

南县标准化厂房和道路工程ppp项目

(一期) 配套综合废水处理工程

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南森和投资发展有限公司

评价单位：湖南沐程生态环境工程有限公司

二〇二一年九月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.4.1 产业政策相符性	4
1.4.2 “三线一单分析”	4
1.4.3 规划符合性分析	8
1.4.4 项目选址合理性分析	9
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	10
1.6 报告书主要结论	10
2 总则	12
2.1 编制依据	12
2.1.1 国家相关法律法规及规定	12
2.1.2 国家法规、规划	12
2.1.3 地方法规、规划	13
2.1.4 技术规范和行业标准	14
2.1.5 其他有关文件和技术资料	14
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	15
2.2.1 评价时段	15
2.2.2 环境影响因子识别	15
2.2.3 评价因子的筛选	16
2.3 评价标准	17
2.3.1 环境质量标准	17
2.3.2 污染物排放标准	20
2.4 评价工作等级与评价范围	21
2.5 环境保护目标	24
3 建设项目工程分析	26
3.1 拟建项目概况	26
3.1.1 项目基本情况	26

3.1.2	工程建设内容	26
3.1.3	污水处理构筑物建设方案	28
3.1.4	污水处理工程主要设备	34
3.1.5	污水处理工程主要原辅材料消耗	36
3.1.6	公用辅助工程	37
3.1.7	总平面布置及其合理性分析	38
3.1.8	劳动定员及工作制度	39
3.1.9	与项目相关的污染源情况及主要环境问题	39
3.2	污水处理工艺论证	40
3.2.1	污水水质特性	40
3.2.2	废水处理工艺选择原则	44
3.3	施工期工程分析	45
3.3.1	施工期工艺流程及产污节点分析	45
3.3.2	施工期污染源分析	45
3.4	运营期工程分析	48
3.4.1	工艺流程简述	48
3.4.2	重点工艺处理单元介绍	49
3.4.3	运营期污染源分析	56
4	区域环境概况	60
4.1	自然环境概况	60
4.2	南县经济开发区南州工业园	66
4.2.1	园区基本情况	66
4.2.2	企业入园条件	72
4.3	区域环境功能区划	72
5	环境质量现状调查与评价	74
5.1	环境功能区划	74
5.2	环境空气质量现状调查与评价	74
5.3	地表水环境质量现状调查与评价	76
5.4	地下水环境质量现状调查与评价	79
5.5	声环境环境质量现状调查与评价	84
5.6	土壤环境质量现状调查与评价	84

6 环境影响预测与评价	87
6.1 施工期环境影响分析	87
6.1.1 大气环境影响分析.....	87
6.1.2 施工期水环境影响分析.....	88
6.1.3 施工期声环境影响分析.....	88
6.1.4 施工期固体废弃物影响分析.....	90
6.1.5 施工期水土流失影响分析.....	90
6.2 运营期大气环境影响预测与分析	91
6.2.1 大气环境质量现状评价.....	91
6.2.2 运营期地表水环境影响预测与分析.....	94
6.2.3 运营期地下水环境影响预测与分析.....	97
6.2.4 运营期声环境环境影响预测与评价.....	102
6.2.5 运营期固体废物环境影响分析.....	105
6.2.6 土壤环境影响评价.....	106
6.2.7 运营期对生态环境的影响.....	107
7 环境风险评价	108
7.1 风险调查	108
7.2 环境风险潜势初判	109
7.3 风险识别	113
7.4 风险防范措施	117
7.5 应急预案	120
7.6 环境风险评价结论	123
8 污染防治措施及可行性分析	125
8.1 施工期污染防治措施可行性	125
8.1.1 施工期大气污染防治措施.....	125
8.1.2 施工期水污染防治措施.....	126
8.1.3 施工期噪声污染防治措施.....	127
8.1.4 施工期固体废物污染防治措施.....	128
8.1.5 生态环境保护措施.....	129
8.2 运营期环境保护措施可行性	129
8.2.1 运营期废气治理措施	129

8.2.2 运营期水污染防治措施.....	130
8.2.3 运营期地下水、土壤污染防治措施评述.....	133
8.2.4 运营期噪声防治措施.....	135
8.2.5 运营期固体废物处置措施.....	135
9 环境影响经济损益分析.....	138
9.1 环境保护投资.....	138
9.2 环境损益分析.....	139
10 污染物总量控制.....	140
10.1 总量控制因子.....	140
10.2 污染物排放总量控制指标分析.....	140
10.3 总量指标来源.....	141
11 环境管理与监测计划.....	142
11.1 环境管理基本任务.....	142
11.2 环境管理机构.....	142
11.3 环境管理制度.....	143
11.4 污染物排放清单.....	144
11.5 环境监测.....	145
11.6 排污口规范化管理.....	146
11.7 环境保护竣工验收要求.....	148
12 环境影响评价结论.....	149
12.1 建设项目概况.....	149
12.2 评价区环境质量现状.....	149
12.3 环境影响预测评价结论.....	150
12.4 环境风险评价结论.....	151
12.5 产业政策、规划符合性和选址合理性结论.....	151
12.6 总量建议.....	152
12.7 环境可行性结论.....	152
12.8 建议.....	152

附件：

- 附件1 委托书
- 附件2 建设单位营业执照
- 附件3 园区规划环评批复
- 附件4 南县经济开发区控制性详规批复
- 附件5 突发环境事件应急预案备案表
- 附件6 合作协议
- 附件7 质保单及环境质量现状监测报告

附图：

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 食品产业园二期平面布置图
- 附图3 园区土地利用规划图
- 附图4 园区污水工程规划及排水走向图
- 附图5 污水处理站平面布置图
- 附图6 钻孔柱状图
- 附图7 工程地质剖面图
- 附图8 环境空气、土壤、噪声监测布点图
- 附图9 地表水监测布点图
- 附图10 地下水水质监测布点图
- 附图11 地下水水位监测布点图
- 附图12 环境保护目标图
- 附图13 大气、地下水评价范围图
- 附图14 地下水水文地质图
- 附图15 区域地表水系图
- 附图16 废水排放路径图
- 附图17 项目地下水防渗分区图

附表 环境影响自查表及建设项目审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

南县经济开发区属省级工业园区，成立于2004年。四至范围为：东至沱江大堤、南至茅草街粮运船队队部、西至南茅公路、北至朝阳街。南县经济开发区主要发展食品工业、服装纺织、电子科技、现代物流等产业。

南县食品产业园位于南县经济开发区内，分为食品产业园一期、二期，一期占地面积88余亩，建设标准化厂房约7万平方米，入驻了淡水产品精深加工、绿色有机蔬菜加工、卤制食品加工、豆制品加工、饮料食品加工、速食加工等食品加工及销售于一体的农业产业化龙头企业，形成了以食品加工产品研发、生产、销售为一体的食品产业链。

食品产业园一期污水处理工程于2018年12月开工建设，2019年5月建成投产，污水处理规模为1000m³/d，废水处理工艺采取“水解酸化+接触氧化工艺”，工艺路线为“格栅→预曝调节池→溶气气浮→水解酸化池→接触氧化池→二沉池→清水池”，目前受纳入驻的企业有湖南益芬元食品有限公司（蔬菜深加工）、湖南罗老四食品有限公司（豆制品生产）、南县时代食品加工有限公司（米粉、碱面生产）、顺祥食品有限公司（水产品加工、食品深加工）、湖南鲜奇蔬菜加工有限公司（蔬菜深加工）等5家企业排水，目前项目污水处理工程运行状态良好。

南县食品产业园二期，占地面积215.39亩，建设标准化厂房172450.0m²。根据建设方提供的资料，食品产业园二期分为两个阶段建设，其中一期一标含有14栋建筑，包括12栋4层通用厂房、2栋研发办公楼及配套用房与设施、污水处理工程，一期二标含有10栋建筑，包括7栋通用厂房、2栋生产配套用房及1栋消防站。目前，一期一标建筑已完成施工，暂未有企业入驻，一期二标建筑正在建设中。根据园区厂房建设规划，一期一标中有4栋厂房（11、12、13、14栋）用于休闲食品、时令食品加工，其它用于医疗器械、鞋、服装加工。一期二标1-4栋定向厂房为米粮加工仓储定制厂房，5-7栋厂房不再入驻食品加工等用水量大的企业。

为完善食品产业园二期配套设施，集中处理食品产业园二期内企业生产废水，湖南森和投资发展有限公司在食品产业园二期一期一标用地范围内东北角配套建设污水处理站，建设规模1000m³/d。企业主要排污单位为休闲食品、时令食品加工，参照食品产业园一期污水处理工程经验，本次污水处理工程设计处理工艺为“水解酸化+生物接触氧化工艺”，工艺路线为“格栅→集水井→砂水分离器→溶气气浮→调节均质池→高效

过滤装置→BP反应池→BMP缺氧池→好氧池→二沉池→清水池”，用于处理食品产业园二期工程内企业的生产废水，生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，不进入本污水处理站，废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，由南县第二污水处理厂处理达标后经长胜电排排入藕池河中支。

1.2 项目特点

本项目为污水处理工程，属食品产业园配套的环保基础设施，主要接纳食品产业园二期内企业的生产废水。项目特点如下：

（1）项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类”中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第15条“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，因此项目建设符合国家产业政策。

（2）废水处理工艺路线为“格栅→集水井→砂水分离器→溶气气浮→调节均质池→高效过滤装置→BP反应池→BMP缺氧池→好氧池→二沉池→清水池”，设计规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后的尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。

（3）本项目运营期主要污染源有：

- ①废水类：经过处理后的尾水；
- ②废气类：污水处理厂运行过程中产生的恶臭污染物；
- ③噪声类：主要来自各种污水泵、风机、空压机等机械设备；
- ④固体废物类：污水处理过程中产生的格栅渣和沉砂、污泥、化验室废液和化学药品废弃包装物、员工生活产生的生活垃圾。

（4）项目营运过程中，废气污染物以 NH_3 和 H_2S 为主，拟设置1套除臭系统，封闭水解池、生物接触氧化池和污泥池，臭气集中收集后经除臭塔处理后通过15m高排气筒排放，未经收集的恶臭污染物无组织排放；污泥经脱水（含水率低于80%）后污泥运至南县污泥集中处理中心处置。项目采取了有效的污染防治措施后，可确保各类污染物达标排放。项目自身产生的废水进入本项目处理后经市政污水管网进入南县第二污水厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。

1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和省、市生态环境部门有关文件规定，建设对环境有影响的项目，必须遵守环境影响评价制度；项目开工前，建设单位应当按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表，并向有审批权的环境保护行政主管部门申报。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建工业废水集中处理的”类型，需编制环境影响报告书。

为此，依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，湖南森和投资发展有限公司特委托湖南沐程生态环境工程有限公司承担“南县标准化厂房和道路工程ppp项目（一期）配套综合废水处理工程”环境影响评价工作，接受委托后，我单位随即组织环评技术人员进行现场踏勘、资料图件收集、环境质量现状调查及工程建设情况调查，随后结合现场踏勘情况，制定了环评工作方案，全面开展环评报告编制工作。

本次环境影响评价工作按《建设项目环境影响评价导则 总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段三个阶段。

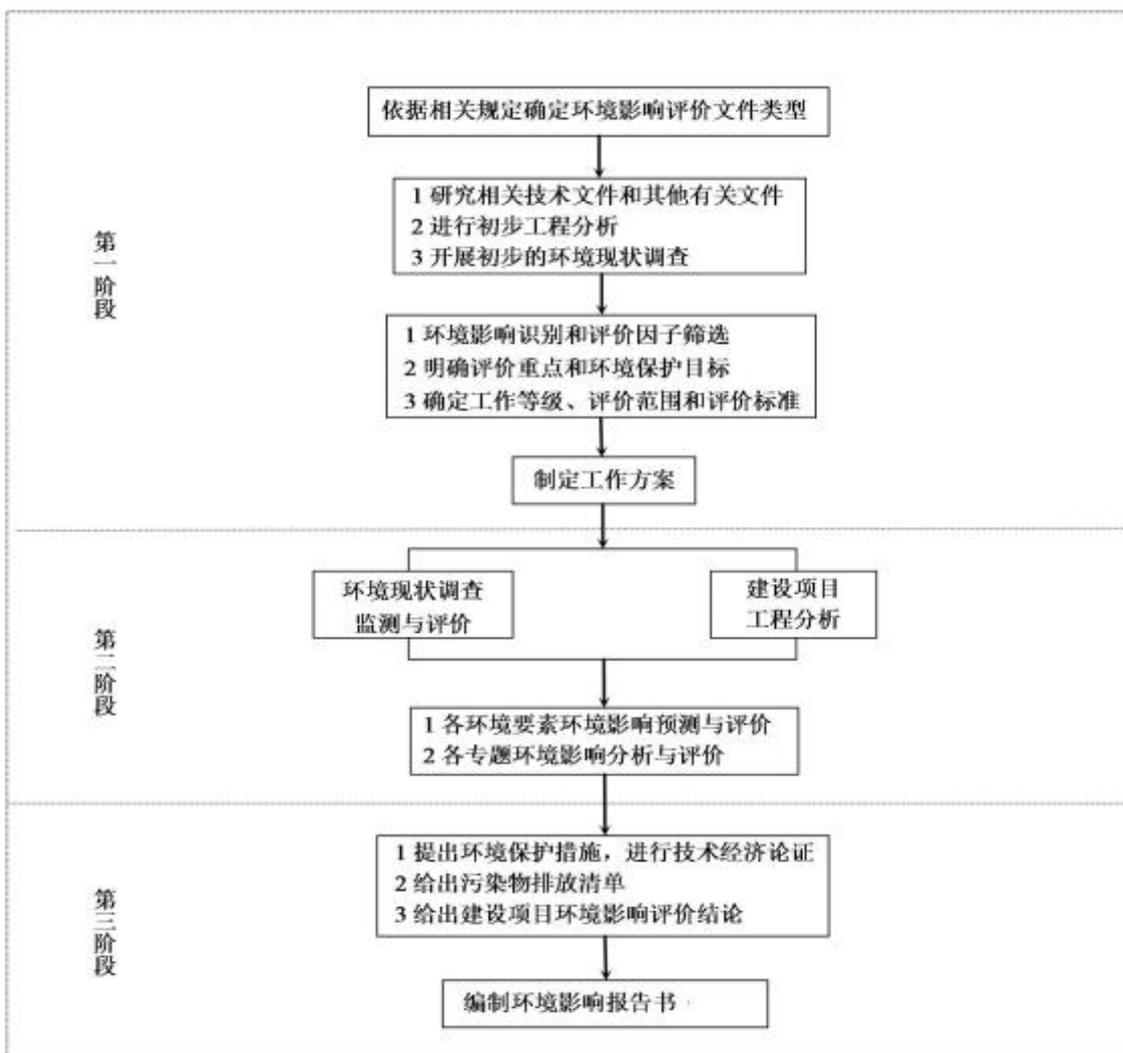


图 0-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第15 条“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目的建设符合国家相关产业政策的规定。

1.4.2 “三线一单分析”

2020年6月30日，湖南省人民政府发布了《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号），对全省按行政区域实行生态环境分区管控。全省共划定860个环境管控单元，其中：优先保护单元253个，面积占全省国土面积的37.50%；重点管控单元358个（全省144个省级以上产业园区均划为重点管控单元），面积占比21.38%；一般管控单元249个，面积占比41.12%。

益阳市共划定52个环境管控单元，其中：优先保护单元15个，面积占全省国土面积的39.44%；重点管控单元20个，面积占比16.71%；一般管控单元17个，面积占比43.85%。

环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括各类自然保护地、饮用水源保护区、环境空气一类功能区、永久基本农田保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、省级以上产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。根据分区环境管控要求，优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。

本项目位于南县经济开发区内，南县经济开发区属于省级工业园区，为环境管控单元中的重点管控单元，本项目属于污水处理工程，空间布局合理，污染物经处理后达标排放，符合重点管控单元的环境管控要求。

1.4.2.1 生态保护红线

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域，除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》“生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动”。

本项目位于南县经济开发区，根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号），根据益阳市南县生态保护红线划定情况，本项目不属于生态保护红线划定范围内，符合生态保护红线保护范围要求。

1.4.2.2 环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区、区域声环境

属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区；区域环境质量现状较好。本项目主要污染包括处理后的尾水，硫化氢、氨气等恶臭气体，污泥等固废废物和各类机械噪声，经采取相应治理措施后可达标排放；项目为废水治理工程，且自身产生的三废均能有效处理，项目的建设有利于当地区域环境质量的提高，因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

1.4.2.3 资源利用上线

南县经开区主要由南县县城两大水厂供水，两个水厂水源均为地下水，沿南洲路、新颜街、南茅复线西侧铺设多条给水管，主要供工业企业和居民生产、生活用水。

南县经开区现状电源来自九都山110kV变电站、城市电网及城南110KV变电站，本项目主要使用电能，属于清洁能源。

根据《南县经济开发区控制性详细规划》（2016年），工业用地布置在通盛路两厢，用地总面积为215.74公顷，占城市建设用地面积的比例为39.80%。其中，一类工业用地主要布置在清明湖以北区域，用地面积为109.67公顷；二类工业用地布置在清明湖以南区域，用地面积为106.07公顷；本项目属于一类工业用地。

项目使用资源主要为水、电等，来源于园区供水系统和供电系统，本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有限地控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

1.4.2.4 生态环境准入清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号文《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类，符合国家产业政策，且项目不在园区规划环评提出的负面清单内。

项目位于南县经济开发区食品产业园二期用地内，环境管控单元编码ZH43092120004，项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》要求对照表见表1.4-1。

表1.4-1 项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》要求对照一览表

通知文件	管控维度	管控要求	本项目情况

	度		
	空间布局约束	<p>靠近东面的工业用地范围内严禁有恶臭污染特征的企业入园，生物医药区内不得新引进大气污染严重企业和项目；西园区规划的轻工纺织区东部工业用地范围内禁止引进气型和噪声型污染企业，防止对其东向居住区及学校用地产生不利影响，其北部高新科技产业区全部规划一类工业用地，不得引进有污染型企业，污水处理厂边界与杨家岭居民区之间的最近距离达到 200 米以上。</p> <p>限制用水量大的企业进入园区；氨基葡萄糖系列产品建设项目已征用地外，不得新增三类工业用地和引进三类工业企业。加强对园区现有企业的环境监管，对不符合用地布局规划但拟予按现状保留的企业，应督促其做好污染防治，通过实施厂内工艺布局优化和强化污染治理措施，减轻企业之间相互功能干扰。</p>	<p>本项目不属于禁止引入类项目，项目各污染物排放均配套有相应的环保措施进行处理，能满足达标排放要求。本项目符合园区空间布局约束要求。</p>
湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单	污染物排放管控	<p>废水：园区排水实施雨污分流；东园区：废水经南县污水处理厂处理达标后排入鱼尾洲电排再到藕池河东支；西园区：废水经南县第二污水处理厂处理达标后排入长胜电排再到藕池中支。</p> <p>废气：加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；加强生产工艺研究与技术改造，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放；强化工业企业堆场扬尘控制，尤其是重点工业企业燃料、原料、产品堆场扬尘控制，积极推行视频监控设施建设，大力推进堆场的密闭料仓建设、密闭传送建设、自动喷淋建设、顶篷及防风墙设施建设，完善覆绿、铺装、硬化等措施。</p> <p>固体废弃物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率，规范固废处理措施，对工业企业产生的固废按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>园区内生物医药等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p>	<p>项目位于西院区，废水经南县第二污水处理厂处理达标后排入长胜电排再到藕池中支；废气及固废均得到了有效处置；</p> <p>项目各污染物排放均配套有相应的环保措施进行处理，能满足达标排放要求。</p>
	环境风险	<p>建立健全环境风险事故防范制度和风险事故防范措施，严格落实《湖南南县经济开发区突发环境事件应急预案》中相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要严格落实对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>农用地土壤风险防控：开展耕地土壤环境质量类别划分；未利用地拟开发为农用地的，县人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估。</p>	<p>本项目建设完成后，将编制应急预案并上报备案。</p>

资源开发效率要求	<p>能源：加快清洁能源替代利用，推广天然气、生物质热电联产、生物质成型燃料、生物天然气等清洁能源。到2020年和2025年，经开区综合能源消耗量控制在190093和352444吨标煤以内，单位GDP能耗分别为0.317吨标煤/万元和0.292吨标煤/万元。</p> <p>水资源：开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理，严格执行《湖南省用水定额》。2020年，南县用水总量2.850亿立方米；万元工业增加值用水量43立方米/万元；高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>土地资源：开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。引导入省级园区土地投资强度不低于200万元/亩。</p>	项目使用电能；用地类型为一类用地，符合国家和湖南省工业项目建设用地控制指标
----------	--	---------------------------------------

1.4.3 规划符合性分析

本项目位于南县经济开发区，前身为南洲工业园，2012年5月31日，湖南省环境保护厅以湘环评[2013]146号下发的关于《南洲工业园环境影响报告书》的批复，项目所在地属于南洲工业园总体规划中的工业用地，符合总体规划要求，因此项目建设与园区的规划相符合。

表1.4-2 项目与南洲工业园总体规划的符合性

环评批复要求湘环评（2012）146号	本项目情况
工业园规划面积5.79km ² ，以南运茅河为界分为东西两区：其中，西园区规划范围为东起南茅运河，南临荷花公路，西至杭瑞高速联络线以西400米，北抵杭瑞高速公路，规划面积4.52km ² ；东园区规划范围为东临河堰路（兴盛大道以北的东园区东面为南茅运河以东400米处），南接双阳渠，西至南茅运河，北到南州西路，规划面积1.27km ² 。	本项目位于西园区
园区主导产业规划为食品加工、生物医药、轻工纺织（不包括印染行业）和高新科技产业等，其中高新科技产业主要发展以计算机和通信设备为主的电子工业。	本项目为食品产业园二期配套污水处理工程，不属于限值入园项目
园区规划工业用地面积334.65公顷，占总用地面积的57.79%，全部规划为一、二类工业用地；居住用地面积53.37公顷，占9.25%；公共设施用地26.74公顷，占4.62%；市政共用设施用地4.71公顷，占0.81%；道路广场用地86.61公顷，占14.95%；绿地面积50.36公顷，占8.70%。	本项目占地类型为一类用地
西园区规划的轻工纺织区东部工业用地范围内禁止引进气型和噪声性污染企业，防止对其东向居住区及学校用地的不利影响；对规划的西园区污水处理厂选址按报告书建议进行优化调整，确保污水处理厂边界与杨家岭居民之间的最近距离达到200米以上；	南县第二污水处理厂位置调整至南县南洲镇张公塘村十四组，与杨家岭居民距离较远，根据其环评批复南县第二污水处理厂设置100m卫生防护距离；本项目选址最近距离为南侧居民，最近距离为248m。
西园区北部高新科技产业园区全部规划为一类工业用地，不得引进有污染性企业，以保障邻近居住区环境质量得到宜居的环境功能区要求。	本项目不会降低邻近居住区的环境质量
严格执行工业园项目准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、用地规划，环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；限值用水量大的企业进	按环评批复要求执行，园区内无国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目。

入园区；	
园区内除开已开展前期工作的湖南顺祥水产食品有限公司1400吨氨基葡萄糖系列产品建设项目已征用地外，不得新增三类工业用地和引进三类工业企业。	本项目位于食品产业园二期用地类，为一类用地，未新增三类工业用地
做好工业园环保基础设施建设。园区排水实施雨污分流制，东园区各企业单位排放的废水必须处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准且满足南县污水处理厂进水水质要求后经管网进入南县污水处理厂处理；	经本项目处理后的废水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准且满足南县污水处理厂进水水质要求后经管网进入南县污水处理厂处理。
加快西园区污水处理厂及配套污水管网建设进度，污水处理厂项目另行环境影响评价；鉴于环评分析南茅运河无足够环境容量，应对规划污水处理厂建成投运前，园区不得新引进水型污染企业，已建企业外排废水必须自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准要求。	污水处理厂已另行环评并获得批复，园区污水管网和南县第二污水处理厂已建成运营，园区工业废水和大部分生活污水均已纳入污水处理厂进行处理。本项目接纳食品产业园二期生产废水，生产废水经本工程处理后进入市政管网，生活污水进入市政污水管网，均进入南县第二污水处理厂进行深度处理后排入藕池河中支。
按报告书要求做好工业园大气污染控制措施。园区近期采用分散供热方式，管委应做好低硫煤的统一调配、供应和监督，燃煤含硫率不得高于1.5%，且禁止2t/h以下燃煤锅炉建设，减少燃煤大气污染；园区可考虑利用南县凯迪生物质电厂的余热，采用集中供热方式，取代分散燃煤锅炉的建设和使用。	本项目不使用锅炉，使用电能
加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，做好达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准，锅炉烟气达标排放。	项目主要废气为硫化氢跟氨，采用了多级除臭的方式，废气能达标排放。
做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	项目固废分类收集、转运
园区要建立专职的环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。	本项目无专职环境监督管理机构，要求建立健全环境风险事故防范措施和应急预案。
按园区的开发规划统筹制定拆迁安置方案，引入企业应先期完成拟建地周边的环保拆迁，落实移民生产生活安置措施，防止再次安置和次生环境问题。	项目东侧居民已经完成环保拆迁
污染物总量控制：COD625t/a，氨氮83.4t/a，二氧化硫1205t/a，总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。	/

1.4.4 项目选址合理性分析

项目选址于南县经济开发区内，根据南县工业园规划文件，项目用地为工业用地，项目建设符合南县用地规划要求。南县经开区在南州镇南茅运河以西，形成以新颜村为中心的西园区，整个园区以发展食品加工、生物医药、轻工纺织和高新科技产业等为支

柱，本项目属于污水处理工程，主要处理园区企业的生产废水，符合南县经开区入园定位。厂区内水、电等配套设施齐全，可满足本项目生产需要。项目所在地交通运输条件便利，地理位置较优越。项目周边主要保护目标为南侧248m处的新颜村居民，位于项目下风向。项目营运期废气、废水、噪声和固废经采取治理措施均可达标排放或得到妥善处置，本项目对周边环境的影响不大。本项目选址在工业园内，不属于自然保护区、风景名胜保护区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域。本项目选址于此，可有效利用园区水、电、气、道路、绿化等配套设施，降低项目投资。项目为与南县第二污水处理厂的纳污范围内，且南县第二污水处理厂有足够的余量接纳本项目的污水，经本项目处理后的废水可通过市政污水管网进入南县第二污水处理厂进行深度处理后达标排放。

综上，本项目选址合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

通过本项目产生的污染源进行工程分析，分析结果显示，本项目主要环境影响为废气、废水、设备噪声、工业固体废物等对周边环境的影响。其中主要关注的环境问题为恶臭气体的达标排放情况以及废水达标排放等。

(1) 施工期：主要关注施工扬尘、施工废水、施工人员生活污水、施工机械噪声等对周边环境的影响。

(2) 运营期：主要关注生产废气为氨气、硫化氢等臭气；关注尾水排放对南县第二污水处理厂的环境影响；生产设备、风机、各种泵等设备设施产生的噪声；污泥、生活垃圾等固体废物对区域环境的影响。

1.6 报告书主要结论

通过编制南县标准化厂房和道路工程ppp项目（一期）配套综合废水处理工程建设项目环境影响报告书，得到以下主要结论：

(1) 南县标准化厂房和道路工程ppp项目（一期）配套综合废水处理工程的建设是园区经济发展的需要。项目对完善园区排水设施、改善生态环境、保持经济的可持续发展是十分必要的。

(2) 废水处理工艺采取“水解酸化+生物接触氧化工艺”，工艺路线为“格栅→集水井→砂水分离器→溶气气浮→调节均质池→高效过滤装置→BP反应池→BMP缺氧池→好氧池→二沉池→清水池”，设计规模为1000m³/d，处理后的尾水达到《污水综合排放

标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。

（3）南县标准化厂房和道路工程ppp项目（一期）配套综合废水处理工程污泥处理工艺采用叠螺污泥脱水机进行脱水处理，污泥处理后含水率低于80%。

（4）设计进、出水水质

表 0-1 设计进出水水质 mg/L

水质指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
污水处理工程进水水质	2200	1200	800	80	120	45
出水水质	≤380mg/L	≤260mg/L	≤280mg/L	≤42mg/L	≤70mg/L	≤6mg/L

（5）工程建设符合区域规划的要求，选址合理，选用的工艺成熟可靠、安全有效，能够达到预期的处理效果，处理后的尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。处理过程中产生的二次污染经采取措施后能得到有效控制，对周边环境造成不利影响可以承受。工程建设具有显著的环境效益和社会效益，得到了公众的支持，在严格落实本报告提出的环保措施要求的前提下，从环境的角度看该工程建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律法规及规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29）；
- (8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》（2010.4.1）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）。

2.1.2 国家法规、规划

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017.9.1）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（2021版）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (4) 《危险化学品目录（2015版）》（2015.5.1）；
- (5) 《国家危险废物名录》（2021.1.1）；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015.4）；
- (7) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013.9）；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016.5）；
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国发〔2012〕77号，2012.7.3）；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (11) 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54号）；

- (12) 《印发<关于加强工业节水工作的意见>的通知》（国家经贸委等六部委国经贸资源[2000]1015号）；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号，2012.8.7）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）；
- (15) 《城市污水处理及污染防治技术政策》（建城[2000]124号）；
- (16) 《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国发（2000）36号）；
- (17) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发（2005）22号）；
- (18) 《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》（国发[2016]2849号）；
- (19) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号）；
- (20) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23号）；
- (21) 《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-002）（环境保护部，2010.2）。
- (22) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）。

2.1.3 地方法规、规划

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019.9.28）；
- (2) 《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）；
- (3) 《湖南省主体功能区划》（2016.5.17）；
- (4) 《湖南省大气污染防治条例》（2017.6.1）；
- (5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (6) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》的通知（湘政发[2015]53号）；
- (7) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发[2017]4号）；
- (8) 《湖南省人民政府办公厅关于印发贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则的通知》（湘政办发〔2013〕77号，2013.12.23）；
- (9) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函（2016）

176号）；

(10) 《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018-2020年）》；

(11) 《湖南省人民政府办公厅关于加强城市污水处理设施规划建设与运行管理工作的通知》（湘政办发[2006]47号）；

(12) 《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(13) 《湖南省城市污水处理厂运行监督管理办法》（湘建城[2008]161号）；

(14) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号，2018.7.25）；

(15) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》（湘环发[2013]1号），2013.1.24；

(16) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）；

(17) 《益阳市生态环境保护委员会<关于印发益阳市污染防治攻坚战2020年工作方案的通告>》（益生环委〔2020〕1号）。

2.1.4 技术规范和行业标准

(1) 《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

(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) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）；

(10) 《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号）；

(11) 《排污许可申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；

(12) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2019）。

2.1.5 其他有关文件和技术资料

(1) 《南县经济开发区控制性详细规划》（2016年）；

- (2) 《南县食品加工等轻工业标准化园区污水处理方案》；
- (3) 《南洲工业园环境影响报告书》 长沙市环境科学研究所；
- (4) 关于《南洲工业园环境影响报告书》的批复，湘环评[2012]146号，湖南省环境保护厅；
- (5) 建设方提供的其他资料。

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 评价时段

评价时段为项目施工期和运营期。

2.2.2 环境影响因子识别

根据项目的有关资料及通过对项目地址的实地考察，分析出项目主要污染物特征，可能对环境造成的影响：

表 0-1 项目污染物特征

阶段	环境要素	来源	影响因子	影响程度	污染特点
本项目施工期	空气环境	运输车辆、施工机械	TSP、NO ₂ 、THC	-	间歇性暂时性
		施工机械作业	扬尘（TSP）	-	
		建筑、装修材料	苯、二甲苯等	-	
	水环境	施工生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	-	
		机械设备、车辆冲洗	SS、石油类	-	
	声环境	运输车辆、施工机械	噪声	-	
		施工作业	噪声	-	
	固体废物	生活垃圾	纸张、厨余等	-	
		建筑垃圾	铁皮、钢材等	-	
渣土		扬尘（TSP）、占地	-		
生态	施工作业	水土流失	-		
本项目运营期	空气环境	格栅、生物池、污泥处理	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	--	连续性
	水环境	污水处理厂入市政管网排口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	--	连续性
	声环境	运行设备	噪声	-	连续性
	固体废物	格栅、生物池、化验室	沉渣、污泥、危险废物	--	连续性
	土壤环境	格栅、生物池等	-	--	连续性
	生态环境	绿化	绿化	++	
	社会环境	污水收集处理	改善市政基础设施	++	
营运期风险事故	水环境	污水未经处理直接排放	废水、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	--	暂时性

注：-表示负效应，+表示正效应；符号随数量的递增，表示影响的程度由小到大。

表 0-2 环境影响因素的筛选表

工程内容 环境资源		施工期					营运期	
		征地	基础工程	主体工程	材料运输	机械作业	废水收集	绿化
社会发展	就业劳务	○	○	○	○	○	□	□
	经济	□	/	/	/	/	□	/
	农业	/	●	/	/	/	/	/
	土地利用	□	●	/	/	/	/	/
物质资源	土质	/	●	/	/	/	/	□
	地面水文	/	/	/	/	/	/	/
	地面水质	/	●	●	/	●	■	□
	水土保持	/	●	●	/	/	/	□
生态环境	陆地植被	■	●	●	/	/	/	□
	陆栖动物	■	/	●	/	●	/	□
生活质量	声学环境	/	/	●	●	●	/	□
	空气质量	/	/	●	●	●	■	□
	居住	/	/	/	/	/	□	□
	美学	/	/	/	/	/	/	□

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；/：无相互作用。

从上两表中可知，项目对环境可能造成的主要影响是：项目产生的臭气、尾水，噪声，污泥等对环境的影响。项目投入营运后，对社会环境产生长期、有利的影响，但在营运期内产生的臭气、废水、噪声对环境的影响则是长期性的，也是不利的，通过采取有效的控制措施后，这些不利的影响因素是可得到有效控制。

2.2.3 评价因子的筛选

项目建设在施工期给大气环境、声环境、地表水水质、交通运输带来一定影响；运营期给大气环境、声环境和地表水水体带来一定的影响，各环境要素的评价因子见下表。

表 0-3 拟建项目评价因子与影响评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	现状评价因子	CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃
	预测评价因子	H ₂ S、NH ₃
	总量控制因子	/
地表水	现状评价因子	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等
	预测评价因子	COD、NH ₃ -N
	总量控制因子	COD、NH ₃ -N
地下水	现状评价因子	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、砷、汞、铅、镉、六价铬、铜、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	预测评价因子	NH ₃ -N
声环境	现状评价及厂界预测因子	等效声级LeqdB(A)
土壤	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二

		氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	预测评价因子	/
固体废物	/	固体废物种类、产生量及排放量
生态环境	/	水土流失、土地占用、土壤及局部地貌、农作物、植被、动物、景观等

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 大气环境

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃、H₂S等特征污染物因子执行《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D推荐的标准值。

表 0-1 环境空气质量标准值

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 (μg/m ³)	依据
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
CO	日平均	4 mg/m ³	
	1 小时平均	10 mg/m ³	
O ₃	8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NH ₃	1h 平均	0.20mg/m ³	《环境影响评价导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D推荐标准值
H ₂ S	1h 平均	0.01mg/m ³	

2.3.1.2 地表水环境

评价范围内藕池河中支、南茅运河等地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体如下表所示。

表 0-2 评价河段地表水环境质量标准

序号	参数	III类标准值 (mg/L)
1	pH	6~9
2	DO	>5

3	COD _{Cr}	≤20
4	BOD ₅	≤4
5	NH ₃ -N	≤1
6	总磷	≤0.2
7	总氮	≤1.0
8	石油类	≤0.05
9	铬（六价）	≤0.1
10	铅	≤0.05
11	汞	≤0.0001
12	镉	≤0.005

2.3.1.3 地下水环境

项目地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见下表。

表 0-3 地下水质量标准 单位：mg/L

序号	评价因子	III类	序号	评价因子	III类
1	pH	6.5~8.5	12	铜≤	1
2	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	3	13	锌≤	1
3	氨氮≤	0.5	14	砷≤	0.01
4	氰化物≤	0.05	15	汞≤	0.001
5	总硬度（以CaCO ₃ 计）≤	450	16	铬(六价)≤	0.05
6	挥发性酚类（以苯酚计）≤	0.002	17	铅≤	0.01
7	硫酸盐≤	250	18	镉≤	0.005
8	硝酸盐≤	20	19	氯化物≤	≤250
9	亚硝酸盐≤	1	20	溶解性总固体≤	≤1000
10	铁≤	0.3	21	氟化物≤	≤1.0
11	锰≤	0.1	22	/	/

2.3.1.4 声环境

项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，见下表。

表 0-4 环境噪声标准

类别	昼间 LAeq dB(A)	夜间 Laeq dB(A)	依据
3	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2.3.1.5 土壤环境

项目占地内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准筛选值。

表 0-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地

序号	污染物名称	筛选值		管控制	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140

2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	5.5	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3,-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	二恶英类（总毒性）	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴

	当量)				
--	-----	--	--	--	--

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 大气

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表2排放限值。污水处理过程中无组织排放的臭气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，有组织排放的臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。具体执行标准见下表。

表 0-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0mg/m ³

表 0-7 营运期污染物排放标准

类别	污染物	氨	硫化氢	臭气浓度
厂界废气无组织监控浓度	标准限值	≤1.5mg/m ³	≤0.06mg/m ³	≤20
有组织排放标准	排气筒高度	15m	15m	15m
	标准限值	≤4.9kg/h	≤0.33kg/h	≤2000（无量纲）

2.3.2.2 废水

食品产业园二期入驻企业生产废水经本工程处理后进入市政管网，由南县第二污水处理厂处理达标后排入藕池河，生活污水不进入本工程。本工程废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准要求与南县第二污水处理厂接管标准中较严格标准。

表 0-8 废水执行标准

项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准	500	300	400	/	/	/
南县第二污水处理厂设计污水进水水质	380	260	280	42	6	70
本项目执行排放标准	380	260	280	42	6	70

2.3.2.3 噪声

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

表 0-9 噪声排放标准 单位：dB(A)

序号	昼间 LAeq	夜间 LAeq	依据
1	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）
2	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

2.3.2.4 固体废物

施工期及运营期一般固废及生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；污泥执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中标准限值规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求。

2.4 评价工作等级与评价范围

依据本项目的建设规模、工程特点、污染特点、项目所在地的环境特征，及《建设项目环境影响评价导则 总纲》（HJ2.1-2016）规定的判据原则等确定评价工作等级。

2.4.1 环境空气影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的判定原则，运用导则附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (\rho_i / \rho_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大空气质量地面浓度占标率，%；

ρ_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 或 mg/m^3 ；

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 或 mg/m^3 ；

ρ_{0i} 一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。评价工作等级的判定依据见下表。

表 0-1 大气环境影响评价等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为 NH_3 、 H_2S ，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择主要污染物 NH_3 、 H_2S 、为大气影响评价因子，排放参数源强及预测结果见下表。

表 0-2 有组织预测因子估算结果一览表

序号	污染源	污染源类型	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度占标率Pmax (%)	下风向最大质量浓度出现距离m
1	DA001排气筒	点源	NH ₃	6.70E-04	0.34	56
			H ₂ S	2.59E-05	0.26	56
2	污水处理区	面源	NH ₃	1.73E-02	8.65	30
			H ₂ S	6.67E-04	6.67	30

项目大气污染物最大地面空气质量浓度占标率Pmax为8.65%，大于1%，小于10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气环境评价工作等级为二级。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

项目废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，由南县第二污水处理厂处理达标后排入藕池河中支，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的环境影响评价等级分级判据要求，评价项目地表水环境影响评价的工作等级为三级B。

表 0-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	污水排放量Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000m ³ /d 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q≤200m ³ /d 或 W≤6000
三级B	间接排放	--

2.4.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目类别为“145、工业废水集中处理”，属于地下水环境影响评价项目类别中的 I 类建设项目，地下水环境影响评价工作等级划分情况见下表。

表 0-4 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

环境敏感程度/项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	二	二	二
较敏感	二	二	三
不敏感	三	三	三

项目评价范围内无集中式饮用水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区、不属于分散式饮用水水源地、也不属于补给径流区，项目用地为工业用地，项目场地地下水敏感程度为不敏感。综上所述，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可知本项目地下水影响评价等级为二级。

2.4.4 声环境影响评价工作等级

项目所在区域声功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准地区，项目建设前后评价范围内敏感点噪声增量在3dB（A）以下，受影响人口数量少，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.4.5 生态环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态影响评价工作等级划分如表所示。

表 0-5 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目实际用地面积为1017.24m²（0.001km²），占地面积<2km²，项目影响区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。本项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

2.4.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本项目污水处理工程土壤环境影响类型属于污染影响型，项目占地面积1017.24m²（0.001km²），占地规模属于小型（≤5 hm²）。按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的有关规定，污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分如下表所示。

表 0-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 0-7 污染影响型评价工作等级划分表

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

项目位于南县经济开发区，土壤环境敏感程度为不敏感，污水处理工程属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A中“电力热力燃气及水生产和供应业”中“工业废水处理”，为II类项目，污染影响型土壤评价工作等级为三级。

2.4.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势；本项目Q值=0.024，属于Q<1范围，项目环境风险潜势为I。根据风险潜势判定环境风险评价工作等级，由下表可知，本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 0-8 环境风险评价等级

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.4.8 评价范围

本项目评价工作等级与范围见下表。

表 0-9 评价工作等级与范围汇总表

环境要素	评价等级	评价范围	判据
大气环境	二级	以项目厂址为中心，边长5km的矩形区域。	HJ2.2-2018
地表水环境	三级B	/	HJ 2.3-2018
地下水环境	二级	地下水评价范围采用导则推荐的查表法确定评价面积：项目所在地周边6.45km ² 。	HJ610-2016
声环境	三级	项目厂界边界外200m范围	HJ2.4-2009
生态环境	三级	项目区选址及周边1000m范围内。	HJ19-2011
土壤环境	污染影响型/三级	项目占地范围内及项目边界50m范围内	HJ 964-2018
环境风险	简单分析	/	HJ/169-2018

2.5 环境保护目标

项目位于南县经济开发区食品产业园内，根据项目污染物排放特征和区域的水文、气象情况，结合现场踏勘和初步调查，工程评价范围内（厂界50m范围内）无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，评价区域

内无风景名胜区、自然保护区、文物保护单位和珍稀动植物等环境敏感点，项目东侧已完成征地拆迁，200m范围内无声环境保护目标。项目主要环境保护目标分布情况见表2.5-1。

表2.5-1 主要环境保护目标一览表

项目	保护目标	与厂界距离m	坐标 (m)		功能及规模	执行标准
			X	Y		
大气环境	山桥村居民	N920-1200	112.223146	29.230903	居民区，约1225人	(GB3095-2012)二级标准
	中科春天智慧社区	EN600-850	112.224161	29.225621	居民区，约4480人	
	浪拔湖镇山桥公租房	N 1200-1420	112.230308	29.230223	居民区，约2548人	
	新颜村居民点	ES 250-720	112.222477	29.222562	居民区，约300人	
	新颜安置区	S630-820	112.222044	29.221248	居民区，约1750人	
	新颜学校	S1100-1400	112.223667	29.215240	学校，约2900人	
	铜锣湾1号小区	EN700-1220	112.230200	29.224107	居民区，约10500人	
	南洲镇居民	ES645-2360	112.230509	29.221681	居民区，约22750人	
	金桥村居民	WN870-1450	112.214599	29.224230	居民区，约458人	
	清明桥居民	WS1049-1530	112.214800	29.221079	居民区，约450人	
水环境	地表水	南茅运河	E487m	渔区用水		GB3838-2002 III类
		藕池河中支	E4700m			
	藕池河东支	W2720m				
	地下水	居民水井	周边6.45km ² 范围内（现居民基本使用自来水）	GB/T14848-2017 III类		
生态环境	植被、农田等生态资源	周边区域生态环境	保护周边生态环境不受到损坏			
	湖南南洲国家湿地公园	宣教展示区				

3 建设项目工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：南县标准化厂房和道路工程ppp项目（一期）配套综合废水处理工程；

建设单位：湖南森和投资发展有限公司；

地点：南县经济开发区食品产业园二期东侧，坐标为N 29°22'33.54017" E112°22'26.96059"，详见附图1；

建设性质：新建；

占地面积：1017.24m²（58.8m×17.3m）

建设内容：在南县经济开发区食品产业园建设一套污水处理系统，处理食品产业园二期工程内的生产废水。工程主要建设内容包括污水处理主体工程、污泥处理等配套工程，本评价不包括产业园内污水截污管网。

建设规模：污水处理工程建设规模为1000m³/d。

服务范围：本项目为湖南南县标准化厂房和道路工程ppp项目（一期）配套综合废水处理工程，纳污范围主要为食品产业园二期工程内各企业生产废水。

处理工艺：废水处理工艺采取“水解酸化+生物接触氧化工艺”，工艺路线为“格栅→集水井→砂水分离器→溶气气浮→调节均质池→高效过滤装置→BP反应池→BMP缺氧池→好氧池→二沉池→清水池”，处理后的尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。

工程总投资：500万元。

3.1.2 工程建设内容

本次工程占地面积1017.24m²（为食品产业园内现有空地，不新征用地），项目建成后处理规模为1000m³/d。工程主要建设内容包括污水处理主体工程、污泥处理等配套工程，本评价不包括产业园内污水的截污管网。

表 0-1 污水处理工程主要建设内容一览表

序号	项目	内容	备注	
1	主体工程	格栅井	1座，钢砼，外形尺寸为3.0×0.8×3.2m	污水处理规模 1000m ³ /d，处理工艺为 格栅→集水井→砂水 分离器→溶气气浮→ 调节均质池→高效过 滤装置→BP反应池 →BMP缺氧池→好氧 池→二沉池→清水池
		集水池	1座，钢砼，外形尺寸为7.0×3.0×4.2m	
		调节池	1座，钢砼，外形尺寸为16.5×12.0×6.2m	
		水解池	1座，钢砼，外形尺寸为16.5×5.0×6.2m	
		缺氧池	1座，钢砼，外形尺寸为16.5×5.0×6.2m	
		好氧池	4座，钢砼，外形尺寸为16.5×5.2×6.2m	
		二沉池	1座，钢砼，外形尺寸Φ10.0×5.2m	
		清水池	1座，钢砼，外形尺寸为6.1×3.5×6.1m	
		污泥池	1座，钢砼，外形尺寸为6.1×6.1×5.2m	
2	辅助工程	明渠	外形尺寸为7.74×1.12×1.05m	新建
		化验室	1间，面积为85.68m ²	新建
		加药间	1间，面积为141.12m ²	新建
		污泥脱水房	1间，面积为226.8m ² ，内设危废暂存间，面积为20m ²	新建
		电控室	1间，面积为151.2m ²	新建
		值班室	1间，面积为75.6m ²	新建
		风机房	1间，面积为226.8m ²	新建
		在线检测室	2间，1#在线检测室面积为41.28m ² ，2#在线检测室面积为38.4m ²	新建
3	公用工程	供水	生产、生活用水系统，市政供水	市政供水
		排水	废水处理后经污水管网排入市政污水管网	市政排水
		供电	市政供电	市政供电
4	环保工程	废气	采用多级喷淋吸收除臭工艺，臭气通过除臭塔处置后达到通过15m高排气筒排放	新建
		废水	项目自身废水进入污水处理系统处理达到南县第二污水处理厂接管标准以后进入南县第二污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河支	依托
		噪声	建筑内安装，消声、基础减振等	/
		固废	生活垃圾经垃圾收集桶收集后统一由环卫部门清运	依托
		本项目产生的固体废物包括员工生活垃圾、	依托	

序号	项目	内容	备注
		隔栅的栅渣和沉砂池沉渣、污泥、化验室废液和化学药品废弃包装物。生活垃圾、格栅渣和沉砂池沉渣送益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂处理；污泥脱水（含水量低于80%）后运至南县污泥集中处理中心进行处置；化验室废液和化学药品废弃包装物属于危险废物，委托有资质的单位处置。	

3.1.3 污水处理构筑物建设方案

3.1.3.1 细格栅

功能：拦截污水中的大的悬浮物，防止堵塞水泵和管道。

描述：净化站污水进水管路最前端设栅条间隙为2.0mm的阶梯机械格栅机。安装1台机械格栅。通过液位计检测格栅前后水位的高度差自动控制格栅机的运行，栅渣经斗式提升装置提升至地面以上的渣车中。

1) 主要设计参数：

最大流量：80 m³/h

栅条间隙：2.0mm

过栅流速：1m/s

安装角度：75°

2) 栅渣量计算

取每1000m³污水含栅渣0.1m³

则每日产生栅渣

$1000 \text{ m}^3/\text{d} \div 1000 \times 0.1 = 0.1 \text{ m}^3$

3) 主要构筑物

构筑物： 格栅渠

尺寸： 2.9×1.4×4.0m

结构形式： 钢砼

数量： 1座

4) 主要设备选型

① 细格栅

形式： 阶梯机械格栅

栅条间隙： 2.0mm

宽 度： 600mm
 长 度： 3.0m
 功 率： 1.5kw
 数 量： 1台

② 螺旋压榨输送机

形 式： 水平无轴螺旋压榨输送机
 直 径： 260mm
 长 度： 3.0m
 功 率： 0.55kw
 数 量： 1台
 材 质： 不锈钢316L

3.1.3.2 集水井

功能：收集经粗格栅预处理后的污水，用提升泵将污水提升至转鼓细格栅。

描述：集水井土建按最大水量建造，安装两台提升泵（1用1备）。水泵液位计自动控制启停，并通过变频功能来适应来水水量的变化，降低能耗。

1) 主要构筑物

构筑物： 集水井
 容 积： 32m³
 结构形式： 钢砼
 数 量： 1座

2) 主要设备选型

① 污水提升泵

形 式： 潜污泵
 流 量： Q=50m³/h， Qmax=60m³/h
 扬 程： 18m
 功 率： 5.5kw
 数 量： 2台，一用一备

② 自控仪表

液位计

形 式： 超声波液位计
 参 数： 0~5m
 数 量： 1个

3.1.3.3 旋流沉沙器

1) 主要设备选型

① 旋流沉沙器

设计流量： 50m³/h
 数 量： 1台
 材 质： 碳钢防腐

② 沙水分离器

形 式： 水平无轴螺旋压榨输送机
 直 径： 260mm
 长 度： 1.8m
 功 率： 0.55kw
 数 量： 1台
 材 质： 不锈钢

3) 渣斗

数 量： 1个
 容 积： 1m³
 材 质： 碳钢防腐

3.1.3.4 混合调节池

功能：对污水进行均量、均质，保证后续处理的稳定。

描述：设置1座混合调节池，其中一座在来水水质变化特别大时作为事故池用。2座调节池通过转移水泵实现池内废水的转移。每个调节池内安装2台潜水搅拌机进行搅拌均质，同时安装无膜曝气系统通过鼓风机对内进行预曝气，防止池内污水厌氧发酵。

(1) 构筑物

构筑物： 混合调节池
 尺 寸： 1000m³
 数 量： 1座

结构形式： 钢砼

(2) 主要仪表

① 液位计

形 式： 超声波液位计

参 数： 0~6m

数 量： 1个

② pH/T计

量 程： 1~14, 0~100℃

数 量： 1个

③ 危险气体检测仪

指 标： 硫化氢检测

数 量： 1台

3.1.3.5 转移水泵

功能： 调节池污水提升进入气浮预处理系统。

形 式： 潜污泵

流 量： Q=50m³/h

扬 程： 18m

功 率： 5.5kw

数 量： 2台 一用一备

控制方式： 软启动

3.1.3.6 潜水搅拌机

功能： 对污水进行机械搅拌均质。

描述： 混合调节池内安装2台潜水搅拌机对污水进行机械搅拌。

(1) 计算与设计

搅拌机功率计算：

取调节池内搅拌功率密度为5w/m³，混合调节池内最高水深6.0m。调节池内安装2台搅拌机。

则每台搅拌机的功率

$$N = (5 \times 15 \times 15 \times 3.14 \times 5.5 / 4) / 2 = 2429 \text{w} = 2.43 \text{kw}$$

取搅拌机功率 $N=5.5\text{Kw}$ 。

(2) 主要设备选型:

潜水搅拌机

形 式: 高速潜水搅拌机
 功 率: 5.5kw
 直 径: 480mm
 转 速: 620rpm
 数 量: 2台
 材 质: 外壳/叶轮/导轨材质不锈钢
 附属设备: 安装支架

3.1.3.7 电磁流量计

量 程: 0~50m³/h, DN125mm
 数 量: 1个
 材 质: 内衬四氟一体式

3.1.3.8 生化池

功能: 培养好氧微生物, 通过微生物的新陈代谢作用将污水中的污染物转化为水和二氧化碳除去。

描述: 设置1座生化反应池, 通过曝气鼓风向池内曝气充氧。池内微生物在好氧条件下通过自身的新陈代谢作用将水中的污染物转化为水合二氧化碳。池内微生物以生化污泥的形式聚集在一起, 维持池内污泥浓度在6g/L。通过在线溶解氧仪测量池内的DO值, 并自动控制表曝机的转速, 维持池内的DO在2mg/L以上。

(1) 设计与计算

主要设计参数:

污泥浓度: 5.5g/L
 污泥负荷: 0.3KgBOD₅/ (KgMLSS d)

3.1.3.9 污泥处理系统

功能: 将生化池产生的剩余污泥脱水减容。

描述: 污泥处理系统包含污泥浓缩池、污泥调质池、污泥输送泵、药剂投加系统、

厢式压滤机和污泥斗等单元。通过污泥处理系统将污泥的含水率由99%减至70%，大大减少了污泥的容积，有利于后续对污泥最终处置。

（1）污泥浓缩池

功能：对排入的污泥进行重力浓缩，使污泥的含水率由99%降至96%，减轻后续压滤机的负荷。

1) 主要构筑物：

构筑物： 污泥浓缩池
 尺 寸： $\Phi 5.5 \times 5.2\text{m}$
 数 量： 1座
 结构形式： 钢砼

2) 主要设备

① 污泥浓缩机

形 式： 浓缩机，浓缩比10%
 功 率： 0.37kw

② 污泥输送泵

功能：将污泥浓缩池污泥输送至污泥调质池。

形 式： 单螺杆泵
 流 量： $8\text{m}^3/\text{h}$
 扬 程： 10m
 数 量： 1台

（2）压滤机

功能：对污泥进行压滤脱水，污泥的含水率大幅降低，使污泥容积大幅减小。

描述：污泥脱水间设计考虑二期，现阶段只安装一台厢式压滤机，预留一台的位置。

1) 主要设备选型

① 压滤机

形 式： 蝶螺压滤机
 数 量： 1台

② 压滤机冲洗水泵

形 式： 高压水泵

流 量： 9m³/h
 压 力： 10MPa
 数 量： 1台

③ 皮带输送机

形 式： 皮带输送机
 长 度： 5m
 数 量： 1台

④ 污泥斗

容 积： 7m³
 材 质： 碳钢防腐
 数 量： 1个

3.1.4 污水处理工程主要设备

污水处理工程主要设备见下表。

表 0-2 主要工艺设备清单表

工艺单元	设备名称	设备型号	数量
格栅井	机械格栅	N=1.5kW, 栅条间隙: 2.0mm, 安装角度: 75°	1台
	螺旋压榨机	D=260mm, N=0.55kW, 形式: 水平无轴螺旋	1台
集水井	液位计	超声波, 量程: 0~6m, 设置L、H、HH液位, 信号4~20mA	1套
	集水井提升泵	Q=50m ³ /h, H=18m, N=5.5kW, 1用1备	2台
旋流沉沙池	旋流沉砂器	处理能力50m ³ /h	1台
	砂水分离器	配套	1台
	渣斗	配套	1台
调节池	调节池提升泵	Q=50m ³ /h, H=18m, N=5.5kW, 1用1备	2台
	潜水搅拌机	QJB5.0-12/620/3-480, N=5.0kW; 直径: φ 620mm; 转速480r.p.m, 形式: 高速潜水搅拌机, 外壳/叶轮/导轨材质不锈钢, 含起吊架	2台
	液位计	超声波, 量程: 0~6m, 设置L、H、HH液位, 信号4~20mA	1台
	电磁流量计	流量范围: 0~50m ³ /h, 口径: DN125, 法兰式, 内衬聚四氟乙烯, 一体式	1台
	危险气体检测仪	配套	1台
	pH/T计	pH测定范围: 1~14, 温度测定范围: 0~100℃	1台
高效过滤	不溶物分离器	单台处理能力: 50m ³ /h, 混凝反应池、絮凝反应池、	1台

工艺单元	设备名称	设备型号	数量
装置		接触室、分离室、集水区、渣槽、混凝搅拌机/絮凝搅拌机/刮渣机	
BP反应池	潜水搅拌机	QJB3.0-8/400/3-740, N=3.0kW; 直径: $\phi 400\text{mm}$; 转速740r.p.m, 形式: 高速潜水搅拌机, 外壳/叶轮/导轨材质不锈钢, 含起吊架	2台
	BP反应器	定制	1套
	在线氧化还原电位	信号输出: 4~20mA, 电压: AC220V, 带表头显示, 测定PH值: 0~14, 温度 0~70℃, 电位值: -1500~+1500mV	1台
BMP缺氧池	潜水搅拌机	QJB3.0-8/400/3-740, N=3.0kW; 直径: $\phi 400\text{mm}$; 转速740r.p.m, 形式: 高速潜水搅拌机, 外壳/叶轮/导轨材质不锈钢, 含起吊架	2台
	BMP反应器	定制	1套
	在线氧化还原电位	信号输出: 4~20mA, 电压: AC220V, 带表头显示, 测定PH值: 0~14, 温度 0~70℃, 电位值: -1500~+1500mV	1台
	在线DO测定仪	0-50mg/L, 隔离式0/4-20mA输出选择, 温度、压力自动补偿	1台
生物处理	罗茨鼓风机	BK8016, Q=43.5Nm ³ /min, N=75kW, P=0.06MPa, 出风口径DN200, 2用1备	3台
	变频器	N=75kW	2台
	喷射曝光器	通气量6.0~8.0Nm ³ /h, 材质EPDM	380套
	在线DO测定仪	0-50mg/L, 隔离式0/4-20mA输出选择, 温度、压力自动补偿	1台
	硝化液回流泵	Q=50m ³ /h, H=18m, N=5.5kW, 1用1备	2台
高密澄清	二沉池	按工艺设计配套	1座
	刮吸泥机	N=0.55kW	1套
	高密澄清设备	表面负荷>3.0m ³ /m ² ·h, 耐受污泥浓度8g/L	1套
污泥储池	污泥浓缩机	N=0.37kW, 浓缩比>10%	1台
	液位计	超声波, 量程: 0~6m, 设置L、H、HH液位, 信号4~20mA	1套
污泥脱水房	污泥脱水机	绝干污泥处理量: 90~150kg-Ds/hr, N=1.93kW	1台
	皮带输送机	输送水平距离: 5m, 安装角度30°	1台
	污泥斗	容积: 7m ³ , 材质: 碳钢防腐	1台
药剂房	混凝破乳剂加药装置	泡药机1台、计量泵2台, 配套管阀/支架等	1套
	PAM(阴)加药装置	泡药机1台、搅拌机1台、计量泵2台, 配套管阀/支架等	1套
	PAM(阳)加	泡药机1台、搅拌机1台、计量泵2台, 配套管阀/支	1套

工艺单元	设备名称	设备型号	数量
	药装置	架等	
	pH调节装置	泡药机1台、搅拌机1台、计量泵2台，加药反馈系统1套，配套管阀/支架等	1套
除臭系统	废气处理装置	工艺设备配套（高效吸收，15m排气筒排放）	2套
	引风机	FAN-SYS-040/7.5KW，处理风量：8000m ³ /h，升压：2100Pa	
	循环吸收器	循环吸收器，Q=15m ³ /h，H=22m，N=3.0kW，2用1备	
进水在线监测室	在线COD检测仪	测量量程：0~2000mg/L	1台
	在线氨氮检测仪	测量量程：0~500mg/L	1台
	在线总氮检测仪	测量量程：0~1000mg/L	1台
	在线总磷检测仪	测量量程：0~500mg/L	1台
出水在线监测室	在线COD检测仪	测量量程：0~2000mg/L	1台
	在线氨氮检测仪	测量量程：0~500mg/L	1台
	在线总氮检测仪	测量量程：0~1000mg/L	1台
	在线总磷检测仪	测量量程：0~500mg/L	1台
	在线pH计	信号输出：4~20mA，电压：AC220V，带温度显示，测定pH值：0~14	1台
	流量计	形式：巴氏计量槽，量程：0~60m ³ /h，供电电压：24V/DC；信号输出：4~20mA	1台
化验室	多参数测定仪	实现：pH、溶解氧、污泥浓度、污泥相、COD、氨氮、DO、污泥浓度测定	1套

3.1.5 污水处理工程主要原辅材料消耗

污水处理工程主要原辅材料消耗见下表。

表 0-3 污水处理工程主要原辅材料一览表

类别	名称	投加量	年消耗量	物态, 存储方式	厂内最大存储量	备注
污水处理药剂	聚丙烯酰胺PAM	3mg/L（气浮池） 3g/kg（绝干泥）	1.78吨	固态, 袋装	0.5t	污泥脱水絮凝药剂
	聚合氯化铝PAC	100mg/L（气浮池）	36.5吨	固态, 袋装	1.0t	混凝药剂
	纯碱	根据水质而定	2吨	固态, 袋装	0.5t	调节pH
合计			40.28吨			

聚丙烯酰胺（PAM）：聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体

两种。本项目选用的聚合氯化铝为液体状，为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色，有吸附、凝聚、沉淀等性能，是一种絮凝剂，广泛用于水质净化处理。

聚合氯化铝（PAC）：白色晶体，密度为 1.32g/cm^3 （23 度），其溶液为无色透明粘稠液体，聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力；同时兼具增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能，可用于污水处理污泥增稠处理。按离子特性可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。聚丙烯酰胺（PAM）易溶于水，不溶于大多数有机溶剂，如甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、脂肪烃和芳香烃，有少数极性有机溶剂除外，如乙酸、丙烯酸、氯乙酸、乙二醇、甘油、熔融尿素和甲酰胺。无毒、无腐蚀性。其水溶液几近透明的粘稠液体，属非危险品，无毒、无腐蚀性，固体 PAM 有吸湿性，吸湿性随离子度的增加而增加，PAM 热稳定性好；加热到 100°C 稳定性良好，但在 150°C 以上时易分解产生氮气，在分子间发生亚胺化作用而不溶于水，密度 $1.302(\text{克})$ 毫升 23°C 。玻璃化湿度 153°C ，PAM 在应力作用下表现出非牛顿流动性。

纯碱：一种无机化合物，分子式为 Na_2CO_3 ，在水溶液中水解，电离出的碳酸根离子与水中氢离子结合成碳酸氢根离子，导致溶液中氢离子减少，剩下电离的氢氧根离子，所以溶液 pH 显碱性。碳酸钠属于碱性盐，可降低水的 pH 值。

3.1.6 公用辅助工程

3.1.6.1 给排水

项目供水由产业园区供水系统统一提供。

项目员工生活系统依托食品产业园内生活设施，不属于本项目建设内容。

工程采取雨、污分流排水制。雨水排放遵循就近排放的原则，雨水管道布置充分考虑地形特点，雨水经明渠收集后汇入雨水管网，排放至自然水体。

项目废水主要为污泥脱水废水，经粗隔栅系统进入本项目废水处理站进行处理；员工生活依托食品产业园内生活设施，不属于本项目建设内容，且项目员工定员仅 4 人，废水产生量较少，故本次评价不对员工生活污水进行分析。

工程尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，由南县第二污水处理厂处理达标后排入藕池河。

3.1.6.2 供电

本工程由市政管网供电，用电负荷为三级负荷。

在综合工房配电间内设低压开关柜作为全站配电中心。全站用电设备的控制均采用机旁手动控制，MCC集中手动控制和可编程控制器（PLC）“自动控制”。在MCC上设转换开关分别有就地、集中、自动三个位置，开关置于手动位置时，操作人员可在机旁箱上就地控制；开关置于集中位置时，操作人员可在MCC上集中手动控制；开关设在自动位置时可由变频器按预先编好的程序，实现自动控制。

为了确保全厂供电安全可靠，电器设备和元件选用国内优质产品。低压柜选用GCK抽屉柜。电力、照明配电箱选用XL-21及PZ30型，导线选用BV-450/750型，室外电缆选用YJV22-1型。

电缆敷设原则为直接埋设与部分电缆沟相结合，室内电缆采用桥架或穿管敷设。

3.1.6.3 防雷及接地

为了防止雷电波的入侵对电器设备造成损坏，全站采用保护接地接零系统，电气设备不带电的金属外壳均须接地。

3.1.6.4 抗震

根据《中国地震烈度区规划图》，确定场地普通建筑物按基本地震烈度6度设防，重要建筑物、水池按地震烈度增加1度设防。

3.1.7 总平面布置及其合理性分析

本污水处理厂总用地面积为 1017.24m²，主要处理食品片区工业废水，为了与周边环境协调，减少污水处理厂对周边建设用地的环境影响，本项目收集池、生化处理池、污泥脱水房等均加盖封闭。

项目平面布置图如图3.1-1所示，项目占地呈规整的长方形，整体自西向东分为三区，废水从西南侧进入集水池，经过格栅井后进入调节池，调节池上方有气浮池，中间区域为水解酸化池及生物接触氧化池；好氧池上方北侧自西向东依次分布有电控室、值班室、风机房，南侧自西向东依次分布有化验室、加药间及污泥脱水房；东侧为二沉池、清水池及污泥储池。尾水出口位于东侧，通过园区污水管网排入市镇污水管网，进入南县第二污水处理厂处理。

污水处理厂规模食品产业园二期的远期进行考虑，不需要考虑远期发展预留区域。

厂区东侧与食品产业园二期内部道路相连接满足人流及物流的需求。

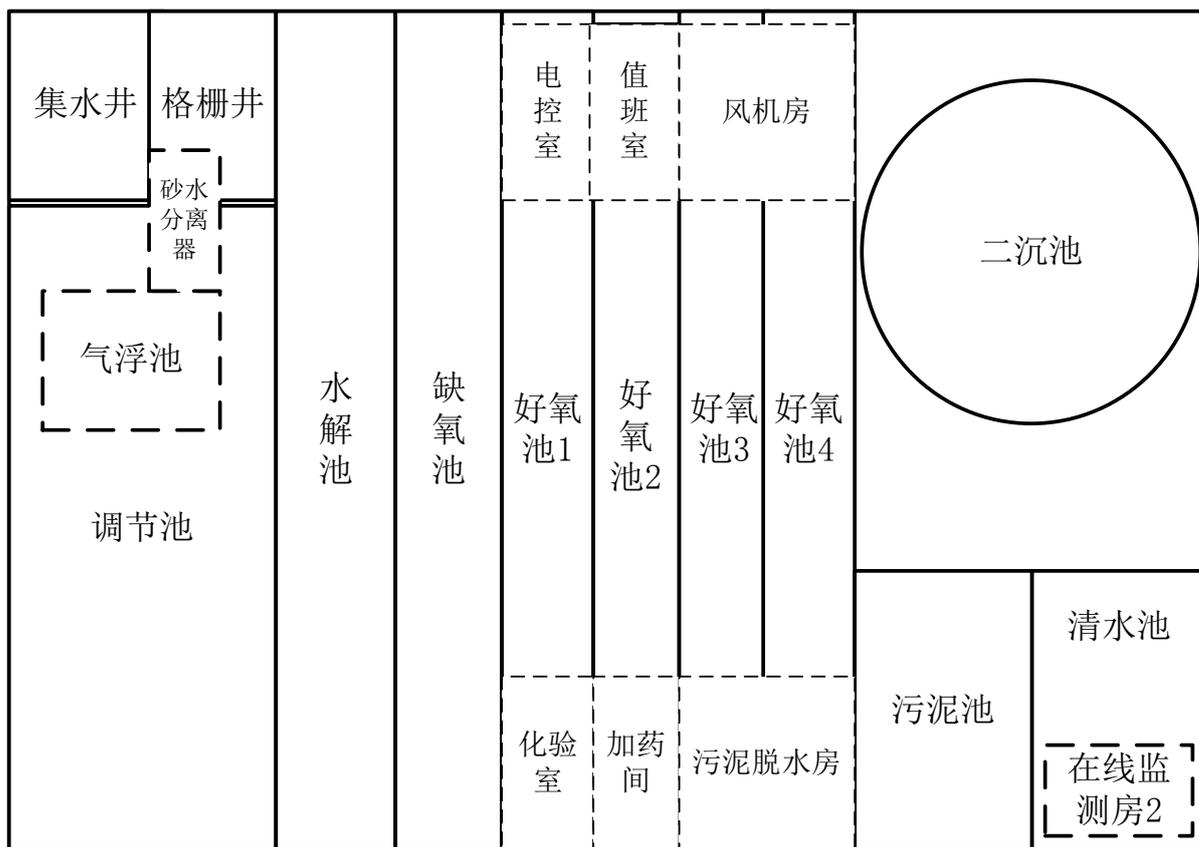


图3.1-1 项目平面布置图（虚线部分为二层建筑）

3.1.8 劳动定员及工作制度

本项目全年24小时运营。项目劳动定员为4人。员工生活依托食品产业园内生活设施，不属于本项目建设内容。

3.1.9 与项目相关的污染源情况及主要环境问题

本项目为新建项目，区内无自然保护区、风景名胜区和重点文物保护单位，区内未见濒危珍稀野生动植物，无原有环境问题。

3.2 污水处理工艺论证

3.2.1 污水水质特性

食品产业园二期分为两个阶段建设，其中一期一标含有12栋通用厂房，一期二标含7栋通用厂房、2栋生产配套用房。目前，一期一标建筑已完成施工，暂未有企业入驻，一期二标建筑正在建设中。根据园区厂房建设规划，一期一标中有4栋厂房（11、12、13、14栋）用于休闲食品、时令食品加工，其它用于医疗器械、鞋、服装加工。一期二标1-4栋定向厂房为米粮加工仓储定制厂房，5-7栋厂房不再入驻食品加工等用水量大的企业。本项目主要收集一标中的12栋厂房跟二标中的7栋厂房的生产废水，目前一期一标已签订招商意向协议的有湖南乡健食品有限公司、湖南彭府食品有限公司及湖南嘉喜食品有限公司，一期二标已签订招商意向协议的有湖南助农米业有限公司。项目拟入驻企业最大生产废水估算量如表3.2-1。

表3.2-1 食品产业园二期拟入驻企业生产废水估算量一览表

类别	公司名称	产品及产能	地址	生产废水量
一期一标	湖南乡健食品有限公司	2400吨蔬菜制品	11栋	20~40m ³ /d
	湖南彭府食品有限公司	农副食品加工	12栋	250~500m ³ /d
	湖南嘉喜食品有限公司	豆制品加工	14栋	40m ³ /d
一期二标	湖南助农米业有限公司	米粮加工及仓储	1-2栋	20m ³ /d
合计				330~600m ³ /d

国家标准《室外排水设计规范》（GBJ50014-2006）中规定，城市污水处理厂的设计水质应根据调查资料确定，或参照邻近城镇类似工业区和居住区的水质确定，本工程不属于城市污水处理厂，主要处理食品产业园内的企业生产，设计水质采用参照食品产业园一期污水处理工程纳污企业废水水质确定。食品产业园一期废水处理工程纳污企业包括淡水产品精深加工、绿色有机蔬菜加工、卤制食品加工、豆制食品加工、饮料食品加工、速食加工项目等企业，各企业排放的废水主要为生产废水、生活污水，生产废水包括蒸煮废水、清洗废水、浸泡废水、设备及地面清洗废水等，直接进入本项目污水站进行处理；生活废水经隔油池、化粪池后进入污水管网，进入园区污水处理站处理。污染因子主要为COD、NH₃-N、BOD₅、SS等常规污染物，污染物产生浓度约为：COD：1500~2000mg/mL、NH₃-N：30~80mg/mL、BOD₅：750~1000mg/mL、SS：750~1000mg/mL。

一期废水处理工程进水水质设计如表3.2-2。

表 3.2-2 设计进出水水质 mg/L

水质指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
污水处理工程进水水质	1800	900	1000	120	/	15

本项目只收集食品产业园二期产生的生产废水，生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，根据《南县食品加工等轻工业标准化园区污水处理方案》，本项目废水进出水水质指标如表3.2-3。

表 3.2-3 设计进出水水质 mg/L

水质指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
污水处理工程进水水质	2200	1200	800	80	120	45
出水水质	≤380mg/L	≤260mg/L	≤280mg/L	≤42mg/L	≤70mg/L	≤6mg/L

因《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中并无氯化物的许可排放浓度，南县第二污水处理厂接管标准也未对氯化物提出进水要求，故本工程不对氯化物进出水浓度提出管控要求，参照食品产业园一期污水处理工程的运行经验，为防止氯化物浓度过高降低污水处理的可生化性，从而降低污水处理效率，食品产业园二期不引进含有腌制工序的企业。食品产业园需严格执行区域项目环境准入条件，服务范围内的企业污染源产生的污水需达到污水厂接管标准，以避免对污水处理厂运行有破坏性影响。为减轻污水处理工程的负荷，服务范围内企业应加强内部环境管理。通过清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故发生。严格限制特异因子废水进入污水管网，待接管的企业必须达到接管标准后排放污水管网。建议污水处理厂对接管的污水定期进行抽查，防止超接管标准排放。此外，园区在引进企业时应严格遵守园区准入条件。

本项目进水水质技术性能指标如表下表。

表 0-4 进水水质技术性能指标表

项目	比值
BOD ₅ / COD _{Cr}	0.545

污水能否采用生化处理，取决于污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要，因此首先应判断相关的指标能否满足要求。

3.2.1.1 污水的可生化性

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源，利用微生物的代谢作用使污染物被降解，污水得以净化的一种最经济实用同时也是首选的污水处理工艺。而对污水可生

化性的判断是污水处理工艺选择的前提。

BOD₅和COD_{Cr}是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，采用BOD₅/COD比值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的传统方法。一般情况下，BOD₅/COD值越大，说明污水可生物处理性越好。目前国内外多按照下表中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 0-5 可生化性判断表

BOD ₅ / COD	>0.45	0.3~0.45	0.3~0.25	<0.25
可生化性	好	较好	较难	不宜生化

本工程污水处理厂设计进水水质 COD=2200mg/L，BOD₅=1200mg/L，污水中 BOD₅/COD=0.545，从污水可生化性考虑，水质属于生物降解性能好的范畴。

3.2.1.2 污染物去除及处理工艺要求

污水处理的目的是去除水中的污染物，污水中的主要污染物有BOD₅、COD_{Cr}、SS、N和P等。首先需要分析各种污染物的去除机理和所能达到的去除程度。

(1) SS的去除

污水中SS的去除主要靠沉淀作用。污水中的无机颗粒和有机颗粒靠自然沉淀作用或靠活性污泥絮体的吸附、网络作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

污水厂尾水中悬浮物浓度不仅涉及到出水SS指标，出水中的BOD₅、COD、TP等指标也与之有关。这是因为组成水中悬浮物的主要是活性污泥絮体，其本身的有机成分就很高，较高的悬浮物含量会使得水中的BOD₅、COD、TP均增加。因此，控制污水厂尾水的SS指标是最基本的，也是很重要的。

为了降低出水中的悬浮物浓度，应在工程中采取适当的措施，例如采用适当的污泥负荷以保持活性污泥的凝聚及沉降性能、采用较小的二次沉淀池表面负荷、采用较低的出水堰负荷、充分利用活性污泥悬浮层的吸附网络作用等。在污水处理方案选用合理、工艺参数取值恰当和单体设计优化的条件下，完全能够使尾水SS指标达到200mg/L以下，要达到100mg/L以下，须采取后续处理工艺。

(2) BOD₅的去除

污水中BOD₅的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后将污泥与水进行分离来完成的。

活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是CO₂和

H₂O等稳定物质。在这种合成代谢与分解代谢的过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等易降解有机物）直接进入细胞内部被利用，而非溶解性有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质，因此，可以使处理后污水中的残余BOD₅浓度很低。根据国内外有关设计资料，在污泥负荷为0.3kg BOD₅/(kgMLSS d) 以下时，就很容易使得出水BOD₅保持在30mg/L以下。要使BOD₅达到10mg/L以下，还要采取进一步的处理措施或调整设计参数。

（3）COD 的去除

污水中COD去除的原理与BOD₅基本相同。COD的去除率取决于原污水的可生化性，它与城市污水的组成有关。

对于那些主要以生活污水及其成分与生活污水相近的工业废水组成的城市污水，BOD₅/COD比值往往接近0.5甚至大于0.5，污水的可生化性较好，出水COD值可以控制在较低的水平。而成分主要以工业废水为主的城市污水，或BOD₅/COD比值较小的城市污水，污水的可生化性较差，处理后污水中剩余的COD会较高。

（4）氨氮的去除

污水去除氨氮方法主要有物理化学法和生物法两大类，在市政污水处理行业中生物法去除氨氮是主流，也是城市污水处理中经济和常用的方法，从经济、管理等方面考虑，氨氮的去除应该采用生物处理的方法。

氮是蛋白质不可缺少的组成部分，因此广泛存在于城市污水之中。在原污水中，氮以NH₄⁺-N及有机氮的形式存在，这两种形式的氮合在一起称之为凯氏氮，用TKN表示。而原污水中的NO_x-N（包括亚硝酸盐和硝酸盐在内）含量很少，几乎为零。这些不同形式的氮统称为总氮（TN）。

氮也是构成微生物的元素之一，一部分进入细胞体内的氮将随剩余污泥一起从水中去除。这部分氮量约占所去除的BOD₅的5%，为微生物重量的12%，约占污水处理厂剩余活性污泥量的4%。

在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，在溶解氧充足、泥龄较长的情况下，进一步被氧化成亚硝酸盐和硝酸盐，通常称之为硝化过程。其反应方程式如下：
$$\text{NH}_4^+ + 1.5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$$



第一步反应靠亚硝酸菌完成，第二步反应靠硝化菌完成，总的反应为：



因为硝化菌属于自养菌，其比生长率 μ_N 明显小于异养菌的生长率 μ_N ，生物脱氮系统维持硝化的必要条件是 $\theta \geq \theta_N$ ，即系统的实际泥龄大于硝化要求的泥龄，也就是说系统必须维持在较低的污泥负荷条件下运行，使系统泥龄大于维持硝化所需的最小泥龄。

3.2.2 废水处理工艺选择原则

选择适宜的污水处理工艺应当根据处理规模、原水水质、出水要求，用地条件、工程地质，环境等条件作慎重考虑。各种工艺都有其适用条件，因此必须在生产实践上总结优化，提出适合于具体项目的工艺。

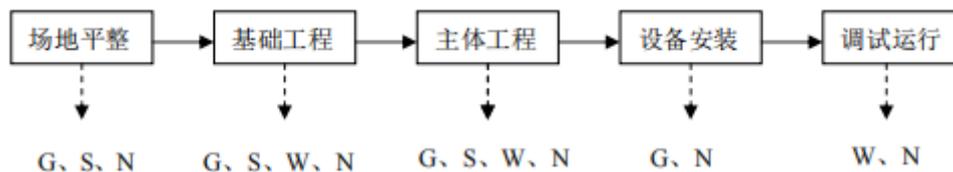
废水处理工艺选择原则为：

- (1) 处理效果好，出水水质稳定、达标；
- (2) 整个工艺流程要成熟、可靠，对水量、水质波动适应性强；
- (3) 核心工艺要充分利用技术先进、应用成熟的技术，提高处理效果，减少技术风险；
- (4) 经济节约，电耗少、造价低、占地少；
- (5) 易于管理，操作方便，设备性能稳定；
- (6) 重视环境，臭气防护，噪声控制，环境协调，清洁生产。

3.3 施工期工程分析

3.3.1 施工期工艺流程及产污节点分析

本项目施工工序及产污环节见图3.2-1。



注：G为施工扬尘，W为施工废水，S为施工渣土（包括表土），N为施工噪声

图3.3-1 污水处理厂施工工序及产污节点图

3.3.2 施工期污染源分析

施工期主要环境影响因素包括社会影响；临时占地、弃土堆放等对生态环境的破坏；施工扬尘、粉尘；机械设备及运输车辆燃油排放的尾气；施工废水、施工人员生活污水；施工机械噪声；施工期固废等。

3.3.2.1 社会环境影响

施工期社会环境影响主要为工程占地，包括永久占地、临时占地、项目施工对交通出行及当地社会经济造成的影响。

3.3.2.2 生态环境影响

项目建设用地为工业用地，原有地块无植被覆盖，对生态的影响主要体现在土石方开挖、取弃土使原有土地结构受到破坏和改变，进而造成原土移位、土壤的抗蚀性、抗雨水冲刷性降低。另外，弃土石在运输过程中，如不加遮盖或过高装载，造成运输中的遗散会导致水土流失。

3.3.2.3 废气

工程施工期主要大气污染源为：现场清理、土方挖掘、土方回填、铺路期间的作业扬尘；施工机械、运输车辆燃油排放的尾气和交通运输引起的地面扬尘；现场水泥等建设材料在风力作用下产生的粉尘。

①施工扬尘

施工扬尘主要为土方开挖、建筑材料装卸和堆放时产生的扬尘，以及车辆运输过程中产生的粉尘散落及道路二次扬尘，主要污染物为 TSP，排放位置主要位于施工基地，呈无组织排放形式。

施工期间产生的扬尘污染，其起尘量与物料种类、性质及气象条件等诸多因素有关，运输车辆行驶扬尘与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和积尘湿度等因素有关。产生扬尘的工种大多数持续时间较长，在各个施工阶段均存在。在干燥、大风天气条件下，施工作业和物料堆场极易产生风蚀扬尘。根据类似工程调查资料，施工场地下风向50m处TSP可达到 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处可达到 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向150~200m处可达到 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，施工作业和物料堆场的扬尘影响范围一般在200m范围内。

施工期施工运输车辆的行驶将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场车辆运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向50m处TSP浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向100m处TSP浓度为 $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向150m处TSP浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

建设单位应加强施工期的厂地洒水、运输路线的车辆管理工作，以减轻扬尘造成的空气污染。

②燃油尾气

施工机械和运输车辆燃油排放的尾气中含有CO和NO_x（主要以NO和NO₂形式存在）等污染物，排放强度较小，属无组织排放。

3.3.2.4 废水

施工期对地表水的影响主要来自施工人员生活污水、施工 生产废水。

①生活污水

本项目施工队伍按20人计，每人用水量约50L/d，，主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N、SS，污染物源强参照一般生活污水：COD为350mg/L、BOD₅为150mg/L、NH₃-N为20mg/L、SS 为120mg/L。废水排放量按用水量的80%计，则施工期生活污水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期为3个月，施工期生活污水产生量为 72m^3 ，施工期生活污水依托园区现有厂房，经化粪池处理后经市政污水管网进入南县第二污水处理厂。

②施工期生产废水

施工生产废水主要为施工机械及车辆冲洗废水。

施工机械及车辆冲洗过程中将产生一定量的含油废水，主要污染物为石油类和SS，其中石油类浓度约为5~50mg/L，SS浓度约为3000mg/L，生产废水应采用隔油池、沉淀池处理后重复利用，不外排。

3.3.2.5 噪声

施工机械设备主要包括挖掘机、装载机等。施工机械设备噪声源多为不连续性噪声，

具有高噪声、无规则等特点。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备噪声源强见表3.3-1。

表3.3-1 本工程施工期主要噪声源及其噪声值

序号	名称	噪声声级 dB(A)	产生方式
1	挖掘机	85	间歇
2	运输车辆	80	短期连续
3	起重设备	75	随机
4	装载机	95	短期连续
5	移动式吊车	90	短期连续
6	混凝土搅拌机	92	短期连续
7	各种设备安装产生的噪声	80~110	突发

3.3.2.6 固废

项目施工时基坑施工完成有部分土方回填，根据建设方提供的资料，污水处理工程厂区内开挖土方量约1322.4m³，工程土石方基本平衡，厂区内开挖的土方量全部用于食品产业园二期内部道路工程铺填，项目无弃土产生。

施工人员产生的生活垃圾量可按0.5kg/人·d估算，施工人员为20人，施工期3个月，产生量为10kg/d，共计0.9t。

建设工程建筑垃圾产生情况：建筑垃圾产生量=建筑面积×0.026=1017.24×0.026=26.45t

表 3.3-2 施工期固废产生量分析

序号	固废种类	固废组成	产生量	处置措施
1	建筑垃圾	80%废混凝土和砖石，20%钢筋头、废木料	26.45t	钢筋头占20%（5.29），全部回收利用，剩余建筑垃圾运往均运至城建部门指定的地方进行堆放
2	生活垃圾	/	0.9t	收集后由环卫部门统一处理

3.4 运营期工程分析

3.4.1 工艺流程简述

本项目污水处理流程见图3.3-1。

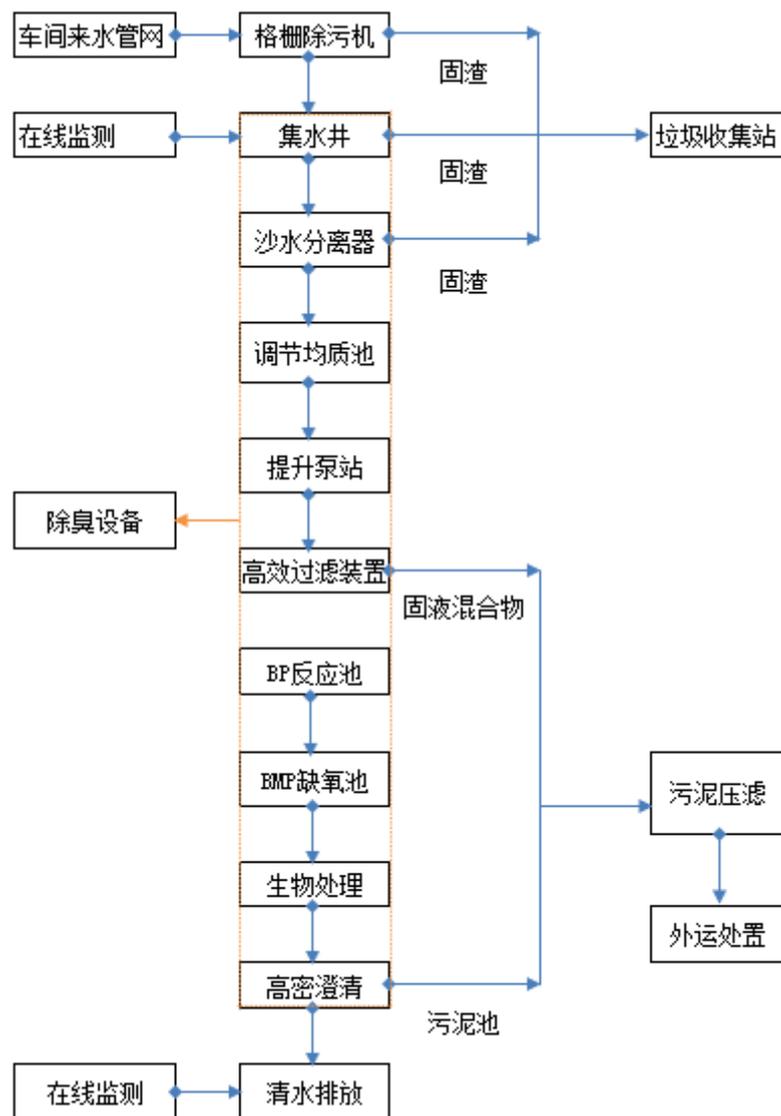


图3.3-1 项目污水工艺流程图

本工程废水处理工艺采取“水解酸化+生物接触氧化”工艺，工艺路线为“格栅→集水井→砂水分离器→溶气气浮→调节均质池→高效过滤装置→BP反应池→BMP缺氧池→好氧池→二沉池→清水池”，各企业综合废水经过管网收集后进入集水井，集水井内设置机械格栅，拦截大粒径悬浮物，然后通过一级提升泵将集水井中废水提升进入人工格栅渠，利用提篮格栅进一步去除废水中悬浮物，废水自流进入调节池，调节池内装设穿孔曝气管进行水力搅拌，均衡和调节水质水量，同时防止废水腐败，调节池达到一定液位时通过提升泵提升进入气浮机，去除部分有机物、悬浮物和油脂，气浮出水自流

进入水解酸化池，在水解菌和酸化菌的作用下将大分子物质分解成小分子物质，出水自流入接触氧化池，在在好氧和兼性菌种的作用下对废水中有机物、氨氮等物质进一步降解去除，以确保COD、BOD₅和氨氮达标，接触氧化池出水进入沉淀池，完成泥水分离，确保SS达标，沉淀池出水进入清水池，出水达标排放至市政管网汇入南县第二污水处理厂进行进一步处理。气浮和沉淀池产生的剩余污泥和浮渣通过排泥系统进入污泥池进行浓缩和储存，污泥经过脱水后污泥（含水率小于80%）外运运至南县污泥集中处理中心进行处置。

3.4.2 重点工艺处理单元介绍

3.4.2.1 溶气气浮介绍

溶气气浮机是参考国外先进气浮技术，总结多年污水处理经验研制开发的一种新型气浮设备，该产品可广泛用于造纸、印染、屠宰、化工、炼油、制药、食品、医院、淀粉等各行业的工业污水处理。

（1）主要结构：

溶气气浮设备由七部分构成：加药反应絮凝部分、加压溶气释放部分、气浮分离部分、刮渣部分、出水调节部分、手动排泥部分、电器控制部分等。主要设备包括气浮设备本体、溶气罐、调压阀、空压机、水泵、刮渣机、释放器、出水调节堰及相关仪表、工艺管、阀件、电气控制柜、操作平台等。

1) 气浮机：是污水处理机的主体和核心，内部由释放器、均布器、污水管、出水管、污泥槽、刮泥板系统等组成。

2) 溶气系统：主要有溶气罐、空气压缩机、高压泵组成，溶气罐是系统中最关键的部分，起作用就是实现不和空气的充分接触，加速空气溶解。它是一个密闭耐压钢罐，内部设计有挡板、隔套，可以加速空气和水体的扩散，传质过程，提高溶气效率。

3) 药剂设备：用于溶解存储药液，其中溶解罐，带有搅拌装置，另外为药剂储存罐，体积随处理能力大小而配套。

（2）主要特点：

溶气气浮机与传统气浮相比，具有不可比拟的优越性，其主要特点有：

- 1) 结构紧凑，占地面积小；
- 2) 所产微气泡小而均匀；
- 3) 性能优越，处理效果稳定可靠；
- 4) 安装方便，操作简单，易于掌握；

- 5) 浮渣浓度高，产泥量少，易于脱水；
- 6) 出水效果好，投资少，见效快；
- 7) 技术先进，设计合理，运行费用低等。

(3) 工作原理

溶气气浮主要起到固—液或液—液分离的作用，同时可以降低COD、BOD₅、色度等，用于去除废水中的油类与悬浮物。溶气气浮设备通过溶气和释放系统在水中产生大量的微细气泡，使其粘附于废水中密度与水接近的污染物固体或液体微粒上，造成污染物整体密度小于水的状态，并依靠浮力作用使其上升至水面，形成浮渣的形式，通过刮渣机刮去水面的浮渣，去除悬浮物等污染物质，从而达到净化水质的目的。

溶气系统：对于气浮设备系统，溶气系统好比是气浮设备的“心脏”，也是气浮设备最主要的部分。溶气系统主要由水泵、阀门、溶气罐、释放器、空压机组成。采用内循环方式，通过不间断的溶气和释放过程，达到一个动态的平衡系统。溶气水是由气浮清水仓的清水通过回流泵提升至溶气罐，在一定的压力下，压缩空气溶解在溶气罐内的水里而形成的气水混合体；所需的溶解空气通过空压机提供，并由调压阀调节气体流量及压力。整套溶气系统最大溶气量达10%，且气体溶解度为100%，使气体分散时的微气泡分散均匀，平均气泡直径小于30 μm 。

刮渣系统：方形设备采用专业设计的链条式刮渣机，圆形设备采用专业设计的电机式刮渣机，浮渣由刮板自动刮入浮渣槽，该刮渣机运转平稳，刮渣均匀，而且刮板高度可调，能更好的适应各种运行环境，降低泥渣含水率。刮渣机采用不锈钢制作，抗腐蚀性能优良，同时减少了机械摩擦和机械转动，降低了设备损坏率，延长了设备使用寿命。

3.4.2.2 水解酸化介绍

本项目水解酸化在BP反应池及BMP缺氧池阶段实现。

(1) 反应机理

在废水处理中，水解指的是有机底物进入细胞之前，在胞外进行的生物化学反应。水解是复杂的非溶解性的聚合物被转化为简单的溶解性单体或二聚体的过程。高分子有机物因相对分子量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。他们首先在细菌胞外酶的水解作用下转变为小分子物质。这一阶段最为典型的特征是生物反应的场所发生在细胞外，微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶完成生物催化氧化反应（主要包括大分子物质的断链和水溶）。酸化则是一类典型的发酵过程，即产酸发酵过程。酸化是有机底物即作为电子受体也是电子供体的生物降解过程。在酸化过

程中溶解性有机物被转化以挥发酸为主的末端产物。

在厌氧条件下的混合微生物系统中，即使严格地控制条件，水解和酸化也无法截然分开，这是因为水解菌实际上是一种具有水解能力的发酵细菌，水解是耗能过程，发酵细菌付出能量进行水解是为了取得能进行发酵的水溶性底物，并通过胞内的生化反应取得能源，同时排出代谢产物(厌氧条件下主要为各种有机酸)。

厌氧生物处理法是一个较为复杂的生物化学过程，生物厌氧处理主要依靠水解产酸细菌、产氢产乙酸细菌和产甲烷细菌的共同作用的结果，因此可将其大致分为水解酸化、产氢产乙酸和产甲烷等3个连续的阶段。

第1阶段为水解酸化阶段，它主要由一些兼性厌氧菌，如梭状芽孢杆菌、厌氧消化球菌、大肠杆菌等先将大分子、难溶解的有机物分解成小分子、易溶解有机物，然后再渗入细胞体内分解成易挥发的有机酸、醇、醛等，如甲酸、乙酸、低级醇等。含氮有机物分解产生的 NH_3 ，除了提供合成细胞物质的氮源之外，还要在水中部分电解，生成碳酸氢铵，具有缓冲废水pH值的作用。

第2阶段为产氢产乙酸阶段。在产氢产乙酸细菌的作用下。第1阶段产生的各种有机酸被分解转化为乙酸和氢气，在降解有机酸时还产生二氧化碳。

第3阶段为产甲烷阶段，在完全无氧的条件下，甲烷菌将低分子的有机酸或低级醇进一步分解转化为甲烷。

水解酸化即将厌氧工艺控制在水解酸化阶段的厌氧水解，水解酸化工艺是不完全厌氧法的生化反应，水解酸化菌为优势菌种，考虑到产甲烷菌与水解酸化菌生产速度不同，在反应构筑物中利用水流动的淘洗作用造成甲烷菌难于繁殖。应尽量降低废水中的溶解氧，使水解酸化细菌更适于繁殖。

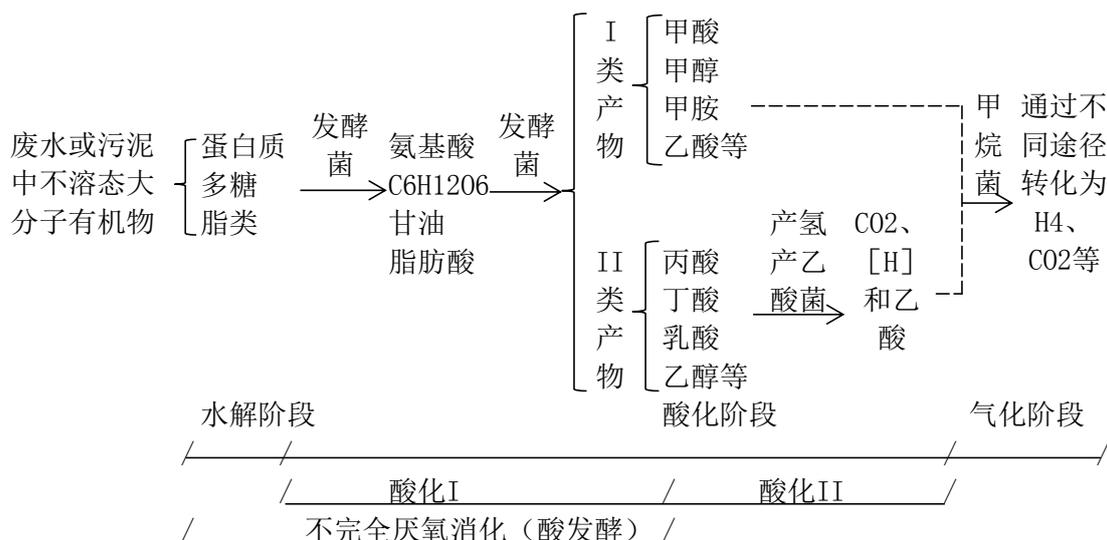


图 3.4-2 水解酸化生化过程图

表 3.4-1 有机物厌氧消化过程

生化阶段	I	II		III
物态变化	液化（水解）	酸化（1）	酸化（2）	气化
生化过程	大分子不溶态有机物转化为小分子溶解态有机物	小分子溶解态有机物转化为 (H ₂ +CO ₂) 及 A、B 两类产物	B类产物转化为 (H ₂ +CO ₂) 及乙酸等	CH ₄ 、CO ₂
菌群	发酵菌群		产氢产乙酸细菌	甲烷细菌
发酵工艺	甲烷发酵			
	酸发酵	—		

(2) 水解酸化工艺优点

水解酸化处理技术是针对长链高分子聚合物及含杂环类有机物处理的一种污水处理工艺。水解酸化菌可将长链高分子聚合物水解酸化为可生化性更强的有机小分子醇或酸,也可以将部分不可生化或生化性较弱的杂环类有机物破坏降解成可生化的有机分子;提高污水中有机污染物BOD₅/COD_{Cr}值,从而改善整个污水的生化性。水解酸化阶段主要利用的是发酵细菌,这类细菌的种类繁多,代谢能力强,繁殖速度快,对外界环境适应能力强等特点。

水解酸化工艺与好氧工艺联用与单独的好氧工艺相比,具有以下优点:

- 1) 水解酸化工艺运行费用低,且其对废水中有机物的去除亦可节省好氧段的需氧量,从而节省整体工艺的运行费用;
- 2) 水解酸化工艺使污水中的有机物不但在数量上发生了很大变化,而且在理化性质上发生了更大变化,使污水更适宜后继的好氧处理,提高好氧处理的效能;
- 3) 水解酸化工艺的产泥量远低于好氧工艺,并已高度矿化,易于处理;

4) 水解酸化工艺可对进水负荷的变化起到缓冲作用，从而为好氧处理创造较为稳定的进水条件。

3.4.2.3 生物接触氧化工艺

本项目生物处理采用生物接触氧化，生物接触氧化法是以附着在载体（俗称填料）上的生物膜为主，净化有机废水的一种高效水处理工艺。具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有活性污泥法和生物膜法的优点。在可生化条件下，不论应用于工业废水还是养殖污水、生活污水的处理，都取得了良好的经济效益。该工艺因具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点而被广泛应用于各行各业的污水处理系统。

生物处理是经过物化处理后的环节，也是整个循环流程中的重要环节，在这里氨氮、亚硝酸、硝酸盐、硫化氢等有害物质都将得到去除，对以后流程中水质的进一步处理将起到关键作用。

(1) 工艺特点

1) 用分段法提高净化能力。生化过程分为两个阶段。首先是有机物被吸附在污泥上或存在细胞内进行生物合成，这个吸附合成速度很快。第二阶段的生化过程以氧化为主，速度较慢。

2) 用加接触层的办法来提高沉淀池效率。对沉淀池的生物膜采取沉淀的办法，而对细小的悬浮物采取滤层截留的办法，沉淀池取上升流速 $6.5\sim 7.5\text{m/h}$ ；澄清区停留 15min 。

3) 接触氧化工艺只需 $0.5\sim 1.0\text{h}$ 就可以达到活性污泥工艺 8h 的效果。主要靠生物膜，把氧化池分为两段，沉淀池加接触层，接触氧化池分离下来的污泥含有大量气泡，宜采用气浮法分离。

(2) 基本特点

1) 由于填料比表面积大，池内充氧条件良好，池内单位容积的生物固体量较高，因此，生物接触氧化池具有较高的容积负荷；

2) 由于生物接触氧化池内生物固体量多，水流完全混合，故对水质水量的骤变有较较强的适应能力；

3) 剩余污泥量少，不存在污泥膨胀问题，运行管理简便。

生物接触氧化法具有生物膜法的基本特点，但又与一般生物膜法不尽相同。一是供微生物栖附的填料全部浸在废水中，所以生物接触氧化池又称淹没式滤池。二是采用机械设备向废水中充氧，而不同于一般生物滤池靠自然通风供氧，相当于在曝气池中添加

供微生物栖附的填料，也可称为曝气循环型滤池或接触曝气池。三是池内废水中还存在着约 2~5% 的悬浮状态活性污泥，对废水也起净化作用。因此生物接触氧化法是一种具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有生物膜法和活性污泥法的优点。

生物接触氧化法是以附着在载体（俗称填料）上的生物膜为主，净化有机废水的一种高效水处理工艺。生物接触氧化法具有生物膜法的基本特点，但又与一般生物膜法不尽相同。一是供微生物栖附的填料全部浸在废水中，所以生物接触氧化池又称淹没式滤池。二是采用机械设备向废水中充氧，而不同于一般生物滤池靠自然通风供氧，相当于在曝气池中添加供微生物栖附的填料，也可称为曝气循环型滤池或接触曝气池。三是池内废水中还存在着约 2~5% 的悬浮状态活性污泥，对废水也起净化作用。因此生物接触氧化法是一种具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有生物膜法和活性污泥法的优点。在可生化条件下，不论应用于工业废水还是养殖污水、生活污水的处理，都取得了良好的经济效益。该工艺因具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点而被广泛应用于各行各业的污水处理系统。由下表可知，污水经过处理后能够达标排放。

表 3.4-2 主要污染物去除率

单体	指标	水质指标				
		CODmg/L	BOD ₅ mg/L	SSmg/L	氨氮mg/L	PH
粗细格栅及预曝调节池	进水	2200	1200	800	80	6-9
	出水	2200	1200	800	80	6-9
	去除率	==	==	10%		==
溶气气浮	进水	2200	1200	720	80	6-9
	出水	1430	1200	288	40	6-9
	去除率	35%	==	60%	50%	==
水解酸化池	进水	1430	1200	288	40	6-9
	出水	929.5	780	288	40	6-9
	去除率	35%	35%	==	==	==
接触氧化池	进水	929.5	780	288	40	6-9
	出水	278.85	234	288	20	6-9
	去除率	70%	70%	==	50%	==
二沉池清水池	进水	278.85	234	288	20	6-9
	出水	278.85	234	115.2	20	6-9
	去除率	==	==	60%	==	==
排放标准	=	380	260	280	42	6-9

3.4.2.4 污泥处理

污泥脱水的目的是进一步降低含水率，对污泥进行减容处理。污泥脱水的方法有自然干化、机械脱水、污泥烘干及焚烧等，目前国内外污水处理厂普遍采用机械脱水。本项目污泥处理系统包含污泥浓缩池、污泥调质池、污泥输送泵、药剂投加系统、厢式压滤机和污泥斗等单元，污泥经脱水后自然干化，含水率降至80%以下后及时清运至南县

污泥集中处理中心进行处置。

3.4.2.5 排水方案

废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂设计接管标准后，尾水排入市政污水管网，由南县第二污水处理厂进行处理后经长胜电排排入藕池河中支。

3.4.2.6 除臭工艺

本项目采用多级喷淋吸收除臭工艺，设置有3台循环吸收器（两用一备），臭气经多级除臭后通过15m排气筒排放，多级喷淋吸收除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，除臭效率大于90%，其原理是将臭气源散发的臭气经收集系统收集后集中送到多级喷淋吸收除臭装置进行处理，臭气通过清水吸收、碱液吸收、植物液吸收反应，转移到喷淋液体中。

多级喷淋除臭主要有三个步骤：（1）清水喷淋吸收；（2）碱溶液喷淋吸收；（3）植物液喷淋吸收。

第一步：水喷淋吸收，通过清水自上而下喷淋与臭气自下而上引风形成逆向流，并通过填料层扩大液体、气体接触面积，提升臭气中的污染成分向液体相转移，去除臭气中60%以上浓度的污染物，达到预处理吸收的效果。

第二步：第一级吸收塔出来的废气同样通过水、气逆流进入二级吸收塔，二级吸收塔采用碱溶液喷淋吸收，通过 $\text{pH} > 10$ 的碱溶液的喷淋作用，强化废气中的硫化物、二氧化硫、氨氮等废气的吸收传质作用，从而达到废气污染物去除效率提升至90%，碱溶液的有效性通过循环溶液池在线 pH 计控制。因经过了第一级预处理，从而有效降低了二级喷淋系统的碱溶液消耗。

第三步：植物液喷淋吸收，经过两级喷淋处理后剩余的低浓度臭气污染物，采用植物液喷淋吸收方式，进一步去除，保证最终达标高空排放。

通过以上的分析，针对本污水处理系统产生的臭气，喷淋吸收除臭法具有低投资，操作和维护费用低，运行、维护最少，且不产生二次污染。就本除臭工艺在同类项目应用的实际运行状况来看，多级喷淋吸收除臭表现出良好的臭气去除效果，且运行维护极其简单，运行费用低。所以本项目采取多级喷淋吸收除臭装置是经济、可靠的处理工艺。

3.4.3 运营期污染源分析

3.4.3.1 运营期水污染源分析

(1) 污水处理工程自身产生废水

项目自身排水包括污泥脱水废水、冲洗废水及化验室少量设备清洗废水。该部分废水经收集后进入进水泵房集水井，与进厂污水一同处理，不再单独核算其污染物排放情况。

员工生活依托食品产业园内生活设施，不属于本项目建设内容，故本次评价不对员工生活污水进行分析。

(2) 污水处理工程收纳废水

本工程废水处理工艺采取“水解酸化+生物接触氧化工艺”，处理工艺为“水解酸化+接触氧化工艺”，工艺路线为“格栅→集水井→砂水分离器→溶气气浮→调节均质池→高效过滤装置→BP反应池→BMP缺氧池→好氧池→二沉池→清水池”，设计规模为1000m³/d，处理后的尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。

正常生产时厂区内设备与地面冲洗水等污水通过排水沟自流进入格栅间，与污水一起处理。根据本工程污水处理厂进、出水浓度计算污水处理厂正常工况下水污染物的产、排水情况见下表。

表3.4-3 本工程废水污染物产生情况

分类		参数	水量（万 m ³ /a）	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
污水 处理 厂	进水	进水浓度(mg/L)	36.50	2200	1200	800	80	120	45
		产生量 (t/a)		803	438	292	29.2	43.8	16.43
	出水	排水浓度(mg/L)	36.50	380	260	280	42	70	6
		排放量 (t/a)		138.7	94.9	102.2	15.33	25.55	2.19
			消减量 (t/a)	/	664.3	343.1	189.8	13.87	18.25

3.4.3.2 运营期大气污染源分析

本项目处理的废水主要为南县经开区食品产业园二期内的工业废水，在处理工程中会产生并散发出恶臭气体H₂S、NH₃。根据污水处理设计工艺流程，本项目产生臭气的主要污水处理构筑物有：调节池、格栅井、沉砂池、水解池、氧化池、污泥脱水房等。

污水处理厂恶臭源强产生量与处理工艺、处理规模及处理污水来源等诸多因素有关。根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅，

可产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S。根据进水、出水BOD₅浓度以及项目建成后污水处理能力（1000t/d）计算得出项目NH₃和H₂S的排放速率，见下表。

表3.4-4 本项目恶臭污染物产污系数及源强估算

项目	处理水量	BOD ₅ 浓度		BOD ₅ 处理量	产污系数		污染源强	
		进水	出水		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
源强	1000m ³ /d	1200mg/L	260mg/L	0.94t/d	0.0031g	0.00012g	2.914kg/d	0.113kg/d

表 3.4-5 本项目恶臭污染物排放情况

生产单元	污染物	产生量kg/d	产生量t/a	收集率	收集量t/a	无组织排放t/a
污水处理	氨	2.914	1.0636	90%	0.9572	0.1064
	硫化氢	0.113	0.0412	90%	0.0371	0.0041

项目主要产臭源均加盖密封，污泥脱水间密闭，臭气收集后经多级喷淋处理，设置有3个循环吸收器（两用一备）处理风量为8000m³/h，收集效率取90%，处理效率为90%，通过15m高排气筒（DA001）排放。

表 0-6 本项目恶臭污染物有组织排放情况

生产单元	污染物	时间h	风量m ³ /h	产生量t/a	产生浓度mg/m ³	效率	排放量t/a	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	标准kg/h
污水处理	氨	8760	8000	0.9572	13.66	90%	0.0957	1.366	0.011	4.9
	硫化氢	8760	8000	0.0371	0.529	90%	0.0037	0.053	0.00042	0.33

本项目恶臭污染物非正常排放，考虑除臭装置失效，恶臭气体未经处理直接有组织排放，项目非正常排放量见下表。

表 0-7 恶臭污染物非正常排放量

生产单元	污染物	时间h	风量m ³ /h	排放量t/a	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h
污水处理	氨	8760	8000	0.9572	13.66	0.1093
	硫化氢	8760	8000	0.0371	0.529	0.0042

3.4.3.3 运营期固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物包括污水处理阶段截留的格栅渣和沉砂、污泥。

根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003年），污水处理厂栅渣产生量一般为0.05~0.1m³/1000m³ d，本项目取0.07m³/1000m³ d，栅渣容重取960kg/m³，含水率60%；沉砂产生量约0.03m³/1000m³ d，沉砂容重取1500kg/m³，含水率60%，则估算得本项目栅渣产生量为0.0672t/d（24.528t/a），沉砂产生量为0.045 t/d（16.425t/a）。

根据《第二次全国污染源普查 集中式污染治理设施产排污系数手册》中污水处理厂污泥产生系数，本项目剩余污泥（含水率80%）产生系数为1.45t/t-COD去除量，本项目COD削减量为664.3t/a，则污泥（含水率80%计）产生量约3.30t/d（1204.0t/a）。污泥脱水（含水量低于80%）后运至南县污泥集中处理中心进行处置。

化验室水质检测过程中，产生化验室废液及化学药品废弃包装物，化验室废液主要为废酸碱、有机废液，产生量约0.01t/a。化学药品废弃包装物主要为废试剂瓶，产生量约0.0016t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），化验室废液属于HW49其他废物类（900-047-49）危险废物、化学药品废弃包装物属于HW49其他废物类（900-041-49）危险废物，委托有资质的单位处理。

产生的生活垃圾按 0.5kg/人 d计算，预计年产生生活垃圾2kg/d（0.73t/a），与剩余格栅及沉砂一起送至益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）等规定，对固体废物进行判定，结果见下表。

表 3.4-1 本项目固体废物属性判定表

来源及种类	产生工序	形态	主要成分	产生量		种类判断		
				每天 (t/d)	每年 (t/a)	固体废物	副产品	依据
格栅渣	粗细格栅	固态	渣	0.0672	24.528	√	∕	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
沉砂	沉砂池	固态	砂	0.045	16.425	√	∕	
污泥	污泥脱水机房	固态	水、泥沙、微生物	3.30	1204.0	√	∕	
化验室废液	化验室	液态	废化学试剂	∕	0.01	√	∕	
化学药品废弃包装物	化验室等	固态	废化学试剂及包装	∕	0.0016	√	∕	
生活垃圾	职工生活	固态	日常生活残余物	0.002	0.73	√	∕	

根据《国家危险废物名录》（2021年版）等规定，本项目化验室废液、化学药品废弃包装物均属于危险废物，危险废物分类及产生情况见下表。

表 0-2 项目固体废物排放汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	格栅渣	一般工业废物	粗细格栅	固态	渣	《国家危险废物名录》(2016)	∕	∕	∕	24.528
2	沉砂		沉砂池	固态	砂		∕	∕	∕	16.425
3	污泥		污泥脱水机房	固态	水、泥沙、微生物		∕	∕	∕	1204.0
4	化验室废液		化验室	固态	废化学试剂		T/C/L/R	HW49	900-047-49	0.01
5	化学药品废弃包装物		化验室等	液态	废化学试剂及包装		T/In	HW49	900-041-49	0.0016
6	生活垃圾		生活垃圾	职工生活	固态		日常生活残余物	∕	∕	∕

3.4.3.4 声环境污染源

项目运行时的主要噪声源为鼓风机、污水泵、污泥泵、脱水机等其它设备，类比调查同类设备噪声的声源强度情况见下表。

表 0-3 污水处理厂主要设备噪声源强 dB (A)

序号	构筑物名称	设备名称	单位	工况	单机噪声级
1	预曝调节池	一级提升泵	2台（1用1备）	连续	80
2	二沉池	污泥回流泵	2台（1用1备）	连续	85
3	污泥储池	污泥搅拌机	1台	连续	80
4	污泥脱水房	叠螺浓缩脱水机	1台	间歇	75
5	风机房	罗茨风机（预曝调节池）	1台	连续	85
6		罗茨风机（接触氧化池）	2台（1用1备）	连续	85
7	臭气治理	离心风机	1台	连续	80

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，跨越资水中下游，处沅水、澧水尾闾，环洞庭湖西南，系由雪峰山余脉和湘中丘陵向洞庭湖平原过渡的倾斜地带。自南至东北，依次为安化县、桃江县、赫山区、资阳区、沅江市、南县、大通湖区。全市地形西高东低，成狭长状。地理坐标为东经110°43'02"~112°55'48"，北纬27°58'38"~29°31'42"。总面积12320平方公里，占湖南省总面积的5.74%。其中山地占39.71%，丘陵占10.05%，岗地占6.7%，平原占32.44%，水面占11.10%。四邻东与岳阳县、湘阴县为界，东南与宁乡县、望城县接壤，南与涟源市、新化县相连，西与叙浦县、沅陵县交界，西北与桃源县、鼎城区、汉寿县、安乡县毗邻，北与华容县相连。

益阳市辖3县（安化、桃江、南县）、1市（沅江）、3区（资阳、赫山、大通湖区）和益阳高新区，南县辖10个镇、2个乡。南县位于湖南省北部，地处长江中游西岸，洞庭湖西北岸，洞庭湖平原中部，地理坐标为东经112°10'53"~112°49'06"，北纬29°03'03"~29°31'37"。县境东临华容，南接沅江、汉寿，西抵安乡、北连湖北省石首市。南北长42公里，东西宽60公里，总面积1075.17平方公里，约占全洞庭湖面积的7.67%。

本项目位于南县经开区食品产业园二期建设地块内，项目所处位置地理坐标为：N 29°22'33.54017" E112°22'26.96059"。具体位置详见附图1。

4.1.2 地形、地貌

南县境内地势西北高、东南低，地势低平，冲积平原广布，海拔高度在25.0~33.3米之间。长江水系藕池河五条支流与淞澧洪道呈现扇形贯流县境，将全县切割成大通湖、南鼎、育乐、和康、南汉五个大垸。垸外众水环绕，垸内湖塘密布，沟渠纵横，是地貌类型单一的纯湖区平原县。境内成土母质以近代河湖沉积物为主，占总面积的93.4%。沉积物源于四川盆地紫色砂页岩母质，土呈现紫色，石灰质含量高。其次为第四纪红色粘土，占6.1%；再次为板岩、页岩风化物，占0.5%，全县土壤有水稻土、潮土、红壤三个土类。pH值7.5左右。

4.1.3 气候、气象

南县属中亚热带大陆性季风湿润气候，热量丰富，阳光充足，雨水充沛，冬季严寒期短，夏季暑热期长。年平均气温16.9℃，最冷月平均气温4.4℃，最热月平均气温29.1℃，

历年最高气温39.20℃，历年最低气温-13℃。春、秋季气温变化剧烈。春季乍暖乍热，气温升降呈周期性变化，寒潮入侵，气温骤降，并常伴以大风和连绵阴雨，寒潮过后，气温急升。秋季受南下冷空气影响，降温快，9月常出现寒露风天气；冬季寒潮频繁，是湖南省低温地区之一。

南县全年四季分明，冬寒冷，夏季炎热，雨量充沛，日照充足，无霜期长，自然条件优越，适合多种作物生长。多年平均降雨天数136.3天，降雨主要集中在4-9月，占全年降雨的量的68%。多年平均相对湿度81%，多年平均气压1012.5Pa。年平均日照时数1756.81小时，年平均雾天23天，无霜期276天，年平均降雪10天，最大积雪厚度21cm。常年主导风向为N，夏季主导风向为SE。多年平均风速2.4m/s。

4.1.4 地表水系及水文特征

南县河流分属长江、澧水两大水系。其中，属长江水系的藕池河，分东支、中支、西支，呈扇形自北而南流贯全县，注入洞庭湖。藕池河全河系总长320km，县内流程183.3km，为南县主要河流。其次是澧澧洪道，属长江、澧水水系，沿县西边境南流。项目所在地南洲镇境内主要河流是藕池河东支、沱江、南茅运河。

藕池河水系：清咸丰二年（1852）长江藕池段江堤溃决，频年失修，1860年，长江特大洪水从藕池溃口处倾泻南奔逐渐形成藕池河东、中、西3支及沱江、陈家岭河，呈扇形自北而南流经南县，注入洞庭湖。藕池河水系多年平均径流为459.7亿立方米。

东支系藕池河主流，从藕池至注滋口全长90公里，注入东洞庭湖，流经南县47公里，最大流量5010立方米/秒，南县南洲镇河段河床标高，1987年勘测27.1米，年均增高0.086米，仅6-9月洪水期可通航。

中支全长94公里，县境流程79公里，最大流量4580立方米/秒，河床宽210-1096米，60年代末开始季节性断流。藕池河中支由陈家岭入境，分为东西两股。东股即藕池中支、西股为陈家岭河。

西支源出石首市康家岗藕池河干流，至太白洲汇入藕池河中支，全长72公里，县境流程20.28公里，最大流量1570立方米/秒，60年代初开始，平均每年断流时间在200天以上，现河床宽约203-338米。

沱江由鱼尾洲至茅草街入南洞庭湖，全长41公里，是藕池河东支支流。最大流量1900立方米/秒。现河床宽约200-436米，年通航期2-3个月。

南茅运河是人工挖掘的一条运河。运河北起南县县城所在地南洲镇西郊的花甲湖，经浪拔湖、九都山、荷花嘴、游港、中鱼口、下柴市、三仙湖、茅草街等乡、镇，出茅

草船闸与赤磊洪道汇合，全长41.3km。两堤面内侧宽78m，海拔30.7m，河底宽30m，海拔23.7m。两堤内外坡度为1:3。东堤面宽10m，是县城至茅草街公路路基；西堤面宽6m，是茅草街至南县的复线。

该河以排洪和航运为主，雨季时沿河两岸各垸积水沿大小沟渠汇入运河，通过茅草街船闸、电排站等排入外河；旱季时，赤磊洪道之水通过茅草街船闸流入运河，为垸内各排灌站提供水源。运河水位长期保持在海拔27m左右，大水时可航行60吨以下船只。

本项目废水处理后进入市政管网由南县第二污水处理厂处理达标后排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。长胜电排东连南茅运河，西通藕池河中支，全长约5km，主要承担本区内农田灌溉及排汲，沿线两侧为农村居民住户，因两侧排水管网未建成，居民生活污水多以散排形式进入长胜电排沟，且因沿线居民的水环境保护意识较差，存在向沟内倾到垃圾与杂物现象，导致沟内水质较差。

4.1.5 地下水水文地质

南县地下水储存丰富，地下水静储量约为1.4亿立方米，可利用开采量2.3亿立方米，平均埋深不足0.6米，主要是靠大气降水及河流、湖泊等地表水渗透补给。项目区地下水有两种水体分布，一是粉质黏土之上的地表滞水，由天然降水供给；二是粉质黏土之上和粉土之下的，充填与圆砾卵石层的空隙潜水，水质较好。

本项目水文地质引用《南县食品产业标准化厂房生产基地岩土工程详细勘察报告》中相关资料。

4.1.5.1 区域地质及构造

益阳市大地构造单元位于江南古陆沅江凹陷区，现处于间歇性上升阶段，是一相对稳定地块。区内第四系松散堆积层厚度巨大，基岩埋藏深度大，无深大断裂带通过，地表未发现新构造运动痕迹，场地位于南座城市防洪体系范围内，建立有完善的防洪排涝系统，被洪水淹没和内涝的可能性很小。场地为平原，不会遭受山洪和泥石流的破坏，场地稳定性良好。

4.1.5.2 场地位置及地形地貌

工程场地位于南县经济开发区食品产业园二期，属古洞庭湖冲积平原隆起带，场地为菜地、农田、藕塘，地面标高为26.88-27.66m，最大高差约0.78m，设计地面标高约±30.00m。

4.1.5.3 地层结构及岩性

场地经111个钻孔的地层揭露，地基土自上而下分为如下5层，自地面向下各土层分

别为耕土层①、淤泥层②、粉质黏土层③、粉质黏土层④、黏土层⑤，现分述如下：

第①层耕土层（ Q^{ml} ）：灰褐色，褐黄色，湿，可塑状，含较多植物根茎及腐蚀物质，层厚0.5~1.2m，层底标高26.26~26.98m。

第②层淤泥层（ Q^l ）：灰黑色、灰色，含有机腐蚀物质，具腐臭味，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，压缩性高，呈饱和、流塑状。层厚0.7~1.3m，层底标高25.71~26.84m。

第③层粉质黏土（ Q^l ）：灰褐色、灰色，褐黄色，含有机腐蚀物质，夹薄层 fine 砂，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，压缩性高，湿，软塑状为主，局部为可塑状，层厚6.2~8.7m，层底标高17.62~20.66m。场地普遍分布。

第④层粉质黏土（ Q^{al} ）：青灰色、黄褐色夹灰白色，湿，可塑状，切面稍有光滑，无摇振反应，中等干强度及韧性。层厚2.1~3.7m，层底标高14.62~18.07m。场地普遍分布。

第⑤层黏土（ Q^{al} ）：黄褐色，黄色、砖红色间灰白色，湿，可塑~硬塑状为主，含有铁锰质结核及钙质结核，切面光滑，无摇振反应，中等干强度及韧性。最大揭露层厚14.2m。该层未揭穿。

4.1.5.4 土壤物理力学性质

勘察对各土层进行了取样室内试验、原位标准贯入试验，对42组土样试验结果、74次原位标准贯入试验结果分层统计如下表4.1-1、4.1-2。

表 0-1 土壤物理力学性质指标统计表

土壤名称	统计项目/统计指标	天然含水量W(%)	天然重度 $\gamma(KN/m^3)$	孔隙比e	液限 $W_L(\%)$	塑限 $W_p(\%)$	塑性指数 I_p	液性指数 I_L
第③层粉质黏土	统计频数	12	12	12	2	12	2	12
	范围值	33.8~37.3	18.0~18.4	0.953~1.033	36.5~40.2	24.1~27.8	11.8~13.7	0.63~0.87
	平均值	35.6	18.2	0.992	38.3	25.6	12.7	0.78
	标准差	1.1	0.1	0.025	1.2	1.3	0.7	0.07
	变异系数	0.03	0.01	0.03	0.03	0.05	0.05	0.09
	标准值	36.1	18.1	1.005				0.82
第④层粉质黏土	统计频数	14	14	14	14	14	14	14
	范围值	24.3~27.8	19.1~19.4	0.707~0.789	33.9~37.4	20.8~22.6	12.1~15.7	0.19~0.44
	平均值	26.1	19.3	0.749	35.9	21.8	14.2	0.31
	标准差	1.2	0.1	0.025	1.0	0.5	1.2	0.09
	变异系数	0.05	0.01	0.03	0.03	0.02	0.08	0.28
	标准值	26.7	19.2	0.761				0.35
第⑤层黏土	统计频数	16	16	16	16	16	16	16
	范围值	21.8~26.7	19.2~19.5	0.677~0.765	37.5~41.1	19.6~21.1	17.4~20.8	0.08~0.31
	平均值	23.9	19.4	0.711	38.9	20.3	18.6	0.19

土	标准差	1.5	0.1	0.028	1.0	0.4	0.9	0.08
	变异系数	0.06	0.00	0.04	0.03	0.02	0.05	0.40
	标准值	24.5	19.4	0.724				0.23

表 0-2 标准贯入试验指标统计表

地层名称	统计频数	范围值	平均值	标准差	变异系数	标准值
第①层耕土	10	3.0~5.0	4.1	0.7	0.18	3.7
第②层淤泥	10	1.0~1.0	1.0	0	0	1.0
第③层粉质黏土	12	3.0~8.0	6.2	1.7	0.28	5.3
第④层粉质黏土	20	9.0~16.0	12.4	2.2	0.18	11.5
第⑤层黏土	22	15.0~26.0	21.3	3.3	0.15	20.1

4.1.5.5 气候及水文地质条件

(1) 地表水

场地内未见地表水系，仅低洼地段富存少量地表积水，主要由大气降水、地表水下渗补给，随季节性变化，在富水季节水量较大，枯水季节水量较小。

(2) 地下水

经钻孔地层揭露，勘探期间场地各钻孔均遇有地下水，主要分布于第②层淤泥及第③层粉质黏土中的孔隙潜水，水量较小，场地地势较低洼，地下水补给条件较好，主要补给为大气降水下渗，水位及水量受季节变化影响较大，地下水排泄方式以蒸发排泄及低洼地段渗流排泄为主。本次勘察期间初见水位埋深为0.5~3.1m，初见水位标高为24.23~26.76m，测得各钻孔稳定地下水位埋深为0.2~1.9m；水位标高为25.53~27.30m。预定地下水年变化幅度约1.0~2.0m。

本次勘察在钻孔ZK6、ZK99孔中采取了2件水样进行水质分析及易溶盐分析。根据试验结果按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009修订版）有关规定结合场地情况判定：拟建场地属Ⅱ类环境类型，场地地下水及地基土对混凝土具微腐蚀性，所检项目对钢结构具微腐蚀性。对建筑材料的腐蚀性防护，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的规定。

(3) 地震效应

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016年修改版及《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）有关规定：场地基本地震烈度为6度，Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为0.05g，设计地震分组为第一组，建筑及设计特征周期0.35s。根据其岩土工程特性及同类地层所做的剪切波速经验值，第①层耕土取80 m/s，第②层淤泥取80 m/s，第③层粉质黏土取140m/s，第④层粉质黏土取200m/s，第⑤层黏土取260m/s，估算本场地等效剪切波速为166.67m/s，本场地覆盖层厚度为>50.0m，场地土类型为中软场地

土，III类建筑场地类别，本场地无可液化地层，为可进行建设的建筑抗震一般地段，设计地震动峰值加速度为0.065g，设计特征周期0.45s。

4.1.6 土壤、动植物资源

（1）水生动物

南县水域辽阔，全县约有水面43万多亩，其中垸外可供捕捞水域18万余亩，主要分布在天星湖、东洞庭湖、淞醴洪道及藕池河流经本县境内区段；垸内可供养殖水面约10.3万亩，主要是光复湖、上菱角湖、下菱角湖、调蓄湖、南湖、北洋湖、产子坪、百万湖、南茅运河等，水生生物资源十分丰富，水生生物以鱼类为主，常见者达10目16科70余种。其中鲤科达55种，以青、草、鳊、鲤、鲫、鳊等鱼最多。鳊鱼、泥鳅等较著名。此外还有龟、鳖、田螺等。由于生态环境的失衡和人为破坏因素，造成野生鱼类资源日渐减少，水产品主要以人工养殖为主。评价水域藕池河东支、中支、南茅运河未发现珍惜鱼类及其它国家保护的水生动物。

（2）陆栖动物

评价区域野生动物主要有蛙、野兔、田野、黄鼠狼等，家畜家禽有猪、牛、马、鸡、鸭、鹅、兔、狗等。调查了解，评价区域内无珍惜动物物种。

（3）植被

南县植被在全省植被分区中，属湘北滨湖平原旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水土植被及农甲植被区。据2002年《南县生态环境现状调查技术报告》调查统计，全县有高等植物67科222种。主要植被类型有常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林，草甸及水土沼泽植被。在水域环境中挺水、浮叶或漂浮及沉水植物群落构成水生植被的基本骨架；而淤洲滩上则以多年生根茎丛生苔草和根茎禾草及大量的随洪水浸入的陆生杂类草组成草甸与沼泽植被为主体；其他平原均为粮作（水稻）为主和经作（棉、麻、油菜、蔗等）为主的家业栽培植被及防护林带所占据。南县2000年森林总面积为6634公顷，森林覆盖率（除境内大型水面）为12.71%，平原绿化率为22.1%，境内无天然林，主要是人工栽培的人工林。

（4）水土流失

南县地处洞庭湖地区心脏地带，湘北环湖丘岗轻度水土流失区。园区地处长江中游南岸的洞庭湖滨，湖区平原辽阔，丘岗面积极少，全区地势平坦，土层深厚肥沃，植被覆盖较好，是全省水土流失最轻的地区之一。

4.2 南县经济开发区南州工业园

4.2.1 园区基本情况

4.2.1.1 开发区和工业园概况

南县经济开发区属省级工业园区，前身为南州工业园，成立于2004年，由南洲工业园、茅草街工业园组成，南县经济开发区是省级开发区，实行“一区两园”的管理模式。主要以发展食品加工、轻工纺织等产业为主。2006年由国家发展改革委员会正式下文更名为南县经济开发区，经开区位于南县南洲镇小荷堰村、新颜村、张公塘村和浪拔湖镇三桥村、太阳山村。2009年南县人大常委批准南县人民政府关于《南洲工业园控制性详细规划》；2012年湖南省环境保护厅关于《南洲工业园环境影响报告书》以湘环评【2012】146号文予以批复，南洲工业园规划用地面积5.79km²。

南洲工业园位于南县县城西部，南茅运河东西两侧。工业园规划用地面积5.79km²，以南茅运河为界分为东西两区，其中，西园区规划范围为东起南茅运河，南临荷花公路，西至杭瑞高速公路联络线以西400m，北抵杭瑞高速公路，规划面积4.52km²；东园区规划范围为东邻河堰路（兴盛大道以北的东园区东面为南茅运河以东400m处），南接双阳渠，西至南茅运河，北到南洲西路，规划面积1.27km²。

4.2.1.2 园区规划范围、产业定位及功能布局

规划范围：规划用地面积5.79km²，以南茅运河为界分东西两部分，其中西部规划范围为东起南茅运河，南临荷花公路，西至杭瑞高速联络线以西400米，北抵杭瑞高速公路，规划面积4.52km²；东部规划范围为东临河堰路（兴盛达到以北的东园区东面为南茅运河以东400米处），南接双阳渠，西至南茅运河，北到南州西路，规划面积1.27km²。

产业定位：以发展食品加工、生物医药、轻工纺织和高新科技产业等为支柱的省级园区。其中轻工纺织不包括印染行业，高新科技产业重点以发展计算机和通信设备为主的电子工业。

功能布局：南县经开区属省级园区，自2006年成立以来，始终围绕构建南县更高层次的经济发展平台这一目标，坚持以经济建设为中心，大力推进循环经济建设，深化产业结构调整，强势推进招商引资，重点项目逐渐聚集，产业优势日趋明显，已形成食品加工、轻工纺织为主导产业的产业园区。

经开区工业用地定位原则是发展一类和二类工业用地，无三类工业用地。经开区原规划工业用地总计有334.65公顷，一类工业中对用地规模要求较大的工业企业安排在南

州西路以北，杭瑞高速公路两侧，其它有轻度污染的二类工业企业安排在南洲西路以南。

4.2.1.3 经开区基础设施

(1) 供水

南县供水系统主要由南县县城两大水厂供水，三水厂现有供水能力为4万 m^3/d ，振兴水厂为3万 m^3/d ，这两个水厂的水源均为地下水，沿南洲路、新颜街、南茅复线西侧铺设多条给水管，主要供工业企业和居民生产、生活用水，近期内利用现有两个水厂。振兴水厂及三水厂均为千吨万人级地下水饮用水源，供南洲镇北部和南部居民用水。

(2) 排水

①雨水

经开区排水体制采用雨、污分流制，经济开发区内雨水采用就近排放原则，流经支管后就近排至各条沟渠，最终汇入南茅运河和藕池河中支。园区分区大致分为两个片区，东片区和西片区，东片区为经开区东园区、南茅运河两侧、通盛路以东、兴盛西路以北，西片区为通盛路以东、兴盛西路以南片区。

②污水

南县经济开发区地形北高南低，东西两侧中部（沿南茅运河公路复线）低，污水自北向南排放，东西两侧污水汇入南茅复线沿线污水干管，后经园区主要污水干管统一排放至南县第二污水处理厂进行处理后排放。目前经济开发区污水管网已铺设完成，园区内所有工业企业生产废水均能进入园区污水管网。

南县第二污水处理厂位于南县南洲镇张公塘村十四组，占地面积为19796.6平方米，绿化面积为6000平方米。主要处理南洲工业园西园区（又名新颜工业园）的工业废水以及周边居民的生活污水，一期处理规模为1万 m^3/d ，实际处理水量约7000t/d。益阳市环境保护科学研究所于2016年12月编制了《南县第二污水处理厂工程建设项目环境影响报告表》。南县第二污水处理厂工程项目于2017年3月开始建设，现已投入运营，尾水外排至藕池河中支，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级A标准。南县第二污水处理厂主要工艺构筑物由预处理构筑物（调节池、事故池、粗格栅间、细格栅间、旋流沉砂池、水解酸化池）、改良A/A/O反应池、二沉池、深度处理构筑物、污泥泵站、贮泥池、污泥脱水加药间及消毒池、出水井等组成，污水处理厂配套污水管网全长约30km。

处理工艺采用：粗格栅+污水提升泵站+调节池+事故池+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+改良A/A/O反应池+二沉池+高效沉淀池+转盘滤池+紫外线消毒+除臭。采用二级

生化处理技术（除磷脱氮）可保证BOD₅、COD、NH₃-N、TN达到设计出水水质。通过深度处理（混凝沉淀过滤）化学除磷，并进一步去除SS、COD等，可使TP、SS稳定达到设计出水水质。

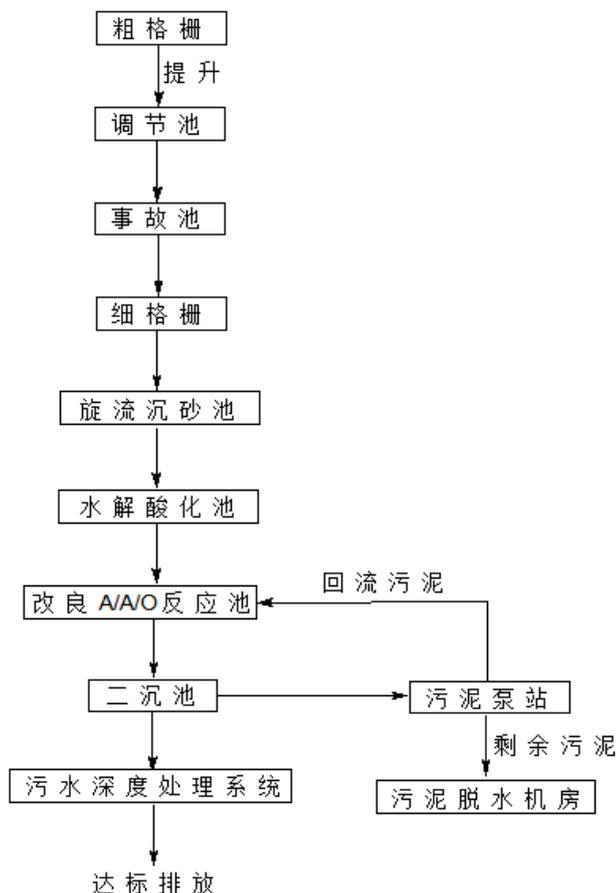


图 4.2-1 南县第二污水处理厂污水处理工艺流程图

根据污水处理厂在线监测数据，污水处理厂出口废水均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）水污染物排放标准中的一级A标准。在线监测结果如下所示：

表4.2-1 南县第二污水处理厂出水监测情况 单位mg/L，pH无量纲

监测因子	监测结果
pH	7.545
总磷	0.008
COD	4.12
总氮	0.153
氨氮	0.937

南县污泥集中处理中心位于南县第二污水处理厂内西南角，总占地面积1057m²，采用“稀释调理+板框压滤”工艺对污泥进行处理，服务对象为南县第一污水处理厂、南县第二污水处理厂以及南县各乡镇污水处理厂产生的含水率为80%的污泥，处理规模为近

期30t/d，远期60t/d。项目已取得益阳市生态环境局批复，于2018年建成并投入运营，经处理后的污泥通过专业运输车辆送至益阳市垃圾焚烧发电厂处置。

本工程位于南县经济开发区规划食品工业园内，目前南县南洲镇自来水供水管网、城镇污水管网、城镇电网、天然气管道均已接通至食品产业内。本项目属于南县第二污水处理厂的收水范围。

（3）供电

区内的现状电源来自九都山110kV变电站、城市电网及城南110KV变电站。

益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，总投资50046.10万元，总占地面积60000m²，合90.0亩。根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）规定，垃圾处理量应按进厂量和入炉量分别进行计量和统计。该厂处理规模确定为垃圾进厂量800t/d，垃圾入炉量700t/d，属于II级焚烧厂规模，每年机炉运行8000小时。该厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用2条400t/d的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置1台15MW汽轮发电机组和1套高温旁路凝汽器，预计年最大发电量约为73.8×10⁶kWh。

（4）交通

规划区现状对外交通道路主要有杭瑞高速、南茅复线及常岳九铁路。

规划区现状内部交通已建成道路有通盛路、振兴路、南洲路、新颜街、兴盛路、太阳山路、子美路、荷花路和部分城市支路。

规划中的公共停车场尚未建设。

（5）能源

目前经开区内企业使用能源以煤、天然气、电能为主，居民使用能源以电能和液化石油气为主。经开区近远期未规划天然气管网，远期考虑以天然气作为规划区内主要气源，优先满足商住综合区的居民饮食和日常生活热水用气及公共设施用气。

（6）电信

规划区电信线路主要采用电信管道，布置在道路的西侧或北侧。规划管孔数除电信公用网外，还应适当考虑电信专用网，有线电视和智能化小区管理系统等。目前基本能满足规划区内电信需求。

（7）环境卫生

生活垃圾清运容器化、密闭化、机械化，分类收集，由环卫部门定期清运。

一般工业固废由各个企业分类收集，回收利用；危险固废交由有资质的单位进行处

理。危险废物储存及处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、一般工业固体废物收集、暂存和处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

目前已在南县县城设置规模为40t/d 的4 座垃圾转运站，采用机动车收运，并配套了垃圾分选与压缩系统，由密闭垃圾车运往益阳市垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。从2015 年起至今均在按此方案实施。

4.2.1.4 区域环评批复落实情况

经济开发区前身为南州工业园，后更名为南县经济开发区，南洲工业园环境影响评价于2012年5月31日完成，湖南省环保厅以湘环评（2012）146号文进行了批复，其环评批复及现状执行情况如下：

表 0-1 区域环评批复落实情况

环评批复要求湘环评（2012）146号	实际建设情况
工业园规划面积5.79km ² ，以南运茅河为界分为东西两区：其中，西园区规划范围为东起南茅运河，南临荷花公路，西至杭瑞高速联络线以西400米，北抵杭瑞高速公路，规划面积4.52km ² ；东园区规划范围为东临河堰路（兴盛大道以北的东园区东面为南茅运河以东400米处），南接双阳渠，西至南茅运河，北到南州西路，规划面积1.27km ² 。	按环评批复执行。
园区主导产业规划为食品加工、生物医药、轻工纺织（不包括印染行业）和高新科技产业等，其中高新科技产业主要发展以计算机和通信设备为主的电子工业。	按环评批复执行。
园区规划工业用地面积334.65公顷，占总用地面积的57.79%，全部规划为一、二类工业用地；居住用地面积53.37公顷，占9.25%；公共设施用地26.74公顷，占4.62%；市政共用设施用地4.71公顷，占0.81%；道路广场用地86.61公顷，占14.95%；绿地面积50.36公顷，占8.70%。	按环评批复执行。
进一步优化规划布局，园区内各功能区应相对集中；严格按照功能区划进行开发建设，处理好园区工业、生活、配套服务等各功能组团的关系，充分利用自然大型和绿化隔离带使各功能区隔离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。按环评提出的规划调整要求，将园区内居住用地全部调整至园区东北角集中布置（即湘北干线延长线以北、南茅运河以西、南茅复线以东、杭瑞高速以南地块）；	目前园区各功能区相对集中，产业相对集中。但居住区相对分散。
东园区规划为食品加工和生物医药产业园区，按报告书建议要求，在东园区工业用地东向设置50米防护林带，在靠近东面的工业用地范围内严禁有恶臭污染特征的企业入园，生物医药区内不得引进大气污染严重企业和项目，避免对园区东向南县一中造成影响；	东园区距离南县一中最近的工业企业约360米，没有引进大气污染严重企业和项目，没有设置50米防护林带。其余按环评批复执行。
西园区规划的轻工纺织区东部工业用地范围内禁止引进气型和噪声性污染企业，防止对其东向居住区及学校用地的不利影响；对规划的西园区污水处理厂选址按报告书建议进行优化调整，确保污水处理厂边界与杨家岭居民之前的最近距离达到200米以上；	轻工纺织区东部没有引进气型和噪声性污染企业；南县第二污水处理厂位置调整至南县南洲镇张公塘村十四组，与杨家岭居民距离较远，根据其环评批复南县第二污水处理

	厂设置100m卫生防护距离。
西园区北部高新科技产业园区全部规划为一类工业用地，不得引进有污染性企业，以保障邻近居住区环境质量得到宜居的环境功能区要求。	西园区北部高新科技产业园区全部规划为一类工业用地，没有引进有污染性企业。
严格执行工业园项目准入制度，入园项目选址必须符合园区总体规划、用地规划，环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；限值用水量大的企业进入园区；	按环评批复要求执行，园区内无国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目。
园区内除开已开展前期工作的湖南顺祥水产食品有限公司1400吨氨基葡萄糖系列产品建设项目已征用地外，不得新增三类工业用地和引进三类工业企业。	按环评批复要求执行，园区内无新增三类工业用地。
管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“南州工业园准入条件”做好项目的招商把关，在项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求，并推行清洁生产工艺，从源头防治污染。	按环评批复要求执行。
加强对区域内现有企业的环境监管，对不符合用地布局规划但拟予按现状保留的浩源食品、森艺家具、鑫欣饲料、克明蛋业等企业，应督促其切实做好污染防治，通过实施厂内工艺布局优化和强化污染治理措施，减轻企业之间相互功能干扰。	按环评批复要求执行。
做好工业园环保基础设施建设。园区排水实施雨污分流制，东园区各企业单位排放的废水必须处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准且满足南县污水处理厂进水水质要求后经管网进入南县污水处理厂处理；	园区实行雨污分流，由于南县污水处理厂处理能力不足，东园区各企业污水已通过提升泵站纳入南县第二污水处理厂进行处理。
加快西园区污水处理厂及配套污水管网建设进度，污水处理厂项目另行环境影响评价；鉴于环评分析南茅运河无足够环境容量，应对规划污水处理厂建成投运前，园区不得新引进水型污染企业，已建企业外排废水必须自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准要求。	污水处理厂已另行环评并获得批复，园区污水管网和南县第二污水处理厂已建成运营，园区工业废水和大部分生活污水均已纳入污水处理厂进行处理。
按报告书要求做好工业园大气污染控制措施。园区近期采用分散供热方式，管委应做好低硫煤的统一调配、供应和监督，燃煤含硫率不得高于1.5%，且禁止2t/h以下燃煤锅炉建设，减少燃煤大气污染；园区可考虑利用南县凯迪生物质电厂的余热，采用集中供热方式，取代分散燃煤锅炉的建设和使用。	锅炉采用天然气等清洁能源，其他按报告书批复要求做好大气污染控制措施，目前园区采用分散供热方式，没有集中供热。
加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，做好达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准，锅炉烟气达标排放。	按环评批复执行
做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	按环评批复执行
园区要建立专职的环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。	无专职环境监督管理机构，已建立健全环境风险事故防范措施和应急预案。
按园区的开发规划统筹制定拆迁安置方案，引入企业应先期完	/

成拟建地周边的环保拆迁，落实移民生产生活安置措施，防止再次安置和次生环境问题。	
做好建设期的生态保护和水土保持工作。园区开发假设过程中，应按照景观设计和功能分隔要求保留一定的自然山体绿地，对区域内的高大乔木、保护性树种采取就地保护或保护性移植措施；土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。	/
污染物总量控制：COD625t/a，氨氮83.4t/a，二氧化硫1205t/a，总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。	/
园区建设的日常环境监督管理工作由益阳市环保局和益阳市生态环境局南县分局具体负责。	园区建设的日常环境监督管理工作由益阳市环保局和益阳市生态环境局南县分局具体负责。

4.2.2 企业入园条件

①入园条件

南县经济开发区远期规划面积19.95km²，近期规划面积约5.79km²，产业定位为食品加工、轻工纺织、高新技术产业为主导，配套仓储、服务业和房地产业，集工业生产、现代物流、居住生活和生态休闲等功能于一体的绿色综合产业区。

②准入原则

企业入园准入原则具体要求见表4.2-2。

表 0-2 企业入园准入原则

序号	项目	主要内容
1	功能规划	在功能、产业布局中严格遵守南县经开区功能区规划。土地利用、企业引进严格履行审批手续。企业入园必须进行环境影响评价，严格控制不符合节能、环保要求的企业进入园区，严把企业引进关。
2	国家产业政策	入园企业的生产工艺和设备必须符合国家技术政策和准入条件。
3	国家明令禁止工艺、产业	国家明令禁止建设或投资的、列入国家经贸委发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《关于公布第一批严重污染环境（大气）的淘汰工艺与设备名录的通知》、《禁止外商投资产业目录》及《工商投资领域制止重复建设目录》重点建设项目不得进入园区。
4	清洁生产	入园项目应采用低能耗、污染防治技术成熟、生产工艺先进、安全性能良好、符合清洁生产要求。严格控制生产方式落后、高能耗、高水耗、严重浪费资源和高污染的项目以及破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术的项目，如毒性大、有放射性物质产生的项目等的进入。
5	污水处理要求	所有入园企业废水必须经过处理达到污水处理厂设计进水水质后，方可排入园区污水管网。各类行业污水预处理，可针对自身污水特点，选择切实可行的治理方案，经地方环保局审查同意后方可实施。

本工程为污水处理工程，主要处理食品产业园二期内企业生产废水，符合南州工业园的准入条件。

4.3 区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见表4.3-1。

表 0-1 项目厂址区环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
		藕池河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
1	水环境	南茅运河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
2	环境空气	二类，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。	
3	声环境	3 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。	
4	是否基本农田保护区	否	
5	是否森林公园	否	
6	是否生态功能保护区	否	
7	是否水土流失重点防治区	否	
8	是否人口密集区	否	
9	是否重点文物保护单位	否	
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）	
11	是否水库库区	否	
12	是否污水处理厂集水范围	是	
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否	

5 环境质量现状调查与评价

5.1 环境功能区划

项目建设地属南县经开区，环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级功能区，地表水藕池河支流、南茅运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则“6.环境空气质量现状调查与评价”要求，项目为二级评价，需调查所在区域环境质量状况达标情况，调查评价范围内有环境质量标准评价因子和环境质量监测数据或进行补充监测，用于项目所在区域污染物环境质量现状进行评价。因此评价根据导则中6.2数据来源要求，选用南县2020年全年的环境空气质量统计数据，用于项目所在区域污染物环境质量现状评价。同时引用《南县经开区食品产业园一期工程综合废水处理工程环境影响评价报告书》中于2020年6月9日~6月15日对特征因子H₂S、NH₃的监测数据来说明特征因子区域环境质量现状。

5.2.1 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5.5 评价基准年筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域背景点监测数据”。

为了解项目所在地环境空气质量现状，本项目环境空气质量现状引用益阳市生态环境局网站公示的《2020年湖南省环境质量状况公报》中南县的数据。引用监测项目包括SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃监测日均值。引用监测点位位于本项目东南侧2030m。

环境空气质量监测布点位置见附图，监测数据结果统计表见表5.2-1。

表5.2-1 2020年益阳市南县中心城区环境空气质量监测结果（单位：mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	0.117	达标

NO ₂	年平均质量浓度	8	40	0.2	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	53	70	0.857	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	1	达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1.2	4000	0.0003	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	93	160	0.581	达标

由表 5.2-1 可见，2020 年南县环境空气质量各指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、CO24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故南县属于达标区。

5.2.2 补充监测数据

本次评价引用《南县经开区食品产业园一期工程综合废水处理工程环境影响评价报告书》中于2020年6月9日~6月15日对进行了环境空气质量现状监测，监测情况见下表。

表 0-1 环境空气质量现状监测情况一览表

点位名称	监测项目	监测点位	监测时间、频次和要求
G1	NH ₃ 、H ₂ S	西北侧123m	2020年6月9日-6月15日，连续7天。同时记录监测期间地面风向、风速、湿度、气压和天气。
G2		西南侧200m	

表 0-2 环境空气质量采样分析方法

监测项目	分析方法	测试仪器	标准方法检出限
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）第三 篇 第一章第十一节 （二）亚甲基蓝分光 光度法	紫外/可见分光 光度计 752 型	0.001 mg/m ³
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂 分光光度法》HJ533-2009	紫外/可见分光 光度计 752 型	0.01 mg/m ³

表 0-3 环境空气质量现状监测气象记录一览表

时间	环境温度（℃）	环境气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气
2020.6.9	24.2	101.02	1.1	西北	阴
2020.6.10	23.9	101.10	1.3	西北	阴
2020.6.11	27.4	101.92	1.0	东南	阴
2020.6.12	27.2	101.93	0.9	南	阴
2020.6.13	26.1	101.08	1.0	北	阴
2020.6.14	26.5	101.05	1.2	北	阴
2020.6.15	30.1	101.82	1.0	南	阴

表 0-4 环境空气质量现状监测结果一览表 单位: mg/m³

监测点	时间	监测因子	监测值	最大占标率	超标率	最大超标倍数	达标判定	标准值
G1	2020.6.9	NH ₃	0.11-0.17	85%	—	—	达标	0.2
	2020.6.10		0.12-0.19	95%	—	—	达标	
	2020.6.11		0.10-0.12	60%	—	—	达标	
	2020.6.12		0.13-0.16	80%	—	—	达标	
	2020.6.13		0.08-0.11	55%	—	—	达标	
	2020.6.14		0.07-0.09	45%	—	—	达标	
	2020.6.15		0.12-0.15	75%	—	—	达标	
	2020.6.9	H ₂ S	0.002-0.004	40%	—	—	达标	0.01
	2020.6.10		0.002-0.003	30%	—	—	达标	
	2020.6.11		0.001-0.003	30%	—	—	达标	
	2020.6.12		0.003-0.006	60%	—	—	达标	
	2020.6.13		0.001	10%	—	—	达标	
	2020.6.14		ND	0	—	—	达标	
	2020.6.15		0.001-0.003	30%	—	—	达标	
G2	2020.6.9	NH ₃	0.06-0.09	45%	—	—	达标	0.2
	2020.6.10		0.09-0.12	60%	—	—	达标	
	2020.6.11		0.07-0.09	45%	—	—	达标	
	2020.6.12		0.11-0.15	75%	—	—	达标	
	2020.6.13		0.06-0.09	45%	—	—	达标	
	2020.6.14		0.05-0.07	35%	—	—	达标	
	2020.6.15		0.09-0.12	60%	—	—	达标	
	2020.6.9	H ₂ S	0.001-0.002	20%	—	—	达标	0.01
	2020.6.10		0.001-0.002	20%	—	—	达标	
	2020.6.11		ND	0	—	—	达标	
	2020.6.12		0.002-0.004	40%	—	—	达标	
	2020.6.13		ND	0	—	—	达标	
	2020.6.14		ND	0	—	—	达标	
	2020.6.15		0.001-0.002	20%	—	—	达标	

由上表可知，污水处理厂拟建地周围硫化氢和氨满足《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则中D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。说明项目拟建地环境空气质量较好。

5.3 地表水环境质量现状调查与评价

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次评价引用益阳市环境监测站提供的于2021年3月对S1南茅运河一个监测断面（南洲桥以南500米）及S2藕池河中支一个监测断面（藕池河中支入境）的地表水进行了现场采样和环境监测的监测结果，监测结果见表：

数据引用理由如下：地表水监测断面监测时间较近且在3年有效范围内，本项目废（污）水排入南县第二污水处理厂处理达标后排放最终受纳水体为藕池河中支，南茅运

河位于项目东侧所引用的地表水环境监测数据能反应本项目区的地表水环境状况，引用合理。

5.3.1 分析方法

地表水水质分析方法见下表。

表 0-1 地表水监测水质分析方法一览表

类型	分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	检出限
地表水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (GB/T6920-1986)	pHS-3C 酸度计	0.01 (无量纲)
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 7467-1987)	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 (HJ 488-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.02mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 (HJ 505-2009)	SPX-150B 生化培养箱	0.5mg/L
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 (GB/T7489-1987)	/	0.2mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ828-2017)	回流装置、滴定管等	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 (GB11892-1989)	滴定管	0.5mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB/T 11893-1989)	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	SK-2003A 非色散原子荧光光谱仪	0.00004mg/L
	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	PLasmM300 电感耦合等离子体质谱仪	0.00008mg/L
	铅			0.00009mg/L
	锌			0.00067mg/L
	镉			0.00005mg/L
	锰			0.00012mg/L
	砷			0.00012mg/L
	阴离子表面活性剂			水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 7494-1987)
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (HJ 484-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 16489-1996)	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.005mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB/T11901-1989)	FA2004 电子天平	4mg/L	
石油类	水质 石油类的测定 红外分光光度法 (HJ637-2012)	JC-OIL-6 型红外分光测油仪	0.01mg/L	

5.3.2 评价方法

评价方法采用单项水质参数标准指数法进行评价：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i — i 污染物质量指数；

C_i — i 污染物浓度，mg/L；

S_i — i 污染物环境质量标准，mg/L；

对于浓度限于一定范围内的评价因子pH值选用下列公式计算：

pH标准指数计算：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0;$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH} — pH的单因子指数；

pH_j — 地面水现状pH值；

pH_{sd} — 地面水水质标准中pH的下限值；

pH_{su} — 地面水水质标准中pH的上限值。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

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

式中： DO_f -- 水中饱和溶解氧浓度

DO_j -- 实测水中溶解氧浓度

DO_s -- 水质标准中溶解氧标准值

当 $P_i \leq 1$ ，达标；当 $P_i > 1$ ，超标。

5.3.3 评价标准

项目区域水体功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

5.3.4 监测结果与评价

水环境质量监测结果见表5.3-3。

表5.3-3 水环境质量监测结果

序号	监测项目	监测结果单位：mg/L（水温：℃；pH：无量纲；粪大肠菌群：个/L；电导率：μs/cm；流量：m³/s）		《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 III类	评价结果
		南洲桥以南500米	藕池河中支入境		
1	水温	18.7		/	达标
2	pH	7	8	6-9	达标
3	溶解氧	6.4	8.9	≥5	达标
4	高锰酸盐指数	4.5	5.0	≤6	达标
5	化学需氧量	19.0	/	≤20	达标
6	五日生化需氧量	2.6	/	≤4	达标
7	氨氮	0.69	0.15	≤1.0	达标
8	总磷	0.05	0.065	≤0.2	达标
9	铜	0.0005	/	≤1.0	达标
10	锌	0.025 (L)	/	≤1.0	达标
11	氟化物	0.316	/	≤1.0	达标
12	硒	0.0002 (L)	/	≤0.01	达标
13	砷	0.0018	/	≤0.05	达标
14	汞	0.00002 (L)	/	≤0.0001	达标
15	镉	0.00005 (L)	/	≤0.005	达标
16	六价铬	0.002 (L)	/	≤0.05	达标
17	铅	0.001 (L)	/	≤0.05	达标
18	氰化物	0.0005 (L)	/	≤0.2	达标
19	挥发酚	0.0002 (L)	/	≤0.005	达标
20	石油类	0.005 (L)	/	≤0.05	达标
21	阴离子表面活性剂	0.02 (L)	/	≤0.2	达标
22	硫化物	0.0019 (L)	/	≤0.2	达标

监测及统计结果表明，南茅运河南洲桥以南500m及藕池河中支地表水水质监测断面现状监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求。

5.4 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.1 监测布点

本次评价采用引用监测数据和实测两种方式说明项目区域地下水环境质量现状，引用数据来源为《南县经开区食品产业园一期工程综合废水处理工程环境影响评价报告书》，同时本次评价委托湖南中润恒信检测有限公司在项目所在区域共设置2个地下水监测点对地下水环境质量现状进行了监测。监测布点情况见下表。

表 0-1 地下水环境质量现状监测布点一览表

监测编号	监测点名称	属性	执行标准	数据来源
D1	金桥村	水质、水位监	《地下水环境质量标准》	引用《南县经开区食品产业园一期工程综合废水处理工程环境影响评价报告书》，监测
D2	南县第一中学西侧			

D3	山桥村	测点	(GB14848-2017) III类标准	单位：湖南精准通检测技术有限公司，2020年6月9日-6月11日连续监测三天、每天采样1次。
D4	兴桥村居民			实测，监测单位：湖南中润恒信检测有限公司，2021年9月2日
D5	新颜村居民			
D6	新颜村	水位监测点	/	引用《南县经开区食品产业园一期工程综合废水处理工程环境影响评价报告书》
D7	新颜安置区		/	
D8	振兴水厂		/	
D9	花甲湖社区		/	
D10	宝塔湖社区		/	

5.4.2 监测因子及分析方法

本次地下水监测因子为：pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、砷、汞、铅、锰、镍、六价铬、镉、总大肠菌群。地下水水质分析方法见下表。

表 0-2 地下水监测水质分析方法一览表

类型	分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	检出限
地下水	pH	《水质pH 值的测定玻璃电极法》GB 6920-1986	实验室pH 计 PHS-3C 型	-
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2006 (7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	棕色酸式滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水 溶解性总固体的测定 称量法 (GB 5750.4-2006 (8.1))	电热恒温鼓风干燥箱101-2AB/电子天平AR224CN	/
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法》GB/T5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	棕色酸式滴定管	0.05mg/L
	氨氮	生活饮用水 氨氮的测定 HJ 535-2009纳氏试剂分光光度法 (GB/T 5750.5-2006(9.1))	紫外/可见分光光度计752 型	0.025mg/L
	汞	《水质汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光分光光度计RGF-6200	0.0003mg/L
	砷			0.00004mg/L
	镉	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计AA-7003	0.001mg/L
	铅			0.010mg/L
	锰	《水质铁和锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	原子吸收分光光度计AA-7003	0.010mg/L
	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外/可见分光光度计752 型	0.004mg/L
	镍	《水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法》GB 11912-1989	原子吸收分光光度计AA-7003	0.05mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》第四版增补版) (2002 年)	生化培养箱 SPX-150BIII	2MPN/100mL

评价方法采用单项水质参数标准指数法进行评价：

$$P_i = C_i / C_o$$

式中： P_i — i 污染物质量指数；
 C_i — i 污染物浓度，mg/L；
 C_0 — i 污染物环境质量标准，mg/L；

pH标准指数计算：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0;$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH} — pH的单因子指数； pH_{sd} — 地面水水质标准中pH的下限值；
 pH_j — 地面水现状pH值； pH_{su} — 地面水水质标准中pH的上限值。

5.4.4 监测结果分析

地下水水质分析结果见表5.4-3。由表可知，地下水各水质监测点位各项监测因子均达到《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准，区域内地下水环境质量较好。由表5.4-4可知，项目区域地下水总体流向为自西向东。

表 0-3 地下水水质现状监测结果统计一览表 单位 mg/L, pH 无量纲, 粪大肠菌群 (MPN/100mL)

点位	监测因子	pH	氨氮	总硬度	耗氧量	总大肠菌群	溶解性总固体	砷	汞	铅	锰	镍	六价铬	镉
D1金 桥村	监测值范围	6.86-6.92	ND	265-277	0.11-0.18	ND	451-460	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	6.5-8.5	0.5	450	3.0	3.0	1000	0.01	0.001	0.01	0.1	0.05	0.05	0.005
	标准指数	0.16-0.28	/	0.59-0.62	0.04-0.06	/	0.45-0.46	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D2南 县第 一学 校西 侧	监测因子	pH	氨氮	总硬度	耗氧量	总大肠菌群	溶解性总固体	砷	汞	铅	锰	镍	六价铬	镉
	监测值范围	6.94-6.97	ND	286-299	0.05-0.09	ND	400-413	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	6.5-8.5	0.5	450	3.0	3.0	1000	0.01	0.001	0.01	0.1	0.05	0.05	0.005
	标准指数	0.06-0.12	/	0.64-0.66	0.02-0.03	/	0.4-0.413	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D3山 桥村	监测因子	pH	氨氮	总硬度	耗氧量	总大肠菌群	溶解性总固体	砷	汞	铅	锰	镍	六价铬	镉
	监测值范围	6.79-6.86	ND	300-314	ND	ND	462-473	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	6.5-8.5	0.5	450	3.0	3.0	1000	0.01	0.001	0.01	0.1	0.05	0.05	0.005
	标准指数	0.28-0.42	/	0.67-0.70	/	/	0.46-0.47	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4兴 桥村 居民 水井	监测因子	pH	氨氮	总硬度	耗氧量	总大肠菌群	溶解性总固体	砷	汞	铅	锰	镍	六价铬	镉
	监测值范围	7.56	0.19	122	0.27	<2	145	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	6.5-8.5	0.5	450	3.0	3.0	1000	0.01	0.001	0.01	0.1	0.05	0.05	0.005
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D5新 颜村 居民 水井 区	监测因子	pH	氨氮	总硬度	耗氧量	总大肠菌群	溶解性总固体	砷	汞	铅	锰	镍	六价铬	镉
	监测值范围	7.33	0.21	148	0.17	<2	165	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	6.5-8.5	0.5	450	3.0	3.0	1000	0.01	0.001	0.01	0.1	0.05	0.05	0.005
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 0-4 地下水水位检测结果表

采样点位	采样日期	水位检测结果 (m)
D1金桥村	2020.6.9	25.7
D2南县第一中学西侧	2020.6.9	26.2
D3山桥村	2020.6.9	24.8
D4新颜学校	2020.6.9	25.4
D5金桥幼儿园居民区	2020.6.9	27.1
D6新颜村	2020.6.9	26.8
D7新颜安置区	2020.6.9	25.5
D8振兴水厂	2020.6.9	26.3
D9花甲湖社区	2020.6.9	26.8
D10宝塔湖社区	2020.6.9	24.6

5.4.5 八大离子背景值

本次对 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，八大离子进行现状监测，因部分离子目前尚无环境质量评价标准，仅作为背景监测，不进行评价。

表 0-5 地下水八大离子水质因子现状监测结果 mg/L

点位	监测因子	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
D _{L1}	监测值	2.09	9.34	23.1	13.4	ND	152	13.3	0.75L
D _{L2}	监测值	29.19	1.70	22.9	19.9	ND	165	9.29	3.74

5.5 声环境环境质量现状调查与评价

5.5.1 监测布点

根据项目性质和项目所在地声学环境条件及敏感点情况，本次评价委托湖南中润恒信检测有限公司于2021年9月2日-3日于项目所在地共设噪声监测点位4个，具体布置详见下表。

表 0-1 项目噪声现状监测点位及特征

监测点位	点位位置	点位特征	数据来源
N1	项目东厂界外侧 1m	厂界噪声	本次实测，监测时间为2021年9月2日-9月3日，2次/天，昼夜检测，连续2天。
N2	项目南厂界外侧 1m	厂界噪声	
N3	项目西厂界外侧 1m	厂界噪声	
N4	项目北厂界外侧 1m	厂界噪声	

5.5.2 监测项目

本次环评噪声现状监测项目为：各测点处的等效A声级

5.5.3 监测时间和频率

昼、夜各监测1次，连续监测2天。

5.5.4 监测评价结果

表 0-2 噪声监测结果 单位：dB (A)

序号	检测点位	检测时间	检测结果 LeqdB(A)	
			昼间	夜间
N1	项目东厂界外侧 1m	2021.9.2	54	43
		2021.9.3	55	41
N2	项目南厂界外侧 1m	2021.9.2	53	43
		2021.9.3	54	42
N3	项目西厂界外侧 1m	2021.9.2	54	42
		2021.9.3	54	42
N4	项目北厂界外侧 1m	2021.9.2	53	43
		2021.9.3	53	43
标准值			65	55

备注：标准值源自《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

由监测结果可知：本项目各厂界及敏感点昼、夜间噪声现状监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准的要求，区域声环境质量较好。

5.6 土壤环境质量现状调查与评价

5.6.1 监测方案

本次评价委托湖南中润恒信检测有限公司在项目所在区域共设置3个土壤监测点对

土壤环境质量现状进行了监测。

监测点：厂内设3个表层样（T1、T2、T3）。

监测时间及频率：监测时间2021年9月2日，采样一天，采样一次。

监测项目：T1：pH 值、砷、铬（六价）、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷*、1,1二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯*、苯胺*、2-氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并芘、萘；T2、T3：pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、苯乙烯。

5.6.2 评价方法

利用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）所推荐的单因子标准指数评价法进行评价。单因子标准指数计算公式：

$$P_i = C_i / S_i$$

P_i —土壤中污染物 i 的单因子标准指数

C_i ——监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i ——污染物 i 的评价标准值或参考值。

标准指数 >1 ，表明该因子参数超过了规定的土壤标准限值，已经不能满足土壤环境功能要求。因子的标准指数越大，说明该因子超标越严重。

5.6.3 监测结果及评价

土壤环境现状监测及分析结果见下表。

表 0-3 土壤环境质量现状监测结果

点位	监测项目	监测结果	标准值 (筛选值) mg/kg	标准 指数	监测项目	监测结果	标准值 (筛选值) mg/kg	标准 指数
T2: 厂区内表层样	pH 值	7.74	-	/	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	/
	砷	8.01	60	0.134	氯乙烯	ND	0.43	/
	镉	0.12	65	0.002	苯	ND	4	/
	六价铬	ND	5.7	/	氯苯	ND	270	/
	铜	34	18000	0.002	1,2-二氯苯	ND	560	/
	铅	11.1	800	0.014	1,4-二氯苯	ND	20	/
	汞	0.063	38	0.002	乙苯	ND	28	/
	镍	34	900	0.038	苯乙烯	ND	1290	/

	四氯化碳	ND	2.8	/	甲苯	ND	1200	/
	氯仿	ND	0.9	/	间二甲苯	ND	570	/
	氯甲烷	ND	37	/	对二甲苯	ND	570	/
	1,1-二氯乙烷	ND	9	/	邻二甲苯	ND	640	/
	1,2-二氯乙烷	ND	5	/	硝基苯	ND	76	/
	1,1-二氯乙烯	ND	66	/	苯胺	ND	260	/
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	/	2-氯酚	ND	2256	/
	反1,2-二氯乙烯	ND	54	/	苯并[a]蒽	ND	15	/
	二氯甲烷	ND	616	/	苯并[a]芘*	ND	1.5	/
	1,2-二氯丙烷	ND	5	/	苯并[b]荧蒽*	ND	15	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	/	苯并[k]荧蒽*	ND	151	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	/	蒽	ND	1293	/
	四氯乙烯	ND	53	/	二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	/	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	/	萘	ND	70	/
	三氯乙烯	ND	2.8	/	/	/	/	/
T1:	pH 值	7.18	-	/	铜	40	18000	0.002
厂区内表层样	砷	8.92	60	0.149	铅	8.8	800	0.011
	镉	2.36	65	0.036	汞	0.011	38	0.003
	六价铬	ND	5.7	/	苯乙烯	ND	900	/
T3:	pH 值	7.75	-	/	铜	39	18000	0.009
厂区内表层样	砷	7.92	60	0.132	铅	6.9	800	/
	镉	2.18	65	0.034	汞	0.127	38	0.003
	六价铬	ND	5.7	/	苯乙烯	ND	1290	/

由监测结果可知，各监测点监测因子浓度均未超过《土壤环境质量土壤地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准中筛选值，厂内土壤环境质量较好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 大气环境影响分析

6.1.1.1 风力起尘

露天堆放的建材（沙子、水泥）及开挖、裸露的施工区表层浮土，在天气干燥及大风时即会产生扬尘。如天气干燥，在自然风力的作用下产生的扬尘对周边环境空气质量将产生较大影响。根据调查了解可知，减少露天堆放和保持一定的含水率、减少裸露地表是减少风力起尘的有效手段。对此，可采用场地洒水方式抑尘，据有关试验表明在施工现场实施洒水作业4-5次/天，其扬尘PM₁₀的影响距离可控制在20-50m范围。此外，建筑材料放置在室内或堆场设置雨棚、挡风墙，可大大降低建材堆场扬尘。根据现场踏勘，本项目厂区施工场地距离最近环境敏感点（新颜村）约248m，施工期在采取上述抑尘措施后，其影响可以降低到较小程度，不会对周围环境空气敏感点造成较大的污染影响。

6.1.1.2 运输扬尘

根据有关资料介绍，施工及装卸车辆行驶造成的扬尘最为严重，约占总量的60%，并与道路的路面及车辆行驶的速度有关。据有关文献介绍，一辆10吨卡车通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 0-1 在不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘 单位：kg/辆 km

车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (m/h)	0.01	0.08	0.11	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.10	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右。表7.1-2为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水4-5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将PM₁₀污染距离缩小到20-50m范围。

表 0-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（米）		5	20	50	100
PM10 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

项目施工运输车辆主要从厂区东侧进出施工场地，因此对道路两侧居民造成一定影响，因此施工期必须严格防止建设及运输过程中的扬尘对环境空气的影响，如在建设期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。扬尘污染防治应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等的密闭、遮盖，并对洒水作业、车辆清洗作业实施情况进行记录。

6.1.1.3 工程机械尾气

施工使用的各种工程机械（如载重汽车、铲车和推土机等）主要以柴油为燃料，加上重型机械的尾气排放量较大，故尾气排放也使本项目所在区域内的大气环境受到污染，尾气中所含的有害物质主要有CO、HC、NO₂等。对距离较近的村民以及施工人员产生一定影响。因此施工单位必须使用污染物排放符合国家标准运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工工程机械尾气对周围环境的影响。

6.1.2 施工期水环境影响分析

建设阶段废水主要来自：①施工人员产生的生活污水；②地基开挖渗出的地下水以及下雨时汇入基坑的雨水；③机械及设备冲洗水。若处理不当，上述废水也会给附近地表水造成污染影响。

如施工人员每天生活用水量按50L/d，施工高峰期人员按20人算，施工期生活污水排放量按用水量的80%计，则施工期生活污水约72m³，依托食品产业园，经食品产业园化粪池处理后，排入南县第二污水处理厂处理后排放。此外，在深基坑开挖及施工过程中，地下渗水以及雨水汇入基坑内，为保证基坑施工的安全，必须将基坑内的雨水及时抽出，坑内的雨水主要含有SS悬浮物质，其水量受当场雨季影响难以估算，抽出后经沉淀处理部分回用于车辆冲洗和地面洒水抑尘；机械及设备冲洗水主要污染物为石油类跟SS，经隔油池、沉淀池处理后回用于生产。在采取本评价提出的对生产废水和生活污水处理措施的前提下，本项目施工期的水环境影响是可以接受的。

6.1.3 施工期声环境影响分析

工程在施工期的主要噪声源是各类施工机械的辐射噪声以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。施工机械都具有噪声高、无规则、突发性等特点。

（1）预测公式

固定噪声源影响预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-1995）推荐的“无指向性点声源几何发散衰减公式”：

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

式中：r、r₀——距声源的距离，m；

L(r)、L(r₀)——r、r₀ 处的声强级，dB(A)

（2）评价标准

本项目施工期环境噪声评价范围为施工场地外缘200m范围内。工程建设期不同阶段机械设备噪声对环境的影响执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（3）预测结果与评价

施工期噪声影响预测结果见下表。

表 0-3 环境噪声影响预测结果表（单位：dB(A)）

施工阶段	声源	噪声强度	距声源距离（m）							达标距离（m）	
			10	20	40	60	80	100	200	昼间	夜间
土石方	推土机	86	66.0	60.0	54.9	50.4	47.9	46.0	40.0	7	36
	挖掘机	84	64.0	58.0	52.0	48.4	46.0	44.0	38.0	6	29
	运载卡车	83	63.0	57.0	51.0	47.4	44.9	43.0	37.0	5	26
打桩	打桩机	110	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	100	禁止施工
结构	混凝土运输搅拌车	88	68.0	62.0	56.0	52.4	50.0	48.0	42.0	8	45
	空气压缩机	88	68.0	62.0	56.0	52.4	50.0	48.0	42.0	8	45
	气锤、风钻	87	67.0	61.0	55.0	51.4	48.9	47.0	41.0	8	40
装修	卷扬机	85	65.0	59.0	53.0	49.4	46.9	45.0	39.0	6	32

由上表可知，本工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：挖掘机、装载机等。施工期土方工程、打桩及结构工程阶段在距离施工地100m处噪声达标，本项目最近噪声敏感点为南侧新颜村居民，最近距离厂界约248m，受到的噪声影响较小。在施工中仍需采取有效措施，尽可能降低施工噪声的影响，认真做好以下工作以减少噪声的不利影响，确保施工场界噪声达标。

- 1) 合理选择施工机械、施工方法、施工现场，尽量选用低噪声设备，并在施工期应经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。
- 2) 合理安排施工时间，午休时间和夜间22:00至早上6:00禁止使用施工机械。
- 3) 合理选择施工方法，合理布置施工现场。

通过严格的施工管理，尽可能的使施工场界噪声达到标准限值，以减少对周围居民生活的影响。

6.1.4 施工期固体废弃物影响分析

主要包括施工人员产生的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾等。建筑垃圾主要来源于开挖土方、沙石等，根据工程分析可知本项目施工期构筑物开挖，污水处理工程厂区内开挖土方量约1322.4m³，工程土石方基本平衡，厂区内开挖的土方量全部用于食品产业园二期内部道路工程铺填，项目无弃土产生；建筑垃圾产生量为26.45t，回收利用后产生建筑垃圾量为21.16t，均运至城建部门指定的地方进行堆放。环评建议构筑物土方开挖，尽量避开雨季，减少水土流失对周围环境的影响。

施工人员产生的生活垃圾量可按0.5kg/人·d估算，施工人员为20人，施工期3个月，产生量为10kg/d，共计0.9t，集中收集后交由环卫部门统一清运。

6.1.5 施工期水土流失影响分析

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。就本工程项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。项目所在地雨水丰富，降雨时若水土流失严重，大量泥土被雨水径流冲刷。

（1）降雨因素

降雨是发生水土流失的最直接最重要的自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用，二是雨水汇集形成地表径流的冲刷作用。这种作用在暴雨时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。

（2）工程因素

本项目施工过程中由于开挖地面、土地平整等原因，将扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，造成植被涵养水量的损失，裸露土壤极易被降雨径流冲刷而引发水土流失，特别是暴雨径流的冲刷更为严重。本工程厂区场地的平整及开挖过程中将扰动表土结构，会加剧水土流失，但影响较小。

厂内施工场地应设置固废临时堆弃场，堆场应设挡土墙和导水沟渠，以防止水土流失，施工完后对堆土、弃土地点进行平整硬化或绿化。

施工时应加强弃土弃渣及施工材料的管理，对弃土弃渣及时清理清运。在施工完毕后，及时对受施工破坏的路面进行硬化或绿化，恢复生态环境。

工程应避免在暴雨季节施工，施工结束后及时开展绿化恢复工作，同时在施工过程中采取弃土回填厂址、截水沟、档墙等多种工程防护措施和生态恢复措施，水土流失影

响将得到有效控制。

项目施工期水土流失造成的环境影响是短期的，仅限于施工期；只要确保有效的水土保持措施，其环境影响是轻微的，可以接受的。

6.2 运营期大气环境影响预测与分析

6.2.1 大气环境质量现状评价

根据环境质量现状资料，2020年南县环境空气中基本污染物子均能达标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为非达标区，超标因子为PM_{2.5}。现状监测期间，污水处理站附近硫化氢和氨满足《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则中D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。

6.2.1.1 环境空气预测

(1) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本次环境影响评价选用导则中估算模式进行大气环境影响预测。

(2) 预测因子及评价标准

根据工程分析可知，工程运营期废气主要为恶臭，恶臭以NH₃和H₂S为主，因此本评价选择环境空气污染预测因子为NH₃、H₂S。评价标准见下表。

表 0-1 评价因子和评价标准表

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 (μg/m ³)	依据
NH ₃	1h 平均	0.20mg/m ³	《环境影响评价导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D推荐标准值
H ₂ S	1h 平均	0.01mg/m ³	

(3) 预测参数

正常工况下，拟建项目点源参数见下表，拟建项目面源参数见表6.6-2。

表 0-2 有组织预测点源参数表

排气筒	污染物	时间h	排放源参数			风量 m ³ /h	正常排放 量t/a	非正常排放 量t/a
			高度	内径	烟温			
污水处理	氨	8760	15 m	0.4m	25℃	8000	0.0957	0.9572
	硫化氢						0.0037	0.0371

表 0-3 无组织预测面源参数表

序号	装置或车间名称	污染物排放		面源		
		污染物名称	排放速率 (t/a)	高 (m)	长 (m)	宽 (m)
1	污水处理运行 系统	NH ₃	0.1064	7	58.8	17.3
2		H ₂ S	0.0041			

(4) 估算模型参数

表 0-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	65.92万
最高环境温度/℃		39.2
最低环境温度/℃		-13
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离 / km	/
	岸线方向 / °	/

(5) 估算模式结果

本项目采用六五软件工作室EIAProA2018软件中AERSCREEN模式进行大气环境影响等级判定，采用直角坐标系以废气排气筒中心为坐标原点（0，0），东向为X正轴，北向为Y正轴。估算模式结果见下表。

表 0-5 预测因子估算结果一览表

序号	污染源	污染源类型	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度占标率Pmax (%)	下风向最大质量浓度出现距离m
1	DA001排气筒	点源	NH ₃	6.70E-04	0.34	56
			H ₂ S	2.59E-05	0.26	56
2	污水处理区	面源	NH ₃	1.73E-02	8.65	30
			H ₂ S	6.67E-04	6.67	30

项目大气污染物最大地面空气质量浓度占标率Pmax为8.65%，大于1%，小于10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气环境评价工作等级为二级。

(1) 正常工况下：

经AERSCREE估算后，项目正常工况时，主要污染源估算结果详见表6.6-6。

表 0-6 污染源估算模型计算结果表

下风向距 离/m	DA001排气筒				污水处理区			
	NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)						
10	1.27E-04	0.06	4.89E-06	0.05	1.41E-02	7.03	5.42E-04	5.42
30	/	/	/	/	1.73E-02	8.65	6.67E-04	6.67
56	6.70E-04	0.34	2.59E-05	0.26	/	/	/	/
100	5.54E-04	0.28	2.14E-05	0.21	3.83E-03	1.92	1.48E-04	1.48
200	3.36E-04	0.17	1.30E-05	0.13	1.44E-03	0.72	5.54E-05	0.55
300	2.34E-04	0.12	9.04E-06	0.09	8.18E-04	0.41	3.15E-05	0.32
400	1.70E-04	0.09	6.58E-06	0.07	5.50E-04	0.27	2.12E-05	0.21

500	1.30E-04	0.07	5.04E-06	0.05	4.04E-04	0.20	1.56E-05	0.16
600	1.04E-04	0.05	4.02E-06	0.04	3.15E-04	0.16	1.21E-05	0.12
700	8.53E-05	0.04	3.30E-06	0.03	2.55E-04	0.13	9.81E-06	0.10
800	7.46E-05	0.04	2.88E-06	0.03	2.12E-04	0.11	8.17E-06	0.08
900	6.65E-05	0.03	2.57E-06	0.03	1.80E-04	0.09	6.95E-06	0.07
1000	5.97E-05	0.03	2.31E-06	0.02	1.56E-04	0.08	6.02E-06	0.06
1100	5.39E-05	0.03	2.09E-06	0.02	1.37E-04	0.07	5.28E-06	0.05
1200	4.90E-05	0.02	1.89E-06	0.02	/	/	/	/
1300	4.48E-05	0.02	1.73E-06	0.02	/	/	/	/
1400	4.11E-05	0.02	1.59E-06	0.02	/	/	/	/
1500	3.79E-05	0.02	1.47E-06	0.01	/	/	/	/
1600	3.51E-05	0.02	1.36E-06	0.01	/	/	/	/
1700	3.26E-05	0.02	1.26E-06	0.01	/	/	/	/
1800	3.04E-05	0.02	1.18E-06	0.01	/	/	/	/
1900	2.85E-05	0.01	1.10E-06	0.01	/	/	/	/
2000	2.67E-05	0.01	1.03E-06	0.01	/	/	/	/
2500	2.01E-05	0.01	7.78E-07	0.01	/	/	/	/
下风向最大质量浓度及占标率%	6.70E-04	0.34	2.59E-05	0.26	1.73E-02	8.65	6.67E-04	6.67
D10%最远距离/m	56		56		30		30	

(2) 非正常工况下:

项目非正常工况为废气处理系统发生故障，处理效率下降至0%。估算结果见下表。

表 0-7 非正常排放估算模式计算结果统计

污染源	污染源类型	污染物	C _{max} 预测质量浓度/ (mg/m ³)	P _{max} 占标率/%	下风向最大质量浓度 出现距离m
DA001 排气筒	点源	NH ₃	4.90E-03	3.35	56
		H ₂ S	2.60E-04	2.60	56

综合来看，出现事故排放时，排气筒排放的氨、硫化氢在环境空气敏感点和网格点处均达标，但较正常排放来说，增加了区域的污染，增加其污染负荷，导致区域大气环境质量有所下降。为此环评要求：建设单位应做好环保设备的检修工作，应尽力避免工程事故排放，避免非正常情况发生；如不可避免，当出现故障时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

6.2.1.2 大气环境防护距离

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中说明，以下两种情况需设置大气环境防护距离：①对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限制，但厂界外

大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限制的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准；②对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限制后，再核算大气环境防护距离。

根据本项目上面的论述，拟建项目运营后污染物的厂界浓度以及厂界外大气污染物短期贡献值浓度均满足相应环境质量标准，故拟建项目不需设置大气环境防护距离。

6.2.1.3 项目污染物排放量核算

根据上述结果，本工程利用除臭塔除去项目运行中产生恶臭气体，得出大气污染物最终的有组织排放量以及无组织排放量，具体见下表。

表 0-8 本工程大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
1	DA001排气筒	氨	1.366	0.011	0.0957
		硫化氢	0.053	0.00042	0.0037

表 0-9 本工程大气污染物无组织排放核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	污水处理过程	NH ₃	主要产气源加盖，加强通风，无组织排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)中二级标准	1.5	0.1064
		H ₂ S			0.06	0.0041

表 0-10 本工程大气污染物非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	DA001排气筒	除臭系统失效	NH ₃	13.66	0.1093	8760	1次	及时检修启用备用循环吸收器
			H ₂ S	0.53	0.0042	8760	1次	

6.2.2 运营期地表水环境影响预测与分析

6.2.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的相关要求和等级判定要求，同时根据第5.2条表2中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定依据见表6.2-11。

表 0-111 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	受纳水体情况	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级B	间接排放	—

由工程分析可知，项目废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，由南县第二污水处理厂处理达标后排入藕池河。本项目属于水污染影响型建设项目，排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级B。因此对水环境影响分析从简，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价（废水达标排放分析）及依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.2 废水治理措施及达标可行性分析

项目自身排水包括污泥房脱水废水及冲洗水废水等。离心脱水机污泥脱水废水及冲洗水废水这两股废水经收集后进入进水泵房集水井，与进厂污水一同处理。

本工程废水处理工艺采取“水解酸化+生物接触氧化工艺”，工艺路线为“格栅→集水井→砂水分离器→溶气气浮→调节均质池→高效过滤装置→BP反应池→BMP缺氧池→好氧池→二沉池→清水池”，设计规模为1000m³/d，处理后的尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。

南县第二污水处理厂位于南县南洲镇张公塘村十四组，占地面积为19796.6平方米，绿化面积为6000平方米。主要处理南洲工业园西园区（又名新颜工业园）的工业废水以及周边居民的生活污水，一期处理规模为1万m³/d，实际处理水量约7000t/d。益阳市环境保护科学研究所于2016年12月编制了《南县第二污水处理厂工程建设项目环境影响报告表》。南县第二污水处理厂工程项目于2017年3月开始建设，现已投入运营，尾水外排至藕池河中支，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级A标准。南县第二污水处理厂主要工艺构筑物由预处理构筑物（调节池、事故池、粗格栅间、细格栅间、旋流沉砂池、水解酸化池）、改良A/A/O反应池、二沉池、深度处理构筑物、污泥泵站、贮泥池、污泥脱水加药间及消毒池、出水井等组成，污水处理厂配套污水管网全长约30km。处理工艺采用：粗格栅+污水提升泵站+调节池+事故池+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+改良A/A/O反应池+二沉池+高效沉淀池+转盘滤池+紫外线消毒+除臭。采用二级生化处理技术（除磷脱氮）可保证BOD₅、COD、NH₃-N、TN达到设计出水水质。通过深度处理（混凝沉淀过滤）化学除磷，并进一步去除SS、COD等，可使TP、SS稳定达到设计出水水质。

本项目设计规模为1000m³/d，南县第二污水处理厂一期处理规模为1万m³/d，实际处理水量约7000t/d，本项目设计规模占污水处理厂日处理量的10%，且南县第二污水处理厂富余进水量可满足项目处理水量需求；项目地位于南县经开区食品产业园二期，在南县第二污水处理厂的纳污范围内，且经项目处理后的废水水质简单，不会对其正常运行产生较大冲击影响。因此，本项目废水纳入南县第二污水处理厂可行。

接管水质：本项目处理后的尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。据了解，园区已敷设污水管网，本项目建成履行相关手续后即可完成纳管。本项目废水排放对环境的影响较小。

6.2.2.3 污染统计

本项目废水类别、污染物及污染治理措施见表6.2-12。

表 0-12 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入南县第二污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	废水处理站	水解酸化+生物接触氧化工艺	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理口设施排放

本项目废水排放口基本情况见表6.2-13。

表 0-13 项目废水间接排放口基本情况表

名称	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
生产废水	DW001	112.221256	29.224493	36.5	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	进入南县第二污水处理厂	COD _{Cr}	50
									BOD ₅	10
									氨氮	5
									SS	10
									TN	15
									TP	0.5

表 0-14 项目废水污染物排放执行情况表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	南县第二污水处理厂接管标准	380
		BOD ₅		260
		氨氮		42
		SS		280
		TP		70
		TN		6

表 6.2-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	380	0.38	138.7
		BOD ₅	260	0.26	94.9
		氨氮	42	0.042	15.33
		SS	280	0.28	102.2
		TP	70	0.07	25.55
		TN	6	0.006	2.19
全场排放口合计		COD _{Cr}			138.7
		BOD ₅			94.9
		氨氮			15.33
		SS			102.2
		TP			25.55
		TN			2.19

6.2.3 运营期地下水环境影响预测与分析

6.2.3.1 评价预测原则

项目地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的原则进行。

6.2.3.2 评价预测基本情况

预测范围：根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，即厂址周边6.45km²的区域。

预测内容：一般情况下，污水处理厂各池体均按照相关技术规范进行了防渗，故本评价主要预测非正常工况下，对场址及附近潜水影响进行预测评价。

预测因子：以同样浓度和体积的污染物注入含水层，如果氨氮含量不超标，则其余非持久性污染物基本都不会超标，因此计算选取对地下水环境质量影响负荷较大的氨氮指标作为非持久性污染物代表性污染物进行模拟预测，《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准值为0.5mg/L。

评价预测时段：根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时段：污染发生后100天、污染发生后1000天和项目服务30年后。

6.2.3.3 预测方法

由于项目所处位置水文地质条件简单，按《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，本次采用评价方法为解析法。

(1) 水文地质条件概化

经钻孔地层揭露，勘探期间场地各钻孔均遇有地下水，主要分布于第②层淤泥及第③层粉质黏土中的孔隙潜水，水量较小，场地地势较低洼，地下水补给条件较好，主要补给为大气降水下渗，水位及水量受季节变化影响较大，地下水排泄方式以蒸发排泄及低洼地段渗流排泄为主。地下水埋藏较浅，地下水分布较均匀，地下水力坡度较缓，地下水总体由西向东分散排泄。故将本厂区水文地质条件概化为“单层且含水介质均匀的含水层”水文地质模型。

(2) 污染源概化

本区污染源应为本工程通过污水管道收集的污水，工程运行后，在事故状态下，主要考虑污水未处理前调节池的防渗设施损坏，造成污染物穿过防渗层及包气带进入地下含水层，使地下水受到污染，此时，污染源的排放规律可以概化为连续排放。

6.2.3.4 预测场景与源强

工程投产运行5年后由于各种原因，在调节池底部5%面积出现裂缝，并持续渗漏，进入到地下水中渗漏量可根据达西定律计算。公式入如下：

$$Q=K \cdot F \cdot I$$

式中：Q——单位时间渗透量（m³/d）；

K——为渗透系数（m/d）；K取 6×10^{-5} cm/s（即0.05m/d）。

F——污水池破损面积；取 $216\text{m}^2 \times 5\% = 10.8\text{m}^2$ ；

I——为水力坡度；池内水位高4米，砣厚1米，I近似等于4。

计算得污水池事故工况下：渗透量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ 。

假设污水中的氨氮（NH₃-N）浓度为进水浓度60mg/L。按最不利情况考虑，不考虑土壤的吸附情况下进行预测。

6.2.3.5 观测模型的建立

本次评价预测在厂区防渗措施破损的情况下，废水池发生泄漏事故时对地下水环境可能造成的影响。事故状态下污染物的运移可概化为示踪剂瞬时（事故时）注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016），本文采用导则D.1.2.2一维稳定流动二维水动力弥散问题中的“连续注入示踪剂

——平面连续点源”模型。具体公式如下：

D1.2.2.2 连续注入示踪剂——平面连续点源的（D.4、D.5）式：

$$\begin{cases} C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \\ \beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}} \end{cases}$$

式中：

x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间，d；

$C(x,y,t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M ——承压含水层的厚度，m；

mt ——单位时间注入的示踪剂的质量，kg；

u ——水流速度，m/d；

n ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正塞尔函数，（可查《地下水动力学》获得）；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数，（可查《地下水动力学》获得）。

6.2.3.6 模型参数的选取

由上述模型可知，模型需要的参数有：注入的示踪剂质量 m ；含水层厚度 M ；有效孔隙度 n ；水流速度 u ；纵向弥散系数 D_L ；横向弥散系数 D_T 。

（1）注入的示踪剂质量

污水处理池发生泄漏事故状态下，按照事故泄露持续 2d，废水全部进入土壤，污染最大的情形进行预测，污水中污染物的质量 m （氨氮）=0.26kg。

（2）含水层厚度

根据当地资料可知，场区粉质黏土层为主要含水层，其厚度合计约 8.7m。

（3）有效孔隙度

根据《南县食品产业标准化厂房生产基地岩土工程详细勘察报告》可知，厂区孔隙

度平均值 $e=1.005$ ，此数据是勘察期间的试验平均值，其实验结果可信度较高。根据公式 $n=e/(1+e)$ ，计算得出，场区含水层有效孔隙度 $n=0.50$ 。

(4) 水流速度

厂区岩层的渗透系数约为 $6 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ （即 0.05m/d ）。场区附近水力坡度约为 1.2×10^{-4} ，因此，地下水的渗透流速： $V=KI=0.05 \text{m/d} \times 0.00012=0.6 \times 10^{-5} \text{m/d}$ ，平均实际流速： $u=V/n=0.12 \times 10^{-4} \text{m/d}$ 。

(5) 弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散度（ α_L ）为 20.0m ，横向弥散度（ α_T ）为 3.0m 。由此计算得出：

$$D_L = \alpha_L \times u = 20.0 \times 0.12 \times 10^{-4} \text{m/d} = 2.4 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{d},$$

$$D_T = \alpha_T \times u = 3.0 \times 0.12 \times 10^{-4} \text{m/d} = 0.36 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{d}.$$

项目所在区域水文地质条件参数见下表。

表 6.2-126 项目所在区域水文地质参数一览表

有效孔隙度n (无量纲)	示踪剂质 量m(kg)	含水层渗透 系数K(m/d)*	水力坡 度 I(%)	水流速度 u(m/d)	弥散系数 (m ² /d)*		含水层 厚度(m)
					DL	DT	
0.50	0.26	0.05	1.2×10^{-4}	0.12×10^{-4}	2.4×10^{-4}	0.36×10^{-4}	8.7

6.2.3.7 预测结果及评价

在防渗措施破损的情况下，根据模拟情景进行预测。预测结果如下。

泄露事故发生100d后，氨氮在含水层最大运移距离为26.9m，超标范围为564.9m²；1000d后，氨氮的最大运移距离为24.86m，超标范围484.6m²；10950d后，氨氮的最大运移距离为16.12m，超标范围为79.76m²，具体预测结果见图6.2-1~图6.2-3。

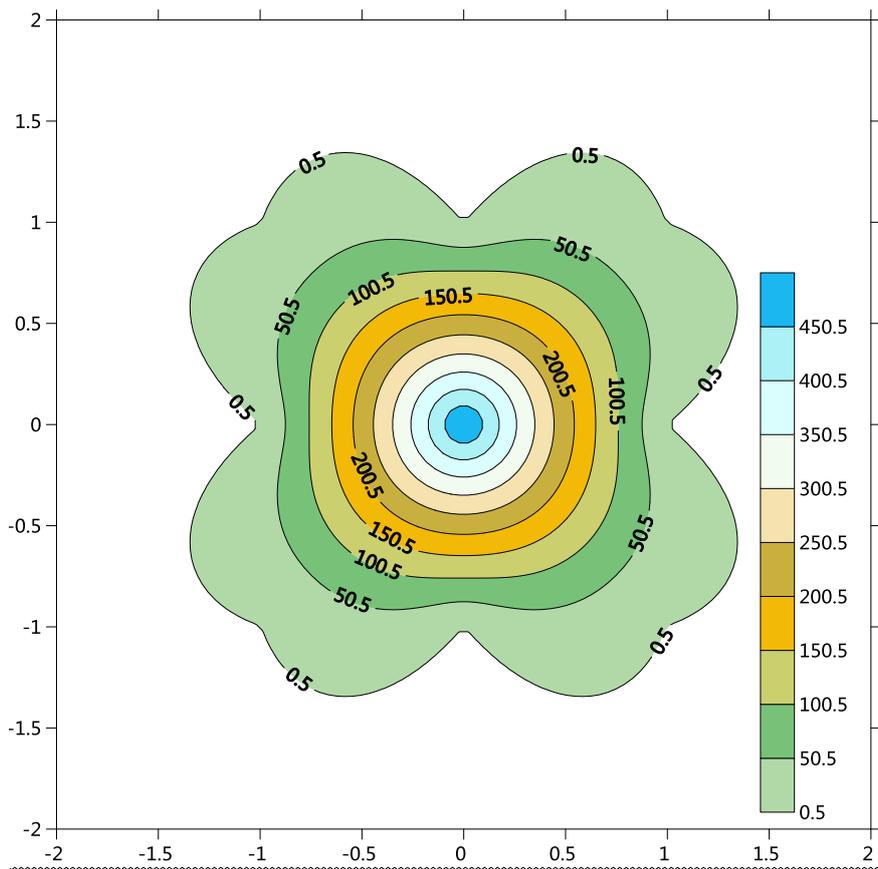


图 6.2-1 事故发生100d后氨氮的污染范围

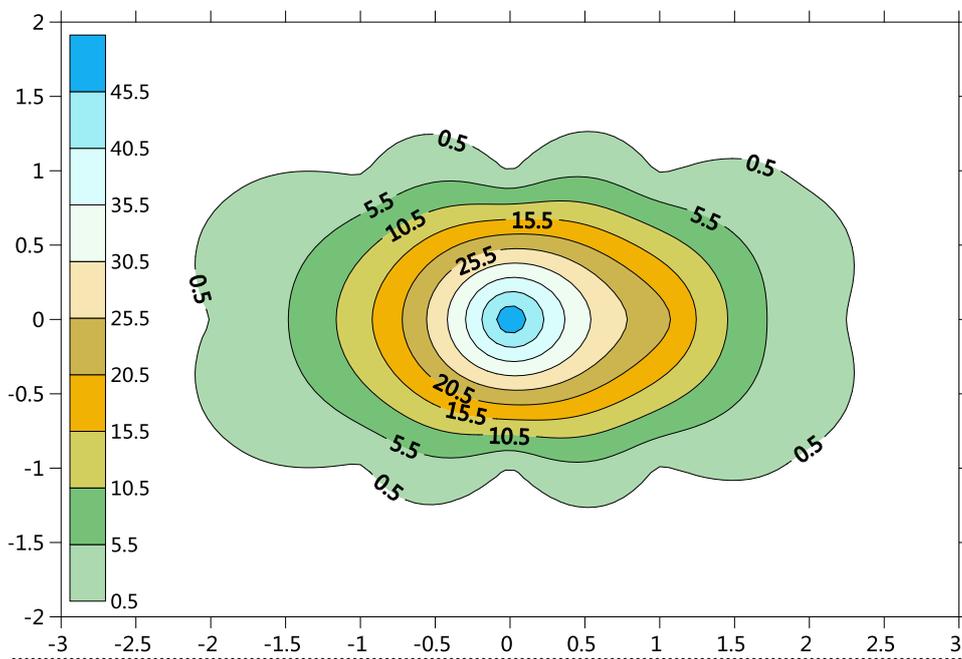


图 6.2-2 事故发生1000d后氨氮的污染范围

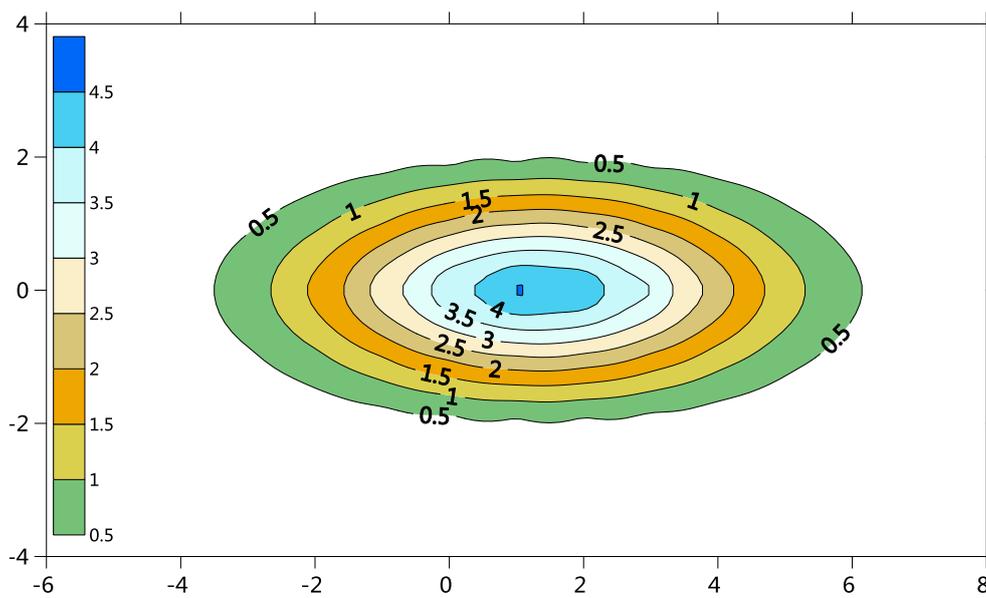


图 6.2-3 事故发生10950d后氨氮的污染范围

表 0.2-17 事故发生后污染物在地下水环境中超标范围预测表

因子	质量标准 (mg/L)	预测时间 (d)	横向运移 (m)	纵向运移 (m)	运移面积 (m ²)	超标面积 (m ²)	最大浓度 (mg/L)
氨氮	0.2	100	2.75	2.7	5.83	5.83	500
		1000	4.7	2.6	9.60	9.60	50
		10950	11.45	4.8	43.17	43.17	4.6

从图可以看出，随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标面积不断增大。经过一段时间后，污染物浓度会逐渐降低。由于场区所在区域地势平坦，水力坡度较小，水流速度较慢，按本次假设事故源强进行计算，事故发生30年后最大偏移距离尚不足百米，影响范围较小。但若事故不能及时发现、及时处理，污染范围会进一步扩大，对场区及下游河流、村庄的地下水水质造成一定的影响。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

6.2.4 运营期声环境环境影响预测与评价

污水处理厂的噪声主要来源于厂内的一些机械设备在正常工作时发出的噪声。其中主要设备有鼓风机、空压机、脱水机及各类泵机。污水处理工程噪声预测按导则HJ/T2.4-1995附录B4计算。工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

(1) 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ --点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ --参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r --预测点距声源的距离，m；

r_0 --参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} --各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_w \text{ oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_w \text{ oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

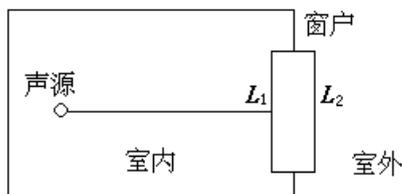
②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

(2) 室内声源

①如图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_w \text{ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_w \text{ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍

频带的声功率级 L_w oct:

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w oct，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 计算总声压级

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 $LA_{in,i}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $LA_{out,j}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1LA_{out,j}}\right]\right) \dots\dots\dots(8)$$

式中：T为计算等效声级的时间，N为室外声源个数，M为等效室外声源个数。

根据上述预测模式及预测参数，以各监测点位昼夜监测结果的最大值，作为各点位的噪声背景值，预测出本项目建成运行时，各向厂界的噪声预测结果见下表所示。

表 6.2-18 本工程噪声源与各厂界距离一览表

序号	构筑物名称	设备名称	数量	噪声级dB (A)	与厂界距离m			
					东	南	西	北
1	预曝调节池	一级提升泵	1台(1台备用)	75	52.8	14.3	6	3
2	二沉池	污泥回流泵	1台(1台备用)	85	11	4	47.8	13.3
3	污泥储池	污泥搅拌机	1台	75	8	4	50.8	13.3
4	污泥脱水房	叠螺浓缩脱水机	1台	70	14.8	13.6	39.7	5
5	风机房	罗茨风机(预曝调节池)	1台	85	13.8	15.1	43.9	2.2
6		罗茨风机(接触氧化池)	1台(1台备用)	85	18	15.1	40.8	2.2
7	臭气治理	离心风机	1台	75	4.6	3	54.2	14.3

表 6.2-19 本工程厂界噪声预测结果

设备名称	降噪后源强dB(A)	厂界噪声值dB (A)			
		东	南	西	北
一级提升泵	60	25.5	36.9	44.4	50.5
污泥回流泵	65	44.2	51.0	31.4	43.2
污泥搅拌机	60	41.9	47.9	25.9	37.5
叠螺浓缩脱水机	60	36.6	37.3	28.0	46.0
罗茨风机(预曝调节池)	65	42.2	42.0	32.2	54.9

罗茨风机（接触氧化池）	65	39.9	42.0	32.8	54.9
离心风机	60	46.7	47.9	25.3	37.5
贡献值		50.6	54.5	45.2	58.9
排放标准	昼：65夜：55				
达标性判定		达标	达标	达标	夜间超标

由上表可以看出，东、西、南、厂界昼夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准，项目北侧夜间噪声超标，项目北侧依次为园区配套出入道路（宽20m），园区停车场，最近居民点在南侧248m处，通过进一步预测，项目北侧3m处能达标，故项目对声环境影响不大。

6.2.5 运营期固体废物环境影响分析

6.2.5.1 固体废物性质

本项目产生的固体废物包括污水处理阶段截留的格栅渣和沉砂、剩余污泥，化验室产生的废液和化学物品废弃包装物。

格栅渣与沉砂池中的沉渣主要为无机物，包括塑料、生活垃圾物、沙粒等，均属于一般工艺固体废物。经压榨脱水后与生活垃圾一并送益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂处置。产生量最大的废弃物为生化处理产生的污泥，污泥是污水处理和水体沉积的产物，是一种含水率高、呈黑色或黑褐色的流体状物质。污水处理厂中分离出来的污泥主要由有机物和无机物组成。有机物主要有蛋白质、油脂、粗纤维、腐植酸等；污泥约含65%的有机物和35%的无机物。污泥主要特性是有机物含量高，容易腐化发臭，颗粒较细，比重较小，含水率高不易脱水，呈胶状结构的亲水性物质。污泥中含有氮磷等物营养元素，同时又含有寄生虫卵、致病微生物等。大量的污泥如果没有得到妥善的科学处理处置，不仅会占用大面积的土地；常伴有恶臭气体，如将其任意堆放可造成二次污染，还会严重的影响环境卫生并危害人类和其他生物的安全。

环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）中明确指出：单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理；以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。本项目主要收集食品产业园二期企业的生产废水和生活污水，食品企业生产废水性质近似生活污水，污水中污染物种类简单，属于易分解的非持久性污染

物，一般不具有危险特性。

6.2.5.2 固体废物影响分析

项目栅渣产生量为0.0672t/d（24.528t/a），沉砂产生量为0.045 t/d（16.425t/a），主要为随废水入厂的玻璃、塑料、生活垃圾等杂物，成分与生活垃圾相似，但由于长时间受污水浸泡，含水率达50%，该废渣属一般固废，经格栅拦截捞取压榨后存放垃圾车内，统一由环卫部门清运。

化验室水质检测过程中，产生化验室废液及化学药品废弃包装物，化验室废液主要为废酸碱、有机废液，产生量约0.01t/a。化学药品废弃包装物主要为废试剂瓶，产生量约0.0016t/a。根据《国家危险废物名录》（2021版），化验室废液属于HW49其他废物类（900-047-49）危险废物、化学药品废弃包装物属于HW49其他废物类（900-041-49）危险废物，委托有资质的单位处理。

项目产生量最大的固体废物为生化处理系统产生的剩余污泥，将污泥脱水后含水率降至80%以下，污泥（含水率80%计）产生量约3.30t/d（1204.0t/a）。本项目污泥脱水后清运至南县污泥集中处理中心进行处置。

南县污泥集中处理中心采用“稀释调理+板框压滤”工艺对污泥进行处理，服务对象为南县第一污水处理厂、南县第二污水处理厂以及南县各乡镇污水处理厂产生的含水率为80%的污泥，处理规模为近期30t/d，远期60t/d，经处理后的污泥通过专业运输车辆送至益阳市垃圾焚烧发电厂处置，经了解，南县污泥集中处理中心富余污泥收集量能满足本项目污泥处置量的需求。污水处理站污泥外运必须采用封闭的专用车辆，对运输路线进行优化，避免经过集中居民区和科教办公的环境敏感点。

6.2.6 土壤环境影响评价

本项目对土壤可能产生影响的途径主要为固体废物和污水的处理处置工程未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物随着进入土壤。

项目固体废物主要为污泥和格栅渣。厂区固废暂存区地面采用混凝土硬化，严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求及相关建筑设计规范：采用成熟技术从严设计、施工，可有效降低固体废物对土壤的污染影响。

本项目污水处理厂处理的主要为食品加工工业废水，废水性质近似生活污水，污水中污染物种类简单，属于易分解的非持久性污染物，且项目污水处理量较小，污水泄露风险相对较小。本项目设置有完善的废水、雨水收集系统，污水、污泥处理构筑物及污水输送管道均采取严格的防渗措施，在落实好厂区防渗工作的前提下，项目运行过程

中对厂区及其周围土壤影响较小。

6.2.7 营运期对生态环境的影响

项目为工业园污水处理厂工程，占地为南县经济开发区食品产业园二期建设用地，现有土地已经平整，无植被覆盖，无珍稀保护野生动植物分布。厂区建成后，种植立体植被绿化系统，形成污水处理厂良好的绿地生态系统，与原有生态系统相比有较大改善。项目运营后截留了食品产业园二期企业的生产污水，尾水达标后经市政管网排入南县第二污水处理厂处理，因此能改善区域水体水质及水生生态环境质量，不会对其水域水生生态环境造成影响。

7 环境风险评价

7.1 风险调查

7.1.1 风险物质调查

本工程所涉及的化学品物化性质及主要危害分析详见下表，主要的化学品有化学除磷药剂聚合氯化铝PAC、沉淀池絮凝剂聚丙烯酰胺（PAM）等，详见下表。

表 0-1 本项目涉及的危险物质调查一览表

序号	物质名称	存储形式/容器材质	存在位置	用途/来源	危险性	急性毒性分类
1	聚合氯化铝PAC	固态、袋装	加药间	化学除磷	无	无
2	聚丙烯酰胺PAM	固态、袋装	加药间	沉淀池絮凝剂	无	无
3	纯碱	固态、袋装	加药间	pH调节	无	无
4	氨气	管道、滤池	整个厂区、除臭系统	污水处理中产生	LD50:350mg/kg (大鼠经口)	类别4
5	硫化氢	管道、滤池		污水处理中产生	有毒	无

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，识别本项目风险物质如下：

表 0-2 本项目风险物质一览表

危险单元	物质性质用途	物态	风险源	主要化学物质	暂存数量(kg)	CAS 号	危险特性类别	备注
污水处理系统	废气	气	氨气	NH ₃	0.0744	7664-41-7	有毒气体	/
		气	硫化氢	H ₂ S	0.0029	7783-06-4	易燃液体	

7.1.2 环境敏感目标调查

根据建设项目所在区域的生态环境（包括：水体、陆域生态特征、社会经济状况、城镇及人口分布、工农业分布。见工程分析专项）确定风险评价的重点保护目标。

表 0-3 风险保护目标表

类别	环境敏感特征				
	厂址周边5km范围内				
保护目标	与厂界距离m	坐标 (m)		功能及规模	
		X	Y		
环境 空气	山桥村居民	N920-1200	112.223146	29.230903	居民区，约1225人
	中科春天智慧社区	EN600-850	112.224161	29.225621	居民区，约4480人
	拔湖镇山桥公租房	N 1200-1420	112.230308	29.230223	居民区，约2548人
	新颜村居民点	ES 250-720	112.222477	29.222562	居民区，约300人
	新颜安置区	S630-820	112.222044	29.221248	居民区，约1750人
	新颜学校	S1100-1400	112.223667	29.215240	学校，约2900人

	铜锣湾1号小区	EN700-1220	112.230200	29.224107	居民区，约10500人	
	南洲镇居民	ES645-2360	112.230509	29.221681	居民区，约22750人	
	金桥村居民	WN870-1450	112.214599	29.224230	居民区，约458人	
	清明桥居民	WS1049-1530	112.214800	29.221079	居民区，约450人	
	厂址周边500m范围内人口数小计				250人	
	厂址周边5km范围内人口数小计				64339人	
	大气环境敏感程度E值				E1	
地表水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围/km		
	1	藕池河	III类	/		
	地表水环境敏感程度E值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	无					
	地下水环境敏感程度E值				E3	

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

7.2.1.1 危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算项目涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与其临界量的比值Q，公式如下：

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

式中：q₁, q₂, …, q_n—每种危险物质的最大存在总量，单位为吨（t）；

Q₁, Q₂, …, Q_n—每种危险物质的临界量，单位为吨（t）；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；

（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 0-1 危险物质数量与临界量的比值确定（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/kg	临界量/t	Q 值
1	氨气	7664-41-7	0.11	5	0.022
2	硫化氢	7783-06-4	0.0042	2.5	0.002
项目 Q 值					0.024

注：化验室药剂储量极小，远远小于推荐临界量，因此均不考虑存在量。氨气、硫化氢存在于恶臭气体中，按照1d 排放量计。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目涉及环境风险物质主要为硫化氢、氨气。由上表可知，本项目Q值=0.024，属于Q<1范围，项目环境风险潜势为I。

7.2.1.2 行业及生产工艺特点（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3、M4表示。由下表可知，项目M值=5，属于M4类。

表 0-2 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	分数
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
总计			5

注：a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；B长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

7.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 0-3 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P1	P3	P4	P4

本项目Q值=0.024，属于 $Q < 1$ 范围；M值=5，属于M4类，由上表可知， $Q < 1$ 范围不在上表中，本项目危险物质及工艺系统危险性低于P4。

7.2.2 环境敏感程度（E）的分级确定

7.2.2.1 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，分级原则见下表。项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人；周边500m范围内人口总数小于500人，故项目大气环境敏感程度为E1。

表 0-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	类型
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人；或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人	E1
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人	/
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人	/

7.2.2.2 地表水环境敏感程度分级

(1) 地表水功能敏感程度（F）分级

根据HJ169-2018，地表水功能敏感程度可分为三种类型。本项目处理达标后的尾水经市政管网排入南县第二污水处理厂处理，处理达标后经长胜电排干渠排入藕池河。本项目废水间接排放，未直接排入地表水水域。因此，地表水功能敏感性分级为**F3**。

表 0-5 地表水功能敏感性分区

分级	大气环境敏感性
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

(2) 环境敏感目标（S）分级

根据HJ169-2018，地表水环境敏感目标可分为三种类型，具体见下表。项目地表水功能敏感目标分级为S3。

表 0-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

(3) 地表水环境敏感程度（E）分级

地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表。由上述分级情况，本项目地表水功能敏感性分级为低敏感F3，敏感目标分级为S3，则地表水环境敏感程度为E3。

表 0-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

7.2.2.3 地下水环境敏感程度分级

(1) 包气带防污性能（D）分级

根据HJ169-2018，地下水包气带防污性能可分为三种类型，具体见下表。

表 0-8 地下水包气带防污性能分区

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且连续分布，稳定。
D2	岩（土）层单层厚度 $0.5m < Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且连续分布，稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且连续分布，稳定。
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件。

建设项目所在地包气带防污性能分级为D2。

(2) 地下水功能敏感性（G）分区

根据HJ169-2018，地下水功能敏感性可分为三种类型。本项目下游无地下水饮用水源保护区及特殊地下水资源，敏感度为G3。

表 0-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水有关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉水等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区

(3) 地下水环境敏感程度（E）分级

地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，由上述分级情况，本项目地下水包气带防污性能定级为D2，地下水功能敏感性分级为低敏感G3，则地下水环境敏感程度为E3。

表 0-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

综上，本项目各环境要素环境敏感程度汇总如下：

表 0-11 本项目各环境要素敏感程度汇总

环境要素	大气	地表水	地下水
敏感程度	E1	E3	E3

7.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按下表确定环境风险潜势，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目Q值=0.024，属于Q<1范围，项目环境风险潜势为I。

表 0-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

7.2.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势；本项目Q值=0.024，属于Q<1范围，项目环境风险潜势为I。根据风险潜势判定环境风险评价工作等级，由下表可知，本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 0-12 环境风险评价等级

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

物质风险一般有主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录

B重点关注的危险物质及临界量”，以及本项目7.1.1风险源调查，本项目主要原辅材料、燃料的性质和危险性识别结果见下表。

表 0-1 本项目涉及原辅材料、燃料物质危险性

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途经	可能受影响的环境敏感目标	备注
污水处理系统	氨气	NH ₃	泄露	大气	周边居民	有毒气体
	硫化氢	H ₂ S	事故排放	大气		易燃液体

本项目运营过程中使用的危险物质主要有以下几种，其主要性质、毒性及危险特性见表7.3-2~7.3-3。

表 0-2 氨的理化性质及危险有害特性表

中文名	氨气			CAS 号	7664-41-7
英文名	ammonia			UN 编号	1005
分子式	NH ₃	分子量	17	危险货物编号	23003
外观与性状	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味				
主要用途	主要用于生产氮肥、硝酸；在纤维和塑料工业中用于生产己内酰胺、尼龙-6和丙烯腈等；还常用作制冷剂。				
溶解性	溶于水、乙醇和乙醚				
熔点（℃）	-78.℃		沸点（℃）		-33.5℃
相对密度（水=1）	0.7(-33℃)		相对密度（空气=1）		0.59
临界温度（℃）	132.5℃		饱和蒸汽压（kPa）		506.62kPa(4.7℃)
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃性			
	危险特性	还原剂。与氧化剂剧烈反应。与酸接触会发生放热中和反应。与氧化汞、氧化银反应的产物遇卤素会爆炸。与1,2-二氯乙烷、卤化硼、环氧乙烷、强氧化剂（硝酸、过氧化氢、三氧化铬、液氧、四氧化二氮）接触会发生剧烈反应，甚至爆炸。与氟、氯、溴、碘及三氟化氯等卤间化合物剧烈反应或生成爆炸性物质。与氧化银、氯化银、硝酸银反应生成极具爆炸性的氮化银			
	分解产物	无资料。			
	灭火方法	切断气源；雾状水、泡沫			
	禁忌物	氧化剂、酸类、卤素、氯仿等			
毒性及健康危害性	急性毒性	经口：LD50，350 mg/kg；吸入：LC50，28130 mg/L			
	健康危害	低浓度对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死			
	侵入途径	吸入			
	环境危害	对水体和土壤可造成污染			
急救措施	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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医；皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。就医注意防治肺水肿，早期、足量应用糖皮质激素；眼睛接触：立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10~15min。就医；食入：漱口，禁止催吐。立即就医。				
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议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。手防护：防护手套。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕沐浴更衣，保持良好的卫生习惯。				
泄漏应急措施	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式呼吸器的隔绝式防护服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或				

挖坑收容产生的大量废水。如果钢瓶发生泄漏，无法关闭时可浸入水中。储罐区最好设稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽；环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水；泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：少量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 0-3 硫化氢的理化性质及危险有害特性表

中文名	硫化氢		CAS 号	7783-06-4	
英文名	Hydrogen Sulfide		UN 编号	1053	
分子式	H ₂ S	分子量	34	危险货物编号	21006
外观与性状	无色、有特殊臭味(臭蛋味)的气体				
主要用途	用于合成荧光粉，电发光、光导体、光电曝光计等的制造。有机合成还原剂。用于金属精制、农药、医药、催化剂再生。通用试剂。制取各种硫化物。用于分离和鉴定金属离子、精制盐酸和硫酸、制元素硫。可用于转化硫黄和硫酸，生产硫化钠和硫化氢钠，用于生产有机硫化物如噻吩、硫醇和硫醚等。				
溶解性	溶于水、乙醇、甘油、二硫化碳。				
熔点(℃)	-85℃	沸点(℃)	-60℃		
相对密度(水=1)	1.5392	相对密度(空气=1)	1.19		
临界温度(℃)	100.5℃	饱和蒸汽压(kPa)	2.7kPa(25.5℃)		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	极易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。在高温火场，受热后容器或储罐内压增大，泄漏物质可导致中毒。			
	危险性	还原剂，流过生锈的铁管时，能自燃。与碱发生放热中和反应。280℃-360℃下，硫化氢和氧气接近反应计量关系的混合物会出现自热现象，导致自发性爆燃。在空气中，硫化氢接触氧化钙或氧化钡和氧化汞或氧化镍的混合物会发生爆炸。			
	分解产物	二氧化硫和水			
	灭火方法	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。			
	禁忌物	强氧化剂、碱类			
毒性及健康危害性	急性毒性	经口: LD50 >5000 mg/kg; 吸入: LC50 >0.047 mg/L (4 hr)			
	健康危害	吸入致命			
	侵入途径	吸入			
	环境危害	对水生生物毒性极大			
急救措施	吸入：迅速脱离现场，吸氧、保持安静、卧床休息，严密观察，注意病情变化。救助者应注意自身防护。积极防治脑水肿、肺水肿，早期、足量、短程使用肾上腺皮质激素。对中、重度中毒，有条件者应尽快安排高压氧治疗。对呼吸、心跳骤停者，立即进行心、肺复苏。应避免采用口对口人工呼吸以防止救助者发生中毒；皮肤接触：用大量水冲洗接触面。不要脱去衣服。给予医疗护理。眼睛接触：先用大量水冲洗几分钟（如可能易行，摘除隐形眼镜），然后就医。食入：漱口，禁止催吐。立即就医。				
防护措施	呼吸系统防护：通风，局部排气通风或呼吸防护。手防护：保温手套。眼睛防护：护目镜或眼睛防护结合呼吸防护。皮肤和身体防护：穿防毒物渗透工作服。				
泄漏应急措施	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服，戴防化学品手套。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。可考虑引燃漏出气，以消除有毒气体的影响。				

<p>环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>

7.3.2 生产过程危险性识别

7.3.2.1 有毒有害气体污染风险识别

在管道和配水井等前端设备或构筑物中，废水有机物浓度较高，污水处理过程中易产生挥发性气体。在集气系统或除臭系统故障失效的情况下，可能产生气体泄漏事故，导致周边空气环境污染。

7.3.2.2 污水泄漏风险识别

工程污水管线在输送企业来水时，在厂区内由于管道破裂、接头磨损、阀门泄漏等导致污水跑、冒、漏、滴现象，污染区域环境。由于设备损坏、污水处理设施运行不正常、进水水量增大超出污水厂处理负荷，且未能及时存储于废水事故池而引起的污水漫溢，会对区域土壤、地下水环境造成污染。

7.3.3 环境风险类型及危害分析

7.3.3.1 风险类型

根据本工程物质危险性、生产设施风险识别结果，一旦本工程发生重大灾害事故，其事故对环境影响的途经主要表现为可能危害区域水环境质量，其环境污染形式主要有以下几个方面：

(1) 管道破裂、管道接头、阀门破损等导致污水泄漏，污染区域环境。

(2) 危险物质泄露造成的环境影响。

(3) 污水处理设备及构筑物发生故障，污水处理效率降低导致尾水超标。该环境风险发生频率较高。进管污水水质超过污水厂处理负荷，高浓度废水未经处理通过事故应急管直接排放，从而对区域水环境造成污染。该环境风险发生频率较低。

(4) 臭气处理系统失效风险。

7.3.3.2 管网爆裂事故排水环境风险影响分析

假定厂区内发生排水管爆裂事故，未处理的废水将会在管沟中流出，随着水量的增多，将会进入土壤，从而影响地下水环境。一旦发生爆管事故，首先应关闭进水和出水，通知排污企业停止生产、尽快抢修，尽早恢复正常运行。

假定排水管爆裂事故发生在污水厂总排放管道，应立即停止排水，未经处理的污水

进入废水事故池，待管道抢修完毕再通过污水泵将废水转入污水处理单元。

7.3.3.3 污水事故性排放环境风险影响分析

本项目运行过程中突发事故会导致处理效率下降或污水处理厂无法工作，使大量污水无法处理，对企业后续排水产生影响。根据污水厂生产工艺分析，废水处理过程中存在的环境危险和危害主要有以下几种：

（1）由于人员操作不当，污水处理系统运行不正常，可能降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放导致的尾水超标。

污水处理设备及构筑物发生故障，污水处理效率降低导致的尾水超标。污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入南县第二污水处理厂，造成进水水质超标。该环境风险发生频率偏高。

（2）进管污水水质超过污水厂处理负荷，高浓度废水未经处理直接排入南县第二污水处理厂，从而对南县第二污水处理厂进水水质造成影响。该环境风险发生频率较高。

由于企业排水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除率较低；另外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，尾水超标排放。

7.3.3.4 除臭系统事故排放风险

从大气预测分析结果来看，非正常工况下，DA0011排气筒1排放的NH₃、H₂S预测浓度均满足相应标准要求；即非正常情况下，DA0011排气筒1排放的NH₃、H₂S对周边环境影响不大。出现事故排放时，排气筒排放的氨、硫化氢均达标，但较正常排放来说，增加了区域的污染，增加其污染负荷，导致区域大气环境质量有所下降。为此环评要求：建设单位应做好环保设备的检修工作，应尽力避免工程事故排放，避免非正常情况发生；如不可避免，当出现故障时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

7.4 风险防范措施

7.4.1 非正常污水排放的防护措施

综上所述可知，一旦污水厂发生事故，污水达不到出水标准，将造成大量超标废水

外排，污染地表水环境。建设单位应采取以下事故防范措施。

(1) 加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备用机，保证电源双回路供电；一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况导致污水未能及时处理时，应将来水自动切换进入废水事故池，并通知排污企业部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全。

(2) 建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

(3) 为防止废水水质波动过大，造成冲击负荷，以及pH、有毒物质和水温等因素，造成污水处理设施处理率下降，应严格执行废水进管标准，要求纳管企业生产废水预处理后进管，禁止超标排放进管，确保污水处理设施的正常运行。

(4) 应考虑2组设备并联运行，关键设备要有备用机（如风机、泵等），设备等检修安排在工业生产淡季（一般在12月-3月），一组运转，另一组检修，交替进行。同时要加强对设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦发生事故能够及时处理。

(5) 要建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化引起污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

(6) 特大暴雨或洪水危害，而造成的非正常排放。由于水量突增造成污水处理厂处理负荷加大，水质处理达不到要求，废水直接排放，对地下水、地面水环境均造成一定的影响。一旦出现不可抗拒的外部原因，采取应急预案，并向当地环保局申报，关闭污水厂，停止外排尾水。在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

7.4.2 管网泄漏防范措施

(1) 加强日常排查和检修，安排专人分段进行检修和维护管道，一旦发现问题及时解决，有效减小泄漏风险产生。定期检查排水管道的质量安全，确保管道的正常运行。

(2) 定期对专业技术人员和操作工人进行培训，使其具有良好的环境意识，熟悉管网操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修。

(3) 当管网泄露事故发生后，应启动应急预案，上报领导。同时暂停水泵运行，用临时抽水车将爆管段污水收集直接运送南县第二污水处理厂处理，派人员紧急维修污水管，尽快恢复管网的运行。

(4) 严格按照规范要求对污水处理水池、污水管线等重点防渗区域采取有效的防

雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料及固体废弃物的管理，降低管网污水泄漏对土壤及地下水环境质量造成的不利影响。

(5) 在管网设计时应考虑做好控制污水措施（设置污水应急控制阀门），在不利的条件下，减轻和保护污水处理厂的设施。

7.4.3 污水处理厂风险防范措施

针对人为因素导致污水处理厂事故排放，制定污水处理厂事故排污的防治措施与对策。主要要求如下：

(1) 严格进水水质管理

本项目汇水区的食品产业园二期以食品制造为主的企业。当其排放的废水水质或水量超过本项目设计的处理能力时，将会直接影响本项目的正常运行。为尽可能降低这种风险，本污水处理厂汇水区内工业企业须有自建的污水池，出水标准应达到项目进水水质标准，满足本工程污水处理厂进水水质要求。加强对进水水质水量的监测与分析，发现超标，及时查明原因，采取应急封堵措施。

(2) 严格规范化操作

污水处理厂不能达标排放的机率较小，只要加强管理完全可以防止。为此，污水处理厂要制定污水处理厂装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，对污水处理厂实现规范化、制度化管理，操作人员必须持证上岗，严格执行操作管理规定，最大限度控制由于操作失误因素造成的废水事故性排放发生机率。

(3) 建立必要的预备系统或设备

A. 污水处理厂内应设超越管线，以便在事故发生时，使污水能超越一部分或全部构筑物，进入下一级构筑物。

B. 污水处理厂主要动力设备，如水泵、污泥泵等应设1-2台备用设备，以备设备出现事故时，及时更换。

C. 污水处理厂应采用双电源供电，以便尽可能减少停电事故的发生。

D. 为了使污水能在处理构筑物之间通畅流动，必须确定各处理构筑物的高程，特别是两个以上并联运行的构筑物，应考虑到某一构筑物发生故障时，其余构筑物须负担全部流量的情况。因此高程的确定必须留有充分的余地，以防止水头不够而发生涌水现象，影响构筑物正常运行。

E. 污水处理厂在设计时，厂内应设雨水管，及时将雨水排入雨水处理系统，以免发生积水事故及污染环境。

(4) 制定事故及时处理计划

制定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部分、各岗位、各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排除故障。

7.4.4 系统维修风险防范措施

本工程在设计中对经常需要维修、自然通风条件差的构筑物、泵房、脱水机房等设置通风装置，尽可能降低这种风险。污水处理厂要对工人进行安全教育，建立一套合乎操作规程的管理制度。本报告建议采取如下措施：

(1) 需要检修的工段由专人在工作场地负责，并备有必要的急救措施。

(2) 在管道和集水井等设备或构筑物中，因平日所贮污水内含各种污染物，经微生物作用等因素产生有毒气体，如硫化氢，由于通风不畅，常年积累，浓度较高，可能对维修人员产生中毒影响。因此，采取通风措施，让有害气体彻底消散使作业空间充满新鲜空气，倘若无法做到充分通风，则应该避免进入危险空间，确需进入时则必须佩带有效的防护设备。防护设备有防毒面具、送风面罩等，检测设备有气体检测仪器、检测试纸。检修戴防毒面具下井，并与地面保持通讯联系，一感不适立即返回地面。

7.5 应急预案

7.5.1 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特征，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

7.5.2 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事件的常设机构，其主要职责有：

- (1) 编制和修改事故应急救援预案。
- (2) 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- (3) 检查各项安全工作的实施情况。
- (4) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

- (5) 在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- (6) 负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- (7) 负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

7.5.3 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- (1) 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。
- (2) 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。
- (3) 明确职责，并落实到单位和有关人员。
- (4) 制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。
- (5) 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。
- (6) 为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

7.5.4 风险事故应急计划

(1) 机构与指责

a.成立安全领导小组和应急指挥部门：明确其负责人和组成人员，规定其指责，包括制定并实施应急计划，组建应急队伍和组织应急行动，发布和解除应急信号，通报事故情况，必要时请求支援，组织抢修抢建，分析事故原因并作出处理；

b.组织应急专业队：包括消防、清污、救护等，并明确其职责。

(2) 应急报告程序和通讯联络系统

应急报告程序，包括企业内部的报告程序和要点，外部的报告程序和要点。列出企业安全领导小组、应急指挥部、应急专业队负责人名单及联络方式和政府主管机关、职责部门、友好单位以及社区负责人名单及联络方式。

表 0-1 环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：污水处理站环境保护目标
2	应急组织机构、人员	企业、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序

4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理，恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	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

(3) 应急程序

① 确定应急等级

根据污染事故危害程度和区域，区分一般、重大、特大事故，决定应急行动等级、规模、方法和器材。

② 重点保护敏感区域

敏感区域，如自来水厂取水口、工农业用水点、学校、医院、水源保护区等。

③ 应急程序

应急程序包括报警、接报、发出应急救援命令、应急救援行动、现场处置、结束应急行动。

a. 报警

事故发生后立即打报警电话，报警内容包括：事故详细地点、现场伤亡人员数量、事故原因、性质、危害程度、事故的现状、采取的措施、其他相关情况。

b. 接报

接报人一般由值班人员担任，其任务是：接到报警电话后，问清报告人姓名和联系电话；事故发生时间、地点、事故原因、事故性质、危害程度、范围等；做好记录；通知救援队伍；向上级报告。

c. 发出应急救援命令

当事故规模较小（无人员伤亡、事故情况简单、现场救援力量充分）、接警人员熟悉救援部署的情况下，救援命令可由接警值班人员直接发出。当事故规模较大，具有同时通知各救援分队的通讯手段时，也可由接警值班人员直接发出救援命令。当事故情况复杂难以判断，应报告指挥中心，由指挥中心分别通知。无论何种情况，接报人员在发

出救援通知后，必须报告指挥中心（指挥部）。

d. 应急救援行动

接到应急救援命令后，确定选择相应专业应急预案，制定并组织实施。监督抢险、抢救人员穿戴好防护用品。应急疏散人员，进入相应岗位。建立疏散和营救遇险者可以进入的安全区域。事故处理（危险排除、工程抢险、灭火等）。现场救护，现场处置等。

具体程序见图 8.3-1。

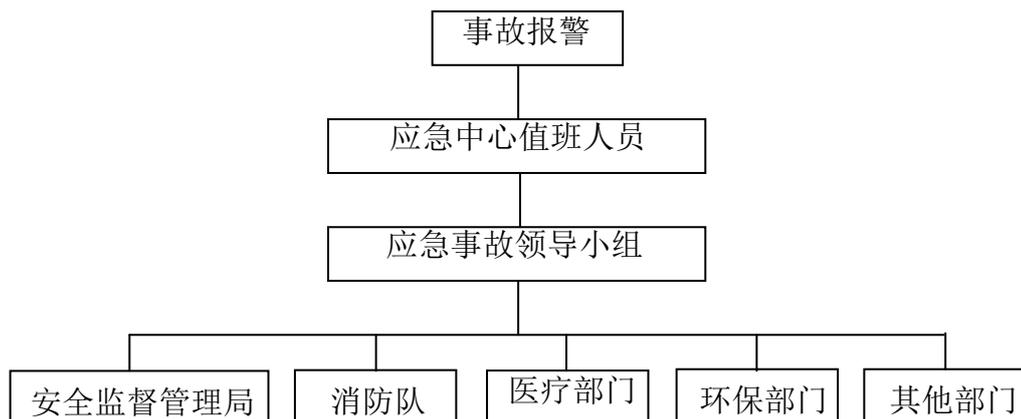


图 0-1 事故应急程序示意图

4、应急行动

包括及时控制事故源和防止事故扩大，抢救受害人员和组织民众撤离，消除危害后果等。

5、应急设备和器材清单

包括消防、医疗急救、污染物处理和处置、通讯联络、交通运输等设备和器材。

7.6 环境风险评价结论

综上所述，项目涉及的环境风险因素包括废水事故排放和危险物质贮存、使用过程中发生泄漏。在工程的设计及生产运行过程中，建设单位应严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

表 0-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南县标准化厂房和道路工程ppp项目（一期）配套综合废水处理工程				
建设地点	（湖南）省	（益阳）市	（/）区	（南）县	（食品产业园）园区
地理坐标	经度	112°22'26.96059"	纬度	29°22'33.54017"	

<p>主要危险物质及分布</p>	<p>污水处理区域废气氨、硫化氢</p>
<p>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</p>	<p>大气：臭气处理系统失效风险。地表水、地下水：管道破裂、管道接头、阀门破损等导致污水泄漏，污染区域环境。污水处理设备及构筑物发生故障，污水处理效率降低导致尾水超标。进管污水量、水质超过污水厂处理负荷，大量污水未经处理通过事故应急管直接排放，从而对区域水环境造成污染。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>非正常污水排放的防护措施：关键设备应有备用机，保证电源双回路供电；当双回路停电，突发性自然灾害等情况导致污水未能及时处理时将来水自动切换进入废水事故池，并通知排污企业部分或全部停止向管道排污。严格执行废水进管标准确保污水处理设施的正常运行。特大暴雨或洪水危害，而造成的非正常排放。采取应急预案，向当地环保局申报，关闭污水厂，停止外排尾水。在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。</p> <p>管网泄漏防范措施：加强日常排查和检修，安排专人分段进行检修和维护管道。当管网泄露事故发生后，应启动应急预案，上报领导。同时暂停水泵运行，用临时抽水车将爆管段污水收集直接运送南县第二污水处理厂处理，派人员紧急维修污水管，尽快恢复管网的运行。对污水处理水池等重点防渗区域采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。设置污水应急控制阀门。定期对专业技术人员和操作工人进行培训。</p> <p>污水处理厂风险防范措施：加强对进水水质水量的监测与分析，发现超标，及时查明原因，采取应急封堵措施。制定污水处理厂装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，对污水处理厂实现规范化、制度化管理，操作人员必须持证上岗，严格执行操作管理规定，最大限度控制由于操作失误因素造成的废水事故性排放发生机率。污水处理厂内应设超越管线，以便在事故发生时，使污水能超越一部分或全部构筑物，进入下一级构筑物。厂内应设雨水管，及时将雨水排入雨水处理系统，以免发生积水事故及污染环境。制定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部分、各岗位、各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排除故障。</p>
<p>填表说明：本项目主要危险物质为氨和硫化氢，项目营运过程中存在的主要风险是废水事故排放引起的地表水、地下水污染问题，臭气处理系统失效引起的大气污染问题。本项目风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行分析，风险潜势为 I。评价等级为简单分析。在落实了环评提出的风险防范措施后，环境风险可控，不会对周围环境造成较大风险。</p>	

8 污染防治措施及可行性分析

8.1 施工期污染防治措施可行性

8.1.1 施工期大气污染防治措施

8.1.1.1 施工扬尘环境管理措施

(1) 为保证施工期防治扬尘环境管理任务的顺利实施，拟建项目的法定负责人，又是控制环境污染，保护环境的法律责任者，拟建项目应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责项目的施工期防治扬尘环境管理。建设单位必须确定防治扬尘污染现场监督员，专门负责施工期环境管理与监督，监督施工单位落实各项扬尘污染防治措施，重点是地基处理和建筑物建设过程中防治施工扬尘环境管理，并明确各部门分管负责。

(2) 工程建设单位须遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报，签订《建筑施工防治扬尘污染责任书》。建设单位与施工单位签订施工合同时必须将防治扬尘污染的具体措施列入合同，并明确责任。

(3) 工程建设单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

(4) 各施工队伍（承包商）应配备一名环保员负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，并记录扬尘控制措施的实施情况，对发生污染事故应组织处理，并及时向建设单位和地方环保部门报告。

8.1.1.2 施工扬尘污染保护措施

根据《益阳市扬尘污染防治条例》，工程施工应当采取下列扬尘污染防治措施：

- (一) 施工工地周围按照国家和省、市规范要求设置百分之百的围挡或者围墙；
- (二) 施工工地内的裸露地面百分之百覆盖防尘布、防尘网并进行维护；无法覆盖的建设项目，采取喷淋等其他有效防尘措施；
- (三) 散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者百分之百覆盖等其他有效防尘措施；禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；
- (四) 及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的分类存放和百分之百覆盖，并定时喷淋；禁止抛撒和在围挡外堆放；

（五）工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行百分之百硬化并辅以喷淋洒水等措施，对其他场地进行覆盖或者临时绿化；

（六）施工现场进行切割、抹灰、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取洒水、喷淋等措施；

（七）开挖和回填土方采取持续喷淋等有效抑尘措施作业；气象部门发布四级以上大风天气时，停止作业，并对作业面和土方进行覆盖；

（八）采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘等有效防尘降尘措施。

（九）运输渣土、砂石、土方等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，并按照规定路线、时间行驶。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。

（十）贮存砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。硬化物料堆放区域和道路，划分物料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路及出入口通道整洁。堆场露天装卸作业的，应当采取洒水等有效的抑尘措施。

8.1.1.3 车辆和机械尾气污染保护措施

①加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。承包商所有燃油机械和车辆尾气排放应执行GB3847-2005《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》，若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新，禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏，必须及时维修或更新，防止设备带病运行从而加大废气对环境空气的污染。

8.1.2 施工期水污染防治措施

8.1.2.1 施工废水处理措施

①施工期间，严禁施工废水乱排、乱流污染道路、环境；施工土石方工程尽量内部平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。工程施工区设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施，施工场地的渣土车辆经过冲洗干净后方可出行，冲洗废水经过沉淀处理后回用。在洗车台四周设置污水排水沟连接沉淀池，设计沉淀时间为2h以上，为保证沉淀效果，可适当延长沉淀时间。

②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量

减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

③在厂区施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

④在工程施工场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、废水和污水，经过沉沙、除渣等处理后，回用施工建设。

④运输、施工机械机修油污应集中处理，擦有油污的固体废弃物不得随意乱扔，要妥善处理，以减少石油类对水环境的污染。

8.1.2.2 施工期生活污水处理措施

施工生活污水，进入食品产业园现有生活污水处理设施处理后进入南县第二污水处理厂处理。施工单位应采取一切必要措施，防止污水未经处理直接排入附近水域。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期间噪声污染主要来自施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

项目在进行施工过程中应注重采取相应的控制措施，最大限度地减少噪声对环境的影响，具体要求如下：

（1）施工部门应合理安排施工时间和施工场所。制订科学的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时使用，高噪声设备的施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工。高噪声作业区应远离声环境敏感区（如民居），并对设备定期保养，严格操作规范。

（2）合理布局施工现场，避免在同一地点安排多个高噪声设备。

（3）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。设备选型上尽量采用低噪

声设备，如以液压机械代替燃油机械，低频振捣器代替高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发电机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 降低人为噪声。按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

(5) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞。

(6) 严禁高噪声设备在作息时间(中午和夜间)作业。施工单位在工程开工前15天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施。

(7) 加强现场运输管理，对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

为防止和减少施工期固体废物对环境的影响，施工单位应采取以下措施：

(1) 施工开挖的表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用；项目无弃土产生，项目不设取土场及弃渣场。施工过程中产生的临时弃土、建筑垃圾等及时清运，并做好清运前和堆存过程中的水土流失防治工作。清运必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。

(2) 对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类和处理，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应按要求，运送到指定地点。

(3) 施工人员产生生活垃圾应采用定点收集方式，设立专门的容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运。对于人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，应设立分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

8.1.5 生态环境保护措施

（1）水土流失防治措施

工程施工期间，由于地表开挖，植被破坏，若不采取妥善措施将使项目所在地的土壤流失量出现增长的趋势，因此，应采取严格的环保措施，以有效地制水土流失的发生。

在开挖建设中，应尽量避免雨季。工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；产生的弃土及时回填。临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被。开挖的裸露面要有防治措施，减少水土流失；在砂石料场地周围堆置草包挡砂，场地四周可开挖简单的排水沟引走场地上的积水，截水沟采用梯形断面，并在出口和排水系统连接处设沉沙池。

（2）植物措施

对于树种选择应根据“因地制宜、因害设防、适地适树”原则，按照立地条件以及植被特点，兼顾该树草种的水土保持功能强的树草种，达到防治水土流失和改善生态环境的目的，满足防护、绿化、美化的要求。水土保持施工进度原则上与主体工程保持一致。

8.2 营运期环境保护措施可行性

8.2.1 运营期废气治理措施

8.2.1.1 多级喷淋吸收除臭工艺及可行性分析

多级喷淋吸收除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，除臭效率大于90%，其原理是将臭气源散发的臭气经收集系统收集后集中送到多级喷淋吸收除臭装置进行处理，臭气通过清水吸收、碱液吸收、植物液吸收反应，转移到喷淋液体中。

多级喷淋除臭主要有三个步骤：（1）清水喷淋吸收；（2）碱溶液喷淋吸收；（3）植物液喷淋吸收。

第一步：水喷淋吸收，通过清水自上而下喷淋与臭气自下而上引风形成逆向流，并通过填料层扩大液体、气体接触面积，提升臭气中的污染成分向液体相转移，去除臭气中60%以上浓度的污染物，达到预处理吸收的效果。

第二步：第一级吸收塔出来的废气同样通过水、气逆流进入二级吸收塔，二级吸收塔采用碱溶液喷淋吸收，通过 $\text{pH} > 10$ 的碱溶液的喷淋作用，强化废气中的硫化物、二氧化硫、氨氮等废气的吸收传质作用，从而达到废气污染物去除效率提升至90%，碱溶液的有效性通过循环溶液池在线 pH 计控制。因经过了第一级预处理，从而有效降低了二级喷淋系统的碱溶液消耗。

第三步：植物液喷淋吸收，经过两级喷淋处理后剩余的低浓度臭气污染物，采用植物液喷淋吸收方式，进一步去除，保证最终达标高空排放。

通过以上的分析，针对本污水处理系统产生的臭气，喷淋吸收除臭法具有低投资，操作和维护费用低，运行、维护最少，且不产生二次污染。就本除臭工艺在同类项目应用的实际运行状况来看，多级喷淋吸收除臭表现出良好的臭气去除效果，且运行维护极其简单，运行费用低。所以本项目采取多级喷淋吸收除臭装置是经济、可靠的处理工艺。

8.2.1.2其他措施

为了同时改善污水厂内部及周边环境质量，从而达到最终降低、消除异味对周边环境影响的目的，还应采取以下恶臭控制措施：

(1)绿化

- ①适地适树，选择适应当地气候及土壤条件的植物；
- ②抗污染能力强的植物，根据不同的工段的污染情况选择不同的抗性树种；
- ③选择易繁殖、移栽和管理的植物；
- ④选择经济价值和观赏价值高的植物；
- ⑤满足生产工艺流程对环境的要求，选择滞尘能力强、无飘毛飞絮的植物。

(2) 厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区。厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮污泥层和固体定期清除。

(3) 脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗。格栅截流的固型物应及时清除，减少其停留时间和恶臭源的量，及时清运。

(4) 应加强管理，使污水全流程都处于正常运行状态。确保污水处理厂的正常运行，减少污染物的产生量。

(5) 在污水处理厂停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

8.2.2运营期水污染防治措施

本项目污水处理工程污水处理工艺达标可行性分析于工程分析章节已进行详细分析，本章节不再重复介绍。

8.2.2.1 污水处理措施

由于本项目处理对象为食品产业园二期生产废水，项目服务区内现有的工业企业主要以食品加工企业为主。这些企业的废水往往具有以下特点：

- (1) 有机物含量高，废水中含有油类、大量悬浮物；
- (2) 各种食品添加剂，部分流失进入废水，废水化学成分复杂；
- (3) 水质水量变化大，生产随季节变化，废水水质水量也随季节变化；
- (4) 废水中可降解成分多，对于一般食品工业，由于原料来源于自然界有机物质，其废水中的成分也以自然有机物质为主，不含有毒物质，故可生物降解性好，其 BOD₅/COD 高达 0.545；
- (5) 废水中含各种微生物，包含致病微生物，废水易腐败发臭；
- (6) 部分废水氮磷含量高。

生物接触氧化法是以附着在载体（俗称填料）上的生物膜为主，净化有机废水的一种高效水处理工艺。生物接触氧化法具有生物膜法的基本特点，但又与一般生物膜法不尽相同。一是供微生物栖附的填料全部浸在废水中，所以生物接触氧化池又称淹没式滤池。二是采用机械设备向废水中充氧，而不同于一般生物滤池靠自然通风供氧，相当于在曝气池中添加供微生物栖附的填料，也可称为曝气循环型滤池或接触曝气池。三是池内废水中还存有约 2~5% 的悬浮状态活性污泥，对废水也起净化作用。因此生物接触氧化法是一种具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有生物膜法和活性污泥法的优点。在可生化条件下，不论应用于工业废水还是养殖污水、生活污水的处理，都取得了良好的经济效益。该工艺因具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点而被广泛应用于各行各业的污水处理系统。由下表可知，污水经过处理后能够达标排放。

表 0-1 主要污染物去除率

单体	指标	水质指标				
		CODmg/L	BOD ₅ mg/L	SSmg/L	氨氮mg/L	PH
粗细格栅及预曝调节池	进水	2200	1200	800	80	6-9
	出水	2200	1200	800	80	6-9
	去除率	--	--	10%		--
溶气气浮	进水	2200	1200	720	80	6-9
	出水	1430	1200	288	40	6-9
	去除率	35%	--	60%	50%	--
水解酸化池	进水	1430	1200	288	40	6-9
	出水	929.5	780	288	40	6-9
	去除率	35%	35%	--	--	--
接触氧化池	进水	929.5	780	288	40	6-9
	出水	278.85	234	288	20	6-9
	去除率	70%	70%	--	50%	--
二沉池清水池	进水	278.85	234	288	20	6-9
	出水	278.85	234	115.2	20	6-9
	去除率	--	--	60%	--	--
排放标准	-	380	260	280	42	6-9

8.2.2.2 接管水质的管理措施

(1) 食品产业园需严格执行区域项目环境准入条件，服务范围内的现有及新建工业污染源产生的污水需达到污水厂接管标准，以避免对污水处理厂运行有破坏性影响。为减轻污水处理工程的负荷，服务范围内企业应加强内部环境管理。通过清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故发生。严格限制特异因子废水进入污水管网，待接管的企业必须达到接管标准后排放污水管网。

(2) 污水处理厂对接管的污水定期进行抽查，防止超接管标准排放。

8.2.2.3 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

(1) 专业培训

污水处理厂投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，也应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。

(2) 加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，做到达标排放。

(3) 建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

(4) 建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

8.2.2.4 企业入园建议

建议管委会在招商引资过程中注意对拟招商企业进行一定的把控，产生高含盐废水的企业需慎重考虑，确保污水处理厂的正常运行。建设单位在与企业签订接管协议时需明确污水处理工程进水水质标准，明确因企业原因造成超标排放时企业需承担相关法律责任的内容，生产企业废水超过进水水质标准时应设置预处理工序。

8.2.2.5 尾水排放

本项目处理后的尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂

处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。

8.2.3 运营期地下水、土壤污染防治措施评述

针对厂区生产过程中废水、废液输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。本项目可能对下水造成污染的途径主要有污水处理池和污水管道等污水下渗对地下水造成的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，首先污染所在土壤，同时污染物会较快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。由于地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源，将项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取以下的污染防治措施。

8.2.3.1 源头控制

项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。污水处理的车间也要进行定期检查，不能在污水处理的过程中有太多的污水泄漏。

8.2.3.2 分区防控

(1) 防渗分区划分

本项目可能对下水造成污染的途径主要有污水处理池和污水管道等污水下渗对地下水造成的污染，应严格按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关行业标准规范进行防渗措施。根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，本项目重点防渗区为格栅及提升泵站、调节池、接触氧化池、水解酸化池、二沉池、污泥储池，一般污染防治区包括综合工房、清水池，其他区域为简单防渗区。

表 0-2 本项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	分区	防渗技术要求
重点防渗区	中-强	难	格栅及提升泵站、调节池、接触氧化池、水解酸化池、二沉池、污泥储池	等效黏土防渗层 Mb>6.0, 渗透系数 K<1×10 ⁻⁷ cm/s
一般防渗	中-强	难	综合工房、清水池、厂区输排水管道	等效黏土防渗层

区				$Mb \geq 1.5$, 渗透系数 $K < 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
简单防渗区	中-强	易	其他区域	一般地面硬化

(2) 分区防控措施

污水处理厂的主要构筑物为储水构筑物，对结构防水性能有较高的要求，所以储水构筑物均采用钢筋混凝土结构，在储水构筑物中，还需加一定比例的防水剂，用于混凝土的收缩变形，以避免混凝土在温度、干缩、徐变等作用下引起的开裂。针对不同的防渗、防腐区域采用下列不同的措施，在具体设计中应根据实际情况在满足标准的前提下做必要的调整。

① 重点防渗区

包括格栅及提升泵站、调节池、接触氧化池、水解酸化池、二沉池、污泥储池等。

a. 建议污水处理池设计采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，抗渗等级不应小于 P10，厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通。迎水面钢筋采用单层 HDPE 膜防渗，从迎水面向钢筋混凝土池依次为：50mm 厚抗渗混凝土保护层+600g/m²非织造土工布+2.0mm 厚 HDPE 膜+600g/m²非织造土工布+20mm 厚抗渗混凝土保护层+钢筋混凝土池壁。在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

b. 建议污泥暂存场所地面防渗方案自上而下：首先地面必须先采用粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗混凝土进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，通过上述措施使重点污染区防渗层渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{ cm/s}$ 。

② 一般防渗区

包括综合工房、清水池、场区输排水管道。建议地面防渗方案自上而下：聚氯乙烯薄膜；50mm 厚水泥地面随打随抹光；50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；50mm 厚级配砂石垫层；3:7 水泥土夯实。通过上述措施使防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

③ 简单防渗区

针对除重点防渗区和一般防渗区以外的区域，建议采用天然粘土层+水泥地面硬化的方式进行防渗处理，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ 。

运营期建设单位应建立地下水环境监测管理体系，建立地下水环境影响跟踪监测制度，委托有资质的检测单位对工程建设对项目区域的地下水环境影响进行跟踪监测，在厂区内、上游、下游分别设置地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点、污染扩散监

测点，以便及时发现问题，采取措施。

8.2.4 运营期噪声防治措施

污水处理工程主要噪声源为污水处理厂的设备噪声，包括污水泵、污泥泵、鼓风机、污泥脱水机等，噪声污染防治主要可从噪声源、传播途径以及接受者三方面进行防护，可采取如下措施：

①尽量选用低噪声设备，大型设备均安装减震座垫；排风机安装进、排风消声器和静压箱，消声器的消声量应大于20dB (A)，静压箱的隔声量应大于20dB(A)。设备房安装隔声门窗隔声量应不小于30 dB(A)。在项目设计中应严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定选用低噪声设备，内局部作吸声处理。对点声源及通风系统作相应的消声、隔声、减振处理，可大大降低噪声对周围环境的影响，同时也能保障工作人员的劳动职业卫生安全。

②采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。把设备噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界影响，确保厂界噪声符合标准要求。

③风机噪声较大，为保护操作人员，采取减振、隔音、地下廊道式送风等措施，或单独设置隔声操作室。风机的进、出气口设阻抗复合式消声器。风机安装减振底座，管道、阀门接口采用缓动及减振的挠性接头（口）。挠性接头（口）可有效地阻断噪音并防止震动的传播。水泵底部要设减振垫，机械部件应紧固。污水泵房工作时应关闭门窗，泵房内采用隔音、吸引材料装饰墙体，确保厂界噪声满足标准要求。

④做好设备维护。

⑤在厂界周围种植绿化树种，增减噪声衰减量。

在采取以上设备维护，并根据各噪声源具体情况采取消声、减振等措施后，再通过墙体的隔声和距离衰减，本项目噪声在厂界可以达标。

8.2.5 运营期固体废物处置措施

项目格栅渣和沉砂池沉砂主要为随废水入厂的玻璃、塑料、生活垃圾等杂物，成分与生活垃圾相似，但由于长时间受污水浸泡，含水率达50%，该废渣属一般固废，经格栅拦截捞取压榨后存放垃圾车内，与生活垃圾一起委托环卫部门清运。

项目产生量最大的固体废物为生化处理系统产生的剩余污泥，污泥脱水后污泥（80%）暂存于污泥房及时清运至南县污泥集中处理中心处置，污泥房应做好防渗，具体防渗要求参照表8.2-2。污水处理厂污泥外运必须采用封闭的专用车辆，对运输路线进

行优化，避免经过集中居民区和科教办公的环境敏感点。

化验室水质检测过程中，产生化验室废液及化学药品废弃包装物，化验室废液主要为废酸碱、有机废液；化学药品废弃包装物主要为废试剂瓶。根据《国家危险废物名录》（部令第39号），化验室废液属于HW49其他废物类（900-047-49）危险废物、化学药品废弃包装物属于HW49其他废物类（900-041-49）危险废物，委托有资质的单位处理。

危险废物暂存：危险废物应尽快送往有资质单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。

⑥基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

⑤对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，落实危险废物转移“三联单”制度，加强废物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律法规要求，对固体废物的全过程管理应报环保行政主管部门批准。

本项目拟在厂区设置危废暂存间，危废暂存间的面积为20m²，贮存能力为化验室废液0.01t/a，化学药品废弃包装物0.0016t/a，最长暂存时间为12个月，厂内最大贮存量在

危废暂存间最大容量范围内。项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表8.2-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	占地面积	贮存场所	贮存能力	贮存周期
1	化验室废液	HW49	900-04 7-49	1	化验室	液态	废化学试剂	20m ²	危废暂存间	0.01t/a	12个月
2	化学药品废弃包装物	HW49	900-04 1-49	0.16	化验室等	固态	废化学试剂及包装			0.0016t/a	

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，揭示三效益之间的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

拟建项目的开发建设，必将促进当地的社会经济发展，但工程建设也必然会对建设地及周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以减轻工程建设对当地环境造成的不利影响和经济损失。本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济损益进行分析。

9.1 环境保护投资

9.1.1 工程投资估算

本工程总投资估算额为：500万元。

9.1.2 环保投资

本工程本身是一项旨在削减区域废水污染物排放量的环保工程，工程本身的全部投资都用于环境保护基础设施建设。本评价主要统计其用于施工期环境环保和营运期二次污染防治的资金，作为本工程的环保投资。

表 0-1 环保措施投资估算一览表

污染源	环保设施名称	投资/万元	内容	投资时期
废水	车辆冲洗设施	1	施工场地出口洗车装置	施工期
	地面硬化、防渗措施	5	防止污水渗透地面	项目营运期
废气	除臭设施及管道	30	含封闭措施、除臭塔及15m高排气筒达到 (GB18483-2001)要求	项目营运期
噪声	减振基座、厂房隔声等	1	达 (GB12348-2008) 3类标准	项目营运期
固废	栅渣、垃圾收集与清运措施	2	栅渣、垃圾收集与清运措施	项目营运期
	污泥运输	2	加盖、翻斗的污泥运输车辆	项目营运期
	危废暂存间	1	防渗及标识标牌等	
绿化	厂区绿化及周边防护林带、管线周围植被恢复	1	美化周边环境，减少恶臭类气体对周边环境的影响，恢复生态原貌	项目营运期
地下水	池体防渗	5	分区对各种水池及管道进行防渗。	项目营运期
水土流失	挡土墙等水土保持设施	1	防止水土流失	项目营运期

合 计	50	-	-
-----	----	---	---

9.2 环境损益分析

9.2.1 环境效益分析

南县标准化厂房和道路工程ppp项目（一期）配套综合废水处理工程废水处理能力为1000m³/d，主要污染物为CODcr、氨氮，CODcr削减量为664.3t/a，NH₃-N 削减量为13.87t/a。该工程的实施将减轻食品产业园废水排放对南县第二污水处理厂的水质冲击，并为食品产业园项目的引进提供环境保障，环境效益显著。

9.2.2 经济效益分析

（1）财务评价

本工程总投资500万元，污水处理厂投产后，当污水处理收费为1.55元/吨，所得税后项目投资财务内部收益率为10.0%，项目可保本微利，项目的盈利能力接近行业基准水平，说明该项目能按期收回投资。

（2）经济评价

国民经济评价是按照资源合理配置的原则，从国家整体角度从发，计算项目的效益和费用，分析计算项目在国民经济中的经济合理性及产生的宏观经济效益。

该项目的建成可大大削减食品产业园二期污染物排放量，保护区域附近水体水质，提高人群健康的水平，改善居住环境及卫生条件。并且可使食品产业园二期及其附近地域因水污染所造成的健康损失的医药费用、地价损失、农业损失有显著减少。为了贯彻南县经济可持续发展方针，既发展经济又保护环境，保护水体水质，兴建该项目是十分必要的。

（3）社会效益分析

环境社会效益是站在国民经济评价的角度上考察项目对社会作出的贡献。污水处理项目的公共服务性是区别于其它建设项目的显著特点之一。随着食品产业园二期入驻企业的增加，该地区的用水量将大幅度增加，这部分用水若无组织、未经处理排入南县第二污水处理厂，将会对南县第二污水处理厂的水质造成冲击，导致进水超标，污染加剧。污水处理工程运行后其出水达到排放标准，出水排入南县第二污水处理厂，将使项目区域水质得到改善。

本工程竣工投产后，按处理规模1000m³/d 计，在达标排放的情况下，CODcr削减量为664.3t/a，NH₃-N 削减量为13.87t/a，社会效益和环境效益显著。

10 污染物总量控制

10.1 总量控制因子

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号），“十三五”期间国家实施总量控制的主要污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x），在重点地区、重点行业推进挥发性有机物总量控制，对沿海56个城市及29个富营养化湖库实施总氮总量控制，总磷超标的控制单元以及上游相关地区实施总磷总量控制。

根据国家总量控制指标体系要求，结合项目污染物排放特点，确定本项目的总量控制因子为水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）和总氮（TN）。

10.2 污染物排放总量控制指标分析

本工程处理后的尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。

按照进出水水质及废水排放量估算，本工程实施后排放 COD：138.7t/a，NH₃-N：15.33t/a，削减量分别为 COD：664.3t/a，NH₃-N：13.87t/a。

表 0-1 工程总量计算情况表

分类		参数	水量（万 m ³ /a）	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP
本项目排入南县第二污水处理厂总量情况	进水	进水浓度(mg/L)	36.50	2200	80	120	45
		产生量 (t/a)		803	29.2	43.8	16.43
	出水	排水浓度(mg/L)	36.50	380	42	70	6
		排放量 (t/a)		138.7	15.33	25.55	2.19
	消减量 (t/a)		/	664.3	13.87	18.25	14.24
本项目通过南县第二污水处理厂处理后间接排入外环境的总量	进水	进水浓度(mg/L)		380	42	70	6
		产生量 (t/a)		138.7	15.33	25.55	2.19
	出水	排水浓度(mg/L)		50	5	15	0.5
		排放量 (t/a)		18.25	1.825	5.475	0.1825
	消减量 (t/a)			120.45	13.505	20.075	2.0075

表10.2-2总量控制指标表

总量控制因子	本项目实施后排入南县第二污水处理厂总量t/a	本项目通过南县第二污水处理厂处理后间接排入外环境的总量t/a
COD _{Cr}	138.7	18.25
NH ₃ -N	15.33	1.825
TN	25.55	5.475
TP	2.79	0.1825

由上表可知：

本项目实施后排入南县第二污水处理厂的总量为 COD: 138.7t/a, NH₃-N: 15.33t/a, 总氮: 25.55t/a, 总磷: 2.19t/a;

本工程实施后通过南县第二污水处理厂处理后间接排入外环境的总量为COD: 18.25t/a, NH₃-N: 1.825t/a, 总氮: 5.475t/a, 总磷: 0.1825t/a。

10.3 总量指标来源

根据环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），“排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件(以下简称环评文件)审批前，须取得主要污染物排放总量指标”。

本工程废水来源为园区企业的生产废水，工程自身无废水排放，排污主体为园区企业，且污水处理工程处理后的尾水未直接排入地表水体，经处理达标后进入南县第二污水处理厂处理，属于间接排放。综上，建议只核定本工程总量指标，由园区各企业（排污主体）在项目环评时明确排污总量，通过排污权交易获取总量指标，入驻所有企业排污总量原则不超过本次环评核定总量

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理基本任务

本工程建设单位为湖南森和投资发展有限公司，公司负责制定项目环保工作计划，协调各主管部门及建设单位之间的环境管理工作，指导建设单位执行各项管理措施；为施工现场的监督、管理机构，负责环境保护计划和设计阶段环境管理，负责施工期环境行动的实施与管理。另外为了控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害，建设单位需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。并建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

11.2 环境管理机构

根据国家有关环境保护法规的要求和本项目生产的实际需要，建议建设单位在设置组织机构时，考虑设置专门的环保管理机构：环保处（科），配备专职环保管理人员1~2名。环保管理人员应有熟悉企业排污状况、具备一定清洁生产知识、责任心强和组织协调能力强的人员担任，以利于监督管理，负责全厂的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告，其主要职责如下：

（1）宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

（2）编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

（3）领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

（4）建立建全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；

（5）为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，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；

（6）检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

11.3 环境管理制度

11.3.1 环境管理体系

项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

11.3.2 排污许可制度

根据《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体[2016]186号）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号），国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定，本项目建成后需按照环水体[2016]186号文要求持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

11.3.3 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），本项目在正式投产前，应编制“环境保护设施竣工验收报告”，自主验收合格后，方可正式投入生产。

11.3.4 污染处理设施的管理制度

项目建成投产后，产生的污染物必须经治理达标后方可排放。单位法人要确保污染治理设施能长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

11.3.5 信息公开制度

本项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确的按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第31号令）等法律法规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

11.3.6 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗，改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资历源、能源浪费者予以处罚。

11.4 污染物排放清单

11.4.1 项目拟采取的环境保护措施及预期治理效果

本项目为南县标准化厂房和道路工程ppp项目（一期）配套综合废水处理工程。污水处理工程建设规模为1000m³/d。本项目建成后，运营期产生的主要污染物包括：处理后的尾水、压滤机滤布冲洗废水；污水处理厂运行过程中产生的恶臭污染物；各种污水泵、风机、空压机等机械设备运行噪声；污水处理过程中产生的栅渣、污泥和厂区生活垃圾。

为最大程度降低本项目运营期间对周围环境造成的影响，本项目采取的环境保护措施如下：

表 0-1 项目运营期采取的环境保护措施及预期治理效果

类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期处理效果
大气污染物	污水处理区	有组织氨、硫化氢	臭气收集后经除臭塔处理，处理后经1根15m排气筒（DA001）排放。	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		无组织氨、硫化氢	主要产臭源加盖密封，加强绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准
水污染物	厂区尾水	pH、COD、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷	废水处理工艺采取“水解酸化+生物接触氧化工艺”，工艺路线为“格栅→集水井→砂水分离器→溶气气浮→调节均质池→高效过滤装置→BP反应池→BMP缺氧池→好氧池→二沉池→清水池”，设计规模为1000m ³ /d	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准要求
	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	收集进入进水泵房集水井，与进厂污水一同处理	/
固体废物	生活区	生活垃圾	环卫部门处理	合理处置
	污水处理	格栅渣、沉砂	环卫部门处理	合理处置
		污泥	要求脱水至含水量低于80%，污泥脱水后及时运至南县污泥集中处理中心处置	合理处置
		化验室废液	委托有资质的单位处理	合理处置
	化学药品废弃包装物	委托有资质的单位处理	合理处置	
噪声	设备	设备噪声	选取低噪声设备，设备隔声减振、墙体隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求

11.4.2 污染物排放清单

表 0-2 项目营运期污染物排放清单

类别	污染源名称	污染处置措施及设计参数	污染物	污染物排放量		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	总排放量 (t/a)
废气 (有组织)	污水处理区	加盖密封, 多级喷淋除臭塔, 收集率 90%, 除臭率 90%	NH ₃	1.366	0.011	0.0957
			H ₂ S	0.053	0.00042	0.0037
废气 (无组织)		主要产臭源均加盖密封, 加强绿化	NH ₃	/	/	0.01064
			H ₂ S	/	/	0.0041
废水	混合废水	水解酸化+生物接触氧化	废水量	/	/	36.5万m ³ /a
			COD _{cr}	380	/	138.7
			BOD ₅	260	/	94.9
			SS	280	/	102.2
			NH ₃ -N	42	/	15.33
			TN	70	/	25.55
			TP	6	/	2.19
固体废物	污水处理	/	格栅渣	/	/	24.528
			沉砂	/	/	16.425
			污泥	/	/	1204.0
	化验室		化验室废液	/	/	0.01
			化学药品废弃包装物	/	/	0.0016
			生活垃圾	/	/	0.73

11.5 环境监测

11.5.1 进水监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），工业废水集中处理厂进水流量、化学需氧量、氨氮应采用自动监测，进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网，总磷、总氮应每日监测。

11.5.2 出水监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），仅处理单一行业工业废水的水处理排污单位按相应行业自行监测技术指南执行。本项目仅处理食品产业园的食品废水，出水监测执行《排污单位自行监测技术指南 食品行业》（HJ1084-2020）中监测频次。

表 0-1 营运期监测计划

项目	监测点	监测因子	监测频率	备注
废水	进水总管	流量、COD、氨氮	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ819-2017）
		总磷、总氮	日	

	总排放口	流量、pH值、水温、 化学需氧量、氨氮 总磷、总氮 ^b	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ819-2017）
		动植物油、大肠菌群数	季度	《排污单位自行监测技术指南 食品行业》（HJ1084-2020）
		BOD ₅ 、石油类	季度	《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ819-2017）
		SS、色度	月	
废气	厂界	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	半年	《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ819-2017）
	DA001排气筒	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	半年	
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	年	
噪声	厂界	连续等效 A 声级	季度	∟
总氮 ^b ：总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测				

11.6 排污口规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》（环监[1996]470号），项目建设的时应进行排污口规范化工作，以促进企业加强经营管理和污染治理，实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场检查的原则。

11.6.1 污水排放口

本工程处理后的尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。

本工程无直接向环境排放污染物的排放口，处理后的废水进入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理。

11.6.2 废气排放口

本项目设置一个DA001排气筒，对DA001排气筒的臭气浓度、氨、硫化氢等进行定期监测。排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。无法满足规定要求的，由地方环境监测部门、站共同确定。废气排口附近醒目处应树立环保图形标志牌。

11.6.3 固体废物贮存、堆放场的整治

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施；有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

本项目正常运行后，污泥经脱水（含水量低于80%）后运至南县污泥集中处理中心进行处置，污泥脱水间内应做好防渗措施，办公区设置垃圾桶收集生活垃圾，统一由当地环卫部门定期进行清运、处置。

11.6.4 噪声排放源

在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置噪声源的监测点。本项目北侧夜间噪声超标，在厂界北侧3m能达标，项目北侧为配套出入道路，无敏感目标，在北侧设置一个噪声标志牌，标志牌设在噪声对外界影响最大处。

11.6.5 设置排污标志牌要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排污口必须按照“便于采样，便于计量监测，便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如力形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

表 0-1 环境保护图形标志

序号	提示图形符合	警告图形标志	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

11.7 环境保护竣工验收要求

本工程环境保护措施验收内容见下表，各项环保措施必须和主体工程一道通过竣工验收后，污水处理厂方可运行。

表 0-1 项目竣工环保验收一览表

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	验收内容	验收标准
大气污染物	污水处理区	有组织氨、硫化氢	臭气收集后经除臭塔处理，处理后经1根15m排气筒（DA001）排放。	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		无组织氨、硫化氢	主要产臭源加盖密封，加强绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准
水污染物	厂区尾水	pH、COD、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷	“水解酸化+生物接触氧化工艺”，工艺路线为“格栅→集水井→砂水分离器→溶气气浮→调节均质池→高效过滤装置→BP反应池→BMP缺氧池→好氧池→二沉池→清水池”	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准要求
	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	收集进入进水泵房集水井，与进厂污水一同处理	/
固体废物	生活区	生活垃圾	环卫部门处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	污水处理	格栅渣、沉砂		
		污泥	污泥经脱水后含水量要求低于80%后运往南县污泥集中处理中心	《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
		化验室废液 化学药品废弃包装物	委托有资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求
噪声	设备	设备噪声	选取低噪声设备，设备隔声减振、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

12 环境影响评价结论

12.1 建设项目概况

南县标准化厂房和道路工程ppp项目（一期）配套综合废水处理工程位于南县经济开发区食品产业园二期內，设计规模为1000m³/d，废水处理工艺采取“水解酸化+生物接触氧化工艺”，工艺路线为“格栅→集水井→砂水分离器→溶气气浮→调节均质池→高效过滤装置→BP反应池→BMP缺氧池→好氧池→二沉池→清水池”，处理后的尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入南县第二污水处理厂处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至长胜电排，再由长胜电排排入藕池河中支。

12.2 评价区环境质量现状

12.2.1 环境空气质量现状

2020年南县环境空气质量各指标中SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、PM_{2.5}年均浓度、PM₁₀年均浓度、CO₂₄小时平均第95百分位数浓度、O₃-8小时平均第90百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故南县属于达标区。通过对项目所在地上风向及下风向硫化氢和氨的监测，项目所在地硫化氢和氨满足《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则中D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，区域内环境空气质量良好。

12.2.2 地表水环境现状

监测及统计结果表明，南茅运河一个监测断面（南洲桥以南500米）及S2藕池河中支一个监测断面（藕池河中支入境）地表水水质监测断面现状监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求，项目所在区域地表水环境良好。

12.2.3 地下水环境现状

地下水各水质监测点位各项监测因子均达到《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准，区域内地下水环境质量较好。

12.2.4 声环境现状

本项目各厂界昼、夜间噪声现状监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准的要求，区域声环境质量较好。

12.2.5 生态环境现状

项目所在地生态环境较简单，生态环境质量较好。

12.2.6 土壤环境现状

由监测结果可知，各监测点监测因子浓度均未超过《土壤环境质量土壤地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准中筛选值，厂内土壤环境质量较好。

12.3 环境影响预测评价结论

12.3.1 施工期环境影响评价结论

加强施工期环境管理。采用设置临时排水沟、及时压实填方等措施防止水土流失；施工废水经隔油沉淀处理后回用于施工，不外排；施工场设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗车辆和工程渣土、建筑垃圾、建筑物料密闭运输等措施，防止扬尘污染；合理选择施工机械，合理安排施工时间，夜间及午休时间不得从事高噪声设备作业，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

12.3.2 运营期环境影响评价结论

12.3.2.1 地表水环境

项目废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，同时满足南县第二污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，由南县第二污水处理厂处理达标后排入藕池河。本项目属于水污染影响型建设项目，排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级B。本项目设计规模为1000m³/d，南县第二污水处理厂一期处理规模为1万m³/d，实际处理水量约7000t/d，本项目设计规模占污水处理厂日处理量的10%，南县第二污水处理厂富余进水量可满足项目处理水量需求；项目地位于南县经开区食品产业园二期，在南县第二污水处理厂的纳污范围内，且经项目处理后的废水水质简单，不会对其正常运行产生较大冲击影响。因此，本项目废水纳入南县第二污水处理厂可行。

12.3.2.2 地下水

污水在处理的过程中，如处理池体发生渗漏，会通过土壤向下渗透，从而造成地下

水的污染。为了防止对地下水环境的污染，所以水处理构筑物应采用防渗水泥，并加强池体日常的巡检，发生裂隙及时汇报并采取应急措施。通过以上措施，本项目对地下水影响较小。

12.3.2.3 大气环境

本项目产生和排放的主要大气污染物对周围大气环境质量影响不大，不会造成周围大气环境质量明显下降。为进一步减轻本项目对周围大气环境的影响程度和范围、保证该地区的可持续发展，建设单位在生产过程中应加强管理，保证废气处理设备正常运行。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

12.3.2.4 声环境

本项目主要的噪声源为鼓风机及各类水泵，经预测，在不采取噪声防治措施下，厂界昼夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准。为了进一步减少污水处理厂设备噪声对周围环境的影响，环评建议做好相关噪声防治措施，以进一步减小项目噪声对周边声环境的影响。

12.3.2.5 固体废物

本项目产生的固体废物包括员工生活垃圾、隔栅的栅渣和沉砂池沉渣、污泥、化验室废液和化学药品废弃包装物。生活垃圾、格栅渣和沉砂池沉渣送益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂处理；污泥脱水后运至南县污泥集中处理中心进行处置；化验室废液和化学药品废弃包装物属于危险废物，委托有资质的单位处置。

12.4 环境风险评价结论

本项目不储存有重大危险源的药品，本项目污水处理具有潜在的事故风险，尽管事故概率较小，但要从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本。为了防范事故和减少危害，需要制定事故的具体应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。在落实环境风险防范措施后，项目存在的环境风险可接受。

12.5 产业政策、规划符合性和选址合理性结论

根据国家发改委公布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，“鼓励类”中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第15条“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，本项目属于社会公益事业工程，属于国家鼓励的工程建设项目，符合国家水污染防

治法规和条例及其实施细则，符合水污染防治技术政策，符合国家和地方产业及水污染治理政策。

本项目位于南县经济开发区食品产业园二期，主导产业规划为食品加工、生物医药、轻工纺织（不包括印染行业）和高新科技产业等，本项目属于食品产业园污水处理工程，符合园区项目准入条件要求。项目用地为工业用地，项目建设符合南县用地规划要求。厂区内水、电等配套设施齐全，可满足本项目生产需要。项目周边交通运输条件便利，地理位置较优越。项目营运期废气、废水、噪声和固废经采取治理措施均可达标排放或得到妥善处置，本项目对周边环境影响不大。综上，本项目选址合理。

12.6 总量建议

根据国家有关污染物总量控制原则，确定本项目营运期污染物控制指标为COD、NH₃-N，根据项目污染物排放情况，本项目建成后项目总量控制指标建议值为：COD：138.7t/a，NH₃-N：15.33t/a，总氮：25.55t/a，总磷：2.19t/a；本工程实施后通过南县第二污水处理厂处理后间接排入外环境的总量为COD：18.25t/a，NH₃-N：1.825t/a，总氮：5.475t/a，总磷：0.1825t/a。

12.7 环境可行性结论

本工程的建设符合区域规划的要求，选址合理，选用的工艺成熟可靠、安全有效，能够达到预期的处理效果，出水水质符合标准要求。处理过程中产生的二次污染经采取措施后能得到有效控制，对周边环境造成不利影响可以承受。工程建设具有显著的环境效益和社会效益，得到了公众的支持，在严格落实本报告提出的环保措施要求的前提下，从环境的角度看该工程建设是可行的。

12.8 建议

- 1、污水厂应建立完善的运行机制和规范内部管理，实行岗位责任制，建立和健全各项规章制度和操作规程；
- 2、在厂内设置专用的污泥贮存场所，格栅渣与脱水污泥决不能在露天堆存，格栅渣应随清随运，脱水污泥暂存于污泥贮存间，定期转运；
- 3、定期检查污水处理厂各处理设施的运行情况，确保污水处理厂的正常运行；减少因设备运转不正常造成的资源浪费。