

广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变 更环境影响报告书

建设单位：广东明珠珍珠红酒业有限公司

评价单位：梅州晨风节能环保科技有限公司

编制时间：二〇二一年五月

目录

1. 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	7
1.3 评价工作程序.....	7
1.4 关注的主要环境问题.....	8
1.5 本报告的主要结论.....	8
2. 总则	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价目的及原则.....	13
2.3 环境功能区划.....	14
2.4 评价标准.....	22
2.5 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	27
2.6 评价工作等级及评价范围.....	29
2.7 评价重点.....	40
2.8 环境保护目标.....	40
2.9 产业政策及规划相符性分析.....	44
3. 原有项目回顾性分析	53
3.1 原有项目基本概况.....	53
3.2 原有项目生产工艺介绍.....	60
3.3 原有项目污染源强及防治措施分析.....	61
3.4 原有项目环保手续及批复落实情况.....	67
3.5 原有项目污染源强分析汇总.....	70
4. 项目概况及工程分析	72
4.1 本项目概况.....	72
4.2 本项目建设内容.....	72
4.3 总平面布置及四至图.....	82
4.4 生产工艺、产污环节及物料衡算.....	85
4.5 本项目与原有项目变更前后变化分析.....	99
4.6 工程分析.....	99

4.7	清洁生产水平分析.....	126
5.	环境质量现状调查与评价.....	133
5.1	自然环境概况.....	133
5.2	环境空气质量现状调查与评价.....	136
5.3	地表水环境质量现状调查与评价.....	146
5.4	地下水环境质量现状调查与评价.....	154
5.5	声环境质量现状调查与评价.....	159
5.6	生态环境质量现状调查.....	160
5.7	区域污染源调查.....	160
6.	环境影响预测与评价.....	161
6.1	大气环境影响预测与评价.....	161
6.2	地表水环境影响分析.....	174
6.3	地下水环境影响评价.....	194
6.4	噪声环境影响预测与评价.....	199
6.5	固体废物环境影分析.....	202
6.6	生态环境影响分析.....	203
6.7	周边污染源对本项目的影响.....	203
7.	环境风险评价.....	204
7.1	环境风险评价目的.....	204
7.2	环境风险调查.....	204
7.3	环境风险潜势及评价等级判定.....	205
7.4	评价范围和工作内容.....	210
7.5	环境风险识别.....	210
7.6	环境风险事故分析.....	212
7.7	风险管理.....	213
7.8	环境风险评价结论.....	222
8.	环境保护措施及其可行性分析.....	224
8.1	地表水污染防治措施及可行性分析.....	224
8.2	地下水污染防治措施及其可行性.....	235
8.3	废气污染控制措施及其可行性分析.....	236

8.4	噪声污染防治措施及其可行性.....	249
8.5	固体废物污染防治措施及其可行性.....	250
9.	环境经济损益分析.....	253
9.1	环境保护损益分析.....	253
9.2	环境经济静态分析.....	256
9.3	经济和社会效益分析.....	256
9.4	综合评价.....	257
10.	环境管理与监控计划.....	258
10.1	环境管理计划.....	258
10.2	排污口规范化要求.....	259
10.3	环境监测计划.....	260
10.4	项目竣工环保验收设施.....	262
10.5	污染物排放管理要求.....	267
11.	评价结论.....	272
11.1	项目概况.....	272
11.2	工程分析结论.....	272
11.3	环境质量现状评价结论.....	273
11.4	营运期环境影响评价结论.....	274
11.5	营运期环境保护措施结论.....	277
11.6	产业政策相符性.....	278
11.7	公众参与调查结论.....	278
11.8	环境经济损益分析.....	279
11.9	环境管理与监测计划.....	279
11.10	结论.....	279

附件：

- (1) 委托书；
- (2) 营业执照；
- (3) 土地使用证；
- (4) 原有项目环评批复；
- (5) 国家排污许可证（编号：91441481196570637B001R）；
- (6) 天然气组分检测报告；
- (7) 兴宁市水务局关于本项目取水申请的批复（兴水务字[2014]16号）；
- (8) 原兴宁市环保局关于原有项目废水排放去向的复函；
- (9) 废水管线质量检测报告；
- (10) 环境质量标准确认函；
- (11) 专家评审意见；
- (12) 专家评审意见修改回应清单；
- (13) 监测报告；
- (14) 基础信息表。

1. 概述

1.1 项目由来

酿酒行业是食品工业的重要组成部分，而酒类一直是中国居民的主要消费饮品之一。根据调查数据显示，2009年全国白酒产量达600万吨以上，黄酒产量达270万吨，而广东地产白酒产量只占全国1.3%，地产黄酒销售只占全国5%以内。而到了2017年，全国规模以上白酒企业完成酿酒总产量1198.06万千升，同比增长6.86%，而广东省2017年白酒产量也增加到206458千升；2018年中国白酒产量为87.12亿升，广东省白酒产量约为1.56亿升；2019年1-4月中国产量为26.8亿升，而广东省白酒产量仅一季度就达到0.41亿升。从数据调查发展趋势看，全国及广东省白酒产量均逐年迅速上升，如此可看出白酒市场需求旺盛，前景光明。

广东明珠珍珠红酒业有限公司始建于1950年，原为国有企业，于1998年改制成为广东明珠集团股份有限公司的参股公司，设有酒类发酵研究所，拥有黄酒发明专利一项，外观专利两项，在国内黄酒行业中处于领先地位，是广东省规模最大的黄酒生产企业，是全国黄酒行业常务理事企业。公司主要产品珍珠红酒曾荣获“广东省名酒”、“国家优质酒”、“绿色食品”、“中华老字号”、“广东省著名商标”等名誉或奖项。

企业为了更好地发展，广东明珠珍珠红酒业有限公司于2013年6月委托中山大学编制了《广东明珠珍珠红酒业有限公司迁建工程项目环境影响报告书》（下称“原有项目”），将位于兴宁市司前街厂区的黄酒和配制酒生产线搬迁至兴宁市径南镇黄蜂窝，搬迁后黄酒和配制酒的总生产规模达到10000t/a，包括黄酒9000t/a、配制酒1000t/a，原梅州市环境保护局（现为梅州市生态环境局）于2014年7月以“梅市环审（2014）58号文”对迁建项目环境影响报告书给予了批复（见附件4），批复内容包括建设综合办公楼、宿舍楼、制曲车间、包装车间、配制酒车间、黄酒酿造车间、黄酒后处理车间、基酒车间、陶坛库、门房和废弃物车间等，建成后生产黄酒9000t/a、配制酒1000t/a。

原有项目于2014年8月开始动工，于2019年12月取得排污许可证（编号：91441481196570637B001R），目前，项目仅基酒（用于生产黄酒和配制酒，不外

售)进行调试中,黄酒和配制酒生产线仍处于建设期,因此,黄酒和配制酒暂未投入生产。

在调试过程中,因酒类市场需求发生变化,公司发展方向调整等因素,针对产品产能方案及相应的配套设施拟进行调整,对比原环评审批情况发生了变更。项目变更前后的主要变化情况如下:1、项目产品产能拟做调整,变更后黄酒 500t/a、配制酒 1000t/a,新增白酒 8500t/a; 2、303 配制酒车间由一栋调整为两栋即 303A 勾调车间和 303B 配制酒车间; 3、306 基酒车间调整为白酒车间; 4、因各产品产能结构调整,导致污染物排放量变化等。根据《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知》(环办环评函〔2020〕688号),项目重大变动对比情况详见下表 1.1-1。

表 1.1-1 污染影响类建设项目重大清单对比表

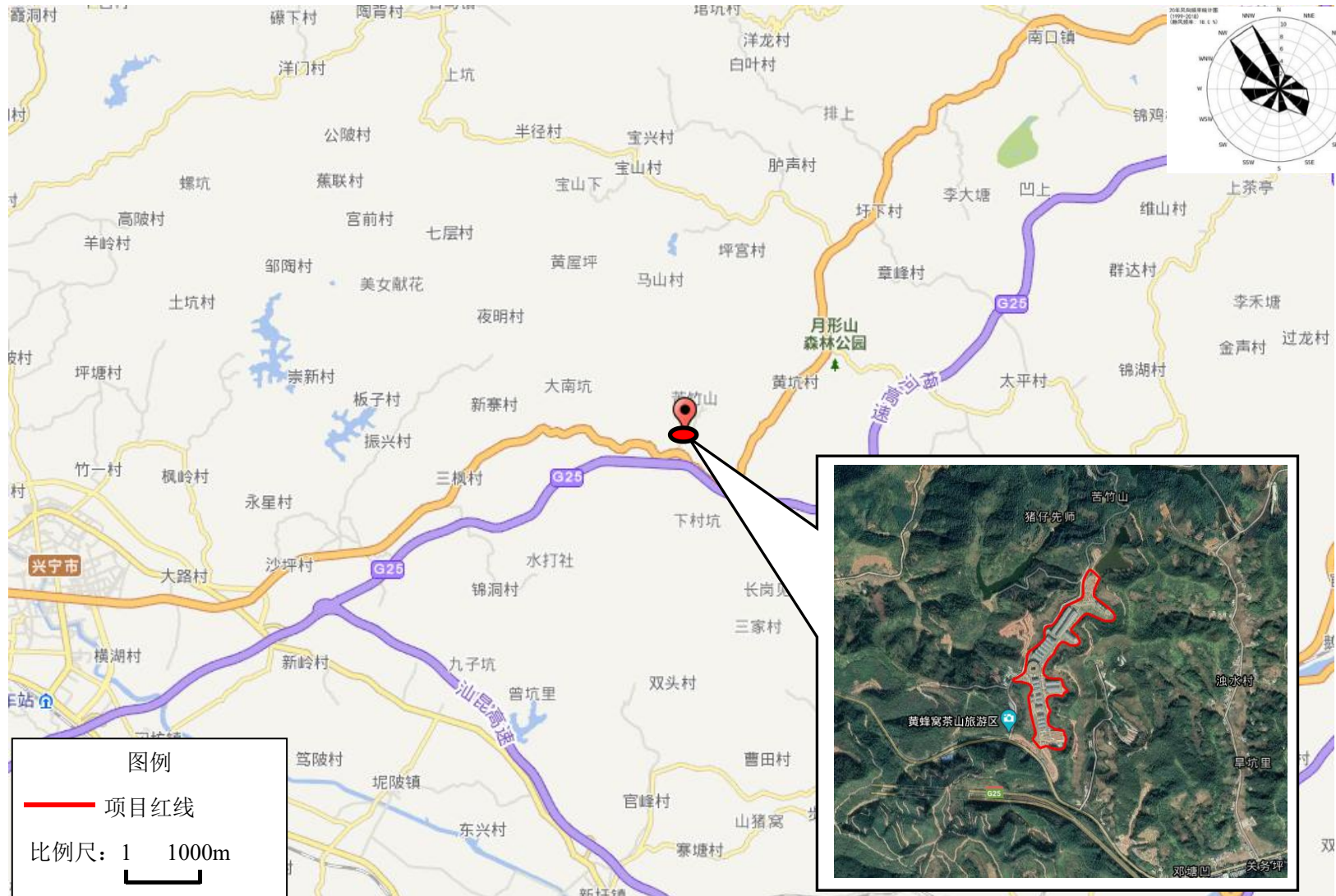
项目	污染影响类建设项目重大清单	环评阶段情况	实际建设情况	建成后项目情况	建成后对比环评阶段变化情况	是否属于重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	黄酒、配制酒	目前，项目仅基酒（用于生产黄酒和配制酒，不外售）进行调试，黄酒和配制酒生产线仍处于建设期	黄酒、配制酒、白酒	新增白酒产品	是
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	黄酒 9000t/a、配制酒 1000t/a	黄酒、配制酒暂未投产	黄酒 500t/a、配制酒 1000t/a、白酒 8500t/a	黄酒减少 8500t/a，新增白酒 8500t/a	是
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	废水不产生第一类污染物	黄酒、配制酒暂未投产，基酒及配套污水处理站处理调试中，暂未有废水排放	废水不产生第一类污染物	无变化	否
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	废水量 110.40m ³ /d，COD 2.98t/a，氨氮 0.33t/a； SO ₂ 0.45t/a，NO _x 2.89t/a	建设期，暂未有废水排放	外排废水量 294.87m ³ /d，COD 7.961t/a， 氨氮 0.885t/a SO ₂ 0.17384t/a，NO _x 4.79795t/a	废水量增加 184.47 m ³ /d， COD 增加 4.979t/a，氨氮增加 0.555t/a； SO ₂ 减少 0.27616t/a，NO _x 增加 1.90355t/a	是
地点	重新选址	兴宁市径南镇黄蜂窝	兴宁市径南镇黄蜂窝	兴宁市径南镇黄蜂窝	无变化	否
	在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	303 配制酒车间， 306 基酒车间	303 配制酒车间由一栋调整为两栋即 303A 勾调车间和 303B 配制酒车间，已建成； 306 基酒车间调整为白酒车间，已建成	303 配制酒车间由一栋调整为两栋即 303A 勾调车间和 303B 配制酒车间；306 基酒车间调整为白酒车间	建筑物调整没有改变环境防护距离及新增敏感点	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于达标区，废水不产生第一类污染物	项目位于达标区，项目仍在建设期，暂未有废水排放	项目位于达标区，废水不产生第一类污染物，外排废水量及废气量发生变化	废水量增加 184.47 m ³ /d， COD 增加 4.979t/a，氨氮增加 0.555t/a； SO ₂ 减少 0.27616t/a，NO _x 增加 1.90355t/a	是
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	排放无组织废气的物料主要为产品，采用陶罐储存	建设期	排放无组织废气的物料主要为产品，采用陶罐储存	无变化	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废水：混凝沉淀+IC 反应器+脉冲厌氧反应+好氧+BAF，中水回用系统； 废气：（1）炙酒燃烧谷壳废气车间顶部排气筒排放； （2）锅炉房燃料尾气经 25m 高的烟囱排放； （3）备用发电机尾气经烟道引致车间楼顶高空排放； （4）污水处理站臭气活性炭吸附后无组织排放； （5）食堂炉灶废气经烟道引致 15m 高的烟囱排放；	部分处理设施已配套建设，但生产线在建设期，污染治理设施暂未使用。 废水：混凝沉淀+IC 反应器+脉冲厌氧反应+好氧+BAF，中水回用系统，已建成； 废气：（1）基酒蒸馏采用直火蒸馏，燃烧天然气尾气经 25m 高的烟囱排放，已建成； （2）锅炉房燃料尾气经 25m 高的烟囱排放，已建成； （3）备用发电机尾气经烟道引致车间楼顶高空排放，已建成；	废水：混凝沉淀+IC 反应器+脉冲厌氧反应+好氧+BAF，中水回用系统； 废气：（1）白酒蒸馏采用直火蒸馏，燃烧天然气尾气经 25m 高的烟囱排放； （2）锅炉房燃料尾气经 25m 高的烟囱排放； （3）备用发电机尾气经烟道引致车间楼顶（25m）高空排放； （4）酒糟、污水处理站臭气“化学洗涤+生物洗涤”后 25m 高排气筒排放； （5）食堂油烟油净化器处理后经烟道引致楼顶高空排放。	不在厂内炙酒，无炙酒废气产生； 白酒蒸馏采用直火蒸馏，新增了有组织排放废气； 提升了污水处理站臭气处理设施，且处理后臭气由无组织排放改为收集后处理经排气筒有组织排放。	是

		(6) 食堂油烟净化器处理后经烟道引致楼顶高空排放	(4) 酒糟、污水处理站臭气“化学洗涤+生物洗涤”后 25m 高排气筒排放，已建成； (5) 食堂油烟净化器处理后经烟道引致楼顶高空排放，已建成。			
新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	直接排放，通过废水排放专管排入三枫水支流		建设期，暂未有废水排放	直接排放，通过废水排放专管排入永和支流	本次评价复核了项目纳污水体河流名称，统一修改为永和支流，仅更改了纳污水体名称，排污口位置未发生变化，无变化	否
新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	炙酒废气排放口、锅炉房废气排放口、备用发电机尾气排放口、食堂炉灶废气排放口、油烟废气排放口	锅炉房废气排放口、备用发电机尾气排放口、油烟废气排放口		直火蒸馏废气排放口、锅炉房废气排放口、备用发电机尾气排放口、污水处理站臭气排放口、油烟废气排放口	新增直火蒸馏废气排放口、污水处理站臭气排放口	是
噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	选用低噪声、低振动设备，合理布局，并对部分设备采用隔声、减振或加消声器等方式进行降噪处理；对污水处理站、生产车间、酒糟堆放区等区域进行分区防治，同时做好源头防治如防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，管线铺设尽量采用“可视化”原则等；厂内基本硬化降低对土壤污染	选用低噪声、低振动设备，合理布局，并对部分设备采用隔声、减振或加消声器等方式进行降噪处理；对污水处理站、生产车间、酒糟堆放区等区域进行分区防治，同时做好源头防治如防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，管线铺设尽量采用“可视化”原则等；厂内基本硬化降低对土壤污染。		选用低噪声、低振动设备，合理布局，并对部分设备采用隔声、减振或加消声器等方式进行降噪处理；对污水处理站、生产车间、酒糟堆放区等区域进行分区防治，同时做好源头防治如防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，管线铺设尽量采用“可视化”原则等；厂内基本硬化降低对土壤污染。	无变化	否
固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	米渣、酒糟收集后外售养殖场；包装废物收集后可回收利用的收集后外售处理，不能利用的交由环卫部门处理；污泥由建设单位妥善收集后委托第三方清运处理。生活垃圾收集后交环卫部门定期清运	已建设废弃物车间，固废具体处理方式在建设期		酒糟制成饲料外售饲料厂；药渣收集后委托第三方清运处理；包装废物收集后外售物资回收公司；污泥由建设单位妥善收集后委托第三方清运处理。生活垃圾收集交环卫部门定期清运	变化，改进优化了各固废处理方式	否
事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	设置 260m ³ 的应急池	已建设 350m ³ 的应急池		设置 350m ³ 的应急池，污水处理站构筑物余量兼作应急使用	应急池体积增大，风险防范能力增强	否

由上表可知，项目建成后对比原环评，项目发生重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定和要求，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化的，界定为重大变动，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件。为此，2020年8月，建设单位广东明珠珍珠红酒业有限公司委托我单位梅州晨风节能环保科技有限公司，承担本项目的变更环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第16号)“十二、酒、饮料制造业 25、酒的制造中有发酵工艺的(年生产能力1000千升以下的除外)”要求应编制环境影响报告书，本项目属于酒产品制造行业，含发酵工艺，因此，项目应当编制环境影响报告书。我单位接受委托后，成立了项目环评课题组，按照环境影响评价技术导则、技术规范要求，经多次实地踏勘，进行了详细调查，收集各方面资料，在踏勘现场、研究讨论及收集有关数据、资料的基础上，根据《环境影响评价技术导则》及其它有关技术资料编制完成了《广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变更环境影响报告书》(下称“本项目”)。

2021年4月10日，梅州市环境技术中心在兴宁市主持召开了《广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变更环境影响报告书》专家评审会。会后根据专家意见，评价单位对《广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变更环境影响报告书》进行修改，形成《广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变更环境影响报告书》(报批稿)，上报环境保护行政主管部门审批。



1.2 建设项目的特点

本项目以大米为原料，经洗米（药材）、浸米、蒸饭、发酵、蒸馏、灌装等工序生产白酒、黄酒及配制酒，产生的污染物主要包括洗米（药材）废水、浸米废水、淋饭废水、洗坛废水、酒糟滤液、设备及车间清洗废水、洗瓶废水、生活污水、生活垃圾、酒糟等。根据项目的本身特点，本项目营运期环境方面的问题应重视营运期废水、废气、固废等污染物的影响。

1.3 评价工作程序

本评价的工作程序见图 1.3-1。

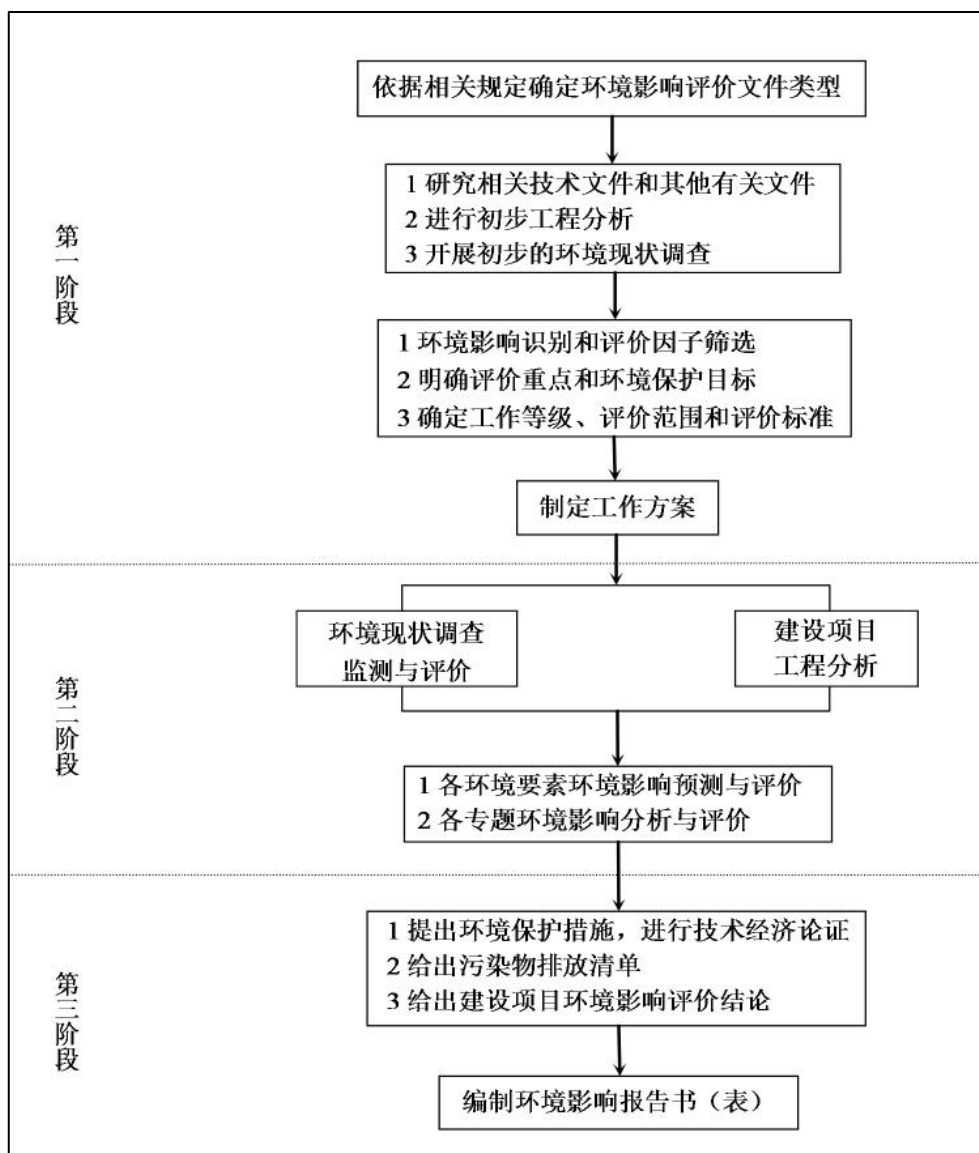


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序

1.4 关注的主要环境问题

本项目是变更项目，本次评价主要关注项目变更工程带来的环境问题，主要如下几点：

(1) 对项目建设和运营的全过程进行主要污染源分析和风险源识别、环境影响预测分析、污染防治措施和风险防控措施可行性论证；

(2) 针对本项目运营期废水、废气和固体废物的来源、产量、收集和储存方式、污染和风险防控措施、处理处置方式进行详细的分析和论证。

1.5 本报告的主要结论

本项目选址符合国家、广东省产业政策及环境保护规划的要求，符合当地的环境保护规划要求。本项目达标排放的各类污染物对外部水环境、大气环境所构成的影响处于可接受范围，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性。本项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 全国性法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起执行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正,2018年12月29日实施);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订通过,自2018年1月1日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正并实施);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月修订);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(主席令第三十九号,2010年12月修订);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29修改);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2016.7.2修订);
- (10) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订实施);
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》, (国发[2015]17号,2015年4月2日);
- (13) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号),2014年3月25日;
- (14) 《关于加强河流污染防治工作的通知》(环发[2007]201号);
- (15) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号);
- (16) 《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》(环环评[2016]95号);
- (17) 《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);
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》, (国务院令第682号,2017年10月1日实施);

- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（2021年1月1日起施行）；
- (20) 《国家环保总局关于推进循环经济发展的指导意见》（环发[2005]114号）；
- (21) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》2020年1月1日实施；
- (22) 《市场准入负面清单（2020年版）》；
- (23) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号，2011年12月1日实施）；
- (24) 《危险化学品名录》（2015版）；
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (26) 《国家危险废物名录》（2021年）；
- (27) 《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；
- (28) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环保部公告2017年第43号）；
- (29) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (30) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）；
- (31) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4号）；
- (32) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》的公告（生态环境部公告2018年第9号）；
- (33) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；
- (34) 《环境保护公众参与办法》（2015年9月1日起施行）；
- (35) 《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日施行）；
- (36) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（公告2018年第48号）；
- (37) 《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）；
- (38) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134号）；

- (39) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号；
- (40) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22号；

2.1.2地方法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》(广东省第十二届人大常委会公告第29号,2018年11月29日修订)；
- (2) 广东省环境保护厅关于印发《广东省环境保护“十三五”规划》的通知(粤环[2016]51号)；
- (3) 《广东省水资源管理条例》(2003)；
- (4) 《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号)；
- (5) 《广东省饮用水源水质保护条例》，(2007.3.29,2010.7.23修改)；
- (6) 《广东省环境保护厅关于印发<南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020年)>的通知》(粤环〔2017〕28号)；
- (7) 关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知，粤环[2011]14号；
- (8) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府[2015]131号)；
- (9) 《广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录(2019年本)》(粤环[2019]24号)；
- (10) 《广东省大气污染防治条例》(2019年3月1日起施行)；
- (11) 《广东省水污染防治条例》(2021年1月1日起施行)；
- (12) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019年3月1日起施行)；
- (13) 《关于加强固体废物监督管理工作的意见》，粤环[2006]114号,(2006.12.27)；
- (14) 《关于进一步加强环境保护工作的决定》，粤府[2002]71号；
- (15) 关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(粤环[2015]45号)；
- (16) 《广东省节能减排“十三五”规划》(粤发改资环[2017]76号)；
- (17) 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》，粤府[2007]66号；
- (18) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环[2008]42号；
- (19) 广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知(粤府[2012]120号)；
- (20) 广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复粤府函

[2018]428号；

- (21) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(2021年1月1日起施行)；
- (22) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(2014年1月27日)；
- (23) 《梅州市环境保护“十三五”规划》；
- (24) 《兴宁市环境保护“十三五”规划》；
- (25) 梅州市环境保护局关于印发《梅州市南粤水更清行动计划(2013~2020年)》实施方案的通知(梅市环字[2013]94号)(2013.11.5)；
- (26) 《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划(2007-2020年)》；
- (27) 《广东省梅州市土地利用总体规划》(2006~2020年)。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则-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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (12) 《清洁生产标准-白酒制造业》(HJ/T402-2007)；
- (13) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范酒、饮料制造工业》(HJ1028-2019)；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南-酒、饮料制造》(HJ1085-2020)；
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2.1.4 其它相关资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 《广东明珠珍珠红酒业有限公司迁建工程环境影响报告书》（2014年7月）；
- (3) 原梅州市环境保护局关于《广东明珠珍珠红酒业有限公司迁建工程环境影响报告书》的审批意见（梅市环审[2014]58号）；
- (4) 项目建设单位提供的有关资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

本项目环境影响评价目的：

- (1) 通过对项目所在地周围环境现状调查，明确评价范围内的环境敏感目标；通过环境质量现状的监测和调查，了解项目周围环境质量现状，说明区域目前存在的主要环境问题，并为项目的建设期和运行期的环境影响分析提供背景资料。
- (2) 预测和评价项目实施后对项目所在区域环境的影响范围及程度。
- (3) 根据环境影响分析预测，有针对性的提出项目建设与营运过程中减轻污染、减缓生态破坏切实可行的环保工程措施及环境管理措施。

2.2.2 评价原则

- (1) 依法评价原则：环境影响评价过程中贯彻执行国家及地方环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性。
- (2) 完整性原则：根据建设项目的工程内容及其特征，对工程全部内容、全部影响时段、全部影响因素和全部作用因子进行分析、评价，突出评价重点。
- (3) 清洁生产原则：在评价过程中坚持清洁生产的原则，从源头和生产过程防治污染物的产生。
- (4) 总量控制原则：根据环境功能要求及自净能力，对污染源排放的污染物实行总量控制，以确保区域地表水、环境空气达到相应功能区的要求。
- (5) 广泛参与原则：环境影响评价过程中广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境空气功能区划

根据《梅州市环境保护规划纲要》(2007~2020年),本项目所在地属于二类环境空气质量功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准,见图2.3-1。

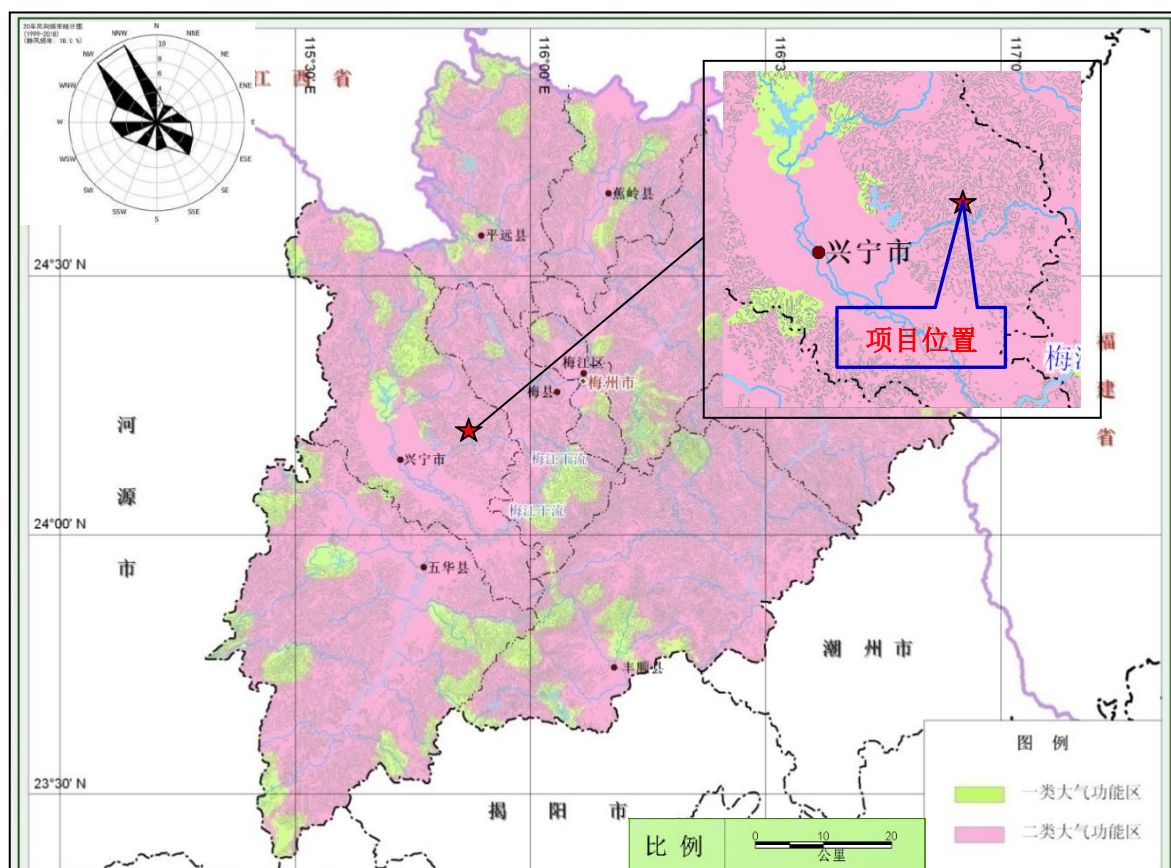


图 2.3-1 项目所在区域环境大气功能区划图

2.3.2 地表水环境功能区划

本项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝,根据《梅州市环境保护“十三五”规划》,项目所在地周边饮用水源保护区现状见图2.3-2,由图可知,项目周边无饮用水源保护区。项目周边水系主要为项目桐子排水、学老坑水、永和水支流等,项目所在地周边水系图见图2.3-3。

本项目建成后,产生的废水经厂内自建废水处理站处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011)及其2020年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时

段一级标准两者较严值后通过废水排放专管排入永和水支流（兴宁市永和镇结两墩供水工程水坝（原为狮罗坪备用饮用水源地）下游约 50m）（原有项目废水排放去向见附件 8），下游约 5km 处汇入永和水，经永和水最终汇入宁江。

兴宁市永和镇结两墩供水工程于 2018 年 3 月动工，同年 12 月完工运行，该供水工程涉及林场、三枫、仁里、蓝排、长安等 10 个行政村级 1 个居委会，设计供水人口 2.33 万人，供水规模为 3000m³/d。本项目废水排放口在该供水工程下游约 50m，且通过废水排放专管排入永和水支流，因此，基本不会对该供水工程造成影响。

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号）的有关规定，永和水（兴宁五渡水——兴宁沥口）水体功能为农业用水，属于 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

项目纳污水体为永和水支流，下游约 5km 处汇入永和水，根据《根据梅州市生态环境局兴宁分局关于“广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变更环境影响评价”执行标准确认函的复函，永和水支流现状功能为排洪灌溉，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

本项目所在区域河流水体功能详见下表。

表 2.3-1 涉及的水体功能和执行标准

河流	起点	终点	长度 (km)	水体功能	执行标准	备注
学老坑水	/	/	/	排洪灌溉	III类	/
桐子排水	/	/	/	排洪灌溉	III类	/
永和水支流	/	/	/	排洪灌溉	III类	纳污河段
东坑水	/	/	/	排洪灌溉	III类	/
三峰河	/	/	/	排洪灌溉	III类	/
永和水	兴宁五渡水	兴宁沥口	24	农用水	II类	/
宁江	望江桥闸	兴宁水口	25.2	饮农用水	III类	/
黄蜂窝水库	/	/	/	农用水	III类	/
秦塘窝水塘	/	/	/	农用水	III类	/
结两墩供水工程	/	/	/	饮农用水	III类	/

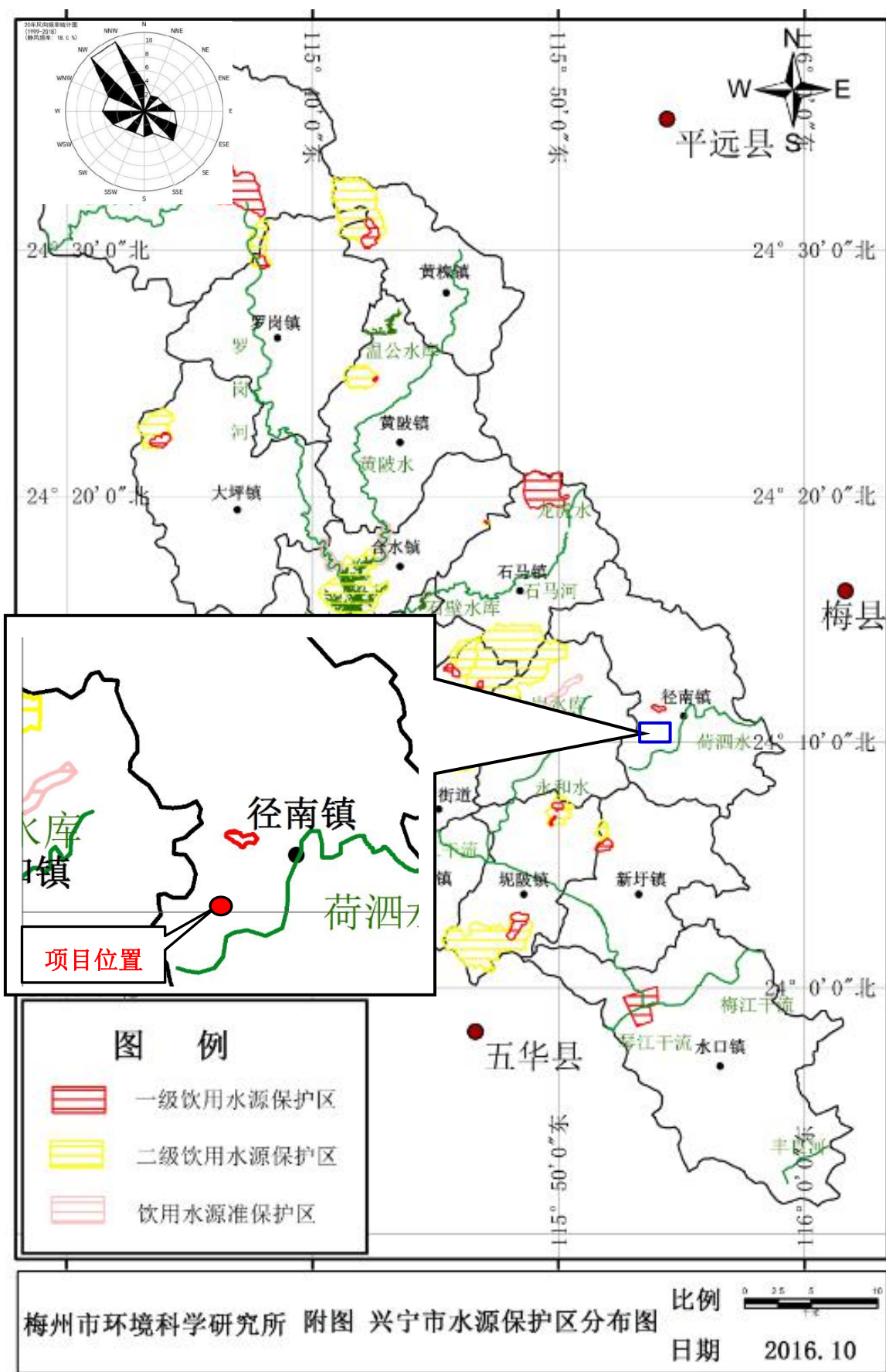


图 2.3-2 项目区域水源保护区现状图

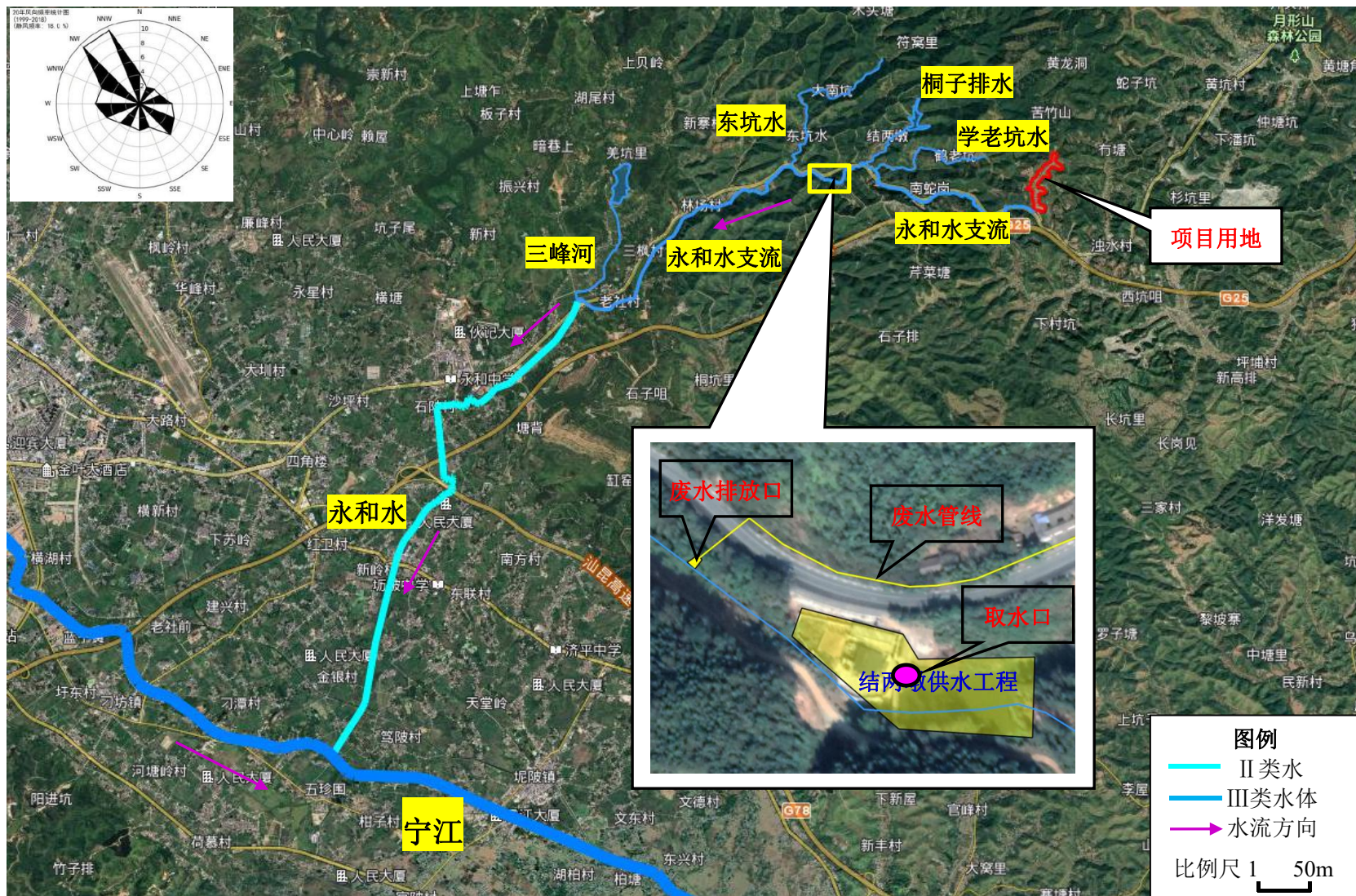


图 2.3-3 项目周边地表水系图

2.3.3地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅, 2009年), 项目所在区域地下水功能区划为“韩江及粤东诸河梅州兴宁地下水水源涵养区(代码: H084414002T06)”, 水质保护目标为III类, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。项目所在地的地下水环境功能区划图见2.3-4。

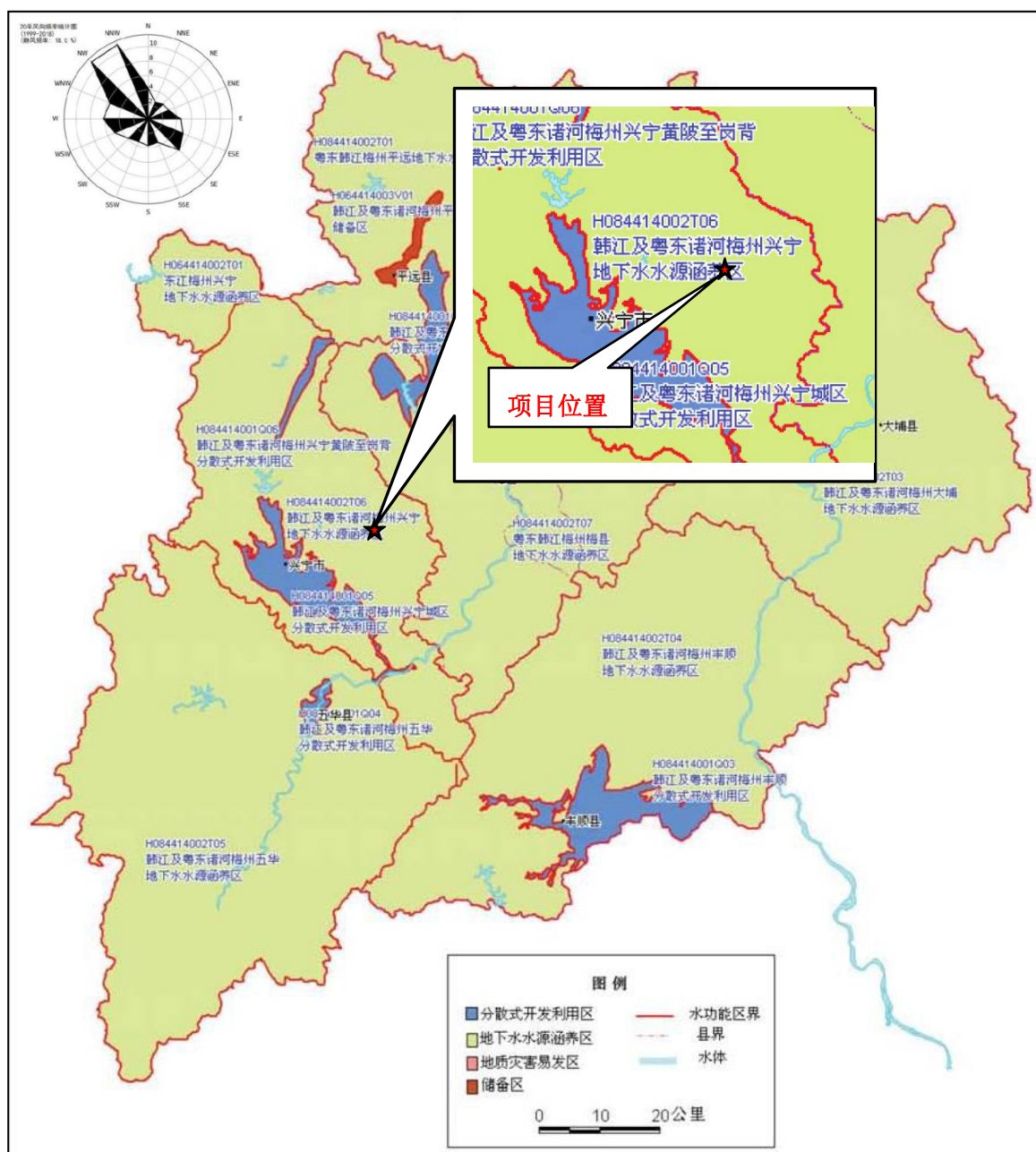


图 2.3-4 项目所在地地下水功能区划图

2.3.4 声环境功能区划

本项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝，根据梅州市生态环境局兴宁分局关于“广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变更环境影响评价”执行标准确认函的复函，项目所在地为 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)所规定的 2 类区标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》和《梅州市环境保护规划纲要》（2007~2020 年）的生态分级控制图，本项目范围属于有限开发区，详见图 2.3-5、图 2.3-6。

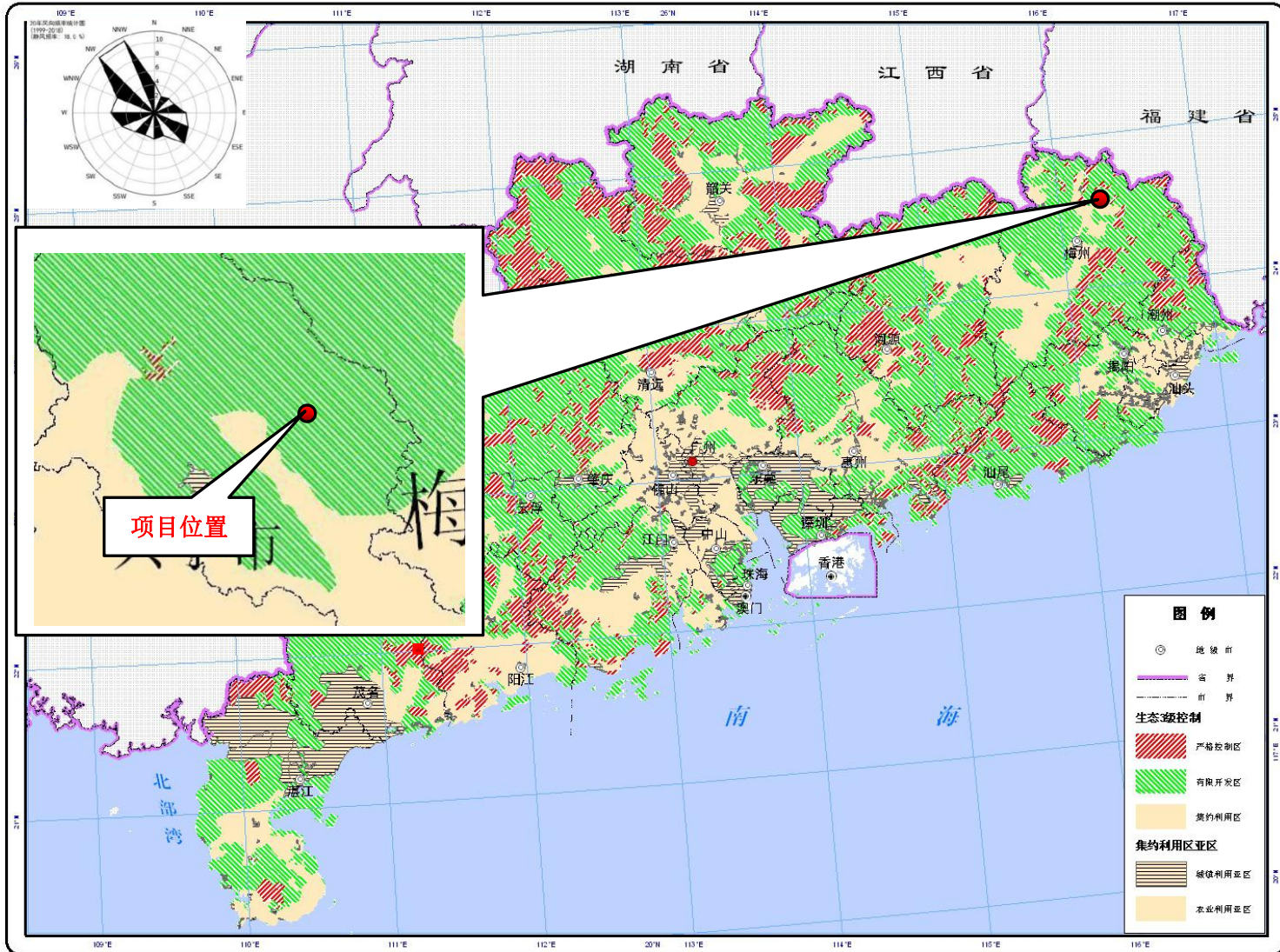
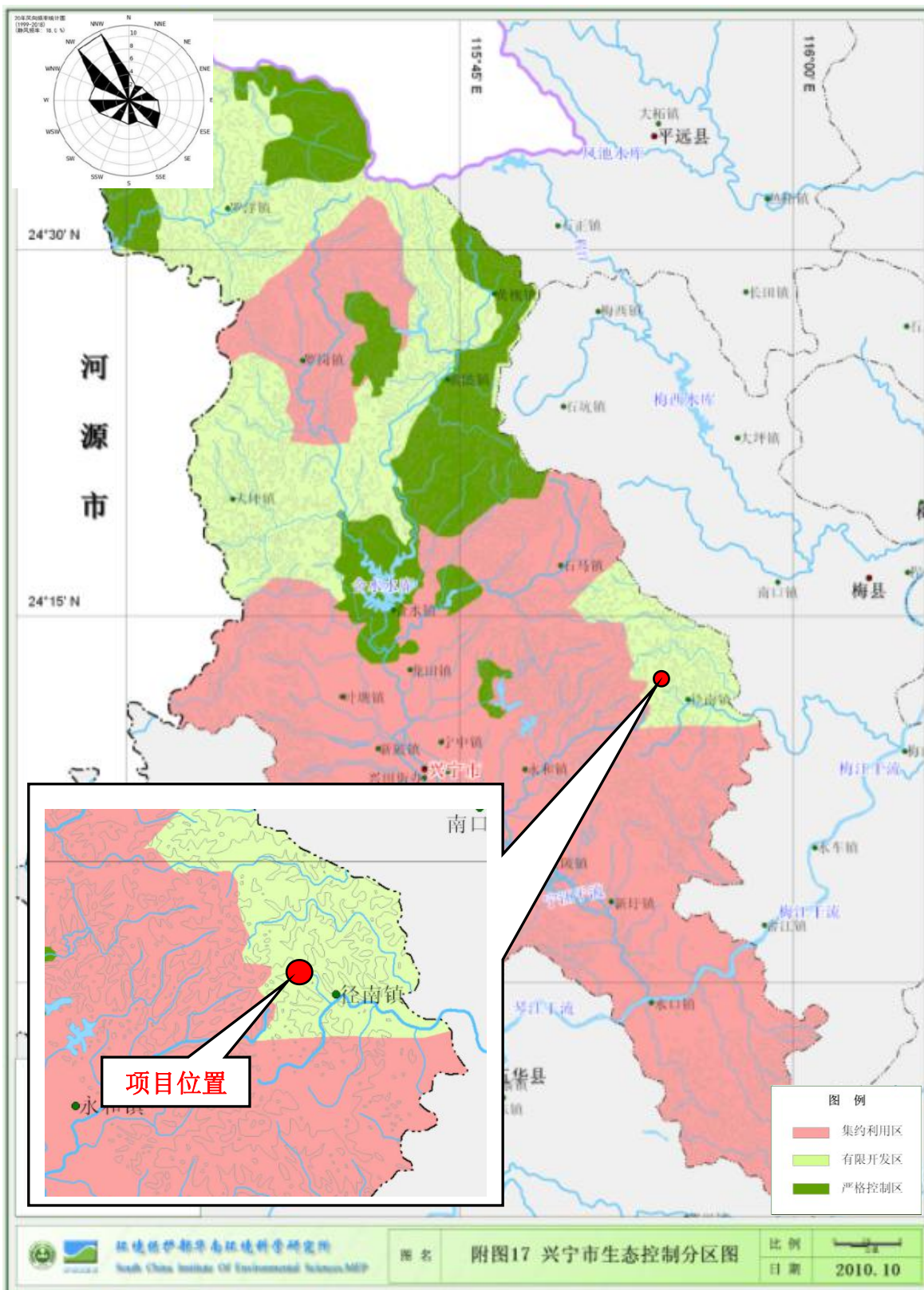


图 2.3-5 广东省陆域生态分级控制图



2.3-6 兴宁市生态控制分区图

2.3.6环境功能区划汇总

本项目所在地区的各类环境功能区划和属性见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目所在地区环境功能属性

序号	类别		环境功能区属性
1	水环境质量功能区	地表水	永和水（兴宁五渡水——兴宁沥口）执行 II 标准； 永和水支流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类标准
		地下水	地下水属于“韩江及粤东诸河梅州兴宁地下水水源涵养区 （代码：H084414002T06）”，执行《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准
2	空气环境质量功能区		属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单中二级标准
3	声环境质量功能区		属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准
4	生态环境功能区		有限开发区
5	是否基本农田保护区		否
6	是否风景名胜保护区		否
7	是否自然保护区		否
8	是否水库库区		否
9	是否污水处理厂集水范围		否

2.4评价标准

2.4.1环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝，为环境空气质量二类功能区，环境空气的污染因子中 PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；H₂S、氨执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值。具体执行标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修 改单中二级标准
	24 小时平均	75		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		

NO ₂	年平均	40	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 修改单中二级标准
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
SO ₂	年小时平均	60		
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO _x	年小时平均	50		
	24小时平均	100		
	1小时平均	250		
O ₃	日最大8小时平均	160		
	1小时平均	200		
TSP	年小时平均	200		
	24小时平均	300		
CO	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		
臭气浓度	——	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
NH ₃	1小时平均	200	ug/m ³	《环境影响评价技术导则- 大气环境》(HJ2.2-2018)附 录D标准
H ₂ S	1小时平均	10		

2、地表水环境质量标准

本项目废水经自建污水处理设施处理达标后部分排入永和水支流，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。具体标准限值详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH、粪大肠菌群除外)

序号	指标	III类标准限值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1标准
2	色度	——	
3	DO	≥5	
4	COD _{Cr}	≤20	
5	BOD ₅	≤4	
6	氨氮	≤1.0	
7	总磷	≤0.2	
8	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000	
9	LAS	≤0.2	
10	SS	——	

3、地下水环境质量标准

项目所在区域地下水功能区划为“韩江及粤东诸河梅州兴宁地下水水源涵养区（代码：H084414002T06）”，水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，本项目执行地下水环境质量标准值详见 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准一览表（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	III 类标准
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.50
3	硝酸盐	≤20.0
4	亚硝酸盐	≤1.00
5	硫酸盐	≤250
6	挥发性酚类	≤0.002
7	氰化物	≤0.05
8	氯化物	≤250
9	总硬度	≤450
10	溶解性总固体	≤1000
11	砷	≤0.01
12	铁	≤0.3
13	锰	≤0.10
14	汞	≤0.001
15	镉	≤0.005
16	铬（六价）	≤0.05
17	铅	≤0.01
18	总大肠菌群	≤3.0
19	细菌总数	≤100

4、声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

2.4.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目废气主要是白酒直火蒸馏废气、锅炉燃烧废气、备用柴油发电机尾气、污水处理站废气、厨房油烟，以及其他异味等。

(1) 锅炉燃烧废气

本项目锅炉属燃气锅炉，产生的锅炉废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建燃气锅炉标准。

表 2.4-4 锅炉废气排放标准 单位: mg/m³

污染物项目	SO ₂	NO _x	颗粒物	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	基准氧含量(O ₂)/%	排放方式
标准值	50	150	20	≤1	3.5	烟囱或烟道

注: 燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时, 其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。本项目锅炉房烟囱高度为 25m, 高于 200m 范围内最高建筑物 3m, 排放速率按照上表要求执行。

(2) 备用柴油发电机尾气及其他生产废气

项目设有 2 台备用柴油发电机, 发电机尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。项目白酒直火蒸馏废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准; 碾米粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放周界外浓度最高点监控浓度限值。

表 2.4-5 备用柴油发电机废气排放标准

污染物		最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放
			排气筒高度(m)	二级	周界外浓度最高点(mg/m ³)
发电机尾气、直火蒸馏废气、碾米粉尘	SO ₂	500	25	7.7	/
	NO _x	120		2.3	/
	颗粒物	120		11.9	1.0

(3) 污水处理站废气

项目自建污水处理站, 产生的废气(氨气和 H₂S) 以及臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。具体标准值见下表。

表 2.4-6 污水处理站废气排放执行标准

污染物	有组织排放		无组织排放监控浓度限值		执行标准
	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)	
臭气浓度	15	2000(无量纲)	厂界	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
NH ₃		4.9		1.5	
H ₂ S		0.33		0.06	

(4) 厨房油烟废气

本项目食堂共设有 3 个炉头，餐厅使用天然气为燃料，燃烧后对环境的影响较小，主要为厨房油烟废气，执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），见下表。

表 2.4-7 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	中型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0
净化设施最低去除率（%）	75

(5) 其他异味

本项目为制酒行业，大米发酵、糖化、灌装等生产过程以及酒糟堆放中会产生少量的有机废气（以 VOCs 表征），呈无组织排放，且带有一定的香味及刺激性，该气体对人体无害，故本评价不对项目生产过程中产生的 VOCs 进行评价，以臭气浓度进行评价生产异味对环境的影响程度。

表 2.4-8 生产异味排放执行标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度（mg/m ³ ）	
臭气浓度	厂界	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）

2、水污染物排放标准

本项目废水经自建污水处理站处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后部分废水通过项目排放废水专管排入永和支渠；部分废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）中城市绿化标准后回用于厂区绿化、道路广场清洗等。

表 2.4-9 项目外排废水排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物	GB27631-2011 新建企业水污染物直接排放限值	DB44/26-2001 第二时段一级标准	本项目执行标准
1	pH	6-9	6-9	6-9
2	色度（稀释倍数）	40	40	40
3	SS	50	60	50

4	BOD ₅	30	20	20	
5	COD _{Cr}	100	90	90	
6	氨氮	10	10	10	
7	总氮	20	/	20	
8	总磷	1.0	/	1.0	
9	动植物油	/	10	10	
单位产品基准排水量 (m ³ /t)		白酒企业	20	以粮、薯类为原料	80 (最高允许排水量)

表 2.4-10 项目中水回用排放标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	污染物	GB18920-2020 城市绿化
1	pH	6-9
2	色度 (稀释倍数)	30
3	BOD ₅	10
4	氨氮	8

3、噪声控制标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 即昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)。

4、固体废物控制标准

本项目固体废物控制执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 2013 年修改单等 3 项国家污染物控制标准修改单。

5、其他相关标准

- (1) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007);
- (2) 《职业卫生标准制定指南第 2 部分工作场所粉尘职业接触限值》(GBZ/T210.2-2008)。

2.5 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.5.1 环境影响因素识别

项目主要污染物特征、环境影响参数、环境影响类型及程度列于表 2.5-1~2.5-2。本项目施工期主要是污水处理站和炉灶废气处理升级改造, 施工期短, 影响小, 因此, 主要是项目营运期对大气、水、声环境有不利影响。

表 2.5-1 项目不同阶段污染物特征一览表

阶段	种类	来源	主要成分	排放位置	污染程度	污染特点
运营期	噪声	生产设备	设备机械噪声	厂区	轻度	连续性
		进出车辆	交通噪声	车行道	中度	间断性
	废气	直火蒸馏	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	蒸馏房	轻度	连续性
		锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	锅炉房	轻度	连续性
		备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	备用发电机房	轻度	间断性
		酒糟、污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	酒糟区、污水处理站	轻度	连续性
		厨房	油烟	厨房	轻度	间断性
		异味	有机废气（以 VOCs 表征）	生产车间	轻度	连续性
	废水	粪便污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	生活区	轻度	间断性
		生产区废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	生产区	轻度	连续性
	固废	发酵、蒸馏	湿酒糟	生产区	轻度	间断性
		浸泡	药渣	生产区	轻度	间断性
		包装	废包装材料	生产区	轻度	间断性
		污水处理站	污泥	污水处理站	轻度	间断性
		办公生活	生活垃圾	办公、生活区	轻度	间断性

表 2.5-2 项目不同阶段环境影响类型及程度一览表

影响环境资源的活动		影响因子	影响对象	影响类型		影响性质		
				短期	长期	短期	有利	不利
运营期	项目运营	就业机会	社会环境		√		√	
		经济发展	社会环境		√		√	
		废水	水环境		√			√
		噪声	声环境		√			√
		废气	大气环境		√			√
		固废	人群健康		√			√

2.5.2 评价因子筛选

本项目施工期主要是对污水及废气处理设施进行升级改造，施工期短，影响小。根据工程分析及环境影响因素识别，确定运营期的评价因子详见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目环境影响评价因子一览表

评价时期	环境要素	评价因子	
		现状评价	影响评价
营运期	地表水环境	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、色度、动植物油、LAS、粪大肠菌群	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
	地下水环境	pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、总硬度、氟、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、汞、镉、铬（六价）、铅	——
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	SO ₂ 、NO _x 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	声环境	Leq[dB (A)]	Leq[dB (A)]
	固废	——	各种固体废物

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 评价工作等级

(1) 大气环境影响评价工作等级

1) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 D_{10%}，然后按评价工作分级判断进行分级。

按工程分析，本项目废气主要为白酒直火蒸馏废气 (SO₂、NO_x、TSP)、锅炉燃烧废气 (SO₂、NO_x、TSP)、碾米废气 (TSP)、备用柴油发电机尾气 (SO₂、NO_x、TSP)、污水处理站废气 (NH₃、H₂S) 等。本评价主要选取 SO₂、NO_x、TSP、NH₃、H₂S 作为项目大气环境影响评价的预测因子，分别计算其最大落地浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10% 时对应的最远距离 D_{10%}。

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T2.2-2018) 的规定，需利用估算模式分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i(第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

一般 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.6-1 评价工作等级划分判据表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
NO _x	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO ₂	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NH ₃	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准
H ₂ S	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

注：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。因此，TSP 的评价标准为 0.9 mg/m^3 。

评价工作等级按表 2.6-2 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者 (P_{\max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

同一项目有多个(两个以上，含两个)污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表2.6-2 大气评价等级评判表

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

2) 估算模式参数选取

①估算模式参数

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境影响评价工作进行分级。本项目估算模型参数

详见表 2.6-3。

表 2.6-3 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（城市选项时）	/
最高环境温度/° C		38.3
最低环境温度/° C		-6.4
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：当污染源 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村。根据调查，本项目 3km 范围内城市建成区面积小于一半，本项目选择农村。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低-6.4℃，最高38.3℃，允许使用的最小风速默认为0.5m/s，测风高度10m，地表摩擦速度U*不进行调整。预测气象参数输入详见图2.6-1。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按年；AERMET通用地表类型为城市；AERMET通用地表湿度为中等湿度气候；粗糙度按AERMET 通用地表类型选取。

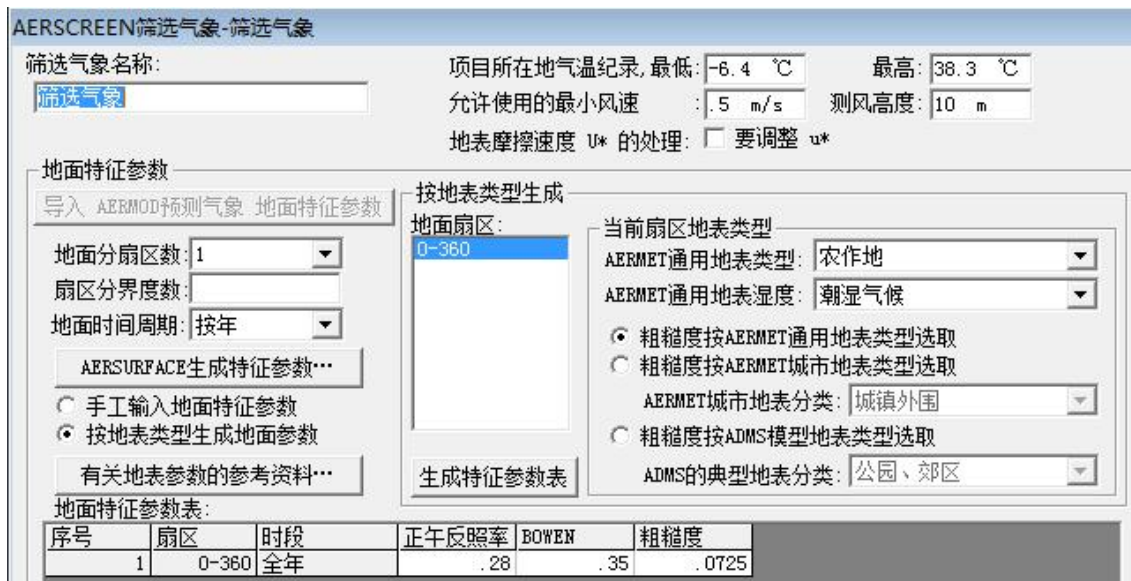


图2.6-1 预测气象参数输入截图

②污染源强参数

本项目估算模式预测所采用的源强见表2.6-4，预测模型参数输入见图2.6-2。

表 2.6-4 污染源参数表

有组织排放污染源			排放速率 (kg/h)	废气量 (m ³ /h)	排气筒出口内径 (m)	排气筒出口烟温 (°C)	排气筒高度 (m)
排气筒 1	直火蒸馏	SO ₂	0.000001	287.3	0.3	100	25
		NO ₂	0.0381				
		TSP	0.0043				
排气筒 13	蒸汽锅炉	SO ₂	0.0000003	1939.6	0.5	100	25
		NO ₂	0.2571				
		TSP	0.0288				
排气筒 14	热水锅炉	SO ₂	0.0286	759.7	0.5	100	25
排气筒 15	发电机	SO ₂	0.0233	4617.7	0.3	50	25
		NO ₂	0.3483				
		TSP	0.0233				
排气筒 16	污水处理站	NH ₃	0.0510	9000	0.3	25	25
		H ₂ S	0.0020				
无组织排放污染源			排放速率 (kg/h)	有效高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	/
碾米机		TSP	0.0135	6	40	23	/
酒糟、污水处理站		NH ₃	0.0222	8	65	45	/
		H ₂ S	0.0009	8			/

注：1、NO_x按0.9转换为NO₂；2、由于排气筒1~12各参数都相同，因此以排气筒1代表其余11个排气筒的预测情况。

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 污染源名称:

一般参数

基准源强: 单位:

序号	污染物名称	排放强度
1	SO ₂	0.000001
2	TSP	0.0043
3	硫化氢	
4	氨气	
5	NO ₂	0.0381

排放强度随时间变化

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 污染源名称:

一般参数

基准源强: 单位:

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	0.0000003
2	TSP	0.0288
3	硫化氢	
4	氨气	
5	NO2	0.2571

排放强度随时间变化

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 污染源名称:

一般参数

基准源强: 单位:

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	0.0286
2	TSP	
3	硫化氢	
4	氨气	
5	NO2	

排放强度随时间变化

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 污染源名称:

一般参数

基准源强: 单位:

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	0.0233
2	TSP	0.0233
3	硫化氢	
4	氨气	
5	NO2	0.3483

排放强度随时间变化

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: 排气筒16

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	
2	TSP	
3	硫化氢	0.0020
4	氨气	0.0510
5	NO2	

排放强度随时间变化 变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 碾米机

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	
2	TSP	0.0135
3	硫化氢	
4	氨气	
5	NO2	

排放强度随时间变化 变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 臭气

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	
2	TSP	
3	硫化氢	0.0009
4	氨气	0.0222
5	NO2	

排放强度随时间变化 变化因子...

图2.6-2 预测模型参数输入

③计算结果

本项目估算模式预测结果详见表2.6-5，预测模型预测输出结果见图2.6-3。

表 2.6-5 本项目排放大气污染物最大落地浓度及 D10%计算结果一览表

污染源		下风向最大落地浓度 (mg/m ³)	所对应的下风向最远距离 (m)	占标率 (%)	D10%	评价等级
排气筒 1	SO ₂	0.0	113	0.00	0	三级
	NO ₂	0.000836		0.42	0	三级
	TSP	0.000094		0.01	0	三级
排气筒 13	SO ₂	0.0	95	0.00	0	三级
	NO ₂	0.002502		1.25	0	二级
	TSP	0.00028		0.03	0	三级
排气筒 14	SO ₂	0.000409	32	0.08	0	三级
排气筒 15	SO ₂	0.000432	69	0.09	0	三级
	NO ₂	0.006452		3.23	0	二级
	TSP	0.000432		0.05	0	三级
排气筒 16	NH ₃	0.001518	106	0.76	0	三级
	H ₂ S	0.00006		0.60	0	三级
碾米机	TSP	0.024167	26	2.69	0	二级
酒糟、污水处理	NH ₃	0.016325	46	8.16	0	二级
	H ₂ S	0.000662		6.62	0	二级

AERSCREEN筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义: 筛选结果

查看选项: 查看内容: 污染源的最大值汇总
 显示方式: 1小时浓度占标率
 污染物: 全部污染物
 计算点: 全部点

表格显示选项: 数据格式: 0.00E+00
 数据单位: %

评价等级建议: P_{max}和D10%须为同一污染物
 最大占标率P_{max}: 8.16% (臭气的氨气)
 建议评价等级: 二级
 一级评价项目可直接引用估算模式预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km
 以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 7 次(耗时: 1:41)。按【刷新结果】重新计算!

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2 [D10 (m)]	TSP [D10 (m)]	硫化氢 [D10 (m)]	氨气 [D10 (m)]	NO2 [D10 (m)]
1	排气筒1	10	113	232.85	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.42 0
2	排气筒13	100	95	229.38	0.00 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	1.25 0
3	排气筒14	200	32	249.63	0.08 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	排气筒15	80	69	228.36	0.09 0	0.05 0	0.00 0	0.00 0	3.23 0
5	排气筒16	10	106	233.32	0.00 0	0.00 0	0.60 0	0.76 0	0.00 0
6	臭气	0.0	46	0.00	0.00 0	0.00 0	6.62 0	8.16 0	0.00 0
7	碾米机	25.0	26	0.00	0.00 0	2.69 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	0.09	2.69	6.62	8.16	3.23



图2.6-3 预测模型预测输出结果

④评价等级确定

根据上表2.6-5，本项目污染物最大地面浓度占标率最大值为8.16%，大于1%，小于10%，本项目大气环境影响评价工作等级确定为二级。

(2) 地表水环境影响评价工作等级

根据初步工程分析，本项目运营期通过专管排入永和水支流的废水量为294.87m³/d（88460.5t/a）。废水经自建污水处理站处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其2020年修改单中新建企业水污染物直接排放限值 and 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后部分废水通过专管排入永和水支流，废水排放量为294.87m³/d（最大当量数 W=7961.0，详见 6.2 章节）属于直接排放方式。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目的地表水环境影响评价工作等级为二级。工作分级的判据见表 2.6-6。

表2.6-6 地表水环境影响评价分级依据（摘录）（HJ2.3-2018）

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	——

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算

排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污要物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项口，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

(3) 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 摘录（见表 2.6-7），本项目属于III类建设项目；根据地下水环境敏感程度分级（见表 2.6-8），本项目地下水环境为不敏感。本项目为III类建设项目，地下水环境为不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价等级划分表（见表 2.6-9），确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.6-7 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价 项目类别		本项目
			报告书	报告表	
N、轻工					
105、酒精饮料 及酒类制造	有发酵工 艺的	其他	III类	IV类	本项目为酒类制造，含发 酵偶工艺，故为III类项目

表 2.6-8 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	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水源，其保护区以外的补给径流；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：“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 2.6-9 地下水环境影响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

(4) 声环境影响评价工作等级

本项目运营期间产生噪声的源强主要来自生产机械设备。本项目所在区域为声环境 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；在采取隔声降噪措施后，运营期噪声级增加不明显，对周围环境的噪声增加值小于 3dB(A)，受影响人口前后变化不大。按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

(5) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6-10 确定评价工作等级。评价工作级别的划分见下表。

表 2.6-10 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中对建设项目环境风险潜势的划分(具体过程详见第7章环境风险),本项目风险潜势为I级,应简单分析。

(6) 土壤环境影响评价工作等级

本项目属于污染影响型项目,根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A,本项目属于其他行业,属于IV类。根据导则中4.2.2:IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价,因此,本项目不需要开展土壤环境影响评价工作。

(7) 生态环境影响评价工作等级

本项目总占地面积约127163m²,工程占地面积在<2km²,项目所在地属于一般区域,根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011),本项目生态环境影响评价等级确定为三级。

表 2.6-11 生态影响评价工作等级划分表

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

2.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》的有关规定,确定本次环境影响评价的范围,具体见图2.8-1。

(1) 大气环境影响评价范围

本项目大气评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.4.2二级评价项目大气环境影响评价范围边长取5km”,因此,本项目大气环境评价范围以项目厂址中心为大气污染源中心,边长为5.0km的正方形区域。

(2) 地表水环境影响评价范围

项目外排废水经厂内废水处理设施处理达标后,通过废水排放专管排入永和支流。因此根据接纳水体情况,项目地表水评价范围设为:桐子排水与永和支

支流交汇口至东坑水与永和水支流交汇口河段约 1.5km，东坑水汇入永和水支流处上游 200m 至永和水支流与三峰河交汇口河段上游 200m 河段约 5.0km。

(3) 地下水环境影响评价范围

以建设项目所占地块向外辐射周边集雨区域约 6.0km² 为主要评价范围。

(4) 声环境影响评价范围

本项目厂界外 200m 包络线范围。

(5) 环境风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)有关规定，评价工作等级低于三级，仅需要进行简单分析，考虑到项目所在地理位置及实际情况，本评价环境风险大气评价范围以项目为中心圆点，半径为3km的圆形区域，地表水风险评价范围与地表水环境评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

(6) 生态影响评价范围

本项目生态环境评价范围为建设项目用地红线内。

2.7 评价重点

根据国家和地方各级环境保护方针、政策及其环境管理要求，结合本工程的特点和区域环境问题，本次评价以工程分析为基础，以水环境和环境空气现状评价、水环境和环境空气影响预测评价为重点，注重污染物达标排放分析、废水处理及废气处理可行性分析、固体废物合理处置、环境风险评价、环保措施技术经济可行性分析评述。

2.8 环境保护目标

本工程评价区域内无名胜古迹、文物、自然保护区等，本项目上风向西北面 1250m 存在林场村童子排山塘饮用水源保护区，项目产生的废气主要是天然气和沼气燃烧废气，产生的污染物较少，对该饮用水源保护区影响不大；本项目产生的废水经处理达标后通过废水专管排入永和水支流，不在该饮用水源保护区的陆域集雨范围，不会对其造成影响。经现场调查分析，拟建项目周围环境敏感点见表 2.8-1，周围环境敏感点图见图 2.8-1，项目与附近饮用水源保护区相对位置见图 2.8-2。

表 2.8-1 主要环境敏感点一览表

序号	环境敏感点及坐标			性质	规模	与本项目直线距离 (m)	保护目标
	名称	X	Y				
1	浊水村	945	-62	居民点	400 人	东面 1150m	空气二类
2	柏塘村	1795	-949	居民点	370 人	东南面 2000m	空气二类
3	章印村	692	-934	居民点	300 人	东南面 1030m	空气二类
4	桐树下	0	-1250	居民点	200 人	南面 1250m	空气二类
5	鹤老坑	-684	422	居民点	50 人	西面 850m	空气二类
6	山寨下	-2126	257	居民点	100 人	西面 2350m	空气二类
7	黄坑村	1626	860	居民点	100 人	东北面 2050m	空气二类
8	结两墩供水工程	-3100	0	河流	---	西面 3100m	地表水Ⅲ类标准
9	桐子排水	-1900	500	河流	---	西北面 1970m	地表水Ⅲ类标准
10	东坑水	-2200	2050	河流	---	西北面 3050m	地表水Ⅲ类标准
11	永和水支流	0	-100	河流	---	东南面 100m	地表水Ⅲ类标准
12	秦塘窝水塘	9	12	水塘	---	东北面 15m	地表水Ⅲ类标准
13	黄蜂窝水库	210	185	水库	---	西北面 280m	地表水Ⅲ类标准
14	林场村童子排山塘饮用水源保护区	-870	900	山塘	---	西北面 1250m	一级保护区Ⅱ类；二级保护区Ⅲ类

注：以项目中心为坐标原点。

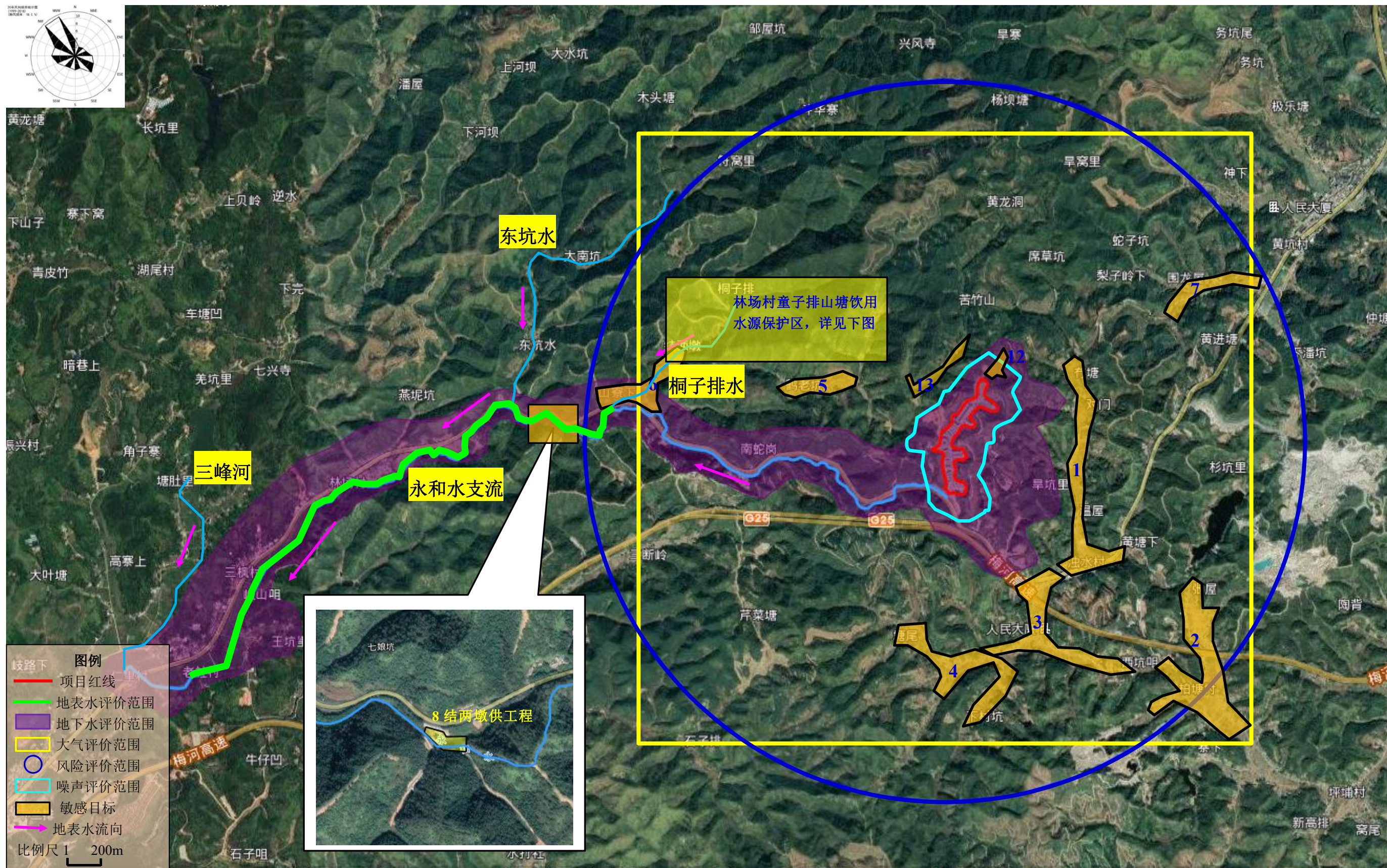


图 2.8-1 评价范围及环境保护目标分布图



图 2.8-2 项目与附近饮用水源保护区相对位置图

2.9 产业政策及规划相符性分析

2.9.1 产业政策相符性分析

1、与国家产业政策相符性分析

本项目为酒类生产项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不在其鼓励、限制和淘汰类项目之列，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，本项目属于允许类，符合国家当前的产业政策。

2、与《市场准入负面清单（2020年版）》相符性分析

本项目为酒类生产项目，对照《市场准入负面清单》（2020年版），项目不属于负面清单中所列的限制类及淘汰类项目，项目符合市场准入条件。

3、与《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》相符性分析

根据《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划[2017]331号）中兴宁市产业准入负面清单表（见下表 2.9-1）。项目为白酒制造行业，根据下表分析，本项不在负面清单中的限制类与禁止类中。因此，本项目的建设符合《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》相符。

表 2.9-1 兴宁市产业准入负面清单一览表

序号	门类	大类	中类	小类	产业存在状况	管控措施及要求	备注 1	备注 2
限制类								
1	A 农、林、牧、渔业	02 林业	022 造林和更新	0220 造林和更新	现有一般产业	禁止在缺水地区、生态脆弱区、天然林保护区、公益林、防护区内以及中小河流第一重山开展速生林和生物质能源林基地建设。不种植不适合本地气候、生态环境、土壤的生态林，不种植不利于水土保持和对土壤肥力产生破坏的经济林。	在《产业结构调整指导目录》中为“限制类”	在《广东省主体功能区产业发展指导目录》中为“允许类”；《广东省企业投资项目准入负面清单》为“允许类”
2	A 农、林、牧、渔业	04 渔业	041 水产养殖	0412 内陆养殖	现有一般产业	逐年减少现有投饵网箱养殖存量，网箱养殖于 2019 年 12 月 31 日前退出。推动有条件的养殖户升级改造	在《产业结构调整指导目录》中为“限制类”	在《广东省主体功能区产业发展指导目录》中为“允许类”；《广东省企

	业					为生态养殖。禁止新建投饵网箱养殖项目。	类”	业投资项目准入负面清单》为“允许类”
3	A 农、林、牧、渔业	03 畜牧业	031 牲畜饲养	0313 猪的饲养	现有一般产业	严禁在禁养区新建、扩建项目，对禁养区内现有养殖场进行关闭，非禁养区的养殖场全部进行技术升级改造，排放不达标的养殖场一律关闭。	在《产业结构调整指导目录》中为“限制类”	在《广东省主体功能区产业发展指导目录》中为“允许类”；《广东省企业投资项目准入负面清单》为“允许类”。
4	B 采矿业	08 黑色金属采矿业	081 铁矿采选	0810 铁矿采选	现有一般产业	禁止对低品位、复杂、难处理矿的开发与综合利用。现有项目生产工艺和清洁生产水平在2019年12月31日前完成升级改造。	在《产业结构调整指导目录》中为“允许类”	在《广东省主体功能区产业发展指导目录》中为“允许类”；《广东省企业投资项目准入负面清单》为“允许类”
5	C 制造业	20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	202 人造板制造	2022 纤维板制造	现有一般产业	禁止新建单线6万立方米/年以下的高中密度纤维板生产装置。现有生产线的生产工艺和清洁生产水平在2019年12月31日前完成升级改造，新建项目必须符合国家和全县产业发展规划定位，进入兴宁产业工业园。	在《产业结构调整指导目录》中为“允许类”	在《广东省主体功能区产业发展指导目录》中为“允许类”；《广东省企业投资项目准入负面清单》为“允许类”
6	C 制造业	20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	202 人造板制造	2023 刨花板制造	现有一般产业	禁止新建单线6万立方米/年以下的普通刨花板生产装置。现有生产线的生产工艺和清洁生产水平在2019年12月31日前完成升级改造，新建项目必须符合国家和全县产业发展规划定位，进入兴宁产业工业园。	在《产业结构调整指导目录》中为“允许类”	在《广东省主体功能区产业发展指导目录》中为“允许类”；《广东省企业投资项目准入负面清单》为“允许类”
禁止类								
1	C 制造业	17 纺织业	171 棉纺织及印染精加工	1713 棉印染精加工	规划发展产业	禁止新建。	在《产业结构调整指导目录》中为“允许类”	在《广东省主体功能区产业发展指导目录》中为“允许类”；《广东省企业投资项目准入负面清单》为“允许类”

2	C 制造业	17 纺织业	172 毛纺织及染整精加工	1723 毛染整精加工	规划发展产业	禁止新建。	在《产业结构调整指导目录》中为“允许类”	在《广东省主体功能区产业发展指导目录》中为“允许类”； 《广东省企业投资项目准入负面清单》为“允许类”
3	C 制造业	17 纺织业	174 丝绢纺织及印染精加工	1743 丝印染精加工	规划发展产业	禁止新建。	在《产业结构调整指导目录》中为“允许类”	在《广东省主体功能区产业发展指导目录》中为“允许类”； 《广东省企业投资项目准入负面清单》为“允许类”

2.9.2与相关规划相符性分析

1、与《广东省主体功能区规划》相符性分析

根据《广东省主体功能区规划》，项目选址所在地属于生态功能区，不属于禁止开发区域。该区域功能定位中表明：“因地制宜发展资源环境可承载的特色产业。在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开采、农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展旅游等服务业。依托山地以及资源优势，重点建设特色农产品生产基地，合理开发利用铜、铅、锌等矿产资源。”本项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝，项目利用原有厂房进行生产，以大米为原材料生产白酒，提高大米的附加值，符合规划要求。

2、《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7号）

根据《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7号）要求：“国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。本项目位于兴宁市，属于“国家级重点生态功能区”，本项目属于酒类生产项目，未列入上述文件中禁止和严格限制的项目，符合政策要求。

3、与《梅州市环境保护“十三五”规划》相符性分析

根据《梅州市环境保护“十三五”规划》中“严格控制新建污染项目，把好环境准入关口。禁止发展并关停取缔严重污染、浪费资源的企业，适度发展中度污染型的城镇工业；鼓励发展轻污染及无污染的城镇工业，特别注重发展高新技术产业和现代服务业。以优先保护饮用水与重要生态功能区为基本原则，在城乡居民饮用

水源水质安全保护区与重要生态功能区范围内，不得规划、定点建设污染行业。”本项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝，项目为酒类生产项目，锅炉以天然气、沼气为燃料，产生的废气比较少，且燃烧废气通过处理达标后排放；项目产生的污染物主要是废水，废水经自建污水处理设施处理达标后通过废水排放专管排入永和水支流，不直接进入永和水Ⅱ类水体。因此，本项目的建设符合《梅州市环境保护“十三五”规划》中的相关要求。

4、与《兴宁市环境保护“十三五”规划》相符性分析

《兴宁市环境保护“十三五”规划》中“严格执行《产业结构调整指导目录》及我省相关政策，全面落实淘汰落后工艺、设备和相关产能，有限审批产业调整目录的限制类项目。提高环境准入门槛，严防高耗能、高污染产业向本辖区转移。”本项目生产的白酒、黄酒、配制酒为老品牌酒类，项目以天然气、沼气等为燃料，产生的污染物较少，且项目符合国家当前产业政策，因此，项目符合《兴宁市环境保护“十三五”规划》中的相关要求

2.9.3与“三线一单”相符性分析

根据生态环境部发布的《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》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。”

1、生态保护红线

“生态保护红线”是“生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。”

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，本项目位于陆域生态分级控制图中的有限开发区，不属于严格控制区范围，不在生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区，不在备用水源保护区。本项目不在梅州市生态保护红线范围内。

2、环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目建成后，在正常情况下，项目外排废水满足《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其2020年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值，基本不会加剧周边地表水环境负担；项目锅炉燃烧天然气和沼气，为清洁能源，备用发电机运行时间少，仅在保养时开机运行，产生的污染物较少，对周边大气环境影响不大；项目建成后基本无强噪音产生。同时，根据对项目所在地环境质量现状监测，项目所在地地表水、地下水、大气环境、声环境等环境质量现状较好，不涉及环境质量底线。

3、资源利用上线

资源是环境载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目主要是利用大米、酒曲等为原料生产酒类产品，项目位于梅州市，原料来源广泛，项目运营期产生的固废均能得到合理的处置，资源利用率高，基本符合资源利用要求。

4、环境准入清单

环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点

的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目为白酒生产项目，符合国家当前产业政策；对照《市场准入负面清单》（2020年版），本项目不在负面清单中所列的限制类及淘汰类项目，项目不在市场准入负面清单内。

综上所述，本项目不涉及生态保护红线，不涉及环境质量底线，符合资源利用上线，不在环境准入清单内，项目建设符合“三线一单”的要求。

2.9.4与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中提到：

（二）“一核一带一区”区域管控要求。

3.北部生态发展区。坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。

——区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设……**严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设……**

——能源资源利用要求。**进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源……**

（三）环境管控单元总体管控要求

——水环境优先保护区。**饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口……**

本项目梅州市兴宁，属于国家重点生态功能区，本项目为酒类产品生产项目，使用原料简单，主要为大米、酒曲等，不排放重金属及有毒有害污染物；项目使用的燃料主要为天然气，天然气属于清洁能源，产生的污染物较少；本项目废水排放口设置于结两墩供水工程下游，排污口为原项目已有，本次不新增废水排污口。**同时，根据图 2.9-1，项目用地不在项目所在地生态环境分区管控区域范围内。**因此，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符。

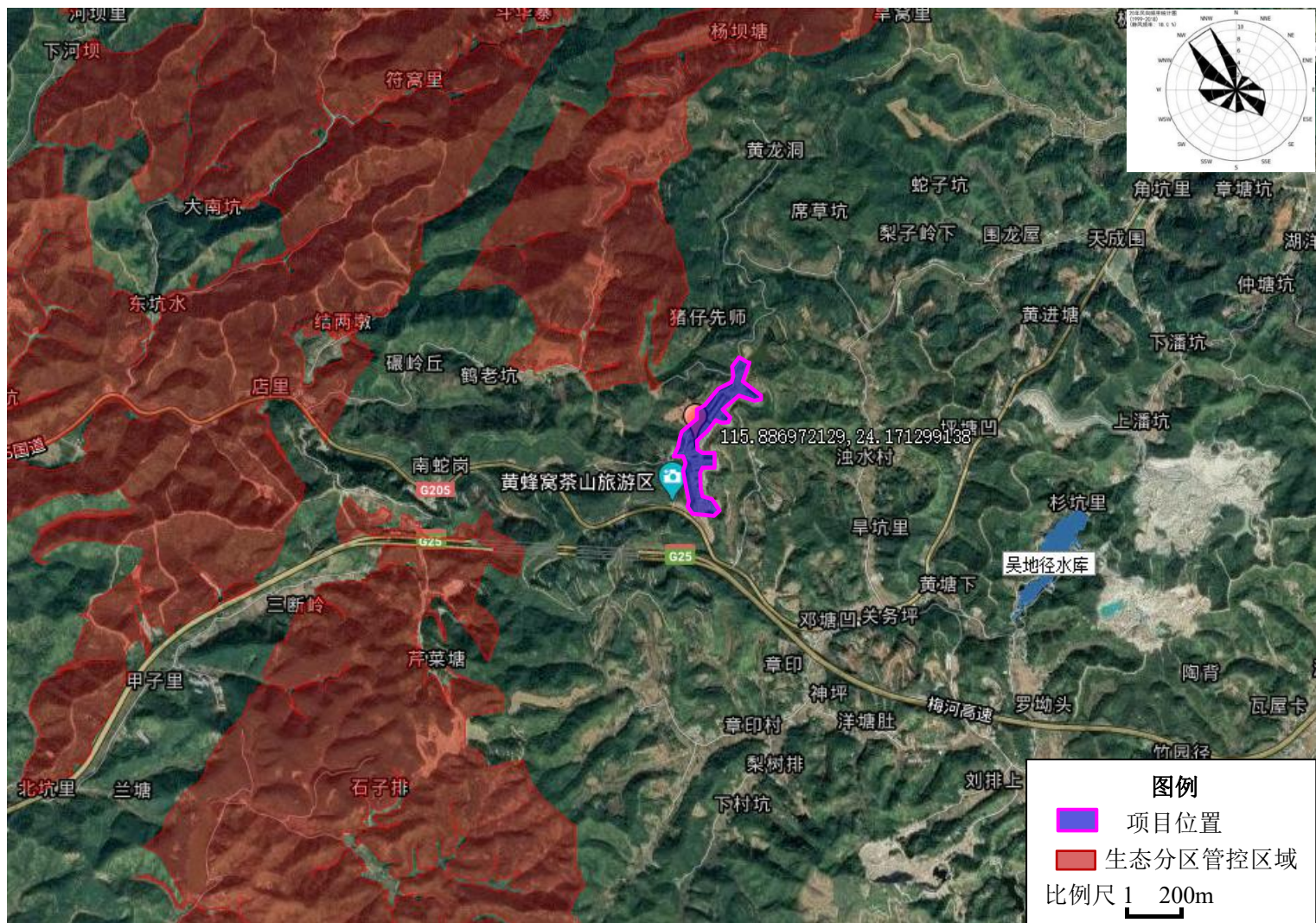


图 2.9-1 项目与所在地生态环境分区管控区域位置关系图

2.9.5 与环境功能区划相符性分析

1、水环境功能区划相符性

本项目废水经厂内废水处理站处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后，部分废水通过废水排放专管排入永和水支流，下游约 6.0km 处汇入永和水；部分废水经中水回用系统进一步处理后回用于厂内道路广场清洗、绿化等。永和水支流为 III 类水质目标，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，永和水为 II 类水质目标，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。项目废水经处理后可达标排放，对水环境影响较小。因此，本项目的建设符合其水域功能要求。

2、大气环境功能区划相符性

本项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝，所在地区环境空气功能属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。不属于禁止排放污染物的一类环境功能区，建设符合环境空气功能区划要求。

3、噪声环境功能区划相符性

本项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类，根据声环境影响分析可知，本项目厂区正常生产过程中产生的噪声对周边声环境的影响在环境可承受的范围内，声环境质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区域声环境功能的降级。

综上所述，本项目建设不会改变区域地表水、环境空气、声环境的功能要求，选址符合相关环境功能区划的要求。

2.9.6 小结

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不在《市场准入负面清单（2020 年版）》及《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》负面清单名录内；符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》和《梅州市环境保护规划纲要(2007-2020)》；符合《梅州市环境保护“十三五”规划》和《兴宁市环境保护“十三五”规划》；项目不涉及生态保护红线，不涉及环境质量底线，符合资源利用上线，不在环境准入清单内，符合“三线一单”的要求，与《广东省“三线一

单”生态环境分区管控方案》相符；项目与区域环境功能区划不冲突。因此，本项目建设具有政策、规划合理性和环境可行性。

3. 原有项目回顾性分析

3.1 原有项目基本概况

3.1.1 原有项目概况

原有项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝（地理位置图 1.1-1），项目占地总面积为 127163m²，建筑面积 152325m²，建筑占地面积 34432m²，主要生产黄酒和配制酒，总生产规模为 10000 吨/年，包括黄酒 9000 吨/年、配制酒 1000 吨/年。建设单位于 2013 年 6 月委托中山大学编制了《广东明珠珍珠红酒业有限公司迁建工程项目环境影响报告书》；原梅州市环境保护局（现为梅州市生态环境局）于 2014 年 7 月以“梅市环审〔2014〕58 号文”对迁建项目环境影响报告书给予了批复（见附件 4）。原有项目环保手续履行情况见下表。

表 3.1-1 原有项目环保手续履行情况一览表

序号	建设内容	环评批复	验收情况
1	项目占地总面积为 127163m ² ，建筑面积 152325m ² ，总投资 10000 万元，其中环保投资 423.28 万元。主要生产黄酒和配制酒，总生产规模为 10000 吨/年，包括黄酒 9000 吨/年、配制酒 1000 吨/年。	2014 年 7 月，梅市环审〔2014〕58 号	/

注：企业按环评批复的内容进行建设，目前，项目仅基酒（用于生产黄酒和配制酒，不外售）进行调试，黄酒和配制酒生产线仍处于建设期，因此，黄酒和配制酒暂未投入生产，无法取得各污染物的有效数据，因此，原有项目生产、产排污等情况全部参照已批复的环评报告书内容。

3.1.2 原有项目工程组成

原有项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝，项目占地总面积为 127163m²，建筑面积 152325m²，建筑占地面积 34432m²，主要包括办公综合楼、宿舍楼、制曲车间、包装车间、配制酒车间、黄酒酿造车间、黄酒后处理车间、基酒车间、陶坛库、门房和废弃物车间等。原有项目建设情况详见下表 3.1-1，原有项目平面图见图 3.1-1，原有项目现状见图 3.1-2。

表 3.1-1 原有项目工程组成

工程分类	环评内容			实际建设情况	
	建设内容	建筑占地面积 (m ²)	功能简介		
主体工程	301	制曲车间	918	4 层, 用于原料储存、辅料加工、成品存放及电器设备存放, 供应全厂酒类生产所需的酒曲等	已建成
	302	包装车间	3348	4 层, 主要进行产品的包装、包装材料的存放以及成品的存放	已建成
	303	配制酒车间	4474	3 层, 配制酒生产、储存	303 配制酒车间由一栋调整为两栋即 303A 勾调车间和 303B 配制酒车间
	304	黄酒酿造车间	1768	3 层, 黄酒基酒生产、储存	已建成
	305	黄酒后处理车间	3769	5 层, 黄酒陶罐的存储, 另设置厂区员工食堂 (员工餐食) 和锅炉房 (厂区供热)	已建成
	306	基酒车间	7292	5 层, 基酒 (米酒) 生产	已建成
辅助工程	201	办公综合楼	2150	4 层, 员工办公、酒类产品研发和产品展示	已建成
	202	宿舍楼	918	5 层, 员工宿舍	已建成
	401	门房	36	1 层, 安全检查	已建成
	402	废弃物车间	2973	3 层, 污水处理站、酒糟处理区域	已建成
储运工程	307	1 号陶坛库	3227	5 层, 基酒 (米酒) 陶坛储存	已建成
	308	2 号陶坛库	3227	5 层, 基酒 (米酒) 陶坛储存	已建成
	309	3 号陶坛库	978	5 层, 基酒 (米酒) 陶坛储存	已建成
环保工程	废水	生活污水和生产废水	厂内污水处理站处理达标后, 部分回用, 部分通过废水排放专管排入永和水支流		处理设施及排放管已建成
	废气	炙酒燃烧谷壳废气	车间顶部排气筒高空排放		未建成
		基酒直火蒸馏废气	未提及		天然气尾气经 25m 高排气筒排放

		锅炉废气	锅炉房燃料尾气经 25m 高的烟囱排放	已建成
		备用发电机尾气	经烟道引致车间楼顶高空排放	已建成
		污水处理站臭气	活性炭吸附后无组织排放	调整为酒糟、污水处理站臭气“化学洗涤+生物洗涤”后 25m 高排气筒排放
		食堂炉灶废气	经烟道引致 15m 高的烟囱排放	未建成
		食堂油烟	油烟净化器处理后经烟道引致楼顶高空排放	已建成
	固废	酒糟	收集后出售给附近的养殖场	已建废弃物车间，暂无废弃物产生
		废弃包装材料	废包装材料收集后作为废品出售，损坏的玻璃瓶收集后交由环卫部门处理	
		污泥	收集后交由环卫部门处理	
		生活垃圾	收集后交由环卫部门处理	

注：主要建筑物基本已建成，目前仅基酒（用于生产黄酒和配制酒，不外售）进行调试，黄酒和配制酒生产线仍处于建设期。

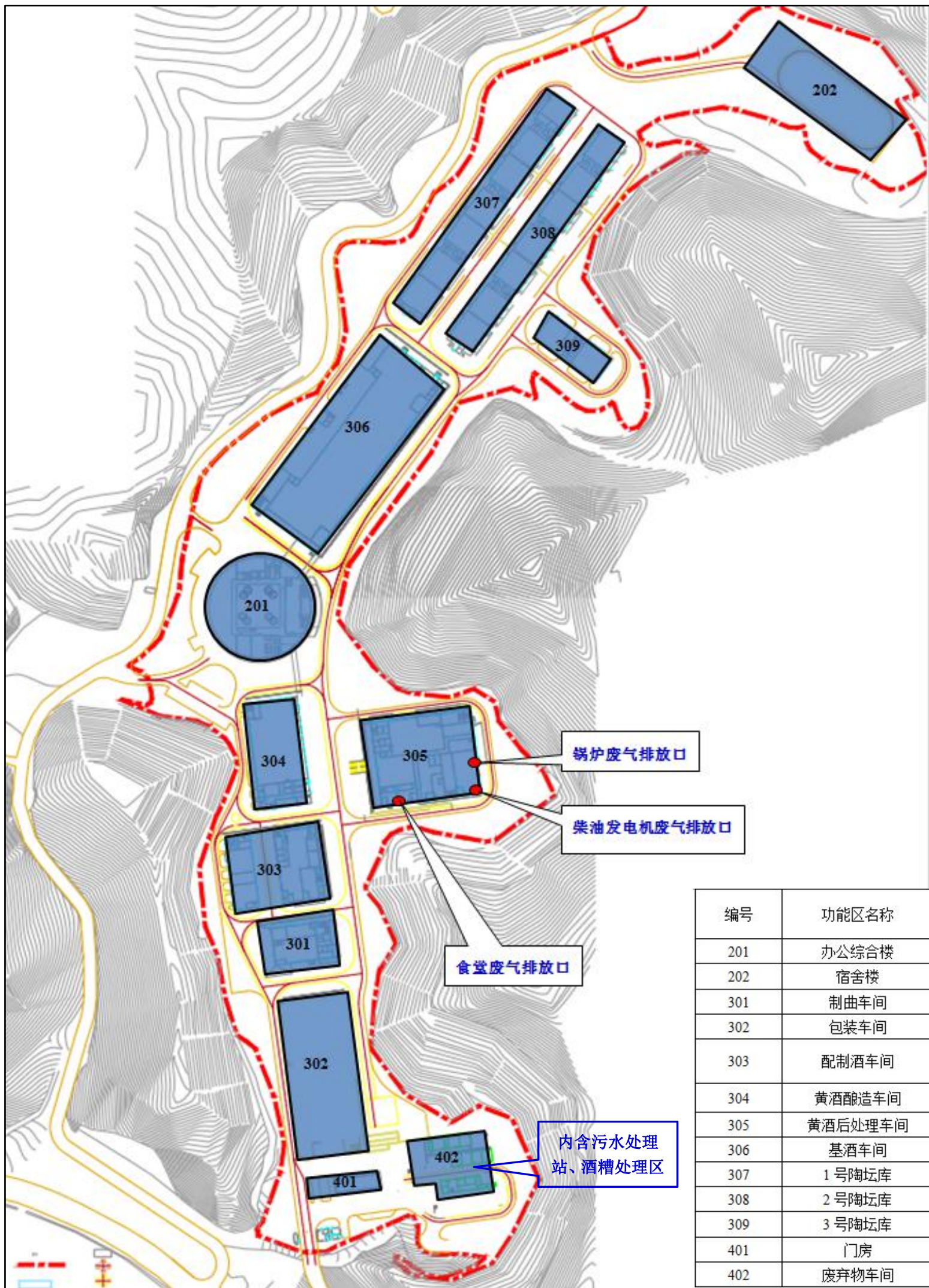


图 3.1-1 原有项目平面布置图



301 制曲车间



302 包装车间



303 配制酒车间



304 黄酒酿造车间



306 基酒车间



307 一号陶坛库



308 二号陶坛库

309 三号陶坛库

图 3.1-2 原有项目现状情况

3.1.3 原有项目产品方案

原有项目产品主要为黄酒和配制酒，年产量合计为 10000 吨，其中黄酒 9000t/a，配制酒 1000t/a。

3.1.4 原有项目原辅材料

根据原有项目环评文件，原有项目原辅材料用量见表 3.1-2，其中基酒由项目内生产，并仅供生产黄酒及配制酒使用。

表 3.1-2 主要原辅材料使用量

项目	原料名称	年用量 t/a	储存位置	最大存在量 t/a	备注
黄酒	糯米	3912	仓库	20	/
	酒曲	84	仓库	0.5	/
	基酒（米酒）	3912	仓库	/	厂内生产
配制酒	药材	50	仓库	0.5	/
	基酒（米酒）	1000	仓库	/	厂内生产

3.1.5 原有项目主要生产设备

根据原有项目环评文件，原有项目的设备情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 原有项目设备情况

序号	设备名称	数量	使用工序
1	锅炉	5 台	供应蒸汽和热水，1 台备用
2	供水水处理系统	1 套	沙滤、碳滤及贮水桶，供应厂区生产用纯水

3	浸米罐	12 个	洗浸米
4	蒸饭甑	12 台	蒸料
5	晾饭机	6 台	熟饭冷却
6	半自动喷淋清洗机	4 台	容器清洗
7	煮酒甑	4 台	煮酒
8	蒸馏甑	12 台	蒸馏
9	冷却器	12 台	冷却回收
10	冷却水冷却回用系统	1 套	冷却水回用
11	250L 发酵罐	1200 个	原辅料发酵
12	500L 发酵陶缸	2200 个	原辅料发酵
13	250L 贮酒陶缸	36000 个	酒液储存
14	1000L 贮酒陶缸	10000 个	酒液储存
15	20L 小埕	30000 个	酒液储存
16	过滤机	4 台	产品过滤
17	热灌装包装系统	1 套	产品灌装
18	废水处理系统	1 套	废污水处理
19	中水回用系统	2 套	中水回用

3.1.6 原有项目劳动定员和生产制度

根据原有项目环评文件，原有项目配置 300 名员工，均在厂内用午餐，其中 100 人在厂内住宿，年工作 300 天，每天 1 班，每班 10 小时。

3.1.7 原有项目用水和能源供应

①能源消耗情况

原有项目年耗电量约为 37.56 万度，由电网统一供应，供生产系统和生活使用。原有项目设有 5 台锅炉（1 台备用），以天然气为燃料，为生产提供热能，天然气年消耗量为 $1.5 \times 10^6 \text{m}^3$ 。

原有项目设有 2 台 500kW 备用柴油发电机，以备厂区应急用电。

②给排水

根据原有项目环评文件，原有项目新鲜用水总量为 334.89t/d（100467.0t/a），其中生产新鲜用水 292.89t/d（87867.0t/a），生活新鲜用水 42.0t/d（12600.0t/d）；产生废水 250.4t/d（75120.0t/a），其中生产废水 185.6t/d（55680.0t/a），生活污水 64.8t/a（19440.0t/a）。生产废水和生活污水收集后进入项目污水处理站处理，处理后的污水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准，处理后的污水

一部分进入厂区内的中水回用系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）中的冲厕水标准后回用于厂区冲厕、道路广场清洗和绿化，中水回用量共计 140m³/d。除进入中水回用系统以外的污水（共计 110.40m³/d）排入三枫水支流（本次评价修改为永和永水支流，纳污水体名称修改，排放口位置不变）。

3.2 原有项目生产工艺介绍

1、黄酒

原有项目黄酒生产工艺流程见下图。

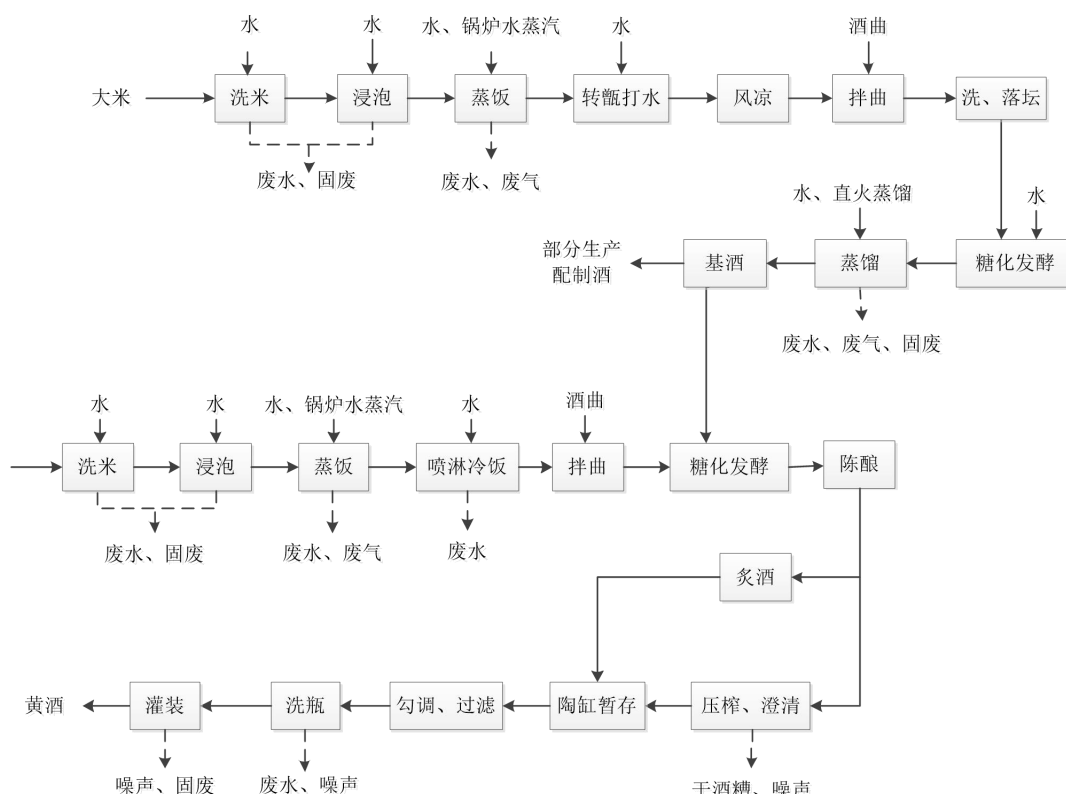


图 3.2-1 原有项目黄酒生产工艺流程及产污节点图

工艺流程介绍

原有项目黄酒生产包括基酒生产和黄酒后续生产两部分，采用半自动化方式。基酒生产用大米做原料，首先进行筛选，筛过的米由洗米机进行初步清洗，初洗过后的米由一体化浸米洗米缸进行浸米和后洗米，浸米耗时 2-12 小时；浸洗过的米装入蒸饭甑进行蒸饭，耗时 2 小时，米蒸熟后由冷却机进行摊凉冷却拌酒曲；冷却后的米饭装入陶瓷缸进行糖化和多轮发酵；发酵后的半成品进入蒸馏甑进行蒸馏，蒸馏过程产出的基酒先进入暂存缸暂存，供黄酒和配制酒后续使用。

黄酒后续生产过程也采用半自动化生产方式。原料（糯米）由原料仓库运出，首先进行筛选，然后进入浸米和洗米阶段，浸米过程耗时 12-24 小时，浸过的米转入蒸饭甑蒸饭，蒸饭过程耗时 2 小时；蒸好的米饭由冷却机进行淋饭冷却加酒曲，然后进入糖化发酵阶段，糖化一定程度分批加入基酒进行陈酿，经过糖化发酵的半成品进入陈酿阶段，完成陈酿后，成熟酒醅通过压榨、澄清后产出的半成品装入陶瓷缸暂存，之后通过勾调、过滤、灌装等工序完成黄酒成品生产，成品在仓库中暂存并根据市场需求销售。

2、配制酒

原有项目内生产的配制酒主要采用浸泡和蒸馏工艺。配制酒的原料为药材，药材经过分拣和清洗后进入蒸煮阶段，蒸煮后，药材按照规定的比例放入基酒进行浸泡，浸泡至适合时间后产出的药酒汁进行蒸馏，蒸馏出的药酒汁入罐入库储存陈酿，完成陈酿后，药酒汁经过除杂、调配和过滤后进行封装，封装后的药酒成品进入储酒库暂存，定期外售。生产工艺见下图。

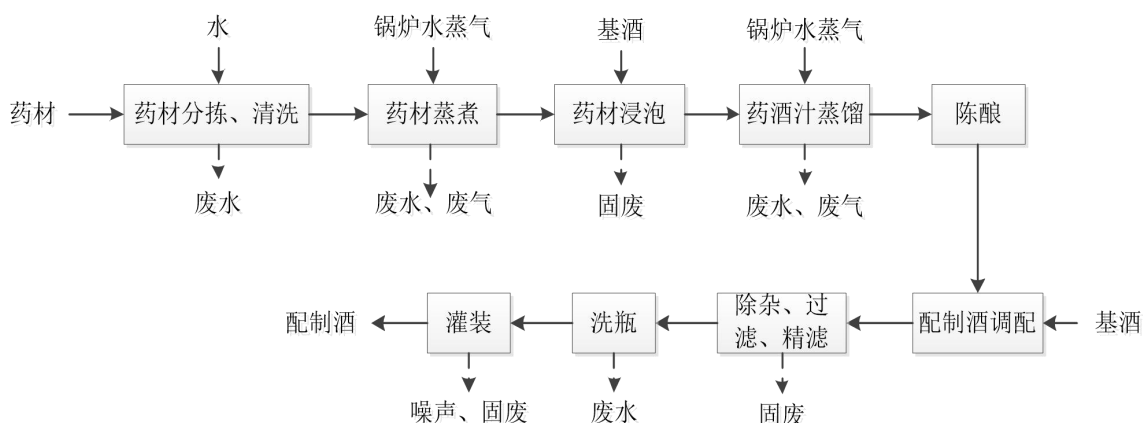


图 3.2-2 原有项目配制酒生产工艺流程图

3.3 原有项目污染源强及防治措施分析

企业按环评批复的内容进行建设，目前仍处于建设中，故企业未进行验收，因此，原有项目产排污等情况全部参照已批复的环评报告书内容。部分污染物排放标准已进行更新，本次评价对原有项目标准使用情况作了调整，并备注说明。

3.3.1 水污染源强分析

1、生产用排水

原有项目生产用水主要为黄酒和配制酒生产工艺用水，黄酒生产用水如洗米用水、浸米用水、淋饭用水、转甑用水、发酵用水（接水）、洗瓶用水、设备清洗用水、锅炉用水、冷却用水等；配制酒生产用水如洗药材用水、洗瓶用水、设备清洗用水、锅炉用水、冷却用水等。产生的废水主要有洗米/药材废水、淋饭废水、酒糟渗水、洗瓶废水、设备清洗废水，冷却水循环使用，锅炉用水以蒸汽的形式蒸发。根据原环评文件，各产品用排水情况见下表。

表 3.3-1 各产品用排水情况表 单位：t/d

用/排水	生产环节	基酒生产	黄酒后续生产	配制酒生产	合计
新鲜用水量	洗米/药材	36.40	26.08	0.83	63.31
	浸米	29.12	20.86	/	49.98
	淋饭	/	19.56	/	19.56
	转甑打水	18.20	/	/	18.20
	接水	27.30	/	/	27.30
	洗瓶	40.44			40.44
	设备清洗	21.10			21.10
	锅炉用水	48.00			48.00
	冷却水	5.00			5.00
合计		292.89			292.89
污水量	洗米/药材	32.76	23.47	0.75	56.98
	浸米	26.21	18.77	/	44.98
	淋饭	/	17.60	/	17.60
	转甑打水	/	/	/	/
	接水	/	/	/	/
	酒糟渗水	10.65	/	/	10.65
	洗瓶	36.40			36.40
	设备清洗	18.99			18.99
	锅炉用水	/			/
冷却水	/			/	
合计		185.60			185.60

注：基酒厂内生产，提供给黄酒和配制酒使用。

2、生活用排水

根据原有项目环评文件，原有项目劳动定员 300 人，员工办公生活用水量为 72.0t/d（其中新鲜用水 42.0t/d，中水回用提供量为 30.0t/d），产生生活污水 64.8t/a（19440.0t/a）。

3、综述

综上所述，原有项目新鲜用水总量为 334.89t/d (100467.0t/a)，其中生产新鲜用水 292.89t/d (87867.0t/a)，生活新鲜用水 42.0t/d (12600.0t/d)；产生废水 250.4t/d (75120.0t/a)，其中生产废水 185.6t/d (55680.0t/a)，生活污水 64.8t/a (19440.0t/a)。原有项目水平衡见图 3.2-1。

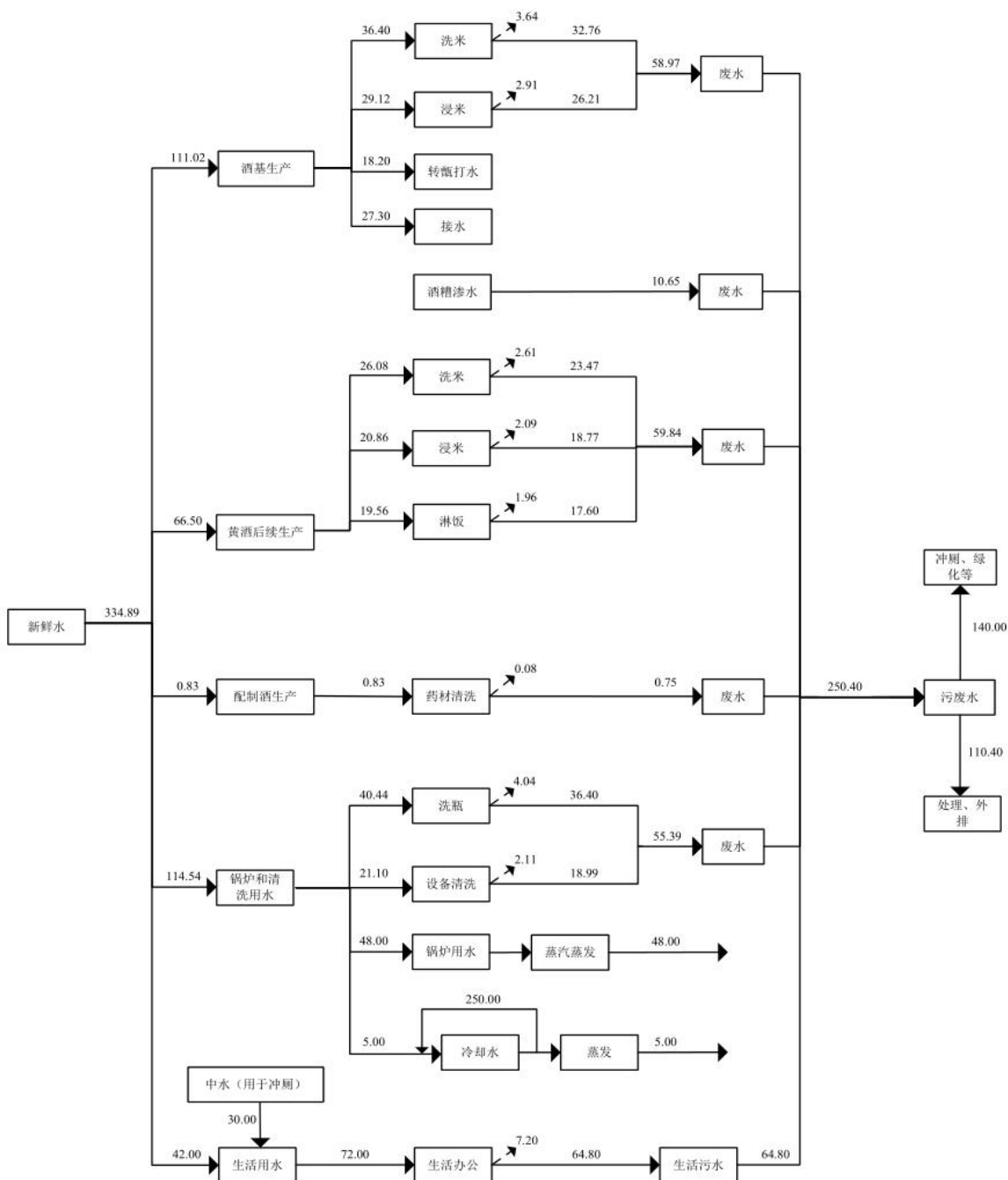


图 3.3-1 原有项目用水平衡图 单位: t/d

4、污染物排放分析

原有项目废水包括生产废水和生活污水，产生废水总量为 250.4t/d(75120.0t/a)，生产废水和生活污水分别收集后进入项目污水处理站处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准，处理后的污水一部分进入厂区内的中水回用系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020)中的冲厕水标准后回用于厂区冲厕、道路广场清洗和绿化，中水回用量共计 140.0t/d。除进入中水回用系统以外的污水(共计 110.40t/d, 33120.0t/d)排入永和水支流。根据原环评文件，原有项目废水污染物排放情况详见下表。

表 3.3-2 原有项目废水污染物排放情况表

污染物	产生情况			排放情况			执行标准 mg/L
	污水量	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	污水量	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
COD	75120.0m ³ /a	3900.23	292.985	33120.0m ³ /a	90	2.982	90
BOD ₅		2281.95	171.368		20	0.662	20
氨氮		23.5	1.765		10	0.330	10
SS		130	9.766		60	1.986	60

注：部分污水经处理后回用，不纳入污染物排放统计。

5、污水处理站建设运行情况

根据现场勘查，项目污水处理站基础设施及设备已建好，包括调节池、混凝沉淀池、IC 反应塔、脉冲厌氧反应器、好氧池、沉淀池、曝气生物滤池、清水池、出水口等。同时为监控废水排放量，项目出水口安装了在线监控设备。

污水处理站中控平台设备采用自动化控制系统。自动化系统由工业平板电脑、配套软件组成，完成污水处理过程运行状态监控、仪表监测、故障报警以及数据处理、短信通知、远程查看等工作。通过系统，本地实时监控污水处理系统的运行工况、故障报警记录、仪表数据统计记录、相关报表输出等；远程通过本地实时监控污水处理系统的运行工况、故障报警记录、仪表数据统计记录、相关报表输出等；远程通过 Internet 实时查看污水处理系统的运行状态，并依据权限可操作污水系统设备的启停，让管理者离污水处理现场没有“距离”；通过数据处理单元可将关键数据和关键设备运行状态以短信的方式定时发送至指定手机号码，为主管监管污水系统的运行及处理应急事故提供便利条。

由于项目还未正式投入生产，污水处理站暂未有废水排放。现场配备了污水运

营管理人员，对进出本厂的水质和水量进行监测并对数据进行整理分析，建立技术档案，根据水质、水量的变化及时调整运转工况。

3.3.2 废气污染源强分析

1、生产燃料废气

原有项目生产运营期间使用的燃料主要为天然气，另有炙酒环节使用少量的稻壳。根据原有项目环评文件，原有项目炙酒量约 100 吨/年，谷壳使用量约为 2 吨/年，即 6.67kg/d，稻壳的使用量较少，污染物排放量不大，经过车间顶部排气筒高处排放后，其环境影响不大。

原有项目锅炉房主要使用天然气，由厂区外的天然气站（由其他单位设计建设）供应，经管道引入厂区内使用。原有项目建设锅炉房，内设燃气锅炉五台，其中一台备用，锅炉房的蒸汽流量为 12t/h，供应全厂生产过程中需要的蒸汽，天然气使用量约为 $1.50 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ （ $5000.00 \text{m}^3/\text{d}$ ）。根据原有项目环评文件，锅炉燃烧天然气排放情况见下表。

表 3.3-3 锅炉废气排放情况表

废气量	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a
$1.896 \times 10^7 \text{m}^3/\text{a}$	SO ₂	23.72	0.45
	NO _x	151.81	2.88
	烟尘	6.33	0.12

2、应急燃料废气

原有项目配备 2 台 500kW 的柴油发电机，以备厂区应急用电。备用发电机的使用频率为每月 1 次，每次使用一个工作日（10 小时），每个月的柴油用量为 2125.00kg（ 2.53m^3 ）。根据原有项目环评文件，备用柴油发电机燃烧排放的污染物量为：SO₂ 0.099t/a、NO_x 0.063t/a、烟尘 0.018t/a。由于备用发电机间歇性工作，每月使用次数不大于一次，油量较小，污染物排放量也较小，尾气由烟道引致楼顶高处排放。

3、甲烷及异味气体

（1）甲烷

原有项目建设一处污水处理站，污水处理工艺存在厌氧环节，厌氧环节运行过程中会有甲烷产生，甲烷属于易燃易爆气体，若通风不畅导致甲烷气体集聚，可能存在火灾和爆炸的风险。

原有项目污水处理站的日均污水处理量为 250.40m^3 ，污水处理过程中产生的甲

烷约为 5.92m³/h (2.49kg/h), 141.97m³/d (59.63kg/d), 通过对厌氧环节进行密闭、收集厌氧气体并进行除臭后排放, 其对周围大气环境的影响不会很大。

(2) 异味气体

酒类产品属于易挥发物质, 但挥发量较小, 且对人体无害, 只要在车间内加强通风, 并通过绿化带阻隔, 则酒类挥发对周围环境的影响较小。

原有项目建设一处污水处理站, 污水处理量为 250.40m³/d。一般污水处理站运营过程均会有臭味发生, 臭味的主要发生部位为调节池、污泥池等。恶臭主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质, 主要种类有硫化物、氨等, 随季节温度的变化臭气强度有所变化。根据原有项目环评文件, 污水处理站恶臭物质 (NH₃、H₂S) 经活性炭吸附处理后无组织排放, 排放情况详见下表。

表 3.3-4 原有项目恶臭污染物排放情况表

污染物	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a
NH ₃	0.296	0.36
H ₂ S	0.016	0.01842

4、食堂炉灶废气

原有项目内设员工食堂, 为 300 名员工提供午餐, 食堂内的做饭用的炉灶以天然气为原料, 天然气用量为 37.80m³/d。根据原有项目环评文件, 食堂炉灶废气收集后经烟道引致 15m 高的烟囱排放, 排放情况详见下表。

表 3.3-5 食堂炉灶废气排放情况表

废气量	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a
1.434×10 ⁵ m ³ /a	SO ₂	15.81	2.4
	NO _x	101.20	14.4
	烟尘	6.33	0.9

5、原有项目大气污染源汇总

根据上述分析, 原有项目废气污染物排放汇总情况见下表。

表 3.3-6 原有项目废气污染物排放汇总表 单位: t/a, 注明除外

污染源	污染物	排放量 t/a
燃烧天然气	SO ₂	0.4524
	NO _x	2.8944
	烟尘	0.1209
污水处理站	甲烷	17.889
	NH ₃	0.36kg/a
	H ₂ S	0.01842kg/a

3.3.3 噪声污染源强分析

原项目运营期的噪声主要来自于生产环节，具体见表 3.3-7。

表 3.3-7 原有项目噪声源表 单位：dB (A)

编号	噪声源	源强	治理措施	治理效果
1	水泵	82	置于单独密闭房间、墙体隔声、厂内绿化	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类排放标准
2	鼓风机	85	置于单独密闭房间、墙体隔声、厂内绿化	
3	灌装机	85	减震、墙体隔声、厂内绿化	
4	压滤机	80	减震、墙体隔声、厂内绿化	

3.3.4 固体废物污染强分析

根据原有项目环评文件，原有项目产生的固体废物包括酒糟、废弃酒瓶和包装材料、生活垃圾和污泥等，各固废产生情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 原有项目固体废物产生情况

序号	固废名称	来源	产生量(t/a)	处理方法
1	酒糟	基酒生产	5933.85	收集后外售养殖场
		黄酒后续生产	1956.0	
		配制酒生产	50.0	
2	废弃酒瓶和包装材料	产品包装	1153.85	废包装材料收集后作为废品出售，损坏的玻璃瓶收集后交由环卫部门处理
3	生活垃圾	员工日常生活	5.39	收集后交由环卫部门处理
4	污泥	污水处理站	290.0	收集后交由环卫部门处理

3.4 原有项目环保手续及批复落实情况

3.4.1 原有项目环评审批情况

建设单位于 2013 年 6 月委托中山大学编制了《广东明珠珍珠红酒业有限公司迁建工程项目环境影响报告书》；原梅州市环境保护局（现为梅州市生态环境局）于 2014 年 7 月以“梅市环审〔2014〕58 号文”对迁建项目环境影响报告书给予了批复（见附件 1），主要生产黄酒和配制酒，总生产规模为 10000 吨/年，包括黄酒 9000 吨/年、配制酒 1000 吨/年。

企业按环评批复的内容进行建设，目前仍处于建设中，且因酒类市场需求发生变化，公司发展方向调整等因素，针对产品产能方案及相应的配套设施拟对原有项目进行调整，故企业目前未对原有项目进行验收。

3.4.2原有项目环评批复落实情况

原有项目对环评批复落实情况详见下表。

表 3.4-1 原有项目对（梅市环审（2014）58 号）落实情况一览表

序号	环评批复要求	落实情况
1	结合《报告书》对项目清洁生产水平的结论，按照清洁生产评价指标的要求，不断优化和更新生产工艺、设备，提高原材料、能源利用率，采取有效的污染防治措施减少污染物对周围环境造成的影响，做好环境管理工作，提高项目的清洁生产水平。	项目建有污水处理站，减少了废水污染物的排放，同时废水中水回用设施在建中，建成后部分废水可循环利用，提高了水的利用率；天然气燃烧废气、备用柴油发电机尾气等收集后高空排放；建有完善的蒸汽管道，减少了热量的损耗。
2	项目运营期生产废水、生活污水经自建污水处理站，采用“物化+生化、厌氧+好氧”的组合工艺进行处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准后，部分进入中水回用系统进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）中的冲厕、绿化回用水标准后用于冲厕、浇灌、厂区绿化和道路清洗等，剩余废水排入三枫水（现改为永和支水），外排废水量控制在 110.40m ³ /d 以内。	项目已建污水处理站，采用“物化+生化、厌氧+好氧”的组合工艺进行处理，收集处理生产废水和生活污水；中水回用设施在建中；项目各产品生产线仍在建设期，目前未有废水排放量
3	项目运营期设置 5 台天然气锅炉（1 台备用），锅炉废气经处理达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44765-2010）中（其他）燃气锅炉标准限值后，通过不低于 25m 排气筒排放；谷壳燃烧废气和柴油发电机尾气达标后高空排放；污水处理站臭气经活性炭吸附处理达标后排放，无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准（新改扩建）。食堂油烟废气经处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求后排放。	项目建有 5 台天然气锅炉（1 台备用），废气收集后引入楼顶排放；备用柴油发电机尾气收集后楼顶高空排放；谷壳燃烧废气处理设施暂未建设；酒糟、污水处理站臭气“化学洗涤+生物洗涤”后 25m 高排气筒排放；食堂油烟废气经处理后高空排放。
4	选用低噪声设备，并对高噪声源设备采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求。	选用低噪声设备，并对高噪声源设备如水泵、风机等置于单独密闭的房间，同时采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施。

5	严格落实固体废物处理处置措施，防止造成二次污染。酒糟收集暂存定期外运销售；废包装材料等一般固废按照有关要求妥善处置，生活垃圾由环卫部门定期清理运走。	建有独立的废弃物车间，生产线目前仍在建设期，暂时未有固废产生。
6	制订并落实环境风险事故防范措施和应急预案，制订严格的规章制度，加强生产、污染防治设施的管理和维护，最大限度地减少污染物排放，确保环境安全。	目前仍在建设期，暂未制订环境风险事故防范措施和应急预案。
7	加强厂区美化、绿化工作，根据《报告书》的评价结论，对产生无组织排放源的污水处理站周边设置 100 米的卫生防护距离，防护距离内禁止规划建设居民点等环境敏感点。	污水处理站周边设置 100 米的卫生防护距离内无居民点等环境敏感点。
8	项目建成后，化学需氧量、氨氮污染物排放总量应分别控制在 2.98 吨/年、0.33 吨/年；废气污染物二氧化硫和氮氧化物的总量控制指标分别为 0.45 吨/年、2.89 吨/年以内，具体排放总量控制指标由兴宁市环境保护局分配。	目前仍在建设期，未有废水、废气排放量。
9	若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，应当重新报批项目环境影响报告书。	目前仍在建设期，实际建成后产品种类、规模发生变化，重新进行环境影响评价工作。
10	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后在规定期限内向梅州市环境保护局申请项目竣工环境保护验收。	本次环境影响评价工作完成后，再开展竣工环境保护验收工作。

3.5 原有项目存在的环境问题及完善措施

3.5.1 原有项目存在的环境问题

1、废水回用配套管网建设

原有项目废水经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准后,部分进入中水回用系统进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020,原标准为 GB18920-2020,现已更新)中的冲厕、绿化回用水标准后用于冲厕、浇灌、厂区绿化和广场道路清洗等,根据现场勘查,原有项目废水回用设施暂未配套建设。

2、废弃物车间臭气处理

原有项目废弃物车间臭气收集效果不佳,排放的臭气对周围大气环境存在不良影响。

3.5.2 完善措施

根据原有项目存在的环境问题,本次评价拟提出如下完善措施。

1、完善废水回用配套管网建设,经中水回用系统进一步处理的废水通过管网,适用于厂区绿化、广场道路清洗等,确保废水确实得到回用。

2、提高废弃物车间风机风量,增强臭气收集效果。污水处理站调节池、生化池、污泥池等均设置独立的臭气收集管道,此外通过对大车间进行抽风,进一步提高污水处理站臭气的收集效果;同时酒糟储存和处理设置在相对密闭的车间,设置集气罩,采用负压抽风。收集后与酒糟储存和处理产生的臭气一起经“化学洗涤+生物洗涤”除臭系统处理后 25m 高排气筒排放。

3、加强污水处理站管理人员培训,确保污水处理站正常运转。

3.6 原有项目污染源强分析汇总

原有项目营运期污染源参照已批复的环评报告书内容,汇总见表 3.6-1。

表 3.6-1 原有项目营运期“三废”汇总

主要污染物指标		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	万 m ³ /a	7.5120	4.120	3.312
	COD _{Cr}	t/a	292.986	290.004	2.982
	氨氮	t/a	1.764	1.434	0.330

	SS	t/a	9.765	7.779	1.986
废气	废气量	SS	1911.5126	0	1911.5126
	SO ₂	t/a	0.4524	0	0.4524
	NOx	t/a	2.8944	0	2.8944
	烟尘	t/a	0.1209	0	0.1209
固废	固废量	t/a	9389.084	9389.084	0
	工业固体废物	t/a	9383.704	9383.704	0
	生活垃圾	t/a	5.390	5.390	0

4. 项目概况及工程分析

4.1 本项目概况

项目名称：广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变更

建设单位：兴宁市径南镇黄蜂窝

建设性质：变更

行业类别：C1512 白酒制造、C1514 黄酒制造、C1519 其他酒制造

建设地点：兴宁市径南镇黄蜂窝，项目用地中心坐标 E115° 53'13.30" ， N24° 10'16.62" 。

建设规模：年产白酒 8500 吨、黄酒 500 吨、配制酒 1000 吨。

总投资：项目总投资 120000 万元，其中环保投资 4620.0 万元。

劳动定员：变更后项目劳动定员 800 人，均在厂内用午餐，其中 400 人住宿，工作制度为 300 天/年，每天 3 班，每班 8 小时制。

4.2 本项目建设内容

4.2.1 项目工程组成

项目变更前后厂址不发生变化即兴宁市径南镇黄蜂窝，项目占地总面积为 127163m²，建筑面积 152325m²，建筑占地面积 34432m²，主要包括办公综合楼、宿舍楼、制曲车间、包装车间、配制酒车间、黄酒酿造车间、黄酒后处理车间、基酒车间、陶坛库、门房和废弃物车间等。变更后项目与原有项目变化情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目主要组成一览表

工程组成	原有项目建设内容	变更后本项目建设内容	变化情况
主体工程	301 制曲车间，建筑占地 918m ² ，4 层，用于原料储存、辅料加工、成品存放及电器设备存放，供应全厂酒类生产所需的酒曲等	301 制曲车间，建筑占地 918m ² ，4 层，底层为原料仓库、二、三、四楼为培菌和制曲	无变化，生产供应全厂酒类生产所需的酒曲
	302 包装车间，建筑占地 3348m ² ，4 层，主要进行产品的包装、包装材料的存放以及成品的存放	302 包装车间，建筑占地 3348m ² ，4 层，一楼包材库、二楼成品库、三、四楼分别有白酒包装四条生产线和黄酒包装二条生产线	无变化，成品包装车间
	303 配制酒车间，建筑占地 4474m ² ，3 层，配制酒生产、储存	303A 勾调车间（白酒），白酒勾调、陈化、过滤、采用硅藻土低温冷冻过滤技术	分两栋建设，1 栋为勾调车间，1 栋为配制酒车间
		303B 配制酒生产车间，药材浸泡至成品的生产	
	304 黄酒酿造车间，建筑占地 1768m ² ，3 层，黄酒基酒生产、储存	304 黄酒酿造车间，建筑占地 1768m ² ，3 层，黄酒基酒生产、酿造、储存	无变化，黄酒酿造
	305 黄酒后处理车间，建筑占地 3769m ² ，5 层，黄酒陶罐的存储，另设置厂区员工食堂（员工餐食）和锅炉房（厂区供热）	305 黄酒后处理车间，建筑占地 3769m ² ，5 层，黄酒煎酒（杀菌）、贮存、勾调、冷冻澄清、过滤；员工厨房、机修车间、动力车间（锅炉）、配电房、备用柴油发电机	无变化，黄酒后处理车间，食堂，动力车间等
	306 基酒车间，建筑占地 7292m ² ，5 层，基酒（米酒）生产	306 白酒车间，建筑占地 7292m ² ，5 层，地下负一楼分别有前段水处理、工艺用水处理、消防系统、配电房、备用柴油发电机、空压机房；一至五层为白酒生产车间	变化，生产白酒
辅助工程	201 办公综合楼，建筑占地 2150m ² ，4 层，员工办公、酒类产品研发和产品展示	201 办公综合楼，建筑占地 2150m ² ，4 层，员工办公、酒类产品研发和产品展示	无变化
	202 宿舍楼，建筑占地 918m ² ，5 层，员工宿舍	202 宿舍楼，建筑占地 918m ² ，5 层，员工宿舍	无变化
	401 门房，建筑占地 36m ² ，1 层，安全检查	401 门房，建筑占地 36m ² ，1 层，安全检查	无变化
	402 废弃物车间，3 层，建筑占地 2973m ² ，污水处理站、酒糟处理区域	402 废弃物车间，3 层，建筑占地 2973m ² ，污水处理站、酒糟处理区域	无变化
储运工程	307, 1 号陶坛库，5 层，建筑占地 3227m ² ，基酒（米酒）陶坛储存	307, 1 号陶坛库，5 层，建筑占地 3227m ² ，白酒陶坛储存	变化，储存白酒

	308, 2号陶坛库, 5层, 建筑占地 3227m ² , 基酒(米酒)陶坛储存	308, 2号陶坛库, 5层, 建筑占地 3227m ² , 白酒陶坛储存	变化, 储存白酒	
	309, 1号陶坛库, 5层, 建筑占地 978m ² , 基酒(米酒)陶坛储存	309, 1号陶坛库, 5层, 建筑占地 978m ² , 白酒陶坛储存	变化, 储存白酒	
公用工程	给水(新鲜水)	取水来源秦塘窝水塘和黄蜂窝水库, 总量为 334.89t/d (100467.0t/a), 其中生产新鲜用水 292.89t/d (87867.0t/a), 生活新鲜用水 42.0t/d (12600.0t/d)	取水来源秦塘窝水塘和黄蜂窝水库, 变更后全厂总新鲜用水量为 711.61t/d (213480.0t/a), 生产新鲜用水约 607.61t/d (182280.0t/a); 生活用水约 104.0t/d (3250.0t/a)	变化, 新增总新鲜用水量 376.72t/d (113013.0t/a), 其中生产用水新增 314.72t/d (94413.0t/a), 生活用水新增 62.0t/d (18600.0t/a)
	排水	产生废水 250.4t/d (75120.0t/a), 其中生产废水 185.6t/d (55680.0t/a), 生活污水 64.8t/a (19440.0t/a)。生产废水和生活污水收集后进入项目污水处理站处理, 处理后的污水达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准, 处理后的污水一部分进入厂区内的中水回用系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020)中的冲厕水标准后回用于厂区冲厕、道路广场清洗和绿化, 中水回用量共计 140t/d。除进入中水回用系统以外的污水(共计 110.40t/d)排入三枫水支流	全厂废水总量为 464.87t/d (139460.5t/a), 其中生产废水 371.27t/d (111380.5t/a), 生活污水 93.6t/d (28080.0t/a)。生活污水与生产废水收集后经自建污水处理设施处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011)及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者较严值后, 294.87t/d (88460.5t/a)的废水通过排放废水专管排入永和水支流; 170.0t/d (51000.0t/a)的废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020)中城市绿化标准后回用于厂区绿化及厂内道路广场清洗等	变化: 全厂新增废水量 214.47t/d (64340.5t/a), 外排废水量新增 184.47t/d (55340.0t/a); 排污口位置不变: 本次评价复核了项目纳污水体河流名称, 统一修改为永和水支流, 仅更改了纳污水体名称, 排污口位置未发生变化
	供电	原有项目年耗电量约为 37.56 万度, 设有 2 台 500kW 备用发电机	变更项目年耗电量约为 30.0 万度, 设有 1 台 500kW 和 1 台 600kW 的备用发电机	减少年耗电量 7.56 万度, 1 台 500kW 的备用发电机调整为 600kW
	供热	设有 5 台锅炉 (1 台备用), 供应全厂生产过程中需要的蒸汽 12t/h	变更后设有 5 台锅炉, 其中 3 台为 4t/h 蒸汽锅炉 (其中 1 台备用) 用于提供蒸汽, 2 台为 2t/h 热水锅炉用于提供热水, 用于发酵保暖控温	变化, 蒸汽量变为 8t/h, 新增热水锅炉
	天然气	天然气使用量为 150 万 m ³ /a	天然气使用量变为 300 万 m ³ /a	变化, 天然气使用量新增 150 万 m ³ /a

	绿化、广场	道路、广场及其他用地 69182m ² ，绿化用地 22902m ² ，茶园不小于 3 公顷。用于废水回用道路清洗、绿化、灌溉等	道路、广场及其他用地 69182m ² ，绿化用地 22902m ² 。用于废水回用道路清洗、绿化等	无变化
环保工程	废水	厂内污水处理站处理达标后，部分经中水回用设施(物化处理或与生化处理相结合工艺)进一步处理后回用，部分通过废水排放专管排入三枫水支流	厂内污水处理站处理达标后，部分经中水回用设施(超滤+臭氧工艺)进一步处理后回用，部分通过废水排放专管排入永和水支流	变化，调整中水回用处理工艺；三枫水支流更名为永和水支流，废水排放口不变
	废气	炙酒燃烧谷壳废气，车间顶部排气筒高空排放	厂内不设炙酒	变化，无炙酒废气产生
		未提及	白酒采用直火蒸馏，废气通过 25m 高排气筒排放	新增有组织排放废气
		锅炉废气，经 25m 高的烟囱排放	锅炉废气，经 25m 高的烟囱排放	无变化
		备用发电机尾气，经烟道引致车间楼顶高空排放	备用发电机尾气，经烟道引致车间楼顶(25m)高空排放	无变化
		污水处理站臭气，活性炭吸附后无组织排放	酒糟、污水处理站臭气“化学洗涤+生物洗涤”后 25m 高排气筒排放	变化，改进了处理措施及排放方式，减少了无组织排放
		食堂炉灶废气，经烟道引致 15m 高的烟囱排放	未收集食堂炉灶废气	变化，有组织排放变为无组织排放，使用天然气，排放污染物少
		食堂油烟，油烟净化器处理后经烟道引致楼顶高空排放	食堂油烟，油烟净化器处理后经烟道引致楼顶高空排放	无变化
	固废	酒糟，收集后外售养殖场	酒糟，收集优先外售养殖场、养鱼场、果树堆肥，进一步加工成饲料，外售饲料企业	变化，多方法处理酒糟，提高了酒糟的经济价值
		废弃包装材料，废包装材料收集后作为废品出售，损坏的玻璃瓶收集后交由环卫部门处理	废弃包装材料，如废包装材料及破损的玻璃瓶、陶瓷片等收集后作为废品出售	变化，收集后作为废品出售
		污泥，收集后交由环卫部门处理	污泥，收集后交由第三方清运处理	变化，由环卫部门处理变为委托第三方处理
		生活垃圾，收集后交由环卫部门处理	生活垃圾，收集后交由环卫部门处理	无变化

注：原有项目未详细介绍各楼层布置情况，变更项目进行了详细说明。

4.2.2 产品方案

变更后项目新增白酒产品，全厂总产能不变，变更后各产品产能如下表。

表 4.2-2 变更后各产品产能情况 单位：t/a

产品名称	变更前		变更后		变化情况
白酒	0	10000	8500	10000	+8500
黄酒	9000		500		-8500
配制酒	1000		1000		不变

注：表中中间产品基酒未列出，变更前生产黄酒和配制酒所需的基酒 4912t/a，变更后需要 1040t/a，减少了 3872t/a。

4.2.3 原辅材料及能源消耗

本次变更后项目主要原辅材料使用情况详见表 4.2-3。

表 4.2-3 主要原辅材料使用量 单位：t/a（注明除外）

项目	原料名称	使用量			储存位置	最大存在量
		变更前	变更后	变化情况		
黄酒	大米	4347	300	-4047	仓库	3.0
	糯米	3912	250	-3662	仓库	5.0
	酒曲	84	1.25	-82.75	仓库	0.01
配制酒	药材	50	20	-30	仓库	2
	大米	1540	1300	-240	仓库	5.0
	酒曲	未提及	12.5	+12.5	仓库	0.5
白酒	大米	0	13100	+13100	仓库	50.0
	酒曲	0	131	+131	仓库	0.5
制酒曲	大米	未提及	270	+270	仓库	3.0
检测化学试剂	氢氧化钠	未提及	20 kg/a	+20 kg/a	实验室	0.5 kg/a
	邻苯二甲酸氢钾		2 kg/a	+2 kg/a	实验室	0.5 kg/a
	硫酸		4 L/a	+4 L/a	实验室	0.5 L/a
	盐酸		6 L/a	+6 L/a	实验室	0.5 L/a
	无水乙醇		80 L/a	+80 L/a	实验室	0.5 L/a
	硫酸铜		4 kg/a	+4 kg/a	实验室	0.5 kg/a
	酒石酸钾钠		20 kg/a	+20 kg/a	实验室	0.5 kg/a
	甲醛		24 L/a	+24 L/a	实验室	0.5 L/a
	盐酸羟胺		0.8 kg/a	+0.8 kg/a	实验室	0.1 kg/a
	硫化钠		2 kg/a	+2 kg/a	实验室	0.5 kg/a
	氢氧化钾		1 kg/a	+1 kg/a	实验室	0.5 kg/a
	指示剂		一批	/	实验室	一批

注：1、出酒率约为 65%；2、表中酒曲均由厂内生产；3、实验室主要是对酒度、理化指标如总酸、总酯、总糖等进行检测，不含重金属、第一类污染物等，表中所列为主要试剂，在实际使用过程中，试剂用量及种类会有微调整。

4.2.4主要设备及与产能匹配性

1、项目变更前后设备使用情况

本次变更后设备使用情况见下表。

表 4.2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	数量			变更后使用情况	使用工序	备注
		原有项目	变更后	变化情况			
1	锅炉	5 台	5 台	不变	公用设施	供应蒸汽和热水, 1 台 备用	蒸饭使用蒸汽, 白酒蒸馏使用直火蒸馏, 蒸汽消耗量较少, 原锅炉提供的蒸汽满足生产需求
2	供水水处理系统	1 套	1 套	不变	公用设施	沙滤、碳滤等, 供应厂区生产用纯水	制备的纯水仅用于生产线
3	浸米罐	12 个	12 个	不变	白酒 10 个, 黄酒 2 个	洗浸米	/
4	蒸饭甑	12 个	42 个	+30 个	白酒 20 个, 黄酒 4 个, 18 个制曲	蒸料	产能匹配性分析见下文
5	晾饭机	6 台	18 台	+12 台	白酒 10 个, 黄酒 2 个, 6 个制曲	熟饭冷却	/
6	碾米机	未提及	4	本次补充	制曲	碾米	/
7	半自动喷淋清洗机	4 台	12 台	+8 台	白酒 10 个, 黄酒 2 个	容器清洗	/
8	煮酒甑	4 个	4 个	不变	黄酒	煮酒	/
9	蒸馏甑	12 个	12 个	不变	公用设施	蒸馏	/
10	冷却器	12 台	12 台	不变	公用设施	冷却回收	/
11	冷却水冷却回用系统	1 套	1 套	不变	公用设施	冷却水回用	/
12	250L 发酵罐	1200 个	1728 个	+528 个	黄酒	原辅料发酵	/

13	500L 发酵陶缸	2200 个	4613 个	+2413 个	白酒	原辅料发酵	原为使用于基酒发酵，现为白酒发酵
14	250L 贮酒陶缸	36000 个	2000 个	-34000	黄酒	酒液储存	/
15	1000L 贮酒陶缸	10000 个	10000 个	不变	白酒	酒液储存	原为储存基酒，现储存白酒
16	20L 小埕	30000 个	47000 个	+17000 个	白酒	酒液储存	原为储存基酒，现储存白酒
17	1000L 贮酒陶缸	未提及	1000 个	+1000 个	配制酒	酒液储存	储存配制酒
18	酒瓶	未提及	1725.05 万个	本次补充	公用设施	乘装产品	/
19	过滤机	4 台	5 台	+1 台	公用设施	产品过滤	/
20	热灌装包装系统	1 套	0 套	-1 套	公用设施	产品灌装	/
21	废水处理系统	1 套	1 套	不变	公用设施	废污水处理	/
22	中水回用系统	2 套	1 套	-1 套	公用设施	中水回用	/
23	化验设备	1 批	1 批	0	公用设施	用于测酒度、理化指标（总酸、总酯、总糖等，不含重金属、第一类污染物等）	/

2、产能匹配性

根据建设单位提供的资料，生产黄酒所需的大米消耗量为 300t/a，糯米消耗量为 250t/a，生产配制酒所需的大米消耗量为 1300t/a，生产白酒所需的大米消耗量 13100t/a，则本项目大米（含糯米）总的消耗量为 14950t/a（49.83t/d）。变更完成后项目设有 24 个 300kg 的蒸饭甑，理论蒸饭量约为 80%，每天工作 3 班，每班 8 小时，每班可蒸饭 5 锅，则每天理论能蒸大米 86.4t，根据分析，本项目设备可达到相应的产能。

4.2.5 生产定员及工作制度

由于项目变更后新增白酒 8500t/a，白酒生产工艺中投料、蒸煮、蒸馏、包装等工艺需配备较多的工作人员，因此，变更后项目配置 800 名员工，均在厂内用午餐，其中 400 人在厂内住宿，年工作时间仍为 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。

4.2.6 公用工程

1、能耗系统

项目变更后设有 5 台锅炉，其中 3 台为 4t/h 蒸汽锅炉（其中 1 台备用）用于提供蒸汽，2 台为 2t/h 热水锅炉用于提供热水。

项目使用的能源类型主要为电能和天然气。电能采用城市电力，供生产系统和生活使用，原有项目年耗电量约为 37.56 万度，天然气使用量为 150 万 m^3/a ；原有项目设有 2 台 500kW 的备用发电机供应急电源。

项目变更后热水由锅炉提供，减少了用电量，用电量约为 30.0 万度，天然气使用量变为 300 万 m^3/a 。项目变更后设有 1 台 500kW 和 1 台 600kW 的备用发电机供应急电源。

注：项目使用的天然气由厂区外华润燃气有限公司设计建设的天然气站提供，厂内不储存。

2、给水工程

本项目生产及生活给水来源于秦塘窝水塘和黄蜂窝水库，变更后全厂总新鲜用水量为 711.61t/d（213480.0t/a），其中生产用水为 607.61t/d（182280.0t/a），生活用水 104.0t/d（3250.0t/a），生产用水中的 488.8t/d（146640.0t/a）用于制备生产所需的纯水，制备的纯水主要用于洗米（药材）、浸米、蒸饭、淋饭、转甑打水、洗坛、发酵、洗瓶等。

根据兴宁市水务局关于《广东明珠珍珠红酒业有限公司迁建工程水资源论证报告和取水申请的批复》（兴水务字[2014]16号）（见附件6），同意本项目厂区北部的秦塘窝水塘（正常库容 9.8 万 m^3 ，死库容 1.05 万 m^3 ）和西部的黄蜂窝水库（正常库容 22.85 万 m^3 ，死库容 1.25 万 m^3 ）以及周边地下水取水共 60 万 m^3/a ，日取水量 2000 m^3/d ，其中从黄蜂窝取水 1333 m^3/d ，从秦塘窝水塘取水 598 m^3/d ，从周边地下水取水 69 m^3/d 。本项目新鲜水用量为 711.61t/d，秦塘窝水塘和黄蜂窝水库水量完全足够供本项目取水。

3、排水工程

(1) 项目生产生活排水

变更后全厂总排水量为 464.87t/d（139460.5t/a），其中生产废水 371.27t/d（111380.5t/a），生活污水 93.6t/d（28080.0t/a），纯水系统制备纯水产生的浓水量 97.76t/d（29327.0t/a）作为清净下水排入雨水管网，不纳入污染源统计。

生活污水与生产废水收集后经自建污水处理设施处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后，294.87t/d（88460.5t/a）的废水通过由兴宁市公路局建设的排水管线排入永和支流；170.0t/d（51000.0t/a）的废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）中城市绿化标准后回用于厂区绿化、道路广场清洗等。

注：本项目排水管线由兴宁市公路局建设，管线起点位于黄蜂窝，终点位于结两墩供水工程下游，全线全长 4166m，采用 DN1000 型 III 级排水管。该排水管线于 2018 年 9 月通过梅州市公路局公路工程质量监测站检测（见附件 9），检测结果为合格。该排水管线主要用于本项目的废水排放，不用作其他用途（为便于区分，报告全文以“废水专管”表述）。

废水排放口照片见下图 4.2-1，排放管线见图 4.2-2。



图 4.2-1 废水排放口照片

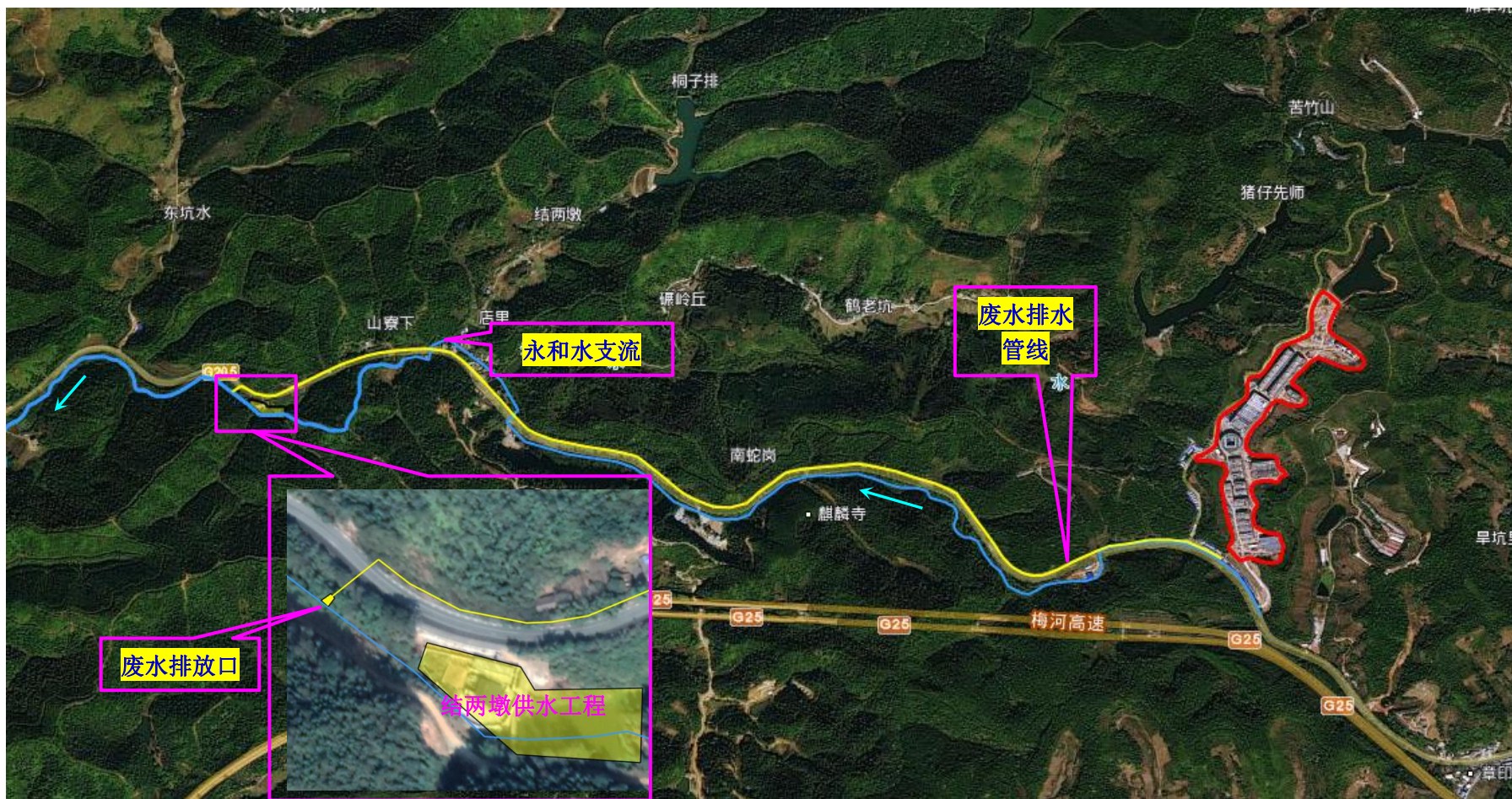


图 4.2-2 废水排放管线图

(2) 初期雨水

本项目厂区占地面积为 127163m²，按规划，厂区绿化面积为 22902m²，其余场地全部为硬底化，项目采用雨污分流布设管网。厂内雨水汇集量按下式计算：

$$Q=q \times \Psi \times F$$

式中，Q——雨水流量，L/s；

q——暴雨强度，L/s·ha；

Ψ——径流系数 Ψ 取 0.8；

F——汇水面积，10.4261ha（不包括绿化面积 2.2902ha）。

设计暴雨强度参考梅州市暴雨强度公式计算：

$$q=1042(1+0.56\lg P)/t^{0.788}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·ha；

P——设计降雨频率标准，即重现期（年），本区域所在地取 1 年；

t——设计降雨历时，根据《室外排水设计规范》及《排水工程》，非化工类项目的地面集雨时间一般按 5~15min 考虑，本次取 15min；

由上式计算出，梅州市的暴雨强度为 123.3L/s·ha，项目单日产生的最大初期雨水量约 1028.43m³/次。厂区设置绿地、草坪等，优先利用植草沟、绿地等“绿色”措施来组织排水。硬质地面、停车场、人行道等铺装渗透性较强的花格砖等地面配套设施。雨水通过下渗、滞蓄、渗水，积存等方式得到削减，在提高了厂区的雨水排水能力的基础上，较大的提高了厂区抗大到暴雨时可能产生的内涝的能力。初期雨水经过沉淀池沉淀后经雨水排水管道外排。

4.3 总平面布置及四至图

本项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝，四面环山，呈南北走向，长宽比较大，内部道路设计完善，厂区内的道路从主出入口开始分别向南北延伸至各个建筑单体，道路宽度在 4~8m 之间，将厂内各功能区之间以及与外界交通便捷连接，厂区南面临 G205 国道，有利于产品的输出。废弃物车间建于东南面，充分利用自上而下的地势，将废水通过自流方式进入污水处理站，降低能耗。

项目四至情况及实景照片见图 4.3-1，项目总平面布置见图 4.3-2。

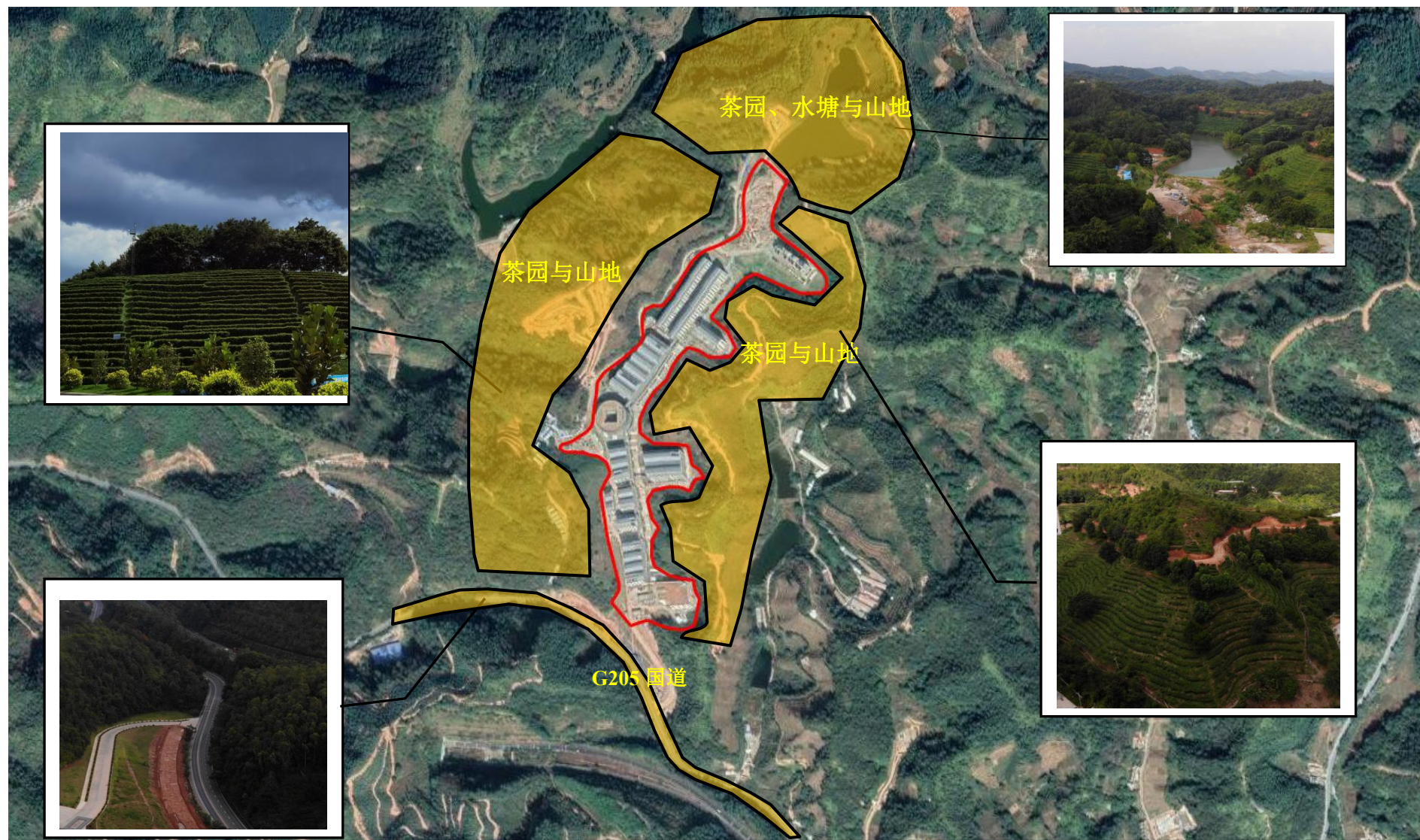


图 4.3-1 项目四至情况及实景照片

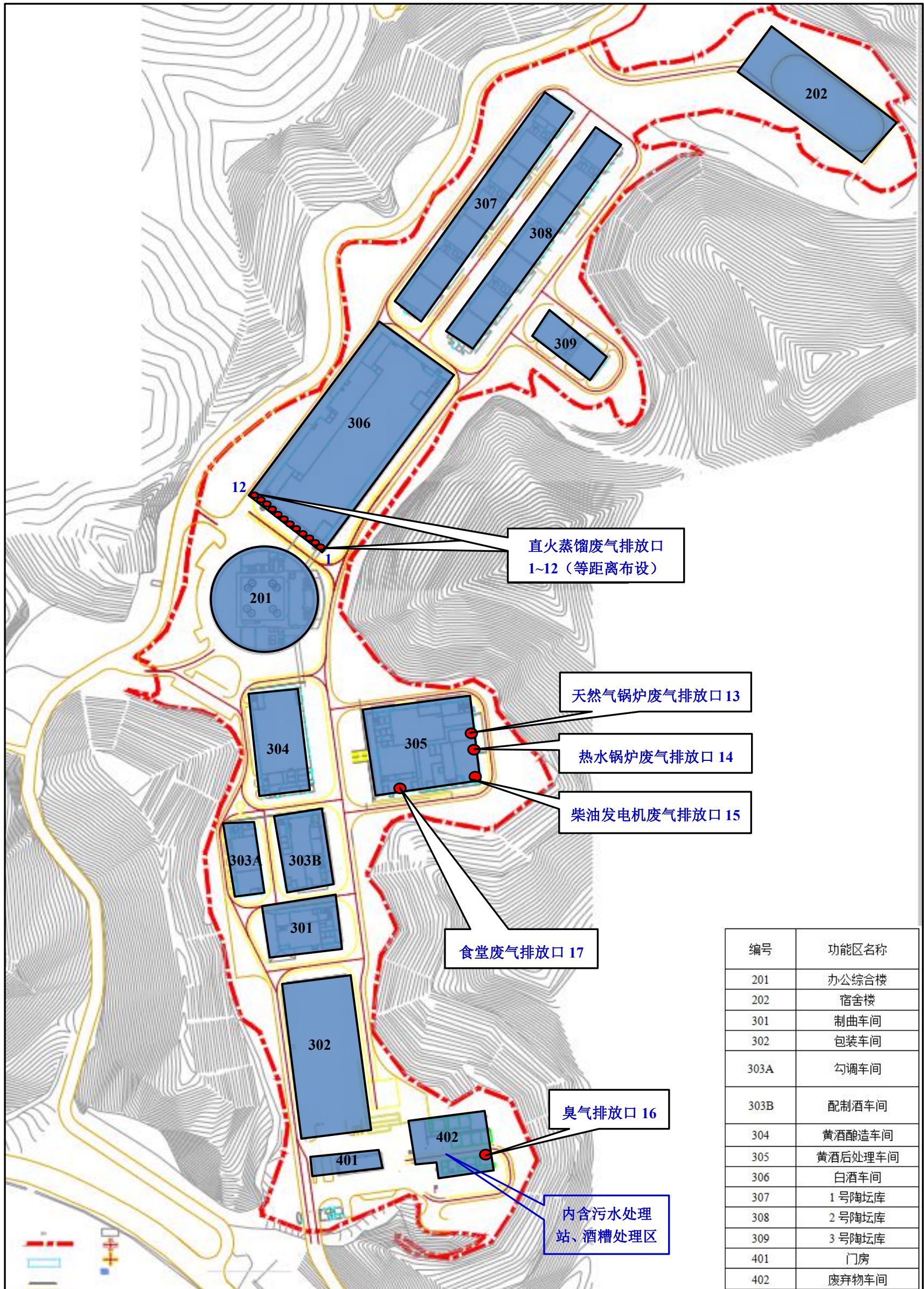


图 4.3-2 项目平面布置图

4.4 生产工艺、产污环节及物料衡算

4.4.1 生产工艺流程

变更后项目新增白酒生产工艺，黄酒和配制酒生产工艺保持不变。变更后项目生产工艺流程见下图。

1、白酒生产工艺

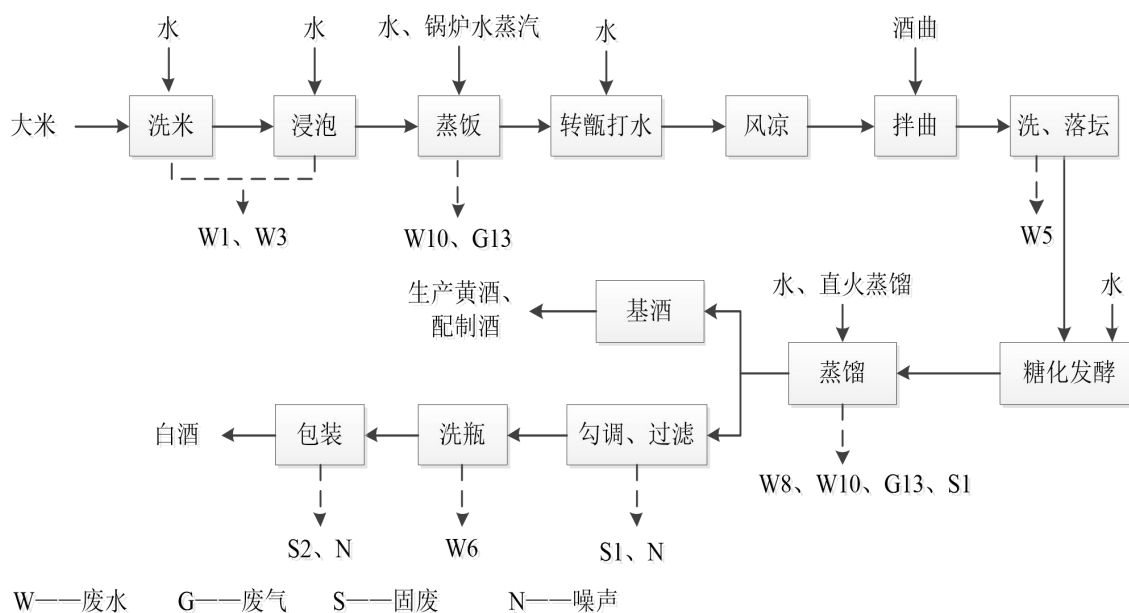


图 4.4-1 项目白酒生产工艺流程及产污节点图

工艺简述：将原料（大米）放入容器中加水浸泡并冲洗，将米沥干后放入专用木桶蒸饭甑中由锅炉供气进行蒸饭，蒸饭过程中进行转甑打水，使大米充分蒸熟，然后进行摊凉，待饭凉至合适温度后拌酒曲，拌好酒曲的饭装入小坛中进行糖化培菌，然后接水按单轮-多轮发酵，如此重复，蒸馏出的酒入陶罐贮存，小部分酒作为基酒用于生产黄酒和配制酒，大部分酒进行勾调和过滤，最后进行包装入库暂存，酒库中的成品按市场需求出售。制酒的发酵过程产生的酒糟经过收集后销售至饲料加工单位进行利用。

2、黄酒生产工艺

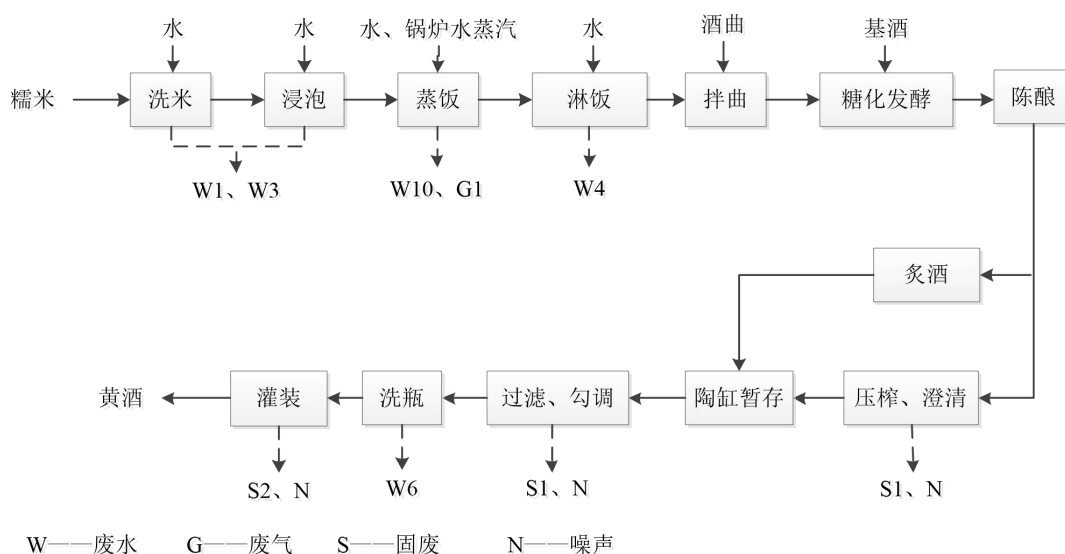


图 4.4-2 黄酒生产工艺流程图

工艺简述：原料（糯米）由原料仓库运出，首先进行筛选，然后进入浸米和洗米阶段，浸米过程耗时 12-24 小时，浸过的米转入蒸饭甑蒸饭，蒸饭过程耗时 2 小时；蒸好的米饭由冷却机进行淋饭冷却加酒曲，然后进入糖化发酵阶段，糖化一定程度分批加入基酒（由生产白酒生产线提供）进行陈酿，经过糖化发酵的半成品进入陈酿阶段，完成陈酿后，成熟酒醅部分炙酒（该工艺不在厂内进行）后直接进入陶缸储存，部分通过压榨、澄清后产出的半成品装入陶瓷缸暂存，之后通过勾调、过滤、灌装等工序完成黄酒成品生产，成品在仓库中暂存并根据市场需求销售。

3、配制酒生产工艺

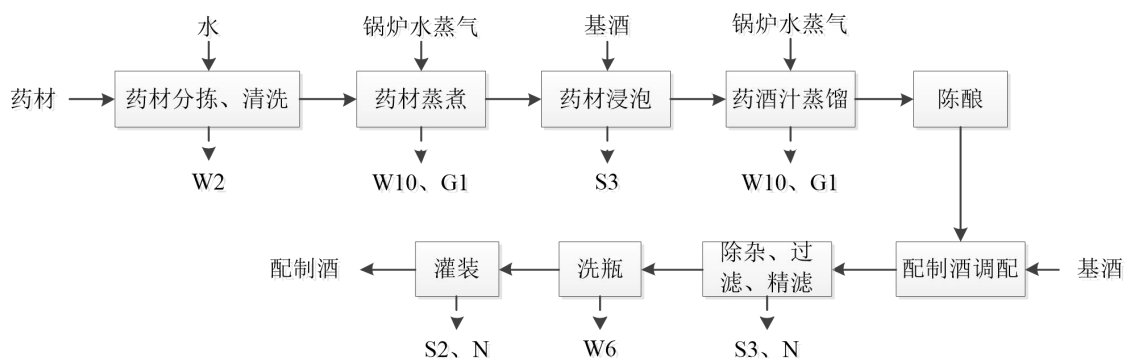


图 4.4-3 配制酒生产工艺流程图

工艺简述：项目生产的配制酒主要采用浸泡和蒸馏工艺。配制酒的原料为药材，药材经过分拣和清洗后进入蒸煮阶段，蒸煮后，药材按照规定的比例放入基酒（由

白酒生产线提供) 进行浸泡, 浸泡至适合时间后产出的药酒汁进行蒸馏, 蒸馏出的药酒汁入罐入库储存陈酿, 完成陈酿后, 药酒汁经过除杂、调配和过滤后进行封装, 封装后的药酒成品进入储酒库暂存, 定期外售。

4、制曲工艺

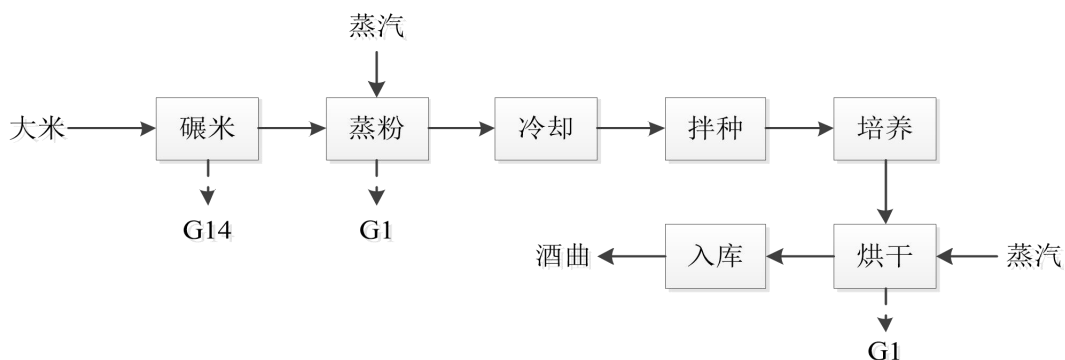


图 4.4-4 制曲工艺流程图

工艺简述: 本项目制曲以大米为原材料, 通过碾米机将大米碾成米粉, 然后以锅炉提供蒸汽将米粉蒸熟, 冷却, 再加入菌种进行拌种, 拌种之后再行培养, 培养一段时间后, 烘干, 入库, 即得酒曲。

4.4.2 产污环节分析

根据项目生产工艺流程及产污环节图分析, 本项目产污环节见表 4.4-1。

4.4-1 变更项目产污环节分析表

项目	编号	产污环节	污染物组成	污染特征	治理措施	排放方式
废水	W1	洗米	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	间断	自建污水处理设施	部分废水通过专管排入永和支流, 部分废水经中水回用系统进一步处理回用于厂内道路、广场清洗、绿化
	W2	洗药材	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	间断		
	W3	浸米	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	间断		
	W4	淋饭	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	间断		
	W5	洗坛	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	间断		
	W6	洗瓶	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	间断		
	W7	设备、车间清洗	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	间断		
	W8	酒糟滤液	COD、BOD ₅ 、氨氮等	间断		
	W9	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	间断		

	W10	锅炉浓水	SS	连续		
废气	G1~G12	直火蒸馏	SO ₂ 、NO _x 、TSP	间断	25m 高空排放	排气筒 1~12 排放
	G13	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、TSP	连续	25m 高空排放	排气筒 13、14 排放
	G14	制曲碾米	TSP	间断	/	无组织排放
	G15	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、TSP	间断	25m 高空排放	排气筒 15 排放
	G16	酒糟、污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气	连续	化学洗涤+生物洗涤	排气筒 16 排放
	G17	各环节	异味	连续	/	无组织排放
	G18	厨房	油烟	间断	油烟净化器	排气筒 17 排放
噪声	N	生产和辅助设备	——	间断、连续	室内布置+基础减振等	——
固废	S1	蒸馏、过滤	酒糟	间断	外售饲料厂	不外排
	S2	包装	废包装材料	间断	外售废品站	不外排
	S3	药材浸泡	药渣	间断	交由第三方处理	不外排
	S4	污水处理	污泥	间断	交由第三方处理	不外排
	S5	办公生活	生活垃圾	间断	收集交由环卫部门处理	不外排

4.4.3 物料衡算

变更后项目正常生产过程中的物料用量和产物产出量见表 4.4-2~4.4-4。物料平衡图详见图 4.4-4~4.4-6。

表 4.4-2 白酒生产物料投入产出情况 单位：t

物料名称	物料用量		产物名称	产物产量	
	日均用量	年均用量		日均产量	年均产量
大米	49.0	14700	白酒	31.8	9540
酒曲	0.437	131	干酒糟	39.081	11724.3
新鲜水	489.975	146992.5	废水	340.1	102030.0
			浓水	95.035	28510.5
			蒸汽、废气及其它损耗	33.396	10018.7
合计	539.412	161823.5	合计	539.412	161823.5

注：1、白酒中 1040t/a 作为基酒，用于调配黄酒和配制酒；

2、由于酒类生产存在蒸料、发酵、蒸馏环节，蒸料过程的水分蒸发、发酵过程的二氧化碳逸散、蒸馏过程中酒精和水分的蒸发均为酒类生产过程中的物料损耗因素。

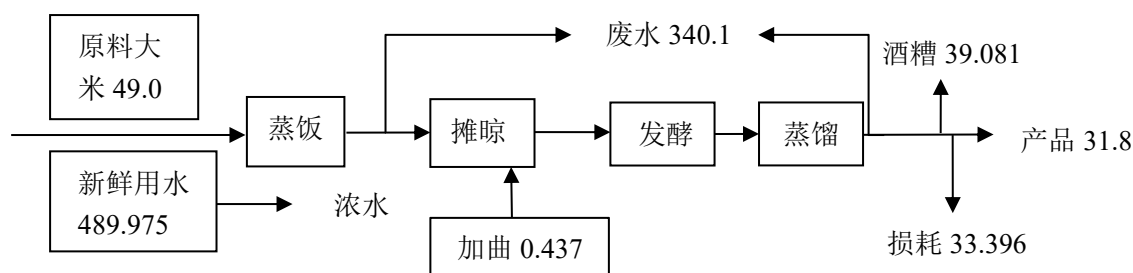


图 4.4-5 白酒生产物料平衡图 单位: t/d

表 4.4-3 黄酒生产物料投入产出情况 单位: t

物料名称	物料用量		产物名称	产物产量	
	日均用量	年均用量		日均产量	年均产量
糯米	0.83	250	黄酒	1.67	500
基酒	0.65	195	酒糟	0.4	120
酒曲	0.004	1.25	废水	5.06	1516.5
新鲜水	7.508	2251.4	浓水	1.468	440.4
			蒸汽、废气及其它损耗	0.394	120.75
合计	8.992	2697.65	合计	8.992	2697.65

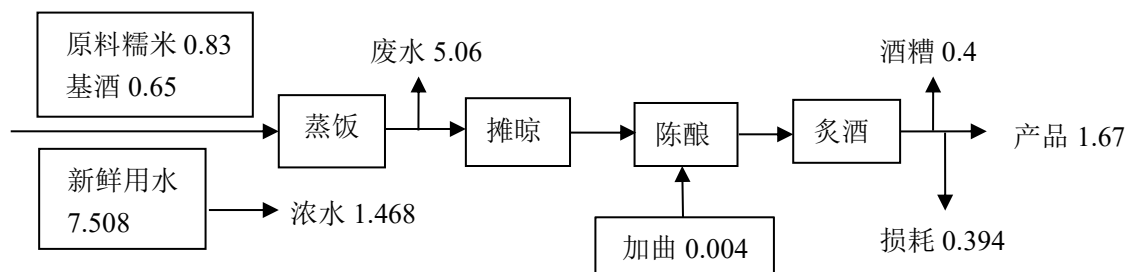


图 4.4-6 黄酒生产物料平衡图 单位: t/d

表 4.4-4 配制酒生产物料投入产出情况

物料名称	物料用量		产物名称	产物产量	
	日均用量 (吨)	年均用量 (吨)		日均产量 (吨)	年均产量 (吨)
药材	0.067	20	配制酒	3.333	1000
基酒	2.817	845	药渣	0.07	21.0
新鲜水	6.958	2086.4	废水	5.13	1539.0
			浓水	1.258	377.4
			废气及其它损耗	0.051	14.0
合计	9.842	2951.4	合计	9.842	2951.4

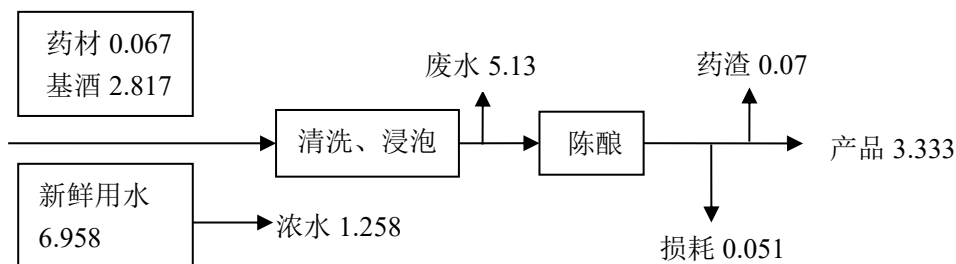


图 4.4-7 配制酒生产物料平衡图 单位: t/d

4.4.4 水平衡分析

变更后项目主要生产白酒、黄酒和配制酒。项目用水主要为生产用水和生活用水。变更后各产品原辅材料均发生变化，用水量相应发生变化，具体分析如下。

公司在兴宁市司前街厂区已有生产白酒、黄酒和配制酒，因此，各产品用排水量根据司前街厂区的实际操作经验进行分析。

4.4.4.1 白酒用排水分析

根据建设单位提供的资料，项目生产黄酒和配制酒所需的基酒均由厂内白酒生产线提供，因此，该部分用排水计入白酒用排水中。根据前文，变更后大米总用量为 14700.0t/a (49.0t/d)，以此进行用排水分析。

(1) 洗米用排水

根据司前街厂区实际操作经验分析，清洗 1t 大米通常需用水 2.0t，产生洗米废水 1.8t，变更后生产白酒需要大米 49.0t/d (14700.0t/a)，所需用水 98.0t/d (29400.0t/a)，产生废水 88.2t/d (26460.0t/a)。废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，该废水收集后进入污水处理站处理。

(2) 浸米用排水

大米清洗后需进行浸泡，根据实际操作经验分析，浸泡 1t 大米，需用水 1.5t，则浸泡 49.0t/d 大米所需用水 73.5t/d (22050.0t/a)，损耗按 10%计，则产生废水 66.15t/d (19845.0t/a)。废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，该废水收集后进入污水处理站处理。

(3) 蒸饭用水

根据实际操作经验分析，1 吨大米需加水 1.0t，则变更后项目大米消耗量为 49.0t/d，需加水 49.0t/d (14700.0t/a)，部分水进入大米，部分以水蒸气的形式蒸发，

无废水产生。

(4) 转甑打水用水

木桶蒸饭甑蒸饭过程中需进行转甑打水，便于大米均能蒸熟，根据实际操作经验分析，1吨大米转甑打水需用水1吨，则变更后项目大米消耗量为49.0t/d，需加水49.0t/d（14700.0t/a），部分水进入大米，部分以水蒸气的形式蒸发，无废水产生。

(5) 发酵接水

拌好酒曲的饭装入小坛中进行糖化培菌，再接水进行单轮发酵，根据实际操作经验分析，1吨大米发酵接水需用水1.2吨，则变更后项目大米消耗量为49.0t/d，需加水58.8t/d（17640.0t/a），该工序部分水进入产品中，部分与米饭形成酒糟。

(6) 洗坛用排水

根据实际操作经验分析，清洗白酒坛采用喷淋冲洗方式，用水量按大米的消耗量进行统计，1吨大米清洗酒坛需要用水1.0t，项目变更后大米消耗量为49.0t/d，则需用水49.0t/d（14700.0t/a），产生废水44.1t/d（13230.0t/a），废水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS等，该废水收集后进入自建污水处理站处理。

(7) 蒸馏冷却用水

项目冷却用水主要为蒸馏工序冷却用水，采用间接冷却方式，根据实际运行经验，冷却1t大米产生的酒需要用水4.0t，则冷却49.0t/d（14700.0t/a）大米产生的酒需要用水196.0t/d（58800.0t/a），冷却为间接冷却，不与酒类直接接触，该部分水经冷冻系统处理后回用于蒸馏工序，定期补充水量，补充水量约为5.0t/d（1500.0t/a）。

(8) 洗瓶用排水

根据实际操作经验分析，清洗乘装1吨大米生产的白酒的酒瓶需要用水0.065t，项目变更后外售的白酒量为8500t/a，其余用作基酒生产黄酒和配制酒。根据前文生产白酒8500t/a所需大米13100t/a（43.67t/d），则生产白酒洗瓶用水约为2.84t/d（852.0t/a），产生废水2.56t/d（768.0t/a），废水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS等，该废水收集后进入自建污水处理站处理。

(9) 设备及车间清洗用排水

项目在每天生产完成后需对设备及车间进行清洗，根据实际运行经验，设备及车间清洗用水量按大米的消耗量进行统计，1吨大米消耗水量为0.2t，项目变更后大米消耗量为49.0t/d，则需用水9.8t/d（2940.0t/a），产生废水8.82t/d（2646.0t/a），废

水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，该废水收集后进入自建污水处理站处理。

(10) 酒糟滤液

白酒生产过程中，其中一部分进入物料白酒产品及蒸发外，大部分以混合废水以及酒糟排出，根据实际操作经验分析，变更项目完成后，生产白酒产生的酒糟滤液约为 130.27t/d (39081.0t/a)，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，该废水收集后进入自建污水处理站处理。

(11) 小结

综上分析，生产白酒所需用水 394.94t/d(118482.0t/a，其中 380.14t/d(114042.0t/a)为纯水)，循环水 196.0t/d (58800.0t/a)；产生废水 340.1t/d (102030.0t/a)，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，该废水收集后进入自建污水处理站处理。

4.4.4.2 黄酒用排水分析

生产黄酒所需的基酒由白酒生产线提供，该部分用水已纳入白酒生产线用水中，因此，此处不再分析。

(1) 洗米用排水

根据司前街厂区实际操作经验分析，清洗 1t 糯米通常需用水 2.0t，产生洗米废水 1.8t，变更后生产黄酒需要糯米 0.83t/d (250.0t/a)，所需用水 1.66t/d (498.0t/a)，产生废水 1.49t/d (447.0t/a)。废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，该废水收集后进入污水处理站处理。

(2) 浸米用排水

糯米清洗后需进行浸泡，根据实际操作经验分析，浸泡 1t 糯米，需用水 1.5t，则浸泡 0.83t/d 糯米所需用水 1.25t/d (375.0t/a)，产生废水 1.13t/d (339.0t/a)。废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，该废水收集后进入污水处理站处理。

(3) 蒸饭用水

根据实际操作经验分析，1t 糯米需加水 0.5t，则变更后项目糯米消耗量为 0.83t/d，需加水 0.42t/d (125.0t/a)，部分水进入糯米，部分以水蒸气形式蒸发，无废水产生。

(4) 淋饭用排水

木桶蒸饭甑蒸好饭之后需用水喷淋冷却，根据实际操作经验分析，冷却 1t 糯米蒸出的饭需用水 2.0t，则变更后项目糯米消耗量为 0.83t/d，需用水 1.66t/d(498.0t/a)，产生废水 1.49t/d (447.0t/a)，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，该废水收

集后进入污水处理站处理。

(5) 洗坛用排水

根据实际操作经验分析，生产黄酒的酒坛为大酒坛，用水量按糯米的消耗量进行统计，1吨糯米清洗酒坛需要用水1.0t，项目变更后糯米消耗量为0.83t/d(250.0t/a)，则需用水0.83t/d(250.0t/a)，产生废水0.75t/d(225.0t/a)，废水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS等，该废水收集后进入自建污水处理站处理。

(6) 洗瓶用排水

根据实际操作经验分析，清洗乘装1吨糯米生产的黄酒的酒瓶需要用水0.065t，项目变更后糯米消耗量为0.83t/d，则需用水0.05t/d(15.0t/a)，产生废水0.045t/d(13.5t/a)，废水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS等，该废水收集后进入自建污水处理站处理。

(7) 设备及车间清洗用排水

项目在每天生产完成后需对设备及车间进行清洗，根据实际运行经验，设备及车间清洗用水量按糯米的消耗量进行统计，1吨糯米消耗水量为0.2t，项目变更后糯米消耗量为0.83t/d，则需用水0.17t/d(50.0t/a)，产生废水0.15t/d(45.0t/a)，废水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS等，该废水收集后进入自建污水处理站处理。

(8) 小结

综上分析，生产黄酒所需用水6.04t/d(1811.0t/a，其中5.87t/d(1761.0t/a)为纯水)，产生废水5.06t/d(1516.5t/a)，废水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS等，该废水收集后进入自建污水处理站处理。

4.4.4.3 配制酒用排水分析

生产配制酒所需的基酒由白酒生产线提供，该部分用水已纳入白酒生产线用水中，因此，此处不再分析。

(1) 洗药材用排水

根据司前街厂区实际操作经验分析，每生产1t配制酒，清洗药材所需用水1.44t，则变更后项目年产1000t配制酒，所需用水1440t/a(折4.8t/d)，产生废水1296.0t/a(折4.32t/d)。废水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS等，该废水收集后进入自建污水处理站处理。

(2) 洗瓶用排水

根据实际操作经验分析,清洗乘装 1t 配制酒的酒瓶需要用水 0.07t,项目变更后年产 1000t 配制酒,则需用水 70.0t/a (折 0.23t/d),产生废水 63.0t/a (折 0.21t/d),废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等,该废水收集进入自建污水处理站处理。

(3) 设备及车间清洗用排水

项目在每天生产完成后需对设备及车间进行清洗,根据实际运行经验,清洗生产过配制酒 1t 的设备所需用水 0.2t,项目变更后生产配制酒 1000t,则需用水 200.0t/a (折 0.67t/d),产生废水 180.0t/a (折 0.6t/d),废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等,该废水收集后进入自建污水处理站处理。

(4) 小结

综上分析,生产配制酒所需用水 5.70t/d (1710.0t/a,其中 5.03t/d (1510.0t/a)为纯水),产生废水 5.13t/d (1539.0t/a),废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等,该废水收集后进入自建污水处理站处理。

4.4.4.4 生产用纯水制备

本项目生产线用水如洗米、洗药材、浸米、蒸饭、淋饭、转甑、发酵、洗瓶、洗坛等均为纯水,冷却水、设备及车间清洗用水不用纯水,项目设有纯水系统(水利用率为 80%)。根据前文分析,项目生产所需的纯水总用量为 391.04t/a (117313.0t/a),则纯水机进水水量约 488.8t/d (146640.0t/a),产生的浓水量为 97.76t/d (29327.0t/a),浓水主要含无机盐类(钙盐、镁盐等)及其他矿物质,水质简单,可作为清净水进入厂内雨水管网,不纳入污染源计算。

4.4.4.5 锅炉用排水

本项目变更更后,蒸饭所需的热能均由锅炉提供,变更后设有 5 台锅炉,其中 3 台为 4t/h 蒸汽锅炉(其中 1 台备用)用于提供蒸汽,2 台为 2t/h 热水锅炉用于提供热水,供发酵保暖控温。根据建设单位提供的相关资料,蒸汽锅炉产生的蒸汽,用管道连通蒸饭甑,为蒸饭提供热能,用水量约为 80.0t/d (24000.0t/a),该部分水以水蒸气的形式蒸发,无废水产生。锅炉软化水制备装置出水率约为 80%,则锅炉制备 80.0t/d (24000.0t/a)水需要的新鲜水为 100.0t/d (30000.0t/a),浓水产生量约为 20.0t/d (6000.0t/a)。

热水锅炉加热产生的热水主要用于发酵房保暖控温,热水锅炉输送热水至发酵

房里热交换器，将热水热能带出至发酵房天面管道引出，增加发酵房空间温度，热交换器里热水转换为冷却水，再回到热水锅炉加热，循环使用。热水锅炉每天用水量约为 40.0t，由于管道等自然损耗（损耗率按 5%计），需补充水量，补充水量约为 2.0t/d。锅炉软化水制备装置出水率约为 80%，则锅炉制备 40.0t 水需要的新鲜水为 50.0t，浓水产生量约为 10.0t；制备补充水需要的新鲜水为 2.5t/d（750.0t/a），浓水产生量约为 0.5t/d（150.0t/a）。则热水锅炉总新鲜用水量为 800.0t/a（折算约为 2.67t/d），产生浓水 160.0t/a（折算约为 0.53t/d）。

综述，本项目锅炉总新鲜用水量为 30800.0t/a（折算约为 102.67t/d），产生浓水 6160.0t/a（折算约为 20.53t/d），浓水通过管道接入项目污水处理站。

4.4.4.6 实验室用排水

本项目设有实验室，主要是进行常规检验，常规检验项目主要包括酒度、理化指标（总酸、总脂、总糖等），不含重金属、第一类污染物的检测，检验过程中会产生少量的器皿清洗废水（不含实验废液），实验室检验用水量较小，约为 0.5t/d（150.0t/a），排放系数按 0.9 计，则检验废水量为 0.45t/d（135.0t/a）。检验使用的药剂主要为酸、碱、无水乙醇、指示剂等实验室常用试剂，不涉及重金属使用，排放的废水以酸碱盐废水为主，收集后接入项目污水处理站。

4.4.4.7 生活用排水

本项目变更后配置 800 名员工，均在厂内用午餐，其中 400 人在厂内住宿，项目生活用水、排水情况见下表。

表 4.4-5 生活用水、排水情况一览表

序号	来源	规模	计算系数*	用水量 (m ³ /d)	排放系数	排水量 (m ³ /d)
1	外宿人员	400 人	0.08m ³ /人 d	32.0	0.9	28.8
2	住宿人员	400 人	0.18m ³ /人 d	72.0	0.9	64.8
合计		800 人	/	104.0	0.9	93.6

注：*计算系数根据《广东省用水定额》（DB 44/T1461-2014）的相关数据。

项目年工作 300 天，则厂内员工办公、生活用水量为 3250.0t/a，排水量为 28080.0t/a。排放的生活污水主要包括食堂含油废水和员工办公生活污水，污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等，进入污水处理站处理。

4.4.4.8 总结

综上所述，项目变更后全厂总新鲜用水量为 711.61t/d（213480.0t/a），其中生产用水为 607.61t/d（182280.0t/a），生活用水 104.0t/d（3250.0t/a），生产用水中的 488.8t/d

(146640.0t/a) 用于制备生产所需的纯水。全厂总排水量为 464.87t/d (139460.5t/a)，其中生产废水 371.27t/d (111380.5t/a)，生活污水 93.6t/d (28080.0t/a)，纯水系统制备纯水产生的浓水量 97.76t/d (29327.0t/a) 作为清净下水排入雨水管网，不纳入污染源统计。污水分类收集后进入污水处理站处理，污水经处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011) 及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准两者较严值后，294.87t/d (88460.5t/a) 的废水通过项目排放废水专管排入永和支流；170.0t/d (51000.0t/a) 的废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020) 中城市绿化标准后回用于厂区绿化、道路广场清洗等。

变更后项目用排水情况详见下表 4.4-6~4.4-7。

表 4.4-6 变更后项目总新鲜用水情况 单位：t/d

项目	用水			排水		备注			
	/	使用工序							
生产线	504.44	纯水	391.04	白酒	380.14	331.28	340.72	/	
				黄酒	5.87				4.91
				配制酒	5.03				4.53
	新鲜水	15.64	白酒	14.8	8.82	9.57	/		
			黄酒	0.17	0.15				
			配制酒	0.67	0.6				
	浓水	/			97.76	作为清净下水，不纳入污染源统计			
锅炉软化设备	102.67	锅炉		20.53	/				
实验室	0.5	实验室检验		0.45	/				
生活	104.0	生活用水		93.6	/				
合计	711.61	/		464.87	不含浓水				

表 4.4-7 变更后各产品详细用排水情况表 单位：t

序号	项目	日用水量	年用水量	日排水量	年排水量	处理方式	
1	白酒	洗米	98.0	29400.0	88.2	26460.0	污水处理站处理
2		浸米	73.5	22050.0	66.15	19845.0	污水处理站处理
3		蒸饭	49.0	14700.0	0	0	部分进入产品，以水蒸气的形式散发
4		转甑打水	49.0	14700.0	0	0	部分进入产品，以水蒸气的形式散发

5		发酵接水	58.8	17640.0	0	0	部分进入产品，部分进入酒糟
6		洗坛	49.0	14700.0	44.1	13230.0	污水处理站处理
7		冷却	5.0	1500.0	0	0	以水蒸气的形式散发
8		洗瓶	2.84	851.5	2.56	768.0	污水处理站处理
9		设备及车间清洗	9.8	2940.0	8.82	2646.0	污水处理站处理
10		酒糟滤液	0	0	130.27	39081.0	污水处理站处理
——		小计	394.94	118481.5	340.1	102030.0	——
11	黄酒	洗米	1.66	498.0	1.49	447.0	污水处理站处理
12		浸米	1.25	375.0	1.13	339.0	污水处理站处理
13		蒸饭	0.42	125.0	0	0	以水蒸气的形式散发
14		淋饭	1.66	500.0	1.49	447.0	污水处理站处理
15		洗坛	0.83	250.0	0.75	225.0	污水处理站处理
16		洗瓶	0.05	15.0	0.045	13.5	污水处理站处理
17		设备及车间清洗	0.17	50.0	0.15	45.0	污水处理站处理
——		小计	6.04	1813.0	5.06	1516.5	——
18	配制酒	洗药材	4.8	1440.0	4.32	1296.0	污水处理站处理
19		洗瓶	0.23	70.0	0.21	63.0	污水处理站处理
20		设备及车间清洗	0.67	200.0	0.6	180.0	污水处理站处理
21		小计	5.7	1710.0	5.13	1539.0	——

注：上表生产用水中，除去冷却用水、设备及车间清洗用水不是纯水，其他用水均为纯水。

4.4.5 蒸汽平衡分析

本项目所用蒸汽由3台4t/h蒸汽锅炉（其中1台备用）提供，锅炉所用燃料为天然气，锅炉每天工作20小时。本项目蒸汽使用情况见下表4.4-8，蒸汽平衡见下图4.4-8。

表 4.4-8 项目蒸汽使用情况

名称	蒸汽产生量				供气对象及蒸汽量	最终去向
	数量	规格	使用小时数	产生量		
蒸汽锅炉	2	4t/h	20h/d	80.0t/d	蒸饭及酒糟烘干 80.0t/d	以蒸汽的形式散发

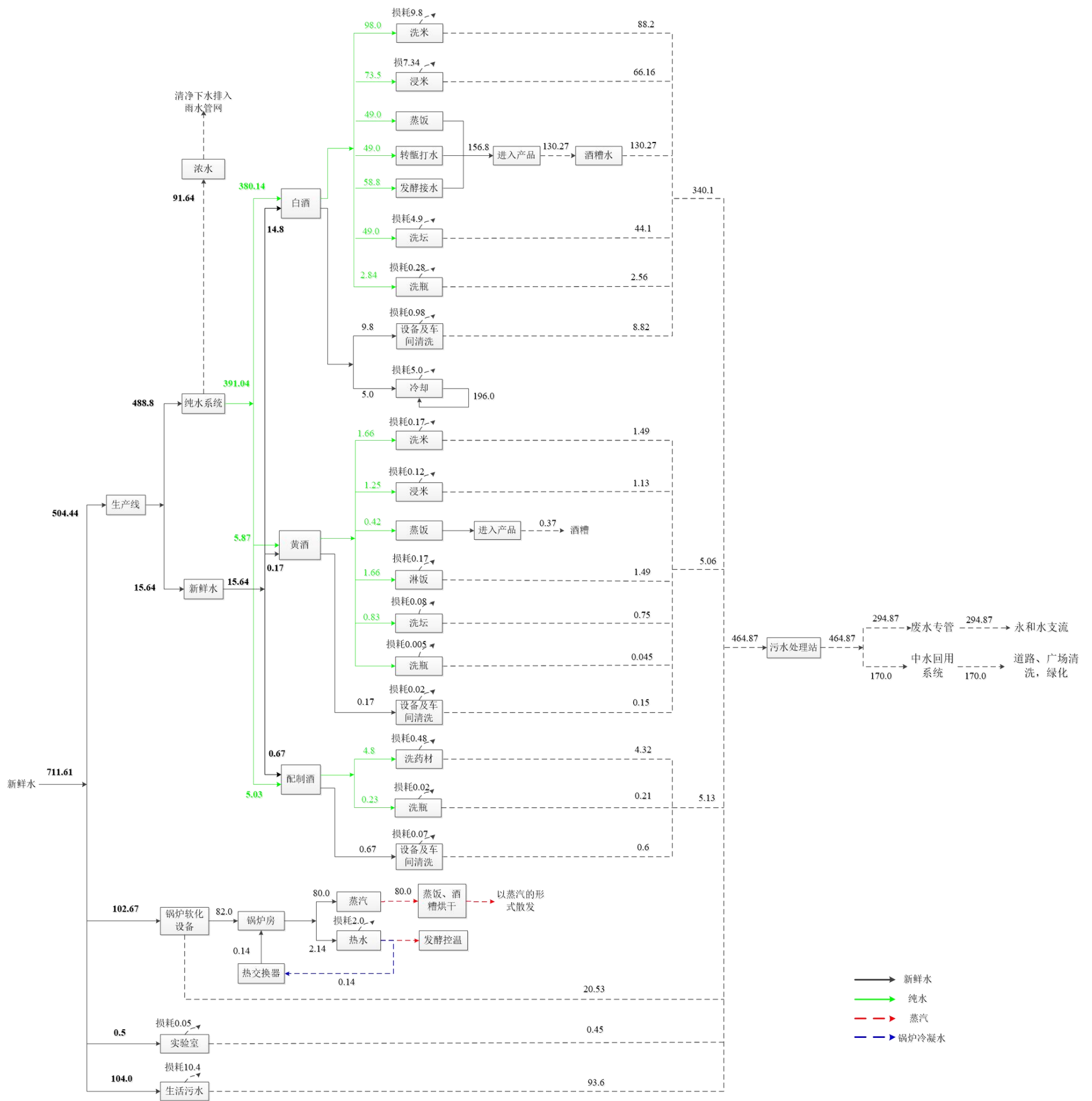


图 4.4-8 用水平衡图 单位: t/d

4.5 本项目与原有项目变更前后变化分析

项目变更前后的主要变化情况如下：

- 1、项目产品产能拟做调整,变更后黄酒 500t/a、配制酒 1000t/a,新增白酒 8500t/a;
- 2、303 配制酒车间由一栋调整为两栋即 303A 勾调车间和 303B 配制酒车间;
- 3、306 基酒车间调整为白酒车间等;
- 4、因各产品产能结构调整,导致污染物排放量变化。

4.6 工程分析

4.6.1 废水污染源强分析及防治措施

本项目厂区采用雨污分流布设管网,由于项目使用的原辅材料、排放的废气等均不含重金属等第一类污染物,且各类固废设置有专门的废弃物车间存放,因此,收集的雨水经沉淀后按清净下水通过雨水管网外排,不进入项目污水处理系统处理,不纳入废水污染源计算。本项目臭气处理洗涤过程洗涤液(含 NaOH)循环使用,定期更换时会产生极少量的废水,废水接入污水处理站中处理,由于产生量极少,无法定量计算,因此,不再纳入废水污染源计算。

4.6.1.1 生产废水

公司在兴宁市司前街厂区已有生产白酒、黄酒和配制酒,因此,部分废水污染物浓度参考对司前街厂区相关的监测进行分析。

(1) 洗米废水

根据水平衡分析,变更后项目生产白酒和黄酒洗米工序所需用水 99.66t/d (29898.0t/a),产生废水 89.69t/d (26907.0t/a),废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等,各污染物浓度参考司前街厂区废水监测报告中的洗米废水监测数据,从最不利角度考虑,取最大值,即 COD_{Cr} 2580mg/L、BOD₅ 1890mg/L、氨氮 10.4mg/L、SS 446mg/L、TN 17.8mg/L、TP 59.0mg/L。该废水收集后进入污水处理站处理。

(2) 洗药材废水

生产配制酒需对药材先进行清洗处理,根据水平衡分析,变更后项目生产配制酒清洗药材工序所需用水 4.8t/d (1440.0t/a),产生废水 4.32t/d (1296.0t/a)。根据《制药工业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2012 年第 18 号)中“药材的清洗和浸

泡水、机械的清洗水以及炮制工段的其它废水，一般为轻度污染废水，COD 大约在 200mg/L 左右”，本项目订购的药材购买前已进行处理，厂内仅对药材带出的泥沙等进行简单冲洗处理，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等，本环评各污染物浓度取 COD_{Cr} 200mg/L、SS 100mg/L。该废水收集后进入污水处理站处理。

(3) 浸米废水

根据水平衡分析，变更后项目生产白酒和黄酒浸米工序所需用水 74.75t/d (22425.0t/a)，产生废水 67.29t/d (20184.0t/a)，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等。由于本项目建成后各股废水分类收集，而在兴宁市司前街厂区浸米废水与其他废水混合排放，因此，无法取得相应的监测资料，根据《酿造工业废水治理工程技术规范》(HJ 575-2010)中提到“在无法取得污染数据时，可参照表 2 中的数据取值”，结合项目情况及表 2 中中低浓度废水 COD_{Cr}、BOD₅和氨氮最大取值范围分别为 4300~6500mg/L、2500~4000mg/L、30~45mg/L，从最不利角度考虑，本项目废水污染物取值为 COD_{Cr} 6500mg/L、BOD₅ 4000mg/L 和氨氮 45mg/L。由于大米未经进一步加工等处理工序，SS 取值参考洗米废水浓度，即 SS 446mg/L。该废水收集后进入污水处理站处理。

(4) 淋饭废水

木桶蒸饭甑蒸好饭之后需用水喷淋冷却，根据水平衡分析可知，变更后项目生产黄酒淋饭工序所需用水 1.66t/d (498.0t/a)，产生废水 1.49t/d (447.0t/a)。淋饭时水与蒸好的饭接触时间段，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅等，根据《黄酒工业米浆水回收利用关键技术研究及其应用》(浙江大学，李海霞、何国庆，2012)中对乌毡帽酒业有限公司黄酒生产过程中淋饭废水的研究测定，米饭经两次加水淋饭后，产生的淋饭废水 COD_{Cr}、BOD₅浓度分别为 3507mg/L、1423mg/L，本评价 COD_{Cr}和 BOD₅的浓度取其测定值，该废水收集后进入污水处理站处理。

(5) 洗坛废水

根据水平衡分析，变更后项目生产白酒和黄酒洗坛所需用水 49.83t/d (14950.0t/a)，产生废水 44.85t/d (13455.0t/a)，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等，各污染物浓度参考司前街厂区废水监测报告中的洗瓮废水的监测数据(从最不利角度考虑，取最大值)，即 COD_{Cr} 20800mg/L、BOD₅ 7780mg/L、氨氮 9.44mg/L、SS 1650mg/L、TN 85.4mg/L、TP 30.5mg/L。该废水收集后进入污水处理

站处理。

(6) 洗瓶废水

本项目清洗的酒瓶均为未使用过的新瓶，洗瓶目的是为了洗去表面的少量灰尘，且清洗时不添加任何添加剂，因此废水污染物浓度很低，仅含少量的 SS。根据水平衡分析可知，清洗酒瓶产生的废水量为 2.82t/a (8434.5t/d)，产生的废水较为清净，主要为 SS，浓度约为 30mg/L。该废水收集后进入污水处理站处理。

(7) 设备及车间清洗废水

项目在每天生产完成后需对设备及车间进行清洗，由水平衡分析可知，设备及车间清洗需用水 10.64t/d (3190.0t/a)，产生废水 9.57t/d (2871.0t/a)，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等。各污染物浓度类比《广东长乐烧酒业股份有限公司年产 9000 吨米香型白酒建设项目环境影响报告书》(梅市环审[2012]136 号)，即 COD_{Cr} 251mg/L、BOD₅ 202mg/L、氨氮 15mg/L、SS 141mg/L。该废水收集后进入污水处理站处理。

(8) 酒糟滤液

白酒生产过程中，其中一部分进入物料白酒产品及蒸发外，大部分以混合废水以及酒糟排出，根据水平衡分析可知，变更项目完成后，酒糟滤液主要是由生产白酒产生，产生量约为 130.27t/d (39081.0t/a)。酒糟滤液中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，各污染物浓度参考司前街厂区废水监测报告中的酒糟废水监测数据，从最不利角度考虑，取最大值，即 COD_{Cr} 61600mg/L、BOD₅ 9520mg/L、氨氮 181mg/L、SS 47600mg/L、TN 1608mg/L、TP 559mg/L。该废水收集后进入自建污水处理站处理。

4.6.1.2 锅炉浓水

根据前文分析，锅炉浓水排放量为 6160.0t/a (折算约为 20.53t/d)，浓水中主要含 SS、无机盐类(钙盐、镁盐等)及其他矿物质，水质简单，根据行业经验，浓水中 SS 的浓度一般约为 50mg/L，浓水通过管道接入项目污水处理站。

4.6.1.3 实验室废水

根据前文分析，本项目实验室检验用水量较小，约为 0.5t/d (150.0t/a)，产生废水量为 0.45t/d (135.0t/a)。实验室主要是进行常规检验，常规检验项目主要包括酒度、理化指标(总酸、总脂、总糖等)，不含重金属、第一类污染物的检测，所用试剂均为普通化学试剂，不使用含重金属及毒性试剂，检验过程中会产生少量的器

皿清洗废水（不含实验废液），检验使用的药剂主要为酸、碱、无水乙醇、指示剂等实验室常用试剂，不涉及重金属使用，排放的废水以酸碱盐废水为主，收集后接入项目污水处理站。各污染物浓度参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》中实验室废水浓度的取值，即 COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L。

注：若实际生产过程中，实验室使用的检验试剂含有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等特性，产生的废水需按危险废物处置。

4.6.1.4 生活污水

根据水平衡分析可知，变更后项目生活污水排放量为 93.6t/d（28080.0t/a），污染因子主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。

4.6.1.5 小结

综上分析，项目变更后产生废水总量为 464.87t/d（139460.5t/a），其中生产废水 371.27t/d（111380.5t/a），生活污水 93.6t/d（28080.0t/a）。纯水系统制备纯水产生的浓水量 97.76t/d（29327.0t/a）作为清净下水排入雨水管网，不纳入污染源统计。生活污水与生产废水收集后经自建污水处理设施处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后，294.87t/d（88460.5t/a）的废水通过项目排放废水专管排入永和水支流；170.0t/d（51000.0t/a）的废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）中城市绿化标准后回用于厂区绿化、道路广场清洗等。

变更后项目各类废水经处理后污染物排放情况见表 4.6-1，污染源强核算见表 4.6-2。

4.6-1 变更后项目废水污染物产排情况汇总表

序号	污水来源	污染物指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	总磷	总氮
1	洗米废水 26907.0t/a	产生浓度 (mg/L)	2580	1890	10.4	446	/	59.0	17.8
		产生量 (t/a)	69.420	50.854	0.280	12.001	/	1.588	0.479
2	洗药材废水 1296.0t/a	产生浓度 (mg/L)	200	/	/	100	/	/	/
		产生量 (t/a)	0.259	/	/	0.130	/	/	/
3	浸米废水 20184.0t/a	产生浓度 (mg/L)	6500	4000	45	446	/	/	/
		产生量 (t/a)	131.196	80.736	0.908	9.002	/	/	/
4	淋饭废水 447.0t/a	产生浓度 (mg/L)	3507	1423	/	/	/	/	/
		产生量 (t/a)	1.568	0.636	/	/	/	/	/
5	洗坛废水 13455.0t/a	产生浓度(mg/L)	20800	7780	9.44	1650	/	30.5	85.4
		产生量 (t/a)	279.864	104.680	0.127	22.201	/	0.410	1.149
6	洗瓶废水 844.5t/a	产生浓度(mg/L)	/	/	/	30	/	/	/
		产生量 (t/a)	/	/	/	0.025	/	/	/
7	设备及车间清洗 废水 2871.0t/a	产生浓度(mg/L)	251	202	15	141	/	/	/
		产生量 (t/a)	0.721	0.580	0.043	0.405	/	/	/
8	酒糟滤液 39081.0t/a	产生浓度(mg/L)	61600	9520	181	47600	/	559	1608
		产生量 (t/a)	2407.390	372.051	7.074	1860.256	/	21.846	62.842
9	锅炉浓水 6160.0t/a	产生浓度(mg/L)	/	/	/	50	/	/	/
		产生量 (t/a)	/	/	/	0.308	/	/	/
10	实验室废水 135.0t/a	产生浓度(mg/L)	250	200	25	200	/	/	/
		产生量 (t/a)	0.034	0.027	0.003	0.027	/	/	/
11	生活污水 28080.0t/a	产生浓度(mg/L)	250	150	25	180	100	/	/
		产生量 (t/a)	7.020	4.212	0.702	5.054	2.808	/	/

合计	综合废水 139460.5t/a	产生浓度(mg/L)	20776.89	4401.08	65.52	13691.39	20.13	170.97	462.28
		产生量 (t/a)	2897.555	613.776	9.137	1909.408	2.808	23.844	64.470
外排 88460.5t/a		排放浓度 (mg/L)	90	20	10	50	10	1.0	20
		排放量 (t/a)	7.961	1.769	0.885	4.423	0.885	0.088	1.769
回用 51000.0t/a		排放浓度 (mg/L)	60	10	8	20	10	1.0	20
		排放量 (t/a)	3.060	0.510	0.408	1.020	0.510	0.051	1.020

注：单位产品基准排水量：本产品白酒酒精度为 55% (V/V)，黄酒酒精度为 20% (V/V)，配制酒酒精度为 43% (V/V)，经查 65 度白酒标准量折算表对应的折算因子分别为 0.8256、0.2837、0.6297，变更后生产白酒 8500t/a、黄酒 500t/a、配制酒 1000t/a，则统一折算为白酒的量为 7789.15t。项目最终外排废水量为 88460.5t/a，则折算后单位产品基准排水量为 11.36m³/t < 20m³/t (发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准)，无需按水污染基准水量排放浓度进行折算。

表 4.6-2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污染物		污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 /h
			核算 方法	产生废水 量/(m³/a)	产生浓度 /(mg/L)	产生量/ (t/a)	工艺	效率/%	核算 方法	排放废水 量/(m³/a)	排放浓度/ (mg/L)	排放量/ (t/a)	
全厂	综合废 水	COD _{cr}	类比 法	139460.5	20776.89	2897.555	混凝沉 淀+IC反 应器+脉 冲厌氧+ 好氧 +BAF	99.57	排污 系数 法	88460.5	90	7.961	7200
		BOD ₅			4401.08	613.776		99.55			20	1.769	
		氨氮			65.52	9.137		84.74			10	0.885	
		SS			13691.39	1909.408		99.63			50	4.423	
		动植物油			20.13	2.808		52.32			10	0.885	
		TP			170.97	23.844		99.42			1.0	0.088	
		TN			462.28	64.470		95.67			20	1.769	
污水 处理	回用水	COD _{cr}	排污 系数 法	51000.0	90	4.590	综合废 水处理 后再经 中水回 用系统 进一步 处理	33.33	排污 系数 法	51000.0	60	3.060	7200
		BOD ₅			20	1.020		50.0			10	0.510	
		氨氮			10	0.510		0			10	0.510	
		SS			50	2.550		60.0			20	1.020	
		动植物油			10	0.510		0			10	0.510	
		TP			1.0	0.051		0			1.0	0.051	
		TN			20	1.020		0			20	1.020	

4.6.1.6 非正常工况下废水产排情况

根据前文分析，本项目变更完成后产生的废水主要是洗米废水、洗药材废水、浸米废水、淋饭废水、洗坛废水、洗瓶废水、设备及车间清洗废水、酒糟滤液以及生活污水等。各废水收集后经自建污水处理设施处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其2020年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后，部分废水通过项目排放废水专管排入永和水支流，部分废水回用于厂区绿化、道路广场清洗等。

非正常工况下排放的废水主要是污水处理站运行故障（从处理设施失效考虑），各废水未经污水处理站处理直接排放。项目非正常工况下废水排放情况见下表。

表 4.6-3 非正常工况下废水污染物排放情况

序号	污水来源	污染物指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	TP	TN
1	综合废水 139460.5t/a	产生浓度 (mg/L)	20776.89	4401.08	65.52	13691.39	20.13	170.97	462.28
		产生量 (t/a)	2897.555	613.776	9.137	1909.408	2.808	23.844	64.470
		设施运行故障							
		排放浓度 (mg/L)	20776.89	4401.08	65.52	13691.39	20.13	170.97	462.28
		排放量 (t/a)	2897.555	613.776	9.137	1909.408	2.808	23.844	64.470

本项目建设一座有效容积为 350m³ 的事故应急池，同时污水处理站构筑物有较多的剩余容量，一旦废水处理设施发生故障时，将废水引入事故应急池或利用构筑物的剩余容量进行暂存，并及时检修设备，待设备正常运转时，通过泵将暂存于事故应急池的废水抽至污水处理设施处理。若事故应急池储满之时仍未能排除故障，则必须通知生产车间停止生产，停止生产废水的产生。避免污水处理设施故障时，废水直接排入纳污水体。同时，日常维护时，应加强设备设施的保养，避免或减少故障发生，确保设备设施处于正常的工作状态。

4.6.2 废气污染源强分析及防治措施

本项目废气主要是白酒直火蒸馏废气、天然气锅炉燃烧废气、碾米废气、备用柴油发电机尾气、酒糟及污水处理站臭气、厨房油烟，以及生产车间异味等。

4.6.2.1 直火蒸馏废气

本项目白酒蒸馏采用传统的直火蒸馏，以天然气为燃料，天然气通过燃气管道直接连接到蒸馏器，采用自动点火系统。本项目设有12个蒸馏器，每个蒸馏器设有一根25m高的天然气尾气排气管，则共有12根排气管，编号为排气筒1~12。本项目变更后白酒蒸馏所需的天然气年用量为192万 m^3 ，共设有12个蒸馏器，每个蒸馏器工作时间为每天20小时，则理论上每个蒸馏器年所需的天然气为16万 m^3 。

天然气主要成分是甲烷，还有少量的乙烷、丁烷、 CO_2 、 CO 、 H_2S 等，密度多在 $0.6\sim 0.8g/cm^3$ ，燃烧产生的污染物主要为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 等。根据《第二次全国污染物普查工业污染源产排污系数手册》中“4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数-燃气工业锅炉”表中燃天然气的排污系数为废气量：107753 $Nm^3/万m^3$ -原料， SO_2 ：0.02S， NO_x ：15.87 $kg/万m^3$ -原料。颗粒物（TSP）：参考《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中关于燃料气燃烧污染物的产污系数为0.8~2.4 $kg/万立方米$ ，本评价颗粒物系数取1.6 $kg/万立方米$ 。则直火蒸馏污染物产排情况详见下表。

表4.6-4 直火蒸馏各污染物产排情况

污染物		废气量 (Nm ³ /h)	产生源强			排放源强			处理措施	排放标准 mg/m ³
			t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h	mg/m ³		
排气筒 1	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120
排气筒 2	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120
排气筒 3	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120
排气筒 4	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120
排气筒 5	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120
排气筒 6	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120
排气筒 7	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120

排气筒 8	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120
排气筒 9	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120
排气筒 10	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120
排气筒 11	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120
排气筒 12	SO ₂	287.3	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	0.0003kg/a	0.0000001	0.0003	25m 高专用 排气筒高空 排放	500
	NO _x		0.2539	0.0423	147.23	0.2539	0.0423	147.23		120
	TSP		0.0256	0.0043	14.97	0.0256	0.0043	14.97		120

根据上表分析，各排气筒排放的污染物均满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。

废气排气筒等效排放源强分析

广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中指出：“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生的排气筒）的排气筒若其距离小于其几何高度之和应合并视为一根等效排气筒，若有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒依次与第三四根排气筒取等效值”。等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q—等效排气筒某污染物排放速率

Q_1 —排气筒 1 的某污染物排放速率

Q_2 —排气筒 2 的某污染物排放速率

等效排气筒高度按下式计算：

$$H=\sqrt{\frac{1}{2}(H_1^2+H_2^2)}$$

根据上文，本项目白酒直火蒸馏设有12根排气筒，本评价对各排气筒进行等效，等效源强见下表4.6-5，可见，各废气排气筒等效排放源强均达到相应排放标准限值要求。

表4.6-5 直火蒸馏废气排气筒等效分析情况

排气筒编号	污染物	等效排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	等效排放速率 (kg/h)	排放速率执行标准 (kg/h)
排气筒1	SO ₂	25	0.0000001	0.0000012	7.7
排气筒2			0.0000001		
排气筒3			0.0000001		
排气筒4			0.0000001		
排气筒5			0.0000001		
排气筒6			0.0000001		
排气筒7			0.0000001		
排气筒8			0.0000001		
排气筒9			0.0000001		
排气筒10			0.0000001		
排气筒11			0.0000001		
排气筒12			0.0000001		
排气筒1	NO _x	25	0.0423	0.5076	2.3
排气筒2			0.0423		
排气筒3			0.0423		

排气筒4			0.0423		
排气筒5			0.0423		
排气筒6			0.0423		
排气筒7			0.0423		
排气筒8			0.0423		
排气筒9			0.0423		
排气筒10			0.0423		
排气筒11			0.0423		
排气筒12			0.0423		
排气筒1	TSP	25	0.0043	0.0516	11.9
排气筒2			0.0043		
排气筒3			0.0043		
排气筒4			0.0043		
排气筒5			0.0043		
排气筒6			0.0043		
排气筒7			0.0043		
排气筒8			0.0043		
排气筒9			0.0043		
排气筒10			0.0043		
排气筒11			0.0043		
排气筒12			0.0043		

4.6.2.2 锅炉燃烧废气

变更后设有 5 台锅炉，其中 3 台为 4t/h 蒸汽锅炉（其中 1 台备用）用于提供蒸汽，2 台为 2t/h 热水锅炉用于提供热水，供发酵保暖控温。蒸汽锅炉燃料为天然气，热水锅炉燃料由沼气提供，每台锅炉每天工作时间为 20 小时。

(1) 蒸汽锅炉废气

天然气主要成分是甲烷，还有少量的乙烷、丁烷、CO₂、CO、H₂S 等，密度多在 0.6~0.8g/cm³，燃烧产生的污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x 等。根据《第二次全国污染物普查工业污染源产排污系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数-燃气工业锅炉”表中燃天然气的排污系数为废气量：107753Nm³/万 m³-原料，SO₂：0.02S，NO_x：15.87kg/万 m³-原料。颗粒物（TSP）：参考《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中关于燃料气燃烧污染物的产污系数为 0.8~2.4kg/万立方米，本评价颗粒物系数取 1.6kg/万立方米。本项目天然气使用量为 108 万 m³/a，

每天工作 20h，蒸汽锅炉燃烧尾气通过排气筒 13 排放，则产生的污染物见下表。

表 4.6-6 项目天然气燃烧废气中各污染物产排情况

污染物	废气量 (Nm ³ /h)	产生源强			排放源强			处理措施	排放标准 mg/m ³	
		t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h	mg/m ³			
排气筒 13	SO ₂	1939.6	0.002kg/a	0.0000003	0.0002	0.002kg/a	0.0000003	0.0002	25m 高 专用排 气筒高 空排放	50
	NO _x		1.7140	0.2857	147.30	1.7140	0.2857	147.30		150
	TSP		0.1728	0.0288	14.85	0.1728	0.0288	14.85		20

备注：根据项目所使用的天然气组分检测报告（附件6），总S<0.1mg/m³，按0.1mg/m³计。

（2）热水锅炉废气

本项目污水处理站产生的沼气经处理后供热水锅炉使用，一般情况下基本能全部使用与锅炉燃烧，少量剩余沼气采用IC塔厌氧处理器配备的沼气火炬燃烧装置燃烧，由于沼气为清洁能源，火炬燃烧沼气为间断点火燃烧，燃烧的沼气量无法计量，因此，产生的污染物不再进行定量分析。

本项目污水处理污水过程中IC厌氧反应塔会产生沼气，沼气经脱硫塔脱硫处理后作为燃料供热水锅炉使用。厌氧处理会产生大量的沼气，一般情况下，每去除1kg COD大约产生0.31m³沼气（朱锡宝.五粮液酒厂酿酒废水沼气工程通过验收.[J].中国沼气, 1993, 11（4）: 20.）。根据8.1章节表8.1-2中IC反应器处理单元的进出水质浓度和去除率分析可知，本项目污水经IC厌氧反应塔去除的COD约为1642.91t/a，则产生沼气50.93万m³，沼气中的主要成分是甲烷、CO₂、O₂、N₂、H₂S等。

沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料，无色无味，属于清洁能源。本项目沼气在进入锅炉之前，先进行脱硫处理，根据建设单位提供的资料，脱硫采用干法脱硫工艺，主要是去除H₂S，沼气经脱硫后H₂S排放浓度约为20mg/m³，则根据化学反应式（2H₂S+3O₂=2SO₂+2H₂O）中硫平衡计算沼气燃烧废气中SO₂产生浓度为37.65mg/m³。

烟气量计算：

根据《环境保护计算手册》中气体烟气量的计算公式为：

$$V_y = 1.14Q / 1000 + 0.25 + (\alpha - 1)V_0$$

式中：V_y——实际烟气量，Nm³/Nm³；

Q——燃料的低位发热量，5873Kcal；

α——炉过剩空气系数，取 1.3；

V_0 ——理论空气需要量， Nm^3/Nm^3 ，按下式计算：

$$V_0 = 1.09Q/1000 + 0.25$$

式中 Q ——燃料的低位发热值。

经计算，沼气烟气量为 $8.95m^3/m^3$ -沼气。本项目污水产生沼气量为 $50.93万m^3$ ，则沼气燃烧产生总的烟气量为 $455.82m^3$ 万，燃烧排放 SO_2 约为 $0.1716t/a$ ($0.0286kg/h$)。由于沼气中的氮大部分是以 N_2 的形式存在，因此燃烧废气中 NO_x 含量极少，此处不做定量分析。热水锅炉燃烧废气通过 $25m$ 高排气筒 14 高空排放。

(3) 小结

综上所述，本项目锅炉燃烧废气污染物产排情况详见下表。

表4.6-7 锅炉废气产排情况表

污染物	废气量 (Nm^3/h)	产生源强			排放源强			处理措施	排放标准 mg/m^3	
		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3			
排气筒 13	SO_2	1939.7	0.002kg/a	0.0000003	0.0002	0.002kg/a	0.0000003	0.0002	25m 高 专用排 气筒高 空排放	50
	NO_x		1.7140	0.2857	147.30	1.7140	0.2857	147.30		150
	TSP		0.1728	0.0288	14.85	0.1728	0.0288	14.85		20
排气筒 14	SO_2	759.7	0.1716	0.0286	37.62	0.1716	0.0286	37.62	25m 高 专用排 气筒高 空排放	50
合计	SO_2	/	0.1716	/	/	0.1716	/	/	/	50
	NO_x		1.7140	/	/	1.7140	/	/		150
	TSP		0.1728	/	/	0.1728	/	/		20

4.6.2.3 碾米废气

本项目制曲以大米为原料，将大米碾成粉末，大米在碾米过程中会产生粉尘，根据《第二次全国污染物普查工业污染源产排污系数手册》中“131谷物磨制行业”中大米产污系数：颗粒物(TSP) $0.015kg/吨$ -原料，本项目用于制曲的大米量为 $270t/a$ ，则产生TSP $4.05kg/a$ (实际碾米时间按100天，每天3小时，排放速率为 $0.0135kg/h$)，产生量较少，通过加强车间通风，以无组织的形式排放。

4.6.2.4 备用柴油发电机尾气

项目变更后设有1台500kW和1台600kW的柴油发电机作为应急备用电源。由于本项目所在地区的供电较正常，项目备用发电机运行时间较少，只有例行保养

时才会开机，根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，发电机保养运行时间按 6 小时保守估算；梅州地区年停电时间约为 90 小时；根据以上规程及数据推算，项目发电机全年运行可按 96 小时计；根据《普通柴油》（GB252-2011），柴油发电机组采用含硫量不大于 0.005%、灰分不大于 0.01%的柴油作燃料，单位耗油量按 0.212kg/kW·h 计，则项目备用发电机耗油共 22.39t/a。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11m³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 19.8m³，则废气排放总量为 44.33 万 m³/a。

根据《环境统计手册》（环境统计实用手册），李月彬，冯海波主编，河北人民出版社，2008）提供的参数，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其 SO₂、NO_x 产生量算法如下：

$$SO_2: C_{SO_2} = 2 \times B \times S(1 - \eta)$$

式中：

C_{SO₂} —— 二氧化硫排放量，kg；

B —— 消耗的燃料量，kg；

S —— 燃料中的全硫分含量，0.005%；

η —— 二氧化硫去除率，%；本项目选 0

$$NO_x: G_{NO_x} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：

G_{NO_x} —— 氮氧化物排放量，kg；

B —— 消耗的燃料量，kg；

N —— 燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

β —— 燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

$$烟尘: G_{sd} = B \cdot A \cdot d_{fh}$$

式中：

G_{sd} —— 烟尘排放量，kg；

B —— 消耗的燃料量，kg；

A —— 灰分含量，%；本项目取 0.01%。

d_{fh} —— 烟气中烟尘占灰份量的百分比（%），按 100% 计算。

根据以上公式计算，柴油发电机组产生的污染物产生及排情况见下表。

表 4.6-8 发电机废气排放情况

污染源（物）		废气量 (m ³ /a)	产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
排气筒 15	SO ₂	44.33 万	2.24	5.05	2.24	5.05	0.0233
	NO _x		37.15	83.80	37.15	83.80	0.3870
	颗粒物		2.24	5.05	2.24	5.05	0.0233

根据国家环境保护部《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]35号），备用发电机尾气参照《大气污染物排放限值》（GB16297-1996）执行，同时按从严要求执行，因此，本项目发电机尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准的要求。经对照分析，项目发电机尾气中各类污染物浓度均能够达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准的要求。备用发电机废气由通风系统排入烟道（记为排气筒 15），由楼顶排出。

由于发电机属于备用设施，使用的几率很少，故不计入废气污染物总量。

4.6.2.5 臭气

项目厂内产生的臭气主要废弃物车间酒糟储存、处理及污水处理站产生的臭气。

（1）酒糟储存、处理臭气

项目酒糟存储、处理过程中会产生恶臭气体，其恶臭气体污染因子主要为 NH₃、H₂S。类比《贵州省仁怀市茅台镇酒神酒厂年产 2000 吨白酒技改项》（遵环审[2021]41号），该项目生产白酒产生的酒糟有 10936t/a，其酒糟堆存 NH₃、H₂S 产生强度约为 0.003kg/h、0.0002kg/h。本项目生产白酒黄酒产生的酒糟共有 50895.3t/a，则 NH₃、H₂S 产生强度约为 0.0140kg/h（0.1008t/a）、0.0009kg/h（0.0065t/a）。酒糟产生的臭气收集后与污水处理站臭气一起经生物除臭处理后 25m 高排气筒 16 排放。

（2）污水处理站臭气

本项目于固废间建设室内污水处理站，一般污水处理站运营过程均会有臭味发生，臭味的主要发生部位为调节池、生化池、沉淀池、污泥池等。恶臭主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨等，随季节温度的变化臭气强度有所变化。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，本项目生产废水处理站 BOD₅ 削减量约为 611.497t/a，则产生 NH₃ 1.8956t/a、H₂S

0.0734t/a。

(3) 小结

本项目酒糟储存、处理及污水处理站均建于废弃物车间室内，两者产生的臭气通过废气收集系统统一收集，并连接管道输送至恶臭处理系统进行处理。根据前文，酒糟及污水处理站产生的 NH_3 、 H_2S 分别为 1.9964t/a、0.0799t/a。本项目臭气采用“化学洗涤+生物洗涤”进行处理，臭气经离心风机收集后先通入预洗水池，预洗水池采用 NaOH 洗涤液进行喷淋洗涤，再通入生物净化器中生物喷淋进一步洗涤处理。酒糟储存和处理设置在相对密闭的车间，并设置集气罩，同时将污水处理站的调节池、生化池、污泥池等产生的臭气通过大车间抽风，配套离心风机配套风量为 $9000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率可达到为 92%，去除效率一般可达到 80%，处理后通过一根 25m 高排气筒 16 排放。经处理后恶臭污染物产排情况见下表。

表 4.6-9 项目恶臭污染物产排情况

污染物		废气量 (m^3/h)	产生源强			排放源强			处理措施	排放标准 kg/h
			t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3		
排气筒 16	NH_3	9000	1.8367	0.2551	28.34	0.3673	0.0510	5.67	化学洗涤+生物洗涤	4.9
	H_2S		0.0735	0.0102	1.13	0.0147	0.0020	0.23		0.33
无组织	NH_3	/	0.1597	0.0222	/	0.1597	0.0222	/	/	/
	H_2S		0.0064	0.0009	/	0.0064	0.0009	/	/	/

4.6.2.6 食堂油烟

项目营运期主要大气污染物是食堂油烟，根据统计，居民厨房用油日平均耗油系数为 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，烹饪过程中一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，本环评取 3%。项目员工定员 800 人，则日耗油量为 24.0kg，年耗油量 7.2t，油烟日产生量为 0.72kg，年产生的油烟量为 0.216t。

本项目食堂共设有 3 个炉头，餐厅使用天然气为燃料，燃烧后对环境影响较小。按每日平均工作 6 个小时，食堂油烟废气量约为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。该油烟废气中含有大量的油雾及细小的油滴，经计算油烟产生浓度为 $12.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目食堂废气经油烟净化器处理后由专用管道（记为排气筒17）引至楼顶高空排放，油烟净化器去除率大于90%，经处理后油烟排放浓度 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量约为 0.0216t/a，可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（ $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

4.6.2.7 生产车间异味

项目为制酒行业，大米发酵、糖化、勾兑、灌装等生产过程以及酒糟槽堆放中会产生少量的有机废气（以VOCs表征），呈无组织排放，且带有一定的香味及刺激性，该气体对人体无害，故本评价不对项目生产过程中产生的VOCs进行定量分析，以臭气浓度进行评价生产异味对环境的影响程度。项目通过在车间内加强通风及墙体阻隔，项目酒类挥发对周围环境的影响较小。

本项目变更完成后，项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表详见表4.6-10。

4.6-10 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	
				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)
白酒 蒸馏	蒸馏 器	排气 筒 1	SO ₂	产污 系数 法	287.3	0.0003	0.0000001	/	/	/	287.3	0.0003	0.0000001	6000
			NO _x			147.23	0.0423					147.23	0.0423	
			TSP			14.97	0.0043					14.97	0.0043	
蒸饭、 醇控 温	锅炉	排气 筒 13	SO ₂	产污 系数 法	1939.6	0.0000003	0.0002	/	/	/	1939.6	0.0000003	0.0002	6000
			NO _x			0.2857	147.30					0.2857	147.30	
			TSP			0.0288	14.85					0.0288	14.85	
		排气 筒 14	SO ₂	产污 系数 法	759.7	0.0286	37.62	/	/	/	759.7	0.0286	37.62	6000
碾米	碾米 机	无组 织排 放	TSP	产污 系数 法	/	/	0.0135	/	/	/	/	0.0135	300	
应急 备用 电源	发电 机	排气 筒 15	SO ₂	物料 衡算 法	4617.7	5.05	0.0233	/	/	物料 衡算 法	4617.7	5.05	0.0233	96
			NO _x			83.80	0.3870					83.80	0.3870	
			TSP			5.05	0.0233					5.05	0.0233	
酒糟、 污水 处理	酒糟、 污水 处理	排气 筒 16	NH ₃	产污 系数 法	9000	25.52	0.2297	化学洗 涤+生 物洗涤	80	排污 系数 法	9000	5.10	0.0459	7200
			H ₂ S			1.02	0.0092					0.20	0.0018	
食堂	炉灶	排气 筒 17	油烟	产污 系数 法	10000	0.12	12.0	油烟净 化器	90	排污 系数 法	10000	1.2	0.012	1800

酒糟、 污水 处理	酒糟、 污水 处理	无组 织排 放	NH ₃	物料 衡算 法	/	/	0.0255	/	/	物料 衡算 法	/	/	0.0255	7200
			H ₂ S			/	0.0010					/	0.0010	

注：白酒蒸馏使用直火蒸馏，设有12个蒸馏器，共有12根排气筒，编号为排气筒1~12，理论上各个蒸馏器排放的污染物均相同，因此，排气筒1~12的数据未全部列出，仅列出排气筒1的数据，其余11根排气筒的数据与排气筒1的数据相同。

4.6.3 噪声污染源强分析及防治措施

项目变更后噪声源主要是机械设备产生的噪声，其噪声值在 55~95dB（A）之间，本项目各设备噪声源强及采取的措施详见下表。

表 4.6-11 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB（A）

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		治理措施		噪声排放值		排放时间 h/d
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产线	生产车间	热灌装包装系统	偶发	类比法	60~65	基础减振、隔声	0~15	类比法	55	10
		过滤机	偶发	类比法	60~65		0~15	类比法	60	10
		清洗机	偶发	类比法	60~65		0~15	类比法	50	10
供热	锅炉房	锅炉	偶发	类比法	55~60	基础减振、隔声	0~15	类比法	45	10
供电	发电机房	发电机	偶发	类比法	85~95		0~15	类比法	70	0.3
污水处理	污水处理站	水泵	偶发	类比法	70~80		0~15	类比法	65	24
		风机	偶发	类比法	75~85	0~15	类比法	65	8	

4.6.4 固体废物污染源分析及防治措施

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固废、生活垃圾等。

1、一般工业固废

(1) 干酒糟

根据生产经验，酒糟主要来源于白酒、黄酒和配制酒生产，其中白酒生产过程中产出的新鲜酒糟为湿酒糟，平均含水率约 90%（含固率 10%），本项目采用酒糟压榨及烘干（采用蒸汽烘干）处理设施处理后，干酒糟达到含水率 \leq 80%（含固率 20%），滤液含水率 93%（含固率 7%）。根据前文分析，生产白酒产生的酒糟滤液为 39081.0t/a，则经压榨后产生干酒糟 11724.3t/a。黄酒产出的酒糟属于干酒糟（因生产工艺中含压滤环节），平均含水率小于 80%，湿酒糟经过沥水、压滤后变为干酒糟，产生量约为 90.0 吨。则干酒糟总产生量为 11814.3t/a。

脱水后的干酒糟仍然难以成块，需添加谷壳粉加以搅拌固化，搅拌后调至含水率约为 70%即可打包运输。通常 1t 含水率 80%的干酒糟，需添加谷壳粉（含水率 10%）0.17t，混合浓缩成含水率 70%的干饲料 1.17t，本项目干酒糟产生量为 11814.3t/a，则所需谷壳粉 2013.5t/a，经混合产生干饲料 13857.8t/a。干酒糟进一步制成干饲料既降低了干酒糟的含水率，又进一步提升了干酒糟的经济价值。

本项目酒糟收集后优先考虑外售养殖场、养鱼场、果树堆肥等，长远发展，制成干饲料，外售饲料厂。

(2) 药渣

根据生产经验，本项目生产配制酒产生的药渣在生产环节时会先进行压滤，经压滤后产生量较少，约为 21.0t/a，药渣收集后委托第三方清运处理。

(3) 包装废物

项目生产线产生的废物包括在酒的包装、洗瓶等过程中产生的废坛、破酒瓶等废物及包装车间包装废纸箱等，年产生量约为 250.0 吨，收集后外售物资回收公司。

(4) 污水处理站污泥

项目自建污水处理站处理生产废水，因此，在运营期内有一定量污泥产生，其计算如下。

①初沉池污泥量计算

$$V = \frac{Q(SS_0 - SS_e)}{(1 - p)}$$

式中：

V——初沉池污泥量，kg/d；

Q——污水量，m³/d；为 464.87m³/d；

SS₀——进水 SS 浓度，kg/m³；本项目为 13691.39mg/L；

SS_e——出水 SS 浓度，kg/m³；根据表 8.1-2，本项目混凝沉淀池 SS 浓度为 3696.68mg/L；

p——污泥含水率，%，一般为 96%~98%；本项目取 98%。

根据上述公式计算，项目初沉池污泥为 232.31t/d，绝干泥量为 4.65t/d。

②剩余污泥量计算

$$\Delta X = YQ(S_0 - S_e) - K_d V X_v + fQ(SS_0 - SS_e)$$

式中：

ΔX ——剩余污泥量，kg/d；

Y——污泥产率系数，kgVSS/kgBOD₅，20℃为 0.4~0.8；取 0.8；

Q——污水量，m³/d；为 464.87m³/d；

S₀、S_e——分别为生化反应池进水和出水的 BOD₅ 浓度，kg/m³；根据表 8.1-2，本项目生化反应池 S₀=2772.68mg/L，S_e=18.72mg/L；

K_d——衰减系数，kgVSS/kgVSS·d，20℃为 0.04~0.075；取 0.04；

V——生物反应池有效容积，m³；为 3344 m³；

X_v——混合液挥发性悬浮固体平均浓度，gMLVSS/L；取 3.5gMLVSS/L；

f——SS 的污泥转换率，gMLSS/gSS；宜根据试验资料确定，无试验资料时可取 0.5~0.7，本项目取 0.6；

SS₀、SS_e——分别为生化反应池进水和出水的 SS 浓度，kg/m³；根据表 8.1-2，本项目生化反应池为 SS₀=3696.68mg/L；SS_e=29.57mg/L；

根据上述公式计算，剩余污泥量为 2.05t/d，含水率按 98%计，则绝干泥为 0.04t/d。

③干泥

总绝干泥等于上述两种污泥量之和，即 4.69t/d，本项目采用带式压滤机进行压泥，经压滤机脱水后污泥含水率约 80%，根据绝干污泥量反推脱水到 80%的污泥量

为 7.82t/d (2346.0t/a)。本项目原辅料主要为大米、酒曲等，不含重金属，污水处理站产生的污泥不含危险成分，属于一般固废，污泥由建设单位妥善收集后委托第三方定期清理运走。

2、生活垃圾

项目变更后劳动定员由 300 人增加到 800 人，其中 400 人在厂区食宿，其余仅在厂内用餐，在厂区内食宿的员工产生的生活垃圾量为 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}\times 400\text{人}=400.0\text{kg}/\text{d}$ (120.0t/a)，仅用餐员工产生的生活垃圾量为 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}\times 400\text{人}=200.0\text{kg}/\text{d}$ (60.0t/a)，则生活垃圾产生量约为 180.0t/a，收集后交由环卫部门统一清运处理。

3、小结

综上所述，本项目变更后固废产排情况见下表。

表 4.6-12 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
全厂	蒸馏、发酵	干酒糟	一般固废	物料衡算法	11814.3	优先考虑外售养殖场、养鱼场及果树堆肥等，长远发展，进一步加工成干饲料外售饲料厂	11814.3	养殖场、养鱼场、果树堆肥、饲料厂等
	配制酒	药渣		物料衡算法	21.0	交由第三方清运处理	21.0	第三方处理
	包装	包装废物		物料衡算法	250.0	收集后外售物资回收公司	250.0	物资回收公司
	污水处理	污泥		产污系数法	2346.0	交由第三方清运处理	2346.0	第三方处理
	员工生活	生活垃圾		产污系数法	180.0	环卫部门清运处理	180.0	环卫部门清运处理

4.6.5 污染源汇总及变更前后对比分析

根据前文分析，本项目变更完成后废水、废气和固体废物产排情况见表 4.6-13，变更前后污染物排放对比分析见表 4.6-14。

表 4.6-13 变更后项目污染物产生及排放情况汇总表 单位：t/a，注明除外

污染源	污染物		产生情况	排放情况	处理方法	
水 污 染 物	综合废水	废水量	139460.5	88460.5	废水经处理后部分废水 专管排入永和水支流， 部分回用于厂内道路广 场清洗	
		COD _{Cr}	2897.555	7.961		
		BOD ₅	613.776	1.769		
		NH ₃ -N	9.137	0.885		
		SS	1909.408	4.423		
		动植物油	2.808	0.885		
		TP	23.844	0.088		
		TN	64.470	1.769		
大 气 污 染 物	直火蒸 馏废气	SO ₂	0.0036kg/a	0.0036kg/a	排气筒高空排放	
		NO _x	3.0468	3.0468		
		TSP	0.3072	0.3072		
	锅炉废 气	SO ₂	0.1716	0.1716	排气筒高空排放	
		NO _x	1.7140	1.7140		
		TSP	0.1728	0.1728		
	备用柴 油发电 机尾气	SO ₂	2.24kg/a	2.24kg/a	排气筒高空排放	
		NO _x	37.15kg/a	37.15kg/a		
		TSP	2.24kg/a	2.24kg/a		
	合计	SO ₂	0.17384	0.17384	/	
		NO _x	4.79795	4.79795		
		TSP	0.48224	0.48224		
	碾米废气		TSP	4.05kg/a	4.05kg/a	室内无组织排放
	臭气	有组织	NH ₃	1.8367	0.3673	化学洗涤+生物洗涤后， 排气筒高空排放
			H ₂ S	0.0735	0.0147	
		无组织	NH ₃	0.1597	0.1597	绿化，自由扩散
			H ₂ S	0.0064	0.0064	
		合计	NH ₃	1.9964	0.5270	/
			H ₂ S	0.0799	0.0211	
	车间异味		少量	少量	绿化，车间通风	
食堂油烟		0.216	0.0216	油烟净化器		
噪声	设备噪声		55-85dB (A)	<65dB (A)	选用低噪声设备，墙体 隔声、合理布局	

固体废物	一般工业固废	干酒糟	11814.30	0	外售养殖场、养鱼场及果树堆肥等，制成饲料外售饲料厂
		药渣	21.0	0	委托第三方清运处理
		包装废物	250.0	0	外售物资回收公司
		污泥	2346.0	0	委托第三方清运处理
	生活垃圾		180.0	0	交由环卫部门处理

表 4.6-14 项目变更前后污染物排放变化情况一览表 单位：t/a

类别	污染物	原有工程全厂排放量	变更后全厂排放量	增减量变化	
废水	废水量	33120.0	88460.5	+55340.5	
	CODcr	2.982	7.961	+4.979	
	BOD ₅	/	1.769	+1.769	
	NH ₃ -N	0.330	0.885	+0.555	
	SS	1.986	4.423	+2.437	
	动植物油	/	0.885	+0.885	
	TP	/	0.088	+0.088	
	TN	/	1.769	+1.769	
废气	SO ₂	0.4524	0.17384	-0.27616	
	NO _x	2.8944	4.79795	+1.90355	
	TSP	0.1209	0.48629	+0.36134	
	NH ₃	/	0.5270	+0.5270	
	H ₂ S	/	0.0211	+0.0211	
	食堂油烟	/	0.0216	+0.0216	
固体	一般固废	干酒糟	0	0	0
		药渣	0	0	0
		包装废物	0	0	0
		污泥	0	0	0
	生活垃圾		0	0	0

4.7 清洁生产水平分析

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和产品服务中，减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性，提高建设项目的市场竞争能力，降低建设项目的环境风险。清洁生产包括三方面的内容：使用清洁的能源和原材料、采用清洁的生产工艺技术，生产出清洁的产品。清洁生产要求在生产过程

中要节约原材料和能源，淘汰有毒有害的原材料，减少废弃物的排放量和毒性，对必须排放的污染物进行综合利用和必要的处理。

4.7.1 清洁生产产业政策

我国清洁生产产业政策体现在以下几个方面：

一、清洁生产是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术和设备，改善管理，综合利用等措施，从源头削减污染，提供资源利用效率，减少或者避免生产，服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境危害。

二、国家鼓励和促进清洁生产，要求县级以上地方和人民政府应将清洁生产纳入国民经济和社会发展规划以及环境保护、资源利用、产业发展、区域开发等规划。

新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对资源利用，能源消耗以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源、能源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

三、企业在进行生产过程中，应当采取以下清洁生产措施：

(1) 采取无毒、无害或者低毒、低害的原料替代毒性大的、危害严重的原料。

(2) 采用资源利用率高，污染物产生量少的工艺和设备替代资源利用率低，污染物产生量多的工艺和设备。

(3) 对生产过程中产生的废水、废物和余热等进行综合利用，或者循环利用。

(4) 采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制标准的污染防治技术。

四、产品和包装物的设计，应当考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响，优先选择无毒、无害，易于降解或者便于利用的方案。

五、企业应当对产品进行含量包装，减少包装材料过度使用和包装废物的产生。

4.7.2 清洁生产指标

《清洁生产标准白酒制造业》(HJ/T402-2007)规定了白酒制造业清洁生产的一般要求，将清洁生产指标分为六类，即生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标(末端处理前)、废物回收利用指标和环境管理要求。白酒制造业清洁生产标准指标见表 4.7-1。

表 4.7-1 白酒制造业清洁生产标准指标

指标等级		一级	二级	三级
清洁生产指标				
一、生产工艺与装备要求				
设备完好率(%)		100	≥98	≥96
二、资源能源利用指标				
1.原辅材料的选择		白酒生产用的原辅材料对人体健康没有任何损害,并在生产过程中对生态环境没有负面影响。原料的淀粉含量、水分含量、杂质含量应有严格控制指标。		
2.电耗(kWh/kL)≤	清香型	35	40	60
3.取水量, t/kL≤	清香型	16	20	25
4.综合能耗(标煤), kg/kL≤	清香型	650	800	1100
5.淀粉出酒率(%)≥	清香型	60	48	42
6.冷却水循环利用率(%)≥		90	80	70
三、产品指标				
1.运输、包装、装卸		白酒容器的设计便于回收利用、外包装材料应坚固耐用、利于回收再用或易降解		
2.产品发展方向		提高白酒的优级品率;通过传统白酒产业的技术革新,逐渐提高粮食利用率,降低各类消耗		
四、污染物产生指标(末端处理前)				
1.废水产生量(m ³ /kL)≤	清香型	14	18	22
2.COD产生量(kg/kL)≤	清香型	90	100	130
3.BOD产生量(kg/kL)≤	清香型	45	55	70
4.固态酒糟(t/kL)≤	清香型	4	5	6
五、废物回收利用指标				
1.黄浆水	全部资源化利用		50%资源化利用	全部达标排放
2.锅底水	全部资源化利用		50%资源化利用	全部达标排放
3.固态酒糟	企业资源化加工处理(加工成饲料或更高附加值的产品)		全部回收并利用(直接做饲料等)	全部无害化处理
六、环境管理要求				
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规,污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。			
2.清洁生产审核	按照白酒企业清洁生产审核指南的要求进行了审核,并全部实施了可行的无、低费方案,制定了中高费方案的实施计划			
3.废物处理处置	对酒糟、黄浆水和锅底水进行了资源化利用和无害化处理			
4.生产过程环境管理	按照GB/T24001建立并运行环境管理体系		建立了环境管理制度,原始记录及统计数据齐备	环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐备
	建立了原材料质检和消耗定额管理制度,对各生产车间规定了严格的耗			

清洁生产指标		指标等级	一级	二级	三级
			水、耗能、污染物产生指标和考核办法，人流、物流、易燃品存放区有明显的标识，对跑冒滴漏有严格的控制措施		
5.相关方环境管理	购买有资质原材料供应商的产品，对原材料供应商的产品质量、包装和运输等环节施加影响				

4.7.3 企业清洁生产水平分析

1、原辅材料先进性

本项目选择了无毒的原料或酵母，没有使用其他有毒酒精及部分国家禁用的其他原材料，减少了对环境的生物特别是人体的毒害，符合清洁生产对原辅材料指标的要求。

2、生产工艺要求

本项目是以大米为原料，在微生物作用下经发酵生产白酒，是白酒行业成熟的生产工艺。蒸汽炉产生的热能为蒸饭蒸馏提供热量，同时蒸汽采用管道输送，降低了热能的损耗，提高了能源的利用效率。本项目以天然气为燃料，并对污水处理设施进行改进，有效减少了环境污染。

自动灌装包装系统是新型包装设备，可对多种液体及粘稠液体进行定量灌装和封盖，并采用先进的定量灌装技术。综上所述，本项目生产工艺水平和装置先进性水平符合清洁生产的要求。

3、资源能源利用指标

本项目变更前后能耗、水耗和污染物产生量各项指标见表 4.7-2。由于本项目由于采用了较先进的生产设备，使变更后能耗、水耗和污染物的产生量均低于变更前。

根据表 4.7-2 计算结果，本项目在生产过程中的淀粉出酒率、综合能耗、冷却水循环利用率方面达到一级标准，电耗及取水量达到清洁生产二级要求，建议建设单位生产过程中节约用水用电，减少用水量和耗电量，提高清洁生产水平。

表 4.7-2 本项目资源能源利用指标情况

清洁生产等级		本项目	对应等级
原辅材料的选择		本项目使用的原料主要为大米、水，辅料为酒曲等，均为无毒无害物质，原料中的成分含量符合本项目长期生产的需求。	——
电耗 (kwh/kL, ≤)	清香型	年用电量约为 300000kwh, 34.78kwh/kL	≤40, 二级
取水量 (t/kL, ≤)	清香型	年总用新鲜生产线用水水量为 151330.0t, 17.44t/kL	≤16, 一级

煤耗 (标煤) (kg/kL, ≤)	清香型	无	——
综合能耗(标煤) (kg/kL, ≤)	清香型	本项目生产过程使用蒸汽和电能, 根据《清洁生产标准——白酒制造业》(HJ/T402-2007), 1 kw·h 电能折算成标煤约为 0.12kg; 1000m ³ 天然气折算成标煤为 1.22 吨。本项目综合能耗折合标煤 425.92kg/kL。	≤650, 一级
淀粉出酒率(%, ≥)	清香型	大米含淀粉量取 70%, 因此, 本项目年总耗用淀粉量为 10465t, 淀粉出酒率为 8677.66/107465.0×100%=82.9%。	≥60, 一级
冷却水循环利用率(%, ≥)		本项目冷却水经冷冻系统处理后回用于生产。	≥90, 一级

注: 本产品白酒酒精度为 55%(V/V), 黄酒酒精度为 20%(V/V), 配制酒酒精度为 43%(V/V), 经查 65 度白酒标准量折算表对应的折算因子分别为 0.8256、0.2837、0.6297, 变更后生产白酒 8500t/a、黄酒 500t/a、配制酒 1000t/a, 则统一折算为 65 度白酒的量为 7789.15t。65 度白酒密度约为 0.89761g/mL, 则白酒体积约为 8677.66kL。

4、产品指标

本项目乘酒容器的设计便于回收利用、外包装材 料应坚固耐用、利于回收再用或易降解。近年来, 建设单位不断提高产品优级品率; 通过对生产线的技术革新, 逐渐提高粮食利用率, 降低各类消耗, 符合清洁生产发展方向。

5、污染物产生指标

本项目运营期污染物产生指标(末端治理前)见表 4.7-3。数据表明, 本项目的污染物产量中废水排放量、COD 产生量、BOD 产生量和固态酒糟产量均能够达到《清洁生产标准——白酒制造业》(HJ/T402-2007)中的一级标准的要求。

表 4.7-3 本项目污染物产生情况

清洁生产等级		本项目	对应等级
废水产生量 (m ³ /kL, ≤)	清香型	本项目生产废水 72299.5m ³ , 年产白酒 8677.66kL, 废水产生量 8.33m ³ /kL	≤18, 一级
COD 产生量 (kg/kL, ≤)	清香型	生产废水中 COD 产生量为 483.111t/a, 则 COD 产生量为 55.67kg/kL	≤90, 一级
BOD 产生量 (kg/kL, ≤)	清香型	生产废水中 BOD 产生量为 237.486t/a, 则 BOD 产生量为 27.37kg/kL	≤45, 一级
固态酒糟 (t/kL, ≤)	清香型	本项目干酒糟(含水率 20%)产生量为 11814.3t, 固态酒糟为 1.36t/kL	≤4, 一级

注: 上表未考虑酒糟滤液, 主要是考虑到《清洁生产标准——白酒制造业》(HJ/T402-2007)主要适用于以固态发酵生产白酒的行业, 本项目是半固态发酵; 此外, 标准中提到酒糟按废物处理处置, 本项目在厂内对酒糟进行了压榨、加工、资源化处理, 因此会产生酒糟滤液。

根据表 4.7-3 计算结果, 本项目的污染物产量中废水排放量、COD 产生量、BOD 产生量和固态酒糟产量均能够达到《清洁生产标准——白酒制造业》(HJ/T402-2007)

中的一级标准的要求，这说明本项目废水中污染物含量相对较低。

6、废物回收利用指标

根据工艺分析，本项目在生产过程中无黄浆水、锅底水产生，项目生产过程中产生的酒糟经收集后经压榨处理，优先考虑外售养殖场、养鱼场、果树堆肥等，长远发展，制成干饲料，外售饲料厂，不对外直接排放，能够满足《清洁生产标准——白酒制造业》(HJ/T402-2007)中二级标准的要求。

7、环境管理要求

建设单位厂区废水、废气、噪声及固体废物治理措施可以满足当地环保部门的管理要求，污染物排放将达到相关排放标准、总量控制和排污许可证管理要求；在企业按照企业清洁生产审核指南的要求进行清洁生产审核，建立持续清洁生产机制；健全环境管理制度，记录运行数据并建立环保档案；建立日常监测制度，并委托有资质的单位按排污许可证自行监测方案进行监测，并具备完整的记录。项目可以满足清洁生产中环境管理指标的二级标准要求。

4.7.4清洁生产结论

根据前文分析，本项目的生产过程部分能够满足清洁生产一级标准，如生产工艺与装备要求、生产线取水量、淀粉出酒、综合能耗、污染物产生情况及冷却水循环利用利用率等；部分生产环节达到清洁生产二级标准，如电耗等。因此，本企业基本能达到清洁生产二级水平。

4.7.5清洁生产改进建议

为了实现发展生产和保护环境的双赢目标，企业要结合自身的实际情况，按照源头削减、过程控制和综合利用的原则，在实施清洁生产过程中，加强对清洁生产的规定和行动计划，完善与清洁生产相关企业管理制度。采取组织保证、转变观念、加强管理等步骤，提高原料的品质，减少原料的流失；进行岗位员工技术培训，增强岗位员工操作技能，提高操作有效性；对通过清洁生产审计发现有缺陷设备，结合设备检修进行改造，改善工艺条件；与时俱进，进行技术、工艺更新改造等措施。

清洁生产是一个不断完善，不断前进的过程。项目在服务期内，应自始至终紧跟清洁生产的最新要求，实现最清洁的生产。为进一步提高清洁生产水平，环评提出进一步的改进措施与建议，见表 4.7-4。

表 4.7-4 清洁生产改进建议

改进方面	提高措施	达到目标
生产工艺与装备	与时俱进，在生产过程中不断改进生产设备与生产工艺，提高生产全自动化程度。	进一步提高生产效益和劳动生产率。
资源能源利用	进一步加强生产前端控制，节约用水用电，降低生产用水量及用电量。	避免造成浪费和污染。
设备维护	加强对设备的维修和检查，做好污水处理站的日常维护和管理工作的。	避免出现废水不达标排放。
废物回收利用	挖掘本项目废水回用的潜力，提高企业废水回用率，进一步缩减新鲜水的使用量。	增加效益，降低环境负荷。
清洁生产宣传、培训	进行企业清洁生产的员工培训，强化员工清洁生产、节约能源、保护环境意识。	提高员工清洁生产水平。
环境管理要求	完成清洁生产审核并建立ISO14001环境管理体系，积极开展清洁生产审核工作；制定齐全的管理规章和岗位职责；落实国家和地方的环保要求；切实落实环评提出的各项治理措施。	使各项清洁生产措施得以落实，保证各污染物能够达标排放。

本项目再进一步落实这些措施和建议后，清洁生产水平可进一步提高，会创造更好的经济、社会和环境效益。

5. 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

梅州市位于广东省东北部，东北邻福建省的武平、上杭、永定、平和 4 县，西北接江西省寻乌县，西面连广东省河源市的龙川县、东源县、紫金县，西南、南面与汕尾市的陆河县、揭阳市的榕城区、揭西县相接，东南面和潮州市郊区、饶平县相连。全市总面积 15836km²。

本项目位于兴宁市，兴宁位于广东省东北部，扼东江、韩江上游。北部与江西省寻邬县毗邻，东北部与平远县、梅县相接，东部与梅县交界，南部与丰顺县、梅县相连，西北部与龙川县相邻，西南部与五华县接壤。是粤、赣、闽三省陆路交通枢纽，粤东北部主要商品集散地，梅州市次中心城市，兴宁政治、经济、文化中心。1994 年 6 月 8 日，经国务院批准，兴宁撤县设市，为县级市，由梅州市代管。兴宁市总面积 2105 平方公里，310 平方公里的宁江盆地是广东十大盆地之一，现辖 17 个镇、3 个街道，455 个村、46 个社区，总人口约 117 万。

5.1.2 地形地貌

兴宁处于粤东北山丘地带，受北东至南西走向的莲花山脉和罗浮山脉控制。最高峰阳天嶂海拔 1017m，最低处水口圩镇海拔 100m，高低差 917m。地形地势总趋势是北西向南东逐渐下降，而南部则由南向北递降。南北狭长，北起阳天嶂，南至铁牛牯峰（海拔 998m）直线距离 100km；东西最宽处，径心分水坳（海拔 400m）至叶南筠竹坳（海拔 300m）直线距离 36km。境内四周山岭绵亘，中部为 300 多 km² 的断陷盆地。整个市（县）境形似扁舟。

地貌类型主要分为 5 类：平原、阶地、台地、丘陵、山地。其中，海拔 200 米以下的平原、阶地、台地等 3 类占总面积的 38.1%；海拔 200m 至 400m 的丘陵占 49.69%；海拔 400 米以上的山地占 12.21%。

据《广东省地震烈度分布图》及梅州市地震局的鉴定，本区地震基本烈度为 VI 度，据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），本区抗震设防烈度为 6 度。

地区地表出露的地层全为第四系全新统（Q4）、上更新统（Q3）、中更新统

(Q2)、下更新统(Q1)下伏地层为第三系(N)、白垩系上统(K2)、寒武系上~中统(Q2-3),但埋深很大:区内局部地表尚分布有人工填筑(Q4me)层。本地区不良地质及特殊性岩土主要有软土、膨胀性。

5.1.3 气象气候

项目区地处粤东北低山丘陵区内的兴宁盆地内,属南亚和中亚热带过渡气候,由于临近南海,受太平洋和山地的特定地形影响,形成夏日长,冬日短,气温高,冷热悬殊、光照充足、气流闭塞、雨水丰盈且集中的气候。年平均气温 20.4℃。常年最热月是 7 月,平均气温 28.5℃,极端最高气温达 38.3℃;常年最冷月是 1 月,平均气温 11.4℃,极端最低气温-2.7~-6.4℃。年平均降雨量 1540.3mm,夏季降雨最多,占年降雨量的 41.5%。年平均日照时数 2009.8 小时,最多 2638.2 小时,最少 1689.7 小时。无霜期达 300 天以上,极少降雪。风向比较稳定,以西北风频率最高,东南风次之;夏季多东南风,冬季多北风,多年平均风速 1.6m/s,最大 3.5m/s;每年的 4~9 月常受台风侵袭,风力达 6~9 级,最大风速达 31.3m/s。

5.1.4 水文特征

兴宁地处韩江、东江流域。北部的罗浮镇属东江流域,镇内河溪流入东江上游的渡田河。该河发源于江西寻邬县,为兴宁、龙川北部的分界河,是枫树坝水库的库尾,过境河道 24.8 公里,宽 150 至 200 多米,主要支流有罗浮河和大信河,河流落差较大,水力资源比较丰富,流域面积 273.74 平方公里。其余各镇属韩江流域,区内 46 条河溪水分别经过五华、兴宁、梅县汇入韩江上游的梅江。

宁江(古称左别溪)由罗岗河和黄陂河在合水水库汇合后的总称,是流域面积最大的梅江支流,贯穿兴宁南北,北起江西寻邬荷峰畲,南至水口圩汇入梅江,全长 107 公里,从合水至水口主干河道 57.5 公里,宽 65 至 90 米,沿途接纳 32 条山溪小河,呈叶脉状汇入宁江,流域面积 1364.75 平方公里,占全县总面积的 65%。宁江河(望江桥闸——兴宁水口 25.2km 河段)现状功能为农用灌溉,水质现状为 III 类水,宁江河的水流特点是:洪流急、集流快(洪峰流速 1.4 米每秒至 2.0 米每秒,区间集流时间 1 至 3 小时)、洪峰高、持续短。

永和水发源于永和镇和径南镇交界,流经仁里、蓝排、长安、石陂等村,最后汇入宁江河,永和水流域面积 48.5km²,河长约 24km。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29 号)永和水(兴宁五渡水—

一兴宁沥口)又名三枫水,水体功能为农业用水,属于II类水体,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准。

永和水支流为永和水上游,现状功能主要为农用灌溉,水质现状为III类水,呈东流向西,河宽平均宽度约为2.0m,水深在0.2~1.0m,下游约5km处汇入永和水,经永和水最终汇入宁江。

三峰河起源于三枫水库,现状功能主要为农用灌溉,水质现状为III类水,呈北流向南,河宽约为1.2~3.5m,水深0.5~1.3m,流经约2.0km后与永和水支流汇合,进入永和水。

桐子排水起源于永和镇童子排山塘,现状功能主要为农用灌溉,水质现状为III类水,呈北流向南,河宽约为0.5~2.1m,水深0.3~0.7m,流经约1.2km后汇入永和水支流。

学老坑水起源于黄蜂窝水库,现状功能主要为农用灌溉,水质现状为III类水,大体呈东流向西,河宽约为0.4~2.5m,水深0.2~0.8m,流经约3.5km后与桐子排水汇合,流入永和水支流。

东坑水起源于永和镇符窝里,现状功能主要为农用灌溉,水质现状为III类水,呈北流向南,河宽约为0.8~2.5m,水深0.2~0.8m,流经约1.2km后汇入永和水支流。

5.1.5 自然资源

本项目区域土壤类型主要有花赤红壤、黄化赤红壤、砂赤红壤、红色砂赤红壤、红壤(包括黄红壤)、黄壤和潴育性水稻土(包括河沙泥田、紫泥田、洪积泥田、红泥田、泥肉田、洪积冲积土田)等土壤。

兴宁是广东省重点矿产资源市之一,现已初步探明有33种矿产230多处矿点。无烟煤、磁铁矿、石膏矿、钒钛磁铁矿、石灰岩矿、萤矿、硫铁矿、稀土矿、铀矿、钴等较为丰富。其中,无烟煤储量1.47亿吨,占梅州市总储量的52.6%,曾被国家列为重要产煤基地;钒钛磁铁矿已初步探明可开采储量1亿多吨,远景储量4.5亿吨;磁铁矿2280万吨,石膏矿4800多万吨,萤矿近200万吨,石灰岩矿5000多万吨,稀土矿分布面积621平方公里。此外,还有丰富的矿泉水和地下热能可供开发利用。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1 区域环境空气质量达标判断

根据《2019年梅州市生态环境状况公报》：2019年梅州市环境空气质量总体良好，环境空气质量指数（AQI）范围在18~117之间，空气质量优的天数192天，良的天数169天，轻度污染4天，优良率为98.9%，同比下降0.6个百分点，首要污染物NO₂（11天）、PM₁₀（29天）、O₃（101天）、PM_{2.5}（37天）；城市环境空气质量综合指数为3.19，在全省21个地级市中与深圳市并列排第6名。

PM₁₀年均浓度为42μg/m³，NO₂年均浓度为25μg/m³，SO₂年均浓度为8μg/m³，PM_{2.5}年均浓度为26μg/m³，O₃日最大8小时平均值第90百分位浓度为131μg/m³，CO第95百分位浓度为1.1mg/m³。

2019年梅州市环境空气质量各项监测指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准，说明项目所在区域环境空气质量为达标区。

5.2.2 环境空气质量现状补充监测

1、评价目的

通过对大气环境质量的监测和评价，了解并评价建设项目附近区域大气环境质量现状及其主要影响因子的时空变化特征，为加强环境管理、保护该区域的居民健康提供依据；为进行工程建设对大气环境影响预测与评价提供基础资料。

2、监测布点

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求以及评价工作等级，根据项目地形条件、风频分布特征以及环境功能区、环境空气保护目标所在方位，在区域布设3个大气监测点，以其反映区域大气环境质量状况，监测具体点位见表5.2-1和图5.2-1。

表 5.2-1 大气监测点位置表

编号	监测点	属性
G1	山寮下	项目西面 2300m
G2	项目所在地	项目所在地
G3	章印村	项目东南面 970m

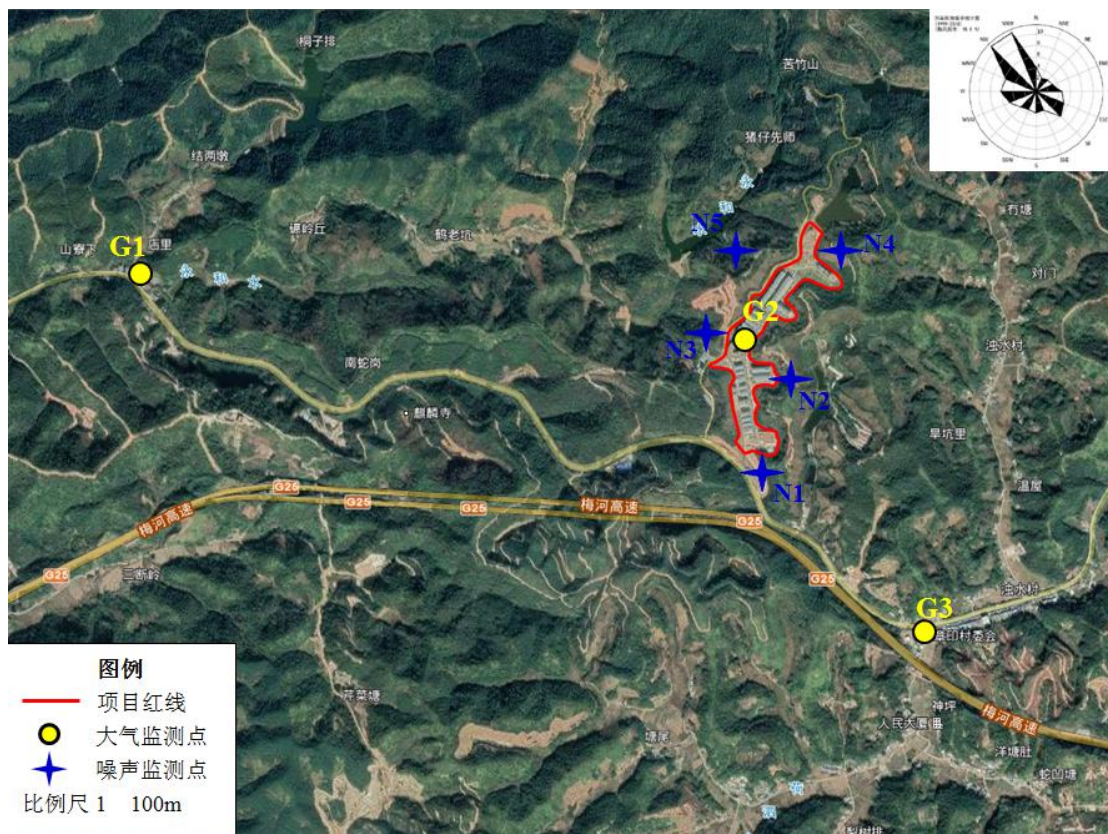


图 5.2-1 大气、噪声监测布点图

3、监测项目

本次监测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、臭气浓度、氨气和硫化氢共 7 项。监测期间同步记录风向、风速、气温、气压及天气情况等气象资料。监测方法按照国家环保局编制《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》要求进行。

4、监测时间和频率

本项目委托广东朴华检测技术有限公司于 2020 年 8 月 27 日至 9 月 2 日对项目所在区域环境空气质量进行监测，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单限值和《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定，本项目大气现状监测频率要求如下：

- (1) SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 监测日平均浓度，每天采样 1 次，每天采样时间分别不少于 24 小时，连续监测 7 天；
- (2) 臭气浓度每天采样四次，每隔 2h 采样 1 次 (08:00-14:00)，连续监测 7 天。
- (3) SO₂、NO₂、氨、硫化氢监测小时浓度，每天采 4 次，每次 1h，具体采样时间为 02: 00、08: 00、14: 00 和 20: 00。连续监测 7 天。
- (4) 监测时同步观察并记录天气现象，并同步测量气温、气压、湿度、风

向、风速等气象参数。

5、采样及分析方法

各大气污染物的采样和分析方法按照《环境空气质量自动监测技术规范》(HJ/193-2005)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/194-2005)中有关标准方法进行，具体见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境空气监测项目分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限	
环境空气	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	722 可见分光光度计	小时值 0.007mg/m ³
				日均值 0.004mg/m ³
	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	722 可见分光光度计	小时值 0.005mg/m ³
				日均值 0.003mg/m ³
	PM ₁₀	重量法 HJ 618-2011	ATX224 万分之一天平	0.010mg/m ³
	TSP	总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995	ATX224 万分之一天平	0.001 mg/m ³
	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	722 可见分光光度计	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 3.1.11 (2) (B)	722 可见分光光度计	0.001 mg/m ³	
臭气浓度	三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93	/	/	

6、评价标准

项目所在区域大气环境质量现状执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准，具体限值详见表 2.4-1。

7、评价方法

大气环境质量现状评价采用最大浓度占标率和超标率来评价，最大占标率计算公式：

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

式中: P_i—第 i 种污染物的最大浓度占标率，%；

C_i—第 i 种污染物的监测值，mg/m³；

C_{0i}—第 i 种污染物的标准值，mg/m³。

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占

标率越大，说明该大气指标超标越严重。

8、监测结果

气象参数监测结果见表5.2-3，环境空气质量监测结果见表5.2-4。

表 5.2-3 气象参数检测结果

采样 点位	时间		天气 状况	温 度℃	气压 kPa	湿 度%	主导风向	风速 m/s
山寮 下 G1	2020.08.27	02:04	晴	20.5	100.4	62.3	东风，无持续风向	1.4
		08:03	晴	24.1	100.4	58.9	东风，无持续风向	1.3
		14:10	晴	26.9	100.3	51.6	东风，无持续风向	1.3
		20:11	晴	25.4	100.3	57.2	东风，无持续风向	1.5
	2020.08.28	02:04	晴	19.8	100.5	62.9	西风，无持续风向	1.6
		08:08	晴	23.9	100.5	59.3	西风，无持续风向	1.3
		14:06	晴	26.2	100.4	52.7	东风，无持续风向	1.3
		20:08	晴	25.8	100.4	56.8	东风，无持续风向	1.5
	2020.08.29	02:04	晴	20.3	100.5	63.0	东风，无持续风向	1.8
		08:03	晴	23.6	100.5	58.9	东风，无持续风向	1.4
		14:01	晴	26.3	100.4	53.1	东南风，无持续风向	1.2
		20:06	晴	26.5	100.4	55.9	东南风，无持续风向	1.6
	2020.08.30	02:01	晴	19.3	100.5	64.3	南风，无持续风向	1.7
		08:05	晴	22.9	100.5	59.5	南风，无持续风向	1.3
		14:02	晴	25.8	100.4	52.3	西南风，无持续风向	1.4
		20:05	晴	24.8	100.4	56.4	西南风，无持续风向	1.5
	2020.08.31	02:04	晴	19.8	100.5	65.2	南风，无持续风向	1.7
		08:04	晴	23.1	100.5	60.1	南风，无持续风向	1.4
		14:03	晴	26.7	100.4	53.5	南风，无持续风向	1.2
		20:04	晴	24.5	100.4	55.8	南风，无持续风向	1.6
	2020.09.01	02:09	晴	19.3	100.5	65.8	西南风，无持续风向	1.7
		08:18	晴	23.4	100.5	59.7	西南风，无持续风向	1.6
		14:10	晴	27.4	100.4	53.4	西南风，无持续风向	1.3
		20:04	晴	25.8	100.4	56.9	西南风，无持续风向	1.5
	2020.09.02	02:03	晴	19.8	100.5	65.8	南风，无持续风向	1.4
		08:08	晴	23.1	100.5	60.1	南风，无持续风向	1.3
		14:05	晴	26.8	100.4	53.8	南风，无持续风向	1.2
		22:02	晴	25.4	100.4	56.8	南风，无持续风向	1.5
项目 所在 地 G2	2020.08.27	02:02	晴	20.3	100.4	61.8	东风，无持续风向	1.4
		08:11	晴	24.3	100.4	58.7	东风，无持续风向	1.3
		14:03	晴	26.8	100.3	51.9	东风，无持续风向	1.2
		20:03	晴	25.3	100.3	57.3	东风，无持续风向	1.6
	2020.08.28	02:05	晴	19.8	100.5	62.8	西风，无持续风向	1.6

采样 点位	时间	天气 状况	温 度℃	气压 kPa	湿 度%	主导风向	风速 m/s	
	2020.08.29	08:05	晴	23.8	100.5	59.2	西风, 无持续风向	1.3
		14:05	晴	26.2	100.4	52.7	东风, 无持续风向	1.2
		20:04	晴	25.6	100.4	56.8	东风, 无持续风向	1.4
	2020.08.29	02:05	晴	20.3	100.5	63.8	东风, 无持续风向	1.8
		08:04	晴	23.6	100.5	58.9	东风, 无持续风向	1.4
		14:05	晴	26.3	100.4	53.1	东南风, 无持续风向	1.2
	2020.08.30	20:06	晴	26.5	100.4	55.9	东南风, 无持续风向	1.6
		02:06	晴	19.3	100.5	64.3	南风, 无持续风向	1.9
		08:06	晴	22.9	100.5	59.4	南风, 无持续风向	1.3
	2020.08.30	14:06	晴	25.9	100.4	52.7	西南风, 无持续风向	1.4
		20:06	晴	24.8	100.4	56.4	西南风, 无持续风向	1.5
		02:08	晴	19.8	100.5	65.8	南风, 无持续风向	1.7
	2020.08.31	08:05	晴	23.1	100.5	60.1	南风, 无持续风向	1.4
		14:06	晴	26.8	100.4	53.4	南风, 无持续风向	1.2
		20:04	晴	24.5	100.4	55.8	南风, 无持续风向	1.6
	2020.09.01	02:05	晴	19.2	100.5	66.3	东风, 无持续风向	1.6
		08:06	晴	22.8	100.5	60.4	东风, 无持续风向	1.4
		14:05	晴	27.3	100.4	54.3	东风, 无持续风向	1.1
	2020.09.01	20:05	晴	25.8	100.4	57.2	东风, 无持续风向	1.5
		02:06	晴	19.8	100.5	65.8	南风, 无持续风向	1.4
		08:05	晴	23.1	100.5	60.1	南风, 无持续风向	1.3
	2020.09.02	14:05	晴	26.8	100.4	53.8	南风, 无持续风向	1.2
		20:05	晴	25.4	100.4	56.8	南风, 无持续风向	1.5
		02:29	晴	20.1	100.4	63.2	东风, 无持续风向	1.6
2020.08.27	08:31	晴	24.6	100.4	57.9	东风, 无持续风向	1.5	
	14:29	晴	27.2	100.3	53.2	东风, 无持续风向	1.2	
	20:31	晴	26.1	100.3	56.7	东风, 无持续风向	1.6	
2020.08.28	02:23	晴	19.4	100.5	63.1	西南风, 无持续风向	1.7	
2020.08.28	08:26	晴	24.1	100.5	58.9	西南风, 无持续风向	1.4	
	14:28	晴	26.5	100.4	53.2	东南风, 无持续风向	1.4	
	20:28	晴	25.8	100.4	56.3	东南风, 无持续风向	1.5	
2020.08.29	02:26	晴	20.1	100.5	64.1	南风, 无持续风向	1.5	
	08:27	晴	23.9	100.5	58.1	南风, 无持续风向	1.5	
	14:27	晴	25.8	100.4	52.8	西南风, 无持续风向	1.4	
2020.08.29	20:27	晴	25.9	100.4	56.4	西南风, 无持续风向	1.8	
	02:28	晴	19.8	100.5	64.9	东风, 无持续风向	1.4	
	08:25	晴	23.4	100.5	59.1	东风, 无持续风向	1.2	
2020.08.30	14:28	晴	26.5	100.4	52.4	东北风, 无持续风向	1.1	

章印
村
G3

采样 点位	时间		天气 状况	温 度℃	气压 kPa	湿 度%	主导风向	风速 m/s
	2020.08.31	20:26	晴	24.6	100.4	56.1	东北风,无持续风向	1.5
		02:28	晴	19.8	100.5	65.2	东风,无持续风向	1.8
		08:27	晴	23.4	100.5	60.1	东风,无持续风向	1.3
		14:26	晴	27.1	100.4	52.9	东北风,无持续风向	1.1
		20:27	晴	24.8	100.4	56.1	东北风,无持续风向	1.4
	2020.09.01	02:27	晴	19.7	100.5	65.9	西南风,无持续风向	1.7
		08:27	晴	23.1	100.5	59.8	西南风,无持续风向	1.6
		14:27	晴	27.6	100.4	53.8	西南风,无持续风向	1.2
		20:25	晴	25.7	100.4	56.9	西南风,无持续风向	1.5
	2020.09.02	02:27	晴	19.4	100.5	65.1	东风,无持续风向	1.6
		08:27	晴	23.5	100.5	59.6	东风,无持续风向	1.2
		14:27	晴	26.9	100.4	53.2	东风,无持续风向	1.4
20:27		晴	25.1	100.4	55.9	东风,无持续风向	1.3	

表 5.2-4 环境空气现状监测结果 (单位: mg/m³)

采样点位		采样时间	检测项目							
			SO ₂	NO ₂	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP
			小时值				日均值			
执行标准			0.50	0.20	0.01	0.2	0.15	0.08	0.15	0.30
山寮 下 G1	2020.8.27	02:04	0.021	0.047	0.001	0.026	0.039	0.019	0.055	0.064
		08:03	0.024	0.047	0.002	0.027				
		14:10	0.023	0.052	0.003	0.033				
		20:11	0.022	0.049	0.002	0.032				
	2020.8.28	02:04	0.019	0.081	0.001	0.013	0.053	0.043	0.045	0.057
		08:08	0.023	0.081	0.002	0.016				
		14:06	0.019	0.077	0.001	0.019				
		20:08	0.021	0.084	0.002	0.014				
山寮 下 G1	2020.8.29	02:04	0.018	0.066	0.001	0.014	0.076	0.041	0.053	0.059
		08:03	0.021	0.072	0.002	0.018				
		14:01	0.019	0.072	0.002	0.020				
		20:06	0.018	0.072	0.002	0.017				
	2020.8.30	02:01	0.008	0.059	0.001	0.017	0.072	0.052	0.048	0.052
		08:05	0.012	0.054	0.002	0.020				
		14:02	0.014	0.059	0.002	0.030				
		20:05	0.012	0.059	0.003	0.031				
	2020.8.31	02:04	0.015	0.074	0.001	0.018	0.071	0.049	0.049	0.054
		08:04	0.019	0.077	0.002	0.019				

采样点位		采样时间	检测项目								
			SO ₂	NO ₂	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP	
			小时值				日均值				
执行标准			0.50	0.20	0.01	0.2	0.15	0.08	0.15	0.30	
项目所在地 G2		14:03	0.014	0.074	0.003	0.030					
		20:04	0.013	0.072	0.002	0.031					
	2020.9.1	02:09	0.020	0.084	0.001	0.021	0.071	0.050	0.056	0.057	
		08:18	0.024	0.086	0.002	0.025					
		14:10	0.021	0.091	0.002	0.027					
		20:04	0.020	0.073	0.002	0.022					
	2020.9.2	02:03	0.013	0.086	0.001	0.028	0.075	0.047	0.049	0.054	
		08:08	0.018	0.086	0.002	0.032					
		14:05	0.014	0.091	0.003	0.029					
		20:02	0.013	0.088	0.002	0.026					
	项目所在地 G2	2020.8.27	02:02	0.018	0.100	0.001	0.016	0.045	0.054	0.038	0.057
			08:11	0.020	0.103	0.002	0.018				
			14:05	0.021	0.099	0.003	0.023				
			20:05	0.019	0.096	0.003	0.020				
		2020.8.28	02:05	0.022	0.069	0.001	0.024	0.063	0.039	0.042	0.051
			08:05	0.025	0.064	0.002	0.027				
14:05			0.025	0.069	0.002	0.030					
20:04			0.023	0.071	0.002	0.028					
2020.8.29		02:05	0.024	0.071	0.002	0.025	0.075	0.040	0.036	0.057	
		08:04	0.022	0.074	0.003	0.026					
		14:05	0.025	0.076	0.002	0.029					
		20:06	0.024	0.071	0.003	0.024					
2020.8.30		02:06	0.011	0.061	0.001	0.032	0.074	0.046	0.040	0.054	
		08:06	0.010	0.061	0.003	0.033					
		14:06	0.016	0.064	0.002	0.037					
		20:06	0.012	0.061	0.003	0.033					
项目所在地 G2	2020.8.31	02:08	0.019	0.086	0.002	0.029	0.078	0.039	0.038	0.049	
		08:05	0.022	0.086	0.003	0.034					
		14:06	0.021	0.089	0.003	0.037					
		20:04	0.022	0.086	0.003	0.032					
	2020.9.1	02:05	0.021	0.073	0.001	0.033	0.077	0.041	0.034	0.048	
		08:06	0.024	0.073	0.002	0.028					
		14:05	0.026	0.079	0.002	0.027					
		20:05	0.021	0.073	0.002	0.024					
	2020.9.2	02:06	0.022	0.076	0.001	0.037	0.074	0.039	0.037	0.055	

采样点位		采样时间	检测项目							
			SO ₂	NO ₂	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP
			小时值				日均值			
执行标准			0.50	0.20	0.01	0.2	0.15	0.08	0.15	0.30
		08:05	0.025	0.079	0.003	0.041				
		14:05	0.021	0.073	0.002	0.037				
		20:05	0.022	0.078	0.003	0.031				
章印村 G3	2020.8.27	02:29	0.019	0.062	0.001	0.019	0.047	0.059	0.039	0.076
		08:31	0.020	0.059	0.003	0.022				
		14:29	0.021	0.059	0.004	0.020				
		20:31	0.020	0.062	0.003	0.019				
	2020.8.28	02:23	0.026	0.059	0.001	0.018	0.048	0.044	0.043	0.072
		08:26	0.027	0.062	0.002	0.020				
		14:05	0.026	0.062	0.002	0.022				
		20:06	0.024	0.059	0.003	0.021				
	2020.8.29	02:26	0.028	0.070	0.001	0.017	0.064	0.050	0.046	0.075
		08:27	0.023	0.069	0.003	0.019				
		14:27	0.023	0.072	0.002	0.021				
		20:27	0.022	0.070	0.002	0.018				
	2020.8.30	02:28	0.012	0.070	0.001	0.013	0.057	0.071	0.040	0.071
		08:25	0.018	0.077	0.003	0.017				
		14:28	0.020	0.072	0.002	0.021				
		20:26	0.013	0.072	0.003	0.020				
	2020.8.31	02:28	0.017	0.115	0.001	0.013	0.064	0.066	0.042	0.072
		08:27	0.024	0.125	0.002	0.017				
		14:26	0.022	0.120	0.002	0.021				
		20:27	0.019	0.126	0.002	0.020				
2020.9.1	02:27	0.019	0.110	0.001	0.017	0.075	0.058	0.045	0.070	
	08:27	0.021	0.112	0.003	0.019					
	14:27	0.024	0.115	0.002	0.021					
	20:25	0.020	0.114	0.002	0.018					
章印村 G3	2020.9.2	02:27	0.020	0.115	0.001	0.012	0.072	0.054	0.047	0.073
		08:27	0.018	0.115	0.002	0.015				
		14:27	0.022	0.119	0.002	0.009				
		20:27	0.021	0.114	0.002	0.018				

备注：本结果只对当日当次采样负责。

表 5.2-4 环境空气现状监测结果（单位：mg/m³）（续表）

检测点位	监测时间	检测	检测结果	评价标	单位
------	------	----	------	-----	----

		项目	第一次	第二次	第三次	第四次	准限值	
G1 山寮下	2020.8.27	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.28		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.29		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.30		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.31		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.9.01		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.9.02		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
G2 项目所在地	2020.8.27	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.28		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.29		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.30		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.31		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.9.01		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.9.02		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
G3 章印村	2020.8.27	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.28		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.29		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.30		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.8.31		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.9.01		<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2020.9.02		<10	<10	<10	<10	20	无量纲

9、评价结果

根据评价方法及评价标准，各监测点各污染因子的评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 评价区内大气环境监测评价结果 (Pi)

监测项目		G1	G2	G3	
SO ₂	小时值	浓度范围 (mg/m ³)	0.008~0.024	0.010~0.026	0.012~0.028
		最大浓度占标率%	4.8	5.2	5.6
		超标率%	0	0	
NO ₂	小时值	浓度范围 (mg/m ³)	0.047~0.091	0.061~0.103	0.059~0.126
		最大浓度占标率%	45.5	51.5	63.0
		超标率%	0	0	0
H ₂ S	小时值	浓度范围 (mg/m ³)	0.001~0.003	0.001~0.003	0.001~0.004
		最大浓度占标率%	30.0	30.0	40.0
		超标率%	0	0	0
NH ₃	小时值	浓度范围 (mg/m ³)	0.013~0.033	0.016~0.041	0.009~0.022

		最大浓度占标率%	16.5	20.5	11.0
		超标率%	0	0	0
PM ₁₀	日均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.045~0.056	0.034~0.042	0.039~0.047
		最大浓度占标率%	37.3	28.0	31.3
		超标率%	0	0	0
TSP	日均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.052~0.064	0.048~0.057	0.070~0.076
		最大浓度占标率%	21.3	19.0	25.3
		超标率%	0	0	0
臭气浓度	小时值	浓度范围 (mg/m ³)	低于检出限	低于检出限	低于检出限
		最大浓度占标率%	/	/	/
		超标率%	/	/	/

(1) 二氧化硫 (SO₂)

在评价范围内 3 个监测点的 SO₂ 小时浓度值介于 0.008~0.028mg/m³ 之间，最大值出现在章印村 G3，占评价标准限值的 5.6%，各监测点位小时浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中二级标准的要求。

(2) 二氧化氮 (NO₂)

在评价范围内 3 个监测点的 NO₂ 小时浓度值介于 0.047~0.126mg/m³ 之间，最大值出现在章印村 G3，占评价标准限值的 63.0%，各监测点位小时浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中的二级标准的要求。

(3) 硫化氢 (H₂S)

在评价范围内 3 个监测点的 H₂S 小时浓度值介于 0.001~0.004mg/m³ 之间，最大值出现在章印村 G3，占评价标准限值的 63.0%，各监测点位小时浓度值均达到《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准的要求。

(4) 氨 (NH₃)

在评价范围内 3 个监测点的 NH₃ 小时浓度值介于 0.009~0.041mg/m³ 之间，最大值出现在项目所在地 G2，占评价标准限值的 20.5%，各监测点位小时浓度值均达到《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准的要求。

(5) PM₁₀

在评价范围内 3 个监测点的 PM₁₀ 日均浓度值介于 0.034~0.056mg/m³ 之间，最大值出现在山寮下 G1，占评价标准限值的 37.3%，各监测点位日均浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 其 2018 年修改单中的二级标准要求。

(6) TSP

在评价范围内 3 个监测点的 TSP 日均浓度值介于 0.048~0.076mg/m³ 之间，最大值出现在章印村 G3，占评价标准限值的 25.3%，各监测点位日均浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准的要求。

（7）臭气浓度

在评价范围内 3 个监测点的臭气小时浓度值均低于检出限，各监测点位小时浓度值均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

综上所述，各监测点的 SO₂、NO₂、H₂S、NH₃、PM₁₀、TSP 和臭气浓度指标均达到相关大气质量标准要求。

5.3 地表水环境质量现状调查与评价

5.3.1 区域地表水环境质量状况

根据《2019年梅州市生态环境状况公报》：全市16个主要河段的30个监测断面（不包含入境断面）中有28个断面水质达到水质目标，达标率为93.3%；达到或优于III类水质断面30个，水质优良率为100%，无属I类、IV类、V类、劣V类水质的断面。10个省考核（包含3个国家考核）断面水质达标率为100%，水质优良率为100%。

梅江、韩江（梅州段）、石窟河、柚树河、梅潭河、汀江、五华河、隆文水、丰良河、石正河以及琴江水质为优；程江、鹤市河、宁江、榕江北河以及松源河水质为良好。

5.3.2 地表水环境质量现状补充监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本次监测共设 7 个水质监测断面，监测点的具体位置详见表 5.3-1 和图 5.3-1。

表5.3-1 地表水环境质量现状监测布置

编号	断面位置	河流	功能类别
W1	桐子排水与永和水支流交汇口处下游 200m	永和水支流	III类
W2	永和水支流与东坑水交汇口处上游 200m	永和水支流	III类
W3	东坑水汇入永和水支流处上游 200m	东坑水	III类
W4	永和水支流与东坑水交汇口处附近	永和水支流	III类
W5	永和水支流与东坑水交汇口处下游 500m	永和水支流	III类

W6	永和水支流与东坑水交汇口处下游 1000m	永和水支流	III类
W7	永和水支流与三峰河交汇口处上游 200m	永和水支流	III类



图5.3-1 地表水监测断面图

2、监测项目

监测项目为：水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群、LAS，共 11 项。

3、监测时间和监测频率

本次评价委托广东朴华检测技术有限公司于 2020 年 8 月 31 日至 2020 年 9 月 2 日及 2020 年 12 月 8 日至 2020 年 12 月 10 日两期进行监测，每期连续监测 3 天，每天采样一次。

4、分析方法

本次监测项目的分析方法按照《水质分析方法》及其他有关技术规范进行监测与分析。各有关分析方法及其最低检出限见表 5.3-2。

表5.3-2 水质监测分析方法一览表

检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
pH	玻璃电极法 GB 6920-1986	PHSJ-3F 型 pH 计	——
色度	稀释倍数法 GB 11903-1989	——	——
水温	温度计测定法 GB 13195-1991	水温计	——
溶解氧 DO	电化学探头法 HJ 506-2009	DZB-712F 便携式多参数仪	——
化学需氧量 COD _{Cr}	重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 酸碱滴定管	4 mg/L
悬浮物 SS	重量法 GB 11901-1989	ATX224 万分之一天平	——
氨氮 NH ₃	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	722 可见分光光度计	0.025 mg/L

检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
五日生化需氧量 BOD ₅	稀释与接种法 HJ 505-2009	JPBJ-608A 便携式溶解氧仪	0.5 mg/L
总磷 TP	钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722 可见分光光度计	0.01 mg/L
阴离子表面活性剂 LAS	亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	722 可见分光光度计	0.05 mg/L
粪大肠菌群	纸片快速法 HJ 755-2015	DHP9272B 恒温培养箱	20 MPN/L

5、评价方法

为评价水质现状，采用单项指数法评价，单项水质参数 i 的标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—第 i 种污染物的水质质量指数；

C_i—第 i 种污染物的实测值，mg / L；

S_i—第 i 种污染物的标准值，mg / L；

对 pH 值：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \text{ 当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时；}$$

$$P_{pH} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \text{ 当 } pH_j > 7.0 \text{ 时；}$$

式中，P_{pH}—pH 标准指数； pH_j—j 点实测值；

pH_{su}—pH 标准中的上限； pH_{sd}—pH 标准中的下限。

对 DO：

当 DO_f ≥ DO_s 时，

$$S_{DO_j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$$

当 DO_f < DO_s 时，

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}$$

式中，S_{DO_j}—DO 的标准指数；

DO_f—某水温、气压条件下的饱和 DO 浓度，mg/L，计算公式如下：

$$DO_f = 468 / (31.6 + T), \text{ T 为水温，}^\circ\text{C；}$$

DO_j—DO 实测值，mg/L； DO_s—DO 的评价标准，mg/L。

若某水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

6、评价标准

项目纳污水体永和水支流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，具体标准限值详见表 2.4-2。

7、监测结果及评价

地表水水质现状监测结果及评价结果详见表5.3-3。

表 5.3-3 水环境现状监测结果及分析 单位：mg/L，已注明除外

采样点位名称	日期	检测项目										
		水温 (°C)	DO	pH (无量纲)	色度	COD _{Cr}	NH ₃	BOD ₅	SS	TP	LAS	粪大肠菌群数 (个/L)
W1 桐子排水与永和支流交汇处下游 200m	2020.08.31	27.2	5.38	6.67	10	8	0.208	2.7	12	0.07	0.05L	7000
	2020.09.01	27.9	5.31	6.89	10	8	0.161	2.6	12	0.07	0.05L	6000
	2020.09.02	28.2	5.35	6.70	10	6	0.129	2.4	11	0.07	0.05L	4900
	2020.12.08	18.3	8.79	7.42	4	4	0.062	0.8	8	0.02	0.07	790
	2020.12.09	18.5	8.72	7.46	4	6	0.050	0.7	8	0.03	0.07	760
	2020.12.10	18.2	8.74	7.42	4	4	0.068	0.6	6	0.04	0.07	700
W2 永和水支流与东坑水交汇处上游 200m	2020.08.31	27.9	5.68	6.70	10	12	0.113	3.7	10	0.04	0.05L	3200
	2020.09.01	27.8	5.83	6.71	10	15	0.139	3.5	11	0.04	0.05L	4900
	2020.09.02	27.9	5.79	6.78	10	15	0.113	3.7	10	0.04	0.05L	4600
	2020.12.08	19.1	8.16	7.56	4	6	0.108	1.3	8	0.04	0.06	790
	2020.12.09	19.3	8.13	7.57	4	8	0.126	1.4	10	0.05	0.06	760
	2020.12.10	19.2	8.11	7.55	4	6	0.120	1.3	11	0.06	0.06	700
W3 东坑水汇入永和水支流处上游 200m	2020.08.31	27.6	4.63	6.90	10	12	0.166	3.9	11	0.04	0.05L	6300
	2020.09.01	28.1	4.81	6.75	10	10	0.103	3.1	11	0.04	0.05L	7200
	2020.09.02	28.5	4.76	6.88	10	10	0.118	3.2	10	0.04	0.05L	7000
	2020.12.08	18.6	8.28	7.50	4	4	0.253	2.1	8	0.07	0.07	490
	2020.12.09	18.7	8.25	7.51	4	6	0.271	2.2	7	0.08	0.07	480
	2020.12.10	18.6	8.23	7.48	4	4	0.265	2.0	8	0.09	0.07	460
W4 永和水支流与东坑水交汇处附近	2020.08.31	27.9	5.13	6.60	10	15	0.092	3.7	13	0.07	0.05L	4600
	2020.09.01	28.2	5.19	6.80	10	15	0.192	3.4	13	0.07	0.05L	4100
	2020.09.02	28.8	5.23	6.55	10	15	0.092	3.7	12	0.07	0.05L	7900

广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变更环境影响报告书

	2020.12.08	19.2	8.11	7.57	4	4	0.091	1.1	8	0.11	0.08	790
	2020.12.09	19.3	8.13	7.56	4	6	0.103	1.1	8	0.11	0.09	760
	2020.12.10	19.4	8.16	7.54	4	6	0.103	1.0	9	0.10	0.09	700
W5 永和水支流与东坑水交汇口处下游 500m	2020.08.31	28.1	5.18	7.08	10	10	0.187	3.2	13	0.06	0.05L	4500
	2020.09.01	28.6	5.24	7.10	10	8	0.150	2.3	14	0.06	0.05L	7900
	2020.09.02	28.6	5.19	7.01	10	8	0.097	2.4	12	0.06	0.05L	8100
	2020.12.08	19.6	8.37	7.52	4	4	0.068	0.8	10	0.08	0.08	490
	2020.12.09	19.3	8.34	7.53	4	6	0.085	0.9	11	0.08	0.07	480
	2020.12.10	19.2	8.33	7.50	4	8	0.079	1.0	9	0.09	0.10	460
W6 永和水支流与东坑水交汇口处下游 1000m	2020.08.31	28.4	5.03	6.85	10	4	0.150	1.2	12	0.05	0.05L	4100
	2020.09.01	28.4	5.09	6.90	10	4	0.182	1.1	12	0.05	0.05L	3600
	2020.09.02	28.4	5.12	6.93	10	4	0.124	1.2	11	0.05	0.05L	6400
	2020.12.08	20.1	8.89	7.53	4	6	0.050	1.0	10	0.05	0.08	700
	2020.12.09	20.3	8.85	7.51	4	8	0.074	0.9	12	0.04	0.08	760
	2020.12.10	19.9	8.87	7.52	4	6	0.062	0.8	12	0.05	0.07	790
W7 永和水支流与三峰河交汇口处上游 200m	2020.08.31	28.4	5.84	6.80	10	12	0.142	3.5	8	0.06	0.05L	4050
	2020.09.01	28.5	5.72	6.72	10	12	0.134	3.8	8	0.06	0.05L	4550
	2020.09.02	28.6	5.78	6.96	10	12	0.179	3.6	8	0.06	0.05L	4750
	2020.12.08	19.3	8.73	7.58	4	4	0.085	1.0	12	0.07	0.14	460
	2020.12.09	19.2	8.74	7.62	4	6	0.100	1.1	10	0.06	0.13	430
	2020.12.10	19.4	8.71	7.68	4	4	0.094	1.2	12	0.07	0.14	490
执行标准		——	≥5	6-9	——	20	1.0	4	——	0.2	0.2	10000
备注：1、本次结果只对当日当次采样负责；2、“L”表示浓度低于方法检出限并加检出限值；3、采样当天（2020.8.31、2020.9.1、2020.9.2、2020.12.8、2020.12.9、2020.12.10）天气状况晴。												

表 5.5-4 各监测断面水质监测结果标准指数分析计算结果

监测时间	监测位点	水温 (°C)	DO	pH (无量纲)	色度 (倍)	COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	SS	总磷	LAS	粪大肠菌群 (个/L)
执行标准	III类	——	≥5	6~9	——	≤20	≤1.0	≤4	——	≤0.2	≤0.2	≤10000
W1 桐子排水 与永和支流交 汇口处下游 200m	平均值	23.1	7.05	7.09	7	6	0.11	1.6	10	0.05	0.05	3358
	标准指数	——	0.43	0.05	——	0.30	0.11	0.41	——	0.25	0.24	0.34
	超标倍数	——	0	0	——	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	——	达标	达标	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2 永和水支 流与东坑水交 汇口处上游 200m	平均值	23.5	6.95	7.15	7	10	0.12	2.5	10	0.05	0.04	2492
	标准指数	——	0.44	0.08	——	0.50	0.12	0.62	——	0.25	0.20	0.25
	超标倍数	——	0	0	——	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	——	达标	达标	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3 东坑水汇 入永和水支流 处上游 200m	平均值	23.4	6.49	7.17	7	8	0.20	2.8	9	0.06	0.05	3655
	标准指数	——	0.58	0.09	——	0.40	0.20	0.70	0.90	0.30	0.25	0.37
	超标倍数	——	0	0	——	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	——	达标	达标	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W4 永和水支 流与东坑水交 汇口附近	平均值	23.8	6.66	7.10	7	10	0.11	2.3	11	0.09	0.06	3142
	标准指数	——	0.52	0.05	——	0.50	0.11	0.58	——	0.45	0.30	0.31
	超标倍数	——	0	0	——	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	——	达标	达标	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W5 永和水支 流与东坑水交 汇口处下游 500m	平均值	23.9	6.78	7.29	7	7	0.11	1.8	12	0.07	0.05	3655
	标准指数	——	0.48	0.17	——	0.35	0.11	0.45	——	0.35	0.25	0.37
	超标倍数	——	0	0	——	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	——	达标	达标	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

W6 永和水支流与东坑水交汇口处下游1000m	平均值	24.3	6.98	7.21	7	5	0.11	1.0	12	0.05	0.05	2725
	标准指数	——	0.42	0.12	——	0.25	0.11	0.25	——	0.25	0.25	0.27
	超标倍数	——	0	0	——	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	——	达标	达标	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W7 永和水支流与三峰河交汇口处上游200m	平均值	23.9	7.25	7.23	7	8	0.12	2.4	10	0.06	0.08	2455
	标准指数	——	0.34	0.13	——	0.40	0.12	0.60	——	0.30	0.40	0.25
	超标倍数	——	0	0	——	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	——	达标	达标	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据表 5.3-3 监测结果及表 5.3-4 结果分析可知，项目所在区域各河流水质各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

5.4地下水环境质量现状调查与评价

1、监测布点

根据环评导则要求，结合项目周边环境实际情况，本次环评工作在项目的评价范围内设置 6 个地下水环境现状监测点，详见下表 5.4-1 及图 5.4-1。

表 5.4-1 地下水监测布点

序号	监测点名称	监测要求
U1	三枫村	水位
U2	项目所在地（宿舍楼前）	水位
U3	项目所在地（三号陶坛库前）	水质、水位
U4	项目所在地（黄酒后处理车间前）	水质、水位
U5	林场村	水位
U6	岭背	水质、水位



图 5.4-1 地下水监测布点图

2、监测项目

根据项目特点，pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、总硬度、氟、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、汞、镉、铬（六价）、铅，共 21 项

3、监测时间和频率

广东朴华检测技术有限公司于 2020 年 12 月 8 日对项目所在地的地下水环

境质量进行一期水质监测，每期每天监测 1 次，监测 1 天。采样及分析按国家有关规范进行。

4、分析方法

采样和分析方法采用国家环保局编的《水和废水环境监测分析方法》（第四版）中规定或推荐的标准分析方法，详见表 5.4-2。

表 5.4-2 分析方法及最低检出限表

检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
pH	玻璃电极法 GB 6920-1986	PHSJ-3F 型 pH 计	——
总硬度	EDTA 滴定法 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	50ml 酸式滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006(8.1)	TP-114 电子天平	——
硫酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.018 mg/L
氯化物	离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.007 mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.03 mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
挥发性酚类	萃取分光光度法 HJ 503-2009	UV1801 型紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
高锰酸盐指数	滴定法 GB 11892-1989	25ml 酸式滴定管	0.5 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722 可见分光光度计	0.025 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法 GB/T 5750.12-2006(2.1)	恒温培养箱 DHP9272B 双目生物显微镜 SMART	——
菌落总数	平皿计数法 GB/T 5750.12-2006 (1.1)	DHP9272B 恒温培养箱	——
亚硝酸盐 (以 N 计)	离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.005mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.004mg/L
氟化物	离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.006 mg/L
汞	原子荧光法 HJ 694-2014	AFS200S 型原子荧光分光光度计	4×10^{-5} mg/L
砷	原子荧光法 HJ 694-2014	AFS200S 型原子荧光分光光度计	3×10^{-4} mg/L
镉	原子吸收分光光度法(螯合法) GB 7475-1987	WFX-130A 原子吸收分光光度计	2.5×10^{-4} mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	UV1801 型紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
铅	原子吸收分光光度法(螯合法) GB 7475-1987	WFX-130A 原子吸收分光光度计	2.5×10^{-3} mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ 484-2009 (2)	UV1801 型紫外可见分光光度计	0.004 mg/L

5、评价标准

项目所在地的地下水环境功能属于“韩江及粤东诸河梅州兴宁地下水水源涵养区（代码：H084414002T06）”，水质类别为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。详见表 2.4-3。

6、评价方法

根据地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价，具体公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$S_{pH_j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中： S_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

地下水监测项目标准值 > 1 ，表明该项目超过了规定的地下水水质标准限值，已不能满足水质功能要求。标准指数越大，则水质超标越严重

7、监测结果及分析

本项目地下水监测结果见表 5.4-3。根据监测结果分析可知，各监测点各监测因子的标准指数均小于 1，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准要求，项目所在区域地下水质量良好。

表 5.4-3 地下水监测结果（单位：mg/L，pH 为无量纲，水位为 m，总大肠菌群为个/L）

测点项目	U1 三枫村		U2 项目所在地(宿舍楼前)		U3 项目所在地(三号陶坛库前)		U4 项目所在地(黄酒后处理车间前)		U5 林场村		U6 岭背		III 类标准
	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	
水位	6	/	2	/	3	/	4.5	/	4	/	5	/	——
pH	/	/	/	/	6.34	0.34	6.44	0.44	/	/	6.48	0.48	6.5~8.5
总硬度	/	/	/	/	35	0.08	59	0.13	/	/	136	0.30	450
溶解性总固体	/	/	/	/	123	0.12	106	0.11	/	/	161	0.16	≤1000
硫酸盐	/	/	/	/	15.7	0.06	5.24	0.02	/	/	1.01	0.004	≤250
氯化物	/	/	/	/	1.32	0.01	0.007L	0.00001	/	/	0.007L	0.00001	≤250
铁	/	/	/	/	0.09	0.30	0.03L	0.05	/	/	0.04	0.13	≤0.3
锰	/	/	/	/	0.08	0.80	0.05	0.50	/	/	0.01L	0.05	≤0.10
挥发性酚类	/	/	/	/	0.0009	0.45	0.0007	0.35	/	/	0.0003L	0.08	≤0.002
高锰酸盐指数	/	/	/	/	1.9	0.63	0.5L	0.08	/	/	0.5L	0.08	≤3.0
氨氮	/	/	/	/	0.474	0.95	0.439	0.88	/	/	0.078	0.16	≤0.50
总大肠菌群	/	/	/	/	未检出	——	未检出	——	/	/	未检出	——	≤3.0
细菌总数	/	/	/	/	85	0.85	88	0.88	/	/	86	0.86	≤100
亚硝酸盐	/	/	/	/	0.005L	0.003	0.005L	0.003	/	/	0.005L	0.003	≤1.0
硝酸盐	/	/	/	/	0.004L	0.0001	0.004L	0.0001	/	/	0.004L	0.0001	≤20

氟化物	/	/	/	/	0.092	0.092	0.084	0.084	/	/	0.138	0.138	≤1.0
汞	/	/	/	/	4×10 ⁻⁵ L	0.02	4×10 ⁻⁵ L	0.02	/	/	4×10 ⁻⁵ L	0.02	≤0.001
砷	/	/	/	/	3×10 ⁻⁴ L	0.015	3×10 ⁻⁴ L	0.015	/	/	3×10 ⁻⁴ L	0.015	≤0.01
铅	/	/	/	/	2.5×10 ⁻³ L	0.125	2.5×10 ⁻³ L	0.125	/	/	2.5×10 ⁻³ L	0.125	≤0.01
镉	/	/	/	/	2.5×10 ⁻⁴ L	0.025	2.5×10 ⁻⁴ L	0.025	/	/	2.5×10 ⁻⁴ L	0.025	≤0.005
六价铬	/	/	/	/	0.004	0.08	0.004	0.08	/	/	0.005	0.10	≤0.05
氰化物	/	/	/	/	0.004L	0.04	0.004L	0.04	/	/	0.004L	0.04	≤0.05

注：1、“L”表示监测结果低于该项目方法检出限；2、低于检出限时计算其污染指数取检出限的 1/2。

5.5 声环境质量现状调查与评价

1、监测布点

为了解项目及周围声环境状况，为噪声影响评价提供基础资料，根据周围环境现状布设 4 个噪声监测点，具体详见表 5.5-1 及图 5.2-1。

表 5.5-1 声环境监测点布设情况

序号	点位位置
N1	项目东面厂界外 1m 处
N2	项目南面厂界外 1m 处
N3	项目西面厂界外 1m 处
N4	项目北面厂界外 1m 处
N5	黄蜂窝茶山旅游区

2、监测时间和频率

本次评价委托广东朴华检测有限公司于 2020 年 8 月 28 日至 2020 年 8 月 29 日进行监测，共 2 天，每天昼夜各监测一次。

3、监测分析方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的相关规定进行。

4、评价标准

项目所在区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间噪声 60dB（A），夜间噪声 50dB（A）。

5、监测结果

本项目噪声现状监测结果如 5.5-2 所示。

表 5.5-2 本项目环境噪声现状监测结果（单位：dB（A））

监测点位		监测时间及监测结果 Leq			
		8 月 28 日		8 月 29 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东面厂界外 1m 处	49.1	40.0	49.6	40.3
N2	项目南面厂界外 1m 处	49.6	40.8	50.4	41.6
N3	项目西面厂界外 1m 处	51.4	39.9	51.1	41.3
N4	项目北面厂界外 1m 处	50.3	40.3	50.1	42.5
N5	黄蜂窝茶山旅游区	48.2	41.1	48.9	38.1

6、评价结果

从以上结果可以看出：项目厂界各监测点昼夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值的要求。

5.6生态环境质量现状调查

变更项目建筑物基本已建成，选址内地面已基本硬底化，不会引起物种多样性减少，不会导致珍稀濒危物种消失，厂址周边以山地为主，评价区域内不包括自然保护区、风景名胜等特殊、重要生态敏感区，为一般区域。项目用地内原有植被已丧失殆尽，项目周边动物主要为常见的鸟类、鼠类、昆虫等。总体而言，项目所在地生态环境质量一般。

5.7区域污染源调查

本项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝，所在区域主要为山地，周边无工业污染源。项目东面隔山地约200m外为养猪场，南面为G205国道，因此，项目区域污染源主要为农业源及移动源（如交通噪声和机动车尾气）。

农业源：项目东面隔山地约200m外的养猪场，产生的废气主要为NH₃、H₂S等大气污染因子，对区域大气有一定的影响；废水主要为酒类酿造废水如COD、BOD₅、氨氮、SS等废水污染因子，对周围地表水及地下水会产生影响；固废如猪粪等；产生的噪声主要为猪只叫声等噪音。总的来说，项目所在区域农业源较少，对区域环境影响相对局限。

移动源：本项目南面为G205国道，主要是交通噪声和机动车尾气，机动车尾气中主要污染物为CO、HC、NO_x等，经过大气稀释扩散及绿化吸收后，总的来说，机动车尾气对本项目的影响较小，在可接受范围内。

6. 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 近 20 年常规气象资料

本次评价对项目有组织、无组织排放的大气污染物进行大气影响分析。

(1) 气象站的代表性分析

本次评价采用的是兴宁气象站（59109）资料，气象站位于广东省梅州市，地理坐标为东经 115.7156 度，北纬 24.1677 度，海拔高度 123.6 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

兴宁气象站是距项目最近的一般气象站，拥有长期的气象观测资料，本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选用兴宁气象站 1999-2018 年气象数据进行统计分析。

(2) 长期地面污染气象分析

①兴宁市近 20 年主要气候统计资料

表 6.1-1 兴宁市气象站常规气象项目统计表（1999-2018 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		21.5		
累年极端最高气温（℃）		37.7	2009-08-02	39.0
累年极端最低气温（℃）		-0.0	1999-12-23	-3.5
多年平均气压（hPa）		999.0		
多年平均水汽压（hPa）		20.5		
多年平均相对湿度(%)		75.8		
多年平均降雨量(mm)		1486.1	2006-07-15	206.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	61.9		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	0.9		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.9	2005-03-22	27.5 WSW
多年平均风速（m/s）		1.5		
多年主导风向、风向频率(%)		C 18.0%		

②地面风场特征分析

A、月平均风速

月平均风速统计见下表，12月平均风速最大（1.6m/s），05月风最小（1.3m/s）。

表 6.1-2 兴宁气象站月平均风速统计 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.5	1.4	1.5	1.4	1.5	1.6

B、风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，兴宁气象站主要风向为C和NNW、NW、W，占46.4%，其中以C为主风向，占到全年18.0%左右。

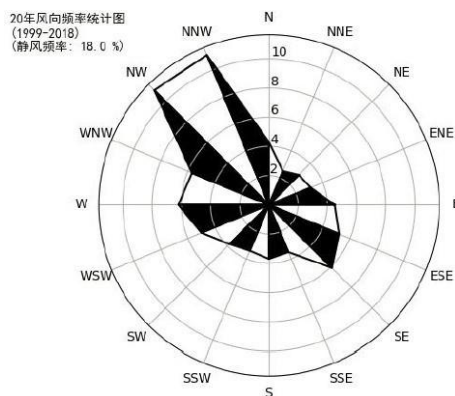
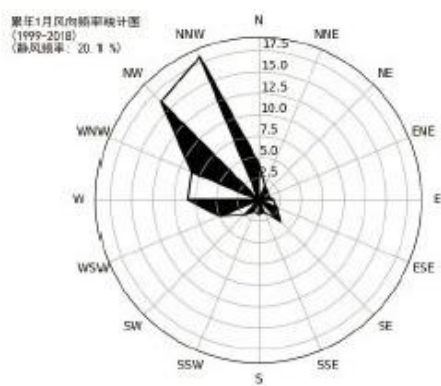
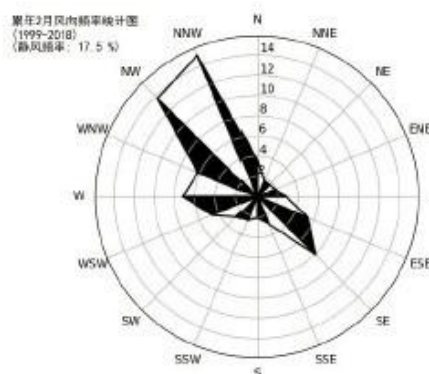


图 6.1-1 兴宁风向玫瑰图（静风频率18.0%）

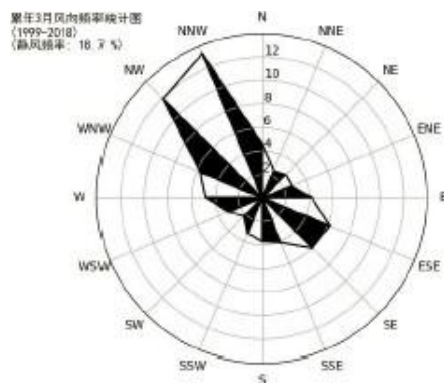
各月风向频率如下图：



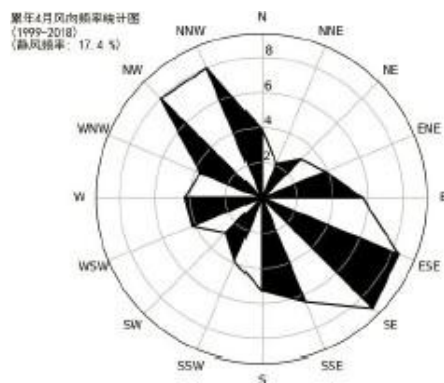
1月静风 20.1%



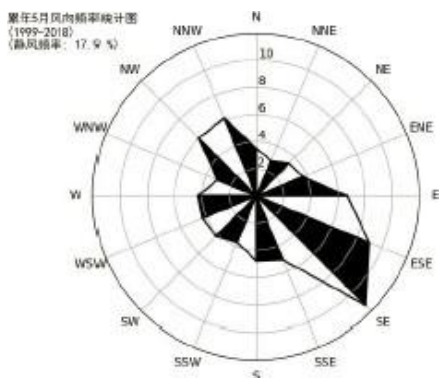
2月静风 17.5%



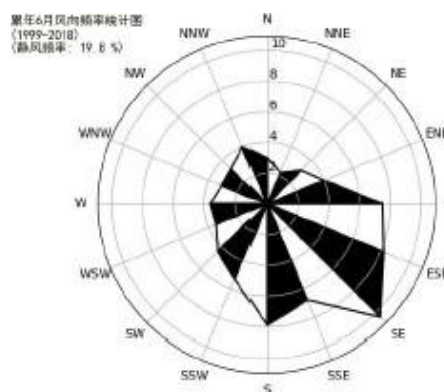
3月静风 18.7%



4月静风 17.4%



5月静风 17.9%



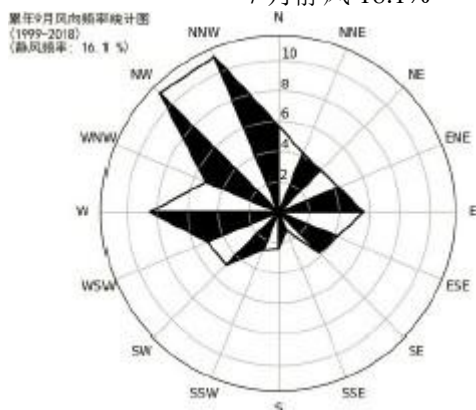
6月静风 19.8%



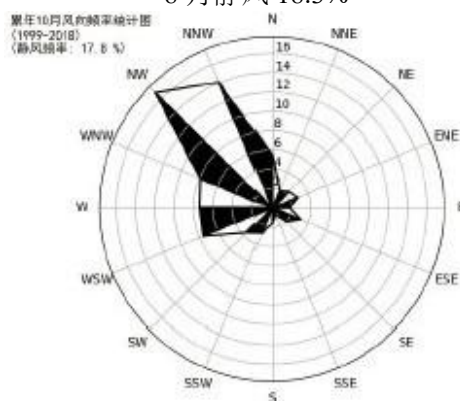
7月静风 18.1%



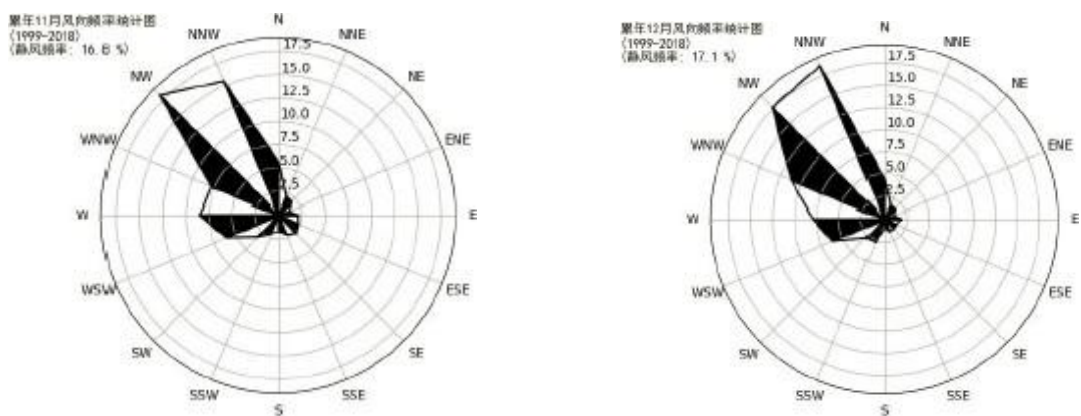
8月静风 18.3%



9月静风 16.1%



10月静风 17.8%



11月静风 16.8%

12月静风 17.1%

图 6.1-2 各月风向玫瑰图

C、风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，兴宁气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.02%，2012 年年平均风速最大（1.7m/s），1999 年年平均风速最小（1.1m/s），周期为 19 年。

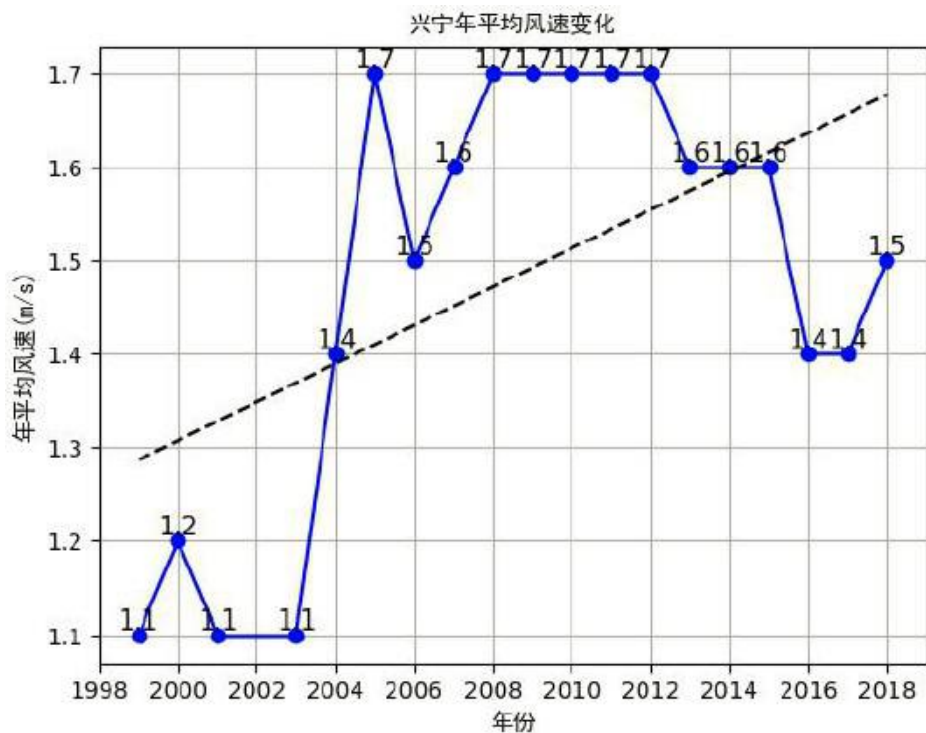


图 6.1-3 兴宁（1999-2018）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

③气象站温度分析

A、月平均气温与极端气温

兴宁气象站 7 月气温最高（28.7℃），1 月气温最低（12.0℃），近 20 年极端最高气温出现在 2009-08-02（39.0℃），近 20 年极端最低气温出现在 1999-12-23（-3.5℃）。

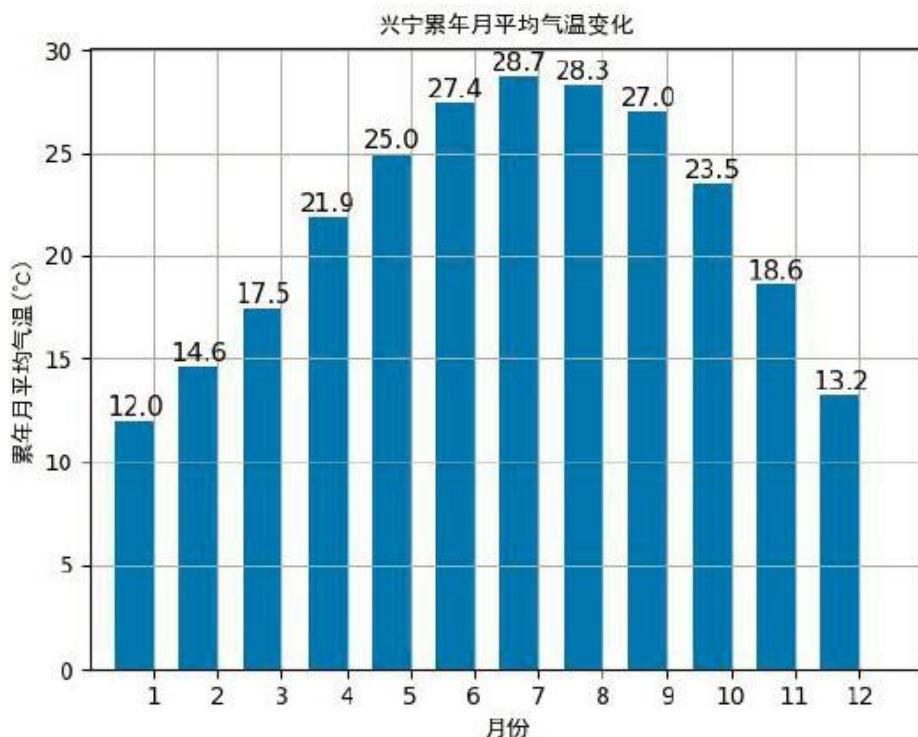


图6.1-4 兴宁月平均气温 单位：℃

B、温度年际变化趋势与周期分析

兴宁气象站近 20 年气温无明显变化趋势，每年上升 0.03%，2015 年年平均气温最高（22.1℃），2008 年年平均气温最低（20.9℃），周期为 10 年。

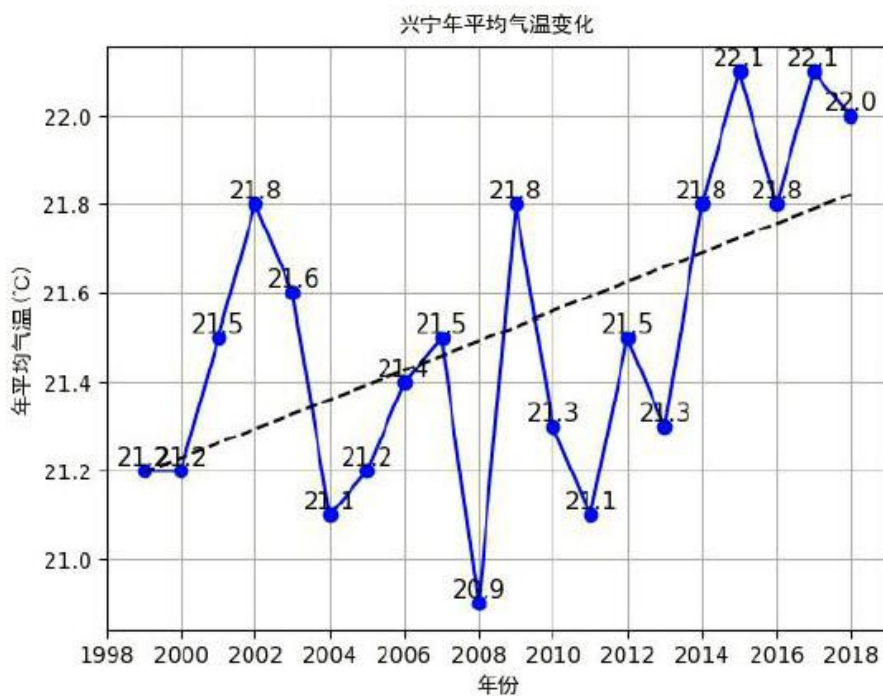


图 6.1-5 兴宁（1999-2018）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

④气象站降水分析

A、月平均降水与极端降水

兴宁气象站 6 月降水量最大（236.6 毫米），10 月降水量最小（42.4 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2006-07-15（206.3 毫米）。

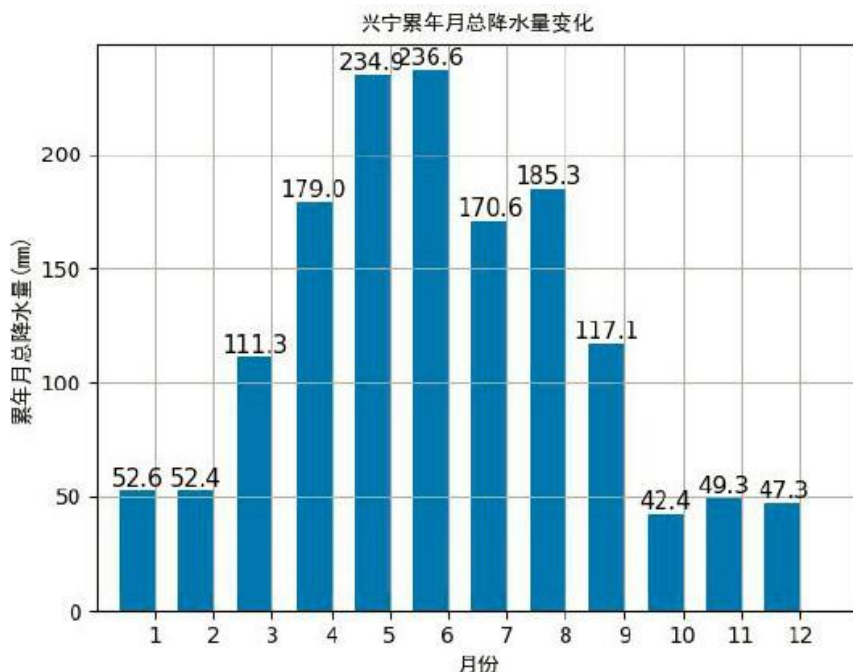


图 6.1-6 兴宁月平均降水量 单位：毫米

B、降水年际变化趋势与周期分析

兴宁气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2016 年年总降水量最大（2340.2 毫米），2009 年年总降水量最小（977.8 毫米），周期为 2-3 年。

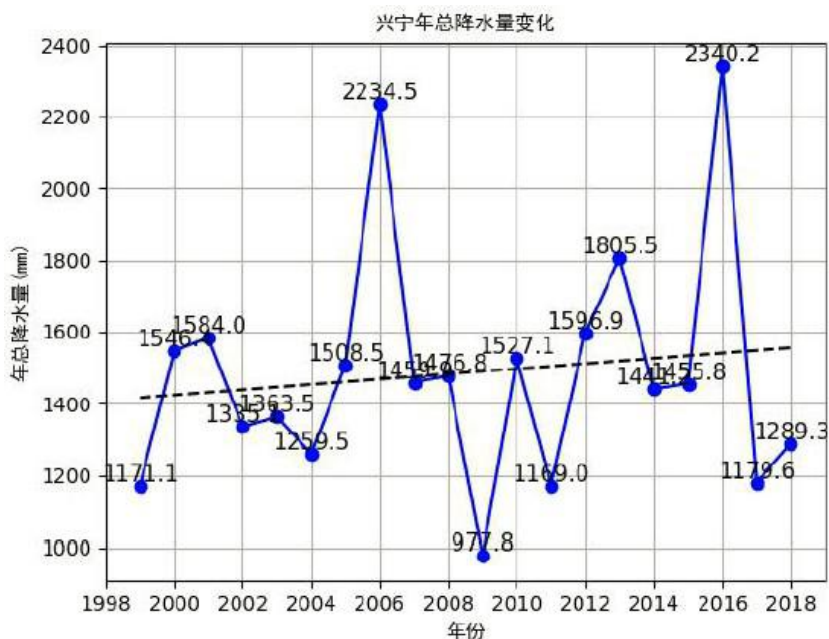


图 6.1-7 兴宁（1999-2018）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

⑤气象站日照分析

A、月日照时数

兴宁气象站 7 月日照最长（228.4 小时），3 月日照最短（108.1 小时）。

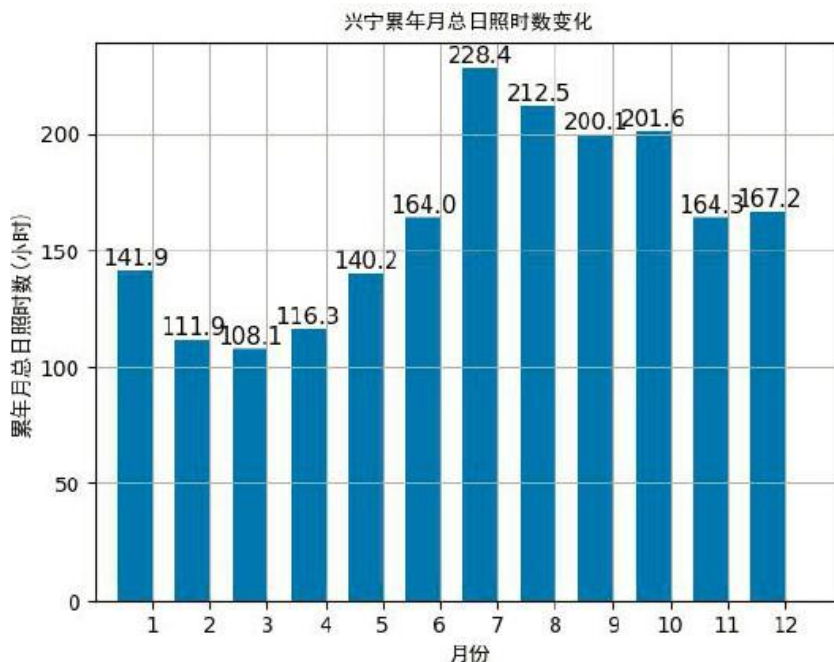


图 6.1-8 兴宁月日照时数 单位：小时

B、日照时数年际变化趋势与周期分析

兴宁气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，每年下降 19.72%，2003 年年日照时数最长（2369.9 小时），2016 年年日照时数最短（1616.3 小时），无明显周期。



图 6.1-9 兴宁（1999-2018）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

⑥气象站相对湿度分析

A、月相对湿度分析

兴宁气象站 6 月平均相对湿度最大(80.4%), 12 月平均相对湿度最小(70.9%)。

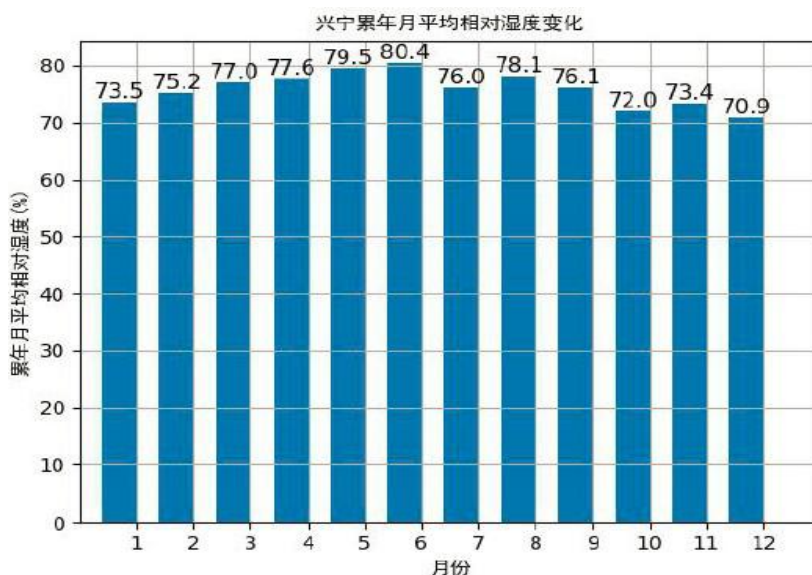


图 6.1-10 兴宁月平均相对湿度（纵轴为百分比）

B、相对湿度年际变化趋势与周期分析

兴宁气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势, 2016 年年平均相对湿度最大 (81.0%), 2011 年年平均相对湿度最小 (69.0%), 周期为 4 年。

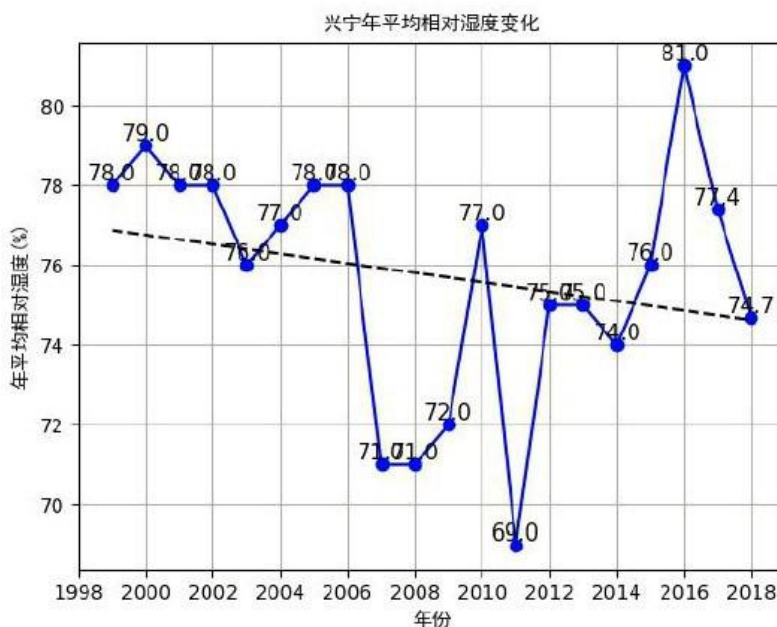


图 6.1-11 兴宁（1999-2018）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.1.2 大气环境影响预测

1、预测因子

根据本项目污染特征，选择项目天然气锅炉燃烧废气（SO₂、NO_x、TSP）、备用柴油发电机尾气（SO₂、NO_x、TSP）、污水处理站废气（NH₃、H₂S）作为大气环境影响预测因子。

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。

3、评价标准

本项目污染物评价标准如下。

表 6.1-3 污染物评价标准

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	
TSP	1 小时平均	900μg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。因此，TSP 的评价标准为 0.9mg/m³。

4、污染源参数

本项目污染物排放分为点源和面源排放参数见下表 6.1-4。

表 6.1-4 污染物排放参数

有组织排放污染源		排放速率 (kg/h)	废气量 (m ³ /h)	排气筒出口内径 (m)	排气筒出口烟温 (°C)	排气筒高度 (m)	
排气筒 1	直火蒸馏	SO ₂	0.000001	287.3	0.3	100	
		NO ₂	0.0381				
		TSP	0.0043				
排气筒 13	蒸汽锅炉	SO ₂	0.0000003	1939.6	0.5	100	
		NO ₂	0.2571				
		TSP	0.0288				
排气筒 14	热水锅炉	SO ₂	0.0286	857.85	0.5	100	25
排气筒	发电机	SO ₂	0.0233	4617.7	0.3	50	25

15		NO ₂	0.3483				
		TSP	0.0233				
排气筒 16	污水处 理站	NH ₃	0.0510	9000	0.3	25	25
		H ₂ S	0.0020				
无组织排放 污染源			排放速率 (kg/h)	有效高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	/
碾米机		TSP	0.0135	6	40	23	/
酒糟、污水处理站		NH ₃	0.0222	8	65	45	/
		H ₂ S	0.0009	8			/

注：1、NO_x按0.9转换为NO₂；2、由于排气筒1~12各参数都相同，因此以排气筒1代表其余11个排气筒的预测情况。

5、预测结果及评价

根据预测模式，预测分析本项目废气正常排放在下风向不同距离的污染物浓度及最大落地浓度情况，见表6.1-5。

表 6.1-5 项目污染源估算模式计算结果表

污染源		下风向最大落地 浓度 (mg/m ³)	所对应的下风向 最远距离 (m)	占标率 (%)	D10%	评价等级
排气筒 1	SO ₂	0.0	113	0.00	0	三级
	NO ₂	0.000836		0.42	0	三级
	TSP	0.000094		0.01	0	三级
排气筒 13	SO ₂	0.0	95	0.00	0	三级
	NO ₂	0.002502		1.25	0	二级
	TSP	0.00028		0.03	0	三级
排气筒 14	SO ₂	0.000409	32	0.08	0	三级
排气筒 15	SO ₂	0.000432	69	0.09	0	三级
	NO ₂	0.006452		3.23	0	二级
	TSP	0.000432		0.05	0	三级
排气筒 16	NH ₃	0.001518	106	0.76	0	三级
	H ₂ S	0.00006		0.60	0	三级
碾米机	TSP	0.024167	26	2.69	0	二级
酒糟、污 水处理	NH ₃	0.016325	46	8.16	0	二级
	H ₂ S	0.000662		6.62	0	二级

由上表可知，本项目最大落地浓度最大占标率为8.16%，评价工作等级为二级。结合导则中8.1.2“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此项目本次评价不再采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。项目污染物排放量核算结果见表6.1-6~6.1-7。

表 6.1-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	排气筒 1	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
2	排气筒 2	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
3	排气筒 3	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
4	排气筒 4	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
5	排气筒 5	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
6	排气筒 6	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
7	排气筒 7	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
8	排气筒 8	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
9	排气筒 9	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
10	排气筒 10	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
11	排气筒 11	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256

12	排气筒 12	SO ₂	0.0003	0.0000001	0.0003kg/a
		NO _x	147.23	0.0423	0.2539
		TSP	14.97	0.0043	0.0256
13	排气筒 13	SO ₂	0.0002	0.0000003	0.002kg/a
		NO _x	147.30	0.2857	1.7140
		TSP	14.85	0.0288	0.1728
14	排气筒 14	SO ₂	37.62	0.0286	0.1716
15	排气筒 15	SO ₂	5.05	0.0233	2.24kg/a
		NO _x	83.80	0.3870	37.15kg/a
		TSP	5.05	0.0233	2.24kg/a
16	排气筒 16	NH ₃	5.67	0.0510	0.3673
		H ₂ S	0.23	0.0020	0.0147
一般排放口合计		SO ₂			0.17384
		NO _x			4.79795
		TSP			0.48224
		NH ₃			0.3307
		H ₂ S			0.0133
有组织排放总计		SO ₂			0.17384
		NO _x			4.79795
		TSP			0.48224
		NH ₃			0.3673
		H ₂ S			0.0147

表 6.1-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	/	碾米	TSP	室内排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值	1.0	4.05kg/a
2	/	酒糟、污水处理	NH ₃	绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.1597
	/		H ₂ S			0.06	0.0064
无组织排放总计							
无组织排放总计					TSP		4.05kg/a
					NH ₃		0.1597
					H ₂ S		0.0064

表 6.1-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.17384
2	NO _x	4.79795
3	TSP	0.48629
4	NH ₃	0.5270
5	H ₂ S	0.0211

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准, 因此项目无需设置大气环境保护距离。

大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价完成后, 对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查, 见下表。

表 6.1-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂) 其他污染物 (NO _x 、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"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input 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	(2019) 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 type="checkbox"/> 现有污染源 <input 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	是否进行进一步预测与评价						是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测模型	AERMOD <input 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 type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
响 预 测 与 评 价	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>	
					不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 本项目最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>	
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长	$C_{\text{本项目}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
		() h				
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{本项目}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <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 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" 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	/				
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.17384) t/a	NO _x : (4.79795) t/a	TSP: (0.48629) t/a	VOCs: (/) t/a	

6.1.3 车间异味

项目为制酒行业，大米发酵、糖化、勾兑、灌装等生产过程以及酒糟堆放中会产生少量的有机废气（以 VOCs 表征），呈无组织排放，且带有一定的香味及刺激性，该气体对人体无害，项目通过在车间内加强通风及墙体阻隔，项目酒类挥发对周围环境的影响较小。

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 本项目废水产生情况

根据工程分析，本项目变更完成后产生的废水主要是洗米废水、洗药材废水、浸米废水、淋饭废水、洗坛废水、洗瓶废水、设备及车间清洗废水、酒糟滤液、锅炉浓水以及生活污水等，废水总量为 464.87t/d（139460.5t/a）。各废水收集后经自建污水处理设施处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值

后, 294.87t/d (88460.5t/a) 的废水通过项目排放废水专管排入永和水支流; 170.0t/d (51000.0t/a) 的废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020) 中城市绿化标准后回用于厂区绿化、道路广场清洗等, 废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等。

表 6.2-1 项目废水排放情况

废水类型	污染因子	排放量	排放规律	最终排放去向
综合废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN	294.87t/d	连续稳定排放	永和水支流

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 评价等级判断

根据前文分析, 本项目废水属于直接排放, 根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、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。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 见下表。

表 6.2-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/无量纲
	排放方式	
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	—

表6.2-3 项目各水污染物当量数一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	水污染当量数W (无量纲)
1	COD _{Cr}	7.961	1	7961.0
2	BOD ₅	1.769	0.5	3538.0
3	NH ₃ -N	0.885	0.8	1106.25
4	SS	4.423	4	1105.75
5	动植物油	0.885	0.16	5531.25
6	总磷	0.088	0.25	352.0

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 中表 1 “水污染影响型建设项目评价等级判定”, 计算出水污染物当量数(W)最大值为 6000<7961.0 <20000 (无量纲), 且 Q=294.87m³/d。因此, 根据《环境影响评价技术导则-地表

水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目评价等级定为二级。

评价范围：根据接纳水体情况设为桐子排水与永和水支流交汇口至东坑水与永和水支流交汇口河段约 1.5km，东坑水汇入永和水支流处上游 200m 至永和水支流与三峰河交汇口河段约 5.0 km。

6.2.2.2 水环境影响预测与分析

5、预测因子

根据本项目外排废水特点和接纳水体的水质特征，选择本项目特征污染物 COD_{Cr}、氨氮作为预测评价因子。

2、预测范围

桐子排水与永和水支流交汇口至东坑水与永和水支流交汇口河段约 1.5km，东坑水汇入永和水支流处上游 200m 至永和水支流与三峰河交汇口河段约 5.0km。

3、预测情景

本项目为变更项目，且原有项目仍在建设中，因此，运营期产生的影响可代表项目投产后全厂排放的废水影响，故选择生产运行期进行预测，主要预测正常排放、非正常排放两种工况对水环境的影响。

4、预测模型

项目纳污水体永和水支流平均宽度约 B=2.0m，平均水深约 H=0.6m，平均流速约为 u=0.1m/s，河流坡度约为 I=5.0‰。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求，本评价对 COD_{Cr}、氨氮排入永和水支流时采用“纵向一维数学模型”进行预测。

（5）混合过程段长度估算

预测范围内的河段可以分为充分混合段，混合过程段和上游河段。充分混合段是指污染物浓度在断面上均匀分布的河段。当断面上任意一点的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5%时，可以认为达到均匀分布。混合过程段是指排放口下游达到充分混合以前的河段。上游河段是指排放口上游的河段。混合过程段的长度可由下式估算：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：

L_m——混合段长度，m；

- B——水面宽度，m，取 2.5m；
 a——排放口到岸边的距离，m，取 0；
 u——断面流速，m/s，取 0.1；
 E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

利用泰勒（Taylor）求河流横向扩散系数：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{0.5} \quad B/H \leq 100$$

式中：

- H——水深 m，取 0.6m；
 B——河宽 m，取 2.0m；
 I——为河流比降，取值为 5.0‰；
 g——重力加速度，取 9.81m/s²。

可计算得出纳污水体永和水支流的横向扩散系数 E_y=0.0082m²/s。

由上式可计算得出纳污水体永和水支流混合过程段长度 L_m=21.56m。

(2) 完全混合采用纵向一维数学模型

①估算模式

根据前文计算可知，废水排入纳污水体永和水支流混合段的混合长度为 21.56m，说明河流较小的情况，废水排入后较快达到充分混合，因此采用纵向一维数学模型预测废水完全混合后对纳污水体永和水支流的影响，即 21.56m 后废水对永和水支流的影响。

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x} \quad (\text{式 6.2-1})$$

当 α ≤ 0.027、Pe ≥ 1 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

当 α ≤ 0.027、Pe < 1 时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x} (1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x} (1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / \left[(Q_p + Q_h) \sqrt{1 + 4\alpha} \right]$$

当 $\alpha > 380$ 时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A \sqrt{kE_x})$$

式中： α ——O'Connor 数，量纲为1，表征物质离散降解通量与移动流通量比值；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量，m³/s；

Q_h ——河流流量，m³/s；

Pe ——贝克来数，量纲为1，表征物质移流通量与离散通量比值；

E_x ——污染物纵向扩散系数，m²/s；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x——河流沿程坐标，m；x=0 指排放口处，x>0 指排放口下游段，x<0 指排放口上游段。

根据《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》（环境保护部华南环境科学研究所，曾凡棠），河流 COD_{Cr} 的衰减系数一般为 0.1~0.2（1/d），氨氮衰减系数一般为 0.05-0.1，总磷衰减系数一般为 0.01~0.06，本项目 COD_{Cr}、氨氮、总磷的衰减系数分别取值为 0.12（1/d）、0.08（1/d）、0.04（1/d），即 1.39×10^{-6} （1/s）、 9.26×10^{-7} （1/s）、 4.63×10^{-7} （1/s）。对照导则以及河流的水文特征确定预测模型的各项参数，具体见下表。

表 6.2-4 预测参数取值

参数类型	取值	说明
水面宽度 B（m）	2.0	/
水深 H（m）	0.6	/
排放口到岸边的距离 a（m）	0	岸边排放
断面流速 u（m/s）	0.1	/
河流比降 I	5.0‰	/
正常情况下，COD _{Cr} 排放浓度 C _p （mg/L）	90	/
正常情况下，氨氮排放浓度 C _p （mg/L）	10	/
正常情况下，总磷排放浓度 C _p （mg/L）	1.0	/
非正常情况下，COD _{Cr} 排放浓度 C _p （mg/L）	20776.89	/
非正常情况下，氨氮排放浓度 C _p （mg/L）	65.52	/
非正常情况下，总磷排放浓度 C _p （mg/L）	170.97	/
COD _{Cr} 本底浓度 C _h （mg/L）	10	取纳污水体地表水环境现状监测平均值（W2 断面）为评价河段污染物本底浓度
氨氮本底浓度 C _h （mg/L）	0.120	
总磷本底浓度 C _h （mg/L）	0.05	
污水排放量 Q _p （m ³ /s）	0.00341	/
河流流量 Q _h （m ³ /s）	0.12	由现状调查河流流速、河宽、水深折算
污染物降解系数 k（1/d）	K _{COD} =0.12; K _{氨氮} =0.08 K _{总磷} =0.04	/

②解析公式判定

E_x：污染物纵向扩散系数。根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）中纵向离散系数的确定方法：

$$E_x = 5.93H\sqrt{gHJ}$$

式中：H——水深；g——重力加速度；J——河流比降。

根据上述相关参数，可计算出纳污水体永和水支流的纵向扩散系数 $E_x=0.610\text{m}^2/\text{s}$ 。由此，根据式 6.2-1，进一步计算得出 O'Connor 数即 α 和贝克数即 Pe ，详见下表。

表 6.2-5 分类判别条件

受纳水体	O'Connor 数 α			贝克数 Pe
	COD_{Cr}	氨氮	总磷	
永和水支流	0.0000848	0.0000565	0.0000283	0.327831

根据上表， $\alpha=0.0000848 < 0.027$ 、 $Pe=0.327831 < 1$ 时，选择对流扩散降解简化模型。

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

③预测结果

A、正常排放工况

项目排污口上游 500m 至东坑水汇入永和水支流处约 1.5km，则正常排放工况下 COD_{Cr} 、氨氮、总磷的浓度贡献值分布见下表。

表 6.2-6 正常排放工况下 COD_{Cr} 的浓度预测值分布 单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)						
	21.56	50	100	200	500	800	1000
	12.207	12.202	12.194	12.177	12.126	12.075	12.042

表 6.2-6 正常排放工况下氨氮的浓度预测值分布（续表） 单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)						
	21.56	50	100	200	500	800	1000
	0.393	0.393	0.393	0.392	0.391	0.390	0.389

表 6.2-6 正常排放工况下总磷的浓度预测值分布（续表） 单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)						
	21.56	50	100	200	500	800	1000
	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076

根据表 6.2-6 在正常排放时，经过 21.56m 长的混合段混合后，COD_{Cr}、氨氮和总磷初始预测值为 12.207mg/L、0.393mg/L、0.076mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的要求，且浓度随着距离的增加，逐渐递减，说明排放的废水进入纳污水体永和水支流对其影响不明显。

本项目纳污水体为永和水支流，永和水支流为永和水上游，现状功能主要为农用灌溉，水质现状为 III 类水，呈东流向西，河宽平均宽度约为 2.0m，水深在 0.2~1.0m，下游约 5km 处汇入永和水，经永和水最终汇入宁江。永和水现状功能为农业用水，属于 II 类水体，永和水流域面积 48.5km²，河长约 24km。

根据项目对纳污水体永和水支流水质现状补充监测分析(W2 监测断面)，COD、氨氮和总磷监测最大值为 15mg/L、0.126mg/L、0.06mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相对应的 III 类标准要求。结合废水正常排放情况下，叠加本底值后 COD_{Cr}、氨氮和总磷初始预测值 12.207mg/L、0.393mg/L、0.076mg/L，综合考虑，废水正常排放情况下，永和水支流尚有足够的水环境容量。

B、非正常排放工况

非正常排放工况下 COD_{Cr}、氨氮的浓度预测值分布见下表。

表 6.2-7 非正常排放工况下 COD_{Cr} 的浓度预测值分布 单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)						
	21.56	50	100	200	500	800	1000
	583.645	583.414	583.009	582.199	579.776	577.364	575.761

表 6.2-7 非正常排放工况下氨氮的浓度预测值分布（续表） 单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)						
	21.56	50	100	200	500	800	1000
	1.927	1.926	1.925	1.924	1.918	1.913	1.909

表 6.2-7 非正常排放工况下总磷的浓度预测值分布（续表） 单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)						
	21.56	50	100	200	500	800	1000
	4.772	4.772	4.771	4.768	4.762	4.755	4.751

根据表 6.2-7 在非正常排放时，经过 21.56m 长的混合段混合后，COD_{Cr}、氨氮和总磷初始预测值为 583.645mg/L、1.927mg/L、4.772mg/L，均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的要求，说明项目非正常工况排放的

废水排入纳污水体永和水支流对其 COD_{Cr}、氨氮和总磷影响明显，因此，应避免事故排放。

④东坑水汇入永和水支流至永和水支流与三峰河交汇口水环境影响预测分析

废水排入永和水支流即桐子排水与永和水支流交汇口至东坑水与永和水支流交汇口河段，流经约 1000m 汇入永和水支流即东坑水汇入永和水支流至永和水支流与三峰河交汇口河段，根据表 6.2-6 预测结果可知，项目正常工况下废水流经 1000m 处 COD_{Cr}、氨氮和总磷的预测浓度为 12.207mg/L、0.393mg/L、0.076mg/L；非正常工况下废水流经 1000m 处 COD_{Cr}、氨氮和总磷的预测浓度为 583.645mg/L、1.927mg/L、4.772mg/L。本评价采用纵向一维数学模型预测废水经桐子排水与永和水支流交汇口至东坑水与永和水支流交汇口河段，进入东坑水汇入永和水支流至永和水支流与三峰河交汇口，对永和水支流水质影响。预测参数见表 6.2-8。

表 6.2-8 预测参数取值

参数类型	取值	说明
水面宽度 B (m)	3.0	/
水深 H (m)	0.8	/
排放口到岸边的距离 a (m)	0	设桐子排水与永和水支流交汇口段水量以点源形式汇入东坑水汇入永和水支流至永和水支流与三峰河交汇口河段
断面流速 u (m/s)	0.2	/
河流比降 I	3.0‰	/
正常情况下，COD _{Cr} 排放浓度 C _p (mg/L)	12.207	/
正常情况下，氨氮排放浓度 C _p (mg/L)	0.393	/
正常情况下，总磷排放浓度 C _p (mg/L)	0.076	/
非正常情况下，COD _{Cr} 排放浓度 C _p (mg/L)	583.645	/
非正常情况下，氨氮排放浓度 C _p (mg/L)	1.927	/
非正常情况下，总磷排放浓度 C _p (mg/L)	4.772	/
COD _{Cr} 本底浓度 C _h (mg/L)	8.0	取地表水环境现状监测 (W4~W7) 平均值为评价河段污染物本底浓度
氨氮本底浓度 C _h (mg/L)	0.113	
总磷本底浓度 C _h (mg/L)	0.07	
污水排放量 Q _p (m ³ /s)	0.12341	本项目进入纳污水体的污水量及纳污水体的水量两者之和
河流流量 Q _h (m ³ /s)	0.48	由现状调查河流流速、河宽、水深折算
污染物降解系数 k (1/d)	K _{COD} =0.12; K _{氨氮} =0.08 K _{总磷} =0.04	/

根据上述参数，污染物纵向扩散系数 E_x 、O'Connor 数 α 和贝克数 Pe ，见下表。

表 6.2-9 分类判别条件

受纳水体	E_x	O'Connor 数 α			贝克数 Pe
		COD_{Cr}	氨氮	总磷	
永和水支流	0.728	0.0000253	0.0000168	0.0000008	0.824685

根据上表， $\alpha=0.0000253 < 0.027$ 、 $Pe=0.824685 < 1$ 时，选择对流扩散降解简化模型。

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

预测结果

A、正常排放工况

以东坑水与永和水支流交汇口处为预测原点，正常排放工况下 COD_{Cr} 、氨氮的浓度预测值分布见下表。

表 6.2-10 正常排放工况下 COD_{Cr} 的浓度预测值分布 单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)										
	0	50	100	500	1000	2000	5000	8000	10000	20000	50000
C	8.860	8.857	8.854	8.830	8.799	8.738	8.558	8.381	8.266	7.711	6.259

表 6.2-10 正常排放工况下氨氮的浓度预测值分布（续表） 单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)										
	0	50	100	500	1000	2000	5000	8000	10000	20000	50000
C	0.170	0.170	0.170	0.170	0.169	0.169	0.166	0.164	0.163	0.155	0.135

表 6.2-10 正常排放工况下总磷的浓度预测值分布（续表） 单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)										
	0	50	100	500	1000	2000	5000	8000	10000	20000	50000
C	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.070	0.070	0.070	0.068	0.063

根据表 6.2-10 在正常排放时，经过经桐子排水与永和水支流交汇口至东坑水与永和水支流交汇口河段，进入东坑水汇入永和水支流至永和水支流与三峰河交

汇口河段的初始 COD_{Cr}、氨氮和总磷预测值为 8.860mg/L、0.170mg/L、0.071mg/L，均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的要求，且浓度随着距离的增加，逐渐递减，说明项目正常情况排放的废水经桐子排水与永和水支流交汇口至东坑水与永和水支流交汇口河段，进入东坑水汇入永和水支流至永和水支流与三峰河交汇口河段对其影响不明显。

B、非正常排放工况

非正常排放工况下 COD_{Cr}、氨氮的浓度预测值分布见下表。

表 6.2-11 非正常排放工况下 COD_{Cr} 的浓度预测值分布单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)										
	0	50	100	500	1000	2000	5000	8000	10000	20000	50000
	125.731	125.688	125.644	125.295	124.861	123.996	121.437	118.932	117.290	109.415	88.823

表 6.2-11 非正常排放工况下氨氮的浓度预测值分布（续表）单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)										
	0	50	100	500	1000	2000	5000	8000	10000	20000	50000
	0.484	0.484	0.484	0.483	0.482	0.480	0.473	0.466	0.462	0.441	0.384

表 6.2-11 非正常排放工况下总磷的浓度预测值分布（续表）单位：mg/L

预测结果 C	距离 x (m)										
	0	50	100	500	1000	2000	5000	8000	10000	20000	50000
	1.032	1.032	1.031	1.030	1.029	1.027	1.020	1.013	1.008	0.985	0.919

根据表 6.2-11 在非正常排放时，经过桐子排水与永和水支流交汇口至东坑水与永和水支流交汇口河段，进入东坑水汇入永和水支流至永和水支流与三峰河交汇口河段的初始 COD_{Cr}、氨氮和总磷预测值为 125.931mg/L、0.484mg/L、1.032mg/L，COD_{Cr} 和总磷均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的要求，虽浓度随着距离的增加，逐渐递减，但影响仍然比较明显；且流经 5km 汇入永和水后，COD_{Cr} 和总磷仍不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值的要求，虽然浓度随着距离的增加，逐渐递减，但影响仍然比较明显。

同时，废水流经永和水汇入宁江，再由宁江汇入梅江，全厂约为 27.0km，在宁江汇入梅江口附近存在宁江水质国控断面，废水流经途中，虽然有其他水系汇入，但仍存在受其影响的可能，因此，应特别注意废水处理设施的正常运转，避

免事故排放，一旦废水处理设施不能正常运转，应立即关闭排放口，启动应急措施，必要时暂停生产，避免废水未经处理直接排入纳污水体，造成对下游水质的影响。平时应加强废水处理设施的检查和维修保养，加强对废水专管的巡查，及时发现问题，及时处理。

5、小结

综上预测分析，正常排放工况下，根据预测结果， COD_{Cr} 、氨氮和总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的要求，项目废水经处理达标后排放对直接纳污水体影响不明显，废水经桐子排水与永和水支流交汇口至东坑水与永和水支流交汇口河段，进入东坑水汇入永和水支流至永和水支流与三峰河交汇口河段， COD_{Cr} 、氨氮和总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的要求。

非正常排放工况下， COD_{Cr} 、氨氮和总磷预测值远超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的要求，说明项目非正常工况排放的废水排入纳污水体永和水支流对其 COD_{Cr} 、氨氮和总磷影响明显，废水经桐子排水与永和水支流交汇口至东坑水与永和水支流交汇口河段，进入东坑水汇入永和水支流至永和水支流与三峰河交汇口河段， COD_{Cr} 和总磷均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的要求，虽浓度随着距离的增加，逐渐递减，但影响仍然比较明显；且流经5km汇入永和水后， COD_{Cr} 和总磷仍不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值的要求，虽然浓度随着距离的增加，逐渐递减，但影响仍然比较明显。因此，建设单位应避免废水事故排放，修建足够容量的事故池，一旦出现废水事故排放，应该立即把废水接入事故池，同时对污水处理站进行修理，并尽快投入运营。

6.2.2.3 本项目污水处理可行性分析

1、废水环境影响分析

（1）污水处理站工艺简介

本项目自建污水处理站处理的废水主要为洗米废水、洗药材废水、浸米废水、淋饭废水、洗坛废水、洗瓶废水、设备及车间清洗废水、酒糟滤液、锅炉浓水以及生活污水等，废水总量为464.87t/d（139460.5t/a）。结合项目水质水量特点，采用“混凝沉淀+IC反应器+脉冲厌氧+好氧+BAF”工艺进行处理达到《水污染排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准的要求后，294.87t/d（88460.5t/a）的

废水通过项目排放废水专管排入永和水支流；170.0t/d（51000.0t/a）的废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）中城市绿化标准后回用于厂区绿化、道路广场清洗等。废水前端处理工艺流程见下图 6.2-1，中水回用系统处理工艺见图 6.2-2。

前端处理工艺流程

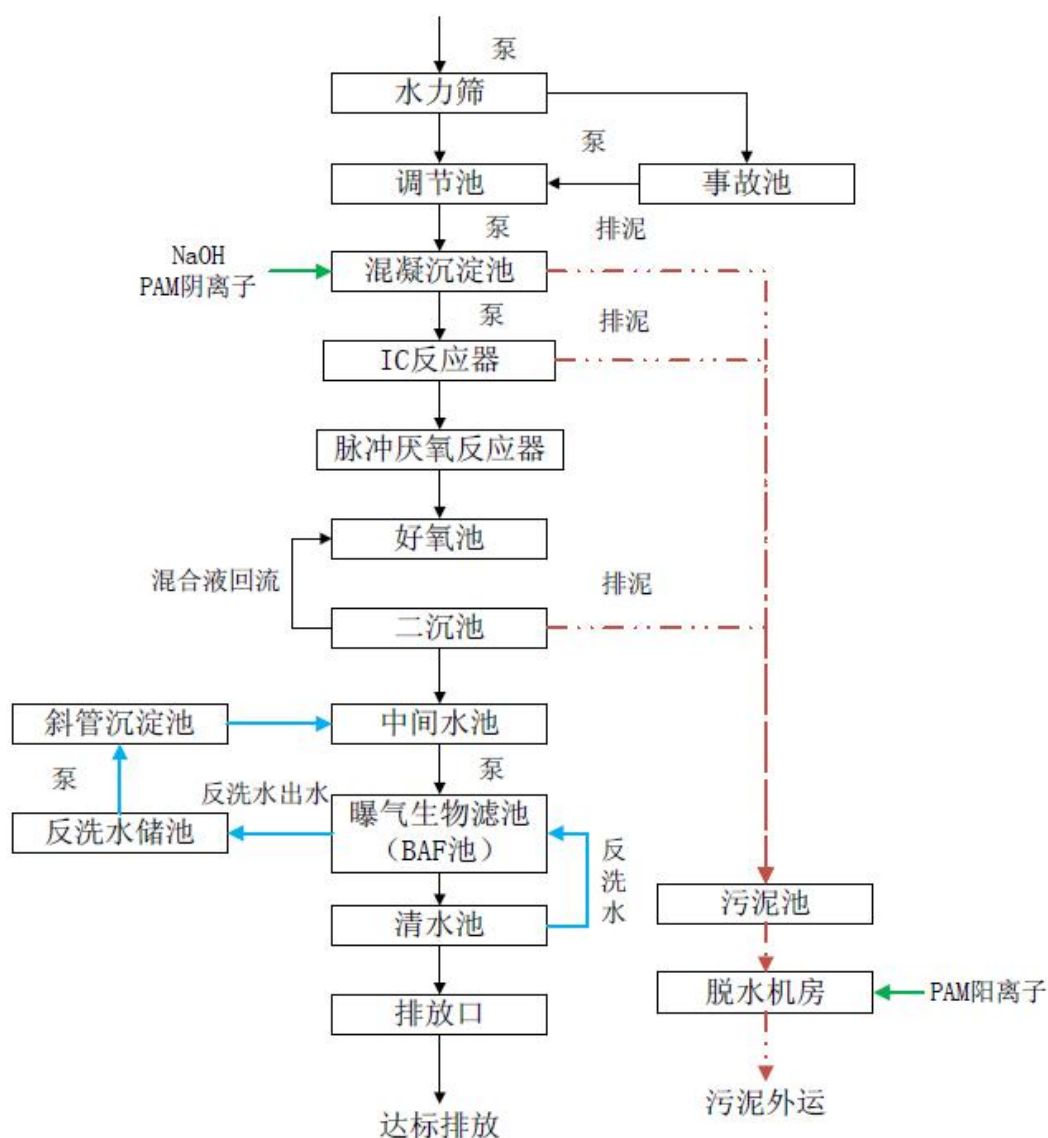


图 6.2-1 前端污水处理工艺流程图

工艺流程简介：

①调节池采用出水回流打循环，防止 SS 的沉积，并均匀水质，调节水量，在有活性污泥回流的情况下，还可初步降解有机物。

②混凝沉淀：在废水中加入混凝剂（ $AlCl_3$ 、PAM），混凝剂在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不仅可以去除废水中细小的悬浮颗粒，还能够去除色度、油分、微生物等富含营养物质以及有机物等。

③IC 反应器：IC 反应器是新一代高效厌氧反应器，即内循环厌氧反应器，相

似由 2 层 UASB 反应器串联而成，其由上下两个反应室组成。废水在反应器中自下而上流动，污染物被细菌吸附并降解，净化过的水从反应器上部流出。

按功能划分，IC 反应器由下而上共分为 5 个区：混合区、第 1 厌氧区、第 2 厌氧区、沉淀区和气液分离区。

混合区：反应器底部进水、颗粒污泥和气液分离区回流的泥水混合物有效地在此区混合。

第 1 厌氧区：混合区形成的泥水混合物进入该区，在高浓度污泥作用下，大部分有机物转化为沼气。混合液上升流和沼气的剧烈扰动使该反应区内污泥呈膨胀和流化状态，加强了泥水表面接触，污泥由此而保持着高的活性。随着沼气产量的增多，一部分泥水混合物被沼气提升至顶部的气液分离区。

气液分离区：被提升的混合物中的沼气在此与泥水分离并导出处理系统，泥水混合物则沿着回流管返回到最下端的混合区，与反应器底部的污泥和进水充分混合，实现了混合液的内部循环。

第 2 厌氧区：经第 1 厌氧区处理后的废水，除一部分被沼气提升外，其余的都通过三相分离器进入第 2 厌氧区。该区污泥浓度较低，且废水中大部分有机物已在第 1 厌氧区被降解，因此沼气产生量较少。沼气通过沼气管导入气液分离区，对第 2 厌氧区的扰动很小，这为污泥的停留提供了有利条件。

沉淀区：第 2 厌氧区的泥水混合物在沉淀区进行固液分离，上清液由出水管排走，沉淀的颗粒污泥返回第 2 厌氧区污泥床。

从 IC 反应器工作原理中可见，反应器通过 2 层三相分离器来实现获得高污泥浓度；通过大量沼气和内循环剧烈扰动，使泥水充分接触，获得良好的传质效果。

④脉冲厌氧反应器：由厌氧池、布水管、三相分离器、沼气室、提升泵、脉冲发生器、发生器连接管、进水管、进气管、出气管、出水堰共同组成，脉冲发生器安装在厌氧池的顶部，在脉冲发生器的上端分别设有进水管、进气管和出气管，进水管直接与提升泵相连，进气管与厌氧池内的沼气室相连通，出气管直通至厌氧池上部空间内，在脉冲发生器下部安装一根发生器连接管，直接连通到厌氧池底部的布水管，提升泵将水抽至脉冲反应器内，既降低了污水处理设备的建筑成本及运行成本，又提高了对污水有机物的去除率。

⑤曝气生物滤池：污水从池上部进入滤池，并通过由填料组成的滤层，在填料表面形成有微生物栖息的生物膜。在污水滤过滤层的同时，空气从填料底部通

入，并由填料的间隙上升，与下流的污水相向接触，空气中的氧转移到污水中，向生物膜上的微生物提供充足的溶解氧和丰富的有机物。在微生物的新陈代谢作用下，有机污染物被降解，污水得到处理。污水中的悬浮物及由于生物膜脱落形成的生物污泥，被填料所截留。因此，滤层具有二次沉淀池的功能。运行一定时间后，因水头损失增加，需对滤池进行反冲洗，以释放截留的悬浮物并更新生物膜，一般采用气水联合反冲，反冲水通过反冲水排放管排出后，回流至初沉池。

其工艺原理为，在滤池中装填一定量粒径较小的粒状滤料，滤料表面生长着高活性的生物膜，滤池内部曝气。污水流经时，利用滤料的高比表面积带来的高浓度生物膜的氧化降解能力对污水进行快速净化，此为生物氧化降解过程；同时，污水流经时，滤料呈压实状态，利用滤料粒径较小的特点及生物膜的生物絮凝作用，截留污水中的悬浮物，且保证脱落的生物膜不会随水漂出，此为截留作用；运行一定时间后，因水头损失的增加，需对滤池进行反冲洗，以释放截留的悬浮物以及更新生物膜，此为反冲洗过程。

中水回用系统工艺流程

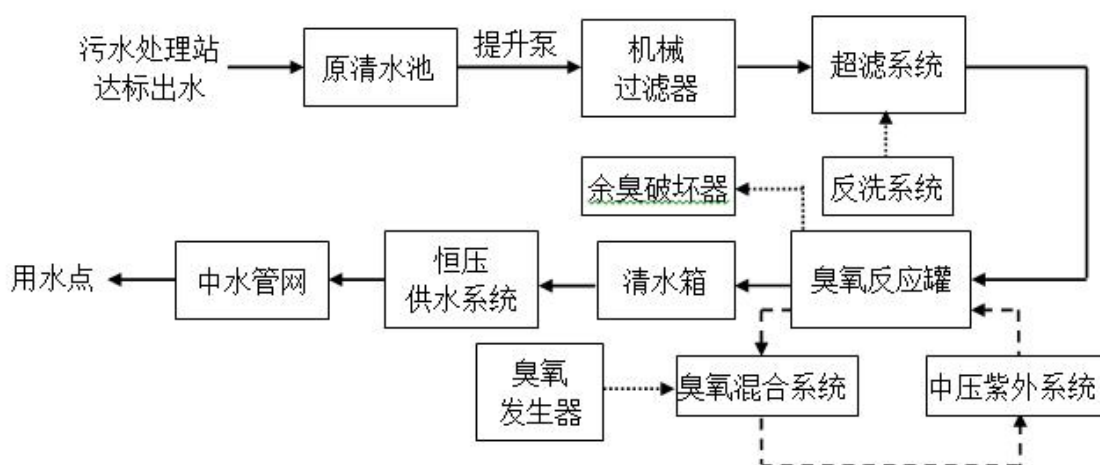


图 6.2-2 中水回用系统处理工艺流程图

工艺流程简介：

污水处理站原清水池中的达标出水经泵提升通过机械过滤器去除大颗粒物等杂质后进入超滤系统，超滤系统可去除水中绝大多数有机物、SS 等污染物，超滤后出水基本达到中水出水标准，超滤出水进一步通过臭氧紫外光催化系统强化去除剩余 COD 等污染物并起杀菌消毒作用，出水进入清水箱，经恒压供水系统供水至各用水点。

(2) 水质水量分析

根据工程分析可知,本项目运营期排入自建污水处理站的污水总量为464.87t/d (139460.5t/a),而污水处理站的处理规模为1000m³/d,本项目运营期的污水排放量占其设计处理能力的46.487%,在污水处理站的设计处理规模范围内,可以满足污水存放及处理量的需求。

废水经处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011)及其2020年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准两者较严值后,170.0t/d (51000.0t/a)的废水采用中水回用系统进一步处理,中水回用系统处理规模为200t/d,项目回用水占设计处理能力85.0%,在中水回用系统设计处理规模范围内。

由工程分析可知,本项目污水处理站处理的废水主要主要是洗米废水、洗药材废水、浸米废水、淋饭废水、洗坛废水、洗瓶废水、设备及车间清洗废水、酒糟滤液、锅炉浓水以及生活污水等,采用“混凝沉淀+IC反应器+脉冲厌氧+好氧+BAF”工艺进行处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011)及其2020年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染排放限值》(DB 44/26-2001)中第二时段一级标准两者较严值后,部分废水采用中水回用系统进一步处理。废水处理情况见下表6.2-12。

表 6.2-12 项目生产废水污染物产生及排放情况

污水来源	污染物指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	TP	TN
综合废水 139460.5t/a	产生浓度 (mg/L)	20776.89	4401.08	65.52	13691.39	20.13	170.97	462.28
	产生量 (t/a)	2897.555	613.776	9.137	1909.408	2.808	23.844	64.470
	处理措施	混凝沉淀+IC反应器+脉冲厌氧+好氧+BAF						
外排 88460.5t/a	排放浓度 (mg/L)	90	20	10	50	10	1.0	20
	排放量 (t/a)	7.961	1.769	0.885	4.423	0.885	0.088	1.769
回用 51000.0t/a	处理措施	中水回用系统						
	排放浓度 (mg/L)	60	10	10	20	10	1.0	20
	排放量 (t/a)	3.060	0.510	0.510	1.020	0.510	0.051	1.020

6.2.2.4 建设项目废水污染物排放信息表

废水经处理后,部分通过废水专管排入永和支流,部分废水回用于厂区绿化、道路广场清洗等,因此,废水污染物排放信息表仅统计直接排放信息,详见

下表:

表6.2-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、TP、TN	永和水支流	连续排放,流量稳定	01	自建污水处理站	混凝沉淀+IC反应器+脉冲厌氧+好氧+BAF	水-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

废水排放口基本情况见下表:

表6.2-14 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	纬度	经度
1	水-01	115°53'15.86"	24°10'6.02"	8.84605	永和水支流	连续排放,流量稳定	/	永和水支流	III类	115°51'17.10"	24°10'23.12"

废水污染物排放执行标准详见下表:

表6.2-15 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	水-01	COD _{Cr}	《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011)及其2020年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者较严值	90
2		BOD ₅		20
3		氨氮		10
4		SS		50
5		动植物油		10
6		TP		1.0
7		TN		20

废水污染物排放信息见下表：

表6.2-16 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 / (mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量 / (t/a)	全厂年排放量 / (t/a)
1	水-01	COD _{Cr}	90	0	0.026537	0	7.961
2		BOD ₅	20	0	0.005897	0	1.769
3		氨氮	10	0	0.002590	0	0.885
4		SS	50	0	0.014743	0	4.423
5		动植物油	10	0	0.002950	0	0.885
6		TP	1.0	0	0.000293	0	0.088
7		TN	20	0	0.005897	0	1.769
全厂排放口合计		COD _{Cr}				7.961	
		BOD ₅				1.769	
		氨氮				0.885	
		SS				4.423	
		动植物油				0.885	
		TP				0.088	
		TN				1.769	

表 6.2-17 地表水环境影响自查表

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"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护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	
		已建 <input 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"/>
	数据来源		
受影响水体环境质量	调查时期		数据来源
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" 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"/>

	区域水资源开发利用状况	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 type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群、LAS)	监测断面或点位个数(7)个
	评价范围	河流：长度(6.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²		
	评价因子	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群、LAS		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" 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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input 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"/> 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潮演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度(6.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积(/) km ²		
	预测因子	COD _{Cr} 、氨氮、TP		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input 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景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性	区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		

价	评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input 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）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水温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 type="checkbox"/> 满足生态环境保护红线、水环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD _{Cr}	7.961		90	
		BOD ₅	1.769		20	
		氨氮	0.885		10	
		SS	4.423		50	
		动植物油	0.885		10	
		TP	0.088		1.0	
		TN	1.769		20	
替代源排放情况	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		
		监测方式	手动 <input checked="" 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			排放口	
	监测因子			COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、TP、TN		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

6.3地下水环境影响评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨、物料泄漏以及废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、

迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质，一般说来，土壤粗细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

本项目所在区域的水文地质情况根据《广东明珠珍珠红酒业有限公司迁建工程项目岩土工程勘察报告》（广东梅州地质工程勘察院，2014年8月）相关内容进行分析。

6.3.1 区域地质概况

1、地层

根据区域地质资料，区内地层简单，仅见有震旦系地层（Z）出露，分布于区内大部分范围，岩性为变质砂岩、板岩、片岩及硅质岩，岩层总体走向北西，倾向南西，倾角约 76° ，厚度不详。

2、岩浆岩

区域东南部见有燕山四期侵入花岗岩（ $\gamma_5^{3(1)A}$ ）出露，岩性为补充期黑鳞云母花岗岩。根据区域地质资料，出露面积较大。

3、构造

根据1：20万区域地质图及区域地质构造分析，区内构造较简单，为一套倾向为SW的单斜构造，走向 $310\sim 330^{\circ}$ ，倾角 $45\sim 76^{\circ}$ 。区内未见断裂构造存在（区域地质图见6.3-1）

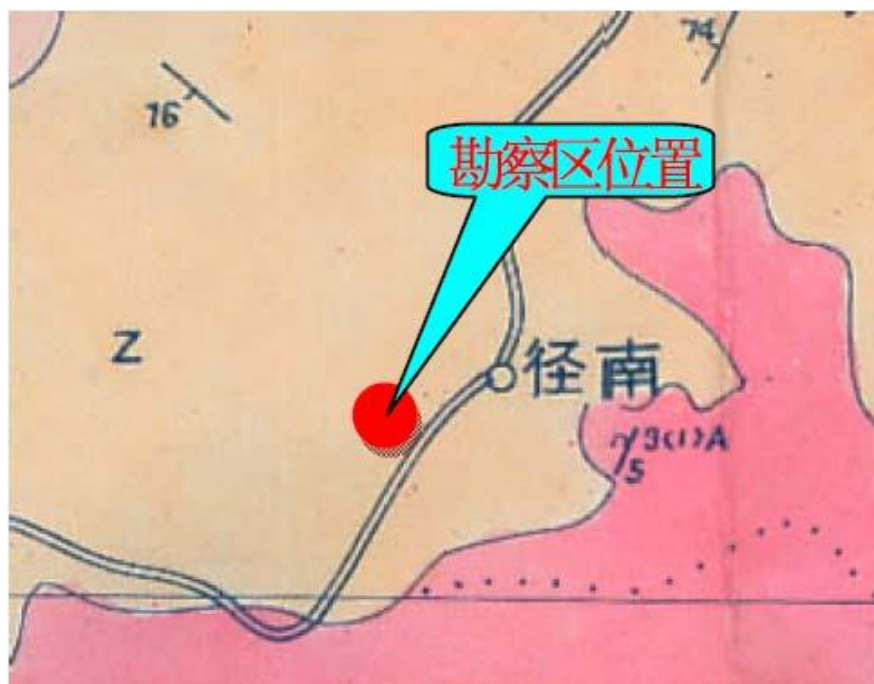


图6.3-1 区域地质图

6.3.2 地层岩性

根据钻孔揭露，场地在勘探深度内的土层按其成因类型可定为第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ）、冲洪积土层（ Q_4^{al+pl} ）、坡积土层（ Q_4^{dl} ）、残积土层（ Q_4^{el} ）及震旦系基岩（Z），现自上而下分述如下：

1、人工填土层（ Q_4^{ml} ）

素填土：填土年限约 8~9 年，褐黄、褐红、灰黄等色，稍湿~湿，松散~稍压实，由粘性土、砂砾、碎石及少量块石等组成，成份稍复杂，分布不均匀，厚度1.80~26.10m，平均14.13m；层顶标高322.36~371.16m，平均351.73m；层顶埋深0.00m。另据6件土样测试结果，其天然孔隙比为 $e_0=0.670\sim 1.080$ ，平均0.838；液性指数 $I_L=0.45\sim 0.78$ ，平均0.57。压缩模量 $E_s=4.81\sim 17.15\text{MPa}$ ，平均7.06MPa；压缩系数 $a_{1-2}=0.31\sim 0.47\text{MPa}^{-1}$ ，平均 0.38MPa^{-1} ，为中压缩性土。据填土击实试验结果，最大干密度 P_{dmax} 为 1.76g/cm^3 ，最优含水率 W_0 为20%。建议该层地基承载力特征值 f_{ak} 取100kPa。

2、冲洪积土层（ Q_4^{al+pl} ）

粉质粘土：灰黄、灰黑、褐灰等色，湿，可塑，切面较光滑，干强度中等，粘性较好，主要由粉粒和粘粒组成，局部含少许卵、碎石和砂砾。本层场地内局部分布，厚度为4.00~5.80m，平均厚度4.70m；层顶标高304.36~347.90m，平均332.37m；层顶埋深12.40~18.00m，平均14.63m。另据3件土样测试结果，其天然

孔隙比为 $e_0=0.960\sim 1.987$ ，平均1.328；液性指数 $I_L=0.41\sim 0.86$ ，平均0.61。压缩模量 $E_s=4.53\sim 4.96\text{MPa}$ ，平均4.72MPa；压缩系数 $a_{1-2}=0.41\sim 0.66\text{Mpa}^{-1}$ ，平均 0.50Mpa^{-1} ，为高压缩性土。

3、坡积土层（ Q_4^{dl} ）

粉质粘土：褐红、褐黄等色，稍湿~湿，可塑，粘性一般，干强度中等，韧性中等，含少量砂砾。本层场地内分布较广，厚度为0.80~4.10m，平均厚度1.88m；层顶标高342.84~374.56m，平均358.96m；层顶埋深0.00~13.00m，平均1.23m。另据6件土样测试结果，其天然孔隙比为 $e_0=0.795\sim 0.929$ ，平均0.847；液性指数 $I_L=0.24\sim 0.88$ ，平均0.42。压缩模量 $E_s=4.77\sim 5.08\text{MPa}$ ，平均4.93MPa；压缩系数 $a_{1-2}=0.36\sim 0.41\text{Mpa}^{-1}$ ，平均 0.38Mpa^{-1} ，为中压缩性土。

4、残积土层（ Q^{el} ）

粉质粘土：褐黄、灰黄、褐红、暗红等色，稍湿~湿，可塑~硬塑，系震旦系变质砂岩风化残积而成，稍具粘性，岩芯呈土柱状，遇水易软化，偶夹残留风化岩块。本层场地内分布较广，厚度为2.90~18.80m，平均厚度11.66m；层顶标高321.48~388.40m，平均353.29m；层顶埋深0.00~26.10m，平均5.84m。另据10件土样测试结果，其天然孔隙比为 $e_0=0.616\sim 0.961$ ，平均0.798；液性指数 $I_L=0.11\sim 0.55$ ，平均0.28。压缩模量 $E_s=4.76\sim 5.96\text{MPa}$ ，平均5.07MPa；压缩系数 $a_{1-2}=0.29\sim 0.40\text{Mpa}^{-1}$ ，平均 0.36Mpa^{-1} ，为中压缩性土。

5、震旦系基岩（Z）

为场地基底岩石，成份为变质砂岩，按其风化程度可分为全风化、强风化和中风化岩层。

全风化变质砂岩：灰黄、褐红、暗红、褐黄等色，岩石结构已基本破坏，但尚可辨认，岩芯呈坚硬土状，遇水易软化，偶夹强风化岩块。本层分布较广，厚度为2.80~14.00m，平均厚度8.64m；层顶标高318.02~369.90m，平均341.68m；层顶埋深6.10~29.50m，平均5.84m。另据6件土样测试结果，其天然孔隙比为 $e_0=0.670\sim 0.871$ ，平均0.764；液性指数 $I_L=0.11\sim 0.42$ ，平均0.31。压缩模量 $E_s=4.80\sim 5.57\text{MPa}$ ，平均5.24MPa；压缩系数 $a_{1-2}=0.30\sim 0.39\text{Mpa}^{-1}$ ，平均 0.34Mpa^{-1} ，为中压缩性土。

强风化变质砂岩：灰黄、褐红、褐黄等色，岩石结构大部分破坏，矿物成份已显著变化，风化裂隙发育，岩芯呈半岩半土状、土夹岩块状或碎块状，手压易

碎，遇水软化崩解，风化不均匀，偶夹中风化岩块。本层分布较广，揭露厚度为1.10~13.50m，平均厚度7.43m；层顶标高300.06~358.80m，平均331.10m；层顶埋深14.10~36.70m，平均25.16m。

中风化变质砂岩：褐黄、青灰、灰黄等色，变余砂质结构，层状构造，裂隙较发育，岩芯较破碎，块状为主，夹碎块状或短柱状，锤击声较脆，岩质较硬。本层埋藏较深，揭露厚度为1.18~6.30m，平均厚度3.34m；层顶标高294.79~342.95m，平均316.74m；层顶埋深19.50~47.30m，平均32.40m。岩层抗压强度单值为35.97~51.49MPa，平均值为42.02MPa，标准值为40.07Pa，属较硬岩。

6.3.3 水文地质简况及水土腐蚀性

场地地下水类型为潜水类型，主要由赋存于第四系土层中的孔隙水和下伏基岩部分裂隙水组成。第四系填土层，含水、透水性中等；冲洪积层和残坡积土层，含水、透水性弱；下伏基岩埋藏较深，含水、透水性一般。补给来源主要接受大气降水补给和附近山塘的侧向补给，其动态受季节性影响较大。

勘察期间适逢雨季，测得各孔内地下水位埋深为1.70~20.50m，标高在309.16~370.60m。按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）有关规定，场地环境类型为II类。地下水的腐蚀性综合评价为：按环境类型水对砼结构腐蚀性评价等级为微腐蚀；按地层渗透性水对砼结构腐蚀性评价等级为微腐蚀；水对钢筋砼结构中钢筋腐蚀性评价等级为微腐蚀。

6.3.4 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A摘录，本项目属于III类建设项目；根据地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境为不敏感。本项目为III类建设项目，地下水环境为不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价等级划分表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级（详见第2.6.1章节内容）。

6.3.5 地下水环境影响分析

1、废水对地下水环境影响

设备、污水管道破裂发生污水泄漏，管网未采取渗漏防护措施，从而导致废水排放下渗对地下水产生影响。项目污水经自建污水处理站处理达标后通过废水专管排入永和水支流。如若污水管道发生破裂等导致泄漏，废水将直接排入附近水体下渗影响地下水水质。本项目污水处理站设置于二楼，地面均做硬底化和防

渗措施，污水下渗引起的污染基本不会发生，不会对地下水造成影响。且固废暂存场设置在构筑物内，废物及时清理，不会因淋雨产生渗滤液，也基本不会对地下水造成影响。

项目坚持源头对水污染物进行控制，提高清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；对工艺、沟渠管道、设备、污水储存及处理构筑物采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、固废暂存场所对地下水环境影响

固废暂存场所基础底部破裂，造成渗滤液渗漏，从而导致渗滤液对地下水产生影响。另外，如果固废随意堆放，在高温和多雨季节，可能产生淋溶污水，污染局部地下水环境。本项目设置有专门的固废间，项目产生的固废基本储存于室内，地面硬底化，此外，平时加强废物的管理，避免乱堆乱放的现象，一般情况下不会出现固废因渗滤液渗漏而影响地下水的现象。

3、小结

综上所述，在做好上述防渗措施的情况下，再加强废水、固废管理，本项目在营运期生产过程中，不会对区域地下水水质造成污染，也不会引起地下水流畅性或地下水水位变化。项目正常情况下不会对地下水产生污染。

6.4 噪声环境影响预测与评价

6.4.1 预测范围与标准

确定本项目评价范围为项目厂界外 200m 包络线范围；执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

6.4.2 主要噪声源

本项目产生的噪声主要来自生产过程中主体设备（包括灌装包装系统、过滤机等）运转时产生的噪声，其噪声源强约 60~65dB(A)不等；辅助设备如锅炉、各种风机等运转时产生的噪声，其噪声源强约 55~85dB(A)不等；以及备用发电机运转时产生的噪声，其噪声源强约 85~95dB(A)不等。根据项目噪声源分布特点，将各生产车间、辅助设备视为复合噪声源。在采取隔声降噪措施，再经墙体阻隔后，以上复合声源的声级为 50~65B(A)。采取降噪措施及经墙体屏蔽后的噪声值见表 6.4-1，预测时考虑最不利的排放因素，认为以上噪声源同时排放。

表 6.4-1 项目噪声源强（单位：dB(A)）

所在位置	噪声源	数量	声源类型	噪声源强	拟采取的治理措施	降噪效果
生产车间	热灌装包装系统	5 台	偶发	60~65	基础减振、隔声	0~15
	过滤机	5 台	偶发	60~65		0~15
	清洗机	1 台	偶发	60~65		0~15
锅炉房	锅炉	5 台	偶发	55~60	基础减振、隔声	0~15
发电机房	发电机	1 台	偶发	85~95		0~15
污水处理站	水泵	若干	偶发	70~80	基础减振、隔声	0~15
	风机	若干	偶发	75~85		0~15

6.4.3 预测模式

根据建设项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta l$$

$$\Delta l = a(r - r_0)$$

式中：L_p—距离声源 r 米处的声压级；

r — 预测点与声源的距离；

r₀—距离声源 r₀ 米处的距离；

a—空气衰减系数；

ΔL—各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等)。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = l_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中：L_n—室内靠近围护结构处产生的声压级；

L_w—室外靠近围护结构处产生的声压级；

L_c—声源的声压级；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离；

R—房间常数；

Q—方向性因子;

TL—围护结构处的传输损失;

S—透声面积(m²)。

(3) 对两个以上多个声源同时存在, 多点源叠加计算总源强, 采用如下公式:

$$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{0.1L_i}$$

式中: Leq—预测点的总等效声级, dB(A);

L_i—第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A)。

6.4.4 预测结果及分析

本项目变更前后总平面布置、设备等变化不大, 对项目厂区四周边界及邻近敏感点进行环境噪声预测。若主要声源采取治理措施, 利用模式可以模拟预测主要声源同时排放噪声的衰减分布。结合平面布置图, 计算本项目设备噪声源对项目边界噪声及邻近敏感点预测结果见表 6.4-2, 噪声预测等声值线示意图见图 6.4-1。

表 6.4-2 厂界噪声预测结果 (单位: dB (A))

名称	贡献值	昼间		夜间		执行标准
		背景值	预测值	背景值	预测值	
东厂界	49.39	49.35	52.38	40.15	49.88	昼间≤60; 夜间≤50
南厂界	48.47	50.00	52.31	41.20	49.22	
西厂界	49.23	51.25	53.37	40.60	49.79	
北厂界	47.59	50.20	52.10	41.40	48.53	
黄蜂窝茶山 旅游区	40.37	48.55	49.16	39.60	43.01	

注: 背景值取现状监测平均值。

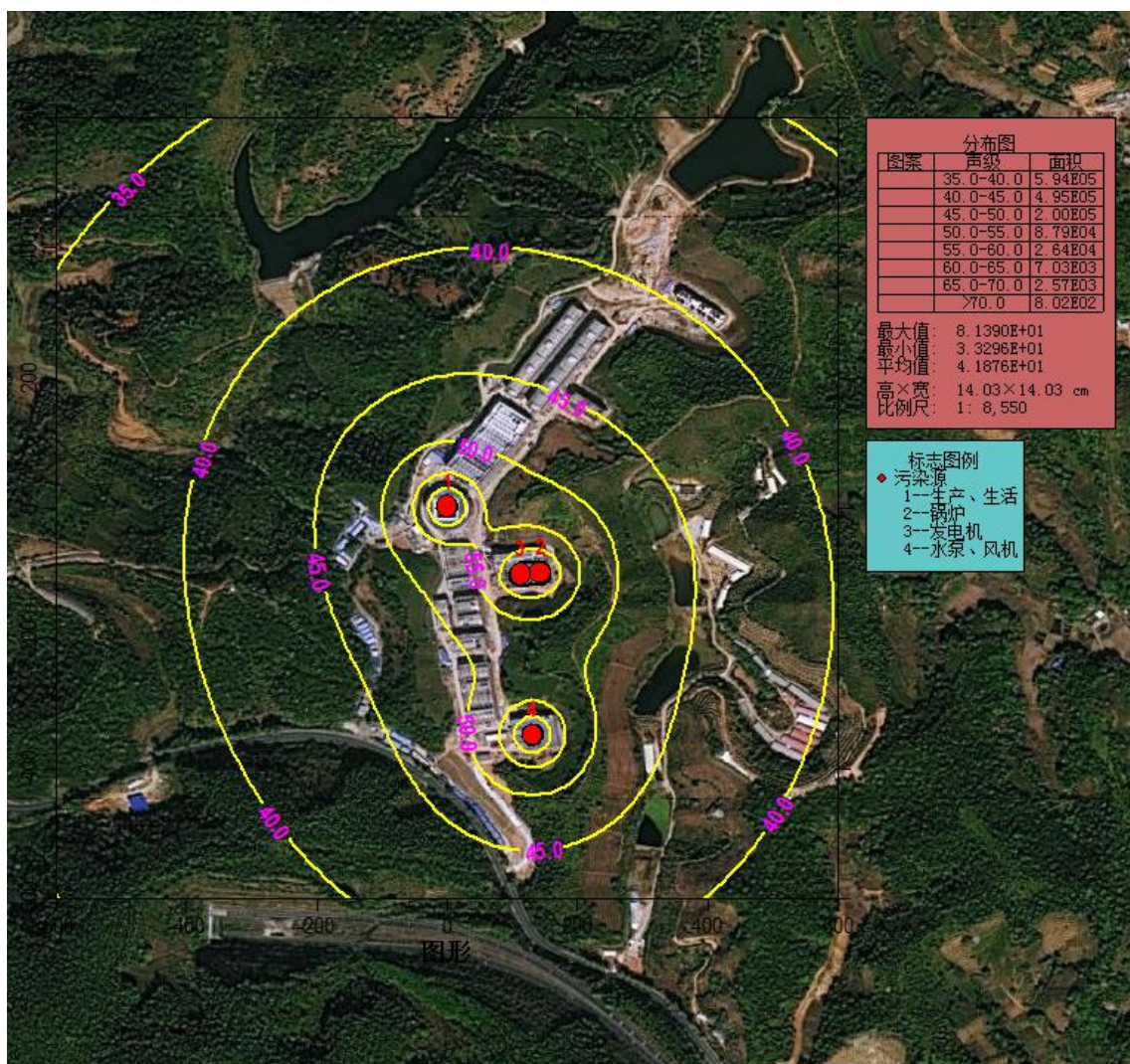


图 6.4-1 主要噪声源衰减分布图

通过预测结果可知，项目建成运营后，其边界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求。项目建成后，在采取降噪措施的情况下，其对厂界噪声的预测值较小。

6.5 固体废物环境影分析

固体废物中有害物质通过水体和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会渗漏出来，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水体造成二次污染。固体废物长期存放在环境空气中均因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，会对厂区产生影响，若对固体废物不进行妥善处置，长

期随意堆放，则会对环境空气造成一定的影响。

本项目固体废物主要包括一般工业固废、生活垃圾等。

一般工业废包括酒糟、药渣、包装废物、污水处理站污泥等。酒糟优先考虑外售养殖场（兴宁市东鼎园林花木有限公司）、养鱼场（兴宁市上阳生态园有限公司）、果树堆肥（坪洋茶山基地）等，长远发展，进一步制成干饲料，外售饲料厂；药渣收集后委托第三方清运处理；包装废物收集后外售物资回收公司；污泥由建设单位委托妥善收集后委托第三方定期清理运走。

生活垃圾收集后交环卫部门定期清运。

综上所述，本项目产生的各种固体废物均能够得到安全处置，加之采取必要的管理措施，对环境的影响很小。

6.6 生态环境影响分析

变更项目建筑物基本已建成，选址内地面已基本硬底化，不会引起物种多样性减少，不会导致珍稀濒危物种消失，厂址周边以山地为主，评价区域内不包括自然保护区、风景名胜区等特殊、重要生态敏感区，为一般区域。项目用地内原有植被已丧失殆尽，项目周边动物主要为常见的鸟类、鼠类、昆虫等。总体而言，项目所在地生态环境质量一般。

6.7 周边污染源对本项目的影响

本项目位于兴宁市径南镇黄蜂窝，所在区域主要为山地，周边无工业污染源。项目东面隔山地约 200m 外为养猪场，南面为 G205 国道，因此，项目区域污染源主要为农业源及移动源（如交通噪声和机动车尾气）。

农业源：项目东面隔山地约 200m 外的养猪场，产生的废气主要为 NH_3 、 H_2S 等大气污染因子，对区域大气有一定的影响；废水主要为酒类酿造废水如 COD、 BOD_5 、氨氮、SS 等废水污染因子，对周围地表水及地下水会产生影响；固废如猪粪等；产生的噪声主要为猪只叫声等噪音。总的来说，项目所在区域农业源较少，对区域环境影响相对局限。

移动源：本项目南面为 G205 国道，主要是交通噪声和机动车尾气，机动车尾气中主要污染物为 CO、HC、 NO_x 等，经过大气稀释扩散及绿化吸收后，总的来说，机动车尾气对本项目的影响较小，在可接受范围内。

7. 环境风险评价

7.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是通过风险(危险)甄别、危害框定、预测项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境(或健康)风险、即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响,进行系统的分析和评估,并提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章重点在于按照中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的方法,并根据项目的性质,确定项目在生产过程中可能存在的环境风险,并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。

7.2 环境风险调查

7.2.1 风险源调查

1、风险物质数量和分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),本项目涉及的主要危险物质为白酒、黄酒和配制酒(综合以乙醇溶液计),COD浓度超过10000mg/L的污水(洗坛废水、酒糟滤液)见下表。

表 7.2-1 主要原辅材料中具有风险性的物质一览表

序号	化学品	危险类别	实际最大储存量 (t)	储存方式	储存位置
1	乙醇溶液	易燃物质	3250.0	陶坛罐	储酒库
2	甲烷	易燃气体	426.0	储气柜	污水处理站
3	污水	污染物	175.12	污水池	污水处理站

注: 1、本项目使用的天然气由厂区外华润燃气有限公司设计建设的天然气站提供, 厂内不储存, 因此, 不列入本评价风险物质。

2、储存的产品统一折算为65%(V/V)白酒, 65%(V/V)白酒表示每100份体积的白酒中有65份体积的乙醇, 本项目白酒总储存量为5000t/a, 则所含乙醇量为3250.0t/a。

3、项目设有一个最大容积600m³的沼气储气柜, 从最不利角度考虑, 即储气柜储满沼气, 沼气密度一般为0.71kg/m³, 折算后沼气体积为426.0t。沼气主要成分为甲烷, 下文以甲烷表示。

2、生产工艺特点

本项目主要涉及的生产工艺包括：蒸饭、发酵、蒸馏、勾兑、灌装等工艺，生产工艺较为简单。

7.2.2环境敏感目标调查

项目风险评价范围为 3km，环境风险目标重点考虑 3km 范围内的现状居民点。评价范围内环境风险敏感目标主要为大气环境风险保护目标为项目周边 3km 范围内的敏感目标，具体敏感目标见表 2.8-1。

7.3环境风险潜势及评价等级判定

7.3.1风险潜势

7.3.1.1 P 等级判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.3-1 确定环境风险潜势。

表 7.3-1 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

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性 (P) 与环境敏感程度 (E) 共同确定，而 P 的分级由危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 共同确定。

(1) Q 值计算

危险物质数量与临界量比值 (Q) 为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应临界量的

比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目风险潜势为 I；

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目危险化学品重大危险源识别见表 7.3-2。

表 7.3-2 危险化学品临界量对照表

序号	风险物质	危险类别	实际最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	乙醇溶液	易燃物质	3250.0	500	6.5
2	甲烷	易燃物质	426.0	50	8.52
3	污水	污染物	175.12	10	17.512
Q=32.532 > 1					

注：污水量为洗坛废水、酒糟滤液的日产生量。

根据上表可知，本项目 Q=32.532 > 1。

（2）M 值确定

本项目为酒类生产项目，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺（M），本项目属于涉及危险物质使用、贮存的项目，M=5，则行业及生产工艺为 M4。

（3）P 等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中表 C.2 危险物质及工艺系统危险性等级判断：

表 7.3-3 危险物质及工艺系数危险性等级判断（P）

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

结合上文分析，本项目 Q=32.532，行业及生产工艺为 M4，本项目 P 的等级为 P4。

7.3.1.2 环境敏感程度（E）的分级判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）环境敏感程度 E 由大气、地表水、地下水等进行判定。大气、地表水、地下水环境敏感程度分级依据详见下表。

（1）大气环境敏感程度分级（E_{大气}）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D 中表 D.1 即下表，判断大气环境敏感程度分级。

表 7.3-4 大气环境敏感程度分级

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

对比表 7.3-4，本项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，E_{大气}=E3。

（2）地表水环境敏感程度分级（E_{地表水}）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D 中表 D.2 即下表 7.3-5 至 7.3-7，判断地表水环境敏感程度分级。

表 7.3-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.3-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入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 7.3-7 环境敏感目标分析

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

对比表 7.3-5 和 7.3-6、7.3-7，项目地表水功能敏感性为较敏感 F2，环境敏感目标分级为 S3，本项目 $E_{\text{地表水}}=E3$ 。

(3) 地下水环境敏感程度分级 ($E_{\text{地下水}}$)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 D 中表 D.3 即下表 7.3-8 至 7.3-10，判断地表水环境敏感程度分级。

表 7.3-8 地下水环境敏感度分级

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

表 7.3-9 地下水功能敏感性分区

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

不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中说界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数。	

对比表 7.3-8 和表 7.3-9、7.3-10, 项目地下水功能敏感性为不敏感 G3, 包气带防污性能分级为 D2, 本项目 $E_{地下水}=E3$ 。

(4) 风险潜势

根据以上分析项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 为 P4, 结合表 7.3-1 建设项目环境风险潜势划分, 各要素环境风险潜势判断如下:

- ①大气环境敏感程度为 E3, 则环境风险潜势为 I;
- ②地表水环境敏感程度为 E3, 则环境风险潜势为 I;
- ③地下水环境敏感程度为 E3, 则环境风险潜势为 I。

7.3.2 评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照下表确定评价工作等级。根据环境风险潜势初判, 本项目的风险潜势为 I, 可开展简单分析。

表 7.3-11 环境风险评价工作等级判定表

环境风险潜势	IV, IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
注: a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据前文分析, 本项目环境风险评价等级确定如下:

- (1) 大气环境风险潜势为 I, 可做简单分析;
- (2) 地表水环境风险潜势为 I, 可做简单分析;
- (3) 地下水环境风险潜势为 I, 可做简单分析

综合，项目环境风险潜势为 I，评价工作等级低于三级，仅需要进行简单分析。

7.4 评价范围和工作内容

7.4.1 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。评价工作等级低于三级，仅需要进行简单分析。考虑到项目所在地理位置及实际情况，本评价环境风险大气评价范围以项目为中心圆点，半径为 3km 的圆形区域，环境风险水环境评价范围同地表水环境评价范围，地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

7.4.2 评价内容

结合《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)和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号文)的要求，本次风险评价的重点是：通过项目环境风险识别、源项分析、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

7.5 环境风险识别

7.5.1 危险物质风险识别

本项目生产过程中主要风险物质是污水处理产生的沼气及产品白酒、黄酒和配制酒（综合以乙醇溶液计）。污水处理过程会产生危险物质沼气（主要成分为甲烷），产品白酒、黄酒和配制酒（综合以乙醇溶液计）可视为为乙醇的水溶液，理化性质和燃爆特性类似于乙醇，并随着乙醇含量的增高而危险性加大。项目沼气（甲烷）、乙醇溶液的化学品危险特性见表 7.5-1。

表 7.5-1 化学品危险特性一览表

序号	名称	危险性类别	危险特性
1	甲烷	易燃气体	甲烷是一种无色、无臭的易燃气体、微溶于水、溶于水、溶于醇、乙醚，引燃温度 538℃，沸点 161.5℃，相对密度约 0.42。甲烷对人体基本无毒，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。 皮肤接触液化本品，可致冻伤。
2	乙醇溶液	易燃液体	酒精是一种无色透明、易挥发，易燃烧，不导电的液体。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。学名是乙醇，分子式

			<p>C_2H_6O (酒精燃烧 $C_2H_6O+3O_2\rightarrow 2CO_2+3H_2O$), 因为它的化学分子式中含有羟基, 所以叫做乙醇, 比重 0.7893。燃点 $75^{\circ}C$, 沸点 $78.2^{\circ}C$, 熔点 $-114.1^{\circ}C$, 燃烧热 $1365.5kJ/mol$, 闪点 $12^{\circ}C$, 凝固点 $-117.3^{\circ}C$。</p> <p>乙醇能与水、甲醇、乙醚和氯仿等以任何比例混济。有吸湿性。与水能形成共沸混合物, 共沸点 $78.15^{\circ}C$。乙醇蒸气与空气混合能引起爆炸, 爆炸极限浓度 $3.5\sim 18.0\%$ (W)。由于它的溶液凝固点下降, 因此, 一定浓度的酒精溶液, 可以作防冻剂和冷媒。酒精可以代替汽油作燃料, 是一种可再生资源。</p>
--	--	--	--

7.5.2 生产设施风险识别

本项目产品为白酒、黄酒和配制酒, 会因保存条件的变化(如保存温度变化、包装密封性变化、易发生反应的不同物料混存等)或保存期增加而出现各种泄漏的隐患。仓储仓库的安全, 亦可能在外界因素的冲击下减弱(如面临恶劣天气、电气故障、失火和爆炸等), 进而引发出物料泄漏事故。根据资料调研, 在储存过程中, 发生原料桶因搬运碰撞发生破损或倾倒而泄漏的事故几率为每年 10^{-3} , 而发生火灾爆炸引起整个仓库泄漏的事故几率为每年 10^{-7} 。一旦发生泄漏事故, 物料可能会洒落在车间地面, 如果没有任何防范措施将导致地面、原料、设备等的污染, 因此必须加强事故风险的防范措施。根据全国统计, 储罐火灾及爆炸事故发生的概率远远低于 3.1×10^{-5} 次年。此外, 据储罐事故分析报道。储存系统发生火灾等重大事故概率小于万分之一, 并随着近年来防灾技术水平的提高, 呈下降趋势。因此, 一般情况下不会发生大的火灾事故。

项目变更后废气处理设施在日常运行中, 若设施发生故障, 将导致污染物未经处理, 废气污染物超标排放, 影响环境空气; 废水未经处理, 超标排放, 影响地表水及地下水; 废水排放专管破裂引起渗漏, 影响地表水和地下水。污染治理设施运行故障, 将对外环境直接造成不良影响。

7.5.3 环境风险事故类型

根据风险识别, 本项目涉及的环境风险事故主要为: 生产过程中因废气处理设施故障而引发的废气的事故排放, 对外环境产生危害的环境风险事故; 废水处理设施出现运行故障, 对地表水造成危害; 废水排放专管破裂引起渗漏外溢, 影响结两墩供水工程水质; 沼气使用不当引起的火灾、爆炸事故风险; 生产安全事故如储酒罐破裂引起火灾后, 火灾次生污染引发的环境风险事故。

7.6 环境风险事故分析

7.6.1 废气治理设施运行故障风险分析

本项目产生的废气主要是白酒直火蒸馏废气、锅炉燃烧废气、备用发电机尾气、酒糟及污水处理臭气等。本项目直火蒸馏和天然气锅炉使用的是天然气，热水锅炉使用的是沼气，天然气和沼气均属于清洁能源，产生的污染物影响有限；备用发电机使用频率低，仅在停电或保养时运行，因此，产生的污染物有限，影响不大。根据工程分析，臭气在废气处理设施正常运行时，可以保证废气中污染物均能达标排放。

7.6.2 废水治理设施运行故障风险分析

本项目直接纳污水体为永和水支流，项目产生的废水主要是洗米废水、洗药材废水、浸米废水、淋饭废水、洗坛废水、洗瓶废水、设备及车间清洗废水、酒糟滤液以及生活污水等。各废水收集后经自建污水处理设施处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011)及其2020年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者较严值后，部分废水通过项目排放废水专管排入永和水支流，永和水支流水质保护目标为III类。当出现故障时，生产废水未经处理直接排入河流，其排放浓度COD_{Cr} 20776.89mg/L、BOD₅ 4401.08mg/L、SS 13691.39mg/L、氨氮 65.52mg/L、动植物油 20.13mg/L、TP 170.97mg/L、TN 462.28mg/L，会直接造成永和水支流水质污染。

7.6.3 废水排放专管破损引起渗漏风险分析

本项目废水经污水处理站处理后，部分废水通过中水回用设施进一步处理回用于厂内道路广场清洗、绿化等，部分废水通过排放废水专管排入永和水支流。为降低排放的废水对结两墩供水工程的影响，本项目废水专管引致该供水工程下游排放，但管道敷设路线跨越该供水工程上游河道，若运营期发生管道破损导致污水外溢，废水直接进入河流，可能对结两墩供水工程的水质造成污染，同时影响其供水功能。

7.6.4 沼气使用不当引起的风险分析

项目污水处理站处理废水过程会产生沼气，沼气属易燃易爆气体，其危险性主要表现为火灾和爆炸，同时脱硫处理后沼气为无色无臭气体，发生泄漏事故时

不易发觉，若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件，则有可能发生中毒事故。当空气中达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。由于沼气的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦发生沼气泄漏事故时，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故，会对一定范围内的人群、动植物及建筑物造成危害。

7.6.5 风险事故引发的次生污染影响分析

若发生火灾事故，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。由于未充分燃烧，可能会产生一定量的 CO，加上燃烧后形成的浓烟，会对周围的大气环境造成一定的影响。因此在火灾事故发生后，应立即启动应急预案，报告上级管理部门，向消防系统报警，采取应急救援措施，防止火灾扩大，并对周围相关人员进行疏散和救护。救援过程中的大量喷水，可降低浓烟的温度，抑制浓烟的蔓延，进一步减小对空气环境的影响，同时初期消防废水应引入事故池，不可直接排入外环境。

7.7 风险管理

7.7.1 风险防范措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误及设计不合理等引起的。因此，要从项目设计、管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。

1、废气治理设施运行故障防范措施

项目在生产过程中必须加强管理，对废气治理设施进行定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，使设备处于最佳工况，保证各类废气处理正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。同时，厂方须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，一旦发生事故性排放，立即停止生产线运行，直至废气净化设施恢复正常为止。

对于事故性已排放的废气，应迅速确定污染物在下风向的最大落地浓度值是否超标，迅速圈定已遭受污染的地域范围，划定隔离带，分头行动及时把该隔离带内的人员疏散到上风向或者侧风向位置，并通知环保部门，并经探测仪检测环境空气质量达到正常情况后才可解除隔离带。

2、废水治理设施运行故障防范措施

本项目直接纳污水体为永和水支流，项目产生的废水主要是洗米废水、洗药材废水、浸米废水、淋饭废水、洗坛废水、洗瓶废水、设备及车间清洗废水、酒糟滤液以及生活污水等。各废水收集后经自建污水处理设施处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011)及其2020年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者较严值后，部分废水通过项目排放废水专管排入永和水支流，永和水支流水质保护目标为III类。当出现故障时，生产废水未经处理直接排入河流，其排放浓度COD_{Cr} 20776.89mg/L、BOD₅ 4401.08mg/L、SS 13691.39mg/L、氨氮 65.52mg/L、动植物油 20.13mg/L、TP 170.97mg/L、TN 462.28mg/L，会直接造成永和水支流水质污染。为此建设单位建设一座有效容积为350m³的事故应急池或利用污水处理站调节池暂存，待污水处理维修好后重新启动。

同时，为预防生产废水事故性排放，污水处理站应保障污水处理站调节池水量，一旦废水处理设施发生故障时，可把未处理的废水暂时储存于调节池或排入事故应急池，及时检修设备。如在调节池或事故应急池储满之时仍未能排除故障，则必须通知生产车间停止生产，停止生产，停止生产废水的产生。加强设备设施的日常维护保养，避免或减少故障发生，确保设备设施处于正常的工作状态。

3、废水排放专管破损防范措施

本项目废水专管因跨越结两墩供水工程上游河道，且经过该供水工北侧（有公路相隔），若运营期发生管道破损导致污水外溢，可能对结两墩供水工程的水质造成污染，同时影响其供水功能。本项目废水排放专管由兴宁市公路局建设，采用DN1000型III级排水管，于2018年9月通过梅州市公路局公路工程质量监测站检测，检测结果为合格，一般情况不会出现管线破裂。根据前文预测分析，经处理达标排放的废水进入永和水支流的浓度分别为COD 8.773mg/L、氨氮 0.440mg/L、总磷 0.081mg/L，能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准限值的要求，且浓度随着距离的增加，逐渐递减，说明废水正常排放对河流水质冲击不大。但为避免因管道破损而造成对结两墩供水工程水质污染，本评价建议在跨越结两墩供水工程上游河道的管道外套设U型护槽，管道一旦发生破裂，溢出的废水通过U型护槽引流至与管道同侧的道路的排水沟（W×H=0.5m×0.5m），废水再通过自然蒸发、植物吸收等形式消耗，避免废水直接进入河流，同时加强巡

查，一旦发现管道破裂，立即通知污水处理站关闭废水排放口，甚至停止生产，待管道维修好后再进行生产排水。

4、沼气使用过程的安全防范措施

沼气是一种易燃气体，其中含有硫化氢等有害气体，若管理和使用不当，容易引火灾、爆炸和人员中毒的事故，应加以防范，可采取如下措施：

(1) 加强设备维护、检修工作，防止沼气泄漏；加强生产安全保卫工作，防止人为破坏设备、管道、阀门事件的发生。

(2) 安装沼气浓度自动检测、报警、紧急切断装置及紧急停止系统，一旦甲烷浓度达到 5%，迅速撤离泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入，切断火源，切断泄露源。

(3) 若不能及时切断泄漏源，立即组织抢修，并将废沼气引至高温火炬燃烧，将其转化为对环境影响较小的 CO₂ 排放。

(4) 按要求配备消防设施，并经消防部门验收合格后再正式投产。加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作。

(5) 划定禁火区域，禁绝一切火源。

(6) 应保证有减轻事故危害与确保现场人员有足够的抢救或撤离时间等方面的技术措施。

5、贮存过程中的安全防范措施

生产区安装排气扇，对车间经常性换气，以稀释车间中的酒精浓度。对于储罐区注意以下方面：

(1) 储罐在选择过程中，应采购密封性、安全性可靠的产品，储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。新储罐应进行适当的整体实验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏出，对储罐性能下降应有对策。

(2) 所有储罐需设置专用罐区。罐区间距、罐区与主要干道、罐区与其它建筑物间距要满足安全防护要求，并采取相应防爆、防火、防渗措施，保持良好的通风效果并杜绝一切可能存在的火源。

(3) 总平面布置应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中有关防火、防爆的规定。为防止直接雷击，应安装避雷针，距离库房顶端不得小于 3m，避雷的接地装置与静电接地装置应分开，与地下管路、电缆及其他金属

物体的距离不得小于 3m。库房必须完全处于避雷针的保护范围内。其它主要构筑物及高塔顶、高烟囱顶部等生产区域亦应按规定设置防雷设施，以防雷击。本项目按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93），《建筑设计防火规范(2001版）》（GBJ16-87）总图布置和消防设计规范，储罐间距、储罐区设置位置、与工作场所和办公区距离均可满足安全距离要求，一旦发生危险源爆炸、火灾，均能在本区域得到控制，不会发生事故连锁效应。

6、物质泄漏风险防范措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此，选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员责任心是减少泄漏事故的关键。

（1）建议安装附带报警装置的危险气体探测仪和报警装置，以便及早发现泄漏、及早处理，安装高液位开关。

（2）储罐的检查

储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。新储罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏出，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其他自动安全措施。

（3）装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生。

7、厂区及车间布局防范措施

针对本项目特点，本评价建议在将来的设计应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

②厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

③尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

④仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范

围以内。仓库和堆场配备防火器材，严禁与易燃易爆品混存。

⑤在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

⑥在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

⑦在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

8、事故引起的火灾、爆炸应对措施

为减轻物料泄漏后引起的火灾、爆炸影响，按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GBJ50084-2001）要求，在各主要车间、办公室配备自动喷水灭火系统。在仓库设置可燃气体探测器，当使用的原料或产品浓度达到报警值时，发出报警信号，以便及时采取措施，避免重大火灾事故发生。设独立的消防给水系统，设消防水池，并配消防水泵，消防给水的压力、冷却水的供应范围、供水强度、最小供给时间均达到厂区消防用水的要求。设置消防值班室，消防值班室内设专用受警录音电话。消防值班室应与消防泵房控制室合并设置。报警信号应在消防值班室显示。室外消防栓、箱式消防栓的布置、数量、保护半径等应符合有关规范的要求。消防设施的设计委托有资质的单位设计，建成后取得消防验收合格意见书后方可使用。

项目发生火灾/爆炸在扑救过程消防水会在瞬间大量排出，而且仓库中储存的物质可能随消防水一起流出，如任其漫流进入外环境，会对周围水体造成较大的冲击，项目采取以下措施防止消防废水进入外环境：①设置事故池，事故池为钢筋混凝土结构，四边墙体为垂直，符合相应的要求，并做好防渗漏措施，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。②设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故池连接，确保火灾时产生的消防废水经管网收集进入事故池中暂存。

根据《水体环境风险防控要点》[2006]10号）中对事故应急池大小的规定：

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本评价预设最大储酒罐设备发生破裂，即 1.0 吨，白酒相对密度为 0.92418g/cm^3 。因此发生

事故时一个罐组物料泄漏最大量 V_1 约 1.08m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。项目的消防用水量包括室内消防用水量和室外消防用水量。由于项目内的生产车间、原辅材料仓库均位于室内，因此室外消防排水可以直接排入雨水管渠而外排，本次仅关注室内消防用水排放的部分。本项目室内消防用水量按 10L/s ，同一时间内的火灾次数为 1 次，一次火灾延续时间为 2h 计算，消火栓消防用水量约 72m^3 。由于项目的厂房室内室外都布设有干粉灭火器和二氧化碳灭火器，当干粉灭火器、二氧化碳灭火器以及消火栓同时开启灭火时，根据《建筑设计防火规范（GB50016-2006）》中的有关规定，消火栓消防用水量可减少 50%，因此上述设备同时开启时消火栓用水量为 36m^3 。同时由于干粉灭火器和二氧化碳灭火器使用时不需使用水，故本项目消防水量 V_2 为 36m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。按最坏情况考虑， V_3 为 0m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。本项目自建废水处理站并配备收集管网，发生事故时生产废水可进入污水处理站（设计规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水量为 $464.87\text{m}^3/\text{d}$ ，有较多的余量）暂存，考虑到污水处理站已存在一定的水量，因此，发生事故时一天内仍必须进入该收集系统的生产废水量按正常废水量的 50% 计，即本评价 V_4 取 221.24m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。本项目厂房附近地面全部硬化，生产车间和仓库均为混凝土结构，无需收集初期雨水，且厂区实行雨污分流，雨水不进入污水系统，故计算中 $V_{\text{雨}}$ 为 0。

经计算，项目事故应急池有效容积至少为 258.32m^3 。建设单位已设置一座有效容积为 350m^3 的事故应急池，一般情况下该容积可满足事故消防废水、泄漏的物料暂存，可避免外流进入周围环境。

同时由于污水处站设计规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水量为 $464.87\text{m}^3/\text{d}$ ，根据下表污水处站构筑物如调节池、混凝沉淀池、IC 反应器、脉冲厌氧反应器、好氧池等池体，考虑最不利，即有效容积均已储满废水，各池体仍有总剩余容积 718.0m^3 ，在事故状态下，各池体的总剩余容积仍能满足储存一天的污水量。因此本项目设置 350m^3 的事故应急池是可行的。

表 7.7-1 污水处理站构筑物基本情况表

序号	名称	尺寸 (L×B×H)	数量	结构	有效水深 (m)	有效容积 (m ³)	剩余容积 (m ³)	
1	调节池	11.0×11.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	432.0	121.0	
2	混凝沉淀	混凝絮凝池	20.0×3.5×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	253.0	70.0
3		反应区	3.5×2.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	25.0	7.0
4		沉淀区	16.0×3.5×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	200.0	56.0
5		集水区	3.5×2.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	25.0	7.0
6	IC 反应器	Φ6.5×24.0	1 座	钢砼结构	22.0	730.0	66.0	
7	脉冲厌氧反应器	20.0×6.5×6.0	1 座	钢砼结构	5.5	648.0	65.0	
8	好氧池	20.0×11.5×6.0	1 座	钢砼结构	5.3	1154.0	161.0	
9	二沉池	Φ8.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.5	185.0	25.0	
10	中间水池	8.0×3.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	71.0	24.0	
11	BAF 池	4.0×4.0×6.0	2 座	钢砼结构	5.5	127.0	8.0	
12	反洗储水池	6.0×5.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	95.0	30.0	
13	斜管沉淀池	6.0×3.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	58.0	18.0	
14	清水池	8.0×5.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	146.0	40.0	
15	污泥池	Φ5.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	98.0	20.0	
合计						4247.0	718.0	

7.7.2 应急预案

1、目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

2、要求

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等法律法规，危险化学品生产、经营、储存、运输单位要制定本单位的化学事故应急预案，报当地地级以上人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。应急预案一般包括内容：工程项目概况；重大危险源筛选及危险性评估；应急救援指挥机构；应急救援队伍；应急救援程序；后事故现场处理；应急救援设备和器材；社会救援；通讯网络；应急救援预案的模拟演习等。

公司应结合项目周围环境特征、国内外同类生产厂的生产经验，编写本工程相应的事故应急救援预案，并报当地政府和环保部门备案。针对《危险化学品事

故应急救援预案编制导则》和安监管危化字[2004]43号“化学事故应急救援预案”的内容进行规定，项目事故应急预案的制定可参照表 7.7-2。

表 7.7-2 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	主要内容及要求
1	基本情况	单位地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。危险化学品运输单位车辆情况及主要运输产品、运量、运地、行车路线。
2	危险目标及其危险特性，对周围的影响	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； (2)根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响。
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护设备、器材及其分布。
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1)依据危险化学品事故危害程度级别设置分级应急救援组织机构； (2)组成人员及主要职责；(3)制订危险化学品事故应急救援预案； (4)负责人员、资源配置、应急队伍的调动；(5)确定现场指挥人员； (6)协调事故现场有关工作；(7)批准本预案的启动与终止；(8)事故状态下各级人员的职责；(9)危险化学品事故信息的上报工作；(10)接受政府的指令和调动；(11)组织应急预案的演练；(12)负责保护事故现场及相关数据。
5	报警、通讯联络方式	(1)24小时有效的报警装置；(2)24小时有效的内部、外部通讯联络手段；(3)运输危险化学品的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法。
6	处理措施	(1)工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施； (2)安全运输卡提供的应急措施；与相关企业联系后确定的应急措施。
7	人员紧急疏散、撤离	(1)事故现场人员清点，撤离的方式、方法；(2)非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；(3)抢救人员在撤离前、撤离后的报告；(4)周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。
8	危险区的隔离	(1)危险区的设定；(2)事故现场隔离区的划定方式、方法；(3)事故现场隔离方法；(4)事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
9	检测、抢险、救援及控制措施	(1)检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施；(2)抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施；(3)现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法；(4)应急救援队伍的调度；(5)控制事故扩大的措施；(6)事故可能扩大后的应急措施。
10	受伤人员现场救护、救治医院救治	(1)接触人群检伤分类方案及执行人员；(2)依据检伤结果对患者进行分类现场紧急抢救方案；(3)接触者医学观察方案；(4)患者转运及转运中的救治方案；(5)患者治疗方案；(6)入院前和医院救治机构确定及处置方案；(7)信息、药物、器材储备信息。
11	现场保护与洗消	(1)事故现场保护措施；(2)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍。
12	应急救援保障	内部保障：(1)确定应急队伍；(2)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(3)应急通信系统；(4)应急电源、照明；(5)应急救援装备、物资、药品等；(6)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；(7)保障制

		度目录。 外部救援：(1)单位互助的方式；(2)请求政府协调应急救援力量；(3)应急救援信息咨询；(4)专家信息。
13	预案分级响应条件	依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事发现场情况分析结果，设定预案的启动条件
14	事故应急救援终止程序	(1)确定事故应急救援工作结束；(2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除。
15	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定培训内容。
16	演练计划	依据对从业人员能力的评估和周边人员素质的分析结果，确定培训内容。
17	附件	包括：(1)组织机构名单；(2)值班联系电话；(3)组织应急救援有关人员联系电话；(4)危险化学品生产单位应急咨询服务电话；(5)外部救援单位联系电话；(6)政府有关部门联系电话；(7)本单位平面布置图；(8)消防设施配置图；(9)周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图；(10)周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式；(11)保障制度。

7.7.3 风险防范应急措施的合理性和有效性分析

项目生产过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源，项目的主要环境风险因素是废气、废水处理设施故障以及火灾引发的次生危害及对人体的伤害。

针对废气、废水处理设施事故风险，加强日常巡查和设备维护，对设备操作人员进行岗位培训，该防范措施可防止因管理不善、操作人员不具有相应能力等原因造成的处理设施故障；一旦废气、废水处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，该应急措施可避免继续产生废气且无法得到有效处理而污染周围环境。

针对引起火灾事故风险，在仓库设置可燃气体探测器，当使用的原料或产品浓度达到报警值时，发出报警信号，以便及时采取措施，该防范措施可及时制止重大火灾事故发生；并在各主要车间、办公室配备消防器材，该防范措施可降低因火灾事故对外界的影响程度。一旦发生火灾，厂内立即停止一切作业，切断电源、气源、热源及一切可能引起火灾范围扩大的因素，并将产生的消防废水通过相应管道，引入事故应急池暂存，该应急措施可防止事态严重化、扩大化，避免了消防废水未经处理流入外环境。

上述防范措施和应急措施均具有可操作性、切合实际，能有效防范风险事故并在事故发生后能及时控制事态，消除影响。因此，本项目提出的风险防范应急措施具有合理有效性。

7.8 环境风险评价结论

经分析，项目生产过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源，项目的主要环境风险因素是废气、废水处理设施故障以及火灾引发的次生危害。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。本项目环境风险简单分析内容表见表 7.8-1，环境风险自查表见 7.8-2。

表 7.8-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变更			
建设地点	(广东)省	(梅州)市	(/)区	(兴宁)县
地理坐标	经度	E116°16'38.21"	纬度	N24°34'30.42"
主要危险物质分布	储酒库、沼气(甲烷)、污水(浓度大于 10000mg/L)等			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	废气处理设施运行故障，导致废气未经处理直接进入大气环境； 废水处理设施运行故障，导致废水未处理直接进入纳污水体永和水支流，对永和水支流水质造成冲击； 白酒泄漏引发火灾，在燃烧得不到有效控制时发生爆炸，污染地表水和地下水； 火灾过程中产生次生、衍生大气污染物随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。			
风险防范措施要求	应落实报告提出的化学品储存泄露风险防范措施、环保设施运行故障风险防范措施、落实事故应急池等事故废水环境风险防范措施。按照国家、地方和相关部门要求，编制企业突发环境事件应急预案，落实企业、地方政府环境风险应急体系。			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	本项目环境风险潜势为 I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。			

表 7.8-2 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	白酒、黄酒和配制酒(乙醇溶液)	沼气(甲烷)	污水(浓度大于 10000mg/L)		
		存在总量/t	3250.0	426.0	175.12		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人		5km 范围内人口数人		
			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 type="checkbox"/>	F2 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	D2 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input 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 type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" 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 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 type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m		
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标, 到达时间 d						
重点风险防范措施	应落实报告提出的化学品储存泄露风险防范措施、环保设施运行故障风险防范措施、落实事故应急池等事故废水环境风险防范措施。按照国家、地方和相关部门要求, 编制企业突发环境事件应急预案, 落实企业、地方政府环境风险应急体系。					
评价结论与建议	本项目环境风险潜势为 I, 通过采取相应的风险防范措施, 项目的环境风险可控。一旦发生事故, 建设单位应立即执行事故应急预案, 采取合理的事故应急处理措施, 将事故影响降到最低限度。					

8. 环境保护措施及其可行性分析

8.1 地表水污染防治措施及可行性分析

1、水污染防治措施

根据工程分析，本项目产生的废水主要是洗米废水、洗药材废水、浸米废水、淋饭废水、洗坛废水、洗瓶废水、设备及车间清洗废水、酒糟滤液以及生活污水等，废水总量为 464.87t/d（139460.5t/a）。

根据《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010）中“小型酿造废水治理工程的日处理能力 $<1000\text{m}^3/\text{d}$ ”，本项目废水属于小型酿造废水治理工程，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。根据规范，酿造废水总体上应采取“资源回收-厌氧生物处理-生物脱氮除磷处理-回用或排放”的分散与集中相结合的综合治理技术路线，各部分的技术选用原则如下：

①资源回收一般采用固液分离、干燥等出来技术；

②厌氧生物处理宜采用两级厌氧处理技术，其中，一级厌氧发酵处理针对高浓度有机废水和废渣水，二级厌氧消化处理针对酿造综合废水；

③生物脱碳处理处理一般采用“厌氧+缺氧+好氧+二沉/过滤”的污水活性污泥处理技术；

④废水回用的深度处理宜采用凝聚、过滤、膜分离等物化处理技术；

⑤污染物负荷较低的行业的酿造综合废水，宜采用一级厌氧生物处理；当两级厌氧生物处理不能满足酿造综合废水的处理要求时，应组合不同厌氧处理技术形成“多级厌氧”的厌氧组合工艺；

⑥资源回收产生的滤液、生物处理产生的剩余污泥、厌氧处理产生的沼气、沼液和沼渣，均应妥善处置和利用。

根据工程分析，本项目进出水浓度情况见下表 8.1-1。

表 8.1-1 项目废水处理站进出水水质要求 单位: mg/L

水质	污染物指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	TP	TN
进水浓度	加权平均浓度	20776.89	4401.08	65.52	13691.39	20.13	170.97	462.28
出水要求	(GB27631-2011) 及其 2020 年修改单中新建企业直接排放限值与 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严值	90	20	10	50	10	1.0	20

结合上表及《酿造工业废水治理工程技术规范》(HJ575-2010), 本项目废水处理工艺采用“混凝沉淀+IC 反应器+脉冲厌氧+好氧+BAF”工艺进行处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011) 及其 2020 年修改但中新建企业水污染物直接排放限值和《水污染排放限值》(DB 44/26-2001) 中第二时段一级标准的要求后, 其中 294.87t/d (88460.5t/a) 的废水通过项目排放废水专管排入永和水支流; 170.0t/d (51000.0t/a) 的废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020) 中城市绿化标准后回用于厂区绿化、道路广场清洗等。

本项目污水处理系统主要构筑物见下表, 废水前端处理工艺流程见下图 8.1-1, 污水处理站平面布置图见 8.1-2~8.1-3。

表 8.1-2 污水处理系统主要构筑物一览表

序号	名称	尺寸 (L×B×H)	数量	结构	有效水深 (m)	有效容积 (m ³)	剩余容积 (m ³)	
1	调节池	11.0×11.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	432.0	121.0	
2	事故池	11.0×9.0×5.0	1 座	钢砼结构	/	350.0	/	
3	混凝沉淀	混凝絮凝池	20.0×3.5×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	253.0	70.0
4		反应区	3.5×2.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	25.0	7.0
5		沉淀区	16.0×3.5×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	200.0	56.0
6		集水区	3.5×2.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	25.0	7.0
7	IC 反应器	Φ6.5×24.0	1 座	钢砼结构	22.0	730.0	66.0	
8	脉冲厌氧反应器	20.0×6.5×6.0	1 座	钢砼结构	5.5	648.0	65.0	
9	好氧池	20.0×11.5×6.0	1 座	钢砼结构	5.3	1154.0	161.0	
10	二沉池	Φ8.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.5	185.0	25.0	
11	中间水池	8.0×3.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	71.0	24.0	
12	BAF 池	4.0×4.0×6.0	2 座	钢砼结构	5.5	127.0	8.0	
13	反洗储水池	6.0×5.0×5.0	1 座	钢砼结构	4.0	95.0	30.0	

14	斜管沉淀池	6.0×3.0×5.0	1座	钢砼结构	4.0	58.0	18.0
15	清水池	8.0×5.0×5.0	1座	钢砼结构	4.0	146.0	40.0
16	排放口	3.0×1.0×3.0	1座	砖混结构		/	/
17	污泥池	Φ5.0×5.0	1座	钢砼结构	4.0	98.0	20.0

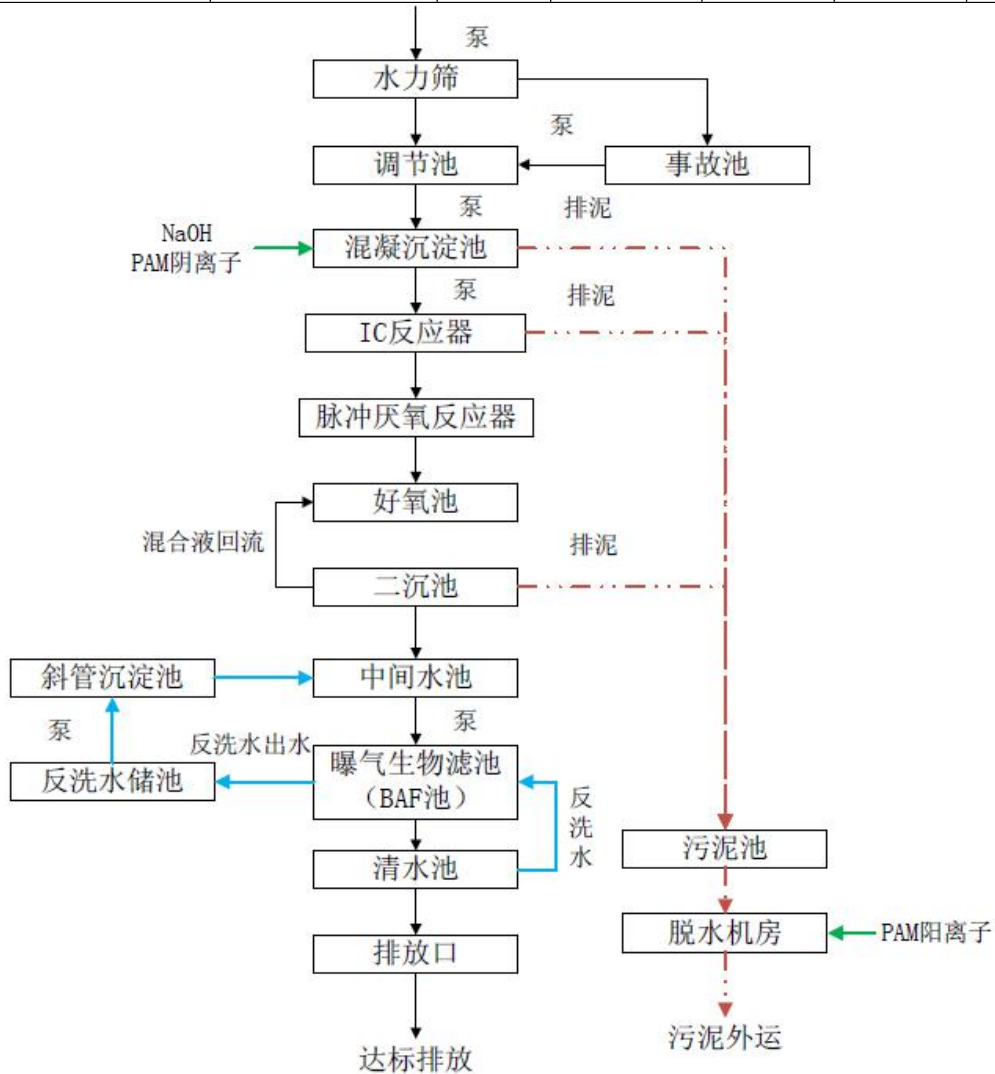


图 8.1-1 前端污水处理工艺流程图

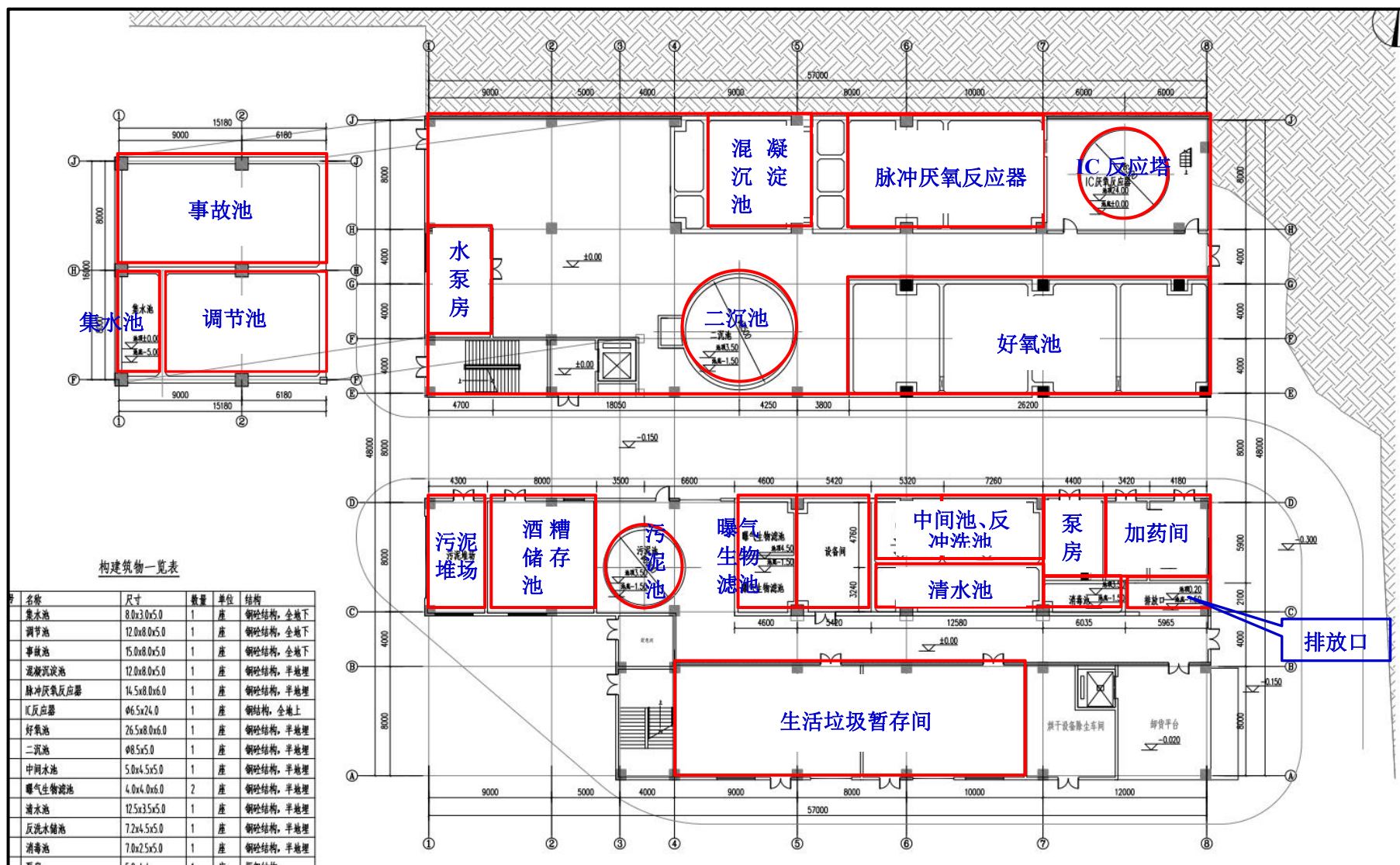


图 8.1-2 污水处理站一楼平面布置图

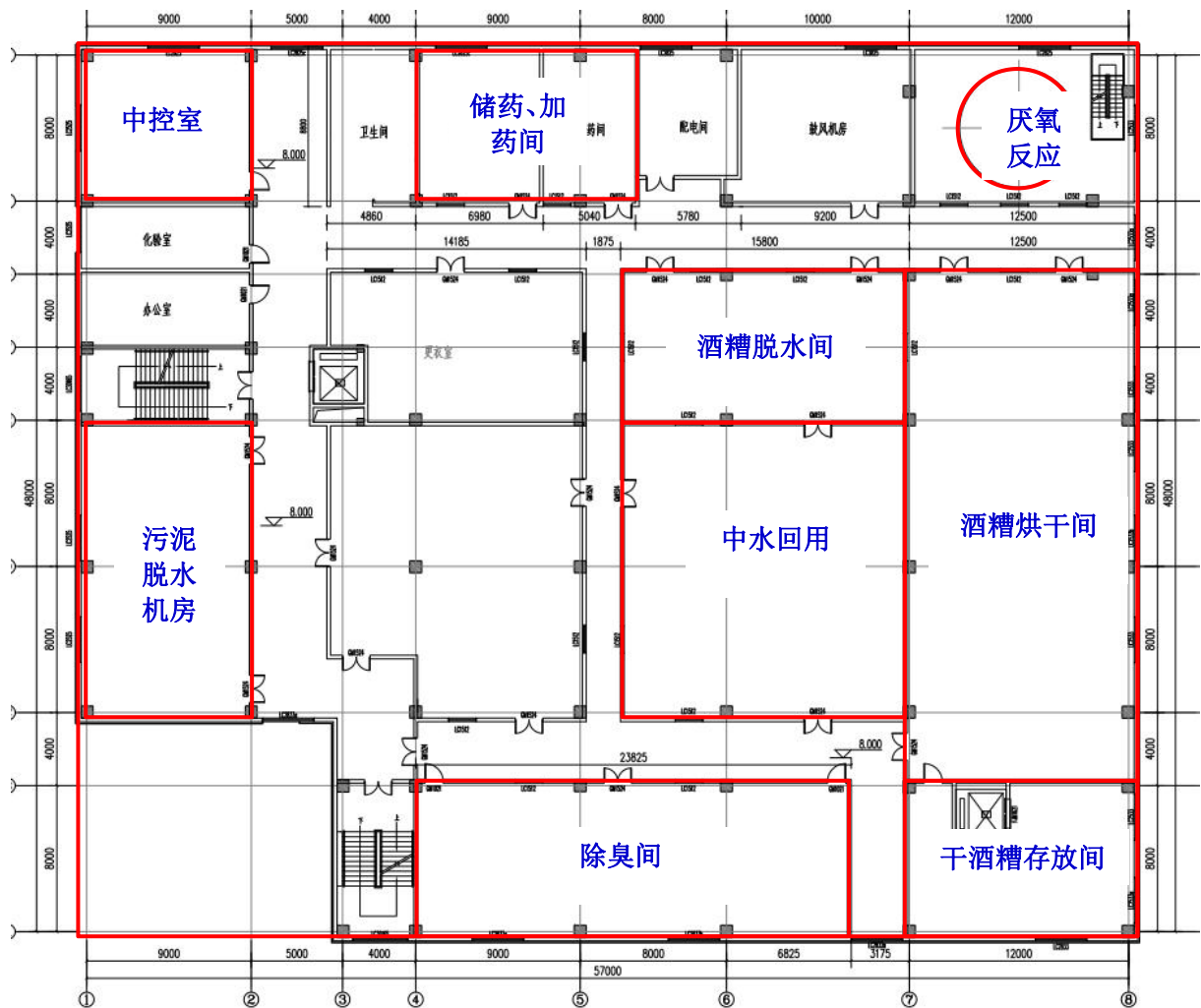


图 8.1-3 污水处理站二楼平面布置图

(1) 工艺说明

①调节池采用出水回流打循环，防止 SS 的沉积，并均匀水质，调节水量，在有活性污泥回流的情况下，还可初步降解有机物。

②混凝沉淀：在废水中加入混凝剂，混凝剂在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不仅可以去除废水中细小的悬浮颗粒，还能够去除色度、油分、微生物等富含营养物质以及有机物等。

③IC 反应器：IC 反应器是新一代高效厌氧反应器，废水在反应器中自下而上流动，污染物被细菌吸附并降解，净化过的水从反应器上部流出。IC 反应器即内循环厌氧反应器，相似由 2 层 UASB 反应器串联而成，其由上下两个反应室组成。按功能划分，IC 反应器由下而上共分为 5 个区：混合区、第 1 厌氧区、第 2 厌氧区、沉淀区和气液分离区。

混合区：反应器底部进水、颗粒污泥和气液分离区回流的泥水混合物有效地在此区混合。

第1厌氧区：混合区形成的泥水混合物进入该区，在高浓度污泥作用下，大部分有机物转化为沼气。混合液上升流和沼气的剧烈扰动使该反应区内污泥呈膨胀和流化状态，加强了泥水表面接触，污泥由此而保持着高的活性。随着沼气产量的增多，一部分泥水混合物被沼气提升至顶部的气液分离区。

气液分离区：被提升的混合物中的沼气在此与泥水分离并导出处理系统，泥水混合物则沿着回流管返回到最下端的混合区，与反应器底部的污泥和进水充分混合，实现了混合液的内部循环。

第2厌氧区：经第1厌氧区处理后的废水，除一部分被沼气提升外，其余的都通过三相分离器进入第2厌氧区。该区污泥浓度较低，且废水中大部分有机物已在第1厌氧区被降解，因此沼气产生量较少。沼气通过沼气管导入气液分离区，对第2厌氧区的扰动很小，这为污泥的停留提供了有利条件。

沉淀区：第2厌氧区的泥水混合物在沉淀区进行固液分离，上清液由出水管排走，沉淀的颗粒污泥返回第2厌氧区污泥床。

从IC反应器工作原理中可见，反应器通过2层三相分离器来实现获得高污泥浓度；通过大量沼气和内循环剧烈扰动，使泥水充分接触，获得良好的传质效果。

IC反应器的构造及其工作原理决定了其在控制厌氧处理影响因素方面比其它反应器更具有优势。

1) 容积负荷高：IC反应器内污泥浓度高，微生物量大，且存在内循环，传质效果好，进水有机负荷可超过普通厌氧反应器的3倍以上，而该项目有机物含量较高，该工艺能最大程度的降解废水中有机物。

2) 节省投资和占地面积：IC反应器容积负荷率高出普通UASB反应器3倍左右，其体积相当于普通反应器的1/4~1/3左右，大大降低了反应器的基建投资；而且IC反应器高径比很大（一般为4~8），所以占地面积少。

3) 抗冲击负荷能力强：处理低浓度废水时，反应器内循环流量可达进水量的2-3倍；处理高浓度废水时，内循环流量可达进水量的10-20倍。大量的循环水和进水充分混合，使原水中的有害物质得到充分稀释，大大降低了毒物对厌氧消化过程的影响，

4) 抗低温能力强：温度对厌氧消化的影响主要是对消化速率的影响。IC反应器由于含有大量的微生物，温度对厌氧消化的影响变得不再显著和严重。通常IC反应

器厌氧消化可在常温条件（20-25℃）下进行，这样减少了消化保温的困难，节省了能量。

5) 具有缓冲 pH 值的能力：该项目废水进水 pH 值为 5~7 之间，大量废水回流可对 pH 值起缓冲作用，使反应器内 pH 值保持最佳状态，同时还可减少进水的投碱量。

6) 内部自动循环，不必外加动力：普通厌氧反应器的回流是通过外部加压实现的，而 IC 反应器以自身产生的沼气作为提升的动力来实现混合液内循环，不必设泵强制循环，节省了动力消耗。

④脉冲厌氧反应器：由厌氧池、布水管、三相分离器、沼气室、提升泵、脉冲发生器、发生器连接管、进水管、进气管、出气管、出水堰共同组成，脉冲发生器安装在厌氧池的顶部，在脉冲发生器的上端分别设有进水管、进气管和出气管，进水管直接与提升泵相连，进气管与厌氧池内的沼气室相通，出气管直通至厌氧池上部空间内，在脉冲发生器下部安装一根发生器连接管，直接连到厌氧池底部的布水管，提升泵将水抽至脉冲反应器内，既降低了污水处理设备的建筑成本及运行成本，又提高了对污水有机物的去除率。

⑤曝气生物滤池（BAF）：曝气生物滤池可看成是生物接触氧化法的一种特殊形式，即在生物反应器内装填高比表面积的颗粒填料，以提供微生物膜生长的载体，并根据废水流向不同分为下向流或上向流，废水由上向下或由下向上流过滤料层，在滤料层下部鼓风曝气，使空气与废水逆向或同向接触，使废水中的有机物与填料表面生物膜通过生化反应得到稳定，填料同时起到物理过滤作用。同时填料本身可截留 SS，因此生物曝气滤池可同时完成生物处理与固液分离。如选择较小的填料粒径和相对较低的滤速，固液分离效果要优于沉淀法，可接近普通快滤池的过滤效果。废水通过生物滤池的处理，可达深度处理（中水）水质要求（大肠菌指标除外）。废水中磷的去除主要是通过 SS 的沉淀及拦截、分解，在去除绝大部分悬浮物及有机污染物的同时，达到对磷的去除。

曝气生物滤池具有去除 SS、COD、BOD₅、硝化、脱氮除磷以及去除其他有害物质的作用，其最大优点是集生物氧化与截留悬浮物于一体，节省了二沉池，在保证处理效果的前提下使处理工艺间化。此外，曝气生物滤池工艺有机物容积负荷高，水力负荷大，水力停留时间短，所需基建投资少，能耗及运行成本低，同时该工艺出水水质高。

曝气生物滤池的特点：

1) 占地面积小, 基建投资省。由于滤料采用特制的球形轻质陶粒滤料, 粒径在 3~6mm, 比表面积为 6~9m²/g, 挂膜性能好, 生物量高, 再加上反冲洗可有效更新生物膜, 保持生物膜的高活性, 这样就可可在短的时间内对污水进行快速净化。曝气生物滤池水力负荷、容积负荷大大高于传统污水处理工艺, 停留时间短(每级 0.5~0.66h), 因此所需生物处理面积和体积都很小, 节约了占地和投资象产生, 维护工作气量小。

2) 出水水质高。在曝气生物滤池中, 由于填料本身截留及表面生物膜的生物絮凝作用, 运行效果好时, 使得出水 SS 很低, 甚至可低于 10mg/L。

中水回用系统工艺流程

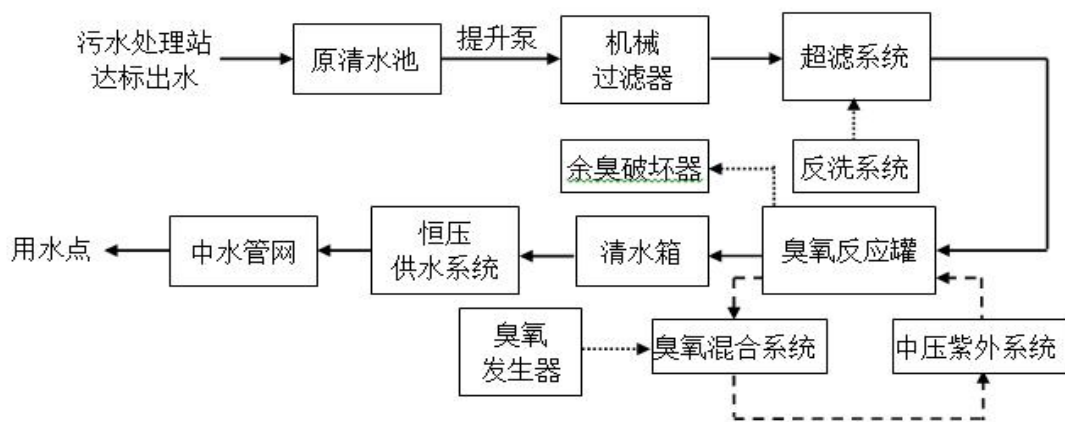


图 8.1-4 中水回用系统处理工艺流程图

工艺流程简介:

污水处理站原清水池中的达标出水经泵提升通过机械过滤器去除大颗粒物等杂质后进入超滤系统, 超滤系统可去除水中绝大多数有机物、SS等污染物, 超滤后出水基本达到中水出水标准, 超滤出水进一步通过臭氧紫外光催化系统强化去除剩余COD等污染物并起杀菌消毒作用, 出水进入清水箱, 经恒压供水系统供水至各用水点。

(2) 废水各处理单元去除率

本项目废水采用“混凝沉淀+IC反应器+脉冲厌氧+好氧+BAF”工艺进行处理, 部分废水采用中水回用系统进一步处理。工艺各废水处理单元去除率详见下表。

表8.1-2 各处理单元污染因子去除率 单位: mg/L

序号	处理单元	污染因子	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	TP	TN
/	/	原水	20776.89	4401.08	65.52	13691.39	20.13	170.97	462.28
1	调节池	进水	20776.89	4401.08	65.52	13691.39	20.13	170.97	462.28
		出水	18699.20	3960.97	65.52	12322.25	20.13	170.97	462.28
		去除率	10%	10%	0	10%	0	0	0

2	混凝沉淀池	进水	18699.20	3960.97	65.52	12322.25	20.13	170.97	462.28
		出水	13089.44	2772.68	65.52	3696.68	20.13	170.97	462.28
		去除率	30%	30%	0	70%	0	0	0
3	IC反应器	进水	13089.44	2772.68	65.52	3696.68	20.13	170.97	462.28
		出水	1308.94	415.90	26.21	739.34	16.10	17.10	92.46
		去除率	90%	85%	60%	80%	20%	90%	80%
4	生化池 (厌氧-好氧)	进水	1308.94	415.90	26.21	739.34	16.10	17.10	92.46
		出水	130.89	41.59	10.48	147.87	8.05	1.71	18.49
		去除率	90%	90%	60%	80%	50%	90%	80%
5	曝气生物滤池 (BAF)	进水	130.89	41.59	10.48	147.87	8.05	1.71	18.49
		出水	58.90	18.72	5.24	29.57	4.03	0.76	11.09
		去除率	55%	55%	50%	80%	50%	60%	40%
6	总去除效果	原水水质	20776.89	4401.08	65.52	13691.39	20.13	170.97	462.28
		排放水质	58.90	18.72	5.24	29.57	4.03	0.76	11.09
		总去除率	99.7%	99.6%	92.0%	99.8%	80.0%	99.6%	97.6%
设计排放标准			90	20	10	50	10	1.0	20

综上所述，本项目采用“混凝沉淀+IC 反应器+脉冲厌氧+好氧+BAF”废水处理工艺，部分废水采用中水回用系统进一步处理，符合《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010）设计规范，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019）中表 5 提出的废水防治措施，本项目采取的废水处理工艺属于其提出的可行性技术之一。废水经处理后废水满足《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值。

2、废水回用可行分析

本项目废水经处理达到《水污染排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准的要求后，其中 294.87t/d（88460.5t/a）的废水通过项目排放废水专管排入永和支流；170.0t/d（51000.0t/a）的废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）中城市绿化标准后回用于厂区绿化、道路广场清洗等。

本项目厂区道路广场面积共计 69182m²，根据《广东省用水定额》中“浇洒道路和场地用水为 2.1L/m².d”，则本项目道路广场清洗用水为 145.28m³/d；厂区绿化面积 22902m²，根据《广东省用水定额》中“园林绿化用水为 1.1L/m².d”，本项目绿化所

需用水为, 25.19m³/d; 综述, 厂区道路广场清洗及绿化所需用水为 170.47m³/d。本项目运营期中水回用量共计 170.0m³/d, 考虑只有非降雨日(根据兴宁市气象资料, 项目所在地年平均非降雨日 245 天)用于道路清洗和绿化, 在非降雨日项目废水回用量小于道路广场清洗和绿化所需的用水量, 因此, 本项目厂区内的道路清洗和绿化能够消纳厂区的废水回用量。

根据相关资料显示, 梅州市降雨季节 93%集中在 3 月~9 月, 其中 3 月~6 月雨量均在 100mm 以上, 一年之中一般以 6 月份降水量最多, 月平均值介于 213.2~280.8mm 之间, 占年降水量的 15.1%~17.6%, 降水量次多的月份为 5 月, 5 月份月平均值介于 204.2~264.8mm 之间, 占年降水量的 13.8%~16.2%; 其余 8 月及 4 月降水量较多, 最小月降水量出现在 12 月, 月平均值介于 29.8~39.9mm 之间, 仅占年降水量的 1.9%~2.5%, 梅州全年月平均降水日数均在 6 天以上。

在降雨日时, 可将回用水暂存于应急池中, 待晴天时再回用于周边茶园等。本项目应急池设有 350m³, 一般情况下可满足储存两天的回用水量。在雨季时(3~6 月), 本项目生产周期正处于淡季, 产生的废水低于正常生产季节, 且污水处理站设计规模为 1000m³/d, 因此, 污水处理站仍有较多的处理量, 综合考虑, 在考虑极端情况下, 即污水处理站故障和降雨同时发生, 各污水处理构筑物可继续储存废水, 应急池仍可用作暂存池储存回用水。考虑到可能存在连续降雨的情况, 在连续降雨时, 建设单位降低产能, 确保外排废水量在许可排放量即 294.87t/d (88460.5t/a) 以内。

考虑到周边有茶园等, 同时为保障茶的品质不受影响, 晴天时, 将应急池暂存的回用水逐日、少量、分散回用于周边茶园等, 直至应急池暂存的废水全部回用。

本项目建成后配套建设废水回用管网, 如草坪配套自动喷水管网, 道路采用人工和洒水车方式进行清洗等措施, 进行废水回用。废水回用管线预设详见下图。

综述, 废水(170.0m³/d)经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020)中城市绿化标准后, 回用于厂区绿化、道路广场清洗等是可行的。



图 8.1-5 废水回用管线预设实景分布

3、污水处理措施的技术经济可行性分析

项目营运后产生的污水主要为生产废水和生活污水，根据水环境影响分析，废水经“混凝沉淀+IC 反应器+厌氧+好氧+BAF”废水处理工艺处理达标后，部分废水通过废水专管排入永和支流水体，不会对该水体造成明显的影响；部分废水经中水回用处理设施进一步回用于厂区绿化、道路广场清洗等。

本项目营运后污水收集和处理系统及回用水配套设施投资约 4500.0 万，占项目投资总额的 3.75%，项目污水处理设施的建设在经济上是有保证的。

8.2地下水污染防治措施及其可行性

项目可能对地下水造成污染的主要因素为污水处理站、酿造车间、湿酒糟堆放区等设施的破裂导致污水下渗。在项目上述环保措施均做好地面硬化和防渗措施的情况下，污水下渗引起的污染基本不会发生，不会对地下水造成影响。

为保护地下水环境不受污染影响，根据构筑物功能和污染源分布情况，从污染防治角度按分区防渗理念，对项目落实相应的防腐防渗措施，具体如下：

1、源头防治措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少废水的排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境事故降低到最低程度，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄露而造成的地下水污染。

2、分区防治

本项目为白酒生产项目，产生的污染物主要是废水、固废等，污染因子主要为COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS，酒糟等，均不属于持久性污染物，项目使用的原材料也不含重金属，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将全厂项目划分为一般防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。一般防渗区包括发酵车间、蒸饭蒸馏房、污水处理站、酒糟暂存区、储酒库、灌装等区域，简单防渗区包括办公楼等公共区域。一般防渗区防渗要求为等效粘土防渗层至少Mb≥1.5米，K≤1×10⁻⁷厘米/秒；简单防渗区防渗技术要求为一般地面硬化。

表8.2-1 项目地下水污染防治一览表

防治分区	具体设施	防渗方案	防渗要求
一般防渗区	生产区如发酵车间、蒸饭蒸馏房储酒库、灌装区等区域	采取10~15cm的水泥混凝土进行硬化，必要的地方涂刷防渗漆层	等效粘土防渗层至少Mb≥1.5米，K≤1×10 ⁻⁷ 厘米/秒；
	污水处理站、酒糟暂存区、各污水管道	先采取粘土铺底，再用混凝土自防水等级为P6抗渗混凝土硬化地面；各构筑物采用防水砼，砼强度等级为C25，抗渗标号为S6，掺一定比例的混凝土外加剂，提高砼的防渗	等效粘土防渗层至少Mb≥1.5米，K≤1×10 ⁻⁷ 厘米/秒；

		抗裂性能：厂内各污水管采用PVC管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道	
简单防渗区	办公楼等公共区域	采用水泥进行地面硬底化	一般地面硬化

3、其他要求

在做好分区防治同时，本环评建议经常对污水处理站、废水收集管线等进行巡查，发现泄漏及时进行处理，事故情况下所收集的消防废水通过应急阀导流至事故应急池。

根据上述地下水污染途径和对应的污染防治措施可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此，本项目营运期不会对区域地下水环境造成明显不良影响。

在采取上述设施后，项目营运后对地下水的影响不大。本项目的防腐、防渗等措施的投资费用预计为20.0万，占项目投资总额的0.017%。因此地下水防治措施在技术、经济上是可行的。

8.3 废气污染控制措施及其可行性分析

8.3.1 直火蒸馏废气

本项目白酒蒸馏采用直火蒸馏，以天然气为燃料，天然气通过燃气管道直接连接到蒸馏器，采用自动点火系统。天然气主要成分是甲烷，还有少量的乙烷、丁烷、CO₂、CO、H₂S等，密度多在0.6~0.8g/cm³，天然气为清洁能源，燃烧产生的污染物主要为SO₂、NO_x、TSP等。本项目设有12个蒸馏器，每个蒸馏器设有一根25m高的天然气尾气排气管，废气通过12根排气管排放。根据前文分析，排放的废气均满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准，同时根据废气排气筒等效排放源强分析，各废气排气筒等效排放源强均达到相应排放标准限值要求。

根据预测影响分析，直火蒸馏废气最大落地浓度为(SO₂最大落地浓度为0.0)：NO_x 0.000836mg/m³、TSP 0.0000094mg/m³，浓度占标率分别为0.42%、0.01%，废气排放对周围区域环境空气质量影响不大。

8.3.2 锅炉燃烧废气

本项目设有 5 台锅炉，其中 3 台为 4t/h 蒸汽锅炉（其中 1 台备用）用于提供蒸汽，2 台为 2t/h 热水锅炉提供热水用于发酵控温保暖。蒸汽锅炉燃料为天然气，热水锅炉燃料为沼气。

1、蒸汽锅炉废气

天然气主要成分是甲烷，还有少量的乙烷、丁烷、 CO_2 、 CO 、 H_2S 等，密度多在 $0.6\sim 0.8\text{g}/\text{cm}^3$ ，天然气为清洁能源，燃烧产生的污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、TSP 等。燃烧产生的废气通过一根 25m 高的排气筒排放，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中新建燃气锅炉排放标准。

根据预测影响分析，燃烧天然气产生的废气最大落地浓度为（ SO_2 最大落地浓度为 0.0）： NO_x $0.002502\text{mg}/\text{m}^3$ 、TSP $0.00028\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度占标率分别为 1.25%、0.03%，锅炉废气排放对周围区域环境空气质量影响不大。

2、热水锅炉废气

本项目热水锅炉燃料由污水处理站产生的沼气提供。沼气由 IC 塔反应器产生，废水首先进入反应器底部的混合区，并与来自泥水下降管的内循环泥水混合液充分混合后进入颗粒污泥膨胀床区进行 COD 生化降解，产生大量沼气，沼气由一级三相分离器收集。由于沼气泡形成过程中对液体做的膨胀功产生了气提的作用，使得沼气、污泥和水的混合物沿沼气提升管上升至反应器顶部的气液分离器，沼气在该处与泥水分离并被导出处理系统，再输送到沼气净化系统，进行脱硫处理。

沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料，无色无味，属于清洁能源。本项目沼气在进入锅炉之前，先进行脱硫处理，脱硫后再经过供气管网供热水锅炉使用。沼气脱水工艺多采用旋流式气水分离器。常用的沼气脱硫方法有：干法脱硫、湿法脱硫、生物法脱硫等几种脱硫方法。

（1）干法脱硫

干法脱硫是一种简易、高效、相对低成本的脱硫方式，一般适合用于沼气量小，硫化氢浓度低的沼气脱硫。干法脱除沼气气体中硫化氢（ H_2S ）的设备基本原理是以 O_2 使 H_2S 氧化成硫或硫氧化物的一种方法，也可称为干式氧化法。干法设备的构成是，在一个容器内放入填料，填料层有活性炭、氧化铁等。气体以低流速从一端经过容器内填料层，硫化氢（ H_2S ）氧化成硫或硫氧化物后，余留在填料层中，净化后气体从容器另一端排出。

干式脱硫主要包括主体钢结构、脱硫剂填料、观察窗、压力表、温度表等组件。脱硫塔通常设计为一用一备，交替使用，即一个脱硫，一个再生。含有硫化氢(H₂S)的沼气进入脱硫塔底部，在穿过脱硫填料层到达顶端的过程中，H₂S 与脱硫剂发生以下的化学反应：

干法脱硫原理：

第一步： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3 \text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 + 4 \text{H}_2\text{O}$ （脱硫）

第二步： $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 3/2 \text{O}_2 + 3 \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2 \text{H}_2\text{O} + 3 \text{S}$ （再生）

含有硫化氢的沼气首先与底部入口处荷载相对高的脱硫剂反应，反应器上部是荷载低的脱硫剂层，通过设计良好的沼气空速和线速，干式脱硫能到达良好的精脱硫效果。

在沼气进入干式脱硫塔之前，应设置有冷凝水罐或沼气颗粒过滤器。该装置可以消除沼气中夹杂的颗粒杂志，并使得沼气在进入脱硫前含有一定湿度。

当观察到脱硫剂变色，或系统压力损失过大时，应交替使用另一个脱硫塔。当前的脱硫塔在沼气放空后，进行自然通风，对脱硫剂进行再生。当再生效果不佳时，应从塔体底部将废弃的脱硫剂排除，在底部排放废弃填料的同时，相同体积的新鲜脱硫填料加入反应器中。

总结：干法脱硫的特点：

- ① 构简单，使用方便；
- ② 作过程中无需人员值守，定期换料，一用一备，交替运行；
- ③ 硫率新原料时较高，后期有所降低；
- ④ 与湿式相比，需要定期换料；
- ⑤ 行费用较低，占地面积小，适合不同浓度的、大型脱硫工程。

（2）湿法脱硫

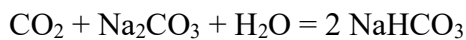
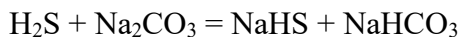
湿法脱硫可以归纳分为物理吸收法、化学吸收法和氧化法三种。物理和化学方法存在硫化氢再处理问题，氧化法是以碱性溶液为吸收剂，并加入载氧体为催化剂，吸收 H₂S，并将其氧化成单质硫，湿法氧化法是把脱硫剂溶解在水中，液体进入设备，与沼气混合，沼气中的硫化氢（H₂S）与液体产生氧化反应，生成单质硫吸收硫化氢的液体有氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸钠、硫酸亚铁等。成熟的氧化脱硫法，脱硫效率可达 99.5%以上。在大型的脱硫工程中，一般采用先用湿法进行粗脱硫，之后再通过干法进行精脱硫。

湿法脱硫塔主体包括洗涤塔、硫化氢采样与监测系统、碱液配置槽、供水软水装置、液位控制系统、支撑件和连接件。脱硫系统通过对出气硫化氢浓度的监控以及PH值监控，实现全自动运行。

运行时，沼气由下至上通过脱硫塔， Na_2CO_3 溶液（或 NaOH 溶液）从顶部向下喷淋，使得 H_2S 气体与碱液发生了充分的化学反应。

碱液存储在脱硫塔的下方，通过计量泵自动添加，计量泵的添加控制通过对出气 H_2S 浓度的监控自动运行。

当采用碳酸钠（ Na_2CO_3 ）试剂脱硫时，主要发生如下反应：



由于沼气中含有的大量 CO_2 成分，同样会消耗碱液。系统应能对反应条件（包括反应温度、pH 值）等进行控制，设置最优反应条件，尽可能地减少碱液的消耗量。

总结：湿法脱硫的特点：

- ① 可长期不停的运行，连续进行脱硫；
- ② PH 值来保持脱硫效率，运行费用较高，与沼气脱水有一定冲突；
- ③ 艺复杂需要专人值守；
- ④ 设备需保养。

（3）生物脱硫

生物脱硫技术包括生物过滤法、生物吸附法和生物滴滤法，三种系统均属开放系统，其微生物种群随环境改变而变化。在生物脱硫过程中，氧化态的含硫污染物必须先经生物还原作用生成硫化物或 H_2S 然后再经生物氧化过程生成单质硫，才能去除。在大多数生物反应器中，微生物种类以细菌为主，真菌为次，极少有酵母菌。常用的细菌是硫杆菌属的氧化亚铁硫杆菌，脱氮硫杆菌及排硫杆菌。最成功的代表是氧化亚铁硫杆菌，其生长的最佳 pH 值为 2.0~2.2。

沼气生物脱硫是 20 世纪 90 年代发展起来的新技术，在国外已得到了广泛研究，在应用方面也取得了很大进展。国外已有较成熟的沼气生物脱硫集成技术，主要包括荷兰帕克公司的壳牌-帕克工艺（shell-PAQ 工艺）、奥地利英环（EnvironTec）生物滤池脱硫工艺等，这些工艺在国内也得到了较广泛应用。国内的生物脱硫技术目前还处于研究阶段。下面以奥地利英环 EnvironTec 生物脱硫技术为例，介绍一下沼气生物脱硫工艺。EnvironTec 生物脱硫在全球迄今已完成 400 多个工程案例，在国内

也有不少工程案例，该技术被证明是沼气脱硫的最佳实践技术，一个典型的案例表明，生物脱硫的综合运行成本低于每立方沼气 2 分钱。

工艺描述：

将一定量的空气导入含有硫化氢的沼气中，混合气体通过 EnvironTec 生物脱硫塔去除硫化氢。在反应器内部安装有特殊的塑料填料，它们为脱硫细菌繁殖提供充分的空间。营养液的循环使填料保持潮湿状态，并且补充脱硫细菌生长繁殖所需的营养。专属菌种（如丝硫菌属或者硫杆菌属），借助营养液在填料中繁殖。在这种情况下，他们从混合沼气中吸收硫化氢，并将他们转化为单质硫，进而转化为稀硫酸，

化学反应式如下： $H_2S + 2O_2 = H_2SO_4$

$2H_2S + O_2 = 2S + 2H_2O + H_2SO_4$

生成的稀硫酸在营养液和自来水的缓冲中和作用下，一起排出系统，此过程周而复始。

总结：生物脱硫的特点：

- ① 率较低： H_2S 总量去除较少。需要庞大的设备容积；
- ② 高适应范围：可处理硫化氢浓度高达 1.5%（15000ppm）；
- ③ 低成本：与其它脱硫技术相比，运行成本最低；
- ④ 无人值守：系统通过在线监测系统全自动运行；
- ⑥ 护简单：少量的维护工作（如定期校正 PH 探头）；
- ⑦ 合小型的、硫化氢浓度较低的项目。

各脱硫工艺对比情况见下表。

表 8.3-1 脱硫工艺对比情况表

脱硫方式	初始投资	运行费用	管理维护	适用范围
干式脱硫	低	脱硫剂更换费用，中等费用	脱硫剂更换频繁；塔体潜在腐蚀问题	精细脱硫，适于沼气流量较大，硫化氢浓度适中的进气
碱洗脱硫（湿法脱硫）	中等	消耗药剂费用高	自动化控制，需要人工加药	适合用于沼气流量大，硫化氢浓度高的进气。如 20000ppm 以上进气浓度
生物脱硫	中等	低，处理每方沼气不到 2 分钱	全自动化运行，日常维护简单	适合小规模沼气脱硫（100—1000Nm ³ /h，硫化氢初始浓度在 200ppm- 1000ppm）

根据以上比较，本项目选用操作管理方面，处理效果可靠的干式脱硫工艺。

工艺可行性分析

本项目沼气脱硫采用干式脱硫工艺，工艺流程见下图。

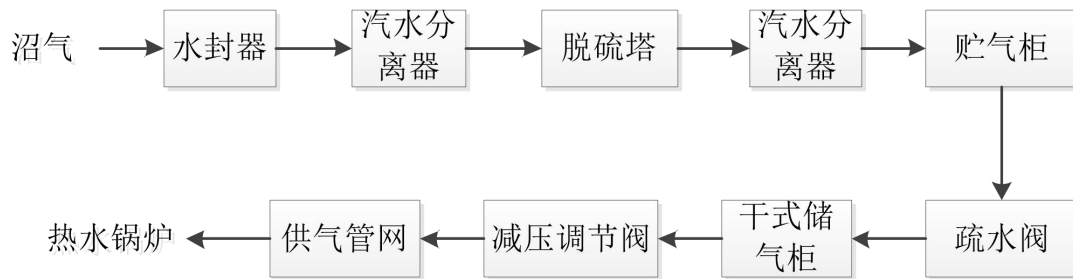


图 8.3-1 沼气脱硫工艺流程图

工艺流程简介：污水处理站 IC 塔产生的大量沼气经水封器后，输送到沼气净化系统。首先进入汽水分离器分离 I 塔带出的游离水汽，然后沼气进入脱硫塔。脱硫塔为双塔串联，保证脱硫效果，同时在实际运行中，双塔可前后切换，始终保证有一台脱硫塔处于有效工作状态。沼气经过脱硫塔后，沼气中会产生一定水汽，需再次进入汽水分离器进行分离。经再次汽水分离后的沼气进入沼气双膜储气柜储存，经减压调节阀后调整至最佳供气压力后输送至供气管网中，可供沼气锅炉用气。

根据设计，本项目沼气脱硫净化能力为 $140\text{m}^3/\text{h}$ ，由前文可知，项目产生的沼气体量为 $50.93\text{万 m}^3/\text{a}$ （约 $71.0\text{m}^3/\text{h}$ ），完全有能力净化项目产生的沼气。沼气经处理后满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》中进锅炉燃烧的沼气需处理到 H_2S 含量 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

经脱硫的沼气通过供气管网输入热水锅炉，沼气中的主要成分是甲烷、 CO_2 、 O_2 、 N_2 、 H_2S 等。沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料，无色无味，属于清洁能源。沼气燃烧产生的污染物主要为 SO_2 、 CO_2 、 H_2O 等。根据预测影响分析，燃烧废气产生的废气最大落地浓度为 $\text{SO}_2\ 0.000409\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度占标率分别为 0.08% ，锅炉废气排放对周围区域环境空气质量影响不大。燃烧产生的废气通过一根 25m 高的排气筒排放，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中新建燃气锅炉排放标准。

8.3.3 碾米废气

本项目制曲以大米为原料，大米在碾米过程中会产生粉尘，根据工程分析，产生 $\text{TSP}\ 4.05\text{kg}/\text{a}$ ，产生量较少，通过加强车间通风，以无组织的形式排放，满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度要求。

根据预测影响分析，碾米产生的废气最大落地浓度为： $\text{TSP}\ 0.024167\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度占标率为 2.69% ，排放的尾气对周围区域环境空气质量影响不大。

8.3.4 备用柴油发电机尾气

项目变更后设有 1 台 500kW 和 1 台 600kW 的柴油发电机作为应急备用电源。由于本项目所在地区的供电较正常，项目备用发电机运行时间较少，只有例行保养时才会开机，根据工程分析可知，发电机尾气各类污染物浓度均能够达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准的要求。

根据预测影响分析，备用柴油发电机产生的废气最大落地浓度为： SO_2 0.000228 mg/m^3 、 NO_x 0.003035 mg/m^3 、TSP 0.0003228 mg/m^3 ，浓度占标率分别为 0.05%、1.52%、0.03%，排放的尾气对周围区域环境空气质量影响不大。

8.3.5 臭气

本项目酒糟储存、处理及污水处理站均建于废弃物车间室内，两者产生的臭气通过废气收集系统统一收集，并连接管道输送至恶臭处理系统进行处理。一般污水处理站运营过程均会有臭味发生，臭味的主要发生部位为调节池、污泥池等，恶臭主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨等，随季节温度的变化臭气强度有所变化。根据工程经验，对于臭气的治理工艺目前常见的主要包括燃烧除臭、化学氧化除臭、洗涤除臭、吸附除臭、生物除臭等。

一、处理方案比选

1、燃烧法除臭

燃烧除臭有直接燃烧法和催化燃烧法两种。

（1）直接燃烧法一般将燃料气与恶臭气体充分混合，在 600~1000℃下，实现完全燃烧，使最终产物均为 CO_2 和水蒸汽，使用本法时要保证完全燃烧，部分氧化可能会增加臭味。

直接燃烧法适于处理气量不太大、浓度高、温度高的恶臭气体，其处理效果比较理想的，同时燃烧时产生的大量热还可通过热交换器进行废热的有效利用。但是它的不足就是消耗一定的燃料。

（2）催化燃烧法

使用催化剂，恶臭气体与燃烧气的混合气体在 200~400℃发生氧化反应以去除恶臭气体，催化燃烧法的特点是装置容积小，装置材料和热膨胀问题容易解决，操作温度低，节约燃料，不会引起二次污染等。缺点是只能处理低浓度恶臭气体，催化剂

易中毒和老化等。

2、化学氧化法除臭

直接燃烧法和催化燃烧法均属于空气氧化法，而化学氧化法则是利用氧化剂如臭氧、高锰酸钾、次氯酸盐、氯气等物质氧化恶臭物质，使之变成无臭或少臭的物质。

恶臭物质氨、三甲胺、硫化氢等采用臭氧处理和水洗处理可除去恶臭气体 85%，但氨只能去除 50%左右，因此仅用臭氧处理还不够，还必须进行水洗处理方能达到良好的效果。

3、化学洗涤法除臭

洗涤法的原理是通过气液接触，使气相中的污染物成分转移到液相中，传质效率主要由气液两相之间的亨利常数和两者间的接触时间而定，使用洗涤法去除气体中的含硫污染物（如 H_2S 、 CH_3SH ）时，可在水中加入碱性物质以提高洗涤液的 pH 值或加入氧化剂以增加污染物在液相中的溶解度，洗涤过程通常在填充塔中进行，以增加气液接触机会，化学洗涤器的主要设计是通过气、水和化学物（视需要）的接触对恶臭气体物质进行氧化或截获。主要的形式由单级反向流填料塔、反向流喷射吸收器、交叉流洗脱器。

4、活性炭吸附法除臭

吸附除臭法就是依据多孔固体吸附剂的化学特性和物理特性，使恶臭物质积聚或凝缩在其表面上而达到分离目的的一种除臭方法。吸附除臭在环境工程领域的应用非常广泛，其技术关键在于吸附剂应具有较大的吸附容量，较快的吸附速率。吸附除臭法可以分为物理吸附和化学吸附。

目前国内外最广泛应用的吸附剂是活性炭。因为活性炭有很高的比表面积，对恶臭物质有较大的平衡吸附量，但当处理气体的相对湿度超过 50%时，气体中的水分将大大降低活性炭对恶臭气体的吸附能力。

5、生物法除臭

生物除臭是利用固相和固液相反应器中微生物的生命活动降解气流中所携带的恶臭成分，将其转化为臭气浓度比较低或无臭的简单无机物质（如二氧化碳、水和无机盐等）和生物质。生物除臭系统与自然过程较为相似，通常在常温常压下进行，运行时仅需消耗使恶臭物质和微生物相接触的动力费用和少量的调整营养环境的药剂费用，属于资源节约和环境友好型净化技术，总体能耗较低、运行维护费用较少，较少出现二次污染和跨介质污染转移的问题

6、离子法除臭

离子除臭技术实际上属于前述化学氧化除臭技术中以臭氧为氧化剂的一种变型技术。由于臭氧是一种必须现场生成的氧化剂，它的浓度取决于恶臭物质的种类和浓度。在恶臭物质浓度很高时，臭氧不能完全氧化这些污染物。另外，过量的残余臭氧本身会产生二次污染。

其技术原理是利用高压静电的特殊脉冲放电方式，发射管每秒钟发射上万亿个高能离子，形成非平衡态低温等离子体、新生态氢、活性氧和羟基氧等活性基团，这些基团迅速与有机分子碰撞，激活有机分子，并直接将其破坏；或者高能基团激活空气中的氧分子产生二次活性氧，与有机分子发生一系列链式反应，并利用自身反应产生的能量维系氧化反应，而进一步氧化有机物质，生成二氧化碳和水及其他小分子，从而达到除臭的目的。

与其它除臭技术相比，该装置具有体积小、操作方便、处理效果好、运行费用低及兼具有广谱杀菌等特点。该装置已形成室内、公共卫生场所、污（雨）水泵站、大楼地下室、家禽饲养场等场所的恶臭处理系列化产品。

7、天然植物提取液除臭

天然植物提取液的原材料是天然植物提取液，经过先进的微乳化技术乳化，使得它可以与水相溶，形成透明的水溶液。天然植物提取液具有无毒性、无爆炸性、无燃烧性、无刺激性等特点。

天然植物提取液分解臭气分子的机理可以表述如下：

(1) 经过天然植物提取液除臭设备雾化，天然植物提取液形成雾状，

在空间扩散液滴的半径 $\leq 0.04\text{mm}$ 。液滴具有很大的比表面积，具有很大的表面能。平均每摩尔约为几十千卡。这个数量级的能量已是许多元素中键能的 $1/3-1/2$ 。溶液的表面不仅能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子进行化学反应。

在天然植物提取液中所含的有效分子是来自于植物的提取液，它们大多含有多个共轭双键体系，具有较强的提供电子对的能力，这样又增加了异味分子的反应活性。空气中异味分子被分散在空间的天然植物提取液液滴吸附，在常温常压下发生催化氧化反应生成无味无毒的分子，如氮气、水、无机盐等。需要特别指出的是，天然植物提取液除臭技术属于掩蔽法除臭技术的一种，不宜作为单独的除臭技术使用。

表 8.3-2 臭气的主要废气处理工艺比较

净化方法	燃烧法	化学氧化法	化学洗涤法	活性炭吸附法	生物法	离子法	植物提取液喷淋法
适用范围	爆炸浓度极限以下的气体	低浓度、大风量臭气	风量高、中高浓度的臭气	低浓度臭气或用于其他除臭工艺的后序处理	各种气体	中、低浓度各种气体	中、低浓度各种气体
运行管理要点	1、运行操作的专业性很强； 2、燃烧后虽然臭味消失，但二氧化硫会产生二次污染	1、除臭效果逐渐降低，需注意观测；2、为处理未反应得臭氧，需装置臭氧分解器	1、操作时需戴上防护工具；2、操作管理人员须有相关资质及管理知识；3、需准备好泄漏时的中和药品	1、臭气参数改变时需相应改变设备参数设定；2、为减少臭气中粉尘等杂质降低吸附剂的吸附能力，需设置设置预处理装置	1、保持适合微生物生长的pH、温度等条件；2、除臭风机和喷淋水避免长期停止运行；3、喷淋水需去除杂质	运行管理方便，无特殊要求	运行管理方便，无特殊要求
总耗电量	高	较高	较高	较高	高	较高	低
除臭原理	有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，但温度达到 648 摄氏度，接触时 0.3 秒以上时，臭气会直接燃烧，达到除臭的目的	利用臭氧强氧化剂，使臭气中的化学成份氧化。由于臭氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，再进行臭氧氧化	利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，去除臭气中的酸性或碱性物质	利用各种不同性质的活性炭，吸附不同性质的臭气	将所有污染场所的气体转移出来集中处理，依靠稀释降低室内臭气浓度仅仅能够解决室内空气污染问题。	依靠反应在污染源处消除污染，扼制其扩散，同时能够满足人们感觉舒适所需的活性氧离子量	采用雾化设备将纯天然植物提取液喷洒形成具有很大比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物
设备初期投资费用	高	较高	高	较高	较高	中等	低
运行管理成本	高	较高	较高	高	低	较高	高
占地面积	较大	较大	较大	较小	较小	较大	很小

维护	系统维护复杂，精密仪器仪表维修费用高	维护复杂，费用高	系统设备维护复杂，仪器仪表维修量大	系统维护复杂，需定期更换或再生活性炭	系统设备维护简单，维修量小。	系统设备较多，维护复杂	系统设备维护简单，由供应商定期维护
处理效果	若温度没有控制好，则不能满足国家标准	较好，达国标排放	较好，达国标排放	较好，达国标排放	对于臭气中成分较复杂的臭气处理效率有限	与药液不反应的臭气较难去除	处理能力有限

根据“常用除臭工艺比较表”，并结合本工程实际情况作如下分析：

①生物除臭法除臭效果好，对成分复杂的臭气亦可有较高的处理效率；

②采用化学洗涤法，需选择不同药液进行处理，运行维护过程复杂，并需定期补充药品，处理臭气后所产生的废液仍需处理，否则将造成二次污染；

③采用活性炭吸附法除臭对低浓度臭气处理效果好，占地小，定期更换的废活性炭在项目所在区域有较为成熟的回收途径；

④离子氧法和植物提取液喷淋法虽占地小，维护简单，但处理能力有限；

⑤化学氧化法占地大，维护复杂且成本高；

⑥燃烧法对燃烧温度控制要求较高，对操作人员要求较高，不适用于本工程。

综上所述，本项目污水处理站臭气采用化学洗涤法与生物法相结合的方式进行的除臭处理。

二、处理工艺技术可行性分析

项目污水处理站如调节池、生化池、污泥池等及酒糟储存间的废气经管道收集，并经“化学洗涤+生物洗涤”装置处理后，尾气经25m排气筒16排放。

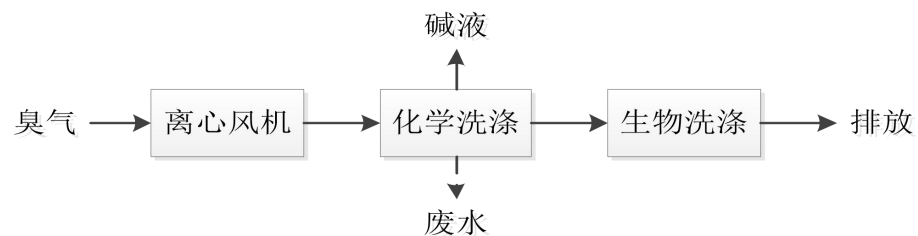


图 8.3-2 臭气治理工艺流程

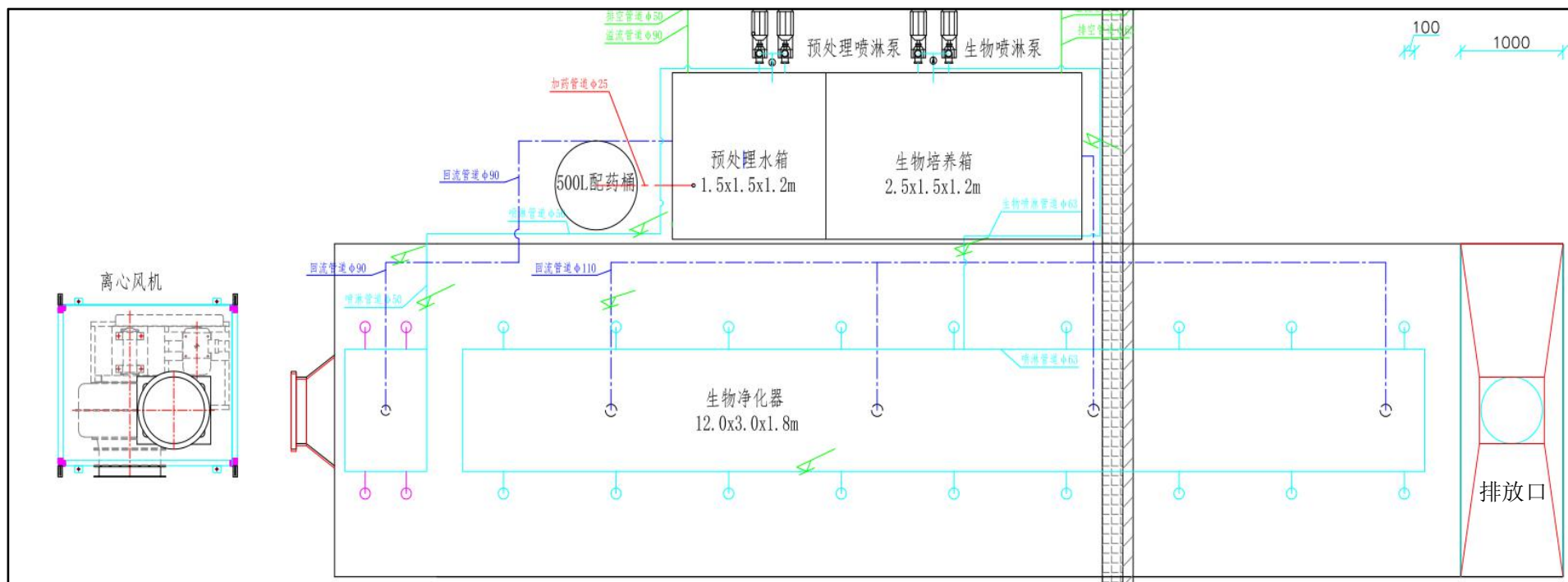


图 8.3-3 臭气处理设备连接图

1、工艺描述

(1) 化学洗涤（碱液喷淋）

本项目污水处理站的调节池、生化池、污泥池等均设置有独立的臭气收集管道，此外通过对大车间进行抽风，进一步提高污水处理站臭气的收集效果；同时酒糟储存和处理设置在相对密闭的车间，设置有集气罩，采用负压抽风。废气经离心风机收集后进入化学喷淋池（ $L \times W \times H = 1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.2\text{m}$ ），废气通过时喷淋碱液，其原理主要是根据臭气的成分利用强碱（氢氧化钠）作为洗涤喷淋溶液与气体中的臭气分子发生气-液接触，使气相中臭味成分转移至液相，并借化学药剂与臭味成分中和、氧化或其它化学反应去除臭味物质。采用逆流洗涤方式，使气液接触充分、传质效率高，由于物理与化学的吸收作用，将臭气中污染物吸收于洗涤液中，达成祛除污染物的目的。化学洗涤过程会产生极少量的废水，废水接入污水处理站中处理。

(2) 生物洗涤

生物法可去除空气中的异（臭）味、挥发性物质 VOC 和有害物质。具体应用范围包括控制/去除城市污水处理设施中的臭味、工业生产过程中的生产臭气、受污染土壤和地下水中的挥发性物质、室内空气中低浓度物质等。生物法可以降解大多数挥发性和半挥发性的烷烃、烯烃和芳烃，这些物质一般具有可生物降解性和水溶性较大的特点。已被试验可用生物过滤法去除的物质包括：氨、一氧化碳、硫化氢、甲烷、甲醇、乙醇、异丙醇、正丁醇、乙基己醇、丙烷、异戊烷、己烷、丁醛、丙酮、甲基乙基酮、乙酸丁酯、乙酸酯、二乙胺、三乙胺、二甲基二硫化物、粪臭素、吡啶、甲硫醇、氯甲烷、乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氮氧化物、二甲硫、噻吩、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯等，处理效果 95%以上。

经化学洗涤的臭气进入生物滤床（ $L \times W \times H = 12.0\text{m} \times 3.0\text{m} \times 1.8\text{m}$ ），生物过滤床中填充了有生物活性的介质（简称：生物填料）。填料均含有一定的水分，填料内表面生长着各种微生物。各种微生物在生物培养箱（ $L \times W \times H = 2.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.2\text{m}$ ）中培养一定的时间，在通过生物喷淋泵喷入生物滤床中，生物喷淋泵每 15 分钟运行一次，每次运行 5 分钟。当臭气进入过滤床时，臭气中的污染物从气相主体扩散到介质外层的水膜而被介质吸收，同时氧气也由气相进入水膜，最终介质表面所附的微生物消耗氧气而把污染物分解/转化为二氧化碳、水和无机盐类。

2、处理工艺可行性

根据前文分析，本项目臭气采用“化学洗涤+生物洗涤”处理后排放浓度为 NH_3

5.67mg/m³、H₂S 0.23mg/m³，经预测影响分析，污水处理站废气最大落地浓度为：NH₃0.018753mg/m³、H₂S 0.000735mg/m³，浓度占标率分别为 8.16%、6.62%，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准，对周边环境影响较小。

8.3.6 食堂油烟

本项目食堂产生的油烟经油烟净化器处理后，引至楼顶高空排放。油烟处理器的油烟净化效率大于 90%，油烟废气经过上述治理措施后排放浓度较低，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的限值要求（排放油烟浓度≤2.0mg/m³）。本项目食堂油烟排放口的稀释扩散条件较好，处理后的油烟废气经过扩散稀释后，不会对周围环境空气质量造成明显的影响。其采取的油烟防治措施是可行的。

8.3.7 生产车间异味

项目为制酒行业，大米发酵、糖化、勾兑、灌装等生产过程以及酒糟槽堆放中会产生少量的有机废气（以 VOCs 表征），呈无组织排放，且带有一定的香味及刺激性，该气体对人体无害，故本评价不对项目生产过程中产生的 VOCs 进行定量分析，以臭气浓度进行评价生产异味对环境的影响程度。项目通过在车间内加强通风及墙体阻隔，项目酒类挥发对周边环境的影响较小。

8.3.8 经济可行性分析

本项目采用的各项废气处理措施总投资约 40.0 万，占项目总投资的 0.033%，故从经济上是可行的。

8.4 噪声污染防治措施及其可行性

本项目噪声主要来自生产车间各设备运转时产生的噪声，以及辅助设备如发电机、风机等运转时产生的噪声，其噪声源强约 55~95dB(A)。为了降低项目运营过程中产生的噪声对周边环境的影响，针对项目噪声特点，拟采取的噪声防治措施有：

（1）合理布局

项目主要的生产设备均设置在车间内，加强车间的密闭性，通过车间实体墙壁、窗户的隔声作用减少机械噪声对外传播。

（2）选择低噪声设备

在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

(3) 隔声、减震或加消声器

根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声,根据其产生的性质和机理不同,部分设备采用隔声、减振或加消声器等方式进行降噪处理。通过安装减振垫、或者隔声门窗来达到降低噪声的目的。

(4) 加强对生产设备的保养、检修与润滑,保证设备处于良好的运转状态,避免设备事故运行产生的噪声。

采取以上措施后本项目的噪声源对周围声环境影响较小,项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区排放限值,噪声治理措施预计投资5.0万元,只占项目投资总额的0.004%,项目采取的噪声防治措施可行。

8.5 固体废物污染防治措施及其可行性

对固体废物的污染防治,管理是关键。目前,国际上公认的对固体废物的环境管理原则有两项,即“三化”(减量化、资源化、无害化)原则和全过程管理原则,很多具体的管理原则措施都源于这两条基本原则。

1、一般工业固体废物污染防治措施分析

项目一般工业废包括酒糟、药渣、包装废物及污水处理站污泥等。本项目的一般工业固体废弃物中部分为可资源化废物,应考虑回收和综合利用。本项目一般固废处理方式见下表。

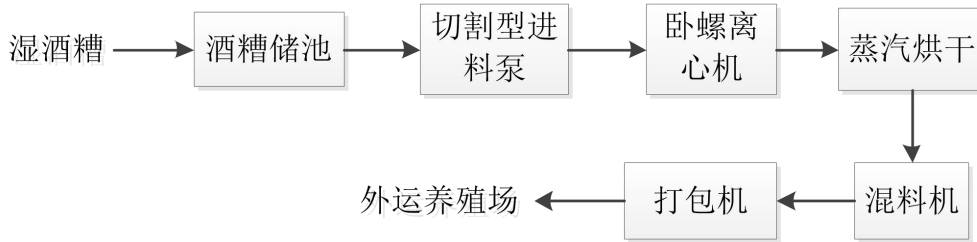
表 8.5-1 一般固废处理情况一览表单位: t/a

种类	产污环节	产生量	处理方式	排放量	
一般工业固废	干酒糟	蒸馏、发酵	11814.3	优先考虑外售养殖场、养鱼场及果树堆肥等,长远发展,进一步加工成干饲料外售饲料厂	0
	药渣	配制酒生产	21.0	交由第三方清运处理	0
	包装废物	包装	250.0	收集后外售物资回收公司	0
	污泥	污水处理	6310.8	交由第三方清运处理	0

注:酒糟优先考虑外售养殖场(兴宁市东鼎园林花木有限公司)、养鱼场(兴宁市上阳生态园有限公司)、果树堆肥(坪洋茶山基地)等。

酒糟进一步处理可行性分析

本项目酒糟采用离心机进行脱水处理,生产线出来的酒糟一般含水率为90%(含固率10%),经过离心机脱水后,再通过蒸汽烘干,干酒糟达到含水率 $\leq 80\%$ (含固率20%),滤液含水率93%(含固率7%)。



8.5-1 酒糟脱水处理工艺

工艺流程说明：

湿酒糟从蒸馏塔排出后，存放于酒糟储池，酒糟输送管道设置水冷装置，并在酒糟储池内设置鼓风机搅拌，对湿酒糟进行初步冷却到温度为 70 摄氏度左右。然后通过带切割功能的离心机进料泵将湿酒糟抽至于卧螺离心机进行脱水。在进卧螺离心机前，为防止湿酒糟内结块或者存在大块物料，对卧螺离心机存在安全隐患，选用自带切割功能的进料泵，并且在管道上配置管道混合器，在物料进卧螺离心机之前投加少量的 PAM（必要时）。离心清液经管道输送至污水处理站。酒糟经卧螺离心机脱水后，再通过蒸汽烘干，进一步降低酒糟中的水分，经无轴螺旋输送机输送至混料机。脱水后的干酒糟仍然难以成块，需添加谷壳粉加以搅拌固化，搅拌后调至含水率约为 70% 即可打包运输。因此，在混料机中加入一定比例的谷壳粉，在搅拌机的搅拌下拌匀，进一步降低酒糟的含水率。搅拌混匀后的酒糟用螺旋上料机送入打包系统进行打包，外售饲料厂。干酒糟进一步制成干饲料既降低了干酒糟的含水率，又进一步提升了干酒糟的经济价值。

本项目设有独立的湿酒糟脱水区域，酒糟脱水处理设计能力为 200t/d，含水率为 90%（含固率 10%），预计经过离心机脱水后，干酒糟达到含水率≤80%（含固率 20%），滤液含水率 93%（含固率 7%）。因此计算脱水后酒糟产生量如下：

$$7\%V_{\text{滤液}} + 20\%V_{\text{干酒糟}} = 200 \times 10\%$$

$$V_{\text{滤液}} + V_{\text{干酒糟}} = 200$$

经过计算： $V_{\text{滤液}} = 153.85\text{t/d}$ ； $V_{\text{干酒糟}} = 46.15\text{t/d}$ 。

根据前文分析，本项目产生的酒糟滤液为 39081.0t/a（130.27t/d），干酒糟为 11814.3t/d（39.38t/d），则产生湿酒糟 50895.3t/a（169.65t/d < 200t/d），设计处理能力满足本项目湿酒糟的处理。

此外，厂内一般工业固废临时贮存采取了如下措施：

（1）对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对

固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

(2) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。本项目设有独立的固废间，可有效减少废物因雨水侵蚀而造成的二次污染。

2、生活垃圾污染防治措施分析

本项目员工产生的生活垃圾量为 180.0t/a，建设单位在厂区内内设有垃圾桶，由厂区保洁人员把各垃圾桶的垃圾收集后委托环卫部门统一清运处理。

3、固废污染防治措施小结

本项目固体废物处理总投资为 50.0 万元，占总投资额的 0.042%。本项目对固体废物进行分类管理及处理，既防止了固体废物的二次污染，又做到了资源的尽可能利用，同时也减少了废物处理所需要的费用。这样可使项目营运后固体废物对环境的有害影响降到最低程度。项目的固体废物防治措施在经济、技术上均是切实可行的。

9. 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资的费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因而，环境影响经济具体定量化分析，目前难度还是较大的，多数是采用定性分析与半定量相结合的方法进行讨论。现就本项目工程的环境保护投资，挽回的环境影响损失，社会和经济以及环境效益进行分析。

9.1 环境保护损益分析

9.1.1 环境保护投资

项目总投资 120000 万元，其中环保投资约 4620.0 万元，约占固定资产投资的 3.85%。采取污染防治措施后，对周围环境影响较小。项目环保投资估算见下表。

表 9.1-1 环保投资估算表

序号	环保项目		投资费用(万元)
1	废气治理设施	车间通风设备、除臭剂等	40.0
2	废水治理措施	化粪池、污水处理站、管道、废水回用设施、防渗措施	4500.0
3	地下水污染防治措施	车间、仓库、固废存放点地面防渗	20.0
4	噪声治理设施	减振基座、隔声门等	5.0
5	固体废物处置	废物收集桶、拉运处置措施	50.0
6	环境风险事故防范与应急设施	围堰、应急池等	5.0
合计			4620.0

本项目的建设可促进当地经济发展，人民生活水平的提高，具有较高的社会、经济、环境效益。

9.1.2 环境损益分析

1、环保费用指标

环保费用指标是指为了治理和控制污染需用的投资由污染治理控制费用和辅

助费用构成。

$$C_1 = \frac{C_{1-1} \times \beta}{\eta} + C_{1-2}$$

式中：

C_1 ——治理控制费用，是指环保设施一次性投资及其运行费用；

C_{1-1} ——投资费用；

C_{1-2} ——运行费用， $0.10C_{1-1}$ ；

η ——设备折旧年限，10年；

β ——固定资产形成率，取50%。

辅助费用 C_2 是指环境管理监测科研咨询费用等。

$$C_2 = U + V + W$$

式中：

U ——管理费用；

V ——科研咨询费用；

W ——监测等费用。

根据项目所采取的环保治理措施，项目环保设施投资为4620.0万元。则计算环保费用指标为：

治理控制费用为693.0万元。

辅助费用按污染治理设施固定投资的5%计算，为231.0万元。

则项目环保费用指标为924.0万元/年。

2、污染损失指标

污染损失指标指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失，主要包括资源和能源的流失损失、各类污染物对生产生活质量造成的损失以及各种环境补偿性支出。

(1) 资源和能源的流失损失 L_1

$$L_1 = \sum_{i=1}^n Q_i \cdot P_i$$

式中：

Q_i ——三废排放总量；

P_i ——排放物按产品计算的不变价格；

i——排放物的种类。

(2) 环境补偿性支出 L_2

$$L_2 = \sum_{i=1}^n G_i + \sum_{j=1}^n H_j + \sum_{k=1}^n I_k$$

式中：

G_i ——超标排污费；

H_j ——为环境污染而支付的赔偿费；

I_k ——罚款；

i、j、k——分别为排污费赔偿费和罚款的种类。

由于污染损失参数难以确定，评价按照产生环保治理投资的 12.5% 的统计系数 (经验系数 10~15%) 进行估算，费用约 577.5 万元/年。

3、环境效益指标

环境效益包括直接经济效益 R_1 和间接经济效益 R_2

(1) 直接经济效益 R_1

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{j=1}^n M_j + \sum_{k=1}^n S_k$$

式中：

N_i ——能源利用的经济效益，包括各种燃气的回收固体液体气体显热和潜热利用；

M_j ——水资源利用的经济效益，包括水资源利用率提高减小废水外排量而节约的费用；

S_k ——固体废物综合利用的经济效益，包括对各种固体废物污泥粉尘等的回收综合利用；

i、j、k——分别为能源水资源和固体废物的综合利用种类。

(2) 间接经济效益 R_2

$$R_2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{j=1}^n K_j + \sum_{k=1}^n Z_k$$

式中：

J_i ——控制污染后减少对环境影响支出；

K_j ——控制污染后减少对对人体健康支出；

Z_k ——控制污染减少的排污费赔偿费和罚款支出；

i、j、k——分别为减少环境影响人体健康及排污费赔偿费和罚款支出的种类。

本项目外排废水总产生量为 88460.5t/a，根据城市污水处理费用（2 元/m³）估算，项目废水经治理而每年减少转移至外部的环境的经济效益为 17.69 万元。本项目产生的废水、废气、固废等，如不处理将会对周围人体健康、公共设施、建筑物、林业、植物等带来危害，此类危害造成的经济损失难以估计，按照环保投资的 40%估算，则该部分环境效益指标为 1848.0 万元。

根据以上分析，本项目的环境效益指标为 1865.69 万元/a。

9.2 环境经济静态分析

1、环境年净效益

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益即：

环境年净效益=环境效益指标（1865.69 万）-环保费用指标（924.0 万）-污染损失指标（577.5 万）

若年净效益大于或等于 0 时，表明社会环境经济效益大于环境损失，该项目的环保方案是可行的，年净效益小于 0 时，环保方案是不可行的。

经计算，该项目的环境年净效益为 364.19 万元/a，大于 0，因此，本项目的环保方案是可行的。

2、环境效益与环保费用比

环境效费比=（环境效益指标-环保费用指标）/环保费用指标

一般认为环境效费比值大于或等于 1 时，该建设项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的，环境效费比值小于 1 时则说明该建设项目投资在环境经济上是不可取的。

经计算，项目环境效费比为 1.02，说明本项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的。

9.3 经济和社会效益分析

本项目建成投入运营后，拉动当地经济发展，将直接促进区域经济和社会的发展。

(1) 本项目建设后可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

(2) 本项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

(3) 本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。

(4) 本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

(5) 本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，所在区域的城市产业结构得到优化，并会刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

9.4综合评价

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献。

在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。

在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。

以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进梅州高新区的经济发展有积极意义。

10. 环境管理与监控计划

企业的环境管理是指对企业环境保护措施的实施进行管理。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导制定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物是否达标排放。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

10.1 环境管理计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。本环境管理与监测计划将按照新建项目，并依据环评提出的主要环境问题、工程拟采取的环保措施，对该项目提出合理的环境管理计划。

10.1.1 环境管理组织机构

为了做好运营全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

- 1、保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

- 2、及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

3、及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

4、负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录、以备检查。

5、按照本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实

10.1.2 运营期环境管理

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护管理工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）具体职责可包括：

（1）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法；

（2）确定本项目的环境保护管理目标，对环境保护工作进行监督考核；

（3）负责污染事故的处理；

（4）制定、实施和配合实施环境监督计划；

（5）建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料；

（6）及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，加强与环境保护行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

10.2 排污口规范化要求

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，所有排污口（包括水、渣、气、声），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，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。本项目排污口

的规范化要求如下：

1、废水排放口

污水处理站排污口设置按《排污口规范化整治技术要求》便于采样、监测的要求。如无法满足要求的，其采样口由当地环境保护主管部门确认。

2、废气排放口

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。如无法满足要求的，其采样口由当地环境保护主管部门确认。

3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废弃物贮存（处置）场

固体废物如酒糟、废包装材料、污水处理站污泥、生活垃圾等，应设置专用的收集装置或堆放场地。

5、设置标志牌要求

排放一般污染物排放口（源），设置提示性标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告性标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须报当地环境保护主管部门同意并办理变更手续。

10.3 环境监测计划

环境监测计划的目的是评价各项环保措施的有效性，对项目施工和运行过程中遇到的环境问题及早做出反应，根据监测的数据制定政策，改进或补充环保措施，以使对环境的影响降低到最低限度。

10.3.1 监测机构

本项目各阶段的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给建设单位。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

10.3.2 监测计划

本项目为酒类生产项目，参考《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南酒、饮料制造工业》(HJ1085-2020)、以及《排污许可证申请与核发技术规范酒、饮料制造工业》(HJ1028-2019)的要求，本评价制定本项目运营期污染源监测计划及环境质量监测计划，具体内容如表 10.3-1 所示。

表 10.3-1 污染源监测及环境质量监测方案

类别	监测点位	排放口类型	监测指标	监测频次
一、污染源监测				
废水	污水处理站排放口	主要排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测
			总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、色度	次/月
雨水	雨水排放口	一般排放口	悬浮物、化学需氧量	次/月
废气	排气筒 1~12	直火蒸馏废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	次/半年
	排气筒 13	蒸汽锅炉废气排放口	氮氧化物	次/月
			颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	次/年
	排气筒 14	热水锅炉废气排放口	二氧化硫	次/年
排气筒 16	污水处理设施排放口	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	次/半年	
无组织废气	厂界四周	——	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	次/半年
噪声	厂界四周边界外 1m 处	——	等效连续 A 声级 dB(A)	1 次/季度
二、环境质量监测				
地表水环境	污水排放口进入永和水支流上游 200m 处		pH、DO、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮	1 次/半年
	污水排放口进入永和水支流下游 500m 处		pH、DO、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮	1 次/半年
环境空气	厂内		臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1 次/半年
声环境	项目四周边界外 1m		等效连续 A 声级 dB(A)	1 次/半年

无论是采样方法还是监测分析方法，统一按国家环保局颁布的标准方法进行。在新标准方法未颁布之前，按下列方法执行。

1、废气

采样方法按《环境空气质量自动监测技术规范》(HJ/193-2005)中有关规定执行,分析方法采用《空气与废气监测分析方法》有关规定执行。

2、废水

执行国家环保总局颁布的《水和废水监测分析方法》和《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002)中的有关规定。

3、噪声

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中有关规定执行。

10.4项目竣工环保验收设施

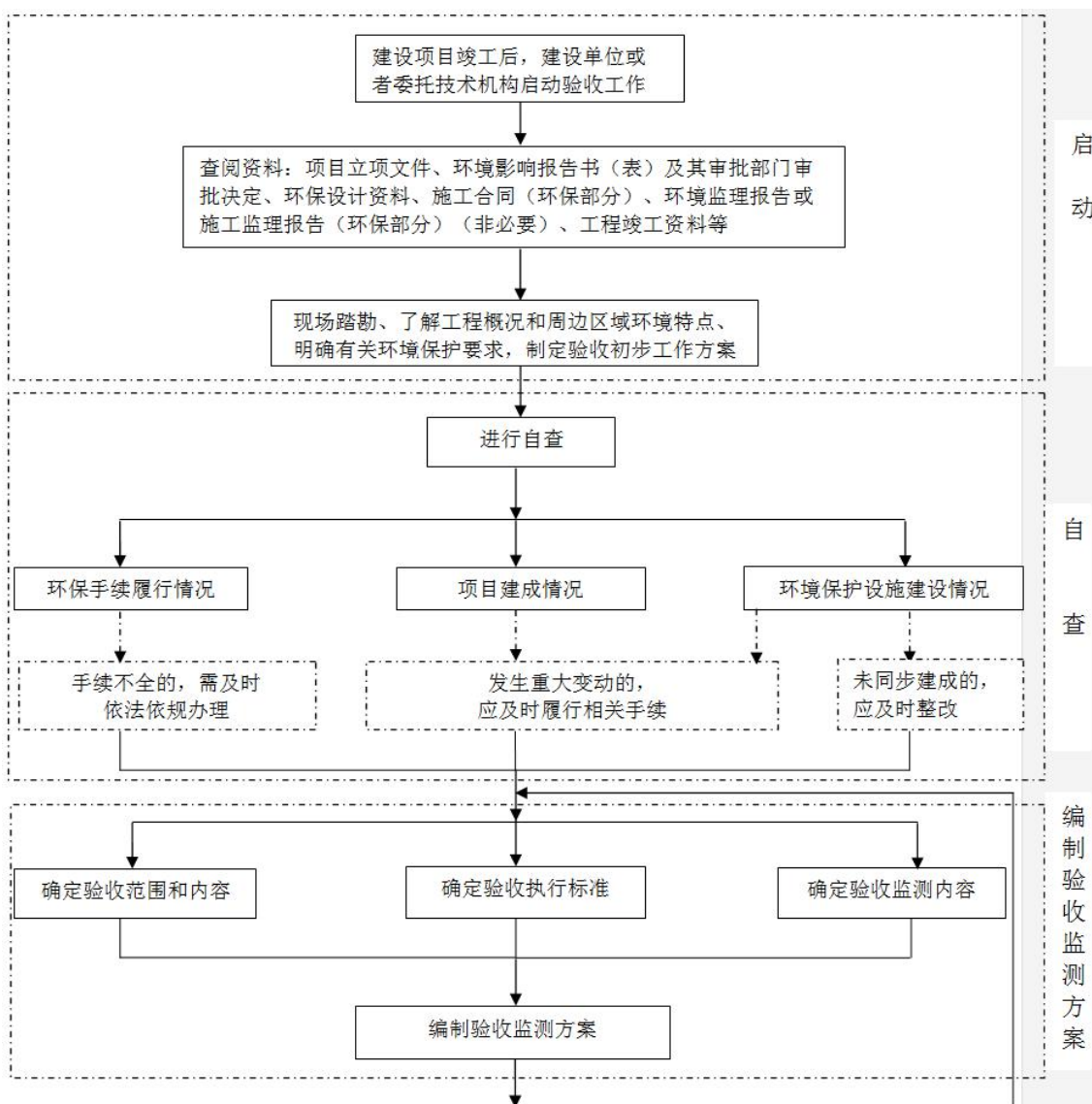
根据《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》(国环规环评[2017]4号)要求:建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照本办法规定的程序和标准,组织对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,公开相关信息,接受社会监督,确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。同时,还规定建设单位不具备编制验收监测(调查)报告能力的,可以委托有能力的技术机构编制。因此,在项目投入使用时,建设单位需按相关的规定组织本项目竣工环保自主验收。

1、验收内容

建设项目竣工后,建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,编制验收监测(调查)报告。本项目是以排放污染物为主的建设项目,需参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号)编制验收监测报告。

2、验收程序

验收监测工作可分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段,具体工作程序见下图10.4-1。



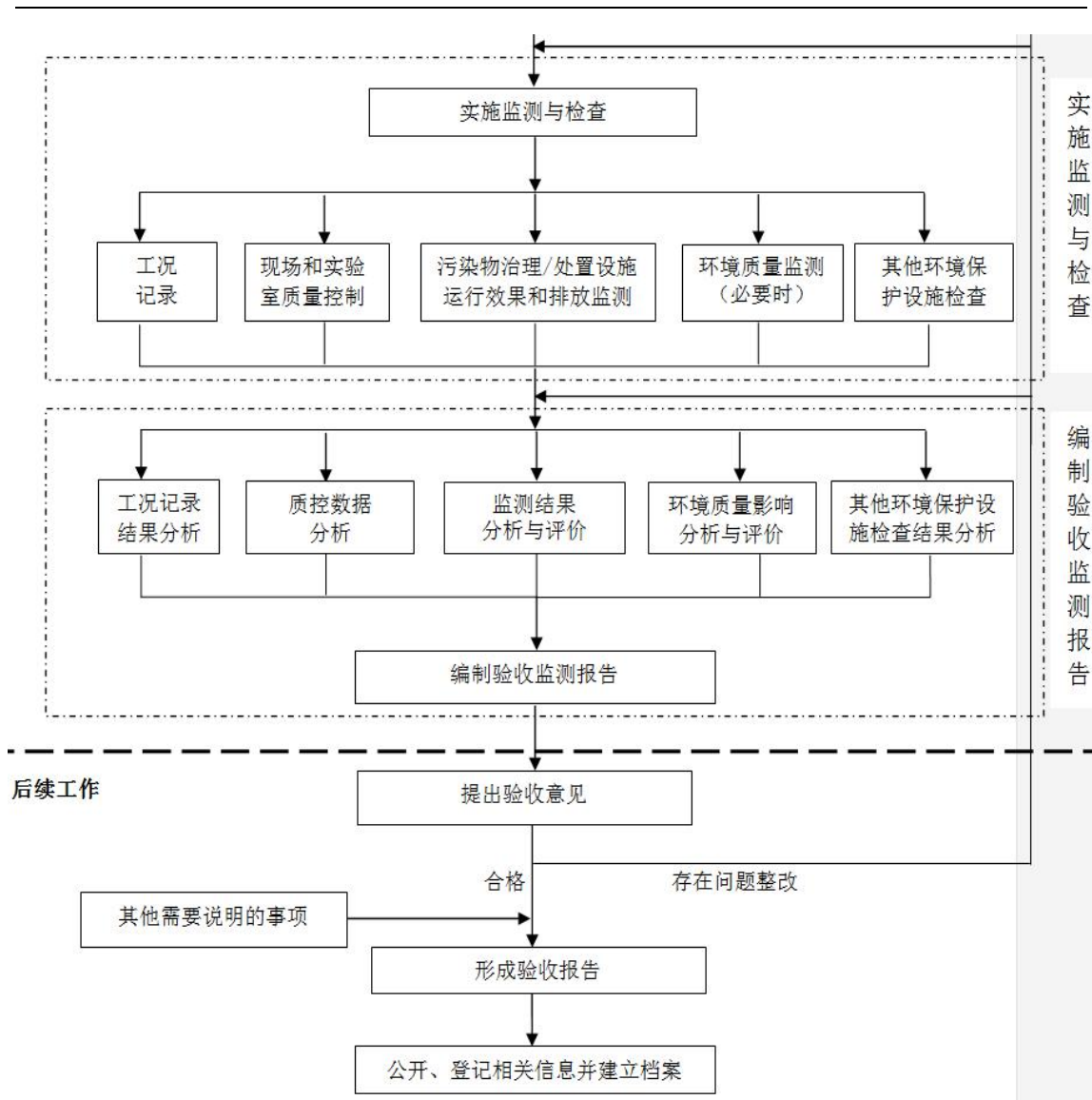


图 10.4-1 验收程序图

3、验收合格意见要求

根据《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》，建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

(1) 未按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

(2) 污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

(3) 环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书或者环境影响报告书未经批准的；

(4) 建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

(5) 纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

(6) 分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

(7) 建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

(8) 验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

(9) 其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

4、“三同时”验收表

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。项目营运后“三同时”验收内容见下表 10.4-1。

表 10.4-1 建设项目环保设施“三同时”验收一览表

污染类型	治理项目	拟采取污染防治措施	预期治理效果	排放标准/环保验收要求	采样口
废水	废水	自建污水处理站“混凝沉淀+IC 反应器+脉冲厌氧+好氧+BAF”	《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011)及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准两者较严值	pH: 6-9、COD _{Cr} ≤90mg/L、BOD ₅ ≤20mg/L、SS≤50mg/L、氨氮≤10mg/L、总磷≤1.0mg/L、总氮≤20mg/L	污水处理站排放口
废气	直火蒸馏废气	25m 高专用排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准	SO ₂ ≤500mg/m ³ ; NO _x ≤120mg/m ³ ; 颗粒物≤120mg/m ³	排气筒 1~12
	蒸汽锅炉废气	25m 高专用排气筒	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中新建燃气锅炉排放标准	SO ₂ ≤50mg/m ³ ; NO _x ≤150mg/m ³ ; 颗粒物≤20mg/m ³ ; 烟气黑度≤1	排气筒 13
	热水锅炉废气	25m 高专用排气筒	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中新建燃气锅炉排放标准	SO ₂ ≤50mg/m ³	排气筒 14
	备用发电机尾气	25m 高专用排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准	SO ₂ ≤500mg/m ³ ; NO _x ≤120mg/m ³ ; 颗粒物≤120mg/m ³	排气筒 15
	酒糟、污水处理站臭气	化学洗涤+生物洗涤, 25m 高专用排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	臭气浓度≤2000; NH ₃ ≤4.9kg/h、 H ₂ S≤0.33kg/h	排气筒 16
	食堂油烟	经油烟净化装置处理专用管道排放	达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	油烟≤2.0mg/m ³	排气筒 17
噪声	生产设备噪声	加强设备维护保养, 配套隔声、减震等综合治理措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准	昼间: ≤60dB(A); 夜间: ≤50dB(A)	厂界外 1m
固体废物	一般工业固废	酒糟	制成饲料外售饲料厂	资源化、减量化、无害化	——
		药渣	委托第三方处理		——
		包装废物	外售物资回收公司		——
		污泥	委托第三方处理		——
	生活垃圾	交由环卫部门处理	——		
环境风险防范和应急措施		事故应急池不小于 350m ³	检查落实	检查落实	——

10.5 污染物排放管理要求

10.5.1 信息公开方案

1、公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况等。

3、公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。

本项目属于重点排污单位，根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第31号令）的要求，重点排污单位应公开建设项目的如下信息。

（1）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；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

10.5.2 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定、按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、

自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设单位发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019）要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

10.5.3 总量控制指标

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，项目污染物排放清单总结如表 10.5-1 所示，表中列出了明确的项目污染物排放管理要求。

国务院《关于加强环境保护若干问题的决定》指出，实施可持续发展的战略，需认真履行环境影响评价和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放量要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目防止污染、竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。而在“十三五”规划期间，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》明确确定实施总量控制的四项污染物为化学需氧量、二氧化硫、氨氮和氮氧化物。《广东省环境保护“十三五”规划》中也将化学需氧量、二氧化硫、氨氮和氮氧化物等污染物列为总量控制目标。

本项目废水经自建污水处理站处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后部分废水通过废水专管排入永和支流水流，部分废水经中水回用系统进一步处理后回用于厂区道路、广场清洗。

项目变更完成后，本项目经自建污水处理设施处理后通过废水专管外排至永和支流水流的废水量为 88460.5m³/a，COD 7.961t/a，NH₃-N 0.885t/a，因此，建议废水总量控制指标为：废水量 88460.5m³/a，COD 7.961t/a，NH₃-N 0.885t/a。

项目变更完成后，废气 SO₂、NO_x 排放量分别为 0.1716t/a、4.7608t/a，因此，建议设大气污染物排放总量控制指标为：SO₂ 0.1716t/a，NO_x 4.7608t/a。

项目变更前后总量控制指标变化情况详见下表。

表 10.5-1 总量控制指标变化情况 单位: t/a

总量控制指标	水污染物指标				
	废水			废气	
	废水量	CODcr	氨氮	SO ₂	NO _x
原环评批复	33120.0	2.982	0.330	0.4524	2.8944
变更后全厂	88460.5	7.961	0.885	0.1716	4.7608
对比情况	+55340.5	+4.979	+0.555	-0.27616	+1.8664
是否需重新申请总量	需重新申请总量			无需重新申请总量	需重新申请总量
新增总量来源	兴宁市万绿环保有限公司			/	华润电力(兴宁)有限公司

注：由于发电机属于备用设施，使用的几率很少，故未计入废气污染物总量中。

表 10.5-2 本项目运营期污染物排放清单

序号	类别		污染物	环保设施/措施	处理要求	排放浓度 (mg/m ³)		执行标准 (mg/m ³)	总量指标 (t/a)	排污口信息	监测要求		
1	废水	综合废水	CODcr	混凝沉淀+IC 反应器 +脉冲厌氧+好氧 +BAF 工艺	处理规模 1000m ³ /d ，处理后 部分废水 排入永和 水支流	90mg/L		90mg/L	7.961	设置废 水总量 指标	生产废 水排放 口	纳入污 染源监 测计划	
			20mg/L			20mg/L	1.769						
			10mg/L			10mg/L	0.885						
			50mg/L			50mg/L	4.423						
			10mg/L			10mg/L	0.885						
			1.0mg/L			1.0mg/L	0.088						
			20mg/L			20mg/L	1.769						
2	直火蒸 馏废气	SO ₂	25m 高排气筒排放	/	排气筒 1~12	0.0003		500	0.0036 kg/a	设置废 气总量 指标	排气筒 1~12	纳入污 染源监 测计划	
		147.23				120	3.0468						
		14.97				120	0.3072						
3	锅炉废 气	SO ₂	25m 高排气筒排放	/	排 气 筒 1	0.0002	排 气 筒 2	37.62	50	0.1716	设置废 气总量 指标	排气筒 13、排 气筒 14	纳入污 染源监 测计划
		147.30				/		150	1.7140				
		14.85				/		20	0.1728				
4	备用发 电机尾 气	SO ₂	25m 高排气筒排放	/	5.05		500	2.24 kg/a	不设置 废气总 量指标	排气筒 15	纳入污 染源监 测计划		
		83.80			120	37.15 kg/a							
		5.05			120	2.24 kg/a							
5	酒糟、污 水处理 站臭气	臭气浓 度	化学洗涤+生物洗涤	/	/		2000 (无量纲)	不在总量 指标 内，不 设总量	排气筒 16	纳入污 染源监 测计划			
		5.10			/								
		0.20			/								

6	厨房油烟			油烟净化器	/	1.2	2.0	不在总量指标内，不设总量	排气筒17	纳入污染源监测计划
7	车间异味			/	/	/	/	/	/	/
8	噪声	设备噪声	LeqdB(A)	隔声、减震	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准	/	不设排放口	厂界四周，纳入污染源监测计划
9	固废	酒糟	/	制成饲料外售饲料厂	/	/	/	/	/	/
10		药渣	/	委托第三方处理	/	/	/	/	/	/
11		包装废物	/	外售物资回收公司	/	/	/	/	/	/
12		污泥	/	委托第三方处理	/	/	/	/	/	/
13		生活垃圾	/	收集后交由环卫部门处理	/	/	/	/	/	/

11. 评价结论

11.1 项目概况

广东明珠珍珠红酒业有限公司始建于1950年，原为国有企业，于1998年转制成为广东明珠集团股份有限公司的参股公司，企业为了更好地发展，于2013年6月委托中山大学编制了《广东明珠珍珠红酒业有限公司迁建工程项目环境影响报告书》，将位于兴宁市司前街厂区的黄酒和配制酒生产线搬迁至兴宁市径南镇黄蜂窝，搬迁后黄酒和配制酒的总生产规模达到10000t/a，包括黄酒9000t/a、配制酒1000t/a，原有项目于2014年8月开始动工，目前，项目仍处于建设期。在实际建设时，因酒类市场需求发生变化，公司发展方向调整等因素，针对产品产能方案及相应的配套设施拟进行调整，建成后对比原环评审批情况发生变化。项目变更后产品产能拟做调整，变更后生产黄酒500t/a、配制酒1000t/a，新增白酒8500t/a，总产能不变，即10000t/a。

11.2 工程分析结论

从营运后项目工程概况与生产工艺流程可知，项目产生的环境问题主要表现为：（1）生产废水、生活污水；（2）直火蒸馏废气、锅炉废气、备用发电机尾气、污水处理站臭气以及生产车间异味等；（3）一般工业固废和生活垃圾；（4）车间各设备产生的噪声等。

本项目营运后总的污染物产生和排放情况见表11.2-1。

表 11.2-1 运营后本项目各污染物产生及排放总量（单位 t/a，注明除外）

污染源	污染物		产生情况	排放情况	处理方法	
水 污 染 物	综合废水	废水量	139460.5	88460.5	废水经处理后部分废水专管排入永和水支流，部分回用于厂内道路广场清洗、绿化等	
		COD _{Cr}	2897.555	7.961		
		BOD ₅	613.776	1.769		
		NH ₃ -N	9.137	0.885		
		SS	1909.408	4.423		
		动植物油	2.808	0.885		
		TP	23.844	0.088		
		TN	64.470	1.769		
大	燃烧	直火蒸	SO ₂	0.0036kg/a	0.0036kg/a	排气筒高空排放

气 污 染 物	废气	馏废气	NO _x	3.0468	3.0468	排气筒高空排放	
			TSP	0.3072	0.3072		
		锅炉废 气	SO ₂	0.1938	0.1938		
			NO _x	1.7140	1.7140		
			TSP	0.1728	0.1728		
		备用柴 油发电 机尾气	SO ₂	2.24kg/a	2.24kg/a		排气筒高空排放
			NO _x	37.15kg/a	37.15kg/a		
			TSP	2.24kg/a	2.24kg/a		
		合计	SO ₂	0.17384	0.17384		/
			NO _x	4.79795	4.79795		
			TSP	0.48224	0.48224		
		碾米废气		TSP	4.05kg/a		4.05kg/a
	臭气	有组织	NH ₃	1.8367	0.3673	化学洗涤+生物洗涤后， 排气筒高空排放	
			H ₂ S	0.0735	0.0147		
		无组织	NH ₃	0.1597	0.1597	绿化，自由扩散	
			H ₂ S	0.0064	0.0064		
		合计	NH ₃	1.9964	0.5270	/	
			H ₂ S	0.0799	0.0211		
	车间异味			少量	少量	绿化，车间通风	
	食堂油烟			0.216	0.0216	油烟净化器	
噪声	设备噪声		55-85dB (A)	<65dB (A)	选用低噪声设备，墙体 隔声、合理布局		
固 体 废 物	一般 工业 固废	干酒糟	11814.30	0	外售养殖场、养鱼场及 果树堆肥等，制成饲料 外售饲料厂		
		药渣	21.0	0	委托第三方清运处理		
		包装废物	250.0	0	外售物资回收公司		
		污泥	2346.0	0	委托第三方清运处理		
	生活垃圾		180.0	0	交由环卫部门处理		

11.3 环境质量现状评价结论

1、大气环境质量现状

根据《2019年梅州市生态环境状况公报》，项目所在区域大气环境为达标区域，各项监测指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单中二级标准的要求。

根据表 5.2-4 大气环境补充监测结果显示，评价区域内的各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 的日均浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）2018 年修

改单中二级标准的要求；SO₂、NO₂、PM₁₀、氨、硫化氢的小时浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）2018年修改单中二级标准的要求；各监测点臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，说明项目附近环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

根据《2019年梅州市生态环境状况公报》，项目所在区域地表水为达标区域，各监测断面年均水质均达到水环境功能区相应类别。

根据表 5.3-3 地表水补充监测结果显示，项目所在区域各河流水质各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3、地下水环境质量现状

根据表 5.4-3 地下水监测结果显示，项目所在区域地下水环境质量均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准要求，项目所在区域地下水环境质量良好。

4、声环境质量现状

根据表 5.5-2 声环境监测结果显示，项目边界各监测点昼夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。项目所在区域声环境质量现状较好。

11.4 营运期环境影响评价结论

1、地表水环境影响评价结论

本项目运营期废水包括生产废水和生活污水，废水产生总量为 464.87t/d（139460.5t/a）。各废水经自建污水处理站处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值 and 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后，294.87t/d（88460.5t/a）的废水通过项目排放废水专管排入永和水支流；170.0t/d（51000.0t/a）的废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）中城市绿化标准后回用于厂区绿化、道路广场清洗等。

2、地下水环境影响评价结论

本项目地下水的主要污染途径为生产车间地面、污水管网等设施的破裂导致

污水的下渗，对地下水造成的污染。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

3、大气环境影响评价结论

(1) 直火蒸馏废气

本项目白酒蒸馏采用直火蒸馏，以天然气为燃料，产生的废气经收集后分别通过 12 根 25m 高的排气筒（1~12）排放，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准浓度限值，对周围大气环境的影响不大。

(2) 锅炉废气

本项目设有 5 台锅炉，其中 3 台为 4t/h 蒸汽锅炉（其中 1 台备用）用于提供蒸汽，2 台为 2t/h 热水锅炉提供热水用于发酵控温保暖。锅炉燃烧产生的废气通过 25m 高的排气筒 13 和排气筒 14 排放，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中新建燃气锅炉排放标准。

(3) 碾米废气

本项目制曲以大米为原料，大米在碾米过程中会产生粉尘，根据工程分析，产生 TSP 4.05kg/a，产生量较少，通过加强车间通风，以无组织的形式排放，满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度要求，对周围大气环境的影响不大。

(4) 备用柴油发电机尾气

项目变更后设有 1 台 500kW 和 1 台 600kW 的柴油发电机作为应急备用电源，由于本项目所在地区的供电较正常，项目备用发电机运行时间较少，只有例行保养时才会开机，发电机尾气通过专用烟道 25m 高空排气筒 15 排放，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准浓度限值，对周围大气环境的影响不大。

(5) 臭气

本项目于废弃物车间建设室内污水处理站，根据工程分析，项目污水处理站产生臭气通过“化学洗涤+生物洗涤”处理后，通过 25m 高排气筒 16 排放，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准，对周边环境影响较小。

(6) 食堂油烟

本项目食堂产生的油烟经油烟净化器处理后，引至楼顶高空排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的限值要求（排放油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(7) 车间异味

项目为制酒行业，大米发酵、糖化、灌装等生产过程以及酒糟堆放中会产生少量的有机废气（以 VOCs 表征），呈无组织排放，且带有一定的香味及刺激性，该气体对人体无害，项目通过在车间内加强通风及墙体阻隔，项目酒类挥发对周围环境的影响较小。

4、噪声环境影响评价结论

本项目产生的噪声主要来自生产过程中主体设备运转时产生的噪声，以及辅助设备如发电机、风机等运转时产生的噪声，其噪声源强约 60~95dB(A)，通过采取合理布局、选择低噪声设备、隔声、减震等措施进行治理。经采取以上措施后，厂区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求，对周边声环境质量不会造成不良影响。

5、固体废物环境影响评价结论

本项目固体废物主要包括一般工业固废、生活垃圾等。

一般工业废包括酒糟、药渣、包装废物及污水处理站污泥等。酒糟收集后优先考虑外售养殖场、养鱼场及果树堆肥等，长远发展，进一步加工成干饲料外售饲料厂；药渣收集后委托第三方清运处理；包装废物收集后外售物资回收公司；污泥由建设单位妥善收集后委托第三方清运处理。

生活垃圾收集后交环卫部门定期清运。

本项目产生的各种固体废物均能够得到安全处置，加之采取必要的管理措施，防止固体废物的二次污染，项目产生的固废对环境的影响很小。

6、环境风险评价结论

本项目生产过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源，项目的主要环境风险因素是废水、废气处理设施故障以及火灾引发的次生危害。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

7、清洁生产评价结论

本项目生产工艺较先进，基本做到节能、节耗、减排，使用清洁能源；做到

在生产过程中控制污染物产生和排放，环境管理符合清洁生产的要求，清洁生产处于二级水平。本项目应重视废水的循环利用，从源头控制、减少废水的产生量，提高废水回用率，避免造成浪费和污染。

11.5 营运期环境保护措施结论

1、地表水环境保护措施

本项目产生的废水进入自建污水处理站，经“混凝沉淀+IC 反应器+脉冲厌氧+好氧+BAF”工艺进行处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）及其 2020 年修改单中新建企业水污染物直接排放限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后，294.87t/d（88460.5t/a）的废水通过项目排放废水专管排入永和水支流；170.0t/d（51000.0t/a）的废水经中水回用处理设施进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）中城市绿化标准后回用于厂区绿化、道路广场清洗等。

2、地下水环境保护措施

本项目对污水处理站、生产车间、固废堆存区等区域进行分区防治，同时做好源头防治如防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，管线铺设尽量采用“可视化”原则等，减少由于埋地管道泄露而造成的地下水污染。

3、大气环境保护措施

本项目大气污染源主要为白酒直火蒸馏废气、天然气锅炉燃烧废气、备用柴油发电机尾气、污水处理站废气、厨房油烟，以及生产车间异味等。

白酒直火蒸馏废气收集后分别通过 25m 高的排气筒 1~12 排放；锅炉燃烧产生的废气收集后通过 25m 高的排气筒 13 和排气筒 14 排放；碾米废气产生较少，以无组织的形式室内排放；备用柴油发电机尾气运行时间较少，只有例行保养时才会开机，发电机尾气通过专用烟道 25m 高排气筒 15 排放；酒糟、污水处理站产生臭气通过“化学洗涤+生物洗涤”处理后，通过 25m 高排气筒 16 排放；食堂产生的油烟经油烟净化器处理后，引至楼顶高空排放；车间异味主要为大米发酵、糖化、灌装等生产过程以及湿酒糟堆放中会产生的有机废气，呈无组织排放，项目通过在车间内加强通风及墙体阻隔，项目酒类挥发对周围环境的影响较小。

总的来说，项目产生的各废气基本能得到合理处置，对周围环境影响较小。

4、声环境保护措施

本项目通过选用满足标准的低噪声、低振动型号的设备，合理布局生产设备，并对部分设备采用隔声、减振或加消声器等方式进行降噪处理，同时加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

5、固体废物环境保护措施

本项目一般工业废包括酒糟、药渣、包装废物、污水处理站污泥等。酒糟收集后优先考虑外售养殖场、养鱼场及果树堆肥等，长远发展，进一步加工成干饲料外售饲料厂；药渣收集后委托第三方清运处理；包装废物收集后外售物资回收公司；污泥由建设单位妥善收集后委托第三方清运处理。生活垃圾收集后交环卫部门定期清运。

11.6产业政策相符性

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不在《市场准入负面清单（2020年版）》及《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》负面清单名录内；符合《梅州市环境保护“十三五”规划》和《兴宁市环境保护“十三五”规划》；项目不涉及生态保护红线，不涉及环境质量底线，符合资源利用上线，不在环境准入清单内，符合“三线一单”的要求，与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符；项目与区域环境功能区划不冲突。因此，本项目建设具有政策、规划合理性和环境可行性。

11.7公众参与调查结论

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，在本项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，本项目在“梅州市生态环境局兴宁分局”网站上两次公开环境影响评价信息期间及在“梅州日报”登报公示期间均未收到反对本项目建设的意见。建设单位承诺会按本评价提出的各项环保措施落实到位，采用合理有效的措施治理本项目产生的废水、废气、噪声、固废，做到污染物达标排放、保护所在地的环境。

11.8 环境经济损益分析

本项目对区域经济和社会发展具有较大的正面影响，同时只要措施得当，就不会产生重要的、显而易见的负面影响，能够得到社会各界支持，并为社会环境所接纳，项目与社会的互适性是易于实现的。

11.9 环境管理与监测计划

评价针对本项目实施的各个阶段提出了各项环境管理要求。并提出了项目运行期监测计划，明确了监测的具体项目、位置、频次、监测因子及监测方法等。

项目变更完成后，本项目经自建污水处理设施处理后通过废水专管外排至永和水支流的废水量为 88460.5m³/a，COD 7.961t/a，NH₃-N 0.885t/a，因此，建议废水总量控制指标为：废水量 88460.5m³/a，COD 7.961t/a，NH₃-N 0.885t/a。

项目变更完成后，废气 SO₂、NO_x 排放量分别为 0.1716t/a、4.7608t/a，因此，建议设大气污染物排放总量控制指标为：SO₂ 0.1716t/a，NO_x 4.7608t/a。

表 11.9-1 总量控制指标变化情况 单位：t/a

总量控制指标	水污染物指标				
	废水			废气	
	废水量	CODcr	氨氮	SO ₂	NO _x
原环评批复	33120.0	2.982	0.330	0.4524	2.8944
变更后全厂	88460.5	7.961	0.885	0.1716	4.7608
对比情况	+55340.5	+4.979	+0.555	-0.27616	+1.8664
是否需重新申请总量	需重新申请总量			无需重新申请总量	需重新申请总量
新增总量来源	兴宁市万绿环保有限公司			/	华润电力（兴宁）有限公司

注：由于发电机属于备用设施，使用的几率很少，故未计入废气污染物总量中。

11.10 结论

本项目选址符合国家、广东省产业政策及环境保护规划的要求，符合梅州市的环境保护规划要求，项目选址具有规划合理合法性和环境可行性。

本项目关于废水、废气、固体废物和设备噪声的污染防治对策和措施切实可行，能够保证达标排放。达标排放的各类污染物对外部水环境、大气环境所构成的影响处于可接受范围，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性。

本评价报告书认为，本项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目在总体上对周围环境质量的影响可以得到有效控制，符合国家、地方环保标准，因此，**从环保角度而言，本项目“广东明珠珍珠红酒业有限公司建设项目变更”的建设是可行的。**