

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 海发气体储存分装项目（二期）

建设单位（盖章）: 株洲市海发气体有限公司

编制日期: 2023 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设工程项目分析	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	22
四、主要环境影响和保护措施	27
五、环境保护措施监督检查清单	41
六、结论	42
附表	43

附 件

- 附件 1: 环评委托书
- 附件 2: 营业执照
- 附件 3: 现有工程环评批复
- 附件 4: 现有工程环保竣工验收资料
- 附件 5: 企业突发环境事件应急预案备案表
- 附件 6: 生产事故安全预案备案表
- 附件 7: 企业固定污染源排污登记回执
- 附件 8: 不动产权证书
- 附件 9: 规划许可证
- 附件 10: 规划审批单
- 附件 11: 入园协议
- 附件 12: 产品运输协议及运输单位许可证
- 附件 13: 评审会技术审查意见
- 附件 14: 专家签到表

附 图

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 厂区总平面布置图
- 附图 3: 主要环保目标分布图
- 附图 4: 周边地表水系及地表水监测点位图
- 附图 5: 芦淞区白关镇土地利用规划图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海发气体储存分装项目（二期）		
项目代码	/		
建设单位联系人	王海英	联系方式	15874294189
建设地点	湖南省株洲市芦淞区白关镇通达路 173 号（桐木冲工业园内）		
地理坐标	（ E113°19'12.07"， N27°47'21.44"）		
国民经济行业类别	C5942 危险化学品仓储	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 59 危险品仓储 594
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	9800	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.51	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： _____	用地（用海）面积（m ² ）	11328.56
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		

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为工业气体充装、储存建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改）》，本项目不属于其中的限制和淘汰类建设项目，属于允许类项目。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年本），本项目所选设备不属于工业行业淘汰落后生产工艺装备。</p> <p>因此，本项目符合国家相关产业政策。</p> <p>2、项目与“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号），其相符性如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>项目位于芦淞区白关镇桐木冲工业园内，用地性质为工业用地，不在生态保护红线范围内。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目区域地表水、生态环境质量较好，但环境空气质量存在PM_{2.5}年均值超标情况，超标主要原因为区域内开发建设较多，道路、房地产集中施工，但随着株洲市环境综合整治工作的不断深入，大气环境质量将有所改善。本次评价要求建设单位加强废气治理措施，满足大气环境质量改善目标。项目建设对周边环境影响较小，符合环境质量底线要求。</p> <p>综上，在采取相应的污染防治措施后，本项目各类污染物达标排放，不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，因此本项目选址与现有环境质量是相容的，符合环境质量底线的要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p>
---------	---

项目所需资源包括水、电由市政提供，原料为购买，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用及污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，项目建设不会破坏当地自然资源上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株政发[2020]4号)，本项目位于白关镇，属于一般管控单元，环境管控编码为ZH43020330001，本项目与其相符性分析见下表。

表 1-1 项目与“株政发[2020]4号”符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>(1.1) 大京风景名胜区范围内的土地开发利用应满足自然保护地相关规划、条例要求。</p> <p>(1.2) 新芦淞(白关)国际服饰产业园内新进项目需符合产业定位等要求，不得新建独立的小型洗水企业。</p> <p>(1.3) 大京风景名胜区核心区、白关镇内科教文用地及居住用地范围、基本农田为畜禽禁养区，严禁新建各类畜禽规模养殖场。他区域新建畜禽养殖选址需满足《芦淞区人民政府关于畜禽养殖禁养区划定的通告》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。</p>	项目位于桐木冲工业园内，用地性质为工业用地。	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 大京风景名胜区：景区内部使用环保车通行，禁止在非指定场所燃放爆竹、烧香等活动。建立和完善京水湖水域污染监测预报和预警体系以及应急预案；生活污水通过市政排水管道至污水处理厂(设施)集中处理或采用生态处理。</p> <p>(2.2) 株洲市新芦淞(白关)国际服饰产业园：各企业外排废水预处理水质达到其行业标准的间接排放标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入污水处理站统一处理。所有企业工艺废气须配套废气收集及净化设施并确保正常运行，入园企业各生产装置排放的废气必须符合排放标准和满足主要污染物总量控制要求。规范固体废物处理措施，特别是危险固废应按国家有关规定处置，严防二次污染。</p>	项目雨污分流，雨水排入附近沟渠。 项目无生产废水产生，生活污水经化粪池预处理(其中食堂含油废水经隔油池预处理)后再经地埋式一体化污水处理设施处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准后经石羊河排入渌江。	符合

		<p>(2.3)持续推进乡镇黑臭水体治理,实现长治久清。</p> <p>(2.4)畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。</p> <p>(2.5)加强白关镇生活污水处理设施污水 处理设施管网建设,确保污水稳定达标排 放。</p>		
环境 风险 防控		<p>(3.1)株洲市新芦淞(白关)国际服饰产 业园:制定园区突发环境事件应急预案, 落实环境风险防范措施。</p>	=	=
资源 开发 效率 要求		<p>(4.1)能源:株洲市新芦淞(白关)国际 服饰产业园:园区为禁燃区,按《株洲市 人民政府办公室关于划定市区禁止使用 高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染 燃料。</p> <p>(4.2)水资源:芦淞区2020年万元国内 生产总值用水量比2015年下降30%、目 标值19立方米/万元;农田灌溉水有效利 用系数:0.549;万元工业增加值用水量比 2015年下降20%。</p> <p>(4.3)土地资源:白关镇:2020年,耕 地保有量达到2850.00公顷,基本农田保 护面积稳定在2816.45公顷;建设用地总 规模控制在1791.38公顷以内,城乡建设 用地控制在1178.58公顷以内。</p>	<p>1、项目不使用高 污染燃料,主要能 源为电,食堂燃料 为液化石油气。</p> <p>(2)本项目用水 主要为员工生活 用水。</p> <p>(3)本项目位于 桐木冲工业园,项 目用地为工业用 地,不占用基本农 田、耕地等。</p>	符 合

由上表可知,本项目符合《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株政发〔2020〕4号)的相关要求。

**3、与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》相
符性分析**

根据《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》第8条规定:禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目,禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建项目除外。

项目拟建地不涉及港口、自然保护区、风景名胜区及河道;项目不在饮用水水源一级保护区(岸线和河段)、二级保护区(岸线和河段)范围内。项目为气体分装储存项目,不属于禁止建设的高污染、高能耗、高排放项目。因此,项目不属于长江经济带发展负面清单内,符合相关要求。

4、项目选址合理性分析

本项目位于湖南省株洲市芦淞区白关镇桐木工业园内，用地属于工业用地，符合白关镇土地利用规划，项目厂址及周边区域环境质量总体较好，运营期外排污染物达标，对环境影响小，符合环境功能区划要求。

从环境保护角度分析，本项目选址合理可行。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目由来</p> <p>株洲市海发气体有限公司位于株洲市芦淞区白关镇通达路 173 号（桐木冲工业园内），主要从事氧气、氩气、氮气、二氧化碳、二氧化碳和氩气混合气的充装储存。</p> <p>企业于 2011 年委托原株洲市环境保护研究院编制了《株洲市芦淞区海发气体有限公司海发气体分装储存项目环境影响报告表》，并于 2011 年 9 月取得原株洲市环境保护局芦淞分局批复，于 2013 年 8 月完成“三同时”验收监测。企业于 2019 年 7 月编制完成了突发环境事件应急预案，应急预案备案号为：430203-2019-021-L；于 2020 年 3 月完成排污许可登记备案，登记编号为：91430203046216430L001X。</p> <p>根据企业不动产权证（湘[2022]株洲市不动产权 0045185 号），株洲市海发气体有限公司所有土地面积共 17328.56 m²，一期工程厂区已使用面积约 6000 m²。一期工程设有 1 个液氧储罐（30m³）、2 个液氮储罐（1 个 15m³、1 个 30m³）、4 个液氩储罐（1 个 10m³、1 个 15m³、1 个 30m³、1 个 100m³）、1 个二氧化碳储罐（30m³），具备充装工业氧气 20 万瓶/a、液态二氧化碳 6 万瓶/a、工业氮气 4 万瓶/a、氩气 4 万瓶/a 以及混合气（二氧化碳、氩气）4 万瓶/a 的生产能力。为迎合市场需求，企业拟利用厂区剩余建设用地 11328.56 m²，用于建设二期项目，扩大小厂充装储存能力。</p> <p>2、工程概况</p> <p>项目名称：海发气体储存分装项目（二期）</p> <p>建设单位：株洲市海发气体有限公司</p> <p>建设性质：改扩建</p> <p>总投资：9800 万元</p> <p>建设周期：2023 年 3 月至 2024 年 2 月，共 12 个月。</p> <p>建设地点：湖南省株洲市芦淞区白关镇通达路 173 号（桐木冲工业园内）（东经 113°19'12.07 "，北纬 N27°47'21.44"）</p>

3、建设内容及规模

二期项目占地面积约 11328.56 m²，新建 1 栋 1F 充装车间、1 栋 1F 氢灌车间、1 栋 1F 甲类仓库，并将现有项目办公楼（活动板房）拆除，在现有办公楼所在地附近新建 1 栋 5F 生产车间，项目新增建筑面积约 4196.98 m²。

项目拟新增购买 50m³ 液氧储罐 1 个、30m³ 液氮储罐 1 个、50m³ 液态二氧化碳储罐 1 个、100m³ 液氩储罐 2 个、氢气管束车 1 辆，项目新增充装工业氧气 18 万瓶/a、液态二氧化碳 2 万瓶/a、工业氮气 6 万瓶/a、氩气 16 万瓶/a、混合气（二氧化碳、氩气）2 万瓶/a、氢气 20 万瓶/a 的生产能力。

甲类仓库主要用于储存瓶装甲烷、乙炔、丙烷、乙烯、一氧化碳、氦气等，各类气体最大储存量均为 20 瓶，不进行充装。

二期项目建成后，全厂可实现充装工业氧气 38 万瓶/a、液态二氧化碳 8 万瓶/a、工业氮气 10 万瓶/a、氩气 20 万瓶/a、混合气（二氧化碳、氩气）6 万瓶/a、氢气 20 万瓶/a 的生产能力。

表 2-1 项目建设内容一览表

工程类别	项目组成	建设内容及规模	备注
主体工程	充装车间	1F，高 8m，建筑面积 580 m ²	新建，火灾危险性为乙类，二级耐火等级
	氢灌车间	1F，高 5m，建筑面积 387.2 m ²	新建，火灾危险性为甲类，二级耐火等级
	甲类仓库	1F，高 5m，建筑面积 200 m ² ，主要用于储存瓶装甲烷、乙炔、丙烷、乙烯、一氧化碳、氦气等。	新建，火灾危险性为甲类，二级耐火等级
	生产车间一	5F，高 17.4m，建筑面积 3029.78 m ² 。1 楼主要用于办公，并设食堂，其余楼层主要用于储存空瓶	新建，火灾危险性为丙类，二级耐火等级
储运工程	储罐区	位于厂区中部，占地面积约 300 m ² ，共设 50m ³ 液氧储罐 1 个、30m ³ 液氮储罐 1 个、50m ³ 液态二氧化碳储罐 1 个、100m ³ 液氩储罐 2 个。	新建
	原料、产品运输	货运采用公路运输。原料由供货厂家直接运输至厂，产品运输依托有资质的运输单位。	-
辅助工程	办公区	位于生产车间一 1 楼，面积约 300 m ²	新建
	食堂	位于生产车间一 1 楼，面积约 250 m ²	新建
	门卫	位于生产车间一 1 楼，面积约 79.28 m ²	新建
	消防水池	位于生产车间一地下，有效容积 378m ³	新建
公用工程	供水	由园区市政自来水管网提供	依托现有
	供电	由园区电网提供	依托现有

	排水	项目雨污分流，雨水排入附近沟渠。生活污水经化粪池预处理(其中食堂含油废水经隔油池预处理)后再经地埋式一体化污水处理设施处理达标后经石羊河排入渌江。	改建
环保工程	废气治理	食堂油烟废气经油烟净化处理器处理后经专用管道引致楼顶排放。	改建
	固体废物	生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处置。	依托现有
	废水治理	项目雨污分流，雨水排入附近沟渠。项目无生产废水产生，生活污水经化粪池预处理(其中食堂含油废水经隔油池预处理)后再经地埋式一体化污水处理设施处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准后经石羊河排入渌江。	改建
	噪声治理	设备基础减震，厂房隔声。	新建
依托工程	项目位于桐木冲工业园内，项目给水依托园区自来水管网接管供水，供配电依托园区电网，由现有工程配电房接入，雨水依托园区已建雨水管道外排。		

4、产品方案

项目各类充装气充装完后及时转运，扩建后，全厂每种充装气最多存储150瓶。产品方案见下表。

表 2-2 项目产品方案一览表

类别	产品名称	现有工程产能	本项目新增产能	扩建后全厂产能	备注
充装	工业氧气	19.85 万瓶/a	17.85 万瓶/a	37.7 万瓶/a	40L/瓶，净重 7.5kg/瓶
		1500 瓶/a	1500 瓶/a	3000 瓶/a	175L/瓶，净重 165kg/瓶
	液态二氧化碳	6 万瓶/a	2 万瓶/a	8 万瓶/a	40L/瓶，净重 6.5kg/瓶
	工业氮气	4 万瓶/a	6 万瓶/a	10 万瓶/a	40L/瓶，净重 9.5kg/瓶
	氩气	4 万瓶/a	16 万瓶/a	20 万瓶/a	40L/瓶，净重 9.6kg/瓶
	二氧化碳、氩气混合气	4 万瓶/a	2 万瓶/a	6 万瓶/a	40L/瓶，净重 10kg/瓶(含 CO ₂ 20%、Ar80%)
仅储存、转运	氢气	0	20 万瓶/a	20 万瓶/a	40L/瓶，净重 0.5kg/瓶
	甲烷	0	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	40L/瓶，净重 3.9kg/瓶
	乙炔	0	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	40L/瓶，净重 6.4kg/瓶
	丙烷	0	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	40L/瓶，净重 10.8kg/瓶
	乙烯	0	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	40L/瓶，净重 6.9kg/瓶
	一氧化碳	0	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	40L/瓶，净重 6.9kg/瓶
	氦气	0	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	年周转 500 瓶，最大储存 20 瓶	40L/瓶，净重 1kg/瓶

5、设备清单

项目设备清单见下表。

表 2-3 项目设备清单一览表

序号	设备名称	设备型号	数量(台/套)	备注
1	液氧储罐	30m ³	1	现有
2	液氮储罐	15m ³	1	现有
3		30m ³	1	现有
4	液态二氧化碳储罐	30m ³	1	现有
5	液氩储罐	10m ³	1	现有
6		15m ³	1	现有
7		30m ³	1	现有
8		100m ³	1	现有
9	低温泵	BP300-600/165	8	现有
10	汽化器	QQN-600/165	8	现有
11	气体汇流排	-	8	现有
12	真空干燥装置	LFYG-210B	1	现有
13	除锈机	SX~210	1	现有
14	试压泵	4D-SY-38/25	1	现有
15	空压机	ZB-0.1/8	1	现有
16	瓶阀试压机	LFFQ-3/15	1	现有
17	液氧储罐	50m ³	1	新增
18	液氮储罐	30m ³	1	新增
19	液态二氧化碳储罐	50m ³	1	新增
20	液氩储罐	100m ³	2	新增
21	氢气管束车	5000m ³	1	新增
22	氢气压缩机	1000m ³ /h	1	新增
23	氮气低温增压系统	DQ.400-800/250/15-IN, 流量: 400-800L/h, 设计压力 27.5 Mpa, 15kW	2	新增
24	氮气空温式汽化器	QQN-700/250, 汽化量: 700m ³ /h, 设计压力: 33MPa	1	新增
25	氮气智能单元气体充装柜	HXC-10412-IN, 0.8kW	1	新增
26	氮气花篮式充装架	HXJ.S4*5	2	新增
27	工业氧低温增压系统	DQ.500-1000/250/22-X, 流量: 500-1000L/h, 设计压力 27.5 Mpa, 22kW	1	新增
28	工业氧空温式汽化器	QQN-800/250, 汽化量: 800m ³ /h, 设计压力: 33MPa	1	新增
29	水环式真空泵	2s-185A, 极限真空: 3300Pa, 功率 5.5kW, 抽速: 120Nm ³ /h, 转速: 1440 进出气口径: DN50	1	新增
30	氧气智能单元气体充装柜	HXC-10812-X, 进水口径: G1/2, 0.8kW	1	新增
31	工业氧花篮式充装架	HXJ.S4*5	6	新增
32	氩气低温增压系统	DQ.500-1000/250/22-IN,	2	新增

		流量: 500-1000L/h, 设计 压力 27.5 Mpa, 22kW		
33	氩气空温式汽化器	QQN-800/250, 汽化量: 800m³/h, 设计压力: 33MPa	1	新增
34	氩气智能单元气体充装柜	HXC-10612-IN, 0.8kW	1	新增
35	氩气花篮式充装架	HXJ.S4*5	4	新增
36	CO ₂ 低温增压系统	DQ.200-600/100/5.5-C	1	新增
37	CO ₂ 空温式汽化器	QQN-1500/100	1	新增
38	CO ₂ 水浴式复热器	400Nm ³ /h 10MPa, 9kW	1	新增
39	混合气智能充装柜	HXC-30511-AXC	1	新增
40	混合气花篮式充装架	HXJ.S4*5	4	新增
41	CO ₂ 低温增压泵	600-1200/100, 设计压力 11Mpa, 11kW	1	新增
42	旋片式真空泵	SV100B, 97m ³ /h, 2.2kW	1	新增
43	氧氮氩杜瓦瓶定量充装称	2T, 氧氮氩各一台	3	新增
44	氧氮氩杜瓦瓶定量充装称	PGT-500, 氧氮氩各四台	12	新增
45	二氧化碳定量灌装机	自动控制, 带气动阀、充 装软管及卡具, 一台控制 器带一台秤	6	新增
46	地埋式污水处理设施	处理能力 6m ³ /d	1	新增

6、主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗见下表。

表 2-4 主要原辅材料消耗一览表

类别	原辅料名称	现有工程实际消耗量(t/a)	本工程消耗量(t/a)	扩建后全厂消耗量(t/a)	现有工程最大储存量/t	本工程最大储存量/t	扩建后全厂最大储存量/t	储存方式
充装	液氧	1736.25	1586.25	3322.5	34.2	57	91.2	储罐
	液态二氧化碳	1190	530	1720	30	50	80	储罐
	液氮	380	570	950	36.5	24.3	60.8	储罐
	液氩	3584	3136	6720	218.6	282	500.6	储罐
	氢气	0	100	100	0	0.45	0.45	管束车
仅储存、转运	甲烷	0	1.95	1.95	0	0.078	0.078	40L 瓶装
	乙炔	0	3.2	3.2	0	0.128	0.128	40L 瓶装
	丙烷	0	5.4	5.4	0	0.216	0.216	40L 瓶装
	乙烯	0	3.45	3.45	0	0.138	0.138	40L 瓶装
	一氧化碳	0	3.45	3.45	0	0.138	0.138	40L 瓶装
	氦气	0	0.5	0.5	0	0.02	0.02	40L 瓶装
其它	40L 钢瓶	5000 个	6000 个	11000 个	800 个	1000 个	1800 个	-
	175L 钢瓶	60 个	60 个	120 个	60 个	60 个	120 个	-
能源	自来水	720	720	1440	-	-	-	-
	液化气	15 罐	15 罐	30 罐	2 罐	-	2 罐	15kg/罐
	电	10 万度	10 万度	20 万度	-			-

主要原辅材料理化性质：

(1) 氧气

氧气，化学式 O₂，CAS 号：7782-44-7，相对分子质量 32.00，无色无味气体，氧元素最常见的单质形态。熔点-218.8℃，沸点-183℃。难溶于水，1L 水中溶解约 30mL 氧气。在空气中氧气约占 21%。液氧为天蓝色液体，固氧为蓝色晶体，常温下不是很活泼，与许多物质都不易产生作用，但在高温下则很活跃，能与多种元素直接化合，这与氧原子的电负性仅次于氟。产品根据用途可分为工业用氧、医用氧、航空呼吸用氧、高纯氧、药典氧、电子工业用氧，根据其物理状态可分为气态氧和液态氧。氧气在工业上主要用于金属焊接、切割和各种燃烧装置的助燃气体以及某些工艺过程的氧化气体等。在医疗上用于缺氧或无氧环境供给呼吸。

(2) 二氧化碳

二氧化碳，国标编号 22019，CAS 号：124-38-9，分子式 CO₂，分子量 44.01，常温下无色无味无臭的气体，碳氧化物之一，俗名碳酸气，也称碳酸酐或碳酸；熔点-56.6℃，沸点-78.5℃，溶于水。一般条件下，二氧化碳不支持燃烧且比空气重，可用于灭火，是常用的灭火剂。在化学工业上，二氧化碳是一种重要的原料，大量用于生产纯碱、小苏打、尿素、碳酸氢铵、颜料铅白等。在轻工业上，生产碳酸饮料、啤酒、汽水等都需要二氧化碳。在现代化仓库里常充入二氧化碳，防止粮食虫蛀和蔬菜腐烂，延长保存期。固态的二氧化碳即“干冰”，主要用作致冷剂，可用于形成人工降雨；在农业上，温室里直接施用二氧化碳作肥料，可以增进植物的光合作用，促进农作物生长，增加产量。

(3) 氩气

国标编号 22011，CAS 号 7440-37-1，分子式 Ar，分子量 39.95，无色无臭的惰性气体；蒸汽压 202.64kPa(-179℃)；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃。溶解性：微溶于水；密度：相对密度(水=1)1.40(-186℃)；相对密度(空气=1)1.38；稳定性：稳定；危险标记 5（不燃气体）；主要用途：用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。

(4) 氮气

化学式为 N_2 , CAS 号 7727-37-9, 分子量 28.01, 通常状况下是一种无色无味的气体, 密度比空气小, 标准状况下氮气密度为 1.25g/L。氮气占大气总量的 78.08% (体积分数), 是空气的主要成份。在标准大气压下, 冷却至-195.8°C (沸点) 时, 变成没有颜色的液体, 冷却至-209.8°C (熔点) 时, 液态氮变成雪状的固体。常温下能和锂反应, 广泛应用与合成氨, 制作硝酸、炸药等。氮气化学性质不活泼, 不燃, 作为惰性气体可用于填充灯泡和温度计, 也可用作保护剂和冷冻剂。

(5) 氢气

氢气 (Hydrogen) 是氢元素形成的一种单质, 化学式 H_2 , CAS 号 1333-74-0, 分子量为 2.01588。常温常压下氢气是一种无色无味极易燃烧且难溶于水的气体。氢气的密度为 0.0899g/L (101.325kpa, 0°C), 只有空气的 1/14, 是世界上已知的密度最小的气体。氢气与电负性大的非金属反应显示还原性, 与活泼金属反应显示氧化性。

(6) 氦气

氦气, 化学式 He , 分子量 4.00026, 熔点-272.2°C, 沸点-268.93°C, 不溶于水, 临界温度-267.9°C, 临界压力 0.23MPa, 是一种稀有气体, 在大气层中的体积含量约为 1/52000, 无色无味, 化学性质不活泼, 一般状态下很难和其他物质发生反应。

(7) 甲烷

甲烷是一种有机化合物, CAS 号 74-82-8, 分子式是 CH_4 , 分子量为 16.043。沸点-161.5°C, 闪点-188°C, 熔点-182.5°C, 密度 0.42(-164°C)、0.717g/L (标准情况), 甲烷是最简单的有机物, 也是含碳量最小 (含氢量最大) 的烃。甲烷在自然界的分布很广, 是天然气, 沼气, 坑气等的主要成分, 俗称瓦斯。它可用来作为燃料及制造氢气、炭黑、一氧化碳、乙炔、氢氰酸及甲醛等物质的原料。

(8) 乙炔

乙炔, 是一种有机化合物, CAS 号 74-86-2, 化学式为 C_2H_2 , 分子量 26.037, 熔点-81.8°C(198K, 升华), 沸点-84°C, 密度 0.62 kg/m³ (-82°C), 俗称风煤或电石气, 是炔烃化合物中体积最小的一员, 常温常压下为无色气体, 微溶于水, 溶于

乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚，是有机合成的重要原料之一，也是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也可用于氧炔焊割。

（9）丙烷

丙烷(Propane)，是一种有机化合物，化学式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ ，分子量 44.0956，密度 1.83kg/m^3 (气体)，闪点-104°C，熔点-187.6°C，沸点-42.1°C，为无色无味气体，微溶于水，溶于乙醇、乙醚，化学性质稳定，不易发生化学反应，常用作冷冻剂、内燃机燃料或有机合成原料。

（10）乙烯

乙烯(Ethylene)，化学式为 C_2H_4 ，CAS 登录号 74-85-1，分子量为 28.054，沸点-103.7°C，闪点-125.1°C，熔点-169.4°C，密度 1.178 kg/m^3 ，是由两个碳原子和四个氢原子组成的有机化合物。两个碳原子之间以碳碳双键连接。乙烯存在于植物的某些组织、器官中，是由蛋氨酸在供氧充足的条件下转化而成的。

（11）一氧化碳

一氧化碳，一种碳氧化合物，化学式为 CO ，CAS 登录号 630-08-0，分子量为 28.0101，通常状况下为是无色、无臭、无味的气体。一氧化碳的熔点为-205°C，沸点为-191.5°C，难溶于水（20°C时在水中的溶解度为 0.002838g），不易液化和固化，气态密度 1.2504g/L （0°C，101.325kPa），液态密度 789g/L （-191.5°C，101.325kPa）。一氧化碳既有还原性，又有氧化性，能发生氧化反应（燃烧反应）、歧化反应等；同时具有毒性，较高浓度时能使人出现不同程度中毒症状，危害人体的脑、心、肝、肾、肺及其他组织，甚至电击样死亡，人吸入最低致死浓度为 5000ppm（5 分钟）。工业上，一氧化碳是一碳化学的基础，可由焦炭氧气法等方法制得，主要用于生产甲醇和光气以及有机合成等。

7、公用工程

（1）供电

项目供电依托园区电网，由现有工程配电间接入。

（2）给水

项目给水依托园区自来水供给。

（3）排水

项目雨污分流，雨水依托园区已建雨水管道排入附近沟渠。项目无生产废水产生，生活污水经化粪池预处理（其中食堂含油废水经隔油池预处理）后再经地埋式一体化污水处理设施处理达标后经石羊河排入渌江。

8、原料、产品运输

项目货运采用公路运输。原料由供货厂家直接用槽罐车运输至厂，产品运输由有资质的运输单位负责（相关运输协议见附件 12）。

9、总平面布置

厂区主入口位于东侧通达路，项目由东向西依次布置充装车间、储罐区、氢灌车间、甲类仓库，气瓶仓库及办公区设置在厂区东南部，厂区内设环形道路，可兼作消防道路，消防水池设置在办公区地下。项目食堂油烟废气排气筒位于厂区东南侧，距离居民点较远。

项目功能分区明确，储罐区与充装区和办公室之间距离符合相关规范要求，平面布置充分利用厂区条件布置各功能区，总体布局较为紧凑，从环境保护角度分析，项目平面布局较为合理。

10、劳动定员及工作制度

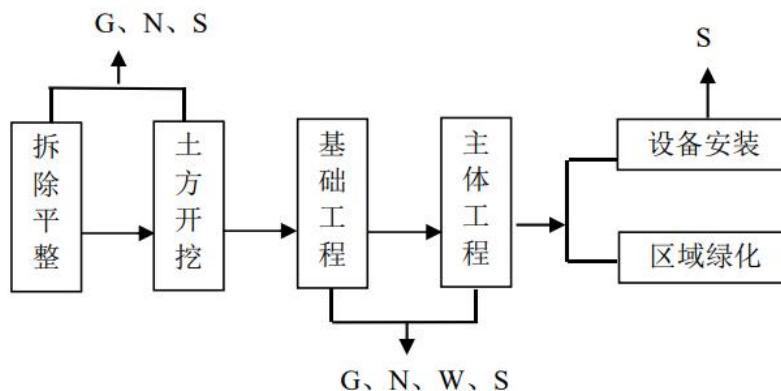
现有项目员工 24 人，本项目新增员工 24 人，扩建后全厂员工为 48 人，年设计工作时间为 300 天，一班制，每班 8 小时，厂区设食堂无住宿。

11、项目依托关系

本项目位于桐木冲工业园内，项目给水依托园区自来水管网接管供水，供配电依托园区电网，由现有工程配电房接入，雨水依托园区已建雨水管道排入附近沟渠。

一、施工期工艺流程及产污环节

本项目为改扩建项目，项目将新建1栋1F充装车间、1栋1F氢灌车间、1栋1F甲类仓库，并将现有项目办公楼（活动板房）拆除，在现有办公楼所在地附近新建1栋5F生产车间。项目大部分用地已完成土地平整，项目施工期工艺流程及产污环节见图2-1。



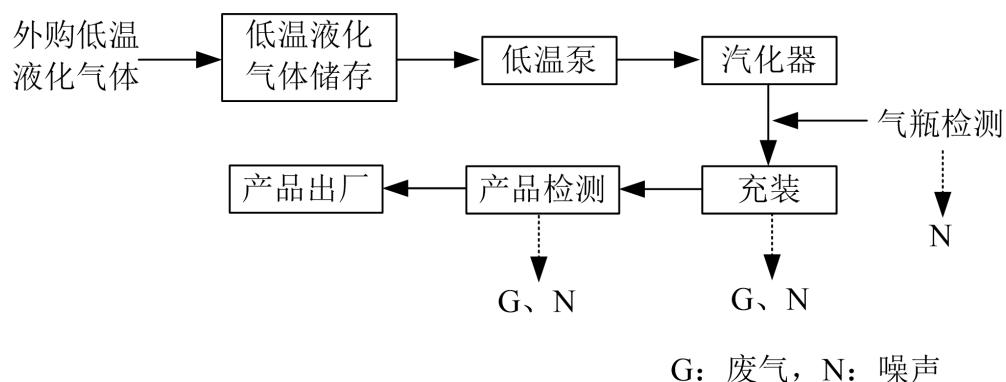
图例： G 废气， N 噪声， W 废水， S 固废

图 2-1 项目施工期工艺流程及产污节点图

二、营运期工艺流程及产污环节

项目营运期充装气体为工业氧气、氩气、氮气、二氧化碳、混合气（80%CO₂、20%Ar）、氢气，而甲烷、乙炔、丙烷、乙烯、一氧化碳、氦气为购买瓶装气，不在厂区充装，仅在厂区储存，并根据客户需求配送。

（1）工业氧气、氩气、氮气充装工艺流程



G：废气， N：噪声

图 2-2 氧气、氩气、氮气充装工艺流程及产污节点图

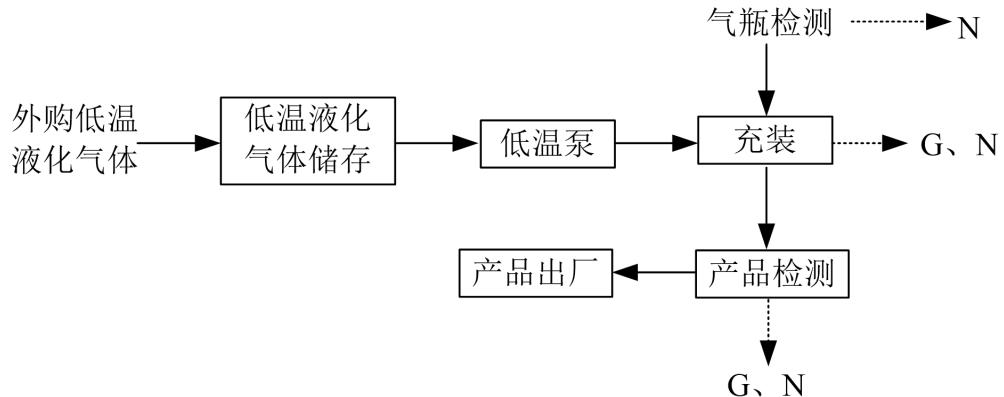
工艺说明：

原料进厂：外购的液氧、液氮、液氩用低温型汽车槽车运至厂区，通过金属软管两端的快速接头，连接槽车和相应的低温液体储罐，打开槽车出口阀门和储罐进口阀门，启动槽车泵，即可将槽车内的低温液体卸到相应的低温液体储罐中。

充装前瓶检：气体充装前先对气瓶进行宏观检查，再使用高压泵试压，防止低压、劣质废瓶进行充装作业，并对气瓶瓶色、附件、有效使用期等进行检查。

气体充装：液氧、液氮、液氩经低温泵加压到 15MPa，再通过气化器气化成高压气体经充气排进行灌瓶（气瓶须经检验合格）。在气瓶充装到 15MPa 时，关闭瓶前气体灌装控制阀和气瓶阀门后，放空阀间余压，卸下气体充装夹具，气瓶贴合格证后移到产品区待检出售。

（2）液态二氧化碳充装工艺流程



图例：G废气，N噪声

图 2-3 液态二氧化碳充装工艺流程及产污节点图

工艺说明：

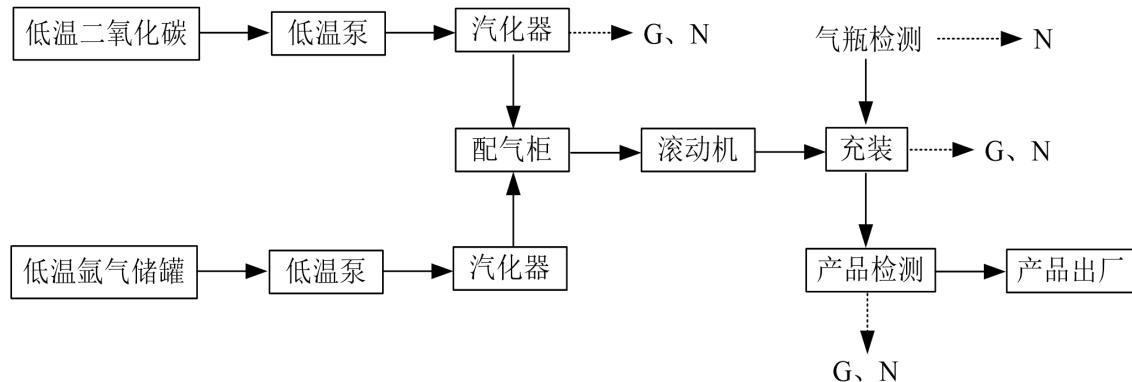
原料进厂：外购的液态二氧化碳用低温型汽车槽车运至厂区，通过金属软管两端的快速接头，连接槽车和二氧化碳低温液体储罐，打开槽车出口阀门和储罐进口阀门，启动槽车泵，即可将槽车内的低温液体卸到低温液体储罐中。

充装前瓶检：气体充装前先对气瓶进行宏观检查，再使用高压泵试压，防止低压、劣质废瓶进行充装作业，并对气瓶瓶色、附件、有效使用期等进行检查。

充装：液态二氧化碳经低温泵加压到 15MPa 后，进入液体汇流排，充灌到钢瓶中（气瓶须经检验合格）。在气瓶充装到 15MPa 时，关闭瓶前气体灌装控制

阀和气瓶阀门后，放空阀间余压，卸下气体充装夹具，气瓶贴合格证后移到产品区待检出售。

(3) 混合气充装工艺流程



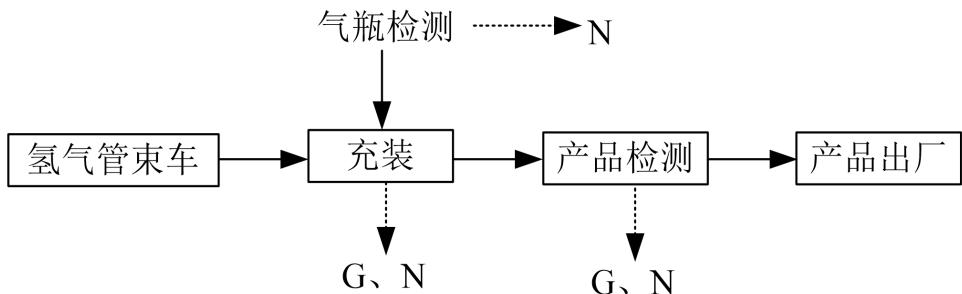
图例: G废气, N噪声

图 2-4 混合气充装工艺流程及产污节点图

工艺说明:

混合气体充装先进行二氧化碳组分充装，根据混合气的配比计算二氧化碳的充装压力，待混合气瓶内充装压力达到要求时关闭瓶前气体灌装控制阀和气瓶阀门，将混合气瓶摆放至待加氩区进行氩气充装，在气瓶充装到 15MPa 时，关闭瓶前气体灌装控制阀和气瓶阀门后，放空阀间余压，卸下气体充装夹具，气瓶贴合格证后移到产品去待检出售。

(4) 氢气充装工艺流程



图例: G废气, N噪声

图 2-4 氢气充装工艺流程及产污节点图

工艺说明:

原料进厂：压缩氢气由原料供货商氢气管束车运送进厂，管束车内氢气压力

为 25MPa。

充装前瓶检：气体充装前先对气瓶进行宏观检查，再使用高压泵试压，防止低压、劣质废瓶进行充装作业，并对气瓶瓶色、附件、有效使用期等进行检查。

充装：当管束车内氢气压力高于 15MPa 时，直接将气瓶连接管束车进行充装；当管束车内氢气压力下降，低于 15MPa 后，使用氢气压缩机增压后进行充装。在气瓶充装到 15MPa 时，关闭瓶前气体灌装控制阀和气瓶阀门后，放空阀间余压，卸下气体充装夹具，气瓶贴合格证后移到产品区待检出售。

充装完氢气管束车满载一车氢气 (5000m³) 用时约 1.5 至 2 小时。

产品检测：产品检测使用便携式气体检测仪进行检测。

(5) 充装前气瓶检测工艺流程

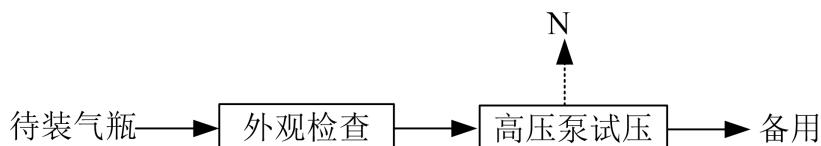


图 2-5 气瓶检测工艺流程及产污节点图

工艺说明：

本项目气瓶委托专业机构鉴定，厂区内外不鉴定、不补漆。

气体充装前先对气瓶进行宏观检查，再使用高压泵试压，防止低压、劣质废瓶进行充装作业，并对气瓶瓶色、附件、有效使用期等进行检查。

主要污染工序：

一、施工期

- 1、废气：施工产生的扬尘；
- 2、废水：施工过程产生的施工废水及施工人员生活污水；
- 3、噪声：运输产生的道路扬尘及交通噪声、施工机械产生的机械噪声；
- 4、固体废物：施工产生的建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

二、营运期

- 1、废气：项目废气主要为厨房油烟废气；气瓶充装和检测过程中有少量的氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氢气以无组织形式向环境排放，但氧气、氮气、

	<p>氩气、二氧化碳均为环境空气的组成成分，氢气本身无毒，对环境无害。</p> <p>2、废水：项目无生产废水外排，外排废水为员工生活污水；</p> <p>3、噪声：项目噪声主要为泵、压缩机以及气瓶装卸撞击等噪声，源强一般在 70-80dB(A)之间；</p> <p>4、固废：项目生产过程中无工业固体废物产生，固体废物主要是员工生活垃圾。</p>
--	--

一、现有工程基本情况

企业于 2011 年委托原株洲市环境保护研究院编制了《株洲市芦淞区海发气体有限公司海发气体分装储存项目环境影响报告表》，并于 2011 年 9 月取得原株洲市环境保护局芦淞分局批复，于 2013 年 8 月完成“三同时”验收监测。企业于 2019 年 7 月编制完成了突发环境事件应急预案，应急预案备案号为：430203-2019-021-L；于 2020 年 3 月完成排污许可登记备案，登记编号为：91430203046216430L001X。

根据企业不动产权证（湘[2022]株洲市不动产权 0045185 号），株洲市海发气体有限公司所有土地面积共 17328.56 m²，目前，一期工程厂区已使用面积约 6000 m²，建有 2 栋 1F 充装车间，1 栋 1F 办公楼，总建筑面积约 650 m²。一期工程设有 1 个液氧储罐（30m³）、2 个液氮储罐（1 个 15m³、1 个 30m³）、4 个液氩储罐（1 个 10m³、1 个 15m³、1 个 30m³、1 个 100m³）、1 个液态二氧化碳储罐（30m³），具备充装工业氧气 20 万瓶/a、液态二氧化碳 6 万瓶/a、工业氮气 4 万瓶/a、氩气 4 万瓶/a 以及混合气（二氧化碳、氩气）4 万瓶/a 的生产能力。

二、现有工程主要污染工序及环保设施建设情况

表 2-5 现有工程污染工序及环保措施一览表

污染物类别	污染源	主要污染因子	环保设施
废气	食堂油烟	油烟	食堂油烟经抽油烟机抽出后排放
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	经化粪池处理后排放
固废	员工办公	生活垃圾	环卫部门定期清运
噪声	生产设备噪声	Leq(A)	设备基础减震、厂房隔声

三、现有工程主要污染物排放情况

表 2-6 现有工程主要污染物排放情况一览表

类别	污染源	主要污染因子	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	执行标准	处理措施	是否达标排放
废气	食堂油烟	油烟	=	0.00648	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001) 小型规模标准	经抽油烟机 抽出后排放。	否
废水	生活污水 (576t/a)	COD	200	0.115	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 以及标准	经化粪池处 理后排入石 羊河。	否
		SS	100	0.058			
		BOD ₅	100	0.058			
		氨氮	25	0.014			
		动植物油	25	0.014			

固废	员工办公	生活垃圾	—	7.2	—	垃圾桶收集，环卫部门定期清运。	是
----	------	------	---	-----	---	-----------------	---

四、现有工程环评批复落实情况

表 2-7 现有工程环评批复落实情况一览表

序号	现有工程环评批复要求	实际情况
1	在建设期间,必须按照相关行业标准要求,设置安全防护距离	满足要求
2	建立风险防范预案,落实安全保护措施,做好防火、防爆、防泄漏情况	编制了突发环境事件应急预案、安全生产事故应急预案并备案,满足要求
3	生活废水经隔油池和化粪池处理,排入株洲姚家坝电力机车零配件生产基地地埋式生活污水处理设施处理后排放。	未建隔油池,生活污水经化粪池处理后直接排放。
4	食堂油烟废气经油烟净化器处理后高空排放。	未设油烟净化器,食堂油烟经抽油烟机抽出后排放。
5	项目建成后,应经环保部门现场检查同意后方可投入试生产,试生产三个月内申请环保验收,经验收合格后方可投入正式生产。	已完成环保验收,满足要求。

五、现有工程存在的主要环境问题及整改措施

表 2-8 现有工程存在的主要环境问题及整改措施一览表

序号	存在的环境问题	整改措施要求	落实情况
1	食堂油烟未设油烟净化装置	食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。	
2	食堂废水未设隔油池,生活污水经化粪池处理后直排	增设食堂废水隔油池、地埋式一体化污水处理设施,生活污水经化粪池预处理(其中食堂含油废水经隔油池预处理)后再经地埋式一体化污水处理设施处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准后经石羊河排入渌江。	本次扩建项目完成。

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、环境空气质量现状						
	<p>本项目评价区域属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为调查区域环境空气质量现状，本次环评收集了株洲市生态环境局于2023年公布的《关于2022年12月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》（株生环委办[2023]3号）中芦淞区环境空气基本因子的监测数据如下表。</p>						
	表 3-1 芦淞区 2021 年环境空气质量情况表						
	污染 物	年评价指标	单位	现状浓 度	标准 值	占标率 /%	达标情 况
	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	7	60	11.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	26	40	65.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	51	70	72.9	达标
<p>根据表 3-1 结果可知，项目所在区域芦淞区 2022 年属于环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}、O₃。PM_{2.5} 超标原因主要是芦淞区近年来基础设施建设项目建设较多，土方开挖、场地平整等造成的土地裸露易产生扬尘污染所致，O₃ 超标原因主要是前体物 VOCs、NO_x 在高温光照下发生光化学反应生成，随着株洲市环境综合整治工作的不断深入，大气环境质量将有所改善。</p>							
<p>株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，该规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。预计到 2025 年，中心城区 PM_{2.5} 年均浓度不高于 37 μg/m³，到 2027 年，中心城区六项空气质量指标均达到国家二级标准。且目前株洲市正大力开展蓝天保卫战工作，督促各工程项目落实环境保护相关措施，加强环境管理，区域的大气环境质量将得到进一步的改善。</p>							

2、地表水质量现状

项目无生产废水产生，生活污水经化粪池预处理（其中食堂含油废水经隔油池预处理）后再经地埋式一体化污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准后经石羊河排入渌江，石羊河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

本项目收集了《湖南美神育种有限公司原种猪场改扩建项目环境影响报告书》中石羊河水质监测数据，监测时间为2022年9月13日~9月15日，监测点位位于项目废水入石羊河排放口下游3.1km、下游5.1km处，监测结果统计见下表。

表3-2 地表水监测数据统计表

采样点位	检测项目	单位	采样时间和检测结果			(GB3838-2002) III类标准
			2022.9.13	2022.9.14	2022.9.15	
W1 美神育种有限公司总排口入石羊河上游500m 处(项目废水入石羊河排放口下游3.1km)	水温	℃	26.5	25.4	25.8	/
	pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.3	6~9
	SS	mg/L	24	23	18	/
	COD	mg/L	10	9	11	20
	BOD ₅	mg/L	1.7	1.7	1.8	4
	氨氮	mg/L	0.096	0.093	0.096	1.0
	总磷	mg/L	0.11	0.11	0.12	0.2
	总氮	mg/L	0.68	0.73	0.67	1.0
	粪大肠杆菌	个/L	170	160	170	10000
	动植物油	mg/L	0.07	ND	0.07	-
W1 美神育种有限公司总排口入石羊河下游1500m 处(项目废水入石羊河排放口下游5.1km)	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.005
	水温	℃	26.6	25.5	26.0	/
	pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.4	6~9
	SS	mg/L	21	19	21	/
	COD	mg/L	8	8	8	20
	BOD ₅	mg/L	1.4	1.6	1.6	4
	氨氮	mg/L	0.183	0.180	0.176	1.0
	总磷	mg/L	0.10	0.09	0.10	0.2
	总氮	mg/L	0.90	0.86	0.95	1.0
	粪大肠杆菌	个/L	150	140	160	10000
	动植物油	mg/L	0.06	0.07	0.06	-
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.005

根据监测结果，石羊河各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

3、声环境质量现状

项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。

4、地下水、土壤环境现状

项目位于园区内，项目用地为工业用地，项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，且项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

5、生态环境现状

本项目所在区域受人类活动影响，区域植被覆盖率一般，植被类型以灌木、杂草为主；项目所在地西侧为林地，以竹、杉树、樟树等乔木以及灌木为主。区域内野生动物主要为野兔、田鼠、青蛙、蛇、麻雀及燕子等常见野生动物；家畜以牛、羊、猪为主；家禽以鸡、鸭、鹅为主；鱼类以青、草、鲤、鲫四大类为主。根据现场踏勘，项目所在区域内无自然保护区与重点文物保护单位，未发现珍稀保护植物物种、古树名木及珍稀野生动物。

环境 保护 目标	<p>1、大气、地表水、生态环境</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 主要大气、地表水环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">相对项目 场界 方位</th> <th rowspan="2">相对 项目 场界 距离 /m</th> <th rowspan="2">环境功 能区</th> </tr> <tr> <th>经度 E</th> <th>纬度 N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">大气 环境</td> <td>113.321400°</td> <td>27.787489°</td> <td>金背冲居民</td> <td>约 12 户， 42 人</td> <td>E, SE</td> <td>130</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">二类</td> </tr> <tr> <td>113.323017°</td> <td>27.788888°</td> <td>五房屋场居民</td> <td>约 40 户， 140 人</td> <td>NE</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>113.318126°</td> <td>27.790752°</td> <td>谭湾里居民</td> <td>约 40 户， 140 人</td> <td>W</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>113.319482°</td> <td>27.786995°</td> <td>杨梅冲居民</td> <td>约 30 户， 105 人</td> <td>S</td> <td>161</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表 水</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">石羊河</td> <td>排水渠</td> <td>S</td> <td>561</td> <td style="text-align: center;">III类</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td colspan="3">周边植被、动物</td> <td colspan="4">不得越过用地红线随意破坏周边植被。保护区域植被，严禁乱砍乱滥。</td> </tr> </tbody> </table>								名称	坐标		保护对象	保护内容	相对项目 场界 方位	相对 项目 场界 距离 /m	环境功 能区	经度 E	纬度 N	大气 环境	113.321400°	27.787489°	金背冲居民	约 12 户， 42 人	E, SE	130	二类	113.323017°	27.788888°	五房屋场居民	约 40 户， 140 人	NE	225	113.318126°	27.790752°	谭湾里居民	约 40 户， 140 人	W	134	113.319482°	27.786995°	杨梅冲居民	约 30 户， 105 人	S	161	地表 水	石羊河			排水渠	S	561	III类	生态	周边植被、动物			不得越过用地红线随意破坏周边植被。保护区域植被，严禁乱砍乱滥。			
	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对项目 场界 方位	相对 项目 场界 距离 /m	环境功 能区																																																				
		经度 E	纬度 N																																																									
	大气 环境	113.321400°	27.787489°	金背冲居民	约 12 户， 42 人	E, SE	130	二类																																																				
		113.323017°	27.788888°	五房屋场居民	约 40 户， 140 人	NE	225																																																					
		113.318126°	27.790752°	谭湾里居民	约 40 户， 140 人	W	134																																																					
113.319482°		27.786995°	杨梅冲居民	约 30 户， 105 人	S	161																																																						
地表 水	石羊河			排水渠	S	561	III类																																																					
生态	周边植被、动物			不得越过用地红线随意破坏周边植被。保护区域植被，严禁乱砍乱滥。																																																								
<p>2、声环境</p> <p>本项目 50m 范围无声环境保护目标。</p>																																																												
<p>3、地下水</p> <p>本项目场界外 500 米范围内无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。</p>																																																												
污染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、废气</p> <p>项目施工期废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中相关标准；运营期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 小型规模标准。</p>																																																											
	表 3-4 无组织废气排放标准																																																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>标准限制</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>1.0 mg/m³ (周界外浓度最高点)</td> <td>(GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度监控限值</td> </tr> </tbody> </table>								污染物	标准限制	标准来源	颗粒物	1.0 mg/m ³ (周界外浓度最高点)	(GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度监控限值																																														
	污染物	标准限制	标准来源																																																									
	颗粒物	1.0 mg/m ³ (周界外浓度最高点)	(GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度监控限值																																																									
	表 3-5 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>标准限制</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>食堂油烟</td> <td>2.0 mg/m³ (净化设施最低去除效率 60%)</td> <td>(GB18483-2001) 小型规模</td> </tr> </tbody> </table>								污染物	标准限制	标准来源	食堂油烟	2.0 mg/m ³ (净化设施最低去除效率 60%)	(GB18483-2001) 小型规模																																															
污染物	标准限制	标准来源																																																										
食堂油烟	2.0 mg/m ³ (净化设施最低去除效率 60%)	(GB18483-2001) 小型规模																																																										
<p>2、废水</p> <p>执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。</p>																																																												

表 3-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) (mg/L, pH 无纲量)						
标准来源	评价因子及标准限值					
(GB8978-1996) 一级排放标准	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
	6-9	100	20	15	70	10

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

表 3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70dB (A)	55 dB (A)

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

声环境功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
3类	65dB (A)	55dB (A)

总量控制指标	根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放特点，提出本项目总量控制建议指标，具体见表 3-9。				
	污染物	现有工程排放量	本次改扩建新增排放量	以新带老削减量	改扩建后全厂指标
	COD	0.115	0.052	0.063	0.104
	氨氮	0.014	0.009	0.005	0.018

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境影响和保护措施	<p>项目施工主要为施工扬尘、施工过程中产生的施工废水以及施工人员生活污水、施工机械噪声和运输噪声、施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾。</p> <p>1、扬尘防治措施</p> <p>本环评建议施工过程中采取如下减少扬尘防治措施：</p> <p>①尽量减少施工材料的堆存时间和堆存量，加快物料的周转速度，最大限度减少路面扬尘的产生量。在距离敏感点较近位置施工时，应设置施工围挡。</p> <p>②加强运输管理，科学选择运输线路；施工车辆有序通行、规范停放，不得妨碍场外城市道路其他车辆、行人通行。此外，项目施工期扬尘控制应遵循 8 条新规及八个百分之百标准，即：全封闭施工、场地坪硬化、烟尘控制、运输车辆管理、专项方案编制、施工湿法作业、建筑垃圾规范管理和非道路移动工程机械尾气。根据规定，建筑工地围挡高度不得低于 1.8 米。施工单位不得雇佣“黑头车”从事建筑材料、建筑垃圾、渣土的运输。</p> <p>③物料运输车辆应使用帆布遮盖或封闭车辆运输，避免物料沿途遗洒，减少运输二次扬尘对周围环境的影响。施工方应坚持每天 4~5 次以上洒水抑尘，对裸露地面及运输机动车道路应及时洒水、清洒。</p> <p>④粉状材料应罐装或袋装存储。</p> <p>⑤驶离建筑工地的车辆的轮胎必须经过清洗，以避免工地泥浆带入城市道路环境。</p> <p>⑥严格控制施工进度安排，及时实施铺装、绿化工程，减少地表裸露时间。</p> <p>⑦工程竣工后，及时清理和平整场地。</p> <p>根据《株洲市城市管理综合执法局 2020 年大气污染防治工作方案》及《关于印发<2022 年株洲市在建工地特护期扬尘污染防治工作方案>的通知》（株建质安字〔2022〕57 号）的相关要求，施工单位应该落实如下文明施工防尘措施：</p> <p>八个百分之百标准：</p> <p>①现场封闭管理百分之百</p> <p>施工现场硬质围挡应连续设置，城区主要路段工地围挡高度不低于 2.5m，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用</p>
--------------	--

	<p>安全网实现全封闭围护。</p> <p>②场区道路硬化百分之百 主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。</p> <p>③渣土物料蓬盖百分之百 施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。</p> <p>④洒水清扫保洁百分之百 施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。</p> <p>⑤物料密闭运输百分之百 易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。</p> <p>⑥出入车辆清洗百分之百 施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。</p> <p>⑦建筑垃圾规范管理百分之百 建筑垃圾必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧。</p> <p>⑧非道路移动机械 100%排放达标 非道路移动工程机械尾气达标排放百分百严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。</p> <p>2、废水污染控制措施</p> <p>(1) 生活废水 施工过程中施工人员日常生活产生生活污水，生活污水主要污染物是 COD、BOD₅ 和 SS 等。项目施工期不设施工营地，本项目施工人员均居住在周边民房，施工人员均为附近居民，施工人员生活污水经居民房化粪池处理后用于周边农田施肥。</p> <p>(2) 施工废水</p>
--	---

	<p>施工过程中生产废水主要包括打桩阶段的泥浆废水、结构阶段混凝土养护废水及各种车辆冲洗水。类比调查表明，施工作业生产废水主要污染物是 SS，SS 浓度为 1000~3000mg/L 之间，肆意排放会造成排水系统堵塞，必须妥善处置。环评要求施工作业生产废水经临时沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后外排。</p> <p>3、噪声污染控制措施</p> <p>施工阶段的噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。</p> <p>施工机械噪声由施工机械造成，如挖土机械、混凝土搅拌机等，多为点声源；为了进一步降低施工噪声对评价区域声环境的不良影响，本项目不安排夜间施工，为降低噪声对周围环境的影响，本环评对施工噪声控制提出以下要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①合理安排白天施工时间，禁止在午间（北京时间 12: 00~14: 30）和晚上（22:00~次日 6:00）进行施工作业； ②采用低噪设备，并对施工设备及时维护，合理布置高噪声源； ③施工场地的施工车辆出入施工场地时应低速、禁鸣； ④在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障。 ⑤施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡，围挡高度不低于 2.1m。围挡无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶，围挡率达到 100%。 <p>经采取上述有效的降噪措施，项目施工期噪声可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，对周围环境及敏感点的影响较小。</p> <p>4、固体废物</p> <p>本项目施工期固体废物主要是施工产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾，针对施工期间固废，主要采取如下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①施工人员产生的生活垃圾均实行袋装化，确保垃圾渗滤液不外溢，每天由环卫部门清理。 ②不能利用的建筑垃圾要及时清运至专门的建筑垃圾堆放场地处置，避免任意堆弃影响土地利用及造成二次污染。 ③回填土应尽量采用本工程施工过程所产生的土方和适合的建筑垃圾，以减少垃圾清运量。 ④钢材、金属以及木料等具有可利用价值的，分类收集后应尽可能综合利用
--	---

	<p>或外卖；砂土、石块等，按照环境管理要求，在项目内部指定的堆放点存放，并及时运往指定的城市垃圾填埋场，不得随意倾倒，清运过程中要严防漏、散等现象出现。</p> <p>施工期产生的固体废物通过采取以上的处理处置措施，不会对周围环境造成不良影响，并且伴随着施工期的结束而结束。</p>
施工期环境影响和保护措施	<p>1、废气环境影响和保护措施</p> <p>1.1 废气污染源</p> <p>项目为低温液体储存充装，其中甲烷、乙炔、丙烷、乙烯、一氧化碳、氮气为购买瓶装气，不在厂区充装，仅在厂区储存，并根据客户需求配送，无废气产生。</p> <p>充装气为氧气、氮气、氩气、二氧化碳、混合气（二氧化碳和氩气）、氢气，充装气主要是气、液两相的转变过程，流程短、密封性好，正常情况下无工艺废气产生。本项目运营期废气主要来自修检时通过放空系统排放废气，主要涉及氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氢气等无组织形式排放，氧气、氮气、氩气、二氧化碳均为环境空气的组成成分，氢气本身无毒，对环境无害，不属于污染物。项目废气主要为食堂油烟废气。</p> <p>本项目设一个职工食堂，食堂设1个灶台，灶台以液化气为能源，食堂工作4h/d，液化气为清洁能源，食堂废气主要为油烟废气。本项目新增食堂用餐人数24人，人均用食用油以30g/人·d计，一般油烟挥发量占总耗油量的3%，则消耗食用油0.72kg/d，即0.216t/a，食堂油烟产生量约0.0216kg/d，即0.00648t/a，产生速率0.0054kg/h。食堂油烟拟通过集气罩收集、油烟净化器处理后引至屋顶排放。设计风机风量为2000m³/h，油烟净化率为80%，则食堂油烟产生浓度为2.7mg/m³，经处理后油烟排放量为0.00432kg/d，即0.0013t/a，排放速率为0.0011kg/h，排放浓度为0.54mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)，对周边环境影响较小。</p>

表 4-1 废气产排情况一览表												
产排污环节	污染物种类	污染物产生			治理设施			污染物排放				
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	工艺	效率 / %	是否为可行技术	排放形式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³
食堂	油烟	0.00648	0.0054	2.7	集气罩收集+油烟净化器+楼顶排放	80	是	有组织	0.0013	0.0011	0.54	2

1.2 非正常排放情况

本项目生产过程中产生无工艺废气产生，本次环评不考虑非正常工况。

1.3 排放口基本情况

本项目排放口基本情况见表 4-2。

表 4-2 废气排放口基本情况

排放口名称	排放口编号	污染物名称	排放口底部中心地理坐标	排气筒高度/m	排气筒内径/m	排气温度/°C	排放口类型
食堂油烟废气排放口	DA001	油烟	E113.320473°, N27.788443°	17.5	0.3	常温	一般排放口

改扩建后全厂食堂用餐人数 48 人，人均用食用油以 30g/人·d 计，一般油烟挥发量占总耗油量的 3%，则消耗食用油 1.44kg/d，即 0.432t/a，食堂油烟产生量约 0.0432kg/d，即 0.01296t/a，产生速率 0.0108kg/h。食堂油烟拟通过集气罩收集、油烟净化器处理后引至屋顶排放。设计风机风量为 2000m³/h，油烟净化率为 80%，则食堂油烟产生浓度为 5.4mg/m³，经处理后油烟排放量为 0.00864kg/d，即 0.0026t/a，排放速率为 0.0022kg/h，排放浓度为 1.08mg/m³，亦满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)，对周边环境影响较小。

2、废水环境影响和保护措施

2.1 废水污染源

本项目无生产废水产生，外排废水主要为生活废水。

本项目新增员工 24 人，年设计生产 300 天，厂区设有食堂，不在厂区住宿。根据《湖南省城市用水定额》(DB34/T388-2020) 及建设项目所在地的情况分析，生活用水按 100L/人·d 计，则生活用水量为 2.4m³/d，即 720m³/a。产污率按 80% 计算，生活污水产生量为 1.92m³/d，即 576m³/a。

生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等，类比同类型

生活污水和参考《第二次全国污染源普查——生活污染源产排污系数手册》，确定项目生活污水污染物浓度分别为 COD 300mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 200mg/L、氨氮 30mg/L、动植物油 30mg/L，污染物产生量分别为 COD 0.173t/a、BOD₅ 0.115t/a、SS 0.115t/a、氨氮 0.017t/a、动植物油 0.017t/a。生活污水经化粪池预处理（其中食堂含油废水经隔油池预处理）后再经地埋式一体化污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后经石羊河排入渌江。

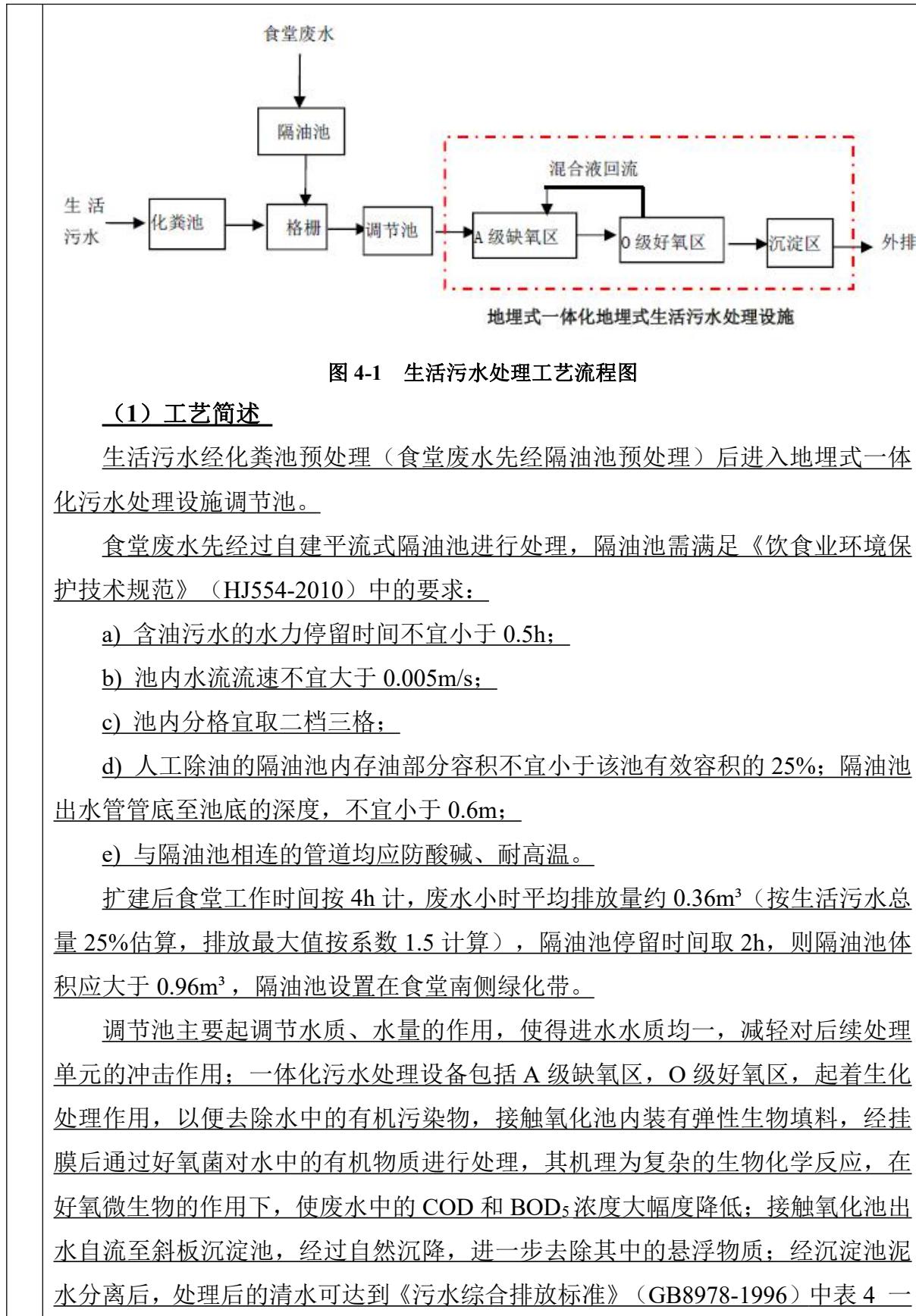
表 4-3 项目废水污染物产生及排放情况表

产排污环节	废水类别	污染物种类	污染物产生情况			治理设施			污染物排放情况		
			废水产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	污染物产生量(t/a)	治理工艺	处理能力	治理效率%	是否为可行技术	废水排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)
办公生活	生活污水	COD	576	300	0.173	隔油池+化粪池+调节池+生物接触氧化池+沉淀池	70	70	是	90	0.052
		SS		200	0.115		80	80		40	0.023
		BOD ₅		200	0.115		/	90		20	0.012
		氨氮		30	0.017		50	50		15	0.009
		动植物油		30	0.017		90	90		0.3	0.0002

2.2 达标排放情况

本项目生活污水经化粪池预处理（其中食堂含油废水经隔油池预处理）后再经地埋式一体化污水处理设施处理，地埋式一体化污水处理设施处理工艺为“调节池+生物接触氧化池+沉淀池”。地埋式一体化污水处理主要特点为占地小，投资小，该处理工艺技术成熟、运行稳定、易操作。

本项目的生活污水排放量为 1.92m³/d，扩建后全厂生活污水排放量 3.84m³/d，取系数 1.5，地埋式生活污水处理设施设计规模拟定为 6m³/d，位于食堂南侧绿化带下。生活污水处理工艺流程图见下图。



级标准。

(2) 措施可行性分析

该项技术经过国内多年的实践应用证明，技术上成熟可靠，经济上合理可行，可以大量减少基建投资以及运行费用，又能够大大降低出水中的污染物含量，是一种符合我国城镇当前经济发展水平的经济、实用、高效型水处理技术，具有下列特点：①投资少，建设周期短，实际见效快，COD、BOD₅、SS去除率分别可达70%、90%、80%以上，运行费用低；②污泥产量少，沉淀性能好，易于分离脱水；③对水量、水质变动有较强的适应性，抗冲击性好，处理效果稳定，处理效率高；④具有良好的除NH₃-N、除磷性能；⑤大部分设施采用地下安装，节省地面面积。⑥该设施处理过程中不会形成二次污染，所产生的污泥定期抽取外运至农户进行堆肥化处理后作为有机肥料综合利用。

废水经处理后COD排放浓度低于100mg/L、氨氮排放浓度低于15mg/L、BOD₅排放浓度低于20mg/L、动植物油排放浓度低于10mg/L、SS排放浓度低于70mg/L，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4一级标准，措施可行。

2.3 排放口基本情况

项目废水排放口详情见下表。

表 4-4 生产废水排放口基本情况

废水序号类别	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			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	石羊河 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	TW001	隔油池+化粪池+地埋式一体化设施	隔油+沉淀+生物接触氧化+沉淀	DW001	是	企业总排

表 4-5 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(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息 名称	汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度						受纳水体功能目标	经度
1	DW001	E113.32 0452°	N27.78 8403°	1152	石羊河	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	/	石羊河 III类	E113.3 15942°	N27.78 4852°

						律,但不属于冲击型排放				
--	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	--

表 4-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类 mg/L	排放浓度 mg/L	新增日排放量 t/d	全厂日排放量 t/d	新增年排放量 t/a	全厂年排放量 t/a	
1	DW001	COD	90	0.0001728	0.0003456	0.052	0.104	
		SS	40	0.0000768	0.0001536	0.023	0.046	
		BOD ₅	20	0.0000384	0.0000768	0.012	0.024	
		氨氮	15	0.0000288	0.0000576	0.009	0.018	
		动植物油	0.3	5.76E-07	1.152E-06	0.0002	0.0004	
COD						0.052	0.104	
SS						0.023	0.046	
BOD ₅						0.012	0.024	
氨氮						0.009	0.018	
动植物油						0.0002	0.0004	

根据《排污单位自行监测技术指南——总则》(HJ819-2017)中自行监测管理要求,本项目废水排放口监测方案见下表。

表 4-7 项目废水监测要求

监测点位	检测指标	监测频次	执行标准
DW001	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	1 次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准

3、噪声污染源源强及分析

项目主要噪声源是气瓶装卸撞击噪声、设备运行噪声和气瓶检测噪声等,多为偶发噪声,源强一般在 60~85dB(A)之间。各类噪声源强见下表。

表 4-8 项目主要噪声一览表(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB (A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离/(dB(A)/m	声源控制措施	X	Y					声压级 /dB (A)	建筑物外距离
1	氢灌车间	氢气压缩机	1000 m ³ /h	80~85/1	减振降噪、厂房隔声	-30.5	9.2	0	2	79.0	0.5h, 间断	25	54.0 1m

表 4-9 项目主要噪声一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			运行时段
			声压级/距声源距离/ (dB(A)/m)		X	Y	Z	
1	设备运行噪声	-	60-70/1	合理布局；减振、绿化阻隔、距离衰减等	29	0	0	8h
2	气瓶检测噪声	-	65-80/1	绿化阻隔、距离衰减等	-	-	-	偶发
3	气瓶装卸撞击噪声	-	65-80/1	绿化阻隔、距离衰减等	-	-	-	偶发

拟采取的噪声治理措施：

①选用低噪声设备，加强液化气输送泵运行维护，降低设备噪声对环境的影响；

②合理布置噪声源。将高噪声设备集中布设于车间中部，有效利用距离衰减；

③利用厂房隔声。生产过程中加强厂房门窗的密闭作业，减少设备运行噪声无阻挡传播；

采取上述措施后项目营运期厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3095-2008）3类标准限值。

参照《排污单位自行监测技术指南——总则》(HJ 819-2017)，本项目噪声监测详情如见下表所示。

表 4-10 噪声监测要求

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
东、南、西、北各厂界	昼间等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

4、固废分析

本项目无工业固废产生，营运期固废主要为员工生活垃圾。

项目新增员工 24 人，生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则产生量约为 $24\text{kg}/\text{d}$ ，即 7.2t/a ，经垃圾桶收集，由环卫部门收集处理。

5、地下水和土壤环境影响和保护措施

本项目执行雨污分流排水体制，项目无生产废水产生，厂区化粪池、隔油池基础进行防渗、耐腐蚀处理，可防止污水垂直入渗对土壤、地下水的影响。本项目不取用地下水，项目存储气体均易挥发，且生产车间及储罐区地面全部硬化，因此本项目对地下水及土壤环境影响小。

6、生态环境影响和保护措施

项目建设区域为工业聚集区，不属于敏感或脆弱生态系统，项目占地范围没有珍稀动植物，本项目的运营对生态环境影响较小。为减小项目所在区域的水土流失，项目建成后，在空地和场界四周植树种草，加强绿化，绿化以树、灌、草等相结合的形式，降低地表径流流量和流速，增强地表的固土能力，从而减轻地表侵蚀，有效减少水土流失。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B，本项目涉及的主要风险物质为氢气、甲烷、乙炔、丙烷、乙烯、一氧化碳，根据本项目环境风险物质厂区最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目风险物质数量与临界量比值情况如下表所示。

表 4-11 本项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q 计算值
1	氢气	0.45 (氢气管束车)	10	0.045
		0.075 (氢气钢瓶)	10	0.0075
2	甲烷	0.078	10	0.0078
3	乙炔	0.128	10	0.0128
4	丙烷	0.216	10	0.0216
5	乙烯	0.138	10	0.0138
6	一氧化碳	0.138	7.5	0.0184
合计				0.1269

由上表可知，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值 $Q=0.1269 < 1$ ，则该项目环境风险潜势为 I。

本项目危险物质、风险源分布、可能影响途径见下表。

表 4-12 本项目风险源识别

危险物质	风险源分布情况	可能影响的途径
氢气	甲类仓库	火灾爆炸次生污染大气、地表水
甲烷	甲类仓库	火灾爆炸次生污染大气、地表水
乙炔	甲类仓库	火灾爆炸次生污染大气、地表水
丙烷	甲类仓库	火灾爆炸次生污染大气、地表水
乙烯	甲类仓库	火灾爆炸次生污染大气、地表水
一氧化碳	甲类仓库	火灾爆炸次生污染大气、地表水

(3) 环境风险防范措施要求

1) 管理预防措施

①建立健全各种规章制度，落实安全生产责任制，编制生产安全事故应急预案。

②定期进行安全环境检查。为了及时发现事故隐患，堵塞事故漏洞，防患于未然，建立安全环保检查制度，每季度组织检查一次，作业区每月组织检查一次，班组每周组织检查一次，以自查为主，互查为辅，以查思想、查制度、查记录、查隐患为主要内容。

③强化环保生产教育制度。企业所有职工必须具备环保生产基本知识，必须接受环保生产基本知识教育和环保知识培训，熟知生产各个环节、各个流程、生产危险区域及其安全防护的基本知识和注意事项、机械设备输送运转的有关知识、环保设施设备的正常运转知识、消防知识、消防器材使用知识、有关有毒气体防护知识、个人防护用品使用知识等。

④采用便捷有效的消防、治安报警措施。

⑤每年定期进行检验和维修，保证消防设备、设施、器材处于备用状态。

2) 工艺操作预防措施

工艺操作规程是生产活动的主要依据，也是制定企业各类生产性规程、制度的依据。工艺操作规程是企业重要和基本的技术文件。工艺操作规程制定以后，凡与产品生产有关的职能部门和职工都必须严格执行，不得违反。工厂应加强对操作人员严格按工艺操作规程操作。

安全操作规程是操作者在岗位范围内。如何合理运用劳动资料完成本职任务的规定性文件，是操作者进行生产活动的行为准则。装置试车前，企业应组织有经验的操作人员，编制本项目的安全管理制度于一体的综合性规定性文件，是操

作工人必须严格执行的作业程序。因此，企业应加强对操作人员，特别是对新入厂的操作人员进行安全操作规定的培训，使操作人员严格按安全操作规程操作。在生产操作中，要正确控制各种工艺参数，超压和漏气对防止火灾，爆炸事故极为重要。

3) 运输风险防范措施

气体运输进厂由商家负责，出厂由有资质的运输单位负责，项目建设单位可对运输单位提出以下要求：

- ①选用合格的专用运输车辆，并定期检修，维护保养；
- ②加强运输人员培训，坚持持证上岗；
- ③运输过程中严格遵守交通安全规章制度和安全操作规程，熟练掌握消防知识和使用灭火器材；
- ④运输路线绕避城市主干道、快速路等人员、车辆密集场所；
- ⑤运输时段尽量避开交通高峰期。
- ⑥装卸车过程中，操作人员、驾驶人员等均不能离开现场，需时时检查运行情况，出现异常立即停机排除故障。

4) 储存风险防范措施

①项目各类气体贮存应符合《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》、《易燃易爆商品储藏养护技术条件》等技术规范的要求。

②罐区加强对储罐的检查、维护，严禁油品跑、冒、滴、漏现象的发生。临近电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花；

③应设有醒目的“严禁烟火”标志和防火安全制度。

5) 火灾与爆炸风险防范措施：

①项目区各建筑、设备的耐火等级和敏感构筑物的防火间距及设计均应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等规范要求；

②项目区内应安装可燃气体超限报警、系统安保提示报警、停电报警、控制柜超温报警、控制阀故障报警等系统；

③槽车罐的进、出管道上分别设置气动紧急切断阀，采用高放空管进行低温气体的高空放散。工艺管道的绝热采用真空管保冷，液相管道的两个截断阀之间设置安全放散阀，一旦液体受热膨胀或气化时，安全放散阀自动打开泄压；气相总管上设置安全放散阀，一旦操作失误或系统超压时，安全阀打开放散泄压。充

<p>装台、容器、管道等承压处根据规范要求设置安全阀、压力表、温度表、压力自动控制、压力超限自动报警系统等；</p> <p>④项目区禁止烟火，严格控制火源、防火防爆；</p> <p>⑤电气设备的安装应符合“电气设备安装规程”的要求，电动机应采用封闭型。导线应用套管敷设，开关和配电箱等电气设备应设防护装备，加强检查维修工作，防止产生电气火花；</p> <p>⑥生产过程中，通过现场巡检、警报仪和部分关键点位 24 小时视频监控的方式确保生产安全；</p> <p>⑦企业要加强消防安全管理，开展好消防安全检查和消防安全宣传教育，加强消防安全培训，建立健全各项消防安全制度，落实消防安全责任，提高职工的消防素质，按规范配置灭火器材和消防装备；</p> <p>⑧按照规划设计要求在厂区设置一座消防水池（有效容积 378m³），用于消防灭火。</p> <p>（4）分析结论</p> <p>通过采取以上措施，可有效减少项目风险发生概率，降低风险对周边环境的影响。建设单位通过加强风险防范措施和管理，能够满足当前风险防范的要求，可以有效防范风险事故的发生，使该公司发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害低于国内同类企业水平，事故风险值处于可接受水平。</p>
--

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	食堂油烟 (DA001)	油烟	集气罩收集、油烟净化器处理后引至楼顶排气筒排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
地表水环境	生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、动植物油	生活污水经化粪池预处理(其中食堂含油废水经隔油池预处理)后再经地埋式一体化污水处理设施处理达标后经石羊河排入渌江。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准
声环境	各类生产设备	等效连续A声级	合理布局;减振、厂房隔声、绿化阻隔、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
电磁辐射			/	
固体废物	项目营运期无工业固体废物产生,固体废物主要为员工生活垃圾,生活垃圾经垃圾桶收集后,由环卫部门清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施		化粪池、隔油池基础进行防渗、耐腐蚀处理,厂区地面硬化。		
生态保护措施		加强绿化。		
环境风险防范措施	1、建立和完善各级安全生产责任制,并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产,积极推广科学安全管理方法,强化安全操作制度和劳动纪律。 2、应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案,并定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。 3、建立安全检查制度,定期进行安全检查,及时整改安全隐患,防止事故发生。			
其他环境管理要求	1、投产前变更排污许可证;2、及时完成项目竣工环保验收;3、做好环保管理基础台账;4、及时开展污染源自主监测;5、及时修订突发环境事件应急预案并备案;6、建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化。			

六、结论

项目符合国家产业政策，选址可行，通过认真落实本报告表提出的各项污染控制措施后，项目营运期产生的各类污染物可实现达标排放，固废得到有效处置，对环境不会造成明显不利影响；从环境角度分析，项目建设可行。

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) (t/a)①	现有工程 许可排放量 (t/a)②	在建工程排放量 (固体废物 产生量) (t/a)③	本项目排放量 (固体废物 产生量) (t/a)④	以新带老削减量 (新建项目不 填) (t/a)⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物 产生量) (t/a)⑥	变化量 (t/a)⑦
废气	油烟	0.00648	/	/	0.0013	0.00518	0.0026	-0.00388
废水	COD	0.115	/	/	0.052	0.063	0.104	-0.011
	SS	0.058	/	/	0.023	0.035	0.046	-0.012
	BOD ₅	0.058	/	/	0.012	0.046	0.024	-0.034
	氨氮	0.014	/	/	0.009	0.005	0.018	+0.004
	动植物油	0.014	/	/	0.0002	0.0138	0.0004	-0.0136
	一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/
生活垃圾	生活垃圾	7.2	/	/	7.2	0	14.4	+7.2

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①