



智德环保

安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目

环境影响报告书

(报批稿)



建设单位：安琪酵母（德宏）有限公司

环评单位：丽江智德环境咨询有限公司

二〇二二年一月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	a4w np4		
建设项目名称	年产1.5万吨酵母抽提物绿色制造项目		
建设项目类别	11-023调味品、发酵制品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	安琪酵母(德宏)有限公司		
统一社会信用代码	91533124584823210W		
法定代表人(签章)	吴晓峰		
主要负责人(签字)	吴晓峰		
直接负责的主管人员(签字)	张林飞		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	丽江智德环境咨询有限公司		
统一社会信用代码	915307023467531496		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
何乔明	2016035530350000003509530137	BH 024905	何乔明
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
何乔明	概述、总则、环境现状调查与评价、环境管理与监测计划、环境经济损益分析、评价结论	BH 024905	何乔明
崔璞彦	建设项目概况、工程分析、环境影响分析、环境风险评价、污染防治措施及可行性分析	BH 024877	崔璞彦



营业执照

统一社会信用代码

915307023467531496



扫描二维码
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

(副本)

副本编号: 1-1

名称 丽江智德环境咨询有限公司
 类型 有限责任公司 (自然人投资或控股的法人独资)
 法定代表人 许海生
 经营范围 环保技术咨询; 环境影响评价; 监测、环境现状评估调查。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2015年08月03日

营业期限 2015年03月03日至长期

住所 云南省丽江市古城区祥和街道吉祥路139号非凡创客工场4楼

登记机关

2019年6月21日



国家企业信用信息公示系统网址: <http://yn.gsxt.gov.cn>

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统(云南)报送上一年度年报,并公示,当年设立登记的,自下一年起报送并公示。逾期未年报的,将依法处理。

国家市场监督管理总局监制



姓名: 何乔明
 Full Name: 何乔明
 性别: 男
 Sex: 男
 出生年月: 1984年10月
 Date of Birth: 1984年10月
 专业类别: /
 Professional Type: /
 批准日期: 2016年5月22日
 Approval Date: 2016年5月22日

本证件仅限在
 持证人姓名: 何乔明
 Signature of the Bearer: 何乔明
 1.5万吨酵母抽提物绿色制造项目使用
 管理号: 20160358103000000000000000000000
 File No. 20160358103000000000000000000000

签发单位盖章: [Red circular stamp]
 Issued by: [Red circular stamp]
 签发日期: 2016年11月3日
 Issued on: 2016年11月3日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

1.5万吨酵母抽提物绿色制造项目使用
 复造项目使用
 环境咨询有限公司



Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
 The People's Republic of China

编号: HP 00018752
 No. HP 00018752

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位丽江智德环境咨询有限公司（统一社会信用代码915307023467531496）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的年产1.5万吨酵母抽提物绿色制造项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为何乔明（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035530350000003509530137，信用编号BH024905），主要编制人员包括崔璞彦（信用编号BH024877）、何乔明（信用编号BH024905）、 （信用编号 ）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2021年4月12日



现场照片



项目所在地



项目所在地



现有厂区



现有厂区发酵车间



现有 MVR 蒸发系统



现有项目污水处理站



2021/01/08

污水处理站涤气塔



2021/01/08

现有项目锅炉废气排气筒（依托现有）



2021/01/08

鱼塘寨散户（西南）



2021/01/08

姐冒村



2021/01/08

南畹河



2021/01/08

南畹河（跌撒断面）

概 述

一、建设项目的特点

1、项目由来

安琪公司拟选址德宏并分期建设酵母抽提物绿色制造项目，项目已于 2021 年 3 月 23 日取得了陇川县发展和改革局颁发的投资项目备案证，备案证号为：陇发改备案【2021】15 号。

本项目在现有项目厂界东侧新建抽提物发酵车间、干燥车间、成品仓库、糖蜜原料仓储罐区、循环冷却水塔、环保处理系统（污水处理站、废气异味治理）、水供给设施、配电设施、锅炉供汽设施、危险品和危废暂存区、办公楼、厂区硬化绿化等，形成年产 1.5 万吨酵母抽提物产能规模。

2、项目特点

(1) 本项目为酵母抽提物生产项目，生产中利用甘蔗糖蜜作为碳源，同时添加其它营养盐和维生素，由斜面菌株经过逐步扩大培养，然后分离、洗涤、自溶、分离蒸发、干燥、包装，制得成品酵母抽提物。

(2) 项目供电系统新建一座 110KV 变电站；供水系统依托现有项目，仅需从现有项目接通至本项目；本项目产生的糖渣及污水处理站污泥运至安琪酵母（德宏）有限公司 6 万吨/年有机肥综合利用项目处理。

(3) 本项目主要原料甘蔗糖蜜来源于云南省内糖厂所生产的糖蜜，通过罐车运输至本项目糖蜜罐区；酵母抽提物生产中使用到的食品级磷铵、氨水、柠檬酸等辅料原料定期外购储存在项目区储罐中；蒸汽来源由本项目新增的 1 台 35t/h 的燃煤锅炉和 1 台 5t/h 的沼气锅炉提供。

(4) 本项目新增的燃煤锅炉产生的锅炉废气采用低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫工艺处理，与现有项目锅炉共用的 1 根 80m 高、内径为 2.5m 的排气筒排空；新增的沼气锅炉废气通过 1 根 15m 高、内径为 0.6m 的排气筒排空。

(5) 本项目酵母细胞壁及酵母抽提物干燥废气分别采用 4 套高效旋风除尘+4 套水膜除尘器收集处理+4 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空。

(6) 本项目酵母发酵废气主要成分为水蒸气和二氧化碳，伴随有少量的臭气，发酵废气经过收集后，通过“采用管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”二级治理后呈无组织排放。

(7) 本项目污水处理站恶臭气体通过管道由废气风机抽至喷淋塔，采用碱液吸收处理后呈无组织形式排放。

(8) 本项目产生的废水经过本次新建的污水处理站（处理规模 4000m³/d）处理达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准，排入现有项目的污水排放管道，根据管理要求，拟将安琪酵母（德宏）有限公司污水总排口设置于南宛河（贺蚌河与其交汇口上游 200m 处）上；待新建排污口建好后，安琪酵母（德宏）有限公司将停用现有污水总排口，公司处理达标后的废水全部由新建的污水总排口排放至南宛河。

3、现有项目环保手续办理情况

现有项目区设置有年产 2 万吨高活性干酵母项目、年产 6000 吨新型高活性干酵母产业化建设项目、能量系统优化工程及年产 2 万吨颗粒饲料生产线。

(1) 年产 2 万吨高活性干酵母项目已于 2011 年 10 月 28 日取得原云南省环境保护厅（现云南省生态环境厅）的批复，云环审【2011】272 号；2013 年 1 月，因土地变更，该项目委托云南省环境科学研究院开展补充环评，2013 年 2 月 7 日，该项目取得补充环评复函（原云南省环境保护厅，云环函【2013】36 号）；该项目于 2015 年 1 月 6 日通过竣工环境保护验收投入运行（原云南省环境保护厅，云环检【2015】4 号文）。

(2) 年产 6000 吨新型高活性干酵母产业化建设项目已于 2015 年 6 月 8 日取得原德宏州环境保护局（现德宏州生态环境局）的环评批复，德环审（2015）40 号文；2017 年 9 月 29 日通过竣工环境保护验收投入运行（原德宏州环境保护局，德环审（2017）30 号）。

(3) 安琪酵母（德宏）有限公司能量系统优化工程已于 2017 年 1 月 13 日取得原陇川县环境保护局（现德宏州生态环境局陇川分局）的环评批复，陇环发（2017）3 号文；该项目已于 2020 年启动竣工环境保护验收事宜，现阶段正准备验收公示。

(4) 年产 2 万吨颗粒饲料生产线已于 2019 年 12 月 27 日取得德宏州生态环境局陇川分局的环评批复，陇环审（2019）9 号文；该项目已于 2020 年启动竣工环境保护验收事宜，现阶段正准备验收公示。

(5) 安琪酵母（德宏）有限公司已于 2019 年 12 月 5 日取得了德宏州生态环境局颁发的排污许可证，证书编号为：91533124584823210W001V，该排污许可证中已包含现有项目的排污情况。

4、本项目与现有工程依托情况

表 1 本项目与现有工程依托情况表

项目		现有项目设置情况	本项目依托情况
水源及给水设施		水源为海岗水库，现有项目已设置有循环水站及软水站。	用水由公司现有供水系统供给，本次新建一个循环水站，软水站依托现有项目。
煤棚		项目煤棚位于锅炉房西北角，面积约为 1000m ² ，1F，钢结构封闭厂房	本项目煤棚依托现有项目煤棚。
煤渣库		煤渣采用钢制容器贮存，位置位于锅炉房内，2 个直径为 9m 的煤渣罐	本项目不新建煤渣库，依托现有项目煤渣库
废气	燃煤锅炉废气	2 套，静电除尘器+脱硫脱硝，除尘效率 99%，脱硫效率 78%；在线监测系统；1 根 80m、内径 2.5m 排气筒排放。	本项目新增的燃煤锅炉废气经新增的环保设施处理后依托现有项目的排气筒排放。
废水	生产废水	现有污水处理站（处理规模 5000m ³ /d），排放至贺蚌河上现有污水总排口。	本项目新建一座处理规模为 4000 m ³ /d 的污水处理站处理本项目产生的废水，达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准，排入现有项目的污水排放管道，根据管理要求，拟将安琪酵母（德宏）有限公司污水总排口设置于南宛河（贺蚌河与其交汇口上游 200m 处）上；待新建排污口建好后，安琪酵母（德宏）有限公司将停用现有污水总排口，公司处理达标后的废水全部由新建的污水总排口排放至南宛河。

二、环境影响评价的工作过程

根据中华人民共和国国务院 253 号令《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目为酵母抽提物制造，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起实施）中第十一项“食品制造业”中第 23 小项“调味品、发酵制品制造”规定“有发酵工艺的味精、柠檬酸、赖氨酸、酵母制造；年产 2 万吨及以上且有发酵工艺的酱油、食醋制造”均应编制环境影响报告书，因此安琪酵母（德宏）有限公司于 2021 年 1 月 7 日委托（委托书见附件 2）丽江智德环境咨询有限公司进行安琪酵母（德宏）有限公司“年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目”的环境影响评价工作。

2021 年 1 月 7 日，丽江智德环境咨询有限公司成立了由相关环境评价专业技术人员组成环境评价项目组，对项目区域进行了现场踏勘，重点调查了项目周边的环境敏感目标，包括大气、地表水、地下水、声环境和土壤环境以及生态环境等。

2021 年 1 月 11 日，在确定环境影响报告书编制单位后，安琪酵母（德宏）有限公司通过安琪酵母股份有限公司官方网站公开建设项目基本情况、建设单位名称及联系方式、环评单位名称及联系方式、公众意见表的网络链接和提交公众意见表的方式和途径

等信息。

2021 年 1 月 18 日至 31 日，云南智德检测有限公司受安琪酵母（德宏）有限公司委托，对项目区环境质量现状进行监测。

2021 年 4 月 2 日至 4 月 16 日，安琪酵母（德宏）有限公司对《年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目环境影响报告书》（征求意见稿）进行了网络公示（环境影响评价信息公示平台和安琪酵母股份有限公司两个网站上进行公示）、2 次报纸公示和现场公示。

2021 年 4 月 22 日，丽江智德环境咨询有限公司完成了《年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目环境影响报告书》（送审稿）。

三、相关分析情况判定结果

1、产业政策符合性判定

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号）中鼓励类—十九、轻工-29、采用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，新型酶制剂和复合型酶制剂、多元糖醇及生物法化工多元醇、功能性发酵制品（功能性糖类、功能性红曲、发酵法抗氧化和复合功能配料、活性肽、微生态制剂）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”，本项目以糖蜜为原料，年生产 1.5 万吨酵母抽提物，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类要求。

2、与陇川县城市总体规划的符合性判定

根据《陇川县城市总体规划修编（2008-2025）》，陇川县总体规划对陇川县的定位为：“将陇川县建设成为云南省面向东南亚、南亚开放的前沿窗口，德宏州重要的优质粮、糖料、林竹生产基地，具有浓郁热区民族风情的边疆特色旅游地。”其规划发展战略为：“依托优势资源，做大基础产业，延伸产业链，做强深加工，构建特色工业产业集群。运用高新技术，加快传统产业改造升级；高度重视发展劳动密集型产业，大力发展中小企业；推进清洁生产，发展循环经济，提高资源利用效率，降低能源消耗水平，走新型工业化发展道路。此外，积极促进建筑建材、机械工业、特色旅游商品生产等新型工业的发展。在优化和提升电力生产和供应的产业的的同时，限制污染大和资源约束型的产业，如化学工业等。同时，应坚持统一规划、综合配套、分步实施、集约利用土地的原则，坚持‘工业园区化、产业集群化、市场专业化’的发展方向，以建设特色产业聚集区为目标，实现产业合理布局和集聚发展，协调好工业发展与环境保护之间的关

系。”

本项目为酵母抽提物生产项目，主要原料为糖蜜，项目实施有利于当地资源的充分利用，发展地方经济；同时项目为劳动密集型产业，建成后将直接为当地增加大量就业的机会。项目南面 50m 为景罕糖厂，项目的建成，可实现产业合理布局和集聚发展，响应“产业集群化、市场专业化”的发展方向。

综上所述，项目建设与陇川县城市总体规划是相符的。

3、用地规划符合性判定

(1) 与《云南陇川工业园区总体规划修编（2018-2035）》符合性分析

陇川县工业园区为县级工业园区，园区规划为“一园四区”，分别为章凤轻工纺织特色产业园、章凤口岸进出口加工产业园、景罕蔗糖产业园、户撒冶金工业园。

景罕蔗糖产业园东至英茂糖厂，南至鱼塘寨和姐冒村，西至弄片村机耕路，北至景罕至陇把公路；产业定位为以糖化工产业为主导产业，拓展糖化工相关产业集群发展，提高技术装备水平，打造云南特色食品深加工业。安琪酵母（德宏）有限公司现有厂区在姐冒村以北、陇把公路以南，本项目厂区位于现有厂区东侧，英茂糖厂西北侧，本项目位于陇川县工业园区糖化工产业园，用地类型为二类工业工地，本项目以景罕糖厂糖蜜为原料生产酵母抽提物，实现了糖化工产业集群发展。项目与规划用地示意图详见附图 2。

综上所述，本项目符合《云南陇川工业园区总体规划修编（2018-2035）》。

(2) 与《云南陇川工业园区总体规划修编（2018-2035）》规划环评符合性分析

2013 年陇川县工业和商务局委托云南省环境科学研究院对《云南省陇川工业园区总体规划》（2010-2035）开展了规划环评工作，2013 年 11 月 7 日，云南省环境保护厅在陇川县主持召开了《云南省陇川工业园区总体规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会，并出具了“关于《云南省陇川工业园区总体规划环境影响报告书》审查意见的函”（云环函[2014]115 号，见附件）。根据陇川县工业园区规划环评及审查意见，与其相关意见及要求的符合性分析见下表。

表 2 本项目与园区规划环评及审查意见的符合性分析

序号	规划环评及审查意见要求	本项目情况	是否符合
1	规划区内涉及饮用水源地，建议缩小特色工业园区、章凤口岸进出口加工区范围，将南兰河、南伞河调整到规划片区范围之外，确保饮用水安全。	本项目废水经自建的污水处理站处理达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准后排放至南宛河，本项目距离章风水	符合

2	各工业园片区污废水不得排入作为陇川县集中式供水水源地的章凤水库、南伞河。	库 10.5km、距离南兰河 14.5km，距离南伞河 13km，章凤水库、南伞河、南兰河均为南宛河支流，本项目废水不排入章凤水库或南伞河。	
3	各片区内均不得设置生活垃圾填埋场，规划片区范围内的生活垃圾应按就近原则全部清运至陇川县城市垃圾处理场进行统一处置。	项目生活垃圾设垃圾站统一收集后由景罕镇环卫部门清运处置。	符合
4	固废应规范贮存并优先考虑综合利用，不能实现综合利用的，应按照分散与集中处理相结合的原则，提前规划做好园区工业固废堆场选址的水文地质调查和建设工作，确保入园企业的固体废弃物得到妥善处置。	本项目产生的固体废物主要有一般工业固体废物和危险废物，一般工业固体废物均做到资源化利用，生活垃圾集中收集后由景罕镇环卫部门清运处置，危险废物集中收集、分类暂存至危废暂存间内，定期委托有危废处置资质的单位清运处置，运营期间固体废物处置率 100%。	符合

综上所述，本项目符合《云南陇川工业园区总体规划修编（2018-2035）》规划环评。

4、选址可行性判定

（1）交通运输

本项目选址于德宏州陇川县景罕镇，距陇川县城 10km，距瑞丽市 38km、距州府芒市 90km，距昆明 744km，距缅北重镇八莫 102km，交通便捷，能够满足项目大宗物资及大型设备运输需要。另外全长 350km 的大（理）-瑞（丽）铁路正在建设中，预计 2023 年通车，铁路建成后将大幅度降低项目产品运输成本。

（2）供水供电

项目生产用水可由海岗水库补充，已取得取水许可，根据陇川县水利局提供的资料，海岗水库总库容 951 万 m^3 ，水库功能为灌溉、防洪和工业用水，现有项目用水量为 179.483 万 m^3/a ，本项目用水量为 131.77 万 m^3/a ，本项目建设完成后总用水量为 311.253 万 m^3/a ，供水有保障。

本项目用电由附近变电站 35 千伏架空线供给，高压电源进线为 35kV 架空线引入，其供电能力能满足本项目生产、生活用电需要。

（3）外环境

根据现场调查，项目周边企业主要为景罕糖厂，景罕糖厂为安琪酵母公司提供原料糖蜜，实现产业集群化发展。糖厂排放的大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、氨气和硫化氢；企业废水经自建污水处理站处理达标后排放至贺蚌河；噪声主要为工业企业机械设备噪声及运输车辆噪声，经厂房阻隔及绿化吸声后对区域声环境影响不大。

经调查核实，本项目评价区不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环

境敏感对象，周围无文物保护、医院、学校等环境敏感目标，项目外环境相对较简单，不存在环境制约因素。

综上所述，本项目所在区域交通便利，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感对象，外环境相对较简单，不存在环境制约因素。因此，从环境保护角度分析，项目选址可行。

5、“三线一单”符合性分析

(1) 与生态红线符合性

本项目建设于安琪酵母（德宏）有限公司现有项目厂界东侧，根据陇川县自然资源局出具的“关于安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目生态红线查询情况的说明”，本项目占地不在生态红线范围内，因此项目建设符合生态红线要求。

(2) 环境质量底线

根据德宏州“三线一单”生态环境分区管控要求，德宏州制定了水环境质量底线、大气环境质量底线和土壤环境风险防控底线。

水环境质量底线：德宏州水环境质量总体优良，9 个河流地表水断面中优良水体断面中优良水体断面（达到或优于Ⅲ类）比例稳定达到 100%，十四五”新增监测断面达标率 100%，水生生态系统功能进一步提升，到 2035 年，全州水环境质量持续优良，水生生态系统全面提升，实现“人水和谐”。”本项目为酵母抽提物制造项目，根据本次评价对项目周边地表水设置的 7 个监测断面的监测情况，仅 2#监测点（南杭享河—南宛河与其交汇口上游 300m）、4#监测点（贺蚌河—南宛河与其交汇口上游 200m）监测的化学需氧量和五日生化需氧量超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准要求，其余各监测断面监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准要求，2#监测点（南杭享河—南宛河与其交汇口上游 300m）化学需氧量和五日生化需氧量超标的原因主要为南杭享河上游为景罕镇，可能有部分分散式的生活污水汇入造成 2#监测点化学需氧量和五日生化需氧量超标；4#监测点（贺蚌河—南宛河与其交汇口上游 200m）化学需氧量和五日生化需氧量超标的原因主要为监测期间现有项目污水排放口废水正常排放，现有污水排放口排放的污水汇入到 4#监测点尚未混合均匀。本项目建设完成后，将现有污水排放口移至南宛河，现有项目产生的废水及本项目产生的废水经自建的污水处理站处理达标后排放至南宛河，此方案可以减轻现有项目排放的废水对贺蚌河的影响，根据 6.2.2 章节预测结果，废水经过污水处理站处理达标

后排放至南宛河，污染物经削减后够满足相应的标准要求，对南宛河上跌撒断面的贡献率较低，不会改变南宛河水环境功能。

大气环境质量底线：“到 2025 年，全州空气质量优良率达到省级要求，中心城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。2035 年，全州空气质量优良率保持稳定，中心城市、各县（市）城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。”本项目位于云南省德宏州陇川县景罕镇，根据德宏州生态环境局 2020 年 6 月发布的《德宏州 2019 年环境质量状况公报》，陇川县年度综合评价环境空气质量达二级标准，根据本次评价对项目区下风向景恩村 NH_3 、 H_2S 、TSP、非甲烷总烃的监测显示，景恩村颗粒物（TSP）24 小时平均浓度值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准； NH_3 和 H_2S 小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃小时浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》（P244 详解）中的要求；项目区大气环境质量能够满足相应的标准要求，根据 6.2.1 章节预测结果，项目运营过程中产生的废气在执行了本次评价要求的各项环保措施后能够做到达标排放，对周边大气环境影响较小，不会改变周边大气环境原有功能。

土壤环境风险防控底线：“到 2025 年，全州土壤环境质量保持优异，土壤环境风险管控水平不断提升，受污染耕地安全利用率达到 85%以上，受污染建设用地地块安全利用率达到 95%以上。2035 年，全州土壤环境风险防范体系全面建立，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。”本项目位于陇川县工业园区糖化工产业园，用地类型为二类工业工地。根据 1.7.5 章节，本项目土壤评价不设等级，故未对土壤进行现状监测，本项目对土壤的影响主要为大气沉降对土壤造成的影响，根据对大气环境的影响预测，项目运营过程中产生的废气在执行了本次评价要求的各项环保措施后能够做到达标排放，对周边大气环境影响较小，大气沉降对项目区土壤环境影响也较小。

（3）资源利用上线

根据德宏州“三线一单”生态环境分区管控要求，德宏州要求强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于云南省下达的总量和强度控制目标。

根据德宏州水资源利用上线，陇川县 2030 年用水总量控制指标为 1.3242 亿立方米，根据陇川县水利局出具的关于《安琪酵母 1.5 万吨抽提物绿色制造项目用水说明》，2020

年全县实际用水总量为 1.208 亿立方米，本项目年用水量为 131.77 万 m³，用水在我县计划用水之内占比较小，该厂建成后陇川县用水总量不会超出水资源用水总量控制指标，对陇川县用水总量分布影响较小。本项目年销售收入为 30182.78 万元，项目万元工业增加值用水量为 43.66 立方米/万元，小于德宏州万元工业增加值用水量为 46 立方米/万元的用水指标，本项目用水满足德宏州水资源利用上线。根据德宏州生态用水补给区划定结果，陇川县生态用水补给区为麻栗坝水库和龙江水利枢纽工程水库，麻栗坝水库位于南宛河上，距离本项目 18.5km（直线距离），位于本项目污水排放口上游 21.2km，麻栗坝水库地形高程为 994.5m，本项目污水排放口地形高程 937.5m，地形高差为-57m，故本项目运营期排放的废水不会对陇川县生态用水补给区麻栗坝水库造成影响；龙江水利枢纽工程水库位于龙川江上，距离本项目 16km（直线距离），龙川江发源于高黎贡山，河源海拔约 3400 米，干流总长约 312 千米，流域面积约 10820 平方千米，江面宽 40-300 米，天然落差 2600 多米，在潞西市西南部与芒市河汇合后称为瑞丽江，本项目周边地表水系不会汇入龙川江，故本项目运营期排放的废水不会对陇川县生态用水补给区龙江水利枢纽工程水库造成影响。

本项目占地位于现有老厂东侧，占地面积 140 亩，用地性质为工业用地和一般耕地，不会改变陇川县土地利用格局。本项目为抽提物制造项目，项目单位产品消耗煤量为 2.66t/t 产品，对比国内酵母抽提物生产厂家，煤耗为 2.2~2.8t/t 产品；项目单位产品耗电量为 0.45t/t 产品，对比国内酵母抽提物生产厂家，电耗为 0.44~0.46t/t 产品；本项目单位产品物耗和能耗均位于国内同类厂家消耗量的下限水平，低于国内大部分同类行业，能达到国内先进水平。项目供电由附近变电站供给，采用的工艺及生产设备环保先进，不属于高耗能、耗水产业，具有较高的清洁生产水平。项目的建设、运行不会突破区域的资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

本项目对比德宏州重点管控单元生态环境准入清单符合性分析如下：

表 3 本项目与德宏州重点管控单元生态环境准入清单的符合性分析

县	单元名称	管控要求	本项目情况	是否符合
陇川县	水环境工业污染重点管控区	污染物排放管 1、严格实施雨污分流、清污分流，实现废水分类收集、分质处理；园区三类工业用地的三类工业生产废水由企业自建生产废水处理站处理后回用于生产，废水不得外排；一、二类	本项目现状实行雨污分流、清污分流的排水体制。雨水经雨水沟排出厂区外、汇入周边农灌沟；蒸汽凝结水返回原有锅炉补水系统循环使用；园区还未建设污水处理厂，本项目产生的废水经过本次新建的污水处理站（处理规模	符合

和大气环境高排放重点管控区	控	工业用地内的工业企业可自建污水处理站将生产废水处理达到《污水排入城市下水道水质标准》后排入污水收集系统最后入园区污水处理厂集中处理，其排放标准应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。	4000m ³ /d) 处理达到《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010) 表 2 中的直接排放标准，排入现有项目的污水排放管道，根据管理要求，拟将安琪酵母(德宏)有限公司污水总排口设置于南宛河(贺蚌河与其交汇口上游 200m 处)上；待新建排污口建好后，安琪酵母(德宏)有限公司将停用现有污水总排口，公司处理达标后的废水全部由新建的污水总排口排放至南宛河。	
		2、工业废水达标排放率达 100%；园区内生活污水集中处理率达 100%。	本项目产生的生产废水和生活污水均收集至自建的污水处理站处理达标后排放，处理效率达 100%。	符合
		3、严禁产能过剩行业新增产能，对确有必要新建的必须等量或减量置换。	本项目为酵母抽提物制造项目，不属于产能过剩行业。	符合
		4、各片区应严格控制氨氮和化学需氧量的排放，避免导致南宛河环境容量不足。	安琪酵母(德宏)有限公司排放的污水中各污染因子排放至混合断面时对南宛河的贡献率分别如下：COD 的贡献率为 17.87%，NH ₃ -N 的贡献率为 12.9%；削减至迭撒断面时 COD 的贡献率为 0.37%，NH ₃ -N 已完全混合均匀，对南宛河影响较小。	符合
	环境风险防控	1、规划区内涉及饮用水源地，建议缩小特色工业园区、章凤口岸进出口加工区范围，将南兰河、南伞河调整到规划片区范围之外，确保饮用水源安全。	本项目不涉及饮用水源地。	符合
	资源开发效率要求	1、提高水的重复利用率，水循环利用利用率要大于 70%；中水回用率达到 40%以上，并修建相应的中水回用的管道。	本项目回用的废水有 1801.72m ³ /d，排入污水处理站的废水有 3286 m ³ /d，废水回用率为 54.83%。	符合
		2、工业固体废弃物综合利用率 ≥80%。	本项目产生的一般工业固体废物均进行妥善处置，综合利用率为 100%，危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。	符合
		3、严格限制企业使用地下水，确实需要使用地下水的企业，需要取得相关主管部门的许可证。	本项目用水来源于海岗水库，不使用地下水。	符合

根据上表，本项目符合《德宏州重点管控单元生态环境准入清单》中陇川县水环境工业污染重点管控区和大气环境高排放重点管控区的相关要求。

综上，项目符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的具体要求。

6、与《云南省主体功能区划》符合性分析

根据《云南省主体功能区划》，云南省按照开发方式分为重点开发区域、限制开发

区域和禁止开发区域 3 类主体功能区。项目所在的陇川县有禁止开发区铜壁关自然保护区，该自然保护区地跨盈江县、陇川县、瑞丽市，面积有 516.51 平方千米，主要保护对象有阿萨姆婆罗双、东京龙脑香、羯布罗香、白眉长臂猿等珍稀特有野生动植物及其栖息的热带雨林、季雨林、季风常绿阔叶林森林生态系统。

项目区位于陇川县景罕镇，位于铜壁关自然保护区南面，直线距离约 14 公里，本项目不在铜壁关自然保护区内。

7、平面布置合理性判定

本项目分为四个区域：原辅材料接收区、产品生产及仓储区、污水处理区域、办公区。产品生产及化学品库、危化品库位于上风向，远离办公区，减轻项目生产过程中产生的发酵废气及干燥废气对办公区的影响。

仓库及装卸区位于东侧大门口处，有利于物料及产品装卸、运输。糖蜜罐区位于机动车停车场西侧，便于糖蜜装卸、运输。污水处理站位于糖蜜罐区北面，处于项目区下风向，且场地较为空旷，有利于污水处理站恶臭气体扩散。项目平面布置工艺流程顺畅，布局紧凑，总体布局合理。项目平面布置详见附图 2。

四、环境影响评价关注的主要环境问题及环境影响

本项目为新建项目，根据《云南省排放污染物许可证》（安琪酵母（德宏）有限公司），许可证编号：91533124584823210W001V，结合现有项目锅炉废气和污水总排口在线监测数据及 2020 年季度监测报告，现有项目排放的废气排放速率及排放浓度均能达到《云南省排放污染物许可证》（91533124584823210W001V）要求；现有项目产生的废水经自建的污水处理站处理达标后排放，根据比对监测数据，现有项目排放的废水浓度均能达到《云南省排放污染物许可证》（91533124584823210W001V）要求；现有项目产生的糖渣、锅炉灰渣等固体废物均进行了综合利用、妥善处置，满足排污许可证要求；现有项目废气、废水、固体废物排放均能满足排污许可证要求。

针对本项目的工程特点和项目周围环境特点，关注的主要环境问题为：

- （1）项目施工期施工扬尘对大气环境的影响、施工废水对周围地表水环境的影响、施工固废占地对生态环境的影响；
- （2）运营期产生的锅炉废气、酵母抽提物干燥废气、酵母发酵废气及污水处理站废气对大气环境的影响；
- （3）运营期排放的废水对地表水环境的影响，以及出现非正常排放情况下对地表水和地下水环境的影响；

-
- (4) 运营期机械噪声对环境的影响；
 - (5) 运营期产生的糖渣、锅炉灰渣、脱硫石膏及除尘器下灰等工业固废和废机油等危险废物，若处置不当将对环境造成不利影响，对环境造成影响；
 - (6) 运营期中可能发生的环境风险事故及其对周边环境可能造成的影响；
 - (7) 项目拟采取的环保设施和污染防治措施的可行性和可靠性。

五、环境影响报告书结论

项目符合产业政策要求，符合规划要求，选址符合要求，平面布局合理；项目采用的工艺先进，符合清洁生产原则；环评及可研等提出的环保措施可靠有效，可实现外排废气、废水、噪声达标排放，固体废物 100%妥善处置，项目外排污染物对环境的影响较小，不会改变项目区环境功能现状；环境风险防范措施可靠有效，认真落实环境风险防范措施后，项目环境风险为可防控；公众支持本项目建设，其实施无环境制约因素，从环境保护的角度评价，本项目的实施是可行的。

目 录

概 述.....	I
一、建设项目的特点.....	I
二、环境影响评价的工作过程.....	III
三、相关分析情况判定结果.....	IV
四、环境影响评价关注的主要环境问题及环境影响.....	XI
五、环境影响报告书结论.....	XII
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 国家环境保护法律法规和有关文件.....	1
1.1.2 国家部门规章、规范.....	1
1.1.3 云南省有关法规、规章制度.....	2
1.1.4 技术导则及相关规范.....	2
1.1.5 相关规划、功能区划.....	3
1.1.6 与项目有关的其他资料.....	3
1.2 评价目的.....	4
1.3 评价原则.....	4
1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	5
1.4.1 环境影响因素识别.....	5
1.4.2 评价因子筛选.....	5
1.5 评价标准.....	6
1.5.1 环境质量标准.....	6
1.5.2 污染物排放标准.....	10
1.6 评价内容和评价重点.....	12
1.6.1 评价内容.....	12
1.6.2 评价重点.....	12
1.6.3 评价时段.....	12
1.7 评价等级和评价范围.....	12
1.7.1 大气环境.....	12
1.7.2 地表水环境.....	16
1.7.3 地下水环境.....	17
1.7.4 声环境.....	18
1.7.5 土壤环境.....	19
1.7.6 生态环境.....	19
1.7.7 环境风险.....	20

1.8 环境保护目标.....	22
1.9 环境影响评价工作程序.....	29
1.10 评价方法.....	29
2 现有项目及其“三废”排放情况.....	31
2.1 基本情况.....	31
2.1.1 建设单位概况.....	31
2.1.2 现有项目基本情况.....	31
2.2 现有项目建设内容.....	32
2.3 现有项目产品方案及生产规模.....	33
2.4 现有项目原辅料消耗情况.....	33
2.5 现有项目公用工程.....	33
2.5.1 供水工程.....	33
2.5.2 排水工程.....	34
2.5.3 蒸汽供应工程.....	35
2.5.4 供电工程.....	37
2.6 现有项目生产工艺.....	37
2.6.1 酵母生产工艺简述及用水情况.....	37
2.6.2 沼气生产工艺简述.....	38
2.6.3 发电工艺生产工艺简述.....	39
2.6.4 颗粒饲料生产工艺简述.....	40
2.7 现有项目污染物排放情况.....	41
2.7.1 废气.....	41
2.7.2 废水.....	46
2.7.3 噪声.....	46
2.7.4 固废.....	47
2.8 现有项目总量达标情况.....	47
2.8.1 废气.....	47
2.8.2 废水.....	50
2.8.3 固废.....	50
2.8.4 2020 年排放监测数据与排污许可证比对情况.....	51
2.9 现有项目环保措施情况.....	51
2.10 现有项目存在问题.....	52
3 建设项目概况.....	53
3.1 建设项目基本情况.....	53
3.2 建设内容及规模.....	53
3.2.1 建设内容.....	53

3.2.2 本项目依托现有项目工程.....	55
3.3 产品方案及生产规模.....	56
3.4 原辅料及能源消耗.....	57
3.4.1 原辅料消耗.....	57
3.4.2 能源消耗.....	60
3.5 生产设备.....	60
3.6 总平面布置及运输.....	65
3.6.1 总平面布置.....	65
3.6.2 运输.....	65
3.7 项目生产时间和劳动定员.....	65
3.7.1 年生产时间.....	65
3.7.2 劳动定员.....	66
3.8 技术经济指标.....	66
3.9 项目施工计划.....	67
4 工程分析.....	69
4.1 产污环节分析.....	69
4.1.1 施工期.....	69
4.1.2 运营期.....	69
4.2 项目相关平衡分析.....	73
4.2.1 物料平衡.....	73
4.2.2 水平衡.....	75
4.2.3 硫平衡分析.....	79
4.2.4 蒸汽平衡分析.....	80
4.3 主要污染工序及污染源强核算.....	82
4.3.1 施工期.....	82
4.3.2 运营期.....	84
4.4 非正常排放分析.....	103
4.4.1 废气非正常排放分析.....	103
4.4.2 废水非正常排放分析.....	104
4.5 清洁生产水平分析.....	105
4.5.1 清洁生产概述.....	105
4.5.2 评价指标确定.....	105
4.5.3 清洁生产评价方法.....	106
4.5.4 本项目清洁生产分析.....	106
4.5.5 提高清洁生产水平的建议.....	109
4.5.6 评价结论.....	110
4.6 以新带老措施.....	110



4.7 污染物排放汇总.....	110
4.8 “三本账”核算.....	117
5 环境现状调查与评价.....	120
5.1 自然环境概况.....	120
5.1.1 地理位置.....	120
5.1.2 地形地貌.....	120
5.1.3 区域地质概况.....	120
5.1.4 气候气象.....	121
5.1.5 水文、水系.....	121
5.1.6 土壤.....	122
5.1.7 植被.....	122
5.2 环境质量现状.....	122
5.2.1 环境空气质量现状评价.....	123
5.2.2 地表水环境质量现状评价.....	126
5.2.3 地下水环境现状评价.....	130
5.2.4 声环境质量现状评价.....	136
5.2.5 生态环境现状.....	137
6 环境影响预测与评价.....	138
6.1 施工期环境影响预测与评价.....	138
6.1.1 施工期大气环境影响分析.....	138
6.1.2 施工期水环境影响分析.....	138
6.1.3 施工期声环境影响分析.....	139
6.1.4 施工期固体废物.....	140
6.1.5 生态环境影响评价.....	141
6.2 运营期环境影响预测与评价.....	141
6.2.1 运营期大气环境影响预测与评价.....	141
6.2.2 运营期地表水环境影响评价.....	237
6.2.3 运营期地下水环境影响评价.....	254
6.2.4 运营期声环境影响评价.....	262
6.2.5 运营期固体废物环境影响评价.....	269
7 环境风险评价.....	271
7.1 环境风险评价的目的.....	271
7.2 环境风险调查.....	271
7.2.1 环境风险调查.....	271
7.2.2 环境敏感目标调查.....	271
7.3 风险识别.....	273
7.3.1 风险识别的范围和类型.....	273



7.3.2 建设项目物质危险性识别	273
7.3.3 建设项目生产系统危险性识别	278
7.3.4 环境风险潜势初判	279
7.4 风险事故情形分析	282
7.4.1 环境风险事故类型	282
7.4.2 环境风险影响途径及危害	282
7.5 环境风险源项分析及环境风险评价预测	283
7.5.1 大气环境风险分析	283
7.5.2 地表水环境风险分析	291
7.5.3 地下水环境风险分析	291
7.6 环境风险管理	292
7.6.1 环境风险管理目标	292
7.6.2 环境风险防范措施	292
7.6.3 风险事故应急措施	295
7.6.4 环境监测与环境风险应急监测	295
7.7 风险应急预案	296
7.7.1 现有应急预案情况	296
7.7.2 应急预案的演练	296
7.7.3 公众教育	296
7.8 环境风险评价结论	297
8 污染防治措施及可行性分析	299
8.1 施工期污染防治措施及可行性	299
8.1.1 施工期大气污染防治措施	299
8.1.2 施工废水污染防治措施及可行性	299
8.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性	299
8.1.4 施工期固体污染防治措施及可行性	300
8.1.5 施工期生态保护措施及可行性	300
8.2 运营期污染防治措施及可行性	300
8.2.1 运营期大气污染防治措施及可行性	300
8.2.2 运营期地表水污染防治措施及可行性	308
8.2.3 运营期地下水水污染防治措施及可行性	311
8.2.4 噪声防治措施及可行性	314
8.2.5 固体废物防治措施	314
8.2.7 环境保护措施汇总	316
9 环境管理与监测计划	319
9.1 环境管理	319
9.1.1 环境管理的目的	319

9.1.2 环境管理机构的设置.....	319
9.1.3 环境管理职责.....	319
9.1.4 环境管理计划.....	320
9.1.5 环境管理台帐.....	320
9.2 污染物排放管理要求.....	321
9.2.1 污染物排放清单.....	321
9.2.2 污染物排放总量控制.....	330
9.3 环境信息公开.....	332
9.3.1 公开内容.....	332
9.3.2 公开方式.....	332
9.4 施工期环境监理.....	333
9.5 排污口规范化设置.....	333
9.6 环境监测计划.....	335
9.6.1 监测目的.....	335
9.6.2 监测机构.....	335
9.6.3 施工期环境监测计划.....	335
9.6.4 运营期环境监测计划.....	335
9.6.5 监测数据的整理、审核和存档.....	338
9.7 环保竣工验收.....	338
10 环境经济损益分析.....	341
10.1 经济效益分析.....	341
10.1.1 项目投资.....	341
10.1.2 项目收益.....	341
10.2 环境投资损益分析.....	341
10.2.1 环境保护投资估算.....	341
10.2.2 环境效益.....	343
10.3 小结.....	343
11 评价结论.....	344
11.1 项目概况.....	344
11.2 产业政策.....	344
11.3 规划相符性.....	344
11.4 选址符合性.....	344
11.5 环境质量现状.....	345
11.6 污染物总量控制.....	345
11.7 施工期污染物排放情况及影响评价结论.....	345
11.7.1 废气.....	346

11.7.2 废水.....	347
11.7.3 噪声.....	347
11.7.4 固体废物.....	347
11.8 运营期污染物排放情况及影响评价结论.....	347
11.8.1 废气.....	347
11.8.2 废水.....	349
11.8.3 噪声.....	350
11.8.4 固体废物.....	350
11.8 环境风险评价结论.....	351
11.9 环境影响经济损益分析.....	352
11.10 公众参与.....	352
11.11 环境影响评价总结论.....	352

附件：

- 附件 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表；
- 附件 2 建设项目委托书；
- 附件 3 项目投资备案证；
- 附件 4 排污许可证；
- 附件 5 陇川县水利局海岗水库管理所关于安琪酵母（德宏）有限公司 1.5 万吨抽提物绿色制造项目新增用水在海岗水库取水的情况说明；
- 附件 6 陇川县水利局关于《安琪酵母 1.5 万吨抽提物绿色制造项目用水说明》；
- 附件 7 煤质分析报告；
- 附件 8 生态红线查询；
- 附件 9 标准确认函；
- 附件 10 安琪酵母（德宏）有限公司《年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目》环境质量现状监测（智德检字【2021】第【157】号）；
- 附件 11 安琪酵母（德宏）有限公司《年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目》环境质量现状监测（坤发环检字【2021】-03090 号）；
- 附件 12 安琪酵母（德宏）有限公司《年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目》环境质量现状监测（HL20210525006）；
- 附件 13 陇川县人民政府办公室关于印发陇川县南宛河主要污染物削减方案（2021-2022 年）的通知（陇政办发【2021】65 号）；
- 附件 14 关于安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目主要污染物排放总量指标的意见；
- 附件 15 安琪酵母（德宏）有限公司《年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目技术审查意见》；
- 附件 16 修改清单。

附图：

附图 1 项目所在地理位置图；

附图 2 项目与规划用地关系示意图；

附图 3 项目平面布置图；

附图 4 项目评价范围及周边环境关系图；

附图 5 项目区域水系图；

附图 6 项目环境质量现状监测点位布置图；

附图 7 项目环境质量现状监测点位布置图（地表水）；

附图 8 项目区域水文地质图。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律法规和有关文件

- (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 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016 年 9 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订通过，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行。

1.1.2 国家部门规章、规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《企业事业单位环境信息公开办法》，环境环保部令第 31 号，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》，环办[2013]103 号，2014 年 1 月 1 日起施行；
- (6) 《国家危险废物名录（2021 年版）》，部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (7) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通

知》，环发[2015]4号，2015年1月9日；

(8) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号，2015年6月5日起施行；

(9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日起施行；

(10) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日起施行；

(11) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016年10月27日；

(12) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令第736号，2021年1月24日。

1.1.3 云南省有关法规、规章制度

(1) 《云南省建设项目环境保护管理规定》云南省人民政府令第105号，2001年10月22日，2002年1月1日起施行；

(2) 《云南省环境保护条例》，云南省人民代表大会常务委员会，2004年6月29日修正并施行；

(3) 《云南省生态保护红线》云南省人民政府，2018年6月29日；

(4) 《云南省人民政府办公厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（云政办发[2007]160号），2007年7月9日；

(5) 关于发布《云南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2020年本）》的通知（云环发〔2020〕6号）。

1.1.4 技术导则及相关规范

(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-大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

(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-生态影响》（HJ19-2011）；

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

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (8) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (9) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《地表水和污水监测技术规范》（HT/J91-2002）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (13) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (18) 《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）；
- (19) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (20) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

1.1.5 相关规划、功能区划

- (1) 《云南省水环境功能区划（2014 年修订）》，云环复[2014]27 号；
- (2) 《云南省生态功能区划》，云南省环境保护厅，2009 年 9 月 7 日；
- (3) 《云南省主体功能区划》，云政发[2014]1 号，2014 年 1 月 6 日。

1.1.6 与项目有关的其他资料

- (1) 承担安琪酵母（德宏）有限公司《年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目环境影响报告书》编制工作的委托书；
- (2) 中国轻工业南宁设计工程有限公司于 2021 年 3 月编制安琪酵母（德宏）有限公司《年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目可行性研究报告》；
- (3) 年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目总平面布置图；
- (4) 陇川县发展和改革局关于《年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目》下发的投资项目备案证（陇发改备案【2021】15 号）；
- (5) 云南智德检测技术有限公司关于《年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目》环境质量现状监测报告；
- (6) 安琪酵母（德宏）有限公司提供的其他与项目有关的资料。

1.2. 评价目的

本项目为安琪酵母新建项目，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。

综上，通过本次评价工作，针对本项目提出切实可行的污染防治措施和环境风险防范措施，论证从环境影响的角度确定项目建设是否可行，为工程设计及建成后的环境管理提供依据。

1.3 评价原则

根据建设项目的工程特点和项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，本项目环境评价工作应体现以下原则：

(1) 依法评价原则：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，

优化项目建设，服务环境管理；

(2) 科学评价原则：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影
响；

(3) 突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作
用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点
分析和评价。

1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

项目的建设对环境的影响发生在施工期和营运期，主要影响在营运期。不利影响为：
营运期产生的综合废水、固体废物、噪声及废气对环境的影响；施工期的工程开挖、机
械作业、运输等产生的废水、固体废物、噪声对环境的影响。

建设项目可能产生的环境影响因子识别见表 1.4-1，对环境影响性质分析见表 1.4-2。

表 1.4-1 环境影响因素识别表

环境因素 因子	营运期				建设期			
	综合废水	固体废物	废气	噪声	废水	固体废物	废气	噪声
地表水	●	●	/	/	●	●	/	/
大气环境	/	●	●	/	/	●	●	/
声环境	/	/	/	●	/	/	/	●
土壤环境	/	●	/	/	/	●	/	/
备注	●不利影响， /无影响或微小影响， ○有利影响							

表 1.4-2 项目对环境影响性质分析

影响性质 环境因素	短期 影响	长期 影响	可逆 影响	不可逆 影响	直接 影响	间接 影响	局部 影响	大范围 影响
大气环境	/	/	√	/	√	/	√	/
地表水环境	√	√	√	/	√	√	√	/
地下水	√	√	√	/	√	√	√	/
声环境	√	√	√	/	√		√	/
土壤环境	/	/	/	/	/	/	/	/

项目施工期和运营期的环境影响主要是废气排放对大气环境的影响，废水排放对周
边地表水环境的影响，设备运行产生的噪声对周边环境和居民生活的影响。

1.4.2 评价因子筛选

本项目为安琪酵母抽提物新建项目，拟定本项目建设规模为年产 15000 吨酵母抽提
物产品，配套建设 4000 吨/日污水处理系统。根据本项目建设期建设特点，施工期的主
要环境影响为土建施工及车辆运输产生的粉尘扬尘、燃油机械产生的尾气，施工废水、
施工机械噪声对环境的影响；运营期的主要环境影响为流化床锅炉和沼气锅炉产生的有组

织废气、酵母发酵废气、酵母抽提物干燥过程产生的废气以及污水处理站产生的废气对大气环境的影响；冷却循环水、蒸发浓缩车间排除的分离液、蒸发浓缩冷凝废水、酵母真空过滤废水、锅炉排水、软水制备系统废水、洗罐水等工艺废水对地表水环境和地下水环境、土壤环境影响；机械设备噪声对声环境影响；过滤糖渣、污水处理站污泥、脱硫沉渣、喷淋塔底沉渣等对地表水环境和地下水环境、土壤环境影响。

根据项目的污染物排放特征和周围的情况，本评价对项目评价因子的筛选结果见表 1.4-3。

表 1.4-3 评价因子筛选结果一览表

序号	评价项目	评价因子	
1	环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃
		预测评价	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、汞及其化合物
2	地表水环境	现状评价	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、氨氮、总磷、粪大肠菌群、色度、流速
		预测评价	COD、BOD ₅ 、氨氮、磷酸盐（以 TP 计）
3	地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ 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、六价铬、总硬度、铅、氟化物、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
		预测评价	COD、氨氮
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
5	土壤环境	现状评价	45 项基本项目
		预测评价	分析地面漫流及垂直入渗对土壤环境的影响
6	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物	
7	生态环境	土地利用、植被	

1.5 评价标准

本报告评价标准根据德宏州生态环境局陇川分局于 2021 年 4 月 8 日出具的标准确认函（陇环函〔2021〕10 号）执行，执行标准如下：

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气质量标准

项目位于德宏州陇川县景罕镇，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（P244 详解）。具体标准值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准一览表



污染物	各项污染物的浓度限值			单位	依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均		
SO ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改 单中二级标准
NO ₂	200	80	40		
PM ₁₀	/	150	70		
PM _{2.5}	/	75	35		
TSP	/	300	200		
O ₃	200	160 (日最大 8 小时平均)	/		
CO	10	4	/	mg/m ³	附录 D 表 D.1
NH ₃	200	/	/	μg/m ³	
H ₂ S	10	/	/	μg/m ³	
非甲烷总烃	2.0			mg/m ³	《大气污染物综合排放 标准详解》

1.5.1.2 地表水环境质量标准

项目周边贺蚌河、南宛河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类标准。标准限值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

类别	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	石油类
III 类	6~9	≥5	≤20	≤4	≤0.05
类别	NH ₃ -N	总氮	TP	挥发酚	粪大肠菌群
III 类	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤10000 个/L

1.5.1.3 地下水环境质量标准

项目区周边地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准,其标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

序号	项目	III 类
感官性状及一般化学指标		
1	色度 (铂钴色度单位)	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度/(以 CaCO ₃ 计, mg/L)	≤450
7	溶解性总固体/(mg/L)	≤1000
8	硫酸盐/(mg/L)	≤250
9	氯化物/(mg/L)	≤250
10	铁/(mg/L)	≤0.3
11	锰/(mg/L)	≤0.10
12	铜/(mg/L)	≤1.00
13	锌/(mg/L)	≤1.00
14	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.002
15	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤0.3



16	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤3.0
17	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.50
18	硫化物 / (mg/L)	≤0.02
19	钠 / (mg/L)	≤200
微生物指标		
20	总大肠菌群 / (MPN/100mL 或 CFN/100mL)	≤3.0
21	菌落总数 / (CFN/mL)	≤100
毒理学指标		
22	亚硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	≤1.0
23	硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	≤20.0
24	氰化物 (mg/L)	≤0.05
25	氟化物 (mg/L)	≤1.0
26	汞 / (mg/L)	≤0.001
27	砷 / (mg/L)	≤0.01
28	硒 / (mg/L)	≤0.01
29	镉 / (mg/L)	≤0.005
30	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.05
31	铅 / (mg/L)	≤0.01

1.5.1.4 声环境质量标准

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准, 具体限值如表 1.5-4 所示。

表 1.5-4 声环境质量标准限值一览表 单位: Leq[dB(A)]

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1.5.1.5 土壤环境质量标准

项目占用土地属于建设用地, 土壤环境质量执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值, 具体标准限值见表 1.5-5。

表 1.5-5 《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)

(单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类项目
			筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 ^a
2	镉	7440-43-9	65
3	铬 (六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38

7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	0.5
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-14	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5

44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 废气污染物排放标准

(1) 施工期

本项目施工期间扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值,具体标准限值见表 1.5-6。

表 1.5-6 施工期大气污染物综合排放标准

项目	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0mg/m ³

(2) 运营期

项目 35t/h 燃煤循环流化床蒸汽锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃煤锅炉标准。锅炉废气依托现有项目锅炉 80m 烟囱排放。

项目 5t/h 沼气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃气锅炉标准。

具体标准限值见表 1.5-7。

表 1.5-7 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)		污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	燃气锅炉	
颗粒物	50	20	烟囱或烟道
SO ₂	300	50	
NO _x	300	200	
汞及其化合物	0.05	-	烟囱排放口
烟气黑度	≤1	≤1	

项目酵母抽提物生产过程产生的干燥废气中颗粒物和甲烷总烃有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准限值;项目生产过程中产生的颗粒物和甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准限值,标准值见下表。

表 1.5-8 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ₃)	最高允许排放速率		无组织排放控制浓度限值	
		排气筒高度	二级标准	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	35m	31kg/h	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	35m	76.5kg/h	周界外浓度最高点	4.0

注:本项目干燥废气排气筒为 35m,根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)附录 B,采用内插法计算 35m 排气筒的最高允许排放速率为颗粒物 31kg/h、非甲烷总烃 76.5kg/h。

项目发酵过程、污水处理站恶臭无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新改扩建标准。具体标准值见下表。

表 1.5-9 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

控制项目	单位	二级新改扩建
氨	mg/m ³	1.5
硫化氢	mg/m ³	0.06
臭气浓度	无量纲	20

1.5.2.2 废水污染物排放标准

(1) 施工期

本项目施工期间不设有施工营地，施工人员不在项目区内食宿，施工期废水主要是施工人员清洗污水，产生的污水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排，施工期不设废水污染物排放标准。

(2) 运营期

项目厂区综合污水排入南宛河（贺蚌河与南宛河交汇口上游 200m 处）执行《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准。具体标准限值见表 1.5-10。

表 1.5-10 《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）

污染物	pH	色度	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷
直接排放 (mg/L, pH、色度除外)	6~9	30（稀释倍数）	50	30	150	10	20	0.8
单位产品基准排水量 80m ³ /t								

1.5.2.3 噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准限值见表 1.5-11。

表 1.5-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类相应标准，具体标准值见表 1.5-12。

表 1.5-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1.5.2.4 固体废物

项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

项目产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求及 2013 年修改单要求。

1.6 评价内容和评价重点

1.6.1 评价内容

本项目为酵母抽提物生产项目，根据酵母抽提物生产的排污特点，结合项目区环境状况，评价的主要内容包括工程概况、工程分析、区域环境现状、环境空气影响分析及污染防治措施、水环境影响分析及污染防治措施、声环境影响分析及污染防治措施、固体废物影响分析及污染防治措施、环境风险分析、环境经济损益分析、环境管理与环境监测计划和结论建议。

1.6.2 评价重点

根据建设项目的工程和污染特征的分析结果，结合当地环境特点，分析确定本次评价的重点为：在施工期重点关注扬尘的控制；运营期重点关注锅炉废气及酵母抽提物生产产生的废气对大气环境的影响，重点关注废水排放对周边地表水环境的影响，以及废气、废水非正常排放下对环境的影响。

1.6.3 评价时段

项目评价时段为施工期、运营期。

1.7 评价等级和评价范围

1.7.1 大气环境

1.7.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价工作选择估算模式（AERSCREEN）对项目的大气环境影响评价工作进行分级。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

其中，大气评价工作等级判定依据如表 1.7-1 所示。

表 1.7-1 大气评价工作分级判据

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

本项目运营过程中主要废气污染物为颗粒物（PM₁₀）、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、TSP、H₂S 和 NH₃；由于本项目燃煤锅炉与现有项目燃煤锅炉共用一根排气筒，故本次大气环境确定评价等级及评价范围时估算模型所用源强含现有锅炉排放的污染物。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 推荐的预估模型进行计算，估算模型参数见表 1.7-2，各污染源估算结果见表 1.7-3。

表 1.7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		34.9℃
最低环境温度		-0.5℃
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/
是否考虑建筑物下洗		否
是否考虑颗粒物干湿沉降		否
是否考虑 NO ₂ 化学反应		否
是否考虑 SO ₂ 半衰期		否

表 1.7-3 本项目各污染源最大值预估结果汇总表

序号	污染源名称	方位角度(度)	Pmax 离源 距离 (m)	相对 源高 (m)	SO ₂			NO ₂			PM ₁₀			非甲烷总烃			TSP			NH ₃			H ₂ S		
					Cma x	Pma x	D10	Cma x	Pma x	D10	Cma x	Pma x	D 1 0	Cma x	Pm ax	D 10	C m ax	P m ax	D 1 0	C m ax	P m ax	D 10	C m ax	P m ax	D 10
1	G1	160	2560	94.7 6	169. 23	33.8 5	3000	166. 89	83.4 5	3000	29.3 6	6.52	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	G2	130	954	24.6 9	22.8 4	4.57	0	74.6 1	37.3 1	3000	9.14	2.03	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	G3	120	1045	34.9 1	--	--	--	--	--	--	16.2 7	3.62	0	5.42	0.2 7	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	G4	120	1045	34.9 1	--	--	--	--	--	--	16.2 7	3.62	0	5.42	0.2 7	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5	G5	120	1045	34.9 1	--	--	--	--	--	--	16.2 7	3.62	0	5.42	0.2 7	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	G6	120	1045	34.9 1	--	--	--	--	--	--	16.2 7	3.62	0	5.42	0.2 7	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7	卸煤	30	32	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4 4 6. 3 6	4 9. 6 0	1 0 0	--	--	--	--	--	--
8	污水处理 站恶 臭气 体	40	88	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3. 8 5 7	1. 93	0	0. 19	1. 93	0	0
	各源最大 值	--	--	--	169. 23	33.8 5	3000	166. 89	83.4 5	3000	29.3 6	6.52	0	5.42	0.2 7	0	4 4 6. 3 6	4 9. 6 0	1 0 0	3. 8 5 7	1. 93	0	0. 19	1. 93	0

注：Cmax 单位为 ug/m³，Pmax 单位为%，D10 单位为 m。

本项目所有污染源中最大地面浓度占标率 P_{max} 为 83.54%，出现于燃煤锅炉废气排放的 NO_2 ， $D_{10}(m)$ 为 3000m。最大地面浓度占标率 $P_{max} \geq 10\%$ ，因此根据计算结果，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目运营期大气环境评价等级为一级。

1.7.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018），一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)确定大气环境影响评价范围，本项目 $D_{10\%}$ 为 3000m，故本项目大气环境评价范围即以厂址为中心，自厂界外延 3km 的矩形区域。

1.7.2 地表水环境

1.7.2.1 评价等级

本项目产生的废水主要有软水制备废水、锅炉排水、第一次离心废水、第二次离心废水、第三次离心废水、洗罐废水、酵母抽提系统干燥冷凝水、MVR 蒸发站冷凝水、生活污水、罐体外部、地面、管道冲洗废水以及生活污水。

项目产生的废水经过自建的一座处理规模为 4000m³/d 的污水处理站处理达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准后排至南宛河。自建的污水处理站处理工艺采用：“内循环厌氧（IC）反应器+活性污泥法+深度处理”。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中的要求，地表水环境影响评价工作等级主要依据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

表 1.7-4 建设项目地表水环境评价等级划分

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	/

（1）废水排放量

本项目废水排放量为 1084380m³/a，3286m³/d 经新建的污水处理站处理达标后排入现有项目的污水排放管道，根据管理要求，拟将安琪酵母（德宏）有限公司污水总排口设置于南宛河（贺蚌河与其交汇口上游 200m 处）上；待新建排污口建好后，安琪酵母（德宏）有限公司将停用现有污水总排口，公司处理达标后的废水全部由新建的污水总排口排放至南宛河。现有项目废水排放量为 5028.72m³/d。本次预测以通过新建排污口排放的废水总量来进行预测，故废水排放总量为 8314.72 m³/d。

（2）水污染物排放当量值

本项目废水特征污染物主要包括 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 等，均属于第二类污染物，不涉及第一类污染物。按照导则要求统计第二类污染物进行排序，各污染物当量值见表 1.7-5。

表 1.7-5 水污染物当量数核算表

污染物种类	本项目年排放量（t/a）	本项目建设完成后全厂年排放量（t/a）	当量值（kg）	本项目当量数（W）	本项目建设完成后全厂当量数（W）
SS	32.53	69.039	4	8132.5	17259.75
COD	130.13	285.23	1	130130	285230

BOD ₅	32.53	80.157	0.5	65060	160314
NH ₃ -N	8.24	16.68	0.8	10300	20850
磷酸盐（总磷）	0.76	0.82	0.25	3040	3280
最大污染物当量值	6000 < W _{cod} = 486933.8 < 600000				

由表 1.7-5 计算可知，本项目建设完成后全厂排放的废水中水污染物最大当量值 W 为 486933.8， $6000 \leq W < 600000$ ，排放方式为直接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级判定依据，本项目地表水环境评价等级为二级评价。

1.7.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）二级评价范围应符合以下要求：（1）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；（2）受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

综上所述，本项目地表水评价范围为新建排污口上游 500m，下游至迭撒断面即新建排污口下游 12480m。

1.7.3 地下水环境

1.7.3.1 评价等级

（1）地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，调味品、发酵制品制造单纯分装外的均为 III 类项目，本项目为酵母抽提物制造，属于调味品、发酵制品制造，因此本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类建设项目。

（2）地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级（详见表 1.7-6）。

本项目位于云南省德宏州陇川县景罕镇安琪酵母德宏公司现有老厂东侧，根据区域水文地质资料和现场调查，项目区及其附近地下水类型主要为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水两类。项目区处于地下水的排泄区，地下水总体上总体呈南南东-北北西向，汇入南宛河。

经现场调查，项目区不涉及集中式饮用水水源准保护区，也没有热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目区周边分布的赛标、景恩、景罕镇、弄片等村庄的居民饮用水为自来水，少数村民有水井，但已不作为居民饮用水水井，敏感程度为较敏感。

表 1.7-6 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水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

(3) 评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.7-7。

表 1.7-7 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	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目地下水环境影响评价项目类别为III类建设项目，环境敏感程度为较敏感，综上所述，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

1.7.3.2 评价范围

地下水评价范围根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2 中的查表法确定，本项目地下水评价范围以项目场地为中心，上游 1km、下游 2km，两侧各 1km 的范围，面积为 6km²。

1.7.4 声环境

1.7.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），噪声评价工作等级应主要依据项目所在区域的声环境功能区类别、项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受项目影响人口的数量来划分。声环境影响评价工作等级分为三级，划分依据见表 1.7-8。

表 1.7-8 声环境影响评价工作等级划分（相关部分）

评价工作等级	一级	二级	三级
声环境功能区	GB3096-2008, 0类	GB3096-2008, 1、2类	GB3096-2008, 3、4类
建设后噪声级增加值	大于 5dB (A)	3 ~ 5 dB (A)	小于 3dB (A)
受影响人口	显著增加	增加较多	变化不大

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）5.2.4 “建设项目所处的声环境功

能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下[不含 3dB (A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”；根据德宏州生态环境局陇川分局出具的标准确认函，项目区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准，属于 3 类区，据此判定，声环境评价等级为三级评价。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 5.2.3 “建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB (A) [含 5dB (A)]，或受影响人口数量增加较多时，按二级评价。”；本项目建成投产后，周边环境敏感目标噪声级最大增加量为 4.9 dB (A)，噪声级增高量达 3~5dB (A)，据此判定，声环境评价等级为二级评价。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 5.2.5 “在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。”；综上所述，确定本项目声环境评价等级为二级评价。

1.7.4.2 评价范围

项目声环境评价范围为厂界外延 200m 范围内。

1.7.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(试行)(HJ964-2018) 进行判定，本项目土壤环境属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(试行)(HJ964-2018) 附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别判定。本项目为酵母抽提物制造，属于 IV 类项目，因此，判定项目土壤评价不设等级。

1.7.6 生态环境

1.7.6.1 评价等级

本项目占地位于安琪酵母德宏公司现有老厂东侧，占地面积 140 亩(93333.80m²)，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。划分依据见下表。

表 1.7-9 生态影响评价工作等级划分表

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

重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目项目区及周边不存在特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，按照《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011）中划分依据，确定本项目生态影响评价等级为三级评价。

1.7.6.2 评价范围

项目生态环境评价范围为建设项目区域及厂界外延 200m 范围内。评价范围详见附图 3。

1.7.7 环境风险

1.7.7.1 评价等级

本项目为酵母抽提物生产项目，在生产过程中涉及到的风险物质有主要原料糖蜜，还有作为辅料的氨水（20%）、硫酸铵、乙酸乙酯、磷酸、硫酸、盐酸、液碱以及生产过程中产生的沼气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对项目环境风险评价等级进行判定。

（1）风险潜势初判

1) P 的分级确定

①Q 值

本项目生产过程中使用到的原料糖蜜、辅料中氨水（20%）、硫酸铵、乙酸乙酯、磷酸、硫酸、盐酸、液碱以及生产过程中产生的沼气属于危险物质。根据 7.3.2 章节对本项目危险物质 Q 值的计算，计算结果 Q 值为 4662.0248，属于 $Q > 100$ 范围。

②M

本项目为酵母抽提物生产项目，属于轻工行业，项目生产工艺仅涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 规定中的“其他行业、涉及危险物质使用、储存的项目”， $M=5$ ，以 M4 表示。

③P

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P3。

2) E 的分级确定

①大气环境

本项目厂址周围 500m 范围内人口总数为 2852 人（大于 1000 人），5km 范围内人

口总数为 22552 人（大于 1 万人小于 5 万人），判定大气环境敏感程度为 E1。

②地表水环境

本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，但排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界，故地表水功能敏感性分区为敏感 F1；下游（顺水流方向）10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3；则地表水环境敏感程度分级为 E1。

③地下水环境

本项目项目厂址地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，项目区地下水渗透系数 $K=7.7 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D1，则最终确定本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

3) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的风险物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.7-10 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。

根据上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P3，项目环境空气为高度敏感 E1、地表水环境敏感程度为高度敏感区 E1、地下水环境敏感程度为中度敏感区 E2。根据上表分析，本项目大气环境风险潜势划分为III，地表水环境风险潜势划分为III，地下水环境风险潜势划分为III。

(2) 评价等级

环境风险评价等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分表见下表。

表 1.7-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
--------	--------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 建设项目环境风险评价工作等级划分，判定本项目大气环境、地表水和地下水环境风险均进行二级评价。

1.7.7.2 评价范围

本项目大气环境、地表水和地下水环境均进行二级评价。大气环境风险评价范围为建设项目边界外 5km 范围内；地表水环境风险评价范围为南宛河上新建排污口上游 500m，下游至迭撒断面即新建排污口下游 12480m；地下水环境风险评价范围为以项目场地为中心，上游 1km、下游 2km，两侧各 1km 的范围，面积为 6km²。

综上所述，项目评价等级及评价范围见下表。

表 1.7-12 评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围	
大气环境	一级	以本项目厂址为中心，自厂界外延 3km 的矩形区域	
地表水环境	二级	南宛河，新建排污口上游 500m，下游至迭撒断面即新建排污口下游 12480m	
地下水环境	三级	以项目场地为中心，上游 1km、下游 2km，两侧各 1km 的范围，面积为 6km ²	
声环境	二级	厂界外延 200m 范围内	
土壤环境	不设等级	/	
生态环境	三级	厂界外延 200m 范围内	
风险	大气	二级	建设项目边界外 5km 范围内
	地表水	二级	南宛河上新建排污口上游 500m，下游至迭撒断面即新建排污口下游 12480m
	地下水	二级	以项目场地为中心，上游 1km、下游 2km，两侧各 1km 的范围，面积为 6km ²

1.8 环境保护目标

本项目所在地中心地理坐标为北纬 24°15'33.41"，东经 97°52'50.14"；根据本项目工程特点和项目所在区域敏感程度，确定本项目主要环境保护目标。

(1) 大气环境保护目标：以项目厂址为中心，自厂界外延 3km 的矩形范围内主要敏感目标见表 1.8-1。

(2) 地表水环境保护目标：根据调查，本项目纳污河流南宛河评价范围内没有地表水环境保护目标。但南宛河及其支流存在有水源地。各水源地取水口与本项目的关系见表 1.8-2。

项目周边地表水分布见附图 4。

表 1.8-2 南宛河及其支流饮用水水源地情况一览表

水源地名称	取水口坐标		高程 m	取水口所在 河流水系	与项目区位置关系			与本项目污水总排口位置关系		
	纬度	经度			方位	距边界 距离 km	高程差 m	方位	距离 km	高程差 m
南宛河城子镇扎多村河流型水源地	24° 22'1"	97° 53'33"	1125.45	南宛河支流 扎多河	北面	11.78	+179.717	东北面 (上游)	12.85	+187.263
南宛河城子镇撒定村河流型水源地	24° 20'4"	97° 59'34"	1236.71	南宛河支流 南永河	东北面	13.9	+290.977	东北面 (上游)	16.3	+298.523
南宛河城子镇新寨村河流型水源地	24° 23'42"	97°55'22"	1125.469	南宛河支流 山间溪流	东北面	15.42	+179.736	东北面 (上游)	16.8	+187.282
南宛河城子镇曼冒村河流型水源地	24°22'30"	98°0'11"	1186.949	南宛河支流 南撒河	东北面	17.71	+241.216	东北面 (上游)	19.85	+248.762
南宛河清平乡新山村新河小组河流型水源地	24°26'55"	98°2'59"	1387.151	南宛河支流 曼巴河	东北面	26.95	+441.418	东北面 (上游)	28.94	+448.964
南宛河景罕镇自来水厂河流型水源地	24°14'10.61 "	97°52'18.42"	951.49	南宛河支流 曼哈河	南面	2.5	+6.91	东南面 (下游)	3	+13.72

根据上表分析，各水源地不作为本项目的地表水环境保护目标。

(3) 声环境保护目标：声环境保护目标为项目厂界外周围 200m 范围内的声环境，环境保护目标按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准执行。

(4) 地下水环境保护目标：评价范围内的潜水含水层和具有饮用水开发利用价值的含水层。其水质按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准进行保护。

(5) 环境风险保护目标：本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照大气环境、地表水环境、地下水环境不同环境要素对环境敏感目标进行调查，具体见表 1.8-3。

项目周边位置关系见附图 3，项目环境风险评价范围及风险环境保护目标详见附图 3。

表 1.8-1 建设项目厂址附近主要环境保护目标及敏感点一览表

序号	类别	名称	坐标 (度分秒)		与本项目相对方位	与本项目相对距离 m	功能	人数 (人)	保护级别
			东经 E	北纬 N					
1	大气环境	鱼塘寨散户	97° 52' 52.74"	24° 15' 38.48"	北面	10	居住	12	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准, NH ₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
		鱼塘寨散户	97° 52' 44.57"	24° 15' 43.34"	西北面	180	居住	20	
		鱼塘寨	97° 52' 40.88"	24° 15' 26.98"	西面	20	居住	50	
		姐冒	97° 52' 25.15"	24° 15' 18.75"	西南面	65	居住	680	
		莫烘	97° 52' 20.10"	24° 15' 10.54"	西南面	680	教育	320	
		景罕镇	97° 52' 37.97"	24° 14' 57.34"	南面	480	居住	5000	
		糖厂小区	97° 52' 50.75"	24° 15' 10.25"	南面	350	居住	1000	
		海岗	97° 53' 3.93"	24° 15' 18.73"	东面	350	居住	360	
		广母	97° 53' 5.94"	24° 15' 6.06"	东南面	655	居住	130	
		景恩	97° 53' 15.00"	24° 15' 38.61"	东面、东北面	325	居住	730	
		赛标	97° 53' 31.55"	24° 16' 2.11"	东北面	900	居住	330	
		陇把分场一队	97° 53' 43.33"	24° 16' 22.98"	东北面	1640	居住	430	
		宛岗	97° 53' 58.81"	24° 16' 29.58"	东北面	2295	居住	1220	
		陇把分场二队	97° 52' 34.56"	24° 15' 59.56"	西北面	485	居住	490	
		弄片	97° 52' 22.42"	24° 15' 54.55"	西面	690	居住	190	
		等秀	97° 51' 33.28"	24° 14' 44.20"	西南面	2200	居住	320	
		曼软	97° 51' 54.94"	24° 14' 26.24"	西南面	2115	居住	530	
		尖坡下坝社	97° 52' 23.00"	24° 14' 6.15"	南面	2445	居住	220	
		芒哈	97° 52' 37.80"	24° 14' 10.49"	南面	2160	居住	110	
		木厂地	97° 52' 44.67"	24° 14' 18.32"	东南面	1935	居住	170	
		海相	97° 52' 48.89"	24° 14' 23.71"	东南面	1800	居住	230	
		英相	97° 53' 0.06"	24° 14' 42.31"	东南面	1140	居住	480	
		塘相	97° 53' 39.78"	24° 14' 44.45"	东南面	1675	居住	530	
		陇把新社	97° 51' 20.04"	24° 16' 30.34"	西北面	2840	居住	180	
上当过下坝社	97° 51' 33.07"	24° 14' 0.04"	西南面	2900	居住	120			
贺蚌	97° 54' 20.04"	24° 14' 30.94"	东南面	2820	居住	270			
明会	97° 54' 19.17"	24° 14' 2.04"	东南面	3400	居住	130			
平山	97° 54' 26.90"	24° 14' 5.13"	东南面	3600	居住	80			

		九家寨	97° 54' 27.09"	24° 14' 16.75"	东南面	3400	居住	120	
		弄帽	97° 54' 23.30"	24° 16' 40.70"	东北面	3060	居住	110	
序号	类别	名称	坐标 (度分秒)		与本项目相对方位	与公司厂界相对距离 m	功能	人数 (人)	保护级别
			东经 E	北纬 N					
2	声环境	鱼塘寨散户	97° 52' 52.74"	24° 15' 38.48"	北面	10	居住	12	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
		鱼塘寨散户	97° 52' 44.57"	24° 15' 43.34"	西北面	180	居住	20	
		鱼塘寨	97° 52' 40.88"	24° 15' 26.98"	西面	20	居住	50	
		姐冒	97° 52' 25.15"	24° 15' 18.75"	西南面	65	居住	680	
3	地表水环境	南宛河	/	/	西面	2000		/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
4	地下水环境	以项目场地为中心, 上游 1km、下游 2km, 两侧各 1km 的范围, 面积为 6km ² , 范围内的潜水含水层和具有饮用水开发利用价值的含水层							项目周边水井地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准

表 1.8-3 主要环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征							
	项目周边 5km 范围内							
	序号	敏感目标名称	坐标 (度分秒)		与本项目相对方位	相对风险源距离/m	功能	人数 (人)
东经 E			北纬 N					
环境空气	1	鱼塘寨散户	97° 52' 52.74"	24° 15' 38.48"	北面	10	居住	12
	2	鱼塘寨散户	97° 52' 44.57"	24° 15' 43.34"	西北面	180	居住	20
	3	鱼塘寨	97° 52' 40.88"	24° 15' 26.98"	西面	20	居住	50
	4	姐冒	97° 52' 25.15"	24° 15' 18.75"	西南面	65	居住	680
	5	莫烘	97° 52' 20.10"	24° 15' 10.54"	西南面	680	教育	320
	6	景罕镇	97° 52' 37.97"	24° 14' 57.34"	南面	480	居住	5000
	7	糖厂小区	97° 52' 50.75"	24° 15' 10.25"	南面	350	居住	1000
	8	海岗	97° 53' 3.93"	24° 15' 18.73"	东面	350	居住	360
	9	广母	97° 53' 5.94"	24° 15' 6.06"	东南面	655	居住	130
	10	景恩	97° 53' 15.00"	24° 15' 38.61"	东面、东北面	325	居住	730

11	赛标	97° 53' 31.55"	24° 16' 2.11"	东北面	900	居住	330
12	陇把分场一队	97° 53' 43.33"	24° 16' 22.98"	东北面	1640	居住	430
13	宛岗	97° 53' 58.81"	24° 16' 29.58"	东北面	2295	居住	1220
14	陇把分场二队	97° 52' 34.56"	24° 15' 59.56"	西北面	485	居住	490
15	弄片	97° 52' 22.42"	24° 15' 54.55"	西面	690	居住	190
16	曼晃	97° 51' 59.02"	24° 16' 59.42"	西北面	2820	居住	290
17	芒海	97° 52' 11.79"	24° 17' 12.47"	西北面	2955	居住	420
18	多公	97° 50' 49.93"	24° 14' 42.16"	西南面	3295	居住	160
19	等秀	97° 51' 33.28"	24° 14' 44.20"	西南面	2200	居住	320
20	曼软	97° 51' 54.94"	24° 14' 26.24"	西南面	2115	居住	530
21	尖坡下坝社	97° 52' 23.00"	24° 14' 6.15"	南面	2445	居住	220
22	芒哈	97° 52' 37.80"	24° 14' 10.49"	南面	2160	居住	110
23	木厂地	97° 52' 44.67"	24° 14' 18.32"	东南面	1935	居住	170
24	海相	97° 52' 48.89"	24° 14' 23.71"	东南面	1800	居住	230
25	英相	97° 53' 0.06"	24° 14' 42.31"	东南面	1140	居住	480
26	塘相	97° 53' 39.78"	24° 14' 44.45"	东南面	1675	居住	530
27	陇把新社	97° 51' 20.04"	24° 16' 30.34"	西北面	2840	居住	180
28	上当过下坝社	97° 51' 33.07"	24° 14' 0.04"	西南面	2900	居住	120
29	贺蚌	97° 54' 20.04"	24° 14' 30.94"	东南面	2820	居住	270
30	明会	97° 54' 19.17"	24° 14' 2.04"	东南面	3400	居住	130
31	平山	97° 54' 26.90"	24° 14' 5.13"	东南面	3600	居住	80
32	九家寨	97° 54' 27.09"	24° 14' 16.75"	东南面	3400	居住	120
33	弄帽	97° 54' 23.30"	24° 16' 40.70"	东北面	3060	居住	110
34	弄坎	97° 52' 28.67"	24° 17' 42.12"	西北面	3600	居住	220
35	弄罕	97° 52' 37.01"	24° 17' 52.78"	西北面	4060	居住	320
36	弄掌	97° 52' 55.63"	24° 17' 58.34"	北面	4120	居住	260
37	顺帕	97° 53' 6.44"	24° 18' 11.63"	北面	4620	居住	270
38	芒弄	97° 52' 3.64"	24° 17' 49.07"	西北面	4090	居住	110
39	汉社	97° 51' 46.65"	24° 17' 58.57"	西北面	4600	居住	90
40	陇把分场十一队	97° 51' 17.87"	24° 17' 24.08"	西北面	4060	居住	40
41	广允	97° 51' 20.42"	24° 17' 3.22"	西北面	3470	居住	30
42	陇把分场八队	97° 50' 47.78"	24° 16' 59.82"	西北面	4180	居住	160

	43	陇把社区	97° 50' 28.01"	24° 17' 3.61"	西北面	4480	居住	880
	44	广迈	97° 50' 54.12"	24° 16' 41.40"	西北面	3660	居住	110
	45	陇把分场四队	97° 50' 57.98"	24° 16' 16.14"	西北面	3200	居住	780
	46	上弄岛	97° 50' 13.95"	24° 16' 29.89"	西北面	4640	居住	120
	47	下弄岛	97° 50' 7.77"	24° 16' 13.13"	西北面	4520	居住	140
	48	芒各	97° 49' 57.73"	24° 16' 2.16"	西面	4750	居住	120
	49	光相	97° 50' 19.97"	24° 15' 36.51"	西面	4140	居住	440
	50	光相分场二队	97° 49' 58.27"	24° 15' 35.82"	西面	4640	居住	280
	51	老寨下坝社	97° 50' 45.78"	24° 13' 57.09"	西南面	4090	居住	190
	52	曼面村	97° 50' 43.96"	24° 13' 36.93"	西南面	4310	居住	260
	53	拉原	97° 52' 22.96"	24° 13' 56.23"	南面	2600	居住	170
	54	小帕浪	97° 52' 8.75"	24° 13' 39.77"	南面	3240	居住	210
	55	弄晃	97° 52' 4.42"	24° 13' 24.82"	南面	3640	居住	130
	56	派那	97° 51' 49.75"	24° 13' 5.74"	南面	4450	居住	110
	57	棒罕	97° 51' 47.56"	24° 12' 59.87"	南面	4700	居住	90
	58	芒允	97° 51' 53.09"	24° 12' 56.63"	南面	4760	居住	40
	59	费广	97° 52' 3.59"	24° 12' 49.33"	南面	4840	居住	50
	60	费落	97° 51' 54.01"	24° 12' 47.98"	南面	4920	居住	70
	61	吕落	97° 52' 40.99"	24° 12' 57.03"	南面	4330	居住	120
	62	汤文	97° 54' 45.98"	24° 14' 53.60"	东面	3160	居住	130
	63	帮弄	97° 54' 46.13"	24° 15' 19.71"	东面	2860	居住	90
	64	汤掌	97° 55' 38.00"	24° 15' 33.89"	东面	4130	居住	110
	65	雷来崩	97° 54' 57.29"	24° 17' 4.61"	东北面	4050	居住	980
地表水	1	南宛河		III 类				
地下水	1	以项目场地为中心，上游 1km、下游 2km，两侧各 1km 的范围，面积为 6km ² ，范围内的潜水含水层和具有饮用水开发利用价值的含水层						

1.9 环境影响评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），本项目环境影响评价工作程序为：

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

环境影响评价的工作程序见图 1.9-1。

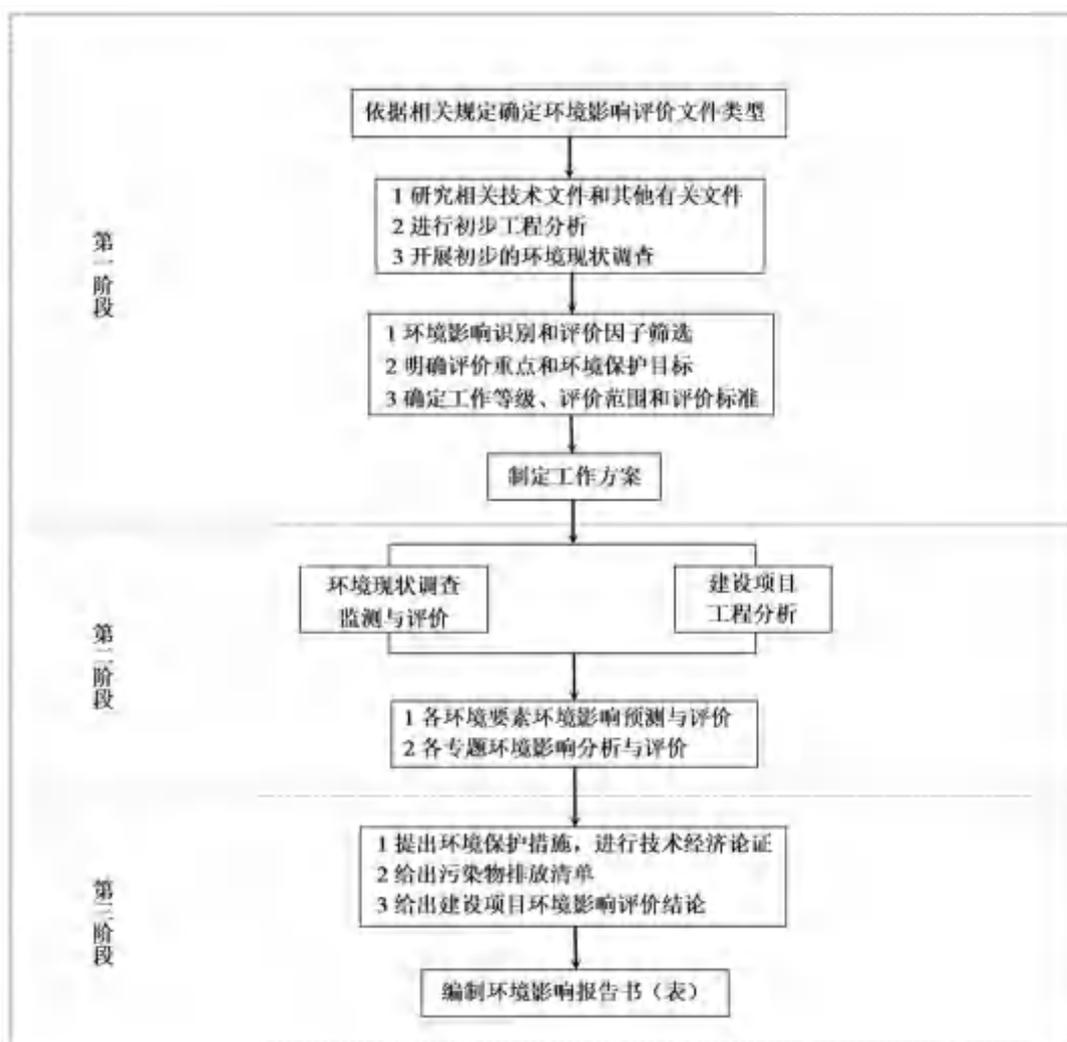


图 1.9-1 环境影响评价工作程序图

1.10 评价方法

对建设项目的污染源及污染物进行调查，核实废水、废气、固体废物、噪声等污染物的排放量和排放方式，并用产排污系数法、分析类比和模式预测法来完成本建设项目



的环境影响评价工作，其中废气采用 AERMOD 模式进行预测及评价、废水对地表水环境影响采用一维水质模型进行预测分析、废水对地下水环境应采用解析法进行评价、噪声采用点源衰减模式进行预测及评价；事故状态下环境风险评价进行定性分析说明风险事故情形下可能对大气环境、地表水环境、地下水环境的影响后果进行分析。

2 现有项目及其“三废”排放情况

2.1 基本情况

2.1.1 建设单位概况

安琪酵母（德宏）有限公司成立于 2011 年 7 月，并选址云南省德宏州陇川县景罕镇。安琪酵母（德宏）有限公司是安琪酵母股份有限公司控股的子公司。主要从事酵母及酵母衍生物产品生产、经营、技术服务的国家重点高新技术企业。公司主导产品包括面包酵母、酿酒酵母、酵母抽提物、营养酵母、生物饲料添加剂等，产品广泛应用于烘焙食品、发酵面食、酿酒、调味品、营养健康、动物营养等领域。

2.1.2 现有项目基本情况

安琪酵母（德宏）有限公司酵母厂区位于德宏州陇川县景罕镇西北侧，该厂区占地面积 118.5 亩，员工总数 481 人，拥有产能 2.6 万吨高活性干酵母产品、2 万吨/年颗粒饲料。

2.1.2.1 现有项目生产装置及环保手续办理情况

安琪酵母（德宏）有限公司现有项目年生产能力及环保手续见下表。

表 2.1-1 现有项目生产装置和年生产能力情况一览表

项目名称	生产能力	环保手续	备注
年产 2 万吨高活性干酵母项目	2 万吨/年高活性干酵母产品	2011 年 7 月，该项目委托云南省环境科学研究院开展环评。	/
		2011 年 10 月 28 日，该项目取得环评批复（原云南省环境保护厅，云环审【2011】272 号）。	
		2013 年 1 月，因土地变更，该项目委托云南省环境科学研究院开展补充环评。	
		2013 年 2 月 7 日，该项目取得补充环评复函（原云南省环境保护厅，云环函【2013】36 号）。	
		2013 年 5 月 28 日，该项目取得试生产批复（原德宏州环境保护局，德环发[2013]134 号文）。	
		2015 年 1 月 6 日，该项目通过竣工环境保护验收投入运行（原云南省环境保护厅，云环检【2015】4 号文）。	
年产 6000 吨新型高活性干酵母产业化建设项目	6000 吨/年高活性干酵母产品	2014 年 10 月，该项目委托宁夏智诚安环科技发展有限公司开展环评。	/
		2015 年 6 月 8 日，该项目取得环评批复（原德宏州环境保护局，德环审（2015）40 号文）。	
		2017 年 9 月 29 日，该项目通过竣工环境保护验收投入运行（原德宏州环境保护局，德环审（2017）30 号）。	
安琪酵母（德宏）有限公司能量系统	/	2016 年 12 月，该项目委托丽江智德环境咨询有限公司开展环评。	/
		2017 年 1 月 13 日，该项目取得环评批复（原陇川县环境保护局，陇环发（2017）3 号文）。	
		该项目已于 2020 年启动竣工环境保护验收事宜，现阶段正准备验收	

优化工程		公示。	
年产 2 万吨颗粒饲料生产线	2 万吨/年颗粒饲料	2019 年 5 月，该项目委托丽江智德环境咨询有限公司开展环评。	/
		2019 年 12 月 27 日，该项目取得环评批复（德宏州生态环境局陇川分局，陇环审〔2019〕9 号文）。	
		该项目已于 2020 年启动竣工环境保护验收事宜，现阶段正准备验收公示。	

2.2 现有项目建设内容

安琪酵母（德宏）有限公司拥有产能 2.6 万吨高活性干酵母产品和 2 万吨颗粒饲料，其建设内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有项目建设内容一览表

项目	名称	建设内容	
主体工程	酵母生产车间	建筑面积共 26737.5m ² ，钢结构厂房。用于高活性干酵母生产，生产规模共 2.6 万吨/年，设备主要有酵母分离机、过滤设备、真空转鼓过滤造粒系统等。	
	年产 2 万吨颗粒饲料生产车间	占地面积为 314m ² ，包括鼓风机、空气换热器、喷雾造粒干燥机、筛分机、粉碎机、自动包装机等。	
辅助工程	蒸发站	占地面积 1025m ² ，设 2 套 MVR 蒸发系统，对第一次分离废水和第二次分离废水进行蒸发浓缩，设计处理规模 2600m ³ /d。	
	糖蜜储罐及泵房	占地面积 3264.87m ² ，共设置 11 个糖蜜储罐及 1 座糖蜜泵房。	
	锅炉房及煤仓	建筑面积 4873m ² 。锅炉房内设 2 台 35t/h 的循环流化床锅炉（1 用 1 备），产生的蒸汽先至背压式发电机组发电后，经减温减压器调节后再至各个生产车间使用。	
	DCS 控制系统	1 套，布置于厂房内东北侧，DCS 用房为在原有厂房内进行隔断建设，占地面积 32m ² ，砖混结构。	
公用工程	循环水站	占地面积 1597.02m ² ，凝结水经循环冷却后，由凝结水泵经低压加热器打入锅炉房热力除氧器，由锅炉给水泵再注入锅炉循环。	
	发电机房	设 2 台 B3-3.43/0.981 型 3000kW 背压式汽轮发电机组。	
	供水站及泵房	水源海岗水库预埋管道，入厂后进行处理后为全厂生产生活供水。	
	配电站	设 2 台 12500kVA 变压器，电源经 35/10kV 变压器降压至 10kV 后引至各车间，再经 10/0.4kV 变压器降至 400V 后向各用电设备供电。	
	综合楼	建筑面积 2878.98m ² ，建筑层数 4 层。	
	员工宿舍楼	建筑面积 5300m ² ，建筑层数 4 层。	
	食堂及活动中心	建筑面积 1432m ² 。	
	门卫值班室	建筑面积 180m ² 。	
环保工程	污水处理站	采用 IC 厌氧+活性污泥法处理低浓度废水，设计处理规模 5000m ³ /d。	
	第一二次分离废水处理系统	MVR 蒸发浓缩处理系统处理第一二次分离产生的高浓度废水。	
	高浓度废水事故池	容积 1000m ³ ，收集蒸发浓缩处理装置不能正常运行时高浓度废水。	
	普通废水事故池	容积 6000m ³ ，用于收集污水处理站不能正常运行时的废水。	
	锅炉废气	静电除尘器+脱硫脱硝	2 套，用于锅炉烟气除尘、脱硫脱硝。
		在线监测系统	1 套，在线监测锅炉废气的烟气量、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 。
		烟囱	1 根烟囱，高度 80m，出口内径 2.5m。
干燥塔废气	沉降室+旋风除尘器	2 套，1 个沉降室+2 台旋风除尘器（并联）串联组成 1 套，用于处理有机肥车间 2 台热风炉废气，处理后进入干燥塔使用，沉降室除尘效率为 40%，旋风除尘器除尘效率为 80%。	



	旋风除尘器+水膜除尘器	3 套，2 台旋风除尘器（并联）+1 台水膜除尘器串联组成 1 套，用于处理有机肥车间 3 台干燥塔废气，旋风除尘器除尘效率为 80%，水膜除尘器除尘效率为 85%。
	排气筒	3 根，1 台干燥塔 1 根，高度均为 28m，内径均为 1.25m。
颗粒饲料喷雾造粒干燥机废气	旋风除尘器+水膜除尘器	6 台旋风除尘器（并联）+2 台布袋除尘器（并联）串联组成除尘系统，旋风除尘器除尘效率 80%、布袋除尘器除尘效率 99%。
	排气筒	1 根，高度 25m，内径 1.6m。

2.3 现有项目产品方案及生产规模

现有项目生产规模及产品方案见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有项目生产规模及产品方案一览表

产品名称	生产规模 (万 t/a)	产品规格
高活性干酵母	2.6	500g/包
颗粒饲料	2	直径 0.9~2.0mm，水分≤12%，包装规格：25kg/袋，40kg/袋。

2.4 现有项目原辅料消耗情况

根据建设单位提供资料，安琪酵母（德宏）有限公司现有项目原辅料消耗见下表。

表 2.4-1 项目原辅材料及能源消耗情况一览表

生产线	序号	名称	单位	年耗量	备注
高活性干酵母生产线	1	甘蔗糖蜜	吨/年	164270	50%全糖分
	2	纯碱	吨/年	3030	32%的离子膜碱
	3	磷酸一铵溶液	吨/年	1494	61%的磷酸一铵溶液
	4	硫酸	吨/年	377	98%食品级硫酸
	5	消泡剂	吨/年	25	羟值 44-50
	6	磷酸	吨/年	195	85%磷酸溶液
	7	乳化剂	吨/年	498	90%
	8	氨水	吨/年	10770	20%氨水（直接外购氨水）
	9	硫酸氨	吨/年	510	含 N 21%
	10	硫酸镁	吨/年	704	99.5%硫酸镁溶液
	11	大包装铝箔	个/年	86400	外购
	12	大包装纸箱	个/年	4036800	外购
颗粒饲料生产线	1	浓缩醪液	吨/年	35200	来源于酵母生产线浓浆罐水分 50%，密度 1.25t/m ³
	2	包装袋	条/年	400000	外购
能源消耗	1	水	吨/年	1794828	海岗水库
	2	电	kWh/年	65248480	景罕镇电网+自有发电机组
	3	燃煤	吨/年	44000	外购
	4	石灰	吨/年	775.98	外购

2.5 现有项目公用工程

2.5.1 供水工程

2.5.1.1 水源

现有项目取水点位于海岗水库，海岗水库总库容 951 万 m³，水库功能为灌溉、防洪和工业用水，现有项目用水量为 179.483 万 m³/a，供水有保障。

2.5.1.2 循环水站

安琪酵母（德宏）有限公司现有厂区设置有一座循环水站，占地面积 1597.02m²，凝结水经循环冷却后，由凝结水泵经低压加热器打入锅炉房热力除氧器，由锅炉给水泵再注入锅炉循环。

2.5.2 排水工程

2.5.2.1 全厂雨污分流、清污分流情况

项目现状实行雨污分流、清污分流的排水体制。雨水经雨水沟排出厂区外、汇入周边农灌沟；蒸汽凝结水返回原有锅炉补水系统循环使用；污水经污水管网汇至污水处理车间处理后外排至贺蚌河。

2.5.2.2 事故池设置情况

现有厂区设置了 2 个事故池，且事故池已进行水泥砂浆抹面的防渗处理、防酸碱的防腐蚀处理，能满足泄露事故发生时的应急要求。现有厂区事故池见表 2.5-1。

表 2.5-1 现有项目事故池汇总表

序号	名称	位置	数量（个）	总容量（m ³ ）
1	高浓度废水事故池	厂区东侧	1 个	1000
2	普通废水事故池	厂区东侧	1 个	6000
3	合计			7000

根据建设单位提供资料，当污水处理站发生故障不能处理项目产生的废水时，应及时排除污水处理站故障。若故障不能及时排除，应将高浓度废水引至高浓度废水事故池暂存，其他污水引致事故池暂存，待故障排除后再将污水排至污水处理站处理。

2.5.2.3 废水处理装置情况

现有项目污水处理站处理工艺为 IC 厌氧-好氧活性污泥法，处理规模为 5000m³/d。污水处理处置工艺流程见图 2.5-1，现有项水平衡图见图 2.5-2。

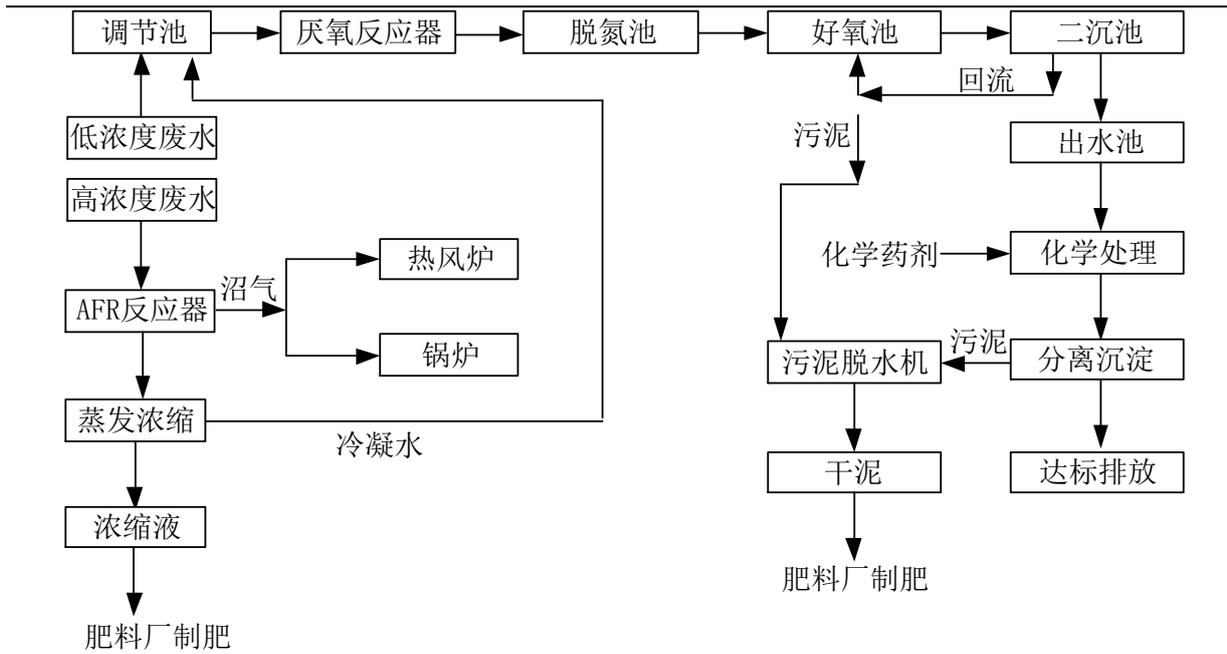


图 2.5-1 现有项目污水处理站工艺流程简图

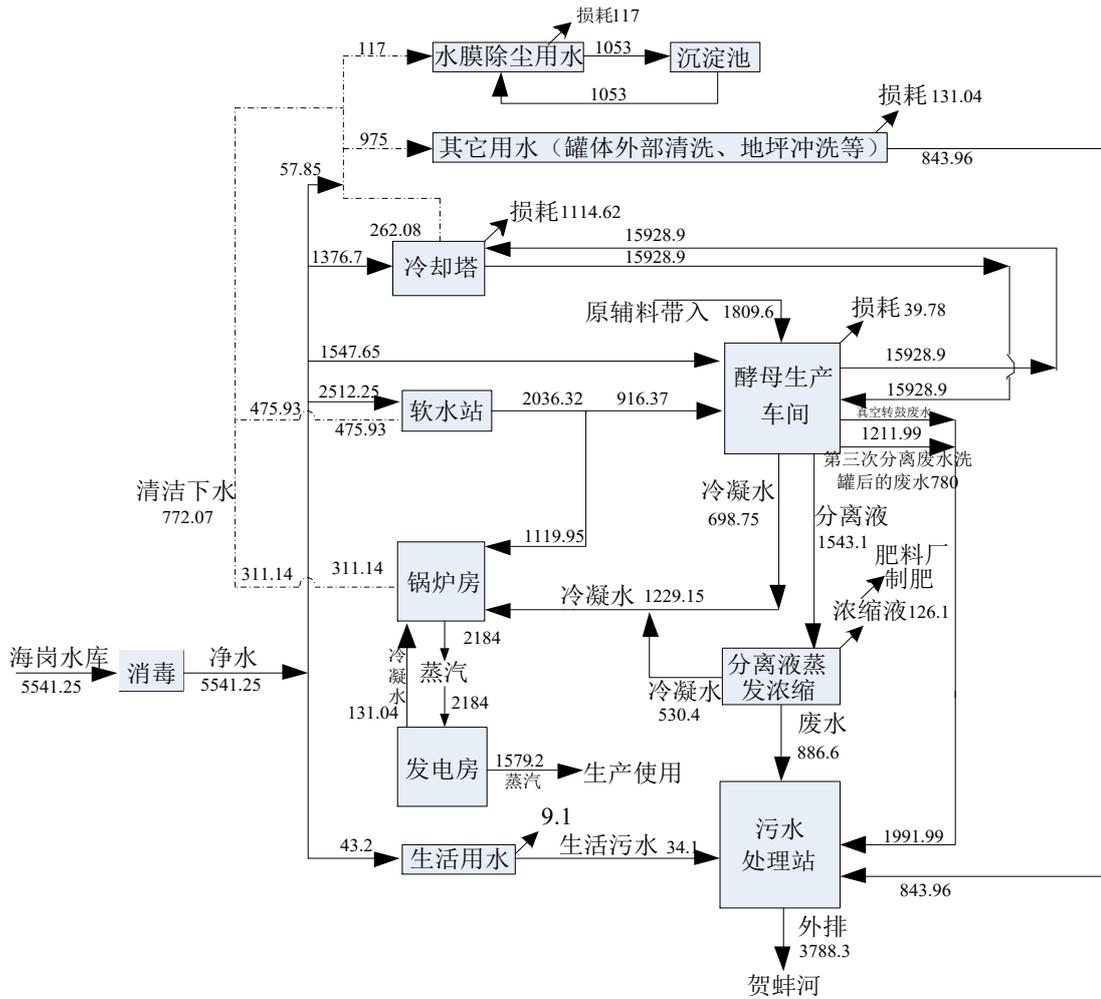


图 2.5-2 现有项目水平衡图 (m³/d)

2.5.3 蒸汽供应工程

厂区原有 2 台 35t/h 的循环流化床锅炉(1 用 1 备), 产生的蒸汽量为 32.4t/h(450℃、压力 3.82Mpa), 先至背压式发电机组带动汽轮机发电后, 产生 3.5t/h 的凝结水, 出口蒸汽量减少为 28.9t/h(300℃、压力 0.98Mpa)。为适应厂区用汽需求, 对出口蒸汽进行减温减压, 原有项目通过在减温减压器内喷入常温水(25℃)对蒸汽进行减温, 喷入水量 2.9t/h。原有蒸汽系统将减温减压器处喷入的常温水更换为高温凝结水(105℃)可提升蒸汽品质, 节约蒸汽耗量 6~9%, 节约蒸汽原理为: 高温凝结水滴比常温水滴吸收较少的热量即可达到蒸发温度, 从而较快与蒸汽混合均匀减低蒸汽温度; 高温凝结水喷入后本身蒸发彻底, 减少饱和蒸汽比例, 蒸汽呈过热状态输送而减少管道输送过程中的热损, 从而降低用汽点的蒸汽用量。则通过调节减温减压器喷入水温度后最少可调节出 1.9t/h 的蒸汽。厂区现有项目蒸汽平衡见下图。

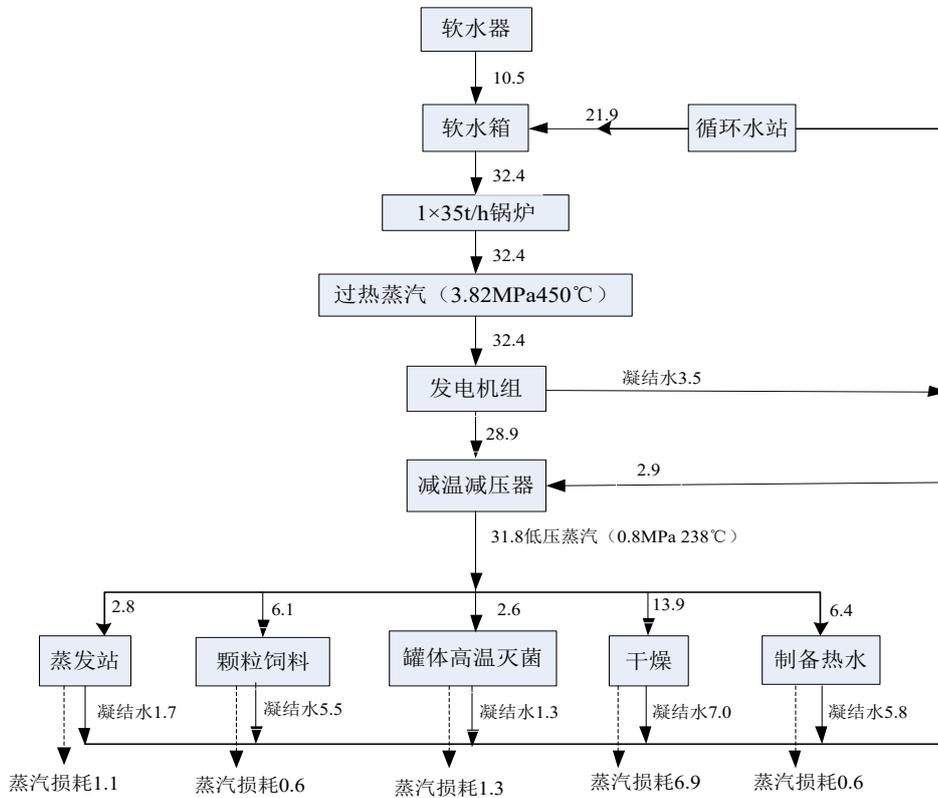


图 2.5-3 厂区现有蒸汽平衡图 (t/h)

2.5.4 供电工程

现有项目用电总装机容量为 26704 kW，用电量为 65248480kWh/年，用电由景罕镇电网附近变电站 35 千伏架空线供给，高压电源进线为 35kV 架空线引入，配套 2 台 3000kW 备用发电机组，锅炉产生蒸汽后，先用于发电机组发电，尾汽再用于车间生产，项目电站发电量为 3.456×10^7 kWh/a，厂区现有项目用电量为 6.5249×10^7 kWh/a，不足部分由外部电网供给。

2.6 现有项目生产工艺

原有项目生产工艺主要有酵母生产、沼气生产、发电及颗粒饲料生产。

2.6.1 酵母生产工艺简述及用水情况

(一) 工艺流程简述

酵母生产流程主要分为菌种制备、酵母发酵、发酵醪分离、过滤干燥、包装：

①菌种制备

斜面菌种制备：

Fr 瓶培养：

②酵母发酵

纯培养罐：

种子罐发酵：

商品罐发酵：

③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。第一次离心废水、第二次离心废水先经 MVR 机械热压缩蒸发浓缩系统进行蒸压，蒸压后形成的浓缩液至本公司或外售生产有机肥，蒸压产生的废水至污水处理站处理后排至南宛河。

④过滤和干燥

真空转鼓过滤：

干燥：

⑤包装

将合格酵母经旋风分离器吹至均质器，经充分混匀后，输入真空包装机包装。

生产工艺及污染流程见图 2.6-1。

图 2.6-1 原有项目酵母生产工艺流程及排污节点图

（二）酵母生产物料平衡情况

项目生产原料为糖蜜和营养盐，生产过程需消耗水和蒸汽；生产的产品为高活性干酵母及有机肥；项目生产的过程中同时也产生废气、废渣和废水。

图 2.6-2 酵母生产物料平衡图（单位：t/a）

2.6.2 沼气生产工艺简述

废水进入污水处理站后先经 IC 厌氧反应器提取沼气，在 IC 厌氧反应器反应器中，废水中 SS 被厌氧污泥吸附，溶解性 COD 被厌氧微生物进一步转化为沼气。IC 反应器配有搅拌装置，使厌氧污泥与废水混合。IC 反应器产生的沼气从反应器顶部排至沼气系统，为维持反应器内的微生物浓度，需将 IC 反应器内的污泥与废水分离，将水排出反应器。

废水在产甲烷菌的作用下，将废水中的有机质转化成甲烷，二氧化碳和水，沼气的主要成分为甲烷、二氧化碳和水分，其中甲烷约占 60%，CO₂ 占 25%，水分占 1%，硫化氢占 0.16%，沼气的热值为 5700kcal/m³。

沼气在进入锅炉之前需要对沼气中的硫化氢进行脱硫处理，脱硫的工艺采用氧化铁脱硫，具体脱硫原理为： $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{H}_2\text{O}+3\text{H}_2\text{S}\rightarrow\text{Fe}_2\text{S}_3\text{H}_2\text{O}+3\text{H}_2\text{O}$ 。

氧化铁脱硫剂可在无氧条件下脱除气源中的 H_2S （活性炭无氧条件下不脱硫）。氧化铁的耐水强度、脱硫精度适应大多数工业的脱硫工程，主要应用在高硫化氢的气源、无氧或氧含量低的环境中，如沼气、煤气、水煤气、焦化气的硫化氢脱除。

生产工艺及污染流程见图 2.6-3。

图 2.6-3 原有项目沼气生产工艺流程图

2.6.3 发电工艺生产工艺简述

锅炉生产的中温中压蒸汽直接送至背压式汽轮机，带动发电机发电，背压后的低压蒸汽送入其他生产车间用于工艺生产，凝结水经循环冷却后，由凝结水泵经低压加热器打入锅炉房热力除氧器，由锅炉给水泵再注入锅炉循环产汽连续发电。

2.6.4 颗粒饲料生产工艺简述

①原料供应

颗粒饲料生产原料为酵母发酵废水浓缩醪液，来源于原有项目蒸发站的浓浆罐。本项目新建管道接通原有项目浓浆罐，通过管道、供料泵将浓缩醪液输送至本项目喷雾造粒干燥机的料仓内（密闭式）备用。

②喷雾造粒干燥冷却

颗粒饲料的喷雾造粒、干燥冷却均在 1 台造粒干燥机中完成。造粒干燥机处理能力 70t/d，用风量 100000m³/h；生产时间 24 小时/天，年生产时间 320 天。

A 工艺过程及原理

浓缩醪液（含水率 50%）由供料泵输送到造粒干燥机雾化喷枪，喷枪将醪液雾化成细小雾滴喷入；与此同时干燥热风进入造粒干燥机的底部，从下往上穿过分布板与雾化喷枪喷入的浓缩醪液接触带走水分，并使浓缩醪液呈流化态；不断喷入的浓缩醪液喷涂涂布于处于流化状态的固体物料表面并互相粘结，经不断流化、涂布，固体物料由于团聚和涂层作用逐渐长大为粒径范围颗粒，最后形成干燥的颗粒（含水率≤12%），经筛分、冷却后从出料阀排出。

浓缩醪液烘干采用低温干燥工艺，低温干燥是指在低于醪液有机物热解温度下完成干化的过程，本项目采用 150-155℃的热风。首先，喷入的醪液与分布板穿出的热风直接接触，热风加热醪液使其中的水分蒸发成为固态物料，物料由于热风扰动呈流化态，混合气（热风+水蒸汽）排出干燥机的过程中穿过流化态的物料再次对物料进行低温烘干脱除水分，最后成为尾气经除尘装置处理后经排气筒排放；浓缩醪液经热风、混合气烘干至合格含水率。

B 干燥热风来源

干燥热风为自然空气与蒸汽空气换热器内间接换热后获得。蒸汽为原有项目蒸汽系统提供，原有项目锅炉产生的蒸汽先至背压式发电机组利用后，发电机组出口蒸汽经减温减压器调节为低压蒸汽（238℃、压力 0.8Mpa）后，经管道输送至本项目的空气换热器内，与鼓风机送入的自然空气、冷却床尾气间接接触，换热至 150-155℃后送入造粒干燥机以较低温度干燥物料，间接换热后产生的蒸汽凝结水返回原有项目锅炉补水系统，不外排。本项目蒸汽用量为 6.1t/h，蒸汽平衡详见图 2.5-3。

C 筛分工段

造粒干燥机自带筛分功能，生产的颗粒饲料经筛分后，合格粒径（粒度合格率 91%）

的至冷却床冷却；大于合格粒径的颗粒输送至外置的粉碎机进行破碎为较小粒径颗粒，无需破碎为粉料，破碎料返回造粒机作为晶种重新参与造粒过程，粉碎机废气经 1 台旋风除尘器处理后切入造粒干燥机配套的布袋除尘器。

D 冷却系统

自然空气 $3600\text{m}^3/\text{h}$ 经除湿机除湿冷却后成为干冷空气，进入冷却床与颗粒物料接触，达到使颗粒物料降温的目的，冷却床产生尾气返回空气换热器二次利用。除湿机冷冻水用量 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，排至水冷式冷冻水机组冷冻后循环使用，不外排。

E 废气处理系统

项目产生的废气配套 1 套除尘系统进行处理，除尘系统由 6 台旋风除尘器（并联）+2 台布袋除尘器（并联）串联组成，其中造粒干燥机流化、雾化等产生的废气先经 5 台并联的旋风除尘器处理后再进入布袋除尘器，粉碎机废气经 1 台旋风除尘器处理后再进入布袋除尘器，2 台布袋除尘器为并联，旋风除尘器效率均为 70%，布袋除尘器除尘效率均为 99%，处理后的废气经引风机引至同 1 根内径 1.6m、高 25m 的排气筒排放。旋风除尘器、布袋除尘器收集的物料再返回造粒床造粒。

③包装

合格粒径颗粒饲料至成品料仓、自动包装机包装成袋，堆存于厂房内待售。其生产工艺流程图见图 2.6-4。

其生产工艺流程图见图 2.6-4。

图 2.6-4 颗粒饲料生产工艺及产污节点图

2.7 现有项目污染物排放情况

2.7.1 废气

（一）锅炉废气

现有厂区锅炉房设 2 台锅炉（1 用 1 备），燃料为曲靖市泰丰煤业有限责任公司原煤和本厂 IC 厌氧反应器产生的沼气，锅炉废气处理措施为各 1 套静电除尘器+脱硫脱硝，经处理后通过 1 根高 80m 的排气筒排放。

根据锅炉废气 2020 年的在线监测数据，监测结果见表 2.7-1。

表 2.7-1 原有锅炉烟囱废气在线监测结果

时间	标态流量		烟尘			烟气 流速	烟气压 力	二氧化硫			氮氧化物			O ₂ 含 量	烟气 温度
	均值	排放量	折算 均值	均值	排放量	均值	均值	折算均 值	均值	排放量	折算均 值	均值	排放量	均值	均值
	m ³ /s	m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg	m/s	KPa	mg/m ³	mg/m ³	kg	mg/m ³	mg/m ³	kg	%	°C
2020 年 01 月	14.00	37495061.78	33.53	22.53	849.03	1.94	13.86	179.99	124.01	4679.38	135.23	91.16	3441.42	12.73	56.40
2020 年 02 月	16.24	40447538.45	32.64	22.70	923.97	2.33	13.79	174.65	123.17	4966.97	167.91	119.85	4883.78	12.34	67.74
2020 年 03 月	15.68	41653274.45	15.61	12.24	524.52	2.21	12.59	146.39	115.78	4716.35	214.95	167.26	6919.67	11.99	61.71
2020 年 04 月	14.38	37272235.87	21.47	18.35	681.02	2.01	8.97	182.88	161.78	6029.72	205.28	175.70	6567.15	10.57	61.02
2020 年 05 月	16.10	43108893.61	28.46	27.00	1165.52	1.99	-36.60	244.82	233.60	10092.42	245.25	231.20	10005.21	9.58	50.71
2020 年 06 月	16.10	41683227.94	28.94	27.22	1133.49	1.99	-24.04	216.25	206.67	8600.42	257.52	242.05	10082.37	9.68	51.00
2020 年 07 月	16.06	42918113.88	38.05	34.19	1471.43	2.01	-48.60	213.82	202.96	8640.66	257.94	238.00	10168.83	9.86	55.27
2020 年 08 月	11.73	31395173.38	35.79	36.57	1192.80	1.48	-54.41	203.91	210.01	6682.09	197.91	200.42	6466.48	8.40	55.66
2020 年 09 月	17.37	44975886.48	36.18	37.38	1699.18	2.19	-6.47	170.25	178.59	8064.88	247.63	254.78	11493.86	8.51	57.29
2020 年 10 月	20.39	54495637.28	39.09	42.29	2349.83	2.60	-53.34	199.26	217.22	11889.52	231.43	249.87	13552.60	7.97	60.24
2020 年 11 月	20.60	48051122.97	47.48	51.41	2528.67	3.05	-89.14	212.77	232.29	11307.71	205.02	220.87	10975.93	7.89	56.04
2020 年 12 月	13.02	34746954.50	51.58	52.87	1824.68	1.83	-28.85	240.29	248.33	8645.24	247.13	252.59	8796.75	8.62	47.80
个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
最小值	11.73	31395173.38	15.61	12.24	524.52	1.48	-89.14	146.39	115.78	4679.38	135.23	91.16	3441.42	7.89	47.80
最大值	20.60	54495637.28	51.58	52.87	2528.67	3.05	13.86	244.82	248.33	11889.52	257.94	254.78	13552.60	12.73	67.74
平均值	15.97	41520260.05	34.07	32.06	1362.01	2.14	-24.35	198.77	187.87	7859.61	217.77	203.65	8612.84	9.85	56.74
合计	-	498243120.59	-	-	16344.14	-	-	-	-	94315.36	-	-	103354.05	-	-

根据上述在线监测结果, 现有项目锅炉废气排放的 SO_2 、 NO_x 和颗粒物均能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) (表 2) 燃煤锅炉烟气排放标准。此外, 根据建设单位提供的 2020 年锅炉废气委托监测数据, 根据表 2.6-1 和表 2.6-2 监测数据分析, 现有项目锅炉废气排放的 SO_2 、 NO_x 和颗粒物均能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) (表 2) 燃煤锅炉烟气排放标准。

表 2.7-2 原有锅炉烟囱废气 2020 年上半年监测结果

采样日期: 2020 年 3 月 14 日								
烟(尾)气温度: 57.1℃			烟(尾)气静压: -60Pa			烟(尾)气动压: 4Pa		
氧含量: 13.9%			烟(尾)含湿量: 6.4%			烟道直径: 3.50m		
基准氧含量: 9%			烟(尾)气流速: 2.3m/s			烟道面积: 9.62m ²		
检测结果								
样品编号	烟(尾)气流量 (m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)					
	工况	标况	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
			实测值	折算值	实测值	折算值	实测值	折算值
G200314H01-1	82568	57070	(7.10) < 20	(12.0) < 34	145	245	150	254
G200314H01-2	71523	49586	(7.74) < 20	(13.1) < 34	116	196	124	210
G200314H01-3	79632	52187	(6.86) < 20	(11.1) < 34	158	267	140	237
平均值	77908	52948	(7.23) < 20	(12.1) < 34	140	236	138	234
排放速率 (kg/h)			0.383 < 1.06			7.41		7.31
林格曼黑度 (级)			< 1					
备注: 括号中数据为实际测定结果, 本报告颗粒物排放速率、平均值由括号中数据计算得出。								
烟(尾)气温度: 57.5℃			烟(尾)气静压: -60Pa			烟(尾)气动压: 4Pa		
氧含量: 14.2%			烟(尾)含湿量: 6.6%			烟道直径: 3.50m		
基准氧含量: 9%			烟(尾)气流速: 2.4m/s			烟道面积: 9.62m ²		
检测结果								
样品编号	烟(尾)气流量 (m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)					
	工况	标况	汞及其化合物					
			实测值			折算值		
G200314H01-1	82476	57120	4.54 × 10 ⁻⁵			8.01 × 10 ⁻⁵		
G200314H01-2	81796	56327	3.50 × 10 ⁻⁵			6.18 × 10 ⁻⁵		
G200314H01-3	79873	52376	2.62 × 10 ⁻⁵			4.62 × 10 ⁻⁵		
平均值	81382	55274	3.55 × 10 ⁻⁵			6.27 × 10 ⁻⁵		
排放速率 (kg/h)			1.96 × 10 ⁻⁶					

表 2.7-3 原有锅炉烟囱废气 2020 年下半年监测结果

采样日期: 2020 年 10 月 21 日								
烟(尾)气温度: 63.7℃			烟(尾)气静压: 20Pa			烟(尾)气动压: 4Pa		
氧含量: 8.6%			烟(尾)含湿量: 5.85%			烟道直径: 3.50m		
基准氧含量: 9%			烟(尾)气流速: 2.4m/s			烟道面积: 9.62m ²		
检测结果								

样品编号	烟（尾）气流量 (m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)					
			颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	工况	标况	实测值	折算值	实测值	折算值	实测值	折算值
G201021M01-1	83260	57115	41.8	40.5	267	258	311	301
G201021M01-2	83570	57224	40.6	39.3	218	211	334	323
G201021M01-3	86589	59560	37.2	36.0	226	219	299	289
平均值	84473	57966	39.9	38.6	237	229	315	304
排放速率 (kg/h)			2.31		13.7		18.3	
林格曼黑度 (级)			<1					
烟（尾）气温度：65.7℃			烟（尾）气静压：20Pa			烟（尾）气动压：5Pa		
氧含量：8.9%			烟（尾）含湿量：5.75%			烟道直径：3.50m		
基准氧含量：9%			烟（尾）气流速：2.5m/s			烟道面积：9.62m ²		
检测结果								
样品编号	烟（尾）气流量 (m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)					
			汞及其化合物					
	工况	标况	实测值			折算值		
G201021M01-4	90053	61591	1.36×10 ⁻⁵			1.35×10 ⁻⁵		
G201021M01-5	83940	56971	6.25×10 ⁻⁶			6.20×10 ⁻⁶		
G201021M01-6	86589	59209	5.31×10 ⁻⁶			5.27×10 ⁻⁶		
平均值	86861	59257	8.39×10 ⁻⁶			8.32×10 ⁻⁶		
排放速率 (kg/h)			4.97×10 ⁻⁷					

（二）干燥床废气

现有厂区干燥废气经旋风除尘+布袋除尘处理后，通过 1 根高 24m、内径 1.0m 的排气筒排放。

根据建设单位 2021 年 1 月 23 日委托云南坤发环境科技有限公司进行的检测，根据检测报告（坤发环检字【2021】-01089 号和坤发环检字【2021】-01088 号），监测结果见表 2.7-4。

表 2.7-4 干燥床废气监测结果

采样日期：2021 年 1 月 23 日				
烟（尾）气温度：48.7℃		烟（尾）气静压：83Pa		烟（尾）气动压：201Pa
氧含量：18.8%		烟（尾）气含湿量：2.6%		烟道直径：1.0m
基准氧含量：/		烟（尾）气流速：16.7m/s		烟道面积：0.785m ²
检测结果				
样品编号	烟（尾）气流量 (m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)	
			颗粒物	非甲烷总烃
	工况	标况	测定值	测定值
G210123F01-1	46691	34378	29.4	2.88
G210123F01-2	47726	35213	28.0	2.54
G210123F01-3	47273	34857	24.9	3.59
平均值	47230	34816	27.4	3.00

排放速率 (kg/h)		0.954	0.104	
采样日期: 2021 年 1 月 23 日				
烟 (尾) 气温度: 48.6℃	烟 (尾) 气静压: 87Pa	烟 (尾) 气动压: 203Pa		
氧含量: 18.3%	烟 (尾) 气含湿量: 2.6%	烟道直径: 1.0m		
基准氧含量: /	烟 (尾) 气流速: 16.8m/s	烟道面积: 0.785m ²		
检测结果				
样品编号	烟 (尾) 气流量 (m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)	
			颗粒物	非甲烷总烃
	工况	标况	测定值	测定值
G210123D01-1	46914	34599	27.1	4.09
G210123D01-2	47973	35337	23.7	4.20
G210123D01-3	47609	35163	21.9	2.78
平均值	47499	35033	24.2	3.69
排放速率 (kg/h)		0.848	0.129	

根据上述监测结果, 现有项目排放的干燥废气能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准。

(三) 无组织废气

原有项目生产过程中产生的无组织排放废气主要是恶臭和颗粒物。

(1) 恶臭

原有项目无组织排放恶臭主要来源于污水处理站、蒸发站, 酵母生产的发酵工序、颗粒饲料生产过程亦会产生少量异味。

(2) 颗粒物

原有项目无组织排放粉尘主要来源于煤棚和煤渣库以及颗粒饲料生产线生产设备密闭性不良时产生的无组织粉尘。

根据云南中科检测技术有限公司出具的《安琪酵母(德宏)有限公司 2021 年 2 月及第一季度自行监测》数据, 原有项目无组织排放监控点浓度检测结果详见下表。

表 2.7-5 原有项目无组织排放监控点浓度检测结果 单位: mg/m³

采样日期	监测点位	采样时段	颗粒物	氨	臭气浓度(无量纲)
2021/02/28	A1: 厂区上风向	08: 24-09: 24	0.217	0.04	<10
		12: 06-13: 06	0.333	0.05	<10
		17: 12-18: 12	0.267	0.07	<10
	A2: 厂区下风向 1#	08: 24-09: 24	0.450	0.24	15
		12: 06-13: 06	0.667	0.26	14
		17: 12-18: 12	0.584	0.21	15
	A3: 厂区下风向 2#	08: 24-09: 24	0.416	0.16	14
		12: 06-13: 06	0.633	0.14	15

A4: 厂区下风向 3#	17: 12-18: 12	0.550	0.18	16
	08: 24-09: 24	0.483	0.27	15
	12: 06-13: 06	0.685	0.22	16
	17: 12-18: 12	0.600	0.25	15

2.7.2 废水

根据建设单位提供的 2020 年上半年委托监测报告（坤发环检字【2020】-02046 号）。正常生产期间产量为 86.9 吨/天，监测期间产量为 91.9 吨/天，污水处理站处理水量为 5356.8m³/d（设计处理能力为 5000.00m³/d）。根据监测结果，原有项目总排口出水水质能达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中标准限值要求，监测数据见下表。

表 2.7-6 原有项目污水总排口监测结果（单位：mg/L）

项目	样品编号	pH	流量 m ³ /s	SS	BOD ₅	COD	氨氮	总氮	总磷	色度	单位产品排水量/基准排水量 m ³ /t
监测结果	W190909B01-1	7.42	0.063	21	28.8	139	6.18	13.1	0.038	16	59.23（单位产品排水量）
	W190909B01-2	7.56	0.067	22	29.2	145	6.10	14.6	0.033	16	62.99（单位产品排水量）
	W190909B01-3	7.29	0.055	22	28.0	140	5.37	13.2	0.036	16	51.71（单位产品排水量）
	平均值	/	0.062	22	28.7	141	5.88	13.6	0.036	/	58.29（单位产品排水量）
排放标准 GB25462-2010	6~9	/	50	30	150	10	20	0.8	30	80（单位产品基准排水量）	
达标情况	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

备注：单位产品排水量=监测时废水排放量÷实际产量。

2.7.3 噪声

酵母生产设备风机、给水泵、循环水泵、糖蜜泵、发电机等运行时会产生噪声，噪声源强 80~108dB(A)。颗粒饲料生产设备供料泵、造粒干燥机、鼓风和引风机等运行时会产生噪声，噪声源强 90~95dB(A)。

根据安琪酵母（德宏）有限公司委托云南坤发环境科技有限公司监测和出具的《检测报告》（坤发环检字【2020】-02046 号和坤发环检字【2020】-10048 号），原有项目东、南、西、北侧厂界噪声昼间、夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。原有项目厂界噪声监测结果详见下表。

表 2.7-7 厂界噪声监测结果统计表 [单位：dB (A)]

项目 检测时间	结果 点位	检测结果		排放标准		评价结果
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2020 年 3 月 14 日	厂界东面	52.6	48.8	65	55	达标

	厂界南面	55.7	49.3			达标
	厂界西面	56.7	48.6			达标
	厂界北面	54.6	48.8			达标
	厂界东面	53.7	48.8			达标
2020 年 10 月 21 日	厂界南面	55.9	49.5	65	55	达标
	厂界西面	56.0	49.4			达标
	厂界北面	54.8	48.8			达标
	厂界东面	53.7	48.8			达标

根据检测结果可知，现有项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

2.7.4 固废

酵母生产产生的固体废物主要是糖渣、脱硫石膏、除尘器下灰、甘蔗糖蜜酵母发酵废水浓缩醪液和废弃包装材料，颗粒饲料生产产生的固体废物主要为造粒干燥机截留细料、不合格颗粒饲料和包装废物，另外还有污水处理站污泥和生活垃圾以及废机油、检验废液等。产生及利用情况如下。

表 2.7-8 现有全厂固废处置核算表 单位：t/a

固体废物	产生量 (t/a)	处置方式
糖渣	2400	外运至有机肥厂制生物有机肥
脱硫石膏	800	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料
锅炉除尘器下灰	8476.1	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料
锅炉灰渣	12910.22	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料
甘蔗糖蜜酵母发酵废水浓缩醪液	90000	外运至有机肥厂制生物有机肥
酵母抽提物干燥除尘器下灰	1040	收集后回用
污水处理站污泥	6197.98	外运至有机肥厂制生物有机肥
废弃包装材料	23.1	外售给回收单位
除尘废旧布袋	0.15	
软水制备废离子交换树脂	0.8	委托景罕镇环卫部门进行清理
生活垃圾	57.6	
废机油	0.2	按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间，将危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。
检验废液及化学品包装物	0.5	

现有项目产生的固体废物均进行无害化处置，处置率 100%，对环境影响较小。

2.8 现有项目总量达标情况

2.8.1 废气

根据《云南省排放污染物许可证》（安琪酵母（德宏）有限公司），许可证编号：91533124584823210W001V，2019 年 12 月 5 日发证，现有项目废气排放总量达标情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 现有项目废气排放总量指标达标情况一览表

排放口名称	排放口编号	排放口地理坐标	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径(m)	排气温度 (°C)	污染物种类	许可排放浓度限值	许可排放速率限值 (kg/h)
洗涤塔排口	DA001	975 3'23.00" 24°14'35.00"	15	0.5	常温	硫化氢	/	0.33
						氨 (氨气)	/	4.9
干燥塔排气口 1	DA002	975 2'23.00" 24°15'35.00"	28	1.5	60	二氧化硫	850mg/Nm ³	/
						氮氧化物	240mg/Nm ³	/
						颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥塔排气口 3	DA003	975 2'23.00" 24°15'35.00"	28	1.5	60	二氧化硫	850mg/Nm ³	/
						氮氧化物	240mg/Nm ³	/
						颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥塔排气口 2	DA004	975 2'23.00" 24°15'35.00"	28	1.5	60	二氧化硫	850mg/Nm ³	/
						氮氧化物	240mg/Nm ³	/
						颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥排气口 5	DA005	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥排气口 9	DA006	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥排气口 7	DA007	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥排气口 11	DA008	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥排气口 4	DA009	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥排气口 8	DA010	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥排气口 1	DA011	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4

干燥排气口 10	DA012	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥排气口 3	DA013	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥排气口 6	DA014	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
干燥排气口 2	DA015	975 2'23.00" 24°15'35.00"	24	1	37	颗粒物	120mg/Nm ³	12.74
						非甲烷总烃	120mg/Nm ³	31.4
烟气总排口	DA016	975 2'23.00" 24°15'35.00"	80	2.5	50	氮氧化物	400mg/Nm ³	/
						颗粒物	80mg/Nm ³	/
						汞及其化合物	0.05mg/Nm ³	/
						二氧化硫	400mg/Nm ³	/
						林格曼黑度	1 级	/

根据建设单位提供的监测资料，安琪酵母（德宏）有限公司现有项目废气排放浓度、排放速率能达到《云南省排放污染物许可证》（91530381MA6P3HQ92Q001R）达标要求，做到了达标排放。

2.8.2 废水

根据《云南省排放污染物许可证》（安琪酵母（德宏）有限公司），许可证编号：91533124584823210W001V，2019 年 12 月 5 日发证，现有项目废水排放总量达标情况见表 2.8-2。

表 2.8-2 现有项目废水排放总量指标达标情况一览表

排放口名称	污染物	许可排放浓度限值 mg/L	允许年排放量 t/a	现有项目实际排放浓度（平均值）mg/L	现有项目实际排放量 t/a	达标情况
污水总排口 DW001	总氮（以 N 计）	20	/	11.67 ^②	/	达标
	化学需氧量	150	155.1	65.93 ^①	110.664 ^①	达标
	氨氮（NH ₃ -N）	10	8.44	1.55 ^①	2.582 ^①	达标
	悬浮物	50	/	10.33 ^②	/	达标
	五日生化需氧量	30	/	24.73 ^②	/	达标
	色度	30	/	20 ^②	/	达标
	pH 值	6~9	/	7.17 ^①	/	达标
	总磷（以 P 计）	0.8	/	0.53 ^②	/	达标

注：①为安琪酵母（德宏）有限公司污水总排口在线监测数据；②为安琪酵母（德宏）有限公司污水总排口 2020 年 11 月 15 日的水质委托监测浓度平均值。

根据建设单位提供的资料，现有项目废水实际排放浓度和实际排放量均能满足《云南省排放污染物许可证》（91533124584823210W001V）要求。

2.8.3 固废

根据《云南省排放污染物许可证》（安琪酵母（德宏）有限公司），许可证编号：91533124584823210W001V，2019 年 12 月 5 日发证，现有项目固体废物处理、处置要求及情况见表 2.8-3。

表 2.8-3 现有项目固体废物处理、处置要求及情况一览表

固体废物名称	固体废物来源	固体废物种类	固体废物类别	产生量 (t/a)	处理情况		处理去向
					处理方式	处理量 (t/a)	
水质在线监测废液及化验室废液	水质在线监测废液及化验室废液	危险废物	危险废物	0.5	委托处置	0.5（委托处置）	云南大地丰源环保有限公司
糖渣	糖蜜压滤后的糖渣	其它固体废物	一般工业固体废物	2400	自行利用	2400（自行利用）	用于堆肥车间生产有机肥
炉渣	锅炉灰渣	粉煤灰	一般工业	8400	委托利用	8400（委	瑞丽宏勳建材

			固体废物			托利用)	有限公司
污泥	污水处理站污泥	其它固体废物	一般工业固体废物	6000	自行利用	6000(自行利用)	用于堆肥车间生产有机肥
脱硫石膏	脱硫系统产生的石膏	其它固体废物	一般工业固体废物	800	委托利用	800(委托利用)	瑞丽宏勳建材有限公司
废包装材料	原材料包装废物	废包装材料	一般工业固体废物	15	委托利用	15(委托利用)	陇川县景罕清海废旧物品收购铺
废矿物油	设备维修保养更换的废机油	危险废物	危险废物	5	委托处置	5(委托处置)	漾濞县鑫源实业发展有限公司
废酸碱容器	废酸碱容器	废酸碱容器	一般工业固体废物	1	委托利用	1(委托利用)	陇川县景罕清海废旧物品收购铺

现有项目产生的固体废物均得到妥善处置，满足排污许可证要求。

2.8.4 2020 年排放监测数据与排污许可证比对情况

根据安琪酵母（德宏）有限公司锅炉废气 2020 年在线监测数据及 2020 年委托监测数据，现有项目锅炉废气排放的 SO₂、NO_x 和颗粒物均能达到排污许可证锅炉废气排放要求；根据建设单位提供的 2020 年委托监测数据，现有项目干燥床废气等均能满足排污许可证要求；综上所述，现有项目排放的废气污染物均能达到排污许可证上要求的允许排放浓度及允许排放速率，能做到达标排放。

根据安琪酵母（德宏）有限公司现有污水总排口 2020 年在线监测数据及 2020 年委托监测数据，现有项目排放的废水中各项污染物均能达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准，同时也能达到排污许可证上要求的排放浓度，能做到达标排放。

2.9 现有项目环保措施情况

现有项目主要环保设施建设及运行情况见表 2.9-1。

表 2.9-1 现有项目主要环保设施建设及运行情况表

项目	处理对象	处理措施	运行情况
废气	锅炉废气	2 套，静电除尘器+脱硫脱硝，除尘效率 99%，脱硫效率 78%。	正常
		在线监测系统	正常
		1 根 80m、内径 2.5m 排气筒排放	正常
干燥塔废气	热风炉烟气	2 套，1 个沉降室+2 台旋风除尘器（并联）串联组成 1 套，沉降室除尘效率 40%，旋风除尘器除尘效率 80%。	正常
	干燥塔尾气	3 套，2 台旋风除尘器（并联）+1 台水膜除尘器串联组成 1 套，旋风除尘器除尘效率 80%，水膜除尘器除尘效率 85%。	正常

		3 根排气筒，高度均为 28m，内径均为 1.25m。	正常
	造粒干燥机废气	2 套，3 台旋风除尘器（并联）+1 台布袋除尘器（并联）串联组成 1 套，旋风除尘器效率 70%，布袋除尘器效率 99%。	正常
		1 根高 25m、内径 1.6m 排气筒排放。	正常
废水	生产废水	1 套设计处理规模为 5000m ³ /d 的污水处理站+1 个容积 6000m ³ 的事故池，废水处理采用 IC 厌氧+活性污泥法。	正常
		高浓度废水：1 个蒸发站 2 套 MVR 蒸发浓缩系统+1 个容积 1000m ³ 的事故池，蒸发浓缩系统处理规模为 2600m ³ /d。	正常
噪声	生产噪声	基础减振、厂房和围墙隔声、绿化降噪	正常
固废	炉渣、除尘灰	锅炉房内钢制容器中暂存，之后外售建材厂	正常
	包装废物	180m ² 的固废临时堆场暂存，之后外售	正常
	危险废物	废机油暂存于厂内危废暂存间专用容器内，危废暂存间和专用容器设标识，暂存后交有危险废物处置资质单位处置。	正常

2.10 现有项目存在问题

根据安琪酵母（德宏）有限公司提供的监测报告等资料，现有项目生产过程中产生的废气、废水均做到了达标排放；厂界噪声可以达到排放限值要求；固体废物进行了妥善的处置。安琪酵母（德宏）有限公司现有项目不存在环保方面的问题。

3 建设项目概况

3.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目
- (2) 项目建设地点：云南省德宏州陇川县景罕镇，项目区中心地理坐标东经 97°52'48.51"，北纬 24°15'30.61"。
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设单位：安琪酵母（德宏）有限公司
- (5) 项目占地：项目占地位于现有老厂东侧，占地面积 140 亩（93333.80m²）。
- (6) 用地性质：工业用地和一般耕地，耕地部分正在进行规划调整，用地意见正在办理中。
- (7) 项目投资：[REDACTED]。
- (8) 生产规模：新建抽提物发酵车间、干燥车间、成品仓库、糖蜜原料仓储罐区、循环冷却水塔、环保处理系统（污水处理站、废气异味治理）、水供给设施、配电设施、锅炉供汽设施、危险品和危废暂存区、办公楼、厂区硬化绿化等组成，形成年产 1.5 万吨酵母抽提物产能规模。

3.2 建设内容及规模

3.2.1 建设内容

本项目在现有老厂东侧新征 140 亩土地用于建设酵母抽提物生产线，建设规模为年产 1.5 万吨吨酵母抽提物产品，配套建设 4000 吨/日污水处理系统。

本项目具体建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目建设内容及规模一览表

工程分类	建设内容	基本情况	备注
主体工程	抽提发酵车间	占地 4754m ² ，建筑面积为 12896m ² ，三层框架结构厂房（建筑高度：18.5m，耐火等级为二级，火灾危险性为：戊类车间），内设酵母抽提物生产线，年产抽提物包括粉状、膏状和细胞壁产品三大类，合计抽提物年产能为 15000 吨，内部设备主要有酵母分离机等。	新建
	干燥车间	占地 3221.84m ² ，建筑面积为 13802.54m ² ，六层框架结构厂房（建筑高度：18.5m，耐火等级为二级，火灾危险性为：戊类车间），内部设备主要有喷雾干燥塔、蒸发站等。	新建
辅助工程	成品仓库	占地 4302.14m ² ，建筑面积为 4302.14m ² ，一层轻钢结构厂房（建筑高度：8.5m，耐火等级为二级，火灾危险性为：丙类车间），主要功能为酵母抽提物和成品堆存，最大库存量为 1.5 万吨成品。	新建

	糖蜜原料仓储罐区	糖蜜罐区面积 6819.45m ² ，内共设置有 11600m ³ 的原糖蜜混合罐 3 个、罐体型号 φ28000×19000；3000 m ³ 的原糖蜜混合罐 2 个、罐体型号 φ14000×19000。	新建
	沼气锅炉房	占地 140m ² ，建筑面积为 140m ² ，一层轻钢结构厂房（建筑高度：8.5m，火灾危险性为：丙类二项车间），设置 1 台 5t/h 的沼气锅炉，原料沼气来源于现有项目污水处理站和本项目污水处理站。	新建
	危化品库	建设 1 座危化品库，占地面积 420 m ² ，建筑面积 420m ² ，建筑层高 1 层（3.9 米），轻钢结构，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，主要储存液碱、食品级磷酸、硫酸、盐酸等危险化学品。	新建
	化工库	占地 1440.74m ² ，建筑面积为 1440.74m ² ，一层钢结构厂房，用于储存食品级磷酸二氢铵、食品级维生素 B1、食品级维生素 C、酶制剂、柠檬酸、麦芽糊精等。	新建
公用工程	办公楼	占地 600m ² ，建筑面积为 1800m ² ，三层框架结构（建筑高度：9.6m）	新建
	门卫	占地 249.04m ² ，建筑面积为 249.04m ² ，一层砖混结构（建筑高度：4.5m）	新建
	水源及给水设施	安琪酵母德宏公司生产用水由海岗水库供给，本项目建于现有老厂东侧，用水由公司现有供水系统供给，本项目接通管道即可。	依托现有
	循环水站	占地面积 1474.59m ² ，凝结水经循环冷却后，由凝结水泵经低压加热器打入锅炉房热力除氧器，由锅炉给水泵再注入锅炉循环。	新建
	软水站	软水站主要是为酵母发酵及糖蜜处理工序提供软水、锅炉提供软水和氨水制备。软水站制备的软水通过热水站加热，供给发酵车间使用。供给锅炉使用的软水，用软水泵供给。软水制备设备主要由 1 套软水处理器，离子交换柱：yzs-2000；1 个 φ5100×10000 的软水储罐，2 台软水泵。	依托现有
	供配电	变电站占地面积 1608m ² ，建筑面积 318.85 m ² ，选用 1 台 10000kVA 的油浸式变压器和 1 台 20000kVA 的油浸式变压器，电源经 35/10kV 变压器降压至 10kV 后，分别引至各车间。通过车间的 10/0.4kV 变压器降到 400V 后，向各用电设备进行供电。	新建
	供汽	本项目蒸汽由新建的 1 台 5t/h 的沼气锅炉和 1 台 35t/h 的燃煤锅炉供给，沼气锅炉建设于本项目沼气锅炉房，燃煤锅炉建设于现有项目锅炉房旁。	新建
	排水	采用雨污分流制，屋面雨水沿屋面经雨水斗排入雨落管，再由房屋散水沟就近排至道路加盖排水明沟收集排至厂外；污水通过管网排至本项目新建的污水处理站处理达标后排放至南宛河。	新建
	工厂运输	项目运输方案以公路运输、铁路运输为主，厂外运输主要由社会运力承担；厂内运输主要是产品的倒运，采用叉车运输。	依托
	事故应急池	占地面积 1500m ² ，池体深 3m，容积为 4500 m ³ ，池体分为两格，其中一格用于事故状态下收集高浓度废水，另外一格用于事故状态下收集低浓度废水。	新建



环保工程	废气	燃煤锅炉废气	项目循环流化床锅炉采用低氮燃烧+SNCR 脱硝+电袋除尘+石灰石膏法脱硫+80m 烟囱排放。	废气处理设施新建, 排气筒依托
		沼气锅炉废气	本项目沼气采用氧化铁脱硫后进入锅炉, 沼气锅炉废气通过一根 15m, 内径为 0.6m 的排气筒排放。	设计提出
		发酵废气	收集通过“采用管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”二级治理后呈无组织排放。	设计提出
		酵母抽提物干燥粉尘	酵母抽提物及酵母细胞壁干燥粉尘分别通过高效旋风除尘器+水膜除尘器收集处理后, 通过高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空。	设计提出
		污水处理站恶臭	收集后经碱液喷淋洗涤后呈无组织形式排放。	设计提出
	废水	雨污分流	项目区采用雨污分流制, 屋面雨水沿屋面经雨水斗排入雨落管, 再由房屋散水沟就近排至道路加盖排水明沟收集排至厂区外; 污水通过管网排至本项目新建的污水处理站处理达标后排放至南宛河。	设计提出
		废水处理	项目高浓度废水经过浓缩后, 浓缩液制造有机肥外售, 浓缩蒸发液冷凝水、低浓度生产污水和生活一起进入处理规模为 4000m ³ /d 的“厌氧颗粒污泥床反应器+活性污泥法生化+深度处理”的污水站处理。	设计提出
	固体废物	锅炉灰渣、脱硫石膏等	锅炉和热风炉炉渣、锅炉除尘器下灰、干燥塔除尘灰、脱硫石膏、废铁渣外售给当地建材公司作为生产建材的原料。	设计提出
		糖渣、污水处理站污泥	运至有机肥厂生产有机肥。	设计提出
		酵母抽提物干燥除尘器下灰	酵母抽提物干燥除尘器下灰收集后回用。	设计提出
		水膜除尘器沉渣和洗涤塔沉渣	运至有机肥厂生产有机肥。	设计提出
		废弃包装材料	外售给陇川县景罕清海废旧物品收购铺	设计提出
		生活垃圾	设置数只生活垃圾桶, 布置在厂区的各个区域, 生活垃圾经收集后统一由景罕镇环卫部门清运。	设计提出
		危险废物	在厂区西北角建设一间 20m ² 的危废暂存间, 将废机油、化验室含重金属废液集中收集后暂存后委托有资质的单位处置, 并建立转移联单和台账。	环评提出

3.2.2 本项目依托现有项目工程

本项目依托安琪酵母德宏公司现有项目的工程内容见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目依托现有项目的工程内容一览表

序号	名称	依托的现有工程内容
1	水源及给水设施	本项目用水由公司现有供水系统供给, 软水站依托现有项目。

2	沼气锅炉沼气	本项目沼气锅炉的燃料沼气由现有项目污水处理站和本项目污水处理站一同供给。
3	煤棚	本项目不新建煤棚，依托现有项目煤棚，现有项目煤棚位于锅炉房西北角，面积约为 1000m ² ，1F，钢结构封闭厂房
4	煤渣库	本项目不新建煤渣库，依托现有项目煤渣库，现有项目煤渣采用钢制容器贮存，位置位于锅炉房内，2 个直径为 9m 的煤渣罐。
5	锅炉废气排气筒	本项目新增的燃煤锅炉废气经新增的环保设施处理后依托现有项目的排气筒（80m、内径 2.5m）排放。
6	污水排放管道	本项目新建一座处理规模为 4000 m ³ /d 的污水处理站处理本项目产生的废水，达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准，排入现有项目的污水排放管道，根据管理要求，拟将安琪酵母（德宏）有限公司污水总排口设置于南宛河（贺蚌河与其交汇口上游 200m 处）上；待新建排污口建好后，安琪酵母（德宏）有限公司将停用现有污水总排口，公司处理达标后的废水全部由新建的污水总排口排放至南宛河。

本项目海岗水库取水的可行性：海岗水库位于陇川县景罕镇北部的南宛河一级支流海岗河上，属伊洛瓦底江水系，距县城章凤 12km，距景罕镇 2km。地理坐标为东经 97°53'31"，北纬 24°15'26"。海岗水库总库容 951 万 m³，根据建设单位向陇川县水利局海岗水库管理所取得的取水情况说明（见附件），海岗水库下游农田灌溉用水现已由东大沟提供，海岗水库主要用于景罕糖厂及安琪酵母厂生产用水，2020 年 9 月 22 日，海岗水库蓄水达到汛限水位，对应库容 607 万 m³，即将到达 2020 年 610 万 m³ 的蓄水任务。根据下游用水量的实际情况分析：景罕糖厂 2020 年至 2021 年榨季用水量 300 万 m³、安琪酵母厂现有项目年用水量为 179.483 万 m³，本项目年用水量为 131.77 万 m³，海岗水库目前的蓄水加上非汛期贺蚌河来水，已经能够满足水库下游的用水需求。水库管理所将加大放水量，把多余的来水随生态流量一同放掉，蓄水控制在汛限水位以下，不超汛限水位蓄水，以确保水库安全运行，海岗水库蓄水能满足本项目用水需求。

3.3 产品方案及生产规模

本项目建设规模为年产 15000 吨酵母抽提物产品。产品方案见下表。

表 3.3-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	酵母抽提物（主产品）	吨/年	5000	粉体抽提物 5 千克/袋 膏体抽提物 20~25 千克/桶
2	酵母浸出物（主产品）	吨/年	5000	
3	酵母细胞壁（主产品）	吨/年	5000	

根据《食品加工用酵母》（GB/T20886-2007）中的产品质量标准及建设单位提供的技术指标，高活性干酵母质量标准见下表。

表 3.3-2 食品加工用酵母的感官要求

项目	高活性干酵母
色泽	淡黄色至淡黄棕色

气味	具有酵母特殊气味，无腐败，无异臭
组织	颗粒或条状
杂质	无肉眼可见异物

表 3.3-3 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 /%	≤	液状	膏状	粉状
		62	40	6
PH		4.0-7.5		
总氮（除盐干基计）/%	≥	9		
氨基酸态氮（除盐干基计）/%	≥	3		
氨基酸态氮转化率/%		25.0-55.0		
铵盐（以氮计，以除盐干基计）/%	≤	2		
灰分（除盐干基计）/%	≤	15		
氯化钠/%	≤	10		
钾/%	≤	5		
不溶物/%	≤	2		
谷氨酸/%	≤	12		
菌落总数, cfu/g	≤	10000		
大肠菌群, MPN/100g	≤	30		
霉菌, cfu/g	≤	25		
致病菌（肠道致病菌和致病性球菌）		不得检出		

表 3.3-4 卫生要求

项目	面包酵母
铅（以干基计）/（mg/kg）≤	1.0
总砷（以 As, 干基计）/（mg/kg）≤	1.5
致病菌（沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌）	不得检出

3.4 原辅料及能源消耗

3.4.1 原辅料消耗

（一）原料来源及消耗

本项目生产酵母的原材料为甘蔗糖蜜，根据项目可研，本项目原材料糖蜜的消耗量为 75800t/a，糖蜜的成份主要是水分（约 25%）、全糖分（约 50%）和其他如蛋白质、纤维素等。糖蜜储存于地块中部靠近老厂一侧的糖蜜贮罐内，糖蜜贮罐共计 5 个，储存量为 4.22 万吨。

（二）辅助材料

本项目使用的主要辅助材料有食品级磷酸二氢铵、食品级硫酸铵、氨水、乙酸乙酯、酶制剂、柠檬酸、麦芽糊精等，这些辅助原料可在云南境内采购得到，原辅材料供应有

保障。

根据建设单位提供的资料，项目主要原辅材料见下表。

表 3.4-1 项目主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	单位	用量	主要成分	储存方式	最大储存量 (t)	位置
1		吨/年	75800		储罐	42176	糖蜜罐区
2		吨/年	111		储罐	35	危化品库
3		吨/年	66		储罐	3	危化品库
4		吨/年	660		储罐	10	危化品库
5		吨/年	264		储罐	4	危化品库
6		吨/年	859		储罐	28.85	仓库
7		吨/年	33		储罐	17.6	危化品库
8		吨/年	102		袋装	10	危化品库
9		吨/年	2.91		袋装	1.746	仓库
10		吨/年	25		袋装	15	仓库
11		吨/年	9900		储罐	182	危化品库
12		吨/年	44		袋装	50	仓库
13		吨/年	345		袋装	200	仓库
14		吨/年	223	/	袋装	100	仓库
15	一级大豆油	吨/年	112.5	/	储罐	50	仓库
16	蓝色编织袋	个/年	200000	/	袋装	20	仓库
17	复合方底袋 /PE 内袋	组/年	1200000	/	袋装	120	仓库
18	编织袋	个/年	160000		袋装	16	仓库
19	普黄袋	个/年	900000	/	袋装	90	仓库
20	铝箔袋	万个/年	33	/	袋装	330	仓库
21	包装纸箱	万个/年	66	/	袋装	660	仓库
22	水	万吨/年	131.77	/	/	/	/
23	电	万 kWh/年	6750	/	/	/	/
24	燃煤 (原煤)	吨/年	39900	/	煤库	10000	煤库
25	石灰	吨/年	1500	/	/	500	锅炉房
26	实验室试剂	试剂包括：0.1%放线菌酮、2,3,5-三苯基氯化四氮唑、压力蒸汽灭菌生物培养指示剂、食品中钙质控样品、食品中镉质控样品、食品中铬质控样品、食品中汞质控样品、食品中钾质控样品、碘化钾、铬单元素标准溶液、硫酸钾等。			瓶装	/	化验室

表 3.4-2 项目主要原辅材料

序号	产品名称	分子式	理化性质
1			



序号	产品名称	分子式	理化性质
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

序号	产品名称	分子式	理化性质

3.4.2 能源消耗

(一) 水源、给排水

安琪酵母德宏公司具备完善的供水系统，生产用水水源为海岗水库，海岗水库总库容 951 万 m^3 ，水库功能为灌溉、防洪和工业用水，本项目用水量为 131.77 万 m^3/a ，供水有保障。

项目水源来水需经消毒处理后才能使用，具体的消毒工艺是在水中添加消毒剂次氯酸钠，水在水箱的停留时间为 30-50 分钟，以充分灭菌。

车间用水和锅炉用水需经过软化处理后才能使用。主车间使用的软水产用离子交换方法制得，处理规模为 $120m^3/h$ ；软水依托现有项目软水系统采用反渗透方法制得。

锅炉用水经过软水处理器软化处理，除掉水中的钙离子、镁离子后形成软水，处理后的软水经过除氧器去除软水中的氧气，使软水中的溶解氧达到规定的浓度标准后后通过给水泵泵入省煤器，使常温软水温度达到 $105^{\circ}C$ 左右，升温后的软水送入到锅炉的锅筒内进行蒸发汽化。

(二) 电源、供电

本工程场址位于陇川县景罕镇，本项目用电总装机容量为 26229kW（含备用设备负荷），工作用电由附近 110 千伏变电站架空线路引出，其供电能力能满足本项目生产、生活用电需要；厂区内将建设二级变配电站即 MCC，10KV/0.4KV，供给各车间用电。本项目用电总容量为 26229kW，车间供电电源进线电压为 10kV，用电设备为 380/220V 低压配电，电力负荷等级为三级负荷。

(三) 燃煤消耗

本项目燃煤流化床锅炉使用的燃煤为曲靖市泰丰煤业有限责任公司生产的原煤，使用量为 39900t/a。

3.5 生产设备

本项目主要生产设备、装置见下表。

表 3.5-1 项目主要生产设备一览表



设备名称		型号及技术参数	单位	数量
原糖蜜站	[REDACTED]	[REDACTED]	个	5
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	2
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	3
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	1
化学品站	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	2
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	3
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	2
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	2
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	2
糖蜜处理	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	2
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	个	3
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	1
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	2
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	2
	[REDACTED]	[REDACTED]	台	1
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	2	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	2	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	2	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	1	
[REDACTED]	[REDACTED]	台	2	



设备名称		型号及技术参数	单位	数量
			台	1
			台	1
			台	1
初始 发酵			个	1
			台	1
			台	2
			台	1
			台	1
			台	1
			台	2
			台	1
			台	1
			台	1
			台	1
			台	1
			台	1
			台	1
			台	2
商品 酵母 发酵			台	1
			台	3
			台	4
			台	8
			台	4
			台	4
酵母 分离			台	4
			台	1
			台	1
			台	1
			台	3
			台	3
			台	3
			台	1
酵母 乳贮 藏			台	3
			台	2
			台	3
			台	1
			台	4
			台	10
			台	1
			台	1
配料			台	1
			台	1
			台	1

设备名称	型号及技术参数	单位	数量
		台	1
		台	1
		台	1
		台	1
		台	1
		台	1
		台	10
营养盐储藏		个	1
		个	1
		个	1
		个	1
		台	1
		台	1
		台	1
		台	1
酵母 CIP 供应站		个	1
		个	1
		个	1
		个	1
		台	1
		台	2
		台	2
		台	1
		台	1
		台	1
		台	1
		台	1
酵母热水供应站		台	1
		台	1
		台	1
		台	1
酵母乳 1# 热击		台	1
		台	2
酵母乳自溶		台	6
		台	6
		台	1
		台	6
		个	6
		台	6
		台	1
		台	2
自溶		台	1



设备名称		型号及技术参数	单位	数量
液分离			台	1
			台	1
			台	1
			台	1
			台	2
			台	1
			台	1
			台	1
			台	2
			台	4
			台	1
			台	1
			台	2
			台	2
			个	2
			台	1
			台	1
	抽提物 2# 热击			台
			个	2
			个	2
			台	2
			台	1
			台	1
抽提物蒸发			套	2
			台	2
			台	2
			个	2
			个	2
			个	2
			个	2
			个	2
			个	2
			个	2
			台	2
			台	2
			台	2
			台	2
			台	2

设备名称		型号及技术参数	单位	数量
			台	2
			台	2
			台	2
			台	2
抽提物液贮存			台	2
			个	4
			个	4
			台	8
			台	2
			台	1
细胞壁液贮存			个	4
			台	4
			台	2
			台	1
			台	1

3.6 总平面布置及运输

3.6.1 总平面布置

本项目总用地面积为 93333.80 平方米（约合 140.00 亩）。

本项目建设工程主要有：抽提物发酵车间、干燥车间、成品仓库、糖蜜原料仓储罐区、循环冷却水塔、环保处理系统（污水处理站、废气异味治理）、水供给设施、配电设施、锅炉供汽设施、危险品和危废暂存区、办公楼、厂区硬化绿化等组成。

从项目用地所处的地域风貌考虑，把抽提物生产车间、办公楼布置在厂区的上风向，抽提物干燥车间及成品仓库设置在厂区的东南面，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。

项目主要道路 8 米，次要道路 6 米，转弯半径按《厂矿道路设计规范》表 2.3.4 中，关于“载重 32t 单辆汽车，路面最小转弯半径为 9 米”的规定，设置为 9 米。

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：原辅材料接收区、产品生产及仓储区、污水处理区域、办公区。项目平面布置图见附图 2。

3.6.2 运输

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、铁路运输为主。目前社会运力比较丰富，厂外运输主要由社会运力承担；厂内运输主要是产品的倒运，采用叉车运输。

3.7 项目生产时间和劳动定员

3.7.1 年生产时间

本项目全年工作日 330 天，生产车间实行四班三运转，连续生产制，管理和修理部门实行日班制，每班工作 8 小时。

3.7.2 劳动定员

根据生产需求，按照先进劳动生产率测算，本项目新增劳动定员 189 人，其中管理人员 17 人，各类生产人员及技术人员 99 人，辅助工人及其他 73 人。项目的产品销售纳入安琪集团整体营销体系，不再额外增加销售人员。

3.8 技术经济指标

本项目主要技术、经济指标情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目主要技术、经济指标一览表

序号	指标	单位	数量	备注
1	占地面积	m ²	93333.80	140 亩
2	总投资	万元		
3	产品方案			
3.1	酵母抽提物	吨/年	5000	主产品
3.2	酵母浸出物	吨/年	5000	主产品
3.3	酵母细胞壁	吨/年	5000	主产品
4	主要原材料、燃料、动力需用量			
4.1		吨/年	75800	
4.2		吨/年	111	
4.3		吨/年	23	
4.4		吨/年	660	
4.5		吨/年	264	
4.6		吨/年	859	
4.7		吨/年	33	
4.8		吨/年	102	
4.9		吨/年	2.91	
4.10		吨/年	25	
4.11		吨/年	1546	
4.12		吨/年	44	
4.13		吨/年	345	
4.14		吨/年	223	
4.15		吨/年	112.5	
4.16	蓝色编织袋	个/年	200000	
4.17	复合方底袋/PE 内袋	组/年	1200000	
4.18	编织袋	个/年	160000	
4.19	普黄袋	个/年	900000	
4.20	铝箔袋	个/年	330000	
4.21	包装纸箱	个/年	660000	
4.22	水	m ³ /年	1378300	
4.23	电	万 kw·h/年	6750	
4.24	原煤	吨/年	39900	
5	全厂定员	人	189	
5.1	生产工人	人	99	
5.2	管理人员及技术人员	人	17	



5.3	辅助工人及其他	人	73	
6	全年生产天数	天	330	
7	年销售收入	万元	■	达产年 30182.78
8	年利润总额	万元	■	
9	总投资收益率	%	■	
10	项目资本金净利润率	%	■	

3.9 项目施工计划

根据本项目的建设规模和投资规模，结合本项目的建设单位的具体情况比较，前期准备工作约 6 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 18 个月时间完成，2021 年 6 月开始动工，2021 年 11 月至 2022 年 12 月完成土建施工和设备安装；2022 年 12 月生产线分步开车并投产试运行，全部达产预计在 2023 年 12 月完成。建设期进度安排见下表。

表 3.9-1 项目建设期进度安排计划表

序号	实施项目	项目实施进度																															
		2021 年												2022 年																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
1	可研报告编制及论证	■																															
	资金筹措、前期准备		■																														
2	初步设计及审批	■																															
3	设备洽谈采购			■																													
4	施工图设计			■																													
5	土建施工					■																											
6	设备安装、调试																		■														
7	试生产																									■							

4 工程分析

4.1 产污环节分析

4.1.1 施工期

本项目在安琪酵母（德宏）公司现有项目老厂东侧建设本项目酵母抽提物生产线，项目施工过程主要包括场地平整、主体工程建设、设备安装和生产设备调试四个阶段。场地平整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，设备安装主要为生产设备及水、电、供热管道等配套设施安装等。本项目施工期工艺流程及产污位置见图 4.1-1。

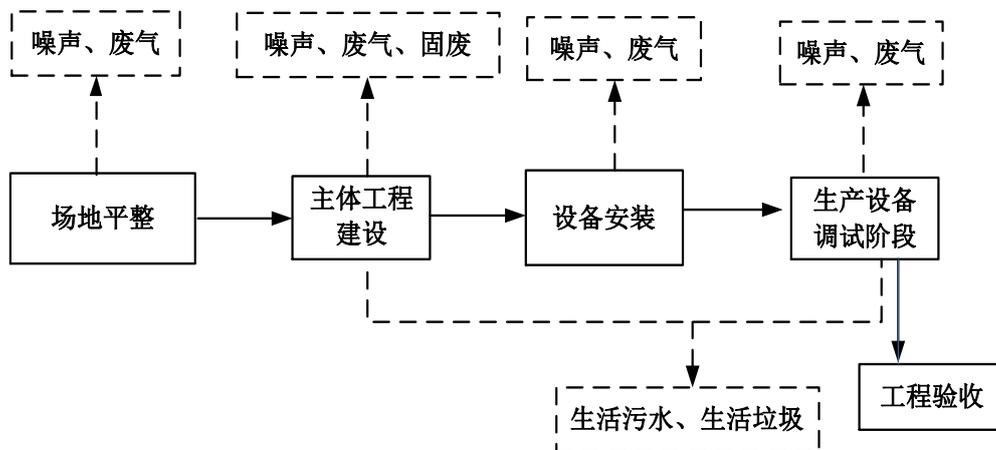


图 4.1-1 施工期产污环节图

4.1.2 运营期

本项目为酵母抽提物生产线建设项目，主要以酵母菌种和糖蜜为原料培养酵母，再经过加工从酵母中提取酵母产品。生产工艺主要包含原料处理、酵母培养、发酵醪液分离、酵母抽提物生产及提取；而在抽提物生产过程中会产生一定量的废水，废水经自建的污水处理站处理过程中会产生一定量的沼气，本项目将此部分沼气收集后用作沼气锅炉的燃料。

1、酵母抽提物生产工艺

(1) 原料处理

①原料糖蜜处理：

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

②营养盐的处理:

③空气无菌处理:

图 4.1-2 原材料处理工艺流程及产污环节图

(2) 酵母培养

①菌种制备

A. 斜面菌种制备:

B. Fr 瓶培养:

②酵母培养

A. 纯培养罐培养:

B. 种子罐发酵:

C. 商品罐发酵（主发酵）:

(3) 发酵醪液分离

待发酵成熟后，用离心泵将酵母醪液泵入分离系统第一分离机，第一次离心分离浓

缩酵母，分离后排出醪液，酵母乳进入水洗罐混合洗涤后泵入第二分离机；第二次分离清洗酵母，排出清洗液，清洗后的酵母乳泵入第三分离机进行第三次离心分离。酵母分离系统采取全 CIP 自动清洗，分离洗涤后的酵母乳进入商品酵母乳贮罐低温存储。第二次离心废水采用 MVR 机械热压缩蒸发浓缩系统进行蒸压，蒸压后形成的浓缩液与浓度较高的第一次分离废水采用六效管式蒸发器进行蒸发，经过蒸发浓缩后的浓缩液运至有机肥厂生产有机肥。第三次分离废水用作第一次水洗罐洗涤用水循环套用。

(4) 酵母抽提物生产及提取

①酵母溶配：

②酶解自溶：

③自溶液的分离：

④酵母细胞壁生产：

⑤酵母抽提物蒸发：

⑥膏状酵母抽提物的生产：

⑦粉状抽提物生产

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。

⑧颗粒状抽提物生产

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。

根据酶解自溶加入的蛋白酶不同，可生产出不同的酵母提取物和酵母浸出物。

酵母抽提物生产工艺流程及排污节点图见图 4.1-3。

图 4.1-3 酵母抽提物生产工艺流程及排污节点图**2、沼气生产工艺流程**

在 IC 厌氧反应器中，废水中 SS 被厌氧污泥吸附，溶解性 COD 被厌氧微生物进一步转化为沼气。IC 反应器配有搅拌装置，使厌氧污泥与废水混合。IC 反应器产生的沼气从反应器顶部排至沼气系统，为了维持反应器内的微生物浓度，需要将 IC 反应器内的污泥与废水分离，将水排出反应器。

项目高浓度废水在产甲烷菌的作用下，将废水中的有机质转化成甲烷，二氧化碳和水，沼气的主要成分为甲烷、二氧化碳和水份。

现有项目污水处理站和本次新建的污水处理站产生的沼气作为本次新增的 5t/h 的沼气锅炉的燃料，沼气在进入沼气锅炉之前需要进行脱硫处理，脱硫的工艺采用氧化铁脱硫，具体脱硫原理为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

氧化铁脱硫剂因其硫容大、价格低等特点，在近几年迅速推广，更主要的原因是在无氧条件下脱硫气源中的 H_2S （活性炭无氧条件下不脱硫），经过近几年的改进，使氧化铁的耐水强度、脱硫精度得到了很大的提高，适应了大多数工业的脱硫工程。主要应用在高硫化氢的气源环境下、无氧或氧含量低的环境中。如沼气、煤气、水煤气、焦化气的硫化氢脱除。

沼气生产工艺流程图见图 4.1-4。

图 4.1-4 沼气生产工艺流程图

4.2 项目相关平衡分析

4.2.1 物料平衡

根据项目可研，本项目投入和产出情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目投入和产出一览表（单位：t/a）

输入			输出		
序号	名称	数量	序号	名称	数量
1		75800	1	酵母抽提物（主产品）	5000.00
2		111	2	酵母浸出物（主产品）	5000.00
3		66	3	酵母细胞壁（主产品）	5000.00
4		660	4	浓缩液	26500.00
5		264	5	酵母抽提物干燥废气	3.72
6		859	6	干燥除尘器下灰	92.78
7		33	7	糖渣	1654.00
8		102	8	废水	683482.8
9		2.91	9		
10		25			
11		9900			
12		44			
13		345			
14		223			
15		112.5			
16	菌种	2200			
17	水	635985.89			
合计		726733.3	合计		726733.3

图 4.2-1 本项目物料平衡图 (单位: t/a)

4.2.2 水平衡

(一) 生产用水

1、软水站用水

本项目软水站需将消毒处理后的新鲜水进行软化处理，新建项目新增软水站进水量为 $1185.56\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备过程中需要排放一定的废水，新增排放量为 $59.28\text{m}^3/\text{d}$ ，软水站处理得的软水量为 $1126.28\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $528.68\text{m}^3/\text{d}$ 进入酵母抽提物生产车间用作分离机安全水， $597.6\text{m}^3/\text{d}$ 进入锅炉房用作锅炉用水。

2、糖蜜处理、发酵、营养盐配置用水

根据企业提供的资料，项目糖蜜、发酵、营养盐配置用水量为 $1294.13\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于糖蜜稀释、发酵过程中添加水、营养盐配置过程添加水，用水为净化处理后的净水。

3、冷却用水

根据企业提供的资料，项目冷却水用量为 9189.75m^3 ，用于发酵罐罐体的冷却，冷却水直接与发酵罐罐体接触，不与物料直接接触，为间接冷却，冷却水经项目建设的冷却水塔降温后循环使用，由于项目使用的冷却水直接与罐体接触且冷却塔的蒸发消耗，随着冷却水的不断循环使用，会造成水质浓度逐渐的增高，因此需排放一部分冷凝水，同时补充一定的新鲜水，以维持冷却水的水质。排放的冷却水水量为 $151.2\text{m}^3/\text{d}$ ，用于水膜除尘、石灰-石膏法补充用水，剩余部分用于罐体外部、地面、管道冲洗。补充的新鲜水量为 $602.53\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却过程中蒸发损耗的水量为 $451.33\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目冷却水塔的工作原理是车间使用过的高温水，回流到循环冷却塔，水采用布水器均匀分布后，靠重力向下流；同时冷却塔顶部的大风扇启动后，将风从底部往上抽，这样风和高温水进行逆向热量交换，当水到达冷却塔底部，被降低到较低的温度。

4、罐体外部、地面、管道冲洗用水

本项目罐体外部清洗、地坪冲洗用水为 $733.63\text{m}^3/\text{d}$ ，此部分用水优先使用冷却塔排放的清净下水，不足部分补充新鲜水。在冲洗过程中会有部分水残留在罐体表面和地面上，也会有部分水在此过程中蒸发掉，这部分损耗掉的水量按 20% 计，则损耗掉的水量为 $146.73\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $586.9\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中含有的污染物主要是 SS、COD、BOD、氨氮和磷酸盐，废水产生浓度分别为：SS $950\text{mg}/\text{L}$ 、COD $1050\text{mg}/\text{L}$ 、BOD $240\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $300\text{mg}/\text{L}$ 、磷酸盐 $8\text{mg}/\text{L}$ ，废水进入污水处理站处理后外排。

5、生活用水

本项目新增劳动定员 189 人，新增劳动定员不在厂区住宿，用水量以 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$

计，新增生活用水量约为 $9.45\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量为 $7.56\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水进入污水处理站处理。

6、锅炉房用水

项目新增 35t/h 循环流化床锅炉 1 台和 5t/h 的沼气锅炉 1 台。锅炉用水为锅炉软水系统处理后的软水，锅炉用水量为 $597.6\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $513.6\text{m}^3/\text{d}$ 转化为蒸汽供生产使用， $84\text{m}^3/\text{d}$ 的锅炉排水进入污水处理站处理。

7、石灰-石膏法脱硫用水

燃煤锅炉烟气脱硫采用石灰-石膏脱硫，为湿法脱硫，用水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，脱硫用水经沉淀处理后可循环使用，因蒸发等损失的水量由冷却塔排放的清净水补充，补充水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

8、水膜除尘用水

本项目水膜除尘用水量为 $185.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经沉淀处理后循环使用，因蒸发等损失的水量由冷却塔排放的清净水补充，补充水量为 $37.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

9、发酵废气洗涤塔洗涤用水

本项目发酵废气采用“管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”处理，两级洗涤用水量类比安琪酵母公司同类项目，洗涤塔洗涤用水量为 $10.67\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量以 90% 计，则洗涤塔洗涤废水为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

10、恶臭喷淋塔喷淋用水

本项目污水处理站恶臭气体采用喷淋塔碱液吸收处理，喷淋塔用水量类比安琪酵母公司同类项目，喷淋塔用水量为 $69.4\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量以 90% 计，则喷淋塔废水为 $62.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(二) 生产废水

本项目生产废水主要有软水制备废水、锅炉排水、第一次离心废水、第二次离心废水、第三次离心废水、洗罐废水、酵母抽提系统干燥冷凝水、MVR 蒸发站冷凝水、生活污水、罐体外部、地面、管道冲洗废水、洗涤塔和喷淋塔废水，其中：第一次离心废水、第二次离心废水先经过蒸发浓缩后浓缩液运至有机肥厂生产有机肥，第三次离心废水回用于水洗罐清洗。废水产生量等详细分析见 4.3.2.2 章节。

本项目用排水情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目用排水情况一览表（单位 m^3/d ）

带入	带出
----	----

项目	水量	项目	水量
软水站用水	1185.56	软水制备废水	59.28
糖蜜处理、发酵、营养盐配置用水	1294.13	锅炉排水	84
冷却塔补充水	602.53	洗罐废水	405
罐体外部清洗、地坪冲洗	629.47	洗罐过程损耗	45
洗涤塔用水	10.67	酵母抽提系统干燥冷凝水	719.44
喷淋塔用水	69.4	MVR 蒸发站冷凝水	1351.72
酵母车间用水用水	191.72	生活污水	7.56
生活用水	9.45	罐体外部、地面、管道冲洗废水	586.9
		生活污水蒸发水	1.89
		水膜除尘蒸发水	37.04
		冷却塔蒸发水	451.33
		罐体外部清洗、地坪冲洗蒸发水	146.73
		洗涤塔废水	9.6
		洗涤塔蒸发损耗	1.07
		喷淋塔废水	62.5
		喷淋塔蒸发损耗	6.9
		石灰-石膏法脱硫蒸发水	10
		产品（含水量）	6.97
合计	3992.93	合计	3992.93

本项目用水平衡见图 4.2-2。

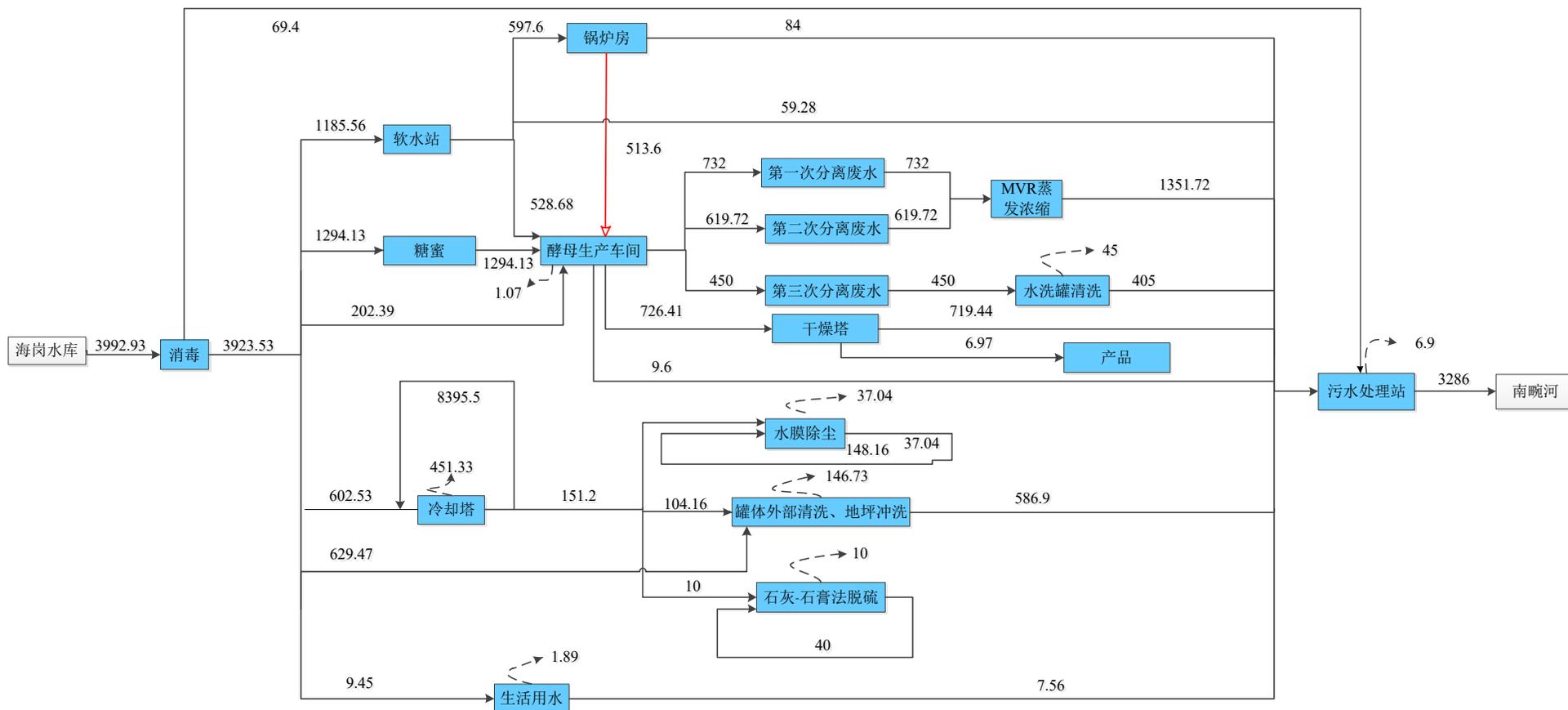


图 4.2-2 本项目水平衡分析图 (单位: t/d)

4.2.3 硫平衡分析

(1) 燃煤锅炉

项目燃煤锅炉使用的燃煤为曲靖市泰丰煤业有限责任公司生产的原煤，使用量为 39900t/a。根据煤质检验报告，原煤中平均含硫量为 0.95%，则原煤中带入的 S 含量为 379.05t/a。

燃煤通过燃烧后硫含量主要以废气、煤渣和脱硫石膏的方式排出。

SO₂ 分子量为 64，SO₂ 中硫元素含量为 0.5。

表 4.2-3 本项目燃煤锅炉硫元素平衡一览表（单位 t/a）

带 入		带 出	
项目	硫元素含量	项目	硫元素含量
原煤	379.05	废气	57.31
		煤渣	195.96
		脱硫石膏	125.78
合计	379.05	合计	379.05

本项目燃煤锅炉硫元素平衡分析见图 4.2-3。

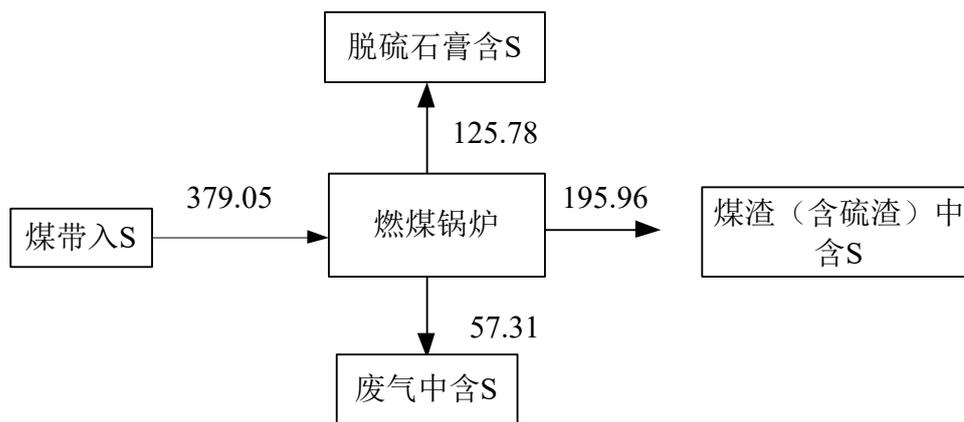


图 4.2-3 本项目燃煤锅炉硫元素平衡分析图（单位：t/a）

(2) 沼气锅炉

项目产生的沼气作为沼气锅炉的燃料，使用量为 3879150m³/a，根据沼气成分分析，本项目使用的沼气中硫化氢含量为 0.16%（沼气密度为 1.095kg/m³，则沼气总质量为 4247.67t），则未经氧化铁脱硫的沼气中硫化氢含量为 6.8t，S 含量为 6.05t/a。进入沼气锅炉的沼气经氧化铁脱硫（脱硫效率至少为 90%）后，沼气中带入的硫化氢含量为 0.68t，带入的 S 含量为 0.61t/a。

表 4.2-4 本项目沼气锅炉硫元素平衡一览表（单位 t/a）

带 入		带 出	
项目	硫元素含量	项目	硫元素含量
沼气（未脱硫）	6.05	氧化铁脱硫	5.44

		废气	0.61
合计	6.05	合计	6.05

本项目沼气锅炉硫元素平衡分析见图 4.2-4。

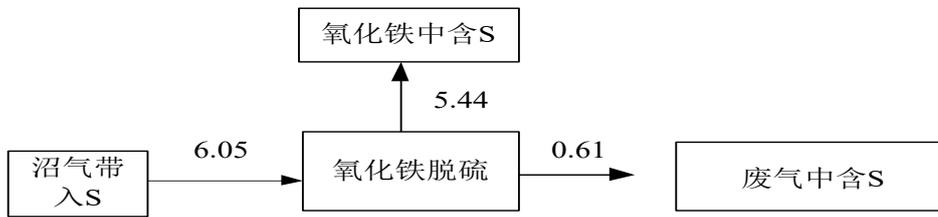


图 4.2-4 本项目沼气锅炉硫元素平衡分析图（单位：t/a）

4.2.4 蒸汽平衡分析

锅炉产生的蒸汽由主蒸汽管汇集至分汽缸，由分汽缸进行蒸汽分配，再经室外管网送至各生产用汽车间（或各生产用汽工段）自行减温减压使用。室外热网采用架空敷设方式，工艺用汽后的凝结水再输回除氧器循环使用，凝结水不足时由软化水补充。

根据可研报告的热负荷计算表可知，本项目总生产平均用汽量为 21.9t/h，最大用气量 36t/h；本项目新建一台 35t/h 的循环流化床燃煤锅炉和一台 5t/h 的沼气锅炉为本项目提供蒸汽。项目蒸汽平衡分别见下图。

表 4.2-5 本项目 1.5 万吨酵母抽提物热负荷计算

序号	用汽工段	用汽参数		用汽量(t/h)	
		压力(MPa)	温度(°C)	平均	最大
1	酵母发酵	1.25	194	5.1	8.7
2	抽提物干燥	1.25	194	13.8	16.5
3	环保工程	1.25	194	1.6	8
4	燃煤锅炉自用汽及损失	1.25	194	0.9	1.8
5	沼气锅炉自用汽及损失	1.25	194	0.5	1.0
合计		/	/	21.9	36

本项目蒸汽平衡分析见图 4.2-5。

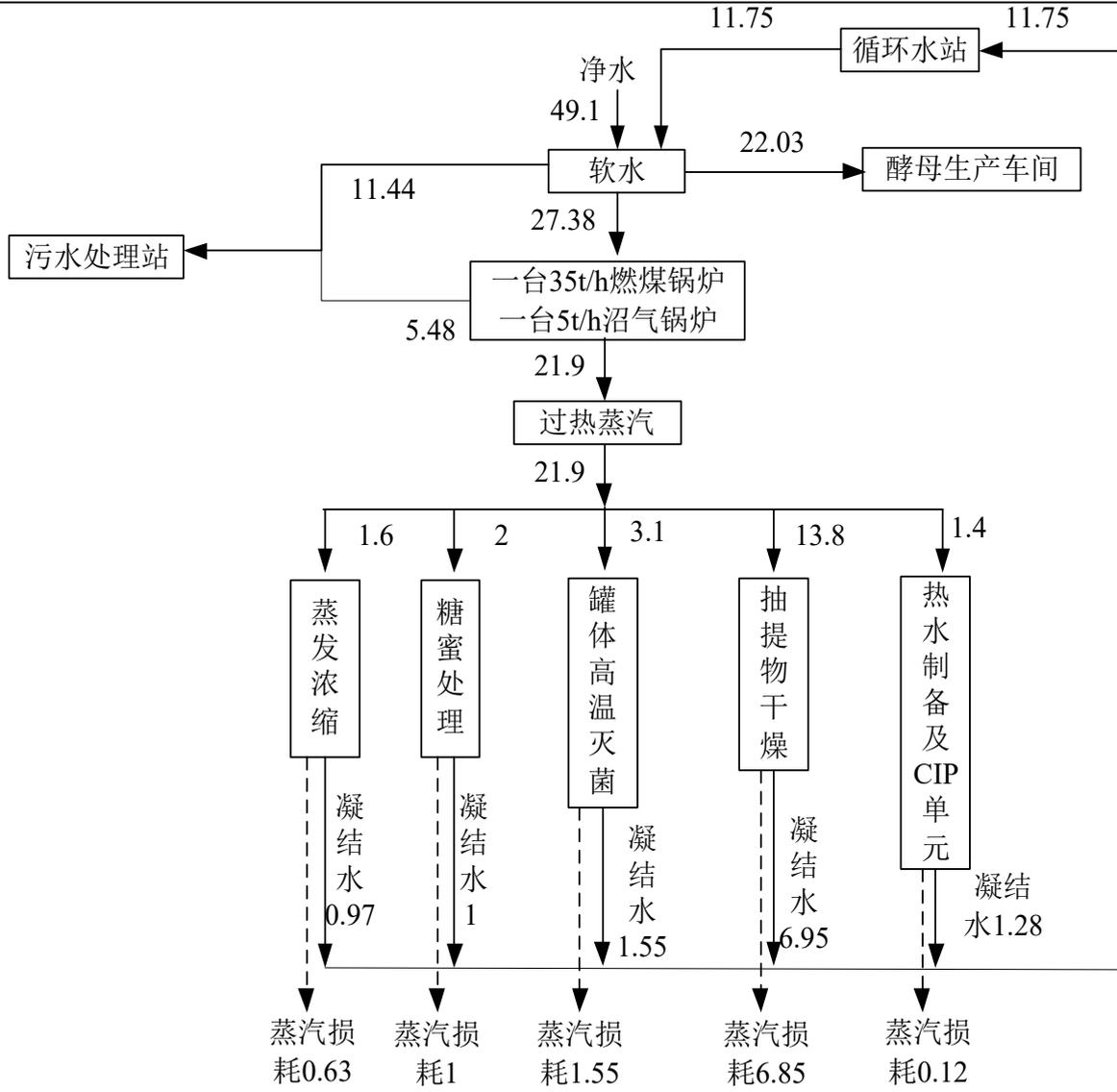


图 4.2-5 本项目蒸汽平衡分析图（单位：t/h）

4.3 主要污染工序及污染源强核算

4.3.1 施工期

本项目施工工序为：场地平整、土建施工、生产设备安装、调试、工程验收。根据建设方提供资料，本项目于 2021 年 6 月开始土建施工，施工期为 11 个月（施工期约 330 天），施工人员约为 20 人，本项目不设置施工营地，施工人员均为周边村民，不在项目区食宿。

4.3.1.1 施工废气

本项目施工期间产生的大气污染有施工现场清理扬尘、施工建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中的扬尘；开、挖、填土过程中的扬尘；道路运输造成的扬尘、各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

(1) 施工扬尘

施工期间废土及建筑材料堆放会产生部分扬尘。在基础地基的开挖及各种建筑材料的运输、堆放过程中，都将会有粉尘产生。特别是在干旱和有风的情况下，会导致施工现场尘土飞扬，使空气中颗粒物含量升高，影响环境空气质量。

施工中所产生的扬尘均为无组织排放，具有间断产生、影响范围局限的特点。在施工过程中只要严格遵照有关的建筑施工规定，则可有效抑制施工期扬尘对厂址周围地区环境空气的影响。

(2) 施工机械废气

施工期施工单位在运输原材料、施工设备以及施工机械设备在运行过程中均会排放一定量的 CO、NO_x 及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放。加之项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此施工机械废气可实现达标排放。环评要求施工单位在施工期内安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。

4.3.1.2 施工期废水

本项目施工期不设有施工营地，施工期废水主要施工机械设备、工具冲洗等施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工期需对所使用的机械设备进行定冲期洗，机械设备冲洗废水产生的废水量小，主要污染物为 SS，预计施工的机械以最多 3 台计，则产生的机械冲洗废水最大为 0.5m³/d。经沉淀池收集及沉淀后用作项目施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 生活污水

本项目不设置施工营地，施工人员不在项目区内食宿，施工期产生的生活污水主要为施工人员产生的清洗污水。施工期人员 20 人，每天用水量按 10L/人d，每天用水量为 0.2m³/d，清洗污水产生系数按用水量的 90%计，则本项目施工期生活污水 0.18m³/d，产生的污染物主要为 SS，产生的生活污水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

4.3.1.3 施工噪声

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于施工机械和运输车辆。本项目使用的施工机械主要有推土机、挖掘机、切割机、装载机、电钻、电焊机、电锯等。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。噪声源强为 75~105dB（A）。参照洪宗辉《环境噪声控制工程》施工噪声源强值，项目各施工机械的主要噪声声源及声级见表 4.3-1，施工阶段的各运输车辆类型及其声级见表 4.3-2。

表 4.3-1 施工机械噪声源强一览表 [单位：dB（A）]

序号	设备名称	噪声强度	序号	设备名称	噪声强度
1	装载机	78~95	5	吊车	84~100
2	挖掘机	78~95	6	电焊机	85~95
3	切割机	87~96	7	装载机	75~85
4	电锯、无齿锯	90~105	8	电钻	95~105

表 4.3-2 项目施工阶段各运输车辆噪声源统计

声源	大型载重车	中型载重车	轻型载重车
声级 dB（A）	79-85	65-74	60-69

4.3.1.4 施工期固体废物

施工期产生的固体废物包括建筑垃圾、开挖土石方、施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾包括废弃的砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质或木质建材等，根据同类工程类比，按 0.5kg/m² 的单位面积建筑垃圾产生量对建筑垃圾量进行估算，本项目总建筑面积 29379.94m²，则本项目产生的建筑垃圾为 14.69t。项目应设置临时堆放场所对其进行集中堆存防护，堆存到一定数量后分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等送废品收购站回收利用；余下无回收价值的送往指定的建筑垃圾堆放场所，禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾。

（2）开挖土石方

项目原地貌场地较平，三通一平不产生多余土石方量，土石方主要来源于建构筑物基坑开挖（条形基础，挖深约 2m，开挖区域约 300m²），开挖约产生土石方 0.06 万 m³，

回填土石方用量约 0.045 万 m³, 产生弃方 0.015 万 m³, 产生的弃土方运至指定地点堆存。

(3) 生活垃圾

项目施工人员不在现场食宿, 施工人员的生活垃圾按每名施工人员每天产生 0.5kg 计, 平均施工人员 20 人, 施工人员的垃圾产生量为 10kg/d, 项目施工期为 11 个月 (约 330 天), 施工期间生活垃圾产生总量为 3.3t, 所产生的生活垃圾中主要成分为有机物、塑料袋等包装物, 生活垃圾运至景罕镇交由环卫工人清运, 妥善处置。

4.3.1.5 生态环境影响因素

本项目建设于陇川县景罕镇安琪酵母 (德宏) 公司现有厂区东侧, 根据现场踏勘, 本项目占地现状为甘蔗地, 周边主要为农田, 施工期间的填挖土方使周边的植被遭到一定程度的破坏, 从而使周边地区的局部生态结构发生一定的变化。裸露的地表被雨水冲刷后将造成局部范围内的水土流失, 影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性。

4.3.2 运营期

4.3.2.1 废气污染源强分析

本项目以糖蜜为原料生产酵母。根据工程分析可知, 本项目运营期有组织废气主要为燃煤锅炉废气和沼气锅炉废气, 酵母提取过程中的干燥废气, 无组织排放的废气主要有糖蜜罐自身发酵废气, 酵母发酵过程的发酵废气, 另外还有污水处理站产生的恶臭气体。本项目煤棚及煤渣库依托现有项目, 不新建煤棚及煤渣库, 故煤棚及煤渣库粉尘不新增, 但卸煤起尘量有所增加。

(一) 有组织废气

1、燃煤锅炉废气 (G1)

(1) 锅炉主要技术参数

炉型: 循环流化床锅炉

额定蒸发量: 35t/h

主蒸汽额定压力: 1.25MPa

主蒸汽额定温度: 140°C

主给水温度: 105°C

锅炉设计热效率: 85.2%

排污率: ~2%

排烟温度: 136°C

(2) 锅炉燃料用量及燃料成分分析

燃煤锅炉燃料消耗见下表。

表 4.3-3 燃煤锅炉燃料用量一览表

蒸汽消耗量	小时标煤量 (t/h)	日标煤量 (t/d)	年标煤量 (t/a)
35t/h 锅炉	5.46	131.09	39900

本项目锅炉用煤煤质成分分析见表 4.3-4，煤质分析报告见附件。

表 4.3-4 项目用煤煤质成分分析表

序号	项目	单位	检验结果
1	收到基水份 Mar	%	6.64
2	空气干燥基水份 Mad	%	1.01
3	干燥基灰份 Ad	%	26.17
4	干燥无灰基挥发份 Vdaf	%	23.59
5	干燥基固定碳 FCad	%	55.64
6	空气干燥基高位发热量 Qgr.ad	MJ/kg	23.529
7	空气干燥基全硫 St.ad	%	0.95
8	空气干燥基氢元素 H _{ad}	%	3.35

(3) 燃煤锅炉废气源强核算

安琪酵母（德宏）有限公司现有一台 35t/h 的循环流化床锅炉，所用燃料为曲靖市泰丰煤业有限责任公司生产的原煤，锅炉烟气采用低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫工艺处理，处理后的烟气通过一根 80m 高、内径为 2.5m 的排气筒排放。

本项目新增一台 35t/h 的循环流化床锅炉，燃料也为曲靖市泰丰煤业有限责任公司生产的原煤，本项目锅炉烟气采用低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫工艺处理，处理后的烟气与现有项目锅炉一同通过一根 80m 高、内径为 2.5m 的排气筒排放。

根据建设单位提供资料，燃煤锅炉燃烧烟气采用低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫工艺处理，SNCR 脱硝效率取 40%，电袋除尘效率取 99.7%，石灰-石膏法湿法脱硫效率取 75%。

综上所述，本项目燃煤锅炉炉型、所用燃料、治理措施均与现有项目锅炉一致，故本项目新增的循环流化床锅炉污染源强类比现有项目现有循环流化床锅炉在线监测数据进行分析。

锅炉烟气中主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物，根据建设单位提供资料，现有项目循环流化床锅炉 2020 年运行负荷为 82.29%，现有项目循环流化床锅炉 2020 年烟囱废气在线监测结果见表 2.7-1。本项目及现有项目循环流化床锅炉烟气产生情况见表 4.3-5，排放情况见表 4.3-6。

表 4.3-5 燃煤锅炉废气产生情况一览表

项目	烟气量万 Nm ³ /a	SO ₂			NO _x			颗粒物			
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	
现有锅炉	运行负荷 82.29%	49824.31	377.28	47.64	757.22	172.23	21.75	345.68	5446.67	687.71	10931.75
	运行负荷 100%	60547.22	458.48	57.89	757.22	209.3	26.43	345.68	6620	835.56	10933.62
本项目新建锅炉	60547.22	458.48	57.89	757.22	209.3	26.43	345.68	6620	835.56	10933.62	

表 4.3-6 燃煤锅炉废气排放情况一览表

锅炉	烟气量万 Nm ³ /a	SO ₂			NO _x			颗粒物		
		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
现有锅炉	运行负荷 82.29%	94.32	11.91	189.31	103.34	13.05	207.41	16.34	2.06	32.80
	运行负荷 100%	114.62	14.47	189.31	125.58	15.86	207.41	19.86	2.51	32.80
本项目新建锅炉	60547.22	114.62	14.47	189.31	125.58	15.86	207.41	19.86	2.51	32.80
合计	121094.44	229.24	28.94	189.31	251.16	31.71	207.41	39.72	5.02	32.80

综上所述，本项目新建的燃煤锅炉烟气采用低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫工艺处理后与现有项目燃煤锅炉共用一根 80m 烟囱排空，排放浓度：SO₂189.31mg/m³、NO_x207.41mg/m³、颗粒物 32.80mg/m³，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 的锅炉的污染物排放控制要求(颗粒物 50mg/m³、二氧化硫 300mg/m³、氮氧化物 300mg/m³)。

2、沼气锅炉废气 (G2)

沼气锅炉大气污染源源强核算根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018)，优先选用物料衡算法，其次采用类比法和产污系数法。

(1) 锅炉燃料用量及燃料成分分析

本项目新增 1 台 5t/h 的沼气锅炉，燃料为现有污水处理站和本次新建污水处理站 IC 厌氧反应器产生的沼气。根据建设单位提供资料，1kgCOD 产生 0.5m³ 沼气，废水中 COD 浓度为 2827mg/L，沼气产生情况见下表。

表 4.3-7 沼气产生情况一览表

污水处理站	污水处理量 (m ³ /d)	COD 产生量 (t/d)	沼气产生量 (m ³ /d)
现有污水处理站	5028.72	14.22	7110
本项目新建污水处理站	3286	9.29	4645
合计	8314.72	23.51	11755

沼气锅炉燃料消耗见下表。

表 4.3-8 沼气锅炉燃料用量一览表

蒸汽消耗量	小时用沼气量 (m ³ /h)	日用沼气量 (m ³ /d)	年用沼气量 (m ³ /a)
5t/h 锅炉	489.79	11755	3879150

沼气中的硫化氢含量在 0.5%左右，在进入锅炉之前需要对沼气中的硫化氢进行脱硫处理，脱硫的工艺采用氧化铁脱硫，氧化铁脱硫剂可在无氧条件下脱除气源中的 H₂S。根据建设单位提供资料，氧化铁脱硫效率至少为 90%。本项目沼气成分分析见表 4.3-9。

表 4.3-9 项目沼气成分分析表

序号	项目	单位	平均	氧化铁脱硫后
1	甲烷含量	%	60	/
2	CO ₂ 含量	%	25	/
3	水分含量	%	1	/
4	硫化氢含量	%	0.16	0.016
5	N ₂ 含量	%	10.91	/
6	O ₂ 含量	%	0.18	/
7	H ₂ 含量	%	1.2	/
8	其他气体	%	1.53	/
9	热值	kcal/m ³	5700	/

(2) 沼气锅炉废气源强核算

沼气锅炉烟气中主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

A. 烟气量

采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附录 C 中公式 C.3、C.4 和 C.5 进行核算：

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\psi(\text{CO}) + 0.5\psi(\text{H}_2) + 1.5\psi(\text{H}_2\text{S}) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \psi(\text{C}_m\text{H}_n) - \psi(\text{O}_2) \right] \quad (\text{C}3)$$

式中：V₀-理论空气量，m³/m³；

ψ(CO) -一氧化碳体积分数，%；本项目为 1.21%；

ψ(H₂) -氢体积分数，%；本项目为 1.2%；

ψ(H₂S) -硫化氢体积分数，%；本项目为 0.016%；

ψ(C_mH_n) -烃类体积分数，%，m 为碳原子数，n 为氢原子数；本项目 m 为 1，n 为 4；

ψ(O₂) -氧体积分数，%；本项目为 0.18%；

根据计算，本项目沼气锅炉的理论空气量为 5.76Nm³/kg。

$$V_{RO_2} = 0.01[\varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m\varphi(C_mH_n)]$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100} \quad (C.5)$$

$$V_{\xi} = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

式中： V_{RO_2} -烟气中二氧化碳和二氧化硫容积之和， m^3/m^3 ；

$\psi(CO_2)$ -二氧化碳体积分数，%；本项目为 25%；

$\psi(CO)$ -一氧化碳体积分数，%；本项目为 1.21%；

$\psi(H_2S)$ -硫化氢体积分数，%；本项目为 0.25%；

$\psi(C_mH_n)$ -烃类体积分数，%， m 为碳原子数， n 为氢原子数；本项目 m 为 1， n 为 4；

V_{N_2} -烟气中氮气量， m^3/m^3 ；

V_0 -理论空气量， m^3/m^3 ；

$\psi(N_2)$ -氮体积分数，%；本项目为 10.91%；

α -过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃气锅炉过量空气系数为 1.2，对应基准氧含量为 3.5%。

根据计算，本项目沼气锅炉的干烟气排放量为 $6.68Nm^3/m^3$ ，2589.69 万 Nm^3/a 。

B. 颗粒物

采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的产污系数法：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中： E_j -核算时段内第 j 种污染物排放量， t ；

R -核算时段内燃料耗量， t 或万 m^3 ；本项目为 387.915 万 m^3/a ；

β_j -产污系数， kg/t 或 $kg/万 m^3$ ；参考《环境保护实用数据手册》P73 中的产污系数，工业锅炉烟尘产生系数为 $80\sim 240g/1000m^3$ （天然气），本项目取 $120g/1000m^3$ ；

η -污染物的脱除效率，%；本项目为 0。

计算得出，本项目沼气锅炉核算时段内颗粒物排放量为 $0.47t/a$ 。

C. 二氧化硫

$$E_{SO_2} = 2R \times S_f \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-3}$$

式中：E_{SO₂}-核算时段内二氧化硫排放量，t；

R-核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；本项目为 387.915 万 m³/a；

S_f-燃料总硫的质量浓度，mg/m³；本项目为 157.25mg/m³；

η_s-脱硫效率，%；本项目为 0；

K-燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B，本项目取 1.0。

计算得出，本项目沼气锅炉核算时段内二氧化硫排放量为 1.22t/a。

D. 氮氧化物

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}-核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}-锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B，本项目取 165mg/m³；

Q-核算时段内标态干烟气排放量，m³；本项目为 2589.69 万 Nm³/a；

η_{NO_x}-脱硝效率，%；本项目为 0。

计算得出，本项目沼气锅炉核算时段内氮氧化物排放量为 4.27t/a。

综上所述，本项目新增的沼气锅炉污染物排放情况见下表。

表 4.3-10 沼气锅炉废气排放情况一览表

锅炉	烟气量万 Nm ³ /a	SO ₂			NO _x			颗粒物		
		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
沼气锅炉	2589.69	1.22	0.15	47.11	4.27	0.54	164.88	0.47	0.06	18.15

综上所述，本项目新建的沼气锅炉烟气经一根 15m 高、内径为 0.6m 的排气筒排空，排放浓度：SO₂47.11mg/m³、NO_x164.88mg/m³、颗粒物 18.15mg/m³，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 的燃气锅炉的污染物排放控制要求（颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 200mg/m³）。

2、干燥废气（G3、G4、G5、G6）

酵母抽提物在喷雾干燥过程通过蒸汽（由流化床锅炉和沼气锅炉提供）热交换后的

空气进行干燥工序（干燥床），干燥过程中排放的气体以空气和水蒸气为主，并夹带有少量的酵母细粉（颗粒物）和非甲烷总烃。

根据建设单位提供资料，本项目酵母抽提物设置 4 套干燥设备，干燥尾气中的颗粒物采用 4 套高效旋风除尘+4 套水膜除尘器（并联）收集处理后，每套除尘器配套 1 台风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机将干燥废气分别引至 4 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空。高效旋风除尘器除尘效率在 80%以上，水膜除尘器除尘效率在 85%以上。

由于本项目酵母抽提物干燥废气治理措施与《安琪酵母（柳州）有限公司年产 15000 吨酵母抽提物质量安全保障能力升级改造项目》有差异，主要表现为：柳州公司抽提物干燥废气经旋风除尘器+布袋除尘器处理后，通过 30m 高排气筒排放，而本项目抽提物干燥废气通过高效旋风除尘+水膜除尘器处理后，通过 35m 高排气筒排放，故本项目抽提物干燥废气排放不可类比柳州公司验收检测。

本项目干燥废气产生量通过类比《安琪酵母（柳州）有限公司年产 15000 吨酵母抽提物质量安全保障能力升级改造项目环境影响报告书》，该项目生产酵母抽提物 15000 吨/年，生产规模、生产工艺均和本项目相同，根据类比，本项目干燥过程产生的颗粒物产生量为 95.04t/a 。则本项目各套干燥设备产生的干燥尾气中颗粒物产生量均为 3kg/h ， 23.76t/a ，产生浓度均为 $500\text{mg}/\text{m}^3$ ；本项目各套干燥设备采取 1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器+1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空，高效旋风除尘器除尘效率在 80%以上，水膜除尘器除尘效率在 85%以上，则本项目各套干燥设备产生的干燥尾气经除尘处理后，颗粒物排放量为 0.09kg/h ， 0.71t/a ，排放浓度均为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目在自溶过程中需要加入乙酸乙酯和酶制剂溶解酵母细胞，乙酸乙酯在干燥过程会以非甲烷总烃的形式挥发出来，挥发量以 1%计，自溶过程加入的乙酸乙酯有 102t/a ，则干燥废气中产生的非甲烷总烃产量量为 1.02t/a 。则本项目各套干燥设备产生的干燥尾气中非甲烷总烃产生量均为 0.03kg/h ， 0.255t/a ，产生浓度均为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ；本项目各套干燥设备采取 1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器+1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空。

（二）无组织废气

1、糖蜜罐自身发酵废气（G7）

本项目糖蜜罐为密闭装置，在糖蜜储存过程中会发生厌氧发酵：

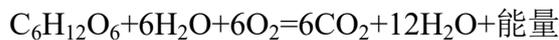


根据上述反应可知，糖蜜罐自身发酵会产生酒精及二氧化碳，二氧化碳以气体形式存在，酒精具有一定的挥发性，根据建设单位提供资料，本项目所用糖蜜较为粘稠，不

易在罐体内流动，故自身发酵产生的废气较少，由于糖蜜罐为密闭装置，产生的发酵废气在糖蜜罐泄压的时候排出。发酵尾气对外环境的影响带有较强的主观性，有些人认为发酵尾气为香味，有些人则不能适应发酵尾气的气味。保守考虑，本评价将发酵尾气以臭气浓度评价。根据建设单位提供资料，糖蜜罐自身发酵废气臭气浓度约为 200（无量纲），产生的废气在泄压时呈无组织排放。

2、发酵废气（G8）

发酵废气主要来自酵母抽提物生产车间，全过程采用清洁生产工艺和自动化控制程序。酵母发酵过程以糖蜜、氨水和磷酸二氢铵作为氮源和养分，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。



根据上述反应可知，发酵废气的主要成分为水蒸气和二氧化碳，但发酵过程中会产生微量的小分子有机酸及醇类物质，由于为有氧发酵过程，废气中基本不含氨气、硫化氢、甲硫醇等物质，因此发酵尾气常常伴有“酵母”香味，其香味主要为发酵尾气中小分子有机酸及醇类物质产生的。发酵尾气对外环境的影响带有较强的主观性，有些人认为发酵尾气为香味，有些人则不能适应发酵尾气的气味。保守考虑，本评价将发酵尾气以臭气浓度评价。

由于本项目发酵废气治理措施与《安琪酵母（柳州）有限公司年产 15000 吨酵母抽提物质量安全保障能力升级改造项目》有差异，主要表现为：柳州公司发酵废气经管束除尘除雾器+碱液喷淋塔+UV 光催化氧化+水喷淋塔处理后，通过 25m 高的排气筒排放，而本项目发酵废气通过“管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”二级治理后呈无组织排放，故本项目发酵废气排放不可类比柳州公司验收检测。

本项目酵母发酵废气产生量通过类比《安琪酵母（柳州）有限公司年产 15000 吨酵母抽提物质量安全保障能力升级改造项目环境影响报告书》，该项目生产规模，生产工艺和本项目相同，通过类比，本项目发酵废气中臭气浓度约为 3000（无量纲）。酵母发酵废气采用通过“管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”二级治理后呈无组织排放，对臭气的去除效率在 90%以上，发酵废气经处理后臭气浓度约为 300（无量纲），本项目发酵废气经二级治理后呈无组织排放。

2、煤棚粉尘（G9）

本项目新增一台 35t/h 的燃煤锅炉，锅炉燃煤依托现有项目位于老厂区西北面的煤棚储存。面积约为 1000m²，现有项目煤棚为钢结构封闭厂房，在进行原煤的卸载时会产生一定的煤尘，采用秦皇岛码头装卸起尘量模拟计算煤尘产生量，计算公式如下：

$$Q=1133.33 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{(-0.28W)}$$

式中：Q-表示物料起尘量，单位 mg/s；

H-表示物料落差，取值为 1.5m；

U-表示风速，由于本项目煤放置于仓库内，取值为 0.5m/s；

W-表示物料含水率，本项目使用的煤含水率为 1.01%；

e-为自然对数，即 2.718；

根据以上公式模拟计算，煤棚粉尘产生量为 0.183kg/h（1.45t/a），本项目依托现有项目煤棚，煤棚粉尘已纳入现有项目中，本项目不增加煤棚粉尘产生量。

2、煤渣库粉尘（G10）

本项目煤渣采用钢制容器贮存，位置位于锅炉房内，在煤渣倾倒入卡车上时会产生一定的粉尘，同理，本次环评采用秦皇岛码头装卸起尘量模拟计算煤渣倾倒入卡车上时产生的粉尘量，计算公式如下：

$$Q=1133.33 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{(-0.28W)}$$

式中：Q-表示物料起尘量，单位 mg/s；

H-表示物料落差，取值为 1.5m；

U-表示风速，由于本项目煤渣罐放置于仓库内，取值为 0.5m/s；

W-表示物料含水率，本项目煤渣含水率为 0.5%；

e-为自然对数，即 2.718；

根据以上公式模拟计算，煤渣库粉尘产生量为 2.2kg/h（17.42t/a），本项目依托现有项目煤渣库，煤渣库粉尘已纳入现有项目中，本项目不增加煤渣库粉尘产生量。

3、煤炭装卸粉尘（G11）

本项目用煤量为 39900t/a，根据 2005 年 10 月《西北铀矿地质》第 31 卷第 2 期《无组织排放源常用分析与估算方法》中自卸汽车卸料起尘量估算公式进行计算：

$$Q=e^{0.61u} \times M/13.5$$

式中：Q-自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u-平均风速，m/s，本项目取值 1.0m/s；

M-汽车卸料量 t。

根据以上公式模拟计算，本项目燃煤锅炉煤炭卸料起尘量为 0.69kg/h（5.44t/a）。

4、污水处理站恶臭气体（G12）

污水处理站会产生恶臭，恶臭成分主要有硫化氢、氨气、臭气等。污水处理系统恶臭气体主要产生自集水井、调节预酸化池、厌氧颗粒污泥床反应器等，顶部都封闭通过管道由废气风机抽至喷淋塔，采用碱液吸收处理。呈无组织形式排放。

本次环评恶臭污染物浓度及源强类比安琪酵母（德宏）有限公司现有污水处理站恶臭产生情况，安琪酵母（德宏）有限公司现有污水处理站处理规模为 5000m³/d，采用的污水处理工艺与本项目一致，而本项目污水处理规模为 4000m³/d。根据污水处理站规模进行折算，本项目污水处理站臭气浓度为 5.6（无量纲），恶臭污染物排放源强为：H₂S 源强 0.0008kg/h；NH₃ 源强 0.016kg/h。采用喷淋塔碱液吸收处理，对恶臭气体的去除效率在 80%以上，项目污水处理站臭气浓度产生量为 5.6（无量纲），恶臭污染物产生量为：H₂S：0.004kg/h；NH₃：0.08kg/h。

4.3.2.2 废水污染物源强分析

本项目产生的废水主要有生产工艺废水、环保设施运营产生的废水以及新增劳动定员产生的生活污水。

（一）废水源强产生量

1、软水制备废水 W₁

本项目软水站需将消毒处理后的新鲜水进行软化处理，新建项目新增软水站进水量为 1185.56m³/d，软水站处理得的软水量为 1126.28m³/d，其中 528.68m³/d 进入酵母抽提物生产车间用作分离机安全水，597.6m³/d 进入锅炉房用作锅炉用水。此外，软水制备过程中会产生一定的废水，根据查阅资料，软水制备废水产生量为原水的 5%，则本项目软水制备废水新增排放量为 59.28m³/d，排放至本项目的污水处理站。类比同类项目，废水水质为 COD：50mg/l，BOD：20 mg/l，SS：70mg/l，全盐量<2000。

2、锅炉排水 W₂

本项目锅炉用水为锅炉软水系统处理后的软水，锅炉用水量为 597.6m³/d，其中 513.6m³/d 转化为蒸汽供生产使用，84m³/d 的锅炉排水进入污水处理站处理。类比同类项目，废水水质为 COD：50mg/l，BOD：20 mg/l，SS：70mg/l。

3、离心废水 W₃、W₄、W₅

本项目产生的第一次分离废水 W₃（产生量 732m³/d）、第二次分离废水 W₄（产生量 619.72m³/d）进行蒸发浓缩，浓缩液运至肥料厂制肥，蒸发冷凝水（即为 W₈）进入

污水处理站处理。第三次离心废水 W_5 (产生量 $450\text{m}^3/\text{d}$) 水质与一二次离心废水相比较为清洁, 回用于水洗罐清洗, 清洗后产生的废水进入污水处理站处理。

4、洗罐废水 W_6

第三次离心废水 W_5 (产生量 $450\text{m}^3/\text{d}$) 水质较为清洁, 回用于水洗罐清洗, 水洗罐清洗过程中会损耗一部分的水, 损耗量按 10% 计, 则损耗量为 $45\text{m}^3/\text{d}$, 清洗后产生的废水 W_6 (产生量 $405\text{m}^3/\text{d}$) 进入污水处理站处理。类比安琪酵母公司同类项目: 洗罐废水污染物浓度分别为: $\text{SS}950\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}1050\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}240\text{mg/L}$ 、氨氮 300mg/L 、磷酸盐 8mg/L 。

5、酵母抽提系统干燥过程产生的冷凝水 W_7

酵母干燥生产酵母细胞壁、酵母抽提物的过程中经过干燥塔会产生一定量的冷凝水, 干燥工段产生的冷凝水量为 $719.44\text{m}^3/\text{d}$ 。此部分水收集后排放至污水处理站处理。类比安琪酵母公司同类项目: 抽提物干燥过程产生的冷凝水污染物浓度分别为: $\text{SS}250\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}2900\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}450\text{mg/L}$ 、氨氮 200mg/L 、磷酸盐 4mg/L 。

6、MVR 蒸发站冷凝水 W_8

项目酵母分离产生的第一次分离废水 W_3 和第二次分离废水 W_4 进入 MVR 蒸发系统进行浓缩, 浓缩醪渣呈褐色膏状, 有一定流动性, 可以应用于作为有机肥料原料, 饲料添加剂等, 本项目浓缩醪渣运至肥料厂制肥。浓缩醪渣的主要成分为: $\text{N}: 3\%$, $\text{P}_2\text{O}_5: 0.5\%$, $\text{K}_2\text{O}: 8\%$, 有机质含量 $\geq 45\%$, 固形物含量 $\geq 50\%$, 水分 $\leq 55\%$ 。

蒸发冷凝水产生量为 $1351.72\text{m}^3/\text{d}$, 类比安琪酵母公司同类项目: 水质为: $\text{SS}250\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}4500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}450\text{mg/L}$ 、氨氮 200mg/L 、磷酸盐 4mg/L 。

7、生活污水 W_9

本项目新增劳动定员 189 人, 新增劳动定员不在厂区住宿, 用水量以 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计, 新增生活用水量约为 $9.45\text{m}^3/\text{d}$, 生活污水产生量为 $7.56\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水进入污水处理站处理。

8、罐体外部、地面、管道冲洗废水 W_{10}

本项目罐体外部清洗、地坪冲洗废水等产生量为 $586.9\text{m}^3/\text{d}$, 废水中含有的污染物主要是 SS 、 COD 、 BOD 、氨氮和磷酸盐, 废水产生浓度分别为: $\text{SS}950\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}1050\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}240\text{mg/L}$ 、氨氮 300mg/L 、磷酸盐 8mg/L , 废水进入污水处理站处理后外排。

9、发酵废气洗涤塔洗涤废水 W_{11}

本项目发酵废气采用“管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”处理，两级洗涤用水量类比安琪酵母公司同类项目，洗涤塔洗涤用水量为 $10.67\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量以 90% 计，则洗涤塔洗涤废水为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

10、恶臭喷淋塔喷淋废水 W_{12}

本项目污水处理站恶臭气体采用喷淋塔碱液吸收处理，喷淋塔用水量类比安琪酵母公司同类项目，喷淋塔用水量为 $69.4\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量以 90% 计，则喷淋塔废水为 $62.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目废水产生及处理情况见表 4.3-11 所示。

表 4.3-11 项目废水产生及处理情况表

污染源		废水量 (m^3/d)	主要污染物	处理措施及排水去向
W_1	软水制备废水	59.28	SS、COD、BOD、全盐量	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W_2	锅炉排水	84	SS、COD、BOD、全盐量	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W_3	第一次离心废水	732	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	先经过蒸发浓缩后浓缩液运至有机肥厂用于制肥，蒸发冷凝水即为 W_8
W_4	第二次离心废水	619.72		
W_5	第三次离心废水	450	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	回用于水洗罐清洗
W_6	洗罐废水	405	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W_7	酵母抽提系统干燥冷凝水	719.44	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W_8	MVR 蒸发站冷凝水	1351.72	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W_9	生活污水	7.56	SS、COD、BOD、氨氮、总磷、植物油	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W_{10}	罐体外部、地面、管道冲洗废水	586.9	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W_{11}	发酵废气洗涤塔洗涤废水	9.6	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W_{12}	恶臭喷淋塔喷淋废水	62.5	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
合计		5087.72 m^3/d (其中回用的废水有 1801.72 m^3/d ，排入污水处理站的废水有 3286 m^3/d)		

(二) 废水治理措施

本项目产生的第一次离心废水、第二次离心废水为高浓度废水，先经过蒸发浓缩后浓缩液运至肥料厂用于制肥，其他废水如：第三次离心废水回用于水洗罐清洗，冷却塔排放的冷却水用于水膜除尘、石灰-石膏法补充用水，剩余部分用于罐体外部、地面、管道冲洗，最终产生的软水制备废水、锅炉排水、洗罐废水、酵母抽提系统干燥冷凝水、MVR 蒸发站冷凝水、生活污水、罐体外部、地面、管道冲洗废水、洗涤塔和喷淋塔废水排入本项目自建的污水处理站处理达标后排放至南宛河。

本项目污水处理站处理工艺为 IC 厌氧-好氧活性污泥法，可研设计的处理规模为 4000m³/d，经过环评核算，项目废水排放量为 3286m³/d，项目污水处理站设计处理规模能够满足污水处理需求。

1、污水处理站工艺流程

项目污水处理工艺流程见图 4.3-1。

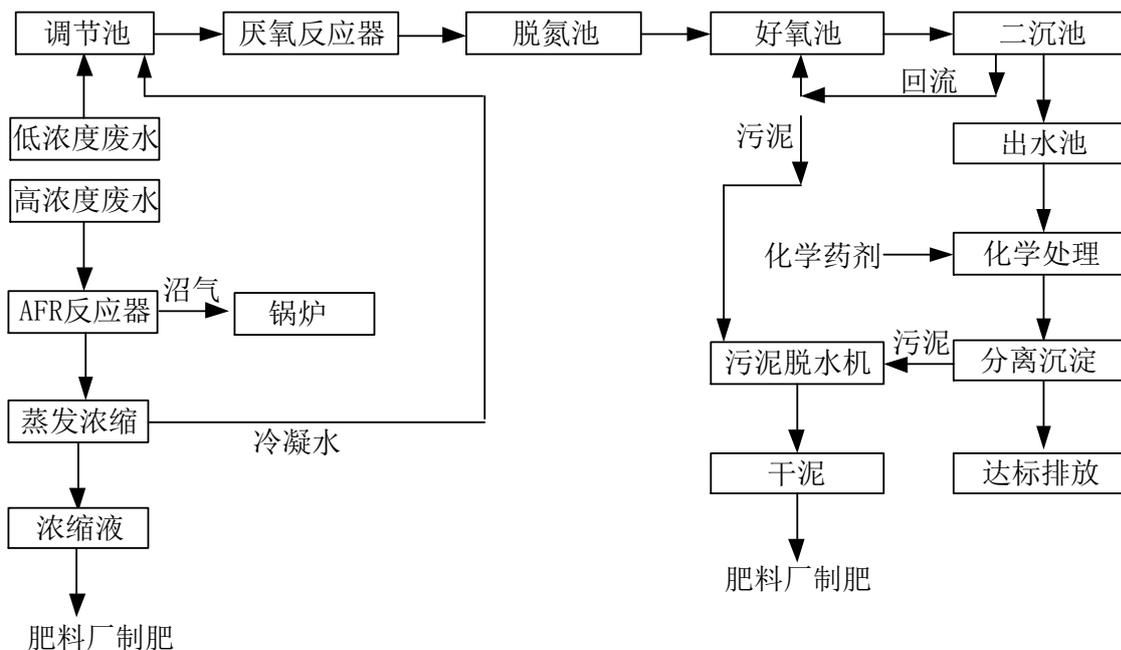


图 4.3-1 项目污水处理工艺流程

具体单元如下：

①AFR 反应器

第一遍分离废水及 MVR 浓缩产生的浓缩液即高浓度废水在 IC 厌氧反应器中，废水中 SS 被厌氧污泥吸附，溶解性 COD 被厌氧微生物进一步转化为沼气。IC 反应器配有搅拌装置，使厌氧污泥与废水混合。IC 反应器产生的沼气从反应器顶部排至沼气系统给沼气锅炉提供能量。为了维持反应器内的微生物浓度，需要将 IC 反应器内的污泥与废水分离，则高浓度废水被厌氧生物转化为沼气后进入浓缩蒸发系统。

②五效管式蒸发器蒸发浓缩

第一遍分离废水及 MVR 浓缩产生的浓缩液即高浓度废水采用五效管式蒸发器，蒸发能力 $1400\text{m}^3/\text{d}$ ，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，蒸发采用逆流转料方式，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。

③MVR 机械热压缩蒸发浓缩系统

MVR 处理系统对第一遍、第二遍分离废水进行浓缩，MVR 是一种新型的带有机械热压缩的真空蒸发浓缩设备，其主要优点是适合于低浓度的废水浓缩，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与低浓度废水一起排入生化系统处理，浓缩液运至肥料厂制肥。

④生化物化处理系统

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。

⑤浓缩液运至有机肥厂生产有机肥

经过蒸发浓缩后的浓缩液运至有机肥厂生产有机肥。系统采取全 CIP 自动清洗。

2、废水处理主要设备

(1) 主要设备清单见表 4.3-12。

表 4.3-12 废水处理系统主要设备清单表

序号	设备名称	型号及规格	数量(台)	备注
1	多效蒸发器	Q=120m ³ /h	1	
2	IC 反应器	Φ9.5*20m	1	
3	沼气柜	V=400 m ³	1	
4	污水离心泵	Q=125-300 m ³ /h	6	
5	潜污泵	Q=400 m ³ /h	5	
7	微孔曝气器	Q=2.5 m ³ /h	1400	
8	半桥式刮泥机	R=13m	1	
9	罗茨鼓风机	Q=30 m ³ /min	3	
10	板框压滤机	400m ²	2	
11	潜水搅拌机	N=7.5KW	2	
12	深度处理系统	Φ2*10m	2	

(2) 构筑物清单见表 4.3-13。

表 4.3-13 构筑物清单表

序号	构筑物名称	规格尺寸	结构	备注
----	-------	------	----	----



1	调节池	2000m ³	钢混
2	浓水池	800*3 m ³	钢混
3	曝气池	6000 m ³	钢混
4	二沉池	Ø25*4m	钢混
5	深度处理系统	500*2 m ³	钢混
6	设备房	600 m ³	砖混
7	蒸发站	2400 m ²	钢构
8	浓浆池	2000 m ³	钢混

3、项目废水产生及排放情况汇总

安琪酵母（德宏）有限公司根据现有污水处理站在线监测数据及季度监测数据，结合污水处理站处理效率，设计进出水水质如下表。

表 4.3-14 项目废水排放情况汇总表

种类	排放量 (m ³ /d)	水质指标 (mg/L)				
		SS	COD	BOD ₅	氨氮	磷酸盐
软水制备废水	59.28	70	50	20	0	0
锅炉排水	84	70	50	20	0	0
洗罐废水	405	950	1050	240	300	8
酵母抽提系统干燥过程产生的冷凝水	719.44	250	2900	450	200	4
MVR 蒸发站冷凝水	1351.72	250	4500	450	200	4
罐体外部、地面、管道冲洗废水	586.9	950	1050	240	300	8
发酵废气洗涤塔废水	9.6	80	950	150	200	4
恶臭喷淋塔废水	62.5	80	950	150	200	4
生活污水	7.56	300	250	150	25	4
污水处理站综合进水	3286	449	2827	371	221	5
设计处理效率	/	93.32%	95.76%	91.91%	96.56%	86%
污水处理站综合出水	3286	30	120	30	7.6	0.7
排放标准（浓度标准）	/	50	150	30	10	0.8
排放标准（基准排水量）	标准：80m ³ /t 产品					
	本项目：72.29m ³ /t 产品。可以达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的单位产品基准排水量限值					

项目废水排放情况汇总表见表 4.3-15。

表 4.3-15 项目废水污染物产生及排放情况汇总表

废水产生量 (m ³ /d)	污染因子	污染物产生量 (t/a)	废水排放量 (m ³ /d)	自身削减量 (t/a)	污染物排放情况		排放方式	排放去向	标准限值	达标分析
					排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)			浓度 (mg/L)	
直接进入污水处理站的废水 3286	SS	725.32	3286	692.79	32.53	30	连续	排入南宛河	50	达标
	COD	4567.31		4437.18	130.13	120			150	达标
	BOD ₅	599.99		567.46	32.53	30			30	达标
	氨氮	357.78		349.54	8.24	7.6			10	达标
	磷酸盐	8.45		7.69	0.76	0.7			0.8	达标

4.3.2.3 噪声污染源强分析

本项目主要噪声污染源主要分布在糖蜜站、发酵车间、抽提车间、干燥车间及污水处理站等地方，主要产生噪声的设备有离心机及原料泵、转料泵等各种泵类等，各类噪声源距离较近，将同类型距离较近的设备噪声进行等效。项目主要噪声源及源强情况见表 4.3-16。

表 4.3-16 本项目主要噪声源情况一览表

序号	噪声源	噪声特征	单台设备噪声级 dB (A)	设备台数	设备噪声叠加值 dB (A)	设备位置
1	原料泵类	连续	80	41	96.1	厂区糖蜜站
2	卧式螺旋离心机	连续	80	1	80.0	厂区糖蜜站
3	种子分离泵、接种泵、循环泵	连续	80	9	89.5	厂区发酵车间
4	发酵风机	连续	80	10	90.0	厂区发酵车间
5	尾气检测风机	连续	80	6	87.8	厂区发酵车间
6	酵母分离机	连续	80	3	84.8	厂区发酵车间
7	立式酵母分离加压泵、除气泵、电葫芦	连续	80	5	87.0	厂区发酵车间
8	酵母乳种子泵、洗涤泵	连续	80	3	84.8	厂区发酵车间
9	酵母 CIP 供应泵、循环泵、下料泵	连续	80	9	89.5	厂区发酵车间
10	酵母乳自溶泵、循环泵、进料泵	连续	80	13	91.1	厂区干燥车间
11	自溶液分离转料泵、加压泵、回收泵	连续	80	8	89.0	厂区干燥车间
12	自溶液离心机	连续	80	6	87.8	厂区干燥车间
13	抽提物蒸发进料泵、出料泵、真空泵、离心泵	连续	80	24	93.8	厂区干燥车间
14	干燥进料离心泵、转移泵、回收泵	连续	80	7	88.5	厂区中转仓库
15	锅炉鼓、引风机	连续	85	2	88.0	厂区锅炉房
16	污水处理鼓风机	连续	85	3	89.8	厂区污水站
17	板框压滤机	连续	70	2	73.0	厂区污水站
18	叉车	间断	70	3	70.0	厂内运输
19	装载车	间断	75	2	75.0	厂外运输

4.3.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要有工业固体废物和危险废物。

(一) 一般固废

1、糖渣 (S1)

糖蜜的预处理工序会产生的过滤的糖渣，由物料平衡，产生量约为 1654t/a，主要成分为糖蜜及杂质，属于可发酵的有机质垃圾，外运至有机肥厂制生物有机肥。

2、脱硫石膏 (S2)

本项目燃煤锅炉废气脱硫采用石灰-石膏法脱硫，根据《污染源源强核算技术指南

锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法计算脱硫石膏产生量。

$$E = \frac{M_F \times E_S}{64 \times \left(1 - \frac{C_s}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中：E-核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_F -脱硫副产物摩尔质量；

E_S -核算时段内二氧化硫脱除量，t；

64-二氧化硫摩尔质量；

C_S -脱硫副产物含水率，%；副产物为石膏时含水率一般 $\leq 10\%$ ；

C_g -脱硫副产物纯度，%；副产物为石膏时纯度一般 $\geq 90\%$ 。

E_S 采用下式计算：

$$E_S = 2 \times K \times R \times \left(1 - \frac{q_d}{100}\right) \times \frac{\eta_s}{100} \times \frac{S_{ar}}{100}$$

式中：K-燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B，本项目取 0.8；

R-核算时段内锅炉燃料耗量，t；本项目为 39900t/a；

q_d -锅炉机械不完全燃烧热损失，%；根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B，本项目取 14.8%；

η_s -脱硫效率，%；本项目取 75%；

S_{ar} -收到基硫的质量分数，%；本项目为 0.95%。

根据计算，本项目脱硫石膏 1268.96t/a，属于一般固废，外售给当地建材公司作为生产水泥的原料。

3、锅炉除尘器下灰（S3）

项目锅炉除尘器下灰为燃煤锅炉产生，属于一般固废，由物料平衡可知，项目产生灰量为 6782.92t/a。考虑外售给当地建材公司作为生产水泥的原料。

4、锅炉灰渣（S4）

项目燃煤锅炉使用原煤作为锅炉燃料，年用量为 39900t。项目用原煤的灰分为 26.17%，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法计算锅炉灰渣，锅炉灰渣产生量根据灰渣平衡式计算：

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_d \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

式中： E_{hz} -核算时段内灰渣产生量，t；

R-核算时段内锅炉燃料耗量，t；本项目为 39900t/a；

A_{ar} -收到基灰分的质量分数，%；本项目为 26.17%；

q_d -锅炉机械不完全燃烧热损失，%；根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B，本项目取 14.8%；

$Q_{net, ar}$ -收到基低位发热量，kJ/kg；根据计算，本项目低位发热量为 23497 kJ/kg。

根据计算，本项目锅炉灰渣产生量 14538.51 t/a。炉渣为一般固废，考虑外售给当地建材公司作为生产水泥的原料。

5、浓缩醪液废渣（S5）

第一次分离废水和第二次分离废水蒸发浓缩，会产生一定的浓缩醪液废渣，根据项目可研，浓缩醪液废渣产生量为 26500t/a，主要成分为可发酵的有机质垃圾，外运至有机肥厂制生物有机肥。

6、酵母抽提物干燥除尘器下灰（S6、S7）

酵母在干燥过程中在喷雾干燥塔中和干燥的热空气进行交换，迅速脱水干燥。干燥产生的粉尘通过高效旋风除尘+水膜除尘器除尘后经 35m 高排气筒排放。

通过物料平衡可知，项目产生的除尘器下灰 92.78t/a，收集后回用。

7、污水处理站污泥（S8）

项目污水处理厂在好氧处理工段，好氧产生污泥通过叠螺机和板框压滤两级脱水，在此过程中会产生一定的污泥。

本项目污水处理站处理工艺与现有项目污水处理工艺一致，处理的污水类型也类似，现有项目污水处理站处理规模为 5000m³/d，2020 年污水处理站污泥产生量为 6197.98t/a；本项目污水处理站处理规模为 4000m³/d，类比现有项目污水处理站污泥产生情况，本项目污泥产生量为 4958.38t/a，含有丰富的有机质，可与糖渣和锯末等原料堆肥发酵制肥。

8、废弃包装材料（S9）

本项目在原辅材料使用过程中会产生一定量的废弃包装袋等，根据原辅料用量情况，本项目产生的废弃包装材料为 20t/a，产生的废气包装材料定期外售给回收单位。

9、除尘废旧布袋 (S10)

本项目燃煤锅炉废气使用到电袋除尘器，当布袋用一段时间后需要更换，根据建设单位提供资料，本项目每年更换的布袋约为 0.1t (5 个)，收集后定期外售给回收单位。

10、软水制备废离子交换树脂 (S11)

项目纯水制备过程中用树脂进行离子交换会产生一定饱和废弃离子交换树脂，类比安琪酵母同类项目，本项目每年产生量约为 0.7t，本项目为软水制备交换树脂，不属于 HW13 有机树脂类废物 (900-015-13) (工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂)，经统一收集后委托景罕镇环卫部门清运处理。

11、生活垃圾 (S12)

本项目新建劳动定员 189 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人 d 计，则本项目新增生活垃圾 0.095t/d, 31.19t/a。

(二) 危险废物

1、废机油

厂区内需要对生产设备及运输车辆进行简单维护，维护过程产生废机油，类比安琪酵母同类项目，废机油产生量为：废机油 0.18t/a。废机油属于《国家危险废物名录 (2021 年版)》中的 HW08 矿物油与含矿物油废物 (900-214-08)，集中收集至危废暂存间暂存，最终委托有处理资质的单位统一清运处置。

2、检验废液及化学品包装物

类比安琪酵母同类项目，检验过程的废弃试剂和化学品包装物产生量为 0.5t/a，对照《国家危险废物名录》(2021 年版)，属于 HW49 类其他废物 (900-047-49)，集中收集至危废暂存间暂存，最终委托有处理资质的单位统一清运处置。

本项目固废产生及处理情况见表 4.3-17。

表 4.3-17 本项目固废产生及处理情况表

	污染源	产生量(t/a)	性质鉴别	处置方式
S ₁	糖渣	1654	一般固废	外运至有机肥厂制生物有机肥
S ₂	脱硫石膏	1268.96	一般固废	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料
S ₃	锅炉除尘器下灰	6782.92	一般固废	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料
S ₄	锅炉灰渣	14538.51	一般固废	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料
S ₅	浓缩醪液废渣	26500	一般固废	外运至有机肥厂制生物有机肥
S ₆ 、 S ₇	酵母抽提物干燥除尘器下灰	92.78	一般固废	收集后回用

S ₈	污水处理站污泥	4958.38	一般固废	外运至有机肥厂制生物有机肥
S ₉	废弃包装材料	20	一般固废	外售给回收单位
S ₁₀	除尘废旧布袋	0.1	一般固废	
S ₁₁	软水制备废离子交换树脂	0.7	一般固废	委托景罕镇环卫部门进行清理
S ₁₂	生活垃圾	31.19	一般固废	
S ₁₃	废机油	0.18	危险废物 (900-214-08)	按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间，将危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。
S ₁₄	检验废液及化学品包装物	0.5	危险废物 (900-047-49)	

4.4 非正常排放分析

本次评价对最不利情况进行分析，包括废气非正常排放和废水非正常排放。

4.4.1 废气非正常排放分析

(一) 燃煤锅炉废气

本项目燃煤锅炉燃烧烟气采用低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫工艺处理，本评价中燃煤锅炉废气非正常排放设置条件：燃煤锅炉烟气处理设备发生故障，导致废气的去除率均下降 50%造成的废气非正常排放，排放持续时间 60min。

(二) 沼气锅炉废气

本项目污水处理站产生的沼气在进入锅炉之前需要对沼气中的硫化氢进行脱硫处理，氧化铁脱硫效率至少为 90%，脱硫前，沼气中的硫化氢含量在 0.16%，脱硫后，沼气中的硫化氢含量为 0.016%。本评价中沼气锅炉废气非正常排放设置条件：进入沼气锅炉的沼气未经氧化铁脱硫处理直接进入锅炉，排放持续时间 60min。

(三) 酵母抽提物干燥废气

本项目酵母抽提物干燥废气非正常排放设置条件：高效旋风除尘器和水膜除尘器故障，则除尘器除尘效率为 0，排放持续时间 60min。

(四) 污水处理站恶臭气体

本项目污水处理站恶臭气体非正常排放设置条件喷淋塔故障，则去除效率为 0，排放持续时间 60min。

设计的废气非正常排放情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 废气非正常排放情况

非正常排放源	非正常排放条件	排气量 (m ³ /h)	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	持续时间
燃煤锅炉废气 (G1)	去除率均下降 50%	76448.51	SO ₂	473.26	36.18	60min
			NO _x	276.54	21.14	60min
			颗粒物	5483.21	419.18	60min
沼气锅炉废	沼气未经氧化铁脱硫直	3275.38	SO ₂	470.3	1.54	60min
			NO _x	164.60	0.54	60min



气 (G2)	接进入锅炉		颗粒物	18.11	0.06	60min
干燥废气 (G3)	高效旋风除尘器和水膜除尘器故障, 除尘效率为 0	6000	颗粒物	500	3	60min
			非甲烷总烃	5	0.03	60min
干燥废气 (G4)	高效旋风除尘器和水膜除尘器故障, 除尘效率为 0	6000	颗粒物	500	3	60min
			非甲烷总烃	5	0.03	60min
干燥废气 (G5)	高效旋风除尘器和水膜除尘器故障, 除尘效率为 0	6000	颗粒物	500	3	60min
			非甲烷总烃	5	0.03	60min
干燥废气 (G6)	高效旋风除尘器和水膜除尘器故障, 除尘效率为 0	6000	颗粒物	500	3	60min
			非甲烷总烃	5	0.03	60min
污水处理站恶臭气体 (G11)	喷淋塔故障, 去除效率为 0	/	恶臭	/	/	60min
			H ₂ S	/	0.004	60min
			NH ₃	/	0.008	60min

4.4.2 废水非正常排放分析

本项目生产过程中产生的废水有 5087.72m³/d, 其中回用的废水有 1801.72m³/d, 有 3286 m³/d 排入自建的污水处理站处理达标后排放至南宛河。

本次环评假设的废水非正常排放情况为: 污水处理站发生故障导致进入污水处理站的废水不能经过厌氧好氧处理直接外排。

在环评假设的废水非正常排放条件下, 废水及污染物排放情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 废水非正常排放情况

非正常排放情形		废水不能处理直接外排			
污染源排放位置		全厂废水总排放口			
废水排放速率 (m ³ /h)		136.92			
污染因子		COD	BOD	氨氮	磷酸盐
污染物产生情况	产生速率 (kg/h)	387.07	50.80	30.26	0.68
	产生浓度 (mg/L)	2827	371	221	5
生化处理站处理效率 (%)		0			
污染物排放情况	排放速率 (kg/h)	387.07	50.80	30.26	0.68
	排放浓度 (mg/L)	2827	371	221	5
排放方式		连续排放			
排放去向		排入南宛河			
执行标准名称		《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010) 表 2 中直接排放标准			
标准限值	浓度限值 (mg/L)	150	30	10	0.8
达标分析		超标	超标	超标	超标

当项目污水处理站处理效率为 0 时, 排放的废水中 COD、BOD、氨氮和磷酸盐全部超过《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010) 表 2 中直接排放标准, 本次环评将在地表水环境影响分析章节对废水非正常排放进行预测分析, 并提出相应的防治措施。

4.5 清洁生产水平分析

4.5.1 清洁生产概述

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生产效率和减少人类及环境的风险。其目的是通过先进的生产技术、设备和清洁原料的采用，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗，从源头上减少污染物产生量并降低末端控制和运行费用，实现污染物排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。清洁生产可最大限度地节约资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染消除在生产过程中，以达到保护环境的目的。

拟建工程采用国内外较先进成熟的生产工艺技术和设备，由于目前国家尚未颁布酵母行业清洁生产标准，无评价指标体系。本报告参考已颁布的相关行业清洁生产标准的思路和《中国环境影响评价培训教材》中推荐的方法对项目清洁生产水平进行评价。

4.5.2 评价指标确定

清洁生产要素中重要的环节是生产过程原料消耗指标和生产过程中的排污指标。从节省原材料和减少物耗的角度出发，清洁生产应是企业自觉追求的目标，同时符合充分利用先进的高科技技术提高生产效率的方向。本项目将从清洁生产全方位、全系统的污染控制思路，针对建设项目的产品结构、生产工艺水平、资源能耗污染物排放量及生产过程中污染减缓措施等指标进行比较分析。

4.5.2.1 评价指标的选取原则

- (1) 从产品生命周期全过程考虑；
- (2) 体现污染预防思想；
- (3) 容易量化；
- (4) 数据易得。

4.5.2.2 评价指标的确定

清洁生产评价指标可分为六大类：生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标，各类指标分别从以下几方面进行评价。

(1) 生产工艺及装备指标：装备要求、生产规模、工艺方案、主要设备参数、自动化控制水平等；

(2) 资源能源消耗指标：单位产品综合能耗、单位产品取水量、单位产品原辅料消耗、一次能源消耗比例等指标；

(3) 产品特征指标：有害有害物质限量、易于回收和拆解的产品设计、产品合格率等；

(4) 资源综合利用指标：余热余压利用率、工业用水重复利用率、工业固体废物综合利用率等；

(5) 污染物产生指标：单位产品废水产生量、单位产品化学需氧量产生量、单位产品氨氮产生量、单位产品二氧化硫产生量以及单位产品氮氧化物产生量等；

(6) 清洁生产管理指标：清洁生产审核制度执行、清洁生产部门设置和人员配备、清洁生产管理制度、环境管理体系认证、建设项目环保“环保三同时”执行情况、能源管理系统实施等。

4.5.3 清洁生产评价方法

要对项目进行清洁生产分析，必须针对清洁生产指标确定出既能反映主体情况又简便易行的评价方法。由于项目无行业清洁生产标准可参照，因此，本项目清洁生产评价方法拟采用权重法。该法考虑到清洁生产指标涉及面较广、完全量化难度较大等特点，拟针对不同的评价指标，确定不同的评价等级，对于易量化的指标评价等级可分细一些，不易量化的指标的等级则分粗一些，最后通过权重法将所有指标综合起来，从而判定建设项目的清洁生产程度。清洁生产评价可分成定性评价和定量评价两大类。原材料指标和产品指标在目前的数据条件下难以量化，采用定性评价，因而粗分为三个等级；资源指标和污染物产生指标易于量化，可作定量评价，因而细分为五个等级。

4.5.3.1 定性评价等级

- ①高 表示所使用的原材料和产品对环境的有害影响比较小。
- ②中 表示所使用的原材料和产品对环境的有害影响中等。
- ③低 表示所使用的原材料和产品对环境的有害影响比较大。

4.5.3.2 定量评价等级

- ①清洁 有关指标达到本行业国际先进水平。
- ②较清洁 有关指标达到本行业国内先进水平。
- ③一般 有关指标达到本行业国内平均水平。
- ④较差 有关指标达到本行业国内中下水平。
- ⑤很差 有关指标达到本行业国内较差水平。

4.5.4 本项目清洁生产分析

项目以糖蜜、磷酸一铵等为原料培养酵母菌种，再将培养的酵母进行自溶和分离等

工序加工制取酵母抽提物。项目清洁生产指标水平分析如下：

4.5.4.1 生产工艺与装备要求

项目设备选型原则是：设备的配套技术与制造技术先进、节能、性能稳定可靠、价格经济合理、适用性强、操作和维修方便。项目选购了国内外的先进设备：对于酵母抽提物生产的专用生产设备采用国外进口，如转刷过滤器、酵母抽提物离心机等；其他通用设备采用国产设备，如物料输送设备、冷却设备、换热器、泵等采用国产设备。

项目生产线以德国西门子公司目前最新研制的 PCS7 过程控制系统作为软件支撑，同时采用德国西门子、日本欧姆龙等公司的 PLC、工控机、调节器、执行器等检测元件、传感器、监控系统，实现整个生产过程的自动化控制。

项目将自行培养的酵母通过自溶、分离、喷雾干燥等加工工艺制成酵母抽提物产品，工艺生产技术吸收了西班牙地中海工程公司提供的工艺技术，并结合国内现有酵母抽提物生产工艺。

项目生产工艺技术成熟可靠，生产设备都采用国内外先进水平装备。因此，项目采用生产设备和工艺技术属于国内先进水平。

4.5.4.2 资源能源利用指标

①原料的选取

本项目主要以糖蜜为原料培养酵母，而德宏州是云南第二大的糖业产区，糖蜜资源十分丰富，能满足生产的需要。

②单位产品物耗、能耗指标

项目糖蜜年消耗量为 75800t，主要来源于景罕糖厂及周边各县区。燃煤锅炉燃料为曲靖市泰丰煤业有限责任公司生产的原煤，年用量 39900 吨，含硫量为 0.95%；沼气锅炉燃料为安琪酵母（德宏）有限公司污水处理站产生的沼气。项目年用电量 6750 万千瓦时，年耗水量 131.77 万吨。

表 4.5-1 物耗和能耗对照表

序号	物料/能源	单位	本项目消耗量	国内酵母抽提物生产厂家
1	糖蜜	t/t 产品	5.05	5.5~6.5
2	煤	t/t 产品	2.66	2.2~2.8
3	电	万千瓦时/t 产品	0.45	0.44~0.46
4	水	t/t 产品	87.84	60~100

由上表可以看出，本项目单位产品物耗和能耗均位于国内同类厂家消耗量的下限水平，低于国内大部分同类行业，能达到国内先进水平。

4.5.4.3 污染物产生指标

项目污染物产生指标见下表。

表 4.5-2 定量评价指标计算结果一览表

序号	名称	项目污染物产生量	产污指标	
			本项目	安琪酵母（崇左）公司酵母抽提物生产线
1	废水	1084380m ³ /a	72.29m ³ /t 产品	65m ³ /t 产品
2	COD	130.13t/a	0.009 t/t 产品	0.172t/t 产品
3	氨氮	8.24t/a	0.0005 t/t 产品	0.0037t/t 产品
4	废气	79555.22 万 m ³ /a	53036.8 m ³ /t 产品	42400m ³ /t 产品
5	SO ₂	115.84 t/a	0.008 t/t 产品	0.0361t/t 产品
6	NO _x	129.85 t/a	0.009 t/t 产品	0.022t/t 产品
7	颗粒物	5.44t/a	0.0004 t/t 产品	0.277t/t 产品

由上表可知，项目产污指标均较低，与安琪酵母（崇左）有限公司现有酵母抽提物生产线进行比较，本项目污染物产生指标同处于国内先进水平。

4.5.4.4 产品指标

项目产品属复合型调味料，可作为味精的替代品，产品指标符合国内许多食品生产企业对于调味品的需要，肌苷酸和鸟苷酸含量超过 3%，达到国际水平。

因此，项目的产品指标处于国内先进水平。

4.5.4.5 废物回收利用指标

项目主要以糖蜜为原料培养酵母，糖蜜过滤产生的糖渣可作为肥料生产的原料。酵母培养产生的废水有机养分高，采用 MVR 系统蒸发浓缩后用作肥料生产的原料。项目污水处理站产生的污泥也运至有机肥厂生产有机肥。锅炉炉渣售予建材厂作建材生产原料。项目将生产过程中产生的废物尽可能的回收利用，对于不符合回用要求或没有能力回用的，则委托外单位回收利用，符合清洁生产的相关要求。

4.5.4.6 环境管理要求

项目符合国家和地方有关环境法律、法规，具备较完善的废气处理设施且能有效运行，产生的污染物经过处理后均可达到相关的国家和地方排放标准，符合总量控制要求和排污许可证管理要求，废物均得到了妥善的处置，符合环境保护要求。

在环境管理方面，该公司设有专门的环境管理机构和专职管理人员，有齐全的管理规章和岗位职责，设立完善的环境管理制度，并纳入日常管理，记录环保设施运行数据并建立环保档案，同时确保生产中无跑、冒、滴、漏，有工艺过程管理。

4.5.4.7 综合评价

本项目清洁生产评价结果如下表。

表 4.5-3 清洁生产水平综合评价表

项目	指标类型	定性、定量值	评价级别
生产工艺与装备要求	/	整体水平	高
资源能源利用指标	原辅材料选取	使用制糖业的副产品糖蜜为原料	清洁
	产品能耗	2 吨耗标煤 t/t 产品	中
	产品新鲜水耗	7.04t/t 产品	中
	工业用水重复利用率	96.9%	中
	产品物耗	5.5t 糖蜜/t 产品	中
产品指标	产品的包装	包装材料节约环保	高
	产品的销售	对环境有良性影响	高
	产品的使用	作为味精的替代品，单位产品能耗和污染物排放总体上比味精低	高
污染物产生指标	废水产生指标	废水产生量 3286m ³ /d，含有一般污染物	较清洁
	废气产生指标	二氧化硫产生量为 125t/a、氮氧化物产生量为 111t/a	较清洁
	固体废物产生指标	固体废物产生量为 3333t/a	较清洁
废物回收利用指标	污水回用率	20%	中
	固体废物综合利用、处置率	100%	高
环境管理要求	项目废物均得到了合理处置，符合环境管理要求。		
综合评定	国内清洁生产先进水平		

从上表可知，本项目清洁生产水平为国内先进的水平，即国家清洁生产水平为二级。

4.5.5 提高清洁生产水平的建议

通过以上分析，本项目可从废物回收利用、原材料指标和污染物产生指标方面加以改进。项目在运行过程中还应加强管理，紧跟科技进步的步伐，在生产过程中不断挖掘清洁生产潜力，依靠技术的不断进步，保持良好的清洁生产水平。

另外，生产过程环境管理和全过程环境管理是企业发展的永恒主题，是企业实现清洁生产的重要手段，实施清洁生产审核是企业清洁生产的重要前提。因此，企业因对生产过程环境管理、全过程环境管理和清洁生产审核提出相应的要求。

- ①加强生产管理，减少“跑、冒、滴、漏”；
- ②加强生产设备的维护与保养，保证设备的正常运行；
- ③加强对职工的岗位技术培训和清洁生产意识培训，严格执行操作规程，树立良好的清洁生产意识；
- ④加强生产管理和工艺过程控制，提高产品产出率；对企业整个生产过程实施清洁生产审计，及时发现生产过程中存在的问题，针对性的提出方案并予以实施；
- ⑤结合国家节能减排的要求，从源头上抓管理，减少原材料的消耗，减少污染物的

排放。

4.5.6 评价结论

根据上述分析，从清洁生产的角度来看，项目是可以接受的。

4.6 以新带老措施

根据《云南省排放污染物许可证》（91533124584823210W001V）及安琪酵母（德宏）有限公司 2020 年年度检测报告，项目认真严格按照环评及批复提出的各项保护要求进行落实，保证各类污染物能够达标排放。不需采取以新带老措施。

4.7 污染物排放汇总

根据工程分析，本项目运营期间废气排放情况见表 4.7-1，废水排放情况见表 4.7-2，噪声产排情况见表 4.7-3，固废产排情况见表 4.7-4。

表 4.7-1 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 /生 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 h	排放 方式	
				核算方 法	废气 产生 量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方 法	废气排 放量 m ³ /h	排放浓 度 mg/m ³	排放量 kg/h			
锅炉	燃煤 锅炉	排气筒 1 (G1)	颗粒物 (PM ₁₀)	物料衡 算法	7644 8.51	10933.62	835.56	低氮燃烧 +SNCR+ 电袋除尘 +石灰-石 膏法湿法 脱硫	≥99.7	物料衡 算法	76448. 51	32.80	2.51	7920	高 80m 内径 2.5m	
			SO ₂	物料衡 算法		757.22	57.89		≥75.0			物料衡 算法	189.31	14.47		7920
			NO _x	物料衡 算法		345.68	26.43		≥40.0			物料衡 算法	207.41	15.86		7920
		非正常 排放 (G1 非正常 排放)	颗粒物 (PM ₁₀)	物料衡 算法	7644 8.51	10933.62	835.56	处理设备 发生故 障, 废气 处理效率 均下降 50%	49.85	物料衡 算法	76448. 51	5483.21	419.18	1	高 80m 内径 2.5m	
			SO ₂	物料衡 算法		757.22	57.89		37.5			物料衡 算法	473.26	36.18		1
			NO _x	物料衡 算法		345.68	26.43		20.0			物料衡 算法	276.54	21.14		1
	沼气 锅炉	排气筒 2 (G2)	颗粒物 (PM ₁₀)	产污系 数法	3127. 84	18.15	0.06	/	0	排污系 数法	3127.8 4	18.15	0.06	7920	高 15m 内径 0.6m	
			SO ₂	物料衡 算法		47.11	0.15		0			物料衡 算法	47.11	0.15		7920
			NO _x	物料衡 算法		164.88	0.54		0			物料衡 算法	164.88	0.54		7920
		非正常 排放 (G2 非正常 排放)	颗粒物 (PM ₁₀)	产污系 数法	3275. 38	18.11	0.06	沼气未经 氧化铁脱 硫直接进 入沼气锅 炉	0	排污系 数法	3275.3 8	18.11	0.06	1	高 15m 内径 0.6m	
			SO ₂	物料衡 算法		470.3	1.54		0			物料衡 算法	470.3	1.54		1
			NO _x	物料衡 算法		164.6	0.54		0			物料衡 算法	164.6	0.54		1
酵母	干燥	排气筒	PM ₁₀	类比法	6000	500	3	高效旋风	≥97	类比法	6000	15	0.09	7920	高	

抽提物生产及提取	工序	3 (G3)	非甲烷总烃	类比法		5	0.03	除尘+水膜除尘器	0	类比法		5	0.03	7920	35m 内径 1.0m
		非正常排放 (G3 非正常排放)	PM ₁₀	类比法	6000	500	3	高效旋风除尘、水膜除尘器故障, 废气处理效率为 0	0	类比法	6000	500	3	1	高 35m 内径 1.0m
			非甲烷总烃	类比法		5	0.03		0			5	0.03	1	
		排气筒 4 (G4)	PM ₁₀	类比法	6000	500	3	高效旋风除尘+水膜除尘器	≥97	类比法	6000	15	0.09	7920	高 35m 内径 1.0m
			非甲烷总烃	类比法		5	0.03		0			5	0.03	7920	
		非正常排放 (G4 非正常排放)	PM ₁₀	类比法	6000	500	3	高效旋风除尘、水膜除尘器故障, 废气处理效率为 0	0	类比法	6000	500	3	1	高 35m 内径 1.0m
			非甲烷总烃	类比法		5	0.03		0			5	0.03	1	
		排气筒 5 (G5)	PM ₁₀	类比法	6000	500	3	高效旋风除尘+水膜除尘器	≥97	类比法	6000	15	0.09	7920	高 35m 内径 1.0m
			非甲烷总烃	类比法		5	0.03		0			5	0.03	7920	
		非正常排放 (G5 非正常排放)	PM ₁₀	类比法	6000	500	3	高效旋风除尘、水膜除尘器故障, 废气处理效率为 0	0	类比法	6000	500	3	1	高 35m 内径 1.0m
			非甲烷总烃	类比法		5	0.03		0			5	0.03	1	
		排气筒 6 (G6)	PM ₁₀	类比法	6000	500	3	高效旋风除尘+水膜除尘器	≥97	类比法	6000	15	0.09	7920	高 35m 内径 1.0m
			非甲烷总烃	类比法		5	0.03		0			5	0.03	7920	

		非正常排放 (G6 非正常排放)	PM ₁₀	类比法	6000	500	3	高效旋风除尘、水膜除尘器故障, 废气处理效率为 0	0	类比法	6000	500	3	1	高 35m 内径 1.0m
			非甲烷总烃	类比法		5	0.03		0	类比法		5	0.03	1	
糖蜜罐自身发酵	糖蜜罐	发酵废气 (G7)	臭气浓度	经验法	/	200	/	/	0	经验法	/	200	/	7920	无组织
酵母发酵	酵母抽提物生产车间	发酵废气 (G8)	臭气浓度	类比法	/	3000	/	采用管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活	≥90	类比法	/	300	/	7920	无组织
煤棚	卸煤	卸煤起尘	颗粒物 (TSP)	经验法	/	/	0.69	/	0	经验法	/	/	0.69	7920	无组织
污水处理站	污水处理站 (G12)	恶臭气体正常排放	恶臭	类比法	/	5.6	/	喷淋塔碱液吸收	≥80	类比法	/	5.6	/	7920	无组织
			H ₂ S	类比法	/	/	0.004		≥80	类比法	/	/	0.0008	7920	
			NH ₃	类比法	/	/	0.08		≥80	类比法	/	/	0.016	7920	
		恶臭气体非正常排放	恶臭	类比法	/	5.6	/	喷淋塔碱液吸收	0	类比法	/	5.6	/	1	无组织
			H ₂ S	类比法	/	/	0.004		0	类比法	/	/	0.004	1	
			NH ₃	类比法	/	/	0.08		0	类比法	/	/	0.08	1	

注：1、由于沼气锅炉所用的沼气脱硫措施为炉前脱硫，故经氧化铁脱硫的沼气和未经氧化铁脱硫的沼气进入沼气锅炉的硫含量不一样，根据《污染源强核算技术指南 锅炉》的计算，烟气量与硫化氢的含量有关，故沼气锅炉废气正常排放和非正常排放的烟气量并不一样。

表 4.7-2 本项目废水产生及排放情况一览表

污染源	主要污染物	产生量 (m ³ /d)	处理措施	排放量 (m ³ /d)
W ₁ 软水制备废水	COD、BOD、NH ₄ -N、SS 全盐量	59.28	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河	59.28
W ₂ 锅炉排水	SS	84	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河	84
W ₃ 第一次离心废水	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	732	先经过浓缩蒸发后浓缩液运至有机肥厂用于制肥，蒸发冷凝水即为 W ₈	0
W ₄ 第二次离心废水		619.72		0
W ₅ 第三次离心废水	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	450	回用于水洗罐清洗	0
W ₆ 洗罐废水	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	405	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河	405
W ₇ 酵母抽提系统干燥冷凝水	SS、COD、BOD、氨氮	719.44	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河	719.44
W ₈ MVR 蒸发站冷凝水	SS、COD	1351.72	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河	1351.72
W ₉ 生活污水	SS、COD、BOD、氨氮、总磷、植物油	7.56	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河	7.56
W ₁₀ 罐体外部、地面、管道冲洗废水	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	586.9	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河	586.9
合计	/	5087.72	/	3286

表 4.7-3 本项目噪声源情况一览表

污染源	主要污染物	设备噪声叠加值 dB (A)	处理措施	排放量 dB (A)
原料泵类	Leq dB (A)	96.1	厂房隔声、基础减振	81.1
卧式螺旋离心机	Leq dB (A)	80.0	厂房隔声、基础减振	65.0
种子分离泵、接种泵、循环泵	Leq dB (A)	89.5	厂房隔声、基础减振	74.5
发酵风机	Leq dB (A)	90.0	厂房隔声、基础减振	75.0
尾气检测风机	Leq dB (A)	87.8	厂房隔声、基础减振	72.8
酵母分离机	Leq dB (A)	84.8	厂房隔声、基础减振	69.8
立式酵母分离加压泵、除气泵、电葫芦	Leq dB (A)	87.0	厂房隔声、基础减振	72.0
酵母乳种子泵、洗涤泵	Leq dB (A)	84.8	厂房隔声、基础减振	69.8

酵母 CIP 供应泵、循环泵、下料泵	Leq dB (A)	89.5	厂房隔声、基础减振	74.5
酵母乳自溶泵、循环泵、进料泵	Leq dB (A)	91.1	厂房隔声、基础减振	76.1
自溶液分离转料泵、加压泵、回收泵	Leq dB (A)	89.0	厂房隔声、基础减振	74.0
自溶液离心机	Leq dB (A)	87.8	厂房隔声、基础减振	72.8
抽提物蒸发进料泵、出料泵、真空泵、离心泵	Leq dB (A)	93.8	厂房隔声、基础减振	78.8
干燥进料离心泵、转移泵、回收泵	Leq dB (A)	88.5	厂房隔声、基础减振	73.5
锅炉鼓、引风机	Leq dB (A)	88.0	厂房隔声、基础减振	73.0
污水处理鼓风机	Leq dB (A)	89.8	基础减振	79.8
板框压滤机	Leq dB (A)	73.0	基础减振	63.0
叉车	Leq dB (A)	70.0	/	70.0
装载车	Leq dB (A)	75.0	/	75.0

表 4.7-4 本项目固体废物产生及处置情况一览表

污染源	主要污染物	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)
S ₁	糖渣	1654	外运至有机肥厂制生物有机肥	0
S ₂	脱硫石膏	1268.96	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料	0
S ₃	锅炉除尘器下灰	6782.92	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料	0
S ₄	锅炉灰渣	14538.51	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料	0
S ₅	浓缩醪液废渣	26500	外运至有机肥厂制生物有机肥	0
S ₆ 、S ₇	酵母抽提物干燥除尘器下灰	92.78	收集后回用	0
S ₈	污水处理站污泥	4958.38	外运至有机肥厂制生物有机肥	0
S ₉	废弃包装材料	20	外售给回收单位	0
S ₁₀	除尘废旧布袋	0.1		0
S ₁₁	软水制备废离子交换树脂	0.7	委托景罕镇环卫部门进行清理	0
S ₁₂	生活垃圾	31.19		0

S ₁₃	废机油	0.18	按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间, 将危险废物分类暂存, 并委托有资质的单位清运处置。	0
S ₁₄	检验废液及化学品包装物	0.5		0

4.8“三本账”核算

根据建设单位提供资料，安琪酵母（德宏）有限公司及项目周边暂无在建及拟建项目，本项目建成后，“三本账”核算详见下表。

表 4.8-1 本项目“三本账”核算一览表
单位：t/a

污染源	污染物名称	现有工程排放量（生产负荷为 100%）	本工程排放量	“以新代老”削减量	区域削减量	其他在建、拟建污染源	本工程完成后总排放量	增减量（+/-）
废气	废气量（万 m ³ /a）	120161.12	79555.22	0	0	0	199716.34	+79555.22
	颗粒物（PM ₁₀ ）	31	23.17	0	0	0	54.17	+23.17
	颗粒物（TSP）	6.27	5.44	0	0	0	11.71	+5.44
	SO ₂	149.08	115.84	0	0	0	264.92	+115.84
	NO _x	168	129.85	0	0	0	297.85	+129.85
	非甲烷总烃	1.85	1.02	0	0	0	2.87	+1.02
	H ₂ S	0.0079	0.0064	0	0	0	0.0143	+0.0064
	NH ₃	0.16	0.13	0	0	0	0.29	+0.13
废水	废水量（万 m ³ /a）	165.949	108.438	0	0	0	274.387	+108.438
	SS	36.509	32.53	0	0	0	69.039	+32.53
	COD	155.10	130.13	0	0	0	285.23	+130.13
	BOD ₅	47.627	32.53	0	0	0	80.157	+32.53
	氨氮	8.44	8.24	0	0	0	16.68	+8.24
	磷酸盐	0.060	0.76	0	0	0	0.82	+0.76
固体废物	糖渣	2400	1654	0	0	0	4054	+1654
	脱硫石膏	800	1268.96	0	0	0	2068.96	+1268.96
	锅炉除尘器下灰	8476.1	6782.92	0	0	0	15259.02	+6782.92
	锅炉灰渣	12910.22	14538.51	0	0	0	27448.73	+14538.51
	甘蔗糖蜜酵母发酵废水浓缩醪液	90000	26500	0	0	0	116500	+26500
	酵母抽提物干燥除尘器下灰	1040	92.78	0	0	0	1132.78	+92.78
	污水处理站污泥	6197.98	4958.38	0	0	0	11156.36	+4958.38
	废弃包装材料	23.1	20	0	0	0	43.1	+20
	除尘废旧布袋	0.15	0.1	0	0	0	0.25	+0.1
	软水制备废离子交换树脂	0.8	0.7	0	0	0	1.5	+0.7
	生活垃圾	57.6	31.19	0	0	0	88.79	+31.19
	废机油	0.2	0.18	0	0	0	0.38	+0.18
检验废液及化学品包装物	0.5	0.5	0	0	0	1	+0.5	

注：1、本项目建设完成后，全厂产生的工业固体废物和生活垃圾处置率 100%。上表中固体废物数据只是表示本项目建设前后固废产生的变化情况，固废均得到妥善处置，不外排。

从表中可以看出，新建项目完成后，全厂废气量和污染物在达标排放的基础上，排放量均有所增加，全厂废水量和污染物在达标排放的基础上，排放量均有所增加，工业固体废物和生活垃圾产生量较本项目建设前有所增加，但均得到妥善处置，处置率 100%，均不外排。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

陇川县位于我国西南边陲，云南省德宏傣族景颇族自治州南部偏西，与缅甸山水相连。地理位置位于北纬 24°08′至 24°39′，东经 97°39′至 98°17′之间。陇川县东邻潞西县、南连瑞丽市，北接梁河、盈江县，西与缅甸相连，县国境线长 50.899 公里，全县土地面积 1931 平方公里，其中盆地 433.9 平方公里。陇川县县城所在地章凤镇位于陇川县西南部，处于瑞丽至盈江的公路及陇川至缅甸洋人街公路交汇处，距离昆明市 911 公里，距离州府驻地芒市 131 公里，距离瑞丽市 34 公里，是云南乃至全国面向东南亚、南亚的重要通道之一。

本项目位于德宏州陇川县景罕镇，新增用地面积 140 亩（93333.80m²），新增占地位于现有老厂东侧，项目北侧为鱼塘寨散户，项目南侧为景坎街，东南侧为景罕糖厂，项目东侧为耕地。项目地块位置好，地势平坦，交通方便，供水、供电有保障，可充分利用原有设施，交通、生活设施便利，项目的投资少，适合项目的建设。

项目区域地理位置详见附图 1。

5.1.2 地形地貌

陇川县位于高黎贡山西坡的延伸部分，东北部高、西南部低，山脉、河流、盆地均为东西向，境内主要山脉有（由北向南排列）春花塘梁子、线东山、芒缅山及共瓦山。线东山之间的户撒坝高程 1380~1500m，面积 101km²，陇川坝高程 930~1050m，面积 267km²。县内最高点春花塘梁子海拔 2618.8m，最低点东南部龙江河流出县界处，海拔 780m，相对高差 1840m，盆地四周多为馒头状山丘，境内主要有山地、低山丘陵地和盆地三种类型，形成“三山一峡两坝”的地貌特征。总体来说，境内地貌有五大特点，第一，断陷盆地集中，面积较大；第二，河谷阶地分布较广；第三，盆地与小丘相对集中；第四，山麓洪积扇较多；第五，低山山区分布广、海拔低。

本项目场地地面较平坦，地势开阔，无不良地质现象，场地稳定适宜建筑工业厂房。

5.1.3 区域地质概况

（一）地层结构

项目所在区域内揭示的地表覆盖层由第四系全新统耕植层（Q4pd）和局部冲洪积层组成，其中耕植层厚度一般为 0.3~0.5m，冲洪积层厚度一般为 2.1~5.9m，最厚 6.9m。下伏基岩为上第三系（N）灰白色砂砾岩、砂岩、粘土及褐煤零星出露数层。总体来讲，

场区内第四系覆盖层较均匀，但层厚较薄。而揭露到的第三系基岩均已全风化呈土状，仅部分见有弱~强风化碎、砾石，未见有规模出露的强~弱风化基岩。

（二）地质构造

根据收集到的地质资料和现场地质测绘，场地地层、岩性单一，下伏第三系岩层产状 $N10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ， $NW\angle 10^{\circ}\sim 16^{\circ}$ ，为缓倾角单斜构造。

（三）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A，场地所在区抗震设防烈度为Ⅷ度，属设计地震分组第三组，50 年超越概率 10%的场地地震动峰值加速度为 0.20g，设计地震动反应谱特征周期为 0.45s。

（四）场地稳定性与适宜性

项目所在区域属于构造不稳定地带，外围新构造活动较频繁，但是场区位于相对稳定的地段，区内多为农田，无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶、地面沉降等不良物理地质现象分布，场地稳定性较好，无地质灾害发育，适宜城镇道路建设。

5.1.4 气候气象

项目所在陇川县全境为高黎贡山支脉纵贯，东北高峻，西南低平，属中切中山与盆地相间的地貌类型，气候属南亚热带季风气候，雨量充沛、日照充足、热量丰富，四季不明显，干湿季分明，无霜期长，多年平均气温 19.5°C ，极端最高气温 34.9°C ，极端最低气温 -0.5°C ，多年平均最高温 33.9°C ，多年平均最低温 0.9°C ；平均风速 1.0m/s，静风频率 31.9%，极大风速 22.1m/s，对应风向 SSE；平均相对湿度 77.9%，平均降水量 1383mm，最大日降水量 137.7mm，最小年降水量 1060.2mm；暴雷日数 61.9 天，大风日数 0.6 天，冰雹日 0.6 天。

5.1.5 水文、水系

陇川县境属于伊洛瓦底江流域，大盈江和瑞丽江水系，有大小河流 98 条，总长 752.85km，地表水量 77 亿 m^3 。境内主要河流有南宛河和户撒河，过境河主要有龙江和萝卜坝河。水资源十分丰富，河流补给主要为降雨。年均流量为 24.51 亿 m^3 ，水能蕴藏量为 18.8 万 KW，已开发利用 5328KW，占可开发量的 3.72%。

项目的纳污水体为南宛河。南宛河是德宏州最后汇入瑞丽江的较大支流，发源于陇川县护国乡野游坝和蕨叶坝诸山溪，上游称野油河和护国河，至章巴塞之下进入陇川坝，称南宛河。南宛河流经陇川县护国乡、清平乡、城子镇、景罕镇、陇把镇，于章凤镇迭

撒出县境后，为中缅界河段，于瑞丽市弄岛镇汇入瑞丽江（中缅界河段）后，汇入缅甸境内伊洛瓦底江，最终流入印度洋的孟加拉湾。南宛河全长 143.5km，集水面积 1997km²，其中陇川县境内河流长 65.7km，集水面积 1058.7km²，年径流量 10.5 亿 m³，占境内地表水量的 13.6%，旱季最小流量为 12.3m³/s，雨季最大流量为 215.5m³/s。沿途有南洼河、南伞河、南兰河等较大支流河汇入。

项目所在地水系图见附图 5。

5.1.6 土壤

陇川县境内的土壤共划分为 6 个土类，11 个亚类，23 个土属和 42 个土种，其中 6 个土类为赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤、草甸土和水稻土；11 个亚类为赤红壤、黄色赤红壤、粗骨赤红壤、红壤、黄红壤（含部分棕红壤）、黄壤、黄棕壤、淹育型水稻土、潜粒结晶岩类 7 个属，占全县总面积的 63%；砂岩类风化物及冲积母质 7 个属，占全县总面积的 22%；泥质岩类风化物 5 个属；红壤性水稻土 1 个属；普通石英石质岩类风化物 1 个属。陇川县境内土壤发育受生物气候带的影响深刻，土壤明显呈垂直带谱分布，除水稻土、草甸土和冲积土为区域性土壤外，从低海拔到高海拔随生物、气候条件发育，依次为赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤。赤红壤主要分布于海拔 1400m 以下的低山地及台地、丘陵地区；红壤主要分布于海拔 1400~1800m 的中低山地；黄壤主要分布于 1800~2000m 的中山地带；黄棕壤主要分布于 2200m 以上的中山地带；水稻土主要分布于陇川坝区和户撒坝区；草甸土主要分布于章凤镇靠近缅甸的南宛河两侧以及护国乡。

5.1.7 植被

陇川因地理条件的影响，境内植被呈垂直带谱状分布，植物资源十分丰富，据统计有 700 多种，自然植被以亚热带常绿阔叶林和针阔混交林为主，主要树种有桦木、柃木、楠木、栎类、栲木、木荷、红椿等；人工营造林树种主要有思茅松、杉木、柚木等。经果林主要有板栗、核桃、花椒、八角、砂仁、茶、咖啡、芒果等，森林覆盖率为 45.5%。草场植物种类繁多，据统计天然牧草有 124 科、457 种，其中乔本科 52 种、菊科 34 种、蔷薇科 20 种、莎草科 12 种、豆科 25 种以及蓼科、荨麻科、散形科、桑科等，林草覆盖率为 67.34%。

野生动物 4 类 107 种，有豹、鹿、蟒蛇、虎、猴子、獭、绿孔雀等国家一、二级保护动物。

项目地块范围内现状为甘蔗地。

5.2 环境质量现状

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 达标区判定

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定项目所在区域是否为达标区域。

本项目位于德宏州陇川县，根据德宏州生态环境局发布的《德宏州 2020 年环境质量状况公报》，陇川县 2020 年有效监测天数 360 天，优 244 天，良 100 天，轻度污染的 12 天，中度污染 4 天。按环境质量指数（AQI）评价，环境空气优良率为 95.6%，与 2019 年相比下降 1.8%。污染发生的时间为 1~4 月份，首要污染物是细颗粒物、颗粒物和臭氧。年度综合评价，陇川县环境空气质量达二级标准，环境空气质量综合指数为 2.71，全州排名第三。项目所在区域环境空气质量为达标区。2020 年陇川县基本污染物环境质量现状监测结果如下。

表 5.2-1 陇川县 2020 年空气质量现状评价表

污染物	年均浓度 (mg/m ³)	标准值 (ug/m ³)	达标情况
SO ₂	0.018	60	达标
NO ₂	0.012	40	达标
PM ₁₀	0.043	70	达标
PM _{2.5}	0.020	35	达标
CO	1.4	/	/
O ₃	0.1	/	/

5.2.1.2 补充监测

(1) 监测项目

根据本项目污染物排放特点和陇川县大气污染物特征，确定环境空气质量现状评价因子为：NH₃、H₂S、TSP、非甲烷总烃。监测布点图详见附图 6。

(2) 监测点位

拟建位于景罕镇，现有老厂东侧，根据评价等级及评价范围，结合评价区域地形及敏感点分布情况，监测点位设置于项目区下风向景恩村。

(3) 监测时间和频率

监测时间为连续 7 天，NH₃、H₂S、非甲烷总烃取 1h 均值，NH₃、H₂S 每天取 2:00、8:00、14:00、20:00 四个时段，非甲烷总烃每天取 2:00、8:00、14:00、20:00 四个时段一次浓度值；TSP 取日均值。

(4) 评价方法

采用单项标准指数法评价项目所在区域环境空气质量，即： $I_{ij}=C_{ij}/C_{si}$

其中： I_{ij} ：第 i 种污染物，第 j 测点的指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物，第 j 测点的监测值 (mg/m^3)；

C_{si} ：第 i 种污染物评价标准 (mg/m^3)。

(5) 采样及分析方法

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求，按《环境监测技术规范》（大气部分）执行。监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测分析方法》、《大气监测检验方法》和《环境空气质量标准》等要求的方法进行。

(6) 执行标准

项目所处区域属于环境空气质量二类区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准， NH_3 、 H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中 P244 详解。具体标准值见表 1.5-1。

5.2.1.3 监测结果及评价

检测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 检测结果一览表 单位: mg/m³

监测点	采样日期	采样时段	NH ₃ 小时浓度				H ₂ S 小时浓度				颗粒物 (TSP)				非甲烷总烃					
			浓度	占标率%	标准	达标情况	浓度	占标率%	标准	达标情况	浓度	占标率%	标准	达标情况	采样日期	采样时段	浓度	占标率%	标准	达标情况
下风向景恩村	2021/01/24	2:00	0.06	30	0.2	达标	0.001	10	0.01	达标	0.100	33.33	0.3	达标	2021/03/16	2:00	0.76	38	2.0	达标
		8:00	0.08	40	0.2	达标	0.001	10	0.01	达标						8:00	0.57	28.5	2.0	达标
		14:00	0.05	25	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标						14:00	0.66	33	2.0	达标
		20:00	0.07	35	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标						20:00	0.69	34.5	2.0	达标
	2021/01/25	2:00	0.09	45	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标	0.133	44.33	0.3	达标	2021/03/17	2:00	0.67	33.5	2.0	达标
		8:00	0.06	30	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标						8:00	0.79	39.5	2.0	达标
		14:00	0.08	40	0.2	达标	0.003	30	0.01	达标						14:00	0.62	31	2.0	达标
		20:00	0.06	30	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标						20:00	0.69	34.5	2.0	达标
	2021/01/26	2:00	0.07	35	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标	0.117	39	0.3	达标	2021/03/18	2:00	0.59	29.5	2.0	达标
		8:00	0.04	20	0.2	达标	0.001	10	0.01	达标						8:00	0.67	33.5	2.0	达标
		14:00	0.08	40	0.2	达标	0.004	40	0.01	达标						14:00	0.74	37	2.0	达标
		20:00	0.09	45	0.2	达标	0.003	30	0.01	达标						20:00	0.80	40	2.0	达标
	2021/01/27	2:00	0.08	40	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标	0.100	33.33	0.3	达标	2021/03/19	2:00	0.61	30.5	2.0	达标
		8:00	0.06	30	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标						8:00	0.64	32	2.0	达标
		14:00	0.07	35	0.2	达标	0.005	50	0.01	达标						14:00	0.75	37.5	2.0	达标
		20:00	0.05	25	0.2	达标	0.004	40	0.01	达标						20:00	0.70	35	2.0	达标
	2021/01/28	2:00	0.08	40	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标	0.117	39	0.3	达标	2021/03/20	2:00	0.66	33	2.0	达标
		8:00	0.06	30	0.2	达标	0.003	30	0.01	达标						8:00	0.52	26	2.0	达标
		14:00	0.10	50	0.2	达标	0.003	30	0.01	达标						14:00	0.57	28.5	2.0	达标
		20:00	0.09	45	0.2	达标	0.005	50	0.01	达标						20:00	0.71	35.5	2.0	达标
2021/01/29	2:00	0.06	30	0.2	达标	0.003	30	0.01	达标	0.117	39	0.3	达标	2021/03/21	2:00	0.67	33.5	2.0	达标	
	8:00	0.08	40	0.2	达标	0.003	30	0.01	达标						8:00	0.61	30.5	2.0	达标	
	14:00	0.07	35	0.2	达标	0.004	40	0.01	达标						14:00	0.58	29	2.0	达标	
	20:00	0.09	45	0.2	达标	0.004	40	0.01	达标						20:00	0.80	40	2.0	达标	
2021/01/30	2:00	0.10	50	0.2	达标	0.003	30	0.01	达标	0.100	33.33	0.3	达标	2021/03/22	2:00	0.88	44	2.0	达标	
	8:00	0.06	30	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标						8:00	0.52	26	2.0	达标	
	14:00	0.08	40	0.2	达标	0.002	20	0.01	达标						14:00	0.67	33.5	2.0	达标	
	20:00	0.06	30	0.2	达标	0.003	30	0.01	达标						20:00	0.73	36.5	2.0	达标	

从监测结果看：项目区下风向景恩村颗粒物（TSP）24 小时平均浓度值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；景恩村环境空气中的 NH₃ 和 H₂S 小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；景恩村环境空气中的非甲烷总烃小时浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》（P244 详解）中的要求。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

现有项目产生的废水经厂区现有的污水处理站处理达标后排放至南宛河支流贺蚌河，根据当地政府要求，需将现有项目污水排放口移至南宛河，现有项目产生的废水及本项目产生的废水经自建的污水处理站处理达标后排放至南宛河，本次评价对南宛河及南宛河可能受影响的支流进行了现状监测。

5.2.2.1 现状监测

（1）监测项目

pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、氨氮、总磷、粪大肠菌群、色度、流速，共计 10 项。

（2）监测点位

7 个，具体位置如下：

- 1#监测点：南宛河—贺蚌河与其交汇口下游 1100m（监测断面在南宛河上）；
- 2#监测点：南杭享河—南宛河与其交汇口上游 300m（监测断面在南杭享河上）；
- 3#监测点：贺蚌河—现有排污口上游 500m（监测断面在贺蚌河上）；
- 4#监测点：贺蚌河—南宛河与其交汇口上游 200m（监测断面在贺蚌河上）；
- 5#监测点：东大沟—南宛河与其交汇口上游 350m（监测断面在东大沟）；
- 6#监测点：南宛河—东大沟与其交汇口上游 300m（监测断面在南宛河上）；
- 7#监测点：南宛河—东大沟与其交汇口上游 1700m（监测断面在南宛河上）。

（3）监测时间和频率

连续监测 3 天，每天取样 1 次。

（4）评价方法

水质评价方法采用单因子指数评价。单项标准指数法如下：

①一般污染物的指标指数

$$I_i = \frac{C_i}{C_s}$$

其中： I_i —— i 污染物的标准指数；

C_i —— i 污染物的实测平均浓度（mg/l）

C_s ——污染物 i 的评价标准（mg/l）

②pH 的标准指数

$$I_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_h}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$I_{pH,j} = \frac{pH_h - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

其中：

$I_{pH,j}$ ——pH 的标准指数，无量纲

pH_h ——采样点的 pH 值

pH_{su} ——标准 pH 值的上限值

pH_{sd} ——标准 pH 值的下限值。

水质参数 >1 ，表明该点水质参数超过了规定的水质标准，反之，则达到评价标准。

（5）采样及分析方法

水质监测及分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规定》执行。

（6）执行标准

根据《云南省水环境功能区划（2014 年修订）》，南宛河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

5.2.2.2 监测结果及评价

地表水环境检测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 地表水水质检测结果

检测项目	执行标准值	检测结果											
		1#监测点（南宛河—贺蚌河与其交汇口下游 1100m）						2#监测点（南杭享河—南宛河与其交汇口上游 300m）					
		DB2021045-01-01-01	达标情况	DB2021045-01-02-01	达标情况	DB2021045-01-03-01	达标情况	DB2021045-02-01-01	达标情况	DB2021045-02-02-01	达标情况	DB2021045-02-03-01	达标情况
流速	/	0.159	/	0.153	/	0.142	/	0.302	/	0.359	/	0.340	/
pH	6~9	6.89	达标	7.02	达标	7.11	达标	6.75	达标	6.87	达标	7.03	达标
溶解氧	5	6.32	达标	6.04	达标	6.26	达标	6.01	达标	5.88	达标	6.17	达标
化学需氧量	20	10	达标	11	达标	9	达标	39	超标	38	超标	37	超标
五日生化需氧量	4	1.8	达标	1.9	达标	1.6	达标	7.1	超标	6.7	超标	6.5	超标
石油类	0.05	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标
氨氮	1.0	0.28	达标	0.28	达标	0.30	达标	0.63	达标	0.40	达标	0.55	达标
总磷	0.2	0.08	达标	0.04	达标	0.06	达标	0.13	达标	0.10	达标	0.11	达标
粪大肠菌群	10000	700	达标	460	达标	430	达标	2400	达标	1700	达标	2200	达标
色度	/	4	/	4	/	4	/	4	/	4	/	4	/
检测项目	执行标准值	检测结果											
		3#监测点（贺蚌河—现有排污口上游 500m）						4#监测点（贺蚌河—南宛河与其交汇口上游 200m）					
		DB2021045-03-01-01	达标情况	DB2021045-03-02-01	达标情况	DB2021045-03-03-01	达标情况	DB2021045-04-01-01	达标情况	DB2021045-04-02-01	达标情况	DB2021045-04-03-01	达标情况
流速	/	0.159	/	0.144	/	0.149	/	0.269	/	0.282	/	0.277	/
pH	6~9	7.09	达标	7.11	达标	7.07	达标	7.13	达标	7.08	达标	7.05	达标
DO	5	6.11	达标	5.85	达标	6.01	达标	5.96	达标	6.15	达标	5.95	达标
化学需氧量	20	17	达标	19	达标	17	达标	28	超标	26	超标	25	超标
五日生化需氧量	4	3.1	达标	3.3	达标	3.1	达标	4.9	超标	4.7	超标	4.7	超标
石油类	0.05	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标
氨氮	1.0	0.32	达标	0.26	达标	0.27	达标	0.27	达标	0.20	达标	0.25	达标
总磷	0.2	0.14	达标	0.12	达标	0.13	达标	0.19	达标	0.14	达标	0.16	达标
粪大肠菌群	10000	230	达标	210	达标	220	达标	230	达标	330	达标	220	达标
色度	/	4	/	4	/	4	/	4	/	4	/	4	/

续表 5.2-3 地表水水质检测结果

检测项目	执行标准值	检测结果											
		5#监测点（东大沟—南宛河与其交汇口上游 350m）						6#监测点（南宛河—东大沟与其交汇口上游 300m）					
		DB20210 45-05-01- 01	达标 情况	DB20210 45-05-02- 01	达标情 况	DB2021045 -05-03-01	达标 情况	DB20210 45-06-01- 01	达标 情况	DB20210 45-06-02- 01	达标 情况	DB20210 45-06-03- 01	达标 情况
流速	/	0.308	/	0.328	/	0.308	/	0.387	/	0.413	/	0.398	/
pH	6~9	6.77	达标	6.70	达标	6.98	达标	7.23	达标	7.25	达标	6.97	达标
DO	5	6.03	达标	6.17	达标	6.10	达标	6.35	达标	6.26	达标	6.38	达标
化学需氧量	20	13	达标	12	达标	11	达标	4	达标	6	达标	6	达标
五日生化需氧量	4	2.2	达标	2.1	达标	1.9	达标	0.8	达标	1.0	达标	1.1	达标
石油类	0.05	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标
氨氮	1.0	0.40	达标	0.34	达标	0.43	达标	0.23	达标	0.28	达标	0.29	达标
总磷	0.2	0.08	达标	0.13	达标	0.10	达标	0.06	达标	0.03	达标	0.05	达标
粪大肠菌群	10000	310	达标	460	达标	330	达标	310	达标	170	达标	210	达标
色度	/	4	/	4	/	4	/	4	/	4	/	4	/
检测项目	执行标准值	检测结果											
		7#监测点（南宛河—东大沟与其交汇口上游 1700m）											
		DB20210 45-07-01- 01	达标 情况	DB20210 45-07-02- 01	达标情 况	DB2021045 -07-03-01	达标 情况						
流速	/	0.418	/	0.392	/	0.396	/						
pH	6~9	7.01	达标	7.07	达标	7.14	达标						
DO	5	6.28	达标	6.01	达标	6.40	达标						
化学需氧量	20	5	达标	6	达标	5	达标						
五日生化需氧量	4	0.9	达标	1.1	达标	1.0	达标						
石油类	0.05	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标						
氨氮	1.0	0.21	达标	0.29	达标	0.31	达标						
总磷	0.2	0.09	达标	0.03	达标	0.04	达标						
粪大肠菌群	10000	330	达标	310	达标	460	达标						
色度	/	4	/	4	/	4	/						

监测结果表明, 1#监测点(南宛河—贺蚌河与其交汇口下游 1100m)、3#监测点(贺蚌河—现有排污口上游 500m)、5#监测点(东大沟—南宛河与其交汇口上游 350m)、6#监测点(南宛河—东大沟与其交汇口上游 300m)、7#监测点(南宛河—东大沟与其交汇口上游 1700m)监测的各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类标准要求; 2#监测点(南杭享河—南宛河与其交汇口上游 300m)、4#监测点(贺蚌河—南宛河与其交汇口上游 200m)监测的化学需氧量和五日生化需氧量超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类标准要求, 其他各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类标准要求; 2#监测点(南杭享河—南宛河与其交汇口上游 300m)化学需氧量和五日生化需氧量超标的原因主要为南杭享河上游为景罕镇, 可能有部分分散式的生活污水汇入造成 2#监测点化学需氧量和五日生化需氧量超标; 4#监测点(贺蚌河—南宛河与其交汇口上游 200m)化学需氧量和五日生化需氧量超标的原因主要为监测期间现有项目污水排放口废水正常排放, 现有污水排放口排放的污水汇入到 4#监测点尚未混合均匀。

5.2.3 地下水环境现状评价

根据本次环评评价等级确定可知, 本项目地下水环境评价等级为三级, 本次环评委托云南智德检测技术有限公司对项目区地下水水质进行了监测。

5.2.3.1 现状监测

(1) 监测点位

地下水环境质量现状监测点位共设 3 个, 分别为老厂区监测井、上游景恩村水井、下游姐冒村水井, 地下水环境质量现状监测点位见附图 5。

(2) 监测项目

共 29 项, 其中包含八大离子, 分别为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ; 其余 21 项分别为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、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。

(3) 监测频次

连续监测 3 天, 每天采样 1 次。

(4) 评价方法

地下水环境质量采用单项污染指数法评价, 其数学模式如下:

一般污染物:

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

式中： S_{ij} —— i 污染物在监测点 j 的标准指数；

C_{ij} —— i 污染物在监测点 j 浓度值(mg/L)；

C_{si} —— i 污染物的环境质量标准值(mg/L)。

$$\text{pH: } S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中： pH_j ——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} ——地下水水质标准中规定的 pH 的下限值；

pH_{su} ——地下水水质标准中规定的 pH 的上限值。

(5) 采样及分析方法

水质监测及分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规定》执行。

(6) 执行标准

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

5.2.3.2 监测结果及评价

地下水八大离子监测结果及评价结果见下表。

表 5.2-4 地下水八大离子检测结果一览表（单位：mg/L）

项目	上游景恩村水井			老厂区监测井			下游姐冒村水井		
	2021/6/1	2021/6/2	2021/6/3	2021/6/1	2021/6/2	2021/6/3	2021/6/1	2021/6/2	2021/6/3
	DX20210525006-1-1-1	DX20210525006-1-2-1	DX20210525006-1-3-1	DX20210525006-1-1-1	DX20210525006-1-2-1	DX20210525006-1-3-1	DX20210525006-1-1-1	DX20210525006-1-2-1	DX20210525006-1-3-1
钾 (K^+)	9.18	9.24	9.17	1.71	1.70	1.70	99.0	99.3	99.0
钠 (Na^+)	12.8	12.7	12.7	56.8	56.8	56.6	49.2	48.8	49.0
钙 (Ca^{2+})	17.1	16.9	16.9	6.40	6.13	5.93	53.0	52.4	52.3
镁 (Mg^{2+})	2.23	2.13	2.18	2.08	1.98	1.90	27.9	27.6	27.7
碳酸根 (CO_3^{2-})	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重碳酸根 (HCO_3^-)	72	76	70	177	168	181	391	384	399
氯离子 (Cl^-)	20.6	20.4	20.4	0.636	0.642	0.647	67.3	66.7	66.7
硫酸根 (SO_4^{2-})	2.55	2.46	2.46	0.747	0.734	0.734	52.1	51.5	51.5

根据监测结果，采用以下公式对“八大离子阴阳离子”平衡进行校验：

$$E = \frac{\sum m_c - \sum m_a}{\sum m_c + \sum m_a} * 100\%$$

其中：E 为相对误差，mc 和 ma 分别是阴阳离子的毫克当量浓度（meq/L）。K⁺、Na⁺为实测值，E 应小于正负 5%，如果 K⁺、Na⁺为计算值，E 应为零或接近零。

表 5.2-5 地下水八大离子阴阳离子平衡校验结果一览表

八大离子阴阳离子平衡校验												
监测数据	阳离子				阴离子				阳离子 总量	阴离子 总量	相对误差 E (%)	结果 判定
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻				
上游景恩村水井 DX20210525006-1-1-1	9.18	12.8	17.1	2.23	0	72	20.6	2.55	1.833	1.814	0.5	符合
上游景恩村水井 DX20210525006-1-2-1	9.24	12.7	16.9	2.13	0	76	20.4	2.46	1.812	1.872	1.6	符合
上游景恩村水井 DX20210525006-1-3-1	9.17	12.7	16.9	2.18	0	70	20.4	2.46	1.814	1.773	1.1	符合
老厂区监测井 DX20210525006-2-1-1	1.71	56.8	6.4	2.08	0	177	0.636	0.747	3.007	2.935	1.2	符合
老厂区监测井 DX20210525006-2-2-1	1.7	56.8	6.13	1.98	0	168	0.642	0.734	2.985	2.787	3.4	符合
老厂区监测井 DX20210525006-2-3-1	1.7	56.8	5.93	1.9	0	181	0.647	0.734	2.959	3.001	0.7	符合
下游姐冒村水井 DX20210525006-3-1-1	99	49.2	53	27.9	0	391	67.3	52.1	9.653	9.391	1.4	符合
下游姐冒村水井 DX20210525006-3-2-1	99.3	48.8	52.4	27.6	0	384	66.7	51.5	9.588	9.247	1.8	符合
下游姐冒村水井 DX20210525006-3-3-1	99	49	52.3	27.7	0	399	66.7	51.5	9.592	9.493	0.5	符合

根据八大离子阴阳离子平衡校验结果可知，本次检测数据准确。本次地下水监测结果如下表。

表 5.2-6 地下水水质监测结果一览表

项目	执行标准值	上游景恩村水井						老厂区监测井					
		DX20210 525006-1- 1-1	达标 情况	DX20210 525006-1- 2-1	达标 情况	DX20210 525006-1- 3-1	达标 情况	DX20210 525006-2- 1-1	达标 情况	DX20210 525006-2- 2-1	达标 情况	DX20210 525006-2- 3-1	达标 情况
pH (无量纲)	6.5~8.5	7.5	达标	7.5	达标	7.5	达标	7.8	达标	7.7	达标	7.8	达标
氨氮	0.50	0.044	达标	0.037	达标	0.048	达标	0.438	达标	0.431	达标	0.444	达标
硝酸盐	20.0	3.72	达标	3.75	达标	3.69	达标	0.10	达标	0.09	达标	0.11	达标
亚硝酸盐	1.0	0.003L	达标										
挥发酚	0.002	0.0003L	达标										
氰化物	0.05	0.004L	达标										
砷	0.01	0.0005	达标	0.0005	达标	0.0005	达标	0.0018	达标	0.0017	达标	0.0018	达标
汞	0.001	0.00004L	达标										
六价铬	0.05	0.004L	达标										
总硬度	450	82	达标	78	达标	85	达标	48	达标	46	达标	44	达标
铅	0.01	0.001L	达标										
氟化物	1.0	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	0.82	达标	0.84	达标	0.81	达标
镉	0.005	0.001L	达标										
铁	0.3	0.01	达标	0.01	达标	0.01	达标	0.24	达标	0.25	达标	0.25	达标
锰	0.10	0.04	达标										
溶解性总固体	1000	135	达标	128	达标	141	达标	209	达标	195	达标	203	达标
高锰酸盐指数	3.0	0.48	达标	0.49	达标	0.46	达标	2.56	达标	2.48	达标	2.51	达标
硫酸盐	250	8L	达标										
氯化物	250	24	达标	29	达标	27	达标	10L	达标	10L	达标	10L	达标
总大肠菌群	3.0	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2	达标	2	达标	2	达标
细菌总数	100	60	达标	50	达标	50	达标	80	达标	60	达标	70	达标

备注：（1）pH 为无量纲，总大肠菌群单位为 MPN/100mL，细菌总数单位为 CFU/mL，其它单位为 mg/L。（2）“最低检出限+L”表示检测结果低于该分析方法检出限。

续表 5.2-6 地下水水质监测结果一览表

项目	执行标准值	下游姐冒村水井					
		DX20210525006-3-1-1	达标情况	DX20210525006-3-2-1	达标情况	DX20210525006-3-3-1	达标情况
pH (无量纲)	6.5~8.5	7.6	达标	7.6	达标	7.7	达标
氨氮	0.50	0.192	达标	0.187	达标	0.196	达标
硝酸盐	20.0	1.38	达标	1.36	达标	1.35	达标
亚硝酸盐	1.0	0.016	达标	0.013	达标	0.014	达标
挥发酚	0.002	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.0003L	达标
氰化物	0.05	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标
砷	0.01	0.0008	达标	0.0008	达标	0.0007	达标
汞	0.001	0.00004L	达标	0.00004L	达标	0.00004L	达标
六价铬	0.05	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标
总硬度	450	262	达标	258	达标	265	达标
铅	0.01	0.001L	达标	0.001L	达标	0.001L	达标
氟化物	1.0	0.07	达标	0.06	达标	0.05	达标
镉	0.005	0.001L	达标	0.001L	达标	0.001L	达标
铁	0.3	0.01	达标	0.01	达标	0.01	达标
锰	0.10	0.07	达标	0.07	达标	0.07	达标
溶解性总固体	1000	563	达标	559	达标	548	达标
高锰酸盐指数	3.0	1.76	达标	1.80	达标	1.74	达标
硫酸盐	250	56	达标	58	达标	54	达标
氯化物	250	70	达标	72	达标	69	达标
总大肠菌群	3.0	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标
细菌总数	100	70	达标	50	达标	60	达标

备注：（1）pH 为无量纲，总大肠菌群单位为 MPN/100mL，细菌总数单位为 CFU/mL，其它单位为 mg/L。（2）“最低检出限+L”表示检测结果低于该分析方法检出限。

根据上表监测结果可知，老厂区监测井及项目上游景恩村水井、下游姐冒村水井各项监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

5.2.4 声环境质量现状评价

5.2.4.1 现状监测

云南智德检测技术有限公司于 2021 年 1 月 24 日至 25 日连续 2 天对评价区周边敏感目标进行声环境质量监测，监测报告见附件 8；云南环绿环境检测技术有限公司于 2021 年 6 月 1 日至 2 日连续 2 天对项目区厂界四周进行声环境质量监测，监测报告见附件 10。

（1）监测项目

本项目声环境质量现状评价量为昼间等效声级（ L_d ）和夜间等效声级（ L_n ）。

（2）监测点位

拟建项目位于景罕镇，本次评价在项目厂界四周设置了 4 个声环境监测点；在项目周边敏感目标处设置了 5 个声环境监测点，点位具体为项目北侧鱼塘寨散户（景陇路北侧）设 1 个监测点、项目西北侧鱼塘寨散户设 1 个监测点、项目区西南侧的鱼塘寨设 1 个监测点、项目区西南侧的姐冒设 1 个监测点、项目东侧的糖厂第四小区设 1 个监测点。

（3）监测时间和频率

监测时段为连续监测 2 天；监测频次为每天昼间、夜间各一次，监测时间在昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）进行。

（4）采样及分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定。

（5）执行标准

项目厂界四周声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；周边敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5.2.4.2 监测结果及评价

项目厂界四周声环境质量现状监测结果见表 5.2-7；周边敏感目标声环境质量现状监测结果见表 5.2-8。

表 5.2-7 项目厂界四周声环境质量监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位	时 段	噪声值 dB(A)		标准值	达标情况
		2021/6/1	2021/6/2		
项目厂界东外 1m 处	昼 间	56.9	55.1	65	达标
	夜 间	48.6	47.9	55	达标

项目厂界南外 1m 处	昼间	53.6	52.1	65	达标
	夜间	47.7	47.4	55	达标
项目厂界西外 1m 处	昼间	51.4	51.7	65	达标
	夜间	47.9	46.5	55	达标
项目厂界北外 1m 处	昼间	58.2	57.9	65	达标
	夜间	49.1	49.4	55	达标

由表 5.2-7 可知，本次监测的项目厂界四周声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

表 5.2-8 周边敏感目标声环境质量监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位	时段	噪声值 dB(A)		标准值	达标情况
		2021/1/24	2021/1/25		
项目区西南侧的姐冒（1#）	昼间	52	52	60	达标
	夜间	44	44	50	达标
项目区西南侧的鱼塘寨（2#）	昼间	51	53	60	达标
	夜间	42	41	50	达标
项目西北侧鱼塘寨散户（3#）	昼间	56	51	60	达标
	夜间	46	46	50	达标
项目北侧鱼塘寨散户（4#）	昼间	56	53	60	达标
	夜间	45	44	50	达标
项目东侧的糖厂第四小区（5#）	昼间	52	55	60	达标
	夜间	40	44	50	达标

由表 5.2-8 可知，本次监测的各环境敏感目标声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

5.2.5 生态环境现状

项目区周边分布零星的乔木、灌木和草本，均为当地常见植物物种，在占地范围内未发现珍稀、濒危植物种类，也无当地特有种类存在。项目区周边的植被类型主要为落叶阔叶林和农田植被。

根据现场踏勘与调查，项目区附近分布有村落。项目区周围植被主要为农田植被，植物主要为甘蔗等农作物，在占地范围内未发现珍稀、濒危植物种类，也无当地特有种类存在。

项目区域零星分布有松鼠、社鼠、四脚蛇、壁虎、乌鸦、大山雀、树麻雀、山麻雀等常见物种，以及少量两栖类动物——棘蛙、青蛙和云南臭蛙。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

项目在建设过程中，项目场地平整、土建施工、生产设备安装等施工过程会产生施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、施工废水、施工机械设备噪声、运输车辆噪声、施工建筑垃圾、开挖土石方和施工人员生活污水及生活垃圾等污染因素，如不妥善处理或处置，对周围环境会产生一定的影响。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期间产生的大气污染有施工现场清理扬尘、施工建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中的扬尘；开、挖、填土过程中的扬尘；道路运输造成的扬尘、各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

6.1.1.1 扬尘

施工期对环境空气影响的主要污染物为粉尘。在项目的施工建设过程中，由于地基的开挖、填平等场地整地工作，土石方及有关建筑材料的运输、堆放过程中，都将会产生不同影响程度的粉尘。特别是在有风的情况下，会导致施工现场尘土飞扬，使空气中颗粒物含量升高，影响空气环境质量。但由于施工过程中产生的扬尘大多是项目开挖后本身的尘土，粒径较大，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘，主要影响范围局限在施工场下风向约 150m 范围内。

施工期堆场扬尘应从源头控制扬尘量，项目施工期可采取及时清扫、洒水降尘等措施来最大限度减小施工场地粉尘排放。施工期粉尘排放对当地环境空气质量的影响是局部、暂时的，随着施工期的结束而消失。总的来说，项目施工期粉尘排放对周围环境影响较小。

6.1.1.2 施工机械废气

施工机械废气主要是 CO、NO_x 及未完全燃烧的 THC 等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

6.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期不设有施工营地，施工期废水主要为施工机械设备、工具冲洗废水、生活污水。

6.1.2.1 施工废水

根据工程分析可知，本项目施工废水主要为施工机械设备、工具冲洗废水，废水量较小，废水中主要污染因子为 SS，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加，导致下游水体浑浊，对下游水体影响较大。要求项目对施工废水进行收集沉淀处理，处理后的废水回用于洒水降尘等，施工废水除消耗于蒸发外，少量进入土地吸收，不直接排入地表水体，对水环境影响不大。

6.1.2.2 生活污水

本项目不设置施工营地，施工人员不在项目区内食宿，项目主要采用机械化施工，施工人员较少，生活污水主要是施工人员施工区内洗手等卫生用水产生，产生量不大，产生的污染物主要为 SS，产生的生活污水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排入地表水体，对水环境影响不大。

6.1.3 施工期声环境影响分析

6.1.3.1 施工期噪声防治措施

施工期各机械设备的动力噪声源声级一般在 75-105dB (A)，根据建设项目的施工特点，建筑施工所使用的机械设备基本无隔声、隔振措施，声源声级较高，对建设项目周边地区影响较大。为降低噪声对环境的影响，本次环评对建设项目施工期提出以下要求：

①从声源上控制：建设单位在施工阶段应与施工方签订环境管理责任书，具体落实施工阶段噪声防治措施，减轻对声环境的不利影响，并防止扰民纠纷。在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，如尽量使用静压打桩方式等。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各种机械。

②在建筑施工过程中向周围环境排放噪声的，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准，建筑施工单位应当制定包括施工设备使用、施工时段安排、安装噪声污染防治设施等内容的施工噪声防治方案；禁止在夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业的或抢修、抢险、应急作业的，以及法律规定的其他情形的除外，上述情形施工单位应当调整作业内容，采取有效措施，减少对周围环境的影响；因特殊需要必须连续作业的，施工单位应当到所在地的环境保护行政主管部门申请夜间作业证明，并提前在受影响区域的显著位置公布，按照夜间作业证明的要求进行施工。

③在施工过程中尽量将强噪声设备布置于施工场地中部，并进行一定的隔声及减振处理；在不影响施工情况下高噪设备尽量做到不同时施工；固定的机械设备尽量远离关心点布置。

④在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑤在进行物料运输时，应合理安排运输时间，避免在夜间及交通拥挤时段进行，施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑥建设方应严格按照施工规范加以控制。施工期间必要时对噪声污染进行监测，针对施工阶段噪声对周边环境的影响，可以采取在靠关心点一侧设置隔声屏、选用低噪声机械，产噪较大的设备集中设置在场地中间，尽可能远离敏感点，并进行隔声及减振处理等措施，减小对其的影响。

⑦建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，合理安排工期及施工步骤，尽量减短施工时间；加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生，文明施工避免施工噪声产生纠纷。

⑧本环评建议在施工顺序上做相应的调整，各地块建设过程中先建设区域外围建筑，建筑物的隔声作用可进一步减小对周边关心点的噪声影响。

施工阶段结束后，相应的噪声污染随之消失，不会对周围环境造成长期的不良影响，建设项目施工阶段对声环境的影响是可以接受的。

6.1.3.2 施工噪声环境影响评价

在采取上述噪声防治措施并通过类比分析，本项目施工期严格采取噪声防治措施，同时要求施工机械安置位置需远离声环境敏感点（10m 处的鱼塘寨散户），施工噪声经距离衰减，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求。但是作为建设单位为保护项目周边居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如选用低噪声设备等），降低施工噪声对环境的影响。

6.1.4 施工期固体废物

施工期产生的固体废物包括建筑垃圾、开挖土石方、施工人员的生活垃圾。

根据工程分析，建筑垃圾包括废弃的砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质或木质建材等，本项目产生的建筑垃圾为 14.69t。项目应设置临时堆放场所对其进行集中堆存防护，堆存到一定数量后分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等送废品

收购站回收利用；余下无回收价值的送往指定的建筑垃圾堆放场所，禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾。

项目原地貌场地较平，施工场地平整过程有挖方、填方产生，根据工程分析，施工产生的弃方量约 0.015 万 m^3 ，经收集后运至指定地点堆存，得到妥善处置，对环境的影响小。

项目施工人员不在现场食宿，施工期间生活垃圾产生总量为 3.3t，所产生的生活垃圾中主要成分为有机物、塑料袋等包装物，生活垃圾运至景罕镇交由环卫工人清运，妥善处置，不得随意丢弃，以减少对周围环境的的不利影响。

综上，本项目施工期产生的固体废物均 100%无害化妥善处置，对环境的影响较小。

6.1.5 生态环境影响评价

6.1.5.1 土地占用

项目占地面积共计 9.33 hm^2 ，占地现状主要为甘蔗地。项目占用的耕地面积不大，且项目不涉及拆迁移民等工作，项目建设对当地土地利用格局的改变较小，不会从根本上改变景罕镇整体土地利用状况。

6.1.5.2 植被破坏

项目地块范围内现状为甘蔗地。本项目地块范围内对植被的破坏主要为对季节性栽种的甘蔗的破坏，不会从根本上影响景罕镇整体的植被情况。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 气象背景及污染气象特征

（一）气象资料来源

本次评价未进行常规气象要素的现场观测工作，地面气象数据为中国国家级地面气象站，云量数据采用基于中尺度气象模型 WRF 模拟，经由 MMIF 程序转变为 AERMOD 的气象数据格式 SFC 文件，然后提取其中的云量数据。本项目位于德宏州陇川县景罕镇，陇川县气象局气象观测站（站点编号：56835，东经：97.8167E，北纬 24.0667N），距本项目约 22km（直线距离，气象观测站位于本项目西南面），两地气候条件及地理环境条件基本一致，陇川县气象局观测站的气象观测资料满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）中的要求。本次评价的地面气象资料采用陇川县气象观测站 2020 年的气象观测资料。

高空气象资料采用美国国家环境预报中心（NCEP）大气环境影响评价数值模式

WRF 模拟生成的 2020 年的高空气象资料，本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。陇川县气象局气象观测站（站点编号：56835，东经：97.8167E，北纬 24.0667N），距本项目约 22km，两地受相同气候系统的影响和控制，气象资料可以反映本项目区域的基本气候特征，因而可以使用该模拟数据。

（二）气候特征

根据陇川县气象站观测资料统计，陇川县近 20 年多年平均气压 904.6hpa；多年平均气温 19.5℃，极端最高气温 34.9℃（2019 年 5 月 11 日），极端最低气温-0.5℃（2003 年 1 月 21 日），多年平均最高温 33.9℃，多年平均最低温 0.9℃；平均风速 1.0m/s，静风频率 31.9%，极大风速 22.1m/s，对应风向 SSE；平均相对湿度 77.9%，平均降水量 1383mm，最大日降水量 137.7mm（2004 年 7 月 5 日），最小年降水量 1060.2mm（2012 年）；暴雷日数 61.9 天，大风日数 0.6 天，冰雹日 0.6 天。陇川县近 20 年具体气象要素详见下表。

表 6.2-1 陇川县 2001-2020 年气象要素统计表 (逐年)

年份	气温 °C	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2001	19.1	1686.2	81	1994.6	1.1	4	3	3	1	0	0	2	1	3	13	5	2	1	1	3	2	55
2002	19.2	1208.2	80	2246.5	1	1	2	2	1	0	1	2	1	2	14	6	3	2	2	3	2	58
2003	19.3	1079.3	80	2284.4	1.1	2	3	2	1	0	0	1	2	3	15	5	3	1	2	2	2	57
2004	19	1507.9	81	2211	0.9	1	2	1	0	0	1	1	1	3	12	5	3	1	1	3	1	62
2005	19.7	1289.9	77	2301.9	1	14	4	0	0	0	0	0	3	30	16	2	1	1	1	1	6	19
2006	19.4	1287.2	77	2368.8	1	9	3	1	1	0	1	1	3	22	16	4	2	2	2	3	5	24
2007	19.3	1487.2	77	2107.2	0.9	4	4	3	1	1	1	3	4	9	14	8	4	4	4	4	2	31
2008	19.2	1738.4	78	1784.2	0.9	3	4	3	1	1	2	3	4	7	14	10	4	3	4	4	2	32
2009	19.7	1215.5	74	2054.1	1	3	3	3	1	1	1	3	4	8	14	11	6	4	4	4	2	24
2010	19.9	1667.5	78	1988.3	1	3	4	3	1	1	1	3	3	4	10	14	10	6	5	6	3	22
2011	19.4	1366.9	81	2087.6	0.9	3	4	3	2	1	1	2	3	4	10	12	9	6	5	6	3	31
2012	19.7	1060.2	74	2548.2	0.9	2	3	3	1	0	1	2	3	5	12	11	9	5	4	5	2	31
2013	19.5	1370.2	72	2385.8	0.8	2	3	3	1	1	1	3	3	4	10	8	7	4	4	4	2	41
2014	19.7	1105.8	75	2635.2	0.8	2	3	2	1	1	1	3	2	5	10	8	6	4	4	4	2	42
2015	19.7	1328	78	2227.7	0.6	2	3	2	1	0	1	2	2	5	9	7	4	4	3	3	1	50
2016	20.1	1578.5	79	2223.5	1.1	3.5	4	3	1.6	1.2	2	4.6	5.7	9	13.6	10.2	7.7	5.3	5.7	5.7	3.3	13.7
2017	20	1307.9	80	2275.9	1.1	3.9	4	3.1	1.5	1.1	1.8	4.5	6.8	10.2	14.1	9.8	7.9	6.1	5.8	5.7	3.8	9.1
2018	19.5	1559.1	77	2322.8	1.1	4	3.9	3.2	1.5	1.2	2.2	4.9	6.8	12.5	16.5	8.8	5.1	4.7	6.3	6	3.8	8.2
2019	19.6	1334.8	81	2358.9	1.6	5.5	4.8	2.6	1.3	1.5	2.9	4.2	7.6	10.8	14.4	9.7	4.8	3.2	2.5	3.5	5.7	14.2
2020	19.7	1481.9	78	2325.2	1.9	4.8	3.8	2.6	1.8	2	3.2	5.1	6.4	8.75	10.2	14.4	7.8	3.9	2.8	3.5	5	14
累年均值	19.535	1383.03	77.9	2236.59	1.035	3.8	3.4	2.4	1.1	0.7	1.3	2.7	3.6	8.26	12.9	8.44	5.3	3.6	3.5	4	2.9	31.9

表 6.2-2 陇川县 2001-2020 年气象要素统计表（累年月值）

月份	气温 °C	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	12.2	16.5	75.8	231.7	0.6	4.6	3.5	3.3	1.5	1.1	1.8	3.6	4.4	8.8	7.8	4.4	2.9	3.1	2.8	3.5	3.1	46.1
2	14.5	7.4	68.1	234.1	0.9	4.1	3.3	2.4	1.7	1.8	2.2	3.6	4.6	9.6	9.9	7.4	5.7	3.7	3.6	3.2	3.5	36.1
3	18.1	15.3	63.5	250.3	1.1	5.1	3.4	2.1	1.8	1.5	2	2.9	4.6	7.9	11.2	8.7	6.6	5	3.6	3.4	3.6	33.2
4	21.2	73.7	67.2	232.8	1.3	4.1	3.4	2.6	2	1.7	1.8	3.3	4	8.8	11.7	8.2	8.3	5.1	4.5	4.4	3.8	29.1
5	22.8	171.5	76.3	198.1	1.3	4.3	3.8	3	1.5	1.3	2.5	3.2	3.9	7.9	13.6	11.1	6.6	4.7	4.9	4.4	3.5	25.7
6	23.7	285.1	84.2	122.9	1.3	3.8	2.8	2.2	1.9	1.1	1.8	2.6	3.9	11.2	19.5	10.4	5.6	3.3	4.1	2.9	2.6	28.3
7	23.6	293.9	86.2	98.8	1.3	2.6	2.2	1.9	1.3	0.7	1.6	3.3	3.9	11.7	24	10.7	4.3	3.1	2.8	2.8	1.9	25.4
8	23.8	204.3	85	135.5	1.3	2.8	2.3	2	1.4	1.2	1.7	2.7	3.3	8.3	22.6	11	5	3.8	3.6	3.5	2.5	27.5
9	23.1	141.5	84.6	139.9	1	4	3.2	2.4	1.1	1.2	1.5	2.4	3.6	7.8	15.6	8.6	4.5	4.8	4.5	4.5	3	33.1
10	20.9	132.7	84	161.4	0.8	3.1	3	2.4	1.5	1.4	1.3	2.8	3.5	7.7	12.1	5.8	3.8	3.9	4.7	4.1	2.9	40.4
11	16.7	24.8	80.7	207.9	0.6	3.2	3.2	2.8	1.7	1.3	2.1	3.8	4.9	6.8	8.8	4.8	3.4	3.1	4	3.9	3	46.4
12	13.2	11.8	80.9	208.1	0.6	3.4	3.6	2.7	1.5	1.6	2.3	4.2	4.5	7.4	7.2	3.8	2.4	2.7	4.2	3.6	2.8	48.6

从上述统计表中 2001-2020 年陇川县气象站近 20 年地面气象要素统计值可以看出，评价区域常年平均风速为 0.6-1.9m/s，月平均风速最大为 4 月-8 月，达到 1.3m/s；月平均风速最小为 11 月-1 月，风速为 0.6m/s；年内各月平均风速变化不大。常年主导风向为 SSW 风，出现的频率为 20%，年内各月主导风向基本一致，为西南风。

(三) 气温

2020 年陇川县地面气象观测资料统计的气象参数见表 6.2-3，年平均气温月变化曲线图见图 6.2-1。

表 6.2-3 2020 年平均温度的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
温度 (°C)	12.45	14.70	18.46	20.42	23.28	23.58
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	23.43	23.49	23.17	22.44	17.62	13.86

统计资料表明，项目区冬季 12 月、1 月平均气温较低，夏季 6、7、8 月温度较高。1 月平均气温最低，为 12.45°C，6 月气温最高，为 23.58°C。年平均气温 19.75°C。

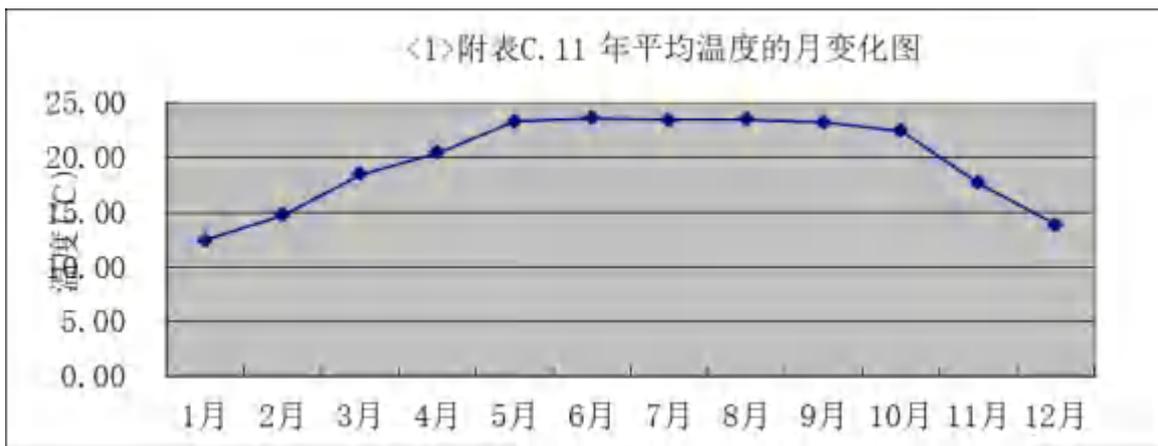


图 6.2-1 年平均气温月变化曲线图

(四) 风速

(1) 年平均风速月变化

2020 年平均风速随月份的变化见表 6.2-4，月平均风速变化曲线图见图 6.2-2。

表 6.2-4 2020 年陇川县平均风速月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 m/s	1.41	1.64	1.84	1.98	2.24	2.36	2.31	2.52	1.90	1.61	1.27	1.42

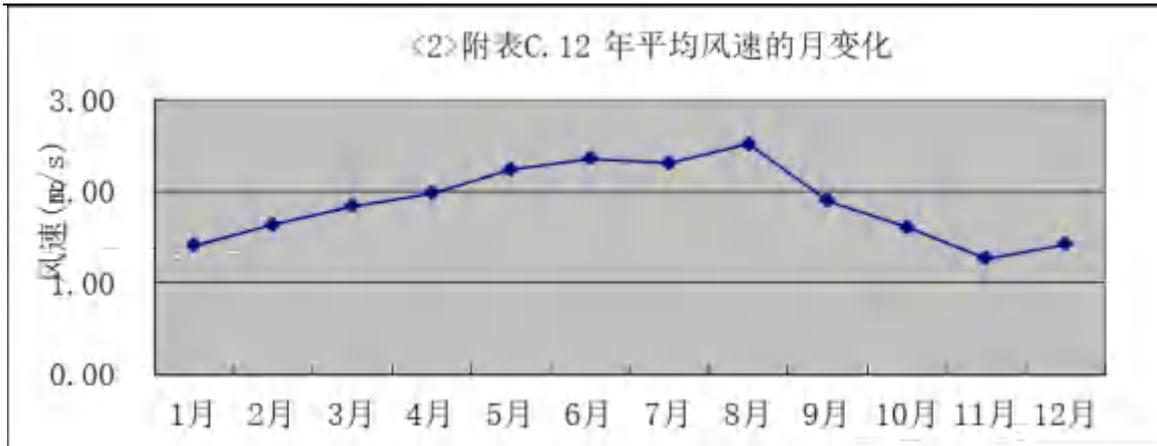


图 6.2-2 月平均风速变化曲线图

(2) 季小时平均风速日变化

季小时平均风速日变化见表 6.2-5，季小时平均风速日变化曲线图见图 6.2-3。

表 6.2-5 2020 年陇川县季小时平均风速日变化表 (单位: m/s)

小时风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.10	1.23	1.07	0.90	0.94	0.88	0.93	0.82	0.84	1.32	1.43	1.71
夏季	1.64	1.37	1.37	1.26	1.13	1.25	1.29	1.09	1.34	1.64	1.86	2.58
秋季	0.86	0.81	0.85	0.79	0.71	0.74	0.87	0.73	0.66	0.93	1.31	1.48
冬季	0.94	0.69	0.56	0.69	0.56	0.62	0.61	0.56	0.55	0.52	0.90	1.12
小时风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.35	3.32	3.91	4.30	4.75	4.40	3.44	2.49	2.16	1.65	1.40	1.21
夏季	3.00	3.15	3.62	3.81	3.77	3.92	3.62	3.66	3.40	3.03	2.51	2.17
秋季	1.84	1.98	2.59	2.90	3.19	3.20	2.85	2.65	2.14	1.71	1.29	1.16
冬季	1.41	1.59	2.63	3.36	3.78	3.52	3.27	2.65	1.95	1.28	0.99	0.90

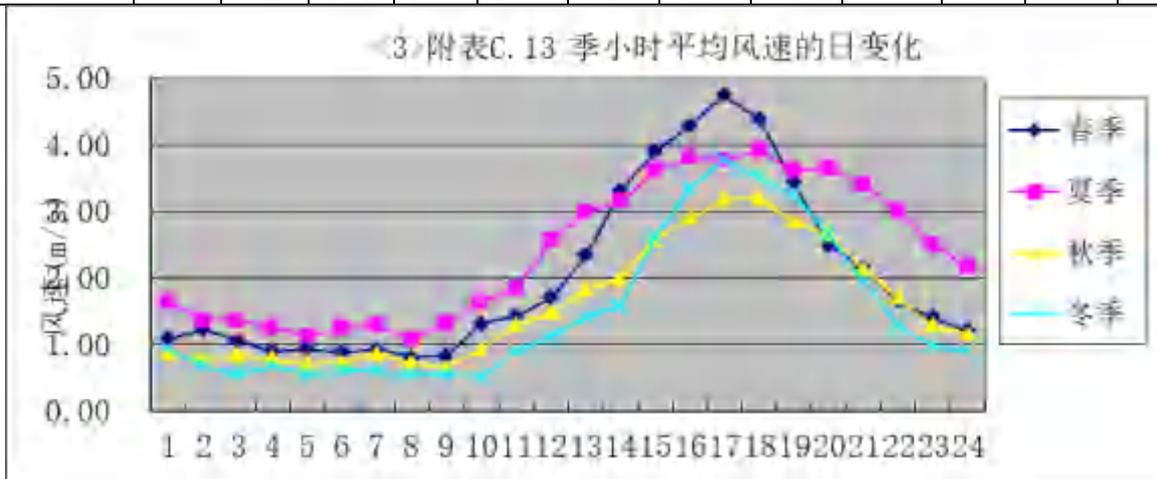


图 6.2-3 季小时平均风速日变化曲线图

气象统计1风速玫瑰图

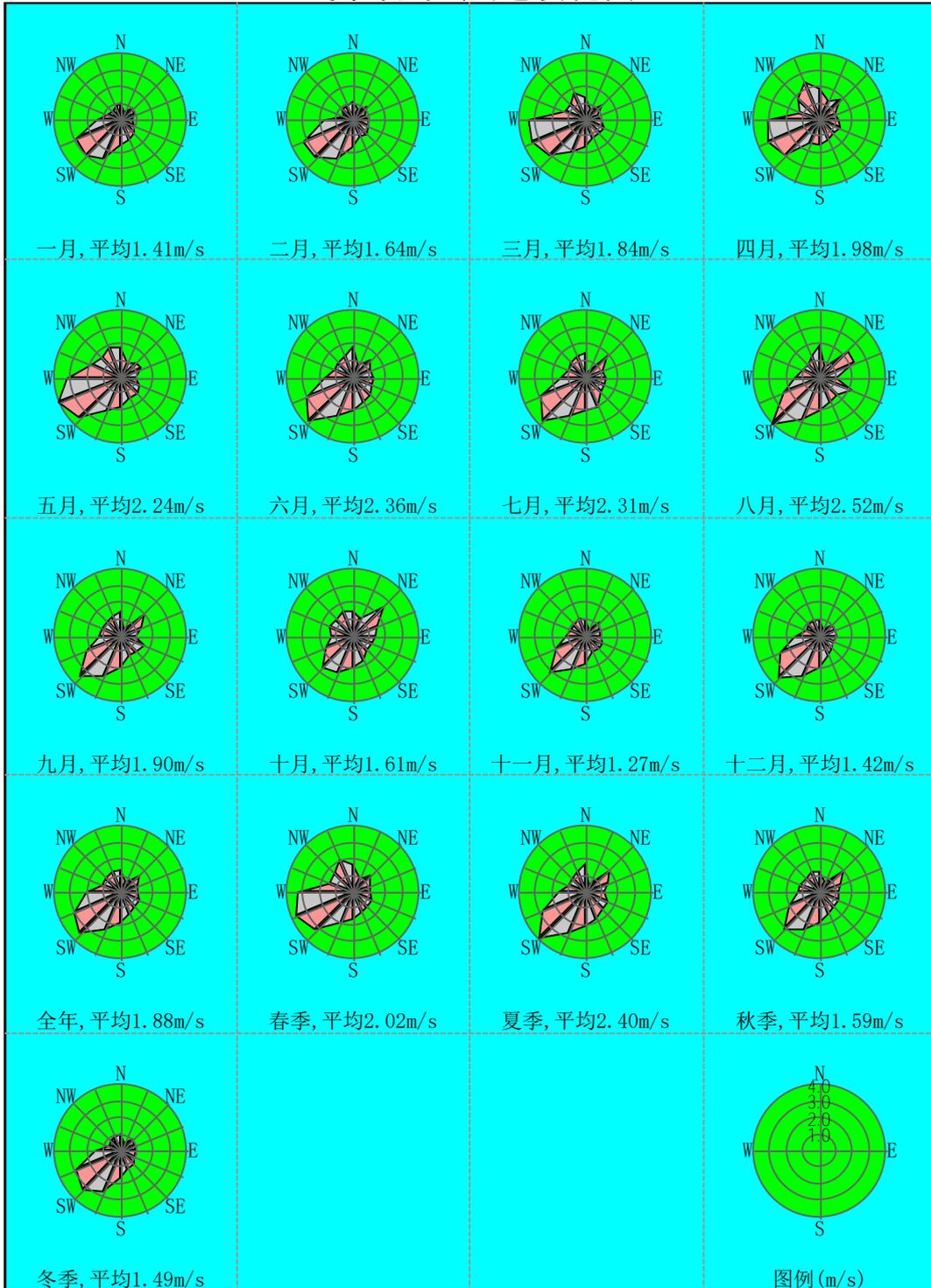


图 6.2-4 全年四季风速玫瑰图

从各季小时月平均风速统计资料来看可以看出评价区下午风速最大，凌晨至日出前风速小，春夏季节风速较秋冬季节风速大。

(五) 风向、风频

本次评价未进行常规气象要素的现场观测工作，本项目风向、风频采用环境保护部

环境工程评估中心中尺度模拟实验室 2020 年的模拟的高空气象资料，模拟网格中心点位置为：东经 97.82°，北纬 24.07°，海拔高度 959m。本项目位于德宏州陇川县景罕镇，距离陇川县气象局气象观测站（站点编号：56835，东经：97.8167E，北纬 24.0667N），距本项目约 22km（直线距离，气象观测站位于本项目西南面），两地气候条件及地理环境条件基本一致。2020 年每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 6.2-6。

表 6.2-6 2020 年每月、年平均及各季风频变化一览表

风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	10.08	15.05	3.76	2.69	3.09	3.90	6.05	4.97	11.83	4.84	9.01	6.45	4.84	2.69	2.15	7.12	1.48
2 月	9.63	10.78	2.59	1.72	3.59	4.02	4.74	7.04	12.50	10.49	9.77	6.75	6.18	2.30	1.72	3.88	2.30
3 月	9.95	9.27	2.82	1.21	3.63	5.11	6.32	7.93	11.16	7.12	8.74	9.14	8.60	1.61	2.28	3.09	2.02
4 月	10.28	8.19	4.03	3.47	3.89	5.28	5.69	6.25	9.44	4.72	7.22	11.39	7.36	2.64	3.06	6.39	0.69
5 月	7.39	5.78	2.28	2.42	3.36	4.17	5.78	7.66	11.56	8.47	9.81	12.63	9.14	2.96	2.55	3.23	0.81
6 月	4.58	3.75	0.83	0.83	1.94	1.67	3.19	4.58	11.53	15.42	22.08	9.31	7.22	1.94	5.14	5.14	0.83
7 月	4.17	4.57	1.34	0.67	1.34	2.69	3.49	5.38	15.86	15.46	20.97	10.08	5.11	2.42	2.28	2.96	1.21
8 月	2.96	3.63	1.48	0.67	1.08	1.88	2.69	4.57	13.44	17.88	26.34	6.72	5.78	2.82	2.96	2.42	2.69
9 月	5.00	5.69	1.67	1.81	2.92	2.78	3.75	4.03	13.89	12.78	15.28	7.78	5.28	3.47	4.86	5.14	3.89
10 月	6.18	6.32	2.96	2.28	3.76	2.82	5.51	5.51	10.35	6.99	9.81	5.11	6.45	4.97	4.57	7.66	8.74
11 月	9.03	8.33	2.36	1.94	3.06	3.33	4.58	6.25	13.19	5.97	8.89	3.47	4.86	3.33	4.03	5.83	11.53
12 月	5.91	7.53	3.09	3.36	5.78	2.82	4.17	5.65	9.14	7.12	9.95	5.91	4.44	2.28	3.36	4.17	15.32
春季	9.19	7.74	3.03	2.36	3.62	4.85	5.93	7.29	10.73	6.79	8.61	11.05	8.38	2.40	2.63	4.21	1.18
夏季	3.89	3.99	1.22	0.72	1.45	2.08	3.13	4.85	13.63	16.26	23.14	8.70	6.02	2.40	3.44	3.49	1.59
秋季	6.73	6.78	2.34	2.01	3.25	2.98	4.62	5.27	12.45	8.56	11.31	5.45	5.54	3.94	4.49	6.23	8.06
冬季	8.52	11.13	3.16	2.61	4.17	3.57	4.99	5.86	11.13	7.42	9.57	6.36	5.13	2.43	2.43	5.08	6.46
全年	7.08	7.40	2.44	1.92	3.12	3.37	4.67	5.82	11.99	9.77	13.17	7.90	6.27	2.79	3.24	4.75	4.30

由年平均风频的月、季及全年变化统计资料可以看出，全年主导风向为西南风（SW），总计出现频率为 13.17%，平均风速 3.53m/s；其次为南风（S），总计出现频率为 11.99%，平均风速 1.82m/s；再次为 SSW，总计出现频率为 9.77%，平均风速 2.62m/s。

从季节分布来看，春季最大风向频率为西南西风（WSW），出现频率为 11.05%；夏季最大风向频率为西南风（SW），出现频率为 23.14%；秋季最大风向频率为南风（S），出现频率为 12.45%；冬季最大风向频率为南风（S），出现频率为 11.13%。全年四季风频玫瑰图见图 6.2-5。

气象统计1风频玫瑰图

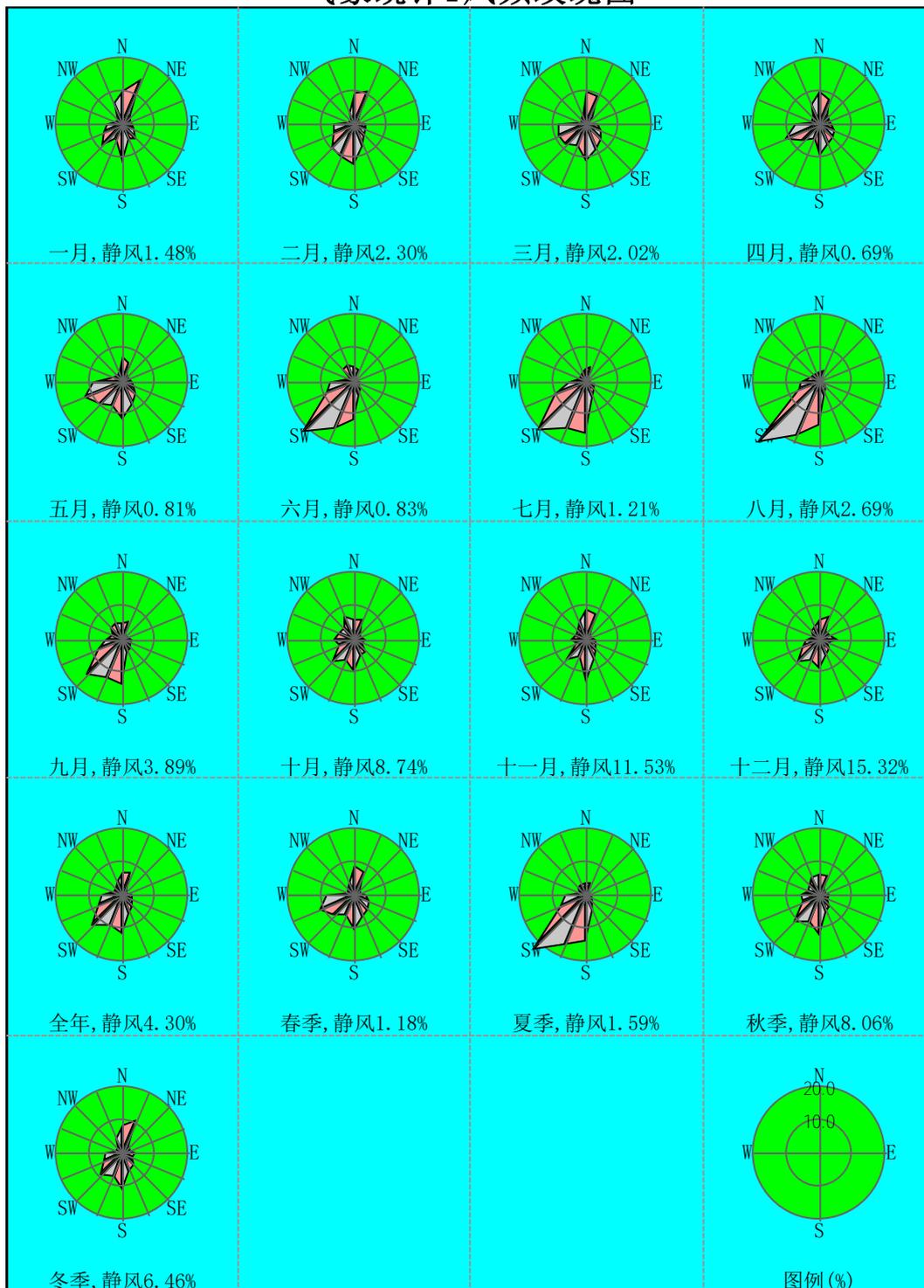


图 6.2-5 全年四季风频玫瑰图

(六) 大气稳定度

2020 年的各级稳定度出现频率统计结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 2020 年各级稳定度出现频率统计结果一览表

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
1 月	0.00	13.98	0.81	2.28	0.27	60.89	0.00	4.70	17.07
2 月	0.00	13.36	2.01	1.87	0.14	63.51	0.00	4.45	14.66

3 月	0.81	14.38	2.69	2.69	2.42	50.00	0.00	3.63	23.39
4 月	0.42	7.78	0.42	0.97	0.42	78.33	0.00	1.81	9.86
5 月	0.40	3.76	0.00	1.88	0.27	91.67	0.00	0.27	1.75
6 月	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	99.58	0.00	0.00	0.00
7 月	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
8 月	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	99.19	0.00	0.13	0.67
9 月	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	99.44	0.00	0.00	0.00
10 月	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
11 月	0.00	17.08	0.14	3.19	0.00	50.42	0.00	4.17	25.00
12 月	0.00	18.95	0.94	4.03	0.13	39.78	0.00	6.59	29.57
全年	0.14	7.50	0.58	1.41	0.31	77.77	0.00	2.14	10.15
春季	0.54	8.65	1.04	1.86	1.04	73.28	0.00	1.90	11.68
夏季	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	99.59	0.00	0.05	0.23
秋季	0.00	5.82	0.05	1.05	0.00	83.47	0.00	1.37	8.24
冬季	0.00	15.48	1.24	2.75	0.18	54.53	0.00	5.27	20.56

根据表 6.2-7 对大气稳定度进行分类, 结果表明全年稳定度类以中性为主, 达 77.77%, 其中七月和十月高达 100%; 其次为为 F 类, 达 10.15%。

(七) 污染系数

污染系数综合表达了风向频率和风向平均风速两者对污染物输送的影响。某风向污染系数最大, 则其反方向受污染程度最重。

污染系数与风频和风速的比成正比, 其计算公式为: $P=f_i/u_i$, 式中, f_i 为各风向出现频率, u_i 为风向下的平均风速, $i=1、2、3、\dots、16$ 。评价区 2020 年污染系数统计见表 6.2-8, 全年平均和季平均污染系数玫瑰图见图 6.2-6。

表 6.2-8 评价区 2020 年污染系数统计一览表

污染系数 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	9.25	23.52	3.58	3.09	4.29	4.33	5.17	3.82	7.68	1.86	2.99	2.16	3.27	2.89	2.69	7.74	5.52
2 月	8.16	13.82	2.14	2.18	3.90	4.14	3.89	6.34	7.81	4.07	3.03	2.03	3.55	3.59	1.76	3.84	4.64
3 月	7.16	13.43	1.99	1.51	3.74	4.15	5.54	6.78	6.98	3.44	2.84	2.59	2.49	1.16	1.70	1.69	4.20
4 月	5.30	6.35	2.26	3.58	3.47	3.97	4.86	4.77	6.05	3.08	2.42	3.32	2.33	1.96	1.63	2.55	3.62
5 月	4.04	5.90	1.81	1.75	3.43	3.42	4.07	5.51	6.46	3.82	2.82	3.09	2.80	1.53	1.51	1.59	3.35
6 月	2.36	4.17	0.55	0.70	1.60	1.39	2.13	2.78	5.62	6.14	5.78	3.00	4.08	1.54	3.89	3.75	3.09
7 月	2.74	11.43	0.68	0.62	1.05	2.15	2.62	2.70	7.66	5.97	5.58	3.43	3.32	2.14	1.77	2.13	3.50
8 月	1.43	4.91	0.64	0.29	1.08	0.87	1.77	2.79	6.56	6.39	6.36	2.86	3.80	2.41	2.67	1.72	2.91
9 月	3.21	10.54	0.82	1.36	3.24	1.79	2.74	2.99	7.20	4.86	4.38	3.49	3.74	2.84	3.95	3.98	3.82
10 月	4.09	5.22	1.11	1.39	2.69	2.35	4.48	3.30	5.42	2.90	3.63	2.87	4.89	3.17	3.22	4.56	3.46
11 月	8.85	17.00	1.89	2.02	3.12	3.03	4.02	5.53	7.85	2.75	2.85	1.84	3.74	3.17	4.03	5.07	4.80
12 月	5.68	13.94	3.09	3.36	5.45	2.97	3.93	4.28	4.84	2.65	2.77	2.30	2.83	2.51	3.33	3.86	4.24
全年	4.88	9.74	1.55	1.70	3.00	2.76	3.74	4.16	6.59	3.92	3.73	2.61	2.96	2.23	2.55	3.23	3.71
春季	5.37	7.98	1.97	2.19	3.51	3.85	4.78	5.65	6.46	3.38	2.68	2.98	2.54	1.50	1.58	1.90	3.65
夏季	2.14	6.05	0.61	0.48	1.23	1.37	2.17	2.74	6.62	6.16	5.89	3.06	3.69	2.03	2.75	2.51	3.09
秋季	5.18	9.29	1.15	1.51	2.90	2.35	3.73	3.82	6.77	3.48	3.58	2.71	4.13	2.98	3.65	4.42	3.85
冬季	7.68	16.86	2.95	2.87	4.44	3.80	4.34	4.76	6.70	2.83	2.91	2.14	3.19	2.89	2.59	5.13	4.75

气象统计1污染系数玫瑰图

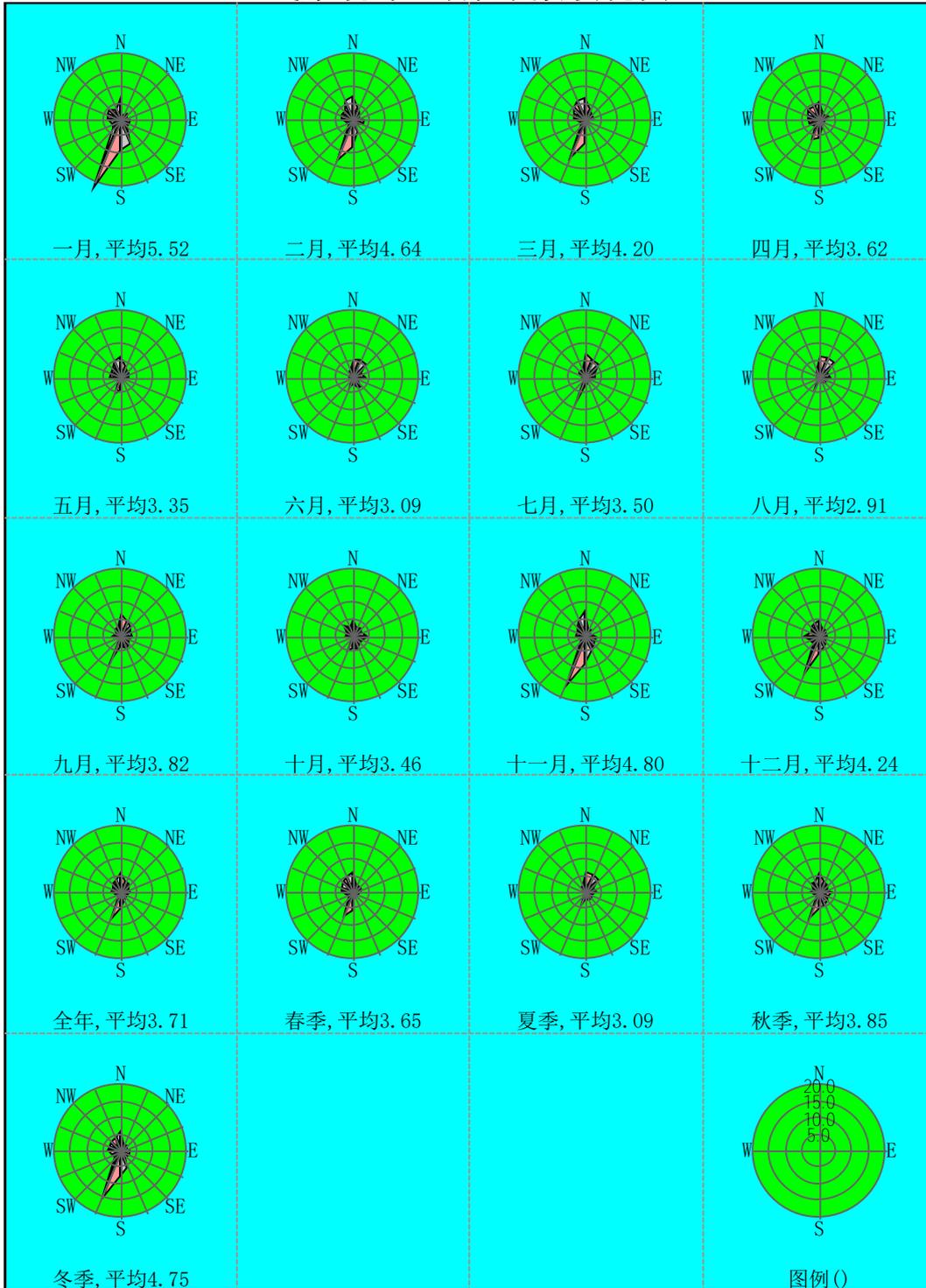


图 6.2-6 全年平均和季平均污染系数玫瑰图

由图可以看出，评价区 NNE 风向角污染系数最大，则其反方向（SSW）受污染程度最重。

6.2.1.2 预测参数

(一) 预测基本参数设置

(1) 气象数据

A. 地面气象数据

地面气象数据为中国国家级地面气象站，云量数据采用基于中尺度气象模型 WRF 模拟，经由 MMIF 程序转变为 AERMOD 的气象数据格式 SFC 文件，然后提取其中的云量数据。本次评价的地面气象资料采用陇川县气象观测站 2020 年的气象观测资料。站点信息见下表。

表 6.2-9 地面气象站点信息

序号	站点名称	站点编号	站点类型	经度 (°)	纬度 (°)	海拔高度 (m)	数据年限	原始气象数据有效率 (以小时数计)	数据类型
1	陇川	56835	一般站	97.8167	24.0667	959	2020	8760	OQA

B. 高空气象数据

高空气象资料采用美国国家环境预报中心 (NCEP) 大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成的 2020 年的高空气象资料，模拟网格中心点位置为：东经 97.82°，北纬 24.07°，海拔高度 959m，陇川县气象局气象观测站 (站点编号：56835，东经：97.8167E，北纬 24.0667N)，距本项目约 22km (直线距离，气象观测站位于本项目西南面)。数据年限 2020 年。高空气象数据信息见下表。

表 6.2-10 高空气象数据信息

序号	模拟地面气象站点编号	模拟网格中心点位置			数据年限	数据类型
		经度 (°)	纬度 (°)	海拔高度 (m)		
1	56835	97.82	24.07	959	2020	OQA

(2) 地形数据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)，编制报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数。因此，本次评价从 <http://srtm.csi.cgiar.org/selection/inputcoor.asp> 下载 90m 分辨率地形高程数据文件 srtm_56_08.asc，导出生成 AERMAP 所需的数字高程 DEM 文件。

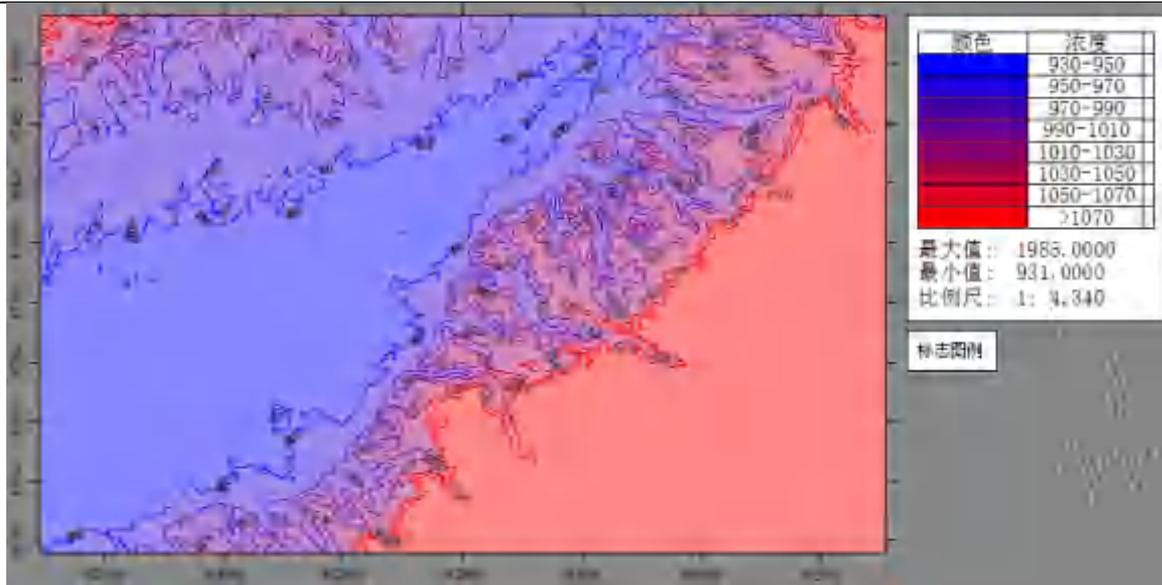


图 6.2-7 大气环境影响评价范围地形高程图

(3) 地表参数

地面分扇区数为 1，地面时间周期按季，通用地表类型为农作地，通用地表湿度为中等湿度气候，地面特征参数见下表：

表 6.2-11 地面特征参数

地面类型	扇区	时段	正午反照率	波比文	粗糙度
农村	0-360	冬季（12，1，2 月）	0.6	1.5	0.01
		春季（3，4，5 月）	0.14	0.3	0.03
		夏季（6，7，8 月）	0.2	0.5	0.2
		秋季（9，10，11 月）	0.18	0.7	0.05

(二) 污染源计算清单

(1) 新增污染源清单

根据工程分析，本项目完成后，按各个放源排放源的分布位置定点。拟建项目计算清单见表 6.2-12 和表 6.2-13。

注：根据美国 EPA 的 AERMOD 模型技术文档，对于一般的燃烧设备，在计算小时或日均质量浓度时，可以设定二氧化氮与氮氧化物之间的比率为 $NO_2/NO_x=0.9$ ；在计算年平均质量浓度时，可以设定二氧化氮与氮氧化物之间的比率为 $NO_2/NO_x=0.75$ 。

因此，本次评价根据上述转化系数，将燃烧烟气中已核算得到的 NO_x 转化为 NO_2 ，并以 NO_2 作为预测评价因子，结合陇川县环境空气质量自动监测站长期监测得出的 NO_2 的现状浓度，对项目排放含氮污染物产生的环境影响进行预测与评价。

(2) “以新带老” 削减污染源

不需采取以新带老措施，本项目不存在以新带老措施。

本次评价背景数据采用 2020 年陇川县环境监测站长期监测数据和本次评价期间补充监测数据。背景监测数据中已包含现有项目贡献值。

(3) 区域削减污染源

经调查，本项目没有区域削减污染源。

(4) 其他在建、拟建项目污染源

根据建设单位提供资料，本次大气评价范围内没有其他在建、拟建项目。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目预测污染源=新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源，本项目预测污染源源强见下表。

表 6.2-12 本项目点源污染源参数统计表

源类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	预测污染源 污染物排放速率/(kg/h)			
		经度	纬度							SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	非甲烷总烃
点源正常排放	排气筒 1 (G1)	975 2'43.32"	24°15'36.69"	947	80	2.5	2.8732	70	7920	14.47	14.27	2.51	/
	排气筒 2 (G2)	975 2'50.08"	24°15'33.519"	947	15	0.6	3.6354	50	7920	0.15	0.49	0.06	/
	排气筒 3 (G3)	975 2'46.29"	24°15'28.46"	946	35	1	2.1221	37	7920	/	/	0.09	0.03
	排气筒 4 (G4)	975 2'45.39"	24°15'27.30"	946	35	1	2.1221	37	7920	/	/	0.09	0.03
	排气筒 5 (G5)	975 2'46.88"	24°15'26.74"	946	35	1	2.1221	37	7920	/	/	0.09	0.03
	排气筒 6 (G6)	975 2'47.98"	24°15'26.38"	946	35	1	2.1221	37	7920	/	/	0.09	0.03
点源非正常排放	排气筒 1 (G1)	975 2'43.32"	24°15'36.69"	947	80	2.5	2.8732	70	1	36.18	19.03	419.18	/
	排气筒 2 (G2)	975 2'50.08"	24°15'33.519"	947	15	0.6	3.6354	50	1	1.54	0.49	0.06	
	排气筒 3 (G3)	975 2'46.29"	24°15'28.46"	946	35	1	2.1221	37	1	/	/	3	0.03
	排气筒 4 (G4)	975 2'45.39"	24°15'27.30"	946	35	1	2.1221	37	1	/	/	3	0.03
	排气筒 5 (G5)	975 2'46.88"	24°15'26.74"	946	35	1	2.1221	37	1	/	/	3	0.03
	排气筒 6 (G6)	975 2'47.98"	24°15'26.38"	946	35	1	2.1221	37	1	/	/	3	0.03

1、参考《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中“大气环境影响预测模式中相关参数”中描述：对于一般的燃烧设备，在计算 NO₂ 小时或日平均浓度时，可以假定 NO₂/NO_x=0.9”，因此本次预测采用二氧化氮的源强=氮氧化物源强×0.9，故燃煤锅炉二氧化氮的源强为 15.86×0.9=14.27；沼气锅炉二氧化氮的源强为 0.54×0.9=0.49。

表 6.2-13 本项目面源污染源参数统计表

源类型	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	预测污染源污染物排放速率/(kg/h)		
		经度	纬度							TSP	H ₂ S	NH ₃
面源（正常排放）	卸煤起尘	97° 2'45.53"	24°15'35.83"				0	10	7920	0.69	/	/
面源（正常排放）	污水处理站恶臭气体	97° 2'50.29"	24°15'32.29"	944	120	120	0	10	7920	/	0.0008	0.016
面源（非正常排放）	污水处理站恶臭气体	97° 2'50.29"	24°15'32.29"	944	120	120	0	10	7920	/	0.004	0.08

注：由于发酵废气主要为臭气浓度，在此不进行预测。

(三) 预测范围与受体

(1) 预测范围

根据估算结果，本项目排放的污染物的最远影响距离 D10% 为 3000m。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目预测范围为以厂址为中心，自厂界外延 3km 的矩形区域。

(2) 受体设置

主要包括环境空气敏感点，预测范围内网格点和区域最大落地浓度点三类。

A. 环境空气敏感点

环境空气敏感点主要为评价范围内的居民区，共计 30 个，具体见下表。

表 6.2-14 环境空气敏感点相对坐标表

环境功能区	序号	名称	X	Y	地面高程
二类区	1	鱼塘寨散户	14941	8504	945.03
	2	鱼塘寨散户	15227	8269	947.94
	3	鱼塘寨	14672	8033	946.6
	4	姐冒	14487	7882	947.44
	5	莫烘	14286	7529	951.09
	6	景罕镇	14706	7243	952.83
	7	糖厂小区	15244	7647	952
	8	海岗	15462	7966	953.97
	9	广母	15445	7328	956.9
	10	景恩	15681	8218	953.5
	11	赛标	16101	9075	951.27
	12	陇把分场一队	16252	9596	947.92
	13	宛岗	16840	9899	957.52
	14	陇把分场二队	14655	9075	947.58
	15	弄片	14319	8672	943.52
	16	等秀	12823	6605	943.47
	17	曼软	13395	6134	947.12
	18	尖坡下坝社	14252	5798	949.42
	19	芒哈	14756	6067	950.04
	20	木厂地	14941	6134	955.34
	21	海相	15092	6437	955.29
	22	英相	15361	6722	958.7
	23	塘相	16790	6907	1010.15
	24	陇把新社	12588	9781	942.1
	25	上当过下坝社	12975	5664	943.07
	26	贺蚌	17630	6420	1003.97
	27	明会	17529	5765	1029.79
	28	平山	17681	6000	1008.04
	29	九家寨	17933	6269	993.19
	30	弄帽	17714	9966	966.27

B. 预测范围内的网格点

根据大气导则要求采取近密远疏法布置直角坐标网格，距离源中心 0~5km 范围的网格间距设置不小于 100m，距离源中心 5km~15km 网格间距不小于 250m，距离源中心 15km~25km 网格间距不小于 500m。

本次评价范围以厂址为中心，自厂界外延 3km 的矩形区域，网格间距设定为 100m，根据各网格点浓度值比较，给出小时平均浓度、日平均浓度（含保证率日均）、年平均浓度在评价区域内的最大值。

表 6.2-15 主网格信息

主网格名称	起点坐标	终点坐标	水平网格点数/步长 (m)	垂向网格点数/步长 (m)	总网格数
网格	(-34, -370)	(22978, 14676)	100/100	100/100	18819

6.2.1.3 预测模式与方案

(一) 预测模式

本次评价采用 AERMOD 预测模式进行预测。

(二) 预测方案

(1) 预测因子

预测因子根据评价因子确定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，本项目预测因子有 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、TSP、H₂S、NH₃。

(2) 预测情景

根据现场调查，本次大气评价范围内没有“以新带老”削减污染源、区域削减污染源、其他在建、拟建项目污染源。

本次预测以本项目的污染源进行预测，预测情景分两种类型，分别为正常排放情况和非正常排放情况。具体见下表。

表 6.2-16 大气环境影响预测计算情景表

序号	情景名称		污染源类型	预测因子	计算点	预测内容
1	正常情况	项目新增所有源-“以新带老”污染源+在建、拟建项目	点源 面源	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	网格点、关心点、最大地面浓度	小时、日均、年均浓度贡献值 叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年均浓度及最大落地占标率
				TSP、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃	网格点、关心点、最大地面浓度	小时浓度贡献值 叠加环境质量现状浓度后的日均浓度及最大落地占标率
2	非正	项目新增所	点源	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、	网格点、关心点、	小时平均质量浓度



常情 况	有源	面源	非甲烷总烃、H ₂ S、 NH ₃	最大地面浓度	最大浓度占标率
---------	----	----	--	--------	---------

(3) 背景值处理

根据本次长期监测数据收集结果，环境空气二类区六大基本污染物采用 2020 年陇川县长期监测点数据作为背景值，特征污染物采用本次补充监测点各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

表 6.2-17 本项目预测因子背景值 单位：ug/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	超标率	超标情况	备注
SO ₂	年平均	7.2514	60	12.09	0	达标	德宏州环境监测站（2020 年）
	24 小时平均第 98 百分位数	22	150	14.67	0	达标	
NO ₂	年平均	22.5874	40	56.47	0	达标	
	24 小时平均第 98 百分位数	52	80	65	0	达标	
PM ₁₀	年平均	45	70	64.29	0	达标	
	24 小时平均第 95 百分位数	47	150	31.33	0	达标	
TSP	24h 均值		300		0	达标	补充监测
非甲烷总烃	1h 均值	0.88	2000	0.044	0	达标	
H ₂ S	1h 均值	0.005	10	0.05	0	达标	
NH ₃	1h 均值	0.1	200	0.05	0	达标	

6.2.1.4 正常排放新增贡献值预测

(一) SO₂ 贡献值预测

各网格点及关心点 SO₂ 小时、日均、年均最大贡献值预测结果见表 6.2-18~6.2-20。

整个评价范围内，环境空气二类区内所有网格点及关心点 SO₂ 小时浓度最大贡献值预测结果为 199.3546ug/m³，占标率为 39.87% (<100%)。

环境空气二类区内所有网格点及关心点 SO₂ 日均浓度最大贡献值预测结果为 38.0577ug/m³，占标率为 25.37% (<100%)。

环境空气二类区内所有网格点及关心点 SO₂ 年均浓度最大贡献值预测结果为 1.3045ug/m³，占标率为 2.17% (<30%)。

表 6.2-18 SO₂小时浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日时)	贡献值(ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20022210	11.5475	2.31	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20012614	11.021	2.2	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20120213	15.0985	3.02	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20052610	12.3996	2.48	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20051410	11.1901	2.24	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20051810	14.0347	2.81	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20053111	12.505	2.5	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20043011	10.3362	2.07	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20053111	12.3237	2.46	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20052408	18.3747	3.67	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20072109	10.4182	2.08	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072109	10.0055	2	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20072109	8.1578	1.63	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060408	9.8874	1.98	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20051910	10.8281	2.17	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20051809	9.9605	1.99	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20051109	9.4098	1.88	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20053110	11.5135	2.3	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20052111	12.5979	2.52	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20051810	11.5654	2.31	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20051409	11.8912	2.38	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20051409	13.0546	2.61	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	8.9326	1.79	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20051910	6.6308	1.33	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20051109	7.5999	1.52	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20052511	7.1381	1.43	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20102304	11.1458	2.23	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20050410	6.2886	1.26	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20053109	7.6373	1.53	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20052809	5.9537	1.19	达标
区域最大值	16478, 5376	1058.8	2022	1 小时	20122008	199.3546	39.87	达标

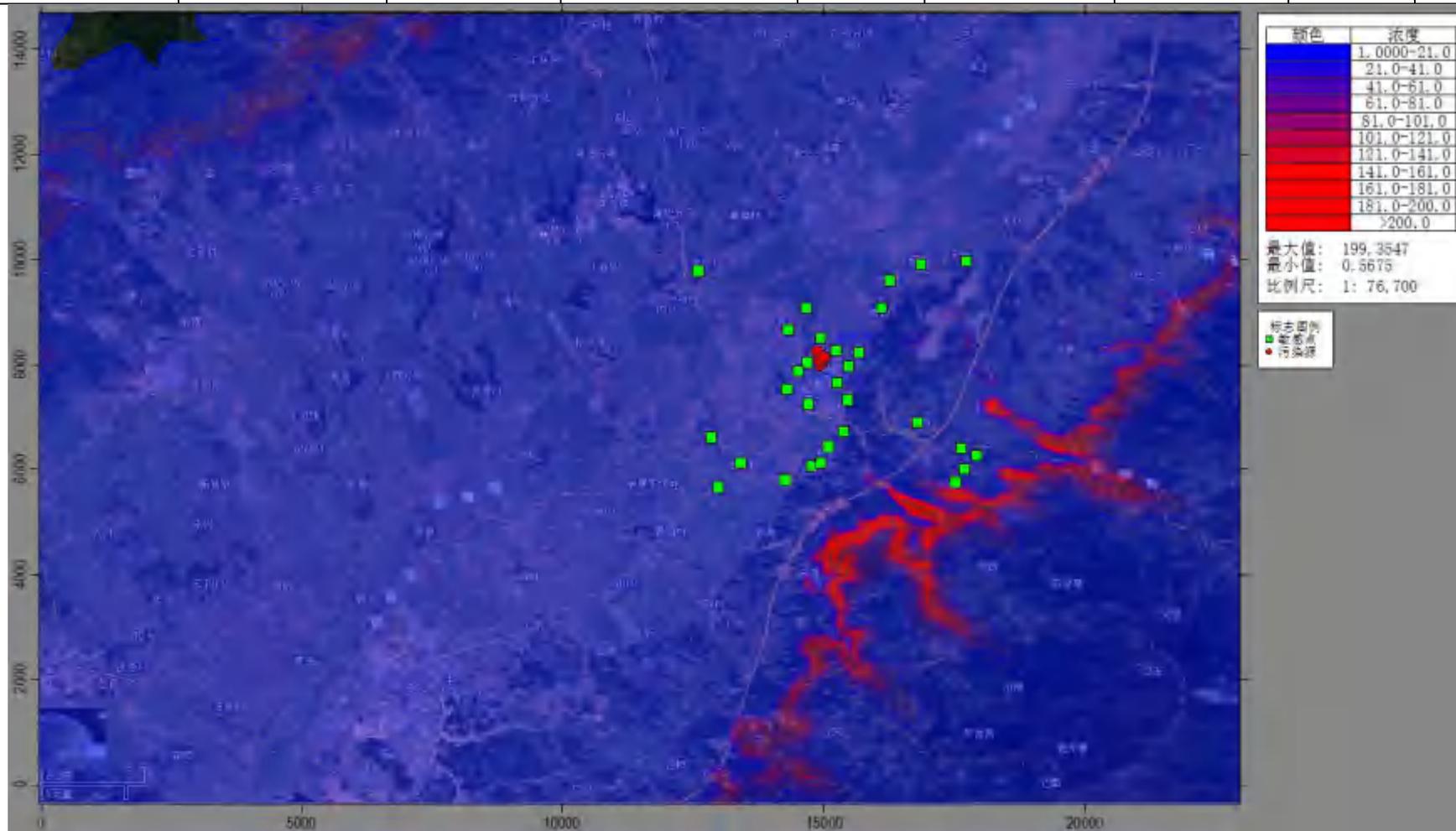

 图 6.2-8 SO₂ 小时最大贡献网格浓度分布图

表 6.2-19 SO₂ 日均浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日 时)	贡献值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	日平均	200818	1.5997	1.07	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	日平均	200802	1.6074	1.07	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	日平均	201212	2.0459	1.36	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	日平均	200502	1.4076	0.94	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	日平均	200919	1.2936	0.86	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	日平均	200511	1.4395	0.96	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	日平均	201023	2.2853	1.52	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	日平均	200927	1.4294	0.95	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	日平均	201023	1.7158	1.14	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	日平均	200418	1.1092	0.74	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	日平均	200816	1.3516	0.9	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	日平均	200807	1.531	1.02	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	日平均	200807	0.9683	0.65	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	日平均	200727	1.492	0.99	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	日平均	200722	1.1998	0.8	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	日平均	200517	0.5506	0.37	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	日平均	200510	0.539	0.36	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	日平均	200511	0.7552	0.5	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	日平均	200521	0.972	0.65	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	日平均	200515	1.0401	0.69	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	日平均	200515	1.1502	0.77	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	日平均	201023	0.918	0.61	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	日平均	200430	0.3725	0.25	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	日平均	200722	0.3283	0.22	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	日平均	200510	0.4406	0.29	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	日平均	200531	0.3531	0.24	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	日平均	201023	0.6626	0.44	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	日平均	200820	0.2748	0.18	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	日平均	200531	0.3674	0.24	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	日平均	200612	0.5301	0.35	达标
区域最大值	15178, 4376	1067.9	2022	日平均	201229	38.0577	25.37	达标

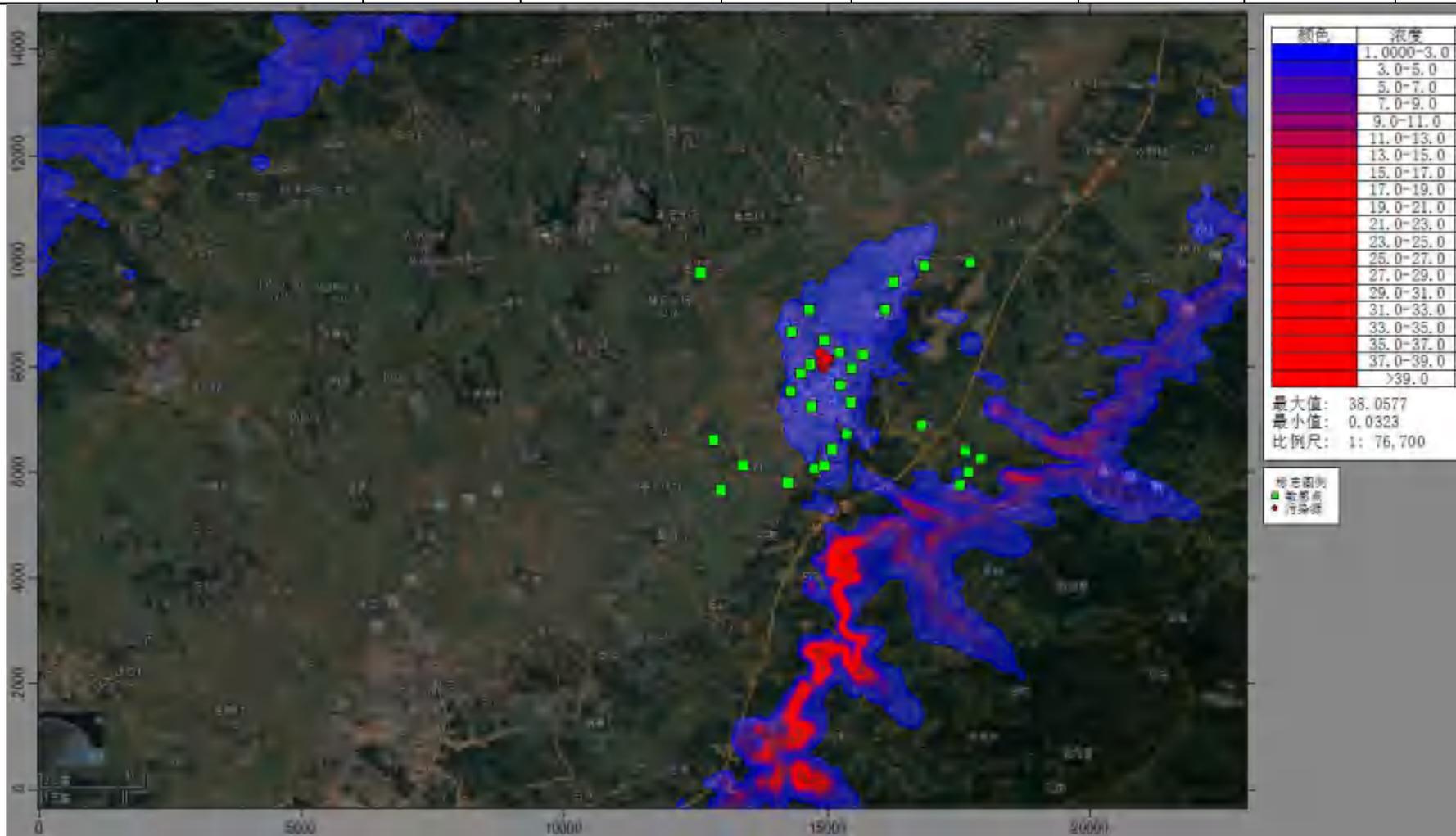
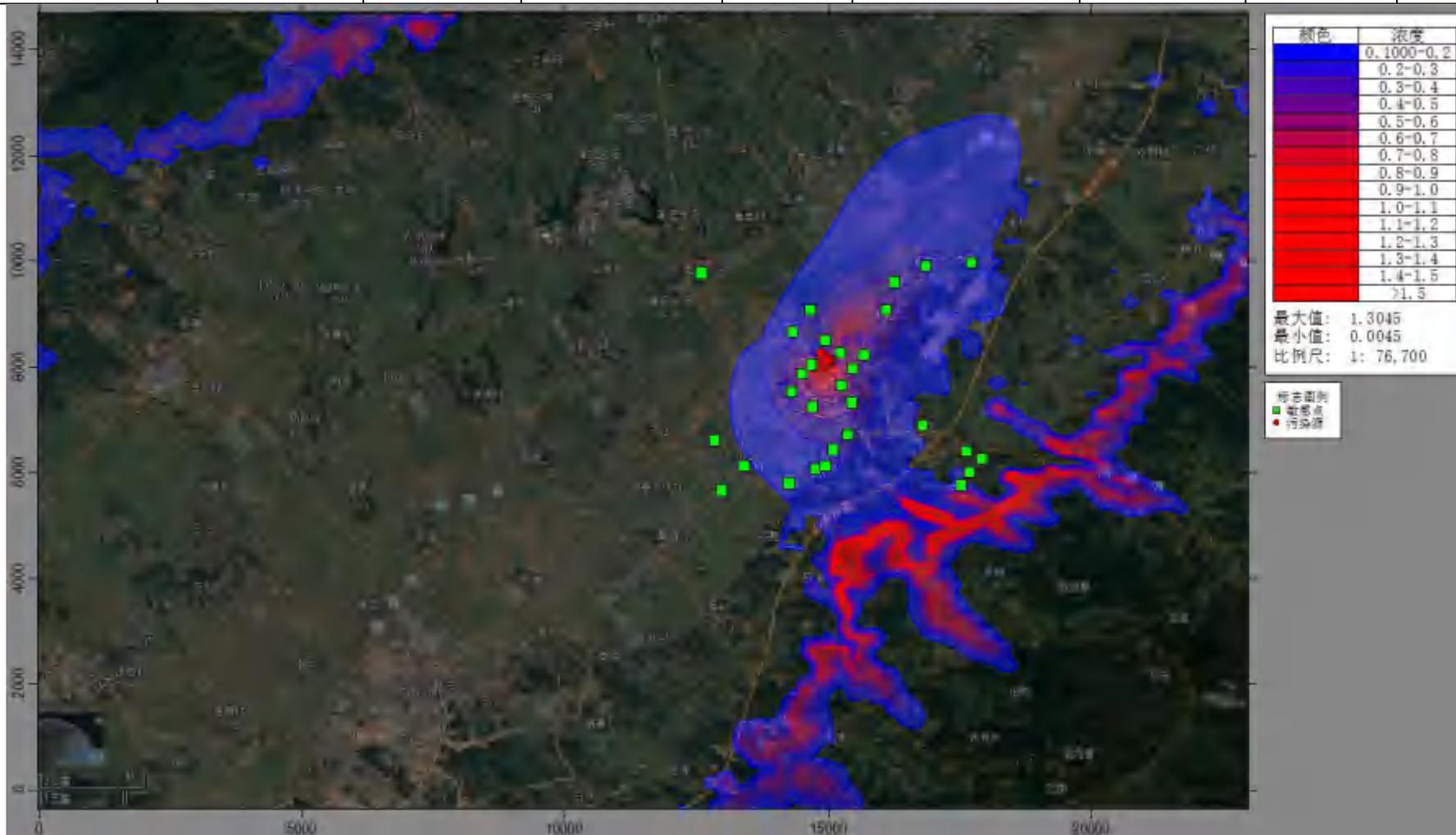

 图 6.2-9 SO₂ 日均最大贡献网格浓度分布图

表 6.2-20 SO₂ 年均浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日 时)	贡献值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	年平均	平均值	0.2823	0.47	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	年平均	平均值	0.4545	0.76	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	年平均	平均值	0.6226	1.04	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	年平均	平均值	0.5067	0.84	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	年平均	平均值	0.3195	0.53	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	年平均	平均值	0.36	0.6	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	年平均	平均值	0.5377	0.9	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	年平均	平均值	0.3687	0.61	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	年平均	平均值	0.3323	0.55	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	年平均	平均值	0.3241	0.54	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	年平均	平均值	0.3493	0.58	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	年平均	平均值	0.2941	0.49	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	年平均	平均值	0.1998	0.33	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	年平均	平均值	0.2022	0.34	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	年平均	平均值	0.1754	0.29	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	年平均	平均值	0.0796	0.13	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	年平均	平均值	0.0942	0.16	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	年平均	平均值	0.1138	0.19	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	年平均	平均值	0.1457	0.24	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	年平均	平均值	0.1543	0.26	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	年平均	平均值	0.1868	0.31	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	年平均	平均值	0.2215	0.37	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	年平均	平均值	0.0868	0.14	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	年平均	平均值	0.0359	0.06	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	年平均	平均值	0.0726	0.12	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	年平均	平均值	0.0568	0.09	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	年平均	平均值	0.0763	0.13	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	年平均	平均值	0.0581	0.1	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	年平均	平均值	0.0551	0.09	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	年平均	平均值	0.1217	0.2	达标
区域最大值	16728, 5276	1067.4	2022	年平均	平均值	1.3045	2.17	达标


 图 6.2-10 SO₂ 年均最大贡献网格浓度分布图

(二) NO₂ 贡献值预测

各网格点及关心点 NO₂ 小时、日均、年均最大贡献值预测结果见表 6.2-21~6.2-23。

整个评价范围内,环境空气二类区内所有网格点及关心点 NO₂ 小时浓度最大贡献值预测结果为 196.5992ug/m³, 占标率为 98.3% (<100%)。

环境空气二类区内所有网格点及关心点 NO₂ 日均浓度最大贡献值预测结果为 37.5369ug/m³, 占标率为 46.92% (<100%)。

环境空气二类区内所有网格点及关心点 NO₂ 年均浓度最大贡献值预测结果为 1.4077ug/m³, 占标率为 3.52% (<30%)。

表 6.2-21 NO₂ 小时浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年 月日时)	贡献值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20022210	12.1034	6.05	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20060807	15.3244	7.66	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20060607	19.9594	9.98	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20052610	13.2201	6.61	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20051009	12.1873	6.09	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20051810	14.8796	7.44	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20053111	13.6583	6.83	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20043011	11.6518	5.83	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20053111	13.0111	6.51	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20052408	19.3365	9.67	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20072109	11.2183	5.61	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072109	10.6046	5.3	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20072109	8.6982	4.35	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060408	10.1518	5.08	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20051910	11.501	5.75	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20051809	10.5224	5.26	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20051109	9.9744	4.99	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20053110	12.4431	6.22	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20052111	13.4724	6.74	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20051810	12.3719	6.19	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20051409	12.5893	6.29	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20051409	13.8592	6.93	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	9.4202	4.71	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20051910	6.9884	3.49	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20051109	8.0332	4.02	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20053109	7.469	3.73	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20102304	11.5991	5.8	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20050410	6.5593	3.28	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20053109	7.9625	3.98	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20123018	7.1228	3.56	达标
区域最大值	16478, 5376	1058.8	2022	1 小时	20122008	196.5992	98.3	达标

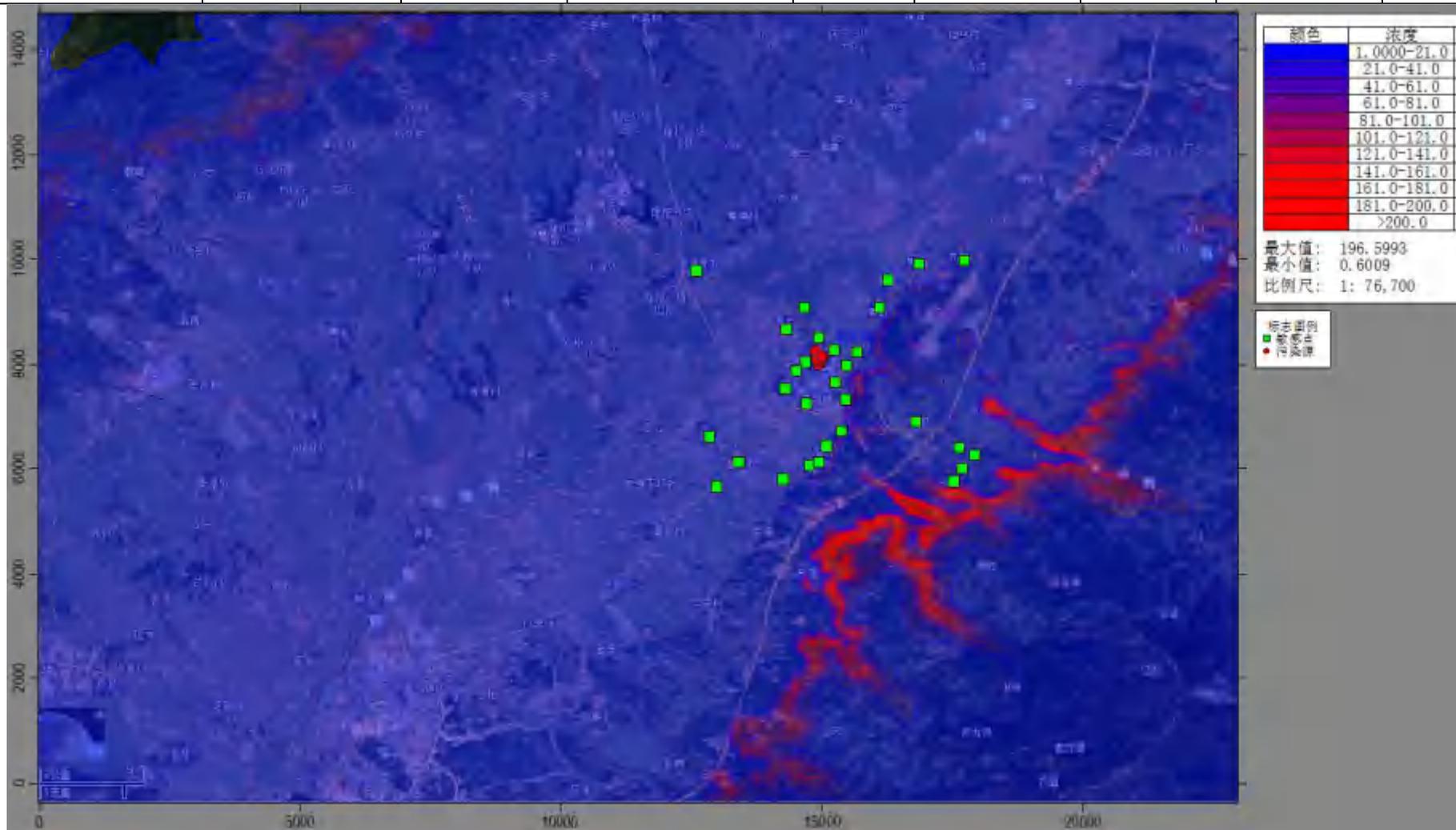

 图 6.2-11 NO₂ 小时最大贡献网格浓度分布图

表 6.2-22 NO₂ 日均浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日 时)	预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	日平均	200818	2.8917	3.61	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	日平均	200830	2.1272	2.66	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	日平均	201212	2.2396	2.8	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	日平均	200526	1.4935	1.87	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	日平均	200919	1.3344	1.67	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	日平均	200427	1.5839	1.98	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	日平均	201023	2.7843	3.48	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	日平均	200927	1.7383	2.17	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	日平均	201023	2.0993	2.62	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	日平均	200418	1.2667	1.58	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	日平均	200816	1.5194	1.9	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	日平均	200821	1.7314	2.16	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	日平均	200821	1.0147	1.27	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	日平均	201021	1.7838	2.23	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	日平均	200722	1.4308	1.79	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	日平均	200517	0.5992	0.75	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	日平均	200510	0.563	0.7	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	日平均	200511	0.7805	0.98	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	日平均	200521	1.0338	1.29	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	日平均	200515	1.1019	1.38	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	日平均	200515	1.2498	1.56	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	日平均	201023	1.3277	1.66	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	日平均	200430	0.393	0.49	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	日平均	200722	0.419	0.52	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	日平均	200510	0.4611	0.58	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	日平均	200531	0.3746	0.47	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	日平均	201023	0.6816	0.85	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	日平均	200820	0.2791	0.35	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	日平均	200531	0.3871	0.48	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	日平均	200707	0.6303	0.79	达标
区域最大值	15178, 4376	1067.9	2022	日平均	201229	37.5369	46.92	达标

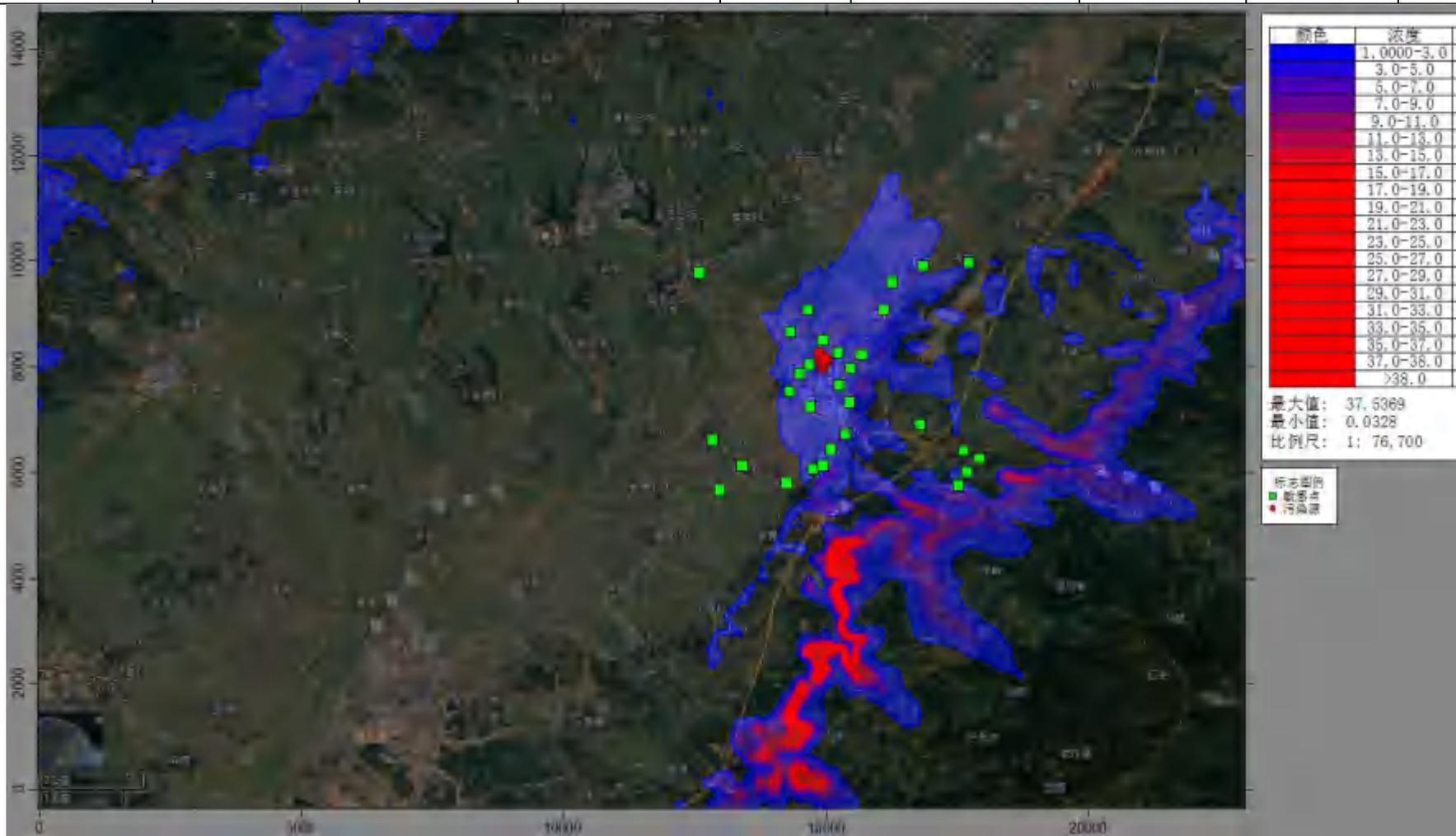
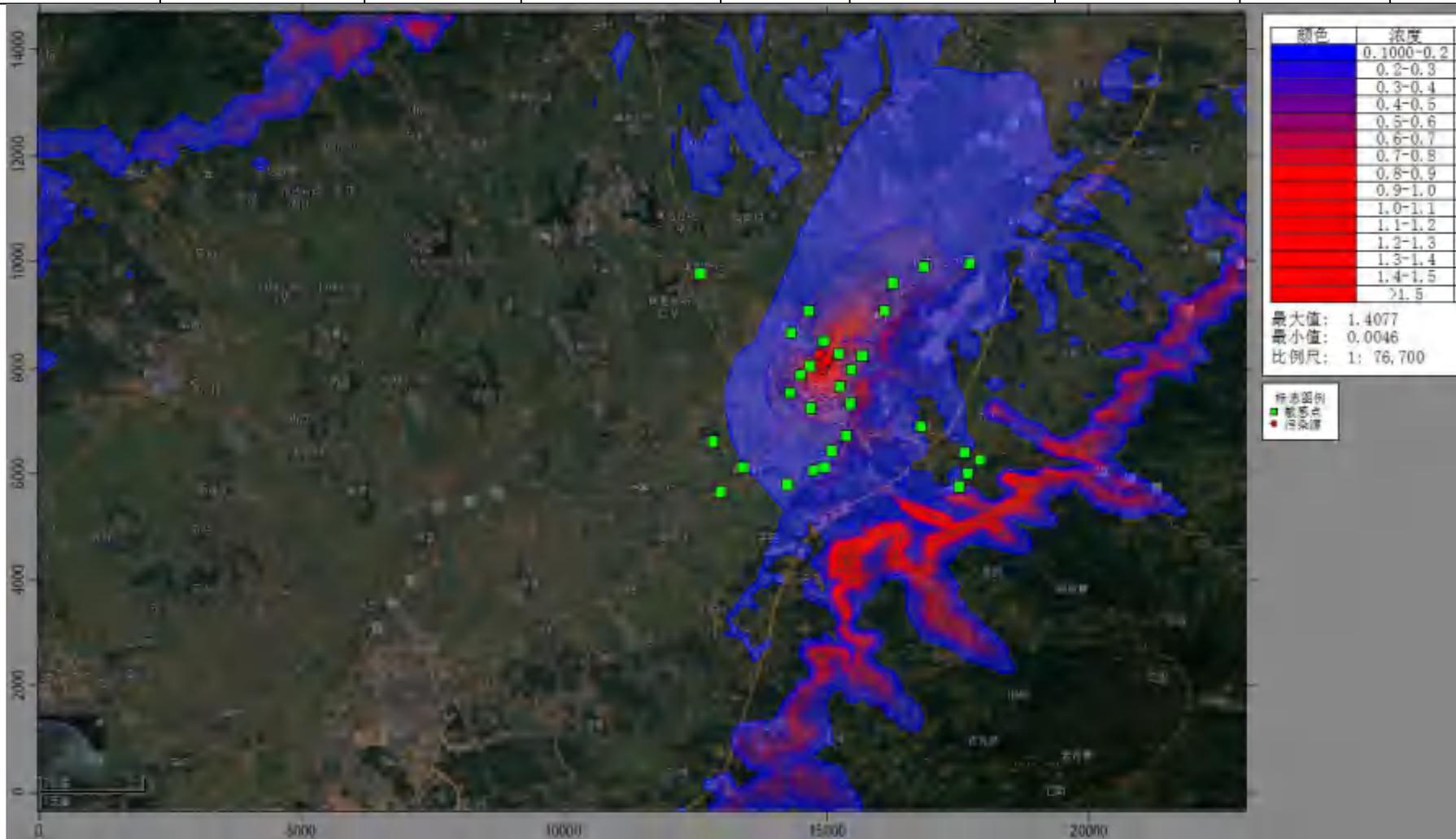

 图 6.2-12 NO₂ 日均最大贡献网格浓度分布图

表 6.2-23 NO₂ 年均浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间(年月日 时)	预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	年平均	平均值	0.428	1.07	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	年平均	平均值	0.7513	1.88	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	年平均	平均值	0.7325	1.83	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	年平均	平均值	0.5457	1.36	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	年平均	平均值	0.3343	0.84	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	年平均	平均值	0.3785	0.95	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	年平均	平均值	0.5916	1.48	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	年平均	平均值	0.4138	1.03	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	年平均	平均值	0.3641	0.91	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	年平均	平均值	0.3714	0.93	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	年平均	平均值	0.4003	1	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	年平均	平均值	0.3367	0.84	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	年平均	平均值	0.2352	0.59	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	年平均	平均值	0.2329	0.58	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	年平均	平均值	0.1897	0.47	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	年平均	平均值	0.0824	0.21	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	年平均	平均值	0.098	0.24	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	年平均	平均值	0.1187	0.3	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	年平均	平均值	0.1525	0.38	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	年平均	平均值	0.1633	0.41	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	年平均	平均值	0.1986	0.5	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	年平均	平均值	0.2427	0.61	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	年平均	平均值	0.0893	0.22	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	年平均	平均值	0.0443	0.11	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	年平均	平均值	0.0756	0.19	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	年平均	平均值	0.06	0.15	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	年平均	平均值	0.0775	0.19	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	年平均	平均值	0.0605	0.15	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	年平均	平均值	0.0685	0.17	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	年平均	平均值	0.1659	0.41	达标
区域最大值	15178, 4376	1067.9	2022	年平均	平均值	1.4077	3.52	达标


 图 6.2-13 NO₂ 年均最大贡献网格浓度分布图

(三) PM₁₀ 贡献值预测

各网格点及关心点 PM₁₀ 小时、日均、年均最大贡献值预测结果见表 6.2-24~6.2-26。

整个评价范围内，环境空气二类区内所有网格点及关心点 PM₁₀ 小时浓度最大贡献值预测结果为 38.2156ug/m³，占标率为 8.49% (<100%)。

环境空气二类区内所有网格点及关心点 PM₁₀ 日均浓度最大贡献值预测结果为 6.6071ug/m³，占标率为 4.4% (<100%)。

环境空气二类区内所有网格点及关心点 PM₁₀ 年均浓度最大贡献值预测结果为 0.3521ug/m³，占标率为 0.5% (<30%)。

表 6.2-24 PM₁₀ 小时浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年 月日时)	贡献值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20062407	3.3577	0.75	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20052608	5.6222	1.25	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20051408	3.3353	0.74	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20051410	3.3277	0.74	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20051009	3.2337	0.72	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20052111	3.6643	0.81	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20053111	3.6105	0.8	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20052109	4.8075	1.07	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20050410	3.2358	0.72	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20052108	4.68	1.04	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20072109	2.6861	0.6	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072109	2.4102	0.54	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20072109	2.0078	0.45	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20120817	3.0058	0.67	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20051108	3.0389	0.68	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20051809	2.3926	0.53	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20051109	2.2779	0.51	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20053110	3.0003	0.67	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20052111	3.177	0.71	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20051810	2.9208	0.65	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20051810	2.9692	0.66	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20051409	3.2129	0.71	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20060806	5.1415	1.14	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20050408	1.5957	0.35	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20050111	1.8293	0.41	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20020404	9.318	2.07	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20102304	2.1553	0.48	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20020404	7.2319	1.61	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20121601	13.522	3	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20072109	1.4662	0.33	达标
区域最大值	15878, 7576	994	2022	1 小时	20121601	38.2156	8.49	达标

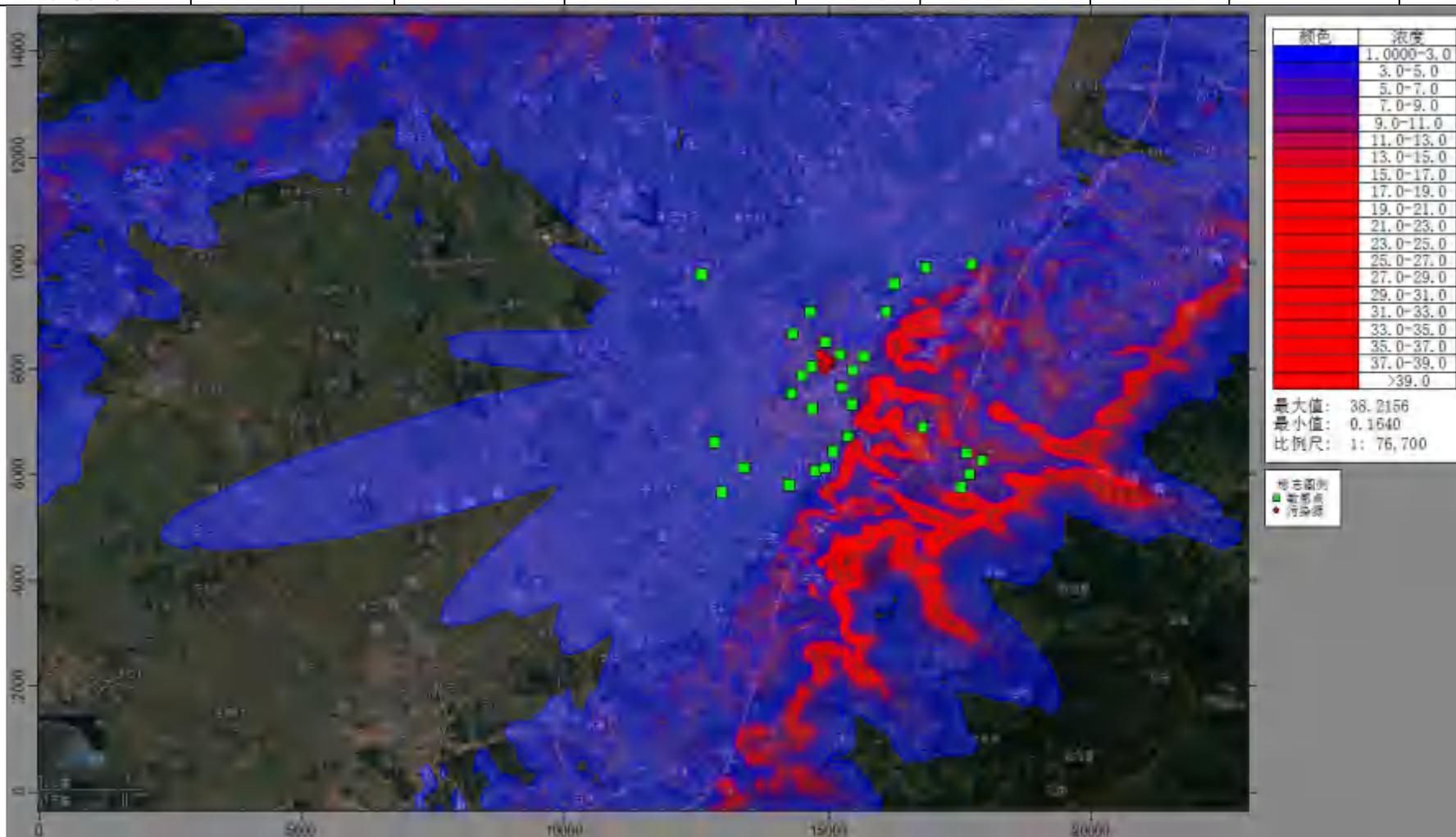

 图 6.2-14 PM₁₀ 小时最大贡献网格浓度分布图

表 6.2-25 PM₁₀ 日均浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日 时)	预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	日平均	200818	0.6323	0.42	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	日平均	200807	0.7992	0.53	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	日平均	201202	0.5602	0.37	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	日平均	200502	0.3447	0.23	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	日平均	200919	0.2797	0.19	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	日平均	200427	0.3663	0.24	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	日平均	201023	0.7439	0.5	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	日平均	200927	0.3746	0.25	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	日平均	201023	0.468	0.31	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	日平均	200521	0.3816	0.25	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	日平均	200626	0.3442	0.23	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	日平均	200703	0.4195	0.28	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	日平均	200807	0.2233	0.15	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	日平均	201021	0.4507	0.3	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	日平均	200722	0.3396	0.23	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	日平均	200517	0.1463	0.1	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	日平均	200525	0.1435	0.1	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	日平均	200511	0.1715	0.11	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	日平均	200521	0.2422	0.16	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	日平均	200515	0.26	0.17	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	日平均	200515	0.313	0.21	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	日平均	201023	0.333	0.22	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	日平均	200204	0.3458	0.23	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	日平均	200722	0.1011	0.07	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	日平均	200525	0.1121	0.07	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	日平均	201213	0.5575	0.37	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	日平均	201023	0.1269	0.08	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	日平均	200204	0.4168	0.28	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	日平均	201213	1.0947	0.73	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	日平均	200601	0.1482	0.1	达标
区域最大值	15178, 4376	1067.9	2022	日平均	201229	6.6071	4.4	达标

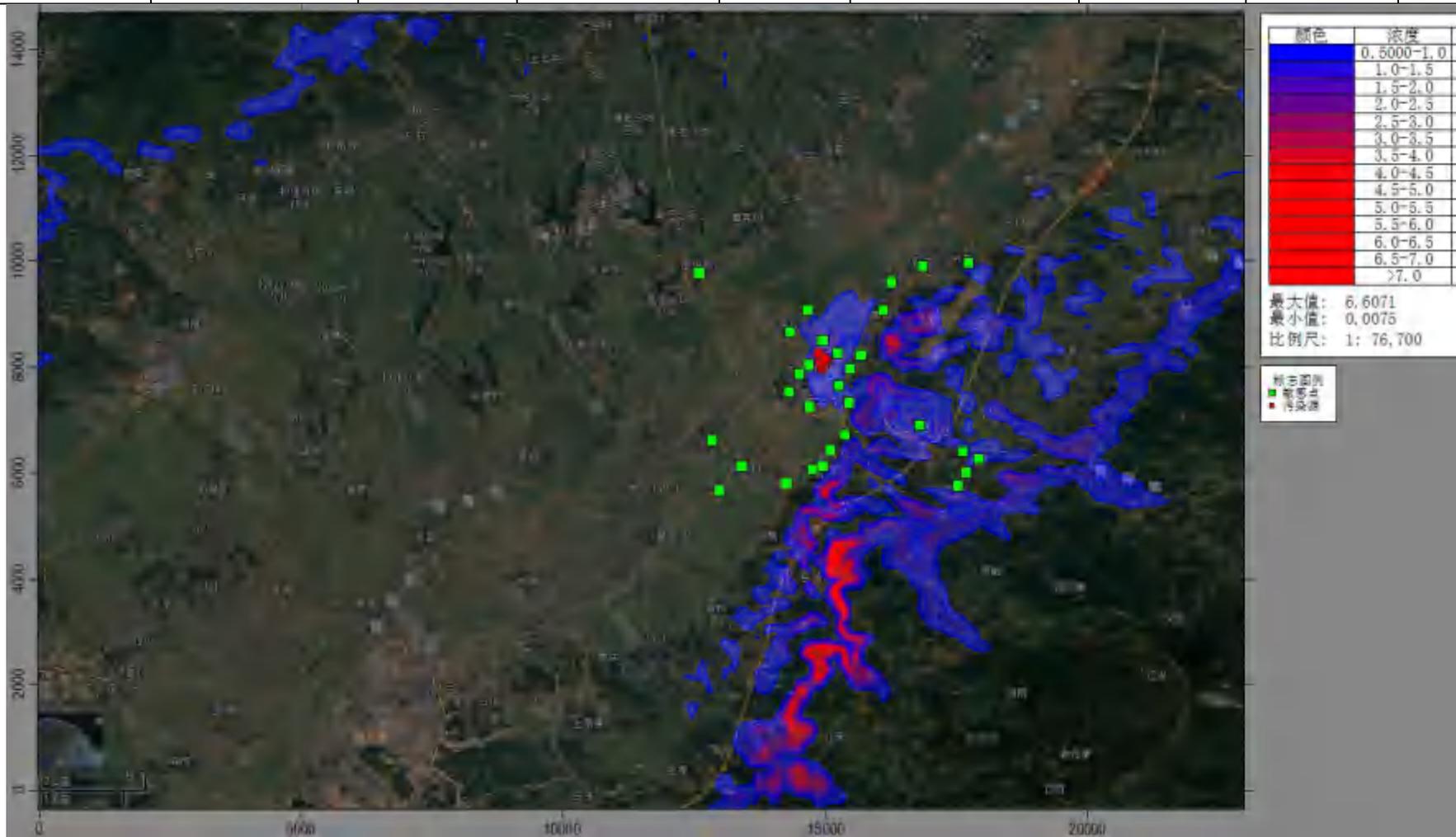
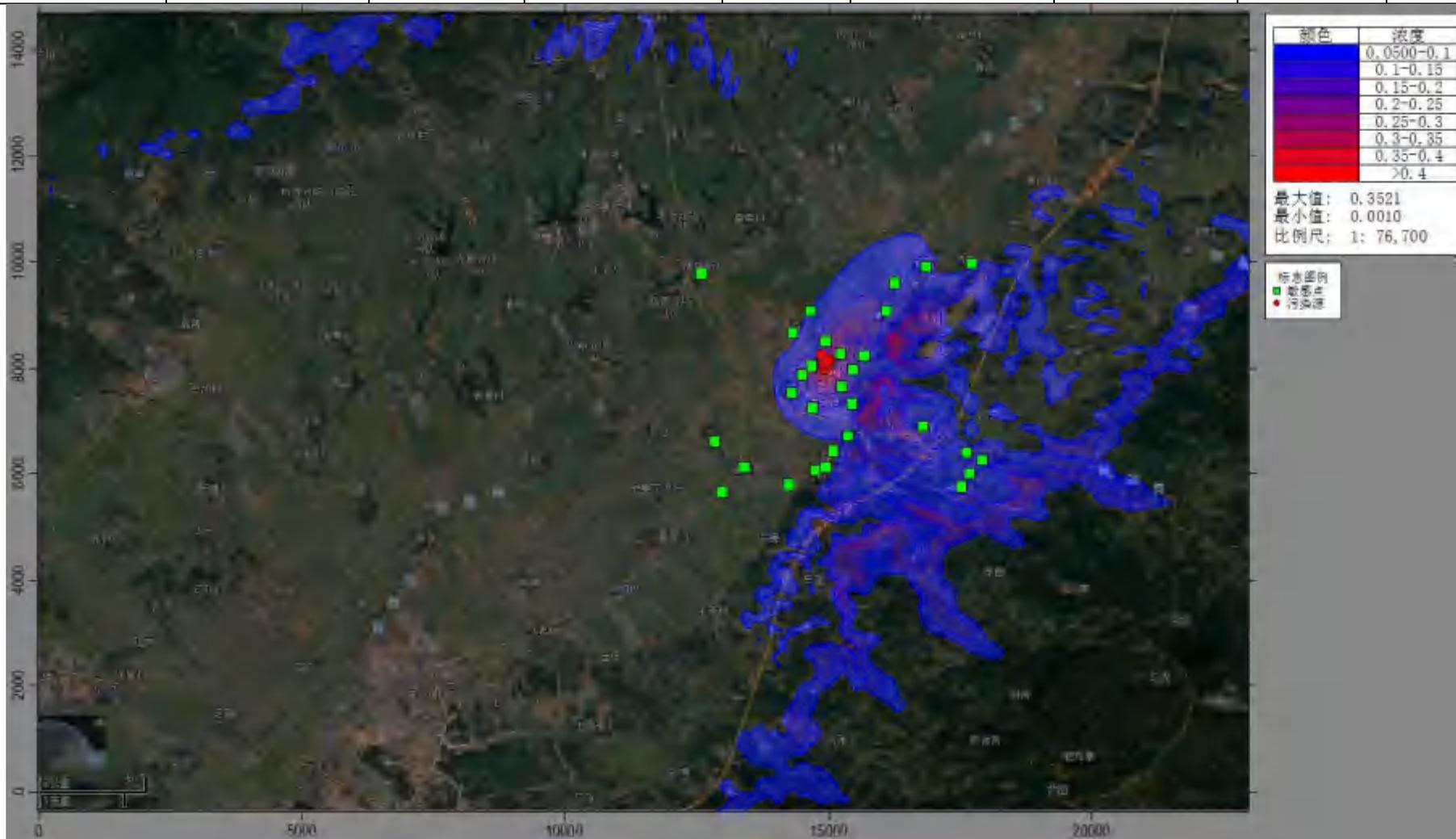

 图 6.2-15 PM₁₀ 日均最大贡献网格浓度分布图

表 6.2-26 PM₁₀ 年均浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间(年月日 时)	预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	年平均	平均值	0.1144	0.16	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	年平均	平均值	0.2569	0.37	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	年平均	平均值	0.1861	0.27	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	年平均	平均值	0.1296	0.19	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	年平均	平均值	0.0745	0.11	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	年平均	平均值	0.0871	0.12	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	年平均	平均值	0.158	0.23	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	年平均	平均值	0.1099	0.16	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	年平均	平均值	0.0832	0.12	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	年平均	平均值	0.0981	0.14	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	年平均	平均值	0.093	0.13	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	年平均	平均值	0.078	0.11	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	年平均	平均值	0.0531	0.08	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	年平均	平均值	0.0515	0.07	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	年平均	平均值	0.0424	0.06	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	年平均	平均值	0.0174	0.02	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	年平均	平均值	0.0208	0.03	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	年平均	平均值	0.0252	0.04	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	年平均	平均值	0.0325	0.05	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	年平均	平均值	0.0347	0.05	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	年平均	平均值	0.0428	0.06	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	年平均	平均值	0.0521	0.07	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	年平均	平均值	0.0551	0.08	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	年平均	平均值	0.0094	0.01	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	年平均	平均值	0.0159	0.02	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	年平均	平均值	0.0733	0.1	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	年平均	平均值	0.0172	0.02	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	年平均	平均值	0.0632	0.09	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	年平均	平均值	0.0903	0.13	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	年平均	平均值	0.0336	0.05	达标
区域最大值	14978, 7876	947.2	2022	年平均	平均值	0.3521	0.5	达标


 图 6.2-16 PM₁₀ 年均最大贡献网格浓度分布图

(四) 非甲烷总烃贡献值预测

各网格点及关心点非甲烷总烃小时浓度最大贡献值预测结果见表 6.2-27。

整个评价范围内，环境空气二类区内所有网格点及关心点非甲烷总烃小时浓度最大贡献值预测结果为 $12.7385\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.64% (<100%)。

表 6.2-27 非甲烷总烃小时浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年 月日时)	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20052308	0.8428	0.04	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20052608	1.4883	0.07	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20051408	0.7469	0.04	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20051808	0.8865	0.04	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20050509	0.6434	0.03	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20043009	0.7235	0.04	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20060907	0.732	0.04	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20052109	1.3311	0.07	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20050508	0.7808	0.04	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20052108	1.2456	0.06	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20072708	0.4602	0.02	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20070307	0.4645	0.02	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20070307	0.2855	0.01	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20120817	0.7186	0.04	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20051108	0.8118	0.04	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20051808	0.2146	0.01	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20052509	0.3123	0.02	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20043009	0.3037	0.02	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20052111	0.2959	0.01	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20052111	0.2768	0.01	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20022418	0.523	0.03	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20050508	0.5825	0.03	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20060806	1.7122	0.09	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20050408	0.4099	0.02	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20052509	0.2425	0.01	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20020404	3.1043	0.16	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20111208	0.3	0.01	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20020404	2.41	0.12	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20121601	4.5068	0.23	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20060107	0.329	0.02	达标
区域最大值	15878, 7576	994	2022	1 小时	20052108	12.7385	0.64	达标

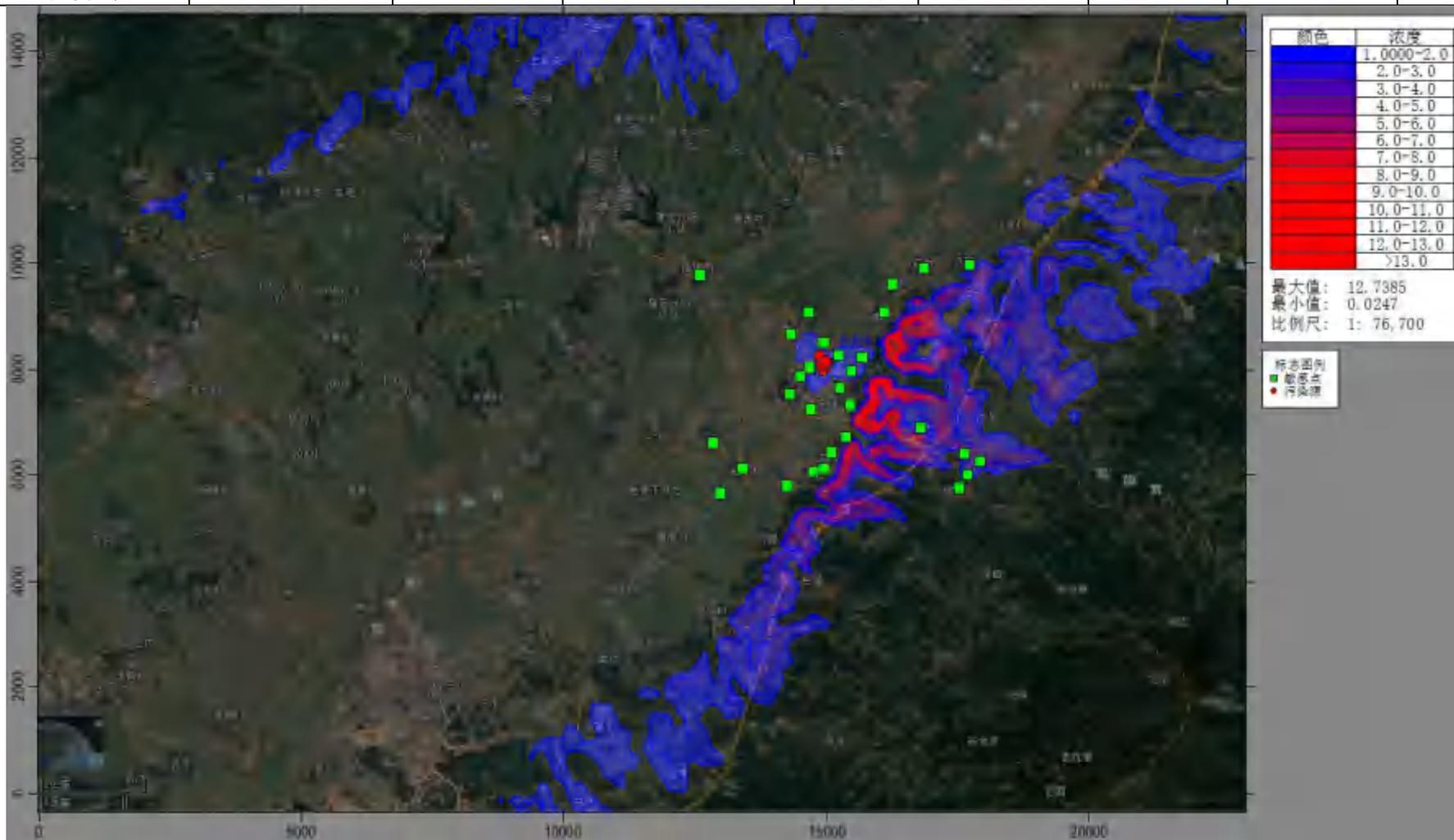


图 6.2-17 非甲烷总烃小时最大贡献网格浓度分布图

(五) TSP 贡献值预测

各网格点及关心点 TSP 日均、年均浓度最大贡献值预测结果见表 6.2-28~6.2-29。

整个评价范围内,环境空气二类区内所有网格点及关心点 TSP 日均浓度最大贡献值预测结果为 $13.3442\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 4.45% ($<100\%$)。

环境空气二类区内所有网格点及关心点 TSP 年均浓度最大贡献值预测结果为 $0.7691\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.38% ($<30\%$)。

表 6.2-28 TSP 日均浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年 月日时)	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	日平均	200714	10.9809	3.66	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	日平均	200610	10.8613	3.62	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	日平均	200518	3.758	1.25	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	日平均	200723	3.1774	1.06	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	日平均	201215	5.3894	1.8	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	日平均	200306	11.5468	3.85	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	日平均	201017	8.5955	2.87	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	日平均	200212	17.5135	5.84	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	日平均	200112	13.2438	4.41	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	日平均	200206	17.7826	5.93	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	日平均	200707	4.3065	1.44	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	日平均	200914	3.6665	1.22	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	日平均	201222	8.1641	2.72	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	日平均	200609	5.9373	1.98	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	日平均	200628	3.9383	1.31	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	日平均	200412	1.109	0.37	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	日平均	201101	2.287	0.76	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	日平均	201203	6.4654	2.16	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	日平均	201126	3.5395	1.18	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	日平均	201229	22.6501	7.55	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	日平均	201229	13.0952	4.37	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	日平均	200302	4.5719	1.52	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	日平均	200430	0.1285	0.04	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	日平均	200419	2.1497	0.72	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	日平均	201215	1.8412	0.61	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	日平均	200430	0.1042	0.03	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	日平均	200527	0.0849	0.03	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	日平均	200527	0.0918	0.03	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	日平均	200610	0.1117	0.04	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	日平均	200201	2.7273	0.91	达标
区域最大值	14878, 7376	955.9	2022	日平均	200206	13.3442	4.45	达标

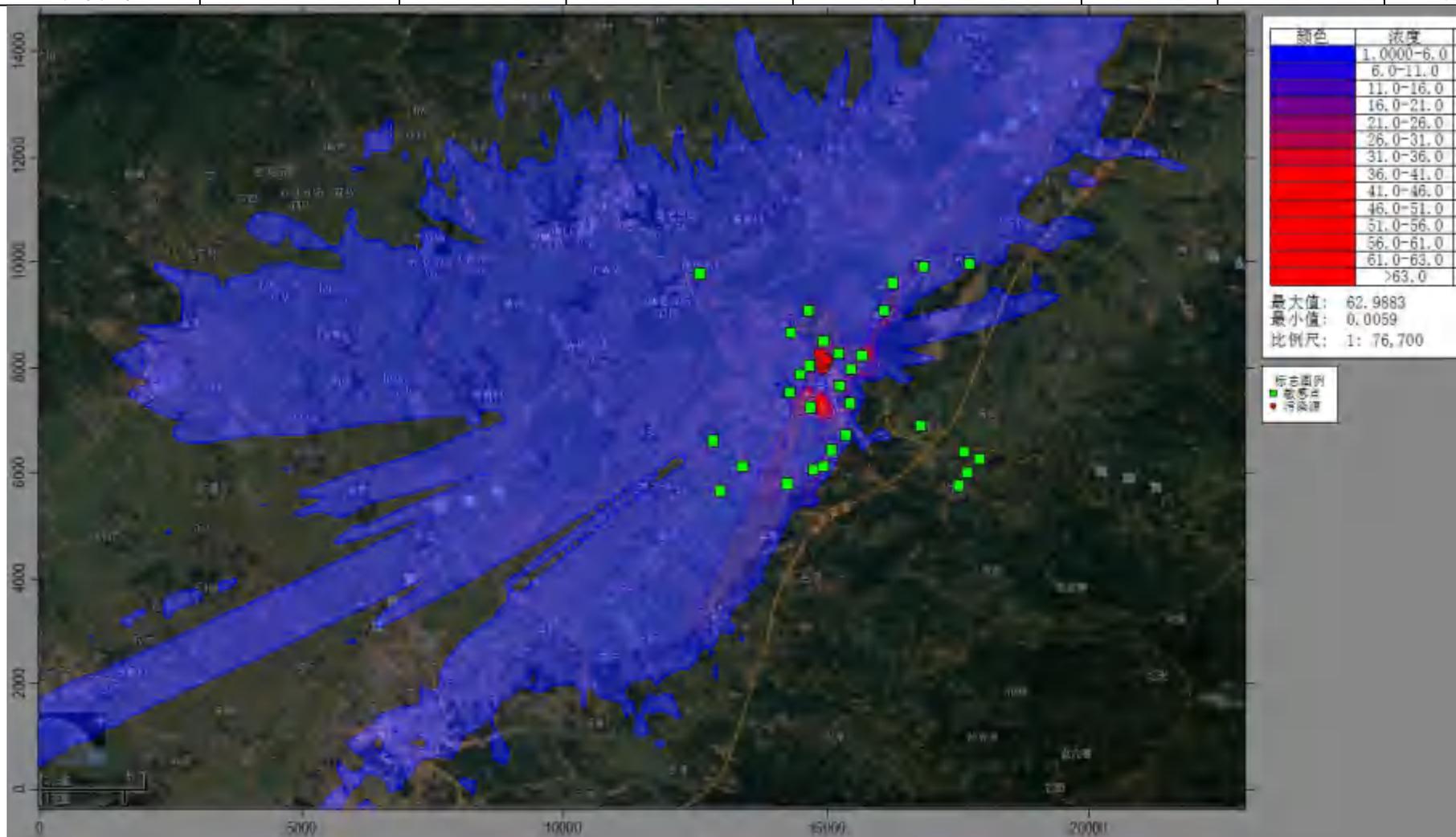


图 6.2-18 TSP 日均最大贡献网格浓度分布图

表 6.2-29 TSP 年平均浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日时)	贡献值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	年平均	平均值	1.6792	0.84	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	年平均	平均值	0.73	0.37	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	年平均	平均值	0.4114	0.21	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	年平均	平均值	0.1542	0.08	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	年平均	平均值	0.2295	0.11	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	年平均	平均值	1.454	0.73	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	年平均	平均值	0.6192	0.31	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	年平均	平均值	1.1483	0.57	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	年平均	平均值	0.7956	0.4	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	年平均	平均值	1.0768	0.54	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	年平均	平均值	0.5477	0.27	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	年平均	平均值	0.4227	0.21	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	年平均	平均值	0.3867	0.19	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	年平均	平均值	0.8339	0.42	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	年平均	平均值	0.3999	0.2	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	年平均	平均值	0.0485	0.02	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	年平均	平均值	0.1124	0.06	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	年平均	平均值	0.7406	0.37	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	年平均	平均值	0.1941	0.1	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	年平均	平均值	0.3597	0.18	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	年平均	平均值	0.3612	0.18	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	年平均	平均值	0.3306	0.17	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	年平均	平均值	0.0069	0	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	年平均	平均值	0.2708	0.14	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	年平均	平均值	0.0786	0.04	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	年平均	平均值	0.0057	0	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	年平均	平均值	0.0045	0	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	年平均	平均值	0.0044	0	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	年平均	平均值	0.0068	0	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	年平均	平均值	0.1823	0.09	达标
区域最大值	14878, 8176	945.4	2022	年平均	平均值	0.7691	0.38	达标

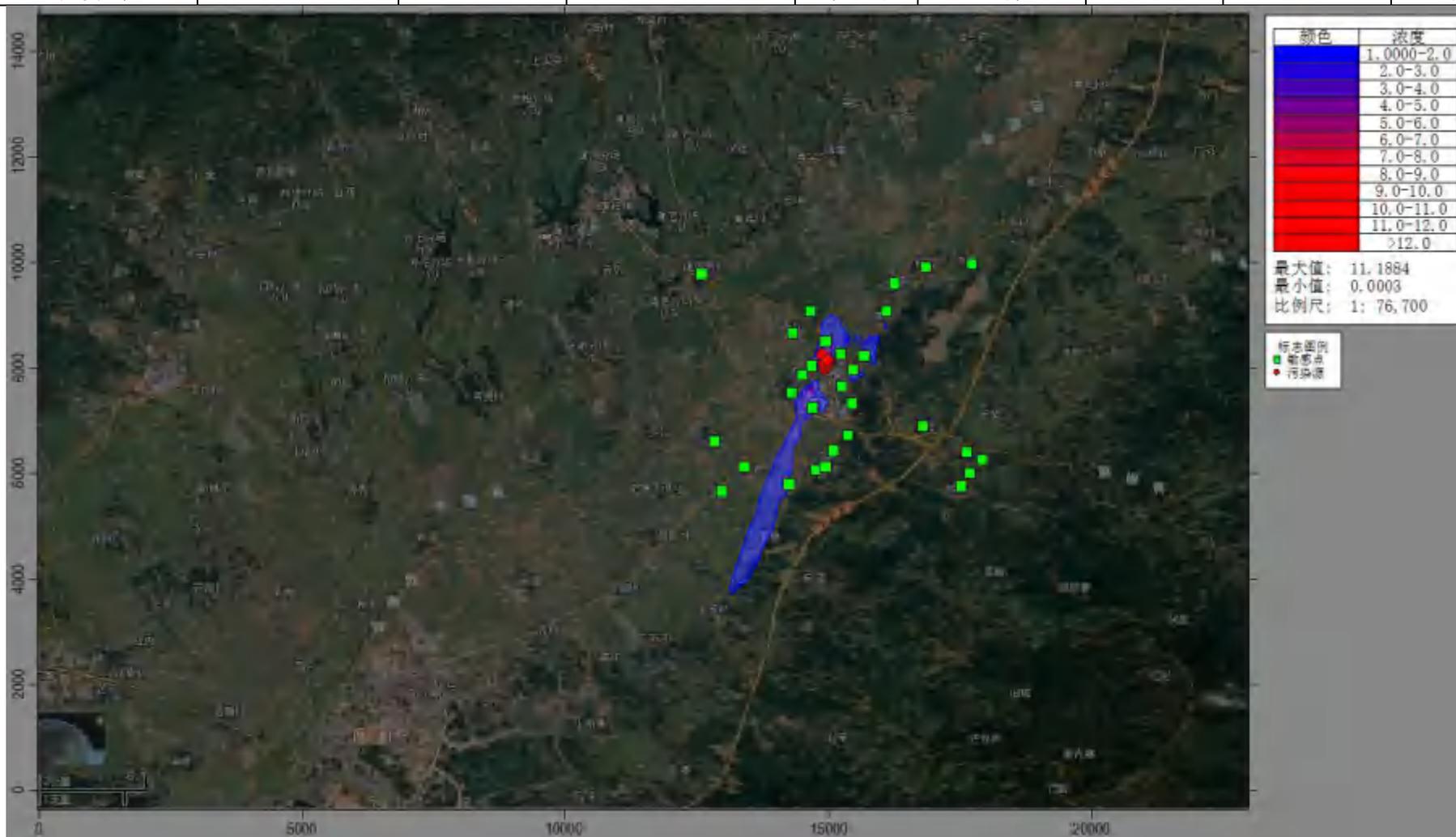


图 6.2-19 TSP 年平均最大贡献网格浓度分布图

(六) NH₃ 贡献值预测

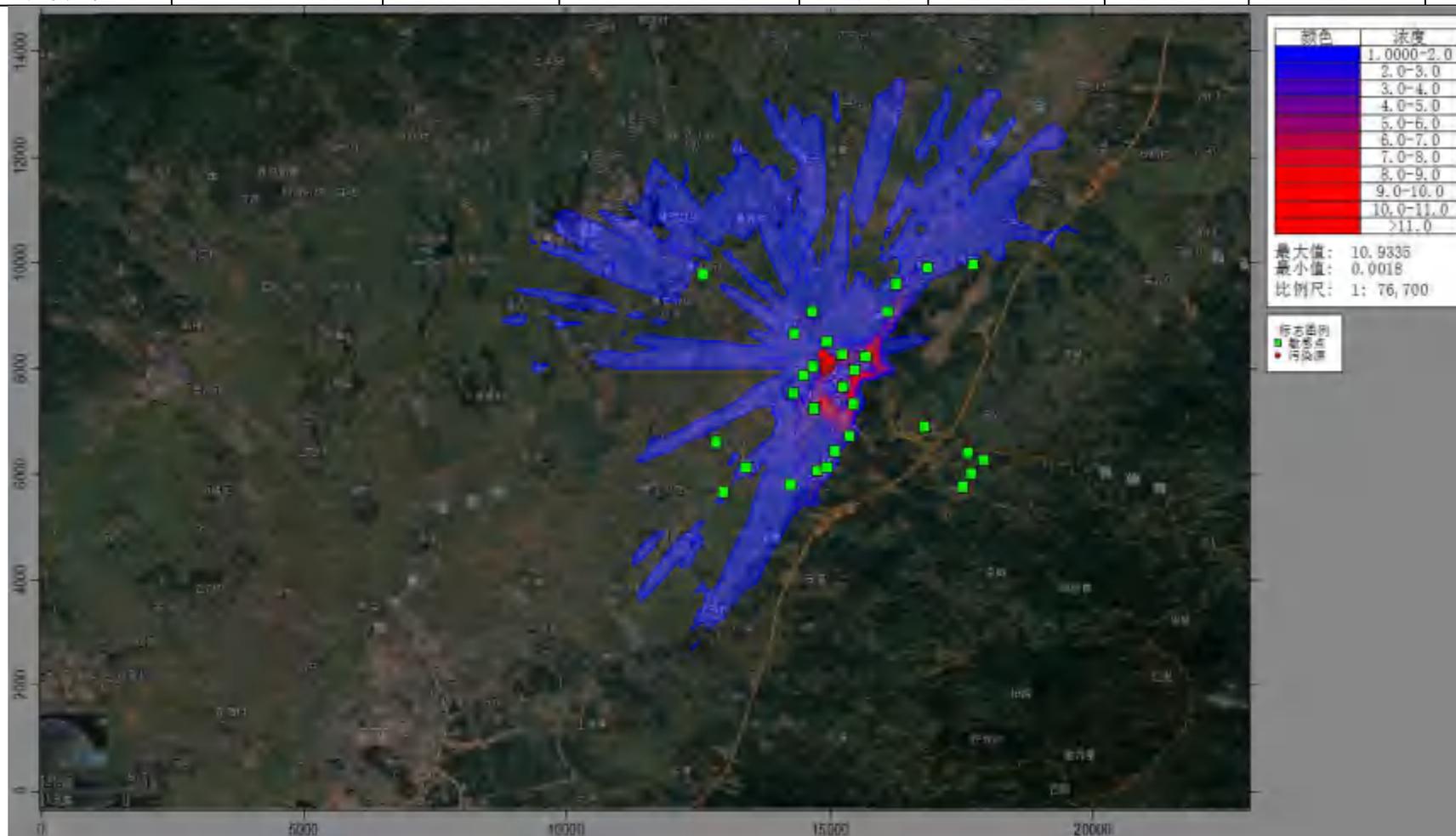
各网格点及关心点 NH₃ 小时浓度最大贡献值预测结果见表 6.2-30。

整个评价范围内, 环境空气二类区内所有网格点及关心点 NH₃ 小时浓度最大贡献值预测结果为 10.9335ug/m³, 占标率为 5.47% (<100%)。

表 6.2-30 NH₃ 小时浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年 月日时)	贡献值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20072807	1.483	0.74	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20061007	3.6313	1.82	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20080502	1.3059	0.65	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20072407	1.0368	0.52	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20072305	1.3695	0.68	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20051805	3.077	1.54	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20061707	2.4468	1.22	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20021204	5.5204	2.76	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20012907	7.9193	3.96	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20122508	4.0999	2.05	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20122202	1.5032	0.75	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072605	1.1768	0.59	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20012807	1.9894	0.99	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060905	1.4623	0.73	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20060106	1.3023	0.65	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20080504	0.6806	0.34	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20121503	1.2795	0.64	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20011909	1.8449	0.92	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20012707	1.4493	0.72	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20011208	2.9401	1.47	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20012308	3.8207	1.91	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20111303	3.6949	1.85	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	0.0764	0.04	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20060407	0.937	0.47	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20121503	0.9727	0.49	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20043011	0.0606	0.03	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20052707	0.0497	0.02	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20052704	0.0455	0.02	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20102404	0.058	0.03	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20020103	1.1696	0.58	达标
区域最大值	15478, 7776	958.2	2022	1 小时	20022806	10.9335	5.47	达标


 图 6.2-20 NH₃ 小时最大贡献网格浓度分布图

(七) H₂S 贡献值预测

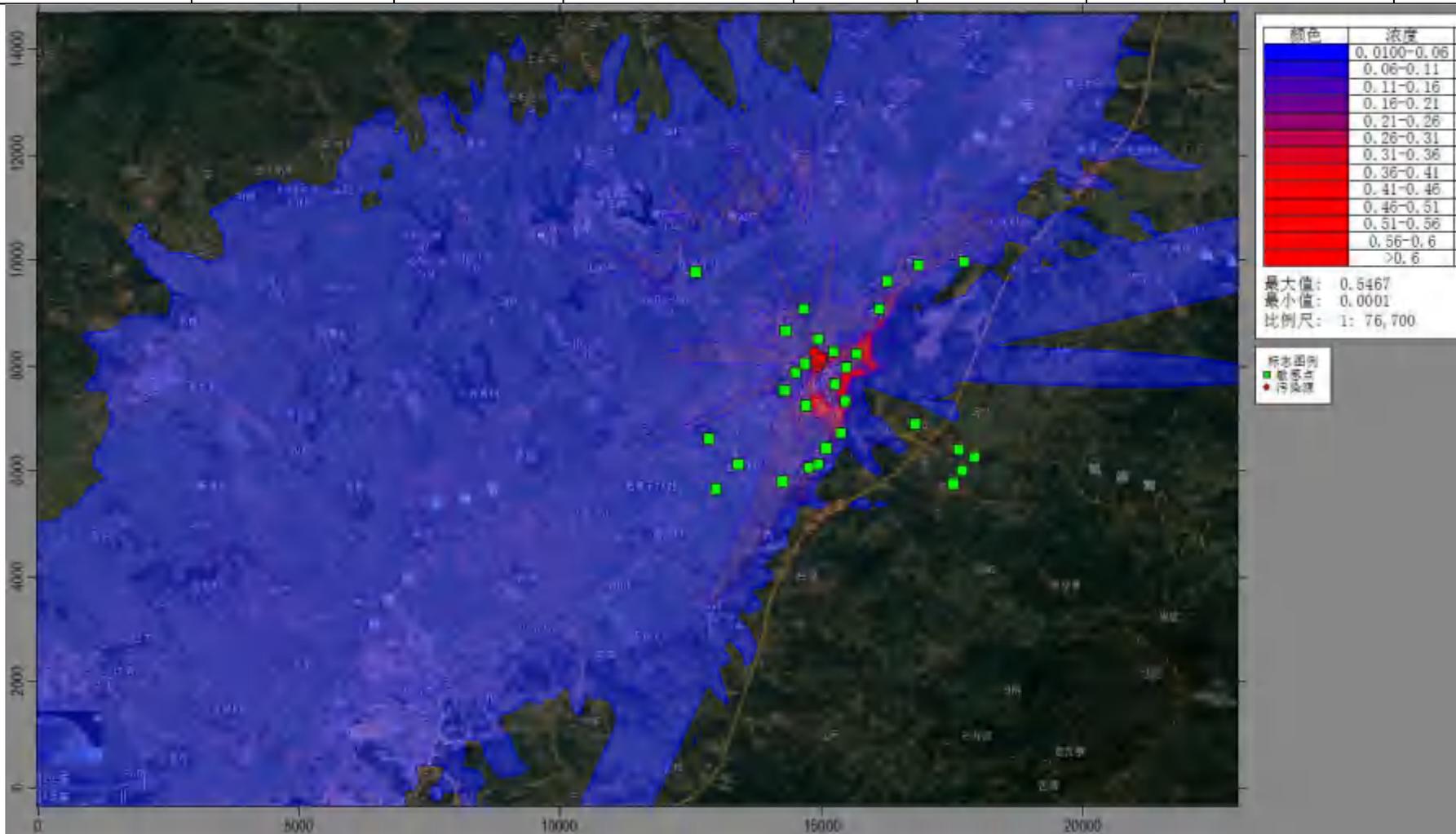
各网格点及关心点 H₂S 小时浓度最大贡献值预测结果见表 6.2-31。

整个评价范围内，环境空气二类区内所有网格点及关心点 H₂S 小时浓度最大贡献值预测结果为 0.5467ug/m³，占标率为 5.47% (<100%)。

表 6.2-31 H₂S 小时浓度最大贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年 月日时)	贡献值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20072807	0.0742	0.74	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20061007	0.1816	1.82	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20080502	0.0653	0.65	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20072407	0.0518	0.52	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20072305	0.0685	0.68	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20051805	0.1539	1.54	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20061707	0.1223	1.22	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20021204	0.276	2.76	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20012907	0.396	3.96	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20122508	0.205	2.05	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20122202	0.0752	0.75	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072605	0.0588	0.59	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20012807	0.0995	0.99	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060905	0.0731	0.73	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20060106	0.0651	0.65	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20080504	0.034	0.34	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20121503	0.064	0.64	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20011909	0.0922	0.92	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20012707	0.0725	0.72	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20011208	0.147	1.47	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20012308	0.191	1.91	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20111303	0.1847	1.85	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	0.0038	0.04	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20060407	0.0469	0.47	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20121503	0.0486	0.49	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20043011	0.003	0.03	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20052707	0.0025	0.02	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20052704	0.0023	0.02	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20102404	0.0029	0.03	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20020103	0.0585	0.58	达标
区域最大值	15478, 7776	958.2	2022	1 小时	20022806	0.5467	5.47	达标


 图 6.2-21 H₂S 小时最大贡献网格浓度分布图

6.2.1.5 正常排放叠加值预测

(一) SO₂ 叠加值预测

各网格点及关心点 SO₂ 叠加 98%保证率日均浓度预测结果见表 6.2-32、SO₂ 年均叠加最大值预测结果见表 6.2-33。

整个评价范围内，SO₂ 98%保证率日均浓度背景值为 22ug/m³，年均浓度背景值为 7.2514ug/m³，环境空气二类区内所有网格点及关心点 SO₂ 叠加 98%保证率日均浓度最大值预测结果为 49.0577ug/m³，占标率为 32.71%，能够满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及修改单中二类区标准要求。环境空气二类区内所有网格点及关心点 SO₂ 年均浓度叠加最大值预测结果为 8.5559ug/m³，占标率为 14.26%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区标准要求。

表 6.2-32 SO₂ 叠加 98%保证率日均浓度预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间(年月日时)	叠加背景浓度后预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	日平均	201207	22.2538	14.84	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	日平均	201207	23.0794	15.39	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	日平均	201208	23.7896	15.86	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	日平均	201208	23.3471	15.56	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	日平均	201208	22.6831	15.12	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	日平均	201208	22.4444	14.96	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	日平均	201208	22.7032	15.14	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	日平均	201207	22.6618	15.11	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	日平均	201208	22.4287	14.95	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	日平均	201207	22.5476	15.03	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	日平均	201207	22.3863	14.92	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	日平均	201207	22.4327	14.96	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	日平均	201207	22.3522	14.9	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	日平均	201208	22.4945	15	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	日平均	201207	22.1745	14.78	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	日平均	201208	22.2087	14.81	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	日平均	201208	22.1941	14.8	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	日平均	201208	22.1593	14.77	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	日平均	201208	22.1797	14.79	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	日平均	201208	22.1885	14.79	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	日平均	201208	22.2255	14.82	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	日平均	201208	22.275	14.85	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	日平均	201207	22.1416	14.76	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	日平均	201208	22.0885	14.73	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	日平均	201208	22.1594	14.77	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	日平均	201207	22.1055	14.74	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	日平均	201208	22.1408	14.76	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	日平均	201208	22.0967	14.73	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	日平均	201207	22.0976	14.73	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	日平均	201207	22.2153	14.81	达标
区域最大值	15178, 4376	1067.9	2022	日平均	201229	49.0577	32.71	达标

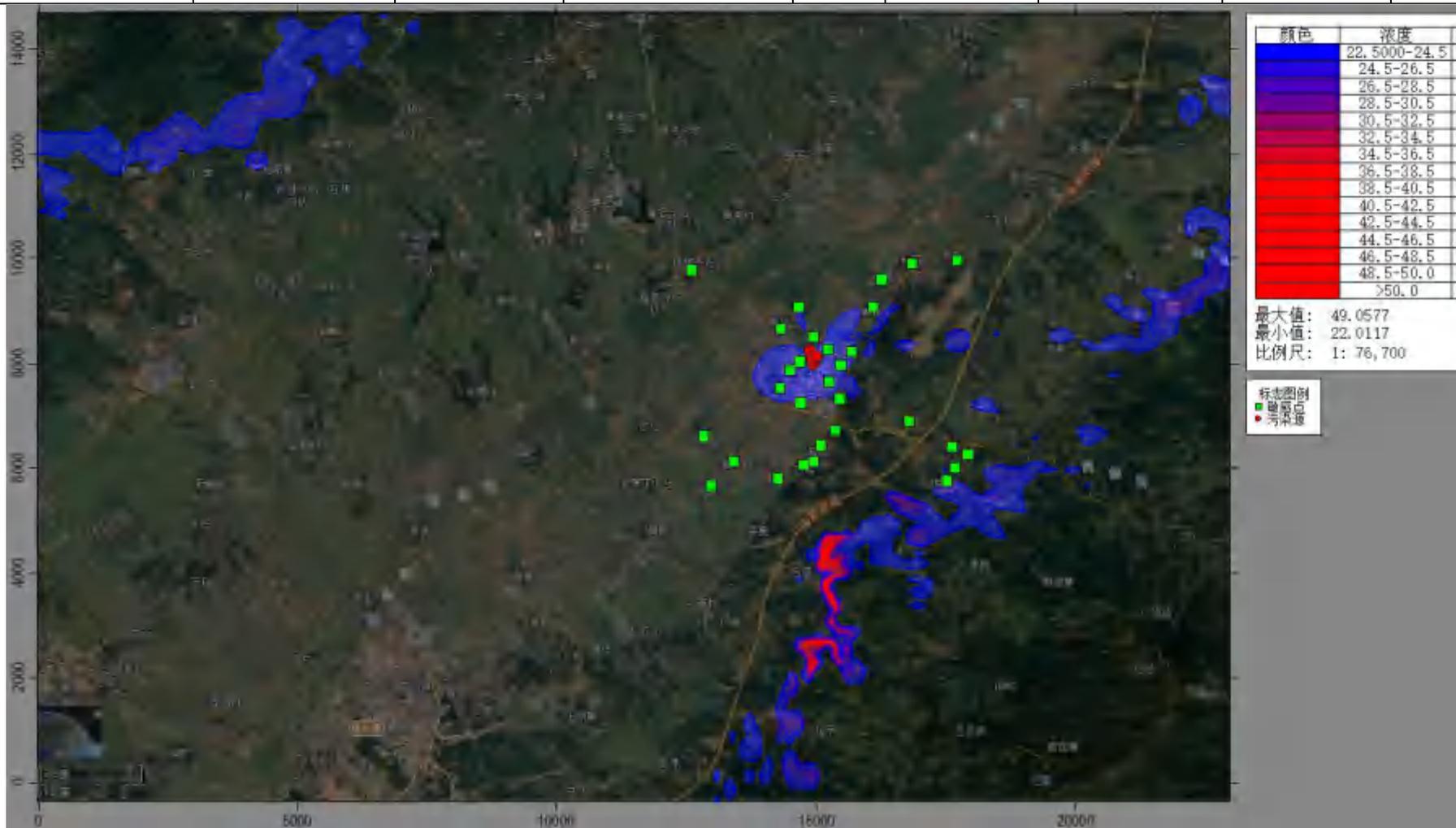
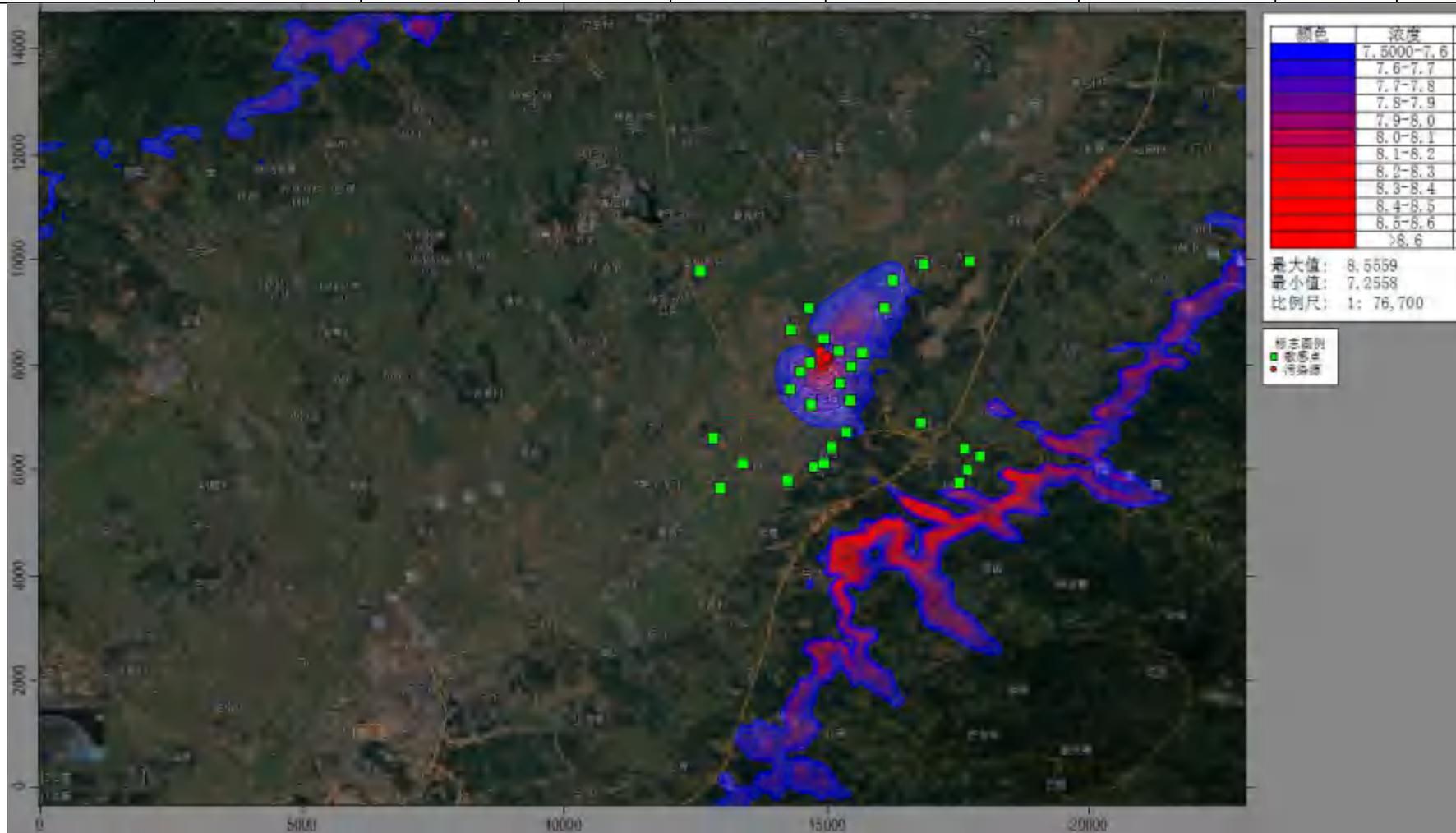

 图 6.2-22 SO₂ 叠加 98%保证率日均浓度网格浓度分布图

表 6.2-33 SO₂ 年均浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日时)	叠加背景浓度后预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	年平均	平均值	7.5336	12.56	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	年平均	平均值	7.7059	12.84	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	年平均	平均值	7.874	13.12	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	年平均	平均值	7.7581	12.93	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	年平均	平均值	7.5709	12.62	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	年平均	平均值	7.6114	12.69	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	年平均	平均值	7.7891	12.98	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	年平均	平均值	7.6201	12.7	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	年平均	平均值	7.5837	12.64	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	年平均	平均值	7.5754	12.63	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	年平均	平均值	7.6006	12.67	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	年平均	平均值	7.5455	12.58	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	年平均	平均值	7.4511	12.42	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	年平均	平均值	7.4536	12.42	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	年平均	平均值	7.4268	12.38	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	年平均	平均值	7.331	12.22	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	年平均	平均值	7.3456	12.24	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	年平均	平均值	7.3651	12.28	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	年平均	平均值	7.397	12.33	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	年平均	平均值	7.4057	12.34	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	年平均	平均值	7.4382	12.4	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	年平均	平均值	7.4729	12.45	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	年平均	平均值	7.3381	12.23	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	年平均	平均值	7.2873	12.15	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	年平均	平均值	7.324	12.21	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	年平均	平均值	7.3082	12.18	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	年平均	平均值	7.3276	12.21	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	年平均	平均值	7.3095	12.18	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	年平均	平均值	7.3064	12.18	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	年平均	平均值	7.373	12.29	达标
区域最大值	16728, 5276	1067.4	2022	年平均	平均值	8.5559	14.26	达标


 图 6.2-23 SO₂ 年均浓度叠加网格浓度分布图

(二) NO₂ 叠加值预测

各网格点及关心点 NO₂ 叠加 98%保证率日均浓度预测结果见表 6.2-34、NO₂ 年均叠加最大值预测结果见表 6.2-35。

整个评价范围内，NO₂98%保证率日均浓度背景值为 52ug/m³，年均浓度背景值为 22.5874ug/m³，环境空气二类区内所有网格点及关心点 NO₂ 叠加 98%保证率日均浓度最大值预测结果为 69.5369ug/m³，占标率为 86.92%，能够满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及修改单中二类区标准要求。环境空气二类区内所有网格点及关心点 NO₂ 年均浓度叠加最大值预测结果为 23.9951ug/m³，占标率为 59.99%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区标准要求。

表 6.2-34 NO₂ 叠加 98%保证率日均浓度预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间(年月日时)	叠加背景浓度后预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	日平均	200402	52.0004	65	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	日平均	200402	52.7677	65.96	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	日平均	200402	53.3119	66.64	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	日平均	200402	52.7817	65.98	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	日平均	200402	52.2985	65.37	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	日平均	200402	52.1805	65.23	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	日平均	200402	52.4188	65.52	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	日平均	200402	52.7322	65.92	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	日平均	200402	52.2005	65.25	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	日平均	200402	52.7936	65.99	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	日平均	200402	52.2941	65.37	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	日平均	200402	52.3416	65.43	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	日平均	200402	52.0985	65.12	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	日平均	200402	52.0006	65	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	日平均	200402	52	65	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	日平均	200402	52.0683	65.09	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	日平均	200402	52.0603	65.08	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	日平均	200402	52.0545	65.07	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	日平均	200402	52.0628	65.08	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	日平均	200402	52.0656	65.08	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	日平均	200402	52.0788	65.1	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	日平均	200402	52.0981	65.12	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	日平均	200402	52.1027	65.13	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	日平均	200402	52.038	65.05	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	日平均	200402	52.0475	65.06	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	日平均	200402	52.0649	65.08	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	日平均	200402	52.0674	65.08	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	日平均	200402	52.0534	65.07	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	日平均	200402	52.0975	65.12	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	日平均	200402	52.1519	65.19	达标
区域最大值	15178, 4376	1067.9	2022	日平均	201229	69.5369	86.92	达标

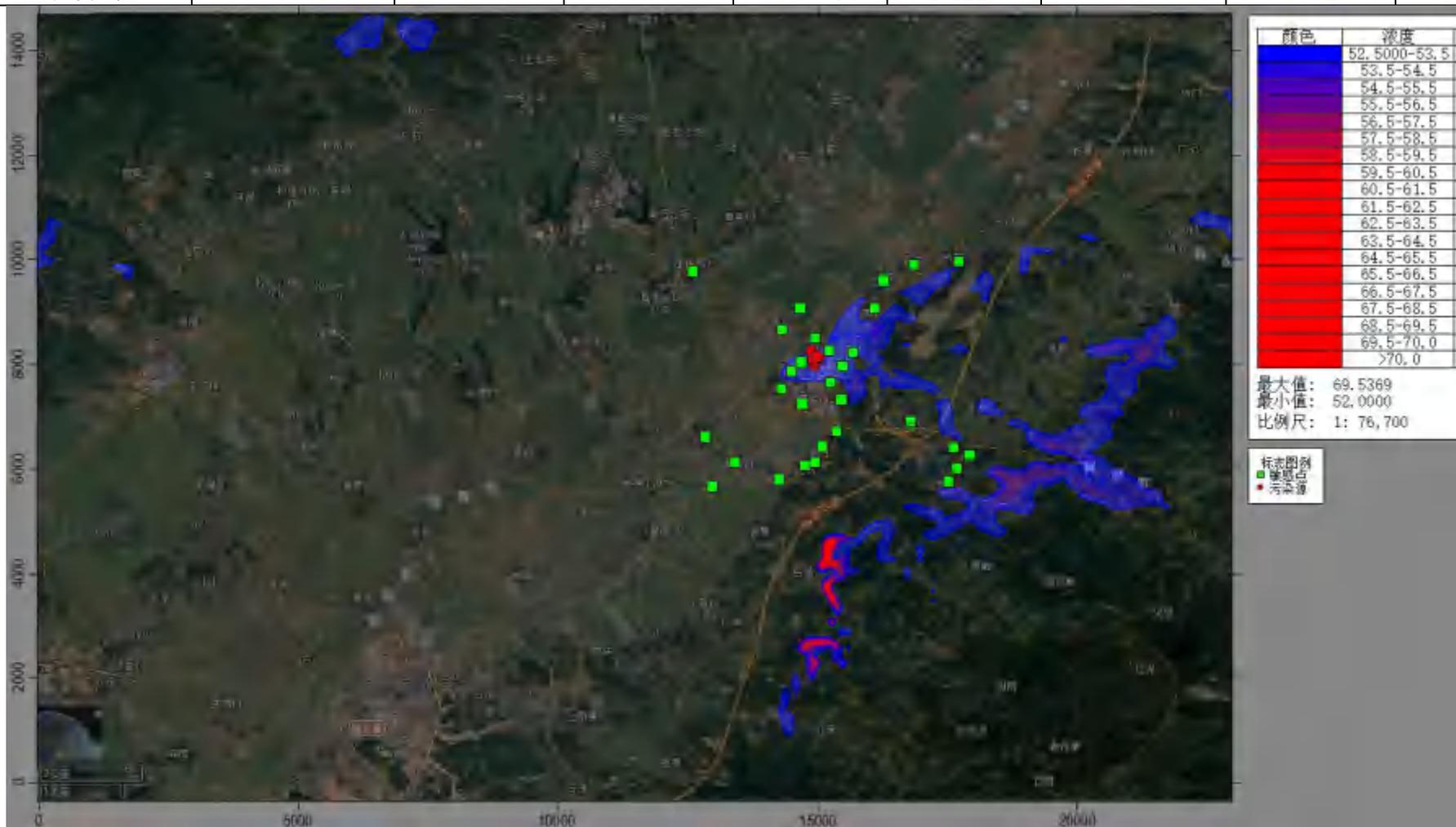
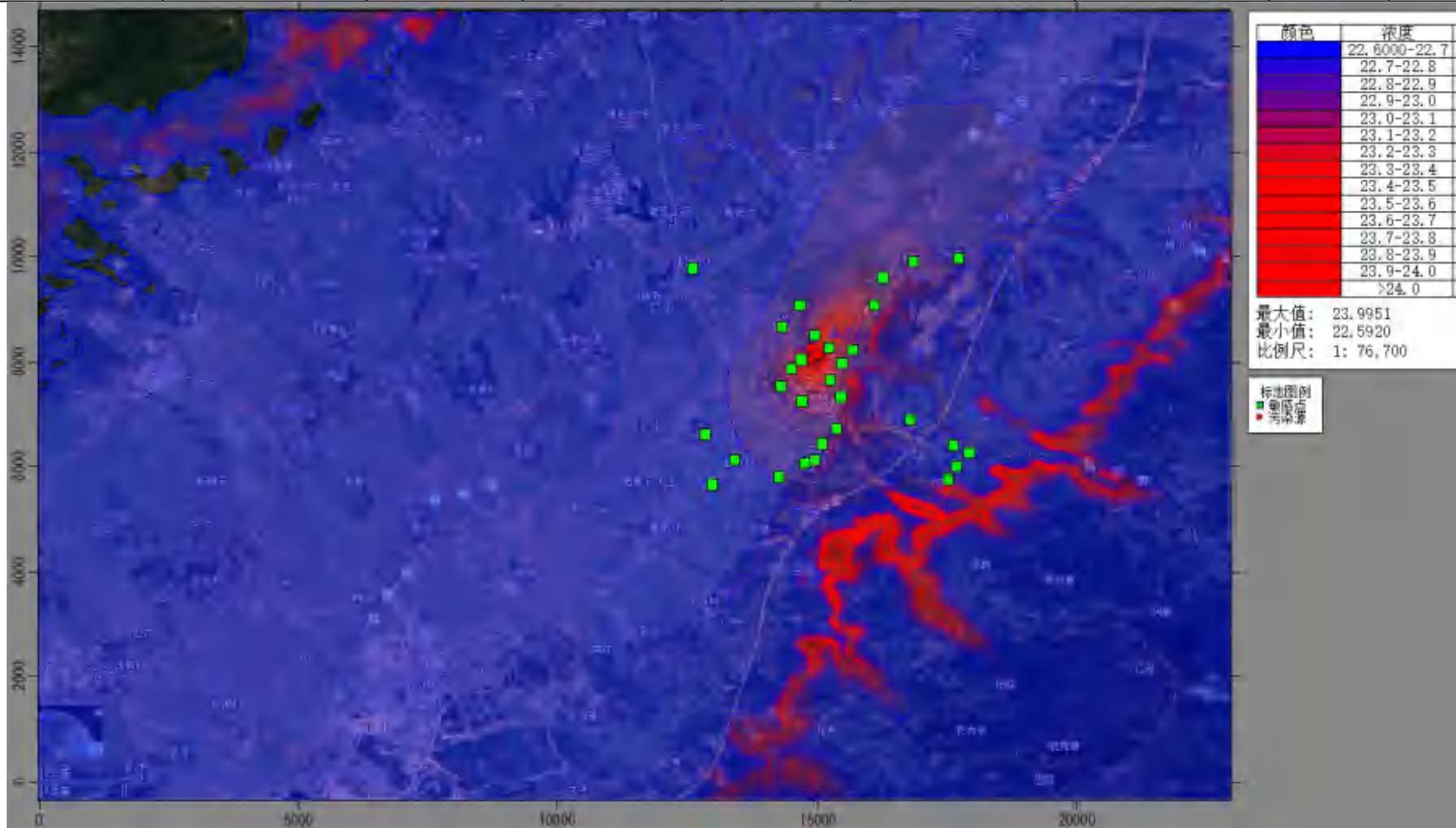


图 6.2-24 NO₂ 叠加 98%保证率日均浓度网格浓度分布图

表 6.2-35 NO₂ 年均浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日 时)	叠加背景浓度后 预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	年平均	平均值	23.0155	57.54	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	年平均	平均值	23.3387	58.35	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	年平均	平均值	23.3199	58.3	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	年平均	平均值	23.1332	57.83	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	年平均	平均值	22.9217	57.3	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	年平均	平均值	22.9659	57.41	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	年平均	平均值	23.179	57.95	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	年平均	平均值	23.0012	57.5	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	年平均	平均值	22.9515	57.38	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	年平均	平均值	22.9588	57.4	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	年平均	平均值	22.9877	57.47	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	年平均	平均值	22.9241	57.31	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	年平均	平均值	22.8226	57.06	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	年平均	平均值	22.8203	57.05	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	年平均	平均值	22.7772	56.94	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	年平均	平均值	22.6698	56.67	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	年平均	平均值	22.6854	56.71	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	年平均	平均值	22.7061	56.77	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	年平均	平均值	22.7399	56.85	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	年平均	平均值	22.7507	56.88	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	年平均	平均值	22.786	56.97	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	年平均	平均值	22.8302	57.08	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	年平均	平均值	22.6768	56.69	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	年平均	平均值	22.6318	56.58	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	年平均	平均值	22.663	56.66	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	年平均	平均值	22.6474	56.62	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	年平均	平均值	22.6649	56.66	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	年平均	平均值	22.6479	56.62	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	年平均	平均值	22.656	56.64	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	年平均	平均值	22.7533	56.88	达标
区域最大值	15178, 4376	1067.9	2022	年平均	平均值	23.9951	59.99	达标


 图 6.2-25 NO₂ 年均浓度叠加网格浓度分布图

(三) PM₁₀ 叠加值预测

各网格点及关心点 PM₁₀ 叠加 95%保证率日均浓度预测结果见表 6.2-36、PM₁₀ 年均叠加最大值预测结果见表 6.2-37。

整个评价范围内，PM₁₀95%保证率日均浓度背景值为 90ug/m³，年均浓度背景值为 45ug/m³，环境空气二类区内所有网格点及关心点 PM₁₀ 叠加 95%保证率日均浓度最大值预测结果为 90.5934ug/m³，占标率为 60.40%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区标准要求。环境空气二类区内所有网格点及关心点 PM₁₀ 年均浓度叠加最大值预测结果为 45.1169ug/m³，占标率为 64.45%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区标准要求。

表 6.2-36 PM₁₀ 叠加 95%保证率日均浓度预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月 日时)	叠加背景浓度后预测值 (ug/m ³)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	日平均	200803	90.2260	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	日平均	200710	90.4557	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	日平均	201225	90.2802	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	日平均	200124	90.1763	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	日平均	200124	90.1042	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	日平均	200429	90.1392	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	日平均	201201	90.1990	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	日平均	201107	90.1470	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	日平均	200429	90.1064	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	日平均	200616	90.1405	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	日平均	200827	90.1716	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	日平均	200710	90.1698	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	日平均	200710	90.1097	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	日平均	200903	90.0943	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	日平均	200523	90.0607	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	日平均	200616	90.0288	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	日平均	200616	90.0360	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	日平均	200429	90.0421	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	日平均	200429	90.0536	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	日平均	200429	90.0577	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	日平均	200429	90.0710	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	日平均	200429	90.0763	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	日平均	200124	90.0982	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	日平均	200523	90.0184	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	日平均	200616	90.0285	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	日平均	201225	90.1268	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	日平均	200217	90.0256	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	日平均	201225	90.1194	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	日平均	201225	90.1751	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	日平均	200710	90.0556	达标
区域最大值	16178, 8576	1067.9	2022	日平均	201014	90.5934	达标

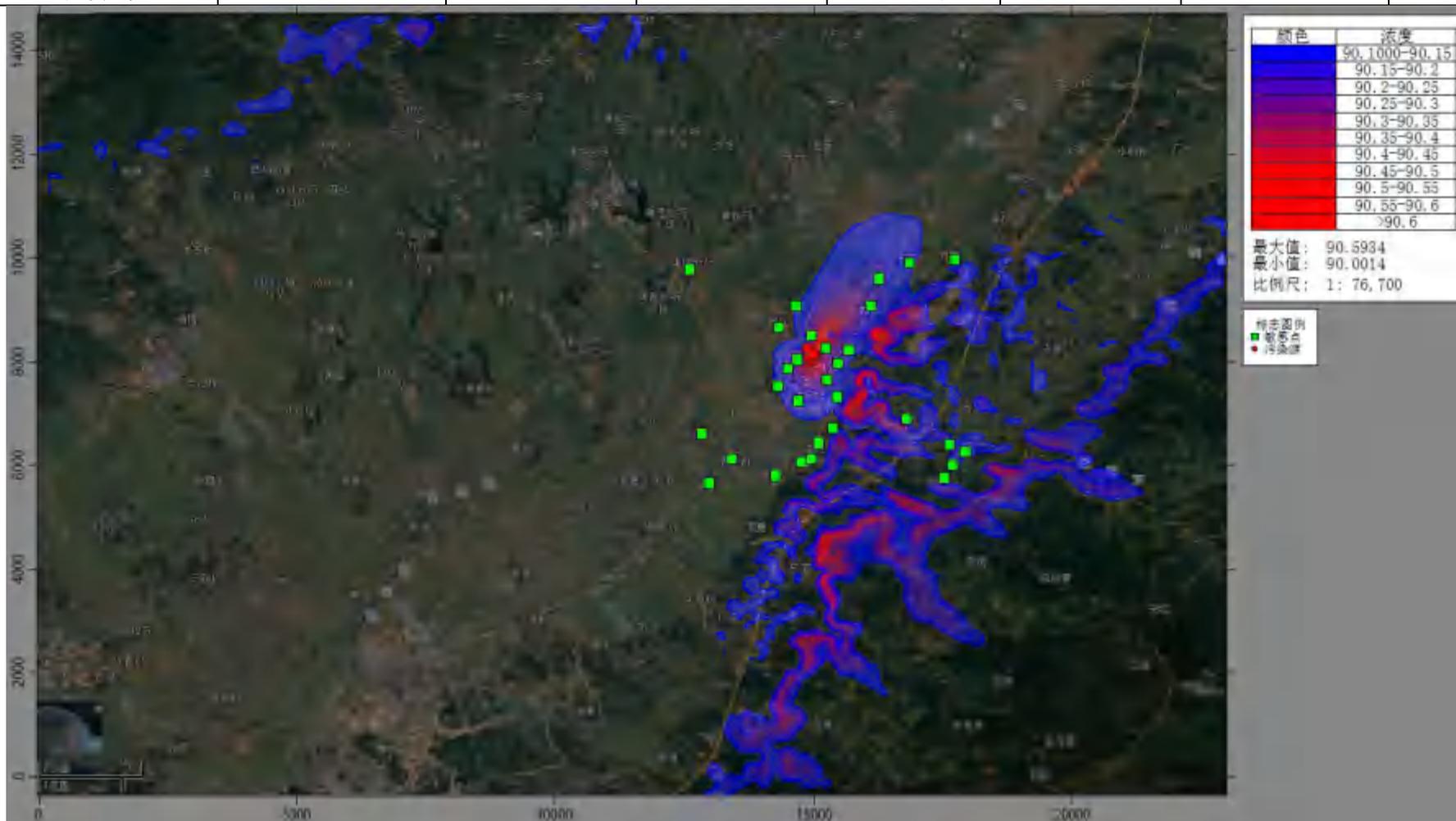
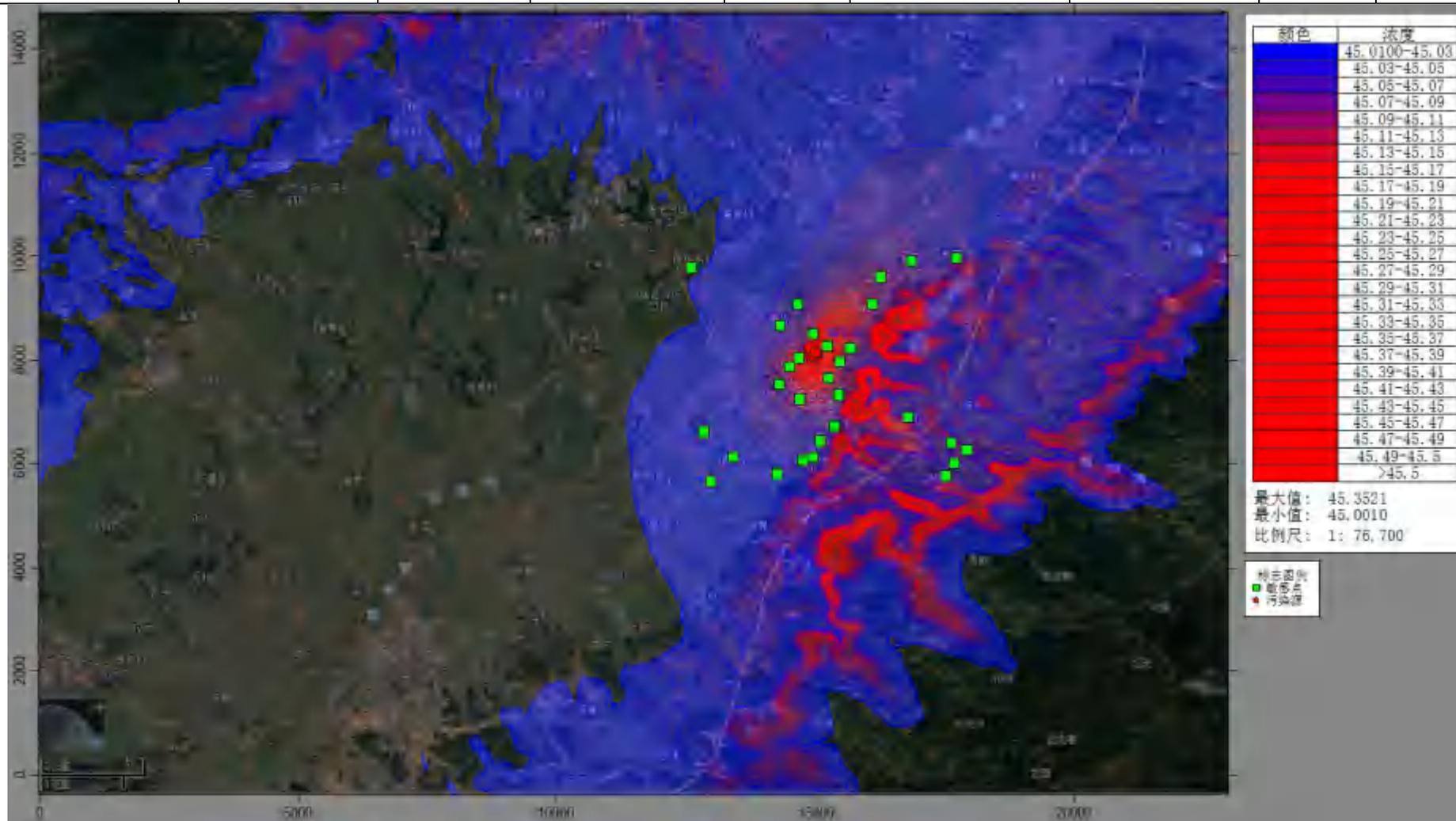

 图 6.2-26 PM₁₀ 叠加 95% 保证率日均浓度网格浓度分布图

表 6.2-37 PM₁₀ 年均浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日 时)	叠加背景浓度后 预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	年平均	平均值	45.1144	64.45	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	年平均	平均值	45.2569	64.65	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	年平均	平均值	45.1861	64.55	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	年平均	平均值	45.1296	64.47	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	年平均	平均值	45.0745	64.39	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	年平均	平均值	45.0871	64.41	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	年平均	平均值	45.158	64.51	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	年平均	平均值	45.1099	64.44	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	年平均	平均值	45.0832	64.4	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	年平均	平均值	45.0981	64.43	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	年平均	平均值	45.093	64.42	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	年平均	平均值	45.078	64.4	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	年平均	平均值	45.0531	64.36	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	年平均	平均值	45.0515	64.36	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	年平均	平均值	45.0424	64.35	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	年平均	平均值	45.0174	64.31	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	年平均	平均值	45.0208	64.32	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	年平均	平均值	45.0252	64.32	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	年平均	平均值	45.0325	64.33	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	年平均	平均值	45.0347	64.34	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	年平均	平均值	45.0428	64.35	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	年平均	平均值	45.0521	64.36	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	年平均	平均值	45.0551	64.36	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	年平均	平均值	45.0094	64.3	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	年平均	平均值	45.0159	64.31	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	年平均	平均值	45.0733	64.39	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	年平均	平均值	45.0172	64.31	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	年平均	平均值	45.0632	64.38	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	年平均	平均值	45.0903	64.41	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	年平均	平均值	45.0336	64.33	达标
区域最大值	14978, 7876	947.2	2022	年平均	平均值	45.1169	64.45	达标


 图 6.2-27 PM₁₀ 年均浓度叠加网格浓度分布图

(四) 非甲烷总烃叠加值预测

各网格点及关心点非甲烷总烃小时浓度叠加最大值预测结果见表 6.2-38。

整个评价范围内，非甲烷总烃小时浓度背景值为 $880\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环境空气二类区内所有网格点及关心点非甲烷总烃小时浓度叠加最大值预测结果为 $892.7385\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 44.64%，能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中的要求。

表 6.2-38 非甲烷总烃小时浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间(年月日时)	叠加背景浓度后预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20052308	880.8428	44.04	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20052608	881.4883	44.07	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20051408	880.7469	44.04	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20051808	880.8865	44.04	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20050509	880.6434	44.03	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20043009	880.7234	44.04	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20060907	880.7319	44.04	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20052109	881.3311	44.07	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20050508	880.7808	44.04	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20052108	881.2456	44.06	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20072708	880.4602	44.02	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20070307	880.4645	44.02	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20070307	880.2855	44.01	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20120817	880.7186	44.04	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20051108	880.8118	44.04	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20051808	880.2145	44.01	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20052509	880.3123	44.02	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20043009	880.3037	44.02	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20052111	880.2958	44.01	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20052111	880.2769	44.01	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20022418	880.523	44.03	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20050508	880.5825	44.03	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20060806	881.7122	44.09	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20050408	880.4099	44.02	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20052509	880.2425	44.01	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20020404	883.1043	44.16	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20111208	880.3	44.01	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20020404	882.41	44.12	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20121601	884.5068	44.23	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20060107	880.329	44.02	达标
区域最大值	15878, 7576	994	2022	1 小时	20121601	892.7385	44.64	达标

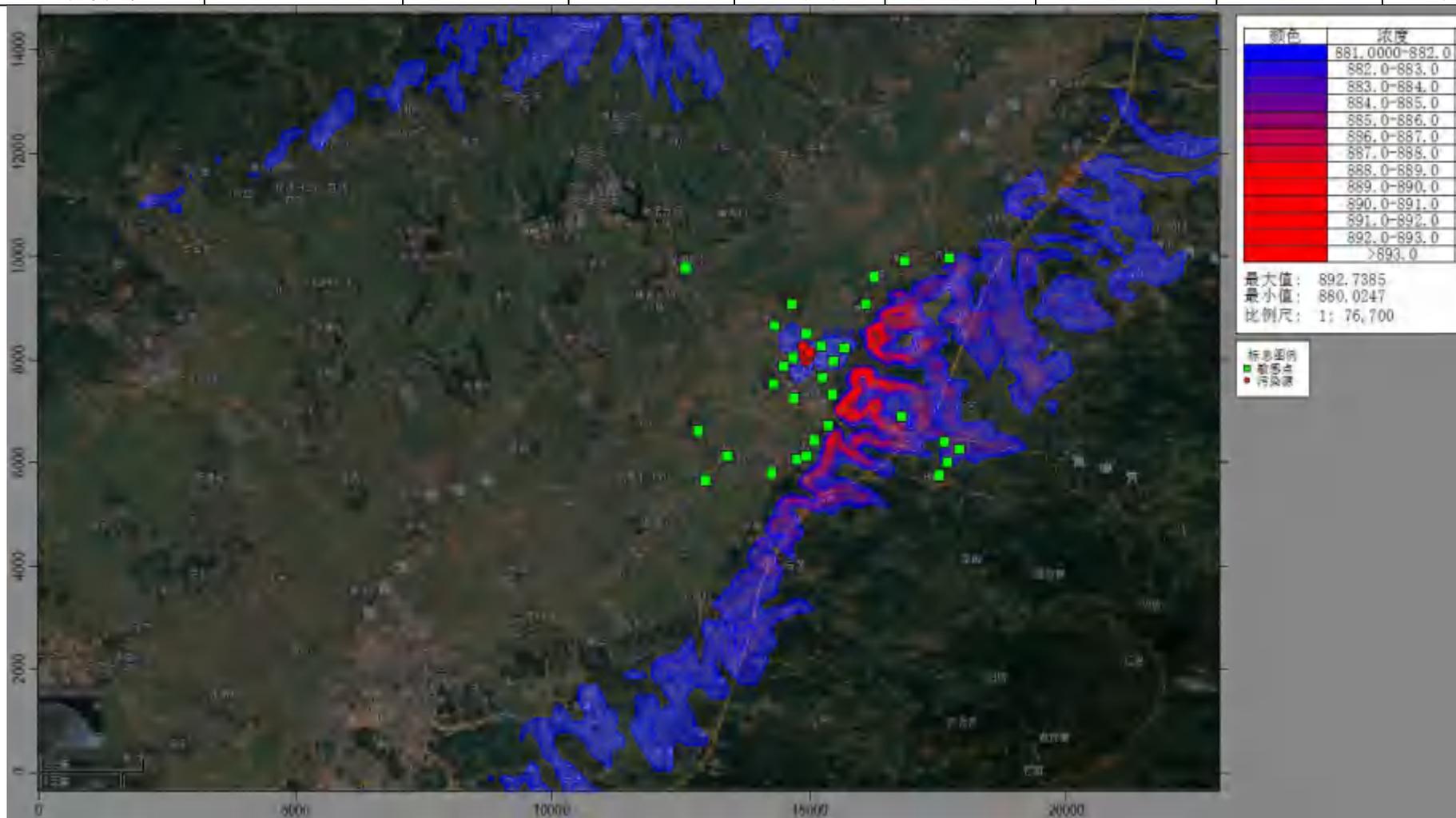


图 6.2-28 非甲烷总烃小时浓度叠加网格浓度分布图

(五) TSP 叠加值预测

各网格点及关心点 TSP 日均浓度叠加最大值预测结果、年均浓度叠加最大值预测结果见表 6.2-39~6.2-40。

整个评价范围内，TSP 日均浓度背景值为 $133\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，年均浓度背景值为 $112\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环境空气二类区内所有网格点及关心点 TSP 叠加日均浓度最大值预测结果为 $195.9883\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 65.33%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区标准要求。环境空气二类区内所有网格点及关心点 TSP 年均浓度叠加最大值预测结果为 $123.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 61.59%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区标准要求。

表 6.2-39 TSP 日均浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间(年月日时)	叠加背景浓度后预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	200714	143.9809	47.99	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	200610	143.8613	47.95	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	200518	136.758	45.59	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	200723	136.1774	45.39	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	201215	138.3894	46.13	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	200306	144.5468	48.18	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	201017	141.5955	47.2	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	200212	150.5135	50.17	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	200112	146.2438	48.75	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	200206	150.7826	50.26	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	200707	137.3065	45.77	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	200914	136.6665	45.56	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	201222	141.1641	47.05	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	200609	138.9373	46.31	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	200628	136.9383	45.65	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	200412	134.109	44.7	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	201101	135.287	45.1	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	201203	139.4653	46.49	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	201126	136.5395	45.51	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	201229	155.6501	51.88	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	201229	146.0952	48.7	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	200302	137.5719	45.86	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	200430	133.1285	44.38	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	200419	135.1497	45.05	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	201215	134.8412	44.95	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	200430	133.1042	44.37	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	200527	133.0849	44.36	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	200527	133.0918	44.36	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	200610	133.1117	44.37	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	200201	135.7272	45.24	达标
区域最大值	14878, 7376	955.9	2022	1 小时	201229	195.9883	65.33	达标

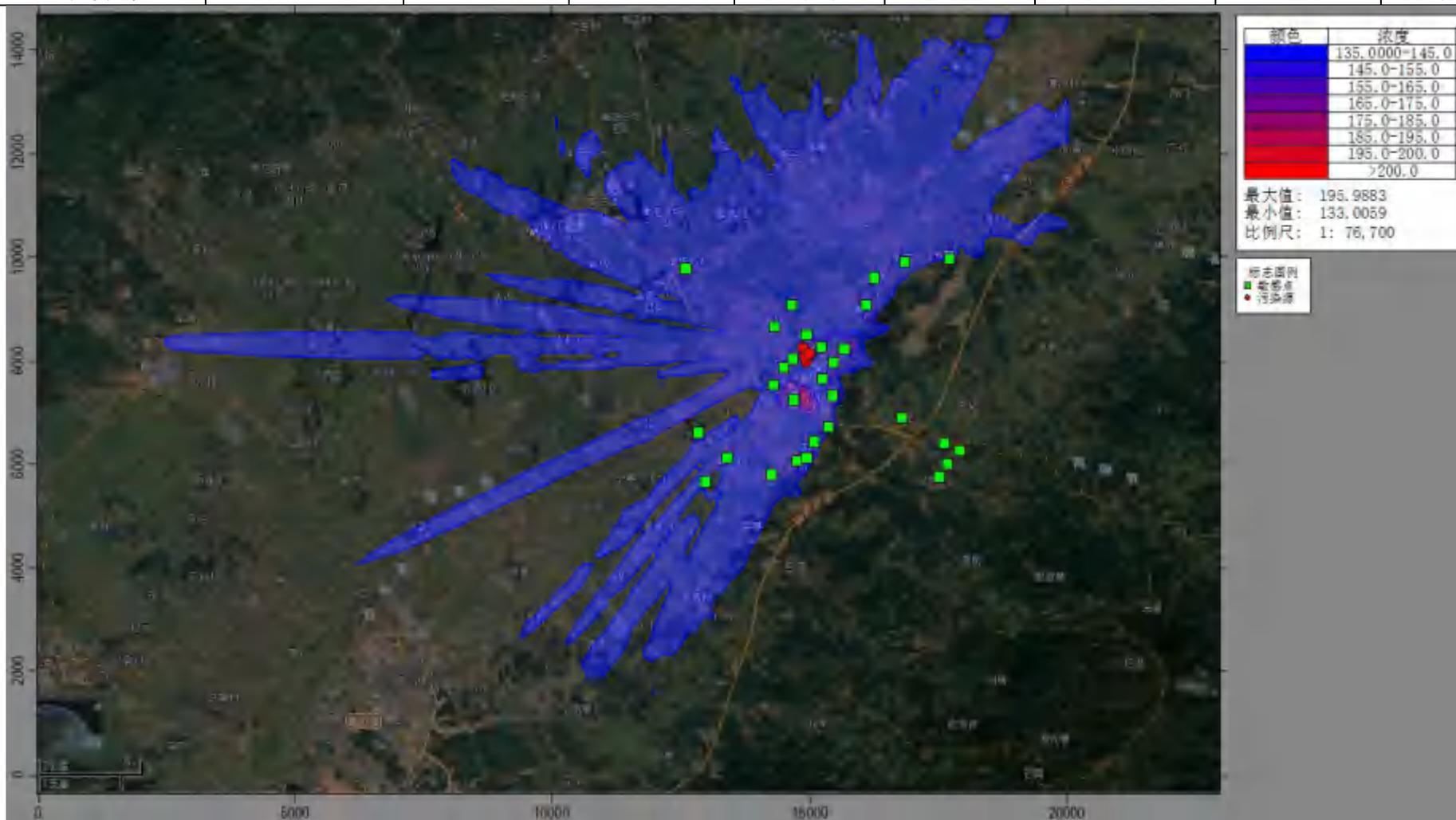


图 6.2-29 TSP 日均浓度叠加网格浓度分布图

表 6.2-40 TSP 年均浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间(年月日时)	叠加背景浓度后预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	年平均	平均值	113.6792	56.84	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	年平均	平均值	112.73	56.37	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	年平均	平均值	112.4114	56.21	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	年平均	平均值	112.1542	56.08	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	年平均	平均值	112.2294	56.11	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	年平均	平均值	113.4539	56.73	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	年平均	平均值	112.6192	56.31	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	年平均	平均值	113.1483	56.57	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	年平均	平均值	112.7956	56.4	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	年平均	平均值	113.0768	56.54	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	年平均	平均值	112.5477	56.27	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	年平均	平均值	112.4227	56.21	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	年平均	平均值	112.3867	56.19	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	年平均	平均值	112.8339	56.42	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	年平均	平均值	112.3999	56.2	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	年平均	平均值	112.0484	56.02	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	年平均	平均值	112.1124	56.06	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	年平均	平均值	112.7406	56.37	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	年平均	平均值	112.1941	56.1	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	年平均	平均值	112.3597	56.18	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	年平均	平均值	112.3612	56.18	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	年平均	平均值	112.3306	56.17	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	年平均	平均值	112.0069	56	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	年平均	平均值	112.2708	56.14	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	年平均	平均值	112.0786	56.04	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	年平均	平均值	112.0057	56	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	年平均	平均值	112.0044	56	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	年平均	平均值	112.0043	56	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	年平均	平均值	112.0068	56	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	年平均	平均值	112.1823	56.09	达标
区域最大值	14878, 8176	945.4	2022	年平均	平均值	123.1883	61.59	达标

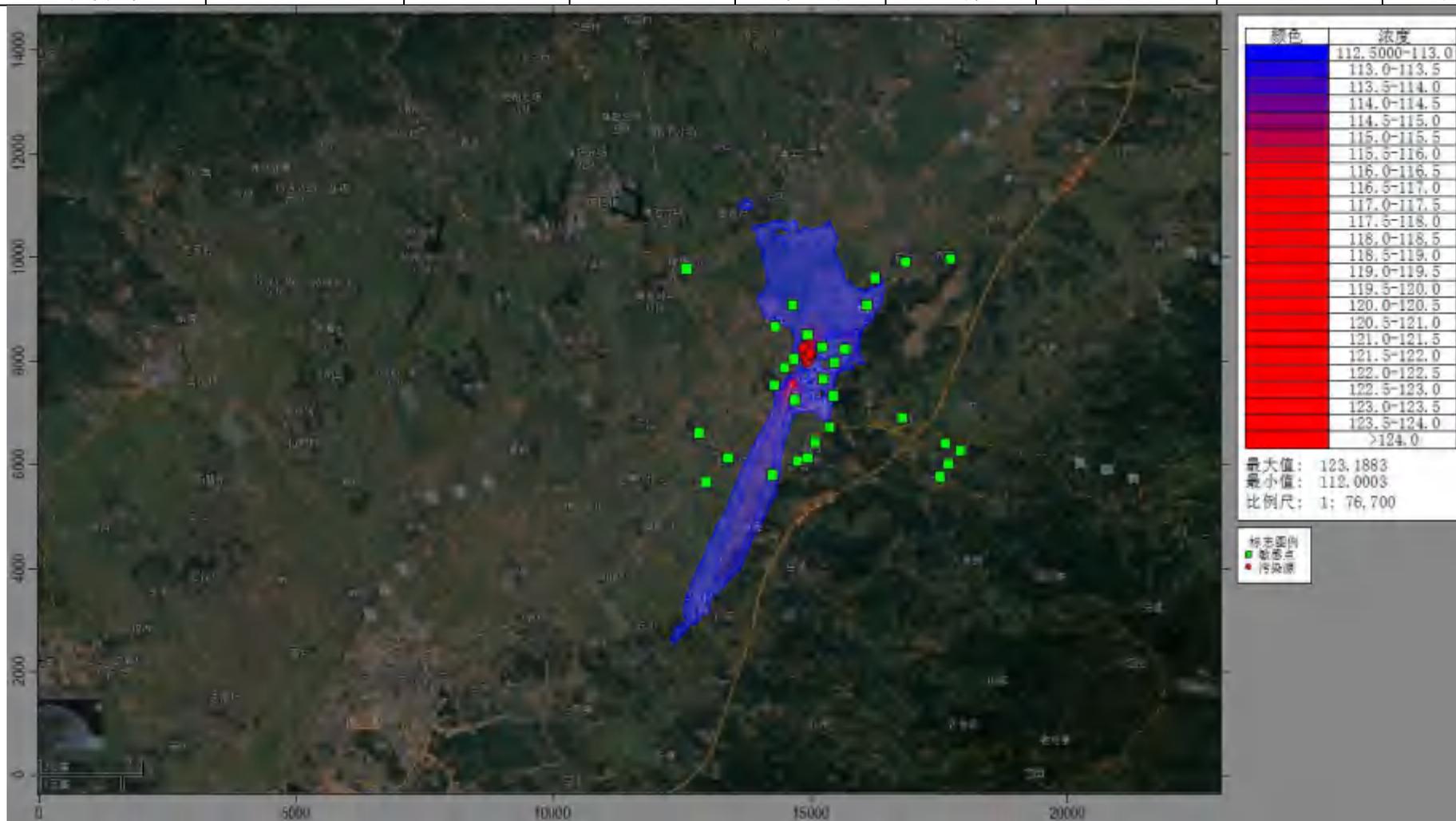


图 6.2-30 TSP 年均浓度叠加网格浓度分布图

(六) NH₃ 叠加值预测

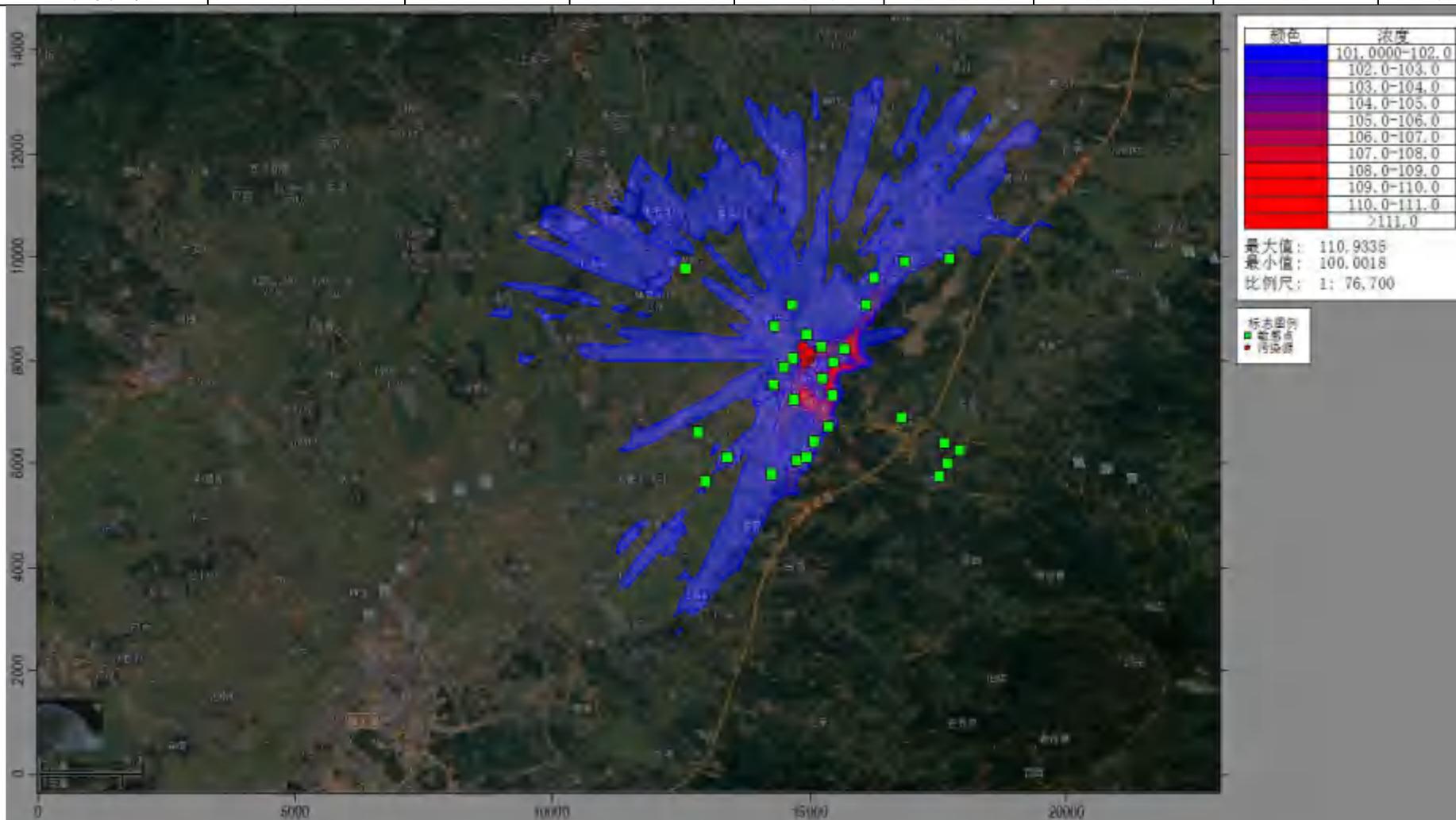
各网格点及关心点 NH₃ 小时浓度叠加最大值预测结果见表 6.2-41。

整个评价范围内，NH₃ 小时浓度背景值为 100ug/m³，环境空气二类区内所有网格点及关心点 NH₃ 小时浓度叠加最大值预测结果为 110.9335ug/m³，占标率为 55.47%，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 6.2-41 NH₃ 小时浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间(年月日时)	叠加背景浓度后预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20072807	101.483	50.74	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20061007	103.6313	51.82	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20080502	101.3059	50.65	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20072407	101.0368	50.52	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20072305	101.3695	50.68	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20051805	103.077	51.54	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20061707	102.4468	51.22	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20021204	105.5204	52.76	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20012907	107.9193	53.96	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20122508	104.0999	52.05	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20122202	101.5032	50.75	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072605	101.1768	50.59	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20012807	101.9894	50.99	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060905	101.4623	50.73	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20060106	101.3023	50.65	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20080504	100.6806	50.34	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20121503	101.2795	50.64	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20011909	101.8449	50.92	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20012707	101.4493	50.72	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20011208	102.9401	51.47	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20012308	103.8207	51.91	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20111303	103.6949	51.85	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	100.0764	50.04	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20060407	100.937	50.47	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20121503	100.9727	50.49	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20043011	100.0606	50.03	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20052707	100.0497	50.02	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20052704	100.0455	50.02	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20102404	100.058	50.03	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20020103	101.1696	50.58	达标
区域最大值	15478, 7776	958.2	2022	1 小时	20022806	110.9335	55.47	达标


 图 6.2-31 NH₃ 小时浓度叠加网格浓度分布图

(七) H₂S 叠加值预测

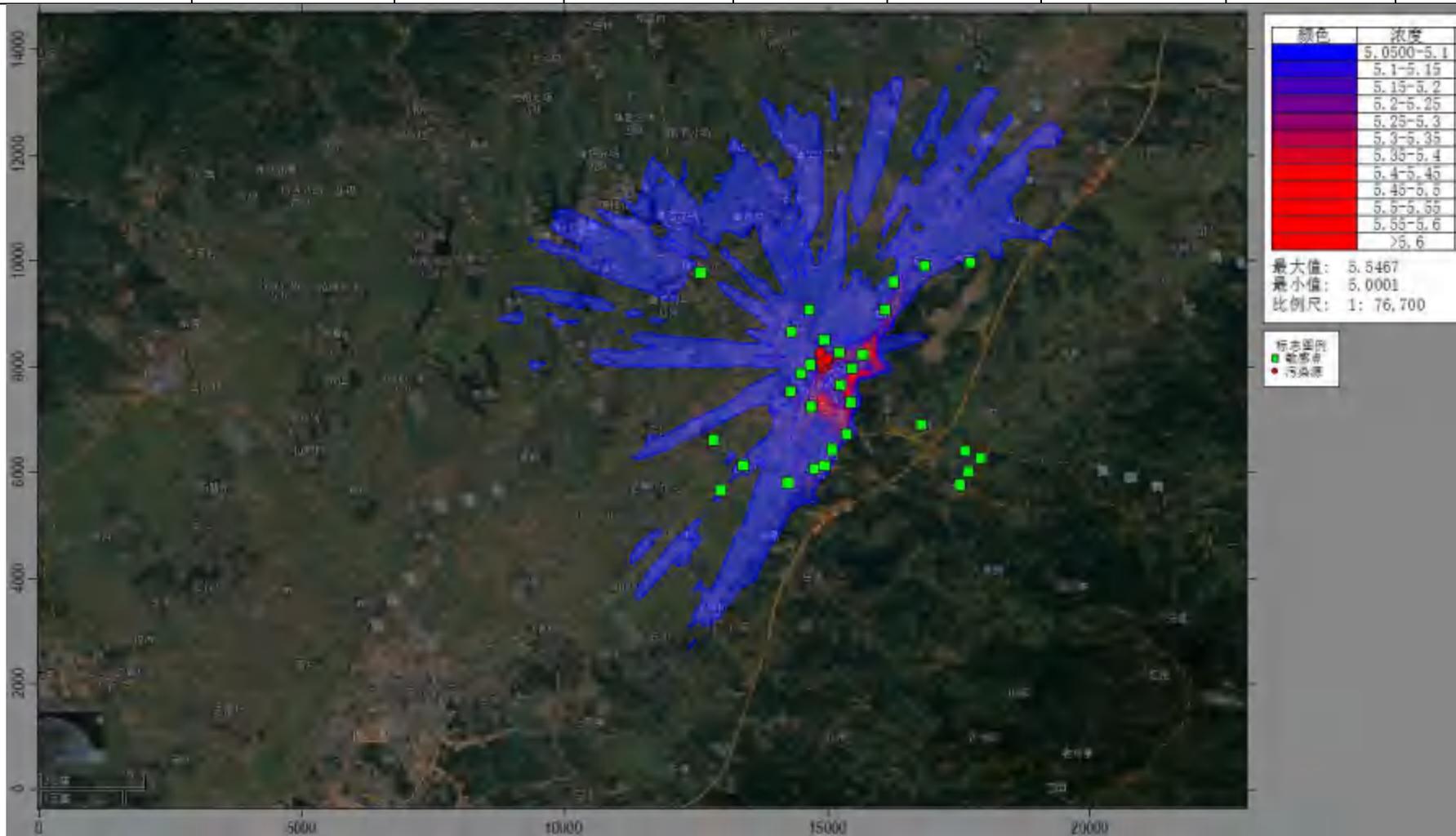
各网格点及关心点 H₂S 小时叠加最大值预测结果见表 6.2-42。

整个评价范围内，H₂S 小时浓度背景值为 5ug/m³，环境空气二类区内所有网格点及关心点 H₂S 小时浓度叠加最大值预测结果为 5.5467ug/m³，占标率为 55.47%，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 6.2-42 H₂S 小时浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间(年月日时)	叠加背景浓度后预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20072807	5.0742	50.74	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20061007	5.1816	51.82	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20080502	5.0653	50.65	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20072407	5.0518	50.52	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20072305	5.0685	50.68	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20051805	5.1539	51.54	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20061707	5.1223	51.22	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20021204	5.276	52.76	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20012907	5.396	53.96	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20122508	5.205	52.05	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20122202	5.0752	50.75	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072605	5.0588	50.59	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20012807	5.0995	50.99	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060905	5.0731	50.73	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20060106	5.0651	50.65	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20080504	5.034	50.34	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20121503	5.064	50.64	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20011909	5.0922	50.92	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20012707	5.0725	50.72	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20011208	5.147	51.47	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20012308	5.191	51.91	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20111303	5.1847	51.85	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	5.0038	50.04	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20060407	5.0469	50.47	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20121503	5.0486	50.49	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20043011	5.003	50.03	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20052707	5.0025	50.02	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20052704	5.0023	50.02	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20102404	5.0029	50.03	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20020103	5.0585	50.58	达标
区域最大值	15478, 7776	958.2	2022	1 小时	20022806	5.5467	55.47	达标


 图 6.2-32 H₂S 小时浓度叠加网格浓度分布图

6.2.1.5 非正常排放贡献值预测

对于非正常废气排放，本项目主要考虑锅炉废气和酵母抽提物干燥废气的非正常排放和污水处理站喷淋塔故障导致的非正常排放。

在设定的非正常排放条件下，各网格点及关心点预测结果如下。

表 6.2-43 非正常排放 SO₂ 小时浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间(年月日 时)	预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20071502	35.8879	7.18	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20060807	48.1623	9.63	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20060607	62.7294	12.55	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20051410	35.4118	7.08	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20051009	33.7112	6.74	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20052111	40.0209	8	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20053111	37.0306	7.41	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20120617	34.1556	6.83	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20053111	34.2523	6.85	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20052408	50.6433	10.13	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20072109	29.9946	6	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072109	27.904	5.58	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20072109	22.8188	4.56	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060408	26.9573	5.39	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20051910	30.7506	6.15	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20051809	27.7118	5.54	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20051109	26.0644	5.21	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20053110	33.0349	6.61	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20052111	35.3627	7.07	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20051810	32.4299	6.49	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20051409	32.9944	6.6	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20051409	36.4217	7.28	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	24.6401	4.93	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20051910	18.1644	3.63	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20051109	20.9661	4.19	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20053109	19.5856	3.92	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20102304	30.8846	6.18	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20050410	17.0685	3.41	达标

九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20053109	20.7969	4.16	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20123018	22.3859	4.48	达标
区域最大值	16478, 5376	1058.8	2022	1 小时	20122008	508.2496	101.65	超标

表 6.2-44 非正常排放 NO₂ 小时浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日 时)	预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20022210	16.0808	8.04	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20012614	15.6951	7.85	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20120213	20.628	10.31	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20052610	17.4898	8.74	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20051009	16.2957	8.15	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20051810	19.9605	9.98	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20053111	18.2368	9.12	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20043011	15.7433	7.87	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20053111	17.2137	8.61	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20052408	25.5001	12.75	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20072109	14.8934	7.45	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072109	13.9871	6.99	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20072109	11.3912	5.7	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060408	13.8039	6.9	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20051910	15.4048	7.7	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20051809	13.9214	6.96	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20051109	13.0595	6.53	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20053110	16.3573	8.18	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20052111	17.6191	8.81	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20051810	16.1535	8.08	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20051409	16.5476	8.27	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20051409	18.2356	9.12	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	12.3886	6.19	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20051910	9.1339	4.57	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20051109	10.5242	5.26	达标

贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20053109	9.8727	4.94	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20102304	15.6765	7.84	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20050410	8.6432	4.32	达标
九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20053109	10.5357	5.27	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20072109	8.1778	4.09	达标
区域最大值	16478, 5376	1058.8	2022	1 小时	20122008	267.3297	133.66	超标

表 6.2-45 非正常排放 PM₁₀ 小时浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日时)	预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20022210	351.7086	78.16	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20012614	333.3466	74.08	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20120213	452.3391	100.52	超标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20052610	382.0946	84.91	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20051009	351.6212	78.14	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20051810	439.7849	97.73	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20053111	403.0634	89.57	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20043011	344.2988	76.51	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20053111	380.0417	84.45	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20052408	558.309	124.07	超标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20072109	324.5263	72.12	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072109	305.0398	67.79	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20072109	247.9995	55.11	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060408	304.4763	67.66	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20051910	337.1923	74.93	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20051809	304.5831	67.69	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20051109	285.2292	63.38	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20053110	356.1459	79.14	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20052111	384.847	85.52	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20051810	352.7892	78.4	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20051409	361.9807	80.44	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20051409	399.1214	88.69	达标

塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	270.8745	60.19	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20051910	199.6261	44.36	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20051109	230.2727	51.17	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20020404	305.348	67.86	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20102304	331.6924	73.71	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20020404	236.5917	52.58	达标
九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20121601	456.8057	101.51	超标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20072109	179.2819	39.84	达标
区域最大值	16478, 5376	1058.8	2022	1 小时	20122008	5888.56	1308.57	超标

表 6.2-46 非正常排放非甲烷总烃小时浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日时)	预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20062407	0.8291	0.04	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20052608	1.4729	0.07	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20051408	0.7603	0.04	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20051808	0.8973	0.04	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20050509	0.6521	0.03	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20043009	0.7111	0.04	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20060907	0.7657	0.04	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20052109	1.3215	0.07	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20050508	0.7697	0.04	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20052108	1.2294	0.06	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20072708	0.46	0.02	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20070307	0.4673	0.02	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20070307	0.2769	0.01	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20120817	0.7498	0.04	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20051108	0.8171	0.04	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20052705	0.2156	0.01	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20052509	0.3162	0.02	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20050109	0.3083	0.02	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20052111	0.2965	0.01	达标

木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20052111	0.2749	0.01	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20022418	0.5425	0.03	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20050508	0.5938	0.03	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20060806	1.6657	0.08	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20050408	0.411	0.02	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20052509	0.2459	0.01	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20020404	3.0529	0.15	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20111208	0.2974	0.01	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20020404	2.3646	0.12	达标
九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20121601	4.568	0.23	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20060107	0.3253	0.02	达标
区域最大值	15878, 7576	994	2022	1 小时	20012305	12.8198	0.64	达标

表 6.2-47 非正常排放 NH₃ 小时浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日时)	预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20072807	7.415	3.71	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20061007	18.1564	9.08	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20080502	6.5294	3.26	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20072407	5.1837	2.59	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20072305	6.8474	3.42	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20051805	15.3849	7.69	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20061707	12.2341	6.12	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20021204	27.6018	13.8	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20012907	39.5963	19.8	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20122508	20.4994	10.25	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20122202	7.5161	3.76	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072605	5.8841	2.94	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20012807	9.947	4.97	达标
陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060905	7.3115	3.66	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20060106	6.5112	3.26	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20080504	3.4031	1.7	达标

曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20121503	6.3976	3.2	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20011909	9.2243	4.61	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20012707	7.2465	3.62	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20011208	14.7003	7.35	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20012308	19.1037	9.55	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20111303	18.4743	9.24	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	0.3818	0.19	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20060407	4.6848	2.34	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20121503	4.8636	2.43	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20043011	0.303	0.15	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20052707	0.2484	0.12	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20052704	0.2275	0.11	达标
九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20102404	0.2901	0.15	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20020103	5.8478	2.92	达标
区域最大值	15478, 7776	958.2	2022	1 小时	20022806	54.6676	27.33	达标

表 6.2-48 非正常排放 H₂S 小时浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标 (X, Y)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	出现时间 (年月日时)	预测值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
鱼塘寨散户	14941, 8504	945.09	945.09	1 小时	20072807	0.3708	3.71	达标
鱼塘寨散户	15227, 8269	947.88	2022	1 小时	20061007	0.9078	9.08	达标
鱼塘寨	14672, 8033	946.49	2022	1 小时	20080502	0.3265	3.26	达标
姐冒	14487, 7882	947.73	2022	1 小时	20072407	0.2592	2.59	达标
莫烘	14286, 7529	951.12	2022	1 小时	20072305	0.3424	3.42	达标
景罕镇	14706, 7243	952.67	2022	1 小时	20051805	0.7693	7.69	达标
糖厂小区	15244, 7647	952	2022	1 小时	20061707	0.6117	6.12	达标
海岗	15462, 7966	953.75	2022	1 小时	20021204	1.3801	13.8	达标
广母	15445, 7328	957.25	2022	1 小时	20012907	1.9798	19.8	达标
景恩	15681, 8218	953.31	2022	1 小时	20122508	1.025	10.25	达标
赛标	16101, 9075	950.85	2022	1 小时	20122202	0.3758	3.76	达标
陇把分场一队	16252, 9596	947.94	947.94	1 小时	20072605	0.2942	2.94	达标
宛岗	16840, 9899	957.23	957.23	1 小时	20012807	0.4974	4.97	达标

陇把分场二队	14655, 9075	947.43	947.43	1 小时	20060905	0.3656	3.66	达标
弄片	14319, 8672	943.49	943.49	1 小时	20060106	0.3256	3.26	达标
等秀	12823, 6605	943.26	943.26	1 小时	20080504	0.1702	1.7	达标
曼软	13395, 6134	947.13	2022	1 小时	20121503	0.3199	3.2	达标
尖坡下坝社	14252, 5798	948.63	2022	1 小时	20011909	0.4612	4.61	达标
芒哈	14756, 6067	950.37	2022	1 小时	20012707	0.3623	3.62	达标
木厂地	14941, 6134	955.72	2022	1 小时	20011208	0.735	7.35	达标
海相	15092, 6437	956.11	2022	1 小时	20012308	0.9552	9.55	达标
英相	15361, 6722	959.46	2022	1 小时	20111303	0.9237	9.24	达标
塘相	16790, 6907	1010.23	2022	1 小时	20043011	0.0191	0.19	达标
陇把新社	12588, 9781	941.96	941.96	1 小时	20060407	0.2342	2.34	达标
上当过下坝社	12975, 5664	942.95	2022	1 小时	20121503	0.2432	2.43	达标
贺蚌	17630, 6420	1002.37	2022	1 小时	20043011	0.0152	0.15	达标
明会	17529, 5765	1027.54	2022	1 小时	20052707	0.0124	0.12	达标
平山	17681, 6000	1005.76	2022	1 小时	20052704	0.0114	0.11	达标
九家寨	17933, 6269	992.65	2022	1 小时	20102404	0.0145	0.14	达标
弄帽	17714, 9966	963.23	2022	1 小时	20020103	0.2924	2.92	达标
区域最大值	15478, 7776	958.2	2022	1 小时	20022806	2.7334	27.33	达标

6.2.1.6 大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 预测模式进行评价基准年（2020 年）内本项目排放的所有具有短期浓度质量标准的污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、TSP、NH₃ 和 H₂S）对厂界外区域的短期贡献浓度分布。网格设置间距为 100m，计算范围设置为 6km*6km 的范围。根据预测结果，评价范围内各种污染物无超标点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.5 关于大气环境保护距离的确定规定，结合上述预测结果，本项目排放的所有污染物评价范围内均无超标点，因此本项目不需设置大气环境保护距离。

6.2.1.7 大气环境影响评价结论

本项目运营期通过落实可研及本评价报告中的各项污染治理措施，大气污染物可以实现达标排放。运营期的影响采用 AERMOD 模型对项目大气环境影响进行预测，预测结果表明：

（一）正常工况

环评采用 AERMOD 模型对本项目排放的 SO₂、NO_x（转化为 NO₂ 预测）、PM₁₀、非甲烷总烃、TSP、NH₃ 和 H₂S 在各网格点和敏感点的最大小时浓度、最大日均浓度、最大年均浓度进行预测，同时对叠加背景值后各预测点的浓度进行达标分析。

（1）贡献值

正常工况下，SO₂ 最大小时浓度贡献浓度为 199.3546ug/m³，占标率为 39.87%；NO₂ 最大小时浓度贡献浓度为 196.5992ug/m³，占标率为 98.3%；PM₁₀ 最大小时浓度贡献浓度为 38.2156ug/m³，占标率为 8.49%；非甲烷总烃最大小时浓度贡献浓度为 12.7385 ug/m³，占标率为 0.64%；NH₃ 最大小时浓度贡献浓度为 10.9335 ug/m³，占标率为 5.47%；H₂S 最大小时浓度贡献浓度为 0.5467ug/m³，占标率为 5.47%。经预测，SO₂、NO_x、PM₁₀、非甲烷总烃、NH₃ 和 H₂S 最大小时浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 100%，SO₂、NO_x、PM₁₀ 最大小时浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，NH₃ 和 H₂S 最大小时浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃最大小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》（P244 详解）。

SO₂ 最大日均浓度贡献浓度为 38.0577ug/m³，占标率为 25.37%；NO₂ 最大日均浓度贡献浓度为 37.5369ug/m³，占标率为 46.92%；PM₁₀ 最大日均浓度贡献浓度为 6.6071ug/m³，占标率为 4.4%；TSP 最大日均浓度贡献浓度为 13.3442ug/m³，占标率为

4.45%。经预测，SO₂、NO_x、PM₁₀、TSP 最大日均浓度贡献浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，最大日均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

SO₂ 最大年均浓度贡献浓度为 1.3045ug/m³，占标率为 2.17%；NO₂ 最大年均浓度贡献浓度为 1.4077ug/m³，占标率为 3.52%；PM₁₀ 最大年均浓度贡献浓度为 0.3521ug/m³，占标率为 0.5%；TSP 最大年均浓度贡献浓度为 0.7691ug/m³，占标率为 0.38%。经预测，SO₂、NO_x、PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%，最大年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

（2）叠加值

正常工况下，对各网格点及关心点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、TSP、NH₃ 和 H₂S 进行预测，结果显示，环境空气二类区内所有网格点及关心点 SO₂98%保证率日均浓度预测值为 49.0577ug/m³，NO₂98%保证率日均浓度预测值为 69.5369ug/m³，PM₁₀95%保证率日均浓度预测值为 90.5934ug/m³，TSP 日均浓度叠加最大值预测结果为 195.9883ug/m³，SO₂、NO₂、PM₁₀ 保证率日均浓度预测值和 TSP 日均浓度叠加最大值预测结果均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区标准要求。环境空气二类区内所有网格点及关心点 SO₂ 年均浓度叠加最大值预测结果为 8.5559ug/m³，NO₂ 年均浓度叠加最大值预测结果为 23.9951ug/m³，PM₁₀ 年均浓度叠加最大值预测结果为 45.1169ug/m³，TSP 年均浓度叠加最大值预测结果为 123.18ug/m³，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 年均浓度叠加最大值预测值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区标准要求。

环境空气二类区内所有网格点及关心点非甲烷总烃小时浓度叠加最大值预测结果为 892.7385ug/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》中的要求；环境空气二类区内所有网格点及关心点 NH₃ 小时浓度叠加最大值预测结果为 19.6373ug/m³，H₂S 小时浓度叠加最大值预测结果为 5.5467ug/m³，均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

综上所述，本项目的建设对大气环境的影响是可以接受的。

（二）非正常工况

非正常工况下，考虑了本项目燃煤锅炉废气处理设备故障，处理效率下降 50%、进入沼气锅炉的沼气未经氧化铁脱硫直接使用、抽提物干燥废气处理设备故障，处理效率为 0，以及污水处理站喷淋塔故障，碱液吸收效率为 0 的情况。

根据预测结果显示，本项目发生非正常排放情况下，SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、NH₃和H₂S的排放量较正常情况下均有增加，各类污染物的排放量相对正常情况下增加较多，所有网格点及关心点的最大贡献值预测结果其影响较正常情况下也相应增加较多，其中非正常工况下，SO₂和NO₂在所有网格点区域最大值处出现超标情况，PM₁₀在部分关心点和所有网格点区域最大值处均出现超标。环评要求建设单位在日常生产过程中必须严格设备的管理、维护及检修，设专人负责，加强巡查，定期委托检测，发现问题及时停车维护，尽量避免非正常排放的发生，以免对周围环境造成大的影响。

（三）大气环境保护距离

根据预测结果，本项目排放的所有污染物评价范围内均无超标，项目不需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目运营过程中只要加强环境管理，严格落实可研及环评提出的各项废气污染防治措施，本项目实施对评价区大气环境影响可接受。

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 checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input 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	基本污染物: (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物: (TSP、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 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 checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	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	(2020) 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"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <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"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、TSP、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(1) h		C _{本项目} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" 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: (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、TSP、NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (非甲烷总烃、TSP、NH ₃ 、H ₂ S)			监测点位数 (1个)		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"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (115.84) t/a		NO _x : (129.85) t/a		PM ₁₀ : (23.17) t/a		VOC _s : (1.02) t/a	

注：“□”为勾选项，填—√；—()”为内容填写项

6.2.2 运营期地表水环境影响评价

6.2.3.1 项目废水处理情况

(一) 雨水收集处理情况

采用雨污分流制，屋面雨水沿屋面经雨水斗排入雨落管，再由房屋散水沟就近排至道路加盖排水明沟收集排至厂区外；污水通过管网排至污水处理站处理达标后排放至南宛河。

(二) 本项目废水产生及排放情况

本项目废水产生及处理情况见表 6.2-49 所示。

表 6.2-49 本项目废水产生及排放情况表

污染源		废水量 (m ³ /d)	主要污染物	处理措施及排水去向
W ₁	软水制备废水	59.28	SS、COD、BOD、全盐量	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W ₂	锅炉排水	84	SS、COD、BOD、全盐量	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W ₃	第一次离心废水	732	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	先经过蒸发浓缩后浓缩液运至有机肥厂用于制肥，蒸发冷凝水即为 W ₈
W ₄	第二次离心废水	619.72		
W ₅	第三次离心废水	450	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	回用于水洗罐清洗
W ₆	洗罐废水	405	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W ₇	酵母抽提系统干燥冷凝水	719.44	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W ₈	MVR 蒸发站冷凝水	1351.72	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W ₉	生活污水	7.56	SS、COD、BOD、氨氮、总磷、植物油	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W ₁₀	罐体外部、地面、管道冲洗废水	586.9	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W ₁₁	发酵废气洗涤塔洗涤废水	9.6	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
W ₁₂	恶臭喷淋塔喷淋废水	62.5	SS、COD、BOD、氨氮、磷酸盐	排入本项目自建污水处理站处理达标后排放至南宛河
合计		5087.72m ³ /d (其中回用的废水有 1801.72m ³ /d, 排入污水处理站的废水有 3286 m ³ /d)		

(三) 废水排放方式

本项目产生软水制备废水、锅炉排水、洗罐废水、酵母抽提系统干燥冷凝水、MVR 蒸发站冷凝水、生活污水、罐体外部、地面、管道冲洗废水经本项目自建的污水处理站处理达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准后与现有项目排放的废水一起通过位于南宛河上的排污口（南宛河-贺蚌河与其交汇处上游 200 米）排放至南宛河。

现有项目污水总排口原本位于贺蚌河，本项目将现有污水总排口移至贺蚌河与南宛河交汇处上游 200 米（南宛河）处，现有项目污水也通过新排污口排放，撤销原排污口。故本评价地表水预测包含现有项目和本项目排放的废水。

6.2.3.2 地表水环境影响分析

（一）预测源强

废水正常和非正常排放源强见下表 6.2-50。

表 6.2-50 废水排放源强

工况	项目	排水量 m ³ /h	污染物浓度 mg/L				
			COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	磷酸盐	DO
正常 排放	本项目	136.92	120	30	7.6	0.7	0.5
	现有项目	209.53	141	28.7	5.88	0.036	0.5
	本项目建设完成后	346.45	132.7	29.2	6.56	0.3	0.5
非正 常排 放	本项目	136.92	2827	371	221	5	0
	现有项目	209.53	2827	371	221	5	0
	本项目建设完成后	346.45	2827	371	221	5	0

注：1、现有项目排水量及正常排放下的排放浓度根据安琪酵母（德宏）有限公司提供的监测资料取值；2、非正常排放为自建的污水处理站发生故障导致进入污水处理站的废水不能经过厌氧好氧处理直接外排时的情景设置。

（二）地表水预测评价

（1）预测因子及内容

根据项目排放废水特点和贺蚌河、南宛河现状监测结果，本评价预测因子确定为 COD_{Cr}、氨氮和磷酸盐；预测内容为将现有污水总排口（贺蚌河）移至新污水总排口（贺蚌河与南宛河交汇处上游 200 米（南宛河））、新建项目建成后运营期废水排放对南宛河的污染影响范围和程度。

（2）预测情景

正常排放情况和非正常排放情况；非正常排放情况为：自建的污水处理站发生故障导致进入污水处理站的废水不能经过厌氧好氧处理直接外排时的情景设置。

（3）预测时段

选取南宛河水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期，即南宛河枯水期。

(4) 预测断面

①南宛河上贺蚌河与其汇合处的水质，即新建排污口下游 200m 处。

②南宛河上南杭享河与其汇合处的水质，即贺蚌河与南宛河交汇处下游 480m，即新建排污口下游 680m 处。

③南宛河上南杭享河与其完全混合后的水质，南宛河上南杭享河与其交汇口下游 425m 处，即新建排污口下游 1105m 处。

④南宛河下游迭撒国控断面，即南宛河上南杭享河与其交汇口下游 11800m 处，即新建排污口下游 12480m。

(5) 预测方案

现有项目废水经现有污水处理站处理达到《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010)表 2 中的直接排放标准后由现有污水总排口排放至贺蚌河，本项目将现有污水总排口移至贺蚌河与南宛河交汇处上游 200 米(南宛河)处，现有项目污水也通过新排污口排放，撤销原排污口；项目进行环境质量现状监测时已包含了现有项目的浓度贡献，本次评价需先将环境质量现状中现有项目的浓度贡献削减后在进行预测。另外，根据环评现场踏勘，项目所在地水系较多，分布较广，项目进行环境质量现状监测时已包含了其他支流汇入对南宛河的浓度贡献。

(6) 预测模式及参数选取

A. 预测模式

项目 COD、NH₃-N 和磷酸盐均属于非持久性污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)推荐的数学模式及适用条件，本项目采用一维水质模型进行预测。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)推荐的数学模式及适用条件，本项目 BOD₅ 采用 S-P 水质模型进行预测。

a. 一维水质模型模型 (COD、NH₃-N 和 TP)

$$c = \frac{Q_1 c_1 + Q_2 c_2}{Q_1 + Q_2}$$

式中：c---污染物浓度，mg/L；



c_0 ---河流排放口初始断面混合浓度, mg/L;

k ---污染物综合衰减系数, d^{-1} ;

x ---河流沿程坐标, m;

u ---断面流速, m/s;

C_p ---污染物排放浓度, mg/L;

Q_p ---污水排放量, m^3/s ;

C_h ---河流上游污染物浓度, mg/L;

Q_h ---河流流量, m^3/s 。

b. S-P 水质模型 (BOD₅、DO)

$$(1) c = c_0 \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right)$$

$$(2) D = \frac{K_1 c_0}{K_2 - K_1} \left[\exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) - \exp\left(-K_2 \frac{x}{86400u}\right) \right] + D_0 \exp\left(-K_2 \frac{x}{86400u}\right)$$

$$(3) x_0 = \frac{86400u}{K_2 - K_1} \ln \left[\frac{K_2}{K_1} \left(1 - \frac{D_0}{c_0} \frac{K_2 - K_1}{K_1} \right) \right]$$

其中:

$$c_0 = \frac{c_p Q_p + c_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

$$D_0 = \frac{D_p Q_p + D_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中: Q_p ---污水排放量, m^3/s ;

Q_h ---河流流量, m^3/s ;

D ---亏氧量即 $DO_r - DO$, mg/L;

D_0 ---计算初始断面亏氧量, mg/L;

D_h ---上游来水中溶解氧亏值, mg/L;

D_p ---污水中溶解氧亏值, mg/L;

u ---河流断面平均流速, m/s;

x ---河流沿程坐标, m;

c ---沿程浓度, mg/L;

DO---溶解氧浓度，mg/L；

DO_f---饱和溶解氧浓度，mg/L；

K₁---耗氧系数，d⁻¹；

K₂---复氧系数，d⁻¹；

x_c---临界氧亏点位置，m。

c.混合过程段估算公式

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1.2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m-----混合段长度，m；

B-----水面宽度，m；

a-----排放口到岸边的距离，m，本项目取 0；

u-----断面流速，m/s；

E_y-----横向扩散系数，E_y 计算公式如下：E_y=0.6 (1±0.5) hu*

式中：h-----平均水深，m；

u*-----摩阻流速，u*= \sqrt{ghi} ，m/s；

i-----河流比降，m/m；

g-----重力加速度，9.8m/s²。

B.纳污水体参数设计

a.水质模型模型参数 k₁

根据环境现状监测数据及有关部门观测记载，本项目纳污水体水文设计参数见下表。

表 6.2-51 预测参数选取

项目	枯水期水文参数					综合衰减系数 k (1/d)	
	流量 Q _h (m ³ /s)	流速 u (m/s)	水深 (m)	水面宽 (m)	水力坡降 (‰)	COD	NH ₃ -N、TP、BOD ₅ 、DO
1#监测点 (南宛河)	5.871	0.151	0.9	13.2	3	0.22	0.18
2#监测点 (南杭亭河)	0.109	0.334	0.13	2.5	3	0.1	0.1
3#监测点 (贺蚌河)	0.257	0.151	0.23	7.4	3	0.1	0.1
4#监测点 (贺蚌河)	0.202	0.274	0.18	4.1	3	0.1	0.1
5#监测点 (东大沟)	0.116	0.315	0.16	2.3	3	0.1	0.1
6#监测点 (南宛河)	14.30	0.399	1.6	22.4	3	0.22	0.18

7#监测点（南宛河）	11.497	0.402	2.0	14.3	3	0.22	0.18
------------	--------	-------	-----	------	---	------	------

注：①水深和水面宽度为本次现状监测原始记录中的水深和水面宽度的平均值，流速为本次现状监测的流速的平均值。

②其中综合衰减系数 k 参考中国环境规划院《全国地表水水环境容量核定技术复核要求》中一般河道水质降解系数参考值表取值。

b.水质模型参数 k_2

根据下式进行计算：

$$K_{2(20^{\circ}\text{C})} = 5.03 \frac{u^{(1.096)}}{H^{1.075}}$$

计算得出， $K_{2(20^{\circ}\text{C})} = 1.21$

温度矫正：

$$K_{1.21(20^{\circ}\text{C})} = K_{1.21(20^{\circ}\text{C})} \cdot \theta^{(T-20)}$$

进行温度矫正后， $K_2 = 1.44$

(7) 混合过程段长度计算

根据上述公式，采用 6#监测点处的河流参数进行计算，南宛河混合过程段长度为 425m。

(8) 纳污水体背景值

本项目采用本次对东大沟 5#监测点和南宛河 6#监测点的现状监测汇合后的浓度作为本次预测的纳污水体背景值。

表 6.2-53 纳污水体背景值

背景断面	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)	DO (mg/L)
6#监测点（南宛河）	5.33	0.97	0.27	0.05	6.33
5#监测点（东大沟）	12	2.07	0.39	0.1	6.1
东大沟与南宛河汇合后 10m 处（本次预测背景值）	5.38	0.98	0.27	0.05	6.33

(9) 贺蚌河削减现有项目后的水体水质情况

由于云南智德检测技术有限公司在对本项目地表水体进行现状监测时，安琪酵母（德宏）有限公司现有项目污水正常排放，故在本次预测过程中需对汇入南宛河的贺蚌河进行污染物削减，3#监测点叠加监测时现有项目污水后削减至 4#监测点（贺蚌河—南宛河与其交汇口上游 200m）的水质情况见下表。

表 6.2-54 3#监测点叠加监测时现有项目污水后削减至 4#监测点的水质情况

断面	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)	DO (mg/L)
3#监测点叠加监测时现有项目污水后削减至 4#监测点	17.56	3.15	0.28	0.13	6.02

(10) 预测结果

根据《云南省水环境功能区划（2014 年修订）》，南宛河麻栗坝—迭撒断面之间河段水质类别属Ⅲ类水体，迭撒断面的考核要求为Ⅱ类水体。根据地表水环境质量底线要求，本项目安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）环境质量标准的 10%确定。

A. 正常排放

根据排放参数进行预测，本项目建成后正常排放情况下的预测结果见下表。

表 6.2-55 正常排放情况下预测结果 单位：mg/L

预测断面	项目	预测因子				
		COD	BOD ₅	氨氮	磷酸盐（以 TP 计）	DO
南宛河上贺蚌河与其汇合处（新建排污口下游 200m 处）	预测值	6.20	1.16	0.31	0.05	6.32
	标准值	20	4	1.0	0.2	5
	环境质量底线	18	3.6	0.9	0.18	5.5
	Ⅱ类水质标准	15	3	0.5	0.1	6
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
南宛河上南杭享河与其汇合处的水质（新建排污口下游 680m 处）	预测值	6.30	1.18	0.31	0.05	6.39
	标准值	20	4	1.0	0.2	5
	环境质量底线	18	3.6	0.9	0.18	5.5
	Ⅱ类水质标准	15	3	0.5	0.1	6
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
南宛河上南杭享河与其完全混合后的水质（新建排污口下游 1105m 处）	预测值	6.49	1.21	0.31	0.05	6.44
	标准值	20	4	1.0	0.2	5
	环境质量底线	18	3.6	0.9	0.18	5.5
	Ⅱ类水质标准	15	3	0.5	0.1	6
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
南宛河下游迭撒国控断面（新建排污口下游 12480m）	预测值	5.35	1.04	0.26	0.04	7.39
	标准值	20	4	1.0	0.2	5
	环境质量底线	18	3.6	0.9	0.18	5.5
	Ⅱ类水质标准	15	3	0.5	0.1	6
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

B. 非正常排放

当自建的污水处理站发生故障导致进入污水处理站的废水不能经过厌氧好氧处理直接外排时，本项目建成后的预测结果见下表。



表 6.2-56 非正常排放情况下预测结果（处理效率为 0） 单位：mg/L

预测断面	项目	预测因子				
		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	磷酸盐（以 TP 计）	DO
南宛河上贺蚌河与其汇合处（新建排污口下游 200m 处）	预测值	23.96	3.42	1.73	0.08	6.31
	标准值	20	4	1.0	0.2	5
	环境质量底线	18	3.6	0.9	0.18	5.5
	II 类水质标准	15	3	0.5	0.1	6
	达标情况	超标	超标	超标	达标	达标
南宛河上南杭享河与其汇合处的水质（新建排污口下游 680m 处）	预测值	23.68	3.39	1.70	0.08	6.36
	标准值	20	4	1.0	0.2	5
	环境质量底线	18	3.6	0.9	0.18	5.5
	II 类水质标准	15	3	0.5	0.1	6
	达标情况	超标	超标	超标	达标	达标
南宛河上南杭享河与其完全混合后的水质（新建排污口下游 1105m 处）	预测值	23.62	3.39	1.68	0.08	6.42
	标准值	20	4	1.0	0.2	5
	环境质量底线	18	3.6	0.9	0.18	5.5
	II 类水质标准	15	3	0.5	0.1	6
	达标情况	超标	超标	超标	达标	达标
南宛河下游迭撒国控断面（新建排污口下游 12480m）	预测值	19.49	2.90	1.44	0.07	7.17
	标准值	20	4	1.0	0.2	5
	环境质量底线	18	3.6	0.9	0.18	5.5
	II 类水质标准	15	3	0.5	0.1	6
	达标情况	超标	超标	超标	达标	达标

表 6.2-57 正常排放和非正常排放下污染物浓度贡献预测结果 单位：mg/L

预测值		COD		BOD ₅		NH ₃ -N		TP		DO	
		贡献值	贡献率	贡献值	贡献率	贡献值	贡献率	贡献值	贡献率	贡献值	贡献率
正常排放	南宛河上南杭享河与其完全混合后的水质（新建排污口下游 1105m 处）	1.16	17.87	0.24	19.83	0.04	12.90	0	0	-0.11	0
	南宛河下游迭撒国控断面（新建排污口下游 12480m）	0.02	0.37	0.07	6.73	0	0	0	0	-1.06	0
非正常排放	南宛河上南杭享河与其完全混合后的水质（新建排污口下游 1105m 处）	17.29	73.20	2.42	71.39	1.41	83.93	0.03	37.5	-0.09	0
	南宛河下游迭撒国控断面（新建排污口下游 12480m）	14.16	72.65	1.93	66.55	1.17	81.25	0.02	28.57	-0.84	0

注：（1）贡献值=计算断面污染物浓度（C 值）-南宛河监测断面污染物浓度，贡献值单位为：

mg/L；

（2）贡献率=贡献值/C 值×100%，贡献率单位为：%；

（3）南宛河上游污染物浓度取 2021 年 1 月 24 日~1 月 26 日安琪酵母（德宏）有限公司委

托云南智德检测技术有限公司对南宛河（6#监测点：南宛河一东大沟与其交汇口上游 300m）进行的监测，监测数据如下：COD5.33mg/L，BOD₅0.97mg/L，NH₃-N0.27mg/L，TP0.05mg/L，DO6.33 mg/L。

（三）影响分析

根据现状评价，本项目评价范围内南宛河水环境现状为达标区。

根据工程分析，本项目排放的废水经自建的污水处理站处理后排放的 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、磷酸盐（以 TP 计）浓度分别为 30mg/L、120mg/L、30mg/L、7.6mg/L、0.7mg/L；本项目排放的 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、磷酸盐（以 TP 计）分别为 32.53t/a、130.13t/a、32.53t/a、8.24t/a、0.76t/a；能满足《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的排放标准要求。

根据预测结果，安琪酵母（德宏）有限公司现有排污口撤销，全厂废水经自建的污水处理站处理后通过新建排污口排放时，当项目排放的废水混合至新建排污口下游 200m 处时，预测断面水质远小于非正常排放情况下的，且预测断面的主要污染物浓度远小于本项目地表水环境质量底线，此预测断面的 COD、BOD₅、氨氮、磷酸盐（以 TP 计）浓度经削减后均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准。

当项目排放的废水混合至新建排污口下游 680m 处时，预测断面水质远小于非正常排放情况下的，且预测断面的主要污染物浓度远小于本项目地表水环境质量底线，此预测断面的 COD、BOD₅、氨氮、磷酸盐（以 TP 计）浓度经削减后均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准。

当项目排放的废水混合至新建排污口下游 1105m 处时，预测断面水质远小于非正常排放情况下的，且预测断面的主要污染物浓度远小于本项目地表水环境质量底线，且此预测断面的 COD、BOD₅、氨氮、磷酸盐（以 TP 计）浓度经削减后均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准；在此断面，安琪酵母（德宏）有限公司排放的污水中各污染因子对南宛河的贡献率分别如下：COD 的贡献率为 17.87%，BOD₅ 的贡献率为 19.83%，NH₃-N 的贡献率为 12.9%，TP 和 DO 已完全混合均匀，贡献率均为 0，由此可看出，安琪酵母（德宏）有限公司排放的污水排放至南宛河经完全混合后对南宛河影响较小。

当项目排放的废水混合至下游国控断面迭撒断面时，预测断面水质远小于非正常排放情况下的，且预测断面的主要污染物浓度远小于本项目地表水环境质量底线；且此预测断面的 COD、BOD₅、氨氮、磷酸盐（以 TP 计）浓度经削减后均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准，满足迭撒断面的考核要求；在此断面，安琪酵母（德

宏)有限公司排放的污水中各污染因子对南宛河的贡献率分别如下: COD 的贡献率为 0.37%, BOD₅ 的贡献率为 6.73%, NH₃-N、TP 和 DO 已完全混合均匀, 贡献率均为 0, 由此可看出, 安琪酵母(德宏)有限公司排放的污水排放至南宛河经完全混合至迭撒断面时, 对迭撒断面水质影响较小。

综上所述, 本项目建设完成后, 安琪酵母(德宏)有限公司全厂排放的废水经自建的污水处理站处理达标后, 通过新建排污口正常排放对南宛河影响较小。

当污水处理站出现故障, 处理效率为 0 时, 根据预测结果, 各预测断面 COD、BOD₅、氨氮均超标, 仅磷酸盐(以 TP 计)和 DO 能够达标排放; 当污水处理站出现故障, 安琪酵母(德宏)有限公司全厂排放的废水直接排放时, 安琪酵母(德宏)有限公司排放的污水中各污染因子在完全混合过程段面对南宛河的贡献率分别如下: COD 的贡献率为 73.20%, BOD₅ 的贡献率为 71.39%, NH₃-N 的贡献率为 83.93%, TP 的贡献率为 37.5%; 在迭撒断面对南宛河的贡献率分别如下: COD 的贡献率为 72.65%, BOD₅ 的贡献率为 66.55%, NH₃-N 的贡献率为 81.25%, TP 的贡献率为 28.58%; 由此可看出, 在非正常排放情况下, 当污水处理站故障导致污水未经处理直接排放时, 会对南宛河水水质造成很大程度的污染。为了保证污水得到有效处理, 实现污水达标排放, 项目应杜绝非正常排放情况的发生, 防治措施为:

a 宣传、组织、贯彻执行国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例, 搞好项目环境保护工作。

b 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度。

c 监督本项目设施和设备的安装、调试和运行, 保证“三同时”验收合格。

d 领导并组织项目运行期(包括非正常运行期)的环境监测工作, 建立档案。

e 开展环保教育、技术培训和学术交流活动, 提高员工素质, 推广利用先进技术和经验。

f 为预防废水非正常排放, 现有项目分别设置了高浓度废水事故池和事故池。一旦发现污水处理站不能正常运行, 高浓度废水进入高浓度废水事故池收集, 污水处理站废水进入事故池收集, 待污水处理站正常运行后再进入污水处理站处理后排放。现有项目已建有高浓度废水事故池容积为 1000m³, 事故池的容积为 6000m³, 用于现有项目污水处理站不能正常运行时的事故应急处理。本项目拟建事故应急池容积为 4500m³, 用于现有项目污水处理站不能正常运行时的事故应急处理。安琪酵母(德宏)有限公司事故应急池可接纳至少 24h 的废水, 若污水处理站故障超过 24h, 则要求安琪酵母(德宏)

有限公司停止生产，待污水处理站维修正常后再生产。

现有项目已建污水处理站，设计处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。现有项目废水产生量为 $4546.54\text{m}^3/\text{d}$ ，现有项目废水产生量小于其设计规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，现有项目污水处理站规模能够满足处理要求；本项目拟建一座设计处理规模为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，本项目废水产生量为 $3286\text{m}^3/\text{d}$ ；拟建的污水处理站能够满足本项目处理要求；因此，综上所述，本项目建设完成后，全厂污水处理站的规模能够满足全厂污水处理要求。

（四）南宛河迭撒断面水质考核达标的削减方案

根据《云南省水环境功能区划（2014 年修订）》，南宛河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。根据 2016 年云南省与德宏州、德宏州与陇川县签订的《水污染防治目标责任书》中，南宛河迭撒断面考核要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。根据监测数据，2020 年南宛河年均水质为 II 类，其中单月水质中有 2 个月为 III 类；2021 年截至 9 月底，年平均水质为 III 类，其中单月水质中 4~7 月为 IV 类，8~9 月为 III 类，2021 年存在达不到《云南省水环境功能区划（2014 年修订）》中 III 类水质及生态环境部关于南宛河迭撒大桥国控断面 II 类水质目标要求的可能，存在水质恶化的趋势，为此陇川县人民政府针对辖区内整个南宛河流域制定了削减方案，并于 2021 年 11 月 3 日由陇川县人民政府办公室关于印发陇川县南宛河主要污染物削减方案（2021-2022 年）的通知（陇政办发【2021】65 号，详见附件 13）。

根据陇川县人民政府办公室关于印发陇川县南宛河主要污染物削减方案（2021-2022 年）的通知（陇政办发【2021】65 号），从进一步抓实河湖长制工作、加快推进县城及乡镇生活污水治理、推进农业农村污染防治、加快城乡垃圾收处体系及渗滤液处理设施建设、提升水体自然修复能力以及健全长效管理机制六个方面落实南宛河流域的污染物削减，根据南宛河水环境质量限期达标规划的总体目标，结合迭撒断面实际情况，制定了重点项目清单，各级各部门按照职责分工，按时限及相关要求完成重点项目。陇川县南宛河主要污染物削减方案重点项目见下表。

表 6.2-58 陇川县南宛河主要污染物削减方案重点项目表

序号	项目名称	主要建设内容	牵头单位	主要污染物削减量	完成时限
1	第二生活污水处理厂	完善第二生活污水处理厂主体工程及配套管网建设，申领取得排污许可证，加快投入运行，2022 年处理生活污水不低于 300m ³ /d，平均进水 COD 浓度达 200mg/L、氨氮 20mg/L 以上。	县住建局、县工业园区管委	COD16.42t/a、氨氮 1.53t/a（COD 进水以 200mg/L、出水以 50mg/L 计、氨氮进水以 20mg/L，出水以 6mg/L 计）	2022.12
2	陇把镇污水处理厂	建成投运 400m ³ /d 污水处理厂 1 座，配套管网 7.99km；2022 年负荷率不低于 60%，平均进水 COD 浓度达 200mg/L、氨氮 20mg/L 以上。	县住建局	COD13.14t/a、氨氮 1.23t/a（COD 进水以 200mg/L、出水以 50mg/L 计、氨氮进水以 20mg/L，出水以 6mg/L 计）	2022.12
3	景罕镇污水处理厂	建成投运 400m ³ /d 污水处理厂 1 座，配套管网 5.6Km；2022 年负荷率不低于 60%，平均进水 COD 浓度达 200mg/L、氨氮 20mg/L 以上。	县住建局	COD13.14t/a、氨氮 1.23t/a（COD 进水以 200mg/L、出水以 50mg/L 计、氨氮进水以 20mg/L，出水以 6mg/L 计）	2022.12
4	城子镇污水处理厂	建成投运 300m ³ /d 污水处理厂 1 座，配套管网 7.2km；2022 年负荷率不低于 60%，平均进水 COD 浓度达 200mg/L、氨氮 20mg/L 以上。	县住建局	COD9.86t/a、氨氮 0.92t/a（COD 进水以 200mg/L、出水以 50mg/L 计、氨氮进水以 20mg/L，出水以 6mg/L 计）	2022.12
5	清平乡污水处理厂	建成投运 200m ³ /d 污水处理厂 1 座，配套管网 4km；2022 年负荷率不低于 60%，平均进水 COD 浓度达 200mg/L、氨氮 20mg/L 以上。	县住建局	COD6.57t/a、氨氮 0.61t/a（COD 进水以 200mg/L、出水以 50mg/L 计、氨氮进水以 20mg/L，出水以 6mg/L 计）	2022.12
6	王子树乡污水处理厂	建成投运 300m ³ /d 污水处理厂 1 座，配套管网 5km；2022 年负荷率不低于 60%，平均进水 COD 浓度达 200mg/L、氨氮 20mg/L 以上。	县住建局	COD9.86t/a、氨氮 0.92t/a（COD 进水以 200mg/L、出水以 50mg/L 计、氨氮进水以 20mg/L，出水以 6mg/L 计）	2022.12
7	护国乡污水处理厂	建成投运 200m ³ /d 污水处理厂 1 座，配套管网 3.5km；2022 年负荷率不低于 60%，平均进水 COD 浓度达 200mg/L、氨氮 20mg/L 以上。	县住建局	COD3.29t/a、氨氮 0.31t/a（COD 进水以 200mg/L、出水以 50mg/L 计、氨氮进水以 20mg/L，出水以 6mg/L 计）	2022.12
8	《陇川县农村生活污水治理专项规划》中 2021-2022 年涉及南宛河流域 46 个自然村生活	对《陇川县农村生活污水治理专项规划》中 2021-2022 年涉南宛河 46 个自然村生活污水进行治理	章凤镇、城子镇、景罕镇、陇把镇、护国乡、清平乡、王子树乡人民政府、陇川农场管委	COD19.57t/a、氨氮 1.86t/a（涉及人口 15957 人，人均排水取 80L/d，收集率取 0.8，COD 进水浓度以 150mg/L 计，平均削减率 35%，氨氮进水以 20mg/L 计，平均削减率 25%）	2022.12

序号	项目名称	主要建设内容	牵头单位	主要污染物削减量	完成时限
	污水治理				
9	陇川县城市生活垃圾处理场渗滤液处理	建成规模 50m ³ /d 的 DTRO 垃圾填埋场渗滤液处理站 1 座、配套建设相应在线监测设备并与省州联网，申领取得排污许可证，确保渗滤液处理项目及在线监测系统按时运行。	县住建局	COD135.05t/a、氨氮 10.49t/a（处理水量按设计规模取，即 18250m ³ /a；进水浓度取设计积水浓度的一半，即 COD 取 7500mg/L，氨氮取 600mg/L；出水按照排放标准即 COD 取 100mg/L、氨氮 25mg/L）	2022.12
10	陇川县弄贤小流域治理	划治理水土流失面积 1515.77hm ² 。规划修缮机耕道路 3.776km，其中修缮 3m 宽道路 0.675km，修缮 4m 宽道路 3.101km，修建机耕道路排水沟 2.715km、排水涵管 48m、会车平台 15 个；修建取水口 1 座，布设管道 13.89km，配套阀门井 14 座；修建 50m ³ 蓄水池 3 座，30m ³ 蓄水池 2 座；修建拦沙坝 1 座，修建排洪沟 180m，修建挡土墙 2 处长 140m，修复灌溉渠道 0.21km。实施林草措施 75.36hm ² 。	县水利局	不予核算	2022.12
11	陇川县南宛河南伞河南俄列河段治理工程	南伞河段工程总治理河道长度 8594.78m，其中：干流段治理长度 8268.5m，支流段治理长度 326.23m。干流部分左岸堤线治理长度 4981m，包含新建浆砌石护脚护坡 609m，新建重力式挡墙 4022m，新建钢筋石笼护脚 350m；干流部分右岸堤线治理长度 6239.55m，包含新建浆砌石护脚护坡 237m，新建重力式挡墙 5862.55m，新建钢筋石笼护脚 140m；河道疏浚长度 1590m。支流部分左岸堤线治理长度 256.23m，河道疏浚长度 70m。南俄列河段工程总治理河道长度 5936.74m，其中：左岸治理段堤线长度 5301.74m，包含重力式挡墙 3786m，浆砌石护脚护坡+土堤 463m，浆砌石护脚护坡 660m，设置消能防冲河段 392.74m；右岸治理段堤线长度 5483.74m，包含重力式挡墙 4628m，浆砌石护坡+土堤 463m；河道疏浚长度 136m。	县水利局	不予核算	2022.12
12	陇川县南宛河护国清平段治理工程	治理段河道长度 11.33km，其中干流治理河长 8.65km，治理堤防长度 14.28km（其中左岸 7.07km，右岸 7.21km）其中左岸 7.07km，右岸 7.21km）7 条支流治理河长 2.68km，治理堤防长度 4.40km，新建机耕桥 2 座，新建取水坝 4 座，新建排涝涵管 36 座，新建亲水台阶 24 座。	县水利局	不予核算	2022.12

根据上述陇川县南宛河主要污染物削减方案重点项目主要污染物削减量进行统计，予以核算的 COD 削减量为 226.9 t/a，予以核算的氨氮削减量为 19.1 t/a。

本项目污水排放口位于迭撒断面上游 12480m，本项目排放的 COD 总量为 130.13t/a，排放的氨氮总量为 8.24t/a，根据本项目地表水预测分析，当项目排放的废水混合至下游国控断面迭撒断面时，预测断面水质远小于非正常排放情况下的，且预测断面的主要污染物浓度远小于本项目地表水环境质量底线；且此预测断面的 COD、BOD₅、氨氮、磷酸盐（以 TP 计）浓度经削减后均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准，满足迭撒断面的考核要求；在此断面，安琪酵母（德宏）有限公司排放的污水中各污染因子对南宛河的贡献率分别如下：COD 的贡献率为 0.37%，BOD₅ 的贡献率为 6.73%，NH₃-N、TP 和 DO 已完全混合均匀，贡献率均为 0，由此可看出，安琪酵母（德宏）有限公司排放的污水排放至南宛河经完全混合至迭撒断面时，对迭撒断面水质影响较小。且当陇政办发【2021】65 号文件中的陇川县南宛河主要污染物削减方案重点项目实施完成后，安琪酵母（德宏）有限公司排放的污水对南宛河的影响远比重点项目对南宛河的影响小，为确保南宛河水质不再进一步恶化，本环评要求安琪酵母（德宏）有限公司必须等待陇川县南宛河主要污染物削减方案中的重点项目完成后本项目方可投入运行。

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	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <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 type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input 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 type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、氨氮、总磷、粪大肠菌群、色度、流速)		监测断面或点位个数 (7)
现状评价	评价范围	河流: 长度 (12.48) km; 湖库: 河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、氨氮、总磷、粪大肠菌群、色度、流速)		
	评价标准	河流、湖库、海口: 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 type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	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: 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: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 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 type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目															
		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"/>															
影响预测	预测范围	河流：长度（12.48）km；湖库：河口及近岸海域：面积（ ）km ²															
	预测因子	（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、磷酸盐（以总磷计））															
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封区 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>															
	预测情境	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" 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境 <input type="checkbox"/>															
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>															
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标要求目标 <input checked="" 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城水环境要求 <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 type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 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 checked="" 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染物名称</th> <th colspan="2">排放量/（t/a）</th> <th colspan="2">排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">（COD）（NH₃-N）</td> <td colspan="2">（130.13）（8.24）</td> <td colspan="2">（120）（7.6）</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		（COD）（NH ₃ -N）		（130.13）（8.24）		（120）（7.6）				
	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）												
	（COD）（NH ₃ -N）		（130.13）（8.24）		（120）（7.6）												
替代源排放情况	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>排污许可证编号</th> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（ ）</td> <td>（ ）</td> <td>（ ）</td> <td>（ ）</td> <td>（ ）</td> </tr> </tbody> </table>	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）						
污染源名称	排污许可证编号	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	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>															
	监测计划			环境质量	污染源												
		监测方法		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 checked="" type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>												
		监测点位		（ ）	（污水总排口）												
		监测因子		（ ）	（COD _{Cr} ）（氨氮）												
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>																



工作内容	自查项目
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可—√; —()”为内容填写项; 一备注”为其他补充内容	

6.2.3 运营期地下水环境影响评价

6.2.2.1 区域水文地质条件

(1) 区域地下水类型及含水层特征

根据评价区地层岩性、地下水赋存条件、水力性质与特征，结合区域水文地质资料分析，评价区地下水主要为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水两类。

① 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于陇川、户撒盆地及河谷中，地下水赋存于第四系冲积、冲洪积粘质砂土及砂和砂砾石层中，含水层厚度 20-120m，水位埋深 0.30-9.8m，盆地内水量较大，地下水水质类型复杂型，矿化度 <0.5 克/升。章凤水库和南伞河沿岸多见有卵砾石混中粗砂的强透水层，为孔隙水的主要赋存区域。另外，孔隙水同样赋存于场区内新近系全风化砂岩、砂砾岩、粘土等全风化岩石层。其中，局部粘土层上部可能存在上层滞水。拟建项目场地内水文地质条件简单，按地下水赋存条件及运移形式，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，主要赋存与第四系冲击层中。

② 碎屑岩类裂隙水孔隙水

碎屑岩裂隙水孔隙水主要分布于陇川、户撒两盆地边缘并向盆地内延伸于第四系松散堆积层之下，由新近系碎屑岩组成的向斜或单斜构造，岩性为半胶结的粘土岩、砂岩及砂砾岩，水量较丰富，多具承压性。除接受大气降雨补给，在山前还接受基岩裂隙水补给，地下水由盆地两侧向中部运移，形成承压水赋存于盆地下部承压含水层中。最大涌水量 100-1000 吨/日，最大 5692 吨/日；地下水径流模数 1.2-1.4 升/秒*平方公里，泉流量 0.3-0.5 升/秒，地下水水质类型为 $\text{Hco}_3\text{-Na}$ 型，矿化度 <0.3 克/升。

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

① 补给

根据《综合水文地质图-瑞丽幅弄岛幅》中的水文地质资料和现场勘察，评价区内地下水补给主要有要有降雨入渗、地表径流汇入两种途径，各水系统不同部位因其地形地貌、导水介质的不同，其补给条件不尽相同，其中拟建项目所在地地下水流向由南南东-北北西径流，以条带状散流或小泉排泄于地势陡缓交界处为主。

A. 降雨入渗垂直补给

调查区覆盖层主要为第四系人工填土层、第四系残坡积层以及第四系冲洪积层，第四系冲积层评价区主要孔隙水含水层，岩性以卵砾石层为主，局部地段夹粉质粘土层，场地内平均厚度 21.2m，为评价区内主要含水层，直接接受大气降雨垂直补给，受季节

控制明显。

B. 地表入渗垂直补给

调查区西侧、直线距离 1.5km 处为海岗水库，高差 40.5m，水库泄水由贺蚌河汇入南宛河，与场区含水层无直接水利联系。水库长年有水，且区域总体地形平缓，地表溪流小而缓慢，由于受人工干预，海岗水库及其下游溪流季节性特征不显著，枯水期水量减少，但极少出现断流，地表水易长期下渗补给第四系孔隙含水层。

②径流

区域内地下水含水层介质主要为第四系冲洪积层，地下水分水岭与地表水分水岭基本一致，径流区与补给区基本一致，接受大气降雨面状补给后调查区地下水总体呈南南东-北北西向，汇入南宛河。

③排泄

评价区地下水接受补给后，由于地形平缓，径流途径长，地下水流量动态表现出对降雨的反应明显，具有动态极不稳定、变化幅度大的特点，以散泉或条带状渗出于冲沟岸坡、陡坎等地形陡缓交界处呈散流状浸出，流量极小且分散。南宛河距拟建场地直线距离 2.2km，是附近地下水最低排泄基准面，是地下水主要排出通道。

(3) 项目区及周边水井、泉水点和居民饮用水情况调查

根据现场调查，项目区周边分布的鱼塘寨、姐冒、海岗、景恩村等村庄的居民饮用水为自来水，由城镇统一供水，水源来源于弄怀坝。在景恩村、姐冒村各调查了 1 口水井，水井不作为饮用水，为闲置水井。项目区周边无泉点出露。



图 6.2-33 项目区周边水井和泉点分布及地下水流向分析图

6.2.2.2 地下水污染途径分析

项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为污水处理站、污水管线、固体废物贮存场所，主要污染物为废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：

(1) 污水处理站池体或事故应急池发生破损，导致废水通过裂缝渗入地下，污染地下水；或因非正常工况，引起事故应急池溢流，废水下渗污染地下水。

(2) 污废水输送管道发生破裂，导致废水渗入地下，污染地下水。

6.2.2.3 地下水污染影响分析

本项目所在区域用水均取用地表水，不以地下水为水源，无地下水开采利用。

本项目对地下水的污染途径主要为废水跑、冒、滴、漏，污染物经土层的渗漏，通过包气带进入含水层导致地下水的污染。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成，项目场地包气带防污性能一般，若废水发生渗漏，污染物较易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层下水造成一定的污染影响。

6.2.2.4 地下水环境影响预测

(1) 预测情景

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据项目工程特点分析，项目主要地下水污染源为生产废水，均汇入自建的污水处理站处理达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准后排入南宛河。基于以上分析，正常工况下项目产生的废水不会对地下水环境造成影响。事故风险状态下，

本项目最大可信事故是污水处理站发生故障导致进入污水处理站的废水不能经过厌氧好氧处理直接外排，则可能出现污水渗漏下排，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮等污染因子，少量经过土壤过滤、吸附、离子交换、沉淀、水解及生物积累等过程使污水中一些物质得到去除外，其它污染物全部渗入地下水中。

根据上述分析，本评价选取污水污水处理站出现故障防渗措施失效，污水进入地下水造成影响进行影响分析。

由于场地地下水位埋深较浅，因此从安全角度出发，本次预测地下水污染源假定泄漏后直接进入孔隙含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行预测计算。

(2) 预测方法及预测范围

考虑到项目需要预测的潜水含水层（水质预测），为了说明建设项目对地下水环境的影响，预测范围设置在项目调查评价区，通过不同情境对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑到区域环境水文地质条件上进行的。

根据工程分析，项目污染源来自污水处理站，因此本次预测点位选取主要是污水处理站，预测范围为整个地下水调查评价区。

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，故本次预测时间段为 100d、1000d。

(3) 预测因子及源强

本次评价以污水处理站中主要污染物 COD_{Cr}、氨氮作为预测因子，预测分析项目污水处理站污水渗漏产生的影响，选取污水处理站作为预测点，污水处理站距场界最近距离为 15m。根据工程分析，综合废水中 COD_{Cr} 污染源强为 3239.5mg/L、氨氮污染源强为 211.35mg/L。

(4) 预测模型

A. 非正常工况下概念模型

非正常工况下，主要针对由于防渗功能降低的情况下，对地下水环境的影响，一般这种情况下，池体泄漏不易发现，故非正常状况可概括连续排放。

B. 预测模型建立与参数的确定

本项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化

条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

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

$$u = K \times I, \quad D_L = a_L \times u$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离（m）；t 为预测时间（d）；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度（mg/L）；C₀ 为地下水污染源强浓度（mg/L）；u 为水流速度（m/d）；D_L 为纵向弥散系数（m²/d）；erfc（）为余误差函数；K 为渗透系数（m/d）；I 为水力坡度；a_L 为纵向弥散度（m）。

a. 渗透系数

根据区域水文地质资料，项目区地下水含水层岩性主要为砂岩、砾岩、粘土岩，为第四系冲洪积层 Q₄^{al+pl}，查阅资料可知，砂岩、砾岩、粘土岩的渗透系数约为 1.2×10⁻⁵~2.4×10⁻⁴cm/s，空隙比约为 0.42~0.37，孔隙比平均值为 0.395，计算时按最大化考虑，则砂岩、砾岩、粘土岩的渗透系数取值为 7.7×10⁻⁴cm/s，约为 0.11m/d，计算平均孔隙度为 0.283。

b. 水力坡度及水流速度

项目区地形坡降约为 (992.2-938.6)/3900=0.014，计算时地下水水力坡度近似取为 0.014。

根据渗透系数和水力坡度，可计算出项目区地下水流速 u 约为 0.005m/d。

c. 弥散度及弥散系数

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象图 6.2-34，计算时纵向弥散度 a_L 取为 20m。

根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 D_L 为 0.1m²/d。

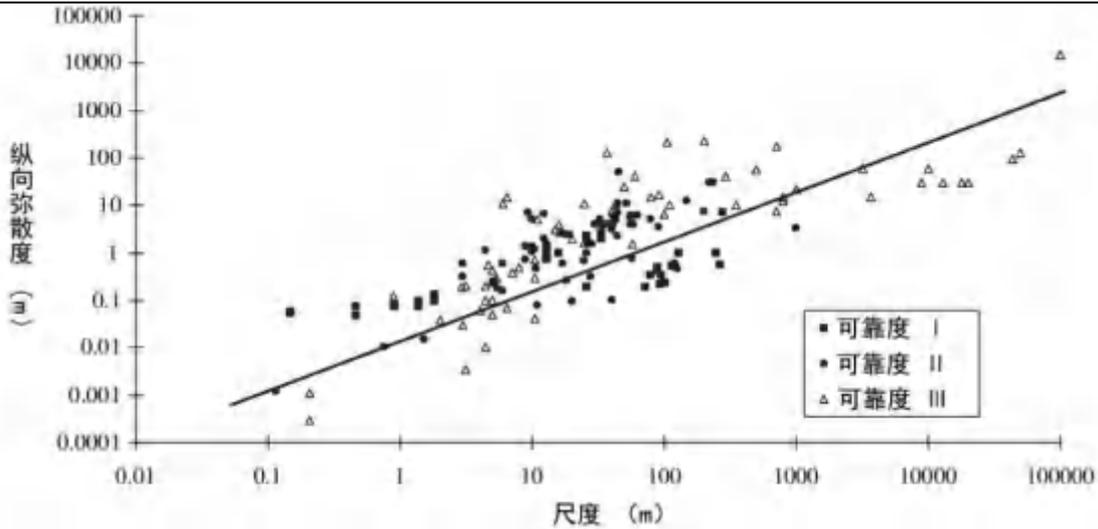


图 6.2-34 松散沉积物纵向弥散度与研究区尺度关系

C. 计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 6.2-57。

表 6.2-57 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	水流速度 u(m/d)	纵向弥散度 a_L (m)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	污染源强 C_0 (mg/L)	
					CODcr	氨氮
0.11	0.014	0.005	20	0.1	3239.5	211.35

(5) 污染物运移预测结果分析

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对各污染物在地下水环境中的分布、程度进行分析，从而对污染事故对地下水的影响进行定量的评价，给出各污染物的超标范围和程度。将预测因子带入公式进行计算，得出预测结果。

本次模型计算分别对 100 天、1000 天，主要成果见表 6.2-58，地下水中 CODcr 和氨氮浓度变化曲线图见图 6.2-35、图 6.2-36。

表 6.2-58 固定时间不同距离预测成果一览表（单位:mg/L）

序号	预测因子	影响范围		超标范围	
		100 天	1000 天	100 天	1000 天
1	CODcr	19m	63m	15m	51m
2	氨氮	16m	54m	14m	47m

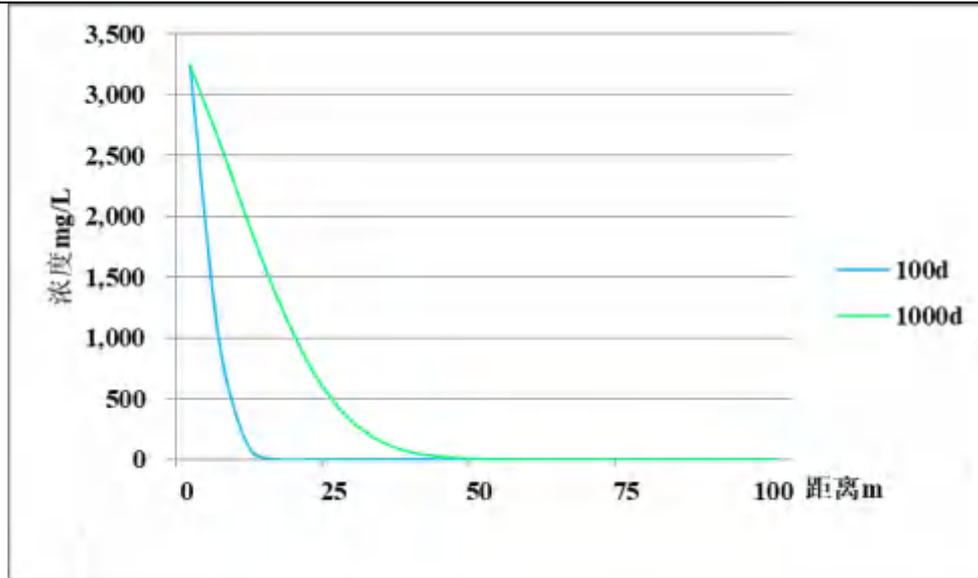


图 6.2-35 非正常工况下 COD 固定时间不同距离浓度变化曲线图

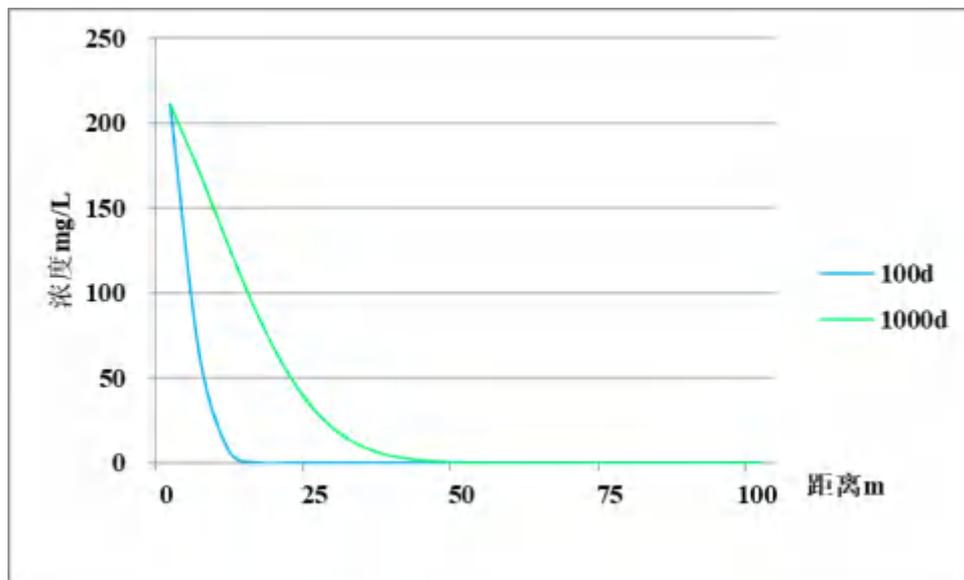


图 6.2-36 非正常工况下氨氮固定时间不同距离浓度变化曲线图

由以上预测结果可知，在泄漏发生后，在 100d 时，COD_{Cr} 的影响距离是 19m，超标距离是 15m，刚好处于本项目西侧厂界；氨氮的影响距离是 16m，超标距离是 14m，超出厂界，超出范围内无居民地下水饮用点。

在 1000d 时，COD_{Cr} 的影响距离是 63m，超标距离是 51m，超出厂界，超出范围内无居民地下水饮用点；氨氮的影响距离是 54m，超标距离是 47m，超出厂界，超出范围内无居民地下水饮用点。

综上所述，根据预测结果分析可知，当生产废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，生产废水通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入含水层中的污染物

的迁移扩散距离越来越大，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成不同程度的污染。因此，必须杜绝污水事故渗漏。对此，环评建议采取以下措施，以避免污染地下水：

A. 污水处理站工程设施运行管理，确保设施正常运行；

B. 项目运输道路应进行硬化防渗。对给排水管道均应做防渗措施的处理，污水处理站应做好防渗处理，防渗措施渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

C. 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）跟踪监测并要求至少设置 1 眼监测井，并进行动态观测。

D. 在监测井中发现超标情况，及时上报环保部门并采取相应措施查找泄漏点，采取防渗修补措施对泄漏点进行修复工作。

在采取以上污染防治措施后，项目实施对项目评价区周边地区地下水的影

（6）项目运行对周边水井、泉点及居民饮用水安全的影响分析

本项目区周边分布的鱼塘寨、姐冒、海岗、景恩村等村庄的居民饮用水为自来水，由城镇统一供水，水源来源于弄怀坝，为项目区上游。因此，项目的建设运营对周边村庄居民的饮用水安全的风险较小。

6.2.2.5 小结

（1）项目区及其附近地下水类型主要为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水，其主要接受降雨入渗和地表径流汇入补给，地下水总体上总体呈南南东-北北西向，汇入南宛河。

（2）项目生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为污水处理站、污水管线、固体废物贮存场所。

（3）本项目对地下水的污染途径主要为废水跑、冒、滴、漏，污染物经土层的渗漏，通过包气带进入含水层导致地下水的污染。在建设过程中做好污染防渗措施，运行期加强维护和管理的情况下，污废水、液体或固废发生泄漏或渗漏的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

（4）生产废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，生产废水通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离越来越大，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成不同程度的

污染。

(5) 厂区采取分区防渗措施，对污水处理站、污水管线、固体废物贮存场所等区域进行重点防渗；对厂房等区域进行一般防渗；对库房等区域进行简单防渗。

总体来说，在项目建设过程中做好污染防治措施，运行期加强维护和管理的情况下，污废水、液体或固废发生泄漏或渗漏的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

6.2.4 运营期声环境影响评价

6.2.4.1 厂界声环境预测与评价

(一) 执行标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ 。

(二) 噪声预测

声波在空气中传播是一个波动过程，它伴随着反射、衍射和干涉等复杂的物理现象，而在声波传播的路径上有各种形状和性质的建筑物使声波的传播更加复杂。因此，对于工厂噪声对外界的干扰预测，采用简化的方法，即把声波在空气中传播看做能量流动，忽略波动过程中的相位关系，主要计算几何声学的扩散与一些附加衰减的叠加，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的预测模式。

(三) 背景噪声处理

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 9.2 条规定，“进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。”

本项目虽为新建项目，但建于德宏公司现有厂区东侧，本项目厂界噪声预测以贡献值叠加背景值作为评价量。本项目建设完成后厂界噪声评价采用本项目贡献值叠加现有厂界东侧噪声监测值进行预测，现有项目厂界噪声引用安琪酵母(德宏)有限公司 2020 年 10 月 21 日的委托监测中的厂界噪声，坤发环检字【2020】10048 号。

现有声环境现状监测委托云南智德检测技术有限公司进行监测，声环境质量现状监测点设置 5 个，分别为：项目北侧鱼塘寨散户(景陇路北侧)设 1 个监测点、项目西北侧鱼塘寨散户设 1 个监测点、项目区西南侧的鱼塘寨设 1 个监测点、项目区西南侧的姐冒设 1 个监测点、项目东侧的糖厂第四小区设 1 个监测点，分昼夜监测共监测 2 天，环评直接选取各监测点位昼平均监测值、夜平均监测值作为本项目对各敏感目标处的噪声

预测背景值。

(四) 采用的模式

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB (A)。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中: L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T—预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$:

$$L_A(r) = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)}\right)$$

式中: $L_{pr}(r)$ —预测点 r 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值 (见导则附录 B), dB。

预测点 8 个倍频带声压级公式为:

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

式中: $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB;

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

其中: 无指向性点声源几何发散衰减公式:

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

空气吸收引起的衰减:

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{100}$$

式中: a 为大气吸收衰减系统, 为温度、湿度和声波频率的函数。

地面效应衰减:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中: r—声源到预测点的距离, m;

H_m —传播路径的平均离地高度, m。

屏障引起的衰减:

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

(五) 厂界噪声预测

① 预测参数估值

A 噪声源

安琪酵母公司的固定噪声污染源主要分布在糖蜜站、发酵车间、抽提车间、干燥车间及污水处理站等地方, 主要产生噪声的设备有离心机及原料泵、转料泵等各种泵类等。各类噪声源距离较近, 将同类型距离较近的设备噪声进行等效。

安琪酵母所有生产设备基本均至于室内, 风机类设备均有配套的消音设施, 避免噪声对周边的影响。根据查阅资料上述噪声源采取如加固设备基础减小振动强度能将噪声强度降低 10dB (A), 建筑隔声能将噪声强度降低 5dB (A)。

本项目移动噪声源主要为厂内运输的叉车和厂外运输的装载车, 主要为间断性噪声。

本项目噪声采取治理措施后噪声强度见表 6.2-59。

表 6.2-59 本项目噪声采取治理措施后噪声强度一览表

序号	设备名称	设备噪声叠加值 dB (A)	设备位置	防治措施	降噪后噪声强度 dB (A)
1	原料泵类	96.1	厂区糖蜜站	厂房隔声、基础减振	81.1
2	卧式螺旋离心机	80.0	厂区糖蜜站	厂房隔声、基础减振	65.0
3	种子分离泵、接种泵、循环泵	89.5	厂区发酵车间	厂房隔声、基础减振	74.5
4	发酵风机	90.0	厂区发酵车间	厂房隔声、基础减振	75.0
5	尾气检测风机	87.8	厂区发酵车间	厂房隔声、基础减振	72.8

6	酵母分离机	84.8	厂区发酵车间	厂房隔声、基础减振	69.8
7	立式酵母分离加压泵、除气泵、电葫芦	87.0	厂区发酵车间	厂房隔声、基础减振	72.0
8	酵母乳种子泵、洗涤泵	84.8	厂区发酵车间	厂房隔声、基础减振	69.8
9	酵母 CIP 供应泵、循环泵、下料泵	89.5	厂区发酵车间	厂房隔声、基础减振	74.5
10	酵母乳自溶泵、循环泵、进料泵	91.1	厂区干燥车间	厂房隔声、基础减振	76.1
11	自溶液分离转料泵、加压泵、回收泵	89.0	厂区干燥车间	厂房隔声、基础减振	74.0
12	自溶液离心机	87.8	厂区干燥车间	厂房隔声、基础减振	72.8
13	抽提物蒸发进料泵、出料泵、真空泵、离心泵	93.8	厂区干燥车间	厂房隔声、基础减振	78.8
14	干燥进料离心泵、转移泵、回收泵	88.5	厂区中转仓库	厂房隔声、基础减振	73.5
15	锅炉鼓、引风机	88.0	厂区锅炉房	厂房隔声、基础减振	73.0
16	污水处理鼓风机	89.8	厂区污水站	基础减振	79.8
17	板框压滤机	73.0	厂区污水站	基础减振	63.0
18	叉车	70.0	厂内运输	/	70.0
19	装载车	75.0	厂外运输	/	75.0

B 本项目噪声源距厂界的距离

本项目噪声源距厂界的距离见表 6.2-60。

表 6.2-60 本项目距厂界最近距离 (m)

噪声源名称	预测点	全厂厂界			
		东侧	南侧	西侧	北侧
原料泵类		135	220	60	135
卧式螺旋离心机		135	220	60	135
种子分离泵、接种泵、循环泵		140	70	55	320
发酵风机		140	70	55	320
尾气检测风机		130	70	65	320
酵母分离机		130	80	65	310
立式酵母分离加压泵、除气泵、电葫芦		130	70	65	320
酵母乳种子泵、洗涤泵		130	70	60	320
酵母 CIP 供应泵、循环泵、下料泵		130	70	65	320
酵母乳自溶泵、循环泵、进料泵		90	80	85	320
自溶液分离转料泵、加压泵、回收泵		85	80	95	320
自溶液离心机		85	85	95	315
抽提物蒸发进料泵、出料泵、真空泵、离心泵		90	80	85	320
干燥进料离心泵、转移泵、回收泵		75	90	100	310
锅炉鼓、引风机		190	140	75	330
污水处理鼓风机		160	340	60	75
板框压滤机		160	330	60	95
叉车		110	120	90	105
装载车		120	110	100	130

② 厂界噪声预测结果

本项目噪声源厂界噪声贡献值见表 6.2-61，本项目各声源对厂界的噪声预测结果见表 6.2-62。

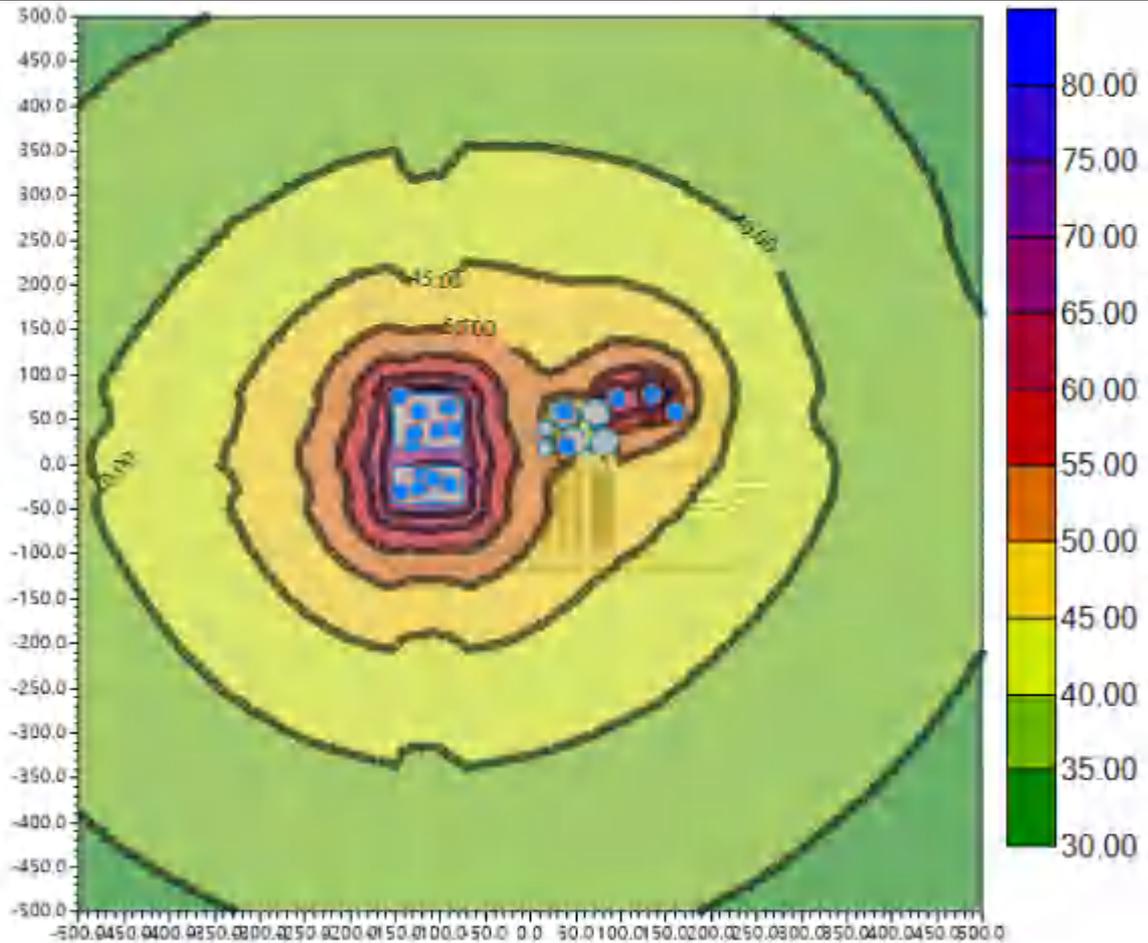
表 6.2-61 本项目各声源厂界噪声贡献值 dB (A)

预测点 噪声值 噪声源	厂界			
	东侧	南侧	西侧	北侧
原料泵类	38.5	34.3	45.6	38.5
卧式螺旋离心机	22.4	18.2	29.4	22.4
种子分离泵、接种泵、循环泵	31.6	37.6	39.7	24.4
发酵风机	32.1	38.1	40.2	24.9
尾气检测风机	30.5	35.9	36.5	22.7
酵母分离机	27.5	31.7	33.5	19.9
立式酵母分离加压泵、除气泵、电葫芦	29.7	35.1	35.7	21.9
酵母乳种子泵、洗涤泵	27.5	32.9	34.2	19.7
酵母 CIP 供应泵、循环泵、下料泵	32.3	37.6	38.3	24.4
酵母乳自溶泵、循环泵、进料泵	37.1	38.1	37.6	26.0
自溶液分离转料泵、加压泵、回收泵	35.4	36.0	34.5	23.9
自溶液离心机	34.2	34.2	33.2	22.8
抽提物蒸发进料泵、出料泵、真空泵、离心机	39.7	40.7	40.2	28.7
干燥进料离心泵、转移泵、回收泵	35.9	34.4	33.5	23.6
锅炉鼓、引风机	27.4	30.1	35.5	22.6
污水处理鼓风机	35.7	29.1	44.2	42.3
板框压滤机	18.9	12.6	27.4	23.5
叉车	32.2	31.4	33.9	32.6
装载车	36.4	37.2	38.0	35.7
多声源叠加	41.2	39.7	46.5	41.0

表 6.2-62 全厂各声源对厂界的噪声预测值 dB (A)

预测点 噪声值 名称		厂界			
		东侧	南侧	西侧	北侧
贡献值		41.2	39.7	46.5	41.0
现有项目厂界东侧背景值	昼间	53.7	53.7	53.7	53.7
	夜间	48.8	48.8	48.8	48.8
预测值	昼间	53.9	53.9	54.5	53.9
	夜间	49.5	49.3	50.8	49.5
标准限值	昼间	65.0			
	夜间	55.0			
达标分析	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标

根据预测结果可知：本项目建成后，企业厂界噪声排放昼、夜值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，即昼间 $\leq 65\text{dB (A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB (A)}$ 。


图 6.2-37 本项目等声级线图

6.2.4.2 环境保护目标噪声预测与评价

环境保护目标处声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。

(1) 本项目噪声源距声环境保护目标的距离

本项目噪声源距声环境保护目标的距离见表 6.2-63。

表 6.2-63 本项目距声环境保护目标的距离 (m)

预测点 噪声源名称	保护目标			
	北侧鱼塘寨 散户	西北侧鱼塘 寨散户	西侧的鱼塘 寨	西南侧的 姐冒
原料泵类	145	255	90	285
卧式螺旋离心机	145	255	90	285
种子分离泵、接种泵、循环泵	330	440	95	135
发酵风机	330	440	95	135
尾气检测风机	330	440	85	135
酵母分离机	320	430	85	145
立式酵母分离加压泵、除气泵、电葫芦	330	440	85	135
酵母乳种子泵、洗涤泵	330	440	80	135

酵母 CIP 供应泵、循环泵、下料泵	330	440	85	135
酵母乳自溶泵、循环泵、进料泵	330	440	105	145
自溶液分离转料泵、加压泵、回收泵	330	440	115	145
自溶液离心机	325	435	115	150
抽提物蒸发进料泵、出料泵、真空泵、离心泵	330	440	105	150
干燥进料离心泵、转移泵、回收泵	320	430	120	155
锅炉鼓、引风机	340	450	95	205
污水处理鼓风机	85	195	80	405
板框压滤机	105	215	80	375
叉车	150	120	120	150
装载车	90	150	130	400

② 预测结果

本项目噪声源对保护目标的噪声贡献值见表 6.2-64，本项目各声源对保护目标的噪声预测结果见表 6.2-65。

表 6.2-64 本项目各声源对保护目标的噪声贡献值 dB (A)

预测点 噪声值 噪声源	保护目标			
	北侧鱼塘寨散户	西北侧鱼塘寨散户	西南侧的鱼塘寨	西南侧的姐冒
原料泵类	37.9	33.0	42.0	32.0
卧式螺旋离心机	21.8	16.9	25.9	15.9
种子分离泵、接种泵、循环泵	24.2	21.7	35.0	31.9
发酵风机	24.6	22.1	35.4	32.4
尾气检测风机	22.4	19.9	34.2	30.2
酵母分离机	19.7	17.1	31.2	26.5
立式酵母分离加压泵、除气泵、电葫芦	21.6	19.1	33.4	29.4
酵母乳种子泵、洗涤泵	19.4	16.9	31.7	27.2
酵母 CIP 供应泵、循环泵、下料泵	24.2	21.7	36.0	31.9
酵母乳自溶泵、循环泵、进料泵	25.8	23.3	35.7	32.9
自溶液分离转料泵、加压泵、回收泵	23.7	21.2	32.8	30.8
自溶液离心机	22.5	20.0	31.6	29.3
抽提物蒸发进料泵、出料泵、真空泵、离心泵	28.4	25.9	38.4	35.3
干燥进料离心泵、转移泵、回收泵	23.3	20.8	31.9	29.6
锅炉鼓、引风机	22.4	19.9	33.5	26.8
污水处理鼓风机	41.2	34.0	41.7	27.6
板框压滤机	22.6	16.4	24.9	11.5
叉车	29.5	31.4	31.4	29.5
装载车	38.9	34.5	35.7	26.0
多声源叠加	42.0	38.3	45.2	39.1

表 6.2-65 本项目各声源对保护目标的噪声预测值 dB (A)

预测点 噪声值 名称	贡献值	保护目标			
		北侧鱼塘寨散户	西北侧鱼塘寨散户	西南侧的鱼塘寨	西南侧的姐冒
		42.0	38.3	45.2	39.1
背景值	昼间	56	56	53	52

	夜间	45	46	42	44
预测值	昼间	56.2	56.1	53.7	52.2
	夜间	46.8	46.7	46.9	45.2
标准限值	昼间	60			
	夜间	50			
达标分析	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标
注：本次声环境保护目标预测的背景值采用本次声环境质量现状监测中的最大值。					

根据预测可知，项目投产后生产噪声随着沿途的几何发散衰减、空气吸收衰减及厂内房屋、周围乔木的遮挡，噪声衰减量较大，生产噪声对关心点声环境不会造成超标影响，对关心点的影响不大。

6.2.5 运营期固体废物环境影响评价

(一) 固体废物产生类型、数量

本项目产生的固体废物主要有一般工业固体废物和危险废物。一般固废主要有：糖渣、脱硫石膏、锅炉除尘器下灰、锅炉灰渣、酵母抽提物干燥除尘器下灰、污水处理站污泥、除尘废旧布袋和软水制备废离子交换树脂；危险废物主要有：废机油、检验废液及化学品包装物；各固废产生类型、数量及处置情况见下表。

表 6.2-66 项目固废产生及处理情况表

污染源		产生量(t/a)	性质鉴别	处置方式
S ₁	糖渣	1654	一般固废	外运至有机肥厂制生物有机肥
S ₂	脱硫石膏	1268.96	一般固废	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料
S ₃	锅炉除尘器下灰	6782.92	一般固废	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料
S ₄	锅炉灰渣	14538.51	一般固废	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料
S ₅	浓缩醪液废渣	26500	一般固废	外运至有机肥厂制生物有机肥
S ₆ 、 S ₇	酵母抽提物干燥除尘器下灰	92.78	一般固废	收集后回用
S ₈	污水处理站污泥	4958.38	一般固废	外运至有机肥厂制生物有机肥
S ₉	废弃包装材料	20	一般固废	外售给回收单位
S ₁₀	除尘废旧布袋	0.1	一般固废	
S ₁₁	软水制备废离子交换树脂	0.7	一般固废	委托景罕镇环卫部门进行清理
S ₁₂	生活垃圾	31.19	一般固废	
S ₁₃	废机油	0.18	危险废物 (900-214-08)	按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间，将危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。
S ₁₄	检验废液及化学品包装物	0.5	危险废物 (900-047-49)	

(二) 固废处置的合理性分析

脱硫石膏、锅炉除尘器下灰和锅炉灰渣具有火山灰活性，与含钙物质配合，在一定温湿度条件下与之发生反应，生产水化产物而获得一定的强度和其他性能，项目拟将脱

硫石膏、锅炉除尘器下灰和锅炉灰渣外售至水泥厂用于水泥制造，并与当地建材公司签订意向性的协议。

酵母抽提物干燥除尘器下灰收集后回用。

分离糖渣含有一定数量未被分解利用的淀粉、糖、蛋白质、纤维素等营养物质，是集植物蛋白、酵母蛋白与一体的高蛋白原料，用于制肥具有很好的肥效。

污水处理站污泥中蛋白质、氮含量较高，可以用于生产多元有机复合肥，在治理污染的同时又获得经济效益。

废弃包装材料和除尘废旧布袋统一收集后外售给回收单位。

软水制备废离子交换树脂和生活垃圾可委托景罕镇环卫部门进行清理。

项目产生的废机油、检验废液及化学品包装物等危险废物按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间，将危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。

综上所述，项目产生的固体废物本着“资源化、减量化、无害化”的原则，能综合利用的尽量综合利用，处理处置方式合理可行，符合国家对固体废物处理处置的规定要求，均能够妥善处理处置。

（三）固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要是糖渣、污水处理站污泥、锅炉灰渣等一般固废，本着综合利用的原则进行了综合利用，其他固体废物的产生量不大，根据不同固体废物的成分和特点，针对性的采取了对应的处理处置措施，符合国家对固体废物处理处置的规定要求；危险废物按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间，将危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。所有的固体废物均得到了妥善的处理处置，处理处置方式合理可行。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价的目的

本项目建设于安琪酵母（德宏）有限公司现有老厂东侧，生产中利用甘蔗糖蜜作为碳源，同时添加其它营养盐和维生素，由斜面菌株经过逐步扩大培养，然后分离、洗涤、自溶、分离蒸发、干燥、包装，制得成品酵母抽提物。

根据《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]72号）的要求，以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，风险评价需识别项目运营过程中存在的环境风险隐患，提出改进措施和建议，消除环境风险隐患，防止重大环境污染事故及次生事故的发生。评价重点为进行风险源调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理、评价结论及建议等内容。

7.2 环境风险调查

7.2.1 环境风险调查

本次环境风险调查范围以本项目生产、使用、存储过程中涉及的环境风险进行调查。

（一）物质风险调查

本项目为酵母抽提物生产项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 重点关注的危险物质。项目生产过程中使用到的原料糖蜜、辅料中氨水（20%）、硫酸铵、乙酸乙酯、磷酸、硫酸、盐酸、液碱以及生产过程中产生的沼气属于危险物质。

（二）生产设施风险调查

本项目工艺技术核心主要体现在原辅料储存和处理、酵母发酵、抽提物生产及提取部分。本项目生产设施风险主要为上述危险物质储罐。

7.2.2 环境敏感目标调查

敏感目标调查主要为本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构及人群，以及地下水环境、地表水环境敏感因素。项目环境敏感特征表见下表。

表 7.2-1 主要环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	项目周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	相对风险源最近距离/m	功能	人数（人）
		1	鱼塘寨散户	北面	10	居住



2	鱼塘寨散户	西北面	180	居住	20
3	鱼塘寨	西面	20	居住	50
4	姐冒	西南面	65	居住	680
5	莫烘	西南面	680	教育	320
6	景罕镇	南面	480	居住	5000
7	糖厂小区	南面	350	居住	1000
8	海岗	东面	350	居住	360
9	广母	东南面	655	居住	130
10	景恩	东面、东北面	325	居住	730
11	赛标	东北面	900	居住	330
12	陇把分场一队	东北面	1640	居住	430
13	宛岗	东北面	2295	居住	1220
14	陇把分场二队	西北面	485	居住	490
15	弄片	西面	690	居住	190
16	曼晃	西北面	2820	居住	290
17	芒海	西北面	2955	居住	420
18	多公	西南面	3295	居住	160
19	等秀	西南面	2200	居住	320
20	曼软	西南面	2115	居住	530
21	尖坡下坝社	南面	2445	居住	220
22	芒哈	南面	2160	居住	110
23	木厂地	东南面	1935	居住	170
24	海相	东南面	1800	居住	230
25	英相	东南面	1140	居住	480
26	塘相	东南面	1675	居住	530
27	陇把新社	西北面	2840	居住	180
28	上当过下坝社	西南面	2900	居住	120
29	贺蚌	东南面	2820	居住	270
30	明会	东南面	3400	居住	130
31	平山	东南面	3600	居住	80
32	九家寨	东南面	3400	居住	120
33	弄帽	东北面	3060	居住	110
34	弄坎	西北面	3600	居住	220
35	弄罕	西北面	4060	居住	320
36	弄掌	北面	4120	居住	260
37	顺帕	北面	4620	居住	270
38	芒弄	西北面	4090	居住	110
39	汉社	西北面	4600	居住	90
40	陇把分场十一队	西北面	4060	居住	40
41	广允	西北面	3470	居住	30
42	陇把分场八队	西北面	4180	居住	160
43	陇把社区	西北面	4480	居住	880
44	广迈	西北面	3660	居住	110
45	陇把分场四队	西北面	3200	居住	780
46	上弄岛	西北面	4640	居住	120
47	下弄岛	西北面	4520	居住	140
48	芒各	西面	4750	居住	120
49	光相	西面	4140	居住	440
50	光相分场二队	西面	4640	居住	280

	51	老寨下坝社	西南面	4090	居住	190
	52	曼面村	西南面	4310	居住	260
	53	拉原	南面	2600	居住	170
	54	小帕浪	南面	3240	居住	210
	55	弄晃	南面	3640	居住	130
	56	派那	南面	4450	居住	110
	57	棒罕	南面	4700	居住	90
	58	芒允	南面	4760	居住	40
	59	费广	南面	4840	居住	50
	60	费落	南面	4920	居住	70
	61	吕落	南面	4330	居住	120
	62	汤文	东面	3160	居住	130
	63	帮弄	东面	2860	居住	90
	64	汤掌	东面	4130	居住	110
	65	雷来崩	东北面	4050	居住	980
	本项目厂址周边 500m 范围内人口数小计					2852
	本项目厂址周边 5km 范围内人口数小计					22552
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内径流范围/km	
	1	南宛河	III 类		34.7	
	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	
	/	/	较敏感 F1、S3	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区		环境敏感特征	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	以项目场地为中心, 上游 1km、下游 2km, 两侧各 1km 的范围, 面积为 6km ² , 范围内的潜水含水层和具有饮用水开发利用价值的含水层		不敏感 G3	D1	/
		地下水环境敏感程度 E 值				

7.3 风险识别

7.3.1 风险识别的范围和类型

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别、生产设施风险识别和受影响的环境因素识别。

物质危险性识别, 包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别, 包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别, 包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型, 识别危险物质影响环境的途径, 分析可能影响的环境敏感目标。

7.3.2 建设项目物质危险性识别

(一) 建设项目物质危险性识别

本项目为酵母抽提物生产项目，利用甘蔗糖蜜作为碳源，同时添加其它营养盐和維生素，由斜面菌株经过逐步扩大培养，然后分离、洗涤、自溶、分离蒸发、干燥、包装，制得成品酵母抽提物。根据项目可研和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 重点关注的危险物质进行风险分析，项目生产过程中使用到的原料糖蜜、辅料中氨水(20%)、硫酸铵、乙酸乙酯、磷酸、硫酸、盐酸、液碱以及生产过程中产生的沼气属于危险物质。

危险物质危险特性及分布情况如下：

①糖蜜

糖蜜的理化性质见表 7.3-1。

表 7.3-1 糖蜜的理化性质表

国标编号	/		
CAS 号	/		
中文名称	糖蜜		
英文名称	Molasses		
别名	糖浆		
密度	1.42t/m ³	外观与性状	粘稠、黑褐色、呈半流动的液体、有酵母的芬芳气息和糖蜜的甜味
主要成分	蔗糖、生物素、矿物质、菌体蛋白等	特点	抗酸碱、抗氧化、对二价阳离子有很强的整合能力，可与金属离子形成有机整合微量元素，促进畜禽对矿物质的吸收和利用。
危险标记	爆炸	主要用途	发酵原料，制糖原料

②氨水

氨水的理化性质见表 7.3-2。

表 7.3-2 氨水的理化性质表

国标编号	82503		
CAS 号	1336-21-6		
中文名称	氨水		
英文名称	Ammonium hydroxide; Ammonia water		
别名	氢氧化铵；氨溶液[含氨>10%~≤35%]		
分子式	NH ₄ OH	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味
分子量	35.05	蒸汽压	1.59kPa(20°C)
熔点		溶解性	溶于水、醇
密度	相对密度(水=1)0.91	稳定性	稳定
危险标记	20 (碱性腐蚀品)	主要用途	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等

③硫酸铵

硫酸铵的理化性质见表 7.3-3。

表 7.3-3 硫酸铵的理化性质表

国际编号	/		
CAS 号	7783-20-2		
中文名称	硫酸铵		
英文名称	Ammonium sulfate		
别名	硫酸铵		
分子式	(NH ₄) ₂ SO ₄	外观与性状	无色结晶或白色颗粒，无味
分子量	132.16	蒸汽压	无资料
熔点	230-280°C	溶解性	溶于水，不溶于乙醇和丙酮
密度	1.77	稳定性	稳定
危险标记	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。受热分解放出氮氧化物、氨和氧化硫烟雾。	主要用途	肥料、纺织、皮革、医药

④乙酸乙酯

乙酸乙酯的理化性质见表 7.3-4。

表 7.3-4 乙酸乙酯的理化性质表

国际编号	32127		
CAS 号	141-78-6		
中文名称	乙酸乙酯		
英文名称	ethyl acetate		
别名	醋酸乙酯、甜菜糖蜜滓		
分子式	C ₄ H ₈ O ₂	外观与性状	无色透明液体
分子量	88.10	蒸汽压	13.33
熔点	-83°C	溶解性	微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂
密度	0.902	稳定性	易挥发
危险标记	7（易燃液体）	主要用途	有机化工、香精香料、油漆、医药等行业

⑤磷酸

磷酸的理化性质见表 7.3-5。

表 7.3-5 磷酸理化性质一览表

国标编号	81501		
CAS 号	7664-38-2		
中文名称	磷酸		
英文名称	Phosphoric acid; Orthophosphoric acid		
别名	磷酸		
分子式	H ₃ PO ₄	外观与性状	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味
分子量	98.00	蒸汽压	0.67kPa/25°C(纯)
熔点	42.4°C/纯品 沸点：260°C	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇
密度	相对密度（水=1）1.87（纯品）； 相对密度（空气=1）3.38	稳定性	稳定
危险标记	20（酸性腐蚀品）	主要用途	用于制药、颜料、电镀、防锈

⑥硫酸

硫酸的理化性质见表 7.3-6。

表 7.3-6 硫酸理化性质一览表

国标编号	81007		
CAS 号	7664-93-9		
中文名称	硫酸		
英文名称	Sulfuric acid		
别名	磺镪水		
分子式	H ₂ SO ₄	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	蒸汽压	0.13kPa (145.8°C)
熔点	10.5°C 沸点: 330.0°C	溶解性	与水混溶
密度	相对密度(水=1)1.83; 相对密度(空气=1) 3.4	稳定性	稳定
危险标记	20 (酸性腐蚀品)	主要用途	用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用

⑦盐酸

盐酸的理化性质见表 7.3-7。

表 7.3-7 盐酸理化性质一览表

国际编号	81013		
CAS 号	7647-01-0		
中文名称	盐酸		
英文名称	Hydrochloric Acid		
别名	氢氯酸		
分子式	HCl	外观与性状	无色透明的一元强酸
分子量	36.46	蒸汽压	30.66
熔点	-35°C	溶解性	与水混溶, 溶于碱液
密度	1.2	稳定性	稳定
危险标记	20 (酸性腐蚀品)	主要用途	重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业

⑧液碱

液碱的理化性质见表 7.3-8。

表 7.3-8 液碱理化性质一览表

国标编号	82001		
CAS 号	1310-73-2		
中文名称	氢氧化钠		
英文名称	Sodium hydroxide		
别名	苛性钠、液碱、烧碱、火碱		
分子式	NaOH	外观与性状	无色粘稠状液体
分子量	40	蒸汽压	53.32kPa/-168.8°C 闪点: -188°C
熔点	318.4°C 沸点: 1390°C	溶解性	易溶于水、乙醇和甘油, 不溶于乙醚、丙酮
密度	2.13	稳定性	稳定

危险标记	腐蚀性	主要用途	重要的化工基础原料，用于化工、纺织印染、造纸、制药等
------	-----	------	----------------------------

⑨沼气

沼气的理化性质见表 7.3-9。

表 7.3-9 沼气理化性质一览表

国标编号	21007		
CAS 号	74-82-8		
中文名称	甲烷		
英文名称	methane; Marsh gas		
别名	沼气		
分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8°C 闪点: -188°C
熔点	-182.5°C 沸点: -161.5°C		溶解性
密度	相对密度 (水=1) 0.42 (-164°C); 相对密度 (空气=1) 0.55kg/m ³	稳定性	稳定
危险标记	4 (易燃液体)	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造

(二) 建设项目危险物质 Q 值

①装置在线量

根据建设单位提供资料，本项目涉及的危险物质，每天的用量见 7.3-10。本项目危险物质装置在线量以每天用量计算。

表 7.3-10 本项目涉及的危险物质在线量 (天)

序号	危险物质	危险类别	CAS 号	所属功能单元	装置在线量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	氨水	腐蚀性	1336-21-6	危化品库	30	10	3
2	硫酸铵	刺激性	7783-20-2	危化品库	0.1	10	0.01
3	乙酸乙酯	易燃易爆	141-78-6	危化品库	0.31	10	0.031
4	磷酸	腐蚀性	7664-38-2	危化品库	0.2	10	0.02
5	硫酸	腐蚀性	7664-93-9	危化品库	2	10	0.2
6	盐酸	腐蚀性	7647-01-0	危化品库	0.8	7.5	0.11
7	液碱	腐蚀性	74-82-8	危化品库	0.34	50	0.0068
8	沼气 (甲烷)	易燃易爆	74-82-8	沼气储罐	2.55	10	0.255
本项目装置在线量 Q 值Σ							3.6328

②储罐最大存在量

根据项目可研，本项目涉及的原辅料储罐及最大储存量见下表。

表 7.3-11 本项目涉及的原辅料储罐及最大储存量

序号	危险物质	危险类别	储罐规格	数量	CAS 号	所属功能	最大实存量	临界量 (t)	q/Q
----	------	------	------	----	-------	------	-------	---------	-----

						单元	(t)		
1	糖蜜	易爆	φ 28000×19000, 11600m ³ ×3 个; φ14000×19000, 3000m ³ ×2 个	5 个	/	糖蜜罐	46348.8	10	4634.88
2	氨水	腐蚀性	φ 5000×10000mm, 200m ³	1 个	1336-21-6	危化品库	182	10	18.2
3	硫酸铵	刺激性	Φ 2000×3650, 10 m ³	1 个	7783-20-2	危化品库	17.6	10	1.76
4	乙酸乙酯	易燃易爆	桶装	200 桶	141-78-6	危化品库	10	10	1
5	磷酸	腐蚀性	φ2500×4000mm, 20m ³	1 个	7664-38-2	危化品库	3	10	0.3
6	硫酸	腐蚀性	φ2000×4000mm, 12m ³	1 个	7664-93-9	危化品库	10	10	1
7	盐酸	腐蚀性	φ2500×4000mm, 20m ³	1 个	7647-01-0	危化品库	4	7.5	0.53
8	液碱	腐蚀性	φ2500×4000mm, 20m ³	1 个	1310-73-2	危化品库	35	50	0.7
9	沼气(甲烷)	易燃易爆	400m ³	1 个	74-82-8	沼气储罐	0.22	10	0.022
本项目储罐最大存在量 Q 值Σ									4658.392

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定,当存在多种危险物质时,可按下式计算物质总量与临界量比值(Q):

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

式中:

q_1 、 q_2 q_n -每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 、 Q_2 Q_n -每种危险物质的临界量, t。

综上所述,本项目危险物质总量与临界量的比值 $Q=4662.0248$, 即 $Q>100$ 。

7.3.3 建设项目生产系统危险性识别

本项目工艺技术核心主要体现在原辅料储存和处理、酵母发酵、抽提物生产及提取部分。本项目生产设施风险主要为危险物质储罐。

表 7.3-12 生产设施可能出现的环境风险因素识别表

序号	可能出现环境风险的生产设施	事故类型及主要可能的诱发因素	风险类型
1	原料输送管道及其相关密封措施	原料输送管道开裂以及生产设备的联接部位密封失效,造成原料的泄漏,与空气混合形成爆炸性混合物,如果遇高热、各种火星、明火可能引发火灾甚至爆炸事故。	泄漏、火灾、爆炸
2	糖蜜储罐	气温反常使罐体发生热胀冷缩,罐体压强发生改变,导致糖蜜罐爆炸。	泄漏、爆炸

3	氨水储罐	氨水储罐因腐蚀、老化、破损等原因泄露，与空气混合形成爆炸性混合物，如果遇高热、各种火星、明火可能引发火灾甚至爆炸事故。	泄漏、火灾、爆炸
4	硫酸铵储罐	硫酸铵储罐因腐蚀、老化、破损等原因泄露。	泄漏
5	乙酸乙酯桶	乙酸乙酯桶因破损、操作不当等原因泄露。	泄漏
6	磷酸储罐	磷酸储罐因腐蚀、老化、破损等原因泄露。	泄漏
7	硫酸储罐	硫酸储罐因腐蚀、老化、破损等原因泄露。	泄漏
7	盐酸储罐	盐酸储罐因腐蚀、老化、破损等原因泄露。	泄漏
8	液碱储罐	液碱储罐因腐蚀、老化、破损等原因泄露。	泄漏
9	沼气柜	沼气柜因老化、破损等原因泄露，与空气混合形成爆炸性混合物，如果遇高热、各种火星、明火可能引发火灾甚至爆炸事故。	泄漏、火灾、爆炸

本项目为酵母抽提物生产项目，属于轻工行业，项目生产工艺仅涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 规定中的“其他行业、涉及危险物质使用、储存的项目”，故 M=5，以 M4 表示。

7.3.4 环境风险潜势初判

7.3.4.1 大气环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1 的规定，大气环境敏感程度分级如下所示。

表 7.3-13 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。

本项目厂址周围 500m 范围内人口总数为 2852 人（大于 1000 人），5km 范围内人口总数为 22552 人（大于 1 万人小于 5 万人），则判定大气环境敏感程度为 E1，环境高度敏感区。

7.3.4.2 地表水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2~表 D.4 的规定，地表水环境敏感目标分级如表 7.3-14 所示，地表水功能敏感性分区如表 7.3-15 所示，地表水环境敏感程度分级如表 7.3-16 所示。

表 7.3-14 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，近岸海域一个超周期的水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区，二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区，重要湿地；珍惜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；珍惜，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；海洋历史遗迹；风景名胜区内；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，近岸海域一个超周期的水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区，具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围，近岸海域一个超周期的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。

表 7.3-15 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄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类及以上，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 7.3-16 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

本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，但排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界，故地表水功能敏感性分区为敏感 F1；下游（顺水流方向）10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3；则地表水环境敏感程度分级为 E1。

7.3.4.3 地下水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.5~表 D.7 的规定，地下水功能敏感性分区如表 7.3-17 所示，包气带防污性能分级如表 7.3-18 所示，地下水环境敏感程度分级如表 7.3-19 所示。

表 7.3-17 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（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源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水，矿泉水，温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 7.3-18 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	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 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	

表 7.3-19 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

本项目项目厂址地下水功能敏感性分区为不敏感 G3, 项目区地下水渗透系数 $K=7.7 \times 10^{-4} cm/s$, 包气带防污性能为 D1, 则最终确定本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

7.3.4.4 P 值确定

根据上述判定结果, 本项目 Q 值为 4662.0248, 属于 $Q > 100$ 范围, $M=5$, 以 M4 表示, 则根据项目所涉及危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

表 7.3-20 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)	行业及生产工业 (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

7.3.4.5 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 2 建设项目环境风险潜势划分, 结合上述大气、地表水、地下水 E 值、以及本项目 P 值的确定 7.3-21 情况, 项目环境风险潜势划分如表 7.3-22 所示。

表 7.3-21 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。

表 7.3-22 项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	风险潜势划分
大气环境风险潜势划分	P3	E1	III
地表水环境风险潜势划分	P3	E1	III
地下水环境风险潜势划分	P3	E2	III

根据环境风险潜势划分结果，本项目大气环境、地表水和地下水环境风险潜势划分均为III，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 建设项目环境风险评价工作等级划分，判定本项目大气环境、地表水和地下水环境风险均进行二级评价。

表 7.3-23 环境风险评价工作等级划分

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

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。

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 环境风险事故类型

根据风险识别结果，依据可能发生的风险事故类型的概率及事故产生的危险程度，本次评价按大气环境风险、水环境风险设定为本次风险评价的风险事故情形。

(1) 大气环境风险事故情形

①氨水储罐泄露在围堰内形成液池，液池内氨气蒸发；

②沼气柜因老化、破损等原因泄露，与空气混合形成爆炸性混合物，如果遇高热、各种火星、明火可能引发火灾甚至爆炸事故，从而引发的伴生/次生污染物排放。

(2) 水环境风险事故情形

①糖蜜罐因压强发生改变，导致糖蜜罐爆炸，从而导致糖蜜泄露。

②生产设备管道、氨水、磷酸、硫酸、盐酸、硫酸铵及乙酸乙酯、液碱等原料储罐破损导致危险物质泄露。

7.4.2 环境风险影响途径及危害

(1) 氨水储罐泄露在围堰内形成液池，液池内氨气蒸发

本项目酵母发酵过程需要氨水作为酵母繁殖培养基使用，项目氨罐储存原料是 20% 氨水，主要风险为泄漏，氨水具有不稳定性，受热易分解而生成氨和水，在常温常压下

会不断向周边无组织释放氨气，氨气是无色气体，有强烈的刺激气味，且有一定毒性，氨水泄漏后主要通过无组织释放大量的氨气对周边大气环境造成污染，因此项目对储罐的风险防范措施主要为防泄漏，同时加强泄漏后的应急处理措施。项目氨罐区周边均为围堰，可将泄漏物质围堵在储罐区域内，大幅减少了泄漏的影响范围，但泄漏后氨水仍会通过释放氨气对周边大气造成影响。

(2) 沼气柜因老化、破损等原因泄露，与空气混合形成爆炸性混合物，如果遇高热、各种火星、明火可能引发火灾甚至爆炸事故，从而引发的伴生/次生污染物排放

本项目废水经自建的污水处理站处理过程中会产生一定量的沼气，沼气的主要成分是甲烷，属于易燃易爆气体，遇明火、高热可燃。因此，当沼气柜发生裂纹导致泄漏后遇火源或周围温度上升至燃点等因素，将导致火灾爆炸事故。在处理火灾事故过程中，会产生以下伴生/次生污染：

火灾事故产生的浓烟会以厂址为中心在一定范围内降落大量烟尘，事故上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响。发生火灾事故需使用消防水，大量消防水会夹带吸收的物质在厂区内漫流，倘若扩散到周围地表水环境，会带来一定的污染。沼气柜四周设置围堰，围堰可拦截泄漏的柴油及消防废水，防止扩散到周边地表水。同时，围堰内的消防废水通过管网进入事故池中暂存，围堰外的消防废水进入雨水管网，通过在雨水排放口设置截止阀避免其流入外环境，将其导入事故池暂存，避免消防废水外排。收集的废水经厂内污水站处理达标后回用，以减少其事故外排对周围水体的威胁。

(3) 糖蜜罐因压强发生改变，导致糖蜜罐爆炸，从而导致糖蜜泄露

本项目糖蜜罐为密闭装置，生产过程中需要定期进行泄压。若因操作失误未进行泄压，或者出现气温反常使得糖蜜罐发生热胀冷缩，改变了罐体内的压强，从而使糖蜜罐发生爆炸，导致糖蜜泄露，污染周边地表水和土壤环境。

(4) 生产设备管道、氨水、磷酸、硫酸、盐酸、硫酸铵及乙酸乙酯、液碱等原料储罐破损导致危险物质泄露

本项目生产设备管道、氨水、磷酸、硫酸、盐酸、硫酸铵及乙酸乙酯、液碱等原料储罐破损导致危险物质泄露，污染项目区土壤及地下水，若遇到下雨天，伴随着雨水冲刷汇入到周边地表水体，污染周边地表水和土壤环境。

7.5 环境风险源项分析及环境风险评价预测

7.5.1 大气环境风险分析

(一) 氨水储罐泄露事故影响预测与分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)提到发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件,参考 HJ 169-2018 附录 E 的泄漏频率(见表 7.5-1),本项目氨水储罐泄漏孔径 10mm 的发生频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$, 10min 内储罐泄漏完的发生频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$, 储罐全破裂的发生频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$, 结合本项目的风险事故情形分析,本节直接考虑环境影响较大并且具有代表性的事故类型“氨水储罐泄漏在围堰内形成液池,液池内氨气蒸发”进行预测与分析。事故工况下,考虑氨水罐区围堰面积内均为泄漏氨水,于氨水罐区围堰内形成液池并自然挥发出氨气。

表 7.5-1 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	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.40 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-2}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂连接管全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管连接管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

(1) 预测模型

项目属于瞬时排放,按照瞬时排放的公式计算理查德森数 Ri ,由于事故状态下氨气初始密度均小于空气密度,因此 Ri 为负值,氨气为轻质气体。故本节采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的 AFTOX 模型预测氨罐区泄漏事故引发的伴生/次生污染物排放的氨气在大气中扩散的情况。

(2) 预测范围与计算点

预测范围为以氨水罐区为中心点，东西、南北各边长 5km 的区域。计算点包括预测范围内的大气环境敏感点和一般计算点。一般计算点距离风险源 500m 范围内设置分辨率为 50m，大于 500m 范围内设置分辨率为 100m。

(3) 大气毒性终点浓度本次环境风险预测分析危险物质的大气毒性终点浓度见表 7.5-2。

表 7.5-2 危险物质大气毒性终点浓度值

序号	物质	CAS	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氨气	7664-41-7	770	110

(4) 预测参数

大气风险预测模型主要参数如表 7.5-3 所示。

表 7.5-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(。)	97.88066	
	事故源纬度/(。)	24.25856	
	事故源类型	氨水储罐泄漏在围堰内形成液池，液池内氨气蒸发	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	-
	环境温度/。C	25	-
	相对湿度/%	50	-
	稳定度	F	-
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	-----	

(5) 预测源强

项目内氨水储罐为常温常压储存，本节考虑氨水储罐发生泄漏，并于围堰内形成液池，泄漏氨水液池面积为 16.4m²（围堰面积 6*6 减去储罐面积），20%氨水常压下沸点大于等于环境气温，不会产生热量蒸发，蒸气压小于环境气压，物质以质量蒸发气化，质量蒸发计算公式如下：

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q-质量蒸发速率，kg/s

P-液体表面蒸气压，Pa，30662Pa

R-气体常数, J/(mol·K)

T₀-环境气温, K, 本项目取 298.15

M-物质的摩尔质量, kg/mol

u-风速, m/s, 本项目取 1.0

r-液池半径, m, 本项目为 4.1*4

α, n-大气稳定度系数, 本项目采用大气稳定度 F, 取值见表 7.5-4。

表 7.5-4 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
稳定 (E.F)	0.3	5.285x10 ⁻³

根据上式计算得 20%氨水泄漏液池的蒸发速率为 0.0014kg/s。项目氨罐区泄漏事故源强见表 7.5-5。

表 7.5-5 氨罐区泄漏事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)	其他事故源参数
1	氨水储罐泄漏	氨罐区	20%氨水	无组织蒸发至大气	0.0014	15	1.26	1.26	-

(6) 预测结果

各预测因子的下风向不同距离处氨气的最大浓度详见表 7.5-6。

表 7.5-6 氨水罐区泄漏事故下风向不同距离氨气最大浓度

污染物	下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终点浓度最远影响范围 (m)	2 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性终点浓度最远影响范围 (m)
NH ₃	10	0.083333	324.65	770	10	110	60
	60	0.5	22.154				
	110	0.91667	10.496				
	160	1.3333	6.4462				
	210	1.75	4.3964				
	260	2.1667	3.2064				
	310	2.5833	2.4525				
	360	3	1.9437				
	410	3.4167	1.5832				
	460	3.8333	1.3179				
	510	4.25	1.1166				
	610	5.0833	0.83544				
	710	5.9167	0.65202				
	810	6.75	0.52518				
910	7.5833	0.43349					

1010	8.4167	0.36487
1110	9.25	0.31204
1210	10.083	0.27042
1310	10.917	0.23699
1410	11.75	0.20844
1510	12.583	0.19033
1610	13.417	0.1748
1710	14.25	0.16136
1810	17.083	0.14962
1910	18.917	0.1393
2010	19.75	0.13017
2110	20.583	0.12203
2210	21.417	0.11474
2310	22.25	0.10818
2410	23.083	0.10225
2510	23.917	0.096868
2610	24.75	0.09196
2710	25.583	0.087471
2810	26.417	0.08335
2910	28.25	0.079558
3010	29.083	0.076058
3110	29.17	0.072818
3210	30.75	0.069812
3310	31.583	0.067015
3410	32.417	0.06441
3510	33.25	0.061976
3610	34.083	0.059699
3710	34.917	0.057563
3810	35.75	0.055558
3910	37.583	0.053672
4010	38.417	0.051895
4110	39.25	0.050218
4210	40.083	0.048634
4310	40.917	0.047135
4410	41.75	0.045715
4510	42.583	0.044368
4610	43.417	0.043089
4710	44.25	0.041872
4810	45.083	0.040715
4910	45.917	0.039613

由表 7.5-6 可知，氨气预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（ $770\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 10m，浓度出现时间为 0.083333min，达 2 级大气毒性终点浓度值（ $110\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 60m，浓度出现时间为 0.5min。

（二）沼气柜泄露事故影响预测与分析

本项目废水经自建的污水处理站处理过程中会产生一定量的沼气，沼气产生量为 $4645\text{m}^3/\text{d}$ ，沼气主要成分为甲烷，为易燃易爆物质，燃烧将产生 SO_2 和 CO 等污染物。本次风险评价对沼气火灾伴生/次生二氧化硫、一氧化碳在特定气象条件下对事故下风向的环境风险进行预测分析。

(1) 预测源强

火灾伴生/次生二氧化硫产生量采用导则推荐公式进行估算，计算式如下：

$$G_{\text{二氧化硫}}=2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ -二氧化硫排放速率，kg/h；

B-物质燃烧量，kg/h；

S-物质中硫的含量，%。

本项目沼气产生量为 $4645\text{m}^3/\text{d}$ ，按产生的沼气全部泄露计，则本项目泄露的沼气为 $193.54\text{m}^3/\text{h}$ ($106.46\text{kg}/\text{h}$)，本项目沼气含硫量为 0.5%，则二氧化硫排放速率为 $1.07\text{kg}/\text{h}$ ， $0.0003\text{kg}/\text{s}$ 。

火灾伴生/次生一氧化碳产生量采用导则推荐公式进行估算，计算式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ -一氧化碳排放速率，kg/s；

C-物质中 C 的含量，取 85%；

q-化学不完全燃烧值，取 1.5~6.0%，评价取 6.0%；

Q-参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，事故状态下，沼气燃烧产生的一氧化碳排放速率为 $1.32\text{kg}/\text{s}$ 。

(2) 预测模型

项目属于瞬时排放，按照瞬时排放的公式计算理查德森数 R_i ，由于事故状态下烟团初始密度均小于空气密度，因此 R_i 为负值，二氧化硫及 CO 均为轻质气体，采用 AFTOX 模式进行预测分析。

(3) 预测气象

本项目环境风险评价等级为二级，按照导则要求，二级评价气象条件设置为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%。

(4) 后果预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H，二氧化硫大气毒性终点 1 级浓度为 $79\text{mg}/\text{m}^3$ ，2 级浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；一氧化碳大气毒性终点 1 级浓度为 $380\text{mg}/\text{m}^3$ ，2 级浓度为 $95\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般计算点距离风险源 500m 范围内设置分辨率为 50m，大于 500m 范围内设置分辨率为 100m。预测结果见表 7.5-7 和表 7.5-8。

表 7.5-7 事故状态下下风向不同距离处 SO_2 浓度预测结果表

污染物	下风向距	浓度出现	最大浓度	1 级大气毒	1 级大气	2 级大气毒	2 级大气
-----	------	------	------	--------	-------	--------	-------



	离 (m)	时间 (min)	(mg/m ³)	性终点浓度 (mg/m ³)	毒性终点浓度最远影响范围 (m)	性终点浓度 (mg/m ³)	毒性终点浓度最远影响范围 (m)
SO ₂	10	0.083333	23.189	79	10	2	60
	60	0.5	1.5825				
	110	0.91667	0.74974				
	160	1.3333	0.46044				
	210	1.75	0.31403				
	260	2.1667	0.22903				
	310	2.5833	0.17518				
	360	3	0.13883				
	410	3.4167	0.11308				
	460	3.8333	0.094133				
	510	4.25	0.079754				
	610	5.0833	0.059674				
	710	5.9167	0.046573				
	810	6.75	0.037513				
	910	7.5833	0.03096				
	1010	8.4167	0.026062				
	1110	9.25	0.022289				
	1210	10.083	0.019316				
	1310	10.917	0.016928				
	1410	11.75	0.014888				
	1510	12.583	0.013595				
	1610	13.417	0.012486				
	1710	14.25	0.011526				
	1810	17.083	0.010687				
	1910	18.917	0.0099501				
	2010	19.75	0.0092976				
	2110	20.583	0.0087164				
	2210	21.417	0.0081959				
	2310	22.25	0.0077274				
	2410	23.083	0.0073038				
	2510	23.917	0.0069191				
	2610	24.75	0.0065686				
	2710	25.583	0.0062479				
	2810	26.417	0.0059536				
2910	28.25	0.0056827					
3010	29.083	0.0054327					
3110	29.917	0.0052013					
3210	30.75	0.0049866					
3310	31.583	0.0047868					
3410	32.417	0.0046007					
3510	33.25	0.0044269					
3610	34.083	0.0042642					
3710	34.917	0.0041117					
3810	35.75	0.0039684					
3910	37.583	0.0038337					
4010	38.417	0.0037068					
4110	39.25	0.003587					
4210	40.083	0.0034738					
4310	40.917	0.0033668					
4410	41.75	0.0032653					

	4510	42.583	0.0031691				
	4610	43.417	0.0030778				
	4710	44.25	0.0029909				
	4810	45.083	0.0029082				
	4910	45.917	0.0028295				

由上表可知，最不利气象条件下，SO₂ 浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（79mg/m³）的最大影响范围下风向 10m，浓度出现时间为 0.083333min，达 2 级大气毒性终点浓度值（2mg/m³）的最大影响范围下风向 60m，浓度出现时间为 0.5min。

表 7.5-8 事故状态下下风向不同距离处 CO 浓度预测结果表

污染物	下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终点浓度最远影响范围 (m)	2 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性终点浓度最远影响范围 (m)
CO	10	0.083333	306100	380	1010	95	2510
	60	0.5	20888				
	110	0.91667	9896.6				
	160	1.3333	6077.9				
	210	1.75	4145.2				
	260	2.1667	3.023.2				
	310	2.5833	2312.4				
	360	3	1832.6				
	410	3.4167	1492.7				
	460	3.8333	1242.6				
	510	4.25	1052.8				
	610	5.0833	787.7				
	710	5.9167	614.76				
	810	6.75	495.17				
	910	7.5833	408.72				
	1010	8.4167	344.02				
	1110	9.25	294.21				
	1210	10.083	254.97				
	1310	10.917	223.44				
	1410	11.75	196.53				
	1510	12.583	179.45				
	1610	13.417	164.81				
	1710	14.25	152.14				
	1810	17.083	141.07				
	1910	18.917	131.34				
	2010	19.75	122.73				
	2110	20.583	115.06				
	2210	21.417	108.19				
2310	22.25	102					
2410	23.083	96.409					
2510	23.917	91.332					
2610	24.75	86.705					
2710	25.583	82.472					
2810	26.417	78.587					
2910	28.25	75.012					
3010	29.083	71.712					

3110	29.917	68.657			
3210	30.75	65.822			
3310	31.583	63.186			
3410	32.417	60.729			
3510	33.25	58.435			
3610	34.083	56.287			
3710	34.917	54.274			
3810	35.75	52.383			
3910	37.583	50.605			
4010	38.417	48.93			
4110	39.25	47.348			
4210	40.083	45.855			
4310	40.917	44.441			
4410	41.75	43.102			
4510	42.583	41.832			
4610	43.417	40.626			
4710	44.25	39.48			
4810	45.083	38.388			
4910	45.917	37.349			

由表 7.5-8 可知,最不利气象条件下,CO 浓度达 1 级大气毒性终点浓度值($380\text{mg}/\text{m}^3$)的最大影响范围下风向 1010m,浓度出现时间为 8.4167min,达 2 级大气毒性终点浓度值($95\text{mg}/\text{m}^3$)的最大影响范围下风向 2510m,浓度出现时间为 23.917min。

7.5.2 地表水环境风险分析

(一) 糖蜜罐因压强发生改变,导致糖蜜罐爆炸,从而导致糖蜜泄露

本项目所用糖蜜密度较高,不易流动,不会轻易改变糖蜜罐的压强,且糖蜜罐为密闭装置,建设单位定期将对糖蜜罐进行泄压,在定期采取泄压措施后一般不会发生爆炸。

(二) 生产设备管道、氨水、磷酸、硫酸、盐酸、硫酸铵及乙酸乙酯、液碱等原料储罐泄露事故影响分析

本项目所用的乙酸乙酯为固体原料,泼洒后及时清理收集能最大程度的减少其泼洒至外环境对外环境的影响。其余的氨水、磷酸、硫酸、盐酸、液碱和硫酸铵为液态原料,项目在化学品库各设置有 1 个储罐,同时配套设置围堰和围墙,围堰尺寸为 $8\text{m}\times 5\text{m}\times 1\text{m}$,围墙尺寸为 $30\text{m}\times 10\text{m}\times 2\text{m}$ 。危化品库设为重点防渗区,采取严格的防腐防渗措施,故即使液体原料一旦泄漏,只要厂内员工严格遵照国家有关规定操作,对事故正确处理,泄漏事故的危害是可以控制的。

7.5.3 地下水环境风险分析

本项目氨水、磷酸、硫酸、盐酸和硫酸铵、液碱等液态原料均设置储罐储存于化学品库中,储罐周围配套设置围堰,围堰尺寸为 $8\text{m}\times 5\text{m}\times 1\text{m}$;化学品库设置围墙,围墙尺寸为 $30\text{m}\times 10\text{m}\times 2\text{m}$;且化学品库属于重点防渗区,按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗层的防渗性能应

等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，在采取上述措施后危险化学品在事故状态下泄漏是可控的。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

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

7.6.2 环境风险防范措施

(1) 厂址建设及总图布置

①根据场址可能存在的自然灾害及地质灾害情况，加强厂区的设计建设，严格按照《防洪标准》（GB50201）规范及项目地质灾害危险性评估报告提出的建议加强场址建设及项目运营过程中的灾害监测及预报工作，做到及时发现及时处理，消除隐患，减少和避免自然灾害及地质灾害可能引发的环境风险事故。

②总平面布置主要考虑满足工艺流程要求，结合现场地形条件首先确定主厂房位置，然后按物流方向和功能分区的要求布置其他辅助设施，供交通运输线路和各种管线畅顺短捷，避免迂回交叉，同时考虑布局紧凑和节约用地，便于施工和生产、管理。厂区设有环形消防通道，消防车辆可以迅速驶达厂内各个建筑物。按照国家标准《安全标志》及《安全标志使用导则》的规定，在各危险部位设立安全警示牌。厂区设置人流、物流两个出入口，做到洁污分流。

(2) 糖蜜罐风险防范措施

项目糖蜜储罐区进行了防渗，储罐区设置围堰，围堰采用钢筋混凝土结构，池壁采用衬碳砖防腐。罐体设置在线液位监测仪表，用于生产实时监控、判断、报警，监测糖蜜是否泄漏。

(3) 化学品站风险防范措施

项目化学品站储罐设置围堰，围堰采用钢筋混凝土结构，池壁采用衬碳砖防腐。罐体、贮槽设置在线液位监测仪表，用于生产实时监控、判断、报警，监测液体是否泄漏。

①氨水储罐：本项目氨水储罐储存 20%氨水溶液，主要风险为泄漏及泄漏情况下的伴生/次生污染物排放，因此项目对氨水储罐的风险防范措施主要为防泄漏及泄漏情况下的应急处理措施。项目储存的 20%氨水属于现配现用，一旦发现泄漏事故可立刻停止制备，操作灵活性高。氨罐区设有围堰，同时在氨罐四周安装有工业水喷淋管及喷嘴，

可在泄漏情况下用于紧急稀释泄漏氨水，减少氨气的挥发，项目设置的围堰及喷水稀释应急系统大幅减少了泄漏的影响程度及范围。

②硫酸铵储罐：本项目硫酸铵储罐主要风险为泄漏，因此项目对硫酸铵储罐的风险防范措施主要为防泄漏及泄漏情况下的应急处理措施。硫酸铵罐区设有围堰，能对泄露的硫酸铵进行有效围堵。

③磷酸储罐：本项目磷酸储罐主要风险为泄漏，因此项目对磷酸储罐的风险防范措施主要为防泄漏及泄漏情况下的应急处理措施。磷酸罐区设有围堰，能对泄露的磷酸进行有效围堵。

④硫酸储罐：本项目硫酸储罐主要风险为泄漏，因此项目对硫酸储罐的风险防范措施主要为防泄漏及泄漏情况下的应急处理措施。硫酸罐区设有围堰，能对泄露的硫酸进行有效围堵。

⑤盐酸储罐：本项目盐酸储罐主要风险为泄漏，因此项目对盐酸储罐的风险防范措施主要为防泄漏及泄漏情况下的应急处理措施。盐酸罐区设有围堰，能对泄露的盐酸进行有效围堵。

⑥液碱储罐：本项目液碱储罐主要风险为泄漏，因此项目对液碱储罐的风险防范措施主要为防泄漏及泄漏情况下的应急处理措施。液碱罐区设有围堰，能对泄露的液碱进行有效围堵。

⑦沼气柜：主要风险为泄漏、火灾和爆炸，一般情况下形成火灾或爆炸是以大量泄漏的前提下，因此项目对沼气柜的风险防范措施主要为防泄漏。沼气柜周边设有防火堤，同时增加防静电，做好沼气柜的防雷、接地。

(4) 水污染风险防范措施

①加强初雨水收集系统的检查和维护，当厂房发生消防事故或发生泄漏事故时，确保地表污染径流进入事故收集池，经厂区自建的污水处理系统处理。

②采取严格的地下水防渗措施，按照“源头控制、分区设防、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，尽最大程度降低发生地下水污染的风险概率。

本项目的污水处理站采取了严密的防腐、防渗措施，池体采用混凝土结构，确保渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可以有效防止污水的泄漏。营运期须定期检查防渗层及管道的破损情况，发现破损部分须及时进行修补，避免污染物渗漏对地下水环境造成不良影响。

(5) 其他风险防范措施

①严格按照现行规范进行制造、检测、检验、管理。合理选材，合理的设计开孔补强、焊接结构；并在焊接、焊后热处理，避免了存在内部超标缺陷；加强设备密封管理，及时消除泄漏。

②加强管理，严格执行安全操作规程，规范作业。坚持定检制度，始终保持在线监测仪表灯安全保护设施的完好。重视设备维护、检修质量，加强巡回检查，及时发现和处理设备异常、故障和缺陷。

③化学品站设置围堰及安全警示标志；罐区消防设施、用电设施、防雷防静电设施等符合国家安全规定。

④化学品站操作人员配置个人劳动防护用品，配备防护服、防护手套、防护面罩、安全型应急照明灯等应急防护用品和专用器具。

⑤增强作业人员防范意识，现场配置完整、完好的防护设施，在进入贮罐等作业时，佩戴合格的防护用品，并按规定执行双人工作制和现场监护制度，切实落实各项措施。

⑥泄露时本项目环境风险的主要事故源之一，预防物料泄露的主要措施为：建造罐区、贮槽围堰和装置防漏外溢地沟和事故收集池；防护堤内表面进行防渗漏措施；防护堤内泄露的物料必须回收，防护堤外物料尽可能回收，不得随意冲洗至排水沟。

⑦当防渗层出现破裂时，及时找出破裂原因进行修补，确保回水池、事故池防渗措施完整，防渗效果满足设计要求。

⑧本项目建筑消防要求满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），厂区内消防设施的设置必须满足厂区内消防要求，消防器材的设置应符合国家《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）中的有关规定，并定期检查、验核消防器材效用，及时更换。

⑨采取相应的避雷、防爆措施，设计符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2000）有关规定。

⑩加强作业时巡视检查，建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

⑪加强项目废气治理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

⑫建立健全的安全环境管理制度

A.公司组织机构中设置专门负责安全管理的部门，主要负责人对工厂的安全生产全面负责，遵守安全生产的法律法规，加强安全生产管理，建立健全安全生产责任制度，落实管理人员和资金，完善安全生产条件，确保安全生产。

B.公司配合有关主管部门和设计、施工单位在项目的工程设计、施工过程及竣工验收各个环节，严格执行“三同时”。

C.对可能存在的不安全因素采取相应的安全防范措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

D.建立定期安全教育培训考核制度，不断提高生产、管理人员的安全操作技能和自我保护意识。

E.加强对设备进行监视、检查、定期维修保养，保持设备、设施的完好状态。对发生过的事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，应作详细记录和原因分析，并找出改进措施。收集分析国内外的有关案例，类比项目具体情况，加强安全技术、管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。

F.对火灾报警装置、监测器等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄露点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

G.制定应急预案，并与区域应急预案相衔接，尽可能借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

7.6.3 风险事故应急措施

项目区环境风险拟设立二级应急防控体系，即：一级防控措施：将污染物控制在化学品站；二级防控将污染物控制在终端应急池，确保事故状态下不发生污染事件。

(1) 一级防控措施

利用化学品站围堰作为一级污染防控，主要防控初期雨水、少量物料泄漏。拟建化学品站应设切换阀门，当发生少量物料泄漏时切换到污水系统，防止造成污染。此外，化学品站（储罐等易发生泄漏设备）设置不低于 0.2m 的围堰。

(2) 二级防控措施

①作为终端防控措施，可将物料引入应急池贮存污染物，防止进入地表水体。

②对厂区污水及雨水总排口及设置切换设施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。

③将厂区内地面全部硬化处理，达到防渗功能。

7.6.4 环境监测与环境风险应急监测

(1) 日常监测

项目应设有安全环保部门，负责项目安全、环保相关事宜，组织委托有资质的环境检测公司对项目污染源监测和环境监测。

(2) 应急监测

本项目实施环境风险事故值班制度，在公司设置应急值班室，全年每天 24 小时有人值守。

公司应与有资质的环境检测公司建立长期的合作关系，在事故应急状态下能够及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，进行环境事故污染源的调查与处置。发生紧急污染事故时，公司接警后组织人员携带应急监测设施及时到达现场实施监测，并跟踪到污染源下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

7.7 风险应急预案

应急预案是为应对可能发生的环境风险事故所做的预先准备，其目的是限制紧急事件的影响范围和程度，尽量减少事件造成的人员、财产和环境的损失。制定应急预案的目的是为了发生事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序的实施救援行动，以尽快控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故损失。

7.7.1 现有应急预案情况

安琪酵母（德宏）有限公司针对现有厂区于 2018 年 8 月编制了《安琪酵母（德宏）有限公司突发环境事件应急预案》并于 2018 年 8 月 16 日签署发布，并向陇川县环境监察大队提出突发事件环境应急预案申请备案，经陇川县环境监察大队审查，本公司申请备案文件齐全，符合备案条件，给予该公司突发环境事件应急预案备案，备案编号：5331242018-004-M。

本项目建成后，建设单位应在考虑现有工程与本次工程的联系的基础上，依托厂区现有总突发环境事件预案及各专项事件应急预案制定本项目各装置的应急预案，并到环境保护行政主管部门进行登记、备案。

7.7.2 应急预案的演练

每半年组织一次应急救援演练。在演练前，应编制应急救援演练计划；演练后，应根据演练的实际情况，对应急预案进行补充完善。

7.7.3 公众教育

除了对职工进行应急救援、自我防护学习和演练外，应开展有关应急机构指挥人员关于应急知识方面的讲座、学习班，还应派出有关人员分期分批对各县、村、镇、街道办事处以各种群众喜闻乐见的形式，如广播、小报、宣传册、知识问答，向公众进行风

险应急预案及自我防范措施的教育，让公众了解掌握事故防范知识，万一有事故发生时，可进行迅速安全撤离，以减少各类损失。

7.8 环境风险评价结论

根据本次评价风险源调查、建设项目物质危险性识别及生产系统危险性识别，项目生产过程中使用到的原料糖蜜、辅料中氨水（20%）、硫酸铵、乙酸乙酯、磷酸、硫酸、盐酸、液碱以及生产过程中产生的沼气属于危险物质。经识别可能存在的风险事故情形有以下几种：

（1）大气环境风险事故情形

- ①氨水储罐泄露在围堰内形成液池，液池内氨气蒸发；
- ②沼气柜因老化、破损等原因泄露，与空气混合形成爆炸性混合物，如果遇高热、各种火星、明火可能引发火灾甚至爆炸事故，从而引发的伴生/次生污染物排放。

（2）水环境风险事故情形

- ①糖蜜罐因压强发生改变，导致糖蜜罐爆炸，从而导致糖蜜泄露。
- ②生产设备管道、氨水、磷酸、硫酸、盐酸、硫酸铵及乙酸乙酯、液碱等原料储罐破损导致危险物质泄露。

根据本次评价环境风险潜势初判，判定本项目大气环境、地表水和地下水环境风险均进行二级评价。

本次评价根据项目情况，设置了风险事故情形并进行了预测分析，并针对本项目生产过程中存在的环境风险提出了风险防范措施。项目运行过程中应集中加强相关设施的运营维护管理，配备专职环保人员，加强相关监督、监测工作，以及早发现异常，避免风险事故的发生。化学品站、罐区设置围堰，并按要求进行防渗处理，避免因物料泄露和废水泄露污染地表水，进而下渗污染厂区地下水环境。

结合本次环境风险源强识别、评价与分析，以及对应的环境风险防范措施的提出，本次评价认为，在环境风险防范措施全部落实到位的情况下，本项目环境风险可防控，环境风险事故影响可接受。



建设项目风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称	糖蜜	氨水	硫酸铵	乙酸乙酯	磷酸	硫酸	盐酸	液碱	沼气 (甲烷)	
		存在总量/t	46348.8	212	17.7	10.31	3.2	12	4.8	35.34	2.77	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>2852</u> 人					5km 范围内人口数 <u>22552</u> 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)								人	
		地表水	地表水功能敏感性				F1 <input checked="" type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级				S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性				G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能				D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>			1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>			10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q ≥ 100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>			M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>			P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>			IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>					易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>					火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>				
事故情形分析	源强设定方法			计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型			SLAB <input type="checkbox"/>			AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果			大气毒性重点浓度-1 最大影响范围 <u>10</u> m							
					大气毒性重点浓度-2 最大影响范围 <u>60</u> m							
	地表水	最近环境敏感目标 <u>南宛河</u> ，到达时间 <u> </u> h										
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d										
最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d												
重点风险防范措施	糖蜜罐区、化学品站设置为围堰，主要防控初期雨水、少量物料泄漏。拟建化学品站应设切换阀门，当发生少量物料泄漏时切换到污水系统，防止造成污染。此外，化学品站（净化槽等易发生泄漏设备）设置不低于 0.2m 的围堰，以防止和降低污染物的渗漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。											
评价结论与建议	风险水平可以接受											
注：“□”为勾选项；“—”为填写项。												

8 污染防治措施及可行性分析

8.1 施工期污染防治措施及可行性

8.1.1 施工期大气污染防治措施

施工过程中的空气污染主要源自施工现场清理、土方开挖、材料运输和装卸中产生的地表扬尘，运输车辆、施工机械产生的尾气。项目在施工期拟采取如下控制措施：

- (1) 在扬尘较厉害的施工面上洒水降尘，及时清扫施工路面上泼洒的尘土。
- (2) 为减少运输扬尘对沿途村庄的影响，车辆运输建筑材料及建筑垃圾时必须加盖封闭运输，减少抛洒。
- (3) 土方开挖时，土石方需尽快送至低洼处回填压实，能种植绿化树木的地方先采取植被保护，以防被雨水冲刷，形成水土流失。
- (4) 对施工现场实行合理化管理，建筑材料统一堆放，砂石料堆场应用土工布遮盖，水泥尽量设置于单独的房间内，减少粉尘量，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

(5) 加强施工现场管理，不得从建筑物高处向下倾倒垃圾。

(6) 加强对机械、车辆的维修保养，保持机械设备正常，减少颗粒物排放。

根据类似工程及实践经验，施工现场进行洒水降尘、料堆渣堆进行遮盖、车辆限速行驶等防治措施可大幅度减少扬尘措施，措施简单有效，经济可行。

8.1.2 施工废水污染防治措施及可行性

施工期产生的废水主要是施工机械设备冲洗废水、生活污水。

(1) 施工区设置沉淀池，施工机械设备冲洗废水经沉淀池沉淀处理后用于物料堆场及运输道路洒水降尘。

(2) 施工人员生活污水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不排入地表水体。

(3) 物料堆场四周设置防冲刷措施（如建设防冲刷墙、遮挡等），避免物料损失从而影响周边水环境。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性

施工期各机械设备基本无隔声、隔振措施，声源声级较高，对建设项目周边地区影响较大。为降低噪声对环境的影响，本次环评对建设项目施工期提出以下措施：

(1) 施工尽量选用低噪声设备，科学合理地安排施工工序、优化施工方式，合理安排施工时间：严禁在 22:00-6:00 期间施工，避免在同一时间集中使用大量的施工机械设备。

(2) 合理布置施工作业面，尽量将产噪设备设置在远离环境保护目标的一侧，并积极与附近受影响对象进行沟通和协调，杜绝噪声扰民事件的发生。

(3) 加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(4) 项目运输车辆经过村庄时应减速慢行，禁止鸣笛，禁止夜间运输，尽量减少对居民的噪声影响。

根据对施工现场调查及预测，项目采取的措施简单，但能降低施工噪声排放，经济技术可行。

8.1.4 施工期固体污染防治措施及可行性

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、开挖土石方、施工人员的生活垃圾。针对施工期产生的固体废物，项目在施工期拟采取如下控制措施：

(1) 建筑垃圾收集后可回收部分回收外售，余下无回收价值的送往指定的建筑垃圾堆放场所，禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾。

(2) 产生的废弃土石方运至指定地点堆存。

(3) 项目施工期产生的生活垃圾收集后与厂区职工生活垃圾一起交由景罕镇环卫集中清运妥善处置。

以上措施简单有效，经济技术可行。

8.1.5 施工期生态保护措施及可行性

项目方需在场址设置截排水沟和沉淀池降低场地的水土流失，同时根据项目平面布置图，在不会受施工影响的绿化区域提前播撒草籽和种植绿化树木，分区域建设，避免大面积地表裸露。

8.2 运营期污染防治措施及可行性

8.2.1 运营期大气污染防治措施及可行性

8.2.1.1 项目大气污染源

本项目以糖蜜为原料生产酵母。根据工程分析可知，本项目运营期有组织废气主要为燃煤锅炉废气和沼气锅炉废气，酵母提取过程中的干燥废气，无组织排放的废气主要有酵母发酵过程的发酵废气，另外还有污水处理站产生的恶臭气体。本项目煤棚及煤渣库依托现有项目，不新建煤棚及煤渣库，故煤棚及煤渣库粉尘不新增，但卸煤起尘量有所增加。

8.2.1.2 大气污染防治措施

(1) 有组织废气

① 燃煤锅炉废气 G1

本项目燃煤锅炉燃烧烟气采用低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫工艺处理，与现有项目锅炉共用的 1 根 80m 高排气筒排空，设计除尘效率为 99.7%。

本项目新增的燃煤锅炉在采取了上述措施后，其废气排放量为 $76448.51\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放量为 17.02t/a ，颗粒物排放速率为 2.51kg/h ，颗粒物排放浓度为 32.80mg/m^3 ； SO_2 排放量为 129.18t/a ， SO_2 排放速率为 14.47kg/h ， SO_2 排放浓度为 189.31mg/m^3 ； NO_x 排放量为 114.81t/a ， NO_x 排放速率为 15.86kg/h ， NO_x 排放浓度为 207.41mg/m^3 ；则废气排放速率及排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 的燃煤锅炉的污染物排放控制要求。

② 沼气锅炉废气 G2

本项目沼气经过 $\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 脱硫处理后用作沼气锅炉的燃料，氧化铁脱硫效率至少为 90%，产生的沼气锅炉废气通过 1 根 15m 高、内径为 0.6m 的排气筒排放。

本项目新增的沼气锅炉废气排放量为 $3127.84\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放量为 0.47t/a ，颗粒物排放速率为 0.06kg/h ，颗粒物排放浓度为 18.15mg/m^3 ； SO_2 排放量为 1.22t/a ， SO_2 排放速率为 0.15kg/h ， SO_2 排放浓度为 47.11mg/m^3 ； NO_x 排放量为 4.27t/a ， NO_x 排放速率为 0.54kg/h ， NO_x 排放浓度为 164.88mg/m^3 ；则废气排放速率及排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 的燃气锅炉的污染物排放控制要求。

③ 抽提物干燥废气（G3、G4、G5、G6）

根据建设单位提供资料，本项目酵母抽提物设置 4 套干燥设备，干燥尾气中的颗粒物采用 4 套高效旋风除尘+4 套水膜除尘器（并联）收集处理后，每套除尘器配套 1 台风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机将干燥废气分别引至 4 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空。高效旋风除尘器除尘效率在 80%以上，水膜除尘器除尘效率在 85%以上。

本项目酵母抽提物干燥废气在采取了上述措施后，其颗粒物排放浓度 15mg/m^3 ，颗粒物排放速率 0.09kg/h ；非甲烷总烃排放浓度为 5mg/m^3 ，非甲烷总烃排放速率 0.03kg/h ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准限值。

(2) 无组织废气

① 糖蜜罐自身发酵废气（G7）

本项目所用糖蜜较为粘稠，不易在罐体内流动，故自身发酵产生的废气较少，由于

糖蜜罐为密闭装置，产生的发酵废气在糖蜜罐泄压的时候排出，排放量较少，呈无组织排放。

②发酵废气（G8）

发酵废气的主要成分为水蒸气和二氧化碳，伴随有少量的臭气，发酵废气通过“管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”二级治理后呈无组织排放，排放后经自然扩散及项目周边绿化带净化吸收，可减轻对周围环境的污染。

③煤炭装卸粉尘（G11）

燃煤锅炉煤炭卸料时不定期卸料，呈无组织形式排放。

④污水处理站恶臭气体（G12）

污水处理站会产生恶臭，恶臭成分主要有硫化氢、氨气、臭气等。污水处理系统恶臭气体主要产生自集水井、调节预酸化池、厌氧颗粒污泥床反应器等，顶部都封闭通过管道由废气风机抽至喷淋塔，采用碱液吸收处理，呈无组织形式排放，排放后经自然扩散及项目周边绿化带净化吸收，可减轻对周围环境的污染。

8.2.1.3 大气环保措施的可行性

（1）废气治理工艺可行性

1）燃煤锅炉废气治理措施的可行性

项目锅炉房新增一台 35t/h 的循环流化床燃煤锅炉，并配套采用低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫工艺处理，尾气经锅炉房现有的一根 80m 高的排气筒排放。

①脱硝工艺

用改变燃烧条件的方法来降低 NO_x 的排放，统称为低 NO_x 燃烧技术。在各种降低 NO_x 排放的技术中，低 NO_x 燃烧技术采用最广、相对简单、经济并且有效。

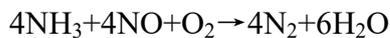
空气分级燃烧：基本原理是将燃料的燃烧过程分阶段完成。在第一阶段，将从主燃烧器供入炉膛的空气量减少到总燃烧空气量的 70-75%（相当于理论空气量的 80%），使燃料先在缺氧的富燃料燃烧条件下燃烧。此时第一级燃烧区内过量空气系数 $\alpha < 1$ ，因而降低了燃烧区内的燃烧速度和温度水平。因此，不但延迟了燃烧过程，而且在还原性气氛中降低了生成 NO_x 的反应率，抑制了 NO_x 在这一燃烧中的生成量。为了完成全部燃烧过程，完全燃烧所需的其余空气则通过布置在主燃烧器上方的专门空气喷口 OFA（over fire air）——称为“火上风”喷口送入炉膛，与第一级燃烧区在“贫氧燃烧”条件

下所产生的烟气混合，在 $\alpha > 1$ 的条件下完成全部燃烧过程。由于整个燃烧过程所需空气是分两级供入炉内，故称为空气分级燃烧法。

SNCR 脱硝原理：SNCR 脱硝用氨水、尿素等还原剂喷入炉内与 NO_x 进行选择反应，不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂，而且还需要一定的停留时间。还原剂喷入炉膛温度为 $850\sim 1100^\circ\text{C}$ 的区域，该还原剂（尿素）迅速热分解成 NH_3 并与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应生成 N_2 ，该方法是以炉膛为反应器。

研究发现，在炉膛 $850\sim 1100^\circ\text{C}$ 这一狭窄的温度范围内、在无催化剂作用下， NH_3 或尿素等氨基还原剂可选择性地还原烟气中的 NO_x ，基本上不与烟气中的 O_2 作用，据此发展了 SNCR 法。在 $850\sim 1100^\circ\text{C}$ 范围内， NH_3 或尿素还原 NO_x 的主要反应为：

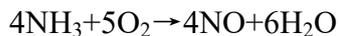
NH_3 为还原剂



尿素为还原剂



当温度高于 1100°C 时， NH_3 则会被氧化为



SNCR 工艺喷入炉膛的还原剂应在最佳烟气温度的区间内与烟气中的 NO_x 反应，并通过喷射器的布置获得最佳的烟气—还原剂混合程度以达到最高的脱硝效率。如采用尿素作为还原剂，最佳反应温度宜为 $900^\circ\text{C}\sim 1150^\circ\text{C}$ 。如采用氨水作为还原剂，最佳反应温度宜为 $850^\circ\text{C}\sim 1100^\circ\text{C}$ 。当反应温度过高时，由于氨的分解会使 NO_x 还原率降低，另一方面，反应温度过低时，氨的逃逸增加，也会使 NO_x 还原率降低。

典型的 SNCR 系统由还原剂储槽、多层还原剂喷入装置以及相应的控制系统组成。它的工艺简单，操作便捷，尤其适用于对现役机组的改造。又因它不需要催化剂床层，而仅仅需要对还原剂的储存设备和喷射系统加以安装，因而初始投资相对于 SCR 工艺来说要低得多。SNCR 烟气脱硝技术的脱硝效率一般为 $30\%\sim 60\%$ ，且大多用作低 NO_x 燃烧技术后的二次处置。

②除尘工艺

本项目锅炉使用燃煤做为燃料，锅炉燃烧产生大气污染物主要为烟尘、二氧化硫和烟尘，锅炉烟气采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝+电袋除尘器+石灰-石膏法脱硫”进行处理，处理后的废气经高度为 80m ，内径为 2.5m 的烟囱排放。

电袋复合除尘器的工作原理：含尘气体在引风机的作用下，首先进入烟气预处理室，

在预处理室内对高温气体进行降温除火星、高比电阻粉尘进行降电阻处理、过于干燥烟气进行适量增湿(湿度应 $<10\%$ ，以减少二次扬尘)。处理后的烟气通过气流均布装置均匀进入高压电场，在高压电场内，含尘颗粒荷电后在电场力的作用下偏离主气流方向，趋向收尘电极，被收尘电极所捕集，收尘电极上的灰尘经过一段时间累积后，由振打控制器发出振打信号，通过高频振打，灰尘落入灰斗， $80\% \sim 90\%$ 粉尘由电收尘部分地收集；发挥电除尘器能收集 $80\% \sim 90\%$ 粉尘的优点后，经过高压静电除尘后的气体，在通过导向装置，进入布袋除尘器的进气室，由外而内通过布袋，粉尘颗粒被阻留在布袋外侧而将气体再次净化，滤袋外的粉尘通过设计的定时清灰或定阻清灰程序进行清灰。洁净气体则通过布袋进入排气室，通过管道由风机排入大气。该套除尘器的除尘效率可达 99.7% 。

③脱硫工艺

石灰-石膏湿法烟气脱硫工艺是目前应用最广泛的一种脱硫技术。锅炉烟气经除尘器除尘后，通过增压风机进入吸收塔。在吸收塔内烟气向上流动且被向下流动的循环浆液以逆流方式洗涤。循环浆液则通过喷浆层内设置的喷嘴喷射到吸收塔中，以便脱除 SO_2 ，与此同时在“强制氧化工艺”的处理下反应的副产物被导入的空气氧化为石膏 ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)，并消耗作为吸收剂的石灰。循环浆液通过浆液循环泵向上输送到喷淋层中，通过喷嘴进行雾化，可使气体和液体得以充分接触。每个泵通常与其各自的喷淋层相连接，即通常采用单元制。

在吸收塔中，石灰与二氧化硫反应生成石膏，这部分石膏浆液通过石膏浆液泵排出，进入石膏脱水系统。脱水系统主要包括石膏水力旋流器（作为一级脱水设备）、浆液分配器和真空皮带脱水机。

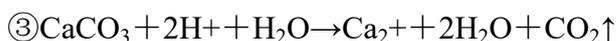
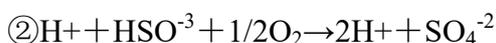
经过净化处理的烟气流经两级除雾器除雾，在此处将清洁烟气中所携带的浆液雾滴去除。同时按特定程序不时地用工艺水对除雾器进行冲洗。进行除雾器冲洗有两个目的，一是防止除雾器堵塞，二是冲洗水同时作为补充水，稳定吸收塔液位。

在吸收塔出口，烟气一般被冷却到 $46\text{-}55^\circ\text{C}$ 左右，且为水蒸气所饱和。通过 GGH 将烟气加热到 80°C 以上，以提高烟气的抬升高度和扩散能力。最后，洁净的烟气通过烟道进入烟囱排向大气。

石灰-石膏湿法烟气脱硫工艺的化学原理如下：①烟气中的二氧化硫溶解水，生成亚硫酸并离解成氢离子和 HSO_4^{-3} 离子；②烟气中的氧和氧化风机送入的空气中的氧将

溶液中 HSO_3^- 氧化成 SO_4^{2-} ；③吸收剂中的碳酸钙在一定条件下于溶液中离解出 Ca^{2+} ；
④在吸收塔内，溶液中的 SO_4^{2-} 、 Ca^{2+} 及水反应生成石膏 ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)。

化学反应式分别如下：



由于吸收剂循环量大和氧化空气的送入，吸收塔下部浆池中的 HSO_3^- 或亚硫酸盐几乎全部被氧化为硫酸根或硫酸盐，最后在 CaSO_4 达到一定过饱和度后，结晶形成石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。石膏可根据需要进行综合利用或作抛弃处理。

石灰—石膏湿法脱硫工艺系统主要有：烟气系统、吸收氧化系统、浆液制备系统、石膏脱水系统、排放系统组成。

A. 烟气系统

烟气系统包括烟道、烟气挡板、密封风机等关键设备。吸收塔入口烟道及出口至挡板的烟道，烟气温度较低，烟气含湿量较大，容易对烟道产生腐蚀，需进行防腐处理。

B. 吸收系统

吸收系统的主要设备是吸收塔，它是 FGD 设备的核心装置，系统在塔中完成对 SO_2 、 SO_3 等有害气体的吸收。湿法脱硫吸收塔有许多种结构，如填料塔、湍球塔、喷射鼓泡塔、喷淋塔等等，其中喷淋塔因为具有脱硫效率高、阻力小、适应性、可用率高等优点而得到较广泛的应用，因而目前喷淋塔是石灰/石膏湿法烟气脱硫工艺中的主导塔型。喷淋层设在吸收塔的中上部，吸收塔浆液循环泵对应各自的喷淋层。每个喷淋层都是由一系列喷嘴组成，其作用是将循环浆液进行细化喷雾。一个喷淋层包括母管和支管，母管的侧向支管成对排列，喷嘴就布置在其中。喷嘴的这种布置安排可使吸收塔断面上实现均匀的喷淋效果。

吸收塔循环泵将塔内的浆液循环打入喷淋层，为防止塔内沉淀物吸入泵体造成泵的堵塞或损坏及喷嘴的堵塞，循环泵前都装有网格状不锈钢滤网（塔内）。单台循环泵故障时，FGD 系统可正常进行，若全部循环泵均停运，FGD 系统将保护停运，烟气走旁路。

氧化空气系统是吸收系统内的一个重要部分，氧化空气的功能是保证吸收塔反应池内生成石膏。氧化空气注入不充分将会引起石膏结晶的不完善，还可能导致吸收塔内壁的结垢，因此，对该部分的优化设置对提高系统的脱硫效率和石膏的品质显得尤为重要。

吸收系统还包括除雾器及其冲洗设备，吸收塔内最上面的喷淋层上部设有二级除雾器，它主要用于分离由烟气携带的液滴，采用阻燃聚丙烯材料制成。

C. 浆液制备系统

浆液制备通常分湿磨制浆与干粉制浆两种方式不同的制浆方式所对应的设备也各不相同。至少包括以下主要设备：磨机（湿磨时用）、粉仓（干粉制浆时用）、浆液箱、搅拌器、浆液输送泵。浆液制备系统的任务是向吸收系统提供合格的石灰浆液。通常要求粒度为 90% 小于 325 目。

D. 石膏脱水系统

石膏脱水系统包括水力旋流器和真空皮带脱水机等关键设备。水力旋流器作为石膏浆液的一级脱水设备，其利用了离心力加速沉淀分离的原理，浆液流切进入水力旋流器的入口，使其产生环形运动。粗大颗粒富集在水力旋流器的周边，而细小颗粒则富集在中心。已澄清的液体从上部区域溢出（溢流）；而增稠浆液则在底部流出（底流）。真空皮脱水机将已经水力旋流器一级脱水后的石膏浆液进一步脱水至含固率达到 90% 以上。

E. 排放系统。

排放系统主要由事故浆池、区域浆池及排放管路组成。该脱硫系统的脱硫效率可以达到 75%。

由分析可见，拟建项目在燃用设计煤种的情况下，锅炉废气经上述处理工艺处理可以达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃煤锅炉排放限值要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 3 锅炉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，本项目燃煤锅炉废气收集后经“低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫”处理后排放满足表 3 中的污染防治要求。

综上所述，本项目的锅炉使用此法是可行的。

2) 沼气锅炉废气治理措施的可行性

本项目沼气在进入沼气锅炉前先通过氧化铁脱硫塔脱硫，氧化铁脱硫的主要原理是催化与吸附作用，当含有 H_2S 的沼气通过氧化铁脱硫塔时，在常压下发生放热反应，并

在氧化铁表面上被催化氧化成元素硫离子，其生成物被氧化铁吸附，以达到其脱硫目的。具体脱硫原理为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O} + 5.2 \text{ 千卡}$ ，根据建设单位提供资料，氧化铁脱硫塔脱硫效率能达到 90% 以上，沼气经脱硫处理后进入锅炉的 H_2S 含量减少，能有效减少沼气锅炉废气中的 SO_2 排放量，故本项目沼气锅炉废气治理措施是可行的。

3) 酵母抽提物干燥废气处理措施的可行性

项目干燥系统尾气中主要污染因子为颗粒物，采用高效旋风除尘器+水膜除尘处理。

高效旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成，广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室，本项目采用高效旋风除尘器除尘，除尘效率取值 80%。

水膜除尘器为湿式除尘，含尘气体由水膜除尘器下部顺切向引入，在除尘器内旋转上升，尘粒受离心力作用而被抛向筒体内壁，被筒体内壁自上而下流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。根据《除尘技术手册》(冶金工业出版社，张殿印、张学义编)介绍，水膜除尘器适用于与水不发生反应的粉尘时，其除尘效率可达 85% 以上，本评价保守取值 85%。

项目干燥废气采用高效旋风除尘+水膜除尘器除尘，颗粒物的去除效率在 99.7% 以上，颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。

项目水膜除尘器的循环水中加入生物菌种，水中的生物菌种对淋洗进入水相的气体具有分解作用，对非甲烷总烃有一定的去除效果，运行费用低。

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“高效旋风除尘+水膜除尘”处理后排放满足表 3 中“干燥废气收集水膜除尘；或旋风除尘器+水膜除尘器；或袋式除尘器+水膜除尘器；或旋风除尘器+袋式除尘器+水膜除尘器；或旋风除尘器+袋式除尘器+水膜除尘器+VOCs 治理装置”的要求。

综上所述，项目干燥废气治理措施可行。

4) 酵母抽提物发酵废气处理措施的可行性

本项目酵母抽提物发酵废气采用“采用管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”处理。

管束除尘除雾塔：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。

两级洗涤为：“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。

治理后发酵废气臭气浓度（无量纲）排放量符合《恶臭污染物排放标准》中的相应标准。

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“管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”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。

8.2.2 运营期地表水污染防治措施及可行性

根据工程分析，本项目产生的废水有 $5087.72\text{m}^3/\text{d}$ ，其中在生产过程中回用的废水有 $1801.72\text{m}^3/\text{d}$ ，经本次自建的污水处理站处理达到到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 标准后排放至南宛河。

8.2.3.1 废水防治措施

本项目产生的废水主要有生产工艺废水、环保设施运营产生的废水以及新增劳动定员产生的生活污水，废水产生量共 $5087.72\text{m}^3/\text{d}$ （其中回用的废水有 $1801.72\text{m}^3/\text{d}$ ，排入污水处理站的废水有 $3286\text{m}^3/\text{d}$ ），项目自建一座处理规模为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，处理工艺为 IC 厌氧-好氧活性污泥法，项目污水处理站设计处理规模能够满足污水处理需求。

8.2.3.2 废水防治措施可行性

项目污水处理站处理工艺采用 IC 厌氧-好氧活性污泥法，处理工艺流程见下图，污水处理站处理前后水质指标见表 8.2-1。

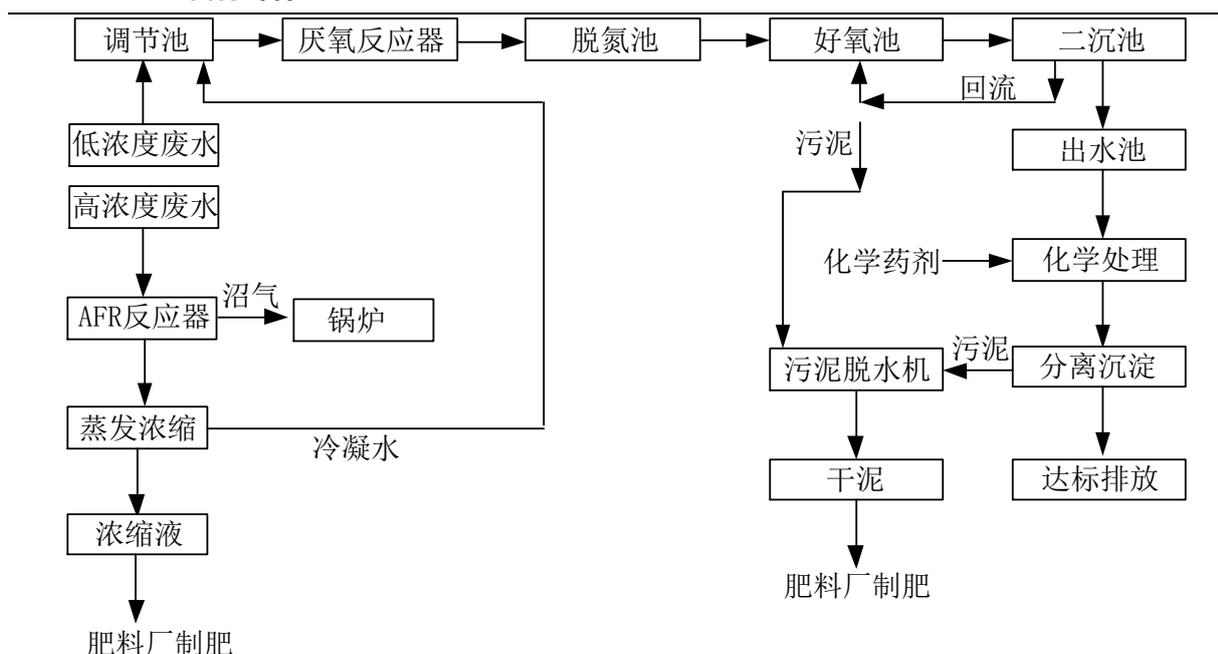


图 8.2-1 污水处理站处理工艺流程图

表 8.2-1 污水处理站处理前后水质变化表 单位: mg/L

项目	SS	COD	BOD ₅	氨氮	磷酸盐	
处理前	449	2827	371	221	5	
处理后	标准值	50	150	30	10	0.8
	设计值	30	120	30	7.6	0.7

本项目采用的废水处理工艺在国内同类公司对酵母废水治理设施的运行有多年的丰富实践经验。项目排放废水处理措施采用“IC 厌氧-好氧活性污泥法”，拟建项目污水处理采用的生物物化处理系统采用 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。

安琪酵母（德宏）有限公司现有污水处理站也采用“IC 厌氧-好氧活性污泥法”水处理工艺，污水处理站设计处理能力为 5000m³/d。废水进入调节预酸化池、混合池，通过投加盐酸或氢氧化钠调节废水的 pH 值；随后进入厌氧颗粒污泥床反应器进行厌氧反应，经厌氧处理后的废水接着进入曝气池进行好氧反应；曝气池出水经二沉池进行自然沉淀，上清液接着进入混凝沉淀池进行化学沉淀，通过混凝沉淀，池子上部的清水即为污水站处理后的末端排水，进入到出水池。根据现有项目 2020 年季度监测报告及污水总排口在线监测数据，项目产生的生产废水及生活污水经废水站处理后，外排废水均符合《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2（直接排放）标准。

综上所述，项目采用的污水处理措施在技术上是可行的。

8.2.3.3 调整废水排污口的环境合理性分析

安琪酵母（德宏）有限公司现有项目设置有 1 座处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，处理工艺为“IC 厌氧-好氧活性污泥法”，污水排放口设置于南宛河支流贺蚌河上。根据现场踏勘及调查，贺蚌河为景罕糖厂和安琪酵母现有项目污水处理站的纳污河流，通过对贺蚌河的现状监测结果可知，贺蚌河水质中 COD 和 BOD_5 超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，仅能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，COD 超标倍数为 1.25~1.4 倍， BOD_5 超标倍数为 1.175~1.225 倍。

本项目新建 1 座处理规模为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，处理工艺也为“IC 厌氧-好氧活性污泥法”。考虑到贺蚌河河面较窄、流量较小，贺蚌河自净能力较差，纳污能力较低，根据管理要求，拟将安琪酵母（德宏）有限公司污水总排口设置于南宛河（贺蚌河与其交汇口上游 200m 处）上；待新建排污口建好后，安琪酵母（德宏）有限公司将停用现有污水总排口，公司处理达标后的废水全部由新建的污水总排口排放至南宛河。

根据南宛河的现状监测原始记录，南宛河流量较大，有利于项目废水污染物的消解；根据南宛河的现状监测数据，对南宛河监测的 DO、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、石油类、氨氮、总磷、粪大肠菌群、色度等各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，南宛河环境容量较大；此外，根据 6.2.2 章节针对本项目调整排污口后的预测分析，废水排入南宛河后完全混合过程段长度为 425m，经过对各预测断面即国控断面（迭撒断面）的预测，本项目废水排入到南宛河浓度经削减后均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准，满足迭撒断面的考核要求。

8.2.3.4 迭撒断面水质情况分析

根据监测数据，2020 年南宛河年均水质为 II 类，其中单月水质中有 2 个月为 III 类；2021 年截至 9 月底，年平均水质为 III 类，其中单月水质中 4~7 月为 IV 类，8~9 月为 III 类，根据对国家地表水水质自动监测实时数据发布系统中迭撒断面的数据分析，迭撒断面监测的水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮中，水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准，导致迭撒断面水质现状类别为 III 类和 IV 类的指标主要为溶解氧和总氮，造成迭撒断面溶解氧较低、总氮较高的原因主要为：

（1）根据监测数据，迭撒断面出现溶解氧较低时，水温较高，氧气在水中的溶解度随水温升高而降低，温度过高会引起水体中溶解氧降低，而且温度过高会引起水生生物耗氧量的增大，从而水体中的溶解氧含量减少。

（2）温度过高，会造成小型水生生物死亡，死亡的水生生物腐烂分解需要消耗大

量的氧，从而容易造成水体中溶解氧降低，当水体中的氧含量不足以让腐烂的水生生物分解，此时分解水生生物处于厌氧分解，如此会造成水体中总氮含量较高。

(3) 水体中有机物含量较高也会造成溶解氧过低而总氮过高的情况，根据现场踏勘及地表水现状监测，在本项目排污口下游有南杭享河汇入，根据监测数据显示，南杭享河 COD 和 BOD₅ 超标，而南杭享河主要为景罕镇生活面源的纳污河流，根据景罕镇未来规划，下一步将进行农村环境综合整治，将景罕镇生活污水收集至污水处理站处理，这样将减少南杭享河上生活污水对南宛河的贡献；此外，南宛河在经过景罕镇至迭撒断面时，河岸两旁均为农田，农业面源污染对南宛河的贡献较大，从而造成南宛河迭撒断面水质超标。

8.2.3 运营期地下水水污染防治措施及可行性

项目运行过程中产生的生活污水、生产废水等均收集排入自建的污水处理站处理达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2（直接排放）标准后排放。可能对项目地下水环境可能造成影响的污染源主要为污水处理站、污水管线、固体废物贮存场所，主要污染物为废水与固体废物。其污染防治措施如下。

8.2.2.1 清污分流

要按清污分流分质处理的原则，建成两大排水系统，即生活污水和生产废水、雨水要有组织地分别排入对应的管网和处理系统处理。

8.2.2.2 项目区污染防渗措施及要求

依据项目区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合项目区地质和水文地质条件，对项目区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

污水处理站、污水管线、固体废物贮存场所等区域划分为重点防渗区；厂房等区域划分为一般防渗区；库房等区域划分为简单防渗区。

(1) 对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(2) 对于一般防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(3) 对于简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝

土硬化。

项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求一览表

污染防渗区类别	防渗区名称	防渗标准及要求
重点防渗区	污水处理站、污水管线、固体废物贮存场所	等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	厂房	等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	库房	地面采用混凝土硬化
备注	厂区具体防渗措施可根据防渗材料、厚度等进行防渗设计和施工，但须达到环评提出的防渗标准及要求。	

8.2.2.3 地下水污染监控措施

建立项目区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

为监控地下水环境受污染情况，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）跟踪监测并要求至少设置 1 眼监测井，每年监测 2 次（枯水期和丰水期各 1 次）。监测因子为 pH、溶解性总固体、氨氮、总硬度、硝酸盐、硫酸盐、磷酸盐（以 P 计）、氟化物、砷、总大肠菌群、细菌总数。

（1）地下水环境现状监测点代表性作用

①在总体和宏观上了解项目所在水文地质单元，反映所在区域地下水系的环境质量状况和地下水质量空间变化；

②监测了解供水目的的含水层；

③监控了解地下水重点污染区及可能产生污染的地区，监视污染源对地下水的污染程度及动态变化，以反映该区域地下水的污染特征；

④反映地下水补给源和地下水与地表水的水力联系；监控地下水水位下降的漏斗区、地面沉降以及该特殊水文地质问题；

⑤了解建设项目对地下水的影响。

（2）跟踪监测点控制边界的作用

①明确跟踪监测点的基本功能，根据项目区环境水文地质条件和建设项目特点，在厂区内设置 1 眼跟踪监测井，为本项目污染控制监测井，不作为饮用水井。

②景恩村水井为项目区外围地下水水流上游，作为跟踪监测背景值，姐冒村水井位于项目区外围地下水水流下游，由此设置跟踪监测点以控制了解项目污染源的分布和污

污染物在地下水中扩散形式。

8.2.2.4 降低地下水受污染风险的措施

为降低地下水受污染的风险，在污水处理站、污水管线、固体废物贮存场所等区域做好防渗措施的基础上，还应加强污废水、固废的收集管理，采取分类贮存、架空贮存等措施，降低地下水受污染风险的措施主要有：

- (1) 运行过程中，加强污废水、固废的收集管理，采取分类贮存措施；
- (2) 生产厂房等的屋顶、污水处理站等须做好密封，定期检查，对破损部位及时进行修补，避免降雨对车间地面、堆存物品的淋漓；
- (3) 定期（1 次/月）对厂区地面进行冲洗，严禁污废水或固废长时间停留。

8.2.2.5 应急处理措施

(1) 应急预案

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水或固废泄漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄漏和扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如污废水或固废泄漏时，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，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污染物及时进行清理等的计划和实施方案。

(2) 应急措施

- ① 厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。
- ② 对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。
- ③ 每年对地下水监测井进行定期监测，若发现水质受到污染时，应立即采取措施降低对地下水污染，可采取的措施包括通过监测孔抽出受污染的地下水、查找污染源并进行修补等。

8.2.2.6 运营期地下水污染防治措施可行性

项目区及其附近地下水类型主要为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水，其主要接受降雨入渗和地表径流汇入补给，地下水总体上总体呈南南东-北北西向，汇入南宛河。项目生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为污水处理站、污水管线、固体废物贮存场所。

本项目为酵母抽提物生产项目，在项目建设过程中做好污染防渗措施，运行期加强

维护和管理的情况下，污废水、液体或固废发生泄漏或渗漏的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

8.2.4 噪声防治措施及可行性

8.2.4.1 噪声防治措施

本项目主要噪声污染源主要分布在糖蜜站、发酵车间、抽提车间、干燥车间及污水处理站等地方，主要产生噪声的设备有离心机及原料泵、转料泵等各种泵类等。为了减轻各类噪声对工人操作环境和周围声环境影响，根据各类噪声的声源特征，提出以下噪声防治措施：

(1) 针对噪声较高的风机、泵类等设备安装减震垫，针对离心机、泵类、风机等噪声级较大的设备安装在厂房内。

(2) 加强对风机、泵体的管理和维护。随着使用年限的增加，风机、泵体噪声可能有些增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理和维修。

(3) 对厂内移动源采取限速禁鸣措施，当运输车辆经过村庄时，要求低速行驶。

只要建设单位认真落实实施上述各项噪声防治与控制措施，本项目产生的噪声可得到有效的控制，不会产生扰民影响。

8.2.4.2 噪声防治对策、措施可行性分析

采取上述隔声减噪措施后，降噪效果可达 10-15dB (A)。根据噪声预测结果，在考虑车间、围墙隔声，距离衰减、空气吸收等因素的情况下，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。综上所述，项目噪声防治措施可行。

8.2.5 固体废物防治措施

本项目产生的固体废物主要有一般工业固体废物和危险废物。一般固废主要有：糖渣、脱硫石膏、锅炉除尘器下灰、锅炉灰渣、酵母抽提物干燥除尘器下灰、污水处理站污泥、除尘废旧布袋和软水制备废离子交换树脂；危险废物主要有：废机油和检验废液及化学品包装物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 脱硫石膏、锅炉除尘器下灰和锅炉灰渣具有火山灰活性，与含钙物质配合，在一定温湿度条件下与之发生反应，生产水化产物而获得一定的强度和其他性能，项目拟将脱硫石膏、锅炉除尘器下灰和锅炉灰渣外售至水泥厂用于水泥制造，并当地建材公司签订意向性的协议。

(2) 酵母抽提物干燥除尘器下灰收集后回用。

(3) 分离糖渣含有一定数量未被分解利用的淀粉、糖、蛋白质、纤维素等营养物质，是集植物蛋白、酵母蛋白于一体的高蛋白原料，用于制肥具有很好的肥效。

(4) 污水处理站污泥中蛋白质、氮含量较高，可以用于生产多元有机复合肥，在治理污染的同时又获得经济效益。

(5) 废弃包装材料和除尘废旧布袋统一收集后外售给回收单位。

(6) 软水制备废离子交换树脂和生活垃圾可委托景罕镇环卫部门进行清理。

(7) 项目产生的废机油、检验废液及化学品包装物等危险废物按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间，将危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。

8.2.6.2 风险事故应急措施

(1) 一级防控措施

利用化学品站围堰作为一级污染防控，主要防控初期雨水、少量物料泄漏。拟建化学品站应设切换阀门，当发生少量物料泄漏时切换到污水系统，防止造成污染。此外，化学品站（净化槽等易发生泄漏设备）设置不低于 0.2m 的围堰。

(2) 二级防控措施

①作为终端防控措施，可将物料引入应急池贮存污染物，防止进入地表水体。

②对厂区污水及雨水总排口及设置切换设施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。

③将厂区内地面全部硬化处理，达到防渗功能。

8.2.7 环境保护措施汇总

施工期及运营期各项环境保护措施汇总见表 8.2-3。

表 8.2-3 各项环境保护措施汇总一览表

阶段	类别	措施内容
施工期	大气污染防治措施	(1) 在扬尘较厉害的施工面上洒水降尘，及时清扫施工路面上泼洒的尘土。 (2) 为减少运输扬尘对沿途村庄的影响，车辆运输建筑材料及建筑垃圾时必须加盖封闭运输，减少抛洒。 (3) 土方开挖时，土石方需尽快送至低洼处回填压实，能种植绿化树木的地方先采取植被保护，以防被雨水冲刷，形成水土流失。 (4) 对施工现场实行合理化管理，建筑材料统一堆放，砂石料堆场应用土工布遮盖，水泥尽量设置于单独的房间内，减少粉尘量，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。 (5) 加强施工现场管理，不得从建筑物高处向下倾倒垃圾。 (6) 加强对机械、车辆的维修保养，保持机械设备正常，减少颗粒物排放。
	水污染防治措施	(1) 施工区设置沉淀池，施工机械设备冲洗废水经沉淀池沉淀处理后用于物料堆场及运输道路洒水降尘。 (2) 施工人员生活污水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排入地表水体。 (3) 物料堆场四周设置防冲刷措施（如建设防冲刷墙、遮挡等），避免物料损失从而影响周边水环境。
	噪声污染防治措施	(1) 施工尽量选用低噪声设备，科学合理地安排施工工序、优化施工方式，合理安排施工时间：严禁在 22:00-6:00 期间施工，避免在同一时间集中使用大量的施工机械设备。 (2) 合理布置施工作业面，尽量将产噪设备设置在远离环境保护目标的一侧，并积极与附近受影响对象进行沟通和协调，杜绝噪声扰民事件的发生。 (3) 加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 (4) 项目运输车辆经过村庄时应减速慢行，禁止鸣笛，禁止夜间运输，尽量减少对居民的噪声影响。
	固体废物污染防治措施	(1) 建筑垃圾收集后可回收部分回收外售，余下无回收价值的送往指定的建筑垃圾堆放场所，禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾。 (2) 产生的废弃土石方运至指定地点堆存。 (3) 项目施工期产生的生活垃圾收集后与厂区职工生活垃圾一起交由景罕镇环卫集中清运妥善处置。
	生态环境保护措施	项目方需在场地设置截排水沟和沉砂池降低场地的水土流失。

运营 期	大气污染防治措施	(1) 燃煤锅炉废气 G1 采用低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫工艺处理，与现有项目锅炉共用的 1 根 80m 高、内径为 2.5m 的排气筒排空。 (2) 沼气锅炉废气 G2 通过 1 根 15m 高、内径为 0.6m 的排气筒排放。 (3) 酵母抽提物干燥废气采用 4 套高效旋风除尘+4 套水膜除尘器（并联）收集处理+4 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空。 (4) 酵母发酵废气收集后，通过“采用管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”二级治理后呈无组织排放。 (5) 污水处理站恶臭气体通过管道由废气风机抽至喷淋塔，采用碱液吸收处理后呈无组织形式排放。
	地下水污染防治措施	(1) 清污分流。 (2) 厂区分区防渗：危化品库、化学品库等区域划分为重点防渗区；厂房等区域划分为一般防渗区；库房等区域划分为简单防渗区； (3) 地下水污染监控措施。
	地表水污染防治措施	(1) 本项目采用雨污分流制，屋面雨水沿屋面经雨水斗排入雨落管，再由房屋散水沟就近排至道路加盖排水明沟收集，最终进入项目北面厂区现有排水沟。 (2) 本项目产生的废水经过本次新建的污水处理站（处理规模 4000m ³ /d）处理达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准，排入现有项目的污水排放管道，根据管理要求，拟将安琪酵母（德宏）有限公司污水总排口设置于南宛河（贺蚌河与其交汇口上游 200m 处）上；待新建排污口建好后，安琪酵母（德宏）有限公司将停用现有污水总排口，公司处理达标后的废水全部由新建的污水总排口排放至南宛河。
	噪声污染防治措施	基础减振、厂房隔声、距离衰减
	固体废物处置措施	(1) 脱硫石膏、锅炉除尘器下灰和锅炉灰渣具有火山灰活性，与含钙物质配合，在一定温湿度条件下与之发生反应，生产水化产物而获得一定的强度和其他性能，项目拟将脱硫石膏、锅炉除尘器下灰和锅炉灰渣外售至水泥厂用于水泥制造，并当地建材公司签订意向性的协议。 (2) 酵母抽提物干燥除尘器下灰收集后回用。 (3) 分离糖渣含有一定数量未被分解利用的淀粉、糖、蛋白质、纤维素等营养物质，是集植物蛋白、酵母蛋白与一体的高蛋白原料，用于制肥具有很好的肥效。 (4) 污水处理站污泥中蛋白质、氮含量较高，可以用于生产多元有机复合肥，在治理污染的同时又获得经济效益。 (5) 废弃包装材料和除尘废旧布袋统一收集后外售给回收单位。 (6) 软水制备废离子交换树脂和生活垃圾可委托景罕镇环卫部门进行清理。 (7) 项目产生的废机油、检验废液及化学品包装物等危险废物按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间，将危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。

环境风险防范与应急措施	<p>(1) 结合现场地形条件首先确定厂址及厂区平面布置；严格按照现行规范进行制造、检测、检验、管理。</p> <p>(2) 化学品站设置为围堰，主要防控初期雨水、少量物料泄漏。拟建化学品站应设切换阀门，当发生少量物料泄漏时切换到污水系统，防止造成污染。此外，化学品站（净化槽等易发生泄漏设备）设置不低于 0.2m 的围堰，以防止和降低污染物的渗漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。</p> <p>(3) 加强管理，严格执行安全操作规程，规范作业。坚持定检制度，始终保持在线监测仪表灯安全保护设施的完好。重视设备维护、检修质量，加强巡回检查，及时发现和处理设备异常、故障和缺陷。</p> <p>(4) 增强作业人员防范意识，现场配置完整、完好的防护设施，在进入贮罐等作业时，佩戴合格的防护用品，并按规定执行双人工作制和现场监护制度，切实落实各项措施。</p> <p>(7) 一级防控措施 利用化学品站围堰作为一级污染防控，主要防控初期雨水、少量物料泄漏。拟建化学品站应设切换阀门，当发生少量物料泄漏时切换到污水系统，防止造成污染。此外，化学品站（净化槽等易发生泄漏设备）设置不低于 0.2m 的围堰。</p> <p>(8) 二级防控措施 ①作为终端防控措施，可将物料引入应急池贮存污染物，防止进入地表水体。 ②对厂区污水及雨水总排口及设置切换设施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。 ③将厂区内地面全部硬化处理，达到防渗功能。</p>
-------------	--

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限值。环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必需强化企业的环境管理，由于企业的“三废”的排放是项目运行过程同时存在的，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.2 环境管理机构的设置

由于安琪酵母（德宏）有限公司已运行多年，其内部环境管理部门及人员配备完善，其环境管理工作有序开展。根据调查公司内设有安全环保科，其中已配套有专职的环保管理人员，本项目建成后无需再新增环保管理人员。

9.1.3 环境管理职责

针对本项目，环境管理主要职责如下：

①制定本项目施工期安全环境管理制度。

②制定运营期各污染治理设施的处理工艺技术规范 and 操作规程，建立各污染源监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求、各污染源达标排放。

③负责管理本项目废气及废水等环保设施运行及维护，并负责调查和处理各污染治理设施非正常运转情况时的污染事故。环境风险措施定期维护和固体废物管理。

④负责落实本厂区现有的各项环境突发事件应急预案是否适用于本项目，若不适用落实是否需要组织针对本项目编制专项突发事件环境应急预案，待签署发布后并负责到德宏州生态环境局陇川分局登记及备案。

⑤执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，组织专家和有关管理部门对工程进行竣工验收，配合厂区领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放。

⑥组织开展环保教育和环境保护专业技术培训，提高员工的环保素质，建立环境保护档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作，并按照有关规定及时、准确的上报环境报表和环境质量报告书；推广并应用先进环保技术。

⑦负责项目区绿化和日常环境保护管理等工作。

⑧定期对环境管理章程进行补充、修改和完善。

9.1.4 环境管理计划

(1) 施工期环境管理

①对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中施工扬尘、施工噪声和废水排放对环境的污染。

②定期检查，督促施工单位按要求收集和处理施工垃圾和生活垃圾。

③项目建成后，全面检查施工现场的环境恢复情况。

(2) 运行期环境管理

①建设单位安全环保科人员对本项目各环保设施配备技术人员进行环保设备的正常运行管理、维护及维修。

②根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

③对厂区内的生产设备及环保设备进行定期维护和检修，确保生产设备及环保设备运行正常。对厂区内的环境风险措施定期维护和固体废物管理。

④建设单位设安全环保科，并每年向其划拨环保设施运行维护费用，企业效益较好，可保障其环保设施运行维护经费。

9.1.5 环境管理台帐

本项目为酵母抽提物生产项目，在生产过程中涉及到的风险物质有作为辅料的氨水（20%）、硫酸铵、乙酸乙酯、磷酸、硫酸、盐酸以及生产过程中产生的沼气属于危险物质；此外，在设备维修时会产生一定量的废机油，软水制备过程中产生的废离子交换树脂和检验废液等属于危险废物，因此在生产运行过程中需进行台账管理，每日记录一次，发生变化。公司环保台帐或报表保管期限为三年。外单位人员借阅，必须经主管领导批准。

9.2 污染物排放管理要求

9.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目污染物排放清单一览表

类型	排放源	污染物名称	排放量	排放浓度/速率	处理措施	排放方式	执行标准	排污口信息
废气	燃煤锅炉废气排气筒 1 (G1)	废气量	95673.6 万 m ³ /a	/	低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫	连续	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) (表 2) 燃煤锅炉烟气排放标准	本项目新增锅炉与与现有项目锅炉共用的 1 根 80m 高、内径 2.5m 排气筒
		颗粒物	17.02t/a	32.80mg/m ³ 2.51kg/h				
		SO ₂	129.18 t/a	189.31mg/m ³ 14.47 kg/h				
		NO _x	114.81t/a	207.41mg/m ³ 15.86 kg/h				
	沼气锅炉废气排气筒 2 (G2)	废气量	2589.69 万 m ³ /a	/	沼气进入锅炉前采取氧化铁脱硫	连续	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) (表 2) 燃气锅炉烟气排放标准	1 根高 15m、内径为 0.6m 的排气筒
		颗粒物	0.47t/a	18.15mg/m ³ 0.06kg/h				
		SO ₂	1.22t/a	47.11mg/m ³ 0.15kg/h				
		NO _x	4.27t/a	164.88mg/m ³ 0.54 kg/h				
	干燥废气排气筒 3 (G3)	废气量	4752 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限值	1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒
		颗粒物 (PM ₁₀)	0.71 t/a	15mg/m ³ 0.09kg/h				
		非甲烷总烃	0.255 t/a	5mg/m ³ 0.03kg/h				
	干燥废	废气量	4752 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除	连续	《大气污染物综合排放标准》	1 根高 35m、内径为

气 排气筒 4 (G4)	颗粒物 (PM ₁₀)	0.71 t/a	15mg/m ³ 0.09kg/h	尘+1 套水膜除 尘器		(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	0.255 t/a	5mg/m ³ 0.03kg/h				
	干燥废 气 排气筒 5 (G5)	废气量	4752 万 m ³ /a				
颗粒物 (PM ₁₀)	0.71 t/a	15mg/m ³ 0.09kg/h					
非甲烷总 烃	0.255 t/a	5mg/m ³ 0.03kg/h					
干燥废 气 排气筒 6 (G6)	废气量	4752 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套水膜除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒
	颗粒物 (PM ₁₀)	0.71 t/a	15mg/m ³ 0.09kg/h				
	非甲烷总 烃	0.255 t/a	5mg/m ³ 0.03kg/h				
糖蜜罐 自身发 酵废气 (G7)	臭气浓度	/	200 (无量纲)	/	间断	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标 准表 1 中的二级新改扩建标准	/
发酵废 气(G8)	臭气浓度	/	300 (无量纲)	采用管束除雾塔 +两级洗涤+高 温灭活	连续	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标 准表 1 中的二级新改扩建标准	/
卸煤起 尘	颗粒物 (TSP)	5.47 t/a	0.69kg/h	/	间断	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	/
污水处 理站恶 臭气体	恶臭	/	5.6 (无量纲)	喷淋塔碱液吸收	连续	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标 准表 1 中的二级新改扩建标准	/
	H ₂ S	0.01 t/a	0.0008 kg/h				/
	NH ₃	0.21 t/a	0.016 kg/h				/
废 水	生产废 水、环保 设施	废水量(万 m ³ /a)	108.438 万 m ³ /a	1 座污水处 理站, 处理规 模 4000m ³ /d, 处理	连续	《酵母工业水污染物排放标准》 (GB25462-2010) 表 2 中的直接排放标准	排污口设置于南宛 河
	SS	32.53 t/a	30				
	COD	130.13 t/a	120				

	运营产生的废水、生活污水	BOD ₅	32.53t/a	30	工艺为 IC 厌氧-好氧活性污泥法			
		氨氮	8.24t/a	7.6				
		磷酸盐	0.76t/a	0.7				
噪声	泵、离心机、风机等	Leq dB(A)	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		厂房隔声、基础减振	连续	厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	/
固废	S ₁	糖渣	1654 (产生量)		外运至有机肥厂制生物有机肥		/	
	S ₂	脱硫石膏	1268.96 (产生量)		外售给当地建材公司作为生产水泥的原料		/	
	S ₃	锅炉除尘器下灰	6782.92 (产生量)		外售给当地建材公司作为生产水泥的原料		/	
	S ₄	锅炉灰渣	14538.51 (产生量)		外售给当地建材公司作为生产水泥的原料		/	
	S ₅	浓缩醪液废渣	26500 (产生量)		外运至有机肥厂制生物有机肥		/	
	S ₆ 、S ₇	酵母抽提物干燥除尘器下灰	92.78 (产生量)		收集后回用		/	
	S ₈	污水处理站污泥	4958.38 (产生量)		外运至有机肥厂制生物有机肥		/	
	S ₉	废弃包装材料	20 (产生量)		外售给回收单位		/	
	S ₁₀	除尘废旧布袋	0.1 (产生量)				/	
	S ₁₁	软水制备废离子交换树脂	0.7 (产生量)		委托景罕镇环卫部门进行清理		/	
	S ₁₂	生活垃圾	31.19 (产生量)				/	
	S ₁₃	废机油	0.18 (产生量)				/	
	S ₁₄	检验废液及化学品包装物	0.5 (产生量)		按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间,将危险废物分类暂存,并委托有资质的单位清运处置。		/	

本项目建设完成后全厂污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-2 本项目建设完成后全厂污染物排放清单一览表

类型	排放源	污染物名称	排放量	排放浓度/速率	处理措施	排放方式	执行标准	排污口信息
废气	燃煤锅炉废气排气筒 1 (G1)	废气量	121094.44 万 m ³ /a	/	低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫	连续	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) (表 2) 燃煤锅炉烟气排放标准	1 根 80m 高、内径 2.5m 排气筒
		颗粒物	39.72t/a	32.80mg/m ³ 5.02kg/h				
		SO ₂	229.24 t/a	189.31mg/m ³ 28.94kg/h				
		NO _x	251.16t/a	207.41mg/m ³ 31.71 kg/h				
	沼气锅炉废气排气筒 2 (G2)	废气量	2589.69 万 m ³ /a	/	沼气进入锅炉前采取氧化铁脱硫	连续	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) (表 2) 燃气锅炉烟气排放标准	1 根高 15m、内径为 0.6m 的排气筒
		颗粒物	0.47t/a	18.15mg/m ³ 0.06kg/h				
		SO ₂	1.22t/a	47.11mg/m ³ 0.15kg/h				
		NO _x	4.27t/a	164.88mg/m ³ 0.54 kg/h				
	干燥废气排气筒 3 (新增) (G3)	废气量	4752 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限值	1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒
		颗粒物 (PM ₁₀)	0.71 t/a	15mg/m ³ 0.09kg/h				
		非甲烷总烃	0.255 t/a	5mg/m ³ 0.03kg/h				
	干燥废气排气筒 4 (本项目) (G4)	废气量	4752 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限值	1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒
颗粒物 (PM ₁₀)		0.71 t/a	15mg/m ³ 0.09kg/h					
非甲烷总烃		0.255 t/a	5mg/m ³ 0.03kg/h					
干燥废	废气量	4752 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除	连续	《大气污染物综合排放标准》	1 根高 35m、内径为	

气 排气筒 5 (本项 目) (G5)	颗粒物 (PM ₁₀)	0.71 t/a	15mg/m ³ 0.09kg/h	尘+1 套水膜除 尘器		(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	0.255 t/a	5mg/m ³ 0.03kg/h				
干燥废 气 排气筒 6 (本项 目) (G6)	废气量	4752 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套水膜除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒
	颗粒物 (PM ₁₀)	0.71 t/a	15mg/m ³ 0.09kg/h				
	非甲烷总 烃	0.255 t/a	5mg/m ³ 0.03kg/h				
干燥塔 排气口 7 (有机 肥厂原 有)	废气量	23480.42 万 m ³ /a	/	1 套沉降室除尘 +1 套高效旋风 除尘+1 套水膜 除尘器	连续	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《工业炉 窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中 的干燥炉窑二级标准, 非甲烷总烃执行《大 气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限值	1 根高 28m、内径为 1.5m 的排气筒
	二氧化硫	0.47t/a	14mg/m ³ 0.059kg/h				
	颗粒物	1.63t/a	46.7mg/m ³ 0.206kg/h				
	氮氧化物	6.73t/a	195mg/m ³ 0.85kg/h				
	非甲烷总 烃	0.7t/a	20.5mg/m ³ 0.09kg/h				
干燥塔 排气口 8 (有机 肥厂原 有)	废气量	33115.90 万 m ³ /a	/	1 套沉降室除尘 +1 套高效旋风 除尘+1 套水膜 除尘器	连续	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《工业炉 窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中 的干燥炉窑二级标准, 非甲烷总烃执行《大 气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限值	1 根高 28m、内径为 1.5m 的排气筒
	二氧化硫	6.07t/a	125mg/m ³ 0.767kg/h				
	颗粒物	2.3t/a	46.8mg/m ³ 0.291kg/h				
	氮氧化物	9.42t/a	191mg/m ³ 1.19kg/h				
	非甲烷总 烃	1.47t/a	30.5mg/m ³ 0.186kg/h				
干燥塔	废气量	34942.34 万 m ³ /a	/	1 套沉降室除尘	连续	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《工业炉	1 根高 28m、内径为

排气口 9 有机肥 厂原有)	二氧化硫	3.11t/a	48mg/m ³ 0.393kg/h	+1 套高效旋风 除尘+1 套水膜 除尘器		窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中 的干燥炉窑二级标准, 非甲烷总烃执行《大 气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限值	1.5m 的排气筒
	颗粒物	3.41t/a	51.9mg/m ³ 0.431kg/h				
	氮氧化物	11.64t/a	181mg/m ³ 1.47kg/h				
	非甲烷总 烃	0.9t/a	14.1mg/m ³ 0.114kg/h				
干燥排 气口 10 (原有)	废气量	30956.9 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套布袋除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 24m、内径为 1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	0.69t/a	2.22mg/m ³ 0.087kg/h				
	颗粒物	8.79t/a	28.5mg/m ³ 1.11kg/h				
干燥排 气口 11 (原有)	废气量	24281.93 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套布袋除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 24m、内径为 1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	0.72t/a	2.90mg/m ³ 0.091kg/h				
	颗粒物	6.92t/a	27.5mg/m ³ 0.874kg/h				
干燥排 气口 12 (原有)	废气量	24281.93 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套布袋除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 24m、内径为 1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	0.70t/a	2.77mg/m ³ 0.088kg/h				
	颗粒物	6.88t/a	27.3mg/m ³ 0.869kg/h				
干燥排 气口 13 (原有)	废气量	29441.02 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套布袋除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 24m、内径为 1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	0.74t/a	2.54mg/m ³ 0.094kg/h				
	颗粒物	10.14t/a	34.4mg/m ³ 1.28kg/h				
干燥排	废气量	31853.45 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除	连续	《大气污染物综合排放标准》	1 根高 24m、内径为

气口 14 (原有)	非甲烷总 烃	0.86t/a	2.72mg/m ³ 0.109kg/h	尘+1 套布袋除 尘器		(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1.0m 的排气筒
	颗粒物	12.2t/a	38.2mg/m ³ 1.54kg/h				
干燥排 气口 15 (原有)	废气量	33161.83 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套布袋除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 24m、内径为 1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	0.95t/a	2.86mg/m ³ 0.12kg/h				
	颗粒物	13.7t/a	41.3mg/m ³ 1.73kg/h				
干燥排 气口 16 (原有)	废气量	30031.06 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套布袋除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 24m、内径为 1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	1.07t/a	3.55mg/m ³ 0.135kg/h				
	颗粒物	10.93t/a	36.4mg/m ³ 1.38kg/h				
干燥排 气口 17 (原有)	废气量	38148.26 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套布袋除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 24m、内径为 1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	1.43t/a	3.05mg/m ³ 0.18kg/h				
	颗粒物	14.65t/a	38.7mg/m ³ 1.85kg/h				
干燥排 气口 18 (原有)	废气量	38148.26 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套布袋除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 24m、内径为 1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	1.29t/a	3.02mg/m ³ 0.163kg/h				
	颗粒物	16.55t/a	38.9mg/m ³ 2.09kg/h				
干燥排 气口 19 (原有)	废气量	46568.81 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除 尘+1 套布袋除 尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限 值	1 根高 24m、内径为 1.0m 的排气筒
	非甲烷总 烃	1.43t/a	3.07mg/m ³ 0.18kg/h				
	颗粒物	17.99t/a	38.5mg/m ³ 2.27kg/h				

	干燥排气口 20 (原有)	废气量	46568.81 万 m ³ /a	/	1 套高效旋风除尘+1 套布袋除尘器	连续	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准限值	1 根高 24m、内径为 1.0m 的排气筒
		非甲烷总烃	1.05t/a	2.99mg/m ³ 0.132kg/h				
		颗粒物	10.53t/a	30.2mg/m ³ 1.33kg/h				
	发酵废气 (G7)	臭气浓度	/	300 (无量纲)	采用管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活	连续	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准表 1 中的二级新改扩建标准	/
	污水处理站恶臭气体 (本项目)	恶臭	/	5.6 (无量纲)	喷淋塔碱液吸收	连续	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准表 1 中的二级新改扩建标准	/
		H ₂ S	0.01 t/a	0.0008 kg/h				/
		NH ₃	0.21 t/a	0.016 kg/h				/
	污水处理站恶臭气体 (本项目)	恶臭	/	7 (无量纲)	喷淋塔碱液吸收	连续	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准表 1 中的二级新改扩建标准	/
		H ₂ S	0.0125 t/a	0.001 kg/h				/
		NH ₃	0.26 t/a	0.02 kg/h				/
废水	生产废水、环保设施运营产生的废水、生活污水	废水量(万 m ³ /a)	274.387 万 m ³ /a	/	2 座污水处理站, 处理规模分别为 5000 m ³ /d 和 4000m ³ /d, 处理工艺均为 IC 厌氧-好氧活性污泥法	连续	《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010) 表 2 中的直接排放标准	排污口设置于南宛河
		SS	69.039 t/a	30				
		COD	285.23 t/a	120				
		BOD ₅	80.157t/a	30				
		氨氮	16.68t/a	7.6				
磷酸盐	0.82t/a	0.7						
噪声	泵、离心机、风机等	Leq dB (A)	昼间<65dB (A) 夜间<55dB (A)		厂房隔声、基础减振	连续	厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准	/
固废	S ₁	糖渣	4054 (产生量)		外运至有机肥厂制生物有机肥		/	
	S ₂	脱硫石膏	2068.96 (产生量)		外售给当地建材公司作为生产水泥的原料		/	
	S ₃	锅炉除尘器下灰	15259.02 (产生量)		外售给当地建材公司作为生产水泥的原料		/	

S ₄	锅炉灰渣	27448.73 (产生量)	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料	/
S ₅	浓缩醪液废渣	116500 (产生量)	外运至有机肥厂制生物有机肥	/
S ₆ 、S ₇	酵母抽提物干燥除尘器下灰	1132.78 (产生量)	收集后回用	/
S ₈	污水处理站污泥	11156.36 (产生量)	外运至有机肥厂制生物有机肥	/
S ₉	废弃包装材料	43.1 (产生量)	外售给回收单位	/
S ₁₀	除尘废旧布袋	0.25 (产生量)		/
S ₁₁	软水制备废离子交换树脂	1.5 (产生量)	委托景罕镇环卫部门进行清理	/
S ₁₂	生活垃圾	88.79 (产生量)		/
S ₁₃	废机油	0.38 (产生量)	按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间，将危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。	/
S ₁₄	检验废液及化学品包装物	1 (产生量)		/

注：本表含安琪酵母（德宏）有限公司有机肥厂排放的污染物，有机肥厂与安琪酵母（德宏）有限公司酵母生产厂区直线距离约 2.5km。

9.2.2 污染物排放总量控制

根据污染物总量控制要求，大气污染物总量控制项目为 NO_x 和 SO₂；废水污染物总量控制项目为 COD、NH₃-N。

(1) 大气污染物总量控制

1) 本项目大气污染物总量排放情况

本项目产生的废气有有组织废气主要为燃煤锅炉废气和沼气锅炉废气，还有酵母抽提物干燥过程中的干燥废气，无组织排放的废气主要有酵母发酵过程的发酵废气，另外还有污水处理站产生的恶臭气体。本项目煤棚及煤渣库依托现有项目，不新建煤棚及煤渣库，故煤棚及煤渣库粉尘不新增。废气排放总量见下表。

表 9.2-3 本项目废气排放总量 单位：t/a

污染物	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃	H ₂ S	NH ₃
燃煤锅炉废气 G1	19.86	114.62	125.58	/	/	/
沼气锅炉废气 G2	0.47	1.22	4.27	/	/	/
酵母抽提物干燥废气 G3	0.71	/	/	0.255	/	/
酵母抽提物干燥废气 G4	0.71	/	/	0.255	/	/
酵母抽提物干燥废气 G5	0.71	/	/	0.255	/	/
酵母抽提物干燥废气 G6	0.71	/	/	0.255	/	/
污水处理站恶臭	/	/	/	/	0.01	0.21
合计	23.17	115.84	129.85	1.02	0.01	0.21

2) 现有项目大气污染物排放总量

根据《云南省排放污染物许可证》（安琪酵母（德宏）有限公司），许可证编号：91533124584823210W001V，2019 年 12 月 5 日发证，许可的现有项目废气排放总量见下表。

表 9.2-4 现有项目废气排放总量

污染物	现有项目排放量
废气量 (万 Nm ³ /a)	120161.12
颗粒物 (t/a)	37.27
SO ₂ (t/a)	149.08
NO _x (t/a)	168

3) 安琪酵母（德宏）有限公司大气污染物排放总量

安琪酵母（德宏）有限公司排放的废气涉及总量控制指标的为 SO₂ 和 NO_x，排放总量见下表。

表 9.2-5 安琪酵母（德宏）有限公司大气污染物排放总量情况

污染物	现有项目排放量	本项目排放量	本项目建成后全厂总排放量
废气量 (万 Nm ³ /a)	120161.12	79555.22	199716.34
SO ₂ (t/a)	149.08	115.84	264.92

NO _x (t/a)	168	129.85	297.85
-----------------------	-----	--------	--------

本项目建成后全厂排放的二氧化硫为 264.92t/a，其中现有项目排放 149.08t/a，本项目排放二氧化硫 115.84t/a；本项目建成后全厂排放的氮氧化物为 297.85t/a，其中现有项目排放 168t/a，本项目排放氮氧化物 129.85t/a。

(2) 废水污染物总量控制

1) 本项目废水污染物总量排放情况

本项目废水主要包括软水制备废水、锅炉排水、洗罐废水、酵母抽提系统干燥过程产生的冷凝水、MVR 蒸发站冷凝水、罐体外部、地面、管道冲洗废水、生活污水。废水排放量为 3286 m³/d，经自建的污水处理站处理达到《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010)表 2 标准后与现有项目污水处理站排放的废水经设置在南宛河上的排污口排放。排污口的移动不会改变现有项目废水中排放的污染物，现有项目废水污染物总量已经申请过，本次建设无需再申请现有项目的废水污染物总量，仅需申请本项目的废水污染物总量即可。

表 9.2-6 本项目废水排放总量

废水量 (万 m ³ /a)	SS (t/a)	COD (t/a)	BOD (t/a)	氨氮 (t/a)	磷酸盐 (t/a)
108.438	32.53	130.13	32.53	8.24	0.76

根据 2021 年 11 月 3 日由陇川县人民政府办公室关于印发陇川县南宛河主要污染物削减方案(2021-2022 年)的通知，陇川县南宛河主要污染物削减方案重点项目主要污染物削减量进行统计，予以核算的 COD 削减量为 226.9 t/a，予以核算的氨氮削减量为 19.1 t/a，作为本项目的替代污染源，COD 和氨氮削减量远高于本项目的排放量。

2) 现有项目废水污染物排放总量

根据《云南省排放污染物许可证》(安琪酵母(德宏)有限公司)，许可证编号：91533124584823210W001V，2019 年 12 月 5 日发证，许可的现有项目废水排放总量见下表。

表 9.2-7 现有项目废水排放总量

污染物	现有项目排放量
COD _{Cr} (t/a)	155.10
氨氮 (t/a)	8.44

3) 安琪酵母(德宏)有限公司废水污染物排放总量

安琪酵母(德宏)有限公司排放的废水涉及总量控制指标的为 COD 和 NH₃-N，排放总量见下表。

表 9.2-8 安琪酵母(德宏)有限公司废水污染物排放总量情况

污染物	现有项目排放量	本项目排放量	本项目建成后全厂总排放量
废水量 (万 m ³ /a)	165.949	108.438	274.387
COD (t/a)	155.10	130.13	285.23
NH ₃ -N (t/a)	8.44	8.24	16.68

本项目建成后全厂排放的 COD 为 285.23t/a，其中现有项目排放 155.10t/a，本项目排放 COD130.13t/a；本项目建成后全厂排放的氨氮为 16.68t/a，其中现有项目排放 8.44t/a，本项目排放氨氮 8.24t/a。

(3) 固体废物

本项目运营期固体废物均 100%无害化处置。

本项目实施后废气、废水污染物排放总量增加，新增总量控制指标。建设单位应在本环评后及时按照要求申请变更排污许可证，按要求排放污染物。

9.3 环境信息公开

9.3.1 公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），本项目为重点排污单位之外的企业事业单位，重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。本项目公开的环境信息如下：

（一）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（二）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、废气排放形式、废水排放的可行性、固体废物处置去向；

（三）防治污染设施的建设和运行情况；

（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

9.3.2 公开方式

建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（一）公告或者公开发行的信息专刊；

（二）广播、电视等新闻媒体；

（三）信息公开服务、监督热线电话；

（四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.4 施工期环境监理

建立施工期环境监理机构，环境管理机构应由主管部门和实施单位设置专人负责，负责环境管理的人员应具备一定的环境管理水平和专业技术知识，熟悉国家的环保法律、法规。施工期环境监理主要内容如下：

- (1) 按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度。
- (2) 完善环境管理制度与环保档案，制定年度环境管理工作计划。
- (3) 监督考核各施工单位和建立单位的责任完成情况，处理施工中偶发的环境污染纠纷。
- (4) 认真做好各项环保设施的施工管理与竣工验收，及时与当地环保行政主管部门沟通。

9.5 排污口规范化设置

按照《国家环境保护总局关于修改开展排放口规范化整治工作的通知的决定》(2006年6月5日，国家环境保护总局令第33号)，本项目排气筒、污水总排口、一般固废暂存间必须进行规范化设置，应在这些场所挂牌标识，做到各个排污口(源)的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。规范化整治具体如下：

- (1) 排气筒的设置应符合《环境保护图形标志排放(口)源》(GB15562.1-1995)有关规定，一般固体废物和危险废物贮存间的设置应符合《环境保护图形标志固体废物贮存(存置)场》(GB15562.2-1995)有关规定，标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，有专用的防伪标志。
- (2) 标志牌设置在采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面2米。
- (3) 标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。
- (4) 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口和采样测试平台。

排放部位 项目	废气排放口	噪声排放源	一般固废	危险固废
图形符号				
形状	正方形边框		等边三角形边框	
背景颜色	绿色		黄色	
图形颜色	白色		黑色	



图 9.5-1 排污口图形符号（提示标志）一览表

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口布置图，对治理设施安装运行监控装置。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测要求，设置直径不小于 100mm 的采样口。

企业锅炉烟气建设在线监测系统及采样孔、酵母抽提物干燥废气排气筒设置永久采样的监测孔。

（2）污水总排口

企业应建设规范化的污水总排口，并配置在线监测系统。

（3）固体废物贮存（处置）场

固体废渣设置专用堆放场地，并采取二次扬尘措施，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

(4) 设置环保标志牌要求

环保标志牌应设置在排污口附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更须报当地环境监理部门同意并办理变更手续。

9.6 环境监测计划

9.6.1 监测目的

(1) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

(2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；

(3) 了解项目有关的环境质量监控实施情况；

(4) 为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

9.6.2 监测机构

环境监测工作，是环境管理工作的基础，能及时真实地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于各级政府部门，特别是环保主管部门的管理工作的顺利开展，有利于环保主管部门对辖区环保的协调统一。

本项目运营期环境监测，应委托具备资质的单位进行监测。

9.6.3 施工期环境监测计划

由于本项目工程土方量很小，施工建设时间短，施工期的工作量比较小。项目建设在施工期对外环境的影响比较小，因此本环评在此不做项目施工期的环境监测计划。

9.6.4 运营期环境监测计划

为有效地了解建设项目在生产过程中其产污情况和环境现状，为保证建设项目的污染物控制在国家规定范围之内，确保建设项目实现可持续发展，保障职工的身体健。监测工作以委托有资质单位按当地污染源管理监测要求定期进行。项目运营期环境监测计划见表 9.6-1。

表 9.6-1 项目环境监测计划表

项目		监测点位	监测指标	监测频次	采样及分析方法	执行标准	
污染源监测计划	废气	有组织	燃煤锅炉排气筒 (G1)	颗粒物	在线监测	《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)(表 2) 燃煤锅炉烟气排放标准
				SO ₂			
				NO _x			
				汞及其化合物			
			林格曼黑度	季度/次			
			沼气锅炉排气筒 (G2)	NO _x	月/次		
				SO ₂	季度/次		
				颗粒物			
		林格曼黑度					
		干燥废气排气筒 (G3)	颗粒物	半年/次		《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)	颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级排放标准限值
			非甲烷总烃	半年/次			
			干燥废气排气筒 (G4)	颗粒物	半年/次		
				非甲烷总烃	半年/次		
		干燥废气排气筒 (G5)	颗粒物	半年/次			
			非甲烷总烃	半年/次			
		干燥废气排气筒 (G6)	颗粒物	半年/次			
非甲烷总烃	半年/次						
无组织	排污单位厂界	颗粒物	半年/次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准			
		氨	半年/次				
		硫化氢	半年/次				
		臭气浓度	半年/次		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准表 1 中的二级新改扩建标准		

	废水	废水处理设施污水进水口及排放口	流量、pH、色度、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮、总磷	流量、化学需氧量、氨氮在线监测，其余项目季度/次	《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业-调味品、发酵制品制造业》（HJ1030.2-2019）	《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准
	噪声	厂界东、南、西、北各设 1 个监测点	等效 A 声级 Leq	季度/次连续监测两天，分昼夜两个时段	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类相应标准
环境质量监测	环境空气	项目北侧的鱼塘寨设 1 个监测点	NH ₃ 、H ₂ S	年/次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1
			非甲烷总烃	年/次		《大气污染物综合排放标准详解》
	地下水	厂区下游	pH、砷、铅、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、高锰酸盐指数、挥发酚、Cr ⁶⁺ 、粪大肠菌、全盐量、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、溶解性总固体	半年/次，每次监测两天	《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目燃煤锅炉需对颗粒物、二氧化硫和氮氧化物进行自动监测，本项目现有燃煤锅炉已安装在线监测，本项目燃煤锅炉与现有项目燃煤锅炉共用一根排气筒，故本项目燃煤锅炉在线监测系统与现有项目共用一套即可。根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目沼气锅炉不需安装在线监测，只需按照 HJ820-2017 进行监测即可。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业-调味品、发酵制品制造业》（HJ1030.2-2019）要求，本项目干燥废气不需安装在线监测，只需按照 HJ1030.2-2019 进行监测即可。废水排放口处流量、化学需氧量和氨氮需安装在线监测，其余指标按照 HJ1030.2-2019 进行监测即可。

9.6.5 监测数据的整理、审核和存档

按年度考核，必须把所有环境监测资料进行归纳，整理和评价，审核后资料按档案管理编号存档，并按要求同时上报当地环保部门以便落实环保措施，作为今后区域环境管理及政府决策使用。

9.7 环保竣工验收

建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起执行）中的第十七条的有关规定—编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，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。”及第十条的有关规定—编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。”项目建成运营时，应对环保设施进行自主验收。验收清单见表 9.7-1。

表 9.7-1 本项目“三同时”竣工验收一览表

序号	处理对象		治理设施及规格	验收要求
1	废气	燃煤锅炉烟气 G1	1 套低氮燃烧+SNCR 脱硝+电袋除尘器+石灰-石膏法脱硫, 除尘效率大于 99.7%, 脱硫效率大于 75%, 脱硝效率大于 40%, 现有锅炉 1 根高 80m、内径 2.5m 的排气筒。	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) (表 2) 燃煤锅炉烟气排放标准
		沼气锅炉烟气 G2	1 套氧化铁脱硫塔, 1 根高 15m、内径 0.6m 的排气筒。	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) (表 2) 燃气锅炉烟气排放标准
		酵母抽提物干燥废气 G3	1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器收集处理+1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级排放标准限值
		酵母抽提物干燥废气 G4	1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器收集处理+1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空	
		酵母抽提物干燥废气 G5	1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器收集处理+1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空	
		酵母抽提物干燥废气 G6	1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器收集处理+1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空	
		发酵废气	1 套“采用管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准表 1 中的二级新改扩建标准
污水处理站恶臭	1 套碱液吸收喷淋塔	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准表 1 中的二级新改扩建标准		
2	废水	初期雨水	全厂实行雨污分流、清污分流系统, 屋面雨水沿屋面经雨水斗排入雨落管, 再由房屋散水沟就近排至道路加盖排水明沟收集, 最终进入项目南面厂区现有排水沟。	总排口排水水质达到《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010) 表 2 中的直接排放标准
		事故废水	1 个, 占地面积 1500m ² , 池体深 3m, 容积为 4500 m ³ 。	
		生产废水	1 套处理规模为 4000m ³ /d 污水处理站, 处理工艺为 IC 厌氧-好氧活性污泥法	
3	固废	糖渣	外运至有机肥厂制生物有机肥	处置率 100%
		脱硫石膏	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料	
		锅炉除尘器下灰	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料	

		锅炉灰渣	外售给当地建材公司作为生产水泥的原料	
		浓缩醪液废渣	外运至有机肥厂制生物有机肥	
		酵母抽提物干燥除尘器下灰	收集后回用	
		污水处理站污泥	外运至有机肥厂制生物有机肥	
		废弃包装材料	外售给回收单位	
		除尘废旧布袋		
		软水制备废离子交换树脂	委托景罕镇环卫部门进行清理	
		生活垃圾		
		废机油	按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间，将危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。	
		检验废液及化学品包装物		
4	噪声	机械设备	即对设备采取基础减震、建筑隔声、对风机进风口进行包裹等建造措施	厂界噪声达《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3类标准要求

10 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

10.1 经济效益分析

10.1.1 项目投资

根据本项目可行性研究报告可知，总投资为 █████ 万元，其中，建设投资 █████ 万元，包含建设期利息为 █████ 万元，项目流动资金 █████ 万元。项目资本金 █████ 由股东投入； █████ 申请银行贷款，贷款利率按 █████ 计。

项目建设投资 █████ 万元，其中：建筑工程费用 █████ 万元，占建设投资的 █████；设备购置费用 █████ 万元，占建设投资的 █████；安装工程费 █████ 万元，占建设投资的 █████；其他费用 █████ 万元，占建设投资的 █████；预备费 █████ 万元，占建设投资的 █████。

10.1.2 项目收益

根据本项目可行性研究报告可知，本项目静态投资回收期（含建设期 1 年，税前）为 5.45 年，盈亏平衡点为 █████%，项目净现值达到 █████ 万元，表明本项目投资的现金流入所发生的回报率超过资本成本，并且该项目内含报酬率达到 █████%，高于股东预期报酬水平，因此本项目具有较强的抗风险能力，投资收益水平较高，项目具有财务可行性。

10.2 环境投资损益分析

10.2.1 环境保护投资估算

本项目总投资为 █████ 万元，其中环保投资 █████ 万元，占总投资的 █████%，环保投资主要用于项目建设和运营期对环境造成的影响起到的消除和消减作用，项目环保投资明细表见表 10.2-1。

表 10.2-1 环保投资明细一览表

时段	名称		投资额(万元)	
施工期	1	洒水降尘措施	1	
	2	沉淀池、临时挡土墙等	2	
	3	临时声阻挡措施	1	
运营期	1	废气处理系统	G1: 1 套低氮燃烧器, 1 套 SNCR 脱硝设备, 1 套电袋除尘器, 1 套石灰-石膏法脱硫。	400
			G2: 1 套氧化铁脱硫塔, 1 根 15m、内径为 0.6m 的排气筒及配套引风机。	20
			G3: 1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器收集处理+1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒及配套引风机。	50
			G4: 1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器收集处理+1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒及配套引风机。	50
			G5: 1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器收集处理+1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒及配套引风机。	50
			G6: 1 套高效旋风除尘+1 套水膜除尘器收集处理+1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒及配套引风机。	50
			发酵废气 G7: 1 套“管束除雾塔+1 套两级洗涤塔+1 套高温灭火装置	80
			污水处理站恶臭气体: 1 套碱液吸收喷淋塔	30
	2	固废处理系统	糖渣、醪液、污水处理站污泥回用运输费用	60
			危废暂存间: 一间 20m ² , 危废处置费用	20
3	废水处理系统	雨水排水管网, 污水收集管网, 地面硬化等	50	
		污水处理站	■	
4	噪声防治措施	加固设备基础减小振动强度、建筑隔声, 对风机进口包裹管道等降噪措施	20	
其他	环评、监测、竣工验收等		50	
合计	/		■	

表 10.2-2 污水处理站环保投资明细一览表

项目	名称	规格、型号	投资额(万元)
构筑物	调节池	■	■
	浓水池	■	■
	曝气池	■	■
	二沉池	■	■
	深度处理系统	■	■
	设备房	■	■
	蒸发站	■	■
	浓浆池	■	■
设备	多效蒸发器	■	■
	IC 反应器	■	■
	沼气柜	■	■
	污水离心泵	■	■
	潜污泵	■	■
	微孔曝气器	■	■
	半桥式刮泥机	■	■
	罗茨鼓风机	■	■
板框压滤机	■	■	



	潜水搅拌机			
	深度处理系统			
合计	/	/		

10.2.2 环境效益

本项目环保投资 9694 万元，投入资金用于环境保护后，可以取得如下环境效益：

- (1) 降低生产废水中污染物的排放量。
- (2) 降低锅炉废气中颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫和氮氧化物的排放量。
- (3) 降低生产过程中酵母抽提物干燥废气中颗粒物（PM₁₀）的排放量，回收产品，减小损失。

(4) 厂区实施雨污分流，设置雨水沟渠，避免雨季雨水进入污水系统，降低环境污染风险。

(5) 本项目进行了分区防渗，降低了物料泄漏对地下水、土壤产生的环境污染。

(6) 厂区设置了相应的环境风险应急措施，可在一定程度上减小环境风险发生概率，从而减少造成的人员、财产损失及突发环境事件造成的环境污染。

项目环保设施的投入，使水、气、声、渣的排放达到国家标准，保证正常生产的环境条件，且固废资源化利用又可创造经济效益。

10.3 小结

项目运行后环境效益良好，本环评提出运营期投入 9694 万元进行环境治理，能有效保护环境而不致使当地环境功能发生变化，能有效减少该项目的污染物排放，减轻项目建设所带来的环境污染。

11 评价结论

11.1 项目概况

年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目建设于安琪酵母（德宏）有限公司现有老厂东侧，占地面积 140 亩（93333.80m²）。新建抽提物发酵车间、干燥车间、成品仓库、糖蜜原料仓储罐区、循环冷却水塔、环保处理系统（污水处理站、废气异味治理）、水供给设施、配电设施、锅炉供汽设施、危险品和危废暂存区、办公楼、厂区硬化绿化等组成，形成年产 1.5 万吨酵母抽提物产能规模。本项目建成后，新增劳动定员 189 人，全年工作日 330 天，生产车间实行四班三运转，连续生产制，管理和修理部门实行日班制，每班工作 8 小时。

11.2 产业政策

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号）中鼓励类—十九、轻工-29、采用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，新型酶制剂和复合型酶制剂、多元糖醇及生物法化工多元醇、功能性发酵制品（功能性糖类、功能性红曲、发酵法抗氧化和复合功能配料、活性肽、微生态制剂）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”，本项目以糖蜜为原料，年生产 1.5 万吨酵母抽提物，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类要求。

11.3 规划相符性

本项目为酵母抽提物生产项目，属轻工项目，根据《陇川县城市总体规划修编（2008-2025）》，项目建设符合《陇川县城市总体规划修编（2008-2025）》，项目用地符合用地规划。

项目不在生态红线内，项目区域环境质量能够满足相应的标准要求，本项目满足“三线一单”要求。

11.4 选址符合性

项目位于现有项目厂界东侧，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园、世界自然遗产以及文物保护单位等环境敏感区，选址无重大环境制约因素；本项目糖蜜来源有保障，交通运输条件便利，运输成本低，能满足原材料、产品等的运输要求。

项目建成后产生的污染物经采取污染防治措施后得到有效控制，对周边的环境影响较小。

从项目的区位条件、资源条件、项目建设用地情况、环境影响程度等方面综合考虑本项目的选址合理性，本项目选址合理。

11.5 环境质量现状

本项目环评期间，根据建设单位提供的资料及建设单位委托的云南智德检测技术有限公司关于《安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目》区域环境质量现状监测，同时结合项目区陇川县环境监测站的常规监测结果，监测结果显示，项目区环境空气、水环境、声环境质量较好，均能满足相应环境功能区划要求，本项目不受外环境质量限制。

11.6 污染物总量控制

根据“十三五”期间污染物总量控制要求，本项目涉及的大气污染物总量控制项目为锅炉废气中的 NO_x 和 SO_2 ；以及排放的废水中的 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

根据 9.2.2 章节分析，安琪酵母（德宏）有限公司污染物总量控制如下：

表 11.6-1 安琪酵母（德宏）有限公司污染物排放总量情况

污染物		现有项目排放量	本项目排放量	本项目建成后全厂总排放量
大气污染物	废气量 (万 Nm^3/a)	120161.12	79555.22	199716.34
	SO_2 (t/a)	149.08	115.84	264.92
	NO_x (t/a)	168	129.85	297.85
废水污染物	废水量 (万 m^3/a)	165.949	108.438	274.387
	COD (t/a)	155.10	130.13	285.23
	$\text{NH}_3\text{-N}$ (t/a)	8.44	8.24	16.68

本项目建设完成后全厂排放的二氧化硫为 264.92t/a，氮氧化物为 297.85t/a，COD 为 285.23t/a，氨氮为 16.68t/a；其中现有项目排放二氧化硫 149.08t/a，排放氮氧化物 168t/a，排放 COD155.10t/a，排放氨氮 8.44t/a，现有项目排放的污染物总量已于 2019 年 12 月 5 日取得《云南省排放污染物许可证》，许可证编号：91533124584823210W001V；本项目排放二氧化硫 115.84t/a，排放氮氧化物 129.85t/a，排放 COD130.13t/a，排放氨氮 8.24t/a。安琪酵母（德宏）有限公司应就本项目所排放的污染物向陇川县人民政府申请总量，本项目排放的废气量为 79555.22 万 Nm^3/a ，需申请 SO_2 115.84t/a， NO_x 129.85t/a；本项目排放的废水量为 108.438 万 m^3/a ，需申请 COD130.13t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 8.24t/a。

根据陇川县人民政府出具的《关于安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目主要污染物排放总量指标的意见》，本项目主要污染物总量指标来源如下：

(1) 大气主要污染物

2020 年陇川县环境空气质量二氧化硫、氮氧化物年平均浓度远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，同时上年度二氧化硫、氮氧化物也无日均值超标情况出现，十三五以来，陇川县认真贯彻落实污染物减排目标责任，开展了总量减排相关工作，截止 2020 年陇川县二氧化硫、氮氧化物污染物排放总量分别为 1565 吨、1612 吨，陇川县总量指标可以调节满足该项目建设需要。

（2）水主要污染物

南宛河迭撒大桥断面上年水质达标，但个别月份水质超标，陇川县人民政府为切实保护南宛河，制定印发了《陇川县南宛河主要污染物削减方案（2021-2022 年）》（以下简称：“《方案》”）。根据《方案》陇川县 2021-2022 年共新增削减化学需氧量 226.9t，氨氮 19.1 吨。《方案》实施后，化学需氧量及氨氮减排量能够满足项目需要。

根据陇川县人民政府出具的《关于安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目主要污染物排放总量指标的意见》，陇川县人民政府同意该项目新增总量指标化学需氧量 130.13t/a，氨氮 8.24t/a，总量由《方案》实施后的减排量中获得；同意总量指标二氧化硫 115.84t/a、氮氧化物 129.85t/a，从陇川县二氧化硫、氮氧化物排放总量指标中调节。

本项目建设完成后，安琪酵母（德宏）有限公司排放的废气量为 199716.34 万 Nm^3/a ， SO_2 264.92t/a， NO_x 297.85t/a，其中现有项目排放废气量 120161.12 万 Nm^3/a ，排放二氧化硫 149.08t/a，排放氮氧化物 168t/a，本项目排放废气量 79555.22 万 Nm^3/a ，排放二氧化硫 115.84t/a，排放氮氧化物 129.85t/a；全厂排放的废水量为 274.387 万 m^3/a ，COD285.23t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 16.68t/a，其中现有项目排放废水量 165.949 万 m^3/a ，排放 COD155.10t/a，排放氨氮 8.44t/a，本项目排放废水量 108.438 万 m^3/a ，排放 COD130.13t/a，排放氨氮 8.24t/a。

11.7 施工期污染物排放情况及影响评价结论

11.7.1 废气

本项目施工期间产生的大气污染有施工现场清理扬尘、施工建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中的扬尘；开、挖、填土过程中的扬尘；道路运输造成的扬尘、各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

项目施工期较短，在施工过程中采取及时清扫、洒水降尘等措施来最大限度减小施工场地粉尘排放。施工期粉尘排放对当地环境空气质量的影响是局部、暂时的，随着施工期的结束而消失。总的来说，项目施工期粉尘排放对周围环境影响较小。

施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

11.7.2 废水

本项目施工期不设有施工营地，施工期废水主要为施工机械设备冲洗废水、生活污水。

项目施工废水和生活污水收集沉淀处理后回用于洒水降尘等，施工期间产生的废水除消耗于蒸发外，少量进入土地吸收，不直接排入地表水体，对水环境影响不大。

11.7.3 噪声

项目施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。噪声源强为 75~105dB（A）。施工噪声经距离衰减，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求。

11.7.4 固体废物

施工期产生的固体废物包括建筑垃圾、开挖土石方、施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾包括废弃的砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质或木质建材等，项目设置临时堆放场所对其进行集中堆存防护，堆存到一定数量后分检出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等送废品收购站回收利用；余下无回收价值的送往指定的建筑垃圾堆放场所，禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾。

施工产生的弃方量约 0.015 万 m³，弃方量较少，经收集后运至指定地点堆存，得到妥善处置，对环境的影响小。

项目施工人员不在现场食宿，施工期间生活垃圾产生总量为 3.3t，产生量较少，生活垃圾运至景罕镇交由环卫工人清运，妥善处置，不得随意丢弃，以减少对周围环境的不利影响。

综上，本项目施工期产生的固体废物均 100%无害化妥善处置，对环境的影响较小。

11.8 运营期污染物排放情况及影响评价结论

11.8.1 废气

本项目以糖蜜为原料生产酵母抽提物，根据工程分析可知，本项目运营期有组织废气主要为燃煤锅炉废气和沼气锅炉废气，还有酵母提取过程中的干燥废气，无组织排放

的废气主要有酵母发酵过程的发酵废气，另外还有污水处理站产生的恶臭气体。本项目煤棚及煤渣库依托现有项目，不新建煤棚及煤渣库，故煤棚及煤渣库粉尘不新增，但卸煤起尘量有所增加。

①锅炉废气 G1

本项目燃煤锅炉燃烧烟气采用低氮燃烧+SNCR+电袋除尘+石灰-石膏法湿法脱硫工艺处理，与现有项目锅炉共用的 1 根 80m 高排气筒排空，设计除尘效率为 99.7%。

本项目新增的燃煤锅炉在采取了上述措施后，其废气排放量为 $76448.51\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放量为 17.02t/a ，颗粒物排放速率为 2.51kg/h ，颗粒物排放浓度为 32.80mg/m^3 ； SO_2 排放量为 129.18t/a ， SO_2 排放速率为 14.47kg/h ， SO_2 排放浓度为 189.31mg/m^3 ； NO_x 排放量为 114.81t/a ， NO_x 排放速率为 15.86kg/h ， NO_x 排放浓度为 207.41mg/m^3 ；则废气排放速率及排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 的燃煤锅炉的污染物排放控制要求。

②沼气锅炉废气 G2

本项目沼气经过 $\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 脱硫处理后用作沼气锅炉的燃料，氧化铁脱硫效率至少为 90%，产生的沼气锅炉废气通过 1 根 15m 高、内径为 0.6m 的排气筒排放。

本项目新增的沼气锅炉废气排放量为 $3127.84\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放量为 0.47t/a ，颗粒物排放速率为 0.06kg/h ，颗粒物排放浓度为 18.15mg/m^3 ； SO_2 排放量为 1.22t/a ， SO_2 排放速率为 0.15kg/h ， SO_2 排放浓度为 47.11mg/m^3 ； NO_x 排放量为 4.27t/a ， NO_x 排放速率为 0.54kg/h ， NO_x 排放浓度为 164.88mg/m^3 ；则废气排放速率及排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 的燃气锅炉的污染物排放控制要求。

③抽提物干燥废气（G3、G4、G5、G6）

根据建设单位提供资料，本项目酵母抽提物设置 4 套干燥设备，干燥尾气中的颗粒物采用 4 套高效旋风除尘+4 套水膜除尘器（并联）收集处理后，每套除尘器配套 1 台风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机将干燥废气分别引至 1 根高 35m、内径为 1.0m 的排气筒排空。高效旋风除尘器除尘效率在 80%以上，水膜除尘器除尘效率在 85%以上。

本项目酵母抽提物干燥废气在采取了上述措施后，其颗粒物排放浓度均为 15mg/m^3 ，颗粒物排放速率均为 0.09kg/h ，非甲烷总烃排放浓度均为 5mg/m^3 ，排放速率均为 0.03kg/h ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准限值。

④糖蜜罐自身发酵废气（G7）

本项目所用糖蜜较为粘稠，不易在罐体内流动，故自身发酵产生的废气较少，由于糖蜜罐为密闭装置，产生的发酵废气在糖蜜罐泄压的时候排出，排放量较少，呈无组织排放，排放后经自然扩散及项目周边绿化带净化吸收，可减轻对周围环境的污染。

⑤发酵废气（G7）

发酵废气的主要成分为水蒸气和二氧化碳，伴随有少量的臭气，采用“一管束除雾塔+两级洗涤+高温灭活”二级治理后呈无组织排放，排放后经自然扩散及项目周边绿化带净化吸收，可减轻对周围环境的污染。

⑥煤炭装卸粉尘（G11）

燃煤锅炉煤炭卸料时不定期卸料，呈无组织形式排放，排放后经自然扩散及项目周边绿化带净化吸收，可减轻对周围环境的污染。

⑦污水处理站恶臭气体（G12）

污水处理站会产生恶臭，恶臭成分主要有硫化氢、氨气、臭气等。污水处理系统恶臭气体主要产生自集水井、调节预酸化池、厌氧颗粒污泥床反应器等，顶部都封闭通过管道由废气风机抽至喷淋塔，采用碱液吸收处理，呈无组织形式排放，排放后经自然扩散及项目周边绿化带净化吸收，可减轻对周围环境的污染。

11.8.2 废水

项目采用雨污分流制，屋面雨水沿屋面经雨水斗排入雨落管，再由房屋散水沟就近排至道路加盖排水明沟收集，最终进入项目北面厂区现有排水沟。

本项目产生的废水主要有生产工艺废水、环保设施运营产生的废水以及新增劳动定员产生的生活污水，废水产生量共 $5087.72\text{m}^3/\text{d}$ （其中回用的废水有 $1801.72\text{m}^3/\text{d}$ ，排入污水处理站的废水有 $3286\text{m}^3/\text{d}$ ），经自建的污水处理站处理后排放的 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、磷酸盐（以 TP 计）浓度分别为 30mg/L、120mg/L、30mg/L、7.6mg/L、0.7mg/L；排放的 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、磷酸盐（以 TP 计）分别为 32.53t/a、130.13t/a、32.53t/a、8.24t/a、0.76t/a；能满足《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的排放标准要求。

根据现状评价，本项目评价范围内南宛河水环境现状为达标区。根据预测结果，安琪酵母（德宏）有限公司现有排污口停用，全厂废水经自建的污水处理站处理后通过新建排污口排放。

当项目排放的废水混合至新建排污口下游 200m 处时，预测断面水质远小于非正常排放情况下的，且预测断面的主要污染物浓度远小于本项目地表水环境质量底线，此预

测断面的 COD、BOD₅、氨氮、磷酸盐（以 TP 计）浓度经削减后均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准。

当项目排放的废水混合至新建排污口下游 680m 处时，预测断面水质远小于非正常排放情况下的，且预测断面的主要污染物浓度远小于本项目地表水环境质量底线，此预测断面的 COD、BOD₅、氨氮、磷酸盐（以 TP 计）浓度经削减后均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准。

当项目排放的废水混合至新建排污口下游 1105m 处时，预测断面水质远小于非正常排放情况下的，且预测断面的主要污染物浓度远小于本项目地表水环境质量底线，且此预测断面的 COD、BOD₅、氨氮、磷酸盐（以 TP 计）浓度经削减后均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准。

当项目排放的废水混合至下游国控断面迭撒断面时，预测断面水质远小于非正常排放情况下的，且预测断面的主要污染物浓度远小于本项目地表水环境质量底线；且此预测断面的 COD、BOD₅、氨氮、磷酸盐（以 TP 计）浓度经削减后均能达到《地表水环境质量标准》表 1 中 II 类水质标准，满足迭撒断面的考核要求。

综上所述，本项目建设完成后，安琪酵母（德宏）有限公司全厂排放的废水经自建的污水处理站处理达标后，通过新建排污口正常排放对南宛河影响较小。

11.8.3 噪声

本项目运营期噪声较大的设备主要为泵类、离心机和风机等，本项目的设备类型相同，经隔声、减振等降噪措施及距离衰减，产生的噪声都可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。经叠加背景值后，厂界四周声环境质量也能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

项目生产过程中采取一定的隔声减振措施，做到文明生产，故项目噪声对周围环境影响较小。

11.8.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要有一般工业固体废物和危险废物。一般固废主要有：糖渣、脱硫石膏、锅炉除尘器下灰、锅炉灰渣、酵母抽提物干燥除尘器下灰、污水处理站污泥、除尘废旧布袋和软水制备废离子交换树脂；危险废物主要有：废机油和检验废液及化学品包装物。

（一）一般固废

脱硫石膏、锅炉除尘器下灰和锅炉灰渣具有火山灰活性，与含钙物质配合，在一定

温湿度条件下与之发生反应，生产水化产物而获得一定的强度和其他性能，项目拟将脱硫石膏、锅炉除尘器下灰和锅炉灰渣外售至水泥厂用于水泥制造，并当地建材公司签订意向性的协议。

酵母抽提物干燥除尘器下灰收集后回用。

分离糖渣含有一定数量未被分解利用的淀粉、糖、蛋白质、纤维素等营养物质，是集植物蛋白、酵母蛋白于一体的高蛋白原料，用于制肥具有很好的肥效。

污水处理站污泥中蛋白质、氮含量较高，可以用于生产多元有机复合肥，在治理污染的同时又获得经济效益。

废弃包装材料和除尘废旧布袋统一收集后外售给回收单位。

软水制备废离子交换树脂和生活垃圾可委托景罕镇环卫部门进行清理。

（二）危险废物

项目产生的废机油、检验废液及化学品包装物等危险废物按照危废管理要求建设规范化的危废暂存间，将危险废物分类暂存，并委托有资质的单位清运处置。

本项目固体废物处置率 100%。

11.8 环境风险评价结论

根据本次评价风险源调查、建设项目物质危险性识别及生产系统危险性识别，项目生产过程中使用到的辅料中氨水（20%）、硫酸铵、乙酸乙酯、磷酸、硫酸、盐酸以及生产过程中产生的沼气属于危险物质。经识别可能存在的风险事故情形有以下几种：

（1）大气环境风险事故情形

①氨水储罐泄露在围堰内形成液池，液池内氨气蒸发；

②沼气柜因老化、破损等原因泄露，与空气混合形成爆炸性混合物，如果遇高热、各种火星、明火可能引发火灾甚至爆炸事故，从而引发的伴生/次生污染物排放。

（2）水环境风险事故情形

①生产设备管道、氨水、磷酸、硫酸、盐酸、硫酸铵及乙酸乙酯等原料储罐破损导致危险物质泄露。

根据本次评价环境风险潜势初判，判定本项目大气环境和地表水环境风险进行二级评价、地下水环境风险进行三级评价。

本次评价根据项目情况，设置了风险事故情形并进行了预测分析，并针对本项目生产过程中存在的环境风险提出了风险防范措施。项目运行过程中应集中加强相关设施的运营维护管理，配备专职环保人员，加强相关监督、监测工作，以及早发现异常，避免

风险事故的发生。化学品站、罐区设置围堰，并按要求进行防渗处理，避免因物料泄露和废水泄露污染地表水，进而下渗污染厂区地下水环境。

结合本次环境风险源强识别、评价与分析，以及对应的环境风险防范措施的提出，本次评价认为，在环境风险防范措施全部落实到位的情况下，本项目环境风险可防控，环境风险事故影响可接受。

11.9 环境影响经济损益分析

项目运行后环境效益良好，同时项目治理措施通过查缺补漏规范建设后，正常情况下，可使项目建设过程中所产生的各项负面影响消除或减轻，从而使项目的建设取得较好的经济、社会效益和环境效益。

11.10 公众参与

建设单位于 2021 年 1 月 11 日在安琪酵母股份有限公司网站上进行了第一次公示，公示内容包括：建设项目基本情况、建设单位的名称和联系方式、环评单位的名称和联系方式、公众意见表的网络下载链接、公众提出意见的主要方式及途径。

在征求意见稿编制完成后，于环境影响评价信息公示平台、安琪酵母股份有限公司、环球时报和安琪酵母（德宏）有限公司大门口张贴告示的方式进行了公示，公示时间为 2021 年 4 月 2 日-2021 年 4 月 16 日，公示内容包括：环境影响报告书（征求意见稿）全文的网络链接及查阅纸质版报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径等。

从建设单位进行现场调查、网上公示及报纸公示可知：未收到公众向建设单位和环评单位提出的与本项目环境影响评价相关的意见和建议。

本报告要求建设单位在今后的环境管理工作中，认真落实环评提出的各项环保措施，尽可能减少项目建设对当地环境产生的不利影响，妥善搞好环境保护工作，做到污染物全面达标排放，最大限度地减少对当地环境的影响。

11.11 环境影响评价总结论

本项目符合国家有关产业政策，符合当地规划，选址合理。项目厂址区域大气环境、地表水环境、声环境现状质量均能达到相应的标准。项目在各项污染治理措施实施，确保废水、废渣综合利用，废气、噪声达标排放的前提下，不会对地表水、环境空气、声环境产生明显不利影响，能维持当地环境功能要求。只要严格按照环境影响报告书和工程设计提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目所产生的污染物达标排放，从环保角度本项目的建设运营是可行的。