

目录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	评价过程	1
1.3	项目判定情况	3
1.4	关注的主要环境问题及环境影响	7
1.5	评价结论	8
2	总则	9
2.1	编制依据	9
2.2	评价目的和评价原则	12
2.3	环境功能区划	13
2.4	环境影响因素识别及评价因子筛选	14
2.5	评价标准	15
2.6	评价工作等级和评价范围	20
2.7	环境保护目标	24
3	现有项目工程回顾性分析	26
3.1	项目发展沿革	26
3.2	现有企业基本概况	26
3.3	主要原辅材料、燃料和仪器设备	29
3.4	水资源利用情况	35
3.5	生产工艺流程	36
3.6	现有项目物料平衡和乙醇平衡	36
3.7	现有项目污染源分析	38
3.8	环境保护措施	44
3.9	现有项目污染物排放情况分析	45
3.10	现有项目排污许可的执行情况	46
3.11	现有项目环境影响回顾性评价	46

4	建设项目工程分析	61
4.1	工程概况.....	61
4.2	工程分析.....	62
4.3	改建后“三本账”分析.....	96
4.4	施工期污染源分析.....	99
4.5	清洁生产.....	99
5	环境现状调查与评价	105
5.1	自然环境概况.....	105
5.2	环境空气质量现状调查与评价.....	108
5.3	地表水环境质量现状调查与评价.....	110
5.4	地下水环境质量现状调查与评价.....	112
5.5	声环境质量现状调查与评价.....	114
5.6	土壤质量现状调查与评价.....	116
5.7	区域污染源调查.....	119
6	环境影响预测与评价	120
6.1	施工期环境影响预测与评价.....	120
6.2	运营期环境空气影响分析.....	120
6.3	地表水环境影响分析.....	127
6.4	地下水环境影响分析.....	133
6.5	声环境影响分析.....	136
6.6	固体废物环境影响分析.....	140
6.7	土壤环境影响分析.....	141
6.8	退役期环境影响分析.....	142
6.9	环境风险评价.....	143
7	环境保护措施及可行性论证	151
7.1	地表水污染防治措施及其可行性分析.....	151
7.2	地下水污染防治措施.....	151
7.3	大气污染防治措施及其可行性分析.....	153

7.4	噪声防治措施及其可行性分析.....	154
7.5	固体废物防治措施.....	154
7.6	土壤污染防治措施.....	157
7.7	环境风险防范措施.....	158
8	环境影响经济损益分析.....	163
8.1	社会效益分析.....	163
8.2	经济效益分析.....	163
8.3	环境效益分析.....	163
8.4	环境经济损益分析.....	164
9	环境管理与监测计划.....	166
9.1	环境管理.....	166
9.2	环境管理工作计划及环境监督工作计划.....	172
9.3	环境监测计划.....	173
9.4	总量控制.....	174
9.5	环保设施竣工验收.....	175
10	评价总结论.....	181
10.1	建设项目概况.....	181
10.2	工程环境影响.....	181
10.3	环境风险分析.....	184
10.4	环境可行性分析.....	184
10.5	公众参与.....	184
10.6	环境管理与监测计划.....	185
10.7	环境影响经济损益分析.....	185
10.8	总结论.....	185

1 概述

1.1 项目由来

漳州片仔癀药业股份有限公司是国有控股的上市公司，公司以生产名贵中成药——片仔癀而享誉海内外，公司位于漳州市琥珀路（原芩城区南星上街），用地面积 58576.54m²。公司位居我国中成药行业企业 50 强之列，连续多年入选全国 500 家最佳经济效益工业企业，名列 2010 年最具投资价值医药上市公司 10 强榜榜首，是国家科技部认定的火炬计划重点高新技术企业。

漳州片仔癀药业股份有限公司主要产品有片仔癀、片仔癀胶囊、茵胆平肝胶囊、蜂乳胶囊、川贝清肺糖浆，藿香正气水、片仔癀软膏、片仔癀含片、增乳保育膏、胶囊剂、菇精糖片、双孢蘑菇多糖片、各种颗粒剂等系列产品。2002 年 2 月公司委托福建省环境保护科学研究所编制了《漳州片仔癀药业股份有限公司技术改造项目环境影响报告书》、2008 年委托三明市环境保护科学研究所编制了《漳州片仔癀药业股份有限公司金糖宁产业化项目（金糖宁车间及配套改造工程）环境影响报告书》、2012 年 9 月委托福州通和环境保护有限公司编制了《保健品车间改造工程环境影响补充报告项目环境影响报告表》、2017 年 8 月委托浙江中蓝环境科技有限公司编制《漳州片仔癀药业股份有限公司精制猪胆粉自主生产项目环境影响报告书》，并先后经过审批、验收。

现因市场以及生产原因，公司拟将丸剂软膏车间生产设备全部搬迁到提取车间 T2 工段 3、4 楼生产，维持产能不变；将腾出来的丸剂软膏车间改造为片仔癀 2 车间，用于片仔癀生产。漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀生产线及配套设施改造项目于 2018 年 7 月 23 日获得漳州市高新技术产业开发区经济发展局立项批复（闽发改备〔2018〕E150031 号），总投资 3800 万元，改造后片仔癀产能达到 6000 件以上。

1.2 评价过程

评价工作过程见图 1-1。

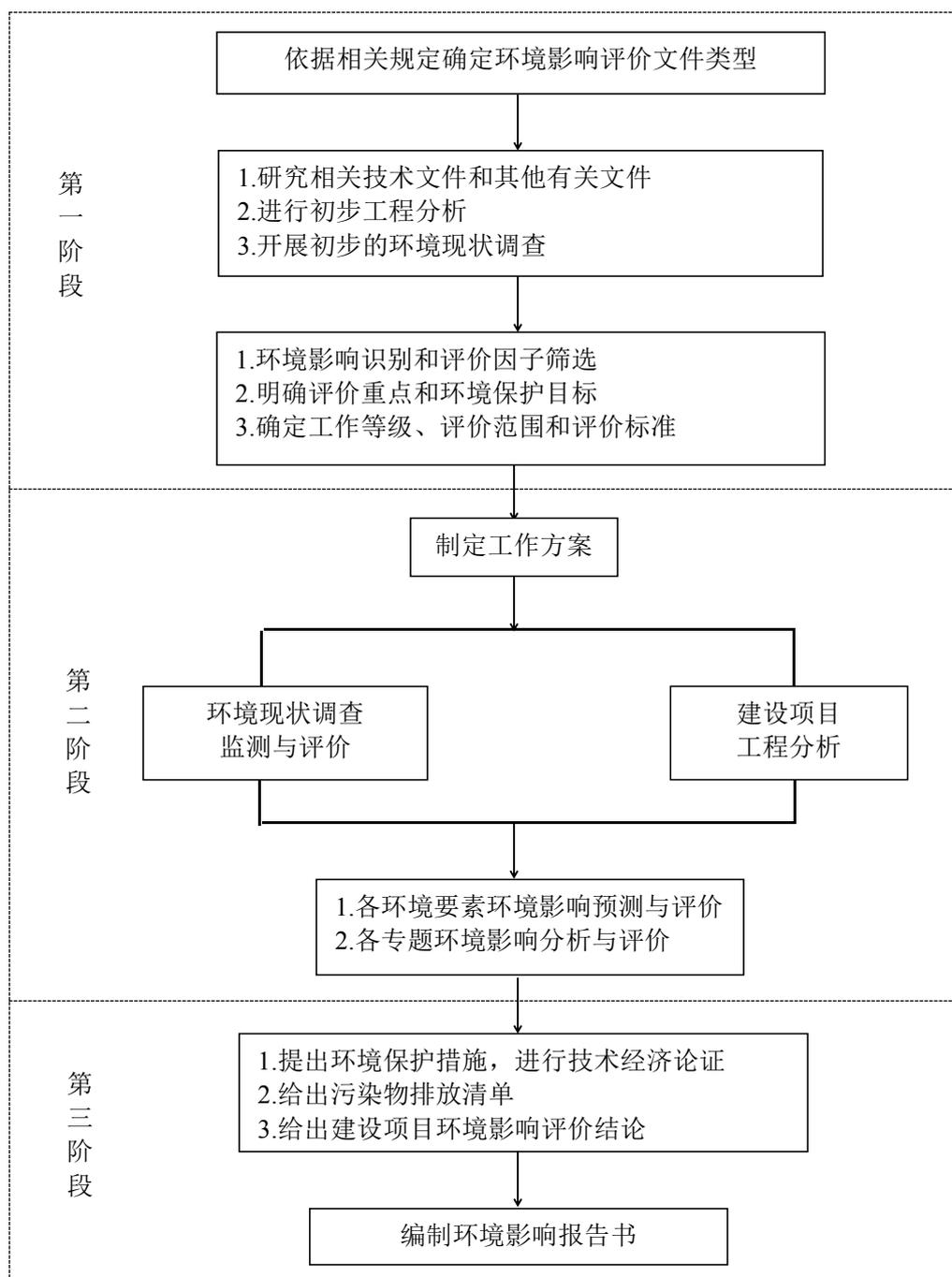


图 1-1 项目评价工作过程图

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第44号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号）和《福建省环境保护条例》的有关规定，漳州片仔癀药业股份有限公司于2018年8月委托浙江中蓝环境科技有限公司编制该项目的环境影响评价报告书，见表1-1。公司接受委托后，根据环评

技术导则的要求，评价单位组织专业技术人员现场踏勘、调查收集、分析相关基础资料，对工程概况进行了分析。评价单位通过对现有工程进行回顾性分析，提出现存问题以及整改意见，根据改建项目建设过程和运营过程各污染环节主要污染源及污染物排放量并分析改建后“三本账”情况，确定其环境影响程度，提出相应的污染防治措施，并对污染防治措施的可行性、有效性进行论证；同时对项目的产业政策符合性、规划符合性、选址合理性及环境风险等进行论证和评价。在此基础上编制完成了《漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀生产线及配套设施改造项目环境影响报告书（送审稿）》，供建设单位上报环保主管部门审查和作为污染防治设施建设的依据。

表 1-1 建设项目环境影响评价分类管理目录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
十六、医药制造业				
42、中成药制造、中药饮片加工		有提炼工艺的	其他	/

1.3 项目判定情况

1.3.1 产业政策相符性分析

依据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），项目属于鼓励类第十三中第4条“濒危稀缺药用动植物人工繁育技术及代用品开发和生产，先进农业技术在中药材规范化种植、养殖中的应用，中药有效成份的提取、纯化、质量控制新技术开发和应用，中药现代剂型的工艺技术、生产过程控制技术和装备的开发与应用，中药饮片创新技术开发和应用，中成药二次开发和生产”、第5条“民族药物开发和生产”。本项目的建设符合国家产业政策要求。

1.3.2 与《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》的相符性分析

《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》（国发〔2009〕22号）中指出：需提升我国中药产业发展水平，建设现代中药工业和商业体系。加强中药产业发展的统筹规划，制定有利于中药产业发展的优惠政策。组织实施现代中药高技术产业化项目，加大支持力度。鼓励中药企业优势资源整合，建设现代中药产业制造基地、物流基地，打造一批知名中药生产、流通企业。加大对中药行业驰名商标、著名商标的扶持与保护力度。优化中药产品出口结构，提高中药出口产品附加值，扶持中药企业开拓国际市场。

本项目符合《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》中的医药

产业未来规划发展的指导思想。

1.3.3 与《中医药发展“十三五”规划》的相符性分析

《中医药发展“十三五”规划》提出，到 2020 年，实现人人基本享有中医药服务。中医药医疗、保健、科研、教育、产业、文化发展迈上新台阶，标准化、信息化、产业化、现代化水平不断提高。健康服务可得性、可及性明显改善，中医药防病治病能力和学术水平大幅提升，人才培养体系基本建立，中医药产业成为国民经济重要支柱之一，中医药对外交流合作更加广泛，符合中医药发展规律的法律体系、标准体系、监督体系和政策体系基本建立，中医药管理体制更加健全，为建设健康中国和全面建成小康社会做出新贡献。

本项目符合《中医药发展“十三五”规划》“以推进继承创新为主题，以增进和维护人民群众健康为目标，以促进中医药医疗、保健、科研、教育、产业、文化协调发展为重点，以提高中医药防病治病能力和学术水平为核心”的指导思想。

1.3.4 与《福建省“十三五”战略性新兴产业发展专项规划》符合性

《福建省“十三五”战略性新兴产业发展专项规划》（闽政办〔2016〕61 号）中提出，加快名优中成药的剂型改造和二次创新、名医名方的产业化开发和优质中医保健产品开发，重点培育一批治疗效果确切、物质基础清楚、作用机理明确、使用安全性高、剂型先进的闽派特色中药。推动漳州片仔癀医药产业园、柘荣力捷迅红景天苷等国家一类新药研发项目建设。

漳州片仔癀药业股份有限公司产品为片仔癀、中药丸剂、软膏等，属于闽派特色中药，符合《福建省“十三五”战略性新兴产业发展专项规划》。

1.3.5 与《漳州市高污染燃料禁燃区划分实施方案（试行）》符合性

根据《漳州市高污染燃料禁燃区划分实施方案（试行）》（漳政办〔2015〕15 号），禁燃区是指市政府划定的禁止销售、使用高污染燃料的区域；芗城区全境划分为禁燃区；原（散）煤、煤矸石、粉煤、煤泥、燃料油（重油和渣油）、各种可燃废物和直接燃用的生物质燃料（树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等）以及硫含量大于 0.3%（指可排放硫含量）的固硫蜂窝型煤（基准热值为 5000 cal/kg），硫含量大于 0.5%、灰分含量大于 0.01%的柴油、煤油（基准热值为 10000 cal/Kg），硫含量大于 30mg/m³、灰分含量大于 20mg/m³的人工煤气（基准热值为 4000 cal/kg）等属于高污染燃料。

项目漳州市琥珀路（原芗城区南星上街），属于芗城区，位于禁燃区，所用

燃料为柴油，根据油料检测报告，项目其采购的 0#轻柴油含硫率小于 0.001%，灰分小于 0.01%，符合《漳州市高污染燃料禁燃区划分实施方案（试行）》。

1.3.6 与《食品药品监管总局关于加强中药生产中提取和提取物监督管理的通知》符合性

根据《食品药品监管总局关于加强中药生产中提取和提取物监督管理的通知》（食药监药化监〔2014〕135号），各省（区、市）食品药品监督管理局一律停止中药提取委托加工的审批，自 2016 年 1 月 1 日起，凡不具备中药提取能力的中成药生产企业，一律停止相应品种的生产。

本项目具备中药提取能力，无委托加工，符合《食品药品监管总局关于加强中药生产中提取和提取物监督管理的通知》。

1.3.7 选址合理性分析

1.3.7.1 规划符合性分析

（1）环境功能区规划符合性分析

从环境现状调查可知，项目评价区域内声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2、4a 类标准要求，声环境质量现状良好；环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区标准，空气环境质量良好；项目主要地表水水质现状满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

总体上说，项目所在区域环境质量现状良好，可满足项目建设所需。

（2）用地规划符合性分析

本次改建项目为利用现有车间进行生产，根据项目土地证，该地块属于工业用地，项目建设可满足土地利用要求。

（3）生态功能区划符合性分析

根据《漳州市芩城区人民政府关于印发<芩城区生态功能区划>的通知》（漳芩政文〔2004〕13号），项目区域为芩城区中心市区污染物消纳生态功能小区（530260204），主导功能：城镇生态环境，辅助功能：城镇交通干线视域景观和污染物消纳。本项目建设与区域生态服务功能定位存在不协调之处，但本项目工业用地占整个生态功能小区总面积的比例很小，不会对芩城区中心市区污染物消纳生态功能小区的主导生态功能造成明显改变。

1.3.7.2 周边环境功能相容性分析

项目厂界北、西侧为林地，南侧为琥珀路，东、东北侧为南山社区，附近敏感点为项目厂界南侧隔琥珀路 40m 处嘉鑫盆景园、50m 处漳州动物园、东南侧南星村，厂界北侧 130m 南山烈士陵园；本次改建项目位于原软膏车间（改建后为片仔癀 2 车间）、提取车间 T2 工段，原软膏车间（改建后为片仔癀 2 车间）北侧为林地和南山社区，西侧为饮片车间，西南侧为糖浆、酞水剂车间，南侧为配电房和片仔癀车间，东侧为宿舍楼，提取车间 T2 工段北侧为酒精库，西北侧为提取车间 T3 工段，西侧为提取车间 T4 工段，南侧为洗药间、固体制剂车间，东侧为糖浆、酞水剂车间，东北侧为水处理车间。项目卫生防护距离之内，没有居民点、医院、学校等人口密集活动区，因此项目建设对居民点的影响很小。

另外，本项目选址不在生活饮用水源保护区、供水远景规划区、河流溯源地；选址不在自然保护区、风景名胜区、旅游度假区内，也不在矿产资源远景储备区和其它需要特别保护的区域内，不属于重要资源丰富区，故项目厂址选择较合理。

综上所述，本项目与所在区环境基本相容，选址可行。

1.3.7.3 结论

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀生产线及配套设施改造项目选址符合土地利用要求，区域环境条件满足项目建设需求，项目建成后，通过落实配套的环保设施，并加强风险防范的前提下，项目实施对环境的影响不大，不改变区域环境功能。

综上所述，从环保角度考虑，本项目选址可行。

1.3.8 平面布局合理性分析

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》（2011 年 3 月 1 日起施行）要求，工厂总图布置应在合理组织生产、制药工艺流程的要求的基础上，做到功能分区合理，组织好人、物分流，对厂区和车间全面落实“GMP”要求。

项目总平图根据厂址地形情况进行设置，内部功能按照生产区、办公区、生活区、污水处理区各成体系，锅炉房、污水处理站、事故池等布置在厂房周围，为生产服务，厂区各通道自成体系，总图布局符合《工业企业总平面设计规范》。

本次改建项目布局在原软膏车间（改建后为片仔癀 2 车间）、提取车间 T2

工段 3、4 楼（原为闲置仓库，改建后为软膏车间、丸剂车间），所用设备数量较少，噪声级不高，经预测，生产噪声对厂界造成影响较小，对周边声环境敏感点不会造成明显影响；卫生防护距离之内，没有居民点、医院、学校等人口密集活动区，对周边敏感点的影响很小。从总体上看，项目平面布置合理。

1.3.9 “三线一单”控制要求符合性分析

（1）生态保护红线

项目选址于漳州市琥珀路（原芎城区南星上街），用地性质为工业用地，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境噪声标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。

项目产生的废水、废气、噪声经治理之后能达标排放，固废可做到无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本次项目用水利用现有厂区市政供水管网，用电利用现有厂区市政供电管网，用汽由厂区锅炉房进行供应。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本次项目用地位于漳州市琥珀路（原芎城区南星上街）工业用地，不属于能耗、物耗高、污染严重及涉水排放量大的项目，其建设依托现有厂区的给水、排水、供电、供汽等配套设施。本次改建项目不在负面清单内，符合当地环境功能区划的要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

1、项目关注的主要环境问题：

- ①与国家及地方产业政策的相符性问题；
- ②选址合理性问题；
- ③项目所在区域环境质量是否达标；
- ④项目噪声、环境风险影响范围内以及卫生防护距离内是否有居民点。

2、项目关注主要的环境影响为以下四点：

- ①项目运营期废气排放对周围环境的影响；
- ②项目运营期固废储存对周围环境的影响；
- ③项目运营期废水对九龙溪西溪环境的影响；

1.5 评价结论

本项目选址建设符合国家当前产业政策，符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》、《中医药发展“十三五”规划》、《福建省“十三五”战略性新兴产业发展专项规划》、《漳州市高污染燃料禁燃区划分实施方案（试行）》、《食品药品监管总局关于加强中药生产中提取和提取物监督管理的通知》要求，符合清洁生产要求。项目产生的废气主要是乙醇废气、粉碎废气、锅炉废气以及生产过程中产生的异味，废气量小，污染浓度低，废气排放对周围环境影响不大，不需要设置大气防护距离，卫生防护区域内没有环境敏感目标，评价区大气环境能达到功能区划要求；废水水量小，依托现有厂区400t/d污水处理站处理达标后排入九龙江西溪，对九龙江西溪水环境影响不大；在采取噪声综合治理措施后，设备噪声对周围环境影响较小，评价区声环境能达到功能区划要求；一般固废收集后外售处理，危险废物委托有资质单位处置，经此处理项目固体废物可基本实现零排放，将不会对周围环境产生不利的影 响；通过针对不同的污染防治区采取严格有效的防渗措施后，项目运营对地下水、土壤环境影响很小；本次项目不新增风险源，可按照现有工程《漳州片仔癀药业股份有限公司突发环境事件应急预案》进行处置；在落实本评价提出的各项环保措施后，项目各污染物经处理后可实现稳定达标排放，污染防治措施可行，项目地所在区域大气、地表水、地下水、土壤和声环境符合当地功能区划要求。通过建设单位公众参与调查结果表明，公众对本工程的建设普遍表示支持和赞成。因此，从环境角度考虑本项目的选址和建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月29日修正版）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令第682号；
- (12) 《突发环境事件应急管理办法》，环保部令第34号，2015年；
- (13) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办〔2014〕34号；
- (14) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发〔2015〕4号；
- (15) 《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；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- (17) 《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；
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号
- (19) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发〔2016〕65号；
- (20) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气〔2017〕121号；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（2013年2月16日修正）；
- (22) 《限制用地项目目录（2012年本）》；

- (23) 《禁止用地项目目录（2012 年本）》；
- (24) 《食品药品监管总局关于加强中药生产中提取和提取物监督管理的通知》（食药监药化监〔2014〕135 号）；
- (25) 《国家中医药管理局关于印发中医药发展“十三五”规划的通知》（国中医药规财发〔2016〕25 号）；
- (26) 《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》（国发〔2009〕22 号）。

2.1.2 地方环保法规及相关文件

- (1) 《福建省建设项目环境保护管理实施细则》，福建省人民政府，1989 年 10 月 01 日；
- (2) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》，福建省人民代表大会常务委员会，2010 年 1 月 1 日；
- (3) 《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，福建省人民政府，1996 年 9 月 28 日；
- (4) 《福建省环境保护条例》（2012 年 3 月 29 日通过修订）；
- (5) 《福建省流域水环境保护条例》（2012 年 2 月 1 日实施）；
- (6) 《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》（闽环保应急〔2013〕17 号）；
- (7) 《福建省人民政府关于进一步加强危险废物污染防治工作的意见》（闽政〔2015〕50 号）；
- (8) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》（闽政〔2014〕1 号）
- (9) 《福建省环保厅关于印发〈福建省大气污染防治行动计划 2015 年度实施方案〉的函》（闽环保防〔2015〕16 号）
- (10) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》（闽政〔2015〕26 号）
- (11) 《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6 号）；
- (12) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》（闽政〔2015〕26 号）；
- (13) 《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》（闽

政〔2014〕1号)；

- (14) 福建省地方标准批准发布公告(2018年第004号3项)；
- (15) 《漳州市水污染防治行动计划工作方案》(2015年11月)；
- (16) 《漳州市大气污染防治行动计划实施细则》(2014年04月)；
- (27) 《福建省“十三五”战略性新兴产业发展专项规划》(闽政办〔2016〕61号)；
- (28) 《漳州市高污染燃料禁燃区划分实施方案(试行)》(漳政办〔2015〕15号)。

2.1.3 相关技术政策及标准

- (1) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2012〕199号)；
- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)；
- (3) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)；
- (4) 《国家危险废物名录》，2016年3月30日修订，2016年8月1日起施行；
- (5) 《危险废物转移联单管理办法》(1999年5月31日经国家环境保护总局局务会议讨论通过，国家环境保护总局令第5号)；
- (6) 《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；
- (7) 《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；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》(环保部令第44号)及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部令第1号)；
- (9) 《危险化学品环境管理登记办法(试行)》，环保部令第22号，2012年；
- (10) 《制药工业污染防治技术政策》，2012年3月17日；
- (11) 《国务院关于印发〈水污染防治行动计划〉的通知》(国发〔2015〕17号)；
- (12) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)；
- (13) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》；
- (14) 《土壤污染防治行动计划》，(国发〔2016〕31号)；
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》(HJ 792-2016)

- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环发〔2013〕第31号）
- (19) 《药品生产质量管理规范》（2010版），2011年01月17日；
- (20) 《药品GMP认证检查评定标准（修订）》（国食药监安〔2007〕648号）

2.1.4 相关导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2008）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；
- (8) 《环境影响评价导则-制药建设项目》（HJ611-2011）；
- (9) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告公告 2017 年第 43 号）
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (12) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）。

2.1.5 项目相关资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 企业法人营业执照；
- (3) 项目土地证

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 对现有工程进行回顾性分析，找出现有工程存在的环保问题，提出整改措施；对拟建工程进行工程分析，根据工程特征和污染特征，确定各污染源的位置与源强，核算主要污染物的排放量，核算“三本账”，遵循总量控制原则，确定工程实施后区域内污染物变化情况；对工程拟采取的环保措施进行经济技术可行性与可靠性的分析论证；预测项目建成后可能对周围环境质量造成的影响范围

和影响程度；

(2) 通过调查，分析本项目污染物产生量和排放量等指标，客观评价本项目的清洁生产水平；对企业的选址、排污去向及拟采取环保措施的可行性进行技术论证和经济损益分析，提出污染物总量控制目标；

(3) 分析本项目与城市及区域规划的相容性，通过风险分析，了解本项目可能的环境风险源、可能的影响程度、预防风险发生的控制措施；提出项目污染控制的对策和建议，为企业采取污染防治措施及主管部门审批提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

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

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

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

2.3 环境功能区划

2.3.1 水环境功能区划

本项目所在区域地表水体为九龙江西溪（桥南水厂取水口下游 200m 至西溪桥闸）。根据漳政〔2000〕综 31 号文《漳州市人民政府关于〈漳州市地表水环境功能区划〉、〈漳州市环境空气功能区划〉的批复》（2000 年 2 月），该段九龙江西溪主要功能为渔业、工农业用水、景观用水，属 III 类水，水环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 水环境功能区划

水系	水体	水域范围	主要功能	水质类别	依据
九龙江	九龙江西溪	桥南水厂取水口下游 200m 至西溪桥闸	渔业、工农业用水、景观用水	III 类	漳政〔2000〕综 31 号文

2.3.2 大气环境功能区划

根据漳政〔2000〕综 31 号文《漳州市人民政府关于〈漳州市地表水环境功能区划〉、〈漳州市环境空气功能区划〉的批复》（2000 年 2 月），项目所在区域大气环境功能区划为二类区。

2.3.3 声环境功能区划

项目位于琥珀路北侧，琥珀路属于城市交通干线，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）声环境功能区的划分、各功能区的要求可知：项目临琥珀路一侧 35±5m 范围内为 4a 类声环境功能区，其余区域为 2 类声环境功能区。

2.3.4 生态功能区划

根据《漳州市芩城区人民政府关于印发〈芩城区生态功能区划〉的通知》（漳芩政文〔2004〕13号），项目区域为芩城区中心市区污染物消纳生态功能小区（530260204），主导功能：城镇生态环境，辅助功能：城镇交通干线视域景观和污染物消纳。

2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

环境影响因素识别矩阵，详见表2.4-1。

表 2.4-1 主要环境影响因素识别矩阵

工程行为		环境因素						
		大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	环境风险	生态环境
运营期	物料运输、贮存	-1S				-1S	-1S	
	废水		-1L	-1L			-1L	-1L
	废气	-1L					-1L	-1L
	固废	-1L	-1L	-1L		-1L	-1L	-1L
	噪声				-1L			
	环境风险						-1S	

注①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S 表示短期影响，L 表示长期影响；

②数字“1、2、3”分别表示影响程度轻微、中等、较大。

从环境影响因素识别结果可以看出，运营期影响以长期影响为主，受影响的主要因子有环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境。

2.4.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特点和对环境影响初步分析，并结合当地的环境特点，确定的主要评价因子详见表2.4-2。

表 2.4-2 评价因子筛选结果

影响因素类别	项目	评价因子
地表水	污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、动植物油
	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP
	影响分析因子	COD、NH ₃ -N、BOD ₅
	总量控制因子	COD、NH ₃ -N
环境空气	污染因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、乙醇、臭气浓度
	现状评价因子	SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、乙醇、臭气浓度
	影响分析因子	SO ₂ 、NO _x 、TSP、臭气浓度
	总量控制因子	SO ₂ 、NO _x
声环境	污染因子	等效连续A声级
	现状评价因子	等效连续A声级
	影响分析因子	等效连续A声级
地下水	现状评价因子	pH、总硬度、耗氧量、色（铂钴色度单位）、溶解性总固体、氨氮、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	影响分析因子	耗氧量、氨氮
土壤	现状评价因子	农用地：Hg、As、Ni、Cu、Pb、Cd、Cr（六价）
		建设用地：GB36600—2018中的45项基本因子
固体废物	污染因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
	现状评价因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

项目周边地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。有关参数标准限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 地表水环境质量标准一览表（摘录）（单位：除 pH 外其余 mg/L）

序号	污染物名称	标准浓度（III类）
1	pH(无量纲)≤	6~9
2	COD≤	20
3	COD _{Mn} ≤	≤6
4	BOD ₅ ≤	≤4
5	NH ₃ -N≤	≤1.0
6	TN≤	≤1.0
7	TP≤	≤0.2

(2) 环境空气质量标准

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准，运营过程中产生的乙醇参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》执行，详见表2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准一览表

污染物名称	浓度限值			标准来源	单位
	1小时平均	24小时平均	年平均		
二氧化硫 (SO ₂)	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单中二 级标准	μg/m ³
二氧化氮 (NO ₂)	200	80	40		
氮氧化物 (NO _x)	250	100	50		
总悬浮颗粒物 (TSP)	—	300	200		
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	—	150	70		
乙醇	5.0	5.0	/	《前苏联居民区 大气中有害物质的 最大允许浓度》	mg/m ³

(3) 声环境质量标准

项目临琥珀路一侧区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准, 其余区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 周边敏感目标声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 详见表2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准(GB3096-2008) (单位: dB(A))

类别	时段	昼间	夜间
	4a类		70
2类		60	50

(4) 地下水质量标准

评价区域地下水没有进行功能划分, 根据“以人体健康为依据, 主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”的应执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准, 见表2.5-4。

表 2.5-4 地下水质量标准一览表(摘录) (单位: mg/L)

项目	标准值	项目	标准值
pH (无量纲)	6.5~8.5	耗氧量 (mg/L)	≤3.0
硫酸盐 (mg/L)	≤250	氯化物 (mg/L)	≤250
氨氮 (mg/L)	≤0.5	总硬度 (mg/L)	≤450
Fe (mg/L)	≤0.3	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
Zn (mg/L)	≤1.00	Cu (mg/L)	≤1.00
Pb (mg/L)	≤0.01	Ni (mg/L)	≤0.02

(5) 土壤环境质量标准

项目位于漳州市琥珀路(原芗城区南星上街), 根据项目用地手续, 用地属于二类工业用地, 项目地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)表1标准第二类用地筛选值;

项目周边村庄属于一类居住用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表1标准第一类用地筛选值；评价区域土壤未进行功能划分，根据当地土壤应用功能，项目北、西侧区域林地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)表1标准，详见表2.5-5、2.5-6。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险管控标准（摘录） 单位 mg/kg

项目	类别	第一类用地		第二类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
汞		8	33	38	82
铅		400	800	800	2500
铜		2000	8000	18000	36000
铬（六价铬）		3.0	30	5.7	78
镉		20	47	65	172
砷		20	120	60	140
镍		150	600	900	2000
四氯化碳		0.9	2.8	9	36
氯仿		0.3	0.9	5	10
氯甲烷		12	37	21	120
1,1-二氯乙烷		3	9	20	100
1,2-二氯乙烷		0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯		12	66	40	200
顺-1,2-二氯乙烯		66	596	200	2000
反-1,2-二氯乙烯		10	54	31	163
二氯甲烷		94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷		1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷		2.6	10	26	100
1,1,1,2-四氯乙烷		1.6	6.8	14	50
四氯乙烯		11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷		701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷		0.6	2.8	5	15
三氯乙烯		0.7	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷		0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯		0.12	0.43	1.2	4.3
苯		1	4	10	40
氯苯		68	270	200	1000
1,2-二氯苯		560	560	560	560
1,4-二氯苯		5.6	20	56	200
乙苯		7.2	28	72	280
苯乙烯		1290	1290	1290	1290
甲苯		1200	120	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯		163	570	500	570
邻二甲苯		222	640	640	640
硝基苯		34	76	190	760
苯胺		92	260	211	663
2-氯酚		250	2256	500	4500

项目	类别	第一类用地		第二类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
苯并【a】蒽		5.5	15	55	151
苯并【a】芘		0.55	1.5	5.5	15
苯并【b】荧蒽		5.5	15	55	151
苯并【k】荧蒽		55	151	550	1500
蒽		490	1293	4900	12900
二苯并【a、h】蒽		0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘		5.5	15	55	151
萘		25	70	255	700

表 2.5-6 农用地土壤污染风险管控标准（摘录） 单位 mg/kg

项目	土壤 pH	风险筛选值				风险管制值			
		≤5.5	5.5<pH≤ 6.5	6.5<pH ≤7.5	>7.5	≤5.5	5.5<pH≤ 6.5	6.5<pH ≤7.5	>7.5
镉(水田/其他) ≤		0.3/0.3	0.4/0.3	0.6/0.3	0.8/0.6	1.5	2.0	3.0	4.0
汞(水田/其他) ≤		0.5/1.3	0.5/1.8	0.6/2.4	1.0/3.4	2.0	2.5	4.0	6.0
砷(水田/其他) ≤		30/40	30/40	25/30	20/25	200	150	120	100
铅(水田/其他) ≤		80/70	100/90	140/120	240/170	400	500	700	1000
铬(水田/其他) ≤		250/150	250/150	300/200	350/250	800	850	1000	13000
铜(果园/其他) ≤		150/50	150/50	200/100	200/100	/	/	/	/
镍 ≤		60	70	100	190	/	/	/	/
锌 ≤		200	200	250	300	/	/	/	/

2.5.2 污染物排放标准

(1) 废水排放标准

改建前后项目废水经污水处理站处理到满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值后排入九龙江西溪。有关参数的标准值见表 2.5-7。

表 2.5-7 废水排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	色度(稀释倍数)	50	
3	悬浮物	50	
4	BOD ₅	20	
5	COD _{Cr}	100	
6	动植物油	5	
7	NH ₃ -N(以 N 计)	15	
8	总氮(以 N 计)	30	
9	总磷(以 P 计)	0.5	
10	单位产品基准排水量 500m ³ /t 产品		排水量计量位置与污染物排放监控位置一致

(2) 废气污染物排放标准

改建前项目颗粒物污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 中的二级排放标准, HCl 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 的二级排放标准; 燃油锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 1 燃油锅炉标准; 恶臭污染物执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中的二级新扩改建标准; 目前乙醇暂无排放标准, 且乙醇属于有机废气的一种, 因此乙醇排放执行《工业企业挥发性有机物排放》(DB35/1782-2018) 表 2、3 要求。具体标准详见表 2.5-8~2.5-11。

表 2.5-8 大气污染物综合排放标准

污染物浓度	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)			无组织排放监控点浓度 (mg/m ³)
		排气筒高度 (m)	二级	从严 50%	
颗粒物 (其它粉尘)	120	3	0.14	0.07	1.0
		15	3.5	1.75	
		25	14.45	7.23	
HCl	100	25m	0.92	0.46	0.2

①颗粒物排气筒高度为 20m 时, 最高允许排放速率为 5.9kg/h; 排气筒高度为 30m 时, 最高允许排放速率为 23kg/h, 排气筒高度为 25m 时, 其最高允许排放速率采用内插法计算得 25m 对应速率为 14.45kg/h; 排气筒高度低于 15m, 采用外推法进行计算, 则排气筒高度为 3m 对应排放速率为 0.14kg/h;

②项目酸雾排气筒高 25m, 其最高允许排放速率采用内插法计算得 25m 对应速率为 0.92kg/h;

③根据 GB16297-1996 中 7.1 的规定, 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外, 还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 不能达到该要求的排气筒, 应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。根据调查项目周围 200m 范围内最高建筑为片仔癀大厦 (约 70m), 高于排气筒高度, 因此排放速率标准值严格 50% 执行

表 2.5-9 锅炉大气污染物排放标准 (单位: mg/m³)

锅炉类别	SO ₂	NO _x	烟尘	烟气黑度 (级)
燃油锅炉	300	400	60	≤1

表 2.5-10 乙醇废气排放标准限值(单位: mg/m³)

污染物	厂区内监控点浓度限值(mg/m ³)	企业边界监控点浓度限值(mg/m ³)
乙醇 (非甲烷总烃)	8.0	2.0

表 2.5-11 恶臭污染物排放标准值 (单位: mg/m³)

污染物	厂界标准值	执行标准
恶臭	NH ₃	1.5
	H ₂ S	0.06
	臭气浓度	20 (无量纲)

(GB14554-93) 表 1 中的二级新扩改建标准

改建项目运营期产生的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 的无组织排放监控浓度限值; 目前乙醇暂无排放标准, 且乙醇属于有机废气的一种, 因此乙醇排放执行《工业企业挥发性有机物排放》(DB35/1782-2018) 表 2、3 要求; 恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中的二级新扩改建标准; 改建项目所需蒸气依托于现有工程燃油锅炉, 配套燃油锅炉环评已经于 2002 年获得环保局批复, 属于在用锅炉,

因此燃油锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表1燃油锅炉标准。详见表2.5-8、2.5-9。

（3）厂界噪声排放标准

项目厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2、4类标准，具体标准值见表2.5-13。

表 2.5-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008（单位：dB(A)）

项目	时段	昼 间	夜 间
	临琥珀路侧厂界噪声		70
其余厂界噪声		60	50

（4）固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单；危险废物贮存执行GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单，同时按照《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号）落实危险废物的各项法律制度和相关标准规范。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 地表水

（1）评价等级

项目废水经污水处理站处理到满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表2 新建企业水污染物排放限值后排入九龙江西溪。改建后项目污水最大排放量601.6t/a，污水中主要污染物为COD、NH₃-N等可降解有机污染物，水质较为简单；项目所排九龙江西溪主要功能为渔业、工农业用水、景观用水，属III类水，多年平均流量为116 m³/s，属于中河。根据《地面水环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）规定，确定项目水环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

评价范围为项目中山桥排污口至九龙江西溪下游5km的河段，见表2.6-7。

2.6.2 地下水

（1）评价等级

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）判据：本项目属于III类建设项目，项目所处区域地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区及

国家或地方政府设定的与地下水环境相关的热矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等敏感区，不属于集中式饮用水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水源及其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等较敏感区，属于不敏感区。根据导则判定，本项目地下水环境影响评价等级为三级。结合项目特点，本评价主要收集项目区域地下水监测资料，分析项目周边区域地下水水质现状，重点分析地下水污染防治措施。

表 2.6-1 地下水环境影响评价项目类别

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
M 医药					
90、化学药品制造：生物、生化制品制造		全部	/	I 类	
91、单纯药品分装、复配		/	全部		IV 类
92、中成药制造、中药饮片加工		有提炼工艺的	其他	III 类	
93、卫生材料及医药用品制造		/	全部		IV 类

表 2.6-2 地下水评价工作等级判据

敏感程度	类别	I	II	III
		敏感	一	一
较敏感		一	二	三
不敏感		二	三	三

(2) 评价范围

项目地块周边6km²范围，见表2.6-7。

2.6.3 大气环境

(1) 评价等级

根据环评导则的技术规范和项目的初步工程分析结果，选择污染物颗粒物、乙醇、SO₂、NO_x，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准限值 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浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。

根据环评技术导则的环境空气评价工作分级标准（见表 2.6-3），判定大气环境评价工作等级为三级。

表 2.6-3 大气环境影响评价工作等级标准

评价工作等级	评价工作分析判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其它
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

采用 EIAProA2008 软件（版本号 1.1.168）的 SCREEN3 模型估算，估算结果见表 5.2-2~5.2.4。

表 2.6-4 最大落地浓度及占标率计算汇总表格

污染物名称		最大浓度处距源中心的距离[m]	下风向最大浓度[mg/m^3]	最大地面浓度占标率[%]	D10% (m)	推荐评价等级
有组织	SO ₂	159	0.000007	0.003	/	三
	颗粒物	159	0.000442	0.049	/	三
	NO _x	159	0.006286	2.514	/	三
无组织	乙醇	102	0.2704	5.41	/	三
	颗粒物	47	0.003274	0.360	/	三

(2) 评价范围

评价范围的半径为 2.5 km 圆形区域，见表 2.6-7。

2.6.4 声环境

(1) 评价等级

项目所处区域为 2、4a 类声环境功能区，建设前后敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境评价工作等级划分的原则“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A) [含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”“项目所处的声功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项

目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下[不含3dB(A)],且受影响人口数量变化不大时,按三级评价”。因此,声环境评价等级定为二级。

(2) 评价范围

项目厂界及厂界外延200m范围,见表2.6-7。

2.6.5 环境风险

(1) 评价等级

本项目位于漳州市琥珀路(原芗城区南星上街),为非环境敏感地区。根据“6.9环境风险评价”章节分析,本次项目未新增风险源,不存在重大危险源,依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)判断项目环境风险评价工作等级,本评价确定风险评价工作等级为二级。

表 2.6-5 环境风险评价工作等级判据(一、二级)

类别	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感区	一	一	一	一

(2) 评价范围

大气环境:以风险源中心,3km为半径的范围,见表2.6-7。

2.6.6 生态环境

漳州片仔癀药业股份有限公司选址于漳州市琥珀路(原芗城区南星上街),用地面积58576.54m²,小于2km²,本次改建项目对现有车间进行改造,不新增占地;项目片区不存在特殊生态敏感区、重要生态敏感区。对照《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ 19-2011)中表1可知,本项目生态环境评价工作为三级。

表 2.6-6 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 ²	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) 评价范围

本次改建项目对现有车间进行改造,不新增占地,周边均为漳州片仔癀药业股份有限公司车间,项目建设主要影响项目用地范围内的生态环境,因此,本次

生态环境评价范围确定为厂区及厂界外500m范围。

2.6.7 汇总

综上，本项目各环境要素评价等级及范围汇总见下表。

表 2.6-7 项目各环境要素评价等级及范围汇总

环境要素		判据	评价等级	评价范围
水环境	地表水	HJ/T2.3-93	三级	中山桥排污口至九龙江西溪下游5km的河段
	地下水	HJ610-2016	三级	项目地块周边6km ² 范围
大气环境		HJ2.2-2008	三级	以污染源为中心，半径为2.5km范围内的圆形区域
声环境		HJ2.4-2009	二级	项目厂界及厂界外延200m范围
环境风险		HJ/T169-2004	二级	大气环境风险：以风险源为中心，3km为半径的区域范围；水环境风险：中山桥排污口至九龙江西溪下游5km的河段
生态环境		HJ19-2011	三级	厂区及厂界外500m范围

2.7 环境保护目标

根据现场踏勘、实地调查和资料分析，本项目环境敏感目标详见表2.7-1。

表 2.7-1 项目主要环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标	基本情况				保护目标
		方位	与厂界距离(m)	与本项目距离(m)	人口规模(人)	
大气环境/风险	南山社区	NE	2	30	1600	(GB3095-2012) 二级
	嘉鑫盆景园	S	40	75	280	
	南星村	SE	45	195	3000	
	漳州动物园	S	50	150	/	
	南山烈士陵园	N	130	135	/	
	南山寺	N	280	270	50	
	后山	SW	670	715	600	
	大桥社区	NE	720	830	2000	
	诗墩	SE	720	880	500	
	岭兜村	SSE	870	840	1000	
	芗城区	N	1050	1060	540000	
	路边村	SE	1060	1130	4000	
	大梅溪村	NW	1240	1340	3000	
	下庵村	SW	1280	1330	3100	
	新塘村	SW	1520	1540	2800	
	长福村	SE	1640	1740	5000	
	琪塘村	S	1650	1730	1500	
	庵兜村	SSW	1680	1690	3800	
	田中央	NW	2190	2260	3200	
龙文区	E	2250	2500	180000		
路边社	SE	2390	2530	300		
龙虎庵	SW	2400	2430	500		
风险	蔡坂村	WSW	2520	2590	3800	

环境要素	敏感目标	基本情况				保护目标
		方位	与厂界距离(m)	与本项目距离(m)	人口规模(人)	
	蔡坑	W	2570	2630	1000	
	顶社	SE	2850	2980	200	
	邹塘村	SSE	2880	2940	3200	
	九龙江西溪	N	620	630	/	
声环境	南山社区	NE	2	30	1600	(GB3096-2008) 2类
	漳州动物园	S	50	75	2000	
	嘉鑫盆景园	S	40	195	280	
	南星村	SE	45	150	/	
	南山烈士陵园	N	130	135	3000	
地表水环境	九龙江西溪	N	620	630	/	(GB3838-2002) III类标准
地下水	项目周边6km ² 范围					(GB/T14848-2017) III类
生态环境	评价范围内无生态环境保护目标					/

3 现有项目工程回顾性分析

3.1 项目发展沿革

漳州片仔癀药业股份有限公司是1999年12月以漳州片仔癀集团公司为主发起组建的医药企业，是省百家重点企业。现厂址位于漳州市芗城区上街，处于漳州市区跨九龙江西溪的南部边缘地带，漳州市区琥珀路从厂区南边的厂前区大门经过。

表 3.1-1 现有项目基本情况一览表

环境影响评价				竣工环境保护验收		
项目名称	审批单位	环评批复	批复时间	验收单位	验收批复	批复时间
《漳州片仔癀药业股份有限公司技术改造项目环境影响报告书》	原福建省环境保护局	闽环保监(2002)11号	2002年1月11日	漳州市环保局	漳环验(2008)44号	2008年11月28日
《漳州片仔癀药业股份有限公司金糖宁产业化项目(金糖宁车间及配套改造工程)环境影响报告书》	漳州市环保局	漳环审(2009)2号	2009年1月14日	漳州市芗城区环保局	漳芗环验(2014)23号	2014年6月6日
《保健品车间改造工程环境影响补充报告项目环境影响报告表》	漳州市环境保护局	报告表2012092号	2012年9月20日	漳州市环保局	漳环验(2013)5号	2013年11月16日
《漳州片仔癀药业股份有限公司精制猪胆粉自主生产项目环境影响报告书》	漳州高新技术产业开发区环保局	漳高环审(2018)5号	2018年1月26日	自主验收	/	2018年4月2日

3.2 现有企业基本概况

现有项目基本情况见表 3.2-2。

表 3.2-1 现有项目基本情况一览表

序号	项目	现有工程
1	工程性质	医药制造(中成药加工生产)
2	成立时间	1999年12月28日
3	建设地点	厂址位于漳州市芗城区上街1号
4	用地情况	现有项目厂区占地面积 58576.54m ²

序号	项目	现有工程
5	生产规模	年产片仔癀 3000 件、心舒宝片 81 万盒、复方片仔癀含片 338 万盒、金牡感冒片（24 片）14 万盒、金牡感冒片（36 片）16 万盒、牛黄解毒片 67 万瓶、清热止咳颗粒 24 万盒、茵胆平肝胶囊（瓶装）61 万瓶、茵胆平肝胶囊（盒装）70 万盒、藿香正气胶囊 66 万盒、金糖宁胶囊 6 万瓶、川贝清肺糖浆（100mL）118 万瓶、川贝清肺糖浆（120mL）212 万瓶、川贝清肺糖浆（135mL）23 万瓶、川贝清肺糖浆（150mL）55 万瓶、小儿止咳糖浆 56 万瓶、藿香正气水 1325 万支、少林正骨精（60mL）57 万瓶、增乳膏 12 万瓶、复方片仔癀软膏 93 万支、复方片仔癀痔疮软膏 105 万支、六味地黄丸（360 粒）21 万瓶、六味地黄丸（390 粒）6.44 万瓶、知柏地黄丸 11 万瓶、杞菊地黄丸 12 万瓶、肝宝 970 万片、白花蛇解痒片 1 万瓶、跌打精 7 万瓶、癩禅颗粒 300kg、菇精糖片 574 万片、双孢蘑菇多糖片 72 万片
6	职工人数	545 人
7	工作制度	生产 250d，每班 8h，夜间不进行生产

企业有七个主要生产车间。

（1）饮片车间

饮片车间是根据各车间产品生产需要对中药原材料有选择性的进行清洗、浸润、切制、粉碎、炒制、干燥等预处理。同时，该车间还生产少量的中药饮片。

（2）片仔癀车间

片仔癀车间生产片仔癀，片仔癀为国家一级中药保护品种，因其配方独特和制造工艺特殊，至今受国家绝密级保护。

（3）提取车间

提取车间包含了提取车间 T2、T3、T4 三个车间，囊括了水提、真空浓缩、水提醇沉、乙醇动态提取、回收乙醇、乙醇终浓缩六个工段，产品为浓缩至密度和重量符合后续工艺要求的稠膏和药粉。这些稠膏和药粉是用于供应其它车间产品生产的中间品。

（4）固体制剂车间

生产口服固体药剂产品分为片剂和胶囊。该车间包括制粒、烘干、整粒、总混、胶囊填充、擦洗、挑选、铝塑包装、包装成盒等工艺。使用的原材料主要为第二车间提取生产的浓缩稠膏，第三车间主要产品为茵胆平肝胶囊、心舒宝片、牛黄解毒片、金糖宁胶囊、金牡感冒片、清热止咳颗粒等。其中以茵胆平肝胶囊、心舒宝片的生产为主。

（5）糖浆、酞水剂生产车间

糖浆、酊水剂生产车间主要产品有川贝清肺糖浆、藿香正气水、少林正骨精、漳州片仔癀跌打精等。其中以川贝清肺糖浆、藿香正气水的生产为主。该车间配有提取设备，制备所需的中间原料在该车间进行提取。

(6) 软膏生产车间

将中药进行前处理后的药粉作为原料生产丸剂。产品有六味地黄丸、知柏地黄丸、杞菊地黄丸等丸剂。

(7) 保健品生产车间

将中药进行前处理后的药粉作为原料生产糖片。产品有菇精糖片，双孢蘑菇多糖片。

现有项目工程组成见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目工程组成一览表

组成类型	主要工程内容	数量	备注
主体工程	饮片车间	1 幢	5F，中药原料预处理，还生产少量中药饮片
	片仔癀车间	1 幢	4F，生产传统名贵中药片仔癀
	提取车间	3 幢	包含了提取车间 T2、T3、T4 三个车间，囊括了水提、真空浓缩、水提醇沉、醇提、回收乙醇、乙醇终浓缩、6 个工段，产品为稠膏和药粉，T2 车间 5F，T3、T4 车间均为 4F，其中 T2 车间 3、4 楼为闲置仓库
	固体制剂车间	1 幢	5F，产品分为片剂和胶囊
	糖浆、酊水剂车间	1 幢	5F，主要产品为川贝清肺糖浆、藿香正气水等。该车间配有提取设备，制备所需的中间原料在该车间进行提取
	丸剂软膏车间	1 幢	5F，将中药进行前处理后的药粉作为原料生产丸剂。1~4 层为生产车间，5F 闲置。产品有六味地黄丸、知柏地黄丸、杞菊地黄丸等丸剂
	保健品车间	1 幢	3F，将中药进行前处理后的药粉作为原料生产糖片。产品有菇精糖片，双孢蘑菇多糖片。
辅助工程	办公楼	1 幢	6F，作为公司技术中心，含质检部、质管部、研发部
	片仔癀大厦	1 幢	24F，其中地下 2F，地上 22F，作为集团办公场所
公用工程	供水管网系统	1 套	由市政进行供水
	水处理车间	1 幢	3F，10m ³ /h 纯水站一座
	配电房	1 幢	2F，主要设置布局低压、高压配电设备
	锅炉房	1 幢	1F，两台燃油蒸汽锅炉，一台 10t/h，一台 6t/h
储运工程	综合仓库	1 幢	5F，作为厂区仓库
	乙醇埋地储罐	1 套	4 个 50 m ³ 的储罐，最大储存量 70 吨

组成类型	主要工程内容	数量	备注
环保工程	污水处理中心	1套	污水处理能力为400t/d
	废气	/	锅炉房锅炉废气通过一根14m高烟囱排放;酸雾经过酸雾塔处理后经一根25m高排气筒排放;其它工艺废气或通过车间排气筒排放或通过车间排风装置排风
	噪声	/	隔声减振,优先采用低噪设备
	固废	/	危险固废暂存间2座,位于厂区西南侧,占地面积均为22m ² ;一般固废暂存间2座,占地面积均为50m ² ,其中一座位于糖浆、酞水剂车间一楼,另外一座位于两座危险固废暂存间之间
	风险	/	一座280m ³ 应急池

3.3 主要原辅材料、燃料和仪器设备

3.3.1 主要原辅材料和能源消耗

本次评价详细调查了现有企业主要原辅材料及能源消耗数据,以此作为本次评价工程的原辅材料及能源消耗的计算依据。产量、原辅材料、用水量等基础数据由企业提供。现有项目主要原辅材料详见表3.3-1。

表3.3-1 现有项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	用量		最大储量	序号	名称	用量		最大储量
		单位	数量				单位	数量	
1	原料				41	琥珀	t/a	0.420	0.5t
1	刺五加	t/a	21	3.3t	42	冰片	t/a	0.168	0.5t
2	山楂	t/a	42	6.7t	43	甘油	t/a	1.406	0.4t
3	白芍	t/a	45	6.7t	44	十二烷基硫酸钠	t/a	0.268	0.5t
4	净茵陈	t/a	23	4.2t	45	苯甲酸钠	t/a	0.079	0.5t
5	净龙胆	t/a	19	3.3t	46	三乙醇胺(98%)	t/a	0.043	0.02t
6	净栀子	t/a	7	1.7t	47	聚山梨酯80	t/a	0.205	0.5t
7	净蚕沙	t/a	18	6.7t	48	单硬脂酸甘油酯	t/a	1.786	0.5t
8	黄芩	t/a	12	3.0t	49	轻质液状石蜡	t/a	1.290	0.5t
9	藿香	t/a	0	1.4t	50	白凡士林	t/a	1.353	0.5t
10	熟地	t/a	35	3.8t	51	硬脂酸	t/a	0.264	0.5t
11	枇杷叶	t/a	130	3.3t	52	羟苯乙酯	t/a	0.025	0.02t
12	甘草	t/a	39	1.1t	53	十八醇	t/a	0.470	0.5t
13	白芷	t/a	17	1.0t	54	布罗波尔	t/a	0.008	0.02t
14	大腹皮	t/a	18	0.9t	55	脱氢醋酸	t/a	0.003	0.02t
15	姜厚朴	t/a	13	0.8t	56	猪胆粉	t/a	4.4	0.1
16	茯苓	t/a	31.5	2.0t	57	盐酸	t/a	4.1536	0.1
17	苦杏仁	t/a	27	0.8t	58	氢氧化钠	t/a	6.6	0.15
18	陈皮	t/a	16	0.8t	59				

序号	名称	用量		最大储量	序号	名称	用量		最大储量
		单位	数量				单位	数量	
19	枸杞子	t/a	5	1.0t	60	■	■	■	
20	菊花	t/a	5	1.0t	61	■	■	■	
21	大黄	t/a	6	10t	62	■	■	■	
22	大枣	t/a	0.4	0.5t	2	辅料			
23	熟地黄	t/a	84	20t	1	乙醇(95%)	t/a	393	70t
24	山茱萸	t/a	42	10t	2	药用蔗糖	t/a	346	30.8t
25	广藿香	t/a	2	4t	3	蜂蜜	t/a	15	3.2t
26	紫苏叶	t/a	3	3t	4	糊精	t/a	21	1.7t
27	桔梗	t/a	21	12t	5	磷酸氢钙	t/a	5	0.1t
28	雄黄	t/a	1	2.5t	6	二氧化硅(药用级)	t/a	5	0.1t
29	薄荷	t/a	7	4t	7	淀粉(药用级)	t/a	3	0.2t
30	山药	t/a	42	10t	8	滑石粉(药用级)	t/a	1	0.1t
31	知母	t/a	4.5	1.5t	3	包装材料			
32	黄柏	t/a	4.5	1.5t	1	小盒	万个	400	40万个
33	牡丹皮	t/a	31.5	7t	2	大盒	万个	20	2万个
34	金银花	t/a	2	3t	3	纸箱	万套	4	万套
35	炒白术	t/a	2	1.5t	4	说明书	万张	500	50万张
36	苍术	t/a	11	15t	5	瓶标	万张	180	18万张
37	生半夏	t/a	11	15t	6	空心胶囊	万套	3100	310万套
38	泽泻	t/a	31.5	7t	7	塑料瓶	万套	450	45万套
39	蛇药片	t/a	0.270	0.5t	8	铝管	万支	20	2万支
40	珍珠	t/a	0.210	0.5t	9	BOPP包装膜	kg	7000	700kg

现有项目主要能源消耗见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有项目主要能源消耗一览表

序号	能耗种类	单位	能耗数量	折标系数	折合标准煤(t/a)
1	电	万 kWh/a	518.9	0.1229kgce/(kW·h)	637.7
2	0#柴油	t/a	891.08	1.4571kgce/kg	1298.4
3	水	t/a	68565	0.0857kgce/t	5.9
4	合计	/	/	/	1942

3.3.2 设备

该项目采用国内先进的生产工艺技术和设备,通过生产过程的控制结合污染物的末端治理,污染物排放可以得到有效控制。对照国家《产业结构调整指导目录(2011年本)》,公司未使用目录中规定的限制、淘汰类工艺和设备。

主要生产设备见表 3.3-3。

表 3.3-3 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	快速湿法制粒机	GHL-250	1 台	生产设备
2	高效湿法混合制粒机	GHL-300	1 台	生产设备
3	高效湿法混合制粒机	SMG-250	1 台	生产设备
4	高效沸腾干燥机	GFG-120	1 台	生产设备
5		GFG-150	2 台	生产设备
6	沸腾制粒机	FL-200	1 台	生产设备
7	摇摆式颗粒机	YK-160	4 台	生产设备
8	干式挤压制粒机	GZL-100	1 台	生产设备
9	三维混合机	GH-600	1 台	生产设备
10		GH-500	1 台	生产设备
11	运动混合机	HAD-800	1 台	生产设备
12	胶囊填充机	GKF-700	2 台	生产设备
13		GKF-1505	1 台	生产设备
14	高速压片机	GZPL-28CPG28	1 台	生产设备
15	高效包衣机	BGB-150C	1 台	生产设备
16		BGB-350D	1 台	生产设备
17	平板式铝塑包装机（胶囊）	CVC1990	1 台	生产设备
18	多功能自动高速枕式包装机(胶囊)	D2P-250D	1 台	生产设备
19	高速伺服枕式包装机	CVC 350V	1 台	生产设备
20	自动入盒机（胶囊）	KK-C1500	1 台	生产设备
21	自动理瓶机	CVC-1265	1 套	生产设备
22	红外线扫描式自动数粒机	CVC-1220		
23	自动塞纸机	CVC-1109		
24	直线式自动旋盖机	CVC-1205		
25	电磁感应式铝箔封口机	CVC-2000	2 台	生产设备
26	圆瓶贴标机	CVC-330	1 台	生产设备
27	自动装盒机	HD180	1 台	生产设备
28		PMM	1 台	生产设备
29	自动贴标机	KK916	1 台	生产设备
30	高速自动双铝箔包装机	SHW-APM-280	1 台	生产设备
31	折纸机	CVC-502	1 台	生产设备
32	日期批号打印机	KK610, KK560	1 台	生产设备
33	激光喷码机	RX-SD160S-3L	2 台	生产设备
34	半自动捆扎机	KXBBDE	5 台	生产设备
35	粗碎机	CSJ 型	2 台	生产设备
36	热风循环烘箱	CT-C-2	5 台	生产设备
37	高速粗粉碎机	HF3-400 型	1 台	生产设备
38	自控粉碎机	ZKF-3X（600）	1 台	生产设备
39	直线往复式切药机	QWZL-300D 型	1 台	生产设备

序号	设备名称	型号	数量	备注
40	转盘式切药机	QYJ2-200	1台	生产设备
41	滚筒式炒药机	CYJ-700	1台	生产设备
42	酒精蒸馏设备	JH1100	1台	生产设备
43	真空浓缩装置	NREV-800	1台	生产设备
44	三效减压浓缩罐	SJN-1000B	1台	生产设备
45	双效节能浓缩罐	SJN-1000B	2台	生产设备
46	可倾式夹层锅	KF-500	1台	生产设备
47	二维混合机	EYH-2000	1台	生产设备
48	强力破碎机	TDP-500	1台	生产设备
49	多功能中成药灭菌柜	DZG-5.0M3	1台	生产设备
50	气流粉碎机	TC-20	1台	生产设备
51	喷雾干燥设备	NDSP-60-2	1台	生产设备
52	超微粉碎机组	JYNU30-18.5	1台	生产设备
53	直线式粉末灌装机	FG-KFS2C	1台	生产设备
54	提升翻转整粒机	JTFZ-300	2台	生产设备
55		JTFZ-1000	1台	
56	颗粒粉末条状充填包装机	KCS-080	1台	生产设备
57	提取罐（含提取篮）	6m ³	4台	生产设备
58	双效真空浓缩装置	2000kg/h	2台	生产设备
59	单效真空浓缩装置	2000kg/h	2台	生产设备
60	高温灭菌装置	600kg/h	1台	生产设备
61	醇沉罐	2m ³	4台	生产设备
62	高浓度浓缩装置	100kg/h	1台	生产设备
63	全自动大孔树脂吸附机组		1套	生产设备
64	带式真空干燥机	BVD205	1套	生产设备
65	小型动态提取浓缩机组	RH-100	1套	生产设备
66	夹层锅	150L	1台	生产设备
67	敞开式夹层锅	150L	6台	生产设备
68	超微粉碎机	济南易晨	1台	生产设备
69	超微粉碎机	青岛捷怡纳	1台	生产设备
70	中药粉碎机	300型	1台	生产设备
71	万向混合机	400L	1台	生产设备
72	制丸机	制丸机	1台	生产设备
73	强力搅拌机	搅拌机 XH-200	1台	生产设备
74	糖衣机		1台	生产设备
75	枕式包装机		1台	生产设备
76	平面贴标机	200盒/min	2台	生产设备
77	激光打印机	30W	2台	生产设备
78	小盒裹包机	150盒/min	1台	生产设备
79	中盒装盒机	≥15盒/min	1台	生产设备
80	双头贴标机	50盒/min	1台	生产设备

序号	设备名称	型号	数量	备注
81	中盒裹包机	≥35 盒/min	1 台	生产设备
82	一体化装箱机	约 1 箱/min	1 台	生产设备
83	自动打包机	约 10 箱/min	1 台	生产设备
84	槽型混合机	1830mm×650mm×1150mm	1 台	生产设备
85	高质量炼药机	2200mm×630mm×1560mm	1 台	生产设备
86	全自动中药制丸机	1900mm×985mm×1350mm	1 台	生产设备
87	撒粉机	800mm×520mm×700mm	1 台	生产设备
88	丸粒滚筒筛	2600mm×900mm×1400mm	1 台	生产设备
89	荸荠包衣机	1240mm×1100mm×1580mm	1 台	生产设备
90	包衣机	1240mm×1100mm×1580mm	1 台	生产设备
91	自动装盒机	1710mm×1120mm×1630mm	1 台	生产设备
92	打包机	910mm×572mm×710mm	1 台	生产设备
93	夹层锅		1 台	生产设备
94	油、水相锅	1850mm×950mm×1900mm	1 台	生产设备
95	乳化机	4330mm×2430mm×4800mm	1 台	生产设备
96	灌装机	1950mm×830mm×2260mm	1 台	生产设备
97	裹包机	5150mm×2850mm×1750mm	1 台	生产设备
98	打包机	910mm×572mm×710mm	1 台	生产设备
99	夹层锅	500L	2 台	生产设备
100	酸雾喷淋塔	WT-NR300	1 台	生产设备
101	微波真空干燥机	YZWZ-24	1 台	生产设备
102	万能粉碎机	WF-30B	1 台	生产设备
103	万向运动混合机	MH-600	1 台	生产设备
104	酸化桶	φ=40cm×H=50cm	10 台	生产设备
105	夹层锅	500L	2 台	生产设备
106	原子荧光光度计	PF6-2	1 台	实验检验设备
107	可见分光光度计	TU-1950	1 台	实验检验设备
108	液相色谱仪	1260 型	2 台	实验检验设备
109	超高效液相色谱仪	UPLCH-Class	1 台	实验检验设备
110	气相色谱仪	7890 型	1 台	实验检验设备
111	液相色谱仪	1260 型	4 台	实验检验设备
112	药品稳定性试验箱	LHH-500SD	2 台	实验检验设备
113	药品稳定性试验箱	LHH-150SD	1 台	实验检验设备
114	药品稳定性试验箱	LHH-500SD	1 台	实验检验设备
115	一次提升泵 PBG-100	25m ³ /h	3 台	污水处理设备
116	真空引水罐	DN400	3 个	污水处理设备
117	过滤器	DN600	2 个	污水处理设备
118	充氧泵 ISGD100-200 (I)	100m ³ /h	4 台	污水处理设备
119	加药系统	/	1 套	污水处理设备
120	砂滤提升泵 ISGD65-160 (I)	25m ³ /h	2 台	污水处理设备
121	反冲洗泵 ISGD80-200 (I)	25m ³ /h	1 台	污水处理设备

序号	设备名称	型号	数量	备注
122	气动隔膜泵 QBY-50	10m ³ /h	2 台	污水处理设备
123	板框压滤机 XM60/800-UB	60m ²	1 台	污水处理设备
124	空压机	0.8MPa	1 台	污水处理设备
125	水力筛	/	1 台	污水处理设备
126	在线监测系统	/	1 套	污水处理设备
127	除尘器	D02-4	8 台	废气处理设备
128	除尘器	D01-2	3 台	废气处理设备
129	除尘器	DF1-2	3 台	废气处理设备
130	除尘器	D03-6	1 台	废气处理设备
131	工业除尘器	CPC-3DG8102	1 台	废气处理设备
132	除尘机	TX3003	1 台	废气处理设备
133	袋滤式吸尘器	DL320A	1 台	废气处理设备
134	除尘器	D02-4	8 台	废气处理设备
135	酸雾喷淋塔	WT-NR300	1 台	废气处理设备

3.4 水资源利用情况

现有项目用水量主要包括车间生产用水、锅炉房蒸汽用水、办公生活用水和绿化用水。现有项目具体水平衡图见图 3.4-1。

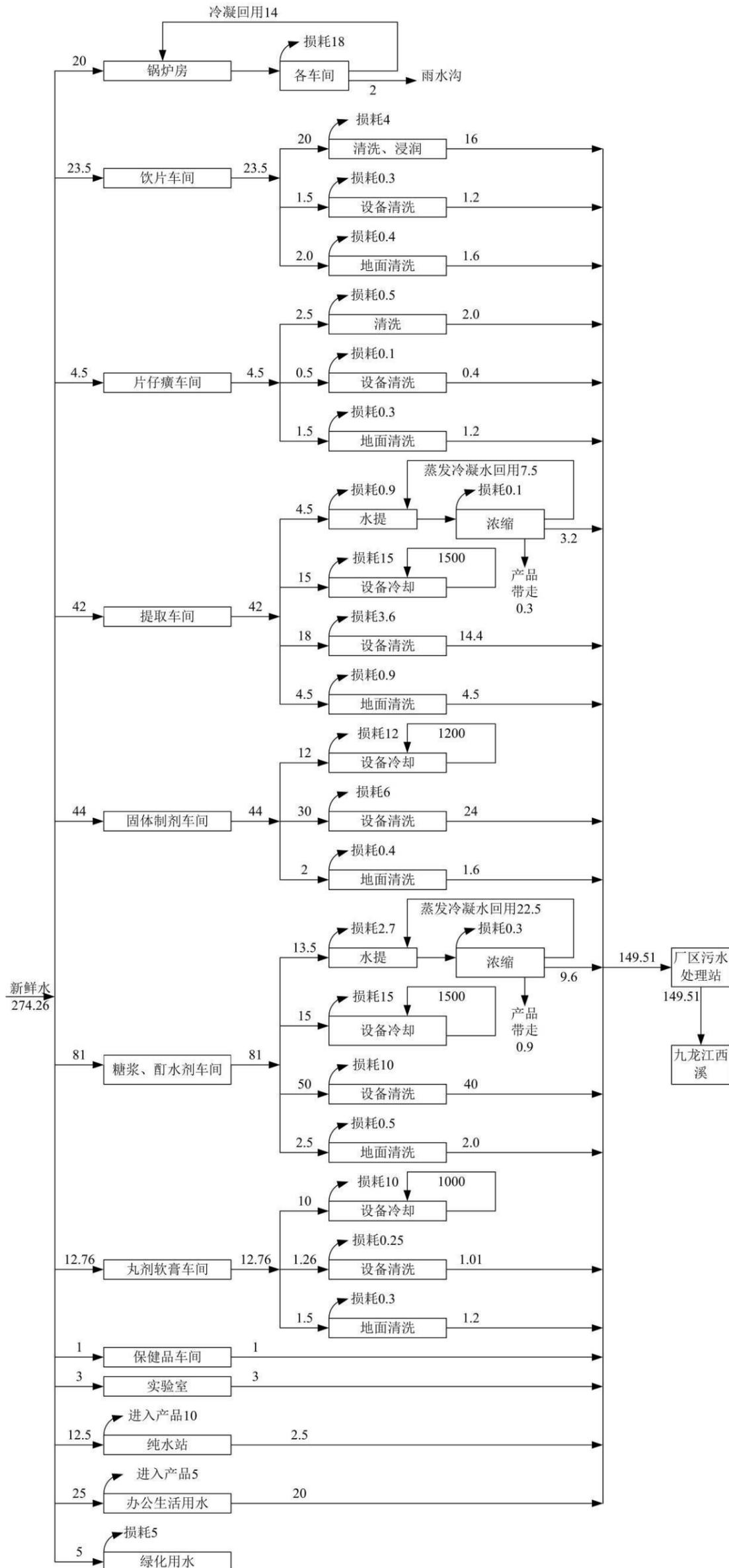


图 3.4-1 现有工程水平衡图 (单位: t/d)

3.5 生产工艺流程

现有项目产品以中药材为主要原料，采用科学的生产工艺，并经严格质量控制，精心炮制、提取后再混配而成。其生产工艺流程及污染产生工段见图 3.1-2。

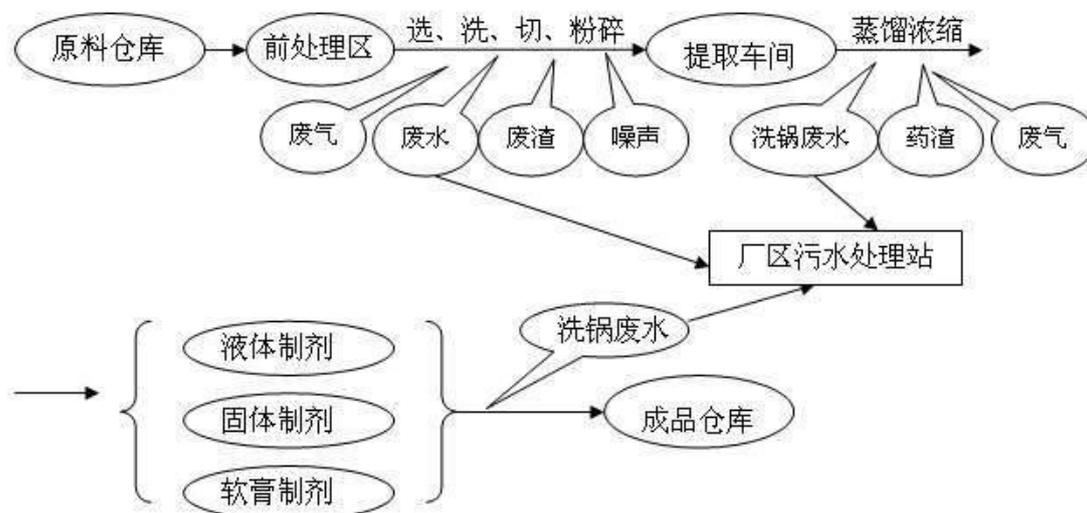


图 3.5-1 生产工艺流程图

3.6 现有项目物料平衡和乙醇平衡

根据建设单位提供资料，乙醇年消耗量为 393t/a，乙醇回收量约 75%，约 15% 进入产品，2% 进入废水中，部分乙醇挥发损耗，其余进入中草药渣中，结合污染源分析现有项目乙醇物料平衡见图 3.6-1。

根据建设单位提供资料，现有项目物料平衡见图 3.6-2。

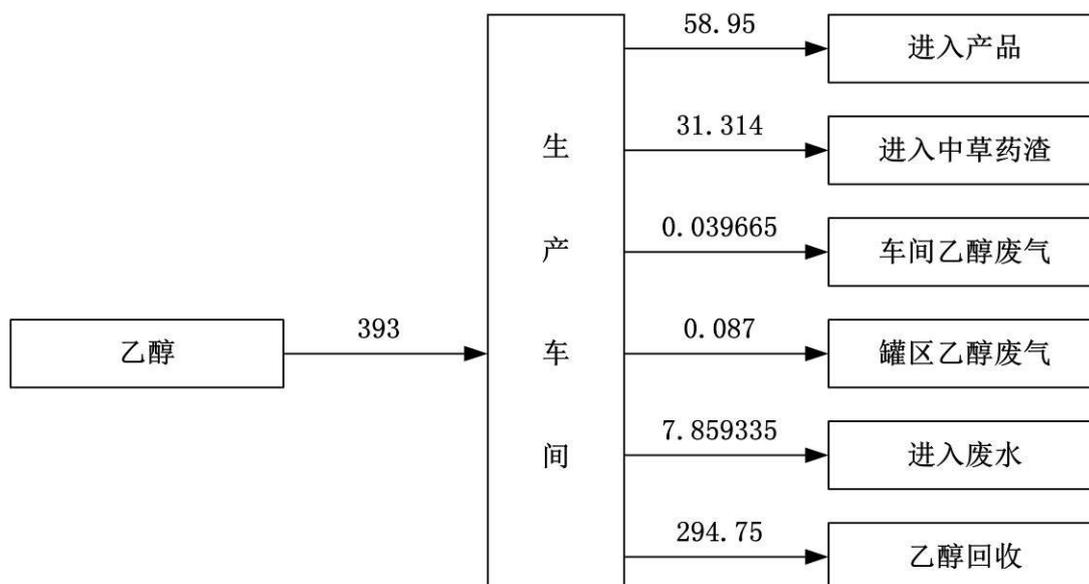


图 3.6-2 现有项目乙醇物料平衡 (单位: t/a)

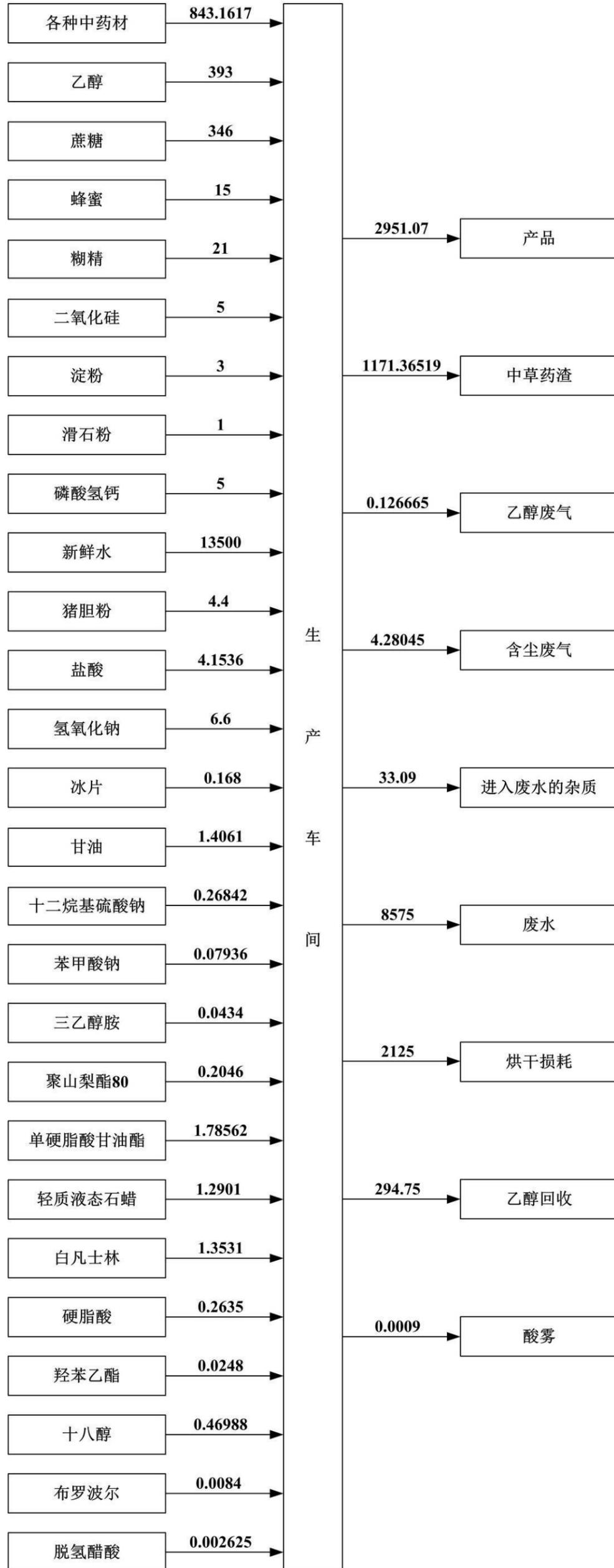


图 3.6-1 现有项目物料平衡 (单位: t/a)

3.7 现有项目污染源分析

3.7.1 废水

根据建设单位提供资料，现有项目废水量为 37377.5t/a，结合漳州市环境监测站 2018 年 3 月 1 日、2 日对漳州片仔癀药业股份有限公司的监测结果，现有项目废水污染物排放情况一览表见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有项目废水污染物产生、排放情况一览表

水量 t/a	检测时间	污染物名称	产生情况		排放去向	削减量 t/a	排放情况		排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a	
37377.5	2018.03.01 平均值	SS	35	1.3082	排入 厂区 污水 处理 厂	0.8007	13	0.4859	排入 九龙 江西 溪
		COD	892	33.3407		29.3008	87	3.2518	
		BOD ₅	382	14.2782		13.2637	17.6	0.6578	
		NH ₃ -N	8.99	0.3360		0.2475	2.19	0.0819	
		TN	28.2	1.0540		0.7662	7.15	0.2672	
		TP	2.11	0.0789		0.0695	0.2	0.0075	
		动植物油	4.44	0.1660		0.1587	0.08	0.0030	
37377.5	2018.03.02 平均值	SS	141	5.2702	排入 厂区 污水 处理 厂	4.7682	10	0.3738	排入 九龙 江西 溪
		COD	434	16.2218		12.5575	89	3.3266	
		BOD ₅	189	7.0643		6.2059	18.5	0.6915	
		NH ₃ -N	27.1	1.0129		0.9362	1.38	0.0516	
		TN	28.2	1.0540		0.7112	8.66	0.3237	
		TP	3.61	0.1349		0.1208	0.29	0.0108	
		动植物油	2.96	0.1106		0.1077	未检出	0.0000	
37377.5	两日平均 值	SS	88	3.2892	排入 厂区 污水 处理 厂	2.7845	11.5	0.4299	排入 九龙 江西 溪
		COD	663	24.7813		20.9292	88	3.2892	
		BOD ₅	285.5	10.6713		9.7348	18.05	0.6747	
		NH ₃ -N	18.045	0.6745		0.5918	1.785	0.0668	
		TN	28.2	1.0540		0.7387	7.905	0.2955	
		TP	2.86	0.1069		0.0952	0.245	0.0092	
		动植物油	3.7	0.1383		0.1332	0.04	0.0015	

3.7.2 废气

现有项目主要废气包括：锅炉废气 G1（有组织）、车间含尘废气 G2（有组织和无组织）、车间乙醇废气 G3（无组织）、储罐区逸散的乙醇废气 G4（无组织）、中药异味 G5（无组织）、酸雾 G6（有组织）、污水厂恶臭 G7（无组织）。

①锅炉废气 G1、酸雾 G6

现有项目配套两台蒸汽锅炉，型号分别为 WNS6-1.25-Yz 型和 WNS10-1.25-Yz 型全自动湿背式燃油锅炉，废气经一根 14m 排气筒排入大气。

现有项目猪胆粉精制过程中盐酸配置、酸化过程中存在少量的 HCl 挥发，

酸雾经酸雾喷淋塔处理后通过一根 25m 高排气筒排放。酸雾集气效率按照 90% 计算，则酸雾无组织排放量为 0.0001t/a。

漳州市科环检测技术有限公司 2018 年 3 月 1 日、3 月 2 日对锅炉废气、酸雾检测情况，现有项目锅炉废气、酸雾的产生、排放情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 现有项目锅炉废气、酸雾产生以及排放一览表

污染物		进口产生		出口排放		
		排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
2018.03.01 平均值	酸雾	废气量	823m ³ /h	90530 m ³ /a	806m ³ /h	88660 m ³ /a
		HCl	0.0076	0.0008	0.00253	0.0003
	锅炉 废气	废气量	4743m ³ /h	9486000m ³ /a	4743m ³ /h	9486000m ³ /a
		SO ₂	0.0351	0.0702	0.0351	0.0702
		颗粒物	0.144	0.288	0.144	0.288
	NOx	0.489	0.978	0.489	0.978	
2018.03.02 平均值	酸雾	废气量	834m ³ /h	91740m ³ /a	870m ³ /h	95700m ³ /a
		HCl	0.00742	0.0008	0.00273	0.0003
	锅炉 废气	废气量	4112m ³ /h	8224000m ³ /a	4112m ³ /h	8224000m ³ /a
		SO ₂	0.0795	0.159	0.0795	0.159
		颗粒物	0.172	0.344	0.172	0.344
	NOx	0.743	1.486	0.743	1.486	
两日平均 值	酸雾	废气量	828.5m ³ /h	92180m ³ /a	838m ³ /h	92180m ³ /a
		HCl	0.00751	0.0008	0.00263	0.0003
	锅炉 废气	废气量	4427.5m ³ /h	8855000m ³ /a	4427.5m ³ /h	8855000m ³ /a
		SO ₂	0.0573	0.1146	0.0573	0.1146
		颗粒物	0.158	0.316	0.158	0.316
	NOx	0.616	1.232	0.616	1.232	

注：酸雾按照年运行 110h 计算，锅炉废气按照年运行 250d，每天 8h 计算

②车间含尘废气 (G2)

现有项目有的车间采用移动式工业吸尘器除尘，有的采用设置吸尘罩和除尘器后通过排风系统排风。现有项目各种中药材(除片仔癀原料以及猪胆粉原料外)用量 843.1617t/a，粉尘产生量按照原料 0.5%，集气效率 80%，除尘效率为 98%，则粉尘产生量为 4.216t/a，无组织粉尘产生量为 0.843t/a，粉尘排放量为 0.067t/a，回收药尘 3.306t/a；片仔癀原料粉碎过程中产生的粉尘量非常少，按照 0.5%进行核算，产生的粉尘经布袋收集后，剩余通过车间通风系统无组织排放，布袋收集效率按照 98%核算，则产生的粉尘量为 61.81kg/a，回收药尘量为 60.5738kg/a，无组织排放粉尘量为 1.2362kg/a；猪胆粉精制过程中粉碎、混合过程中产生的粉尘相对较小，按照产品的 0.5‰计算，则粉尘无组织排放量为 2.64kg/a；因此车

间粉尘产生量为 4.28045t/a，无组织粉尘排放量为 0.8468762t/a，粉尘有组织排放量为 0.067t/a。

③车间乙醇废气 G3

车间乙醇废气是由于乙醇跑冒滴漏和系统的不严密而以及冰片溶解产生。评价综合考虑本项目物料管线输送乙醇的挥发、提取装置的不稳定性和设备维修等可能造成的物料跑冒滴漏，按照乙醇在线使用量的 0.1‰来确定，则现有项目提取车间乙醇无组织排放量为 0.039t/a，排放速率 0.020kg/h；丸剂软膏车间冰片溶解过程会产生乙醇废气，根据分析（参照 4.2.6.2 章节），乙醇废气产生量为 0.665t/a，排放速率为 0.095 kg/h；则乙醇废气产生量为 0.039665t/a，排放速率为 0.115 kg/h。

④储罐区逸散的乙醇废气 G4

现有项目建设有 4 个 50 m³ 的乙醇储罐，其排气主要有大小呼吸排放。根据大小呼吸排放计算公式可计算现有项目乙醇储罐大小呼吸损耗无组织排放情况，详见表 3.7-3~3.7-5。

“大呼吸”工作损失计算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w ——大呼吸工作损失（kg/m³ 投入量）；

M ——储罐内蒸气的摩尔质量（g/mol）；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）。

K_N ——周转因子，取决于储罐的年周转系数 N ，

当 $N \leq 36$ 时， $K_N = 1$ ，

当 $N > 220$ 时，按 $K_N = 0.26$ 计算，

当 $36 < N < 220$ ， $K_N = 11.467 \times N^{-0.7026}$ ；

K_C ——产品因子，取 1.0

项目在输送物料到储罐的过程中，储罐与槽车之间使用平衡管连接，可大大减少废气的排放量，平衡管系统的收集率按 98% 计，未收集的废气呈无组织的形式排放。

“小呼吸”损失计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中： L_B ——呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差，项目所在地取 8℃；

F_P ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.25；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；

直径 >9m 的罐体， $C=1$ ；

K_C ——产品因子，取 1.0，

表 3.7-3 乙醇储罐大呼吸排放情况一览表

物料名称	分子式	蒸气摩尔质量 M (g/mol)	蒸气压 P (Pa)	周转次数 (次)	物料周转量 (t/a)	大呼吸工作损失 (kg/m ³)
乙醇	C ₂ H ₆ O	46.07	5800	30	393	0.1119

乙醇密度为 0.789t/m³

表 3.7-4 乙醇储罐小呼吸排放情况一览表

物料名称	分子式	蒸气摩尔质量 M (g/mol)	蒸气压 P (Pa)	罐的直径 D (m)	平均蒸气空间高度 H (m)	小呼吸工作损失 (kg/a)
乙醇	C ₂ H ₆ O	46.07	5800	2.8	1.1	21.4

项目共 4 个储罐

表 3.7-5 乙醇储罐无组织产生、排放情况一览表

序号	位置	污染物	污染源	工况 (h/a)	有效面积 (m ²)	产生		削减		排放	
						kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
1	乙醇储罐	乙醇	小呼吸	8760	200	0.0098	0.086	0	0	0.0098	0.086
2	乙醇储罐	乙醇	大呼吸	32	200	1.7419	0.056	0.9651	0.055	0.0348	0.001
合计						1.7517	0.142	0.9651	0.055	0.0446	0.087

⑤中药异味 G5

中药在蒸煮提取以及浓缩过程中会产生中药异味气体，由于所用中药材均为无毒无害成分，因此该异味不会对人体造成伤害。为减少异味的影响，公司加强厂区绿化，挑选具有较强吸附性能的绿色植物种植，生产采用密闭式，以减少异味扩散影响到周边居民。

⑦污水站恶臭气体 G6

恶臭污染物 NH₃ 和 H₂S 在各处理单元的排放系数见表 3.7-6。

表 3.7-6 单位面积排放源强 (单位: mg/s·m²)

构筑物名称	NH ₃	H ₂ S
格栅及进水泵房、曝气沉砂池	0.030	1.39×10 ⁻⁴
生物反应池	0.002	1.2×10 ⁻⁴
贮泥池、污泥仓、脱水机房	0.010	7.12×10 ⁻⁴

现有项目恶臭类气味主要来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气态物质, 经水解、曝气或自身挥发而逸入环境空气, 均属无组织排放。根据设计的构筑物表面积可计算污水站的废气源强, 见表 3.7-7。

表 3.7-7 现有项目恶臭污染物排放量

构筑物名称	面积 (m ²)	恶臭污染物产生源强	
		NH ₃ (t/a)	H ₂ S (t/a)
格栅及进水泵房	50	0.0324	0.0002
生物反应池	150	0.0065	0.0004
脱水机房	80	0.0173	0.0012
合计		0.0562	0.0018

3.7.3 噪声

现有项目各类噪声源的噪声强度情况见表 3.7-8。

表 3.7-8 主要仪器设备 (单位: dB(A))

序号	设备名称	台数	噪声
1	快速湿法制粒机	1	80
2	高效沸腾干燥机	1	90
3	高速压片机	1	85
4	粗碎机	6	85
5	自控粉碎机组	5	90
6	高速粗粉碎机	1	85
7	自控粉碎机	1	85
8	切药机	3	80
9	喷雾干燥机组	1	90
10	微粒粉碎机	2	90
11	空压机	1	86
12	胶囊填充机	1	82
13	超微粉碎机	1	80
14	超微粉碎机	1	80
15	中药粉碎机	1	80
16	万向混合机	1	80
17	制丸机	1	80
18	强力搅拌机	1	80
19	槽型混合机	1	80
20	高质量炼药机	1	80
21	全自动中药制丸机	1	80

序号	设备名称	台数	噪声
22	一体化装箱机	1	85
23	自动打包机	1	85
24	枕式包装机	1	70
25	乳化机	1	70
26	灌装机	1	70
27	打包机	2	85
28	酸雾喷淋塔	1	85
29	微波真空干燥机	1	80
30	万能粉碎机	1	80
31	万向运动混合机	1	80
32	锅炉风机	1	90
33	污水处理站风机	1	90
34	污水泵	1	85

3.7.4 固体废物

现有项目固体废物主要为中草药渣、回收药尘、废包材、污水站污泥、废离子交换树脂、废油、废酸、废碱、有机溶剂废物、废药品、危险化学品包装物及容器、生活垃圾。

现有项目固体废物排放汇总表见表 3.7-9。

表 3.7-9 现有项目固体废物排放汇总表 (单位: t/a)

性质	名称	废物类别	危废代码	产生量 t/a	处置方式	处置量 t/a	排放量 t/a
一般 固废	中草药渣	/	/	1629.853	环卫统一清 运处理	1629.853	0
	废包材	/	/	140.03		140.03	0
	污水站污泥	/	/	2.5		2.5	0
	回收药尘	/	/	2.262		2.262	0
	合计	/	/	1774.645		1774.645	0
危险 废物	废药品	HW03 废药物、 药品	900-002-03	5.8	委托福建绿 洲固体废物 处置有限公 司处置	5.8	0
	有机溶剂废物	HW06 废有机溶 剂与含有机溶剂 废物	900-404-06	2.25		2.25	0
	废油	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-249-08	0.5		0.5	0
	废离子交换树脂	HW13 有机树脂 类废物	900-015-13	2.6		2.6	0
	危险化学品包装 物及容器	HW49 其他废物	900-041-49	1.73		1.73	0
	废酸	HW35 废酸	900-349-34	0.1		0.1	0
	废碱	HW35 废碱	900-399-35	0.1		0.1	0
	合计	/	/	13.08		13.08	0
生活 垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	66.5	环卫统一清 运处理	66.5	0
总计		/	/	1854.225	/	1854.225	

3.8 环境保护措施

3.8.1 废水治理措施

企业产生的废水主要是生活污水和生产废水。废水通过厂区污水收集管网，排入企业自建 400t/d 污水处理站统一处理。污水处理工艺流程详见图 3.8-1。

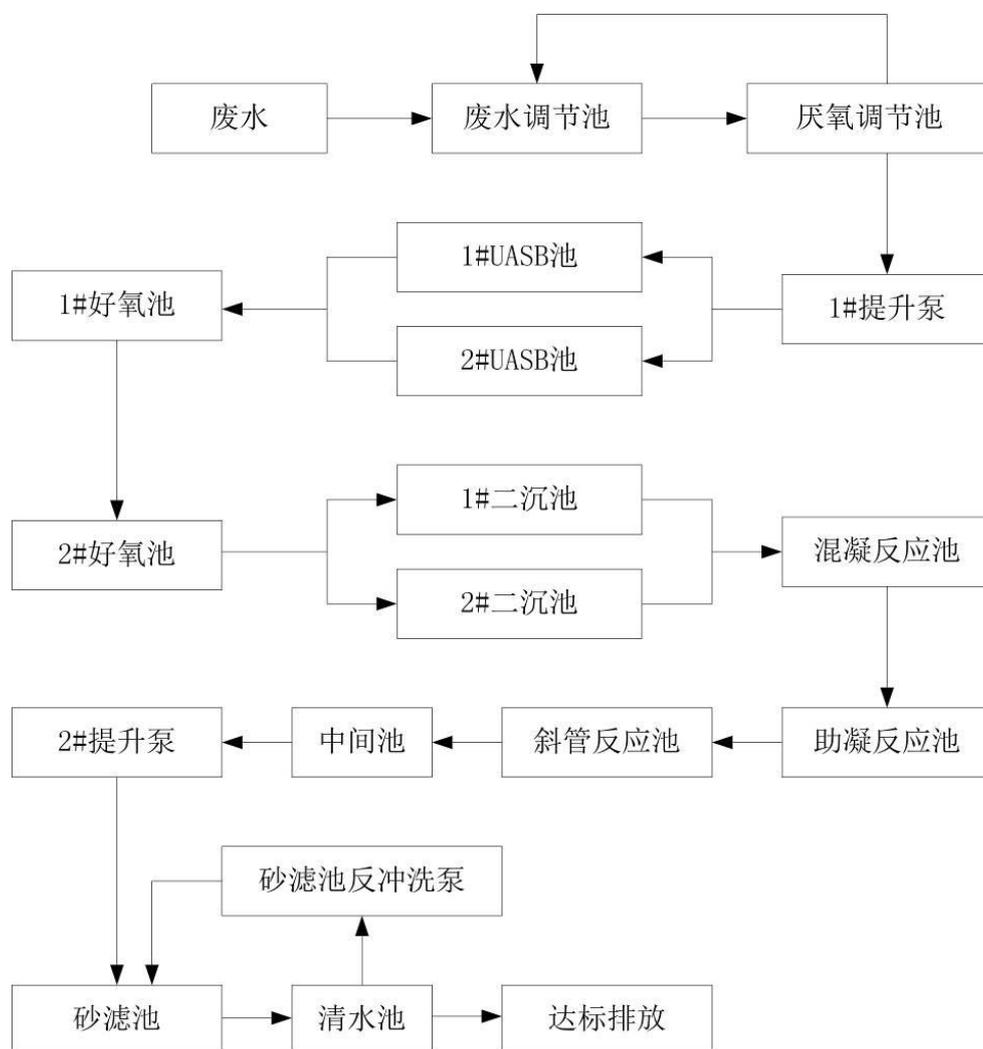


图 3.8-1 污水处理工艺流程图

3.8.2 废气治理措施

①饮片车间的粉碎机工业粉尘的处理采用格威莱德工业真空设备有限公司的移动式工业吸尘器，其除尘效率为 98%，采用密闭式车间操作，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准，可以达到车间外监控点基本达到浓度 1.0 mg/m^3 的标准。部分车间产尘的区域或岗位设置吸尘罩和除尘器，并进行通风排气，换气次数一般为 6~8 次/h。

②提取车间 T4 工段酸雾采用酸雾塔喷淋处理后通过一根 25m 高排气筒排放，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

③中药异味采取的主要措施为加强设备密封并加强通风。

3.8.3 噪声治理措施

①锅炉房的车间门窗孔隙内加装吸声石棉条、橡胶隔声条等。锅炉房和空压机房的门、窗保持密闭，员工操作出入随手关门。

②通过在管道内安装排空消声器，采用低噪声阀、多喷口型气流喷嘴来减少气压和风速等措施控制车间的排气噪声。排气管道转折处采用柔性连接，避免刚性连接引起的共振噪声。风机进出风口安装片式消声弯头以隔断噪声的传播。

③采用低噪声型号的设备，从源头上降低生产噪声。声级在 85dB(A)以上的高噪声机械设备应配套隔震垫、减振器、隔声罩等。对空调机组、冷水机组、风机、水泵等设置单独的机房，并配有消音装置。

④厂界范围内种植树木，增加厂区绿地率，增加降噪效果。

3.8.4 固体废物治理措施

①生活垃圾和中草药残渣、回收药尘、废包材、污水站污泥由环卫部门定时清运。

②废离子交换树脂、废油、废酸、废碱、有机溶剂废物、废药品、危险化学品包装物及容器等危险废物委托福建绿洲固体废物处置有限公司进行处理处置，定期进行清运。

3.9 现有项目污染物排放情况分析

现有项目主要污染物排放情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 现有项目主要污染物排放情况一览表（单位：t/a）

类别	名称		产生量	削减量	排放量	
废水	废水量		37377.5	0	37377.5	
	SS		3.2892	2.85935	0.4299	
	COD		24.7813	21.49205	3.2892	
	BOD ₅		10.6713	9.99660	0.6747	
	NH ₃ -N		0.6745	0.60770	0.0668	
	TN		1.0540	0.75855	0.2955	
	TP		0.1069	0.09775	0.0092	
	动植物油		0.1383	0.13680	0.0015	
废气	有组织	锅炉 废气	SO ₂	0.1146	0	0.1146
			颗粒物	0.316	0	0.316
			NO _x	1.232	0	1.232
		车间粉尘	颗粒物	3.373	3.306	0.067
		酸雾	HCl	0.0008	0.0005	0.0003

类别	名称		产生量	削减量	排放量
无组织	车间粉尘	颗粒物	0.90745	0.0605738	0.8468762
	乙醇废气	乙醇	0.126665	0	0.126665
	酸雾	HCl	0.0001	0	0.0001
	污水厂恶臭	NH ₃	0.0562	0	0.0562
		H ₂ S	0.0018	0	0.0018
固废	一般固废		1774.645	1774.645	0
	危险废物		13.08	13.08	0
	生活垃圾		66.5	66.5	0

3.10 现有项目排污许可的执行情况

根据环境保护部办公厅文件环办环评[2017]84号《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》，改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。

漳州片仔癀药业股份有限公司现有的排污许可证由漳州市芗城区环境保护局于2015年11月2日颁发，证书编号为350602-2015-000025，有效期限为2015年11月2日至2020年11月1日，最大允许排放废水量为62000t/a，COD最大允许排放量为6.2t/a，NH₃-N最大允许排放量为0.93t/a，SO₂最大允许排放量为6.6t/a，氮氧化物最大允许排放量为5.92t/a，固体废物最大允许排放量为0t/a。将表3.9-1中现有企业各类污染物排放量与排污许可证最大排放量进行对照可知，漳州片仔癀药业股份有限公司所排放各类污染物的排放量均小于排污许可证最大排放量，符合总量控制要求。

3.11 现有项目环境影响回顾性评价

3.11.1 现有项目环境影响回顾性评价

(1) 废水回顾性评价

现有项目废水量为37377.5t/a，产品产能为2951.07t/a，单位产品基准排水量为12.7t/(t产品)，结合漳州市科环检测技术有限公司2018年3月1日、3月2日对漳州片仔癀药业股份有限公司的监测结果，其厂区污水总排口的水质能够处理达到《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)中表2新建企业水污染物排放限值的要求，达标排放。监测结果详见表3.11-1。

(2) 废气回顾性评价

① 锅炉废气

根据漳州市科环检测技术有限公司2018年3月1日、2日对锅炉废气排气

筒的监测情况，现有项目锅炉废气排放满足《锅炉大气排放标准》（GB13271-2014）表 1 燃油锅炉标准限值，达标排放。检测结果见表 3.11-2。

②酸雾

根据漳州市科环检测技术有限公司 2018 年 3 月 1 日、2 日对酸雾排气筒的监测情况，现有项目酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，达标排放。监测结果见表 3.11-3。

表 3.11-1 现有项目废水监测数据

采样日期	检测项目	单位	污水处理设施进口 W1 检测结果					污水处理设施出口 W2 检测结果					处理效率	排放限值	达标情况
			第一次		第二次	第三次	平均值	第一次		第二次	第三次	平均值			
2018-03-1	pH 值	无量纲	4.8	4.8	4.9	4.9	/	7.8	7.8	7.7	7.9	/	/	6~9	达标
	SS	mg/L	38	36	35	32	35	14	12	10	15	13	62.9%	50	达标
	COD	mg/L	8.93×10 ²	8.97×10 ²	8.87×10 ²	8.89×10 ²	8.92×10 ²	81	86	90	89	87	90.2%	100	达标
	BOD ₅	mg/L	3.84×10 ²	3.88×10 ²	3.80×10 ²	3.78×10 ²	3.82×10 ²	17.3	16.5	18.1	18.6	17.6	95.4%	20	达标
	NH ₃ -N	mg/L	9.03	9.01	8.98	8.95	8.99	2.21	2.18	2.2	2.16	2.19	75.6%	15	达标
	TN	mg/L	28.3	29.8	26.2	28.4	28.2	4.66	5.04	10.3	8.61	7.15	74.6%	30	达标
	TP	mg/L	2.43	2.22	1.74	2.03	2.11	0.17	0.17	0.21	0.25	0.2	90.5%	0.5	达标
	色度	mg/L	128	128	128	128	128	32	32	32	32	32	75.0%	50	达标
	动植物油	mg/L	4.44	4.39	4.46	4.45	4.44	0.08	0.06	0.09	0.08	0.08	98.2%	5	达标
2018-03-2	pH 值	无量纲	4.6	4.6	4.7	4.7	/	7.9	7.9	7.8	7.9	/	/	6~9	达标
	SS	mg/L	143	140	145	135	141	12	10	9	7	10	92.9%	50	达标
	COD	mg/L	4.37×10 ²	4.30×10 ²	4.34×10 ²	4.38×10 ²	4.34×10 ²	85	83	92	96	89	79.5%	100	达标
	BOD ₅	mg/L	1.88×10 ²	1.90×10 ²	1.84×10 ²	1.92×10 ²	1.89×10 ²	18.7	17.4	19.8	18.1	18.5	90.2%	20	达标
	NH ₃ -N	mg/L	27.1	26.9	27.5	26.8	27.1	1.44	1.39	1.31	1.37	1.38	94.9%	15	达标
	TN	mg/L	27.3	26.7	25.5	33.2	28.2	5.15	5.48	12.9	11.1	8.66	69.3%	30	达标
	TP	mg/L	4.92	4.48	2.11	2.93	3.61	0.38	0.33	0.25	0.18	0.29	92.0%	0.5	达标
	色度	mg/L	2048	2048	2048	2048	2048	32	32	32	32	32	98.4%	50	达标
	动植物油	mg/L	2.97	2.95	2.99	2.91	2.96	ND	ND	ND	ND	/	/	5	达标

表 3.11-2 现有项目锅炉废气处理监测数据

采样日期	检测点位	检测项目	检测时间 (时、分)	检测指标			标杆流量 (m ³ /h)	排放 限值	达标 情况
				实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)			
2018-03-01	锅炉排气 筒出口 G3	颗粒物	10:00	36.1	36.9	0.221	6115	60 mg/m ³	达标
			10:15	25.3	26.0	7.88×10 ⁻²	3113		
			10:30	29.5	29.8	0.148	5001		
			平均值	30.3	30.9	0.144	4743		
		二氧化硫	10:00	12	12	3.13×10 ⁻²	6115	300 mg/m ³	达标
			10:15	10	10	4.20×10 ⁻²	3113		
			10:30	15	15	3.23×10 ⁻²	5001		
			平均值	12	13	3.51×10 ⁻²	4743		
		氮氧化物	10:00	114	117	0.697	6115	400 mg/m ³	达标
			10:15	102	105	0.318	3113		
			10:30	93	94	0.465	5001		
			平均值	103	105	0.489	4743		
	烟气黑度 (林格曼级)		<1					1	达标
	锅炉运行参数		检测时间			10:00	10:15	10:30	
出口参数			含氧量 (%)			3.9	4.0	3.7	
			烟温 (°C)			151.3	149.6	150.8	
2018-03-02	锅炉排气 筒出口 G3	颗粒物	8:41	42.4	48.2	0.139	3284	60 mg/m ³	达标
			8:55	33.2	34.0	0.112	3359		
			9:10	49.9	48.5	0.284	5694		
			平均值	41.8	43.5	0.172	4112		
		二氧化硫	8:41	17	19	5.58×10 ⁻²	3284	300 mg/m ³	达标
			8:55	22	23	7.39×10 ⁻²	3359		
			9:10	19	18	0.108	5694		
			平均值	19	20	7.95×10 ⁻²	4112		
		氮氧化物	8:41	171	194	0.562	3284	400 mg/m ³	达标
			8:55	183	187	0.615	3359		
			9:10	188	183	1.07	5694		
			平均值	181	188	0.743	4112		
	烟气黑度 (林格曼级)		<1					1	达标
	锅炉运行参数		检测时间			8:41	8:55	9:10	
出口参数			含氧量 (%)			5.6	3.9	3	
			烟温 (°C)			149.8	151.3	150.6	

表 3.11-3 酸雾检测结果一览表

采样日期	检测时间 (时、分)	进口 G1 检测指标			处理设施	出口 G2 检测指标			处理效率	排放限值		达标情况	
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干流量 (m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干流量 (m ³ /h)		最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	浓度	速率
2018-3-1	9:25	9.2	7.54×10 ⁻³	820	集气罩 +酸雾 喷淋塔	3.1	2.61×10 ⁻³	841	66.3%	100	0.92	达标	达标
	9:43	9.5	7.64×10 ⁻³	804		2.9	2.31×10 ⁻³	795	69.5%	100	0.92	达标	达标
	10:03	9	7.61×10 ⁻³	845		3.4	2.66×10 ⁻³	782	62.2%	100	0.92	达标	达标
	平均值	9.2	7.60×10 ⁻³	823		3.1	2.53×10 ⁻³	806	66.3%	100	0.92	达标	达标
2018-3-2	9:11	8.9	7.32×10 ⁻³	823	集气罩 +酸雾 喷淋塔	3.5	2.94×10 ⁻³	841	60.7%	100	0.92	达标	达标
	9:28	9.1	7.66×10 ⁻³	842		3.2	2.87×10 ⁻³	898	64.8%	100	0.92	达标	达标
	9:47	8.7	7.28×10 ⁻³	837		2.7	2.35×10 ⁻³	872	69.0%	100	0.92	达标	达标
	平均值	8.9	7.42×10 ⁻³	834		3.1	2.73×10 ⁻³	870	65.2%	100	0.92	达标	达标
备注	项目酸雾排气筒高 25m，最高允许排放速率采用内插法进行核算												

③含尘废气

2012年8月13日谱尼测试公司对有组织排放的工艺粉尘进行了检测，检测结果见表3.11-4。由检测结果可见，现有项目工艺粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求，达标排放。

表 3.11-1 现有项目工艺粉尘有组织排放监测情况一览表

采样位置	监测项目	废气流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	GB16297-1996 表2二级限值		达标情况
					mg/m ³	kg/h	
固体制剂车间排气筒(H=25m)	颗粒物	1250	36.8	0.046	120	7.23	达标
提取车间 T2 工段排气筒(H=3m)	颗粒物	2420	19.4	0.0469	120	0.07	达标
糖浆、酞水剂车间排气筒(H=15m)	颗粒物	3150	26.5	0.0835	120	1.75	达标

注：当排气筒高度低于 15m 时，其排放速率限值按外推法计算结果的 50% 执行。

④无组织废气

根据漳州市科环检测技术有限公司 2018 年 3 月 1 日、2 日对公司厂界无组织废气进行检测，其检测结果见表 3.11-4。由检测结果可见，现有项目厂界废气排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 二级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求，达标排放。

表 3.11-2 厂界无组织废气排放监测结果一览表

采样日期	点位名称	污染物	采样时间	检测结果 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
2018-03-01	上风向 G4	颗粒物	09:49~10:49	0.053	0.053	1.0	达标
			10:55~11:55	0.049			
			13:36~14:36	0.051			
		氯化氢	09:49~10:49	ND	ND	0.2	达标
			10:55~11:55	ND			
			13:36~14:36	ND			
		臭气浓度	09:49	<10	<10	20 (无量纲)	达标
			10:55	<10			
			13:36	<10			
	14:39		<10				
	下风向 G5	颗粒物	09:49~10:49	0.175	0.207	1.0	达标
			10:55~11:55	0.186			
			13:36~14:36	0.207			
		氯化氢	09:49~10:49	0.12	0.18	0.2	达标
			10:55~11:55	0.18			
			13:36~14:36	0.14			
臭气浓度		09:49	<10	<10	20 (无量纲)	达标	
		10:55	<10				
		13:36	<10				
	14:39	<10					

采样日期	点位名称	污染物	采样时间	检测结果 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况	
2018-03-02	下风向 G6	颗粒物	09:49~10:49	0.068	0.075	1.0	达标	
			10:55~11:55	0.075				
			13:36~14:36	0.061				
		氯化氢	09:49~10:49	0.17	0.17	0.2	达标	
			10:55~11:55	0.11				
			13:36~14:36	0.15				
		臭气浓度	09:49	13	13	20 (无量纲)	达标	
			10:55	13				
			13:36	12				
			14:39	13				
		下风向 G7	颗粒物	09:49~10:49	0.055	0.069	1.0	达标
				10:55~11:55	0.061			
	13:36~14:36			0.069				
	氯化氢		09:49~10:49	0.05	0.08	0.2	达标	
			10:55~11:55	0.07				
			13:36~14:36	0.08				
	臭气浓度		09:49	<10	<10	20 (无量纲)	达标	
			10:55	<10				
			13:36	<10				
			14:39	<10				
	上风向 G4		颗粒物	09:53~10:53	0.075	0.083	1.0	达标
				10:57~11:57	0.083			
		13:39~14:49		0.071				
		氯化氢	09:53~10:53	ND	ND	0.2	达标	
10:57~11:57			ND					
13:39~14:49			ND					
臭气浓度		09:53	<10	<10	20 (无量纲)	达标		
		10:57	<10					
		13:39	<10					
		14:42	<10					
下风向 G5		颗粒物	09:53~10:53	0.175	0.182	1.0	达标	
			10:57~11:57	0.171				
	13:39~14:49		0.182					
	氯化氢	09:53~10:53	0.09	0.14	0.2	达标		
		10:57~11:57	0.14					
		13:39~14:49	0.11					
	臭气浓度	09:53	<10	<10	20 (无量纲)	达标		
		10:57	<10					
		13:39	<10					
		14:42	<10					
	下风向 G6	颗粒物	09:53~10:53	0.105	0.126	1.0	达标	
			10:57~11:57	0.112				
13:39~14:49			0.126					
氯化氢		09:53~10:53	0.11	0.14	0.2	达标		
		10:57~11:57	0.14					
		13:39~14:49	0.12					
臭气浓度		09:53	14	14	20 (无量纲)	达标		
		10:57	14					
		13:39	14					
		14:42	14					
下风向 G7		颗粒物	09:53~10:53	0.117	0.125	1.0	达标	
			10:57~11:57	0.125				
	13:39~14:49		0.113					

采样日期	点位名称	污染物	采样时间	检测结果 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况
		氯化氢	09:53~10:53	ND	ND	0.2	达标
			10:57~11:57	ND			
			13:39~14:49	ND			
		臭气浓度	09:53	<10	<10	20 (无量纲)	达标
			10:57	<10			
			13:39	<10			
			14:42	<10			
备注	“ND”表示测试结果低于检出限，未检出。						

(3) 噪声回顾性评价

根据漳州市科环检测技术有限公司 2018 年 3 月 1 日、2 日的监测情况，监测结果见表 3.11-5。现有项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准和 4 类标准，达标排放。

表 3.11-3 现有项目厂界噪声监测结果 (单位: dB (A))

检测日期	点位名称	检测时段	噪声源	检测结果 [单位 dB(A)]			
				测量值	背景值	排放限值	达标情况
2018-03-01	东侧厂界外 1mN1	昼间	交通噪声	58	/	60	达标
		夜间	交通噪声	48	/	50	达标
	南侧厂界外 1mN2	昼间	交通噪声	68	/	70	达标
		夜间	交通噪声	51	/	55	达标
	西侧厂界外 1mN3	昼间	生产噪声	56	/	60	达标
		夜间	环境噪声	48	/	50	达标
	北侧厂界外 1mN4	昼间	生产噪声	58	/	60	达标
		夜间	环境噪声	47	/	50	达标
2018-03-02	东侧厂界外 1mN1	昼间	交通噪声	59	/	60	达标
		夜间	交通噪声	49	/	50	达标
	南侧厂界外 1mN2	昼间	交通噪声	67	/	70	达标
		夜间	交通噪声	51	/	55	达标
	西侧厂界外 1mN3	昼间	生产噪声	57	/	60	达标
		夜间	环境噪声	47	/	50	达标
	北侧厂界外 1mN4	昼间	生产噪声	57	/	60	达标
		夜间	环境噪声	47	/	50	达标

(4) 固体废物回顾性评价

固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

生活垃圾和中草药残渣、回收药尘、废包材、污水站污泥由环卫部门定时清运；废离子交换树脂、废油、废酸、废碱、有机溶剂废物、废药品、危险化学品

包装物及容器等危险废物委托福建绿洲固体废物处置有限公司进行处理处置，定期进行清运。

3.11.2 现有企业环境管理制度执行情况

公司针对企业生产过程中产生的污水、废气、噪声、固废和化学品等内容以及相应的环境管理，目前建立和健全了《环境保护管理制度》、《环境保护岗位责任制》和《安全生产管理规定》等规章制度，为保证环境管理制度的落实，还建立了工资和奖金挂钩的奖惩制度。现有污水处理站有管理人员，分班管理污水处理站。此外，为确保污水处理站正常运行，确保稳定达标排放，该公司制定《污水处理站人员岗位职责》、《污水处理设备操作规程》和《故障分析检修》等规程。

企业根据生产经营过程中的实际情况，编制了企业《环境污染事故应急预案》和《爆炸事故应急救援预案》，并组建了事故应急预案指挥小组，明确了指挥小组人员的职责，并定期进行应急演练，增强企业员工的应对环境污染事故的应急救援意识和实践能力。

3.11.3 现有项目环保投诉情况

根据项目周边的当地群众及项目周边相关单位调查，片仔癀项目建设以来没有群众投诉因企业生产造成的相关环境污染事件。

3.11.4 现有项目环境保护“三同时”执行情况

(1) 企业年 2002 对环评批复要求以及相应验收意见的执行情况回顾

为了满足预防和防治人类疾病的需要，适应 WTO 要求，增强市场竞争能力和企业发展后劲，扩大生产规模，提高产品质量和经济效益，该公司根据企业的实际情况和发展前景，决定按照 GMP 认证要求进行片仔癀车间技术改造、糖浆和酞水剂车间及配套工程改造以及技术中心改造。2002 年 1 月，项目委托福建省环境保护科学研究所编制了环境影响报告书，1 月 11 日福建省环境保护局对该项目进行了批复（闽环保监〔2002〕11 号）。2008 年 8 月，漳州市环保局对该项目进行了竣工验收（漳环验〔2008〕44 号）。

企业对环评批复、验收批复各项环保措施落实情况一览表见表 3.11-4、3.11-5。

(2) 企业年 2009 对环评批复要求以及相应验收意见的执行情况回顾

2008年10月公司委托福建省三明市环境保护科学研究所和漳州市环境科学研究所承担《漳州片仔癀药业股份有限公司金糖宁产业化项目环境影响报告书》的编制工作，漳州市环境保护局对该项目进行了批复（漳环审〔2009〕2号）。2014年漳州市芗城区环保局对该项目进行了竣工验收（漳芗环验〔2014〕23号）。

企业对环评批复、验收批复各项环保措施落实情况一览表见表 3.11-6、3.11-7。

（3）企业对 2012 年环评批复要求以及相应验收意见的执行情况回顾

因生产需要，公司将原中试车间第二层改造为保健食品生产车间，改造工程总投资 96 万元，生产规模为年产菇精糖片 574 万片、双孢蘑菇多糖片 72 万片。2012 年 9 月，漳州片仔癀药业股份有限公司委托福州通和环境保护有限公司编制了《保健品车间改造工程环境影响补充报告项目环境影响报告表》，2012 年 9 月 20 日，漳州市环境保护局对该项目进行了批复（报告表 2012092 号）。2013 年漳州市环保局对该项目进行了竣工验收（漳环验〔2013〕5 号）。

企业对环评批复、验收批复各项环保措施落实情况一览表见表 3.11-8、3.11-9。

（4）企业对 2018 年环评批复要求以及相应验收意见的执行情况回顾

现因政策、市场以及生产原因，公司拟自行生产精制猪胆粉，总投资 60 万元，生产规模为年产精制猪胆粉 2640 千克。2017 年 8 月委托浙江中蓝环境科技有限公司编制了《漳州片仔癀药业股份有限公司精制猪胆粉自主生产项目环境影响报告书》，2018 年 01 月 26 日漳州高新技术产业开发区环境保护与安全生产监督管理局对该项目进行了批复（漳高环审〔2018〕5 号）。2018 年 4 月完成竣工环境保护自主验收。

企业对环评批复、验收批复各项环保措施落实情况一览表见表 3.11-10、3.11-11。

（5）结论

通过对比，漳州片仔癀药业股份有限公司较好的完成了环评批复以及竣工验收批复提出的各项环保措施，“三同时”执行情况较好。

表 3.11-4 企业对闽环保监（2002）11 号各项环保措施落实情况一览表

序号	环评及其批复情况	实际执行情况	备注
1	实行雨污分流，对厂区现有污水处理设施和排水管网进行整改，确保全厂废水经处理后稳定达标排放	企业已实行雨污分流，对厂区原有污水处理设施和排水管网进行整改，已建造一座日处理规模 400t 的废水处理系统，实行废水统一处理	完成
2	停止使用焚烧炉。燃油锅炉应选用含硫量低于 0.66% 的燃油，烟囱高度应达到 40m 以上。	企业已按环评批复的要求停止使用焚烧炉，燃油锅炉选用含硫量低于 0.66% 的燃油，烟囱高度达到 14m 以上	完成
3	选用低噪声设备，并采取综合降噪措施，确保厂界噪声达标	企业的设备基本属于低噪声设备，厂界噪声达标	完成
4	污水处理后产生的沉淀污泥、中草药渣等固体废物应分类收集并妥善处理处置	固废均有进行分类收集，其中生活垃圾和中草药残渣、回收药尘、废包材、污水站污泥由环卫部门定时清运。危险废物委托福建绿洲固体废物处置有限公司处理处置	完成
5	按规范建设污染物排污口，安装自动监控装置和 COD 在线监测仪	企业已按规范要求的形状建立了排放口，同时购置设备安装自动监控装置和 COD 在线监测仪	完成

表 3.11-5 企业对漳环验（2008）44 号各项环保措施落实情况一览表

序号	验收意见	实际执行情况	备注
1	办公楼即漳州片仔癀集团公司漳州片仔癀综合楼应尽快配套污水处理设施	项目办公楼废水已经并入厂区污水处理站处理	完成
3	应主动配合环保部门做好在线监控系统比对工作	项目已经安装好在线监控设备，并完成在线比对工作	完成
4	结合公司下一次技术改造，委托有资质的环境监测结构对中草药异味进行监测。	根据项目监测报告，厂界恶臭气体排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 二级标准要求	完成
5	固体废物必须严格按照国家有关法规的规定分类收集并妥善处置，防止二次污染。锅炉残油、机械维修费油等危险废物应送往有资质的危险废物处置场集中处理处置，规范建设危险废物临时贮存场。	固废均有进行分类收集，其中生活垃圾和中草药残渣、回收药尘、废包材、污水站污泥由环卫部门定时清运。危险废物委托福建绿洲固体废物处置有限公司处理处置	完成
6	严格控制轻、重油混合比例，确保燃料油含硫量低于 0.66%，锅炉废气达标排放，控制主要污染物排放总量。	项目采用 0#柴油作为燃料，含硫量低于 0.001%，锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 限值要求，排放总量满足排污许可证要求	完成
7	根据 2008 年 8 月 1 日起执行的制药行业工业水污染物排放标准，对污水处理设施进一步改进，确保达标排放。	项目废水满足《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)中表 2 新建企业水污染物排放限值的要求，达标排放	完成
8	对高噪设备采取隔声、消声、减振措施，确保厂界噪声达标排放。	项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准和 4 类标准，达标排放	完成
9	应落实环保管理专职人员岗位责任制，污染处理设施工艺流程操作规程，岗位责任制要上墙，建立污染物排污台账和环保设施运行台账。加强各种环保设施的维护和管理，确保设施的正常运转和稳定达标排放。	项目建立有岗位责任制、污染处理设施工艺流程操作规程以及污染物排污台账和环保设施运行台账。	完成
10	应高度重视易燃易爆危险品贮存和使用过程中火灾、爆炸或泄露等事故的预防工作，强化环境保护管理和安全意识，减少生产过程	建设单位已经编制了《漳州片仔癀药业股份有限公司突发环境事件应急预案》，并获得备案	完成

序号	验收意见	实际执行情况	备注
	中的跑冒滴漏,认真落实各项风险防范措施,制定事故处理应急预案,防止发生污染事故		

表 3.11-6 企业对漳环审(2009)2号各项环保措施落实情况一览表

序号	环评及其批复情况	实际执行情况	备注
1	排水系统应实行雨、污分流,对厂区现有排水管网进行整改,加强污水处理设施的维护管理,确保全厂废水经处理后稳定达标排放	公司建有污水处理设施,废水经污水处理设施进行处理,达标后排放。	完成
2	施工期应采取切实有效的环保措施,防止和减少工程建设中产生的扬尘、噪声等对周围环境的影响。并应做好施工后的植被恢复工作,防止水土流失,尽量减少对周围生态环境的破坏。	施工期采取了措施防止和减少工程建设中产生的扬尘、噪声等对周围环境的影响,并加强植被恢复以减少水土流失。	完成
3	固体废物应按国家有关规定分类收集并妥善处理处置。危险废物应送往有资质的危险废物处置场集中处理处置,规范建设危险废物临时贮存场。	公司设置固废贮存间,固废均有进行分类收集,其中生活垃圾和中草药残渣、回收药尘、废包材、污水站污泥由环卫部门定时清运。危险废物委托福建绿洲固体废物处置有限公司处理处置	完成
4	锅炉应使用含硫量较低的燃油,严格控制轻、重油混合比例,确保混合燃料油含硫量低于0.66%,并配套治理设施,确保烟气中的污染物达标排放,控制主要污染物排放总量。烟囱高度符合GB13271-2001要求。生产过程中产生的其他烟气,均应采取相应的治理措施,切实做到达标排放,烟囱高度应符合GB16297-1996要求。	项目采用0#柴油作为燃料,含硫量低于0.001%,锅炉烟气通过14m高的烟囱排放,锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2限值要求,排放总量满足排污许可证要求	完成
5	厂区应合理布局,选用低噪声设备,并采取综合降噪措施,确保厂界噪声达标排放。	布局合理,对高噪声设备进行了隔声减振	完成
6	中央空调应采用非氟利昂制冷剂。	公司中央空调未使用氟利昂制冷剂。	完成
7	应合理规划绿化布局,采取有效措施,确保绿地率达到规划部门要求。	公司绿化率达到35%以上,符合规划部门要求。	完成
8	按规划建设污染物排放口,安装在线监控设备。	厂区污水处理设施出口安装有在线监测设备,监测污水流量和COD	完成
9	应高度重视易燃易爆危险品贮运和使用过程中火灾、爆炸或泄漏等事故的预防工作,强化环境保护管理和安全意识,制定完善的安全生产管理规则制度,严格遵守操作规程,减少生产过程中的跑、冒、滴、漏,认真落实各项风险防范措施,制订事故处理应急预案,严加防范事故性污染发生。	建立了《环境保护管理制度》、《环境保护岗位责任制》和《安全生产管理规定》等规章制度,编制了企业《漳州片仔癀药业股份有限公司突发环境事件应急预案》和《爆炸事故应急救援预案》,并组建了事故应急预案指挥小组。	完成
10	应严格按照SH3093-1999《石油化工企业卫生防护距离》标准和《危险化学品	酒精库与居住区之间的卫生防护距离符合环境影响报告中的卫生防护	完成

序号	环评及其批复情况	实际执行情况	备注
	《安全管理条例》等规定要求规范迁建酒精库。	距离要求。	
11	全厂污染物最高允许排放量为：废水<7万吨/年、COD _{Cr} ：≤7吨/年、SO ₂ ≤6.6吨/年。	现有项目全厂污染物最高排放量为：废水 36377.5 吨/年，COD3.2892t/a，SO ₂ 0.1146t/a。	完成

表 3.11-7 企业对漳芎环验（2014）23 号各项环保措施落实情况一览表

序号	验收意见	实际执行情况	备注
1	建立岗位责任制,做好环保设施的管理、维护和保养,确保各项污染物能达标排放	项目建立有岗位责任制、污染处理设施工艺流程操作规程以及污染物排污台账和环保设施运行台账,各项污染物均达标排放。	完成
2	做好固体废物的依法贮存和转移管理,特别是做好危险废物的批发报批、贮存、转移工作,建立固体废物的档案、台账	公司设置危废暂存间,危险废物委托有资质的单位(厦门绿洲环保产业股份有限公司)进行处理处置,建立固体废物档案盒台账	完成
3	健全环境管理制度,强化环境风险防范措施,进一步提高企业的环境管理和清洁生产水平	建立了《环境保护管理制度》、《环境保护岗位责任制》和《安全生产管理规定》等规章制度,组建了事故应急预案指挥小组、清洁生产审核小组,编制了企业《环境污染事故应急预案》、《爆炸事故应急救援预案》、《漳州片仔癀药业股份有限公司清洁生产审核报告》	完成

表 3.11-8 企业对报告表 2012092 号各项环保措施落实情况一览表

序号	环评及其批复情况	实际执行情况	备注
1	排水系统应实行雨、污分流,污水纳入厂区污水处理设施处理达标后排放。污水排放执行《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)中表 2 标准	项目实行雨、污分流,废水排放满足《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)中表 2 新建企业水污染物排放限值的要求,达标排放	完成
2	应采用合理的生产工艺流程,加强生产管理与设备维护,最大限度地减少乙醇废气的无组织排放。整粒、压片废气应手机处理达标后排放,排气筒高度应符合国家相关标准,废气排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准	项目生产过程中产生的工艺废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准,达标排放	完成
3	应选用低噪声设备,合理布局毛病采用综合降噪措施,确保厂界噪声达标。厂界噪声沿交通管线一侧执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准,其余厂界执行 2 类标准	对高噪设备采取隔声、减振措施,厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准和 4 类标准,达标排放	完成
4	固体废物应按国家有关规定,分类收集并妥善处理处置。危险废物应按有关危险废物管理的规定收集、贮存并送往有资质的危险废物处置场集中处理处置。生活垃圾应定点堆放,及时清运	公司设置固废贮存间,固废均有进行分类收集,其中中草药渣交由附近农民进行堆肥,包装废物、生活垃圾及活性污泥均送往九龙岭垃圾处理厂。危险废物委托福建绿洲固体废物处	完成

序号	环评及其批复情况	实际执行情况	备注
		置有限公司处理处置	
5	强化换机管理，严格遵守操作规程，减少跑冒滴漏现象；做好乙醇等化学品运输、贮存和使用过程的环境风险防范工作，建立预警系统，制定与当地政府联动的环境风险事故应急预案，严加防范事故性污染发生，并根据环保部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号），报相关环保部门备案。	公司建立了《环境保护管理制度》、《环境保护岗位责任制》和《安全生产管理规定》等规章制度，组建了事故应急预案指挥小组，编制了企业《环境污染事故应急预案》、《爆炸事故应急救援预案》	完成

表 3.11-9 企业对漳环验〔2013〕5号各项环保措施落实情况一览表

序号	验收意见	实际执行情况	备注
1	应进一步采取综合降噪措施，确保厂界噪声达标排放	对高噪设备采取隔声、减振措施，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准和4类标准，达标排放	完成
2	应强化环境保护管理，健全各项管理规章制度，加强污染治理设施的日常维护和管理，确保环保设施的正常运行和应有的处理效率，确保各项污染物稳定达标排放，定期对项目产生的废水、废气、噪声进行跟踪监测，发现问题及时采取措施解决，发生停电和设备故障灯异常情况时应及时报告环保部门	公司建立了《环境保护管理制度》、《环境保护岗位责任制》和《安全生产管理规定》等规章制度，生产过程中产生的废水、废气、噪声均达标排放	完成
3	强化关键保护管理和安全意识，加强生产、污染治理设施的管理，进一步提高清洁生产水平，减少生产过程中的跑冒滴漏，认真落实各项风险防范措施，制定事故处理应急预案并开展日常演练，防止发生污染事故。	公司建立了《环境保护管理制度》、《环境保护岗位责任制》和《安全生产管理规定》等规章制度，组建了事故应急预案指挥小组、清洁生产审核小组，编制了企业《环境污染事故应急预案》、《爆炸事故应急救援预案》、《漳州片仔癀药业股份有限公司清洁生产审核报告》	完成
4	固体废物必须严格按照国家有关法规的规定分类收集并妥善处置，防止二次污染。危险废物应送往有资质的危险废物处置场集中处理处置。	公司设置固废贮存间，固废均有进行分类收集，其中中草药渣交由附近农民进行堆肥，包装废物、生活垃圾及活性污泥均送往九龙岭垃圾处理厂。危险废物委托福建绿洲固体废物处置有限公司处理处置	完成

表 3.11-10 企业对漳高环审〔2018〕5号各项环保措施落实情况一览表

序号	环评批复要求	落实情况	备注
1	排水系统应实行雨、污分流，污水纳入厂区污水处理设施处理达标后排放。污水排放执行《提取类制药工业水污染物排放标准》表2标准	项目实行雨、污分流，污水纳入厂区污水处理设施处理达标后排放。污水经处理到满足《提取类制药工业水污染物排放标准》表2标准，达标排放	完成

序号	环评批复要求	落实情况	备注
2	运营期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准项目;恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的二级新扩改建标准;锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表1燃油锅炉标准限值。	酸雾喷淋塔排放口中HCl排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准,锅炉出口废气中SO ₂ 、颗粒物、NO _x 排放浓度均《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表1燃油锅炉标准限值,颗粒物厂界无组织排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准,臭气浓度无组织排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级新扩改建标准	完成
3	应选用低噪声设备,合理布局,并采取综合降噪措施,确保厂界噪声达标。厂界噪声沿交通干线一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准其余厂界执行2类标准。	项目南厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准,其余厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准	完成
4	项目产生的各类废物应当积极在项目厂内综合利用。固体废物应按国家有关规定,分类收集并妥善处理处置。危险废物应按有关危险废物管理的规定收集、贮存并送往有资质的危险废物处置场集中处理处置。	项目产生的猪胆粉包装袋和生活垃圾一起由环卫部门统一清运,有机溶剂废物、危险化学品包装物委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置	完成
5	项目卫生防护距离为精制车间、粉碎混合车间外50m,要求在卫生防护距离之内,不得新建如居民点、医院、学校等人口密集活动区。建议建设单位主动报告相关部门加强防护距离内的规划控制。	项目卫生防护距离之内没有居民点、医院、学校等人口密集活动区,符合要求。	完成
6	其它污染物排放应严格按照国家有关法律法规政策执行。污染物排放标准如有更新应执行新标准。	项目废水、废气、噪声等污染物排放均符合国家相关排放标准	完成
7	委托有资质单位开展施工期环境监理工作。定期向当地环保部门提交工程环境监理报告,监理报告作为项目竣工环境保护验收的依据之一。制订并实施施工期和运行期的环境监测计划,发现问题及时解决和报告。	公司制定了环境监测计划,定期向当地环保局汇报工作	完成

表 3.11-11 企业对验收建议落实情况一览表

序号	验收建议	实际执行情况	备注
1	加强项目危废管理,定期向漳州高新技术产业开发区环境保护与安全生产监督管理局报备危废处置情况	项目建立有危废管理台账,危废交由有资质单位处置,并定期向漳州高新技术产业开发区环境保护与安全生产监督管理局汇报	完成
2	确保项目卫生防护距离内没有居民点	项目卫生防护距离内没有居民点	完成

4 建设项目工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：片仔癀生产线及配套设施改造项目
- (2) 建设单位：漳州片仔癀药业股份有限公司
- (3) 项目性质：改建
- (4) 建设地址：福建省漳州市琥珀路(原芴城区南星上街)
- (5) 建设内容：建筑面积 6800²
- (6) 项目总投资：3800 万元人民币
- (7) 劳动定员：项目所需员工 112 人从公司内部进行调剂，不新增员工
- (8) 工作制度：全年工作天数 250d，每天 8h
- (9) 建设进度：2019 年 1 月-2019 年 12 月

(10) 产品方案：利用原生产厂房 6800m² 进行技术改造，将丸剂软膏车间生产设备全部搬迁到提取车间 T2 工段 3、4 楼生产，维持产能不变；将腾出来的丸剂软膏车间改造为片仔癀 2 车间，用于片仔癀生产，使得片仔癀产能达到 6000 件以上

4.1.2 建设内容

主要工程内容见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目工程组成一览表

序号	名称	建设内容
一、主体工程		
1		
2	软膏车间	搬迁到提取车间 T4 工段 3 楼（原为闲置仓库），H=5m，建筑面积 1058.4m ² ，用于生产软膏
3	丸剂车间	搬迁到位于提取车间 T4 工段 4 楼（原为闲置仓库），H=5m，建筑面积 1058.4m ² ，用于生产丸剂
二、公用工程		
11	给水工程	市政管网直接供水，依托于现有工程供水系统
12	排水工程	雨污分流，雨水直接排至市政雨水管网，厂区废水在污水池预处理后排入厂区污水处理站，依托于现有工程污水处理站

序号	名称	建设内容
13	供汽工程	依托于现有工程锅炉房
14	供电工程	市政电网直接供电，依托于现有工程供电系统
三、环保工程		
15	废水	依托于现有工程污水处理站
16	废气	锅炉废气
17		粉碎粉尘、乙醇废气、 车间异味
18	固废	一般固废
19		危险固废
20		生活垃圾
21	噪声	优先采用低噪生产设备，对高噪设备进行隔声减振措施
22	风险	依托于现有工程 280m ³ 事故应急池

4.1.3 公用工程

项目利用原有车间进行改造生产，只是对厂区车间重新布局，生产所需公用工程均依托于现有工程供水、排水、供气、供电、空调净化、排风工程。

4.2 工程分析

4.2.1 主要原辅料、能源消耗

主要原辅料及能源消耗情况详见表 4.2-1，原辅材料理化性质详见 4.2-2。

表 4.2-1 主要原辅料、能源及贮存一览表

序号	原辅料名称		单位	总体数量	包装规格	性状	贮存位置	最大贮存量	备注		
1	■	■	■	■	■	■	片仔癀2车间原料 暂存间	■	新增		
2			■	■	■	■					
3			■	■	■	■					
4			■	■	■	■					
5	丸剂	六味地黄丸	六味地黄丸粉	kg/a	15820	/	/	/	整体搬迁，不涉及新增		
6			蜂蜜	kg/a	7140	/	/	/			
7		杞菊地黄丸	杞菊地黄丸粉	kg/a	6600	/	/	/			
8			蜂蜜	kg/a	2880	/	/	/			
9		知柏地黄丸	知柏地黄丸粉	kg/a	5995	/	/	/			
10			蜂蜜	kg/a	2585	/	/	/			
11		合计		六味地黄丸粉	kg/a	15820	/	/		/	
12				杞菊地黄丸粉	kg/a	6600	/	/		/	
13				知柏地黄丸粉	kg/a	5995	/	/		/	
14				蜂蜜	kg/a	2585	/	/		/	
15		软膏	复方片仔癀软膏	片仔癀粉	kg/a	269.7	/	/		/	整体搬迁，不涉及新增
16				蛇药片	kg/a	269.7	/	/		/	
17				甘油	kg/a	793.6	200kg/桶	液态		0.4t	
18				十二烷基硫酸钠	kg/a	127.7	25kg/袋	固态		0.5t	
19	苯甲酸钠			kg/a	79.4	25kg/袋	固态	0.5t			
20	三乙醇胺(98%)			kg/a	43.4	1kg/桶	液态	0.02t			
21	聚山梨酯80			kg/a	204.6	25kg/桶	液态	0.5t			
22	单硬脂酸甘油酯			kg/a	846.9	25kg/桶	液态	0.5t			
23	轻质液状石蜡			kg/a	607.6	50kg/桶	液态	0.5t			
24	白凡士林			kg/a	868.0	50kg/桶	液态	0.5t			
25	硬脂酸			kg/a	263.5	25kg/袋	固态	0.5t			
26	羟苯乙酯			kg/a	24.8	1kg/袋	固态	0.02t			
27	十八醇			kg/a	188.5	25kg/袋	固态	0.5t			
28	复方片仔癀痔疮软膏			片仔癀粉	kg/a	315.0	/	/	/	整体搬迁，不涉及新增	
29				珍珠粉	kg/a	210.0	/	/	/		
30				琥珀粉	kg/a	420.0	/	/	/		
31				冰片	kg/a	168.0	/	/	/		
3233		甘油	kg/a	612.5	200kg/桶	液态	0.4t				
34		十二烷基硫酸钠	kg/a	140.7	25kg/袋	固态	0.5t				
35		单硬脂酸甘油酯	kg/a	938.7	25kg/桶	液态	0.5t				

序号	原辅料名称	单位	总体数量	包装规格	性状	贮存位置	最大贮存量	备注
36	轻质液状石蜡	kg/a	682.5	50kg/桶	液态		0.5t	
37	白凡士林	kg/a	485.1	50kg/桶	液态		0.5t	
38	十八醇	kg/a	281.4	25kg/袋	固态		0.5t	
39	乙醇	kg/a	133.0	储罐	液态		70t	
40	布罗波尔	kg/a	8.4	1kg/瓶	液态		0.02t	
41	脱氢醋酸	kg/a	2.625	1kg/瓶	液态		0.02t	
42	片仔癀粉	kg/a	584.7	/	/		/	
43	蛇药片	kg/a	269.7	/	/		/	
44	珍珠粉	kg/a	210	/	/		/	
45	琥珀粉	kg/a	420	/	/		/	
46	冰片	kg/a	168	/	/		/	
47	甘油	kg/a	1406.1	200kg/桶	液态		0.4t	
48	十二烷基硫酸钠	kg/a	268.4	25kg/袋	固态		0.5t	
49	苯甲酸钠	kg/a	79.36	25kg/袋	固态		0.5t	
50	三乙醇胺(98%)	kg/a	43.4	1kg/桶	液态		0.02t	
51	聚山梨酯 80	kg/a	204.6	25kg/桶	液态	/	0.5t	整体搬迁, 不涉及新增
52	单硬脂酸甘油酯	kg/a	1785.62	25kg/桶	液态		0.5t	
53	轻质液状石蜡	kg/a	1290.10	50kg/桶	液态		0.5t	
54	白凡士林	kg/a	1353.10	50kg/桶	液态		0.5t	
55	硬脂酸	kg/a	263.5	25kg/袋	固态		0.5t	
56	羟苯乙酯	kg/a	24.8	1kg/袋	固态		0.02t	
57	十八醇	kg/a	469.88	25kg/袋	固态		0.5t	
58	乙醇	kg/a	133.0	储罐	液态		70t	
59	布罗波尔	kg/a	8.4	1kg/瓶	液态		0.02t	
60	脱氢醋酸	kg/a	2.625	1kg/瓶	液态		0.02t	
61	水	t/a	1108.025	/	/	/	/	改造后, 丸剂软膏产能不变, 相应新增的用电、油、水为新增片仔癀生产所需用电、油、水
62	电	万 kWh/a	115.2	/	/	/	/	
63	0#柴油	t/a	24	/	/	/	/	

表 4.2-2 原辅料的物质特性

序号	名称	性质	健康危害及危险特性	毒理性
1	三乙醇胺	化学式: $(\text{HOCH}_2\text{CH}_2)_3\text{N}$; 熔点 21.2°C , 沸点 335.4°C , 相对密度 1.1242, 折光率 1.4852。无色至淡黄色透明粘稠液体, 微有氨味, 低温时成为无色至淡黄色立方晶系晶体。露置于空气中时颜色渐渐变深。易溶于水、乙醇、丙酮、甘油及乙二醇等, 微溶于苯、乙醚及四氯化碳等, 在非极性溶剂中几乎不溶解。 5°C 时的溶解度: 苯 4.2%、乙醚 1.6%、四氯化碳 0.4%、正庚烷小于 0.1%。呈强碱性, 0.1mol/L 的水溶液 pH 为 10.5。有刺激性。具吸湿性。能吸收二氧化碳及硫化氢等酸性气体。纯三乙醇胺对钢、铁、镍等材料不起作用, 而对铜、铝及其合金有较大腐蚀性	健康危害: 本品对局部有刺激作用。皮肤接触可致皮炎和湿疹, 与过敏有关。本品蒸气压低, 工业接触中吸入中毒的可能性不大。 危险特性: 遇明火、高温、强氧化剂可燃, 燃烧排放有毒氮氧化物烟雾	急性毒性: 在胺类中口服毒性最低, 大鼠经口 LD_{50} : 9110mg/kg ; 小鼠经口 LC_{50} : 8680mg/kg 刺激数据: 皮肤-兔子 $560\text{mg}/24\text{h}$ 轻度; 眼-兔子 20mg 重度 吸入性中毒的可能性小, 但如沾染和接触该品, 手和前臂的背面可见皮炎和湿疹。
2	苯甲酸钠	化学式: $\text{C}_7\text{H}_5\text{NaO}_2$; 密度: 1.44g/cm^3 , 熔点: $>300^\circ\text{C}$, 沸点: 249.3°C ; 白色结晶或颗粒, 或无色粉末, 带有甜味。溶于水和乙醇、甘油、甲醇。用于医药工业和植物遗传研究, 也用作染料中间体、杀菌剂和防腐剂	可燃, 火场排出含氧化钠辛辣刺激烟雾	口服-大鼠 LD_{50} : 4070mg/kg ; 口服-小鼠 LD_{50} : $1600\text{mg/m}^3/4$ 小时
3	十二烷基硫酸钠	结构式 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{OSO}_3\text{Na}$, 分子量 288.39。白色至微黄色粉末, 微有特殊气体, 表观密度 0.25g/mL , 熔点 $180\sim 185^\circ\text{C}$ (分解), 易溶于水。对碱和硬水不敏感。具有去污、乳化和优异的发泡力。是一种无毒的阴离子表面活性剂。其生物降解度 $>90\%$ 。用途: 用作乳化剂、灭火剂、发泡剂及纺织助剂。也用作牙膏和膏状、粉状、洗发香波 工业上常用于洗涤剂和纺织工业。广泛用于牙膏、香波、洗发膏、洗发香波、洗衣粉、液洗、化妆品和塑料脱模, 润滑以及制药、造纸、建材、化工等行业。用作丙烯酸酯乳液聚合的阴离子表面活性剂。贮存于阴凉、通风、干燥的库房内, 防火、防水、防潮。	健康危害: 对粘膜和上呼吸道有刺激作用, 对眼和皮肤有刺激作用。可引起呼吸系统过敏反应。 燃爆危险: 该品可燃, 具刺激性, 具致敏性。遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳、硫化物、氧化钠。	LD_{50} : 1288mg/kg (大鼠, 经口) LD_{50} : 2000mg/kg (小鼠经口);
4	甘油	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$, 纯甘油为无色、无嗅、有甜味的粘稠液体。沸点 290°C , 熔点 17.9°C , 相对密度 1.2613。与水可无限混溶, 无水甘油有强烈的吸水性, 能从空气中吸收潮气, 也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。	无毒, 大量可导致似麻醉作用 燃爆危险: 本品可燃, 具刺激性。	口服-大鼠 LD_{50} : 26000mg/kg ; 口服-小鼠 LC_{50} : 4090mg/kg , 刺激数据: 皮肤-兔子 $500\text{mg}/24$ 小时轻度; 眼睛-兔子 126mg 轻度。

序号	名称	性质	健康危害及危险特性	毒理性
5	聚山梨酯 80	$C_{64}H_{124}O_{26}$, 为淡黄色至橙黄色的粘稠液体; 微有特臭, 味微苦略涩, 有温热感。该产品用做注射液及口服液的增溶剂或乳化剂; 胶囊剂用分散剂; 软膏剂用乳化剂和基质; 栓剂用基质等。在食品工业中用做乳化剂。	/	/
6	单硬脂酸甘油酯	$C_{21}H_{42}O_4$, 熔点: 56~58°C, 沸点: 476.9°Cat760mmHg 密度: 0.97g/cm ³ , 一般为油状、脂状或蜡状, 色泽为淡黄或象牙色, 油脂味或无味, 这与脂肪基团的大小及饱和程度有关, 具有优良的感官特性。不溶于水和甘油, 但能在水中形成稳定的水合分散体。	/	/
7	石蜡	石蜡又称晶型蜡, 通常是白色、无味的蜡状固体, 在 47°C-64°C 熔化, 密度约 0.9g/cm ³ , 溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂, 不溶于水和甲醇等极性溶剂。纯石蜡是很好的绝缘体, 比除某些塑料(尤其是特氟龙)外的大多数材料都要高。石蜡也是很好的储热材料, 其比热容为 2.14-2.9J·g ⁻¹ ·K ⁻¹ , 熔化热为 200-220J·g ⁻¹ 。	/	/
8	白凡士林	本品为白色或微黄色均匀的软膏状物; 无臭或几乎无臭; 与皮肤接触有 滑腻感; 具有一定的拉丝性。本品在约 35°C 的苯中易溶, 在约 35°C 的氯仿中溶解, 在乙醚中微溶, 在乙醇或水中 几乎不溶。 熔点: 本品的熔点(附录VI C 第三法)为 45~60°C。	/	/
9	硬脂酸	$C_{18}H_{36}O_2$, 纯品为带有光泽的白色柔软小片。微溶于冷水, 溶于酒精、丙酮, 易溶于苯、氯仿、乙醚、四氯化碳、二硫化碳、醋酸戊酯和甲苯等。	/	天然脂肪酸, 无毒。 LD ₅₀ : 21500mg/kg(大鼠, 经皮)。
10	羟苯乙酯	白色结晶性粉末; 无臭或有轻微的特殊香气, 味微苦、灼麻。本品在甲醇、乙醇或乙醚中易溶, 在三氯甲烷中略溶, 在甘油中微溶, 在水中几乎不溶。熔点 本品的熔点(附录VIC)为 115 ~ 118 °C。遇铁变色, 遇强酸、强碱易水解。	可引起接触性皮炎、荨麻疹、血管性水肿, 接触眼睛可引起疼痛和刺激。接触嘴唇可有发麻的感觉。	/
11	十八醇	分子式: $C_{18}H_{38}O$, 熔点(°C): 59.4-59.8, 沸点(°C): 210.5(1.995kPa), 相对密度(水=1): 0.8124, 引燃温度(°C): 247.8, 蜡状白色小叶晶体(常温下), 有香味, 用于制作表面活性剂(平平加), 树脂、合成橡胶等, 是化妆品膏霜、乳液的基本原料, 其增稠乳剂的性能比十六醇强, 是一种乳化稳定剂。	/	/

序号	名称	性质	健康危害及危险特性	毒理性
12	冰片	C ₁₀ H ₁₈ O, 熔点 208℃, 沸点 213℃, 白色、半透明结晶, 有樟脑和松木香气, 溶于醇、醚, 微溶于水, 易被氧化, 具挥发性, 易升华, 点燃发生浓烟, 并有带光的火焰。	易燃固体, 有害物质	低毒类,
13	乙醇	分子式 C ₂ H ₆ O, 液体密度是 0.789g/cm ³ , 乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ , 相对密度 (d _{15.56}) 0.816, 式量 (相对分子质量) 为 46.07g/mol。沸点是 78.4℃, 熔点是 -114.3℃。纯乙醇是无色透明的液体, 有特殊香味, 易挥发。乙醇的用途很广, 可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 70%~75% 的乙醇作消毒剂等, 在国防化工、医疗卫生、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。	健康危害: 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。 危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。	毒性: 属微毒类。 急性毒性: LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L×39 分钟, 头痛, 无后作用。
14	布罗波尔	常温下为白色至淡黄色、黄褐色结晶性粉末, 无臭、无味, 易溶于水、乙醇、丙二醇, 难溶于氯仿、丙酮、苯等。在碱性水溶液中会缓慢分解, 对某些金属, 如铝有腐蚀作用。布罗波尔有毒, 对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用, 能引起先天性异常, 大量使用, 对环境有害。主要用途为化妆品的防腐剂, 杀细菌剂, 可有效防治多种植物病原细菌。分子式为 C ₃ H ₆ BrNO ₄ 。熔点: 130℃, 密度: 1.2g/cm ³	/	大白鼠急性经口 LD ₅₀ : 180~400mg/kg, 小白鼠 270~400mg/kg, 狗 250mg/kg。 大白鼠急性经皮 1600mg/kg 以上。
15	脱氢醋酸	又称脱氢乙酸, 简称 DHA, 分子式为 C ₈ H ₈ O ₄ , 分子量为 168.15, 熔点 (°C): 109, 沸点 (°C,常压): 270, 闪点 (°C): 157, 是一种无色结晶或浅黄色粉末, 难溶于水, 溶于苯、乙醚、丙酮及热乙醇中。主要用途是低毒、高效、广谱抗菌剂, 广泛应用于涂料、油料、皮革制品、食品、饲料、包装材料和化妆品的防霉防腐。	/	急性毒性: 大鼠经口 LD ₅₀ : 500mg/kg, 除致死剂量外无详细说明; 小鼠经口 LC ₅₀ : 1330mg/kg, 除致死剂量外无详细说明; 小鼠经腹腔 LC ₅₀ : 1186mg/kg, 除致死剂量外无详细说明; 兔子直接接触皮肤 LD ₅₀ : 5gm/kg, 除致死剂量外无详细说明

4.2.2 主要设备清单

项目主要设备清单见表 4.2-3。

表 4.2-3 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1				位于片仔癀 2 车间 1 楼，新增设备
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				位于片仔癀 2 车间 2 楼，新增设备
9				
10				位于片仔癀 2 车间 3 楼，新增设备
11				
12				位于片仔癀 2 车间(原丸剂软膏车间) 4 楼，新增设备
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20	槽型混合机	1830mm×650mm×1150mm	1 台	从原丸剂软膏车间搬迁到提取车间 T2 工段 4 楼丸剂车间
21	高质量炼药机	2200mm×630mm×1560mm	1 台	
22	全自动中药制丸机	1900mm×985mm×1350mm	1 台	
23	撒粉机	800mm×520mm×700mm	1 台	
24	丸粒滚筒筛	2600mm×900mm×1400mm	1 台	
25	荸荠包衣机	1240mm×1100mm×1580mm	1 台	
26	包衣机	1240mm×1100mm×1580mm	1 台	
27	自动装盒机	1710mm×1120mm×1630mm	1 台	
28	打包机	910mm×572mm×710mm	1 台	
29	夹层锅		1 台	从原丸剂软膏车间搬迁到提取车间 T2 工段 3 楼软膏车间
30	油相锅	1850mm×950mm×1900mm	1 台	
31	水相锅	1850mm×950mm×1900mm	1 台	
32	乳化机	4330mm×2430mm×4800mm	1 台	
33	灌装机	1950mm×830mm×2260mm	1 台	
34	裹包机	5150mm×2850mm×1750mm	1 台	
35	打包机	910mm×572mm×710mm	1 台	

4.2.3 工艺流程及产污环节

[REDACTED]

(2) 丸剂（六味地黄丸、知柏地黄丸、杞菊地黄丸）

项目六味地黄丸、知柏地黄丸、杞菊地黄丸等丸剂生产工艺一样，在饮片车间将茯苓、枸杞子、菊花、熟地黄、山茱萸、山药、知母、黄柏、牡丹皮、泽泻等加工成所需的粉末，才拿来生产丸剂，本次改造不涉及饮片车间，不涉及丸剂增产，因此不对其分析，生产工艺流程详见图 4.2-2，生产工艺如下：

①称量

按投料量称取处理好的各种原料，操作时需一人称量一人核对，做好记录。

②混合

将称量好的丸粉倒入槽形混合机，再将炼蜜及适量的纯水均匀加入丸粉中，按槽形混合机使用 SOP 操作，搅拌 8min 以上，拌匀。至握之成团，搓之不易散

开，掰开湿物料见不到丸粉。

③精炼

将混合均匀丸湿物料置于高质量炼药机内，炼至药条取出约 10cm，用手握药条两端，药条不断裂，制成药坨。

④制丸

将精炼后的药坨置于全自动速控中药制丸机内，制成规定重量的湿丸。将药粉均匀洒在制得的湿丸上，而后放置约 30min，待丸粒稍干，均匀倒入丸粒滚筒筛，按丸径大小分选出合格丸粒和不合格丸粒，不合格丸粒返工重新制丸。合格丸粒撒上适量的药粉和喷以适量的蜜水使药丸表面光滑湿润。

⑤干燥

将待干燥的丸粒从加料斗倒入隧道式微波干燥灭菌机，于隧道上干燥，控制实际物料温度 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ 。

⑥选丸

人工选出异型丸（不圆整丸、裂丸），并控制不圆整丸 $\leq 2\%$ 、裂丸 $\leq 3\%$ 。将合格的丸粒密封于干净塑料袋中，装于洁净塑料桶内。

⑦入瓶包装

将丸粒放入自动数粒机设置丸数后装瓶，由旋盖机旋好盖后送至铝泊封口机封口，经贴标机贴标，装盒机装盒，人工装箱，放入合格证，进行打包。

⑧检验、入库

经质检部检验合格并由质管部审核放行后车间按成品入库管理 SOP 入成品库。

（3）复方片仔癀软膏

项目复方片仔癀软膏生产工艺流程详见图 4.2-3，生产工艺如下：

①称量

按投料量称取处理好的各种原料，操作时需一人称量一人核对，做好记录。

②溶解（水溶解）

取称好的片仔癀粉，用纯水溶解，待用。

③煮提、静置、过滤、静置过夜

将称量好的蛇药片，投入水相罐中，加入纯水，加热煮沸后保持水相罐内微沸 2h，保持微沸过程中开搅拌数次。之后静置 3h 左右，然后水相罐出料口放

料，过滤，收集全部滤液，静置隔夜。

④加热煮沸

将称好的甘油、十二烷基硫酸钠、苯甲酸钠、三乙醇胺（98%）投入水相罐。取蛇药提取的滤液的上清液，加入水相罐加热至沸，再加入上述片仔癀粉溶液，边加入边搅拌，再次加热至沸腾，混匀成水相。

⑤加热融化

将称好的白凡士林、硬脂酸、轻质液状石蜡、单硬脂酸甘油酯、羟苯乙酯、十八醇、聚山梨酯 80 投入油相罐，加热至全融化后，维持温度 100℃左右 30min~40min，搅匀。

⑥混合乳化

先抽油相进均质锅搅拌，再抽水相至均质锅搅拌，锅内真空度 -30kpa ~-60kpa，温度 80℃~90℃，搅拌 25min，而后冷却至 30℃~35℃左右，放真空。出料口用一洁净空桶，称重后接料。

⑦罐装

将膏体倒入灌装漏斗中，按设备使用 SOP 操作，调节灌装量，稳定后开始连续灌装。

⑧包装

将产品、说明书等装入小盒中，每 10 个小盒进行 BOPP 膜裹包，100 支小盒装入 1 个纸箱，经核实数量无误后，放入合格证，进行打包。

⑨检验、入库：

经质检部检验合格并由质管部审核放行后车间按成品入库管理 SOP 入成品库。

（4）复方片仔癀痔疮软膏

在饮片车间将琥珀、珍珠等加工成所需的粉末，才拿来生产复方片仔癀痔疮软膏，本次改造不涉及饮片车间，不涉及软膏增产，因此不对其分析，项目复方片仔癀痔疮软膏生产工艺流程详见图 4.2-4，生产工艺如下：

①称量

按投料量称取处理好的各种原料，操作时需一人称量一人核对，做好记录。

②溶解（水溶解）

取称好的片仔癀粉，用纯水溶解，待用。

③研磨

将称取好的珍珠粉、琥珀粉、轻质液状石研磨至细腻无团块。

④煮料

将称好的甘油、十二烷基硫酸钠投入水相罐，加入纯水，加热至沸。将近沸腾时加入布罗波尔及脱氢醋酸，再加入经上述溶解后的片仔癀液，边加入边搅拌，加热至沸，混匀成水相，混合乳化时先抽至均质锅。

将称好的白凡士林、十八醇、单硬脂酸甘油酯投入油相罐，加热至全熔化后，维持温度 100℃左右 30min~40min，待温度下降至约 85℃时，开慢搅拌，同时加入研磨物，开蒸汽加热至温度 90℃左右，并抽至均质锅。

⑤溶解（乙醇溶解）

把称好的冰片加入量好的乙醇中，水浴上加热使刚好完全溶解，即刻取出水浴锅，待用。

⑥混合乳化

先抽水相进均质锅搅拌，再抽油相至均质锅搅拌，锅内真空度 -30kpa~-60kpa，温度 80℃~90℃，搅拌 20min，而后冷却至 57℃左右（55℃~60℃），接着由加料口缓慢加入经处理的冰片乙醇溶液搅拌 10min，加完后冷却至 30℃~35℃左右，放真空。出料口用一洁净空桶，称重后接料。

⑦罐装

将膏体倒入灌装漏斗中，按设备使用 SOP 操作，调节灌装量，稳定后开始连续灌装。

⑧包装

将产品、说明书等装入小盒中，每 10 个小盒进行 BOPP 膜裹包，100 支小盒装入 1 个纸箱，经核实数量无误后，放入合格证，进行打包。

⑨检验、入库：

经质检部检验合格并由质管部审核放行后车间按成品入库管理 SOP 入成品库。



图 4.2-1 片仔癀工艺流程及产污环节图

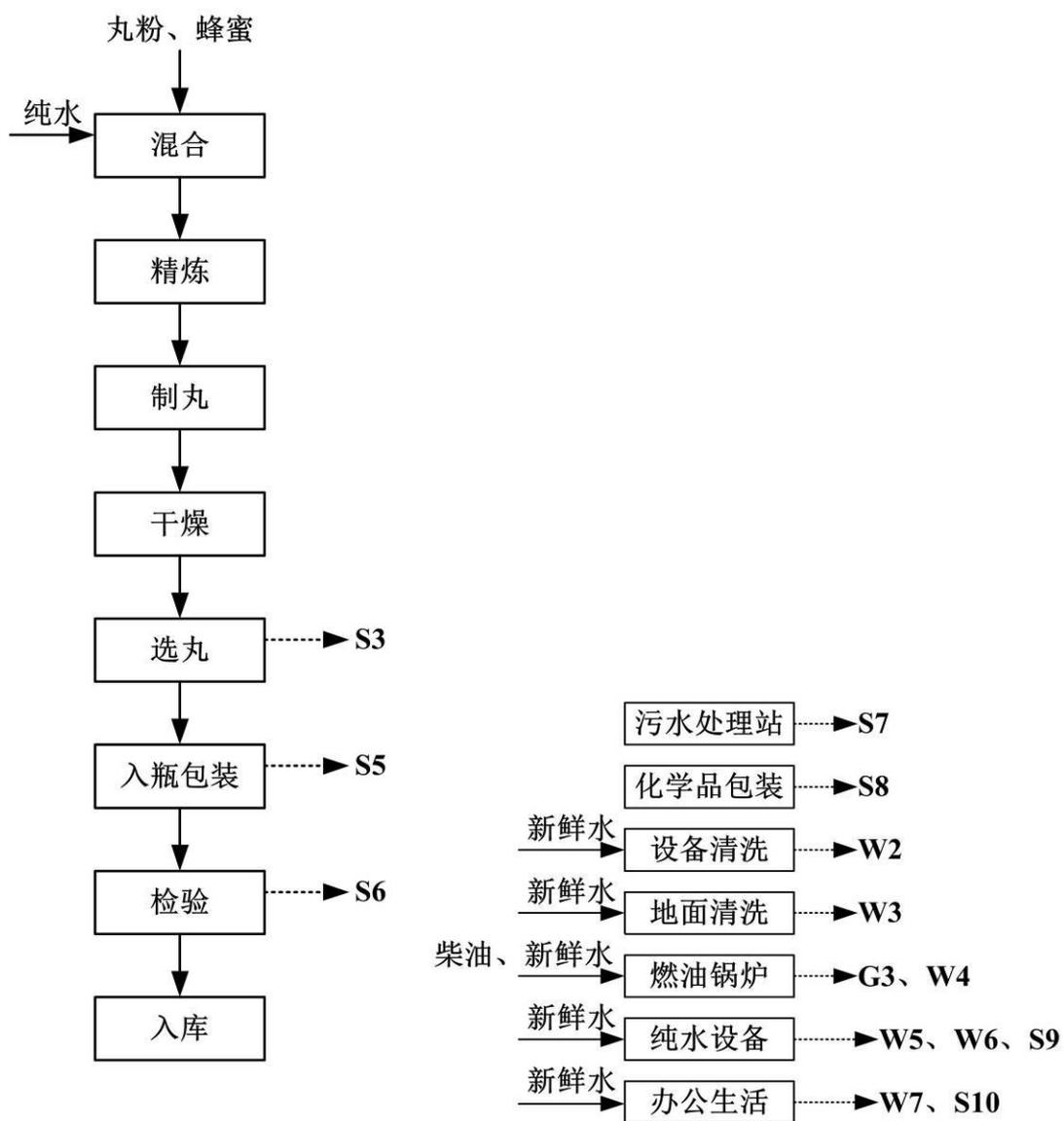


图 4.2-2 丸剂工艺流程及产污环节图

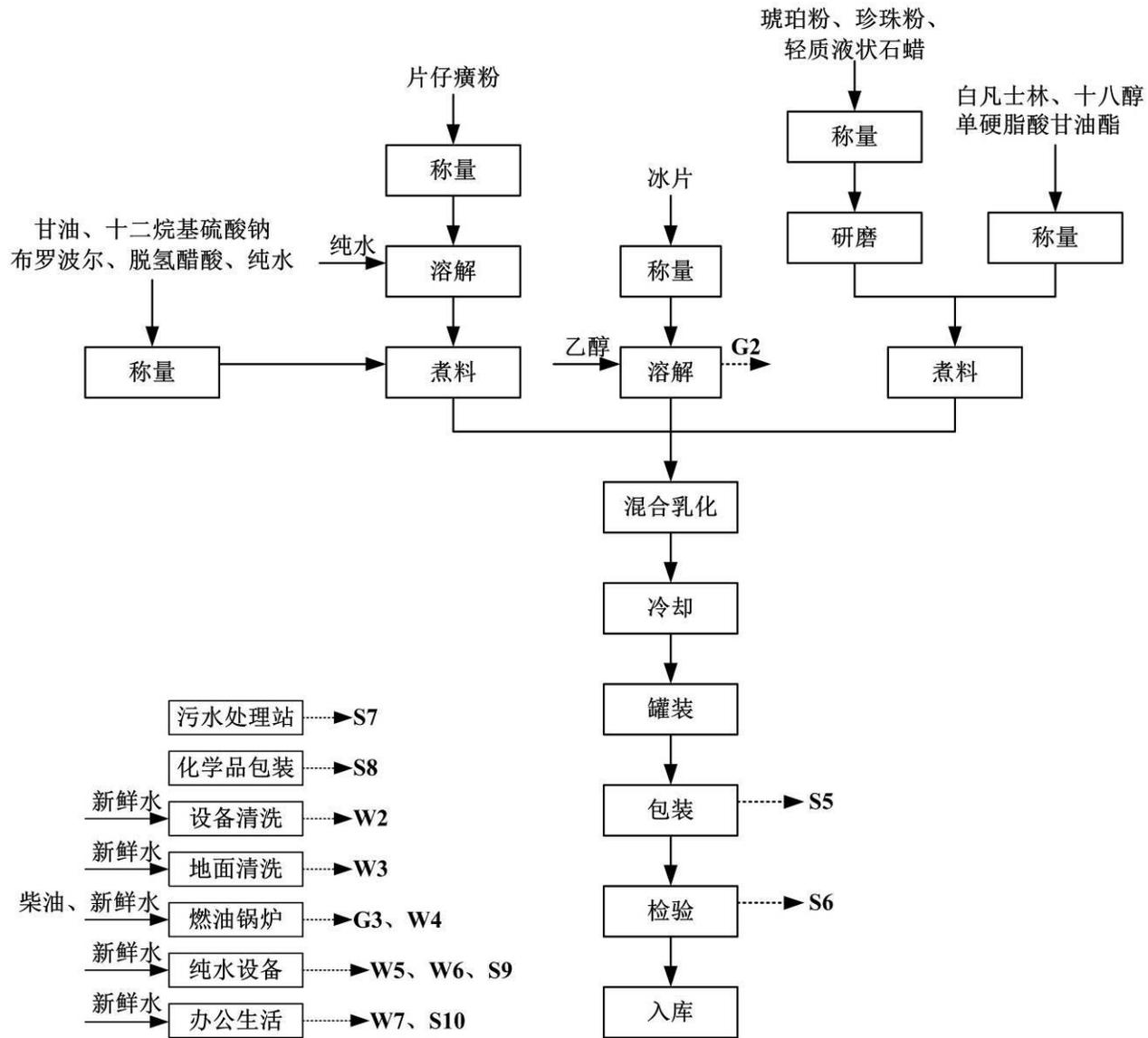


图 4.2-3 复方片仔癀软膏工艺流程及产污环节图

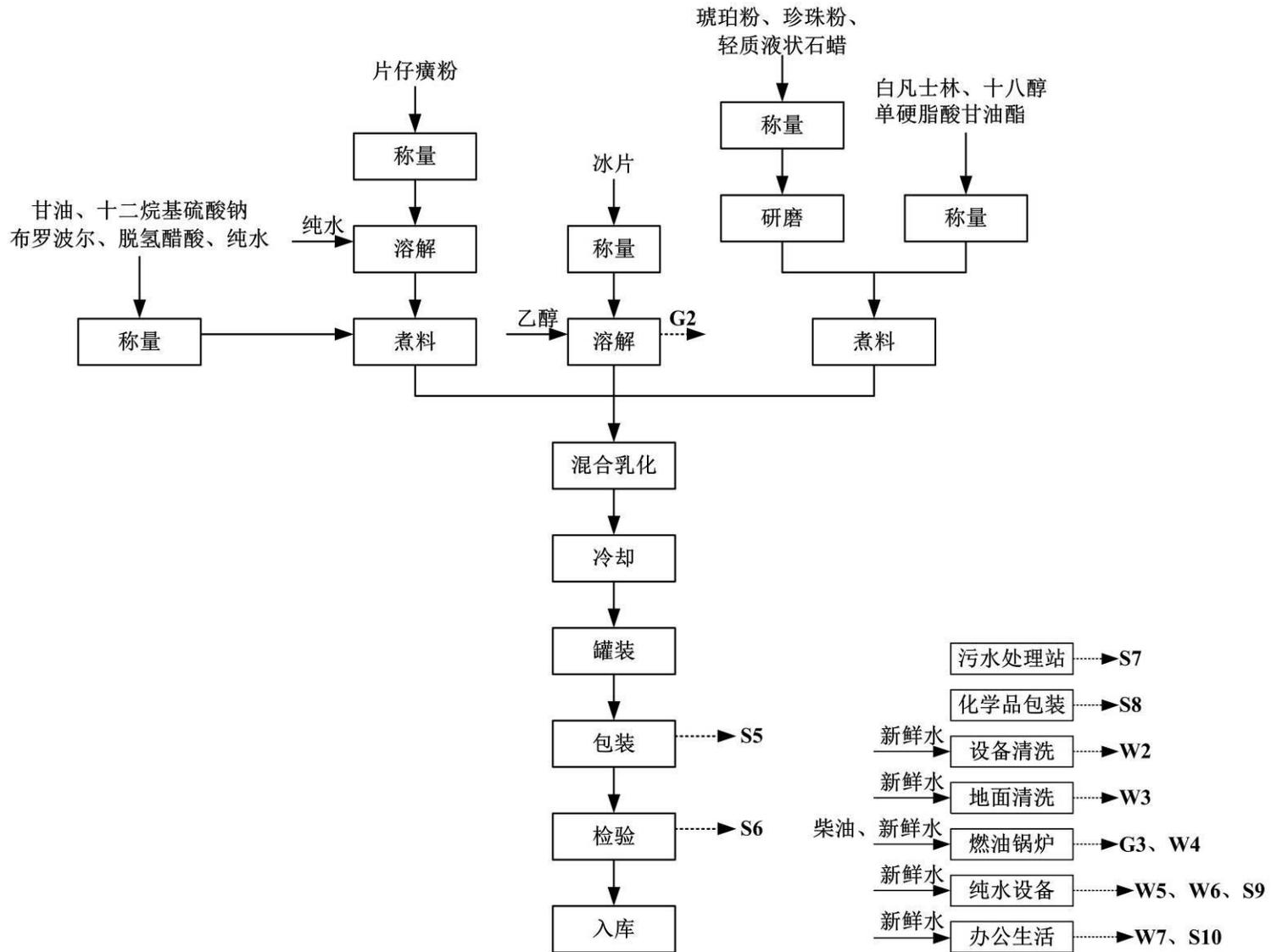


图 4.2-4 复方片仔癀痔疮软膏工艺流程及产污环节图

产污环节见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目污染源一览表

项目	编号	污染物名称	产生工序	污染因子
废水污染源	W1	洗药废水	洗药	pH、COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅
	W2	设备清洗废水	设备清洗	pH、COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、 动植物油
	W3	地面清洗废水	地面清洗	pH、COD、SS、BOD ₅
	W4	锅炉废水	锅炉	pH、COD、SS
	W5	纯水设备浓水	纯水制备	pH、COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅
	W6	纯水设备反冲洗废水	纯水制备	pH、COD、BOD ₅
	W7	生活污水	办公、生活	pH、COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅
大气污染源	G1	粉碎粉尘	粉碎	颗粒物
	G2	乙醇废气	冰片溶解	乙醇
	G3	锅炉废气	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
固体废物	S1	药渣（片仔癀）	煮提	原料渣
	S2	回收药尘	布袋除尘	药尘
	S3	废药品（异型丸）	选丸	异型丸
	S4	药渣（复方片仔癀软膏）	过滤	蛇药片
	S5	废包材	产品包装	塑料瓶、包装膜、纸箱等
	S6	废药品（不合格品）	检验	不合格品
	S7	污水处理站污泥	污水处理	污泥
	S8	危险化学品包装物及容器	化学品包装	包装物
	S9	废离子交换树脂	纯水制备	离子交换树脂
	S10	生活垃圾	办公、生活	生活垃圾

4.2.4 物料平衡

项目物料平衡详见表 4.2-5；核算依据如下：

①根据建设单位提供资料，片仔癀生产过程中产生的药渣约为原料用量 10%；粉碎过程产生的粉尘约为原料用量的 0.5%，其中 98%布袋收集，剩余无组织排放；水分损失约为原料用量的 20%；

②丸剂类生产中，异型丸产生量约为产品量的 2%，不合格品产生量约为产品量的 1%，每 10 粒丸重 2.0g；

③软膏生产中，每只软膏以 10g 计算；复方片仔癀软膏生产中过滤产生的药渣都是粉末状，约为蛇药片用量的 5%，清洗时随废水进入污水处理站；不合格品产生量约为产品量的 1%。

项目平衡图详见图 4.2-5~图 4.2-10。

产品名称	输入		输出	
	十八醇	281.4		
	乙醇	133.0		
	布罗波尔	8.4		
	脱氢醋酸	2.625		
	纯水	6300.0		
	合计	10697.925	合计	10697.925



图 4.2-5 项目片仔癀物料平衡图 (kg/a)

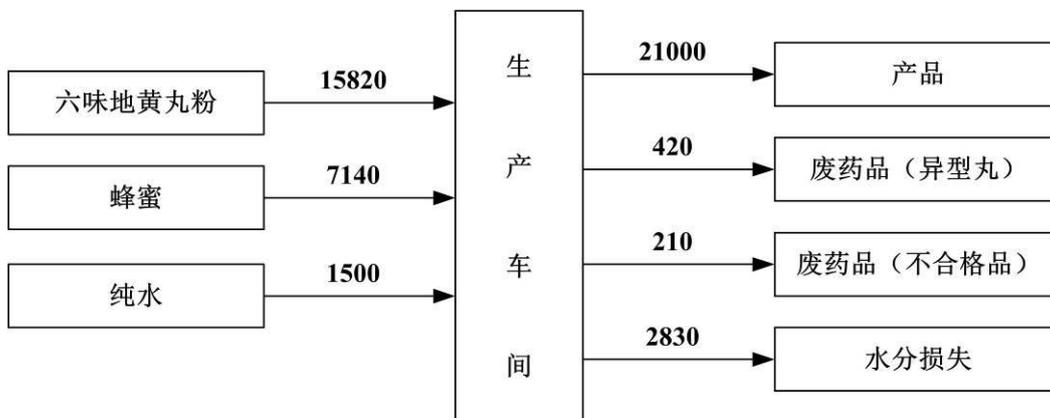


图 4.2-6 项目六味地黄丸物料平衡图 (kg/a)

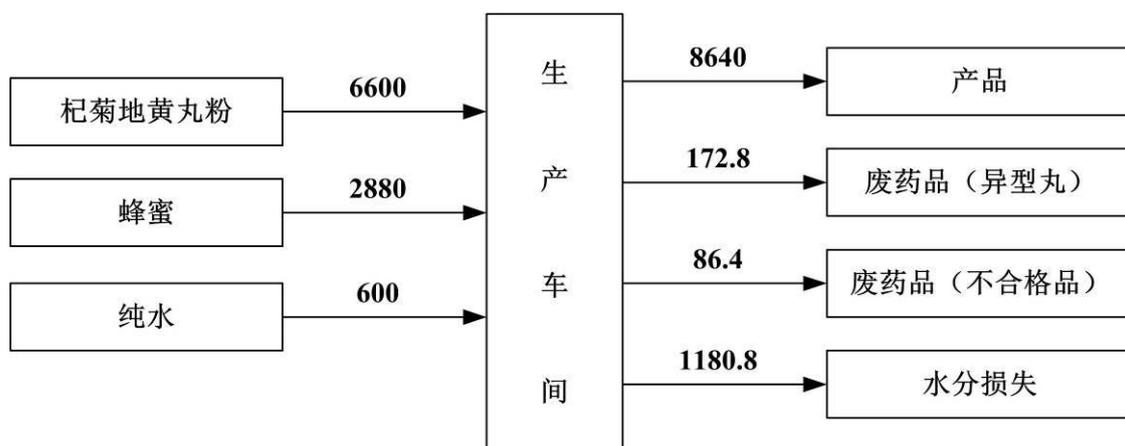


图 4.2-7 项目杞菊地黄丸物料平衡图 (kg/a)

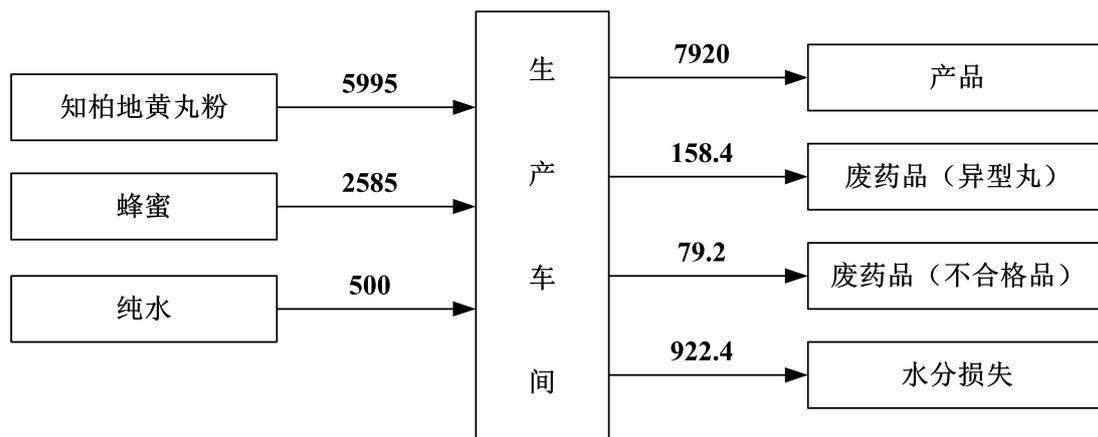


图 4.2-8 项目知柏地黄丸物料平衡图 (kg/a)



图 4.2-9 项目复方片仔癀软膏物料平衡图 (kg/a)

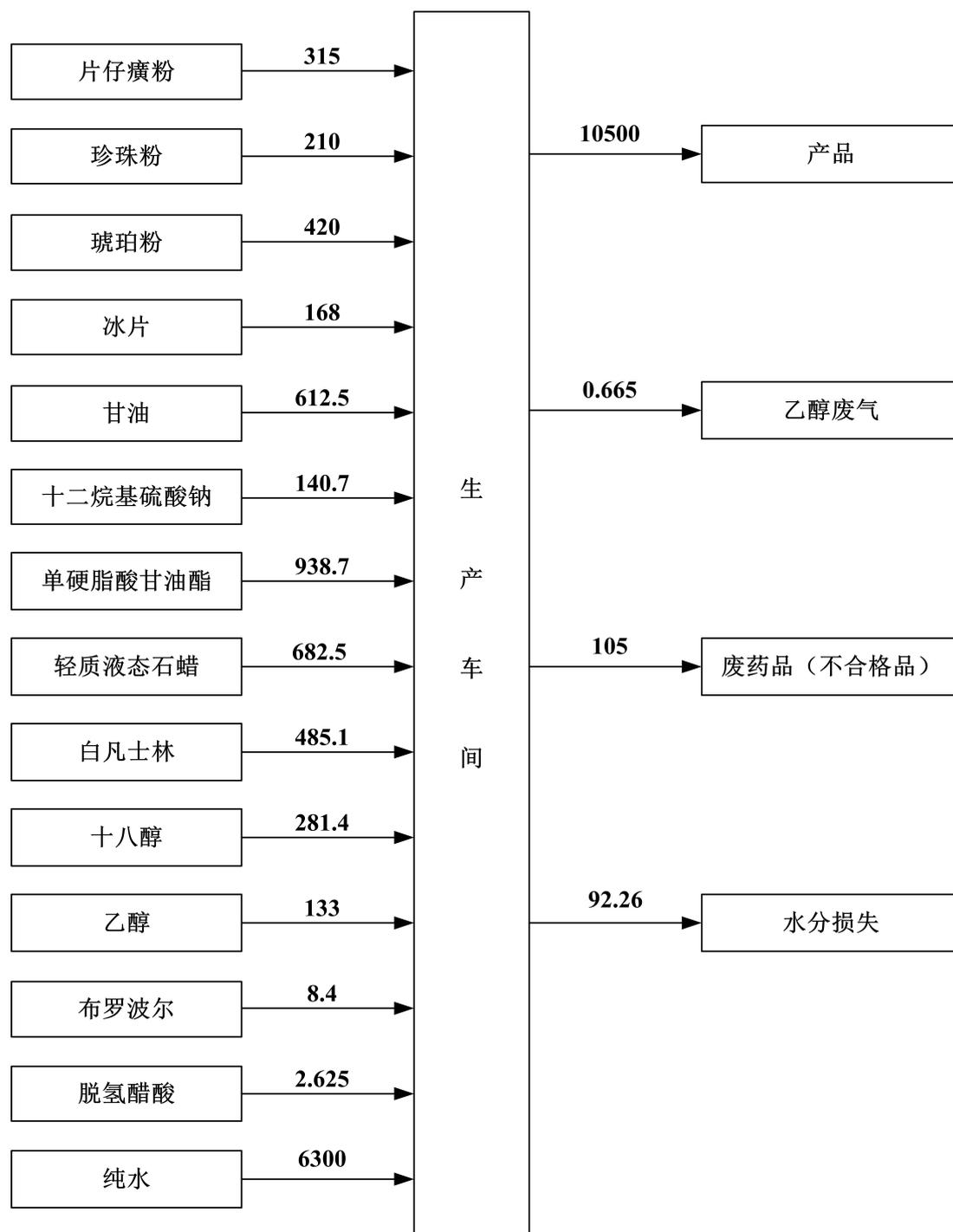


图 4.2-10 项目复方片仔癀痔疮软膏物料平衡图 (kg/a)

4.2.5 水平衡

改建项目涉及废水主要是洗药废水、设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水、纯水设备浓水、纯水设备反冲洗废水以及生活污水。

项目利用现有车间进行改造，不涉及新建建筑；改造后将丸剂软膏车间生产设备全部搬迁到提取车间 T2 工段 3、4 楼生产，维持产能不变；将腾出来的丸剂软膏车间改造为片仔癀 2 车间，产能增加；员工从公司内部进行调剂，不新增；

纯水设备并不会因为本次技改而增加反冲洗频次。

因此改造前后生活污水、地面清洗废水、丸剂软膏设备清洗废水、纯水设备反冲洗废水等均未发生变化；新增用水部分为片仔癀 2 车间洗药用水、设备清洗用水、锅炉用水、生产所需纯水；新增废水部分为片仔癀 2 车间洗药废水、设备清洗废水、锅炉废水、纯水设备浓水。

厂区内新增各类用水及排水情况见表 4.2-6，水平衡见图 4.2-11。

表 4.2-6 新增各类用水、排水一览表

序号	用水项目	新鲜用水量	回用水	损耗量/其他	排水量	去向	
		t/d	t/d	t/d	t/d		
1	生产用水	清洗	2.5	0	0.5	厂区污水处理站	
2		设备清洗	0.5	0	0.1		
3		纯水制备	0.0321	0	0.0257		0.0064
4		锅炉房	1.4	0.98	1.26	0.14	雨水沟
5		合计	4.4321	0.98	1.8857	2.5464	/

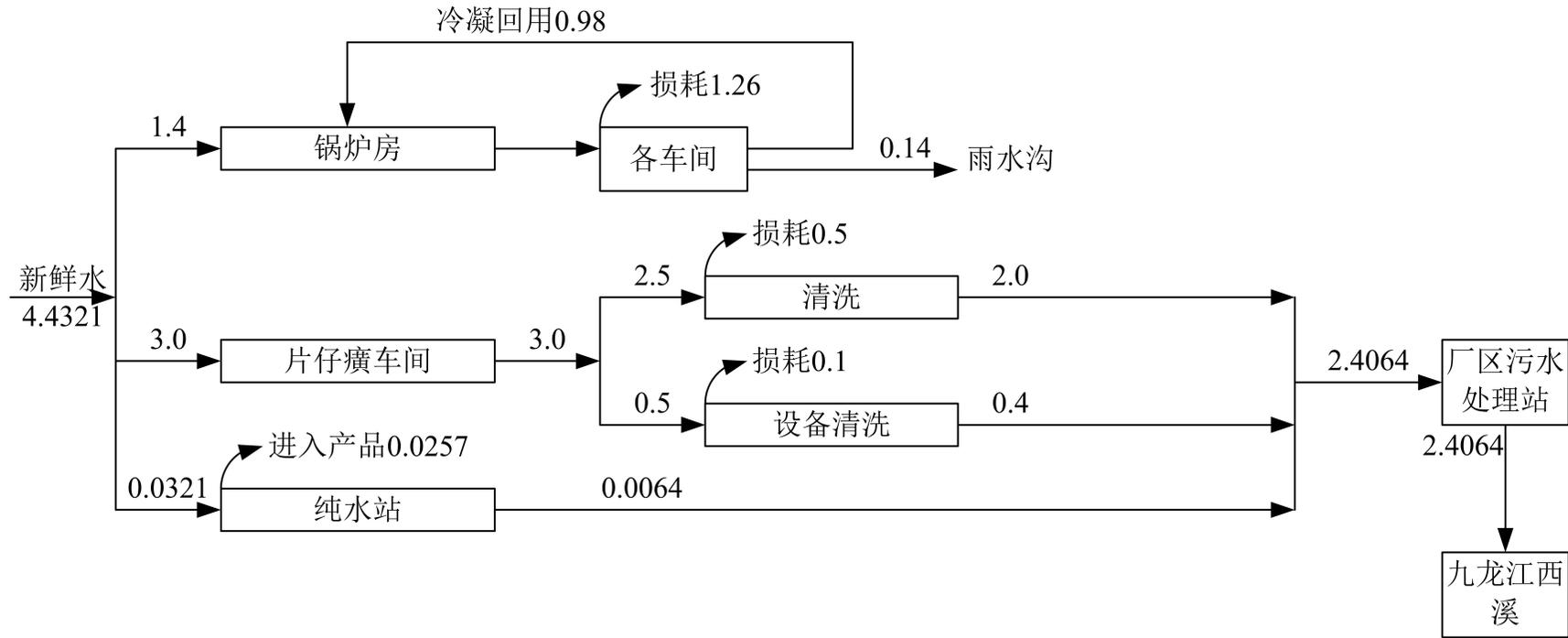


图 4.2-11 改建项目水平衡图 (t/d)

4.2.6 运营期污染源分析

4.2.6.1 废水

改建项目涉及废水主要是洗药废水、设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水、纯水设备浓水、纯水设备反冲洗废水以及生活污水。

①洗药废水（W1）

片仔癀原料粉碎钳需要水洗去除表面的灰尘杂质。改造后新增产能和现有片仔癀产能一样，参照现有工程，洗药用水量为 2.5t/d（625t/a），排放量为 2.4t/d（500t/a）。

②设备清洗废水（W2）

改造后新增产能和现有片仔癀产能一样，主要设备基本一致，参照现有工程，片仔癀 2 车间设备清洗用水量为 0.5t/d（125t/a），排放量为 0.4t/d（100t/a）；改造后丸剂软膏整体搬迁到提取车间 T2 工段 3、4 楼，产能、设备均不变，丸剂软膏设备清洗废水未发生变化，丸剂软膏设备设备清洗用水量为 1.26t/d（315t/a），排放量为 1.01t/d（252.5t/a）。本次评价设备清洗废水新增水量为片仔癀 2 车间设备清洗水量。

③地面清洗废水（W3）

为保持车间清洁，车间地面需要定期进行清洗，并不因为生产产品不一样而不进行清洗。项目只是利用现有车间进行改造，不涉及新建建筑，结合现有工程水平衡分析，片仔癀 2 车间（原丸剂软膏车间）地面清洗用水量为 1.5t/d（375t/a），排放量为 1.2t/d（300t/a），丸剂软膏生产搬迁到提取车间，提取车间地面清洗用水量为 4.5t/d（1125t/a），排放量为 3.6t/d（900t/a）。因此改造前后地面清洗废水未发生变化。

④锅炉废水（W4）

锅炉在运行中，锅炉蒸汽循环利用，由于锅炉循环系统内水不断地蒸发、浓缩，其水中的含盐量将不断增加。同时，锅筒底部的炉水所含的泥渣、水垢等沉积物的浓度也会越来越高，需要定期炉内排污。

本次改造片仔癀生产能力增加，丸剂软膏产能则不发生变化，因此锅炉用水量增加部分为新增片仔癀生产所需蒸汽用量，根据建设单位提供技术参数，新增片仔癀生产所需蒸汽量为 1.4 t/d（350t/a）。参照现有工程，蒸汽损耗率 90%，

则新增锅炉废水排放量 0.14t/d (35t/a)。锅炉排污水水温低于 30℃，其主要成分为盐类和 SS，浓度低，作为清净下水，排入雨水沟。

⑤纯水设备浓水 (W5)、纯水设备反冲洗废水 (W6)

项目现有纯水设备制水能力远超现有工程用水需求，制水率可达 80%，本次改造片仔癀生产能力增加，丸剂软膏产能则不发生变化，因此纯水用量增加部分为新增片仔癀生产所需纯水用量。根据物料平衡分析，新增片仔癀生产所需纯水量为 0.0257t/d (6.42t/a)，则新增浓水量 0.0064t/d (1.6t/a)；纯水设备每个月进行一次反冲洗，排放量为 2t/次 (24t/a)，并不会因为本次技改而增加反冲洗频次，因此纯水设备反冲洗废水未变化。

⑥生活污水 (W7)

本次评价所需员工 112 人其中片仔癀生产需要员工 100 人，丸剂软膏生产需要员工 12 人，员工从公司内部进行调剂，不新增，故生活污水未发生变化。

参照现有工程生活用水、排水情况，本次评价 112 人生活用水量为 5.14t/d (1285t/a)，生活污水排放量为 4.1 t/d (1025t/a)。

⑦废水产生、排放情况汇总

根据以上分析，改造后新增 0.14t/d (35t/a) 锅炉废水排入雨水沟，新增 2.4064t/d (601.6t/a) 生产废水排入污水处理站。项目废水经污水处理站处理到满足《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008) 表 2 新建企业水污染物排放限值后排入九龙江西溪。

因改造前后，产品种类、工艺等未发生，废水水质和改造前一致，结合现有工程分析，项目废水产生和排放情况详见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目废水产生及处置情况一览表

装置	污染源	污染物名称	产生			治理措施		排放				排放去向	
			核算方法	废水量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率	核算方法	废水量 t/a	浓度 mg/L		排放量 t/a
厂区污水处理站	生产废水	SS	类比法	601.6	88	0.0529	厂区生化污水处理站	86.9%	类比法	601.6	11.5	0.0069	九龙江西溪
		COD		601.6	663	0.3989		86.7%		601.6	88	0.0529	
		BOD ₅		601.6	285.5	0.1718		93.7%		601.6	18.05	0.0109	
		NH ₃ -N		601.6	18.045	0.0109		90.1%		601.6	1.785	0.0011	
		TN		601.6	28.2	0.0170		72.0%		601.6	7.905	0.0048	
		TP		601.6	2.86	0.0017		91.4%		601.6	0.245	0.0001	
		动植物油		601.6	3.7	0.00223		98.9%		601.6	0.04	0.00002	

4.2.6.2 废气

项目运行产生的废气主要是粉碎过程产生的颗粒物，冰片在乙醇中水浴加热溶解挥发的乙醇，锅炉产生的废气以及生产过程中产生的异味。

(1) 粉碎废气 (G1)

片仔癀原料经过清洗后会简单烘干去除表面水分，之后进行粉碎，总体而言是在物料潮湿的状态下去粉碎，因此粉碎过程中产生的粉尘量非常少，本评价按照 0.5% 进行核算，产生的粉尘经布袋收集后剩余通过车间通风系统无组织排放，布袋收集效率按照 98% 核算，则产生的粉尘量为 61.81kg/a，回收药尘量为 60.5738kg/a，无组织排放粉尘量为 1.2362kg/a。

(2) 乙醇 (G2)

冰片通过水浴加热溶解于乙醇中，由于蒸发作用，乙醇易挥发，因此会不断向周围空间散发乙醇蒸汽，其散发量采用下列公式计算：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times (M)^{0.5}$$

式中：G_s——散发量，g/h；

V——车间或室内风速，车间为洁净车间，风速非常小，取 0.1m/s；

P_H——有害物质在 t℃ 时的蒸汽分压，mmHg；

F——蒸发面的表面积，m²，取水浴锅直径 12cm，则 F=0.011m²；

M——有害物质分子量，取 46.07；

由物理化学可知，各种物质的饱和蒸气压随温度而变化，它们之间的关系如下：

$$\lg P_H = A - B / (t + C)$$

式中：t——温度，℃；

A、B、C——安托因(Antoine)方程参数，经查乙醇的参数 A 为 8.04494，B 为 1554.3，C 为 222.65；

通过以上分析项目生产过程中乙醇产生情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 乙醇产生情况一览表

序号	空气流速 (m/s)	蒸发面的表面积 (m ²)	绝对温度 (℃)	蒸汽分压 (mmHg)	分子量	产生速率 (kg/h)	工况 h/a	产生量 kg/a
1	0.05	0.011	50	220.9	46.07	0.095	7	0.665

复方片仔癀痔疮软膏是按照批次生产，每个批次需要乙醇 1.9kg，每批次溶解 6min，温度控制在 50℃，年生产 70 个批次，因此工况为 7h/a

根据以上分析，产生的乙醇量非常少，通过车间通风系统无组织排放。本次改造丸剂软膏产能不发生变化，因此乙醇废气未新增。

(3) 锅炉废气 (G3)

项目配套两台蒸汽锅炉，型号分别为 WNS6-1.25-Yz 型和 WNS10-1.25-Yz 型全自动湿背式燃油锅炉，改建项目所需蒸汽依托于现有锅炉。根据油料检测报告，其采购的 0#轻柴油含硫率为 0.00013%，改建项目中丸剂、软膏整体搬迁，因此耗用量不新增，新增柴油消耗环节为片仔癀生产，年耗油量新增 24t。

锅炉废气污染物排放量通过第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数计算。锅炉废气经一根 14m 排气筒排入大气。改建项目锅炉废气的排放情况见表 4.2-9。

表 4.2-9 改建项目锅炉满负荷厂区烟气主要污染物源强

原料	污染物名称	产污系数	排放速率 kg/h	排放源强 t/a	运行时间 h/a
柴油	废气量	17804.03m ³ / (t-原料)	213.6m ³ /h	427297m ³ /a	2000
	SO ₂	19Skg/ (t-原料)	0.00005	0.0001	2000
	颗粒物	0.26 kg/ (t-原料)	0.0031	0.0062	2000
	NO _x	3.67 kg/ (t-原料)	0.0432	0.0864	2000

注：每年按生产期 250d 计，锅炉每天按运行时间 8h。

(4) 异味

生产过程有异味产生，依据现有厂区实际运行情况看厂周界外臭气浓度一般低于 20（无量纲），符合《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》表 1“新改扩建”标准要求。

(5) 废气汇总

根据分析，项目运营期产生的颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的无组织排放监控浓度限值，乙醇排放满足《工业企业挥发性有机物排放》（DB35/1782-2018）表 2、3 要求，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准，锅炉废气排放满足《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）表 1 燃油锅炉标准限值，达标排放。

项目大气污染物排放情况详见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目废气排放情况表

工序	装置	污染源	污染物	产生情况			收集效率	无组织排放情况		有组织产生情况			治理措施		有组织排放情况			排气筒参数 面源参数	标准浓度 限值 mg/m ³	达标 情况	
				核算方法	速率 kg/h	产生量 kg/a		速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率kg/h	排放量 kg/a	工艺	效率 (%)	核算方法	浓度 mg/m ³	速率 kg/h				排放 量kg/a
溶解	坍塌	乙醇 废气	乙醇	产物 系数 法	0.095	0.665	0%	0.095	0.665	/	/	/	通风系 统	0	排污 系数 法	/	/	/	42 m×18m×2. 5m	/	/
粉碎	粉碎机	粉碎 废气	颗粒物		0.031	61.81	98%	0.0006	1.2362	/	0.030	60.5738	布袋除 尘+通 风系统	98		/	/	/	10 m×6m×2.5 m	/	/
锅炉	锅炉	锅炉 废气	SO ₂		0.00005	0.1	100%	/	/	0.2	0.00005	0.1	直排	0		0.2	0.00005	0.1	H=14m φ=0.4m T=25°C	300	达标
			颗粒物		0.0031	6.2	100%	/	/	14.5	0.0031	6.2	直排	0		14.5	0.0031	6.2		60	达标
			NO _x		0.0441	88.1	100%	/	/	206.2	0.0441	88.1	直排	0		206.2	0.0441	88.1		400	达标

冰片溶解过程产生的乙醇废气，不属于新增废气，只是废气产生位置从原丸剂软膏车间转移到提取车间T2工段3、4楼；软膏车间、片仔癀2车间1楼层高5m，因为厂房间设置大门和窗户，因此面源参数高度按照车间一半取值

4.2.6.3 固体废物

本项目固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般固废

项目生产过程产生的一般固废为回收药尘、药渣、废包材、污水处理站污泥。

①回收药尘

片仔癀原料经过清洗后会简单烘干去除表面水分，之后进行粉碎，总体而言是在物料潮湿的状态下去粉碎，因此粉碎过程中产生的粉尘量非常少，本评价按照 0.5%进行核算，剩余通过车间通风系统无组织排放，布袋收集效率按照 98%核算，则回收药尘量为 60.5738kg/a。

②药渣

根据建设单位提供资料，片仔癀生产过程中产生的药渣约为原料用量 10%；复方片仔癀软膏生产中过滤产生的药渣都是粉末状，约为蛇药片用量的 5%，则药渣（片仔癀）产生量为 1.2362t/a，药渣（复方片仔癀软膏）产生量为 0.013485t/a。

改造后丸剂软膏整体搬迁，产能、设备均不变，产生的药渣也未发生变化。因此改造前后药渣产生量新增加 1.2362t/a。

③废包材

项目生产过程中产生的废包材主要是塑料瓶、纸箱、包装膜等材料，根据建设单位核实统计，损坏的废包材约为产品重量的 1%，根据物料衡算，废包材产生量约为 0.66t/a（片仔癀生产产生的废包材 0.09t/a，丸剂软膏生产产生的废包材 0.57t/a）。

改造后丸剂软膏整体搬迁，产能、设备均不变，产生的废离子交换树脂也未发生变化。因此改造前后废包材产生量新增加 0.09t/a。

④污水处理站污泥

根据项目废水污染源分析，SS 产生量为 0.0529t/a，排放量为 0.0069t/a，其去除量为 0.046t/a，污泥含水率 75%，则产生的污水处理站污泥为 0.184t/a。

(2) 危险废物

项目生产过程中产生的废药品、危险化学品包装物及容器、废离子交换树脂属于《国家危险废物名录》所列危险废物，统一收集后交由有资质单位处置。

①废药品

片仔癀属于名贵中药品种，生产过程没有不合格品产品。

根据物料分析，废药品（异型丸）产生量约为产品量的 2%，废药品（不合格品）产生量约为产品量的 1%，则废药品产生量为 1.3248t/a。

改造后丸剂软膏整体搬迁，产能、设备均不变，产生的废药品也未发生变化。因此改造前后废药品产生量未发生变化。

②危险化学品包装物及容器

项目软膏所需原料的包装物属于危险废物，甘油包装桶按照 5kg/个进行核算，轻质液态石蜡、白凡士林等包装桶按照 1kg/个进行核算，聚山梨酯 80、单硬脂酸甘油酯等生产用料包装桶按照 0.5kg/个进行核算，十二黄基硫酸钠、苯甲酸钠、硬脂酸、十八醇、三乙醇胺、脱氢醋酸、布罗波尔等包装物按照 0.05kg/个进行核算，羟苯乙酯包装带按照 0.001kg/个进行核算，据此核算出项目危险化学品包装物产生量约为 0.139t/a。

改造后丸剂软膏整体搬迁，产能、设备均不变，产生的危险化学品包装物及容器也未发生变化。因此改造前后危险化学品包装物及容器产生量未发生变化。

③废离子交换树脂

项目纯水设备离子交换树脂定期更换，产生量约为 2.6t/a，并不会因为本次技改而新增纯水用量而增加更换频次，因此废离子交换树脂产生量未变化。

（3）生活垃圾

项目员工 112 人从公司内部进行调剂，不新增员工，故生活垃圾未发生变化。参照现有工程生活垃圾产生情况，本次评价 112 人生活垃圾产生量为 13.7t/a。

（4）合计

根据分析，本次项目实际增加回收药尘 60.5738kg/a，药渣（片仔癀）1.2362t/a，废包材 0.09t/a，污水处理站污泥 0.184t/a，合计新增一般固废 1.56892t/a，危险废物及生活垃圾产生量不新增。项目固体废物产生及处置情况详见表 4.2-11。

4.2.6.4 噪声

本项目噪声源来源于生产过程机械设备运行噪声，噪声源强范围在 70 dB（A）~85dB（A）之间，噪声源级别见表 4.2-12。

表 4.2-11 项目固废产生、处置利用一览表

性质	名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置方式	备注
一般固废	药渣（复方片仔癀软膏）	/	/	0.013485	过滤	固态	/	/	/	/	进入污水处理站	未变化
	药渣（片仔癀）	/	/	1.2362	煮提	固态	/	/	/	/	环卫统一清运处理	新增
	废包材（片仔癀）	/	/	0.09	产品包装	固态	/	/	/	/		新增
	废包材（丸剂软膏）	/	/	0.57	产品包装	固态	/	/	/	/		未变化
	污水站污泥	/	/	0.184	污水处理	固态	/	/	/	/		新增
	回收药尘	/	/	0.0605738	粉碎废气处理	粉末	/	/	/	/		新增
	合计	/	/	2.1542588	/	/	/	/	/	/	/	
危险废物	废药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	1.3248	选丸、检验	固态	药品	药品	每天	毒性	委托有资质单位处置	未变化
	废离子交换树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	2.6	纯水制备	固态	重金属	重金属	每个月	毒性		
	危险化学品包装物及容器	HW49 其他废物	900-041-49	0.139	化学品包装	固态	各种化料	各种化料	每天	毒性		
	合计	/	/	4.2668	/	/	/	/	/	/	/	/
	生活垃圾	/	/	13.7	办公生活	/	/	/	/	/	环卫统一清运处理	未变化

表 4.2-12 项目噪声源一览表

工序	装置	噪声源	数量	声源类型	噪声产生源强 dB(A)	降噪措施		噪声排放 源强 dB(A)	持续时间 (h/d)
						工艺	降噪效果dB(A)		
				频发	85	隔声、减振	15	70	8
				频发	80	隔声、减振	15	65	8
				频发	80	隔声、减振	15	65	8
				频发	80	隔声、减振	15	65	8
				频发	80	隔声、减振	15	65	8
				频发	80	隔声、减振	15	65	8
				频发	80	隔声、减振	15	65	8
				频发	70	隔声、减振	15	55	8
				频发	85	隔声、减振	15	70	8
				频发	85	隔声、减振	15	70	8
混合乳化	槽型混合机	槽型混合机	1 台	频发	80	隔声、减振	15	65	8
精炼	高质量炼药机	高质量炼药机	1 台	频发	80	隔声、减振	15	65	8
制丸	全自动中药制丸机	全自动中药制丸机	1 台	频发	80	隔声、减振	15	65	8
包装	打包机	打包机	2 台	频发	85	隔声、减振	15	70	8
混合乳化	乳化机	乳化机	1 台	频发	80	隔声、减振	15	65	8
灌装	灌装机	灌装机	1 台	频发	70	隔声、减振	15	55	8

4.2.6.5 非正常污染源分析

拟建项目可能产生污染物非正常排放的污染源为：污水处理站出水达不到设计要求，致使废水中各项污染物指标高于设计值，其中废水事故性排放影响最严重的情况是指污水处理站完全失效，造成废水未经处理直接外排。项目事故性排放时的污染物排放情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目废水非正常排放情况一览表

水量 t/a	污染物名称	产生量		治理措施	排放量		排放去向
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
601.6	SS	88	0.0529	厂区污水处理站	88	0.0529	九龙江西溪
	COD	663	0.3989		663	0.3989	
	BOD ₅	285.5	0.1718		285.5	0.1718	
	NH ₃ -N	18.045	0.0109		18.045	0.0109	
	TN	28.2	0.0170		28.2	0.0170	
	TP	2.86	0.0017		2.86	0.0017	
	动植物油	3.7	0.00223		3.7	0.00223	

4.2.7 污染源排放汇总

项目的运营期污染源汇总详见表 4.2-14。

表 4.2-14 项目运营期污染源一览表

类别	项目	单位	数量			
			产生量	削减量	排放量	
废水	废水量	t/a	601.6	0	601.6	
	SS	t/a	0.0529	0.0460	0.0069	
	COD	t/a	0.3989	0.3460	0.0529	
	BOD ₅	t/a	0.1718	0.1609	0.0109	
	NH ₃ -N	t/a	0.0109	0.0098	0.0011	
	TN	t/a	0.0170	0.0122	0.0048	
	TP	t/a	0.0017	0.0016	0.0001	
	动植物油	t/a	0.00223	0.00221	0.00002	
废气	有组织	SO ₂	t/a	0.0001	0	0.0001
		颗粒物	t/a	0.0062	0	0.0062
		NO _x	t/a	0.0881	0	0.0881
	无组织	颗粒物	t/a	0.06181	0.0605738	0.0012362
噪声	噪声	dB (A)	70~85			
固体废物	一般固废	t/a	1.56892	1.56892	0	
	危险废物	t/a	0	0	0	
	生活垃圾	t/a	0	0	0	

4.3 改建后“三本账”分析

改建后，“三本账”详见表 4.3-1，水平衡详见图 4.3-1，全厂物料平衡详见图 4.3-2。

表 4.3-1 改建前后项目运营期污染源一览表

类别	项目	单位	改建前项目			改建项目			改建后			“以新带老” 削减量	排放增减量		
			产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量				
废水	废水量	t/a	37377.5	0	37377.5	601.6	0	601.6	37979.1	0	37979.1	0	+601.6		
	SS	t/a	3.2892	2.85935	0.4299	0.0529	0.0460	0.0069	3.3421	2.90535	0.4368	0	+0.0069		
	COD	t/a	24.7813	21.49205	3.2892	0.3989	0.3460	0.0529	25.1802	21.83805	3.3421	0	+0.0529		
	BOD ₅	t/a	10.6713	9.99660	0.6747	0.1718	0.1609	0.0109	10.8431	10.1575	0.6856	0	+0.0109		
	NH ₃ -N	t/a	0.6745	0.60770	0.0668	0.0109	0.0098	0.0011	0.6854	0.6175	0.0679	0	+0.0011		
	TN	t/a	1.0540	0.75855	0.2955	0.0170	0.0122	0.0048	1.071	0.77075	0.3003	0	+0.0048		
	TP	t/a	0.1069	0.09775	0.0092	0.0017	0.0016	0.0001	0.1086	0.09935	0.0093	0	+0.0001		
	动植物油	t/a	0.1383	0.13680	0.0015	0.00223	0.00221	0.00002	0.14053	0.13901	0.00152	0	+0.00002		
废气	有组织	锅炉废气	SO ₂	t/a	0.1146	0	0.1146	0.0001	0	0.0001	0.1147	0	0.1147	0	+0.0001
			颗粒物	t/a	0.316	0	0.316	0.0062	0	0.0062	0.3222	0	0.3222	0	+0.0062
			NO _x	t/a	1.232	0	1.232	0.0881	0	0.0881	1.3201	0	1.3201	0	+0.0881
		车间含尘废气	颗粒物	t/a	3.373	3.306	0.067	/	/	/	3.373	3.306	0.067	0	+0
		车间酸雾	HCl	kg/a	0.0008	0.0005	0.0003	/	/	/	0.0008	0.0005	0.0003	0	0.37
	无组织	车间含尘废气	颗粒物	t/a	0.90745	0.0605738	0.8468762	0.06181	0.0605738	0.0012362	0.96926	0.1211476	0.8481124	0	+0.0012362
		乙醇废气	乙醇	t/a	0.126665	0	0.126665	/	/	/	0.126665	0	0.126665	0	+0
		车间酸雾	HCl	kg/a	0.0001	0	0.0001	/	/	/	0.0001	0	0.0001	0	+0
		污水站 恶臭	NH ₃	t/a	0.0562	0	0.0562	/	/	/	0.0562	0	0.0562	0	+0
H ₂ S	t/a		0.0018	0	0.0018	/	/	/	0.0018	0	0.0018	0	+0		
噪声	噪声	dB (A)	70-90			70-85			70-90			0	/		
固体废物	一般固废	t/a	1774.645	1774.645	0	1.56892	1.56892	0	1776.21392	1776.21392	0	0	+1.56892		
	危险废物	t/a	13.08	13.08	0	0	0	0	13.08	13.08	0	0	+0		
	生活垃圾	t/a	66.5	66.5	0	0	0	0	66.5	66.5	0	0	+0		

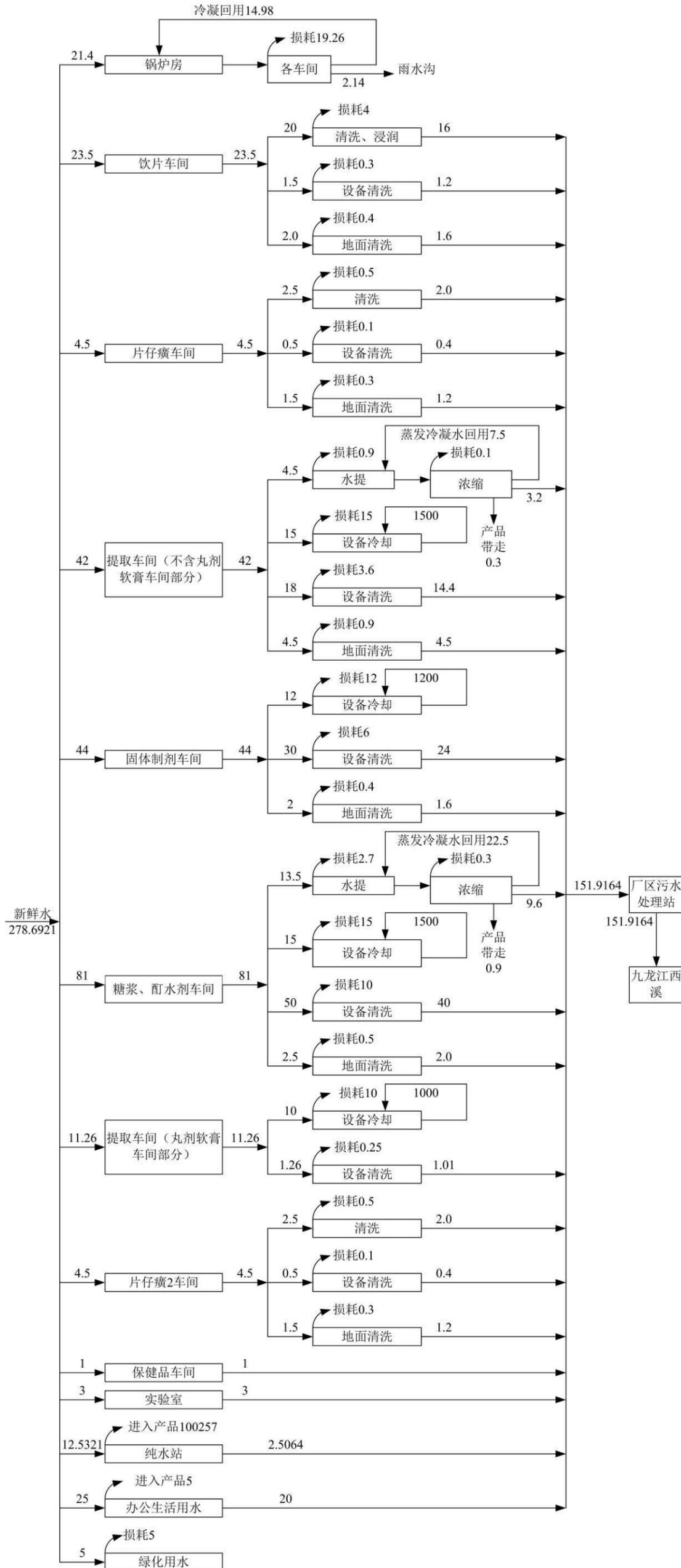


图 4.3-1 改建后项目总体水平衡图 (t/d)

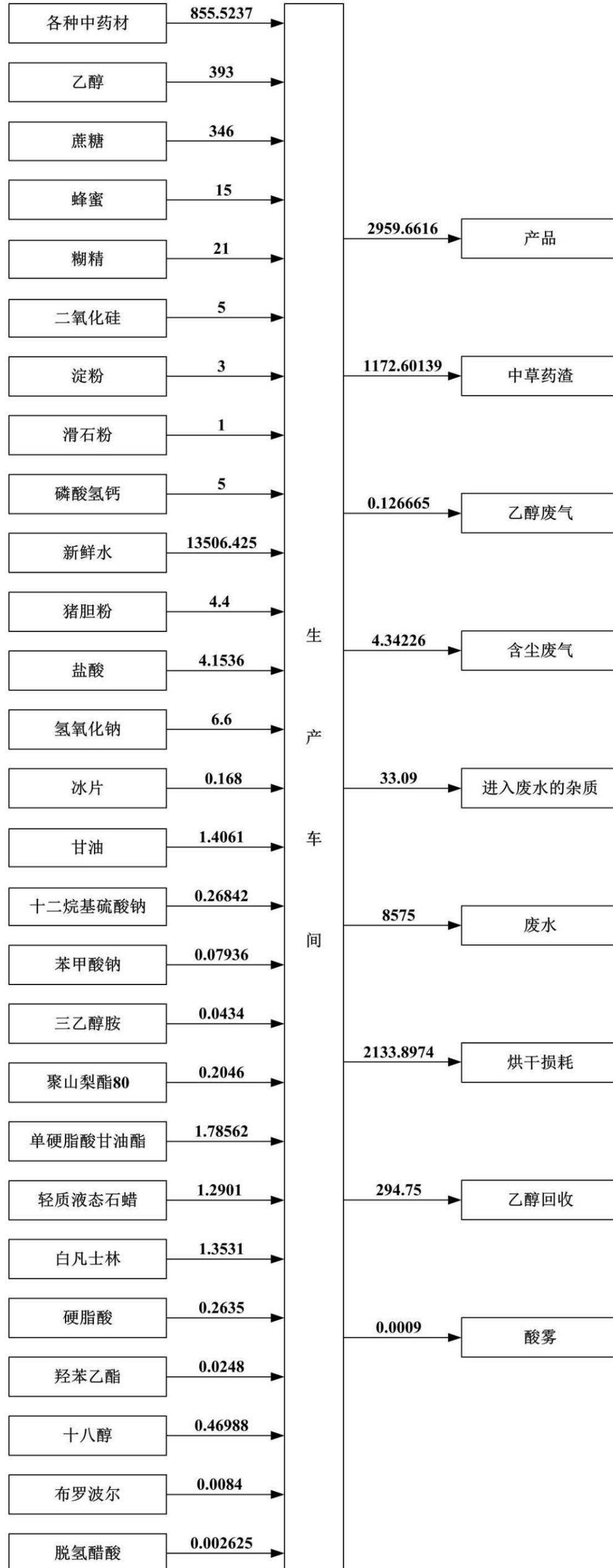


图 4.3-2 改建后全厂物料平衡图 (t/a)

4.4 施工期污染源分析

项目利用原有车间进行改造生产，只是对厂区车间重新布局，因此本评价不对施工期污染源进行分析。

4.5 清洁生产

4.5.1 清洁生产标准

目前国家尚未制定颁布医药类生产的相关的清洁生产标准，本次评价借用北京市《清洁生产评价指标体系 医药制造业》（DB11/T 675-2014）的地方标准，该标准对中药饮片加工和中成药制造行业的相关清洁生产的指标进行了具体的描述，本次参照该标准相关指标进行评价，该标准一级指标表示北京市清洁生产领先水平；二级指标表示北京市清洁生产先进水平；三级指标表示北京市清洁生产普通水平，低于三级指标为北京市清洁生产落后水平。北京市属于首都城市，因此该报告中将北京市清洁生产领先水平认同为国内清洁生产领先水平；将北京市清洁生产先进水平认同为国内清洁生产先进水平；将北京市清洁生产普通水平认同为国内清洁生产基本水平；将北京市清洁生产落后水平认同为国内清洁生产落后水平。

由于所处地域不一样，导致有关污染物执行标准，因此本评价将会针对实际情况对《清洁生产评价指标体系 医药制造业》（DB11/T 675-2014）中的相关指标要求进行相应调整。

4.5.2 现有企业清洁生产审核回顾

截止目前，漳州片仔癀药业股份有限公司已经进行了两轮清洁生产审核，并通过相关部门组织的清洁生产审核验收，具体详见表 4.5-1。

表 4.5-1 现有项目基本情况一览表

清洁生产审核评估				清洁生产审核验收		
项目名称	评估单位	评估意见	批复时间	验收单位	验收意见	验收时间
《漳州片仔癀药业股份有限公司清洁生产审核报告书（第一轮）》	/	/	/	福建省环保局	闽环保科（2004）35号	2004年7月16日
《漳州片仔癀药业股份有限公司清洁生产审核报告书（第二轮）》	福建省环境科学研究所	闽清洁生产评估第（2012）46号	2012年12月26日	漳州市环保局、漳州市经济贸易委员会	漳环保防（2013）98号	2013年12月5日

4.5.3 清洁生产评价

4.5.3.1 生产工艺及装备指标

根据分析，现有项目采用动态提取，粉碎收率达 98%以上，采用一步制粒方法，压

片、和坨使用密闭操作设备并安装配套除尘装置，灌封采用联动装置，生产工艺采用国内先进水平工艺，主要生产设备 80%以上为先进水平，未使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备。

改建项目采用动态提取，粉碎收率达 98%以上，采用一步制粒方法，压片、和坨使用密闭操作设备并安装配套除尘装置，灌封采用联动装置，生产工艺采用国内先进水平工艺，主要生产设备 80%以上为先进水平，未使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备。项目设备选型具备一定的先进性，在保证质量的前提下，大部分选用优质国产和进口设备。

4.5.3.2 资源能源消耗指标

(1) 现有项目

根据现有项目回顾性分析，现有项目煮提原料消耗量 843.1617t/a，产品 2951.07t/a，用水量 13500m³/a，纯水产水率 80%，年消耗能源 1942tce/a，则单位原料煮提阶段用水量为 $13500 \div 843.1617 = 16.0 \text{m}^3/\text{t}$ ，单位产品综合能耗为 $1942 \div 2951.07 = 0.66 \text{tce}/\text{t}$ ；

(2) 改建项目

根据物料平衡分析，改建项目新增原料 1.2362t/a，煮提阶段用水 6.425t/a，年产片仔癀 8.59159t/a，耗水量 1108.025m³/a（合 0.09tce/a），耗电 $115.2 \times 10^4 \text{kWh/a}$ （合 141.58tce/a），耗柴油 24t/a（合 34.97tce/a），则单位原料煮提阶段用水量为 $6.425 \div 1.2362 = 5.20 \text{m}^3/\text{t}$ ，单位产品综合能耗为 $(0.09 + 141.58 + 34.97) \div 1.2362 = 142 \text{tce}/\text{t}$ ；

(3) 改建后全厂

因此改建后单位原料煮提阶段用水量为 $(13500 + 6.425) \div (843.1617 + 1.2362) = 16.0 \text{m}^3/\text{t}$ ，单位产品综合能耗为 $(1942 + 0.09 + 141.58 + 34.97) \div (2951.07 + 1.2362) = 0.72 \text{tce}/\text{t}$ ；

4.5.3.3 资源综合利用指标

项目锅炉燃料为 0#柴油；改造前，根据项目水平衡冷却水循环利用率为 95%；改造后，根据项目水平衡冷却水循环利用率为 99%；改造前后浓缩工序余热未回收，乙醇回收率达 98%。

4.5.3.4 污染物产生和排放指标

(1) 现有项目

根据分析,现有项目产品 2951.07t/a,废水量为 37377.5m³/a,COD 产生量 24.7813t/a,NH₃-N 产生量 0.6745t/a,则单位产品废水产生量为 $37377.5 \div 2951.07 = 12.7\text{m}^3/\text{t}$,单位产品 COD 产生量为 $24.7813 \div 2951.07 = 8.40\text{kg}/\text{t}$,单位产品 NH₃-N 产生量为 $0.6745 \div 2951.07 = 0.23\text{kg}/\text{t}$;

项目废水排放满足《提取类制药工业水污染物排放标准》要求,粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求,恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求,达标排放。

(2) 改建项目

根据分析,改建项目年产片仔癀 8.59159t/a,废水量为 601.6m³/a,COD 产生量 0.3989 t/a,NH₃-N 产生量 0.0109t/a,则单位产品废水产生量为 $601.6 \div 8.59159 = 70.0\text{m}^3/\text{t}$,单位产品 COD 产生量为 $0.3989 \div 8.59159 = 46.4\text{kg}/\text{t}$,单位产品 NH₃-N 产生量为 $0.0109 \div 8.59159 = 1.27\text{kg}/\text{t}$;

项目废水排放满足《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值;粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准;恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级新扩改建标准。

(3) 改建后全厂

因此改建后全厂单位产品废水产生量为 $(37377.5+601.6) \div (2951.07+8.59159) = 12.8\text{m}^3/\text{t}$,单位产品 COD 产生量为 $(24.7813+0.3989) \div (2951.07+8.59159) = 8.51\text{kg}/\text{t}$,单位产品 NH₃-N 产生量为 $(0.6745+0.0109) \div (2951.07+8.59159) = 0.23\text{kg}/\text{t}$;

4.5.3.5 产品特征指标

本项目的产品在生产过程、日后的使用过程中以及使用后不含危害人体健康和破坏生态环境的因素,不使用昂贵和稀缺的原料,因此在产品的生命周期内实行了清洁生产。

公司对产品一次生产合格率、一次包装合格率要求控制在 98%以上。

4.5.3.6 清洁生产管理指标

项目生产符合国家和地方相关产业政策,符合国家和地方相关环境法律、法规,污染物排放达到国家排放标准总量控制和排污许可证管理要求。

生产过程环境管理和全过程环境管理是企业实现清洁生产的重要手段,实施清洁生产审核是企业清洁生产的重要前提。因此,对生产过程环境管理、全过程环境管理和清

洁生产审核提出相应的要求。

- (1) 原料、产品有检验、计量及控制措施；
- (2) 开工前对所有生产岗位进行严格培训，正常生产后将有计划的定期进行培训；
- (3) 所有工作严格岗位操作规程执行，有完善的管理制度，并严格执行；
- (4) 有单独的自动控制操作室，有自动计量仪表，并严格执行定量考核制度；
- (5) 能源有计量及控制措施；

(6) 公司建立健全的环境管理制度，有专门的环境管理机构和专职管理人员负责环境管理工作；设置规范化的排污口；制定系统的应急预案并定期开展演练；按照有关规定，定期进行环境监测；建立完善的固体废物管理制度，有完备的管理运行台账。

4.5.4 清洁生产小结

综上所述，本项目清洁生产指标评价指数 $P=91.5$ ，达到国内清洁生产一级，达到国内先进水平。

表 4.5-2 项目清洁生产指标一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级	II级	III级	现有项目			改建项目	改建后				
									情况	I级权重值	II级权重值		III级权重值	情况	I级权重值	II级权重值	III级权重值
1	生产工艺及装备指标	20	提取	—	3	动态提取		静态提取	动态提取	3	3	3	动态提取	动态提取	3	3	3
2			粉碎收率	—	2	≥99%	≥98%	≥95%	98%	2	2	2	98%	98%	2	2	2
3			制粒	—	3	一步制粒		混合、制粒、干燥分步操作	一步制粒	3	3	3	一步制粒	一步制粒	3	3	3
4			压片	—	2	使用密闭操作设备, 安装配套除尘装置			使用密闭操作设备, 安装配套除尘装置	2	2	2	使用密闭操作设备, 安装配套除尘装置	使用密闭操作设备, 安装配套除尘装置	2	2	2
5			和坨	—	2	使用密闭操作设备, 安装配套除尘装置			使用密闭操作设备, 安装配套除尘装置	2	2	2	使用密闭操作设备, 安装配套除尘装置	使用密闭操作设备, 安装配套除尘装置	2	2	2
6			灌封	—	3	联动装置		洗、烘、灌、封分步操作	联动装置	3	3	3	联动装置	联动装置	3	3	3
7			工艺、设备先进程度	—	2.5	采用国内先进水平工艺, 主要生产设备85%以上为先进水平	采用国内先进水平工艺, 主要生产设备80%以上为先进水平	采用国内先进水平工艺, 主要生产设备70%以上为先进水平	采用国内先进水平工艺, 主要生产设备80%以上为先进水平	0	2.5	2.5	采用国内先进水平工艺, 主要生产设备80%以上为先进水平	采用国内先进水平工艺, 主要生产设备80%以上为先进水平	0	2.5	2.5
8			淘汰落后设备、生产工艺执行情况(*)	—	2.5	不应使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备			不应使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备	2.5	2.5	2.5	不应使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备	不应使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备	2.5	2.5	2.5
9	资源能源消耗指标	17	单位原料煮提阶段用水量	m ³ /t	5	≤22	≤25	≤30	16.0	5	5	5	5.20	16.0	5	5	5
10			单位产品综合能耗	tce/t	8	≤1	≤3	≤5	0.66	8	8	8	142	0.72	8	8	8
11			纯化水产水率	—	4	≥90%	≥85%	≥75%	80%	4	4	4	80%	80%	4	4	4
12	资源综合利用指标	13	乙醇回收率(*)	—	3	≥90%	≥80%	≥70%	98%	3	3	3	98%	98%	3	3	3
13			冷却水循环利用率	—	4	≥99%	≥97%	≥95%	99%	4	4	4	99%	98.5%	4	4	4
14			锅炉能源消耗种类	—	3	燃气			燃油	0	0	0	燃油	燃油	0	0	0
15			浓缩工序余热余能利用率	—	3	≥85%	≥50%	≥30%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	污染物产生和排放指标	30	单位产品废水产生量	m ³ /t	2	≤25	≤35	≤45	12.7	2	2	2	70.0	12.8	2	2	2
17			单位产品COD产生量	kg/t	3	≤15	≤30	≤50	8.40	3	3	3	46.4	8.51	3	3	3
18			单位产品NH ₃ -N产生量	kg/t	3	≤0.5	≤1.0	≤2.0	0.23	3	3	3	1.27	0.23	3	3	3
19			水污染物排放(*)	—	2	符合GB21908要求			符合GB21908要求	2	2	2	符合GB21908要求	符合GB21908要求	2	2	2
20			粉尘排放(*)	—	6	符合GB16297要求			符合GB16297要求	6	6	6	符合GB16297要求	符合GB16297要求	6	6	6
21			非甲烷总烃排放(*)	—	8	符合GB16297要求			符合GB16297要求	8	8	8	符合GB16297要求	符合GB16297要求	8	8	8
22			恶臭污染物排放(*)	—	6	符合GB14554的要求			符合GB14554的要求	6	6	6	符合GB14554的要求	符合GB14554的要求	6	6	6
23	产品特征指标	4	产品一次生产合格率	—	2	≥99%	≥98%	≥97%	98%	2	2	2	98%	98%	2	2	2
24			一次包装合格率	—	2	≥99%	≥98%	≥97%	98%	2	2	2	98%	98%	2	2	2
25	清洁生产管理指标	16	环境法律法规标准执行情况(*)	—	1.5	符合国家和地方相关环境法律、法规			公司生产过程符合国家有关环境法律法规, 污染物排放达到国家排放标准总量控制和排污许可证管理要求。	1.5	1.5	1.5	公司生产过程符合国家有关环境法律法规, 污染物排放达到国家排放标准总量控制和排污许可证管理要求。	公司生产过程符合国家有关环境法律法规, 污染物排放达到国家排放标准总量控制和排污许可证管理要求。	1.5	1.5	1.5
26			产业政策执行情况(*)	—	1.5	符合国家和地方相关产业政策			符合国家和地方相关产业政策	1.5	1.5	1.5	符合国家和地方相关产业政策	符合国家和地方相关产业政策	1.5	1.5	1.5
27			开展清洁生产审核情况	—	1.5	企业开展了清洁生产审核, 设有清洁生产管理部门管理人员	企业开展了清洁生产审核, 并建立了持续清洁生产机制	企业开展了清洁生产审核	开展了清洁生产审核, 设有清洁生产管理部门管理人员	1.5	1.5	1.5	计划开展清洁生产	开展清洁生产审核, 设有清洁生产管理部门管理人员	1.5	1.5	1.5
28			岗位培训	—	1.5	对所有岗位进行定期培训	对80%岗位进行定期培训	对50%岗位进行定期培训	对80%岗位进行定期培训	1.5	1.5	1.5	对80%岗位进行定期培训	对80%岗位进行定期培训	1.5	1.5	1.5
29			环境管理	—	1.5	通过环境管理体系认证	健全、完善环境管理制度并纳入日常管理	较完善的环境管理制度	健全、完善环境管理制度并纳入日常管理	1.5	1.5	1.5	健全、完善环境管理制度并纳入日常管理	健全、完善环境管理制度并纳入日常管理	1.5	1.5	1.5
30			能源计量管理	—	1.5	能源计量器具配备符合GB17167的要求; 配备专职管理人员; 制定年度、月度能源	能源计量器具配备符合GB17167的要求; 配备专职管理人员, 制定年	能源计量器具配备符合GB17167的要求; 配备兼职管理人员	能源计量器具配备符合GB17167的要求; 配备专职管理人员, 制定年度、月度能源使用计划	1.5	1.5	1.5	能源计量器具配备符合GB17167的要求; 配备专职管理人员, 制定年度、月度能源使用计划	能源计量器具配备符合GB17167的要求; 配备专职管理人员, 制定年度、月度能源使用计划	1.5	1.5	1.5

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级	II级	III级	现有项目			改建项目	改建后				
									情况	I级权重值	II级权重值		III级权重值	情况	I级权重值	II级权重值	III级权重值
						使用计划,能源指标在公司内部分解	度、月度能源使用计划										
31			环境监测及信息公开(*)	—	2	建立主要污染物监测制度,按相关部门要求进行环境监测和信息公开			建立主要污染物监测制度,按相关部门要求进行环境监测和信息公开	2	2	2	建立主要污染物监测制度,按相关部门要求进行环境监测和信息公开	建立主要污染物监测制度,按相关部门要求进行环境监测和信息公开	2	2	2
32			固体废物处理处置情况(*)	—	2	对一般固体废物进行分类、收集、回收、处理;危险废物按照《国家危险废物名录》进行辨识、分类管理,按照GB18597相关规定贮存,按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》进行处置			危险废物委托有资质单位处置;一般固废由环卫部门统一清运。	2	2	2	危险废物委托有资质单位处置;一般固废由环卫部门统一清运。	危险废物委托有资质单位处置;一般固废由环卫部门统一清运。	2	2	2
33			排污口规范化管理(*)	—	2	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》相关要求			设置规范化排污口	2	2	2	依托现有排污口	设置规范化排污口	2	2	2
34			环境应急预案有效	—	1	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练			已经编制环境应急预案并定期开展环境应急演练	1	1	1	修改完善应急预案	编制环境应急预案并定期开展环境应急演练	1	1	1
35			得分情况							91.5	94	94	/	/	91.5	94	94

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

漳州市地处“闽南金三角”，核心城区为芗城区、龙文区、圆山新城，中心城区有漳州台商投资区、漳州开发区、漳州高新区、滨海新区是中国的“田园都市，生态之城”，全年空气质量优良率高达 99.4%，生态城市竞争力位居福建第一。漳州东邻厦门，东北与泉州接壤，西南与广东交界，东南与台湾隔海相望，是厦深高铁、龙厦高铁、鹰厦铁路交汇的重要交通枢纽城市。

漳州市地处东经117°-118°、北纬23.8°-25°之间，陆域南北长187km，东西宽127km，面积12607km²。博平岭横亘于西北，戴云山余脉深入北部境内。平和县的大芹山主峰海拔1544.5m，为漳州市第一高峰。九龙江全长1923km，为福建第二大河。流域面积14741 km²，在漳州境内流域面积7586 km²。此外还有鹿溪、漳江、东溪等主要河流。九龙江中下游平原面积720 km²，是省内最大平原。海域面积略大于陆域面积。大陆岸线519km，岛屿岸线112km，正面宽约128km，呈北东走向。零米高程以上滩涂面积285.5 km²，可利用水产养殖面积117.2 km²。

项目厂界北、西侧为林地，南侧为琥珀路，东、东北侧为南山社区，附近敏感点为项目厂界南侧隔琥珀路40m处嘉鑫盆景园、50m处漳州动物园、东南侧南星村，厂界北侧130m南山烈士陵园；本次改建项目位于原软膏车间（改建后为片仔癀2车间）、提取车间T2工段，原软膏车间（改建后为片仔癀2车间）北侧为林地和南山社区，西侧为饮片车间，西南侧为糖浆、酞水剂车间，南侧为配电房和片仔癀车间，东侧为宿舍楼，提取车间T2工段北侧为酒精库，西北侧为提取车间T3工段，西侧为提取车间T4工段，南侧为洗药间、固体制剂车间，东侧为糖浆、酞水剂车间，东北侧为水处理车间。

5.1.2 地形、地貌及地质

漳州位于福建第二大河流一九龙江的下游，是福建省最大的断陷盆地。盆地有红土台地河流阶地、冲海积平原组成、盆地内零星分布海拔百米左右的低丘。最高的园山海拔为 501m，盆地周围为中低山丘陵。西北多山，东南临海，地势从西北向东南倾斜。全市山地面积 8000km²，海拔 80~240m 的丘陵地约 2956 km²，占总面积的 23.56%。主要地貌类型包括：构造侵蚀中山、构造侵蚀低山、构造侵

蚀高丘、低丘、冲积扇、红土台地、河流阶地、冲积、冲海积平原。主要的地貌成因类型是以构造—侵蚀作用，侵蚀—剥蚀作用和堆积作用为其显著特征。构造侵蚀地形分为构造侵蚀中低山地形、构造侵蚀低山地形、构造侵蚀高丘陵；侵蚀剥蚀地形分为圆缓低丘陵、红土台地；堆积地貌可分为河流冲洪积地形、坡洪积地形和海积地形。

漳州市位置居华南褶皱系东部，其地层发育，自古生代至第四系多有出露。其中三迭系广泛分布，自北而南均有出露。该地区发育下三迭统及上三迭统，上统不整合于下统之上，中统缺失。下统为一套海相沉积的钙、泥质粉砂岩、细砂岩、鲕状灰岩及硅质岩、硅质粉砂岩等，厚近1300m。上统为一套陆相为主，上部夹海相层的含煤地层。由于断裂与岩浆活动，本组底界不清，其上与下侏罗统梨山组呈整合或假整合。本组化石丰富，产有木贼、腕足类、舌形贝等。南靖大田产有滨海—海相瓣腮类，化石组合面貌与江南晚三迭世常见的化石组合面貌大体相似。时代为晚三迭世。岩石类型较为复杂，沉积岩、变质岩、火山岩地层均有。

本工程位于漳州市琥珀路（原芗城区南星上街），根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《中国地震动峰值加速度区划图》福建省区划一览表，该区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.15g，设计地震分组为第一组，地震特征周期为0.35s。

5.1.3 气候气象

（1）气温

该地区气候温暖湿润，冬无严寒，夏无酷暑，雨量充沛，年平均气温 21.3℃，一月平均气温 12.7℃，极端最低气温-2.1℃，七月平均气温 28.7℃，极端最高气温 41.2℃。年平均日照数 2185.2hr。

（2）湿度

本地区湿度变化幅度在 77~85%之间，其中 6 月份最高，为 85%，11~12 月份最低为 77%。全年平均湿度为 82%。

（3）降水

年平均降雨量 1453~1612mm，最高年降雨量 2026.66mm，最低年降雨量 1056.4mm，每年 5-9 月天气炎热，多大暴雨，六月为降雨高峰期，最大日降雨量 172.5mm。

(4) 地面风场

从历年观测资料看,该地区常年静风频率为36%,主导风向为ESE,年平均频率17.6%。四季风向除静风外,冬季主导风向为ESE,频率19%;春季为ESE,频率22%;夏季以S最多,频率10%;秋季ESE和SE相当,分别为15%和14%。全年平均风速1.6m/s,除静风外平均风速约3m/s。

5.1.4 水文特征

漳州市区水资源丰富,九龙江西溪是流经漳州市区的主要河流。九龙江西溪系九龙江主支流之一,发源于南靖与平和县交界,上游有四条支流—花山溪、船场溪、龙山溪、永丰溪,与靖城汇合为西溪干流,全长172km,流域面积3940km²,多年平均径流量36.8亿m³,年平均流量116m³/s,最大流量6140m³/s,最小流量2.78m³/s。其现代河床宽约600m,常年流水河床宽约300m,河床平均坡降0.31%。受季风影响,西溪径流量年内分配极不均匀,丰水期集中在5~8月,枯水期为12~2月,年内丰水期与枯水期径流相差可达4.3倍,洪水与枯水期水位高差约10~13m。最大月(6月)径流量可为最小月(1月)的6.6倍。每年6~10月的台风季节,本地区日降雨量可达300~500mm,洪水峰高量大,历时短,突发性强。

5.1.5 土壤与植被

(1) 土壤

漳州市芗城区土壤资源主要是水稻土、砖红性红壤、红壤和冲积土4大土类、13个亚类,土壤肥力属中等水平。项目区土壤以砖红性红壤为主。

(2) 植被

漳州市植被种类和植物群落类型复杂多样,以暖热、湿润地区植物类型为主。主要为南亚热带海洋性季风雨林,其分布范围在南亚热带海洋性季风气候带内的海拔约200~500m之间。中亚热带海洋性季风常绿阔叶林,是福建中亚热带海洋性季风气候地带内的地带性群落,其分布上限在本地带内海拔1200m以下;常绿针叶阔叶混交林,常零星分布在海拔1300m以下的地方。常绿针叶林,种类不多,主要有马尾松、杉木等。多在海拔1100m以下山地、丘陵上;草坡,在福建省的丘陵、低山等山坡上分布,尤其是闽东南沿海地区更为常见。海滩植被,主要包括红树林、盐沼植被、沙生植被。

本项目周边现状用地以居住用地、工业用地为主,片区内植被以次生林地为主,另有少量农作物和香蕉、龙眼等果树,评价区域内没有珍稀濒危动植物。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查

(1) 监测布点

为了解项目周边大气现状，本评价引用《漳州片仔癀药业股份有限公司精制猪胆粉自主生产项目环境影响报告书》中的环境质量现状调查结果作为评价依据。同时建设单位委托漳州市科环检测技术有限公司对项目周边区域进行了大气监测。

项目环境空气质量现状监测数据引用理由如下：

①本项目为改建项目，同属于漳州片仔癀药业股份有限公司，环境空气质量一致；②大气监测点的监测时间为2017年9月06日-9月12日，监测时间较为接近，满足近三年要求；③监测项目较全面，包含了本项目的污染因子；④环境质量现状与本项目建设前改变不大。

监测布点具体见表5.2-1。

表 5.2-1 环境空气质量监测布点一览表

点位编号	点位名称	方位	距本项目直线距离	点位性质	所在功能区划
G ₁	南星村	SE	45	上风向	二类区
G ₂	小梅溪村	NW	100	下风向	二类区
G ₃	大梅溪村	NW	1240	下风向	二类区

①本评价为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）“以监测期所处季节的主导风向为轴向，取上风向为 0°，至少在约 0°、180°方向上各设置 1 个监测点”②小梅溪村已经拆迁

(2) 监测项目和分析方法

项目选择监测项目为：SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、乙醇、臭气浓度，各监测方法均按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行监测。

(3) 监测时间和频次

监测时间和频次详见表 5.2-2。

表 5.2-2 采样监测频次

序号	点位名称	取样时间	监测项目	监测频次	监测时间
1	南星村、小梅溪村	24 小时平均值	SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀	每日连续监测 20h（其中 TSP 每日连续监测 24h）	2017.9.6~2017.9.12
2		小时值	SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度	采样时间 45 min/次	
5	南星村、大梅溪村	小时值	乙醇	采样时间 45 min/次	2018.9.21~2018.9.27

5.2.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

(2) 评价方法

环境空气质量评价采用单因子标准指数法进行，计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： I_i —第 i 种污染物的标准指数；

C_i —第 i 种污染物的监测浓度平均值(mg/Nm^3)；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准值(mg/Nm^3)。

(3) 监测结果统计

环境空气现状监测结果见表 5.2-3、5.2-4：

表 5.2-3 小时浓度值监测结果统计与评价表

监测项目	监测点	小时浓度范围 (mg/m^3)	超标率 (%)	最大评价指数	小时浓度标准值 (mg/m^3)
乙醇	南星村	ND	0	<1	5
	大梅溪村	ND	0	<1	
臭气浓度	南星村	<10	0	/	/
	小梅溪村	<10	0	/	
SO ₂	南星村	0.040~0.089	0	0.45	0.5
	小梅溪村	0.028~0.069	0	0.14	
NO _x	南星村	0.018~0.048	0	0.19	0.25
	小梅溪村	0.028~0.069	0	0.28	

表 5.2-4 24 小时平均值监测结果统计与评价表

监测项目	监测点	24 小时平均浓度 范围 (mg/m^3)	超标率 (%)	评价指数	24 小时平均 标准 (mg/m^3)
SO ₂	南星村	0.054~0.071	0	0.47	0.15
	小梅溪村	0.041~0.055	0	0.37	
NO _x	南星村	0.026~0.037	0	0.37	0.10
	小梅溪村	0.041~0.058	0	0.58	
TSP	南星村	0.152~0.171	0	0.57	0.30
	小梅溪村	0.161~0.176	0	0.59	
PM ₁₀	南星村	0.084~0.108	0	0.72	0.15
	小梅溪村	0.075~0.102	0	0.68	

评价结果表明，项目周边各现状监测点各污染评价因子评价指数均小于 1，可见项目所在区域环境空气质量现状良好，尚有环境容量，各污染物现状均符合

相应的环境质量标准要求。

5.3 地表水环境质量现状调查与评价

5.3.1 地表水环境质量现状调查

(1) 监测断面

为了解评价区域水环境质量现状，本评价引用《漳州片仔癀药业股份有限公司精制猪胆粉自主生产项目环境影响报告书》中的环境质量现状调查结果作为评价依据。

项目地表水环境质量现状监测数据引用理由如下：

①本项目为改建项目，同属于漳州片仔癀药业股份有限公司，地表水环境质量一致；②大气监测点的监测时间为2017年9月6日至9月8日，监测时间较为接近，满足近三年要求；③监测项目较全面，包含了本项目的污染因子；④环境质量现状与本项目建设前改变不大。

项目水质监测断面见表 5.3-1。

表 5.3-1 水域环境质量现状监测断面位置一览表

水域名称	断面编号	监测断面布设位置	环境特征	监测频率
九龙江西溪	W ₁	中山桥排污口上游 500m	对照断面	3 天，每天一次
	W ₂	中山桥排污口下游 500m	控制断面	
	W ₃	中山桥排污口下游 3000m	控制断面	
	W ₄	中山桥排污口下游 5000m 处	控制断面	

(2) 监测项目

pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP 共计 6 项。

(3) 监测方法

各监测方法均按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）进行监测。

(4) 监测结果

各断面水质监测结果详见表 5.3-2。

5.3.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

采用 GB3838-2002《地表水环境质量标准》进行评价。

(2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），采用单项指标

标准指数法进行评价。

①一般污染物采用单因子标准指数法进行评价，即：

$$S_i = C_i / C_s$$

式中： S_i —第*i*种污染物的标准指数；

C_i —第*i*种污染物的实测值（mg/L）；

C_s —为第*i*种污染物的标准值（mg/L）。

②pH的标准指数采用下式计算：

$$S_{pH,j} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} & pH_j \leq 7.0 \\ \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH_j > 7.0 \end{cases}$$

式中： pH_j —*j*取样点水样pH值；

pH_{sd} —评价标准规定的下限值；

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

S_i 值越小，水质质量越好，当 S_i 超过1时，说明该水质因子超过了规定的水质标准，已经不能满足环境功能区划要求。

(8) 监测结果分析与评价

现状水质评价结果列于表 5.3-3。

评价结果表明：九龙江西溪水质符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

表 5.3-2 地表水水质检测结果一览表（单位：mg/L）

检测 点位	检测 时间	检测结果					
		pH(无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP
中山桥排放 口上游 500m W ₁	2017.9.6	7.44	7.8	2.9	0.443	16	0.123
	2017.9.7	7.24	7.3	2.8	0.411	12	0.108
	2017.9.8	7.39	7.7	2.5	0.426	20	0.144
中山桥排放 口下游 500m W ₂	2017.9.6	7.17	9.2	3.4	0.655	19	0.181
	2017.9.7	7.14	8.8	3.2	0.617	15	0.172
	2017.9.8	7.21	9.5	3.5	0.692	23	0.185
中山桥排放 口下游 3000W ₃	2017.9.6	7.26	6.0	2.1	0.471	11	0.086
	2017.9.7	7.17	6.9	2.6	0.427	9	0.062
	2017.9.8	7.22	7.3	2.7	0.447	14	0.119
中山桥排放 口下游 5000m 处 W ₄	2017.9.6	7.01	11.4	3.8	0.802	12	0.182
	2017.9.7	7.09	10.7	3.3	0.753	12	0.177
	2017.9.8	7.14	10.9	3.5	0.781	17	0.185

表 5.3-3 地表水水质现状污染指数值表

检测点位	检测时间	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
中山桥排放口上游 500m W ₁	2017.9.6	0.22	0.39	0.73	0.44	0.62
	2017.9.7	0.12	0.37	0.70	0.41	0.18
	2017.9.8	0.20	0.39	0.63	0.43	0.82
中山桥排放口下游 500m W ₂	2017.9.6	0.09	0.46	0.85	0.66	0.22
	2017.9.7	0.07	0.44	0.80	0.62	0.78
	2017.9.8	0.11	0.48	0.88	0.69	0.24
中山桥排放口下游 3000m W ₃	2017.9.6	0.13	0.30	0.53	0.47	0.36
	2017.9.7	0.09	0.35	0.65	0.43	0.17
	2017.9.8	0.11	0.37	0.68	0.45	0.70
中山桥排放口下游 5000m 处 W ₄	2017.9.6	0.00	0.57	0.95	0.80	0.26
	2017.9.7	0.04	0.54	0.83	0.75	0.68
	2017.9.8	0.07	0.55	0.88	0.78	0.27

5.4 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.1 地下水环境质量现状调查

(1) 监测点位布设

为了解项目周边地下水现状，本评价引用《漳州片仔癀药业股份有限公司精制猪胆粉自主生产项目环境影响报告书》中的环境质量现状调查结果作为评价依据。同时建设单位委托厦门中迅德检测技术股份有限公司对项目周边区域地下水进行监测。

项目地下水环境质量现状监测数据引用理由如下：

①本项目为改建项目，同属于漳州片仔癀药业股份有限公司，地下水环境质量一致；②监测点的监测时间为 2017 年 9 月 06 日-9 月 07 日，监测时间较为接近，满足近三年要求；③包含了本项目的污染因子；④环境质量现状与本项目建设前改变不大。

①监测时间、监测点位：见下表。

表 5.4-1 水质现状监测点位及执行标准一览表

点位编号	测点名称	方位	点位性质	监测项目	监测时间	执行标准
U ₁	小梅溪村	NW, 100m	场地上游	pH、氨氮、耗氧量、色、溶解性总固体、总硬度、SO ₄ ²⁻	2017.09.06~ 2017.09.07	Ⅲ类
U ₂	南山社区	NE, 2m	场地下游	pH、氨氮、耗氧量、色、溶解性总固体、总硬度	2017.09.06~ 2017.09.07	
				K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	2018.09.26~ 2018.09.27	
U ₃	南星村	SE, 45m	场地下游	pH、氨氮、耗氧量、色、溶解性总固体、总硬度、SO ₄ ²⁻	2017.09.06~ 2017.09.07	
U ₄	大梅溪村	NW, 1240m	场地上游	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	2018.09.26~ 2018.09.27	

小梅溪村已经拆迁

②监测频次：连续监测 2 天，每天一次。

③采样及分析方法

根据国家环保总局编制的《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《水和废水监测分析方法》（第四版）规定的方法进行监测采样和分析。

(2) 监测项目

pH、氨氮、耗氧量、色、溶解性总固体、总硬度、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻共 14 项。

(3) 水质监测结果

地表水质监测结果汇总见表 5.4-2。

5.4.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

(2) 评价方法

采用单项指标标准指数法加超标率法进行评价。

(3) 评价结果

各断面主要污染因子标准指数计算结果见表 5.4-3。

由上表可以看出，小梅溪村、大梅溪村、南山社区、南星村地下水水质指标能够符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求，地下水环境质量较好。

表 5.4-2 地下水监测结果 单位：mg/L

检测项目	单位	检测结果							
		小梅溪村 N: 24.498839° E: 117.636731°		南山社区 N: 24.497439° E: 117.642471°		南星村 N: 24.492045° E: 117.644960°		大梅溪村 N: 24.500875° E: 117.626620°	
		2017.9.6	2017.9.7	①	②	2017.9.6	2017.9.7	2018.9.26	2018.9.27
pH	无量纲	7.69	7.72	8.46	8.38	6.49	6.67	/	/
耗氧量	mg/L	1.14	1.25	2.12	2.03	0.571	0.643	/	/
氨氮	mg/L	0.037	0.041	ND	ND	ND	ND	/	/
色	mg/L	10	11	9	7	8	10	/	/
溶解性总固体	mg/L	160	188	590	552	416	438	/	/
总硬度	mg/L	50.9	58.1	92.9	87.7	60.3	64.5	/	/
K ⁺	mg/L	/	/	3.62	3.64	/	/	30.9	30.6
Na ⁺	mg/L	/	/	19.8	19.7	/	/	18.7	18.7
Ca ²⁺	mg/L	/	/	34.9	37.1	/	/	17.3	18.5
Mg ²⁺	mg/L	/	/	1.63	0.908	/	/	3.01	3.19

检测项目	单位	检测结果							
		小梅溪村 N: 24.498839° E: 117.636731°		南山社区 N: 24.497439° E: 117.642471°		南星村 N: 24.492045° E: 117.644960°		大梅溪村 N: 24.500875° E: 117.626620°	
		2017.9.6	2017.9.7	①	②	2017.9.6	2017.9.7	2018.9.26	2018.9.27
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	/	192	192	/	/	159	162
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	/	96.1	96.1	/	/	79.5	80.9
Cl ⁻	mg/L	/	/	29.5	28.9	/	/	14.5	15.1
SO ₄ ²⁻	mg/L	/	/	22.9	22.7	/	/	28.7	28.9
井深	m	35	35	30	30	35	35	/	/
水位埋深	m	1.1	1.1	0.8	0.8	1.5	1.5	0.8	0.8
井的高程	m	12.8	12.8	12.7	12.7	13.0	13.0	11.5	11.5
井的结构	-	筒井	筒井	筒井	筒井	筒井	筒井	筒井	筒井
主要开采含水层	-	浅水层	浅水层	浅水层	浅水层	浅水层	浅水层	浅水层	浅水层

①pH、氨氮、耗氧量、色、溶解性总固体、总硬度检测时间2017.09.06, K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻检测时间2018.09.26; ②pH、氨氮、耗氧量、色、溶解性总固体、总硬度检测时间2017.09.07, K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻检测时间2018.09.27;

表 5.4-3 地下水水质标准指数评价结果 (Si)

项目	小梅溪村 N: 24.498839° E: 117.636731°		南山社区 N: 24.497439° E: 117.642471°		南星村 N: 24.492045° E: 117.644960°		大梅溪村 N: 24.500875° E: 117.626620°	
	2017.9.6	2017.9.7	①	②	2017.9.6	2017.9.7	2018.9.26	2018.9.27
	pH	0.46	0.48	0.97	0.92	1.02	0.66	/
耗氧量	0.38	0.42	0.71	0.68	0.19	0.21	/	/
氨氮	0.07	0.08	/	/	/	/	/	/
色	0.67	0.73	0.60	0.47	0.53	0.67	/	/
溶解性总固体	0.16	0.19	0.59	0.55	0.42	0.44	/	/
总硬度	0.11	0.13	0.21	0.19	0.13	0.14	/	/
K ⁺	/	/	3.62	3.64	/	/	30.9	30.6
Na ⁺	/	/	0.10	0.10	/	/	0.09	0.09
Ca ²⁺	/	/	/	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	/	/	/	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	/	/	/	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	/	/	/	/	/	/	/	/
Cl ⁻	/	/	0.12	0.12	/	/	0.06	0.06
SO ₄ ²⁻	/	/	0.09	0.09	/	/	0.11	0.12

①pH、氨氮、耗氧量、色、溶解性总固体、总硬度检测时间2017.09.06, K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻检测时间2018.09.26; ②pH、氨氮、耗氧量、色、溶解性总固体、总硬度检测时间2017.09.07, K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻检测时间2018.09.27;

5.5 声环境质量现状调查与评价

为了解项目厂界及周围声环境质量现状,建设单位委托漳州市科环检测技术有限公司对项目区声环境质量现状进行监测,具体如下:

5.5.1 环境噪声现状监测

(1) 监测点位

项目共布设5个厂界噪声监测点和5个环境噪声敏感点对项目地现状噪声进行监测。

(2) 监测方法及仪器

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求进行监测,采用HS6218B型多功能积分声级计进行监测。

(3) 监测时间和频率

2018年9月6日~7日,分昼间和夜间两个时段进行监测。

(4) 评价量和数据处理

用A计权网络测得的声级(L_A)在某规定时间内A声级的能量平均值,又称等效连续A声级。

5.5.2 环境噪声现状监测结果分析与评价

(1) 评价标准

厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类、4a类标准,敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

(2) 现状监测结果统计

环境噪声现状监测结果列见表5.5-1。

(3) 评价结果分析

根据现状监测结果,可知:项目所在区域昼夜间监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2、4a类标准,敏感点昼夜间监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,声环境质量较好。

表 5.5-1 声环境质量现状监测结果分析一览表

监测点位	监测时间	监测结果[dB(A)]		评价标准	评价结果		主要声源
		昼间	夜间		昼间	夜间	
N1 北侧 1	2018.09.26	58	48	2类标准	达标	达标	环境
	2018.09.27	58	46		达标	达标	
N2 北侧 2	2018.09.26	54	47	2类标准	达标	达标	环境
	2018.09.27	56	47		达标	达标	
N3 东侧	2018.09.26	58	48	2类标准	达标	达标	环境
	2018.09.27	57	49		达标	达标	
N4 南侧	2018.09.26	69	54	4a类标准	达标	达标	交通
	2018.09.27	68	53		达标	达标	
N5 西侧	2018.09.26	56	47	2类标准	达标	达标	环境
	2018.09.27	55	48		达标	达标	

监测点位	监测时间	监测结果[dB(A)]		评价标准	评价结果		主要声源
		昼间	夜间		昼间	夜间	
N6 南山社区	2018.09.26	50	45	2类标准	达标	达标	环境
	2018.09.27	52	45		达标	达标	
N7 南星村	2018.09.26	54	45	2类标准	达标	达标	环境
	2018.09.27	53	46		达标	达标	
N8 南山烈士陵园	2018.09.26	53	45	2类标准	达标	达标	环境
	2018.09.27	54	46		达标	达标	
N9 漳州动物园	2018.09.26	59	48	2类标准	达标	达标	环境
	2018.09.27	58	49		达标	达标	
N10 嘉鑫盆景园	2018.09.26	51	45	2类标准	达标	达标	环境
	2018.09.27	53	44		达标	达标	

5.6 土壤质量现状调查与评价

5.6.1 土壤现状监测

为了解项目所在地及区域土壤环境质量现状，建设单位委托漳州市科环检测技术有限公司、厦门中迅德检测技术股份有限公司对项目所在地壤进行监测。

(1) 监测点位

项目监测点位见表 5.6-1。

表 5.6-1 检测点位一览表

测点编号	监测点位	取样深度	点位性质	监测因子
1	厂址内 B ₁	0~20cm	控制点位	(GB36600-2018)表 1 建设用地上壤污染风险筛选值 (基本项目)
		20~60cm		
		60~100cm		
2	南山社区 B ₂	20cm	对照点位	pH、Hg、As、Ni、Cu、Pb、Cd、Cr (六价)
3	厂区北侧林地 B ₃	20cm	对照点位	

(2) 采样时间

采样时间：2018 年 9 月 27 日。

(3) 监测结果

各采样点位的土壤样品监测结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 土壤质量监测结果 单位：mg/kg (pH 无量纲)

检测项目	检测结果				
	B ₁ (厂区内)			B ₂ (南山社区)	B ₃ (林地)
	0~20cm	20~60cm	60~100cm	20cm	20cm
pH	/	/	/	7.48	7.88
Hg	0.710	0.544	0.989	ND	ND
As	ND	ND	0.6	ND	ND
Ni	13	14	11	10	12
Cu	ND	ND	6	9.45	8.89
Pb	35.5	34.1	29.2	17.2	18.4
Cd	0.44	0.44	0.31	ND	ND
Cr (六价)	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	/	/

检测项目	检测结果				
	B ₁ (厂区内)			B ₂ (南山社区)	B ₃ (林地)
	0~20cm	20~60cm	60~100cm	20cm	20cm
氯仿	ND	ND	ND	/	/
氯甲烷	ND	ND	ND	/	/
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	/	/
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	/	/
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/
二氯甲烷	ND	ND	ND	/	/
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	/	/
四氯乙烯	ND	ND	ND	/	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	/	/
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	/	/
三氯乙烯	ND	ND	ND	/	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	/	/
氯乙烯	ND	ND	ND	/	/
苯	ND	ND	ND	/	/
氯苯	ND	ND	ND	/	/
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	/	/
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	/	/
乙苯	ND	ND	ND	/	/
苯乙烯	ND	ND	ND	/	/
甲苯	ND	ND	ND	/	/
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	/	/
邻二甲苯	ND	ND	ND	/	/
硝基苯	ND	ND	ND	/	/
苯胺	ND	ND	ND	/	/
2-氯酚	ND	ND	ND	/	/
苯并【a】蒽	ND	ND	ND	/	/
苯并【a】芘	ND	ND	ND	/	/
苯并【b】荧蒽	ND	ND	ND	/	/
苯并【k】荧蒽	ND	ND	ND	/	/
蒽	ND	ND	ND	/	/
二苯并【a、h】蒽	ND	ND	ND	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	/	/
萘	ND	ND	ND	/	/

表 5.6-3 土壤质量标准指数评价结果 (Si)

检测项目	B ₁ (厂区内)			B ₂ (南山社区)	B ₃ (南星村)
	0~20cm	20~60cm	60~100cm	25cm	25cm
pH	/	/	/	/	/
Hg	0.089	0.068	0.124	<1	<1
As	<1	<1	0.030	<1	<1
Ni	0.087	0.093	0.073	0.0111	0.0632
Cu	<1	<1	0.003	0.0005	0.0889
Pb	0.089	0.085	0.073	0.0215	0.1082
Cd	0.022	0.022	0.016	<1	<1
Cr (六价)	<1	<1	<1	<1	<1
四氯化碳	<1	<1	<1	/	/
氯仿	<1	<1	<1	/	/
氯甲烷	<1	<1	<1	/	/

检测项目	B ₁ (厂区内)			B ₂ (南山社区)	B ₃ (南星村)
	0~20cm	20~60cm	60~100cm	25cm	25cm
1,1-二氯乙烷	<1	<1	<1	/	/
1,2-二氯乙烷	<1	<1	<1	/	/
1,1-二氯乙烯	<1	<1	<1	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	<1	<1	<1	/	/
反-1,2-二氯乙烯	<1	<1	<1	/	/
二氯甲烷	<1	<1	<1	/	/
1,2-二氯丙烷	<1	<1	<1	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<1	<1	<1	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<1	<1	<1	/	/
四氯乙烯	<1	<1	<1	/	/
1,1,1-三氯乙烷	<1	<1	<1	/	/
1,1,2-三氯乙烷	<1	<1	<1	/	/
三氯乙烯	<1	<1	<1	/	/
1,2,3-三氯丙烷	<1	<1	<1	/	/
氯乙烯	<1	<1	<1	/	/
苯	<1	<1	<1	/	/
氯苯	<1	<1	<1	/	/
1,2-二氯苯	<1	<1	<1	/	/
1,4-二氯苯	<1	<1	<1	/	/
乙苯	<1	<1	<1	/	/
苯乙烯	<1	<1	<1	/	/
甲苯	<1	<1	<1	/	/
间二甲苯+对二甲苯	<1	<1	<1	/	/
邻二甲苯	<1	<1	<1	/	/
硝基苯	<1	<1	<1	/	/
苯胺	<1	<1	<1	/	/
2-氯酚	<1	<1	<1	/	/
苯并【a】蒽	<1	<1	<1	/	/
苯并【a】芘	<1	<1	<1	/	/
苯并【b】荧蒽	<1	<1	<1	/	/
苯并【k】荧蒽	<1	<1	<1	/	/
蒽	<1	<1	<1	/	/
二苯并【a、h】蒽	<1	<1	<1	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	<1	<1	<1	/	/
萘	<1	<1	<1	/	/

5.6.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表1标准第二类用地筛选值，南山社区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表1标准第一类用地筛选值，北侧林地土壤质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)表1标准。

(2) 土壤环境质量现状评价

从表 5.6-2 监测结果可见，厂区内、南山社区土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表1标准，北

侧林地土壤环境质量符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 标准。

5.7 区域污染源调查

项目周边企业污染排放情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目周边企业污染物排放情况一览表

序号	企业名称	主要产品	与本项目的方位、距离	主要污染物
1.	漳州水仙药业有限公司	风油精、金利油、无极膏、拜尼多	ENE、340m	废水：COD、NH ₃ -N，废气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、有机废气，固废，噪声
2.	美龙(福建)冷冻食品有限公司	速冻果蔬	SW, 420m	废水：COD、NH ₃ -N，废气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物，固废，噪声
3.	漳州庄臣化学品有限公司	蚊香、杀虫剂、蝇香	SE、1700m	废水：COD、NH ₃ -N，废气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、有机废气，固废，噪声
4.	漳州市三河塑胶有限公司	塑料制品	SE, 1600m	废水：COD、NH ₃ -N，废气：颗粒物、有机废气，固废，噪声
5.	漳州市康龙电子衡器有限公司	真空整形机、电子定量包装机	NW, 1100m	废气：有机废气、颗粒物，固废，噪声
6.	龙海市九湖宏大饲料厂	饲料生产	NW, 1150m	废水：COD、NH ₃ -N，废气：颗粒物、恶臭，固废，噪声

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

项目利用原有车间进行改造生产，只是对厂区车间重新布局，因此本评价不对施工期污染源进行分析。

6.2 运营期环境空气影响分析

6.2.1 预测模式

根据《环境影响评价导则—大气环境》（HJ2.2-2008），本评价大气预测采用估算模式 SCREEN3 对项目排放废气进行估算。根据工程分析，本次环评选取 SO₂、NO_x、TSP 作为大气环境影响预测因子，预测评价区域内的最大落地浓度及扩散到周围敏感点处的最大落地浓度。

6.2.2 排放源排放影响分析

(1) 预测因子和源强

项目污染源强见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目废气污染源分析汇总表

污染源		污染物	无组织		有组织		预测参数
			排放量 kg/h	面源参数	正常排 放 kg/h	排气筒参 数	
软膏车 间	乙醇 废气	乙醇	0.095	42m×18m×2.5m	/	/	预测点离地 高度：0m 扩散系数： 城市、农村 地形条件： 简单地形 是否考虑建 筑物下洗： 否 气象条件： 全气象条件 环境温度： 298K
片仔癀 2 车间 1 楼粉碎 车间	粉碎 废气	颗粒物	0.0006	10m×6m×2.5m	/	/	
锅炉房	锅炉 废气	SO ₂	/	/	0.00005	H=14m, φ=0.5m, T=150°C, Q=213.6m ³ /h	
		颗粒物	/	/	0.0031		
		NO _x	/	/	0.0441		

注：软膏车间、片仔癀 2 车间 1 楼层高 5m，因为厂房车间设置大门和窗户，因此面源参数高度按照车间一半取值

(2) 预测结果

主要污染物排放采用估算模式计算结果见表 6.2-2~6.2-4。

表 6.2-2 有组织正常排放源采用估算模式计算结果表

距离排气筒下风向距离	锅炉废气					
	SO ₂		TSP		NO _x	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
100	0.000007	0.003	0.000406	0.045	0.005781	2.312
200	0.000007	0.003	0.000410	0.046	0.005832	2.333
300	0.000006	0.003	0.000391	0.043	0.005562	2.225
400	0.000005	0.002	0.000331	0.037	0.004708	1.883
500	0.000004	0.002	0.000267	0.030	0.003794	1.518
600	0.000003	0.001	0.000215	0.024	0.003059	1.224
700	0.000003	0.001	0.000176	0.020	0.002500	1.000
800	0.000002	0.001	0.000146	0.016	0.002075	0.830
900	0.000002	0.001	0.000123	0.014	0.001749	0.700
1000	0.000002	0.001	0.000126	0.014	0.001789	0.716
1500	0.000002	0.001	0.000114	0.013	0.001618	0.647
2000	0.000002	0.001	0.000093	0.010	0.001327	0.531
2500	0.000001	0.000	0.000076	0.008	0.001085	0.434
下风向最大浓度及距离	0.000007 (159m)	0.003	0.000442 (159m)	0.049	0.006286 (159m)	2.514
D10%	/	/	/	/	/	/

表 6.2-3 无组织排放源采用估算模式计算结果表

距离排气筒下风向距离	软膏车间		片仔癀 2 车间	
	乙醇		TSP	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
100	0.270300	5.410	0.003257	0.360
200	0.179600	3.590	0.001358	0.150
300	0.108900	2.180	0.000751	0.080
400	0.071980	1.440	0.000480	0.050
500	0.051170	1.020	0.000335	0.040
600	0.038360	0.770	0.000248	0.030
700	0.029950	0.600	0.000193	0.020
800	0.024390	0.490	0.000156	0.020
900	0.020350	0.410	0.000130	0.010
1000	0.017270	0.350	0.000110	0.010
1500	0.009358	0.190	0.000059	0.010
2000	0.006033	0.120	0.000038	0.000
2500	0.004374	0.090	0.000028	0.000
下风向最大浓度及距离	0.2704 (102m)	5.41	0.003274 (47m)	0.360
D10%	/	/	/	/

从以上表可以看出：

正常有组织排放：TSP 最大落地浓度 $C_{\max, TSP}$ 为 0.000442mg/m^3 ，最大占标率 $P_{\max, TSP}$ 为 0.0049% ，现状监测最大值 0.176mg/m^3 ，则其 3 倍为 0.528mg/m^3 ，叠加后浓度值为 0.528442mg/m^3 ，小于环境质量标准 0.9mg/m^3 ；SO₂ 最大落地浓度 C_{\max, SO_2} 为 0.000007mg/m^3 ，最大占标率 P_{\max, SO_2} 为 0.003% ，现状监测最大值

0.089mg/m³，叠加后浓度值为 0.089007 mg/m³，小于环境质量标准 0.5 mg/m³；NO_x 最大落地浓度 C_{max,NO_x} 为 0.006286mg/m³，最大占标率 P_{max, NO_x} 为 2.514%，现状监测最大值 0.069mg/m³，叠加后浓度值为 0.075286mg/m³，小于环境质量标准 0.25 mg/m³；可见在正常排放情况下，有组织排放 TSP、SO₂、NO_x 对周围环境空气的影响不大。

无组织排放：乙醇最大落地浓度 C_{max, 乙醇} 为 0.2704mg/m³，最大占标率 P_{max, 乙醇} 为 5.41%，现状监测未检出，叠加后浓度值为 0.2704mg/m³，小于排放标准浓度限值 5mg/m³；TSP 最大落地浓度 C_{max, TSP} 为 0.003274mg/m³，最大占标率 P_{max, TSP} 为 0.360%，现状监测最大值 0.176 mg/m³，则其 3 倍为 0.528 mg/m³，叠加后浓度值为 0.531693mg/m³，小于环境质量标准 0.9 mg/m³；厂界无组织废气达标排放，对周围环境空气的影响不大。

6.2.3 敏感目标影响分析

项目大气污染物排放对敏感点的贡献值的占标率见表 6.2-5~6.2-9。

由分析结果可见，本项目对敏感点的污染物浓度预测值均低于评价标准，对周边敏感目标的影响较小。

表 6.2-4 SO₂ 正常排放对敏感目标影响情况汇总表

序号	敏感点	到敏感点 距离 m	最大增量 mg/m ³	现状值 mg/m ³	预测值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	结果
1	南山社区	2	0.000000	0.089 (现状监测最大值)	0.089000	0.5	达标
2	嘉鑫盆景园	40	0.000002		0.089002		达标
3	南星村	45	0.000002		0.089002		达标
4	漳州动物园	50	0.000003		0.089003		达标
5	南山烈士陵园	130	0.000007		0.089007		达标
6	南山寺	280	0.000006		0.089006		达标
7	后山	670	0.000003		0.089003		达标
8	大桥社区	720	0.000003		0.089003		达标
9	诗墩	720	0.000003		0.089003		达标
10	岭兜村	870	0.000002		0.089002		达标
11	芗城区	1050	0.000002		0.089002		达标
12	路边村	1060	0.000002		0.089002		达标
13	大梅溪村	1240	0.000002		0.089002		达标
14	下庵村	1280	0.000002		0.089002		达标
15	新塘村	1520	0.000002		0.089002		达标
16	长福村	1640	0.000002		0.089002		达标
17	琪塘村	1650	0.000002		0.089002		达标
18	庵兜村	1680	0.000002		0.089002		达标
19	田中央	2190	0.000001		0.089001		达标

序号	敏感点	到敏感点 距离 m	最大增量 mg/m ³	现状值 mg/m ³	预测值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	结果
20	龙文区	2250	0.000001		0.089001		达标
21	路边社	2390	0.000001		0.089001		达标
22	龙虎庵	2400	0.000001		0.089001		达标

表 6.2-5 颗粒物正常排放对敏感目标影响情况汇总表

序号	敏感点	到敏感点 距离 m	最大增量 mg/m ³	现状值 mg/m ³	预测值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	结果
1	南山社区	2	0.000000	0.528 (现状监测最大值的 3 倍)	0.528000	0.9	达标
2	嘉鑫盆景园	40	0.000101		0.528101		达标
3	南星村	45	0.000155		0.528155		达标
4	漳州动物园	50	0.000214		0.528214		达标
5	南山烈士陵园	130	0.000409		0.528409		达标
6	南山寺	280	0.000395		0.528395		达标
7	后山	670	0.000186		0.528186		达标
8	大桥社区	720	0.000169		0.528169		达标
9	诗墩	720	0.000169		0.528169		达标
10	岭兜村	870	0.000129		0.528129		达标
11	芗城区	1050	0.000126		0.528126		达标
12	路边村	1060	0.000126		0.528126		达标
13	大梅溪村	1240	0.000123		0.528123		达标
14	下庵村	1280	0.000122		0.528122		达标
15	新塘村	1520	0.000113		0.528113		达标
16	长福村	1640	0.000108		0.528108		达标
17	琪塘村	1650	0.000108		0.528108		达标
18	庵兜村	1680	0.000106		0.528106		达标
19	田中央	2190	0.000086		0.528086		达标
20	龙文区	2250	0.000084		0.528084		达标
21	路边社	2390	0.000080		0.528080		达标
22	龙虎庵	2400	0.000079		0.528079		达标

表 6.2-6 NO_x 正常排放对敏感目标影响情况汇总表

序号	敏感点	到敏感点 距离 m	最大增量 mg/m ³	现状值 mg/m ³	预测值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	结果
1	南山社区	2	0.000000	0.069 (现状监测最大值)	0.069000	0.25	达标
2	嘉鑫盆景园	40	0.001442		0.070442		达标
3	南星村	45	0.002201		0.071201		达标
4	漳州动物园	50	0.003042		0.072042		达标
5	南山烈士陵园	130	0.005817		0.074817		达标
6	南山寺	280	0.005621		0.074621		达标
7	后山	670	0.002652		0.071652		达标
8	大桥社区	720	0.002406		0.071406		达标
9	诗墩	720	0.002406		0.071406		达标
10	岭兜村	870	0.001838		0.070838		达标
11	芗城区	1050	0.001792		0.070792		达标
12	路边村	1060	0.001792		0.070792		达标
13	大梅溪村	1240	0.001749		0.070749		达标

序号	敏感点	到敏感点 距离 m	最大增量 mg/m ³	现状值 mg/m ³	预测值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	结果
14	下庵村	1280	0.001733		0.070733		达标
15	新塘村	1520	0.001606		0.070606		达标
16	长福村	1640	0.001536		0.070536		达标
17	琪塘村	1650	0.001530		0.070530		达标
18	庵兜村	1680	0.001512		0.070512		达标
19	田中央	2190	0.001227		0.070227		达标
20	龙文区	2250	0.001197		0.070197		达标
21	路边社	2390	0.001132		0.070132		达标
22	龙虎庵	2400	0.001128		0.070128		达标

6.2.4 异味影响分析

本项目生产过程中产生的废气会产生恶臭和中药异味。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值，即 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》。

目前，国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到，如德国的臭气强度 5 级分级（1958 年）；日本的臭气强度 6 级分级（1972 年）等。这种测定方法以经过训练合格的 5~8 名臭气监测员以自身的恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法（见表 6.2-10），该分级法以感受器—嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 6.2-7 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质(感觉阈值)认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

本项目车间内能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常，本项目车间内的恶臭等级都在 3 级左右，车间外基本闻不到恶臭，恶臭等级接近 1 级，勉强感觉到气味，恶臭污染对周围环境的影响不大。

6.2.5 防护距离

根据预测分析，项目乙醇、颗粒物最大落地浓度均远低于各自的排放标准浓度限值，厂界无组织废气达标排放。

(1) 大气环境保护距离

由于无组织排放废气排放点低，不利于扩散和自然净化，对厂区临近的环境将产生一定不利影响。为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对周边环境的影响，在项目厂界以外设置大气环境保护距离。

根据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则--大气环境》，采用六五软件工作室开发制作的大气环评专业辅助系统（EIAProA2008）的 SCREEN3（版本 Ver1.1.154）模型中的大气环境保护距离模式计算乙醇、颗粒物无组织排放源的大气环境保护距离。大气环境保护距离计算参数见表 6.2-8。

表 6.2-8 大气环境保护距离计算参数表

污染源	污染物	源高(m)	源长(m)	源宽(m)	源强(kg/h)	评价标准(mg/m ³)	计算的防护距离(m)	大气环境保护距离(m)
软膏车间	乙醇	2.5	42	18	0.095	5	无超标点	不需设置大气环境保护距离
片仔癀2车间1楼粉粹车间	颗粒物	2.5	10	6	0.0006	0.9	无超标点	不需设置大气环境保护距离

经计算本项目厂界范围外无超标点，即项目无组织大气污染源排的废气影响仅限于厂界内，故不设大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

计算特征污染物乙醇、颗粒物的卫生防护距离。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术原则与方法》（GB/T13201-91）标准，卫生防护距离的计算方法为：

$$\frac{Q}{C_0} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： C_0 ——标准浓度限值，mg/m³；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S （m²）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别查表 6.2-9，本项目近五年平均风速取 1.6m/s，工业企业大气污染源构成类别为“无排气筒，且有毒物质按慢性

反应指标确定”，故 A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到控制水平，kg/h。

表 6.2-9 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源分为三类

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

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

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

卫生防护距离计算采用迭代法，迭代方程为：

$$L = \left(\frac{AQ_c / C_m}{\sqrt{BL^C + 0.25r^2}} \right)^{\frac{1}{D}}$$

本项目卫生防护距离的结算结果见表 6.2-10。

表 6.2-10 卫生防护距离计算结果表

污染源	污染物	源高 (m)	源长 (m)	源宽 (m)	源强 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	计算的防护 距离(m)	提级 (m)
软膏车间	乙醇	8	42	18	0.095	5	0.974	50
片仔癀 2 车间 1 楼 粉粹车间	颗粒物	3	10	6	0.0006	0.9	0.067	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术原则与方法》（GB/T13201-91）的有关规定，确定出本项目卫生防护距离为软膏车间外 50m、片仔癀 2 车间 1 楼粉粹车间外 50m。

根据福建省环境保护科学研究所编制的《漳州片仔癀药业股份有限公司技术改造项目环境影响报告书》、三明市环境保护科学研究所编制的《漳州片仔癀药业股份有限公司金糖宁产业化项目（金糖宁车间及配套改造工程）环境影响报告书》、福州通和环境保护有限公司编制的《保健品车间改造工程环境影响补充报告项目环境影响报告表》，该部分环评未对现有工程卫生防护距离进行分析；浙

江中蓝环境科技有限公司编制的《漳州片仔癀药业股份有限公司精制猪胆粉自主生产项目环境影响报告书》，项目卫生防护距离为精制车间外 50m、粉碎混合车间外 50m。

结合现场勘查，该卫生防护距离内没有敏感点，因此项目的选址符合卫生防护要求，项目建设对周围居民的影响可控制的国家允许的范围内。本评价要求在该卫生防护距离之内，不得新建如居民点、医院、学校等人口密集活动区。

6.2.6 大气环境影响评价结论与建议

建设项目排放的大气污染物对区域环境的影响较小，预测浓度低于标准值，区域环境质量不会超标。项目不需要设置大气环境防护距离，卫生防护距离内没有敏感点，项目的选址符合卫生防护要求。

6.3 地表水环境影响分析

改建项目废水经污水处理站处理到满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值后排入九龙江西溪。现状监测结果表明，九龙江西溪水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III标准。根据工程分析，改建项目废水排放量为 2.4064t/d，现有项目废水排放量为 149.51t/d，改建项目废水排放量仅为片仔癀废水排放量的 1.61%左右。

（1）预测范围

为了解项目废水排放对九龙江西溪水质的影响，拟对排放影响程度进行预测。预测范围，即中山桥排放口至九龙江西溪下游5km河段。

（2）预测因子

根据本项目的污水排放特点，预测因子确定为COD、NH₃-N、BOD₅。

（3）预测时段

项目地表水评价等级为三级，废水排放量为2.4064t/d，根据《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93），预测建设项目事故排放情况下（按8h的排放量）且水体自净能力最小时段的环境影响，即预测自净能力最小时段（枯水期）项目所排废水对纳污水域水质的影响。

（4）预测内容

预测污染物正常排放和事故排放 COD、NH₃-N、BOD₅ 浓度分布，确定污染带的范围。

(5) 污染物排放源强

两种情况下污染物排放源强见表 6.3-1。

表 6.3-1 污染物排放源强

排放情况	污水量 t/d	COD	NH ₃ -N	BOD ₅
		浓度(mg/L)	浓度(mg/L)	浓度(mg/L)
正常排放	2.4064	88	1.785	18.05
事故排放	2.4064	663	18.045	285.5

注：事故排放：为污水处理站发生事故时，处理设施运行完全失效状态，处理效率为 0。

(6) 预测模式

1) 模式选择

对于三级评价，根据《环境影响评价技术导则—水环境》(HJ/2.3-93)，非持久性污染物混合过程段采用二维稳态混合衰减模式进行预测，充分混合断采用一维稳态模式预测。

2) 模型介绍

①混合过程段的长度

混合过程段的长度 L 按照导则推荐的公式：

$$L = \frac{(0.4B - 0.6a)BU}{(0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}}$$

式中：L—混合过程段长度，m；

B—河宽，m；

a—排放口到岸边的距离，m；

U—X 方向平均流速，m/s；

H—平均有效混合水深，m；

I—河道坡降，‰；

g—重力加速度，取 9.8m/s²。

②混合过程段（非持久性污染物）二维稳态混合衰减模式：

$$c(x, y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left[\exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right) \right] \right\}$$

式中：x—预测点离排放点的距离，m；

y—预测点离排放口的横向距离，m；

K₁—耗氧系数，L/d；

C—预测点(x,y)处污染物的浓度，mg/L；

A—污水排放口离河岸距离($0 \leq a \leq B$), m;

C_p —污水中污染物的浓度, mg/L;

Q_p —污水流量, m^3/s ;

C_h —河流上游污染物的浓度(本底浓度), mg/L;

H—河流平均水深, m;

M_y —河流横向混合(弥散)系数, m^2/s ;

U—河流流速, m/s;

B—河流平均宽度, m;

π —圆周率。

③充分混合段, S-P 模式:

$$c = c_0 \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right)$$

式中: C—计算断面的污染物浓度, mg/L

C_0 —计算初始点污染物浓度, mg/L, 取混合过程段最末端的污染物浓度;

K_1 —河流中污染物的降解系数, 1/d

x—从计算初始点到下游计算断面的距离, m

④水文参数

九龙江西溪各水文参数取值列于表6.3-2。

表 6.3-2 纳污水域预测水文参数选取一览表

河段	平均流量 $Q (m^3/s)$	平均河宽 $B(m)$	平均水深 $H(m)$	平均流速 $u(m/s)$	平均坡 降 I (%)	混合系数 (M_y)
九龙江西溪	116	300	2.5	0.1547	3.1	0.58

混合系数采用泰勒法 $M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$ 进行计算。

降解系数 K_1 采用两点法行计算。

$$K_1 = \frac{86400u}{\Delta x} \ln \frac{C_A}{C_B}$$

式中:

K_1 ——降解系数;

u——河流流速;

C_A ——A 点处浓度;

C_B ——B 点处浓度;

Δx ——A、B 间的距离；

根据以上公式，结合现状监测结果，得出九龙江西溪 COD 降解系数 $K_1=1.08$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 降解系数 $K_1=1.62$ 、 BOD_5 降解系数 $K_1=1.02$ 。

(5) 预测结果

①混合过程段长度

项目废水经污水处理站处理后通过排水沟排入九龙江西溪。按照导则推荐的公式估算，理论上混合过程段长度 9646m，超过评价范围。因此项目中山桥排污口至排污口下游 5000m 均为混合过程段，采用二维稳态混合衰减模式进行预测。

②预测结果

正常排放情况下，浓度预测分布结果分别见表 6.2-3~表 6.2-5。

非正常排放情况下，浓度预测分布结果分别见表 6.2-6~表 6.2-8。

(6) 预测结果分析

从分析预测结果表可知，正常排放、非正常排放时，九龙江西溪各预测断面 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 浓度均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，废水排放对其影响不大。

表5.2-3 九龙江西溪混合段正常排放情况下COD的预测结果 单位：mg/L

X\c/Y	0	50	100	150	200	250	300
10	10	11.4084	11.3908	11.3908	11.3908	11.3908	11.3908
20	20	11.394	11.3816	11.3816	11.3816	11.3816	11.3816
30	30	11.3825	11.3724	11.3724	11.3724	11.3724	11.3724
40	40	11.372	11.3634	11.3632	11.3632	11.3632	11.3632
50	50	11.3619	11.3543	11.354	11.354	11.354	11.354
60	60	11.352	11.3453	11.3449	11.3449	11.3449	11.3449
70	70	11.3423	11.3363	11.3357	11.3357	11.3357	11.3357
80	80	11.3327	11.3273	11.3266	11.3266	11.3266	11.3266
90	90	11.3232	11.3183	11.3174	11.3174	11.3174	11.3174
100	100	11.3138	11.3093	11.3083	11.3083	11.3083	11.3083
200	200	11.2211	11.2189	11.2174	11.2173	11.2173	11.2173
300	300	11.1301	11.1288	11.1273	11.127	11.127	11.127
400	400	11.0401	11.0392	11.0379	11.0375	11.0374	11.0374
500	500	10.951	10.9503	10.9492	10.9487	10.9486	10.9486
600	600	10.8627	10.8621	10.8612	10.8607	10.8605	10.8605
700	700	10.7751	10.7747	10.7739	10.7733	10.7731	10.7731
800	800	10.6883	10.6879	10.6872	10.6867	10.6865	10.6864
900	900	10.6021	10.6018	10.6012	10.6007	10.6005	10.6004
1000	1000	10.5167	10.5165	10.5159	10.5155	10.5152	10.5151
2000	9.6999	9.6999	9.6996	9.6994	9.6992	9.699	9.699
3000	8.9468	8.9468	8.9467	8.9465	8.9464	8.9463	8.9462
4000	8.2522	8.2522	8.2522	8.2521	8.252	8.2519	8.2519
5000	7.6116	7.6116	7.6116	7.6115	7.6115	7.6114	7.6114

表5.2-4 九龙江西溪混合段正常排放情况下NH₃-N的预测结果 单位: mg/L

X\c/Y	0	50	100	150	200	250	300
10	0.8014	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801
20	0.8003	0.8001	0.8001	0.8001	0.8001	0.8001	0.8001
30	0.7993	0.7991	0.7991	0.7991	0.7991	0.7991	0.7991
40	0.7983	0.7981	0.7981	0.7981	0.7981	0.7981	0.7981
50	0.7973	0.7972	0.7972	0.7972	0.7972	0.7972	0.7972
60	0.7963	0.7962	0.7962	0.7962	0.7962	0.7962	0.7962
70	0.7954	0.7952	0.7952	0.7952	0.7952	0.7952	0.7952
80	0.7944	0.7943	0.7943	0.7943	0.7943	0.7943	0.7943
90	0.7934	0.7933	0.7933	0.7933	0.7933	0.7933	0.7933
100	0.7924	0.7924	0.7923	0.7923	0.7923	0.7923	0.7923
200	0.7829	0.7828	0.7828	0.7828	0.7828	0.7828	0.7828
300	0.7734	0.7734	0.7734	0.7734	0.7734	0.7734	0.7734
400	0.7641	0.7641	0.7641	0.764	0.764	0.764	0.764
500	0.7549	0.7549	0.7549	0.7548	0.7548	0.7548	0.7548
600	0.7458	0.7458	0.7458	0.7458	0.7457	0.7457	0.7457
700	0.7368	0.7368	0.7368	0.7368	0.7368	0.7368	0.7368
800	0.7279	0.7279	0.7279	0.7279	0.7279	0.7279	0.7279
900	0.7192	0.7191	0.7191	0.7191	0.7191	0.7191	0.7191
1000	0.7105	0.7105	0.7105	0.7105	0.7105	0.7105	0.7105
2000	0.6294	0.6294	0.6294	0.6294	0.6294	0.6294	0.6294
3000	0.5575	0.5575	0.5575	0.5575	0.5575	0.5575	0.5575
4000	0.4939	0.4939	0.4939	0.4939	0.4939	0.4939	0.4939
5000	0.4375	0.4375	0.4375	0.4375	0.4375	0.4375	0.4375

表5.2-5 九龙江西溪混合段正常排放情况下BOD₅的预测结果 单位: mg/L

X\c/Y	0	50	100	150	200	250	300
10	3.8007	3.7971	3.7971	3.7971	3.7971	3.7971	3.7971
20	3.7968	3.7942	3.7942	3.7942	3.7942	3.7942	3.7942
30	3.7934	3.7913	3.7913	3.7913	3.7913	3.7913	3.7913
40	3.7902	3.7884	3.7884	3.7884	3.7884	3.7884	3.7884
50	3.7871	3.7856	3.7855	3.7855	3.7855	3.7855	3.7855
60	3.7841	3.7827	3.7826	3.7826	3.7826	3.7826	3.7826
70	3.7811	3.7799	3.7798	3.7798	3.7798	3.7798	3.7798
80	3.7781	3.777	3.7769	3.7769	3.7769	3.7769	3.7769
90	3.7752	3.7742	3.774	3.774	3.774	3.774	3.774
100	3.7722	3.7713	3.7711	3.7711	3.7711	3.7711	3.7711
200	3.7432	3.7428	3.7425	3.7424	3.7424	3.7424	3.7424
300	3.7146	3.7144	3.7141	3.714	3.714	3.714	3.714
400	3.6863	3.6861	3.6859	3.6858	3.6858	3.6858	3.6858
500	3.6582	3.6581	3.6579	3.6578	3.6577	3.6577	3.6577
600	3.6304	3.6303	3.6301	3.63	3.6299	3.6299	3.6299
700	3.6027	3.6027	3.6025	3.6024	3.6023	3.6023	3.6023
800	3.5753	3.5753	3.5751	3.575	3.575	3.575	3.575
900	3.5481	3.5481	3.5479	3.5478	3.5478	3.5478	3.5478
1000	3.5211	3.5211	3.521	3.5209	3.5208	3.5208	3.5208
2000	3.2623	3.2623	3.2623	3.2622	3.2622	3.2621	3.2621
3000	3.0226	3.0226	3.0226	3.0225	3.0225	3.0225	3.0225
4000	2.8005	2.8005	2.8005	2.8005	2.8004	2.8004	2.8004
5000	2.5947	2.5947	2.5947	2.5947	2.5947	2.5947	2.5947

表5.2-6 九龙江西溪混合段非正常排放情况下COD的预测结果 单位: mg/L

X\c/Y	0	50	100	150	200	250	300
10	11.5234	11.3908	11.3908	11.3908	11.3908	11.3908	11.3908
20	11.4753	11.3816	11.3816	11.3816	11.3816	11.3816	11.3816
30	11.4488	11.3727	11.3724	11.3724	11.3724	11.3724	11.3724
40	11.4293	11.3642	11.3632	11.3632	11.3632	11.3632	11.3632
50	11.4131	11.3561	11.354	11.354	11.354	11.354	11.354
60	11.3988	11.3482	11.3449	11.3449	11.3449	11.3449	11.3449
70	11.3856	11.3403	11.3357	11.3357	11.3357	11.3357	11.3357
80	11.3732	11.3324	11.3266	11.3266	11.3266	11.3266	11.3266
90	11.3613	11.3243	11.3174	11.3174	11.3174	11.3174	11.3174
100	11.3499	11.3161	11.3083	11.3083	11.3083	11.3083	11.3083
200	11.2465	11.2299	11.2183	11.2173	11.2173	11.2173	11.2173
300	11.1506	11.1405	11.1295	11.1271	11.127	11.127	11.127
400	11.0578	11.0508	11.0413	11.0379	11.0375	11.0374	11.0374
500	10.9666	10.9615	10.9534	10.9495	10.9487	10.9486	10.9486
600	10.8768	10.8729	10.8659	10.8618	10.8607	10.8605	10.8605
700	10.7881	10.7849	10.7789	10.7749	10.7734	10.7731	10.7731
800	10.7003	10.6977	10.6924	10.6885	10.6869	10.6865	10.6864
900	10.6134	10.6112	10.6066	10.6029	10.6011	10.6005	10.6004
1000	10.5273	10.5255	10.5214	10.5178	10.5159	10.5153	10.5152
2000	9.7069	9.7062	9.7046	9.7027	9.701	9.7	9.6997
3000	8.952	8.9517	8.9509	8.9497	8.9487	8.9479	8.9476
4000	8.2564	8.2562	8.2557	8.2551	8.2544	8.2539	8.2537
5000	7.6151	7.615	7.6147	7.6143	7.6139	7.6136	7.6135

表5.2-7 九龙江西溪混合段非正常排放情况下NH₃-N的预测结果 单位: mg/L

X\c/Y	0	50	100	150	200	250	300
10	0.8046	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801
20	0.8026	0.8001	0.8001	0.8001	0.8001	0.8001	0.8001
30	0.8012	0.7991	0.7991	0.7991	0.7991	0.7991	0.7991
40	0.7999	0.7981	0.7981	0.7981	0.7981	0.7981	0.7981
50	0.7988	0.7972	0.7972	0.7972	0.7972	0.7972	0.7972
60	0.7977	0.7963	0.7962	0.7962	0.7962	0.7962	0.7962
70	0.7966	0.7953	0.7952	0.7952	0.7952	0.7952	0.7952
80	0.7955	0.7944	0.7943	0.7943	0.7943	0.7943	0.7943
90	0.7945	0.7935	0.7933	0.7933	0.7933	0.7933	0.7933
100	0.7935	0.7926	0.7923	0.7923	0.7923	0.7923	0.7923
200	0.7836	0.7831	0.7828	0.7828	0.7828	0.7828	0.7828
300	0.774	0.7737	0.7734	0.7734	0.7734	0.7734	0.7734
400	0.7646	0.7644	0.7641	0.7641	0.764	0.764	0.764
500	0.7553	0.7552	0.755	0.7549	0.7548	0.7548	0.7548
600	0.7462	0.7461	0.7459	0.7458	0.7458	0.7457	0.7457
700	0.7372	0.7371	0.7369	0.7368	0.7368	0.7368	0.7368
800	0.7283	0.7282	0.728	0.7279	0.7279	0.7279	0.7279
900	0.7195	0.7194	0.7193	0.7192	0.7191	0.7191	0.7191
1000	0.7108	0.7107	0.7106	0.7105	0.7105	0.7105	0.7105
2000	0.6296	0.6295	0.6295	0.6295	0.6294	0.6294	0.6294
3000	0.5577	0.5577	0.5576	0.5576	0.5576	0.5576	0.5576
4000	0.494	0.494	0.494	0.494	0.4939	0.4939	0.4939
5000	0.4376	0.4376	0.4376	0.4376	0.4376	0.4376	0.4376

表5.2-8 九龙江西溪混合段非正常排放情况下BOD₅的预测结果 单位: mg/L

X\c/Y	0	50	100	150	200	250	300
10	3.8542	3.7971	3.7971	3.7971	3.7971	3.7971	3.7971
20	3.8345	3.7942	3.7942	3.7942	3.7942	3.7942	3.7942
30	3.8242	3.7914	3.7913	3.7913	3.7913	3.7913	3.7913
40	3.8169	3.7889	3.7884	3.7884	3.7884	3.7884	3.7884
50	3.811	3.7864	3.7855	3.7855	3.7855	3.7855	3.7855
60	3.8059	3.7841	3.7826	3.7826	3.7826	3.7826	3.7826
70	3.8012	3.7817	3.7798	3.7798	3.7798	3.7798	3.7798
80	3.7969	3.7794	3.7769	3.7769	3.7769	3.7769	3.7769
90	3.7929	3.777	3.774	3.774	3.774	3.774	3.774
100	3.789	3.7745	3.7711	3.7711	3.7711	3.7711	3.7711
200	3.755	3.7479	3.7429	3.7425	3.7424	3.7424	3.7424
300	3.7242	3.7198	3.7151	3.7141	3.714	3.714	3.714
400	3.6945	3.6915	3.6874	3.686	3.6858	3.6858	3.6858
500	3.6655	3.6633	3.6598	3.6581	3.6578	3.6577	3.6577
600	3.637	3.6353	3.6322	3.6305	3.63	3.6299	3.6299
700	3.6088	3.6074	3.6048	3.6031	3.6025	3.6024	3.6023
800	3.581	3.5798	3.5776	3.5759	3.5752	3.575	3.575
900	3.5534	3.5524	3.5505	3.5488	3.5481	3.5478	3.5478
1000	3.5261	3.5253	3.5235	3.522	3.5212	3.5209	3.5208
2000	3.2656	3.2653	3.2646	3.2638	3.263	3.2626	3.2625
3000	3.0251	3.0249	3.0245	3.0241	3.0236	3.0233	3.0231
4000	2.8025	2.8024	2.8022	2.8019	2.8016	2.8014	2.8013
5000	2.5964	2.5963	2.5962	2.596	2.5958	2.5957	2.5957

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 地下水水文地质条件

根据相关资料,项目所在区域内地下水类型以孔隙潜水及基岩裂隙水为主。填土层含上层滞水,水量较少;孔隙潜水主要赋存于中砂、砾砂及卵石层中,稍具承压性,水量丰富;粘土及淤泥层为相对隔水层;基岩裂隙水主要赋存于土状强风化花岗闪长岩及中风化花岗闪长岩岩层中,含水量主要受基岩裂隙发育程度影响控制,局部稍具承压性。区域地下水与地表水联系密切,主要受地表水及大气降水补给,向河沟排泄。地下稳定水位埋深为 1.50~3.80m,高程为 5.65~2.46m。

6.4.2 地下水环境影响分析

根据地下水环境影响评价等级的确定,本项目地下水环境影响评价等级为三级,采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中推荐的解析法进行预测。

(1) 预测因子

根据项目工程分析,确定地下水环境影响预测因子为:耗氧量、NH₃-N。

(2) 预测内容

正常状况下,各生产环节按照设计参数运行,地下水可能的污染来源为管线、水池等跑冒滴漏。项目根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施,一般情况下污水不会渗漏和进入地下,对地下水不会造成污染。

假设非正常工况下防渗层发生泄漏导致污染物通过包气带进入地下水,导致地下水遭受污染。在此状况下预测对地下水造成的影响。

(3) 预测范围

根据区域的地下水文特征,确定地下水评价范围为 6km² 范围内的区域。

(4) 预测模型选择

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向(纵向),垂直于地下水流向为 y 轴,由于 y 轴方向在评价区范围内无敏感保护目标,且污染物在此方向运移很小,因此只预测沿地下水水流方向污染物运移情况。

当项目运转出现事故时,含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层。建设场地地下水流向呈一维流动,地下水位动态稳定,因此污染物在含水层的迁移,可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动一维水动力弥散问题,当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时,则污染物浓度分布模型如下:

示踪剂瞬时(事故时)注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题,取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向,则求取污染物浓度分布的模型公式如下:

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中: x—距污染物注入点的距离, m;

t—时间, d;

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度, mg/L;

m—注入的示踪剂质量, kg;

w—横截面面积, m²;

u—水流速度, m/d;

n—有效孔隙度, 无量纲;

D_L—纵向弥散系数, m²/d;

(5) 模型参数选取

①有效孔隙度 n

按持水度与给水度划分孔隙度，有效孔隙度近似等于给水度，采取经验值给水度为 0.465，所以 $n=0.465$ 。

②水流速度 u ：

根据经验式，渗透系数取 0.432m/d，水利坡度取 0.0614，因此，地下水的渗透流速： $V=KI=0.432 \times 0.0614=0.027\text{m/d}$ ，平均实际流速 $u=V/n=0.057\text{m/d}$ 。

③弥散参数

根据经验公式，取纵向弥散系数 DL 为 $10\text{m}^2/\text{d}$ 。

④污染物渗漏量 m_M

本次项目废水产生量为 2.4064t/d。为保证模型的可实现性，同时保证模拟结果的风险可控性，不考虑各环节中生物及化学作用对污水的处理。

假设废水发生渗漏事故，废水全部渗漏，则渗水量为 2.4064t/d，则泄漏的 COD 的质量为：1.6kg/d，泄漏的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的质量为：0.04kg/d，按照耗氧量：COD=1:2.5 进行换算，则泄漏的耗氧量的质量为：0.4kg/d。

⑤横截面面积 w ：

通过对附近场区工程勘察资料及水文地质条件综合分析，确定含水层厚度约为 1.5m，场区垂直于地下水流向的宽度约为 170m，因此，本次工作取横截面面积为： $w=1.5 \times 170=255\text{m}^2$ 。

(6) 结果

表 6.4-1 地下水中耗氧量预测结果及超标范围表

污染时间	预测最大值 (mg/L)	超标范围 (m^2)	最远超标距离 (m)
1d	0.3009275	无	无
10d	0.09516164	无	无
20d	0.06728944	无	无
30d	0.0549416	无	无
40d	0.04758082	无	无
50d	0.04255758	无	无
100d	0.03009275	无	无
200d	0.02127879	无	无
300d	0.01737406	无	无
400d	0.01504638	无	无
500d	0.01345789	无	无
1000d	0.009516165	无	无

表 6.4-2 地下水中 NH₃-N 预测结果及超标范围表

污染时间	预测最大值 (mg/L)	超标范围 (m ²)	最远超标距离 (m)
1d	0.03009275	无	无
10d	0.009516165	无	无
20d	0.006728944	无	无
30d	0.00549416	无	无
40d	0.004758082	无	无
50d	0.004255758	无	无
100d	0.003009276	无	无
200d	0.002127879	无	无
300d	0.001737406	无	无
400d	0.001504638	无	无
500d	0.001345789	无	无
1000d	0.0009516164	无	无

根据预测结果, 泄漏时均未出现超标现象。从环保角度出发, 未防止泄露, 要求企业采取严格的防渗措施, 防止污染物进入地下含水层, 另外还要建立相应的应急管理机制及监测机制, 以便及时发现问题, 及时解决, 避免或减少对下水的污染。一旦发现问题, 可时查找原因, 发生事故应立即停止作业, 切断污染源, 将污染控制在最低的限度。

综上所述, 项目对地下水环境影响较小。

6.5 声环境影响分析

6.5.1 噪声源强分析

本项目噪声源来源于生产过程机械设备运行噪声, 噪声源强范围在70 dB (A) ~85dB (A) 之间。

声源源强计算结果见表6.5-1。

表 6.5-1 声源源强计算结果表

位置	声源坐标	噪声源名称	数量 (台/套)	设备声级(dB)	治理措施	治理后源强(dB)
			1	85	建筑隔声减振	70
			1	80		65
			1	80		65
			1	80		65
			1	80		65
			1	80		65
			1	80		65
			1	80		65
			1	70		55
			1	85		70
			1	85	70	

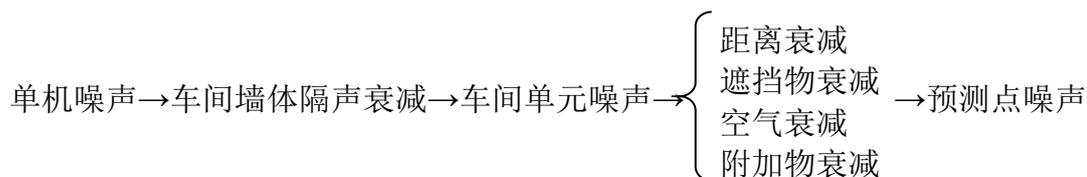
位置	声源坐标	噪声源名称	数量(台/套)	设备声级(dB)	治理措施	治理后源强(dB)
提取车间T2工段 3楼(软膏车间)	94, 12, 11	打包机	1	85		70
	68, 8, 11	乳化机	1	80		65
	80, 9, 11	灌装机	1	70		55
提取车间T2工段 4楼(丸剂车间)	90, 17, 16	槽型混合机	1	80		65
	84, 18, 16	高质量炼药机	1	80		65
	73, 17, 16	全自动中药制丸机	1	80		65
	102, 23, 16	打包机	1	85		70

注：本项目以厂区西南角为坐标原点，E侧为X轴正方向，N侧为Y轴正方向。

6.5.2 声环境影响预测与评价

6.5.2.1 噪声预测方法

由于噪声从声源传播到预测点(受声点)，因传播发散、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响产生衰减，因此，在定量预测计算中应综合考虑引起噪声衰减的各因素，即：



(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项计算按导则正文 8.3.3-8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍

频带声压级 $L_p(r)$ 的计算公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $LA(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_p(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中: $L_{pi}(r)$ ----预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi — i 倍频带 A 计算网络修正值, dB(见导则附录 B)。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室内的倍频带声压级可按下式求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

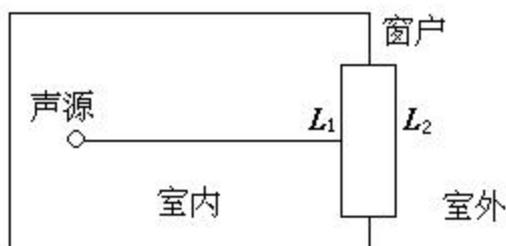


图 6.5-1 室内声源等效室外声源图例

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: Q ---指向性因素; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时; $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

R ---房间系数; $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数。

r -----声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ---靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ---室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N---室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ---靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ---围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带的声功率级：

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

式中：S 为透声面积，m²。

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

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在拟建工程声源对预测点产生的贡献值($Leqg$)为：

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

式中： t_j ---在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ---在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T---用于计算等效声级的时间，s；

N---室外声源个数；

M---室内声源个数。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级(Leq)计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $Leqg$ ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

$Leqb$ ---预测点的背景值，dB。

6.5.2.2 噪声影响预测结果

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）：改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量；敏感点以工程噪声贡献值叠加现状值作为评价量。

各监测点的噪声预测结果见表6.5-2。

表 6.5-2 项目建成后各厂界噪声预测结果 [单位：dB(A)]

位置	贡献值	背景值		预测值		执行标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 北侧 1	25	58	48	58	48	60	50	达标
N2 北侧 2	31	56	47	56	47	60	50	达标
N3 东侧	23	58	49	58	49	60	50	达标
N4 南侧	24	69	54	69	54	70	55	达标
N5 西侧	23	56	48	56	48	60	50	达标
N6 南山社区	32	52	45	52	45	60	50	达标
N7 南星村	20	54	46	54	46	60	50	达标
N8 南山烈士陵园	24	54	46	54	46	60	50	达标
N9 漳州动物园	24	59	49	59	49	60	50	达标
N10 1 嘉鑫盆景园	26	53	45	53	45	60	50	达标

注：本项目生产时间为昼间，不进行夜间生产。

6.5.2.3 噪声影响预测分析结论

从等值线图及监测点的噪声预测结果可以看出，改建项目建成运营后厂界昼间噪声预测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准限值，敏感点预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，对周边敏感点影响较小。

6.6 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物应分类收集、分类贮存，如将危险废物与一般工业废物混合贮存，会互相污染，不利于选择正确的处置方式增加处置风险，不利于固废减量化、资源化，甚至造成环境二次污染。

6.6.1 一般固废环境影响分析

改建项目产生的一般工业固废收集后暂存于车间废弃物暂存间，每天定期清理到厂区现有工程一般固废暂存间，一般固废暂存间设置标志牌，并由专人管理

和维护，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

6.6.2 危险环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

改建项目产生的有机溶剂废物采用符合标准的塑料桶或者其他容器盛装后和危险化学品包装物一起送至厂区现有工程危险废物暂存场暂存。现有工程建设有2处危险废物暂存间，做好防腐防渗等相关要求，并贴有相应标识，其建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单的要求。

（2）运输过程的环境影响分析

改建项目应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》（1999年，国家环境保护总局令第5号），危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（3）委托利用或者处置的环境影响分析

项目现有工程产生的废离子交换树脂、废油、废酸、废碱、有机溶剂废物、废药品、危险化学品包装物及容器等危险废物委托福建绿洲固体废物处置有限公司进行处理处置。本次改建产生的有机溶剂废物、危险化学品包装物应由有资质单位进行处置，该资质单位必须取得福建省环保厅颁发的危险废物经营许可证，同时具有相应的经营废物类别，方可处置改建项目产生的危险废物，防止不法人员收集收购危险废物，污染环境。

（4）结论

综上所述，通过以上措施，本项目产生的危险均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

6.7 土壤环境影响分析

改建工程涉及的危险废物及各种固体废物种类不多，数量较小。该工程在正常情况下，由于采取严格、有效的污染源控制措施和防渗措施，从地表水、地下水等途径进入其周围地区土体中的污染物甚少，且加上土壤具有一定的自净能力，因而一般不会明显引起土壤组成、结构和功能的变化，不会导致土壤污染的

形成和耕地功能的破坏，对生物生产、食品品质和人体健康不会造成损害。

为进一步减轻对土壤环境的影响，建设单位拟采取如下防治措施：

(1) 项目产生的固体废物均得到安全妥善处置，一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单进行设置，危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行设置，避免固体废物渗滤液进入土壤。

(2) 依托现有工程事故应急池，对事故状态下的废水进行收集，防治事故废水下渗污染土壤。

(3) 对污水管道及设施采取防渗、防腐措施。

(4) 污水收集与排放统一采用 PPR 管，污水管接口采取严格的密封措施，管道铺设走向须明确清晰，易于监督和维护，防止管道破损渗漏。处理设施排放口到厂外排污总管对接处要设导流明渠或取样窰井，可以随时接受监督检查。

(5) 运营期加强管理，避免污水的跑、冒、滴、漏现象，对固体废物、生活垃圾及时处理。

在落实上述环保措施条件下，项目的建设对土壤的污染程度可降至最低。只要企业加强厂区内污染源控制和土壤污染防治，落实防渗要求，则项目实施对区域土壤环境影响总体不大，是可以接受的。但必须指出，土壤污染具有隐蔽累积性、生物富集性、后果严重性和清除难度大的特点。因此，如果不采取严格的污染源控制和土壤污染防治措施，项目实施将会对土壤环境造成明显不利的影响。

6.8 退役期环境影响分析

本项目在退役时，存在的主要环境问题为未使用完的原辅材料，没有及时处理的生产和生活固废、厂房的拆除、生产设备的处理。因此，在服务期满后应采取环境保护措施防止对环境造成污染。

6.8.1 未使用完的原辅材料

本项目退役时，剩余的原辅材料根据使用年限可出售给其他同行业企业，过期原料应及时处理，暂存期间应做好防雨防风。

6.8.2 厂房拆除

厂房在拆除过程中会产生粉尘污染和建筑垃圾。

厂房拆除过程扬尘主要来自于厂房的平整、废料运输、废建筑垃圾堆存不当等，由于厂房拆除粉尘源高度较低、颗粒度较大，污染扩散距离一般不会太远。

对周围环境影响不大。

建筑垃圾有建筑碎片、碎砖头、废钢筋等，其产生量较难确定，这些拆除的建筑垃圾应尽可能用于区域内其他项目的填方。不能利用的应统一运往指定地点进行处置。废钢筋应出售给废品收购站。

6.8.3 退役的生产设备

项目退役后，一些先进机器设备可以外售给其他同类企业，落后设备必须淘汰，不得转售。设备转手或处理过程均可能产生二次污染，因此，生产企业在变更、淘汰设备时，应向当地环保部门申报，严禁使用国家明令淘汰的设备，并不得将明令淘汰的设备转让给他人使用，有效地将污染减少到最低限度，以免对环境产生不利影响。

6.8.4 退役后的场地监测

由于项目在长期生产过程中，可能会存在物料、废水等的跑冒滴漏现象，存在对周围土壤及地下水产生不利影响的潜在危害，评价要求项目退役期，应委托有资质的单位对项目所在区域的土壤、地下水环境进行后评估。

应重点考察厂区及附近敏感点的土壤、地下水环境的污染情况，至少应对本报告中已有监测点进行监测，通过与本报告监测结果对比以考察项目长期运营后对土壤及地下水环境的污染程度。

6.8.5 生产和生活固废

生产过程产生的危险废物应及时委托具有相应资质的危废处置单位收集处置，未收集前应一直暂存在危险废物暂存场所。生活垃圾由当地的环卫部门统一收集处理。

项目退役期停止生产，不再产生废气、废水、噪声和固体废物对环境的不利影响，只要按照上述要求进行妥善处理，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害。在此基础上，该项目退役期对周围环境影响较小。

6.9 环境风险评价

6.9.1 现有工程环评风险评价回顾性分析

6.9.1.1 现有工程风险识别

现有工程生产过程中所涉及的风险物品包括危险化学品（乙醇、氢氧化钠、盐酸）、危险废物以及柴油。环境风险物质重大危险源标识情况详见表 6.9-1。

表 6.9-1 现有工程重大危险源识别一览表

序号	化学品名称	qi最大储存量 (t)	Qi 临界量 (t)	qi/Qi	判定结果
1	乙醇	70	500	0.14	不属于重大危险源
2	氢氧化钠	0.15	—	—	不属于重大危险源
3	盐酸	0.1	20	0.005	不属于重大危险源
4	0#柴油	215	2500	0.086	不属于重大危险源
合计				0.231	—

经上计算得出 $Q < 1$ 。现有工程突发环境事件风险级别确定为一般环境风险。

6.9.1.2 现有工程潜在风险及其措施

(1) 废气处理设施

① 风险

药材前处理生产车间的粉碎机工业粉尘的处理采用移动式工业吸尘器，部分车间产尘的区域或岗位设置吸尘罩和除尘器进行除尘。若废气处理设施发生故障，造成废气无法处理直接超标排放，对周边大气环境可能造成污染。

② 措施

生产过程中若相应的废气处理系统发生故障，生产组应立即停止生产，防止更多的废气产生，同时上报应急办公室。应急办公室应通知救援抢险组赶往现场，对设备故障进行排查，尽可能短时间内查明故障原因，解决故障问题；如果故障维修时间较长，应将情况上报应急办公室，由应急办公室统一协调其他生产车间，停止生产，待故障解决后方可继续生产。

(2) 污水事故排放

① 风险

当污水管道破损导致未经处理的废水通过地面或排沟渠直接排到外环境，将对纳污水体九龙江西溪造成影响；当污水处理设施发生故障时，废水可能未经处理直接排放，将对纳污水体九龙江西溪造成影响。

② 措施

a 公司废水处理站设有 400m^3 的调节池，防止突发事件产生的超标废水外排；

b 每班对管道、水池进行巡查，一旦发现破损，及时检修；

c 每班对废水处理系统进行巡查，一旦发现废水处理系统出现故障，应立即将废水暂存于调节池内，立即组织人员对废水处理系统进行检修；废水处理站的调节池 400m^3 ，可承接 48h 的生产废水，公司应停止生产，待废水处理系统恢复后，方可继续生产；

d 定期对废水处理系统进行检修，减少事故发生的频次；

(3) 危险废物泄漏

①风险

生产过程中产生的废药品、废油、废酸、废碱、有机溶剂废物、有机树脂类废物属于危险废物，若这些危废没有按照危废处理而是作为一般固废处理，或在暂存过程中发生泄漏事故，均可能影响外环境。

②措施

a 废药品、废油、废酸、废碱、有机溶剂废物、有机树脂类废物等危险废物全部收集至厂内危废暂存室暂存，并委托福建绿洲固体废物处置有限公司处理处置，定期进行清运。

b 危废仓库设置围堰，地面做防腐、防渗措施，危废仓库内墙面 1m 高的地方做防腐、防渗措施。

(4) 氢氧化钠、盐酸泄漏

①风险

氢氧化钠、盐酸属腐蚀品，对人、设备均具有一定的腐蚀性，作业人员在工作过程中未采取防范措施或防护不当、误操作时，人体接触强腐蚀性物料，容易造成皮肤的腐蚀和化学灼伤。强腐蚀性物料会对生产设备、金属构架造成腐蚀。由于氢氧化钠呈碱性、盐酸呈强酸性，对水体可造成污染，对植物和水生物应给予特别注意。

②措施

a 建立原料、设备巡查制度，定期检查原料包装的完整性以及设备的密封性；

b 严格岗位操作规程，强化岗位培训和职业教育；

c 在盐酸储区设置围堰；

d 购买应遵循“少量多次”原则，减少储存量；

(5) 乙醇储罐泄漏

①风险

在乙醇储存过程中，如发生溢流、泄漏等现象，物料就会很快向四周扩散，特别是乙醇储罐一旦破裂，又突遇明火，就可能引发火灾。乙醇储罐区火灾、爆炸事故产生时，将排出大量的一氧化碳、二氧化碳和空气中扩散的乙醇蒸气、火灾燃烧各种物质产生的黑烟等大气污染物向周围大气环境排放，造成该区域环境

空气质量的下降，引起人员一氧化碳中毒、乙醇中毒等事故发生。同时产生大量的消防废水，若消防废水未及时有效收集，经雨水管道排至西溪将对西溪的水质造成严重的污染。

②措施

a 公司在中醇提车间和酒精仓库设置可燃气体自动检测装置。

b 乙醇储罐区内严禁明火和吸烟。

c 防止电火花和静电产生所采取的措施：采取电气的防爆措施；控制物料流速；控制进料方式，乙醇液体经管道进入储罐时应设防冲击挡板。如果乙醇从顶部进入储罐，进料管应伸至罐底部，距底不大于 100m，以减少静电产生；防止水等杂质混入乙醇物料，由于不同物质间的相对运动要产生静电；对管道、储罐等的接地与跨接措施，加速静电荷的释放，乙醇罐区内的管道、储罐上的导电不连续处应采用金属导体跨接，并进行静电接地处理；其它防静电设施：除采取上述措施外，对大型乙醇罐区，在乙醇物料管线上还可设置静电缓和器、静电消除器等防止和减少静电荷积聚的设施。

d 防止雷击，使用避雷针、避雷线、避雷网、避雷带、避雷器。

e 配备灭火系统，设置阻火器。

f 远离氧化剂，与还原剂、活性金属粉末、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。

g 库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封，不可与空气接触。

(6) 柴油储罐泄漏

①风险

油库柴油都属于易燃液体，所涉及的风险类型主要是燃料储罐储运过程中泄漏、溢油事故产生，或柴油储罐因泄漏遇明火引起火灾燃烧或因高温能烧烤储罐体引起燃料膨胀而造成罐体爆炸。

由于操作不当等人为因素或燃油锅炉的油管阀门损坏等原因，可能引起柴油泄漏，从冲洗阀门和伴加热管的阀门中泄漏，并通过输水管排入排水沟。若没有加以截流处理，最终流入九龙江西溪，对九龙江西溪水体产生污染。

泄漏的柴油进入九龙江西溪后，主要在水面上以油膜形式存在，而溢油入水后，很难形成连成一片的油膜或分散乳化油的大水团，在水流等的作用下，油膜或分散乳化油水团易形成破碎状，随流漂移过程中可粘附在岸滩或沙洲、滩地上，

不仅影响美观，同时对水生生物和河流生态环境造成损害。

②措施

a 公司在燃油锅炉房蒸汽管的输水阀和油罐的冷凝水排放口设置了沙滤池等隔油设施，进行油水隔离。

b 通往柴罐的冲管蒸汽管道前端加装了一道总阀门，加装漏油报警装置，每年检修一次阀门。

c 油库内设置一集油井收集泄漏柴油，当废油量达到一定量时，送油车会将这些废油抽空带走，因此油库产生的废油可达到回收不外排的目的。

d 所有管道贴上标示，注明内容及流向，并在阀门上挂上标示牌，做好平时正常管理。

(7) 火灾风险

①风险

厂区内涉及一部分的风险物质，若发生重大事故，会产生大量的事故消防废水，事故消防废水若不能及时得到有效地收集和处置将会通过雨水管道流入九龙江西溪，对九龙江西溪造成不同程度的污染；当有火灾事故发生时，燃烧产生的大量烟尘、CO 对周边大气环境将造成一定的影响。

②措施

a 根据安全规范予以保存和储藏，并且要定期进行检查和清理，以断绝火源。

b 做好火灾可能发生的准备工作，包括灭火系统和设备的安装和维护。

c 若酒精库、油库房或其他车间发生火灾，应立即上报应急办公室。如果火势不是很大，可由现场工作人员利用消防器材进行灭火。若火势不受控制，警戒疏散组应组织人员安全疏散，救援抢险组人员穿戴消防服、防护用具进入火场，利用车间内消防水枪进行灭火。在组织灭火的同时，救援抢险组组长迅速前往雨水总排放口关闭应急阀门，切断清水管网与外界的连通，打开事故应急池进水阀门，将消防废水引到事故应急池内暂存。事故后再将事故废水抽往公司的污水处理站处理达标后排放。

(8) 应急池

根据《漳州片仔癀药业股份有限公司突发环境事件应急预案》，现有工程建设的应急事故池容积 492m³。目前厂区南侧已建一座 280m³ 的事故应急池，另外污水处理站设置一座 400m³ 的调节池，平时贮量约 150m³，事故应急池设置管道

与调节池连接并设有提升泵,可将事故应急池内的事事故废水用提升泵抽往污水处理站的调节池暂存。事故废水收集系统能容纳厂区地势较高处事故废水的要求。

6.9.1.3 总结

漳州片仔癀药业股份有限公司建立了《环境保护管理制度》、《环境保护岗位责任制》和《安全生产管理规定》等规章制度,同时组建了事故应急预案指挥小组,并编制了《漳州片仔癀药业股份有限公司突发环境事件应急预案》。

严格按照相关规章制度以及预案要求进行管理,定期开展应急演练以及宣传培训,建立应急救援专项资金奖励制度以及突发环境事件责任追究制度,力求做到统一领导、职责明确、快速反应。

根据统计,近年来公司为发生突发环境事件,因此公司采取的措施切实可行。

6.9.2 改建项目风险识别

6.9.2.1 物质风险识别

(1) 原辅料

改建项目丸剂软膏整体搬迁,产能不变,新增片仔癀产能,生产过程新增物料即为片仔癀生产原辅料,片仔癀所用原辅料均为可食用中药材,不属于危险化学品、有毒有害物质。

(2) 产品及副产品

改建项目产品为以中药材为主要原料的中药产品,经查《危险化学品名录(2015)》,产品不属于危险化学品,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),不属于有毒物质。

(3) “三废”污染物

改建项目产生的污染物主要包括废气、废水和固体废物,经查《危险化学品名录(2015)》,本项目产生的污染物不属于危险化学品,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),不属于有毒有害物质。

6.9.2.2 生产设施风险识别

改建项目内涉及储存的风险物质主要为柴油、乙醇。柴油、乙醇依托于现有储罐贮存,不新增贮存量。因此,改建项目贮运系统不新增危险源。

结合现有工程风险识别,改建前后重大危险源辨识结果见表 6.9-2。

表 6.9-2 重大危险源判别表

序号	化学品名称	qi 最大储存量 (t)	Qi 临界量 (t)	qi/Qi	判定结果	
1	现有工程	乙醇	70	500	0.14	不属于重大危险源
2		氢氧化钠	0.15	—	—	不属于重大危险源
3		盐酸	0.1	20	0.005	不属于重大危险源
4		0#柴油	215	2500	0.086	不属于重大危险源
5		小计	/	/	0.231	不属于重大危险源
6	改建项目	乙醇	0	500	0	不属于重大危险源
7		0#柴油	0	2500	0	不属于重大危险源
8		小计	/	/	0	不属于重大危险源
9	总计	/	/	0.231	不属于重大危险源	

经上计算得出 $Q < 1$ 。改建后突发环境事件风险级别确定为一般环境风险。

6.9.3 源项分析

6.9.3.1 事故类型

从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。火灾或爆炸常属于重大事故，物料泄露事故常常属于一般性的事故。

6.9.3.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的定义，最大可信事故是指所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

结合物质风险因素识别筛选出的危险性物质的危险特性和环境影响，最终确定本项目的最大可信事故为乙醇、柴油储罐泄漏导致的火灾事故。

根据相关资料，参照化工企业主要事故类型及发生概率见表 6.9-3。

表 6.9-3 化工企业主要事故发生概率统计表

事故名称	事故概率 (次/a)
输送泵、管道、阀门等损坏泄漏	1.0×10^{-1}
贮槽、贮罐、反应釜等严重泄漏	1.0×10^{-2}
雷击或火灾引起的严重泄漏事故	1.0×10^{-3}
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	$1.0 \times 10^{-3} \sim 1.0 \times 10^{-4}$
重大自然灾害事故	$1.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-6}$

根据事故树和事故概率调查及类比资料，本项目最大可信事故（危害大）引起环境污染，概率为 1.0×10^{-5} 次/年。

6.9.4 环境风险分析

6.9.4.1 泄漏事故环境风险分析

(1) 乙醇泄露

乙醇是一种无色、透明，具有特殊香味的液体，易挥发。由于乙醇蒸气的密度比空气密度略大，有风时会随风飘散，即使无风时，也能沿着地面向外扩散，并易积聚在地势低洼地带。因此，在乙醇储存过程中，如发生溢流、泄漏等现象，物料就会很快向四周扩散。特别是乙醇储罐一旦破裂，又突遇明火，就可能导致火灾。乙醇储罐区火灾、爆炸事故发生时，将排出大量的一氧化碳、二氧化碳和空气中扩散的乙醇蒸气、火灾燃烧各种物质产生的黑烟等大气污染物向周围大气环境排放，造成该区域环境空气质量的下降，引起人员一氧化碳中毒、乙醇中毒等事故发生。

(2) 柴油泄露

柴油属于易燃液体，操作不当等人为因素或燃油锅炉的油管阀门损坏等原因，可能引起柴油泄漏，从冲洗阀门和伴加热管的阀门中泄露，并通过输水管排入排水沟。若没有加以截流处理，最终流入西溪，对西溪水体产生污染。泄露的柴油进入西溪后，主要在水面上以油膜形式存在，而溢油入水后，很难形成连成一片的油膜或分散乳化油的大水团，在水流等的作用下，油膜或分散乳化油水团易形成破碎状，随流漂移过程中可粘附在岸滩或沙洲、滩地上，不仅影响美观，同时对水生生物和河流生态环境造成损害。

6.9.4.2 火灾事故引发的伴生/次生风险分析

本项目火灾事故主要为乙醇、柴油的火灾爆炸风险，其燃烧产物主要是二氧化碳和水，这些物质无毒无害，对周围环境基本没有影响；爆炸燃烧过程中将产生烟尘，会对下风向环境产生一定的影响。但由于库房储量不大，火灾持续时间不长，对环境的影响较小。发生火灾、爆炸事故后次生污染主要为消防废水影响。消防废水中含有化学品、燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等，必须建设事故应急池，收集产生的消防废水和污染事故水。当风险事故排除后，事故池内收集的消防废水应分批进入相关污水处理设施处理达标后排入污水处理厂，严禁就近直接排放厂区周边地表水域，从而避免对周边水体水质造成影响。

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 地表水污染防治措施及其可行性分析

项目废水经厂区现有工程污水处理站处理到满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表2新建企业水污染物排放限值后排入九龙江西溪。

7.1.1 技术可行性分析

改建项目废水收集后通过管道进入现有工程400t/d的污水处理站处理。

根据《制药工业污染防治技术政策》，制药废水应先进行“厌氧生化”处理再进行“好氧生化处理”，现有工程污水处理站采用厌氧生化处理+好氧工艺的二级生化处理工艺，符合要求，技术可行，工艺流程图详见图3.1-5。

7.1.2 达标可行性分析

现有工程污水处理站设计处理能力为400t/d，根据工程分析，改建项目废水排放量为2.4064t/d，而现有项目废水排放量为149.51t/d，尚有250.49t/d的处理能力，因此改建项目废水排入污水站处理，不会超出其处理负荷；根据工程分析，本次改建项目废水污染物浓度均小于现有工程废物污染物浓度，未超出污水处理站设计处理浓度，且数量小，不会对处理工艺造成冲击；根据《漳州片仔癀药业股份有限公司精制猪胆粉自主生产项目竣工环境保护验收监测报告》，污水站出水能够满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表2新建企业水污染物排放限值，达标排放。

7.1.3 结论

综上所述，改建项目依托现有工程污水处理站处理，废水出水水质满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表2新建企业水污染物排放限值，达标排放，项目措施可行。

7.2 地下水污染防治措施

项目区内对地下水产生的影响因素主要是雨季地表径流冲刷导致污染物下渗以及盐酸发生风险事故造成污染物下渗。为防止项目运营期间产生的含污介质的下渗对厂区地下水造成污染需做到一下措施：

①针对雨水，项目对厂房周边进行硬化收集，并建设有完善的收集处置设施，不会受到雨季影响。

②对整个厂区地面硬化处理边界采取拦挡边设计，切断由硬化地面雨季冲刷污染物经绿化用地进入地下水内。

③防火建筑外部设置导流沟，收集事故废水，避免事故废水在厂区内漫流。

④分区防渗

根据生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将厂区分为污染区和非污染区。非污染区主要包括办公区、门卫室、绿化区域等，可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和设施的构筑方式将污染区划分为：重点污染防治区、一般污染防治区。

a、重点污染防治区

重点污染防治区指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。项目地下水重点污染防治区主要为废水池、液态化学品贮存区、化粪池、事故应急池、危废暂存场所，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的重点污染防治区进行防渗设计。

b、一般污染防治区

一般污染防治区是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。项目地下水一般污染防治区主要包括一般固废仓库地面和墙裙、废水处理车间地面、生产车间地面等，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的一般污染防治区进行防渗设计。

根据总平布置的情况，对本项各个装置设施布置区块的整体分区防渗级别划分详见下表。

表 7.2-1 项目厂区地下水防渗分区划分一览表

序号	防治区分区	装置名称	防渗区域	防渗要求
1	重点污染防治区	废水处理池	底板、壁板	等效黏土防渗层Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
		液态化学品贮存区	储桶至围堰之间的地面及围堰	
		事故应急池	底板、壁板	
		危废暂存场所	地面、墙裙	
2	一般污染防治区	一般固废仓库	地面、墙裙	等效黏土防渗层Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
		废水处理车间	地面	
		生产车间	地面	
3	非污染防治区	办公楼、宿舍楼、门卫室、停车场	——	一般地面硬化
		绿化区	——	

在通过以上措施后，基本能截断项目产生的污染物下渗从而影响地下水体，因此，项目对地下水的影响是可以接受的。

7.3 大气污染防治措施及其可行性分析

项目运行产生的废气主要是粉碎过程产生的颗粒物，冰片在乙醇中水浴加热溶解挥发的乙醇，锅炉产生的废气以及生产过程中产生的异味。

7.3.1 技术可行性分析

(1) 锅炉废气

改建项目所需蒸汽依托于现有锅炉。根据油料检测报告，其采购的 0#轻柴油含硫率为 0.001% 以下，根据现有锅炉废气检测报告，锅炉废气排放满足《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）表 1 燃油锅炉标准限值，因此技术可行。

(2) 无组织废气

项目片仔癀生产粉碎过程均在密闭的车间内进行，物料量较少，且物料含有一定的水分，产生的粉尘较少，但是由于片仔癀属于名贵中药，因此粉碎过程采用布袋除尘进行收集；复方片仔癀痔疮软膏生产所用乙醇才 133kg/a，使用量小，冰片在乙醇中水浴加热溶解挥发的乙醇产生量更小，通过经车间通风系统无组织排放；生产过程中产生的异味依托厂区车间空气通风系统、厂区绿化等措施处理。

参考现有厂区实际运行情况看厂周界外污染物浓度满足排放标准要求，因此技术可行。

7.3.2 达标可行性分析

(1) 锅炉废气

根据现有锅炉废气检测报告，锅炉废气排放满足《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）表 1 燃油锅炉标准限值，达标排放。

(2) 无组织废气

依据现有厂区实际运行情况，项目运营期产生的颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的无组织排放监控浓度限值，乙醇排放满足《工业企业挥发性有机物排放》（DB35/1782-2018）表 2、3 要求，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准，达标排放。

7.3.3 结论

因此项目采取的方案可行，污染物经处理后能够满足排放标准，达标排放。

7.4 噪声防治措施及其可行性分析

本项目主要噪声源为生产设备运行时产生的噪声，项目拟采取的噪声治理措施如下：

- 1、选用低噪声设备，从源头上降低噪声水平；
- 2、墙体采用隔声材料，尽量不设窗户，如需设通风窗应尽量采用消声百叶窗；
- 3、维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常或因设施损坏引起异常噪声；对空压机等高噪声源应采取加隔声罩、加装垫片等措施，以降低噪声。

4、加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几方面工作：

①加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

②物料、产品的运输尽量安排在白天进行，避免夜间噪声对周围环境的影响；

③对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

通过采取上述治理措施，可有效的降低项目生产过程中设备噪声对周边声环境的影响。根据噪声预测，项目厂界昼间噪声贡献值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准限值，对周边环境影响较小。因此采取上述噪声治理措施是可行的。

7.5 固体废物防治措施

7.5.1 一般工业固废的临时贮存措施与要求

项目生产过程中产生的一般固废依托于现有工程一般固废贮存间进行贮存。

根据国家《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求，I类一般工业固体废物在厂区内的贮存应做到：

- （1）一般工业固废建立分类收集房。不允许将危险废物和生活垃圾混入。
- （2）尽量将可利用的一般工业固废回收、利用。
- （3）产品（半成品）贮存区为半密封车间，具有防渗地面。
- （4）为加强管理监督，贮存、处置场所地按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。
- （5）建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

7.5.2 危险废物的收集和临时贮存要求

项目生产过程中产生的危险废物，统一收集后交由有资质单位处置。危险废物贮存依托于现有工程危险废物贮存间，危险废物在厂区贮存应做到：

(1) 危险废物的收集和贮存

①危险废物暂存间选址

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，危险废物贮存库选址需远离地表水域及居民区，并且还应在易燃、易爆等危险品库仓库、高压输电线路防护区域以外。

项目危废贮存依托于现有工程 2 个占地面积均 22m² 危险废物暂存间，将不同危险废物按不同性质分类、分区贮存。项目危险废物储存情况见表 7.5-1 所示。

表 7.5-1 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	
危险固废暂存间 2	现有工程	废药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	0.8	位于厂区西南侧	22m ²	专用容器	1.0t	每半年
		有机溶剂废物	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-404-06	2.25			专用密闭容器	3.0t	每半年
		废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5			专用密闭容器	1.0t	每半年
		废酸	HW35 废酸	900-349-34	0.1			专用密闭容器	0.05t	每半年
		废碱	HW35 废碱	900-399-35	0.1			专用密闭容器	0.05t	每半年
危险固废暂存间 1		废离子交换树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	2.6	位于厂区西南侧	22m ²	防腐防渗地面	1.5t	每半年
		危险化学药品包装物及容器	HW49 其他废物	900-041-49	1.73			防腐防渗地面	1.0t	每半年
危险固废暂存间 2	本次项目	废药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	1.3248	位于厂区西南侧	22m ²	专用密闭容器	1.0t	每半年
危险固废暂存间 1		废离子交换树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	2.6	位于厂区西南侧	22m ²	防腐防渗地面	1.5t	每半年
	危险化学药品包装物及容器	HW49 其他废物	900-041-49	0.139	1.0t				每半年	

注：本次项目危险废物产生的部位为丸剂软膏生产，但是因为丸剂软膏是整体搬迁，不涉及产能工艺变化，因此总体而言，危险废物产生量未发生变化

②危险固废储存方式

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）项目危险废物储存和堆放方式需遵循以下规定：

a、在常温常压下不水解、不挥发的危险废弃物可在贮存设施内分别堆放，

此外必须将危险废物装入容器内，无法装入常用容器的可用防漏胶带盛装；

- b、禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；
- c、装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；
- d、盛装危险废物的容器需贴上危险废物标签；
- e、基础必须防渗，防渗层为至少 1 m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；
- f、堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；
- g、衬里放在一个基础或底座上；
- h、衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容；
- i、在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；
- j、危险废物堆采取防风、防雨、防晒措施；
- k、不相容的危险废物不能堆放在一起。盛装在容器内的同类危险废物可堆叠存放，但每个堆间留有一定的搬运通道。

③危险固废储存设施要求

- a、地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；
 - b、有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
 - c、设施内有安全照明设施和观察窗口；
 - d、用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
 - e、设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；
 - f、各种危险废物分开存放，并设隔离间隔断。应特别重视废物与容器的相容性；
 - g、危险废物贮存设施周围设置围墙。配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
 - h、危险废物贮存设施按 GB15562.2 的规定设置警示标志，确保通风良好；
- 项目将危险固废统一收集于现有危险废物贮存间，即远离地表水体和居民区，满足《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及环保部 2013 年第 36

号公告：关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告的选址要求。

7.5.3 危险废物的运输过程污染防治措施

①危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及建设单位的检查，并持有主管部门签发的运输许可证，负责废物运输的司机将通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆将设置明显的安全标志的危险符号，引起注意；

③车辆所载危险废物需注明废物来源、性质和运往地点，并派专门人员负责押运；

④运输的危险废物包装必须牢固安全可靠；

⑤组织危险废物的运输单位，在事先需制定出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的突发事故应急措施。

7.5.4 其它固体处置要求

（1）生活垃圾易腐败发臭，应定点收集，及时清运或处理，可在厂区定点设置一些垃圾筒，垃圾筒（及堆场应经常维护，保证门、盖齐全完好，并应定期消毒。并满足 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》的要求。

（2）建设单位配备专职清洁员和必要工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，定时把各点垃圾筒的垃圾收集转运到市政部门指定的垃圾堆放场所进行处置。

（3）加强厂区卫生管理，教育职工养成良好的卫生习惯，不随意乱扔垃圾。

7.5.5 可行性分析

通过严格落实上述提出的固体废物防治措施，本项目所产生固体废物可基本实现零排放，将不会对周围地表水、地下水、土壤环境产生不利的影

7.6 土壤污染防治措施

为减轻对土壤环境的影响，建设单位拟采取如下防治措施：

（1）项目产生的固体废物均得到安全妥善处置，一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单进行设置，危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行设置，避免固体废物渗滤液进入土壤。

（2）对污水管道及设施采取防渗、防腐措施。

（3）污水收集与排放统一采用 PPR 管，污水管接口采取严格的密封措施，管道铺设走向须明确清晰，易于监督和维护，防止管道破损渗漏。处理设施排放

口到厂外排污总管对接处要设导流明渠或取样窰井，可以随时接受监督检查。

(4) 加强管理，避免污水的跑、冒、滴、漏现象，对固体废物、生活垃圾及时处理。

在落实上述环保措施条件下，本项目的建设对土壤的污染程度可降至最低。只要企业加强厂区内污染源控制和土壤污染防治，落实防渗要求，则项目实施对区域土壤环境影响总体不大，是可以接受的。但必须指出，土壤污染具有隐蔽累积性、生物富集性、后果严重性和清除难度大的特点。因此，如果不采取严格的污染源控制和污染防治措施，项目实施将会对土壤环境造成明显不利的影响。

7.7 环境风险防范措施

泄漏事故的防止是生产和贮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、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

7.7.1 运输过程中的安全防范措施

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

(1) 合理规划运输路线及运输时间。

(2) 危险品的装运应做到定车、定人，以保证运输过程的安全性和专业性。运输危险化学品的，托运人只能委托有危险化学品运输资质的运输企业承运。托运人托运危险化学品，应当向承运人说明运输的危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况。运输危险化学品需要添制剂或者稳定剂的，托运人交付托运时应当添加抑制剂或者稳定剂，并告知承运人。托运人不得在托运的普通货物中夹带危险化学品，不得将危险化学品匿报或者谎报为普通物托运。

(3) 危险化学品运输车辆应定期保养、检修，使之符合一级车技术等级指标的要求，槽罐车罐体必须经质检部门检测，持有质检部门颁发的“容器检测证书”和“检验合格证”，在检验合格的有效期内承运危险货物。

(4) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)的规定设置危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

(5) 本项目使用的乙醇和柴油均属于易燃液体，在运输、管输以及罐装过程中由于液体流动、摩擦易产生静电，因此在装卸和搬运中，要轻拿轻放，严禁

滚动、摩擦、拖拉等危及安全的操作。作业时，禁止使用易产生火花的铁制工具及穿带铁钉的鞋。必需进入该场所的机动车辆最好采用防爆型，其排气管应安装可靠的火星熄灭器和防止易燃物滴落在排气管上的防护挡板或隔热板等。易燃液体在灌装时，容器内应留有 5% 以上的空隙，不可灌满，以防止容器内易燃液体受热膨胀而发生燃烧或爆炸事故。夏季运输应遵守当地具体规定，在早晚进出库和运输。在运输、泵送灌装时要有良好的接地装置，防止静电积聚。运输易燃液体的槽车应有接地链，槽内可设有孔隔板以减少震荡产生的静电。在天气状况不良（台风、大雨、大雾等）情况下，应禁止载有危险品车辆上路。

（6）运输危险品的汽车驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

7.7.2 存贮过程中的安全防范措施

严格遵守《化学危险物品安全管理条例》等有关法规、规章，对乙醇、柴油等的运输、储存、使用及处置的整个过程应进行全面的监督与管理。乙醇和柴油危险品贮存，其泄漏和火灾引起的扩散将对周围环境造成严重影响，因此必须按照《危险废物贮存污染控制标准》要求作好防泄漏和防渗工作，做好防雨淋、防风、防日晒的措施，必须有泄漏液收集装置。

7.7.3 操作过程中的安全防范措施

操作过程中的突发性污染事故诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：（1）设计上存在缺陷；（2）设备质量差，或因无判废标准（或因不执行判废标准）而过度超时、超负荷运转；（3）管理或指挥失误；（4）违章操作。因此，对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以下几点严格控制和管理：

（1）完善工程设计，把好施工关

总图设计中应注意合理进行功能分区，设置合适的防护带和绿化带；厂房的建筑、易燃物品的贮存与生产工艺装置的平面布置必须符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关要求；设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏；按有关区域分类规范在厂区内划分危险区；燃油系统防火，一方面要防止燃油泄

漏，成为燃烧的可燃物，另一方面要防止在油区内产生火源而导致发生燃烧、爆炸，并要做好消防工作。

(2) 完善制度、严格检查。

建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

(3) 加强技术培训，提高职工安全意识。

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(4) 提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

7.7.4 事故应急措施

参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中的规定，应急事故池的大小应根据发生事故的装置容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故池的降水量等因素综合确定。事故应急池容量按下式计算：

$$V=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

①物料量（ V_1 ）

V_1 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ m^3 ）；项目为 $0m^3$ ；

②消防水量（ V_2 ）

V_2 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，本项目发生火灾时消防水量按 $20L/s$ 计，火灾持续时间按 $2h$ 计，经计算，发生火灾时消防用水量约为 $144m^3/次$ ；

③可转移的物料量 (V_3)

发生事故时没有必须进入收集系统的物料，因此 V_3 取 0m^3 ；

④生产废水量 (V_4)

根据工程分析，改建后项目废水产生量 V_4 约为 $149.51\text{m}^3/\text{d}$ ；

⑤降雨量 (V_5)

$$V_5=10qf, q=q_a/n$$

式中： q ----降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

q_a ----年平均降雨量， mm ；芄城区年平均降雨量为 1532.5mm ；

n ----年平均降雨日数；芄城区年平均降雨日数， d ，取 $n=133d$ ；

f ----必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 ，根据《漳州片仔癀药业股份有限公司突发环境事件应急预案》取 $f=1.0\text{hm}^2$ 。

因此，确定降雨量 V_5 为 115m^3 ，则事故应急池有效容积为： $V=(0+144-0)+149.51+115=408.51\text{m}^3$ 。

项目厂区已建好一个 280m^3 应急事故池，一座 400m^3 的污水处理站调节池，平时贮量约 150m^3 ，一旦发生事故可用于临时储存事故性废水，总容量 $(280+400-150)=530\text{m}^3 > 408.51\text{m}^3$ ，满足事故应急需求。

7.7.5 应急预案

改建前，建设单位已经编制了《漳州片仔癀药业股份有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2016 年 4 月 5 日获得漳州市芄城区环保局备案；改建后，本次改建不新增风险源，因此可按照之前应急预案执行。

为了在发生泄漏事故时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，厂方应在投产前制订相应环境风险应急预案。依托原有环境安全应急处理领导小组，组织有关人员制定、修改、启动或中止应急预案；组织实施预案中的训练和演习计划；总结事故原因及救援的经验教训，加强宣传与教育。

1. 一旦发生泄漏，现场发现者立即报厂区安全环保部门，同时启动该现场应急处置预案，进行应急处理，控制事故的发展。

2. 发生事故的部门、车间立即组织人员尽快查明泄漏原因和泄漏部位，尽量采取通过关闭阀门，切断物料的措施，切断泄漏源或减少泄漏量，并立即报告。

3. 环境安全应急处理领导小组成员接到事故报警后，应立即赶到事故现场。

4. 到达现场后，总指挥或副总指挥首先组织查明泄漏原因、泄漏部位，并根据泄漏危害程度决定是否需要局部或全部停止生产，是否需要外部增援。

5. 环境安全应急处理人员一定要戴好防毒面具等防护用品、用具，要求两人以上进入事故现场，并看好撤退路线。

6. 指挥和处理人员要注意风向，站在上风口，并保持一定的距离。

7. 若泄漏事故发生后，有可能危及职工及周边居民区的安全时，厂方立即派人组织人员紧急疏散、撤离，并组织人员通知周围居民区紧急撤离，并向上级有关部门报告。

8. 疏散撤离时，应注意风向，并且注意切断一切火源、电源，封锁厂外道路的交通，严禁出入。

9. 疏散、撤离人员时要注意不要拥挤，有序撤离，保证人身安全，不要因惊慌失措造成不必要的伤害。

10. 环境安全应急处理领导小组要经常对现场抢救人员进行清点，确保人身安全，在事故不可控制，有可能危及抢救人身安全，立即命令停止抢险救援行动，组织抢救人员迅速撤离事故现场。

8 环境影响经济损益分析

8.1 社会效益分析

项目建设有利于促进福建的中药现代化产业发展,对合理开发利用福建生物资源具有积极的推动作用,提升自身甚至国内中药产业竞争力,提高市场占有率,为国际区域间合作提供助力。项目建成后,可扩大产品的市场供应量,平衡供求关系,有效缓解市场对药物的需求,提升人民的健康水平。

因此,这是一项利在企业、利在社会的工程,既提高了企业自身的经济效益与市场竞争能力,还可带动相关企业的发展,给国家和地方增加税收,有助于当地的经济的发展,促进地方工业企业经济不断强大,社会效益明显。

8.2 经济效益分析

项目可有效拉动福建省医药产业发展,还可带动辅料、印刷包装材料、生产设备等相关产业发展,促进当地区域经济较快发展。

本项目总投资 3800 万元,建成后片仔癀产能达到 6000 件以上,有较好的经济效益,而且也为国家和地方财政收入做出一定贡献。因此,本项目是可行的。

8.3 环境效益分析

本项目通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施对废气、废水及噪声进行了严格的治理,使各主要污染物达标排放,不仅可减少缴纳的排污费,同时也减轻了工程对环境的污染。污染防治工程的建设,不仅可以给企业带来直接或间接的经济效益,更重要的是对保护水环境、大气环境、声环境等起到了重要作用,减轻项目建设对周围环境的污染影响,为当地人民生活环境和身体健康提供了有力的保障,也使区域各种资源能够得到合理、有序的开发和利用。

(1) 废水

本次项目对厂区管网实行“清污分流”、“雨污分流”进行设计施工,符合相关要求。项目废水经污水处理站处理到满足《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值后排入九龙江西溪,对周边地表水环境影响不大。

(2) 废气

通过废气治理措施,恶臭气体、乙醇、粉尘的排放量大为减少,能有效降低对周围人群的危害,对保护区域环境空气质量有着重要意义。

(3) 噪声

项目噪声污染源在采取积极的治理措施后，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2、4 类标准，造就周边环境一个良好的声环境。

(4) 固废

本项目生产过程中的各种固体废物，建设单位将其全部综合利用和妥善处置，无外排工业固体废物，产生的环境效益显著。

8.4 环境经济损益分析

8.4.1 环保投资估算

项目的环保投资主要包括废水废气治理、降噪措施、固体废物收集处理措施、等，具体的环境保护投资和运行费用估算列于表 8.4-1。

环境保护投资是实施环境管理计划、落实环境管理措施的资金保证。根据以上环保工程投资和运行费用的估算，本项目各项环保工程或措施总投资约 72 万元，占项目总投资的 1.89%。本项目的环保投资基本合理。

表 8.4-1 项目环保投资估算一览表

分类		环保措施	经费（万元）	
运营期	一、废水防治措施	生活污水	依托于现有工程雨污管线以及 400t/d 污水处理站	0
		生产废水		
	二、固废防治措施	一般固废	依托于现有工程一般固废暂存间	0
		危险废物	依托于现有工程危险废物暂存间	0
		生活垃圾	依托于现有工程垃圾收集桶	0
	三、噪声防治措施		对高噪设备在底座安装减振片，减少振动发声	1
			对机械设备进行及时维护，减免设备故障发声等	1
	四、大气污染防治措施	粉碎废气	布袋除尘+车间通风系统	50
		乙醇废气	车间通风系统	20
		锅炉废气	依托于现有工程 14m 排气筒 P	0
		厂区异味	依托于现有工程空气通风系统、绿化	0
	五、环境风险		依托于现有工程事故应急池	0
	合计			72

8.4.2 环保年运行费用

环保年运行费用包括：环保设施的运转费、环境监测费、设备折旧费等，计算方法如下：

$$HF = \sum_{i=1}^n C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中： HF —环保运行费用（万元）； C_i —处理设备运转费（万元）；
 D_j —其它环保费用（万元）。

估算环保年运行费用约 17.5 万元，各项费用见表 8.4-2。

表 8.4-2 环保设施年运行费用表

序号	项目	金额（万元）
1	废气治理设施运行费	2
2	污水处理站运行费	2
3	固体废物清运费	1
4	噪声设施运行费	0.5
5	环境监测与管理	2
6	设备折旧	10
	合计	17.5

本项目全厂环保投资 72 万元，各项目治理措施的运行每年还需投入 17.5 万元（含环保设备折旧费 10 万元）。环保投资和经营费用的投入，虽为负经济效益，其环境效益十分显著，污染物治理的经济投入，主要回报是社会、环境效益。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会和经济效益。从环境经济指标分析可知，本项目虽然进行环保设施建设，一次性投资虽有所增加，但运转后每年可获得一定的经济效益，环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此本项目从环境经济效益分析上是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 现有环境管理

9.1.1.1 公司环境保护基本要求

9.1.1.2.环境保护主体

现有工程建立有环境保护管理机构，配备环境保护专职或兼职管理人员。

公司主要负责人（总经理）是落实环境保护责任的第一责任人，应依法落实公司环境保护责任，全面开展环境保护工作，并认真履行环境保护义务。

——公司分管负责人（副总经理）负责制定和落实各项环境保护工作，是公司环境保护工作的直接责任人。应负责建立环境保护责任制，明确各相关单位、部门和人员的环境保护职责。

——建立环境保护投入保障制度，确保公司环境保护资金投入，不断完善环境保护管理和改进环境保护设施设备。

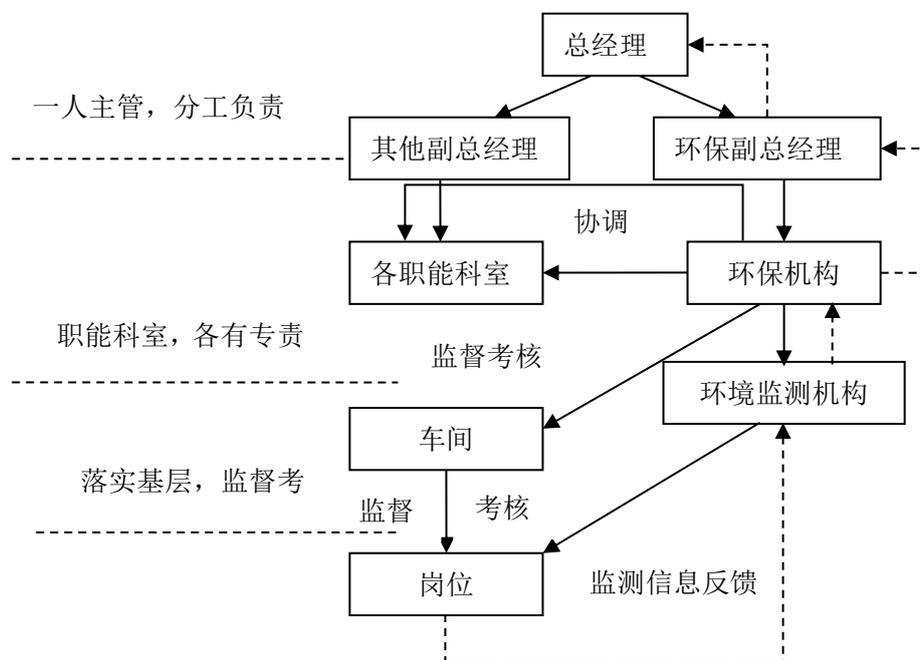


图 9-1 工业企业环境保护机构分工负责

9.1.1.2.2 污染治理设施运行管理

(1) 污染治理设施（设备）运行管理通则

——企业生产设施中的所有污染治理设施（设备）均按照有关环境保护标准与技术规范要求进行操作，并制定操作规程。

——企业对污染治理设施（设备）进行规范化管理，建立污染治理设施巡查制度，实行污染治理设施登记牌（卡）管理，保证其正常运行。

——企业设有专人负责管理各种污染治理设施设备，建立台账，定期检修、维护。对污染治理设施（设备）应制定定期检（维）修计划。

——制定了污染治理设施设备检（维）方案。——污染治理设施（设备）不得随意拆除、挪用或弃置不用；确因检（维）修拆移的，应采取临时措施，检（维）修完毕后立即复原。

（2）污染治理设施（设备）运行管理措施

——公司建立有废水处理设施（设备）建立台帐，严格按照废水处理设施（设备）完好率和环保设施（设备）相对运转率要求运行。

——废气治理设施（设备）管理：公司建立废气治理设施（设备）建立台帐。废气治理设施（设备）运行记录和定期检（维）修维护记录完整，数据真实可靠。

——企业危险废物的产生、贮存、利用、处理、处置均按照危险废物处置相关规定，严格落实危险废物转移联单管理制度。

9.1.1.2.3 环境保护管理制度

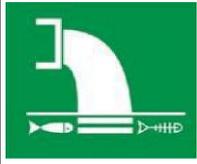
——排污许可证制度：公司按照规定，及时申报、申领排污许可证。

——公司建立污染源监测管理制度，对污染源实施定期监测，并将环境监测报告（数据）向有管辖权的环境保护部门备案，并向社会进行公布，同时进行存档管理。

——清洁生产审核制度：公司按审核程序和时限完成清洁生产审核评估、验收工作，实现“节能、降耗、减污、增效”。

——环境标识管理制度：公司按规范化设置废气排放口标识牌、废水排放口标识牌、一般工业固体废物贮存、处置场所标识牌、危险废物贮存、处置场所标识牌和安全警示标牌。

表 9.1-1 环境保护图形标志一览表

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示 图形 符号					
功能	污水向水体 排放	向大气环境排 放废气	噪声向外环境排 放	一般固体废物贮 存、处置场	危险废物贮存、 处置场
形 状	正方形边框				三角形边框
背景 颜色	绿色				黄色
图形 颜色	白色				黑色

9.1.1.2 环境应急管理

(1) 应急机制

——应急预案：公司制定突发环境事件应急预案。

——应急预警：公司依据有关标准和等级开展环境风险评价和应急能力评估。对确认的重大环境危险源进行登记建档，并按规定备案。存在重大环境危险源的，公司应建立健全重大环境危险源应急管理制度，制定重大环境危险源管理措施。

(2) 应急设施、装备、物资

——公司按照应急预案落实应急设施，配备应急装备，储备应急物资，定期做好检查、维护、保养，确保其完好、可靠。

——公司环境应急做到应急设施符合要求、应急物资贮备齐全、应急措施处于应急状态。

——公司落实环境危险物质、环境风险装置设备监管责任。

(3) 应急机构和队伍

——公司建立环境突发事件应急管理机构，落实专人负责环境突发事件应急管理工作。

——公司建立与本企业环境保护设施特点相适应的专职应急救援队伍，落实专职应急救援人员，并定期组织训练与演练。

9.1.1.3 运营期的环境管理要求

现有项目重点加强运营期的环境管理，运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 建设单位按期及时申报污染物排放情况，及时办理排污许可证；超标排放，应及时处理。

(2) 根据环保部门、安全部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。

(3) 根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量的反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一同组织实施和考核。

(4) 按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。

(5) 要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

(6) 加强各生产车间、工段的环境卫生管理：①督促有关工段及时清理废弃的渣料等，以免大风天气时形成扬尘，造成二次污染，影响周围环境。②保持工场的通风、整洁和宽敞。开工时废气净化、除尘装置必须正常运转，确保操作工人有安全、卫生的生产环境。操作工人还应做好个人防护工作，避免粉尘、废气经呼吸道和皮肤吸收，引起职业病的发生。

(7) 做好绿化的建设和维护工作。绿色植物不仅能涵养水份，保持水土，而且能挡尘降噪，调节小气候，有利于改善生态环境。

(8) 接受环保主管部门监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

(9) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生 48h 内，

向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向环保部门书面报告事故原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明，若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

(10) 危废运输公司应具备《危险废物运输经营许可证》。运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器，使用报废车辆从事危险货物运输。

9.1.1.4 环境管理其他内容

——公司定期开展环境宣传、教育、培训相关工作。

——公司对操作岗位人员进行环境保护技能培训。在新工艺、新技术、新设施（设备）投入使用前，对有关操作岗位人员进行专门技能培训。

9.1.2 拟完善的环境管理

本次项目主要依托现有环境管理机构以及环境管理相关制度，规范污染治理行为，防范环境风险，消除环境安全隐患，增强公司环境守法信用。同时根据项目具体情况完善公司环境管理。

9.1.2.1 完善污染治理设施运行管理

(1) 污染治理设施（设备）运行管理通则

——新建项目环保设施（设备）应与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

——企业应按规定对项目建议书、可行性研究报告、初步设计、施工图、总体开工方案、开工前环保条件确认和竣工环保及整体验收等阶段相关环保要求进行规范管理。

——污染治理设施（设备）变更应执行变更管理制度，履行变更法定程序，并对变更的全过程进行环境隐患控制。

9.1.2.2 完善环境保护管理制度

——环境影响评价制度：建设项目应当执行环境影响评价制度，公司的每个建设项目相关审批手续应当齐全，建设项目的位罝、产品品种、生产规模、生产

工艺、原辅料、污染治理设施（设备）、生态防护措施建设与环评批复中的相关要求一致。

——环境保护“三同时”制度：建设项目严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，公司的每个建设项目的污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

——环境保护目标责任制度：按照辖区政府环境保护目标责任书要求，按责任时限完成列入责任书的污染物削减任务。

9.1.2.3 完善环境管理其他内容

（1）社会公开的信息内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第31号），建设单位在应向公众公示的基本信息内容如下：

①单位基础信息，包括单位名称、统一社会信用代码、法定代表人、单位地址、联系方式，以及项目主要建设内容及建设规模。

②排污信息，包括废水、废气、噪声和固废等主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、排放标准及超标排放情况。

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环境认证、缴纳排污费情况、履行社会责任情况、年度环境违法情况等环境信息。

（2）社会公开的信息方式

建设单位应通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

(3) 保持与监督

——公司应结合生产经营与环境保护管理实际，建立环境保护规范化管理制度和运行机制，实施环境保护规范化建设管理。

——公司环境保护规范化建设工作应当采用“策划、实施、检查、改进”的动态循环模式，持续不断地组织开展环境保护规范化建设。

——公司应通过自我检查、自我纠正和自我完善，不断查找环境保护工作差距，落实企业环境保护主体责任，完善环境保护管理机制，规范污染治理行为，防范环境风险和消除环境安全隐患，实现污染物排放稳定达标，不断提高企业环境保护管理水平。

(4) 持续改进

——技术进步：公司应当不断采用新工艺、新技术、新设备提高公司综合技术装备水平，污染治理设施设备应当同步采用新工艺、新技术、新设备提高污染防治综合水平。

——守法评价：公司应当定期（原则按年度）组织进行合规性评价，确保公司生产经营活动符合环境保护法律法规规章的规定，污染治理设施运行管理与污染物排放行为符合环境保护标准与技术规范要求。

——环境因素辨识：公司应当对重要环境因素进行辨识和确定，在生产工艺和生产设备设施发生变化后，应当重新辨识环境因素，确保公司环境管理工作持续改进。

9.2 环境管理工作计划及环境监督工作计划

项目环境管理计划、监督计划分别见表 9.2-1、9.2-2。

表 9.2-1 项目环境管理、监督计划

环境问题		减缓措施	实施机构
1	噪声污染	对项目的产生噪声设备采取降噪、减振、隔声措施，确保噪声排放达到标准要求。	建设单位
2	空气污染	对工业废气进行治理，确保工业废气达标排放。	建设单位
3	废水	确保污水达标排放	建设单位
4	固体废物	做好一般固体废物的收集处理工作。按要求建设好危险固废暂存场所及时收集处置危险固废，按时送资质单位处理	建设单位
5	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境保护监测机构

表 9.2-2 环境管理监督计划

机构	监督内容	监督目的
当地环境 监察支队	1、检查运营期环保措施的实施 2、检查环境监测计划的实施 3、检查需采取进一步环保措施的敏感点 4、检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求 5、检查营运单位的环境管理制度的实施情况	1、落实环保措施 2、落实监测计划 3、加强环境管理，确保环保设施正常运转，达标排放，满足环境质量标准的要求

9.3 环境监测计划

本项目在运营期应进行污染物排放监测。监测工作可委托当地环境保护监测站或有资质的监测机构进行。根据项目特点，主要监测内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 监测计划一览表

要素	监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	监督机构	
污染源	废气	厂界	颗粒物、乙醇、臭气浓度	1次/季度	有资质的监测机构	当地环保局
		锅炉废气排气筒P出口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	1次/季度		
	废水	废水处理设施出口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TP、TN、动植物油	1次/季度		
	噪声	厂界四周	等效连续A声级	1次/季度		
	固体废物	统计全厂各类固体废物量	统计种类、产生量、处理方式、去向，建立台账	1次/季度		
环境质量	大气	南星村、大梅溪村	SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、乙醇、臭气浓度	1次/年	有资质的监测机构	当地环保局
	地表水	九龙江西溪	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、SS	1次/年		
	土壤	北侧林地、南山社区	Hg、As、Ni、Cu、Pb、Cd、Cr（六价）	1次/年		
		厂区	(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地中45项指标	1次/年		
	地下水	南星村、南山社区、大梅溪村	pH、氨氮、COD _{Mn} 、色度、溶解性固体、总硬度、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	1次/年		
应急监测	大气	南星村、大梅溪村	SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、乙醇、臭气浓度	1次/h	有资质的监测机构	当地环保局
	地表水	九龙江西溪	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、SS	1次/h		
	土壤	北侧林地、南山社区	Hg、As、Ni、Cu、Pb、Cd、Cr（六价）	1次/h		
		厂区	(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地中45项指标	1次/h		
	地下水	南星村、南山社区、大梅溪村	pH、氨氮、COD _{Mn} 、色度、溶解性固体、总硬度、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	1次/h		

①污染源废气按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求进行监测分析；废水按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）进行监测分析；厂界噪声按照GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求进行监测分析；②环境质量大气按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行监测分析；地表水按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）进行监测分析；地下水按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《水和废水监测分析方法》（第四版）进行监测分析；声环境按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行监测分析；

9.4 总量控制

“十二五”期间国家将 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核；根据《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）：严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件；《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）中提出主要污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x，区域性污染物为重点地区重点行业挥发性有机物、重点地区总氮、重点地区总磷；《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号）的规定“对水污染物，仅核定工业废水部分。”

根据漳州市环保局 2015 年 9 月 23 日发布的《漳州市环保局关于福建长泰县长庆合成化工有限公司等 6 家公司初始排污权核定情况的公示》，漳州片仔癀药业股份有限公司的初始排污权为：化学需氧量 6.2 吨/年，氨氮 0.93 吨/年，二氧化硫 6.6 吨/年，氮氧化物 5.92 吨/年。依据相关材料及其此公式 2015 年 11 月 2 日漳州市芗城区环境保护局颁发给漳州片仔癀药业股份有限公司排污许可证，证书编号为 350602-2015-000025，有效期限为 2015 年 11 月 2 日至 2020 年 11 月 1 日，最大允许排放废水量为 62000t/a，COD 最大允许排放量为 6.2t/a，NH₃-N 最大允许排放量为 0.93t/a，SO₂ 最大允许排放量为 6.6t/a，氮氧化物最大允许排放量为 5.92t/a，固体废物最大允许排放量为 0t/a。2017 年建设单位计划建设精制猪胆粉自主生产项目，依法履行环评，同年 12 月 28 日取得漳州高新区环安局关于公司新增污染物总量指标确认意见，并于 2018 年 1 月 17 日在海峡股权交易中心获得相应排污权指标交易凭证。

对比现有工程排污指标，改建前企业现有污染物排放总量满足生产需求，但是改建后新增污染物，总量增加，根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》（闽环发〔2014〕13号），企业污染物排放总量应按照调剂比例（COD 按 1.2 倍调剂，NH₃-N 按 1.2 倍调剂，SO₂ 按 1 倍调剂，NO_x 按 1 倍调剂）进行排污权交易，向排污权交易机构申购所需总量。

表 9.4-1 项目污染物排放情况汇总表

类别		项目	单位	排放量	排污许可证允许排放量/交易凭证量/调剂交易总量
现有工程	废水	废水量	t/a	37377.5	62000+223.57=62223.57
		COD	t/a	3.28920	6.2+0.0269=6.2269
		NH ₃ -N	t/a	0.06680	0.93+0.0017=0.9317
		TN	t/a	0.2955	/
		TP	t/a	0.0092	/
	废气	SO ₂	t/a	0.11460	6.6+0.002=6.602
		颗粒物	t/a	0.316	/
NO _x		t/a	0.08810	5.92+0.009=5.929	
改建工程	废水	废水量	t/a	601.6	601.6
		COD	t/a	0.05290	0.05290
		NH ₃ -N	t/a	0.00980	0.0635
		TN	t/a	0.0048	/
		TP	t/a	0.0001	/
	废气	SO ₂	t/a	0.00010	0.0118
		颗粒物	t/a	0.0062	/
NO _x		t/a	0.08810	0.08810	
改建后	废水	废水量	t/a	37979.1	62825.17
		COD	t/a	3.3421	6.2904
		NH ₃ -N	t/a	0.0766	0.9435
		TN	t/a	0.3003	/
		TP	t/a	0.0093	/
	废气	SO ₂	t/a	0.1147	6.6021
		颗粒物	t/a	0.3222	/
NO _x		t/a	0.1762	6.0171	

9.5 环保设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第13号令）和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）的有关规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（1）竣工验收流程

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设单位应按自主验收相关政策和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

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，编制验收监测报告。以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告。建设单位不具备编制验收监测报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。

需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。

验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收监测报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关

信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

项目污染物排放清单见表 9.5-1，“三同时”验收一览表见表 9.5-2。

表 9.5-1 项目污染源排放清单一览表

类别	污染源	污染物名称	排放情况			去除效率	治理措施	排放去向	运行参数	排放方式	执行标准
			排放浓度	排放速率	排放量						
废水	废水	废水量	/	/	601.6t/a	/	依托现有 400t/d 厌氧生化处理+好氧工艺污水处理站	九龙江西溪	/	间歇性	/
		SS	11.5mg/L		0.0069t/a						50mg/L
		COD	88mg/L		0.0529t/a						100mg/L
		BOD ₅	18.05mg/L		0.0109t/a	/					20mg/L
		NH ₃ -N	1.785mg/L		0.0011t/a						15mg/L
		TN	7.905mg/L		0.0048t/a	/					30mg/L
		TP	0.245mg/L		0.0001t/a						0.5mg/L
		动植物油	0.04mg/L		0.00002t/a	/					5mg/L
废气	乙醇废气	乙醇	/	0.095kg/h	0.665kg/a	/	依托现有通风系统, 无组织	周边大气	42 m×18m×2.5m	连续性	企业边界监控点浓度限值 2.0mg/m ³ ; 厂区内监控点浓度限值 8.0mg/m ³
	粉碎废气	颗粒物	/	0.0006kg/h	1.2362kg/a	/	布袋除尘+通风系统, 无组织	周边大气	42 m×18m×2.5m	连续性	≤1.0mg/m ³
	锅炉房废气	SO ₂	0.2mg/m ³	0.00005kg/h	0.1kg/a	/	依托现有 14m 高排气筒 P	周边大气	H=14m, φ=0.5m, T=25°C	连续性	300mg/m ³
		颗粒物	14.5mg/m ³	0.0031kg/h	6.2kg/a	/					60mg/m ³
		NO _x	206.2mg/m ³	0.0441kg/h	88.1kg/a	/					400mg/m ³
厂区	异味	/	/	/	/	依托现有工程空气通风系统+绿化	周边大气	/	连续性	≤20 (无量纲)	
噪声	设备噪声	L _{Aeq} (南厂界)	/	/	/	/	隔声、减振	声环境	/	间歇性	夜间≤50dB(A) 昼间≤60dB(A)
		L _{Aeq} (其余三侧厂界)	/	/	/	/	隔声、减振	声环境	/	间歇性	夜间≤55dB(A) 昼间≤70dB(A)

类别	污染源	污染物名称	排放情况			去除效率	治理措施	排放去向	运行参数	排放方式	执行标准
			排放浓度	排放速率	排放量						
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	/	/	0t/a	/	由环卫部门统一收集处理	/	/	间歇性	/
	一般固废	回收药尘	/	/	0t/a	/	由环卫部门统一收集处理	/	/	间歇性	/
		药渣、废包材、污水处理站污泥	/	/	0t/a	/		/	/	间歇性	/
	危险废物	废药品、危险化学品包装物及容器、废离子交换树脂	/	/	0t/a	/	委托有资质单位处置	/	/	间歇性	/

表 9.5-2 项目环保工程验收一览表

污染源		污染物	环保设施	验收标准	验收内容
废水		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、动植物油	厂区 400t/d 污水处理站	《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008) 表 2 标准	COD≤100mg/L、BOD ₅ ≤20mg/L、SS≤50 mg/L、NH ₃ -N≤15mg/L、TP≤0.5mg/L、TN≤30mg/L、动植物油≤5mg/L
废气	乙醇废气	乙醇	车间通风系统	《工业企业挥发性有机物排放》(DB35/1782-2018) 表 2、3 要求	乙醇排放浓度：企业边界监控点浓度限值 2.0mg/m ³ ；厂区内监控点浓度限值 8.0mg/m ³
	粉碎废气	颗粒物	布袋除尘+车间通风系统	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准	颗粒物排放浓度：周界外最高浓度 1.0mg/m ³ ；
	锅炉废气	SO ₂ 、颗粒物、NO _x	一根 14m 高排气筒 P	《锅炉大气污染排放标准》(GB13271-2014) 表 1 燃油锅炉标准限值	颗粒物排放浓度：60mg/m ³ ；SO ₂ 排放浓度：300mg/m ³ ；NO _x 排放浓度：400mg/m ³
	异味	臭气浓度	通风绿化、空气通风系统	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中的二级新扩改建标准	臭气浓度周界外最高浓度 20(无量纲)
噪声	设备噪声	厂界噪声	隔声减振	南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，其余厂界执行 2 类标准	2 类：昼间噪声≤60dB (A)，夜间噪声≤50dB (A) 4 类：昼间噪声≤70dB (A)，夜间噪声≤55dB (A)
固废	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门统一清运	《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单	零排放，验收措施落实情况
	一般固废	回收药尘 药渣、废包材、污水处理站污泥	环卫部门统一清运		
	危险废物	废药品、危险化学品包装物及容器、废离子交换树脂	有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单	零排放，验收措施落实情况
环境风险	依托现有工程事故应急池：280m ³ ；着手修订应急预案并做好备案工作				
环境管理	落实报告书的管理和监测计划，规范化排污口。				
监测计划	制定一套完善的环境监测制度和监测计划，并严格执行，对监测数据进行档案管理和分析。				
排污口	1、依托现有工程污水排放口，依托现有工程锅炉废气排气筒；2、建设单位应在排放口处树立或挂上排放口标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。				

10 评价总结论

10.1 建设项目概况

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀生产线及配套设施改造项目位于漳州市琥珀路（原芩城区南星上街），总投资 3800 万元，不新增占地，将丸剂软膏车间生产设备全部搬迁到提取车间 T2 工段 3、4 楼生产，维持产能不变；将腾出来的丸剂软膏车间改造为片仔癀 2 车间，用于片仔癀生产，使得片仔癀产能达到 6000 件以上。

10.2 工程环境影响

10.2.1 水环境

（1）环境现状

监测结果表明，九龙江西溪水质符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 标准。

（2）环境影响预测结论

项目废水经污水处理站处理到满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值后排入九龙江西溪，对周边地表水环境影响不大。

（3）主要环保措施

本次改建项目在车间修建废水收集管道，同时将新建管线并入厂区已有管线，从而让废水通过管线进入厂区 400t/d 污水处理站处理。

10.2.2 大气环境

（1）环境现状

各监测点位监测项目均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限制要求，评级区域内环境空气质量现状较好。

（2）环境影响预测结论

项目运行产生的废气主要是乙醇废气、粉碎废气、锅炉废气以及生产过程中产生的异味。

根据分析，项目运营期产生的颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，乙醇排放符合《工业企业挥发性有机物排放》（DB35/1782-2018）表 2、3 要求，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表1中的二级新扩改建标准,达标排放;锅炉废气排放满足《锅炉大气污染排放标准》(GB13271-2014)表1燃油锅炉标准限值,达标排放。

预测结果表明,项目运营后,污染物最大落地浓度均低于相应环境质量标准,对周边环境影响较小,不需要设置大气环境防护距离,卫生防护距离内没有敏感点。

(3) 主要环保措施

项目运行产生的乙醇废气量非常少,通过车间通风系统无组织排放;粉碎废气经布袋除尘后,通过车间通风系统无组织排放;锅炉废气通过一根14m高排气筒P排放。

根据分析本项目卫生防护距离为软膏车间外50m、片仔癀2车间1楼粉碎车间外50m,要求在卫生防护距离之内,不得新建如居民点、医院、学校等人口密集活动区。

10.2.3 声环境

(1) 环境现状

项目所在地声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、4a类标准。

(2) 环境影响预测结论

在采取噪声综合治理措施后,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、4类标准要求。总体来看,本项目建成后,在采取有效控制措施后,设备噪声对周围环境影响较小。

(3) 主要环保措施

选用低噪声设备,从源头上降低噪声水平;对于噪声较大的设备加装减振垫、设消音器;生产时注意关闭门窗、加强厂房隔声;在运行过程中,井场维护设备,使其保持最佳状态,降低因设备磨损产生的噪声。

10.2.4 固体废物

(1) 环境影响预测结论

项目生产过程中产生的药尘、药渣、废包材、污水处理站污泥和生活垃圾一起由环卫部门统一清运处理,废药品、危险化学品包装物及容器、废离子交换树脂属于《国家危险废物名录》所列的危险废物,统一收集后交由有资质单位处置。严格落实本报告要求的固体废物防治措施,本项目所产生固体废物可基本实现零

排放，将不会对周围环境产生不利的影响。

(2) 主要环保措施

项目产生的固废较小，为避免固废造成不良影响，本项目根据 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单、GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单、《危险化学品安全管理条例》等有关要求，依托现有工程一般固废贮存间、危废贮存间，对各类固废进行分类收集、分区存放。

危险废物在厂内危废仓库暂存，达到一定量后，由处置单位到危废仓库转运。从危险废物装车后，全部工作由处置单位负责。建设单位须根据管理部门的要求，严格按照危险废物转移五联单进行危险废物转移。

10.2.5 地下水环境

(1) 环境现状

项目区域内地下水水质监测各项指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。

(2) 环境影响

改建项目运营后，供水均来自市政供水管网，不进行地下水的开采，故不会造成取用地下水而引起的环境水文地质问题。废水经污水处理站处理后通过污水管网排入污水厂，正常情况下不会渗入地下污染地下水，运营期间对地下水基本没有影响。

(3) 主要环保措施

项目厂区实行雨污分流制，布置了污水收集系统；各个生产车间和污水处理站等各构筑物采用钢砼结构，污水管沟、化粪池、事故应急池、地面进行水泥混凝土进行防渗，输水管道也采用 PPR 材料，可有效的防止污水渗漏。

10.2.6 土壤环境

项目地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表 1 标准第二类用地筛选值；项目周边村庄土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表 1 标准第一类用地筛选值；项目北、西侧区域林地土壤质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)表 1 标准。

改建项目涉及的危险废物及各种固体废物种类不多，数量较小。正常情况下，由于采取严格、有效的污染源控制措施和防渗措施，从地表水、地下水等途径进入其周围地区土体中的污染物甚少，且加上土壤具有一定的自净能力，因而一般不会明显引起土壤组成、结构和功能的变化，不会导致土壤污染的形成和耕地功能的破坏，对生物生产、食物品质和人体健康不会造成损害。

10.3 环境风险分析

根据分析，本次项目不新增风险源，按照现有工程《漳州片仔癀药业股份有限公司突发环境事件应急预案》，严格落实各环境风险防范措施，可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

10.4 环境可行性分析

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀生产线及配套设施改造项目位于漳州市琥珀路（原芩城区南星上街），属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中鼓励类，其建设符合《关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》、《中医药发展“十三五”规划》、《福建省“十三五”战略性新兴产业发展专项规划》、《漳州市高污染燃料禁燃区划分实施方案（试行）》、《食品药品监管总局关于加强中药生产中提取和提取物监督管理的通知》，选址符合用地要求，能与周边环境功能相适应，与周边环境基本相容，选址合理。

项目建成后，通过落实配套的环保设施，并加强风险防范的前提下，项目实施对环境的影响不大，不改变区域环境功能。

10.5 公众参与

项目公众参与通过发放公众参与调查表、现场公示和网络公示的形式进行。调查结果表明，大多数个人调查者支持本项目建设，有部分表示不关心，无人反对项目建设。大部分公众认为项目建设对促进当地经济的发展有利，同时公众对本项目运营可能带来的废水、废气、噪声、固废等环境问题表示较大关注，提出项目要重视环境保护工作，做到污染物达标排放，并加强污染源监测、加强环境卫生管理等意见和建议。

对于问卷调查过程中公众提出的环保建议，福建鑫橡龙科技发展有限公司全部采纳，今后将加强环保管理，完善各项环保制度，对厂内废水、废气、噪声、固废等污染均采取有效处理措施，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生

显著影响、不影响周边居民的正常生活。

10.6 环境管理与监测计划

项目投入运营后，建设单位应建立专门的环保组织管理机构，制定完善的环境管理制度、操作制度，建立环境污染源台账，明确各项环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，提高员工对环境保护工作的认识，加强环保意识教育。

环境监测工作以日常监控为主，定期监测为辅。监控的内容包括废水、废气、噪声、固废等，建议对检查结果及时记录保存，以便进行跟踪监测。

10.7 环境影响经济损益分析

根据分析，本项目具有良好的经济、社会效益，给国家和地方增加税收，有助于当地的经济的发展，促进地方工业企业经济不断强大；同时在采取了废水、废气、噪声、固废等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的是。

10.8 总结论

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀生产线及配套设施改造项目选址于漳州市琥珀路（原芗城区南星上街），选址符合用地要求，符合国家的产业政策以及相关规范。项目所在区域环境质量现状均符合相关环境功能区划要求，项目运营后产生的污染物量小，在落实各项污染控制措施、实施清洁生产、实现污染物稳定达标排放、加强环境管理和环境风险防范的前提下，并不会改变所在区域的环境质量现状，亦不会影响漳州市的环境质量目标。因此从环境影响角度出发，项目建设是可行的。