

目 录

1	前言	1
1.1	项目背景.....	1
1.2	环境影响评价工作过程.....	2
1.3	分析判定相关情况.....	4
1.4	项目特点及关注的主要环境问题.....	18
1.5	主要评价内容.....	19
1.6	环境影响评价主要结论.....	19
2	总论	20
2.1	编制依据.....	20
2.2	编制目的.....	27
2.3	评价因子与评价标准.....	29
2.4	评价工作等级和评价范围.....	36
2.5	环境功能区划.....	43
2.6	环境保护目标.....	43
3	拟建项目概况	45
3.1	项目基本情况.....	45
3.2	项目用地及周边概况.....	45
3.3	产品方案、规模及产品质量标准.....	45
3.4	拟建项目工程组成.....	51
3.5	主要原辅材料消耗及能耗.....	62
3.6	总平面布置.....	64
3.7	主要生产设备.....	66
3.8	生产组织、工作人员.....	75
3.9	实施进度.....	75
3.10	投资与效益.....	75
4	拟建项目工程分析	78
4.1	整体工艺技术方案.....	78
4.2	工艺流程及产污节点分析.....	78
4.3	物料、元素平衡和水平衡.....	86

4.4	拟建项目运行期污染源及污染物排放分析.....	95
4.5	非正常工况污染物排放情况.....	114
4.6	拟建项目施工期污染源及污染物排放分析.....	115
5	建设项目区域环境现状.....	120
5.1	自然环境概况.....	120
1.2	区域污染源调查及评价.....	128
1.3	环境空气质量现状监测及评价.....	131
1.4	地表水环境质量现状监测及评价.....	135
1.5	地下水环境质量现状监测及评价.....	137
1.6	环境噪声现状监测及评价.....	139
1.7	生态环境现状调查与评价.....	140
2	环境影响预测及评价.....	144
2.1	运行期环境空气影响预测及评价.....	144
2.2	运行期地表水环境影响预测及评价.....	159
2.3	运行期地下水影响预测及评价.....	162
2.4	运行期噪声环境影响预测及评价.....	177
2.5	运行期固体废物影响分析.....	180
2.6	施工期环境影响简要分析.....	184
2.7	对区域环境保护目标影响分析.....	188
3	环境风险影响预测与评价.....	191
3.1	评价目的.....	191
3.2	评价程序.....	191
3.3	风险调查.....	192
3.4	环境风险潜势初判.....	193
3.5	物质风险识别.....	198
3.6	风险事故情形分析.....	208
3.7	风险事故后果预测与分析.....	212
3.8	事故防范措施.....	224
3.9	管理措施.....	228
3.10	突发事故应急预案.....	231
3.11	环境风险影响分析小结.....	236

4	环境保护措施及其可行性论证.....	237
4.1	废气污染治理措施及其可行性分析.....	237
4.2	废水污染治理措施及其可行性.....	244
4.3	固体废物污染防治措施.....	255
4.4	土壤及地下水污染防治措施.....	256
4.5	噪声污染防治措施评价及建议.....	260
4.6	施工期污染防治措施及建议.....	261
5	环境经济损益分析.....	267
5.1	社会效益.....	267
5.2	经济效益.....	267
5.3	环境效益分析.....	267
5.4	环境影响经济损益分析结论.....	270
6	环境管理及监测.....	271
6.1	环境管理.....	271
6.2	污染物排放管理要求.....	274
6.3	环境监理.....	277
6.4	环境监测.....	281
6.5	“三同时”竣工验收清单.....	284
7	结论.....	288
7.1	项目建设内容.....	288
7.2	项目建设的环境可行性分析判定.....	288
7.3	污染物排放情况及总量控制.....	289
7.4	环境现状与主要环境问题.....	290
7.5	环境影响预测与评价.....	290
7.6	污染防治对策及措施.....	291
7.7	事故风险评价结论.....	294
7.8	评价总结论.....	295

附图：

- 附图 1：项目地理位置及区位示意图
- 附图 4：项目用地布局及评价范围图
- 附图 5：工业区控制线详细规划范围图
- 附图 6：项目与生态环境空间分区管控图位置关系图
- 附图 7：项目与水环境质量分区管控图位置关系图
- 附图 8：项目与大气环境质量分区管控图关系位置图
- 附图 9：项目总平面布置示意图
- 附图 10：项目与周边敏感目标位置关系图
- 附图 11：区雨污分流管网分布图
- 附图 12：项目监测布点示意图
- 附图 13：项目分区防渗示意图
- 附图 14：项目污水处理系统布局图
- 附图 15：项目危险单元及应急疏散路线图
- 附图 16：项目风险评价范围敏感目标分布图

附件：

- 附件 1：当阳德毅化工有限公司企业法人营业执照
- 附件 2：项目备案证（更新）
- 附件 3：当阳德毅化工有限公司不动产权证书
- 附件 4：《市环保局关于当阳经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》，宜昌市环境保护局，2018 年 11 月 30 日
- 附件 5：当阳德毅化工有限公司厂区现有监测报告
- 附件 6：本项目补充监测报告及引用监测报告
- 附件 7：环评委托书
- 附件 8：环评确认函

附件 9：项目环评评审会专家意见（含名单）

附件 10： 建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目背景

当阳德毅化工有限公司（以下简称“德毅化工”）是国家高新技术企业和上市公司（代码：600298），是亚洲最大、世界第三大酵母公司，德毅化工国际市场占有率 15%、国内市场占有率 50%。

近几年德毅化工市场规模不断扩大，酵母销售连续保持了 10% 以上的增长，2018 年酵母销售量 23 万吨，截止 2019 年，公司酵母发酵总产能 26 万吨，其中酵母类 17.4 万吨，酵母抽提物 8.6 万吨，产能利用率已达到 100%。汇总公司当前正在实施和包括本项目在内的规划实施项目，预计到 2025 年，公司有保障的酵母发酵总产能 33-34 万吨之间，相比 2019 年新增 7-8 万吨。要实现这个发展目标，关键点是要适应国际国内酵母市场扩大发展的趋势，迅速扩大德毅化工的生产能力和市场规模。

即使考虑有未列入规划的其他新增投资或并购合作或技改扩产或其他外购产品，2025 年公司总产能预测不过 36-37 万吨，德毅化工目前拥有生产能力仍不能满足酵母及抽提物预测增长需求。酵母市场扩张的意愿与产能供应不足的现实之间的矛盾已经凸显。公司需要进一步扩大生产能力。因此项目该建设不仅对促进公司“国际化、专业化生物技术大公司”目标的实现具有极其重要的战略意义，而且也是德毅化工市场发展的必然选择。

目前德毅化工在国内拥有九个酵母生产基地，总共 26 万吨的生产能力，本项目建设可以充分发挥宜昌总部资源优势、政策优势、能源供应优势、环境地理优势，大力降低成本提高公司的市场竞争能力。发展生物发酵技术项目，同时进行宜昌酵母工厂搬迁，以较好解决城市规划问题、环保异味问题、新生物发酵项目选址问题，并充分利用猇亭华润热电相对低价格的蒸汽。

当阳德毅化工有限公司酵母绿色生产基地建设项目拟建于选址宜昌市猇亭区生物医药产业聚集区，距 G42、G50 高速路口 10 分钟车程，距三峡机场 6 分钟车程，距宜昌东站 25 分钟车程，距云池深水港 10 分钟车程；临近猇亭区主干道猇亭大道（318 国道）。项目所在地交通运输便利，利于外部协作配套，生活设施齐全。项目建设规模为

年产 22000 吨高活性干酵母、17286 吨酵母抽提物（包括粉状、膏状和细胞壁产品），年产 1000 吨特种干酵母、200 吨雪花酵母，6000 吨鲜酵母，另包括副产品酵母发酵浓缩料 120000 吨。采用具有国际先进水平的高活性干酵母及酵母抽提物行业先进工艺、绿色制造技术，装备技术实现智能化，提升产品品质，提高产品竞争力。项目采取的是德毅化工股份公司目前最先进的活性干酵母及酵母抽提物生产技术。其工艺生产技术是由安琪公司工程技术人员多年通过实践摸索出来的具有当今酵母生产的最先进理念的成熟技术，代表目前世界最先进的高活性干酵母及抽提物生产技术。项目总投资为 131706 万元，其中固定资产投资金额 105677.33 万元（其中工程建设投资 102377.88 万元，建设期财务费用 3299.45 万元），项目达产后正常生产年销售收入为 84146.11 万元，年利润总额为 18896.26 万元，可实现年税金上缴 2823.05 万元，其中增值税 2520.58 万元，销售税金及附加平均为 302.47 万元。该项目建成达产之后，原当阳德毅化工有限公司位于合益路与城东大道处的老厂区生产线（伍家岗区生产线）将逐步关停。

建设项目可以充分发挥公司总部的资源优势、政策优势、地理优势，大力降低成本，提高市场竞争能力。同时可以适应城市发展新要求，推动公司酵母主业长远持续发展，致力打造百年安琪，根据公司规划十四五发展战略决定对宜昌市伍家岗区生产线实施市辖范围内的异地搬迁，原总部办公研发及其它设施继续承担公司总部酵母技术开发、人才储备、物流中转等功能。

本项目生产的产品有广泛的市场前景，随着建设项目的实施，产品档次的提高，进一步提高市场竞争能力，也为巩固、发展其产品市场打下了良好的基础。不仅有着良好的经济效益，而且还有很好的社会效益。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 6 月 29 日环境保护部令第 44 号公布 根据 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》修正），项目酵母提取物生产属于“三、食品制品业中 13、调味品、发酵制品制造项目中的含发酵工艺的味精、柠檬酸、赖氨酸制造”，应编制环境影响报告书。

2020年7月22日，当阳德毅化工有限公司委托湖北源晨环境工程有限公司承担了当阳德毅化工有限公司酵母绿色生产基地建设项目环境影响报告书的环境影响评价工作。我公司在接受建设单位的委托后，及时组织专业人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作，协助建设单位按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次信息公示。

2020年7月~10月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境影响经济损益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、环境管理与监测计划。

2020年9月，委托湖北谱实检测技术有限公司对项目所在区域的环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤等环境要素按照相关环评导则要求及环境监测技术规范进行环境质量现状监测。

2020年10月，在环评报告初稿完成后，协助建设单位按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，协助建设单位在宜昌市生态环境局网站上进行第二次信息公示。并在公开发行的报刊上进行了项目环评征求意见稿信息公开。

在以上工作基础上，通过综合整理和认真分析、研究，2020年10月，编制完成了《当阳德毅化工有限公司酵母绿色生产基地建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）送审稿，现提交给宜昌市生态环境局审查审批。

主要工作程序见图 1.2-1。

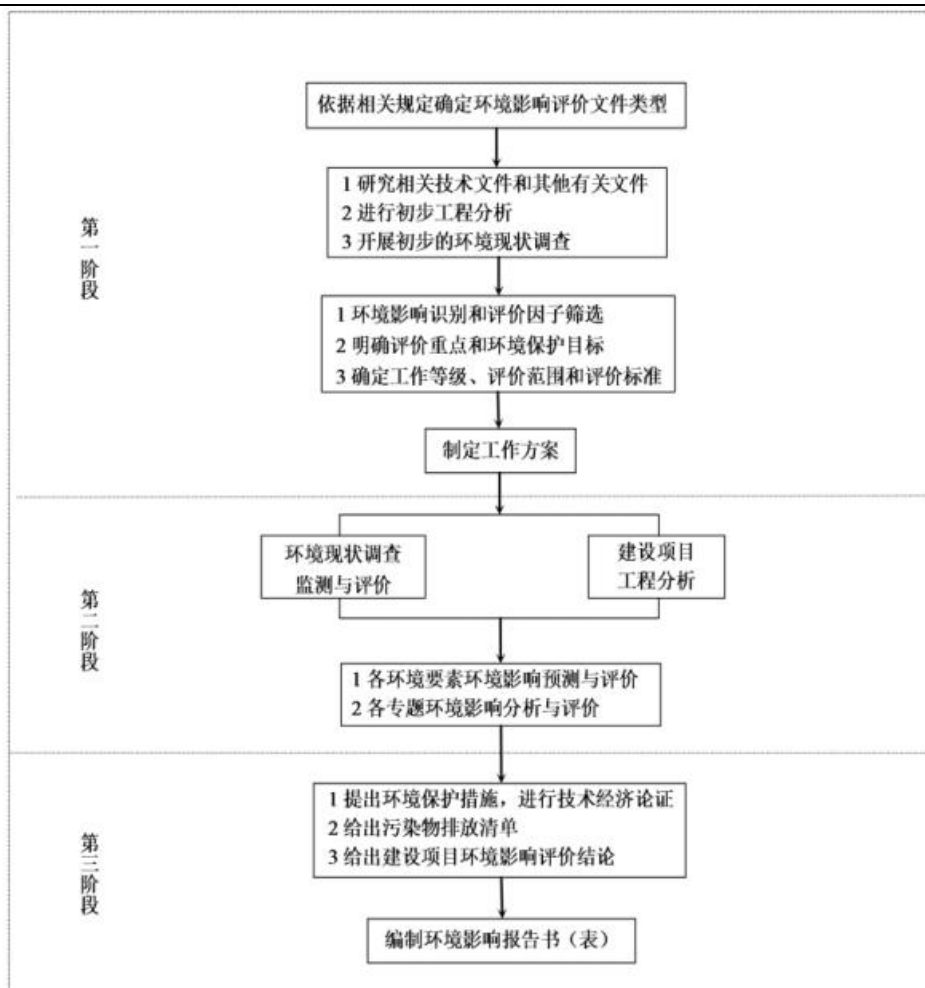


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析判定

根据中华人民共和国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）》，项目酵母生产属于鼓励类第十九项轻工类第 29 条“采取发酵法工艺生产小品种氨基酸（赖氨酸、谷氨酸、苏氨酸除外），以糖蜜为原料年产 8000 吨及以上酵母制品及酵母衍生制品，功能性发酵制品等开发、生产、应用。酵素生产工艺技术开发及工业化、规范化生产”类项目。目前，该项目已在猇亭区发展和改革局备案，登记备案项目编码：2020-420505-14-03-055235。因此，项目的建设符合国家产业政策。

1.3.2 规划相符性分析判定

1.3.2.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》符合性分析判定

根据鄂政办函（1994）104 号《省人民政府办公厅关于宜昌市城市总体规划的批复》，

猓亭区是宜昌市新辟的工业基地和交通门户，是以资金、技术密集型精细化工为支柱，二、三产业协调发展，对内对外双向开放的综合型经济技术开发区，开发区的工业布局，分南北两区，工业项目的布置原则是先 318 国道以西，先大冲，后小冲，污染较重的化工、建材等三类工业严禁向冲沟内布置。318 国道以西的工业用地以化工、机械、建材、纺织等二三类工业为主。

根据《宜昌市城市总体规划（2011-20230 年）》，宜昌市中心城区重点规划 8 个工业园，其中 6 个隶属宜昌国家高新技术产业开发区，分别为：

（1）东山工业园。以生物医药、新材料、光机电一体化、轻工食品等主导产业，是宜昌高新技术产业、科研院所和现代服务业的聚集区、自主创新示范区和人才强市的改革实验区。

（2）点军工业园。适宜重点发展电子、磁电子、金属材料等高新技术产业，是宜昌发展战略型新兴产业的高科技产业园区。2019 年，点军工业园划分点军区管辖。

（3）宜昌生物产业园。集研发、孵化、生产、服务为一体的多功能、生态型生物产业园区，由生物医药、生物制造、研发孵化、公共服务等四大功能片区构成。

（4）深圳工业园。承接珠三角等发达地区产业转移的重要平台和宜昌沿江最核心的工业园区。适宜打造先进装备制造、新能源、汽车和零部件制造、电工电缆、生物科技等特色产业。

（5）猓亭工业园。建设全国一流循环经济产业园区，重点发展船舶机械制造、新材料、精细化工等主导产业。

（6）白洋工业园。适宜重点发展精细化工、新材料、先进装备制造等产业，打造为科研孵化、生产制造、商务服务等功能齐全的现代生态工业园区。

（7）宜都高新科技工业园。适宜发展光伏太阳能、生物医药、化工新材料、装备制造、现代农业等高新技术产业集群。

（8）红花套清江绿色产业园。发展食品加工、光电技术、装备制造等环境影响较小的产业。

项目建设地点位于宜昌国家高新技术产业开发区猓亭园区内，用地符合宜昌国家高

新技术产业开发区猓亭园区规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，因此，项目建设符合宜昌市城市总体规划要求。

1.3.2.2 与猓亭区分区规划符合性分析判定

根据宜昌市人民政府宜府文(2004)16号《市人民政府关于猓亭区分区规划的批复》，猓亭区作为宜昌市未来发展的高耗能、高耗水、高耗电的重点工业区和城市对外交通枢纽之一，猓亭区是宜昌市城区的主要工业区，是宜昌地域重要的交通枢纽、物流中心，是以发展电子信息、精细化工为主导工业的现代化新城区。猓亭规划建成区划分为“二片五区”：即沿江片和三峡机场片，包括中心区、北部工业区、南部工业区、航空小区、深水港区五个区。区间通过保护山体、隔离带等绿地分隔。

中心区：位于猓亭规划区中部，位于先锋路（或灰布冲）、迎宾大道之间以现状金独路、七里冲等为中心的区域，为猓亭区的行政办公、商贸金融、文化娱乐中心和猓亭城区的主要居住生活区，规划控制面积约 6.6km²。

北部工业区：位于先锋路邻近以现状灰布冲、葛洲坝船厂、永刚电子等为主的区域，规划形成以载电体工业园、台商电子工业园为主的工业区，控制磷化工等大型污染性工业项目建设。规划控制面积约 6.9km²。

南部工业区：位于迎宾大道以南以现状三一八国道和长江所夹以原保税区为核心的区域，主要包括亚元工业园、宜化工业园等，根据和中心区的关系按照工业类别合理进行布局，重点发展电子工业、精细化工及互补于宜昌中心城区的其它类型工业的工业区。规划控制面积 9.2 km²。

航空小区：以现状三峡机场、高速公路交叉口邻近区域，主要包括三峡机场及其附属设施、物流中心、保税仓库及依托机场的加工工业园等部分，重点发展依托航空、高速公路的物流、加工工业园、休闲娱乐等。规划控制面积 9.0 km²。

深水港区：位于现状云池凹岸现状热电厂邻近区域，严格限制其它项目占用深水港区及其腹地，建设以深水码头为核心的深水港区。规划控制面积约 1.4 km²。

项目用地不属于《国土资源部限制禁止用地项目目录（全文）》中农林项目限制用地范畴。该项目属轻工项目，拟选厂址位于工业用地范围，符合猓亭区总体规划的要求；

位于猓亭南部工业区拟定扩区调区范围内；符合猓亭区分区规划的要求。

1.3.2.3 与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030）》符合性分析判定

项目位于猓亭南部工业区拟定扩区调区范围内，处于《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030年）》中生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量黄线区。

具体情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	项目情况	符合性
生态环境空间分区管控	生态功能绿线区为生态功能控制区及生态功能黄线区以外的区域，主要包括：城镇规划建设区、乡镇人口集中区、工业园区、基本农田、耕地等合法的已开发建设区域，537.22平方公里，占中心城区国土面积的 53.22%	位于宜昌开发区猓亭园区南部工业区。	项目位于生态功能绿线区
	生态功能绿线区按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护的法律法规，对国土资源实现高效集约利用	项目位于宜昌开发区猓亭园区南部工业区，用地属工业用地。	符合
水环境质量分区管控	水环境质量黄线区共含水环境控制单元 111 个，面积为 761.89 平方公里，占中心城区国土面积的 75.48%，包括：流经城镇水质目标为Ⅱ的河流湖库汇流水质单元，以工业源为主的汇流水质单元，水质目标为Ⅲ类及以下、现状水质超标的汇流水质单元等	位于宜昌开发区猓亭园区北部南业区。	项目位于水环境质量黄线区
	（1）对水生态环境实行全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减，即：按照建设项目水污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。 （2）对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。Ⅱ类水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区内非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底前完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河（江）排污口全面拦截封堵，污水杜绝直排；禁止无证排污、暗管排污、“双超”（超标、超总量）排污	项目废水经公司污水暂存池后用管道输送至公司污水处理站处理后达标排放。厂区内不设入河排污口，严格执行环境保护各项法规和标准要求后可满足总量控制、排放标准等管理制度要求。因此，项目建设符合水环境质量黄线区相关要求。	符合
大气环境分区管控	大气环境质量黄线区包括：环境空气功能二类区中的工业集聚区等高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，涉及对人口集中区有重要影响的区域。大气环境质量黄线区面积为 375.4 平方公里，占中心城区国土面积的 37.2%	位于宜昌开发区猓亭园区南部工业区。	项目位于大气环境质量黄线区
	大气环境质量黄线区执行环境空气质量二级标准，总体管控要求：加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消耗总量，严把煤炭及油品质量关，除热电联产外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放，实现港口码头岸电全覆盖；全面整治“散乱污”，推进文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力，提高工业园区绿化率。 高排放区管控措施：控制工业园及产业集聚区发展规模；严	项目采取措施后，大气污染物能够满足总量控制及达标排放要求。项目不属于严控的高耗能产业、不使用工业燃煤。对于无组织排放的恶臭废气污染进行了合理有效的收集治理，符合相关恶臭污染物排放标准。	符合

项目	规划条款	项目情况	符合性
	格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。环境空气质量超标区除执行以上管控要求外，还应对超标因子实行特别管控，包括：禁止新增该类废气污染物；新（改、扩）建项目实行超标污染物 1.5 倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的 1.5 倍及以上实行超标区域污染物总量削减替代；大气污染物排放量大的工业企业采取清洁能源改造、高耗能装备产能淘汰、限产、关停或搬迁至大气环境质量绿线区等措施削减超标的大气污染物排放量		

1.3.2.4 与宜昌开发区猓亭园区规划环评及其批复符合性分析判定

2018 年 11 月，湖北君邦环境技术有限责任公司完成了《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书（报批稿）》。2018 年 11 月 30 日，宜昌市环境保护局下发了《市环保局关于宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》。

依据原批复，猓亭工业园区性质和发展目标定位是：猓亭组团规划以工业、机场客运和货运交通为主要功能，逐步发展综合服务功能。坚持“生态优先、绿色发展”战略定位，加快推进产业转型升级步伐，着力发展高端产能。

其中南部工业园区性质和发展目标定位是：重点发展电子工业、精细化工及互补猓亭中心城区的其它类型的工业项目，并由北向南逐步由无污染型向污染型过渡进行布置。项目位于南部工业园区，建设区域属于沿江 3 公里外轻工企业，符合园区发展目标及定位。

目前猓亭化工园的扩区调区工作正在进行之中，依据《宜昌市人民政府关于同意调整猓亭化工园规范范围的批复》（宜府函[2020]48 号），猓亭化工园整体规划范围已经进行了调整，但具体的规划文本说明书和扩区调区之后的规划环评均尚未定稿。由于该项目位于拟扩区的猓亭化工园南部工业园区范围内，故现阶段本项目与猓亭化工园的规划产业及定位的相符性的评价缺乏政策依据。

1.3.2.5 与《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》“三线一单”的符合性分析判定

项目建设地点位于猓亭南部工业区拟定扩区调区范围内，项目建设区及其周边场平工作基本完成，项目建设区域内无大片需要保留的植被、水体、山体等，周边均为工业企业；无自然保护区、饮用水源保护区等保护对象，项目不在湖北省生态红线及《宜昌

市环境总体规划（2013-2030）》划定的生态保护红线内。

项目运行过程中消耗一定量的水电等，资源消耗量相对区域资源总量较少，符合资源利用上限要求。

项目建设区域大气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及《室内环境空气质量标准》（GBT18883-2002）中相关标准要求，地表水长江水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，地下水水质能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，土壤环境质量能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地）限值要求。

根据 2018 年 11 月完成的《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》，为进一步提升产业园区规划环境影响评价质量，以“资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单”为手段，强化空间管制、总量管控和环境准入，做好与项目环境影响评价联动，指导产业园区建设项目环境准入，切实落实《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》的要求，推进产业园区环评审批改革，提出了园区清单式管理试点工作成果框架。

项目与猓亭园区规划环评的“三线一单”符合性分析如下表 1.3-3:

表 1.3-3 项目与猇亭园区规划环评“三线一单”符合性分析一览表

序号	分类	管控要求	项目情况	符合性
1	生态红线	<p>(1) 禁止建设区范围及管理要求：禁止建设区为保护生态环境、自然和历史文化环境，满足基础设施和公共安全等方面的需要，在开发区范围内划定的禁止安排城镇开发项目的空间范围。工业园禁止建设区内现状主要为国家级生态公益林、民强水库、鸡山水库。管制要求：该区域禁止城镇化和工业化活动，禁止建设破坏主要生态功能和生态环境的工程项目，禁止改变区域生态用地，确保空间面积不减少，生态功能不降低，用地性质不改变，资源使用不超限。</p> <p>(2) 限制建设区范围：限制建设区主要包括：现状主要为农用地、林地、公园绿地、防护绿地两侧一定区域。管制要求：限制建设区的主导功能为生态与环境保护，应采取生态修复措施，恢复生态系统结构和功能，禁止与主导功能不相符的建设活动。限建区内确需建设的重大基础设施建设、重大民生工程、生态旅游开发等开发建设项目必须经科学论证和广泛征求意见后，按照程序报相关部门审批，并应严格控制项目的性质、规模和开发强度。</p> <p>(3) 适宜建设区范围及管理要求：适宜建设区为城镇建设区中适宜建设的区域。该区域在基本生态控制线范围之外，资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好。</p>	<p>项目新增用地均为工业用地；所在区域为位于猇亭南部工业区内，不在公益林及水库范围内，因此属于适宜建设区。</p>	符合
2	环境质量底线	<p>(1) 大气环境质量底线：规划期末（2020 年）猇亭区大气常规监测点二氧化硫、二氧化氮稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物在现状环境质量基础上有所改善。</p> <p>(2) 地表水环境质量底线：规划期末（2020 年），长江云池左断面水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，善溪冲水库水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准。</p> <p>(3) 土壤、地下水环境质量底线：规划至 2020 年，园区的地下水环境质量不恶化，园区的土壤环境质量不恶化。</p> <p>规划环评提出的总量控制要求：在区域大气环境质量达标前，须严格控制园区内新增大气污染物排放的建设项，确需建设的建设项目相关新增大气污染物排放总量须由园区内现有企业“十三五”治理工程削减量中倍量（2 倍）替换。</p>	<p>项目大气主要污染物为恶臭、颗粒物、非甲烷总烃；污水排入输送进入企业污水站处理后达标排放至猇亭污水处理厂；项目建成后，在做好地下水污染防治措施的前提下，项目对土壤和地下水均不会产生影响。因此符合环境质量底线的要求。</p>	符合
3	资源利用上限	<p>(1) 土地资源：工业园区规划建设用地应按照本规划用地规模严格控制。至 2020 年，规划土地资源总量面积不得大于 2240 公顷，建设用地总量不得大于 1828 公顷，工业用地面积不得大于 1315.90 公顷。</p> <p>(2) 地表水资源：至 2020 年，工业园区用水量控制在 2738 万吨/年以下，通过中水回用、水资源重复利用等措施，最大限度的减少水资源消耗。</p> <p>(3) 能源：至 2020 年工业园区天然气用量控制在 366 万 Nm³/年以下，煤消耗量控制在 1819060t/a 以下，电消耗量控制在 353492 万度/年以下。</p>	<p>项目运行过程中消耗一定量的水、电、蒸汽等，资源消耗量相对区域资源总量较少，符合资源利用上限要求。</p>	符合
4	环境准入负面清单	<p>规划区环境准入负面清单包括禁止准入项目、限制准入项目二类。</p> <p>(1) 禁止准入项目 禁止入驻项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺，以及排污量较大、污染控制难度大，不符合开发区水及大气总量控制原则和环境保护要求的项目。对于这一类项目，开发区主管部门应严格把关，不予审批。化工：沿江 1 公里以内禁止新建化工项目。 禁止新建以磷矿石为原料的项目。</p> <p>(2) 限制准入项目 限制入驻项目主要指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的、园区产业链条上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度，同时根据园区环境容量，把好总量控制关。化工：沿江 1 公里以外限制新建化工项目。新建纯碱、烧碱、30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置。新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料</p>	<p>项目不属于化工项目。未列入园区负面清单中的禁止或限制准入项目，因此符合要求。</p>	符合

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

序号	分类	管控要求	项目情况	符合性
		磷酸氢钙、氯化钡生产装置。新建黄磷，起始规模小于3万吨/年、单线产能2万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。新建氟化氢（HF）（电子级及湿法磷酸配套除外）新建初始规模小于20万吨/年、单套规模小于10万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10万吨/年以下（有机硅配套除外）和10万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置。		

表 1.3-4 宜昌开发区猢亭园区禁止及限制准入环境负面清单

分类	产业	行业清单	工业清单
禁止准入类	化工	1、沿江1公里以内禁止新建化工项目。 2、禁止新建以磷矿石为原料的项目。	半水煤气氨水液相脱硫、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺，未配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置。单线产能3000吨/年以下普通级氯化钡生产装置，单线产能1万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5万吨/年以下三氯化磷、3万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置。新建以天然气和无烟块煤为原料的合成氨装置，新建合成氨生产装置，单系列生产规模低于1000吨/日（综合利用和联产项目除外）；以煤为原料的新建合成氨装置应采用连续气化工艺。
	电力	1、大电网覆盖范围内，禁建单机容量在10万千瓦以下的常规燃煤火电机组；2、禁建单机容量5万千瓦及以下的常规小火电机组；3、大电网覆盖范围内，禁建设计寿命期满的单机容量20万千瓦以下的常规燃煤火电机组。	/
	装备制造	砂型铸造粘土烘干砂型及型芯；焦炭炉熔化有色金属；砂型铸造油砂制芯；重质砖炉衬台车炉；中频发电机感应加热电源；燃煤火焰反射加热炉；用重质耐火砖作为炉衬的热处理加热炉；位式交流接触器温度控制柜；插入电极式盐浴炉；动圈式和抽头式硅整流弧焊机；磁放大器式弧焊机；无法安装安全保护装置的冲床；无磁轭（≥0.25吨）铝壳中频感应电炉（2015年）；无芯工频感应电炉。	粘土砂干型/芯铸造工艺；铸/锻件酸洗工艺。
	医药	1、铅锡软膏管、单层聚烯烃软膏管（肛肠、腔道给药除外）；2、安瓿灌装注射用无菌粉末；3、药用天然胶塞；4、非易折安瓿；5、输液用聚氯乙烯（PVC）软袋（不包括腹膜透析液、冲洗液用）。	1、手工胶囊填充工艺；2、软木塞烫蜡包装药品工艺；3、劳动保护、三废治理不能达到国家标准的原料药生产工艺；4、使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺。
	新型建材	1、窑径3米及以上水泥机立窑（2012年）、干法中空窑（生产高铝水泥、硫铝酸盐水泥等特种水泥除外）、立波尔窑、湿法窑；2、建筑卫生陶瓷土窑、倒焰窑、多孔窑、煤烧明焰隧道窑、隔焰隧道窑、匣钵装卫生陶瓷隧道窑；3、6×600吨六面顶小型压机生产人造金刚石。	1、无复膜塑编水泥包装袋生产线； 2、平拉工艺平板玻璃生产线； 3、100万平方米/年以下的建筑陶瓷砖、20万件/年以下低档卫生陶瓷生产线； 4、陶土坩埚玻璃纤维拉丝生产工艺与装备； 5、1000万平方米/年以下的纸面石膏板生产线； 6、人工浇筑、非机械成型的石膏（空心）砌块生产工艺； 7、真空加压法和气炼一步法石英玻璃生产工艺装备。 8、《建材行业节能减排先进适用技术目录》之外的技术。
	仓储物流	/	新建、扩建磷石膏堆场。
限	化工	沿江1公里以外限制新建化工项目。	新建以石油（高硫石油焦除外）、天然气为原料的

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

分类	产业	行业清单	工业清单
制准入类		<p>新建纯碱、烧碱、30万吨/年以下硫磺制酸、20万吨/年以下硫铁矿制酸、单线产能5万吨/年以下氢氧化钾生产装置。</p> <p>新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯化钡生产装置。</p> <p>新建黄磷，起始规模小于3万吨/年、单线产能2万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。</p> <p>新建氟化氢（HF）（电子级及湿法磷酸配套除外）、新建初始规模小于20万吨/年、单套规模小于10万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10万吨/年以下（有机硅配套除外）和10万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置。</p>	<p>氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺。</p> <p>新建以天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺。</p>
	电力	小电网外，限建单机容量30万千瓦及以下的常规燃煤火电机组。	/
	装备制造	臂及以下凿岩台车制造项目；装岩机（立爪装岩机除外）制造项目；3立方米及以下小矿车制造项目；直径3.5米及以下矿井提升机制造项目；斗容3.5立方米及以下矿用挖掘机制造项目；矿用搅拌、浓缩、过滤设备（加压机除外）制造项目；非数控金属切削机床制造项目；非数控剪板机、折弯机、弯管机制造项目；普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙项目；8.8级以下普通低档标准紧固件制造项目；冲天炉熔炼采用冶金焦；盐浴氮碳、硫氮碳共渗炉及盐；铸/锻造用燃油加热炉；锻造用燃煤加热炉；手动燃气锻造炉；新建全断面掘进机整机组装项目；新建万吨级以上自由锻造液压机项目；新建普通铸锻件项目。	无再生的水玻璃砂造型制芯工艺
	医药	<p>1、新开办无新药证书的药品生产企业；</p> <p>2、新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产项目。</p> <p>3、耗水量较大，且中水回用率不高的企业。</p>	<p>1、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；</p> <p>2、新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素c发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置；</p> <p>3、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。</p>
	新型建材	<p>1、60万吨/年以下水泥粉磨站；</p> <p>2、150万平方米/年及以下的建筑陶瓷生产线；</p> <p>3、60万件/年以下的隧道窑卫生陶瓷生产线；</p> <p>4、3000万平方米/年以下的纸面石膏板生产线；</p> <p>5、10万立方米/年以下的加气混凝土生产线；</p> <p>6、3000万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线；</p>	<p>1、普通浮法玻璃生产线；</p> <p>2、2000吨/日以下熟料新型干法水泥生产线；</p> <p>3、中碱玻璃球生产线、铂金坩埚球法拉丝玻璃纤维生产线。</p>

分类	产业	行业清单	工业清单
		7、10000 吨/年以下岩（矿）棉制品生产线和 8000 吨/年以下玻璃棉制品生产线。	
	仓储物流	限建重大危险源的化学品仓库。	限制公路运输物流项目，逐步转向铁路、航空、水路运输。

综上，项目的建设不属于猇亭园区禁止及限制项目，符合园区规划环评中“三线一单”的管控要求。

1.3.2.6 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

(1) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相符性分析情况见表 1.3-5。

表 1.3-5 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

具体要求	本项目情况
<p>加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs “散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。</p> <p>涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。</p>	<p>符合要求 项目符合国家产业政策，厂区建有标准厂房和配套环保设施，不属于“散乱污”企业。</p>
<p>严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p>	<p>符合要求 本项目位于猇亭南部工业区拟定扩区调区范围内，整体实现区域内 VOCs 排放等量削减替代，在后续排污许可证中落实替代方案。猇亭 VOC 的减排替代源为猇亭区内各加油站油气回收项目中替代削减。</p>
<p>建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O₃ 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与生态环境部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。</p>	<p>符合要求 本评价提出了企业环境监测计划，积极创造条件进行企业污染源的定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。</p>

综上，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相关要求相符。

(2) 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》相符性分析

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号

文) 相符性分析情况见表 1.3-6。

表 1.3-6 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

具体要求	本项目情况
<p>加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大医药、农药、煤化工（含现代煤化工、合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作，2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。</p> <p>加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。2018 年完成化工行业挥发性有机物专项整治，企业 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品的分装等过程应密闭操作，反应尾气、蒸馏装路不凝尾气等工艺排气，工艺容器的路换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理，对不符合要求企业应进行清单化销号管理，明确列出整改时间进度。</p>	<p>符合要求</p> <p>本项目为轻工项目，对含 VOCs 物料储存、输送、投料等落实了相关措施，有机废气排放量较小，无组织排放。</p>
<p>建立 VOCs 排放监控体系。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与生态环境部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。全省典型工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。各级环境监测部门应按标准化建设要求逐步配备相关监测设备和技术人员，制定实施人才培养计划，全面提高 VOCs 监测能力和技术水平。根据国家相关要求，逐步推进和规范挥发性有机物第三方市场监测。</p>	<p>符合要求</p> <p>本项目位于宜昌市猇亭区工业园区南部工业园。本次评价提出了企业环境监测计划，积极创造条件进行企业污染源的定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。</p>
<p>实施排污许可制度。建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底前，全省完成制药、农药等行业排污许可证核发工作。到 2020 年底前，全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。</p>	<p>符合要求</p> <p>企业按照相关管理要求办理排污许可证；企业制定有监测计划。</p>
<p>规范企业内部环保管理。加强重点企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立基础数据与过程管理的动态档案，形成 VOCs 污染防治设施运行台账，明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等，并采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法，估算 VOCs 排放量。企业还应建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出、活性炭吸附剂、催化剂或吸收液购买和更换等信息台账并至少保存 3 年以上。</p>	<p>符合要求</p> <p>企业有 VOCs 的治理方案，将监控纳入日常生产管理体系中。在项目运营后，逐步建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出更换等信息台账。</p>

综上，项目符合《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）相关要求。

（3）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与《方案》相符性分析见表 1.3-7。

表 1.3-7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
(1) 大力推进源头替代 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	符合要求 本项目 VOCs 排放量较小，无需采取有组织排放收集措施。
(2) 全面加强无组织排放控制 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	符合要求 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	符合要求 本项目 VOCs 排放量较小，无需采取有组织排放收集措施。
(4) 深入实施精细化管控	本项目也按照 2019 年国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标，可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题。

1.3.2.7 与环境保护功能区符合性分析

根据宜昌市环境保护功能区划，评价区域环境功能区划如下：

- (1) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。
- (2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。
- (3) 环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
- (4) 声环境：声功能区划要求执行《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类标准。

该项目实施后其产生的废气、废水、噪声均处理后可实现达标排放，各污染物对环境的影响均控制在环境可接受的程度范围内。故总体而言，项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护功能区划要求。

综上所述，项目定位及执行标准与区域环境保护功能区划相符。

1.3.2.8 与湖北省生态红线分布符合性分析判定

对照附图，项目不在湖北省生态红线控制线范围内。

1.3.2.9 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.3.2.9.1 与湖北省府鄂办文（2016）34 号相符性分析

湖北省府鄂办文（2016）34 号要求“对长江、汉江、清江及其主要支流沿江 15 公里范围内重化工及造纸行业企业开展专项集中整治，严格控制工业水污染物源，推进水生态环境持续改善，促进湖北长江经济带生态保护和绿色发展。”

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号：“沿江 1 公里内的项目……改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序报批后实施。”

项目不属于鄂办文（2016）34 号文要求暂停审批的重化工及造纸行业项目，因此，项目建设符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.3.2.9.2 与《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通告》的相符性分析

2016 年 5 月，湖北省委办公厅、省政府办公厅联合发布《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号）。通知要求“关于新建项目，不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工。”“关于已建成投产项目，厂区距离江岸 1 公里以内的，重点整治，限期逐步搬离。”

随后，2017 年 1 月 4 日，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室下发了《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（第 10 号），进一步加强政策指导支持：（一）关于产业布局重点控制范围。产业布局重点控制范围主要为沿江及其一级支流的矿产资源开发，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等。（二）关于后续建设项目。严格按照

鄂办文[2016]34号文件要求,对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业,坚持“从严控制,适度发展”的原则,分类分情况处理,沿江1公里以内禁止新布局,沿江1公里以外从严控制,适度发展,具体为:(1)沿江1公里以内的项目。禁止新建重化工园区,不再审批新建项目。已批复未开工的建设项目停止建设,在建设项目经原批复单位再论证合格后,按审批权限报本级人民政府批转后继续建设。改扩建项目,对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程,减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的,按程序批复后实施。(2)超过1公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内、按程序批复后准予实施。已按34号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目,经原批复单位再论证评估,提出准予建设,整改后建设、停止建设的明确意见。

项目为轻工项目,位于宜昌开发区猓亭园区南部工业区,距长江最短距离3公里,项目建设符合鄂办文(2016)34号及10号文要求。

1.3.3 厂址可行性分析判定

1.3.3.1 用地批准情况

项目位于猓亭生物医药产业聚集区,依据企业的土地证(鄂2020宜昌市不动产权第0073030号),该地块属猓亭规划工业用地范围,土地证核准面积为227384.09m²。

1.3.3.2 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中限制类与禁止类项目,也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

1.3.3.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于宜昌开发区猓亭园区内,现有周围环境基本为入园企业和待开发空地,无对环境要求较高的敏感性企业。

1.3.3.4 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用宜昌开发区猓亭园区现有水、电、道路等基础设施;项目废水通过公司拟建的污水处理厂处理,再经猓亭污水处理厂深度处理达标后排放至长江;项目各类垃圾由环卫部门定期清运。

综上所述,项目周围环境基础设施较完善,利于项目的建设。

1.3.3.5 项目选址环境风险可控性分析

项目建设地点位于宜昌开发区猓亭园区内，园区已完成开发建设规划的环境影响评价；拟建事故池可满足项目事故废水收集需求，项目各项污染防治和风险防范措施明确，按要求设置了卫生防护距离，防护距离范围内无住宅、办公、学校、医院等敏感建筑，上述范围内也不得规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。综合以上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。

1.3.3.6 厂址合理性结论

项目位于宜昌开发区猓亭园区内，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、猓亭分区规划、湖北省生态红线、宜昌开发区猓亭园区环境影响报告书及其批复及国家、地方相关法规政策要求。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

1.3.4 平面布置合理性分析

按照功能分区的布置原则，项目厂区分为主要生产装置区、辅助生产及公用工程区、贮运区、厂前区，各区域有消防通道及绿化带隔开，功能分工明确，保证人流物流流向顺畅，便于厂区的生产、运输和管理，便于物流和公用工程的合理搭配。

项目主要生产车间、产品及原料罐区尽量远离了行政办公区、生活区及周边居民，可有效减缓生产过程中废气、噪声对厂区内部环境及区域环境的不利影响。

从总体上来说，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，对周围居民及环境的影响有限，总图布置是合理的。

1.4 项目特点及关注的主要环境问题

项目拟建地点位于猓亭区南部工业园，项目选址符合基本要求，对周边企业无特殊要求，也不会限制周边企业的发展和引入。拟建项目施工期工程量小，主要环境影响集中在运营期，主要影响因素为废气、废水及固废。

根据项目的工程特性以及周围的环境特征，评价主要关注的环境问题为：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.5 主要评价内容

- (1) 通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感区的分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。
- (2) 根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水和噪声的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。
- (3) 分析项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标。
- (4) 对废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测。
- (5) 进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施。
- (6) 对项目拟采取污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.6 环境影响评价主要结论

当阳德毅化工有限公司酵母绿色生产基地建设项目符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各要素环境影响分析，项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。项目公众支持程度高，且建设单位已承诺采纳公众提出的环境保护有关的建议。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日修订）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令2017年第682号）
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）
- (18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）
- (19) 《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环保部公告2015年第61号）
- (20) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73号）
- (21) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕

5 号)

(22) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》(国发〔2014〕39号)

(23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)

(24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)

(25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)

(26) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2011 年第 591 号)

(27) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(国办发〔2014〕38号)

(28) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等 4 项技术指南的公告》(环保部公告 2014 年第 55 号)

(29) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等 5 项技术指南的公告》(环保部公告 2014 年第 92 号)

(30) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2016 年第 42 号)

(31) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令 2018 年第 1 号)

(32) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2018 年第 3 号)

(33) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令 2018 年第 4 号)

(34) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发〔2008〕48号)

(35) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发〔2011〕19号)

(36) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)

(37) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)

(38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)

(39) 《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)

(40) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)

(41) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令2015年第34号)

(42) 《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕370号)

2.1.2 部委及地方规范性文件

(1) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监关协字〔2004〕56号)

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

(3) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地目录(2012年本)>的通知》

(4) 《住房城乡建设部关于发布国家标准<建筑设计防火规范>的公告》(住房和城乡建设部公告2018年第35号)

(5) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号)

(6) 《湖北省大气污染防治条例》(1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过;2004年7月30日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改)

(7) 《湖北省水污染防治条例》(2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过,2014年7月1日起施行)

(8) 《湖北省土壤污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于2016年2月1日通过,2016年10月1日起施行)

(9) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(鄂政发〔2014〕6号)

(10) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发〔2016〕3号)

- (11) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》（鄂发〔2009〕25号）
- (12) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号）
- (13) 省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知（鄂政办发〔2019〕18号）
- (14) 《省委办公厅 省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）
- (15) 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）
- (16) 《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）
- (17) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）
- (18) 《关于印发<湖北省固体(危险)废物转移管理办法>的通知》（鄂环发〔2011〕11号）
- (19) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96号）
- (20) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）
- (21) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》（2013年2月6日批准）
- (22) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030年）>的决议》（2015年1月9日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）
- (23) 《市人民政府关于宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030年）的批复》（宜府函〔2019〕34号）
- (24) 《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（宜昌市人民政府，

2016年6月)

- (25) 《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15号)
- (26) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》(宜府办发〔2018〕6号)
- (27) 《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(宜府发〔2018〕17号)
- (28) 《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025年)>的通知》(宜发改高技〔2018〕156号)
- (29) 《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》(宜环委办发〔2017〕83号)
- (30) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19号)
- (31) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48号)
- (32) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020年)的通知》(宜市环发〔2017〕46号)
- (33) 《关于印发<宜昌市工业污染源全面达标排放计划实施方案(2017-2020年)>的通知》(宜环委办发〔2017〕50号)
- (34) 《关于印发2018年宜昌重点排污单位名录的通知》(宜市环发〔2018〕2号)
- (35) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划通知》(国发〔2018〕22号)
- (36) 宜昌市环境保护委员会关于印发《宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案》的通知(宜环委发〔2019〕7号)
- (37) 湖北省环境保护厅公告,关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告,2018年第2号
- (38) 《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》,湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室,2019年9月29日
- (39) 省生态环境厅 省发展改革委关于印发《湖北省长江保护修复攻坚战工作方

案》的通知，鄂环发〔2019〕13号，2019年6月17日

(40) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》，湖北省生态环境厅，2019年8月5日

(41) 《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030年）》

2.1.3 相关标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）
- (4) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (8) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2024-2013）
- (12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）
- (13) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订）
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）
- (15) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
- (17) 《国家危险废物名录》（2016年版）
- (18) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (20) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）

- (22) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）
- (23) 《危险化学品目录》（2015年版）
- (24) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- (25) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (26) 《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）
- (27) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》（GB20592-2006）
- (28) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (29) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）
- (30) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）
- (31) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号）
- (32) 《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）
- (34) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）
- (35) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）
- (36) 《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）
- (37) 《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）
- (38) 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018）
- (39) 《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）
- (40) 《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）
- (41) 《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）
- (42) 环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委制定的《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）
- (43) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号）
- (44) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》

(公告 2019 年第 28 号)

2.1.4 园区规划相关及技术文件

(1) 《宜昌开发区猗亭园区环境影响报告书(报批本)》(湖北省环境科学研究院, 2008.11)

(2) 《宜昌开发区猗亭园区规划环境影响跟踪评价报告书(报批稿)》(湖北君邦环境技术有限责任公司, 2018.11)

2.1.5 工程技术资料及有关批复文件

(1) 环境影响评价委托书

(2) 企业营业执照

(3) 项目备案证(更新)

(4) 当阳德毅化工有限公司不动产权证书

(5) 中国轻工业武汉设计工程有限责任公司《当阳德毅化工有限公司酵母绿色生产基地建设项目可行性研究报告》, 2020 年 8 月

(6) 宜昌市人民政府《关于同意调整猗亭化工规划范围的批复》宜府函〔2020〕48 号, 2020 年 7 月 18 日

(7) 当阳德毅化工有限公司排污许可证

(8) 与项目有关的其他资料

2.2 编制目的

2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策, 执行“以防为主, 防治结合, 综合利用”的管理方针, 使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一, 遵循国家和地方环境保护法规、政策精神, 按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作, 针对建设项目的特点, 本评价的目的是:

(1) 通过对建设地区的环境现状调查及近期监测资料的收集, 掌握建设区域环境质量现状。收集环境保护规划、环境功能区划等资料, 论述该项目的建设是否符合区域总体规划和环境保护规划, 阐明区域目前存在的主要环境问题, 论证项目选址的可行性。

(2) 通过工程分析、物料衡算, 摸清项目“三废”排放特征(污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等), 评价污染源能否稳定达到排放标准的要求, 核算项

目污染物排放总量，算清项目建成前后“三本帐”。

(3) 预测和分析拟建工程在建设期和运行期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(4) 筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

(5) 对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

(9) 通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

(2) 紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

(3) 充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，

以保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

(4) 广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1.1 环境影响识别

采用矩阵法对施工期和营运期环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3-1、表 2.3-2。

表 2.3-1 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	场平施工	水环境	—	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	
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可	
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可	
	基础施工	水环境	—	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	
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可	
	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	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	
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可	
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	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	
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可	
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可	
	运 营 期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
			环境空气	—	较大	长期	大	较大	可
声环境			—	一般	长期	一般	局部	可	
土壤环境			—	一般	长期	一般	局部	可	
固体废物			—	一般	长期	一般	局部	可	

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
	社会经济	+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

表 2.3-2 主要污染源及污染因子识别

污染要素	污染源（单元）	主要污染因子
废气	生产装置，罐区、废气处理排气筒等	非甲烷总烃、粉尘、NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x 、恶臭浓度
废水	真空泵废水、地面冲洗废水、初期污染雨水、生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、色度
固体废物	生产装置、办公生活等	过滤糖渣、污水处理污泥、干燥除尘器下灰、喷淋塔底沉渣、脱硫渣、废包装材料、废机油、废树脂、废弃试剂及化学品包装物、废铅酸蓄电池、废打印油墨以及生活垃圾
噪声	各类风机、电机等	等效噪声级 dB（A）

2.3.1.2 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 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
现状评价因子	环境空气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、TSP、CO、O ₃ 、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S
	地表水	pH 值、化学需氧量（COD）、氨氮、总磷、石油
	地下水	pH 值、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、钾、钠、钙、镁、碱度（碳酸盐、重碳酸盐）、总大肠菌群、菌落总数
	声环境	LeqdB（A）
	生态环境	区域生态系统、植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、土壤侵蚀、地形地貌、土壤环境质量等
影响评价因子	环境空气	非甲烷总烃、粉尘、NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x 、恶臭浓度
	地表水	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、色度
	地下水	COD、石油类
	声环境	LeqdB（A）
	生态环境	项目建设和生产运行过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响
	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
总量控制因子	废气污染物	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘
	废水污染物	COD、NH ₃ -N、TP

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

SO₂、NO₂、O₃、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

表 1 环境空气污染物基项目浓度限值二级标准；H₂S、NH₃ 和 TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，具体标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/Nm ³	150μg/Nm ³	500μg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 二级标准
2	NO ₂	40μg/Nm ³	80μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
3	CO	—	4μg/Nm ³	10μg/Nm ³	
4	O ₃	—	日最大 8 小时平均 160μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
5	PM ₁₀	70μg/Nm ³	150μg/Nm ³	—	
6	PM _{2.5}	35μg/Nm ³	75μg/Nm ³	—	
7	TSP	200μg/Nm ³	300μg/Nm ³	—	
8	H ₂ S	—	—	10μg/Nm ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
10	NH ₃	—	—	200μg/Nm ³	
11	TVOC	8h 均值：600μg/Nm ³			
12	非甲烷总烃	2000μg/Nm ³			由于我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值，为 5mg/m ³ 。但考虑到我国多数地区的实测值，“非甲烷总烃”的环境浓度一般不超过 1.0mg/m ³ ，因此在制定本标准时选用 2mg/m ³ 作为计算依据。

(2) 地表水

项目纳污水体长江（猗亭段）为 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 地表水环境质量标准

序号	项目	II 类标准 (mg/L)	III 类标准 (mg/L)
1	pH	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
2	氨氮	≤0.5	≤1.0
3	总磷	≤0.1	≤0.2
4	COD	≤15	≤20
5	BOD ₅	≤3	≤4
6	石油类	≤0.05	≤0.05

(3) 地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。具体标准值见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水质量标准

序号	项 目	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	无
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/（MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL）	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/（mg/L）	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/（六价）（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10

序号	项 目	I类	II类	III类	IV类	V类
33	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/(μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/(μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/(μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
放射性指标						
38	总α放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
39	总β放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

(4) 声环境

项目建设区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。具体标准值见表2.3-7。

表 2.3-7 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 废水

项目废水经污水处理站处理，处理达到猢亭污水处理厂接管标准后，经市政污水管网进入金桥污水处理厂深度处理达标后排放至长江（猢亭段）。项目废水污染物排放应同时满足金桥污水处理厂进水水质要求以及《酵母工业水污染物排放标准 GB25462-2010》表2间接排放标准。具体标准值见表2.3-8。

表 2.3-8 企业污水预处理的污水接管标准 单位：mg/L, pH 无量纲

类别	项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	色度	
企业接管排放标准	酵母工业水污染物排放标准（间接排放标准）	排放标准值 (mg/L)	≤400	≤80	≤100	≤25	≤2	≤80
	猢亭区污水厂接管标准	排放标准值 (mg/L)	≤500	≤70	≤250	≤25	≤4	-
	最终确定的排放标准	排放标准值 (mg/L)	≤400	≤70	≤100	≤25	≤2	≤80

另外，依据《酵母工业水污染物排放标准 GB25462-2010》表2要求，企业的基准排水量为80m³/t。

金桥污水处理厂出水的排放管理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中表1基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标

准的 A 标准和表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）。具体标准值见表 2.3-9。

表 2.3-9 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	pH	6-9
2	COD	≤50
3	BOD ₅	≤10
4	NH ₃ -N	≤5
5	TN	≤15
6	TP	≤0.5
7	SS	≤10
8	石油类	≤1
9	挥发酚	≤0.5
10	氰化物	≤0.5
11	硫化物	≤1.0

(2) 废气

①施工期

施工扬尘的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值。具体标准值见表 2.3-10。

表 2.3-10 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
颗粒物	1.0	GB16297-1996

②营运期

非甲烷总烃及颗粒物的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；H₂S、NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级标准。

具体标准值见表 2.3-11。

表 2.3-11 大气污染物排放标准

序号	污染因子	排气筒高度 h (m)	排放标准			标准来源
			最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
1	非甲烷总烃	15	120	10	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
		25	120	35	4.0	
2	颗粒物	15	120	3.5	1.0	《恶臭污染物排放标准》
		25	120	14.45	1.0	

序号	污染因子	排气筒高度 h (m)	排放标准			标准来源
			最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
3	臭气浓度	15	2000 (无量纲)	/	20 (无量纲)	(GB14554-93) 表 2 二级标准
4	H ₂ S	15	/	0.33	0.06	
5	NH ₃	15	/	4.9	1.5	

根据《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环境保护厅公告 2018 年第 2 号），建设项目区域需执行大气污染物特别排放限值。项目沼气锅炉废气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求，具体数值见表 2.3-12。

表 2.3-12 大气污染物特别排放限值

污染物项目	限值	污染物排放 监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	20 mg/m ³	排气筒或烟道
二氧化硫	50 mg/m ³	
氮氧化物	150 mg/m ³	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	排气筒排放口

(3) 噪声

建设阶段噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。具体见表 2.3-13。

表 2.3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

标准名称	标准限值	
	昼间 6: 00 至 22: 00	夜间 22: 00 至次日 6: 00
GB12523-2011	70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体见表 2.3-14。

表 2.3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表 单位：dB (A)

标准类别	执行时段	昼间	夜间
	3 类		65

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB

18599-2001) (2013 年修订)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订)。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 地表水

2.4.1.1 评价等级

项目废水经污水处理站处理,处理达到猢亭污水处理厂接管标准后,送金桥污水处理厂深度处理达标后排放至长江(猢亭段)。项目废水污染物排放应同时满足金桥污水处理厂进水水质要求以及《酵母工业水污染物排放标准 GB25462-2010》表 2 间接排放标准。

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定(见表 2.4-1),本次地表水环境影响评价为三级 B。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2.4.1.2 评价范围

根据排水去向及接纳水体的环境功能,确定地表水环境评价范围为:长江猢亭污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 水域。

根据导则 5.3.2.2,三级 B 其评价范围应符合:a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;b) 涉及地表水环境风险的,应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 6.6 调查要求: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、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况,同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。地表水评价范围见附图 2。

2.4.2 地下水

2.4.2.1 评价等级

项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-2、表 2.4-3。

表 2.4-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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	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源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分析的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

表 2.4-3 地下水评价工作等级分级表

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

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，项目属于“N 轻工”中“104、发酵制品制造”类建设项目，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为 III 类；同时，项目选址为宜昌开发区猢亭园区，周围均为园区规划的工业园，根据建设方提供的资料，本次地下水评价区域内无与地下水相关的水源保护区和其它资源保护区，即项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据表 2.4-3，项目地下水环境影响评价等级确定为三级。

2.4.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为三级评价，调查评价面积为 6~20km²，考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），因此，项目地下水评价范围为项目场地周边 6km² 范围。

2.4.3 环境空气

2.4.3.1 评价等级

项目运行期排放的大气污染物主要为硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物及 NH₃。根据《环

境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目实际情况，选择推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 对项目大气环境评价工作进行分级。根据项目污染源初步调查结果，分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —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污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

评价等级根据污染物最大地面空气质量浓度占标率进行判定，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} ，评价工作等级的判定依据见表 2.4-4。

表 2.4-4 评价工作等级

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

2.4.3.2 污染源参数

估算模式参数取值见表 7.1-7、表 7.1-8。

2.4.3.3 估算模式预测结果统计

估算模式预测结果统计见表 2.4-5。

表 2.4-5 估算模式预测结果统计表

序号	污染源名称	离源距离 (m)	SO ₂ D ₁₀ (m)		NO ₂ D ₁₀ (m)		硫酸雾 D ₁₀ (m)		颗粒物 D ₁₀ (m)		氟化物 D ₁₀ (m)	
			最大地面浓度 (μg/m ³)	最大地面浓度占标率 Pi (%)	最大地面浓度 (μg/m ³)	最大地面浓度占标率 Pi (%)	最大地面浓度 (μg/m ³)	最大地面浓度占标率 Pi (%)	最大地面浓度 (μg/m ³)	最大地面浓度占标率 Pi (%)	最大地面浓度 (μg/m ³)	最大地面浓度占标率 Pi (%)
1	1	49	/	/	/	/	2.4168 0	0.81 0	/	/	/	/
2	2	49	/	/	/	/	0.6318 0	0.21 0	/	/	/	/
3	3	20	/	/	/	/	/	/	44.9250 0	9.98 0	/	/
4	4	49	/	/	/	/	2.4168 0	0.81 0	/	/	/	/
5	5	49	/	/	/	/	0.6318 0	0.21 0	/	/	/	/
6	6	20	/	/	/	/	/	/	44.9250 0	9.98 0	/	/
7	7	49	/	/	/	/	2.4168 0	0.81 0	/	/	/	/
8	8	49	/	/	/	/	0.6318 0	0.21 0	/	/	/	/
9	9	20	/	/	/	/	/	/	44.9250 0	9.98 0	/	/
10	10	49	/	/	/	/	2.4168 0	0.81 0	/	/	/	/
11	11	49	/	/	/	/	0.6318 0	0.21 0	/	/	/	/
12	12	20	/	/	/	/	/	/	44.9250 0	9.98 0	/	/
13	13	23	/	/	/	/	/	/	71.6630 50	15.93 50	/	/
14	14	10	/	/	/	/	74.9980 10	25.00 10	/	/	96.4839 0	0.48 0
15	15	52	/	/	/	/	/	/	41.4030 0	9.20 0	/	/
16	16	10	10.8510 0	2.17 0	50.3796 25	25.19 25	/	/	101.9219 25	22.65 25	/	/
17	17	43	/	/	/	/	/	/	32.3380 0	7.19 0	4.8829 0	0.02 0
18	18	40	/	/	/	/	/	/	9.9704 0	2.22 0	/	/
19	氨基磺酸包装仓库	71	/	/	/	/	/	/	84.5110 200	18.78 200	/	/

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

20	氨基磺酸 稀酸储罐	26	/	/	/	/	126.5600 100	42.19 100	/	/	/	/
21	磷矿库	104	/	/	/	/	/	/	189.7000 700	42.16 700	/	/
22	破碎矿粉 仓	28	/	/	/	/	/	/	22.8720 0	5.08 0	/	/
23	化成车间	76	/	/	/	/	/	/	/	/	132.7900 0	0.66 0
24	粉状过磷 酸钙成品 库	87	/	/	/	/	/	/	119.7100 400	26.60 400	/	/
25	氟硅酸钠 车间	22	/	/	/	/	/	/	37.9440 0	8.43 0	2.0697 0	0.01 0
26	过磷酸钙 稀硫酸储 罐	26	/	/	/	/	50.8610 50	16.95 50	/	/	/	/

2.4.3.4 评价等级

对照评价等级判别表，项目 $P_{\max}=9.87\% < 10\%$ ，大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.3.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价范围的规定，确定本次大气影响评价范围是以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

环境空气评价范围见附图 2。

2.4.4 声环境

2.4.4.1 评价等级

项目建设区域为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，噪声评价等级确定为三级。

2.4.4.2 评价范围

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境影响评价范围确定为厂区周边 200m 范围。

2.4.5 土壤环境

2.4.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

（1）建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于轻工类发酵制品制造业，附录 A 中并未明确其类别，参考制造业中的其他，本项目的土壤环境影响评价项目类别划分为 III 类。

（2）土壤环境敏感程度分级：项目位于宜昌市猇亭工业园区内，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

（3）建设项目占地规模分级：厂区用地面积 13.37hm²，占地规模大于 5hm²，占地规模为中型；厂区及周边 1km 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。

具体等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-6 土壤评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价等级确定为不需开展相关评价工作。

2.4.5.2 评价范围

根据 HJ169-2018 要求，结合本次评价的评价等级、项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定土壤环境现状调查评价范围为项目厂区及周边 0.2km 范围。

2.4.6 环境风险

2.4.6.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的环境风险评价等级划分见表 2.4-7，表 2.4-8。

表 2.4-7 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

结合上述分析，项目的危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3，其对应的大气环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 II。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，项目环境风险评价工作等级为二级。

表 2.4-8 环境风险评价工作等级划分表

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

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

根据导则 6.4 “建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，项目环境风险评价等级为二级。

2.4.6.2 评价范围

(1) 大气环境风险评价范围为：以项目区为中心，半径 5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境风险评价范围为：长江（猗亭污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m，共计 3500m 河段）。

(3) 地下水环境风险评价范围为：项目区为中心，周围 6km² 的范围。

环境风险评价范围见附图 2。

2.5 环境功能区划

根据《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号），项目所在区域环境功能区划如下：

表 2.5-1 建设项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	长江（猗亭段）为 III 类水功能区
2	环境空气质量功能区	所在地属环境空气质量二类功能区
3	声环境功能区	建设项目所在地为工业区，属声环境质量 3 类区
4	地下水环境功能区	项目所在区域地下水属 III 类区

2.6 环境保护目标

(1) 环境空气：根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响，确定环境空气主要保护目标。

(2) 噪声保护目标：项目边界 200m 范围内目前无居民等噪声敏感目标分布。

(3) 水环境保护目标：长江猗亭污水处理厂排污口附近江面上游 500m，排污口下游约 3000m 的江段。

目前宜昌市城区确定的生活饮用水一级水源地保护区分别是官庄水库、善溪冲水库、楠木溪水库和长江个别断面取水口，长江宜昌市境内段原有生活饮用水取水口已基本废弃，今后将不再恢复使用。本工程所在的猗亭区饮用水规划以现有长江取水口（位于北部工业区北部边缘上游约 500m）及善溪冲水库为水源地。项目厂址所临长江段下游 5 公里无饮用水取水口和生活饮用水一级水源地保护区，上游 7 公里左右有一个水源

地一级保护区。项目距离善溪冲水库水源地的保护区边界距离 4km。

(4) 生态环境保护目标：长江猗亭段中华鲟自然保护区实验区。

该项目厂区周边近距离的主要保护目标分布情况参见附图和表 2.6-1。

表 1.8-1 建设项目周边环境保护目标情况

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
何畈村	3437599.59	555652.69	居民点	人群健康	二类功能区	E、NE	30-260
晏坡村	3438240.26	554614.49	居民点			E	850-2500
胜河村	3436579.60	554537.98	居民点			S	395-1000
军胜村	3435784.55	554963.94	居民点			SW	596-1136
罗河村	3436120.29	554078.50	居民点			S	1036-1384
国河村	3436940.36	553602.75	居民点			S	935-2292
苏河村	3437108.61	552932.84	居民点			S	1800-2500
二、地表水环境保护目标							
保护对象	保护对象		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准		
沮河	地表水水质		S 1300		GB3838-2002 中 III 类		
三、声环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准		
何畈村	3 类区，约 60 户，180 人		E、NE 30		GB3096-2008 中的 3 类功能区标准		
四、地下水环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准		
包气带含水	无饮用功能		周边 1km 范围内		GB/T14848-2017 中 III 类		
五、土壤环境保护目标							
保护对象	保护对象		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准		
何畈村居民区	居民		E、NE 30-260		GB36600—2018 相关标准		
胜河村	居民		S 395-1000				
耕地、园地	项目占地范围内及项目厂界范围外 1km 范围内的耕地、园地				GB15618-2018 相关标准		

3 拟建项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目

建设地点：当阳市坝陵化工园

建设性质：新建

项目总投资：100000 万元

建设单位：当阳德毅化工有限公司

法人代表：罗雪慧

行业类别：C261 基础化学原料制造；C262 肥料制造

登记备案项目代码：2111-420582-04-01-207910

3.2 项目用地及周边概况

项目位于当阳坝陵化工园，氨基磺酸的地理坐标为东经 111° 50′ 39.39″、北纬 30° 49′ 17.44″；过磷酸钙的地理坐标为东经 111° 51′ 0.48″、北纬 30° 49′ 29.74″。项目北侧为宜昌华直能源开发有限公司，西侧为华强化工集团股份有限公司，东侧为史丹利化肥当阳有限公司，南侧为锦屏大道。最近居民点位于氨基磺酸厂界南侧距离地块直线距离 380 米~650 米的坝陵村居民区（520 户、1560 人）；最近居民点位于过磷酸钙厂界北侧距离地块直线距离 15 米~170 米的何畈村居民区（50 户、150 人），距过磷酸钙厂界东侧距离地块直线距离 80 米~210 米的何畈村居民区（14 户、42 人）。

项目地理位置详见附图 1，周边环境概况详见附图 2。

3.3 产品方案、规模及产品质量标准

3.3.1 项目产品方案、规模

建设项目建设规模为年产 80000 吨氨基磺酸，副产 50%~60%的稀硫酸 165934 吨，副产的稀硫酸中 86266 吨用于过磷酸钙生产、剩余的 79668 吨稀硫酸外售给华强化工。

配套建设 30 万吨过磷酸钙生产线（其中粉状过磷酸钙 20 万吨、粒装过磷酸钙 10 万吨），副产氟硅酸钠 1800 吨。

项目建设规模及产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目建设规模及产品方案表

序号	产品		单位	数量	包装形式	备注
1	氨基磺酸厂区	氨基磺酸	吨/年	80000	氨基磺酸 25 千克/袋或 1 吨/袋 稀硫酸管网输送	年副产稀硫酸中 86266 吨用于本项目配套过磷酸钙生产、多余 79668 吨稀硫酸外售华强化工
		50~60%稀硫酸（副产物）	吨/年	165934		
2	过磷酸钙厂区	粉状过磷酸钙	吨/年	200000	50 千克/袋 车辆外运	—
		粒装过磷酸钙		100000		
		氟硅酸钠（副产物）		1800		

3.3.2 产品介绍及质量指标

1、产品规格

产品规格如下：

高活性干酵母：3g/包、5g/包、11g/包、12g/包、13g/包、15g/包、20g/包、100g/包、500g/包、2.5kg/包、5kg/包、10kg/包、20kg/包、25kg/包；

粉状酵母抽提物：5kg/袋、20 kg/袋、25kg/袋、600kg/袋；

膏状酵母抽提物：25 kg/桶、25 kg/袋；

面用活性鲜酵母：500g/块，20 块/箱；

酿酒用活性鲜酵母：2.5kg/袋，4 袋/箱；

化妆品原料：5 kg/桶、25 kg/桶；

雪花酵母：10kg/袋，PE 袋包装，不抽真空。RF61 品种 20kg/袋，PE 袋包装，不抽真空。

2、产品技术标准和理化卫生指标

产品技术标准和理化卫生指标见下表 4.3-2~4.3-12。

表 4.3-2 面用干酵母感官要求

项目	要 求
色泽	淡黄色，均匀，在规定的标准颜色范围内
形态	均匀颗粒
气味	具有酵母的特殊气味，无腐败，无异臭

表 4.3-3 普通高糖型干酵母的理化及微生物指标

项 目	要求				
	优 级	付优级	一 级	二 级	三 级
16%糖发酵力, 第 1 小时 ml≥	710	690	670	620	560
水分, %	2.5-4.0			2.5-4.5	
47.5℃保存率, %≥	80.0				
色度值 WI≥	-5.12				
色度值 YI(ASTM D1925)≤	37.31				
钠离子≤	2000ppm				
粒度 (过筛率)	40 目过筛率≥94%, 70 目过筛率≤5%				
菌落总数注 2,CFU/g≤	1.0×10 ⁵				
大肠菌群注 3, MPN/g≤	10				
大肠杆菌注 4, CFU/g≤	10				
致病菌(沙门氏菌、金黄色葡萄球菌) , /25g	不得检出				

表 4.3-4 耐防腐剂高糖型干酵母的理化及微生物指标

项目	要求	
	一级	三级
16%糖发酵力, 第 1 小时 mlco ₂ ≥	690	670
0.6%丙酸活力, 前 2 小时 mlco ₂ ≥	1000	950
水分, %	2.5-4.5	
47.5℃保存率, %≥	80.0	
色度值 WI≥	-5.12	
色度值 YI(ASTM D1925)≤	37.31	
钠离子,mg/kg≤	2000	
粒度 (过筛率)	40 目过筛率≥94%, 70 目过筛率≤5%	
菌落总数,CFU/g≤	1.0×10 ⁵	
大肠菌群, MPN/g≤	10	
大肠杆菌,CFU/g≤	10	
致病菌(沙门氏菌、金黄色葡萄球菌) /25g	不得检出	

表 4.3-5 低糖型干酵母 BW2 的理化及微生物指标

项目	要求				
	优 级	付优级	一 级	二 级	三 级
0%糖发酵力, mlco ₂	≥825	825-780	780-750	750-690	650-710
水分, %	2.5-4.5			2.5-5.5	

47.5℃保存率, %≥	80
色度值 WI≥	-9.6
色度值 YI(ASTM D1925) ≤	40.19
菌落总数注 2,CFU/g≤	1×10 ⁵
大肠菌群注 3, MPN/g≤	10
大肠杆菌注 4, CFU/g≤	10
致病菌(沙门氏菌、金黄色葡萄球菌), /25g	不得检出

表 4.3-6 面用鲜酵母理化及卫生指标

项 目		要求			
		优级	付优级	一级	二级
低糖型	0%糖发酵力, 第 1 小时 mlco2 ≥	700	680	650	-
	35℃软化时间, 小时 ≥	150			
普通高糖型	16%糖发酵力, 第 1 小时 mlco2	900-800		>900	700-800
	35℃软化时间, 小时 ≥	65			
耐防腐剂高糖型	耐防腐剂 2 小时活力 mlco2	≥1250			-
水分, %≤		68.0			
溶解泡沫高度(颗粒鲜酵母)注 1 ,mm≤		10			
酸 度, ml ≤		20			
硬度(针入度)≤		160			
菌落总数, CFU/g≤		1×10 ³		1×10 ⁴	1×10 ⁵
大肠菌群, MPN/g ≤		10			
霉菌, CFU/g≤		10			
致病菌(沙门氏菌、金黄色葡萄球菌, /25g)		不得检出			
总砷(以 As 计) mg/kg≤		0.5			
铅(以 Pb 计) mg/kg≤		0.3			
镉(以 Cd 计) mg/kg≤		0.2			
汞(以 Hg 计) mg/kg ≤		0.01			

表 4.3-7 耐高温酿酒高活性干酵母技术指标表

指标 项 目	优 级	一 级	二 级
水 份%≤	5.0	5.5	6.0
活细胞率%≥	80.0	80.0	80.0
菌落总数(个/g)	≤1×10 ⁵	≤1×10 ⁵	≤1×10 ⁵

保存率% \geq	85.0	80.0	80.0
淀粉出酒率% \geq	48.0	45.0	45.0
致病菌（肠道致病菌和致病性球菌）	不得检出	不得检出	不得检出
重金属（以Pb计）mg/kg \leq	20	20	20

表 4.3-8 酵母抽提物技术指标

酵母抽提物技术指标见表				
项 目		指 标		
水份 /%	\leq	液状	膏状	粉状
		62	40	6
PH		4.0-7.5		
总氮（除盐干基计）/%	\geq	9		
氨基酸态氮（除盐干基计）/%	\geq	3		
氨基酸态氮转化率/%		25.0-55.0		
铵盐（以氮计，以除盐干基计）/%	\leq	2		
灰分（除盐干基计）/%	\leq	15		
氯化钠/%	\leq	10		
钾/%	\leq	5		
不溶物/%	\leq	2		
谷氨酸/%	\leq	12		
菌落总数, cfu/g	\leq	10000		
大肠菌群, MPN/100g	\leq	30		
霉菌, cfu/g	\leq	25		
致病菌（肠道致病菌和致病性球菌）		不得检出		

表 4.3-9 面用鲜酵母感官要求

项目	要 求
色泽	淡黄色、乳白色
气味	具有酵母的特殊气味，无腐败，无异臭
组织	不发软，不沾手，用手易搓成粉末状
杂质	无肉眼可见异物
完整性	无掉角、无破损
品温	-2℃~4℃

表 4.3-10 面用鲜酵母理化及卫生指标

项 目	要 求
-----	-----

		优级	付优级	一级	二级
低糖型	0%糖发酵力, 第 1 小时 mlco ₂ ≥	700	680	650	-
	35℃软化时间, 小时 ≥	150			
普通高糖型	16%糖发酵力, 第 1 小时 mlco ₂	900-800		>900	700-800
	35℃软化时间, 小时 ≥	65			
耐防腐剂高糖型	耐防腐剂 2 小时活力 mlco ₂	≥1250			-
水分, %≤		68.0			
溶解泡沫高度 (颗粒鲜酵母) 注 1 ,mm≤		10			
酸 度, ml ≤		20			
硬度 (针入度) ≤		160			
菌落总数, CFU/g≤		1×10 ³	1×10 ⁴	1×10 ⁵	
大肠菌群, MPN/g ≤		10			
霉菌, CFU/g≤		10			
致病菌(沙门氏菌、金黄色葡萄球菌, /25g)		不得检出			
总砷 (以 As 计) mg/kg≤		0.5			
铅 (以 Pb 计) mg/kg≤		0.3			
镉(以 Cd 计) mg/kg≤		0.2			
汞(以 Hg 计) mg/kg ≤		0.01			

表 4.3-11 酒酵母主要技术指标表

指标	优 级	一 级
出酒率≥	48%	45%
活细胞率≥	98%	
水 分 ≤	65%	65%
酸 度 ≤	20	20
细菌总数≤	1*10 ⁵	1*10 ⁶

3、副产品酵母发酵液浓缩料

酵母发酵过程中, 酵母分离工序产生两次分离水。分离水采用 MVR 蒸发浓缩的处理方法, 清洗后产生的废水进入污水处理站处理。酵母发酵浓缩液呈褐色膏状, 有一定流动性, 用于下游制生物有机肥综合利用。因此企业污水处理站会采取 MVR 蒸发浓缩的方式进行初步浓缩加工, 浓缩液由槽罐车运输至下游生物有机肥厂综合利用。依据企业生产情况, 酵母发酵液浓缩料实际主要成分为: N: 3%, P₂O₅: 0.5%, K₂O: 8%, 有机质含量

≥45%，固形物含量≥50%，水分≤55%。为此安琪公司专门制定了酵母发酵液浓缩料企业标准（Q/AQJM 2134—2018、标准原文见附件），具体控制指标如下：

表 4.3-12 副产品酵母发酵浓缩液主要技术指标表

项目	指标 I 型	指标 II 型
总养分（N+P ₂ O ₅ +K ₂ O、以干基计）≥	10%	15%
有机质（以干基计）≥	35%	
水分 ≤	50%	
PH	4.5-8.5	

另外，依据质量标准 Q/AQJM 2134—2018，酵母发酵液浓缩料中各类有害物质限量（总砷、总铅、总镉、总铬、总汞）应符合《城市垃圾农用控制标准》（GB8172）的标准要求。

依据 GB8172，具体有害物质限量标准值要求如下：总砷≤30mg/kg、总铅≤100mg/kg、总镉≤3mg/kg、总铬≤300mg/kg、总汞≤5mg/kg。

3.4 拟建项目工程组成

3.4.1 工程主要建设内容

具体情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要建设内容一览表

类别	工程名称	建设内容	备注	
主体工程	氨基磺酸生产线	新建 4 座年产 2 万吨氨基磺酸车间、，建筑面积分别为 7792m ² 、7792m ² 、5188m ² ，建筑层高分别为 4 层（22 米）、4 层（21 米）、2 层（12 米），分别为戊类车间、丙类车间、戊类车间；内设鲜酵母及高活性干酵母生产线，年产 22000 吨高活性干酵母、和 6000 吨活性鲜酵母（折干 2000 吨）。		
	过磷酸钙生产线			
公辅工程	给排水系统	给水系统	由园区生活用水供水管网集中供应，供水压力≥0.35MPa	依托园区
		循环冷却水系统	项目共建设有酵母发酵循环水系统、循环冷却能力 2280m ³ /h、配套流量 1500m ³ /h 冷却塔 6 座；酵母冷冻循环水系统、循环冷却能力为 1500m ³ /h、配套流量冷却塔 2 座；味素 YE 循环水系统、循环冷却能力为 1800m ³ /h、配套流量 1500m ³ /h 冷却塔 8 座	新建
		排水系统	企业工业废水污水处理站采取分质处理工艺：针对第一、二遍高浓度分离酵母醪液采取 MVR 蒸发浓缩处置，处置后的蒸发液混合低浓度工业废水采用 IC 厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法的模式进行处理，预处理代表后的工业废水由市政污水管道输送进入猢亭污水处理厂深度处理后达标排放至长江（猢亭段）	新建企业污水处理站，最终排水依托园区集中污水处理厂
	制冷系统	项目针对产品冷却设置有干燥冷水机组、采取的制冷剂为 R410A 其中酵母制冷系统设干燥冷水机组共 9 台，制冷量 1500KW、水冷流量 1500 m ³ /h，另外味素 YE 制冷系统设置 YE 干燥冷水机组 4 台，制冷量 1900KW、水冷流量 1460 m ³ /h；YE 分离冷水机	新建	

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

		组, 制冷量 1500KW、水冷流量 1280 m ³ /h	
	供热 (蒸汽)	项目所需蒸汽共计 451010t/a (56.9t/h), 由华润电力猗亭电厂提供, 管网可利用三峡制药厂现有的蒸汽管线在南波路和金岭路位置接管为 $\phi 450$, 供热能力 80 吨/小时, 末端温度 260℃ 以上。另外, 项目污水处理站配套建设 GP-300M-II 型 4t/h 沼气锅炉一台, 可提供最大蒸汽供汽能力为 4 t/h, 由于污水处理站的产气量有限, 故锅炉日供应时间为 10h。其余时间均依靠华润电力供汽。	依托现有管网及园区供热
	供电	项目工作用电由工业园区杨家湾 220 千伏变电站架空线路引出 110 千伏, 其供电能力能满足本项目生产、生活用电需要。项目用电总装机容量为 46955.52kW (含动力、照明设备) 按照年加工时间 7920 h 计, 合计年用电量为 13150×10^4 kWh。	依托园区设施
	压缩空气	项目设有空压机 3 台提供, 3 台最大压缩空气供气量为 99 m ³ /min (4704.48 万 m ³ /a), 可满足项目全部压缩空气的需求。	新建
	氮气	项目设有制氮机 3 台提供, 3 台最大氮气供气量为 210 m ³ /h (166.32 万 m ³ /a), 可满足项目全部氮气的需求。	新建
储运工程	成品仓库	建设 1 号成品仓库、2 号成品仓库, 建筑面积分别为 11840m ² 、11200m ² , 建筑层高分别为 2 层 (24 米)、2 层 (24 米), 分别为丙类车间、丙类车间; 其中 1 号仓库的主要功能为干酵母成品堆存, 最大库存量为 3 万吨成品、2 号仓库的主要功能为鲜酵母及酵母抽提物和特征酵母成品堆存, 最大库存量为 3 万吨成品。	
	溶配/原料库	建设 1 座溶配/原料库, 建筑面积分别为 2832m ² , 建筑层高分别为 2 层 (12 米), 为丙类车间; 该仓库的主要功能为除糖蜜之外的其余原辅料的堆存, 最大库存量为 1.7 万吨原料、主要储存物料为磷酸二氢铵、氯化钠、硫酸镁、纯碱、盐。	
	糖蜜罐区	糖蜜罐区面积 24657 m ² 、内共设置有 10613m ³ 的糖蜜贮罐 9 个、罐体型号 $\phi 26000 \times 20000$; 3768 m ³ 的糖蜜预混合罐 3 个、罐体型号 $\phi 20000 \times 12000$; 2411m ³ 的糖蜜预混合罐 1 个、罐体型号 $\phi 16000 \times 12000$; 170m ³ 糖蜜接收槽 1 个。	
	其他储罐区	原料储罐包括: 硫酸储罐 $\phi 3200 \times 400$, 32 m ³ 1 个、硝酸储罐 $\phi 2100 \times 5600$, 19.4 m ³ 1 个、氨水储罐 $\phi 5000 \times 5100$, 100 m ³ 2 个、碳酸钠储罐 $\phi 2300 \times 6000$, 25 m ³ 1 个、碳酸钠储罐 $\phi 2200 \times 2800$, 10 m ³ 1 个、盐水储罐 $\phi 2200 \times 8000$, 30 m ³ 1 个、磷酸储罐 $\phi 3200 \times 5500$, 45m ³ 1 个、液碱储罐 $\phi 3200 \times 5000$, 40 m ³ 1 个。罐区位于厂区西北侧	
	危化品库	建设 1 座危化品库, 建筑面积 300m ² , 建筑层高 1 层 (3.9 米), 为甲类车间; 该仓库的主要功能为危险化学品的堆存, 最大库存量为 200 吨原料, 主要储存物料为马铃薯淀粉、氨基酸原粉、糊精。	
环保工程	废水处理	高浓度废水蒸发浓缩: 采用 MVR 蒸发器, 主要考虑节能的需要和清洗的方便, 废水排入收集池后, 用泵送入蒸发器内, 真空系统采用板式冷凝器加水环式真空泵配置循环水冷却原理。高浓度废水通过蒸发系统进行蒸发, 冷凝水排入生化处理系统进行处理, 经过蒸发浓缩后的浓缩液外送肥料厂综合利用。 低浓度废水采取生化处理系统: 采用 IC 厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法的模式进行处理, IC 厌氧采用先进的厌氧处理技术, 该技术已经在安琪公司总部及多个子公司上应用, 其运行效果较好。生物脱氮工艺可高效去除废水中的氨氮。活性污泥法采用全混式曝气系统, 曝气池的出水经过二沉池沉淀后, 进入深度处理系统。	新建
	废气处理	(1) 酵母发酵废气来自酵母通风发酵过程中排放的气体。酵母在生长过程中, 利用糖蜜和氧气发酵, 发酵产生的废气组分以水份、酵母细胞内源呼吸产生的二氧化碳、醇类和酯类为主, 发酵废气经过集中收集后, 经过“管束除尘除雾装置+UV 催化氧化+稀碱洗涤”处理后, 通过 20 米高的排气筒达标排放。 (2) 活性干酵母生产线干燥废气来自酵母乳干燥过程中排放的气体, 废气主要成分为干燥过程中产生的水蒸气和酵母细微粉尘的颗粒物。酵母干燥废气通过“二级旋风分离器+布袋除尘器”处理后通过不低于地面 15 米高的排气筒达标排放。 (3) 酵母抽提物干燥废气来自酵母抽提物干燥过程中排放的气	新建

		<p>体，废气主要成分为干燥过程中产生的水蒸气和酵母抽提物细微粉尘的颗粒物。酵母抽提物干燥废气通过“旋风分离器+水膜除尘”处理后通过不低于15米高的排气筒达标排放。</p> <p>(4) 污水厂废气来自集水井、调节池、循环池和兼氧池，废气主要成分为硫化氢和氨，对于污水处理站的恶臭废气实现加盖密闭收集，通过加盖密闭+碱洗塔治理后，通过不低于15米高的排气筒达标排放。</p> <p>(5) 污水处理过程中的MVR蒸发浓缩车间的蒸发不凝气及恶臭废气通过“管束除尘除雾+UV光催化氧化+化学洗涤”处理后，通过不低于15米高的排气筒达标排放。</p> <p>(6) 项目污水处理站配套建设WNS4-1.25-Q型4t/h沼气锅炉一台，沼气锅炉燃烧烟气通过沼气前置脱硫可确保稳定达标排放。</p>	
	噪声	风机、水泵等采取隔声减震、消声等措施	部分新建
	固废	一般固体废物包括糖渣、污水处理系统产生的污泥、化粪池污泥、生活垃圾、废包装材料；大部分垃圾可送垃圾填埋场处理；污泥含有丰富的有机质，可与酵母发酵液浓缩液等混合作为肥料外售；糖渣属于I类一般固废，产生糖渣作为肥料外售；	新建
	危废	新建危废仓库一座。废机油属于危险废物，在危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位处置；生活垃圾定期交由环卫部门处理	新建
环境风险防范工程	地下防渗	重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能	新建
	风险防范措施	新建的风险物质储罐均设置围堰，建设应急事故池，设计事故池容积3240m ³ ，建设消防系统及器材、火灾报警系统、视频监控装置等	新建

3.4.2 主要建（构）筑物

项目主要装置建构筑物见表3.4-1、3.4-2。

表 3.4-1 氨基磺酸建构筑物一览表

序号	主项号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	火灾危险性类别	耐火等级	结构形式
1		生产装置区						
	101	原料库 (尿素)	3000	3000	1F	丙	二级	钢构
	102	氨基磺酸生产车间 1#	1024	3072	3F	乙	二级	框架
	103	氨基磺酸生产车间 2#	1024	3072	3F	乙	二级	框架
	104	氨基磺酸生产车间 3#	1024	3072	3F	乙	二级	钢构
	105	氨基磺酸生产车间 4#	1024	3072	3F	乙	二级	钢构
	106	包装及成品仓库 (氨基磺酸)	4320	4320	1F	戊	二级	钢构
	107	洗液处理区 1#	248	248		戊	二级	混凝土
	108	洗液处理区 2#	248	248		戊	二级	混凝土
	109	洗液处理区 3#	248	248		戊	二级	混凝土
	110	洗液处理区 4#	248	248		戊	二级	混凝土
2		生产辅助设施						
	201	配电综合楼	234	468	2F	丁	二级	砖混
	202	维修车间	189	189	1F	戊	二级	砖混
	203	五金仓库	108	108	1F	戊	二级	砖混
	204	发烟硫酸罐组	1156	1156		乙	二级	混凝土
	205	硫酸罐组	1387.4	1387.4		丁	二级	混凝土
	206	初始雨水收集池	360	360		丁	三级	混凝土
	207	应急事故池	360	360		丁	三级	混凝土
	208	污水处理池	540	540		丁	三级	混凝土
	209	消防水池 (循环水)	560	560		丁	二级	混凝土

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

	210	消防泵房	112	112	1F	丙	二级	砖混
	211	冷冻站	189	189	1F	戊	二级	砖混
3		办公设施及其他						
	301	综合办公楼	700	2800	4F	戊	二级	框架
	302	门卫 1#	37.7	37.7	1F	民建	二级	砖混
	303	门卫 2#	37.7	37.7	1F	民建	二级	砖混
	304	门卫 3#	37.7	37.7	1F	民建	二级	砖混
	305	厕所 1#	70	70	1F	戊	三级	砖混
	306	厕所 2#	70	70	1F	戊	三级	砖混
	307	电子衡基础	55	55		戊	三级	混凝土

3.4.3 公用及辅助工程

3.4.3.1 供电

1. 供电电源、电源设施及外部条件

建设项目场址位于猇亭区生物医药产业聚集区，本项目工作用电由工业园区杨家湾 220 千伏变电站架空线路引出 110 千伏，其供电能力能满足本项目生产、生活用电需要。

2. 装机容量、负荷等级及用电负荷计算

建设项目主要包括酵母车间、味素车间、中试车间、环保车间、成品库房及公用工程等配套工程。项目用电总装机容量为 46955.52kW（含动力、照明设备），合计年用电量为 13150×10^4 kWh。动力设备总装机容量约 38775.37 kW，需要系数 K_x 统一取 0.65；照明设备总功率约 500 kW，需要系数 K_x 统一取 0.6；酵母和味素生产线为 24 小时连续生产，如果突然中断供电而在一段时间内不能恢复供电，将会造成产品质量下降甚至报废，给公司造成较大经济损失，故消防负荷和部分制冷设备负荷为二级负荷，其余负荷为三级负荷。生产负荷主要为风机和水泵，大于 55kW 以上设备采用软启动器控制方式，对于采用变频器较多的车间配置有源滤波设备对谐波进行治理，达到满足国家标准要求。二级负荷总负荷约 2960kW。

本工程的工作电源由猇亭园区杨家湾变电站 220kV 变电站引出后，沿道路引入本工程 110kV 车间高压配电站，在此进行高压计量，保护和配电。配电站内现有 110kV 主变压器 1 台，额定容量 25000kVA，变电后电压为 $110 \pm 8 \times 1.25\%V/10.5V$ ；再经过动力车间和厂区 MCC 间各分变压器转换后，即 $\sim 10kV/0.4kV$ ，供给各车间用电。本项目 10kV 母线共设置 2 条，分别接入各车间配电室 MCC 间，通过各干式变压器转换后供应各车间负荷使用。项目共需要 17 台干变，现有 3 台，新增 14 台。

3.4.3.2 供热

根据工艺生产所需热负荷，采用外供的方式。华润电厂目前猇亭区供热管线接近 20 公里，猇亭区目前用热用户 15 家，目前的供汽为 200 t/h，远没有达到华润的供热能力。华润机组：超临界锅炉 $2 \times 1136t/h$ 煤粉炉：额定压力 24MPa，额定温度：566℃； $2 \times 350MW$ 抽凝汽轮机及配套发电机；汽轮机抽汽的参数为：压力 $\leq 1.6MPa$ ，温度：400℃，流量 $\leq 460 t/h$ 。华润电力猇亭电厂距离本项目 3.3 公里，华润热力管道已建设至临近的三峡制药项目，三峡制药厂的蒸汽管线在南波路和金岭路位置接管为 $\phi 450$ ，供热能力 80 吨/小时，

末端温度 260℃ 以上。

另外，项目的污水处理站配套建设 GP-300M-II 型 4t/h 沼气锅炉一台，可提供最大蒸汽供汽能力为 4 t/h，由于污水处理站的产气量有限，故锅炉日供应时间为 10h。其余时间均依靠华润电力供汽。

项目所需蒸汽共计 451010t/a (56.9t/h)，其中生产用气主要为制备热水、糖蜜预处理、设备灭菌、成品干燥以及污水处理站蒸发浓缩使用，三个生产部分别蒸汽需求量为：高活性干酵母生产部 156000t/a (19.7t/h)、抽提物生产部 286970t/a (36.2t/h)、特种酵母生产部 8700t/a (1.1t/h)，另外该项目污水处理站对于酵母发酵醪液采取蒸发浓缩处置，该工序需求蒸汽量为 7260t/a (0.9t/h)。

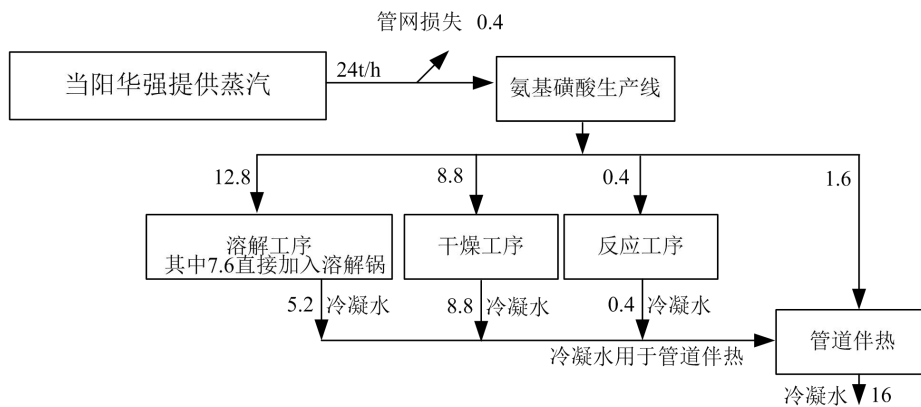


图 4.4-1 全厂蒸汽平衡图 (t/a)

3.4.3.3 制冷

项目针对产品冷却设置有干燥水冷机组、采取的制冷剂为 R410A (R410A 是一种新型环保制冷剂，工作压力为普通 R22 的 1.6 倍左右，制冷效率高。R410A 新冷媒由两种共沸混合物 R32 和 R125 各 50% 组成，主要有氢，氟和碳元素组成，具有稳定，无毒，性能优越等特点。同时由于不含氯元素，故不会与臭氧发生反应，即不会破坏臭氧层)。

其中酵母制冷系统设干燥冷水机组共 9 台，制冷量 1500KW、水冷流量 1500 m³/h，另外味素 YE 制冷系统设置 YE 干燥冷水机组 4 台，制冷量 1900KW、水冷流量 1460 m³/h；YE 分离冷水机组，制冷量 1500KW、水冷流量 1280 m³/h。

3.4.3.4 供气

项目原料压缩空气及制氮均为企业自建，配套设有空压机 3 台、制氮机 3 台。项目预计压缩空气年消耗量为 4162 万 Nm³、氮气年消耗量为 545 万 Nm³。空压机的型号

UDT160W-8VPM、工作压力 0.8MPa、单台流量 33.0m³/min、3 台最大压缩空气供气量为 99 m³/min(4704.48 万 m³/a),可满足项目全部压缩空气的需求。制氮机的型号 HDN-490-70、70Nm³/h、0.65-0.8MPa、-40℃, 3 台最大氮气供气量为 210 m³/h (166.32 万 m³/a), 可满足项目全部氮气的需求。

3.4.3.5 给排水工程

(1) 给水工程

项目用水由园区给水管网供给,给水系统划分为:生活给水系统、生产给水系统、循环水系统、消防给水系统。

①生活给水系统

项目生活用水量 48180 m³/a,由园区生活用水供水管网集中供应,供水压力 \geq 0.35MPa。

②生产给水系统

本项目生产用水量为 271.34 万 m³/a。项目生产用水接自界区外园区生产给水系统,水质符合给水水质标准,供水压力 \geq 0.35MPa。

③消防给水系统

根据《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014可知,本项目总平面内同一时间内发生火灾次数为一次,室外消火栓用水量应按消防需水量最大的一栋建筑物来计算,根据总平面内建筑物高度、建筑体积及使用功能,本项目总平面内室内外消防用水量最大的建筑物为味素干燥车间,车间高度 35.5m,为丙类高层建筑,建筑体积 $V>50000\text{m}^3$,其室外消防用水量平均为 40L/s,室内消防用水量均为 30L/s。结合《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014 第 8.3.1 条规定,高层乙、丙类厂房应当设置自动灭火系统,因此味素干燥车间设计自动喷淋灭火系统。

另外,1号成品仓库和2号成品仓库均为丙类多层高架仓库,且占地面积 $>4800\text{m}^2$,根据《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014 第 8.3.1 条及表 3.3.2 的规定,需设计自动喷淋灭火系统,自动喷淋需水量最大的高架库屋顶喷淋用水量为 140 L/s,货架内喷淋用水量为 28L/s,火灾延时时间 1h,厂区现有生产给水管网及消防水管网能有效保证本工程生产及消防用水量、水压的要求。

在总平面内各建筑物内均按规范设置足够数量的室内消火栓,室内外消防给水直接由室外给水管网压力供给。

消防给水管网在本项目总平面的建筑红线内，消防给水管网沿主要道路敷设 DN200 的给水管，次要道路敷设 DN150 或 DN100 给水管，并连接成环状管网，以确保总平面内各建筑物的消防用水安全可靠。

同时，在总平面建筑红线内，沿交通道路及主要建筑物附近设置地上式室外消火栓，且相邻消火栓之间的距离不超过 120m。

④循环冷却水系统

项目共建设有酵母发酵循环水系统、循环冷却水系统能力为 2280m³/h、配套流量 1500m³/h 冷却塔 6 座；酵母冷冻循环水系统、循环冷却水系统能力为 1500m³/h、配套流量冷却塔 2 座；味素 YE 循环水系统、循环冷却水系统能力为 1800m³/h、配套流量 1500m³/h 冷却塔 8 座；全部循环水的补水由园区给水管网供给。

(2) 排水工程

根据清污分流的原则，项目排水系统分为生活污水排水系统、生产废水排水系统、雨水排水系统和事故废水排水系统。

①生活污水排水系统

生活污水排放量为 38544m³/a，生活污水经过厂区化粪池预处理后，由市政污水管道输送至猇亭污水处理厂深度处置。

②生产废水排水系统

a、高浓度废水蒸发浓缩：采用 MVR 蒸发器，主要考虑节能的需要和清洗的方便，废水排入收集池后，用泵送入蒸发器内，真空系统采用板式冷凝器加水环式真空泵配置循环水冷却原理。高浓度废水通过 MVR 蒸发系统进行蒸发，冷凝水排入生化处理系统进行处理，经过蒸发浓缩后的浓缩液外送肥料厂综合利用。

b、低浓度废水采取生化处理系统：采用 IC 厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法的模式进行处理，IC 厌氧采用先进的厌氧处理技术，该技术已经在安琪公司总部及多个子公司上应用，其运行效果较好。生物脱氮工艺可高效去除废水中的氨氮。活性污泥法采用全混式曝气系统，曝气池的出水经过二沉池沉淀后，进入物化气浮处理系统。

生产废水经预处理达标之后由市政污水管道输送至猇亭污水处理厂深度处置。

③事故废水排水系统

本系统主要收集工艺装置区的消防事故排水。正常工况下，清净雨水管线上阀门打开，

消防事故废水管线上阀门关闭，清净雨水进入清净雨水排水系统，最终排入厂外清净雨水系统的检查井。消防事故工况下，消防事故废水管线上阀门打开，清净雨水管线上阀门关闭，消防事故废水进入项目设置的事故废水排水系统。收集的事故废水在厂区事故池暂存后，用管道输送至企业拟建的污水处理站经处理达标后，送往金桥污水处理厂深度处理。

④雨水排水系统

雨水经清净雨水排水系统起端的阀门出界区后，以重力流地下给排水管道收集后，接入厂区外市政清净雨水系统检查井。界区内清净雨水管线为地下埋设，枝状布置。

3.4.4 储运工程

项目存储情况如下：

(1) 储罐区

项目原料储罐区及成品储罐区情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目储罐区情况一览表

序号	生产线	罐组名称	尺寸及型号	罐体材质	单位	数量
1	氨基磺酸生产线	发烟硫酸罐	φ9000×8000, 500 m ³	Q235	个	4
2		硫酸罐	φ9000×8000, 500 m ³	FRP	个	6
3		母液罐（在车间）	φ3800×6000, 68 m ³	FRP	个	1
4	过磷酸钙生产线	浓硫酸罐	φ8000×8000, 400 m ³	Q235	个	2
5		硫酸罐	φ8000×8000, 400 m ³	FRP	个	4
6		氟硅酸罐	φ6000×6000, 170 m ³	FRP	个	1
7		母液罐	φ6000×6000, 170 m ³	FRP	个	1

根据货物性质、流向、年运输量，项目原料运输主要以公路为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业运输。危险化学品运输按《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）进行，做到定车、定人，所定人员经过危险品运输安全专业培训，通过考核后上岗；所用车辆经相关部门审核后执证营运。项目产品运输主要是通过传送带或者叉车，直接通过货车整体外运市场销售。

(2) 成品仓库

根据项目设计方案，综合厂房内设有成品贮存、自动化包装，丙类仓库作为配件库及部分成品贮存。

(3) 全厂运输

生产高活性干酵母及酵母抽提物最主要原料为甘蔗或甜菜糖蜜，甘蔗糖蜜产区在我国主要集中在广西、云南、广东、海南，其中广西甘蔗种植面积占比最大，产量最高。宜昌工厂所使用原料为甘蔗糖蜜，从南方采购后，通过集装箱液袋运输方式先走海运，然后经长江航道水运到宜昌港码头，液袋集装箱在码头经车辆转运到工厂内的糖蜜贮罐内，提供酵母生产使用。此外，铁路集装箱液袋运输可作为补充运输方式。

工程所需要的其原辅材料为食品级化工原料，如氮源、磷铵、液碱、硫酸镁、浓硫酸等，猇亭区大量的化工企业，可从市场或当地生产企业直接采购。通过汽车运输。

本项目年运输量表见表 4.4-4。

表 3.4-4 项目主要设计的原辅料及成品年运输量表

序号	名称	单位	年耗量	包装方式	形态	最大储存量	运输方式	储存位置
运入								
1	尿素	吨/年	30800	50kg/袋	固态	2880 吨	汽车	氨基磺酸原料库
2	发烟硫酸	吨/年	184800	-	液态	3040 吨	管道	储罐区
3	磷矿石	吨/年	181649	20 吨/车	固态	50000 吨	汽车	矿石库
4	浓硫酸	吨/年	26141	-	液态	1400 吨	管道	储罐区
5	稀硫酸	吨/年	86266	-	液态	1600 吨	管道	储罐区
6	包膜粉	吨/年	310	50kg/袋	固态	10 吨	汽车	粒肥原料库
7	包膜油	吨/年	170	50kg/袋	固态	5 吨	汽车	粒肥原料库
8	硫酸钠	吨/年	1109	50kg/袋	固态	10 吨	汽车	氟硅酸钠车间
9	熟石灰	吨/年	5	50kg/袋	固态	10 吨	汽车	尾气治理区
10	包装袋	万条/年	600	100 条/扎	固态	50000 条	汽车	包装物仓库
合计运入量		吨/年	511250	-				
运出								
16	氨基磺酸	吨/年	80000	25 千克/袋 或 1 吨/袋	固态	26330	汽车	成品仓库
17	稀硫酸（副产）	吨/年	79668	-	液状	3480	管道	储罐区
18	粉状过磷酸钙	吨/年	200000	50 千克/袋	固态	80000	汽车	1 号成品仓库
19	粒装过磷酸钙	吨/年	100000	50 千克/袋	固态	40000	汽车	1 号成品仓库
20	氟硅酸钠（副产）	吨/年	1800	500g/块、 2.5kg/袋	液态	1380	汽车	1 号成品仓库
合计运出量		吨/年	461468	-				

3.5 主要原辅材料消耗及能耗

3.5.1 原辅材料消耗情况

磷矿石主要来源：宜昌夷陵区、远安，保康马桥。用量：每吨肥需磷矿石 0.59 吨。

表 4.1-17 磷矿石化学成分一览表

检验项目	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	F	MgO	SiO ₂	Na ₂ O	NiO
含量 (%)	22.13	1.038	-	1.4	2.94	29.32	0.093	0.021
检验项目	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	Cr ₂ O ₃	MnO	CoO	合计
含量 (%)	0.21	0.93	41.1	0.363	0.014	0.03	0.002	100
检验项目	CuO	ZnO	Rb ₂ O	SrO	ZrO ₂	BaO	PbO	
含量 (%)	0.013	0.068	0.002	0.08	0.008	0.15	0.007	

根据建设单位提供的资料，项目主要原辅材料及动力消耗情况见表 3.5-1、表 3.5-2。

表 3.5-1 主要原辅助材料表

序号	生产线	名称	单位	年耗量	备注
1	氨基磺酸 生产线	尿素	吨/年	30800	
2		发烟硫酸	吨/年	184800	
3	过磷酸钙 生产线	磷矿石	吨/年	181649	
4		浓硫酸	吨/年	26141	
5		稀硫酸	吨/年	86266	
6		包膜粉	吨/年	310	
7		包膜油	吨/年	170	
8		硫酸钠	吨/年	1109	
9		熟石灰	吨/年	5	
合计				511250	

表 3.5-2 主要原辅材料理化性质一览表

序号	产品名称	分子式	理化性质
1	糖蜜	-	糖蜜，是一种粘稠、黑褐色、呈半流动的物体，主要含有蔗糖，蔗糖蜜中泛酸含量较高，达37mg/kg。糖蜜的主要成分为糖类，甘蔗糖蜜含蔗糖约24%~36%，其他糖约12%~24%；甜菜糖蜜所含糖类几乎全为蔗糖，约47%之多。此外还含有3%~4%的可溶性胶体，主要为木糖胶、阿拉伯糖胶和果胶。
2	磷酸二氢铵	NH ₄ H ₂ PO ₄	一种白色的晶体，加热会分解成偏磷酸铵（NH ₄ PO ₃ ），可用氨水和磷酸反应制成。在空气中稳定。微溶于乙醇，不溶于丙酮。水溶液呈酸性。常温下（20℃）在水中的溶解度为37.4g。相对密度1.80。熔点180℃。
3	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。熔点：-83.6℃，闪点4℃，沸点：77.2℃，相对密度(水=1)0.90，微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。
4	氯化钠	NaCl	白色无臭结晶粉末。熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g（室温）。NaCl 分散在酒精中可以形成胶体，其水中溶解度因氯化氢存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚。
5	硫酸镁	MgSO ₄	是一种常用的化学试剂及干燥试剂，为无色或白色晶体或粉末，无臭、味苦，有潮解性。易溶于水，微溶于乙醇、甘油、乙醚，不溶于丙酮。无水硫酸镁易吸水，七水硫酸镁易脱水。
6	纯碱	Na ₂ CO ₃	碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性，露置空气中逐渐吸收水分。碳酸钠易溶于水和甘油。碳酸钠的水溶液呈碱性且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。碳酸钠稳定性较强，但高温下也可分解，生成氧化钠和二氧化碳；长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。
7	盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点-114.8℃(纯)，沸点108.6℃(20%)，相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26，与水混溶，溶于碱液
8	液碱	NaOH	纯品为无色透明液体。相对密度 2.130，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。市售烧碱有固态和液态两种：纯固体烧碱呈白色，有片状、块状、粒状和棒状，质脆；纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。
9	硫酸	H ₂ SO ₄	硫酸是一种无机化合物，硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，沸点 338℃，相对密度 1.84。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。

序号	产品名称	分子式	理化性质
10	氨水	NH ₃ ·H ₂ O	氨水又称阿摩尼亚水，化学量为 35.045，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度 0.91g/cm ³ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息。
11	糊精	-	一种黄白色的粉末，它不溶于酒精，而易溶于水，溶解在水中具有很强的粘性。糊精是环糊精转葡萄糖基酶（CGTase）作用于淀粉的产物，是由六个以上葡萄糖以α—1,4—糖苷键连结的环状寡聚糖。环糊精的性质有点类似淀粉，可以贮存多年不变质。在强碱性溶液中也稳定存在，在酸性溶液中则部分水解成葡萄糖和非环麦芽糖。由于环糊精没有还原性末端，总的来说，其反应活性是比较低的，只有少数的酶能是它明显水解。环糊精在室温下的溶解度从 1.8-25.6 克不等，水溶液具有旋光性。环糊精的稳定性一般，200 摄氏度左右时分解。
12	乳化剂	-	食品乳化剂是通过物理方法使两种或两种以上互不相溶的相（如：油和水）均匀地形成分散的活性物质。其在食品工业中占有相当重要的地位，能提高食品质量，防止食品变质，以延长食品储藏有效期，改善食品的口感与外观，刺激消费需求。

项目能源消耗情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 项目能源消耗情况一览表

序号	项目	单位	总消耗量	单耗消耗量	备注
1	新鲜水	万吨/年	271.64	65.46 t/t	由园区供水管网供给
2	电	万 kWh/年	13150	3168.67 kWh/t	由园区电网引入（按氨基磺酸产能计算）
	电	万 kWh/年	13150		由园区电网引入（按过磷酸钙产能计算）
3	蒸汽	万吨/年	19	2.38 t/t	全部由华强化工提供（按氨基磺酸产能计）
4	天然气	万立方米/年	110	11 m ³ /t	由园区管网引入（按粒装过磷酸钙产能计算）

3.6 总平面布置

3.6.1 平面布局

本项目总用地面积为 227384.09 平方米（约合 341 亩）。项目建设工程主要有酵母车间（高活性干酵母的生产，配套干燥车间、包装车间及 1 号成品仓库）、味素车间（酵母抽提物的生产，配套干燥车间及 2 号成品仓库）、中试车间（包含鲜酵母、雪花酵母、化妆品原料实验平台）、动力中心、糖蜜原料仓储罐区及接收站、溶配/原料库（含糖蜜预处理和原料溶配）、环保车间（污水处理站、废气异味治理、堆肥预留、固废处理）、化验室、危化品库、水供给设施（水泵房及水池）、配电设施、供汽设施、综合办公楼、食堂、厂区硬化绿化等组成。

从项目用地所处的地域风貌考虑，把酵母生产车间、抽提物生产车间、中试和鲜酵母生产车间及综合办公楼食堂布置在园区的上风向，酵母生产车间包含成品仓库设置于中部，糖蜜储罐紧邻生产车间，污水处理布置在厂区的下风向，减少对生产车间的影响。

味素干燥车间为丙类高层建筑，设计消防救援场地；拟采用干燥车间和动力车间之间的道路及空地作为消防救援场地，可满足消防扑救的要求；西侧墙体为本建筑最大长边，且西侧墙面处有空地和环厂主道路，便于消防车的通行和停泊。因此，本设计拟把干燥车间西侧墙面设计为消防扑救面，以防在发生火灾时，登高消防车能够靠近高层主体建筑，迅速抢救人员和扑灭火灾。

项目主要道路 10 米，次要道路 6 米，转弯半径按《厂矿道路设计规范》和消防车的规范要求，转弯半径按 12 米设计。

依据上述原则，结合场地情况进行了如下设计：本项目初步分为四个区域：综合区域，原辅材料接收区、产品生产及仓库区、污水处理区域。

厂区绿化的设计思想：工厂环境要绿化美化成为花园，为现代文明生产服务。

- 1、道路与广场：以小叶白腊、青杨品种为主，辅以灌木、草坪；
- 2、车间散水以外，以草坪、花坛为主，用矮铁栏围护；
- 3、围墙内外可以成排种植高大乔木。

3.6.2 竖向设计

(1) 布置原则：

- a、满足项目对运输的要求，并为场内外运输及装卸作业创造安全良好的运输条件。
- b、因地制宜，合理确定场区标高，适应建构筑物的基础和管线敷设的技术要求。
- c、与城市道路标高衔接良好。

(2) 竖向布置方式：

根据项目操作，运输的要求和地形情况，采用平坡式进行布置。

a、场地排水

用地地表雨水沿道路边经雨水口流入雨水排水管，采用初期雨水收集池，初期雨水排至污水处理站，雨水排入城市雨水管网。

b、标高确定

根据用地地形，土石方平衡、场地排水和外部标高情况确定场地标高，建筑物室内外高差在 0.15m 以上。

所有场地规划 0.3%的坡度坡向道路，接入道路的雨水口，所有管线（给排水管、供电线、电话线、有线电视等）沿边布置到达各建筑物。

3.6.3 道路与运输

项目区内道路系统呈环状布置，为方便厂内运行、运输和维护、管理，分别设置车行道和人行道，道路宽度分别为 9-12 米和 6 米，道路交叉口路面内缘转弯半径大于 57 米，纵坡不大于 3%，本项目内道路依据荷载情况分别采用混凝土及沥青砼路面。

项目运输方案以公路运输、铁路运输、水路运输为主，公路运输方式灵活方便，节省运输成本，高速公路运输可以辐射华中地区、京津地区、河北、山东等地。

3.6.4 总平面技术指标

总平面技术指标见表 3.6-1、表 3.6-2。

表 3.6-1 氨基磺酸厂区主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	厂区征地面积	hm ²	6.6658	
2	项目用地面积	hm ²	6.61716	
3	建筑物占地面积	m ²	27140.80	
4	总建筑面积	m ²	48079.80	
5	计容面积	m ²	74042.80	
6	道路、人行道、管廊用地面积	m ²	20060.6	
7	建筑密度	%	40.7	
8	利用系数	%	61.91	
9	绿化率	%	12	
10	容积率		1.10	
11	投资强度	万元/hm ²	12089.78	

该项目平面布置示意图见附图。

3.7 主要生产设备

该项目主要生产设备见表 3.7-1 至表 3.7-3。

表 3.7-1 2 万吨单条氨基磺酸生产线主要设备一览表（整体规模 8 万吨、4 条生产线）

序号	设备位号	设备名称	规格型号或图号	技术参数	单位	数量	材质
1	X101	翻垛拆包机		5T/小时	套	1	组合件
2	X102	吨袋拆包机		5T/小时	套	1	组合件
3	L101	尿素输送机		Gs=1.5t/h 水平 30~50m, 提升 15m	套	1	组合件
4		尿素投料仓	尿素输送机配套	0.5m ³			
5		尿素卸料阀	尿素输送机配套				
6		尿素料气分离器	尿素输送机配套				
7		尿素罗茨风机	尿素输送机配套	DCY100			
8	L102	手动单轨吊车	CD1-5T-7.5	起重 5T, N=7.5KW, 运行 N=0.4KW, H=24m, 防爆 Exd II BT4	台	1	组合件
9	V101	发烟硫酸高位槽	Φ2200×3600	V=12m ³	台	1	Q235B
10	V102a,b	尿素计量槽	Φ2000×2800/1730	10m ³	台	2	Q235B
11	V103a,b	尿素储斗	Φ1200×1200/970		台	2	316L
12	W101a,b	加料螺旋秤		Φ150*1200 N=2.2KW	台	2	316L
13	R101a,b	第一反应锅	FGR-150	全容积 16.94m ³ 传热面积 23.06m ²	台	2	316L
		内置盘管	Φ2600×4240	配全套搅拌装置 18.5kw n=125r.p.m			
14	R-102a,b	第二反应锅	FGR-160	全容积 17.94m ³ 传热面积 24.8m ²	台	2	316L
			Φ2600×4475	配全套搅拌装置 18.5kw n=80r.p.m			
15	R103abcdef	稀释锅	FGR-200	全容积 21.9m ³ 传热面积 346m ²	台	6	搪玻璃
			Φ2600×4650	配全套搅拌装置 22kw n=65r.p.m			
16	R104abcd	溶解锅	FGR-200	全容积 21.9m ³ 传热面积 346m ²	台	4	搪玻璃
			Φ2600×4650	配全套搅拌装置 22kw n=65r.p.m			

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

17	X103abcd	喷射器	FRP80/50		台	4	FRP
18	P101ab	粗品泵	QBY-50	气动隔膜泵 Q=18m ³ /h H=50m, 介质 57%酸	台	2	F4
19	P102ab	溶解泵	80FSB-34L	Q=50m ³ /h H=34 m N=11 KW	台	2	F4
20	M101ab	真空转鼓过滤机	ZKG150	4200*2300*2650 57%酸 N=5.5Kw 15m ²	台	2	PP
21	W102ab	电子皮带秤	B400	Q=3T/小时 N=1.5Kw	台	2	组合件
22	V104ab	酸液缓冲罐	∅ 800×1600	57%酸	台	2	PP
23	V105	酸液槽	∅ 4000*7000	57%酸 60m ³	台	1	FRP
24	P103ab	酸液输送泵	65FSB-32L	Q=29m ³ /h H=32m N=7.5 KW 57%酸	台	2	PP
25	V106abc	碱液槽		∅ 1200×2900	台	3	PP
26	V107abc	真空缓冲罐		∅ 1400×3600	台	3	PP
27	P104abc	无油立式往复式真空泵	WLW-300 ∅125	Q=300L/Min H=745 mmHg N=22kw	台	3	F4
28	V108ab	冲洗槽	∅ 800*800		台	2	PP
29	V109	母液恒压槽	∅ 800*1200		台	1	PP
30	R105abcdefghij	结晶锅	FGR-200 ∅ 2600×4650	全容积 21.9m ³ 传热面积 34.6m ² 搅拌装置 22kw n=65r.p.m	台	10	搪玻璃
31	V110ab	过料储槽	∅ 2000×1200		台	2	PP
32	P105ab	精品泵	80FSB-34L	Q=50m ³ /h H=34 m N= 11 KW	台	2	F4
33	M102ab	刮刀下料离心机	GK1800-N	∅ 1800×800, n=950r.p.m, 主机 N=110KW, 油泵 N=4KW	台	2	316L
34	L103ab	螺旋输送机	∅ 200×3000	N=5.5 KW	台	2	316L
35	V111	母液槽	∅ 4000*7000	V=60m ³	台	1	FRP
36	P106ab	母液泵	80FSB-30L	Q=50m ³ /h H=30 m N=11 KW	台	2	F4
37	V112	母液高位槽	∅ 3000×7000	V=45m ³	台	1	FRP
38	V113	精品料仓	∅ 2000×3800/1730	V=12m ³	台	1	304

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

39	L104ab	振动给料机	GZD-600X2000	500×1000 N=2.2KW	台	2	304
40	R106	振动干燥机		7500X900 N=4KW	台	1	304
41	V114	旋风分离器	振动干燥机配套	Φ 1100×1500	台	1	304
42	V115	布袋除尘器	振动干燥机配套		台	1	304
43	C101	热风机	振动干燥机配套	N=11kw	台	1	304
44	C102	冷风机	振动干燥机配套	N=4kw	台	1	304
45	C103	引风机	振动干燥机配套	N=55kw	台	1	304
46	E101	热风加热器	振动干燥机配套	F=20m ²	台	1	304
47	S101	干燥烟囱	Φ 1000*30000		台	1	FRP
48	L105	振动筛	L2000	2000*1000 N=2.2KW	台	1	304
49	L106	管链输送机		Φ 150*15 N=3KW	台	1	304
50	V116	成品料仓	Φ 3000*3000/1800	V=20m ³	台	1	304
51	V117	电除雾器		1400*1400*5000 N=5.5KW	台	1	组合件
52	C104	酸雾引风机	PIF-6-72	Q=5000m ³ /h H=600mm N=7.5KW	台	1	FRP
53	S102	电雾烟囱	Φ 800*3000		台	1	FRP
54	V118	抽滤器	Φ 2000×1200		台	1	PP
55	V119	冷凝水槽	Φ 1800×2000	立式平底锥顶 V=5m ³	台	1	Q235B
56	P107ab	冷凝水泵	IRG40-160	Q=12.5m ³ /h H=32 m N=3 KW	台	2	铸钢
57	V120	污水槽	Φ 1800×2000	卧式 V=5m ³	台	1	FRP
58	P108	污水泵	32ZW5-20	Q=5m ³ /h H=20 m N=2.2 KW	台	1	F4
59	L107	成品输送机		Gs=3t/h 水平 30m, 提升 12m	套	1	304
		成品卸料阀					

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

		成品料气分离器					
		包装料仓					
		成品罗茨风机					
60	W102	成品包装机			套	1	304
		小包装机	成品包装机配套	LMP-25GLY			
		吨袋包装机	成品包装机配套	LMP-1000GLY			
		板链输送机	成品包装机配套				
		热合机	成品包装机配套	QF600L			
		缝包机	成品包装机配套	LMP-FBJ			
		皮带输送机	成品包装机配套	PDS-L350W			
61	L108	码垛机	配套输送机	200包/小时	套	1	组合件

表 3.7-2 30 万吨过磷酸钙生产线主要设备一览表

设备名称	规格型号或图号	技术参数及要求	材料	单位	数量
矿石贮斗	非标件	容积: V=10m ³	Q235-A	台	1
往复式给料机	K1-00	运行方式: 平行 倾角:0° 电机功率: P=4kw	钢组件	台	1
鄂式破碎机	PE500×750	进料口尺寸: 500×750mm 排料口尺寸: 150mm 处理量: Q=60t/h 电机功率: YE3-280M-6 P=55kw	钢组件	台	1
鄂式破碎机	PEXZ-250X1200	进料口尺寸: 250X1200mm 排料口尺寸: 50mm 处理量: Q=60t/h 电机功率: YE3-Y250M-8 P=37kw	钢组件	台	1
1#胶带输送机	B800(槽型)	带宽: B=800mm 机长: L=18820mm 带速: v=0.43m/s 倾角: 17° 电机功率: P=7.5kw	钢组件	台	1
2#胶带输送机	B800(槽型)	带宽: B=800mm 机长: L=6000mm 带速: v=0.43m/s 倾角: 5° 电机功率: P=3kw	钢组件	台	1
1#矿石提升机	链板式提升机: NE100	输送能力: 正常 50m/h 物料比重: 正常 1.8t/m ³ 物料温度: 80~110°C 物料粒度: ≤100mm 电机功率: 15kW 转速: 1440r/min	钢组件	台	1

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

矿石埋刮机	RMSD40 型重型埋刮板输送机	输送能力: 正常 30m/h 物料比重: 正常 1.8t/m ³ 物料粒度: ≤100mm 物料温度: 60~80° C 链速度:0.2m/s 电机功率:15kW	钢组件	台	1
矿石储斗		容积:V=200m ³	钢组件	台	1
2#矿石提升机	链板式提升机: NE100	输送能力: 正常 50m/h 物料比重: 正常 1.8t/m ³ 物料温度: 80~110°C 物料粒度: ≤100mm 电机功率:15kW 转速:1440r/min	钢组件	台	1
辊压机	INRP120-45	磨料能力: 50t/h		台	1
选粉机	INSEPR150	选粉风量: 60000m ³ /h		台	1
选粉旋风筒	1-2800mm				
选粉收尘器	FFGM64-5				
选粉循环风机		65000m ³ /h			
选粉排风机		24500m ³ /h			
矿粉提升机	TH315	输送能力: 正常 30m ³ /h 提升高度: 15.5m(进出口中心距) 物料比重: 正常 1.8t/m ³ 物料温度: 35~45° C 物料粒度: ≤5mm 电机功率:7.5kW 转速:1440r/min	钢组件	台	1
磷矿粉筒仓		容积: ~290m ³ 物料比重: 正常 1.8t/m ³ 填装重量: ~500t	钢组件	台	1
4 浆混合器			钢组件	台	3
化成室			钢筋混凝土	台	6
自吸式硫酸泵		Q=15m ³ /h H=30m(液柱) 浓度: 65%~80% 介质: 稀硫酸; 比重: 1.54 1.72g/L 硫酸温度:20~25° C	钢组件	台	6
电子皮带秤	B1000	带宽: B=1000mm 输送机长度: L=10000mm 电机功率: P=4KW	钢组件	台	1
星型给料器		叶轮转速 31 r.p.m 齿轮减速电动机 N=3.0KW 直连	钢组件	台	1
螺旋输送机	GX400	总长: L=9500mm 螺距及叶片直径: 400mm 输送能力: 正常 40m ³ /h 物料比重: 正常 1.8t/m ³ 物料温度: 35~45° C 物料粒度: (100 目) 通过 95% 电机功率:5.5kW 转速:1440r/min	钢组件	台	1
10 吨双梁行车		起重量: 10t 跨距: 25.5m 提升高度: 16.5m	钢组件	台	4

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

成品粉碎机	W800	W800,链锤式,带减震器 电动机: YE3-180L-4 2×22kw 粉碎能力: 25-30t/h	钢组件	台	2
成品贮斗		上/下口尺寸: 3500X3500/1000X500 V=7m ³	钢组件	台	3
成品皮带机 1#	B800(槽型)	带宽: B=800mm 带速: v=0.43m/s 倾角: 17° 电机功率: P=7.5kw	钢组件	台	3
成品筛					3
成品皮带机 2#	B800(槽型)	带宽: B=800mm 带速: v=0.43m/s 倾角: 17° 电机功率: P=7.5kw	钢组件	台	3
成品包装机					6
码垛机	主机: 法那科 M410ib 码垛能力: 1000 包/小时	钢组件	台	1	
储酸槽		500t/个	个	6	
配酸中间槽	∅2500x1500	操作压力: 常压 操作温度: 85~100° C		台	1
工艺水泵		Q=20m ³ /h H=32m ³ (液柱) 介质: 配酸工艺水 配电机: N=5.5KW N=2900r/min	钢组件	台	1
氟吸收塔		∅2400x11200 (直段) 介质 含氟尾气 操作压力: 微负压 操作温度: 80~90° C	玻璃钢	台	6
氟洗涤泵		介质 氟硅酸溶液 比重 1.3g/l 操作压力: 常压 操作温度: 常温	钢组件	台	6
尾气引风机		Q=33670m ³ /h H=6180Pa 电机功率 N=110Kw 介质: 含氟气体		台	1
散尘引风机	离心风机	进口温度: 30~35° C 流量: 109150~138257m ³ /h 介质: 含尘空气 出口风压: 3741~3377Pa(操作条件下) 电机功率: 37KW 转速: 960r/min	钢组件	台	2
散尘吸收塔		∅2400x11200 (直段) 介质 含氟尾气 操作压力: 微负压	玻璃钢	台	6
氟洗涤泵		介质 氟硅酸溶液 比重 1.3g/l 操作压力: 常压 操作温度: 常温	钢组件	台	2
氟硅酸储槽		介质 含氟液体 比重 1.3g/l 操作压力: 常压 操作温度: 常温	钢组件	台	1
氟硅酸输送泵		Q=20m ³ /h H=30m 电机功率 N=11Kw 介质 含氟液体 比重 1.3g/l 操作压力: 常压 操作温度: 常温	钢组件	台	1
洗涤循环池		介质: 循环水 密度: 1.0g/ml 介质: 循环水 密度: 1.0g/ml		个	4

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

排空烟囱		高度≥50米 操作温度:45℃		台	1
螺杆空压机	BK35-10	排气量: 6m ³ /min 排气压力: 0.7MPa 电动机: 37Kw	钢组件	台	1

表 3.7-3 30 万吨过磷酸钙生产线配套氟硅酸钠生产线主要设备一览表

设备名称	规格型号或图号	技术参数及要求	材料	单位	数量
溶盐槽(池)	6000×4000×2000		混凝土+碳 砖防腐		1
盐水贮槽	Ø5000×5000		钢衬胶		1
盐水泵	Q=15 m ³ /h H=28m HS=6m 电机 Y132S1-2 N=5.5kW n=2960 r/min		耐腐蚀 非金属泵		2
氟硅酸泵	Q=30m ³ /h H=30m HS=2.5m 电机 Y132S1-2 N=5.5kW n=2900 r/min		耐腐蚀 非金属泵		2
合成槽	5H101-00-00 2800×4000 V有效=18 m ³ 附推进式搅拌器φ700 316L 搅拌桨转速 250 r/min 电机 Y200L-8 n=750 r/min		钢衬胶		3
第一增稠器	5H95-00-00 φ3000×1700 V全=7 m ³ 附耙齿搅拌器φ2950 转速 1.0 r/min 材质: 1Cr18Ni9Ti 附减速机 YTC562B N=2.8kW n=88 r/min		FRP		1
母液槽	5H97-00-00 φ2000×2500 V=7.85 m ³ 直立柱形,平底无盖		钢衬胶		1
母液槽泵	IH50-30-160 Q=15m ³ /h H=30m H _s =2.5m 电机 Y132S1-2 N=5.5kW n=2900 r/min		耐腐蚀 非金属泵		1
废气排风机	4-72N03A Q=859~1589 m ³ /h P=0.196~0.284kpa 附电机 Y802-4 N=1.1kW n=1450 r/min		FRP		1
料浆缓冲槽	5H85-00-00 φ1500×1200 V有效=1.7 m ³ 附蜗轮折叶搅拌器φ1200/500 n=31r/min 立式减速器 BLD22-35-3 n=43r/min		FRP		1
卧式刮刀离心	WG-800 F=1m 转鼓φ800×400 V有效=95/L		1Cr18Ni9Ti		2
电热空气炉	ZDR II -360 规格 3200×1060×1440 卧式方形直通 N=432 kW 12 组控制				1
湿料贮斗	5H89-00-00 1500×1000×1500 V全=1.18m ³ 附松动物 700×250 平浆叶片 4 块 电机 N=1.5kW XWD4-1.5-43 n=11-29 r/min				1
湿料螺旋加料机	φ237×4820 螺距 200 Q=2500kg/h 电机 Y160M-4 N=11kw n=1000r/min 附涡轮减速机 JZQ250-50IZ(φ55)				1
气流干燥管	5H104-00-00 φ325×20000				1

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

一级旋风收尘器	5H90-00-00 $\Phi 500 \times 4100$ 灰斗 V 有效=0.53m ³ 进风量 4610-5685 m ³ /h 进口风速 18-20M/sec 设备阻力 120mmH ₂ O				1
一级星形下料器	5H106-00-00 $\Phi 250 \times 400 \times 2$ 附减速机 JZQ250-2-2 速比 1: 40.07				1
二级旋风收尘器	5H87-00-00 $\Phi 400 \times 4060$ 灰斗 V 有效=0.77m ³ 进风量 2305-2843m/h 进口风速 16-19m/sec 设备阻力 1.176kpa				1
二级星形下料器	5H106-00-00 $\Phi 250 \times 40 \times 2$ 附减速机: JZQ250-2-2 速比 1: 40.07				1
冷却旋风收尘器	5H92-00-00 $\Phi 400 \times 4100$ 灰斗 V 有=0.42M ³ 进口风量 2305-2843 m ³ /h 进口风速 16-18m/sec 设备阻力 1.176kPa				1
袋式收尘器	3110 \times 1678 \times 3676 过滤面积 F=63 m ² 工作温度 \leq 120 $^{\circ}$ C 工作压力 \leq -4.9kpa 滤袋规格 $\Phi 120 \times 2000$ 设备阻力 0.98-1.47kpa 除尘效率>99.0-99.5% 入口含尘量 3~15g/ m ³ 过滤风速 2-4m/s 处理风量 7550-15100m ³ /h 喷吹压力 0.5-0.7mPa 喷吹风量 0.504m ² /min 脉冲宽度 0.1-0.2sec				1
尾气排风机	9-19-12N07.1D 1055 \times 770 \times 1241 Q=4610-7838m ³ /h 全压 12.19-11.76kPa 附电机: Y200L2-2 N=37kW n=2900r/min				1
冷却排风机	4-72-11N04A 717 \times 794 \times 684 Q=4020-7420 m ³ /h 全压 2-1.3kPa 右 90 $^{\circ}$ 附电机: Y132S1-4N=5.5kW n=2900r/min				1
包装吸尘风机	4-72-11N04A 717 \times 794 \times 684 Q=4020-7420 m ³ /h 全压 2-1.3kPa 右 90 $^{\circ}$ 附电机: Y132S1-4 N=5.5kW n=2900r/min				1
成品贮斗	5H98-00-00 $\Phi 2500 \times 1100$ V 有效=8m ³ 立式圆形锥角 45 $^{\circ}$				1
气液分离器	2200 \times 1200 \times 1000 V=19m ³ 平盖斜底				1
文丘里洗涤器	$\Phi 300$ 喉管长度 300 循环量 Q=5.6m ³ /h				1
成品缝包机	缝包机型号: GK35 N=0.37kW				1
皮带输送机	B=300 L=3770 V=6m/min 电机: N=1.5 kW				1

3.8 生产组织、工作人员

项目主要生产装置采用连续操作，年工作日 330 天（7920h/a），四班三运转制运作，每班 8 小时，管理人员为白班。装置操作人员按内操、外操配置，采用“四班三倒”制，管理岗位实行一班制。

项目定员 230 人，其中氨基磺酸厂区劳动定员 140 人、过磷酸钙厂区劳动定员 90 人。

3.9 实施进度

根据建设项目的建设规模和投资规模，结合建设项目的建设单位的具体情况比较，前期准备工作约 5 个月，主要是选址、可行性研究和环境影响评价以及设计工作。具体实施工程建设将用 20 个月时间完成，考虑到施工期间两个春节影响工期的因素，2021 年 1 月至 2021 年 12 月完成新公司土建施工；2022 年 1 月-2022 年 5 月进行设备安装；2022 年 6 月开始分步进行调试运行，2022 年 8 月投产试运行；先按满产的 70%投产运行；全部达产预计在 2023 年 1 月完成。

3.10 投资与效益

本工程总投资：100000 万元。其中：建设投资 90071 万元，建设期利息 1347.50 万元，流动资金 8581.50 万元。项目建设投资 90071 万元，其中自有资金 35071 万元，拟银行贷款 55000 万元。流动资金 8581.50 万元，其中自有资金 2574.45 万元，拟银行借款 6007.05 万元。

项目年均营业收入为 62314.04 万元，年均利润总额为 9634.39 万元，税后利润 7225.79 万元，年均可上缴所得税 2408.60 万元。项目投资收益率为 11.36%，投资利税率为 11.26%，资本金净利润率为 18.53%。项目全部投资所得税后财务内部收益率为 12.39%，大于基准收益率 10%；全部投资回收期税后为 7.24 年；项目建设贷款年限 12 年，建设项目社会经济效益良好。

项目的主要技术经济指标情况详见表 3.10-1。

表 3.10-1 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	生产规模	吨/年	41500	
2	产品方案			
2.1	高活性干酵母	吨/年	22000	
2.2	酵母抽提物	吨/年	17286	折干 16300 吨
2.3	特种干酵母	吨/年	1000	
2.4	雪花酵母	吨/年	200	
2.5	活性鲜酵母	吨/年	6000	折干 2000 吨
2.6	酵母发酵浓缩料	吨/年	120000	
3	项目总投资	万元	131706	
3.1	建设投资	万元	102377.88	
3.2	铺底流动资金	万元	10000.00	
3.3	建设期利息	万元	3299.45	
4	投资指标			
4.1	百元营业收入占用建设投资	元	121.67	
4.2	百元营业收入占用总投资	元	137.47	
5	工作制度			
5.1	年工作日	天	330	
5.2	日工作时	时	24	四班两运转，连续生产制
6	项目定员	人	973	
6.1	其中：生产、服务及其他人员	人	893	
6.2	技术及管理人员	人	80	
7	项目厂区总用地面积	亩	341	
8	本项目总建筑面积	m ²	172621.63	
9	建筑指标			
9.1	建筑密度	%	58.69	
9.2	容积率		1.10	
9.3	绿地率	%	15.0	
10	主要原辅材料			
10.1	甘蔗糖蜜	吨/年	200000	
10.2	各类化工原料	吨/年	44578.5	
11	年运输量			
11.1	其中：运入	万吨	23.55	

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

序号	指标名称	单位	数量	备注
11.2	运出	万吨	16.65	
12	公用系统消耗			
12.1	新鲜水	万吨/年	271.64	
12.2	电	万度/年	13150	
12.3	蒸汽	万吨/年	45.101	
13	年均总成本	万元	59902.42	
14	年均营业收入	万元	84146.11	
15	年均营业税金及附加	万元	302.47	
16	年均增值税	万元	2520.58	
17	年均所得税	万元	2834.44	
18	年均利润总额	万元	14473	
19	年均所得税后利润	万元	12077	
20	静态投资回收期			含建设期
20.1	税前	年	5.96	
20.2	税后	年	8.68	
21	总投资收益率	%	12.4	
22	资本金净利润率	%	79.99	
23	财务内部收益率			
23.1	税前	%	18.24	
23.2	税后	%	15.55	
24	以生产能力表示的盈亏平衡点	%	50.14	

4 拟建项目工程分析

4.1 整体工艺技术方案

本项目采取的是德毅化工股份公司目前最先进的活性干酵母及酵母抽提物生产技术。其工艺生产技术是由安琪公司工程技术人员多年通过实践摸索出来的具有当今酵母生产的最先进理念的成熟技术，代表目前世界最先进的高活性干酵母及抽提物生产技术。

项目生产线以德国西门子公司目前最先进的 PCS7 过程控制系统作为软件支撑、同时大量采用德国西门子公司、日本欧姆龙等公司的 PLC、工控机、调节器、执行器及 Toledo, E+h 等公司的检测元件、传感器、监控系统，通过这些传感器、监控系统等先进设备，使得整个生产线在一个中央控制室进行集中控制变成现实。通过全密闭式操作，杜绝了产品在生产过程中的污染，大大提高了产品的质量。

4.2 工艺流程及产污节点分析

4.2.1 活性鲜酵母及干酵母生产工艺

4.2.1.1 鲜酵母的生产工艺流程简介

1、1) 实验室菌种制备

a. 将安瓿种接种至定容 7.5L 培养液的旁氏罐内，在 $30 \pm 0.2^\circ\text{C}$ 培养箱中培养 24 小时。培养完成后接入纯培养罐内。

2) 发酵车间鲜酵母生产

a. 纯培养罐：12.5m³ 纯培养罐定容 9600L 培养液，一次接入一个旁氏罐菌种液，在 31.30°C ，初始 $\text{PH}4.2 \pm 0.1$ 条件下培养 20h，转接入种子罐。

b. 种子罐发酵：将纯培养罐发酵好的菌种接入经灭菌冷却后的 60m³ 种子发酵罐中进行发酵。发酵之前加入 18m³ 消毒过的水及部分糖、氮、磷作为底料，然后接入纯培养罐发酵好的菌种进行发酵。发酵过程中根据酵母生长规律流加入方式补入糖、氮、磷等物质，发酵成熟后发酵液转入 64m³ 的 SY2 罐内进行发酵，发酵过程中根据酵母生长规律流加入方式补入糖、氮、磷等物质，发酵成熟后进入分离工序，然后经过分离浓缩降温，泵入种子酵母乳贮罐，贮存备用。

SY1 发酵时间 16 小时，SY2 发酵时间 15 小时，温度 31℃，发酵 PH 值 4.8。

c. 主发酵：265m³ 商品罐灭菌冷却后，加入 69m³ 消毒后的水和培养基液，然后接入活化后的种子酵母乳，通风发酵，发酵过程中流加糖氮磷等物质，发酵成熟后，进入分离工序，三次分离洗涤，进入商品酵母乳贮罐，贮存备干燥车间使用。

发酵条件：发酵时间 16 小时，温度 31℃~36℃，发酵 PH 值 4.8~6.0.

3) 原材料及空气处理

a. 原料糖蜜按一定比例稀释至一定浓度 45Bg 后，通过高效混合器，经蒸汽预热后 45Bg，进入卧螺机除杂后，进入碟片分离机进行分离除杂，再进入缓冲罐，上清液经蒸汽再度加热至 121℃ 高温来菌，采用闪蒸降温方式，急剧冷却至预热时的温度 80℃，进入糖液贮罐，备发酵使用，分离出糖渣罐进行固液分离，将分离出的糖液用于糖蜜稀释回用，糖渣用作肥料。

b. 营养盐的处理：将硫氨、纯碱、磷酸氨等原料分别投入溶配罐，分别按一定的比例加入一定量的热水，搅拌均匀，分别泵入各流加罐。

c. 空气处理：将预过滤的空气经罗茨风机压缩，经二级高效过滤器过滤后，送入发酵管底部的空气分布器进入发酵罐。

d. 发酵醪分离：待发酵成熟后，用离心泵将酵母醪泵入第一分离机，分离后酵母乳液进入水洗罐混合洗涤后，泵入第二分离机，出来的酵母乳液进入二次水洗罐洗涤，然后再进行第三次离心，第一二次离心废水合并后进入废水池待处理，第三次废水用作第一次洗涤用水循环套用。

4) 过滤挤压成型：

a. 真空转鼓过滤：经三次分离的酵母泵入酵母乳贮罐，加入 30% 的饱和食盐水，混合，通过真空转鼓过滤，把酵母乳抽滤成干物质为 36% 左右的酵母泥，流加乳化剂与酵母泥混合后造粒。此部分产生的废液进入污水处理站。

b. 从真空转鼓出来的酵母泥，经挤压成型机挤压成型。

5) 切割包装

将挤压成型的鲜酵母采用自动切割机进行切割，然后采用牛皮纸加保鲜膜纸进行包

装。

6) 成品库

将检验合格的包装好的鲜酵母贮于 2℃ 的冷库备发货。

4.2.1.2 活性干酵母的生产工艺流程简介

1) 实验室菌种制备

①斜面菌种制备：从选育好的菌种中转接一环至麦芽汁制成的琼脂斜面培养基上，在指定恒温培养箱培养一定时间，作为 Fr 瓶种子备用。

② Fr 瓶培养：将斜面菌种接一环至 Fr 瓶中，Fr 瓶定容培养基，培养一定时间，备用。

③ 卡氏罐培养：将 Fr 瓶培养菌种接入卡氏罐、加入糖蜜等其他微量元素进行扩大培养一定时间备用。

2) 原材料处理工艺过程

①原料糖蜜处理：将原料糖蜜按一定比例稀释至一定浓度，通过高效混合器混合均匀，经蒸汽预热到一定温度，再加热进行高温灭菌，然后采用闪蒸降温方式，冷却到要求温度后进入糖液贮罐，备发酵使用。

②其它营养盐的处理：将氮源、硫酸镁、磷酸铵等食品级原料分别投入溶配罐，分别按工艺配方配制成一定浓度搅拌均匀，分别泵入储罐，供发酵培养流加使用。

③空气无菌处理：将预过滤空气经过风机压缩，经过高效、精效过滤器过滤后送入发酵罐使用。

3) 干酵母发酵生产工艺过程.

①纯培养罐培养：在纯培养罐内按工艺要求配制培养液，一次接入卡氏罐菌种液，按照工艺要求参数进行培养，达到要求后转接入种子发酵罐进行扩大培养。

②种子发酵：将纯培养转入的菌种发酵液按工艺接入经灭菌冷却后的种子发酵罐中进行扩大培养。在发酵过程中根据酵母生长规律加入糖蜜、氮源、磷源等营养源物质，通风发酵，发酵成熟后进入分离工序，泵入种子酵母乳贮罐，贮存备用。

③商品发酵：加入工艺水进行灭菌，然后接入活化后的种子酵母乳，通风发酵，发酵过程中流加糖蜜、氮源、磷源等营养物质，按照工艺要求发酵成熟后，进入分离工序，经

过分离洗涤提取酵母，进入商品酵母乳贮罐，贮存备干燥车间使用。

④发酵液分离：待发酵成熟后，用离心泵将酵母醪液泵入分离机，重相酵母乳液泵入酵母乳储罐，离心醪液泵入醪液罐待处理。

4) 干燥车间

①真空转鼓过滤：将酵母乳内加入适量食盐水，混匀，泵入真空转鼓，经抽滤脱水，制得酵母泥。

②从真空转鼓出来的酵母泥，加入乳化剂，经充分搅拌，再经造粒机，得直径 $\leq 1.5\text{mm}$ 的酵母粒，经皮带输送机送入干燥床。

③干燥：将空气经过高效转轮除湿脱水，经过换热器加热后吹入干燥床，干燥床使用进口网板（网板说明：电耗比国产网板下降约 20%；床内酵母残留量从几十公斤下降为零；干燥效率提高 20%），酵母输送到网板上方，热风通过网板下方向板上方吹，使得酵母在干燥床内产生上上下下的不规则运动，形成一种类似沸腾的状态，经一定时间达到工艺要求，即可干燥完毕，经输送管道送入旋风分离器+布袋除尘器，除去不合格的粉状酵母和块状酵母。

5) 包装车间

将合格的酵母经旋风分离器吹至均质器，经充分混匀后，输入进口全自动真空包装机进行包装。

6) 成品库

将检验合格的包装好的酵母贮于常温库备发货。

活性鲜酵母及干酵母生产部生产工艺流程见图 5.2.1。

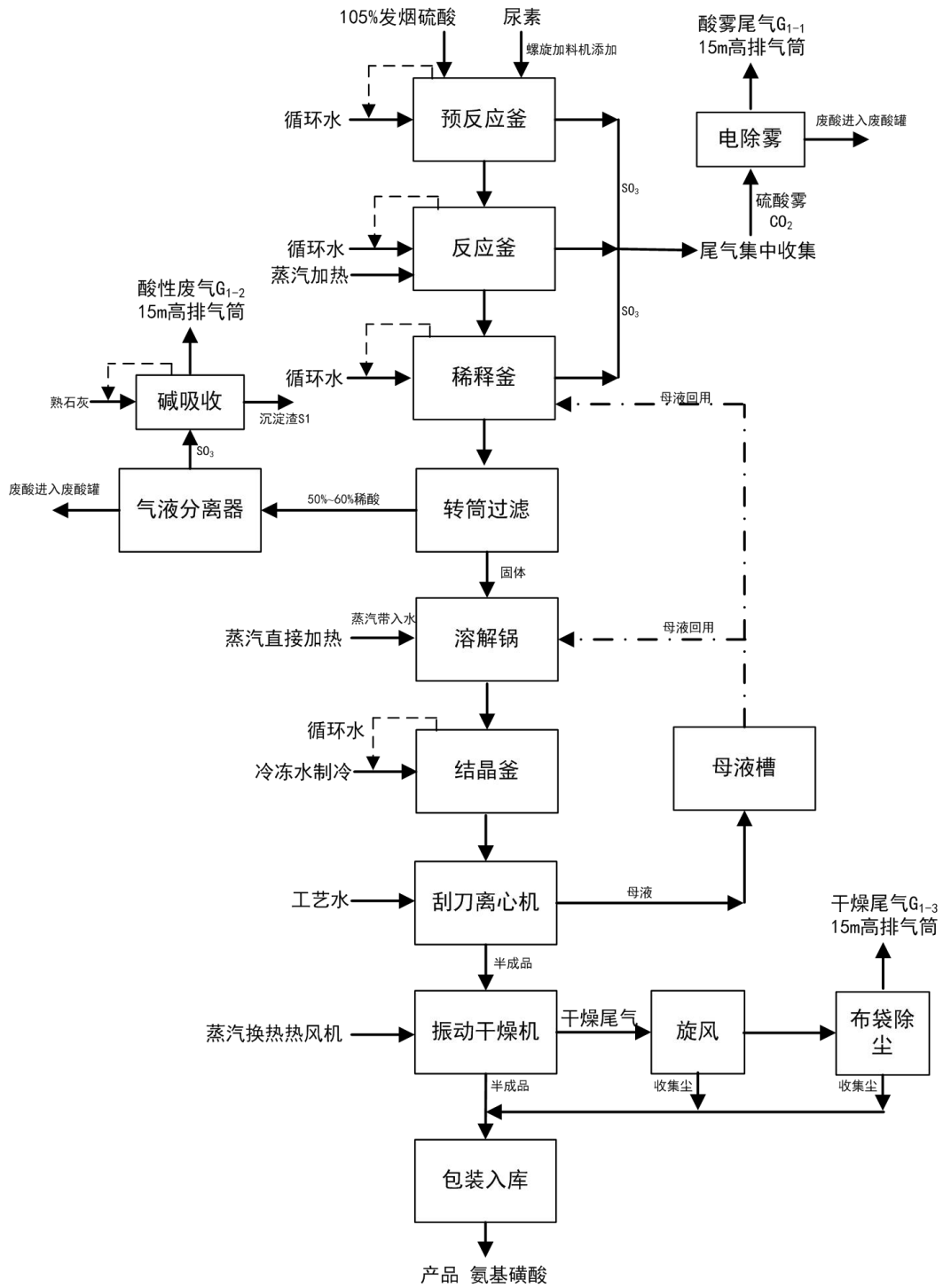


图 5.2.1 氨基磷酸生产工艺流程图

4.2.1.3 产污环节

活性鲜酵母及干酵母生产过程中主要污染源见表 5.2-1。

表 5.2-1 活性鲜酵母及干酵母产污节点及拟采取的污染防治措施一览表

类别	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施
废气	G1-发酵废气	有组织	CO ₂ 、TVOC 和异味气体	通过管束除尘除雾+UV 光催化氧化+化学洗涤后，通过 20m 排气筒排放
	G2-干酵母干燥尾气	有组织	粉尘	经过二级旋风除尘器分离+布袋除尘器处理后地面 25m 排气筒排放
废水	W1-酵母发酵分离液	/	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP	高浓度废液，进入 MVR 蒸发浓缩工序
	W2-真空转鼓废液	/		低浓度废液，直接进入污水处理站处置
固体废物	S1-除尘器过滤收集粉尘	一般固废	酵母粉颗粒	回用于生产
	S2-糖渣过滤产生的废渣		糖渣	外售用于有机肥生产
噪声	水泵、物料泵、真空泵、风机、空压机、冷却塔等		LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减

4.2.2 酵母抽提物的生产工艺

4.2.2.1 酵母抽提物生产工艺流程介绍

(1) 抽提物专用酵母发酵过程

①纯培养罐培养：在纯培养罐内按工艺要求配制培养液，一次接入卡氏罐菌种液，按照工艺要求参数进行培养,达到要求后转接入种子发酵罐进行扩大培养。

②种子发酵：将纯培养转入的菌种发酵液按工艺接入经灭菌冷却后的种子发酵罐中进行扩大培养。在发酵过程中根据酵母生长规律加入糖蜜、氮源、磷源等营养源物质，通风发酵，发酵成熟后进入分离工序，泵入种子酵母乳贮罐，贮存备用。

③商品发酵：加入工艺水进行灭菌，然后接入活化后的种子酵母乳，通风发酵，发酵过程中流加糖蜜、氮源、磷源等营养物质，按照工艺要求发酵成熟后，进入分离工序，经过分离洗涤提取酵母，进入商品酵母乳贮罐，贮存备抽提物生产使用。

④发酵液分离：待发酵成熟后，用离心泵将酵母醪液泵入分离机，重相酵母乳液泵入酵母乳储罐，离心醪液泵入醪液罐待处理。

(2) 酵母抽提物生产过程

1) 酵母细粉的溶配

①酵母细粉溶配。将酵母细粉与一定量的温水进行混合，制得一定浓度的酵母乳液供自溶用。

2) 酵母酶解自溶

①酶解自溶。将制备好的专用酵母乳或酵母细粉溶液，泵入酵母自溶罐，根据工艺要

求进行酶解自溶。自溶前加入一定量的乙酸乙酯，并根据需要加入多种蛋白酶。

②自溶液的分离。将自溶好的酵母乳经过高速分离机进行分离洗涤，得到上清液（酵母抽提物溶液）泵入贮罐进入下一道工序（蒸发）。分离重项（细胞壁）则泵入细胞壁贮罐供喷雾干燥塔备用。

③酵母细胞壁生产。将分离重项（酵母细胞壁）泵入喷雾干燥机进行干燥，制得酵母细胞壁产品，包装入库。

（3）酵母抽提物蒸发部分

将酵母酶解自溶上清液泵入四效板式蒸发系统蒸发，将抽提物浓度由7%左右提高至40%左右。制得酵母抽提物半成品原料，泵入酵母乳抽提物半成品储罐，备用。

（4）膏状酵母抽提物的生产

根据订单不同需要，将酵母抽提物半成品泵入降膜浓缩系统，经过负压循环浓缩，制得浓度符合产品指标的膏状酵母抽提物产品。

（5）粉状抽提物生产

①喷雾干燥，将酵母抽提物半成品泵入压力喷雾干燥塔进行干燥，制得普通粉状酵母抽提物产品。

②附聚干燥，将酵母抽提物半成品泵入带有复聚功能喷雾干燥塔进行干燥，制得造粒型酵母抽提物产品。

酵母抽提物生产工艺流程见图 5.2.2。

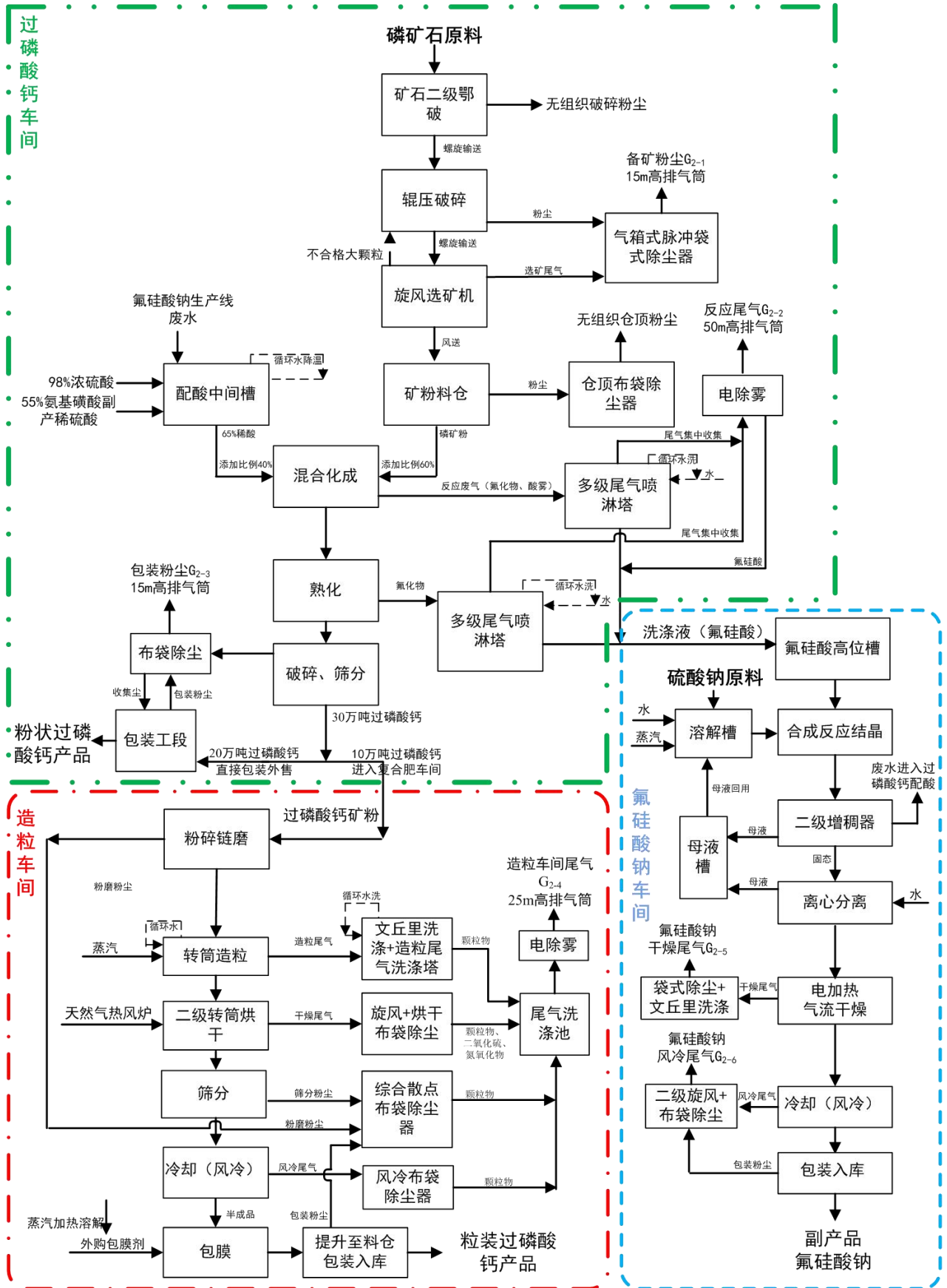


图 5.2.2 过磷酸钙生产工艺流程产污环节图

4.2.2.2 产污环节

酵母抽提物生产过程中主要污染源见表 5.2-2。

表 5.2-2 酵母抽提物产污节点及拟采取的污染防治措施一览表

类别	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施
废气	G1-发酵废气	有组织	CO ₂ 、TVOC 和异味气体	通过管束除尘除雾+UV 光催化氧化+化学洗涤后，通过 20m 排气筒排放
	G2-细胞壁干燥尾气	有组织	粉尘	经过旋风除尘器分离+水膜除尘器处理后地面 15m 排气筒排放
	G3-粉状抽提物干燥尾气	有组织	粉尘	经过旋风除尘器分离+水膜除尘器处理后地面 15m 排气筒排放
废水	W1-酵母发酵分离液	/	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP	高浓度废液，进入 MVR 蒸发浓缩处置工序
固体废物	S1-除尘器过滤收集粉尘	一般固废	酵母粉颗粒	回用于生产
	S2-糖渣过滤产生的废渣		糖渣	外售用于有机肥生产
噪声	水泵、物料泵、真空泵、风机、空压机、冷却塔等		LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减

4.3 物料、元素平衡和水平衡

4.3.1 物料平衡

(1) 氨基磺酸生产线物料平衡

氨基磺酸生产线物料平衡情况见表5.3-1。

表 5.3-1 氨基磺酸生产线物料平衡一览表

投入		产出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
糖蜜	9000	鲜酵母产品	2000
水	131883	转鼓废水	94400
20%氨水	1200	第一遍和第二遍分离醪液废水	46000
磷酸二氢铵	100	糖蜜过滤糖渣	260
30%液碱	180	生产及转运过程损耗	35
98%浓硫酸	10		
37%盐酸	30		
硫酸镁	40		
乳化剂	22		
马铃薯淀粉	36		
纯碱	110		
氯化钠	57		
其他各类辅料	27		
合计	142695		142695

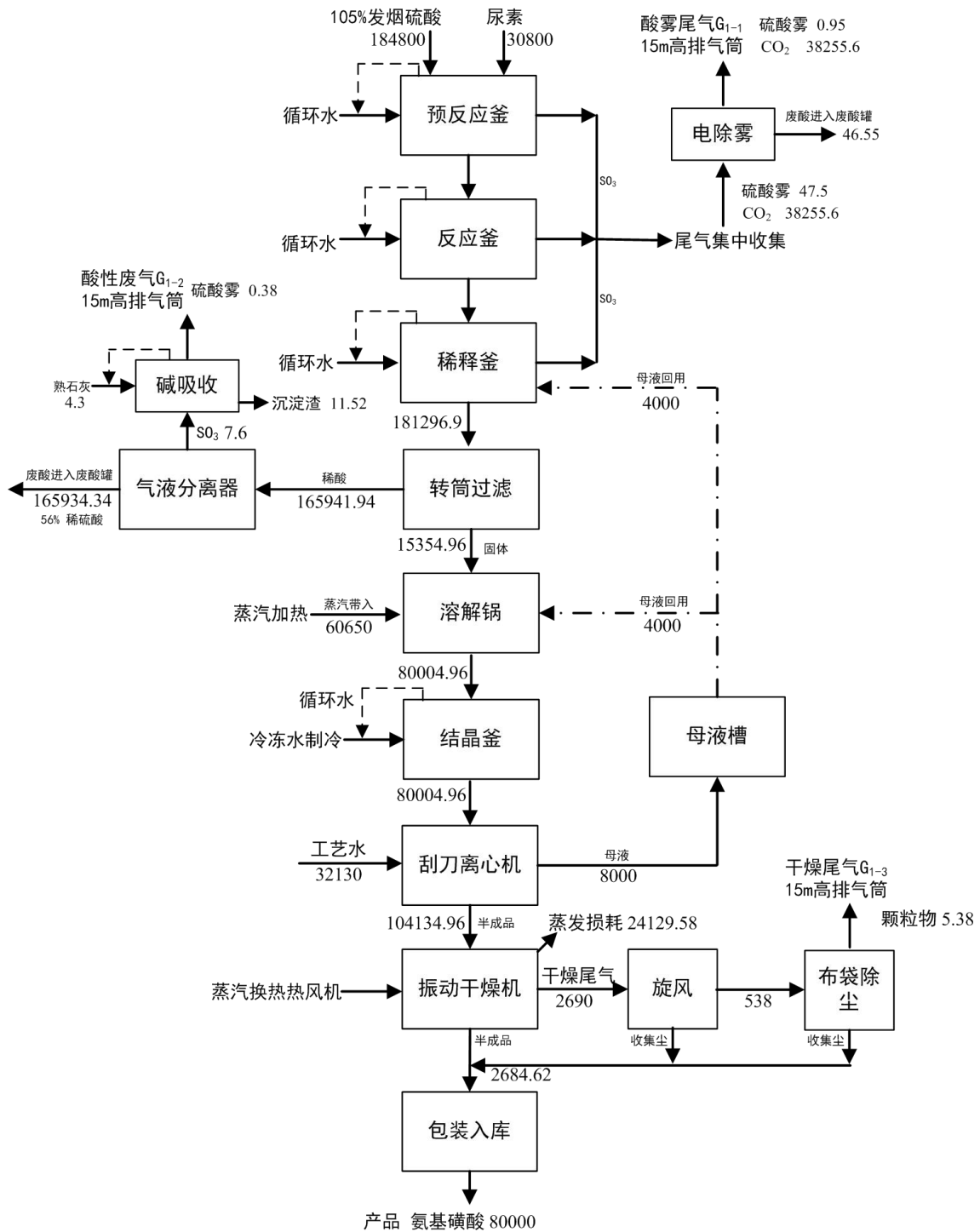


图5.3.1 氨基磺酸生产线物料平衡图 (t/a)

(2) 过磷酸钙生产线物料平衡

过磷酸钙的生产物料平衡情况见表5.3-2。

表 5.3-2 过磷酸钙生产线物料平衡一览表

投入		产出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
糖蜜	99000	干酵母产品	22000
水	1651180	转鼓废水	1060400
20%氨水	8800	第一遍和第二遍分离醪液废水	484000
磷酸二氢铵	1100	糖蜜过滤糖渣	2475
30%液碱	1980	生产及转运过程损耗	300
98%浓硫酸	110	干燥尾气 (8套干燥床)	93.12
37%盐酸	330	蒸发损耗	196283.48
硫酸镁	440		
乳化剂	242		
马铃薯淀粉	396		
纯碱	1210		
氯化钠	520		
其他各类辅料	243.6		
合计	1765551.6		1765551.6

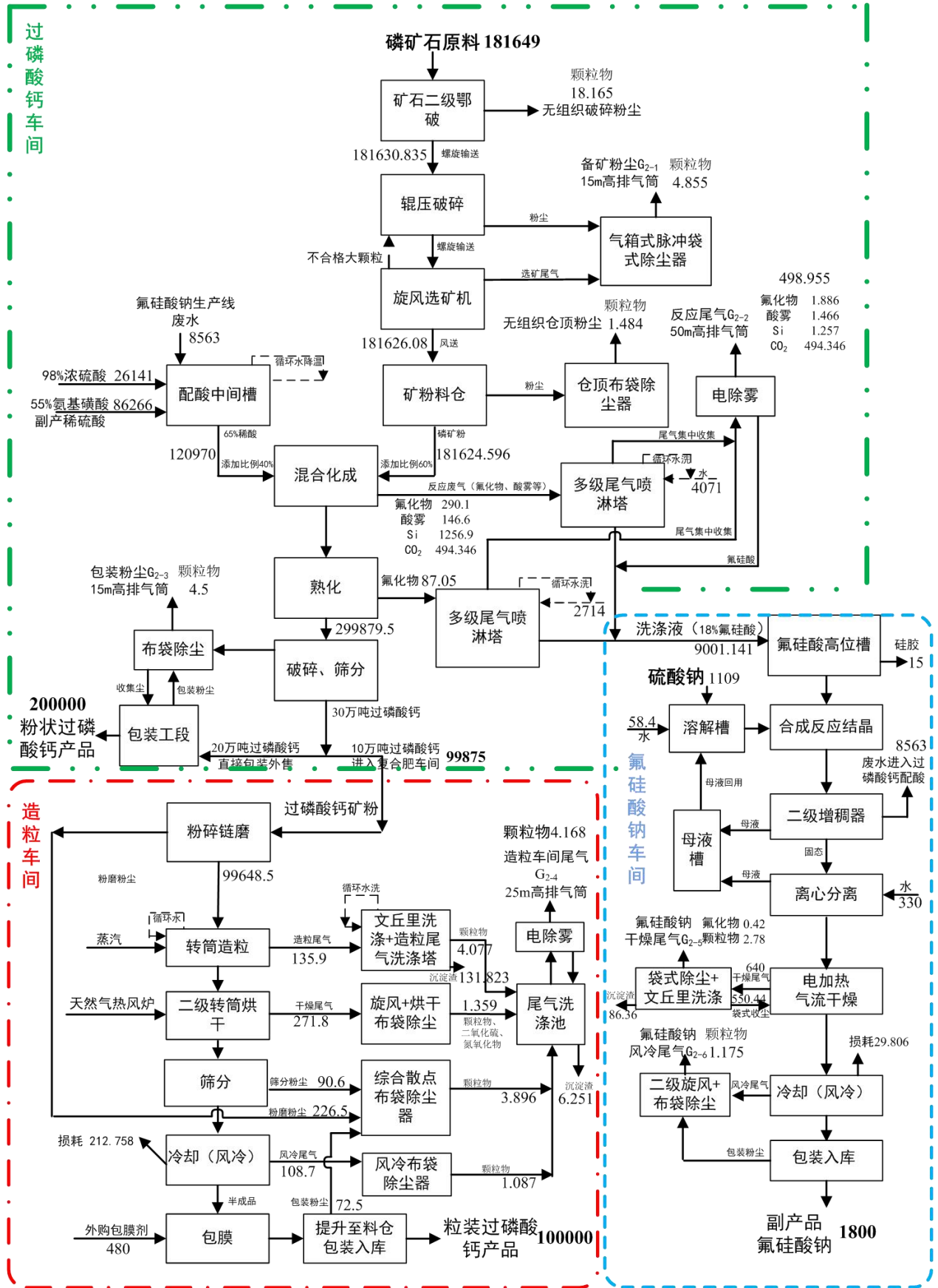


图5.3.2 过磷酸钙生产线物料平衡图 (t/a)

4.3.2 元素平衡分析

(1) 氨基磺酸硫元素平衡

氨基磺酸硫元素平衡情况见表5.3-3。

表 5.3-3 氨基磺酸硫元素平衡一览表

投入		产出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
糖蜜	77760	粉状味素	7786
水	856425.5	膏状味素	4000
20%氨水	6912	细胞壁	5500
磷酸二氢铵	864	第一遍和第二遍分离醪液废水	769252.3
30%液碱	1555.2	糖蜜过滤糖渣	1944
98%浓硫酸	86.4	生产及转运过程损耗	299
37%盐酸	259.2	干燥尾气 (5 座干燥塔)	34.45
硫酸镁	345.6	蒸发损耗	157089.85
乳化剂	190		
纯碱	950.4		
氯化钠	409		
其他各类辅料	148.3		
合计	945905.6		945905.6

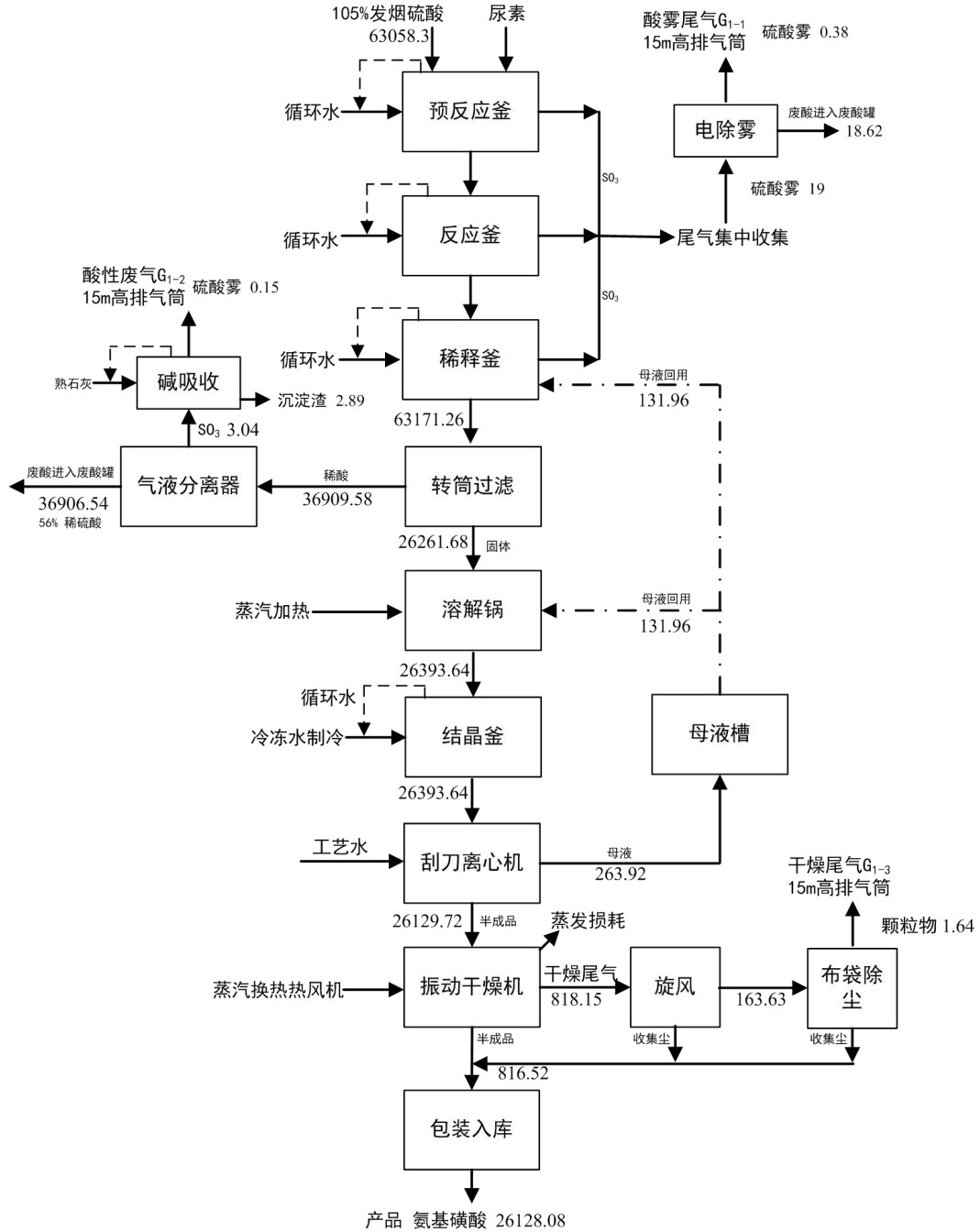


图5.3.3 氨基磷酸生产线硫元素平衡图 (t/a)

(2) 过磷酸钙氟元素平衡

过磷酸钙氟元素平衡情况见表5.3-4。

表 5.3-4 过磷酸钙氟元素平衡一览表

投入		产出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
糖蜜	5400	特种干酵母产品	1000
水	85000	雪花酵母产品	200

20%氨水	480	转鼓废水	45000
磷酸二氢铵	60	第一遍和第二遍分离醪液废水	30600
30%液碱	108	糖蜜过滤糖渣	135
98%浓硫酸	6	生产及转运过程损耗	23
37%盐酸	18	干燥尾气（3套干燥装置）	16.14
硫酸镁	24	蒸发损耗	14271.06
乳化剂	13.2		
马铃薯淀粉	30		
纯碱	66		
氯化钠	28		
其他各类辅料	12		
合计	91245.2		91245.2

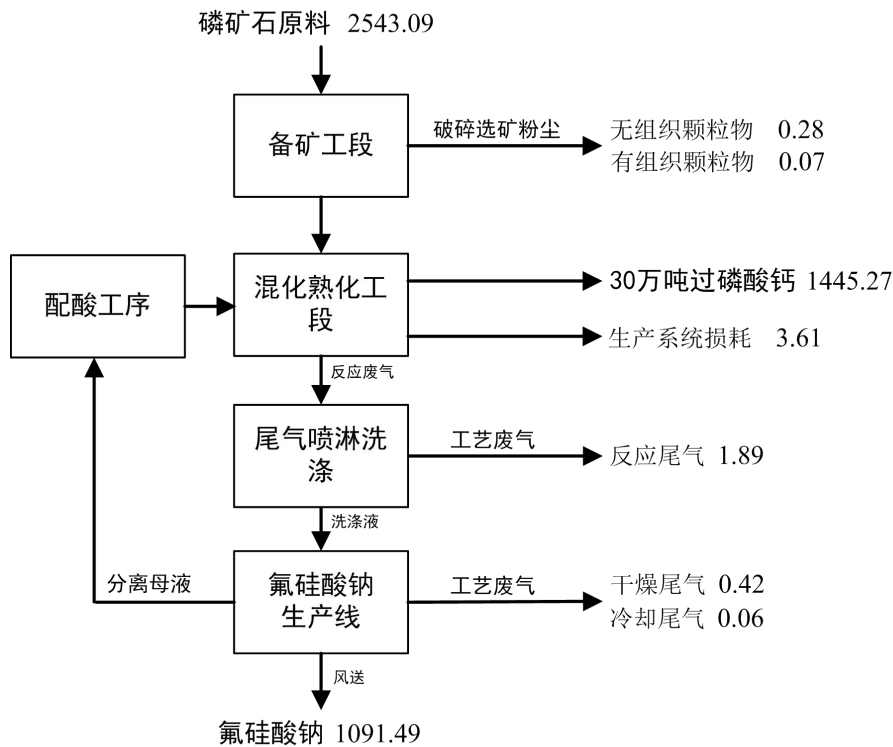


图5.3.4 过磷酸钙氟元素平衡图 (t/a)

4.3.3 水平衡分析

4.3.3.1 氨基磺酸给排水系统

总用水量为 151588.7m³/d；其中新鲜水用量为 9243.7m³/d（含蒸汽冷凝水回用）；循环水为 142345m³/d；循环水利用率可达 93.9%。

项目废水排放量约 7315.8m³/a，其中生产废水排放量为 7199m³/a，生活污水排放量为

116.8m³/a。

表 5.3-5 氨基磺酸厂区给排水平衡一览表

单位：m³/d

序号	用水工段	用水量			进入物料系统	损耗量	排放量	备注
		新鲜水	软化水	循环水				
1	污水处理站恶臭尾气喷淋	37.5	0	6505	0	25	12.5	低浓度废水
2	发酵废气恶臭治理	23.6	0	1920	0	14	9.6	低浓度废水
3	外部清洁、地坪清洗	123.5	0	0	0	24.7	98.8	低浓度废水
4	三套循环水系统	57	0	133920	0	31	26	低浓度废水
5	4t/h 沼气锅炉	0	42.1	0	40	0	2.1	低浓度废水
6	全厂生产系统	8290.3	523.7	0	354	1410	7050	低浓度废水
7	生活	146	0	0	0	29.2	116.8	污水处理装置治理外排
全厂的水合计		8677.9	565.8	142345	394	1533.9	7315.8	

4.3.3.2 氨基磺酸给排水平衡图

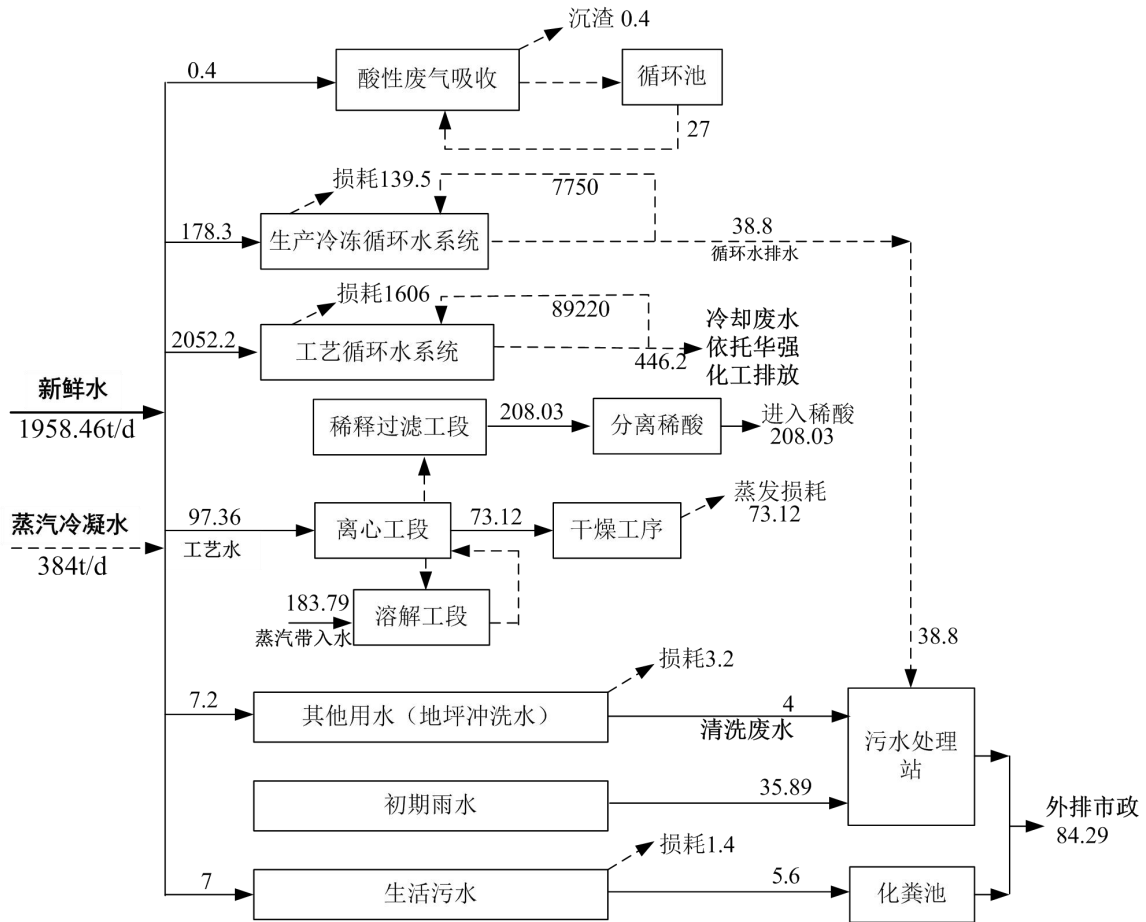


图 4.3.5 氨基磺酸厂区给排水平衡示意图 (单位：m³/d)

4.3.3.3 过磷酸钙给排水系统

总用水量为 151588.7m³/d；其中新鲜水用量为 9243.7m³/d（含蒸汽冷凝水回用）；循环水为 142345m³/d；循环水利用率可达 93.9%。

项目废水排放量约 7315.8m³/a，其中生产废水排放量为 7199m³/a，生活污水排放量为 116.8m³/a。

表 5.3-6 过磷酸钙厂区给排水平衡一览表

单位：m³/d

序号	用水工段	用水量			进入物料系统	损耗量	排放量	备注
		新鲜水	软化水	循环水				
1	污水处理站恶臭尾气喷淋	37.5	0	6505	0	25	12.5	低浓度废水
2	发酵废气恶臭治理	23.6	0	1920	0	14	9.6	低浓度废水
3	外部清洁、地坪清洗	123.5	0	0	0	24.7	98.8	低浓度废水
4	三套循环水系统	57	0	133920	0	31	26	低浓度废水
5	4t/h 沼气锅炉	0	42.1	0	40	0	2.1	低浓度废水
6	全厂生产系统	8290.3	523.7	0	354	1410	7050	低浓度废水
7	生活	146	0	0	0	29.2	116.8	污水处理装置治理外排
全厂的水合计		8677.9	565.8	142345	394	1533.9	7315.8	

4.3.3.4 过磷酸钙给排水平衡图

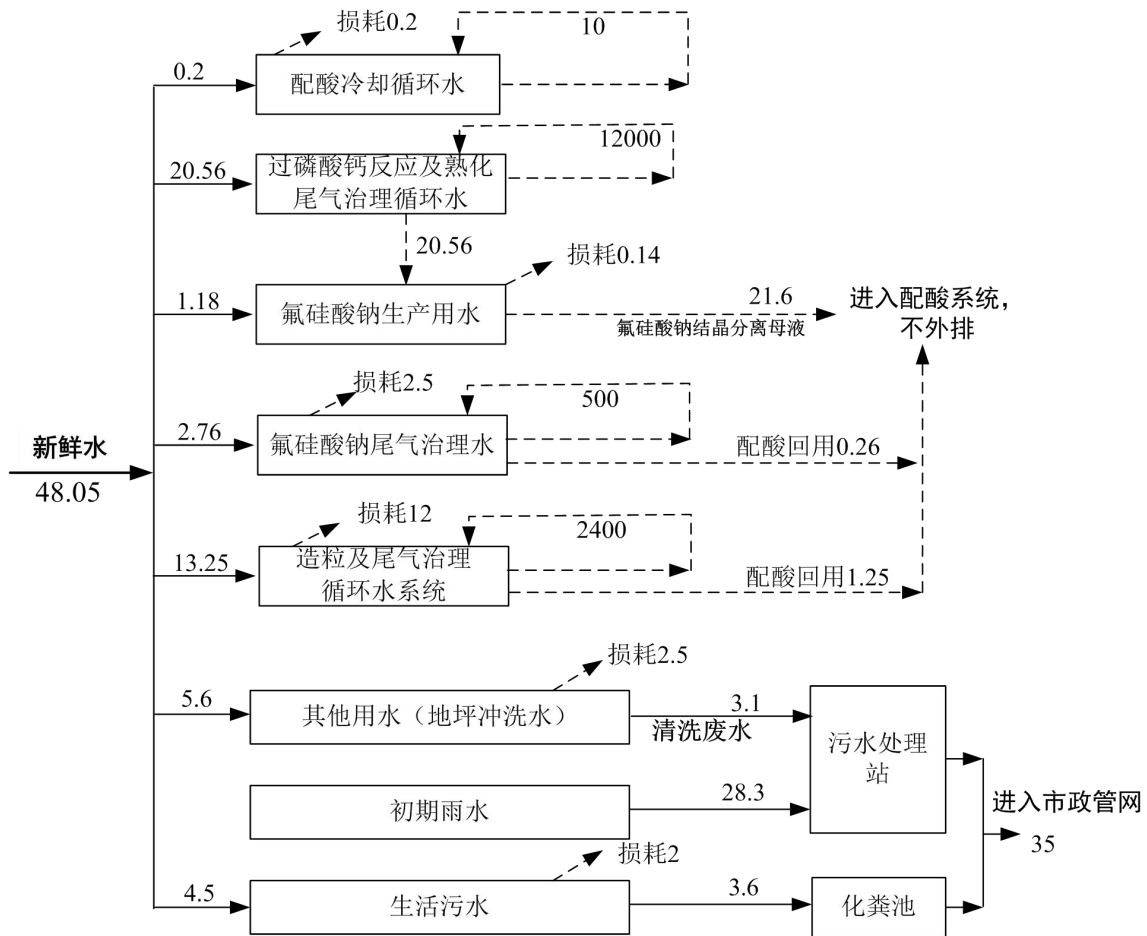


图 4.3.5 过磷酸钙厂区给排水平衡示意图 (单位: m^3/d)

4.4 拟建项目运行期污染源及污染物排放分析

4.4.1 废气污染源核算

▲ 氨基磺酸生产线废气核算:

4.4.1.1 G_{1-1} 反应酸雾废气 (氨基磺酸生产线)

氨基磺酸生产线中发烟硫酸与尿素反应, 由于反应釜中烟酸为过量反应, 所以会大量的 SO_3 外溢形成酸雾, 另外烟酸在稀释的过程中也会挥发出硫酸雾尾气, 依据排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业 (HJ 1035-2019), 采取物料衡算法确定产排污源强。

针对预反应釜、反应釜、稀释釜所有产生硫酸雾尾气的工序均通过负压集气收集, 统一风管输送, 再通过一套“电除雾装置”治理净化后经不低于 15m 排气筒排放, 治理效

率为 98%，治理工艺符合 HJ 1035-2019 推荐的废气治理可行性技术。

硫酸雾排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）特别排放限值要求。

表 4.4-1 氨基磺酸生产线反应酸雾尾气污染源情况表

编号	污染源名称	污染物名称	排气量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施	排放状况			排气筒 编号及 尺寸
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
G ₁₋₁	1 号线反应硫酸雾	硫酸雾	5000	300	1.50	11.90	每条生产线建设 1 套电除雾装置+1 根 15m 高排气筒，治理效率 98% 共设 4 套治理装置+4 根排气筒	6	0.03	0.238	DA001
	2 号线反应硫酸雾	硫酸雾	5000	300	1.50	11.90		6	0.03	0.238	DA004
	3 号线反应硫酸雾	硫酸雾	5000	300	1.50	11.90		6	0.03	0.238	DA007
	4 号线反应硫酸雾	硫酸雾	5000	300	1.50	11.90		6	0.03	0.238	DA010
4 条线合计		硫酸雾	20000	300	6	47.6	6	0.12	0.952	DN600 ×15m	
硫酸雾标准值（无机化学工业污染物排放标准 GB 31573-2015）								10	-		-

4.4.1.2 G₁₋₂ 分离酸性废气（氨基磺酸生产线）

氨基磺酸生产线大量过量的稀释硫酸通过转筒过滤，过滤和输送的过程中也会挥发出一定的硫酸雾尾气，依据排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业（HJ 1035-2019），采取物料衡算法确定产排污源强。

针对转鼓真空过滤机抽真空过程中少量的硫酸雾尾气通过负压集气收集输送，通过一套“碱洗塔喷淋吸收（采取熟石灰碱洗）”治理净化后经不低于 15m 排气筒排放，碱洗塔定期除渣，补充碱液，该过程不产生尾气洗涤废水，该治理装置对硫酸雾治理效率为 95%，治理工艺符合 HJ 1035-2019 推荐的废气治理可行性技术。

表 4.4-2 氨基磺酸生产线分离酸性尾气污染源情况表

编号	污染源名称	污染物名称	排气量(m ³ /h)	产生状况			治理措施	排放状况			排气筒编号及尺寸
				浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	
G ₁₋₂	1号线分离酸雾	硫酸雾	4000	60	0.24	1.9	每条生产线建设1套碱洗喷淋装置+1根15m高排气筒,治理效率95% 共设4套治理装置+4根排气筒	3	0.012	0.095	DA002
	2号线分离酸雾	硫酸雾	4000	60	0.24	1.9		3	0.012	0.095	DA005
	3号线分离酸雾	硫酸雾	4000	60	0.24	1.9		3	0.012	0.095	DA008
	4号线分离酸雾	硫酸雾	4000	60	0.24	1.9		3	0.012	0.095	DA011
4条线合计		硫酸雾	16000	60	0.96	7.6	3	0.048	0.380	DN600×15m	
硫酸雾标准值(无机化学工业污染物排放标准 GB 31573-2015)							10	-	-		

4.4.1.3 G₁₋₃干燥粉尘(氨基磺酸生产线)

本项目氨基磺酸震动气流干燥过程中约7~8%的物料会以粉尘形式排出,依据物料平衡计算,本工序粉尘产生量为2692.8t/a。

项目4个氨基磺酸生产车间共有4台干燥机(每台配套风机风量为17000m³/h),该粉尘经“旋风+脉冲式布袋除尘”装置处理后(去除效率约99.8%),尾气通过4个30m高的排气筒高空排放。治理后的粉尘排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)特别排放限值要求。

表 4.4-3 氨基磺酸生产线干燥尾气污染源情况表

编号	污染源名称	污染物名称	排气量(m ³ /h)	产生状况			治理措施	排放状况			排气筒编号及尺寸
				浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	
G ₁₋₃	1号线干燥粉尘	颗粒物	17000	5000	85	673.2	每条生产线建设1套旋风+脉冲式布袋除尘器+1根30m排气筒。治理效率99.8% 共设4套治理装置+4根排气筒	10	0.17	1.346	DA001
	2号线干燥粉尘	颗粒物	17000	5000	85	673.2		10	0.17	1.346	DA004
	3号线干燥粉尘	颗粒物	17000	5000	85	673.2		10	0.17	1.346	DA007
	4号线干燥粉尘	颗粒物	17000	5000	85	673.2		10	0.17	1.346	DA010
4条线合计		颗粒物	68000	5000	340	2692.8	10	0.68	5.384	DN600×15m	
硫酸雾标准值(无机化学工业污染物排放标准 GB 31573-2015)							10	-	-		

氨基磺酸生产线有组织废气汇总情况表 4.4-4。

表 4.4-4 氨基磺酸厂区有组织废气产生及排放情况一览表

分类	排放源	污染物	风量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	环保措施	去除率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放限值 mg/m ³	排气筒信息
1号氨基磺酸生产线有组织	1号线反应酸雾尾气(G1-1)	硫酸雾	5000	300	1.50	11.90	1套电除雾装置+1根15m高排气筒 (DA001)	98	6	0.03	0.238	10	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 80℃
	1号线稀酸回收废气(G1-2)	硫酸雾	4000	60	0.24	1.9	熟石灰碱洗+1根15m高排气筒 (DA002)	95	3	0.012	0.095	10	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 30℃
	1号线干燥尾气(G1-3)	颗粒物	17000	5000	85	673.2	1套旋风+脉冲式布袋除尘器+1根30m高排气筒 (DA003)	99.8	10	0.17	1.346	10	高度: 30m 内径: 0.8m 温度: 70℃
2号氨基磺酸生产线有组织	2号线反应酸雾尾气(G1-1)	硫酸雾	5000	300	1.50	11.90	1套电除雾装置+1根15m高排气筒 (DA004)	98	6	0.03	0.238	10	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 80℃
	2号线稀酸回收废气(G1-2)	硫酸雾	4000	60	0.24	1.9	熟石灰碱洗+1根15m高排气筒 (DA005)	95	3	0.012	0.095	10	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 30℃
	2号线干燥尾气(G1-3)	颗粒物	17000	5000	85	673.2	1套旋风+脉冲式布袋除尘器+1根30m高排气筒 (DA006)	99.8	10	0.17	1.346	10	高度: 30m 内径: 0.8m 温度: 70℃
3号氨基磺酸生产线有组织	3号线反应酸雾尾气(G1-1)	硫酸雾	5000	300	1.50	11.90	1套电除雾装置+1根15m高排气筒 (DA007)	98	6	0.03	0.238	10	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 80℃
	3号线稀酸回收废气(G1-2)	硫酸雾	4000	60	0.24	1.9	熟石灰碱洗+1根15m高排气筒 (DA008)	95	3	0.012	0.095	10	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 30℃
	3号线干燥尾气(G1-3)	颗粒物	17000	5000	85	673.2	1套旋风+脉冲式布袋除尘器+1根30m高排气筒 (DA009)	99.8	10	0.17	1.346	10	高度: 30m 内径: 0.8m 温度: 70℃
4号氨基磺酸生产线有组织	4号线反应酸雾尾气(G1-1)	硫酸雾	5000	300	1.50	11.90	1套电除雾装置+1根15m高排气筒 (DA010)	98	6	0.03	0.238	10	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 80℃
	4号线稀酸回收废气(G1-2)	硫酸雾	4000	60	0.24	1.9	熟石灰碱洗+1根15m高排气筒 (DA011)	95	3	0.012	0.095	10	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 30℃
	4号线干燥尾气(G1-3)	颗粒物	17000	5000	85	673.2	1套旋风+脉冲式布袋除尘器+1根30m高排气筒 (DA012)	99.8	10	0.17	1.346	10	高度: 30m 内径: 0.8m 温度: 70℃

▲过磷酸钙生产线废气核算:

4.4.1.4 G₂₋₁备矿粉尘(过磷酸钙生产线)

针对磷矿石的辊压破碎和旋风选矿两个工段,上述两个工段产生的有组织粉尘尾气负压集中收集后经脉冲式布袋除尘器装置处理(去除效率约99%),依据过磷酸钙总体物料平衡计算,该工序粉尘有组织排放浓度(25mg/m³)和排放量为0.613kg/h(4.855t/a);均

低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源、二级标准”，备矿工段的粉尘污染源情况见表 4.4-5。

表 4.4-5 过磷酸钙备矿粉尘污染源情况表

编号	污染源名称	污染物	排气量 (m³/h)	产生状况			治理措施	排放状况			污染源尺寸
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
G2-1	备矿工段	粉尘	24500	2500	61.3	485.5	脉冲式布袋除尘器 (效率 99%)	25	0.613	4.855	(DA013) DN800 ×15m

4.4.1.5 G₂₋₂ 混合、熟化工序废气（过磷酸钙生产线）

※混化废气

在项目生产过程中，干磷矿粉和硫酸/磷酸在混合、化成过程中会有一定的硫酸雾及含氟废气逸出。根据《化工环境保护设计手册》，混化工段氟逸出率为 11.4%。项目生产过程中全厂使用磷矿总量为 181649t/a，其含氟量为 1.4%，原料中含氟量 2543t/a，则项目在混化工段含氟废气产生量为 290.1t/a；类比同类项目，硫酸雾产生量占尾气中的 6.7%，则硫酸雾的产生量为 146.6t/a。按年生产时间 7920 小时计，则混化工序氟化物产生量 36.63kg/h，硫酸雾产生速率为 18.51kg/h。

混化工段含氟废气采用风机引至一套吸收系统（六级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，尾气经除雾后由风机引至 1 根 50m 高排气筒（DA014）达标排放。经处理后，氟化物排放量 1.886t/a、排放速率 0.238kg/h、排放浓度 1.67mg/m³；硫酸雾排放量 1.466t/a、排放速率 0.185kg/h、排放浓度为 1.29mg/m³。混化废气排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

※熟化废气

根据《化工环境保护设计手册》，过磷酸钙生产过程中熟化工段氟逸出率约 3.42%，本项目磷矿用量 181649t/a，氟含量 1.4%，经计算，熟化工段氟化物产生量约 87.05t/a，该部分废气通过负压收集后，采用风机引至一套吸收系统（四级喷淋洗涤塔逆流洗涤处理工艺）进行处理，尾气经除雾后由风机引至 1 根 50m 高排气筒（DA014）达标排放。

混合化成、熟化工段的两个工段所有反应尾气污染源情况见表 4.4-5。

表 5.4-5 过磷酸钙混化、熟化废气污染源情况表

编号	污染源名称	污染物	排气量(m ³ /h)	产生状况			治理措施	排放状况			污染源尺寸
				浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	
G ₂₋₂	混化、熟化工序废气	氟化物	142820	332.94	47.55	377.15	混化废气6级水洗喷淋塔+熟化废气4级水洗喷淋塔+汇总后由1根50m高排气筒(DA014)	1.67	0.238	1.886	(DA014) DN1200 ×50m
		硫酸雾		129.53	18.5	146.6		1.29	0.185	1.466	

4.4.1.6 G₂₋₃筛分包装粉尘（粉状过磷酸钙生产线）

针对粉状过磷酸钙的筛分机和包装机两个工段，上述两个工段产生的有组织粉尘尾气负压集中收集后经脉冲式布袋除尘器装置处理（去除效率约99%），依据过磷酸钙总体物料平衡计算，该工序粉尘有组织排放浓度（25mg/m³）和排放量为0.613kg/h（4.855t/a）；均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源、二级标准”，备矿工段的粉尘污染源情况见表4.4-6。

表 4.4-6 过磷酸钙备矿粉尘污染源情况表

编号	污染源名称	污染物	排气量(m ³ /h)	产生状况			治理措施	排放状况			污染源尺寸
				浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	
G ₂₋₃	筛分包装工段	粉尘	12000	4733	56.8	450.17	脉冲式布袋除尘器（效率99%）	47.33	0.568	4.5	(DA015) DN600 ×15m

4.4.1.7 G₂₋₄造粒工序工艺废气（粒状过磷酸钙生产线）

针对造粒工序各工段的有组织废气，其中造粒废气通过文丘里洗涤塔+造粒尾气洗涤塔治理后汇入总排气筒；转筒干燥尾气的干燥尾气通过1级旋风+1级布袋除尘治理后汇入总排气筒；原料粉磨粉尘、筛分粉尘以及后续包装粉尘通过收集后通过综合散点布袋除尘器集中治理后汇入总排气筒；风冷的冷却尾气采取1级布袋除尘治理后汇入总排气筒，造粒工序中的所有尾气集中收集后统一汇入尾气洗涤池+电除雾进一步除尘，之后由1根25m高排气筒集中排空。依据粒状过磷酸钙总体物料平衡计算，造粒工序粉尘有组织排放浓度（1.95mg/m³）和排放量为0.526kg/h（4.168t/a）；均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源、二级标准”。

项目粒装过磷酸钙烘干过程需要消耗天然气量110×10⁴ m³/a。二氧化硫、氮氧化物和颗粒物系数参照《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）附录F3进行核算：“二氧化硫0.02S kg/万m³（含硫量（S）为200毫克/立方米，则S=200）、氮氧化物

18.71 kg/万 m³”。

通过物料衡算以及天然气燃料产排污系数计算，项目造粒工序的所有工艺废气污染物排放情况见下表。

表 4.4-6 粒状过磷酸钙造粒过程污染源情况表

编号	污染源名称	污染物	排气量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施	排放状况			污染源尺寸
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
G ₂₋₄	造粒生产 废气	颗粒物	270000	423.68	114.39	906	造粒废气文丘里洗+水洗；干燥尾气旋风+布袋除尘；破碎筛分包装采取布袋除尘；冷却尾气采取布袋除尘。造粒工序废气汇总后洗涤+除雾排空	1.95	0.526	4.168	(DA016) DN2400 ×25m
		SO ₂		0.21	0.056	0.44		0.21	0.056	0.44	
		NO _x		0.96	0.260	2.06		0.96	0.260	2.06	

4.4.1.8 G₂₋₅ 氟硅酸钠干燥尾气（过磷酸钙厂区一配套氟硅酸钠生产线）

本项目氟硅酸钠采取电加热气流干燥，干燥过程中粉尘会排出，依据物料平衡计算，本工序粉尘产生量为 640t/a。

项目气流干燥机的配套风机风量 7800m³/h，干燥尾气经“脉冲式布袋除尘+文丘里洗涤塔”装置处理后（氟化物和颗粒物去除效率 99.5%），尾气通过 1 个 15m 高的排气筒排放。治理后各污染物排放浓度符合低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源、二级标准”，氟硅酸钠干燥尾气污染源情况见表 4.4-7。

表 4.4-7 氟硅酸钠干燥尾气污染源情况表

编号	污染源名称	污染物	排气量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施	排放状况			污染源尺寸
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
G ₂₋₅	干燥尾气	颗粒物	7800	9000	70.20	556	1 套布袋除尘器+文丘里洗涤+1 根 15m 高排气筒（效率 99.5%）	45	0.351	2.78	(DA017) DN600 ×15m
		氟化物		1360.26	10.61	84		6.79	0.053	0.42	

4.4.1.9 G₂₋₆ 氟硅酸钠风冷包装粉尘（过磷酸钙厂区一配套氟硅酸钠生产线）

针对氟硅酸钠的风冷机和包装机两个工段，上述两个工段产生的有组织粉尘尾气负压集中收集后经脉冲式布袋除尘器装置处理（去除效率约 99%），依据过磷酸钙总体物料平衡计算，该工序粉尘有组织排放浓度（20mg/m³）和排放量为 0.148kg/h（1.175t/a）；均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源、二级标准”，风冷包

装工段的粉尘污染源情况见表 4.4-8。

表 4.4-8 氟硅酸钠风冷包装尾气污染源情况表

编号	污染源名称	污染物	排气量 (m³/h)	产生状况			治理措施	排放状况			污染源尺寸
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
G2-6	风冷、包装工段	粉尘	7420	2000	14.8	117.5	脉冲式布袋除尘器 (效率 99%)	20	0.148	1.175	(DA018) DN600 ×15m

过磷酸钙生产线有组织废气汇总情况表 4.4-9。

表 4.4-9 过磷酸钙厂区有组织废气产生及排放情况一览表

分类	排放源	污染物	风量 (Nm³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	环保措施	去除率 %	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放限值 mg/m³ (kg/h)	排气筒信息	
过磷酸钙生产线	备矿粉尘(G2-1)	颗粒物	24500	2500	61.3	485.5	1套脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒 (DA013)	99	25	0.613	4.855	120 (3.5)	高度: 15m 内径: 0.8m 温度: 25℃	
	混化、熟化废气 (G2-2)	氟化物	142820	332.94	47.55	377.15	混化废气6级水洗喷淋塔+熟化废气4级水洗喷淋塔+汇总后由1根50m高排气筒 (DA014)	99.5	1.67	0.238	1.886	90 (1.5)	高度: 50m 内径: 1.2m 温度: 50℃	
		硫酸雾		129.53	18.5	146.6		99	1.29	0.185	1.466	45 (23)		
	筛分、包装粉尘 (G2-3)	颗粒物	12000	4733	56.8	450.17	1套脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒 (DA015)	99	47.33	0.568	4.5	120 (3.5)	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 25℃	
	造粒生产废气 (G2-4)	颗粒物	270000	423.68	114.39	906	造粒废气文丘里洗+水洗;干燥尾气旋风+布袋除尘;破碎筛分包装采取布袋除尘;冷却尾气采取布袋除尘。造粒工序所有废气汇总后洗涤池洗涤+除雾治理后由1根25m高排气筒 (DA016)	99.54	1.95	0.526	4.168	120 (14.45)	高度: 25m 内径: 2.4m 温度: 45℃	
				SO ₂	0.21	0.056		0.44	0	0.21	0.056	0.44		550 (9.65)
		NO _x	0.96	0.260	2.06	0	0.96	0.260	2.06	240 (2.85)				
	氟硅酸钠	干燥尾气 (G2-5)	颗粒物	7800	9000	70.20	556	1套布袋除尘器+文丘里洗涤+1根15m高排气筒 (DA017)	99.5	45	0.351	2.78	120 (3.5)	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 68℃
			氟化物		1360.26	10.61	84		99.5	6.79	0.053	0.42	90 (0.1)	
		风冷、包装尾气 (G2-6)	颗粒物	7420	2000	14.8	117.5	1套脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒 (DA018)	99	20	0.148	1.175	120 (3.5)	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 25℃

4.4.1.10 硫酸储罐大小呼吸废气

本项目氨基磺酸厂区设有烟酸储罐 500m³ 立式储罐 4 座，为减少液体三氧化硫贮罐呼吸气排放，本项目将烟酸贮罐上的压力平衡口接入反应釜内进口处，多余呼吸废气直接参与反应，故烟酸在贮存过程中不新增小呼吸废气的硫酸雾污染。

另外过磷酸钙厂区设有浓硫酸储罐 400m³ 立式储罐 2 座，浓硫酸属于不挥发，有吸水性、脱水性的强酸，故浓硫酸在贮存和转运过程中不存在呼吸废气产生。

本项目设有两处稀硫酸储罐，其中氨基磺酸厂区稀硫酸罐区设 500m³ 立式储罐 6 座、过磷酸钙厂区稀硫酸罐区设 400m³ 立式储罐 4 座，储罐均采用固定顶，储罐在装卸物料及存放过程中气体排放主要是储罐大、小呼吸引起的排放，物料排放量可按以下公式计算：

(1) 小呼吸排放

静止储存的稀硫酸，白天受太阳辐射使储罐内温度升高，引起上部空间气体膨胀和液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，蒸汽逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，液体蒸汽凝结，罐内压力随之下降，空气进入罐内，使气体空间的液体蒸汽浓度降低，又为温度升高后液体蒸汽蒸发创造条件。“小呼吸”就是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐小呼吸排放计算参照中国石油化工系统公式：

$$L_B=0.191 \times M [P / (101283 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_c \quad (\text{式 } 3.7-1)$$

式中：

L_B —固定顶罐的呼吸排放量(kg/a)；

M —储罐内蒸汽的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；

D —罐的直径(m)；

H —平均蒸气空间高度(m)；

ΔT —一天之内的平均温度差(°C)

F_P —涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C —用于小直径罐的调节因子(无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c —产品因子(有机液体取 1.0)

(2) 大呼吸排放

“大呼吸”由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

固定顶罐大呼吸排放计算

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c \quad (\text{式 3.7-2})$$

式中：L_w—人为装料与卸料的工作损失(kg/m³投入量)

K_N—周转因子(无量纲)，取值按年周转次数(K)确定，K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26。

各储罐的呼吸泄漏量的计算参数如表 5.4-11。具体呼吸泄漏量见表 5.4-12。

表 5.4-11 稀硫酸储罐呼吸泄漏量的计算参数

物料	分子量 M	蒸汽压 P(Pa)	储罐直径 D(m)	H(m)	ΔT(°C)	F _P	C	K _c	K _N
氨基磺酸稀硫酸	98	106.4	9	8.5	10	1.3	1	1	0.69
过磷酸钙稀硫酸	98	106.4	8	8.5	10	1.3	0.98	1	0.70

表 5.4-12 项目储罐的呼吸泄漏量

物料	L _B 小呼吸(kg/a)	L _w 大呼吸(kg/a)	合计(kg/a)
氨基磺酸稀硫酸	591.96	250.67	842.63
过磷酸钙稀硫酸	283.52	118.7	402.22

在稀硫酸储存过程中，储罐大、小呼吸会产生含硫酸雾的废气，硫酸雾的产生量为 1.245t/a，项目年运行时间为 7920h，硫酸雾的产生速率为 0.157kg/h。

4.4.1.11 其余无组织废气排放

表 5.4-13 全厂无组织废气排放情况一览表

生产线情况	面源分布厂房	面源尺寸	氟化物 (t/a)	硫酸雾 (t/a)	颗粒物 (t/a)
氨基磺酸生产线	氨基磺酸包装及成品库	长/宽/高: 141m×30m×20m			4t/a、0.505kg/h
	稀硫酸储罐 (500 m ³ ×6)	长/宽/高: 46m×30m×8m		0.843t/a、0.106kg/h	
标准值 (硫酸雾按无机化学工业污染物排放标准、颗粒物参考 GB 16297)				0.30mg/m ³	1.0mg/m ³
过磷酸钙生产线	磷矿库	长/宽/高: 130m×40m×25m			18.165t/a、2.29kg/h

破碎矿粉仓	长/宽/高: 20m×15m×30m			1.484t/a、0.187kg/h
熟化库	长/宽/高: 110m×40m×24m	9.67t/a、1.22kg/h		
粉状过磷酸钙成品库	长/宽/高: 110m×40m×24m			10t/a、1.263kg/h
氟硅酸钠车间	长/宽/高: 40m×20m×18m	0.05t/a、0.006kg/h		0.9t/a、0.11kg/h
稀硫酸储罐(400 m ³ ×4)	长/宽/高: 45m×30m×8m		0.402t/a、0.05kg/h	
标准值(按照GB 16297执行)		20 μg/m ³	1.2mg/m ³	1.0mg/m ³
全厂无组织污染物排放合计		9.72t/a、1.226kg/h	1.245t/a、0.156kg/h	34.549t/a、4.355kg/h

4.4.1.12 拟建工程大气污染源及污染物排放情况汇总

表 5.4-13 大气污染物有组织排放量核算表

分类	排放源	污染物	风量(Nm ³ /h)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1号氨基磺酸生产线	1号线反应酸雾尾气(G ₁₋₁)	硫酸雾	5000	6	0.03	0.238
	1号线稀酸回收废气(G ₁₋₂)	硫酸雾	4000	3	0.012	0.095
	1号线干燥尾气(G ₁₋₃)	颗粒物	17000	10	0.17	1.346
2号氨基磺酸生产线	2号线反应酸雾尾气(G ₁₋₁)	硫酸雾	5000	6	0.03	0.238
	2号线稀酸回收废气(G ₁₋₂)	硫酸雾	4000	3	0.012	0.095
	2号线干燥尾气(G ₁₋₃)	颗粒物	17000	10	0.17	1.346
3号氨基磺酸生产线	3号线反应酸雾尾气(G ₁₋₁)	硫酸雾	5000	6	0.03	0.238
	3号线稀酸回收废气(G ₁₋₂)	硫酸雾	4000	3	0.012	0.095
	3号线干燥尾气(G ₁₋₃)	颗粒物	17000	10	0.17	1.346
4号氨基磺酸生产线	4号线反应酸雾尾气(G ₁₋₁)	硫酸雾	5000	6	0.03	0.238
	4号线稀酸回收废气(G ₁₋₂)	硫酸雾	4000	3	0.012	0.095
	4号线干燥尾气(G ₁₋₃)	颗粒物	17000	10	0.17	1.346
过磷酸钙生产线	备矿粉尘(G ₂₋₁)	颗粒物	24500	25	0.613	4.855
	混化、熟化废气(G ₂₋₂)	氟化物	142820	1.67	0.238	1.886
		硫酸雾		1.29	0.185	1.466
	筛分、包装粉尘(G ₂₋₃)	颗粒物	12000	47.33	0.568	4.50
	造粒生产废气(G ₂₋₄)	颗粒物	270000	1.95	0.526	4.168
		SO ₂		0.21	0.056	0.44
NO _x		0.96		0.260	2.06	
配套氟硅酸钠生产线	干燥尾气(G ₂₋₅)	颗粒物	7800	45	0.351	2.78
		氟化物		6.79	0.053	0.42

风冷、包装尾气(G ₂₋₆)	颗粒物	7420	20	0.148	1.175
有组织排放量汇总					
有组织排放总计		SO ₂		0.44	
		NO _x		2.06	
		颗粒物		22.862	
		氟化物		2.306	
		硫酸雾		2.798	

表 5.4-14 大气污染物无组织排放量核算表

生产线情况	面源分布厂房	面源尺寸	氟化物 (t/a)	硫酸雾 (t/a)	颗粒物 (t/a)
氨基磺酸生产线	氨基磺酸包装及成品库	长/宽/高: 141m×30m×20m			4t/a、0.505kg/h
	稀硫酸储罐	长/宽/高: 46m×30m×8m		0.843t/a、0.106kg/h	
过磷酸钙生产线	磷矿库	长/宽/高: 130m×40m×25m			18.165t/a、2.29kg/h
	破碎矿粉仓	长/宽/高: 20m×15m×30m			1.484t/a、0.187kg/h
	熟化库	长/宽/高: 110m×40m×24m	9.67t/a、1.22kg/h		
	粉状过磷酸钙成品库	长/宽/高: 110m×40m×24m			10t/a、1.263kg/h
	氟硅酸钠车间	长/宽/高: 40m×20m×18m	0.05t/a、0.006kg/h		0.9t/a、0.11kg/h
	稀硫酸储罐	长/宽/高: 45m×30m×8m		0.402t/a、0.05kg/h	
无组织污染物排放合计			9.72	1.245	34.549

表 5.4-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/(t/a)	无组织年排放量/(t/a)	汇总年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.66	-	0.66
2	NO _x	3.09	-	3.09
3	颗粒物	144.14	34.549	178.689
4	氟化物	4.269	9.72	13.989
5	硫酸雾	0.343	1.245	1.588

4.4.2 废水污染源强核算

4.4.2.1 氨基磺酸厂区废水源强产生量

氨基磺酸生产线产生的生产废水主要来源为冷冻系统冷却循环水、地坪冲洗水、初期雨水及少量生活污水。合计排放 84.29 t/d（其中生产废水 78.69 t/d、生活污水 5.6 t/d）。

其中生产废水包括冷冻系统冷却循环水、地坪冲洗水、初期雨水，采取“中和+混凝沉淀”的工艺治理，处理后混合外排市政管网。生活污水经化粪池处理后汇合公司生产废

水外排污水处理厂集中处理。项目废水水质依据设计方案和平衡核算确定。

1、冷冻系统冷却循环水

项目冷冻站车间提供结晶工序所用的冷却水，温度较高，盐浓度较高，含除垢剂、除藻剂等，经冷却塔冷却后大部分可循环使用，定期排污，循环冷却水总循环水量为 7750t/d，循环冷却水废水总排放量约为 38.8t/d，作为工业污水集中处理排放。废水中的污染物主要为 COD、SS、NH₃-N 等。COD 200mg/L、SS 150mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 2mg/L，总氮 10，废水进入企业污水处理站处理后排入市政污水管网。

2、地面清洗水

每个生产期内需要对设备进行系统清洗，频率为每月一次，同时不定期对车间地面进行清洗，其中氨基磺酸厂区平均每天排放量约为 4 吨。废水中的污染物主要为 COD、SS、NH₃-N 等。SS 1000mg/L、COD 500mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 1.5mg/L，总氮 50 mg/L，废水进入企业污水处理站处理后排入市政污水管网。

3、初期雨水

根据《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）规定，按照建设项目当地多年平均降水量为 1196.5mm，每次平均降雨时长按 1.5h 计算，初期雨水量每次收集 15min，径流系数取 0.9，氨基磺酸厂区污染区面积取 6.6ha，收集的初期雨水量氨基磺酸厂区初期雨水总量为 11845.4m³。废水中的污染物主要为 COD、SS、NH₃-N 等。SS 400mg/L、COD 400mg/L、氨氮 15mg/L、总磷 1.2mg/L，总氮 40mg/L，废水进入企业污水处理站处理后排入市政污水管网。

4、生活污水

氨基磺酸厂区劳动定员 140 人，厂区内不设食堂，不设职工倒班宿舍，办公用水量以 50L/人·天计算，生活用水量约有 7m³/d（0.292m³/h、2310m³/a），污水排放量为 5.6m³/d（0.233m³/h、1848m³/a）；经化粪池处理后汇合公司生产废水外排污水处理厂集中处理。主要污染物及其初始浓度为：COD 450mg/L、SS 300mg/L、氨氮 30mg/L、TP 5mg/L。

氨基磺酸全部外排生产废水通过厂内排水管道全部排入污水处理站（采取“中和+混凝沉淀”的工艺治理）进行集中处理，生活污水经化粪池处理后汇合公司生产废水外排污

水处理厂集中处理。项目废水主要污染物产生情况见表 5.4-16。

表 5.4-16 氨基磺酸厂区废水量及其主要污染物产生情况一览表

序号	类别	水量 m ³ /d	主要污染物产生浓度 (mg/L)							处理措施
			COD	NH ₃ -N	SS	TN	TP	石油类	硫化物	
W ₁	冷冻系统 循环排水	38.8	200	5	120	10	2	5	/	生产废水通过 中和+混凝沉 淀治理， 处理能力不低 于 100m ³ /d
W ₂	地面清洗水	4.0	500	20	1000	50	1.5	10	5	
W ₃	初期雨水	35.89	400	15	400	40	1.2	2	3	
W ₄	生活污水	5.6	450	30	300	/	5	/	/	
氨基磺酸厂区混 合废水产生情况		84.29	316.00 mg/L	11.63 mg/L	292.94 mg/L	24.01 mg/L	1.83 mg/L	3.63 mg/L	1.51 mg/L	
			8.79t/a	0.32t/a	8.15 t/a	0.67 t/a	0.05 t/a	0.53 t/a	0.04 t/a	

4.4.2.2 氨基磺酸厂区废水排放情况

生产废水管道输送至企业拟建的污水处理站集中处理，污水处理站的工艺为“中和+混凝沉淀治理”，处理能力不低于 100m³/d。处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)可行性推荐工艺要求。生活污水经化粪池处理后汇合公司生产废水外排，氨基磺酸厂区所有废水达标后接管进入金桥污水处理厂深度处理后达标排放至沮河。项目废水接管排放量为 84.29m³/d，项目废水产生及排放情况见表 5.4-17。

表 5.4-17 氨基磺酸厂区废水产生及排放情况一览表

类别	项目	COD	NH ₃ -N	SS	TN	TP	石油类	硫化物	
产生 情况	污水 (84.29m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	316.00	11.63	292.94	24.01	1.83	3.63	1.51
		产生量 (t/a)	8.79	0.32	8.15	0.67	0.05	0.53	0.04
去处效率%		40	10	70	20	20	0	70	
排放 情况	通过企业污水 站处置后的接 管情况	排放浓度 (mg/L)	189.60	10.47	87.88	19.21	1.46	3.63	0.45
		排放量 (t/a)	5.27	0.29	2.45	0.54	0.04	0.53	0.01
	无机化学工业 污染物排放标 准(间接排放)	排放标准 (mg/L)	≤200	≤40	≤100	≤60	≤2	≤6	≤1
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	金桥接管标准	排放标准 (mg/L)	≤500	≤50	≤310	≤61	≤5	-	-
	通过金桥污水 处理厂深度处 理后排放情况	排放浓度 (mg/L)	50	5	10	15	0.5	1	0.45
排放量 (t/a)		1.39	0.14	0.28	0.42	0.01	0.03	0.01	

4.4.2.3 过磷酸钙厂区废水源强产生量

过磷酸钙生产线产生的生产废水主要来源为地坪冲洗水、初期雨水及少量生活污水。

合计排放 35t/d（其中生产废水 31.4 t/d、生活污水 3.6 t/d）。

其中生产废水包括地坪冲洗水、初期雨水，采取“中和+混凝沉淀”的工艺治理，处理后混合外排市政管网。生活污水经化粪池处理后汇合公司生产废水外排污水处理厂集中处理。项目废水水质依据设计方案和平衡核算确定。

1、地面清洗水

每个生产期内需要对设备进行系统清洗，频率为每月一次，同时不定期对车间地面进行清洗，其中过磷酸钙厂区平均每天排放量约为 3.1 吨。废水中的污染物主要为 COD、SS、NH₃-N 等。SS 1000mg/L、COD 500mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 1.5mg/L，总氮 50 mg/L，废水进入企业污水处理站处理后排入市政污水管网。

2、初期雨水

根据《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）规定，按照建设项目当地多年平均降水量为 1196.5mm，每次平均降雨时长按 1.5h 计算，初期雨水量每次收集 15min，径流系数取 0.9，过磷酸钙厂区污染区面积取 5.2ha，则本项目收集的磷酸钙厂区初期雨水总量为 9332.7m³。废水中的污染物主要为 COD、SS、NH₃-N 等。SS 400mg/L、COD 400mg/L、氨氮 15mg/L、总磷 1.2mg/L，总氮 40mg/L，废水进入企业污水处理站处理后排入市政污水管网。

3、生活污水

过磷酸钙厂区劳动定员 90 人，厂区内不设食堂，不设职工倒班宿舍，办公用水量以 50L/人·天计算，生活用水量约有 4.5m³/d（0.188m³/h、1485m³/a），污水排放量为 3.6m³/d（0.150m³/h、1188m³/a），经化粪池处理后汇合公司生产废水外排污水处理厂集中处理。主要污染物及其初始浓度为：COD 450mg/L、SS 300mg/L、氨氮 30mg/L、TP 5mg/L。

过磷酸钙全部外排生产废水通过厂内排水管道全部排入污水处理站（采取“中和+混凝沉淀”的工艺治理）进行集中处理，生活污水经化粪池处理后汇合公司生产废水外排污水处理厂集中处理。项目废水主要污染物产生情况见表 5.4-16。

表 5.4-16 过磷酸钙厂区废水量及其主要污染物产生情况一览表

序	类别	水量	主要污染物产生浓度（mg/L）	处理措施
---	----	----	-----------------	------

号		m ³ /d	COD	NH ₃ -N	SS	TN	TP	氟化物	总砷	生产废水通过中和+混凝沉淀预处理+SBR（间歇式活性污泥法）深度治理，处理能力不低于 50m ³ /d
W ₁	地面清洗水	3.4	500	20	1000	50	1.5	15	0.1	
W ₂	初期雨水	28.3	400	15	400	40	1.2	15	0.1	
W ₃	生活污水	3.6	450	30	300	/	5	/	/	
过磷酸钙厂区混合废水产生情况		35	418.29 mg/L	17.16 mg/L	451.43 mg/L	37.20 mg/L	1.63 mg/L	13.59 mg/L	0.09 mg/L	
			4.83 t/a	0.20t/a	5.21 t/a	0.43 t/a	0.02 t/a	0.16 t/a	0.001t/a	

4.4.2.4 过磷酸钙厂区废水排放情况

生产废水管道输送至企业拟建的污水处理站集中处理，污水处理站的工艺为“中和+混凝沉淀预处理+SBR（间歇式活性污泥法）深度治理”，处理能力不低于 50m³/d。处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 1035-2019）可行性推荐工艺要求。生活污水经化粪池处理后汇合公司生产废水外排，过磷酸钙厂区所有废水达标后接管进入金桥污水处理厂深度处理后达标排放至沮河。依据磷肥工业水污染物排放标准（GB 15580-2011）表 2 规定单位产品基准排水量上限 12(m³/t 产品)，按本次氟硅酸钠产量 1800t/a 计，则基准最大排水量为 21600 m³/a，依据水平衡计算，过磷酸钙厂区废水排放量 11550m³/a，低于基准排水限值要求。

项目废水产生及排放情况见表 5.4-17。

表 5.4-17 过磷酸钙厂区废水产生及排放情况一览表

类别	项目	COD	NH ₃ -N	SS	TN	TP	氟化物	总砷	
产生情况	污水（35m ³ /d）	产生浓度（mg/L）	418.29	17.16	451.43	37.20	1.63	13.59	0.09
		产生量（t/a）	4.83	0.20	5.21	0.43	0.02	0.16	0.001
去处效率%		85	60	80	20	20	60	0	
排放情况	通过企业污水站处置后的接管情况	排放浓度（mg/L）	62.74	6.86	90.29	29.76	1.30	5.44	0.09
		排放量（t/a）	0.72	0.08	1.04	0.34	0.02	0.06	0.001
	磷肥工业水污染物排放标准 GB 15580-2011	排放标准（mg/L）	≤150	≤30	≤100	≤60	≤20	≤20	≤0.3
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	金桥接管标准	排放标准（mg/L）	≤500	≤50	≤310	≤61	≤5	-	-
	通过金桥污水处理厂深度处理后排放情况	排放浓度（mg/L）	50	5	10	15	0.5	5.44	0.09
排放量（t/a）		0.58	0.06	0.12	0.17	0.01	0.06	0.001	

4.4.2.5 整体项目废水污染物排放情况

氨基磺酸厂区和过磷酸钙厂区的全部废水分类治理后最终在锦屏大道接入市政管网，管网输送至金桥污水处理厂深度处理后达标排放至沮河。项目两厂区整体废水的接管排放量合计为 119.29m³/d（39365.7 m³/a），其中工业废水 110.39 m³/d（36428.7 m³/a）、生活污水 8.9 m³/d（2937 m³/a），项目废水排放情况见表 5.4-18。

表 5.4-18 化工新能源材料生产基地项目合计废水排放情况一览表

厂区	废水量 (m ³ /a)	指标	污染物									
			PH	COD	NH ₃ -N	SS	TN	TP	石油类	硫化物	氟化物	总砷
氨基磺酸 厂区	27815.7	排放浓度 (mg/l)	7-9	50	5	10	15	0.5	1	0.45	0	0
		排放量 (t/a)	/	1.39	0.14	0.28	0.42	0.01	0.03	0.01	0	0
过磷酸 钙厂区	11550	排放浓度 (mg/l)	7-9	50	5	10	15	0.5	0	0	5.44	0.09
		排放量 (t/a)	/	0.58	0.06	0.12	0.17	0.01	0	0	0.06	0.001
全厂 合计	119.29m ³ /d 39365.7 m ³ /a	排放浓度 (mg/l)	7-9	50	5	10	15	0.5	1	0.45	5.44	0.09
		排放量 (t/a)	/	1.97	0.20	0.40	0.59	0.02	0.03	0.01	0.06	0.001

4.4.3 噪声污染源及污染物

该项目的主要噪声污染源主要有泵房、原料库房、污水处理站、冷冻站、空压机房以及主车间等，主要产生噪声的设备有罗茨鼓风机、喷射器、真空转股过滤机、真空泵、冷却循环水的冷却塔、破矿设备、引风机、螺杆空压机、干燥设备等。所有高生产设备大部分均至于室内，风机类设备均有配套的消音设施，避免噪声对周边的影响。项目噪声污染源强见表 5.4-18。

表 5.4-18 项目噪声源强统计汇总表

序号	噪声源	噪声特征	噪声水平 dB (A)	设备台数	设备位置
1	原料泵类	连续	70-85	17	氨基磺酸厂区
2	罗茨风机	连续	85-95	1	氨基磺酸厂区
3	喷射器	连续	70-80	4	氨基磺酸厂区
4	真空转股过滤机	连续	85-90	2	氨基磺酸厂区
5	往复式真空泵	连续	70-85	3	氨基磺酸厂区
6	振动干燥机	连续	85-90	1	氨基磺酸厂区
7	各类风机	连续	85-90	9	氨基磺酸厂区

8	污水泵	连续	70-85	4	氨基磺酸厂区
9	冷却塔	联系	85-90	4	氨基磺酸厂区
10	鄂式破碎机	连续	75-85	2	过磷酸钙厂区
11	辊压机	连续	80-90	1	过磷酸钙厂区
12	选粉机	连续	75-85	1	过磷酸钙厂区
13	成品粉碎机	连续	80-90	2	过磷酸钙厂区
14	硫酸泵	连续	70-85	6	过磷酸钙厂区
15	尾气引风机	连续	75-90	16	过磷酸钙厂区
16	螺杆空压机	连续	85-95	1	过磷酸钙厂区
17	气流干燥管	连续	80-90	1	过磷酸钙厂区
18	污水泵	连续	70-85	4	过磷酸钙厂区

4.4.4 固体废物污染源分析及评价

(1) 尾气治理沉渣

项目两个厂区设置有多套尾气洗涤装置，尾气洗涤过程中会产生一定的沉渣，产生量为 104.4t/a，主要成分为硫酸盐及杂质，无法进一步利用，作为一般工业固废集中处置。

(2) 除尘器收集落灰

项目两个厂区设置有多套尾气除尘装置，大部分的收尘方式为“旋风分离器+布袋式除尘器装置”，依据物料平衡，该部分的除尘器下灰产生量为 1324.9t/a，由于均为成品或半成品的细粉尘颗粒物料，可返回原料或生产系统重新利用。

(3) 废包装边角料

生产过程中原料及产品包装废弃物约为 82.8t/a，属于一般固体废物，有价值的部分可外售给当地废品回收站集中处置，无价值的部分收集后定期运至垃圾填埋场进行处理。

(4) 污水处理站底泥

企业氨基磺酸厂区生产废水采取“中和+絮凝沉淀”进行处理，过磷酸钙厂区的生产废水采取“中和+絮凝沉淀+生化处理”进行处理，该工序会产生一定的絮凝沉淀渣和污泥，通过板框压滤机压滤之后外运，两个污水处理站合计污泥产生量为 22 t/a，由于属于工业污水处理产生的污泥，其过程可能沾染硫酸、氟硅酸等有毒害物质，故对照《国家危险废物名录》（2021年版），属于 HW49 类危险废物（772-006-49），该部分垃圾压滤后应委托有处理资质的单位进行处理。

(5) 筛分不合格产品

筛分过程中会有产品或半成品物质，合计产生量 1300t/a，属于一般固体废物，有价值的部分可直接回用生产系统，无价值的部分收集后定期运至垃圾填埋场进行处理。

(6) 冷冻站压缩油及废机油

冷冻站压缩机定期更换压缩油、另外设备在检修过程中会产生废机油，全厂合计产生量约为 1t/a，对照《国家危险废物名录》(2021 年版)，属于 HW08 类危险废物(900-219-08)，废油应委托有处理资质的单位进行处理。

(7) 废尿素包装袋

在氨基磺酸生产线中大量袋装尿素需要拆包装袋，会产生一定的沾染了尿素的废弃包装袋，产生量为 36.9t/a，对照《国家危险废物名录》(2021 年版)，属于 HW49 类危险废物(900-041-49)，对于沾染有毒有害物质的包装物应委托有处理资质的单位进行处理。

(8) 硅胶

在混合化成过程中放出的氟化氢 (HF) 气体随即与矿石中的二氧化硅 (SiO₂) 作用，生成气态的四氟化硅 (SiF₄)，四氟化硅 (SiF₄) 呈气态逸出，被风机抽进含氟废气吸收系统(废气吸收多级喷淋洗涤)，与水充分接触，生成氟硅酸 (H₂SiF₆) 和硅胶 (SiO₂·2H₂O)

该工序中对于硅胶后续氟硅酸钠生产线不需要，故本工段要静止分层去除硅胶，硅胶收集后可作为干燥剂生产原料外售。硅胶产生量为 15t/a。

(9) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 52.8t/a，集中收集后由环卫部门定期清运。

本项目两个厂区合计共产生固废 2938.9t/a，其中工业固废 2886.1t/a (一般工业固废 2826.2t/a、危废 59.9t/a)，生活垃圾 52.8t/a。具体情况见表 5.4-19。

表 5.4-19 项目固体废物产生量及其去向

装置	代号	名称	产生量 t/a	产生规律	形态	主要成分	性质判定	危废类别	危废代码	处理处置措施	排放量 t/a
氨基磺酸	S1-1	尾气治理沉渣	11.5	连续	固	硫酸钙	一般固废	/	/	作为肥料外售	0
	S1-2	除尘器收集落灰	532.6	连续	固	氨基磺酸	一般固废	/	/	回用生产系统	0
	S1-3	废包装边角料	35	连续	固	编织物	一般固废	/	/	一般固废处置	0
	S1-4	污水处理站底泥	10	连续	固	硫酸盐及氨基磺酸	危险废物	HW49	772-006-49	交有资质单位处置	0
	S1-5	冷冻站压缩油	0.4	1年1次	液	石油类	危险废物	HW08	900-219-08	交有资质单位处置	0
	S1-6	废尿素包装袋	36.9	连续	固	含尿素编织袋	危险废物	HW49	900-041-49	交有资质单位处置	0

过磷酸钙	S ₂₋₁	尾气治理沉渣	92.6	连续	固	各类氟硅酸钠和磷肥粉	一般固废	/	/	一般固废处置	0
	S ₂₋₂	除尘器收集落灰	792.3	连续	固	各类矿粉和磷肥粉	一般固废	/	/	回用生产系统	0
	S ₂₋₃	废包装边角料	47.2	连续	固	编织物	一般固废	/	/	一般固废处置	0
	S ₂₋₄	筛分不合格产品	1300	连续	固	各类矿粉和磷肥粉	一般固废	/	/	回用生产系统	0
	S ₂₋₅	硅胶	15	连续	固	SiO ₂ ·2H ₂ O	一般固废	/	/	外售作为干燥剂生产原料	0
	S ₂₋₆	废润滑油	0.6	1年1次	液	石油类	危险废物	HW08	900-219-08	交有资质单位处置	0
	S ₂₋₇	污水处理站底泥	12	连续	固	磷肥、磷矿、硫酸盐类	危险废物	HW49	772-006-49	交有资质单位处置	0
S ₉	生活垃圾	52.8	连续	固	生活垃圾	一般固废	/	/	环卫部门统一收集处理	0	

4.5 非正常工况污染物排放情况

拟建项目非正常排放可有四种情况：开停车、设备故障、废气环保措施故障及废水环保措施故障。

(1) 开停车时排放

开车时，应首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污现象；停车时，则需要先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

(2) 设备故障时排放

设备故障突发事故，需要停车维修，物料排入事故缓冲储罐，待设备正常运行后继续进行反应或加工。因停车维修而产生的设备置换废气和设备冲洗水同装置开停车况。

对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障，污染物去除率将下降甚至完全失效，在失效情况下，排污量就等于污染物产生量。

储罐设备损坏，主要有管接口破损、断裂，罐腐蚀破损和爆裂等情况，物料发生泄漏，并产生事故性环境污染。泄漏量视设备破损大小确定，具体见报告“环境风险评价”章节。

(3) 废气污染物非正常排放

本次废气非正常排放主要是考虑两种情形，其中氨基磺酸主要是反应釜酸雾尾气，非正常工况情况下考虑电除雾治理系统出现故障，反应釜内部残余发烟硫酸反应不能停止，大量硫酸雾尾气将会直接排放，导致硫酸雾气体出现非正常排放。

过磷酸钙生产线中混合化成、熟化工段是一个持续反应过程，要经历 10~20 天，该部

分酸性尾气在非正常工况下考虑尾气喷淋及电除雾治理系统出现故障，项目产生的氟化物、硫酸雾将会直接排放，导致氟化物、硫酸雾气体出现非正常排放。

另外，项目各工序的干燥工序主要污染为粉尘，通过旋风分离+布袋除尘器治理，在除尘器故障情况下，干燥工序可完全联动停止运行，故不存在非正常排气情况。

破碎粉尘一般通过旋风分离+布袋除尘器治理，在除尘器故障情况下，破碎工序可完全联动停止运行，故不存在非正常排气情况。

造粒工序所有粉尘污染，在除尘器故障情况下，造粒整体工序可完全联动停止运行，故不存在非正常排气情况。

本次评价非正常工况主要考虑废气处理装置系统出现故障，项目产生的酸性废气直接排放，导致硫酸雾和氟化物尾气的非正常排放的情况。该项目非正常工况下污染源及污染源排放情况见下表 5.5-1。

表 5.5-1 项目非正常工况下污染源及污染源排放情况一览表

编号	污染源	污染 源 性 质	假设非正常工况	非正常工 况下净化 效率	排放因子	源强 kg/h	持续时 间
1#	G ₁₋₁ #反应酸雾 尾气	点源	“电除雾”治理系统出现故障， 废气未经处理直接排放	0%	硫酸雾	6	≤30min
2#	G ₂₋₂ #混化、熟化 废气	点源	混化废气 6 级水洗喷淋塔、熟化 废气 4 级水洗喷淋塔系统出现故 障，废气未经处理直接排放	0%	氟化物	47.55	2h
				0%	硫酸雾	18.5	2h

4.6 拟建项目施工期污染源及污染物排放分析

4.6.1 施工方案概述

4.6.1.1 建设与实施管理机构

项目由当阳德毅化工有限公司筹建。该项目的勘察、设计、监理、施工及各类工艺设备，由企业自行联系确定。建成后的管理由建设方当阳德毅化工有限公司负责。

4.6.1.2 涉及土地征用及搬迁安置

根据建设单位提供的资料，项目建设占用土地属于工业用地，拟建场地内不涉及居民住宅、搬迁安置、基本农田及林地。

4.6.1.3 施工内容

项目施工过程主要包括准备阶段、地基基础、主体结构施工、建筑装修四个阶段。准

备阶段主要为场地平整；地基基础主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇注、墙体砌筑、水、电、供热管道等配套设施安装等；装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。

4.6.1.4 施工进度

实施工程建设将用 20 个月时间完成，2022 年 1 月至 2022 年 12 月完成新公司土建施工；2023 年 1 月-2023 年 5 月进行设备安装；2023 年 6 月开始分步进行调试运行，2023 年 8 月投产试运行；全部达产预计在 2024 年 1 月完成。

4.6.1.5 主要施工设备

施工主要机械设备：静压桩机、压路机、推土机、挖掘机、搅拌机、振捣棒、塔吊、钻孔灌注桩设备及各类装载车。主要垂直运输机械为双笼施工电梯以及其他施工中常用的小型施工机械。

4.6.2 施工噪声

根据建设方提供的资料，各施工阶段主要大型施工机械见表 5.6-1。

表 1.2-1 主要施工机械一览表

主要使用机械	规格	单位	数量
静压式桩架打桩机	/	台(套)	7
挖掘机带破碎锤(啄木鸟)	1m ³	台(套)	7
载重运输机	12T	台(套)	12
推土机(兼碾压)	/	台(套)	6
潜水泵	/	台(套)	14
挖掘机	/	台(套)	8

建设阶段的主要噪声源为各类施工机械的辐射噪声，原材料特别是商品混凝土输送至工作楼层时的设备噪声，原材料、建筑垃圾运输时车辆引发的交通噪声。根据国内同类设备在工作状态时的调查资料，各类作业机械噪声平均强度见表 5.6-2。

表 5.6-2 各类建筑施工机械设备的噪声级

机械类别	声源特点	噪声级 dB (A)	排放方式
静压式打桩机	不稳态源	80-90	连续
挖掘机带破碎锤(啄木鸟)	不稳态源	95-105	连续
振捣棒	不稳态源	94	连续
和灰机	固定稳态源	85	连续
电锯	不稳态源	115	间断

机械类别	声源特点	噪声级 dB (A)	排放方式
空压机	固定稳态源	95	连续
升降机	固定不稳态源	95	间断
电钻	不稳态源	98	间断
铆枪	不稳态源	91	间断
切割机	不稳态源	100	间断
载重汽车	流动不稳态源	92	连续

4.6.3 施工废气

项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速较大，不会引起大气环境污染。因此，项目建设阶段废气污染主要为土建阶段各类施工过程及物料堆放、车辆运输过程中产生的粉尘、扬尘等。

项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。一般来源：土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；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；搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。

根据类比调查建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4m/s 时，工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围在下风向 150m 之内。

4.6.4 施工废水

施工废水主要为钻孔灌注桩排水、建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水和施工人员的生活污水等。

项目建设阶段废水产生情况见表 5.6-3。

表 1.2-2 建设阶段水污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	钻孔灌注桩	施工场地	SS
2	建筑养护排水	施工场地	SS
3	施工机械冲洗及进出车辆冲洗水	机械清洁场所	SS、石油类
4	施工人员	生活区（生活污水）	SS、COD、氨氮、BOD ₅

(1) 生活污水

生活污水主要含有 COD、BOD₅、SS 等污染物，工地按 150 人/d 考虑，本评价取 60L/人·d 计，则生活用水量为 9m³/d。生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水排放量为 7.2m³/d。

污水中各污染物产生浓度为：COD 300mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 220mg/L、NH₃-N 30mg/L，每日污染物质产生量为 COD 2.16kg/d、BOD₅ 1.44kg/d、SS 1.59kg/d、NH₃-N 0.21kg/d，实际施工时间以 600 天计算，产生的污染物质总量为 COD 1296kg、BOD₅ 864kg、SS 954kg、NH₃-N 126kg。

生活污水经厂区现有化粪池收集处理后进入简易化粪池预处理，处理达标后排入当阳坝陵工业园污水管网，经金桥污水处理厂处理达标后排放至沮河。

(2) 施工废水

建设阶段废水主要是来自暴雨的地表径流夹带大量泥砂、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水以及施工机械运转中产生的油污水未经处理直接排放或施工机械维修过程中产生的含油污水，若这些污水直接排放，会对接纳水体产生影响；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，不但会夹带大量泥砂，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物，随雨水冲刷排入周边水体；排水工程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，会引起水体污染。

施工废水主要污染物为 SS 和少量石油类。类比同类工程，预计项目建设阶段生产废水产生量为 8m³/d，废水中污染物浓度为 SS 1000mg/L，石油类 10mg/L，每日污染物产生量为 SS 8kg/d、石油类 0.08 kg/d，施工时间以 600 天计算，产生污染物质总量分别为 SS 4800kg、石油类 48kg。

须修建隔油沉淀池对废水进行隔油沉淀后排入当阳坝陵工业园污水管网，经金桥污水处理厂处理达标后排放至沮河。

4.6.5 施工固体废物

(1) 土石方平衡分析

项目的土石方主要来自建设地平整及地下挖方。经估算，项目挖方量约 153750m³，填方量为 46120m³，弃方产生量为 107630m³，全部外运至指定的渣土弃渣场堆存处置。

(2) 建设阶段建筑垃圾

施工过程中建筑垃圾主要为基础以上建筑施工过程中产生的建筑垃圾，产生量约 500 吨，应运送至城管部门指定地点处置。

(3) 施工生活垃圾

施工生活垃圾以有机污染物为主，按照实际施工天数 600 天，平均每天有 150 名施工人员计，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人 d，则建设阶段产生的生活垃圾量为 0.075t/d，建设阶段生活垃圾产生总量约为 45t，交环卫部门清运处置。

5 建设项目区域环境现状

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部,长江上游与中游分界处,地理坐标为东经 $110^{\circ}15'$ ~ $112^{\circ}04'$,北纬 $29^{\circ}56'$ ~ $31^{\circ}34'$ 之间,东接荆州,北邻襄阳和神农架,南及西北毗邻湘西和鄂西自治州,西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县,宜都、枝江、当阳三个县级市,夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭区五个市辖区。

项目位于宜昌开发区猇亭园区南部工业区,选址西距猇亭区中心城区约1.8km,水陆交通十分方便。具体地理位置见附图1。

5.1.2 地形地貌

宜昌市城区位于长江西陵峡出口,地理位置属鄂西黄陵山地与江汉平原过渡地带,自然地理环境复杂多样,地势西高东低,形成自西向东由山地、丘陵向平原过渡的地貌形态。长江自西北向东南呈反“S”经葛洲坝水利枢纽流经调查区,该河段中间发育西坝岛,自西向东将长江分割成大江和三江。大江在西坝庙嘴至夷陵长江大桥以下河段长江转向南东 155° ~ 115° 流出宜昌市城区,长江河谷为宽谷型不对称复式断面形态。宜昌市主城区最高点为点军区土城西北部的白云山,海拔高1089m,最低点为长江一级阶地,海拔高约50m。

宜昌市城区地形按高程划分,不同高程区间接面积统计于表2-1-1。经统计分析:高程低于150m的面积占全市总面积的58.91%,高程150m~550m之间的面积占全市总面积的36.23%,高程大于550m的面积占全市总面积的4.86%,宜昌市城区多分布于高程低于150m范围。

宜昌市城区地形总体具多层梯状分带性特征,按地貌成因类型、海拔高程和切割深度将全区划分为黄陵背斜南东翼构造侵蚀剥蚀中山—低山、宜昌单斜凹陷侵蚀堆积丘陵区 and 宜昌单斜岗状平原区。

猇亭区地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带,处于山区型向平原型过渡地段,江面由狭窄而趋于开阔。境内地貌大致分为低山、丘陵、岗状平原三种类型。其中低山、丘陵约占70%,一马路至猇亭一带海拔57—59米;往东北为低山丘陵分布,海拔在

100—200 米之间。



1.构造侵蚀中低山区 2.构造侵蚀丘陵区 3.平原岗地区

图 2.1.1 宜昌市地貌图

项目拟址区域地貌属长江一级阶地，周围地形北高南低，厂区海拔高度 75-81m，周围近距离均为工业用地和道路。

5.1.3 气候概述

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，气候温和湿润，雨量丰沛，日照充足，四季分明，雨热同季，春季温度变化较大，夏季多雨，秋季多旱，冬季温度低且少雨。

根据该区域最具有代表性的宜都市气象台多年资料统计，年平均气温 16.7℃，冬季平均气温 7℃，夏季约 29℃；月平均气温的变化呈单峰型，最低气温出现在 1 月，极端最低气温为-13.8℃，最高气温出现在 7 月，极端最高气温 40.8℃；气温日较差夏季最大，冬季最小。年均无霜期 280 天左右；年平均降雨量 1124mm，降雨量主要集中在 5~9 月，约占全年的 69%。该区域常年主导风向为 ESE，频率达 8%，年静风频率为 42%，年平均风速 1.61m/s。

5.1.4 地质条件

1.1.1.1 地层岩性

勘察区处于江汉平原西缘，出露地层较单一，主要为上白垩系泥质粉砂岩和第三系泥质粉砂岩、泥灰岩、砾岩及第四系冲洪积堆积物，其中第四系冲洪积堆积物分布广泛，形成多级阶地，厚度较大。

表 2.1-1 勘察区地层年代简表

界	系	统	地层名称	代号	岩性描述	厚度 (m)
新 生 界	第四系	全新统	平原组	Q _{4p}	上部为褐黄色粉质粘土夹淤泥质土及砾石；下部为砂卵（砾）石为主	一般 12~50
		上更新统	宜都组	Q _{3yd}	上部黄褐色粉质粘土夹薄层砾石，含铁锰质结构；下部砾石层，砂质胶结	>84.5
		中更新统	善溪窑组	Q _{2s}	上部褐红、紫红色网纹状粘土夹半成岩状细砂层；厚层砾石，泥砂质松散胶结	100~ 120
		下更新统	云池组	Q _{1y}	上段棕黄色粉砂夹砾石，具微层理，下段为砾石层夹细砂	25~30
	新近系		掇刀石组	N _{1d}	灰白色、浅肉红色泥灰岩夹灰绿色粘土岩，底部为灰白色砾岩夹少量钙质粉砂岩	59
	古近系		牌楼口组	E _{2p}	灰黄色、浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩，砂岩层下方时见中-细砾岩，成分多为泥质、石英、燧石等，可分上下二段。	323-962
中 生 界	白垩系	上统	跑马岗组	K _{2p}	粉砂岩、中厚层细砂岩与泥岩互层，夹砂质泥岩及页岩	170
			红花套组	K _{2h}	砖红、棕红色细砂岩，粉砂岩，上部含泥砾砂岩	366
			罗镜滩组	K _{2l}	紫红色块状砾岩，局部夹砂岩及粉砂岩透镜体	800
	下统	五龙组	K _{1w}	中-粗粒砂岩、粉砂岩、钙质细砂岩夹砾岩	714~ 1696	

1.1.1.2 区域构造与地震

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉拗陷过渡地带，地层岩层大致自西向东倾斜。该区域的构造发育主要为两个构造带，分别是江汉平原沉降带和挽近区内新构造运动总的特征是鄂西山地呈大面积向东倾斜和间歇性隆升，并不断扩展，相邻东部江汉盆地相对下降，但不断退缩，二者之间呈连续过渡。第四系中更新世以来无明显断折或差异升降现象，组成统一正向构造单元。现今构造运动总体仍以整体块状运动为主，变化平缓，差异活动微弱，并趋于稳定。上述断裂构造在晚近期均有不同程度的活动，但均不穿过拟建的勘察区，勘察区处于上述几条大断裂所夹持的相对稳定的区域内，区域构造稳定。场区内基岩第三系地层总体以缓倾角构造产出，倾向东（20°~100°），倾角5°~10°。

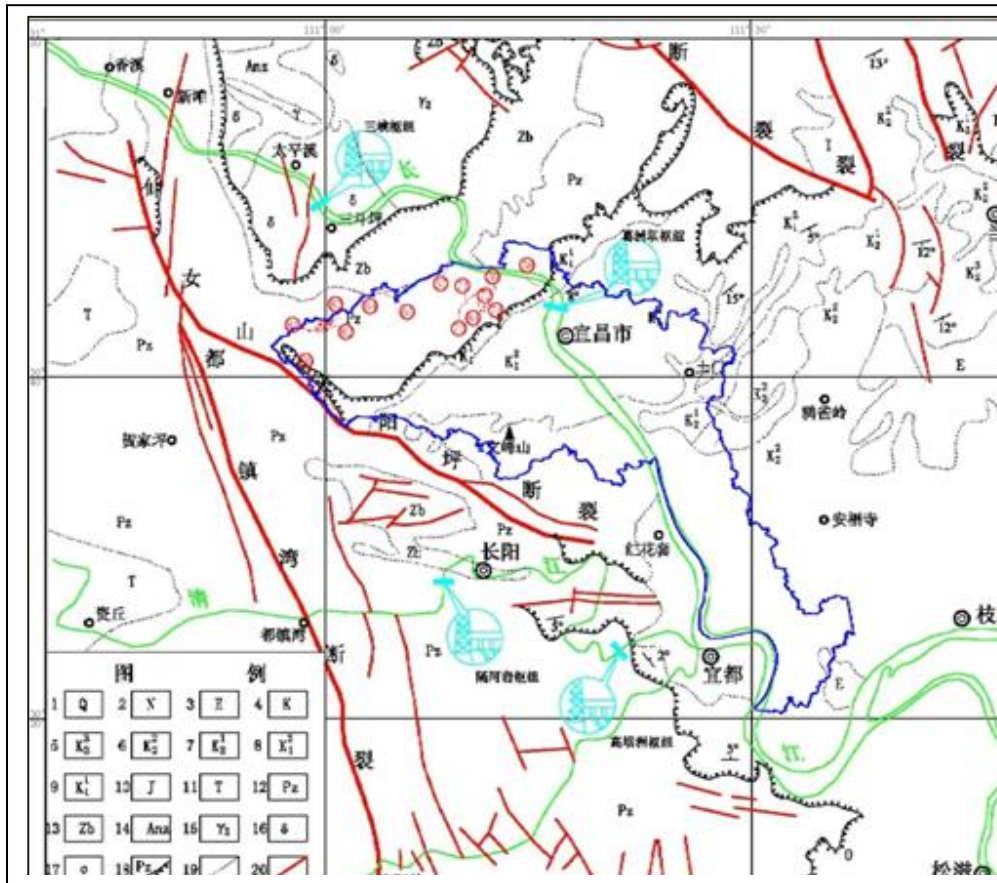


图 2.1.2 宜昌市构造纲要图

(1) 第四系；(2) 新第三系：粘土岩、灰岩、底部为砾岩；(3) 第三系：砂岩、泥岩、泥灰岩及角砾灰岩；(4) 白垩系：未分；(5) 跑马岗组：杂色砂岩、泥岩互层，上部含铜页岩及石膏薄层，东部见玄武岩；(6) 红花套组：砂岩及砾岩透镜体；(7) 罗镜滩组：钙质砾岩夹砂岩透镜体；(8) 五龙组：砂岩与砾岩互层夹泥岩；(9) 石门组：砾岩夹粉砂岩；(10) 侏罗系；(11) 三叠系；(12) 古生界沉积岩；(13) 震旦系沉积岩；(14) 前震旦系变质岩系；(15) 花岗岩；(16) 闪长岩；(17) 橄榄岩；(18) 地层不整合线；(19) 岩层界线；(20) 断层。

表 2.1-2 勘察区周围主要断裂特征及活动性一览表

断裂名称	产状			长度 (km)	宽度 (m)	切割深度及类型	最新明显活动年代		现今运动状态及变形率 (毫米/年)	
	走向	倾向	倾角				相对年代	年龄 ($\times 10^4$)	垂直	水平
雾渡河断裂	290°~310°	北东	70°~80°	70	30	切穿基底顶, 影响中地壳, 断差 1km, 为基底 I 型断裂	N ₂ 晚期 Q ₂ 、Q ₃ 有频繁活动	19	/	受压兼反扭
天阳坪一监利断裂	290°~300°	南北	西缓 25°~40° 东陡 40°~70°	60	30	切穿基底层, 断差 1.5km, 为基底 I 型断裂	N ₂ 晚期 Q ₃	23	很低	受压兼反扭 0.07
仙女山断裂	335°~350°	北段倾南西、南端倾北东	60°~70°	80+	10~50	切穿基底顶, 进入基底层, 断差 1km, 为基底 II 型断裂	N ₂ 晚期 Q ₂	17	0.06	顺扭兼呈变压 0.06
远安东断裂	330°~340°	南西	50°~80°	60	10~30	切穿基底顶, 进入基底层, 断差 3km, 为基底 II 型断裂	/	98	0.058	顺扭兼呈变压
通城河断裂	330°~340°	北东	50°~80°	120	10~40	切穿基底顶, 断差 3km, 为基底 II 型断裂	/	28	0.028	顺扭兼呈变压
新华断裂	20°	北西	50°~70°	60	100	切穿基底层, 断差 1.5km, 为基底 II 型断裂	/	46	/	拉张兼顺扭

区域地震活动频率低, 强度小, 处于较低的地震水平。根据 1: 400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 枝江市地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期 0.35s, 抗震设防烈度为 VI 度。按《水工建筑物抗震设防规范》(SL203-97) 规定, 对于 VI 度地震可不考虑抗震设计, 可不考虑地基土液化的影响, 场地区域稳定性较好。

根据《建筑抗震设计规范》(GBJ50011—2001)的 4.1 条规定及勘察揭示, 本场地上覆薄层的填土、粉质粘土, 其下为较厚的稍密~密实卵石土, 场地地基土属中硬场地土, 场地类别属 II 类建筑场地。

1.1.1.3 区域水文地质

区域地下水类型具有低平原、波状平原上部松散岩组孔隙含水及下部碎屑岩裂隙水特征, 地下水主要为第四系松散岩类孔隙水与第三系碎屑岩裂隙水, 隔水层主要包括三个岩组, 分别为第四系隔水岩组、第三系隔水岩组和白垩系隔水岩组。

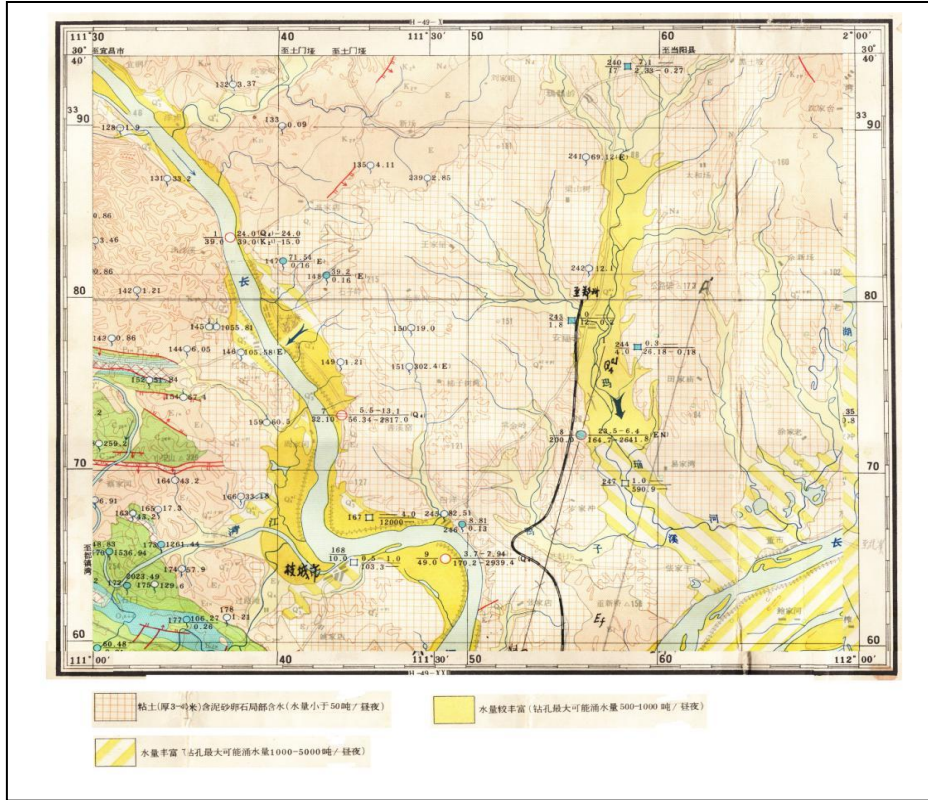


图2.1.3 区域水文地质图（1：20万）

(1) 松散岩类孔隙水

区域内松散岩类孔隙水主要富含于人工填土地、全新统冲积砂卵石孔隙水岩组、更新统冲积砂卵石孔隙水岩组；区域周边大量的工程建设及人工种，地表形成较大范围内和人工堆积层，均为松散岩类孔隙水层卵石、碎石及细砂，分布不均匀，一般为上层滞水，不具连续性，含水匮乏；

其次为全新统冲积层平原组，岩性多为砂卵石层及砂土层，具有上细下粗的二元结构，广泛分布于长江及支流两岸及河谷平原区，区风是重要含水区为百里洲和猗亭区沿江地段，含量水层分布面积约30.8km²，含水层厚度约40m，主要为孔隙潜水，其含水性为丰富级；

再次为更新统下部砂卵石层，为区域内更新统砂卵石孔隙潜水，主要沿善溪冲、玛瑙河、长江阶地等古河道分布，含水层岩性为砂卵石，厚度15-50m，平均含水层厚度15m，水量小，单井涌水量56m³/d。

(2) 碎屑岩类裂隙水

区域内碎屑岩类裂隙含水岩组主要地层为第三系及白垩系碎屑岩中：

区内第三系碎屑岩裂隙含水岩组在长江以北虎牙、高家店及云池下游一带丘陵的丘岗区，含水岩性为粉细砂岩、含砾砂岩、泥岩，含水层倾向南东，倾角10-20度。含水层埋藏深度深浅不一，部分出露，多被第四系Q₂₋₁覆盖。

白垩系碎屑岩裂隙水含水岩组由K_{2p}、K_{2h}、K_{2l}、K_{2w}四个层位组成，含水层主要分布于红花套、虎牙山一带，含水岩性主要为中砂岩、砾岩、粉细砂岩、含砾砂岩、砾岩、泥岩。大部分裸露地表，局部第四系Q₂₋₁覆盖。含水层裂隙主要沿构造裂隙及层面发育，水力性质表现为潜水，无统一地下水位线，单井涌水量38m³/d，一含水岩组富水性为贫乏级。

(3) 隔水层

区域内隔水层包括三个岩组：

①全新统隔水岩组（Q_{4p}）分布于猓亭区、洋溪长江一级阶地，厚度3-12m，岩性为粉质粘土。

更新统隔水岩组分布于石子岭至善溪窑（包括三峡机场）一线中更新统，厚度5-15m，受侵蚀作及该粘土层不连续分布。

② 第三系隔水岩组（N）

分布于猓亭、虎牙、云池下游岗岭一带，岩性为粘土岩、粉砂质粘土、泥质粉砂岩、砂质泥灰岩,单层厚度大于10m。

③白垩系隔水岩组

分布于长江南鸦鹊岭、虎牙一带，岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，于裂隙含水层呈不等厚互层。

(4) 地下水补径排条件

根据长江中上游地区水文地质资料，区域内地下水主要接受北西侧的侧向补给和大气降水补给（地下水位与降雨相关性显著，稍微滞后）；低平原区与其上覆的覆盖层孔隙潜水及下伏基岩裂隙含水层在天然状态下互补关系不明显；在临江地段地下水与地表水成互补关系，地下水流向为南东方向。水力坡度0.03%。地下水一般向长江排泄，汛期时则补给含水层。

5.1.5 地表水

宜昌市江河纵横，水量丰富，并且地质条件好，河流落差大，蕴藏着丰富的水能资

源。长江流经市域237km，清江流经市域153km，还有香溪河、黄柏河、沮漳河等10公里以上的河流共99条。

长江猇亭段水量丰富，多年平均流量14300m³/s；丰水期最大流量70800m³/s，枯水期最小流量3300m³/s；年平均径流量4529亿m³；多年平均水位44.28m；平均含沙量1.197kg/m³，年均输沙量5.26亿t。

长江自西北向东南沿江岸纵贯猇亭区所属地域，是评价区内主要的水系河流，也是该地区工农业生产及居民生活用水的主要来源之一，同时也是该地区废水排放的主要接纳水体。

5.1.6 生态环境

(1) 陆域生态环境

宜昌地区土地肥沃，物产丰富。农作物品种繁多，有水稻、小麦、大麦、玉米、黄豆、绿豆、红苕、高粱、豌豆、蚕豆、棉花、油菜、芝麻、花生、向日葵、蓖麻等233种。特产品种有玉皇李、仙人掌茶、双莲荸荠、糜城藕等9项、43类、360种。森林植物有松树、栎树、杉树、樟树、杨树、苦楝、油桐、乌柏、黄杨、宝塔柏、月月桂等117科，419种，以马尾松、栓皮栎最为普遍。珍稀品种有铁针杉、银杏等。

园区区域植被以林地、柑桔地、蔬菜地为主，没有特别珍稀的生物物种，也没有国家及省级植物保护名录所列一级和二级保护植物。

(2) 水生生态环境

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长60公里，总面积6735.88公顷。地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784' E，30°44.468' N；左岸：111°16.743' E，30°44.147' N）至下游终点（右岸：111°29.782' E，30°20.415' N；左岸：111°30.668' E，30°20.213' N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的梅子溪左岸长4000米、宽500米的水域，以上核心区长度为24公里、面积为2265.62公顷；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为3.5公里，下缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的枝江

白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分为三部分，第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段，长度为 22 公里，面积为 2721.63 公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位(2006-2016)至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域）、面积为 547.70 公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 3338.65 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

该项目对应猗亭工业园江段为长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的实验区，该项目与长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的相对位置关系见附图12。

1.2 区域污染源调查及评价

5.1.7 调查概况

（1）调查目的

查清评价区域已建工业企业的废气、废水污染源状况，弄清各污染源对评价区环境所造成的影响，为区域总量控制和项目的主要污染物排放总量控制提供依据。

（2）评价方法

根据现有企业污染源，按工业企业环境统计基础报表资料统计，对废气、废水污染源及污染物采用“等标污染负荷法”评价。

5.1.8 废气污染源调查与评价

（1）废气污染源调查

评价区域内各主要工业企业的废气排放量、主要大气污染物的种类及其排放量见下表。

表 2.2-1 区域主要工业企业废气污染源

序号	企业名称	废气量 (万 Nm ³ /a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟(粉)尘 (t/a)
1	广汽中兴(宜昌)汽车有限公司	50.213	0.36	1.673	0.296
2	宜昌苏鹏科技有限公司	44.321		0.008	
3	湖北宜化化工股份有限公司	80000	612.79	104.545	476.61
4	宜昌华能环保科技有限责任公司	5616			1
5	宜昌南玻光电玻璃有限公司	6072	3.9	13.5	1.3
6	华润电力宜昌有限公司	264212	1877.09	1029.296	317.384
7	宜昌宜化太平洋热电有限公司	402276	2261.95	1167.184	1229.865
8	湖北兴瑞化工有限公司	2554876	4941.82	2350.997	932.745
9	宜昌新洋丰肥业有限公司	250863.57	1707.57	32.84	117.74
10	宜昌金信化工有限公司	4837.6		20	15
11	湖北兴福电子材料有限公司	3679			2
12	宜昌市福龙钢铁有限公司	125507.7	17	0.3	12.67
13	宜昌楚磷化工有限公司	23124			11
14	湖北宜化肥业有限公司	308247	2275.234	47.062	330.01
15	宜昌南玻硅材料有限公司	51221			35
合计		4080626.4	13697.7	4767.4	3482.6

(2) 环境空气污染源评价

评价区域执行环境空气二级标准，因此，大气污染物 SO₂、NO₂、烟(粉)尘的等标污染负荷评价标准值分别为 0.50mg/m³、0.20mg/m³、0.90 mg/m³，工业废气污染物等标污染负荷计算结果列于下表。

表 2.2-2 主要工业企业废气等标污染负荷

序号	企业名称	等标污染负荷 P _i			P _n 值	K _n 值 (%)	排序
		SO ₂	NO _x	烟(粉)尘			
1	广汽中兴(宜昌)汽车有限公司	0.72	8.365	0.329	9.414	0.017	12
2	宜昌苏鹏科技有限公司		0.04		0.04	0.00007	15
3	湖北宜化化工股份有限公司	1225.58	522.725	529.567	2277.872	4.134	6
4	宜昌华能环保科技有限责任公司			1.111	1.111	0.002	14
5	宜昌南玻光电玻璃有限公司	7.8	67.5	1.444	76.744	0.139	8
6	华润电力宜昌有限公司	3754.18	5146.48	352.649	9253.309	16.793	3
7	宜昌宜化太平洋热电有限公司	4523.9	5835.92	1366.517	11726.34	21.281	2
8	湖北兴瑞化工有限公司	9883.64	11754.99	1036.383	22675.01	41.151	1
9	宜昌新洋丰肥业有限公司	3415.14	164.2	130.822	3710.162	6.733	5
10	宜昌金信化工有限公司		100	16.667	116.667	0.212	7
11	湖北兴福电子材料有限公司			2.222	2.222	0.004	13
12	宜昌市福龙钢铁有限公司	34	1.5	14.078	49.578	0.090	9

序号	企业名称	等标污染负荷 P_i			P_n 值	K_n 值 (%)	排序
		SO ₂	NO _x	烟(粉)尘			
13	宜昌楚磷化工有限公司			12.222	12.222	0.022	11
14	湖北宜化肥业有限公司	4550.468	235.31	366.678	5152.456	9.351	4
15	宜昌南玻硅材料有限公司			38.889	38.889	0.071	10
合计		27395.43	19069.62	3869.578	55102.036	100.0	-
K_i 值 (%)		54.4	37.9	7.7	100.0	-	-
排序		1	2	3	-	-	-

调查结果显示，猇亭区主要工业污染源废气排放总量为 $4080626.4 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，SO₂ 排放量为 13697.7t/a，NO₂ 排放量为 4767.4t/a，烟(粉)尘排放量为 3482.6t/a。

从污染物等标负荷计算结果来看，评价区域内的工业废气污染源中，湖北兴瑞化工有限公司为评价区域最主要的工业废气污染源，其污染负荷比为 41.151%；其次为宜昌宜化太平洋热电有限公司，污染负荷比为 21.281%；排第三位的是华润电力宜昌有限公司，污染负荷比为 16.793%。

由于猇亭开发区内工业、企业以磷肥、化工业为主，其特征污染物为 SO₂ 与 NO₂，故评价区域内大气污染物按等标污染负荷排序为 SO₂>NO₂>烟(粉)尘，说明评价区最主要的大气污染物是 SO₂，占污染总负荷的 54.4%；其次为 NO₂，占总负荷的 37.9%。

5.1.9 水污染源调查与评价

(1) 废水污染源调查

区域主要工业废水污染源见下表。

表 2.2-3 评价区域工业废水污染源表

序号	企业名称	废水量 (万 m ³ /a)		COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	石油类 (t/a)
		直接排入环境	进入污水处理厂			
1	广汽中兴(宜昌)汽车有限公司		27100	2.35	0.057	0.002
2	湖北舒云纸业有限公司	449148		76.19	1.824	
3	湖北宜化化工股份有限公司	12000000	1900000	1767.56	260.977	0.216
4	宜昌凯翔化工有限公司		1200	0.11	0.07	
5	宜昌南玻光电玻璃有限公司		1500	0.158	0.008	
6	湖北兴瑞化工有限公司		385400	51.584	8.059	
7	宜昌新洋丰肥业有限公司	375719		25.857	1.367	
8	宜昌中兴化工有限公司	8800		0.05	0.006	
9	湖北宝塔纸业业有限公司	1509400		138.977	3.057	
10	湖北宜化肥业有限公司	2500000		78.6	12.7	
11	湖北泰盛化工有限公司	3528190		324.492	15.7735	
12	宜昌南玻硅材料有限公司	133100	2797900	287.967	64.5565	

序号	企业名称	废水量 (万 m ³ /a)		COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	石油类 (t/a)
		直接排入环境	进入污水处理厂			
合计		20504357.1	5113100	2753.895	368.455	0.218

(2) 废水污染源评价

评价标准采用 GB8978-1996 中表 4 一级排放标准，对废水污染物进行等标污染负荷计算，计算结果见下表。

表 2.2-4 废水污染源及污染物评价表

序号	企业名称	等标污染负荷 P _i			P _n 值	K _n 值 (%)	排序
		COD	NH ₃ -N	石油类			
1	广汽中兴(宜昌)汽车有限公司	0.024	0.004	0.0004	0.0284	0.05	9
2	湖北舒云纸业有限公司	0.762	0.122		0.884	1.70	7
3	湖北宜化化工股份有限公司	17.676	17.398	0.043	35.117	67.34	1
4	宜昌凯翔化工有限公司	0.001	0.005		0.006	0.01	10
5	宜昌南玻光电玻璃有限公司	0.002	0.001		0.003	0.01	11
6	湖北兴瑞化工有限公司	0.516	0.537		1.053	2.02	6
7	宜昌新洋丰肥业有限公司	0.259	0.091		0.35	0.67	8
8	宜昌中兴化工有限公司	0.001			0.001		12
9	湖北宝塔纸业有限公司	1.390	0.204		1.594	3.06	5
10	湖北宜化肥业有限公司	0.786	0.847		1.633	3.13	4
11	湖北泰盛化工有限公司	3.245	1.052		4.297	8.24	3
12	宜昌南玻硅材料有限公司	2.880	4.304		7.184	13.78	2
合计		27.542	24.565	0.0434	52.1504	100.0	
K _i 值 (%)		52.8	47.1	0.1	100.0	-	-
排序		1	2	3	-	-	-

调查结果显示，猇亭经济技术开发区主要工业污染源废水排放量为 25617457.1×10⁴m³/a，水污染物 COD 排放量为 2753.895t/a，NH₃-N 排放量为 368.455t/a。从污染物等标负荷计算结果来看，评价区域内的工业废水污染源中，湖北宜化化工股份有限公司为评价区域最主要的工业废水污染源，其污染负荷比为 67.34%；其次为宜昌南玻硅材料有限公司，污染负荷比为 13.78%；排第三位的是湖北泰盛化工有限公司，污染负荷比为 8.24%。

评价区域内水污染物按等标污染负荷排序为COD>氨氮，说明评价区最主要的水污染物是COD，占污染总负荷的52.8%；其次为氨氮，占总负荷的47.1%。

1.3 环境空气质量现状监测及评价

5.1.10 环境空气质量达标区判定

本次评价采用宜昌市生态环境局网上公开发布的空气质量公报数据进行达标区域的判定。宜昌市2019年环境空气质量检测年报数据统计值如下表所示：

表 6.3-1 宜昌市 2019 年环境空气质量检测年报数据统计情况表

时间	地点	监测因子	浓度	标准	达标情况	超标倍数
2019 年	猇亭区	SO ₂	9μg/m ³	60μg/m ³	达标	0
		NO ₂	14μg/m ³	40μg/m ³	达标	0
		CO	1.7mg/m ³	4 mg/m ³	达标	0
		O ₃	169μg/m ³	160μg/m ³	超标	0.05625
		PM ₁₀	70μg/m ³	70μg/m ³	达标	0
		PM _{2.5}	40μg/m ³	75μg/m ³	达标	0

由上表统计值可知，2019 年宜昌市环境空气中超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 O₃，超标倍数为 5.625%。因此项目所在区域属于不达标区。

5.1.11 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市依据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）和《湖北省污染防治攻坚战行动方案》等文件要求，先后制定了、《宜昌市大气污染防治行动计划》、《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》（宜市环发〔2019〕15号）、《宜昌市扬尘污染防治条例（2020）》等工作计划、方案、规划，开展了宜昌市大气污染源排放清单等课题研究及汽车维修行业大气污染防治专项整治、夏季大气污染防治专项巡查等专项整治活动。持续推动空气质量改善，坚决打赢“蓝天保卫战”。

在严格落实各项工作计划、方案、规划的情况下，预计到2020年，宜昌市大气环境质量将显著改善；大气污染物排放总量大幅减少；PM_{2.5}浓度明显降低，PM₁₀、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）浓度稳定达标；优良天数比例稳步提升，基本消除重度污染天数。

5.1.12 环境空气质量现状

为掌握项目所在区域（即当阳德毅化工有限公司）环境空气质量状况，本评价委托湖北谱实检测技术有限公司对建设区域环境空气质量进行监测，并引用《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目环境现状监测报告》，监测报告见附件。

1.3.1.1 监测点位及监测项目

根据区域气象特点、环境敏感点分布以及周边地理位置特点，监测点位见表 6.3-2。

表 2.3-2 监测布点情况表

序号	监测点位	检测项目	备注
G1	项目厂界南侧外 200m	TVOC	/
G2	项目厂界西南外 130m	二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢	引用
G3	项目厂界西南外 239m		
G4	项目厂界西南外 745m		

1.3.1.2 评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：C_i—i 污染物监测浓度；

C_{0i}—i 污染物空气质量标准；

P_i—大气污染物占标率；

当 P_i>100%时，则该污染物超标。

环境空气评价标准见表 6.3-4。

表 2.3-4 环境空气评价标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		二 级			
		年平均 (μg/m ³)	日平均 (μg/m ³)	1 小时平均 (μg/m ³)	
1	二氧化硫	60	150	500	GB3095-2012 表 1 二级标准
2	二氧化氮	40	80	200	
3	可吸入颗粒物	200	300	/	
4	氨	/	/	200	HJ2.2-2018 附录 D
5	硫化氢	/	/	10	
6	氯化氢	/	15	50	
7	TVOC	8h 均值：600μg/Nm ³			

1.3.1.3 监测结果及评价

其结果列于表 6.3-5。

表2.3-5 环境空气监测结果-1

监测点位	监测因子	监测日期	监测结果	单位
G1	TVOC	2020.9.10	0.0202	mg/m ³
		2020.9.11	0.0106	
		2020.9.12	0.0109	
		2020.9.13	0.0025	
		2020.9.14	0.0035	
		2020.9.15	0.0045	
		2020.9.16	0.0131	

表2.3-6 环境空气监测结果（日均值）-2

监测日期	监测点位	监测频次	二氧化硫 (mg/m ³)	二氧化氮 (mg/m ³)	可吸入颗粒物 (mg/m ³)
2018.04.28	G2	1	0.006	0.025	0.046
	G3	1	0.005	0.024	0.054
	G4	1	0.005	0.023	0.050

表2.3-7 环境空气监测结果（小时均值）-3

监测日期	监测点位	监测频次	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)
2018.04.28	G2	1	0.08	0.002	ND
		2	0.04	0.001	ND
		3	0.07	0.002	0.06
		4	0.09	0.003	ND
	G3	1	0.07	0.003	ND
		2	0.05	0.002	ND
		3	0.05	0.004	ND
		4	0.08	0.004	ND
	G4	1	0.06	0.003	ND
		2	0.09	0.005	ND
		3	0.12	0.005	0.07
		4	0.10	0.005	ND

监测结果表明，监测期间项目所在区域监测点位环境空气中特征污染物非甲烷总烃小时平均浓度均可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中相关标准要求；二氧化硫、氮氧化物和可吸入颗粒物日均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准；氨、硫化氢及氯化氢小时均值可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中相关标准要求。

1.4 地表水环境质量现状监测及评价

项目废水经厂区内污水处理站预处理达标后进入猢亭污水处理厂深度处理达标排放至长江。项目所在区域主要地表水体为长江，为了解长江水质现状，本次评价引用了湖北千里目检测技术有限公司对金桥污水处理厂上下游进行连续三天现状监测数据，检测时间为2019年4月23日-4月29日，具体如下：

5.1.13 监测断面布置

各监测断面名称及功能见表 6.4-1。

表6.4-1 纳污水体水质监测断面设置情况表

点位编号	具体位置	点位说明
1#	猢亭污水处理厂总排污口上游 500m	对照断面
2#	猢亭污水处理厂总排污口下游 500m	混合断面
3#	猢亭污水处理厂总排污口下游 3000m	控制断面

5.1.14 监测项目

水质现状监测项目确定为 pH 值、化学需氧量（COD）、氨氮、总磷、石油类共五项。

5.1.15 评价方法

地表水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

$$SpH, j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \dots \dots \dots pH_j \leq 7.0$$

$$SpH, j = \frac{7.0 - pH_j}{pH_{su} - 7.0} \dots \dots \dots pH_j > 7.0$$

式中： SpH, j ——pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j ——第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} ——pH 标准低限值；

pHsu——pH 标准高限值。

5.1.16 监测结果及评价

水质监测及评价结果详见表 6.4-2。

表2.4-2 地表水环境质量监测统计结果

断面编号	指标	污染物浓度（除 PH 值外，其余为 mg/L）				
		pH 值	COD	氨氮	总磷	石油类
1#	范围值	7.8~8.1	8~12	0.114~0.218	0.109~0.124	ND
	单因子指数	0.4~0.55	0.4~0.6	0.114~0.218	0.545~0.62	/
	达标率（%）	100	100	100	100	100
2#	范围值	8.0~8.2	7~10	0.091~0.299	0.112~0.118	ND
	单因子指数	0.5~0.6	0.35~0.5	0.091~0.299	0.56~0.59	/
	达标率（%）	100	100	100	100	100
3#	范围值	8.0~8.2	6~8	0.136~0.333	0.118~0.122	ND
	单因子指数	0.5~0.6	0.3~0.4	0.136~0.333	0.59~0.61	/
	达标率（%）	100	100	100	100	100
III类水质标准		6-9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.05

表 6.4-3 监测统计结果可以看出，长江猯亭段 3 个监测断面的 pH 值、化学需氧量（COD）、氨氮、总磷、石油类五项指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域水质标准要求。

目前宜昌市正在编制《长江宜昌段总磷达标规划》，同时《宜昌市环境总体规划（2012 年-2030 年）》已由宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第 23 次会议审议通过，并正在实施。根据上述规划我市将对区域地表水体划定水环境质量红线，实行分区分级管控的措施，地表水重点控制指标为 COD、NH₃-N、TP 三项指标。

根据《长江宜昌段总磷达标规划》，宜昌将通过深入治理，使长江（宜昌城区段）干流水质稳定达到III类，三峡库区（宜昌段）、葛洲坝库区及长江（枝江、宜都段）干流水质稳定达到II类；影响区和上游区长江干流水质稳定达到II类，主要支流水质达到或优于III类；水生态安全状况有所改善，重要生态保护区水生态服务功能稳定维持良好。

1.5 地下水环境质量现状监测及评价

为了解该项目拟建区域地下水环境质量现状，本评价委托湖北谱实检测技术有限公司对建设区域地下水进行监测，并引用《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目环境现状监测报告》中地下水水质监测数据。宜昌三峡制药有限公司位于本项目南侧，距离项目约 50m。监测报告见附件。

5.1.17 监测点位及监测项目

根据地下水总体流向，在项目区设置 6 个地下水监测点，监测点位及监测项目情况见表 6.5-1。

表6.5-1 地下水监测点信息一览表

采样编号	坐标		检测项目
	N	E	
D1	30°31'27.3"	111°28'13.7"	pH 值、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、钾、钠、钙、镁、碱度（碳酸盐、重碳酸盐）、总大肠菌群、菌落总数 pH 值、氨氮、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐 K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、 ⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
D2	30°33'44"	111°25'23"	
D3	30°33'59"	111°24'12"	
D4	30°33'52"	111°24'29"	
D5	30°33'47"	111°25'15"	
D6	30°33'57"	111°25'25"	

5.1.18 评价方法

评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

评价方法：采用单因子指数法，即：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

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。

pH 值评价模式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

5.1.19 监测结果及评价

地下水水质监测及评价结果详见表 6.5-2。

表2.5-2 地下水水质监测及评价结果-1 (单位: mg/L, pH无量纲; 总大肠菌群: MPN/100mL; 菌落总数: CFU/mL)

采样日期	采样点位	检测结果			
9月16日	D1 项目地水井 (N: 30° 31' 27.3" ; E: 111° 27' 13.7")	pH 值	6.72	氯化物	ND
		总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	126	氰化物	ND
		溶解性总固体	204	氟化物	0.21
		铁	ND	钾	3.02
		锰	ND	钠	8.36
		挥发性酚类	ND	钙	27.4
		耗氧量 (以 O ₂ 计)	0.94	镁	6.22
		氨氮 (以 N 计)	0.380	碱度 (碳酸盐)	ND
		亚硝酸盐 (以 N 计)	0.004	碱度 (重碳酸盐)	163
		硝酸盐 (以 N 计)	0.8	砷*	ND
		铅	ND	汞*	ND
		镉	ND	总大肠菌群	ND
		六价铬	ND	菌落总数	89
硫酸盐	29	/	/		
备注	“*”表示该检测结果由分包方提供；“ND”表示该检测结果低于检出限。				

表2.5-3 地下水水质监测及评价结果-2 (单位: mg/L, pH无量纲)

监测点位	pH 值	氨氮	总硬度	高锰酸盐指数	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	K ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	硝酸盐	SO ₄ ²⁻
D2	7.91	0.150	162	1.79	22	49	8.65	1.26	140	0	24.5	1.54	44.5
D3	7.97	0.100	160	1.87	22	50	8.52	1.24	144	0	24.7	1.55	44.8
D4	7.98	0.054	157	1.79	23	47	8.57	1.25	143	0	24.8	1.57	45.0
D5	8.01	0.108	157	1.83	23	47	8.27	1.26	141	0	24.6	1.55	44.7

D6	7.97	0.167	157	2.87	22	48	8.46	1.31	138	0	24.8	1.54	44.7
----	------	-------	-----	------	----	----	------	------	-----	---	------	------	------

监测结果表明：评价区域监测结果表明，监测期间项目各地下水测污染物浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准限值要求。

1.6 环境噪声现状监测及评价

5.1.20 环境噪声监测

为了解厂界及附近居住环境敏感区环境噪声现状，本次环境影响评价期间，委托普实检测有限公司对拟建项目厂区厂界的昼、夜间噪声进行了监测，沿厂界外各侧 1m 处设置 4 个测点，最近居民敏感度 1 个，共 5 个点。

5.1.21 监测时段、方法和仪器

对每个测点监测 1 天，分别在昼间（8:00-11:00、14:00-16:00）及夜间（22:00-次日 4:00）个监测一次，同时记录了监测点主要噪声源和周围环境特征。

监测方法按 GB12349-90、GB/T14623-93 和 GB3222-82 中的有关规定进行。

测量仪器为 AWA5688 多功能噪声分析仪。

5.1.22 声环境质量现状评价

（1）评价方法

以等效声级 Leq 为评价量，以统计百分级 Ln 和标准偏差作为分析依据，采用标准指数法进行评价。计算公式如下：

$$P_i = \frac{Leq_i}{L_{标准}}$$

式中： P_i ——监测点 i 标准指数；

Leq_i ——等效声级，dB（A）；

$L_{标准}$ ——评价标准，dB（A）。

（2）评价标准

评价区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

5.1.23 监测结果

噪声监测结果见表 6.6-1。

表 2.6-1 声环境监测及评价结果 [单位: dB(A)]

监测点位	检测项目	昼间			夜间		
		监测值	标准值	超达标情况	监测值	标准值	超达标情况
N1 厂界东侧外 1m	环境噪声	56.4-57.8	65	达标	45.2-45.3	55	达标
N2 厂界南侧外 1m		51.2-51.5	65	达标	41.2-41.8	55	达标
N3 厂界西侧外 1m		52.8-53.2	65	达标	42.3-42.4	55	达标
N4 厂界北侧外 1m		50.6-50.9	65	达标	40.9-41.7	55	达标
N5 最近居民点		54.6-55.2	65	达标	42.3-43.5	55	达标

由监测结果可知，全部监测点位昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

1.7 生态环境现状调查与评价

5.1.24 陆生生态现状调查

（1）植物区系

项目选址区域地处中亚热带，气候温暖湿润，由丘陵低山到中高山，生态环境优越。植物区系属中国亚热带常绿阔叶林区域，东部常绿阔叶林亚区，北亚热带常绿、落叶阔叶林混交林地带。有乔、灌木、竹类、藤木等植物 43 科，105 属 243 种。

（2）植物资源现状

根据现场调查，项目占地范围小，受人为活动干扰打，所在区域植被较为简单，原生植被比较少，基本以栎树防护林，构树、苍耳、五节芒灌草丛植被为主。现将野外实地调查的植物群落样地资料整理如下：

1) 植物样方调查

典型样方调查点具体结果见表 6.7-1~6.7-2。

表 6.7-1 项目评价区样方调查表 (1)


植被类型	苍耳草丛 (Form. <i>Xanthium sibiricum</i>)	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度 (°)
地点	长江大堤内侧	平地	52m	-	-
经纬度	中心经度 111°31'49.94"、中心纬度 30°21'29.16"				
层次	一层				
	种类组成	生长状况			
草本层	盖度 95%	优势种为苍耳, 高度大约 0.5m。伴生有灰灰菜 (<i>Chenopodium album</i>)、苜蓿 (<i>Medicago sativa</i>) 等。			

表 6.7-2 项目评价区样方调查表 (2)

植被类型	五节芒灌丛 (Form. <i>Miscanthus floridulus</i>)	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度 (°)
地点	长江大堤	坡地	49m	东南	40
经纬度	中心经度 111°31'29.37"、中心纬度 30°21'31.20"				
层次	两层				
	种类组成	生长状况			
灌木层	盖度 90%	优势种为五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>), 高度大约 1.5~2m, 伴生有栎树幼苗, 枫杨幼苗等。			
草本层	盖度 30%	优势种为酸模叶蓼 (<i>Polygonum lapathifolium</i>), 株高 10~30cm。伴生有灰灰菜 (<i>Chenopodium album</i>)、苜蓿 (<i>Medicago sativa</i>) 等。			

2) 植被类型调查结果

评价范围原生植被基本上已经被破坏, 评价区域目前空闲, 原生的植被比较少, 现存植被主要是人工栽培植被, 长江大堤两侧为人工种植的栎树林防护林, 长江大堤内侧荒地植被主要是草丛, 优势种有狗牙根、苍耳、一年蓬、狗尾草等, 伴生有苜蓿、苦苣菜、野苋菜、鬼针草、马鞭草等, 层外植物主要有乌莓、菲草、千金藤等。

主要植被类型概述如下:

构树灌丛 (Form. *Broussonetia papyifera*): 堤内外均有分布, 盖度 60%, 高度约 1.4m, 伴生种主要有牡荆 (*Vitex negundo*)、桑树、枫杨幼苗、悬铃木等。草本层植物种类主要有一年蓬 (*Erigeron annuus*)、白茅、马鞭草, 层外植物主要有草、乌莓等。

狗牙根草丛 (Form. *Cynodon dactylon*): 大堤外有大片分布, 盖度约为 90%, 高度

大约 0.5m，伴生种主要有白茅、灰灰菜（*Chenopodium album*）、苜蓿（*Medicago sativa*）、苦苣菜（*Sonchus oleraceus*）等。

苍耳草丛（Form.*Xanthium sibiricum*）：盖度 80--90%，优势种为苍耳，高度大约 0.5m。伴生有灰灰菜（*Chenopodium album*）、苜蓿（*Medicago sativa*）等。

五节芒灌丛（Form.*Miscanthus floridulus*）：大堤外有较小面积分布，盖度 90%，高度约 1.5-2m。伴生有意杨、枫杨幼苗；草本层优势种为酸模叶蓼（*Polygonum lapathifolium*），株高 10~30cm。伴生有灰灰菜（*Chenopodium album*）、苜蓿（*Medicago sativa*）等。

5.1.25 鱼类资源现状调查

（1）鱼类种类组成

长江中游生态环境多样、饵料资源丰富，适于鱼类等水生动物栖息，鱼类资源较为丰富。综合《长江鱼类》、《长江水系渔业资源》、《湖北鱼类志》、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（中卷）》、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（下卷）》、《中国淡水鱼类检索》等相关文献资料及鱼类调查结果，工程所在江段分布记录鱼类共计 102 种（亚种），隶属 11 目、22 科，其中，鲤形目鱼类 67 种，占 65.69%；皓形目 16 种，占 15.69%；鲈形目 10 种，占 9.80%；形目 2 种，占 1.96%；鲑形目、鲱形目、颌针鱼目、鳗目、合鳃鱼目及纯形目各 1 种，均占 0.98%。这些鱼类中，包括国家重点保护鱼类 3 种，分别为白鳄、中华和胭脂鱼；湖北省省级保护鱼类 4 种，分别为光唇蛇、鲸、鳍和长吻。名特优种类有长薄鳅、黄颡鱼、南方皓等，经济鱼类有青鱼、草鱼、鲫、鲤、铺、编、铜鱼等。

调查江段共采集鱼类 97 种，隶属于 10 目 21 科。以鲤形目鱼类占优势，共 65 种，占调查鱼类种类种数的 67.01%；皓形目鱼类其次，共 14 种，占 14.43%；鲈形目鱼类 9 种，占 9.28%；形目鱼类 3 种，占 3.09%；形目、形目、鳗蝠目、锵形目、颌针鱼目、合鳃目鱼类各 1 种，均占 1.03%。

（2）鱼类区系特点

调查江段鱼类由 6 个区系鱼类类群组成：

1) 东亚平原类群是调查江段鱼类的主要构成类群，占鱼类种类的 50%以上。

包括鳅科的沙鳅亚科沙鳅属、副沙鳅属、薄鳅属种类，鲤科的鮑亚科、细亚科、链

亚科、鳅蛇亚科、绚亚科及雅罗鱼亚科的鱼类。这部分鱼多产漂流性卵，一部分虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱落。顺水漂流并发育。产卵习性对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼及产过卵的亲鱼入湖泊育肥。

2) 南方平原类群主要包括皓形目拟鳞科、鲈形目鲤属种类及黄鳝、中华青鳉、刺鳅、黄魮等。常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官。

3) 老第三纪类群包括鲤科的鲤亚科、鱼丹亚科、鲤亚科、傍皱亚科和钻形目皓科种类。该类群嗅觉较视觉发达，适于浑浊的水中生活，多以底栖生物为食。

4) 南方山地类群包括平鳍鳅科、钝头鲈科、姚科的种类，是具特化吸附构造，能适应激流生活的小型鱼类。

5) 北方平原类群包括中华、达氏、白鳄等种类。

6) 河海游鱼类群包括、长颌、鳗鲡、暗纹东方纯等。

调查江段鱼类的主体是鲤科鱼类东亚平原类群，其次是南方平原类群、老第三纪类群和中印山区类群，还具备少量河海洄游种类，但缺乏上游江段两大青藏高原类群裂腹鱼及高原鳅类，表明该江段鱼类分布呈现出位于长江上下游交界更接近下游流域的种群分布特点。

2 环境影响预测及评价

2.1 运行期环境空气影响预测及评价

5.1.26 达标区域判定

根据环境空气质量模型技术支持服务系统统计数据，2019年宜昌市环境空气中超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM₁₀、PM_{2.5}，超标倍数分别为2.86%、28.6%。项目所在区域属于不达标区。

5.1.27 区域污染气象特征

2.1.1.1 资料来源

根据湖北省气候研究所在猇亭区进行的气象观测资料分析结果（见《宜昌市猇亭开发区大气环境综合整治规划研究》报告），猇亭区的气象条件与宜都市气象台的相关性优于宜昌市气象台，因此对猇亭区进行大气污染物预测计算时，直接选用宜都市气象台近年的气象资料。

2.1.1.2 主要气候特征

该区域气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜都气象站的资料统计，详述如下：

（1）气压：历年平均气压 1008.00 hPa。

（2）气温：历年平均气温 16.7℃，历年极端最高气温 40.8℃（1966年8月7日），历年极端最低气温-13.8℃（1977年1月30日），历年平均最高气温 21.2℃，历年平均最低气温 13.0℃，历年最热月最高气温平均 32.7℃。

（3）相对湿度：历年平均相对湿度 78%，历年最小相对湿度 11%（1986年3月4日、1996年2月19日）。

（4）降水量：历年平均降水量 1235.4 mm，历年最大年降水量 1869.9 mm（1983年），历年最大月降水量 545.5 mm（1969年7月）。

（5）蒸发量：历年平均蒸发量 1325 mm，历年最大蒸发量 1773.7 mm（1959年）。

（6）日照：历年平均日照时数 1657.7h，历年最多年日照时数 1969.1h（1978年），历年平均日照百分率 38%。

2.1.1.3 气象特征分析

根据宜都市气象站 2012 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

(1) 温度

当地年平均气温月变化情况见表 7.1-1，年平均气温月变化曲线见图 7.1-1。从年平均气温月变化资料中可以看出 2012 年年均气温为 17.28℃，另外 8 月份平均气温最高（27.36℃），1 月份气温平均最低（1.67℃）。

表 3.1-1 年平均温度的月变化

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
温度(℃)	1.67	5.2	13.71	17.82	24.06	25.88	27.26	27.36	23.9	18.93	13.22	7.98

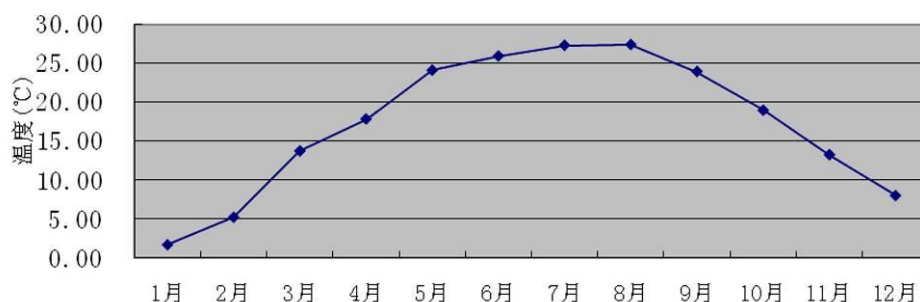


图 3.1.1 年平均气温月变化曲线

(2) 风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 7.1-2 和表 7.1-3，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 7.1.2 和图 7.1.3。

表 3.1-2 年平均风速的月变化

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	年均
风速(m/s)	0.7	0.68	0.75	1.1	1.32	1.14	1.13	1.05	0.86	0.66	0.72	0.81	0.91

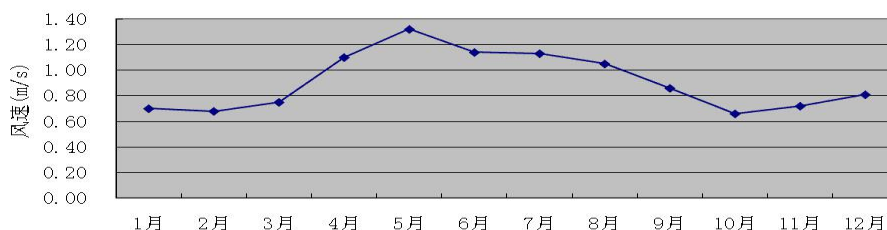


图 3.1.2 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出宜都市 5 月份平均风速最高（1.32m/s），10 月份平均风速最低（0.66m/s）。

表 3.1-3 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.74	0.74	0.71	0.75	0.64	0.63	0.70	0.83	0.86	0.95	1.19	1.29
夏季	0.76	0.71	0.65	0.67	0.75	0.66	0.74	0.83	0.85	1.03	1.27	1.39
秋季	0.49	0.50	0.49	0.46	0.41	0.40	0.48	0.64	0.73	0.72	0.91	1.11
冬季	0.56	0.53	0.55	0.57	0.47	0.44	0.45	0.49	0.56	0.70	0.82	0.91
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.54	1.61	1.82	1.90	1.83	1.59	1.17	0.88	0.87	0.78	0.67	0.66
夏季	1.52	1.82	1.91	1.96	1.85	1.70	1.32	0.94	0.79	0.82	0.74	0.77
秋季	1.20	1.31	1.43	1.37	1.14	0.82	0.65	0.55	0.59	0.49	0.50	0.50
冬季	1.04	1.09	1.20	1.19	1.15	0.96	0.78	0.67	0.62	0.59	0.60	0.63

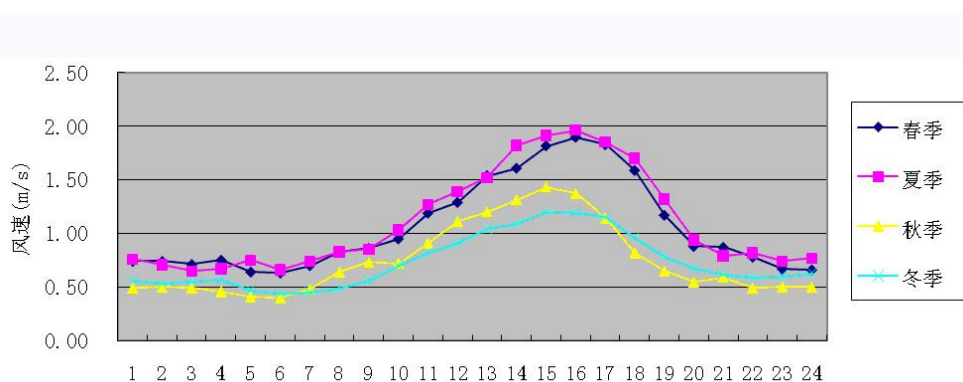


图 3.1.3 各季小时月平均风速变化曲线

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜都市在夏季最高，秋季风速最低，一天内 15: 00 的平均风速最高。

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 7.1-4 和表 7.1-5。

表 3.1-4 年均风频的月变化情况

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.45	6.18	15.46	8.33	6.18	9.81	6.59	4.17	4.97	3.36	3.36	2.96	4.57	3.49	1.61	1.21	11.29
二月	1.01	2.01	3.74	7.33	8.62	12.79	8.62	3.16	4.02	3.45	3.74	5.75	10.20	6.18	3.88	2.16	13.36
三月	2.55	2.42	3.63	4.84	11.16	11.29	5.65	3.63	2.15	1.21	3.23	4.84	6.05	9.14	9.95	4.03	14.25
四月	3.47	2.22	5.14	5.14	8.33	14.44	9.31	3.47	2.92	2.92	3.47	5.14	8.89	8.47	8.61	4.03	4.03
五月	1.88	3.36	5.38	4.84	6.72	14.11	11.16	3.36	2.55	2.82	4.44	6.32	5.78	8.47	10.75	4.57	3.49
六月	3.61	2.08	3.47	5.69	8.75	14.17	7.50	1.94	1.25	1.25	3.61	5.97	8.06	10.14	10.00	3.75	8.75
七月	3.09	2.28	5.91	6.72	8.06	11.96	3.90	2.82	3.76	1.88	3.90	2.82	5.24	8.20	13.17	3.90	12.37
八月	2.55	2.55	3.23	4.30	7.26	7.80	5.38	2.55	2.42	2.15	5.78	5.91	7.93	10.89	11.56	3.23	14.52
九月	2.22	2.64	6.94	9.86	7.36	6.53	6.11	2.92	2.08	2.36	3.33	4.86	7.36	8.19	5.42	3.89	17.92

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
十月	2.55	0.94	2.42	3.23	5.24	9.14	7.26	1.08	3.09	2.96	3.49	8.33	9.68	7.66	5.38	1.75	25.81
十一月	1.94	2.22	4.44	5.14	10.56	6.39	4.44	3.33	2.92	3.06	3.89	7.36	7.36	4.86	3.75	0.83	27.50
十二月	1.34	3.23	8.06	6.05	10.22	10.48	5.51	2.55	4.30	2.55	2.55	4.44	6.99	5.91	2.15	0.94	22.72

表 3.1-5 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.63	2.67	4.71	4.94	8.74	13.27	8.70	3.49	2.54	2.31	3.71	5.43	6.88	8.70	9.78	4.21	7.29
夏季	3.08	2.31	4.21	5.57	8.02	11.28	5.57	2.45	2.49	1.77	4.44	4.89	7.07	9.74	11.59	3.62	11.91
秋季	2.24	1.92	4.58	6.04	7.69	7.37	5.95	2.43	2.70	2.79	3.57	6.87	8.15	6.91	4.85	2.15	23.76
冬季	2.98	3.85	9.20	7.23	8.33	10.99	6.87	3.30	4.44	3.11	3.21	4.35	7.19	5.17	2.52	1.42	15.84
全年	2.73	2.69	5.67	5.94	8.20	10.74	6.77	2.91	3.04	2.49	3.73	5.38	7.32	7.64	7.21	2.86	14.67

由年均风频的月变化统计资料可以看出，全年各月主导风向角范围为 $45^{\circ} \sim 157.5^{\circ}$ ，从年均风频的季变化统计资料可以看出，该地区的年主导风向的风向角范围为 $67.5^{\circ} \sim 112.5^{\circ}$ ，出现频率为 33.58%。全年及四季风频玫瑰见图 7.1.4。

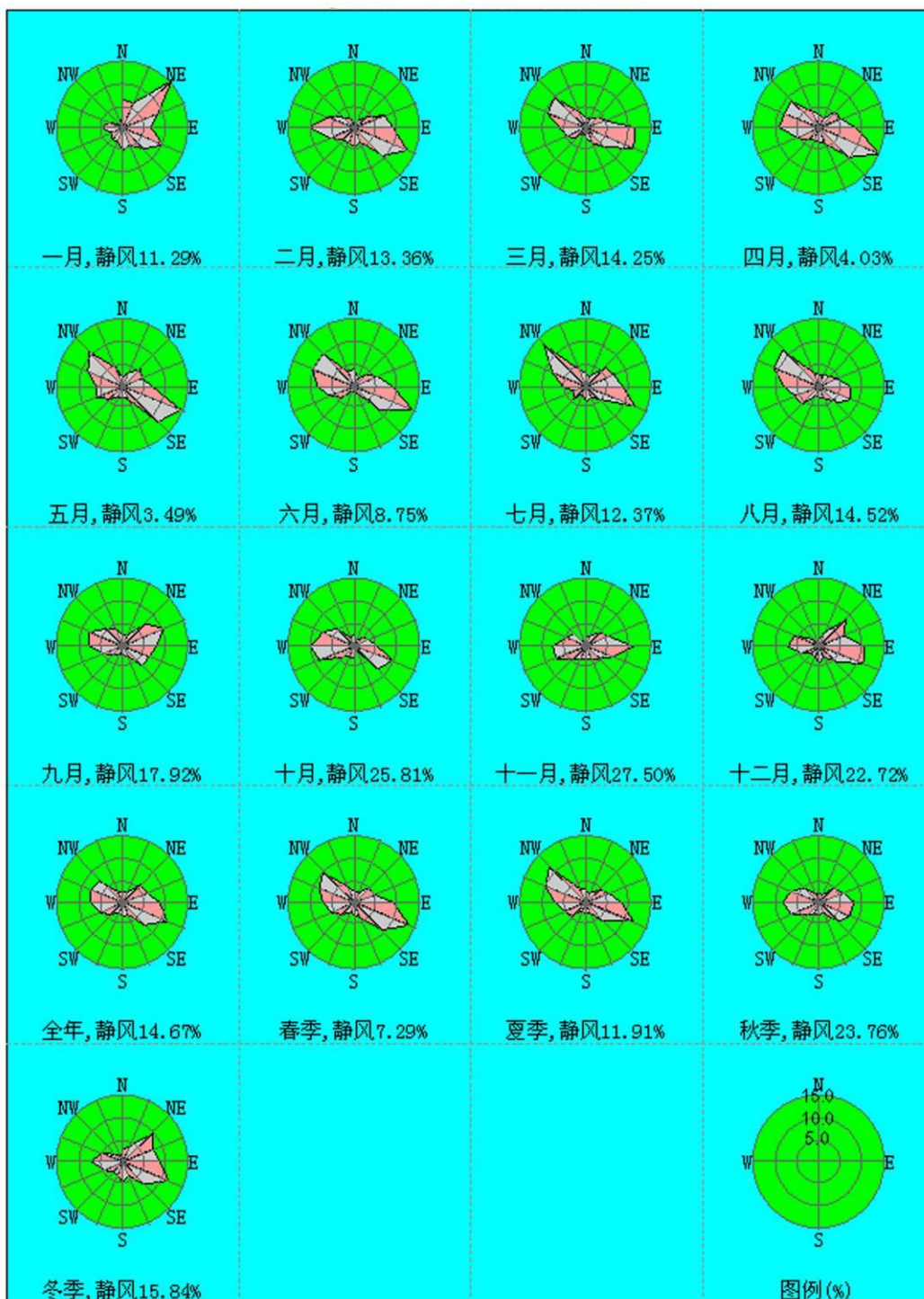


图 3.1.4 宜都市 2018 年全年风频玫瑰图

5.1.28 污染源坐标、预测因子及预测源强

(1) 污染源坐标

以排气筒为原点，以正北方向为 Y 轴，正东方向为 X 轴，建立污染源坐标系。

(2) 预测因子及标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)和工程分析，选取有环境

质量标准的评价因子为预测因子。本次评价确定大气环境影响评价因子 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 、TSP 等。项目排放 $\text{SO}_2+\text{NO}_x \leq 500\text{t/a}$ ，不需要考虑预测二次污染物。

表 7.1-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m^3)	标准来源
SO_2	一次值	0.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值
NO_x	一次值	0.25	
TSP	一次值	1.2	
NH_3	一次值	0.2	HJ2.2-2018 附录 D 中的浓度限值
H_2S	一次值	0.01	
非甲烷总烃	一次值	2.0*	

中国环境空气质量标准中没有非甲烷总烃标准。目前一致采用 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。数据来源出处是由中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》，具体第 244 页。原文如下：由于我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值，为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。但考虑到我国多数地区的实测值，“非甲烷总烃”的环境浓度一般不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此在制定本标准时选用 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 作为计算依据。

预测范围

预测范围取以生产装置区为几何中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长为 5km 的矩形区域，与大气现状评价范围相同。

5.1.29 预测周期

项目气象数据、环境质量公报数据均为 2019 年数据，因此选取 2019 年作为评价基准年，作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.1.30 预测模型

项目预测范围 $\leq 50\text{km}$ ，预测因子为一次污染物，评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 12h，不超过 72h，且 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）的频率为 12.4%，不超过 35%。采用估算模型判定不会发生熏烟现象。综上所述，选择导则推荐模型中的 AERMOD 模型进行预测计算。评价区域地形参数见图 7.1.5。

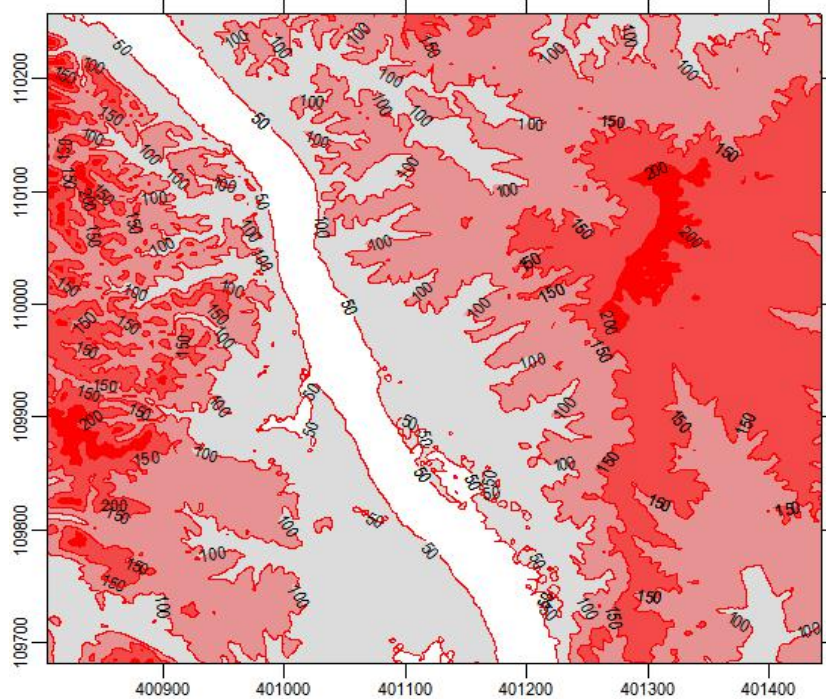


图 7.1.5 评价区域等高线示意图

5.1.31 污染源调查

根据工程污染分析结果，项目废气污染源排放参数分别见表 7.1-7~表 7.1-9。

表 7.1-7 项目有组织废气污染源一览表（正常工况）

序号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速/(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	污染物排放(kg/h)					
		X	Y							SO ₂	NO _x	NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃	颗粒物
1	G1 发酵工序尾气非甲烷总烃	-91	208	64	20	1.6	22.1	25	7920	-	-	-	-	11.2	-
2	G2 高活性干酵母 1#干燥床粉尘	-109	221	64	25	0.8	23.2	78	7920	-	-	-	-	-	1.47
3	G3 酵母抽提物 1#干燥塔粉尘	-114	225	66	15	0.6	21.37	65	7920	-	-	-	-	-	0.87
4	G4 特种酵母 1#干燥床粉尘	37	178	65	15	0.6	21.8	15	7920	-	-	-	-	-	0.88
5	G4 雪花酵母滚筒干燥粉尘	17	118	65	15	0.4	17.7	15	7920	-	-	-	-	-	0.28
6	G5 污水处理站恶臭	43	107	64	15	0.5	16.9	15	7920	-	-	0.23	0.015	-	-
7	G6 沼气锅炉烟气	53	127	62	8	0.4	15.1	8	3300	0.2	0.94	-	-	-	0.13
8	G7 MVR 蒸发不凝气	52	93	63	15	0.4	6.6	15	7920	-	-	0.18	0.02	-	-

表 7.1-8 项目无组织废气污染源一览表（正常工况）

序号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源 X 向宽度/m	面源 Y 向宽度/m	与正北向夹角/°	面源有限排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	污水处理站恶臭	2	177	67	170	120	75	10	7920	连续	0.083	0.008
2	罐区呼吸废气	-116	256	65	80	60	31	8	7920	连续	0.04	

表 7.1-9 项目有组织废气污染源一览表（非正常工况）

序号	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)	事故排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
1	G1#发酵异味废气	治理系统出现故障，废气未经处理直接排放	非甲烷总烃	36.70	229.4	≤2	≤4
2	G5#污水处理站恶臭废气	三级碱液喷淋系统出现故障，废气未经处理直接排放	NH ₃	4.6	382	≤2	≤4
			H ₂ S	0.3	26	≤2	≤4

点源正常排放工况下估算模式计算结果见表7.1-10，表7.1-11，面源估算模式计算结果见表7.1-12，点源非正常排放工况下估算模式计算结果见表7.1-13。

表 7.1-10 点源正常排放工况下估算模式计算结果-1

离源距离 (m)	G1 发酵工序尾气		G2 高活性干酵母 1#干燥床		G3 酵母抽提物 1#干燥塔		G4 特种酵母 1#干燥床		G4 雪花酵母滚筒干燥	
	非甲烷总烃		颗粒物		颗粒物		颗粒物		颗粒物	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)
10	197.41	9.87	61.30	6.81	0.19	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
50	60.75	3.04	23.23	2.58	24.52	2.73	23.21	2.58	14.77	1.64
100	18.52	0.93	24.47	2.72	84.35	9.37	32.26	3.58	20.53	2.28
200	18.05	0.90	19.37	2.15	36.69	4.07	19.08	2.12	12.15	1.35
300	22.85	1.41	12.49	1.39	23.10	2.57	23.10	2.57	14.71	1.63
400	17.50	0.88	9.13	1.02	16.33	1.81	19.85	2.21	12.63	1.40
500	14.40	0.72	7.65	0.85	11.50	1.28	16.67	1.85	10.61	1.15
600	12.24	0.61	6.40	0.71	9.38	1.04	14.12	1.57	8.98	1.00
800	9.60	0.48	4.68	0.52	6.64	0.74	10.45	1.16	6.65	0.74
1000	7.78	0.39	3.54	0.39	4.80	0.54	6.49	0.90	5.15	0.57
1200	6.46	0.32	2.81	0.32	4.06	0.45	6.49	0.72	4.13	0.46
1500	5.12	0.26	2.16	0.24	3.22	0.36	4.91	0.55	3.13	0.35
1800	4.20	0.21	1.81	0.20	2.80	0.30	3.88	0.43	2.47	0.27
2000	3.74	0.19	1.51	0.17	2.57	0.29	3.39	0.38	2.15	0.24
2200	3.23	0.16	1.42	0.16	2.33	0.26	2.99	0.33	1.90	0.21
2500	2.87	0.14	1.24	0.14	2.09	0.23	2.52	0.28	1.60	0.18
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	197.41 (10m)	9.87	61.07 (10m)	6.81	84.35 (100m)	9.37	33.96 (63m)	3.77	21.61 (63m)	2.40

表 7.1-11 点源正常排放工况下估算模式计算结果-2

离源距离 (m)	G5 污水处理站				G6 沼气锅炉烟气						G7 MVR 蒸发不凝气			
	H ₂ S		NH ₃		SO ₂		NO _x		颗粒物		H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 P _i (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 P _i (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 P _i (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 P _i (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 P _i (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 P _i (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 P _i (%)
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.69	6.87	9.16	4.58	4.09	0.82	9.62	3.85	2.66	0.30	0.58	5.81	6.54	3.27
100	0.74	7.39	9.85	4.92	4.06	0.81	9.53	3.81	2.64	0.29	0.50	5.05	5.68	2.84
200	0.72	7.18	9.57	4.78	2.40	0.48	5.65	2.26	1.56	0.17	0.72	7.22	8.12	4.06
300	0.79	7.86	10.48	5.24	2.45	0.49	5.77	2.31	1.60	0.18	0.52	5.18	5.83	2.92
400	0.56	5.60	7.47	3.73	2.58	0.52	6.06	2.46	1.70	0.19	0.38	3.84	4.32	2.16
500	0.52	5.19	6.92	3.46	2.47	0.49	5.80	2.32	1.61	0.18	0.30	2.97	3.34	1.67
600	0.50	4.95	6.60	3.30	2.72	0.54	6.40	2.56	1.77	0.20	0.24	2.38	2.68	1.34
800	0.38	3.77	5.03	2.51	2.17	0.43	5.09	2.04	1.41	0.16	0.17	1.66	1.86	0.93
1000	0.30	3.02	4.03	2.02	1.76	0.35	4.14	1.66	1.41	0.13	0.12	1.24	1.40	0.70
1200	0.25	2.54	3.39	1.70	1.47	0.29	3.46	1.38	0.96	0.11	0.10	0.98	1.10	0.55
1500	0.20	2.02	2.70	1.35	1.17	0.23	2.74	1.10	0.76	0.08	0.07	0.73	0.82	0.41
1800	0.16	1.63	2.18	1.09	0.96	0.19	2.25	0.90	0.62	0.07	0.06	0.57	0.64	0.32
2000	0.15	1.46	1.95	0.97	0.85	0.17	2.00	0.80	0.55	0.06	0.05	0.49	0.55	0.28
2200	0.13	1.31	1.75	0.88	0.76	0.15	1.79	0.72	0.49	0.05	0.04	0.43	0.49	0.24
2500	0.11	1.13	1.51	0.75	0.63	0.13	1.49	0.60	0.41	0.05	0.04	0.37	0.41	0.21
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	0.96 (253m)	9.63	12.84 (253m)	6.42	4.44 (63m)	0.89	10.44 (63m)	4.18	2.89 (63m)	0.32	0.81 (155m)	0.85	9.11 (155m)	0.21

由预测可知，正常工况下，G1 发酵工序尾气非甲烷总烃最大落地浓度为 197.41μg/m³，占标率为 9.87%；G2 高活性干酵母 1#干燥

床颗粒物最大落地浓度为 61.07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.81%；G3 酵母抽提物 1#干燥塔颗粒物最大落地浓度为 84.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.37%；G4 特种酵母 1#干燥床颗粒物最大落地浓度为 33.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.77%；G4 雪花酵母滚筒干燥颗粒物最大落地浓度为 21.61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.40%。G5 污水处理站 H₂S 最大落地浓度为 0.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.63%；NH₃ 最大落地浓度为 12.84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.42%；G6 沼气锅炉烟气 SO₂ 最大落地浓度为 4.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.89%；NO_x 最大落地浓度为 10.11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.18%，颗粒物最大落地浓度为 2.89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.32%；G7 MVR 蒸发不凝气 H₂S 最大落地浓度为 0.81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.85%，NH₃ 最大落地浓度为 9.11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.21%。正常工况下 Pi 最大值为 9.87%。

表 7.1-12 面源估算模式计算结果

离源距离 (m)	污水处理站				罐区氨水储罐呼吸气	
	H ₂ S		NH ₃		NH ₃	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi (%)
10	0.48	4.82	5.01	2.50	7.47	3.74
50	0.69	6.86	7.11	3.56	12.42	6.21
100	0.87	8.74	9.07	4.53	7.68	3.84
200	0.58	5.85	6.06	3.03	3.26	1.63
300	0.37	3.69	3.83	1.92	1.90	0.95
400	0.26	2.58	2.68	1.34	1.29	0.64
500	0.19	1.94	2.01	1.01	0.95	0.48
600	0.15	1.53	1.59	0.79	0.74	0.37
800	0.10	1.04	1.08	0.54	0.50	0.25
1000	0.08	0.78	0.80	0.40	0.37	0.19
1200	0.06	0.61	0.63	0.31	0.29	0.14
1500	0.04	0.45	0.47	0.23	0.21	0.11
1800	0.04	0.35	0.36	0.18	0.17	0.08

离源距离 (m)	污水处理站				罐区氨水储罐呼吸气	
	H ₂ S		NH ₃		NH ₃	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)
2000	0.03	0.30	0.32	0.16	0.15	0.07
2200	0.03	0.27	0.28	0.14	0.13	0.06
2500	0.02	0.23	0.24	0.12	0.11	0.05
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	0.68 (107m)	8.8	9.13 (107m)	4.56	12.42 (50m)	6.21

由预测可知,项目面源污水处理站 H₂S 最大落地浓度为 0.68μg/m³,占标率为 8.8%;NH₃ 最大落地浓度为 9.13μg/m³,占标率为 4.56%;
储罐区氨水储罐呼吸气 NH₃ 最大落地浓度为 12.42μg/m³,占标率为 6.21%。

表 7.1-13 点源非正常排放工况下估算模式计算结果

离源距离 (m)	G1#发酵异味废气		G5#污水处理站恶臭集中治理废气			
	非甲烷总烃		H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)
10	8420	421.02	0.00	0.04	0.06	0.03
50	2591	129.57	70.05	700.54	1074.16	537.08
100	789.9	39.50	91.10	911.04	1396.93	698.46
200	769.9	38.50	31.69	316.85	485.84	242.92
300	974.6	48.73	19.54	195.37	299.57	149.78
400	746.5	37.33	14.47	144.70	221.87	110.94
500	614.4	30.72	11.59	115.93	177.76	88.88
600	521.9	26.10	9.92	99.22	152.13	76.07
800	409.3	20.47	7.55	75.49	115.74	57.87
1000	331.9	16.59	6.13	61.29	93.97	46.99
1200	275.6	13.78	5.12	51.20	78.51	39.25
1500	218.6	10.93	4.05	40.47	62.06	31.30

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

离源距离 (m)	G1#发酵异味废气		G5#污水处理站恶臭集中治理废气			
	非甲烷总烃		H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)
1800	179.15	8.96	3.31	33.11	50.76	25.38
2000	159.61	7.98	2.95	29.52	45.27	22.63
2200	137.97	6.90	2.62	26.19	40.15	20.08
2500	122.23	6.11	2.09	20.88	32.01	06.00
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	8420 (10m)	421.02	155.15 (69m)	1551.5	2378.97 (69m)	1189.5

由预测可知，非正常工况下，非甲烷总烃最大落地浓度为 8420μg/m³，占标率为 421.02%；H₂S 最大落地浓度为 155.15μg/m³，占标率为 1551.5%；NH₃ 最大落地浓度为 2378.97μg/m³，占标率为 1189.5%。建设单位必须加强环境管理和设备保养，保养环保设备的正常运行，杜绝事故排放的发生。

5.1.32 防护距离设置

(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），为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。大气环境防护距离确定方法：采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织排放源的大气环境防护距离，计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置情况，确定需要控制的范围；对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境防护区域。当无组织源排放多种污染物时，分别进行计算，按计算结果的最大值确定其大气环境防护距离。根据工程分析，项目无组织排放源强如下表所示，采用根据环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室大气环境防护距离计算模式计算，根据环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室大气环境防护距离计算模式计算，废气主要污染物均无超标点，该项目无需设置大气环境防护区域。

(2) 卫生防护距离

根据制定地方大气污染物排放标准的技术方法（GB/T3840-91）中工业企业卫生防护距离的计算公式计算无组织排放需设置的卫生防护距离。计算公式及所选取的参数如下：

卫生防护距离计算模式： $Q_c/C_m=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.05}L^D$

C_m ——标准浓度限值；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S （ m^2 ）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T3840-91）中卫生防护距离计算系数表查取；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 以上时，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企

业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

根据上述公式计算，项目各废气排放单元卫生防护距离如下表所示：

表 7.1-14 各废气排放单元卫生防护距离计算结果表

工业企业大气污染源构成									
<input type="radio"/> 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 <input type="radio"/> 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，或无排气筒，但按急性反应确定者 <input checked="" type="radio"/> 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者									
卫生防护距离计算结果描述									
序号	污染源	污染源类型	污染物	参数A	参数B	参数C	参数D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
1	氨水储罐呼吸废气	面源	NH3	350	0.021	1.85	0.84	4.564	50
2	污水处理站无组织排放	面源	NH3	350	0.021	1.85	0.84	4.602	50
3	污水处理站无组织排放	面源	H2S	350	0.021	1.85	0.84	10.048	50

由计算可知，项目卫生防护距离为：氨水储罐区边界外 50m 范围、污水处理站边界外 100m 范围。该范围内目前无居民分布，环评要求上述卫生防护距离内今后不得建设居民楼、医院、学校等环境敏感目标。

5.1.33 大气环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 7.1-15。

表 7.1-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
		其他污染物 (H ₂ S、NH ₃)			不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目						
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建 项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气 环境 影响 预测 与 评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期 浓度贡献值	项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	项目最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>			项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	项目最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>			项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标 率>100% <input type="checkbox"/>	
() h								
保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：(TSP、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、 NH ₃ 、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：(TSP、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、 NH ₃ 、非甲烷总烃)			监测点位数 (2)	无监测 <input type="checkbox"/>		
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护 距离	距 () 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放 量	SO ₂ (0.66)t/a	NO _x (3.09) t/a	颗粒物:(144.14)t/a	NH ₃ :(4.269)t/ a	VOCs: (88.7) t/a		

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

2.2 运行期地表水环境影响预测及评价

5.1.34 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目生活污水、生产废水产生量为7315.8 m³/d，排入厂内污水处理站（采取“IC厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”集中处理，处理规模不低于13000m³/d）后，用管道输送至猢亭污水处理厂进行深度处理；地面雨水收集系统设置切换设施，初期雨水收集至初期雨水池，处理达标后排放；消防废水自流至事故池，用管道输送至污水处理站进行

处理达标后排放。污水处理站出水达标排入金桥污水处理厂统一处理。经金桥污水处理厂深度净化后，废水主要污染物排放量均将大幅度削减。该项目运营期废水对纳污水体影响较小，实施后长江猗亭段水环境质量可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.1.35 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> ；	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	()	监测断面或点位个数 ()
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	(pH 值、铜、锌、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、氯甲烷)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

工作内容		自查项目				
影响预测	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ； 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> ；			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标区 <input type="checkbox"/> ；	
	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/> ；				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；				
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；					
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> ；				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> ；				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（COD）	（120.71）	（50）		
		（氨氮）	（12.07）	（5）		
	（TP）	（1.21）	（0.5）			
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s； 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m；					
防治措施	环境措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 R；其他 <input type="checkbox"/> ；				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；		
		监测点位	（ ）	（化粪池出口）		
	监测因子	（ ）	（COD、氨氮、TP）			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；					

工作内容	自查项目
注：“□”为勾选项”，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容	

2.3 运行期地下水影响预测及评价

5.1.36 猗亭区域水文地质概况

2.3.1.1 地层岩性

勘察区处于江汉平原西缘，出露地层较单一，主要为上白垩系泥质粉砂岩和第三系泥质粉砂岩、泥灰岩、砾岩及第四系冲洪积堆积物，其中第四系冲洪积堆积物分布广泛，形成多级阶地，厚度较大。

表 3.3-1 勘察区地层年代简表

界	系	统	地层名称	代号	岩性描述	厚度 (m)
新 生 界	第四系	全新统	平原组	Q _{4p}	上部为褐黄色粉质粘土夹淤泥质土及砾石；下部为砂卵石（砾）石为主	一般 12~50
		上更新统	宜都组	Q _{3yd}	上部黄褐色粉质粘土夹薄层砾石，含铁锰质结构；下部砾石层，砂质胶结	>84.5
		中更新统	善溪窑组	Q _{2s}	上部褐红、紫红色网纹状粘土夹半成岩状细砂层；厚层砾石，泥砂质松散胶结	100~120
		下更新统	云池组	Q _{1y}	上段棕黄色粉砂夹砾石，具微层理，下段为砾石层夹细砂	25~30
	新近系		掇刀石组	N _{1d}	灰白色、浅肉红色泥灰岩夹灰绿色粘土岩，底部为灰白色砾岩夹少量钙质粉砂岩	59
	古近系		牌楼口组	E _{2p}	灰黄色、浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩，砂岩层下方时见中-细砾岩，成分多为泥质、石英、燧石等，可分上下二段。	323-962
中 生 界	白垩系	上统	跑马岗组	K _{2p}	粉砂岩、中厚层细砂岩与泥岩互层，夹砂质泥岩及页岩	170
			红花套组	K _{2h}	砖红、棕红色细砂岩，粉砂岩，上部含泥砾砂岩	366
			罗镜滩组	K _{2l}	紫红色块状砾岩，局部夹砂岩及粉砂岩透镜体	800
	下统	五龙组	K _{1w}	中-粗粒砂岩、粉砂岩、钙质细砂岩夹砾岩	714~1696	

2.3.1.2 区域构造与地震

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉拗陷过渡地带，地层岩层大致自西向东倾斜。该区域的构造发育主要为两个构造带，分别是江汉平原沉降带和晚近区内新构造运动总的特征是鄂西山地呈大面积向东倾斜和间歇性隆升，并不断扩展，相邻东部江汉盆地相对下降，但不断退缩，二者之间呈连续过渡。第四系中更新世以来无明显断折或差异升降现象，组成统一正向构造单元。现今构造运动总体仍以整体块状运动为主，变化平缓，差异活动微弱，并趋于稳定。上述断裂构造在晚近期均有不同程度的活动，但均不穿过拟建的勘察区，勘察区处于上述几条大断裂所夹持的相对稳定的区域内，区域构造稳定。场区内基岩第三系地层总体以缓倾角构造产出，倾向东（20°~100°），倾角

5°~10°。

表 3.3-2 勘察区周围主要断裂特征及活动性一览表

断裂名称	产状			长度(km)	宽度(m)	切割深度及类型	最新明显活动年代		现今运动状态及变形率(毫米/年)	
	走向	倾向	倾角				相对年代	年龄(×10 ⁴)	垂直	水平
雾渡河断裂	290°~310°	北东	70°~80°	70	30	切穿基底顶,影响中地壳,断差1km,为基底I型断裂	N ₂ 晚期 Q ₂ 、Q ₃ 有频繁活动	19	/	受压兼反扭
天阳坪—监利断裂	290°~300°	南北	西缓25°~40° 东陡40°~70°	60	30	切穿基底层,断差1.5km,为基底I型断裂	N ₂ 晚期 Q ₃	23	很低	受压兼反扭 0.07
仙女山断裂	335°~350°	北段倾南西、南端倾北东	60°~70°	80+	10~50	切穿基底顶,进入基底层,断差1km,为基底II型断裂	N ₂ 晚期 Q ₂	17	0.06	顺扭兼呈变压 0.06
远安东断裂	330°~340°	南西	50°~80°	60	10~30	切穿基底顶,进入基底层,断差3km,为基底II型断裂	/	98	0.058	顺扭兼呈变压
通城河断裂	330°~340°	北东	50°~80°	120	10~40	切穿基底顶,断差3km,为基底II型断裂	/	28	0.028	顺扭兼呈变压
新华断裂	20°	北西	50°~70°	60	100	切穿基底层,断差1.5km,为基底II型断裂	/	46	/	拉张兼顺扭

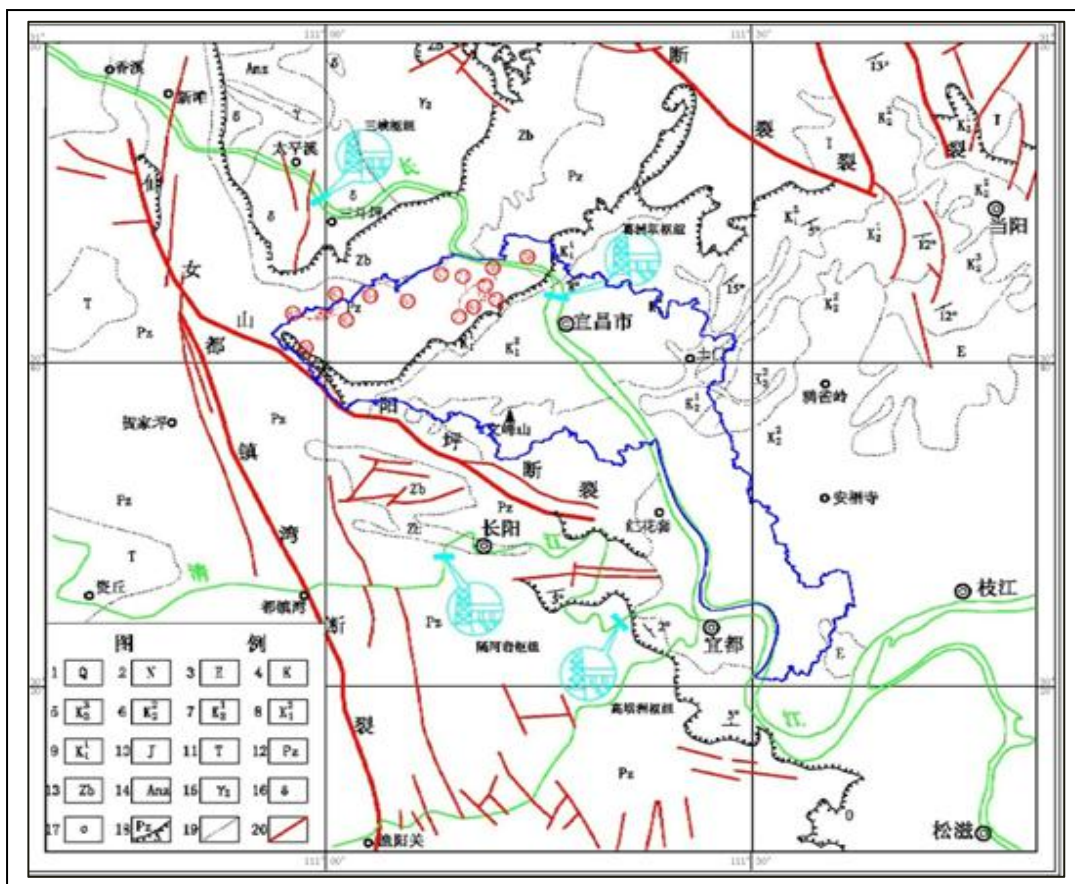


图 3.3.1 宜昌市构造纲要图

1、第四系；2、新第三系：粘土岩、灰岩、底部为砾岩；3、第三系：砂岩、泥岩、泥灰岩及角砾灰岩；5、白垩系：未分；5、跑马岗组：杂色砂岩、泥岩互层，上部含铜页岩及石膏薄层，东部见玄武岩；6、红花套组：砂岩及砾岩透镜体；7、罗镜滩组：钙质砾岩夹砂岩透镜体；8、五龙组：砂岩与砾岩互层夹泥岩；9、石门组：砾岩夹砂岩；10、侏罗系；11、三叠系；12、古生界沉积岩；13、震旦系沉积岩；14、前震旦系变质岩系；15、花岗岩；16、闪长岩；17、橄榄岩；18、地层不整合线；19、岩层界线；20、断层

区域地震活动频率低，强度小，处于较低的地震水平。根据 1：400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），枝江市地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，抗震设防烈度为 VI 度。按《水工建筑物抗震设防规范》（SL203-97）规定，对于 VI 度地震可不考虑抗震设计，可不考虑地基土液化的影响，场地区域稳定性较好。

根据《建筑抗震设计规范》(GBJ50011—2001)的 4.1 条规定及勘察揭示，本场地上覆薄层的填土、粉质粘土，其下为较厚的稍密~密实卵石土，场地地基土属中硬场地土，场地类别属 II 类建筑场地。

2.3.1.3 区域水文地质

区域地下水类型具有低平原、波状平原上部松散岩组孔隙含水及下部碎屑岩裂隙水特征，地下水主要为第四系松散岩类孔隙水与第三系碎屑岩裂隙水，隔水层主要包括三

个岩组，分别为第四系隔水岩组、第三系隔水岩组和白垩系隔水岩组。

(1) 松散岩类孔隙水

区域内松散岩类孔隙水主要富含于人工填土地、全新统冲积砂卵石孔隙水岩组、更新统冲积砂卵石孔隙水岩组：区域周边大量的工程建设及人工种，地表形成较大范围内和人工堆积层，均为松散岩类孔隙水层卵石、碎石及细砂，分布不均匀，一般为上层滞水，不具连续性，含水匮乏；

其次为全新统冲积层平原组，岩性多为砂卵石层及砂土层，具有上细下粗的二元结构，广泛分布于长江及支流两岸及河谷平原区，区风是重要含水区为百里洲和猗亭区沿江地段，含量水层分布面积约30.8km²，含水层厚度约40m，主要为孔隙潜水，其含水性为丰富级；

再次为更新统下部砂卵石层，为区域内更新统砂卵石孔隙潜水，主要沿善溪冲、玛瑙河、长江阶地等古河道分布，含水层岩性为砂卵石，厚度15-50m，平均含水层厚度15m。

(2) 碎屑岩类裂隙水

区域内碎屑岩类裂隙含水岩组主要地层为第三系及白垩系碎屑岩中：

区内第三系碎屑岩裂隙含水岩组在长江以北虎牙、高家店及云池下游一带丘陵的丘岗区，含水岩性为粉细砂岩、含砾砂岩、泥岩，含水层倾向南东，倾角10-20度。含水层埋藏深度深浅不一，部分出露，多被第四系Q₂₋₁覆盖。

白垩系碎屑岩裂隙水含水岩组由K_{2p}、K_{2h}、K_{2l}、K_{2w}四个层位组成，含水层主要分布于红花套、虎牙山一带，含水岩性主要为中砂岩、砾岩、粉细砂岩、含砾砂岩、砾岩、泥岩。大部分裸露地表，局部第四系Q₂₋₁覆盖。含水层裂隙主要沿构造裂隙及层面发育，水力性质表现为潜水，无统一地下水位线，一含水岩组富水性为贫乏级。

(3) 隔水层

区域内隔水层包括三个岩组：

①全新统隔水岩组（Q_{4p}）分布于猗亭区、洋溪长江一级阶地，厚度3-12m，岩性为粉质粘土。

更新统隔水岩组分布于石子岭至善溪窑（包括三峡机场）一线中更新统，厚度5-15m，受侵蚀作及该粘土层不连续分布。

② 第三系隔水岩组（N）

分布于獠亭、虎牙、云池下游岗岭一带，岩性为粘土岩、粉砂质粘土、泥质粉砂岩、砂质泥灰岩,单层厚度大于10m。

③白垩系隔水岩组

分布于长江南鸦鹊岭、虎牙一带，岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，于裂隙含水层呈不等厚互层。

(4) 地下水补径排条件

根据长江中上游地区水文地质资料，区域内地下水主要接受北西侧的侧向补给和大气降水补给（地下水位与降雨相关性显著，稍微滞后）；低平原区与其上覆的覆盖层孔隙潜水及下伏基岩裂隙含水层在天然状态下互补关系不明显；在临江地段地下水与地表水成互补关系，地下水流向为南东方向。水力坡度0.03%。地下水一般向长江排泄，汛期时则补给含水层。

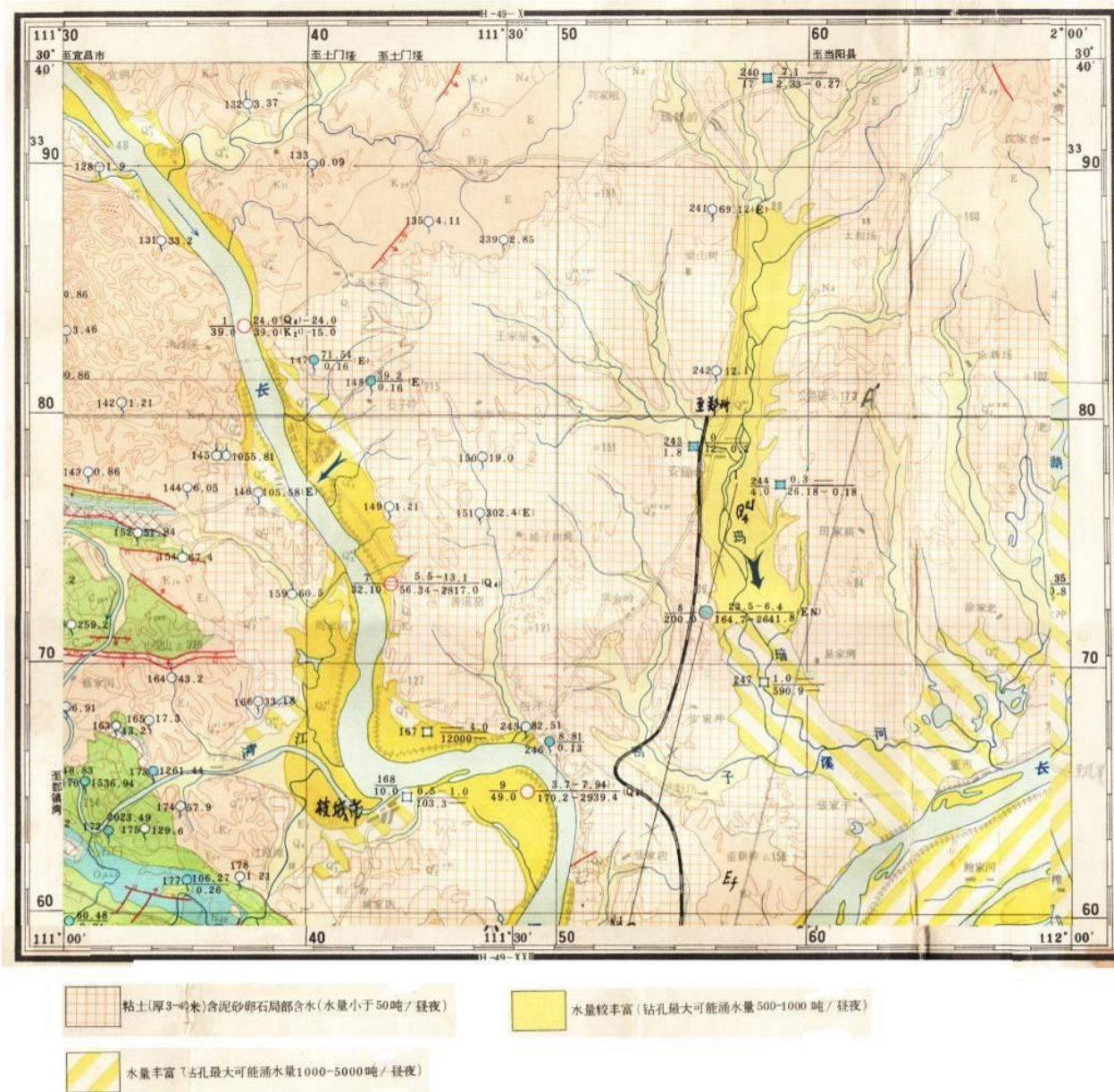


图3.3.2 区域水文地质图 (1: 20万)

2.3.1.4 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，只有极个别区域发现有个别地下水井，基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

5.1.37 调查评价区水文地质概况

当阳德毅化工有限公司场区西侧的长江为该区的主要地表水体。长江(宜昌段)多年平均流量 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ，史载最大洪峰流量 $110000\text{m}^3/\text{s}$ (1870年)，实测 1954 年洪水水位为 53.95m ，实测最低水位 36.17m (1987年)，多年平均水位 42.19m 。勘察期间长江水流速在 $1.16\sim 1.89\text{m/s}$ 。随着三峡大坝的兴建，其防洪能力将大坝下游的防洪标准由 10 年一遇提到百年一遇。

2.3.1.5 评价区域地质构造

根据项目所在区域地质图可知，详见图：7.3-1，项目所在区域地质构造比较简单，主要由第四纪冲积物组成。空间分布上表现为：从长江沿线向猗亭大道（318 国道）方向，由全新世冲积物逐渐过渡至更新世冲积物、更新世洪冲积物和更新世湖积物构造。

根据化工园区相关钻孔资料可知，项目所在场地区总体为松散岩类构成，包括岩性为砂砾卵石，含泥砂、中细砂、亚粘土、淤泥等的岩类，区域无地下水露头。场区各地层从上至下分别为：第①层素填土松散，孔隙大，为透水层，总体不含水；第②层粉质粘土层为相对隔水层，不含水；第③粉砂为弱透水层，不含水；第④层细卵石为透水层，第⑤层卵石层为强透水层。

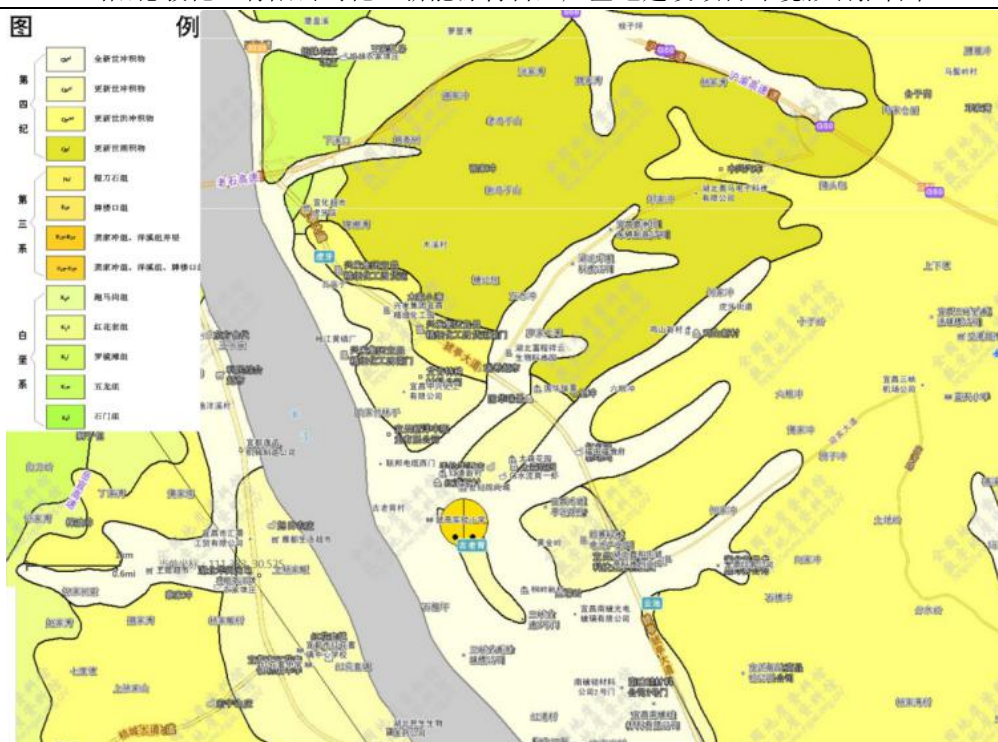


图 7.3-3 项目所在区域地质图

2.3.1.6 区域地下水补、径、排条件

区域地下水补给来源主要为大气降水及长江水，地下水受地表水控制，与长江水力联系密切，枯水期时，地下水补给长江水，汛期时，长江水补给地下水，具显著的季节性变化特点。区内地下水的普遍生成运移规律是：各地表含水层接受大气降水补给，首先转化为第四系孔隙水，部分孔隙水可以下渗补给岩石裂隙水，以地下径流的方式排出场区。地下水总体流向为近西南，向长江方向排泄，由于卵石层中充填物成分的差异和不均匀性，导致场区地下水流向在局部偏向北。

2.3.1.7 评价区域地下水类型及水质、水位、水量情况

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，将本区地下水划分为两大类。

①上层滞水

埋藏填土、粉质粘土与粉砂土层中，分布范围有限，水位埋深在 3.0~4.0m 之间，补给水源来自大气降水的渗入，水量不大，主要受地形、地貌及降水量的控制。

②孔隙潜水

主要赋存于场区内的陆域卵石层中，标高在 40.0m 左右，此类地下水孔隙大，透水性好，富水性强，分布广泛，水量较大。勘察期间正处于长江丰水期，钻孔内地下水位

多低于长江水位，其补给主要来自长江水的渗入，少部分来自大气降水。

根据项目所在区域水文地质图可知（具体见下图：7.3-2）：项目区域沿 318 国道为界，国道以东，构成第四系隔水层，项目处于隔水层边界的西侧，属于所在区域地下含水丰富，含水类型为松散岩类孔隙水。

水质调查监测结果表明，监测期间项目各地下水测点 pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物、氨氮满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

综上可知，该区域地下水水量丰富、水质较好，但埋藏较深，地下水水位主要受区域降水和长江影响，发生规律的季节性变化。

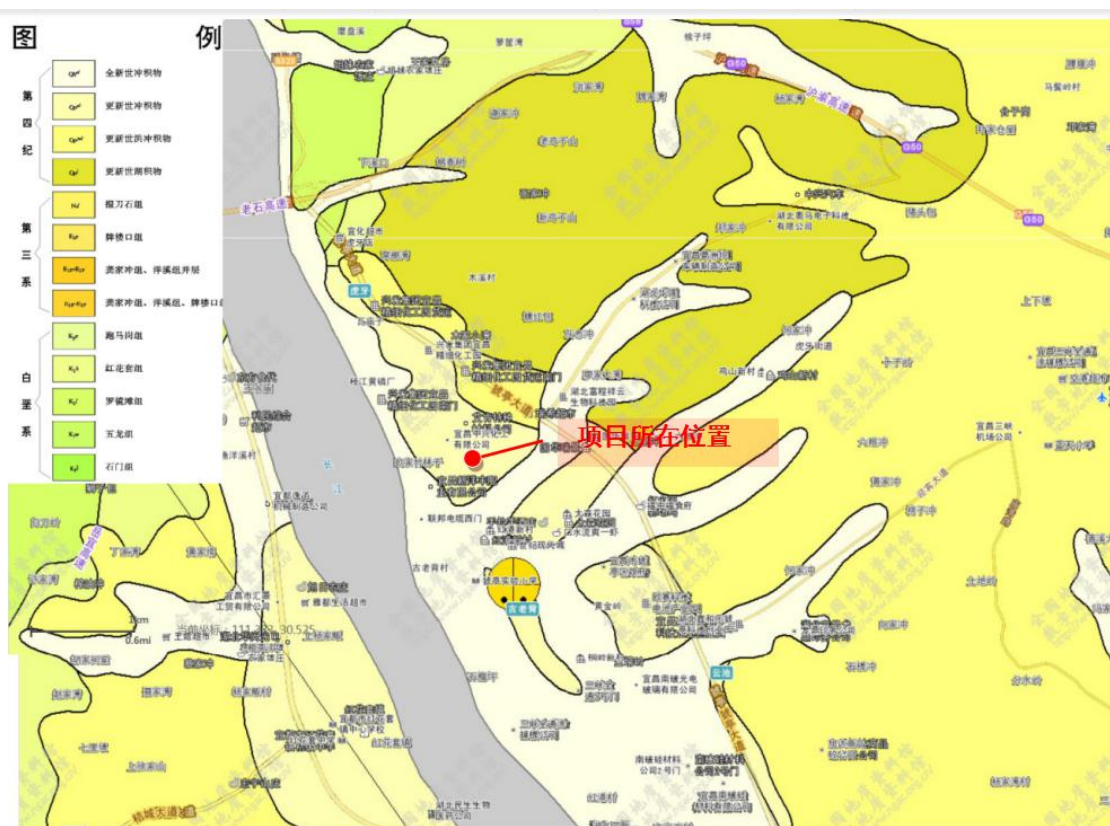


图 7.3-4 项目所在区域水文地质图

5.1.38 地下水环境影响预测分析

2.3.1.8 预测原则与方法

地下水环境影响预测应遵循相关评价导则的原则。考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，还应遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。预测的范围、时段、内容和方法应根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以项目对地下水水质动态变化的影响

为重点，同时给出装置所产生的污染物正常和非正常两种工况的预测结果。

该工程地下水环境影响评价工作等级为三级，《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中要求采用解析法或类比法，利用 GMS 地下水预测模型软件进行地下水环境影响预测与评价。建设项目地下水环境影响预测方法包括数学模型法和类比预测法。根据可研报告可知，拟改造项目在施工期所产生的污染物对地下水环境影响较小，预测方法采用类比分析预测法。生产运行期产生的污染物较多，在非正常状况下对地下水环境的影响较大，预测方法采用解析法。

2.3.1.9 预测范围

本次模拟预测范围为包含项目生产车间及周边区域。本次地下水环境影响评价范围采用自查表法确定。根据项目所在地的水文地质特点，最终确定项目的地下水环境影响评价范围为 6km²。

2.3.1.10 预测时段

项目地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，包括污染发生后的 100d、1000d。

2.3.1.11 预测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求及实际情况，项目污水处理池中污染源因子为其他类别（COD、氨氮、SS、TP），无持久性污染物和重金属污染物。根据地下水导则，在各分类中选取标准指数最大的因子作为预测因子，污水处理站污水处理系统中其他类别污染因子主要浓度情况见表 7.3-3。

表 7.3-3 污水中主要因子一览表

污染物	COD	NH ₃ -N	SS	TP
浓度 (mg/L)	2525.89	275.71	538.05	13.59
位置	污水处理站	污水处理站	污水处理站	污水处理站
地下水 III 类标准	/	0.5	/	/
标准指数	/	551.42	/	/

在 GB/T14848-2017 中，属于一般化学物，具有标准值的仅为 NH₃-N，因此按照地下水导则要求，其他类别污染因子中的预测因子取 NH₃-N。

2.3.1.12 边界条件概化及水流模型

(1) 边界条件概化

通过参考区域水文地质资料和项目地下水地勘资料及水流模型试算，确定了本次模拟的边界概化条件及参数设置，见表 7.3-4。

表 7.3-4 边界概化参数设置

概化类型	参数	参数值
定水头	水头值	1325.62m-1328.25m
补给	补给率	0.000066m/d
渗透系数	水平渗透系数	100m/d
	水平与垂直渗透系数比值	1

(2) 水流模型

根据评价区域含水层结构特征及富水性，本次评价将该区地下水模型概化为均质各向同性的平面二维流。由于工作精度及水文地质条件的控制，本次模拟采用稳定流。

2.3.1.13 污染影响识别

1、正常状况下

(1) 对地下水资源影响分析

项目水源为市政管网供应的自来水，不取用地下水。同时，项目建设区域地下水埋深在 5m 以上，项目建设过程最大挖深约为 2m，所以在建设过程中不会对地下水含水层造成破坏。

因此，项目的建设不会对建设区域地下水资源产生影响。

(2) 对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间、储罐及地面渗入地下；
- b.通过厂内污水管网及废气净化装置、污水净化装置、固废暂存间渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

●项目施工期的地下水污染源包括施工人员生活排水和施工生产排水。生活污水主要污染物为 COD、BOD、氨氮、SS。施工生产废水来自施工工程、施工机械的冲洗水等，主要污染物为 SS、油类。项目位于猗亭工业园内，污水可通过市政污水管网排至猗亭污水处理厂处理。因此，施工期的生活、生产废水在做到防渗措施的基础上，不会

对地下水产生较大污染，造成的影响是短暂的、可恢复的。

●生产车间、储罐渗漏对地下水水质和土壤的影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目生产车间、原料及产品罐区、污水处理站、事故雨水池、废水收集管网等场地防渗技术要求按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）执行，正常情况下也不应有污水或其他物料暴露而发生泄漏至地下水的情况发生。在采取以上措施的情况下，项目不会对地下水水质产生影响。

●固体废物对地下水水质和土壤的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。项目产生的固废中的危险废物，厂区内应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设危废临时储存库，并进行防风、防雨、防渗、防晒等设计；其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，固废临时储存不会对地下水造成影响。

●管线渗漏对地下水水质和土壤的影响分析

项目产生的污水经过车间预处理装置处理后进入猢亭污水处理厂处理。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水。

综上所述，在采取上述污染预防和防治措施的基础上，项目运营期正常生产情况不会地下水产生的造成影响。

2、非正常状况下

非正常状况或者事故情况下，项目对地下水影响途径主要为污水未及时有效收集处理，同时污水处理站底部防渗破坏渗漏地下，导致地下水中COD、氨氮、SS、TP等升高，造成地下水环境污染；同时如果污水暂存池硬化地面破损、管线或储罐底部因腐蚀或其他原因出现泄漏等情景，并且防渗层破碎未得到及时妥当处理，污染物可能会下渗进而对地下水水质产生影响。项目所在区域包气带为粉质粘土，防渗性能中等，只要不

出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。项目用于贮存原料及产物等的罐体均设计在地面以上，发生泄漏事故可及时发现，且地面按照相关要求做好防渗，故罐体区域无需作预测评价，本评价将对非正常状况下的污水处理站污水池底部防渗失效导致废水下渗情况作预测评价。

2.3.1.14 非正常状况地下水环境影响预测与评价

(1) 预测源强

根据工程分析可知，污水处理站工业废水中主要污染物是 pH、COD、NH₃-N、TP、SS 等。

按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141）中水池渗水量按照池壁和池底的浸湿面积计算，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m²·d）。因此项目污水处理调节池浸湿面积最大为 640m²，正常情况下渗水量不超过 1280L/d。一般非正常状况下，水池渗漏水按照正常的 10 倍计算，即渗水量为 12800L/d，其中 NH₃-N 渗水量为 3.53kg/d。

(2) 预测模型概化及参数选取

基于保守考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地浅层地下水整体呈一维流动。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时。则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{x-Mt}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C（x，y，t）——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ;

π ——圆周率。

本次预测模型需要的参数有:含水层厚度 M ; 外泄污染物质量 m_M ; 有效孔隙度 n ; 水流速度 U ; 污染物纵向弥散系数 D_L ; 污染物横向弥散系数 D_T 。

①含水层的厚度 M

根据项目岩土工程初步勘察报告等资料，项目地下水含水层主要为松散岩类孔隙水，平均厚度约 5.00m。

②瞬时注入的示踪剂质量 m_M

根据前述源强设定，非正常情况下，预测装置区 COD 持续泄漏 1d 的总质量为：
 $5.547L/d \times 2469.91mg/L \times 1d = 13700 mg/d$ 。

③含水层的平均有效孔隙度 n

根据地区土工实验经验数据，其有效孔隙度约为 0.36。

④水流速度

项目岩土工程初步勘察报告等资料，渗透系数值 $8m/d$; 地下水水力坡度 9‰。

其中，地下水水流速度计算公式：

$$U = K \cdot I / n$$

式中： U ——地下水实际流速

K ——渗透系数， $8m/d$

I ——水力坡度，9‰

n ——有效孔隙度，0.36

场地地下水流速： $U = 8 \times 9‰ / 0.36 = 0.2m/d$ 。

⑤纵向 (x 方向) 弥散系数 D_L ，横向 (y 方向) 弥散系数 D_T

参考根据 Gelhar 等 (1992) 关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 aL 选用 10.0m，由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数。

纵向弥散系数 (D_L) 等于弥散度与地下水水流速度的乘积，即 $D_L = aL \times U = 2m^2/d$ ，横向弥散系数 (D_T) 根据经验一般为纵向弥散系数的 10% (即为 $0.2m^2/d$)。

(3) 预测结果及评价

将本次预测模型转换形式后可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} = \ln \left[\frac{m_M}{4\pi n \cdot M \cdot C_{(x,y,z)} \cdot \sqrt{D_L D_T} \cdot t} \right]$$

从上式可知，当污染物排放量一定、排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆，同时仅当右式大于 0 时该式才有意义。

将各参数代入式中，分别预测 100d、1000d 各时段的特征污染因子的运移情况。

选取非正常状况下，污水处理站泄漏后 NH₃-N 的预测结果见表 7.3-5。

表 7.3-5 污染物迁移距离一览表

污染物	运移时间	100d	1000d
氨氮	影响范围 (m)	397	924
	超标范围 (m)	168	720
	污染羽中心浓度 (mg/L)	5.4	0.4

注：氨氮标准为 0.5mg/L，检出限为 0.025mg/L。

根据预测结果：非正常工况下，污水泄漏 100d 后，污染物超标范围在下游 168m 处，污染羽中心浓度为 5.4mg/L，污染物影响范围在下游 397m 处；污水泄漏 1000d 后，污染物超标范围在下游 720m 处，污染物影响范围在下游 924m 处，污染羽中心浓度为 0.4mg/L。根据现场调查，厂址下游评价范围内无居民饮用水井，居民饮用水由市政工程集中供水。项目距离长江的 3.07km，距离最近的敏感点 600m 以外。可见，在正常情况及事故状态下，持续 1000d 泄露排污也不会造成最近河流及饮用水源水质影响。因此本评价认为项目对地下水水质的影响较小。

(4) 可采取的减缓措施

从客观上分析，本装置生产过程中难免存在着设备的无组织泄漏以及其他方式的无组织排放，甚至存在着由于自然灾害（暴雨危害等），以及人为因素引起的事故性排放的可能性，这些废水可能通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染。根据类比调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在装置区、管网接口处，生产装置的开、停车及装置和管线维修时均有可能产生无组织排放。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成流逸），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此一般短期排放不会造成地下水污染；而长期较少量排放（装置区无组织泄漏等），一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一

定影响。

如果建设期施工质量差或建设投产后管理不善，都有可能产生废水的无组织泄漏，造成地下水的污染，特别是同一地点的连续泄漏，造成的水环境污染会更严重。因此在本装置设计、施工和运行时，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，杜绝厂区存在长期事故性排放点源的存在。拟建工程设计时，应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏，加强污水运行装置的防渗措施，在生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检车，保护评价区地下水环境质量。

本环评提出以下要求：

①在本装置设计、施工和运行时，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，杜绝厂区存在长期事故性排放电源的存在。拟建工程设计时，应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏，加强污水运行装置的防渗措施，在生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检车，保护评价区地下水环境质量。

②要求生产区地面全部防渗硬化处理，装置区、管廊区周围设置围堰，采取防渗、防流失等措施；危险废物临时堆放场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求建设，加强基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。以及《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单中的其他要求。

在采取以上环评提出的措施后项目建成后对该地区地下水环境的影响较小。

2.4 运行期噪声环境影响预测及评价

5.1.39 噪声源强

项目生产中噪声主要来源于各类泵、风机、空压机、冷凝器、冷却塔、工艺设备等。根据本地区同行业设备噪声实测结果，主要高噪声设备噪声级及拟采取的防治措施如下表。

表 3.4-1 项目主要高噪声设备声级及拟采取的防治措施表

序号	设备名称	设备噪声等效声级 dB(A)	防治措施	治理后的噪声等效声级 dB(A)
----	------	-------------------	------	---------------------

1	各类泵	70~75	隔声、减震	≤55
2	风机	70~75	隔声、消声、减震	≤55
3	冷却塔	80~95	隔声、减震	≤70
4	空压机	100	消声器、建筑隔声	≤60
5	冷凝器	80	建筑隔声	≤55
6	工艺设备	80~85	隔声、减震	≤55

5.1.40 噪声环境影响预测及评价

2.4.1.1 预测模式

(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；

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生功率级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 噪声户外传播衰减计算

A 声级计算公式为：

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

$L_p(r)$ ——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} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

根据现场调查，项目所在地地势较为平坦，周边绿化主要以低矮乔木为主，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本评价不考虑 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 。

(3) 室外点声源的几何发散衰减

假定声源位于地面时的声场为半自由声场，则：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

(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，均可以人为是面声源。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，其合成声级按能量叠加法求出。

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 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性

($A_{div} \approx 10 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$)；当 $b/\pi < r$ 时，距离加倍衰减 6dB 左右，类似点声源衰减特性

($A_{div} \approx 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$)。其中面声源的 $b > a$ ，图中虚线为实际衰减量。

(5) 屏障引起的衰减

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算。

绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

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

式中： 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 ；

声屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25 dB。

2.4.1.2 预测结果及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值。预测结果见下表。

表 3.4-2 噪声影响预测结果 单位：dB (A)

区域\段	编号	昼 间			夜 间		
		现状值	贡献值	增减值	现状值	贡献值	增减值
N1 厂界东侧外 1m	1#	56.4-57.8	58.6	+0.6	45.2-45.3	51.4	+3.4
N2 厂界南侧外 1m	2#	51.2-51.5	60.2	+3.2	41.2-41.8	52.2	+4.2
N3 厂界西侧外 1m	3#	52.8-53.2	57.6	+2.6	42.3-42.4	51.1	+3.1
N4 厂界北侧外 1m	4#	50.6-50.9	60.5	+3.5	40.9-41.7	53.6	+4.6
N5 最近居民点	5#	54.6-55.2	51.6	+1.7	42.3-43.5	48.7	+2.8

由上表预测结果表明，该工程建成投产后，项目各厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之3类标准限值65dB（A）；夜间能满足3类标准限值55dB（A）要求。说明项目建设后，区域环境仍能满足功能区划要求。

2.5 运行期固体废物影响分析

该项目全年固废总产生量为 21438.7t/a，其中一般工业固废：21380t/a；危险固废：5.9t/a；生活垃圾 52.8t/a。其中：

1) S1-过滤糖渣

糖蜜的预处理工序会产生的过滤的糖渣，产生量约为 5000t/a，主要成分为糖蜜及杂质，属于可发酵的有机质垃圾，外运销售至附件有机肥厂制生物有机肥综合利用。

2) S2-污水处理站产生的污泥

企业拟定建设的污水处理站采取“IC 厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”进行处理，IC 厌氧采用先进的厌氧处理技术，生物脱氮工艺可高效去除废水中的氨氮。活性污泥法采用全混式曝气系统，曝气池的出水经过二沉池沉淀后，进入深度处理系统。该工序产生大量的活性污泥，通过板框压滤机压滤之后，产生量为 9034 t/a，属可发酵的有机质垃圾，外运销售至附件有机肥厂制生物有机肥综合利用。

3) S3-干燥除尘器下灰

项目配套建设有 15 套干燥塔及干燥床，均配套设置有“旋风分离器+布袋式除尘器装置”，依据物料平衡，该部分的干燥除尘器下灰产生量为 6487t/a，均为各干酵母产品的粉尘颗粒物料，可返回原料仓重新利用。

4) S4-脱硫渣

项目污水处理站产生的沼气，需要通过废脱硫剂氧化铁进行前置脱硫，脱硫之后的脱硫渣主要成分为硫化铁及硫化亚铁，依据项目日沼气处理量 5000 m³、H₂S 含量 0.02%

计，该项目的脱硫废渣产生量为 673t/a，作为一般工业固废集中处置。

5) S5-包装废弃物

生产过程中原料及产品包装废弃物约为 186t/a，属于一般固体废物，有价值的部分可外售给当地废品回收站集中处置，无价值部分收集后定期运至垃圾填埋场进行处理。

6) S6-废机油

在检修过程中会产生废机油，产生量约为 5t/a，对照《国家危险废物名录》（2016 年版），属于 HW08 类危险废物（900-249-08），项目应委托有处理资质单位进行处理。

7) S7-废树脂

在制水过程中会产生废树脂，产生量约为 0.2t/a，对照《国家危险废物名录》（2016 年版），属于 HW13 类危险废物（900-016-03），项目应委托有处理资质单位进行处理。

8) S8-实验及检验过程的废弃试剂

实验及检验过程的废弃试剂产生量为 0.3t/a，对照《国家危险废物名录》（2016 年版），属于 HW49 类危险废物（900-047-49），要求各个实验室须备一个存放有害固体废物专用桶或箱进行存放，统一进行收集。不得将有机废溶剂、废试剂等直接倒入下水道进行排放，须按照“碳氢化合物”、“卤代烃”等进行分类，分别存放于专门的有机废液桶中。废液桶装满后，转移存放于废弃物存放房间统一收集。最终应委托有处理资质的单位统一处理废弃化学试剂及化学品包装物。

9) S9-生活垃圾

生活垃圾产生量为 52.8t/a，集中收集后由环卫部门定期清运。

本项目针对固体废物特点采取了合理可行的处理方式，固废的收集、贮运和转运环节也严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中标准（环境保护部〔2013〕36 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。具体要求如下：

（1）项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向环保部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

(2) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

(3) 在项目区内设置专用的危险废物临时贮存设施，根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关规定、技术规范要求，项目危废临时贮存应落实以下防治措施：

①公司必须就危险废物产生情况按照国家有关规定进行申报登记、处置。拟事收集、贮存、处置公司危险废物的单位，必须具有县级以上人民政府环境保护行政主管部门颁发的经营许可证；公司不得将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

②在项目区内设置专用的危险废物临时贮存设施，废油、危废暂存间的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求，且应建在油罐区及变电房防护区域以外。危废暂存间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须设置危险废物识别标志，还需有防风、防雨、防晒设施，采取防火、防雨、防渗设计（防渗层为至少 1 米厚粘土层 \langle 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒 \rangle ，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒），并配备通讯设备、照明和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔。

④各危险废物应及时转入符合标准的盛装危险废物的容器内进行贮存，盛装危险废物的容器上必须粘贴 GB18597-2001 附录 A 中所示的标签。

⑤危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过 2 个月。项目危险废物计划每月集中运送具有相应处理资质的单位 1 次，因此，危废暂存间至少应具备项目 2 个月产生的危险废物的能力。

⑥公司应做好各类危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025 附录 C 执行。转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

⑦必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门报告；环境保护行政主管部门应当进行检查。

⑨贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

(4) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规定、技术规范要求，项目生产过程中产生的危险废物运输过程中应落实以下措施：

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。

⑤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。

⑥危险废物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。

⑦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。

在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固废安全处理措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

2.6 施工期环境影响简要分析

5.1.41 环境空气影响分析

项目建设过程中对区域环境空气的影响主要体现为粉尘污染，粉尘主要来源于：

- (1) 土方的挖掘、堆放、清运、土方回填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) 搅拌车辆和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。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

建设阶段产生的粉尘（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。根据相关单位在市政施工现场的实测资料，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/m³（相当于空气质量标准的 1.6 倍）。

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。

伴随着土方挖掘，装卸和运输等施工活动，其产生的扬尘将对附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

5.1.42 噪声影响分析

噪声将是建设阶段的主要污染因子，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。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。

施工噪声对周围地区声学环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70 dB（A）、夜间 55 dB（A））进行评价。

由于项目非特殊工程，不需特殊的施工机械，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：L₁、L₂分别为距声源 r₁r₂ 处的等效 A 声级〔dB（A）〕；

r₁、r₂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ΔL：L=L₁-L₂=20lg（r₂/r₁）

按最大噪声值施工机械电锯和打桩机计算，工程单台机械施工和多台机械同时施工噪声随距离衰减后的情况如表 7.6-1 所示。

表 3.6-1 施工噪声值随距离的衰减值 单位：dB（A）

阶段 \ 距离 (m)	5	20	50	100	200	250	300	400	500	600
电锯	92	80	72	66	60	58	56	54	52	50
打桩机	94	82	74	68	62	60	58	56	54	52
土石方施工阶段	97.5	85.5	77.5	71.5	65.5	63.5	61.5	59.5	57.5	55.5
基础施工阶段	95.3	83.3	75.3	69.3	63.3	61.3	59.3	57.3	55.3	53.3
结构施工阶段	93.5	81.5	73.5	67.5	61.5	59.5	57.5	55.5	53.5	51.5
装修施工阶段	90.0	78	70	64	58	56	54	52	50	48

典型噪声机械以及各阶段施工噪声达标距离见表 7.6-2。

表 3.6-2 施工噪声值随距离的衰减值

阶段	标准值 GB12523-2011		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
电锯	70 dB（A）	55 dB（A）	100	400
打桩机			80	450
土石方施工阶段			120	600
基础施工阶段			100	500
结构施工阶段			100	500
装修施工阶段			50	300

由上表可知，昼间单台机械施工超标范围在 100m 以内，夜间 600m 以外满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；多台机械施工时，昼间 300m，

夜间 700m 范围以外能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。施工的噪声尤其是夜间高噪声施工机械的作用对周围环境影响较大。

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。

为避免设备故障的事故排放噪声对其周边环境的影响以及建设阶段持续的噪声影响，应制定合理的建设阶段建设计划。施工时应避免主要施工机械高噪声设备同时和集中作业，应合理安排各施工机械的施工时间和施工位置，制定严密的施工计划，避免午间 12.00~14:00、夜间 22:00~6:00 施工，将建设阶段机械噪声对区域声环境的影响减小到最低程度。

5.1.43 地表水环境影响分析

建设阶段废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，施工废水经处理后方能外排至宜昌开发区猇亭园区污水管网；生活污水经简易化粪池处理后方能外排至宜昌开发区猇亭园区污水管网。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计建设阶段对水环境的影响较小。随着建设阶段的结束，该类污染将随之不复存在。

5.1.44 固体废物影响分析

建设阶段固体废弃物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾及废建筑材料。项目土石方阶段挖出的土石方不得随意丢弃，应分类进行综合利用和妥善处置，不能利用的弃方及施工建筑垃圾要及时清运到猇亭区指定的施工场地进行综合利用或及时清运到猇亭区指定的弃渣堆放场堆放，对环境的影响较小。

施工人员所产生的生活垃圾以有机垃圾为主，易产生腐烂，发酵，同时由于发酵而蚊蝇滋生，并产生臭气污染环境，所以在建设阶段，生活垃圾要集中定点收集，纳入宜昌市生活垃圾清运系统及时清运，则不会对周围环境产生影响。

5.1.45 施工机械振动影响分析

根据类比调查，建设阶段产生振动影响的主要施工机械有挖掘机、推土机、风镐（镐头机）、重型运输车、压路机、空压机等。

一般施工机械和设备在距振源 10m 处振动水平为 63~85dB，距振源 30m 处振动水平小于或接近 72dB，基本满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中工业集中区标准要求。

5.1.46 生态环境影响分析

2.6.1.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于猗亭工业园内，用地性质属工业用地，项目利用公司现有空地组织建设，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

2.6.1.2 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善的处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

项目建成投产后，项目生产过程中产生的各种污染物均可得到有效处置，不会对土壤环境造成影响。对土壤的影响为生产过程中可能有油类物质、废水散落到地面对附近的土壤形成点片状污染以及事故条件下原料储罐、成品储罐、生产装置、管线、污水处理区、隔油沉淀池、事故雨水水池等发生破损事故导致的油、水泄漏对事故源周围土壤产生的影响。

通过实施防渗分区、在一般污染防治区和重点污染防治区按规范进行防渗处理、及时采用锯末对散落在地面油类进行收集、加强生产及环保管理、建设收集和导流系统用于收集不慎泄露的油类、废水等防治措施，项目运营期对附近土壤影响不大。

2.6.1.3 植被及生态系统多样性影响分析

项目建设区域已为城市建成区，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

2.6.1.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边陆域无自然保护区、森林公园、风景名胜区等，因此，对整个区域景观影响

较小。

2.6.1.5 水土流失影响分析

项目的建设将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。

一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；

二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；

三是施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。

施工期应通过在施工场地周围设置导流渠并将产生的泥水通过沉淀后回用于场地洒水，可极大限度的减少泥沙对水体的影响。合理选择施工场地、临时道路、材料堆场等临时占地，上述选址应在水土相对不易流失处，工程结束后，应尽量在除建筑外的土地上进行表面植被处理，减少水土流失量。

5.1.47 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要建设阶段合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

2.7 对区域环境保护目标影响分析

(1) 本项目的建设对外部环境敏感目标的影响

根据实地踏勘，本报告表 2.6-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即厂区周边居民、猇亭区城市污水处理厂下游水体和长江湖北宜昌中华鲟自然保护区实验区。

项目建成投产后，大气环境预测结果表明，在严格落实各项废气污染防治措施和大气防护距离后，正常生产情况下，项目废气所排放的主要污染物排放浓度和排放速率均可实现达标排放，且估算模式预测浓度最大值占标率均小于 10%，因此该项目正常生产情况下对周边居住区的环境空气影响较小。

项目在正常生产情况下，生产废水和生活污水经厂区处理装置处理后，不直接排放，而是进入猇亭污水处理厂深度净化后排放入长江，废水污染物排放量大幅度削减，对长江新增污染负荷甚微，长江纳污段水体可维持在现水体功能水平。且落实本评价废水环

境风险三级防控措施后，事故废水可全部进入事故池，仅处理达标后方排入区域污水管网，长江湖北宜昌中华鲟自然保护区实验区风险较小。

生产设备、水泵、风机等高噪声设备在采取吸声、消声、隔声、减震等措施并经距离衰减后，厂界昼、夜间噪声可实现达标，区域可达到相应功能区要求，对区域重点环境保护目标的影响较轻。

(2) 外环境对本项目生产的影响

考虑到本项目属于轻工发酵食品加工企业，本身属于敏感类型的项目，故除分析对外环境的影响之外，还应分析现有周边外环境企业的生产，可能对本项目的正常生产造成的影响。

结合实际周边企业的分布，目前可能对本项目造成影响的主要企业为距离本项目西南侧 600m 左右的宜昌三峡制药有限公司，该企业目前有一条年产 3000 吨硫酸新霉素生产线、建设有提取车间、发酵车间、库房、动力中心、罐区、污水处理站等辅助工程。依据《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素生产基地项目环评报告书》的分析，该项目产生 3000m³/d 生产废水通过企业配套建设的污水处理站预处理后，达标接入猗亭污水处理厂，正常运转不会造成事故废水外排，对德毅化工生产线不会造成影响。该项目废气主要为发酵废气通过洗涤塔治理后达标排空、浓缩废气通过冷凝后达标排空、干燥粉尘通过旋风分离+水膜除尘后达标排空、筛分粉尘通过布袋除尘后达标排空、污水处理站的恶臭通过高能离子除臭后达标排空、脱氨塔尾气通过酸洗后达标排空、罐区无组织呼吸废气主要为氯化氢、氨气。经环评预测、有组织废气最大浓度落地距离为 198m、占标率小于 10%，对环境空气影响较轻；无组织废气对应的占标率也低于 10%，最大浓度落地距离为 47m，无组织卫生防护距离为 100m。本项目距离宜昌三峡制药有限公司最近距离不低于 600m，故正常情况下，该项目的废气不会对本项目食品生产造成影响。

另外在非正常排放情况下：三峡制药公司生产废气在直排的情况下，硫酸新霉素发酵尾气直接通过排气筒排入大气，估算模式粉尘小时浓度最大贡献值为 0.000468mg/m³，对应污染源下风向距离为 182m，占标率 0.23%，其排放浓度和排放速率可以达标；硫酸新霉素干燥含尘尾气直接通过排气筒排入大气，估算模式粉尘小时浓度最大贡献值为 0.0842mg/m³，对应污染源下风向距离为 86m，占标率 9.36%，其排放浓度和排放速率

也可达标；硫酸新霉素浓缩含氨废气直接排放时其排放浓度和排放速率能达标排放。脱氨废气非正常排放，估算模式氨气小时浓度最大贡献值为 $0.0756\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应污染源下风向距离为 198m ，占标率 3.78% ，对环境影响较小；污水处理站废气直排情况下其排放浓度和排放速率也可达标。由环评非正常排放预测结果可知，在非正常排放情况下，硫酸新霉素干燥含尘尾气和脱氨废气以及污水处理站恶臭气体贡献值增加较明显，影响距离在 200m 以内，本项目距离宜昌三峡制药有限公司最近距离不低于 600m ，故非正常情况下，该项目废气不会对本项目德毅化工生产线造成影响。

另外依据《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素生产基地项目环评报告书》，该项目存在的主要环境风险为：1) 废气事故排放，在污水处理脱氨过程中，工艺或设备出现问题都有可能造成生产尾气中氨气超标排放，后果会危及周围人群的健康和生命安全。

2) 废水事故排放，污水处理站运行过程中存在的事故潜在因素主要有操作人员失误、设备故障、突然停电等，这些情况可能引起污水处理设施不能正常运行，从而导致废水事故外排。废水未经处理直接排放，此时废水中污染物浓度很高，纳管后将增加屯南污水处理厂的处理负荷，并有可能导致污水处理厂微生物的死亡等。

3) 化学品泄漏，硫酸、盐酸、液碱、氨水等均为液体，其泄漏后，在厂区内设置储罐围堰和事故池情况下，可全部进入事故池，及时进行及时收纳。在短时间内，上述液体物料有少量挥发，可对临近环境产生一定程度的影响，但由于其储存量均较小，泄漏量也就很小。在假设故障排除时间为 10min 的条件下，其环境影响是局部的，影响范围仅局限在厂区内。

整体而言、本项目距离宜昌三峡制药有限公司最近距离不低于 600m ，三峡制药公司在出现非正常排放以及风险排放情况下，均不会对本项目德毅化工生产线造成影响。

3 环境风险影响预测与评价

3.1 评价目的

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

3.2 评价程序

环境风险评价程序图 8.2.1。

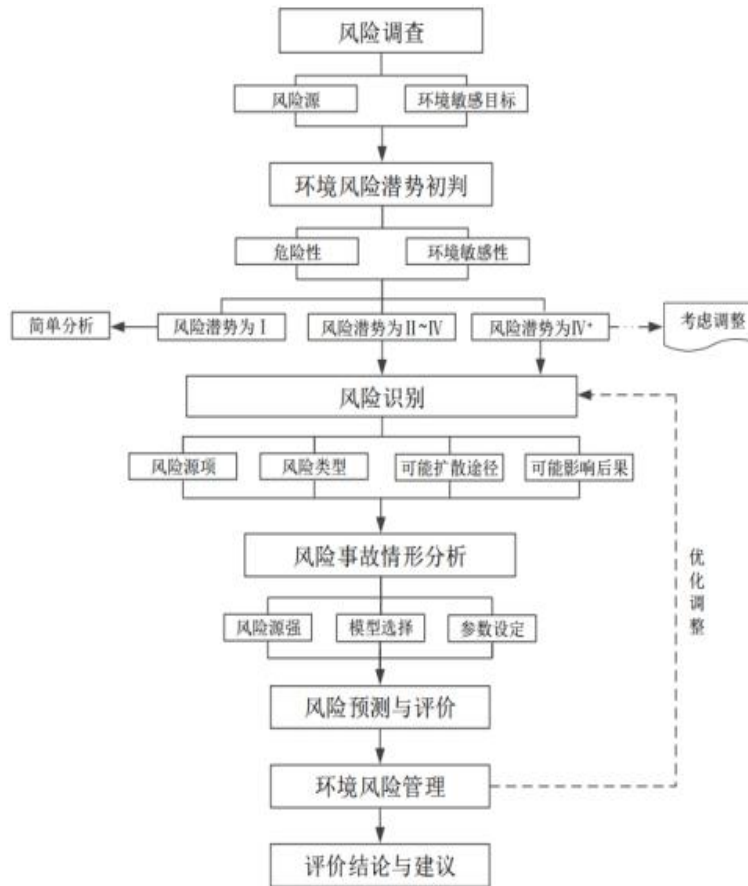


图 8.2.1 环境风险评价程序图

3.3 风险调查

5.1.48 风险源调查

(1) 危险物质情况

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目存在的危险物质及其临界量见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目风险物质及其临界量

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t
58	氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	10
203	磷酸	7664-38-2	10
208	硫酸	7664-93-9	10
323	硝酸	7697-37-2	7.5
334	盐酸（≥37%）	7647-01-0	7.5

(2) 生产工艺特点

对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，项目为“其他行业”中“涉及危险物质使用、贮存的项目”。

5.1.49 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，项目环境敏感目标情况见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境敏感目标调查表

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
	1	民众家园小区	N	760	居住区	1260
	2	金岭村三组	W	690	居住区	156
	3	云池街道桃子冲社区	SW	920	居住区	1253
	4	七里新村	NW	2630	居住区	850
	5	鸡山新区	N	3000	居住区	752
	6	六泉湖小区	N	3500	居住区	1052
	7	六眼冲村	N	2400	居住区	52
	8	猗亭中心城区	NW	1700-5000	居住区	15000
	9	三峡机场	NE	约 3700	交通枢纽	-
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					20375
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围(km)	
	1	长江	III 类水质功能区		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 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	中华鲟保护区	自然保护区	III 类水质功能区	1100	
地表水环境敏感程度 E 值					E1	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
		无				
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

3.4 环境风险潜势初判

5.1.50 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级判定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B“重点关注的危险物质及临界量”,项目涉及危险物质为盐酸、磷酸、硫酸、氨水、硝酸等。

根据 HJ169-2018,计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量(如存在总量呈动态变化,则按公历年内某一天最大存在总量计算,在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算)与其在《企业突发环境事件风

险评估指南（试行）》附录 B 中对应的临界量的比值 Q:

(1) 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;

(2) 当存在多种危险物质时，则按式 (1) 计算物质总量与其临界值比值 Q:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\dots\dots\dots (1)$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

表 8.4-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	储存量 t	生产区 t	临界量 t	qi/Qi
1	20%氨水	200.2	3.4	10	20.36
2	85%磷酸	18.6	1.2	10	1.98
3	98%硫酸	20.2	1.7	10	2.19
4	40%硝酸	46.2	2.8	7.5	6.53
5	37%盐酸	21.8	2.0	7.5	3.17
总计	$\Sigma Q=34.22$				

根据计算结果，项目建成后，环境风险物质 Q 值为 34.22。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，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。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.4-2 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
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/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	设有盐酸、磷酸等危险物质罐区	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$

对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，项目为“其他行业”中“涉及危险物质使用、贮存的项目”，M=5，即为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业生产工艺 (M)，按照 HJ169-2018 附录 C 中表 C.2，判断危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级，见表 8.4-3。

表 8.4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

项目危险物质及工艺系统危险性 P 评级为 P4。

5.1.51 环境敏感程度 (E) 分级

(1) 大气环境

根据 HJ169-2018，依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，大气环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.4-4。

表 8.4-4 大气环境敏感程度分级

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

项目位于宜昌市猇亭区生物医药产业聚集区，地处规划的工业区，其周边 500m 范围内无村民居住地等环境敏感点分布，但周围 5km 范围内的人口总数大于 1 万人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定项目的大气环境敏感性为环境中度

敏感区 E2。

(2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表：

表 8.4-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 8.4-6 地表水功能敏感性分区

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

表 8.4-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；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、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

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江猗亭段，其水环境功能区划为Ⅲ类区，但项目区及其下游涉及中华鲟保护区。故结合项目实际情况，判定项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S1，则项目的地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

(3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 8.4-8 地下水环境敏感程度分级

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 8.4-9 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
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他保护区，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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 8.4-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
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。

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况，判定项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3、包气带防污性能为 D1，则项目的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

(4) 环境风险潜势

表 8.4-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

结合上述分析，项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P3，其对应的大气环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 II。

(5) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表，项目环境风险评价工作等级为二级。

表 8.4-12 环境风险评价工作等级划分表

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

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

3.5 物质风险识别

5.1.52 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目原辅材料及副产物中存在挥发性或燃爆性、或腐蚀性、或毒性物质，主要原辅材料及副产物化学性质、毒性及危险性识别见表。

表 8.5-1 物质特性一览表—氨水

物质名称	化学品中文名称：氨水 化学品英文名称：ammonium hydroxide CAS No.: 1336-21-6 分子式：NH ₄ OH 分子量：35.05
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。 熔点(°C)：无资料 沸点(°C)：无资料 相对密度(水=1)：0.91 相对蒸气密度(空气=1)：无资料 溶解性：溶于水、醇
操作处置与贮存	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

	容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
危险性概述	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。 环境危害：对环境有危害。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。 有害燃烧产物：氨 灭火方法：采用水、雾状水、砂土灭火。
接触控制/个体防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

表 8.5-2 物质特性一览表—磷酸

物质名称	化学品中文名称：磷酸 化学品英文名称：phosphoric acid CAS No.: 7664-38-2 分子式：H ₃ PO ₄ 分子量：98.00
理化性质	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。 熔点(°C)：42.4 沸点(°C)：260 相对密度(水=1)：1.87 相对蒸气密度(空气=1)：3.38 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇
操作处置与贮存	贮存注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。
危险性概述	健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

消防措施	<p>危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。</p> <p>有害燃烧产物：氧化磷。</p> <p>灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。</p>
接触控制/个体防护	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。</p> <p>保持良好的卫生习惯。</p>

表 8.5-3 物质特性一览表—硫酸

物质名称	<p>化学品中文名称：硫酸</p> <p>化学品英文名称：sulfuric acid</p> <p>CAS No.：7664-93-9</p> <p>分子式：H₂SO₄</p> <p>分子量：98.08</p>
理化性质	<p>外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。</p> <p>熔点(°C)：10.5</p> <p>沸点(°C)：330.0</p> <p>相对密度(水=1)：1.83</p> <p>相对蒸气密度(空气=1)：3.4</p> <p>溶解性：与水混溶。</p>
操作处置与贮存	<p>操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。</p> <p>贮存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35°C，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
危险性概述	<p>健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、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；高浓度引起喉痉挛或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，愈后癍痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
消防措施	<p>危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p> <p>有害燃烧产物：氧化硫。</p>

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

	<p>灭火方法消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。</p>
接触控制/个人防护	<p>可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>

表 8.5-4 物质特性一览表—硝酸

物质名称	<p>化学品中文名称：硝酸</p> <p>化学品英文名称：nitric acid</p> <p>CAS No.：7697-37-2</p> <p>分子式：HNO₃</p> <p>分子量：63.01</p>
理化性质	<p>外观与性状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味。</p> <p>熔点(°C)：-42</p> <p>沸点(°C)：86</p> <p>相对密度(水=1)：1.5（无水）</p> <p>相对蒸气密度(空气=1)：2.17</p> <p>饱和蒸气压（kPa）：4.4（20°C）</p> <p>溶解性：与水混溶</p>
操作处置与贮存	<p>操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、醇类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。</p> <p>贮存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
危险性概述	<p>健康危害：其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
消防措施	<p>危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。</p>
接触控制/个人防护	<p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p>

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

表 8.5-5 物质特性一览表—盐酸

物质名称	<p>化学品中文名称：盐酸 化学品英文名称：Hydrochloric acid； Chlorohydric acid CAS No.： 7647-01-0 分子式： HCl 分子量： 36.46</p>
理化性质	<p>外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 熔点(°C)： -114.8 沸点(°C)： 108.6 相对密度(水=1)： 1.2 相对蒸气密度(空气=1)： 1.26 溶解性：与水混溶，溶于碱液</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性：稳定 分解产物：氯化氢</p>
操作处置与贮存	<p>贮存注意事项：防泄漏</p>
危险性概述	<p>危险性类别：酸性腐蚀品。 侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。</p>
泄漏应急处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p>
消防措施	<p>灭火方法：雾状水、砂土。</p>
接触控制/个体防护	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>

表 8.5-6 物质特性一览表—氯化氢

物质名称	<p>化学品中文名称：氯化氢 化学品英文名称：Muriatic acid CAS No.： 7647-01-0 分子式： HCl 分子量： 36.46</p>
理化性质	<p>外观与性状：常温下为无色气体，有刺激性气味，味酸。 熔点： -114.2°C 沸点： -85°C 饱和蒸气压(kPa)： 4225.6(20°C) 相对蒸气密度(空气=1)： 1.27 溶解性：极易溶于水（在常温、常压下，1 体积的水可以溶解约 500 体积的 HCl 气体）故浓氯</p>

	<p>化氢空气中常以盐酸烟雾的形式存在。且易溶于乙醇和醚，也能溶于其它有机物。</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性：不稳定，无色，有毒，腐蚀性的不燃烧气体，窒息性的气味，对上呼吸道有强刺激，对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。比重大于空气，遇潮湿的空气产生白烟，极易溶于水。 分解产物：氢气、硫化物。</p>
操作处置与贮存	<p>储存注意事项：防泄漏</p>
危险性概述	<p>危险性类别：有毒品、腐蚀性。 侵入途径：吸入。 健康危害：氯化氢对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。 危险特性：对环境有危害，对水体可造成污染。遇水有强腐蚀性。 燃爆危险：本品不燃烧，具强刺激性。</p>
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过碱液水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，即进行人工呼吸。就医。</p>
消防措施	<p>灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
接触控制/个体防护	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>

5.1.53 生产系统危险性识别

(1) 生产车间危险性识别

①生产装置

本项目生产车间装置区管线及装置内转运大量的危险性物质，应对生产过程操作进行严格控制，若出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理，都可能引起泄漏事故。

本项目生产工艺控制、监控点多，整个生产过程操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险，只要任何违反操作规程的行为出现，操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，都可能使易燃、易爆和有

毒物料泄漏，泄漏后遇明火可能发生火灾，甚至发生化学爆炸。

②工艺过程及操作

本项目整个生产过程连续，操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险。

项目一部分物料具有毒性、易燃易爆等危险特性，一旦出现泄漏、设备堵塞等故障，发生火灾、爆炸的危险性很大。当操作失误，管道、阀门、设备等检修不及时，设备腐蚀或密封件破裂等情况时，都可能使物料泄漏，泄漏后可能发生中毒等。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于表 8.5-7。

表 8.5-7 项目主要危险部位和主要风险

危险危害设备	事故种类	发生形式	产生的原因	可能产生的后果
管道罐体危险品仓库	泄漏、火灾、爆炸	原料产品等的泄漏	人的不安全行为；设备缺陷或故障；静电放电；电火花火电弧；其他因素的影响	可燃物料一旦泄漏，必然会造成扩散，甚至引起火灾事故所产生的破坏力在特定条件下又会引发新的泄漏事故，形成恶性循环。
生产装置		原料产品等的泄漏	人的不安全行为；罐体泄漏；其他因素的影响	导致原料、产品等的泄漏。
泵		泄漏、爆炸	人的不安全行为；罐体泄漏；其他因素的影响	温度过高、超温或飞温，引起爆炸事故。

(2) 储运系统危险性识别

项目设有储罐区、原料及成品仓库、危废暂存间等。

储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、静电荷积聚引起的放电火花等。①储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来急性中毒和慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接沙眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造成影响。②原料仓库、成品仓库内、危废暂存间的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

③原料仓库、成品仓库内、危废暂存间布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使易燃成分遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

④在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在噪声（泵产生）危害、高处坠落（上下储罐作业）危险。

⑤项目所在区域夏季汛期雷暴雨较多，属雷击危险区域。项目的原料存放区域若无防雷设施或防雷设施未定期检测合格、损坏等，可能受雷击。

（3）管道输送系统危险性识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发生的风险。

（4）环保设施危险性识别

若废气处理系统（冷凝器、活性吸附装置）出现故障可能导致含 VOCs 废气的事故排放；若厂区污水处理站出现故障，可能导致厂区生产及生活废水事故排放。

项目主要危化品贮存情况见表 8.5-8。

表 8.5-8 项目主要危险化学品仓储区贮存方式及最大贮存量一览表

名称	储存浓度	贮存方式	设备材质	贮存方式和规格	单罐最大贮存量	备注
氨水	20%	储罐	不锈钢 316	Φ5000×5100, 2×100 m ³	91t	液体
磷酸	85%	储罐	不锈钢 316	φ3200×5500, 45m ³	76.1t	液体
硫酸	98%	储罐	碳钢	φ3200×400, 32m ³	58.9t	液体
硝酸	40%	储罐	不锈钢 316	φ2100×5600, 19.4 m ³	27.2t	液体
盐酸	37%	储罐	玻璃钢材质	φ2600×4000, 21m ³	25t	液体

5.1.54 环境风险类型及危害分析

盐酸、氨水等储罐在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据项目特点，可能发生的风险因素分析见表 8.5-9。

表 8.5-9 主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	阀门、管道、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
生产	泄漏	阀门、管道、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	火灾、爆炸	停电、停水、停汽、自动控制失控
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
运输	泄漏	管线破损、泵密封不佳、车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触，明火、静电、雷击

由上表可知，项目存在的主要危险因素有两种，一是自然因素，如暴雨、雷击、地震等自然因素均可引发事故；另一种是人为因素引发事故发生。一般自然因素引发的事故可通过安全装备的投用，如增加紧急停车系统、提高设施的抗震强度、防雷电等手段来实现装置的本质安全，而人为因素是一种动态的、难以控制的因素，因此人为因素是引发事故的主要因素，特别是放松安全管理、违章操作或违反安全管理规程都可能发生事故。

5.1.55 事故伴生和次生危险识别

项目生产所用部分化学品在泄漏后或火灾爆炸事故中燃烧、遇水、遇热或其他化学品接触会产生伴生和次生危害。伴生、次生危险性分析见图 8.5.2。

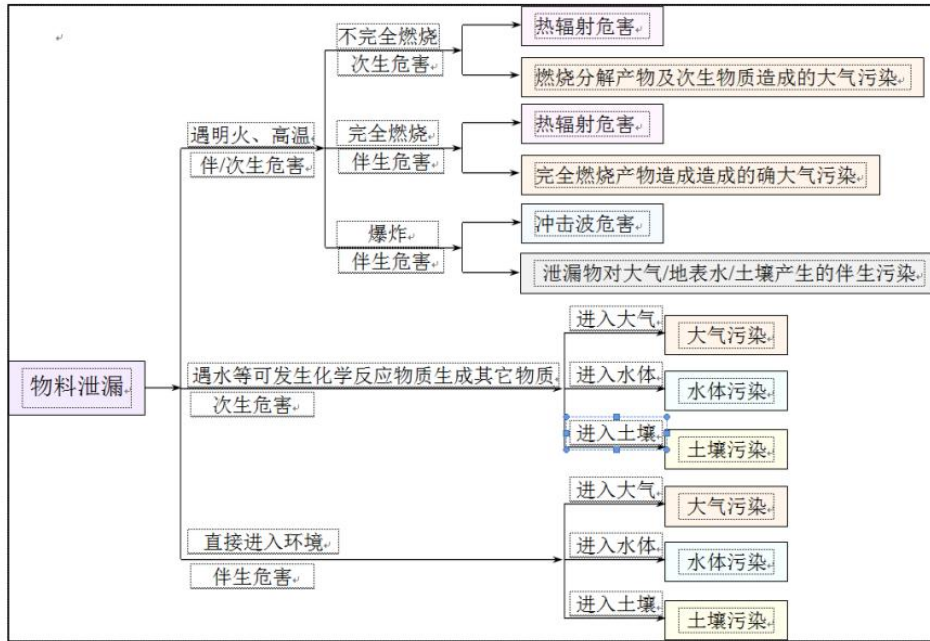


图 8.5.2 事故状况伴生和次生危险性分析

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以防次生危害造成水体污染。

5.1.56 环保工程存在的危险、有害性

废水处理设施若进水水质不稳定、设备故障，会影响污水处理效果；但废水收集池设计规模比实际废水量大，并设置了事故应急池，因此即使出现故障，废水的超标排放风险也比较小。

项目废气处理设施若控制不当或发生故障，处理效率下降，可能会造成大量有机废气等废气进入环境。

5.1.57 风险识别结果

根据上述识别内容，统计出建设项目环境风险识别表见表 8.5-10。

表 8.5-10 项目风险识别一览表

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	反应罐	反应罐物料泄漏造成对周围环境的影响
2		接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周边环境及人员造成严重影响
3		设备泄漏	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏
4	储运设施	储存	储罐、包装桶（袋）等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
5		运输	原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
6	环保设施	废气处理设施出现故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响
7		污水处理站故障	厂区污水处理站故障，导致厂区生产及生活废水未经处理就直接排放，对区域内地表水环境产生不利影响
8	其他	控制系统	由于仪表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏
9		公用工程	电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
10		其他	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及人为破坏都有可能造成事故

3.6 风险事故情形分析

5.1.58 风险事故情形设定

(1) 潜在事故

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统历史的事故统计及其概率是预测本工程装置潜在事故的重要依据。

按国际工业界惯例，事故通常分重大事故和一般事故。重大事故是指那些导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。

据调查统计，国外先进企业重大事故发生概率为 0.003125~0.01 次/年，即在装置寿命（25 年）内不会发生重大事故；国内较先进企业为 0.01~0.0312 次/年，即在装置寿命（25 年）内发生一次，重大事故概率分类见表 8.6-1。

表 8.6-1 重大事故概率分流

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$3.125 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$
2	不太可能	装置寿命内发生一次	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	$3.125 \times 10^{-2} \sim 0.10$
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.10~0.3333
5	可能	预计一年发生一次	0.3333~1
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。

5.1.59 主要风险事故发生概率统计

根据我国使用危险品的相近行业有关资料对引发风险事故概率的介绍，我国主要风险事故的概率见表 8.6-2。

表 8.6-2 重大事故概率分类

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-3} \sim 10^{-4}$	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心
钢瓶大裂纹引起大量泄漏	6.9×10^{-7} 次/年/瓶	很难发生	关心和防范

从表可见，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。钢瓶大裂纹引起大量泄漏的事故概率为 6.9×10^{-7} 次/年/瓶。

本次风险评价参考《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中有关石化行业风险事故概率统计分布情况，设备容器一般破裂泄漏、爆炸的事故概率为 1×10^{-5} 次/年左右，结合项目采用的技术水平、管理规范、安全防范措施等，本次风险评价确定最大可信事故发生的概率为 1×10^{-5} 次/年。

5.1.60 最大可信事故的确定

根据拟建项目可能发生的风险事故，存在着危险化学品包装到和包装桶破损，导致原料泄漏、火灾等多种情况。

在上述风险识别、分析和事故分析的基础上，拟建项目风险评价的最大可信事故设定列于表 8.6-3。

表 8.6-3 最大可信事故设定一览表

序号	装置	设备	危险因子	最大可信事故
1	原料罐区	氨水储罐、盐酸储罐	氨水、盐酸	设备故障，包装桶或阀门破损，泄漏进入环境，生物量受损，地表水污染

5.1.61 最大可信事故的概率

风险分析以概率论为理论基础，受体特征（如水体、大气）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险分析，历史事故统计及其概率是预测项目装置和工厂的重要依据。最大可信事故概率可以通过事故树分析，确定顶上事件后用概率计算法求得，亦可以通过同类装置事故统计调查确定概率值。

项目参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值。各类化工事故泄漏频率见表 8.6-4。

表 8.6-4 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器/常压单包容储罐储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		$5.00 \times 10^{-6}/a$
		$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75 < 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体及压缩机	泄漏孔径为 10% 最大连接管孔径（最大 50mm）全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$
		$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	泄漏孔径为 10% 连接管孔径（最大 50mm）全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/a$ $3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	泄漏孔径为 10% 连接管孔径（最大 50mm）全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/a$
		$4.00 \times 10^{-6}/a$

项目生产装置的管道连接点（小于 75mm）发生全管径泄漏概率为 $1.0 \times 10^{-6}/$

(m·a)；甲类仓库发生管道破裂或容器全破裂使储存物料泄漏后内遇火源引起燃烧为 $5.0 \times 10^{-6}/a$ 。

5.1.62 风险可接受分析

事故发生的条件很多，事故发生时的天气条件千差万别具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

风险可表述为：风险（后果/时间）=概率（事故数/单位时间）×危害程度（后果/每次事故）风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为0。通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。表 8.6-5 列出了一些机构和研究者推荐的最大可接受风险水平和可忽略水平。

表 8.6-5 最大可信事故设定一览表

机构或研究者	最大可接受水平 (a-1)	可忽略水平 (a-1)	备注
瑞典环保局	1×10^{-6}		化学污染物
荷兰建设和环境部	1×10^{-6}	1×10^{-8}	化学污染物
英国皇家协会	1×10^{-6}	1×10^{-7}	
Miljostyrelsen (丹麦)	1×10^{-6}		化学污染物
Travis (美国)	1×10^{-6}		

对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度见表 8.6-6，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“8.1.2.3 一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”。

表 8.6-6 最大可信事故设定一览表

风险值 (死亡/a)	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿意为这类事故投资加以预防

根据有关资料，拟建项目重大风险事故的发生概率在 10^{-6} 次/年以下。在生产装置发生爆炸事故的情况下可能会造成人员伤亡，其风险值数量级可能达到 10^{-5} ，当

前国内化工、石化行业可接受风险水平 RL 为 8.33×10^{-5} （《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）），因此项目最大可信事故风险是可以接受的。

3.7 风险事故后果预测与分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、化学品泄露等几个方面，根据对同类行业的调研、生产过程中各个工序的分析，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。

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。根据在线量的大小，确定项目最大可信事故为：

①按最不利情况，盐酸装置损坏，装置内物料泄露对大气环境的影响。

②发生火灾爆炸事故后产生的消防废水没有及时收集处理，废水直接外排对地表水环境造成影响。

5.1.63 氨水储罐泄漏事故

3.7.1.1 泄漏量的确定

本项目稀氨水采用常温常压储存，储存高度最大为 8m。假设稀氨水储罐阀门破裂，造成氨水泄漏。根据《环境风险评价实用技术和方法》介绍的典型泄漏案例，本次泄漏选用裂口为管道口径的 20%，管道直径的 80mm，因此确定面积为 0.00020096m^2 。

假定储罐泄漏后，安全系统报警，操作人员在 10min 内使储罐泄漏得到控制，并采取有效的收集措施。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），利用 RiskSystem 预测盐酸泄漏速度 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 ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，项目取 0.64；

A——裂口面积，按裂口直径为 80mm 计算，则为 0.00020096m²；

P——容器内介质压力，Pa； 1.013×10⁵ Pa；

P0——环境压力，Pa； 常压 1.013×10⁵ Pa；

ρ——液体密度，kg/m³； 20%氨水密度为 960kg/m³；

g ——重力加速度； 9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m； 氨水罐上液位高度为 7m。

确定氨水的泄漏量及泄漏速率见下表。

表 8.7-1 氨水泄漏速率及泄漏量

污染因子	液体泄漏源强 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (t)
氨水	1.58	10	0.948

通过上述计算可知，稀氨水储罐发生泄漏时稀氨水的最大泄漏速率为 1.58kg/s，泄漏时间持续 10min，则稀氨水总的泄漏量为 0.948t。

3.7.1.2 蒸发量计算

泄漏液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发。由于罐内为稀氨水，工程储罐储存温度和环境温度均不高于 40℃，储罐中 20%氨水为常压储存，因此，稀氨水储罐泄漏时不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，因此本次环评只计算质量蒸发一种，质量蒸发量采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的质量蒸发公式进行计算：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数；见表 8.2-2。

p——液体表面蒸气压，10742Pa；

R——气体常数； 8.31(J/mol·k)；

T0——环境温度，k； (按 303k 计算)

u——风速，m/s；

r——液池半径，液体流动性好，假设泄漏的物料充满整个围堰内(除去储罐占用的空间)，经计算，液池半径 9.1m。

表 8.7-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

根据以上公式计算出本项目在不同风速、不同稳定度下储罐泄漏时氨的蒸发速率，见表 8.7-3。

表 8.7-3 不同条件下氨的蒸发速率

风速	B	D	E	最大蒸发速率(kg/s)
1.0m/s	0.019	0.022	0.024	0.014
1.51m/s	0.027	0.031	0.033	0.016
2.0m/s	0.033	0.038	0.040	0.017

3.7.1.3 氨水泄漏事故后果预测模型

(1) 预测模式

预测模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐的多烟团模式进行计算：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x, y, o)$ ----下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度($\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$)；

x_o, y_o, z_o ----烟团中心坐标；

Q--事故期间烟团的排放量；

σ_x 、 σ_y 、 σ_z ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数(m)。常取 $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_g^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：

$C_w^i(x, y, 0, t_w)$ --第 i 个烟团在 t_w 时刻(即第 w 时段)在点(x, y, 0)产生的地面浓度;

Q' --烟团排放量(mg), $Q' = Q\Delta t$; Q 为释放率(mg.s-1), Δt 为时段长度(s);

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ --烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数(m), 可由下式估算:

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中:

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标, 由下述两式计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

(2) 预测内容

项目所在地, 年平均风速为 1.51 米/秒, 年最多风向为为 N 风。

根据项目所在区域气象特征分别选取 1.0m/s、1.51m/s、2.0m/s 和 B、D、E 三种稳定度下, 预测泄漏事故发生后 10min、20min、30min 时氨的地面浓度。

(3) 预测结果

根据以上确定的预测模式、参数和源强进行预测, 静风和有风条件下物料泄漏时下风向的地面浓度。发生泄漏事故时, 下风向氨的地面浓度预测结果见表 8.7-4~表 8.7-6。

表 8.7-4 稀氨水储罐泄漏后 10min 下风向地面浓度 单位: mg/m³

风速(m/s) 距离(m)	1.0			1.51			2.0		
	B	D	E	B	D	E	B	D	E
--	B	D	E	B	D	E	B	D	E
0	34.5728	15.1472	10.0208	0	0	0	0	0	0
100	1.2772	8.9959	14.9516	9.245	23.4326	40.9917	6.9799	17.692	30.9512
200	0.315	2.2544	3.7979	3.1706	10.0349	20.7461	2.3938	7.5763	15.6633
300	0.1355	0.9588	1.579	1.6111	5.6726	12.7352	1.2164	4.2828	9.6151
400	0.0721	0.481	0.7433	0.9811	3.6918	8.725	0.7407	2.7873	6.5874

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

500	0.0424	0.2458	0.3373	0.6628	2.6156	6.4084	0.5006	1.9748	4.8384
600	0.0262	0.1176	0.1342	0.4578	1.9473	4.7141	0.3539	1.4809	3.7282
700	0.0165	0.0498	0.0442	0.2942	1.2144	1.2713	0.2629	1.1566	2.9749
800	0.0104	0.018	0.0116	0.1618	0.4113	0.0565	0.1989	0.9241	2.3119
900	0.0064	0.0054	0.0024	0.0783	0.0795	0.0009	0.1439	0.6699	0.9646
1000	0.0039	0.0013	0.0004	0.0353	0.0112	0	0.0951	0.3471	0.1285
1100	0.0023	0.0003	0	0.0155	0.0013	0	0.0576	0.1215	0.0074
1200	0.0013	0	0	0.0067	0.0002	0	0.0325	0.0312	0.0003
1300	0.0007	0	0	0.003	0	0	0.0174	0.0066	0
1400	0.0004	0	0	0.0013	0	0	0.0091	0.0013	0
1500	0.0002	0	0	0.0006	0	0	0.0047	0.0002	0
1600	0.0001	0	0	0.0003	0	0	0.0024	0	0
1700	0	0	0	0.0001	0	0	0.0013	0	0
1800	0	0	0	0.0001	0	0	0.0007	0	0
1900	0	0	0	0	0	0	0.0004	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0.0002	0	0
2100	0	0	0	0	0	0	0.0001	0	0
2200	0	0	0	0	0	0	0.0001	0	0
2300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2400	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 8.7-5 稀氨水储罐泄漏后 20min 下风向地面浓度 单位: mg/m³

风速(m/s) 距离(m)	1.0			1.51			2.0		
	B	D	E	B	D	E	B	D	E
--	B	D	E	B	D	E	B	D	E
0	0.0067	0.0598	0.0834	0.1395	0.8439	2.3014	0.0369	0.2985	1.6091
100	0.006	0.0424	0.0537	0.1299	0.7321	1.9751	0.0525	0.4323	1.4852
200	0.0052	0.029	0.0331	0.1146	0.6329	1.6555	0.0608	0.4494	1.3069
300	0.0044	0.0192	0.0194	0.0966	0.5294	1.0619	0.0626	0.415	1.1561
400	0.0037	0.0122	0.0108	0.0774	0.3935	0.4014	0.0603	0.3721	1.0311
500	0.0031	0.0075	0.0056	0.0587	0.2424	0.0879	0.0559	0.3329	0.9235
600	0.0025	0.0044	0.0028	0.0424	0.1223	0.0124	0.0504	0.2979	0.797
700	0.002	0.0024	0.0013	0.0293	0.0519	0.0013	0.0444	0.2618	0.5811
800	0.0016	0.0013	0.0006	0.0195	0.0193	0.0001	0.0381	0.2171	0.3116
900	0.0012	0.0007	0.0002	0.0127	0.0065	0	0.0316	0.163	0.1179
1000	0.001	0.0003	0.0001	0.0081	0.002	0	0.0254	0.1084	0.0325

当阳德毅化工有限公司化工新能源材料生产基地建设项目环境影响报告书

1100	0.0007	0.0001	0	0.0051	0.0006	0	0.0198	0.064	0.007
1200	0.0006	0.0001	0	0.0032	0.0002	0	0.015	0.0339	0.0012
1300	0.0004	0	0	0.002	0.0001	0	0.0111	0.0163	0.0002
1400	0.0003	0	0	0.0012	0	0	0.008	0.0073	0
1500	0.0002	0	0	0.0008	0	0	0.0057	0.0031	0
1600	0.0002	0	0	0.0005	0	0	0.004	0.0012	0
1700	0.0001	0	0	0.0003	0	0	0.0028	0.0005	0
1800	0.0001	0	0	0.0002	0	0	0.0019	0.0002	0
1900	0.0001	0	0	0.0001	0	0	0.0013	0.0001	0
2000	0	0	0	0.0001	0	0	0.0009	0	0
2100	0.0009	0.0001	0	0.0059	0	0	0.0368	0.0155	0
2200	0.0007	0	0	0.0036	0	0	0.0261	0.0055	0
2300	0.0005	0	0	0.0021	0	0	0.0182	0.0019	0
2400	0.0004	0	0	0.0013	0	0	0.0125	0.0006	0
2500	0.0003	0	0	0.0008	0	0	0.0085	0.0002	0
2600	0.0002	0	0	0.0004	0	0	0.0065	0	0
2700	0.0001	0	0	0.0001	0	0	0.0032	0	0
2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 8.7-6 稀氨水储罐泄漏后 30min 下风向地面浓度 单位: mg/m³

风速(m/s) 距离(m)	1.0			1.51			2.0		
	B	D	E	B	D	E	B	D	E
--	B	D	E	B	D	E	B	D	E
0	0.0006	0.0011	0.0024	0	0	0	0	0	0
100	0.0007	0.0018	0.0042	0	0	0	0	0	0
200	0.0008	0.0029	0.007	0	0	0	0	0	0
300	0.0009	0.0044	0.0111	0	0	0	0	0	0
400	0.001	0.0063	0.0165	0	0	0	0	0	0
500	0.0011	0.0088	0.0231	0	0	0	0	0	0
600	0.0012	0.0117	0.0306	0	0	0	0	0	0
700	0.0012	0.0148	0.0382	0	0	0	0	0	0
800	0.0013	0.0179	0.0449	0	0	0	0	0	0
900	0.0014	0.0206	0.0499	0	0	0	0	0	0
1000	0.0014	0.0227	0.0524	0	0	0	0	0	0
1100	0.0015	0.024	0.0522	0.0004	0.0001	0.0019	0	0	0
1200	0.0015	0.0242	0.0493	0.0022	0.0035	0.0758	0	0	0
1300	0.0015	0.0235	0.0444	0.0065	0.0291	0.4694	0	0	0
1400	0.0015	0.0219	0.0382	0.0133	0.101	0.9644	0.0001	0	0.0001
1500	0.0014	0.0196	0.0315	0.0212	0.199	1.1395	0.0003	0.0001	0.0031
1600	0.0014	0.017	0.0249	0.0285	0.2745	1.0975	0.0009	0.0016	0.041

1700	0.0014	0.0142	0.019	0.0337	0.3069	1.005	0.0022	0.0092	0.1812
1800	0.0013	0.0116	0.0141	0.0364	0.3059	0.887	0.0041	0.0294	0.3854
1900	0.0012	0.0091	0.0101	0.0367	0.285	0.6931	0.0067	0.0623	0.5224
2000	0.0012	0.007	0.007	0.0348	0.2496	0.4304	0.0094	0.0985	0.558
2100	0.0011	0.0053	0.0047	0.0315	0.2029	0.204	0.012	0.1274	0.545
2200	0.001	0.0038	0.0031	0.0273	0.1498	0.0737	0.014	0.1439	0.5159
2300	0.0009	0.0027	0.002	0.0227	0.1	0.021	0.0155	0.1492	0.4826
2400	0.0008	0.0019	0.0012	0.0184	0.0606	0.005	0.0163	0.1469	0.4383
2500	0.0007	0.0013	0.0007	0.0144	0.0337	0.001	0.0164	0.1396	0.3684
2600	0.0007	0.0009	0.0004	0.0111	0.0174	0.0002	0.016	0.1284	0.2716
2700	0.0006	0.0006	0.0002	0.0084	0.0084	0	0.0151	0.1135	0.1698
2800	0.0005	0.0004	0.0001	0.0062	0.0039	0	0.0139	0.0953	0.0893
2900	0.0004	0.0002	0.0001	0.0045	0.0017	0	0.0124	0.0755	0.0399
3000	0.0004	0.0001	0	0.0033	0.0007	0	0.0109	0.0563	0.0154

(4) 预测结果分析

① 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中规定,本次环评采用半致死浓度 LC₅₀ 及《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)规定的短间接接触容许浓度进行评价。评价标准见表 8.7-7。

表 8.7-7 不同浓度阈值所对应的危害 单位: mg/m³

类型	短间接接触容许浓度	半致死浓度 LC ₅₀
氨	30	1390

② 事故后果分析

泄漏后不同时间、不同气象条件下影响分析见表 8.7-8。

表 8.7-8 泄漏后不同气象条件下浓度分析

风速 (m/s)	稳定度	预测时刻 (min)	氨			
			最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离(m)	半致死浓度 LC ₅₀ (m)	短间接接触容许 浓度(m)
1.0	B	10	79.9626	9.5	--	21
		20	0.0078	690.3	--	--
		30	0.0015	1294.2	--	--
	D	10	233.0704	9.1	--	53.4
		20	0.1228	623.8	--	--
		30	0.0243	1174.3	--	--

	E	10	152.7886	17.6	--	68.8
		20	0.2665	553.1	--	--
		30	0.0527	1041.1	--	--
1.51	B	10	84.9156	12.8	--	38.3
		20	0.1405	964.3	--	--
		30	0.0368	1859.3	--	--
	D	10	188.302	12.4	--	78.6
		20	0.9416	882.1	--	--
		30	0.3096	1743.8	--	--
	E	10	294.0949	11.1	--	141.2
		20	3.2552	764.6	--	--
		30	1.1413	1514.1	--	--
2.0	B	10	60.3185	16.9	--	24.4
		20	0.0627	1284.3	--	--
		30	0.0164	2472.7	--	--
	D	10	144.36	16.4	--	55.6
		20	0.4528	1167.3	--	--
		30	0.1493	2312.1	--	--
	E	10	235.7512	14.7	--	104
		20	1.6091	1000	--	--
		30	0.5583	2010.7	--	--

稀氨水泄漏事故发生后，不会出现半致死浓度，泄漏发生 10min 后、1.51m/s 风速时、E 类稳定度下，短间接接触容许浓度最大范围为 141.2m，可导致此范围人员发生不适症状。根据厂址周边情况可知，离本项目选址最近的敏感点为罐区西侧 780m 的金岭村居民点，且为厂址年主导风向的侧方向，在发生泄露事故时，影响较小。但必须加强对危险化学品贮运管理，认真落实危险化学品泄漏的预防和处置措施，制定可操作的事故应急预案，将危险品事故风险降低到最低限度。

5.1.64 盐酸储罐泄漏事故

3.7.1.4 泄漏量的确定

项目设有 1 个 21m³ 盐酸储罐，最大储存量为 25t，如发生盐酸贮罐发生破碎，

裂口半径 10mm，其余参数见说明。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），利用 RiskSystem 预测盐酸泄漏速度 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 ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，项目取 0.64；

A ——裂口面积，按裂口直径为 40mm 计算，则为 0.001256m²；

P ——容器内介质压力，Pa；1.013×10⁵ Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；常压 1.013×10⁵ Pa；

ρ ——液体密度，kg/m³；37%盐酸密度为 1190kg/m³；

g ——重力加速度；9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；盐酸罐上液位高度为 3.5m。

确定盐酸的泄漏量及泄漏速率见下表。

表 8.7-9 盐酸泄漏速率及泄漏量

污染因子	液体泄漏源强 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (t)
盐酸	7.684	10	4.61

*盐酸最大储存量为 25t

3.7.1.5 蒸发量计算

盐酸泄漏后，液态物料部分将蒸发进入大气形成氯化氢，其余仍以液态形式存在，待收容后集中处理后进入公司污水处理站；气态物质将会全部弥散到环境中，并向外环境扩散。液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

由于项目所涉及的盐酸沸点温度（108.6℃）高于其贮存温度（25℃），可简化不考虑闪蒸量；盐酸其沸点温度明显高于环境温度，热量蒸发量较小，采用 RiskSystem 预测，取液体扩散面积 700m²，蒸发时间 10min，环境温度 30℃计，计

算得到盐酸热量蒸发速率为 169.97kg/s。

质量蒸发速率按下式计算：

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

式中：Q---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；

T0---环境温度，k；

u---风速，m/s；

r---液池半径，m。

取液体扩散面积 700m²，蒸发时间 10min，环境风速 2.0m/s。

根据质量蒸发公式，在最不利条件静小风条件下，排放到大气中的氯化氢排放速率为 2.37kg/s。合计盐酸泄漏后蒸发进入大气的氯化氢排放源强为 172.34kg/s。

3.7.1.6 盐酸泄漏事故后果预测模型

依据上述盐酸泄漏后氯化氢大气蒸发量计算结果，盐酸泄漏后蒸发进入大气的氯化氢排放源强为 172.34kg/s。

(1) 预测结果

采用多烟团模式进行预测，事故下风向氯化氢浓度预测值见表 8.7-10。

表 8.7-10 事故下风向氯化氢浓度预测值 稳定度：D 类；单位：mg/m³

下风向距离 (m)	风向：ESE 有风 (U _{avg} =1.61m/s)	
	5min	10min
100	225,558.5815	225,558.5815
200	83,854.6786	83,854.6786
300	43,861.3362	44,125.7367
400	14,965.7432	27,439.9900
500	1,583.7146	18,819.6300
600	111.2313	13,693.4470
700	8.2606	9,200.4206
800	0.7510	4,361.9804

900	0.0859	1,433.2135
1000	0.0122	375.2041
1200	0.0004	19.4314
1300	0.0001	4.3573
1400	0.0000	1.0094
1600	0.0000	0.0628
1800	0.0000	0.0049
2000	0.0000	0.0005

(2) 预测结果分析及评价

①短时影响范围

由预测结果可知，事故排放状态下，氯化氢超过《工业场所有害因素职业接触限值》最高允许浓度（MAC） $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的范围达到1350m左右，对附近区域的环境空气会造成一定的污染。

②急性危害评价

据《危险化学品安全技术全书》相关毒性资料，氯化氢的急性毒性为：

大鼠吸入半致死浓度 LC50： $4700\text{mg}/\text{m}^3$ ，30min；

立即威胁生命和健康浓度（IDLH） $1750\text{mg}/\text{m}^3$ 。

以上述半致死浓度标准与事故风险预测的结果衡量，假设事故状态情况下，不会有超过该致死浓度的区域，发生人员致死事故。

以立即威胁生命和健康浓度（IDLH）与事故风险预测的结果衡量，事故排放状态下，氯化氢超过立即威胁生命和健康浓度（IDLH） $1750\text{mg}/\text{m}^3$ 的范围在下风向550m范围内，目前此区域主要为园区内部，对附近区域的环境空气会造成一定的污染。

目前在威胁生命健康的浓度值距离内，无居民分布。

5.1.65 沼气爆炸环境风险分析

资料显示，沼气爆炸必须具备三个条件：一定的甲烷浓度，一定的引火温度和足够的氧浓度，三者缺一即不可能发生爆炸。

(1) 甲烷浓度：在新鲜空气中甲烷的爆炸极限一般为5~15%，5%称为爆炸下限，15%称为爆炸上限，当甲烷浓度低于5%时，遇火不爆炸，但能在火焰外围形成

燃烧层。浓度高于 15%时，在混合气体内遇有火源，不爆炸也不燃烧。甲烷的爆炸极限并不是固定不变的，它受许多因素的影响。

沼气混合气体中，混入惰性气体，可能降低沼气爆炸的危险性，增加 1%的 CO_2 时，甲烷的爆炸下限提高 0.033%，上限降低 0.26%；当达到 22.8%时，即失去爆炸性，该项目产生的沼气， CO_2 含量可高达 25%，可使甲烷的爆炸极限范围大大缩小。

(2) 引火温度：沼气爆炸第二个条件是高温火源的存在。点燃沼气所需要的最低温度叫引火温度。沼气的引火温度一般在 $650\sim 750^\circ\text{C}$ ，明火、电气火花、吸烟，甚至撞击或磨擦产生的火花等，都足以引燃沼气。因此，养殖场尤其是沼气工程附近应严禁烟火。

(3) 氧浓度：甲烷的爆炸极限与氧浓度有密切关系，甲烷的爆炸极限将随着混合气体中氧浓度的降低而缩小，当氧浓度降低时，甲烷的爆炸下限缓慢增高，上限则迅速下降。当氧浓度降低到 12%时，沼气混合气体即失去爆炸性，遇火也不爆炸。

5.1.66 风险事故对水环境的影响分析

项目污水处理站西距长江 3813m，发生风险事故时，比如装置、管线破裂泄漏，消防事故水等处置不当，有毒有害物料进入长江，将使河水遭受不同程度的污染，并可能对地下水环境造成一定影响。

为防止生产车间物料泄漏事故状态下对水环境影响，评价提出如下要求：

- (1) 生产车间地面应按要求硬化，满足地基承载力及防渗要求。
- (2) 装置生产线、物料输送管线应设置地下放空槽、集液池，应确保泄露的原料可以全部截留、回收。
- (3) 项目罐区应设置围堰，保证事故情况下的泄露物料和消防废水可进入厂区内 1000m^3 事故应急池，对事故状态废水收集、暂时贮存，并根据实际情况及时进行处理。

采取上述措施可有效降低风险事故下对水环境的影响。

5.1.67 地下水环境风险影响后果

项目，风险预测分析与评价引用地下水环境影响分析与评价结论，结论如下：

根据预测结果：非正常工况下，污水泄漏 100d 后，污染物超标范围在下游 168m 处，污染羽中心浓度为 5.4mg/L，污染物影响范围在下游 397m 处；污水泄漏 1000d 后，污染物超标范围在下游 720m 处，污染物影响范围在下游 924m 处，污染羽中心浓度为 0.4mg/L。根据现场调查，厂址下游评价范围内无居民饮用水井，居民饮用水由市政工程集中供水。项目距离长江 3km 以上，距离最近的敏感点 700m 以外。可见，在正常情况及事故状态下，持续 1000d 泄露排污也不会造成最近河流及饮用水源水质影响。因此本评价认为项目对地下水水质的影响较小。

3.8 事故防范措施

5.1.68 运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查（2002.12，交通报）”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工生产的原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆故发生概率低于 0.01‰。

事故预防措施如下：

- (1) 合理规划运输路线及运输时间。
- (2) 危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。
- (3) 装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定标志，包装标志牢固、正确。
- (4) 运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请

求救援。

(5) 建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。

(6) 运输车辆需挂有明显的标识，以便引起其他车辆的重视。

(7) 运输车辆配备 GPS 定位系统，便于对运输中的车辆实时监控。

(8) 从事危险化学品运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核。

(9) 经过桥梁、急弯等特殊路段，应特别注意谨慎驾驶。

(10) 运输车辆放置因意外发生后防止污染扩散的用品，如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。

事故后应急措施如下：

①发生泄漏事故时，立即通知相关部门进行处置。

②速撤离泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入。

③在泄漏区设置挡墙，减少污染面积。

5.1.69 储存过程中的事故防范措施

(1) 在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。

(2) 操作人员应根据不同物品的危险特性，分别配戴相应的防护用具，包括工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

(3) 化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

(4) 装卸化学危险品时，不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

(5) 罐区设置环形沟，建设事故排放池，事故排放池应防腐、防渗。

事故后应急措施如下：

①迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。

②迅速作出相应应急措施。

③建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪儿可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员。

5.1.70 事故处理措施

3.8.1.1 火灾扑救

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

(1) 灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

①灭火人员不应单独灭火；

②出口应始终保持清洁和畅通；

③要选择正确的灭火剂；

④灭火时还应考虑人员的安全。

(2) 灭火对策

1) 扑救初期火灾：

①迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；

②在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

2) 采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

①对周围设施及时采取冷却保护措施；

②迅速疏散受火势威胁的物资；

③有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流

淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；

④用毛毡、海草帘堵住下水井、窨井口等处，防止火焰蔓延。

(3) 火灾扑救：扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其它人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

3.8.1.2 泄漏处理

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

(1) 泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

②如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；

③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

(2) 泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

1) 泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法：

①通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

②容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a、小容器泄漏：尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b、大容器泄漏：边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、管路系统泄漏：泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏部件。

2) 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

①围堤堵截：如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②覆盖：对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③稀释：为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

④收容：对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

⑤废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入应急预案池，然后进入污水处理系统分批处理。

3.9 管理措施

5.1.71 三级防控体系

项目生产过程中将使用、危险化学品，为防止反应环节发生风险事故对周围环境影响，其环境风险应急防控可设定为三级防控体系：

3.9.1.1 一级防控措施即将污染物控制在装置区、罐区

(1) 在各储罐区设置环形沟及围堰，并设置清污切换系统。项目各储罐区围堰

设置情况见表 8.9-1。由表可知，拟建各罐区围堰面积、高度设计均可满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求。

表 8.9-1 各储罐区围堰设置情况一览表

序号	储罐区名称	储罐设置情况	单罐最大容积 (m ³)	罐区面积 (m ²)	围堰高度 (m)	围堰内有效容积 (m ³)
1	氨水储罐	Φ 5000×5100, 2×100 m ³	80	700	1.2	840
2	磷酸储罐	Φ 3200×5500, 45m ³	76.1t	700	1.2	840
3	硫酸储罐	Φ 3200×400, 32m ³	58.9t	700	1.2	840
4	硝酸储罐	Φ 2100×5600, 19.4 m ³	27.2t	700	1.2	840
5	盐酸储罐	Φ 2600×4000, 21m ³	25t	700	1.2	840

(2) 对罐区围堰和场地做防渗处理。

3.9.1.2 二级防控措施即是将污染物控制在排水系统事故应急池

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

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

式中：V₁——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；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

(1) ·V₁

V₁=0m³。

(2) ·V₂

参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《建筑设计防火规范》(GB50016)相关规定，消防用水量按 60L/s 计算、火灾延续供水时间取 3h，则一次消防水用量为 648m³/次，V₂=648m³。

(3) ·V₃

V₃=0m³。

(4) 发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V₄

项目无需进入本事故池的生产废水。因此， $V_4=0\text{m}^3$ 。

(5) 进入该事故废水收集系统的雨水量 V_5

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》： $V_5=10qF$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量， $q=qa/n$ ；

qa ——年平均降雨量，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，ha

项目建设区域所在地猗亭区年平均降雨量为 1043.4mm，降雨天数为 120 天，安琪公司总面积约 2.7hm²。据上计算可得，发生事故时可能进入该废水收集系统的雨水量约为 345m³。

事故池容积分析结果见表 8.9-2。

表 8.9-2 事故池水池容积分析结果

类型	数量
V_1	0m ³
V_2	648m ³
V_3	0m ³
$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$	648m ³
V_4	0m ³
V_5	345m ³
$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5$	993m ³
拟建事故池+初期雨水收集池设计容积	3240m ³
是否满足要求	满足

由上表可以看出，项目拟建事故池容积可满足项目消防废水收集需求、初期雨水池可满足事故状态下雨水收集需求。

对事故应急池、初期雨水池收集到的事故废水，应视其水质情况，经配套建设的污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，高浓度废水要求采取蒸发浓缩处置，低浓度废水不能回用时应分批次进入公司污水站处理，确保达标排放，避免对地表水环境造成污染。

3.9.1.3 三级防控措施

当项目区内发生重大事故，一、二级预防与防控体系的围堰、事故水池无法控

制污染物料和事故废水时，立即关闭在厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门，防止事故情况下物料经雨水进入地表水体，确保事故废水不流至厂外。经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

3.10 突发事故应急预案

5.1.72 应急组织机构及人员

公司组建“事故应急救援队伍”，其中总经理任指挥长，副总经理任副指挥长，公司员工为应急小组主要组成人员。

应急小组主要职责如下：

- (1) 第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；
- (2) 负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；
- (3) 制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；
- (4) 负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；
- (5) 承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报；
- (6) 在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失；
- (7) 在专业消防队伍到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救；
- (8) 火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能；
- (9) 在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；
- (10) 协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置。

5.1.73 预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定了相应的预案级别及分级响应程序。

(1) 一般污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 较大或严重污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府和园区应急处理指挥部请求支援；由园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

④区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报。

⑤污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定

事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向上级应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

5.1.74 应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

A.救援队伍：公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

B.消防设施：根据企业及设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

C.应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路,各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

D.道路交通：厂区道路交通方便。

E.照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

F.救援设备、物质及药品：厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

G.保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

A.单位互助体系：建设单位和周边企业需建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

B.公共援助力量：厂区还可以联系消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

5.1.75 突发事件的信息报送程序与联络方式

(1) 突发事件的报告时限和程序

在生产过程中，发生危险品火灾事故时岗位操作人员立即向班长和值班长及公

司值班人员汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效，危害有扩大趋势时，应立即向公司安全人员报警。当发生 I 级事故，岗位操作人员应立即向公司安全人员报警，公司安全人员接到报警后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。

发生重大事故，应向安检、公安、环保、消防、卫生等上级领导机关报告事故情况。

(2) 突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包
括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步
情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，
在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应
急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处
理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在
或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内
容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交
换按照相关规定程序执行。

(3) 特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预
警信息报市政府。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报市政府，按照
政府有关规定处理。

5.1.76 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），对事故
性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

5.1.77 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对灾害类型，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

5.1.78 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，受伤人员已得到救治，危险化学品储存区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

5.1.79 应急培训计划

针对应急指挥机构、应急救援队伍、生产区操作人员等的应急培训、演练等提出了详细的计划:

(1) 培训

①首先对公司全体工作人员进行培训，使其对项目的危险化学品必须有一个清晰的认知，熟悉项目危险物质的性质、事故类型和处置方式。

②应着重对员工培训全厂应急救援程序、应急救援措施等方面。

(2) 演练

公司应制定详细的应急演练计划，可开展程序演练、模拟演练、风险事故专项演练操作等演练方式，使员工熟悉事故应急处理程序和操作，检验各事故救援小组的应急处理能力，并在演练过程中发现存在的问题，对事故应急预案进行修正，已完善事故应急预案。

5.1.80 公众教育和信息

公司可采取对邻近地区发放传单、开座谈会等形式开展公众教育和发布有关信息，或配合当地消防部门对邻近地区公众进行应急救援的培训。项目应根据生产特点和事故隐患分析，按表 8.10-1 的有关内容和要求制定突发事故应急预案。

表 8.10-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、贮罐区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部—负责全厂全面指挥专业救援队伍—负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区、全面指挥、救援疏散，专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	生产装置：①防火灾、防爆炸事故、防中毒应急设施、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服装②防止原辅材料外溢、扩散贮存区：①防火灾、爆炸和毒气泄漏事故应急设施、设备与材料；主要是消防器材，防毒面具和防护服装②防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护工厂邻近区；受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织及救护
11	应急状态终止与恢复措施	定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

3.11 环境风险影响分析小结

项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各工艺在设计中严格执行相关规范中的安全卫生条款，影响因素均采取了有效措施予以消除，正常情况下能够保证安全生产的要求。项目主要危险化学品为氨水、氯化氢。建设单位应结合评价提出的环境风险防范措施，制定安全应急预案。通过采取评价提出的环境风险防范措施后，评价认为项目风险事故可能造成的环境影响可以得到有效的控制。

4 环境保护措施及其可行性论证

项目建成投入运行将对周围环境带来一定程度的污染影响。开展环境影响评价的目的是通过项目的环境影响评价，了解所在区域的环境现状及建设项目的排污情况，预测项目建成投产后，在实施评价推荐的污染治理措施后，对周围环境污染影响的范围和程度，在满足国家有关标准的前提下，提出对项目生产过程减少污染、保护和改善环境质量的措施，以期把建设项目对环境的影响降低到最小程度。在评价中充分考虑治理措施的先进性、可行性和实用性，达到经济、社会与环境效益协调发展的目的。

4.1 废气污染治理措施及其可行性分析

5.1.81 废气治理措施

4.1.1.1 有组织废气防治措施

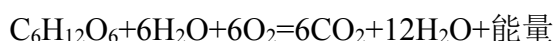
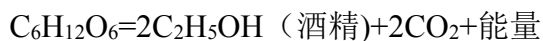
根据工程分析，项目工艺废气均采取了相应的污染防治措施，具体的污染防治措施归纳于下表 9.1-1。

表 9.1-1 项目各有组织废气收集和处理方式一览表

产品	废气产生节点	废气类型	处理方式	处理效率	最终排放方式
生产线	酵母发酵废气	恶臭浓度、非甲烷总烃	管束除尘除雾+UV 光催化氧化+化学洗涤	70%	通过 20m 高排气筒排放
	活性干酵母干燥床粉尘废气	粉尘	二级旋风分离器+布袋除尘器	98.3%	通过 25m 高排气筒排放
	酵母抽提物干燥塔粉尘废气	粉尘	旋风分离器+水膜式除尘器	96%	通过 15m 高排气筒排放
	特种酵母干燥床粉尘废气	粉尘	旋风分离器+迷宫式过滤器	96%	通过 15m 高排气筒排放
	雪花酵母滚筒干燥粉尘废气	粉尘	水膜除尘	75%	通过 15m 高排气筒排放
公辅工程	污水处理站恶臭废气	NH ₃ 、H ₂ S	三级碱洗洗塔	95%	通过 15m 高排气筒排放
	污水处理 MVR 不凝气	NH ₃ 、H ₂ S	管束除尘除雾+UV 光催化氧化+化学洗涤	90%	通过 15m 高排气筒排放
	沼气锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	沼气氧化亚铁前置脱硫	0	通过 8m 高排气筒排放

(1) 发酵尾气主要来自酵母生产车间，酵母发酵过程以糖蜜、氨水和磷酸一铵作为氮源和养分，通入洁净空气为酵母供氧，在氧气充足的条件下进一步发酵。酵母发酵过程将糖分解成二氧化碳和水，部分糖蜜被分解成小分子的酸类和醇类，分解作用为细胞内的合成作用提供能量，同时酵母细胞利用氮源和养分合成氨基酸、肽链、高级醇以及酯类物质，形成细胞生长的骨架。

酵母发酵过程中产生的气体 80-90%为水蒸气、二氧化碳，其余 10-20%为乙醇和糖蜜芳香物质。发酵气体控制主要从发酵工艺控制着手，由于乙醇产生于酵母发酵的兼氧阶段，通过以递增的速率供应糖蜜混合物，保证发酵罐供氧充足，不仅确保酵母产量，而且抑制兼氧阶段乙醇的产生。乙醇类亲水性物质通过洗涤后有组织高空排放。



由于尾气中绝大部分是水蒸气和二氧化碳，全部发酵尾气的工序均通过负压收集，统一风管输送，通过一套“管束除尘除雾装置+UV 催化氧化+稀碱洗涤”三级治理净化后经 20m 排气筒排放。

发酵废气三级净化装置可行性分析：

一级采用管束除尘除雾装置：烟气通过旋流子分离器，产生告诉离心运动，在离心力的作用下，雾滴与粉尘向筒体壁面运动，在运动过程中相互碰撞、凝聚成较大的液滴，液滴被抛向筒体内壁表面，与壁面附着的液滴层接触后一同落入浆液，实现雾滴与粉尘的脱除。

二级采取光催化氧化作为恶臭主要治理单元。具体尺寸：6×2.1×3.7m、壁厚：3mm、荷重：3.5T、设备阻力：500pa、功率：27KW、内含 180 组光电发生模块。光催化氧化的技术特点：（1）光催化氧化适合在常温下将有机废臭气体完全氧化成无毒无害的物质，适合处理高浓度、气量大、稳定性强的有毒有害气体。（2）有效彻底净化：通过光催化氧化可直接将空气中的有机废臭气体完全氧化成无毒无害的物质，不留任何二次污染。（3）绿色能源：光催化氧化利用人工紫外线灯管产生的紫外光真空波作为能源来活化催化剂，驱动氧化—还原反应，而且光催化剂在反应过程中并不消耗，利用空气中的水和氧作为原料产生氧化剂，有效地降解有毒有害废臭气体成为光催化节约能源的最大特点。（4）氧化性强：半导体光催化具有氧化性强的特点，对臭氧难以氧化的某些有机物如三氯甲烷、四氯化炭、六氯苯、都能有效地加以分解，所以对难以降解的有机物具有特别意义，光催化的有效氧化剂是氢氧自由基(OH·)和超氧离子自由基(O₂·)，其氧化性高于常见的臭氧、双氧水、高锰酸钾、次氯酸等。（5）广谱性：光催化氧化

对从烃到羧酸的种类众多有机物都有效，即使对原子有机物如卤代烃、染料、含氮有机物、有机磷杀虫剂也有很好的去除效果，只要经过一定时间的反应可达到完全净化。适合本项目的发酵异味气体的治理。

三级治理为：“碱液+水洗”，循环洗涤是废气经由洗涤塔，采用气液逆向吸收方式处理，即液体自塔顶向下以雾状（或小液滴）喷撒而下，废气则由塔体（逆向流）达到气液接触之目的。此处理方式，可冷却废气、调理气体及去除颗粒。

治理之后臭气浓度（无量纲）排放量符合《恶臭污染物排放标准》中的相应标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB25462-1996）表2“新污染源大气污染物排放限值”的二级标准。

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、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）表3调味品、发酵制品制造工业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表可知，本项目发酵废气收集后经四级“管束除尘除雾装置+UV催化氧化+稀碱洗涤”处理后排放满足表3中“发酵废气收集经水封或处理后排放”的要求。

（2）干燥粉尘尾气治理

考虑到烘干尾气中含有大量的水蒸气，与细颗粒物接触后易水解造成除尘器糊袋，造成处理效率的降低，故对于烘干尾气不宜采取布袋除尘，同时考虑到烘干为造粒后续工段，尾气主要粉尘，故拟通过旋风分离器+布袋除尘器集中进行治理。

干燥粉尘经由旋风分离器靠气流切向引入造成旋转运动，使具有较大惯性离心力的固体颗粒甩向外壁面分开，被甩向器壁，尘粒一旦与器壁接触，便失去惯性力，而靠器壁附近的向下轴向速度的动量沿壁面下落，进入排灰管，由出粉口落入收集袋里。②分离器分离出的含尘气体通过过滤层时，主要依靠截留、惯性冲击和扩散沉淀等作用达到净化目的。若颗粒直径大于纤维间空隙，自然因难以穿过纤维层而被截留在纤维层表面；直径较小的颗粒穿入纤维中弯弯曲曲孔道时，由于惯性冲击作用，必然与纤维发生碰撞并改变方向而被分离；细小尘（雾）粒受到气体分子对它连续不断的碰撞时就直接导致扩散沉淀。除尘效率可达到96%左右。

布袋除尘器中当含尘气体从进风口进入除尘器后，首先碰到进风口中间的斜隔板，气

流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面净化后的气体进入滤袋室上部的清洁室，汇集到出风管排出，布袋除尘器的制作比较简单，属于高效率的除尘器设备，除尘效率可达到 99%以上。

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、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）表 3 调味品、发酵制品制造工业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表可知，本项目干燥废气收集后经“二级旋风除尘+一级布袋除尘器”处理后排放满足表 3 中“干燥废气收集水膜除尘；或旋风除尘+水膜除尘；或旋风+布袋+水膜；或旋风+布袋+水膜+VOCs 治理装置”的要求。

（3）恶臭有组织集中治理

拟建工程产生异味的工段主要是污水处理站、分离蒸发浓缩车间和酵母发酵浓缩料贮存。污水处理站运行过程产生的臭气主要来源于格栅、污水处理池等，属于无组织排放。臭气成分主要有硫化氢、氨氮、甲硫醇等。通过对集水井、调节池、兼氧处理设施等工序实现加盖密闭之后负压收集恶臭（厌氧处理设施的沼气收集后作为锅炉能源利用），统一通过三级碱洗喷淋塔治理，达标排放。分离蒸发浓缩液贮存在密闭的贮罐，由于浓缩液已经过 175 度的高温灭菌，加上贮罐是密封的，同时整个分离液蒸发浓缩系统工作过程中也是密封的，无组织臭气产生量较低。对于 MVR 蒸发浓缩不凝气采取“管束除尘除雾装置+UV 催化氧化+稀碱洗涤”措施治理后，恶臭气体也可实现达标排放。

通过现有企业有组织及无组织厂界臭气浓度监测结果分析，在采取拟均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。本项目采用的污水处理工艺与企业现有类似，现有处理规模为 6000m³/d，通过类比可知，项目污水处理站、蒸发浓缩车间和酵母发酵浓缩料贮存产生的臭气浓度在厂界可以达到达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

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、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）表 3 调味品、发酵制品制造工业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表可知，本项目污水处理站恶臭废气收集后经碱液喷淋塔处理后排放满足表 3 中“污水处理站恶臭废气通过将集水池、调节池、兼氧处理设

施收集引至除臭装置处理后排放”的要求。

因此，从上述分析可知，本项目恶臭有组织废气采取集中收集、统一采用碱洗措施治理的工艺在技术和经济上是合理可行的。

4.1.1.2 排气筒参数合理性分析

(1) 拟设排气筒情况

根据建设方提供的资料，选取有代表性的 8 根排气筒，具体见表 9.1-2。

表 9.1-2 拟建项目排气筒一览表

排气筒编号	排放气体来源	废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
1#排气筒	发酵工序的发酵尾气	160000	20	1.6
2#排气筒	高活性干酵母干燥粉尘	42000	25	0.8
3#排气筒	酵母抽提物干燥粉尘	21500	15	0.6
4#排气筒	特种酵母干燥粉尘尾气	22200	15	0.6
5#排气筒	雪花酵母干燥粉尘尾气	8000	15	0.4
6#排气筒	污水处理站有组织恶臭	12000	15	0.5
7#排气筒	燃气锅炉烟气	6812.96	8	0.4
8#排气筒	MVR 蒸发不凝气	3000	15	0.4

(2) 排气筒高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，新污染源的排气筒高度一般不应低于 15m，同时排气筒高度除须遵守表列排放速率标准之外，还应高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。项目排气筒高度均大于 15m，符合标准要求。

(3) 排气筒内径合理性分析

排气筒出口直径的确定主要控制出口的烟气速度不得低于根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定，排气筒出口烟气速度 VS 不得小于按下式计算出的风速 VC 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中：k——韦伯斜率

Γ(λ) ——Γ函数，λ=1+1/k;

\bar{V} ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

\bar{V} ——按幂指数关系换算： $\bar{V} = V_0(H/10)^m$

取项目区域近三年 D 类稳定度下的平均风速 1.47m/s 计算，为保守计，m 按 D 类稳定度下的风廓线指数 0.27 给出，可得到排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速。项目排气筒内径合理性计算结果见表 9.1-3。

表 9.1-3 排气筒内径合理性计算结果一览表

排气筒编号	高度 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒内径设计值 (m)	计算值 (m/s)			评价结果
				风速 Vc	1.5Vc	烟气出口 Vs	
1#排气筒	20	160000	1.6	5.8	8.70	22.1	Vs≥1.5Vc, 合理
2#排气筒	25	42000	0.8	6.9	13.8	23.2	Vs≥1.5Vc, 合理
3#排气筒	15	21500	0.6	3.7	5.55	21.1	Vs≥1.5Vc, 合理
4#排气筒	15	22200	0.6	3.7	5.55	21.8	Vs≥1.5Vc, 合理
5#排气筒	15	8000	0.4	3.7	5.55	17.7	Vs≥1.5Vc, 合理
6#排气筒	15	12000	0.5	3.7	5.55	16.9	Vs≥1.5Vc, 合理
7#排气筒	8	6812.96	0.4	2.3	3.45	15.1	Vs≥1.5Vc, 合理
8#排气筒	15	3000	0.4	3.7	5.55	6.6	Vs≥1.5Vc, 合理

4.1.1.3 无组织排放废气污染防治措施

(1) 项目无组织废气包括包装工序产生的少量无组织粉尘。为减少无组织废气产生的污染，企业采取如下控制措施：生产装置定时巡检，加强维护，保证物料在封闭的状态下流转；对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封，加强人员培训，增强事故防范意识，减少包装机包装口开启时间。根据现状监测结果，项目无组织粉尘在厂界的浓度值符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准中大气颗粒物最高允许排放浓度 (1.0mg/m³)。

(2) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重；

(3) 进一步优化生产工艺设备，在设备选型上注重设备的严密性，生产全过程建议在密闭的管路和容器中进行，而且采用负压真空抽出式，保证整个生产系统均在负压状态，尽量减少生产过程中原料及产品的外溢，降低了物料损失，提高了产品的产出率，

控制粉状物质和挥发性物质的无组织散发；

(4) 对全厂恶臭和粉尘产生工序应设置在相对密闭的车间内部进行，且应远离周边居民点。

(5) 目前在项目周边100m卫生防护距离建设控制范围，园区后期规划不得新建学校、医院、机关、科研机构和集中居住区等敏感建筑物。

(6) 为了尽可能降低臭气对环境的影响，建议在项目的卫生防护区域内种植绿化隔离带，栽种对 H_2S 、 NH_3 有吸收作用的夹竹桃、玉兰、月季等植物，通过绿化减轻 H_2S 、 NH_3 的影响。

(7) 本项目物料和产品通过载重汽车运输进出厂区，在运输过程中，应严格控制车速，禁止超载，并保持运输道路路面的洁净，必要时在大风干燥季节对积尘量较多的路段进行洒水抑尘，减少运输扬尘的产生量。

(8) 针对污水处理站的集水井、调节池、兼氧池、二沉池通过加盖处理控制恶臭（建议采取不锈钢骨架+玻璃钢板方式封闭池体顶部）；对格栅间和污泥处置间要求通过建设单独密闭室（该项目需建设两间密闭室、一处为前端格栅以及集水井封闭使用，二处为末端污泥浮渣池、浓缩池、压滤机及污泥转运系统的封闭使用）方式控制无组织的恶臭，封闭车间及封闭污水处理池内部保持负压，以收集恶臭气体集中治理，减少无组织排放。

4.1.1.4 VOCs 废气污染防治措施及废气排污口规划化建设要求

(1) 参照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 31 号）中相关要求，进一步加强涉及有机废气挥发原料物质的储存、加工、运输过程中的 VOCs 污染防治和监管。

(2) 加强生产管理，优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比。加强各类生产设备及化学品包装桶的密封性及运行管理，对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，减少无组织 VOCs 废气排放。

(3) 强化生产车间发酵工序的密闭，设置相对密闭的发酵工艺设备以及原料投料

方式，控制无组织 VOC 的挥发外溢量，且使用 VOC 质量比低于 10%的低浓度原辅材料，同时优化投料方式，对于暂不使用的各类含有机废气的原料须封闭保存。

(4) 废气排污口规范化建设要求

①按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌。排气筒均应按规范要求预留永久性监测口，采样孔应选择排气筒的垂直管段，应避免管弯头及断面形状急剧变化的部位，距弯头、接头、阀门和其他变径管的下游方向大于 6 倍直径处，和距上述部位的上游方向大于 3 倍直径处设置永久采样监测孔。

②应对排气筒所在位置设置永久采样平台，应有足够的工作面积保证工作人员安全，方便的操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2—1.3m。

4.2 废水污染治理措施及其可行性

5.1.82 拟采取的废水污染治理措施

(1) 处理规模及工艺概括

企业拟定建设一座污水处理站，该污水处理能力不低于13000m³/d，高浓度发酵浓缩冷凝水、生产车间生产废水、生产设备清洗废水、生活废水和各类公用辅助设施的废水全部经收集之后排入该污水处理站，经污水处理站处理达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB 25462-2010）中表2的间接排放标准之后，最终进入金桥污水处理厂集中处置。

(2) 污水处理工艺流程详述

处理工艺流程说明：

① MVR 热压缩蒸发浓缩系统

五效蒸发器是依靠循环泵使液体进行循环。循环速度一般可达 1.0-3.5 米/秒。传热效率和生产能力较大。原料液由循环泵自下而上打入，沿加热室的管内向上流动。二次蒸汽和液沫混合物进入蒸发室后分开，蒸气由上部排出，流体受阻落下，经圆锥形底部或导流筒侧边循环口被强制循环泵吸入，再进入加热管，继续循环。

MVR 处理系统对第一、二遍分离废水进行浓缩，MVR 是一种新型的带有机热压

缩的真空蒸发浓缩设备，其主要优点是适合于低密度的废水浓缩，且消耗蒸汽少。真空系统采用板式冷凝器加水环真空泵配置循环水冷却流程。蒸发器清洗采用 CIP 自动清洗。MVR 处理系统的污冷凝水排入生化系统处理，浓缩液进入外售最终制成肥料产品。

MVR 蒸发系统原理是利用不同物料沸点不同的原理将水与发酵醪液分离开，主要的不同点是 MVR 蒸发系统利用高能效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，把电能转换成热能，提高二次蒸汽的焓，被提高热能的二次蒸汽打入蒸发室进行加热，以达到循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不需要外部鲜蒸汽，依靠蒸发器自循环来实现蒸发浓缩。

本次 MVR 系统为两套，处理总量 200T/h。

MVR 蒸发系统与五效蒸发相比，经济性主要体现在不消耗蒸汽，运行成本低。

②生物物化处理系统

采用 IC 厌氧+活性污泥法的模式进行处理，IC 厌氧引用荷兰帕克公司的先进厌氧技术，该技术已经在安琪公司总部及多个分公司上应用，其运行效果较好。活性污泥法采用全混式曝气系统，曝气池的出水经过二沉池沉淀后，进入物化处理系统。

1) 集水井

车间冲洗水由厂内管网重力流入有效容积为 119m³ 的集水井中以初步收集进水。集水井装备有机械格栅以栅除大块杂物，保护后续转动设备。废水自集水井由进水提升泵提升至冷却塔或调节预酸化池。

2) 冷却塔

中温厌氧适宜的生化反应在 35~38℃。为获得稳定的生物反应运行效果，需要水温调节装置以保证厌氧反应器内温度位于合适的范围。

3) 调节预酸化池

真空转鼓废水、冲洗水和蒸发冷凝水分别经提升进入有效容积为 4351m³ 的调节预酸化池，水力停留时间约为 12 小时。在此，废水中的有机污染物被酸化菌部分酸化为挥发性脂肪酸（VFA）。该池还具有调节水质和水量的功能。调节预酸化池配备连续运转的潜水搅拌机以防止固形物沉淀和优化 pH 控制。

调节预酸化池内的 pH 值和温度将连续监控。pH 通过投加 NaOH 或 H₂SO₄ 来自动调节。一台测量循环泵用于测量 pH 和温度的循环流的维持。

调节预酸化池内装有蒸汽喷射器，当水温低于厌氧的适合温度需要加热时，蒸汽控制阀会自动打开，通过蒸汽喷射器对废水加热。

当酵母厂车间或蒸发冷凝液存在事故废水时，为避免事故废水对厌氧系统造成冲击，事故废水将泵入调节池内进行储存。当事故解除后，经调节池内进水提升泵小流量泵入调节预酸化池进行处理。

4) IC 反应器

酵母废水由 IC 供料泵 P203A/B 自循环池泵入新增的 IC 反应器 R202。IC 反应器 R202 的有效容积为 320m³。IC 反应器的进水流量分别由电磁流量计和控制阀来自动控制。

IC 出水的 pH 和温度连续监测。IC 顶部脱气罐装有液位开关，若其液位过高则产生高位报警。IC 反应器在不同高度上设置取样管。

IC 反应器出水处安装一立管，其中部分 IC 反应器的出水会从立管的底部与来自调节预酸化池的废水在循环池中进行混和，该部分废水的流量将通过循环池的液位以及管道上的调节阀来自动调节控制；其余部分 IC 反应器的出水会从立管自流至缺氧池。

5) 厌氧污泥池

在 IC 反应器内转化的 COD 的 2%将转化为厌氧颗粒污泥。该污泥可定时通过厌氧污泥泵取出 IC 反应器送至厌氧污泥池中。厌氧污泥泵为螺杆泵，可双向旋转，既可用于从 IC 反应器中取出污泥，也可用于向 IC 反应器装入污泥。

厌氧污泥池装有液位计来监测其液位。

6) 好氧处理

酵母废水经过 IC 反应器处理后，将自流至活性污泥系统进一步处理剩余的可生物降解的 COD 和总氮。

为了提高总氮的去除效果，酵母废水活性污泥系统为两级 A/O 系统，包含一级兼氧池、一级好氧池、二级兼氧池、二级好氧池和二沉池。

①Th 物过程

A/O 工艺处理的主要过程为：在缺氧池(A 池)中，将硝酸根、亚硝酸根还原为氮气从废水中逸出以达到去除的目的；在好氧池(O 池)中，将可生物降解的 COD 通过活性污泥转化为 CO_2 和 H_2O ，以达到降解废水中 COD 的目的；同时在好氧池中把还原态的氨氮氧化为硝酸根、亚硝酸根。

为使有机污染物顺利转化，这里必须将两个参数控制得当。一是维持好氧池中足够的溶解氧浓度为提供微生物充足的氧，通常溶氧浓度在 2~4mg/l。二是好氧池中维持足够的活性污泥浓度以进行生物转化，本好氧废水处理系统中污泥浓度维持在 4gMLSS/L 左右。

②一级缺氧池 R303

IC 反应器 R202 出水自流进入有效容积为 3604m³ 的一级缺氧池 R303。为了达到良好的脱氮效果并且维持好氧池中污泥的浓度，一定量的好氧池混合

液和二沉池污泥需要回流至缺氧池（回流量根据需要进行调节）。为保证缺氧池中足够的碳源，自酵母厂循环池供料泵 P203 出口旁通将废水泵

至缺氧池 R303 中。在缺氧池中发生反硝化反应，利用废水中的碳源（有机碳化合物）作为氢供体，可将硝化混合液中的硝基氮还原为氮气脱除。

缺氧池中装有潜水搅拌机以保证废水的均匀混合。

③一级好氧池 R304

一级缺氧池 R303 出水流入有效容积约为 7788m³ 的一级好氧池 R304。在一级好氧池中发生实质性的 COD 到 CO_2 和 H_2O 转化。同时，氨氮在这里被氧化成硝酸盐氮。废水中的硝酸盐氮通过混合液回流泵输送回一级缺氧池，在缺氧池由反硝化细菌还原成氮气。

部分有机污染物转化成污泥（生物生长），因为整个系统的污泥量由于生长而增加，好氧池的污泥量将会上升。为保持好氧池的污泥量在预设值，必须将剩余污泥从系统中取出。

一级好氧池的末端设在线溶氧仪以连续监测好氧池的溶解氧。混合液回流泵将好

氧池末端富含硝酸盐的废水回流至一级缺氧池完成反硝化。

④二级缺氧池 R305

为了提高总氮去除效果，设置二级 AO 系统。一级好氧池出水自流进入有效容积为 756m³ 的二级缺氧池 R305。为保证缺氧池中足够的碳源，自酵母厂循环池供料泵 P203 出口设置一根超越

管线将废水泵至二级缺氧池 R305 中。在缺氧池中发生反硝化反应，利用废水中的碳源（有机碳化合物）作为氢供体，可将硝化混合液中的硝基氮还原为氮气脱除。

缺氧池中装有潜水搅拌机以保证废水的均匀混合。

⑤二级好氧池 R306

二级缺氧池 R305 出水流入有效容积约为 756m³ 的二级好氧池 R306。好氧池废水中的硝酸盐氮通过混合液回流泵输送回二级缺氧池，在缺氧池由反

硝化细菌还原成氮气。二级好氧池的末端设在线溶氧仪以连续监测好氧池的溶解氧。

⑥二沉池 S302

来自于二级好氧池 R306 的泥水混合物流入一座直径为 32m 的二沉池。活性污泥依靠重力沉降到池底，形成污泥层，再通过污泥层的过滤作用进一步捕捉水中的 SS，从而将废水中的 SS 去除。

二沉池澄清的上清液自流进入出水井，由气浮供料泵泵入气浮系统。一台液位计连续监测二沉出水池的液位。二沉池中沉淀的污泥由连续转动的刮泥机收集到二沉池中，并重力压至污泥井，用回流污泥泵部分送回到缺氧池 R303。部分回流污泥作为剩余污泥送至污泥池。剩余污泥的流量连续监测。

7) 深度处理

深度处理包括气浮系统和斜板沉淀池，用于进一步去除 TSS 和 COD。

①气浮系统

二沉池 S302 出水通过气浮供料泵泵入气浮系统，在气浮进水管段上先后投加 混凝剂和絮凝剂，发生混凝反应，然后通过加压溶气系统产生的微气泡将水中的 SS 浮到

水面，去除二沉池出水中大部分 SS 和不可生物降解的 COD。

气浮系统产生的气浮污泥通过刮泥机收集到气浮中间的污泥井内，自流排放到污泥池中。气浮出水自流进入斜板沉淀池。

②斜板沉淀池

气浮系统出水自流进入两座斜板沉淀池进行固液分离。斜板沉淀池采用帕克公司 TPS 斜板沉淀系统，这种沉淀系统具有操作维护简便

和紧凑的特点，它可以简单又有效的将废水中的泥、水分离。上清液达标排放，污泥由 TPS 污泥泵泵送至污泥池。

8) 污泥处理

废水处理厂的剩余污泥需要收集、利用和处理。由于这些污泥的干固物含量较低，为增加污泥的干固物含量，污泥必须用机械板框压滤机进一步脱水。

①污泥池

二沉池 S302 的剩余污泥、TPS 污泥和气浮池排出的污泥都汇集到污泥池。污泥池中配备有一台连续运转的搅拌器进行搅拌，以防止污泥在池中沉积。污泥池液位由液位计进行监测，污泥用污泥供料泵输送到污泥浓缩机。

②叠螺污泥浓缩机

污泥池内的污泥泵入两台污泥浓缩机以提高污泥浓度。在进行浓缩之前，污泥与絮凝剂先在絮凝槽中混合，形成污泥絮体。污泥浓缩机采用叠螺形式，利用安装在螺旋轴上的旋片，使污泥在被进泥端推向出泥端的同时所受压力不断增大，实现污泥的浓缩分离。浓缩后的污泥通过溜槽自流至污泥中间池，再由板框供料泵泵入板框压滤机进行脱水。污泥中间池内配备有一台连续运转的搅拌器进行搅拌。污泥浓缩产生的清液自流至滤液池。

9) 板框压滤脱水系统

污泥脱水采用板框隔膜压滤机，液压压紧，自动拉板。通过压滤作用，使污泥进一步脱水至含水率约 70%左右后外运处置。污泥脱水过程中排放的滤液自流进入滤液池中，然后用滤液泵送到兼氧池进行处理。

项目污水处理站工艺流程见图 9.2.1。

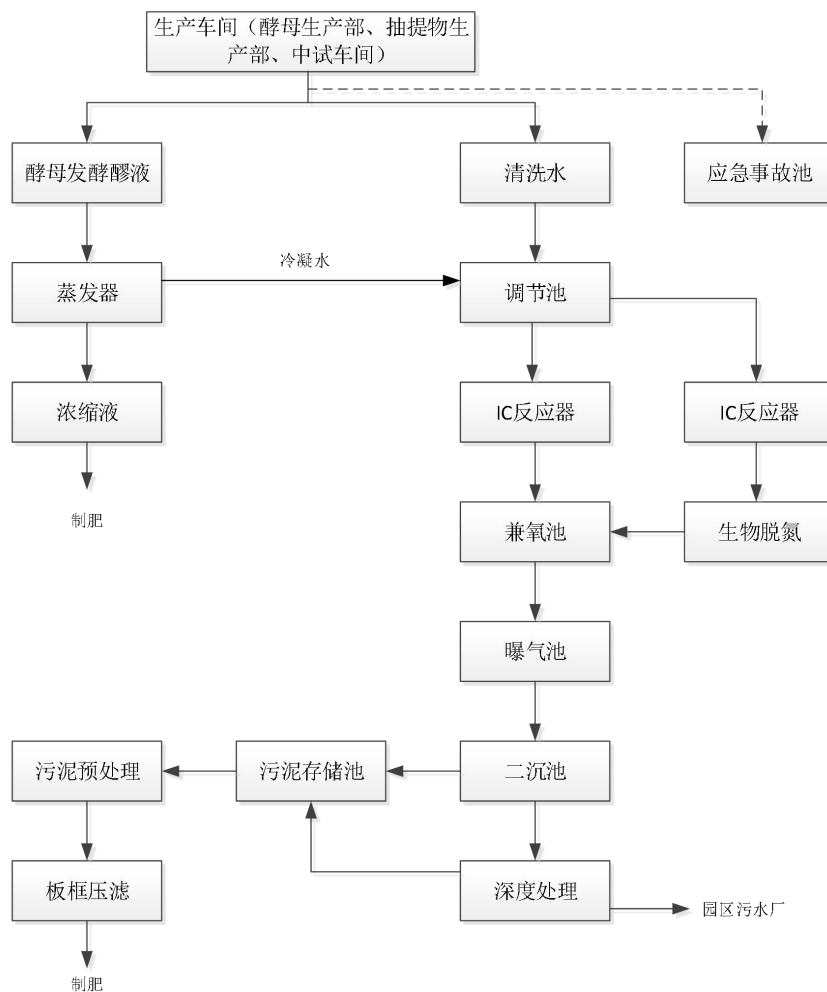


图 9.2.1 项目污水处理站工艺流程图

表 9.2-1 污水处理站主要构筑物参数情况统计表

名称	建构筑物尺寸				构筑物容量					数量	结构类型	备注
	m	m	m	m	m	m ²	m ³	m ³	m			
	直径	长	宽	高	液位	面积	总容积	有效容积	埋深			
集水井		9.6	6.2	6.0	2		357	119	-6	1	钢砼, 防腐	加盖; 来水标高-4.0
调节池		25.9	24.0	8.0	7		4973	4351	-1	1	钢砼, 防腐	加盖
厌氧进水井		8.0	5.0	8.0	7		320	280	-1	1	钢砼, 防腐	加盖
厌氧污泥池		5.5	3.5	8.0	7		154	135	-1	1	钢砼, 防腐	加盖
循环池		5.5	4.5	8.0	7		198	173	-1	1	钢砼, 防腐	加盖
斜板沉淀池		18.3	9.8	8.0	6.7		1435	1202	-1.5	1	钢砼	
二沉池	32			4.0	3.7		3217	2976		1	钢砼	
预曝气池		24.0	23.0	8.0	7		4416	3864	-1	1	钢砼	

脱氮进水井		9.4	4.1	8.0	7		308	270	-1	1	钢砼	加盖
脱氮反应池		13.5	8.0	8.0	7		864	756	-1	1	钢砼	加盖
脱氮反应池		14.2	9.4	8.0	7		1068	934	-1	1	钢砼	加盖
缺氧池		28.6	18.0	8.0	7		4118	3604	-2	1	钢砼, 防腐	加盖
好氧池		38.9	28.6	8.0	7		8900	7788	-2	1	钢砼	
二沉出水井		5.0	3.0	4.0	3		60	45		1	钢砼	
出水井		10.0	3.0	3.5	3		105	90	-0.8	1	钢砼	
污泥混合池		10.3	4.3	3.0	2.5		133	111		1	钢砼	加盖
滤液池		5.3	4.3	3.0	2.5		68	57		1	钢砼	加盖
应急池		30.0	18.0	6.0	5.5		3240	2970	-6	1	钢砼, 防腐	部分加盖
泵房		9.6	8.3	8.5		79.7			-6	1	框架	
风机房		18.4	9.6	4.5		176.4				1	框架	
药剂仓库		9.6	8.0	4.5		76.8				1	框架	
维修间		9.6	8.0	4.5		76.8				1	框架	
备件库		9.6	8.0	4.5		76.8				1	框架	
变压器室		13.3	8.6	4.5		114.4				1	框架	
低压配电室		21.0	8.6	4.5		180.6				1	框架	
中控室		8.6	5.0	4.5		43.0				1	框架	
化验室		8.6	4.0	4.5		34.4				1	框架	
办公室		8.6	5.0	4.5		43.0				1	框架	
卫生间		8.6	3.3	4.5		28.4				1	框架	
污泥脱水间		23.4	14.6	5.5		341.6				1	框架	二楼, 含二楼楼梯间
污泥堆场		14.6	15.6	5.5		227.8				1	框架	
污泥泵房		10.3	5.0	5.5		51.5				1	框架	
加药间		5.0	4.3	5.5		21.5				1	框架	
在线监测间		4.3	3.0	5.5		12.9				1	框架	

(3) 污水处理站处理规模分析

污水处理站的设计能力为 13000 m³/d, 实际需要处理的各类低浓度废水 (含循环冷却水清洁下水) 量为 7315.8 m³/d, 可满足现有最大处理量, 故设计规模上合理。

(4) 出水浓度分析

湖北科际环保检测有限公司“科际监字(2020)116号”《当阳德毅化工有限公司第三季度污水水质检测报告》中生产废水及生活污水经废水站处理后实测外排水质,

2020年8月实测。由上诉数据可知，企业全部废水经污水处理站处理之后，各污染物浓度可满足《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）间接排放标准限值以及猓亭区污水厂接管标准要求。拟建的污水处理站的工艺线路基本与原安琪老厂区的污水处理站一致，故设计能力和处理效率均不会低于现有老厂区的污水处理站。从实际监测的数据分析，采取这套成熟稳定的处理工艺对发酵废水的治理是可行的。

另外，项目的基准排水量限值为 $80\text{m}^3/\text{t}$ ，按 4.15万 t/a 产能核算，项目的基准排水量为 $332\text{万 m}^3/\text{a}$ （折 $10060.6\text{m}^3/\text{d}$ ），依据水平衡分析，本项目实际最大排水量为 $7315.8\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足基准排水量限值的要求。

5.1.83 金桥污水处理厂接受项目废水可行性论证

现有猓亭污水处理厂的情况：

猓亭污水处理厂位于宜昌市猓亭区云池街办方家岗村，南玻路与规划临江大道路口处，紧邻洪溪港排涝泵站，场地濒临长江，其服务区域为猓亭南部工业区、北部工业区和猓亭中心区，服务面积约 22.7 平方公里，服务人口 5.68 万。

猓亭污水处理厂建于2013年，规划规模 $8\text{万 m}^3/\text{d}$ ，建成规模 $4\text{万 m}^3/\text{d}$ ，已建工程用地约 5.04 公顷，污水处理厂总占地 7.32 公顷。污水处理厂采用水解酸化+改良型 A^2/O 生物池的二级生物处理工艺，处理后的尾水经液氯消毒最终排入长江，污水处理厂产生的污泥采用机械浓缩脱水一体化处理。

2017年，猓亭污水处理厂对一期 $4\text{万 m}^3/\text{d}$ 规模进行提标升级，在原有二级生物处理流程后增加了反硝化生物滤池+高效沉淀池的深度处理工艺，在预处理段增了一座调节池，处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。目前，猓亭污水处理厂提标升级项目已建成通水。

根据污水处理厂提供的2018年1~9月水量报表，猓亭污水处理厂目前日均水量为 $3.8\text{万 m}^3/\text{d}$ 左右，最高日可达到 $4.0\text{万 m}^3/\text{d}$ 。其中工业废水占比约75%左右，生活污水占比25%左右。从污水处理厂2018年1~9月进、出水水质均值统计表看，进水 BOD_5 浓度较低 $50\text{-}90\text{mg/L}$ ，出水 $\text{BOD}<10\text{mg/L}$ ；进水SS浓度普遍在 $140\text{-}180\text{mg/L}$ ，出水 $\text{SS}<10\text{mg/L}$ ；进水COD浓度普遍在 $170\text{-}250\text{mg/L}$ ，出水COD在 50mg/L 以内；氨氮的

进水浓度 14-30mg/L，出水氨氮 0.59~5.37mg/L；总氮进水指标 20-40mg/L，出水总氮小于 15mg/L；总磷进水指标在 1~3mg/L，在设计范围之内，出水总磷均小于 0.5mg/L。

獭亭污水处理厂提标改造完成后，现有进水水量已接近设计负荷，实际进水水质尚未达到设计进水水质要求，出水水质总体情况良好，各项指标均能达到一级 A 标准。

为缓解水处理量不足的矛盾，獭亭污水处理厂正在进行二期扩建工程项目，二期扩建工程设计处理水量为 $4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，选用A²/O+MBR工艺。扩建完成之后，整体獭亭污水处理厂的处理能力为 $8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。减除现有日均处理水量3.8万 m^3/d 的基础上，还有富余的处理能力为 $4.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，可满足本项目7315.8 m^3/d 的污水排放接纳处置需求。

4.2.1.1 水量接管可行性分析

项目位于宜昌市猇亭区生物医药产业聚集区。北邻交投四优钢项目，西邻子桥路，东临后山路，南邻桃子冲路。项目在金桥污水处理厂截污范围内，金桥污水处理厂整体二期工程设计处理能力8.0万 m^3/d ，设计过程中已考虑了猇亭区工业园区污水增长量的幅度问题，能接受项目排水量。管网分布图见附图。

4.2.1.2 水质接管可行性分析

根据工程分析，项目废水经公司现有污水处理站处理后，出水水质可满足金桥污水处理厂接管控制的进水水质要求。

综上所述，项目依托金桥污水处理厂对项目废水进行深度处理是可行的。

5.1.84 废水污染防治强化措施及建议

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。循环冷却水应实现循环回用，因工艺要求需要排放的，可冷却后作为清下水通过雨水管网排放。

(2) 意外停机需大量水冲洗，清洗废水 500 m^3 ，COD 20000-100000mg/L；另外当菌种异常情况下，污水处理可能出现事故性排水，这些废水属于高浓度废水，如直接进入 IC 系统，将对 IC 形成冲击甚至整个系统出水指标超出标准，导致整个污水处理站系统失效。故本项目为收集处置事故性废水拟定建设一座 1000 m^3 的事故废水池，项目事故废水收集池可以满足临时接纳事故排水最大量的要求。事故废水在事故发生后通过有

效收集，进入高浓度废水的蒸发浓缩系统，蒸发冷凝液再并入生产污水进入公司污水处理站集中处理，达标排放。事故水池在非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有事故时紧急排空技术措施。

(3) 废水排污口规范化建设要求

①实施雨、污水分流制系统。厂区内采取分流制排水系统，即雨水与生产废水、生活污水分流。排水系统划分为：雨水排水系统，污水排水系统。

②全项目建议设 1 个统一的污水排放口。

③建立排污口档案。排污口档案内容应包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

(4) 雨水管网、初期雨水收集治理及雨水排放口设置要求

①项目应严格按照相关规范设置雨水排放口，与生产区雨水管网相连。雨水排放口必须建设在环保部门指定的位置；雨水管网应采取明渠式，禁止使用埋地式雨水管道；生产区雨水排放口前应设置闸控装置。

②生产区雨水管道只能接纳雨水及循环冷却系统排放间接冷却水（清下水），不得存放、排放其他任何污水。

③生产区雨水阀门平时要求全部关闭，在出现雨水或需排放水时，企业通知相应管理人员到现场才能开启排水阀门，其它人员及企业一律不得私自开启。

④对于全厂的初期雨水，要求收集后进入企业污水处理站集中处置，依据企业的占地面积核算，项目建设区域所在地猇亭区年平均降雨量为 1043.4mm，降雨天数为 120 天，安琪公司总面积约 2.7hm²。单日初期雨水量约为 345m³，企业拟建的污水处理站规模为 13000m³/d，考虑到最大实际处理量 7315.8 m³/d，富余能力为 5684.2 m³/d，可接纳本项目初期雨水的收集治理。企业初期雨水通过拟建 1000m³的事故池（含初期雨水池）进行预收集（事故池设计考虑到了对初期雨水的收集容量），收集之后进入企业拟建污水处理站集中预处理，后通过市政排污管网外排至猇亭污水处理厂集中深度处置。可满足全厂初期雨水的收集、处置需求。

4.3 固体废物污染防治措施

对固体废物的污染防治，管理是关键。主要必须抓住三环节控制，即产生源头环节控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。具体来说，各工段要充分管好和用好原辅材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废物的产生量；

对于产生的固体废物要定点收集，及时运送；终端处理以综合利用为主，充分进行资源化、无害化处理。

根据企业提供资料，项目采取的控制措施有：

(1) 源头控制措施：充分利用原辅材料，进行清洁生产，减少各类废物的产生。

(2) 收集贮存环节：施行分类定点堆放，项目产生的残渣在各自生产车间内部设置一般固废暂存收集箱；生活垃圾统一堆放在厂内垃圾收集池。

(3) 项目糖渣产生量为 5000t/a，废渣内包括残糖、焦糖色素、有机分子、有机质等。类比同类企业污泥与浓缩渣处理措施，该固废可作有机肥原料出售，能够做到固废的循环利用。糖渣在厂内不暂存，产出糖渣后直接装车运送至下游有机肥厂利用。

(4) 项目污水处理站产生的污泥固废 9034t/a，污水处理站污泥含有大量的有机质，N、P、K 等营养成分，有利于农作物生长，由于污泥中含有大量的有机物、丰富的氮磷等营养物以及致病菌和病原菌等，如果不加处理任意污泥排放和投弃会对环境造成严重的污染。国内对的一般处置方式主要是生产复合肥料或用于制造建筑材料。该项目废水中不含有毒物质，不含重金属，因此处理后的污泥可用于生产有机肥料。类比企业现有酵母项目污水处理站产生的好氧污泥压滤后外售，作为下游有机肥企业原料使用。故发酵项目污水处理站的好氧污泥作为肥料外售可行。

针对污水处理站污泥压滤，配套建设板框压滤机二台，通过压滤后的污泥控制含水率在 60%左右，泥饼可作为肥料外售，单台板框压滤机最大处理能力 1.5t/h、功率 15kw、尺寸 4.1×1.4m。要求企业在污水处理区建设独立全封闭式好氧污泥压滤间，面积不小于 100m³，用于污泥的压滤处置及堆存，堆存转运周期 2 天、最大堆存量 50t。

(5) 及时清运，避免产生二次污染。

通过上述措施，项目各类固废均得到有效处理和处置，污染防治措施可行。

4.4 土壤及地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

源头控制措施：主要包括固废的收集、贮存和清运过程，以及液态原料的储运和使用过程中采取相应的措施，主要包括在管道、设备、阀门等方面采取相应措施。防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按特殊污染防治区、重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染；

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。

坚持“可视化”原则，各类物料和污水输送管道采取明管明沟设计，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

5.1.85 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害

介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(2) 静设备

装有有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计及视镜加设保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

(3) 转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。

对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。

主要转动设备提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

(4) 给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(5) 总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划分为重点污染防治区，将污水收集池、储存池、循环冷却水池划分为特殊污染防治区。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5‰。

5.1.86 被动防渗漏措施

根据项目物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)等相关要求，建设场地可划分为非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区。对

污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案：

(1) 污染防治区划分

①重点污染防治区

重点污染区是指危害性大、毒性较大的片区，主要包括原料装卸区、原料储罐区、中间产品储罐区、成品罐区、各生产车间、危废临时贮存间、机修车间、污水处理站、事故水池及相关地下管道等。

②一般污染防治区

一般污染防治区是指无毒性或毒性小的片区，为项目生产区除了重点污染防治区以外的区域，包括：配电间、水泵房、消防水罐、循环水池及相关架空设备、管道等。

③非污染防治区

为行政办公区、生活区。

(2) 具体防渗措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《石油化工业企业防渗设计通则》(Q-SY1303-2010)等相关规定、规范要求，一般污染防治区和重点污染防治区应按规范建设防渗工程，具体要求如下：

①防渗工程应委托具有相应资质的单位进行设计和施工，生产设备、地下管道、构筑物防渗设计使用年限不应低于项目主体工程设计使用年限。

②防渗设计应选用可靠的防渗材料及相应的保护层，采用的材料应符合设计要求和相关规范要求，并应符合国家现行标准规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。防渗工程可使用的材料包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯(HDPE)膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。

③重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。一般污染防治区和重点污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

④地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。一般污染防治区和重点污染防治区地基土采用原土压(夯)实，

处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定；垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定。

⑤罐区防渗层高密度聚乙烯膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

⑥重点污染防治区各类污水处理池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30；水池结构厚度不应小于 250mm，污水沟结构厚度不宜低于 150mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，并应涂刷水泥基结晶型或喷涂聚脲等防水涂料或添加水泥基渗透结晶型防水剂。

⑦一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道；当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用加强级。当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

⑧防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑨防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

项目分区防渗图见附图。

5.1.87 建立防渗漏的监测系统

设置厂区地下渗漏监测系统。特别是一些对污染非常敏感的地域尤为重要。项目建成后全厂设置 3 个地下水长期监控井，在项目场地上游布设 1 个，下游布设 1 个，项目

场地内布设 1 个。

5.1.88 风险事故应急响应

为了及时准确地掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，本工程应建立地下水监控体系，包括完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

- 如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；
- 采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；
- 立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；
- 对厂区及周边区域的地下水敏感点和环境保护目标进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

5.1.89 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，编制土壤、地下水环境跟踪监测报告，监测结果须报当地生态环境主管部门备案，并将监测结果公开。

地下水环境跟踪监测报告内容一般包括：

项目所在场地及其影响地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

4.5 噪声污染防治措施评价及建议

该工程高噪声设备相对简单，主要为生产设备噪声、各类泵噪声、风机噪声等，声频以中、低频为主。为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提

出以下污染防治建议：

(1) 对主要设备采取防噪措施

- ◆选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。
- ◆各类水泵、空压机一律不得直接设于室外，须专门隔声间，可采取半地埋式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。
- ◆对泵类、空压机、风机和蒸汽放空装置应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

(2) 在建筑设计上采取防噪措施

- ◆项目生产车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。
- ◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

(3) 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 20~30dB(A)，可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

4.6 施工期污染防治措施及建议

5.1.90 施工废气污染防治措施

为有效控制工程施工、物料运输、道路保洁、绿化养护、物料堆放等活动中以及因泥地裸露，形成的一定粒径范围的粉尘颗粒物对周边环境和大气造成的污染，保护和改善城市空气环境质量，保障人民群众身体健康，项目在各类施工活动中应当按照《大气污染防治法》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发

(2014) 6号) 和宜昌市相关文件要求做好扬尘污染防治工作。

(1) 严格落实项目环境影响评价文件中提出、经环保部门审查批准的各项扬尘污染防治措施。

(2) 建设方、施工方应按照环保部门的规定进行排污申报，并提供防治大气污染方面的技术资料。

(3) 建设单位应当在施工、运输、监理合同中明确扬尘污染防治具体要求。建设或施工单位不得将建筑垃圾交给个人或未经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。

(4) 建设单位应将扬尘污染防治费用列入工程概(预)算，在工程预算、投标报价或标底中应足额计取。

(5) 建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

①项目施工工地应设置 1.8 米以上硬质围挡。

②工地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网。

③土方工程施工应当采取洒水压尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

④使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖及其他有效的防尘措施。

⑤施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑥建筑垃圾等无法及时清运的，应设置临时堆放场；超过一周的临时堆放场应当采取围挡、遮盖、定期喷水或喷洒抑尘剂等措施，防止风蚀起尘或水蚀迁移。

⑦建设期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

⑧施工工地应设置洗车平台，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

⑨需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装

置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(6) 运输装卸砂石、灰土、建筑垃圾、工程渣土等易产生扬尘污染物料，应当符合下列扬尘污染防治要求：

①运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的的时间和线路行使。提倡夜间运输。运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载。

②运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的物料不得超过车厢挡板高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

③渣土运输车辆按照城管部门的规定安装行使及装卸记录仪或者定位终端设备，实施渣土运输动态监管。

④渣土运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。

⑤运输处置建筑垃圾的单位和个人不得随意倾倒、抛洒或者堆放建筑垃圾。

⑥装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

(7) 道路保洁作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①除雨雪或者最低气温在摄氏 2 度以下的天气外，厂区主要道路机动车道每日洒水降尘或者冲洗至少 2 次。

②厂区道路鼓励采取机械化洒水清扫。采用人工方式清扫的，应当符合厂容和环境卫生产业服务规范。四级及以上大风天气停止人工清扫作业。

③生活垃圾转运应当实行密闭运输。

(8) 绿化建设、养护作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①气象预报风力达到四级及以上的天气，应当停止平整土地、换土、原土过筛等作业。

②栽植行道树，所挖树穴在 48 小时内无法栽植的，应当对树穴和栽种土采取覆盖等防尘措施。行道树栽植后，应在当天完成余土以及其他物料清运；不能完成清运的，应当及时进行覆盖。

③绿化带、行道树下的裸露泥地应当进行绿化或铺装。

④1000平方米以上的成片绿化建设作业（不包括道路绿化），在施工工地周围设置不低于1.8米的连续、密闭围挡，施工场所应采取相应扬尘防治措施。

（9）裸露泥地应当符合下列扬尘污染防治要求：

①厂区范围内的裸露泥地，应及时绿化或者铺装。

②未利用地的裸露泥地，也应实施绿化或者铺装，并及时实施围挡。

5.1.91 施工废水污染防治措施

（1）加强施工机械维护和管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。

（2）施工场地设置临时干厕及临时化粪池对生活污水进行收集，通过市政管道送猯亭污水处理厂处理达标后排放。

（3）施工废水经隔油沉淀处理后，通过市政管道送猯亭污水处理厂处理达标后排放。

5.1.92 施工噪声污染防治措施

（1）合理选用低噪声施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声污染的目的，注意经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（2）对推土机等高噪声设备应合理安排作业时间，夜间禁止高噪声扰民作业。

（3）运用隔声、减震等降噪技术，降低施工机械作业噪声。

（4）使用商品砼，不得自行搅拌混凝土。

（5）依据宜昌市环保主管部门的有关规定，在中、高考和成人考试期间必须禁止进行噪声超标和扰民的施工作业。

（6）施工单位应征求、听取周围群众的意见，接受公众监督。

5.1.93 固体废物污染防治措施

建设阶段施工人员生活垃圾和建筑垃圾应集中堆放，由工程车辆集中运至城市垃圾处理场处理。

5.1.94 生态环境保护措施

（1）优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。

（2）施工营地产生的生活垃圾应设置固定堆存点，及时清运至垃圾处理场处理。

(3) 地基处理工程的弃土、废石运送完毕后，应对临时弃土堆场进行植被恢复。

5.1.95 老厂区搬迁拆除施工期环境管理要求

(1) 企业或者其委托的拆除单位在进行拆除现有构筑物及生产装置的施工作业前应当制定拆除施工方案，加强现场调查及资料的收集。为避免各类关停拆除过程中突发环境事件的发生，企业关停拆迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，加强拆除过程中的风险防控，同时收集生产期内厂区总平面布置图、主要产品及原辅材料的储存、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等资料。拆除过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

(2) 拆迁施工现场应当设置高度不低于 1.8 米的围挡，拆迁施工现场应当按照规定设置金属或者硬质板材围挡。

(3) 拆迁施工现场应当设立垃圾渣土存放场地以及工业废弃物堆存场地，并及时清运。各类拆迁的垃圾渣土以及废铁等运出拆迁施工现场时，应当按照批准的路线和时间到指定的消纳处理场所倾倒。

(4) 拆迁施工现场的垃圾渣土应由专人负责管理，配置洒水设备，定期洒水、清扫。

(5) 规范各类设施拆除流程。公司在拆除现有厂区过程中应妥善处理遗留污染物，先拆除生产设备，对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除，最后拆除相关污染治理设施。

(6) 房屋拆迁施工现场的施工运输车辆出口处内侧，应当铺设长度不小于 15 米、宽度不小于出口处宽度的混凝土路面，并在出口处设置车轮冲洗设备及相应的排水和泥浆沉淀设施。

(7) 安全处置企业遗留固体废物。公司应对现有厂区拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。现有厂区设备、仓库中遗留的废油、油渣，应交由具有相应危废处置资质的单位进行安全处置，清理过程中产生的含油抹布、含油废水及含油土壤也应交由具有相应危废处置资质的单位进行安全处置，并执

行危险废物转移联单制度。属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

(8) 依据企业搬迁计划，对于老厂区计划于 2021 年 11 月 15 日至 2022 年 1 月 31 日老厂区全面停产。停产期间，生产一部、二部、三部、环保生产部生产设备设施搬迁至猗亭新厂区继续使用，厂房关停。

(9) 现有厂区在进行后续开发利用前，应根据后续开发利用需要，对所在区域土壤等进行进一步检测评估，确保无遗留环境问题。

5.1.96 其它建设阶段污染防治措施及建议

(1) 建设单位应根据施工特点和任务，分析项目施工可能发生的事故（如建筑质量安全事故、施工毗邻建筑坍塌事故、土方坍塌事故、气体中毒事故、架体倒塌事故、高空坠落事故、掉物伤人事故、触电事故等）、发生位置和影响范围等。对于土方坍塌、气体中毒事故等应分析和预知其可能对周围环境产生的不利影响及影响的严重程度，成立事故应急机构，并制定事故应急措施。

(2) 建设单位建设阶段应注意对景观及可能发现的文物进行保护，在施工过程中如发现文物，要立即向当地文物保护部门报告，不得隐瞒，严禁损毁、盗窃文物。

(3) 在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任；开展项目建设阶段环境监测和环境监理工作定期向当地环保部门提交环境监理报告，竣工验收期间还应提供建设阶段环境监测报告、施工及设备采购合同有关环境保护条款、水保验收报告等专项验收报告、施工监理环保月报表、建设阶段环保投诉处理记录、建设阶段环保部门现场检查记录、防渗工程重要隐蔽工程施工措施相关文字记录及影像材料。

5 环境经济损益分析

5.1 社会效益

(1) 项目的建设对园区资源的整合与循环利用，促进彼此的发展，形成一个资源互补，互相利用，节能减排、共同发展的产业链。

(2) 项目可提供 973 个就业岗位，不仅可增加周围群众的经济收入，提高生活水平，还可带动当地第三产业的发展，对当地的社会稳定和繁荣起到积极作用。

5.2 经济效益

项目总投资预算 131706 万元，其中固定资产投资金额 105677.33 万元（其中工程建设投资 102377.88 万元，建设期财务费用 3299.45 万元），项目铺底流动资金 10000 万元；项目达产后正常生产年销售收入为 84146.11 万元，年利润总额为 18896.26 万元，可实现年税金上缴 2823.05 万元，其中增值税 2520.58 万元，销售税金及附加平均为 302.47 万元。

5.3 环境效益分析

环境损益主要包括环境保护投资、环境治理运行费及环境影响损失等。

5.1.97 环保投资估算

在建设项目投资中，安排一定比例的环境保护费用是实现污染源达标排放和污染物排放总量控制目标的基本保证。环保总投资约 19477 万元，占项目总投资 131706 万元的 14.789%。项目环保投资估算详见表 10.3-1。

表 10.3-1 环保投资估算一览表

序号	治理对象	主要内容	投资（万元）
1	废气治理	废气处理装置建设、排气筒装置建设	5280
2	废水处理	污水管道建设；全厂清污分流、雨污分流及相关管廊建设；污水处理站	13237
3	固废	1 座危废暂存间及配套建设	50
4	噪声	减振、消音、隔声等工程设施	80
5	风险防控	1000m ³ 事故应急池、各风险源应急措施及器材，建立全厂风险应急体系	800
6	其它	全厂绿化、排污口标识牌、采样平台等，施工期环境监理	30
	合计		19477

5.1.98 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

综上，环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；废水排放满足达标要求；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制可在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失，即 $WS=0$ 。

5.1.99 环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

项目总投资 131706 万元，其中环保投资保投资 19477 万元，占项目总投资的 14.789%。

(2) 投产后环保费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i ——成本费用的项目数；

k ——车间经费的项目数。

根据估算：投产后的年环保费用总计为 HF=1967 万元。

5.1.100 产品环境效益

项目充分体现了循环经济思想。

5.1.101 环境代价和环境系数计算

(1) 环境代价 (Hd)

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd——环境代价，万元；

Pd——开发项目的直接代价，万元；

Pid——开发项目的间接代价，万元；

项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用(HF),即为 1967 万元;间接代价暂不计。故项目的环境代价为 1967 万元。

(2) 环境系数 (Hx)

环境系数为项目年环境代价(1967 万元)与年利润(18896.26 万元)之比,即单位利润的环境代价=0.104

5.4 环境影响经济损益分析结论

经计算,项目环境系数为 0.104,说明项目创造 1 万元的利润,付出的环境治理代价为 0.1 元。从计算结果看,项目环境成本可以接受。

根据类似项目资料类比分析,项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强,环保设施越来越齐全,运行管理也相应提高,与此同时,不可避免的环境损失也随之减小,环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。项目建设具有良好的综合效益,通过实施环保措施以后,环境效益和社会效益显著。

综上所述,项目综合收益大于损失,能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一,环境损益分析结果可行。

6 环境管理及监测

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施的重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求，是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

6.1 环境管理

环境管理体系是企业管理体系的重要组成部分，通过制定环境方针、环境目标和指标，采用系统化的管理方法，强化企业内部环境管理，在企业环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、清洁生产思想和方法，持续改进企业的环境绩效。工程应建立健全环境管理体系，并通过 ISO14001 环境管理体系认证。

5.1.102 环境管理机构

公司目前已设有安环部，有专职环保人员 7~9 人，制定相关管理制度和工作计划，对项目建设和运营过程中的环境污染的实行有效控制与管理。

5.1.103 环境管理机构的职责

安环部是公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻、执行国家、省、市有关环境保护方面的法律、规范、标准及其他要求；
- (2) 组织制定企业环境保护规划和计划；
- (3) 制定和建立本企业环保制度与规章；
- (4) 制定企业环境保护管理目标和指标；
- (5) 负责企业的环境统计、环境保护档案的建立与管理；

(6) 负责实施与监督企业环境管理；

(7) 负责监督企业各项环保设施的正常运行、维修；

(8) 负责对企业各级领导干部和员工的环境教育与培训。

(9) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市生态环境局猇亭区分局、宜昌市生态环境局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

5.1.104 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

企业应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

(5) 应急预案制度

应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。

(6) 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予

批评教育和处罚。

5.1.105 环境管理台账要求

生产经营者应当将防治污染设施的安全管理纳入安全生产应急管理体系，保障其正常运行，并建立环境保护管理台账，如实记录防治污染设施的运行、维护、更新和污染物排放等情况及相应的主要参数。

5.1.106 排污口管理

6.1.1.1 排污口规范管理原则

(1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理；

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

6.1.1.2 排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

6.1.1.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

6.2 污染物排放管理要求

5.1.107 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 11.2-1。

表 11.2-1 项目运行期基本信息及运行期污染物排放清单一览表

序号	污染物排放清单	管理要求									
1	工程组成	项目总投资 131706 万元，建设年产 41500 吨酵母制品（其中包括：年产 22000 吨高活性干酵母、17286 吨酵母抽提物、1000 吨特种干酵母、200 吨雪花酵母和 6000 吨活性鲜酵母）。安装生产设备，配备相应的环保设施。新建循环水站、消防水站等公用工程设施等环保设施，完善变配电、给排水等配套设施，且与厂区总体规划相协调。									
2	原辅料及能源资源	蜜糖、硫酸铵、碳酸二氢铵、氯化钾、氯化钠、电、水等									
3	污染物控制要求	污染因子及污染防治措施									
污染物种类控制要求	污染因子	污染治理设施	排放浓度、排放量	运行参数	排放形式及排放去向	排污口信息	执行的环境标准		总量指标		
							污染物排放标准	环境质量标准			
废气	G1 发酵废气	臭气浓度	1 套“管束除尘除雾装置+UV 催化氧化+稀碱洗涤”三级治理净化后经 20m 排气筒排放	1740 无量纲	连续	20m 排气筒排放 1 根 (DA001)	位于酵母车间	《恶臭污染物排放标准》中的相应标准	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值及 HJ2.2-2018 附录 D 中的浓度限值	SO ₂ 0.66t/a; NO _x 3.09t/a; 颗粒物 144.14t/a; NH ₃ 3.25t/a; H ₂ S0.28t/a; ; 非甲烷总烃 88.7t/a;	
		非甲烷总烃		70mg/m ³ 、88.7t/a				《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准			
	G2 高活性干酵母干燥粉尘	粉尘	8 套“二级旋风分离器+一级布袋除尘器装置+25m 排气筒”	35mg/m ³ 、93.12t/a				8 根 15m 排气筒排放 (DA002-D A009)			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准
	G3 酵母抽提物干燥粉尘	粉尘	5 套“粉尘经旋风分离器+水膜除尘方式处理+15m 排气筒”	40mg/m ³ 、34.45t/a				5 根 15m 排气筒排放 (DA010-D A015)			

G4 特种酵母干燥粉尘	干燥床粉尘	2套“1级旋风分离+1级迷宫式除尘+15m排气筒”	40mg/m ³ 、6.96t/a		2根15m排气筒排放 (DA016-D A017)					
	滚筒干燥粉尘	1套一套水膜除尘装置+15m排气筒	35mg/m ³ 、2.22t/a		1根15m排气筒排放 (DA018)					
G5 污水处理站恶臭	NH ₃	加盖密闭+碱洗塔+15m排气筒	19.2mg/m ³ 、1.82t/a		1根15m排气筒排放 (DA019)	污水处理站	《恶臭污染物排放标准》中的相应标准			
	H ₂ S		1.25mg/m ³ 、0.12t/a							
	恶臭浓度		1436.8							
G6 污水处理站沼气锅炉烟气	SO ₂	脱硫塔+8m排气筒	29.36mg/m ³ 、0.66t/a		1根8m排气筒排放 (DA020)	污水处理站	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2新建燃气锅炉特别排放限值			
	NO _x		137.31mg/m ³ 、3.09t/a							
	烟尘		19.08mg/m ³ 、0.43t/a							
G7MVR 蒸发不凝气	NH ₃	管束除尘除雾+UV光催化氧化+化学洗涤+15m排气筒	59.17mg/m ³ 、1.43t/a		1根15m排气筒排放 (DA021)	污水处理站	《恶臭污染物排放标准》中的相应标准			
	H ₂ S		6.0mg/m ³ 、0.16t/a							
废水	生产、生活污水 (7315.8m ³ /d)	COD	50mg/L、120.71t/a	间歇	公司污水处理站处理后进入猢亭污水厂深度处理	公司建设的化粪池处、污水收集池	猢亭污水处理厂接管标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	COD120.71t/a; 氨氮 12.07t/a; 总磷 1.21t/a	
		NH ₃ -N	5mg/L、12.07t/a							
		总磷	0.5mg/L、1.21t/a							
噪声	噪声	噪声	选取低噪声设备,采取基础减震、隔声、消声装置,加强管理维护,合理布局	75-100dB(A)	连续	/	/	排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类	/
固体废物	一般工业固废	过滤糖渣、污水处理站污泥、干燥除尘器下灰、脱硫渣、废包装材料	设置一般工业固体废物暂存间	0	间歇	交由物资部门回收	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求	/	

危险废物	废机油、软水处理废树脂、废弃试剂、废染料、涂料废物、废铅酸蓄电池	设置危废暂存间	0	间歇	交由有资质的单位安全处理	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求	/
生活垃圾	生活垃圾	设置垃圾桶	0	间歇	由环卫部门统一清运	/	/	/

5.1.108 提出应向社会公开的信息内容

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

5.1.109 环境管理制度的建立

（1）报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第十七条规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

6.3 环境监理

5.1.110 环境监理的目的

环境监理是在项目环境影响评价之后，对项目施工过程中建立起一套完整的环境影响作出快速反应的程序、制度和管理体系。它是项目环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在项目建设阶段得以贯彻实施的必要手段。环境监理的目的是监督施工单位和建设单位在项目建设阶段落实环境污染防治措施，以防治建设阶段的生态环境影响。一方面环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响；另一方面还能对处于施工压力下的环境提供预警。在制定环境监理计划的同时，应在有关项目建设的施工合同条

款中订明活动实施细则以确保环境得到保护。

开展建设阶段环境监理的目标是：

- (1) 防止或减缓施工活动对环境造成污染与破坏；
- (2) 按设计文件要求落实施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环境保护工程与主体工程同时运行。

5.1.111 环境监理工作程序

(1) 环境监理项目公示。按照相关规定，应开展环境监理的建设项目，各级环保部门应在该项目环评文件审批后，在门户网站或其他专业网站进行公示。

(2) 环境监理招投标。在建设项目开工前，建设单位应通过自主或委托中介机构无偿开展环境监理招标工作，确定环境监理单位。

(3) 合同签订与备案。中标后，建设单位与中标环境监理单位签订环境监理合同，并报审批该项目环评文件的环保部门备案。

(4) 环境监理方案编制。环境监理单位根据建设项目的规模、性质及建设单位对环境监理的要求，委派投标文件中约定的总环境监理工程师主持编写环境监理方案。

(5) 环境监理方案技术评估。环境监理单位应委托中介机构开展环境监理方案技术评估工作，并按照技术评估意见，完善环境监理方案。

(6) 环境监理方案报备。建设单位应将项目环境监理方案报送审批该项目环评文件的环保部门审核备案。环境监理方案经审核备案后，建设项目方可开工建设。

(7) 设计和施工阶段环境监理。在环境监理方案和实施细则的指导下，规范化开展设计和施工阶段环境监理工作，并编制环境监理报告。项目设计和施工阶段环境监理报告作为批准项目试生产的必要手续。

(8) 试生产阶段环境监理。需试生产的建设项目，应按照环境监理方案和实施细则，规范开展试生产阶段环境监理工作，并编制项目环境监理总报告。

(9) 环境监理总报告报备。建设单位应将环境监理总报告报送原审批该项目环评文件的环保部门审核备案。环境监理总报告是项目环保竣工验收的必要手续。

5.1.112 环境监理工作内容

环境监理内容主要包括项目设计、施工和试生产阶段的环境监理。设计阶段主要监理初步设计和施工设计中是否全面落实了环境影响报告书及其批复文件的要求；施工阶

段主要监理项目施工过程是否严格执行国家有关环保法律法规，是否落实环境影响报告书及其批复文件的要求，项目建设阶段污染防治设施、生态保护与减缓措施的实施与进度，建设阶段的环境质量、“三同时”执行情况、污染物排放是否符合国家和地方规定的标准，环境保护投资是否落实到位等；试生产阶段主要监理环保设施运行情况是否符合环保设计要求及预期目标，各项生态保护要求是否落实到位，各项社会环境影响提出的要求是否落实到位，各项环境风险防范措施及应急预案是否落实到位。

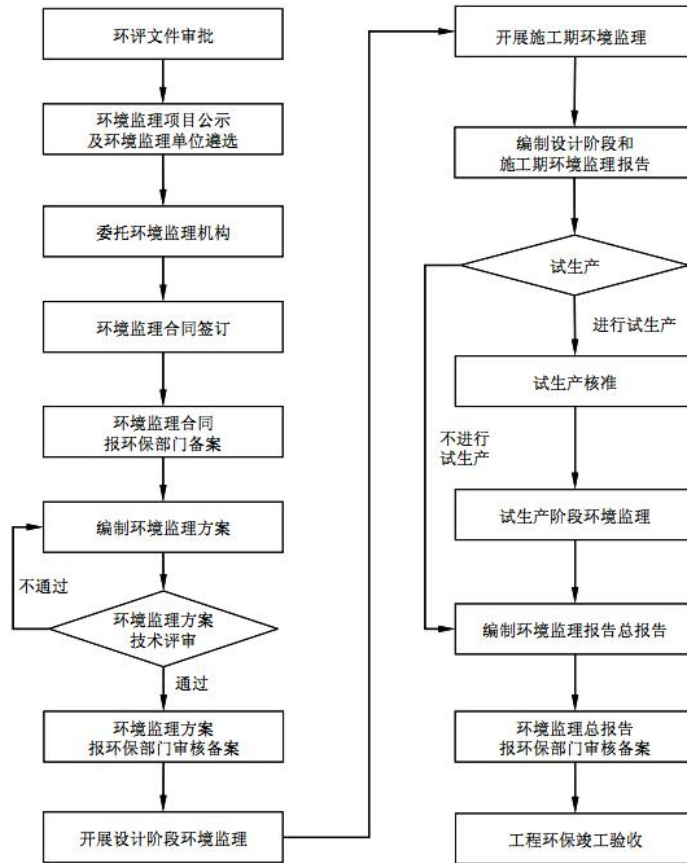


图 7.3.1 环境监理工作程序图

5.1.113 环境监理相关方及其责任

项目建设单位应当委托相关专业机构，对施工过程中防止和减少环境污染以及生态破坏措施的执行情况进行监督检查，对环境保护设施建设施工进行现场检查。建设单位、环境监理单位以及相关方应明确责任，见表 11.3-1。

表 7.3-1 环境监理相关方及其责任

责任相关方	单位名称	环境监理责任
-------	------	--------

责任相关方	单位名称	环境监理责任
建设单位	当阳德毅化工有限公司	1、委托环境监理单位，组织开展环境监理工作； 2、委托施工单位，并将环境监理要求的各项环保措施纳入与施工单位签定的施工合同条款中，并在建设过程中督促施工单位逐项落实。
环境监理单位	相关专业机构	1、成立相应的环境监理工作小组，并根据环评报告中环境监理内容及项目建设实际情况，提出环境监理工作计划，报送宜昌市生态环境局和建设单位。 2、根据环境监理工作小组的监理情况，编制每月监理报告，项目完工之后编制监理工作总结报告，并将每月监理报告和总报告及时报送猇亭区、宜昌市生态环境局和建设单位。
	环境监理单位内组织的环境监理工作小组	环境监理工作小组须按照环境监理工作计划内容，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。
施工单位	建设单位委托	按照与建设单位签定的施工合同条款中有关环境监理要求的各项环保措施，逐项落实。

5.1.114 环境监理内容和环境监测建议

(1) 建设阶段环境监理内容和监测建议

项目施工过程中，环境监理工作小组主要工作内容见表 11.3-2。

表 7.3-2 建设阶段环境监理内容

监理		当阳德毅化工有限公司酵母绿色生产基地建设项目
监理内容	施工扬尘	施工扬尘控制制度、措施落实情况
	施工人员生活污水	污水收集、处理设施完善情况
	噪声	施工高噪声设备的降噪措施、施工区的降噪制度与措施落实情况
	建设阶段固体废物	各种固废处置方案落实情况
	其他	防渗工程等重要隐蔽工程施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查
监测建议	施工扬尘	监测项目：PM ₁₀ 监测频次：每月应监测一次 PM ₁₀ 日均值 监测站位：建设区域
	生活污水	监测项目：生活污水收集及排放去向 监测频次：每周一次
	噪声	监测项目：等效连续 A 声级 监测地点：场界四周 监测频率：每月 2 次
	建设阶段固体废物	每周对各种固废产生量统计、固废成分组成情况统计、处置方案落实情况。
	风险管理	施工区不得向周围水域和环境中排放施工废水和固体废物等；对施工场地定期进行检查，防止坍塌等地质灾害发生。并做好事故应急预案。

(2) 工程竣工前环境监理内容

- ① 施工单位应拆除临时设施，撤出施工机械和设备，撤离占用场地和道路。
- ② 完成场地绿化和环境景观建设。
- ③ 检查污水输送管道、污水处理设施、噪声防治及废气治理设施建设完工情况，检查固体废物分类收集、运输和储存设施及其管理制度。

6.4 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

5.1.115 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《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）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

5.1.116 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受生态环境行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水监测。

5.1.117 重点排污单位判定

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86号）投产后，当阳德毅化工有限公司应被纳入水、大气环境重点监管单位名录。

5.1.118 自行监测方案

根据上述要求，结合《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）、《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）

及项目实际，项目自行监测方案初步框架见表 11.4-1，最终监测方案以排污许可证为准。

表 7.4-1 自行监测方案

类别		监测点位	监测项目	监测频次	
污染物 排放监 测	厂区污水总排口		废水外排口	pH、色度、COD、 BOD ₅ 、总氮、氨氮、 SS、总磷	1次/半年
	废气 有组 织排 放监 测	G1 发酵废气排气筒 (DA001)	烟道外排口监测点	臭气浓度、非甲烷总 烃	1次/半年
		G2 高活性干酵母干燥粉尘排 气筒 (DA002-DA009)	烟道外排口监测点	粉尘	1次/半年
		G3 酵母抽提物干燥粉尘 排气筒 (DA010-DA015)	烟道外排口监测点	粉尘	1次/半年
		G4 特种酵母干燥粉尘排 气筒 (DA016-DA018)	烟道外排口监测点	粉尘	1次/半年
		G5 污水处理站恶臭排 气筒 (DA019)	烟道外排口监测点	NH ₃ 、H ₂ S、恶臭浓度	1次/半年
		G6 污水处理站沼气锅炉烟 气筒 (DA020)	烟道外排口监测点	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1次/半年
	G7MVR 蒸发不凝气排 气筒 (DA021)	烟道外排口监测点	NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年	
	废气无组织排放监测		厂界无组织排放监 控点	NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年
厂界环境噪声监测		各厂界外 1 米处	昼夜等效声级	1次/季度	
周边环 境质 量 影 响 监 测	地下水环境质量		上游监控井、下游监 控井、厂区监控井、侧 向 监 控 井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、 CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、 SO ₄ ²⁻ ；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	1次/年

5.1.119 信息记录和报告

(1) 信息记录

①手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

②自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

③生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

④固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

（2）信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

（3）应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

（4）信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

5.1.120 监测报告制度

环境监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局猇亭区分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

6.5 “三同时”竣工验收清单

在项目建成正式投入运行时，必须对该厂环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见表 11.5-1~11.5-3。

表 7.5-1 项目环保措施及“三同时”竣工验收一览表--文件部分

类别	环保验收内容	验收内容及标准
环境管理	环境管理机构	建设单位环境管理机构
		施工承包方环境管理机构
	环保验收有关文件	环境影响报告书
		安全评价报告书
		工程设计环保篇章
		环保工程投资概算
	环境管理体系	清洁生产审计、教育、培训制度
	企业内部环境管理制度 环境管理制度	环境保护管理制度
		环境质量管理规定
		环境监测管理制度
		环境管理经济责任制
		环境管理岗位责任制
		环境技术管理规程
		环境保护考核制度
		环境保护设施管理规定
		内部环境审核制度
		内部环境管理监督、检查制度
		危险废物安全处置、管理监督、检查制度
		建立环境监测数据统计档案
建立排污口档案		
环境监理	工程发包合同书有关内容	
	环境监理相关文件	
事故防范	事故防范	事故防范措施

类别	环保验收内容	验收内容及标准
		环境污染事故管理规定
		环境污染事故应急预案

表 11.5-2 环保“三同时”验收环保措施清单

污染源	治理对象	主要污染物	主要设施及规模	处理效果	投资 (万元)	验收内容
废气	G1 发酵废气	臭气浓度、非甲烷总烃	发酵尾气的工序均通过集气收集，统一风管输送，再通过一套“管束除尘除雾装置+UV 催化氧化+稀碱洗涤”三级治理净化后经 20m 排气筒（DA001）排放	主要污染物臭气浓度、非甲烷总烃达标	500	臭气浓度（无量纲）排放量符合《恶臭污染物排放标准》中的相应标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB25462-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”的二级标准。
	G2 高活性干酵母干燥粉尘	粉尘	酵母干燥车间共有 8 套干燥床，每级配套设置有 2 级旋风分离+1 级布袋除尘，该部分粉尘处理后，通过 8 根 25m 高排气筒（DA002-DA009）排放	主要污染物粉尘达标	1320	粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB25462-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”的二级标准
	G3 酵母抽提物干燥粉尘	粉尘	干燥车间共有 5 个干燥塔，该粉尘经旋风分离器+水膜除尘装置处理后，尾气通过 5 个 15m 高的排气筒（DA010-DA015）排放。	主要污染物粉尘达标	825	粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB25462-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”的二级标准
	G4 特种酵母干燥粉尘	粉尘	特种酵母干燥车间共有 2 套干燥床，每级配套设置有 1 级旋风分离+1 级迷宫式除尘，粉尘通过处理后，由 2 根 15m 高排气筒（DA016-DA017）排放；雪花酵母生产线采取干燥筒干燥，配套建设有一套水膜除尘装置治理粉尘尾气，该部分尾气经过处理后，由 1 根 15m 高排气筒（DA018）排放	主要污染物粉尘达标	495	粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB25462-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”的二级标准
	G5 污水处理站恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、恶臭	恶臭气体加盖密闭后经收集进入废气管，在负压作用下进入碱洗塔，将废气中易溶于水的污染物被水洗涤到水中（主要污染物：氨气等），而废气中的主要成分是 H ₂ S 等酸性气体，经过三级碱液喷淋洗涤后，废气中的酸性污染物得以去除，装置净化后的废气由风机送排气筒 15m 高（DA019）排放。	主要污染物 H ₂ S、NH ₃ 、恶臭浓度达标	150	H ₂ S、NH ₃ 、恶臭浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）排放标准
	G6 污水处理站沼气锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	燃沼气锅炉烟气经 8 米高排气筒（DA020）排空	主要污染物 SO ₂ 、NO _x 、烟尘达标	30	SO ₂ 、NO _x 、烟尘《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目环境影响报告书

						表 2 新建燃气锅炉特别排放限值。
	G7MVR 蒸发不凝气	H ₂ S、NH ₃	经过管束除尘除雾+UV 光催化氧化+化学洗涤+排气筒 15m 高 (DA021) 排放	主要污染物 H ₂ S、NH ₃ 达标	1700	H ₂ S、NH ₃ 满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 排放标准
	无组织废气	H ₂ S、NH ₃	在厂区四周种植高大乔木, 加强管理, 落实卫生防护距离针对氨罐采取水封方式控制	主要污染物 H ₂ S、NH ₃ 达标	260	H ₂ S、NH ₃ 满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 无组织排放标准
废水	恶臭尾气喷淋塔排水、尾气洗涤塔排水、罐体外部清洁废水、地坪清洗废水、锅炉排污废水、蒸发冷凝液废水、真空转鼓废液、软水制备废水、洗罐废水、生活污水	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、TP、色度	进入公司污水处理站集中处理; 采取“IC 厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”预处理, 处理规模不低于 13000m ³ /d	处理后达标排放	13237	项目全部生产、生活污水能否进入公司污水处理站; 监测指标 pH、色度、COD、BOD ₅ 、总氮、氨氮、SS、总磷出口浓度可达标排放
噪声	设备噪声	噪声	隔声、减震等	厂界噪声达标	80	排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
固废	一般固体废物	过滤糖渣、污水处理站污泥、干燥除尘器下灰、各类喷淋塔底沉渣、脱硫渣、废包装材料	过滤糖渣、污水处理站产生的污泥外运销售至有机肥厂制肥; 干燥除尘器下灰收集后作为本项目原料再生产; 各类喷淋塔底沉渣、脱硫渣作为一般工业固废处置; 废包装材料外售给当地附近废品回收站	全部得到综合利用和无害化处理	50	安全处置, 检查落实情况; (1) 符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 等要求; (2) 安全处理、处置
	危险废物	废机油、软水处理废树脂、废弃试剂、废染料、涂料废物、废铅酸蓄电池	废机油、软水处理废树脂按照危废管理要求建设规范化的危险废弃物暂存库, 和有处理资质单位签订处理协议, 统一进行处理; 废弃试剂及化学品包装物分别存放于专门的废液桶中集中收集, 和有处理资质单位签订处理协议, 统一进行处理, 和有处理资质单位签订处理协议, 统一进行处理。(1) 设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的危废暂存间, 容积 50m ³ ; (2) 签订危废处置协议, 委托有资质的单位处置			
	生活	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门处理, 及时清运至环卫部门指定的垃圾场			
环境风险	事故风险	/	消防系统及器材、火灾报警系统、防护工具; 1000m ³ 事故应急池	防范环境风险	800	检查落实情况
其他	厂区绿化	/	加强厂界和空区绿化	绿化率 ≥20%	30	检查落实情况

合计	22557
----	-------

7 结论

7.1 项目建设内容

当阳德毅化工有限公司项目拟投资 131706 万元于宜昌市猇亭区生物医药产业聚集区建设酵母绿色生产基地建设项目。项目建设规模为年产 22000 吨高活性干酵母、17286 吨酵母抽提物（包括粉状、膏状和细胞壁产品），年产 1000 吨特种干酵母、200 吨雪花酵母，6000 吨鲜酵母（折干后约 2000 吨），另包括酵母发酵液浓缩液 120000 吨。

7.2 项目建设的环境可行性分析判定

5.1.121 产业政策相符性

根据中华人民共和国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）》，项目酵母生产属于鼓励类第十九项轻工类第 29 条“采取发酵法工艺生产小品种氨基酸（赖氨酸、谷氨酸、苏氨酸除外），以糖蜜为原料年产 8000 吨及以上酵母制品及酵母衍生制品，功能性发酵制品等开发、生产、应用。酵素生产工艺技术开发及工业化、规范化生产”类项目。目前，该项目已在猇亭区发展和改革局备案，登记备案项目编码：2020-420505-14-03-055235。因此，项目的建设符合国家产业政策。

5.1.122 用地批准情况

项目位于猇亭生物医药产业聚集区，依据企业的土地证（鄂 2020 宜昌市不动产权第 0073030 号），该地块属猇亭规划工业用地范围，土地证核准面积为 227384.09m²。

5.1.123 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于宜昌开发区猇亭园区内，现有周围环境基本为入园企业和待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

5.1.124 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用宜昌开发区猇亭园区现有水、电、道路等基础设施；项目废水通过厂区内污水处理站处理后，再经猇亭污水处理厂深度处理达标后排放至长江；项目生活垃圾由环卫部门定期清运。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

5.1.125 项目选址环境风险可控性分析

项目建设地点位于宜昌开发区猓亭园区生物医药产业聚集区，园区已完成开发建设规划的环境影响评价；拟建事故池可满足项目事故废水收集需求，项目各项污染防治和风险防范措施明确，按要求设置了卫生防护距离，防护距离范围内无住宅、办公、学校、医院等敏感建筑，上述范围内也不得规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。综合以上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。

5.1.126 平面布置合理性

项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，对周围居民及环境的影响有限，总图布置是合理的。

项目位于宜昌开发区猓亭园区生物医药产业聚集区，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、湖北省生态红线、宜昌开发区猓亭园区规划环评及其批复、国家、地方相关法规政策要求。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

项目选址从环境保护角度是可行的。

7.3 污染物排放情况及总量控制

5.1.127 达标排放情况

项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。

5.1.128 总量控制

当阳德毅化工有限公司酵母绿色生产基地建设项目建设投产之后，原德毅化工有限公司位于城东大道的工厂将同步关闭。异地搬迁项目完成后，安琪公司全厂总量指标控制在： SO_2 0.66t/a、 NO_x 3.09 t/a、烟粉尘 144.14t/a、VOCs88.7t/a、COD120.71t/a、 NH_3 -N12.07 t/a、TP1.21t/a。对于企业现有排污许可证核定总量指标，本次搬迁项目需要新增的总量控制指标为： SO_2 0.66t/a、 NO_x 3.09 t/a、烟粉尘 144.14t/a、VOCs88.7 t/a、COD 11.21t/a、 NH_3 -N1.12t/a、TP0.115t/a。新增总量指标建议通过排污权申报购买。

7.4 环境现状与主要环境问题

5.1.129 环境空气质量现状

根据《2019年宜昌市环境质量年报》数据，2019年宜昌市环境空气中超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为O₃，超标倍数为5.625%。因此项目所在区域属于不达标区。

特征污染物非甲烷总烃小时平均浓度均可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1中相关标准要求；二氧化硫、氮氧化物和可吸入颗粒物日均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1二级标准；氨、硫化氢及氯化氢小时均值可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1中相关标准要求。

5.1.130 地表水环境质量现状

监测结果表明：各监测断面主要污染物、COD、总磷部分时段超标，其他污染物在总体上满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值要求，总体上可满足该水域功能区划要求。

5.1.131 地下水环境质量现状

监测结果表明：项目区各监测井水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

5.1.132 声学环境现状

监测结果表明：各监测点位昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

7.5 环境影响预测与评价

5.1.133 环境空气影响预测与评价

由预测结果可知，在正常排放情况下，废气中主要污染物排放浓度和排放速率均可实现达标排放，且估算模式小时浓度最大贡献值占标率均小于10%，对环境空气的影响较小；在非正常排放情况下，废气中主要污染物估算模式小时浓度均有大幅度提高，对环境空气的影响较大。

5.1.134 噪声预测与评价

该工程建成投产后，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之3类标准限值65dB（A）要求，夜间能满足3类标准标准限值55dB（A）要求。说明项目建设后，区域环境仍能满足功能区划要求。

5.1.135 地表水预测与评价

项目生活污水、生产废水产生量为7315.8m³/d，排入厂内污水处理站（采取“IC厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”集中处理，处理规模不低于13000m³/d）后，用管道输送至猇亭污水处理厂进行深度处理；地面雨水收集系统设置切换设施，初期雨水收集至初期雨水池，处理达标后排放；消防废水自流至事故池，用管道输送至污水处理站进行处理达标后排放。污水处理站出水达标排入金桥污水处理厂统一处理。经金桥污水处理厂深度净化后，废水主要污染物排放量均将大幅度削减。该项目运营期废水对纳污水体影响较小，实施后长江猇亭段水环境质量可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.1.136 地下水预测与评价

在采取分区防渗，加强施工质量管理，开展跟踪监测的情况下，项目生产运行阶段对地下水产生的影响较小。当污水收集池发生泄漏时，根据预测结果：非正常工况下，污水泄漏100d后，污染物超标范围在下游168m处，污染羽中心浓度为5.4mg/L，污染物影响范围在下游397m处；污水泄漏1000d后，污染物超标范围在下游720m处，污染物影响范围在下游924m处，污染羽中心浓度为0.4mg/L。根据现场调查，厂址下游评价范围内无居民饮用水井，居民饮用水由市政工程集中供水。项目距离长江的3.07km，距离最近的敏感点600m以外。可见，在正常情况及事故状态下，持续1000d泄露排污也不会造成最近河流及饮用水源水质影响。因此本评价认为项目对地下水水质的影响较小。

5.1.137 固体废物分析与评价

项目产生的固体废物全部得到综合利用或安全处置，排放量为0，对环境的影响较小。

7.6 污染防治对策及措施

5.1.138 废气污染防治措施

(1) G1 发酵废气：主要污染因子为臭气、非甲烷总烃，通过集气收集，统一风管输送，再通过一套“管束除尘除雾装置+UV 催化氧化+稀碱洗涤”三级治理净化后经 20m 排气筒（DA001）排放。

(2) G2 高活性干酵母干燥废气：主要污染因子为粉尘，酵母干燥车间共有 8 套干燥床，每级配套设置有 2 级旋风分离+1 级布袋除尘，该部分粉尘处理后，通过 8 根 25m 高排气筒（DA002-DA009）排放。

(3) G3 酵母抽提物干燥废气：主要污染因子为粉尘，经过干燥车间共有 5 个干燥塔，该粉尘经旋风分离器+水膜式除尘器处理后，尾气通过 5 个 15m 高的排气筒（DA010-DA015）排放。

(4) G4 特征酵母干燥废气：主要污染因子为粉尘，特种酵母干燥车间共有 2 套干燥床，每级配套设置有 1 级旋风分离+1 级迷宫式除尘，粉尘通过处理后，由 2 根 15m 高排气筒（DA016-DA017）排放；雪花酵母生产线采取干燥筒干燥，配套建设有一套水膜除尘装置治理粉尘尾气，该部分尾气经过处理后，由 1 根 15m 高排气筒（DA018）排放。

(5) G5 污水处置站恶臭：主要污染因子为 H_2S 、 NH_3 、恶臭。恶臭气体加盖密闭后经收集进入废气管，在负压作用下进入碱洗塔，将废气中易溶于水的污染物被水洗涤到水中（主要污染物：氨气等），而废气中的主要成分是 H_2S 等酸性气体，经过三级碱液喷淋洗涤后，废气中的酸性污染物得以去除，装置净化后的废气由风机送排气筒 15m 高（DA019）排放。

(6) G6 污水处理站沼气锅炉烟气：主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 、烟尘，燃沼气锅炉烟气经 8 米高排气筒（DA020）排空。

(7) G7MVR 蒸发不凝气：主要污染因子为 H_2S 、 NH_3 ，经过“管束除尘除雾装置+UV 催化氧化+稀碱洗涤”治理之后送排气筒 15m 高（DA021）排放。

(8) 无组织废气：主要污染因子为 H_2S 、 NH_3 ，通过喷淋生物除臭剂，并将在厂区四周种植高大乔木，加强管理，落实卫生防护距离。针对氨罐采取水封方式控制。

5.1.139 废水污染防治措施

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。循环

冷却水应实现循环回用，因工艺要求需要排放的，可冷却后作为清下水通过雨水管网排放。

(2) 根据多年的酵母废水处理经验，结合国内外酵母处理实例，提出清污分流、浓淡分开的处理原则，即将浓污水：第一、二遍分离污水采用 MVR 蒸发浓缩的处理方法，浓缩液外售给下游有机肥生产企业制成有机肥，MVR 蒸发浓缩的污冷凝水和其他淡废水一起进入生化处理后达标排放。

(3) 生活污水与生产废水一并进入公司污水处理站集中处理；采取“IC 厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”进行处理，处理规模不低于 13000m³/d。达标后废水进入猇亭污水处理厂深度处理后达标排放至长江。

(4) 加强排水体系建设、分区防渗（含罐区、事故废水管道防渗）、加强管理等。

(5) 装卸时按要求使槽车与泵的管理连接牢固可靠。

5.1.140 噪声污染防治措施

(1) 选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。对泵类、风机和蒸汽装置应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

(2) 在建筑设计上采取防噪措施，总体布置中考虑防噪措施。

5.1.141 固体废物处置措施

(1) 一般固体废物

过滤糖渣、污水处理站产生的污泥外运销售至有机肥厂制肥；干燥除尘器下灰收集后作为本项目原料再生产；各类喷淋塔底沉渣、脱硫渣作为一般工业固废处置；废包装材料外售给当地附近废品回收站。

(2) 危险废物

废机油、软水处理废树脂按照危废管理要求建设规范化的危险废弃物暂存库，和有处理资质单位签订处理协议，统一进行处理；废弃试剂及化学品包装物分别存放于专门的废液桶中集中收集，和有处理资质单位签订处理协议，统一进行处理；其余危险废弃物应和有处理资质单位签订处理协议，统一进行处理。设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的危废暂存间，容积 50m³；签订危废处置协议，委托有资质的单位处置

（3）生活垃圾

生活垃圾交由环卫部门处理，及时清运至环卫部门指定的垃圾场。

5.1.142 土壤、地下水污染防治措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；对简单防渗区采取一般地面硬化。加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局猇亭区分局、宜昌市生态环境局备案。

5.1.143 事故风险防范措施

项目车间尽可能采用露天化或半露天化（框架）布置，其中主装置采用框架布置，原料及产品罐区应为露天布置，并根据有关规定，保证安全距离；采用双回路双变压器供电，仪表负荷、事故照明、消防报警等按一类负荷设计；设一套火灾自动报警系统，室外消防给水管网按环状独立敷设，观望压力不小于 0.9 兆帕，管网上设有室内外消火栓、消防冷却水喷淋等，在生产装置、罐区等处设灭火设施，其他区域设置移动式灭火器；加强运输及装卸安全风险防范；罐区设置不低于 1.2m 的围堰；配套建设 3240m^3 事故池；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统（罐区围堤和区内污水收集装置、事故池、污水收集池）；按相关规范要求编制环境风险应急预案，并将预案上报当地环保主管部门备案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。

7.7 事故风险评价结论

项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各工艺在设计中严格执行相关规范中的安全卫生条款，影响因素均采取了有效措施予以消除，正常情况下能够保证安全生产的要求。项目主要危险化学品为盐酸、氨水、磷酸、硝酸等。建设单位应结合评价提出的环境风

险防范措施，制定安全应急预案。通过采取评价提出的环境风险防范措施后，评价认为项目风险事故可能造成的环境影响可以得到有效的控制。

7.8 评价总结论

综上所述，当阳德毅化工有限公司酵母绿色生产基地建设项目的建设符合国家相关产业政策和规划要求，平面布置合理。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，在严格采取拟定和本评价提出污染防治措施、环境风险防范措施、防护距离要求和环境管理要求，实施环境管理与监测计划后，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，项目建成后区域环境质量仍可满足相应功能区划要求。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。