄圃镇大雁工业区魁东四路 2 号（项目所在地经纬度：N22° 45′ 06.45″，E113° 22′ 09.51″），项目用地面积 18000 平方米，总建筑面积约 16700 平方米。项目主要从事锅盖的生产销售，年产钢盖 600 万个、煎烤机烤盘 1600 万个。项目西北面为道路，隔路为中山市艾特威电器实业有限公司，东北面为鸿伟业工业园和中山市金品金属表面处理有限公司，

东南面为空地，隔空地为大魁河，西南面为空地，隔路为中山市甜美电器有限公司。

表 2 项目工程组成一览表

类别	工程	功能
主体工程	生产车间	项目厂房为租赁性质，2 栋 1 层建筑，用地面积为 18000m ² ，其中锅盖车间建筑面积 9500m ² ，压铸铝车间建筑面积 7200m ² ，厂房之间有空地过道，合计建筑面积为 16700m ² ，钢筋结构厂房，主要用于产品的研发、生产和临时储存。
辅助工程	仓库	位于生产车间内，主要贮存生产原料及产品。
公用工程	办公区	位于生产车间内，员工办公
	供水	市政供水
	供电	由供电部门负责提供
	供气	由燃气公司供给
环保工程	废气处理措施	①锅盖车间砂光、抛光废气：湿式除尘装置+15m 排气筒 G1 高空排放； ②锅盖车间注塑废气：UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒 G2 高空排放； ③锅盖车间脱脂烘干工序天然气燃烧废气：废气经收集后，引入 15 米排气筒 G3 直接排放； ④锅盖车间二级脱脂、封闭烘干工序天然气燃烧废气：废气经收集后，引入 15 米排气筒 G4、G5 直接排放； ⑤铝锭熔融、压铸、喷脱模剂过程、天然气燃烧废气：集气罩收集+水喷淋+活性炭吸附处理+15m 排气筒 G6、G7 高空排放； ⑥压铸铝车间高温过炉线烘干、天然气燃烧废气：废气经收集后，引入 15 米排气筒 G8、G9、G10、G11 直接排放； ⑦熔铝车间废气：高温布袋除尘装置+15 米排气筒 G12 高空排放
	废水处理措施	生活污水：近期经三级化粪池+一体化生活处理设施处理达标后排入大魁河；远期管网完善后通过市政管网排入黄圃镇污水处理厂处理，最后排放至黄圃水道。 生产废水：包括脱脂清洗废水、二级脱脂、封闭清洗废水、浓水、脱模废水。各工序废水通过管道或废水收集池收集后，排入厂内自建污水处理系统处理达标后，废水排入大魁河。 冷却用水、水喷淋用水：循环使用，不外排。
	噪声处理	对噪声源采取适当隔音、降噪措施
	固废处理措施	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

2、主要产品及产能

项目产品产量见下表。

表 3 项目产品产量一览表

产品	年产量
锅盖	600 万件
煎烤机烤盘	1600 万件

注：本项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰和限制类范围。

3、主要原辅材料及用量

项目原材料用量见下表。

表 4 原材料用量表

车间	名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
锅盖车间	PP 新料	颗粒	480 吨	60 吨	袋装	注塑	否	/
	不锈钢 430	固体	800 吨	100 吨	捆装	开料	否	/
	不锈钢 304	固体	1000 吨	100 吨	捆装	开料	否	/
	不锈钢保护剂	液体	48 吨	10 吨	桶装	封闭	否	/
	脱脂剂	液体	84 吨	10 吨	桶装	脱脂、二级脱脂	否	/
压铸铝车间	铝锭	固体	5000 吨	500 吨	捆装	熔融	否	/
	脱模剂	液体	15 吨	3 吨	桶装	压铸	否	/

表 4-1 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	PP 新料	Polypropylene (简称 PP), 即为聚丙烯, 由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。无毒、无味、无臭, 相对密度 0.90~0.91, 刚性、耐磨性好, 硬度较高, 高温冲击性好, 耐反复折叠性强。耐热性能较好, 热变形温度为 114℃, 熔点 164~167℃。化学稳定性好, 除强氧化介质外, 与大多数化学品不发生作用。温度不高于 200℃时几乎不发生分解, 在 220℃以上热解时产生烯烃和烷烃等气体产物。
2	不锈钢保护剂	淡乳白色或淡黄色透明液体, pH 为 6-8, 硅衍生物≤50%、缓蚀剂≤5%、水≥45%。不含镉、铅、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚等物质。
3	脱脂剂	主要成分包括柠檬酸钠 10-15%, 磷酸三钠 8-10%, 焦磷酸钠 5-8%, 三乙醇胺硼酸酯 1-3%, 异构醇聚氧乙烯醚 8-15%, 水 50-60%。
4	铝锭	以铝为原料, 依照国际标准或特殊要求添加其他元素, 如: 硅(Si)、铜(Cu)、镁(Mg)、铁(Fe)等等, 改善纯铝在铸造性, 化学性及物理性的不足调配出来的合金, 不含铅。其中铝含量≥99.8%, 硅≤0.1%, 铁≤0.15%, 铜≤0.1%, 镁≤0.03%, 其他≤0.02%。
5	脱模剂	主要成分高粘聚硅氧烷 45%, 表面活性剂硬脂酸 5%, 水 50%。无色, 有粘性, 液体, 其中表面活性剂硬脂酸会全挥发, 有轻微气味, 化学性质较稳定。脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。脱模剂有耐化学性, 在与不同树脂的化学成分接触时不被溶解。脱模剂还具有耐热及应力性能, 不易分解或磨损。

4、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 5 项目主要生产设备及数量表

所在车间	设备	数量	规格/型号	备注	能耗	所在工序
锅盖车间	注塑机	5 台	360 吨	/	电	注塑
		16 台	300 吨	/		
		14 台	250 吨	/		
		4 台	120 吨	/		
		6 台	160 吨	/		
		3 台	200 吨	/		
	抛光机	20 台	定制	/	电	抛光
	砂光机	16 台	20-A	/	电	砂光
	焊接机	14 台	定制	/	电	焊接
	冲压机	19 个	定制	/	电	冲压
	烘干机	1 台	定制	25 万大卡/h	天然气	脱脂
		1 台		100 万大卡/h		二级脱脂、封闭
	空压机	2 台	AWW2508	/	电	辅助
	烤箱	1 台	定制	10 万大卡/h	天然气	脱脂
	脱脂池	2 个	/	2.2m×1.1m×0.4m	/	脱脂
	脱脂清水池	2 个	/	1.1m×1.1m×0.4m	/	脱脂
	二级脱脂池 1	1 个	/	9.3m×0.65m×1.1m	/	二级脱脂
	二级脱脂池 2	1 个	/	10m×0.65m ×1.1m		
	二级脱脂池 3	1 个	/	10m×0.65m ×1.1m		
	二级脱脂池 4	1 个	/	7.5m×0.65m ×1.1m		
	二级脱脂池 5	1 个	/	7.5m×0.65m ×1.1m		
	二级脱脂池 6	1 个	/	8m×0.65m ×1.1m		
	清水池 1	1 个	/	5.2m×1.11m ×1.1m		
	清水池 2	1 个	/	8.75m×1.55m ×1.1m		
	清水池 3	1 个	/	12.5m×3.155m ×1.1m		
	清水池 4	1 个	/	5.2m×1m ×1.1m		
	喷淋房	3 个	/	每个房配备 18 个喷头	/	喷淋
	封闭池	1 个	/	5.2m×1m×1.1m	/	封闭
	纯水池	1 个	/	4.9m×1.1m×1.1m		
压铸铝车间	压铸机熔铝炉	20 台	600KG	15 万大卡/h	天然气	熔融
	压铸机	20 台	400T-15 台 500T-5 台	脱膜喷雾口内径: 2.5mm	电	压铸
	CNC	26 台	630A	/	电	机加工
	砂光机	15 台	S1B-FF-110*100	手持式	电	机加工

	攻牙机	15 台	JL-4508	/	电	机加工
	高温过炉线	1 条	定制	1.5*39*3.5m	电	烘干除油
	高温炉	2 个	定制	25 万大卡/h	天然气	烘干除油
	熔铝炉	2 台	10t	60 万大卡/h	天然气	熔铝
		1 台	20t	150 万大卡/h		
	抛光机	2 台	KY-YT.QC/30	1900*1430*1700mm	电	抛光
	冷却水池	1 个	/	5.7m×4.2m×2m	/	熔融压铸
	污水暂存池	1 个	/	4m×3.1m×1m	/	熔融压铸

注：①项目设备均不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰和限制类范围。

②以上设备除烤箱、烘干机、压铸机熔铝炉、高温炉、熔铝炉使用能源为天然气外，其余均为使用电能。

表 6 注塑机原料使用量核算

设备	型号	数量/ 台	年工作 时间 h	每批次生 产时间 s	单台设 备生产 能力 g/ 次	年生产批 次	原料用量 t/a
注塑机	360 吨	5	2400	114	133	378947	50.40
注塑机	300 吨	16	2400	95	111	1455158	161.52
注塑机	250 吨	14	2400	79	93	1531139	142.4
注塑机	120 吨	4	2400	38	44	909474	40.02
注塑机	160 吨	6	2400	51	59	1016471	59.97
注塑机	200 吨	3	2400	63	74	411429	30.45
合计							484.76

根据注塑机产能计算，项目注塑工序设备理论年最大产能为 484.76t/a。根据项目实际生产规划，注塑产品消耗 PP 新料 480t/a，约占注塑设备理论年最大产能的 99%，考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，则注塑产品产能情况与设备设置情况相匹配。

5、人员与生产制度

项目定员 200 人，均不在厂内食宿。项目每年生产 300 天，每天生产约 10 小时，不涉及夜间生产。

6、给排水情况

（1）生活用水：该项目供水由市政管道供给，项目共有员工 200 人，均不在厂内食宿，参考《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）中办公楼，无食堂和浴室用水标准为 10m³/（人•a），则生活用水量为 2000t/a，排放系数按 0.9 计，生活污水产生量约 1800t/a，近期项目生活污水经三级化粪池+一体化生活处理设施处理达标后排入大魁河；远期待生活污水纳污管网铺设至项目所在地后，生活污水经三级化粪池预处理后，经管道排入黄圃镇污水处理厂处理。

（2）生产用水

①锅盖车间脱脂用水：脱脂工序设有 2 个脱脂池和 2 个清水池，单个脱脂池尺寸为 2.2m×1.1 m×0.4m，有效深度为 0.35m，则有效容积约为 0.85m³；单个清水池尺寸为 1.1m×1.1 m×0.4m，有效深度为 0.35m，则有效容积约为 0.42m³。根据企业生产经验，每日生产 2 万个工件，每个工件损耗 6g 脱脂剂，脱脂池每日补充损耗的脱脂剂和水量，脱脂池用水循环使用，一个月整体更换一次。清水池通过溢流作用自动补给新鲜水，每日工作时间为 10h，一个月整体更换一次清水池的用水。脱脂废水、清洗废水通过管道进入厂内污水处理系统进行处理，处理达标后排入大魁河。 废水产排情况见下表。									
表 7 脱脂工序用水情况									
设备	排放方式	数量/ 个	尺寸 m	有效容积 m ³	补充脱脂 剂量 t/d	补充水量 t/d	更换频次	更换总水量 t/a	总用水量 t/a
脱脂池	整体更换	2	2.2×1.1 ×0.4 （有效水深 0.35）	1.70	0.12	0.05	1 次/ 月	20.40	35.40
设备	排放方式	数量/ 个	尺寸 m	有效容积 m ³	溢流速度 L/min	溢流补充水量 t/d	更换频次	年更换水量 t/a	总用水量 t/a
清水池	连续溢流	1	1.1×1.1 ×0.4 （有效水深 0.35）	0.42	1.5	0.9	1 次/ 月	5.04	275.04
清水池		1	1.1×1.1 ×0.4 （有效水深 0.35）	0.42	/	/	1 次/ 月	5.04	5.04
合计					/	0.9	/	10.08	280.08
②锅盖车间二级脱脂、封闭用水：二级脱脂、封闭工艺共设有二级脱脂池 6 个，清水池 4 个，喷淋房 3 个，封闭池 1 个，纯水池 1 个，根据企业生产经验，每日生产 2 万个工件，每个工件损耗 8g 脱脂剂、8g 不锈钢保护剂。其中在二级脱脂池、封闭池每日补充损耗的试剂和水量，二级脱脂池和封闭池用水循环使用，一个月整体更换一次。 清水池 1、清水池 4 和纯水池通过溢流作用自动补给新鲜水，清水池 2 和清水池 3 水池整体更换，不溢流，具体尺寸和产排水情况详见下表。其中清水池 1、清水池 4 的用水每年更换十次；清水池 2 和清水池 3 每年更换一次；纯水池用水每 5 天更换一次。									

3 个喷淋房采用连续流水，每个喷淋房配有 18 个喷头，从房内两侧三个高度对工件进行喷淋。喷淋废水通过地面水渠收集后，进入厂内污水处理系统进行处理。二级脱脂、封闭清洗线每日工作 10h。

表 8 二级脱脂、封闭工序用水情况

设备	用水类型	排放方式	数量	尺寸 m	有效容积 m ³	补充试剂量 t/d	补充水量 t/d	更换次数 / 年	更换总水量 t/a	总用水量 t/a
二级脱脂池 1	新鲜水	整体更换	1	9.3×0.65×1.1 (有效水深 1)	6.05	0.04	0.26	12	72.60	150.6
二级脱脂池 2	新鲜水	整体更换	1	10×0.65×1.1 (有效水深 1)	6.50	0.02	0.31	12	78.00	171
二级脱脂池 3	新鲜水	整体更换	1	10×0.65×1.1 (有效水深 1)	6.50	0.02	0.31	12	78.00	171
二级脱脂池 4	新鲜水	整体更换	1	7.5×0.65×1.1 (有效水深 1)	4.88	0.04	0.20	12	58.56	118.56
二级脱脂池 5	新鲜水	整体更换	1	7.5×0.65×1.1 (有效水深 1)	4.875	0.02	0.22	12	58.56	124.56
二级脱脂池 6	新鲜水	整体更换	1	8×0.65×1.1 (有效水深 1)	5.2	0.02	0.24	12	62.40	134.4

封闭池	纯水	整体更换	1	5.2×1×1.1（有效水深 1）	5.2	0.16	0.1	12	62.40	92.40
清水池 2	新鲜水	整体更换	1	8.75×1.55×1.1（有效水深 1）	13.56	/	/	1	13.56	13.56
清水池 3	新鲜水	整体更换	1	12.5×3.155×1.1（有效水深 1）	39.44	/	/	1	39.44	39.44
合计							1.64	/	523.52	1015.52
设备	用水类型	排放方式	数量 / 个	尺寸 m	有效容积 m ³	溢流速度 L/min	溢流补充水量 t/d	更换次数 / 年	年换水量 t/a	总用水量 t/a
清水池 1	新鲜水	连续溢流	1	5.2×1.11×1.1（有效水深 1）	5.77	1	0.6	10	57.70	237.70
清水池 4	新鲜水	连续溢流	1	5.2×1×1.1（有效水深 1）	5.20	1	0.6	10	52.00	232.00
纯水池	纯水	连续溢流	1	4.9×1.1×1.1（有效水深 1）	5.39	1	0.6	60	323.40	503.40
喷淋房 1	新鲜水	连续溢流	1	/	/	1.5	0.9	/	/	270
喷淋房 2	新鲜水	连续溢流	1	/	/	1.5	0.9	/	/	270
喷淋房 3	纯水	连续溢流	1	/	/	1.5	0.9	/	/	270
合计							4.5	/	433.10	1783.10
表 9 钢盖清洗频次核算一览表										
脱脂、清洗用水量 t/a		二级脱脂、封闭、清洗用水量		总用水量 t/a		总清洗面积 m ²		清洗频次 m ² /L		

	t/a			
315.48	2798.62	3114.1	534000	5.83

注：产品钢盖的平均直径为 238mm，圆形结构，单个钢盖的表面积约为 0.0890m²，共 600 万件/年，合计总清洗面积 534000m²。

封闭工序中，封闭池、纯水池和喷淋房 3 需使用纯水，合计纯水用量 865.8t/a。根据企业提供资料，项目使用的纯水采用反渗透处理工艺生产，纯水制备过程中会产生浓水，根据 RO 反渗透纯水装置实际运行经验可知，该纯水生产工艺效率为 70%，1m³ 自来水可制得 0.7m³ 纯水。本项目需要纯水为 865.8t/a，则需要自来水 1236.9t/a。产生浓水量约 371.1t/a。

二级脱脂、封闭生产线产生的各废水（包括二级脱脂废水、清洗废水、封闭废水、喷淋废水、浓水），通过管道进入厂内污水处理系统进行处理，处理达标后排入大魁河。

二级脱脂、封闭线的水池布置走向图，见下图。

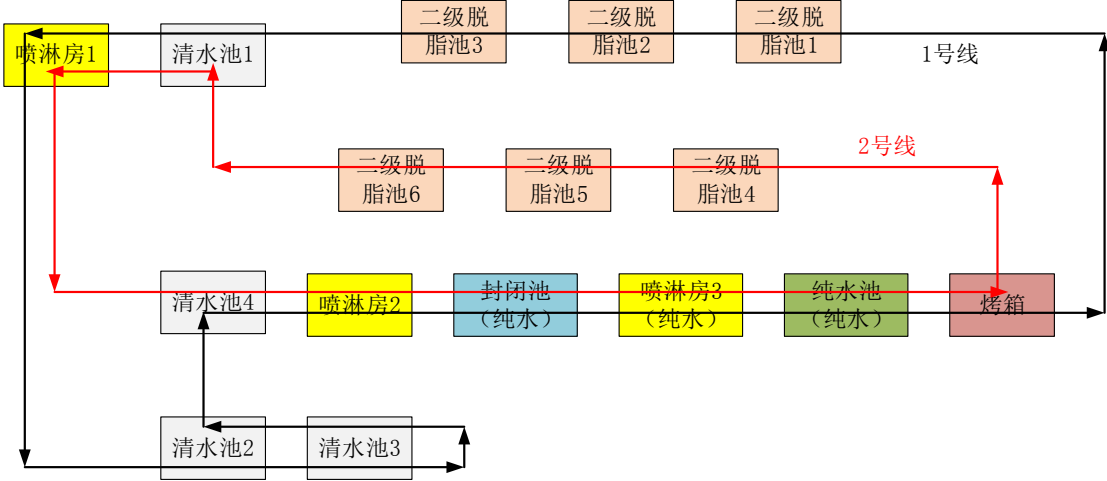


图 2 二级脱脂、封闭线水池布置图

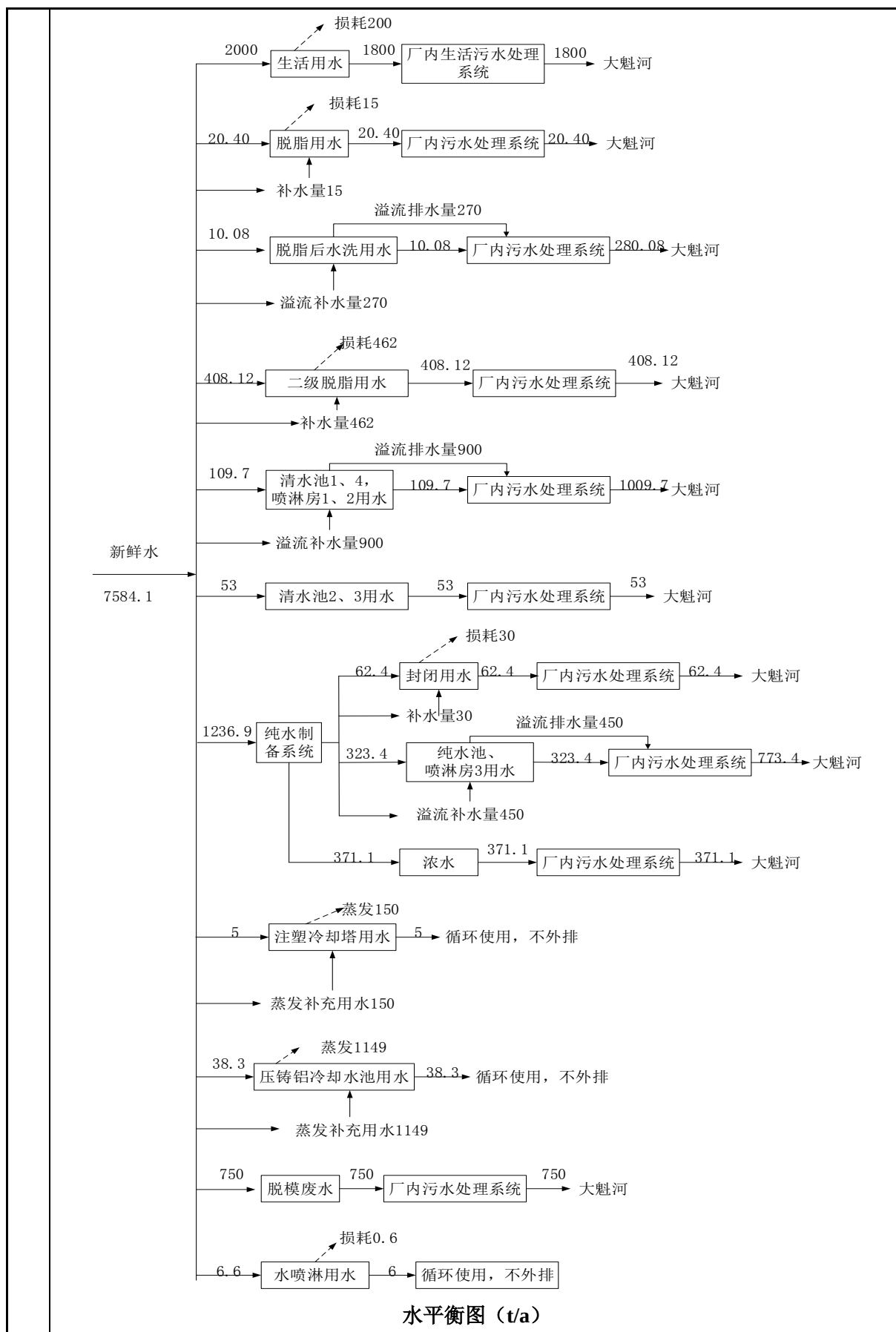
注：2 条生产线产品产量均相同，过清水池 2、清水池 3 仅为防尘作用，对产品品质无影响。

③锅盖车间注塑冷却水塔用水：注塑工序需要使用冷却水塔对注塑机进行间接冷却，共两台冷却水塔，每台有效容积为 2.5t 水，项目一次性投入冷却用水 5t，冷却水循环使用，不外排。每日补充水量（蒸发损失水量）按有效容积的 10%考虑，约 0.5t/d，合计 150t/a。

④压铸铝车间冷却水池用水：熔融、压铸工序需要使用冷却水对熔铝炉、压铸机进行间接冷却，该工序使用冷却水池，水池尺寸为 5.7m×4.2m×2m（有效水深 1.6m），有效容积为 38.304t 水。项目一次性投入冷却水 38.30t，冷却水循环使用，不外排。每日补充水量（蒸发损失水量）按有效容积的 10%考虑，约 3.83t/d，合计 1149t/a。

⑤压铸铝车间脱模剂用水：压铸工序需要使用脱模剂混清水使工件脱模，脱模剂与新鲜水用量比例为 1:50。脱模剂每日用量 0.05t，则新鲜水用量为 2.5t/d（750t/a）。该废水每日通过管道引入污水收集池，污水收集池定期排入厂内自建污水处理系统处理达标后，废水排入

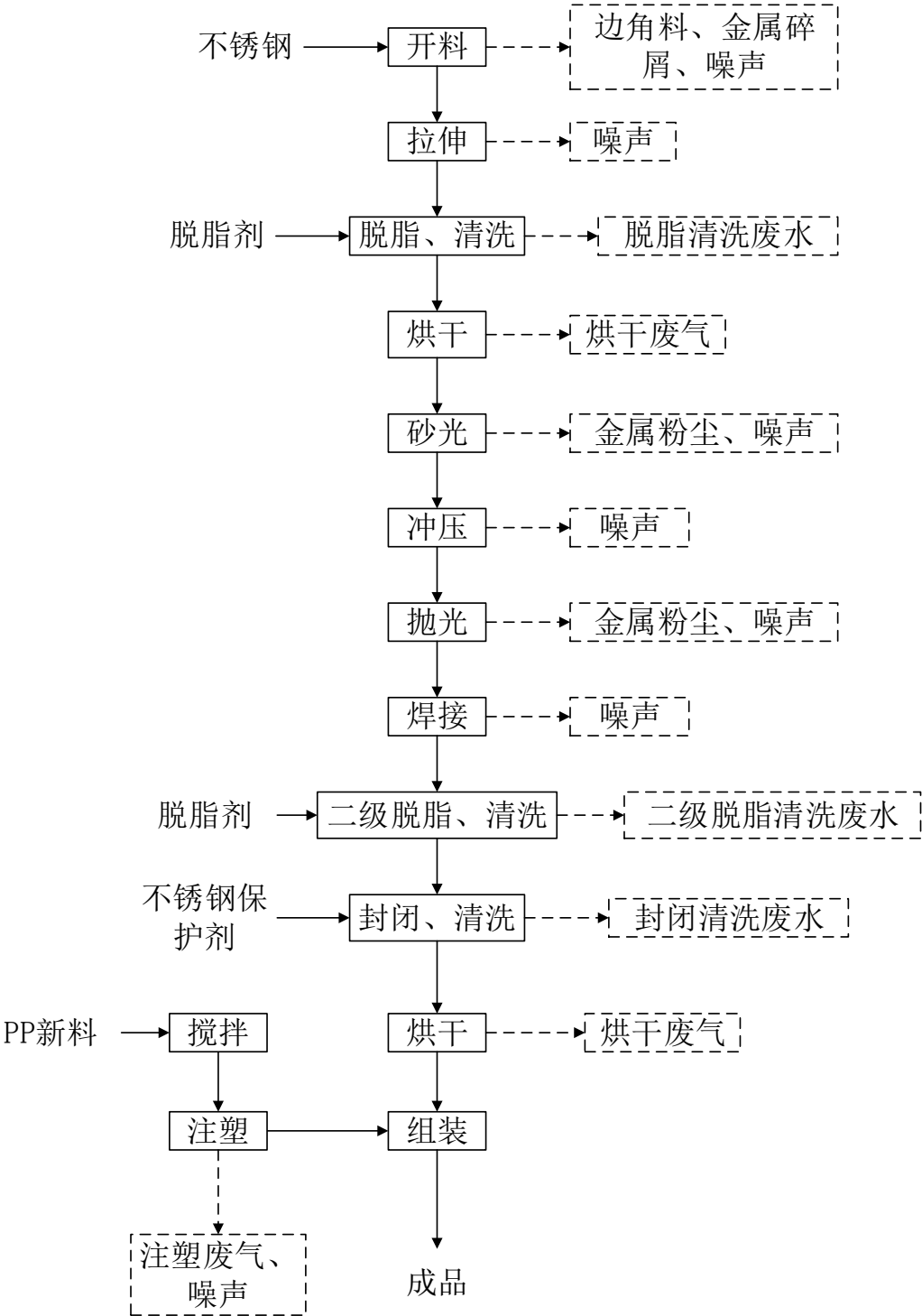
	大魁河。 ⑥水喷淋用水：项目设置 2 个水喷淋装置处理铝锭熔融压铸废气，单个水喷淋装置循环水池有效容积约 3t，合计用水量 6t/a，循环使用不外排，只需要定期清理喷淋处理产生的金属沉渣（主要成分为铝氧化物）。使用过程中喷淋用水每年损耗约 10%，定期补充新鲜水 0.6t/a 即可。
--	--



	7、能耗情况及计算过程 在生产过程中能源消耗电能，年耗电量约为 100 万度。 项目在锅盖车间使用烤箱、烘干机，压铸铝车间使用压铸机熔铝炉、高温炉、熔铝炉需要采用天然气作为能源，年用量约为 188.75 万 m³，合计约 1354t/a。 备注：①锅盖车间有 1 台烤箱，2 台烘干机，烤箱 10 万大卡/h，烘干机分别为 25 万大卡/h 和 100 万大卡/h，共 135 万大卡。天然气热值为 8000 大卡/m³，烤箱和烘干机年工作时间为 3000h，正常开机时，天然气热值转换率约 90%，则烤箱和烘干机年耗气量为 $135 \text{ 万大卡/h} \div 0.9 \times 3000\text{h} \div 8000 \text{ 大卡/m}^3 = 56.25 \text{ 万 m}^3$。 ②压铸铝车间有 15 万大卡/h 的压铸机熔铝炉 20 台、25 万大卡/h 的高温炉 2 台、60 万大卡/h 的熔铝炉 2 台、150 万大卡/h 的熔铝炉 1 台，合计 620 万大卡。天然气热值为 8000 大卡/m³，压铸机熔铝炉和高温炉年工作时间为 1800h，熔铝炉年工作时间为 1200h，正常开机时，天然气热值转换率约 90%，则压铸铝车间年耗气量为 $(350 \text{ 万大卡} \div 0.9 \times 1800\text{h} \div 8000 \text{ 大卡/m}^3) + (270 \text{ 万大卡} \div 0.9 \times 1200\text{h} \div 8000 \text{ 大卡/m}^3) = 132.5 \text{ 万 m}^3$。 合计全厂年耗天然气 188.75 万 m³，约 1354t/a。
--	---

项目工艺流程简述（图示）：

1、锅盖生产工艺流程



工艺流程说明：

1、开料、拉伸：使用专用开料模和拉伸模，对原料不锈钢进行开料和拉伸。该工序产生金属碎屑，因不锈钢颗粒较大较重，产生的金属碎屑均沉降在车间地面，不产生粉尘废气，

金属碎屑收集后当做一般固废处理； 2、脱脂：拉伸后的工件进入脱脂工序，脱脂池中为脱脂剂和新鲜水混合配制成脱脂液，将工件吊入脱脂池中清除表面油脂，再吊入清水池中清洗残留的脱脂液； 3、烘干：脱脂清洗处理后的工件，用烘干机进行烘干。烘干使用天然气，产生燃天然气废气； 4、砂光：烘烤后的工件用专用砂光机和专用砂光模头，对其表面进行砂光处理，使其粗糙，具有特定的纹理； 5、冲压：再用冲压机和专用冲压模具，对工件进行冲压定型，该过程包括冲孔、翻边、打桥等工序； 6、抛光：冲压后的工件，使用专用抛光机和抛光布轮，进行表面抛光处理； 7、焊接：再进行焊接处理，该过程为电流焊，不使用焊料，不产生焊接废气； 8、二级脱脂、清洗：工件进入二级脱脂池进行脱脂，脱脂溶液通过浸泡的方式对工件表面进行处理，以去除冲压、焊接后工件表面的油脂。二级脱脂后工件再依次进入清水池和喷淋房，以清洗残留在工件表面的脱脂液。清水池通过池体溢流每日补充清水，脱脂池液定期更换，每日补充损耗的水量和脱脂剂，废水排入厂内污水处理系统处理； 9、封闭、清洗：经过二级脱脂、清洗后的工件，进行封闭处理，通过浸泡不锈钢保护剂的方式对工件表面进行处理，不锈钢保护剂能填充工件表面的孔隙及凹凸面，使工件达到防水防锈、防渗入的效果，提高工件的耐腐蚀性。封闭后工件再通过喷淋和纯水池清洗，以去除表面残留的不锈钢保护剂。纯水池通过池体溢流每日补充纯水，封闭池液定期更换，每日补充损耗的水量和不锈钢保护剂，废水排入厂内污水处理系统处理。封闭清洗后用烘干机对工件进行烘干，烘干使用天然气，产生燃天然气废气； 10、搅拌、注塑：PP 新料通过注塑机进行注塑成型，注塑温度在 180-230℃之间，该过程产生有机废气； 11、组装：注塑后的塑料件和脱脂、封闭清洗后的不锈钢工件，进行组装后，即为成品。 2、煎烤机烤盘生产工艺流程： <pre>graph LR; A[铝锭] --> B[熔融]; B --> C[压铸]; C --> D[CNC加工]; D --> E[砂光]; E --> F[攻牙]; F --> G[烘烤]; G --> H[包装]; H --> I[成品]; B -.-> B1[烟尘]; C -.-> C1[烟尘]; D -.-> D1[噪声]; E -.-> E1[粉尘]; F -.-> F1[噪声];</pre> 工艺流程说明： 1、熔融：铝锭使用专用的熔铝炉，进行熔融，温度在 680-750℃；

	2、压铸：熔融状态的铝液进入压铸机压铸定型，该过程使用脱模剂，会产生少量的有机废气； 3、机加工：压铸后的工件使用 CNC、砂光机、攻牙机等对其进行去毛边、钻孔等处理； 4、烘烤：工件进入高温过炉线进行烘干除油，温度为 410℃，过炉线长 39m； 5：包装：烘烤后的工件进行包装后，即为成品。
与项目有关的原有环境污染问题	与项目有关的原有环境污染问题 本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境					
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》中府函〔2020〕196 号，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。					
	（1）空气质量达标区判定					
	根据《中山市 2020 年大气环境质量状况公报》，2020 年，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，降尘达到省推荐标准，具体见下表。项目所在区域为达标区。					
	表 10 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	第 98 百分位数日平均质量浓度	12	150	8	达标
		年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	NO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	64	80	80	达标
		年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	PM ₁₀	第 95 百分位数日平均质量浓度	80	150	53.3	达标
		年平均质量浓度	36	70	51.4	达标
	PM _{2.5}	第 95 百分位数日平均质量浓度	46	75	61.3	达标
		年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数浓度	154	160	96.3	达标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度	1000	4000	25	达标
	（2）基本污染物环境质量现状					
	本项目位于环境空气二类功能区，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。根据《中山市 2020 年环境质量状况公报》，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 的监测结果见下表。					
	表 11 基本污染物环境质量现状					

点 位 名 称	监测点坐标/m		污 染 物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小 榄 站	113°15′46.37″	22°38′42.30″	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	17	16.67	0.00	达标
				年平均	60	8	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	77	151.25	1.66	达标
				年平均	40	31	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	97	103.33	0.28	达标
				年平均	70	46	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	46	96.00	0.00	达标
				年平均	35	23	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	152	149.38	8.36	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1200	47.50	0.00	达标

由表可知，SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；O₃ 最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（3）特征污染物环境质量现状

①监测因子及布点

监测因子：TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度

布点情况：项目引用《黄圃镇家电配件共性工厂》的现状监测数据（监测报告编号：PTI183502），由广东华鑫检测技术有限公司于 2018 年 8 月 16 日至 2018 年 8 月 22 日在大魁村（位于项目东北面，距离项目约 550m）的监测数据。

表 12 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
大魁村	113°22′18.85″	22°45′25.49″	TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	东北	550

②监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 13 污染物环境质量现状（监测结果）表

污 染 物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
-------------	------	------------------------------	--------------------------------	----------	------	------

TVOC	小时均值	0.6	0.0633~0.0988	16.47%	0	达标
非甲烷总烃	小时均值	2	0.41~0.81	40.5%	0	达标
臭气浓度	小时均值	20（无量纲）	< 10~12	60%	0	达标

结果表明：TVOC 的监测结果满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃符合原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值；臭气浓度质量标准参照《恶臭污染物排放标准》二级厂界标准，监测结果表明目前项目所在地臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》二级厂界标准，周边环境空气质量较好。

2、地表水环境

详见地表水专章。

3、声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（中环〔2018〕87 号），项目属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。委托广州华鑫检测技术有限公司于 2020 年 4 月 13 日对四周声环境质量进行现场调查，调查结果表明，本区域声环境均符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的 3 类标准要求。

表 14 区域环境质量现状调查及监测结果

噪声	监测点位		项目西北面 1#	项目西南面 2#	项目东南面 3#	项目东北面 4#
	调查结果	昼间	58	58	56	57
		夜间	48	47	46	48
	评价标准		昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）			

4、土壤环境

根据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的有关规定以及项目生产主要污染物进行选择特征污染因子，委托广州华鑫检测技术有限公司（监测报告编号：HX200688-1）于 2020 年 4 月 13 日对项目占地范围内和占地范围外 50m 范围内的土壤进行监测（监测点位详见附图），监测点位及数据如下。

表 15 土壤监测布点说明表

监测点编号	名称	监测项目	方位及距离	用地类型
-------	----	------	-------	------

S1	S1 表层样点	GB36600 基本项目	项目所在地厂界范围内		建设用地 (第二类用地)
S2	S2 表层样点		项目所在地厂界范围内		
S3	S3 表层样点		项目所在地厂界范围内		

表 16 监测点 S1 土壤监测结果						
点位名称	检测项目	检测结果	执行标准	检测项目	检测结果	执行标准
S1 土壤监测点 (0-20cm)	砷 (mg/kg)	11.6	60	1,2,3,-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	0.5
	镉 (mg/kg)	0.43	65	氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.43
	六价铬 (mg/kg)	ND	5.7	苯 (μg/kg)	ND	4
	铜 (mg/kg)	47	18000	氯苯 (μg/kg)	ND	270
	铅 (mg/kg)	31	800	1,2-二氯苯 (μg/ g)	ND	560
	汞 (mg/kg)	0.097	38	1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	20
	镍 (mg/kg)	23	900	乙苯 (μg/kg)	ND	28
	四氯化碳 (μg/kg)	ND	2.8	苯乙烯 (μg/kg)	ND	1290
	氯仿 (μg/kg)	ND	0.9	甲苯 (μg/kg)	ND	1200
	氯甲烷 (μg/kg)	ND	37	间/对二甲苯 (μg/kg)	ND	570
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	9	邻二甲苯 (μg/kg)	ND	640
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	5	硝基苯 (mg/kg)	ND	76
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	66	苯胺 (mg/kg)	ND	260
	顺-1,2-二氯乙烯 (μg kg)	ND	596	2-氯酚 (mg/kg)	ND	2256
	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	54	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	15

		二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	616	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	1.5
		1,2-二氯丙 烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	5	苯并[b]荧 蒽 (mg/kg)	ND	15
		1,1,1,2-四 氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	10	苯并[k]荧 蒽 (mg/kg)	ND	151
		1,1,2,2-四 氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	6.8	蒽 (mg/kg)	ND	1293
		四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	53	二苯并 [a,h]蒽 (mg/kg)	ND	1.5
		1,1,1-三氯 乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	840	茚并 [1,2,3-cd] 芘 (mg/kg)	ND	15
		1,1,2-三氯 乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	2.8	萘 (mg/kg)	ND	70
		三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	2.8	/	/	/

表 17 监测点 S2 土壤监测结果

点位名称	检测项目	检测 结果	执行标准	检测项目	检测结果	执行标准
S2 土壤监测 点 (0-20cm)	砷 (mg/kg)	23.2	60	1,2,3,-三氯 丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	0.5
	镉 (mg/kg)	0.33	65	氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	0.43
	六价铬 (mg/kg)	ND	5.7	苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	4
	铜 (mg/kg)	39	18000	氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	270
	铅 (mg/kg)	65	800	1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	560
	汞 (mg/kg)	0.157	38	1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	20
	镍 (mg/kg)	27	900	乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	2
	四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	2.8	苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	1290
	氯仿 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	0.9	甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	1200

	氯甲烷 (μg/kg)	ND	37	间/对二甲 苯 (μg/kg)	ND	570
	1,1-二氯乙 烷 (μg/kg)	ND	9	邻二甲苯 (μg/kg)	ND	640
	1,2-二氯乙 烷 (μg/kg)	ND	5	硝基苯 (mg/kg)	ND	76
	1,1-二氯乙 烯 (μg/kg)	ND	66	苯胺 (mg/kg)	ND	260
	顺-1,2-二 氯乙烯 (μg/kg)	ND	596	2-氯酚 (mg/kg)	ND	2256
	反-1,2-二 氯乙烯 (μg/kg)	ND	54	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	15
	二氯甲烷 (μg/kg)	ND	616	苯并[a] (mg/kg)	ND	1.5
	1,2-二氯丙 烷 (μg/kg)	ND	5	苯并[b]荧 蒽 (mg/kg)	ND	15
	1,1,1,2-四 氯乙烷 (μg/kg)	ND	10	苯并[k]荧 蒽 (mg/kg)	ND	151
	1,1,2,2-四 氯乙烷 (μg/kg)	ND	6.8	蒎 (mg/kg)	ND	1293
	四氯乙烯 (μg/kg)	ND	53	二苯并 [a,h]蒽 (mg/kg)	ND	1.5
	1,1,1-三氯 乙烷 (μg/kg)	ND	840	茚并 [1,2,3-cd] 芘 (mg/kg)	D	15
	1,1,2-三氯 乙烷 (μg/kg)	ND	2.8	萘 (mg/kg)	ND	70
	三氯乙烯 (μg/kg)	ND	2.8	/	/	/

表 18 监测点 S3 土壤监测结果

点位名称	检测项目	检测 结果	执行标准	检测项目	检测结果	执行标准
------	------	----------	------	------	------	------

S3 土壤监测点 (0-20cm)	砷 (mg/kg)	16.3	6	1,2,3,-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	0.5
	镉 (mg/kg)	0.28	65	氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.43
	六价铬 (mg/kg)	ND	5.7	苯 (μg/kg)	ND	4
	铜 (mg/kg)	24	18000	氯苯 (μg/kg)	ND	270
	铅 (mg/kg)	28	800	1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	560
	汞 (mg/kg)	0.132	3	1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	20
	镍 (mg/kg)	22	900	乙苯 (μg/kg)	ND	28
	四氯化碳 (μg kg)	ND	2.8	苯乙烯 (μg/kg)	ND	1290
	氯仿 (μg/kg)	ND	0.9	甲苯 (μg/kg)	ND	1200
	氯甲烷 (μg/kg)	ND	37	间/对二甲苯 (μg/kg)	ND	570
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	9	邻二甲苯 (μg/kg)	ND	640
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	5	硝基苯 mg/kg)	ND	76
	1,1-二氯乙 烯 (μg/kg)	ND	66	苯胺 (mg/kg)	ND	260
	顺-1,2-二 氯乙烯 (μg/kg)	ND	596	2-氯酚 (mg/kg)	ND	2256
	反-1,2-二 氯乙烯 (μg/kg)	ND	54	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	15
	二氯甲烷 (μg/kg)	ND	616	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	1.5
	1,2-二氯丙 烷 (μg/kg)	ND	5	苯并[b]荧 蒽 (mg/kg)	ND	15
	1,1,1,2-四 氯乙烷 (μg/kg)	ND	10	苯并[k]荧 蒽 (mg/kg)	ND	151

		1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	6.8	蒎 (mg/kg)	ND	1293
		四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	53	二苯并 [a,h]蒎 (mg/kg)	ND	1.5
		1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	840	茚并 [1,2,3-cd] 芘 (mg/kg)	ND	15
		1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	2.8	萘 (mg/kg)	ND	70
		三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	2.8	/	/	/
根据以上监测结果可知，项目占地范围内 S1-S3 点可达到《土壤环境质量建设用							
地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值（第二类用地）的标准要							
求。							
表 19 土壤理化特性调查表							
点号		S1		S2		S3	
采样时间		2020 年 4 月 13 日					
经度		113°22'10.24"		113°22'10.68"		113°22'9.62"	
纬度		22°45'2.24"		22°45'4.96"		22°45'8.65"	
层次		(0.0-0.2m)		(0.0-0.2m)		(0.0-0.2m)	
现场记录	颜色	棕灰色		棕灰色		棕灰色	
	结构	团粒状		团粒状		团粒状	
	质地	轻壤土		轻壤土		轻壤土	
	其他异物	少量碎石及垃圾		少量碎石及垃圾		少量碎石及垃圾	
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.7		7.2		6.8	
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	14.4		15.8		15.2	
	氧化还原电位 (mV)	106		102		109	
	饱和导水率/ (cm/s)	0.009		.010		0.009	
	土壤容重/(kg/m^3)	1.23		1.21		1.32	
	孔隙度 (%)	42.7		47.6		46.7	
5、生态环境							
项目用地范围已由围挡包围，场地内基本为土质场地，地表植被为荒地杂生性灌草							
丛，且覆盖度低，均为广布性种类及群落生态类型。未发现涉及珍稀或濒危野生植物资							
源自然分布、或具有特定保护价值的群落分布。由于现状区的开发，以及密集的生产生							

活活动的影响，现状区位生境中野生动物资源主要为常见的昆虫、鼠类及陆地鸟类等，无珍稀野生动物。本工程用地及周边评价范围内，无发现涉及有名木古树、村庄、小宗祠，或其它重要或尚待特别保护的自然景观景源目标，无涉及风景区或风景点等敏感景观环境保护问题，未发现涉及有文物保护单位等重要的人文名胜或文化古迹等敏感保护目标或对象。

环境
保护
目标

1、环境空气保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相应标准。

主要是保护项目厂界外 500 米范围内自然保护区、风景名胜區、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

表 20 项目评价范围内大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
大雁村	113.366640	22.754162	村庄	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	北侧	300
吴栏村	113.369385	22.748536	村庄	人群		南侧	220
大雁幼儿园	113.365977	22.754877	学校	人群		西北侧	385
东生东街	113.374956	22.748691	村庄	人群		东南侧	490

2、水环境保护目标

主要水环境保护目标是大魁河，使其达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 III 类标准要求。

项目评价范围内无饮用水源的保护地等水环境敏感点。

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

项目 50m 范围内无居民等敏感点。

4、土壤环境保护目标

土壤环境保护目标是保护该区域的土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值标准。

	项目土壤环境评价范围是项目占地范围内全部以及占地范围外 50m 范围内。项目土壤评价范围内无敏感点。					
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准					
	表 21 项目大气污染物排放标准					
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h
	砂光、抛光废气	G1	颗粒物	15	1.0	2.9
	注塑废气	G2	非甲烷总烃	15	100	/
			臭气浓度		<2000 (无量纲)	/
	①脱脂烘干工序天然气燃烧废气、②二级脱脂、封闭烘干工序天然气燃烧废气、③高温过炉线烘干、天然气燃烧废气	①G3、②G4、G5 ③G8、G9、G10、G11	SO ₂	15	/	/
			NO _x		/	/
			烟尘		200	/
			烟气黑度		≤1级	/
	①铝锭熔融、压铸、	①G6、G7	SO ₂	15	/	/
			NO _x		/	/

	喷脱模剂过程、天然气燃烧废气、②熔铝车间废气	②G12	烟尘		200	/	(GB9078-1996)表2中金属熔化炉二级排放限值
			烟气黑度		≤1级	/	
	铝锭熔融、压铸、喷脱模剂过程、天然气燃烧废气	G6、G7	非甲烷总烃	15	4.0	8.4	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
			臭气浓度		<2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒排放标准值
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
			臭气浓度		≤20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
			颗粒物		1.0	/	《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/47-2001)表2第二时段无组织排放限值
			烟尘		5.0	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放限值
	厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	10	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值
	2、水污染物排放标准						
	表 22 项目水污染物排放标准单位: mg/L						
	废水类型	污染因子		排放限值		排放标准	
	生活污水(近)	COD _{Cr}		60		《城镇污水处理厂污染物排放	

	期)	BOD ₅	20	标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准																		
		SS	20																			
		氨氮	8																			
	生活污水（远 期）	COD _{Cr}	500	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																		
		BOD ₅	300																			
		SS	400																			
		氨氮	--																			
	生产废水	COD _{Cr}	90	广东省地方标准《水污染物排 放限值》(DB44/26-2001) 第二 时段一级标准																		
		氨氮	10																			
	3、噪声排放标准：																					
项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）																						
3 类标准。																						
表 23 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB（A）																						
<table><tr><td>厂界外声环境功能区类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>0 类</td><td>50</td><td>40</td></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>4 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>					厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	0 类	50	40	1 类	55	45	2 类	60	50	3 类	65	55	4 类	70	55
厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间																				
0 类	50	40																				
1 类	55	45																				
2 类	60	50																				
3 类	65	55																				
4 类	70	55																				
4、固体废物污染物控制标准：																						
(1) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单；																						
(2) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单。																						
总量 控制 指标	大气：NO _x ≤3.323t/a、SO ₂ ≤0.754t/a、挥发性有机物≤0.658t/a； 水量：COD≤0.444t/a，氨氮≤0.0514t/a，水量≤18.43m ³ /d。																					

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	项目已建成，仅需安装调试新设备，不存在施工期污染情况。																									
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气 1、废气产排情况 （1）锅盖车间砂光、抛光废气 锅盖车间在砂光、抛光工序，会产生金属粉尘，主要污染物为颗粒物。参考“第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册”中 3411 金属结构制造业排污系数表：工业金属粉尘系数 1.523kg（t•产品）计算，本项目不锈钢用量 1800t/a，则砂光、抛光工序产生粉尘废气量约 2.742t/a。该工序设备年运行 2400 小时，项目收集效率为 80%，集气罩的设计风量为 20000m³/h，粉尘的处理效率按 90%计算，处理后通过 15m 排气筒高空排放。作业时，生产车间内空气扰动较小，未收集的金属粉尘因粒径较大，约 50%沉降掉落在设备周围，50%通过车间无组织排放，具体产排污情况见下表。 表 24 锅盖车间砂光、抛光工序废气排放情况一览表 <table><tr><td colspan="2">工序</td><td>砂光、抛光</td></tr><tr><td colspan="2">排气筒编号</td><td>G1</td></tr><tr><td colspan="2">污染物</td><td>颗粒物</td></tr><tr><td colspan="2">总产生量（t/a）</td><td>2.742</td></tr><tr><td colspan="2">收集率</td><td>80%</td></tr><tr><td colspan="2">去除率</td><td>90%</td></tr><tr><td rowspan="3">有组织排放</td><td>产生量（t/a）</td><td>2.193</td></tr><tr><td>产生浓度（mg/m³）</td><td>45.69</td></tr><tr><td>产生速率（kg/h）</td><td>0.914</td></tr></table>	工序		砂光、抛光	排气筒编号		G1	污染物		颗粒物	总产生量（t/a）		2.742	收集率		80%	去除率		90%	有组织排放	产生量（t/a）	2.193	产生浓度（mg/m³）	45.69	产生速率（kg/h）	0.914
工序		砂光、抛光																								
排气筒编号		G1																								
污染物		颗粒物																								
总产生量（t/a）		2.742																								
收集率		80%																								
去除率		90%																								
有组织排放	产生量（t/a）	2.193																								
	产生浓度（mg/m³）	45.69																								
	产生速率（kg/h）	0.914																								

	排放量（t/a）	0.220
	排放浓度（mg/m ³ ）	4.569
	排放速率（kg/h）	0.092
沉降量（t/a）		0.274
无组织排放	排放量（t/a）	0.274
	排放速率（kg/h）	0.114

（2）锅盖车间注塑废气

锅盖车间使用 PP 新料进行注塑工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和恶臭气体。项目参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方式（试行）》中表 1-4 “射出成型制造”的产污系数为 2.885kg/t，本项目 PP 新料年用量为 480t/a，则项目非甲烷总烃产生量为 1.3848t/a，臭气浓度产生量约为 2000（无量纲）。项目拟在注塑机工位上方设置收集风管，每个工位设置 1 个可调节高度的吸气罩，设计收集风量 15000m³/h，收集效率为 80%。废气采用 UV 光解+活性炭吸附，去除效率可达 90%，处理后通过 15m 排气筒高空排放。该工序年生产时间为 2400 小时。注塑废气产排放情况如下表：

表 25 锅盖车间注塑工序废气排放情况一览表

工序		注塑
排气筒编号		G2
污染物		非甲烷总烃
总产生量（t/a）		1.3848
收集率		80%
去除率		90%
有组织 放	产生量（t/a）	1.108
	产生浓度（mg/m ³ ）	30.773
	产生速率（kg/h）	0.462
	排放量（t/a）	0.111
	排放浓度（mg/m ³ ）	3.077
	排放速率（kg/h）	0.046
无组织排放	排放量（t/a）	0.277
	排放速率（kg/h）	0.116

（3）锅盖车间脱脂烘干工序天然气燃烧废气

锅盖车间的脱脂工序后，需使用烤箱和烘干机进行烘烤，烘烤温度为 40-55℃，会使用天然气，产生污染物主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。天然气燃烧废气中，烟气量为 136259Nm³/万 m³ 燃料；SO₂ 的产污系数参照《第一次全国污染源普查：工业源产排污系数手册（2010 修订下册）》中的产排污系数 0.02S 千克/万立方米-原料（产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米。）；NO_x 参考《关于明确主要污染物排放总量指标计算方法的函》燃烧温度较低的窑炉（低于 1000℃），氮氧化物产污系数 17.6kg/万 m³ 天然气；烟尘引用《环境保护实用数据手册》中 2.4 千克/万立方米-原料计算。脱

脂后烘烤天然气使用量为 14.58 万 m³/a, 则 SO₂ 产生量约为 0.058t/a, NO_x 产生量约为 0.257t/a, 烟尘产生量约为 0.0350t/a。天然气产排污系数具体见下表。

表 26 天然气燃烧废气产排污系数

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	136259.17	直排	136259.17
			二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	直排	0.02S
			氮氧化物	千克/万立方米-原料	17.6	直排	17.6
			烟尘	千克/万立方米-原料	2.4	直排	2.4
			烟气黑度	/	≤1 级	直排	≤1 级

天然气在烤箱和烘干机内燃烧, 产生的废气由集气管道收集后, 通过 15m 排气筒直接排放。该工序年工作时间 3000h, 具体产排污情况见下表。

表 27 锅盖车间脱脂烘干工序天然气燃烧废气排放情况一览表

工序		锅盖车间脱脂烘干工序			
排气筒编号		G3			
污染物		SO ₂	NO _x	烟尘	烟气黑度
总产生量 (t/a)		0.058	0.257	0.0350	≤1 级
废气(Nm ³ /a)		1986658.7			
有组织排放	产生量 (t/a)	0.058	0.257	0.0350	≤1 级
	产生浓度 (mg/m ³)	29.36	129.17	17.62	/
	产生速率 (kg/h)	0.0194	0.0856	0.0117	/
	排放量 (t/a)	0.058	0.257	0.0350	≤1 级
	排放浓度 (mg/m ³)	29.36	129.17	17.62	/
	排放速率 (kg/h)	0.0194	0.0856	0.0117	/

(4) 锅盖车间二级脱脂、封闭工序天然气燃烧废气

锅盖车间的二级脱脂、封闭工序后, 需使用烘干机进行烘烤, 烘烤温度为 40-55℃, 会使用天然气, 产生污染物主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。燃天然气废气产污系数按照表 26 计算, 项目二级脱脂、封闭后烘干, 天然气使用量为 41.67 万 m³/a, 则 SO₂ 产生量约为 0.167t/a, NO_x 产生量约为 0.73t/a, 烟尘产生量约为 0.10t/a。天然气在烘干机内燃烧, 产生的废气收集后, 通过 2 个 15m 排气筒直接排放。该工序年工作时间 3000h, 按照 2 条排气筒排气量均相同计算, 则单条排气筒具体产排污情况见下表。

表 28 锅盖车间二级脱脂、封闭后烘干工序天然气燃烧废气排放情况一览表

工序		锅盖车间二级脱脂、封闭后烘干工序			
排气筒编号		G4/G5			
污染物		SO ₂	NO _x	烟尘	烟气黑度
总产生量 (t/a)		0.083	0.367	0.050	≤1 级
废气(Nm ³ /a)		2838959.807			
有组织 排放	产生量 (t/a)	0.083	0.367	0.050	≤1 级
	产生浓度 (mg/m ³)	29.36	129.17	17.62	/
	产生速率 (kg/h)	0.028	0.122	0.017	/
	排放量 (t/a)	0.083	0.367	0.050	≤1 级
	排放浓度 (mg/m ³)	29.36	129.17	17.62	/
	排放速率 (kg/h)	0.028	0.122	0.017	/

(5) 铝锭熔融、压铸、喷脱模剂过程、天然气燃烧废气

项目铝锭熔融、压铸、喷脱模剂过程、天然气燃烧过程产生少量废气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、非甲烷总烃和臭气浓度。项目铝锭熔融、压铸车间分为2条生产线，其设备与原料用量均相同，以下计算为其中单条生产线的产污核算。

铝锭熔融、压铸产生的烟尘产污系数参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(2010年修订版)“3591 钢铁铸件制造业产排污系数表(续8)”中铸铝件烟尘产污系数的最大系数，按0.7kg/t产品计，本项目单条生产线年使用铝锭2500吨，则项目生产过程中产生的熔融压铸废气烟尘产生量为1.75t/a；喷脱模剂过程中会产生少量的非甲烷总烃和臭气浓度。本项目脱模剂中挥发份主要为表面活性剂硬脂酸约占5%，单条生产线脱模剂年用量为7.5t/a，则非甲烷总烃产生量约0.375t/a；燃天然气废气产污系数按照表26计算，项目单条生产线天然气使用量为37.5万m³/a，则SO₂产生量约为0.15t/a，NO_x产生量约为0.66t/a，烟尘产生量约为0.09t/a。

该工序废气采用集气罩收集，引入水喷淋装置+活性炭吸附处理达标后，经15m排气筒排放，收集效率80%，水喷淋除尘效率80%以上，活性炭去除非甲烷总烃效率80%以上，设计风机风量25000m³/h。未收集的熔融压铸烟尘因粒径较大，约75%沉降掉落在设备周围，25%通过车间无组织排放。该工序年工作时间1800h，具体产排污情况见下表。

表 29 铝锭熔融、压铸、喷脱模剂过程废气排放情况一览表

工序		铝锭熔融、压铸、喷脱模剂工序					
排气筒编号		G6/G7					
污染物		SO ₂	NO _x	燃天然 气烟尘	非甲烷总 烃	熔融压 铸烟尘	烟气黑 度
总产生量 (t/a)		0.15	0.66	0.09	0.375	1.75	≤1 级
收集率%		/	/	/	80%	80%	/
去除率%		0	0	0	80%	80%	0
有组 织排	产生量 (t/a)	0.15	0.66	0.09	0.3	1.4	≤1 级
	产生浓度	3.33	14.67	2	6.67	31.11	/

放	(mg/m ³)						
	产生速率 (kg/h)	0.083	0.367	0.05	0.167	0.78	/
	排放量 (t/a)	0.15	0.66	0.09	0.06	0.28	≤1 级
	排放浓度 (mg/m ³)	3.33	14.67	2	1.33	6.22	/
	排放速率 (kg/h)	0.083	0.367	0.05	0.033	0.156	/
沉降量 (t/a)		/	/	/	/	0.263	/
无组织排放	排放量 (t/a)	/	/	/	0.075	0.087	/
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.042	0.049	/

注：项目 2 条铝锭熔融、压铸生产线的产排污情况均相同，以上为单条铝锭熔融、压铸生产线的废气产排污情况。

(6) 压铸铝车间高温过炉线烘干、天然气燃烧废气

机加工后的工件放入高温过炉线设备中进行烘干除油，除去机加工过程中工件表面接触到的机油。该过程使用天然气，控制温度为 410℃ 左右，产生的污染物主要有烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。燃天然气废气产污系数按照表 26 计算，该工序配有 2 台高温炉，天然气使用量为 12.5 万 m³/a，则 SO₂ 产生量约为 0.05t/a，NO_x 产生量约为 0.22t/a，烟尘产生量约为 0.03t/a。天然气在高温炉内燃烧，高温炉分布在过炉线罩顶内，产生的废气由风机负压抽风收集后，通过 4 个 15m 排气筒直接排放。该工序年工作时间 1800h，4 条排气筒平均分布在高温过炉线内，按照 4 条排气筒排气量均相同计算，则单条排气筒具体产排污情况见下表。

表 30 压铸铝车间高温过炉线烘干、天然气燃烧废气单条排气筒排放情况一览表

工序		压铸铝车间高温过炉线烘干、天然气燃烧废气			
排气筒编号		G8/G9/G10/G11			
污染物		SO ₂	NO _x	烟尘	烟气黑度
总产生量 (t/a)		0.0125	0.055	0.0075	≤1 级
废气(Nm ³ /a)		425809.9063			
有组织排放	产生量 (t/a)	0.0125	0.055	0.0075	≤1 级
	产生浓度 (mg/m ³)	29.36	129.17	17.62	/
	产生速率 (kg/h)	0.007	0.0306	0.0042	/
	排放量 (t/a)	0.0125	0.055	0.0075	≤1 级
	排放浓度 (mg/m ³)	29.36	129.17	17.62	/
	排放速率 (kg/h)	0.007	0.0306	0.0042	/

(7) 熔铝车间回用熔融定型、天然气燃烧废气

在上述铝锭熔融、压铸工序中，会产生铝锭的边角料。铝锭年用量 5000t/a，损耗约 10%，产生边角料约 500t/a。建设单位收集产生的铝锭边角料，通过熔铝炉重新熔融定型成铝锭，回用到熔融压铸工序。铝材边角料熔融定型产生的烟尘产污系数参照《第一次全国污染源普查工

业污染源产排污系数手册》(2010 年修订版)“3591 钢铁铸件制造业产排污系数表(续 8)”中铸件烟尘产污系数的最大系数,按 0.7kg/t 产品计,本项目回用铝材边角料 500 吨,则项目生产过程中产生的熔融定型废气烟尘产生量为 0.35t/a。该工序熔铝炉燃烧天然气,主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。燃天然气废气产污系数按照表 26 计算,该工序配有 2 台 10t 的熔铝炉,1 台 20t 的熔铝炉,天然气使用量为 45 万 m³/a,则 SO₂ 产生量约为 0.18t/a, NO_x 产生量约为 0.792t/a,烟尘产生量约为 0.108t/a。该工序废气采用集气罩收集,引入高温布袋除尘装置处理达标后,经 15m 排气筒排放,收集效率 80%,除尘效率 80%以上,设计风机风量 25000 m³/h。未收集的熔融定型烟尘因粒径较大,约 75%沉降掉落在设备周围,25%通过车间无组织排放。该工序年工作时间 1200h,具体产排污情况见下表。

表 31 熔铝车间回用熔融定型、燃天然气废气排放情况一览表

工序		熔铝车间回用熔融定型、燃天然气废气				
排气筒编号		G12				
污染物		SO ₂	NO _x	燃天然气 烟尘	熔融定型 烟尘	烟气黑度
总产生量 (t/a)		0.18	0.792	0.108	0.35	≤1 级
收集率%		/	/	/	80%	/
去除率%		0	0	0	80%	0
有组织排放	产生量 (t/a)	0.18	0.792	0.108	0.28	≤1 级
	产生浓度 (mg/m ³)	6	26.4	3.6	9.33	/
	产生速率 (kg/h)	0.15	0.66	0.09	0.23	/
	排放量 t/a)	0.18	0.792	0.108	0.056	≤1 级
	排放浓度 (mg/m ³)	6	26.4	3.6	1.87	/
	排放速率 (kg/h)	0.15	0.66	0.09	0.047	/
沉降量 (t/a)		/	/	/	0.052	/
无组织排放	排放量 (t/a)	/	/	/	0.018	/
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.015	/

表 32 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	G1	颗粒物	4.569	0.092	0.220
2	G2	非甲烷总烃	3.077	0.046	0.111
3	G3	SO ₂	29.36	0.0194	0.058
		NO _x	129.17	0.0856	0.257
		烟尘	17.62	0.0117	0.0350

		烟气黑度	≤1 级		
4	G4	SO ₂	29.36	0.028	0.083
		NO _x	129.17	0.122	0.367
		烟尘	17.62	0.017	0.050
		烟气黑度	≤1 级		
5	G5	SO ₂	29.36	0.028	0.083
		NO _x	129.17	0.122	0.367
		烟尘	17.62	0.017	0.050
		烟气黑度	≤1 级		
6	G6	SO ₂	3.33	0.083	0.15
		NO _x	14.67	0.367	0.66
		烟尘	6.22	0.206	0.37
		非甲烷总烃	1.33	0.033	0.06
		烟气黑度	≤1 级		
7	G7	SO ₂	3.33	0.083	0.15
		NO _x	14.67	0.367	0.66
		烟尘	6.22	0.206	0.37
		非甲烷总烃	1.33	0.033	0.06
		烟气黑度	≤1 级		
8	G8	SO ₂	29.36	0.007	0.0125
		NO _x	129.17	0.0306	0.055
		烟尘	17.62	0.0042	0.0075
		烟气黑度	≤1 级		
9	G9	SO ₂	29.36	0.007	0.0125
		NO _x	129.17	0.0306	0.055
		烟尘	17.62	0.0042	0.0075
		烟气黑度	≤1 级		
10	G10	SO ₂	29.36	0.007	0.0125
		NO _x	129.17	0.0306	0.055
		烟尘	17.62	0.0042	0.0075
		烟气黑度	≤1 级		
11	G11	SO ₂	29.36	0.007	0.0125
		NO _x	129.17	0.0306	0.055
		烟尘	17.62	0.0042	0.0075
		烟气黑度	≤1 级		
12	G12	SO ₂	6	0.15	0.18
		NO _x	26.4	0.66	0.792

		烟尘	3.6	0.137	0.164
		烟气黑度	≤1 级		
一般排放口合计		颗粒物（烟尘）			1.289
		SO ₂			0.754
		NO _x			3.323
		非甲烷总烃			0.231
		烟气黑度			≤1 级
有组织排放总计		颗粒物（烟尘）			1.289
		SO ₂			0.754
		NO _x			3.323
		非甲烷总烃			0.231
		烟气黑度			≤1 级

表 33 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	/	锅盖车间砂光、抛光工序	颗粒物	加强车间抽排风	《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/47-2001)表2第二时段无组织排放限值	1.0	0.274
2	/	锅盖车间注塑工序	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9污染物排放限值	4.0	0.277
3	/	铝锭熔融、压铸、喷脱模剂过程、天然气燃烧废气	烟尘		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放限值	5.0	0.174
			非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值	4.0	0.15
4	/	熔铝车间回用熔融定型、天然气燃烧废气	烟尘		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放限值	5.0	0.018
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物（烟尘）			0.466
				非甲烷总烃			0.427

表 34 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	颗粒物 (烟尘)	1.289	0.466	1.755
2	SO ₂	0.754	0	0.754
3	NO _x	3.323	0	3.323
4	非甲烷总烃	0.231	0.427	0.658
5	烟气黑度	≤1 级	0	≤1 级

表 35 项目污染源非正常排放参数表 (点源)

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
锅盖车间砂光、抛光废气	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	颗粒物	45.69	0.914	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
锅盖车间注塑废气		非甲烷总烃	30.773	0.462	/	/	
1 号车间铝锭熔融、压铸、喷脱模剂过程、天然气燃烧废气		颗粒物	31.11	0.78	/	/	
		非甲烷总烃	6.67	0.167	/	/	
2 号车间铝锭熔融、压铸、喷脱模剂过程、天然气燃烧废气		颗粒物	31.11	0.78	/	/	
		非甲烷总烃	6.67	0.167	/	/	
熔铝车间废气		颗粒物	9.33	0.23	/	/	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 锅盖车间砂光、抛光废气

锅盖车间砂光、抛光工序会产生金属粉尘，主要污染物为颗粒物。通过在设备上方设置集气罩收集废气，收集效率可达 80%，废气收集后由湿式除尘装置处理达标后，经 15 米排气筒排放，除尘效率 90%，风机风量为 20000 m³/h，处理后外排的颗粒物可满足《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/47-2001) 表 2 大气污染物排放限值 (第二时段)，对环境的影响较小。

湿式除尘装置可行性分析：湿式除尘器是使含尘气体与液体 (一般为水) 密切接触，利用水滴和颗粒的惯性碰撞或者利用水和粉尘的充分混合作用及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大或留于固定容器内达到水和粉尘分离效果的装置。先是利用高压离心风机的吸力，把含尘气体压到装有一定高度水的水槽中，水浴会把一部分灰尘吸附在水中。经均布分流后，气体从下

往上流动，而高压喷头则由上向下喷洒水雾，捕集剩余部分的尘粒。湿式除尘器可以有效地将液态或固态粒子从气流中除去，同时，也能脱除部分气态污染物。它具有结构简单、占地面积小、操作及维修方便和净化效率高等优点，能够处理高温、高湿的气流，将着火、爆炸的可能减至最低，在工业中具有广泛的应用。

经上述治理措施治理后，锅盖车间砂光、抛光产生的废气对周边大气环境影响不大。

(2) 锅盖车间注塑废气

锅盖车间注塑工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和恶臭气体。项目拟在注塑机工位上方设置收集风管，每个工位设置 1 个可调节高度的吸气罩，并在注塑工位进行三面围挡，控制风速为 0.5m/s，根据《浙江省重点行业 VOCs 污染源排放量计算方法》中半密闭罩收集效率可达 65~85%，本项目注塑工序的集气罩收集效率可达 80%，设计收集风量 15000m³/h。废气采用 UV 光解+活性炭吸附，去除效率可达 90%，处理后尾气通过 15m 排气筒高空排放。外排非甲烷总烃可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 污染物排放限值，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排气筒排放标准值，对大气环境影响较小。

UV 光解可行性分析：利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，改变恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H₂S、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO₂、H₂O 等。

恶臭气体利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。

利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸 (DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

活性炭吸附可行性分析：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体 (杂质) 充分接触，当这些气体 (杂质) 碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于家具有机废气、注塑有机废气、喷漆有机废气、化工有机废气及恶臭气体的治理方面。

因此，项目采用 UV 光解+活性炭吸附装置对注塑过程中产生的废气污染物进行处理是可

行的。

(3) 锅盖车间脱脂烘干工序天然气燃烧废气

锅盖车间的脱脂工序后，需使用烤箱和烘干机进行烘烤，使用天然气，产生污染物主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。天然气属于清洁能源，天然气燃烧废气经收集后，引入 15 米排气筒排放。排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 其他炉窑二级标准，对大气影响较小。

(4) 锅盖车间二级脱脂、封闭烘干工序天然气燃烧废气

锅盖车间的二级脱脂、封闭工序后，需使用烘干机进行烘烤，使用天然气，产生污染物主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。天然气属于清洁能源，天然气燃烧废气经收集后，引入 2 条 15 米排气筒排放。排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 其他炉窑二级标准，对大气影响较小。

(5) 铝锭熔融、压铸、喷脱模剂过程、天然气燃烧废气

项目铝锭熔融、压铸、喷脱模剂过程、天然气燃烧过程产生少量废气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、非甲烷总烃和臭气浓度。建设单位拟采取安装集气罩集中收集后，再经水喷淋+活性炭吸附处理经 15m 排气筒排放，经过以上措施后，烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 金属熔化炉二级标准，非甲烷总烃达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值。

水喷淋可行性分析：水喷淋除尘是利用水与含尘气体充分接触，将尘粒洗涤下来而使气体净化的方法。在循环喷淋系统中装置高压喷嘴和高效填充材料，使喷液能达到雾化状态，当喷淋水和含尘气体接触时，气体中的可吸收粉尘溶解于液体中，会形成气体、固体混合液体。形成的水膜相接触，被水粘附。喷淋用水循环使用，不外排，只需要定期清理喷淋处理产生的金属沉渣。因此项目使用水喷淋处理压铸熔融废气是可行的。

活性炭吸附可行性分析：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于家具有机废气、注塑有机废气、喷漆有机废气、化工有机废气及恶臭气体的治理方面。

因此项目使用活性炭吸附，处理喷脱模剂的有机废气是可行的。

(6) 压铸铝车间高温过炉线烘干、天然气燃烧废气

机加工后的工件放入高温过炉线设备中进行烘干除油，除去机加工过程中工件表面接触到的机油。该过程使用天然气，产生的污染物主要有烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。天然气属于清洁能源，天然气燃烧废气经收集后，引入4条15米排气筒排放。排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2其他炉窑二级标准，对大气影响较小。

(7) 熔铝车间废气

熔铝车间生产过程中产生熔融废气和天然气燃烧废气，主要污染物有烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。该工序拟采用集气罩收集，引入高温布袋除尘装置处理达标后，经15m排气筒排放。经过以上措施后，烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2金属熔化炉二级标准，对大气环境影响较小。

高温布袋除尘装置可行性分析：高温布袋是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。高温布袋的过程分为两个阶段：首先是含尘气体通过清洁滤布，这时起捕尘作用的主要是纤维，清洁滤布由于孔隙率很大，故除尘率不高；其后，当捕集的粉尘量不断增加，一部分粉尘嵌入到滤料内部，一部分覆盖在表面上形成一层粉尘层，在这一阶段中，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行，这时粉尘层起着比滤布更为重要的作用，它使除尘效率大大提高。

同时高温布袋工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题，则采用高温布袋除尘器对熔铝车间产生的烟尘进行处理具有可行性。

经上述治理措施治理后，项目产生的废气对周边大气环境影响不大。

表 36 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)
			经度	纬度						
G1	锅盖车间砂光、抛光废气	颗粒物	113.3692	22.7516	湿式除尘装置	是	20000	15	0.7	25
G2	锅盖车间注塑废气	非甲烷总烃	113.3696	22.7519	UV光	是	15000	15	0.6	25

		废气	黑度			吸 附					
G8	压铸铝 车间高 温过炉 线烘干、 天然气 燃烧废 气①	SO ₂	113.369 6	22.751 1	/	/	237	15	0.2	25	
		NO _x									
		烟尘									
		烟气 黑度									
G9	压铸铝 车间高 温过炉 线烘干、 天然气 燃烧废 气②	SO ₂	113.369 5	22.751 1	/	/	237	15	0.2	25	
		NO _x									
		烟尘									
		烟气 黑度									
G10	压铸铝 车间高 温过炉 线烘干、 天然气 燃烧废 气③	SO ₂	113.369 4	22.751 1	/	/	237	15	0.2	25	
		NO _x									
		烟尘									
		烟气 黑度									
G11	压铸铝 车间高 温过炉 线烘干、 天然气 燃烧废 气④	SO ₂	113.369 4	22.751 0	/	/	237	15	0.2	25	
		NO _x									
		烟尘									
		烟气 黑度									
G12	熔铝车 间废气	SO ₂	113.369 9	22.750 6	高 温 布 袋 除 尘 装 置	是	25000	15	0.8	55	
		NO _x									
		烟尘									
		烟气 黑度									

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ 1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》（HJ 1115-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 37 有组织废气监测方案

监测点位	监测指	监测频次	执行排放标准
G1	颗粒物	1 次/年	《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/47-2001)表 2 大气污染物排放限值 (第二时段)
G2	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 污染物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排气筒排放标准值
G3	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中其他炉窑二级排放限值
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	烟气黑度		
G4	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中其他炉窑二级排放限值
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	烟气黑度		
G5	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中其他炉窑二级排放限值
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	烟气黑度		
G6	SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中金属熔化炉二级排放限值
	NO _x		
	烟尘		
	烟气黑度		
	非甲烷总烃		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排气筒排放标准值
G7	SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中金属熔化炉二级排放限值
	NO _x		
	烟尘		
	烟气黑度		
	非甲烷总烃		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排气筒排放标准值
G8~11	SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中其他炉窑二级排
	NO _x		

			烟尘		放限值
			烟气黑度		
	G12		SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 2 中金属熔化炉二级 排放限值
			NO _x		
			烟尘		
			烟气黑度		

表 38 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
锅盖车间厂界	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 3 无组织排放限值
	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表 9 污染物排放限
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界 标准值
压铸铝车间厂界	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 3 无组织排放限值
	非甲烷总烃		《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织排放 监控浓度限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界 标准值
厂界内	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

项目员工 200 人，均不在厂区食宿，员工生活用水量参考《广东省用水定额》(DB44T1461.3-2021)中办公楼，无食堂和浴室用水标准为 10m³/(人·a)，则生活用水量为 2000t/a，排放系数按 0.9 计，生活污水产生量约 1800t/a。

(2) 生产废水

①脱脂清洗废水，锅盖车间在脱脂池和清水池工序，产生脱脂清洗废水，包括整体更换脱脂废水 20.40t/a，整体更换清水池废水 10.08t/a，清水池溢流废水 270t/a，合计 300.48t/a。

②锅盖车间二级脱脂、封闭废水，锅盖车间在二级脱脂、封闭生产会产生废水，包括整体更换二级脱脂废水 408.12t/a、整体更换封闭废水 62.4t/a、整体更换清水池废水 162.7t/a、整体更换纯水池废水 323.4t/a、喷淋废水 810t/a、清水池溢流废水 540t/a，合计 2306.62t/a。

③浓水，纯水制备过程中，会产生浓水，产生量约 371.1t/a。

④脱模废水，压铸工序需要使用脱模剂混清水使工件脱模，产生脱模废水 750t/a。

⑤锅盖车间注塑冷却水塔用水、压铸铝车间冷却水池用水，项目各冷却工序均为间接冷却，冷却水不接触工件，循环使用不外排，只需定期补充损耗用水。

⑥水喷淋废水：水喷淋废水循环使用，不外排，只需定期补充损耗用水。

经查阅期刊论文，脱脂清洗废水、二级脱脂、封闭清洗废水的污染物浓度参考《涂装（前处理）废水处理工艺》（蔡权，〈环境技术〉）和同类型项目，浓水、脱模废水的污染物浓度根据经验值，本项目的各股废水的污染物浓度详见下表。

表 39 各类废水中水污染物浓度（单位：mg/L）

工业废水	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
	脱脂清洗废水	600	300	300	60
	二级脱脂、封闭清洗废水	300	100	100	30
	浓水	80	50	50	20
	脱模废水	300	100	100	30

本项目生产废水产生及排放情况详见下表。

表 40 生产废水污染物产生及排放情况

生产废水						
废水类别			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
产生情况	脱脂清洗废水 (300.48t/a)	产生浓度 (mg/L)	600	300	300	60
		产生量 (t/a)	0.180	0.090	0.090	0.018
	二级脱脂、封闭清洗 废水 (2306.62t/a)	产生浓度 (mg/L)	300	100	100	30
		产生量 (t/a)	0.692	0.231	0.231	0.069
	浓水 (371.1t/a)	产生浓度 (mg/L)	80	50	50	20
		产生量 (t/a)	0.030	0.019	0.019	0.007
	脱模废水 (750t/a)	产生浓度 (mg/L)	300	100	100	30
		产生量 (t/a)	0.225	0.075	0.075	0.023
	合计 (3728.2t/a)	平均浓度 (mg/L)	302.28	111.14	111.14	31.42
		产生量 (t/a)	1.127	0.415	0.415	0.117
排放情况	自建污水处理系统出 水 (3728.2t/a)	排放浓度 (mg/L)	90	20	60	10
		排放量 (t/a)	0.336	0.075	0.224	0.037

2、各环保措施的技术经济可行性分析

该项目外排污水主要是生活污水和生产废水。

生活污水量约为 1800t/a。近期项目生活污水经三级化粪池+一体化生活处理设施处理达标后排入大魁河；远期待生活污水纳污管网铺设至项目所在地后，生活污水经三级化粪池预处理后，经管道排入黄圃镇污水处理厂处理。

生产废水包括脱脂清洗废水 300.48t/a、二级脱脂、封闭清洗废水 2306.62t/a、浓水 371.1t/a、脱模废水 750t/a，合计 3728.2t/a。各工序废水通过管道或废水收集池收集后，排入厂内自建污水处理系统处理达标后，废水排入大魁河。

(1) 近期项目生活污水处理方式可行性分析

一体式生化处理设备是以 A/O 生化工艺为主，集生物降解污水沉降、氧化消毒等工艺于一体的生活污水处理装置。装置采用生化法原理处理生活污水，利用污水中自有的微生物菌，经过一定培养使之迅速繁殖成为具有一定活性的好氧菌，好氧菌通过吸附污水中的有机物及空气和水中的氧，进行生物氧化、分解，一部分生成二氧化碳、水和无机物，另一部分则生成新的具有一定活性的生物膜，继续进行降解污水中的污染物。污水经过格栅依次进入 A 池和 O 池。在 O 池内，好氧菌附着在填料表面上生长，并形成生物膜，在充氧的条件下，污水以一定的流速流过填料与生物膜接触，使污水中的有机物得到降解，同时生物膜中的好氧菌得到进一步繁殖，经过好氧处理后的污水进入沉淀池进行沉淀，澄清水经过消毒，将达标的处理水排入就近河涌。一体式生化处理设备对生活污水中 COD_{Cr}、NH₃-N 等主要污染物去除率在 80% 以上。

一体式生化处理设备使用效果：

1) 占地面积小：设备采用一体化设计，仅为传统处理方法占地面积的 1/4-1/5。

2) 安装简便：完全地埋安装，配套管网少，设备上面的地表可作为绿化或其他用地，不需建房及采暖、保温。

3) 运行费用低：采用智能一体化成熟工艺、高效的水泵和风机。

4) 建设投资少：污水处理专用设备工艺成熟、可靠，流程简单，配套设施少。

5) 整个设备处理系统配有自动电器控制系统和设备故障报警系统，运行安全可靠，平时不需要专人管理，只需要适时的对设备进行维护和保养。

6) 出水水质好：出水清澈透明，能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准稳定达标排放。

鉴于以上的特点，在该区域污水管网铺设完成前，采用该种措施对本项目产生的少量生活污水在环境与经济上都是可行的。

（2）远期项目生活污水处理方式可行性分析

中山市黄圃镇污水处理厂二期工程(中山市黄圃水务有限公司),坐落于广东中山市,厂区具体位于中山市黄圃镇后岗涌涌口东侧南兴街北面,设计处理能力为日处理污水 2.00 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备,厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺。该项目建成运营后产生生活污水约 6t/d,而污水处理厂日处理能力为 2 万吨,项目生活污水日排放量为污水处理厂日处理能力的 0.03%,占比很小,不会对黄圃镇污水处理厂水量、水质负荷造成冲击,因此,本项目远期生活污水经三级化粪池预处理后排入黄圃镇污水处理厂处理是可行的。

（3）生产废水处理可行性分析

生产废水包括脱脂清洗废水 300.48t/a、二级脱脂、封闭清洗废水 2306.62t/a、浓水 371.1t/a、脱模废水 750t/a,合计 3728.2t/a。各工序废水通过管道或废水收集池收集后,排入厂内自建污水处理系统处理达标后,废水排入大魁河。

自建污水处理系统采用碱 pH 调节池+混凝沉淀的处理工艺,对生产废水进行处理,废水处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)一级标准(第二时段)后,排入大魁河。生产废水含有较多的 COD_{Cr} 、悬浮物等,故采用碱 pH 调节池+混凝沉淀工艺处理,以去除废水中的 COD_{Cr} 、悬浮物等,确保废水中的无机盐得到有效去除和设施的稳定运行。具体废水处理工艺流程图见下图。

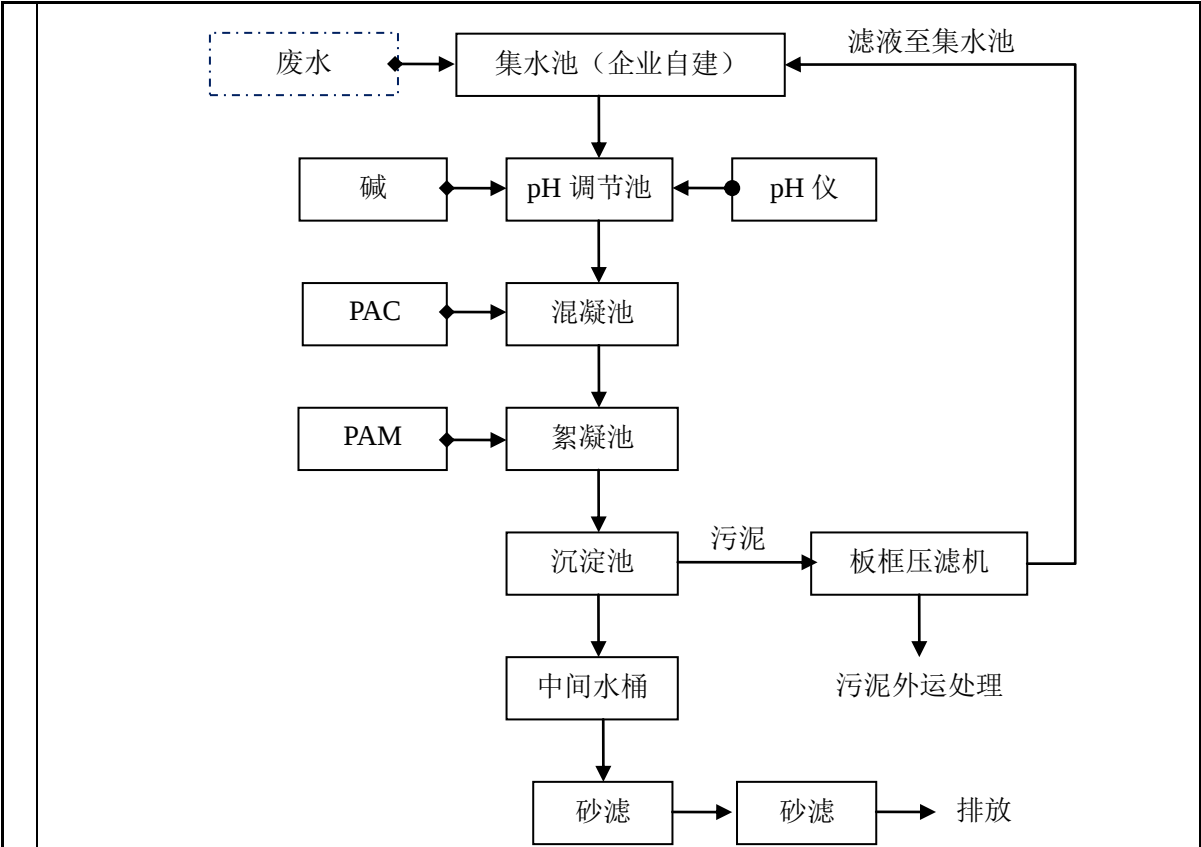


图 3 自建污水处理系统工艺流程图

由于车间废水在排放过程中，水量及排入杂质的不均匀性，使得废水的流量或水质在生产过程内有较大范围的变化。为了使后续处理单元正常稳定工作，不受废水高峰流量及浓度变化的影响，利用集水池进行水量水质调节。

集水池废水利用综合提升泵定量（5m³/h）提升至 pH 调节池进行 pH 调节后流至混凝池，在混凝池投加 PAC 和 PAM 药剂，利用其水解、电中和和凝聚架桥作用，捕集水中大部分悬浮物，然后在沉淀池进行固液分离，去除水中大部分悬浮物，上清液流至中间水桶后通过过滤泵进行加压泵至砂滤和碳滤罐过滤后即可排放。

沉淀池下层污泥由定期抽至污泥压滤机进行压滤，滤液抽至综合集水池再次处理，干泥委托有资质单位处理。

自建污水处理系统的碱 pH 调节池+混凝沉淀的处理工艺，对生产废水的处理效率约为 45~80%，进入处理系统的各污染因子水质如下表。

表 41 进入污水处理系统的各污染因子水质浓度表

污染物	pH	悬浮物	氨氮	CODcr	BOD ₅
排放限值（mg/L，除 pH）	6~9	111.14	31.42	302.28	111.14

经处理后排入大魁河的生产废水，可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）

一级标准（第二时段），具体各因子浓度见下表。处理达标后，生产废水排入大魁河。

表 42 第二类污染物最高允许排放浓度（节选）

污染物	pH	悬浮物	氨氮	COD _{Cr}	BOD ₅
排放限值（mg/L，除 pH）	6~9	60	10	90	20

依据水环境预测结果，该项目地表水同时满足水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价，认为该地表水环境影响可以接受，污染物排放对大魁河水质影响较小。因此生产废水通过管道或废水收集池收集后，排入厂内自建污水处理系统处理达标后，废水排入大魁河的处理方式具有可行性。**具体预测过程详见地表水专章。**

三、噪声

（1）生产设备在运行过程中产生约 70~90dB(A)的生产噪声。

（2）原材料和半成品的搬运以及产品的运输过程中产生的交通噪声。

噪声影响分析和保护措施

本项目生产过程中生产设备在运行时、原材料和半成品的搬运以及产品的运输过程中产生一定的生产噪声和交通噪声，项目工作时间为昼间，夜间不从事生产。本项目噪声污染主要来自机械设备。产噪源强均位于在厂房内，声源强度一般在 70~90dB（A）。

建议建设单位做好以下措施：

（1）加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放；

（2）项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作，夜间不安排生产；

（3）在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

（4）注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修；

（5）车间周围和厂区内、厂边界等处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

（6）通风设备也要采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响；

（7）在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

在上述防治措施的严格实施下，以确保昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，对周围声环境影响不大。

表 43 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	1#项目西北侧	1次/季度	昼间≤65dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
2	2#项目西南侧	1次/季度	昼间≤65dB（A）	

3	3#项目东南侧	1 次/季度	昼间≤65dB (A)	(GB12348—2008) 中3类标准
4	4#项目东北侧	1 次/季度	昼间≤65dB (A)	

四、固体废物

(1) 员工办公生活产生的生活垃圾，按平均 0.5kg/人·日计算，项目内共有员工 200 人，年工作 300 天，共产生生活垃圾 30t/a；

(2) 废包装材料：项目使用包装袋对产品进行包装，过程中会产生废包装材料，产生量约 0.1t/a，属于一般固废；

(3) 钢材边角料和金属碎屑：锅盖车间开料、机加工过程中产生一定量的钢材边角料和金属碎屑，产生量约为 100t/a，属于一般固废；

(4) 铝材边角料：压铸铝车间熔融工序会产生铝材边角料，产生量约为 500t/a，属于一般固废；

(5) 炉渣：熔炉产生的块状炉渣（主要成分为铝氧化物），产生量约为 5t/a，属于一般固废；

(6) 水喷淋沉渣：铝锭熔融压铸工序产生废气采用水喷淋处理，产生水喷淋沉渣（主要成分为铝氧化物），产生量约为 2.3t/a，属于一般固废；

(7) 废模具：压铸工序、熔铝车间回用熔融定型工序会产生废模具，产生量约为 1t/a，属于一般固废；

(8) 废 RO 膜：项目纯水制备系统采用 RO 反渗透膜进行纯水制备，会产生废 RO 膜约 0.01t/a，属于一般固废；

(9) 废滤芯：项目纯水制备过程中需更换滤芯，年更换量为 0.01t/a，属于一般固废；

(10) 废机油及其包装物：项目机加工设备运行及维护过程中产生少量的废机油及其包装物，产生量约为 0.01t/a，属于危险废物；

(11) 废 UV 灯管：注塑工序废气治理产生废 UV 灯管，产生量约为 0.01t/a，属于危险废物；

(12) 废饱和活性炭：注塑工序、喷脱模剂工序废气治理产生废饱和活性炭，需要处理的非甲烷总烃约 1.237t/a，则产生废饱和活性炭约 6.2t/a，属于危险废物；

(13) 自建污水处理系统污泥：项目生产废水产生量约 3728.2t/a，自建污水处理系统产生的污泥量按处理废水量的 0.05%，污泥经脱水后含水率 75%，则干污泥产生量约为 1.398t/a，属于危险废物。

表 44 危险废物汇总表

危险废物	危险废物类别	危险废物代码	年产量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废	危险特性	污染防治
------	--------	--------	---------	------	----	------	------	----	------	------

名称				及装置				周期		措施
废机油	HW08	900-249-08	0.01	日常维护设备	液态	废矿物油	废矿物油	每月	T,I	存放于封闭包装桶后暂存于危废仓
废机油包装物	HW49	900-041-49			固态	废矿物油、塑料	废矿物油	每月	T/In	
废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.01	有机废气治理	固态	汞	汞	每月	T	
废饱和活性炭	HW49	900-039-49	6.2		固态	活性炭, 有机废气	有机废气	每月	T	
污泥	HW17	336-063-17	1.398	生产废水处理系统	固态	污泥、硅衍生物	污泥、硅衍生物	每月	T	

固体废物影响分析和保护措施

(1) 生活垃圾

生活垃圾交由环卫部门运走处理。生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点, 每日由环卫部门清理运走, 并对堆放点进行定期的清洁消毒, 杀灭害虫, 以净化周围卫生与环境。

(2) 一般固废: 生产过程中产生的废包装材料、钢材边角料和金属碎屑、铝材边角料、炉渣、水喷淋沉渣、废模具、废 RO 膜、废滤芯, 集中收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

(3) 危险废物: 生产过程中产生废机油及其包装物、废 UV 灯管、废饱和活性炭、自建污水处理系统污泥, 交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 45 贮存场所(设施)污染防治措施一览表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	危废仓	20m ²	桶装	1	每两月一次
2		废机油包装物	HW49 其它废物	900-041-49					
3		废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29					
4		废饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					
5		污泥	HW17 表面处理废物	336-063-17					

危险固体废物处置措施企业制定了严格的管理制度对危险固废在产生、分类、贮存管理和委托处置等环节进行严格的监控。

对于危险废物管理要求如下：

① 危险废物均需统一收集、暂存、转移，其中危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存区域设置危险废物识别标志。

② 禁止企业随意倾倒、堆置危险废物。

③ 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

④ 按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告 2013 年 第 36 号）的要求建设危废仓和一般工业固废仓，危废仓地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。本项目可采用水泥混凝土材料作贮存间外层，储存间内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在 2 毫米以上即可；贮存间地面防渗层应高于周围地表 15 cm 以上。

经上述措施治理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

五、土壤环境

本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为火灾和废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄露物质或消防废水或废气污染物等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，其中车间地面均设置了混凝土地面及硬化处理，生产废水暂存于废水收集池内，收集池已进行防腐防渗处理；车间地面、废水收集池、自建污水处理系统、脱脂、二级脱脂、封闭区等重点防渗区应选用人工防渗材料，废水收集池、自建污水处理系统、脱脂、二级脱脂、封闭区的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

危险废物暂存区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）及其 2013 年修改单要求做好设置防风防雨防晒防渗漏，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

若发生废水、原料和危险废物泄露情况，事故状态为短时泄露，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。

运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，厂区内增加具有较强吸附能力

的绿化植被，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。

在实行以上措施后，可防止事故时废水、危险废物、原料和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则本项目在正常生产情况下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）的要求，该项目属于制造业中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”的“有化学处理工艺的”的项目，列入Ⅱ类项目，用地面积 $18000\text{m}^2=1.8\text{hm}^2\leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型规模。项目周边不存在耕地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标，项目厂房地面已硬化，不存在裸露土壤，则为不敏感，土壤环境影响评价等级为三级，需开展跟踪监测。

表 46 土壤跟踪监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	S1 厂区危废暂存区旁	pH 值、石油类	必要时

六、地下水

项目位于中山市黄圃镇大雁工业区魁东四路 2 号，位于珠江三角洲中山地质灾害易发区。本项目的建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目场地地下水敏感程度为不敏感。

本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，项目生产废水集中收集后，排入厂内自建污水处理系统处理达标后，废水排入大魁河，不会对地下水环境产生显著影响。

生产中各种产生污染设施的区域通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。运营期间可能对地下水环境的污染途径主要表现在以下方面：①危险废物暂存区地面出现裂缝，贮存的废机油等液态物质通过裂缝进入到土壤中，造成地下水污染；②化学品原料不锈钢保护剂、脱脂剂等仓储、使用过程中出现泄漏或跑冒滴漏事件，未能及时有效清理或泄漏区域地面存在裂缝，造成泄漏不锈钢保护剂、脱脂剂等下渗影响地下水水质。

由于项目场地或是污水收集处理和输送设施地面都已经硬化，污染物不会对地下水造成影响。建设项目只要做好生活污水、生产废水、原辅材料和危险废物收集处理和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水影响很小。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染：

（1）源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。

（2）分区防治：厂区实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，

其中污染区分为一般污染区和重点污染区。其中重点污染区包括危险废物暂存区、废水收集池、自建污水处理系统、脱脂、二级脱脂、封闭区等，重点污染区的地面设置混凝土浇筑+防渗处理，选用人工防渗材料，混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8；参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（3）建立风险应急措施：建设单位应建设完善的环境风险应急措施，按照要求制定完善的突发环境事件应急预案，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。采取以上措施，确保厂区内具备完善的风险事故处理能力，预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。

（4）监控措施：建设单位应加强现场巡查，下雨地表水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。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整性。

根据《环境影响评价技术导则-地下水影响》（HJ 610-2016），本项目属于附录 A 中“53 金属制品加工制造”中的“其他”做报告表的项目，属于 IV 类建设项目，不需要开展地下水环境影响评价，不需设置地下水跟踪监测。

七、环境风险

（1）环境风险识别

项目在生产过程中原辅材料涉及天然气，属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中危险物质。

表 47 危险物质使用情况、危险物质数量及临界量情况一览表

危险物质名称	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
天然气	0.012	10	0.0012

注：项目天然气使用管道输送，最大储量为厂内管道内储量，管道半径约 0.13m，长度约 300m，则厂内最大管道内储量约 15.9m^3 （0.012t）。

（2）评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中相关规定，评价工作级别按下表划分。

表 48 评价工作等级划分

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

本项目的危险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，风险潜势为 I，故本项目的环境风险评价等级为环境风险评价为简单分析。

（3）环境风险分析

①厂区内使用的天然气发生泄漏，遇明火发生火灾事故，启动消防栓灭火，产生消防废水，消防废水由进入雨水管网等途径进入外环境，造成水环境污染。

②废气处理设施故障，导致废气超标排放。

③危险废物储存过程中有泄漏风险。

表 49 环境风险分析一览表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	污染途径	危害后果
1	原料、生产车间	原料	天然气	物质泄漏、易燃易爆原料遇明火发生火灾甚至爆炸	大气：火灾会产生废气及其二次生污染物，污染周围环境空气；地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水；地表水：消防废水进入附近河涌
2	废气治理设施	废气治理设施	非甲烷总烃	废气未经有效治理	废气治理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放
3	危险废物暂存区	危险废物	危险废物	物质泄漏、火灾	大气：火灾会产生废气及其二次生污染物，污染周围环境空气；地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水；地表水：消防废水进入附近河涌

(4) 环境风险防范措施及应急要求

1) 应急物资

建设单位在各风险源以及物资仓库都准备和存放了应急物资（如消防救援物质），以便在事故第一时间采取措施，实现最快响应速度；增加雨水阀门，降低事故消防废水进入到外环境。

风险防范措施：

①一般固废和危废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，暂存区四周设置防泄漏围堰设施，同时使用环氧地坪漆对暂存区地面及墙体进行防腐防渗处理。各类危废仓储过程中结合物料状态、性质等进行分类、分仓存储，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

②液态化学品如不锈钢保护剂、脱脂剂，应存储在独立仓储间内，与可燃性物质分开。

③公司与外界用围墙隔离，生产车间等区域都按照要求设置，一旦发生事故，公司内消防系统能确保安全。

2) 应急救援

①成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，明确应急事故职责，

在事故发生可以在第一时间对事故现场实施事故初期应急处理，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作；

②生产车间内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性。

3) 规章制度

建设单位制订了安全生产管理制度、安全操作规程和危险物质储运方案等方面的程序文件和作业指导书，并严格按照要求执行。按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环境设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。

4) 外部联系

发生事故后，应及时、准确地将应急情况通知公司内、外（包括附近敏感目标），可以减缓紧急情况和减少对公司内、外人员的影响。

5) 分析结论

建设项目在采取以上环境风险范围防范措施后，可以有效减少事故对环境造成影响，因此环境风险防范措施及应急要求有效可行。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	锅盖车间	砂光、抛 光废气	颗粒物(有组织)	湿式除尘装置 +15m 排气筒 G1	《广东省地方标准大气污染 物排放限值》(DB44/47-2001) 表 2 大气污染物排放限值(第 二时段)
			颗粒物(无组织)	加强车间通风 无组织排放	《广东省地方标准大气污染 物排放限值》(DB44/47-2001) 表 2 第二时段无组织排放限 值
		注塑废气	非甲烷总烃(有 组织)	UV 光解+活性 炭吸附装置 +15m 排气筒 G2	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB31572-2015)表 4 污染物排放限值
			臭气浓度(有组 织)		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排气筒排放标 准值
			非甲烷总烃(无 组织)	加强车间通风 无组织排放	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限 值
			臭气浓度(无组 织)		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭污 染物厂界标准值
		脱脂烘干 工序天然 气燃烧废 气	SO ₂ (有组织)	废气收集后, 15m 排气筒 G3 直接排放	《工业炉窑大气污染物排放 标准》(GB9078-1996)表 2 中其他炉窑二级排放限值
			NO _x (有组织)		
			烟尘(有组织)		
			烟气黑度(有组 织)		
		二级脱 脂、封闭 烘干工序 天然气燃 烧废气	SO ₂ (有组织)	废气收集后, 15m 排气筒 G4、G5 直接排 放	《工业炉窑大气污染物排放 标准》(GB9078-1996)表 2 中其他炉窑二级排放限值
			NO _x (有组织)		
			烟尘(有组织)		
			烟气黑度(有组 织)		
	压铸铝车 间	铝锭熔 融、压铸、 喷脱模剂 过程、天 然气燃烧 废气	SO ₂ (有组织)	水喷淋+活性 炭吸附处理 +15m 排气筒 G6、G7 高空排 放	《工业炉窑大气污染物排放 标准》(GB9078-1996)表 2 中金属熔化炉二级排放限值
			NO _x (有组织)		
			烟尘(有组织)		
			烟气黑度(有组 织)		
			非甲烷总烃(有		

			组织)		(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
			臭气浓度(有组织)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒排放标准值
			非甲烷总烃(无组织)		《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
			烟尘(无组织)		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放限值
			臭气浓度(无组织)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
		高温过炉线烘干、天然气燃烧废气	SO ₂ (有组织)	废气收集后,15m排气筒G8、G9、G10、G11直接排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中其他炉窑二级排放限值
			NO _x (有组织)		
			烟尘(有组织)		
			烟气黑度(有组织)		
		熔铝车间废气	SO ₂ (有组织)	高温布袋除尘装置+15m排气筒G12排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中金属熔化炉二级排放限值
			NO _x (有组织)		
			烟尘(有组织)		
			烟气黑度(有组织)		
			烟尘(无组织)	加强车间通风无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、		近期:经三级化粪池+一体化生活处理设施处理达标后排入大魁河	可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准
				远期:待纳污水管网铺设至项目所在地后,生活污水经三级化粪池处理后通过排污管网汇入黄圃镇污水处理厂进行集中处理后达标排放	可达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

	生产 废 水	脱脂清洗 废水	COD _{cr} 、 NH ₃ -N	各工序废水通 过管道或废水 收集池收集 后，排入厂内 自建污水处理 系统处理达标 后，废水排入 大魁河	达到广东省《水污染物排放限 值》（DB44/26-2001）一级标 准（第二时段）
		二级脱 脂、封闭 清洗废水			
		浓水			
		脱模废水			
		冷却用水	/	循环使用，不 外排	/
		水喷淋用 水			
声环境	(1) 生产设备在运行过程中产生 约 70~90dB(A)的生产噪声； (2) 原材料和半成品的搬运以及 产品的运输过程中产生的交通噪 声。			消声、减振、 隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	(1) 生活垃圾：生活垃圾交由环卫部门运走处理； (2) 一般固废：生产过程中产生的废包装材料、钢材边角料和金属碎屑、铝材边 角料、炉渣、水喷淋沉渣、废模具、废 RO 膜、废滤芯，集中收集后交有一般工业 固废处理能力的单位处理； (3) 危险废物：生产过程中产生废机油及其包装物、废 UV 灯管、废饱和活性炭、 自建污水处理系统污泥，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。				
土壤 污染防治 措施	车间地面均设置了混凝土地面及硬化处理，生产废水暂存于废水收集池内，收 集池已进行防腐防渗处理；车间地面、废水收集池、自建污水处理系统、脱脂、二 级脱脂、封闭区等重点防渗区应选用人工防渗材料，废水收集池、自建污水处理系 统、脱脂、二级脱脂、封闭区的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8； 地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。				
地下水 污染防治 措施	(1) 源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废 排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。 (2) 分区防治：厂区实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区 和污染区，其中污染区分为一般污染区和重点污染区。其中重点污染区包括危险废 物暂存区、废水收集池、自建污水处理系统、脱脂、二级脱脂、封闭区等，重点污 染区的地面设置混凝土浇筑+防渗处理，选用人工防渗材料，混凝土强度等级不低 于 C30，抗渗等级不低于 P8；参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗 设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。 (3) 建立风险应急措施：建设单位应建设完善的环境风险应急措施，按照要 求制定完善的突发环境事件应急预案，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设 施控制影响。采取以上措施，确保厂区内具备完善的风险事故处理能力，预防或者 减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。 (4) 监控措施：建设单位应加强现场巡查，下雨地表水量较大时，重点检查 有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。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整性。				

生态保护措施	/
环境风险防范措施	①一般固废和危废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，暂存区四周设置防泄漏围堰设施，同时使用环氧地坪漆对暂存区地面及墙体进行防腐防渗处理。各类危废仓储过程中结合物料状态、性质等进行分类、分仓存储，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。 ②液态化学品如不锈钢保护剂、脱脂剂，应存储在独立仓储间内，与可燃性物质分开。 ③公司与外界用围墙隔离，生产车间等区域都按照要求设置，一旦发生事故，公司内消防系统能确保安全。
其他环境管理要求	/

六、结论

总结论：

中山市华胜电器制造有限公司第二分厂年产钢盖 600 万件、煎烤机烤盘 1600 万件新建项目位于中山市黄圃镇大雁工业区魁东四路 2 号，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

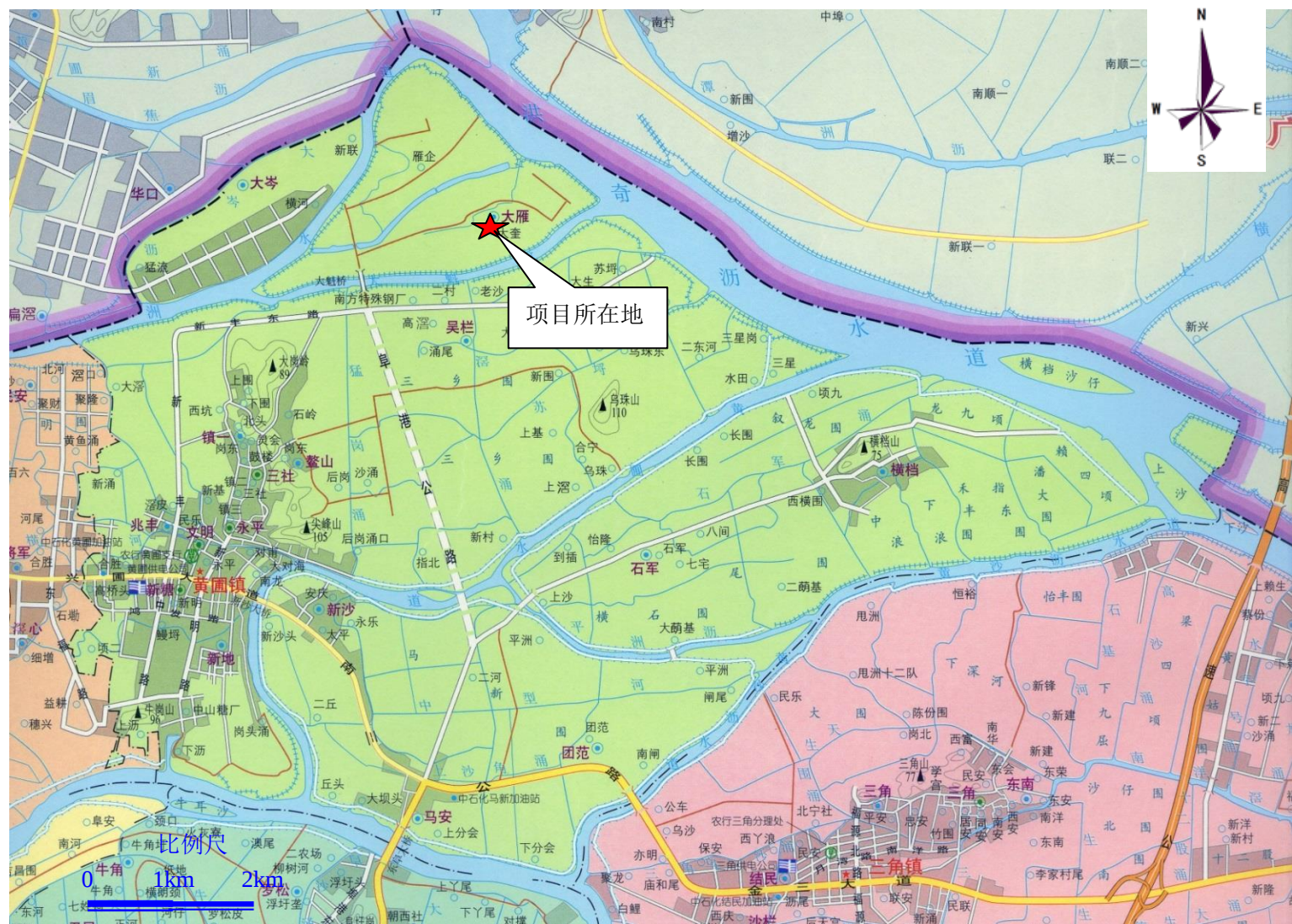
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称		现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	砂光、抛 光废气	颗粒物	0	0	0	0.494	/	0.494	+0.494
	注塑废 气	非甲烷 总烃	0	0	0	0.388	/	0.388	+0.388
		臭气浓 度	0	0	0	<2000(无量 纲)	/	<2000(无量纲)	/
	脱脂烘 干工序 天然气 燃烧废 气	SO ₂	0	0	0	0.058	/	0.058	+0.058
		NO _x	0	0	0	0.257	/	0.257	+0.257
		烟尘	0	0	0	0.0350	/	0.0350	+0.0350
		烟气黑 度	0	0	0	≤1 级	/	≤1 级	≤1 级
	二级脱 脂、封闭 烘干工 序天然 气燃烧 废气	SO ₂	0	0	0	0.166	/	0.166	+0.166
		NO _x	0	0	0	0.734	/	0.734	+0.734
		烟尘	0	0	0	0.100	/	0.100	+0.100
		烟气黑 度	0	0	0	≤1 级	/	≤1 级	≤1 级
	铝锭熔	SO ₂	0	0	0	0.30	/	0.30	+0.30

	融、压铸、喷脱模剂过程、天然气燃烧废气	NO _x	0	0	0	1.32	/	1.32	+1.32
		烟尘	0	0	0	0.914	/	0.914	+0.914
		烟气黑度	0	0	0	≤1 级	/	≤1 级	≤1 级
		非甲烷总烃	0	0	0	0.27	/	0.27	+0.27
		臭气浓度	0	0	0	<2000(无量纲)	/	<2000(无量纲)	/
	高温过炉线烘干、天然气燃烧废气	SO ₂	0	0	0	0.05	/	0.05	+0.05
		NO _x	0	0	0	0.22	/	0.22	+0.22
		烟尘	0	0	0	0.03	/	0.03	+0.03
		烟气黑度	0	0	0	≤1 级	/	≤1 级	≤1 级
	熔铝车间废气	SO ₂	0	0	0	0.18	/	0.18	+0.18
		NO _x	0	0	0	0.792	/	0.792	+0.792
		烟尘	0	0	0	0.182	/	0.182	+0.182
		烟气黑度	0	0	0	≤1 级	/	≤1 级	≤1 级
废水	生活污水		0	0	0	1800	/	1800	+1800
	脱脂清洗废水		0	0	0	300.48	/	300.48	+300.48
	二级脱脂、封闭清洗废水		0	0	0	2306.62	/	2306.62	+2306.62

	浓水	0	0	0	371.1	/	371.1	+371.1
	脱模废水	0	0	0	750	/	750	+750
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	30	/	30	+30
	废包装材料	0	0	0	0.1	/	0.1	+0.1
	钢材边角料和金属碎屑	0	0	0	100	/	100	+100
	铝材边角料	0	0	0	500	/	500	+500
	炉渣	0	0	0	5	/	5	+5
	水喷淋沉渣	0	0	0	2.3	/	2.3	+2.3
	废模具	0	0	0	1	/	1	+1
	废 RO 膜	0	0	0	0.01	/	0.01	+0.01
	废滤芯	0	0	0	0.01	/	0.01	+0.01
危险废物	废机油及其包装物	0	0	0	0.01	/	0.01	+0.01
	废 UV 灯管	0	0	0	0.01	/	0.01	+0.01
	废饱和活性炭	0	0	0	6.2	/	6.2	+6.2
	自建污水处理系统污泥	0	0	0	1.398	/	1.398	+1.398

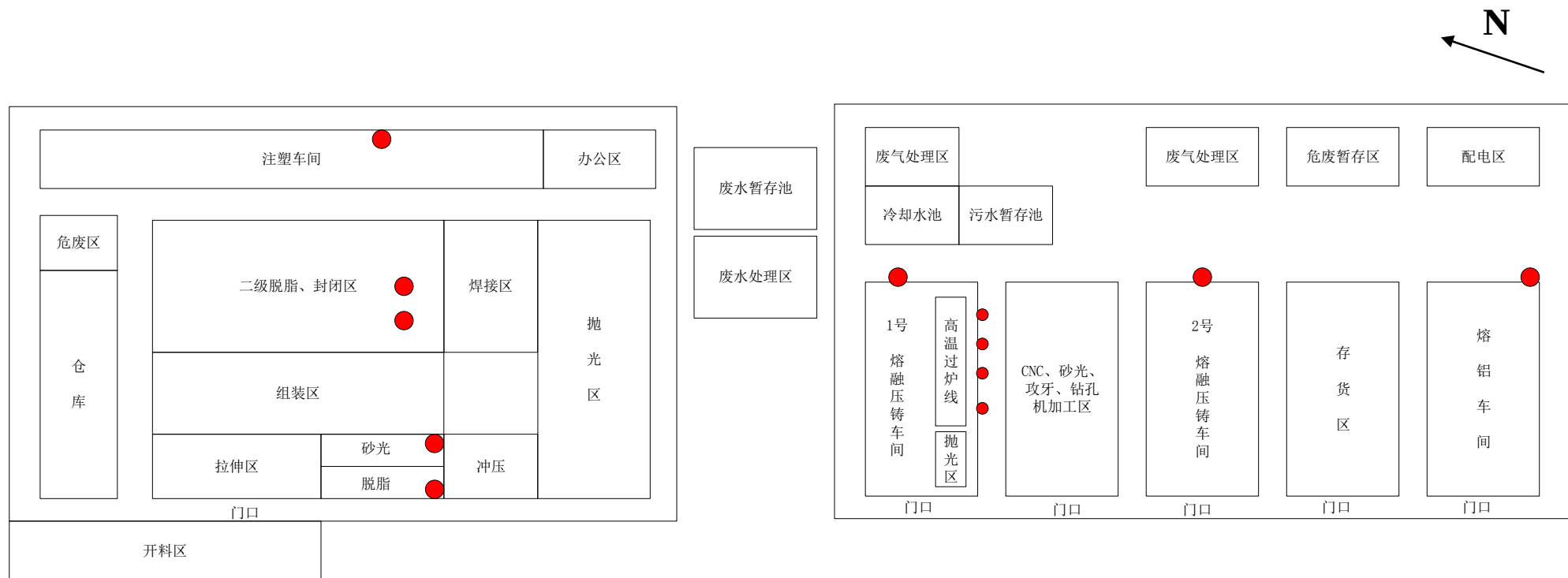
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



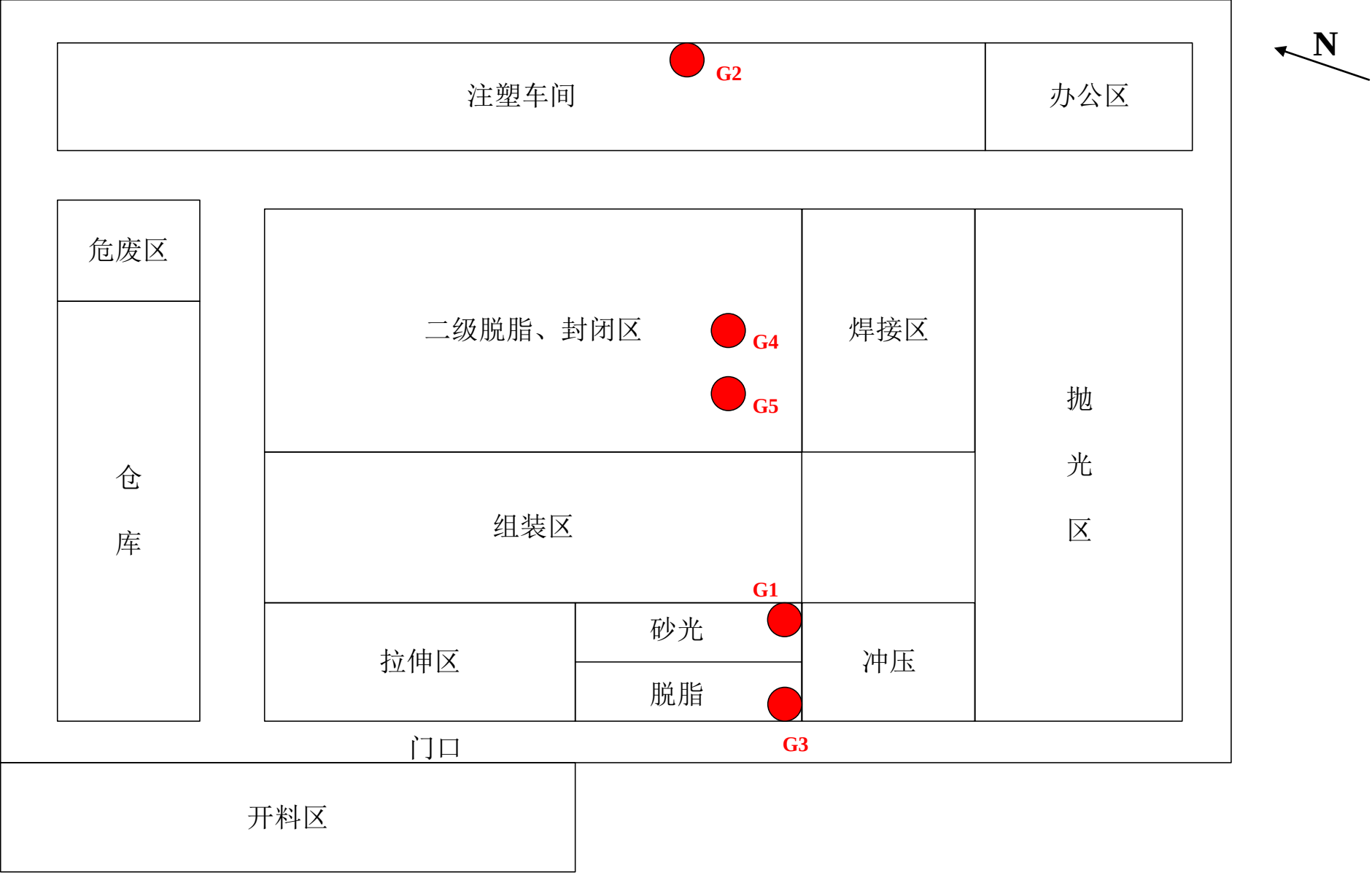
附图 1 建设项目地理位置图



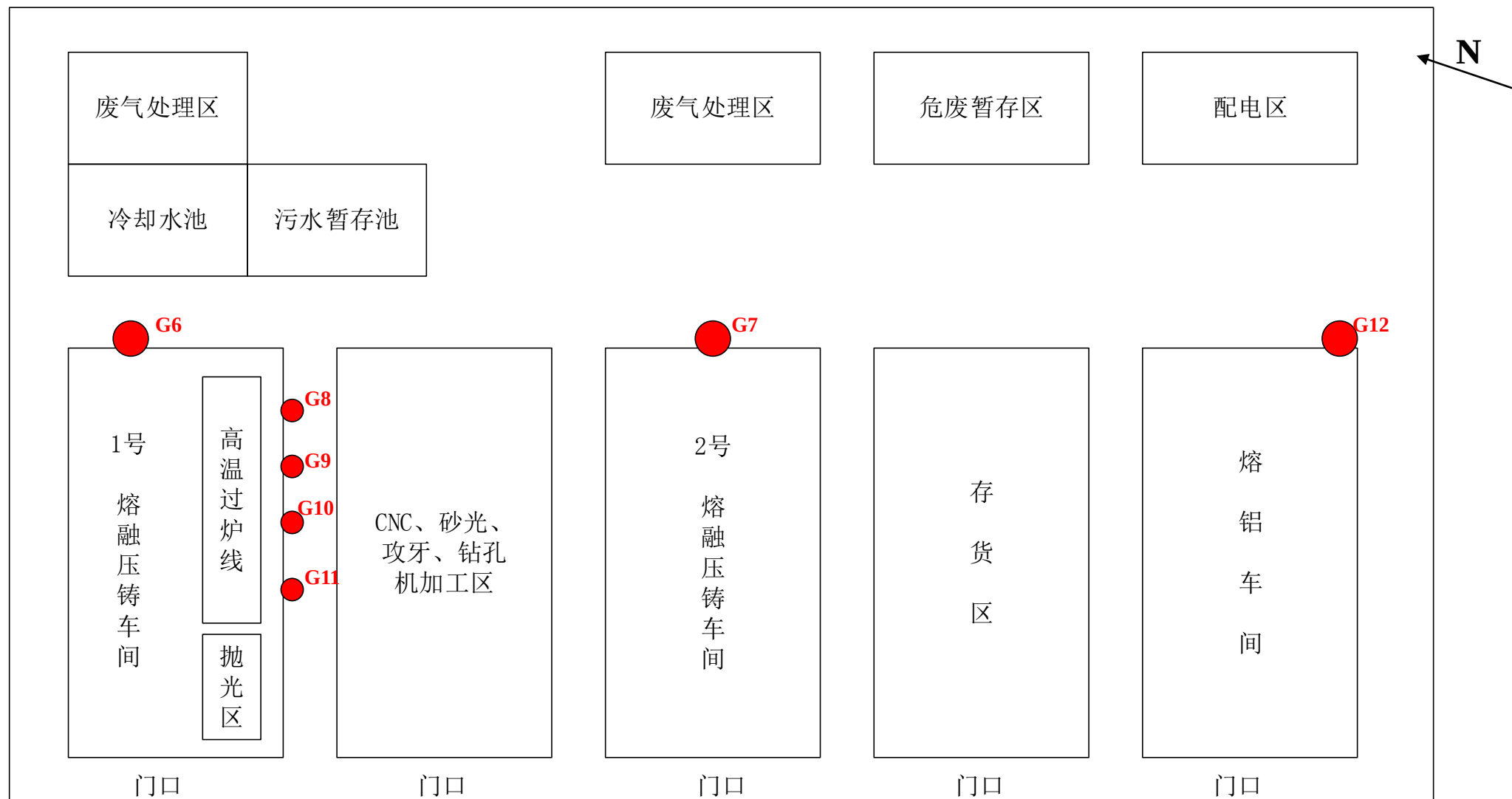
附图2 建设项目四至图



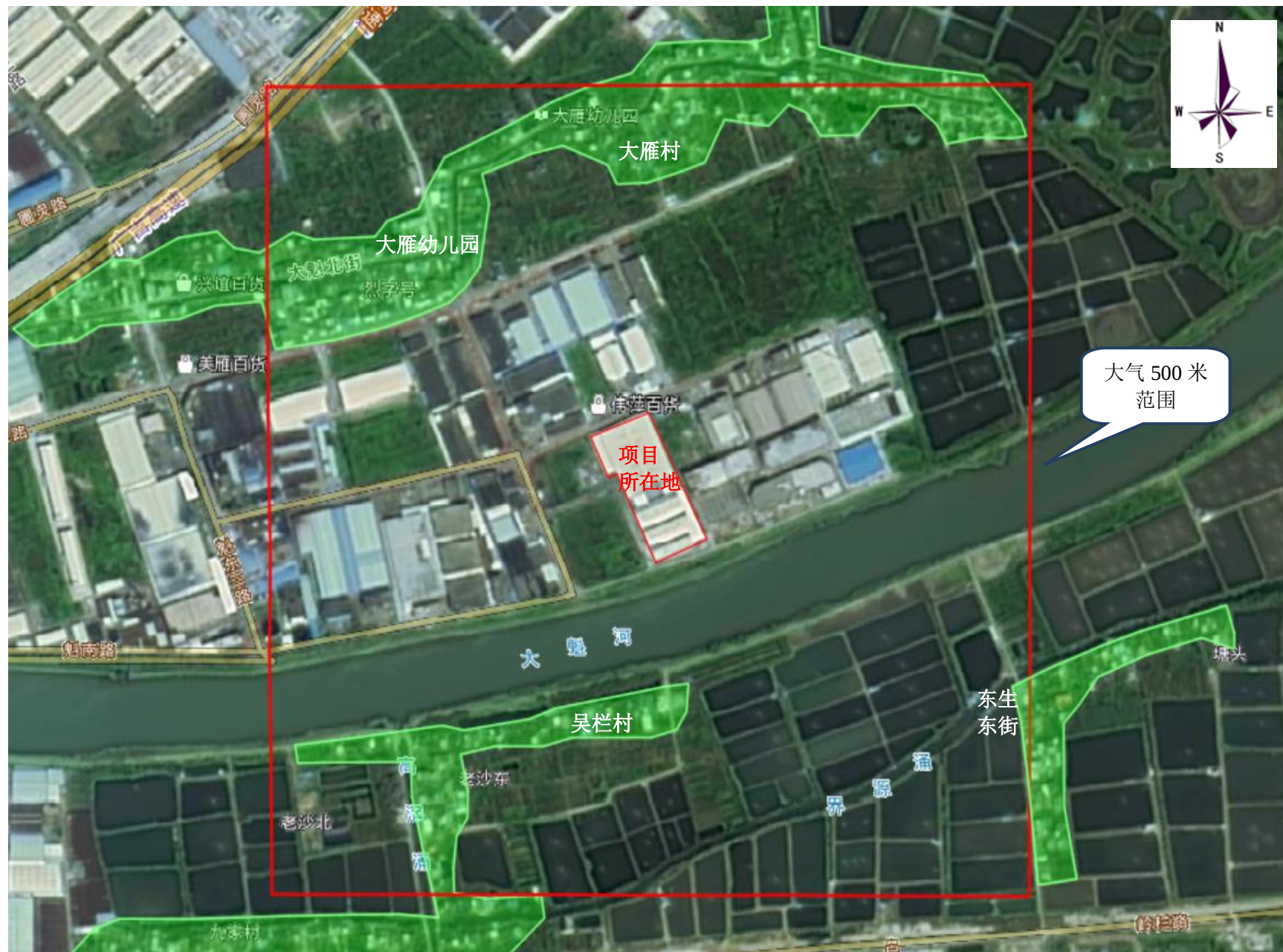
附图 3-1 整体平面布局图



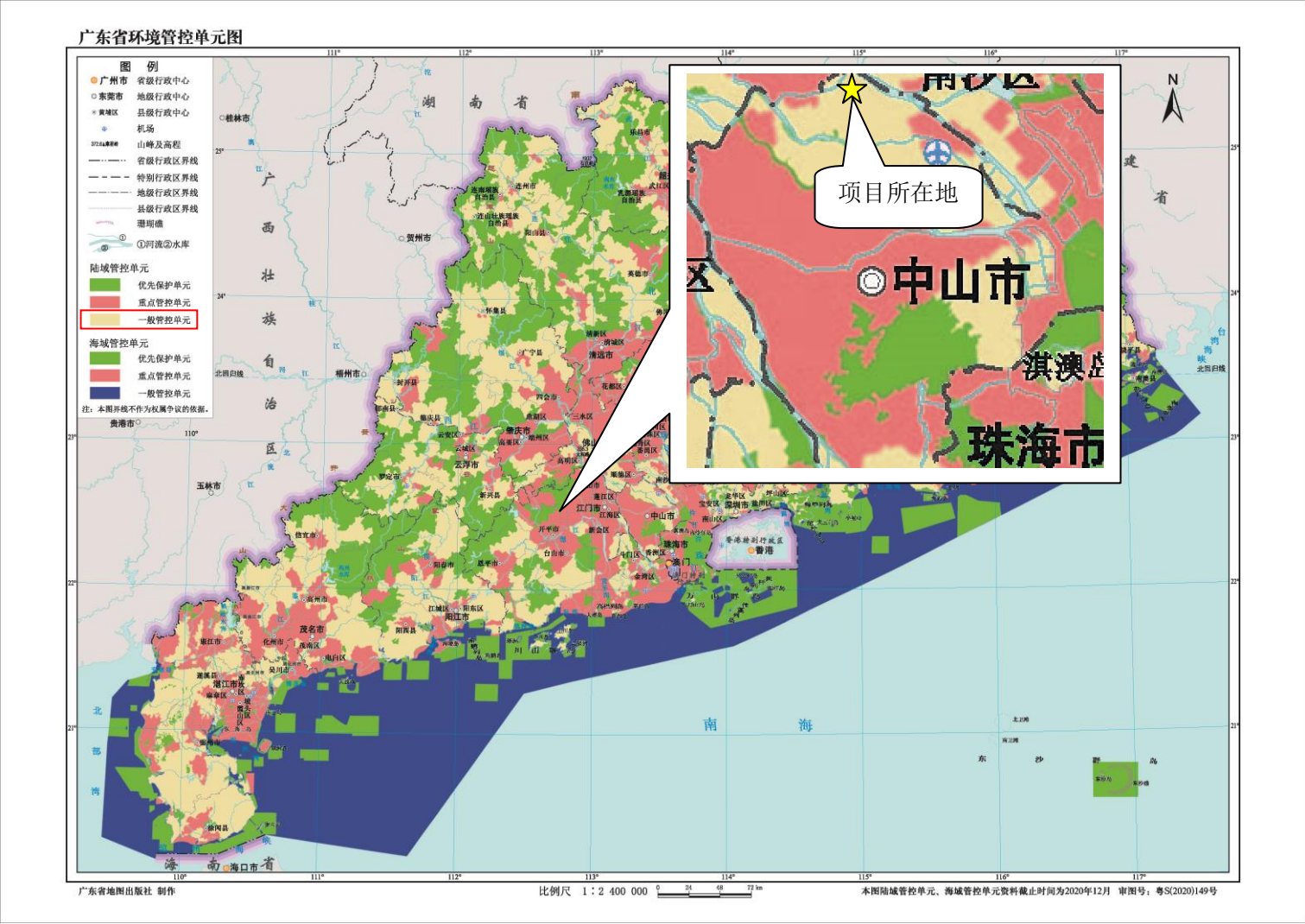
附图 3-2 项目锅盖车间平面布置图



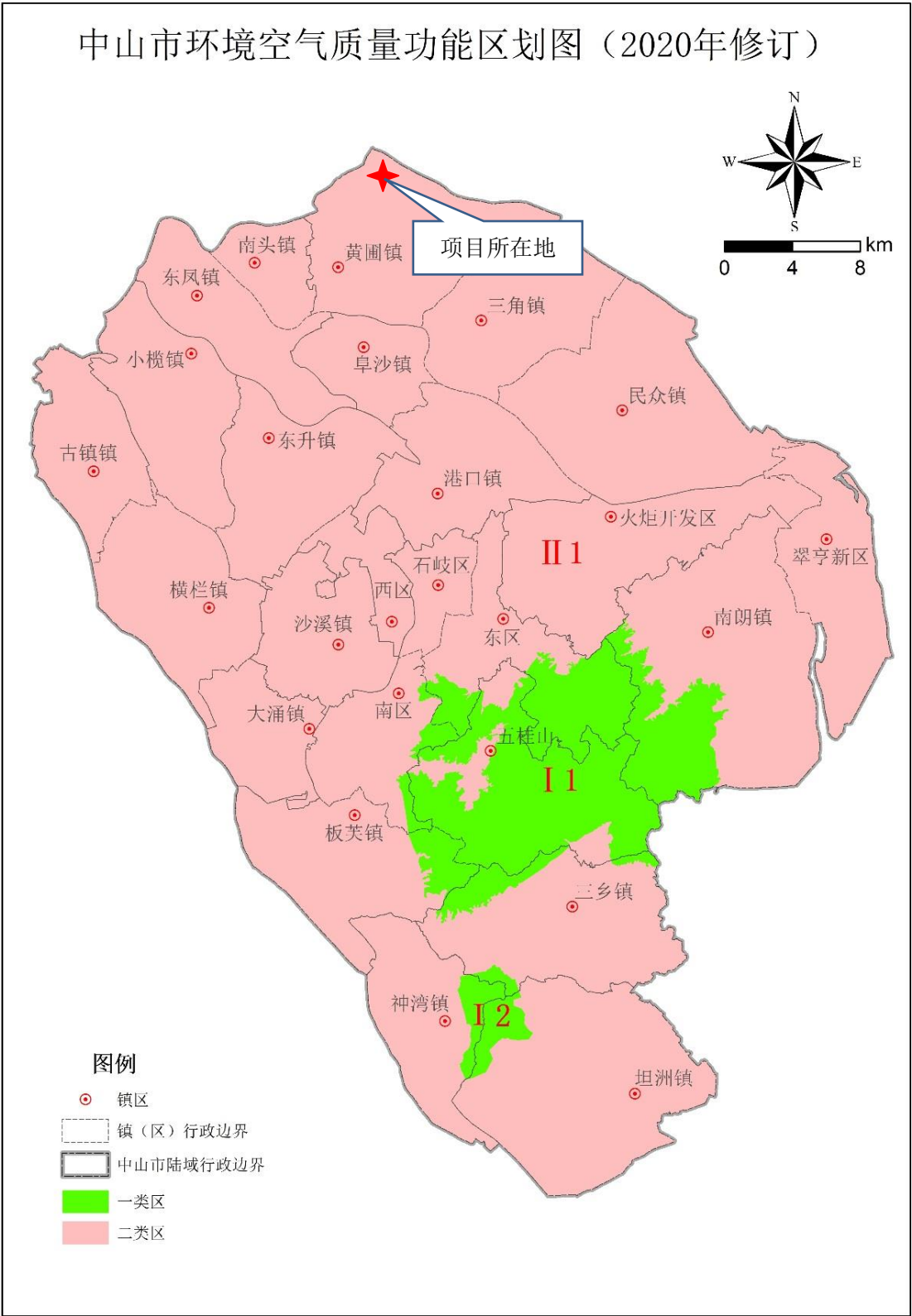
附图 3-3 项目压铸铝车间平面布置图



附图 4 项目大气保护目标图



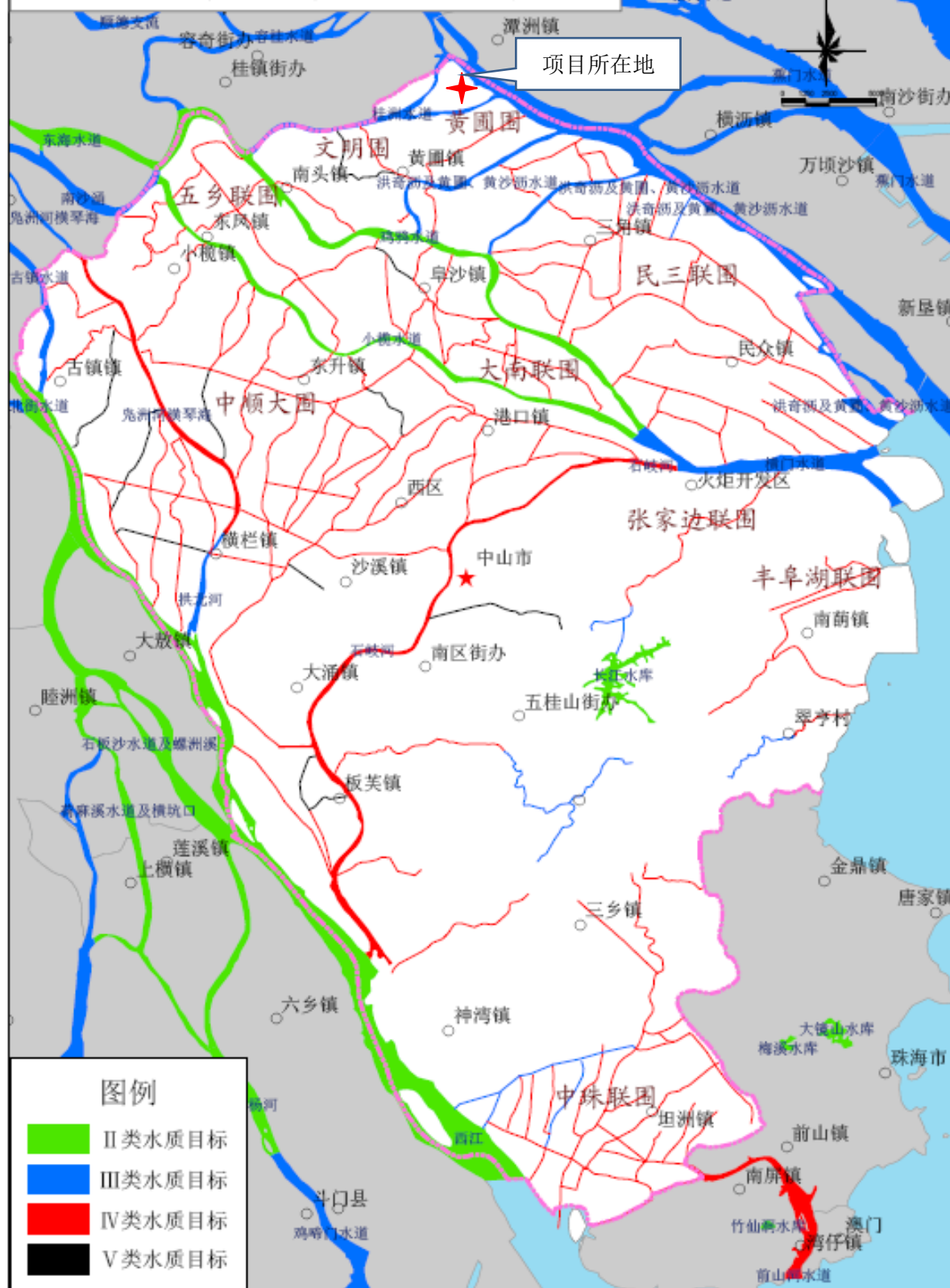
附图 5 广东省环境管控单元图



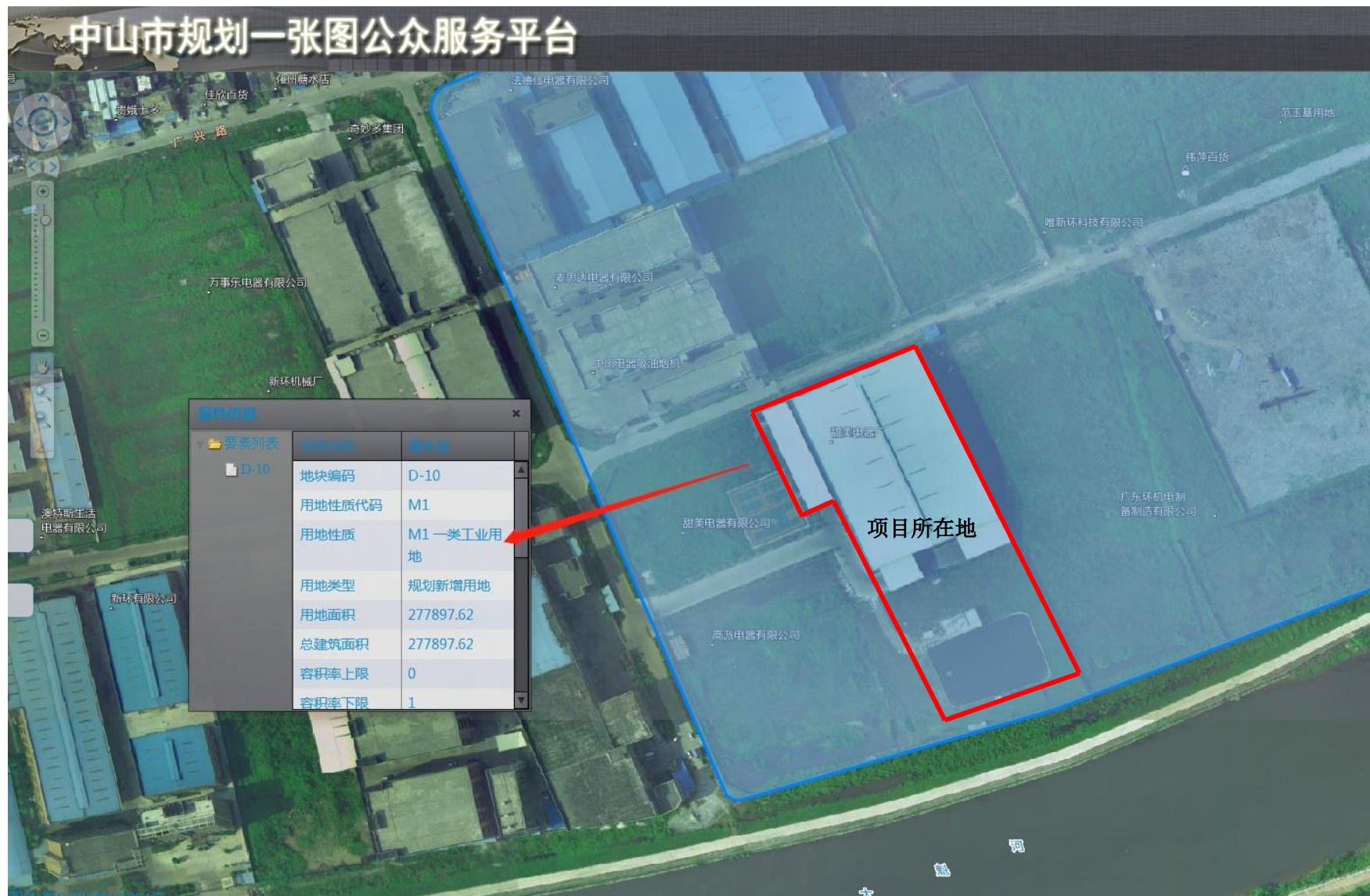
中山市环境保护科学研究院

附图 6 中山市大气功能区划图

图15 中山市水环境功能区划示意图



附图7 中山市水环境功能区划图



附图 9 中山市规划一张图

中山市华胜电器制造有限公司第二分厂 年产钢盖 600 万件、煎烤机烤盘 1600 万件 新建项目地表水环境影响评价专章

1 编制依据

1.1 法律法规、导则及有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日）；
- (5) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- (6) 《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号）；
- (7) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- (8) 《中山市水环境保护条例》（2019 年 4 月 3 日实施）；
- (9) 《中山市污染物排放口规范化管理规定》（中府〔2001〕38 号）；
- (10) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (11) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3—2018）。

1.2 评价重点

针对本项目的排污特点及所在区域的环境特征，本专项评价投入使用后项目对周边地表水体的影响进行评价。

2 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价范围应符合以下要求：a）应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；b）受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与削减断面等关心断面的要求；c）影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域。

根据项目的初步工程分析结果，项目生活污水产生量约 1800t/a（6t/d），经三级化粪池+一体化生活处理设施处理达标后排入大魁河，排放 COD_{Cr} 0.108t/a、NH₃-N

0.0144t/a。生产废水包括脱脂清洗废水 300.48t/a、二级脱脂、封闭清洗废水 2306.62t/a、浓水 371.1t/a、脱模废水 750t/a，合计 3728.2t/a (12.43t/d)，排放 COD_{Cr} 0.336t/a、NH₃-N 0.037t/a。合计外排废水 18.43t/d <200t/d，COD_{Cr} 当量数 444、NH₃-N 当量数 64.25，则最大当量数为 444<6000，评价等级为三级 A。

本项目的地表水评价范围为：排污口上游 500m，下游 1500m 河段。

3 地表水环境现状调查与评价

3.1 区域主要水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，影响预测应考虑评价范围内已建、在建和拟建项目中，与建设项目排放同类（种）污染物、对相同水文要素产生的叠加影响。通过区域水污染源调查发现，在本项目评价范围内存在与项目排放同类污染物有关的已批已建项目、已批在建项目和已批未建项目，无区域削减污染源。本项目叠加评价范围内已建、在建、拟建项目后的水污染物源强如下表所示：

表 1 本项目叠加评价范围内已建、在建、拟建项目后的水污染物源强

项目	废水类别	污水量		废水流量 m ³ /s		COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)
		t/d	t/a				
中山市华胜电器制造有限公司第二分厂年产钢盖 600 万件、煎烤机烤盘 1600 万件新建项目	生活污水	6	1800	正常排放	0.00017	60	8
				事故排放		250	25
	生产废水	12.43	3728.2	正常排放	0.00035	90	10
				事故排放		302.28	31.42
中山市保利来五金电器有限公司搬迁扩建项目	生活污水	1.8	540	正常排放	0.000063	60	8
				事故排放		250	25
中山市伟赋城五金制品有限公司家用电器配件生产线搬迁技改扩建项目	生活污水	0.65	195	正常排放	0.000023	60	8
				事故排放		250	25
中山市王朝五金实业有限公司新建项目	生活污水	1.8	540	正常排放	0.000063	60	8
				事故排放		250	25
叠加后源强合计	生活污水+生产废水	22.68	6803.2	正常排放	0.000669	60	8
				事故排放		250	25

3.2 水环境功能区划及水环境保护目标

项目地表水评价范围为排放口上游 500m、下游 1500m 区域。

大魁河：起源于桂洲水道鲤鱼咀，终止于洪奇沥水道大魁尾，全长 5km，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，为工用、饮用功能。

项目评价范围内无地表水饮用水源保护区，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等地表水环境保护目标。主要水环境保护目标是大魁河，使其达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 III 类标准要求。

3.3 水环境环境监测

本项目地表水环境影响评价等级为三级 A，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，感潮河段应调查至少枯水期。本次评价过程枯水期委托广州华鑫检测技术有限公司于 2020 年 4 月 13 日-4 月 15 日对纳污河道大魁河进行监测（监测报告编号：HX200688-1），共布设 3 个点位，分别为 W1 排污口上游 500m 断面，W2 排污口断面，W3 排污口下游 1500m 断面。

3.3.1 枯水期水环境环境监测

（1）监测布点

表 2 地表水监测断面设置一览表

序号	监测点	监测水体
W1	排污口上游 500m 断面	大魁河
W2	排污口断面	大魁河
W3	排污口下游 1500m 断面	大魁河

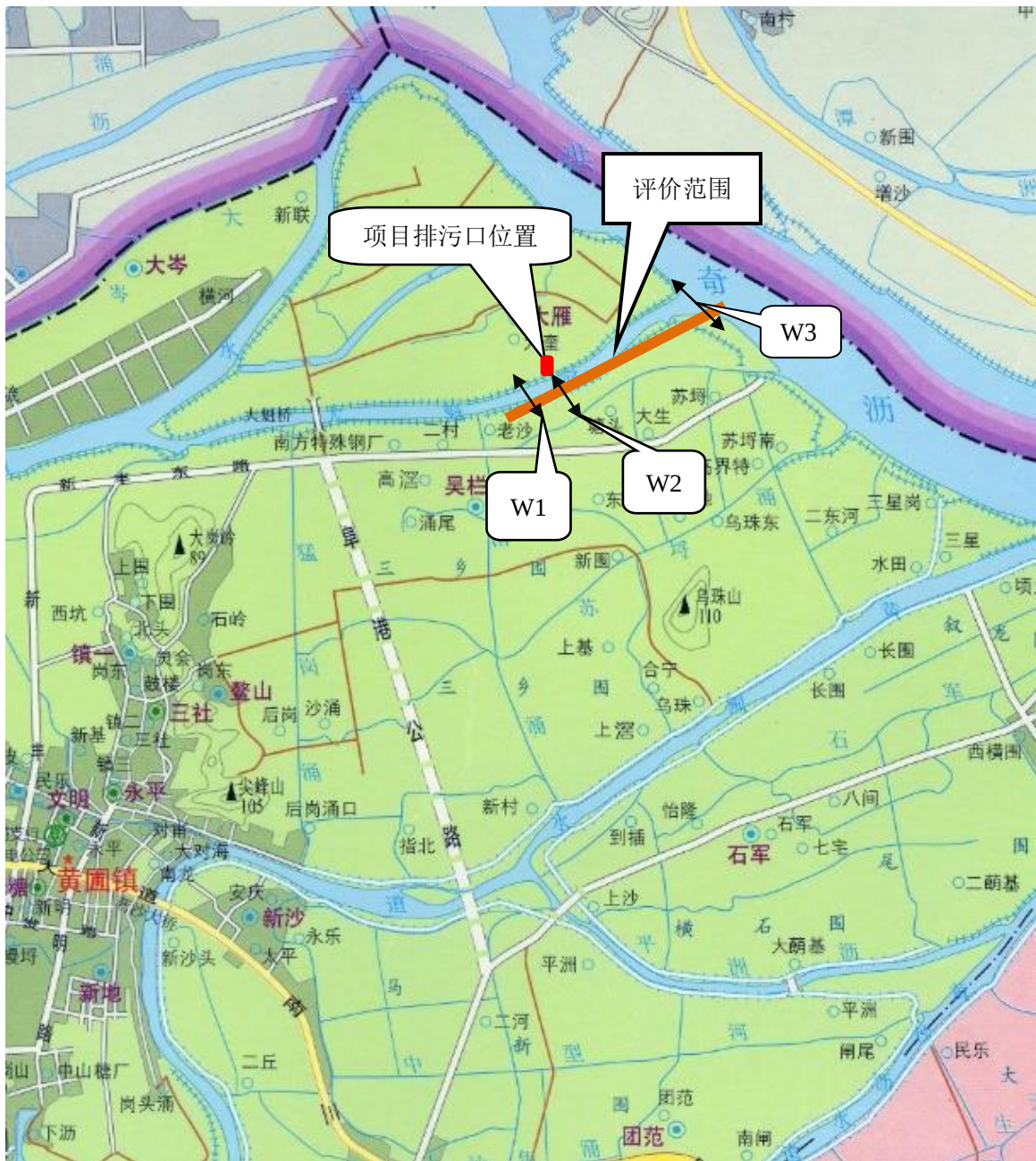


图 1 地表水监测断面示意图

(2) 监测因子

水环境质量现状监测评价因子包括：水温、pH、DO、BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N、悬浮物、石油类、总磷、六价铬、总铬，共 11 项指标。

(3) 监测方法、采样时间与频次

采样时间：广州华鑫检测技术有限公司 2020 年 4 月 13 日~2020 年 4 月 15 日对地表水监测项目连续监测。

采样频次：每天在涨潮、退潮 2 个潮段内分别采集一次水样，每天采样 1 次。

(4) 分析方法

各项目的分析方法见下表。

表 3 地表水质监测方法及检出限（单位：mg/L，pH、水温除外）

序号	监测项目	检测方法	分析仪器	方法检出限
1	水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计	/
2	pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	离子计 PXSJ-216	0-14 无量纲
3	DO	《水质溶解氧的测定电化学探头法》 HJ 506-2009	溶解氧测定仪	/
4	BOD ₅	《水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法》 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	0.5 mg/L
5	SS	《水质悬浮物的测定重量法》GB11901-1989	电子天平 FA505N	4 mg/L
6	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.025 mg/L
7	COD _{Cr}	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》 HJ 828-2017	50ml 滴定管	4 mg/L
8	石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.01 mg/L
9	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.01 mg/L
10	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7647-1989	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.004 mg/L
11	总铬	《水质总铬的测定高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7466-1987	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.004 mg/L

（5）评价方法

按环境影响评价技术导则(HJ/T2.3-2018)推荐的单项水质参数对水体环境质量进行评价。按水域功能的不同要求，将实测水质浓度值与相应的地表水标准进行比较来确定其超标或达标情况，即：

采用单项评价标准指数法评价，其计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

Cs_i——评价因子 i 的评价标准(mg/L);

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_f)$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad (DO_j \leq DO_f)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

pH 值的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_f——饱和溶解氧浓度, 对于河流, DO_f=468/(31.6+T), mg/L;

SpH_j——pH 在第 j 取样点的标准指数;

pH_j——j 取样点的 pH;

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 > 1, 表明该水质参数超过规定的水质标准限值, 水质参数的标准指数越大, 说明该水质参数超标越严重。

(6) 监测与评价结果

表 4 地表水水质现状监测结果统计表 (单位: mg/L)

检测项目		检测结果（mg/L）									评价标准 （mg/L）
		W1 排污口上游 500m 断面			W2 排污口断面			W3 排污口下游 1500m 断面			
		04-13	04-14	04-15	04-13	04-14	04-15	04-13	04-14	04-15	
水温℃	退潮	20.2	23.2	23.2	20.0	23.2	23.0	20.3	23.3	23.1	/
	涨潮	21.1	23.9	22.3	20.9	23.9	22.3	20.9	23.8	22.4	
pH 值 （无量纲）	退潮	7.62	7.25	7.33	7.34	7.52	7.39	7.28	7.03	7.36	6~9
	涨潮	7.11	7.29	7.37	7.43	7.16	7.61	7.28	7.25	7.28	
DO	退潮	6.19	5.88	5.94	6.20	5.86	5.92	6.20	5.86	5.93	≥5
	涨潮	6.00	5.81	6.03	5.99	5.81	6.04	6.00	5.81	6.03	
BOD ₅	退潮	3.5	2.5	3.7	3.4	2.9	3.2	2.6	2.6	3.8	≤4
	涨潮	3.5	3.7	3.3	2.9	3.5	2.9	3.7	3.3	3.9	

悬浮物	退潮	7	6	8	6	5	6	7	6	5	/
	涨潮	8	7	7	6	6	6	7	5	5	
氨氮	退潮	0.315	0.342	0.319	0.307	0.317	0.293	0.283	0.293	0.311	≤1.00
	涨潮	0.337	0.308	0.313	0.320	0.317	0.327	0.268	0.294	0.311	
COD _{Cr}	退潮	15	14	14	15	14	13	12	11	11	≤20
	涨潮	15	15	16	14	15	14	12	11	12	
石油类	退潮	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	≤0.05
	涨潮	0.04	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	
总磷	退潮	0.05	0.08	0.07	0.07	0.07	0.09	0.08	0.07	0.07	≤0.2
	涨潮	0.05	0.06	0.07	0.06	0.05	0.06	0.08	0.07	0.07	
六价铬	退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
总铬	退潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	涨潮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

表 5 地表水水质单因子评价结果

检测项目		评价结果								
		W1 排污口上游 500m 断面			W2 排污口断面			W3 排污口下游 1500m 断面		
		04-13	04-14	04-15	04-13	04-14	04-15	04-13	04-14	04-15
水温℃	退潮	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	涨潮	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值 (无量纲)	退潮	0.31	0.125	0.165	0.17	0.26	0.195	0.14	0.015	0.18
	涨潮	0.055	0.145	0.185	0.215	0.08	0.305	0.14	0.125	0.14
DO	退潮	0.808	0.85	0.842	0.806	0.853	0.845	0.806	0.853	0.843
	涨潮	0.833	0.861	0.829	0.835	0.861	0.828	0.833	0.861	0.829
BOD ₅	退潮	0.875	0.625	0.625	0.85	0.725	0.8	0.65	0.65	0.95
	涨潮	0.875	0.925	0.825	0.725	0.875	0.725	0.925	0.825	0.975
悬浮物	退潮	0.07	0.06	0.08	0.06	0.05	0.06	0.07	0.06	0.05
	涨潮	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	0.05	0.05
氨氮	退潮	0.315	0.342	0.319	0.307	0.317	0.293	0.283	0.293	0.311
	涨潮	0.337	0.308	0.313	0.32	0.317	0.327	0.268	0.294	0.311
COD _{Cr}	退潮	0.75	0.7	0.7	0.75	0.7	0.65	0.6	0.55	0.55
	涨潮	0.75	0.75	0.8	0.7	0.75	0.7	0.6	0.55	0.6
石油类	退潮	0.4	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	涨潮	0.8	0.6	0.6	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4
总磷	退潮	0.25	0.4	0.35	0.35	0.35	0.45	0.4	0.35	0.35
	涨潮	0.25	0.3	0.35	0.3	0.25	0.3	0.4	0.35	0.35
六价铬	退潮	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	涨潮	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总铬	退潮	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	涨潮	/	/	/	/	/	/	/	/	/

监测数据结果表明，悬浮物符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表 1 基本控制项目标准值，其余各监测点位各项指标均能达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值要求，表明水质达标。

3.3.2 小结

本项目所在区域的地表水环境为达标区；根据枯水期的监测结果表明，大魁河的现状水质中，悬浮物符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表 1 基本控制项目标准值，其余各监测点位各项指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

4 地表水环境影响预测与评价

4.1 情景及参数

4.1.1 预测条件

预测时期及范围：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 A。大魁河为感潮河段，根据导则要求，感潮河段、入海河口、近岸海域在丰水期、枯水期（或春夏秋冬四季）均应选择大潮期或小潮期中一个潮期开展评价。则本项目选择大魁河枯水期、丰水期各评价一次。项目地表水评价范围为排放口汇入大魁河上游 500m、下游 1500m 区域。

预测工况及因子：以项目运营期废水正常排放和事故排放两种工况作为水环境影响预测情景。中山市华胜电器制造有限公司第二分厂年产钢盖 600 万件、煎烤机烤盘 1600 万件新建项目排放生活污水及生产废水，主要的污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N。根据污染物排放特征，本次预测评价因子为 COD_{Cr}、NH₃-N。

4.1.2 预测内容

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染型建设项目，预测内容主要包括：

- ①正常排放时项目废水中 COD_{Cr}、氨氮对大魁河的影响；
- ②事故排放时项目废水中 COD_{Cr}、氨氮对大魁河的影响。

4.1.3 水文和水质参数

①水文参数

根据地表水监测的水文数据及现状调查，本项目排放口附近大魁河水文参数情况如下表所示：

表6 大魁河水文参数

河流名称	评价时期	平均流速 (m/s)	平均河宽 (m)	平均水深 (m)	平均流量 (m ³ /s)
大魁河	丰水期	0.67	100	7	684
	枯水期	0.54		5	580

②水质本底浓度

混合区预测考虑污染物背景浓度，取枯水期的监测数据的最大值作为污染物背景浓度，大魁河地表水环境质量本底浓度参照本项目在 2020 年 4 月 13 日-4 月 15 日对大魁河 3 个监测断面监测最大值：CODcr：16mg/L，氨氮 0.342mg/L。

4.1.4 源强参数

项目位于黄圃镇污水处理厂的纳污范围内，由于近期污水管网还未铺设完成，则项目生活污水经三级化粪池和一体生化设备处理后经市政管网排入大魁河。生产废水合计 3728.2t/a，经排入厂内自建污水处理系统处理达标后，废水排入大魁河。项目生产废水和生活污水为分开收集处理，经 2 个不同的排放口排放，排放口位置接近，为方便预测，本次评价将生产废水和生活污水的水量合并计算。生活污水产生量为 0.00017m³/s（6t/d、1800t/a），项目生活污水经处理后通过排放口汇入大魁河，CODcr>60mg/L、0.108t/a；氨氮>8mg/L，0.0144t/a。项目生活污水事故性排放即未经处理后直接排放，其污染物 CODcr>250mg/L、0.45t/a，氨氮>25mg/L，0.045t/a。生产废水产生量为 0.00035m³/s（12.43t/d、3728.2t/a），项目生产废水经处理后通过排放口汇入大魁河，CODcr>90mg/L、0.336t/a；氨氮>10mg/L，0.037t/a。项目生产废水事故性排放即未经处理后直接排放，其污染物 CODcr>302.28mg/L、1.127t/a，氨氮>31.42mg/L，0.117t/a。合计项目正常排放时，CODcr 为 0.444t/a，氨氮为 0.0514t/a；事故性排放时，CODcr 为 1.577t/a，氨氮为 0.162t/a。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，影响预测应考虑评价范围内已建、在建和拟建项目中，与建设项目排放同类（种）污染物、对相同水文要素产生的叠加影响。通过区域水污染源调查发现，在本项目评价范围内存在与项目排放同类污染物有关的已批已建项目、已批在建项目和已批未建项目，无区域削减污染源。本项目叠加评价范围内已建、在建、拟建项目后的水污染物源强如下表所示。

表 7 本项目叠加评价范围内已建、在建、拟建项目后的水污染物源强

项目	废水类别	污水量		废水流量 m ³ /s		COD _{cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)
		t/d	t/a				
中山市华胜电器制造有限公司第二分厂年产钢盖 600 万件、煎烤机烤盘 1600 万件新建项目	生活污水	6	1800	正常排放	0.00017	60	8
				事故排放		250	25
	生产废水	12.43	3728.2	正常排放	0.00035	90	10
				事故排放		302.28	31.42
中山市保利来五金	生活污水	1.8	540	正常排	0.000063	60	8

电器有限公司搬迁 扩建项目	水			放			
				事故排 放		250	25
中山市伟赋城五金 制品有限公司家用 电器配件生产线搬 迁技改扩建项目	生活污 水	0.65	195	正常排 放	0.000023	60	8
				事故排 放		250	25
中山市王朝五金实 业有限公司新建项 目	生活污 水	1.8	540	正常排 放	0.000063	60	8
				事故排 放		250	25
叠加后源强合计	生活污 水+生 产废水	22.68	6803.2	正常排 放	0.000669	60	8
				事故排 放		250	25

表 8 地表水二维稳态模型参数表（丰水期）

参数		取值	
是否考虑岸边反射影响		不考虑	
m 污染物排放速率 g/s	正常排放	CODcr	0.0401
		氨氮	0.0054
	非正常排放	CODcr	0.1673
		氨氮	0.0167
H 断面水深 m		7	
u 断面流速 m/s		0.67	
k 污染物综合衰减系数 1/d		CODcr	0.1
		氨氮	0.05
Ey 污染物横向扩散系数, m²/s		0.875	
Ch 本底值 mg/L		CODcr	16
		氨氮	0.342

表 9 地表水二维稳态模型参数表（枯水期）

参数		取值	
是否考虑岸边反射影响		不考虑	
m 污染物排放速率 g/s	正常排放	CODcr	0.0401
		氨氮	0.0054
	非正常排放	CODcr	0.1673
		氨氮	0.0167
H 断面水深 m		5	
u 断面流速 m/s		0.54	
k 污染物综合衰减系数 1/d		CODcr	0.1
		氨氮	0.05
Ey 污染物横向扩散系数, m²/s		0.658	
Ch 本底值 mg/L		CODcr	16
		氨氮	0.342

4.2 模型计算

4.2.1 预测模型

(1) 混合过程段长度估算公式

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m：混合段长度；

B：水面宽度，100m

α：排放口到岸边的距离；本项目废水排放方式为岸边排放，取值 0；

u：断面流速，取丰水期 0.67m/s、枯水期 0.54m/s；

E_y：污染物横向扩散系数，m²/s。

B/H≤100 时，用泰勒公式 E_y=(0.058H+0.0065B) (gHI)^{1/2}，

式中，B - 水面平均宽度，100m；H - 河流平均水深，丰水期 7m、枯水期 5m；I - 河流比降，取 0.01；g - 重力加速度，取 9.81m/s²

求得本项目纳污水体洪奇沥水道，丰水期 E_y：0.875m²/s、枯水期 0.658m²/s。

经计算，混合过程长度为丰水期 L_m=3384m、枯水期 L_m=3625m。即本项目的废水，在丰水期排入大魁河后流经 3384m 长的混合过程段才能使得项目所排放的污染物在大魁河断面上均匀分布；在枯水期排入大魁河后流经 3625m 长的混合过程段才能使得项目所排放的污染物在大魁河断面上均匀分布。

(2) 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3—2018)中推荐的预测公式，COD_{Cr} 采用平面二维数学模型

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C (x, y) —纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s。

其他符号说明同上。

根据《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》(环境保护部华南环境科学研究所，曾凡棠)，河流 COD_{Cr} 的降解系数一般为 0.1~0.2 (1/d)，氨氮降解系数一般为

0.05~0.12 (1/d)，COD_{Cr} 降解系数取值为 0.1 (1/d)，氨氮降解系数取值为 0.05 (1/d)。

4.2.2 丰水期地表水影响预测

(1) 正常排放，COD_{Cr} 对大魁河各监测断面影响预测结果见下表：

表 10 COD_{Cr} 对大魁河监测断面影响预测结果单位 mg/L

X\c/Y	0	20	40	60	80	100
10	16.00134	16.00000	16.00000	16.00000	16.00000	16.00000
110	16.00040	16.00020	16.00002	16.00000	16.00000	16.00000
210	16.00029	16.00020	16.00007	16.00001	16.00000	16.00000
310	16.00024	16.00019	16.00009	16.00003	16.00000	16.00000
410	16.00021	16.00017	16.00010	16.00004	16.00001	16.00000
510	16.00019	16.00016	16.00010	16.00005	16.00002	16.00001
610	16.00017	16.00015	16.00010	16.00006	16.00002	16.00002
710	16.00016	16.00014	16.00010	16.00006	16.00003	16.00002
810	16.00015	16.00014	16.00010	16.00006	16.00004	16.00003
910	16.00014	16.00013	16.00010	16.00007	16.00004	16.00003
1010	16.00013	16.00012	16.00010	16.00007	16.00005	16.00004
1110	16.00013	16.00012	16.00010	16.00007	16.00005	16.00005
1210	16.00012	16.00011	16.00010	16.00007	16.00006	16.00005
1310	16.00012	16.00011	16.00010	16.00008	16.00006	16.00005
1410	16.00011	16.00011	16.00009	16.00008	16.00006	16.00006
1500	16.00011	16.00010	16.00009	16.00008	16.00006	16.00006

(2) 正常排放，氨氮对大魁河各监测断面影响预测结果见下表。

表 11 氨氮对大魁河监测断面影响预测结果单位 mg/L

X\c/Y	0	20	40	60	80	100
10	0.34218	0.34200	0.34200	0.34200	0.34200	0.34200
110	0.34205	0.34203	0.34200	0.34200	0.34200	0.34200
210	0.34204	0.34203	0.34201	0.34200	0.34200	0.34200
310	0.34203	0.34203	0.34201	0.34200	0.34200	0.34200
410	0.34203	0.34202	0.34201	0.34201	0.34200	0.34200
510	0.34203	0.34202	0.34201	0.34201	0.34200	0.34200
610	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201	0.34200	0.34200
710	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201	0.34200	0.34200
810	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201	0.34201	0.34200
910	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201	0.34201	0.34200
1010	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201	0.34201	0.34201
1110	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201	0.34201	0.34201
1210	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201	0.34201	0.34201
1310	0.34202	0.34201	0.34201	0.34201	0.34201	0.34201
1410	0.34202	0.34201	0.34201	0.34201	0.34201	0.34201
1500	0.34201	0.34201	0.34201	0.34201	0.34201	0.34201

(3) 事故排放，COD_{Cr} 对大魁河各监测断面影响预测结果见下表。

表 12 COD_{Cr} 对大魁河监测断面影响预测结果单位 mg/L

X\c/Y	0	20	40	60	80	100
10	16.00557	16.00000	16.00000	16.00000	16.00000	16.00000
110	16.00168	16.00084	16.00010	16.00000	16.00000	16.00000
210	16.00121	16.00084	16.00028	16.00005	16.00000	16.00000
310	16.00100	16.00078	16.00037	16.00011	16.00002	16.00000
410	16.00087	16.00072	16.00041	16.00016	16.00005	16.00002
510	16.00078	16.00067	16.00043	16.00020	16.00007	16.00004
610	16.00071	16.00063	16.00043	16.00023	16.00010	16.00006

710	16.00066	16.00059	16.00043	16.00025	16.00013	16.00009
810	16.00062	16.00056	16.00043	16.00027	16.00016	16.00012
910	16.00058	16.00054	16.00042	16.00028	16.00018	16.00014
1010	16.00056	16.00051	16.00041	16.00029	16.00020	16.00017
1110	16.00053	16.00050	16.00041	16.00030	16.00022	16.00019
1210	16.00051	16.00048	16.00040	16.00031	16.00024	16.00021
1310	16.00049	16.00046	16.00040	16.00031	16.00025	16.00023
1410	16.00047	16.00045	16.00039	16.00032	16.00026	16.00024
1500	16.00046	16.00044	16.00039	16.00032	16.00027	16.00025

(4) 事故排放，氨氮对大魁河各监测断面影响预测结果见下表。

表 13 氨氮对大魁河监测断面影响预测结果单位 mg/L

X\c/Y	0	20	40	60	80	100
10	0.34256	0.34200	0.34200	0.34200	0.34200	0.34200
110	0.34217	0.34208	0.34201	0.34200	0.34200	0.34200
210	0.34212	0.34208	0.34203	0.34200	0.34200	0.34200
310	0.34210	0.34208	0.34204	0.34201	0.34200	0.34200
410	0.34209	0.34207	0.34204	0.34202	0.34200	0.34200
510	0.34208	0.34207	0.34204	0.34202	0.34201	0.34200
610	0.34207	0.34206	0.34204	0.34202	0.34201	0.34201
710	0.34207	0.34206	0.34204	0.34203	0.34201	0.34201
810	0.34206	0.34206	0.34204	0.34203	0.34202	0.34201
910	0.34206	0.34205	0.34204	0.34203	0.34202	0.34201
1010	0.34206	0.34205	0.34204	0.34203	0.34202	0.34202
1110	0.34205	0.34205	0.34204	0.34203	0.34202	0.34202
1210	0.34205	0.34205	0.34204	0.34203	0.34202	0.34202
1310	0.34205	0.34205	0.34204	0.34203	0.34203	0.34202
1410	0.34205	0.34205	0.34204	0.34203	0.34203	0.34202
1500	0.34205	0.34204	0.34204	0.34203	0.34203	0.34203

由预测结果可见，丰水期，混合过程长度：项目正常排放情况下，在排污口下游 3384m 处，污水与河流水质完全混合。

由于项目外排废水量较小，在正常排放及非正常排放情况下，项目叠加环境质量现状后的 COD_{Cr}、氨氮浓度预测最大值分别为 16.00557mg/L、0.34256mg/L，最大占标率为 80.028%、34.256%，则安全余量分别为 19.972%、65.744%，均未超过安全余量 10% 的标准，满足要求。可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。即在大魁河丰水期，无论在正常排放情况，还是非正常情况下，污染物排放对河流水质影响较小。

4.2.3 枯水期地表水影响预测

(1) 正常排放，COD_{Cr} 对大魁河各监测断面影响预测结果见下表：

表 14 COD_{Cr} 对大魁河监测断面影响预测结果单位 mg/L

X\c/Y	0	20	40	60	80	100
10	16.00240	16.00000	16.00000	16.00000	16.00000	16.00000
110	16.00072	16.00034	16.00004	16.00000	16.00000	16.00000
210	16.00052	16.00035	16.00011	16.00002	16.00000	16.00000
310	16.00043	16.00033	16.00015	16.00004	16.00001	16.00000
410	16.00038	16.00031	16.00017	16.00006	16.00002	16.00001

510	16.00034	16.00029	16.00018	16.00008	16.00003	16.00001
610	16.00031	16.00027	16.00018	16.00009	16.00004	16.00002
710	16.00029	16.00025	16.00018	16.00010	16.00005	16.00003
810	16.00027	16.00024	16.00018	16.00011	16.00006	16.00004
910	16.00025	16.00023	16.00018	16.00011	16.00007	16.00005
1010	16.00024	16.00022	16.00017	16.00012	16.00008	16.00006
1110	16.00023	16.00021	16.00017	16.00012	16.00009	16.00007
1210	16.00022	16.00020	16.00017	16.00013	16.00009	16.00008
1310	16.00021	16.00020	16.00017	16.00013	16.00010	16.00009
1410	16.00020	16.00019	16.00017	16.00013	16.00010	16.00010
1500	16.00020	16.00019	16.00016	16.00013	16.00011	16.00010

(2) 正常排放，氨氮对大魁河各监测断面影响预测结果见下表。

表 15 氨氮对大魁河监测断面影响预测结果单位 mg/L

X\c/Y	0	20	40	60	80	100
10	0.34232	0.34200	0.34200	0.34200	0.34200	0.34200
110	0.34210	0.34205	0.34200	0.34200	0.34200	0.34200
210	0.34207	0.34205	0.34201	0.34200	0.34200	0.34200
310	0.34206	0.34204	0.34202	0.34201	0.34200	0.34200
410	0.34205	0.34204	0.34202	0.34201	0.34200	0.34200
510	0.34204	0.34204	0.34202	0.34201	0.34200	0.34200
610	0.34204	0.34204	0.34202	0.34201	0.34201	0.34200
710	0.34204	0.34203	0.34202	0.34201	0.34201	0.34200
810	0.34204	0.34203	0.34202	0.34201	0.34201	0.34201
910	0.34203	0.34203	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201
1010	0.34203	0.34203	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201
1110	0.34203	0.34203	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201
1210	0.34203	0.34203	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201
1310	0.34203	0.34203	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201
1410	0.34203	0.34203	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201
1500	0.34203	0.34203	0.34202	0.34202	0.34201	0.34201

(3) 事故排放，COD_{Cr} 对大魁河各监测断面影响预测结果见下表。

表 16 COD_{Cr} 对大魁河监测断面影响预测结果单位 mg/L

X\c/Y	0	20	40	60	80	100
10	16.01001	16.00000	16.00000	16.00000	16.00000	16.00000
110	16.00302	16.00143	16.00015	16.00000	16.00000	16.00000
210	16.00218	16.00148	16.00046	16.00006	16.00000	16.00000
310	16.00180	16.00138	16.00062	16.00017	16.00003	16.00001
410	16.00156	16.00128	16.00070	16.00026	16.00006	16.00002
510	16.00140	16.00119	16.00074	16.00033	16.00011	16.00005
610	16.00128	16.00112	16.00075	16.00038	16.00016	16.00009
710	16.00119	16.00106	16.00075	16.00042	16.00021	16.00013
810	16.00111	16.00101	16.00074	16.00045	16.00025	16.00018
910	16.00105	16.00096	16.00073	16.00048	16.00029	16.00022
1010	16.00100	16.00092	16.00072	16.00050	16.00032	16.00026
1110	16.00095	16.00089	16.00072	16.00051	16.00036	16.00030
1210	16.00091	16.00085	16.00071	16.00053	16.00039	16.00033
1310	16.00088	16.00083	16.00070	16.00054	16.00041	16.00037
1410	16.00084	16.00080	16.00069	16.00055	16.00044	16.00039
1500	16.00082	16.00078	16.00068	16.00056	16.00045	16.00042

(4) 事故排放，氨氮对大魁河各监测断面影响预测结果见下表。

表 17 氨氮对大魁河监测断面影响预测结果单位 mg/L

X\c/Y	0	20	40	60	80	100
10	0.34300	0.34200	0.34200	0.34200	0.34200	0.34200
110	0.34230	0.34214	0.34202	0.34200	0.34200	0.34200
210	0.34222	0.34215	0.34205	0.34201	0.34200	0.34200
310	0.34218	0.34214	0.34206	0.34202	0.34200	0.34200
410	0.34216	0.34213	0.34207	0.34203	0.34201	0.34200
510	0.34214	0.34212	0.34207	0.34203	0.34201	0.34201
610	0.34213	0.34211	0.34207	0.34204	0.34202	0.34201
710	0.34212	0.34211	0.34207	0.34204	0.34202	0.34201
810	0.34211	0.34210	0.34207	0.34205	0.34202	0.34202
910	0.34211	0.34210	0.34207	0.34205	0.34203	0.34202
1010	0.34210	0.34209	0.34207	0.34205	0.34203	0.34203
1110	0.34210	0.34209	0.34207	0.34205	0.34204	0.34203
1210	0.34209	0.34209	0.34207	0.34205	0.34204	0.34203
1310	0.34209	0.34208	0.34207	0.34205	0.34204	0.34204
1410	0.34208	0.34208	0.34207	0.34205	0.34204	0.34204
1500	0.34208	0.34208	0.34207	0.34206	0.34205	0.34204

由预测结果可见，枯水期，混合过程长度：项目正常排放情况下，在排污口下游 3625m 处，污水与河流水质完全混合。

由于项目外排废水量较小，在正常排放及非正常排放情况下，项目叠加环境质量现状后的 COD_{Cr}、氨氮浓度预测最大值分别为 16.01001mg/L、0.34300mg/L，最大占标率为 80.050%、34.300%，则安全余量分别为 19.950%、65.700%，均未超过安全余量 10% 的标准，满足要求。可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。即在大魁河枯水期，无论在正常排放情况，还是非正常情况下，污染物排放对河流水质影响较小。

4.3 污染源排放量核算

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 18 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水（近期）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	大魁河	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池处理+一体化生化处理设施处理	三级化粪池处理+一体化生化处理设施处理	WS-1	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水（远期）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	黄圃镇污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池处理	三级化粪池处理	WS-1	是	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
3	生产废水	COD _{Cr} 、氨氮	大魁河	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	自建污水处理系统	自建污水处理系统	WS-2	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

(2) 废水排放口基本情况表

表 19 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	WS-1 (近期)	113°22'12.62"	22°45'02.61"	0.1800	大魁河	间断排放, 期间流量不稳定, 但有周期性	/	大魁河	工用、饮用	113°21'11.99"	22°44'55.06"	/
2	WS-2	113°22'11.79"	22°45'02.24"	0.3728	大魁河	间断排放, 期间流量不稳定, 但有周期性	/	大魁河	工用、饮用	113°21'11.99"	22°44'55.06"	/

表 20 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-1 (远期)	/	/	0.1800	黄圃镇污水处理厂	间断排放, 期间流量不稳定, 但有周期性	/	黄圃镇污水处理厂	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	≤40 ≤10 ≤10 ≤5

表 21 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (m/L)
1	WS-1	COD _{Cr}	《城镇污水处理厂污染物排放标	≤60

	(近期)	BOD ₅	准》(GB18918-2002)一级 B 标准	≤20
		SS		≤20
		氨氮		≤8
2	WS-1 (远期)	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤40
		BOD ₅		≤10
		SS		≤10
		氨氮		≤5
3	WS-2	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 一级标准 (第二时段)	≤90
		氨氮		≤10

(3) 废水污染物排放信息表

表 22 废水污染物排放量信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
生活污水（近期）					
1	WS-1 （近期）	COD _{Cr}	60	0.00036	0.108
		BOD ₅	20	0.00012	0.036
		SS	20	0.00012	0.036
		NH ₃ -N	8	0.000048	0.0144
生产废水					
2	WS-2	COD _{Cr}	90	0.00112	0.336
		NH ₃ -N	10	0.000123	0.037
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.444
		BOD ₅			0.036
		SS			0.036
		NH ₃ -N			0.0514
生活污水（远期）					
3	WS-1（远期）	COD _{Cr}	250	0.0015	0.45
		BOD ₅	150	0.0009	0.27
		SS	150	0.0009	0.27
		NH ₃ -N	25	0.00015	0.045
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.45
		BOD ₅			0.27
		SS			0.27
		NH ₃ -N			0.045

4.4 监测计划

拟根据项目水环境影响特征、影响范围和影响程度,结合周边环境保护目标分布,确定本项目建成投产后应开展的水环境质量和跟踪监测计划,具体如下:

- (1) 监测点位: 废水排放口
- (2) 监测因子: COD_{Cr}、NH₃-N
- (3) 监测频次: 一年一次

4.5 结论

项目外排废水包括生活污水、生产废水。项目生活污水经三级化粪池+一体化生

活处理设施处理，外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准；生产废水通过管道或废水收集池收集后，排入厂内自建污水处理系统处理，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)一级标准（第二时段）后，废水排入大魁河。项目生产废水和生活污水为分开收集处理，经 2 个不同的排放口排放，排放口位于大魁河岸边。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号印发），纳污河道大魁河保护目标为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)Ⅲ类标准。根据现状监测结果可知，各监测断面 SS 达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)表 1 基本控制项目标准值，其余监测指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准的限值要求，说明项目所在区域水环境质量现状良好，有足够的环境容量。

根据对项目纳污河道的 COD_{Cr}、NH₃-N 的迁移扩散过程预测，无论是丰水期还是枯水期，在正常排放情况下或事故排放情况下，项目叠加环境质量现状后的 COD_{Cr}、氨氮浓度预测最大值均未超过安全余量 10%的标准，满足要求。可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。即在大魁河丰水期或枯水期，无论在正常排放情况下，还是事故情况下，污染物排放对河流水质影响均较小。

表 23 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☒ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☒ ; 三级 B ☐		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒	
	区域水资源开发利用情况	未开发 ☐ ; 开放量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 ()	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸水域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流：长度（1.5）km；湖库、河口及近岸水域：面积（）km ²				
	预测因子	（CODCr、NH ₃ -N）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运营期 ☐ ；服务期满 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐				
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		生活污水	COD _{Cr}	0.108		60
			BOD ₅	0.036		20
			SS	0.036		20
			NH ₃ -N	0.0144		8
		生产废水	COD _{Cr}	0.336		90
	NH ₃ -N		0.037		10	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	

		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污染处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位	()		(WS-1)	
		监测因子	()		(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N)	
	污染物排放清单	☒ COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						