

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山民信绿色豆制品有限公司年产豆制品
34705吨、米粉6692吨新建项目

建设单位（盖章）：中山民信绿色豆制品有限公司

编制日期：2026年6月



中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1782640408000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5o8kc2		
建设项目名称	中山民信绿色豆制品有限公司年产豆制品34705吨、米粉6692吨新建项目		
建设项目类别	10—020其他农副食品加工		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中山民信绿色豆制品有限公司		
统一社会信用代码	91442000MAEUWQ3558		
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	东莞市硕丰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91441900MAK2C9M137		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2 主要			

持证人签名:
Signature of the Bearer

Approval Date

签发单位
Issued by

签发日期: 2012年08月24日
Issued on

管理号 2015035370350000003510370817
File No.



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00016811
No.

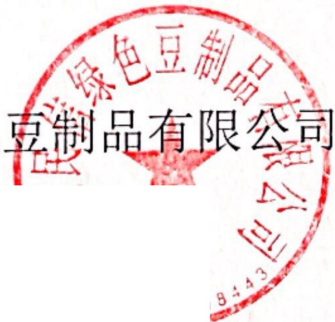


委 托 书

东莞市硕丰环保科技有限公司：

中山民信绿色豆制品有限公司年产豆制品 34705 吨、米粉 6692 吨新建项目建于中山市五桂山街道龙石村石村龙塘 60 号 18 栋。根据有关环境保护法律法规的规定，在建设之前应编制建设项目环境影响报告表。现委托贵单位完成此项工作，望大力支持！

建设单位：中山民信绿色豆制品有限公司



2026 年 6 月 27 日

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	32
四、主要环境影响和保护措施	40
五、环境保护措施监督检查清单	71
六、结论	75
附表	76
建设项目污染物排放量汇总表	76
附图1：建设项目地理位置图	78
附图2：建设项目卫星图	79
附图3：建设项目四至图	80
附图4：建设项目平面图	81
附图5：中山市水环境功能区划示意图	86
附图6：中山市环境空气质量功能区划图	87
附图：7 中山市环境管控单元图	88
附图8：中山市自然资源一图通	89
附图9：建设项目所在地声环境功能图	90
附图10：建设项目500m范围大气环境保护目标	91
附图11：建设项目50m声环境保护目标分布图	92
附图11：建设项目大气现状引用监测点位示意图	93
附图12：中山市地下水污染防治重点区划定图	94
附图13：中山市饮用水源保护区图	95

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山民信绿色豆制品有限公司年产豆制品34705吨、米粉6692吨新建项目				
项目代码	2606-442000-04-05-562538				
建设单位联系人			联系方式		
建设地点	中山市五桂山街道龙石村石村龙塘60号18栋				
地理坐标	(113°21'47.639" , 22°26'42.449")				
国民经济行业类别	C1392 豆制品制造 C1431米、面制品制造	建设项目行业类别	十、农副食品加工业-20 其他农副食品加工-豆制品加工 十一、食品制造业14方便食品制造143		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	1460	环保投资（万元）	200		
环保投资占比	13.7%	施工工期	/		
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否: <input type="checkbox"/> 是:	用地（用海）面积（m ² ）	2144m ²		
专项评价设置情况	无				
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				
	1、产业符合性分析				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合

其他符合性分析	1	《市场准入负面清单（2025年版）》	无	不属于禁止类和许可准入类	是
	2	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	无	不属于淘汰和限制	是
	3	《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）	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、扩建涉总VOCs产排的工业类项目；	本项目位于中山市五桂山街道龙石村石村龙塘60号18栋，不位于大气重点区域内。	是
			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；	本项目不涉及使用VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	是
			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%的，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。	本项目属于豆制品制造和米、面制品制造，不涉及VOCs排放。	是

			涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs废气总净化效率原则上不低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告充分论述确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。		是
		《中山市环保共性产业园规划》	<p>4.1 总体空间布局方案：按照组团发展的战略，构建四大组团环保共性产业园空间格局。四大组团分别为中心组团、西部组团、南部组团与北部组团，其中中心组团包括石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道、五桂山街道、港口镇、中山港街道、民众街道、南朗街道；西部组团包括小榄镇、古镇镇、横栏镇、大涌镇、沙溪镇；北部组团包括黄圃镇、三角镇、南头镇、东凤镇、阜沙镇；南部组团包括坦洲镇、三乡镇、板芙镇、神湾镇。</p> <p>4.3.4 南部组团：（1）建设三乡镇金属表面处理环保共性产业园。（2）建设坦洲镇金属配件产业环保共性产业园。</p>	本项目位于五桂山街道，暂无第二产业环保共性产业园规划，故本项目无需进入环保共性产业园。	是
4	《中山市五桂山街	中山市五桂山街道办事处生态环境准入清单		/	是
		<p>鼓励类：</p> <p>鼓励特色旅游产业、总部经济、沉香制作及展览、健康医疗、卫浴产品制造、先进制造、精密五金、饮用水及天然</p>	项目不属于鼓励类。	是	

	<p>道办事处 产业发展 环保准入 规划（20 20-2035 年）修编 》（桂办 通〔2024 〕 28号）</p>	<p>酯绝缘油生产、摄影器 材、电子机械制造、电 子设备、高端电子信息 产业、新材料产业、文 化创意产业。要求符合 国土空间规划，污染程 度相对较低，发展清洁 生产水平高、绿色低碳 产业。</p>		
		<p>限制类： 1.五桂山为限制勘查区， 允许适度勘查矿泉水、 地热等对地质环境影响 较小的矿种，严格限制 勘查其他矿种。 2.水产限养区域内水产 养殖业以生态型增殖渔 业为主，严格限制施肥 、投饵精养活动。 3.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，相关豁免情 形除外。 4、酿造、酒精、果汁饮 料等行业，工业废水应 当达到或预处理达到《 污水综合排放标准》 (GB8978-1996)、《污 水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T31962- 2015)、《水污染物排放 限值》(DB44/26-2001) 等国家、地方和相关行 业排放标准较严格者， 鼓励接入城镇污水处 理厂。 5.生物制品、肉类加工等 行业，含有病原体的工</p>	<p>项目为工业项目 ，不需要用地勘查， 不属于水产养殖。 本项目生产豆制品， 不涉及使用非 低(无)VOCs涂料、 油墨、胶粘剂原辅 材料。 项目不产生生产 废水经过自建污水处 理站处理达《污水 综合排放标准》 (GB8978-1996)后 由市政管道排入中 山市污水处理厂。 项目使用锅炉使 用天然气。 本项目不涉及产 生VOCs排放。 项目属于豆制品制造 和米、面制品制造， 不属于生物制品、肉 类加工等行业。 项目不属于汽车 维修行业。 项目不属于混凝 土搅拌行业。</p>	<p>是</p>

		<p>业废水必须经过严格消毒处理，除满足城镇污水处理厂接纳标准外，还必须符合有关行业标准。</p> <p>6.分散式污水处理设施覆盖范围内原则上不审批新建工业企业，新建工业企业的工业废水如不能达到分散式污水处理设施进水标准，应按规定转运至废水集中处理设施处理。</p> <p>7.禁燃区范围内(环境空气质量二类功能区)新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。</p> <p>8.涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。总量控制要求以中山市最新总量管理政策为准。</p> <p>9.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。</p> <p>10.新建、扩建的汽车维修（喷漆工艺）建设项目，除面漆(喷涂光油)外，应当使用低（无）VOCs原辅材料。</p> <p>11.新建混凝土搅拌项目</p>	<p>项目不涉及喷漆、酸洗、磷化工序。</p>	
--	--	---	-------------------------	--

		<p>须达到年产100万m³以上，新建沥青生产项目须达到年产8万吨以上。新建、扩建的混凝土搅拌、沥青生产等项目，需采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内先进值。</p> <p>12.符合市级部门准入政策的先进制造业，允许配套喷漆、酸洗、磷化工艺，但必须高标准，高要求，做到低污染，低排放。</p> <p>13.市级或以上重点项目和低排放量规模以上项目应使用低(无)VOCs原辅材料和相关工艺，如无法使用低（无）VOCs原辅材料的，送审环评文件时须同时提交《高VOCs原辅材料不可替代性专家论证意见》。</p>		
		<p>禁止类：</p> <p>1.五桂山生态保护区禁止一切矿山开采活动。</p> <p>2.禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>3.严格在禁止养殖区(饮用水源一级保护区)内从事任何形式的水产养殖活动，禁止养殖区内不得核发《水域滩涂养殖</p>	<p>项目不需要进行矿山开采活动，不属于饮用水源一类保护区，不属于禁止养殖区，项目所在地不属于环境空气一类区；项目使用电能；项目不涉及禁止工艺；项目不属于禁止行业；不属于综合型环境影响大项目；不属于禁止特殊环境影响项目、不属于危险化学品专业仓储、</p>	<p>是</p>

		<p>证》，禁止养殖区内已经发放的水域滩涂养殖证应依法注销。</p> <p>4.环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)，禁止建设含喷漆工艺的汽修店。</p> <p>5.五桂山街道办事处禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施。</p> <p>6.禁止使用生物质成型燃料。</p> <p>7.禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷(特种陶瓷除外)、铅酸蓄电池、电镀等污染行业。</p> <p>8.禁止新建、扩建对水环境影响大的项目，包括造纸、屠宰、禽畜养殖场、线路板、金属表面处理(包括阳极氧化、钝化、酸洗、磷化等)、印染、洗水等。</p> <p>9.禁止综合性环境影响大的项目，包括综合利用废旧物资、工业固废处置、化工项目(水性化工产品生产除外)。</p> <p>10.禁止特殊环境影响项目，包括放射性产品及设施的生产、产生较强电磁波辐射项目。</p> <p>11.禁止新建所有危险化</p>	<p>危险爆炸物仓储项目、不属于煤矿项目、炼油项目、煤化工项目、不属于未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目、不属于建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池项目；项目不占用基本农田；不属于禁止发展和淘汰的其他项目。</p>	
--	--	---	--	--

		<p>学品专业仓储、危险爆炸物仓储项目(包括烟花、爆竹、炸药、雷管等)。</p> <p>12.禁止新建冶金、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业。</p> <p>13.除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外,其他任何建设项目不得占用永久基本农田。</p> <p>14.国家、省、市规定禁止发展和淘汰的其他项目。</p>		
5	中山市地下水污染防治重点区划定方案	<p>根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级:根据地下水资源保护和污染防治管理需要,将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域,按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级,提出差别化对策建议。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km²,占全市面积的0.38%,分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km²,占全市总面积的2.27%,均为二级管控区,分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。”一般区的管控要求:按照相关法律法规</p>	<p>本项目位于中山市五桂山街道龙石村石村龙塘60号18栋,不在方案中的保护类区域和管控类区域,属于一般区。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理,见附图11。</p>	是

	2	能源资源利用	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。	本项目油炸锅和锅炉使用天然气，不涉及燃生物质成型燃料的锅炉。	符合
			②新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。		
	3	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	本项目属于豆制品制造和米、面制品制造，不属于水限制类。	符合
			3-2.【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	本项目属于新增氮氧化物，按要求进行两倍消减替代。	
	4	环境风险防控	4-1.【水/综合类】单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	企业按照要求落实环境风险防范措施，按照《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》编制应急预案。	符合
			4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	

二、建设项目工程分析

工程内容及规模

表2-1 环评类别判定说明

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C1392 豆制品制造	豆制品 34705吨	浸泡清洗、浆渣分离、煮浆、精滤、凝固及压制成型、切块、装盒、浇注、剥布、冷却、卤制、油炸	十、农副食品加工业-20 其他农副食品加工-豆制品加工	无	表
2	C1431米、面制品制造	米粉6692吨	、均质、杀菌、加热、结皮、揭皮、烘干、浸碱、料机、捆扎、煮制	十一、食品制造业14方便食品制造143		

二、编制依据

1、全国性环境保护行政法规和规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日公布，2022年6月5日施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（部令第16号）；
- (8) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (10) 《市场准入负面清单》（2025年版）；
- (11) 《产业发展与转移指导目录》（2018年本）；
- (12) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及其修改单；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）；
- (16) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（中府[2024]52号）；
- (17) 广东省《用水定额第3部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）；

- (18) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月1日实施）；
- (19) 《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）；
- (20) 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》；
- (21) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- (22) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (23) 《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）》。

三、项目建设内容

1、项目的基本内容

中山民信绿色豆制品有限公司建于中山市五桂山街道龙石村石村龙塘60号18栋（中心位置经纬度：（113°21'47.639"，22°26'42.449"），用地面积为2144m²，建筑面积为10720m²，主要从事：豆制品制造和米、面制品制造。年产豆制品34705吨、米粉6692吨，项目拟招聘150人，项目内不设宿舍和食堂，年工作时间为360天，每天工作10小时。

2、项目工程组成

表2-2 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	备注
主体工程	生产车间	设有周转间、清洗间、成品仓、原料仓、冷冻库、出货区、豆腐车间、磨浆间、蒸煮间、冷却间、面条生产车间、包装车间、成品车间、豆干及百页生产车间、浸泡车间、炸豆腐车间等	厂房共5层高，混凝土结构，一楼2144平方米，高度7.0米，2-5楼每层2144平方米。高度6.5米，用地面积为2144m ² ，建筑面积为10720m ² 。
辅助工程	办公室	供行政、技术、销售人员办公	
储运工程	仓库	主要用于仓储产品和原辅材料	
公用工程	供水	由市政管网供给	230283.31t/a
	供电	由市政电网供给	150万度/年
环保	废气治理设施	油炸废气、油炸燃烧废气及异味由密闭车间收集后经“高效静电油烟净化器+活性炭吸附”处理达标后和蒸汽锅炉燃烧废气一起由35m高排气筒高空排放	
		煮浆过程产生的异味由车间通风换气及时抽出。废豆渣产生后立即用密封袋封口包装好，并加强一般固废暂存间通风。	

工程		污水处理站废气通过污水池加盖密闭。
		投料废气呈无组织排放。
	废水治理措施	生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中嘉污水处理厂处理。
		生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入中嘉污水处理厂处理。
	噪声治理措施	采取必要的门窗隔声、降噪措施；合理布局车间高噪声。
固废治理措施	生活垃圾交由环卫部门定期清走；一般工业固废交由具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。	

3、主要产品及产能

表2-3 主要产品及产能

序号	产品名称		年产量(t/a)
1	豆制品 34705t	嫩豆腐	9042
2		老豆腐	6644
3		炸豆腐	4161
4		腐竹	800
5		百页	1883.2
6		豆浆	6950
7		豆干	3124.8
8		素鸡	2100
9	米粉	米粉	6692

注：每个素鸡约重250g。

4、主要原辅材料及用量

表 2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	料名称原材	年用量	物态	所在工序	包装规格	最大存储量	是否为风险物质
1	大豆	15000吨	固态	浸泡清洗	50kg/袋	1000吨	否
2	大米	2800吨	固态	浸泡清洗	25kg/袋	300吨	否
3	食用油	148.2吨	液态	油炸	18kg/桶	1.12t	否

4	食用石膏	300吨	固态	凝固成型	25kg/袋	20吨	否
5	消泡剂	3.4吨	液态	煮浆	25kg/桶	0.5吨	否
6	食用氯化镁	15吨	固态	卤制	25kg/袋	2吨	否
7	包装盒	35万盒	固态	打包	1000个/箱	5万盒	否
8	清洁剂 (食用碱)	2.02吨	固态	浸碱	25kg/袋	0.5吨	否
9	PAC (聚合氯化铝)	10吨	固态	废水处理	25kg/袋	1吨	否
10	PAM (絮凝剂)	30吨	固态	废水处理	25kg/袋	3吨	否
11	NAOH (氢氧化钠)	5吨	固态	废水处	25kg/袋	1吨	否
12	天然气	505.12 万m ³	气态	锅炉	/	/	是

原辅材料理化性质：

1、食用油：常温下为液态，用于豆泡生产油炸原料，本项目使用的食用油主要为花生油、食用调和油等。

2、食用氯化镁：白色易潮解单斜晶体，有苦咸味，有腐蚀性，溶于水和乙醇，相对密度1.56(六水)、2.325(无水),熔点118°C(分解，六水)、712°C(无水),沸点1412°C(无水)。本项目主要用于豆腐点制过程中的卤水(氯化镁水溶液)。

3、食用石膏：常温下为固体，主要成分为CaSO₄的水合物，起到豆制品生产中凝固的作用，其理化性质稳定，生产过程中不发生化学反应。

4、食用碱：主要成分是碳酸钠和碳酸氢钠。

5、消泡剂：消泡剂主要配料成分为重质碳酸钙、聚二甲基硅氧烷、二氧化硅、吐温80，白色粉末状，用于豆制品豆浆消泡去泡，可快速去泡、不影响原液性能、相容性较好、消泡稳定时间久。

物料平衡核算

表2-5嫩豆腐产品物料平衡表

投入			产出					
工序名称	投加原料	原料量kg/批次	物料名称	产生量(kg)	含水率	黄豆(kg)	水量(kg)	其他(kg)
浸泡	大豆	1000	废水	800	98%	16	784	/

	水	2000						
磨浆/滤浆	水	6000	废豆渣	1250	76%	300	950	/
煮浆	消泡剂	0.2	/	/	/	/	/	/
过滤	/	/	废水	极少	/	/	/	/
凝固成型	石膏	25	废水	2454.2	94.79%	124	2326.35	3.85
冷却	/	/	/	/	/	/	/	/
包装	/	/	嫩豆腐	4521	87.14%	560	3939.65	21.35
合计		9025.2	合计	9025.2	/	1000	8000	25.2

注：1、大豆浸泡时，大豆与水的比例为1:2；磨浆时，大豆与水的比例为1:6。

2、本项目使用1000t大豆制备嫩豆腐，每批原料耗量1000kg，一共生产嫩豆腐2000批，每批产生豆腐4521kg，废水3254.2kg，废豆渣1250kg。则生产豆腐每年生产嫩豆腐约9042t，产生的废水量约为6508.4t，废豆渣产生量为2500t。

3、根据食品工业经验值，石膏的用量范围是2%~3%（占干豆基）；本项目取值2.5%（占干豆基）。根据GB2760-2024《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》，消泡剂有效使用限量为0.3g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。本次按行业经验值取值0.2g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。

表2-6 老豆腐产品物料平衡表

投入			产出					
工序名称	投加原料	原料量kg/批次	物料名称	产生量(kg)	含水率	黄豆(kg)	水量(kg)	其他(kg)
浸泡	大豆	1000	废水	800	98%	16	784	/
	水	2000						
磨浆/滤浆	水	6000	废豆渣	1250	76%	300	950	/
煮浆	消泡剂	0.2	/	/	/	/	/	/
过滤	/	/	废水	极少	/	/	/	/
凝固成型	石膏	25	废水	3653.2	96.5%	124	3525.35	3.85
冷却	/	/	/	/	/	/	/	/
包装	/	/	老豆腐	3322	82.5%	560	2740.65	21.35
合计		9025.2	合计	9025.2	/	1000	8000	25.2

注：1、大豆浸泡时，大豆与水的比例为1:2；磨浆时，大豆与水的比例为1:6。

2、本项目使用2000t大豆制备老豆腐，每批原料耗量1000kg，一共生产老豆腐2000批，每批产生豆腐3322kg，废水4453.2kg，废豆渣1250kg，则生产豆腐每年生产老豆腐约6644t，产生的废水量约为8906.4t，废豆渣产生量为2500t。

2、根据食品工业经验值，石膏的用量范围是2%~3%（占干豆基）；本项目取值2.5%（占干豆基）。根据GB2760-2024《食品国家安全标准 食品添加剂使用标准》，消泡剂有效使用限量为0.3g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。本次按行业经验值取值0.2g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。

表2-7炸豆腐产品物料平衡表

投入			产出					
工序名称	投加原料	原料量 kg/批次	物料名称	产生量 (kg)	含水率	黄豆 (kg)	水量 (kg)	其他 (kg)
浸泡	大豆	1000	废水	800	98%	16	784	/
	水	2000						
磨浆/滤浆	水	6000	废豆渣	1250	76%	300	950	/
煮浆	消泡剂	0.2	/	/	/	/	/	/
过滤	/	/	废豆渣	极少	/	/	/	/
凝固成型	石膏	25	废水	3074	94.8%	124	2914.15	35.85
	化镁	5.0						
	酱油	40						
油炸	食用油	300	废食用油	268.5	/	/	/	268.5
			挥发	1.5	/	/	/	1.5
	/	/	蒸发水分	2589.2	100%	/	2589.2	/
冷却	/	/	/	/	/	/	/	/
包装	/	/	炸豆腐	1387	54.98%	560	762.65	64.35
合计		9370.2	合计	9370.2	/	1000	8000	370.2

注：1、大豆浸泡时，大豆与水的比例为1:2；磨浆时，大豆与水的比例为1:6。

2、本项目使用3000t大豆制备炸豆腐，一共生产炸豆腐3000批，每批生产炸豆腐1387kg，产生废水3874kg，废豆渣1250kg，蒸发水分2589.2kg。则每年生产炸豆腐

4161t, 产生的废水量为11622t, 废豆渣的产生量为3750t, 蒸发水分7766.4t。

3、炸豆腐使用食用油, 其中每批次约10%(30kg)食用油进入产品(年产3000批, 则进入产品的食用油为90t/a), 每批次约0.5%即1.5kg 挥发(年挥发4.5t), 剩余约268.5kg留作下一批继续使用, 一般炸15批更换一次食用油, 每炸完一批补充食用油, 每次补充31.5kg。每次更换食用油约268.5kg (废食用油约53.7t) 全部外售, 每年使用食用油148.2t。

4、根据食品工业经验值, 石膏的用量范围是2%~3% (占干豆基); 本项目取值2.5% (占干豆基)。根据GB2760-2024《食品国家安全标准 食品添加剂使用标准》, 消泡剂有效使用限量为0.3g/kg (消泡剂与干豆基的比值)。本次按行业经验值取值0.3g/kg (消泡剂与干豆基的比值)。

表2-8 豆干产品物料平衡表

投入			产出					
工序名称	投加原料	原料量kg/批次	物料名称	产生量(kg)	含水率	黄豆(kg)	水量(kg)	其他(kg)
浸泡	大豆	1000	废水	800	98%	16	784	/
	水	2000						
磨浆/滤浆	水	6000	废豆渣	1250	76%	300	950	/
煮浆	消泡剂	0.3	/	/	/	/	/	/
过滤	/	/	废豆渣	极少	/	/	/	/
压榨成型	石膏	25	废水	5442.3	97.7%	124	5315.5	2.8
冷却	/	/	/	/	/	/	/	/
切割	/	/	豆干边角料	45	62%	16.38	27.94	0.68
包装	/	/	豆干	1488	62%	543.62	922.56	21.82
合计		9025.3	合计	9025.3	/	1000	8000	25.3

注: 1、大豆浸泡时, 大豆与水的比例为1:2; 磨浆时, 大豆与水的比例为1:6。

2、本项目使用3000t大豆制备豆干, 一共生产豆干3000批, 每批生产豆干1486.91kg, 产生废水6242.3kg, 废豆渣1250kg, 边角料46kg。则每年生产豆干4464t (其中1339.2t用于生产素鸡), 生产豆干产生的废水量为18726.9t, 废豆渣的产生量为3750t, 边角料的产生量为135t。

3、根据食品工业经验值，石膏的用量范围是2%~3%（占干豆基）；本项目取值2.5%（占干豆基）。根据GB2760-2024《食品国家安全标准 食品添加剂使用标准》，消泡剂有效使用限量为0.3g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。本次按行业经验值取值0.3g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。

表2-9百页产品物料平衡表

投入			产出					
工序名称	投加原料	原料量kg/批次	物料名称	产生量(kg)	含水率	黄豆(kg)	水量(kg)	其他(kg)
浸泡	大豆	1000	废水	800	98%	16	784	/
	水	2000						
磨浆/滤浆	水	6000	废豆渣	1250	76%	300	950	/
煮浆	消泡剂	0.3	/	/	/	/	/	/
过滤	/	/	废豆渣	极少	/	/	/	/
压榨成型	石膏	25	废水	5761.9	97.8%	124	5634.9	2.8
冷却	/	/	/	/	/	/	/	/
切割	/	/	边角料	36.4	52%	16.8	18.93	0.67
包装	/	/	百页	1177	52%	543.2	611.97	21.83
合计		9025.3	合计	9025.3	/	1000	8000	25.3

注：1、大豆浸泡时，大豆与水的比例为1:2；磨浆时，大豆与水的比例为1:6。

2、本项目使用2000t大豆制备百页，一共生产百页2000批，每批生产百页1177kg，产生废水6561.9kg，废豆渣1250kg，边角料36.4kg。则每年生产百页2354t（其中470.8t用于生产素鸡），废水量的产生量为13123.8t，废豆渣2500t，边角料72.8t。

3、根据食品工业经验值，石膏的用量范围是2%~3%（占干豆基）；本项目取值2.5%（占干豆基）。根据GB2760-2024《食品国家安全标准 食品添加剂使用标准》，消泡剂有效使用限量为0.3g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。本次按行业经验值取值0.3g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。

表2-10豆浆产品物料平衡表

投入	产出
----	----

工序名称	投加原料	原料量kg/批次	物料名称	产生量(kg)	含水率	黄豆(kg)	水量(kg)	其他(kg)
浸泡	大豆	1000	废水	800	98%	16	784	/
	水	2000						
磨浆/滤浆	水	6000	废豆渣	1250	76%	300	950	/
煮浆	/	/	/	/	/	/	/	/
过滤	/	/	废豆渣	极少	/	/	/	/
包装	/	/	豆浆	6950	90.2%	684	6266	/
合计		9000	合计	9000	/	1000	8000	/

注：1、大豆浸泡时，大豆与水的比例为1:2；磨浆时，大豆与水的比例为1:6。

2、本项目使用1000t大豆制备豆浆，一共生产豆浆1000批，每批生产豆浆6950kg，产生废水800kg，废豆渣1250kg，则每年生产豆浆6950t，废水量的产生量为800t，废豆渣产生量为1250t。

3、根据GB2760-2024《食品国家安全标准 食品添加剂使用标准》，消泡剂有效使用限量为0.1g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。

表2-11腐竹产品物料平衡表

投入			产出					
工序名称	投加原料	原料量kg/批次	物料名称	产生量(kg)	含水率	黄豆(kg)	水量(kg)	其他(kg)
浸泡	大豆	1000	废水	800	98%	16	784	/
	水	2000						
磨浆/滤浆	水	6000	废豆渣	1250	76%	300	950	/
煮浆	消泡剂	0.2	/	/	/	/	/	/
过滤	/	/	废豆渣	极少	/	/	/	/
揭皮后废水	/	/	废水	6350.1	94.8%	324	6026	0.1
烘干	/	/	蒸发水分	200.1	/	/	200.1	/
包装	/	/	腐竹	400	9.98%	360	39.9	0.1
合计		9000.2	合计	9000.2	/	1000	8000	0.2

注：1、大豆浸泡时，大豆与水的比例为1:2；磨浆时，大豆与水的比例为1:6。

2、本项目使用2000t大豆制备腐竹，一共生产腐竹2000批，每批生产腐竹400.1kg，产生废水7150.1kg，废豆渣1250kg。则每年生产腐竹800t，废水量的产生量为14300.2t，废豆渣2500t。

3、根据GB2760-2024《食品国家安全标准食品添加剂使用标准》，消泡剂有效使用限量为0.1g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。本次按行业经验值取值0.3g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。

表 2-12 素鸡产品物料平衡表

投入			产出					
工序名称	投加原料	原料量t (t)	物料名称	产生量 (t)	含水率	大豆 (t)	水量 (t)	碱 (t)
预处理	豆干及其边角料与百页及其边角料	2017.8	/	/	/	/	/	/
浸碱	0.3%碱液	672.02	浸碱废水	571.02	99.7%	/	569.3	1.72
煮制	水	2200	煮制废水	1980	99.99%	/	1980	/
冷却	/	/	蒸发水	238.8	100%	/	238.8	/
包装	/	/	素鸡	2100	62.4%	789.4	1310.3	0.3
合计		4889.82	合计	4889.82	/	789.4	4098.4	2.02

注：1、根据表2-9计算得百页的产生量为2354t，本项目使用20%的百页（约470.8t），百页边角料（72.8t），根据表2-8计算得豆干的量为4464t，30%豆干（约1339.2t）和豆干的边角料（135t）做素鸡，每个素鸡约重250g。一共生产素鸡840万只，生产素鸡产生浸碱废水571.02t，煮制废水1980t。

表2-13米粉产品物料平衡表

投入			产出					
工序名称	投加原料	原料量 kg/批次	物料名称	产生量 (kg)	含水率	大米 (kg)	水量 (kg)	其他 (kg)
浸泡	大米	1000	废水	1200	99%	12	1188	/
	水	1800						
磨浆	水	900	废米渣	50	70%	15	35	/
冷却	/	/	/	/	/	/	/	/

切割	/	/	边角料	60	60.3%	23.82	36.18	/
包装	/	/	米粉	2390	60.3%	949.18	1440.82	/
合计		3700	合计	3700	/	1000	2700	/

注：2、本项目使用2800t大米制备米粉，一共生产米粉2800批，每批生产米粉2390kg，产生废水1200kg，废米渣50t，边角料60kg。则每年生产米粉6692t，废水量的产生量为3360t，边角料168t。

2、根据GB2760-2024《食品国家安全标准 食品添加剂使用标准》，消泡剂有效使用限量为0.1g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。本次按行业经验值取值0.3g/kg（消泡剂与干豆基的比值）。

本项目全厂物料平衡见下表。

表 2-14 物料平衡表

序号	投入		产出		
	物料名称	投入量 (t/a)	序号	产品名称	产出量 (t/a)
1	大豆	15000	1	嫩豆腐	9042
2	大米	2800	2	老豆腐	6644
3	食用油	148.2	3	炸豆腐	4161
5	食用石膏	300	4	豆干	3124.8
6	消泡剂	3.3	5	百页	1883.2
7	食用氯化镁	15	6	豆浆	6950
8	食用碱	2.02	7	腐竹	800
9	酱油	120	8	素鸡	2100
10	新鲜用水	130430	9	米粉	6692
合计		148818.52	10	废豆渣/米渣	18890
			11	废水	79898.72
			12	蒸发水分	8406.6
			13	边角料	168
			14	废食用油	53.7
			15	挥发油	4.5
			合计		148818.52

5、主要生产设备

2-15项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	所在工序	备注
1	浸泡箱	/	20套	浸泡	电能
2	湿豆提升机	/	4组	辅助	电能
3	230型砂轮磨	/	8台	磨浆	电能
4	225浆渣分离机	/	16台	浆渣分离	电能
5	生浆箱（三浆箱）	/	4只	磨浆	电能
6	豆腐干生产线	/	1套	豆腐干生产线	电能
8	点浆桶	/	16只	蹲浆	电能
9	浆泵	/	16只	磨浆	电能
10	沥水筛	/	4台	滤浆	电能
11	烧浆桶	/	4套	煮浆	电能
12	包装机	/	4台	包装	电能
13	切片机	/	2台	切割	电能
14	油炸锅		2台	油炸	电能
15	杀菌槽	/	3套	杀菌	电能
16	冷库风机组	/	12组	烘料	电能
17	封口机	/	6台	封口	电能
18	冷却槽	/	3套	冷却	电能
19	千张生产线	/	2套	千张生产线	电能
20	盒装豆腐生产线	/	3套	盒装豆腐生产线	电能
21	豆浆生产、灌装线	/	1套	豆浆生产、灌装线	电能
22	备用发电机	/	1台	辅助	电能
23	蒸汽发生器锅炉	1吨/时	6台	煮浆	天然气
24	蒸汽发生器锅炉	4吨/时	2台		
25	废水处理设施	/	1套	辅助	电能

注：①、本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年）》的淘汰和限制类中、不属于《市场准入负面清单》（2025年版）禁止类和许可准入类，符合国家产业政策的相关要求。

6、人员及生产制度

本项目拟招聘员工150人，正常工作时间为12小时，工作时段为8:00~20:00，不涉及

夜间生产，其年工作时间约为360天。厂区内不设食堂和宿舍。

7、给排水情况

项目新鲜用水量为生活用水和工业用水，全部由市政管网供给。

(1) 生活给排水

项目劳动定员150人，均不在厂内食宿，按照广东省地方标准《用水定额》(DB44/T1461-2021)第3部分：生活，国家机构的办公楼（无食堂和浴室），用水定额按先进值 $10\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{人}$ 计算，则员工的生活用水量约为 $1500\text{t}/\text{a}$ 。生活污水排放系数按用水量0.9计，这个项目产生生活污水 $1350\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 工业用水

①工艺用水

根据表2-14全厂物料平衡表可知，本项目生产过程产生的工艺废水量为 $79898.72\text{t}/\text{a}$ 。

②地面冲洗用水

根据建设单位提供，本项目每天冲洗地面的用水量为 28t ，产污系数按90%取值，每天冲洗地面产生的冲洗废水量为 $25.2\text{t}/\text{d}$ 。

③锅炉排水

本项目设有2台 $4\text{t}/\text{h}$ 蒸汽炉、6台 $1\text{t}/\text{h}$ 为煮浆工序提供蒸汽，年运行4320小时，8台蒸汽炉产生蒸汽量为 $168\text{t}/\text{d}$ ， $60480\text{t}/\text{a}$ 。参考《建筑给水排水设计手册》及环评行业通用工程经验值，工业废水量产污系数取 $0.3\text{t}/\text{t}$ -蒸汽进行核算，锅外水处理排污水量为 $50.4\text{t}/\text{d}$ ， $18144\text{t}/\text{a}$ ，则本项目蒸汽炉新鲜用水量为 $218.4\text{t}/\text{d}$ ， $78624\text{t}/\text{a}$ 。

④设备清洗用水

本项目生产设备必须每天清洗，其中泡豆系统的20个浸泡桶容积约为 2.0m^3 ，生浆箱（三浆箱）每个容积约为 2.5m^3 ，点浆桶、烧浆桶机油炸锅每个容积约为 1.0m^3 ，清洗过程利用高压水枪对设备进行清洗，高压水枪清洗效率较高，用水量为上述设备容积的50%。对230型砂轮磨、225浆渣分离机、浆泵、沥水筛、切片机、杀菌槽及冷却槽利用高压水枪清洗，每台设备清洗用水量约 0.1m^3 。豆腐干生产线、千张生产线、盒装豆腐生产线、豆浆生产及灌装线主要是对它们的传输带清洗，每条线清洗用水量为 0.8m^3 ，油炸设备、储油罐清洗方式为干抹布擦拭，不涉及清洗用水。本项目生产设备及清洗用水量见下表。

表2-16 设备清洗用水一览表

序号	名称	数量	容量 m^3	每次用水量 ($\text{m}^3/\text{次}$)	清洗频次 (次/年)	年用水量 (t/a)
----	----	----	-----------------	------------------------------------	---------------	---------------------------------

1	浸泡箱	20套	2.0	1.0	360	360
2	230型砂轮磨	8台	/	0.8	360	288
3	225浆渣分离机	16台	/	1.6	360	576
4	生浆箱 (三浆箱)	4只	10	5	360	1800
5	豆腐干生产线	1套	/	0.8	360	288
6	点浆桶	16只	16	8	360	2880
7	浆泵	16只	/	1.6	360	576
8	沥水筛	4台	/	0.4	360	144
9	烧浆桶	4个	4.0	2.0	360	720
10	切片机	2台	/	0.2	360	72
11	杀菌槽	3套	/	0.3	360	108
12	冷却槽	3套	/	0.3	360	108
13	千张生产线	2套	/	1.6	360	576
14	盒装豆腐生产线	3套	/	2.4	360	864
15	豆浆生产、灌装 线	1套	/	0.8	360	288
合计						9648

根据上表可知，设备清洗用水量为9648t/a，产污系数按 90%取值，则设备清洗废水产生量为8683.2t/a，设备清洗废水主要污染物为CODCr、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷等，设备清洗废水由自建污水处理设施处理达标后经市政污水管网进入中嘉污水处理厂处理。

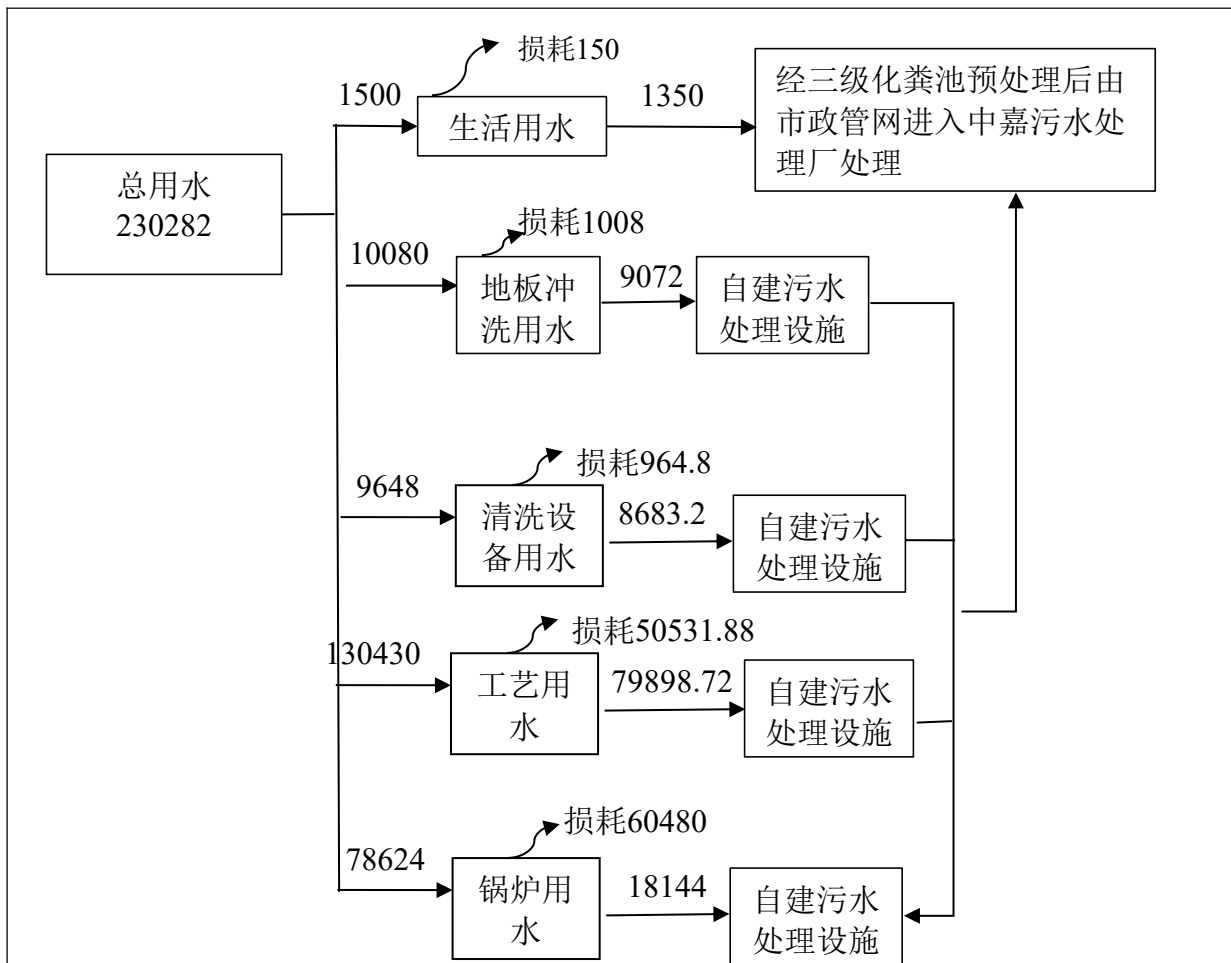


图1：项目水平衡图（单位：t/a）

8、能耗情况

(1) 项目生产用电由市政电网供给，全厂年用电量约为 150 万度/年。

(2) 天然气：①本项目有4t/h天然气锅炉2台，1t/h天然气锅炉6台，共约840万大卡，1大卡≈4.19kJ，以天然气作为燃料，锅炉满负荷运行状况下所需热量为35196000kJ/h，热效率为90%，运行时间为12h/d、360天，参照《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）表A.1中天然气的热值为32238~38979kJ/m³，本项目取34500kJ/m³进行核算，则天然气年用量为： $35196000 \div 90\% \div 34500 \times 12 \times 360 \approx 490$ 万m³，天然气密度为0.7174kg/m³，折合约3515.26吨。

②根据建设单位提供的资料，每台油炸锅每小时燃烧天然气35m³，运行时间为12h/d、360天，本项目有2台油炸锅，则油炸锅使用的天然气量为： $35 \times 12 \times 360 = 302400$ m³，天然气密度为0.7174kg/m³，折合约21.69吨。

综上所述，本项目所需的天然气量为3536.95吨。

9、平面布局情况

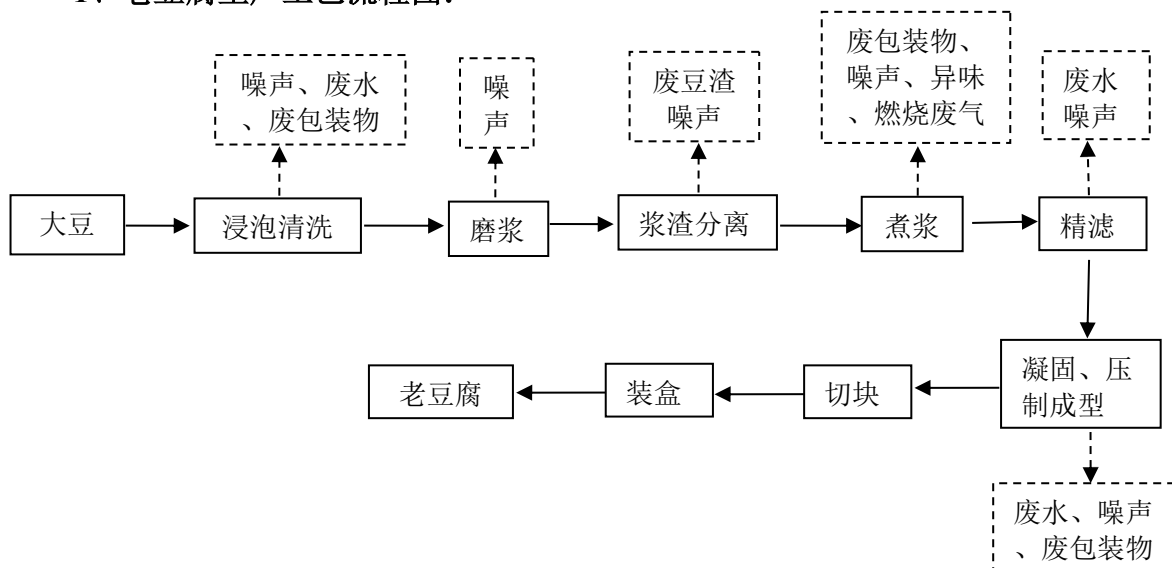
项目位于中山市五桂山街道龙石村石村龙塘60号18栋，厂房为混凝土厂房，用作生产车间、办公室、仓库等。一楼主要是原料仓、成品库、货物周转区、冷冻库、周转箱清洗间，二楼主要是豆腐车间和冷藏库，三楼是原料仓、成品间、米粉生产车间、包装间、冷却间、蒸煮间、磨浆间，四楼是豆干和百页生产车间、包装车间和冷藏库，五楼是浸泡车间、炸豆腐车间、包装盒冷藏库。距离最近敏感点龙塘社区的距离约72m。排气筒位于项目的东南面，距离最近敏感点龙塘社区110m。废气经收集治理后对周边敏感点影响较小，在可接受范围内。因此，项目布局相对合理总平面布置满足生产工艺流程要求，布置紧凑合理，人流、物流合理，生产区域与辅助区域功能分区明确，处理流程通畅、有利生产、方便管理。本项目50米范围内不存在噪声敏感点，这个项目的平面布置合理。项目车间布局详见平面布置附图4。

10、四至情况

中山民信绿色豆制品有限公司建于中山市五桂山街道龙石村石村龙塘60号18栋，项目厂址北面为五桂山；西面为宿舍；南面为中山市立达金属制品有效公司；东面为中山市梧桐新材料科技有限公司。

11、工艺流程和产排污环节 工艺流程图

1、老豆腐生产工艺流程图：



(1) 清洗浸泡：将处理后的大豆放入浸泡容器中，加入清水进行浸泡，浸泡时间根据工艺要求控制，使大豆充分吸水软化，此过程产生废包装物、噪声及清洗废水。

(2) 磨浆：将浸泡好的大豆输送至砂轮磨设备进行磨浆，磨浆过程加入一定比例的水，磨制为细腻的豆糊，此过程产生噪声。

(3) 浆渣分离：利用浆渣分离机对豆糊进行多次浆渣分离，此过程产生噪声及废

豆渣。

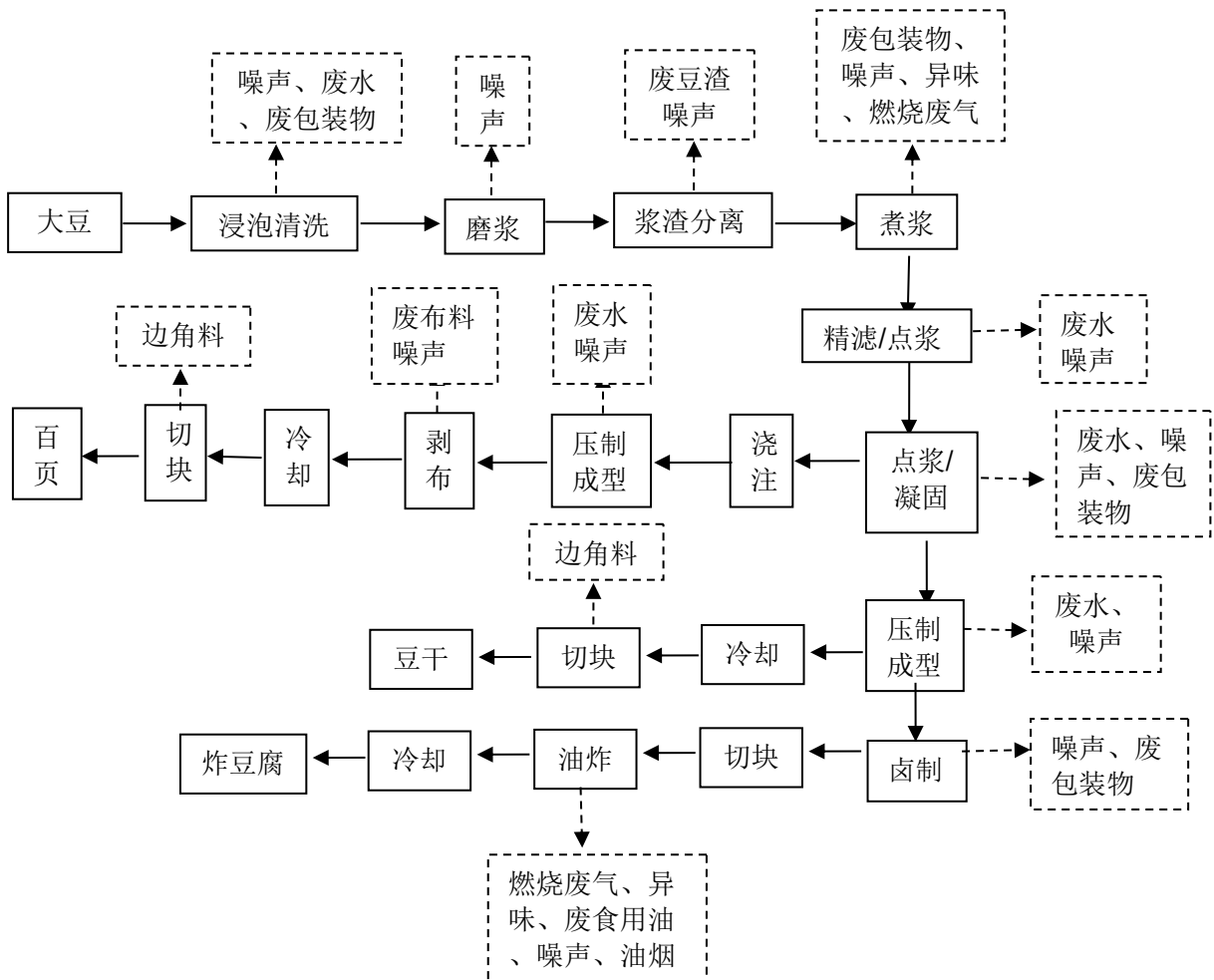
(4) 煮浆：采用浆泵将生豆浆输送至煮浆设备（煮浆烧浆器），并添加一定量的消泡剂，通过蒸汽加热至沸腾，完成杀菌与熟化，制成熟豆浆。此过程产生天然气燃烧废气，异味，废包装物及噪声。

(5) 精滤：将熟豆浆进行精滤，去除残留杂质，进一步提升豆浆纯度与品质。此过程产生少量的杂质及噪声。杂质的产生量比较少，因此精滤过程产生的杂质仅作定性分析。

(6) 凝固、压制成型：使用豆腐成型设备，按一定比例投加食用石膏到熟豆浆中，使大豆蛋白质溶胶转变成凝胶，并施加一定压力，压榨出多余的水分，石膏为粉末状，此工序产生投料粉尘、废水、废包装、噪声。

(7) 切块、装盒：根据生产要求，将压制成型的豆腐切成小块，然后装进盒内。此过程产生噪声。

2、豆干、百页生产工艺流程图



(1) 清洗浸泡：将处理后的大豆放入浸泡容器中，加入清水进行浸泡，浸泡时间

根据工艺要求控制，使大豆充分吸水软化，此过程产生废包装物、噪声及清洗废水。

(2) 磨浆：将浸泡好的大豆输送至砂轮磨设备进行磨浆，磨浆过程加入一定比例的水，磨制为细腻的豆糊，此过程产生噪声。

(3) 浆渣分离：利用浆渣分离机对豆糊进行多次浆渣分离，此过程产生噪声及废豆渣。

(4) 煮浆：采用浆泵将生豆浆输送至煮浆设备（煮浆烧浆器），并添加一定量的消泡剂，通过蒸汽加热至沸腾，完成杀菌与熟化，制成熟豆浆。此过程产生天然气燃烧废气，异味，废包装物及噪声。

(5) 精滤：将熟豆浆进行精滤，去除残留杂质，进一步提升豆浆纯度与品质。此过程产生少量的杂质及噪声。杂质的产生量比较少，因此精滤过程产生的杂质仅作定性分析。

精滤后分别进入百页生产线、豆干生产线及炸豆腐生产线。

百页生产线：

(6) 点浆凝固：向熟豆浆中加入凝固剂，搅拌后静置涨浆，待豆浆凝固形成豆腐花后，进行破花处理，此工序产生投料粉尘、废水、废包装、噪声。

(7) 浇注：将豆腐花均匀浇注到铺有包布的模具中。此过程产生噪声。

(8) 压制成型：对浇注后的豆腐花进行分层压制，脱水成型为薄豆腐坯。此过程产生废水和噪声。

(9) 剥布、冷却：剥布、摊凉：将成型的百页剥离包布，自然冷却。此过程产生废布和噪声。

(10) 切块：将冷却的百页切成企业要求的尺寸。此过程产生边角料和噪声。

(11) 包装：将摊凉后的百页进行包装，制成成品百页。

豆干生产线：

(12) 压制成型：熟豆浆加入石膏凝固成型后，对成型的豆腐进行压制，形成豆干，此过程产生废水、噪声。

(13) 冷却、切块：待压制成型的豆干自然冷却后，根据企业生产要求切成规定的尺寸。此过程产生噪声及边角料。

炸豆腐生产线：

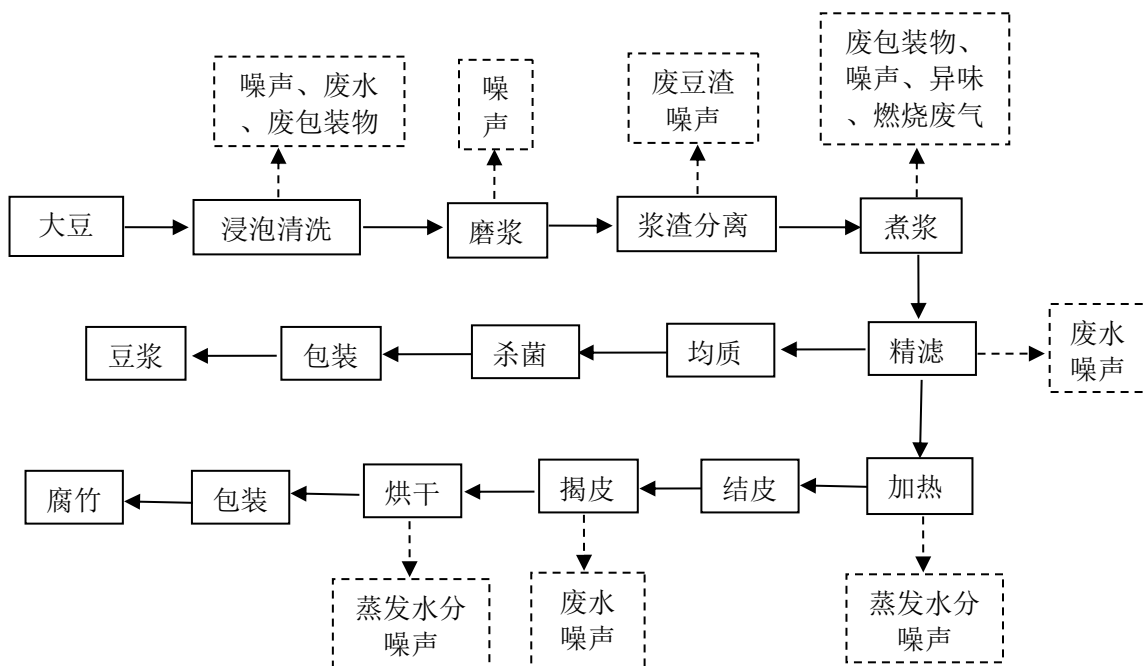
(14) 压制成型、卤制：熟豆浆加入石膏凝固成型后，对成型的豆腐进行压制，形成豆腐，然后加入氯化镁及酱油进行卤制，此过程产生废水、噪声。

(15) 切块：将冷却的卤制豆腐切成企业要求的尺寸。此过程产生噪声。

(16) 油炸：在油炸锅内对半成品豆腐进行油炸加工，制成成品炸豆腐，油炸工序所用食用油每日做完一批后转移至 1000L 储油罐中，第二天循环使用，一般循环使用三天后更换一批食用油，油炸过程使用天然气燃烧，此工序产生油烟、异味（以臭气表征）、噪声、废食用油及燃烧废气。

(17) 冷却：油炸后的豆腐，自然冷却。

3、腐竹和豆浆的生产工艺



工艺流程简述：

(1) 清洗浸泡：将处理后的大豆放入浸泡容器中，加入清水进行浸泡，浸泡时间根据工艺要求控制，使大豆充分吸水软化，此过程产生废包装物、噪声及清洗废水。

(2) 磨浆：将浸泡好的大豆输送至砂轮磨设备进行磨浆，磨浆过程加入一定比例的水，磨制为细腻的豆糊，此过程产生噪声。

(3) 浆渣分离：利用浆渣分离机对豆糊进行多次浆渣分离，此过程产生噪声及废豆渣。

(4) 煮浆：采用浆泵将生豆浆输送至煮浆设备（煮浆烧浆器），并添加一定量的消泡剂，通过蒸汽加热至沸腾，完成杀菌与熟化，制成熟豆浆。此过程产生天然气燃烧废气，异味，废包装物及噪声。

(5) 精滤：将熟豆浆进行精滤，去除残留杂质，进一步提升豆浆纯度与品质。此过程产生少量的杂质及噪声。杂质的产生量比较少，因此精滤过程产生的杂质仅作定性分析。精滤后分别进入豆浆生产线和腐竹生产线。

进入豆浆生产线

(6) 均质：将豆浆送入均质机处理，使豆浆质地更细腻，提升口感。此过程产生噪声。

(7) 杀菌：对均质后的豆浆进行杀菌处理，杀灭微生物，延长产品保质期。此过程产生噪声。

(8) 包装：将杀菌后的豆浆进行灌装、密封包装，制成成品豆浆。此过程产生噪声。

进入腐竹生产线

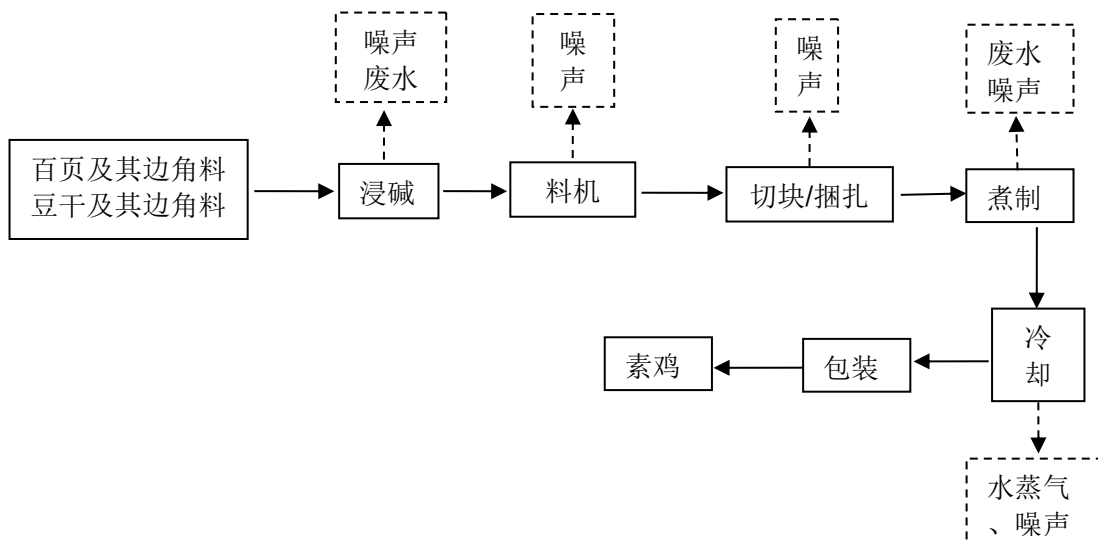
(9) 加热：将熟豆浆送入保温槽中持续加热，维持豆浆沸腾状态，使豆浆表面形成油皮，此过程产生水蒸气和噪声。

(10) 结皮、揭皮：待豆浆表面形成稳定油皮后，人工将油皮揭起、挂杆。

(11) 烘干：将挂杆的油皮送入烘干设备，脱水干燥，形成豆腐竹半成品。此过程产生水蒸气和噪声

(12) 包装：将干燥后的腐竹进行包装，制成成品腐竹。此过程产生噪声。

4、素鸡的生产工艺



工艺流程说明

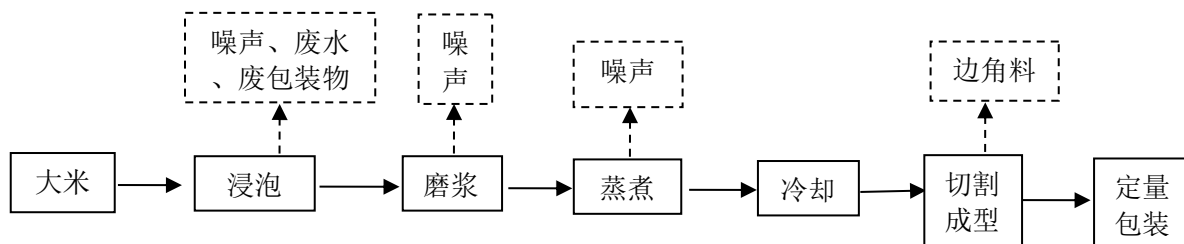
(1) 浸碱：选取20%百页和30%豆干以及豆干、百页生产过程中产生的边角料作为原料，放入入碱液（0.3%）中浸泡，使其软化。

(2) 机料：将浸碱后的边角料送入打浆 / 揉制设备，处理为细腻的素鸡原料。

(3) 切块、捆扎：将揉制好的原料切割为合适大小，并用纱布捆扎成型，制成素鸡生坯。

- (4) 煮制：将素鸡生坯送入煮制设备，加热煮熟并定型。
- (5) 摊凉：将煮制好的素鸡生坯自然摊凉。
- (6) 包装：将摊凉后的素鸡进行包装，制成成品素鸡。

5、米粉的生产工艺



工艺流程说明

- (1) 浸泡：将外购的大米放在浸泡箱中浸泡，浸泡时间一般为40分钟至2小时。
- (2) 磨浆：将湿大米进行磨浆。
- (3) 蒸煮：将生浆由生浆泵抽往烧浆桶加热，项目所用热源为锅炉产生的蒸汽，项目锅炉所用能源为电能。
- (4) 冷却：将煮好的米浆进行冷却。
- (5) 切割成型：用切割机将冷却的米浆进行切割。
- (6) 定量包装：采用包装机，按照设定程序进行包装。

3、与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，本身不存在原有的污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、区域环境质量现状

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

(1) 空气质量达标区判定

根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》，中山市城市SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀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》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准，CO日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准，O₃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》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准，具体见下表，项目所在区域为达标区。具体见表3-1。

表3-1 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	日均值第98百分位数浓度值	8	150	5.3	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	日均值第98百分位数浓度值	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	日均值第95百分位数浓度值	68	120	56.7	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.7	达标
PM _{2.5}	日均值第95百分位数浓度值	46	60	76.7	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的90百分位数浓度值	151	160	94.4	达标
CO	日均值第95百分位数浓度值	800	4000	20	达标

综合分析，2024年中山市大气环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准，项目所在区域为达标区。

(2) 基本污染物环境质量现状

项目位于中山市五桂山街道，与本项目距离最近的地方环境空气质量监测站点为南区站。根据《中山市南区2024年空气质量监测站点日均值数据公报》，南区站基本污染物的监测统计数据见下表。

表3-2 污染物环境质量现状

监测点名称	监测点坐标/m X Y	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
中山市南区监测点	中山市南区监测点	SO ₂	24小时平均第98百分位数	8	150	6	0	达标
			年平均	4.6	60	/	/	达标
		NO ₂	24小时平均第98百分位数	51	80	82.5	0	达标
			年平均	20.4	40	/	/	达标
		PM ₁₀	24小时平均第98百分位数	62	120	59.3	0	达标
			年平均	29.4	60	/	/	达标
		PM _{2.5}	24小时平均第98百分位数	41	60	84	0	达标
			年平均	17.8	30	/	/	达标
		O ₃	日最大8h滑动平均值第90百分位数	153	160	139.4	7.12	达标
		CO	24小时平均第95百分位数	800	4000	27.5	0	达标

由表可知，SO₂年平均及日均值第98百分位数浓度、PM₁₀年平均及日均值第95百分位数浓度、PM_{2.5}年平均及日均值第95百分位数浓度、CO日均值第95百分位数、NO₂年平均及日均值第98百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，O₃的8小时平均值第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

（3）、评价范围内其他污染物环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020修订版）》，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》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。本次评价特征污染因子为油烟、SO₂、NO_x、颗粒物、H₂S、氨气及臭气浓度。其中SO₂、NO_x、H₂S、氨气及臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，故不对SO₂、NO_x、H₂S、氨气及臭气浓度行监测。

本项目 TSP 引用《中山市浒鑫科技有限公司新建项目》环境现状监测数据，监测单

位为广东三正检测技术有限公司，监测时间为 2025年8月07日~8月09日。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（染影响类）（试）》，近3年内大气环境监测数据具有有效性，本项目所在地距离该监测点G1距离约为2378m，评价范围的直径/边长小于5km，各监测点位在评价范围内，结果如下所示。

表 3-3 其他污染物补充监测点基本信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
中山市浒鑫科技有限公司G1	113°22'43.890"	22°27'40.844"	TSP	西北面	2378

监测结果如下表所示：

表 3-4 特征污染物环境现状监测结果

监测点位	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%	达标率%	达标情况
中山市浒鑫科技有限公司G1	TSP	24小时均值	0.3	0.157~0.178	59.34	0	达标

结果表明，TSP符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)浓度限值二级标准。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。

2、地表水环境质量现状

本项目位于中嘉污水处理厂纳污范围内，本项目生活污水经中嘉污水处理厂处理达标后最终排入石岐河，根据中府〔2008〕96号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，石岐河的功能区划为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

根据生态环境行政主管部门网站公布的2024年水环境年报（2024年第1周至第52周），石岐河水质类达到IV类，水质状况为中度污染，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享： 

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良；石岐河和泮沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，泮沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

根据生态环境行政主管部门网站公布的2024年的水环境年报可知，石岐河水质类别为Ⅳ类，水质状况为中度污染，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

通过实施《中山市城市黑臭治理攻坚战实施方案》，加快改善城市水环境质量。攻坚战实施方案提出要注重黑臭水体前端治理，科学有序，按照“一河一策”“一湖一策”的原则，因河(湖)施策，扎实推进治理攻坚工作，避免碎片化治理。同时坚持统筹兼顾、整体施策，按照全流域治理、全系统治理、全市域监测、全过程监督和全民参与“五个全”的治理理念，上下联动，统一步调，压实责任、倒逼落实，确保城市黑臭水体治理攻坚工作顺利实施。以全面推行河长制、湖长制为抓手，协调好跨区域权责关系；加强部门协调，形成合力；调动社会力量参与治理，鼓励公众发挥监督作用。

3、声环境质量现状

本项目位于中山市五桂山街道龙石村石村龙塘60号18栋，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》（2021年修编），项目位于2类声功能区，厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目周边50米范围内不存在声环境保护目标的建设项目可不进行噪声监测。

4、土壤环境质量现状

项目属于豆制品制造和米、面制品制造，生产过程产生生产废水和危险废物，生产废水在自建废水处理站处理过程中可能发生泄漏以及危险废物在储存过程中发生泄漏，

从而发生地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目生产过程中不涉及重金属污染工序，不向地下水及土壤环境中排放有毒有害物质。项目厂房地面均为水泥硬化，危险暂存区、生产废水暂存区及液态原料仓设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

5.地下水质量现状

项目属于豆制品制造和米、面制品制造，生产过程产生生产废水和危险废物，生产废水在自建废水处理站处理过程中发生泄漏及危险废物在储存过程中可能发生泄漏，从而发生地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目生产过程中不涉及重金属污染工序，不向地下水环境中排放有毒有害物质。项目厂房地面均为水泥硬化地面，危险暂存区、生产废水暂存区及液态原料仓设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄。因此对地下水环境影响较小因此项目的生产对地下水影响较小。

项目所在地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资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。故不进行地下水环境现状监测。

6、生态环境质量现状

本项目为租用现有空厂房，故不需开展生态环境现状调查。

二、环境保护目标

1、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环

境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB30952026）过渡阶段浓度限值二级标准，项目500米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表3-5项目大气环境保护目标

大气环境						
序号	名称	坐标	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
1	龙塘社区	113.361658 22.444325	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）空气二类区	西南面	72
2		113.365177 22.442920			东南面	236
3	鲤鱼山村	113.358284 22.441155			西南面	595
4	五桂山生态保护区	113.382907 22.441313	风景名胜	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）空气一类区	北面	217

2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间噪声≤60dB(A)，夜间噪声≤50dB(A)。项目50米范围内不存在声环境保护目标。

3、水环境保护目标

项目500米范围内无饮用水源保护区等环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

项目厂界外500米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境保护目标

项目租用现有厂房进行生产，用地范围内为工业用地，不涉及产业园区外新增用地，因此项目无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

表3-6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	标准来源
油炸废气及燃烧废气、蒸汽发生器及锅炉燃烧废气	G1	油烟	35	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值
		SO ₂		50	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值
		NO _x		150	/	
		颗粒物		20	/	
		烟气黑度		I	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉排放限值
		臭气浓度		15000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值
		SO ₂		0.4		
		NO _x		0.12		
		臭气浓度	/	无量纲，20		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新改扩建的排放标准值
		H ₂ S	/	0.06	/	
		氨气	/	1.5	/	

2、水污染物排放标准

表3-7项目生活废水水污染物排放标准 单位：mg/L，pH

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	CODCr	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	
	NH ₃ -N	--	
	TP	--	
	pH	6~9	

表3-8项目生产废水水污染物排放标准 单位：mg/L，pH

废水类型	污染因子	排放限值	协议排放值
生产废水 (间接排放)	CODCr	5000	根据《中山民信绿色豆制品有限公司生产废水处理专题工作会议纪要》确定的排放限值
	BOD ₅	/	
	SS	200	
	NH ₃ -N	45	
	TN	140	
	TP	12	
	pH	6~9	
	色度	100	
	动植物油	100	
	粪大肠菌群数 (MPN/L) ^d	/	
	全盐量 ^e	3 000 ^g /6 000 ^h	

3、噪声排放标准

项目运营期项目的厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表3-9工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB（A）

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、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

总量控制指标

1、水污染物排放总量控制指标：

本项目的生活污水纳入中嘉污水处理厂进行处理，COD_{Cr}、氨氮总量控制指标纳入该污水处理有限公司的总量指标，因此项目无需另外申请COD_{Cr}、氨氮总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

一、施工期环境保护措施：

项目为已建成工业厂房，该厂房已有完整的供电、供水等基础设施，给排水系统完善；仅需在车间内安装增加生产设备，并配套相应的环保治理设施，故项目施工期对周围环境影响很小。

二、运营期环境影响和保护措施

(一) 废气

1、炸豆腐废气

(1) 油烟

本项目油炸工序会产生少量油烟。本项目使用食用油148.2t/a，参考《社会区域类环境影响评价》中餐饮油烟排放因子，未安装油烟净化器的油烟产生系数为3.815kg/t-食用油量，故油烟产生量约为0.5654t/a。油炸工序异味油炸工序除油烟废气外，还会产生轻微异味，主要为油烟气味，以臭气浓度表征。油炸工序异味仅存在油炸工序周边，随油烟被收集系统收集后，经“高效静电油烟净化器+活性炭吸附”处理后由35m排气筒高空排放。

②收集治理情况

本项目设置独立密闭的生产车间，并在油炸工序的生产设备上设置集气罩收集废气，将废气统一收集后引至楼顶，经“高效静电油烟净化器+活性炭吸附”处理后通过35m高的排气筒高空排放。

1、集气罩所需风量计算：

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）集气罩通风量计算公式为：

$$Q=3600 \times 0.75 \times (10X^2+F) \times V_x$$

式中F—集气罩的罩口面积，

X—罩口至有害物源的距离；

V_x —边缘控制点的控制风速；

表4-1项目油炸锅废气集气罩收集风量核算一览表

设备名称	数量 (个)	集气罩尺寸		F (m ²)	X (m)	V _x (m/s)	集气罩数量 (个)	单个风量 (m ³ /h)	合计 (m ³ /h)
		长 (m)	宽 (m)						
油炸锅	2	2.0	1.0	2.0	0.2	0.5	2	3240	6480
合计									6480

本项目有 2 个油炸锅，则油炸锅设置 1 个集气罩，每个集气罩所需的风量为 3240m³/h，本项目 2 个集气罩，所需的风量为 6480m³/h。

本项目设置独立密闭的生产车间，废气经集气罩收集，产生源在密闭空间内，项目 2 个油炸间占地面积约为 200m²，高 6.5m，则换气次数为 10 次/h，本项目油炸车间换气所需风量为 13000m³/h。

油炸锅集气罩收集和油炸车间密闭收集所需的总风量为 19480m³/h，为了保证废气的收集效率，车间呈负压，油炸废气收集的总设计风量为 20000m³/h。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538 号）中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”的废气收集类型为：全密封设备/空间-单层密闭负压-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压的废气收集效率可达 90%。

综上所述，油炸废气的收集设计风量为 20000m³/h。

（3）废气经收集引至“高效静电油烟净化器+活性炭吸附”处理后经 35m 排气筒高空排放，未收集的废气在厂区内以无组织形式排放。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率可知，本项目的油炸锅对应灶头总功率大于 10×10⁸，油烟废气治理设备，去除效率可达 85%。

②根据建设单位提供的资料，每台油炸锅每小时燃烧天然气 35m³，运行时间为 12h/d、360 天，本项目有 2 台油炸锅，则油炸锅使用的天然气量为：35×2×12×360=302400m³=30.24 万 m³，天然气密度为 0.7174kg/m³，折合约 21.69 吨。

油炸工序燃烧废气

本项目油炸工序的天然气消耗量共计 30.24 万 m³/a。燃烧废气主要为 SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》里面的产污系数进行核算，产污系数按 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，天然气燃烧废气产污系数详见下表。

表 4-2 油炸工序燃烧废气产污系数一览表

原料名称	原料用量	污染物	单位	产物系数	治理技术名称	污染物产量
天然气	30.24 万 m ³ /a	工业废气量	标 m ³ /万 m ³ -原料	107753	低氮燃烧、高效静电油烟净化器+活	325.75 万 m ³ /a
		颗粒物	kg/万 m ³ -燃料	0.8		0.0242t/a
		二氧化硫	kg/万 m ³ -	0.02S		0.0605t/a

		燃料		性炭吸附 一体化设备	
		氮氧化物	kg/万 m ³ - 燃料	3.03 (低 氮燃烧-国 际领先)	0.0916t/a

注：①S为燃料含硫量，参考《天然气》（GB17820-2018）中二类标准含硫量最高不超过100mg/m³，则S=100，即天然气锅炉废气二氧化硫产污系数为2kg/万m³-天然气。

②根据项目锅炉设备参数，本项目天然气锅炉采用国际领先的炉内低氮燃烧技术，NO_x产污系数为3.03kg/万m³-天然气。

③锅炉废气颗粒物产污系数参考《环境保护实用数据手册》，天然气燃烧过程中烟尘的产污系数为0.8kg/万m³-燃料。

综上所述，油炸工序废气及燃烧废气，收集后经“高效静电油烟净化器+活性炭吸附”处理达标后由35m排气筒高空排放，废气的收集效率为90%，油烟的废气处理效率为85%，合计榨油废气及燃烧废气处理处理的排放风量为20000m³/h+75m³/h=20075m³/h。

(2)、蒸汽发生器及天然气锅炉燃烧废气

本项目有4t/h天然气锅炉2台，1t/h蒸汽发生器6台，天然气锅炉均为低氮燃烧蒸汽发生器。天然气年用量约为490万m³，年运行时间4320小时。天然气燃烧过程产生的废气主要为SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册》里面的产污系数进行核算，产污系数按4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，天然气燃烧废气产污系数。

表4-3 蒸汽发生器及天然气锅炉燃烧废气产污系数一览表

原料名称	原料用量	污染物	单位	产物系数	治理技术名称	污染物产量
天然气	490万 m ³ /a	工业废气量	标m ³ /万m ³ -原料	107753	低氮燃烧	5279.9万m ³ /a
		颗粒物	kg/万m ³ -燃料	0.8		0.384t/a
		二氧化硫	kg/万m ³ -燃料	0.02S		0.98t/a
		氮氧化物	kg/万m ³ -燃料	3.03 (低 氮燃烧-国 际领先)		1.4847t/a

注：①S为燃料含硫量，参考《天然气》（GB17820-2018）中二类标准含硫量最高不超过100mg/m³，则S=100，即天然气锅炉废气二氧化硫产污系数为2kg/万m³-天然气。

②根据项目锅炉设备参数，本项目天然气锅炉采用国际领先的炉内低氮燃烧技术，NO_x产

污系数为 3.03kg/万m³-天然气。

③锅炉废气颗粒物产污系数参考《环境保护实用数据手册》，天然气燃烧过程中烟尘的产污系数为0.8kg/万m³-燃料。

本项目蒸汽发生器燃烧废气经统一收集后与榨油废气同一排气筒排放，排气筒高度为35m。

综上所述，油炸废气及燃烧废气和蒸汽发生器及锅炉燃烧废气一起排放，设计风量为32297m³/h，油炸废气及燃烧废气的收集效率为90%，油炸废气的处理效率为85%。油炸及燃烧废气和蒸汽发生器及锅炉燃烧废气的产排情况如下表：

4-4 油炸及燃烧废气和蒸汽发生器及锅炉燃烧废气处理前后的产排情况

排气筒编号		C1						
废气类型		榨油及燃烧废气				蒸汽发生器及天然气锅炉燃烧废气		
污染物		油烟	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x
产生量		0.5654	0.0242	0.0605	0.0916	0.384	0.98	1.4847
收集风量 (m ³ /h)		20075				12222		
收集效率		90%	90%			直排		
年工作时间 (h/a)		4320	4320			4320		
有组织	收集量 (t/a)	0.5089	0.0218	0.0545	0.0824	0.384	0.98	1.4847
	处理前速率 (kg/h)	0.1178	0.005	0.0126	0.0191	0.0889	0.2268	0.3437
	处理前浓度 (mg/m ³)	5.89	0.249	0.628	0.951	7.274	18.557	28.121
	合并后污染物	油烟	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	合并后浓度 (mg/m ³)	3.647	2.907		7.412		11.233	
	去除率	85%	/		/		/	
	排放量 (t/a)	0.0763	0.4058		1.0345		1.5671	
	排放风量 m ³ /h	32297						
	排放速率 (kg/h)	0.0177	0.0939		0.2395		0.3628	
	排放浓度 (mg/m ³)	0.819	4.409		7.416		11.233	

无组织	排放量 (t/a)	0.0565	0.0024	0.006	0.0092
	排放速率 (kg/h)	0.0131	0.0006	0.00014	0.0021

油烟的排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值；颗粒物、SO₂及NO_x的排放浓度广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值。臭气浓度的排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

（3）、煮浆、废豆渣等暂存异味

本项目生产过程中煮浆、废豆渣暂存过程等，均会不同程度产生一定的异味。煮浆过程产生的异味由车间通风换气及时抽出。本项目废豆渣产生后立即用密封袋封口包装好，并放置在一般固废暂存间，每日定期交由专业回收单位用作饲料。经过上述处理后该类异味对周边环境的影响不大。根据《食品企业通用卫生规范》（GB14881-2003）4.5.8.1中“采用机械通风换气量不应小于每小时换气3次”，本项目每小时通风换气次数为8次~10次，其外排气体浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新改扩建的排放标准值。

（4）、污水处理站臭气

本项目自建污水处理设施在运行过程中由于有机物的分解、发酵会产生一定的臭气，主要污染物为NH₃、H₂S、臭气浓度。本项目自建污水处理站处理废水过程中会有恶臭气体产生，以臭气浓度表征，建设单位拟对通过污水池加盖密闭，将厌氧池臭气引至好氧池微生物分解后无组织排放，厂界NH₃、H₂S及臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新改扩建的排放标准值。

（5）、投料粉尘

各产品生产凝固成型阶段投加的石膏为粉末状，该过程会产生少量头投料粉尘，由于每批次投加量较少，为间歇作业，且该过程为缓慢投加的过程，因此投加石膏过程产生的粉尘仅进行定性分析，生产过程中注意轻拿轻放，缓慢投加等要求后，投料粉尘对周边环境的影响较小。粉尘在车间的排放浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求。

表4-5 污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					

1	油炸及燃烧废气和蒸汽发生器及锅炉燃烧废气	油烟	0.548	0.0177	0.0763
		颗粒物	2.907	0.0939	0.4058
		SO ₂	7.416	0.2395	1.0345
		NO _x	11.233	0.3628	1.5671
		烟气黑度	/	/	/
		臭气浓度	15000 (无量纲)		/
一般排放口合计		油烟			0.0763
		颗粒物			0.4058
		SO ₂			1.0345
		NO _x			1.5671
		烟气黑度			/
		臭气浓度			/
有组织排放总计		油烟			0.0763
		颗粒物			0.4058
		SO ₂			1.0345
		NO _x			1.5671
		烟气黑度			/
		臭气浓度			/

表4-6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	/	油炸及燃烧废气和蒸汽发生器及锅炉燃烧废气	油烟	/	/	/	0.0565
			颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值	1.0	0.0024
			SO ₂	/		0.4	0.006
			NO _x	/		0.12	0.0092

			臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1恶臭 污染物二级新改扩建的排 放标准值	≦20 (无 量纲)	/
2	/	煮浆、废 豆渣等暂 存异味	臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1恶臭 污染物二级新改扩建的排 放标准值	≦20 (无 量纲)	/
3	/	污水处理 站废气	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1恶臭 污染物二级新改扩建的排 放标准值	≦6.0	/
			H ₂ S	/		≦2.0	/
4	/	投料粉尘 废气	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段 无组织排放浓度限值	≦4.0	/
无组织排放总计							
/	油烟					0.0565	
	颗粒物					0.0024	
	SO ₂					0.006	
	NO _x					0.0092	
	臭气浓度					/	
	NH ₃					/	
	H ₂ S					/	

表4-7大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	油烟	0.0763	0.0565	0.1328
2	颗粒物	0.4058	0.0024	0.4082
3	SO ₂	1.0345	0.006	1.0405
4	NO _x	1.5671	0.0092	1.5763
5	烟气黑度	/	/	/
6	臭气浓度	/	/	/
7	NH ₃	/	/	/

8	H ₂ S	/	/	/
---	------------------	---	---	---

表4-8污染源非正常排放量核算表

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
油炸及燃烧废气和蒸汽发生器及锅炉燃烧废气	废气收集措施及处理措施效率为0%	油烟	3.647	0.1178	/	/	停产，维修废气收集装置
		颗粒物	2.907	0.0939	/	/	
		SO ₂	7.412	0.2395	/	/	
		NO _x	11.233	0.3628	/	/	

(4) 项目废气排放口设置情况

表4-9 项目废气排放口一览表

排放编号	废气类型	污染物种类	排气筒底部中心坐标/°		排气量 m ³ /h	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C
			X	Y				
G1	油炸及燃烧废气和蒸汽发生器及锅炉燃烧废气	烟尘（颗粒物）、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、油烟	113.363328	22.444792	32297	35	0.8	25

(5) 大气环境影响

1、综上所述：本项目位于中山市五桂山街道，根据2024年大气环境质量状况公报可知，中山市属于达标区域，区域的环境空气质量现状良好。

①本项目油炸废气、油炸燃烧废气及异味由密闭车间收集后经“高效静电油烟净化器+活性炭吸附”处理达标后和蒸汽锅炉及燃烧工序废气一起35m排气筒G1高空排放。

②污水处理站废气通过污水池加盖密闭，将厌氧池臭气引至好氧池微生物分解后，无组织排放，加强污水处理站车间通风。

③煮浆、废豆渣异味，煮浆的时候产生异味，加强车间通风，无组织排放；废豆渣密封保存于一般固废暂存间。

④投料废气，加强车间通风，无组织排放。

经上述措施后，1、油烟的排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），SO₂、NO_x及颗粒物的排放浓度符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值；烟气黑度的排放浓度符合

广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

厂界颗粒物、SO₂、NO_x的排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值；臭气浓度、H₂S、NH₃满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新改扩建的排放标准值。

2、本项目废气对“五桂生态保护区”的影响分析

五桂山生态保护区位于本项目北面，距项目厂界最近距离217m，根据中山市环境空气质量功能区划，该区域为一类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）一级标准，生态环境敏感，大气环境管控要求严格。

本项目大气污染源主要为天然气锅炉燃烧废气、油站油烟废气，无涂装、印刷等工艺废气，污染物类型简单、排放强度低。锅炉的燃料为清洁能源天然气，废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x，采用低氮燃烧技术，废气高空排放，排放浓度可满足特别排放限值要求。炸豆腐过程产生的油烟及异味经“高效静电油烟净化器+活性炭吸附”处理后达标排放，污染物以油烟和天然气的燃烧废气为主，无重金属、恶臭、持久性有毒污染物。且排放浓度低、影响范围小。

对生态保护区生态影响可忽略五桂山生态保护区以山林植被、野生动物为主，本项目废气为常规燃烧废气及油烟，不含有毒有害物质，沉降对植被、土壤及野生动物影响轻微，不会破坏区域原有生态环境质量。

符合区域管控要求对照中山市“三线一单”管控要求，一类生态保护区禁止新增高污染、高排放项目。本项目使用天然气清洁能源，废气治理措施完善，属于低排放、环境友好型项目，废气排放不会突破一类区环境承载力，符合生态环境管控要求。

(6) 环保措施的技术经济可行性分析：

静电式油压净化器主要特点是电场模块化设计，可按风量大小拼装成型，蜂窝式的电场钢性好、便于拆装、不会变形，清洗维护方便，设备运行噪音小，阻力小，运行成本低，净化效率高，油烟净化效率高于90%等。其工作原理为烟油进入静电式油烟净化器后，其中部分较大的油雾滴，油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集，当气流进入入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气。

活性炭吸附装置工作原理：活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达，比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g活性炭材料中微孔的总内表面积可高达700-2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂所能吸附的物质愈多。建议项目采用蜂窝状活性炭，比表面积900~1500m²/g，具有非常良好的吸附特性，其吸附量比活性炭颗粒一般大20-100倍，吸附容量为10wt%~25wt%。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。本项目活性炭主要去除油炸工序中的臭气，属于活性炭可吸附处理的污染物类别。

表 4~10 活性炭废气装置参数一览表

废气治理措施	活性炭
处理风量 m ³ /h	32297
活性炭装置尺寸 mm	4200×4000×600
活性炭层尺寸 mm	4000×3800×300
过滤风速 m/s	0.59
停留时间 s	0.51
单层活性炭装置填厚度 m	0.3
活性炭层数	1
过滤面积 m ²	15.2
活性炭碘值	800mg/g
活性炭类型	颗粒活性炭
活性炭密度 kg/m ³	450
单级活性炭填充量/t	1.4175
活性炭箱数量/个	1
总活性炭填充量/t	2.052
更换频次	4次/年
活性炭更换量/a	8.208

综上所述，项目油炸废气、油炸燃烧废气及异味由密闭车间收集后经“高效静电油烟净化器+活性炭吸附”后，通过1根35m排气筒G1有组织高空排放是可行的，项目产生的所

有废气对周围环境影响很小。

污水处理臭气处理原理：本项目污水处理设施厌氧池上面均密闭封盖，内部设置排气管，将产生的臭气经风管引至好氧池底部排出，其原理是臭气经排气管集中送至好氧池处理，臭气通过好氧池内微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂、水等简单无机物，其除臭过程分为三步：（1）臭气和水接触并溶解到水中；（2）水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；（3）进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质被吸收，从而恶臭气体被去除。目前市场上大部分豆制品制造和米、面制品制造行业均采用该工艺用于降低污水处理设施产生的臭气，该工艺属于生物除臭法。

综上所述，项目油炸废气（油烟及异味）废气选用“高效静电油烟净化器+活性炭吸附”措施具有可行性，污水处理臭气密闭封盖，引至厌氧池处理是可行的。

（7）自行监测计划

根据《根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018），本项目污染源监测计划见下表。

表4~11 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	油烟	半年1次	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准最高允许排放浓度
	臭气浓度	半年1次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	SO ₂	半年1次	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值
	NO _x	半年1次	
	颗粒物	半年1次	
	烟气黑度	半年1次	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉排放限值

表4~12 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
厂界	颗粒物	半年1次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值
	SO ₂		
	NO _x		

	H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表1恶臭污染物二级新改扩建的排放标准值
	NH ₃		
	臭气浓度		

因此，本项目排放的污染物对周围环境的贡献值均较小，最大落地浓度均小于相应的标准限值。因此，本项目排放的生产废气不会对周围环境空气产生明显影响。

2、废水

1、废水产排情况

本项目的主要废水为生活污水和生产废水。

(1) 生活污水

项目员工共150人，均不在厂内食宿，（按照广东省地方标准《用水定额》

(DB44/T1461-2021)第3部分：生活，国家机构的办公楼（无食堂和浴室），用水定额按先进值10m³/a计算），则员工的生活用水量约为1500t/a。生活污水排放系数按用水量0.9计，则项目产生生活污水约1350t/a。生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中嘉污水处理厂处理达标后排放至石岐河。执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。其主要污染物是COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、pH等

表4~13 项目生活水污染物产生排放一览表

项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 /1350t/a	产生浓度mg/L	6~9	300	200	250	30
	产生量t/a	/	0.405	0.27	0.338	0.041
	排放浓度 mg/L	6~9	250	150	150	25
	排放量 t/a	/	0.338	0.203	0.203	0.034

(2) 工业用水

①根据前文核算可知，本项目工艺产生的废水量为79898.72t/a；冲洗地面产生的废水量为9072t/a；设备清洗产生的废水量为8683.2t/a。

②锅炉排水

本项目设有2台4t/h蒸汽炉、6台1t/h为煮浆工序提供蒸汽，年运行4320小时，8台蒸汽炉产生蒸汽量为168t/d，60480t/a。参考《建筑给水排水设计手册》及环评行业通用工程经验值，工业废水量产污系数取0.3t/t-蒸汽进行核算，锅外水处理排污水量为50.4t/d，18144t/a，则本项目蒸汽炉新鲜用水量为218.4t/d，78624t/a。

本项目生产废水（原料工艺废水、设备清洗废水、锅炉排水、地面清洗废水，排放

量为115797.92t/a，则本项目进入自建污水处理站处理的废水量约321.66t/d，废水经自建污水处理站（处理工艺：“调节池+混凝沉淀池”，设计处理能力600t/d）处理后排入市政污水管网引至中嘉污水处理厂处理。本项目产品类型及生产工艺与深圳市民信食品有限公司的一致生产，废水产生浓度类比同类型项目“深圳市民信食品有限公司”生产废水水质。参考该项目验收检测报告《民信原水检测报告》（报告编号：23H071），其生产废水水质产生浓度如下：

表4~14 深圳市民信食品有限公司废水检测结果

频次	pH 无量纲	SS mg/L	BOD ₅ mg/L	COD _{Cr} mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	色度 倍	动植物 油
1	7.4	226	668	1590	19.8	56.2	8.77	70	381
2	6.1	234	3050	8380	48.8	106	39.1	300	161
3	6.4	226	2260	6340	35.2	85.8	18.6	200	68
4	5.9	242	2090	5690	26.5	82.3	19.6	90	23.6
5	6.4	256	1880	5270	37	97.3	25.4	80	52.7
6	6.3	262	549	1310	17.8	52.4	6.31	60	20.8
7	6.2	244	1410	4300	43	101	20.7	80	34.2
8	6.5	264	1330	3670	27.6	118	14.5	70	27.2
9	6	236	1470	4040	40.6	111	17.1	200	58
10	6.1	244	2180	6190	33.9	114	21.9	200	47
11	6.2	236	610	1520	12.4	46.4	12.8	70	37.1
12	6.1	210	2460	3430	29	134	22.1	80	39.8
13	6.2	200	1910	5250	30.6	129	18.6	70	59
14	6	232	1750	4870	23.5	127	20.5	90	15.3
15	6	234	1490	4030	23.4	119	19.1	60	32.8

综上，项目工艺废水、设备清洗废水、锅炉排水、地面清洗废水进入自建污水处理系统的水质按平均值取值，如下表：

表4~15 本项目工业废水水质情况表

监测点位	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮	色度 (倍)	TP	TN	pH	动植物 油 (mg/ L)
工艺废水、 设备清洗废 水、锅炉排 水、地面清 洗废水	4392	1673.80	236.40	29.94	114.67	98.63	19.01	6.25	70.5

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水处理可依托性分析：

中嘉污水处理厂建于中嘉污水处理厂位于中山市 105 国道中山三桥侧秀山村内，南面

是岐江河，占地面积约 30 公顷。中嘉污水处理厂总的处理规模达到 40 万吨/天，分为三期建设，一期和二期建设总规模为日处理污水 20 万吨，处理工艺：氧化沟，采用水下曝气方式。一、二期工程污水处理服务范围包括西区、南区中心区、石岐区的安栏社区、联安社区、东区的库充、亨尾社区及博爱三路、四路一带城市新开发区，服务区总面积约 19.77km²，一期已于 1998 年 5 月建成，二期工程已于 2004 年施工建设，已经竣工，三期扩建工程总投资 9.78 亿元，已于 2023 年 6 月建设完成投入运营，日处理污水 20 万吨，采用多级 AO 处理工艺。中嘉污水处理厂现状服务范围共划分为 6 大片区，包括沙溪片区、南区北片区、南区南片区、西区片区、白石涌片区和石鼓、龙石片区等，总服务面积 113.63km²。本项目位于中嘉污水处理厂一、二期工程的纳污范围内，中嘉污水处理厂近日常日处理水量已达 16.46 万吨，三期工程目前已竣工，近日常日处理水量达 14.72 万吨，尚有 8.82 万吨的日处理能力剩余，项目生活污水产生量 3.75m³/d，占污水处理厂剩余处理能力的 0.00425%，有足够的余量处理本项目生活污水。因此生活污水依托中嘉污水处理厂可行。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后，其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

（2）生产废水可行性分析

建设单位产生的生产废水主要为工艺废水、设备清洗废水、锅炉废水、地面清洗废水，排放量为 115797.92t/a。本项目生产废水为间接排放，根据《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）4.2 条款，排污单位可与污水集中处理设施运营单位协商约定排放限值；本项目预处理后执行《中山民信绿色豆制品有限公司生产废水处理专题会议纪要》确定的排放限值，该限值在 GB46817-2025 间接排放管控框架内，不造成管网淤积、不冲击污水厂运行。

中嘉污水处理厂建于中嘉污水处理厂位于中山市 105 国道中山三桥侧秀山村内，南面是岐江河，占地面积约 30 公顷。中嘉污水处理厂总的处理规模达到 40 万吨/天，分为三期建设，一期和二期建设总规模为日处理污水 20 万吨，处理工艺：氧化沟，采用水下曝气方式。一、二期工程污水处理服务范围包括西区、南区中心区、石岐区的安栏社区、联安社区、东区的库充、亨尾社区及博爱三路、四路一带城市新开发区，服务区总面积约 19.77km²，一期已于 1998 年 5 月建成，二期工程已于 2004 年施工建设，已经竣工，三期扩建工程总投资 9.78 亿元，已于 2023 年 6 月建设完成投入运营，日处理污水 20 万吨，采

用多级AO 处理工艺。中嘉污水处理厂现状服务范围共划分为6大片区，包括沙溪片区、南区北片区、南区南片区、西区片区、白石涌片区和石鼓、龙石片区等，总服务面积113.63km²。总设计处理规模为40万m³/d，一二期污水处理工艺采用“预处理+生化处理（AAO）+终沉池+深度处理（反硝化深床滤池+消毒池）”，三期污水处理工艺采用“预处理+生化处理（AAO）+二沉池+深度处理（高效沉淀池+反硝化深床滤池+消毒池）”，污水处理达标后排入石歧河。

根据中嘉污水处理厂提供的数据，2025年度中嘉污水处理厂（一二三期）平均进出水水质水量情况见下表。从表中可知，2025年度中嘉污水处理厂实际处理规模为6848.9473万m³（约18.8万m³/d），低于其设计处理规模40万m³/d，处理余量约21.2万m³/d。项目本项目工业日处理废水量为321.66t/d，约占中嘉污水处理厂余量的0.1517%。因此，本项目的工业废水排放量对中嘉污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

综上所述，项目外排生产废水达到《中山民信绿色豆制品有限公司生产废水处理专题工作会议纪要》确定的排放限值，本项目是食品加工，根据《中山市工业废水接入城镇污水厂管理指引》，属于鼓励接入的工业废水种类。具备纳污可行性。项目对周围水环境产生的影响不大。

根据“中山民信绿色豆制品有限公司生产废水委托污水处理厂处理可行性评估报告”，本项目的生产废水主要污染指标均明显高于排放标准限值要求，但本项目废水可生化性强，能作为中嘉污水处理厂进水的有效补充碳源，降低中嘉污水处理厂的运营成本，同时能显著降低中山民信的污水处理成本，具有经济可行性。根据《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817—2025）中4.2：“对于间接排放情形，在不造成管网腐蚀和淤积堵塞、污水集中处理设施进水满足设计处理能力和确保达标排放的前提下，排污单位与污水集中处理设施运营单位可协商约定某项水污染物排放浓度限值。

根据“中山民信绿色豆制品有限公司生产废水委托污水处理厂处理可行性评估报告”，本项目的生产废水经过自建废水处理站处理后达到《中山民信绿色豆制品有限公司生产废水处理专题工作会议纪要》确定的排放限值后纳入中嘉污水处理厂处理。

表4-16与《中山市工业废水接入城镇污水厂管理指引》相符性分析

要求	本项目
1.禁止接入的工业废水种类：新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企	项目产生的废水种类为工艺废水、设备清洗废水，地面清洗废水和锅炉排水，不含冶金、电镀、化工、印染、原料药制造废水，属于鼓励接入的工业废水种类，

<p>业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施。在本指引实施之前已纳管排放的上述工业废水，经排查评估后，认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，限期退出城镇污水管网。</p>	<p>不属于其他工业废水种类，根据“中山民信绿色豆制品有限公司生产废水委托污水处理厂处理可行性评估报告”的意见，中山民信绿色豆制品有限公司部分废水指标超出国家《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)规范要求，目前无相关政策允许直接排入市政污水管网，但结合中嘉污水处理厂现有处理工艺及处理规模，其具备抵御该废水影响和冲击的能力，故本次方案可行但仍有风险。但针对废水悬浮物淤积风险、水质水量波动等问题，需落实以下核心管控要求，整改完善后再推进后续排放事宜。中山公用城市排水有限公司建议储水 SS 浓度建议控制在 200mg/L 以下，出水 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷等指标未按国家规范达标排放，建议报告中增加其达标排放的可行性分析。若客观原因无法达到，废水应按报告中建议值达标排放，杜绝瞬时超标，避免管网腐蚀及污水处理厂系统冲击；根据中山民信绿色豆制品有限公司生产废水纳管的风险评估报告，中山民信绿色豆制品有限公司申请按照《中山民信绿色豆制品有限公司生产废水处理专题工作会议纪要》确定的排放限值预处理后纳管。</p>
<p>2 鼓励接入的工业废水种类，食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)、《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，鼓励接入城镇污水处理厂。</p>	
<p>3.其他工业废水种类其他行业企业的工业废水达到或预处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质放标准》(GB/IT31962-2015)、《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，可接入城镇污水处理厂。</p>	

污水处理站可行性分析

根据生产废水水质特点及排水要求，综合考虑技术可行性、经济指标合理性及用地情况等因素，污水处理站采用“调节池+混凝沉淀池”工艺，设计处理能力为600t/d。

进入自建污水处理设施的废水为豆制品生产过程中的工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、锅炉排水，废水总排放量为115797.92t/a，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷等。废水排入自建污水处理处理，自建废水处理站工艺流程图如下：

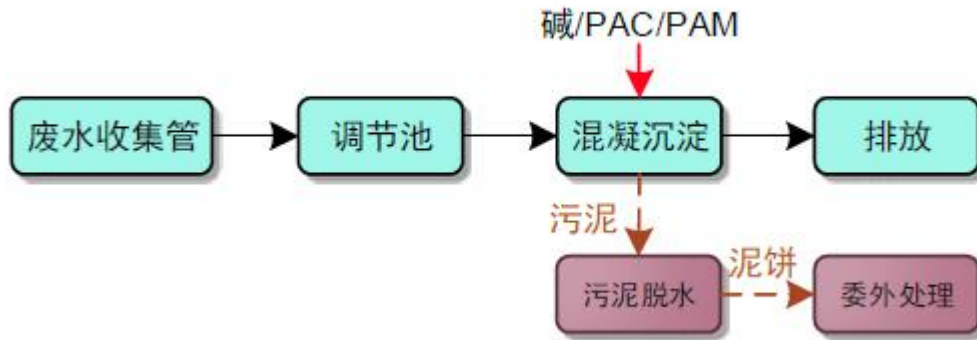


图4-1 本项目生产废水处理工艺流程图

废水处理工艺说明：

1) 调节池

加工废水排放无规律性，设置调节池的目的是使废水的水质、水量得到一定程度的缓冲，均衡废水中污染物的浓度及均衡PH，为后续处理工艺创造相对稳定的工作环境。调节池内设有格栅网，用来拦截排放污水中的悬浮物等，尽可能截留杂质，避免水泵和管道的堵塞。为防止溶解性有机物的沉积造成腐化，在调节池内设置曝气穿孔管，间歇对废水进行曝气搅拌，使废水混合均匀，同时可提供一定溶解氧，防止水质酸化。

2) 混凝沉淀池

沉淀池是污水处理系统中的关键组成部分。沉淀池通过向废水中投加混凝剂和助凝剂，使水中的微小悬浮物和胶体物质相互聚合，形成较大的絮凝体。这些絮凝体随后通过重力沉降的方式被去除，从而降低水的浊度和色度，除了改善水质的感观指标外，混凝沉淀池还能去除多种有污染物。

综上，本项目生产废水经“格栅+混凝沉淀池（加药系统(PAC、PAM、碱)）”处理后，可达到《中山民信绿色豆制品有限公司生产废水处理专题会议纪要》确定的排放限值，满足企业与中嘉污水处理厂签订生产废水委托协议进水水质要求。

处理效果及处置措施：

深圳市民信食品有限公司的产品类型及生产工艺与本项目的一致，其生产废水经预处理后纳管排放，废水中的污染因子去除效率参考深圳民信食品有限公司的废水处理效率，其中动植物油及色度去除效率依据《工业废水处理工程设计手册》（化学工业出版社）、HJ 2006-2010《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》、GB 50014-2021《室外排水设计标准》中混凝沉淀单元去污效能参数范围，结合项目废水水质特点合理选取，设计确定：动植物油去除率 75%，色度去除率 65%。

表4-17 污染因子去除效率

处理单元	CODcr	NH ₃ -N	SS	TN	TP	色度	动植物油
调节池	5%	5%	0%	5%	5%	0	0
混凝沉淀池	30%	30%	97%	30%	80%	65%	75%

表 4-18 生产废水单元处理效率表（单位：mg/L,pH 除外）

处理单元		CODcr	NH ₃ -N	SS	TN	TP	色度 (倍)	动植物油
进水水质 调节池	浓度 /mg/L	4392	29.94	236.4	98.63	19.01	114.67	70.5
	去除率	5%	5%	0%	5%	5%	/	/
	浓度 /mg/L	4172	28.44	236.4	93.70	18.06	114.67	70.5
混凝沉 淀池	进水浓 度	4172	28.44	236.4	93.70	18.06	114.67	70.5
	去除率	30%	30%	97%	30%	80%	65%	75%
	浓度 /mg/L	2921	19.91	7.1	65.59	3.61	40.13	17.63
处理后（mg/L）		2921	19.91	7.1	65.59	3.61	40.13	17.63
《中山 民信绿 色豆制 品有限 公司生 产废水 处理专 题工作 会议纪 要》确 定的排 放限值	浓度 /mg/L	5000	45	200	140	12	100	100

综上所述，中山民信绿色豆制品有限公司生产废水经过“格栅+混凝沉淀池（加药系统（PAC、PAM、碱））”处理后，CODcr、NH₃-N、SS、TN和TP均可达到《中山民信绿色豆制品有限公司生产废水处理专题会议纪要》确定的排放限值。

根据中山民信绿色豆制品有限公司生产废水委托污水处理厂处理可行性评估报告分析，本项目废水经“格栅+混凝沉淀池”处理后，废水主要污染指标均可达到企业与中嘉污水处理厂约定执行《中山民信绿色豆制品有限公司生产废水处理专题会议纪要》确定的排放限值。而且本项目废水可生化性强，能作为中嘉污水处理厂进水的有效补充碳源，降

低中嘉污水处理厂的运营成本，同时能显著降低中山民信的污水处理成本，具有经济可行性。而本项目原水SS经“格栅+混凝沉淀池”处理后，SS的排放浓度为7.1mg/L，低于SS排放建议值200mg/L。

项目生产废水水质符合废水主要污染指标均可达到企业与污水处理厂签订生产废水委托协议，协议规定企业生产废水最高允许排水量及排放水质要求，水质达标情况见下表。

表 4-19 项目生产废水排入市政管网水质达标情况表

项目	污染物		CODcr	NH ₃ -N	SS	TN	TP	色度(倍)	动植物油
生产废水	项目生产废水排放口	排放浓度(mg/L)	2921	19.91	7.1	65.59	3.61	40.13	17.63
	《中山民信绿色豆制品有限公司生产废水处理专题会议纪要》确定的排放限值	排放标准(mg/L)	5000	45	200	140	12	100	100
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上，项目生产废水进入市政管网具备可行性

(3)、污染源排放量核算

表 4-20 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				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	是否为可行技术			
1	生活污水	CODcr NH ₃ -N SS BOD ₅ pH	中嘉污水处理厂	间歇排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	三级化粪池	是	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH CODCr SS NH ₃ -N 色度 总磷	进入中嘉污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	TW002	自建污水处理站	格栅+混凝沉淀池	是	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间

		总氮 动植物 油		律, 但 不属于 冲击型 排放						处理设施排 放口
--	--	----------------	--	--------------------------	--	--	--	--	--	-------------

表4-21 废水间接排放口基本信息

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	受纳污水处理公司信息		
		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	D W0 01	/	/	0.135	城镇 污水 处理 厂	间歇排 放, 期 间流量 不稳定 , 但有 周期性		中嘉 污水 处理 厂	CODcr	40
									NH ₃ -N	5
									SS	10
									BOD ₅	10
									pH	6~9
2	D W0 02	/		11.579 863t/a	城镇 污水 处理 厂	间歇排 放, 期 间流量 不稳定 , 但有 周期性	/	中嘉 污水 处理 厂	污染物 种类	《中山民信绿 色豆制品有限 公司生产废水 处理专题工作 会议纪要》确 定的排放限值
									pH	6~9
									CODCr	5000
									SS	200
									氨氮	45
									总磷	12
									总氮	140
									色度	/
									动植物 油	100

表4-22 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	DW001	CODcr	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	500
		NH ₃ -N		--
		BOD ₅		300
		SS		400

		pH		6~9
1	DW002	pH	《中山民信绿色豆制品有限公司生产废水处理专题工作会议纪要》确定的排放限值。	6~9
		COD _{Cr}		5000
		SS		200
		氨氮		45
		总磷		12
		总氮		140
		色度		100
		动植物油		100

表4-23 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	流量(t)	排放浓度/(mg/L)	日排放量(kg/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	流量	1350	/	/	1350
2		pH	/	6~9	6~9	6~9
3		COD _{Cr}	/	250	0.939	0.338
4		BOD ₅	/	150	0.564	0.203
5		SS	/	150	0.564	0.203
6		NH ₃ -N	/	25	0.094	0.034
7	DW002	流量	115797.92	/	/	115797.92
8		pH	/	6~9	6~9	6~9
9		COD _{Cr}	/	5000	1608.31	578.99
10		SS	/	200	64.33	23.16
11		氨氮	/	45	14.47	5.21
12		总氮	/	140	45.03	16.21
13		总磷	/	12	3.86	1.39
14		色度	/	/	/	/
15		动植物油	/	17.63	5.67	2.04
全厂排放口合计		流量				115797.92
		pH				6~9
		COD _{Cr}				579.328
		BOD ₅				0.203
		SS				23.363
		氨氮				5.244
		总氮				16.21
		总磷				1.39

	色度	/
	动植物油	2.04

(3)、环境保护措施与监测计划

①水环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018），综合项目营运期间污染物排放特点，制定本项目的污染源监测计划，本项目废水监测计划如下：

表 4-24 运营期环境监测计划一览表

监测点	排放口位置 编号	监测项目	最低监测 频次	排放限值	排放标准	
生产废 水排 放 口	DW002	主要监测指 标	1次/季度	pH	6~9	《中山民信绿 色豆制品有限 公司生产废水 处理专题工作 会议纪要》确 定的排放限值
				CODcr	5000	
				SS	200	
				氨氮	45	
				总氮	140	
				总磷	12	
				色度	100	
				动植物油	100	

3、噪声

项目的主要噪声为：主要为项目的生产设备（油炸锅、浆泵等）运行时产生的噪声60—85dB(A)；对周围的声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。项目主要产噪设备如下表所示：

表4-25 项目主要产噪设备

序号	设备名称	单个噪声源强dB(A)	数量	位置
1	浸泡箱	60	20套	车间内
2	湿豆提升机	70	4组	
3	230型砂轮磨	75	8台	
4	225浆渣分离机	70	16台	
5	生浆箱（三浆箱）	65	4只	
6	豆腐干生产线	65	1套	
7	点浆桶	60	28只	
8	浆泵	80	16只	
9	沥水筛	75	4台	
10	煮浆烧浆器	75	6套	
11	包装机	65	4台	
12	切片机	70	2台	

13	油炸锅	75	2台	
14	杀菌槽	75	3套	
15	冷库风机组	80	12组	
16	封口机	75	6台	
17	冷却槽	60	3套	
18	千张生产线	75	2套	
19	盒装豆腐生产线	75	3套	
20	豆浆生产、灌装线	75	1套	
21	米粉生产线	75	4套	
22	备用发电机	85	1台	
23	4T天然气锅炉	85	2个	
24	1T蒸汽发生器	75	6个	
25	废水处理设施	80	1套	车间外

针对以上产噪设备建设单位拟采取的一系列降噪措施：

1、在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，设备安置在车间内，并对噪声较大的设备铺装减震基座、减震垫等设施，以降低项目运营过程中振动噪声的产生。根据《噪声与震动控制手册》（机械工业出版社），加装减震底座的降噪量约为5-8dB（A），项目降噪量取5dB（A）。

2、项目厂房的墙体为混凝土砖体，门窗设施均选用隔声性能较好的优质产品，同时对厂区进行合理布局，生产时车间门窗封闭。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（关长聚主编）可知，墙体为混凝土机构的密闭车间，噪声降噪效果可达25dB（A）-38dB（A），综合考虑，本项目取值25dB（A）。

3、项目日常运营过程中，合理安排作业时间，在中午休息时段及夜间不安排生产作业，减少对周边居民的影响。

4、装卸及运输过程机械防噪措施，首先从设备选型上，考虑选择低噪声装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。加强管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

5、安排专业人员对设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。

6、室外环保设备及通风设备采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等来消除振动等产生的影响。参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），加装消声器（适用于各类风机）的降声量15-25dB(A)，加装隔声罩（适用于风机）的降声量15dB(A)以上，本项目以30dB(A)计。根据《噪声与振动控制手册

》（机械工业出版社），加装减振垫的降声量5-8dB（A），项目减噪量取5dB(A)。综上所述，项目综合降噪值为35dB(A)。

经过一系列的噪声减噪措施后，项目厂界的噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的限值。因此项目噪声不会对周围环境产生明显的影响。

表 4-26 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	南面	1次/季度	昼间≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
2	北面			
3	西面			
4	东面			

4、固体废物影响分析

项目产生的主要固体废弃物为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

1、生活垃圾：项目员工共150人，均不在厂区内食宿，生活垃圾按0.5kg/人·d计算，因此产生生活垃圾75kg/d（27t/a），收集后交由环卫部门外运处理。

2、一般工业固废：

一般工业废物：交给具有一般固废处理能力单位处置。

（1）一般废包装物：本项目会产生废包装物，如废包装箱、包装袋等一般包装物，一般废包装物按一般固废转移处理，具体产生量如下表所示：

表4-27 一般废包装物产生量一览表

序号	原材料名称	年用量	包装规格	废包装物数量(个)	包装类型	单个重量	单位	产生量(t/a)
1	大豆	15000吨	50kg/袋	300000	包装袋	100	g	30
2	大米	2800吨	25kg/袋	112000	包装袋	50	g	5.6
3	食用油	148.2吨	18kg/桶	8234	包装桶	200	g	1.6468
4	食用石膏	300吨	25kg/袋	12000	包装袋	50	g	0.6
5	消泡剂	3.4吨	25kg/桶	136	包装桶	200	g	0.0272
6	食用氯化镁	15吨	25kg/袋	600	包装袋	50	g	0.03

7	包装盒	35万盒	1000个/箱	350	包装箱	250	g	0.0875
8	清洁剂 (食用碱)	2.02吨	25kg/袋	81	包装袋	50	g	0.0041
9	PAC (聚合氯化铝)	10吨	25kg/袋	400	包装袋	50	g	0.02
10	PAM (絮凝剂)	30吨	25kg/袋	1200	包装袋	50	g	0.06
11	NAOH (氢氧化钠)	5吨	25kg/袋	200	包装袋	50	g	0.01
								38.0856

根据以上一般废包装物产生量一览表，本项目产生一般废包装物的量为38.0856t/a。

(2) **豆皮**：本项目水豆腐生产过程中去杂工序主要去除少量豆皮，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中1392豆制品制造行业系数手册一般工业固废产污核算本项目豆皮产生情况：

表4-28豆皮产生量一览表

产品名称	原料	工艺	规模	污染物指标	产污系数	本项目原料用量	一般工业固废产生量
豆腐	大豆	预处理+制浆+凝固+压制+包装	≥5吨-原料/天	一般工业固废	0.0025t/t-原料	15000t/a	37.5t/a

(3) 废豆渣、米渣

本项目豆制品、米粉磨浆过程中，会产生一定的废豆渣、米渣，根据前文工程分析，废豆渣、米渣产生量约18890t/a，本项目为豆制品制造行业，废豆渣属于一般工业固废，交具有般固废处理能力的单位处理。

(4) 边角料

本项目制作米粉过程，切割过程产生边角料，根据物料平衡，产生量约为145.6t/a，属于一般工业固废，交具有般固废处理能力的单位处理。

(5) 废食用油

本项目豆泡生产过程油炸工序会使用到食用油，食用油当天使用后转移至储油罐中，食用油拟炸15批更换一次食用油，生产3000批炸豆腐，每次更换食用油约268.5kg（废食用油约53.7t），本项目为豆制品制造行业，废食用油属于一般工业固废，交具有般固废处理能力的单位处理。

(6) 污泥

本项目污水处理站运行过程中会产生一定量的污泥，参考《集中式污染治理设施产

排污系数手册》（国家环境保护总局华南环境科学研究所编制）第一分册污水处理厂污泥产生系数，表4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表，食品工业含水土泥产生系数为6.7吨/万吨-废水处理量（含水率80%）。本项目进入污水处理站的废水量为115798.63t/a，则污水处理站污泥产生量约77.585t/a。属于一般工业固废，交具有般固废处理能力的单位处理

危险废物：

（1）废活性炭：根据前文核算得出，本项目产生废活性炭的量为8.208t/a，统一收集后交有相关危险废物经营许可证的单位处理。

以上危险废物统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危险废物暂存区约3m²，项目产生的危险废物暂存与危废物暂存区可行。

表4-29 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW39	900-039-49	8.208	废气治理	固态	臭气浓度	臭气浓度	/	T, I	

项目应制定严格的管理制度对危险废物在产生、分类、管理和运输等环节进行严格的监控，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行贮存和运输，所有危险废物应委托给具有危险废物处理资质单位进行处理处置。按照危险废物贮存污染控制标准要求，在危险固废临时存放时应采用专门贮存装置，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，并设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。暂存装置必须设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须设泄漏液体收集装置。用以存放废物容器的地方，必须有耐腐蚀的地面，且表面无裂隙。对危险固废暂存及外运容器进行定期检查，发现破损及时更换并清理现场。贮存设施应配备通讯装置、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施，并定期维护，避免污染物泄漏，污染环境。项目处置危险废物的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表4-30 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 /m ²	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期
1		废活性炭	HW39	900-039-49	车间	3.0	密封袋装	6.0	3个月

综上所述，本项目固体废弃物按以上处置方法妥善处理，基本可消除其对项目周边环境的不利影响。

5、地下水影响分析

项目生产过程中产生生产废水和危险废物。项目生产废水在处理过程中发生泄漏及危险废物发生泄漏，从而发生地表下渗对地下水产生影响。项目的厂房的地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，项目废水处理站、危险废物暂存区独立设置。废水处理站、危险废物暂存区硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。其次，项目厂区雨水总排口设置闸阀，发生环境事故时能将废水截留于厂内。

企业生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，则可减少项目对地下水环境影响。

综上所述，项目不设地下水污染监测计划。地下水污染防治措施：

①对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，同时对堆放点做防腐、防渗措施，避免垃圾渗滤液对地下水产生污染。

②源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；生产车间、固废暂存区进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

③分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

一般防渗区：主要为生产区和一般固体废物暂存区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 防渗技术要求。

重点防渗区：包括废水处理站、危险废物暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $< 10^{-10} cm/s$ ，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。

简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

本项目通过源头上减少污染物的排放，在危险废物暂存区、废水处理站做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，

避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

综上所述，项目不设地下水污染监测计划。

6、土壤环境影响分析

项目生产过程产生危险废物、生产废水。项目危险废物、生产废水在处理过程中发生泄漏，从而发生地表下渗对土壤产生影响。项目的厂房地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，项目废水处理站、危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将事故废水截留于厂内，无法溢出厂外。其次，项目厂区雨水总排口设置闸阀，发生环境事故时能将事故废水截留于厂内，则就地表径流和垂直下渗的途径而言，项目的建设对土壤环境产生的影响较小。

项目生产过程不涉及重金属，不涉及化学工艺，不产生有毒有害物质和有害气体，项目生产过程产生的废气污染物主要为油烟、NO_x、SO₂、烟气黑度、NH₃、H₂S和臭气浓度，项目应落实相关防治措施，定期对废气的处理设施检查，保证废气处理设施正常运行，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

土壤环境保护措施

①、源头控制措施

(1)、垂直入渗防治措施：本项目已全部硬化处理，达到防渗要求。其中废水暂存区、危险废物暂存区、液态化学品仓等场所易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，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。

(2)、大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为油烟、NO_x、SO₂、烟气黑度、NH₃、H₂S和臭气浓度，由于油烟、NO_x、SO₂、烟气黑度、NH₃、H₂S和臭气浓度的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。

故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

②、过程控制措施

(1)、废水处理站、危险暂存区堰等截留措施对于项目事故状态的危险废物、生产废水发生泄漏等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。厂区门口设置防坡，危险废物仓、废水处理

站设置围堰，事故情况下，危险废物、生产废水可得到有效截留，杜绝事故排放。

(3)、地面硬化、雨水管网项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险废物暂存区、废水暂存区、液态化学品仓等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域地进行收集和处埋，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

(3)、垂直入渗污染途径治理措施及效果项目按重点污染防治区（危险废物暂存区、生产处理站、一般污染防治（一般固废暂存点）、简单防渗区（仓库、生产车间、办公室）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。危险废物暂存点、废水处理站等重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；简单防渗区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响较小，不进行土壤跟踪监测。

7、环境风险分析

1、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），天然气为风险物质，根据建设单位提供的资料，天然气为管道供应，管道直径约0.2m，本项目厂区埋设约50米，即本项目最大存在量约为0.0011。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目涉及的危险物质天然气的临界量如下表。

表4-31 项目涉及危险物质临界量

化学品物质	本项目风险单元最大存储量/t	（HJ169-2018）中附录 B临界量t	Q值计算
天然气	0.0011	10	0.00011
项目Q值Σ			0.00011

由上表可知，本项目危险源值计算 $Q = 0.00011 < 1$ 。

2、环境风险是项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有害有毒、易燃易爆物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质。本项目的环境风险的风险源包括：火灾；天然气发生泄漏遇明火引发火灾甚至

爆炸，生产废水发生泄漏。

1、根据项目厂区生产计划，天然气遇明火引发火灾甚至爆炸，生产废水泄漏的风险防范措施：

①、对废水处理设施、管道定期检测，防止废水处理设施及管道破损发生泄漏。

②、天然气管道要远离火种、热源，并设置明显的危险警示标识；油炸车间内应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态。

③、车间门口设置围堰，雨水总排口设置雨水闸阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境，将事故时产生的事故废水及时截留在厂区内；并建设相应的应急桶来收集事故废水。并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。

④、做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。

⑤、车间门口设置缓坡、废水处理车站应设围堰，地面全部硬底化处理，且做好防渗措施。

2、项目火灾防范措施：

(1) 在厂区内要按照消防要求，配备足够的防火灭火器材，发生火灾事故时，第一时间加以控制，防止发生大面积的火灾事件；

(2) 灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；

(3) 依托整个厂区雨水排放口设置截断阀，配套事故废水应急收集和储存设施，发生应急事故时产生的废水能截留在厂区内，以免废水对周围环境造成二次污染。

3、分析结论

项目主要风险事故为火灾，生产废水发生泄漏。建设单位在做好上述各项防范措施后，能有效降低项目建设风险事故对环境的影响。因此，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营期的环境风险是可控的。



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	油炸废气及燃烧废气、蒸汽发生器及锅炉燃烧废气 G1	有组织	油炸及燃烧废气采用密闭车间负压收集后经“高效静电油烟净化器+活性炭吸附”处理后和蒸汽发生器及锅炉燃烧废气通过1根35排气筒有组织高空排放。	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值
				广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值
				广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉排放限值
				《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织排放		无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值
				《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新改扩建的排放标准值
	地表水环境	生活废水	CODCr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	经过三级化粪池处理后，通过市政管网排入中嘉污水处理厂处理
生产废水		pH值、CODCr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度、植物油	生产废水经自建污水处理站处理后通过市政管网排入中嘉污水处理厂处理	
声环境	项目噪声主要为油炸锅等设		1、在选取先进低噪声设备，设备安置在车间内，并装减震基座、减震垫等设施。 2、生产时车间门窗封闭。3、合理安排作业时间。4	项目厂界的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

	备生产过程产生的噪声，噪声值在60~85dB（A）之间。		、装卸及运输选择低噪声装卸机械设备。5、安排专业人员对设备设施日常保养、维护工作。6、室外环保设备及通风设备安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等来消除振动等产生的影响。	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	收集后交由环卫部门外运处理	可基本消除固体废弃物对环境造成的影响
	一般工业固废	一般废包装物	交具有相关一般工业固废处理能力的单位处理	
		豆皮		
		废豆渣、米渣		
		边角料		
		废食用油		
污泥				
危险废物	废活性炭	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理		
土壤及地下水污染防治措施	<p>地下水污染防治措施：</p> <p>①对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，同时对堆放点做防腐、防渗措施，避免垃圾渗滤液对地下水产生污染。</p> <p>②源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；生产车间、固废暂存区进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>③分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。</p> <p>一般防渗区：主要为生产区和一般固体废物暂存区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 防渗技术要求。</p> <p>重点防渗区：自建废水处理站应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $< 10^{-10} cm/s$，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。</p>			

	<p>简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>土壤环境保护措施</p> <p>①、源头控制措施</p> <p>(1)、垂直入渗防治措施：本项目已全部硬化处理，达到防渗要求。其中自建废水处理站易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，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。</p> <p>(2)、大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为油烟、烟尘、NO_x、SO₂、烟气黑度、H₂S、NH₃及臭气浓度，由于总油烟、烟尘、NO_x、SO₂、烟气黑度、H₂S、NH₃及臭气浓度的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。</p> <p>故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。</p> <p>②、过程控制措施</p> <p>(1)、项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。厂区门口设置防坡，废水处理站设置围堰，事故情况下，生产废水可得到有效截留，杜绝事故排放。</p> <p>(2)、地面硬化、雨水管网项目厂区对地面均进行硬化处理，对自建废水处理站可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域地进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。</p> <p>采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。</p> <p>(3)、垂直入渗污染途径治理措施及效果项目按重点污染防治区（自建废水处理站）、一般污染防治（一般固废暂存点）、简单防渗区（仓库、生产车间、办公室）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。废水处理站应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；简单防渗区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。</p>
生态保护措施	/

<p>环境风险防范措施</p>	<p>1、根据项目厂区生产计划，天然气泄漏遇明火引发火灾甚至爆炸，食用油遇明火容易着火，生产废水泄漏的风险防范措施：</p> <p>①、对废水处理站的管道定期检测，防止管道破损发生泄漏。</p> <p>②、食用油、天然气要远离火种、热源，并设置明显的危险警示标识；车间内应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态。</p> <p>③、厂区大门口设置缓坡，雨水总排口设置雨水闸阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境，将事故时产生的事故废水及时截留在厂区内；并建设相应的应急桶来收集事故废水。并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。</p> <p>④、做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。</p> <p>⑤、车间门口设置缓坡、废水处理站应设围堰，地面全部硬底化处理，且废水处理站做好防渗措施。</p> <p>2、项目火灾防范措施：</p> <p>（1）在厂区内要按照消防要求，配备足够的防火灭火器材，发生火灾事故时，第一时间加以控制，防止发生大面积的火灾事件；</p> <p>（2）灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；</p> <p>（3）依托整个厂区雨水排放口设置截断阀，配套事故废水应急收集和储存设施，发生应急事故时产生的废水能截留在厂区内，以免废水对周围环境造成二次污染。</p>
<p>环境管理要求</p>	<p>/</p>

六、结论

根据环境现状调查、运营期环境影响和保护措施分析评价，总体结论如下：

中山民信绿色豆制品有限公司年产豆制品34705吨、米粉6692吨新建项目位于中山市五桂山街道龙石村石村龙塘60号18栋，该项目选址合理。综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少。经评价分析，项目实施，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入运行后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

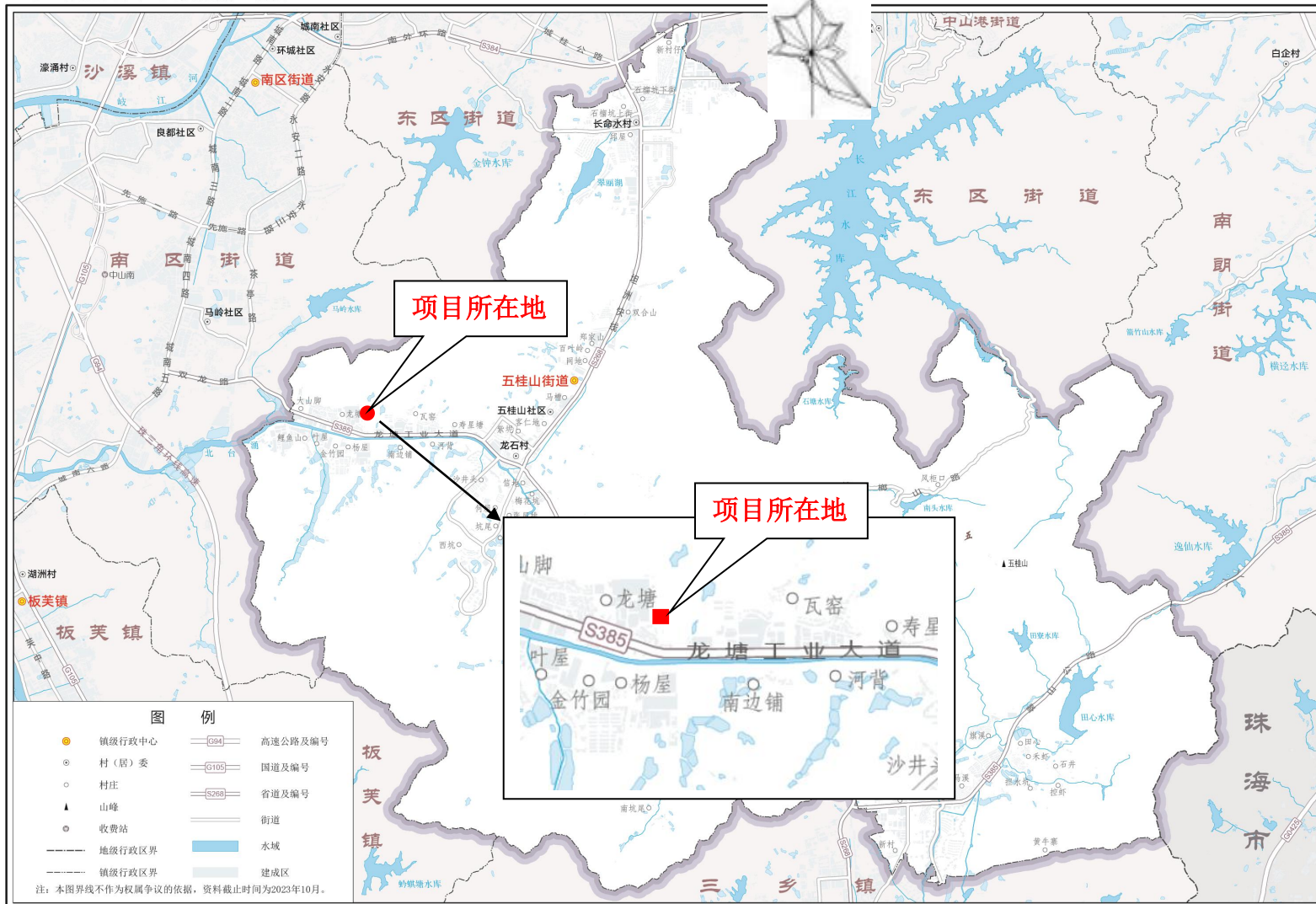
建设项目污染物排放量汇总表

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	油烟	/		/	0.1328t/a	0	0.1328t/a	+0.1328t/a
	SO ₂	/		/	1.0405t/a	0	1.0405t/a	+1.0405t/a
	NO _x	/		/	1.5763t/a	0	1.5763t/a	+1.5763t/a
	烟尘/颗粒物	/		/	0.4082t/a	0	0.4082t/a	0.4082t/a
	烟气黑度	/		/	/	0	/	/
	H ₂ S	/		/	/	0	/	/
	NH ₃	/		/	/	0	/	/
	臭气浓度	/		/	少量	0	少量	少量
生活废水	COD _{Cr}	/		/	0.338t/a	0	0.338t/a	+0.338t/a
	BOD ₅	/		/	0.203t/a	0	0.203t/a	+0.203t/a
	SS	/		/	0.203t/a	0	0.203t/a	+0.203t/a
	NH ₃ -N	/		/	0.034t/a	0	0.034t/a	+0.034t/a
生产废水	pH	/		/	6~9	0	6~9	6~9
	COD _{Cr}	/		/	578.99t/a	0	578.99t/a	+578.99t/a
	SS	/		/	23.16t/a	0	23.16t/a	+23.16t/a
	总磷	/		/	5.21t/a	0	5.21t/a	+5.21t/a
	总氮	/		/	16.21t/a	0	16.21t/a	+16.21t/a

	总氮	/	/	1.36t/a	0	1.36t/a	+1.36t/a
	色度	/	/	/	0	/	/
	动植物油	/	/	2.04t/a	0	2.04t/a	+2.04t/a
固体废物	生活垃圾	/	/	27t/a	0	27t/a	+27t/a
	豆皮	/	/	38.0856t/a	0	38.0856t/a	+38.0856t/a
	废豆渣	/	/	18890t/a	0	18890t/a	+18890t/a
	边角料	/	/	145.6t/a	0	145.6t/a	+145.6t/a
	废食用油	/	/	53.7t/a	0	53.7t/a	+53.7t/a
	污泥	/	/	77.585t/a	0	77.585t/a	+77.585t/a
	废活性炭	/	/	8.208t/a	0	8.208t/a	+8.208t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

五桂山街道地图（全要素版） 比例尺 1:52 000



审图号：粤TS（2023）第018号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

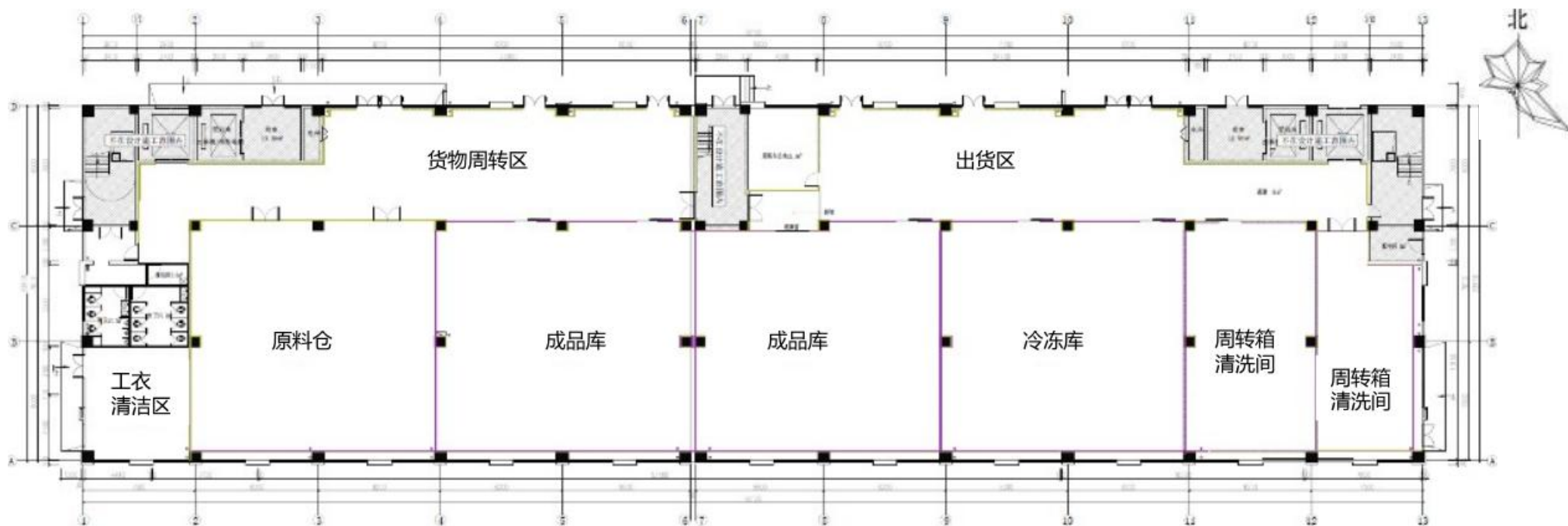
附图1：建设项目地理位置图



附图2：建设项目卫星图

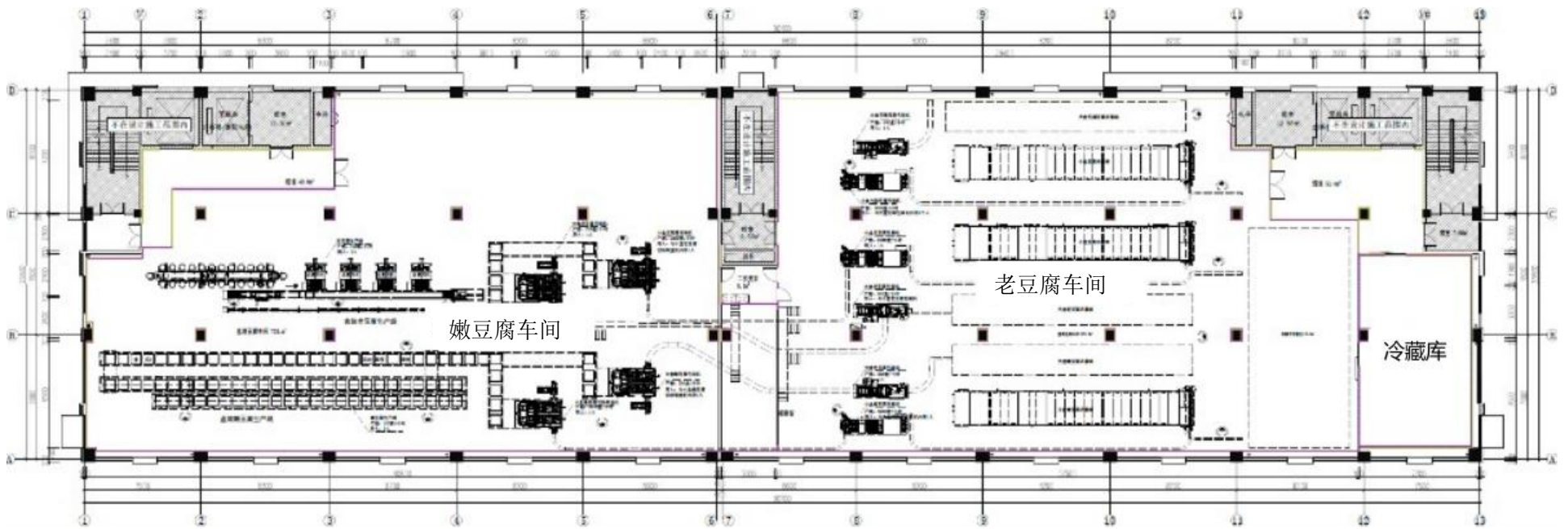


附图3：建设项目四至图

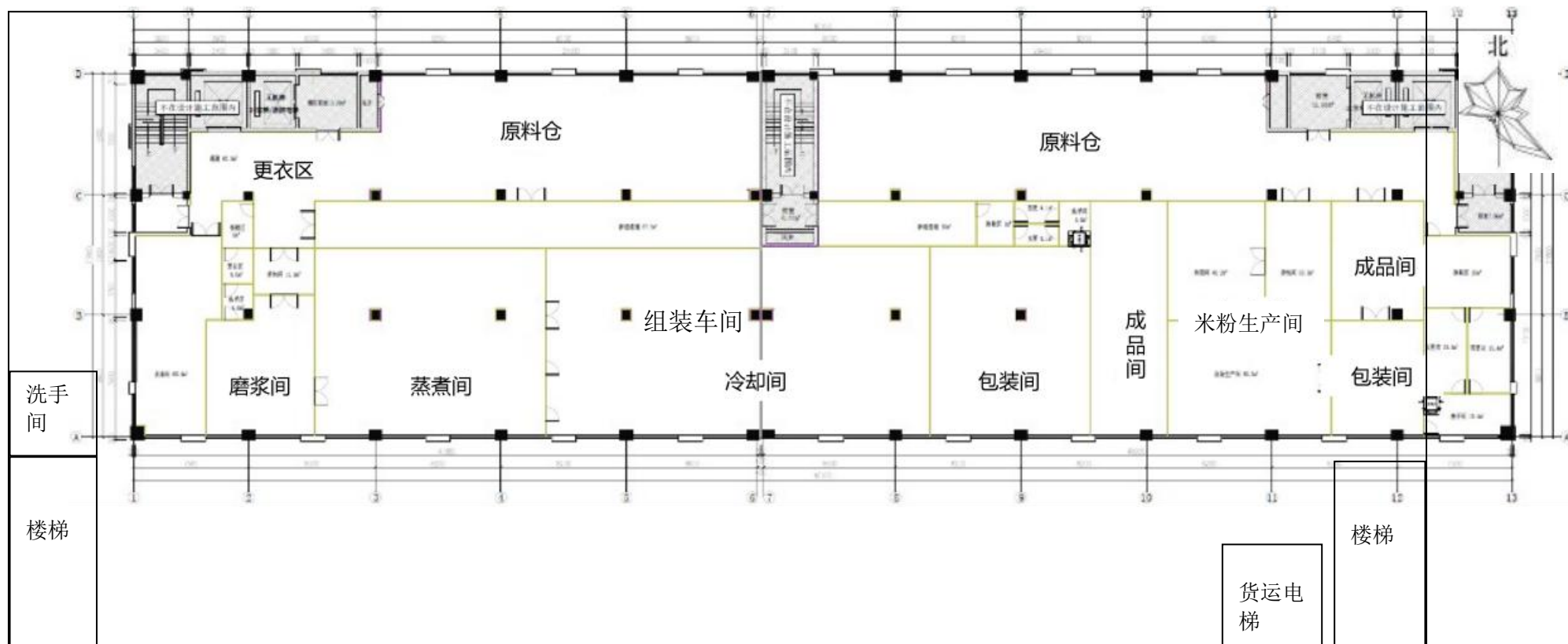


一楼平面图

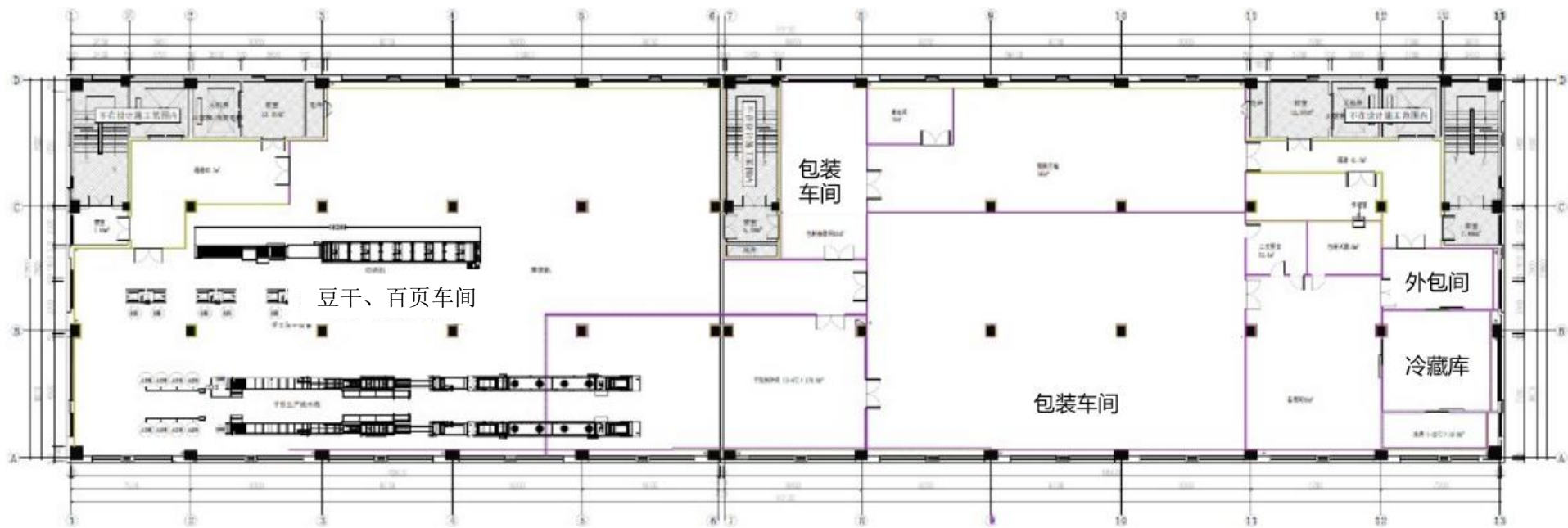
附图4：建设项目平面图

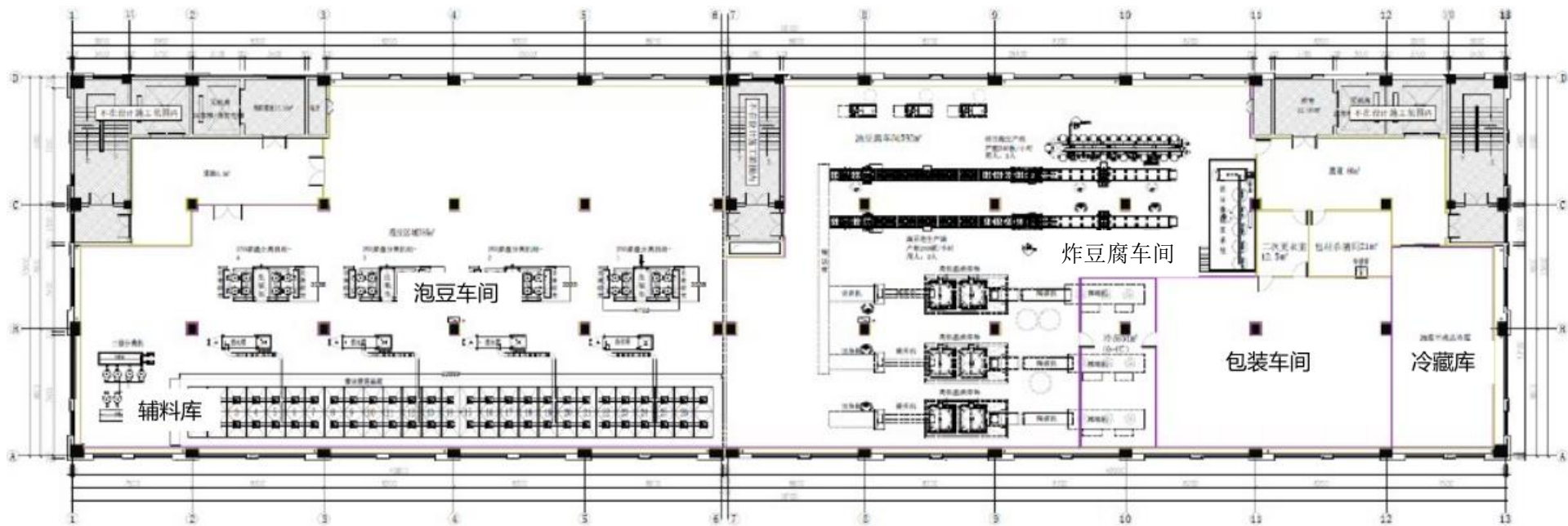


二楼平面图

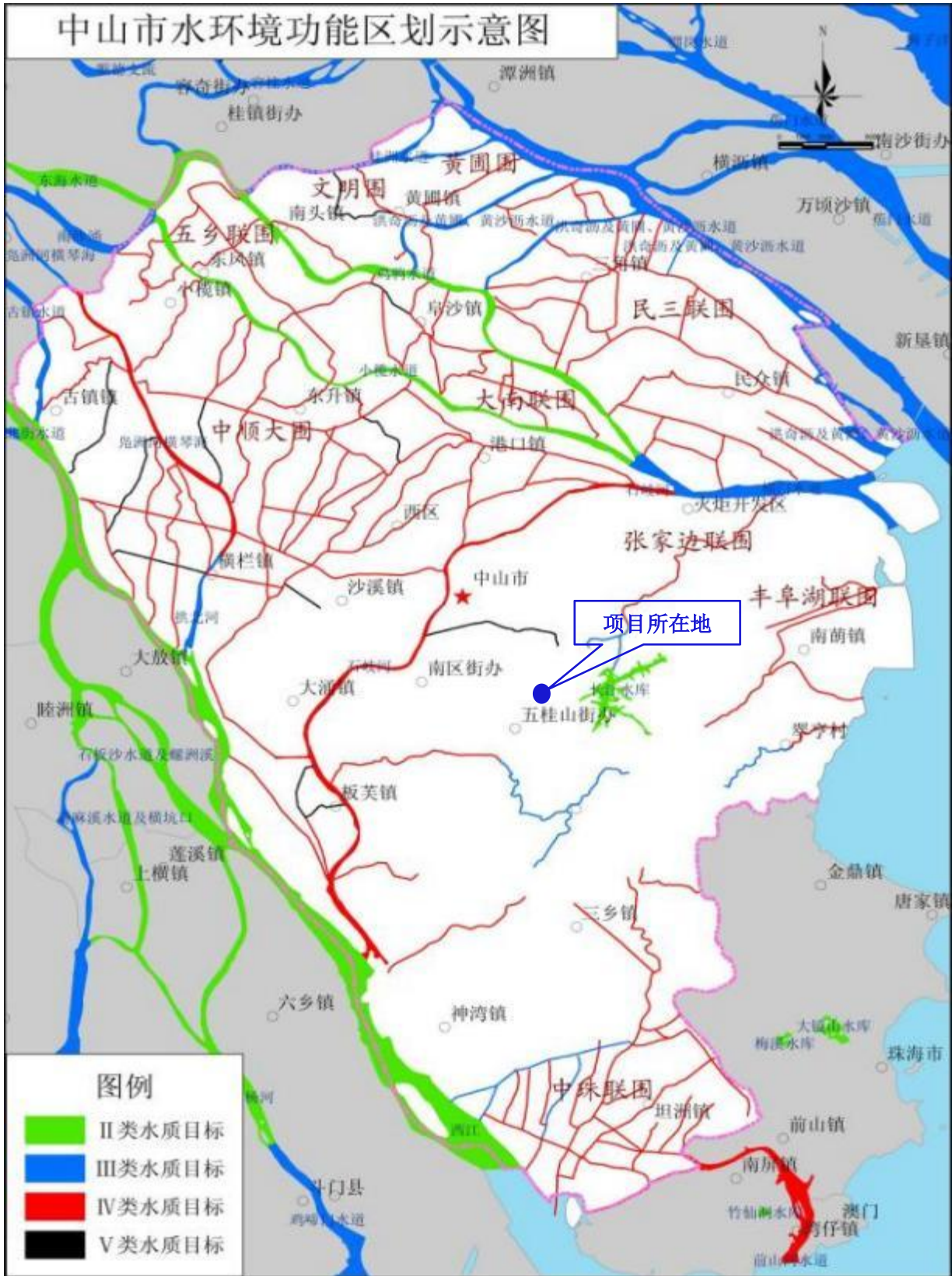


三、四楼平面图

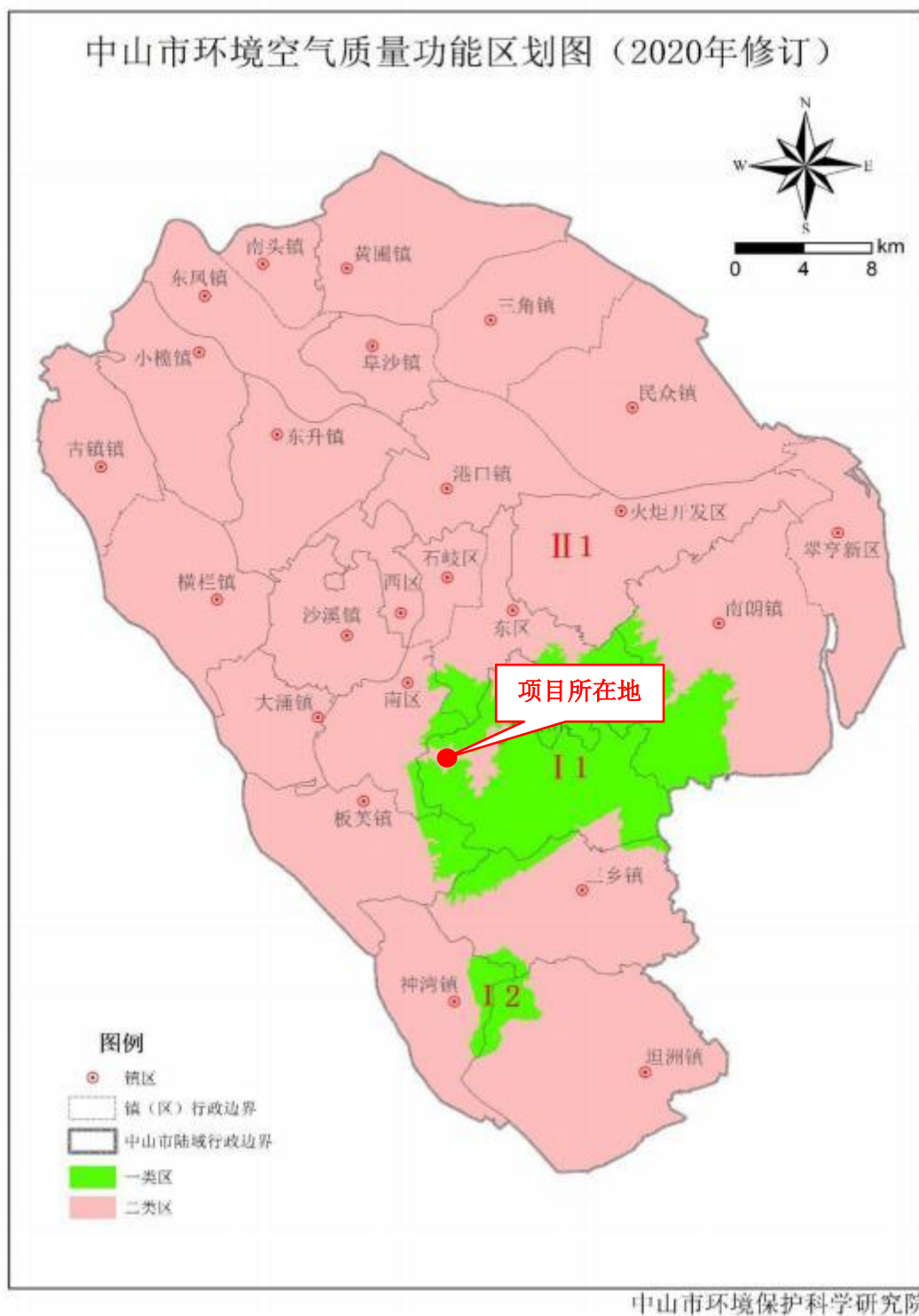




五楼平面图

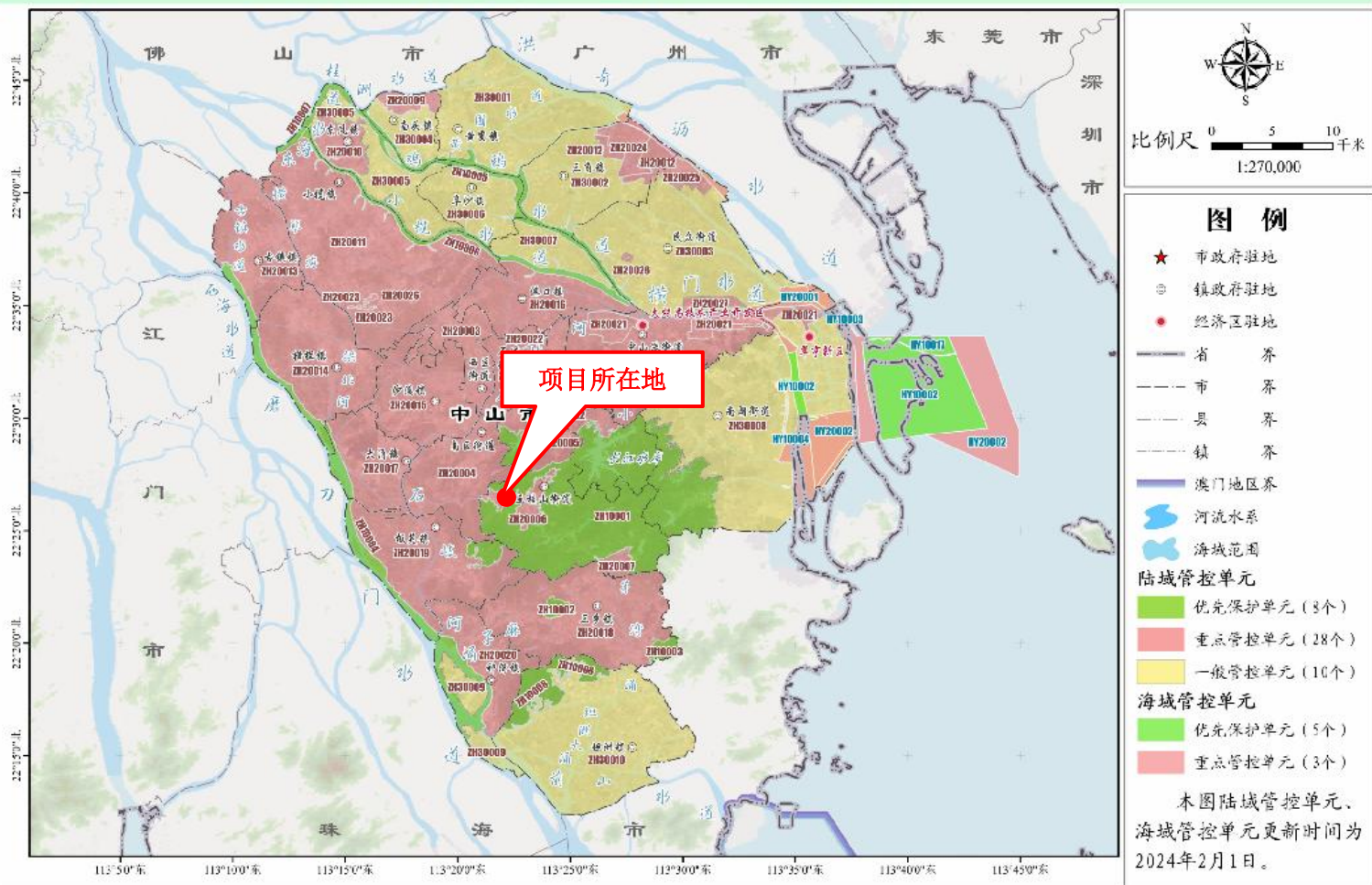


附图5：中山市水环境功能区划示意图



附图6：中山市环境空气质量功能区划图

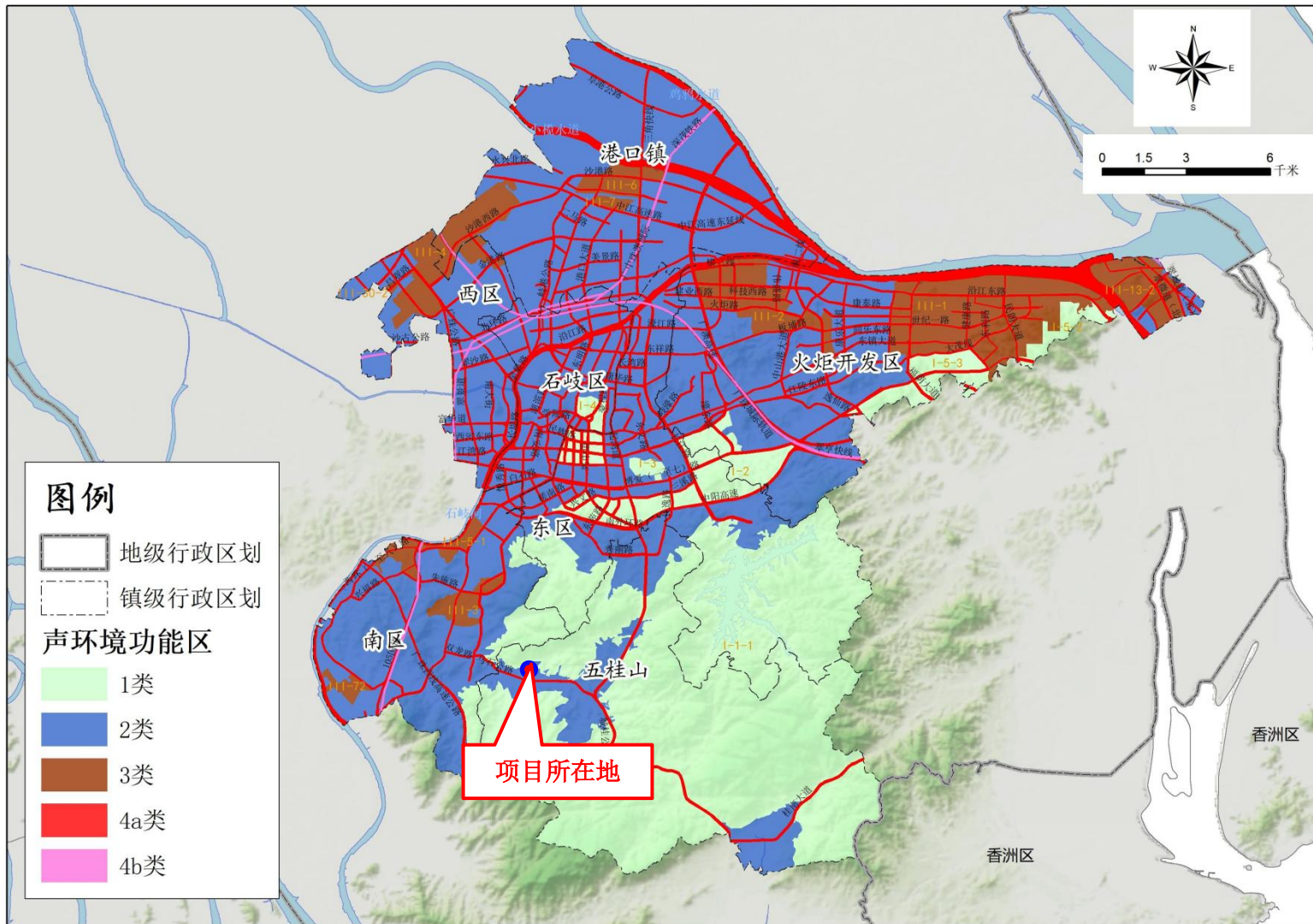
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图：7 中山市环境管控单元图



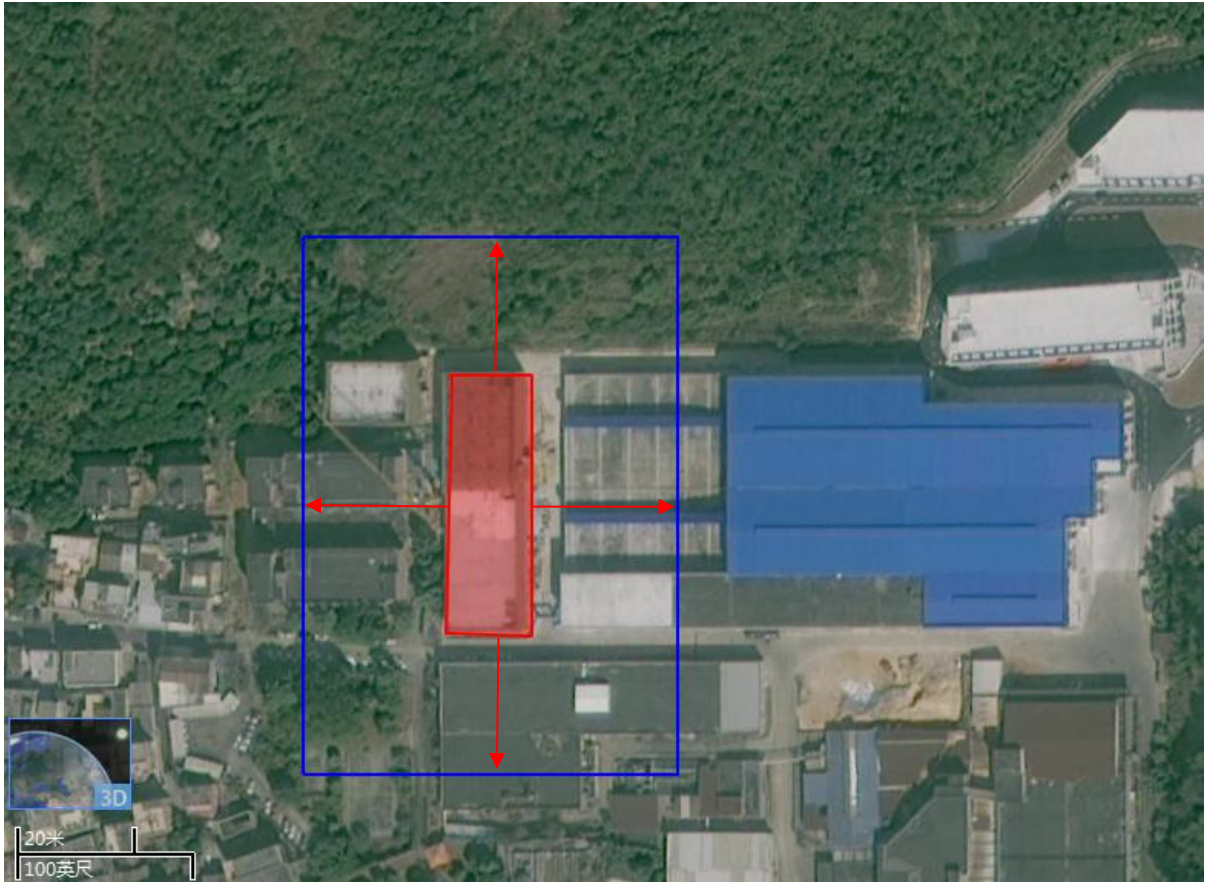
附图8：中山市自然资源一图通



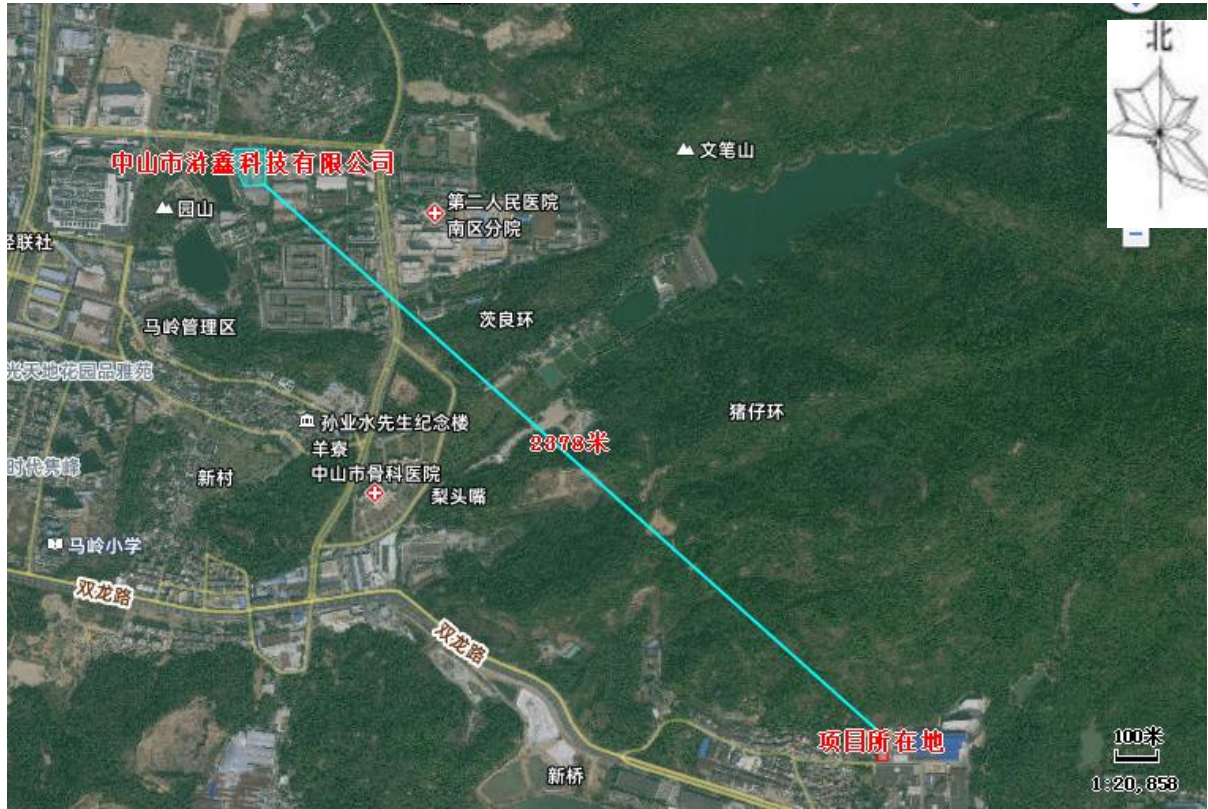
附图9：建设项目所在地声环境功能图



附图10：建设项目500m范围大气环境保护目标



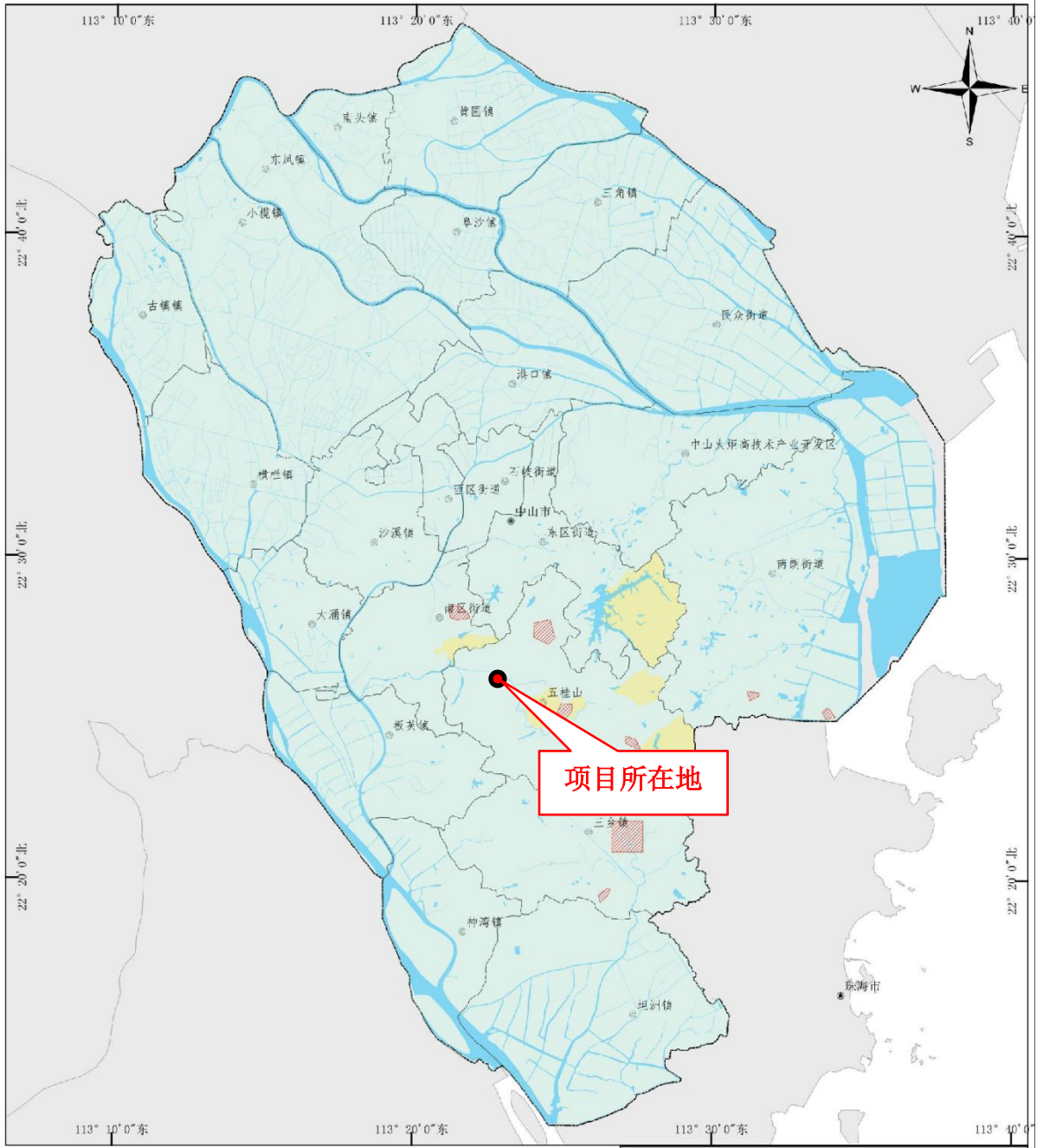
附图11：建设项目50m声环境保护目标分布图



附图11：建设项目大气现状引用监测点位示意图

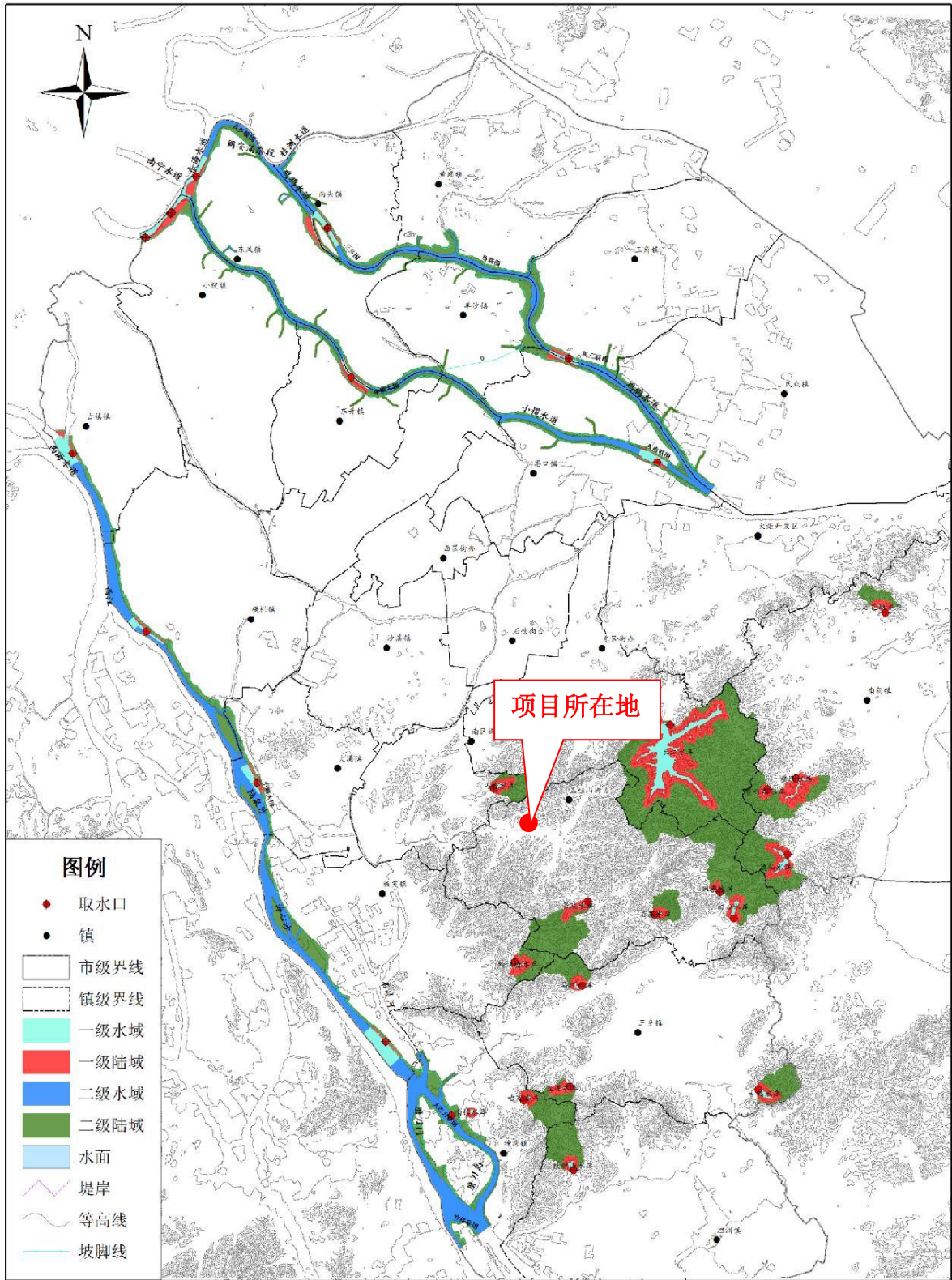
中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



<p>图例</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊙ 乡镇政府驻地 ● 地级政府驻地 —— 中山区县界 —— 中山市界 ■ 水系 		<p>重点区划定</p> <ul style="list-style-type: none"> ▨ 保护类区域 ■ 二级管控区 	<p>1:200,000</p> <p>0 5 10 km</p>	<p>制图单位： 中山市环境保护技术中心</p> <hr/> <p>日期： 2023年12月</p>
--	--	--	-----------------------------------	--

附图12：中山市地下水污染防治重点区划定图



附图13：中山市饮用水源保护区图