

海天醋业（武汉）有限公司

海天醋酒建设项目（一期）

# 环境影响报告书

（征求意见稿）

---

湖北君邦环境技术有限责任公司

二〇二二年九月

## 目录

---

### 目录

### 前言

<b>1</b>	<b>总论</b> -----	<b>1</b>
1.1	编制目的-----	1
1.2	编制依据-----	1
1.3	评价工作原则和方法-----	5
1.4	功能区划与环境保护目标-----	6
1.5	评价标准-----	8
1.6	环境影响识别-----	13
1.7	评价工作等级-----	14
1.8	评价范围、时段和重点-----	20
<b>2</b>	<b>拟建项目概况</b> -----	<b>22</b>
2.1	拟建项目建设内容-----	22
2.2	项目周边环境及总平面布置-----	24
2.3	产品方案-----	24
2.4	原辅材料消耗及能源消耗-----	24
2.5	主要设备-----	25
2.6	公用工程-----	25
2.7	劳动定员及工作制度-----	27
<b>3</b>	<b>拟建项目工程分析</b> -----	<b>28</b>
3.1	工艺流程及产污环节-----	28
3.2	平衡分析-----	32
3.3	运营期污染源分析-----	35
<b>4</b>	<b>环境现状调查与评价</b> -----	<b>54</b>
4.1	自然环境概况-----	54

4.2	环境质量现状调查	56
4.3	污染源调查	64
<b>5</b>	<b>环境影响预测与评价</b>	<b>66</b>
5.1	施工期环境影响分析	66
5.2	运营期大气环境影响预测	69
5.3	运营期水环境影响预测与评价	85
5.4	声环境影响预测与评价	88
5.5	运营期固体废物环境影响分析	94
5.6	地下水环境影响分析	97
5.7	土壤环境影响分析	104
<b>6</b>	<b>环境风险评价</b>	<b>106</b>
6.1	风险调查	106
6.2	环境风险潜势初判	114
6.3	评价工作等级和评价范围	115
6.4	风险识别	115
6.5	风险预测与评价	117
6.6	环境风险管理	129
6.7	事件应急预案	136
6.8	风险评价结论与建议	140
<b>7</b>	<b>污染防治措施分析</b>	<b>143</b>
7.1	施工期污染防治措施	143
7.2	运营期大气污染防治措施	145
7.3	运营期水污染防治措施	148
7.4	运营期噪声污染防治措施	151
7.5	运营期固体废物防治措施	152
7.6	运营期地下水污染防治措施	157
7.7	运营期土壤污染防治措施	159
7.8	环保措施投资及实施计划	161
<b>8</b>	<b>清洁生产和总量控制</b>	<b>163</b>
8.1	清洁生产符合性分析	163

8.2	总量控制	166
<b>9</b>	<b>产业政策与规划符合性分析</b>	<b>168</b>
9.1	产业政策符合性分析	168
9.2	城市总体规划符合性	168
9.3	与相关水体规划符合性分析	171
9.4	与三线一单符合性分析	174
9.5	与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》符合性分析	176
9.6	与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析	177
9.7	与《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析	178
9.8	与《武汉市基本生态控制线管理条例》符合性分析	183
9.9	与“水十条”、“气十条”以及“土十条”符合性分析	184
9.10	总平面布置合理性分析	188
<b>10</b>	<b>环境经济损益分析</b>	<b>189</b>
10.1	经济效益分析	189
10.2	社会效益分析	189
10.3	环境经济损益分析	189
<b>11</b>	<b>环境管理和环境监测计划</b>	<b>191</b>
11.1	环境监测计划	191
11.2	环境管理	194
11.3	建立企业 ISO14000 环境管理体系	196
<b>12</b>	<b>结论</b>	<b>198</b>
12.1	项目基本情况	198
12.2	产业政策及规划相符性分析	198
12.3	环境质量现状	198
12.4	污染防治措施	199
12.5	环境影响预测	200
12.6	环境风险	202
12.7	总量控制	202
12.8	公众参与	203
12.9	环评总结论	203



## 附表

海天醋酒建设项目（一期）环境影响报告书审批基础信息表

## 二、附件

附件1 海天醋酒建设项目（一期）环境影响评价委托书；

附件2 海天醋酒建设项目（一期）备案证；

附件3 海天醋酒建设项目（一期）土地证；

附件4 海天醋酒建设项目（一期）建设用地规划许可证；

附件5 《武汉市生态环境局东西湖区分局关于新沟镇街食品医药用地板块总体规划环境影响报告书的审查意见》

附件6 海天醋业（武汉）调味食品有限公司环境质量现状监测报告

附件7 新沟镇食品医药板块规划环评环境监测报告（跃华（检）字 20210790）

附件8 环保责任主体协议

附件9 园区蒸汽供热初步意向协议

附件10 关于签订危险废物处置协议的承诺函

附件11 海天醋酒建设项目（一期）环境影响评价自查表；

## 三、附图

附图 1、海天醋酒建设项目（一期）地理位置示意图

附图 2、海天醋酒建设项目（一期）周边环境关系及环境质量监测点位示意图

附图 3、海天醋酒建设项目（一期）在新沟镇街食品医药用地板块位置

附图 4、海天醋酒建设项目（一期）评价范围内敏感点分布示意图

附图 5、海天醋酒建设项目（一期）总平面布置图

附图 6、海天醋酒建设项目（一期）雨、污管网分布图

附图 7、海天醋酒建设项目（一期）车间平面布置图

附图 8、海天醋酒建设项目（一期）卫生防护距离图

## 前言

---

### 一、项目由来及概况

海天味业得名于“海天酱园”，可溯源至清乾隆年间的佛山酱园，至今已有 300 年历史。1955 年佛山 25 家实力卓著、美味悠远的古酱园合并重组，海天酱园是其中历史最悠久、规模最宏大、产品品类最多、影响也最广的老字号酱园，因此新成立的厂命名为“海天酱油厂”，后于 1995 年改制为有限责任公司——佛山市海天调味食品有限公司，2010 年佛山市海天调味品有限公司变更为股份有限公司，后于 2014 年在上交所主板挂牌上市，股票名称为海天味业。

海天醋业集团有限公司成立于 2014 年 3 月 25 日，是佛山市海天调味食品股份有限公司全资控股的子公司，主要经营范围包括调味品生产、食品生产、酒制品生产等，本项目建设单位海天醋业（武汉）有限公司（以下简称“武汉海天醋业”）是海天醋业集团有限公司旗下全资子公司，成立于 2021 年 9 月 30 日，主要经营范围调味品生产、酒制品生产、食品生产、粮食加工食品生产、食品销售等。

为满足市场需求，进一步扩大海天味业料酒、食醋等产品的产能，武汉海天醋业拟于武汉市东西湖区革新大道以西、兴工六路以南实施海天醋酒建设项目（一期），项目位于新沟镇街食品医疗用地板块内，预计投资 25000 万元，新建十一车间、十三车间及罐区等，总建筑面积约 29800m<sup>2</sup>，建成后预计年产料酒 15 万吨、白米醋 6 万吨、陈香醋 4 万吨，产品具有较好的经济效益。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，本项目为新建项目，需进行环境影响评价。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“十四、食品制造业”行业中的“23 调味品、发酵制品制造 146”，环评类别为“有发酵工艺的味精、柠檬酸、赖氨酸、酵母制造；年产 2 万吨及以上且有发酵工艺的酱油、食醋制造”，综合判定项目需编制环境影响报告书。为此，海天醋业（武汉）有限公司于 2022 年 4 月 12 日委托湖北君邦环境技术有限责任公司（以下简称“我公司”）承担本项目的环境影响评价工作。

### 二、主要评价历程

2022年4月12日，海天醋业（武汉）有限公司委托湖北君邦环境技术有限责任公司编制“海天醋酒建设项目（一期）”环境影响报告书。

2022年4月18日，建设单位在海天味业官方网站（<http://www.haitian-food.com/index.php?ac=article&at=read&did=2486>）发布了建设项目环评第一次公示。我公司对建设单位提供的相关技术资料进行了分析核实，并委托湖北相融检测有限公司对项目所在地周边环境质量现状进行了实测。在项目第一次公示期间内，建设单位和我公司均未收到公众任何反馈意见。

2022年4月~8月，根据建设单位提供的相关资料以及湖北相融检测有限公司提供的项目所在区域环境质量现状监测数据，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，我公司于2022年8月31日编制完成了《海天醋酒建设项目（一期）环境影响报告书》（征求意见稿）。

### 三、分析判定相关情况

#### （1）产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目主要为料酒、食醋等调味品的生产，属于食品制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类、限制类、淘汰类产业，属于允许类产业。因此本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》的要求。

#### （2）规划符合性

拟建项目选址于武汉东西湖区新沟镇食品医疗用地板块内，用地性质为工业用地，建设性质为新建。项目主要产品为料酒、食醋、陈香醋等调味品，属于食品制造工业，与新沟镇食品医疗用地板块环境准入条件相容，符合用地布局、产业规划和环境准人等相关要求。

#### （3）其他政策符合性

目所在地不在基本生态控制线底线区、控制区，符合《武汉市基本生态控制线管理条例》的管控要求。本项目所属位置为工业用地，不在湖北省生态保护红线范围内，项目实施后均使用清洁能源，有助于区域环境质量改善，资源利用率高，亦符合环境质量底线、资源利用上线要求，不在环境准入负面清单内。本项目满足《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》“重点管控单元”的管控要求，满足《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》的管控要求。项目建设符合《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》及《土壤污染防治行动计划》的要求。

### 四、关注的主要问题

根据项目工程分析及区域环境的现状特点，主要关注以下几个环境问题：

- （1）大气环境：关注项目产生的挥发性有机物等对周边环境空气的影响。
- （2）地表水环境：关注项目废水依托处理及纳管排放的可行性分析。
- （3）土壤、地下水：关注土壤污染、地下水区域污染及防渗措施。
- （4）声环境：关注设备噪声对厂界及敏感点的影响。
- （5）固体废物：关注固体废物的分类收集、贮存及危险废物识别。
- （6）环境风险：关注化学品在事故状态下的环境风险影响程度及范围。

## 五、主要评价结论

评价得出如下结论：拟建项目符合国家相关产业政策、城市总体规划，符合长江经济带相关政策。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在落实清洁生产、严格采取本评价提出的各项污染防治措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，从环境保护角度而言，拟建项目可以按拟定规模及计划实施。

# 1 总论

---

## 1.1 编制目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行分析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对拟建项目所在地区自然环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测拟建项目建成后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”、“环境风险”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律、法规文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日通过，2014年4月24日修订，2015年1月1日实施）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月28日通过，2018年12月29日第二次修正，2018年12月29日实施）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（1987年9月5日通过，2018年10月26日第二次修正，2018年10月26日起施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（1984年5月11日通过，2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996年10月29日通过，2021年12月

24日修正，2022年5月5日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订通过，2020年9月1日起施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日颁布实施，2017年7月16日第一次修订通过，2017年10月1日实施）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2002年6月29日通过，2012年2月29日修正，2012年7月1日起施行）；

（10）《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日通过，2021年3月1日起施行）；

（11）《地下水管理条例》（2021年9月15日通过，2021年12月1日施行）；

（12）《排污许可管理条例》（2020年12月9日通过，2021年3月1日施行）；

（13）《危险化学品安全管理条例》（2002年1月26日公布，2013年12月7日第二次修正，2013年12月7日起施行）；

（14）《湖北省环境保护条例》（1994年12月2日通过，1997年12月3日修订并实施，2016年12月1日第二次修正施行）；

（15）《湖北省大气污染防治条例》（1997年12月3日通过；2018年11月19日第三次修订，2019年6月1日实施）；

（16）《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日通过，2022年3月31日修订施行）；

（17）《湖北省土壤污染防治条例》（2016年2月1日通过，2019年11月29日修订，2019年11月29日实施）。

（20）《武汉市实施〈中华人民共和国环境保护法〉办法》（2019年9月1日起施行）；

（21）《武汉市基本生态控制线管理条例》（2016年5月26日通过，2016年10月1日起施行）。

### 1.2.2 政策、规范性文件

（1）国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013年9月10日实施）；

（2）国发〔2015〕17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日实施）；

(3) 国发〔2016〕31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月28日实施）；

(4) 国发〔2018〕22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（2018年6月27日实施）；

(5) 国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》；

(6) 《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资源部、国家发展和改革委员会）（2012.5.23）；

(7) 《国家危险废物名录》（2021年版），2020年11月5日通过，自2021年1月1日起施行；

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2020年11月5日通过，自2021年1月1日起施行；

(10) 环境保护部环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012年7月3日；

(11) 环境保护部环发〔2012〕98号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

(12) 环大气〔2017〕121号《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，2017年9月14日印发；

(13) 环环评〔2016〕95号《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，2016年7月15日；

(14) 环大气〔2019〕53号《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，2019年9月26日；

(15) 鄂环发〔2018〕7号《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》，2018年5月28日；

(16) 鄂环办〔2014〕277号《关于印发〈湖北省主要污染物排污权交易办法实施细则〉的通知》，2014年09月04日；

(17) 湖北省环保厅鄂环办〔2015〕278号《关于印发〈湖北省主要污染物排污权核定实施细则〉的通知》，2015年10月12日；

(18) 湖北省人民政府办公厅鄂政办发〔2000〕10号《省人民政府办公厅转发省环境保护局湖北省地表水环境功能类别的通知》，2000年1月31日；

(19) 鄂政发〔2018〕30号《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》；

(20) 鄂环发〔2016〕26号《湖北省环保厅关于深入贯彻〈中华人民共和国环境影响评价法〉全面加强全省环境影响评价管理工作的通知》；

（21）湖北省环境保护厅公告 2018 年第 2 号《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》；

（22）鄂政发[2016]3 号《湖北省水污染防治行动计划工作方案》，2016 年 1 月 10 日；

（23）鄂政发〔2016〕85 号《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》，2016 年 12 月 30 日；

（24）武政[2017]5 号《武汉市环境保护“十三五”规划》；

（25）武汉市人民政府武政办[2013]129 号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》；

（26）武汉市人民政府武政办[2019]12 号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境质量功能区类别规定的通知》；

（27）武环[2018]56 号文《市环保局关于全市重点行业执行大气污染物特别排放限值的通知》；

（28）武环[2019]50 号《市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量指标审核和替代有关工作的通知》；

（29）武汉市人民政府文件武政[2016]28 号《市人民政府关于印发武汉市水污染防治行动计划工作方案（2016-2020 年）的通知》；

（30）武政规[2016]16 号《武汉市人民政府关于印发<武汉市大气污染防治强化措施>的通知》；

（31）武政规[2017]17 号《武汉市人民政府关于印发<武汉市土壤污染防治工作方案>的通知》；

（32）武政规[2022]10 号《市人民政府关于印发武汉市 2022 年改善空气质量攻坚方案的通知》。

### 1.2.3 主要技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），2016 年 12 月 8 日发布，2017 年 1 月 1 日实施；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），2018 年 7 月 31 日发布，2018 年 12 月 1 日实施；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），2018 年 9 月 30 日发布，2019 年 3 月 1 日实施；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），2021 年 12 月 24 日发布，2022 年 7 月 1 日实施；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），2022年1月5日发布，2022年7月1日实施；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），2016年1月7日实施；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019年7月1日实施；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2018年10月14日发布，2019年3月1日实施；

(9) 《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2—2019），2019年6月19日发布，2019年6月19日实施；

(10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），2017年4月25日发布，2017年6月1日实施；

(11) 《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020），2020年1月6日发布，2020年4月1日实施；

(12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起实施）。

#### 1.2.4 委托文件及工程资料

(1) 海天醋酒建设项目（一期）环境影响评价委托书（见附件1）；

(2) 海天醋业（武汉）有限公司提供的其它资料。

### 1.3 评价工作原则和方法

#### 1.3.1 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

##### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

##### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境的影响。

##### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

#### 1.3.2 评价方法

- (1) 环境质量现状评价采用现状实测和资料调查法；
- (2) 工程分析采用类比调查和物料衡算法等；
- (3) 地下水环境、大气环境影响、环境噪声影响等采用模型预测法；
- (4) 设置合理的评价专题，将建设项目大气和水污染防治措施分析、环境风险评价等专题列为重点评价专题；
- (5) 事故风险采用类比调查、风险概率分析方法，事故泄漏排放源强采用理论计算法和类比估算法。

## 1.4 功能区划与环境保护目标

### 1.4.1 功能区划

#### (1) 环境空气

项目位于武汉市东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，根据武政办[2013]129号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》，项目所在区域环境空气功能区划为二类区。

#### (2) 地表水环境

项目最终纳污水体为府河（黄花涝~入江段），根据鄂政办函[2000]74号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》，府河（黄花涝~入江段）属地表水V类水体。

#### (3) 声环境

根据《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》（武政办[2019]12号）发布后，项目所在区域划为声环境功能2类区，交通干线边界40m以内的区域划分为4a类声环境功能区。

#### (4) 地下水

拟建项目地下水质量类别参照《新沟镇食品医药用地板块总体规划环境影响报告书》以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），确定项目所在区域地下水质量类别为IV类。

#### (5) 土壤

根据《新沟镇食品医药用地板块总体规划环境影响报告书》和《土壤环境建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），项目用地为工业用地，属于第二类建设用地。

建设项目所在地环境功能区划见表1-4-1。

**表 1-4-1 项目所在地环境功能区划一览表**

环境要素	区域	功能/质量类别	依据

环境空气	项目所在地	二类	武政办[2013]129号
地表水	府河（黄花涝~入江段）	V类	鄂政办函[2000]74号
环境噪声	项目所在区域	2类	武政办[2019]12号
	项目东厂界	4a类	
土壤	项目所在厂区	第二类建设用地	《新沟镇街食品医疗用地板块总体规划》
地下水	项目所在区域	IV类	

#### 1.4.2 环境保护目标及敏感点

##### (1) 环境空气

项目所在地环境空气为二类功能区，周边区域及大气环境敏感目标需满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

拟建项目大气环境评价范围内（边长5km）主要环境保护目标见表1-4-2。

**表 1-4-2 拟建项目评价范围内主要大气环境保护目标一览表**

名称	中心坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	经度	纬度					
燕岭社区	113.98389896	30.68400177	居民	3000	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二类区	西北	966
莲港村	114.01169653	30.68689067	居民	400		东北	1796
新池村	114.01350296	30.67677889	居民	200		东	1700
汉湖村	114.01737431	30.66105885	居民	60		东南	2700
汉江湖畔小区	113.97735758	30.65702613	居民	3000		西南	2450
张彭家台村	113.97107950	30.67746839	居民	200		西	1900
新沟村	113.97340268	30.68463771	居民	100		西	1900
荷花苑	113.98338358	30.69426449	居民	3000		北	1850
明智职业培训学校	113.99534483	30.69171495	学校	100		北	940
孙家湾大队村	113.98811344	30.66185754	居民	900		西南	1494
六大队	113.99439838	30.69414886	居民	90		北	1800
后河岭	113.96815386	30.66401926	居民	180		西	2656

##### (2) 水环境

拟建项目废水纳入东西湖污水处理厂进行处理，污水接纳水体为府河。府河属V类水体，目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

##### (3) 声环境

项目所在地声环境功能区划为2类区，质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“2类标准”（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。东侧临近革新大道（武汉城市主干路）25m范围内，质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“4a类标准”（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）。

项目厂区200m范围内无敏感点。

##### (4) 地下水

根据《新沟镇食品医药用地板块总体规划环境影响报告书》及其审查意见中环境功能区划可知，拟建项目所在区域地下水环境应满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）“IV类水域”水质标准。

项目所在水文地质单元不涉及集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地，也无特殊地下水资源（如热水、矿泉水）保护区，及与上述保护区以外的补给径流区、分布区等。因此，项目地下水评价范围内不存在地下水环境保护目标。

### （5）土壤

拟建项目场地内土壤环境应满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值要求，项目周边无居民等敏感点。

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

#### 1.5.1.1 环境空气

根据武政办[2013]129号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》，项目所在地其环境空气质量功能区划为二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、TSP、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；TVOC、甲醛、硫酸雾、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。

表 1-5-1 环境空气质量标准一览表

评价因子	平均时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70	
	24小时平均	150	
一氧化碳 (CO)	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
TSP	24小时平均	300	
	年平均	200	
总挥发性有机物 (TVOC)	8h平均	600	《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
甲醛	1小时平均	50	
硫酸	1小时平均	300	
	24小时平均	100	
氯化氢	1小时平均	50	
	24小时平均	15	

### 1.5.1.2 地表水

项目污水最终排入府河，地表水环境质量标准均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水域水质标准，具体如表 1-5-2。

**表 1-5-2 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）**

参数	pH	溶解氧	高锰酸 指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	总磷	总氮	COD
GB3838-2002 Ⅴ类	6-9	2	15	10	2.0	1.0	0.4	2.0	40

### 1.5.1.3 声环境

项目所在地声环境功能区划为 2 类区，质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“2 类标准”（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。东侧临近革新大道（城市主干路）40m 范围内，质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“4a 类标准”（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

**表 1-5-3 声环境质量标准一览表**

标准类别	执行时段		适用区域
	昼 间	夜 间	
GB3096-2008, 4a 类	70dB(A)	55dB(A)	东侧厂界
GB3096-2008, 2 类	60dB(A)	50dB(A)	南、西、北侧厂界

### 1.5.1.1 土壤

本项目用地为工业用地，属于第二类用地，项目范围内土壤环境质量需执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）中建设用地污染风险筛选值和管控值。本项目用地主要用于工业开发活动，具体见表 1-5-4

**表 1-5-4 土壤环境质量评价标准一览表**

指标	GB3660-2018 中建设用地第二类用地污染风险		
	筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）	
重金属和无机物	砷	60	140
	镉	65	172
	六价铬	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1,1-二氯乙烷	9	100
	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
	反-1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47

	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[ $\alpha$ ]蒽	15	151
	苯并[ $\alpha$ ]芘	1.5	15
	苯并[ $\alpha$ ]荧蒽	15	151
	苯并[ $k$ ]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并[ $\alpha,h$ ]蒽	1.5	15
	茚并[1,2,3- $cd$ ]芘	15	151
	萘	70	700
	其他项目	石油烃（C10-C40）	826

### 1.5.1.2 地下水

项目所在地地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求，具体标准值见表 1-5-5。

**表 1-5-5 地下水环境质量标准一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）**

序号	检测项目	评价标准 (mg/L, pH无量纲)
1	pH	6.5-8.5
2	总硬度	≤650
3	溶解性总固体	≤2000
4	硝酸盐	≤30.0
5	硫酸盐	≤250
6	氯化物	≤350
7	亚硝酸盐	≤4.80
8	铁(Fe)	≤2.0
9	锰(Mn)	≤1.5
10	挥发酚	≤0.01
11	氨氮	≤1.50
12	钠(Na)	≤400
13	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤100
14	菌落总数 (CFU/mL)	≤1000
15	氰化物	≤0.1
16	硫化物	0.1
17	氟化物	≤2.0
18	汞(Hg)	≤0.002
19	砷(As)	≤0.05
20	镉 (Cd)	≤0.01
21	六价铬	≤0.1
22	铅 (Pb)	≤0.1
23	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>3</sub> 计)	10

## 1.5.2 污染物排放标准

### 1.5.2.1 废气

#### (1) 生产车间工艺废气

拟建项目生产车间香辛料破碎过程中会产生颗粒物，排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）表2的二级排放标准。

**表 1-5-6 拟建项目工艺废气有组织废气排放标准一览表**

标准名称	级别	污染源	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)
《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）	表2	生产车间工艺废气	颗粒物	25	120	14.45

注：颗粒物排放速率根据《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）中内插法计算所得

#### (2) 实验室检测废气

实验室质检实验过程中使用硫酸、盐酸、乙酸、乙醇等试剂，会挥发产生废气，根据《市人民政府关于印发武汉市2022年改善空气质量攻坚方案的通知》（武政规[2022]10号）要求“项目车间或生产设施排气筒非甲烷总烃按照电子工业不超过50毫克/立方米、其他行业不超过60毫克/立方米的标准进行控制”，甲醛、硫酸、氯化氢等污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-199）表2的限值要求。

表 1-5-6 拟建项目有组织废气排放标准一览表

标准名称	级别	污染源	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)
《市人民政府关于印发武汉市 2022 年改善空气质量攻坚方案的通知》(武政规[2022]10 号)	/	质检实验室	非甲烷总烃	20m	60	/
《大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)》	表 2		甲醛	20m	25	0.43
			硫酸	20m	45	2.6
			氯化氢	20m	100	0.43

## (3) 无组织废气

拟建项目厂界无组织废气中的非甲烷总烃、颗粒物、甲醛、硫酸、氯化氢等执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297)表 2 的限值要求,厂区内挥发性有机物排放执行《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)的限值要求。

表 1-5-8 拟建项目无组织厂界排放标准一览表

污染物	标准名称	厂界无组织监控点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)》	4
颗粒物		1.0
甲醛		0.2
硫酸		1.2
氯化氢		0.2

表 1-5-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准名称
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度限值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)
	20	监控点任意一次浓度值		

## 1.5.2.2 废水

本项目废水主要包括生活污水和生产废水。

生活污水与设备清洗水、地面清洗水、实验废水等废水依托佛山市海天(武汉)调味食品有限公司污水处理站处理后汇同蒸汽冷凝水通过佛山市海天(武汉)调味食品有限公司污水总排口排入市政污水管网,进入东西湖区污水处理厂处理后最终排入府河。

本项目污水处理所依托的佛山市海天(武汉)调味食品有限公司污水处理站已于《海天调味品建设项目(一期)环境影响报告表》中对其 1000m<sup>3</sup>/d 的处理规模所对应的产排污进行了分析评价,因此本项目不再对其进行重新评价。

根据《新沟镇食品医疗用地板块总体规划环境影响评价报告书》要求,规划区内工业废水和生活污水经预处理后排入城市市政管网,需满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准以及东西湖区污水处理厂纳管标准。

表 1-5-10 项目污水排放标准一览表(单位: mg/L)

序号	指标值	东西湖区污水处理厂进水设计值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	本项目执行标准
1	pH	/	6~9	6~9

2	COD	320	500	320
3	BOD <sub>5</sub>	170	300	170
4	SS	200	400	200
5	NH <sub>3</sub> -N	35	/	35
6	总磷	3.5	/	3.5
7	总氮	40	/	40
8	动植物油	/	100	100

### 1.5.2.3 噪声

#### 1) 施工期噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应标准限值，具体见表 1-5-11。

**表 1-5-11 建筑施工场界噪声限值表**

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

#### 2) 营运期厂界噪声

营运期厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2、4 类标准，具体见表 1-5-12。

**表 1-5-12 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表**

标准类别	执行时段		适用区域
	昼间	夜间	
GB12348-2008, 4类	70dB(A)	55dB(A)	东侧厂界
GB12348-2008, 2类	60dB(A)	50dB(A)	南、西、北侧厂界

## 1.6 环境影响识别

### 1.6.1 环境影响识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

### 1.6.2 环境影响识别

采用矩阵识别法对拟建项目在建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1-6-1。

**表 1-6-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表**

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施工期	场地施工	地表水	—	较小	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		地下水	—	一般	短	较小	局部	可
		土壤	—	一般	短	较小	局部	可
	基础施工	地表水	—	较小	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短	较大	局部	可

		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		地下水	—	一般	短	较小	局部	可
		土壤	—	一般	短	较小	局部	可
	结构施工	地表水	—	一般	短	较大	局部	可
		地下水	—	一般	短	较小	局部	可
		土壤	—	一般	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	地表水	—	较小	短	较大	局部	可
		地下水	—	一般	短	较小	局部	可
		土壤	—	一般	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
	运营期	地表水	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
声环境		—	一般	长期	一般	局部	可	
地下水		—	一般	长期	一般	局部	可	
土壤		—	一般	长期	一般	局部	可	

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

### 1.6.3 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 1-6-2。

表 1-6-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC、非甲烷总烃、TSP、硫酸、氯化氢、甲醛
	地表水环境质量现状	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、NH <sub>3</sub> -N、总氮、BOD <sub>5</sub> 、总磷、石油类
	声环境质量现状	LeqdB(A)
	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数； K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	总挥发性有机物、颗粒物、硫酸、氯化氢、甲醛
	地表水环境影响分析	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、悬浮物、动植物油、总磷
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	生活垃圾、工业固体废物（一般工业固废、危险废物）
	地下水环境影响预测	化学需氧量
总量控制	废水污染物	化学需氧量、氨氮
	废气污染物	挥发性有机物、颗粒物

## 1.7 评价工作等级

### 1.7.1 大气环境评价等级

#### 1.7.1.1 估算模型参数

估算模型采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）AERSCREEN 模型。

根据 HJ2.2-2018“ 5.3.2.2 编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”。本次预测地形数据分辨率为 90m。根据 HJ2.2-2018 附录 B.6.2 污染源附近 3km 范围内有大型水体时，需选择熏烟选项，本项目周边 3km 范围内无大型海或湖水体，无需选择熏烟选项。项目周边模型参数见下表。

表 1-7-1 估算模型参数一览表

参数		取值	取值依据
城市农村/选项	城市/农村	城市	武汉市城市总体规划
	人口数(城市人口数)	1232.65 万	《武汉市第七次全国人口普查公报》（2021 年）
最高环境温度		38.1 °C	武汉气象资料分析报告（2000~2020 年）
最低环境温度		-5.2 °C	
土地利用类型		城市	武汉市城市总体规划
区域湿度条件		潮湿	中国干湿分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	/
	地形数据分辨率(m)	90	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	周边 3km 范围内无大型水体
	海岸线距离/m	/	/
	海岸线方向/°	/	/

### 1.7.1.2 评价等级

评价工作等级表（HJ2.2-2018 表 2）见表 1-7-2。

表 1-7-2 评价工作级别划分表

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	$P_{\max} < 1\%$

主要污染物最大地面浓度占标率（ $P_i$ ）计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第 I 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$C_{oi}$ —第 I 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第 I 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定各评价因子 1h 评价质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 1-7-3 拟建主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物种类	排放速率kg/h
		经度	纬度									
DA001	香辛料破碎粉尘排放口	113.99332523	30.67586304	25	25	0.4	5000	25	1000	正常	颗粒物	0.01412
DA002	实验室废气排放口	113.99359345	30.67563236	25	20	0.4	4000	25	660	正常	VOCs	0.0077
											甲醛	0.005
											硫酸	0.0164
											氯化氢	8.76×10 <sup>-5</sup>

表 1-7-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

面源名称	面源起点坐标/°		面源海报高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物种类	最大排放速率kg/h
	经度	纬度									
十三车间	113.99318576	30.67571540	25	165	40	135	10	7920	正常	VOCs	1.256
								500		颗粒物	0.42
十一车间	113.99316430	30.67504179	25	165	88	135	8	660	正常	VOCs	0.000226
										甲醛	0.000148
										硫酸	0.000335
										氯化氢	1.79×10 <sup>-6</sup>
罐区 1	113.99198413	30.67542935	25	63.5	34	0	12	8760	正常	VOCs	0.06196
酒精罐区	113.98930192	30.67417439	25	28	28	135	8	8760	正常	VOCs	0.042

针对每个污染源确定评价等级见表 1-7-4。

**表 1-7-5 P<sub>max</sub> 和 D10%预测和计算结果一览表**

污染源名称	排气筒编号	评价因子	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D10% (m)
香辛料破碎粉尘	DA001	TSP	900	1.55E-01	1.72E-02	/
实验废气	DA002	TVOC	1200	2.93E-02	2.44E-03	/
		甲醛	50	1.92E-02	3.84E-02	/
		硫酸雾	300	1.44E-01	4.80E-02	/
		氯化氢	50	5.80E-04	1.16E-03	/
十一车间面源	/	TVOC	1200	1.97E-02	1.64E-03	/
		甲醛	50	1.28E-02	2.56E-02	/
		硫酸雾	300	4.13E-02	1.38E-02	/
		氯化氢	50	1.55E-04	3.10E-04	/
十三车间面源	/	TVOC	1200	9.92E+00	8.27E-01	/
		TSP	900	9.79E-01	1.09E-01	/
罐区 1 面源	/	TVOC	1200	1.10E+01	9.17E-01	/
酒精罐区面源	/	TVOC	1200	2.26E+01	1.88E+00	/

由上表可知，本项目 P<sub>max</sub>=1.88%<10%，因此确定本项目评价等级为二级。

### 1.7.2 水环境影响评价等级

拟建项目为水污染影响型建设项目。拟建项目生产废水和生活污水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理后汇同蒸汽冷凝一同经污水总排口纳入污水管网进入东西湖区污水处理厂，处理达标后排入府河，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）表 1 中所列出的地表水环境影响评价分级判定标准，拟建项目地表水环境影响评价工作等级确定因素见下表。

**表 1-7-6 地表水环境影响评价工作等级判定表**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d); 水污染当量数 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 或 W < 6000
三级 B	间接排放	--

拟建项目废水通过总排口排入东西湖污水处理厂进行深度处理，因此为间接排放，因此拟建项目地表水影响评价等级为三级 B。

按照 HJ2.3-2018 的有关规定，水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水未定达标排放情况，同时应该调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

### 1.7.3 声环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）第 5.1 条规定：5.1.2 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内有声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）一下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。第 5.2.5 条规定：在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。

按 HJ2.4-2021 中评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级。

#### 1.7.4 地下水评价等级

拟建项目不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目建成投产后，生产及生活废水最终进入东西湖污水处理厂处理，对地下水的影响主要为废水的渗漏对地下水水质的影响。按其特性并根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的定义，拟建项目属于III类建设项目，项目所在区域的地下水环境敏感程度为不敏感，按照 HJ610-2016 中 6.2.2.1 条“评价工作等级分级表”，确定本次地下水环境影响评价工作等级为三级，详见下表。

表 1-7-7 地下水环境评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

#### 1.7.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目为 IV 类建设项目，可不开展土壤评价。

#### 1.7.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

其中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>……q<sub>n</sub>—每种危险物质贮存场所或生产场所实际存在量，t；

$Q_1、Q_2……Q_n$ —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的突发性环境事件风险物质见表 1-7-8。

**表 1-7-8 项目涉及的突发性环境事件风险物质一览表**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大暂存量, t	储存方式	临界量, t	Q 值
1	乙酸	64-19-7	468.54	罐装	10	46.85
2	过氧乙酸	79-21-0	0.1	瓶装	5	0.02
3	二氧化氯	10049-04-4	0.6	瓶装	0.5	1.2
4	硫酸	7664-93-9	0.0137	瓶装	10	0.00137
5	甲醛	50-00-0	0.005	瓶装	0.5	0.01
6	盐酸	7647-01-0	0.00059	瓶装	7.5	0.0000787
7	乙醚	60-29-7	0.000357	瓶装	10	0.0000357
8	磷酸	7664-38-2	0.45	罐装	10	0.045
9	硝酸	7697-37-2	0.225	罐装	7.5	0.03
合计						48.16

由上表可知，拟建项目突发性环境风险事件风险物质的 Q 值为 48.16，属于  $10 < Q < 100$  的情况。本项目危险生产工艺得分为 10 分，以 M3 标识（M=10）。

**表1-7-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断**

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
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目  $Q=66.802$ ，生危险产工艺得分为 10 分，以 M3 表示，由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

本项目大气环境风险受体敏感程度类型为 E1，地表水环境属于环境中度敏感区 E3，地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

**表1-7-10 建设项目环境风险潜势划分一览表**

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中度危险 (P3)	轻度危险 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

本项目大气环境风险潜势判判定为III级，地表水环境风险潜势判定为II级，地下水环境风险潜势判定为II级。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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，由表 6-3 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

**表 1-7-11 评价工作等级划分**

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

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。见附录 A

综上所述，项目大气环境风险潜势为III级，对应评价工作等级为二级，地表水和地下水环境风险潜势为II级，对应评价工作等级为三级。本项目风险潜势最大为III级，因此环境风险评价工作等级为二级。

### 1.7.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此生态影响评价等级为简单分析。

## 1.8 评价范围、时段和重点

### 1.8.1 评价范围

项目评级范围见表 1-8-1。

**表 1-8-1 项目环境影响评价范围一览表**

评价项目	评价范围	
现状评价	环境空气	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
	地表水环境	府河（黄花涝~入江段）
	声环境	厂界及厂界外 200m 范围
	地下水环境	项目所在区域地下水水文地质单元，面积约 6km <sup>2</sup>
	土壤环境	/
影响评价	环境空气	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
	地表水环境	府河（黄花涝~入江段）
	声环境	厂界及厂界外 200m 范围
	地下水环境	项目所在区域地下水水文地质单元，面积约 6km <sup>2</sup>
	土壤环境	/

### 1.8.2 评价时段

分施工期和运营期，本次评价时段以运营期为主，兼顾施工期。

### 1.8.3 评价重点

对项目厂址附近的空气、水、声、地下水环境质量进行现状评价，结合项目所在区域规划以及周边环境情况分析项目选址的合理性，预测项目建成后对周围环境，特别是对周围环境保护目标可能造成的不良影响提出切实可行的污染防治措施。根据本项目工程和周围环境特征，确定评价中需要重点关注拟建项目主要污染物废水、废气污染防治措施的可行性、固废处置的合理性、环境风险是否可以接受等方面。

## 2 拟建项目概况

### 2.1 拟建项目建设内容

#### 2.1.1 基本构成

拟建项目基本构成见表 2-1-1。

表 2-1-1 拟建项目基本构成一览表

项目名称	海天醋酒建设项目（一期）				
单位名称	海天醋业（武汉）有限公司				
总投资	25000 万	性质	新建		
法人代表	赵超	联系电话	/	邮政编码	/
联系人	陈梅				
联系地址	武汉市东西湖区革新大道与兴工七路海天项目部	建设地点	武汉市东西湖区革新大道以西，兴工六路以南		
主要建设内容	本项目新建十一车间、十三车间、罐区及配套的辅助设施，十三车间为前处理车间，主要用于料酒、食醋的生产，十一车间为灭菌灌装车间，主要用于成品的灭菌以及灌装包装等，建成后年产料酒 15 万吨/年、白米醋 6 万吨/年、陈香醋 4 万吨/年。				
设计规模	项目	生产区域	年产量		
	料酒	十三车间	15 万吨/年		
	白米醋	十三车间	6 万吨/年		
	陈香醋	十三车间	4 万吨/年		
生产班制和职工人数	本项目劳动定员约 136 人，年生产 330 天，实行“两班制”，每班 12 小时。				

#### 2.1.1 主要建设内容及组成

项目主要建设内容为新建十一车间、十三车间及罐区，总建筑面积 29800m<sup>2</sup>，十一车间内设置原料缓冲器、产品缓冲区、加热灭菌区、质检室、灌装包装区等，主要用于成品的灭菌以及灌装包装等；十三车间内主要设置发酵、提取、配兑等生产设施，用于料酒、食醋的生产；罐区用于食用酒精、醋胚等液态物料的暂存，项目建成后年产料酒 15 万吨/年、白米醋 6 万吨/年、陈香醋 4 万吨/年。

拟建项目组成情况详见下表所示：

表 2-1-2 拟建项目组成一览表

项目名称		内容	备注
主体工程	1	十三车间 前处理车间，主体一层，中间局部三层结构建筑，建筑面积 9608m <sup>2</sup> ， 。	新建
	2	十一车间 包装车间，主体一层，厂房两侧局部三层结构建筑，建筑面积 20192m <sup>2</sup> ， 。	新建
储	1	罐区 1 项目于厂区东侧设置罐区 1，罐区 1 内储罐均为固定顶罐 。	新建

运系统	2	酒精罐区	酒精罐区设 的内浮顶罐用于稀释外购的浓度 95%乙醇及储存浓度为 30%的乙醇。	新建
	3	仓库	于十一车间内北侧、南侧分别设置原料缓冲区、产品缓冲区，用于临时存放原料及产品。	新建
	4	成品立库	生产的料酒、食醋等产品经灌装包装后存放于厂区南侧佛山市海天（武汉）调味食品有限公司厂区共用立库中。	依托
	5	运输	厂区设两处物流出入口，厂区运输均采用汽车运输。	新建
	公用辅助工程	1	供电系统	厂区供电从市政电网引入供电电源，其中工艺用水为经砂滤和碳滤处理后的自来水。
2		给水系统	项目自来水供水依托市政自来水管网供给。	依托
3		排水系统	项目废水主要包括设备清洗水等生产废水、蒸汽冷凝水和生活污水，设备清洗水等生产废水和生活污水依托佛山市海天（武汉）调味品有限公司污水处理站处理后汇同蒸汽冷凝水一同排入市政污水管网，经东西湖污水处理厂处理达标后排入府河。	依托
4		供蒸汽系统	项目使用工业蒸汽由园区蒸汽管道供应，年用蒸汽量 7.125 万吨。	依托
环保工程	1	废气	1、生产工艺废气 (1) 料酒生产过程中香辛料破碎过程中产生的颗粒物经破碎机自带袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒 (DA001) 排放； (2) 料酒生产过程中香辛料提取过程时乙醇投料产生的 VOCs 废气经提取罐自带冷凝回流装置处理后于车间内无组织排放；香辛料碎块投料过程中产生的颗粒物于车间内无组织排放； (3) 料酒配兑混合时乙醇、黄酒等投料过程产生的挥发性有机物经配兑罐自带冷凝回流装置处理后于车间内无组织排放； (4) 白米醋配兑混合时白米醋胚投料过程产生的挥发性有机物经配兑罐自带冷凝回流装置处理后于车间内无组织排放 3、质检实验室废气经活性炭吸附装置处理后通过 20m 排气筒 (DA002) 排放	新建
	2	废水	设备清洗水等生产废水及生活污水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司厂区污水处理站处理后与蒸汽冷凝水一同通过佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水总排口排入市政污水管网，最终进入东西湖污水处理厂处理后排入府河，所依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理工艺为“预处理+厌氧+缺氧+好氧处理”，处理能力为 1000m <sup>3</sup> /d。	依托
	3	噪声	通过选用低噪声设备、合理布局等措施降低噪声排放。	新建
	4	固废	危险废物收集后暂存于罐区 1 南侧危废暂存间内（面积 20m <sup>2</sup> ）委托资质单位定期处置；一般固废中的滤渣暂存于十三车间滤渣间内，定期委托有机肥企业综合利用，其余一般固废暂存于一般固废暂存间内定期委托物资回收单位综合利用；生活垃圾委托环卫部门定期清运；	新建
	5	地下水、土壤	厂区拟建地下水监测井，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）设置防渗措施，罐区等设施按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施	新建
	6	环境风险	罐区 1 拟建设 0.4m 高围堰，酒精罐区拟建设 1m 高围堰，防止物料外溢；依托位于佛山市海天（武汉）调味食品有限公司厂区污水处理站旁的一座容积 300m <sup>3</sup> 事故应急池，同时在厂区雨水排口设置切断阀，确保火灾、爆炸风险事故情况下产生的消防废水等不直接外排至厂外，能够将风险控制于厂区内	新建

### 2.1.2 建筑物经济指标

本次新建构筑物主要经济指标见下表所示：

表 2-1-3 拟建项目构筑物主要经济指标一览表

序号	构筑物名称	用途	层数	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	建筑高度 m	生产类别	耐火等级	备注
1	十三车间	生产	局部 3 层	6560	9608	16	丁类	二级	/
2	十一车间	生产	局部 3 层	14432	20192	20	戊类	二级	/
3	罐区 1	储存	/	2159	-	-	戊类	二级	/
4	酒精罐区	储存	/	784	-	-	乙类	二级	/

## 2.2 项目周边环境及总平面布置

### 2.2.1 周边环境

拟建项目位于武汉市东西湖区革新大道以西、兴工六路以南，项目地块目前为空地，地块东侧为革新大道，南侧紧邻佛山市海天（武汉）调味食品有限公司海天调味品建设项目（一期）用地（目前为空地），西侧为空地，北侧为兴工六路。距离地块最近敏感目标为西北侧约 800m 处的燕岭社区。

### 2.2.2 总平面布置

项目地块呈矩形，十一车间、十三车间位于厂区中部南侧，罐区 1 位于厂区西侧，酒精罐区位于厂区西北侧，厂区中部北侧为十四车间、十五车间等预留地块（本项目不涉及）。

本项目所依托的佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站及应急事故池位于厂区外西侧，距本项目西厂界约 300m。项目成品储存所依托的立库位于佛山市海天（武汉）调味食品有限公司厂区南部。

## 2.3 产品方案

拟建项目主要从事料酒、白米醋、陈香醋的生产，具体产品方案见下表。

该部分内容涉及企业商业机密，予以删除

项目产品标准需符合《调味料酒》（SB/T10416-2007）、《酿造食醋》（GB18187-2000）要求，具体产品质量标准见表 2-3-2 所示：

表 2-3-2 拟建项目产品标准一览表

产品	产品标准	指标	要求
料酒	SB/T10416《调味料酒》	色泽	色泽浅黄至黄褐色、有光泽
		香气	具有调味料酒特有的醇香，香气协调
		滋味	滋味纯正、无异味
		体态	清亮透明、允许有微量聚集物
		酒精度（20℃）%vol	≥10.0
		氨基酸态氮（g/L）	≥0.2
		总算（以乳酸计）（g/L）	≥5.0
		食盐（以氯化钠计）（g/L）	≥10.0
白米醋 陈香醋	GB/T18187《酿造食醋》 液态发酵食醋	色泽	具有液态发酵食醋固有的色泽
		香气	具有液态发酵食醋特有的香气
		滋味	酸味柔和，无异味
		体态	澄清
		总酸（以乙酸计）（g/100mL）	≥3.50
		不挥发酸（g/100mL）	-
		可溶性无盐固形物（g/100mL）	≥0.50

## 2.4 原辅材料消耗及能源消耗

### 2.4.1 主要原辅材料消耗情况

该部分内容涉及企业商业机密，予以删除

### 2.4.2 主要原辅料理化性质

该部分内容涉及企业商业机密，予以删除

### 2.4.3 主要能源消耗

本项目主要能源消耗情况统计见下表。

表 2-4-7 拟建项目主要设备清单一览表

序号	名称	单位	用量	备注
1	水	万 m <sup>3</sup> /a	44.446	/
2	电	万 kwh/a	1169	/
3	蒸汽	万 t/a	7.125	外购蒸汽

## 2.5 主要设备

### 2.5.1 主要生产设备

拟建项目主要设备清单见表 3-4-1 所示：

该部分内容涉及企业商业机密，予以删除

### 2.5.2 主要实验检测设备

该部分内容涉及企业商业机密，予以删除

## 2.6 公用工程

### 2.6.1 给排水

厂区内排水采用雨污分流。生活污水、生产废水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理后与蒸汽冷凝水一同排入市政污水管网，最终由东西湖污水处理厂处理达标后排入府河（黄花涝~入江段）。全厂给排水系统如下图所示：

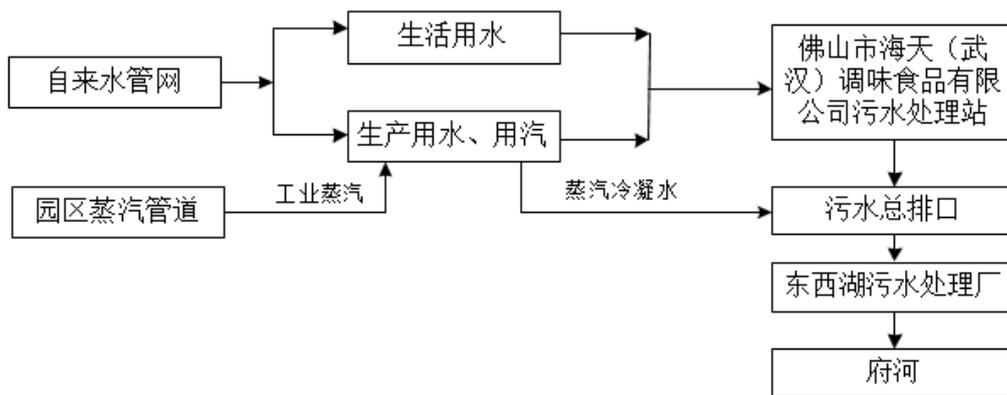


图 2-6-1 全厂给排水系统示意图

#### 2.6.1.1 给水系统

##### （1）水源

拟建项目水源由市政自来水管网供给提供，本项目生产及生活总用水量为 444460m<sup>3</sup>/a。

##### （2）生产、生活供水系统

本项目设置有石英砂过滤器、活性炭过滤器用于自来水的过滤，所有与产品、原料等直接接触的均为过滤后的工艺水，其他用水均为常规自来水。

### （3）纯水

拟建项目实验室配备 2 台纯水机用于制取实验所需的纯水。

#### 2.6.1.2 排水系统

本项目排水系统采用雨污水分流原则设置。全厂排水系统分为生活污水及生产废水系统、污染雨水排水系统、和消防事故水系统组成。生活废水与生产废水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理后与蒸汽冷凝水一同经由佛山市海天（武汉）调味食品有限公司总排口排放。

本项目污水处理所依托的佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站已于《海天调味品建设项目（一期）环境影响报告表》中对其 1000m<sup>3</sup>/d 的处理规模所对应的产排污进行了分析评价，因此本项目不再对其进行重新评价。佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站的处理规模具体如下：

**表 2-6-1 拟建项目新增废水处理单元设计规模一览表**

安装地点	处理单元名称	设计规模	已使用规模	余量	备注
佛山市海天（武汉）调味食品有限公司	污水处理站	1000 m <sup>3</sup> /d	385 m <sup>3</sup> /d	615m <sup>3</sup> /d	已使用规模为佛山市海天（武汉）调味食品有限公司自身使用

#### （1）生活污水及生产废水系统

生活污水及生产废水主要来源于车间生产及人员生活，经污水管网收集后通过加压泵送的方式排至污水处理站调节池。

#### （2）污染雨水排水系统

本项目初期雨水主要收集罐区 1 及酒精罐区的初期雨水，雨水经罐区防火堤收集后通过管道泵送至污水处理站处理。

#### （3）消防事故水系统

本项目依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站的一座 300m<sup>3</sup> 的应急事故水池用于收集消防事故水，消防废水包括污染消防水、火灾时泄漏的物料、火灾时必须收集的雨水等。本项目发生消防事故时，消防废水通过污水系统收集至应急事故水池。

#### 2.6.2 供电

海天醋业（武汉）有限公司主要电源来自市政电网，厂区内设配电间，预计用电量为 1169 万 kW·h/a。

#### 2.6.3 供蒸汽

本项目需使用的蒸汽为 1.0MPa 的蒸汽，温度 184℃，由园区蒸汽管道供应，预计年用蒸汽量 7.125 万 t/a。

## 2.7 劳动定员及工作制度

拟建项目劳动定员 136 人，包括管理人员、技术人员、操作人员等，全年工作 330 天，两班制（每班 12 小时）。

## 3 拟建项目工程分析

---

### 3.1 工艺流程及产污环节

项目主要产品为料酒、白米醋、陈香醋。

该部分内容涉及企业商业机密，予以删除

#### 3.1.1 公用及环保工程产污环节

##### （1）地面及设备清洗

生产设备、储罐、管线及生产车间地面需定期清洗，地面清洗使用蒸汽冷凝水作为清洗用水，清洗过程会产生 W5 地面清洗废水；设备清洗使用自来水作为清洗用水，清洗过程会产生 W6 设备清洗废水。清洗过程中会使用消毒剂等化学品，使用后会产生 S5 废化学品包装材料。

##### （2）冷却塔排水

项目配有 2 座冷却塔，冷却塔需定期排水，会产生 W7 冷却塔排水；

##### （3）纯水制备

实验室需使用纯水，纯水设备在制备纯水过程中会产生 W8 制纯水尾水，纯水制备设备需定期更换滤芯，更换后产生 S6 纯水制备废滤芯；

##### （4）原料储存

项目外购酒精、醋胚等储存于储罐内，储存过程中储罐大小呼吸会产生 G5 VOCs；

##### （5）设备管线及密封点

厂区输送乙醇、黄酒等有机液体的管线及密封点会产生废气 G6 VOCs；

##### （6）原料拆包

项目外购食盐、香辛料等固体原料使用前需进行拆包，拆包过程会产生废编织袋、废纸箱等 S7 废包装材料

##### （7）设备检修

本项目各生产设备在检修过程中会产生 S8 废润滑油及 S9 含油抹布，作为危险废物暂存在危险废物暂存间；

##### （8）废活性炭（危废）

实验室活性炭吸附设施定期更换会产生 S10 废活性炭，更换批次为每年一次，更换量为 0.1t，则废活性炭产生量为 0.1t。

#### （9）喷码废物

本项目产品瓶装后使用激光喷码，纸箱包装喷码使用油墨喷码，企业选用水性油墨喷码，油墨主要成分及含量分别为 1，2 己二醇（8%）、活性黑（3~7%）、2-甲基-3（2H）-异噻唑啉酮（<0.01%），其中挥发分含量少于 10%，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）3.7 条对 VOCs 物料的定义，“VOCs 物料是指 VOCs 质量占比大于等于 10%的物料，以及有机聚合物材料。”本次评价对原料、中间产物及产品中挥发性物质含量低于 10%的产品，将不再视作挥发性物料，故不计算其喷码过程中的挥发量。喷码后会产生 S11 废油墨桶；

#### （9）反冲洗水

用于自来水过滤的石英砂过滤器需定期反冲洗，会产生 W9 反冲洗废水；

#### （10）废活性炭（一般）

用于自来水过滤的活性炭过滤器需更换活性炭会产生 S12 废活性炭，更换频次每年一次，每次更换量 1t，则废活性炭年产生量 1t。

#### （11）员工生活

员工日常生产过程中会产生 W10 生活污水、S12 生活垃圾；

#### （12）蒸汽使用

项目使用园区蒸汽作为工艺加热热源，蒸汽使用后会产生 W11 蒸汽冷凝水；

## 3.1.2 产污环节及拟采取的环保措施

由上述分析可知，拟建项目新增产污环节及拟采取的环保设施如下表所示：

表 3-1-1 拟建项目产污环节及拟采取的环保措施一览表

污染物类型	产排污序号	污染源名称	产生工序	主要污染因子	拟采取的治理措施
废气	G1-1	破碎粉尘	香辛料破碎	颗粒物	经破碎机自带袋式除尘器处理后通过 25m 排气筒高空排放（DA001）
	G1-2	投料废气	浸提	颗粒物、VOCs	颗粒物于车间内无组织排放；投料环节产生的 VOCs 经提取罐自带冷凝回流装置处理后于车间内无组织排放
	G1-3	投料废气	调配混合	VOCs	经配兑罐自带冷凝回流装置处理后于车间内无组织排放
	G2-1	酒精发酵废气	酒精发酵	VOCs	于车间内无组织排放
	G2-2	酒液调配废气	酒液调配	VOCs	于车间内无组织排放
	G2-3	醋酸发酵废气	醋酸发酵	VOCs	于车间内无组织排放
	G2-4	白米醋调配混合废气	混合	VOCs	经配兑罐自带冷凝回流装置处理后于车间内无组织排放
	G4-1	实验废气	实验检测	VOCs、甲醛、硫酸、氯化氢等	经活性炭吸附设施处理后通过 20m 排气筒高空排放（DA002）
	G5	罐区呼吸废气	原料存储及输送	VOCs	于罐区无组织排放
G6	管线及密封点废气	原料输送	VOCs	于厂区内无组织排放	
废水	W1-1 W2-1 W3-1	洗瓶废水	洗瓶	COD、SS	依托佛山市海天（武汉）调味品有限公司厂区污水处理站处理后经污水总排口排入市政污水管网，最终进入东西湖污水处理厂处理后排入府河，污水处理站处理工艺为“预处理+厌氧+缺氧+好氧”
	W4-1	实验废水	器皿清洗	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮	
	W5	地面清洗水	地面清洗	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、动植物油	
	W6	设备清洗水	设备清洗	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、动植物油	
	W7	冷却塔排水	冷却塔	COD、SS	
	W8	制纯水尾水	制纯水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总氮	
	W9	反冲洗废水	石英砂过滤反冲洗	COD、SS	
	W10	生活污水	员工生活	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮	
	W11	蒸汽冷凝水	蒸汽使用	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总	

				氮、悬浮物	理厂处理后排入府河
固废	S1-1	残渣	香辛料提取液过滤	/	交由有机肥企业综合利用
	S1-2	残渣	料酒成品过滤	/	
	S2-1	残渣	白米醋发酵液过滤	/	
	S3-1	残渣	陈香醋过滤	/	
	S4-1	实验废液	实验检测	/	交由资质单位安全处置
	S4-2	废耗材	实验检测	/	
	S4-3	废培养基	实验检测	/	
	S4-4	废试剂瓶	实验检测	/	
	S5	废化学品包装材料	消毒	/	
	S8	废润滑油	设备检修	/	
	S9	含油抹布	设备检修	/	
	S10	废活性炭	质检废气处理	/	
	S11	废油墨桶	喷码	/	
	S6	纯水制备废滤芯	纯水制备	/	交由物资回收单位综合利用
	S7	废包装材料	原材料拆包	/	
	S12	废活性炭	自来水过滤	/	
S12	生活垃圾	员工生活	/	委托环卫部门集中清运	

## 3.2 平衡分析

### 3.2.1 蒸汽平衡

拟建项目蒸汽主要用于生产中的供热、加热灭菌、设备管道的清洗消毒，蒸汽使用平衡情况具体见下表：

**表 3-2-1 拟建项目峰值蒸汽平衡一览表 (t/a)**

序号	产汽/用气工段		工业蒸汽	
			产出	消耗
1	园区工业蒸汽		71250	/
2	料酒	提取	/	4275
3		成品加热灭菌	/	29925
4		设备及管道清洗消毒	/	8550
5		液化糖化加热	/	3420
6	白米醋	成品加热灭菌	/	10260
7		设备及管道清洗消毒	/	3420
8		成品加热灭菌	/	9120
9	陈香醋	设备及管道清洗消毒	/	2280
10		合计	71250	71250

### 3.2.2 物料平衡

该部分内容涉及企业商业机密，予以删除

### 3.2.3 水平衡

本项目用水部门主要为生活用水、产品工艺用水和其他生产环境用水，其中产品工艺用水均为经石英砂过滤、活性炭过滤后的自来水，其余常规用水均为自来水，排水部门为生活污水和生产废水。

#### 3.2.3.1 办公生活用水及排水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），工业企业人员用水定额宜采用 30L/（人·班）~50L（人·班），用水时间宜取 8h，小时变化系数宜取 2.5~1.5。本项目员工定员 136 人，两班制，每班 12h，用水定额取 50L/人·班，小时变化系数取 1.5，年工作 330 天，则生活用水量为 20.4 m<sup>3</sup>/d、6732m<sup>3</sup>/a。生活污水排水量按用水量的 85%计，则生活污水排放量为 17.34 m<sup>3</sup>/d、5722.2m<sup>3</sup>/a。

#### 3.2.3.2 工艺用水及排水。

工艺总用水量为 175303.47 m<sup>3</sup>/a

具体细节涉及企业商业机密，予以删除

#### 3.2.3.3 其他环节用水及排水

##### 1、玻璃瓶清洗用水

产品灌装前需对玻璃瓶进行清洗，根据建设单位提供资料，清洗用水 6m<sup>3</sup>/d，项目年工

作时间 330d，则玻璃瓶清洗用水量为  $1980\text{m}^3/\text{a}$ ，玻璃瓶清洗排水量以用水量的 90% 计，排水量为  $1782\text{m}^3/\text{a}$

#### 2、设备及管道清洗用水

拟建项目发酵系统、中转罐等生产设备及配套管道需每天清洗，根据建设单位提供资料，日用水量  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，则年用水量为  $165000\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量以用水量的 90% 计，则设备清洗排水量为  $148500\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 3、地面清洗用水

本项目拟建十一、十三车间共 2 个车间，十三车间为前处理车间，主要用于产品的生产、配置，十一车间为灭菌灌装车间，主要用于产品的灭菌和灌装。其中十三车间日常需清洗的地面面积约为  $4000\text{m}^2$ ，十一车间日常无需清洗，地面清洗频率为一天一次，使用蒸汽冷凝水进行清洗，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），地面清洗水量按照  $1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$  计，清洗次数为 330 次，则地面清洗使用蒸汽冷凝水量为  $1320\text{m}^3/\text{a}$ ，地面清洗废水产生量约为用水量的 80%，则地面清洗废水产生量为  $1056\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 4、冷却塔用水

项目设有 2 台冷却水塔，总冷却水循环量为  $400\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作 330 天，则循环冷却水量为  $3168000\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却塔蒸发和飞溅损失水量约为循环水量的 3%，补水采用自来水，则补水量为  $95040\text{m}^3/\text{a}$ ，定期排水量按照循环水量的 0.3% 计，则定期排水量为  $9504\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 5、蒸汽冷凝水

项目年用蒸汽  $71250\text{t}/\text{a}$ ，蒸汽冷凝水以用量的 85% 计，则蒸汽冷凝水产生量为  $60562.5\text{m}^3/\text{a}$ ，其中  $1320\text{m}^3$  用于地面清洗，则蒸汽冷凝水排放量为  $59242.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 6、石英砂过滤器反冲洗水

石英砂过滤器需定期进行反冲洗，频次为 1 次/季度，每次冲洗用水量为  $5\text{m}^3$ ，则反冲洗用水为  $20\text{m}^3/\text{a}$ ，反冲洗废水排水量以用水的 95% 计，则反冲洗废水排水量为  $19\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 7、实验用水

根据建设单位提供资料，质检实验室日用纯水  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，自来水  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作 330 天，则纯水用量为  $33\text{m}^3/\text{a}$ ，自来水用量  $330\text{m}^3/\text{a}$ ，其中约  $1\text{m}^3$  用于试剂配制最终作为危废处置，其余均用于实验器皿、设备等清洗，排水以用水的 90% 计，则实验排水为  $325.8\text{m}^3/\text{a}$ ，

#### 8、制纯水用水

实验室年纯水用量为  $33\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制水设备效率为 60%，则制纯水用水为  $55\text{m}^3/\text{a}$ ，制水尾水排放量为  $22\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 9、初期雨水

根据《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019）第 5.3.4 条，初期雨水总量建议采用降雨 15~30mm 和污染面积乘积计算。考虑到本项目生产设施和物料主要集中在十一车间、十三车间室内，因此污染面积取露天的罐区 1 和酒精罐区面积 2943m<sup>2</sup>，采用降雨量 30mm 计算初期雨水，则初期雨水一次产生量为 88.29m<sup>3</sup>，一年按 15 次计算，则初期雨水产生量为 1324.35m<sup>3</sup>/a，罐区 1 和酒精罐区分别设有 0.4m 和 0.1m 防火堤，所依托的污水处理站设有容积约 1700m<sup>3</sup> 的调节池，调节池日常剩余容积约 800 m<sup>3</sup>，具备临时暂存初期雨水的能力，因此企业不另设初期雨水池，初期雨水经罐区防火堤收集后直接导入污水处理站处理。

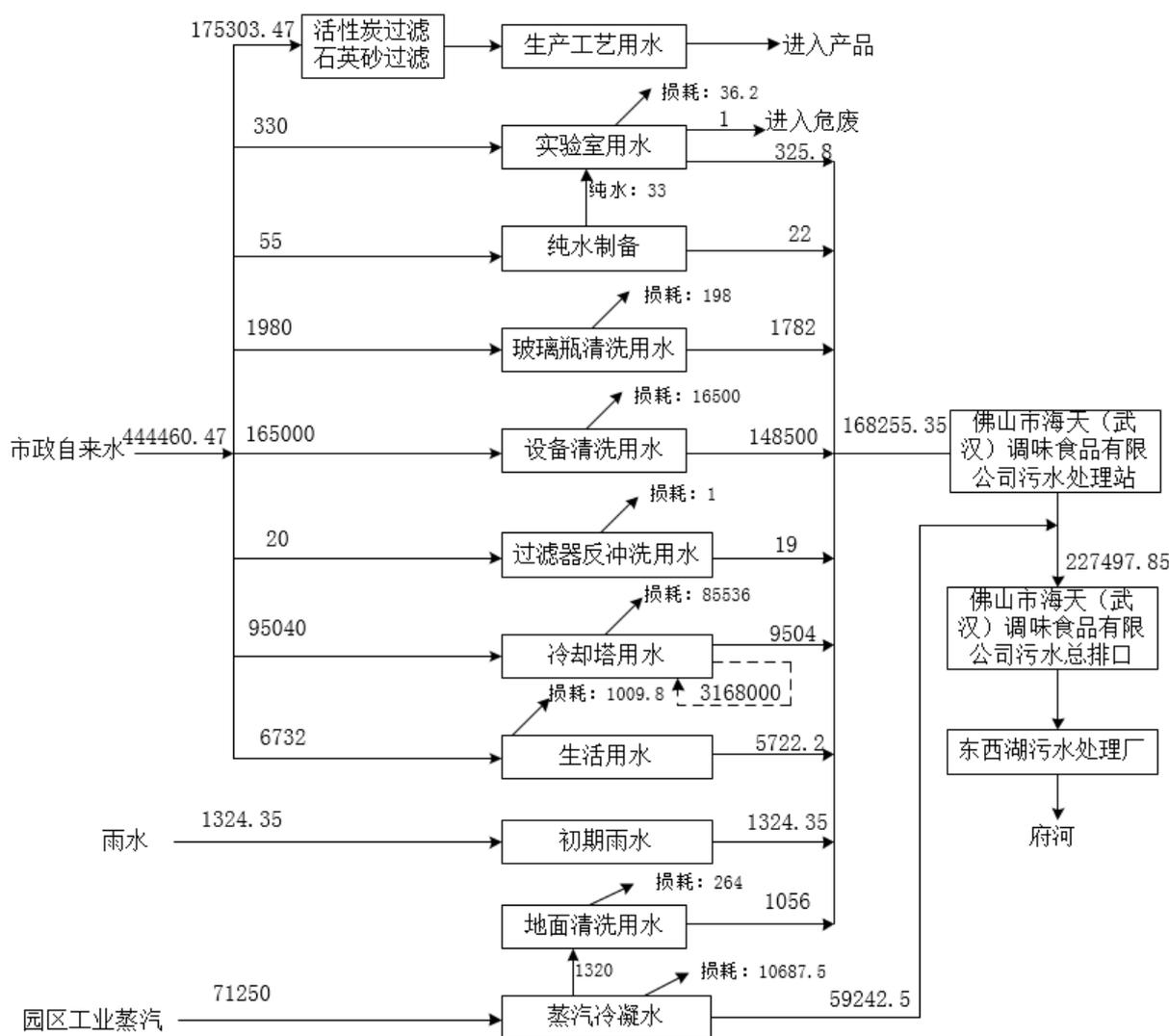


图 3-2-1 拟建项目给排水平衡图

单位：m<sup>3</sup>/a

### 3.3 运营期污染源分析

#### 3.3.1 废气

拟建项目废气主要为料酒、食醋生产过程中的工艺废气、质检室检测废气以及其他废气。

##### 3.3.1.1 料酒生产工艺废气

料酒生产过程中的工艺废气主要来源于香辛料破碎过程中产生的颗粒物（G1-1），提取罐投料过程中产生的颗粒物、VOCs（G1-2），配兑罐投料过程中产生的 VOCs（G1-3）。

##### （1）香辛料破碎粉尘（G1-1）

为便于提取香辛料中的风味物质，提取前会使用破碎机将香辛料破碎至 1cm 以下粒径的碎块，类比同行业产污数据，粉尘产生量以原料的 1‰计，香辛料年用量为 141.2t，破碎过程中粉尘产生量为 0.1412t，破碎总用时 1000h，香辛料破碎粉尘产生速率为 0.2824kg/h

破碎过程中产生的颗粒物经破碎机自带布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放，因颗粒物产生浓度较低故自带的袋式除尘器对颗粒物去除效率以 90%计，则香辛料破碎粉尘产生排放情况如下：

**表 3-3-1 香辛料破碎粉尘产生及排放情况一览表**

污染物	排放时间 h	污染物产生			废气收集		治理措施		有组织排放（DA001）		
		产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	效率	风量（Nm <sup>3</sup> /h）	工艺	效率	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
颗粒物	1000	28.24	0.1412	0.1412	100%	5000	滤筒除尘	90%	2.824	0.01412	0.01412

##### （2）提取罐投料废气（G1-2）

将破碎处理后的香辛料碎块从提取罐投料口投入罐中，该过程会有少量粉尘产生，并向提取罐中泵送乙醇（30%），泵入乙醇过程中罐内气体会携带挥发的乙醇从呼吸管排出，该过程会产生 VOCs。

##### ① 香辛料投料粉尘

投料粉尘其产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中对不同类型原料的产尘系数，采用产污系数法进行核算，产污系数取 0.5kg/t，提取工序香辛料碎块每批次投料量为 0.141t/批次，则每批次投料过程中投料粉尘产生量为 0.07kg/批次，年生产 1000 个批次，投料粉尘总产生量为 0.07t/a，每批次投料时长 0.5h，共 3 个提取罐，最多有三个提取罐同时投料，投料粉尘在投料过程中逸散到投料口外于车间内无组织排放。

**表 3-3-2 香辛料投料粉尘产生及排放情况一览表**

厂房名称	排放参数				无组织排放情况		
	长度 m	宽度 m	高度 m	年排放时间 h	污染物名称	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
十三车间	165	40	20	500	颗粒物	0.07	0.14~0.42

##### ② 酒精投料废气

提取过程中使用乙醇对香辛料进行浸提，向提取罐内泵入酒精的过程中，随着液相物料的泵入，罐内气相会携带挥发的乙醇从呼吸管排出。

酒精投料过程产污系数根据理想气体状态方程进行推导，具体推导过程如下：

$$P_{\text{气}} V_{\text{气}} = n_{\text{气}} RT$$

常温常压状态下，投入液体的体积应与排出的气体体积相等，既  $V_{\text{气}} = V_{\text{液}}$ ，则

$$P_{\text{气}} V_{\text{液}} = n_{\text{气}} RT$$

$$P_{\text{气}} \times m_{\text{液}} / \rho_{\text{液}} = m_{\text{气}} / M \times RT \times 10^3$$

产污系数  $L = m_{\text{气}} / m_{\text{液}} = P_{\text{气}} M / (\rho_{\text{液}} RT \times 10^3) = P_{\text{气}} M / (\rho_{\text{液}} \times 8.314 \times 298 \times 10^3) = 4.0 \times 10^{-7} \times P_{\text{气}} M / \rho_{\text{液}}$ ，式中：

$L$ -挥发性废气产污系数，kg/kg 投料；

$P_{\text{气}}$ -挥发性物料真实蒸气分压，Pa；本次参考《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），蒸汽饱和系数取 0.6，则  $P_{\text{气}} = 0.6P_{\text{饱和}}$ ；

$P_{\text{饱和}}$ -挥发性物料饱和蒸气压，Pa；

$V_{\text{气}}$ -排放的蒸汽体积， $\text{m}^3$ ；

$V_{\text{液}}$ -投入液体物料体积， $\text{m}^3$ ；

$n_{\text{气}}$ -排放的蒸汽摩尔分数，mol；

$R$ -普适气体恒量，8.314J/mol/k；

$m_{\text{液}}$ -投入液体物料质量，kg；

$\rho_{\text{液}}$ -投入液体密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$m_{\text{气}}$ -排放的蒸汽质量，kg；

$M$ -挥发性物料的分子量，g/mol；

乙醇投料过程中产污系数见下表 3-3-3。

**表 3-3-3 乙醇投料产污系数一览表**

物料属性	原料名称	CAS 号	饱和蒸汽压 (25℃, pa)	分子量 (g/mol)	液体密度 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	产污系数
有机液体	乙醇 (30%)	64-17-5	1128	46	954	0.0013%
有机液体	乙醇 (17.5%)		602	46	972	0.00068%

提取过程中每批次 30%乙醇使用量为 9.16t，年生产 1000 批次，则提取过程中乙醇挥发量为 0.12kg/批次、0.12t/a，每批次提取工序投料耗时 1h，车间内共设置 3 个提取罐用于料酒的生产，则最多同时有 3 个生产批次开展投料，则乙醇投料环节 VOCs 产生速率为 0.12kg/h~0.36kg/h。

提取环节投料产生的 VOCs 经提取罐排气管自带一级冷凝回收装置回收处理后于车间内无组织排放，一级冷凝回收装置对乙醇的回收效率以 60%计，则提取环节酒精投料废气产品情况如下：

**表 3-3-4 浸提废气产生及排放情况一览表**

污染物	排放时间 h	污染物产生		废气收集		治理措施		无组织排放	
		产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)	方式	效率%	工艺	效率	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
VOCs	1000	0.12~0.36	0.12	管道收集	100%	冷凝回收	60%	0.048~0.144	0.048

(3) 配兑罐投料废气

该部分计算过程涉及企业商业秘密，予以删除。

配兑混合环节乙醇、黄酒等有机液体投料产生的有机废气，经配兑罐呼吸管自带冷凝回收装置处理后于车间内无组织排放，一级冷凝回收装置对乙醇的回收效率以 60%计，则配兑混合环节酒精投料废气产品情况如下

**表 3-3-5 料酒配兑罐投料废气产生及排放情况一览表**

污染物	排放时间 h	污染物产生		废气收集		治理措施		无组织排放	
		产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)	方式	效率%	工艺	效率	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
VOCs	3750	0.23~1.38	0.864	管道收集	100%	冷凝回收	60%	0.092~0.552	0.3456

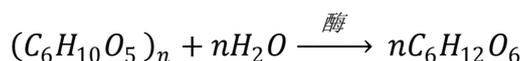
**3.3.1.2 白米醋生产工艺废气**

白米醋生产过程中的工艺废气主要为酒精发酵废气（G2-1）、酒液调配废气（G2-2）、醋酸发酵废气（G2-3）、混合工序投料废气（G2-4）。

(1) 酒精发酵废气

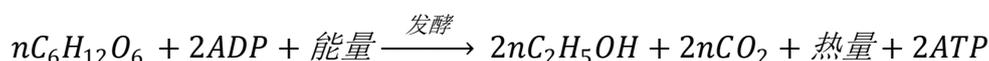
使用大米进行酒精发酵过程会产生 CO<sub>2</sub>，发酵产物主要为乙醇，发酵罐顶部设有废气排放管，发酵废气通过排气管无组织排放，随 CO<sub>2</sub> 一起有少量乙醇及其他挥发性的杂醇等排放，以 VOCs 计。

根据淀粉糖化转化为葡萄糖，糖化方程式如下：



本项目白米醋年用大米 466t，大米的淀粉含量约为 70%，则淀粉总量为 326.2t，淀粉的分子量为 162n，葡萄糖的分子量为 180n，糖化过程开始时速度较快，当糖化率达到 85%时，糖化速率降低直至停止，本次评价糖化率按 85%计，则葡萄糖产生量约为 308t、a。

葡萄糖在酿酒酵母的作用下产生乙醇和 CO<sub>2</sub>，发酵方程式如下：



酒精发酵过程中发酵速率逐渐降低，本次评价以酒精发酵率 85%计，则发酵产生的乙醇量为 133.848t/a，由于酒精发酵过程中会持续产生二氧化碳，通过呼吸管排出发酵系统，排出的二氧化碳会不断携带发酵产生的酒精，类比同类企业产排资料，酒精发酵废气中 VOCs 含量约为 0.1%，，则酒精发酵过程二氧化碳的产生量为 128t/a，则 VOCs 产生量为 0.0128t/a，酒精发酵工时为 8064h/a，则酒精发酵废气排放速率为 0.001587kg/h，通过发酵罐顶部的排气管无组织排放。

**表 3-3-6 酒精发酵废气无组织排放情况一览表**

厂房名称	排放参数				无组织排放情况		
	长度 m	宽度 m	高度 m	年排放时间 h	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
十三车间	165	40	20	8064	VOCs	0.0128	1.587×10 <sup>-3</sup>

(2) 酒液调配废气 (G2-2)

向发酵液中投入 30%浓度的乙醇及水进行酒液调配，随着液相物料的泵入，罐内气相会携带挥发的乙醇从配兑罐呼吸管排出，根据前文推导出 30%乙醇投料产污系数为 0.0013%计算，酒液调配使用酒精（30%）7283.3t/a，则酒液调配过程中 VOCs 产生量为 94.8kg/a，酒液调配工时为 240h/a，酒液调配废气通过排气管排出后于车间内无组织排放。

**表 3-3-7 酒精调配废气无组织排放情况一览表**

厂房名称	排放参数				无组织排放情况		
	长度 m	宽度 m	高度 m	年排放时间 h	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
十三车间	165	40	20	240	VOCs	0.0948	0.395

(3) 醋酸发酵废气 (G2-3)

醋酸发酵过程中酒精在醋酸杆菌的作用下发酵生成醋酸，酒精发酵生成以及酒液调配投入酒精纯物质共 2138.4t/a，醋酸发酵的转化率以 80%计，则发酵产生醋酸 2419.2t/a，白米醋液态发酵在发酵罐内进行，发酵时采用循环水控温，类比同类型企业生产物料进出损失的统计台账，其醋酸发酵过程中废气挥发量约为罐内物料的 0.02%，则醋酸发酵过程中 VOCs 产生量为 0.09437t/a。醋酸发酵工时为 576h/a，则酒精发酵废气排放速率为 0.1638kg/h，通过发酵罐顶部的排气管无组织排放

**表 3-3-8 醋酸发酵废气无组织排放情况一览表**

厂房名称	排放参数				无组织排放情况		
	长度 m	宽度 m	高度 m	年排放时间 h	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
十三车间	165	40	20	576	VOCs	0.09437	0.1638

(4) 配兑混合投料废气

将食用盐、白砂糖、营养盐以及发酵制得的白米醋胚投入调配混合罐中进行调配，发酵所得的白米醋胚乙酸含量约为 10.89%，投料过程中会挥发产生废气从混合罐呼吸孔排出，根据前文推导公式计算乙酸投料环节挥发产污系数如下：

表 3-3-9 醋胚投料产污系数一览表

物料属性	原料名称	CAS 号	饱和蒸汽呀 (25℃, pa)	分子量 (g/mol)	液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	产污系数
有机液体	乙酸	64-19-7	67.9	60	991	0.000099%

该部分计算过程涉及企业商业秘密，予以删除。

配兑混合环节产生的有机废气，经配兑罐呼吸管自带冷凝回收装置处理后于车间内无组织排放，一级冷凝回收装置对乙醇的回收效率以 60%计，则配兑混合环节酒精投料废气产品情况如下

表 3-3-10 白米醋配兑罐投料废气产生及排放情况一览表

污染物	排放时间 h	污染物产生		废气收集		治理措施		无组织排放	
		产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)	方式	效率%	工艺	效率	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
VOCs	1125	0.0193~0.116	0.022	管道 收集	100%	冷凝 回收	60%	0.00772~0.0464	0.0088

### 3.3.1.3 陈香醋生产工艺废气

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）3.7 条对 VOCs 物料的定义，“VOCs 物料是指 VOCs 质量占比大于等于 10%的物料，以及有机聚合物材料。”本次评价对原料、中间产物及产品挥发性物质含量低于 10%的产品，将不再视作挥发性物料，陈香醋生产使用的原料陈醋胚、香醋胚中乙酸含量约为 5.5%，不属于挥发性物料，不计算其混合、投料等工序过程中的挥发量。

### 3.3.1.4 质检实验室废气

本项目于十一车间内设置质检室进行原料检测、中间产物检测、产品质检等分析过程中会使用甲醛、乙酸、无水乙醇等挥发性试剂，试剂均在常温下使用，使用后作为实验废液收集至密闭废液桶内，因此试剂在配制及实验分析过程中会有少量挥发，类比同行业经验，挥发量以试剂使用量的 10%计，试剂使用情况如下：

表 3-3-11 实验废气产生情况一览表

试剂种类	试剂用量	密度 kg/L	挥发比例	挥发量 kg/a
硫酸	60L	1.84	10%	11.04
37%盐酸	0.5L	1.18		0.059
乙酸	0.5L	1.05		0.0525
甲醛	60L	0.815		4.89
正己烷	5L	0.66		0.33
乙醚	25L	0.714		1.785
无水乙醇	5L	0.79		0.395
合计				VOCs
			甲醛	4.89
			硫酸	11.04
			盐酸	0.059

实验废气经通风橱收集，活性炭吸附处理后通过 20m 高排气筒高空排放，通风橱为负压操作，收集效率以 98%计算，由于实验废气污染物浓度较低，活性炭吸附对较低浓度有机废

气处理效率以 30%，对硫酸、氯化氢、氨的去除效率以 0%计，实验室涉及试剂配制及使用环节日均用时 2h，则总工时为 660h，实验废气产排情况如下：

**表 3-3-12 实验废气产生及排放情况一览表**

排放源	污染物	排放时间 h	污染物产生			废气收集		治理措施		污染物排放			
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	方式	效率%	工艺	效率%	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	风量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA002	VOCs	660	2.82	0.0113	0.00745	通风橱收集	98%	活性炭吸附	30%	1.936	4000	0.0077	0.00511
	甲醛		1.8522	0.0074	0.00489				30%	1.27		0.005	0.00335
	硫酸		4.18	0.0167	0.011				0	4.098		0.0164	0.0108
	氯化氢		0.022	8.94×10 <sup>-5</sup>	0.000059				0	0.0219		8.76×10 <sup>-5</sup>	5.78×10 <sup>-5</sup>

**表 3-3-13 实验废气无组织排放情况一览表**

厂房名称	排放参数				无组织排放情况		
	长度 m	宽度 m	高度 m	年排放时间 h	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
十一车间	165	88	16	550	VOCs	0.000149	0.000226
					甲醛	0.0000978	0.000148
					硫酸	0.00022	0.000335
					氯化氢	0.00000118	1.79×10 <sup>-6</sup>

### 3.3.1.5 罐区 1 大小呼吸废气

本项目罐区 1 均为固定顶储罐，用于原料的存储，在运行期间会产生储罐大小呼吸废气。

储罐大小呼吸废气按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）

5.2.3.1.3 节公式计算，源强核算方法为公式法，具体公式如下：

固定顶罐计算公式：

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W$$

$$E_S = 365 \left( \frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VO} W_V K_E K_S$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

上述所列公式中符号解释见环办〔2015〕104 号文中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）3.7 条对 VOCs 物料的定义：“VOCs 物料是指 VOCs 质量占比大于等于 10%的物料以及有机聚合物。”本次评价对原料、中间产物及产品中 VOCs 占比低于 10%的物料将不再视为挥发性物料，罐区 1 储存的陈醋胚、香醋胚、陈香醋半成品中 VOCs 物料浓度均低于 10%，因此不计算其储罐废气，根据企业提供的各储罐参数，白米醋胚储罐、黄酒储罐废气计算结果如下表

**表 3-3-14 本项目固定顶罐废气计算结果一览表**

基本信息							静置损失 Es (t/a)	工作损 失 Ew (t/a)	时间 (h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
序号	储罐名称	储存物料	数量	罐型	容积 m <sup>3</sup>	年周转 量 (t/a)					
1	白米醋 胚储罐	白米醋胚	5	固 定 顶	600	18000	0.03	0.024	8760	0.054	0.00616
2		白米醋胚	2		100	4000	0.00345	0.0053		0.00875	0.001
3	黄酒储 罐	黄酒	10		100	10543	0.12	0.36		0.48	0.0548
合计										0.54275	0.06196

罐区 1 储罐大小呼吸废气于厂区无组织排放。

表 3-3-15 罐区 1 储罐大小呼吸无组织排放情况一览表

厂房名称	排放参数				无组织排放情况		
	长度 m	宽度 m	高度 m	年排放时间 h	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
罐区 1	63.5	34	12.5	8760	VOCs	0.54275	0.06196

### 3.3.1.6 酒精罐区大小呼吸废气

本项目酒精罐区均为内浮顶储罐，用于乙醇的存储，在运行期间会产生储罐大小呼吸废气。

储罐大小呼吸废气按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）

5.2.3.1.3 节公式计算，源强核算方法为公式法，具体公式如下：

内浮顶罐计算公式

$$E_{\text{浮顶罐}} = E_R + E_{WD} + E_F + E_D$$

$$E_R = (K_{Ra} + K_{Rb}V^n)DP^*M_VK_C$$

$$E_{WD} = \frac{(0.943)QC_sW_L}{D} \left[ 1 + \frac{N_cF_c}{D} \right]$$

$$E_F = F_F P^* M_V K_C$$

$$E_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$

上述所列公式中符号解释见环办〔2015〕104号文中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。

根据企业提供的各储罐参数，计算结果如下表

表 3-3-16 本项目内浮顶罐废气计算结果一览表

基本信息							边缘密 封损耗 E <sub>R</sub> (t/a)	工作损 耗 E <sub>WD</sub> (t/a)	浮盘附 件损耗 E <sub>F</sub> (t/a)	浮盘缝 隙损耗 E <sub>D</sub> (t/a)	运行 时间 (h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
序号	储罐名称	储存物料	数量	罐型	容积 m <sup>3</sup>	年周转 量 (t/a)							
1	酒精储 罐	乙醇 30%	4	内 浮 顶	260	61062	0.0179	0.14	0.049	0.163	8760	0.37	0.042

表 3-3-17 酒精罐区储罐无组织废气排放情况一览表

厂房名称	排放参数				无组织排放情况		
	长度 m	宽度 m	高度 m	年排放时间 h	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)

罐区 1	28	28	7.6	8760	VOCs	0.37	0.042
------	----	----	-----	------	------	------	-------

### 3.3.1.7 设备管线密封点废气

本项目设备与管线组件涉及挥发性有机物排放。主要来自于阀门、法兰、机泵等设备与管线组件的密封点，泄漏的污染物主要为挥发性有机物。

本项目动静密封点泄漏量参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）中对设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的估算方法，为平均排放系数法，具体公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n (e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i)$$

式中：

E 设备—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t<sub>i</sub>—密封点 i 的年运行时间，h/a；LDAR 实施前按年操作时间计算；

e<sub>TOC, i</sub>—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，其取值见下表；

WF<sub>VOCs, i</sub>—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

WF<sub>TOC, i</sub>—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）表 4，e<sub>TOC, i</sub> 的取值参数见下表。

**表 3-3-18 设备与管线组件 e<sub>TOC, i</sub> 取值参数表**

类型	设备类型	排放速率 e <sub>TOC, i</sub> (kg/h/排放源)
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

根据企业提供的密封点数量，计算结果如下表

**表 3-3-19 设备与管线组件排放情况**

设备类型	数量	排放速率 e <sub>TOC, i</sub> (kg/h/排放源)	排放速率 (kg/h)	工作时间 (h)	排放量 (kg/a)
开口阀或开口管线	50	0.03	0.0045	7920	35.64
有机液体阀门	40	0.036	0.00432	7920	34.21
法兰或连接件	300	0.044	0.0396	7920	313.63
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备等	20	0.14	0.0084	7920	66.53
合计			0.0568	7920	450

### 3.3.1.8 废气有组织达标分析

拟建项目有组织废气达标排放分析见下表。

表 3-3-19 废气有组织排放达标分析判定表

废气排放源	污染物种类	排放情况		排放限值		达标判定
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限值 (kg/h)	
DA001	颗粒物	2.824	0.01412	120	14.45	达标
DA002	VOCs	1.936	0.0077	60	/	达标
	甲醛	1.27	0.005	25	0.43	达标
	硫酸	4.098	0.0164	45	2.6	达标
	氯化氢	0.0219	8.76×10 <sup>-5</sup>	100	0.43	达标

综上，本项目 DA001 排放的颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求，DA002 排放的 VOCs 能满足《市人民政府关于印发武汉市 2022 年改善空气质量攻坚方案的通知》（武政规[2022]10 号）中限值要求，甲醛、氯化氢、硫酸雾等污染物均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求。

## 3.3.1.9 废气污染物产排情况汇总

综上所述，拟建项目废气产生及排放汇总情况见下表所示

表 3-3-20 拟建项目有组织废气情况汇总表

构筑物	排气筒编号	风量(m <sup>3</sup> /h)	排放参数			污染工序	主要污染物	产生情况			处理效率%	排放情况			
			处置方式	高度(m)	温度(°C)			内径(m)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)		产生量(t/a)	处理后浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
十三车间	DA001	5000	袋式除尘	25	25	0.4	香辛料破碎	颗粒物	28.24	0.1412	0.1412	90%	2.824	0.01412	0.01412
质检实验室 (十一车间内)	DA002	4000	活性炭吸附	20	25	0.4	实验分析	VOCs	3.387	0.01355	0.00745	30%	1.936	0.0077	0.00511
								甲醛	2.223	0.00889	0.00489	30%	1.27	0.005	0.00335
								硫酸	5	0.02	0.011	0	4.098	0.0164	0.0108
								氯化氢	0.0268	0.0001	5.9×10 <sup>-4</sup>	0	0.0219	8.76×10 <sup>-5</sup>	5.78×10 <sup>-5</sup>

表 3-3-21 拟建项目十三车间废气无组织排放情况一览表

排放源	污染工序	面源参数		主要污染物	产生情况		处置措施	无组织排放情况	
		长度 m	宽度 m		产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		最大排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
十三车间	香辛料浸提	165	40	颗粒物	0.14~0.42	0.07	/	0.14~0.42	0.07
				VOCs	0.12~0.36	0.12	经提取罐自带冷凝回收装置出来后于车间内无组织排放	0.048~0.144	0.048
	料酒配兑混合			VOCs	0.23~1.38	0.864	经配兑罐自带冷凝回收装置出来后于车间内无组织排放	0.092~0.552	0.3456
	酒精发酵			VOCs	1.587×10 <sup>-3</sup>	0.0128	/	1.587×10 <sup>-3</sup>	0.0128
	酒液调配废气			VOCs	0.395	0.0948	/	0.395	0.0948
	醋酸发酵废气			VOCs	0.1638	0.09437	/	0.1638	0.09437
	白米醋配兑混合			VOCs	0.0193~0.116	0.022	经配兑罐自带冷凝回收装置出来后于车间内无组织排放	0.00772~0.0464	0.0088
合计							VOCs	1.256	0.60437
							颗粒物	0.42	0.07

表 3-3-22 拟建项目质检实验室废气无组织排放情况一览表

排放源	污染工序	面源参数		主要污染物	产生情况		处置措施	无组织排放情况	
		长度 m	宽度 m		产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
质检实验室	实验分析	165	88	VOCs	0.000226	0.000149	/	0.000226	0.000149

(十一车间内)				甲醛	0.000148	0.0000978		0.000148	0.0000978
				硫酸	0.000335	0.00022		0.000335	0.00022
				氯化氢	$1.79 \times 10^{-6}$	0.00000118		$1.79 \times 10^{-6}$	0.00000118

表 3-3-23 拟建项目罐区废气无组织排放情况一览表

排放源	污染工序	面源参数		主要污染物	产生情况		处置措施	无组织排放情况	
		长度 m	宽度 m		产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)		排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
罐区 1	储罐损失	63.5	34	VOCs	0.06196	0.54275	/	0.06196	0.54275
酒精罐区	储罐损失	28	28	VOCs	0.042	0.37	/	0.042	0.37

### 3.3.2 废水

#### 3.3.2.1 废水水质

由上述工艺产污分析可知，本项目废水主要为生产废水、生活污水、蒸汽冷凝水等，生产废水产生量 168255.35m<sup>3</sup>/a，日平均产生量约为 509.86m<sup>3</sup>/d；生活污水产生量 5722.2m<sup>3</sup>/a，日平均产生量约为 17.34m<sup>3</sup>/d；蒸汽冷凝水产生量为 59242.5m<sup>3</sup>/a，日平均产生量约为 179.5m<sup>3</sup>/d

参考佛山市海天（高明）调味食品有限公司季度监测报告，同时类比同类型项目生产过程中的废水源强产生情况，本项目各股废水产生源强见下表所示：

表 3-3-28 拟建项目各股废水源强一览表

废水污染源	污染因子浓度 mg/L						
	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油
生活污水	400	300	300	35	40	1.0	/
玻璃瓶清洗废水	20	/	40	/	/	/	/
设备清洗废水	3500	700	1600	100	150	45	120
地面清洗废水	1000	600	500	20	30	10	50
过滤器反冲洗废水	50	/	100	/	/	/	/
冷却塔排水	100	/	50	/	/	/	/
实验废水	500	300	200	35	40	8	/
制纯水尾水	40	10	10	5	10	/	/
初期雨水	300	150	500	25	40	/	/
蒸汽冷凝水	40	10	10	5	10	/	/

#### 3.3.2.1 废水排放情况

##### (1) 废水处理设施

项目设备清洗水、地面清洗水等生产废水与生活污水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站进行处理，污水处理站处理工艺为“集水+调节+厌氧系统+A/O+二沉+深度处理”，处理后的废水与蒸汽冷凝水一同通过总排口排放。厂区总排口废水排入园区污水管网，最终汇入东西湖污水处理厂进行深度处理，最终进入府河。

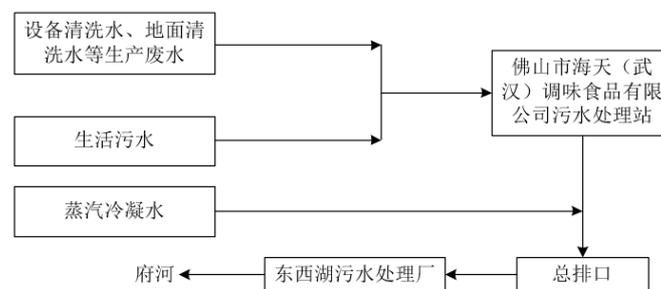


图 3-3-1 拟建项目废水收集处理示意图

##### (2) 废水排放情况

根据上述分析，拟建项目废水产生及排放情况见下表所示：

表 3-3-29 项目废水产生排放情况一览表

废水类型	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	产生情况	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总氮	总磷	动植物油
生活污水	5722.2	产生浓度 (mg/L)	400	300	300	35	40	1	
		产生量 (t/a)	2.29	1.72	1.72	0.2	0.23	0.0057	
洗瓶废水	1782	产生浓度 (mg/L)	20		40				
		产生量 (t/a)	0.036		0.071				
设备清洗废水	148500	产生浓度 (mg/L)	3500	700	1600	100	150	45	120
		产生量 (t/a)	519.75	103.95	237.6	14.85	22.275	6.68	17.82
地面清洗废水	1056	产生浓度 (mg/L)	1000	600	500	20	30	10	50
		产生量 (t/a)	1.056	0.63	0.53	0.021	0.032	0.01	0.053
过滤器反冲洗废水	19	产生浓度 (mg/L)	50		100				
		产生量 (t/a)	0.00095		0.0019				
冷却塔排水	9504	产生浓度 (mg/L)	100		50				
		产生量 (t/a)	0.95		0.48				
实验废水	325.8	产生浓度 (mg/L)	500	300	200	35	40	8	
		产生量 (t/a)	0.16	0.098	0.065	0.0114	0.013	0.0026	
制纯水尾水	22	产生浓度 (mg/L)	40	10	10	5		10	
		产生量 (t/a)	0.00088	0.00022	0.00022	0.00011			
初期雨水	1324.35	产生浓度 (mg/L)	300	150	500	25	40		
		产生量 (t/a)	0.4	0.2	0.66	0.033	0.053		
合计	168255.4	产生浓度 (mg/L)	3115.77	632.36	1429.13	89.64	134.01	39.83	106.22
		产生量 (t/a)	524.25	106.4	240.46	15.08	22.55	6.7	17.87
污水处理效率	/	处理效率%	91%	75%	90%	70%	72%	92%	50%
污水处理站出口	168255.4	排放浓度 (mg/L)	280.42	158.09	142.91	26.89	37.52	3.19	53.11
		排放量 (t/a)	47.18	26.6	24.05	4.52	6.31	0.54	8.94
蒸汽冷凝水	59242.5	产生浓度 (mg/L)	40	10	10	5	10	0	0
		产生量 (t/a)	2.37	0.59	0.59	0.3	0.59	0	0
废水总排口	227497.9	排放浓度 (mg/L)	217.81	119.53	108.3	21.19	30.36	2.36	39.28
		排放量 (t/a)	49.55	27.19	24.64	4.82	6.9	0.54	8.94
标准限值			320	170	200	35	40	3.5	100

项目废水主要污染物年产生及排放情况见下表：

**表 3-3-30 项目废水主要污染物年产生及排放量统计一览表**

废水排放量 m <sup>3</sup> /a	项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总氮	总磷	动植物油
227497.9	年产生量 t/a	526.62	106.99	241.05	15.38	23.14	6.71	17.87
	削减量 t/a	477.06	79.8	216.41	10.56	16.23	6.17	8.94
	年排放量 t/a	49.55	27.19	24.64	4.82	6.9	0.54	8.94

由上表可知，本项目废水排放量为 227497.9m<sup>3</sup>/a。总排口废水污染物排放浓度分别为：COD 217.81mg/L、BOD<sub>5</sub> 119.53mg/L、SS 108.3mg/L、NH<sub>3</sub>-N 21.19mg/L、总氮 30.36mg/L、总磷 2.36mg/L、动植物油 39.28mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准以及东西湖区污水处理厂纳管要求。

### 3.3.3 噪声

本工程的主要噪声源有：风机、破碎机、各类水泵、制冷机组等设备运行噪声。各拟建项目各生产单元主要设备声源强度具体见表 3-9-14。

**表 3-3-31 拟建项目各生产单元主要设备噪声值**

序号	整体声源	主要声源设备	声源强度 dB (A)	拟采取的措施
1	十三车间	破碎机	~70	整体隔声罩、墙体隔声、安装消声器等
3		过滤机	~65	
4		压滤机	~70	
5	十一车间	灌装机	~65	
6		冷水机	~70	
7		冷却塔	~80	
8	罐区	泵	~70	

### 3.3.4 固体废物

拟建项目产生的固废主要为生活垃圾、过滤残渣、废包装材料、废油墨桶、废化学品包装材料（车间消毒、清洗）、废活性炭、纯水制备废滤芯、废实验室耗材、实验废液、废试剂瓶、废活性炭、检修废物等。

本项目产生的固体废物可分为生活垃圾、一般工业固废和危险废物三大类。

#### （1）生活垃圾

拟建项目新增劳动定员 136 人，以平均每人每天产生 1kg 计，则生活垃圾年产生量约为 44.88t/a，生活垃圾经收集后委托环卫部门统一处理。

#### （2）一般固废

拟建项目一般固体废物主要包括残渣、废包装材料（主要为外包装）、纯水制备废滤芯、废活性炭、废石英砂。

##### 1) 过滤残渣

香辛料提取、白米醋发酵等工序过滤均会产生过滤残渣，根据 2.7.2 物料平衡章节内容，

本项目年产生残渣 659.68t/a，暂存于十三车间滤渣暂存间内，由有机肥生产企业上门回收利用；

#### 2) 废包装材料

项目使用的外购大米、调味料等原料使用前需拆包、会产生编织袋、纸箱等外包装材料，年产生量 12t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，委托物资回收单位综合利用；

#### 3) 纯水制备滤芯

实验室纯水制备设施需定期更换滤芯，废滤芯产生约 0.02t/a，收集后交环卫部门进行集中处理；

#### 4) 废活性炭

项目用于自来水过滤的活性炭过滤器需定期更换活性炭，更换频次为 1 次/年，更换量为 1t/a；

**表 3-3-32 拟建项目一般工业固体废物来源、成分及产生情况表**

序号	名称	产生工序	主要成分	产生量 t/a
1	过滤残渣	过滤	香辛料提取残渣、白米醋发酵过程中未糖化的淀粉及纤维素等残渣	659.68
2	废包装材料	拆包	编织袋、纸箱等	12
3	纯水制备滤芯	纯水制备	滤芯	0.02
4	废活性炭	自来水过滤	活性炭	1
合计				672.7

### (3) 危险废物

参照《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本次评价对拟建项目产生的危险废物按要求进行分类统计，拟建项目危险废物主要为废油墨桶、废化学品包装材料（车间消毒、清洗）、废实验室耗材、实验废液、废试剂瓶、检修废物。

#### 1) 废油墨桶

包装喷码使用油墨后会产生废油墨桶，年产生量约为 0.008t/a，废油墨桶属于 HW49 类废物，废物代码为 900-041-49。

#### 2) 废化学品包装材料（车间消毒、清洗）

车间及设备清洗会使用到消毒剂等化学品，使用后会产生废化学品包装材料，年产生量为 3t/a，废化学品包装材料（车间消毒、清洗）属于 HW49 类废物，废物代码为 900-041-49。

#### 3) 废实验室耗材

实验室检测分析实验过程中会产生废移液管、废手套等废实验耗材，年产生为 0.5t/a，废实验室耗材属于 HW49 类废物，废物代码为 900-047-49。

#### 4) 实验废液

实验室实验过程会产生含有废酸、废碱等具有危险特性的废实验废液，产生量为 1.5t/a，

实验室废液属于 HW49 类废物，废物代码为 900-047-49。

#### 5) 废试剂瓶

实验试剂等使用后会产生沾染化学品的废试剂瓶，年产生量为 0.5t/a，废试剂瓶属于 HW49 类废物，废物代码为 900-047-49。

#### 6) 检修废物

在厂区各类设备、机泵检修时会产生含油抹布和废机油，废机油产生量约为 0.5t/a，含油抹布产生量约为 0.01t/a。废机油属于 HW08 类废物，废物代码为 900-214-08，废含油抹布属于 HW49 类废物，废物代码为 900-041-49。

#### 7) 废活性炭

实验室活性炭吸附装置定期更换活性炭会产生废活性炭，产生量约为 0.1t/a，废活性炭属于 HW49 类废物，废物代码为 900-039-49。

表 3-3-33 危险废物来源、成分及产生情况一览表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及位置	形态	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	废油墨桶	HW49	900-041-49	0.008	包装	液	废油墨	间断	T/In	于危险废物暂存间内分类暂存，定期交有资质的单位进行妥善处置。
2	废化学品包装材料 (车间消毒、清洗)	HW49	900-041-49	3	车间清洗、设备清洗	固	烧碱、二氧化氯等化学品	间断	T/In	
3	废实验室耗材	HW49	900-047-49	0.5	检测	固	废试剂	间断	T/C/I/R	
4	实验废液	HW49	900-047-49	1.5	检测	液	废试剂	间断	T/C/I/R	
5	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.5	检测	固	废试剂	间断	T/C/I/R	
6	废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备检修	液	废矿物油	间断	T/I	
7	废含油抹布	HW49	900-047-49	0.01	设备检修	固	沾染矿物油的废抹布	间断	T/C/I/R	
	废活性炭	HW49	900-039-49	0.1	废气处理	固	吸附 VOCs 的活性炭	间断	T	
合计				6.118	/	/	/	/	/	/

## (4) 固体废物去向

拟建项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险固体废物和生活垃圾处置去向见表 3-9-18。

表 3-3-34 拟建项目固体废物产生及排放情况一览表

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	污染防治措施
1	废油墨桶	HW49	900-041-49	0.008	包装	于危险废物暂存间内分类暂存，定期交有资质的单位进行妥善处置
2	废化学品包装材料（车间消毒、清洗）	HW49	900-041-49	3	车间清洗、设备清洗	
3	废实验室耗材	HW49	900-047-49	0.5	检测	
4	实验废液	HW49	900-047-49	1.5	检测	
5	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.5	检测	
7	废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备检修	
8	废含油抹布	HW49	900-047-49	0.01	设备检修	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	0.1	废气处理	
10	过滤残渣	--	--	659.68	过滤	
11	废包装材料	--	--	12	拆包	委托物资回收单位综合利用
12	纯水制备滤芯	--	--	0.02	纯水制备	
13	废活性炭	--	--	1	自来水过滤	
15	生活垃圾	--	--	44.88	办公生活	由环卫部门清运处置
合计				723.698	/	/

拟建项目固废总产生量 723.698t/a，其中危险废物产生量约 6.118t/a，一般工业固废产生量约为 672.7t/a，生活垃圾为 44.88t/a。各类固废均委托相关单位进行综合利用或处置，全厂各项固废得到了资源化、减量化和无害化处置。

## 3.3.5 非正常排放

## (1) 废气

废气处理设施失效主要为废气直接排空。

表 3-3-35 拟建项目废气处理设施失效污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
DA001	布袋破损导致袋式除尘无处理效率	颗粒物	0.1412	28.24
DA002	活性炭吸附长期未更换	VOCs	0.0113	2.82
		甲醛	0.0074	1.8522
		硫酸	0.0167	4.18
		氯化氢	8.94×10 <sup>-5</sup>	0.022

由上表可知，非正常排放状况下，废气排气筒 DA001、DA002 能满足《市人民政府关于印发武汉市 2022 年改善空气质量攻坚方案的通知》（武政规[2022]10 号）以及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的限值要求。

## (2) 废水

项目废水非正常排放状况主要体现在污水处理设施运行异常的情况，主要源于设备故障、

断电、各处理单元工况异常等原因导致污水处理站设施处理效率下降，致使出水不能达标排放。考虑最不利情况，污水处理系统全部不能正常运行情况下，废水非正常排放总排口污染物浓度具体见下表。

**表 3-3-36 拟建项目废水污染物非正常排放状况一览表**

废水指标	污染因子浓度 mg/L						
	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油
综合废水	3115.77	632.36	1429.13	89.64	134.01	39.83	106.22

由上表可知，废水非正常排放状况下，COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、TN、TP 等排放不能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准以及东西湖区污水处理厂纳管标准。

### 3.3.6 主要污染物汇总

综合以上分析内容，项目运营后各项污染物经相关措施处理后，排放总量的统计结果见表 3-9-13。

**表 3-3-37 项目实施后各项污染物排放总量统计表**

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	0.2112	0.127	0.0842
	VOCs	2.578	0.606	1.972
	甲醛	0.00489	0.001432	$3.458 \times 10^{-3}$
	硫酸	0.011	0	0.011
	氯化氢	0.000059	0	$5.9 \times 10^{-5}$
废水	废水量	227497.9	/	227497.9
	COD	526.62	477.06	49.55
	NH <sub>3</sub> -N	15.38	10.56	4.82
固体废物	生活垃圾	44.88	44.88	0
	一般工业固体废物	672.7	672.7	
	危险废物	6.118	6.118	

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

武汉市简称“汉”，俗称“江城”，位于中国腹地中心，长江与汉江交汇处，是湖北省省会，华中地区和长江中游地区的经济、科技、教育和文化中心，全国特大城市和重要的交通枢纽。地理位置为东经 113°41′~115°05′，北纬 29°58′~31°22′。东邻黄州市、鄂州市、大冶市，南接咸宁市、嘉鱼市、洪湖市，西界仙桃市、汉川市、孝感市，北与大悟县、红安县、麻城市接壤。东西最大横距为 134 千米，南北最大纵距为 155 千米，长江与汉水将武汉分为汉口、汉阳、武昌三部分，通称武汉三镇。武汉分为江岸、江汉区等七个城区和蔡甸、江夏区等六个远城区以及 3 个国家级开发区。

东西湖区位于武汉市西北，地处长江左岸，位于北纬 30°34′~30°47′、东经 113°53′~114°30′之间。全境三面环水，为府河、汉江及张公堤所环绕。东接张公堤与硚口区、江汉区、江岸区接壤，西临汉北河与孝感市相邻，南与蔡甸区隔汉江相望，北与黄陂区以府河为界。境域自姑嫂树向西沿张公堤至舵落口接汉江干堤至新沟，再接旧府河堤至辛安渡，东北沿沧河、府河（又名捷涇河）经北涇嘴、黄花涝、大李家墩至戴家山，全境东西长 38km，南北宽 22.5km，总面积 499.71km<sup>2</sup>。

拟建项目选址于东西湖区革新大道以西、兴工六路以南。地理位置图见附图 1，项目周边关系示意图见附图 2。

#### 4.1.2 水文水系

本项目污水接纳水体为府河。

府河：（又名府澧河、涇水），发源于随州大洪山北麓，从源头灵官垭起，经随州自广水、安陆、云梦、应城、孝南、黄陂，自西北向东南流经东西湖区东北侧，经武汉市谯家矶注入长江，全长 349km，过境长度 38.5km。澧河发源于大别山南麓的灵山，干流全长 150.8km。流经大悟、孝昌、孝南，在孝南的卧龙与府河汇合称府澧河。府河与澧河原来各分其流，府河流入沔汉湖，澧河下游分两条，一条由新沟南流入汉江，一条由沧河东流到捷涇河由谯家矶入长江。1959 年，政府实施府澧河改道工程，将府河撤出沔汉湖，改由谯家矶入长江，澧河改入府河，从此府河、澧河成为同一水系。改道工程全长 83.8km。从黄江口经

护子潭、卧龙潭至北泾咀与捷径河连，由谏家矶入长江。府河流域面积为 14769km<sup>2</sup>，河流沿线修建大中型水库 27 座和小型水库 600 多座，共拦截流域面积 3800km<sup>2</sup>，占总面积的 26%。最高水位 32.76m（1968 年 7 月 16 日隔蒲站），年平均过境水量为 47.1 亿方。府河全靠上游降雨来水，洪枯水位相差悬殊，大旱年份则河水断流。

表 4-1-1 主要河流情况一览表

河流名称	概况	水文
府河	河面宽约 300~800m	府河位于汉口北缘，下段称朱家河，在谏家矶汇入长江，府河在武汉市长约 38.5 公里，年平均径流量 47.1 亿 m <sup>3</sup> ，最大径流量为 198.8 亿 m <sup>3</sup> ，最小径流量为 12.6 亿 m <sup>3</sup> ，其水位相差悬殊，最高时可达 32.76m，低时只有 16.93 m，平均河宽 50~70m，丰水时期可达 1500m，平均水深 2.5m，最深时可达 7m，平均流量为 98m <sup>3</sup> /s，平均流速 0.38m/s，最大流速达 1.31m/s，府河水系基本汇入了汉口地区大部分城市污水，是汉口地区的主要纳污和排渍河道，每天接纳 50×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> 以上废水。境内有吴家山水文站。

#### 4.1.3 气候条件

武汉市地处北亚热带季风区，属亚热带湿润季风气候。雨量充沛、热量丰富、夏热冬冷、四季分明。夏季最长为 135 天，冬季次之为 110 天，春秋各为 60 天。年均气温 15.8~17.5℃，1 月最低，7 月温度最高，年月气温平均值差达 25.8℃。武汉市市区盛夏闷热，白天气温常在 37℃左右，夜间也常保持在 30℃左右，极端最高气温为 41.3℃（1934 年 8 月 10 日），素有“火炉”之称。武汉市雨量充沛，年平均降水量 1150~1450mm，降水集中在 4-8 月份，降水量占全年的 65%。年平均日照 1752 小时，年平均无霜期 249 天。

#### 4.1.4 地形、地质、地貌

武汉市的地质构造以新华夏构造体系为主，地貌单元属鄂东南丘陵经汉江平原东缘向大别山南麓低山丘过渡区，中部低平，南北丘陵、岗垄环抱，北部低山林立。汉口主要由漫滩阶地、冲积平原组成。武昌、汉阳主要由剥蚀低丘和漫滩阶地组成。长江沿岸和湖泊周围的平坦、低洼地区，为灰褐色的冲积砂、亚砂土、亚粘土冲积物或淤泥质褐色亚粘土的冲积物。一般地面以下一米内可见地下水，常有流砂出现。

武汉市东西湖区地貌属岗边湖积平原，四周高、中间低，状如盆碟，自西向东倾斜。由地形与地势变化及成土母质差别，可分为四种地貌类型。西南部与汉江呈平行带状分布者为高亢冲积平原，地面高程一般在 21.5~24m，以一千五百至二千分之一的坡度沿江堤向腹心逐渐倾斜，地势平坦开阔，占全区总面积的 34.7%；东北部为垆岗平原，地面高程在 21.5~26m，地势起伏不大，相对高差 1~5m，占全区总面积的 37.4%；北部为低丘陵，地面高程 60~69.1m，占全区总面积的 1%；中部为湖积平原，界于冲积平原与垆岗平原之间，地面高程在 18~21.5m 之间，地势开阔平缓，占全区总面积的 26.9%。

本项目位于东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块，所处地理位置地势平坦，无湖泊河流等。

### 4.1.5 土壤、植被

#### （1）土壤

东西湖区地层以新生代第四系全新统和上更新统为主。西南部为一级阶地，属全新统，为冲积、湖积、湖冲积层，厚度大于 45m。上为黄褐色黏土、亚砂土、亚黏土透镜体，厚度在 10~25m，局部夹湖积、湖冲积黑色淤泥；中为黄色砂层，粒径由上至下逐渐变粗，厚度 15~40m，间夹深色淤泥质与砂石层；下由灰白色砂砾石层过渡到卵石层，厚度 5~20m，间夹砂或黏土、卵石。东北部为二级阶地，属上更新统，为冲积和湖冲积层，厚度 20~40m。冲积层：上为杏黄、褐黄色黏土，全铁锰结核，局部具灰白色黏土团块，并夹有淤泥质，厚度 10~30m；下以砾石为主，局部相变成含砾的中粗砂夹亚砂土与淤泥质亚黏土，厚度 6~26m。湖冲积层：黄褐略带青灰色淤泥质亚黏土，局部含白色螺壳，厚度 0.5~3m，具明显二元结构。吴家山、柏泉等丘陵地带属古生代碳系中统黄龙群，岩性特征：中上部分浅灰色及灰白色泥状灰岩、微粒灰岩、白云质灰岩、生物灰岩，下为浅灰、灰白色白云岩，厚度 30~108m。。

#### （2）野生动植物

武汉东西湖区内分布有马尾松群系、杉木林群系为主的暖性针叶林；灌丛和灌草丛林包括陆生植被和水生挺水、浮叶植被，其代表植物有菵草、艾蒿、狗牙根、牡荆、小白酒草、牡荆、构树群落及莲、芦苇、茭白等，分布于没有乔木林分布的山坡、乔木林边缘、道路两侧、农田周边及水塘。城市绿化植被中乔木主要有樟树、法桐、杨树、枫树、槐树、玉兰、合欢、栾树等，灌木主要有夹竹桃、檉木、米仔兰、楠竹、海桐等。农业植被主要为水稻、花卉、瓜果蔬菜等。

## 4.2 环境质量现状调查

### 4.2.1 环境空气

#### 4.2.1.1 环境保护目标

按照武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129 号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》的规定，项目所在区域属于环境空气“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。

#### 4.2.1.2 达标区判断

本次评价采用与项目评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近的国家自动监测点位吴家山国控点进行评价。根据《2021 武汉市生态环境质量公报》，吴家山国控点（位于本项目东南侧约 14km 处）2021 年大气监测数据见下表。

表 4-2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO <sub>2</sub>	年均质量浓度	37	40	92.5	达标
PM <sub>10</sub>	年均质量浓度	62	70	88.57	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均质量浓度	35	35	100	达标
CO	年均质量浓度	1.3	4000	0.00325	达标
O <sub>3</sub>	年均质量浓度	158	160	98.75	达标

项目所在区域东西湖区吴家山国控点 2021 年基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准，故项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### 4.2.1.3 特征污染因子补充监测内容

按照武政办[2013]129 号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》的规定，本项目所在区域属于“二类区域”，项目所在区域环境空气功能区属二类区，项目特征污染物 TVOC、硫酸、氯化氢、甲醛参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中污染物浓度限值，TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

本次评价对项目特征污染物中 TVOC 引用《新沟镇街食品医疗板块规划环评环境监测报告》(报告编号：跃华(检)字 20210790，湖北君邦环境技术有限责任公司委托)中 G3 荷花苑还建小区(位于本项目西北侧约 2.2km)、G5 孙家湾新村(位于本项目西南侧 1.5km)，监测时间 2021 年 4 月 6 日~2021 年 4 月 12 日监测数据进行分析，引用点位于本项目距离小于 3km，监测时间在 3 年内，根据引用监测数据表明监测指标中特征因子 TVOC 均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中相应限值的要求，监测报告见附件。

监测数据及评价结果如下表所示：

表 4-2-2 项目所在区域 TVOC 环境空气质量监测结果

点位名称	监测点位置		污染物	评价标准/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		监测浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度		8 小时均值	1 小时平均				
G3 荷花苑还建小区	113.98587871	30.69159488	TVOC	0.6	/	0.0197~0.369	61.5	/	达标
G5 孙家湾新村	113.98803821	30.66263287	TVOC	0.6	/	0.0374~0.283	47.2	/	达标

本次评价针对本项目特征污染物中硫酸、氯化氢、甲醛、TSP 委托湖北相融监测有限公司于 2022 年 6 月 13 日~6 月 19 日对厂址及敏感点孙家湾新村处进行了环境空气质量现状监测，报告编号：相融检字[2022]第 060053 号，监测报告见附件。

监测数据及评价结果如下表所示：

表 4-2-3 项目所在区域甲醛、氯化氢、硫酸雾环境空气质量监测结果（小时值）

点位名称	监测点位置		污染物	评价标准/ (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度		小时值				
1#厂址处	113.99364382	30.67651596	甲醛	0.05	ND	/	/	达标
			氯化氢	0.05	ND	/	/	达标
			硫酸雾	0.3	0.0169~0.0216	7.2%	0	达标
2#孙家湾 新村	113.98803821	30.66263287	甲醛	0.05	ND	/	/	达标
			氯化氢	0.05	ND	/	/	达标
			硫酸雾	0.3	0.00805~0.00956	3.19%	0	达标

表 4-2-4 项目所在区域 TSP、氯化氢、硫酸雾环境空气质量监测结果（日均值）

点位名称	监测点位置		污染物	评价标准/ (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度		日均值				
1#厂址处	113.99364382	30.67651596	TSP	0.3	0.016~0.032	10.67%	0	达标
			氯化氢	15	ND	/	/	达标
			硫酸雾	0.1	0.0026~0.00304	3.04%	0	达标
2#孙家湾 新村	113.98803821	30.66263287	TSP	0.3	0.005~0.01	3.33%	0	达标
			氯化氢	15	ND	/	/	达标
			硫酸雾	0.1	0.00677~0.00881	8.81%	0	达标

综上所述，项目所在区域 TVOC、氯化氢、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中污染物浓度限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

#### 4.2.2 地表水

项目废水的受纳水体为府河，最终受纳水体为长江武汉段。根据《武汉市地表水环境功能区类别》（鄂政办函[2000]74 号）规定，府河为 V 类水体，长江（武汉段）的功能类别为集中式生活饮用水源地二级保护区，为 III 类水体，水质应执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 III 类标准。

本次评价采用武汉市生态环境局发布的《2021 年武汉市生态环境状况公报》中长江（武汉段）纱帽、杨泗港、白浒山断面的统计数据进行地表水环境质量分析评价，结果见下表。

表 4-2-5 2020 年长江（武汉段）水质监测结果一览表

名称		功能类别	水质现状	主要污染物及超标倍数	与 2019 年同期相比水质变化
长江（武汉 段）	纱帽断面	III	II	/	稳定
	杨泗港断面	III	II	/	稳定
	白浒山断面	III	II	/	稳定
府河	李家墩断面	V	III	/	稳定
	太平沙断面	IV	III	/	稳定
	朱家河口断面	V	IV	/	稳定
	岱山大桥断面	V	III	/	稳定

从上表可以看见，2021 年府河李家墩断面、太平沙断面、朱家河口断面、岱山大桥断面各监测指标就能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“IV、V 类水质要求”。

长江纱帽、杨泗港、白浒山断面各监测指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水质”的要求。

#### 4.2.3 环境噪声

根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2019]12号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境质量功能区类别规定的通知》规定，项目所在区域属2类区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间不超过60dB(A)，夜间不超过50dB(A)，拟建项目厂址西、南、北厂界外1m应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求，东侧临近革新大道（武汉城市主干路）的厂界外1m应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的要求，即昼间不超过70dB(A)，夜间不超过55dB(A)。

本次评价委托湖北相融检测有限公司于2022年6月16日、6月17日对项目四周环境噪声现状进行了现场监测。按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定，共布置6个现状监测点，监测点位见附图2，监测结果见表4-3-6。

表 4-2-6 场界及周围环境噪声监测及评价结果 [LeqdB(A)]

测点编号	测点位置	昼间监测		标准值	夜间监测值		标准值
		6.16	6.17		6.16	6.17	
1#	东厂界	52	52	70	46	45	55
2#	南厂界	48	48	60	44	44	55
3#	南厂界	47	47	60	44	42	55
4#	西厂界	47	46	60	43	42	55
5#	北厂界	50	51	60	44	44	55
6#	北厂界	49	50	60	43	43	55

由表4-3-5的监测结果可见，东侧厂界噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准要求，西侧、北侧、南侧厂界噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

#### 4.2.4 地下水

根据《新沟镇街食品医疗用地板块总体规划环境影响报告书》，项目厂址所在区域地下水应执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

##### 4.2.4.1 监测内容

为了解项目所在区域的地下水情况，本评价委托湖北相融检测有限公司对项目厂区上下游、项目厂区场地内、项目厂区两侧地下水环境质量现状进行了监测，监测时间为2022年6月17日，监测报告编号为：相融检字[2022]第060053号。监测点位符合HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》中规定的要求：三级评价项目调查评价面积为6km<sup>2</sup>，设置

潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 1 个。

#### (1) 监测项目

水质监测项目包括  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等，以及地下水位高程。

#### (2) 点位设置

本项目共设置 6 个地下水监测点位，其中 NW4、NW5 水质水位复合点以及 NW9 水位点引用《新沟镇街食品医疗板块规划环评环境监测报告》（报告编号：跃华（检）字 20210790）中的数据。NW4、NW5、NW9、以及本次补充监测的 1#~3#监测点分别位于项目厂区上游、项目厂区场地、项目厂区下游，具体监测点位见表 4-2-8。

表 4-2-7 地下水监测点位

监测点位编号	监测点位名称	经度	纬度	与本项目方位及距离
NW4	水质水位复合点	114.00014166	30.67869557	厂区东侧约 450m 处
NW5	水质水位复合点	114.00087289	30.67513443	厂区东南侧约 440m 处
1#	水质水位复合点	113.98778915	30.67139682	厂区西南侧约 200m 处
NW9	水位点	113.99013574	30.66234354	厂区西南侧约 1.3km 处
2#	水位点	113.99611473	30.67165520	厂区南侧约 200m 处
3#	水位点	113.98929119	30.67848362	厂区北侧约 300m 处

#### 4.2.4.1 评价方法

根据地下水导则的要求，地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数  $> 1$ ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{Si}$ —第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0$$

式中： $P_{pH}$ ：pH 的标准指数，无量纲；

pH：pH 监测值；

$pH_{sd}$ ：标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ：标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

#### 4.2.4.2 监测结果及评价

项目所在区域地下水水位监测结果见表 4-2-9，项目所在区域地下水水质监测结果见表 4-2-10。项目地下水环境现状均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值要求。

表 4-2-8 地下水监测点设置一览表

点位名称	NW4	NW5	NW9	1#	2#	3#
地下水位(m)	20.61	19.35	24.07	23.8	23.9	24.0

表 4-2-9 地下水监测结果和评价一览表 (mg/L)

序号	监测项目	评价标准 GBT14848-2017IV类	监测结果								
			NW4			NW5			1#		
			浓度(mg/L)	标准指数	超标倍数	浓度(mg/L)	标准指数	超标倍数	浓度(mg/L)	标准指数	超标倍数
1	pH 值 (无量纲)	5.5~6.5 8.5~9	7.56	/	/	7.44	/	/	6.9	/	/
2	钾	/	1.44	/	/	2.74	/	/	2.78	/	/
3	钠	400	10.0	0.025	0	10.8	0.027	0	17.6	0.044	/
4	钙	/	168	/	/	118	/	/	41.6	/	/
5	镁	/	32.1	/	/	26.0	/	/	10.0	/	/
6	碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	/	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
7	碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	/	586	/	/	412	/	/	145	/	/
8	氨氮	1.5	0.34	0.2267	0	0.27	0.18	0	0.13	0.087	0
9	硝酸盐	30	0.283	0.00943	0	ND	/	/	1.36	0.0453	0
10	亚硝酸盐	4.8	0.024	0.005	0	0.003	0.000625	0	0.052	0.0108	
11	挥发性酚类	0.01	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
12	氰化物	0.1	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
13	砷	0.05	0.0009	0.018	0	ND	/	/	0.0027	0.054	0
14	汞	0.002	ND	/	/	ND	/	/	0.00174	0.87	0
15	铬 (六价)	0.1	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	0
16	总硬度	650	557	0.8569	0	434	0.6677	0	145	0.223	0
17	铅	0.1	ND	/	0	ND	/	/	ND	/	/
18	氟化物	2.0	0.337	0.1685	0	0.268	0.134	0	0.21	0.105	0
19	镉	0.01	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
20	铁	2.0	ND	/	/	ND	/	/	0.18	0.09	0
21	锰	1.5	0.0379	0.02527	0	0.0291	0.0194	0	ND	/	0
22	溶解性总固体	2000	612	0.306	0	528	0.264	0	121	0.0605	0
23	耗氧量	10	2.91	0.291	0	4.88	0.488	0	2.8	0.28	0
24	硫酸盐	350	47.3	0.135	0	61.8	0.1765	0	44.7	0.1277	0
25	氯化物	350	11.0	0.0314	0	4.82	0.01377	0	26	0.07428	0
26	总大肠菌群 (MPN/100mL)	100	<2	/	0	<2	/	0	<2	/	0
27	细菌总数 (CFU/mL)	1000	89	0.089	0	68	0.068	0	60	0.06	0

注：ND 表示未检出。总大肠杆菌方法检出限为 20 个/L，计数低于检出限按小于 20 个/L 计，因此本次不对其结果进行评价

由上表监测结果可知，项目所在区域地下水水质指标均未超标，综上，项目地下水环境现状能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值要求。

#### 4.2.5 土壤

项目土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

#### 4.2.6 小结及主要环境问题

由前述环境质量监测结果表明，2021年区域国控点吴家山监测点环境空气质量基本因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求，因此判断项目所在区域环境空气质量达标。监测期间特征因子TVOC、氯化氢、硫酸监测值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求，TSP能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

项目废水接纳水体为府河，最终流入长江，2021年府河李家墩断面、太平沙断面、朱家河口断面、岱山大桥断面各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“IV、V类水质要求”。长江纱帽、杨泗港、白浒山断面各监测指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水质”的要求。

项目西、南、北侧厂界噪声昼、夜监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2类”的要求，厂界东侧隔路声环境敏感目标的监测值能满足GB3096-2008“4a类标准”的要求。

项目地下水环境监测指能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值要求。

### 4.3 污染源调查

#### 4.3.1 废气污染源调查

根据前述分析，本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“7.1.2 二级评价项目，调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源”，拟建项目无被替代的污染源，所以，拟建项目需要进行调查的是新增污染源，其中本项目新增污染源详见章节3.3.1。

#### 4.3.2 废水污染源

项目为水污染影响项目，评价等级为三级B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.3.1条：水染影响型三级B评价可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水达标排放情况，同时应该调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

项目所在区域属于东西湖污水处理厂服务范围，东西湖污水处理厂位于武汉市东西湖区东吴大道与规划金山大道、南十四支沟与南十二支沟之间。

东西湖污水处理厂设计规模一期 10 万 m<sup>3</sup>/d；近期 20 万 m<sup>3</sup>/d；远期 50 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程于 2017 年建设，日处理规模达到 10 万立方米/日，采用“改良 A/A/O 工艺+混合+过滤+消毒”工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，服务范围为东西湖区中部地区（主要包括东西湖区吴家山经济技术开发区工业倍增示范园区、走马岭集镇区域、新沟集镇区域）、东山集镇区及辛安渡集镇区，服务总用地范围 112.2 km<sup>2</sup>，服务人口 37.20 万人。其中，东西湖区污水处理厂一期工程服务范围为东西湖区中部地区，服务面积约 92.25km<sup>2</sup>，服务人口约 20.58 万人，根据 2020 年环统初步统计结果，东西湖区污水处理厂现状处理量为 7.67 万吨/天。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

施工期主要包括工程用地范围内的地面挖掘、场地平整、修筑道路、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动。主要施工机械包括挖土机、碾压机、起重机、空气压缩机、吊车及各种装修机具等；工程施工所需土石料可就地取材，钢材、水泥、木材及工程设备等由汽车运输进入施工现场。拟建工程厂区施工的基本特点是：场地相对集中，施工总量大，机械化程度高，施工交通条件好，在施工过程中存在污染环境的因素。

#### 5.1.1 施工期大气污染影响简析

在拟建项目施工过程中，影响大气环境的废气排放源主要为场地平整、材料装卸以及交通运输产生扬尘、汽车尾气和挖掘机、推土机外排废气等。以上污染源中主要污染因子为粉尘。

拟建项目建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- (1) 土方的运输、装卸和堆放、填土和场地平整等过程产生的粉尘；
- (2) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- (3) 运输车辆往来将造成地面扬尘；
- (4) 施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m<sup>3</sup>。当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

为尽量减轻扬尘污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

- (1) 开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以免长期堆放表面干燥而起尘；

(2) 谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

(3) 施工现场要进行围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

(4) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

### 5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有基础施工中泥浆水，建材冲洗水，车辆出入冲洗水等施工废水和施工人员所产生的生活污水等。生活污水中主要有 COD、氨氮等污染物，施工废水中主要有泥浆、石油类等污染物。

项目施工期生活污水排放量约为 6m<sup>3</sup>/d，污水中各污染物浓度约为 COD：100~150mg/L，氨氮：10~30mg/L。施工期生活污水排入市政污水管网，排入东西湖污水处理厂进行处理。

施工期产生的施工废水排放量较难估计，污水中各污染物浓度约为：石油类 10~30mg/L，SS100~400mg/L。对施工场地所产生的生产废水应加以管理、控制，应设置专门沟渠，经格栅沉淀池处理后部分循环利用，部分排入东西湖污水处理厂进行处理。

因此，施工期项目施工废水和生活污水经处理后达标排放，对受纳水体不会产生不利影响。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

噪声将是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械产生的噪声状况列于表 5-1-1。

**表 5-1-1 施工机械设备噪声一览表**

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
起重机	82
压路机	82
卡车	85
电锯	84

由表 5-1-1 中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

由于本工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

$$L_2=L_1-20(\lg r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中： $L_1$ 、 $L_2$ 分别为距声源  $r_1$ 、 $r_2$  处的等效 A 声级[dB(A)];

$r_1$ 、 $r_2$ 为接受点距声源的距离(m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 $\Delta L$ :

$$L=L_1-L_2=20\lg(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 5-1-2。

**表 5-1-2 不同施工阶段作业噪声限值一览表**

距离(m)	1	10	50	100	150	200	250	400	600
$\Delta L$ (dB(A))	0	20	34	40	43	46	48	52	57

若按表 5-1-2 中噪声最高的设备打桩机和挖掘机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表 5-1-3 所示。

**表 5-1-3 噪声值随距离的衰减关系**

距离(m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机噪声值[dB(A)]	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
挖掘机噪声值[dB(A)]	82	68	62	59	56	54	53	50	47	45

由上表计算结果可知，白天施工机械超标范围为 500m 以内。因高噪声的打桩机夜间禁止施工作业，所以对其它施工机械而言，夜间需在 400m 以外才能达到作业噪声限值。综上所述，工程施工期不可避免的会给周围环境带来一定影响，但随着工程施工活动的结束，上述不利影响将得到改善及消除。

此外，施工过程中各种车辆的运行，将会引起公路沿线噪声级增加。

根据上述分析和评价结果，为了减轻本工程施工噪声的环境影响，建议采取以下控制措施：

- ①加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。
- ②施工机械应尽可能放置于场地中部，可减少周边环境的影响。
- ③以液压工具代替气压工具。
- ④在高噪声设备周围设置掩蔽物。
- ⑤尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。
- ⑥做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

#### 5.1.4 施工期固体废物

清理场地及基坑开挖阶段的施工垃圾，特别应强调以下两点：

(1) 建设单位应与环卫部门签定卫生责任状，共同核定清运建筑垃圾数量，领取建筑垃圾清运许可证。清运建筑垃圾单位应严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

(2) 运送建筑垃圾应使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面。主体结构及装修阶段的施工垃圾，主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角余料、各种废涂料等。对这部分施工垃圾应集中收集后由市政环卫部门统一处理，分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。

## 5.2 运营期大气环境影响预测

### 5.2.1 区域气象数据分析

#### 5.2.1.1 气象概况

项目采用的是武汉气象站（57494）资料，气象站位于湖北省，地理坐标为东经114.0506度，北纬30.5977度，海拔高度23.6米。气象站始建于1949年，1949年正式进行气象观测。气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2001-2020年气象数据统计分析。

**表 5-2-1 武汉市气候（2001~2020年）统计数据一览表**

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		17.4		
累年极端最高气温（℃）		38.1	2017-07-27	39.7
累年极端最低气温（℃）		-5.2	2016-01-25	-9.4
多年平均气压（hPa）		1013.1		
多年平均水汽压（hPa）		16.8		
多年平均相对湿度(%)		75.6		
多年平均降雨量(mm)		1295.3	2016-07-06	241.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	21.7		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.0	2015-05-11	18.7NW
多年平均风速（m/s）		1.5		
多年主导风向、风向频率(%)		NE11.3%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		13.4		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

#### 5.2.1.1 气象站观测数据统计

##### (1) 月平均风速

武汉气象站月平均风速如下表，07月平均风速最大（1.8米/秒），11月风最小（1.3米/秒）。

**表 5-2-2 武汉市气象站 2001~2020 月平均风速统计（单位 m/s）**

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.4	1.6	1.7	1.8	1.5	1.5	1.8	1.8	1.5	1.3	1.3	1.4

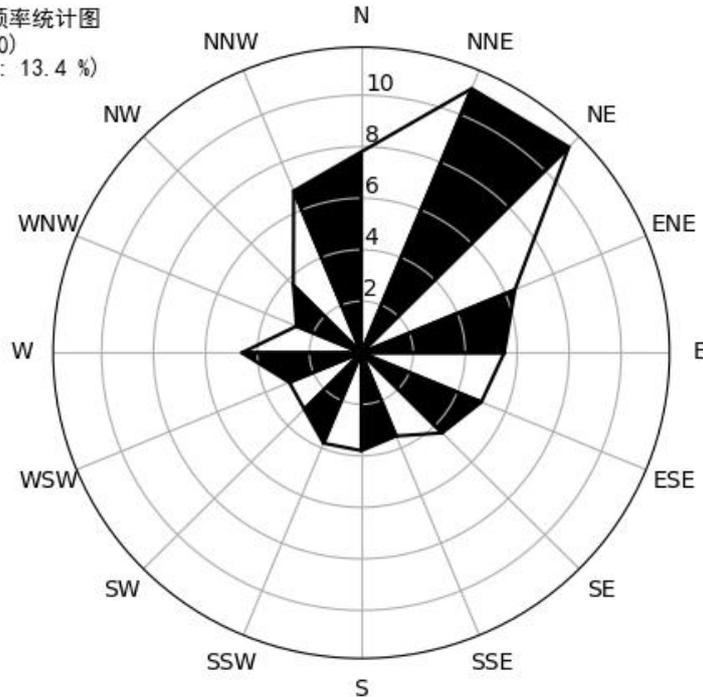
##### (2) 风向特征

武汉市近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，武汉气象站主要风向为 C 和 NE、NNE、N，占 43.6%，其中以 NE 为主风向，占到全年 11.3%左右。

**表 5-2-3 武汉气象站年风向频率统计（单位%）**

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频 (%)	7.8	11.1	11.3	6.4	5.5	5.0	4.4	3.5	3.8	3.8	3.1	3.0	4.6	2.7	3.7	6.8	13.4

20年风向频率统计图  
(2001-2020)  
(静风频率: 13.4%)



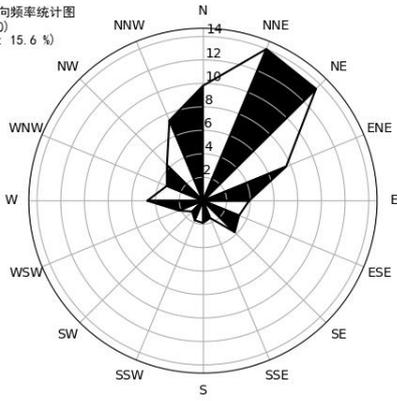
**图 5-2-1 武汉市风向玫瑰图（静风频率 13.4%）**

武汉市近 20 年各月风向频率见下表所示：

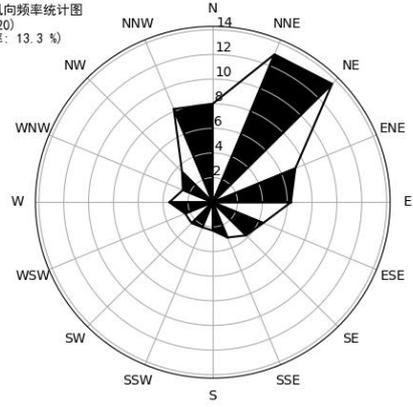
**表 5-2-4 武汉市 2001~2020 年年均风频月变化(%)**

风向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.8	14.0	13.5	7.6	3.9	3.3	3.8	1.6	1.9	1.8	1.3	2.2	4.7	3.3	4.3	7.4	15.6
二月	8.0	13.0	13.6	7.2	6.3	4.4	3.8	3.1	2.3	2.2	2.4	2.4	3.5	2.6	3.5	8.2	13.3
三月	6.8	11.0	12.4	5.9	6.9	6.0	5.8	4.9	4.1	3.6	2.9	4.6	3.9	1.9	2.8	5.4	11.3
四月	6.6	9.6	9.2	5.8	7.1	7.8	6.1	4.2	4.7	4.3	4.6	3.1	4.5	2.0	3.1	6.4	11.0
五月	6.6	7.8	8.7	6.2	6.2	7.0	5.7	4.4	4.9	5.3	3.3	3.6	4.9	2.8	3.8	5.9	12.9
六月	4.6	6.4	6.1	5.5	6.8	8.8	7.1	5.4	6.5	6.0	4.9	4.8	5.4	3.4	2.4	4.0	12.0
七月	3.6	6.8	5.9	5.0	4.0	6.4	6.0	6.7	9.1	10.7	8.5	5.0	5.3	2.3	2.1	4.0	8.5
八月	8.2	11.2	14.2	6.6	5.6	4.1	3.8	3.2	4.3	4.9	3.4	2.4	5.2	3.0	3.9	7.8	8.0
九月	10.5	15.2	15.9	7.4	5.4	3.5	3.1	1.6	2.2	1.2	1.6	1.7	4.0	2.0	3.9	8.8	12.1
十月	10.6	13.1	11.4	6.4	4.6	3.4	2.1	1.6	1.8	1.4	1.5	1.9	5.6	3.0	4.7	8.7	18.2
十一月	9.0	12.1	11.9	6.0	5.0	3.2	2.8	2.6	1.6	2.0	1.8	1.8	3.8	3.0	4.5	8.1	20.8
十二月	9.7	13.0	13.0	7.5	4.0	2.4	3.0	2.6	1.9	2.0	1.3	2.7	4.0	3.4	5.0	7.4	17.3

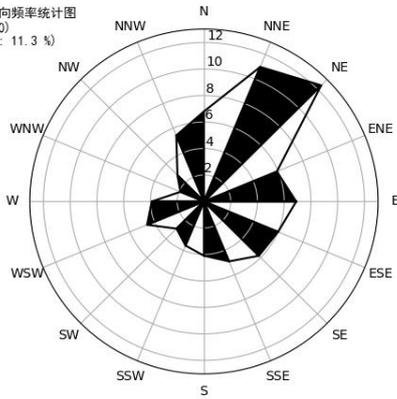
累年1月风向频率统计图  
(2001-2020)  
(静风频率: 15.6%)



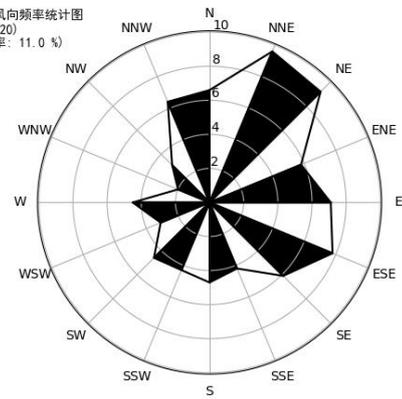
累年2月风向频率统计图  
(2001-2020)  
(静风频率: 13.3%)



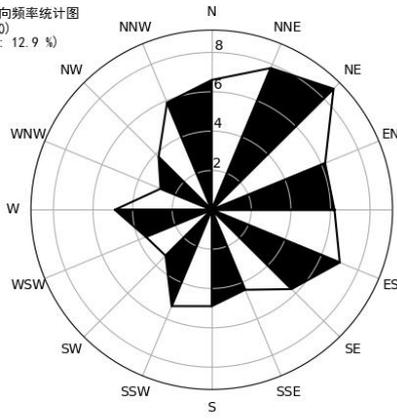
累年3月风向频率统计图  
(2001-2020)  
(静风频率: 11.3%)



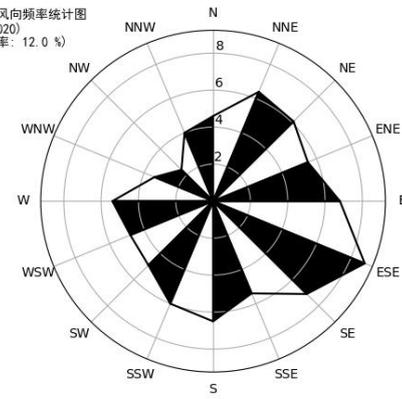
累年4月风向频率统计图  
(2001-2020)  
(静风频率: 11.0%)



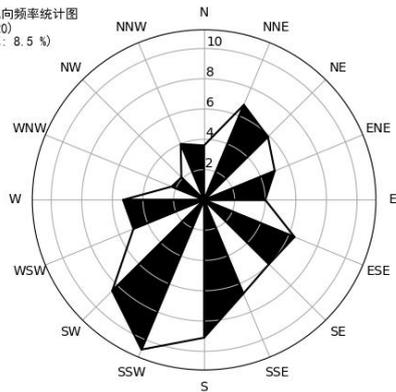
累年5月风向频率统计图  
(2001-2020)  
(静风频率: 12.9%)



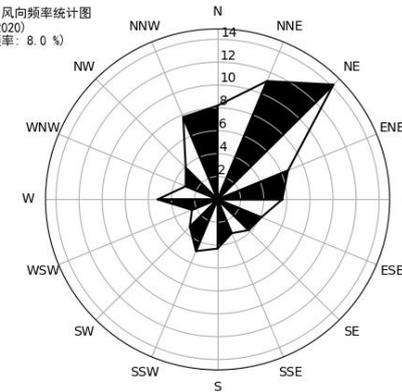
累年6月风向频率统计图  
(2001-2020)  
(静风频率: 12.0%)



累年7月风向频率统计图  
(2001-2020)  
(静风频率: 8.5%)



累年8月风向频率统计图  
(2001-2020)  
(静风频率: 8.0%)



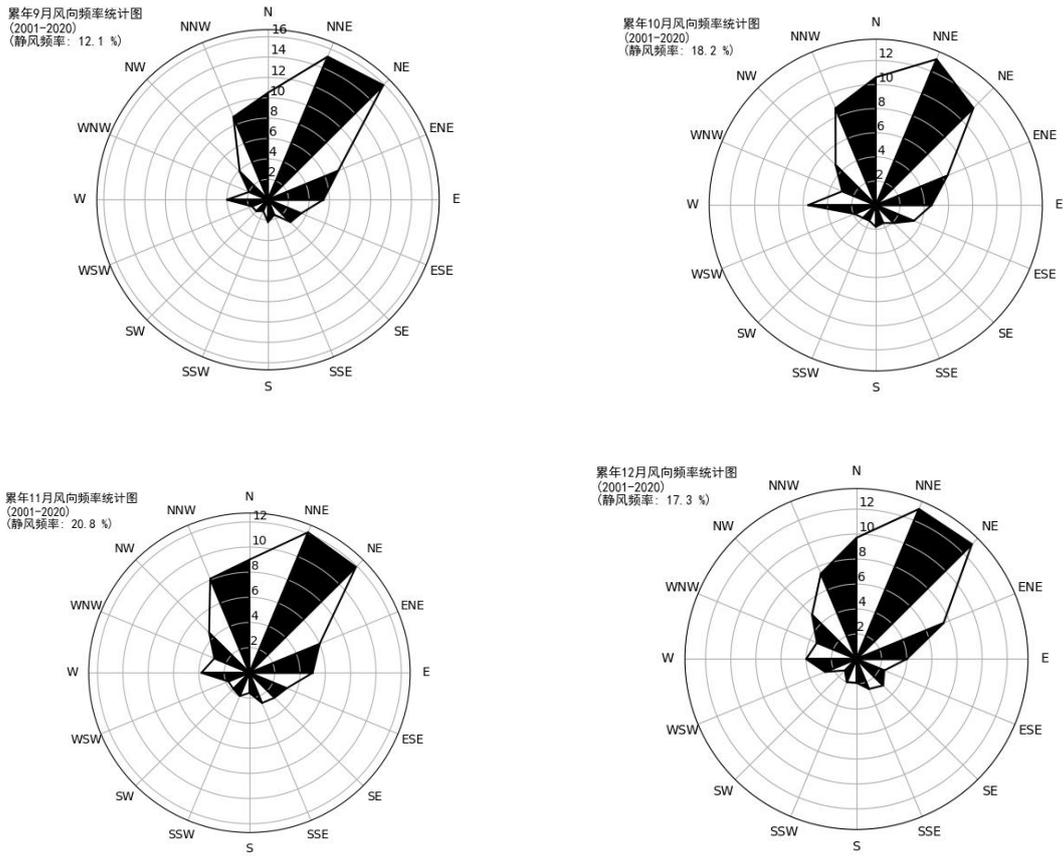


图 5-2-2 武汉月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，武汉气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.03%，2010 年年平均风速最大（2.1 米/秒），2001 年年平均风速最小（1.1 米/秒），周期为 10 年。

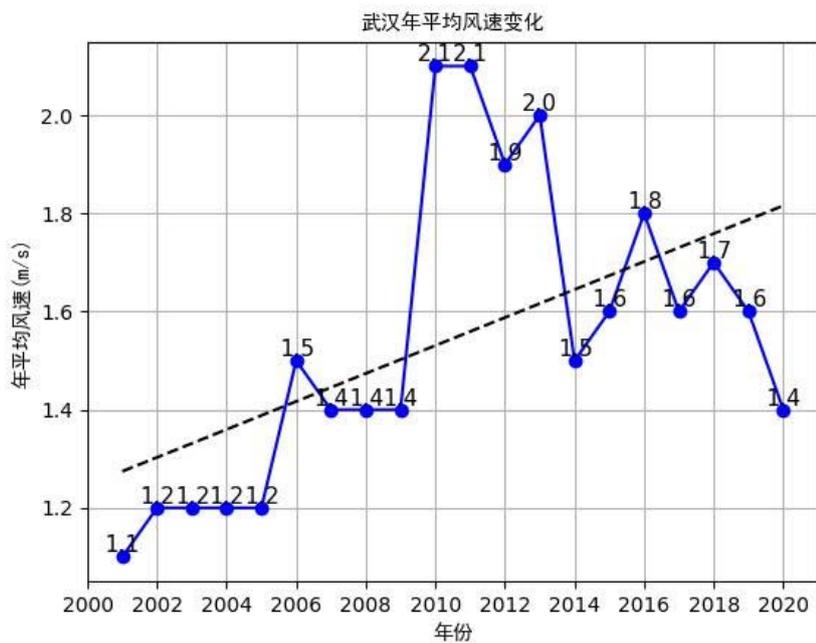


图 5-2-3 武汉（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

### 5.2.1.1 气象站温度分析

#### (1) 月平均气温与极端气温

武汉气象站 07 月气温最高（29.6℃），01 月气温最低（4.0℃），近 20 年极端最高气温出现在 2017-07-27（39.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（-9.4℃）。

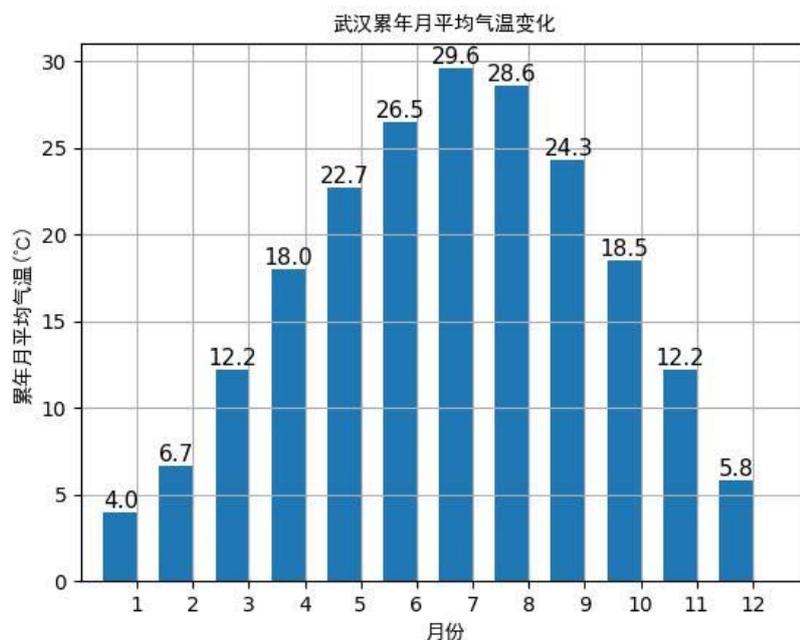


图 5-2-4 武汉月平均气温（单位：℃）

#### (2) 温度年际变化趋势与周期分析

武汉气象站近 20 年气温呈现下降趋势，每年下降 0.06%，2007 年年平均气温最高（18.6℃），2011 年年平均气温最低（16.3℃），无明显周期。

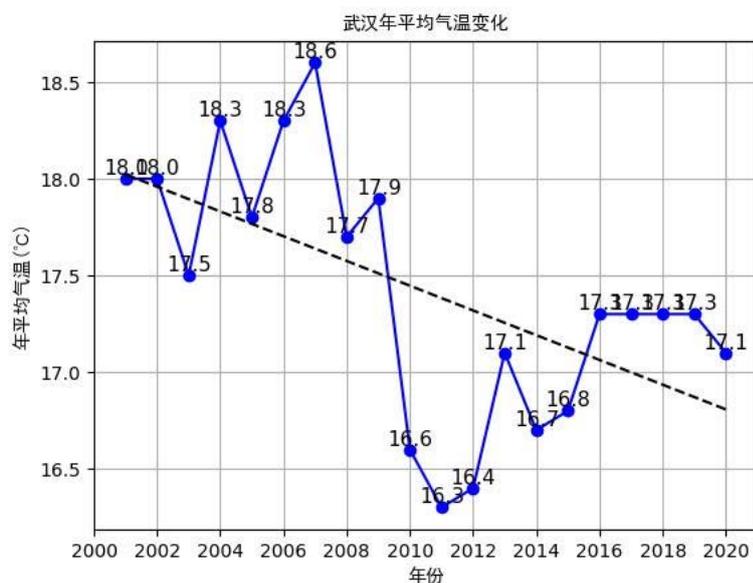


图 5-2-5 武汉（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

### 5.2.1.2 气象站降水分析

#### (1) 月平均降水与极端降水

武汉气象站 07 月降水量最大（217.7 毫米），12 月降水量最小（32.4 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2016-07-06（241.5 毫米）。

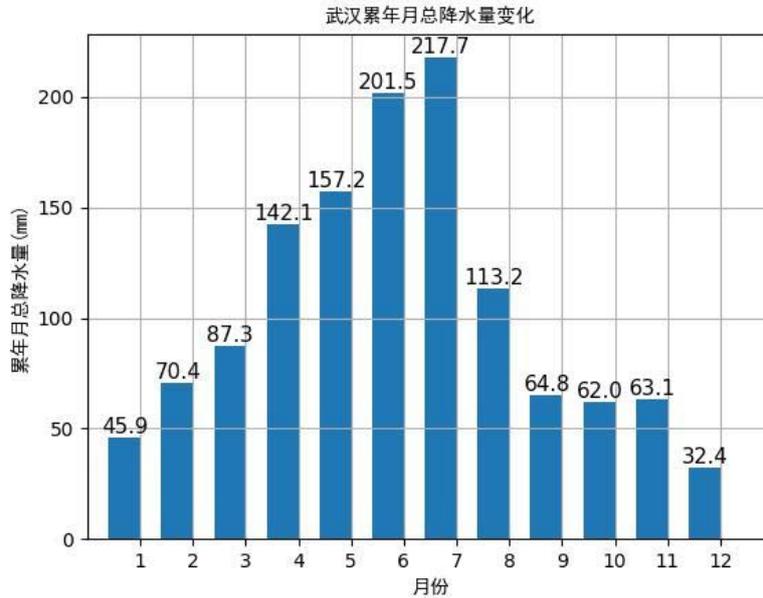


图 5-2-6 武汉月平均降水量（单位：毫米）

#### (2) 降水年际变化趋势与周期分析

武汉气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2020 年年总降水量最大（2012.3 毫米），2001 年年总降水量最小（899.8 毫米），周期为 2-3 年。



图 5-2-7 武汉（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

### 5.2.1.3 气象站日照分析

#### (1) 月日照时数

武汉气象站 07 月日照最长（218.2 小时），02 月日照最短（87.0 小时）。

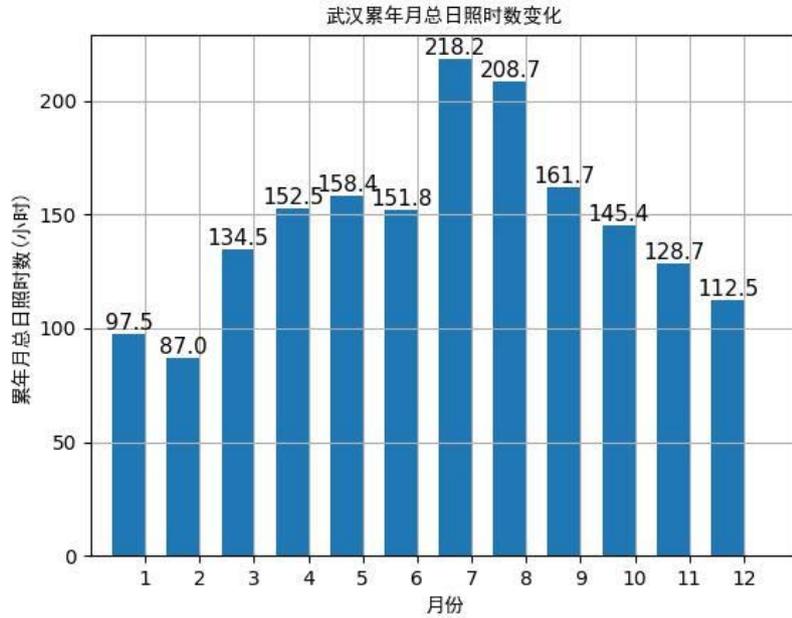


图 5-2-8 武汉月日照时数（单位：小时）

#### (2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

武汉气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，每年下降 13.70%，2001 年年日照时数最长（2106.3 小时），2010 年年日照时数最短（1544.0 小时），周期为 2-3 年。

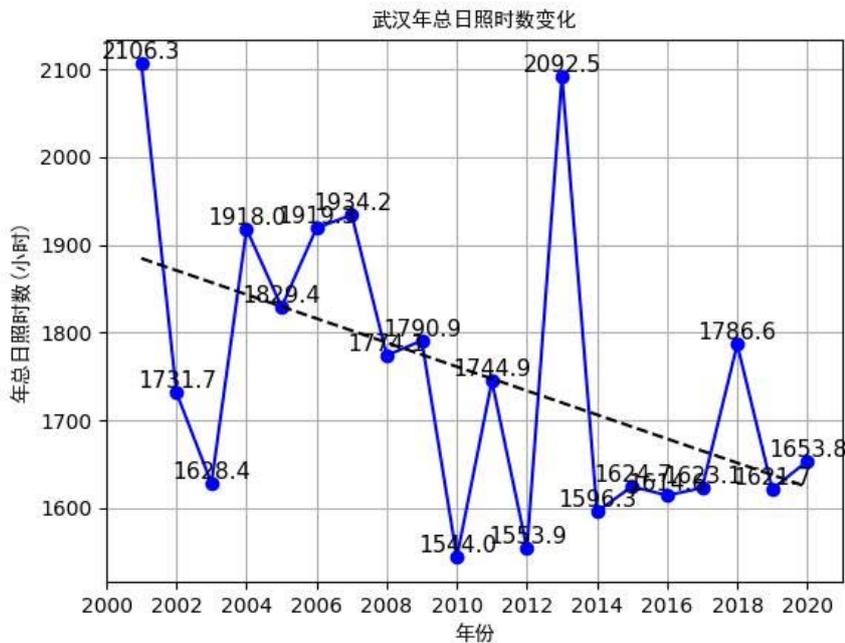


图 5-2-9 武汉（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

### 5.2.1.1 气象站相对湿度分析

#### (1) 月相对湿度分析

武汉气象站 02 月平均相对湿度最大（77.3%），04 月平均相对湿度最小（73.4%）。

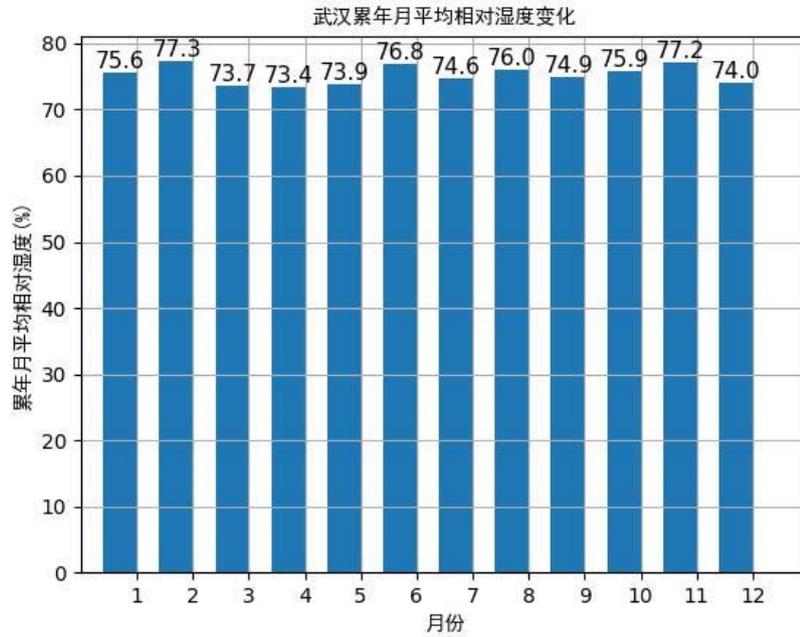


图 5-2-10 武汉月平均相对湿度（纵轴为百分比）

#### (2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

武汉气象站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势，每年上升 0.53%，2012 年年平均相对湿度最大（81.0%），2007 年年平均相对湿度最小（67.0%），周期为 2-3 年。

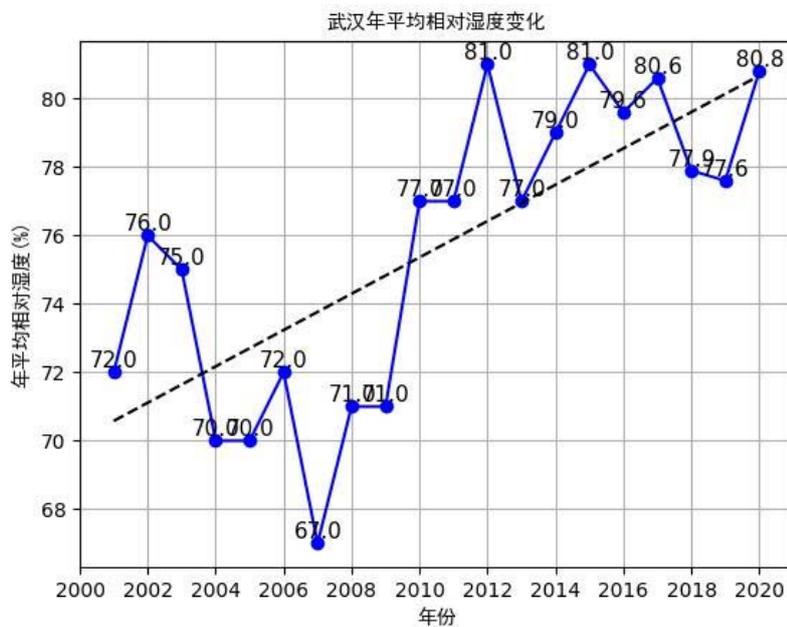


图 5-2-11 武汉（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

## 5.2.2 评价等级判断

### 5.2.2.1 评价因子和评价标准

拟建项目废气主要为十一车间质检实验室实验废气、十三车间生产废气、储罐大小呼吸废气等。拟建项目评价因子和评价标准见下表所示：

**表 5-2-6 评价因子和评价标准**

污染物名称	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
总挥发性有机物(TVOC)	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则——大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
硫酸	1h 平均	300	
	日平均	100	
氯化氢	1h 平均	50	
	日平均	15	
甲醛	1h 平均	50	
TSP	日平均	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

### 5.2.2.2 估算模型及模型参数

根据本项目工程分析，本项目排放的污染因子主要为 VOCs、硫酸、氯化氢、甲醛、TSP。因此确定本项目预测因子为 TVOC、硫酸、氯化氢、甲醛、TSP。估算模型采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) AERSCREEN 模型。

根据 HJ2.2-2018“ 5.3.2.2 编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”。本次预测地形数据分辨率为 90m。

根据 HJ2.2-2018 附录 B.6.2 污染源附近 3km 范围内有大型水体时，需选择熏烟选项，本项目周边 3km 范围内无大型海或湖水体，无需选择熏烟选项。项目周边模型参数见下表。

**表 5-2-7 估算模型参数表**

参数		取值	取值依据
城市农村/选项	城市/农村	城市	武汉市城市总体规划
	人口数(城市人口数)	1132.65 万	《武汉市第七次全国人口普查公报》
最高环境温度		38.1°C	武汉气象资料分析报告(2000~2020 年)
最低环境温度		-5.2°C	
土地利用类型		城市	武汉市城市总体规划
区域湿度条件		潮湿	中国干湿程度
是否考虑地形	考虑地形	是	/
	地形数据分辨率(m)	90	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	周边 3km 范围内无大型水体
	海岸线距离/m	/	/
	海岸线方向/°	/	/

### 5.2.2.3 污染源参数

根据工程分析，拟建项目选择 DA001、DA002、十一车间、十三车间、罐区 1、酒精罐区无组织废气作为源强进行预测。

本项目排放的污染源参数如下表所示：

**表 5-2-8 拟建主要废气污染源参数一览表（点源）**

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物种类	排放速率 kg/h
		经度	纬度									
DA001	香辛料破碎粉尘排放口	113.99332523	30.67586304	25	25	0.4	5000	25	1000	正常	颗粒物	0.01412
DA002	实验室废气排放口	113.99359345	30.67563236	25	20	0.4	4000	25	660	正常	VOCs	0.0077
											甲醛	0.005
											硫酸	0.0164
											氯化氢	8.76×10 <sup>-5</sup>

**表 5-2-9 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）**

面源名称	面源起点坐标/°		面源海报高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物种类	最大排放速率 kg/h
	经度	纬度									
十三车间	113.99318576	30.67571540	25	165	40	135	10	7920	正常	VOCs	1.256
								500		颗粒物	0.42
十一车间	113.99316430	30.67504179	25	165	88	135	8	660	正常	VOCs	0.000226
										甲醛	0.000148
										硫酸	0.000335
										氯化氢	1.79×10 <sup>-6</sup>
罐区 1	113.99198413	30.67542935	25	63.5	34	0	12	8760	正常	VOCs	0.06196
酒精罐区	113.98930192	30.67417439	25	28	28	135	8	8760	正常	VOCs	0.042

## 5.2.2.4 主要污染源估算模式计算结果

综上，本项目污染源估算计算结果见表 5-2-9~5-2-14。

表 5-2-10 拟建项目建成后 DA001 点源估算结果一览表

下方向距离(m)	DA001	
	颗粒物	
	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
50	1.16E-01	1.29E-02
100	1.54E-01	1.71E-02
200	1.26E-01	1.40E-02
300	8.24E-02	9.16E-03
400	9.49E-02	1.05E-02
500	9.32E-02	1.04E-02
600	8.55E-02	9.50E-03
700	7.78E-02	8.64E-03
800	6.94E-02	7.71E-03
900	6.31E-02	7.01E-03
1000	5.75E-02	6.39E-03
1200	4.75E-02	5.28E-03
1400	4.16E-02	4.62E-03
1600	3.68E-02	4.09E-03
1800	3.04E-02	3.38E-03
2000	2.92E-02	3.24E-03
2500	2.16E-02	2.40E-03
下风向最大浓度及占标率	1.55E-01	1.72E-02
最大浓度所在距离 (m)	95	

表 5-2-11 拟建项目建成后 DA002 点源估算结果一览表

下方向距离(m)	DA002							
	TVOCs		甲醛		硫酸雾		氯化氢	
	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)						
50	2.18E-02	1.82E-03	1.43E-02	2.86E-02	1.08E-01	3.60E-02	4.32E-04	8.64E-04
100	2.92E-02	2.43E-03	1.92E-02	3.84E-02	1.44E-01	4.80E-02	5.78E-04	1.16E-03
200	2.44E-02	2.03E-03	1.60E-02	3.20E-02	1.20E-01	4.00E-02	4.83E-04	9.66E-04
300	1.62E-02	1.35E-03	1.06E-02	2.12E-02	7.98E-02	2.66E-02	3.20E-04	6.40E-04
400	1.79E-02	1.49E-03	1.17E-02	2.34E-02	8.81E-02	2.94E-02	3.53E-04	7.06E-04
500	1.76E-02	1.47E-03	1.15E-02	2.30E-02	8.66E-02	2.89E-02	3.47E-04	6.94E-04
600	1.60E-02	1.33E-03	1.05E-02	2.10E-02	7.88E-02	2.63E-02	3.16E-04	6.32E-04
700	1.45E-02	1.21E-03	9.50E-03	1.90E-02	7.15E-02	2.38E-02	2.87E-04	5.74E-04
800	1.32E-02	1.10E-03	8.65E-03	1.73E-02	6.50E-02	2.17E-02	2.61E-04	5.22E-04
900	1.19E-02	9.92E-04	7.79E-03	1.56E-02	5.86E-02	1.95E-02	2.35E-04	4.70E-04
1000	1.09E-02	9.08E-04	7.11E-03	1.42E-02	5.35E-02	1.78E-02	2.15E-04	4.30E-04
1200	9.31E-03	7.76E-04	6.10E-03	1.22E-02	4.59E-02	1.53E-02	1.84E-04	3.68E-04
1400	7.68E-03	6.40E-04	5.03E-03	1.01E-02	3.79E-02	1.26E-02	1.52E-04	3.04E-04
1600	6.53E-03	5.44E-04	4.28E-03	8.56E-03	3.22E-02	1.07E-02	1.29E-04	2.58E-04
1800	6.04E-03	5.03E-04	3.96E-03	7.92E-03	2.98E-02	9.93E-03	1.19E-04	2.38E-04
2000	5.36E-03	4.47E-04	3.51E-03	7.02E-03	2.64E-02	8.80E-03	1.06E-04	2.12E-04
2500	4.14E-03	3.45E-04	2.71E-03	5.42E-03	2.04E-02	6.80E-03	8.19E-05	1.64E-04

下风向最大浓度及占标率	2.93E-02	2.44E-03	1.92E-02	3.84E-02	1.44E-01	4.80E-02	5.80E-04	1.16E-03
最大浓度所在距离(m)	97		97		97		97	

表 5-2-12 拟建项目建成后十三车间面源估算结果一览表

下方向距离(m)	十三车间			
	TSP		TVOC	
	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
50	8.77E-01	9.74E-02	8.89E+00	7.41E-01
100	8.93E-01	9.92E-02	9.05E+00	7.54E-01
200	3.78E-01	4.20E-02	3.83E+00	3.19E-01
300	2.17E-01	2.41E-02	2.19E+00	1.83E-01
400	1.46E-01	1.62E-02	1.48E+00	1.23E-01
500	1.07E-01	1.19E-02	1.09E+00	9.08E-02
600	8.37E-02	9.30E-03	8.48E-01	7.07E-02
700	6.78E-02	7.53E-03	6.87E-01	5.73E-02
800	5.65E-02	6.28E-03	5.72E-01	4.77E-02
900	4.80E-02	5.33E-03	4.87E-01	4.06E-02
1000	4.16E-02	4.62E-03	4.22E-01	3.52E-02
1200	3.24E-02	3.60E-03	3.28E-01	2.73E-02
1400	2.63E-02	2.92E-03	2.66E-01	2.22E-02
1600	2.19E-02	2.43E-03	2.22E-01	1.85E-02
1800	1.86E-02	2.07E-03	1.89E-01	1.58E-02
2000	1.61E-02	1.79E-03	1.64E-01	1.37E-02
2500	1.19E-02	1.32E-03	1.21E-01	1.01E-02
下风向最大浓度及占标率	9.79E-01	1.09E-01	9.92E+00	8.27E-01
最大浓度所在距离(m)	83		83	

表 5-2-13 拟建项目建成后十三车间面源估算结果一览表

下方向距离(m)	十三车间							
	TVOCs		甲醛		硫酸雾		氯化氢	
	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)						
50	1.77E-02	1.48E-03	1.16E-02	2.32E-02	3.73E-02	1.24E-02	1.39E-04	2.78E-04
100	1.84E-02	1.53E-03	1.20E-02	2.40E-02	3.87E-02	1.29E-02	1.45E-04	2.90E-04
200	7.13E-03	5.94E-04	4.66E-03	9.32E-03	1.50E-02	5.00E-03	5.61E-05	1.12E-04
300	4.00E-03	3.33E-04	2.61E-03	5.22E-03	8.41E-03	2.80E-03	3.15E-05	6.30E-05
400	2.67E-03	2.23E-04	1.75E-03	3.50E-03	5.62E-03	1.87E-03	2.10E-05	4.20E-05
500	1.96E-03	1.63E-04	1.28E-03	2.56E-03	4.12E-03	1.37E-03	1.54E-05	3.08E-05
600	1.52E-03	1.27E-04	9.95E-04	1.99E-03	3.20E-03	1.07E-03	1.20E-05	2.40E-05
700	1.23E-03	1.03E-04	8.05E-04	1.61E-03	2.59E-03	8.63E-04	9.68E-06	1.94E-05
800	1.02E-03	8.50E-05	6.69E-04	1.34E-03	2.15E-03	7.17E-04	8.05E-06	1.61E-05
900	8.70E-04	7.25E-05	5.69E-04	1.14E-03	1.83E-03	6.10E-04	6.85E-06	1.37E-05
1000	7.53E-04	6.28E-05	4.92E-04	9.84E-04	1.58E-03	5.27E-04	5.92E-06	1.18E-05
1200	5.86E-04	4.88E-05	3.83E-04	7.66E-04	1.23E-03	4.10E-04	4.61E-06	9.22E-06
1400	4.75E-04	3.96E-05	3.10E-04	6.20E-04	9.98E-04	3.33E-04	3.73E-06	7.46E-06
1600	3.95E-04	3.29E-05	2.58E-04	5.16E-04	8.31E-04	2.77E-04	3.11E-06	6.22E-06
1800	3.37E-04	2.81E-05	2.20E-04	4.40E-04	7.08E-04	2.36E-04	2.65E-06	5.30E-06
2000	2.92E-04	2.43E-05	1.91E-04	3.82E-04	6.13E-04	2.04E-04	2.29E-06	4.58E-06

2500	2.15E-04	1.79E-05	1.40E-04	2.80E-04	4.52E-04	1.51E-04	1.69E-06	3.38E-06
下风向最大浓度及占标率	1.97E-02	1.64E-03	1.28E-02	2.56E-02	4.13E-02	1.38E-02	1.55E-04	3.10E-04
最大浓度所在距离（m）	84		84		84		84	

**表 5-2-14 拟建项目建成后罐区 1、酒精罐区面源估算结果一览表**

下方向距离(m)	罐区 1		酒精罐区	
	TVOC		TVOC	
	浓度 (µg/m³)	占标率 (%)	浓度 (µg/m³)	占标率 (%)
50	1.03E+01	8.58E-01	1.15E+01	9.58E-01
100	5.81E+00	4.84E-01	5.20E+00	4.33E-01
200	2.95E+00	2.46E-01	2.09E+00	1.74E-01
300	1.82E+00	1.52E-01	1.21E+00	1.01E-01
400	1.27E+00	1.06E-01	8.15E-01	6.79E-02
500	9.49E-01	7.91E-02	6.02E-01	5.02E-02
600	7.48E-01	6.23E-02	4.69E-01	3.91E-02
700	6.10E-01	5.08E-02	3.79E-01	3.16E-02
800	5.10E-01	4.25E-02	3.16E-01	2.63E-02
900	4.36E-01	3.63E-02	2.69E-01	2.24E-02
1000	3.78E-01	3.15E-02	2.33E-01	1.94E-02
1200	2.96E-01	2.47E-02	1.81E-01	1.51E-02
1400	2.40E-01	2.00E-02	1.47E-01	1.23E-02
1600	2.00E-01	1.67E-02	1.22E-01	1.02E-02
1800	1.71E-01	1.43E-02	1.04E-01	8.67E-03
2000	1.48E-01	1.23E-02	9.00E-02	7.50E-03
2500	1.09E-01	9.08E-03	6.63E-02	5.53E-03
下风向最大浓度及占标率	1.10E+01	9.17E-01	2.26E+01	1.88E+00
最大浓度所在距离（m）	34		20	

**5.2.2.1 评价等级的确定**

根据 HJ2.2-2018 表 2 大气评价等级判定如下。

**表 5-2-15 评价工作级别判断一览表**

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

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果如下：

**表 5-2-16  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表**

污染源名称	排气筒编号	评价因子	评价标准 (ug/m³)	$C_{max}$ (ug/m³)	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
香辛料破碎粉尘	DA001	TSP	900	1.55E-01	1.72E-02	/
实验废气	DA002	TVOC	1200	2.93E-02	2.44E-03	/
		甲醛	50	1.92E-02	3.84E-02	/
		硫酸雾	300	1.44E-01	4.80E-02	/
		氯化氢	50	5.80E-04	1.16E-03	/
十一车间面源	/	TVOC	1200	1.97E-02	1.64E-03	/
		甲醛	50	1.28E-02	2.56E-02	/
		硫酸雾	300	4.13E-02	1.38E-02	/

		氯化氢	50	1.55E-04	3.10E-04	/
十三车间面源	/	TVOC	1200	9.92E+00	8.27E-01	/
		TSP	900	9.79E-01	1.09E-01	/
罐区1面源	/	TVOC	1200	1.10E+01	9.17E-01	/
酒精罐区面源	/	TVOC	1200	2.26E+01	1.88E+00	/

由上表可知，本项目  $P_{\max}=1.88 < 10\%$ ，因此确定本项目评价等级为二级。评价范围为以厂区中心为中心的边长为 5km 的正方形。

### 5.2.3 大气环境影响预测与评价

#### 5.2.3.1 污染物排放量核算

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》8.1.2 条，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。因此，本次不需进一步预测，污染物排放量根据第 3 章工程分析内容核算如下：

##### (1) 有组织排放量

结合《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019），本项目 DA001~DA002 均为一般排放口。结合 2.8 章节。本项目大气污染物排放量核算汇总如下表所示：

**表 5-2-17 拟建项目大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算最大排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算最大排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/					
主要排放口合计			/		/
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	2.824	0.01412	0.01412
2	DA002	VOCs	1.936	0.0077	0.00511
		甲醛	1.27	0.005	0.00335
		硫酸	4.098	0.0164	0.0108
		氯化氢	0.0219	$8.76 \times 10^{-5}$	$5.78 \times 10^{-5}$
有组织排放总计		颗粒物			0.01412
		VOCs			0.00511
		甲醛			0.00335
		硫酸			0.0108
		氯化氢			$5.78 \times 10^{-5}$

##### (2) 无组织排放源

拟建项目无组织排放源主要为十一车间、十三车间、罐区 1、酒精罐区、设备管线密封点以及污水处理站，具体核算见表 5-2-15 所示：

**表 5-2-18 拟建项目大气主要污染物无组织排放量核算一览表**

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准名称		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值	

					(mg/m <sup>3</sup> )		
1	十三车间无组织排放	生产	VOCs	/	《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》	4	0.60437
			颗粒物	/		1.0	0.07
2	十一车间无组织排放	质检	VOCs	/		4	0.000149
			甲醛	/		0.2	0.0000978
			硫酸	/		1.2	0.00022
			氯化氢	/		0.2	0.00000118
3	罐区1无组织排放	大小呼吸	VOCs	/		4	0.54275
	酒精罐区	大小呼吸	VOCs	/	4	0.37	
	设备及管线密封点	/	VOCs	/	4	0.45	
无组织排放总计					颗粒物	0.07	
					VOCs	1.967	
					甲醛	0.0000978	
					硫酸	0.00022	
					氯化氢	0.00000118	

### (3) 大气污染物年排放核算

根据前述项内容得出拟建项目大气污染物年排放量核算表如下：

**表 5-2-19 拟建项目大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0842
2	VOCs	1.972
3	甲醛	0.00345
4	硫酸	0.011
5	氯化氢	0.000059

### (3) 非正常工况废气

拟建项目非正常工况废气主要为处理设施故障，废气未经处理直接排空。

**表 5-2-20 拟建项目非正常工况废气排放情况一览表**

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
DA001	布袋破损导致袋式除尘无处理效率	颗粒物	0.1412	28.24
DA002	活性炭吸附饱和和失效	VOCs	0.0113	2.82
		甲醛	0.0074	1.8522
		硫酸	0.0167	4.18
		氯化氢	$8.94 \times 10^{-5}$	0.022

#### 5.2.3.2 大气环境影响评价结论

本项目正常排放下污染物最大落地浓度占标率小于 10%，污染物最大落地浓度远小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放厂界外浓度限值要求，故项目污染物厂界浓度也小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放周界外浓度最高点限值要求，对周边环境影响较小。

## 5.2.4 环境防护距离

### 5.2.4.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.8.5.1 条，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分析。第 8.7.5.1 对项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界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。

本项目评价等级为二级，结合 HJ2.2-2018 中的 8.1.2 条规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

### 5.2.4.2 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）以及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中有关规定，卫生防护距离指：为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的审查单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。进一步解释为：在正常生产条件下，无组织排放的有害气体（大气污染物）自生产单元（生产区、车间或工段）边界到居住区满足 GB3095 及其他标准规定的居住区容许浓度限值所需的最小距离。根据卫生防护距离计算公式：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D \quad (6-1)$$

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值，mg·mN<sup>-3</sup>

Q<sub>c</sub>——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg·h<sup>-1</sup>

L——工业企业所需防护距离，m

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m

A、B、C、D ----卫生防护距离计算系数。

**表 5-2-21 卫生防护距离计算系数**

计算系数	工业企业所在地区 近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别 <sup>1)</sup>								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		

计算系数	工业企业所在地区 近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别 <sup>1)</sup>								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
	>2	0.84			0.84			0.76		

注工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定。

《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则 GB/T 39499-2020》中第 6.1 条：卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m）；6.2 条：当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据武汉市 2000 年~2021 年年平均风速资料，年平均风速为 1.5m/s。项目无组织排放源卫生防护距离计算结果见下表所示：

表 5-2-22 拟建项目无组织排放源卫生防护距离计算参数结果一览表

无组织排放源	污染因子	排放源强 (kg/h)	无组织源规格	污染物环境标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	卫生防护距离 (m)	
					计算值	最终确定值
十三车间	VOCs	1.256	长 165m、宽 40m	1.2	40.97	100
	颗粒物	0.42		0.9	14.69	
十一车间	VOCs	0.000226	长 165m、宽 88m	1.2	3.9×10 <sup>-4</sup>	100
	甲醛	0.000148		0.05	0.0135	
	硫酸	0.000335		0.3	0.0039	
	氯化氢	1.79×10 <sup>-6</sup>		0.05	4.7	
罐区 1	VOCs	0.06196	长 63.5m、宽 34m	1.2	1.79	50
酒精罐区	VOCs	0.042	长 28m、宽 28m	1.2	2.08	50

注：根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则 GB/T 39499-2020》“6.2 多种特征大气有害物质终值的确定当企业生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值等提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。”

从上述计算结果可知，项目十一车间、十三车间需设置 100m 卫生防护距离，罐区 1 和酒精罐区应设置 50m 的卫生防护距离。根据现场调查项目周边 100 米范围内无敏感点，同时规划远期，上述防护距离范围内也不得建设学校、医院、居民区等环境敏感点。

### 5.3 运营期水环境影响预测与评价

根据 1.7.2 章节可知，项目为水污染影响项目，评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2 条：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

#### 5.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

地表水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价详见 7.3 章节。

### 5.3.2 依托污水处理设施的可行性分析

#### 5.3.2.1 废水外排路径分析

拟建项目废水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理后经佛山海天（武汉）调味食品有限公司厂区污水总排口排入市政污水管网，然后经污水管网送入东西湖污水处理厂进行进一步处理，尾水排入府河（黄花涝~入江段），项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及东西湖污水处理厂进水水质要求。

#### 5.3.2.2 污水依托东西湖污水处理厂处理可行性

##### （1）东西湖污水处理厂现状

东西湖区污水处理厂位于东西湖区东吴大道与规划金山大道、南十四支沟与南十二支沟之间，一期工程于 2017 年建设，日处理规模达到 10 万立方米/日，服务范围为东西湖区中部地区（主要包括东西湖区吴家山经济技术开发区工业倍增示范园区、走马岭集镇区域、新沟集镇区域）、东山集镇区及辛安渡集镇区。

东西湖区污水处理厂日处理规模达到 10 万立方米/日，采用“改良 A/A/O 工艺+混合+过滤+消毒”工艺，根据《东西湖区污水处理厂一期建设工程环境影响报告书》，东西湖区污水处理厂的进出水水质要求如下表。

表 5-3-1 东西湖区污水处理厂进出水水质浓度要求

项目	BOD <sub>5</sub>	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N		TN	TP
				>12℃	≤12℃		
设计进水水质 (mg/L)	170	320	200	35		40	3.5
设计出水水质 (mg/L)	≤10	≤50	≤10	≤5	≤8	≤15	≤0.5
污染物去除率 (%)	≥90	≥75	≥95.4	≥80	≥68	≥57	≥83

根据东西湖区 2020 年及 2021 年度重点污染源监测结果信息公开内容，东西湖区污水处理厂 2020 年出水水质除 SS 外其余指标可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，2021 年出水水质均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。东西湖区污水处理厂在运营过程中应加强维护，通过在线监测及例行监测随时关注出水水质情况，确保出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准

##### （2）本项目依托东西湖污水处理厂的可行性

###### ①纳管可行性

项目所在地位于东西湖区污水处理厂服务范围内，废水经收集后由市政污水管网汇入东西湖污水处理厂，本项目从水质及废水收集方面分析可行性

## ②容量可行性

东西湖区污水处理厂现状处理规模为 10 万吨/d，现状处理量为 7.67 万吨/d，本项目实施后，全厂总排口新增废水排放量约为 685.315m<sup>3</sup>/d。占东西湖污水处理厂剩余 2.33 万 m<sup>3</sup>/d 处理能力的 2.94%，因此东西湖污水处理厂具备对本项目排放废水的接纳能力。

## ③废水处理水质可行性

总排口废水污染物排放浓度分别为：COD234.9mg/L、BOD<sub>5</sub> 89.52mg/L、SS83.2mg/L、NH<sub>3</sub>-N14.86mg/L、总磷 2.248mg/L、总氮 28.8mg/L 满足东西湖污水处理厂污水纳管标准要求，因此，拟建项目废水排入东西湖污水处理厂进行处理从水质上可行。

## 5.3.3 地表水环境影响评价结论

## 5.3.3.1 水环境影响评价结论

拟建项目建成后废水日排放量约为 685.315m<sup>3</sup>，生活污水及生产废水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理后汇同蒸汽冷凝水由污水总排口（DW001）排入市政污水管网，污水排放浓度能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准以及东西湖区污水处理厂纳管要求。污水经市政污水管网汇集至东西湖污水处理厂进行后续处理，本项目废水从管网衔接、水量、水质上进入东西湖污水处理厂具有可行性，拟建项目废水经东西湖污水处理厂处理后对纳污水体的影响程度已经体现在东西湖污水处理厂处理尾水对纳污水体的影响范围内。

综上所述，地表水环境影响可接受。

## 5.3.3.2 废水污染物排放量

拟建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 5-3-2 拟建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水 生活污水	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨氮、 总氮、总 磷、动植物 油	经总排 口进入 东西湖 污水处 理厂	间断排放，排 放期间流量不 稳定且无规 律，但不属于 冲击型排放	TW001	佛山市海 天（武 汉）调 味食 品有 限公 司污 水 处 理 站	厌氧+A/O	DW001	/	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排 放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间 处理设施排 放口

拟建项目废水间接排放口情况见下表。

表 5-3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113.98828268	30.67523557	22.75	污水管网	间歇排放	/	东西湖污水处理厂	COD	50
									氨氮	5
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									总磷	0.5
总氮	15									

拟建项目废水污染物排放执行标准见下表。

**表 5-3-4 废水污染物排放执行标准**

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8987-1996)表4中“三级标准”和东西湖污水处理厂纳管标准	6~9
2		COD		320mg/L
3		BOD <sub>5</sub>		170mg/L
4		SS		200mg/L
5		氨氮		35mg/L
6		总氮		40mg/L
7		总磷		3.5mg/L
8		动植物油		100mg/L

拟建项目水污染排放信息见下表。

**表 5-3-5 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 (kg/d)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	217.81	150.16	49.55
2		BOD <sub>5</sub>	119.53	82.34	27.19
3		SS	108.3	74.66	24.64
4		氨氮	21.19	14.6	4.82
5		总氮	30.36	20.93	6.9
6		总磷	2.36	1.62	0.54
7		动植物油	39.28	27.08	8.94
全厂排放口合计		COD	217.81	150.16	49.55
		BOD <sub>5</sub>	119.53	82.34	27.19
		SS	108.3	74.66	24.64
		氨氮	21.19	14.6	4.82
		总氮	30.36	20.93	6.9
		总磷	2.36	1.62	0.54
		动植物油	39.28	27.08	8.94

## 5.4 声环境影响预测与评价

### 5.4.1 评价标准

根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2019]12号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》，项目所在地区的声环境功能区划为2类区，项目厂界周边

200m 范围内无声环境敏感点。项目投产后南侧、西侧、北侧厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。东侧厂界噪声执行 4 类标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

## 5.4.2 评价方法

### 5.4.2.1 声源的分布

本项目建成后，主要噪声源为冷却塔、制冷机组等工作时产生噪声，均位于室内。拟建项目将各声源作为点源进行预测。项目噪声源强如下表所示。

表 5-4-1 本项目各生产单元主要设备噪声值

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置 /m			据室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	十三车间	破碎机	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	54	40	14	5	56	0:00~2 4:00	20	30	1m
2		过滤机	65dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	108	24	1	9	46		20	19	1m
3		过滤机	65dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	108	28	1	5	51		20	25	1m
4		过滤机	65dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	108	32	1	1	65		20	39	1m
5		压滤机	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	80	5	7	3	60.5		20	29.5	1m
6	十一车间	灌装机	65dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	40	56	1	30	35.5		20	9.5	1m
7		灌装机	65dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	40	38	1	30	35.5		20	9.5	1m
8		灌装机	65dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	40	30	1	30	35.5		20	9.5	1m
9		冷水机	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	8	70	1	3	60		20	34.5	1m
10		冷水机	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	16	70	1	10	50		20	24	1m
11	罐区 1 泵房	冷却塔	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	20	64	16	15	46.5		20	20.5	1m
12		冷却塔	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	20	70	16	15	46.5		20	20.5	1m
13		泵	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	5	3	1	2	64		20	38	1m
14		泵	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	6	5	1	3	60.5	20	34.5	1m	
15		泵	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	4	7	1	1	70	20	44	1m	
16	酒精 罐区 泵房	泵	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	3	6	1	2	64	20	38	1m	
17		泵	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	5	2	1	1	70	20	44	1m	
18		泵	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	2	2	1	2	64	20	38	1m	
19	酒精 罐区 泵房	泵	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	2	3	1	2	64	20	38	1m	
20		泵	70dB(A)/1m	选用低噪声设备、墙体隔声	3	2	1	2	64	20	38	1m	

21	泵	70dB (A) /1m	备、墙体隔声									
			选用低噪声设备、墙体隔声	3	3	1	2	64	20	38	1m	

备注：建筑物插入损失主要考虑厂房隔声量，本次评价以 20dB (A) 计。

### 5.4.2.2 声源的简化

根据 HJ2.4-2021 《环境影响评价技术导则 声环境》推荐的计算方法，并结合噪声源的空间分布形式以及预测点的位置，本次评价将各声源分别简化为若干点声源处理，室内源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，预测室外源衰减至厂界处的噪声值。

### 5.4.3 预测模式

#### 5.4.3.1 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$  —靠近围护结构处室外 N 个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$  —围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

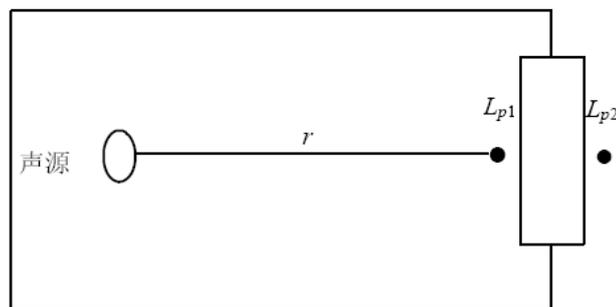


图 5-4-1 室内声源等效为室外声源图例

#### 5.4.3.2 噪声户外传播衰减的计算

A 声级的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc} + A_{misc})$$

$L_p(r)$  ----距声源  $r$  处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$  --参考位置  $r_0$  处的 A 声级, dB;

$A_{div}$ -----声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

$A_{bar}$ -----遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB;

$A_{atm}$ -----空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

$A_{exc}$ -----附加 A 声级衰减量, dB;

$A_{misc}$ -----其他多方面效应, dB;

根据现场调查,项目所在地地势较为平坦,预测点主要集中在厂界外1m处,故本次评价不考虑  $A_{gy}$ 、 $A_{atm}$ 、 $A_{misc}$ 。

#### 5.4.3.3 室外点源的几何发散衰减

点声源的几何发散衰减

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

式中:  $L_p(r)$  ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$  ——预测点距声源的距离;

#### 5.4.3.4 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面,车间透声的墙壁,均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ ,各面积元噪声的位相是随机的,面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成,其合成声级可按能量叠加法求出。

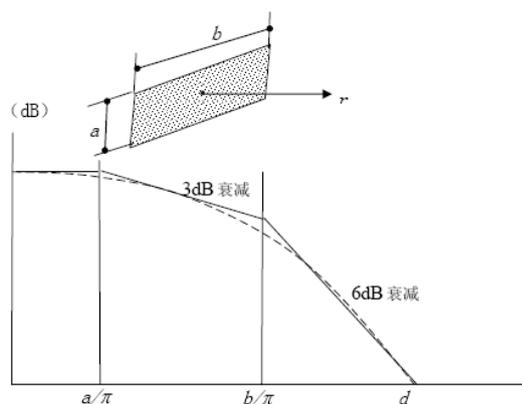


图 5-4-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时,可按下述方法近似计算:  $r < a/\pi$  时,几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ ); 当  $a/\pi < r < b/\pi$ , 距离加倍衰减 3dB 左右,类似线声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ); 当  $r > b/\pi$  时,距离加倍衰

减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ）。其中面声源的  $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

#### 5.4.3.5 屏障引起的衰减（ $A_{bar}$ ）

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算。

对于下图所示的双绕射情景，可由公式（26）计算绕射声与直达声之间的声程差  $\delta$ ：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： $\delta$ ——声程差，m；

$a$ ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

$d_{ss}$ ——声源到第一绕射边的距离，m；

$d_{sr}$ ——第二绕射边到接收点的距离，m；

$e$ ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

$d$ ——声源到接收点的直线距离，m。

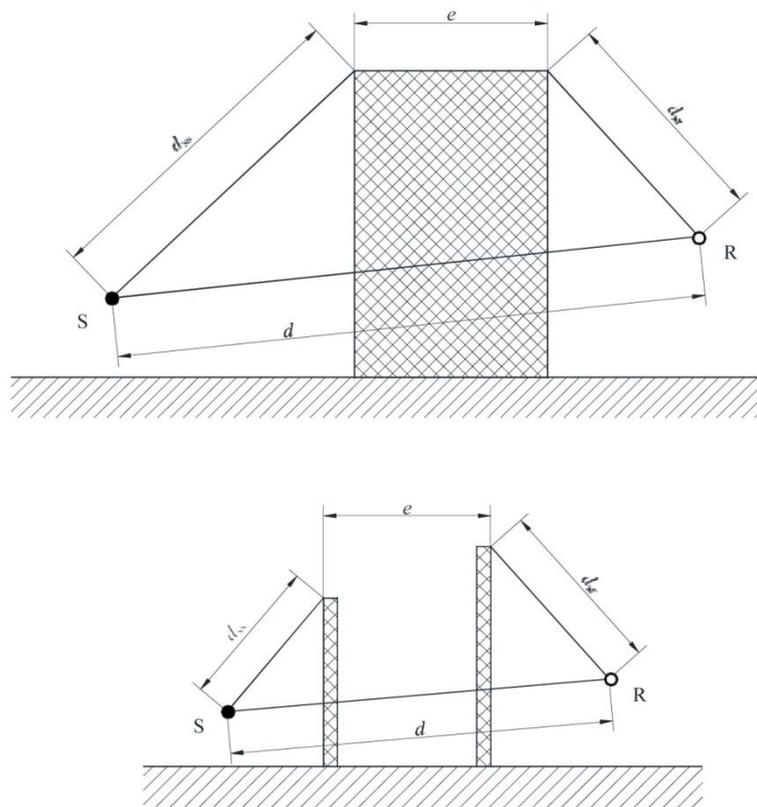


图 5-4-3 利用建筑物、土堤作为厚屏障

屏障衰减  $A_{bar}$  在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

#### 5.4.3.6 工业企业噪声计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$

个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_j$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 101g \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ —用于计算等效声级的时间，s；

$N$ —室外声源个数；

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ —等效室外声源个数；

$t_j$ —在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

#### 5.4.3.7 预测值计算

各声源在受声敏感点的总声压级，其计算公式如下：

$$L = 101g \left( 10^{0.1L_0} + \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Pi}} \right)$$

式中： $L$ ——受声点的总声压级dB(A)；

$L_0$ ——受声点背景噪声值dB(A)；

$L_{Pi}$ ——各个声源在受声点的声压级dB(A)；

$n$ ——声源个数。

#### 5.4.4 参数确定

##### 5.4.4.1 预测点的选择

根据现状实地调查，本次评价主要预测厂界外 1m 处噪声值，预测时段为昼间、夜间。

##### 5.4.4.2 噪声源与预测点距离

各噪声源与各现状噪声监测点距离见表 5-4-2。

表 5-4-2 各噪声源中心与预测点位一览表 单位：m

预测点位 单元名称	东侧	南侧	西侧	北侧
	1#	2#	3#	4#
十三车间	158	105	100	90
十一车间	158	6	100	145
罐区 1 泵房	138	74	277	120
酒精罐区泵房	395	194	40	56

#### 5.4.5 预测结果及评价

拟建项目主要通过选用低噪声设备和厂房隔声降低噪声对周边环境的影响，厂房隔声效果以 20dB（A）计，噪声影响预测结果见下表。

**表 5-4-3 采取减噪措施情况下厂界噪声预测结果一览表 单位 dB(A)**

预测点 预测时段	预测参数	东侧厂界 1#	南侧厂界 2#	西侧厂界 3#	北侧厂界 4#
厂界处贡献值	贡献值 dB（A）	5.2	19.6	12	11
标准值	昼间 dB（A）	60			65
	夜间 dB（A）	50			55
达标情况	达标				

由上表可知，在通过选用低噪声设备和厂房隔声的情况下，南侧、西侧、北侧厂界昼间噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，东侧厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求。

## 5.5 运营期固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物种类较多，按照资源化、减量化和无害化处置原则进行分类收集，厂内能够利用的厂内利用，不可利用的委托相关单位进行回收或处置；危险废物交由有相应资质的单位处理。

拟建项目固废总产生量 723.698t/a，其中危险废物产生量约 6.118t/a，一般工业固废产生量约为 672.7t/a，生活垃圾为 44.88t/a。各类固废均委托相关单位进行综合利用或处置，全厂各项固废得到了资源化、减量化和无害化处置。

本评价固体废物危险性识别以《国家危险废物名录（2021版）》为依据，根据该名录，识别出生产过程中产生的危险废物，包括 HW08、HW49 类。

### 5.5.2 一般固体废物污染环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十八条：产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。拟建项目通过落实固废储存、转移要求及台账管理制度等，不会对周围环境造成影响。

#### 5.5.2.1 一般固体废物贮存可行性

本项目于十三车间内设置面积为 280m<sup>2</sup> 的滤渣存放间用于存放过滤残渣，一般固废定期委托合作单位清运，项目一般固废贮存能力能够满足需求。

### 5.5.3 危险废物环境影响分析

### 5.5.3.1 危险废物产生情况

拟建项目危险废物暂存及回收利用环境影响要素见表 5-5-1。

**表 5-5-1 拟建项目危险废物暂存及利用环境影响因素识别一览表**

储存场所	储存废物名称	产生量 t/a	包装方式	环境影响因素识别	
				正常工况	潜在风险
危险废物暂存间	废油墨桶	0.008	箱装	/	地表水影响、地下水影响、土壤环境影响
	废化学品包装材料（车间消毒、清洗）	3	袋装		
	废实验室耗材	0.5	袋装		
	实验废液	1.5	桶装		
	废试剂瓶	0.5	袋装		
	废机油	0.5	桶装		
	废含油抹布	0.01	袋装		
	废活性炭	0.1	袋装		

### 5.5.3.2 危险废物暂存场所环境影响分析

#### （1）选址合理性

本项目所在区域地质结构稳定，危险废物暂存间位于地面，满足设施底部必须高于地下水最高水位要求；项目危险废物暂存间拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中 6.3.1 款要求，对暂存间地面基础进行防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，厚度不小于 2mm；同时本项目危险废物暂存间位置远离人员活动区。综合分析可知，项目拟建设的危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求，选址可行。

#### （2）危险废物暂存间存放分析

厂区危险废物暂存间设置于罐区 1 南侧，建筑面积合计约为 20m<sup>2</sup>。各类危险废物在暂存间内分区存放，各区域储存能力见表 5-5-2。

**表 5-5-2 各类危险废物分区储存能力分析一览表**

储存场所	分区名称	区域面积 (m <sup>2</sup> )	单位面积储存能力 (t/m <sup>2</sup> ) *	储存能力 (t)	拟建项目危险废物名称	产生量 (t/a)	储存周期	危废最大暂存量 t	储存方式	储存能力是否满足需求
危险废物暂存间	HW08	20	0.5	2.5	废机油	0.5	1 个月	0.5	桶装	满足
	HW49				废油墨桶	0.008	1 个月	0.008	箱装	满足
					废化学品包装材料（车间消毒、清洗）	3	1 个月	0.5	袋装	满足
					废实验室耗材	0.5	1 个月	0.1	袋装	满足
					实验废液	1.5	1 个月	0.1	桶装	满足
					废试剂瓶等包装材料	0.5	1 个月	0.1	袋装	满足
					废含油抹布	0.01	1 个月	0.01	袋装	满足
					废活性炭	0.1	1 个月	0.1	袋装	满足

注：\*参照《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）中“平均单位面积贮存量在 0.5~1.5 t/m<sup>2</sup>”；

由上表可知，各类危险废物在暂存间内的储存期限按相应储存周期考虑，单个区域完全能够满足暂存需求。因此，本项目危废暂存间面积能满足各类危险废物暂存的需求。

### （3）对环境空气的影响分析

危险废物暂存间内对环境空气的影响主要为实验废液中挥发性有机物挥发对周边环境空气的影响。拟建项目质检废液均暂存在密闭包装容器内，其在密封状态基本不会挥发对周边环境造成影响。

### （4）对地表水的影响

拟建项目危险废物暂存对地表水的影响途径主要是事故状态下，危险废物暂存间内的物料泄漏外溢造成周边环境水体污染。拟建项目危险废物暂存间设有导流沟，导流沟同时接入厂区应急事故池，当发生危险废物暂存间物料泄漏时。危险废物暂存间内的导流沟能够将事故废液收集，并送入事故应急池暂存，可以避免对周边地表水体造成影响。

### （5）对地下水和土壤的影响

危险废物暂存对地下水及土壤的影响途径主要是事故状态下可能导致的环境影响。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求设置严格的防渗措施，同时项目运营过程中加强危险废物管理，确保存储区地面防渗层完好，定期巡视液态危险废物存储设施，防止出现跑冒滴漏情况。

在实施严格的防渗措施及危废管理情况下，尽可能减少事故情况发生，危废暂存对地下水、土壤的环境影响可控。

### （6）运输过程的环境影响分析

#### ①厂内转移

拟建项目液态类危险废物厂内转移主要通过密闭的储存桶或专用储存袋，由于单次危险废物产生量少，采用人工搬运，进一步降低可能发生的泄漏事故，泄漏事故一旦发生，及时对泄漏物进行回收，对周边环境影响可控。

#### ②厂外转移

危险废物厂外转移是需要有具有资质的专用运输车辆负责，液态类以及易挥发内的化学品采用密闭设施的运输装置，由危废处置单位负责申报。

外部委托的危险废物运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险废物运输车

辆禁止通行的区域。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和危险废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

#### 5.5.4 固体废物污染影响分析结论

固体废物污染影响分析表明，本项目产生的固体废物（特别是危险废物）如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此必须按照国家对危险废物的特别规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

要控制废物对环境造成污染危害，必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案和技术，首先从有用物料回收再利用着手，这样既回收了一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

### 5.6 地下水环境影响分析

#### 5.6.1 区域地质构造

武汉位于淮阳山字型构造南孤西翼与新华夏构造体系的复合部位，属淮阳山字型前弧西翼葛店—汉阳褶皱带。区内大地构造跨及扬子准地台和秦岭褶皱系两个一级构造单元。以襄（樊）—广（济）深大断层为界，中南部隶属扬子准地台的四级构造单元武汉台褶束，北部为秦岭褶皱系之四级构造单元新洲凹陷之南缘。

由于区内经历了大别、扬子、加里东、华力西—印支、燕山—喜马拉雅等多次构造运动，使区内构造更趋复杂。新洲凹陷是在古老结晶基底上发展起来的中生代沉积盆地；武汉台褶束由古生界及早三叠系组成的一系列北西西向或近东西向复式褶皱组成，并伴有与轴线平行或近于平行的走向断层及北西向、北东向、北北东或近南北向的断层。

以北东向长江为界，西侧汉口段属江汉—洞庭断陷东北边缘部，东侧武昌段属下扬子陷降带边缘部分。地貌上，西侧汉口处于江汉—洞庭沉降区东北缘，东侧武昌段处于黄石—咸宁波状升降区。中更新世末以来，武昌、汉阳广泛发育Ⅱ～Ⅲ级河湖阶地；汉口东西湖地区则沦为埋藏阶地。

##### （1）褶皱

区内地壳由于受燕山运动南北向水平挤压应力作用，致使古生代及中生代早中三迭世地层形成一系列近东西向紧密线状褶皱。褶皱形态总的来讲呈两条带状，即市区南部的构造剥蚀丘陵区及东北部的青山镇一带，两组褶皱带在市区东部有渐趋重合之势。褶皱形态以紧密线状为主，背斜较宽阔，一般隐伏于地下，构成谷地，向斜狭窄，构成丘陵主要骨架，轴面大多向南倒转。背斜核部由志留系地层组成，向斜轴部由二迭系或三迭系地层组成。其特点为轴线呈北西西或近东西向，并略向南凸出的弧形，西端有向北偏转之势。

## (2) 断裂

武汉市区内断层较为发育，但由于地表覆盖严重，出露不甚完整。主要见有四组不同方向（北西西或近东西、北西、北北东、北东向）及不同性质（主要为逆断、正断层、平推断层）和不同规模的断层。其中北西西向或近东西向、北西向断层较为发育，为区内主干断层，次为北北东、北东向断层

**表 5-6-1 断层主要特征一览表**

断层组	断层走向	主要特征
北西西-近东西向断层	270°~300°	该组断层规模较大，为区内主干断层，共计 26 条。发育于褶皱翼部，多倾向北，倾角大于 40 度，主要表现为逆掩、逆冲断层，断层下盘柔性岩石经挤压，多形成小型褶曲，并发生褶皱倒转，新老地层倒置，且常造成地层缺失。规模较大的逆冲、逆掩断层，如：王家山断层，走向 270—290 度，延伸 30 余千米，断层位于大桥倒转向斜北翼，上盘泥盆系五通石英砂岩逆冲于二叠系孤峰硅质岩之上，断面倾北，倾角陡，下盘地层多处扭曲变形。再如梅家山逆断层走向 270—285 度，延伸长约 15 千米，沿断层走向泥盆系五通石英砂岩逆冲于二叠系栖霞灰岩之上，于武昌梅家山，见五通组石英砂岩强烈挤压破碎，破碎带宽约 10 米，劈理发育，被北西及北东向断层错断。顺层滑脱正断层仅见有汉钢断层、鸡笼山断层、八蝶山断层等。
北西向断层	300°~350°	该组断层一般斜切褶皱，多为平推断层，呈顺时针方向扭动，错距 100—1000 米，倾北东，倾角大于 60 度，少数除具水平错移外，尚有上下滑动，如：阳逻断层、青山武丰闸断层、小刘村断层、山冈村断层为平推正断层。其它则以平移逆断层为主，如：曹家花园断层沿东湖风光村一线展布，走向 340 度。倾南东，倾角较陡，延长 4 千米，斜切大桥倒转向斜、王家店倒转背斜，两盘作顺时针扭动，错距 1000 米。该方向断层共计 27 条。
北北东向断层	10°~25°	该组断层多被覆盖，据遥感、物探资料分析，为一组规模较大的区域性隐伏断层，沿走向呈逆时针方向扭动，断面近于直立，断层形成较晚、切割了北西、北北西向断层，如：长江断层，走向 25—30 度，倾南东，倾角 80 度，延伸长 15 千米，于汉阳晴川阁处地表所见为一垂直地层走向发育的一组劈理，劈理间石英砂岩挤压破碎，形成典型的断层角砾岩。本组断层共计 18 条，其中半边山断层和山口铺断层为平推正断层。
北东向断层	30°~60°	该组断层多出露于地表，规模较小，一般为平推断层，作逆时针扭动，错距小于 100 米，断面近于直立，区内共计 19 条，主要有严西湖断层、阳逻水泥厂逆断层、大苏村平推断层、龟山头平推断层、青龙嘴平推断层、白浒山逆断层、龙口平推断层等。

## 5.6.2 区域水文地质概况

### 5.6.2.1 各岩层地下水类型

根据地下水赋存条件和地层岩性水力特征，区内可划分为三种地下水类型，7 个含水岩组和 3 个非含水岩组（表 5-6-2）。

**表 5-6-2 地下水类型及含水岩组划分表**

地下水类型	含水岩组和非含水岩组
松散岩类孔隙水	全新统砂、砾孔隙承压含水岩组 (Q4)
碎屑岩类裂隙水	侏罗系下统砂岩孔隙裂隙含水岩组 (J1wh)

	二叠系下统硅质岩裂隙含水岩组(P1g)
	泥盆系上统石英砂岩裂隙岩溶含水岩组(D3w)
碳酸盐岩裂隙岩溶水	三叠系下中统灰岩裂隙岩溶含水岩组(T1-T2)
	二叠系下统灰岩裂隙岩溶含水岩组(P1q)
	石炭系上统灰岩裂隙岩溶含水岩组(C2h)
非含水岩组	第四系中更新统粘土非含水岩组(Q2)
	石炭系下统页岩、粘土岩非含水岩组(C1g)
	志留系中统砂页岩非含水岩组(S2fn)

#### (1) 松散岩类孔隙承压水及含水岩组特征

本项目地处长江三级阶地，含水岩组由冲积的粉砂、细砂、含砾中粗砂组成。含水岩组总厚度 7.72~29.8m，上覆为相对隔水的淤泥质亚粘土、粘土等，厚 6.75~18.2m。地下水具承压性，承压水头冬季距地表 2.61m，夏季丰水期高出地表 0.07m。单井用水量 207.01~1651.0m<sup>3</sup>/d，为中等富水—富水。其中富水地段主要分布在阶地中、前缘。地下水化学类型属重碳酸钙或重碳酸钙、镁型；矿化度小于 0.8g/l，pH 为 6.8~8.8，总硬度 262.06~740.52mg/l，属低矿化暂时硬—极硬水，水中铁、锰含量均超出饮用水标准。

#### (2) 碎屑岩类裂隙水及含水岩组特征

主要分布于残丘地带。含水岩组主要由泥盆系五通组石英砂岩及二叠系孤峰组硅质岩组成。富水性受控于岩石裂隙发育程度，分布不均一，单井用水量 10~100m<sup>3</sup>/d，为弱富水。水化学类型为重碳酸钙、重碳酸钙钠型，矿化度、总硬度较低，属低矿化暂时软—微硬水。

#### (3) 碳酸盐岩裂隙岩溶水及含水岩组特征

分布于丘间谷地的向斜地带。含水岩组由石炭系、二叠系灰岩及含炭质灰岩组成，一般含水岩组上覆有较厚的中更新统粘土。

岩溶发育具不均一性；二叠系栖霞组平均岩溶率 10.1%；石炭系黄龙—船山组平均岩溶率 7.8%。溶洞一般高 1.5~8m，溶隙一般宽 0.001~0.002m，溶孔直径一般 0.003~0.02m。岩溶地质现象具多期性，至少有可分出三期活动迹象。随深度的增加，溶洞规模相应增大。本区岩溶水多数浑浊度较大。

由于受构造断裂及岩溶发育程度制约，富水性极不均一，花山地区裂隙岩溶水一般在 200.45~809.9m<sup>3</sup>/d，为弱—中等富水。水化学类型为重碳酸钙型，pH 值 7.1~7.9，矿化度 0.238~0.588g/l，总硬度 199.96~376.80mg/l，属低矿化、中性、暂时微硬—硬水。

#### (4) 非含水岩组

由第四系更新统粘土、志留系粉细砂岩、页岩及石炭系页岩、粘土岩组成。中更新统粘土层后 5.32~16.06m，分布广泛，透水性差，构成下伏含水岩组接受大气降水或地表水补给的相对隔水层。另外，残丘体坡积层，为含碎石红色粘土，透水性能较差，同样可视为相对隔水层。它们均是矿泉水水源地的天然防污层；志留系中统粉细砂、页岩，厚度大于 117.9m，

组份颗粒小，泥质含量高，裂隙不发育，且张开程度差，故一般均视为相对非含水岩组。

### 5.6.2.2 地下水补径排条件

场区地下水主要接受大气降水及人工排水的影响，地下水与地表水联系十分密切，补排交替较为频繁，地下水具承压性，承压水头冬季距地表 2.61m，夏季丰水期高出地表 0.07m，长江为场区地下水排泄基准面。

### 5.6.3 项目所在区水文地质条件

根据《海天调味品建设项目（一期）岩土工程勘察报告》（中南勘察基础工程有限公司），拟建工程场地岩土层自上而下主要由 5 个单元层组成，根据各岩土层力学性质上的差异，可将场区地基岩土进一步细划为若干亚层。具体的分布埋藏条件、野外鉴别特征列于下表：

表 5-6-3 场地地层分层描述表

地层编号	岩土名称	年代成因	层顶埋深(m)	层厚(m)	颜色	湿度	状态	压缩性	包含物及特征
1	素填土	Q <sup>ml</sup>	0	0.2~4.1	褐黄	湿	松散	高	主要成分为粘性土，含少量植物根系以及碎石。堆积时间少于 5 年，全场地分布
2	粉质黏土	Q <sup>al</sup>	0.2~2.7	0.8~9.4	褐黄	湿	软塑	高	主要成分为粘性土，含铁锰质结核，切面光滑，无震摇反应，局部夹有薄层状粉土等，全场地大部分分布
3	淤泥质黏土	Q <sup>al</sup>	0.6~4.9	0.3~25.9	灰褐	很湿	流~软塑	高	流~软塑状态，主要为粘性土，含少量贝壳等浮游生物；土质均匀。全场地大部分分布
4-1	粉质黏土夹粉砂	Q <sup>al</sup>	7.0~22.2	1.1~13.0	黄褐、灰褐	很湿	软塑	高	粉质黏土夹粉砂：以粉质黏土为主，焚烧呈松散状态，见少量韵母，刀切面粗糙，可见明显震摇反应，局部分布
4-2	粉砂夹粉质黏土	Q <sup>al+pl</sup>	1.7~9.3	0.9~14.0	黄褐、灰褐	饱和	松散~稍密	高	以粉砂为主，粉砂呈松散~稍密状，粉质黏土呈软塑状，局部分布
4-3	中粗砂夹砾石	Q <sup>al+pl</sup>	9.0~22.1	1.3~11.8	黄褐色、灰褐	饱和	松散~稍密	中	主要成分为中粗砂，局部夹有砾石，砾石直径约 0.2~0.5cm，级配一般，局部富集。局部分布
5-1	粉砂	Q <sup>al+pl</sup>	11.0~26.0	1.5~22.5	灰青	饱和	稍密	中	主要由石英、长石、云母等组成，少部分孔局部夹薄层粘性土，土质较均匀，大部分分布
5-2	粉砂	Q <sup>al+pl</sup>	14.5~36.6	最大揭露深度 25.5m	灰青	饱和	中密	中偏低	主要由石英、长石、云母等组成，土质均匀，全场地分布。

### 5.6.4 地下环境影响预测

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本次地下水环境影响评价级别为三级，可采用解析法或类比分析法

#### 5.6.4.1 预测范围

拟建项目为三级评价项目，项目地下水评价范围根据《环境影响评价技术导则 地下水

环境》（HJ 610-2016）查表法可得，本次设定评价范围为 6km<sup>2</sup>。

#### 5.6.4.2 预测时段

根据本项目工程特点，施工期及服务期满后对地下水环境影响极小，主要污染产生于运营期，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，选取 30 天、100 天、1000 天和 10950 天（30 年）为时间节点，初步了解污染物在地下水中的迁移规律，在此基础规律上，分析选取其它能反应污染物迁移规律或特殊事件的特征时间节点，全面客观的解析地下水中特征污染物的“补径排”过程。

#### 5.6.4.3 情景设置

本项目厂区内污水管道拟按相关要求采取防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 条，可不进行正常状况情景下的预测。因此本次以拟建项目污水管道破损的非正常情况下污水泄漏造成地下水污染。

#### 5.6.4.4 预测因子及源强

本次评价选取厂区内废水管道所造成的地下水污染情况进行预测，结合污染物的来源以及对各因子采用标准指数法进行排序，选取 COD 作为预测因子，虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有有机污染物的的大小。项目污水管道废水 COD<sub>Cr</sub> 的浓度约为 3000mg/L，根据上海市环境监测站《浅析地表水中 COD<sub>Cr</sub>、COD<sub>Mn</sub>、BOD<sub>5</sub> 的相关性》研究成果，换算成 COD<sub>Cr</sub> 值按下式计算： $Y=4.2407X-5.675$

其中：Y-COD<sub>Cr</sub> X-COD<sub>Mn</sub>

当 COD<sub>Cr</sub>=3000mg/l 时，COD<sub>Mn</sub>=708.8mg/l。

预测工况考虑最恶劣情况下，即在防渗措施已经无效的条件下，分别计算 30 天、100 天、1000 天和 10950 天（30 年）的污染物的超标距离与最大运移距离。

#### 5.6.4.5 预测模式

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析式为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中，x：距注入点的距离，m；

t: 时间, d;

C(x, t): t时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

C<sub>0</sub>: 注入的示踪剂浓度, g/L;

u: 水流速度, m/d;

D<sub>L</sub>: 纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

erfc: 余误差函数。

#### 5.6.4.6 预测参数确定

根据《海天调味品建设项目（一期）岩土工程勘察报告》（中南勘察基础工程有限公司）中岩土工程地质分层，本次地下水预测参数选择均以黏土（又称粘土）进行选取。

##### （1）渗透系数确定

通过收集的地质资料，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 表 B.1，可知项目区域调查评价区含水层等效渗透系数为  $5.79 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 1.16 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  (0.05m/d~0.1m/d)，本次评价取渗透系数为 0.1m/d 进行预测，项目所在区域水力坡度 I 取值为 1.5%。

##### （2）孔隙度确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见下表。研究区的岩性主要为粘土，参考粘土孔隙度参考值，孔隙度取值为 0.47。

表 5-6-4 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41	致密结晶岩	0-5
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	玄武岩	3-35
细砂	26-53	岩溶	0-40	风化花岗岩	34-57
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化辉长岩	42-45
粘土	34-60				

因此地下水的渗透流速  $u=K \times I/n=0.1\text{m/d} \times 1.5\%/0.47=0.003\text{m/d}$ 。

##### （3）弥散系数确定

含水层纵向弥散度  $\alpha_L = 20\text{m}$ ，由此计算项目含水层中的纵向弥散系数  $D_L = \alpha_L \times \mu = 20\text{m} \times 0.003\text{m/d} = 0.06\text{m}^2/\text{d}$ 。

表 5-6-5 溶质运移模型参数表

参数	取值
纵向弥散系数(m <sup>2</sup> /d)	0.06

有效孔隙度	0.47
地下水流速(m/d)	0.003
渗透系数 (m/d)	0.1

### 5.6.4.7 预测结果

事故发生后，高锰酸盐指数在 30 天、100 天、1000 天和 10950 天（30 年）在水平方向上的分布特征如图 5-6-1 至 5-6-4 所示。高锰酸盐指数（参照耗氧量标准）IV类标准值为 10mg/L。

预测结果如下：

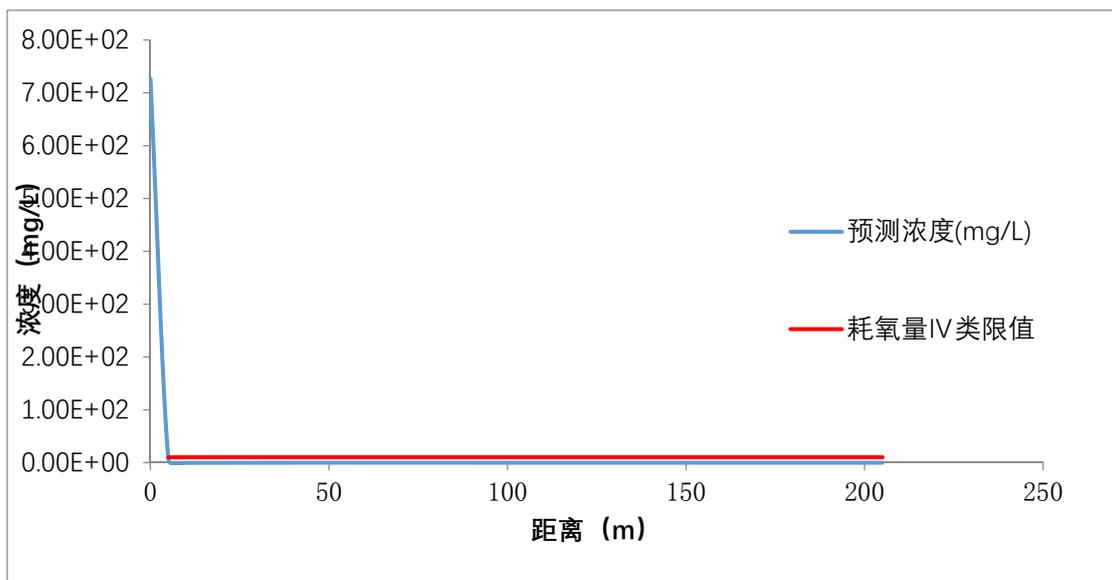


图 5-6-1 第 30 天高锰酸盐指数污染晕迁移距离曲线

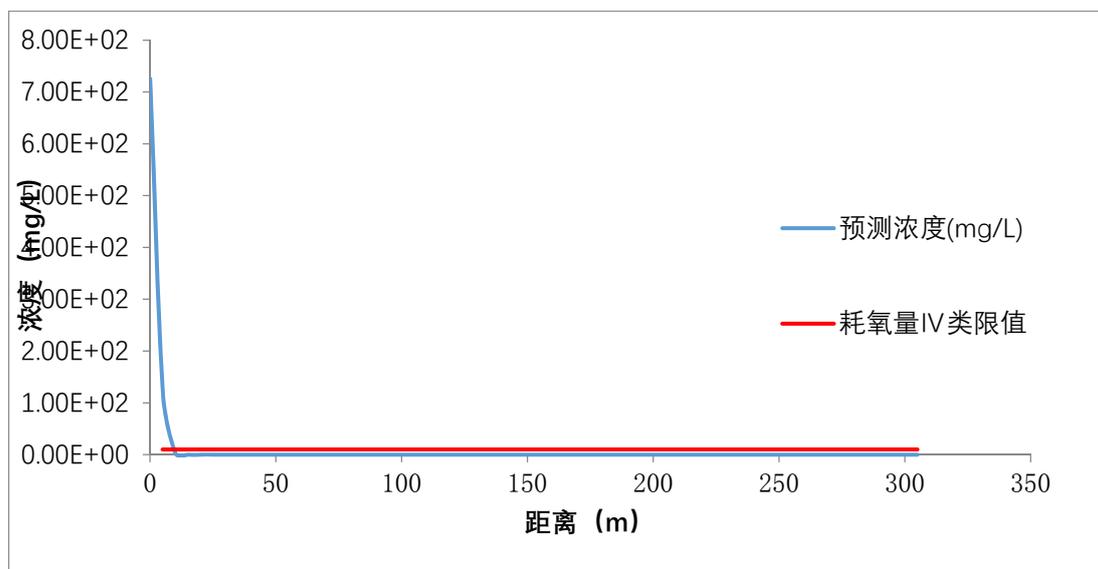


图 5-6-2 第 100 天高锰酸盐指数污染晕迁移距离曲线

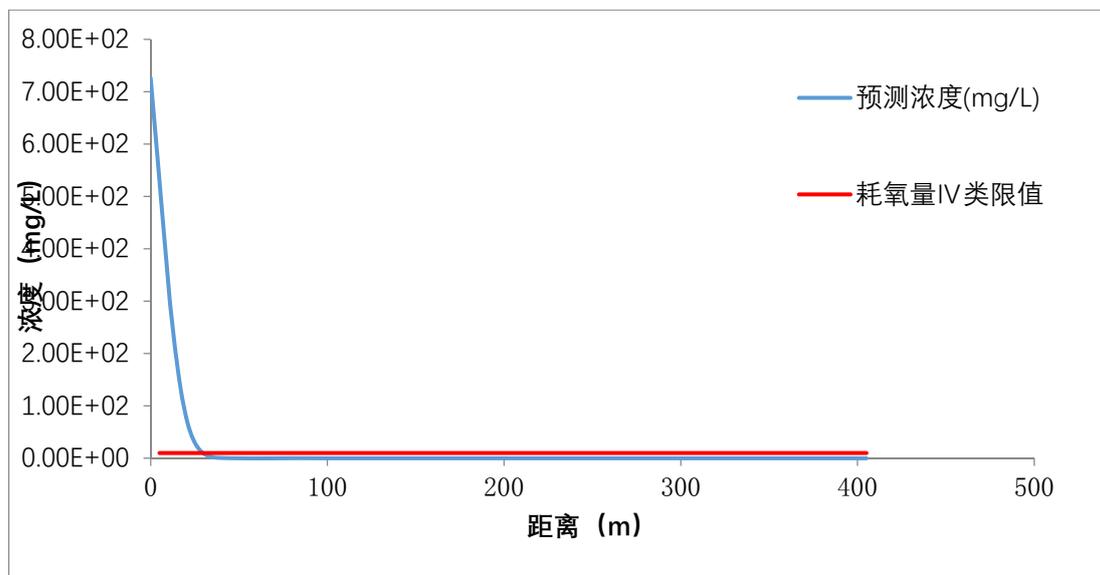


图 5-6-3 第 1000 天高锰酸盐指数污染晕迁移距离曲线

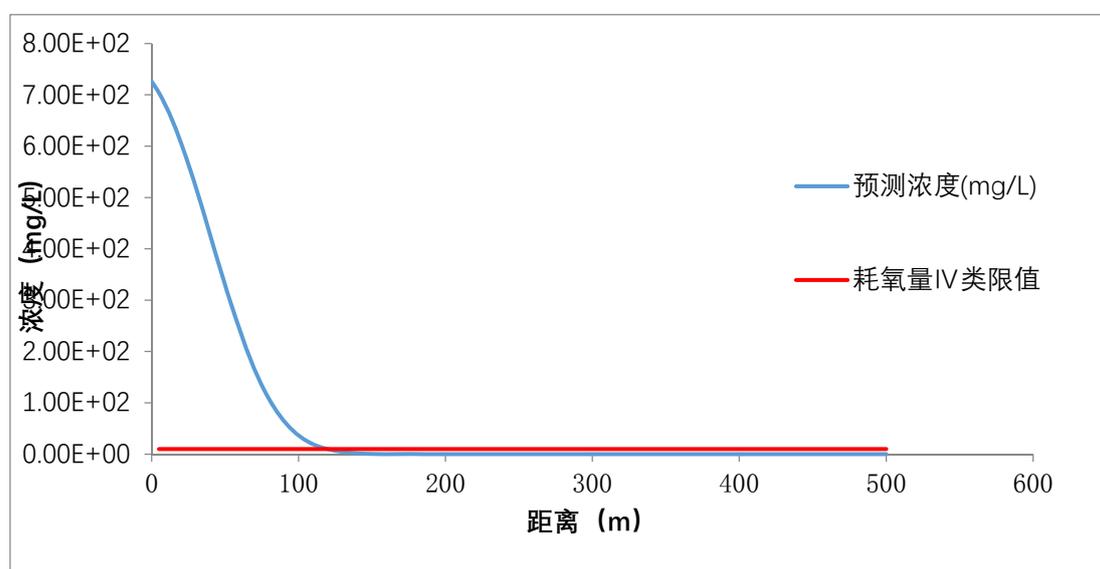


图 5-6-4 第 10950 天高锰酸盐指数污染晕迁移距离曲线

在事故发生后第 30 天时距离污染源 4m 范围内地下水超标，第 100 天在距离污染源 8m 范围内地下水超标，第 1000 天在距离污染源 29m 范围内地下水超标，第 10950 天在距离污染源 119m 范围内地下水超标。

综上，在非正常情况下，污水管道发生破损导致泄漏将会对地下水造成污染。企业应加强管理与监控措施，防止泄漏等非正常排放的发生，降低地下水污染的风险。

### 5.6.5 地下水影响分析结论

本次预测评价采用解析法，事故情景下，污染物浓度随时间增加而减小，超标污染晕影响范围及迁移距离随时间增加而增加，污水管道破损发生泄漏将会对地下水造成污染。企业应加强管理与监控措施，防止泄漏等非正常排放的发生，降低地下水污染的风险。

## 5.7 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目为 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

## 6 环境风险评价

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

### 6.1 风险调查

#### 6.1.1 项目风险源调查

##### 6.1.1.1 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，本次从主要原辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等物质中，筛选拟建项目主要涉及的危险物质。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，属于重点关注危险物质的物料有乙酸、过氧乙酸、二氧化氯、硫酸、甲醛、盐酸、乙醚等物质。

##### （1）本项目危险危险物质理化性质

经调查，建设项目生产过程中涉及的主要危险物质及其理化性质如下

##### ①乙酸（醋酸）

表 6-1-1 乙酸（醋酸）主要理化性质一览表

中文名称	乙酸	CAS 号	64-19-7
分子式	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	外观与性状	无色透明液体，具有刺激性酸臭
分子量	60.05	闪点	39℃
熔点	16.7℃	沸点	118.1℃
密度	1.05（相对于水）	溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳
饱和蒸汽压	1.52kPa（20℃）	燃点	463℃
健康危害	吸入本品蒸汽对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。批复接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤，误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。		
毒理学资料	急性毒性：LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg（大鼠经口），1060mg/kg（兔经皮）；LC <sub>50</sub> :13791mg/m <sup>3</sup> ，1 小时（小鼠吸入）		

##### ②盐酸

表 6-1-2 盐酸主要理化性质一览表

中文名称	盐酸	CAS 号	7647-01-0
------	----	-------	-----------

分子式	HCl	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。
分子量	36.46	闪点	/
熔点	-114.8℃	沸点	108.6℃
密度	1.26（相对于水）	溶解性	与水互溶，溶于碱液
饱和蒸汽压	30.66kPa（21℃）	燃点	无意义
健康危害	接触器蒸汽或延误，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有灼烧感，鼻衄，齿龈出血，气管炎。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤基础可致灼伤。		
毒理学资料	LC50: 3124ppm（V）/1h（大鼠经皮）（根据纯物质计算）； LC50:3124ppm/1h（大鼠吸入）；		

## ③硫酸

表 6-1-3 硫酸主要理化性质一览表

中文名称	硫酸	CAS 号	7664-93-9
分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	闪点	/
熔点	10.5℃	沸点	330℃
密度	1.83（相对于水）	溶解性	与水混溶
饱和蒸汽压	3.4	燃点	/
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊、以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。慢性影响：牙齿酸腐蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
毒理学资料	LD50: 2140mg/kg（大鼠经口）； LC50: 510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）		

## ③硝酸

表 6-1-4 硝酸主要理化性质一览表

中文名称	硝酸	CAS 号	7697-37-2
分子式	HNO <sub>3</sub>	外观与性状	无色液体
分子量	63	闪点	/
熔点	-42℃	沸点	86℃
密度	1.422（相对于水）	溶解性	与水混溶
饱和蒸汽压		燃点	/
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊、以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。慢性影响：牙齿酸腐蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
毒理学资料	LC50: 65ppm/4hmg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）；		

## (2) 本项目危险物质暂存及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 1、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），结合建设项目生产过程中涉及的主要化学品理化性质，识别出本项目涉及的危险物质见下表。

表6-1-5 本项目储罐危险物质储存情况一览表

序号	储存区域	储存物质	储罐数量	储罐容积	储存量	成分	风险物质最大储量 t
1	罐区 1	白米醋胚	5	600 m <sup>3</sup>	2400	醋酸 10%	252

5		陈醋胚	6	200 m <sup>3</sup>	960	醋酸 5.5%	55.44	
6		香醋胚	9	200 m <sup>3</sup>	1440	醋酸 5.5%	83.16	
7			2	200 m <sup>3</sup>	320	醋酸 5.5%	18.48	
8		陈香醋半成品	2	200 m <sup>3</sup>	320	醋酸 4.7%	15.792	
9			1	100 m <sup>3</sup>	80	醋酸 4.7%	3.948	
10		超立克	1	10 m <sup>3</sup>	1.5t	磷酸 30%	0.45	
11						硝酸 15%	0.225	
12		十三车间白米醋产线	白米醋胚	1	30 m <sup>3</sup>	24	醋酸 10%	2.09
13				3	10 m <sup>3</sup>	24	醋酸 10%	2
14				1	50 m <sup>3</sup>	40	醋酸 10%	3.36
15		十三车间白米醋、陈香醋共用	白米醋	6	80 m <sup>3</sup>	384	醋酸 5.5%	32.256

注：储罐储存量以容积 80%计

**表6-1-6 本项目其他危险物质储存情况一览表**

序号	储存区域	储存物质	风险物质最大储量 t
1	十三车间	过氧乙酸 20%	0.1
2		二氧化氯 15%	0.6
3	十一车间质检实验室	硫酸	0.0137
4		甲醛	0.005
5		盐酸	0.00059
6		乙醚	0.000357
7		乙酸	0.0026

**表6-1-7 本项目危险物质一览表**

序号	危险物质名称	CAS号	最大暂存量, t	储存方式	临界量, t	Q值
1	乙酸	64-19-7	468.54	罐装	10	46.85
2	过氧乙酸	79-21-0	0.1	瓶装	5	0.02
3	二氧化氯	10049-04-4	0.6	瓶装	0.5	1.2
4	硫酸	7664-93-9	0.0137	瓶装	10	0.00137
5	甲醛	50-00-0	0.005	瓶装	0.5	0.01
6	盐酸	7647-01-0	0.00059	瓶装	7.5	0.0000787
7	乙醚	60-29-7	0.000357	瓶装	10	0.0000357
8	磷酸	7664-38-2	0.45	罐装	10	0.045
9	硝酸	7697-37-2	0.225	罐装	7.5	0.03
合计						48.16

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1.1:

当存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界值比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ --每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 1；

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

根据计算公式得出： $Q = \sum \frac{q_i}{Q_i} = 48.16$ 。

### 6.1.1.2 危险生产工艺调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1.2 中表 C.1，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。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。具体见下表：

表6-1-8 行业及生产工艺评估表

行业	评估依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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
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 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup>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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

<sup>b</sup>长输管线运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据调查，本项目属于“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”行业，不涉及光气化工艺、电解工艺、焦化等工艺，生产过程中不涉及高温高压。十三车间内涉及醋胚的使用及暂存将其整体视作涉及 1 个危险物质贮存罐区，罐区 1 涉及醋胚的储存，因此厂区共计 2 个贮存危险物质的罐区，因此本项目最终生产工艺得分为 10 分，以 M3 标识（M=10）。

### 6.1.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 C.2，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）。等级判断依据见下表 6-3-5 所示。

表6-1-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目  $Q=48.16$ ，生产工艺得分为 10 分，以 M3 表示，由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

## 6.1.2 环境敏感目标调查

### 6.1.2.1 环境空气敏感目标调查

拟建项目位于武汉市东西湖区革新大道以西、兴工六路以南，项目周边环境敏感目标详见下表所示：

**表 6-1-10 项目周边主要环境敏感目标分布情况**

序号	敏感点中心经纬度坐标 <sup>o</sup>		保护对象	保护内容 (人)	相对厂址方位	相对厂址最近距离/m
	经度/E	纬度/N				
1	113.98389896	30.68400177	燕岭社区	3000	西北	970
2	114.01169653	30.68689067	莲港村	400	东北	1800
3	114.01350296	30.67677889	新池村	200	东	1700
4	114.01737431	30.66105885	汉湖村	60	东南	2700
5	113.97735758	30.65702613	汉江湖畔小区	3000	西南	2450
6	113.97107950	30.67746839	张彭家台村	200	西	1900
7	113.97340268	30.68463771	新沟村	100	西	1900
8	113.98338358	30.69426449	荷花苑	3000	北	1850
9	113.99534483	30.69171495	明智职业培训学校	100	北	940
10	113.98389896	30.68400177	飞利浦希望小学	100	东	770
11	113.98811344	30.66185754	孙家湾大队村	900	西南	1500
12	113.98572922	30.64537051	王家台村	240	南	3070
13	113.98980618	30.63558575	新华集社区	400	南	3900
14	113.99478436	30.63661966	东西湖区东方红小学	2000	南	4300
15	113.99697304	30.63853974	乐佳小区	1500	南	3870
16	113.99873257	30.64285980	新华苑	800	南	3560
17	114.01087761	30.64396747	聚安路小区	90	南	3790
18	114.01714325	30.64348748	同心花苑二期	1280	南	4130
19	114.01928902	30.64463207	同心花苑 A 区	400	南	4180
20	114.02375221	30.64212134	同心花苑还建小区	500	南	4600
21	114.01662827	30.64902569	航发天虹城（在建）	7000	南	3530
22	114.01516914	30.65116704	海伦堡汉江府（在建）	5500	南	3230
23	114.02164936	30.65031789	走马岭园林小区	800	西南	3770
24	114.02349472	30.65109320	东西湖区走马岭小学	600	仙女	3900
25	114.02692795	30.65157316	武汉市农业学校	300	东南	3970
26	114.02645588	30.64865648	走马岭集镇社区	5000	东南	3530
27	114.03048992	30.65175775	东西湖区走马岭中学	500	东南	4430
28	114.04066086	30.66205769	走马岭荷塘小镇	1300	东南	4550
29	114.03885841	30.66478939	青松村	200	东南	4290
30	114.03456688	30.67099079	金松村	150	东	3820
31	114.02559757	30.68206374	五大队村	40	东	3990
32	114.03636932	30.68671400	大扇湖村	80	东	4120
33	114.03499603	30.69512819	四大队村	60	东北	4390
34	114.01585579	30.70317264	长湖村	100	东北	3560
35	114.01542664	30.71110574	芦港村	30	东北	4400
36	113.99439838	30.69414886	六大队	90	北	1800
37	113.99165154	30.70158595	三大队	120	北	2600
38	113.98019314	30.71339330	波天湖村	50	北	4330

39	113.97100925	30.70918710	草场村	150	北	4150
40	113.96354198	30.70785878	前港村	100	北	4540
41	113.97976398	30.69974092	荷花街村	300	西北	2700
42	113.94942284	30.69486987	新沟镇街	5000	西北	4130
43	113.95199776	30.69575553	新沟镇小学	300	西北	4500
44	113.95946503	30.68981405	水口大队	400	西北	3170
45	113.94633293	30.68472106	康家村	200	西北	4270
46	113.94744873	30.67955398	小河村	30	西	4320
47	113.94483089	30.67305784	胡家老台	500	西	4440
48	113.94740582	30.66368195	上游村	350	西	4260
49	113.95380020	30.67268873	余家台村	300	西	3450
50	113.96088123	30.67944326	大郭家台	60	西	3070
51	113.96457195	30.67556776	小郭家台	150	西	2670
52	113.96508694	30.67150756	新河村	60	西	2670
53	113.96815386	30.66401926	后河岭	180	西	2660
54	113.96152496	30.65958433	陈家台	200	西南	3360
55	113.96594524	30.65729549	复原村	250	西南	3150
56	113.95963669	30.65496968	彭家店	150	西南	3880
57	113.95590305	30.65578187	尹家台	130	西南	4110
58	113.96143913	30.64810267	黄家台	150	西南	4180
59	113.96955013	30.64869340	张湾村	900	西南	3460
60	113.96577358	30.65149932	张湾中心小学	400	西南	3700
61	113.97397041	30.64633047	张家台	200	西南	3580
62	113.97894859	30.63872437	江花社区	200	西南	4250
63	113.96607399	30.64045979	张湾中学	500	西南	4580

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，大气环境风险受体的敏感性依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分，共分为 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示。企业大气环境敏感程度类型划分见表 6-3-6。

**表6-1-11 大气环境敏感程度类型划分一览表**

分级	大气环境敏感性体
E1	周边5公里范围内居住区、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500米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
E2	周边5公里范围内居住区、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500米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5公里范围内居住区、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500米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

本项目为生产类建设项目，原料和产品均通过汽车转运，天然气通过市政管道接入，不涉及油气、化学品输送等长输管线建设。因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，本次评价主要对厂址周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等环境空气敏感目标进行了调查，具体调查结果见上表。

根据调查，项目周边 5.0km 范围内敏感点总人数约为 5.135 万人，大于 5 万人；周边 500m 范围内人口（含周边工业企业员工）总数约为 300 人，小于 1000 人；本企业大气环境

风险受体敏感程度类型为 E1。

### 6.1.2.2 地表水敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况共分为三类：E1 环境高度敏感区，E2 环境中度敏感区，E3 环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6-3-7~9。

**表6-1-12 地表水环境敏感程度类型划分一览表**

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

**表6-1-13 地表水功能敏感性划分一览表**

敏感性	地表水环境敏感特征
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，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区以外的其他地区

**表6-1-14 环境敏感目标分级一览表**

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）10km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及索饵场、越冬场及洄游通道；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；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）10km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：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）10km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无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

根据《东西湖区吴家山经济技术开发区工业倍增示范区雨水排放专项规划—规划自排区域分布图》，本项目雨水经厂区雨水管道收集后排入南六支沟，后向北进入 107 国道等高截流渠，最终排入府河，雨水接纳水体为府河，根据鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》，府河功能类别为 V 类。若发生事故时有事故废水排放到厂外环境，24 小时内不涉及跨越省/国界，故本项目地表水功能敏感性为敏感 F3。

发生事故时，泄漏物可能通过园区雨水管网最终汇入府河，汇入点下游 10km 范围无上表中所述环境风险受体，根据附录 D.4，故环境敏感目标为 S3，根据上表，可知本项目地表

水环境属于环境低度敏感 E3。

综上，本项目地表水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感。

### 6.1.2.3 地下水敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能共分为三类：E1 环境高度敏感区，E2 环境中度敏感区，E3 环境低度敏感区。地下水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6-3-10~12。

**表6-1-15 地下水环境敏感程度类型划分一览表**

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

**表6-1-16 地下水功能敏感性划分一览表**

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（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环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（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 <sup>a</sup>
不敏感G3	上述地区以外的其他地区

<sup>a</sup>“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

**表6-1-17 包气带防污性能分级一览表**

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数。

由项目所在地水文地质资料可知，建设项目地下水环境敏感程度为“不敏感”G3，项目园区包气带防污性能属于  $Mb \geq 1.0m$ ,  $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定。故根据附录 D 中表 D.7 可知，包气带防污性能分级为 D3。根据上表，本项目地下水环境属于环境低度敏感区 E3。

综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

### 6.1.2.4 环境敏感特征

根据以上分析，本项目环境敏感特征见下表。

**表 6-1-18 建设项目环境敏感特征表**

类别	环境敏感特征
环境空气	厂址周边 5km 范围内

	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
	详见表 1-4-2						
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计						
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 小时内流经范围		
	1	府河	V 类		不跨越省/国界		
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	1	/	/	/	/		
	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	
	1	/	/	III 类	D3		
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

## 6.2 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在环境敏感程度，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。建设项目环境风险潜势划分见表 6-4-1。

**表6-2-1 建设项目环境风险潜势划分一览表**

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危险（P1）	高度危险（P2）	中度危险（P3）	轻度危险（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

### 6.2.1 大气环境风险潜势初判

根据环境风险调查结果，本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1），危险物质及工艺系统危险性（P）为中度危险 P3，则根据建设项目环境风险潜势划分一览表本项目大气环境风险潜势判定为 III 级。

### 6.2.2 地表水环境风险潜势初判

根据环境风险调查结果，本项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），危险物质及工艺系统危险性（P）为中度危险 P3，则根据建设项目环境风险潜势划分一览表本项目地表水环境风险潜势判定为 II 级。

### 6.2.3 地下水环境风险潜势初判

根据环境风险调查结果，本项目地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），危险物质及工艺系统危险性（P）为中度危险 P3，则根据建设项目环境风险潜势划分一览表本项目地下水环境风险潜势判定为 II 级。

### 6.2.4 建设项目环境风险潜势判断

综上所述，本项目环境风险潜势的综合等级判定为III级。

### 6.3 评价工作等级和评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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，由表 6-3-2 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

**表 6-3-2 建设项目环境风险评价工作等级划分表**

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

注：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。

综上所述，项目大气环境风险潜势为III级，对应评价工作等级为二级，地表水和地下水环境风险潜势为II级，对应评价工作等级为三级。本项目风险潜势最大为III级，因此环境风险评价工作等级为二级。本项目环境风险评价范围如下表。

**表 6-3-2 建设项目环境风险评价工作等级划分表**

环境要素	评价依据	评价范围
大气环境风险	HJ169-2018	本项目边界范围5km
地表水环境风险	HJ2.3-2018	项目所在区域地下水水文地质单元，面积约6km <sup>2</sup>
地下水环境风险	HJ610-2016	厂区所在水文地质单元，周边6km <sup>2</sup> 的范围内

注：a 环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标。b 当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围。

## 6.4 风险识别

### 6.4.1 物质危险性识别

根据环境风险调查识别出的环境风险物质，对照《危险化学品目录》（2015版）和《危险货物品名表》（GB12268-2012），各危险物质的危险性识别如下。

**表6-4-1 本项目危险物质危险性一览表**

序号	危险物质名称	CAS号	UN号	主要危险性类别	次要危险性类别	包装类别	主要危险性	次要危险性	毒性终点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )
1	乙酸	64-19-7	2789	8	3	II	腐蚀性物质	易燃液体	610	86
2	过氧乙酸	79-21-0	/	2.3	/	II	毒性液体	易爆液体	15	1.6
3	二氧化氯	10049-04-4	9191	2.1	/	II	有毒气体	氧化性液体	6.6	3
4	硫酸	7664-93-9	2796	8	/	II	腐蚀性物质	/	160	8.7
5	甲醛	50-00-0	1198	2.3	/	II	有毒气体	易燃液体	69	17
6	盐酸	7647-01-0	2186	2.3	8	II	毒性气体	腐蚀性物质	150	33
7	乙醚	60-29-7	1155	2.1	/	II	易燃液体	易燃液体	58000	9700
8	磷酸	7664-38-2	1805	8	/	II	有毒液体	腐蚀性物质	150	30

序号	危险物质名称	CAS号	UN号	主要危险性类别	次要危险性类别	包装类别	主要危险性	次要危险性	毒性终点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )
9	硝酸	7697-37-2	2031	8	/	II	有毒液体	腐蚀性物质	240	62

#### 6.4.2 生产系统危险性识别

表6-4-2 本项目危险单元划分及危险物质分布情况一览表

序号	危险单元名称	危险物质	包装方式	最大存储量(t)	潜在风险源	危险性	存在条件、触发因素
1	罐区 1	乙酸*	罐装	428.78	储罐破裂导致泄漏	中毒	壳体出口部位断裂、阀破损导致物料泄漏引起中毒
2		磷酸	罐装	0.45			
3		硝酸	罐装	0.225			
4	十三车间生产线	乙酸	罐装	7.45	储罐破裂导致泄漏	中毒	壳体出口部位断裂、阀破损导致物料泄漏引起中毒
5	十三车间 CIP 清洗间	过氧乙酸*	250kg/桶	0.1	容器破裂导致泄漏	中毒、火灾、爆炸	由包装物破裂导致物料泄漏引起中毒，过氧乙酸蒸汽遇静电放电、电火、火花、电弧导致的火苗造成火灾爆炸
6		二氧化氯*	25kg/桶	0.6			
7	十一车间质检实验室	硫酸	500ml/瓶	0.0137	容器破裂导致泄漏	中毒	由包装物破裂导致物料泄漏
8		甲醛	500ml/瓶	0.005			
9		盐酸	500ml/瓶	0.00059			
10		乙醚	500ml/瓶	0.000357			

注 1：由于罐区及生产车间储存的乙酸均来自于生产原料中的醋胚，其乙酸含量最高约 10%，不具可燃性，故不考虑乙酸导致的火灾及爆炸；

注 2：过氧乙酸溶液浓度大于 45%即具有爆炸性，本项目使用的过氧乙酸水溶液为 20%浓度，不具爆炸性，但其蒸汽仍易燃易爆；

注 3：二氧化氯在冷水中比较稳定其水溶液浓度大超过 30%易爆炸，本项目使用的二氧化氯消毒剂浓度为 15%，常温避光储存，冷水稀释后再使用；

#### 6.4.3 环境风险类型及危害分析

表6-4-3 本项目环境风险识别表

序号	危险单元名称	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	罐区、十三车间	储罐	乙酸	危险物质泄漏	(1) 危险物质泄漏后，挥发到大气中形成污染物，对周边环境空气造成影响； (2) 危险物质泄漏后，由于防渗层破裂导致危险物质下渗，形成水体以及土壤环境污染。	(1) 大气：周边环境空气敏感目标； (2) 地表水：府河； (3) 厂址所在水文地质单元的地下水及土壤。	
2	十三车间	包装桶、试剂瓶	过氧乙酸、二氧化氯、硫酸、甲醛、盐酸、乙醚	危险物质泄漏	(1) 危险物质泄漏后，挥发到大气中形成污染物，对周边环境空气造成影响； (2) 危险物质泄漏后，由于防渗层破裂导致危险物质下渗，形成水体以及土壤环境污染。	(1) 大气：周边环境空气敏感目标； (2) 地表水：府河； (3) 厂址所在水文地质单元的地下水及土壤。	企业罐区外围设置防火堤，泄漏物料和围堰内消防水、雨水可通过管道输送至应急事故池；
				火灾爆炸	(1) 火灾爆炸时危险物质不完全燃烧产生的污染物扩散到环境，对周边环境空气造成影响； (2) 火灾爆炸时泄漏的物料、消防冷却废水、受污染的雨水等进入到厂区内裸露地表后下渗，形	(1) 大气：周边环境空气敏感目标； (2) 地表水：府河； (3) 厂址所在水	

					成水体以及土壤环境污染。	文地质单元的地下水及土壤。	
3	次生污染物	/	CO 等	次生污染物排放	(1) 次生污染物 CO 排入大气中形成污染物，对周边环境空气造成影响。	(1) 大气：周边环境空气敏感目标。	

## 6.5 风险预测与评价

### 6.5.1 风险事故情形设定

本次环评事故风险评价主要考虑有代表性危险单元和危险物质设定其环境风险事故情形。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。

最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。根据事故类型，主要分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。

#### 1、火灾爆炸风险

根据分析，本项目所涉及的物料中易燃易爆物质主要为十三车间内过氧乙酸等风险物质，存在火灾爆炸风险。根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价对仅火灾爆炸事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为事故情形设定的内容。

#### 2、泄漏事故风险

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成风险物质泄漏的主要部位来自贮罐与管道的阀门及连接处。

结合风险事故的特征及其对环境的影响，根据对同类行业的调研、本项目生产过程分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

##### (1) 典型物料

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为风险物质泄漏。就本项目而言，综合考虑危险物质的毒性、易燃易爆性、挥发性、Q 值以及毒性终点浓度等特点，本次评价选取储罐区乙酸、超立克及十三车间内过氧乙酸泄露作为对环境空气影响的最大可信事故。

##### (2) 泄漏源：醋胚储罐、超立克储罐、过氧乙酸包装桶。

泄漏方式：假定为连续性泄漏。

##### (3) 泄漏持续时间的选取

在实际生产过程中，由于作业现场有人巡视、且储罐采取了压力、流量检测与控制、设置围堰、防火堤等措施，因此泄漏持续时间一般不超过 10min。在计算泄漏量时，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设置紧急隔离系统的单元，泄露时间按 10min 考虑。

项目的醋胚储罐为工业储罐，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 可知，泄露事故发生频率较大的情况为储罐发生 10mm 孔径泄漏，事故概率为  $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。根据识别结果，乙酸泄漏后，为空气扩散，或者进入地下水。

本项目风险事故情形设定如下：

表 6-4-4 本项目风险事故情形设定情况

序号	危险单元	风险源	危险物质	事故类型	风险事故情形描述	发生概率
1	罐区	储罐	乙酸	危险物质 泄漏	情景 1：储存物料的储罐因为阀门或输运管道发生破裂，致使储罐发生 10mm 孔径的物料泄漏，并挥发到空气中，逸散到厂界外。	$1.00 \times 10^{-4}/a$
			超立克		情景 2：储存物料的储罐因为阀门或输运管道发生破裂，致使储罐发生 10mm 孔径的物料泄漏，漫流到厂界外。并深入地下水，对地下水环境造成污染。	
2	十三车间	包装桶	过氧乙酸	危险物质 泄漏	情景 4：储存物料的包装桶发生破裂，致使包装容器发生 10mm 孔径的物料泄漏，并挥发到空气中，逸散到厂界外。	/
				火灾爆炸 导致伴生/ 次生污染 物排放	情景 5：储存物料的容器发生破裂，发生 10mm 孔径的泄漏，由于巡检不及时，未发现小口，未及时处理，导致挥发的物料蒸汽逸散到室内，达到爆炸极限并遇明火，致使发生闪爆并引燃其他化学品，致使其他危险物质着火，其不完全燃烧的污染物无进入到空气中，逸散到厂界外。	/

## 6.5.2 源项分析

### 6.5.2.1 物质泄漏量分析

#### (1) 液体泄漏

液体泄漏速率  $Q_L$  用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，m；

$C_d$ ——液体泄漏系数，取值参考下表 14；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>。

表 6-5-1 液体泄漏系数

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

注：来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F。

#### (2) 液相泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

### ①闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算

$$Q_1 = F_v \cdot Q_L$$

液体中闪蒸部分：

$$F_v = C_p(T_T - T_b) / H_v$$

式中：F<sub>v</sub>——蒸发的液体占液体总量的比例；

T<sub>T</sub>——储存温度，K；

T<sub>b</sub>——液体在常压下的沸点，K；

H<sub>v</sub>——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C<sub>p</sub>——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q<sub>1</sub>——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q<sub>L</sub>——物质泄漏速率，kg/s。

### ②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q<sub>2</sub> 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda \times S \times (T_0 - T_b)}{H \times \sqrt{\pi \times \alpha \times t}}$$

式中：Q<sub>2</sub>——热量蒸发速度，kg/s；

T<sub>0</sub>——环境温度，K；

T<sub>b</sub>——泄漏液体沸点；K；

S——液池面积，m<sup>2</sup>；

H——液体汽化热，J/kg；

λ——表面热导系数，W/m·K；

α——表面热扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

t——蒸发时间，s。

表 6-5-2 某些地面的热传递性质

地面情况	λ/[W/(m·k)]	α/ (m <sup>2</sup> /s)
------	-------------	------------------------

水泥	1.1	1.29×10 <sup>-7</sup>
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10 <sup>-7</sup>
干涸土地	0.3	2.3×10 <sup>-7</sup>
湿地	0.6	3.3×10 <sup>-7</sup>
砂砾地	2.5	11.0×10 <sup>-7</sup>

注：来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F。

### ③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·K；

$T_0$ ——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

**表 6-5-3 液池蒸发模式参数**

稳定度条件	n	a
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
中性(D)	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>
稳定(E,F)	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>

注：来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F。

### ④液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 \times t_1 + Q_2 \times t_2 + Q_3 \times t_3$$

式中： $W_p$ ——液体蒸发总量，kg；

$Q_1$ ——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

$Q_2$ ——热量蒸发速率，kg/s；

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$t_1$ ——闪蒸蒸发时间，s；

$t_2$ ——热量蒸发时间，s；

$t_3$ ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

### 6.5.2.2 火灾爆炸事故有毒有害物质稀释比例

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见下表。

表 6-5-4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例单位：%

Q	LC <sub>50</sub>					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC<sub>50</sub>为物质半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q为有毒有害物质在线量，t；

表格参数来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F。

### 6.5.2.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算

本次火灾事故源强主要考虑贮存的过氧乙酸泄漏导致挥发的过氧乙酸蒸汽逸散到室内，达到爆炸极限并遇明火发生闪爆，其不完全燃烧的污染物进入到空气中，逸散到厂界外。火灾产生次生污染物中毒性较大的为物料不完全燃料产生的 CO。

#### ◆ 一氧化碳产生量

过氧乙酸火灾伴生/次生污染物为 CO，CO 产生量采用按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 事故源强计算方法计算，具体按以下公示计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G<sub>一氧化碳</sub>——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 36%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，项目过氧乙酸燃烧事故次生的 CO 污染产生速率为 0.002796kg/s。

### 6.5.2.4 泄漏事故源项分析

本项目储罐中醋胚、十三车间过氧乙酸溶液均是在常温、常压条件下贮存。醋胚、过氧乙酸在常温常压下为液体，项目设定最大可信事故为醋胚储罐发生 10mm 孔径泄漏、过氧乙

酸包装桶 10min 内泄漏完，二氧化氯包装桶 10min 内泄漏完，即过氧乙酸（20%）在 10min 内的泄漏量为 250kg，二氧化氯（15%）在 10min 内泄漏量为 25kg，醋胚储罐泄漏按照柏努利方程  $Q_L$  计算液体泄漏速率。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）公式  $Q_3$  计算蒸发速率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目设置紧急隔离控制措施，因此液体泄漏时间取 10min；蒸发泄露时间一般按 15~30min 计，本次评价取 30min。

拟建工程泄漏事故排放源强见表 6-5-5。

表 6-5-5 最不利条件下建设项目源强一览表

序号	风险事故情形	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率/(kg/s)	泄漏量/kg	释放或泄漏时间/min	蒸发速率/(kg/s)	泄漏液体蒸发量/kg
1	情形 1（储罐泄漏）	罐区	白米醋胚（乙酸）	大气、地表水、地下水	0.783	469.8	液体泄漏 10 蒸发泄漏 30	$5.4 \times 10^{-4}$	0.972
2	情形 3（包装容器泄漏）	CIP 清洗间	过氧乙酸	大气、地表水、地下水	0.0833	50	液体泄漏 10 蒸发泄漏 30	$5.77 \times 10^{-5}$	0.10386

### 6.5.3 大气环境风险预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.4.4.1，“大气环境风险预测，二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测。”本次评价选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

#### ◆ 预测模型筛选

预测计算时，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G 中推荐的理查德森数判定气体性质。理查德森数（ $R_i$ ）的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

$R_i$  是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，查理德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{g \left( \frac{Q}{\rho_{rel}} \right) \left[ \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{1/3}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g \left( \frac{Q_t}{\rho_{rel}} \right)^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高出风速， $\text{m/s}$ 。

判定连续排放还是瞬时排放。可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定：

$$T=2X/U_r$$

式中： $X$ ——事故发生地与计算点的距离， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。

判断标准：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。AFTOX 模型可模拟连续排放和瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模型，其排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

本次本次预测情景预测模式选择如下表所示：

**表 6-5-6 本次预测情景预测模式选择**

序号	危险物质	情形	$R_i$	气体类型	预测模型
1	乙酸	最不利气象	$< 1/6$	轻质气体	AFTOX
2	过氧乙酸	最不利气象	$< 1/6$	轻质气体	AFTOX

#### ◆ 预测模型参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5.1 大气评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km，本项目风险预测为二级评价，因此预测范围取距建设项目边界 5km 的范围，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件根据《建设项

目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 9.1.1.4 条设定。最不利气象条件取 F 类稳定度、1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。根据本项目周边环境敏感目标分布情况，西北方向环境敏感目标人数较多且距离较近，因此风险预测风向取东南。

大气风险预测模型主要参数见下表 6-7-8 所示：

**表 6-5-7 大气风险预测模型主要参数**

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	113.99235964
	事故源纬度 (°)	30.67551240
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
	风向	SE
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.01
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 (m)	/

#### ◆ 预测结果

最不利气象条件情景下就醋胚（乙酸）、过氧乙酸泄漏对环境的影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

##### （1）醋胚泄漏影响预测

醋胚泄漏具体情况见下表。

**表 6-5-8 不同气象条件下泄露下风向不同距离预测结果**

最不利气象条件		
距离 (m)	最大时间(min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	$8.33 \times 10^{-2}$	3.033
50	0.416	8.176
100	0.833	3.568
200	1.67	2.186
300	2.5	0.658
400	3.33	0.411
500	4.167	0.285
1000	8.33	0.0898
2000	16.7	$3.16 \times 10^{-2}$
3000	25	$1.84 \times 10^{-2}$
4000	39.3	$1.25 \times 10^{-2}$
5000	48.7	$9.29 \times 10^{-3}$
毒性终点浓度 1		610
毒性终点浓度 2		86

根据预测结果，醋胚储罐泄漏事故发生时，乙酸在最不利气象条件下（稳定度 F，风速

1.5m/s) 扩散过程中, 最大浓度未超过大气毒性终点浓度 1 ( $610\text{mg}/\text{m}^3$ ) 和大气毒性终点浓度 2 ( $86\text{mg}/\text{m}^3$ )。

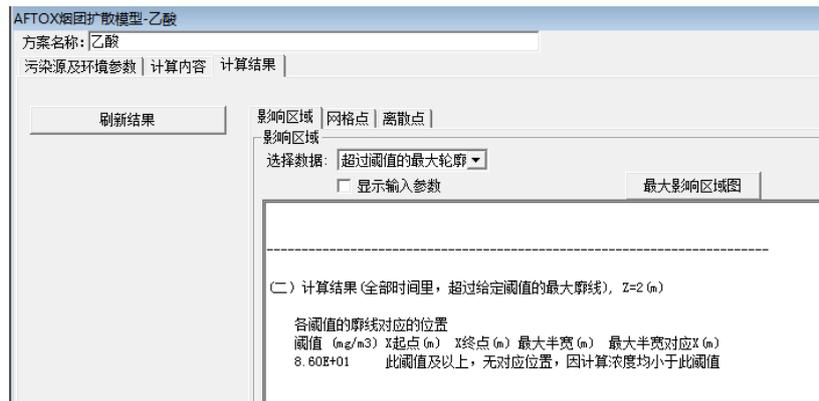


图 6-5-1 乙酸泄漏后最不利气象条件下预测结果

## (2) 过氧乙酸泄漏影响预测

过氧乙酸泄漏具体情况见下表。

表 6-5-8 不同气象条件下泄露下风向不同距离预测结果

距离 (m)	最不利气象条件	
	最大时间(min)	最大浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
10	0.11	3.97
50	0.55	1.9
100	1.11	0.83
200	2.33	0.3
300	3.33	0.16
400	4.44	0.099
500	5.55	0.0069
1000	11.11	0.022
2000	22.22	0.0077
3000	37.33	0.0045
4000	49.78	0.003
5000	60.55	0.0026
毒性终点浓度 1		
毒性终点浓度 2		

根据预测结果, 过氧乙酸泄漏事故发生时, 过氧乙酸在最不利气象条件下 (稳定度 F, 风速 1.5m/s) 扩散过程中, 最大浓度超过大气毒性终点浓度 2 ( $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ), 距离为 50m, 未达到大气毒性终点浓度 1 ( $15\text{mg}/\text{m}^3$ )。大气毒性终点浓度 2 范围未超出厂界, 无居民等敏感点。

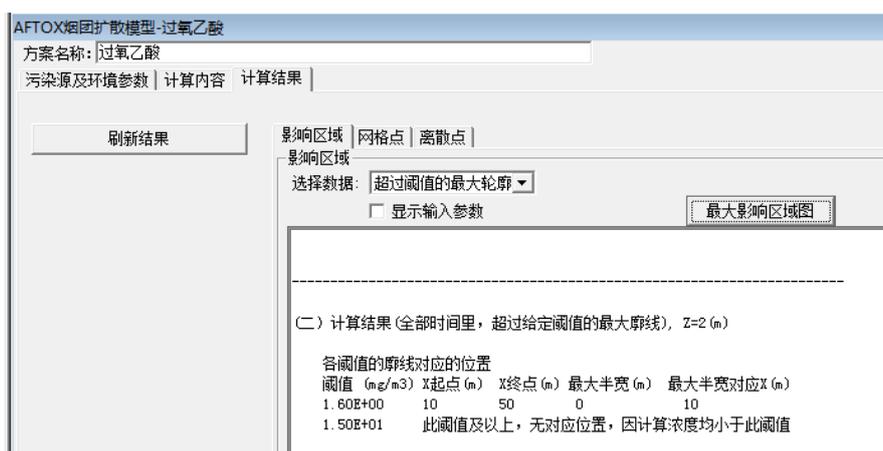


图 6-5-2 过氧乙酸泄漏后最不利气象条件下预测结果

### (3) 火灾伴生/次生污染影响预测

#### ◆ 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），使用风险源强估算模式进行模型筛选，CO 的理查德森数  $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。

#### ◆ 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气毒性终点浓度即预测评价标准。根据导则附录 H 中，CO 毒性终点浓度-1 为  $380\text{mg}/\text{m}^3$ ，毒性终点浓度-2 为  $95\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### (3) 预测结果及影响分析

预测结果见下表。

CO 扩散具体情况见下表。

表 6-5-8 泄露下风向不同距离预测结果

最不利气象条件		
距离 (m)	最大时间(min)	最大浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
10	0.11	0.001
50	0.555	15.6
100	1.11	12.06
200	2.22	6.38
300	3.33	3.8
400	4.44	2.52
500	5.56	1.8
1000	11.1	0.6
2000	22.2	0.214
3000	39.3	0.125
4000	51.4	0.085
5000	64.5	0.0634
毒性终点浓度 1		380
毒性终点浓度 2		95

根据预测结果，过氧乙酸泄漏引发火灾爆炸事故伴生/次生 CO 扩散后，在最不利气象条

件下（稳定度 F，风速 1.5m/s）扩散过程中，最大浓度未达到 CO 大气毒性终点浓度 380mg/m<sup>3</sup>）和大气毒性终点浓度 2（95mg/m<sup>3</sup>）。

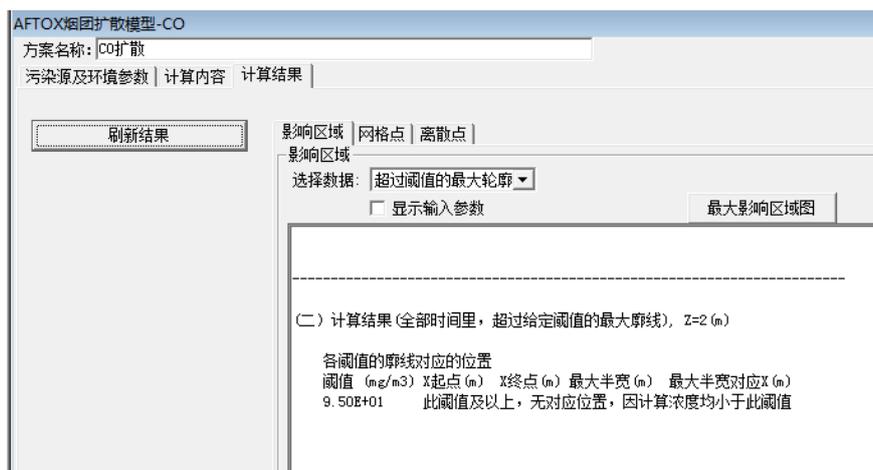


图 6-5-3 火灾次生物 CO 最不利气象条件下预测结果

#### 6.5.4 地表水环境风险预测

本项目地表水风险潜势为 II 级，因此地表水环境风险评价工作等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.4.4.2 地表水环境风险预测，三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。

拟建项目罐区内醋胚、黄酒、食用酒精等液态物料，十三车间内过氧乙酸等清洗消毒剂发生泄漏可能进入厂区雨水管网，泄漏物料通过雨水管网流入南六支沟，向北进入 107 国道沟等高截流渠，最终流入府河，可能对其水质造成影响。

拟建项目醋胚、黄酒、食用酒精、超立克等液态物料均使用储罐储存，罐区设有防火堤及围堰，其容积能确保收集泄漏物料，项目所依托的佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站旁设有事故应急池，确保火灾爆炸情况下事故废水和可能进入系统的雨水能通过污水管道转运至应急事故池中暂存。

#### 6.5.5 地下水环境风险预测

根据分析，项目造成地下水污染的事故类型主要有储存物料的储罐发生全口径破裂，致使储罐内危险物质大量泄露。对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目涉及到的地下水特征因子为硝酸盐，来源于超立克储罐中的硝酸，故储罐泄露事故的预测因子拟定为硝酸盐。

超立克储罐泄露作为瞬时泄露考虑，预测模型选用一维模式瞬时泄露。非正常工况下，储罐发生瞬时泄露，100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年后，在叠加现状影响的前提下，硝酸盐的超标扩散距离和最大运移距离计算结果见下表。

表6-5-12 污染物在非正常工况下运移的超标扩散距离预测结果表

污染物种类	地下水IV类标准值 mg/L	检出限, mg/L	计算值	污染物运移的超标扩散距离(m)				
				100天	1000天	5年	10年	20年
硝酸盐	≤30	0.016	超标距离	12	37	50	72	105
			影响距离	18	57	78	113	164

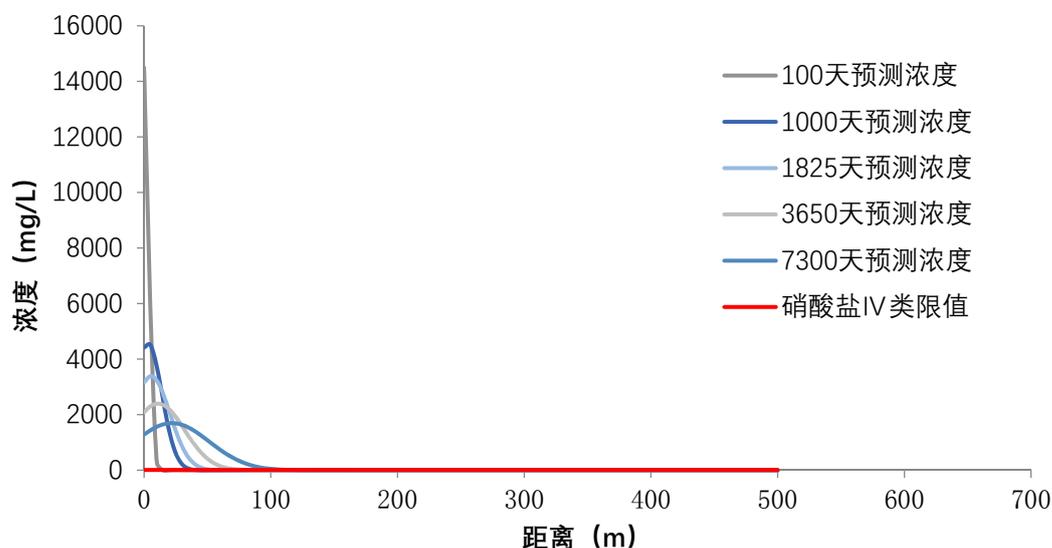


图 6-6-1 污染物在非正常工况下运移的超标扩散距离预测结果

根据以上分析计算可知，在事故状态下，污染物的超标扩散距离随着时间越来越大。污染物在 10 年内的超标扩散超标距离为 72m，如果未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，20 年后，各项因子的超标扩散距离均较大，影响距离最大值为 105m，污染物将会对项目厂区附近的地下水水体造成不同程度的污染。

### 6.5.6 环境风险评价

根据环境风险预测分析结果，罐区醋胚（乙酸）泄漏事故发生后，在最不利气象条件下扩散过程中未超过大气毒性终点浓度 1（ $610\text{mg}/\text{m}^3$ ）和大气毒性终点浓度 2（ $86\text{mg}/\text{m}^3$ ）。过氧乙酸泄漏事故发生后，在最不利气象条件下扩散过程中，最大浓度超过大气毒性终点浓度 2（ $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ），距离为 50m，未达到大气毒性终点浓度 1（ $15\text{mg}/\text{m}^3$ ），大气毒性终点浓度 2 范围未超出厂界，范围内无居民等敏感点。过氧乙酸泄漏引发火灾爆炸事故伴生/次生 CO 扩散后，在最不利气象条件下（稳定度 F，风速  $1.5\text{m}/\text{s}$ ）扩散过程中，最大浓度未达到 CO 大气毒性终点浓度  $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）和大气毒性终点浓度 2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）

拟建项目醋胚、黄酒、食用酒精、超立克等液态物料均使用储罐储存，罐区设有防火堤，其容积能确保收集泄漏物料，项目所依托的佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站旁设有事故应急池，确保火灾爆炸情况下事故废水和可能进入系统的雨水能通过污水管道转运至应急事故池中暂存，因此发生事故池对地表水环境的风险可控。

发生超立克泄漏事故时，20年后，地下水中污染因子的超标扩散距离最大值为105m，污染物将会对项目厂区附近的地下水水体造成不同程度的污染。由于项目周围无地下水敏感区域，故发生事故时对地下水环境的风险可控。

## 6.6 环境风险管理

### 6.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 6.6.2 环境风险防范措施

#### 6.6.2.1 生产事故预防措施

##### （1）总图布置事故预防措施

①项目总平面布置做到功能分区明确，分区内部相互之间保持一定的通道和间距；

②危险部位应有醒目的安全警示标志和危害告知牌（包括名称、特性、灭火方法、急救措施等）；

③在设计中应严格划分生产危险区域，在工艺、电气、仪表和土建设计中，严格按照规定的危险区域的防火防爆等级进行设备选型和建(构)筑物的设计，建筑物设置的门窗能满足疏散、卸爆、通风要求；

④应按照《工业企业照明设计规范》的规定设计厂区照明。有火灾爆炸危险、毒物危害的作业场所等重要部门，应设置可延时工作的事故照明装置；

⑤生产车间应设计环形的消防通道，并保证生产装置区内的消防通道畅通；

⑥根据《控制室设计规范》（HG20508-2014）的规定，控制室应按以下要求设置：a.控制室应位于爆炸危险区域外；b.控制室应采用抗爆结构设计；c.控制室宜采用人工照明；d.控制室内应设置火灾自动报警装置，并应符合 GB50116《火灾自动报警系统设计规范》的规定；e.控制室内应设置灭火器等消防设施。

##### （2）技术、工艺和设备设施事故预防措施

①工艺、作业和施工过程的设计、组织和实施时应对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程，应采用综合机械化、自动化或其他措施，实现自控或隔离操作；

②所有的生产设备应选用正规生产厂家的标准产品，不得使用国家限制、淘汰的落后设备设施，专用设备应选择有资质单位进行设计、制造、安装及调试，进口设备应符合我国的安全标准；

③在使用易燃易爆化学危险物品，散发有害气体的工艺段，设计中应注意几点：一是该区域应设置单独的事故排风系统；二是送风系统设置防倒灌措施，排风风机应选用防爆型；三是便于操作的地点应设置事故排风装置的控制开关；

④具有火灾爆炸危险和处于腐蚀性生产环境中的电气设备应根据规定要求分别采用防爆型或采用密封式结构，防止腐蚀性气体的侵入，尽量减少裸露的带电体，采用防腐阻燃型电缆和耐高温电缆；

⑤严格执行进厂设备、备件、材料的质量检查验收制度，防止不合格设备、备件、材料进入生产装置投入生产，消除设备本身的不安全因素；

⑥生产区域应设置安全门和安全疏散通道；

⑦工艺管线的防雷电、暴雨、洪水、冰雹等自然灾害以及防静电等安全措施，应符合有关标准的要求；

⑧生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料；

⑨易燃液体的设备和管道均应作可靠的防静电设计，建筑物做总等电位连接；

⑩有突然超压或发生瞬时分解爆炸危险物料的设备应设置泄压阀、安全膜（保险片）等安全泄放装置，并保证安全膜在超过允许的压力时爆破而迅速泄压，达到安全生产的目的；

⑪该项目中所有高空作业平台均应设置安全防护栏杆。风机、泵等转动设备应设计防护罩、防护网、挡板等，这些安全防护设施应特别注意在今后运行期间的检查和维护；

⑫生产过程工艺参数自动检测与控制系统、报警仪器仪表与控制器件应选用灵敏可靠、优质安全的定点厂商合格产品，并且定期检定校验，以确保数据准确，控制灵敏稳妥、安全可靠；

⑬可燃液体的汽车装卸站应符合下列规定：a.装卸车场应采用现浇混凝土地面；b.站内无缓冲罐时，在距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀；

⑭应当在有较大危险因素的生产储存场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志；

⑮加强特种设备的安全使用、管理，严格遵守《压力容器》等相关法律、法规、标准的要求，设置可靠的温度、压力、流量、液位等工艺参数的控制仪表和完善的安全附件，建立完善的设备管理台帐及特种设备技术档案，并定期进行检验、更换；

### （3）危险化学品储存及使用过程事故预防措施

①危险化学品应根据危险品性能分区、分类、分库贮存。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。有毒物品应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质；

②对仓库中出现的任何问题或事故隐患，都要立即报告，及时解决；

③腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其它物品共存；

④物品入库严格按验收要求，核对进库物品规格、质量、危险标识和数量后方可入库。对无检验合格证和无危险标识的物品不得入库；危险品库每天都要进行登记核实,做到出入无差错，帐物相符；

⑤危险化学品入库后应根据商品的特性采取适当的养护措施，在储存期内定期检查，做到一目两检，并做好检查记录。发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等及时处理；

⑥化学品仓库同一防火分区内只能贮存同一类危险化学品，不同品种分堆存放；不能超量贮存，并应有一定的安全距离并保证道路通畅；

⑦在有毒和腐蚀性作业场所应设置必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。配置事故柜、急救箱和个人防护用品。过滤式防毒面罩的数量应与操作人员数量相等，隔离式防毒面具的数量应与抢险人员数量相等；

⑧装卸易燃易爆物料时，装卸人员应穿工作服，戴手套、口罩等必需的防护用具，操作中轻搬轻放、防止摩擦和撞击；

⑨设备、管道、阀门等应加强计划检修，使设备处于良好的密封状态，消除跑、冒、滴、漏现象；

⑩仓库地面等涉及到腐蚀性物质的场所应做地面地基防腐处理，并配备防渗漏套装等防渗装置以达到安全状态；

⑪装卸毒害品人员应具有操作毒害品的一般知识。操作时轻拿轻放，不得碰撞、倒置，防止包装破损商品外溢。作业人员应佩带手套和相应的防毒口罩或面具，穿防护服；

⑫设置危险化学品安全警示牌和安全告知牌。将危险区域、危险性以及防护、应急处理等信息以标签或图示的形式醒目地表示出来，以达到警示作业人员、管理人员和应急救援

人员作业时进行正确预防和防护的作用，可实现在紧急状态下，明晰现场情况，科学地进行应急救援，保障安全和减少损失；

⑫严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的气体混合排放。

(4) 主要生产装置、设备、设施的布局事故预防措施

①生产装置的设备、管道、建（构）筑物之间保持一定的距离，满足安装、操作、检修和防火的要求。必须有足够的操作、通行及检修需要的空间，才能保证安全生产；

②在设备、设施、管线上有发生坠落危险的部位，应配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施，设计布置时要尽可能地缩短设备间的管线；

③厂房内部布置时要留有堆放原料、成品和包装材料的空间，以及必要的安全运输通道；

④甲类车间的楼板应采取防止可燃液体泄漏至下层的措施，如：楼板的设备、管道、护栏底部设置围堰（翻边）；

⑤施工现场设置安全警示标志，落实好施工各工种的安全技术操作规程。

#### 6.6.2.2 环境风险应急措施

(1) 大气环境风险应急措施

大气环境风险防范措施重在事故的预防、减缓、控制。根据环境风险识别及源项分析，当发生危险物质泄漏事故时，首先应尽快对泄漏源采取切断和封堵措施，同时尽快对已经发生泄漏的危险物质进行妥善处置，防止事故扩大造成更不利影响，当发生有毒有害物质泄漏时，应尽快将影响范围内的人员疏散到安全区域。

事故发生后企业定期对全厂各大气监测点的污染物浓度进行有效地监控。事故应急救援中心根据事故、火灾的情况和指挥部的要求，设定紧急隔离危险区的距离，紧急隔离危险区边界警戒线为黄黑带，划分疏散区、下风向疏散区，在事故现场周围设防，加强警戒和巡逻；对在紧急隔离危险区内的交通道路进行管制，劝服通行车辆和人员绕道而行。

(2) 事故废水环境风险应急措施

参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油天然气集团公司企业标准 Q/SY 1190-2013），一级预防与控制体系的功能是防止可能产生的轻微环境污染风险；二级预防与控制体系的功能是防止可能产生的较大环境污染风险；三级预防与控制体系的功能是防止可能产生的重大环境污染风险。水污染事故三级预防与控制体系主要包括装置围堰、罐区防火堤、雨排水切断系统、拦污坝、防漫流及导流设施、必要的中间事故缓冲设施及末端事故缓冲设施等。一级预防与控制体系包括装置围堰、罐区防火堤及其配套设施。二级预

防与控制体系包括事故缓冲设施、拦污坝及其配套设施三级预防与控制体系包括末端事故缓冲设施及其配套设施。

#### ◆ 拟建项目环境风险事故水污染三级防控体系

##### A、一级风险防范措施——地沟及围堰

必须建设罐区围堰及其配套设施（如储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；设置车间事故废水、废液的收集系统。项目各车间内建有地沟，储罐设置围堰，地沟及围堰内设泵、管线与厂区事故应急池相连，实现物料回收或将废水导排至事故应急池。若化学品储罐发生泄漏，首先将泄漏物料收集在围堰内，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分收集后作为危险废物交由有资质单位处理。当多个储罐装置同时发生泄漏事故，根据突发环境事件对应的应急等级启动应急程序，必要时可向园区应急处理指挥部门请求援助。

##### B、二级风险防范措施——事故应急池

第二级防控为厂区内事故应急池。发生事故时，生产区、辅助区域雨水总排口关闭，雨水都将进入该收集系统，并配备相应的切换装置及水泵，事故状态下，及时泵至厂区事故应急池内。建设单位在施工图设计阶段应密切关注上述切换装置及收集管道的设计落实。正常情况下，应保证事故池内不能存放废水，降水时可能积聚的少量雨水应及时排空。

##### C、三级风险防范措施——雨水废水排口闸阀

一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，不会对地表水环境造成不良影响，但由于自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

项目在厂区雨水和废水排口设置闸阀，一旦由于自然灾害等强烈不可抗力造成物料或污水泄漏，停产后一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水，应立即关闭厂区所有雨水排口闸阀，避免事故废水由雨水排口进入外环境，最大限度避免事故废水进入地表水体。

事故情形下，事故生产废水可直接进入事故池进行暂存，若发生储罐/储槽泄漏事故，泄漏物料首先由围堰进行收集，后导入事故池等待处理；初期雨水经雨水沟闸板阀截留后进入事故池暂存，后分批进入污水处理站处理，雨水管网排口设有闸阀，一旦生产事故废水（如池体溢流）、消防废水等混入雨水管网，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境。

同时，本项目建议在雨水排口安装在线监控设施，对外排雨水进行监控，若有危险物料泄漏至雨水系统，可通过在线监测仪进行监控，可及时切换阀门，确保将泄漏的危险物料控制在厂内，不外排入外环境。

### ◆ 风险事故收集系统所需容积计算

风险事故收集系统所需容积参照中石化集团编制的《水体污染防控紧急措施设计导则》中的“事故储存设施总有效容积”计算公式确定，事故储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。事故储存设施容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ ——年平均降雨日数；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{ha}$ ；

#### （1）泄漏物料量计算（ $V_1$ ）

根据项目风险物质储存分布情况，罐区 1 单个储罐最大容积为  $600\text{m}^3$ ，酒精罐区单个最大储罐大容积  $260\text{m}^3$ ，十三车间单个储罐最大容积为  $80\text{m}^3$ ，十一车间单个储罐最大容积  $20\text{m}^3$ 。按最不利情况储罐满载计，则泄漏物料量分别按照罐区  $600\text{m}^3$ 、酒精储罐  $260\text{m}^3$ 、十一车间  $20\text{m}^3$ 、十三车间  $80\text{m}^3$ 。

本项目各个火灾发生区域的物料泄露情况如下表所示。

表6-6-1 收集系统范围内发生事故的泄漏物料量

序号	火灾发生区域	泄漏物料量 V1 (m <sup>3</sup> )
1	十一车间	20
2	十三车间	80
3	罐区 1	600
4	酒精罐区	260

(2) 消防水量计算 (V<sub>2</sub>)

根据企业消防设计，本项目同一时间内火灾次数按 1 次计，消防水量按照消防用水量最大建筑或装置进行计算，罐区 1 储存物料均为不可燃物料。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的相关要求，其消防用水计算如下：

表 6-6-2 发生事故的储罐或装置的消防水量

序号	建筑单元	单元类型	室外消火栓设计流量 (L/S)	室内消火栓设计流量 (L/S)	火灾延续时间 (h)	消防水量 V2 (m <sup>3</sup> )
1	十三车间	丁类、二级耐火	20	10	2	216
2	十一车间	戊类、二级耐火	20	10	2	216
3	罐区 1	地上立式储罐	/	/	/	/
4	酒精罐区	地上立式储罐	15	/	4	216

(3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V<sub>3</sub>)

项目罐区 1 和酒精罐区均设有整体的防火堤，罐区 1 防火堤有效高度为 0.4m，有效容积 560 m<sup>3</sup>，酒精罐区防火堤有效高度 1m，有效容积为 650 m<sup>3</sup>。

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V<sub>4</sub>

本项目发生事故时无必须进入该收集系统的生产废水量。

(5) 发生事故时可能进入的雨水量计算 V<sub>5</sub>

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q<sub>a</sub>——年平均降雨量，mm；武汉取 1295.3mm。

n——年平均降雨日数。武汉取 125 天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

十一车间、十三车间均为室内生产，事故状态下产生的事故废水可控制在室内并可通过污水管网输送至应急事故池内，不会外溢污染雨水，根据设计单位提供的雨污管资料网图及雨水分区情况，V<sub>5</sub> 计算结果见下表。

表 6-6-3 发生事故时可能进入的雨水量

序号	建筑单元	雨水汇水面积 (hq)	降雨强度 (mm)	V5 (m <sup>3</sup> )
1	罐区 1	2.52	10.36	260

2	酒精罐区	3.51		363.64
---	------	------	--	--------

### （6）事故池计算结果

根据以上情况，项目事故存储设施和事故池计算结果见下表。

**表 6-6-4 事故存储设施和事故池计算结果一览表**

火灾发生区域	V <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>3</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>4</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>5</sub> (m <sup>3</sup> )	建议事故池容积 (m <sup>3</sup> )	企业事故应急水池 (m <sup>3</sup> )
十三车间	80	216	0	0	0	296	300
十一车间	20	216	0	0	0	236	
罐区 1	600	0	560	0	260	300	
酒精罐区	260	216	650	0	363.64	189.6	

根据上表计算结果，企业需设置的事故应急水池有效容积不小于 300m<sup>3</sup>，本项目依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司于污水处理站设置的 300m<sup>3</sup> 应急事故池，能够满足事故废水收集储存的要求。

#### ◆ 环境风险事故池设置要求

项目环境风险事故池设置和使用要求如下：

- 1) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- 2) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- 3) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- 4) 自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；
- 5) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

## 6.7 事件应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。工程建成后，应建立健全该工程事故应急救援网络。本评价要求企业要和该工程在重大事故时可能造成不良影响的周边环境敏感点、园区以及上级管理部门组成联合事故应急网络和突发性事故应急预案联动机制，厂内抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，必须备有充足的应急设施、设备、器材和其他物资（包括堵漏收集器材、安全和消防器材），在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民、园区相关部门以及上级主管部门共同参加。

对可能发生的事故，应制订应急计划与预案，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

### 6.7.1 应急机构

#### （1）机构组成

企业成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产、安全、环保、保卫等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全和环保部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立风险事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在生产调度室。如若总经理和分管副总经理不在企业时，由安全、环保部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

#### （2）机构职责

指挥领导小组：负责单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；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。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

#### （3）人员分工

总指挥组织指挥全厂的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。安全科长协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作；环保科长负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作，必要时代表指挥部对外发布有关信息；保卫科长负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；生产科长(或调度长)负责事故处置时生产系统、开停车调度工作；事故现场通讯联络和对外联系。

#### （4）专业救援队伍

企业内设不脱产的专业救援队伍，由各部门职工经培训后组成，分为抢险抢修队、医疗救护队、消防队、通讯保障队、环境监测队，负责事故控制、救援和善后处理工作

### 6.7.2 应急程序

企业应当事先制定应急程序，当发生环境事故或紧急情况时，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向指挥领导小组报告。指挥领导小组指挥专业救援队伍对环境事故或紧急情况按本单位应急措施进行处理。

在事故现场的救援中，由现场指挥部集中统一指挥，灾情和救援活动情况由指挥部各向

指挥领导小组报告。如事故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向安监局和环保局报警，接到报警后，启动应急预案。

企业所使用的化学品等在运输过程中发生灾害事故时，应按就近救援的原则，先由运输人员自救，同时请示事故所在地的社会救援部门组织救援，并同时向单位报告，由企业应急组织进一步协调处理。

### 6.7.3 应急设施

生产装置：防火灾，爆炸事故的应急设施，设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢，扩散，主要是喷淋设备、防毒服和一些作业工具；烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。

临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。

此外，还应配备应急通信系统，应急电源、照明。

所有应急设施平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。对各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定；报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

### 6.7.4 应急环境监测

由环境监测队伍对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质，严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

### 6.7.5 清除泄露措施

环境事故或紧急情况得到控制后，应立即清除环境污染。对于能收集的固体和液体污染物，收集在桶内或塑料袋内。收集不起来的，用水冲进污水管道内，送入事故应急池待后处理。

### 6.7.6 安全防护

#### （1）应急人员的安全防护

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

#### （2）受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容是：

- ①根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；
- ②根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式。

### 6.7.7 应急终止

#### （1）应急终止的条件

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

#### （2）应急终止的程序

- ①现场救援指挥部确认终止时机或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；
- ②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

#### （3）应急终止后的行动

- ①有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。
- ②对应急事故进行记录、建立档案。并根据实践经验，一级应急机构组织有关类别环境事件专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。
- ③参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

### 6.7.8 应急演习和应急技术培训

对于环保管理人員和有關操作人員應建立“先培訓、後上崗”、“定期培訓安全和環保法規、知識以及突發性事故應急處理技術”的制度。應急機構應定期對機構內成員單位的有關人員進行應急技術培訓和考核，並每年進行一次模擬演習，以提高應急隊伍的實戰能力，並積累經驗。

每一次演練後，企業應核對事故應急處理預案規定的內容是否都被檢查，並找出不足和缺點。檢查主要包括下列內容：

- (1)事故期間通訊系統是否能運作；
- (2)人員是否能安全撤離；
- (3)應急服務機構能否及時參與事故搶救；
- (4)能否有效控制事故進一步擴大。

- (5)企业应把在演习中发现的问题及时提出解决方案，对事故应急预案进行修订完善；
- (6)企业应在现场危险设施和危险源发生变化时及时修改事故应急处理预案；
- (7)应把对事故应急处理预案的修改情况及时通知所有与事故应急处理预案有关的人员。

### 6.7.9 环境风险区域联动

为提高应对突发环境事件的能力，保证环境应急工作有序开展，及时、妥善处置突发环境事件，湖北省制定了《湖北省突发环境事件应急预案》（鄂政办函[2021]1号）、《湖北省突发公共事件总体应急预案》、《湖北省危险化学品特大事故应急救援预案》、《湖北省生态环境厅突发环境事件应急预案》（鄂政办[2021]80号）。在制定的危险化学品事故应急救援预案中应考虑上级联动相应系统，寻求社会支援。

## 6.8 风险评价结论与建议

### 6.8.1 项目危险因素

本项目包含多种危险化学品，危险物质数量与临界量的比值  $Q$  为 48.16，其中  $Q$  值较大的风险物质为醋胚中含有的乙酸。本项目危险物质主要分布在生产车间和罐区，分别视为独立的危险单元。本项目危险因素包括生产车间、罐区的危险物质泄漏，以及车间过氧乙酸消毒剂等危险物质火灾爆炸导致伴生/次生污染物排放。项目总平面布置功能分区明确，分区内部相互之间保持一定的通道和间距。

### 6.8.2 环境敏感性及其事故环境影响

本项目大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区，地表水、地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。根据环境风险预测分析结果，乙酸发生泄漏事故时，最大落地浓度范围内均未超过其大气毒性终点浓度 1 和大气毒性终点浓度 2。过氧乙酸发生泄漏事故时，最大落地浓度范围内均未超过其大气毒性终点浓度 1 级限值和大气毒性终点浓度 2。

当过氧乙酸火灾爆炸事故发生时，范围内出现超过其伴生次生污染物 CO 的大气毒性终点浓度 1 限值的情况，该范围内无敏感点。范围内出现超过其伴生次生污染物 CO 的大气毒性终点浓度 2 级限值的情况，该范围内无敏感点。

同时，在发生过氧乙酸等有毒有害物质泄漏等环境风险事故时，企业应迅速启动环境风险应急预案，并在发现事故的第一时间通知周边村委会或居委会，并配合和指导其做好疏散工作，在 1 小时内将居民疏散到安全范围，以减少对周边人群身体健康危害。

当发生地下水污染事故情景时，超立克泄漏 20 年后，硝酸盐的超标扩散距离最大值为 105m，污染物将会对项目厂区附近的地下水水体造成不同程度的污染。由于项目周围无地下水敏感区域，故发生事故时对地下水环境的风险可控。

### 6.8.3 环境风险防范措施及应急预案

环境风险防范措施主要包括生产事故预防措施、风险应急措施。

生产事故预防措施主要包括总图布置事故预防措施、技术工艺和设备设施事故预防措施、危险化学品储存及使用过程事故预防措施以及主要生产装置、设备、设施的布局事故预防措施。

总图布置事故预防措施主要包括：（1）平面布置功能分区明确，（2）有爆炸危险、生产危险区域的厂房建设需满足防火防爆、采光、通风等要求，（3）危险部位设相应标志等；

技术工艺和设备设施事故预防措施主要包括：（1）产生危险和有害因素的相关作业实现自控或隔离操作，（2）生产设备符合相应标准，（3）易燃易爆化学危险物品设置单独的事故排风系统、防倒灌措施等。

危险化学品储存及使用过程事故预防措施主要包括：（1）危险化学品分区、分类、分库贮存，（2）液体仓库应设置防止液体流散的设施等。

主要生产装置、设备、设施的布局事故预防措施主要包括：（1）设备、管道、建（构）筑物之间保持一定的距离，发生坠落危险的部位，应配置便于检查和维修的附属设施等。

风险应急措施主要包括大气环境风险应急措施、事故废水环境风险应急措施。

大气环境风险应急措施主要为当发生危险物质泄漏事故时，采取切断和封堵措施，对已经发生泄漏的危险物质进行妥善处置，将人员疏散到安全区域。事故发生后定期进行有效地监控，设定紧急隔离危险区的距离等。

事故废水环境风险应急措施企业生产车间内设置有污水收集沟，罐区1外围设置有0.4m高的防火堤，酒精罐区设有1m高防火堤，发生事故时，车间内的事故废水可经过车间污水管网输送至应急事故池，罐区泄漏物料、消防水、受污染的雨水经罐区防火堤收集后通过管道泵入应急事故水池暂存。初期雨水池通过管道泵送至佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站调节池内进行暂存和处理。

### 6.8.4 环境风险评价结论及建议

综上所述，尽管本项目风险事故影响范围有限，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措施。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）中第4.1条，有下列情形之一的，企业应当及时划定或重新划定本企业环境风险等级，编制或修订本企业的环境风险评估报告：

- 1) 未划定环境风险等级或划定环境风险等级已满三年的；
- 2) 涉及环境风险物质的种类或数量、生产工艺过程与环境风险防范措施或周边可能受影响的环境风险受体发生变化，导致企业环境风险等级变化的；
- 3) 发生突发环境事件并造成环境污染的；
- 4) 有关企业环境风险评估标准或规范性文件发生变化的。

本评价建议拟建项目建成投入运行前，建设单位应及时制定应急预案。

因此，建设项目环境风险可防控。

## 7 污染防治措施分析

### 7.1 施工期污染防治措施

施工扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。施工过程应严格遵守 HJ/T 393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》的相关规定；在风力大于 4 级的情况下应停止土方作业，同时作业处应覆以防尘网。施工单位应负责实施下列减缓措施以防止施工扬尘污染。

#### 7.1.1.1 依法申报

工程建设单位应按照《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》等的相关规定，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。工程建设单位应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。

#### 7.1.1.2 扬尘污染防治

施工期主要为清理场地、基础施工与装修过程中施工场地作业面的二次扬尘及粉状物料在搬运、使用过程中的二次扬尘，对之应采取以下防治措施：

- (1) 晴天或无降水时，对施工场地易产生二次扬尘的作业面（点）和道路洒水，对进出车辆限速，以不产生二次扬尘为宜。
- (2) 加强粉状物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作。
- (3) 设置施工卫生屏障或砖砌篱笆围墙。

### 7.1.2 噪声和振动防治措施

本项目在工程建设期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第 28 条规定“在城市市区范围内向周围生活环境排放建筑施工噪声的，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准。”，尽管施工期产生噪声干扰无法完全避免，但还是可以使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。在主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，装饰期间的噪声相对较弱，主要是一些噪声较强的木工机械可搬入已建成的主体建筑内进行操作。由于建筑施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

（1）选用低噪声设备及施工工艺：采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，如本工程拟采用静压、喷注式打桩机进行桩基工程，相对于冲击式打桩机，其噪声值可降低 10~20dB（A）。其他施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，对落后的施工设备进行淘汰。

（2）合理安排施工时间：施工单位合理安排好施工时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22：00~6：00 期间施工。

（3）合理布置噪声源设备，对固定的机械设备尽量入棚操作。

（4）在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

（5）对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经武汉市人民政府批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护主管部门申报。

（6）运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

（7）制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检查噪声防治措施的可靠性。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

### 7.1.3 污水防治措施

施工期废水主要有施工废水和生活污水，施工单位将采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

（1）严禁施工废水乱排、乱流。

（2）施工场地应及时清理，施工废水由于 SS 含量较高，必须经临时沉砂池处理后进行回用，主要用于场地周边道路及绿化洒水。

(3) 对于地基开挖后汇集的雨水，基坑内应每隔 50m 左右设一集水井，采用离心泵抽排，也可作为施工期道路浇洒、车辆清洗以及抑尘用水。若基坑发生渗水现象，建设单位应及时进行封堵，渗水可通过离心泵抽排。

(4) 施工期间产生的溢流泥水，可修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用。

(5) 施工期生活废水经临时化粪池处理后接入市政污水管网。

(6) 施工单位除加强对生产废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

#### 7.1.4 施工固废防治措施

拟建项目施工期固废主要为土方，富余土方的表层土优先用于项目绿化、造景，其余土方有施工单位按要求运至政府指定场所。

在进行主体结构及装修阶段的施工垃圾，主要为建筑材料的废边角料等。对这部分施工垃圾应集中收集后由市政环卫部门统一处理，分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。

## 7.2 运营期大气污染防治措施

### 7.2.1 废气集中收集处理情况概述

对照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019），项目采取的废气环保设施可行性具体见下表：

**表 7-2-1 拟建项目各类废气产生来源及采取的环保措施一览表**

序号	产排污环节	污染物	本项目拟采取措施	收集效率	处理效率	“核发规范”可行技术	是否为可行技术
1	破碎	颗粒物	经破碎机自带袋式除尘器处理后于车间通过 20m 排气筒排放	100%	90%	旋风除尘、袋式除尘、水膜除尘、除尘组合工艺、其他	可行
2	浸提	VOCs	经提取罐自带一级冷凝回收装置处理后于车间内无组织排放	100%	60%	/	可行
3	料酒调配混合	VOCs	经配兑罐自带冷凝回收装置回收处理后于车间内无组织排放	100%	60%	/	可行
4	白米醋调配混合	VOCs	经配兑罐自带冷凝回收装置回收处理后于车间内无组织排放	/	60%	/	可行
5	检验分析	VOCs、硫酸、甲醛、氯化氢等	经活性炭吸附处理后通过 20m 排气筒高空排放 (DA002)	98%	30%	/	可行

对照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019），均未对料酒、白米醋调配、发酵等环节废气提出排放形式要求及推荐可行技术。

### 7.2.2 工艺废气污染防治措施工作原理

### 7.2.2.1 袋式除尘设施

袋式除尘器是一种干式过滤除尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当袋式除尘器滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后，初层成为了滤料的主要过滤层，除尘器的效率也随之提高。袋式除尘器的优点在于除尘效率高，针对产生浓度较高的含尘废气其处理效率可达99%以上，同时其结构简单，维护操作方便。

### 7.2.2.2 冷凝回流设施

冷凝法是将废气冷却使其温度低于挥发性有机物的露点温度，使有机废气由气态变为液滴，从废气中分离出来直接回收的方法。冷凝回流设施具有环境效益与经济效益显著，投资回收期短，可降低生产过程中物料损耗的特点，常用于处理甲醇、乙醇、甲苯、二甲苯、丙酮、丁酮等有机废气的处理及回收。

### 7.2.2.3 活性炭吸附设施

活性炭吸附原理：活性炭是一种黑色粉状、粒状或丸状的无定形具有多孔的炭。主要成分为炭，还含有少量氧、氢、硫、氮、氯，也具有石墨那样的精细结构，只是晶粒较小，层层不规则堆积。具有较大的表面积（ $500\sim 1000\text{m}^2/\text{g}$ ）。有很强的吸附能力，能在它的表面上吸附气体，液体或胶态固体。对于气、液的吸附可接近于活性炭本身的质量的。其吸附作用具有选择性，非极性物质比极性物质更易于吸附。在同一系列物质中，沸点越高的物质越容易被吸附，压力越大、温度越低，浓度越高，吸附量越大，反之，减压、升温有利气体的解吸。

活性炭吸附塔的工作原理：有机废气由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附器塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。活性炭吸附塔或吸附器产品结构见下图：。活性炭吸附系统构造见图 7-2-2。

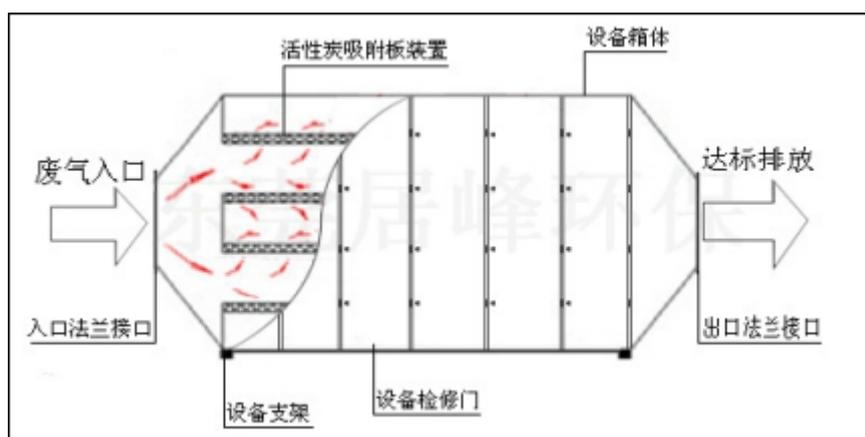


图 7-2-1 活性炭吸附系统构造示意图

活性炭吸附系统是一种过滤吸附有害、异味气体的环保设备，活性炭吸附装置具有吸附效率高、适用面广、维护方便、能同时处理多种混合废气等优点，活性炭吸附回收装置适用于大风量、低浓度的有机废气治理。

本次对建设单位后期活性炭吸附设施要求如下：

- ①活性炭吸附单元在设备箱体内存分层抽屉式安装，能够非常方便从两侧的检查门取出。
- ②检查门开启方便、密封严密。可以分别打开，单独取下。
- ③基架用槽钢制作，坚固的基架可以保证设备安装和运输的要求。
- ④进（出）气口是法兰式接口，可以连接风管。可以根据实际要求安排尺寸、位置、方向。例设箱体顶部或侧面。
- ⑤含尘有机废气需经预处理设备后方可进入活性炭吸附器净化达标排放。
- ⑥活性炭吸附设备可根据不同的废气性质选用不同材质，主体可选用不锈钢、碳钢、镀锌板、PP 板等。
- ⑦拟建项目新增的活性炭吸附设备应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭装置。

## 7.2.3 排气筒合理性分析

### 7.2.3.1 排气筒烟气流速合理性分析

拟建项目共新增设有 5 根排气筒，排气筒情况见下表所示：

表 7-2-2 拟建项目主要排气筒情况一览表

排气筒名称	排气筒编号	排气筒高度	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	出口内径 (m)
香辛料破碎粉尘排放口	DA001	25	5000	0.5
实验废气排放口	DA002	20	4000	0.4

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》第 5.6.1 条规定，排气筒出口处烟气速度不得小于按下式计算出的速度  $V_c$  的 1.5 倍。

$$V_c = V \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19 \times V$$

$$V = V_{10} \times (\frac{H}{10})^P$$

式中： $V_{10}$ ——10m 高处环境风速的多年平均值；

$H$ ——排气筒高度，m；

$P$ ——风廓线指数，取 0.25。

根据武汉市近 20 年（2001-2020 年）年平均风速资料，近 20 年年平均风速为 1.5m/s。计算结果及排气筒出口烟气流速合理性分析见下表。

**表 7-2-3 排气筒出口烟气流速合理性分析一览表**

排气筒名称	排气筒编号	1.5Vc (m/s)	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	出口内径 (m)	最小出口烟气流速 Vs (m/s)	是否符合
香辛料破碎粉尘排放口	DA001	8.7	5000	0.4	11.06	符合
实验废气排放口	DA002	8.35	4000	0.4	8.85	符合

从上表分析，拟建项目排气筒出口烟气流速符合 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》要求。

### 7.2.3.2 排气筒规范化设置

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）关于采样位置的要求再各排气筒上设置检测采样孔。

采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。

同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

## 7.3 运营期水污染防治措施

### 7.3.1 废水特征及废水收集方式

拟建项目运营期废水主要为生活污水、玻璃瓶清洗废水、设备清洗水、地面清洗水、冷

却塔排水、实验废水、蒸汽冷凝水等，其中各类生产废水及生活污水经佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理后再汇同蒸汽冷凝水一同通过污水总排口排入市政污水管网，最终汇入东西湖污水处理厂进行处理，经处理达标后排入府河。

### 7.3.2 污水处理站处理工艺

佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站工艺路线为：“集水+调节+絮凝+初沉+厌氧系统+A/O+二沉+深度处理”，工艺流程图如下：

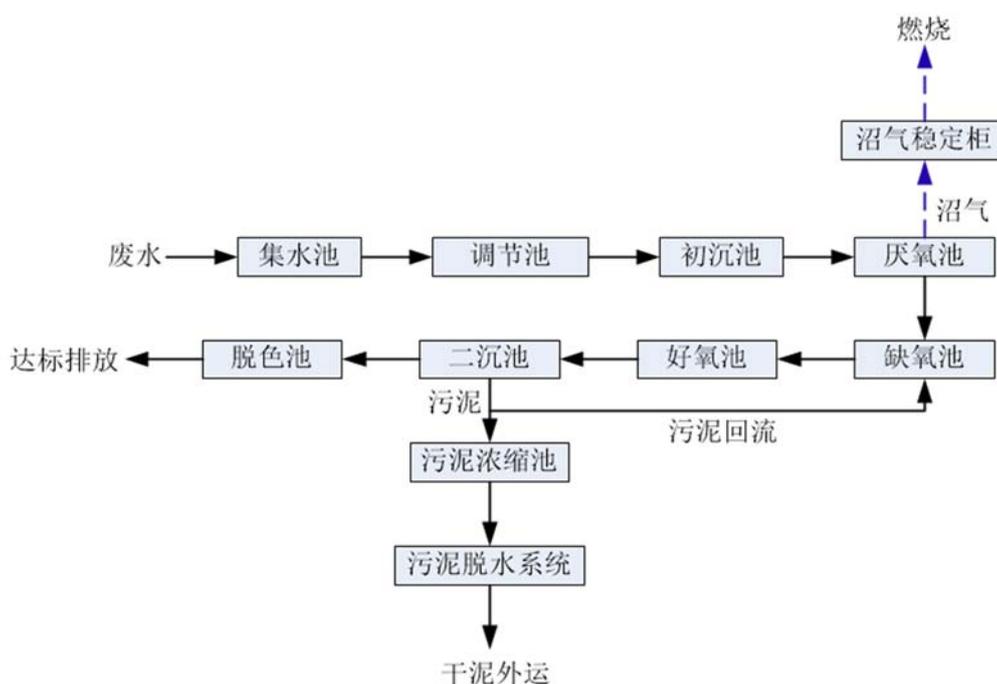


图 7-3-1 污水处理站工艺流程图

废水经过排水管道自流进入集水池，经格栅除去较大颗粒的杂质后进入调节池，调节池用于调节污水的水质水量。调节池的污水经水泵提升后进入絮凝混凝中和池，通过絮凝混凝使废水中部分悬浮物沉淀，沉淀后的废水进入厌氧池-缺氧池-好氧池进行处理，好氧池出水进入二沉池进行泥水分离，出水经脱色池处理后即可达标排放，污泥自流进入污泥池，由污泥脱水机进行脱水处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造业》（HJ1030.2-2019），污水处理站工艺为可行性技术。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法 污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），“前处理+厌氧+缺氧+好氧+二沉”污水处理工艺 BOD<sub>5</sub> 总处理效率为 85%~95%、氨氮总处理效率为 80%~90%、总氮处理效率为 55%~80%、总磷处理效率为 60%~80%，结合佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站工艺设计及环评批复资料，本次评价污水处理效率分别取 COD 91%、BOD<sub>5</sub> 75%、SS 90%、氨氮 70%、总氮 72%、总磷 92%、动植物油 50%。

由章节 3.3.2.1 分析可知，本项目废水排放量为 227497.9m<sup>3</sup>/a。总排口废水污染物排放浓度分别为：COD 217.8mg/L、BOD<sub>5</sub> 119.52mg/L、SS 108.3mg/L、NH<sub>3</sub>-N 21.2mg/L、总氮 30.35mg/L、总磷 2.36mg/L、动植物油 39.3mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准以及东西湖区污水处理厂纳管要求。

**表 7-3-2 项目生产废水治理设施信息表**

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	厂区综合污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP	市政污水管网	连续	TW001	佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站	集水+调节+混凝絮凝+初沉+厌氧+缺氧+好氧+二沉	DW001	是	厂区总排口

### 7.3.3 污水处理可行性与可靠性分析

佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站规模为 1000m<sup>3</sup>/d，根据《佛山市海天（武汉）调味食品有限公司海天调味品建设项目（一期）环境影响报告表》，污水已用处理能力 385 m<sup>3</sup>/d，处理余量为 615 m<sup>3</sup>/d。根据拟建项目水平衡核算，本项目废水处理量约 500m<sup>3</sup>/d，从处理水量上来说依托可行，污水处理站处理余量能满足项目废水处理需求。污水处理站调节池设置尺寸为 17.5\*15.5\*6.5m，按有效深度 6m 计算，则调节池有效容积为 1627.5m<sup>3</sup>，调节池停留时间大于 1 天，能够充分的混合厂区产生的废水。根据污水处理站设计资料，污水总排口各项污染物均能达标排放，因此拟建项目产生的废水从水质及水量上来说依托可行。

### 7.3.4 蒸汽冷凝水直接通过总排口排放可行性分析

本项目蒸汽冷凝水由于未直接接触生产物料，仅用于间接供热，污染物浓度较低能够满足东西湖污水处理厂纳管标准可由总排口排放。经污水处理站处理的废水与蒸汽冷凝水合并后再经过总排口排入园区污水管网。

根据生态环境部于 2018 年 11 月 19 日在“部长信箱”的来信中，关于间接冷却水、锅炉排污水排放问题（2018-11-19）给出的回复总结如下：原料药制造企业的间接冷却水、锅炉排污水均应作为外排废水，通过企业废水总排放口外排，为确保出水稳定达标，一般应归入综合废水加以收集处理，确未添加药剂的、不影响出水达标的，可直接排入污水管网。其他行业的间接冷却水、锅炉排污水应按照相关排放标准、环境影响批复等要求从严管理。因此项目产生的蒸汽冷凝水在不影响出水达标，可直接排入污水管网。因此项目产生蒸汽冷凝水

直接通过污水总排口排放可行。

### 7.3.5 排污口的设置要求

本项目依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司厂区污水总排口排口，目前厂区设有一个污水总排口和一个雨水总排口。污水总排口应设置规范的流量槽、pH、COD 及氨氮在线监测仪。厂区雨污水排口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定对废水总排放口、雨水排口应设置相应的环境保护图形标志牌。同时建设单位需设置专业人员对排污口进行了管理。

## 7.4 运营期噪声污染防治措施

### 7.4.1 拟建项目噪声源主要特征

本项目建成后新增主要噪声源为各类泵、冷却塔等工作时产生噪声。根据工程分析及影响预测，在未采取减噪措施情况下，厂界噪声局部点位噪声不能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类、4 类标准，因此，各生产设施及公辅设施应采取隔声降噪措施。

项目典型噪声包括机械噪声、气流噪声等，针对声源的不同特性，分别采取局部隔声板、隔声机房，安装消声器、隔声门窗和挂贴吸声材料等措施加以控制。

### 7.4.2 风机、泵等设备噪声治理措施

#### ① 风机噪声控制措施

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来，通过基础振动还会辐射固体噪声。

风机噪声控制主要采用消声器和隔声及隔振技术。

a、安装消声器：在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。合适的消声器可使整个风机噪声降低 8~10dB(A)。

b、设置隔声罩：将风机封闭在密闭的隔声罩内，并在罩座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。隔声罩可采取自然通风的形式，如不能满足要求，可采取机械通风方式强制通风散热。风机噪声降低 10~20dB(A)。

c、管道包扎：为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可以用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径，外部噪声可减少 3~5dB(A)。

#### ② 泵类噪声控制措施

泵类设备噪声主要来自液力系统和机械部件。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振

产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。泵噪声一般呈宽带性质，且含有离散的音调。在水泵房内可另设控制室，使操作岗位噪声符合车间卫生设计标准要求。如有必要可在通风口加装消声器，这样可避免泵类噪声对外环境产生的影响。

### 7.4.3 其他噪声的控制措施

合理的厂房设计也可起到隔声降噪的效果。在工业企业厂房内环境下，声音由直达声和间接声组成。对厂房外环境的影响，以间接声为主。即接收点在混响半径以外。以混响声为主，则应采用吸声的办法，用吸声材料增加室内墙面吸声系数，以减少混响。厂房的吸声一般是在顶棚和内墙面加一层吸声层，材料一般包括如下几种：

①多孔吸声材料：该材料一般用超细玻璃棉毡，当顶棚或内墙面嵌一层多孔材料时，由于声波进入此材料，在其中进出受到阻滞，使声能量消耗而产生吸声作用，故这层超细玻璃棉毡只有达到一定厚度，对低频消声才会有较好的效果。在玻璃棉毡外罩一层多孔(透气)砂布或玻璃布，增加声波运动阻滞作用，则吸声作用会更大。但若罩一层不透气材料，如透明塑料薄膜，则由于声波无法穿透(不透气的)塑料薄膜，使吸声系数降低。一般来说，超细玻璃棉厚增加一倍，吸声频率特曲峰值向低频移动一倍频程。罩面材料则必须是透气的。

②薄板吸声结构：薄板在声波作用下将发生振动。板振动时由于板内部和木龙骨之间出现摩擦吸收消耗一部分能量。此时有一个能量转换的过程，也是薄板吸声原理。由于低频声波比中高频声波之波长更长，易激起薄板振动，所以，这种吸声结构一般用以低频带噪声吸声。

③空间吸声体：空间吸声体悬吊在空中。由于声波和吸声材料的两个或更多的面都有接触，在投影面积相同的情况下，相当于增加了一倍有效吸声面积“边缘效应”实际也增加了一倍。所以大大提高了实际吸声效果，其高频吸声系数可达 1.40。空间吸声体的应用，还可以解决有天窗厂房顶棚吸声不好处理的问题。空间吸声体可以设计成灯型、船型、伞型板型。

### 7.4.4 小结

根据前述预测结果可知，在采取隔声等降噪措施的情况下，拟建项目排放的各类噪声厂界的贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准的要求。

## 7.5 运营期固体废物防治措施

拟建项目固废总产生量 723.698t/a，其中危险废物产生量约 6.118t/a，一般工业固废产生量约为 672.7t/a，生活垃圾为 44.88t/a。各类固废均委托相关单位进行综合利用或处置，全厂各项固废得到了资源化、减量化和无害化处置。

### 7.5.1 一般固体废物防治措施

拟建项目一般固体废物主要包括废包装材料（主要为外包装）、纯水制备废滤材、污过滤残渣、废活性炭。其中废包装材料以及纯水制备废滤材集中收集后定期交环卫部门进行收集处理。过滤残渣暂存于过滤残渣暂存间，暂存间设有防渗漏、防雨淋、防扬尘等设施。

建设单位在生产过程中应做好如下一般固废防治措施：

①应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

要求受托方运输、利用、处置工业固体废物时，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知公司安环部。

## 7.5.2 危险废物污染防治措施分析

### 7.5.2.1 危险废物收集

#### （1）危险废物收集要求

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等；

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；

④在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施；

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求；

- 1) 包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；
- 2) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- 3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- 4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；

- 5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；
- 6) 危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

#### (2) 危险废物收集作业要求

- ①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；
- ②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；
- ③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；
- ④危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存；
- ⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；
- ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

#### (3) 危险废物内部转运作业要求

- ①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；
- ②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》；
- ③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

#### 7.5.2.2 危险废物的运输方式及要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。要求受托方运输、利用、处置工业固体废物时，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知公司安环部。

委托第三方进行危险废物运输时，应当要求第三方采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定，禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

同时根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

- ①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、JT617以及JT618执行;危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》(铁总运〔2017〕164号)规定执行;危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996年]第10号)规定执行。

③废弃危险化学品等危险的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定;

④运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志,其中医疗废物包装容器上的标志应按HJ421要求设置。

⑥危险废物公路运输时,运输车辆应按GB13392设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按GB190规定悬挂标志;

⑦危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:

1) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备,装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备;

2) 卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志;

3) 危险废物装卸区应设置隔离设施,液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

#### 7.5.2.3 危险废物申报相关规定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求,产生危险废物的单位,应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划;建立危险废物管理台账,如实记录有关信息,并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

企业应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》等要求进行申报。

#### 7.5.2.4 危险废物转移相关规定

根据国务院令 第344号《危险化学品安全管理条例》、《危险废物转移联单管理办法》(部令第23号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》有关规定,在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求。

(1) 注册系统:企业通过湖北省固体废物管理网“网上办事”栏目注册企业信息,由所在地县(市、区)环境保护行政主管部门进行信息审核,审核通过后启用注册账号。企业注

册信息发生变更时需及时向所在地县（市、区）环境保护行政主管部门提出申请并提供相关证明材料。

（2）危险废物申报系统：建设单位应按照危险废物规范化管理要求，在指定的时间范围内完成“基本情况申报”、“危险废物年报”、“医疗废物年报”、“管理计划申报”和“转移计划申报”等工作，同时做好纸质版备案。

（3）电子联单系统：危险废物产生单位在省内转移危险废物前，应先通过省危险废物联网系统提交转移计划，待转移计划通过审批后，可通过手持应用终端在线申请电子联单。通过“湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡”在手持终端上完成联单的确认工作。

（4）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单（其中医疗废物产生单位转移每批次医疗废物，执行一份电子联单）；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。采用管道输送方式转移危险废物的，必须具备流量记录设备。

（5）危险废物移出单位应当如实填写电子联单中的危险废物种类、数量及其他信息。危险废物转移时，通过省危险废物联网系统打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车（船）携带。

（6）省内转移将不再使用纸质转移联单；跨省转移仍执行纸质五联单制度。转移电子联单运行按照《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》（附件 2）的规定执行。

（7）危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况进行核实，危险废物移出单位与运输单位进行交接时通过应用终端扫描湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡进行身份确认，同时，运输司机需要通过终端的手机短信验证，交接的双方应保证该手机号码是运输过程中的司机本人，不得代为填写。打印的纸质联单应在运输过程中随车（船）携带。

（8）危险废物运至接受单位后，运输单位将随车（船）携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位通过应用终端扫描联单的二维码（或条形码）读取联单内容，并按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描身份识别卡进行验收确认。

（9）危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

（10）湖北省危险废物转移电子联单数据由省危险废物联网系统服务器保存并备份，相关危险废物产生单位、运输单位、经营单位应当在各自权限内自行打印存档备查。

(11) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(12) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

(13) 装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输；装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

## 7.6 运营期地下水污染防治措施

拟建项目属于新建项目，正常状况下厂区对地下水造成的影响很小。但是在非正常状况下会不可避免的对地下水环境产生污染，如采取合理的主动防控与被动防渗等地下水防治措施，使得地下水污染风险降到最低。拟建项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

### 7.6.1 源头控制措施

拟建项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

拟建项目产生的废水主要包括生活污水和生产废水，处理达标后经排入市政管网。厂区内对产生废水的各装置及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是水处理设施和污水输送管道等周边要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进行地下水含水层中。

#### (1) 主动控制措施

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对地下水的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

#### (2) 被动防渗漏措施

被动防渗措施，即末端控制措施，在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物

渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。

### （3）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

## 7.6.2 分区防治措施

### （1）法律依据

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），并结合地下水环境影响评价结果，给本项目出不同分区的具体防渗技术要求。

### （2）防渗分区判定

根据本次项目工程分析结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50943-2013）要求，拟建项目罐区为重点污染防治分区：

**表 7-6-1 地下水污染防治分区表**

序号	名称	防治类别	放置区域及部位
1	十一车间	一般防渗	地面
2	十三车间	一般防渗	地面
3	罐区 1	重点防渗	地面
4	酒精罐区	重点防渗	地面

## 7.6.3 防渗技术要求

### （1）防渗层的性能要求

根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。

一般污染防治区防渗层的防渗性能等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；重点污染防治区防渗层的防渗性能等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

### （2）防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应对地下水环境造成污染。

根据化工企业的调研，企业内各生产功能单元的设计寿命是不同的，如储罐约 15 年，地下管道约 20 年，建构筑物的设计使用年限为 50 年。

## 7.6.4 防渗技术

#### 7.6.4.1 地面防渗设计

一般污染防治区地面防渗采用的抗渗钢纤维混凝土，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，其厚度不小于 100mm。

承台式罐基础的承台及承台以上环墙采用抗渗等级不低于 P6 的抗渗混凝土，承台及承台以上环墙内表面刷聚合物防水涂料；承台顶面应找坡，由中心坡向四周坡度不宜小于 0.3%。

检漏井平面尺寸 500mm×500mm，厚度不小于 100mm，高出地面 200mm，井底应低于泄漏管 300mm。检漏井建议采用抗渗混凝土，强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8。

#### 7.6.4.2 水池防渗设计

一般污染防治区的水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm。

重点污染防治区水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），结构厚度不小于 300mm。

#### 7.6.5 应急响应

若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使其对水土环境影响降到最小。

一旦发现地下水发生异常情况，必须采取应急措施：①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，并通知生态环境主管部门，密切关注地下水水质变化情况。②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

建立地下水污染应急预案，包括：①应急预案的日常协调和指挥机构，明确事故责任人；②相关部门在应急预案中的职责和分工；③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

在确保各项措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效控制区内污染物下渗现象，避免影响地下水环境。

### 7.7 运营期土壤污染防治措施

本项目对土壤可能造成的影响主要为储罐泄漏以及污水管道破损污水下渗造成。

建设方在建设时，拟将罐区设置防火堤，储罐到防火堤之间的地面及防火堤进行重点防渗。同时，可对厂区涉及到物料运输、暂存的地块进行地面硬化。通过采取一系列的防渗措施能够有效的降低项目对土壤的影响。

本次评价主要针对日常的环境管理提出补充建议，如下：

项目在生产过程中，储罐物料存储不当将会对所在地的土壤造成一定的污染。考虑到项目特点，建设方拟对项目分区防渗。

建设单位在生产过程中应定期检查场地的防渗性能，特别是危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止雨水径流进入，暂存间内应设置导流沟，并及时清理和检查渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚；收集的渗滤液及泄漏液作为危险废物处理。加强进场废物的管理，防止跑冒滴漏造成土壤和地下水的污染。完善维护制度，定期检查围堰、导流沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

#### （1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

#### （2）过程防控措施

①拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

②严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

③建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

④按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

⑤在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

根据国发[2016]31号《土壤污染防治行动计划》相关管理要求，本次评价要求建设单位采取还应加强环境管理措施来降低项目对土壤环境的影响，具体如下：

①加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运行污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提供企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

②设置专门管理制度，加强对原辅材料及危险废物的规范化管理，定期巡查维护环保设施的运行情况，及时处理非正常运行情况；

③当按照环境保护主管部门的规定和监测规范，对其用地及周边土壤环境每5年至少开展一次监测，监测结果如实向环保主管部门备案；

④建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

另外，还需：定期维护设备，规范员工操作，控制跑、冒、滴、漏。从源头控制污染物的迁移进入土壤；加强日常的危险固体废弃物的管理，禁止露天堆放在裸露地面或者绿化带；严格控制废水的去向，严禁作为场地绿化以及道路浇洒。

建设单位在落实各项污染防治措施，且加强日常的环境管理，项目对土壤环境影响较小。

## 7.8 环保措施投资及实施计划

拟建项目环保“三同时”竣工验收清单见表7-8-1。

表7-8-1 环境保护“三同时”竣工验收清单一览表

类别	污染源名称	主要污染物	拟建项目污染防治措施	环保投资 (万元)	防治效果
废气	香辛料破碎粉尘	颗粒物	经破碎机自带除尘器处理后通过25m高排气筒排放(DA001)	10	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的限值要求
	浸提废气	VOCs	经提取罐自带一级冷凝回收装置回收后于车间内无组织排放	60	
	料酒调配混合废气	VOCs	经配兑罐自带一级冷凝回收装置回收后于车间内无组织排放		
	白米醋调配混合废气	VOCs	经配兑罐自带一级冷凝回收装置回收后于车间内无组织排放		
	检测分析废气	VOCs、硫酸、甲醛、氯化氢	经活性炭吸附设施处理后通过20m排气筒高空排放(DA002)	8	满足《市人民政府关于印发武汉市2022年改善空气质量攻坚方案的通知》(武政规[2022]10号)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求
废水	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷	依托佛山市海天(武汉)调味品有限公司厂区污水处理站处理后经污水总排口排入市政污水管网，最终进入东西湖污水处理厂出后排入府河，污水处理站处理工艺为“预处理+厌氧+缺	50	总排口废水排放满足东西湖污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表

	生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	氧+好氧”		4 三级标准
	蒸汽冷凝水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷	经佛山市海天（武汉）调味品有限公司污水总排口排放至市政污水管道	/	
固废	危险废物	实验废液、废耗材、废培养基、废试剂瓶、废化学品包装材料、废润滑油、含油抹布	拟设置规范化危废暂存间，危险废物厂区暂存后定期交由有资质单位安全处置	30	妥善处置，不外排
	一般固废	过滤残渣	拟设置滤渣暂存间。定期交由有机肥企业回收利用		
		废包装材料、纯属制备废滤芯、废活性炭	拟设置一般固废暂存间。定期交由物资回收单位综合利用		
	生活垃圾	日常办公生活垃圾	环卫部门清运处理		
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、厂房隔声	10	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“2类、4类标准”。
地下水、土壤	/	/	厂区拟设置1处地下水监测井。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置防渗措施；罐区、污水处理站按要求设置重点防渗区	20	不对地下水及土壤造成污染
环境风险		罐区1和酒精罐区分别设有有0.4m和1m高的防火堤；厂区事故废水可通过污水管道排入应急事故池暂存。 企业建立一套完整的管理和操作制度，并定期根据实际情况及出现的问题进行修订和检查，各消防设施应具备完全。企业及时编制应急预案并备案。		10	事故情况废水不排出厂区
合计				198	--

## 8 清洁生产和总量控制

---

### 8.1 清洁生产符合性分析

#### 8.1.1 清洁生产全过程分析

“清洁生产”的主要内涵是对产品及其生产的全过程采用污染预防的策略以减少污染物的产生，从而减轻或者消除对人类健康和环境的危害。推行清洁生产是 1993 年召开的第二次全国工业污染防治工作会议上提出的防治工业污染的重要措施，是以节能、降耗、减污为目的，以科学管理和技术进步为手段，达到保护人类健康和生态环境的目的。2002 年我国颁布《中华人民共和国清洁生产促进法》，从法律的高度要求企业实施清洁生产。

清洁生产是从生态经济大系统的整体优化出发，对物质转化的全过程不断采取战略性、综合性、预防性措施，以提高物料和能源的利用率，减少甚至消除废料的生成和排放，降低生产活动对资源的过度使用以及对人类和环境造成的危险，实现社会的持续发展。清洁生产主要包括三方面的内容：

(1) 清洁的能源，包括常规能源的清洁利用；可再生能源的利用；新能源的开发；各种节能技术。

(2) 清洁的生产过程，包括尽量少用、不用有毒有害的原料；无毒无害的中间产品；少废、无废工艺；物料的再循环；减少或消除生产过程的各种危险因素；简便、可靠的操作和控制；完善的管理等。

(3) 清洁的产品，包括节约原料和能源，少用昂贵和稀缺的原料，利用二次资源作原料；产品在使用过程中以及使用后不含危害人体健康和生态环境的因素；合理使用功能和合理的使用寿命等。

清洁生产是个相对性的概念，是与现有的生产技术比较而言的，因此评价一项技术是否属于清洁生产技术，主要是与它所替代的生产技术进行相应的比较。由于我国尚无本行业的清洁生产标准，本报告主要对本项目产品的环保性、采用的生产工艺的先进性、原材料指标、资源消耗指标、污染物产生指标、污染控制与资源综合利用、使用清洁能源与节能等方面进行清洁生产分析。

#### 8.1.2 清洁生产水平评价

### 8.1.2.1 原料、产品清洁性分析

本项目生产中使用的能源主要为电能，均为清洁能源。生产使用的原料为大米、食盐、食用酒精等无毒无害原料，项目生产过程中定期对设备、管线进行灭菌处理，保证产品符合国家质量标准要求。

### 8.1.2.2 工艺技术与设备先进性分析

(1) 空调器、风机、冷水机组、水泵等设备均采用节能型产品，自动化程度高，效率高，能耗低。新风空调机组采用变频风机，循环风空调机组采用变频风机。

(2) 电器、照明设备选用节能产品，如低损耗变压器，高效电动机、高光效低损耗照明灯具等；采用一套计算机中央监控系统，对各建筑净化空调系统的温度、湿度、压差进行自动控制，节约能源；对动力设备的运行状态进行集中监视。

(3) 蒸汽管道采用新型 3 绝热材料进行保温，减少管道热损失。

(4) 建筑外墙、屋面均良好保温。厂房外墙开窗多为中空下旋塑钢固定窗，一方面有利于建筑的密闭性，同时也可减少外部环境温度变化对室内的影响，降低空调能耗。

(5) 配置完善的能源计量装置，耗能设备定期进行效率测试，发现问题立即解决。至少每两年进行一次全公司的水、电能量平衡测试。

### 8.1.2.3 废物回收利用

本项目产生的危险废物均全部有资质单位进行合理处置，一般固体废物由物资回收单位回收利用。

### 8.1.2.4 污染控制

为保护环境，公司采取了以下防治措施：

①对废水、废气、噪声和固体废物均采取了治理和处置措施，减轻了对环境的影响。

②废水经处理后达到污水处理厂的纳管标准，对环境水体的影响可控制在国家标准允许的范围；

经以上措施后全厂废气、废水、噪声均能够稳定达标排放，固体废物均可以得到合理处置，对当地环境不会造成影响，当地环境仍能达到功能区规划要求。

## 8.1.3 结论

通过以上分析可以看出，拟建项目在原料、产品清洁性、工艺技术与设备先进性、固体废物回收利用以及污染控制方面均能符合清洁生产的要求。

## 8.1.4 完善清洁生产建议

按照生态环境保护的思想，清洁生产应是全生命周期，它包括一个完整的、全程的建设项目，不仅是生产产品所需原材料的加工；产品制造、运输、销售；还包括产品使用、再利用；废物最终弃置等环节。从清洁生产观念出发，要使产品的整个生命周期达到清洁生产要求。建议借鉴国内外经验，对生产中产生的“三废”加强治理；同时厂方在生产过程中，应严格规范操作程序，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。具体清洁生产建议如下：

（1）开展清洁生产审计，通过审计发现现状生产和管理过程的现状不足，进一步挖掘节能降耗的潜力。

（2）实行标准成本制度，制定更低水平能源消耗指标，并通过业已实施的班组、车间一条龙竞赛和成本考核，把降耗增效落实到每个班组和个人，贯穿到生产过程的每个工艺环节，创造能源消耗的世界同行业的先进水平。

### 8.1.5 清洁生产的持续改进

清洁生产是一个动态、相对的概念，需要有稳定的工作人员来组织和协调这方面工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使清洁生产持续地开展下去。清洁生产是一个相对的概念，无论企业处于何种生产发展水平都需要实施清洁生产。建议企业持续进行清洁生产，并对全公司职工进行清洁生产培训，使人人都掌握本厂的清洁生产方法，能在生产实践中运用，持续推进企业的清洁生产工作。企业可以从以下几个方面进行持续清洁生产：

（1）建立和完善清洁生产组织，确定专人负责，该类人员应熟悉清洁生产审计知识，熟悉企业环保情况，有较强的工作责任心和敬业精神。有较强的工作能力。

（2）建立完善清洁生产制度，建立清洁生产激励机制，把审计结果纳入企业的日常管理。

（3）制定持续的清洁生产计划，包括清洁生产审计工作计划、清洁生产方案和实施计划、企业职工的清洁生产培训计划等。

（4）各废水、废气收集系统应进行合理设计，提高废气收集效率，消除无组织排放。建议企业加大中水回用力度，减少新鲜水用量，进一步提高清洁生产水平。

（5）对原材料供应方、生产协作方、相关服务方提出环境管理要求。

（6）对工艺中产生污染的部位（包括污染防治设施）进行研究，尽量采用更先进的工艺消除或减少污染物的产生强度。

（7）开展清洁生产审核工作，确定清洁生产目标和不断改进的方向。

## 8.2 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。

### 8.2.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制的原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，新建项目增加的污染物排放量应不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响，即评价区域环境质量应保持在功能区的目标，区域污染物的排放总量控制在上级环境保护主管部门下达的目标之内。

### 8.2.2 总量控制因子

①《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）的通知，“十三五”总量控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四项。

②根据《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），对于大气环境质量超标城市，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘实行区域现役源2倍削减量替代。

拟建项目污染物总量控制指标共有4项，分别为大气污染物指标：颗粒物、挥发性有机物；废水污染物指标：化学需氧量、氨氮。

### 8.2.3 总量控制指标建议值

#### 8.2.3.1 污染物排放总量的确定原则

##### （1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据。

该项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

##### （2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

##### （3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

项目所排放和各类污染物总量必须控制在武汉市环境保护局对该项目所下达的允许排放总量指标内。

### 8.2.3.2 拟建项目总量控制指标

#### ①废水总量

总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按东西湖污水处理厂尾水现行排放标准浓度核算最终排放量。东西湖污水处理厂现行排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准。即 COD50mg/L、氨氮 5mg/L。本项目建成后全厂废水排放量为 227497.9m<sup>3</sup>/a。计算得出拟建工程化学需氧量控制指标为 11.375t/a、氨氮总量控制指标约为 1.1375t/a。

#### ②废气总量

拟建项目涉及特征污染物主要为挥发性有机物和颗粒物。通过工程分析计算，拟建项目新增挥发性有机物 1.972t/a、颗粒物 0.0842t/a。

建设单位应当向武汉市生态环境局东西湖区分局申请上述总量控制指标。

## 9 产业政策与规划符合性分析

### 9.1 产业政策符合性分析

#### 9.1.1 符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目主要进行料酒、食醋等调味品的生产，属于食品制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类、限制类、淘汰类产业，属于允许类产业。因此本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》的要求。

### 9.2 城市总体规划符合性

#### 9.2.1 与武汉市城市总体规划相容性分析

根据《武汉市城市总体规划（2010-2020）》，武汉市将“按照‘相对聚集、分层布局’的原则，将全市工业布局由内向外划分为严格限制区、控制性发展区、重点发展区、引导发展区等四个层次”，“三环路之外的都市区为重点发展区，吸纳整合主城区外迁工业，强化、突出主导产业的优势地位，以大型产业园区为重点，按照工业门类，聚集发展大型工业集群；都市发展区之外为引导发展区，依托远城区的系列中心城镇，提高工业用地投资强度，引导工业聚集化布局”。

武汉市工业发展目标为：坚持传统工业与先进制造业相结合，加快老工业基地改造，优化全市工业结构体系，集中发展钢铁制造、汽车及机械装备制造、电子信息、石油化工等四大支柱产业，培育壮大环保、烟草食品、家电、纺织服装、医药、造纸及包装印刷等六大优势产业。加强自主创新，提升产业技术水平，培育发展生物工程、新能源、新材料等新兴工业，适度发展都市型工业，构建新型工业结构体系，提供更多就业岗位。

拟建项目主要从事料酒、食醋等食品调味料的生产，属于食品制造业，选址于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块中的南部健康食品一区，位于武汉市四环线外，符合武汉市总体规划的要求。

#### 9.2.2 与《武汉市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据武汉市人民政府 2022 年 3 月 25 日发布的武政〔2022〕1 号《武汉市生态环境保护“十四五”规划》相关内容，拟建项目与武政〔2022〕1 号文件相关要求符合性分析见下表：

表 9.2-1 拟建项目与《武汉市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析表

	指导意见（相关内容节选）	符合性分析
四、重点任务	<p>（一）坚持创新驱动，促进城市绿色发展</p> <p>2.构建国土空间开发保护新格局。落实国土空间开发保护制度，完善市域开发格局，强化生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线约束并严格管控。<b>严格落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，生态环境准入清单）分区管控要求</b>，推进“三线一单”成果应用及动态更新，探索建立生态保护红线监管体系。深入推进长江经济带绿色发展示范区建设，支持武汉东湖新技术开发区开展以生态环境为导向的城市发展模式（EOD）建设试点，推动形成可推广、可复制的区域生态环境治理与产业融合发展模式。</p>	符合。拟建项目符合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，生态环境准入清单）分区管控要求。
	<p>（一）坚持创新驱动，促进城市绿色发展</p> <p>3.壮大绿色环保现代产业体系。实施经济高质量发展战略，坚持绿色导向，着力构建以战略新兴产业为引领、先进制造业为支撑、现代服务业为主体的现代产业体系。持续创建绿色工厂、绿色产品、绿色园区，打造绿色供应链。<b>大力发展绿色环保支柱产业，聚焦安全应急、高效节能、先进环保、资源循环利用等绿色环保产业</b>，培育行业领军企业和示范企业，打造国内具有特色的安全应急与节能环保产业集群。实施“数字长江”建设行动，打造长江科创产业园、智慧长江示范区和长江大数据中心，加快推进长江国际低碳产业园建设。实施现代服务业升级计划，到 2025 年，服务业增加值占地区生产总值比重达到 62%左右。</p>	符合。拟建项目主要进行料酒、食醋等调味食品的生产。
	<p>（二）加强长江生态保护治理，打造长江大保护典范城市</p> <p>1.完善沿江流域空间体系。坚持“一轴三区六段”的长江大保护滨江带功能布局，完善沿江流域空间体系，高水平规划建设“两江四岸”，推进百里长江生态廊道建设。推动长江武汉段按照水生态环境保护控制单元精细化实施分区、分类用途管制。严格落实生态环境准入要求，深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，抓好长江岸线“留白”“留绿”和功能恢复。<b>禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。推进沿江 15 公里范围内不符合规划、区划或者安全环保条件、存在环境污染风险的化工企业，实施关停或者迁入合规园区、改造升级</b>根据《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）要求，2025 年底前，完成沿江 15 公里范围内的化工企业关改搬转。</p>	符合。拟建项目位于东西湖区新沟镇食品医药用地板块，距离汉江约 1.8 公里，本项目属于食品制造业，非化工项目。

## 9.2.3 与《新沟镇食品医疗用地板块总体规划环境影响评价报告书》及审批意见相符性分析

## (1) 与新沟镇食品医疗用地板块总体规划环境影响评价报告书产业定位相符性分析

新沟镇食品医疗用地板块规划发展“1+1”两大产业集群，分别为健康食品和生物医药产业集群。

健康食品产业集群主要发展健康保健食品研发和制造、快销食品、乳制品及时尚休闲食品；生物医药主要发展中成药、制剂药、中药保健、生物疫苗、细胞治疗药物及体外诊断外包服务。

表 9-2-2 新沟镇食品医疗用地板块主导产业导向

产业类型	主要方向	拟发展主导产业细化
生物医药	中成药	重点关注发展中成药生产
	制剂药	重点发展生物药品制剂，如酶类生化制剂、氨基酸及蛋白质类制剂、血液制品制剂等
	中药保健	重点发展中药养生、保健、美容等产品
	生物疫苗	利用生物技术制备的分子水平的疫苗，包括基因工程疫苗、合成肽疫苗、抗独

		特性疫苗、基因工程活疫苗、DNA疫苗以及转基因植物疫苗等
	细胞治疗药物及体外诊断外包服务	发展细胞治疗类药物及体外诊断试剂制造
健康食品	健康保健食品研发与制造	重点发展保健食品的研发与制造
	快销食品	健康饮料、软饮料、烘烤品、巧克力、冰淇淋、咖啡、肉菜水果加工品、乳品、瓶装水、品牌米面糖、 <b>调味品</b> 等行业组成。
	时尚休闲食品	
	乳制品	重点发展乳制品制造

## (2) 与新沟镇食品医疗用地板块总体规划环境影响报告书产业布局相符性分析

规划区包括北部健康食品、医药发展区，南部健康食品一区，南部健康食品二区，南部医药发展区。

规划区南侧依托走马岭食品产业园布局健康食品组团及生物医药组团，考虑到规划区域西南临汉江，结合“长江大保护”发展要求，南侧西部布局食品产业组团，南侧东部布局生物医药组团，医药产业尽量远离汉江布局，沿汉江 1 公里范围禁止布局生物医药产业。规划区南部食品用地一板块西侧 890 米为汉江西湖水厂水源地一级保护区，西侧 1670 米为走马岭水源地二级保护区，生物医药产业不位于汉江 1 公里范围内。

## (3) 与新沟镇食品医疗用地板块总体规划环境影响报告书准入要求相符性分析

表 9-2-3 环境准入负面清单

管控要求	规划区	行业清单	工艺清单	制定依据
禁止准入	总体要求	1、禁止建设国家产业政策明令禁止或淘汰的项目，及工艺设备落后，产品落后、产能过剩、污染严重，且污染物不能有效治理的项目； 2、禁止建设不符合园区产业规划或与主导产业上下游无关的项目； 3、禁止新建生产《环境保护综合名录（2017 年版）》、《环境保护综合名录（2020 年新增部分）（征求意见稿）》中“高污染、高环境风险”产品的项目。 4、禁止建设列入国家禁止供地和限制供地目录的项目，以及不符合用地规划的项目。 5、禁止引入涉及化学反应工序的化学药品制剂制造和化学药品原料药制造等项目。 6、禁止在防护绿带、企业大气环境防护距离或卫生防护距离内新建居民、学校、医院等敏感点。	1、禁止新建项目生产工艺、环保设施和清洁生产标准低于国内先进水平的项目。 2、禁止新建燃煤锅炉。	《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《武汉市水污染防治行动计划工作方案（2016—2020 年）》
	生物医药	1、禁止新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用和饲料用、化妆品用）生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12（综合利用除外）、维生素 E 原料生产装置。 2、禁止新建紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置。 3、禁止新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建 2 亿支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置。 4、禁止新建铅锡软膏管、单层聚烯烃软膏管（肛肠、腔道给药除外）产品。 5、禁止新建安瓿灌装注射用无菌粉末产品。	1、禁止建设手工胶囊填充工艺 2、禁止建设软木塞烫腊包装药品工艺 3、禁止引入涉及化学反应工序的化学药品制剂制造和化学药品原料药制造等工艺	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、环境影响综合论证
	健康食品	/	/	

(4) 关于《新沟镇街食品医疗用地板块总体规划环境影响评价报告书》的审查意见相符性分析

**表 9-2-4 《新沟镇街食品医疗用地板块总体规划环境影响评价报告书》的审查意见一览表**

《新沟镇街食品医疗用地板块总体规划环境影响评价报告书》的审查意见	相符性分析
(一)应依照“高质量发展”和“高水平保护”的理念，优化开发建设规模、产业定位、空间布局，各类开发活动应严格遵循新沟镇街食品医药用地板块总体规划确定的各功能区用地要求。	本项目位于新沟镇街食品医疗用地板块南部健康食品一区，从事料酒、食醋的生产，属于食品制造业，符合规划要求
(二)进一步优化规划区空间布局。各类开发建设活动须严格符合相关规划要求。汉江岸线一公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目，不引入生物医药企业。规划区生物医药及健康食品产业涉及发酵异味或污水处理站臭气等企业，周边应设置不小于 100 米卫生防护距离(防护距离最终以企业建设项目环评确定),防护距离内不得新建学校、居民居住区等敏感点。规划区与周边敏感点之间应设置生态廊道，沟渠、铁路沿线应设置合理的绿化隔离带，规划区域应加强生态空间保护，规划区沟渠、防护绿地及公园绿地应划入生态空间进行保护。规划区南部健康食品二区距新池村最近距离约 50 米，新池村规划用地为生态底线区，建议实施环保拆迁，鉴于其范围内涉及国家移民局的南水北调移民等，建议后期在入驻企业项目环评阶段,按照项目环评确定的防护距离情况进行环保拆迁。	项目位于南部健康食品一区，从事料酒、食醋的生产，属于食品制造业，距汉江岸线 1.9km
(三)严格入区项目环境准入管理。各类入区项目应严格遵循长江大保护、新沟镇街食品医药板块总体规划要求，严禁违反国家政策及不符合规划区总体规划的建设项目入驻。规划区禁止引入涉及化学反应工序的化学药品制剂制造和化学药品原料药制造等项目，	项目位于南部健康食品一区，从事料酒、食醋的生产，属于食品制造业，符合长江大保护、新沟镇街食品医药板块总体规划要求
(四)完善环境基础设施建设。加快推进规划区污水管网、中水管网及初期雨水收集与处理系统建设，在污水管网未覆盖区域应暂缓引入和实施排放水污染物的建设项目。规划区应推广使用清洁能源,加快推进规划区集中供热蒸汽管道及燃气管道建设,入驻企业供热热源应优先考虑集中供热，对于工艺条件等要求确实无法使用集中供热蒸汽的，使用天然气等清洁能源，不得建设不符合国家政策要求的分散燃煤供热锅炉。	厂区生产使用蒸汽为管道集中供热，厂区不涉及供热锅炉
(五)严守环境质量底线。按照“只能变好、不能变坏”的原则，落实大气、水、土壤行动计划要求，在区域环境质量达标前，须严格控制规划区内新增重点污染物排放的建设项目。确需建设的项目，其新增大气、水污染物从东西湖区现有企业可用于总量调剂的主要污染物削减量中按要求分别实行倍量、等量替代。	本项目新增大气污染物、水污染物均按要求实行倍量、等量替代。
(六)贯彻循环经济理念，实现规划区产业链的延伸循环和各类废物资源化和减量化。采取中水回用等措施减少水资源消耗量，降低废水排放量，提高区域水资源利用率，减少规划区污染物排放总量。	/
(七)加强入区项目企业环境管理。为保证东西湖区污水处理厂稳定运行，入区企业生产废水须经预处理达到行业标准及污水处理厂接管标准要求后，方可排入污水处理厂集中处理;规划区应严格推行低氮燃烧技术，控制挥发性有机物及恶臭气体的排放，配备相应的废气处理设施;规划区域内固体废物和危险废物必须建设符合国家规范要求的贮存场所，并严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置	项目产生废水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站预处理达标后排入东西湖污水处理厂处理，项目固体废物和危险废物建设符合规范要求的贮存场所，并按规定进行安全处置
(八)强化规划区环境风险防范。建立健全入区企业、规划区和周边水系三级应急防范体系，制定规划区突发环境事件风险应急预案和跟踪监测计划，并报我分局备案;落实规划区环境风险事故预防和应急处理措施，定期开展环境风险应急预案演练;强化生态安全保障，严格规划区内重大风险源的管控，合理设置安全防护距离，加强安全防护工作。	本项目监测后将严格落实风险防范措施，制定风险应急预案和跟踪监测计划，并报主管部门备案
(九)建立健全环境监测体系，落实责任与措施。按照监测计划开展区域环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声等日常监测，统筹安排规划区环境监测监控网络建设，大气、水等环境质量和污染源在线监测与生态环境主管部门联网，督促排污企业落实自行监测责任，建立规划区规划环评文件、环境质量监测数据等信息共享工作机制并与入区建设项目及时共享。	本项目建成后，将按相关规范要求严格落实自行监测相关要求

本项目地处拟建项目位于东西湖区新沟镇食品用地板块南部健康食品一区内，从事料酒、食醋等调味品制造，符合园区产业布局规划。

### 9.3 与相关水体规划符合性分析

#### 9.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》自 2021 年 3 月 1 日起施行，其中第二十六条规定：国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

拟建项目属于食品制造业，建设性质为新建，位于武汉东西湖区新沟镇食品医疗用地板块南部健康食品一区内，距离长江支流汉江约 1.8 公里，不属于化工项目，因此，拟建项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

### 9.3.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

根据推动长江经济带发展领导小组办公室文件《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》（长江办[2022]7 号），长江经济带发展负面清单如下：

1. 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。
2. 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。
3. 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。
4. 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。
5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。

6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。

7. 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。

8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

9. 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。

10. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。

11. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

12. 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。

拟建项目属于食品制造业，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，同时项目位于东西湖区新沟镇食品医药用地板块南部健康食品一区，距离汉江约 1.8 公里。因此，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》要求。

### 9.3.3 湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》

根据《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》：“八、禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。”

拟建项目属于食品制造业，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，同时项目位于东西湖区新沟镇食品医药用地板块南部健康食品一区，距离汉江约 1.8 公里。因此，项目建设符合《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》要求。

### 9.3.4 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》以环规财[2017]88 号文正式印发，拟建项目与《长江

经济带生态环境保护规划》符合性分析见下表。

表 9-3-1 拟建项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析表

规划内容		符合性分析	
二、指导思想、原则和目标	(四) 分区保护重点	中游区包括江西、湖北、湖南等省，区域湖泊、湿地生态功能退化，江湖关系复杂，沿江重化工高密度布局，污染重、风险隐患大，部分地区总磷、重金属污染较重。要加强丹江口库区及上游地区、湘资沅中游、赣江中上游等区域的水土流失治理与生态修复，重点协调江湖关系，保护水生生态系统，维护生物多样性，恢复沿江沿岸湿地，确保水质安全，优化和规范沿江产业发展，管控土壤环境风险，引导湖北磷矿、湖南有色金属、江西稀土等资源合理开发。	符合。项目为新建项目，位于东西湖区新沟镇食品医疗用地板块南部健康食品一区，属于工业用地范围，符合园区规划和规划环评要求。
三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系	(一) 实行总量强度双控	推进重点领域节水。大力推进农业、工业、城镇节水，建设节水型社会。……强化工业节水，以南京、武汉、长沙、重庆、成都等城市为重点，实施高耗水行业生产工艺节水改造，降低单位产品用水量。完善电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤、食品发酵等高耗水行业省级用水定额。……	符合。项目主要进行料酒、食醋等调味品制造，废水经污水处理站预处理后排入东西湖污水处理。
六、全面推进环境污染防治，建设宜居城乡环境	(一) 改善城市空气质量	……完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。……实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程。……	符合。项目主要进行料酒、食醋等调味品生产，项目产生的各类废气经处理后达标排放，对外界环境影响较小。
七、强化突发环境事件预防应对，严格管控环境风险	(一) 严格环境风险源头防控	加强环境风险评估。强化企业环境风险评估，2018 年底前，完成沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，为实施环境安全隐患综合整治奠定基础。……	符合。本次评价已要求拟建项目建成投产后应按照相关要求对编制突发环境事件风险应急预案。
		优化沿江企业和码头布局。立足当地资源环境承载能力，优化产业布局和规模，严格禁止污染型产业、企业向中上游地区转移，切实防止环境风险聚集。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。除武汉、岳阳、九江、安庆、舟山 5 个千万吨级石化产业基地外，其他城市原则上不再新布局石化项目。……	符合。项目位于武汉东西湖区新沟镇食品医疗用地板块，属工业用地范围，不涉及自然保护区、风景名胜区。
八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动	(三) 强化生态优先绿色发展的环境管理措施	实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	符合。拟建项目位于武汉东西湖区新沟镇食品医疗用地板块，主要进行料酒、食醋等调味品生产，项目厂区西侧厂界距离汉江直线距离约为 1.9km。

综上所述，拟建项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

#### 9.4 与三线一单符合性分析

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，为充分发挥环境影响评价从源头预防环境污染和生态破坏的作用，推动实现“十三五”绿色发展和改善生态环境质量总体目标，以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。

### 9.4.1 生态保护红线

根据鄂政发[2018]30号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》，湖北省生态保护红线总面积4.15万平方公里，占全省国土面积的22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

其中武汉市属于江汉平原，根据《湖北省生态保护红线》（五）江汉平原湖泊湿地生态保护红线，该区域红线面积占该区国土面积的9.19%，主要分布在荆州市、武汉市、鄂州市全境和荆门市、孝感市、黄石市、咸宁市的局部地方，主要包含石首麋鹿国家级自然保护区、滢水国家级森林公园、武汉东湖国家湿地公园、木兰山国家地质公园、陆水国家级风景名胜区、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

本项目位于东西湖区新沟镇食品医药用地板块南部健康食品一区，属于工业用地范畴，不涉及上述保护区及生态功能极重要区与生态环境极敏感区，因此，项目的建设满足生态保护红线的要求。

### 9.4.2 环境质量底线

依据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单编制技术指南》（环办环评[2017]99号），环境质量底线是指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应环境管控、污染物排放控制等要求。

本项目在建设运营过程中将严格执行本报告提出的环境保护措施，环境污染影响是可控的，可满足区域环境质量底线要求。

### 9.4.3 资源利用上线

依据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单编制技术指南》（环办环评[2017]99号），资源利用上线是指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保证生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

拟建项目在运行过程中主要能源为电能，为清洁能源。项目对区域的资源消耗较小，未达到区域资源利用上线，本项目的实施对整个区域资源影响较小，因此，符合资源利用上线的相关要求。

#### 9.4.4 环境准入负面清单

依据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单 编制技术指南》（环办环评[2017]99号），环境准入负面清单是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入条件。

项目位于东西湖区新沟镇食品医药用地板块，根据前述分析，项目符合《新沟镇食品医药用地板块总体规划环境影响报告书》提出的准入要求，不属于禁止入园类项目

### 9.5 与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》符合性分析

根据生态环境部2021年11月19日发布的环办环环评[2021]108号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》相关内容，拟建项目与环办环环评[2021]108号文件相关要求符合性分析见下表：

表 9-5-1 拟建项目与环办环环评[2021]108号文件符合性分析表

	指导意见（相关内容节选）	符合性分析
三、 实施 与应 用	（六）优化生态环境保护空间格局。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，协同推进空间保护和开发格局的优化，建立全域覆盖、分类管理的生态环境分区管控体系。优先保护单元以生态环境保护为重点，维护生态安全格局，提升生态系统服务功能； <b>重点管控单元以将各类开发建设活动限制在资源环境承载能力之内为核心，优化空间布局，提升资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控；</b> 一般管控单元以保持区域生态环境质量基本稳定为目标，严格落实区域生态环境保护相关要求。	符合。拟建项目所在区属于重点管控单元，项目属于食品制造业，项目配备有废气、污水防治措施，能够确保达标排放；同时企业后期应及时组织应急预案的编制，加强风险防控体系建设及应急演练。
	（七）服务高质量发展。加强“三线一单”生态环境分区管控在政策制定、园区管理等方面的应用，从源头上预防环境污染，从布局上降低环境风险。 <b>落实长江保护法，加强生态环境分区管控方案和生态环境准入清单在长江大保护战略中实施情况评估。</b> 强化“三线一单”生态环境分区管控成果在京津冀协同发展、长三角一体化、粤港澳大湾区、黄河流域生态保护和高质量发展等重大区域战略中应用的实施跟踪，推动区域协同管控。	符合。拟建项目位于东西湖区新沟镇食品医药用地板块，项目的建设符合长江经济带相关政策要求。
	（八）推进高水平保护。发挥“三线一单”生态环境分区管控在生态环境源头预防制度体系中的基础性作用，规划环评要以落实生态环境分区管控要求为重点，论证规划的环境合理性并提出优化调整建议，细化环境保护要求。 <b>建设项目环评论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。</b> 开展“三线一单”生态环境分区管控与生态环境要素管理衔接的研究，强化“三线一单”生态环境分区管控成果在生态、水、大气、海洋、土壤、固体废物等环境管理中的应用，协同推动解决生态系统服务功能受损、生态环境质量不达标、环境风险高等突出生态环境问题。	符合。拟建项目位于东西湖区新沟镇食品医药用地板块，本项目不属于《新沟镇食品医药用地板块总体规划环境影响报告书》中禁止引入工业企业的类型。

## 9.6 与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

根据《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21号），为全面落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》精神，深入贯彻“共抓大保护、不搞大开发”方针，推动长江经济带高质量发展，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境分区管控。

依据本项目与湖北省环境管控单元分布图的位置关系，可知，本项目处在“重点管控单元”，与管控单元相关符合性判定如下表所示。

**表 9-6-1 本项目与“三线一单”符合性分析**

管控类型	管控要求	本项目符合性分析
空间布局约束	<p><b>总体：</b></p> <p>1、优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。</p> <p>2、坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流。</p> <p>3、新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p> <p><b>工业园区（集聚区）：</b></p> <p>1、严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。</p> <p>2、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。</p> <p>3、禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。</p> <p><b>城市建设区域：</b></p> <p>1、优化城镇功能布局，严控城市边界拓展及规模，开发建设活动强度应与区域资源环境承载力相适应，对土地实行集约和高效开发。</p> <p>2、加快布局分散的企业向园区集中，引导污染型企业逐步退城入园。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业园区（集聚区）、工业企业之间设置防护绿地等隔离带。</p> <p><b>农业农村区域：</b></p> <p>3、农产品产地实行分级管理及跟踪管控，属于永久基本农田的农产品产地按相关法律法规实行永久保护；无风险和中轻度污染风险的农产品产地周边地区采取环境准入限制；重度污染风险区的农产品产地，实行结构调整和退耕还林、还草，禁止种植食用农产品。</p> <p>4、在农产品产地外围隔离带内，禁止新建、改建、扩建有色金属、制革、石油、矿山、煤炭、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池和电镀等土壤污染高风险行业企业及排放重金属污染物的项目，严格控制城镇开发建设。对农产品产地区域和外围隔离带已建企业应限期关停搬迁。</p>	<p>本项目属于新建项目，位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块，属于规划鼓励引入类项目，项目不属于化工项目，且与长江保护堤脚线距离大于1公里，符合空间布局约束管控要求。</p>
污染物排放管控	<p><b>总体：</b></p> <p>1、严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。</p> <p>2、武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等2个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。</p> <p><b>工业园区（集聚区）：</b></p> <p>1、加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染治理综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。</p> <p>2、加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和</p>	<p>本项目运行过程中产生的废气、废水、噪声等污染物均能实现达标排放，废水、废气污染物满足总量控制要求，一般固体废物和危险废物均能妥善处置不外排，符合污染物排放管控要求。</p>

	<p>燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。</p> <p>3、重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。</p> <p>4、工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p><b>城市建设区域：</b></p> <p>1、提高城镇污染治理水平。实现环保基础设施全覆盖，加强城镇污水处理设施及配套管网的建设与提标改造，规范污泥处理处置，提升污水再生利用水平。加强服务业污染治理设施建设，深化环境空气污染综合防治，全面防控民用生活源、移动源、建筑施工废气污染。着力整治污染地块。</p> <p><b>农业农村区域：</b></p> <p>1、加强农业农村污染治理。科学推进农业面源污染治理，逐步构建基于环境资源承载力的农业绿色发展格局。加强畜禽养殖污染治理及资源化利用、水产养殖环境综合治理；推进种植业面源污染防治，实施农药减施增效，开展化肥减量试点，提升科学施肥水平，提高农业废弃物资源化利用水平；加强农村环保基础设施建设和农村环境综合整治。</p> <p><b>重点流域（区域）：</b></p> <p>1、深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。</p> <p>2、落实沿江排污口“查、测、溯、治”四项重点任务，实施“一口一策”。推进“散乱污”涉水企业清理和综合整治，加强“三磷”污染治理，严格长江、汉江流域水污染物排放标准。持续推进四湖总干渠、通顺河、神定河、泗河、竹皮河、天门河、府漫河等不达标河流整治，确保水环境质量得到阶段性改善。</p>	
<p>环境风险防控</p>	<p><b>总体：</b></p> <p>1、制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系及信息共享平台。</p> <p><b>工业园区（集聚区）：</b></p> <p>2、强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。</p> <p><b>农业农村区域：</b></p> <p>24、建立健全重金属污染事故防范机制。对重点防控区的污染源及其周边水、气、土壤、地下水开展重金属长期跟踪监测，建立环境污染监测网络，构建农产品产地安全监测网络。</p>	<p>此次项目建设完成后，将针对全厂制定《突发环境事件风险应急预案》，定期排查演练，加强风险防控，符合环境风险防控要求。</p>

由上表可知，本项目满足《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》“重点管控单元”的管控要求。

### 9.7 与《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

本项目位于武汉东西湖去新沟镇食品医疗用地板块，根据《武汉市环境管控单元分布图》（武政办[2021]96号），项目所在区域为重点管控单元，项目与“武汉市生态环境总体准入要求”符合性分析见表 9-7-1，与“武汉市东西湖区生态环境准入清单”符合性分析见表 9-7-2。

**表 9-7-1 本项目与“武汉市生态环境总体准入要求”符合性分析**

纬度	清单编制要求	序号	准入要求	符合性分析
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1	禁止新建燃煤发电项目及燃煤锅炉，新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。	符合。本项目为食品制造业，不涉及锅炉及燃煤电站，依靠园区管道供应蒸汽。
		2	禁止新建钢铁、水泥、玻璃、焦化、有色金属、造纸、氮肥、印染、制革、农药、电镀等高污染项目。	符合。本项目主要为食品制造业，不属于前述高污染项目

		3	禁止在长江干线及支流岸线 1 公里范围内新建重化工及造纸行业项目，沿江 15 公里范围内禁止在园区 外新建化工项目。	符合。本项目厂址位于长江干线及支流岸线 1 公里范围外，项目选址于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块
		4	禁止非法开采砂石，禁止新建采石项目以及尾矿库，严格控制改（扩）建尾矿库；严禁在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。	符合。本项目不属于采石项目以及尾矿库
		5	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点周边地块新建高风险行业企业，不得在高风险行业企业周边或者不满足土壤环境质量要求的地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构。不得在土壤环境质量不满足土壤环境功能区划要求的区域建设新增相应污染物排放的建设项目。	符合。项目属于食品制造业，不属于高风险行业。项目所在地块土壤环境质量满足土壤环境功能区划要求
		6	禁止建设向水质良好水体或者湖泊水库等封闭水体排污的项目，禁止在水域规划控制范围内建设有污染的项目。	符合。本项目污水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理达标后经市政污水管网排入东西湖污水处理厂进一步处理，尾水排入府河
		7	禁止规模以下生猪养殖；禁止在中心城区湖泊进行渔业养殖以及在非中心城区湖泊围网、围栏、网箱养殖和投施肥（粪）养殖，禁止养殖珍珠。	符合。本项目主要进行食品制造业，不属于养殖企业
		8	禁止使用汽油、柴油等污染水体燃料的船舶在湖泊水域范围内开展游乐、运动等水上活动以及在中心城区湖泊和具有饮用水水源功能的湖泊水库内行驶。	符合。本项目主要进行调味品生产，不涉及船舶
		9	禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。严禁将城镇生活垃圾、污泥等工业废物直接用作肥料。	符合。本项目主要进行调味品生产，不涉及肥料、农药、土壤改良剂、添加物的生产、销售或使用
	限制开发建设活动的要求	10	严格控制除武汉化工区外的石化、化工等高污染项目建设。	符合。本项目为食品制造业，位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块，不属于前述高污染项目
		11	不得在中心城区内扩建燃煤设施。	符合。本项目主要进行调味品生产，不涉及燃煤设施
		12	不得在工业园区外新（改、扩）建工业项目。不得在未完成淘汰任务的地区和企业新（改、扩）建相关行业项目，逾期未完成重点行业清洁化改造工作的区域，不得建设除民生项目和节能减排项目以外的项目。	符合。本项目选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块，不属于淘汰落后产能，所在区域无重点行业清洁化改造任务
		13	不得新（改、扩）建不符合畜牧业发展规划和畜禽养殖污染防治规划的畜禽养殖场（小区）。	符合。本项目为食品制造业，不属于畜牧业
	不符合空间布局要求活动的退出要求	14	畜禽禁止养殖区内，除因教学、科研、旅游以及其他特殊需要，经区人民政府批准保留外，其余畜禽养殖场（户）限完成退养。	符合。本项目为食品制造业，不涉及畜禽养殖
		15	三环线内现有污染较重的企业（钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等）实施搬迁改造或者依法关闭。	符合。本项目选址位于三环线外的武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块
		16	新城区建成区范围内 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉应分阶段淘汰或者改造。	符合。本项目不涉及锅炉
污染物排放管控	允许排放量要求	17	到 2030 年，全市城镇生活污水处理规模提高到 511.5 万吨/日，中心城区城镇污水收集处理率达到 100%，新城 城镇污水收集处理率达到 90%以上。	/
		18	规模化畜禽养殖场（小区）必须满足畜禽养殖业污染物排放标准，未达到排放标准的应当依法整治。	/
		19	到 2030 年，全市污水处理厂污泥无害化处理处置率稳定保持在 100%。	/
		20	到 2030 年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到 95%以上。	/
		21	对国控、省控和市控断面超标的河流湖泊，实施超标污染物倍量替代。向不达标水体排污的新（改、扩）建项目，对应的超标污染物实行同水体 2 倍减量置换。	符合。本项目污水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理达标后经市政污水管网排入东西湖污水处

			理厂进一步处理，尾水排入府河，府河属于达标水体	
		22	新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物的项目实施现役源2倍削减量替代。	符合。本项目新增的挥发性有机物，拟实施2倍削减量替代
		23	新（改、扩）建石化项目必须将原油加工损失率控制在4%以内，并配套相应的有机废气治理设施；新（扩）建汽车喷涂车间应当安装废气回收净化装置，有机废气的收集率达到90%以上，将小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在35克/平方米以下；有垃圾焚烧发电企业实施烟气脱硝提标改造，改造后排放氮氧化物浓度不高于100毫克/立方米。	符合。本项目为食品制造业，不属于石化项目、垃圾焚烧发电企业，不涉及汽车喷涂
		24	火电、钢铁行业按照相关规定时间要求执行超低排放标准。化工、有色（不含氧化铝）、在用锅炉、炼焦化学工业现有企业执行特别排放限值，其他行业按照国家相关规定执行相应特别排放限值要求。	符合。本项目为食品制造业，不属于火电、钢铁行业
	现有源提标升级改造	25	全市新建和现有城镇污水处理设施执行一级A排放标准；长江、汉江、府河等重点流域排放废水的工业企业，执行污染物特别排放限值；工业园区应加强中水回用，废水直接排放的，执行城镇污水处理厂一级A排放标准或者特殊排放限值中较严标准值。	符合。本项目属于长江重点流域排放废水的工业企业，项目污水经佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理达标后排入东西湖污水处理厂进一步处理，属于间接排放，废水排放执行东西湖污水处理厂设计进水水质以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4的三级标准。
环境风险防控	联防联控要求	26	健全饮用水水源地风险防范体系，强化预警断面自动监测监控体系，建立“一案一策”环境应急预案，完善水源应急响应机制，定期开展应急演练。	/
		27	长江、汉江干流（武汉段）沿岸及饮用水水源保护区周边严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	符合。本项目为食品制造业，选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不属于长江沿岸及饮用水水源保护区范围
		28	石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应当进行必要的防渗处理。报废矿井、钻井、取水井应当实施封井回填。	符合。本项目为食品制造业，厂区各生产区按环境影响评价技术导则《地下水环境》（HJ 610-2016）的要求进行了分区防渗
资源利用效率要求	水资源利用总量要求	29	到2030年，全市用水总量不得超过50.30亿立方米。取水单位或者个人取水量不得高于核定的取水量。	/
		30	到2030年，万元工业增加值用水量到35立方米以下。	/
	31	禁止开采深层地下水，控制开采浅层地下水。	符合。本项目使用城市自来水，不涉及深层地下水、浅层地下水开采	
	禁燃区要求	32	禁燃区内禁止新（改、扩）建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后，禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。	符合。本项目主要进行调味品生产，不涉及高污染燃料
基本生态控制线	限制开发建设活动的要求	33	生态底线区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：以生态保护、景观绿化为主的公园及其必要的配套设施，自然保护区、风景名胜区内必要的配套设施；符合规划要求的农业生产和农村生活、服务设施，乡村旅游设施；对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施；生态修复、应急抢险救灾设施；国家标准对项目选址有特殊要求的建设项目。	符合。本项目为调味品生产项目，选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不属于生态底线区
		34	生态发展区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：生态底线区内允许建设的项目；生态型休闲度假项目；必要的公益性服务设施；其他与生态保护不相抵触的项目。	符合。本项目为食品制造业，选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不属于生态发展区
湖泊	禁止开发建设活动的要求	35	武汉市湖泊规划控制范围内城镇排水设施未覆盖的区域不得进行开发建设。	符合。本项目选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不属于武汉市湖泊规

			划控制范围	
		36	禁止在湖泊规划控制范围内从事采石、爆破等侵害湖泊的活动。禁止有污染的企业在湖泊规划控制范围内选址。	符合。本项目选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不属于湖泊规划控制范围
		37	禁止向湖泊排放未经处理或者虽经处理但未达到国家、省、市标准的废水和污水，禁止向湖泊倾倒垃圾、渣土及有毒、有害物质；禁止任何单位和个人在湖泊范围内新（改、扩）建排污口，现有的排污口应当限期关闭。	符合。本项目污水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理达标后经市政污水管网排入东西湖污水处理厂进一步处理，尾水排入府河
	限制开发建设活动的要求	38	湖泊规划控制范围内已有的不符合湖泊保护规划的建（构）筑物和设施，不得改（扩）建。	符合。本项目选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不属于湖泊规划控制范围
	不符合空间布局要求活动的退出要求	39	依法关闭、停办、迁移、转产湖泊周边污染环境的企业；组织搬迁湖泊规划控制范围内对湖泊有污染的牲畜养殖场，控制面源污染。	符合。本项目位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不属于湖泊规划控制范围
湿地自然保护区	禁止开发建设活动的要求	40	禁止在保护区内实施下列行为：（一）以挖塘、填埋等方式破坏湿地的；（二）破坏鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地的；（三）使用损害野生植物物种再生能力或者野生动物栖息环境的方式进行植物采集的；（四）猎捕、采集受保护的野生动植物，捡拾或者收售鸟蛋的；（五）采用灭绝性方式捕捞水生生物的；（六）向保护区内引入外来物种的；（七）倾倒固体废弃物，排放有毒有害气体的；（八）排放未达到标准的废水或者投放危害水体、水生生物的化学物品等破坏湿地水体环境的；（九）破坏或者擅自移动保护设施的；（十）法律、法规禁止的其他行为。	符合。本项目选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不属于湿地自然保护区
	限制开发建设活动的要求	41	除原有居民外，禁止任何人进入保护区的核心区。确因科学研究需要必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向保护区管理机构提出申请和活动计划，并报设立该保护区的人民政府林业主管部门批准。禁止在保护区的缓冲区内开展旅游和生产经营活动。在缓冲区内进行科学研究观测、调、教学实习和标本采集活动的，应当事先向保护区管理机构提出申请和活动计划，经保护区管理机构批准。	
		42	在保护区的实验区内进行科学研究观测、调查、教学实习、标本采集、参观考察、生态旅游、农业生产以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动的，应当符合保护区规划，不得改变保护区生态系统的基本功能，不得超出湿地资源的再生能力或者给野生植物物种造成永久性损害，不得破坏野生动物的栖息环境。保护区缓冲区和实验区内的居民，在不破坏湿地资源的前提下，可以从事种植、养殖业等生产活动。	
东湖生态旅游风景区	禁止开发建设活动的要求	43	在东湖水域范围内，禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建（构）筑物。东湖水域内禁止经营养殖，禁止放养、种植对水体质量、水域生态环境有害的水生动物。	符合。本项目位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不属于东湖生态旅游风景区
		44	风景区内村（居）民住宅建设应当符合规划要求，适当集中、合理布局，并与周围景观、环境相协调。任何单位和个人不得在风景区内违法建设村（居）民住宅。	
		4	禁止向东湖水域排放生产废水、医疗污水和生活污水。风景区实行雨污流全覆盖。在东湖水域及其周边新（改、扩）建项目排放的污水，应当纳入城市污水排放系统；无法纳入的，不得新（改、扩）建。	
	限制开发建设活动的要求	46	建设防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施的，应当依法向风景区管委会提出申请。风景区管委会应当组织听证，听取东湖周边村（居）民和有关专家的意见，将有关事项向社会公示，并依法办理审批手续。	
	禁止开发	47	在风景区内禁止从事下列活动：（一）开山、采石、开矿、	

	建设活动的要求		开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）填湖建房、围湖造田、筑坝拦 汉以及以其他方式侵占和分割水面；（四）违反规定养殖、种植、放牧、狩猎、捕捞、放生；（五）砍伐或者擅自移植古树名木；（六）在禁火区内吸烟、点火、烧香、燃放烟花爆竹或者孔明灯等带有明火的空中飘移物；（七）在景物、设施上刻划、涂污或者以其他方式损坏景物、设施；（八）随地吐痰、便溺，乱扔废弃物；（九）乱堆放生活垃圾和建筑垃圾；（十）在水体及其沿岸清洗车辆、洗刷器具和衣物； （十一）法律法规规定的其他破坏景观、污染环境的活动。	
	允许排放量要求	48	用于观光游览服务的车辆、船舶和其他公共交通工具应当采用清洁能源。	
防洪管理	禁止开发建设活动的要求	49	禁止在河道、湖泊和水库管理范围内建设妨碍行洪的建（构）筑物。在河道、湖泊和水库管理范围内修建符合防洪要求、城市总体规划的建（构）筑物，应当编制洪水影响评价报告，并须经市水行政主管部门和市城市规划行政主管部门审查同意（在港区范围内的，还须征得交通运输主管部门的同意）后，按照国家规定的审批权限报批。对本规定施行前利用河道、湖泊滩地建成的建（构）筑物，由市防汛指挥机构责成有关部门进行调查清理，对妨碍行洪的，由市防汛指挥机构责令限期采取补救措施，排除妨碍；对严重影响防洪，又不能采取补救措施的，责令限期拆除；逾期不拆除的，强行拆除，所需费用由建设单位承担。单位使用的河道、湖泊滩地不得自行转让、租借或者改变用途；限期使用的，应当按期退出。	符合。本项目为调味品生产项目，选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不属于防洪、采砂项目
		50	除堤防吹填固基、整治疏浚河道等公益性采砂外，长江、汉江本市管理范围内禁止采砂。禁止擅自在河道采砂。依法取得采砂许可证的，应当按照规定的开采范围和作业方式进行采砂活动。禁止在市人民政府不允许堆放黄砂等物料的河道、湖泊滩地堆放黄砂等物料；在其他河道、湖泊滩地堆放黄砂等物料的，须报经市水行政主管部门批准并按照规定的时间和指定的位置堆放。在防洪工程设施保护范围内，禁止进行爆破、挖塘、打井、钻探、采石、取土等危害防洪工程设施安全的活动。在洪泛区、蓄滞洪区建设非防洪建设项目，依法应当编制洪水影响评价报告的，由市以上水行政主管部门认可的专业设计部门编制，并按照规定报水行政主管部门审查批准。	
水资源保护	禁止开发建设活动的要求	51	禁止在江河、湖泊、水库和人工水 水域范 围内新建对水体有污染的餐饮等经营场所。禁止在江河、湖 泊、水库、渠道最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物、其他污染物以及破坏植被。	符合。本项目为调味品生产，选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不在江河、湖泊、水库和人工水道水域范围内
	限制开发建设活动的要求	52	在江河、湖泊、水库和人工水道新（改）建、扩大排污口（含畜禽养殖场、农贸市场和农副产品加工等单位产生的污水直接排入江河、湖泊、水库和人工水道）的，应当按照有关标准进行排污口设置论证，论证 通过的，依法办理排污口设置许可手续。	
山体保护	禁止开发建设活动的要求	53	在山体保护范围内禁止实施下列行为：（一）擅自采伐林木；（二）擅自挖砂、采石、取土；（三）新建公墓；（四）设立户外广告；（五）倾倒垃圾、渣土和有毒、有害物质；（六）其他擅自侵占、破坏山体的行为。	符合。本项目为调味品生产，选址位于武汉东西湖区新沟镇街食品医疗用地板块内，不在山体保护范围内
	限制开发建设活动的要求	54	除下列项目外，中心城区山体本体线范围内禁止建设其他项目：（一）具有系统性影响、确需建设的市政 公用设施；（二）必要的山体景观游赏设施；（三）确需建设的军 、保密等特殊用途设施。	
		55	除下列项目外，中心城区山体保护线范围内禁止建设其他项目：（一）《武汉市山体保护办法》规定的中心城区山体本体线范围内可以建设的项目；（二）具有系统性影响、确需建设的道路交通设施；（三）公园绿地。	
		56	除下列项目外，中心城区以外山体保护范围内禁止建设其他项目：（一）《武汉市山体保护办法》规定的中心城区山体	

本体线范围内及中心城区山体保护线范围内可以建设的项目；（二）生态型农业和林业设施。

**表 9-7-2 本项目与“武汉市东西湖区生态环境准入清单”符合性分析**

涉及的乡镇或区域	管控单元分类	管控要求（节选相关内容）	符合性分析	
新沟镇街道	重点管控单元	空间布局约束	<p>1.执行省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。</p> <p>2.东西湖区新城组群区域内新(改、扩)建项目应符合相关规划,并执行规划环评(跟踪评价)中环境准入要求。禁止引入列入国家已发布高污染、高环境风险产品名录的项目。</p> <p>3.单元内农用地执行省总体准入要求中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。</p> <p>4.单元内岸线禁止建设与供水设施和水源地保护无关的建设项目。禁止建设影响防洪安全、河势稳定的建设项目。</p>	符合。本项目位于新沟镇街食品医疗用地板块,为食品制造行业,不属于高耗能高污染项目,项目不涉及锅炉的使用,项目符合《新沟镇街食品医疗用地板块总体规划》,并符合上述规划环评准入要求
		污染物排放管控	<p>1.单元内城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准,城镇污水处理效率达到 85%以上。</p> <p>2.单元内排水水污染物严格执行《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》。</p> <p>3.单元内农副食品加工等重点行业建设项目实行主要污染物排放等量置换或者减量置换。</p> <p>4.新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟(粉)尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减量替代。</p> <p>5.单元内锅炉排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》中特别排放限值。</p>	符合。本项目污水经污水处理站处理达标后经市政污水管网排入东西湖污水处理厂进一步处理,东西湖污水处理厂尾水目前执行一级 A 排放标准,项目新增挥发性有机物实施 2 倍削减量替代。
		环境风险防控	<p>1.新沟镇工业倍增示范园区应建立环境风险防控体系。</p> <p>2.单元内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工、医药产业等企业,应配套有效措施,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3.单元内产生固体废物(含危险废物)的化工、医药产业等企业,在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中,应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	符合。本项目位于新沟镇街食品医疗用地板块,项目为食品制造也,涉及储存危险化学品,产生废水量较大,厂区各环境风险单元均拟进行防渗设计,依托佛山市海天(武汉)调味食品有限公司应急事故池,项目产生的危险废物拟全部置于危废间内暂存,危废间严格按照 GB18597-2001 及其修改单的要求进行防渗漏、防流失等设计,危险废物拟采用包装桶、包装袋等密闭收集暂存,防止污染环境
		资源开发效率要求	<p>1.单元内中水回用率<math>\geq 40\%</math>,单位工业增加值能耗年均下降 4%,单位工业增加值用水量下降 30%。</p> <p>2.禁燃区内禁止新(改、扩)建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后,禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。</p>	符合。本项目不涉及燃料燃用设施。

综上所述,本项目的建设符合《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

## 9.8 与《武汉市基本生态控制线管理条例》符合性分析

根据《武汉市基本生态控制线管理条例》(2016年10月1日施行)中的相关要求:基本生态控制线应当依据武汉市城市总体规划和生态框架保护规划划定,基本生态控制本生态控制线应当依据武汉市城市总体规划和生态框架保护规划划定,基本生态控制线范围和形成的生态保护范围进一步划分为“生态底线区”和“生态发展区”两个层次,实施不同的分区管控。其中下列区域应当划为生态底线区,其他区域划为生态发展区。

- ①饮用水水源一级、二级保护区，风景名胜区核心景区，自然保护区，森林公园，郊野公园；
- ②河流、湖泊、水库、湿地、重要的城市明渠及其保护范围；
- ③山体及其保护范围；
- ④永久性绿地、生态绿楔核心区；
- ⑤高速公路、快速路、铁路以及重大市政公用设施的防护绿地；
- ⑥其他为维护生态系统完整性，需要进行严格保护的农田、林地、绿地、生态廊道、城市公园等区域。

项目与东西湖区基本生态控制线的具体位置见附图 12，项目不属于东西湖区中的生态底线区和生态发展区，因此项目的建设符合《武汉市基本生态控制线管理条例》。

本项目为由东西湖区新沟镇食品医药用地板块，不在基本生态控制线中的生态底线区和生态发展区，项目的建设符合《武汉市基本生态控制线管理条例》规定。

### 9.8.1 环境准入负面清单

根据前述《新沟街镇食品医药用地板块总体规划环境影响报告书》、《关于新沟街镇食品医疗用地板块总体规划环境影响报告书的审查意见》对企业入驻的禁止类和限值类的产业分类可知，本项目料酒、食醋等调味品，属于食品制造业，为新沟街镇食品医疗用地板块鼓励发展类项目，不在负面清单之列。

## 9.9 与“水十条”、“气十条”以及“土十条”符合性分析

### 9.9.1 与《武汉市水污染防治行动计划工作方案（2016~2020）》的符合性

为全面贯彻落实国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）和《湖北省水污染防治行动计划工作方案》（鄂政发〔2016〕3号），武汉市人民政府于2016年6月30日发布了该方案。本项目与其符合性如下：

#### （1）强化工业集聚区水污染治理

所有已批省级及以上工业园区需于2016年底之前完成规划环评工作。**2017年底之前**，工业集聚区（园区）应当按照规定配套完善污水集中收集管网和处理设施，并安装自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并上报具备审批资格的部门依照有关规定撤销其园区资格。强化钢铁、化工及环保产业集聚区、汽车及机电产业集聚区、光电子及生物医药产业集聚区、食品产业集聚区等四大产业集聚区的污染治理，集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处

理设施。清查经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区的污染治理设施，列出集聚区内废水预处理未达标的企业清单及运行不正常的污水集中处理设施清单，限期完成整改。新建、升级工业集聚区应当同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。引导各级各类开发区、工业集聚区开展生态工业园建设。

本项目符合性分析：本项目位于东西湖区新沟镇食品医药用地板块，项目生产废水、生活污水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理后汇同蒸汽冷凝水一同经总排口排入东西湖污水处理厂处理，因此，项目符合上述要求。

## （2）严格环境准入机制

逐步建立全市水资源、水环境承载能力监测评价体系，实行承载能力监测预警，对已超过承载能力的地区实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。到2020年，组织完成全市水资源、水环境承载能力现状评价工作。根据我市流域水质控制目标，结合主体功能区规划要求，优先保护水质良好水体，着重改善不达标水体环境质量，实施差别化环境准入政策。**禁止新建钢铁、有色金属、造纸、氮肥、印染、制革、农药、电镀等高污染项目；工业企业须向工业园区集中，原则上禁止审批园区外的新（改、扩）建工业项目；禁止审批向水质良好水体或者湖泊水库等封闭水体排污的建设项目；向不达标水体排污的新（改、扩）建项目，对应的超标污染物实行同水体2倍减量置换；对无污水处理设施和管网或者相关污染防治设施不配套可能造成污水直排的项目实施限批、缓批。未完成水体污染物减排任务的区域和企业，不得批准建设增加水污染物排放的项目。**

本项目符合性分析：本项目属于食品制造业，项目位于东西湖区新沟镇食品医药用地板块，项目生产废水、生活污水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理后汇同蒸汽冷凝水一同经总排口排入东西湖污水处理厂处理。因此，项目符合上述要求。

综上所述，项目建设符合《武汉市水污染防治行动计划工作方案（2016-2020）》。

## 9.9.2 与《大气污染防治行动计划》的符合性

为加快解决我国严重的大气污染问题，切实改善空气质量，2013年9月，国务院颁布实施《大气污染防治行动计划》（以下简称《大气十条》），提出10条35项重点任务措施

一、**加大综合治理力度，减少多污染物排放。**全面整治燃煤小锅炉，加快重点行业脱硫脱硝除尘改造。整治城市扬尘。提升燃油品质，限期淘汰黄标车。

二、**调整优化产业结构，推动产业转型升级。**严控高耗能、高污染行业新增产能，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务。

三、加快企业技术改造，提高科技创新能力。强化科技研发和推广，全面推行清洁生产，大力发展循环经济，大力培育节能环保产业。

四、加快调整能源结构，增加清洁能源供应。控制煤炭消费总量，加快清洁能源替代利用，推进煤炭清洁利用，提高能源使用效率。

五、严格节能环保准入，优化产业空间布局。调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。强化节能环保指标约束。提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。优化空间格局。科学制定并严格实施城市规划，强化城市空间管制要求和绿地控制要求，规范各类产业园区和城市新城、新区设立和布局，禁止随意调整和修改城市规划，形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。

六、发挥市场机制作用，完善环境经济政策。发挥市场机制调节作用，完善价格税收政策，拓宽投融资渠道。

七、健全法律法规体系，严格依法监督管理。完善法律法规标准，提高环境监管能力，加大环保执法力度，实行环境信息公开。

八、建立区域协作机制，统筹区域环境治理。建立区域协作机制，分解目标任务，实行严格责任追究。

九、建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气。建立监测预警体系，制定完善应急预案，及时采取应急措施。

十、明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护。明确地方政府统领责任，加强部门协调联动，强化企业施治，广泛动员社会参与。

拟建项目位于武汉市东西湖区新沟街镇食品医疗用地板块南部健康食品一区，经与当地主管部门沟通，项目排放的废气污染物可从区域削减项目中得到总量来源，因此，项目建设符合《大气污染防治行动计划》的要求。

### 9.9.3 与《土壤污染防治行动计划》的符合性

根据国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，提出了十个方面的措施：

一、开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查，建设土壤环境质量监测网络，提升土壤环境信息化管理水平。

**二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。**加快推进立法进程，系统构建标准体系，全面强化监管执法。

**三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全。**划定农用地土壤环境质量类别，切实加大保护力度，着力推进安全利用，全面落实严格管控，加强林地草地园地土壤环境管理

在切实加大保护力度方面提出，各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用；要严格控制优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

**四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险。**明确管理要求，落实监管责任，严格用地准入。

**五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。**加强未利用地环境管理，防范建设用地新增污染，强化空间布局管控。

在防范建设用地新增污染方面指出，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，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；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。

在强化空间布局管控方面指出，要加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。

**六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。**严控工矿污染，控制农业污染，减少生活污染。

**七、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量。**明确治理与修复主体，制定治理与修复规划，有序开展治理与修复，监督目标任务落实。

**八、加大科技研发力度，推动环境保护产业发展。**加强土壤污染防治研究，加大适用技术推广力度，推动治理与修复产业发展。

九、发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系。强化政府主导，发挥市场作用，加强社会监督，开展宣传教育

十、加强目标考核，严格责任追究。明确地方政府主体责任，加强部门协调联动，落实企业责任，严格评估考核。

拟建项目位于新沟街食品医疗用地板块，用地属于工业用地，不占用基本农田及集中耕地，因此，项目建设符合土壤污染防治行动计划的要求。

#### 9.10 总平面布置符合合理性分析

本项目位于新沟街镇食品医疗用地板块南部健康食品一区内，与最近敏感点距离燕岭社区约为 800m。

厂区总平面布置可以满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2011）、《工业企业总平面设计规划》（GB50187-93）等规范的要求。布置紧凑合理，满足生产工艺和管理要求；交通便捷物流顺畅。厂区四周、各主体建筑旁布置环形消防通道，各生产厂房、各建筑物之间满足防火间距要求。

综上所述，从安全、消防、环保等方面分析，拟建项目布局基本合理。

## 10 环境经济损益分析

---

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

### 10.1 经济效益分析

项目总投资 25000 万元，主要用于新建十一车间、十三车间、罐区及配套的辅助设施，设立料酒、食醋生产线一条，十一车间为包装车间、十三车间为前处理车间，建成后年产料酒 15 万吨/年、白米醋 6 万吨/年、陈香醋 4 万吨/年。达产后产值近 90000 万元，具有较好的经济效益。

### 10.2 社会效益分析

拟建项目符合当前国家产业政策，具有显著的社会效益。项目规划得当、措施具体，预测经济效益良好。同时项目的实施对发展当地的经济，解决当地的劳动就业问题，推动相关产业发展，都有着积极作用和重要意义

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）采用先进的生产工艺，对满足国内市场需求具有积极意义。

（2）本项目建成投产后，不仅增加自身的经济效益，而且能够大大增加地方的税收，有助于当地经济的发展。

（4）本项目能够提供一定的就业机会，增加当地群众劳动收入，有利于社会稳定和共同富裕。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

### 10.3 环境经济损益分析

本项目的环境保护投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资应按不同比例部分计入环境保护投资；某些特殊的环境保护设施，其投资可按实际计入。

（1）本项目污染治理和保护环境所需的设施、监测措施和工程设施均为环保设施，为保护环境所采取的各项措施所需资金列入环保投资，包括外排废物的收集、堆放场地和截断阀的建设等。

（2）凡属于生产需要又具有环保性质的建设方式或工艺生产设施按一定比例计入环保投资，如回收及综合利用设施、征地及施工阶段的定向钻施工工艺、运营阶段的预防泄漏的防腐措施、应急设施等。

根据目前所得到的资料，对环保投资进行估算，环保三同时环保工程和设施的投资费用为 198 万元，约占总投资 25000 万元的 0.792%，所占比例较小，企业能够保证足够的环保资金投入。

环保运行费主要包括“三废”处理设施运行费、环保设施折旧费、环境监测费等。根据项目环保设施年运行情况估算，环保年运行费用 50 万元。

**表 10-3-1 环保设施年运行费用一览表**

序号	环保设施	金额（万元/年）	备注
1	废气监测及设施维护	10	设备维护及监测费用
3	固体废弃物处置	30	固废转交协议费用
4	其他环保设施	10	设备折旧更换，环保管理等
合计		50	/

工程环保设备年运行费用 50 万元/年，占项目投资占比低，企业可以承受。

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

## 11 环境管理和环境监测计划

---

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

### 11.1 环境监测计划

#### 11.1.1 施工期环境监测计划

##### 11.1.1.1 施工期环境影响监测

工程施工的承包合同中，应该包括有关环境保护的条款，如施工机械、施工方法、施工进度安排，最少交通阻断安排、施工设备的废气、噪声排放强度等环境保护目标及措施等。施工期的环境保护监测，在于监督有关环保条款的执行情况，了解在施工过程中施工设备、施工方法对生态环境造成的影响，以保证施工场地邻近居民的生活不受严重干扰。

工程施工期的环境监测应重视砂石和泥土运输对周围居民生活和生产造成的影响，如扬尘、积水和泥泞等，一旦发现应该立即消除。主要噪声发生设备在使用之初，都应实际测定其噪声发生强度以及判断对居民的影响。如发生实际噪声强度大于预定值时，应改换施工设备，改变施工时间，采取防噪设施等。这些监测结果均应加以整理并记录在案，以便进行施工期的环境管理。

##### 11.1.1.2 施工现场环境恢复监测

工程建成投入运行之前，应全面检查施工现场的环境恢复情况，施工单位应及时撤出占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的地面和建筑物，恢复绿地等，使工程以整洁、美好和崭新的面貌投入运行。

##### 11.1.1.3 施工期环境监理

实施环境监理制度是环境管理的重要环节。由建设单位(甲方)聘请有资质的环境监理机构(第三方)对施工单位、承包商、供应商(统称乙方)协助甲方落实施工期间的各项环境保护合同条款和防议，确保本项目的建设符合国家环保法规的要求。

#### 11.1.2 营运期污染源监测计划

### 11.1.2.1 废气监测

根据本项目生产特点和污染物的排放特征，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可申请与核发技术规范 食品制造业—调味品、发酵制品制造业》（HJ1030.2-2019）国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及当地环保部门的要求，制定本项目的监测计划和工作方案，拟建项目污染源监测计划见下表。

#### （1）监测点的确定

根据厂区内污染物排放方式，设定废气有组织、无组织污染源监测，本工程对废气排气筒中 VOCs 等污染物监测的采样点数目及采样点位置、采样孔设置按 GB/T16157、HJ/T-397 或 HJ/T-75 执行。

#### （2）监测项目

监测项目见表 11-1-1。

#### （3）采样频次

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可申请与核发技术规范 食品制造业—调味品、发酵制品制造业》（HJ1030.2-2019）及各污染物排放标准等要求监测频次进行自行监测。

特殊情况下的采样时间和采样频次：若排气筒的排放为间歇性排放，排放时间小于 1 小时，应在排放时间段内实行连续采样，或在排放时段内以等时间间隔采集 2~4 个样品，并计平均值。

#### （4）监测计划

拟建项目建成后全厂废气监测计划见下表所示：

**表 11-1-1 拟建项目建成后全厂废气监测计划一览表**

监测点位		指标	监测频次
有组织	DA001	颗粒物	1 次/年
	DA002	NMHC、甲醛、硫酸雾、氯化氢	1 次/年
无组织废气		NMHC、甲醛、硫酸雾、氯化氢	1 次/年
		颗粒物	1 次/半年

### 11.1.2.2 废水监测

目前拟建项目厂区总排口监测计划，详见表 11-1-3。

**表 11-1-2 废水监测计划及记录信息表**

监测点位	监测指标	监测频次
佛山市海天（武汉）调味食品有限公司废水总排口（DW001）	流量、pH、COD、氨氮	自动监测
	BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、动植物油、总氮、总磷	1 次/半年

废水总排口环保责任主体为佛山市海天（武汉）调味食品有限公司，其废水监测要求均由佛山市海天（武汉）调味食品有限公司落实。

### 11.1.2.3 噪声监测

厂区目前设有的噪声监测计划如下：

- (1) 监测点位：沿厂界外 1m 布设 6 个监测点位。
- (2) 监测项目：昼夜间噪声。
- (3) 监测频率：每季度监测一次，昼、夜各监测 1 次。

上述日常监测工作，建设单位需委托有资质的单位进行监测，污染源的监测采样及分析方法均应按照相应污染类型的环境监测技术规范执行，如发现超标等异常情况，应分析原因并及时采取污染控制措施，减轻对环境的影响。

建设单位在承担日常监测管理的同时，还应积极配合当地环保主管部门的常规监测和管理工作。

### 11.1.2.4 地下水监测

#### (1) 监测点位

厂内需设 1 处永久地下水监控点，建设单位在日常运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水与废液或者是地面清洁废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

#### (2) 监测因子与监测频率

依据场地的水文地质条件，结合厂区内地下水污染源的位置，确定地下水监测井使用功能，力求以最低的采样频次，取得最有时间代表性的样品，达到全面反映厂区内地下水水质状况、污染原因和规律的目的。地下水监测因子及监测频率见下表。

**表 11-1-4 地下水跟踪监测因子和频率一览表**

分类	因子	监测频率
水位	水位	
水质	①现场指标	水温、气温、pH、溶解性总固体、溶解氧(DO)、氧化还原电位(ORP)和电导率
	②特征因子	COD、氨氮
	③环境因子	K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (碳酸根)、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (重碳酸根)、Cl <sup>-</sup> (氯化物)和 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐)
	④基本水质因子	pH、氨氮、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (硝酸盐)、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr <sup>6+</sup> (六价铬)、总硬度、Pb(铅)、F <sup>-</sup> (氟化物)、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、溶解性总固体、高锰酸盐指数、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐)、Cl <sup>-</sup> (氯化物)

### 11.1.2.5 土壤监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目为 IV 类建设项目，可不开展土壤评价，可不开展土壤环境质量跟踪监测。

### 11.1.3 监测资料的保存与建档

- (1) 应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。
- (2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。
- (3) 接受环保主管部门的监督和指导。

## 11.2 环境管理

### 11.2.1 环境管理机构

企业的环境管理同计划管理、生产管理、质量管理、服务管理等各项专业管理一样，是企业的重要组成部分，企业应建立健全内部的环境管理机构和环境管理体系。按照国家有关规定，结合建设单位的实际情况，设置安全环保处，在总经理统一领导下负责全厂的安全环保工作。同时配备废气处置和废水处理设备专职修理人员，定期和及时检修设备。管理机构见图 11-2-1。

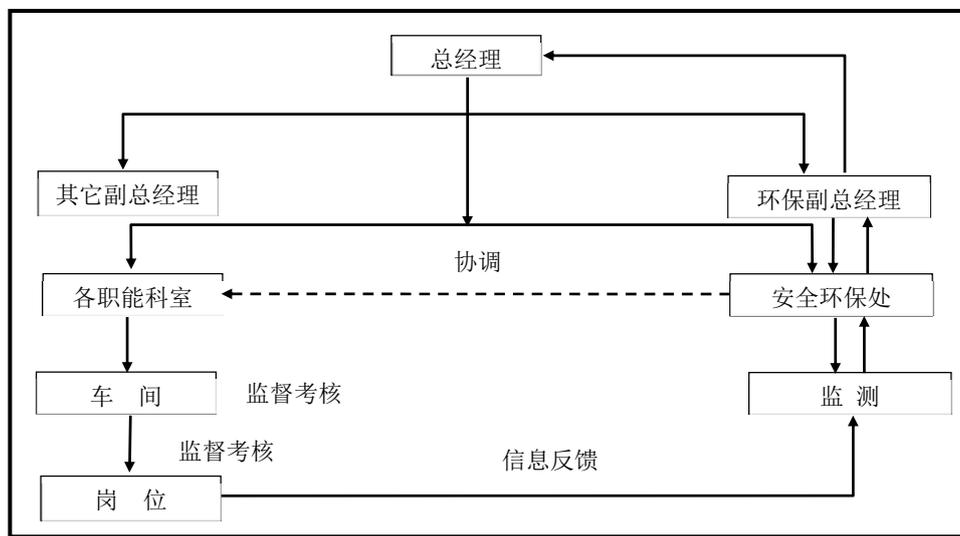


图 11-2-1 环境管理机构示意图

#### (1) 设置目的

贯彻执行有关环境法规，正确处理工程安全生产与保护环境的关系，实现工程建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握污染控制措施的效果，了解工程及周围地区的环境质量与社会经济因子的变化，为工程施工期和运行期的环境管理提供依据。

#### (2) 机构组成

根据本项目的实际，公司在建设施工期间，工程建设指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运行后，应设立环保处，专营工程的环境保护事宜。

安环部肩负公司环境管理和环境监控两大职能，其业务受市、区环保局的指导和监督。

#### (3) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1~2 人环境管理人员，运行期定员为 2~3 人，在车间配备至少兼职人员，负责环境管理和环境监测工作。

### 11.2.2 环境管理计划

本项目建成投产后，企业安环部要加强日常生产的环境管理工作，以便及时发现生产装置及配套辅助设施运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。针对本项目运营的特点初步拟订了以下环境管理计划。

(1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(2) 加强对管线、容器、设备中的物料进行收集、回收和利用；严格停工、检修、开工期间的环保管理。

(3) 严格控制项目废气的排放。

(4) 采取有效措施，防止污水管网和污水井的破坏、渗漏，防止对土壤和地下水源的污染，所有污水井必须符合设计规范要求。

(5) 控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔音、消声的措施，保证厂界噪声达标。

(6) 制定“突发性污染事故处理预案”。对发生的环境污染事故，要迅速对污染现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏。

(7) 环保管理人员必须通过专门培训。企业要把职工对环保基本知识的了解和环保应知应会作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(8) 制定完善的环境保护规章制度和审核制度，主要有：

- ① 《安环部工作标准》；
- ② 《安环部部长工作标准》；
- ③ 《环境保护监测技术负责人工作标准》；
- ④ 《环境保护技术工程管理岗位工作标准》；
- ⑤ 《生产装置环境保护管理岗位工作标准》；
- ⑥ 《工业废气、废渣技术管理岗位工作标准》等。

(10) 建立完善的环保档案管理制度，主要有：

① 国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；

- ② 环保设施月检修、年检修(大修)维护计划、实施类档案管理；

- ③环保实施运行台帐类档案管理；
- ④公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

(11) 设立专门的绿化机构与人员、统一规划实施全厂的环境绿化。

### 11.2.3 环境管理职责

(1) 对工程的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规；

(2) 建立各种管理制度，并经常检查督促；

(3) 编制环境保护规划和计划，并组织实施；

(4) 领导和组织工程的环境监测工作，建立监控档案；

(5) 搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；

(6) 做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同市、区环保局解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题；

(7) 与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查和指导；

(8) 监督建设单位执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的控制污染。

### 11.2.4 环境管理措施

#### (1) 施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，要求施工队伍按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

#### (2) 运行期环境管理措施

工程环保工作要纳入公司全面工作之中，在工程管理的每个环节都要注重环境保护，把环保工作贯穿到工程管理的每个部分。公司环保管理机构要对环境保护工作统一管理，对公司环保工作定期检查，并接受政府环境保护部门的监督和指导。

## 11.3 建立企业 ISO14000 环境管理体系

ISO14000 系列标准是国际标准化组织在总结近年来环境领域最新发展基础上于 1993 年开始着手环境管理系统标准的制订工作并于 1996 年推出了 ISO14001 《环境管理体系—规范及使用指南》，随后陆续推出一系列相关标准。ISO14001 环境管理体系标准具有极其广泛的内涵和普遍的适用性。

在日益激烈的市场竞争中，为了减轻和消除产品外销时受到的“绿色壁垒”，提高企业信誉，增强市场竞争力，提高企业环境管理水平，减少环境风险，改善企业的公共关系，企业应按清洁生产的审计程序和方法，加强和完善清洁生产措施，将企业环境管理体系纳入企业全面管理体系中，尽快争取通过 ISO14001 认证，进一步提高企业清洁生产水平。

## 12 结论

---

### 12.1 项目基本情况

项目主要建设内容为新建十一车间、十三车间及罐区，总建筑面积 29800m<sup>2</sup>，十一车间内设置原料缓冲器、产品缓冲区、加热灭菌区、质检室、灌装包装区等，主要用于成品的灭菌以及灌装包装等；十三车间内主要设置发酵、提取、配兑等生产设施，用于料酒、食醋的生产；罐区用于食用酒精、醋胚等液态物料的暂存，项目建成后年产料酒 15 万吨/年、白米醋 6 万吨/年、陈香醋 4 万吨/年。

### 12.2 产业政策及规划相符性分析

拟建项目属于调味品制造项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目主要为料酒、食醋等调味品的生产，属于食品制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类、限制类、淘汰类产业，属于允许类项目。因此本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》的要求。

项目的建设符合《武汉城市总体规划（2010-2020年）》、《武汉市生态环境保护“十四五”规划》、《新沟镇食品医疗用地板块总体规划环境影响评价报告书》、《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》、《长江经济带生态环境保护规划》、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》、《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《武汉市基本生态控制线管理条例》、《武汉市水污染防治行动计划工作方案（2016-2020）》、《武汉市土壤污染防治工作方案》、《大气污染防治行动计划》。

### 12.3 环境质量现状

2021年区域国控点吴家山监测点环境空气质量基本因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求，因此判断项目所在区域环境空气质量达标。监测期间特征因子 TVOC、氯化氢、硫酸监测值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

项目污水受纳水体为府河，最终流入长江，2021年府河李家墩断面、太平沙断面、朱家河口断面、岱山大桥断面各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“IV、V类水质要求”。长江纱帽、杨泗港、白浒山断面各监测指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水质”的要求。

项目西、南、北侧厂界噪声昼、夜监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2类”的要求，东侧厂界噪声监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“4a类标准”的要求。

项目地下水环境监测指标能全部满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值要求。

## 12.4 污染防治措施

### 12.4.1 大气污染防治措施

拟建项目废气主要有料酒、白米醋工艺废气、质检废气、储罐废气等。

料酒工艺废气中香辛料破碎粉尘经破碎机自带袋式除尘器处理后通过25m排气筒（DA001）排放；浸提环节投料产生的粉尘于车间内无组织排放，VOCs经提取罐排气管自带的冷凝回收装置处理后于车间内无组织排放；料酒调配混合废气经配兑罐自带冷凝回流装置处理后于车间内无组织排放。

白米醋工艺废气中酒精发酵废气、醋酸发酵废气、酒液调配废气均于车间内无组织排放；调配混合废气经配兑罐自带冷凝回流装置处理后于车间内无组织排放。

质检实验室废气经活性炭吸附装置处理后通过20m排气筒（DA002）排放；罐区1及酒精罐区大小呼吸废气无组织排放。

### 12.4.2 水污染防治措施

拟建项目运营期废水主要为生活污水、玻璃瓶清洗废水、设备清洗水、地面清洗水、冷却塔排水、实验废水、蒸汽冷凝水等，其中各类生产废水及生活污水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理后再汇同蒸汽冷凝水一同通过污水总排口排入市政污水管网，最终汇入东西湖污水处理厂进行处理，经处理达标后排入府河。

佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站工艺路线为：“集水+调节+絮凝+初沉+厌氧系统+A/O+二沉+深度处理”。

### 12.4.3 噪声污染防治措施

主要噪声源为车间风机、各类水泵、冷却循环水系统等工作时产生噪声。结合拟建项目的平面布置情况，通过设置隔声、减震、降噪等措施后，厂界噪声昼间及夜间均可满足

GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类、4类标准的要求。

#### 12.4.4 固体废物污染防治措施

拟建项目产生的固废主要分为生活垃圾、一般固体废物、危险废物。

拟建项目固废总产生量 723.698t/a，其中危险废物产生量约 6.118t/a，一般工业固废产生量约为 672.7t/a，生活垃圾为 44.88t/a。各类固废均委托相关单位进行综合利用或处置，全厂各项固废得到了资源化、减量化和无害化处置。

危废暂存间地面进行了防渗、防腐，危废暂存间内设有导流沟等防泄漏设施能够《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

#### 12.4.5 地下水、土壤污染防治措施

根据土壤及地下水环境影响评价结论，结合本项目工程特点，针对项目可能发生的地下水、土壤污染情况，建议拟建项目进行“可视化”处理；拟建项目以水平防渗为主，防渗设计根据项目场地土壤防污性能、污染物控制难易程度和污染物特性，对拟建项目整体采取分区防渗。在满足地下水导则的要求以及全方位监控场区地下水环境的基础上，设 1 个水文孔进行跟踪监测；认真落实日常管理和信息公开计划，制定详细的地下水污染应急响应预案。

同时生产过程中加强废水处理设施管理，确保废水处置区地面防渗层完好，定期巡视废水处理设施，防止出现跑冒滴漏情况。在实施严格的防渗措施及管理情况下，尽可能减少事故情况发生，项目生产车间对地下水、土壤的环境影响可控。

### 12.5 环境影响预测

#### 12.5.1 大气环境影响预测分析

本项目 DA001 排放的颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求，DA002 排放的 VOCs 能满足《市人民政府关于印发武汉市 2022 年改善空气质量攻坚方案的通知》（武政规[2022]10 号）中限值要求，甲醛、氯化氢、硫酸雾等污染物均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求。

经预测本项目污染源正常排放下污染物最大落地浓度占标率小于 10%，污染物最大落地浓度远小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放厂界外浓度限值要求，故项目污染物厂界浓度也小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放周界外浓度最高点限值要求，对周边环境影响较小。

#### 12.5.2 地表水环境影响分析

拟建项目生活污水及生产废水依托佛山市海天（武汉）调味食品有限公司污水处理站处理后汇同蒸汽冷凝水由污水总排口（DW001）排入市政污水管网，污水排放浓度能满足

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准以及东西湖区污水处理厂纳管要求。污水经市政污水管网汇集至东西湖污水处理厂进行后续处理，本项目废水从管网衔接、水量、水质上进入东西湖污水处理厂具有可行性。综上所述，地表水环境影响可接受。

### 12.5.3 声环境影响预测与评价

在采取隔声降噪措施的情况下，厂界噪声昼间及夜间均可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类、4类标准的要求。

### 12.5.4 固体废物环境影响分析

拟建项目固废总产生量 723.698t/a，其中危险废物产生量约 6.118t/a，一般工业固废产生量约为 672.7t/a，生活垃圾为 44.88t/a。各类固废均委托相关单位进行综合利用或处置，全厂各项固废得到了资源化、减量化和无害化处置。

### 12.5.5 地下水环境影响预测分析

厂区内污水管道发生开裂等非正常工况时，废水将会发生渗漏，从而污染地下水。根据污水产生浓度和主要污染因子，为使预测风险最大化，只对非正常工况及事故工况进行评价。

非正常状况下，在项目服务年限内，污染物影响距离随时间增加而增大，超标污染晕影响范围及迁移距离随时间增加而增加，最大超标污染晕迁移距离为 119m；事故情景下，污染物浓度随时间增加而减小，超标污染晕影响范围及迁移距离随时间增加而增加，最大影响范围为 169m。

预测结果表明：

①厂区污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到厂区周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质，不会影响到周边水体。

②在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），污水管网对区域地下水水质影响较小；在事故情况（非正常工况）下，会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。

③污染物浓度随时间变化过程显示：非正常状况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，同时渗透性也较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。

本次建议在拟建项目污水管道下游布设监测井和应急抽排水井，污染物泄漏后可采取应急措施，同时加强废水池防渗设施维护，并定期检漏。在采取上述措施后，可避免对厂外地下水环境造成影响。

### 12.5.6 土壤环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目为 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

## 12.6 环境风险

本项目包含多种危险化学品，危险物质数量与临界量的比值  $Q$  为 48.16，其中  $Q$  值较大的风险物质为醋胚中含有的乙酸。本项目大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区，地表水、地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。根据环境风险预测分析结果，乙酸发生泄漏事故时，最大落地浓度范围内均未超过其大气毒性终点浓度-1 级限值的情况和大气毒性终点浓度-2 级限值。过氧乙酸泄漏事故发生时，过氧乙酸在最不利气象条件下（稳定度 F，风速 1.5m/s）扩散过程中，最大浓度超过大气毒性终点浓度 2（ $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ），距离为 50m，未达到大气毒性终点浓度 1（ $15\text{mg}/\text{m}^3$ ）。大气毒性终点浓度 2 范围未超出厂界，无居民等敏感点。

当过氧乙酸火灾爆炸事故发生时，范围内出现超过其伴生次生污染物 CO 的大气毒性终点浓度-1 级限值的情况，该范围内无敏感点。范围内出现超过其伴生次生污染物 CO 的大气毒性终点浓度-2 级限值的情况，该范围内无敏感点。

同时，在发生过氧乙酸等有毒有害物质泄漏等环境风险事故时，企业应迅速启动环境风险应急预案，并在发现事故的第一时间通知周边村委会或居委会，并配合和指导其做好疏散工作，在 1 小时内将居民疏散到安全范围，以减少对周边人群身体健康危害。

项目超立克发生泄露事故时，20 年后，地下水中硝酸盐的超标扩散距离最大值为 105m，污染物将会对项目厂区附近的地下水水体造成不同程度的污染。由于项目周围无地下水敏感区域，故发生事故时对地下水环境的风险可控。

综上，建设项目环境风险可控。

## 12.7 总量控制

### ①废水总量

总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按东西湖污水处理厂尾水现行排放标准浓度核算最终排放量。东西湖污水处理厂现行排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准。即 COD $50\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $5\text{mg}/\text{L}$ 。

本项目建成后全厂废水排放量为  $227497.9\text{m}^3/\text{a}$ 。计算得出拟建工程化学需氧量控制指标为  $11.375\text{t}/\text{a}$ 、氨氮总量控制指标约为  $1.1375\text{t}/\text{a}$ 。

### ②废气总量

拟建项目涉及特征污染物主要为挥发性有机物和颗粒物。通过工程分析计算，拟建项目新增挥发性有机物  $1.972\text{t}/\text{a}$ 、颗粒物  $0.0842\text{t}/\text{a}$ 。

## 12.8 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号）要求，2022年4月18日，建设单位在海天味业官方网站（<http://www.haitian-food.com/index.php?ac=article&at=read&did=2486>）发布了建设项目环评第一次公示，其后我公司对建设单位提供的相关技术资料进行了分析核实，并委托湖北相融检测有限公司对项目周边环境质量现状进行了实测。

2022年8月31日，我公司根据建设单位提供的相关资料，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，编制完成了《海天醋酒建设项目（一期）环境影响报告书》（征求意见稿）。

## 12.9 环评总结论

综上所述，拟建项目符合国家相关产业政策和城市总体规划。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在落实施清洁生产、严格采取本评价提出补充措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，该项目的建设方案和规划，在环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。