

目 录

第一章 总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 评价目的和原则	4
1.4 评价内容及评价重点	5
1.5 评价标准	5
1.6 评价等级与评价范围	8
1.7 控制和保护目标	10
1.8 评价因子	11
第二章 项目概况及工程分析	12
2.1 项目概况	12
2.2 工程分析	22
第三章 项目所在地区环境概况	35
3.1 自然环境	35
3.2 社会经济概况	44
第四章 环境质量现状调查与评价	47
4.1 环境空气质量现状调查	47
4.2 地表水环境质量现状调查	49
4.3 地下水环境质量现状调查	52
4.4 噪声环境现状监测	55
4.5 土壤环境质量现状调查与评价	56
第五章 污染治理措施可行性分析	58
5.1 废水污染防治措施分析	58
5.2 废气污染控制措施分析	64
5.3 噪声污染治理措施分析	65
5.4 固体废物治理措施分析	66
5.5 生态保护措施分析	73
第六章 施工期环境影响分析	75
6.1 施工期环境影响因素	75
6.2 施工期环境影响分析	75
6.3 小结	81
第七章 环境影响预测与分析	82
7.1 地表水环境影响分析	82

7.2 环境空气影响预测评价.....	84
7.3 声环境影响评价.....	90
7.4 固体废物环境影响分析.....	93
7.5 生态环境影响分析.....	94
第八章 环境风险影响评价.....	95
8.1 风险识别.....	95
8.2 重大风险源识别.....	96
8.3 源项分析.....	98
8.4 风险评价及后果计算.....	100
8.5 风险防范措施及管理.....	103
8.6 风险应急措施.....	104
8.7 风险应急预案.....	106
第九章 清洁生产分析及总量控制建议.....	108
9.1 清洁生产.....	108
9.2 污染物总量控制.....	112
第十章 工程可行性分析.....	113
10.1 项目建设必要性分析.....	113
10.2 产业政策相符性分析.....	113
10.3 选址可行性分析.....	113
10.4 平面布局合理性分析.....	115
第十一章 环境经济损益分析.....	118
11.1 直接经济效益.....	118
11.2 社会效益分析.....	118
11.3 环保投资.....	118
11.4 综合效益分析.....	119
第十二章 公众参与.....	120
12.1 公众参与的依据、目的和原则.....	120
12.2 公众参与总体方案.....	120
12.3 公众参与实施过程.....	121
12.4 公众参与调查意见分析及答复.....	125
12.5 小结.....	126
第十三章 环境保护管理与监测计划.....	128
13.1 环境保护管理.....	128
13.2 环境监测.....	128
13.3 排污口规范化管理.....	130
13.4 验收内容.....	130

第十四章 环境影响评价结论及建议.....	132
14.1 环境影响评价结论.....	132
14.2 建议.....	136

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 环境现状监测质量保证单；

附件 3 益阳市政府 3 家定点屠宰企业异地新建的函；

附件 4 益阳市定点屠宰清理小组异地新建函；

附件 5 沅江商务局定点文件；

附件 6 沅江市政府定点小组选址文件；

附件 7 《沅江市规划委员会会议纪要第 2013-02 期》；

附件 8 建设用地规划许可证 2013076 号

附件 9 沅江市环保局关于同意项目选址的函；

附件 10 益阳市环保局关于同意项目选址的函；

附件 11 湖南沅江高新技术产业园区承诺函；

附件 12 公众参与调查表。

附件 13 拆迁安置方案

附件 14 沅江市政府办对益阳市环保局的函

附件 15 沅江市林业局对益阳市环保局的函

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目平面布置图；

附图 3 环境空气监测点位示意图；

附图 4 地表水与地下水现状监测布点示意图；

附图 5 土壤环境现状监测布点示意图；

附图 6 环境噪声现状监测布点示意图；

附图 7 环境保护目标示意图；

附图 8 卫生防护距离示意图；

附图 9 湖南琼湖湿地公园与本项目相对位置图。

第一章 总论

1.1 项目由来

沅江市是生猪养殖大市，市、镇（乡）两级政府对生猪生产高度重视，通过强化领导、精心组织、用好用活奖励扶持政策等手段，使全市生猪产业得到了持续稳定发展，生猪存栏与出栏量稳步增加，其生猪养殖规模和生猪出栏数均名列益阳市前列，本项目所需生猪资源丰富。

依据商务部等九部委《关于加强生猪定点屠宰资格审核清理工作的通知》（商秩发〔2011〕493号）和湖南省生猪定点屠宰资格审核清理工作领导小组《关于印发〈湖南省生猪定点屠宰资格审核清理有关问题的处理意见〉的通知》（湘屠审办〔2012〕1号）的精神，在2012年全国生猪定点屠宰资格审核清理工作中，益阳市有三家A类生猪定点屠宰企业没有达到设置标准，被定为不合格企业，其中有沅江市琼湖食品公司屠宰厂，且原址无法整改达标，只能进行异地新建。2012年11月29日，益阳市人民政府以益政函【2012】153号致函省商务厅同意这3家企业异地新建。

在此前提下，湖南兴潮食品有限公司申请在沅江市三眼塘镇赤塘村投资承建沅江市A级生猪定点屠宰厂。2013年3月18日，沅江市商务局以沅商办发【2013】18号《关于沅江市A级生猪定点屠宰厂由湖南兴潮食品有限公司投资承建的通知》告知企业办理征地、环评等手续，并规定2013年9月30日前完成项目建设，申报验收。在湖南沅江经济开发区管理委员会已同意将该项目污水纳入园区工业污水处理厂集中处理（沅经开函【2013】3号）的情况下，沅江市人民政府牲畜定点屠宰领导小组以沅屠办发【2013】02号文同意项目选址。2013年6月6日，沅江市规划大例会上由沅江市国土资源局申报的屠宰厂选址获得通过（详见附件《沅江市规划委员会会议纪要第2013-02期》）。沅江市发展和改革局以（沅发改备[2013]1号）备案。沅江市项目评审领导小组以《项目评审会议纪要》（沅项评字[2013]1号）同意项目建设。沅江市规划局以《建设用地规划许可证》（2013076号）出具规划许可。沅江市环境保护局和益阳市环境保护局以“同意项目建设选址的函”等文件对项目

的建设和选址进行了初步确认。湖南兴潮食品有限公司沅江市生猪定点屠宰冷链物流配送产业化项目采取公司加农户的经营模式，项目总投资 16672.40 万元，建设内容为生猪屠宰和分割加工、副产品加工及肉品冷藏储备等。项目建设规模为年屠宰生猪 42 万头，冷冻冷藏规模 1 万吨/a。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关文件的规定，凡新建、改建、扩建对环境有影响的工程项目必须进行环境影响评价，编制环境影响报告书（表），以阐明项目所在地环境质量现状及工程施工期和运行期的环境影响，并针对影响提出保护措施。根据国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 2 号，2008 年），同时结合项目特点和拟选建设地点，本项目应编制环境影响报告书。为此，湖南兴潮食品有限公司委托我单位（河南蓝森环保科技有限公司）承担该项目的环境影响评价工作。为此，评价单位在现场踏勘、基础资料收集和工程排污状况分析的基础上，编制了本项目环境影响报告书。

1.2 编制依据

1.2.1 国家有关法律、法规依据

- [1] 《中华人民共和国环境保护法》（1989.12.26）；
- [2] 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.09.01）；
- [3] 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000.09.01）；
- [4] 《中华人民共和国水污染防治法》（2008.02.28）；
- [5] 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005.04.01）；
- [6] 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.03.01）；
- [7] 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003.01.01）；
- [8] 《中华人民共和国水土保持法》（1991.06.29）；
- [9] 《中华人民共和国节约能源法》（2000.10.28）；
- [10] 中华人民共和国环境保护部令 第 2 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》；

- [11]国务院令第 284 号《中华人民共和国水污染防治法实施细则》;
- [12]国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》;
- [13]国发[2005]39 号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》;
- [14]国家发改委第 40 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》;
- [15]环发[2003]60 号《关于贯彻落实<清洁生产促进法>的若干意见》;
- [16]国经贸资源[2000]1015 号《关于加强工业节水工作的意见》;
- [17]环发[2005]152 号《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》;
- [18]环发[2006]28 号《关于印发<环境影响评价公众参与暂行办法>的通知》;
- [19]环发[2006]158 号《关于印发“全国生态保护‘十一五’规划”的通知》;
- [20]环办函[2006]394 号《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》;
- [21]国务院 525 号令《生猪屠宰条例》;
- [22]《屠宰与肉类加工企业卫生管理规范（GBT20094-2006）》。

1.2.2 湖南省有关法规及政策依据

- [1]《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第 215 号）（2007.10.01）;
- [2]《湖南省污染源自动监控管理办法》（湖南省人民政府令第 203 号）（2006.04.01）。

1.2.3 环境影响评价技术导则与报告书编制规范

- [1]《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）;
- [2]《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2008）;
- [3]《环境影响评价技术导则 水环境》（HJ/T2.3—1993）;
- [4]《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）;
- [5]《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2011）;
- [6]《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），国家环境保护总局;
- [7]《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）;
- [8]《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）。

1.2.4 与本项目有关的文件

[1] 湖南兴潮食品有限公司沅江市生猪定点屠宰、冷链物流配送产业化建设项目环境影响评价任务委托书；

[2] 湖南兴潮食品有限公司沅江市生猪定点屠宰、冷链物流配送产业化建设项目可行性研究报告；

[3] 湖南兴潮食品有限公司生猪标准化养殖、畜禽收储、定点屠宰加工、食品研发及信息服务平台产业化建设项目备案通知书。

[4] 湖南省环境保护厅关于沅江经济开发区环境影响报告书的批复；

[5] 湖南省发展改革委关于调区扩区的意见。

[6] 《湖南沅江经济开发区环境影响报告书》和《沅江市第二污水处理工程环境影响报告书》

1.3 评价目的和原则

通过对湖南兴潮食品有限公司沅江市生猪定点屠宰、冷链物流配送产业化建设项目的生产工艺特点，结合该项目所在区域的环境关系分析，综合考虑国家有关法律法规的要求，确定工程主要污染物产生环节和产、排放量，在对环境现状进行监测和污染源调查的基础上，预测拟建工程投产后对周围环境的影响范围和程度，论证拟建项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物的总量控制措施和防治污染的建议，为拟建工程环保设施的设计和环境保护部门的决策提供依据。主要目的有以下几点：

(1) 按照国家有关产业政策要求，分析该项目建设是否符合国家相关产业政策，同时根据沅江市城市发展规划和沅江经开区发展规划的要求，分析该项目选址的符合性。

(2) 详细调查和了解项目所在区域的水环境、大气环境、声环境、生态环境和社会环境状况，以及该区域的环境功能，环境质量现状及其发展趋势。

(3) 对该项目生产工艺过程进行分析，找出污染产生源、污染因子、污染物

排放强度与数量、污染物排放途径与方式，并在此基础上提出污染控制措施与方法，提出清洁生产方案和要求。

(4) 分析建设项目的环境区位关系，明确环境保护目标、预测、评价工程建设对该区域环境的影响。

(5) 针对工程建设运行所带来的不利环境影响，制定可行的对策和减污措施，充分发挥工程的社会效益、经济效益和环境效益，促进地区经济社会环境协调发展。

(6) 分析预测在采取环境保护措施之后，建设项目所在区域环境总体变化趋势，从环境保护的角度分析该项目建设的可行性，从而为建设项目的方案论证、环境管理和项目决策提供科学依据。

1.4 评价内容及评价重点

1.4.1 评价内容

根据该工程所在地区的环境特点及拟建工程实际排污情况，本次评价的主要内容为：项目概况、工程分析、环境质量现状、污染防治措施分析、水环境影响评价、大气环境影响评价、固体废物影响分析、施工期环境影响评价、总量控制与污染治理措施评价、公众参与、环境经济损益分析、环境管理与环境监测等。

1.4.2 评价重点

本次评价以工程分析、水环境影响评价、大气环境影响评价、污染治理措施评价为重点。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)及修改单中的二级标准。标准限值见表 1-1。

表 1-1 环境空气质量标准（二级） 单位：mg/m³

污染物	取值时间	浓度限值
二氧化硫（SO ₂ ）	日平均	0.15
	1 小时平均	0.5
二氧化氮（NO ₂ ）	日平均	0.12
	1 小时平均	0.24
可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	日平均	0.15
氨	一次	0.20
硫化氢	一次	0.01

注：氨和硫化氢的标准采用《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。

（2）地表水环境质量标准

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），本项目位于沅江市三眼塘镇赤塘村，项目区域周边地表水胭脂湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目最终的受纳水体资江分河沅江经开区污水处理厂排口上下游也执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。标准限值见表 1-2。

表 1-2 地表水环境质量标准限值（III类） 除 pH 外，单位 mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	TP
标准限值	6-9	20	4	1.0	0.05（湖）

（3）地下水环境质量标准

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。标准限值见表 1-3。

表 1-3 地下水质量标准限值（III类）

项目	pH	高锰酸盐指数	氨氮	总大肠菌群
标准限值	6.5-8.5	3	0.2	3

（4）声环境质量标准

区域声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准。标准限值见表 1-4。

表 1-4 声环境质量标准限值 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

锅炉废气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 中 II 时段燃气锅炉排放标准, 标准值见表 1-5。

表 1-5 锅炉大气污染物综合排放标准 (单位: mg/m³)

锅炉类型	污染物	排放浓度
燃气锅炉	SO ₂	100
	烟尘	50
	NO _x	400

职工食堂排放的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483—2001)

表 1-6 饮食业油烟排放标准 (单位: mg/m³)

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

项目恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中二级标准相应值。标准限值见表 1-7。

表 1-7 恶臭污染物排放标准限值

污染物	排气筒高度 m	排放速率 Kg/h	厂界浓度 mg/m ³
氨气	20	8.7	1.5
硫化氢		0.56	0.06

(2) 水污染物排放标准

项目污水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1 中的 B 等级标准和《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92) 表 3 中的三级标准。标准限值取两个标准中较严格的数值为准, 具体见表 1-8。

表 1-8 水污染物排放标准限值 (单位: mg/L)

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	动植物油	SS
限值	6-8.5	500	300	45	60	350

(3) 噪声排放标准

项目建设施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。运行期噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准的要求。噪声标准执行情况具体见表1-9。

表 1-9 噪声排放标准 (单位: dB(A))

标准	类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2	60	50

1.6 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则》的要求及拟建项目所处地理位置周围环境状况、排放污染物的种类、污染物的数量等特点,确定本项目各环境要素影响评价等级。

1.6.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的有关规定,将大气环境影响评价工作分为一、二、三级,划分依据见表1-10。

表 1-10 评价工作级别(一、二、三级)

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{Km}$
二级	其他
三级	$P_{max} \leq 10\%$, 或 $D_{10\%} \leq$ 污染源距厂界最小距离

本项目大气评价定级参数见表1-11。

表 1-11 环境空气评价等级计算参数

面源类型	项目	排放高度(m)	面源面积(m ²)	排放速率(kg/h)
污水处理站区	NH ₃	4.0	300	0.0033
	H ₂ S	4.0	300	0.00036

屠宰加工区	NH ₃	4.0	2376	0.0261
	H ₂ S	4.0	2376	0.00119
待宰区	NH ₃	4.0	1260	0.0139
	H ₂ S	4.0	1260	0.00076

根据估算模式预测数据，拟建项目各污染物最大落地浓度占标率 Pi 及 D10% 计算结果见表 1-12。根据结果确定评价等级为三级。

表 1-12 环境空气评价工作等级判定结果

污染物	Pi (%)	D10	定级	计算等级
NH ₃	9.16	/	三级	三级
H ₂ S	9.78	/	三级	

大气环境评价范围以建设项目为中心，主导风向为主轴，5x5km 范围。

1.6.2 地表水环境

根据工程分析，本项目废水主要为屠宰生产废水和员工生活污水等，污水排放量约为 447.3m³/d，小于 5000m³/d，本项目废水复杂程度属“中等”，废水经厂内污水站处理达标后进入工业园污水处理厂截污管网（不得排入胭脂湖），最终排入资江分河，执行的水质类别为 III 类水。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）确定该项目的地表水环境影响评价为三级。

地表水环境评价范围为附近受保护水体胭脂湖。

1.6.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级的基本原则，本项目为新建项目，污水处理厂设备噪声、锅炉房风机、冷冻机组等为主要噪声源，建设前后噪声值增加较小，确定本建设项目评价等级为三级。

噪声环境评价范围是厂界外 100m 内。

1.6.4 生态环境

项目拟建地属于工业用地，占地面积为 96.15 亩，远小于 20km²，周围多为丘陵林地，动植物类型较少，无珍稀动植物分布，项目建设对区域生物群落的物种多样性及生物量减少等方面影响较小。因此本次评价对生态环境的影响进行简单分析。

1.7 控制和保护目标

1.7.1 控制污染目标对象

本项目生产性质为生猪屠宰加工及冷链物流配送，主要由待宰间、屠宰加工车间和冻库组成，同时还配有污水处理站。根据本项目的生产特点，确定本项目的污染控制对象为：

- (1) 整个项目排放的废水，包括生产废水和生活办公废水。
- (2) 待宰间、屠宰车间及污水处理站排放的恶臭气体。
- (3) 屠宰生产加工所产生的各类固体废弃物，包括生猪屠宰的下脚料头、脚、血、肠、胃、心、尾、皮、毛等和一些不可利用的肠胃内容物和粪便。
- (4) 项目施工期间施工噪声、废水、生活垃圾等。

1.7.2 环境保护目标

根据项目所处区域环境关系分析，确定主要的环境保护目标。主要环境保护目标见表 1-13。

表 1-13 环境保护目标一览表

类别	保护目标	方位及最近距离	功能及规模	保护级别
大气环境	赤塘村 14 组	S, 0m	拟拆迁区, 2 户/约 19 人	GB3095-1996 2 级标准
	荷花村敬老院	N, 580m	居住区, 约 60 人	
	河渡桥村	N, 600-2000m	居住区, 约 1500 人	
	三眼塘镇政府	E, 2000m	机关, 约 50 人	

	沅江市七中	E, 2500m	学校, 约 660 人	
	三眼塘医院	E, 1500m	医院, 约 50 人	
	三眼塘村村民	E, 1000-2000m	居民, 约 1700 人	
	赤塘村村民	WS,100-300m	居民, 18 户, 60 人	
	赤塘村村民	W, 100-300m	居民, 11 户, 40 人	
	南竹山学校	S,1600m	学校, 约 650 人	
水环境	胭脂湖	W, 2km	饮用水源备用, 约 14.5km ²	GB3838-2002 III类标准
	株木山河	N,20m	渔业用水	
	井水	周边	饮用水	GB14848-93 III类标准
声环境	赤塘村	W, 100-200m	居民, 20 人	GB3096-2008 2 类标准要求
		S, 100-200m	居民, 20 人	
生态环境	农田、菜地	周边	农业生态	
	琼湖湿地公园	N, 20m	省级湿地公园	

1.8 评价因子

1.8.1 大气环境

现状评价因子：二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、NH₃、H₂S。

影响评价因子：NH₃、H₂S。

1.8.2 地表水环境

现状评价因子：COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油、pH、TP。

影响评价因子：COD、氨氮。

1.8.3 声环境

现状及预测因子：LeqdB(A)。

第二章 项目概况及工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目名称、项目性质、建设规模、建设地点及投资总额

项目名称：沅江市生猪定点屠宰、冷链物流配送产业化建设项目

项目性质：新建

建设规模：年屠宰生猪 42 万头；

建设地点：沅江市三眼塘镇赤塘村，204 省道以东。

总投资：16672.40 万元，其中，环保投资 592 万元。

占地面积：本项目规划总占地面积为 96.15 亩。

人员配置：本项目定员 486 人，其中管理人员 64 人，技术人员 38 人，生产工人 384 人。

年生产天数：全年工作 280 天。

2.1.2 项目拟建地理位置

项目拟建于沅江市经济开发区的赤塘工业园区，即原沅江市三眼塘镇赤塘村，S204 省道东侧，胭脂湖株木山河尾端的南岸，距离沅江市市中心约 8 公里，距离益阳市市中心约 18 公里，具体位置见区域位置图。

2.1.3 项目组成

项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

工程类别	工程名称	规 模	备注
主体工程	待宰间	2000 m ²	可研第 1.1.5 中的数据
	隔离间	20 m ²	可研无, 按 SB/T10396 加上
	屠宰车间	2000 m ²	42 万头/年
	分割车间	2000 m ²	
	加工车间	2500 m ²	原为 3000, 抽 500 做急宰
	急宰化制间	500 m ²	原为 0
	万吨冷藏保鲜库	13500 m ²	3 座合计
辅助工程	停车场	1000 m ²	
	机修车间	300 m ²	
	综合大楼	4500 m ² 其中研发中心 3000 m ²	包括物流配送中心、信息服务中心、结算中心、科研质检、办公培训等
	消毒更衣室	100 m ²	
	畜药诊所	100 m ²	
公用工程	供热	4t/h	天然气锅炉
	配电间	60 m ²	800KVA
	泵房水池	60 m ²	
	食堂	500 m ²	
	倒班宿舍	5000 m ²	
环保工程	沼气池	有效容积 600m ³	占地 200 m ²
	污水处理站	污水处理能力 600m ³ /d	占地 300 m ²
	臭气吸附装置		

2.1.4 产品方案及规模

本工程产品方案及规模见表 2-2。

表 2-2 产品方案及规模

指标	单位	数量	备注
生产规模	头/a	42 万	
产品方案:			
分割肉	t/a	14453	
白条肉	t/a	11282	
猪内脏	t/a	3616	
猪骨	t/a	1355	
猪头	t/a	1764	
其他副产品	t/a	2411	

猪肉执行《鲜（冻）畜肉卫生标准》（GB2707-2005）。产品质量标准及理化指标见表 2-3。

表 2-3 产品主要性能指标

项 目		指标
感官指标	无异味、无酸败味。	
理化指标	挥发性盐基氮/(mg/100g)	≤ 15
	铅 (Pb) / (mg/kg)	≤ 0.2
	无机砷/(mg/kg)	≤ 0.05
	镉 (Cd) / (mg/kg)	≤ 0.1
	总汞 (以 Hg 计), (mg/kg)	≤ 0.05

2.1.5 原材料、能源来源及消耗

项目主要原料、能源消耗见表 2-4。

表 2-4 主要原料、能源消耗指标表

序号	名称	规格	单位产品消耗指标		备注
			单位	数量	
1	活猪	92kg/头	头/t	15.3	白条肉
2	活猪	92kg/头	头/t	17.1	分割肉
3	薄膜	2kg/卷	m ² /t	150	
4	纸箱	12 卷/箱	个/t	20	
5	塑料袋	10kg/袋	个/t	50	(猪下货)
6	水		t/t	6	
7	电		Kwh/t	75/150	白条/分割肉
8	蒸汽		t/t	0.15	
9	液氮				5 吨储罐
10	天然气	甲烷≥97%	m ³ /t	9.7	

本项目的主要生产原料是出栏生猪，年需要量约 42 万头。我国是养猪大国，湖南人均生猪出栏量及外销量位居全国第一，全国养猪百强县湖南占 14 个，是港澳活大猪的主要供应者，湖南的生猪 65%在本地消费，其余均跨省供给，活大猪、冷鲜肉、中仔猪等产品销往广东、上海、香港、澳门等地。因此，益阳生猪资源完全可满足项目需求。

生猪的运输可通过公路由养殖农户运至公司或公司出车运回厂内。

能源消耗主要是水、电，其中水由工业园区市政自来水公司提供，用电在厂区新建一座 800KAV 的变压器。

2.1.6 主要设备及型号

本项目生猪屠宰车间生产设备选用的是国内先进的肉猪屠宰生产线，该生产线的主要特点概括如下：

(1) 设备加工能力较大，生产规模大，日处理 1500 头以上，年处理 42 万头以上。

(2) 设备机械化、自动化程度高。项目采用一系列的机械化、自动化措施，

取代传统的手工作业，尤其是采用计算机自动检疫、检验系统，采用了多道气动传输系统，使工人完全从繁重的体力劳动中解放出来。

(3) 流水线实行密闭化、无菌化。流水线由许多封闭的单元有机组成，所有的传输系统实现悬空作业，避免了宰后生猪的二次污染。

(4) 流水线采用高压喷淋淋浴、低压高频电击晕、真空采血、蒸汽烫毛隧道系统等一系列先进工艺和技术，确保最终产品的高质量、高标准、高附加值。

该生产线屠宰能力为 200 头/小时，完全能满足生产需要。

主要设备及型号见表 2-5。

表 2-5 主要设备、型号一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	击晕放血区			
	到低压电击晕机的通道	套	1	
	自动低压高频电击晕机	套	1	
	击晕机接收滑槽	套	1	
	移动卧式放血输送机	台	1	
	放血提升机	台	1	
	放血吊链	台	1	
	放血剥皮输送机	台	1	
	放血吊链返回系统	台	1	
	手动击晕器	台	1	
	预清洗机	台	1	
2	浸烫打毛区			
	烫毛打毛输送机	台	1	
	冷凝式蒸汽烫毛隧道	台	2	
	不锈钢风机	台	2	
	打毛机和烫毛隧道的连接罩	台	1	
	全自动脱钩装置	台	1	
	打毛机进猪滑槽	台	1	
	连续式打毛机	台	2	
	猪毛压缩空气输送系统	套	1	
	猪卸载滑槽,含气动定位装置	套	1	
	移动式挂钩平台	套	1	
3	胴体加工区			
	扁担钩提升机	台	1	
	机械加工输送机	台	1	
	机械加工/胴体加工输送机	台	1	
	抛光机	台	1	
	胴体加工输送机	台	1	
	手动开肛器	台	1	
	液压猪颈切割器	台	1	

沅江市生猪定点屠宰、冷链物流配送产业化建设项目

	手动带式劈半锯	台	1	
	手动带式劈半锯消毒装置	台	1	
	胴体喷淋清洗机	台	1	
	开肛工作台	套	1	
4	取内脏区			
	白内脏检疫输送机	台	1	
	白脏盘和脏钩高压清洗消毒装置	套	1	
	红内脏检疫输送机	台	1	
	胃容物压缩空气输送系统	套	1	
	废弃内脏和加工废弃物压缩空气输送系统	套	1	
5	头蹄尾加工区			
	头蹄尾打毛机	台	1	
6	红白内脏加工区			
	清洗除杂机	台	1	
	小肠刮膜机	台	1	
	小肠排粪机	台	1	
	血液收集泵	台	2	
7	冷却区			
	快速冷却输送机	套	2	
8	分割区			
	分割设备	套	3	
9	扁担钩返回和清洗系统			
	空扁担钩返回和储存输送机	台	1	
	扁担钩高压清洗机	台	1	
10	PLC 中央控制系统	套	1	
11	出货区			
	伸缩式装车连接器	套	1	
	气动换钩装置	套	1	

2.1.7 公用工程消耗及供应

2.1.7.1 供水工程

用水总量见表 2-6。

表 2-6 全厂用水量表

序号	用水种类	水质	用水量 m ³ /d	备注
1	屠宰生产用水	饮用水	450	含运输车辆冲洗用水
2	锅炉用水	饮用水	20	
3	生活用水	饮用水	49	
4	冷却水补充水	饮用水	20	
5	绿化用水		8	共需 18m ³ /d, 有 10m ³ /d 为回用水
6	合计		547	

厂区用水由工业园区市政给水管网供给，在厂区内二次加压后供厂区用水，同时设置蓄水池（V 有效=500m³），作为水量调配及消防储水之用。

2.1.7.2 供电工程

本工程冷库为二级负荷，所以由两回路 10KV 线路供电。本厂所需 10KV 电源由市政变电站引入。屠宰车间用电负荷较大，建变压器为 1 台，容量为 800KVA。厂区低压配电系统采用放射式及链式供电方式。用电设备电压为 220/380 伏。要求 10KV 侧供电电压波动幅度不超过额定电压的 ±7%，供电频率允许偏差 ±0.5 赫。

2.1.7.3 供热工程

项目供热负荷见表 2-7。

表 2-7 项目供热负荷明细表

序号	用汽部门	用 汽						凝结水 t/h
		表压力 (MPa)	温度 (°C)	用汽量 (t/h)				
				冬季		夏季		
				最大	平均	最大	平均	
1	生产车间	0.4	饱和	2.0	1.6	2.0	1.6	
2	生活用汽	0.3	饱和	0.6	0.5	0.5	0.4	
3	小计			2.6	2.1	2.5	2.0	
4	管道热损失			0.3	0.2	0.3	0.2	
5	合计			2.9	2.3	2.8	2.2	

项目用蒸汽由厂内所设 4t/h 天然气锅炉提供，项目锅炉部分利用市政天然气管道接入天然气使用，益阳市天然气管道规划沿 S204 省道往北延伸至沅江供气，项目计划在省道与三星大道交汇处接管将天然气引入厂内，直线距离约 200 米。天然气管道目前尚未到达项目所在区域，预计在 2015 年可完成到该区域的管道铺设，可在项目建成之前接通。天然气来源为“川气出川”忠武线长沙至常德支线。

2.1.7.4 制冷工程

项目设置冷冻机房，为冷藏库（10000 吨）、冻结间、排酸间、胴体速冷间及低温空调房间降温。制冷剂选择液氨和二氧化碳，采用“冷冻冷藏 NH₃/CO₂ 复叠制冷系统”，把 NH₃ 工质应用在系统的高温级，限制在设备间内，不进入加工和储藏间等人员密集的区域，最高可降低 NH₃ 充注量达 90%，极大地提高了系统安全性；CO₂ 应用在低温级，对人员无伤害，对货物无污染；通过 NH₃/CO₂ 复叠系统的综合应用，可以实现对适用温度范围较大的 R22 进行安全替代。配备 5 吨的液氨贮罐一个，液氨贮罐设置于冷藏库南面，主机分别采用氨螺杆压缩制冷机组和二氧化碳螺杆压缩机，蒸发冷凝器采用 NH₃/CO₂ 复叠换热器。根据蒸发温度不同，将制冷系统划分为三个：-38℃速冷间系统，-28℃冷藏库系统，-10℃冷间系统。

2.1.7.5 辅助设施

屠宰车间附房内设有中心化验室，负责对进厂原、辅料及半成品和成品的理化和微生物指标进行检验。待宰间和冷库设地磅对生猪和出库成品进行计量。

项目在厂区设有食堂、浴室、宿舍楼等服务性设施。另外在屠宰车间内设有更衣室、卫生间、浴室、休息室等设施，能充分满足职工的生活要求。

2.2 工程分析

本项目工程分析及污染源强分析主要类比岳阳海泰食品 102 万头生猪定点屠宰厂项目，该项目与本项目均按照 A 类厂标准进行建设，该项目屠宰及冷却分割工艺及设备与本项目基本相同，均采用真空放血和蒸汽隧道烫毛技术及设备。该项目于 2013 年 5 月投入运行。

2.2.1 工艺流程及产污环节

2.2.1.1 屠宰工艺流程及产污环节

生猪屠宰生产工艺流程及产污环节见图 2-1。

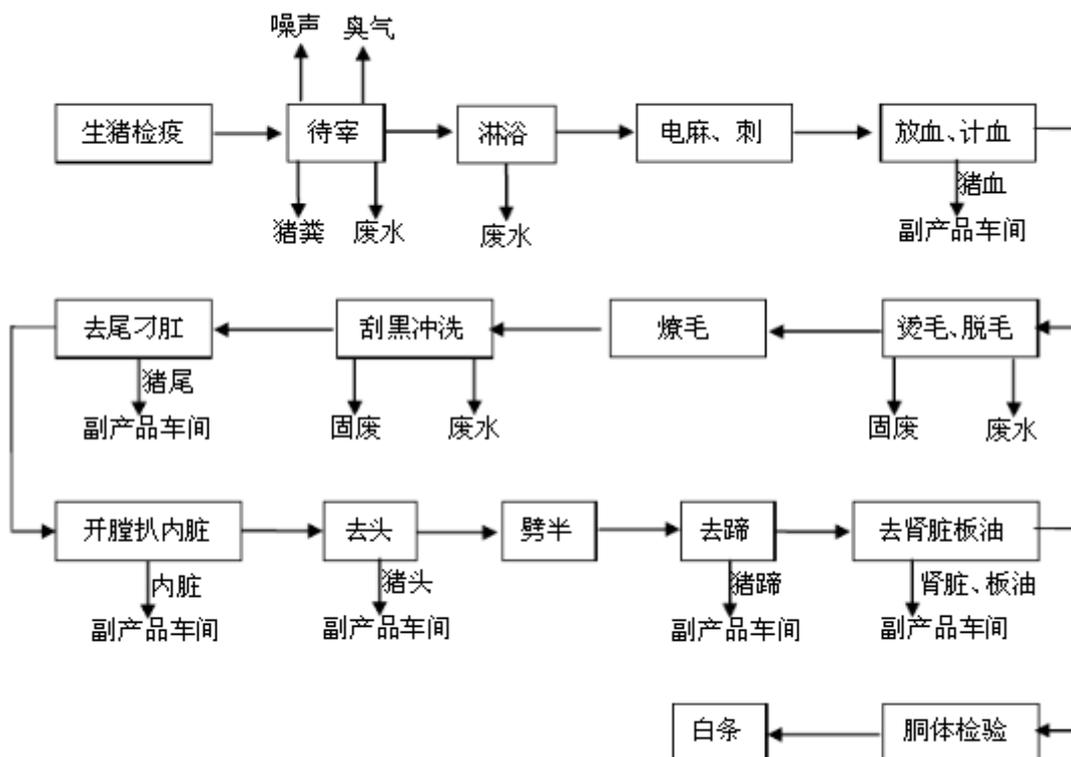


图 2-1 屠宰生产工艺流程图及产污环节图

工艺流程简述：

- (1) 根据《生猪屠宰操作规程》(GB/T17236-2008)宰前要求的规定，待宰猪

临宰前应停食 12~24h，宰前 3h 停止喂水。牲猪待宰(养)平均天数为 1 天。

(2) 宰前给猪进行淋浴，水温以 20℃为宜，这样可以减少污染，保证放血效果。

(3) 采用自动低压高频电击晕法，电脑程序控制可根据猪的重量控制电流大小，可降低猪在宰杀过程中的应激反应，控制 pH 值升高或降低，以提高产品质量。

(4) 采血系统是目前世界屠宰业最先进的，采血刀自动消毒，无污染，在采血过程中进行多道自动检疫，采集后的血液可直接作为血浆和血球蛋白粉的原料。

(5) 屠宰放血后，采用当前世界最先进的蒸汽烫毛隧道系统烫毛，具有对环境无污染和节省能源的优点，烫毛时间及温度均由电脑控制。上述蒸汽烫毛系统，有效地避免了在脱毛过程中的交叉感染。

(6) 热烫刮毛后仍不能将猪体上的毛全部除净，尤其是头、蹄、腋下等部位，总会残留一些绒毛，需要进一步处理。本项目采用燃气燎毛系统，可使胴体表面脱毛率达 100%，并可对胴体表面进行高温消毒。

(7) 燎毛洗净后的猪体，吊挂后要尽快剖腹取内脏。摘取的肠、胃、脾等内脏送下货整理间清洗加工。

(8) 本项目采用自动高频无齿锯对生猪进行自动劈半，每劈一头猪后可自动消毒，有效的避免了交叉感染，同时也有有效的避免了骨屑及碎肉的产生，并大大降低了工人的劳动强度，提高了劳动生产率。劈半后的胴体应立即用水冲洗干净，以免增加微生物的污染。

(9) 劈半冲洗后，猪胴体由输送链送到冷却排酸间，在 0~4℃温度下冷却排酸。如生产分割鲜猪肉，则在排酸后猪胴体运至分割间剔骨分割。

(10) 根据国内外客户的需要，将猪胴体肉分割成带骨肉或去骨、去皮、去脂肪的不同规格的分割肉，称重，包装，装箱速冻后入冷库储存。

产污环节：

在生产过程中主要废水产生环节是待宰废水、生猪淋浴、胴体冲淋以及地面冲洗水。产生的废水全部收集，送污水处理站处理；

产生的主要固体废物主要是待宰猪粪、猪头、尾、蹄、胃容物以及锯半产生的碎肉残渣和不合格胴体。猪粪、猪胃容物，全部经厌氧产沼后外售作农田或果园的

有机肥料，内脏、猪头、尾、蹄、鬃送副产品加工车间进行加工。

产生的废气主要来自于待宰间、屠宰车间的无组织排放的恶臭。对产生的无组织恶臭，采用微负压收集采用生物滤塔处理后排放。

2.2.1.2 分割肉生产工艺及产污环节

冷却分割生产工艺流程及产污位置见图 2-2。

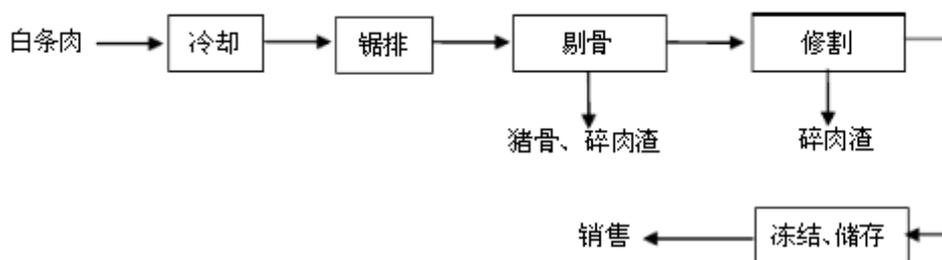


图 2-2 冷却分割工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

屠宰得到的合格白条，部分直接销售，部分进入冷库进行冷却，冷却排酸后采用小段锯及大段锯锯排，然后剔骨，剔骨工段有猪骨及碎肉渣产生，剔骨得到的猪肉根据不同的需要进行修割，得到各种规格的分割肉，冷冻待售。

产污环节：

冷却分割工艺的主要产污环节是剔骨和修割工段，产生的主要污染物是剔骨、修割过程产生的碎肉残渣。

对于碎肉残渣外售综合利用炼制明胶。

2.2.1.3 副产品加工工艺及产污环节

副产品加工工艺流程及产污位置见图 2-3。

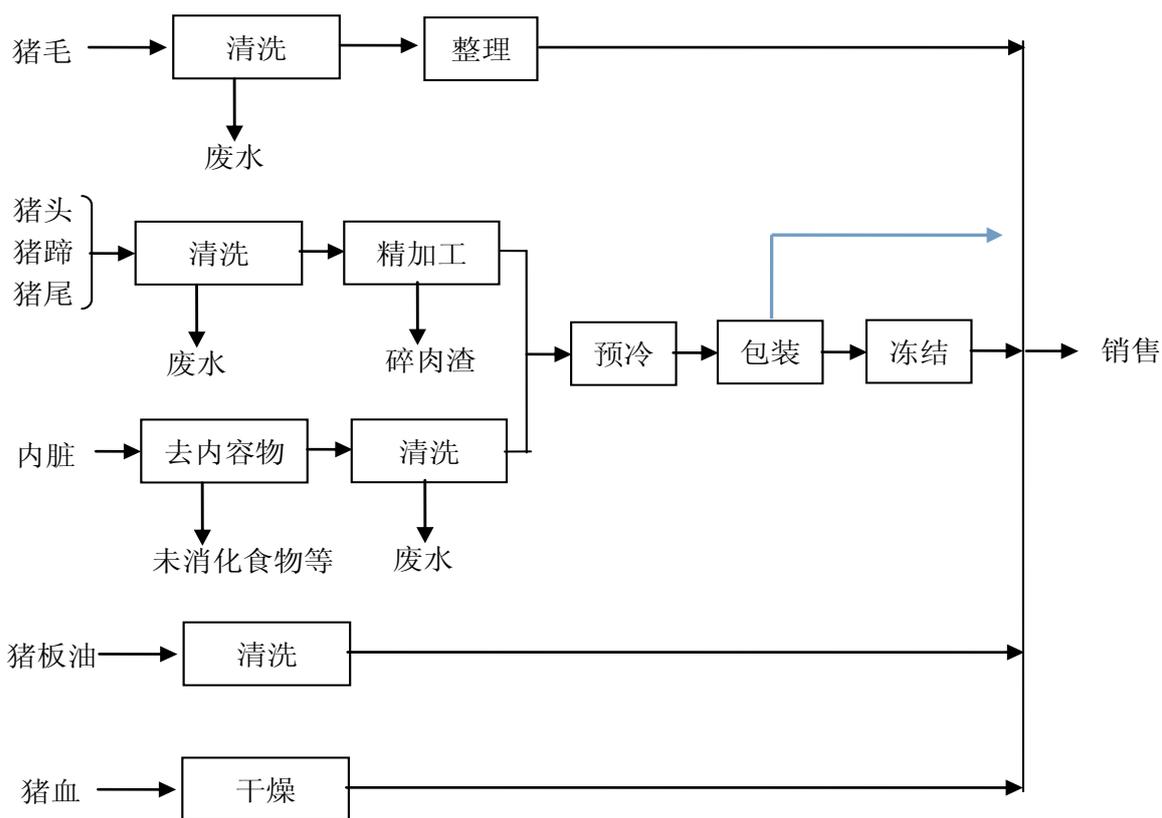


图 2-3 副产品加工工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

猪毛经清洗后，进行整理，外售。猪头、蹄、尾进行清洗，清洗后进行精细加工，预冷包装（部分冻结）后待售。内脏先去掉内容物，未消化食物等收集送沼气系统，去掉内容物的内脏进行清洗，预冷后包装销售。猪板油清洗后外售，猪血干燥后外售。

产污环节：

副产品车间加工工艺主要包括猪鬃整理，猪头、蹄、尾精加工，内脏的清洗加工和猪血初加工。在猪头、蹄、尾精加工的过程中，产生碎肉残渣固体废物，外售综合利用炼明胶。在内脏清洗中，有未消化食物等胃容物产生，送沼气池制沼气，此外产生清洗废水，COD 含量较高，送污水处理站进行处理。

副产品车间加工的产品猪鬃、内脏、猪头、蹄、尾以及猪血全部外售。

2.2.2 材料及水量平衡

2.2.2.1 物料平衡

生猪屠宰加工物料平衡见图 2-4。

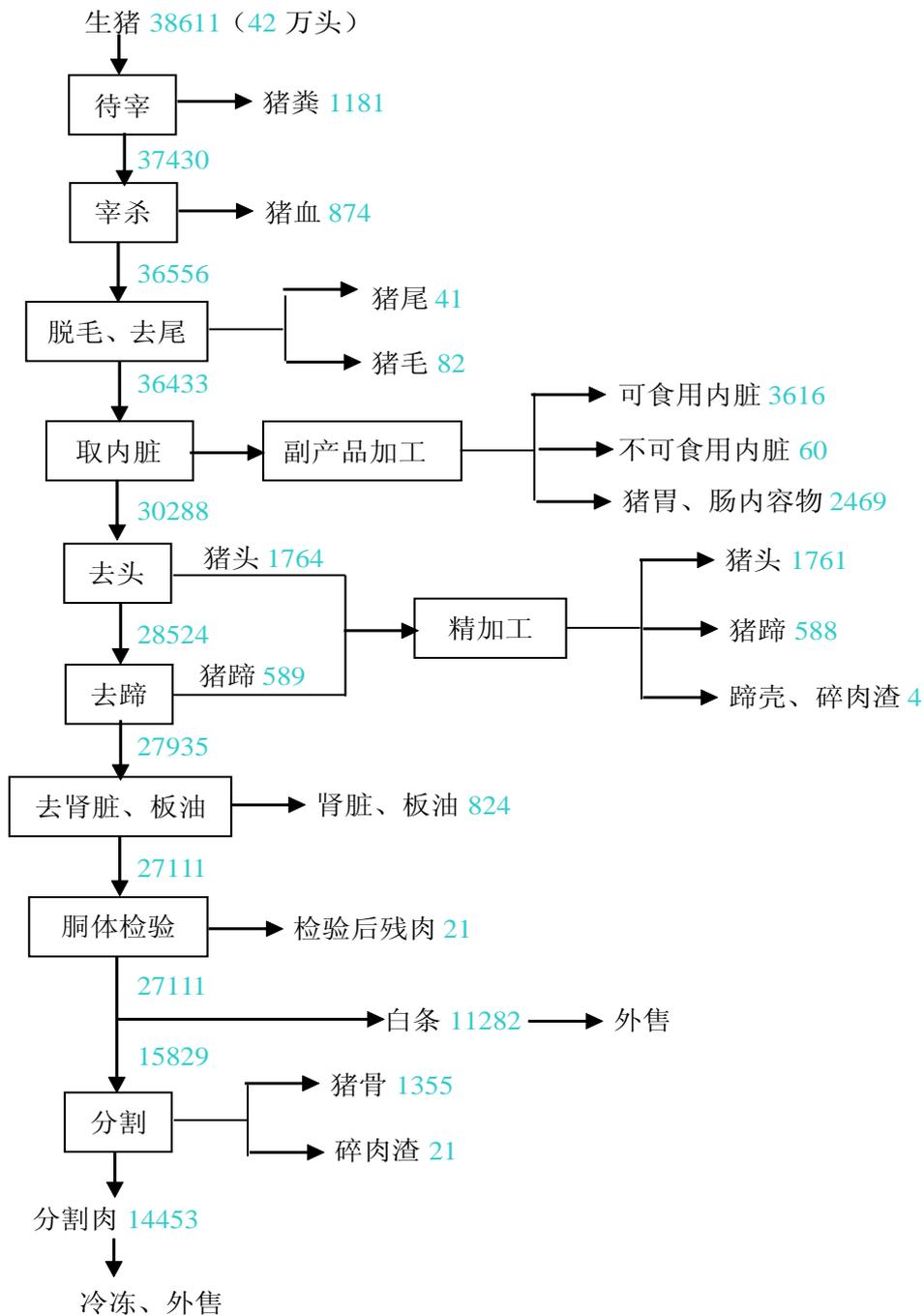


图 2-4 项目物料平衡图 (t/a)

2.2.2.2 水量平衡

生猪屠宰加工企业用水单元主要有冷冻库冷冻机组循环冷却水、办公生活区生活用水、屠宰加工车间生产用水、锅炉用水和设备地面冲洗用水等。

本项目水量平衡见图 2-5。

冷冻库冷冻机组用水量为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，在循环过程中，蒸发到大气中损耗 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，排放 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，因此需要补充新水 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。循环冷却系统排水水质较清洁，可回用于绿化。

全厂共有职工 486 人，厂区内建有倒班宿舍，人均生活用水量按 $100\text{L}/\text{d}$ 计，生活用水为 $49\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水产污系数以 80% 计，生活废水排放量为 $39\text{m}^3/\text{d}$ ，进入厂区污水处理站，和经隔油、气浮处理后的屠宰生产废水混合后，进行生化处理。

屠宰加工车间生产用水主要在待宰间冲洗、生猪冲淋（含运输车辆冲洗）、猪胴体清洗以及猪内脏清洗、车间冲洗，根据调查岳阳 102 万头生猪屠宰场用水情况，屠宰一头生猪的用水量在 $0.24\sim 0.3\text{m}^3$ ，污水产生系数为 90%，约为 $0.22\sim 0.27\text{m}^3/\text{头}$ ，类比该项目，本项目屠宰加工一头生猪的用水量取值为 $0.3\text{m}^3/\text{头}$ ，工厂平均每天屠宰 1500 头生猪，用水量为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，屠宰废水有 $19.6\text{m}^3/\text{d}$ 进沼气系统，其余 $385.4\text{m}^3/\text{d}$ 直接进污水处理站。沼气系统中待宰间猪粪中带入水分 $3.4\text{m}^3/\text{d}$ ，屠宰车间肠胃内容物中带入水分 $7.0\text{m}^3/\text{d}$ ，沼渣中带出 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，过程损耗 $4.1\text{m}^3/\text{d}$ 。沼气池沼液 $22.9\text{m}^3/\text{d}$ ，进污水处理站处理。

清洗冲洗废水中含有大量的油脂类，需要经过隔油、气浮处理后和生活污水混合进入生化处理阶段。

项目锅炉用水量约为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，其中蒸汽冷凝回用 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新鲜水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ 。绿化用水量约为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，其中冷却系统及锅炉清净排水回用到绿化 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，需要新鲜水量约 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。项目总用水量 $1539\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环用水及回用水量 $992\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜补充量 $547\text{m}^3/\text{d}$ 。废水排放量 $447.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

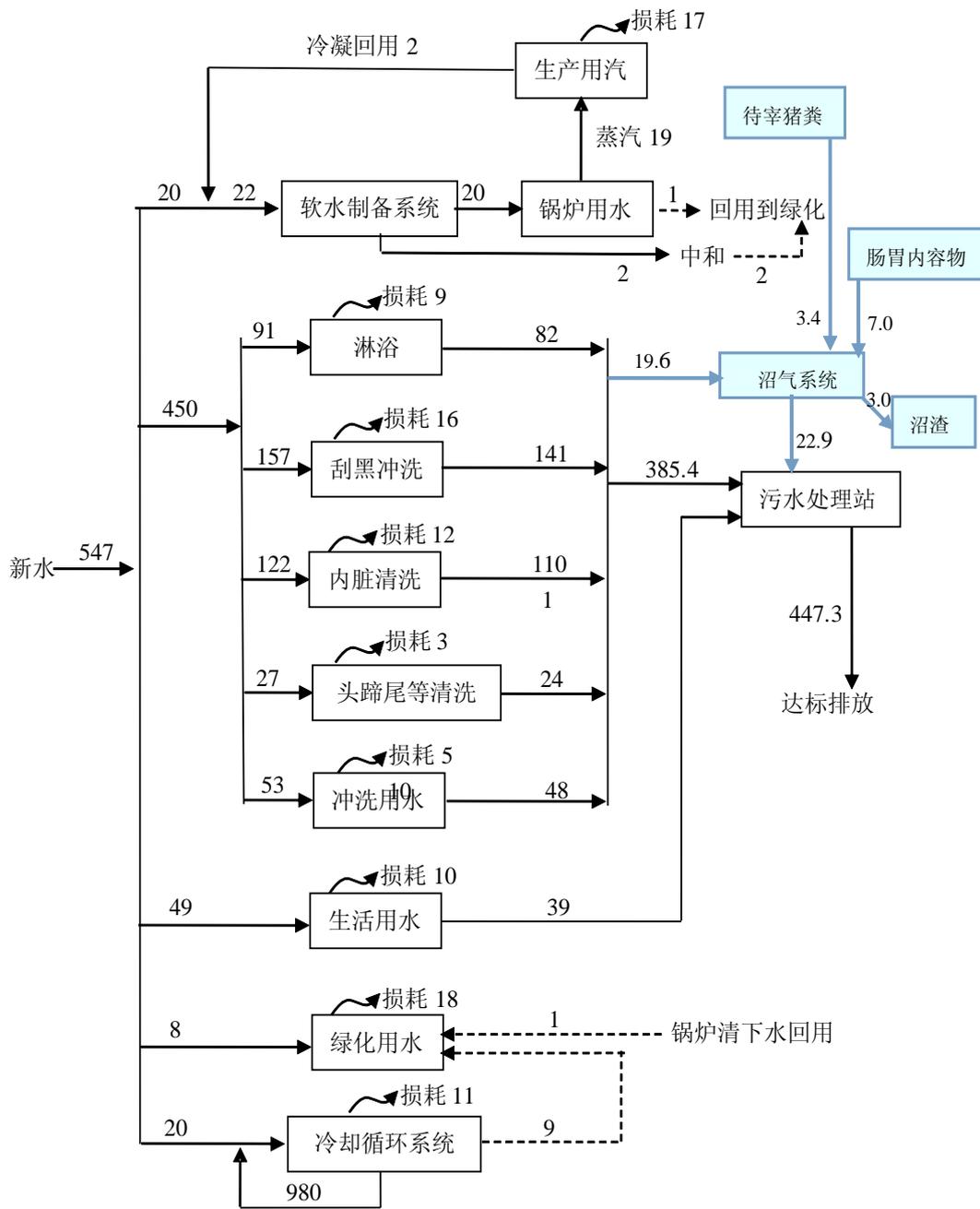


图 2-5 项目全厂水平衡图 (m³/d)

2.2.3 污染物产生及排放量分析

2.2.3.1 废水污染物产生及排放量分析

(1) 生产废水

本项目生产废水主要来自屠宰前待宰间排放的畜栏冲洗水和车间的地面冲洗水、屠宰车间排放的含血洗猪废水、烫毛时排放的含毛废水、剖解排放的废水、清洗猪内脏废水，其产生量约为 $405\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要含有有机物、悬浮物和动植物油脂。

根据调查，岳阳 102 万头生猪定点屠宰场废水排放水质中 COD_{Cr} 浓度为 1200-1500mg/L，BOD₅ 浓度为 400-800mg/L，NH₃-N 浓度为 30-50mg/L，SS 浓度为 600-800mg/L，动植物油浓度约为 100-200mg/L。同时参考《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》中国内各肉类联合加工企业生产废水水质情况，确定本项目生产废水水质为 COD_{Cr} 浓度为 1500mg/L，BOD₅ 浓度为 800mg/L，NH₃-N 浓度为 50mg/L，SS 浓度为 700mg/L，动植物油 150mg/L。

生产废水经隔栅和气浮隔油处理后进入污水站调节池，经厂内污水站处理达标后排入工业园区污水处理厂截污管道。

(2) 生活污水

本项目定员 486 人，生活用水按每人 100L/d 计，排水系数取 0.8，则生活污水产生量为 $39\text{m}^3/\text{d}$ 。

经类比可知，生活废水 COD_{Cr} 浓度为 300mg/L 左右，BOD₅ 浓度为 130mg/L，NH₃-N 浓度为 30mg/L，SS 浓度为 200mg/L，动植物油浓度约为 20mg/L。

化粪池处理后的生活废水进入污水站调节池，经污水站处理后达标排放。

(3) 锅炉房排水

锅炉放排水主要为软水制备排水和锅炉排污水，产生量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，水质较清洁，可作为绿化用水回用。

(4) 循环冷却系统排水

循环冷却系统排水量约为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，水质较清洁，可作为绿化用水回用。

本项目废水污染物产生及排放情况详见表 2-8。

表 2-8 项目水污染物产生量汇总表

污染源名称	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生情况		处理措施	排放量 (125244m ³ /a)		排放去向	
			mg/L	t/a		mg/L	t/a		
生猪屠宰生产废水	113400	COD	1500	170	气浮+ 水解酸化+ SBR	COD		经污水站处理达标后入工业园污水处理厂截污管网，不得排入胭脂湖	
		BOD ₅	800	91		77	9.6		
		SS	700	79		BOD ₅			
		NH ₃ -N	50	5.7		28	3.5		
		动植物油	150	17		SS			
生活废水	10920	COD	300	3.3		NH ₃ -N			
			BOD ₅	130		1.4	14		1.7
			SS	200		2.2	动植物油		
			NH ₃ -N	30		0.3	11		1.4
软水制备废水	560	COD	30	0.02	中和	/	/	回用	
		SS	50	0.03		/	/		
循环系统排水	2520	COD	20	0.05	/	/	/	回用	
		SS	50	0.13		/	/		

备注：5475m³/a 废水进入沼气系统，产生 6400m³/a 沼液返回到废水处理系统处理。

从表 2-8 中可以看出，生猪屠宰加工企业生产过程产生的废水中主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等，不含有毒物质，但污染物浓度较高。生活废水中主要污染物是 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。

生产废水中含有大量的有机物，生产废水和生活废水经过厂内污水站处理达标后排入工业园污水处理厂截污管道继续处理，最终排入资江分河，不得排入胭脂湖中。经与沅江市经开区环保分局核实，本项目已纳入沅江市第二污水处理工程的纳污范围内。项目所在地市政给水管网、雨水管网和三星大道一起正在建设过程中，与拟建工程接管位置为三星大道南侧管网处。

2.2.3.2 废气污染物排放分析

(1) 锅炉废气

本项目采用天然气锅炉，天然气用量约为 375000m³/a，年生产时数为 2240h，天然气燃烧产生的污染物主要为烟尘、SO₂ 和 NO_x，天然气属清洁能源，污染物产生量较小，根据《实用环境统计手册》资料显示，每燃烧 1.0×10⁶m³ 天然气，污染

物排放量分别为烟尘 286kg、SO₂ 630kg 和 NO_x1760kg。采用工业污染源产排污系数手册 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表--燃气工业锅炉中的数据校核，每万立方原料产生废气量为 136259.17 标立方米，产生二氧化硫为 0.02Skg（其中 S 为天然气中含硫的 mg/ m³ 之数），产生氮氧化物为 18.71kg。查《天然气》（GB17820-2012）民用气有一类和二类，含硫率指标分别为不超过 60mg/ m³ 和 200mg/ m³，计算时取大值。据此计算本项目天然气燃烧烟气量约 511 万 N m³/a，污染物排放量为烟尘 107kg、SO₂ 236（校核数 150）kg 和 NO_{m³}x660（校核数 702）kg。计算时各数据均取大值，结果列入表 2-9。针对烟尘浓度计算值为 21mg/m³，查《环境保护产品技术要求----中小型燃油、燃气锅炉》（HJ/T287-2006）之 5.2.3 排放性能测试中将烟尘排放浓度列入了产品的型式检测项目，限值为 20mg/m³，既现在出厂的合格的中小型燃气锅炉均可达到以上要求。另《锅炉大气污染物排放标准》编制说明 6.4 燃气锅炉大气污染物排放限值中表述“燃气锅炉为鼓励炉型，天然气属清洁能源，标准制定的过程中不考虑对燃烧天然气清洁能源锅炉进行尾端治理。”6.4.1 颗粒物排放限值中表述“调查天津市 20 台燃气锅炉排放情况，燃气锅炉颗粒物的排放范围是 1.4-33.5mg/m³，平均值为 7.9mg/m³，90% 以上的锅炉能达到 30mg/m³，80% 以上的锅炉能达到 20mg/m³。”由以上资料可知，本项目新建燃气锅炉污染物排放浓度可以达到 GB13271-2013 的限值要求。

项目锅炉废气产生及排放情况见表 2-9。

表 2-9 项目锅炉废气产生及排放情况

废气名称	废气量 Nm ³ /h	污染物	产生浓度 mg/ m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/ m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
锅炉废气	2281	SO ₂	46	0.236	≦50	0.236	0.105
		烟尘	21	0.107	≦20	0.102	0.05
		NO _x	137	0.702	≦200	0.702	0.313

锅炉燃料使用天然气，属于清洁燃料，烟气中烟尘、SO₂ 已达标，不需特殊处理措施，废气经 15m 高，内径 0.4m 的排气筒排放。

(2) 食堂油烟

主要来自职工食堂烹调过程中所排放的油烟废气。厨房油烟废气中含有 CO、SO₂、氮氧化物、致癌物等有毒有害物质。采取高效油烟净化器净化方式处理达到

《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）中的规定后高空排放。

（3）恶臭气体

本项目恶臭产生源主要在待宰间、屠宰加工车间和污水处理站。

本项目待宰间的生猪产生的粪尿中含有大量有机物质，排出体外后会迅速腐败发酵，产生硫化氢、氨、胺、粪臭素、吲哚等恶臭物质。若未及时清除或清除后不能及时处理，将会使臭味成倍增加，并会孳生大量蚊蝇，影响环境卫生。本项目生猪屠宰前至少 24 小时空腹，停留在待宰间时间较短，因此产生的粪尿量较小。

屠宰加工车间内许多工序都要使用热水或冷水，地面上容易积有大量冷热水，所以空气湿度很高。生猪的各种血、肠内容物和粪尿等与臭气混杂在一起，产生刺鼻的腥臭味，如果有血、肉、骨或脂肪残留而不及时处理，便会迅速腐烂，腥臭气更为严重。

本项目污水处理站恶臭气体主要来自格栅井、调节池、水解池、污泥浓缩池及污泥脱水区，恶臭影响程度与污水停流的时间长短、原污水水质及当时气象条件有关。

本次评价类比岳阳 102 万头生猪屠宰场污染物产生情况，结合本项目实际情况来确定污染物产生源强，见表 2-10。

表 2-10 恶臭废气产生源强

序号	污染物名称	产生单元	产生量 kg/a	产生速率 kg/h
1	氨	污水处理站	7.392	0.0033
2	硫化氢		0.806	0.00036
3	氨	屠宰车间	58.464	0.0261
4	硫化氢		2.666	0.00119
5	氨	待宰间	31.136	0.0139
6	硫化氢		1.702	0.00076

2.2.3.3 噪声

主要噪声源为生猪待宰前嚎叫声，污水处理站风机运转声，以及锅炉房风机、

水泵、制冷机组等设备噪声。

项目噪声源源强及治理措施如表 2-11 所示。

表 2-11 项目噪声源及治理措施 单位: dB(A)

噪声源位置	噪声源名称	声源强度	工作特性	降噪措施
制冷站	冷冻机	90	连续	设隔声操作间
废水处理站	鼓风机	90	连续	低噪设备, 建筑隔声, 风管设减振接头
	污泥脱水机	85	连续	设置在隔声房中
锅炉房	鼓、引风机	90	连续	低噪设备, 建筑隔声, 风管设减振接头
水泵房	泵	85	连续	低噪设备, 设置在隔声房中
待宰间	猪叫声	90	连续	厂房隔声, 电麻技术, 送宰通道隔声

2.2.3.4 固体废物

本项目产生的主要固体废弃物是生产过程中产生的猪粪、猪毛、猪骨、废弃肉渣及肠胃内容物, 污水处理过程产生的污泥、油脂以及等经检验不符合标准的生猪、猪肉和副产品。经检验不合格的猪肉和副产品按 GB12694-1990 中 7.8 规定处理(7.8 有条件可食用肉的处理。采用高温或冷冻处理条件可食肉时, 应选择合适的温度和时间, 达到使寄生虫和有害微生物致死的目的、保证人食无害。), 不符合食用条件的猪肉(如淋巴肉等)和副产品按 GB12694-1990 中 7.9 规定处理(7.9 化制。化制必须在兽医卫生检验员的监督下进行。工厂应制订严格的消毒制度及防护措施。化制产品必须安全无害, 不得造成重复污染。)。同时应遵循《禽兽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548-1996) 有关规定。

各类固体废物产生及处置情况见表 2-12。

表 2-12 项目固体废物排放情况一览表

序号	种类	产生位置	单位	产生量	处置措施
1	检疫不合格猪	检疫	t/a		急宰, 按 GB16548-1996 要求处理
2	淋巴肉	分割车间	t/a	10	按 GB16548-1996 要求处理
3	不可食用内脏	副产品加工	t/a	60	

沅江市生猪定点屠宰、冷链物流配送产业化建设项目

4	检疫后废弃物	化验室	t/a	21	
5	猪粪	待宰间	t/a	1181	进沼气系统
6	猪毛	脱毛	t/a	82	综合利用（制作猪鬃刷）
7	碎肉渣等	分割车间	t/a	11	综合利用（炼油脂）
8	猪胃内容物	副产品加工	t/a	2469	进沼气系统
9	蹄壳、碎肉等	副产品加工	t/a	4	综合利用（炼明胶）
10	生活垃圾	办公、食堂等	t/a	136.1	集中收集、送垃圾场
11	污泥	污水处理站	t/a	38	作肥料
12	废包装材料	包装工序	t/a	0.6	送废品站
13	合计	—	t/a	4012.7	

第三章 项目所在地区环境概况

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

沅江市位于湖南省东北部，洞庭湖腹地，衔湘、资、沅、澧四水。东北与岳阳市相接，东南与湘阴县、汨罗市交界，南与益阳市资阳区接壤，西与汉寿县相邻，北与南县毗连。地理坐标介于东经 112°14'87"-112°56'20"之间。东西最大长度 67.67 公里；南北最大宽度 58.45 公里。沅江市距长沙 100 公里，距益阳市 26.6 公里，距长常高速公路仅 5 公里，水路有高速客轮直达长沙。沅江港口年吞吐量 100 万吨，是湖南四大港口之一。

湖南沅江经济开发区位于沅江市中心城区的南部，是沅江市中心城区的重要的有机组成部分。本项目位于沅江市经开区南部，三眼塘镇赤塘村，其地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形地貌

沅江市属洞庭湖平原地貌，西南较高而东北略现低平。西南为环湖岗地，岗岭在海拔 100 米上下，岗坳相对高差 10-15 米，内多湖塘。西域赤山为洞庭湖中一长条形孤岛，为中国内陆最大淡水湖岛，岗岭平缓，坡度 25 度以下。北部为河湖沉积物形成的平原，低平开阔，沟渠交织，海拔 30 米左右。东南部为南洞庭湖的一部分，东南湖、万子湖等大小护坝星罗棋布，淤积洲滩鳞鳞相切。东北部为沼泽芦洲，是东洞庭湖的淤积地貌，遇洪汛季节，则湖面弥漫，一望无际。

全市地貌大致可分为三部分：①溪谷平原，主要分布在西南丘岗地区深入岗地腹部湖港汊尖端和两旁边脚，占全市总面积的 1.65%。②湖滨平原，大部分在市境东北部草尾、共华等大垸及漉湖、万子湖、东南湖一带，占全市总面积的 68.06%。③丘岗地，包括市西南的三眼塘，西北部赤山和琼湖等地。占全市总面积的 8.46%。

沅江地势西南高，东北低，自西向东倾斜。全市境内，现存的山仅有赤山、明山、朗山等三处。全市最高处为庵子岭，海拔 115.7 米。全市湖州水域面积 1041.3

平方公里，占全市总面积的 52.35%。

根据 1990 年颁布的《中国地震烈度区划图》，沅江市基本地震烈度为六度，建筑物按一般工程抗震标准设防。

3.1.3 土壤

益阳市成土母质主要为板页岩、砂岩、花岗岩、紫色砂岩，第四纪红色粘土和河湖冲积物，由板页岩发育的土壤占 17%。土壤分成八个土类，其中红壤占 73%，分布在海拔 500 米以下的丘岗区；黄壤占 15%，分布于海拔 500~1000 米左右的中低山地带；黄棕壤山地草甸土，红色石灰土、黑色石灰土、紫色土、潮土共约占 12%，分布在不同的海拔区，1300 左右为黄棕土分布带，山地草甸土分布在 1300~1600 米的山顶平缓地带。

3.1.4 水文

地表水：

项目区属长江流域洞庭湖水系，是沅江与资江尾闾，与洞庭湖仅一堤之隔。项目区由城区上琼湖、下琼湖、蓼叶湖、后江湖、石矶湖（简称城区“五湖”）胭脂湖与沅江下游白沙长河、资江分河(甘溪港河)及小榨栏湖、小叶湖等构成湿地水网，其中天然湖泊面积超过了 16.0 平方公里。

洞庭湖位于荆江南岸，跨湘、鄂两省，介于北纬 28°30'~30°20'，东经 110°40'~113°10'。湖区面积 1.878 万平方公里，天然湖面 2740 平方公里，另有内湖 1200 平方公里。北有松滋、太平、藕池 3 处长江引水通道，南和西面有湘江、资江、沅江、澧水注入。洞庭湖水经城陵矶排入长江。

沅江整个流域位于 26°~30°N，107°~112°E 之间。河源出贵州省云雾山鸡冠岭，全长 1022 公里，流域面积 8.91 万平方公里，多年平均径流量 677 亿立方米。白沙长河为沅江下游，西从汉寿龙王庙入境，沿白沙湖入南洞庭，全长 13 平方公里，为沟通西、南洞庭之主航道，亦为沅江入洞庭之主要出口。

资江发源于广西壮族自治区的资源县，干流全长 713 公里，流域面积 2.81 万平方公里，多年平均年径流量 250 亿立方米。水力蕴藏量 224 万千瓦，可开发量 148

万千瓦。资江分河（又名甘溪港河），是资江下游入洞庭湖的南北流向的调节河，在资江下游的资阳区沙头镇同乐村分支，全长 22 公里，且全年水的流向不定，除资水洪峰时为顺流（向北）外，大部分时间为逆流（向南）。

城区“五湖”按照多年平均蓄水位计算，水域面积达 1015 公顷，多年平均降雨量 1346 毫米，正常蓄水量 4910 万立方米，设计有效农作物灌溉面积为 3000 公顷，现实际浇灌面积 2.79 万亩，目前城区五湖水体之间已建立了水文联系。

胭脂湖原名胭脂山水库，象一个张开五指的巨大手掌，是一个集防洪、蓄水、灌溉、养殖、航运、旅游为一体的湖南省平原地区唯一的中型水库，毗邻洞庭湖，主坝控制集雨面积 103 平方公里，常年水域面积 1430 余公顷，湖深达 10 米，枯水位时也有 6 米以上，库容 4353 万立方米。胭脂湖还有一个独特的地方，就是它的湖底为岩石晚期风化物，现在仍然比较坚实，因此它的湖底，特别是在浅滩边，可以看到，它没有半点淤泥，当赤脚走在湖边上，那种感觉特别舒服。

地下水：沅江西南部团山、琼湖、三眼塘等丘区，系地下水中等含水区。埋深一般在 18 米左右，储水层平均厚达 60 米，最大储水层可厚达 89 米。项目区地下水多为松散堆积层孔隙水，主要来自降水及河湖、灌溉用水浸透，年均渗水补给地下水总量为 500 万立方米左右。

按照市水利水电局机关水井动态资料统计，计算得出：垄岗化平原空隙承压水为 0.321 亿立方米。

目前市区有一自来水一厂、二厂供水工程 2 处，地温空调自备水源井 110 处，年取水量 0.118 亿立方米，因地温空调取用地下水没有及时回灌，加之外河水位低，市区地下水水位下降 2~3 米。

3.1.5 气象

沅江市气候的湖泊效益明显，有严寒期短，暑热期长，昼夜温差小，四季风力大，水汽雾日多的湖区气候特色。根据沅江市气象站资料，四季划分为 3~5 月为春季、6~8 月为夏季、9~11 月为秋季、12~2 月为冬季；全年主导风向为 N 风，频率为 15%、次主导风向为 SSE 风，频率为 14%、次次主导风向为 NNW 风，频率为 13%；春、夏季主导风为 SSE 风，频率分别为 19%、18%；秋、冬季主导风为 N

风，频率分别为 14%、21%。年平均风速为 2.4m/s，最大风速 19.3m/s。极端最高气温 39.4℃，最低气温为-11.2℃，年平均气温 17.0℃。年最大降雨量 2061.0mm，最小降雨量 970.1mm，年均降雨量 1319.9mm。年平均相对湿度 81%，最大积雪厚度为 50cm。冬季最大气压 101.88kpa，夏季最大气压 99.75kpa。

3.1.6 生态环境概况

(1) 土壤

沅江市的地形和土地可形象地概括为：“三分水面三分洲，三分垸田一分丘”。现有湖洲、水面面积为 156.2 万亩，占洞庭湖总面积的 20.6%，占沅江总面积的 51.1%；其中，湖洲面积 94 万亩，包括有芦苇面积 45 万亩，林地面积 7.5 万亩，荒草地面积 20.5 万亩；洲滩裸地面积 2.75 万亩，洪道扫障面积 3.75 万亩，湖汊面积 4.5 万亩，其它滩洲用地面积 10 万亩。

湖洲面积中紫潮土类型面积占 68.95%(土壤含有机质 3.16%，含氮 0.18%，含磷 0.0697%)，紫潮泥潮土和沙底紫潮土含有机质 1.97-2.97%，含磷 0.058-0.065%。

(2) 植物

区域湖沼洲滩植物 280 种，165 属，64 科，其主要科属由禾本科、菊科、莎科、蓼科、睡莲科、水鳖科、香蒲科、胡桃科等种类组成。群落建群主要由芒属、苔草属、莲属、菰属、眼子菜属、狸藻属、柳属、枫杨属等种类组成。由于水分生境梯度的变化，呈沼泽和滩洲两个不同类型区系分异。湖沼主要由眼子菜属、狸藻属、金鱼属、莲属、菱属、香蒲属、菰属、芦苇属、蔗草属等组成。湖滩植被主要有芒属、苦草属、草属、柳属、枫杨属等组成。

一级保护植物 2 种：水杉和菹菜，国家二级保护植物有 4 种：莲、野菱、乌苏里狐尾藻和野大豆。

(3) 动物资源

水生生物资源：洞庭湖是我国第二大淡水湖，为水生生物的多样性提供了广阔的场所，沅江是我国著名的水泊鱼乡，是我国的淡水鱼基地之一。沅江市地处洞庭湖，共 71.31 万亩江河水域，是一个水产资源的宝库，有水生动物种类 220 种，其中鱼类 114 种，两栖类 6 种，爬行类 2 种，甲壳类 7 种，螺蚌类 18 种，属于 12 目、

23 科、70 属。

I 级保护动物有 7 种，即白鹤、白头鹤、东方白鹳、黑鹤、大鸨、中华秋沙鸭、麋鹿，II 级保护动物有 26 种，即江豚、水獭、白琵鹭、黑脸琵鹭、红胸黑雁、白额雁、小天鹅、大天鹅、鸳鸯、鸢、苍鹰、赤腹鹰、凤头鹰、雀鹰、松雀鹰、大鸪、普通鸪、白头鹎、红隼、小青脚鹎、花田鸡、白枕鹤、灰鹤、领角鸮、红角鸮、小鸦鸱。

南洞庭湖白沙长河段分布有国家保护动物太湖新银鱼鱼类和三角帆蚌。

太湖新银鱼，湖南省重点保护物种，地方名银鱼、面条鱼、绣花针（洞庭湖）隶属鲑形目、银鱼科。体细长，半透明，体裸露无鳞，头骨薄，脑清晰可见，吻短，头长大于吻长的 3 倍。为纯淡水鱼类，生活在水体的中上层，以浮游动物为主食，也食鱼苗和小虾。该鱼可分为春秋两个产卵群体，春季繁殖期在 3~5 月，秋季为 9~11 月。卵沉性，亲本繁殖后即死亡，为一年生鱼类。

三角帆蚌，湖南省重点保护物种，别名麻皮蚌。隶属瓣鳃纲、真瓣鳃目。蚌科。贝壳较大，壳质甚厚，坚硬，外形呈椭圆形，两侧不对称，壳前部极短，圆窄，而后部长而扁。喜栖息于水较深，水流较急或缓流。水质澄清透明的河流及相通的湖泊内，底质较硬，上层为泥层，下为沙底的环境中，以微小生物及有机碎屑为食。

鸟类资源：南洞庭湖水域草洲辽阔，湖汊交错，盛产鱼、虾、蚌，水草丰盛，气候适宜，有多种鸟类活动，据调查记录，本区有鸟类 16 目 43 科 164 种，其中鸭科 30 种，占有 19%，鹬科 19 种，占 12%，鹭科 14 种，占 9%，鹰科 6 种，隼科 4 种，雉科 3 种，雀科 4 种，秧鸡科 9 种，杜鹃科 4 种，翠鸟科 4 种，反嘴鹬科 3 种，鸥科 5 种，鸠鸽科 3 种，行鸟科 4 种，鸽科 3 种，伯劳科 3 种。

据专家测算，在此越冬的候鸟有 1000 万只左右，国家重点保护的鸟类有白鹳 805 只，黑鹳 300 只，白头鹤 200 只，白鹤 400 只，白琵鹭 1000 多只，大鸨 30 只，白枕鹤 400 只，天鹅 400 多只，灰鹤 1000 只，中华秋沙鸭 20 多只，白额雁 30000 只，豆雁 35000 只。

（4）渔业资源

以万子湖、东南湖为代表的南洞庭湖等湖泊由于底层腐殖质多，青鱼、鲤鱼、鲢鱼、黄鳝等鱼居多；白沙长河浮游生物丰富，银鱼多；漉湖以乌鳢居多，丰水期

长江刀鱼居多。

大部分鱼类是产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产后附着物体上，不久即脱离，并顺水漂流发育。它们对水位变化敏感，许多鱼类当水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼和产卵过后的亲鱼于秋天后入湖泊肥育。鲢鱼、黄鳝喜暖水，在较高水温夏季繁殖，有护卵、护幼习性，在多水草易缺氧的浅水湖泊、池沼中生活，东南湖、万子湖湖州、苇山多，最适宜生长繁殖。

根据鱼类产卵、索饵、越冬的生活规律，渔民习惯将一年的生产分成春汛期（3-5月）、高水期（6-8月）、落樵期（9-11月）、冬捕期（12-翌年2月）。由于捕捞强度的增大，捕捞产量从八十年代的600多吨，增加至现在的2.72万吨，捕捞的水生动物种类也由八十年代以前地220种，缩减至目前的47种。根据渔民意见和鱼类生活习性，实行秋、冬蓄禁，2002年国家试行禁渔制度以来，就于3月1日~6月30日实行春季禁渔，以保护鱼卵、幼鱼，真正实现洞庭湖鱼类休养生息、可持续繁衍。

（5）生态敏感区

①南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区

南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区面积3.8万公顷，主要保护对象为银鱼和三角帆蚌，具体见附图19。南洞庭湖水生动物种质资源保护区项目建设于2002年向国家申请立项，2003年12月国家农业部农计函〔2003〕118号文件批复，后改名为南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区。

主要保护对象概况及保护价值：

银鱼：天然分布在白沙长河核心区域，是西、南洞庭湖唯一形成种群的地方，上世纪五六十年代，大银鱼捕捞产量达50吨以上，七十年代以后产量逐步减少，到了90年代末期，天然产量仅为5~6吨。从2002年开始，洞庭湖实行春季禁渔制度，强化了捕捞生产管理，资源缓慢恢复，产量稳步增长，近3年的平均产量达到12~15吨。其保护价值在于：保持该水域生物多样性，维护生态平衡。提高天然产量，增加市场有效供应，为渔民增收增加资源保障，按恢复到30吨产量计，可增加社会产值900万元以上。

三角帆蚌：既是一种重要的生物资源，又是一种具有良好生产性能和利用价值的水产种质资源，在整个洞庭湖，只有该保护区内水域才有自然分布，这里的各种

生态条件非常适合三角帆蚌的生长繁殖，使得这一物种在长期的适应过程中，在这里繁衍生息，因此对该水域实施有效保护，使该物种永续利用具有十分重要的意义，在我国水产养殖发展进程中，淡水珍珠生产成为重要组成部分，我省 50 多万亩育珠蚌的种源大部分从这里获得，江苏、浙江、江西和安徽等地的育珠蚌种源也从这里获得，保护该水域三角帆蚌种质资源，不仅具有重要的生态价值，而且具有十分显著的经济、社会效益。

②白沙长河珍稀水生野生动物自然保护区

白沙长河珍稀水生野生动物自然保护区主要保护对象为背瘤丽蚌、银鱼等珍稀水生野生动物资源及其生存环境，保护区范围：南起胭包山闸，北止南嘴镇周家冲；东至灯塔洲航标塔，保护区水域面积 15 万亩。

太湖新银鱼，湖南省重点保护物种。地方名银鱼、面条鱼、绣花针(洞庭湖)。隶属于鲑形目、银鱼科。体细长，半透明，体裸露无鳞，头骨薄，脑清晰可见，吻短，头长大于吻长的 3 倍，上颌骨末端超过眼前缘，腭骨与舌上无齿。尾鳍中部无 2 个黑斑，臀鳍起点在背鳍基点稍后，脂鳍小，尾鳍深叉形。无鳔、无幽门盲囊、无侧线。为纯淡水鱼类，生活在水体的中上层。以浮游动物为主食，也食鱼苗和小虾。该鱼可分为春秋两个产卵群体。春季繁殖期在 3-5 月；秋季为 9-11 月。卵沉性，亲本繁殖后即死亡，为一年生鱼类。

背瘤丽蚌，湖南省重点保护种，别名麻皮蚌。隶属于瓣鳃纲、真瓣鳃目、蚌科。贝壳较大，壳质甚厚，坚硬，外形呈椭圆形。两侧不对称，壳前部极短，圆窄，而后部长而扁。背部瘤状结节相连成条状，与后背部斜肋相接成"人"字形。珍珠层为乳白色或淡黄色，有珍珠光泽。喜栖息于水较深，水流较急或缓流、水质澄清透明的河流，上层为泥层，下为沙底的环境它以微小生物及有机碎屑为食。

猪耳丽蚌，湖南省重点保护物种。别名猪耳朵。隶属于瓣鳃纲，真瓣鳃目，蚌科。贝壳大、壳坚硬，甚厚，外形略呈三角形，与猪的耳朵极相似，故称猪耳丽蚌。左右两壳相等，壳面黑褐色，具显著的瘤状结节，壳面无强大的同心圆肋，后背脊具有 10 条排列均匀粗肋。珍珠层呈乳白色，有珠光。多栖息于流水环境硬底或软泥底的水域中，以微小生物及有机碎屑为其饵料。

胭脂鱼，国家二级保护动物。地方名火烧鳊。隶属于鲤形目、亚口鱼科。体高、

略呈三角形，背鳍起点处特别隆起。唇厚，上具多数乳突。下咽齿一行，数多，呈梳状。背鳍甚长，尾鳍深分叉。幼鱼体侧有 3 色黑色斜横纹，成体时雄性红色，雌性为青紫色，体侧中轴有一条胭脂红色的宽纵纹。本种的幼、成鱼不仅形意不同，生态习性也不相同。鱼苗阶段常喜群集于水流较缓的砾石间生活，多在水体上层活动，游动缓慢，较大幼体，成鱼栖息于水体中下层，行动矫捷。主食底栖无脊椎动物和有机碎屑，3-4 月在江河上流急流清浅滩中产卵。上世纪 70 年代是白沙长河的常见种。

③湖南南洞庭湿地与水禽自然保护区

湖南南洞庭湿地与水禽自然保护区位于经开区东北面，沅江经开区东园东部边界距离湖南南洞庭湿地与水禽自然保护区核心区边界约 6km 处，具体见附图 21。

湖南南洞庭湿地与水禽自然保护区位于湖南益阳市，面积 16.8 万公顷。地处长江中游平原最大的过水性淡水湖泊——洞庭湖的南部，生物多样性极其丰富。每年在保护区越冬的水禽约 1000 万只，是白鹳、白鹤等许多水禽的重要栖息地。也是国家一级保护鱼类中华鲟的栖息地。该湿地对长江的洪水调蓄作用极其重要。已被国家列为“湿地和水禽自然保护区”。南洞庭湖上生活着多种珍稀濒危水禽和其它野生植物。南洞庭湖有 118 个人迹罕至的湖洲和湖岛，有植物 863 种，鸟类 164 种，鱼类 114 种，国家一级保护动物有中华鲟、白鲟、白头鹤、中华秋沙鸭等 10 种。保护区内鸟类资源极其丰富，据调查记录表明，本区有鸟类 16 目 43 科 164 种，其中鸭科 30 种，鹆科 19 种，鹭科 14 种，鹰科 6 种，隼科 4 种，雉科 3 种，雀科 4 种，秧鸡科 9 种，杜鹃科 4 种，翠鸟科 4 种，反嘴鹆科 3 种，伯劳科 3 种，鸦科 6 种。据专家测算，在此越冬的候鸟有 1000 万只左右，国家重点保护的鸟类有白鹳 805 只，黑鹳 300 只，白头鹤 200 只，白鹤 400 只，白琵鹭 1000 多只，大鸨 30 只，白枕鹤 400 只，天鹅 400 多只，灰鹤 1000 只，中华秋沙鸭 20 多只，白额雁 30000 只，豆雁 35000 只。1997 年，日本雁类协会池内俊雄测出此处小白额雁 30000 多只，远远超出世界记录的 18000 只。另外，保护区有植物 154 科 475 属 863 种，兽类 23 种，爬行类 23 种，两栖类 8 种，鱼类 12 目 23 科 114 种，虾类 4 科 9 种，贝类 9 科 48 种。由于湘、资、沅、澧和长江水汇流注入，使南洞庭湖湿地具有水浸皆湖，水落为洲的沼泽地貌特征，境内河汉纵横，洲岛密布，广阔的湖面上星罗棋布地散

布着 118 个人迹罕至的湖洲和湖岛。2002 年，南洞庭湖被确定为国际湿地自然生态保护区，其核心区在沅江市境内的鲁马湖，面积达 80 多平方公里。湖洲芦苇面积达 2.4 万公顷，是世界上最大的苇荻群落。

④拟建琼湖、黄家湖国家湿地公园

2011 年沅江市人民政府决定在城区五湖（下琼湖、上琼湖、石矶湖、浩江湖、蓼叶湖）和胭脂湖建立湖南省沅江琼湖国家级湿地公园，并且在常委会上一致通过同意把沅江琼湖国家级湿地公园的建设作为沅江市十二五规划的一项重要工作内容。琼湖国家湿地公园是由沅江市人民政府申报建设，沅江市林业局承建的新建社会公益性项目，湿地总面积 1760.4 公顷。

黄家湖国家湿地公园位于益阳市资阳区和益阳沅江市，是由益阳市资阳区政府申报建设的新建社会公益性项目，湿地总面积 2267.1 公顷。

拟建琼湖、黄家湖国家湿地公园规划建设期为 10 年（2011-2020 年）。项目建设分为湿地保护保育区、湿地生态恢复区、湿地宣教展示区、湿地合理利用区、湿地管理服务区 5 大区，包括湿地生态保护工程、生态恢复工程、科普宣教工程、科研监测工程、保护管理能力建设工程、资源合理利用工程、社区共建共管工程、基础工程等。2011 年 12 月 12 日，国家林业局正式下发文件（林湿发[2011]273 号），同意开展琼湖、黄家湖国家湿地公园试点工作。要求湿地公园建设坚持“生态优先、科学修复、合理利用、持续发展”的原则，高标准建设国家湿地公园，防止轻保护、重开发和旅游过热现象，提高湿地公园的建设和管理水平。

3.2 社会经济概况

3.2.1 行政区划

沅江市位于湖南省东北部，洞庭湖腹地，辖 11 个镇、10 个乡、5 个街道办事处、1 个农场和 4 个芦苇场；全市有 424 个村民委员会、4644 个村民小组、62 个居民委员会、243 个居民小组。市域总面积 2177.02km²，2009 年市域总人口 84.56 万人，其中城镇人口 46.04 万人。

湖南沅江经济开发区创建于 2002 年，2006 年 5 月经省人民政府批准为省级经济开发区，开发区位于沅江市城区南部和北部，接壤于湘、资、沅、澧四水交汇之处，区内有千吨级沅江和白沙港口码头；紧邻长石铁路、长张高速公路；省道 S204 线、沅益一级公路纵贯全境，属于省会长沙一小时经济圈。

2012 年 11 月沅江经开区管委会根据对经开区新的认识 and 实际发展的需要，决定重新编制沅江市经开区调扩区规划。该次调扩区对中心经开区进行调扩区，中心经开区扩区到 6.09 平方公里，然后在中心经开区南面 5 公里新增三眼塘镇赤塘经开区 0.9 平方公里，变成一区三园，沅江经开区总用地面积达到 6.99km²。其中工业及仓储等项目生产用地面积 4.26 平方公里，工业生产用地占扩区规划用地的 60.9%。调扩区后主导产业改为机械制造、食品加工、服装。

三眼塘镇以原竹莲乡、三眼塘镇的行政区域为新的三眼塘镇的行政区域，新的三眼塘镇辖 1 个社区居委会、34 个建制村，总面积 99 平方公里，总人口 4.8 万人，镇人民政府驻洋海村（原三眼塘镇人民政府驻地）

三眼塘镇下辖三眼塘、洞口、董家坝、回龙、七鸭子、建成、永丰坝、新开山、樟木、黄茅、台公塘、河渡桥、飞蜈、新田、杨梅山、全伏、联盟等 17 个村和海上路、英雄路、南路街三个居委会。2002 年末总人口 26302 人，耕地面积 3043.15 公顷，农业总产值 14590 万元，有乡镇企业 12 家，总产值 2.82 亿元，财政收入 332.8 万元，农民人平纯收入 2002 元。

3.2.2 经济概况

沅江市土壤肥沃，地形平坦，适宜农作物生长，是我国的农产品商品基地，主要有粮、棉、猪、鱼、桔、苇、麻等，是全国第一大苧麻生产基地，鲜鱼产量连续 12 年居湖南省第一，是亚洲重要的芦苇生产基地，素有“鱼米之乡”、“苧麻之乡”、“芦苇之乡”的美誉。全市有工业企业 500 家，形成了造纸、纺织、食品三大工业支柱和化工、机械、渔具、建材四大工业体系。2009 年，沅江市综合实力明显增强。全市生产总值 99.4 亿元，比上年增长 12.8%。其中：第一产业增加值 30.37 亿元，增长 6.9%；第二产业增加值 32.37 亿元，增长 22.2%；第三产业增加值 36.66 亿元，增长 9.4%。人均生产总值 14923 元，增长 10.8%。经济结构持续完善，一三产业比重下降，第二产业比重逐年提高。

工业化、农业产业化和城镇化有新进展。全年实现工业总产值 130.89 亿元，比上年增长 24.1，对 GDP 增长贡献率达 53.6%。农业产业化进程稳步推进，全市有国家级龙头企业 1 个，省级龙头企业 9 个，市级龙头企业 52 个。城镇化进程步伐进一步加快。城镇化率为 44.2%，比上年提高 0.4 个百分点。

全市 2010 年内完成环境污染治理项 117 个，污染治理投入资金 4848 万元。工业废水达标率 98%，工业用水重复利用率 42.8%，工业固体废物综合利用率 100%，年减排化学需氧量 3171.1 吨，比上年削减 10.8%。

根据益阳市沅江市 2012 年国民经济和社会发展统计公报，2012 年，全市实现生产总值 176.03 亿元，比上年增长 12.1%。其中：第一产业增加值 42.38 亿元，增长 4.5%；第二产业增加值 73.43 亿元，增长 14.2%；第三产业增加值 60.22 亿元，增长 15.3%。

3.2.3 水产种质资源保护区、自然保护区、名胜古迹

沅江市有南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区（国家级）、湖南南洞庭湿地与水禽自然保护区（省级）、白沙长河珍稀水生野生动物自然保护区（国家级），另外还有琼湖书院、洞庭阁、魁星楼、凌云塔等名胜古迹。

3.2.4 区域环境综合整治工作

“五湖连通”工程，就是将城区的蓼叶湖、浩江湖、下琼湖、上琼湖、石矶湖五湖内部连通，根据水位情况和实际需求，适时开闭闸口，和洞庭湖水系连通，实现洞庭旅游与城市内五湖休闲旅游的无缝对接，构筑沅江城市“水上威尼斯风光”及内湖休闲游览水道，最大限度地发挥宜居功能、生态效益和旅游功能。

2009年，“五湖连通”工程拉开了序幕，总投资约5亿元，计划在2015年底全部完工。沅江人民也正是从这一年开始，举全市之力，大规模地对城区“五湖”进行整治改造。

“五湖连通”工程项目包括人工运河开挖、“五湖”清淤、护坡护脚、水土保持设施建设、生态修复、环湖路建设、风光带建设、亮化美化等。目前，这一宏大工程已经初见成效：全长760米、总投资3300万元的巴山路人工运河水波荡漾，夜幕降临后的蓼叶湖公园人流如织；下琼湖污水管道及环湖路工程正在全面紧张的施工；长春垸西线防洪大堤小河咀的进水船闸已全面开工，通过进排水闸将外河的水自由引入“五湖”，使城区五湖连通一片；与“五湖连通”配套的小河咀引水船闸、桔园桥节制闸改建、杨泗桥运河工程。

沅江着力打造个性鲜明的生态旅游城市，认真做好“水”文章。巴山路人工运河的建成，是成功实现沅江城区“五湖”连通的关键，将使城区“五湖”水域的环境得到有效治理，使“五湖”逐步退出水产养殖，从而达到“五湖”水质良性循环的水体要求。

第四章 环境质量现状调查与评价

4.1 环境空气质量现状调查

4.1.1 环境空气质量现状监测

由于本项目位于沅江市经济技术开发区，项目建设单位和沅江经开区管委会向环评单位提供了《沅江市第二污水处理厂工程环境影响报告书》（监测时间 2013 年 11 月 1 日-7 日）和《湖南沅江经济开发区环境影响报告书》（监测时间 2012 年 11 月 24 日~11 月 30 日）的监测数据，该数据由益阳市环境监测站和沅江市环境监测站按照相关监测规范进行监测，区域内期间没有新增大型的排污企业，引用的数据能反映区域环境空气质量现状，满足项目评价要求。

（1）监测方案

监测因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 NH_3 、 H_2S 。

监测时间和频次：连续监测 7 天， PM_{10} 监测日均浓度，其它因子监测小时浓度，每天监测 4 次。

监测方法：按原国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-1996）6.2 节规定的分析方法中的有关规定进行。

执行标准： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中的二级标准， NH_3 和 H_2S 执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中有害物质的最高容许浓度值标准。

测点布设：本项目引用“沅江市第二污水处理厂工程环境影响报告书”中原 3# 点位的监测数据，和“经开区环评”原 A6、A7、A8 赤塘经开区附近 3 个点的监测数据，共引用 4 个监测点数据，见表 4-1。

表 4-1 大气监测点方位

序号	测点名称	与本项目的方位	距离	监测项目
G1	原 3# 污水厂区南 1km	项目东北部	800m	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 NH ₃ 、H ₂ S
G2	原 A6 赤塘村	项目北部	100m	
G3	原 A7 三眼塘镇胭脂湖村	项目西北部	2800m	
G4	原 A8 三眼塘镇南竹山村	项目南部	1800m	

(2) 监测结果

监测结果见表 4-2。

表 4-2 环境空气质量现状监测结果

监测点号	名称	小时浓度				日均浓度			
		范围 mg/Nm ³	标准值 mg/Nm ³	超标率 %	最大 超 标 倍 数	范围 mg/Nm ³	标准值 mg/Nm ³	超标率 %	最大 超 标 倍 数
G1	SO ₂	/	/	/	/	0.052~0.088	0.15	0	0
	NO ₂	/	/	/	/	0.021~0.031	0.12	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.184~0.202	0.15	100	52%
	NH ₃	0.096~0.126		0	0	/	/	/	/
	H ₂ S	未检出		0	0	/	/	/	/
G2	SO ₂	0.013~0.028	0.5	0	0	0.014~0.022	0.15	0	0
	NO ₂	0.009~0.022	0.24	0	0	0.012~0.018	0.12	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.063~0.084	0.15	0	0
	NH ₃	0.015	0.2	0	0	/	/	/	/
	H ₂ S	0.0005	0.01	0	0	/	/	/	/
G3	SO ₂	0.010~0.022	0.5	0	0	0.011~0.017	0.15	0	0
	NO ₂	0.005~0.017	0.24	0	0	0.008~0.013	0.12	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.060~0.076	0.15	0	0
	NH ₃	0.015	0.2	0	0	/	/	/	/
	H ₂ S	0.0005	0.01	0	0	/	/	/	/
G4	SO ₂	0.013~0.027	0.5	0	0	0.016~0.022	0.15	0	0
	NO ₂	0.008~0.017	0.24	0	0	0.010~0.014	0.12	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.054~0.064	0.15	0	0
	NH ₃	0.015	0.2	0	0	/	/	/	/
	H ₂ S	0.0005	0.01	0	0	/	/	/	/

监测数据表明：除 G1 点 PM10 超标外，其余各点监测期间 SO₂、NO₂、PM10 满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中的二级标准，NH₃、H₂S 满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。G1 点 PM10 最大超标倍数 52%；其原因是该区域内均为农田菜地，地表裸露较多，且附近有工业厂房施工和企业烟囱，扬尘、烟尘导致区域大气 PM10 较大。此点超标具有一定的时段性，总的来看，区域环境空气质量现状尚好，总体良好。

4.2 地表水环境质量现状调查

4.2.1 地表水环境现状监测

本项目位于湖南沅江经济开发区南部赤塘工业园区，胭脂湖为项目附近受保护地表水体，资江分河为项目排水的最终受纳水体。为此，引用《沅江市第二污水处理厂工程环境影响报告书》（该污水处理厂排水为资江分河）中资江分河监测数据；引用《湖南沅江经济开发区环境影响报告书》（该环评包括了赤塘工业园的部分）中胭脂湖沙洲断面 2010 年至 2011 年的常规监测数据；并于 2014 年 3 月补充监测了项目附近北面约 100m 的胭脂湖株木山河段 S204 东和 S204 西两个断面的现状水质，以上数据均由益阳市环境监测站和沅江市环境监测站按照相关监测规范进行监测。

（1）监测方案

沙洲断面监测因子：pH、DO、COD_{Mn}、BOD₅、NH₃-N、石油类、挥发酚、总磷、六价铬、铜、铅、镉、锰、粪大肠菌群。

株木山河段断面监测因子：pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、动植物油、粪大肠菌群。

执行标准：胭脂湖为项目附近受保护地表水体，执行《地表水环境质量标准》中 III 类水质标准。

监测时间和频次：沙洲断面每季度监测一次，一年监测 4 次。株木山河段断面进行一期监测，监测时间 3 天，每天采样一次。

采样和分析方法：采样和分析依照国家环境监测标准方法进行。

评价方法：采用超标率、超标倍数法，对现状监测结果进行评价。

(2) 监测结果

监测结果详见表 4-3、表 4-4、表 4-5 和表 4-6。

表 4-3 胭脂湖沙洲断面常规监测数据 单位：mg/L, pH、粪大肠菌群除外

监测项目	2010 年				2011 年			
	监测值范围	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	监测值范围	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数
pH	7.32-8.72	6~9	0	/	6.93-7.48	6~9	0	/
溶解氧	12.9	≥5	0	/	5.5-9.7	≥5	0	/
BOD ₅	0.2-2.9	4	0	/	1.4	4	0	/
高锰酸盐指数	7.6-8.86	6	100	0.48	4.2	6	0	/
氨氮	0.42-0.52	1.0	0	/	0.153-0.341	1.0	0	/
总磷	0.181-0.277	0.05	100	4.5	0.088-0.119	0.05	100	1.8
挥发酚	0.002L	0.005	/	/	0.002L	0.005	/	/
六价铬	0.004L	0.05	/	/	0.01-0.004L	0.05	/	/
铜	0.001L	1.0	/	/	0.001L	1.0	/	/
铅	0.001L-0.003	0.05	/	/	0.001L	0.05	/	/
锌	0.05L	1.0	/	/	0.05L	1.0	/	/
镉	0.0001L	0.005	/	/	0.0001L	0.005	/	/
锰	0.01L	0.1	/	/	0.01L	0.1	/	/
石油类	0.02L-0.021	0.05	0	/	0.02L	0.05	/	/
粪大肠菌群	230-330	10000	0	/	900-11000	10000	50	0.1

表 4-4 资江分河二污排口上下游断面水质监测数据 单位: mg/L

监测断面	监测时间	pH(无量纲)	DO	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	粪大肠菌群(个/L)
W1 二污排口北 500m	2013 年 11 月 1~3 日	7.72~7.75	7.6~7.7	1.81~1.82	3.2~3.4	0.05~0.06	0.061~0.069	0.05	240000
超标率 (%)		/	/	/	/	/	/	/	100
W3 二污排口南 500m	2013 年 11 月 1~3 日	7.67~7.70	7.4~7.5	1.68~1.71	2.4~2.6	0.03~0.04	0.069~0.073	0.06	240000
超标率 (%)		/	/	/	/	/	/	100	100
GB3838-2002 中 III 类标准限值		6~9	≥5	6	4	1.0	0.2	0.05	10000

表 4-5 胭脂湖株木山河段断面水质监测数据 单位: mg/L

监测断面	监测时间	pH(无量纲)	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	动植物油	粪大肠菌群(个/L)
S204 东	3 月 19 日	6.79	4.8	16.8	4.2	1.13	0.324	0.03	3300
	3 月 20 日	6.82	4.9	15.5	4.3	1.11	0.329	0.03	3500
	3 月 21 日	6.81	4.4	16.0	4.1	1.12	0.321	0.03	3300
超标率 (%)		/	100	/	100	100	100	/	/
S204 西	3 月 19 日	6.79	6.1	12.4	3.3	0.746	0.152	0.02L	1100
	3 月 20 日	6.82	6.0	12.6	3.3	0.751	0.146	0.02L	1400
	3 月 21 日	6.81	6.3	12.0	3.5	0.812	0.144	0.02L	1100
超标率 (%)		/	/	/	/	/	100	/	/
GB3838-2002 中 III 类标准限值		6~9	≥5	20	4	1.0	0.05	/	10000

监测数据表明：①资江分河中的粪大肠菌群出现超标，超标率 100%，石油类有一个断面超标，其余各监测因子不超标，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。②胭脂湖 2010 年沙洲断面中的高锰酸盐指数和总磷出现超标，最大超标倍数分别为 0.48 倍和 4.5 倍；2011 年的总磷和粪大肠菌群出现超标，最大超标倍数分别为 1.8 倍和 0.1 倍。胭脂湖 2014 年 3 月株木山河段

S204 东断面中溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标，S204 西断面中总磷超标，其余各项监测因子均未超标，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。

从收集沅江胭脂湖 2010—2011 年历史监测数据来看，沙洲监测断面每年有两项出现超标；2014 年 3 月株木山河 S204 西断面中仅总磷一项不达标，说明胭脂湖株木山河水质状况近年基本稳定。其中有 S204 西断面明显好 S204 东断面（有 4 项超标），其原因为东边水面基本被省道隔开并已被企业承包进行水产养殖。

按评审意见，2014 年 7 月 16~18 日，由沅江市环境监测站补测水质中总氮、铜、锌、粪大肠菌群指标的现状监测资料如下表。

表 4-6 胭脂湖补测结果一览表 （单位 mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

监测 点位	7 月份补测监测数据				
	时间	总氮	铜	锌	粪大肠菌群 (个/L)
S204 东	7 月 16 日	1.53	0.0015	0.02L	2200
	7 月 17 日	1.44	0.0014	0.02L	2600
	7 月 18 日	1.43	0.0015	0.02L	2300
S204 西	7 月 16 日	0.954	0.0014	0.02L	1400
	7 月 17 日	0.962	0.0014	0.02L	1700
	7 月 18 日	0.955	0.0014	0.02L	1300
GB3838-2002 中 III 类标准 限值		1.0	1.0	1.0	10000

4.3 地下水环境质量现状调查

4.3.1 地下水环境现状监测

本项目位于湖南沅江经济开发区南部赤塘园区，引用《湖南沅江经济开发区环境影响报告书》（此次环评包括了赤塘工业园的部分）中三眼塘镇的两个村的居民水井的监测数据，所引用数据由沅江市环境监测站按照相关监测规范进行监测。

（1）采样点布设

经开区环评中于本项目附近共设了 2 个监测点,分别为三眼塘镇胭脂湖村水井、三眼塘镇南竹山村水井, 采样点为居民井水, 水深 20-30 米, 取水井水面下 1 米范围内的水。

(2) 监测项目

pH、COD_{Mn}、NH₃-N、NO²⁻、F⁻、总硬度、Cu、Pb、Zn、Cd、Fe、Mn、Hg、As、Cr⁶⁺、总大肠菌群。

(3) 监测时间和频次

地下水取样于 2012 年 11 月 26 日至 28 日三天, 每天监测一次。

(4) 评价标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

(5) 统计评价结果见表 4-7。

由表可知, 本项目地下水各监测点位 NH₃-N、NO²⁻、Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As、Cr⁶⁺均未检出, 其余监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求, 地下水水质良好。

表 4-7 地下水现状监测结果一览表 (单位 mg/L, pH、粪大肠菌群除外)

监测项目	D1: 三眼塘镇胭脂湖村居民水井				D2: 三眼塘镇南竹山村居民水井				标准值
	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	
pH	6.48-6.52	/	0	/	6.50-6.53	/	0	/	6.5-8.5
COD _{Mn}	0.67-0.72	0.69	0	/	0.68-0.72	0.71	0	/	3.0
NH ₃ -N	0.025L	/	/	/	0.025L	/	/	/	0.2
NO ²⁻ -N	0.005L	/	/	/	0.005L	/	/	/	0.02
F ⁻	0.052-0.053	0.053	0	/	0.053-0.054	0.053	0	/	1.0
总硬度	38	38	0	/	40-41	40.7	0	/	450
Cu	0.001L	/	/	/	0.001L	/	/	/	1.0
Pb	0.001L	/	/	/	0.001L	/	/	/	0.05
Zn	0.02L	/	/	/	0.02L	/	/	/	1.0

Cd	0.0001L	/	/	/	0.0001L	/	/	/	0.01
Fe	0.074-0.077	0.076	0	/	0.11-0.112	0.111	0	/	0.3
Mn	0.072-0.074	0.073	0	/	0.069-0.070	0.069	0	/	0.1
Hg	0.00001L	/	/	/	0.00001L	/	/	/	0.001
As	0.0004L	/	/	/	0.0004L	/	/	/	0.05
Cr6+	0.004L	/	/	/	0.004L	/	/	/	0.05
总大肠菌群(个/L)	<3	<3	0	/	<3	<3	0	/	3.0

4.3.2 地下水环境质量现状评价

对照地下水环境质量标准，采用单项水质参数的标准指数进行评价。计算公式如下：

单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：

对于 pH 为：

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j \geq 7.0)$$

式中：pH_{sd}——地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

其他指标为：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中：C_{ij}——j 断面污染物 i 的监测均值 (mg/l)；

S_{ij}——j 断面污染物 i 的水质标准值 (mg/l)。

各污染因子的单因子指数计算结果见表 4-8。

表 4-8 地下水现状监测结果单因子指数

点位	pH	高锰酸盐指数	氨氮	总大肠菌群
D1	1.0	0.23	/	<1
D2	0.96	0.24	/	<1

由上表可见，项目所在区域地下水水质均能满足《地下水质量标准》中Ⅲ类水质标准的要求。现有经开区中心区居民饮用水源为一、二水厂的自来水，水源为地下水，赤塘经开区居民饮用水源为井水。本项目周边居民饮用水现状为打井抽取地下水，当地居民对现状水质较满意，公众参与时也均表示项目的建设不要影响当地的地下水源。

4.4 噪声环境现状监测

4.4.1 噪声环境现状调查

(1) 监测方案

监测因子：等效连续 A 声级。

监测时间和频次：连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次。

监测方法：按《环境监测技术规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）第 5 节有关规定进行。

监测点位：根据项目声源特点及评价区环境特征，在拟建厂界东、南、西、北周围均匀布设 4 个声监测点。

执行标准：厂界执行 2 类标准，即昼间 60dB，夜间 50dB。

(2) 监测结果

沅江市环境监测站于 2014 年 3 月 18 日和 19 日对项目所在地的噪声现状进行了监测，具体监测结果见表 4-9。

表 4-9 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

监测点位	监测日期	昼间	夜间	达标状况
东厂界 N1	3 月 18 日	50.2	41.2	达标
	3 月 19 日	48.3	39.7	
南厂界 N2	3 月 18 日	51.2	40.8	
	3 月 19 日	49.9	39.3	
西厂界 N3	3 月 18 日	47.3	38.9	
	3 月 19 日	49.0	38.5	

北厂界 N4	3月18日	50.5	40.1	
	3月19日	50.7	40.0	
GB3096-2008 中的 2 类标准限值		60	50	

现状监测结果表明，项目厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，项目所在地的声环境质量现状较好。

4.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 土壤监测布点与监测因子

本次评价引用《湖南沅江经济开发区环境影响报告书》中的土壤监测数据。经开区环评中布设土壤环境监测点 2 个，分别在胭脂湖村和南竹山村各布设一个监测点。

土壤监测因子均为 pH、铬、铅、铜、镉、汞、砷、锌。

(2) 监测时间与频次

监测时间为 2012 年 11 月 25 日，监测 1 天，分别采样自然土和耕作土。

(3) 分析方法

采样与分析方法按国家标准执行。

(4) 评价标准

监测结果执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准。具体标准值见表 4-10。

表 4-10 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg(pH 除外)

监测项目	执行标准		
	GB15618-1995 《土壤环境质量标准》二级标准		
pH	<6.5	6.5~7.5	>7.5
铜	50	100	100
锌	200	250	300
铅	250	300	350
镉	0.30	0.30	0.60
铬	250	300	350
汞	0.30	0.50	1.0
砷	30	25	20

(5) 监测结果统计见下表。

由表 4-11 可知，土壤监测点中各监测因子均符合《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。

表 4-11 土壤环境现状监测结果统计表

采样地点	名称	监测结果							
		pH	铬	铅	铜	镉	汞	砷	锌
胭脂湖村	自然土	6.03	81.7	35.6	22.9	0.051	0.004	8	67.6
	耕作土	6.23	86.9	35.6	22	0.019	0.007	11.5	58.3
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
南竹山村	自然土	6.13	97.9	32	26.8	0.045	0.049	6.6	67.5
	耕作土	6.57	93.9	33.8	17.7	0.061	0.019	8.6	78.7
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

第五章 污染治理措施可行性分析

5.1 废水污染防治措施分析

5.1.1 废水治理方案

5.1.1.1 设计原则

根据项目水质水量条件和处理要求，在本污水处理工程中的总体工艺方案确定中，将遵循以下原则：

- (1) 确保污水达标排放，减小对区域水系的污染。
- (2) 所选工艺必须技术先进、成熟，对水质变化适应能力强，运行稳定，能保证出水水质达到排放标准的要求。污水处理站所选生物处理工艺必须保证高效去除有机物（BOD₅、COD），以及脱氮除油的要求；
- (3) 所选工艺应减少基建投资和运行费用，节省占地和降低能耗；
- (4) 所选工艺应易于操作、运行灵活且便于管理，根据进水水质水量，应对工艺运行参数和操作进行适当调整；
- (5) 所选工艺应易于实现自动控制，提高操作管理水平；
- (6) 所选工艺应最大程度的减少对周围环境的不良影响和二次污染（气味、噪声、气雾等）。

5.1.1.2 项目废水水质水量

本项目废水站处理的主要为屠宰生产废水、生活污水和沼液。

项目屠宰废水中有 5475m³/a（19.6m³/d）进入猪粪沼气发生系统，其余 107912m³/a（385.4m³/d）经隔栅、沉砂池和隔油池预处理去除约 20%的油脂和 40%的 SS 后水质见表 5-1。

表 5-1 预处理后屠宰废水水质情况

屠宰废水量 m ³ /a	污染物浓度 mg/L				
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
107912	1500	800	420	50	120
污染物量 t/a	162	86	45	5.4	12.9

生活废水水质水量见表 5-2。

表 5-2 生活废水水质情况

生活废水量 m ³ /a	污染物浓度 mg/L			
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
10920	300	130	200	30
污染物量 t/a	3.3	1.4	2.2	0.3

部分屠宰废水与猪粪等混合产沼气后沼液水质水量情况见表 5-3。

表 5-3 沼液水质水量情况

沼液量 m ³ /a	污染物浓度 mg/L			
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
6400	1500	1000	900	400
污染物量 t/a	9.6	6.4	5.8	2.6

项目沼液产生量不大，约 23m³/d，特点是有机物浓度和氨氮浓度较高。

预处理后屠宰废水及沼液进入调节池，与进入调节池的生活污水混合进行后续的处理，混合水质水量见表 5-4。

表 5-4 混合废水水质情况

混合废水量 m ³ /a	污染物浓度 mg/L				
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
125244	1397	749	423	66	103
污染物量 t/a	175	93.8	53	8.3	12.9

屠宰废水水质成份复杂，废水特点主要归纳为以下几方面：

① 其废水含有大量的血污、油脂和油块、毛、肉屑、骨屑、内脏杂物、未消化的食料和粪便等污染物，悬浮物含量高，带有令人不适的血红色和使人厌恶的血

腥味。

② 废水排放量变化较大。肉类加工具有明显的季节性，即有所谓的淡、旺季，所以肉类加工的废水在一年之中的变化量较大；肉类加工生产是非连续性的，废水在一日之中的变化量也较大（主要集中在凌晨 3 点至上午 8 点这一时段内）。

③ 水量大、废水中 COD、BOD₅、氨氮等指标均较高，废水中富含蛋白质和油脂。

④ 可生化性好，污水中 BOD₅/COD_{Cr} 高。

总的来说，屠宰行业所产生的废水有机物浓度高、营养丰富，不经处理直接排放，极容易会影响地表水的水体质量，增加其有机污染及氨氮负荷，同时其中含有的动物残体等还会滋生大量蚊蝇及细菌病菌，危害生态健康及安全。因此必须对其进行适当处理达标排放，以降低其对环境的不良影响。

根据项目水量，污水站处理规模设计为 600m³/d，可满足项目废水处理需要。

5.1.1.3 污水处理设计方案

根据项目的废水水质水量及废水排放受体的情况，建议企业采用“水解酸化+SBR”的处理工艺，在该工艺处理完以后，将处理尾水通过管道排入工业园污水处理厂截污管道中继续进行处理。

该工艺具有处理效率高，节能、经济、污泥消化好，无二次污染等优点。废水处理工艺流程见图 5-1。

废水经机械格栅去除碎肉、毛发等大颗粒物质后，再经过沉砂池去除废水中含有的砂砾、粪便等，为避免机械设备的磨损，减少管渠和处理构筑物内的沉积，避免排泥困难，防止对生化处理系统运行产生的干扰。然后废水进入隔油初沉池，去除废水中携带的较重的杂质和油脂后水自流进入调节池，在调节池与生活废水混合，均化水质、水量，项目调节池设计停留时间 18h，在事故状态下可起到收集事故废水的作用。调节池出水经泵提升进入气浮机，通过气浮机去除废水中的分散油、

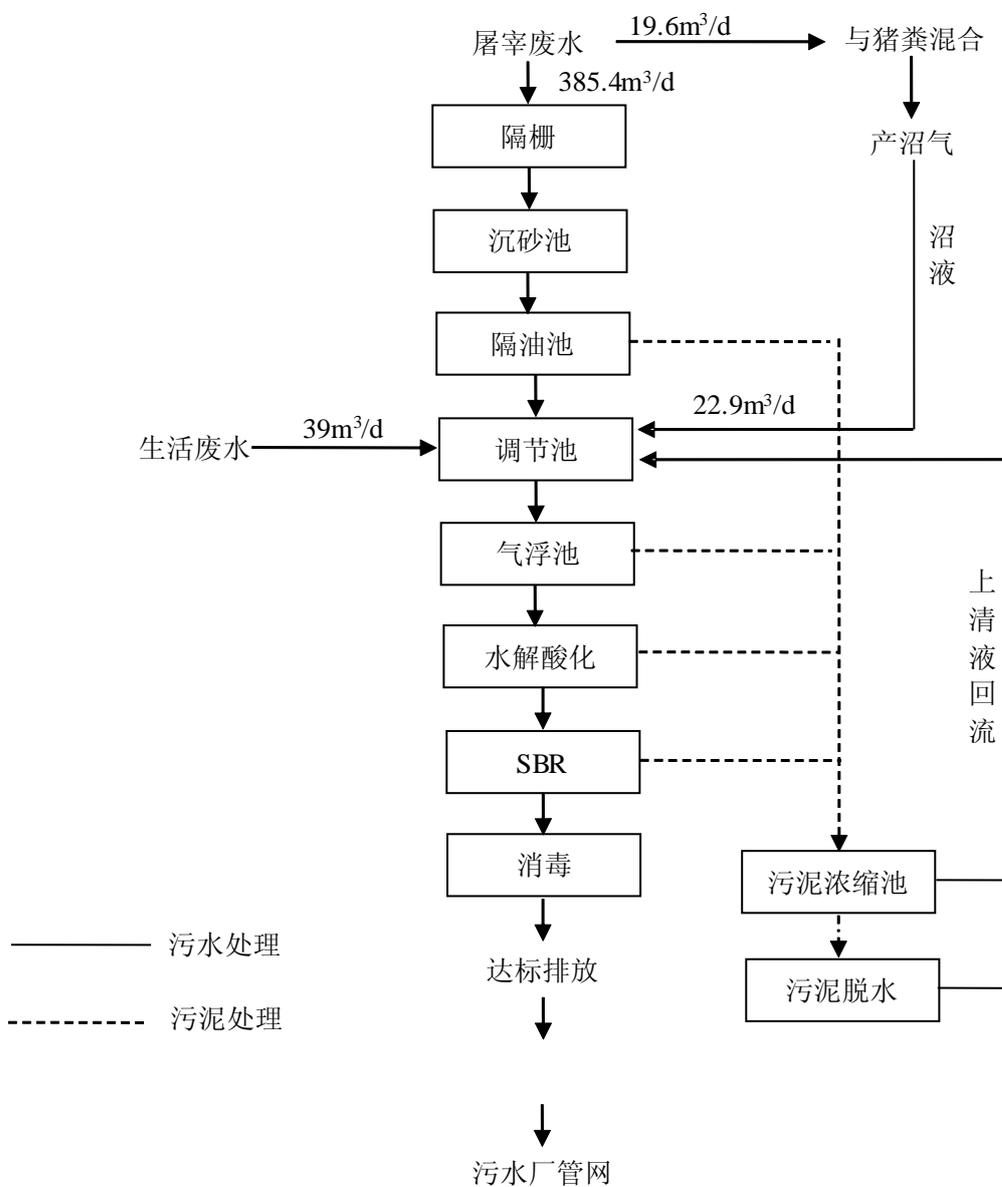


图 5-1 污水处理工艺流程图

乳化油、细小悬浮颗粒等较轻物质，废水经水解酸化池后既可去除一部分有机物，又可使一部分大分子有机物降解，使得废水的可生化性提高。水解酸化池出水进入 SBR 池，进一步去除 COD、BOD 和氨氮等有机污染物，SBR 反应池是一种间歇式的活性污泥反应系统，在时间上属于推流式反应，并呈理想的推流状态。主要由进水、反应、沉淀、排水、待机等五个工序运转操作。废水经 SBR 池后进入消毒池，消毒池出水排入工业园污水处理厂截污管道。

废水处理过程中产生的污泥收集后泵入污泥浓缩池，经过重力浓缩后，泵入带式压滤机，同时投加絮凝剂 PAM，污泥经压滤机压滤后成泥饼，泥饼外运处理。采用带式压滤机处理污泥，脱水后污泥含水率低，且工人劳动强度较板框压滤机低，且现场劳动环境也较板框压滤机好。带式压滤机污泥脱水系统为一系统成套系统，自动化程度较高。

5.1.1.4 污水处理主要构筑物参数

本项目主要处理单元及构筑物参数情况表 5-5。

表 5-5 主要处理单元及构筑物参数情况表

序号	单元名称	数量	构筑物、设计参数	结构
1	格栅	1 座	有效水深 2m	钢砼
2	沉砂池	1 座	有效容积 180m ³ ，停留时间 6h	钢砼
3	隔油池	1 座	有效容积 60m ³ ，停留时间 2h	钢砼
4	调节池	1 座	有效容积 600m ³ ，停留时间 18h	钢砼
5	气浮池	1 座	有效容积 500m ³	钢制
6	水解酸化池	1 座	有效容积 600m ³ ，有效停留时间 18h	钢砼
7	SBR 池	2 座	有效容积 1200m ³ ，运行周期 18h	钢砼
8	消毒池	1 座	有效容积 200m ³	钢砼
9	污泥浓缩池	1 座	建筑尺寸：8m×5.0m×3.0m	钢砼

5.1.1.5 污水处理设施运行效果预测

类比岳阳 102 万头/年生猪屠宰场采用“水解酸化+SBR”为主体工艺处理废水，可使污染物稳定达标排放。参照同类污水处理系统实例的运行经验数据，得出本项目拟建污水处理站分级去除效率，具体分级效率见表 5-6。

表 5-6 屠宰厂污水处理分级效率表

污染源名称		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
进水浓度 mg/L		1400	750	423	66	103
气浮池	出水浓度 mg/L	1120	600	212	66	20.6
	去除率%	20	20	50	/	80
水解酸化池	出水浓度 mg/L	616	270	212	46	16.5
	去除率%	45	55	/	30	20
SBR 池	出水浓度 mg/L	74	27	53	19	10
	去除率%	88	90	75	60	40
消毒池	出水浓度 mg/L	74	27	53	19	10
总去除率%		94.7	96.4	87.5	71.2	90.3
排放标准 mg/L	一级	80	30	60	15	15
	三级	500	300	350	/	60

对照《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)表 3 中三级标准的相关要求,全厂污水处理后各水质指标(COD、BOD₅、SS、动植物油、NH₃-N)经“水解酸化+SBR”处理后均满足评价标准的要求,排水量约为 3m³/t(活屠量),小于《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)表 3 中 6.5m³/t(活屠量)的要求。

本项目废水经厂区污水站处理达标后排入工业园污水处理厂截污管道进一步处理;雨水经过厂区雨水管网直接排到厂外,不会降低周围水环境功能,从环保角度考虑,该处理方案是可行的。

根据《湖南省污染源自动监控管理办法》(湖南省人民政府令第 203 号),对于含二类污染物,日排水量大于 1000t 的排污单位,应安装自动监控设备,本项目日排水量小于 1000t,可不安装自动在线监测设备,污水管道均应采用暗管形式。

5.1.2 废水排放方案

本项目雨污水分流、清污分流,在厂区内建设雨水收集系统,排至厂外。生活废水和生产废水经污水管网进污水站处理,污水处理站处理达标后排入工业园污水处理厂截污管道,进一步处理达标后最终排入资江分河。项目场地平整,坡度起伏不大,按建筑设计要求进行地面硬化和道路及相关场地高程设计后,清污水流能得到有效收集和分流,不会对地下水和周围土壤环境造成明显影响。

5.1.3 经济可行性分析

本套污水处理设施投资总额约 300 万元人民币，约占工程总投资的 1.8%，占有份额较小；废水处理费用约 1.53 元/（m³ 废水），污水处理站年运行费用约 20 万元，约占建设项目总收益的 0.3%，占有份额较小。因此，本项目废水治理设施经济上具有可行性。

5.2 废气污染控制措施分析

（1）锅炉废气

项目采用天然气或沼气作为燃料，属清洁能源，产生的污染物较少，排放浓度及排放量均很少，经排气筒高空排放，可达标排放。

（2）恶臭气体

本项目产生的恶臭气体主要来自待宰间生猪产生的粪尿，屠宰加工车间各种血、肠内容物和粪尿等混合产生的腥臭味，污水处理站的格栅井、调节池、厌氧池、污泥浓缩池及污泥脱水区。为了减少恶臭物质的排放，减小对周边环境的影响，企业必须对污水站、屠宰车间、待宰间的臭气采用微负压进行收集后通入生物滤塔进行处理，可减少恶臭气体的排放量，减少对环境的影响。类比岳阳海泰 102 万头屠宰项目，其集气管路总的排气量为 20000m³/h，本项目规模不到其一半，建议取排气量为 10000m³/h 的设计气量进行负压收集场内恶臭气体。

生物滤塔采用天然植物工作液（airSolution）去除臭味技术，对于臭气的去除效率可达到 60% 以上。该方法已成功用于污水处理厂及屠宰场的除臭，取得了较好效果。生物滤塔技术是目前运行成本最低且具有较好处理效果的成熟技术。项目臭气经收集后由生物滤塔处理，可达标排放。

为减小恶臭气体影响，还应对恶臭气体采取如下措施：

① 加强恶臭污染源管理

待宰间生猪待宰前 24 小时空腹，减少其在待宰圈停留时间，产生的粪便及时清运，减少厂区粪便堆存量，缩短粪便堆存周期；屠宰车间内血、肉、骨或脂肪及时处理，对设备和地面进行冲洗和消毒；污水站的污泥浓缩要控制其厌氧发酵，选

用先进压滤设备，污泥脱水后要及时压滤及清运，减少污泥堆存。

② 污水站选用水解工艺

拟建项目废水处理工艺采用水解法，水解工艺不同于厌氧消化，它仅利用厌氧中的第一阶段和第二阶段（水解阶段和酸化阶段），水中的主要微生物是水解—产酸菌，在此阶段中主要是把固体物质降解为溶解性物质，大分子降解为小分子物质，碳水化合物降解为脂肪酸。在此阶段没有厌氧发酵的不良气体产生而能大幅度地降低水中的有机物质及悬浮杂质。

③ 加强绿化

绿化工程对改善恶臭起着重要的作用。厂区广种花草树木，尤其是污水处理站周围，尽量覆盖所有裸露地面，厂区道路两旁种植乔、灌木以及松柏等，厂界边缘种植杨、槐等高大树种，使厂区绿化形成多层防护林带，尽量降低恶臭污染的影响程度。

本项目大气污染治理设置 1 套生物滤塔处理装置，需要投资约 80 万元，加上锅炉废气的费用，总费用约为 100 万元，约占本项目总投资额的 1.25%，比例较小，属于可接受水平。另外，生物滤塔装置每年运行费用约为 2 万元，根据本项目利润，其占的份额较低，因此，本项目大气污染防治措施从经济角度考虑，可以接受，因此，从经济上具有可行性。经由此废气处理设施处理后，项目臭气对周围环境的影响可明显减小，因此，是必要的。

5.3 噪声污染治理措施分析

屠宰项目噪声主要为设备运行时产生的噪声，主要高噪声设备有冷冻机、脱水机、锅炉风机和各类泵。

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。具体可采取的治理措施如下：

(1) 在设备选型过程中，选用低噪声设备。

(2) 合理布局

将各类泵、冷冻机、风机等噪声源尽量布置在厂区中部，通过距离衰减减轻噪

声对外环境的影响。

(3) 隔声、减震或加消声器

根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理。通过安装减震垫、消声器或者隔声门窗来达到降低噪声的目的。

(4) 厂区绿化

加强绿化，各厂房周围设置绿化带，厂界四周布置绿化带，增加对噪声的阻尼作用。项目厂界沿厂区围墙植有乔木，厂区绿化以灌木和草坪为主，有效降低噪声强度。

(5) 强化生产管理

确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

经治理后，高噪声设备声源值降至 50~60dB(A)之间，可以满足保护操作工人的身心健康需要，加上围墙隔音、绿化降噪及距离衰减，能够做到厂界达标。

5.4 固体废物治理措施分析

本项目固体废物种类较多，其处置措施总体原则为“分类收集、分类贮存、分别利用或处置”。

5.4.1 猪粪和猪胃肠内容物

猪粪及胃肠内容物，其产生量分别为 1181t/a、2469t/a，是生猪屠宰场产生量最大的固废。根据国内已有的工程实例可知，猪粪及猪胃肠内容物是很好的沼气生产原料，因此，建设方拟将猪粪、猪尿和胃肠内容物收集后再掺入废水调节含固量用于厌氧发酵制取沼气，不仅可以改善环境条件，并可提供燃气。同时由于厌氧消化在密闭条件下进行，减少了处理过程恶臭气体的逸散。所产气体主要为甲烷和二氧化碳，使发酵后的出料碳素含量降低，氮、磷、钾及各种微量元素都得到保留，并且在发酵中还可以生成氨基酸、维生素及生长素类物质，产出物沼渣中富含植物所需营养成分，是优质的有机肥料。

(1) 沼气发酵原理

沼气发酵过程，实质上是微生物的物质代谢和能量转换过程。在分解代谢过程中沼气微生物获得能量和物质，以满足自身生长繁殖，同时大部分物质转化为甲烷（ CH_4 ）和二氧化碳（ CO_2 ）。科学测定分析表明：有机物约有 90% 被转化为沼气，10% 被沼气微生物用于自身的消耗。发酵原料生成沼气是通过一系列复杂的生物化学反应来实现的，从有机物质进入沼气池到产出沼气经历了“（液化）水解→产酸→产甲烷”三个阶段，流程详见图 5-2。

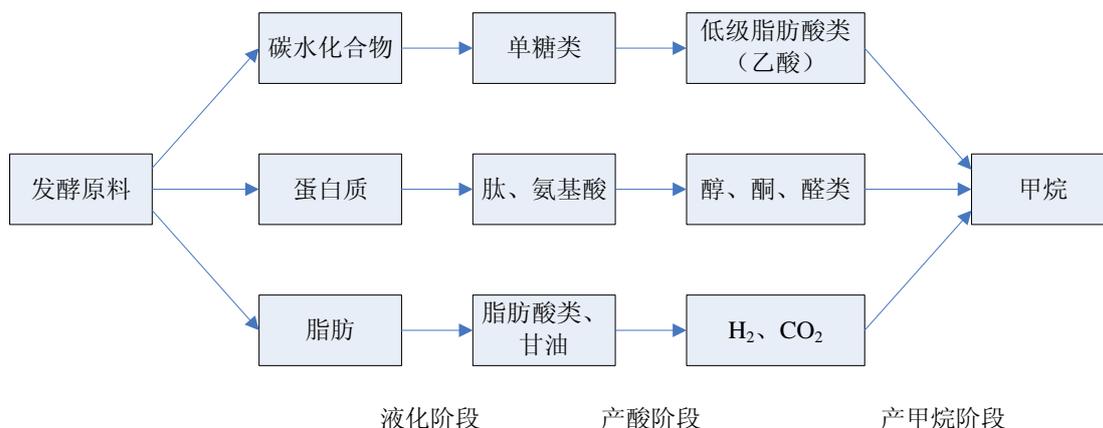


图 5-2 沼气发酵原理流程图

①液化阶段：即水解阶段。用作沼气发酵原料的有机物种类繁多，如禽畜粪便、作物秸秆、食品加工废物和废水，以及酒精废料等，其主要化学成分为多糖、蛋白质和脂类。其中多糖类物质是发酵原料的主要成分，包括淀粉、纤维素、半纤维素、果胶质等。这些复杂有机物大多数在水中不能溶解，必须首先被发酵细菌所分泌的胞外酶水解为可溶性糖、肽、氨基酸和脂肪酸后，才能被微生物所吸收利用。发酵性细菌将上述可溶性物质吸收进入细胞后，经过发酵作用将它们转化为乙酸、丙酸、丁酸等脂肪酸和醇类及一定量的氢、二氧化碳。在沼气发酵测定过程中，发酵液中的乙酸、丙酸、丁酸总量称为中挥发酸(TVA)。蛋白质类物质被发酵性细菌分解为氨基酸，又可被细菌合成细胞物质而加以利用，多余时也可以进一步被分解生成脂肪酸、氨和硫化氢等。蛋白质含量的多少，直接影响沼气中氨及硫化氢的含量，而氨基酸分解时所生成的有机酸类，则可继续转化而生成甲烷、二氧化碳和水。脂类物质在细菌脂肪酶的作用下，首先水解生成甘油和脂肪酸，甘油可进一步按糖代谢

途径被分解，脂肪酸则进一步被微生物分解为多个乙酸。

②产酸阶段：各种可溶性物质（单糖、氨基酸、脂肪酸），在纤维素细菌、蛋白质细菌、脂肪细菌、果胶细菌胞内酶作用下继续分解转化成低分子物质，如丁酸、丙酸、乙酸以及醇、酮、醛等简单的有机物质；同时也有部分氢（ H_2 ）、二氧化碳（ CO_2 ）和氨（ NH_3 ）等无机物的释放。这个阶段中主要的产物是乙酸，约占 70% 以上，所以称为产酸阶段。

液化阶段和产酸阶段是一个连续过程。它是在厌氧条件下，经过多种微生物的协同作用，将原料中的碳水化合物、蛋白质和脂肪等分解成简单的小分子化合物，同时产生二氧化碳和氢。这个阶段产生合成甲烷的基质，如乙酸、丁酸、醇、 CO_2 、 H_2 等。可以看成是原料加工阶段，即将复杂的有机物转变成可供产甲烷细菌利用的物质，满足产甲烷菌进行生命活动的需要。

③产甲烷阶段：这个阶段是在产甲烷细菌作用下，将不产甲烷阶段所产生的合成甲烷基质转变成甲烷。

（2）沼气发酵工艺的基本条件

①适宜的发醇温度

沼气池的温度条件分为：①常温发酵（也称为低温发酵） $10^{\circ}C \sim 30^{\circ}C$ ，在这个温度条件下，产气率为 $0.15 \sim 0.3 m^3/m^3 \cdot d$ 。②中温发酵 $30^{\circ}C \sim 45^{\circ}C$ ，在这个温度条件下，池容产气率可达 $1 m^3/m^3 \cdot d$ 左右。③高温发酵 $45^{\circ}C \sim 60^{\circ}C$ ，在这个温度条件下，池容产气率可达 $2 \sim 2.5 m^3/m^3 \cdot d$ 左右。沼气发酵最经济的温度条件是 $35^{\circ}C$ ，即中温发酵。

②适宜的发醇液浓度

发醇液的浓度范围是 $2 \sim 30\%$ ，浓度愈高产气愈多。

③发醇原料中适宜的碳、氮比例(C: N)

沼气发醇微生物对碳素需要量最多，其次是氮素，我们把微生物对碳素和氮素的需要量的比值，叫做碳氮比，用 C: N 来表示。目前一般采用 C: N=25: 1。但并不十分严格，20: 1、25: 1、30: 1 都可正常发醇。

④适宜的发醇度(pH 值)

沼气发醇适宜的发醇度为 $pH=6.5 \sim 7.5$ 。pH 值影响酶的活性，所以影响发醇

速率。

⑤足够量的菌种

沼气发酵中菌种数量多少，质量好坏直接影响着沼气的产量和质量。一般要求达到发酵料液总量的 10~30%，才能保证正常启动和旺盛产气。

⑥较低的氧化还原电位(厌氧环境)

沼气甲烷菌要求氧化还原电位控制在-330mv~-300mv 的条件下。这个条件即：严格的厌氧环境。

(3) 发酵物料量分析

本项目年产生猪粪及肠胃容物约 3650t/a，其中干物质含量约为 20%，即为 730t/a，发酵的适宜干物质含量为 7-9%，本次评价按 8%计，因此本项目发酵需补充部分污水与猪粪及胃肠容物进行混合，使发酵料中的干物质含量为 8%，其用量为：

$$(3650 \times 0.2) \div 0.08 - 3650 = 5475 \text{ (t/a)}$$

沼气发酵装置需处理稀释后的发酵原料量为 9125t/a（平均 32.6t/d），其中含水 8395t/a（平均 30t/d）。

(4) 发酵装置选型

对于沼气发酵装置，在具备适宜的运行条件的基础上决定其功能特性的构成因素主要是水力滞留期（HRT）（是指一个消化器内的发酵液按体积计算被全部置换所需要的时间）、固体滞留期（SRT）（是指悬浮固体物质在消化器内被置换的时间）、和微生物滞留期（MRT）（是指从微生物细胞的生成到被置换出消化器的时间）。因此，评价以此对沼气发酵装置进行分类，分类对比情况见表 5-7。

表 5-7 常用发酵装置工艺类型、结构表

类型	滞留期特征	消化器举例	优缺点
常规型	MRT=SRT=HRT	常规消化器	优点：结构简单，投资小，管理简单，技术成熟，风险小。 缺点：效率较低，高浓度启动可能因酸化使发酵失败。
		塞流式	优点：结构简单，能耗低；适用于高 SS 废物的处理外，运转方便、稳定。 缺点：固体物可能沉淀于底部，影响反应器的有效体积，使 HRT、SRT 降低；需要固体和微生物的回流作为接种物；效率较低；易产生厚的结壳。

		完全混合式	优点：可进入高悬浮固体含量的原料；物料、温度分布均匀；避免了浮渣结壳、堵塞、气体逸出不畅和沟留现象；易于建立数学模型。 缺点：消化器体积较大；能耗高；大型消化器难以作到完全混合；底物流出时未完全消化，微生物随出料流失。
污泥滞留型	(MRT 和 SRT)>HRT	厌氧接触工艺	优点：同完全混合式，并可较高高负荷运行。 缺点：投资比完全混合式大。
		升流式厌氧污泥床	优点：负荷率高；形成颗粒污泥，工艺稳定性较好；出水 SS 低。 缺点：进水只能含低浓度 SS；布水器要求较高；遇冲击负荷或进料 SS 升高及过量有毒物质时，会引起污泥流失。
附着膜型	MRT>(SRT 和 HRT)	厌氧滤器	优点：负荷率较高；MRT 长污泥浓度高，运行稳定，技术要求较低；耐冲击负荷的能力较强；重新启动较快。 缺点：费用高，施工安装复杂；易堵塞和短路；只能处理 SS 低的废水。

通过上表对各种常见池体发酵装置(消化器)工艺类型、结构的对比分析，结合本项目粪便及胃肠容物产生量较大，发酵料混合水悬浮固体含量较高，项目池体发酵装置(消化器)选择属常规型完全混合式的集箱式是合理的、可行的。

粪便产沼气主要设备见表 5-8。

表 5-8 主要生产设备一览表

类别	名称	规格型号	数量(台)	备注
沼气工程	调节池	有效容积 40m ³	1 座	分 2~4 格
	酸化池	有效容积 40m ³	1 座	酸化时间 6-12h
	常规型完全混合式发酵池	有效容积 350m ³ ×2,有效停留时间 15d 以上	2 座	中温 33-35℃, 容积负荷 3~4kg(TS)/m ³ d
	固液分离器	/	1 座	
	脱硫塔、气水分离器	/	1 座	
	贮气柜	600m ³	1 座	日产气量的 50%~60%

(5) 沼气池规模确定

沼气池容积应根据发酵原料的数量、一定温度下发酵原料在池内停留的时间和投料浓度计算，其计算公式如下：

$$V = (G \cdot T_s \cdot HRT) / (r \cdot m)$$

式中：G—每天可供发酵的原料湿重（千克）；

T_s—原料中干物质含量的百分比（%）；

HRT—原料在池中的滞留天数（水力滞留期）；

r —发酵原料浓度换算成的容重（千克/立方米）， r =原料浓度×发酵液容重，发酵液容重一般取水的容重，即 1000 千克/立方米；

m —池内装料有效容积（%）。

本项目发酵池容积按能完全消耗混合进发酵原料的污水设计，污水量为 32.6m³/d，在 35℃条件下发酵滞留期 HRT 为 15 天，要求池内有效容积取 85%，则发酵池容积 $V=32.6 \times 15 / 0.85 = 575\text{m}^3$ 。按《沼气工程技术规范第一部分 工艺设计》（NY1220、1-2006）计算，取容积负荷为 3~4kg(TS)/m³ d，则 CSTR 有效容积介于 650~870m³，又反应器宜大于或等于 2 个，故应设 2 座 350m³ 的圆柱型厌氧消化器。厌氧消化器直径约 8m，高约 10m，高径比约为 1.2。

（6）沼液、沼渣产量估算

①干物质（TS）减量化计算

发酵料含水率约 80% 计算，则输入干物质质量为 730t/a。干物质厌氧阶段消耗量为 65%，该部分 TS 消耗是生物质能转化、沼气生产的主体。厌氧阶段 TS 的输出量为 256t/a，其中 64t/a（约四分之一）由厌氧反应器底部作为沼渣排出，进入沼渣储存池；192t/a（约四分之三）与厌氧反应器上部出水一并排出。干物质减量化计算详见表 5-9。

表 5-9 干物质减量化计算表

TS 量 (t/a)	生化 消耗率	生化消耗量 (t/a)	TS 剩余量 (t/a)	沼渣 TS 含量 (t/a)	沼液 TS 含量 (t/a)
730	65%	474	256	64	192

②沼液、沼渣产量估算

一般情况下沼渣含水率为 93%，沼液含水率为 97%。沼渣干物质含量 64t/a，按 93%含水率计算，沼渣产量为 914t/a；沼液干物质含量为 192t/a，按 97%含水率计算，沼液产量为 6400t/a，详见表 5-10。

表 5-10 沼液、沼渣产量计算表

沼渣			沼液		
沼渣量	干物质	含水率	沼液量	干物质	含水率
914t/a	64t/a	93%	6400t/a	192t/a	97%

厌氧发酵产沼气可达到灭菌，除臭，腐熟和降低 COD、SS 的目的。经类比分

析,猪粪产沼气后的沼液 COD 约为 1500mg/L, BOD 约为 1000 mg/L, 氨氮约为 400 mg/L, SS 约为 900 mg/L, 污染物浓度仍较高, 因此, 进入污水处理系统进一步处理。沼气系统产生的沼渣是一种长效的有机肥料, 可还用于农田及果园等, 参考《沼肥施用技术规范》(NY/T2065-2011) 主要作物沼渣年参考施用量表: 水稻为 22.5~37.5t/ha, 油茶、苹果为 30~45t/ha, 黄瓜为 33t/ha。项目周边耕地及果林等较多, 尤其是柑桔和西瓜种植面积在千亩以上, 按施用量 30t/ha 计算, 沼渣 914t/a 机械脱水后含水量在 60%~80% 仅需 160~320 亩地完全可就近消纳项目产生的沼渣。

(7) 沼气产生量

根据农业部门经验数据, 每公斤猪粪(干物质)产气量约为 0.43 立方米/千克, 本项目用于发酵的干物质量为 730t/a, 则沼气年产生量估算为 31.4 万 m^3 即 1121 m^3/d 。根据《完全混合式厌氧反应池废水处理工程技术规范》(HJ2024-2012): “沼气日产量低于 1300 m^3 的完全混合式厌氧反应池, 宜作为炊事、采暖或厌氧换热的热源。”“沼气用于民用炊事时, 储气柜的容积按日产气量的 50%~60% 设计。”故本项目所产沼气采用管道输送, 主要供给场区内锅炉及食堂使用, 也可作为厌氧换热的热源。同时须建 600 m^3 的储气柜。

5.4.2 其他固废

项目固废均属于一般固废。

(1) 经检验不合格的猪肉和副产品, 约 81t/a。

按 GB12694-1990《肉类加工厂卫生规范》中 7.8 规定处理; 不符合信用条件的猪肉和副食品按 GB12694-1990 中 7.9 规定处理; 同时应遵循 GB16548-1996《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》。本项目检疫不合格生猪、不可食用肉脏和旋毛虫检验后废弃物, 均按照该规则进行化制处理, 熬制工业用油。

(2) 污水站污泥, 约 136t/a。

污水处理过程产生的污泥性质稳定, 干化泥饼可作为大田有机肥料。污水处理站产生的污泥、栅渣, 类别属于有机废水污泥, 经过干化外送用作农肥。由于该有机废水污泥系由猪体物质经分解转化而成, 无有毒化学物质, 故对环境无有害影响。

(3) 猪毛, 约 82t/a。

猪毛是制作油漆用刷、枪炮用刷、工业用刷和生活用刷的最好材料。

(4) 蹄壳、碎肉等，约 4t/a。

蹄壳等含有丰富的胶质，外售直接用于熬胶进行明胶生产，明胶可广泛用于感光材料、粘合等工业。分割产生的奶脯、废弃碎肉渣等可作为油脂加工厂原料外售。

(5) 废包装材料，约 0.6t/a。

废包装材料经收集后送废品站回收利用。

(6) 生活垃圾，约 136t/a。

项目生活垃圾由环卫部门收集后统一处理。

经采取上述措施后，屠宰加工项目产生的各种固体废物均得到了有效处理，从环保角度考虑，固体废物防治措施可行。

此外，厂内固废临时贮存应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求运行和管理：

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

(2) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要加盖顶棚。渗滤液应收集并汇入污水站处理，防止排放入地表水体和渗透影响地下水源。

(3) 生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。

5.5 生态保护措施分析

项目的生态影响主要表现在对现有山林、农田等生态的破坏及建设过程中可能导致的水土流失及运营过程中废水对胭脂湖水生态的影响。针对上述影响，采取如下生态保护措施：

- 1、加强施工管理，合理安排施工进度，就可避免发生水土流失。
- 2、实现文明施工，采取必要的降噪、防尘措施，避免出现扰民现象。
- 3、对厂房建设需占用的林木尽量移栽或回用于厂区绿化，减少砍伐量。
- 4、支付林木补偿费，由林业部门异地绿化补偿。

5、完善厂区绿化，使区域生态得到补偿。

6、加强污水处理，确保污水达标排放，避免事故排放进入胭脂湖，以避免影响胭脂湖水生生态。

第六章 施工期环境影响分析

6.1 施工期环境影响因素

据可行性研究报告可知，本项目将建设屠宰车间主厂房、待宰间、动力车间、给水处理站、办公楼及职工宿舍等内容。施工期分为三个阶段：基础工程施工阶段（包括挖方、填方、地基处理、基础施工等）、主体工程施工阶段和安装工程施工阶段。从土建施工到设备调试，建设期为 12 个月，其中土建施工 5 个月左右，在项目建设施工过程中将会对周围环境造成一定的污染影响。其主要的环境问题是在建设施工期间植被破坏、噪声、扬尘、建筑垃圾、生活垃圾以及施工废水的影响。

- (1) 噪声：主要为施工机械及运输设备作业产生的噪声。
- (2) 废气：汽车运输扬尘、材料堆置产生的工业粉尘及施工机械排放的废气。
- (3) 固体废物：主要有施工弃土及少量建筑垃圾、生活垃圾。
- (4) 废水：主要为施工队伍生活污水及混凝土养护水。
- (5) 生态环境：施工期间对土壤及植被的破坏。

6.2 施工期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响分析及治理措施

项目建设地点位于沅江市南部赤塘村，区域内环境空气质量各指标均能满足《环境空气质量》(GB3095-1996)及修改单中二级标准相应值。工程在施工期间的建筑扬尘是大气中 TSP 的主要来源之一，对区域整体环境空气质量的影响非常大。如果不注意防止扬尘的污染，不采取有力防尘措施，而产生的扬尘难于扩散，将会增加该区域 TSP 的污染。

建设项目在其施工建设过程中产生的大气污染物主要有扬尘和施工粉尘等。粉尘污染主要来源于：土石方挖掘过程产生扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。上述施工过程中产生的废气、

粉尘（扬尘）将会造成周围环境空气污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的施工扬尘的起尘量与许多因素有关。主要因素包括基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大，随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度也将随之增强和扩大，将会对开发区域内 TSP 污染产生较大影响。

为有效防止施工期间废气和扬尘对周围环境空气的污染，必须提倡科学施工、文明施工，并采取行之有效的措施防治减少扬尘的排放。因此，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，纳入本单位环保管理程序，采取扬尘污染防治措施，按照国家关于建筑施工的有关规定执行。

为降低扬尘产生量，保护大气环境，建议施工单位采取如下措施防尘：

(1) 整个施工期必须设置 2 名专职保洁员。根据施工工期、阶段和进度明确建设方、施工方扬尘控制责任人员数量、名单、联系电话和责任范围。

(2) 施工工地周围按要求设置 2.5m 以上的硬质密闭围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡必须在三通一平前完成。

(3) 建设中的科技楼等高度较高的建筑物四周 1.5 米全部设置不低于 2000 目/100 平方厘米的防尘网，防尘布应先安装后施工，且防尘布顶端应高于施工作业面 2m 以上。

(4) 施工期间，当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风干燥天气不许土方作业和人工干扫。在空气污染指数 80-100 时应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数大于 100 时，应加密保洁。建筑施工工地内及工地周围道路必须洒水，每天不得少于 5 次，降低施工车辆行驶产生的扬尘和渣土装卸产生的扬尘。

(5) 超过 2 天的渣土堆、裸地应使用防尘布覆盖或喷涂凝固剂等方式防尘，覆盖面积为大于渣土、裸地边缘 2m 长为宜，所有的粉料建材必须覆盖或使用料仓密闭存放。

(6) 在项目施工场地出口处设置洗车台，对出场车辆的车身、轮胎进行冲洗，冲洗台周边设置防溢座、导流渠等设施；冲洗点必须配置清洗机和 2 名清洗员（一

边一人), 洗车作业地面和连接进出口的道路必须水泥硬化, 道路硬化宽度大于 5m。连接进出口的道路必须保洁, 保洁的长度不小于 60m。

(7) 在项目施工场地内设置沉淀池, 收集洗车废水, 沉淀处理后再外排。

(8) 在土方开挖、运输过程中, 应按需要进行排水、土壁支撑的工作。

(9) 装载物料的运输车辆应尽量采用密闭车斗, 若无密闭车斗, 装载物料不得超过车辆槽帮上沿, 车斗应进行覆盖, 覆盖边缘应超出槽帮上沿以下 15cm, 保证物料不露出, 车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

(10) 采用商品砼; 工程脚手架外侧使用密闭安全网进行封闭。

(11) 建筑施工工程完工后, 应在 30 天内完成渣土清理和绿化、硬化防尘工作。

(12) 在进行产生泥浆的施工作业时, 配备相应的泥浆池、泥浆沟, 废泥浆采用密闭式罐车外运。

(13) 建、构筑物建设和装饰过程中运送散装物料、清理建筑垃圾和渣土, 采用密闭方式。

(14) 建设垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的, 必须设置临时堆放场, 并采取围挡、覆盖等防尘措施。

(15) 施工工程完工后, 应在 10 天内完成渣土清理并采取防尘措施。

(16) 建筑施工场所平整土地后 3 个月内暂不施工的裸露地面, 必须进行覆盖和简易绿化等防尘措施。

(17) 施工工地出入口必须设立环境保护监督栏。

虽然施工期间, 对周围的环境空气质量有一定得影响, 但施工期间的环境影响随着施工期的结束而结束, 施工期产生的粉尘和扬尘对周围环境影响是短暂的。

6.2.2 地表水环境影响分析及防治措施

施工期废水源主要包括施工废水和施工人员生活污水。施工期间产生的施工废水, 主要是砂石骨料加工废水、混凝土拌和废水等。生活废水主要是施工人员工地生活污水。施工人员及工地管理人员合计约 100 人, 施工人员不同时进入现场, 而是根据工期安排, 分批入驻工地, 因此, 高峰时施工人员及工地管理人员按折半估算, 合计约 50 人, 工地生活污水按 60L/人 d 计, 产生量为 3m³/d, 以排放系数 0.80

计，排放量约为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。生活废水经过化粪池处理后外排。

施工建设期的正常排水及雨天产生的地面径流，将携带大量的污染物和悬浮物，随意排放将对环境造成污染。可通过采取以下措施降低施工期间废水对地表水环境的影响：

(1) 施工区应建排水明沟和沉淀地，工地废水经排水明沟流入沉淀池沉淀后循环使用，不排放。

(2) 散料堆场四周设置防冲刷墙，以防止散料被雨水冲刷流失。

(3) 项目必须使用商品混凝土，且不在现场搅拌，以避免混凝土搅拌过程中产生的水泥浆水，减轻污染。

通过采取以上措施，可以大大降低施工期间废水对地表水环境的影响。

6.2.3 声环境影响分析及防治措施

在项目的实施阶段，建筑施工机械的作业一般位于露天，各种施工机械，设备噪声此起彼伏。在项目施工期施工用机械设备有：混凝土搅拌机、推土机、打桩机、混凝土震捣器、摇臂式起重机、装载机、压路机、夯土机以及运送建材、渣土的载重汽车等，均系强噪声源，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。主要施工机械产噪情况如表 6-1 所述：

表 6-1 施工期作业主要产噪设备情况

设备名称型号	噪声测距 (m)	噪声级 dB(A)
推土机、打桩机、挖掘机	1	85
混凝土震捣器	1	90
摇臂式起重机	1	87
ZL20A 装载机	1	84
压路机	1	83
夯土机	1	87
运输卡车	1	75

采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、

空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_r --距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0} --距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r --预测点与声源的距离，m；

r_0 --监测设备噪声时的距离，m。

经模式计算，主要施工机械在不同距离处的不同施工阶段、不同距离处的噪声贡献值见表 6-2。

表 6-2 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

序号	噪声源	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]						施工阶段	标准 dB(A)
		10m	40m	60m	100m	200m	300m		
1	挖掘机	84	72	68	64	58	54	土石方	昼间 70 夜间 55
2	推土机	80	68	64	60	54	50		
3	夯土机	84	72	68	64	58	54		
4	打桩机	86	74	70	66	60	56	打桩	夜禁施工
5	混凝土振捣器	80	68	64	60	54	50	结构	昼 70 夜 55
6	电 锯	85	73	69	65	59	55		
7	运输卡车	74	62	58	54	48	44	施工期	

由表可见：在土石方施工阶段，昼间距工地 40 米，夜间 300 米即可满足《建筑施工场界噪声限值》的要求。在打桩时，昼间距工地 200 米，可满足《建筑施工场界噪声限值》的要求，夜间禁止施工。在结构施工阶段，由于混凝土搅拌机、混凝土振捣器和电锯噪声源产噪声较高，昼间混凝土振捣器距施工现场 40 米处、电锯距施工现场 60 米处可达到施工场界噪声限值要求，夜间需 300 米衰减方可达标。

由于居住区距该项目厂界最近在 100 米以上，且多分布在南部，东、北厂界外为丘陵山地，建议项目建设期间将施工机械尽量安置在靠近东北侧，故其施工噪声对居民生活影响不大。另外，由于工程需消耗一定量的建筑材料，该材料的运输将使通向工地的公路车流量增加，产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。

为降低项目施工对周围声环境的影响，可采取以下措施：

(1) 应严格合理安排施工。在施工前，施工单位必须到环保管理部门办理《建设项目施工环境影响审批表》，严格按环保部门要求施工。

(2) 从声源上控制，建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，譬如：选液压机械取代燃油机械；同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(3) 合理安排施工时间和施工进度，合理安排好施工时间，除工程必需外，严禁在 12:00~14:00、22:00~次日 6:00 期间施工。中、高考期间严禁施工。

(4) 采用距离防护措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距居民住宅较远处，同时对相对固定的机械设备尽量入棚操作。以减缓对居民生活的影响。

(5) 在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，在距民宅较近的建筑物外设置移动式隔声屏障，以减轻施工噪声对外环境及附近居民的影响。

(6) 施工场地的施工车辆出入地点应远离声环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(7) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(8) 建设单位与施工单位还应与施工场地周围居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，取得大家的理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工的，施工单位应在施工前三日内报请环保部门批准，并向施工场地周围的居民发布公告，以征得公众的理解与支持。

采取上述降噪措施后，项目施工期噪声对区域声环境不会产生明显不利影响，对周围声环境的影响可得到有效缓解。

综合上述，拟建区域场界噪声本底质量较好，能够满足相关标准要求。只要严格管理，场界噪声绝大部分时间能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。施工作业使用的施工机械均为强噪声源，施工期间夜间噪声超标严重。对于高噪声施工机械和工具，严禁夜间施工。施工期产生的噪声是公司开发建设的主要污染源，但它的影响是短期的，项目建成后，其影响就此结束。

6.2.4 施工期固体废物环境影响分析及防治措施

项目施工期的主要固体废物主要包括建筑垃圾、施工弃土和施工人员生活垃圾等，均属于一般固体废物。项目所在地地势起伏较不大，项目建设期间有一定的土石方量产生，建设方必须按照相关要求，合理处置产生的土石方。建筑废渣产生量较少，合理处置即可。高峰时施工人员及工地管理人员约 100 人。工地生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，产生量为 50kg/d。集中收集后及时送往垃圾处置场处理，防止二次污染的产生。合理处置后，施工期固体废物对环境的影响不大。

6.3 小结

施工期对环境的影响是暂时的，其主要影响为：

- (1) 废气污染源主要是施工工地扬尘、施工机械燃烧柴油排放的废气以及大型运输汽车尾气；
- (2) 噪声污染源主要是高噪声施工机械及大中型运输车辆；
- (3) 废水污染源主要是生活污水、泥浆水、地面径流以及车辆冲洗水等；
- (4) 施工期还产生弃土、建筑垃圾和生活垃圾。

这些都不可避免地会对周围环境，特别是对噪声和大气环境造成较大影响。施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。建议建设单位在同施工单位签订合同时，按照有关规定，采取本环评所建议的防治措施，将有关内容作为合同内容明确要求，以控制、减少施工期的环境影响。

第七章 环境影响预测与分析

7.1 水环境影响分析

7.1.1 拟建工程废水排放情况

根据工程分析对污染物的核算结果,本项目建成投产后,废水产生量 447.3m³/d,其中,冷却循环水及锅炉排水 10m³/d,属于清洁下水,处理后回用到绿化,另有约 19.6 m³/d(5475m³/a)混和粪便进行发酵产沼气。沼气系统有约 22.9 m³/d(6400m³/a)的沼液产生,也进入污水站处理。进入污水站处理的废水量为 107912m³/a(385.4m³/d),设计年运行 280 天,经厂内污水站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)行业排放标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)入管标准后的废水进赤塘工业园区截污管道,再经沅江第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入资江分河。入管废水水质和达标排放水质见表 7-1。

表 7-1 外排废水水质

项目	水量 m ³ /a	污染物	入管限值	达标入管		达标排放	
			浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
外排 废水	125244 (447.3 m ³ /d)	COD	500	74	9.3	50	6.2
		BOD	300	27	3.4	10	1.3
		SS	350	53	6.6	10	1.3
		氨氮	45	19	2.4	5	0.6

7.1.2 地表水环境影响分析

本项目废水经厂内污水站处理后进赤塘工业园区截污管道,再经沅江第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入资江分河。沅江第二污水处理厂污水处理总规模 6.0×10⁴m³/d,工程总投资为 29463.38 万元。项目总占地面积 84164.73m²(合 126.24 亩),分两期建设,建设规

模为：一期工程（近期 2015 年） $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程（远期 2018 年）新增 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

沅江市第二污水处理厂环评中明确：“服务范围，考虑沅江经开区赤塘工业园区距离沅江市第二污水处理厂纳污范围边界不远（约 5km），且园区近期将要启动食品加工厂的建设，园区面积不大，如果单独建设污水处理厂，不便于统一运行管理，根据建设单位（湖南沅江桔城工业项目开发有限公司）要求，将赤塘工业园区纳入到沅江市第二污水处理厂纳污范围。”沅江市第二污水处理厂远期纳污面积为 18.62km^2 ，一期处理规模为 $30000 \text{m}^3/\text{d}$ ，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后由排水干管排入距第二污水处理厂东侧 0.8km 的资江分河。资江分河为季节性往复河流，7、8 月份往北流向万子湖，其他月份往南流向资江。资江分河多年平均流量为 $18 \text{m}^3/\text{s}$ ，属于中型河流，主要为渔业灌溉用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。据调查，第二污水处理厂排污口上下游均没有集中式饮用水取水口。

本项目入管废水量不足 $500 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅占第二污水处理厂一期工程处理水量的 1.6%，水质达标入管，将不会对该厂构成冲击负荷；入管处理方案完全可行。沅江市第二污水处理厂采用 BOT 模式，现正在进行初步设计，预计年内开工，两年内建成投产运营。基本能与本项目同步。另外，沅江经开区管委会已经承诺，在二污未建成投产前将先沿省道 204 建设一条管线将园区沿线企业的污水引入沅江市第一污水处理厂的现有管网，保证园区污水进污水厂处理不直接排入周围地表水体。

沅江市第二污水处理厂排水对资江分河的影响即为本项目最终排水对受纳水体的影响。引用《沅江市第二污水处理厂环境影响报告书》中的数据，在枯水期流量下，沅江市第二污水处理厂排水混合过程段的长度为 512m；岸边排放下游 1000m 处水质即恢复到上游来水的本底值。项目排水对资江分河的影响不大。

7.1.3 地下水环境影响分析

本项目废水经厂内污水站处理后进赤塘工业园区截污管道，再经沅江第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入资江分河。从常规监测数据及本次经开区环评地下水监测结果来看，地下水

各监测点六价铬、铅、镉、砷、汞均未检出，其余监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，地下水水质良好。项目生产生活废水均由污水管道收集经过污水处理厂集中处理后达标外排，厂区初期雨水均由污水管道收集，排入相应地表水体，不会发生外排废水对地下水渗漏；本项目固废收集、暂存、运输及处置等环节妥善处置后，固体废物不会对土壤和地下水产生影响。总之，本项目的建设不会污染当地土壤和地下水，也不会改变区域地下水流向和地质结构，对区域地下水水质不会造成大的影响。

7.2 环境空气影响预测评价

7.2.1 污染气象特征

(1) 气温、气压、湿度、降水量、蒸发量

根据沅江市气象台（E112°22′，N28°51′，海拔 37m）1971~2000 年观测资料，对气温、气压、湿度、降水量、蒸发量进行统计，结果如表 7-2。

表 7-2 沅江市气象台（站）气温、气压、湿度、降水量、蒸发量统计表（1971~2000 年）

月份 项目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
气温℃	平均	4.7	6.5	10.4	16.9	21.8	25.3	28.7	28.2	23.5	18.3	12.7	7.4	17.0
	极端最低	-11.2	-9.5	-1.0	1.2	10.7	15.1	19.8	18.7	11.3	5.5	-5.0	-6.3	
	极端最高	23.6	27.4	29.9	34.5	35.9	37.6	38.7	38.9	37.4	34.4	28.8	23.3	
气压 hPa	平均	1022.3	1019.7	1015.6	1009.9	1005.8	1001.1	999.1	1001.2	1008.6	1015.3	1020.0	1022.7	1011.8
	极端最低	1019.5	1017.0	1012.3	1006.9	1003.1	999.2	997.4	999.3	1006.6	1013.1	1016.9	1019.9	
	极端最高	1025.1	1022.4	1018.3	1012.5	1007.7	1002.7	1000.6	1002.7	1010.2	1017.4	1022.0	1025.4	
相对湿度%	平均	81	81	83	82	81	83	79	81	81	80	78	77	81
降水量 mm	平均	67.5	80.1	127.3	178.6	181.6	192.8	139.6	113.8	71.4	82.7	61.8	39.8	1114
	极端最高	49.7	50.9	106.2	92.0	198.4	137.3	153.1	135.8	100.8	104.0	42.9	28.4	
蒸发量 mm	平均	41.5	44.8	63.0	98.3	134.5	146.5	223.6	195.4	132.8	97.3	70.1	54.5	1302

(2) 风向

根据沅江市气象站资料，四季划分为：春季为 3~5 月，夏季为 6~9 月，秋季为 10~11 月，冬季为 12~次年 2 月。根据沅江市气象台 2006 年地面风向、观测资

料，分别统计沅江市全年及各季的风向频率见表 7-3，并绘制成风向玫瑰图 7-1。

表 7-3 沅江市 2006 年全年及各季风向频率统计结果

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
春季	11.14	7.16	3.40	2.17	2.22	4.89	9.83	17.66	8.38	3.22	2.13	2.04	3.76	4.48	5.53	7.20	4.79
夏季	22.68	6.01	3.48	2.53	2.15	3.65	7.00	13.52	10.76	3.79	2.87	1.91	5.02	1.71	3.96	6.01	2.95
秋季	38.46	10.31	3.07	2.39	1.23	1.98	2.53	6.08	2.25	1.16	0.68	1.50	10.93	1.23	5.53	3.76	6.91
冬季	26.48	8.06	3.47	2.78	1.16	2.82	4.12	5.19	2.04	1.34	1.30	1.90	6.30	4.31	11.06	11.99	5.68
全年	23.34	7.52	3.39	2.48	1.77	3.48	6.26	11.27	6.59	2.60	1.93	1.87	6.00	2.97	6.37	7.41	4.75

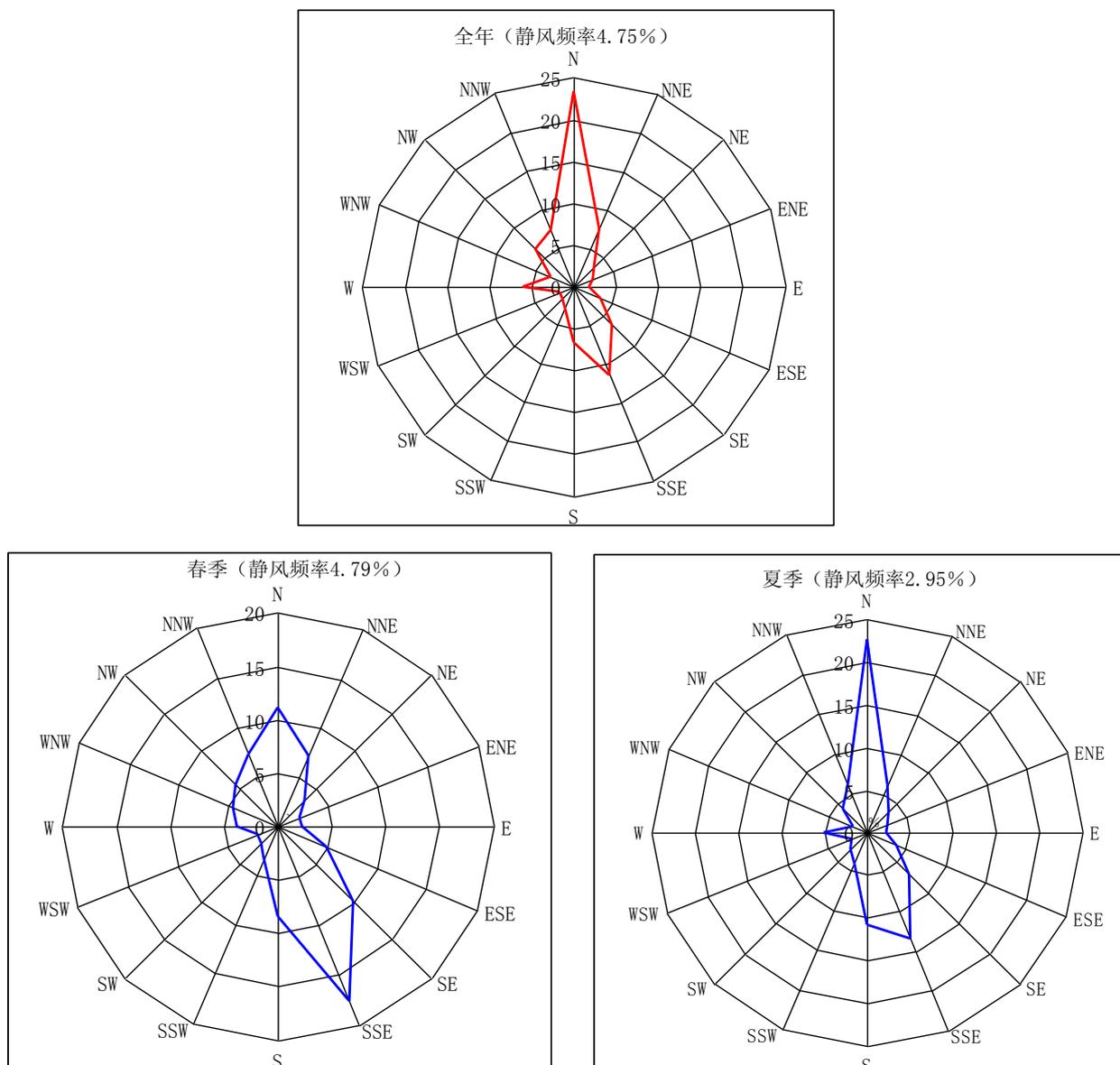


图 7-1 沅江市全年及各季风频玫瑰图 (2006 年)

由表 7-3、图 7-1 可知拟建项目所在地沅江市 2006 年风向情况为：

春季主导风向为 SSE 风，其出现频率为 17.66%；次主导风向分别为 N 风，出现频率为 11.14%；WSW 风向出现频率最小，为 2.04%，静风出现频率为 4.79%。

夏季主导风向为 N 风，其出现频率为 22.68%；次主导风向为 SSE 风，出现频率为 13.52%；以 WSW 风向出现频率最小，为 1.71%；静风频率为 2.95%。

秋季主导风向为 N 风，其出现频率为 38.46%；次主导风向为 W 和 NNE 风，出现频率分别为 10.93%、10.31%；以 SSW 风向出现频率最小，为 1.16%；静风频率为 6.91%。

冬季主导风向为 N 风，其出现频率为 26.48%，次主导风向分别为 NNW 和 NW 风，出现频率分别为 11.99%、11.06%；E 风出现频率最小，为 1.16%，静风出现频率为 5.68%。

全年主导风向为 N 风，其出现频率为 23.34%；次主导风向为 SSE 风，其出现频率为 11.27%；E 风出现频率最小，为 1.77%；全年静风出现频率为 4.75%。

沅江市地面风向特征统计情况详见表 7-4。

表 7-4 沅江市 2006 年地面风向特征

项目 季节	主导风向及频率(%)		次主导风向及频率 (%)		最少风向及频率(%)		静风频率 (%)
	风向	频率	风向	频率	风向	频率	
春	SSE	17.66	N	11.14	WSW	2.04	4.79
夏	N	22.68	SSE	13.52	WSW	1.71	2.95
秋	N	38.46	W NNE	10.93 10.31	SSW	1.16	6.91
冬	N	26.48	NNW NW	11.99 11.06	E	1.16	5.68
年	S	23.34	SSE	11.27	E	1.77	4.75

(3) 风速

根据沅江市气象台 2006 年地面风向、风速观测资料，统计逐月及全年平均风速特征如下。

沅江市 2006 年平均风速为 1.98m/s，2006 年逐月及全年平均风速情况见表 7-5，各月平均风速曲线见图 7-2。

表 7-5 沅江市 2006 年逐月及全年平均风速 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 (m/s)	2.02	2.25	1.90	2.23	2.20	1.97	2.47	1.96	2.02	1.41	1.72	1.57	1.98

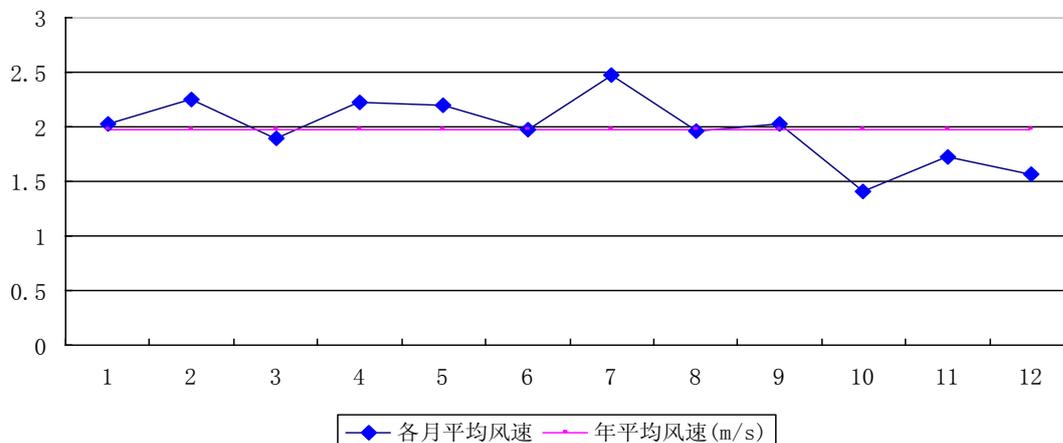


图 7-2 沅江市 2006 年逐月及全年平均风速图

从表 7-5 和图 7-2 看出, 沅江市 2006 年 1、3、6、8、9 月平均风速接近年平均风速, 2、4、5、7 月平均风速大于年平均风速、10、11、12 月平均风速小于年平均风速。总体看来, 各月平均风速在 1.41~2.47m/s 之间变动, 总体看来全年风速起伏不大。

7.2.2 地面浓度预测模式

根据评价等级判定结果可知, 本项目大气环境影响评价级别为三级, 因此, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ/2-2 2008 的相关要求, 采用导则推荐的估算模式-SCREEN3 进行预测。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件, 包括一些最不利的气象条件, 在某个区域有可能发生, 也有可能没有此种不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的**最大影响程度和**影响范围的保守的计算结果。其结果大于采用进一步预测模式得到的结果。

7.2.3 环境空气质量预测与评价

7.2.3.1 污染源强

本项目大气污染物排放情况见表 7-6。

表 7-6 无组织排放面源源强

面源类型	项目	排放高度(m)	面源面积(m ²)	排放速率 (kg/h)
污水站区	NH ₃	4.0	300	0.0033
	H ₂ S	4.0	300	0.00036
屠宰加工区	NH ₃	4.0	2376	0.0261
	H ₂ S	4.0	2376	0.00119
待宰区	NH ₃	4.0	1260	0.0139
	H ₂ S	4.0	1260	0.00076

项目主要大气污染物为 NH₃ 和 H₂S。拟建项目污染物估算模式浓度预测结果见表 7-7。

表 7-7 估算模式预测 NH₃、H₂S 浓度扩散结果

距离(m)	NH ₃ (标准值 0.2mg/m ³)		H ₂ S (标准值 0.01mg/m ³)	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	0.007158	3.58	0.0003819	3.82
100	0.01446	7.23	0.0007717	7.72
100	0.01446	7.23	0.0007717	7.72
200	0.01823	9.11	0.0009727	9.73
216	0.01833	9.16	0.0009781	9.78
300	0.01693	8.46	0.0009029	9.03
400	0.0145	7.25	0.0007734	7.73
500	0.01245	6.22	0.0006641	6.64
600	0.01072	5.36	0.0005719	5.72
700	0.009261	4.63	0.0004941	4.94
800	0.008088	4.04	0.0004315	4.31
900	0.007118	3.56	0.0003797	3.80
1000	0.006305	3.15	0.0003363	3.36
1100	0.005633	2.82	0.0003005	3.00
1200	0.005066	2.53	0.0002703	2.70
1300	0.004581	2.29	0.0002444	2.44

距离 (m)	NH ₃ (标准值 0.2mg/m ³)		H ₂ S (标准值 0.01mg/m ³)	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
1400	0.004163	2.08	0.0002221	2.22
1500	0.003802	1.90	0.0002028	2.03
1600	0.003487	1.74	0.000186	1.86
1700	0.003212	1.61	0.0001713	1.71
1800	0.00297	1.49	0.0001584	1.58
1900	0.002754	1.38	0.0001469	1.47
2000	0.002566	1.28	0.0001369	1.37
2100	0.002404	1.20	0.0001283	1.28
2200	0.002259	1.13	0.0001205	1.20
2300	0.002127	1.06	0.0001135	1.14
2400	0.002008	1.00	0.0001071	1.07
2500	0.001901	0.95	0.0001014	1.01

由表 7-7 可知，NH₃ 最大一次落地浓度为 0.01833mg/m³，占标率为 9.16%，对应的距离为 216m；H₂S 最大一次落地浓度为 0.0009781mg/m³，占标率为 9.78%，对应的距离为 216m。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，本期工程对周围大气环境质量影响不大。建设方只要确保环保设施正常运行，废气对大气环境的影响不大。

根据大气导则中推荐的大气环境防护距离估算方法进行计算没有出现超标点，按照计算结果不需要设置大气环境防护距离。依据《农副食品加工业卫生防护距离第 1 部分：屠宰及肉类加工业》(GB18078、1-2012) 生产规模小于 50 万头/年，近 5 年平均风速 2~4m/s 的卫生防护距离为 300m。种植浓密乔木隔离带(不小于 10m)的按 90% 执行。本项目东南面均有大于 50m 的浓密桔树林，故东南面卫生防护距离取 270m，其余方位取 300m。项目周围主要环境保护目标如荷花村敬老院、沅江市七中、三眼塘医院、南竹山学校等均在此卫生防护距离之外。仅有西南面和西面有少部分赤塘村村民在此范围内，西面居民与厂界之间有一水塘相隔，且位于常年主导风向和夏季主导风向的侧风向，影响不大；西南面有浓密桔树林相隔且在 100m 之外位于夏季主导风向的上风向，影响也不大。

湖南沅江高新技术产业园区规划在该卫生防护距离范围内逐步引进光电企业，建设光电产业园。需要拆迁的 29 户住户在建设光电产业园的过程逐步进行拆迁至规划集中的安置区，于 2016 年以前全部拆迁到位。见附件 12。

项目设置有液氨储罐，但是液氨罐中液氨仅存在极少量的机械损失，因此对周围环境影响可满足环保要求，固体废物等在待宰栏及屠宰车间内进行暂时储存，污泥等臭气经收集后处理，并且项目固废做到日产日清，因此，固废臭气不会对周围大气环境产生明显影响。

项目卫生防护距离范围内不得规划医院、学校、机关、居民集中区等环境敏感目标。

7.3 声环境影响评价

7.3.1 噪声源强

拟建工程主要噪声源为生猪待宰前嚎叫声，污水处理站风机、锅炉风机、各类泵及制冷机组等设备噪声。主要的噪声源见表 7-8。

表 7-8 本期工程主要噪声设备一览表

序号	设备名称	噪声级 dB(A)		距厂界及敏感点距离(m)	所在位置	拟采取措施	数量
		声级	计算取值				
1	冷冻机	90	73	S100、W180	冷冻机房	隔声、减震	2
2	风机	90	73	W110	污水站	隔声，消声	2
3	污泥脱水机	85	65			隔声，减振	1
4	各类泵	85	73	S100、W120	水泵房	隔声，减振	6
5	风机	90	73	W140	锅炉房	隔声，消声	2

7.3.2 噪声环境影响预测

选择现状监测中拟建厂区厂界的 4 个监测点作为预测点位，预测点见环境噪声现状监测点位示意图。

噪声从声源发出后向外辐射，在传播过程经距离衰减、地面构筑物屏障反射、

空气吸收等阶段后到达受声点，本评价采用以下模式估算环境中某一点的噪声。

(1) 单个声源到达受声点的声压级

$$L(r) = L(r_0) - (A_1 + A_2 + TL)$$

式中： $L(r)$ —单个声源在预测点的声压级, dB(A)

$L(r_0)$ —单个声源在参考位置处声压级, dB(A)

A_1 --声源的距离衰减量, dB(A)

A_2 --声源的空气吸收衰减量, dB(A)

TL --厂房平均隔声量, dB(A)

(2) 多个声源发出的噪声在同一受声点的共同影响, 计算公式为

$$L_{pn} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中： L_{pn} --个噪声源在同一受声点的声压级合成 dB(A);

n --噪声源个数

(3) 参数的确定

距离衰减量：对长度为 L 的噪声来说，当 $r \leq L/\pi$ 时，可按无限长线声源处理，即 $A_1 = 10 \lg(r/r_0)$ ；当 $L/\pi < r \leq L$ 时， $A_1 = 15 \lg(r/r_0)$ ；当 $r > L$ 时，可按点声源处理，即 $A_1 = 20 \lg(r/r_0)$ 。根据项目的特性，噪声源主要是泵、压缩机、冷冻机等尺寸较小的工频源，其主要封闭在室内，因此，项目主要污染源相对于厂界受点来说可是简化为点源进行计算。

式中： r ---声源到预测点的距离，m；

r_0 ---声源到参考点的距离，m。

厂房平均隔声量：厂房平均隔声量 TL ，可取经验值，即关门窗时取 $TL = 20 \text{dB(A)}$ ，开门窗时取 $TL = 10 \text{dB(A)}$ ，室外声源 $TL = 0 \text{dB(A)}$ 。

空气吸收衰减量： $A_2 = a(r-r_0)/100$

其中， a 为空气吸声系数，随频率的增大而增大。工业企业噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很小，预测时可忽略不计。

则单个声源到达受声点的声压级预测模式可以简化为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 20$$

7.3.3 预测结果及评价

预测计算结果见表 7-10。

根据预测计算结果，本项目投产后，厂界噪声均不超标。本项目对厂界噪声贡献最大值出现在南厂界，是因为污水处理站主装置区及锅炉房均位于厂区西南部，距离厂界最近 30 米。现状监测结果在南、北厂界背景噪声值较大。

根据主要噪声设备声源源强以及减噪措施等资料，通过模式计算，与背景值叠加后，本工程建成后预计厂界噪声状况见表 7-9。

表 7-9 本工程对厂界噪声影响情况（单位：dB(A)）

声源点位	冷冻机	污水站风机	脱水机	泵类	锅炉风机	贡献值
东厂界	22.3	24.7	16.7	23.2	23.2	29.7
南厂界	31.8	39.0	31.0	39.0	43.4	46.1
西厂界	28.1	24.0	16.0	25.4	25.4	32.1
北厂界	32.2	28.1	20.1	28.1	26.7	35.5

本工程噪声贡献值与环境噪声现状值叠加后的结果见表 7-10。

表 7-10 环境噪声预测结果（单位：dB(A)）

项目	贡献值	现状监测值		合成声级		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	29.7	50.2	41.2	50.2	41.5	60	50
南厂界	46.1	51.2	40.8	52.4	47.2	60	50
西厂界	32.1	49.0	38.9	49.0	49.7	75	55
北厂界	35.5	50.7	40.1	50.8	41.4	60	50

由此可见，本项目运营后，厂界噪声可以达到相应标准，项目噪声设备主要集中在厂区中部，距离厂界较近的居民主要分布在项目的西南部，本项目对西厂界贡献值仅为 32.1dB，对南厂界贡献值仅为 46.1dB，但四周厂界噪声均能达标，南厂界最近的居民距离厂界约 100m，经距离衰减后，项目噪声对南面居民影响可满足环保要求。

7.4 固体废物环境影响分析

本项目产生的主要固体废弃物是生产（待宰间）过程产生的猪粪、猪毛、猪骨、废弃肉渣及肠胃内容物，污水处理过程产生的污泥、油脂以及等经检验不符合标准的生猪、猪肉和副产品等。

项目设置化制急宰车间，经检验不合格的猪肉和副产品按 GB12694-1990 中 7.8 规定处理（7.8 有条件可食用肉的处理。采用高温或冷冻处理条件可食肉时，应选择合适的温度和时间，达到使寄生虫和有害微生物致死的目的、保证人食无害。），不符合食用条件的猪肉和副产品按 GB12694-1990 中 7.9 规定处理（7.9 化制。化制必须在兽医卫生检验员的监督下进行。工厂应制订严格的消毒制度及防护措施。化制产品必须安全无害，不得造成重复污染。）。同时应遵循《禽兽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）有关规定。

猪粪及肠胃内容物送入沼气系统生产沼气，产生的沼渣用于周围林地及农田施肥，沼液进入污水处理系统，处理达标后排放。但由于猪粪和肠胃内容物在堆存期时有臭味产生，故厂方应及时清运，减少对环境的污染。

污水处理站产生的污泥、栅渣，类别属于有机废水污泥，产生量 38t/a，经过干化外送用作农肥。由于该有机废水污泥系由猪体物质经分解转化而成，无有毒化学物质，故对环境无有害影响。

猪毛可外售作为生产毛刷的材料，淋碎肉渣、蹄壳等均可做到综合利用，不外排。

生活垃圾由环卫部门收集后统一填埋处理。

由以上分析可知，本项目产生的固体废物无有毒危险废物，且均做到了综合利用或安全处置，项目建设产生的固体废物对环境的影响可满足环保要求。

此外，厂内固废临时贮存应采取的措施：

（1）对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

（2）加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公

区和周围环境敏感点。临时堆放场地应严格按照一般固废堆场的要求建设，做好防雨、防渗措施。

(3) 生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。

7.5 生态环境影响分析

项目建设地现状为丘岗林地，也没有古木等生态环境敏感点。因此，该工程施工期对生态环境的影响主要是对周边景观的影响和可能产生的水土流失影响。

1、施工过程对周边景观的影响

拟建工程在土方施工、物料运输、物料堆置等过程中均会有扬尘产生，根据工程分析可知在未采取抑尘措施的施工现场，建筑施工扬尘较严重，另外施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存也影响市容市貌。因此须在施工中采取适当措施降低施工期对城市景观的影响，如：施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。施工结束后，城市景观将得到改善。

2、施工过程可能造成水土流失影响

施工场地开挖、填方、平整、取土、弃土等行为均会造成土壤剥离、破坏原有硬化地面和地表植被。如果施工过程中大量的土石方不能及时清理，遇有较大降雨冲刷，易发生水土流失。但由于拟建场址较平整，做到填挖平衡，采取挡护等工程措施，发生水土流失的程度会较轻，在不遇暴雨情况下不易发生大的水土流失。因此，只要加强施工管理，合理安排施工进度，就可避免发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，水土流失将会比施工期大大降低，水土流失很轻微。

项目废水排入赤塘工业园污水处理厂截污管道，经预测可知，在正常排放的情况下，项目废水对胭脂湖水质不会产生影响，不会对湖中的鱼类产生影响。

项目征用林地支付林木补偿费，由林业部门在异地绿化补偿。此外，项目建设后新增部分绿地面积，可增加区域绿化覆盖率，也能有效降低周围环境控制中 TSP 的浓度，对环境空气的也将起到一定的改善作用。

第八章 环境风险影响评价

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾害的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

环境风险评价的目的，就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

8.1 风险识别

8.1.1 物质危险性识别

本项目涉及到的危险化学品主要是制冷机组所用的制冷剂液氨（ NH_3 ），储存量约为 5 吨，主要是储存在“储氨器”内。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.1 的表 1（物质危险性标准）（见表 8-1），《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2009），本项目主要涉及化学品的危险性分析见表 8-2。

表 8-1 《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 的表 1（物质危险性标准）

		LD_{50} （大鼠经口）/mg/kg	LD_{50} （大鼠经皮） /mg/kg	LC_{50} （小鼠吸入，4h） /mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	$5 < \text{LD}_{50} < 25$	$10 < \text{LD}_{50} < 50$	$0.1 < \text{LC}_{50} < 0.5$
	3	$25 < \text{LD}_{50} < 200$	$50 < \text{LD}_{50} < 400$	$0.5 < \text{LC}_{50} < 2$
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20°C 或 20°C 以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21°C ，沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55°C ，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

表 8-2 本项目主要涉及化学品危险性分析

化学 品	LD ₅₀ (大鼠 经口) mg/kg	LC ₅₀ (大鼠 吸入)mg/L	沸点 (°C)	闪点 (°C)	爆炸极限	蒸气压 (kPaa)	嗅阈值 mg/m ³	危险性 分析
氨	350	1.4	-33.5	-54	15.7~27.4	506	0.5~1	可燃、易 爆、有害
甲烷	/	50% (小 鼠)	-161.4	-218	5~15	53.3	/	易燃

由上表可以看出，本项目的物料危险性主要为可燃、易燃、易爆和毒害性。

8.1.2 生产装置危险识别

生产过程潜在危险性主要存在于生产的各个单元操作中，本项目具有的生产危险性见表 8-3。

表 8-3 生产过程潜在危险性

序号	生产过程	潜在危险性	风险识别
1	冷库制冷	储氨器、管道、阀门、泵的密封损坏	火灾、爆炸、泄 漏引起中毒、烧 伤、烫伤等
2	锅炉房	天然气管道破裂	
3	沼气系统	储气柜破裂	

8.2 重大风险源识别

8.2.1 危险化学品重大危险源辨识

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中的危险化学品名称和临界量情况，辨识本项目中是否有重大危险源。单元内存在的危险物质为多品种时，按以下公式计算，若满足则定为重大危险源，不满足则不是重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q₁, q₂.....q_n——每种危险物质实际存在量，t。

Q₁, Q₂.....Q_n——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t

根据本项目实际情况，将整个厂区分分为冷库区、锅炉区和沼气区三个计算单元，整体作为可燃物的一个功能单元。

本项目制冷采用氨与二氧化碳复叠制冷技术，减少了氨的充注量，单元中氨的实际存在量约为 5t；沼气区储气柜 600m³，按沼气含甲烷 50%计算，甲烷密度为 0.71kg/m³，则该区实际最大甲烷（折合 100%）存在量为 213kg。锅炉区仅管道中存有一定量的天然气；则风险评价功能单元总的甲烷储量将不超过 0.3t。

重大危险源辨识结果列于表 8-4 中。

表 8-4 重大危险源辨识结果

功能单元	物料名称	生产（贮存）场所物料量（t）	标准临界量（t）	是否属于重大危险源
可燃物料区	氨	5	10	否
	甲烷	0.3	50	

根据上面公式计算，得出判定值 q/Q 为 $0.506 < 1$ ，说明冷库区、锅炉区和沼气区及生产场所危险化学品不构成重大危险源。

8.2.2 风险评价等级

根据风险识别结果，对照《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），项目各物质评价工作等级按危险物质毒性程度、是否为重大危险源及是否存在环境敏感区条件进行划分，评价等级的划分标准见表 8-5。

表 8-5 评价工作等级划分标准

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目位于沅江市经开区南部，三眼塘镇赤塘村，不属于环境敏感区，根据风险评价导则，结合以上内容判断，本次环境风险评价等级为二级。

项目环境风险的评价范围为距离项目外半径为 3km 的范围。

8.3 源项分析

8.3.1 最大可信事故的确定

潜在的危險事故有可能是重大事故，但有些事故并不一定对环境或社会产生严重的影响。对环境风险分析来讲，更关心的是火灾、爆炸、中毒的危險。交通事故至使化学品泄漏造成的环境污染主要与道路交通运输风险相关，本处环境风险分析主要考虑厂区内的泄漏、火灾、爆炸所引起的环境风险。

根据以上分析，结合公司生产所涉及物料、生产工艺特点，厂区内最大可信事故及类型设定为可燃物料区氨、甲烷的泄漏及火灾爆炸事故。

8.3.2 最大可信事故发生概率

根据国内外使用危险化学品行业的有关统计资料，可能引发风险事故的概率列于表 8-6 中。

表 8-6 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

序号	事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
1	管道输送泄漏	1.25×10^{-2}	不大可能	需要采取措施
2	泵泄漏	1.67×10^{-2}	不大可能	需要采取措施
3	装置泄漏、储罐破裂 泄漏	1.67×10^{-2}	不大可能	需要采取措施
4	其它	8.34×10^{-3}	少	关心和防范

公司运营过程中生产管理技术先进，可认为在装置寿命内不会发生重大事故，一般事故发生概率拟取值为 0.05 次/年，其中以管道和储罐破损泄漏出现的几率最大，在装置使用寿命内，可能会发生 1~2 次泄漏事故。

8.3.3 液氨泄露

本项目涉及到的化学品主要是制冷站所用的制冷剂液氨（ NH_3 ），储存量约为 5 吨，其储罐发生泄漏造成事故、人员接触、吸入都会造成严重不良后果。造成事故泄漏的原因主要有二类：一是员工违犯操作规程；二是由于设备缺陷（如应力腐蚀）。因此，本报告对液氨泄漏风险事故概率和后果进行分析评价，并提出相应的减缓防

治措施。

(1) 氨的理化性质及毒性。理化特性见表 8-7。

纯品，无色，其挥发性气体有刺激性恶臭，属第 2.3 类有毒气体。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起燃烧爆炸。若遇高温，储存容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。爆炸下限 15.7%，爆炸上限 27.4%，引燃温度 651℃，最大爆炸压力 0.580Mpa。

(2) 健康危害。健康危害途径是吸入。低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。吸入氨可造成急性中毒，轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；严重者可发生中毒性废水肿。或者呼吸窘迫综合症，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管炎粘膜坏死脱落窒息。高浓度可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

表 8-7 氨的理化特性汇总表

外观与性状：无色、有刺激性恶臭的气体。	
pH 值：无意义	熔点 (°C)：-77.7
相对密度 (水=1)：0.82(-79°C)	沸点 (°C)：-33.5
相对蒸气密度 (空气=1)：0.6	辛醇/水分配系数：无资料
闪点 (°C)：无意义	引燃温度 (°C)：651
爆炸上限[% (V/V)]：27.4	爆炸下限[% (V/V)]：15.7
燃烧热 (kJ/mol)：无资料	临界温度 (°C)：132.5
临界压力 (MPa)：11.40	
溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。	
主要用途：用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。	

(3) 环境危害。对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。

8.3.4 沼气泄露

沼气主要成分为甲烷和二氧化碳，甲烷属微毒类（急性毒性：小鼠吸入 42%

浓度×60分钟，麻醉作用)，为易燃物质，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。燃烧产物为二氧化碳、水，少量因不完全燃烧产生一氧化碳。沼气进入大气环境，无其它次生伴生的反应。

8.4 风险评价及后果计算

8.4.1 液氨泄露事故评价

(1) 预测因子：氨

(2) 预测源强：假定事故情况为液氨储罐阀门破裂造成泄漏事故，破裂孔径为40mm。储罐泄漏后，安全系统报警，操作人员在10min内使储罐泄漏得到制止，并采取有效的收集措施。泄漏液氨向空气中蒸发扩散。

根据国家环保总局发布的《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，危险物质泄漏量的计算按以下计算方法确定。

当气体流速在音速范围(临界流)：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa + 1}}$$

当气体流速在亚音速范围(次临界流)：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa + 1}}$$

式中：

P—容器内介质压力，Pa；

P0—环境压力，Pa；

k-气体的绝热指数（热容比），即定压热容 Cp 与定容热容 CV 之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 QG 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}}$$

式中：

QG—气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，Pa；

Cd—气体泄漏系数；

当裂口形状位圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A—裂口面积，m²；

M—分子量；

R—气体常数，J/(mol k)；

TG—气体温度，K；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0 对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[\frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

项目建有液氨储罐一个，储罐内气体压力 8.74kg/cm²；氨气密度 0.7081g/L；液态氨压力 506.62kPa；泄漏半径取规则形状的 1.5 倍计算；气体泄漏系数取 0.90。

经计算最大泄漏量为 0.012t，最大排放速率 0.02kg/s。预测源强详见表 8-8。

表 8-8 风险事故预测源强一览表

事故类型	最大排放量 (t)	排放速率 (kg/s)	排放时间 (min)
储罐阀门或管道泄漏	0.012	0.02	10

(3) 预测模式

根据风险事故预测源强，采用《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的多烟团模式进行事故后果评价。具体公式如下：

$$C(x, y, 0) = \frac{2Q}{(2\pi)^{\frac{3}{2}} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp \left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2} \right] \exp \left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2} \right] \exp \left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2} \right]$$

式中：C(x,y,0)——下风向地面 (x,y) 坐标处的空气中污染物浓度，mg/m³；

x₀,y₀,z₀——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

σ_xσ_yσ_z——X, Y, Z 方向的扩散参数，m。常取 σ_x=σ_y

(4) 事故排放预测结果及影响分析

根据上述模式，计算泄漏 15min 后小风和静风不同稳定度条件下，下风向氨落

地浓度。预测结果见表 8-9。

表 8-9 不同气象条件下风向氨地面浓度预测结果 单位: mg/m³

距离 (m) 稳定度	小风			静风		
	B	D	F	B	D	F
100	0.0996	0.0690	0.0352	0.1710	0.3614	0.0335
200	0.0828	0.0692	0.0345	0.0547	0.2688	0.0311
300	0.0791	0.0576	0.0322	0.0256	0.1609	0.0294
400	0.0644	0.0517	0.0314	0.0147	0.1017	0.0258
500	0.0306	0.0477	0.0279	0.0095	0.0688	0.0248
800	0.0204	0.0362	0.0275	0.0037	0.0286	0.0188
1000	0.0017	0.0242	0.0154	0.0024	0.0186	0.0147
1200	0.0146	0.0219	0.0010	0.0017	0.0130	0.0121
1500	0.0096	0.0175	0.0001	0.0011	0.0084	0.0116
2000	0.0055	0.0133	0.0000	0.0006	0.0047	0.0083
2500	0.0036	0.0014	0.0000	0.0004	0.0030	0.0062
3000	0.0025	0.0002	0.0000	0.0003	0.0021	0.0060

根据《工业企业设计卫生标准》中居住区大气中有害物质的最高允许浓度可知，氨一次最高允许浓度为 0.20mg/m³。由预测结果可知，在 300m 以外，设定事故工况各稳定度下不超标，不会影响居民区。但在静风 D 稳定度时，近距离内会有超标现象，超标范围约为距离泄漏源 300m 范围内，区域内将会受到恶臭的影响，近距离内可能造成人员中毒，因此液氨泄露可能会对厂界周边的居民产生较大影响，必须严加防范。

此外，一旦发生液氨泄露事故，处理时采用水喷淋吸收的方式进行处理，将产生大量事故性废水，可能对地表水体造成污染，所以企业务必做好安全防护工作，建设消防水收集池，杜绝泄漏事故发生。

8.4.2 沼气泄露后果评价

沼气中的甲烷和二氧化碳均属于温室气体，泄漏进入大气环境会增加大气环境

中温室气体量。如在泄漏初期及早采取有效的应急措施，将泄漏量控制在最少范围内，进入大气环境后，可迅速被周围空气稀释，不会对周围居民造成明显影响。对大气环境中温室气体量的影响也可控制在最轻程度。

沼气贮运设施一旦发生泄漏事故，会在一定范围内形成可燃性气体混合物，如遇明火或高温源，可被点燃，并发生火灾、爆炸事故。从而可能造成爆炸点附近一定范围内人员伤亡和经济损失。消防事故水等如处置不慎，也可能造成地表水体的污染。

为避免沼气贮运过程中环境风险的发生，要求建设单位做好沼气贮运设施的安全防范和应急措施。

8.5 风险防范措施及管理

8.5.1 液氨泄露事故防范

减少氨储运风险的对策：

(1) 在厂区布置中应合理设置液氨贮罐的防护距离，远离火种和热源。合理设计液氨储罐区，避免阳光直射，保证仓间阴凉、干燥、通风。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在储存间外。储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施，配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(2) 搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。灌储时要有防火防爆技术措施。配备相应的品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停留。严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。

(3) 制定严格的操作规程，对生产人员进行培训，生产中严格按《常用化学危险品通则》和生产操作规程执行，液氨密闭加入。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防

护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。液氨罐及沼气柜应远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。

(4) 对储罐区的消防设计，除设置室外消火栓和室内消火栓外，还要配备一定数量化学灭火器材，一旦出现火情，协同消防部门扑灭，厂区总图采用环形布置，以满足消防通行。

(5) 厂区布置中要考虑应急救援设施、通道、应急疏散及避难所的设计。

(6) 配套建设强力水雾喷淋设施。

8.5.2 沼气贮运事故防范

沼气贮运设施的安全防范主要有以下几点：

(1) 对沼气收集罐、输送管线与附件等危险性较大的设备作定期保养、记录。做好输送管线的抗老化防护工作。

(2) 给沼气储罐安装压力表，定期查看记录，出现压力过大时，需排放一定量沼气，并用火炬燃烧。设置可燃性气体检测报警器，空气中可燃性气体浓度出现异常时可及时报警，控制中心可立刻收到信号并采取相应措施。

(3) 做好沼气贮运设施周为的明火控制。为其设置接地装置，防止静电引发危险。另外，要有防雷击装置，如设置接地的避雷针。

(4) 沼气气体管道均按《城镇燃气设计规范》(GB50028-2002)的要求设计。放散管要有足够的高度和安全放散距离，并设安全保护装置。

根据《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)，本工程生产的火灾危险性分类为甲类，故充分考虑该工程储气罐、进出气阀室的防火安全距离。评价要求耐火等级、防火间距、防爆、安全出口等均应满足国家现行规程、规范要求。

8.6 风险应急措施

8.6.1 液氨泄露应急措施

(1) 人员防护、应急措施。

人员日常防护、急救措施见表 8-10、表 8-11。

表 8-10 人员救治应急措施表

风险伤害	应急措施
皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用 2% 硼酸液或大量清水彻底清洗。就医。
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

表 8-11 人员日常防护措施表

防护部位	防护措施
呼吸系统	佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。
眼睛	戴化学安全防护眼镜
身体	穿防静电工作服
手	戴橡胶手套
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

(2) 消防灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

(3) 泄漏应急处理措施。

① 根据现场情况划分警戒区，处置车辆和人员一般停靠在较高地势和上风（或侧上风）方向。

② 处置人员应采取必要的个人防护措施，在处置泄漏或有关设备时，应穿着隔绝式防化服，佩戴空气呼吸器。直接接触液氨时，应穿着防寒服装。紧急时也可穿棉衣棉裤，扎紧裤袖管，并用浸湿口罩捂住口鼻。

③ 应迅速清除泄漏区之所有火源和易燃物，并加强通风。如是钢瓶泄漏，处置时应用无火花工具，尽量使泄漏口朝上，以防液化气体大量流淌。关阀和堵漏措施无效时，可考虑将钢瓶浸入水或稀酸溶液中，或转移至空旷地带洗消处理。

④ 对泄漏之液氨应使用雾状水、开花水流驱散。处置时应尽量防止泄漏物进入水流、下水道或一些控制区。

⑤ 如发生火灾时应用雾状水、开花水流、抗溶性泡沫、砂土或 CO₂ 进行扑救，同时注意用大量之直射水流冷却容器壁。若有可能，应尽快将可移动之物品转移出火场。若出现容器通风孔声音变大或容器壁变色等危险征兆，则应立即撤退。

8.6.2 沼气泄露应急措施

一旦发现沼气贮运设施发生泄露现象，应迅速撤离泄漏区人员，并对泄漏区进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。消防废水收集到消防应急池内，不得随意排放。

8.7 风险应急预案

建设单位应建立事故应急系统，应付紧急事故发生后进行事故救援。事故应急系统在事故发生后迅速做出反应，及时处理事故、果断决策，减少事故损失。应急系统包括组织体系、通讯联络体系、人员救护体系等方面。项目投产后应制定详细的应急预案。本项目入管废水量不足 500m³/d，仅占第二污水处理厂一期工程处理水量的 1.6%，水质达标入管，将不会对该厂构成冲击负荷；污水处理设施非正常运行时应采取停车检修，通知污水处理厂密切关注进水水质变化等的应急防范措施。

应急预案概述如下：

(1) 值班领导及指挥部成员接到报警后，应立即赶赴现场，指挥有关人员迅速查明事故发生的原因。

(2) 根据事故状况及危害程度做出相应的应急（救护、治安、警戒、疏散、抢修）决定。

(3) 根据事故程度，如短时间内事故设施无法修复，应向公司领导汇报，申请暂时停止生产，待事故处理完毕后再进行生产。

(4) 事故应急指挥部应协助上级部门或工程抢险队制定、实施抢险方案。

事故处置的核心是及时报警、正确决策、迅速扑救，各部门充分配合、协调行

动。应急预案主要内容如下：

表 8-12 应急预案内容

项目	主要内容
应急计划区	相关环保设施、环境保护目标涉及的居民点、公路、等
应急组织机构	风险区应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗人员；区域应急组织机构由沅江市经开区管委会、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由政府进行统一调度。
预案附近分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案以及相应情况的处理措施。
报警、通讯联络方式	细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、联系电话、及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域的环保部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行观察监测，对事故性质、参数、与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域，设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
人员紧急撤离、疏散	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
事故应急救援关停程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括水体、生态环境等），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
应急培训计划	定期安排有关人员进行培训和演练。
公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

第九章 清洁生产分析及总量控制建议

9.1 清洁生产

清洁生产是一种将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要节约原材料和能源，淘汰有毒原料，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品，要减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要将环境因素纳入设计和所提供的服务中。简言之，清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。推行清洁生产是实施生产全过程控制、进行整体污染预防，可实现节能、降耗、减污、增效，是实现达标排放和污染物总量控制的重要手段，是我国环境保护的重大策略。

《中华人民共和国清洁生产促进法》总则中指出：“清洁生产，是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料、采用先进的技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”；《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用物耗、能耗小、污染物产生量小的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”；国家环保局[1997]232号《关于印发国家环保局关于推行清洁生产若干意见的通知》中，明确提出建设项目的环境影响评价应包括清洁生产的内容。项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出的初评；项目可行性研究阶段要对重点原料选用、生产工艺和技术改进、产品等方案进行评价，最大限度地减少技术和产品的环境风险；对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，环境保护行政主管部门不得批准其项目环境影响报告书；所提出的清洁生产措施要与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”。

由于国家尚未颁布本行业的清洁生产标准，本次评价依据清洁生产基本原则，结合国内外实际情况，采用类比调查的方式，从原辅材料使用、产品方案、生产工艺、定性分析生产的清洁性，评价工程的“清洁生产”水平。

9.1.1 生产工艺及设备的先进性

本项目按照星级标准要求建设，采用先进的生产工艺并引进先进的生产设备，岳阳屠宰场生产工艺及设备水平处于国内领先水平，本项目工艺及技术水平与岳阳屠宰场基本相同，分析如下：

生产工艺先进性。引进先进的屠宰生产线，其先进性体现在：

(1) 屠宰工艺。采用先进的心脑低压高频麻电技术和真空放血技术，以确保肉品质量和为猪血深加工创造条件；实现猪副产品加工机械化；创造完善的卫检条件。

(2) 冷却分割工艺。采用先进的冷却分割工艺，即采取先冷却后分割的加工方法。设备引进国外先进分割生产线。除满足工艺要求外，同时抑制微生物的生长繁殖，最大限度降低微生物生长繁殖过程中对肉品的影响。分部位猪肉冷却终温在 24 小时之内达到其肌肉深度中心温度不高于 7℃，冷冻肉冻结终温其肌肉深度中心温度不高于-15℃，实现符合国际标准的冷加工要求；实现原料输送、产品箱清洗和输送的自动化，极大地降低了人工劳动强度。

(3) 屠宰工艺流程做到清洁区与非清洁区严格分开，非清洁区设有待宰、淋浴、放血、预剥皮等工序；清洁区包括胴体加工、冷却、剔骨分割、包装等工序，然后再进行冻结冷藏，胴体加工线内脏同步检验等。

(4) 采用目前国际上较先进的蒸汽烫毛工艺，避免胴体交叉污染，提高肉品质量。

生产设备先进性。项目生猪屠宰车间生产设备选用的是国内先进的肉猪屠宰生产线，该生产线的主要特点概括如下：

(1) 设备加工能力大，生产规模大，日处理约 1500 头，年处理 42 万头以上。由于生产规模大，因此规模经营效益高。

(2) 设备机械化、自动化程度高。项目采用一系列的机械化、自动化措施，取代传统的手工作业，尤其是采用计算机自动检疫、检验系统，采用了多道气动传输系统，使工人完全从繁重的体力劳动中解放出来。

(3) 流水线实行密闭化、无菌化，流水线由许多封闭的单元有机组成，所有

的传输系统实现悬空作业，避免了宰后生猪的二次污染。

(4) 流水线采用高压喷淋淋浴、低压高频电击晕、真空采血、蒸汽烫毛隧道系统等先进设备，确保最终产品的高质量、高标准、高附加值。

9.1.2 原料和产品的清洁性

生产过程中不使用有毒有害原料；设备自动化水平高；屠宰车间设有兽医卫生检验设施；对生产全过程严格按《肉类加工厂卫生规范》GB12694-90 进行控制，以保证产品的清洁性。

严格控制生猪来源，保证生猪的品质。

9.1.3 有价物质回收和综合利用

对有价物质回收是肉类加工工业清洁生产的主要内容。项目对生产过程中的猪血通过真空放血回收系统回收，可用于分离血清制药；胃肠加工时的胃容物和粪便经吹送系统吹出车间，集中于浓缩池，用于发酵产沼气；猪毛经真空系统收集，送鬃毛处理间，外售做鬃刷材料。

白脏、红脏、头蹄、猪皮、猪骨等副产品外售。即有价物质绝大部分进行了回收和综合利用，最大限度地减少了污染物的排放。其中血液回收率大于 80%，肠胃内容物基本全部回收，符合《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）工艺参考指标要求。

9.1.4 节能、降耗

根据节能原则，项目所采取的节能措施如下：

(1) 按生产流向，合理地布置设备，减少物料往返运送次数，从而节省能源；总图布置上力求紧凑，贮存和成品仓库等都靠近生产车间，按物料流向布置，缩短原料及成品的输送距离，尽量避免产品大量二次倒运，从而节省能源。

(2) 选择节能型设备，如空压机、水泵及节能的物料输送系统。

(3) 屠宰车间生产设备自动化程度高，生产线技术设备水平处于国内先进水平。

本工程物耗、能耗及排污比较分析见表 9-1。

表 9-1 本工程物耗、能耗及排污指标

项目	项目指标	相关标准水平	相关标准
蒸汽用量 t/t 产品	0.15		
水的重复利用率%	52		
用水量 m ³ /头	0.3		
排水量 m ³ /t (活屠量)	3	6.5	《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)表 3
COD (mg/L)	77	80	《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)表 3 中一级标准
NH ₃ -N (mg/L)	14	15	
BOD (mg/L)	28	30	
SS	55	60	
动植物油	11	15	

综上所述，本项目符合国家清洁生产要求，属于清洁生产企业。

9.1.5 污染排放量控制

项目对产生的废水、废气、噪声和固体废弃物均采取了相应的处置措施。污水拟选用生物处理方法：经隔油、气浮，然后采用“厌氧+耗氧”设施进行生物处理，使污水中的外排污染物大大削减；对产生的无组织废气排放单元进行微负压集中收集后处理，厂界及厂房周围设置绿化带，阻隔和削减恶臭对环境的影响；对强噪声源采取隔音、降噪措施；对固体废物全部总和利用，污染物均达标排放，保护环境。

因此从总体上讲，该项目在生产工艺装备、资源能源利用、污染物产生、废物回收利用等方面能达到清洁生产二级水平。

9.1.6 清洁生产建议

从清洁生产角度，对该项目提出以下建议和要求：

- (1) 污水处理厂处理后的废水可考虑进行深度处理，然后进行回用。
- (2) 加强生产管理，制定操作规程，严禁跑、冒、滴、漏。

(3) 要求投产后制定完善的环境管理制度并落实执行。

9.2 污染物总量控制

9.2.1 总量控制因子

本项目建设必须实施污染物排放总量控制，主要通过对本项目建成投产后排污总量的核算,确定本项目主要污染物排放总量控制指标。

根据国家总量控制要求，本项目实施总量控制的项目为：COD、氨氮、SO₂、NO_x。

9.2.2 污染物排放总量控制途径

9.2.2.1 大气污染物总量平衡方案

项目 SO₂、NO_x 排放来自于锅炉废气，排放量分别为 0.236t/a、0.66t/a，建议建设方申请的 SO₂、NO_x 总量指标分别为 0.3t/a、0.7t/a。

所需 SO₂、NO_x 总量由建设方向沅江市环保局提出申请，由沅江市环保局调剂平衡解决（关闭的屠宰场可以调出总量）。

9.2.2.2 水污染物排放总量控制

本项目废水经厂内污水站处理达标后排入赤塘工业园截污管道进沅江第二污水处理厂继续处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后由排水干管排入资江分河。本项目入管废水流量为 125244m³/a，排入资江分河 COD 排放量为 6.2t/a, NH₃-N 排放量为 0.6t/a。此 COD 和 NH₃-N 总量并入沅江市第二污水处理厂总量指标内，不再另外申请总量指标。

第十章 工程可行性分析

10.1 项目建设必要性分析

依据商务部等九部委《关于加强生猪定点屠宰资格审核清理工作的通知》和湖南省生猪定点屠宰资格审核清理工作领导小组《关于印发《湖南省生猪定点屠宰资格审核清理有关问题的处理意见》的通知》的精神，在 2012 年全国生猪定点屠宰资格审核清理工作中，益阳市有三家 A 类生猪定点屠宰企业没有达到设置标准，被定为不合格企业，其中有沅江市琼湖食品公司屠宰厂，且原址无法整改达标，只能进行异地新建。益阳市人民政府以益政函【2012】153 号致函省商务厅同意这 3 家企业异地新建。2013 年 3 月 18 日，沅江市商务局以沅商办发【2013】18 号文《关于沅江市 A 级生猪定点屠宰厂由湖南兴潮食品有限公司投资承建的通知》告知企业办理环评等手续，并规定 2013 年 9 月 30 日前完成项目建设，申报验收。

在此前提下，湖南兴潮食品有限公司申请在沅江市三眼塘镇赤塘村投资承建沅江市 A 级生猪定点屠宰厂很有必要。在湖南沅江经济开发区管理委员会已同意将该项目污水纳入园区工业污水处理厂集中处理（沅经开函【2013】3 号）的情况下，沅江市人民政府牲畜定点屠宰领导小组以沅屠办发【2013】02 号文同意项目选址。2013 年 6 月，沅江市规划大例会上由沅江市国土资源局申报的屠宰厂选址获得通过。

10.2 产业政策相符性分析

该项目为新建畜类屠宰加工项目，不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）中的限制类或淘汰类项目。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。

10.3 选址可行性分析

从区域规划、原辅料供应、地理位置、环境影响等方面对厂址选择可行性进行分析。

10.3.1 厂址选择可行性分析

本项目为生猪定点屠宰冷链物流项目，设计规模为年屠宰生猪 42 万头。项目厂址位于沅江市三眼塘镇赤塘村，厂区邻近 204 省道，交通十分便利。厂区东边是丘陵地及农田，西边二百多米是 204 省道，南边是丘陵地及农田，北边是规划的三星大道和株木山河。厂区总用地面积约为 96.15 亩。

项目用地现状为丘岗和林地等，项目用地范围内没有基本农田，有居民 2 户，居民住宅约 300 m²，项目采用购买的方式征用土地和居民住宅，由当地政府协助搬迁安置事宜。

建设生猪定点屠宰场是惠民、利民工程。本项目的生猪定点屠宰场符合商务部等九部委《关于加强生猪定点屠宰资格审核清理工作的通知》和湖南省生猪定点屠宰资格审核清理工作领导小组《关于印发《湖南省生猪定点屠宰资格审核清理有关问题的处理意见》的通知》的精神，在湖南沅江经济开发区管理委员会已同意将该项目污水纳入园区工业污水处理厂集中处理（沅经开函【2013】3 号）的情况下，沅江市人民政府牲畜定点屠宰领导小组以沅屠办发【2013】02 号文同意项目选址。2013 年 6 月，沅江市规划大例会上由沅江市国土资源局申报的屠宰厂选址获得通过。

项目由园区市政供水，供水水源有保障，水质符合国家规定标准的水源条件。项目厂址远离供水水源地和自来水取水口。项目厂址内仅两户拆迁，周围居住较分散且相距较远。

项目厂址周围具有良好的环境卫生条件。附近没有受污染的水体，除北面 2km 有一个小型砖厂外，没有其他产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业或其他产生污染源的地区或场所，项目所在区域空气质量较好，适合筹建屠宰加工厂。

因此，项目选址符合沅江市定点屠宰场设置规划，符合生猪屠宰管理条例（2008 年修订）（国务院令第 525 号）和《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB 50317—2009）等法规标准的要求，项目所在地交通便利。

项目选址在赤塘村，从环境角度来看，选址具有一定的制约因素：因园区污水管网尚未建设至此区域，环保要求园区污水管网未建成前不得投产，项目废水不得排入胭脂湖。湖南沅江桔城工业项目开发有限公司将赤塘工业园区纳入到沅江市第

二污水处理厂纳污范围。沅江市第二污水处理厂采用 BOT 模式，现正在进行初步设计，预计年内开工，两年内建成投产运营。基本能与本项目同步。另外，沅江经开区管委会已经承诺，在二污未建成投产前将先沿省道 204 建设一条管线将园区沿线企业的污水引入沅江市第一污水处理厂的现有管网，保证园区污水进污水厂处理不直接排入周围地表水体。

项目具有建设的必要性，从选址与法律法规、规划的相符性及采取的环保措施和采取措施后的环境影响分析，选址是可行的。

10.3.2 原材料来源、运输条件分析

建设单位对湖南省肉制品销售市场进行了认真细致地调查研究，认为湖南省每年猪肉销售量相当大。据调查，沅江市的生猪资源较为丰富，加上周边地区的统计每年出栏生猪约在 100 万头以上，优质、稳定、充足的猪源为项目长期稳定的生产提供了可靠的保证。为了减少运输费用，公司又对沅江市及周边地区的猪源进行调查，对所获情况、资料进行反复对比论证后，认为沅江市及其周边地区有广阔的销售前景和丰富的生猪资源，完全可以利用当地的生猪资源就地加工，达到优化资源配置、优势互补、共同发展的目的。

项目位于沅益一级公路即 204 省道附近，交通便利，大大减少了肉品变质风险和物料运输过程的能耗和生产成本，为提高企业的竞争力打下了良好基础。

10.4 平面布局合理性分析

厂区用地为不规则形，总占地面积为 96.15 亩，项目总规划建筑面积为 25300m²。

根据生产工艺要求，充分利用厂区场地形状、并结合厂区内外交通联系，人流、物流走向以及常年和夏季主导风向等因素，做到人流、物流分开，原料与成品、半成品分开，杜绝生产、运输过程中的交叉污染。将非清洁区布置在清洁区的下风向，将整个厂区分成生产区及辅助生产区、生活服务区，详见厂区总平面布置图。

生活服务区：设置在厂区北部，由一栋 6 层的员工宿舍楼、一栋 6 层办公楼及食堂组成。

生产区：屠宰车间及冷库设置在生活区的南部，在生活区和生产区之间有绿化

带隔离。生产区中待宰间、屠宰车间等是废水、废气及固废产生的地方，尤其是恶臭气体的产生，对生活环境有一定的影响。而项目北部因接近正在建设中的三星大道，沿线为胭脂湖的株木山河南岸，今后有较多的人、车往来，因此，项目将生产区设置在生活区的南部，尽量远离北边的人群活动场地。冷库位于屠宰车间的东部，便于屠宰后就近送入冷库冷冻或冷藏，减少污染产生的概率，冷库配套的液氨罐设置于冷库的北部，可减少二氧化碳的管道损耗。冷库北侧空地设置停车场等。待宰间（含收猪台）设置在屠宰车间北侧，待宰间与屠宰车间以连廊相接，收猪区设置在待宰间西侧，收猪区与待宰间以连廊相接。收猪广场设置在待宰间北侧空地。急宰化制间未在平面布置中标出。

污水处理站设置在厂区西北角，距离南厂界周边居民的距离也较远。锅炉房未在平面布置中标出。加工车间及库房设置在厂区东侧。

厂区大门：厂区大门沿北侧围墙开设，作为厂区主入口。未分为收猪入口及污物出口、成品出口等，人流物流出入口未分开。

厂区道路：厂区道路主干道宽 6m，次干道宽 4.5m。

厂区消防：生产车间的火灾危险性类别为丙类，建筑物耐火等级为一、二级，建筑物之间防火间距大于 10m，不足部分设置防火墙，满足消防规范要求。厂区道路呈环状，消防车可绕各主要建筑物通行。

(1) 从总体上讲，该项目在总平面布置上，各功能区划比较明确：生猪屠宰加工生产分为宰杀加工和猪肉冷藏两部分。生猪屠宰加工过程将产生大量的污染物，主要是废水和一些无组织排放的恶臭气体，卫生条件相对较差，而猪肉冷藏属于食品加工，对卫生条件要求相对较高。在项目总平面布置上，工厂生猪屠宰加工和猪肉冷藏两大生产功能区布置相对独立，功能区划明确，基本符合生猪屠宰加工生产企业对总平面布置的要求。

(2) 从生产工艺要求上分析，在保证屠宰加工与猪肉冷藏两大功能区相对独立的前提下，又要保证生产过程连续并且流畅。生猪从进入待宰场后，经过检疫、电麻、宰杀加工到最后进入冻库冷藏，生产过程流畅。

(3) 从物流进出分析，生猪进出通道和产品进出通道未分离，相互之间有交叉，这不利于保证产品的卫生质量。

(4) 改善平面布置，合理增设急宰化制间、锅炉房，并考虑便于运营后沼气的利用。考虑增设次入口的必要性。建议增设贮粪间于待宰间西侧，规模为不小于30m³。在平面布置图标明相关环保工程与公用工程、工厂排污口等。

综上所述，该项目在平面布置上生产区和非生产区功能分区布置相对独立，通过合理组织功能分区，合理布置工艺车间，合理组织交通运输使物料运输方便快捷；保证生产工艺流程畅通。因此，总体来讲在完善相关设施设置后，厂区平面布置从环保角度基本可行。为了减轻对周围环境的影响，建议企业在厂界设置5-10m的绿化带，以高大乔木为主。

第十一章 环境经济损益分析

11.1 直接经济效益

本项目建设总投资 16672.40 万元，年均利润 7485.72 万元，所得税 1871.43 万元。本项目全部资产投资回收期（含建设期 2 年）为 4.35 年，资产负债率低，偿债能力强。项目只要达到设计生产能力的 31.67%，即年屠宰、分割 13.3 万头生猪，就可达到保本。本项目有一定抗风险能力。通过上述估算与分析，各项指标均好于行业基准指标，具有较好的经济效益和抗风险能力，清偿能力较强，实现生猪定点屠宰，对保证食品安全，促进地方经济的发展和繁荣，有着积极意义。

11.2 社会效益分析

本项目拟建立“公司+基地+农户”的产业化经营模式，通过龙头企业的带动和辐射作用，可有效的增加农民收入。项目建成后，可带动沅江市及周边地区数千户农民从事生猪养殖，每年可使农民增加收入万余元。同时还可促进城市下岗职工再就业。项目的实施不仅能促进益阳市沅江市及周边地区养殖业的发展，而且还将促进相关辅助产业的发展。如促进饲料加工业、包装材料、物资流通等方面的发展，同时还可解决益阳市剩余劳动力和下岗工人的再就业问题，对促进益阳市的经济发展和稳定社会秩序具有重要意义。

11.3 环保投资

本项目用于防止或治理污染的环保设施及投资项目、投资额见表 11-1。

表 11-1 环保设施及投资

序号	环保设施	投资（万元）	占总投资比例（%）
1	污水处理站及管网、规范化排污口、	300	3.5
2	废气收集系统、生物滤塔、排放设施	100	
3	固废收纳及沼气系统	100	
4	减震、消声器及隔音房	40	
5	绿化	50	
6	垃圾收集站	2	
总计		592	

11.4 综合效益分析

根据目前市场行情及原材料、生产成本核算，本项目投产后，具有较好的经济效益和社会效益。可带动沅江市三眼塘镇及周边地区农民增加收入，可为当地经济发展起到带动作用，为社会提供就业机会。项目投产后，将对环境造成一定程度的污染。一是项目建成后将产生废水，外排部分废水，年外排废水 12 万多方，经处理后的废水污染物浓度按设计能够达到排放标准要求。二是待宰间和污水处理站产生少量无组织的恶臭气体，将对项目周围的环境空气产生一定影响，通过采取微负压收集处理后，影响可以降低到最低程度。

总之，本项目的建设具有较好的经济效益和社会效益，用地属于工业用地，符合土地利用规划。对于产生的污染，建设单位采取了相应的环保措施，对周围环境影响可满足环保要求。

第十二章 公众参与

12.1 公众参与的依据、目的和原则

公众参与是环境影响评价的重要组成部分。根据国家环保部颁布的《环境影响评价公众参与暂行办法》（2006年2月14日，环发2006【28号】）规定，在建设项目环境影响报告书中，应该编制公众参篇章，让公众了解项目，使项目建设能被当地公众认可或接受，并得到公众的支持和理解。

同时《关于落实环境保护部<切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>有关工作的通知》（环境保护部公告2012年第51号）、等文件的相关规定，在编制本环境影响报告人书的过程中，依照有关规定公开环境影响评价的信息，征求公众意见。

公众参与是项目建设方或者环评方同公众之间的一种双向交流。建立公众参与环境管理的正常机制，可使项目影响区的公众能及时了解关于环境问题的信息，有机会通过正常渠道表达自己的意见，对建设方案的决策与顺利实施是非常必要的。让公众帮助辨析项目可能引起的重大的尤其是许多潜在环境问题，了解公众关注的保护目标或公众最关心的问题，以便采取相应措施，使敏感的保护目标得到有效的保护。了解公众的看法、意见和建议，集思广益，为维护公众的切身利益，找到依据，使公众对项目建设的环保措施的实施起到监督作用；增强环评的合理性和社会可接受性，确保环保措施的可行性、合理性；动员公众参与环境保护，提高公民的环保意识和环境保护的积极性。环评过程中实施公众参与可提高环评的有效性，并在公众参与的活动中提高公众的环境意识，进一步促进环境影响评价制度的完善，保护生态环境，提高环境质量，从而有利于最大限度发挥项目的综合和长远效益。

12.2 公众参与总体方案

12.2.1 公众参与实施主体以及参与单位

本项目公众参与实施主体为湖南兴潮食品有限公司（建设单位）及河南蓝森环

保科技有限公司（环评单位），无其他参与单位。本项目公众参与实施主体对公众参与全过程以及结果的真实性负责并承担法律责任。

12.2.2 公众参与对象

为了解社会各界人士对项目建设的看法，公众参与调查本着公开、公正、客观、真实的原则，选择周边区域可能受到本项目建设影响居民（个人作为调查对象。公众参与对象基本覆盖了本项目实施建设的主要影响区域。

12.2.3 公众参与方式

本项目公众参与调查工作采取现场走访、现场公示、现场问卷调查、互联网公示等形式进行。

现场问卷调查：对项目建设涉及到的或可能受影响的公众，进行调查，同时发放公众参与调查问卷，征求公众对项目实施建设的态度、环境保护方面的要求。

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，对项目建设基本情况、实施建设各个环节可能产生的主要环境影响及防治措施等相关内容进行现场公示、互联网公示。

12.3 公众参与实施过程

12.3.1 公众参与各阶段情况汇总

本项目公众参与各阶段情况汇总具体见表 12-1。

表 12-1 公众参与各阶段情况汇总表

序号	工作方式	实施时间
1	第一次信息发布（网站）	2014 年 4 月 14-27 日
2	第二次信息发布（网站）	2014 年 4 月 28 日-5 月 9 日
3	基层组织宣传栏中进行信息公告	2014 年 4 月 28 日
4	书面问卷调查	2014 年 4 月 30 日；至 7 月 30 日进行了补充
5	当地报纸公示	2014 年 5 月 21 日

12.3.2 公众参与第一次信息发布

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，我公司在承接环境影响评价任务后 7 个工作日内，于 2014 年 4 月 14 日起，在网站上进行了第一次互联网公示，发布时间在 10 个工作日以上，公示的信息主要内容包括：项目建设基本情况介绍、建设单位名称和联系方式、环境影响评价机构名称和联系方式、环境影响评价工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项以及公众提出意见的主要方式，第一次互联网公示截图见图 12-1。



图 12-1 第一次互联网公示截图

截止公示结束，湖南兴潮食品有限公司（建设单位）和河南蓝森环保科技有限公司（环评单位）均未收到公众对本项目建设的意见和建议。

12.3.3 公众参与第二次信息发布

在本项目环境影响报告书初稿形成后，于 2014 年 4 月 28 日起在网站上进行了第二次互联网公示（<http://yiyang.hunancom.gov.cn/swdt/472426.htm>），公示时间在 10 个工作日以上，公示信息主要内容包括：项目建设基本情况概述；项目实施建设对环境可能造成的影响范围和程度；建设项目环境保护防治措施和预期取得的效

果；征求公众意见的范围和具体形式；公众意见反馈方式和起止时间，第二次互联网公示截图见图 12-2。



图 12-2 第二次互联网公示截图

截止公示结束，湖南兴潮食品有限公司（建设单位）和河南蓝森环保科技有限公司（环评单位）均未收到公众对本项目建设的意见和建议。

12.3.4 公众参与基层组织公告

我公司于第二次互联网公示期间的 2014 年 4 月 27 日在项目区域进行了为期 10 个工作日以上的环评现场公示。现场公示在赤塘村选取合适位置张贴，现场公示照片见图 12-3。

截止公示结束，湖南兴潮食品有限公司（建设单位）和河南蓝森环保科技有限公司（环评单位）均未收到公众对本项目建设的意见和建议。



图 12-3 现场公示照片

12.3.5 公众参与问卷调查

在第二次互联网公示期间，于 2014 年 4 月 27 日~5 月 15 日在项目区域开展了现场问卷调查工作。现场问卷调查对象为个人，个人调查对象通过现场走访，从在项目影响区域内工作、生活的公众中按比例随机抽取，调查范围为项目区域周边。问卷填写方式为由调查对象在问卷上打勾选择答案，现场回收的代表性公众参与调查卷。公众参与问卷调查样卷具体见附件 12。

公众参与调查发放调查问卷 36 份（其中个人的调查表 30 份，单位的调查表 6 份），收回有效调查问卷 36 份，回收率 100%。敏感目标相关人群调查问卷发放 26 份、收回有效调查问卷 26 份，敏感目标相关人群的发放比例为 87%、回收比例为 100%。

接受公众参与调查的对象中，从年龄上分析，年龄在 18 岁以下的人占 2.5%，年龄在 18 岁以上 39 岁以下的人占 20%；年龄在 40 岁以上 60 岁以下的人占 50%；年龄在 60 岁以上的人占 27.5%；从文化程度上分析，小学的占 35%，初中的占 45%，高中的占 20%；从男女比例上分析，男占 75%，女占 25%。

公众调查问卷表覆盖不同年龄段和不同文化层次，具有一定的代表性。

表 12-2 公众参与调查对象一览表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	联系电话	所在地址/单位	对项目所持态度	是否敏感点
1	彭****	男	40	未填	农民	1527473****	赤塘村 3 组	支持	是
2	刘****	女	58	小学	农民	1517379****	赤塘村 1 组	支持	是
3	彭****	男	62	小学	农民	1397371****	赤塘村 3 组	支持	是
4	彭****	男	72	小学	农民	1511673****	赤塘村 3 组	支持	是
5	彭****	男	64	高中	农民	1387373****	赤塘村 3 组	支持	是
6	需****	男	72	小学	农民	1589847****	赤塘村 4 组	支持	是
7	王****	女	67	高中	农民	未填	赤塘村 1 组	支持	是
8	徐****	男		小学	农民	未填	赤塘村 4 组	支持	是
9	彭****	女	48	高中	农民	1387370****	赤塘村 1 组	支持	是
10	彭****	男	42	初中	农民	1387534****	赤塘村 3 组	支持	是
11	徐****	男	52	高中	农民	1517371****	赤塘村 4 组	支持	是
12	彭****	男	42	小学	农民	1320368****	赤塘村 1 组	支持	是
13	姚****	女	50	初中	农民	1877373****	赤塘村 4 组	支持	是
14	徐****	女	51	初中	农民	298****	赤塘村 1 组	支持	是
15	徐****	男	52	高中	农民	1366749****	赤塘村 14 组	未填	是
16	张****	女	50	初中	农民	1519773****	赤塘村 1 组	支持	是
17	彭****	男	22	小学	农民	1327217****	赤塘村 3 组	支持	是
18	徐****	男	37	高中	农民	1807375****	赤塘村 4 组	支持	是
19	徐****	男	32	初中	农民	1557373****	赤塘村 4 组	支持	是
20	徐****	男	32	未填	农民	1376271****	赤塘村 4 组	支持	是
21	高****	男	14	初中	学生	未填	赤塘村 4 组	支持	是
22	彭****	男	80	小学	农民	未填	赤塘村 3 组	支持	是
23	古****	男	42	大专	农民	1350737****	赤塘村	支持	是
24	徐****	男	25	高中	农民	1387375****	赤塘村	支持	是
25	姚****	男	52	本科	干部	1370737****	沅江市人大常委会	支持	否
26	蔡****	男	48	本科	干部	1360737****	沅江市人民政府	支持	否
27	胡****	男	46	高中	干部	1378631****	沅江市政协	支持	否
28	朱****	男	54	本科	干部	1380737****	沅江市人大常委	支持	否
29	徐****	女	29	中专	农民	1827373****	赤塘村	支持	是
30	陈****	男	52	高中	农民	1537376****	赤塘村	支持	是

12.4 公众参与调查意见分析及答复

本次问卷调查中，调查结果如下：

- ①100%的被调查对象都了解本项目且赞成项目的建设；
- ②50%的被调查对象是对目前环境状况满意；其他 50%中 32.5%对大气污染不

满意，35%对水污染不满意，5%对噪声污染不满意，7.5%对生态破坏不满意；

③对于拟建项目，调查对象最关心的问题中 87.5%最关心环境影响问题，25%最关心经济效益，27.5%最关心就业安置。

④对本项目最担心的环境问题中：67.5%调查对象最担心废气，90%调查对象最担心废水，7.5%调查对象最担心噪声，10%调查对象最担心固体废物，7.5%调查对象最担心生态破坏；

⑤80%被调查对象认为本工程建设对生活影响有利，12.5%被调查对象认为本工程建设对生活影响不利，7.5%被调查对象未填。

本次公众调查共发放单位团体问卷 6 份，回收 6 份。分别为：湖南沅江高新技术产业园区管理委员会（沅江市经开区管委会）、沅江市三眼塘镇敬老院（也叫沅江市荷花养老院）、沅江市第七中学、沅江市三眼塘镇南竹山学校、沅江市三眼塘镇人民政府、沅江市三眼塘卫生院（镇医院）。各单位对本项目的建设均表示赞成并提出应严格按环保部门的要求执行。

本报告对在走访过程中公众提出的要求和建议进行了归纳，具体建议如下：

(1) 加强厂区的环保安全工作，落实报告书中提出的各项整改措施，做好污染治理工作，在搞好环保的前提下求效益。

(2) 尽量优先安排当地居民就业。

本评价在走访过程中对公众提出的意见尽可能做了现场答复，到报告书送审前两天为止，未有公众通过信件或电子邮件方式提出意见和建议。

公众意见答复如下：

(1) 工程采取切实可行的环保措施后可以达标排放，工程正常排污状态下对周边环境的影响很小，基本不会危害周边植物的生长和周边村民的身体健康。

(2) 企业将优先使用当地村民劳动力。

12.5 小结

通过公众参与调查的意见统计，可以看出，项目建设得到当地公众的普遍支持，公众在对项目建设基本支持认同的基础上，同时要求项目应加强污染防治措施，保证污染物达标排放，满足环境功能区质量要求，切实做好环境保护工作的前提下进

行项目建设生产，做到经济效益、社会效益、环境效益的统一。

本次公众调查采用了网上信息公示、问卷调查、布告张贴、报纸刊登等方法，使项目周边公众对项目有较全面的了解。

本项目在网上信息公示、布告张贴、报纸刊登的时间内无反馈信息。

本次公众调查，个人问卷：有 96%的被调查者对本项目持支持态度，有 4%的被调查者未填写，没有反对意见。单位团体问卷没有反对意见。

企业对被调查者提出的“不影响地下水、排废水不进塘”等意见予以采纳。并承诺做好环保管理工作，做到达标排放。

第十三章 环境保护管理与监测计划

13.1 环境保护管理

环境监测(包括污染源监测)是企业环境保护的重要组成部分,也是企业的一项规范化制度。通过环境监测,进行数据整理分析,建立监测档案,可为污染源治理,掌握污染物排放变化规律提供依据,为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时,环境监测也是企业实现污染物总量控制,做到清洁生产的重要保证手段之一,因此本评价建议建设方制定完善的环境保护管理体系。具体如下:

(1) 机构设置

为加强环境保护工作,公司应设环保专干1~2人,负责管理厂内废气、废水、噪声治理设施的运行管理及危废的收集、保存和外售。

(2) 环境保护管理

为保证工程环保设施的正常运转,减少或防范污染事故,公司应强化管理手段,如制定各项管理操作规范,并定期检查操作人员的操作技能,在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

13.2 环境监测

环境监测是环境管理的基础,其主要职责是对本工程污染源和厂区的环境质量进行监测,并对监测数据进行统计、分析,以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的排污状况及对环境的污染状况。工程污染源及环境质量的监测工作建议由益阳市环境监测站进行。

(1) 常规监测

监测内容主要是污染源监测。监测项目包括污水处理设施排放口监测、臭气监测、噪声监测。

A、污水处理设施排放口监测

在污水排放口监测水量, pH值、COD_{Cr}、氨氮、BOD、SS、动植物油每三个月监测一次。

B、废气监测

锅炉排气筒监测，每年监测一次，监测项目为 SO₂、NO_x、烟尘。

臭气排气筒，每半年监测一次，监测项目为 NH₃、H₂S。

厂界四周，无组织臭气监测，每半年监测一次，监测项目为 NH₃、H₂S。

C、噪声监测

厂界噪声监测，监测频次：每半年 1 次。

本项目环境监测内容见表 13-1。

(2) 监测分析方法

环境监测按《环境监测标准方法》执行，污染源监测按《污染源统一监测分析方法》执行。

(3) 非正常工况排污监控手段和预防措施

① 发生非正常工况或事故排放时应立即停止生产并报告相应的管理部门。

② 对污染处理设施应每班进行巡视，并应对管道的堵塞、风机的运转等情况，以及非正常运转等予以记录和处理。

③ 定期实施采样监测，监控废气及废水处理工艺的运转效果，当主体生产设备定期检修时，处理设施也应同步进行内部检查和维修。

④ 生产运行期应加强对易损易耗件的备品备用，确保非正常工况时能及时予以有效处置。

表 13-1 环境监测内容

名称	监测项目	监测计划	备注
大气污染源	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	每半年一次	锅炉废气排放口
	NH ₃ 、H ₂ S	每半年一次	臭气废气排放口
	NH ₃ 、H ₂ S	每半年一次	厂界无组织
水污染源	水量、COD _{Cr} 、氨氮 pH 值、BOD、动植物油	每 3 个月一次	厂区污水总排口
固体废弃物	生产固废、水处理污泥等	台帐统计、年报一次	
噪 声	厂界噪声 Leq	每半年一次	新增噪声设备或增减噪声治理设施应及时进行噪声测定

13.3 排污口规范化管理

根据国家环境保护总局环发【1999】24号文件，本工程应做排污口规范化工作。本工程应做到：

(1) 废气排放口规范：废气排放口应按照《污染源监测技术规范》预留监测口并设立标志，以便于今后的环境监测。

(2) 废水排口应设置采样明渠和标牌，并预留安装在线设备位置。

(3) 建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

13.4 验收内容

项目在正式营运前，必须向负责审批的环保行政主管部门提交“环保竣工验收报告”说明设施运行情况，治理的效果，达到的标准。经验收合格后，方可正式投入生产使用。环保专干应配合环保局进行工程的环保验收。验收内容见表 13-2。

表 13-2 项目验收内容一览表

类别	环保设施投资内容	验收要求
1	排水管道	雨污分流制、请污分流，采用暗管形式
2	混合废水	采用“隔油+气浮+水解酸化+SBR”处理，污染物浓度达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中的一级标准，污水站出水经暗管排入工业园污水处理厂截污管道。
3	锅炉废气	达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 天然气锅炉标准，15m 高排气筒排放
4	臭气	集中收集后生物滤塔处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中二级标准
5	噪声污染控制措施	采取减振、隔声、降噪等措施，厂界噪声执行 GB12348-2008 II 级标准
6	固体废物处置	综合回收利用，生活垃圾送城市垃圾填埋场
7	排污口规范化建设	按监测规范建设监测口并设立标志，预留安装在线监测位置
8	厂区绿化	厂界设置绿化带，绿化率达到 30%
9	事故风险应急预案	有完善的应急体系，具有可操作性
10	营运环保日志	各项防护措施、纠正措施记录
11	环境管理	配备专门的环保专干

第十四章 环境影响评价结论及建议

14.1 环境影响评价结论

14.1.1 项目的必要性

随着社会的进步和发展，随着国家经济的不断发展，人民生活水平不断提高，特别是生活节奏的加快，人们对肉制品品种结构需求也发生了很大变化，必将促使我国的肉类食品消费不断增长，方便、卫生、营养、美味的肉制品越来越受到广大群众的欢迎。

因此，湖南兴潮食品有限公司投资 16672.40 万元，在沅江市南部三眼塘镇赤塘村新建沅江市生猪定点屠宰场冷链物流配送产业化建设项目。为市民提供放心肉，此外，项目通过建立“公司+基地+农户”的产业化经营模式，对深化附近地区农业产业结构调整，有效增加农民收入将起到积极的作用。因此，项目的建设有其必要性。

14.1.2 项目产业政策符合性

湖南兴潮食品有限公司沅江市生猪定点屠宰场冷链物流配送产业化建设项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中的限制类、淘汰类，属于允许类；项目的建设也符合《生猪屠宰管理条例》中生猪定点屠宰、集中检疫制度的要求。因此项目的建设符合国家有关产业政策。

14.1.3 项目厂址选择可行性分析

项目选址符合沅江市定点屠宰场设置规划，符合生猪屠宰管理条例（2008 年修订）（国务院令第 525 号）和《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB 50317—2009）等法规标准的要求，项目所在地交通便利。项目拟采用先进治理措施确保污染物达标排放，减小对邻近胭脂湖的影响。此外，项目选址取得了沅江市规划批复文件，项目用地为工业用地。建设场地条件、交通运输较好，水、电、气等方面市政也将为项目完善配套。

项目选址在沅江市三眼塘镇赤塘村，从环境角度来看，选址具有一定的制约因素：因项目北边为胭脂湖的株木山河 S204 东水质已经有部分指标超标。为解决该问题，对污水采用厂内污水站“隔油+气浮+水解酸化+SBR”的处理工艺，达到行业标准和城建入管标准后进沅江市第二污水处理厂进一步处理达一级 A 标准后排入资江分河。污水不进胭脂湖，不向周边环境排放污废水，基本不影响周边地表水体。解决此制约因素后，项目的选址可行。

14.1.4 污染防治措施有效性及清洁生产

(1) 清洁生产水平

本项目生猪屠宰车间生产设备选用的是国内技术先进、成熟可靠的肉猪屠宰生产线，主要关键设备由国外引进，生产技术先进；生产过程中不使用有毒有害原料，设备自动化水平高，屠宰车间设有卫生检验设施；项目有价物质绝大部分进行了回收和综合利用；采取了一系列节能措施和控制污染措施，最大限度减少了污染物的排放。总体而言，本项目清洁生产可达到国内先进水平。

(2) 污染防治措施有效性

废水拟采用行业成熟的“隔油+气浮+水解酸化+SBR”处理工艺，该处理方法技术先进、成熟，对水质变化适应能力强，运行稳定；具有污染物去除率高、耐冲击负荷、污泥稳定易脱、出水水质好、占地少、能耗低等优点，是我国屠宰和肉制品工业废水治理应用最多、行之有效的处理工艺。经类比调查，正常工况下出水水质可稳定达标，治理措施可行。

项目废气主要是无组织排放的恶臭气体。设计要求对待宰间严格管理，圈棚及时冲洗，消毒灭菌；对污水处理产生的污泥和圈棚粪便要求及时清运，控制污泥在厂内的存放量和存放时间。另外，对臭气源采用微负压收集臭气，收集到的臭气通过管道输送到生物滤塔处理，以减少恶臭气体的排放量。

为防止噪声污染，做到厂界达标排放，对主要噪声源采取了高噪设备置于室内，加消声器、减振及吸声等环评规定治理措施。

固体废物按照“分类收集、分类贮存、分别利用或处置”的原则，对猪粪和肠胃内容物经相应收集系统收集后进入沼气系统产沼气，沼渣外运作有机肥料；污水处

理过程产生的污泥性质稳定，干化泥饼可作为大田有机肥料。猪血、猪毛、猪骨等均作为副产品回收外售；项目有价物质绝大部分进行了回收和综合利用，最大限度地减少了污染物的排放。

项目新增部分绿化面积，设置绿化带，可减小噪声和臭气对周围环境的影响。

通过采取以上措施和建议，项目的废水、废气、噪声能实现达标排放；固体废物能得到有效综合利用和妥善处置。

(3) 风险防范措施有效性

针对液氨及沼气贮存、使用等各环节，建立严格的生产管理制度和操作规程，明确责任建设单位加强管理提高设备运转率，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施；厂区布置中要考虑应急救援设施、通道、应急疏散及避难所的设计；管理方面要制定严格的操作规程，对生产人员进行培训；制订切实可行的应急救援预案，配备相应品种和数量的消防器材。

采取上述污染防治措施及环评建议后，基本可避免异常工况发生导致的环境风险。

14.1.5 污染物总量控制

根据国家十一五总量控制要求，本项目总量控制指标为 SO_2 、 NO_x 和 COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，建议申请总量指标为： SO_2 ：0.3t/a、 NO_x ：0.7t/a。 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 总量并入沅江市场第二污水处理厂总量指标中，不再另外申请。

项目所需 SO_2 、 NO_x 总量指标由建设方向沅江市环保主管部门申请调剂。

14.1.6 环境质量现状及评价

(1) 地表水环境质量现状。项目附近受保护水体胭脂湖水质现状的评价表明，胭脂湖西点位 TP 及胭脂湖东点位 TP 和 BOD 出现超标，其余点位及因子均能满足《地表水环境质量标准》III类水质要求。胭脂湖西点位 TP 及胭脂湖东点位 TP 和 BOD 超标可能是由于附近农业面源污染源及生活污水输入导致。

(2) 环境空气质量现状。区域环境空气中 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 均可达到《环境空气质量标准》中二级标准要求。氨和硫化氢的可达到《工业企业设计卫生标准》

(TJ36-79)中相关标准要求。空气环境现状较好。

(3) 声环境质量。项目拟建地厂界声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,声环境质量较好。

14.1.7 环境影响评价

(1) 地表水环境影响。项目建设污水处理站,正常工况项目废水排至工业园污水处理厂截污管道,对胭脂湖水质影响可满足环保要求。

(2) 环境空气影响。锅炉废气污染物排放量较小,达标高空排放。臭气源臭气进微负压收集后采用生物滤塔处理达标高空排放。采取设计及环评规定的防治及管理措施后,项目废气对环境的影响可满足环保要求。

(3) 声环境影响。经预测,采取相应降噪措施后,厂界噪声可达标,项目产生的噪声对外界环境影响可满足环保要求。

(4) 固废环境影响。项目的固废均可以得到处置、回收和综合利用。各项固废处置措施体现了固废资源化原则。只要在工作中将各项处理措施落到实处,认真执行,固废对环境的影响可满足环保要求。

14.1.8 公众参与

从环境信息公开及反馈的情况来看,周围公众对本项目的建设较了解,绝大多数人赞成本项目的建设,没有人反对项目建设。公众要求建设方在建设过程中做好环境管理和污染防治工作,建设方对于公众的意见均表示采纳。

综上所述,湖南兴潮食品有限公司沅江市生猪定点屠宰场、冷链物流配送产业化建设项目符合国家产业政策,项目建设符合地方环境保护功能区划要求,厂址选择可行,平面布局基本合理。项目经济效益、社会效益较好。只要切实落实设计和环评中规定的各项污染防治措施、管理措施,可做到清洁生产、污染物达标排放。外排污染物对环境的影响不大,能够使该地区的环境质量基本维持现状。从环境保护角度分析,项目建设可行。

14.2 建议

根据以上分析论述，本对该项目提出以下建议措施：

（1）坚持做到安全生产、污染预防及持续改进各项环境保护工作，完善环保管理机构、落实人员，确保环保设施持续保持正常运行。

（2）建立严格的生产管理制度和操作规程，明确责任，提高操作人员技术水平，掌握污水生化处理的运行规律，加强管理，及时检修和维护处理设备，保证污水处理系统稳定运行。

（3）污水处理过程产生的污泥、栅渣及车间产生的不可利用内脏等固体废物应及时清运，尽量避免堆置过程中造成二次污染，影响厂区及其周围环境。

（4）加大水资源重复利用力度，考虑将污水处理厂处理后的废水进行深度处理回用，即节约水资源，又可减少对周围水体的污染。

（5）加强施工期环境管理，控制扬尘及噪声扰民。