

嘉文丽（福建）化妆品有限公司  
扩建年产 2100 吨化妆品项目  
环境影响报告书  
(送审稿)

建设单位：嘉文丽（福建）化妆品有限公司  
编制单位：重庆大润环境科学研究院有限公司  
编制时间：2019 年 10 月

# 目 录

<b>1 概述.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目背景及由来.....	1
1.2 评价工作过程.....	2
1.3 主要环境问题.....	3
1.4 环评报告书的主要结论.....	4
<b>2 总则.....</b>	<b>5</b>
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价目的及原则.....	8
2.3 评价因子及评价重点.....	9
2.4 环境功能区划.....	10
2.5 评价标准.....	13
2.6 评价工作等级.....	17
2.7 评价范围.....	21
2.8 环境保护目标.....	21
<b>3 建设项目工程分析.....</b>	<b>24</b>
3.1 现有项目工程分析.....	24
3.2 扩建项目工程分析.....	70
3.3 扩建项目污染源分析.....	90
3.4 扩建前后污染物变化“三本帐”的核算.....	100
3.5 清洁生产分析.....	102
3.6 产业政策及选址合理性分析.....	104
3.7 总平面布局的合理性分析.....	109
<b>4 环境现状调查与评价.....</b>	<b>110</b>
4.1 自然环境概况.....	110
4.2 漳州市城市总体规划.....	118
4.3 漳州台商投资区龙池工业园概况.....	120
4.4 区域给排水工程概况.....	120
4.5 区域污染源排放现状.....	121

4.6	环境质量现状监测与评价.....	124
<b>5</b>	<b>环境影响预测与评价.....</b>	<b>138</b>
5.1	施工期环境影响分析.....	138
5.2	运营期环境影响分析.....	142
5.3	退役期环境影响分析.....	183
<b>6</b>	<b>污染防治措施及可行性分析.....</b>	<b>184</b>
6.1	施工期污染防治措施.....	184
6.2	运营期污染防治措施.....	187
<b>7</b>	<b>环境影响经济损益分析.....</b>	<b>192</b>
7.1	环保投资.....	192
7.2	环保投资的经济、社会及环境效益分析.....	192
<b>8</b>	<b>环境管理与监测计划.....</b>	<b>194</b>
8.1	环境管理.....	194
8.2	环境监测计划.....	202
8.3	环保竣工验收.....	205
<b>9</b>	<b>结论及建议.....</b>	<b>207</b>
9.1	项目概况.....	207
9.2	符合相关产业政策和地方发展规划.....	207
9.3	项目选址符合相关规划，选址合理.....	207
9.4	符合清洁生产的要求.....	207
9.5	工程环境影响评估.....	207
9.6	环境风险评价结论.....	210
9.7	公众参与结论.....	210
9.8	总量控制要求.....	211
9.9	总结论.....	211
9.10	建议与要求.....	211

## 附件

- 附件 1 企业营业执照；
- 附件 2 化妆品生产、美容器械的生产组装加工项目环评批复；
- 附件 3 化妆品生产、美容器械的生产组装加工项目环保竣工验收意见；
- 附件 4 扩建年产500吨化妆品生产项目环评批复；
- 附件 5 扩建年产500吨化妆品生产项目环保竣工验收意见；
- 附件 6 土地使用产权证；
- 附件 7 投资备案表；
- 附件 8 环评委托书；
- 附件 9 扩建年产500吨化妆品生产项目验收监测报告；
- 附件 10 承诺函；
- 附件 11 环境现状补充监测
- 附件 12 污水入网合同书；
- 附件 13 现有项目2017年企业事业单位突发环境事件应急预案备案表；
- 附件 14 扩建前项目排污许可证；
- 附件 15 扩建前项目总量指标确认意见；
- 附件 16 扩建前项目总量交易凭证；

# 1 概述

## 1.1 项目背景及由来

嘉文丽（福建）化妆品有限公司（营业执照见附件 1）选址位于漳州台商投资区白礁工业园，主要从事发用类、护肤类及美容修饰类化妆品的生产和销售。公司于 2006 年 11 月委托国家环境保护总局华南环境科学研究所编制《化妆品生产、美容器械的生产组装加工环境影响报告表》，并于 2006 年 11 月 24 日通过漳州市环境保护局审批（环评批复见附件 2）。2008 年 11 月化妆品生产线、美容器械生产线项目投入试生产，并于 2011 年 3 月 18 日通过漳州市环境保护局环保竣工验收（验收批复见附件 3）。公司于 2017 年 12 月委托河北师大环境科技有限公司编制的《嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 500 吨化妆品项目环境影响报告书》，并于 2018 年 06 月 04 日通过漳州台商投资区环安局审批（环评批复见附件 4）。2018 年 7 月 30 日通过漳州台商投资区环安局环保竣工验收（验收批复见附件 5）；目前现有工程总占地面积 16659 m<sup>2</sup>，建筑面积 25099.63 m<sup>2</sup>（土地证见附件 6），生产规模为年产 700 吨化妆品。

由于企业发展需要，嘉文丽（福建）化妆品有限公司计划将原通用厂房 15#、16#、17#厂房拆除进行改扩建，改扩建建筑占地面积共 4383.9 m<sup>2</sup>，总建筑面积 17842.4 m<sup>2</sup>（分两期建设，一期建设 3#厂房（A 区），建筑面积 16162.4 平方米；二期建设智能仓储物流中心（3#厂房（B 区）），建筑面积 1680 平方米），项目投产后，年新增化妆品 2100 吨，产能从年产化妆品 700 吨增至 2800 吨。目前该扩建工程已于 2019 年 1 月 24 日取得漳州台商投资区经济发展局颁发的《福建省企业投资项目备案证明（外资企业）》（编号：闽发改外备[2019]E140001 号，详见附件 7）。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订版）的有关规定。项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业—39、日用化学品制造—除单纯混合和分装外的”类别，须编制环境影响报告书。因此，嘉文丽（福建）化妆品有限公司于 2019 年 3 月委托本公司进行本项目环境影响评

价工作（委托书见附件 8）。接受委托后，本公司组成了环评项目组，在对建设项目周边环境进行现状调查、实地踏勘和调研工作的基础上，按照国家环境保护部的相关导则技术规范，编制完成了《嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 2100 吨化妆品项目环境影响报告书（送审稿）》。供建设单位呈环保主管部门审批。

## 1.2评价工作过程

本次环境影响评价工作主要分为三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段；现状调查与预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。

**准备阶段：**评价单位接受委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

**现状调查及预测评价阶段：**开展对评价范围内环境质量现状进行调查与监测工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价。

**环境影响报告书编制阶段：**在各环境要素及环境影响分析的基础上，提出环境保护措施，从选址合理性、规划符合性，环境影响及采取的环保措施，公众参与调查等方面，明确给出项目建设可行性的评价结论。

评价工作程序见图 1.2-1。

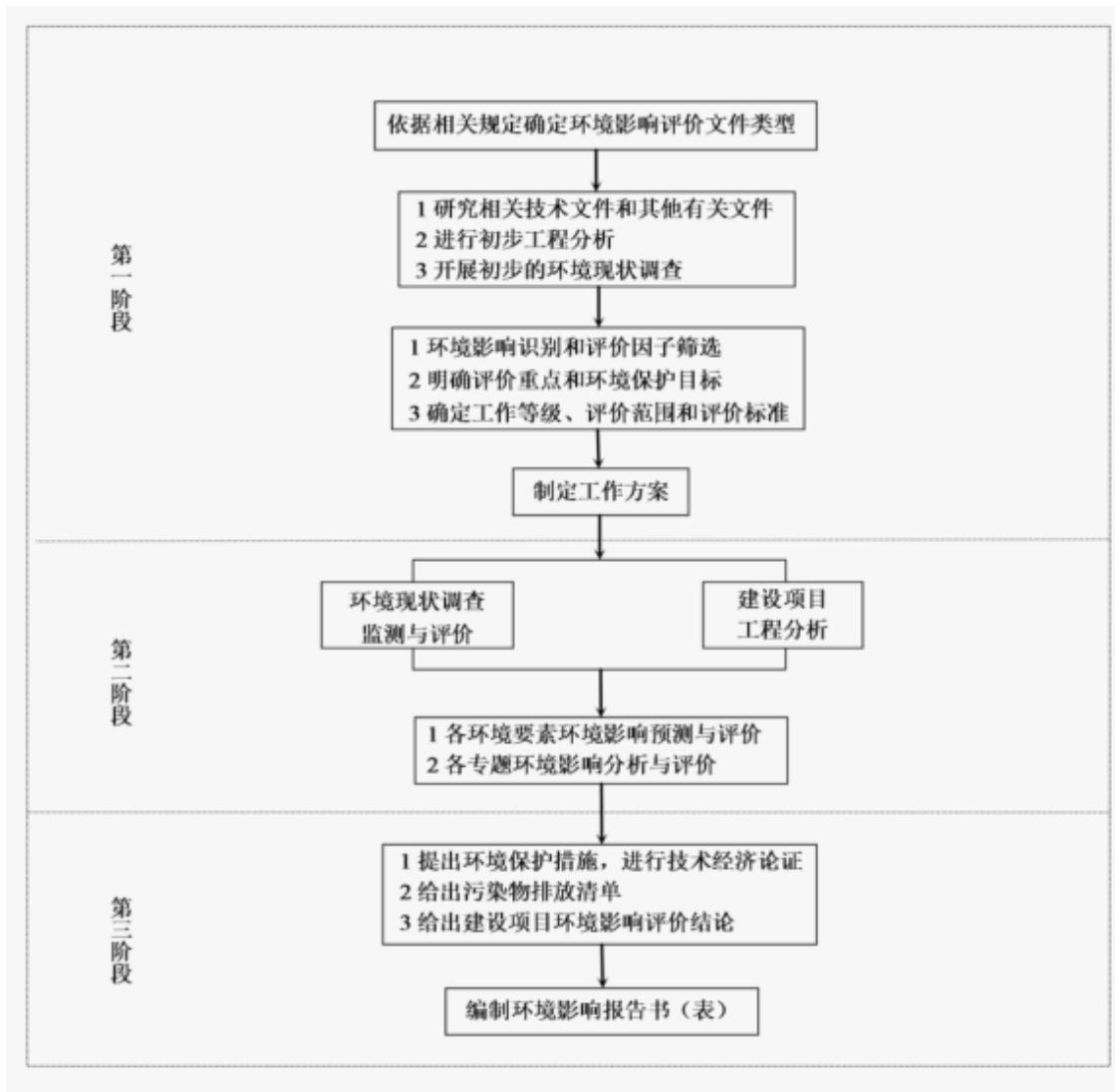


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

### 1.3 主要环境问题

针对本项目的工程特点和项目周围的环境特点，本项目的主要环境问题包括：

#### (1) 施工期主要环境问题

本项目施工期主要为厂房建设、安装设备等产生的施工扬尘、施工废水、施工噪声和施工固废等环境问题。

#### (2) 运营期主要问题

扩建项目运营期主要环境问题为大气、噪声等环境问题，其中主要为生产车间原料投加、搅拌乳化产生的挥发性有机废气对外环境及居民的影响；生产设备

运行产生的噪声、固体废物对周围声环境的影响；生产废水、生活污水归入龙池开发区污水处理厂后对污水处理厂的影响。

另外，需关注本次扩建项目危险废物的收集、暂存、运输和处置是否符合相关规范要求。主要包括化验室废液、检测废物、废试剂瓶、纯水制备产生的废活性炭等危险废物。

## 1.4环评报告书的主要结论

嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 2100 吨化妆品项目为改扩建项目，属于国家发改委允许类，符合国家的产业政策要求；项目位于漳州台商投资区白礁工业园，符合《漳州市城市总体规划（2012-2030）》，项目建设与周边环境相容，并得到当地公众的支持，选址合理。

项目在建设及运营中将产生废水、废气、噪声、固废等污染物，经采取有效的污染防治措施后，各个污染物均排放均可以达到相应的排放标准，对区域环境质量影响较小。

综上所述，项目的建设符合国家有关产业政策，通过对各项环境因素的控制，各污染物均可以达标排放，对环境影响较小。项目总平面布置基本符合环保要求，本项目清洁生产水平为清洁生产企业。建设单位应严格落实各项污染防治措施和对策建议，加强施工期和运营期的管理，确实采取针对性的污染治理措施，确保各项污染物能够达标排放，从环保角度出发，该项目的建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家环保法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(修订), 第十二届全国人大常委会第八次会议, 2014年4月24日发布, 2015年1月1日施行;
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订;
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》, 全国人大, 2017年6月27日修订;
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》(修订), 第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议, 2015年8月29日修订;
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订;
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议于2016年11月7日修订通过;
- (7)《中华人民共和国清洁生产促进法》, 第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于2012年2月29日修订通过, 自2012年7月1日起施行;
- (8)《中华人民共和国节约能源法》, 第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2016年10月28日修订通过;
- (9)《中华人民共和国循环经济促进法》, 第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议于2008年8月29日通过, 2009年1月1日起施行;
- (10)《中华人民共和国水土保持法》, 第十一届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过, 2010年12月25日修订通过, 自2011年3月1日起施行;
- (11)《中华人民共和国土地管理法》, 第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议, 2004年8月28日修正通过, 2004年8月28日公布之日起施行;
- (12)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》, 国务院令第284号, 2000年3月20日;

- (13)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号), 2017 年 10 月 1 日实施;
- (14)《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 2018 年 4 月 28 日修订;
- (15)《产业结构调整指导目录》(2011 年本)(2013 年修正), 中华人民共和国国家发展和改革委员会第 21 号令, 2013 年 2 月 16 日修正;
- (16)《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》, 国土资源部、国家发展和改革委员会, 2012 年 5 月 23 日施行;
- (17)《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号), 国务院, 2013 年 9 月;
- (18)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号), 国务院, 2015 年 4 月;
- (19)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 环境保护部, 环发[2012]77 号文, 2012 年 7 月 3 日;
- (20)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》, 环境保护部, 环发[2012]98 号文, 2012 年 8 月 7 日;
- (21)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》, 公告 2013 年第 31 号, 2013 年 5 月;
- ## 2.1.2 地方性法规及规范性文件
- (1)《福建省环境保护条例(修订)》, 福建省人大常委会, 1995 年 7 月 5 日通过, 2002 年 1 月 20 日修订, 2012 年 3 月 29 日福建省十一届人大常委会第 29 次会议通过《福建省人民代表大会常务委员会关于修改部分地方性法规的决定》修订;
- (2)《福建省重金属污染综合防治“十二五”规划》;
- (3)《福建省重金属污染综合防治“十二五”规划实施考核办法》;
- (4)《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);
- (5)《福建省近岸海域环境功能区划(修编)的通知》(闽政文〔2011〕45 号);
- (6)《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法(试行)》的通知(闽环发[2014]12 号);

- (7) 《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)。
- (8) 《福建省近岸海域环境功能区划(修编)》(2011~2020年), 2011年6月;
- (9) 《漳州市环境空气质量功能区划及编制说明》(漳政[2000]综31号), 2000年2月29日;
- (10) 《漳州市地表水环境功能区划及编制说明》(漳政[2000]综31号), 2000年2月29日;
- (11) 《漳州市城市总体规划(2012-2030)》。

### 2.1.3 技术导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则—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) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》(HJ/T 89-2003)
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018);
- (10) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-5085.3-2007);
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (13) 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003);
- (14) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB-2007);
- (15) 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)。

### 2.1.4 其他相关文件

- (1) 本项目环评委托书; 2017.12;
- (2) 企业营业执照;
- (3) 《漳州嘉文丽化妆品有限公司化妆品生产、美容器械的生产组装加工

环境影响报告表》环评及批复；2006.11；

(4) 《漳州嘉文丽化妆品有限公司化妆品生产、美容器械的生产组装加工环境影响报告表》环保竣工验收监测表及验收批复；2011.3；

(5) 《嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 500 吨化妆品项目环境影响报告书》环评及批复；2017.12；

(6) 《嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 500 吨化妆品项目环境影响报告书》环保竣工验收监测表及验收批复；2018.7；

(7) 项目建设用地土地证；

(8) 《福建省企业投资项目备案证明（外资企业）》（闽发改外备[2019]E140001 号）；

(9) 建设单位提供的其它相关资料。

## 2.2 评价目的及原则

### 2.2.1 评价目的

根据工程特性以及所在地区的环境特点，本项目环境影响评价主要目的如下：

(1) 通过工程建设区环境本底状况调查和工程特性分析，预测评价本工程建设对环境的有利作用和不利影响，以便有利作用得到合理利用，不利影响得到减免或改善，既促进社会经济的持续发展，又不破坏生态环境，实现工程建设和环境建设的协调发展，为本工程建设的可行性研究和主管部门决策提供依据。

(2) 通过对环境影响因子的识别，客观评价工程建设对附近受影响区域的自然环境和社会环境产生的各种影响，提出切实可行的减免不利影响的补偿措施、对策或建议，使不利影响减少到环境可承受的限度。

(3) 提出下一步工作的建议和需要深化研究的问题，使工程在施工期、运营期的环境问题得到解决。

### 2.2.2 评价原则

根据评价区环境功能要求，并结合扩建项目建设内容及周边主要环境敏感目标，扩建工程环境影响评价遵循原则如下。

(1) 评价中应做到充分利用现有资料与进行必要的监测相结合，以节省时

间，缩短评价工作周期，适应建设进度的要求。

(2) 贯彻“以新带老、增产减污、达标排放、总量控制”的原则，结合本次改建，对原有和新增的污染源治理必须做到达标排放，同时结合地方总量控制的要求，提出扩建工程的总量控制方案和措施。

(3) 对现有工程及扩建工程的生产品种和工艺，按照清洁生产的原则，分析其工艺的先进性和物耗、能耗、排污水平衡等，找出存在的问题并提出改进措施。在提出污染防治措施时，注重变末端治理为清洁生产的全过程控制。

(4) 对拟采用的“三废”污染治理工艺和方法进行技术及经济可行性论证。

(5) 评价工作做到客观、公正、准确。

(6) 注重报告书的实用性和可操作性，以便通过评价为工程设计、环境管理提供科学依据。

## 2.3 评价因子及评价重点

### 2.3.1 评价因子筛选

根据初步工程分析和环境影响识别，结合项目所在区域的环境特征及环保目标和敏感程度，对本项目评价因子进行筛选，筛选结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境评价因子一览表

项目		评价因子
大气环境	现状评价	非甲烷总烃、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP
	影响分析因子	非甲烷总烃
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
	影响分析因子	氨氮、COD
近岸海域水环境	现状评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、溶解氧、LAS、活性磷酸盐、无机氮、石油类
	影响分析因子	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物类、石油类、LAS
土壤环境	现状评价	pH 值、重金属 (Cr、Hg、As、Pb、Cd、Zn、Ni、Cu)
	影响分析因子	pH 值、重金属 (Cr、Hg、As、Pb、Cd、Zn、Ni、Cu)
噪声	现状评价	L <sub>Aeq</sub>
	影响分析因子	L <sub>Aeq</sub>
固体废物	影响分析因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
环境风险	影响分析因子	化学品泄漏

### 2.3.2 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定评价工作重点如下：

- (1)工程分析：通过对现有工程和拟扩建项目生产现状、“三废”的产生、处理和排放现状的详细调查，算清“三本帐”；
- (2)清洁生产及循环经济；
- (3)污染防治措施及其技术、经济论证：在分析该公司现有的污染防治措施运行效果的基础上，提出整改措施；
- (4)环境影响预测及评价；
- (5)环境风险评价。

评价时段：重点评价运营期。

## 2.4 环境功能区划

### 2.4.1环境空气功能区划

扩建项目位于漳州台商投资区白礁工业园内，根据《漳州市城市总体规划（2012-2030）》（漳州市环境功能区划图见图 2.4-1），漳州台商投资区白礁工业园位于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

### 2.4.2水环境功能区划

扩建项目新增生产废水经厂内污水处理设施处理后与经化粪池处理后的污水一起通过市政污水管网进入龙池工业园污水处理厂深度处理，生活污水经化粪池处理后，处理后的尾水经排洪沟排入九龙江角美港口，则最终的纳污水域为九龙江角美港口。根据 2011 年福建省发展与改革委员会公布的《福建省近岸海域环境功能区划》（修编），九龙江口角美（范围：厦漳跨海桥梁区北侧白礁至渐鸿近岸海域）环境功能为港口、一般工业用水区、纳污，环境功能区划为四类区，海水水质执行 GB3097-1997《海水水质标准》第三类标准。本项目与福建省近岸海域环境功能区划的关系见图 2.4-2。

### 2.4.3声环境功能区划

项目选址位于漳州台商投资区白礁工业园，根据《漳州市城市总体规划（2012-2030）》（漳州市环境功能区划图见图 2.4-1），所在区域为 3 类声环境功能区；周边环境敏感目标金山村下店为 2 类声环境功能区。

# 漳州市城市总体规划 (2012—2030)

中心城区环境功能区划图

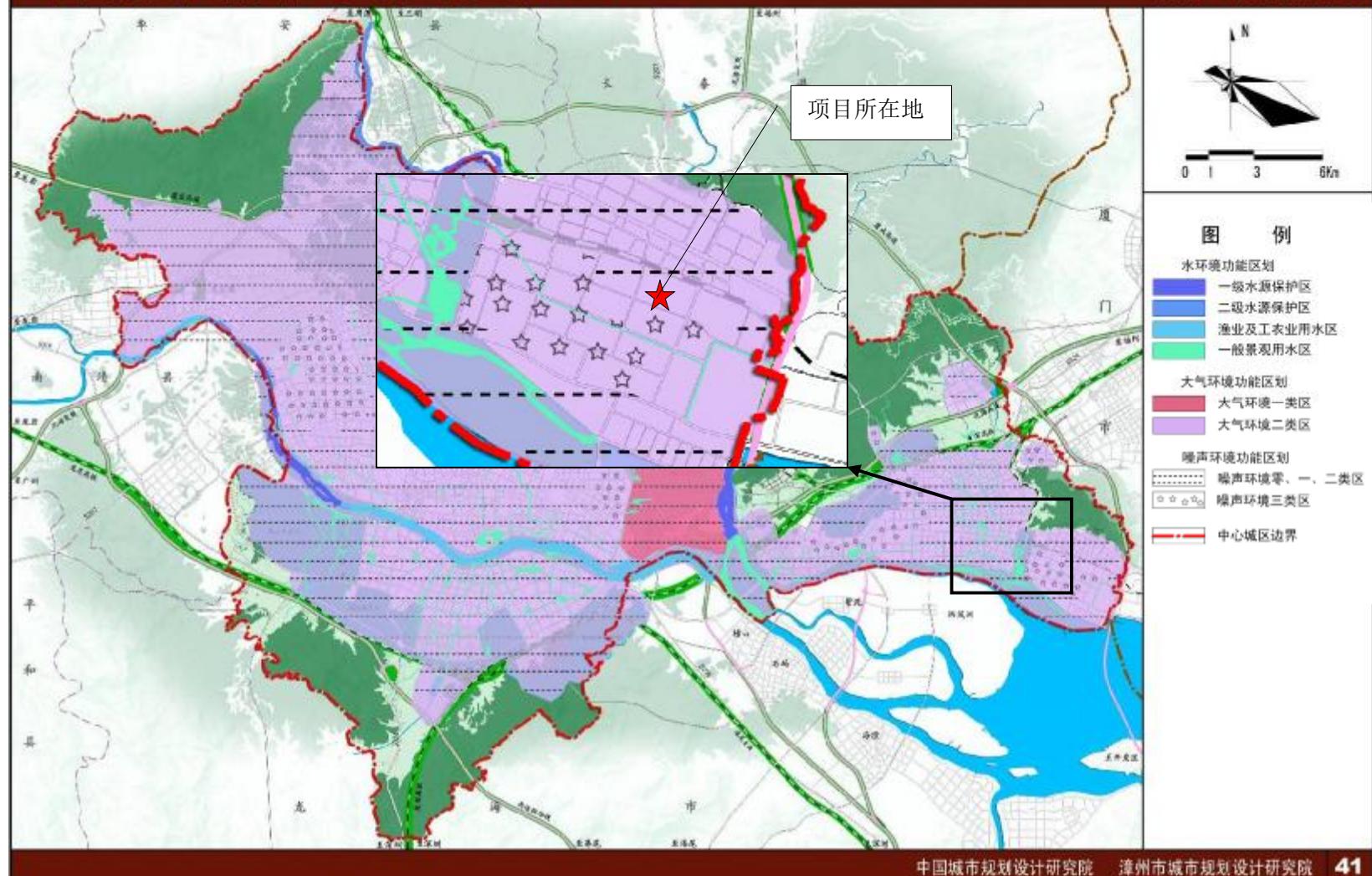


图 2.4-1 漳州市环境功能区划图



## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### 2.5.1.1 环境空气

项目所在地为环境空气质量二类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；其中非甲烷总烃参照国家环保总局《大气污染物综合排放标准详解》第244页的解释推荐值；环境控制质量标准见表2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准值	执行标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60 μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	日平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500 μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40 μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	日平均	80 μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70 μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	日平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35 μg/m <sup>3</sup>	参照中国环境科学出版社出版的国家局科技司编写的《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
	日平均	75 μg/m <sup>3</sup>	
CO	日平均	4mg/m <sup>3</sup>	参照中国环境科学出版社出版的国家局科技司编写的《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	1 次值	2.0 mg/m <sup>3</sup>	

#### 2.5.1.2 声环境

项目所在区为工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，环境敏感目标金山村下店执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。标准值见表2.5-2。

**表 2.5-2 声环境质量标准 单位: dB(A)**

类别	标准值	
	昼间	夜间
3类	65	55
2类	60	50

#### 2.5.1.3 地下水环境

项目所在区域及其周边村庄地下水属工、农业用水，评价区地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，具体见表 2.5-3。

**表 2.5-3 地下水质量标准**

序号	项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	≤450
3	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
4	硫酸盐 (mg/L)	≤250
5	氯化物 (mg/L)	≤250
6	挥发性酚类(以苯酚计) (mg/L)	≤0.002
7	耗氧量(COD Mn 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	≤3.0
8	氟化物 (mg/L)	≤1.00
9	氨氮 (mg/L)	≤0.50
10	总大肠菌群(CFU/100mL)	≤3.0
11	硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	≤20
12	亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	≤1.00
13	氰化物 (mg/L)	≤0.05
14	砷 (mg/L)	≤0.01
15	汞 (mg/L)	≤0.001
16	铬(六价) (mg/L)	≤0.05
17	铅 (mg/L)	≤0.01
18	镉 (mg/L)	≤0.005
19	铁 (mg/L)	≤0.30
20	锰 (mg/L)	≤0.10
21	细菌总数(CFU/100mL)	≤100

#### 2.5.1.4 地表水环境

扩建项目新增生产废水经厂内污水处理设施处理后与经化粪池处理后的的生活污水一起通过市政污水管网进入龙池工业园污水处理厂深度处理，处理后的尾水经排洪沟排入九龙江角美港口。九龙江口角美港口属于四类区，主要功能为港

口、一般工业用水区、纳污，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，见表 2.5-4。

**表 2.5-4 项目所在区域水环境质量执行标准**

序号	项目	GB3097-1997《海水水质标准》第三类水质标准
1	悬浮物质	人为增加的量≤100
2	水温（℃）	人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃
3	pH 值	6.8-8.8，同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位
4	溶解氧	>4
5	化学需氧量（COD）	≤4
6	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	≤4
7	无机氮（以 N 计）	≤0.40
8	活性磷酸盐（以 P 计）	≤0.03
9	阴离子表面活性剂（LAS）	≤0.1
10	石油类	≤0.30
11	氨氮	≤0.10

### 2.5.1.5 土壤环境

评价区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值限值，详见表 2.5-5。

**表 2.5-5 土壤环境质量标准（摘录），单位：mg/kg**

编号	项 目	第二类用地筛选值	标准来源
1	砷	20	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 （GB36600-2018）第二类用地 风险筛选值
2	镉	20	
3	铬(六价)	3.0	
4	铜	2000	
5	铅	400	
6	汞	8	
7	镍	150	
8	石油烃	4500	

### 2.5.2 污染物排放标准

#### 2.5.2.1 废气

扩建项目工艺有机废气排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）表 2、表 3 其他行业标准排放控制要求。见表 2.5-6。

**表 2.5-6 废气主要污染物排放执行标准**

污染物	企业边界监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	厂区内的监控点浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	2.0	8.0

#### 2.5.2.2 废水

扩建项目新增生产废水经厂内污水处理设施处理后与经化粪池处理后的污水一起通过市政污水管网进入龙池工业园污水处理厂深度处理，处理后的尾水经排洪沟排入九龙江角美港口。根据 GB8978-1996《污水综合排放标准》的适用范围规定，企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水，废水污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 中的三级标准及龙池工业园污水处理厂进水标准。项目废水主要污染物排放执行标准见表 2.5-7。

**表 2.5-7 废水主要污染物排放执行标准 单位：mg/L (pH 为无量纲)**

序号	污染物	排放标准	龙池工业园污水处理厂进水标准	执行标准
1	pH	6-9	6-9	NH <sub>3</sub> -N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 等级标准限值，其余执行《污水综合排放标准》(GB8968-96) 表 4 三级标准及污水厂进水要求。
2	BOD <sub>5</sub>	≤300	≤250	
3	COD	≤500	≤350	
4	SS	≤400	≤300	
5	氨氮	≤45	≤45	
6	动植物油	≤100	≤100	
7	石油类	≤20	≤20	
8	阴离子表面活性剂(LAS)	≤20	≤20	

#### 2.5.2.3 噪声

扩建项目四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准，标准值见表 2.5-8。

**表 2.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

类别	标准值	
	昼间	夜间
3类	65	55

#### 2.5.2.4 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)，一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001)及修改单(2013年)相关要求，危险废物贮存及排放方式执行《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(2013年)相关要求。

## 2.6 评价工作等级

### 2.6.1 大气评价等级

扩建项目排放的大气污染物主要为有机废气（以非甲烷总烃计），根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ/T2.2-2018)，一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

本项目营运期大气污染物主要来自生产车间原料投加、搅拌、乳化、灌装等过程产生的有机废气。

根据 HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》的相关规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ (第  $i$  个污染物)，及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。 $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物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， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。已有地方环境质量标准，应选用地方标准中的浓度限值。

评价工作等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率  $P_i$  按上式计算，如污染物  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者( $P_{\max}$ )。

**表 2.6-1 评价工作等级判据**

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

采用导则推荐模式清单中的估算模式分别计算本项目所有污染源排放污染物的下风轴线浓度，并计算相应浓度占标率，其估算模式的结果最大值见表 2.6-2。

**表 2.6-2 本项目无组织源最大地面浓度占标率一览表**

车间名称	污染物	$C_m$ (mg/m <sup>3</sup> )	$C_0$ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 $P_i$ (%)	$X_m$ (m)	$D_{10\%}$	判定评价等级
面源							
一期 3#厂房 (A 区)	有机废气(非 甲烷总烃)	0.1608	2.0	8.04	66	/	二级

由表 2.6-2 可知，无组织废气中有机废气（非甲烷总烃）的最大地面浓度占标率最大， $P_i$  为 8.04%，因此，根据大气评价等级分级判据确定项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

## 2.6.2 地表水评价等级

扩建项目运营期废水新增排放量为 6573.299t/a（不包括清净下水），扩建项目建成后，运营期全厂的废水排放量为 8278..949t/a（不包括清净下水），污水复杂程度为简单，项目废水经处理达标后由市政污水管网排入龙池工业园污水处理厂进一步处理，最终纳入九龙江口角美港口海域。

按《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中的规定，本项目评价等级为三级 B（建设项目废水经处理达标后由市政污水管网排入龙池工业园污水处理厂进一步处理，按三级 B 评价）。

本报告主要说明污水排放污染物的类型和数量、结合处理方式及排放去向，分析龙池工业园污水处理厂接纳本项目外排废水的影响程度。

## 2.6.3 地下水评价等级

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》中将建设项目分为四类，I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A 地下水环境

影响评价行业分类表，确定本项目为Ⅱ类建设项目。扩建项目不向地下水排污，不抽取地下水，同时项目所在区域不属于地下水环境敏感区，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》地下水环境影响评价分级标准中有关规定，本项目地下水环境影响评价等级为三级，具体见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水评价等级分级

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

## 2.6.4 噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)进行评价等级的确定，项目位于工业区，声环境功能区划为3类区；扩建项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)评价等级划分的要求，确定项目声环境影响评价工作等级为三级。

## 2.6.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别，确定本项目为Ⅱ类建设项目。

本项目为化妆品扩建项目，属于污染影响型，改扩建建筑占地面积共4383.9m<sup>2</sup>，工程开发面积影响范围远小于5hm<sup>2</sup>，属于小型项目，同时项目所在区域不属于土壤环境敏感区，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)土壤环境影响评价分级标准中有关规定，本项目土壤环境影响评价等级为三级，具体见表 2.6-4。

表 2.6-4 土壤环境评价等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2.6.6生态环境

本次扩建的建设是在规范的白礁工业园内进行。用地内无天然植被，周围也无敏感生态目标。扩建项目规划用地面积 4383.9m<sup>2</sup>。工程开发面积影响范围远小于 2km<sup>2</sup>，也不涉及特殊、重要生态保护目标，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的等级划分原则，属于面积≤2km<sup>2</sup> 或长度≤50km 的一般区域建设项目，判定本项目生态影响评价工作等级为三级，评价范围项目用地及可能涉及的区域。具体见表 2.6-5。

表 2.6-5 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 <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 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	二级
一般区域	二级	三级	三级

## 2.6.7环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中关于环境风险评价工作等级划分表的判据，本项目在生产过程、贮存场所，危险源主要是生产场所及原料储存区。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 表 2 和《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169—2018 附录 B 危险化学品的临界量，本项目所用原料和产品中不涉及风险物质等。

Q 为每种物质在厂界内最大存在总量与其对应临界量的比值。

当存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>……q<sub>n</sub>：每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>……Q<sub>n</sub>：每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

则本项目 Q<1，则项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中关于环境风险

评价工作等级划分表的判据，对照表 2.6-6，确定项目风险评价等级为简单分析。

表 2.6-6 评价工作级别

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

## 2.7 评价范围

(1) 大气环境评价的范围：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 中相关规定原则，本次大气环境评价范围是以项目场地为中心，项目区边长 5km 的范围区域，见图 2.7-1。

(2) 声环境评价的范围为：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 中关于声环境影响评价范围的规定原则，确定项目声环境评价范围为建设项目边界至外 200m 的范围。

(3) 项目废水经厂内配套的污水处理设施处理后经市政污水管网排入龙池工业园污水处理厂。因此，本次评价地表水环境影响评价范围为厂区污水总排口—市政污水管网—龙池工业园污水处理厂。

(4) 地下水环境评价范围为以项目中心的 6km<sup>2</sup> 圆形范围内。

(5) 土壤环境评价范围为现有全厂厂区范围内。

(6) 环境风险评价范围为①大气：项目建设地为中心，距离源点不小于 5km 的范围；②地表水：同地表水评价范围

## 2.8 环境保护目标

根据项目周边环境勘察，确定本项目主要环境保护目标见表 2.8-1 和图 2.7-1。

表 2.8-1 项目主要环境保护目标

环境要素	保护对象	基本情况				保护要求
		方位	距离	功能	人群数量(人)	
大气环境	白礁村	E	350m	居住区	1250户, 5250人	GB3095-2012 二级标准
	青礁村	ES	1650 m	居住区	500户, 2000人	
	金山村	W	540m	居住区	994户, 4369人	
	金山村下店	W	190 m	居住区	194户, 469人	
	后岭社	WN	1230m	居住区	60户, 200人	
	鸿渐村	WN	1740 m	居住区	60户, 200人	
	潘厝	N	400m	居住区	150户, 500人	
	长隆花园	N	290 m	居住小区	260户, 850人	
	鸿源尚品	N	540 m	居住小区	310户, 950人	
	建坤花园	WN	910 m	居住小区	230户, 710人	
	华坤花园	EN	430 m	居住小区	120户, 420人	
	圣地亚哥	EN	1080 m	居住小区	120户, 420人	
	龙池医院	WN	1780 m	医院	100张病床	
	鸿渐小学	WN	2160 m	学校	在校师生约 650人	
	金山双语学校	WS	1160 m	学校	在校师生约 900人	
水环境	充龙社	W	1280m	居住区	200户, 650人	GB3097-1997 第三类标准
	墩尾	W	860m	居住区	200户, 650人	
声环境	白礁慈济宫	ES	800m	国家级文物	10人	GB3096-2008 2类标准
	九龙江角美港口	S	1640m	水域	/	
	金山村下店	W	190 m	居住区	194户, 469人	GB3096-2008 3类标准
厂界噪声						

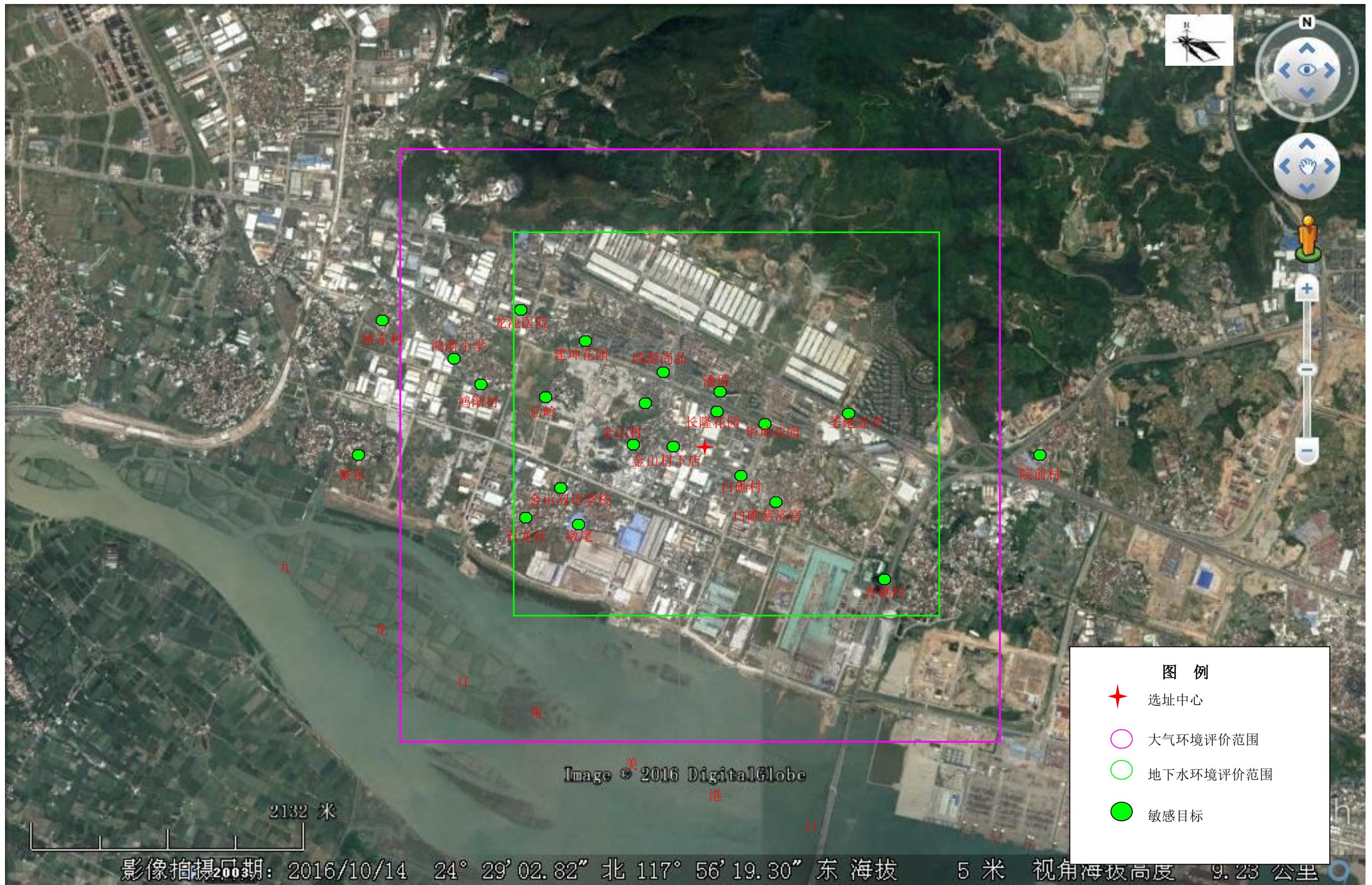


图 2.7-1 项目评价范围及敏感保护目标

# 3 建设项目工程分析

## 3.1 现有项目工程分析

嘉文丽（福建）化妆品有限公司选址位于漳州台商投资区白礁工业园，主要从事发用类、护肤类及美容修饰类化妆品的生产和销售。公司于 2006 年 11 月委托国家环境保护总局华南环境科学研究所编制《化妆品生产、美容器械的生产组装加工环境影响报告表》，并于 2006 年 11 月 24 日通过漳州市环境保护局审批。2008 年 11 月化妆品生产线、美容器械生产线项目投入试生产，并于 2011 年 3 月 18 日通过漳州市环境保护局环保竣工验收。公司于 2017 年 12 月委托河北师大环境科技有限公司编制的《嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 500 吨化妆品项目环境影响报告书》，并于 2018 年 06 月 04 日通过漳州台商投资区环安局审批。2018 年 7 月 30 日通过漳州台商投资区环安局环保竣工验收；目前现有工程总占地面积 16659 m<sup>2</sup>，建筑面积 25099.63 m<sup>2</sup>，生产规模为年产 700 吨化妆品。

企业已办理环评审批及验收情况如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 企业环评审批及验收情况表

序号	环评项目名称	产品方案	审批时间/报送时间	批准文号	验收时间/批准文号
1	化妆品生产、美容器械的生产组装加工	年产化妆品 200 吨、年产美容器械 1200 套（其中年产美容器械 1200 套已拆除，保留年产化妆品 200 吨）	2006 年 11 月 24 日通过漳州市环保局审批	——	2011 年 3 月 18 日通过漳州市环境保护局(漳环验(2011)16 号)
2	扩建年产 500 吨化妆品项目	年产 500 吨化妆品	2018 年 06 月 04 日通过漳州台商投资区环安局审批	漳台环审[2018]05 号	2018 年 7 月 30 日通过漳州台商投资区环安局环保竣工验收

### 3.1.1 现有工程基本情况

建设单位扩建前现有项目的基本信息情况见表 3.1-2

**表 3.1-2 扩建前现有项目基本情况一览表**

项目	扩建前现有项目
建设地点	漳州台商投资区白礁工业园
生产规模	总占地面积 16659 m <sup>2</sup> , 建筑面积 25099.63 m <sup>2</sup> , 生产规模为年产 700 吨化妆品。
职工人数	420 人, 均无食宿
工作制度	每班工作 8 个小时, 单班制, 年工作时间 300 天
总投资	4300 万元

### 3.1.2 现有项目工程组成情况

企业规划设有 5 栋厂房, 同时设置原料仓库、成品仓库、化验室等设施, 具体工程组成见表 3.1-3。

**表 3.1-3 现有工程项目组成一览表**

项目名称	建设规模			备注	
	占地面积	建筑面积	层数		
主体工程	1#厂房	1665.92 m <sup>2</sup>	8558.09 m <sup>2</sup>	5F	用于办公、技术研发等
	2#厂房	2562 m <sup>2</sup>	10560.5 m <sup>2</sup>	5F-6F	2#厂房尚未动工建设
	15 号厂房	996.84m <sup>2</sup>	1993.68m <sup>2</sup>	2F	一层设置生产线及板原料仓库; 二层为包装车间
	16 号厂房	996.84m <sup>2</sup>	1993.68m <sup>2</sup>	2F	一层设置仓库、二层为仓库、包装区
	17 号厂房	996.84m <sup>2</sup>	1993.68m <sup>2</sup>	2F	一层、二层仓库
辅助工程	原料仓库	位于 15 号厂房内一层			
	成品仓库	位于 16-17 号厂房内			
	固废暂存区	位于 15 号厂房西侧			
	冷却系统	1 台冷却塔, 循环量 5m <sup>3</sup> /h。位于 15 号厂房楼顶, 用于设备冷却			
	纯水制备系统	采用产水量 0.5t/h 的“离子交换树脂+多介质过滤+砂滤炭滤+两级 RO+紫外杀菌”纯水制备系统。			
公用工程	化验室	设于 1#厂房三层技术中心, 约 200m <sup>2</sup>			
	给排水系统	生产、生活给水由工业区统一供给			
	供热系统	项目不设锅炉房, 所需蒸汽由 1 台 50kg/h 电热蒸汽发生器提供			
环保工程	供电系统	开发区供电系统统一供给			
	废水	生产废水	厂区排水实行雨、污分流, 生产废水采用“格栅池+调节池+一体化污水处理设		

项目名称		建设规模			备注
		占地面积	建筑面积	层数	
	生活污水	备”工艺处理，处理后与经化粪池处理后的生活污水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂处理。			
废气	有机废气	由于投加原料之后通过密封输送管道，且搅拌乳化过程密封，因此原料挥发有机物经废气极少，无组织排放至外部环境			——
噪声		选用低噪设备、设置减震装置、利用厂区范围较大，噪声自然衰减距离大的优势合理布置生产车间，将高噪声源设备布置在尽量远离厂界			——
固体废物	一般固废	废原料包装桶（袋）、废膜组件等固废由供应商统一回收，废包装袋由环保公司统一回收处理。			
	危险废物	纯水制备产生的废活性炭；化验室产生的废液、废物、废瓶等危险废物经收集后由有资质单位处理处置。			
	生活垃圾	环卫部门统一清运			
排污口规范化建设		废水排废口规范化建设，设立污水排放标志			
环境风险		设置专门环保机构、制定有关生产环保事宜，统筹全厂的环境管理工作，配备相关应急设备、定期进行环境风险应急演练。建有一个容量为 180m <sup>3</sup> 废水事故应急池 1 个			

### 3.1.3 现有工程主要原辅材料、 能源消耗

根据业主提供验收报告及实际现状资料，现有工程主要使用原辅材料情况见表 3.1-4，主要原辅材料理化性质、毒理特征一览表 3.1-5。主要能源消耗见表 3.1-6。

表 3.1-4 现有工程主要原辅材料实际用量一览表

序号	原料名称	物料状态	储存方式	护肤系列					洗涤系列	总年用量(kg/a)	最大储存量(kg)	储存区域
				水包油类	水剂类	油包水类	凝胶类	精华油类				
1	透明质酸钠	固体	袋装	0	170.772	0	1.26	0	0	172.032	100	15号、17号厂房
2	甜菜碱	固体	袋装	0	81.2	0	0	0	0	81.2	50	
3	生育酚乙酸酯	液体	桶装	115.92	0	0	0	0	0	115.92	50	
4	葡聚糖	液体	桶装	0	0	8442	417.2	0	0	8859.2	2000	
5	胶原	液体	桶装	203.28	266	0	0	0	0	469.28	200	
6	透明质酸	固体	袋装	0	136.64	0	11.2	0	0	147.84	100	
7	植物提取液	液体	桶装	432.88	4848.9	2814	297.92	0	0	8393.7	450	
8	甘油硬脂酸酯	固体	袋装	143.64	0	0	0	0	0	143.64	100	
9	硬脂酰乳酰乳酸钠	固体	袋装	311.92	0	0	0	0	0	311.92	100	
10	PEG-10 聚二甲基硅氧烷	固体	袋装	0	0	1195.95	0	0	0	1195.95	200	
11	山梨坦橄榄油酸酯	固体	袋装	81.9	0	0	0	0	0	81.9	50	
12	液体石蜡	液体	桶装	418.46	0	0	0	0	0	418.46	200	
13	聚二甲基硅氧烷	液体	桶装	594.3	0	0	0	0	0	594.3	150	
14	肉豆蔻酸异丙酯	液体	桶装	0	0	703.5	0	0	0	703.5	200	
15	角鲨烷	液体	桶装	665.84	0	0	0	0	0	665.84	200	
16	异十六烷	液体	桶装	33.6	0	0	0	40.6	0	74.2	50	
17	甘油油酸酯	液体	桶装	0	0	0	0	0	184.8	184.8	50	
18	环聚二甲基硅氧烷	液体	桶装	0	0	11256	0	148.19	0	11404.19	2500	
19	环五聚二甲基硅氧烷	液体	桶装	0	0	0	0	160.37	0	160.37	100	
20	植物甾醇类	液体	桶装	349.72	0	0	0	0	0	349.72	100	
21	甘油	液体	桶装	892.92	10771.6	7035	5138	0	1108.8	24946.32	3000	
22	丁二醇	液体	桶装	61.32	1923.6	0	47.6	0	0	2032.52	100	
23	戊二醇	液体	桶装	922.32	13925.1	14070	1240.4	0	0	30157.82	3000	

序号	原料名称	物料状态	储存方式	护肤系列					洗涤系列	总年用量(kg/a)	最大储存量(kg)	储存区域
				水包油类	水剂类	油包水类	凝胶类	精华油类				
24	甘油醚	液体	桶装	109.2	308	0	0	0	0	417.2	20	
25	辛甘醇	液体	桶装	24.528	75.04	0	14.28	0	0	113.848	10	
26	氨甲基丙醇	液体	桶装	5.25	0.539	0	34.272	0	0	40.061	10	
27	柠檬酸	固体	袋装	0	0	0	0	0	73.92	73.92	20	
28	氯化钠	固体	袋装	0	0	309.54	0	0	0	309.54	10	
29	甲基异噻唑啉酮	液体	桶装	0.98	0	0	0	0	44.352	45.332	10	
30	氯苯甘醚	液体	桶装	0	98.7	0	0	0	0	98.7	10	
31	双(羟甲基)咪唑烷基脲	液体	桶装	0	241.5	0	93.8	0	0	335.3	20	
32	苯氧乙醇	液体	桶装	55.3	1266.65	703.5	31.08	0	0	2056.53	30	
33	月桂醇聚醚硫酸酯钠	液体	桶装	0	0	0	0	0	1848	1848	20	
34	椰油酰胺丙基甜菜碱	液体	桶装	0	0	0	0	0	3696	3696	500	
35	月桂醇聚醚磷酸钾	液体	桶装	0	0	0	0	0	2956.8	2956.8	40	
36	癸基葡萄糖苷	液体	桶装	0	0	0	0	0	3696	3696	40	
37	羟丙基甲基纤维素	固体	袋装	0	826.63	0	0	0	0	826.63	30	
38	甘油聚丙烯酸酯	固体	袋装	0	1806	0	1708	0	0	3514	50	
39	聚丙烯酸钠	固体	袋装	63.14	0	0	33.6	0	0	96.74	50	
40	甘油聚甲基丙烯酸酯	固体	袋装	0	938	0	3046.4	0	0	3984.4	50	
41	卡波姆	固体	袋装	19.383	2.002	0	164.64	0	0	186.025	10	
42	香料	液体	桶装	5.201	6.02	14.07	0.28	475.79	55.44	556.801	50	
43	纯水	液体	——	8866.669	434000	98000	19600	0	23800	584266.635	——	
合计	——	——	——	14377.67	471692.9	144543.6	31879.93	824.95	37464.11	700783.07	——	

表 3.1-5 现有工程主要原辅材料理化性质、毒理特征一览表

序号	原料名称	分子式/分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	透明质酸钠	CAS 号: 9067-32-7	为白色或类白色颗粒或粉末，无臭味，干燥时，氮含量为 2.8%-4.0%，葡萄糖醛酸含量为 37.0%-51.0%。在化妆品领域中使用较多，有保湿作用。	-	无毒
2	甜菜碱	C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> NO <sub>2</sub> / 117.15	学名为三甲基甘氨酸，为白色鳞状或棱状结晶粉末，有轻微特征气味（甜味），熔点 293℃(分解)，溶解度(20℃)160g/100G 水。甜菜碱分子具有三个有效甲基，呈中性，熔点高达 200℃，极易溶于水，易溶于甲醇，溶于乙醇，难溶于乙醚。经浓氢氧化钾溶液的分解反应，能生成三甲胺，具有吸湿性，极易潮解，并释放出三甲胺。耐高温。常温下容易吸湿潮解，保湿性强。	-	无毒
3	植物提取液	—	从天然植物中提取的营养液		
4	生育酚乙酸酯	—	易溶于氯仿、乙醚、丙酮和植物油，溶于醇，不溶于水。耐热性较好，遇光可被氧化，色泽变深，相对密度 0.957，凝固点-27.5℃,沸点 200-250℃，折射率 1.495-1.4972	可燃	LD50:10g/kg
5	葡聚糖	[C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> ]n	为白色粉末，是指以葡萄糖为单糖组成的同型多糖	—	无毒
6	胶原	—	胶原蛋白(Collagen)又称胶原，是由三条肽链拧成的螺旋形纤维状蛋白质。胶原蛋白是动物结缔组织重要的蛋白质，结缔组织除了含 60~70%的水分外，胶原蛋白占了约 20~30%，因为有高含量的胶原蛋白，结缔组织具有了一定的结构与机械力学性质，如张力强度、拉力、弹力等以达到支撑、保护的功能。	—	无毒
7	透明质酸	C <sub>28</sub> H <sub>44</sub> N <sub>2</sub> O <sub>23</sub> / 776.65	另一名称为玻尿酸，一种高分子的聚合物，是由单位 D-葡萄糖醛酸及 N-乙酰葡萄糖胺组成的高级多糖	—	无毒
8	甘油硬脂酸酯	C <sub>21</sub> H <sub>42</sub> O <sub>4</sub> /358.56	白色蜡状薄片或珠粒固体，具有刺激性或好闻的脂肪气味，密度 0.958g/cm <sup>3</sup> ，熔点 56~56℃，闪点 151.9℃，沸点 476.9℃，不溶于水，与热水经强烈振荡混合可分散于水中，为油包水型乳化剂。能溶于热的有机溶剂乙醇、苯、丙酮以及矿物油和固定油中。	可燃	无毒
9	硬脂酰乳酰乳酸钠	C <sub>24</sub> H <sub>44</sub> O <sub>6</sub> Na/ 378.52	奶油色脆性固体或粉末，略有焦糖气味，稍具有吸湿性。检查时可取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光线下，观察其色泽和状态	—	LD50: 25000mg/kg (小鼠经口)
10	PEG-10 聚二甲基硅氧烷	—	查无资料		—

序号	原料名称	分子式/分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
11	山梨坦橄榄油酸酯	CAS 号:223706-40-9	液体, 不溶于水, 在强酸、强碱下, 易水解、易氧化。	—	无毒
12	液体石蜡	C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub> (n=16~24)	即石蜡油, 无色半透明状液体, 无味无臭。熔点-24℃, 沸点 300℃, 密度 0.85g/mL, 闪点 164~228℃。可溶于乙醚、石油醚、挥发油, 可与多数非挥发性油混溶, 不溶于水和乙醇。	遇明火、高热可燃。	LD50: 22000mg/kg (小鼠经口)
13	聚二甲基硅氧烷	(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> OSi) <sub>n</sub>	化学状态二甲基硅油, 无色或浅黄色液体, 无味, 透明度高, 具有耐热性、耐寒性、黏度随温度变化小、防水性、表面张力小、具有导热性, 导热系数为 0.134-0.159W/M*K, 透光性为透光率 100%	—	无毒
14	肉豆蔻酸异丙酯	C <sub>17</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub> / 270.45	无色透明油状液体, 不溶于水; 能与醇、醚、亚甲基氯、油脂等有机溶剂混溶。	—	无毒
15	角鲨烷	C <sub>30</sub> H <sub>62</sub> / 422.81	别名: 异三十烷, 又名深海鲨鱼肝油, 无色、无味、无毒、化学惰性、光亮及透明;	—	无毒
16	异十六烷	C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	为 2,2,4,4,6,8,8-七甲基壬烷, 一种烃类化合物, 不溶于水	—	无毒
17	甘油油酸酯	C <sub>21</sub> H <sub>40</sub> O <sub>4</sub> / 356.54	是油酸(十八烯酸)和甘油(丙三醇)聚合的产物, 属于不饱和甘油酯。可在酸碱性条件下水解, 也可以和氢气加成, 与硝酸发生硝化反应。常用作表面活性剂、食品稳定剂、塑料橡胶助剂。	可燃	—
18	环聚二甲基硅氧烷	CAS 号: 69430-24-6	查无资料	—	—
19	环五聚二甲基硅氧烷	C <sub>10</sub> H <sub>30</sub> O <sub>5</sub> Si <sub>5</sub> /370.77	属于合成硅油的一种, 简称 D5, 广泛使用于化妆品和人体护理产品中。该成分无色无味有一定挥发性, 常添加于精华、乳液、粉底、妆前乳及护发素中, 可以产生润滑和丝滑的感觉, 密度 0.958, 沸点 90 °C (10 MMHG), 折射率 1.396, 闪点 162 °F, 熔点: -44°C, 蒸汽压: 0.285mmHg at 25°C	—	无毒
20	植物甾醇类	—	从天然植物中提取的醇类	—	无毒
21	甘油	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> /92.09	即丙三醇, 无色粘稠液体, 无气味, 有暖甜味, 能吸潮。沸点 290.0°C, 蒸气压 0.4kPa(20°C)。密度 1.26331g/cm <sup>3</sup> 。闪点 177°C, 引燃温度 370°C。可混溶于乙醇, 与水混溶, 不溶于氯仿、醚、二硫化碳, 苯, 油类。	遇明火、高热可燃, 具刺激性。	无毒, 大量可导致似麻醉作用
22	丁二醇	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub> /90.121	1,4-丁二醇(简称 BDO) 是无色粘稠油状液体。可燃, 凝固点 20.1°C, 熔点 20.2°C, 沸点 228°C, 171°C (13.3kPa), 120°C (1.33kPa), 86°C	遇明火、高热可燃	(LD50) 经口 - 大鼠 - 1,525 mg/kg

序号	原料名称	分子式/分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
			(0.133kPa)，相对密度 1.0171 (20/4℃)，折射率 1.4461。闪点(开杯) 121℃。能与水混溶，溶于甲醇、乙醇、丙酮，微溶于乙醚。有吸湿性，气味苦		
23	戊二醇	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> /104.15	别称戊二醇、A-正戊二醇、A-正戊二醇，是一种无色透明液体，可以溶于醇、醚和乙酸乙酯等有机溶剂，常应用于化妆品溶剂	可燃	无毒
24	甘油醚	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub> /198.21	甘油醚一般用作润湿剂、乳化剂、分散剂、增溶剂、印染助剂等，可以用于护肤品、护发用品、美容品、织物煮练、纺织、制革等，也用作化学合成的中间体。	—	无毒
25	辛甘醇	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O <sub>2</sub> / 146.23	液体，沸点：131-132 °C、密度：0.914、闪点：>230 °F	—	LD50:3000-4000mg/kg
26	氯化钠	NaCl/58.44	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸，熔点 801°C，沸点 1465°C，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，易溶于水。	—	无毒
27	氯苯甘醚	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> ClO <sub>3</sub> /202.63	白色至灰白色结晶粉末，中文别名：3-对氯苯氧基-1,2-丙二醇；氯苯、一氯代苯；3-(4-氯苯氧基)-1,2-丙二醇；密度：1.317g/cm <sup>3</sup> 、熔点：77-79°C 沸点：369.5°C at 760mmHg 闪点：177.2°C 折射率：1.565 蒸汽压：4.13EmmHg at 25°C	—	LD <sub>50</sub> : 3000mg/kg
28	双(羟甲基) 咪唑烷基脲	—	是以甲醛和尿囊素为原料反应生成的防腐剂，在化妆品应用广泛，靠释放甲醛起到杀菌抑菌作用。与尼泊尔金丙酯（甲酯）共用，可大大提高防腐性能。	—	无毒
29	苯氧乙醇	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub> /138.16	无色的油状液体，微香，味涩，密度 1.102g/cm <sup>3</sup> ，沸点 247°C，闪点 121°C，不溶于水，可与丙酮、乙醇和甘油任意混合。	遇明火、高热可燃	LD 50:3000mg/kg(大鼠经口), 4000mg/kg(小鼠经口)
30	月桂醇聚醚 硫酸酯钠	C <sub>16</sub> H <sub>33</sub> NaO <sub>6</sub> S/376.48	白色或浅黄色凝胶状膏体或者无色或浅黄色液体，无异常气味，溶于水，沸点 100°C，蒸汽压 2.3kPa(20°C)，具有润湿、去污、发泡和乳化等性能，易生物降解。常用于洗发香波、浴用洗涤等日用化学行业中。	—	无毒
31	椰油酰胺丙 基甜菜碱	C <sub>19</sub> H <sub>38</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /342.52	淡黄色透明液体，一种两性表面活性剂，多为水溶液，相对密度 1.05，活性物含量多为 28~32%，沸点>100°C，刺激性小，易溶于水，对酸碱稳定，泡沫多，去污力强。	—	无毒
32	月桂醇聚醚 磷酸钾	—	液体，无异常气味，溶于水，具有较强的去污、渗透、润湿、发泡、乳化、分散等性能。	—	无毒
33	癸基葡萄糖苷	C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> O <sub>6</sub> /320.22	无色至淡黄色透明水液体，易溶于水，较易溶于常用有机溶剂，表面	—	无毒

序号	原料名称	分子式/分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
			张力低，泡沫丰富、细腻而稳定，耐强碱强酸、润湿力强、可与各种表面活性剂复配，协同效果明显		
34	羟丙基甲基纤维素		白色的粉末，是属于非离子型纤维素混合醚中的一个品种。密度：1.39g/cm <sup>3</sup> 、视密度：0.25-0.70g/cm(通常在0.5g/cm左右)，比重1.26-1.31。变色温度：190-200℃，溶于水及部分溶剂，在无水乙醇、乙醚、丙酮中几乎不溶；在冷水中溶胀成澄清或微浑浊的胶体溶液	固体是易燃的	无毒
35	甘油聚丙烯酸酯	CB 号：2961176	查无资料	—	—
36	聚丙烯酸钠	(C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> NaO <sub>2</sub> ) <sub>n</sub>	固态产品为白色（或浅黄色）块状或粉末，液态产品为无色（或淡黄色）粘稠液体。溶解于冷水、温水、甘油、丙二醇等介质中，对温度变化稳定，具有固定金属离子的作用，能阻止金属离子对产品的消极作用，是一种具有多种特殊性能的表面活性剂。	—	无毒
37	甘油聚甲基丙烯酸酯	CB 号：8965707	水溶性透明凝胶 不干的润滑剂，透明，多功能性的保湿基质，增加肤感和润滑性，提高保湿性	—	无毒
38	卡波姆	聚合物	白色疏松状粉末，有特征性微臭，有引湿性。堆积密度约208kg/cm <sup>3</sup> ，pH值2.7-3.5(0.5%水分散体)，为丙烯酸键合烯丙基蔗糖或季戊四醇烯丙醚的高分子聚合物。按干燥品计算，含羧酸基（—COOH）应为56.0%~68.0%。	—	LD 50 : > 1000mg/kg(大鼠经口)
39	香精	混合物	由人工调配出来的含有数种乃至数十种香料，具有一定香型、香韵有香混合物，其组成十分复杂，是易挥发物质。	—	无毒
40	甲基异噻唑啉酮	C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> CINOS/149.60	淡黄色或无色透明液体，有一定气味，可溶于水，是一种高效杀菌剂，耐热之水性防腐剂，对于抑制微生物的生长有很好的作用，可以直接加入个人护理用品、化妆品。在正常温度和压力下稳定，含有较低浓度的有机挥发物。	可燃，闪点(℃):100 爆炸下限[% (V/V)]:0.28kg/m <sup>3</sup> 爆炸上限[% (V/V)]:2.29kg/m <sup>3</sup>	LD 50 : 6730mg/kg(大鼠经口)。
41	柠檬酸	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> /192.14	无色半透柠檬酸柠檬酸明晶体或白色颗粒或白色结晶性粉末，无臭、味极酸，蒸气压0.4kPa(20℃)，在潮湿的空气中微有潮解性，柠檬酸从热水中结晶时，生成无水合物；在冷水中结晶则生成一水合物。加热到78℃时一水合物会分解得到无水合物。	—	—
42	氨甲基丙醇	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> NO/89.14	白色结晶或无色粘稠液体。能与水混溶，溶于乙醇。相对密度(d20/20)0.934。熔点30~31℃。折光率(n20D)1.449	有刺激性	无毒

**表 3.1-6 现有工程主要能源消耗一览表**

序号	名 称	用 量	备 注
1	新 鲜 水	7741.46t/a	由市政给水管网供给
2	生 产 用 电	2.5 万 kw.h/a	由市政电网供给
3	75% 酒 精	4 t/a	外购，主要用于设备消毒

### 3.1.4 现有工程实际产品方案

现有工程实际产品方案及规模详见表 3.1-7。

**表 3.1-7 现有工程实际产品方案一览表**

化 妆 品 种 类		实 际 生 产 能 力 (t/a)	备 注 (t/a)
洗 涤 系 列	洁 肤 类	37.94	小计 37.94
护 肤 系 列	凝 胶 类	31.57	小计 662.06
	精 华 油 类	0.91	
	水 包 油 类	14.49	
	水 剂 类	470.4	
	油 包 水 类	144.69	
合 计		700	700

### 3.1.5 现有工程主要生产、辅助设备

根据业主提供验收报告及实际现状资料，现有工程使用主要生产、辅助设备情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 现有工程主要生产、辅助设备一览表

序号	设备名称	单位	实际数量
1	主要生产设备	ELJ-350Q 真空带均质液洗锅	个 1
2		ELJ-500Q 真空带均质液洗锅	个 1
3		DSZL-300AQ 真空乳化机	个 1
4		DSZL-500AQ 真空乳化机	个 1
5		高剪切分散乳化机/FME120	个 1
6		双级反渗透设备	套 1
7		DSZL-100AQ 真空乳化机	个 1
9		高剪切分散乳化机/FME100	个 1
10		成套反应系统/fisco-5L	个 1
11		螺杆机	台 1
12		400 型升降真空锅	个 1
13		搅拌机	台 1
14		六头自动灌膜机组	个 1
15		真空乳化锅 DZL-300AQ	个 1
16	包装设备	粘体液体自动充填包装机	个 1
17		喷码机	个 3
18		透明膜包装机	个 1
19		全自动封口热缩机	个 1
20		粘体自动充填包装机	个 1
21		折膜机	个 1
22		全自动封口机/CHY6080AL+炉加长型/CN6530P	套 1
23		KGK 喷码机-ccs-1	个 1
24		螺旋式粉剂包装机	个 1
25		KGK 喷码机 JET-D	个 1
26		三维透明膜包装机	个 1
27		全自动堆高机	个 1
28		折膜机	个 2
29		喷码机	个 2
30	辅助设备	十万吨级车间净化及中央空调	个 1
31		冷水处理系统	个 1
32		CIP 清洗系统	个 1
33		压缩机	个 1
34		自动重量检测机	个 4
35		高速自动重量检测机	个 1
36		电热蒸汽发生器 (0.75kg/h)	台 3
37	实验检测	原子吸收分光光度计	个 1
38		超临界 CO <sub>2</sub> 萃取装置/HA320-40-22	个 1

39	仪器	多功能酶标仪	个	1
40		多功能皮肤测试仪	个	1
41		微波快速消解系统	个	1
42		皮肤分析仪	个	1
43		活细胞计数仪	个	1
44		超声波提取浓缩机	个	1
45		纯水系统 ELGA purelab prima 30	套	2

### 3.1.6 现有工程公用、辅助工程

#### (1) 给排水

依托园区已建给水管网，车间自行布设分管。厂区排水采用雨污分流的排放方式，现有项目生产废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的污水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂处理。

#### (2) 供电

现有工程项目工业园区供电管网供电，电压等级为 10kV。本项目不设置备用发电机。

#### (3) 供热

项目不设锅炉房，所需蒸汽由 3 台 0.75kg/h 电热蒸汽发生器提供。

#### (4) 纯水制备系统

采用产水量 0.5t/h 的“离子交换树脂+多介质过滤+砂滤炭滤+两级 RO+紫外杀菌”纯水制备系统。砂滤器内装砾石承托层、石英砂及无烟煤多种介质及粒径的滤料，下层石英砂，上层为无烟煤滤料。二级反渗透膜件选用超低压反渗透膜，其具有优越的节能特性，大大节约了能源消耗，是目前世界上产水量最高，运行压力最低、具有高脱盐率的膜元件。

#### (5) 化验室

设于 1#厂房三层技术中心内，约 200m<sup>2</sup>，配套菌检室、超洁净工作台、生化培养箱、恒温干燥箱、旋转式粘度计、pH 计、离心机等，满足微生物指标（细菌总数、霉菌和酵母菌总数），感官指标（外观、色泽、香气），理化指标（耐热、耐寒、pH、离心考验、粘度）检验需求。化验室常用化学试剂主要为卵磷脂、营养琼脂等。

#### (6) 压缩空气系统

空压机 1 台，用作灌装线气源，排气量为 4.8~6.4m<sup>3</sup>/min。

#### (7) 工艺冷却系统

1台冷却塔，循环量 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。位于15号厂房楼顶，用于设备冷却。

### 3.1.7 现有工程总平面布置

现有工程厂区总平面布置根据物料投入与产出、原材料储存、厂内外交通运输等情况，按场地的自然条件、生产要求与功能以及行业、专业的设计规范进行安排；达到原材料与各种物料的输送线路最短、货流人流分道、生产调度方便等要求。总平面布置还考虑到企业今后发展的方向、与外界的交通联系线路等外部因素的合理安排。

现有工程项目位于白礁工业园，总占地面积 $16659\text{ m}^2$ ，规划建筑面积 $25099.63\text{ m}^2$ ，现有工程项目建设内容主要为15-17号通用厂房。

企业1#厂房和2#厂房（尚未建设）从南向北呈矩形布置，1#厂房用于公司办公；2#厂房建成后备用；15号厂房功能为一层生产、原料仓库、二层包装车间；16号厂房功能为一层成品仓库、二层为成品仓库、包装区，17号厂房功能为一层、二层成品仓库。

厂区道路沿厂房四周建设，厂房周边均有较大空间作为出货区装卸平台，方便原材料和产品的运输。项目内总平面布置本着有利于生产、方便管理、确保安全、保护环境、节约用地并适当留余地，在满足安全生产的前提下，做到流程合理、管线短、交通畅顺、避免交叉污染，减少污染，以求达到节约用地和减少投资的目的。现有工程项目总平面布置图见图3.1-1。



图 3.1-1 扩建前企业总平面图

### 3.1.8 现有工程生产工艺流程和产污环节分析

根据业主提供验收报告及实际现状资料，现有项目工艺流程如下。

#### (一) 现有工程洁肤类化妆品生产工艺及产物环节

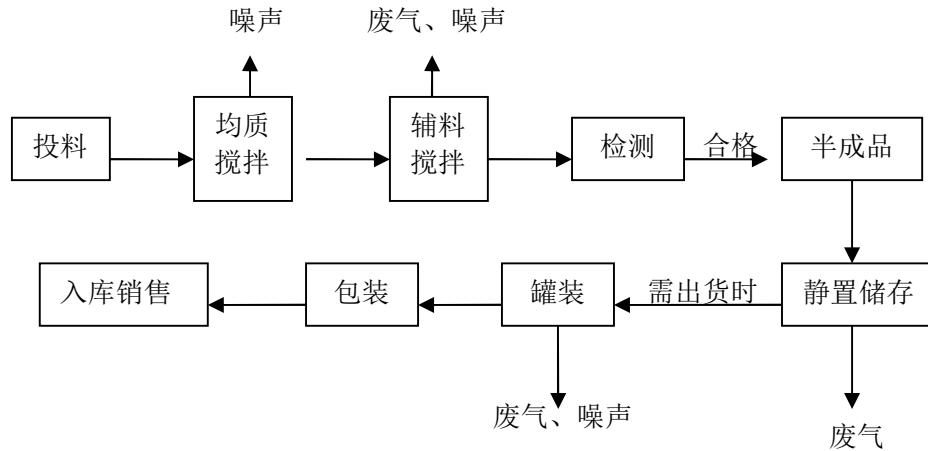


图 3.1-2 现有项目洁肤类化妆品生产工艺流程图

##### (1) 工艺简述：

现有项目洁肤类是一种以表面活性剂为主的均匀水溶液，由纯水、表面活性剂、少量助剂成分按配方比例混合而成。各原料的成分类型、用量见表 3-2，项目不同香型产品原料基本不变。根据业主提供资料及现场调查，目前每次生产周期约 4 天一次，设备清洗周期约 4 天一次，同时各类产品交替生产。

##### ① 投料

将搅拌锅清洗干净，用 75% 酒精消毒后，按配方单称量纯水、月桂醇聚醚硫酸酯钠、椰油酰胺丙基甜菜碱、月桂醇聚醚磷酸酯钾、癸基葡萄糖苷等组分投入到搅拌锅中。

##### ② 均质搅拌

搅拌锅加热到 90-95℃，开启搅拌（转速 20-30rpm）30-40min 溶解混合均匀后，冷却。其中利用剪切力使料液体系中的分散物均匀化，均质时间一般为 6min，均质搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

##### ③ 辅料搅拌

搅拌锅冷却到 40-35℃，投入香料、甘油、甘油油酸酯、甲基异噻唑啉酮、柠檬酸等组分，搅拌（转速 20-30rpm）50-60min 混合均匀，调整香型、颜色致与标准一致，搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

##### ④ 检验

35℃以下检验液体的 pH、外观、颜色等达到合格指标后出料，理化指标检验不合格的产品返回继续加工。

⑤半成品静置储存

半成品移至产品储存桶中静置 24h 以脱去液体中存在的气泡。

⑥灌装、包装

产品需要出货时由灌装线进行灌装。灌装后的产品进行包装，包装成品存放于成品仓库内等待出货。

(2) 产污环节

①废气

香料加入后，在辅料搅拌、静置储存及产品灌装过程中，香料会少量挥发产生有机废气 G1。

②废水

项目搅拌锅、灌装机清洁过程产生设备清洁废水 W1；半成品储存桶清洁产生容器清洁废水 W2；车间日常清洁产生地面清洁废水 W3；蒸汽发生器排污废水 W4；蒸汽凝结水 W5；间接冷却水排水 W6。

③固废

废原料包装桶（袋） S1；废包装材料 S2。

④噪声

搅拌锅、空压机、灌装线、冷却塔等设备噪声 N1。

(二) 现有工程凝胶类化妆品生产工艺及产物环节

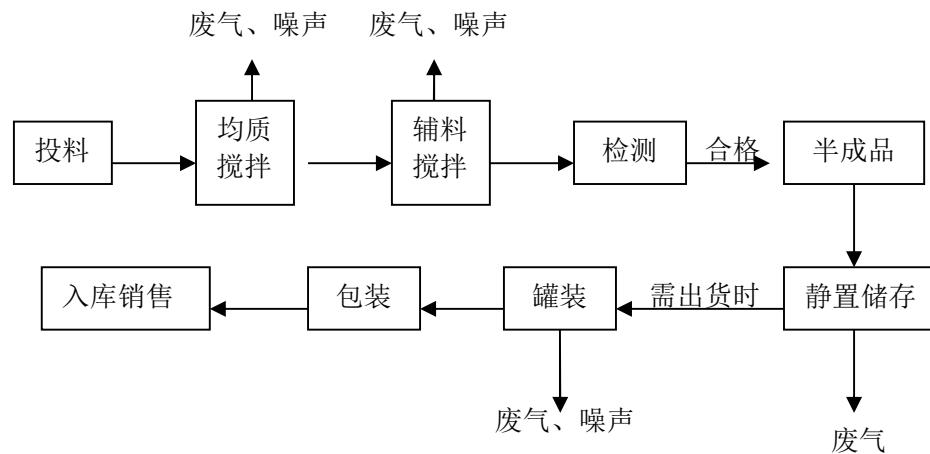


图 3.1-3 现有项目凝胶类化妆品生产工艺流程图

(1) 工艺简述：

现有项目凝胶类是一种以保湿剂为主的均匀水溶液，由纯水、保湿剂、少量助剂成分按配方比例混合而成。各原料的成分类型、用量见表 3-2，项目不同香型产品原料基本不变。根据业主提供资料及现场调查，目前每次生产周期约 4 天一次，设备清洗周期约 4 天一次，同时各类产品交替生产。

①投料

将搅拌锅清洗干净，用 75% 酒精消毒后，按配方单称量纯水、甘油、丁二醇、戊二醇、辛甘醇、甘油聚甲基丙烯酸酯、甘油聚丙烯酸酯、卡波姆等组分投入到搅拌锅中。

②均质搅拌

搅拌锅加热到 90-95℃，开启搅拌（转速 20-30rpm）30-40min 溶解混合均匀后，冷却。其中利用剪切力使料液体系中的分散物均匀化，均质时间一般为 6min，均质搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

③辅料搅拌

搅拌锅冷却到 40-35℃，投入香料、葡聚糖、植物提取液、氨甲基丙醇、双（羟甲基）咪唑烷基脲、苯氧乙醇等组分，搅拌（转速 20-30rpm）30-40min 混合均匀，调整香型、颜色致与标准一致，搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

④检验

35℃以下检验液体的 pH、外观、颜色等达到合格指标后出料，理化指标检验不合格的产品返回继续加工。

⑤半成品静置储存

半成品移至产品储存桶中静置 24h 以脱去液体中存在的气泡。

⑥灌装、包装

产品需要出货时由灌装线进行灌装。灌装后的成品进行包装，包装成品存放于成品仓库内等待出货。

（2）产污环节

①废气

原料加入后，在均质搅拌、辅料搅拌、静置储存及产品灌装过程中，原料会少量挥发产生有机废气 G1。

②废水

项目搅拌锅、灌装机清洁过程产生设备清洁废水 W1；半成品储存桶清洁产

生容器清洁废水 W2；车间日常清洁产生地面清洁废水 W3；蒸汽发生器排污废水 W4；蒸汽凝结水 W5；间接冷却水排水 W6。

③固废

废原料包装桶（袋）S1；废包装材料 S2。

④噪声

搅拌锅、空压机、灌装线、冷却塔等设备噪声 N1。

（三）现有工程水剂类化妆品生产工艺及产物环节

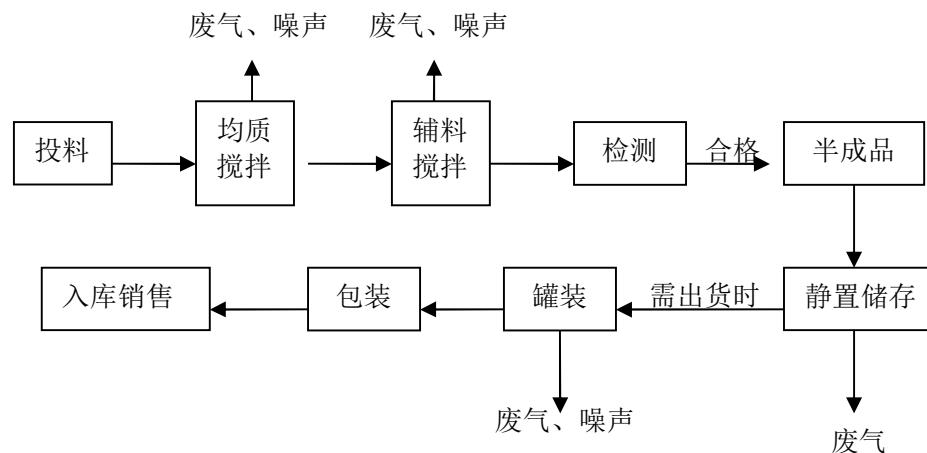


图 3.1-4 现有项目水剂类化妆品生产工艺流程图

（1）工艺简述：

现有项目水剂类是一种以保湿剂为主的均匀水溶液，由纯水、保湿剂、少量助剂成分按配方比例混合而成。各原料的成分类型、用量见表 3-2，项目不同香型产品原料基本不变。根据业主提供资料及现场调查，目前每次生产周期约 4 天一次，设备清洗周期约 4 天一次，同时各类产品交替生产。

①投料

将搅拌锅清洗干净，用 75% 酒精消毒后，按配方单称量纯水、甘油、丁二醇、戊二醇、辛甘醇、甘油醚、甘油聚甲基丙烯酸酯、甘油聚丙烯酸酯、卡波姆、羟丙基甲基纤维素、透明质酸钠等组分投入到搅拌锅中。

②均质搅拌

搅拌锅加热到 90-95℃，开启搅拌（转速 20-30rpm）30-40min 溶解混合均匀后，冷却。其中利用剪切力使料液体系中的分散物均匀化，均质时间一般为 6min，均质搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

③辅料搅拌

搅拌锅冷却到 40-35℃，投入香料、胶原、植物提取液、氨甲基丙醇、双（羟甲基）咪唑烷基脲、苯氧乙醇、氯苯甘醚等组分，搅拌（转速 20-30rpm）20-30min 混合均匀，调整香型、颜色致与标准一致，搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

④检验

35℃以下检验液体的 pH、外观、颜色等达到合格指标后出料，理化指标检验不合格的产品返回继续加工。

⑤半成品静置储存

半成品移至产品储存桶中静置 24h 以脱去液体中存在的气泡。

⑥灌装、包装

产品需要出货时由灌装线进行灌装。灌装后的产品进行包装，包装成品存放于成品仓库内等待出货。

（2）产污环节

①废气

原料加入后，在均质搅拌、辅料搅拌、静置储存及产品灌装过程中，原料会少量挥发产生有机废气 G1。

②废水

项目搅拌锅、灌装机清洁过程产生设备清洁废水 W1；半成品储存桶清洁产生容器清洁废水 W2；车间日常清洁产生地面清洁废水 W3；蒸汽发生器排污 W4；蒸汽凝结水 W5；间接冷却水排水 W6。

③固废

废原料包装桶（袋） S1；废包装材料 S2。

④噪声

搅拌锅、空压机、灌装线、冷却塔等设备噪声 N1。

四现有工程水包油类化妆品生产工艺及产物环节

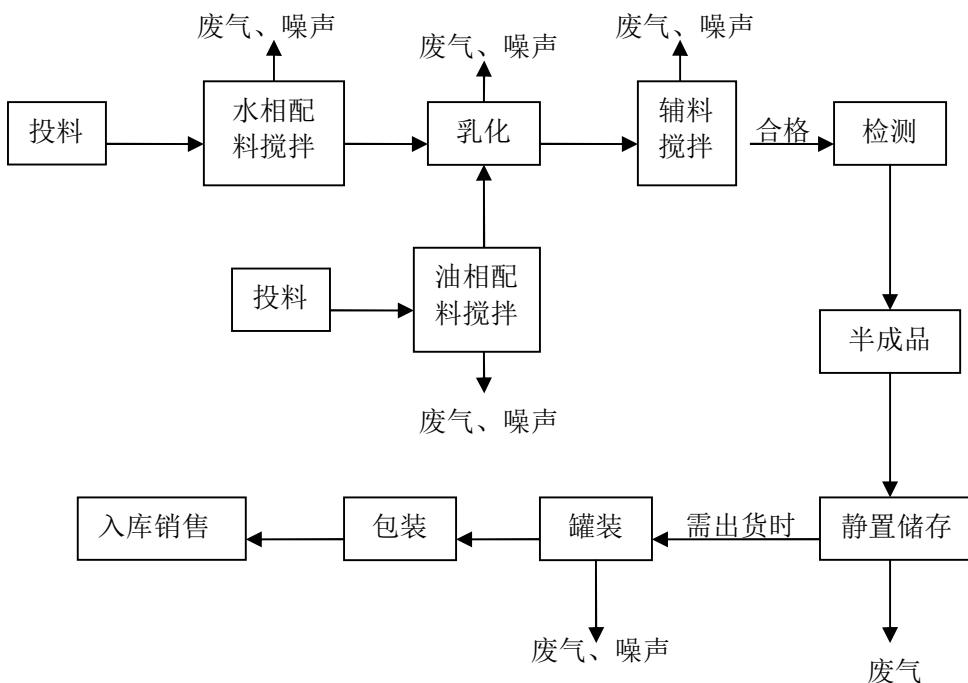


图 3.1-5 现有项目水包油类化妆品生产工艺流程图

### (1) 工艺简述:

现有项目水包油类是一种由油相、水相原料及多种助剂乳化而成的乳状液，本项目乳化机类型为乳化搅拌机、均质器。各原料的成分类型、用量见表 3-2。根据业主提供资料及现场调查，目前每次生产周期约 4 天一次，设备清洗周期约 4 天一次，同时各类产品交替生产。

### 乳化原理:

乳化是液-液界面现象，两种不相溶的液体，如油与水，在容器中分成两层，密度小的油在上层，密度大的水在下层。若加入适当的乳化剂在强烈的搅拌下，油被分散在水中，形成乳状液，该过程叫乳化。

乳化剂是指能够使乳浊液稳定的表面活性剂。在油水体系中加入乳化剂后，水和油就能相互混合，形成完全分散的乳浊液。乳化剂分子中同时具有亲水基和亲油基，它聚集在油/水界面上，可以降低界面张力和减少形成乳状液所需要的能量，从而提高乳状液的能量。乳状液一种液体以液珠形式分散在与它不相混溶的另一种液体中而形成的分散体系，分水包油 (O/W) 和油包水(W/O)两种类型。

### 乳化温度控制:

制备乳化体时，乳化温度对乳化好坏有很大的影响，要控制温度，包括乳化时与乳化后的温度。一般乳化温度取决于二相中所含有高熔点物质的熔点，还

要考虑乳化剂种类及油相与水相的溶解度等因素。由于温度对乳化剂溶解性和固态油、脂、蜡的熔化等的影响，乳化时温度控制对乳化效果的影响很大。如果温度太低，乳化剂溶解度低，且固态油、脂、蜡未熔化，乳化效果差；温度太高，加热时间长，冷却时间也长，浪费能源，加长生产周期。一般常使油相温度控制高于其熔点 10-15℃，而水相温度则稍高于油相温度。一般来说在进行乳化时，油、水两相的温度皆可控制在 80℃~85℃之间。

#### ①油相配料搅拌

将搅拌锅清洗干净，用 75% 酒精消毒后，按配方单称量植物甾醇类、液体石蜡、角鲨烷、聚二甲基硅氧烷、异十六烷、山梨坦橄榄油酸酯、硬脂酰乳酰乳酸钠、甘油硬脂酸酯等组分投入到搅拌锅，加热到 80-85℃，搅拌（转速 30-40rpm）30-40min 溶解混合均匀。搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

#### ②水相配料搅拌

将乳化锅清洗干净，用 75% 酒精消毒后，按配方单称量纯水、甘油、丁二醇、戊二醇、辛甘醇、甘油醚、聚丙烯酸钠、卡波姆等组分投入到乳化锅中，加热到 90-95℃，搅拌（转速 30-40rpm）30-40min 溶解混合均匀后，冷却。搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

#### ③乳化均质

待乳化锅冷却到 85-80℃后，在不断搅拌下（转速 40-50rpm），将搅拌锅里的油相物料缓慢抽取至乳化锅中，进行乳化均质。待搅拌锅里的原料组分抽取结束后，持续搅拌（转速 40-50rpm）20-30min 混合均匀，冷却。其中利用剪切力使料液体系中的分散物均匀化，均质时间一般为 5min，均质乳化搅拌过程在密闭、真空的条件下进行。

#### ④辅料搅拌

待乳化锅冷却到 40-35℃，投入植物提取液、生育酚乙酸酯、苯氧乙醇、甲基异噻唑啉酮、氨甲基丙醇、香料等组分，搅拌（转速 20-30rpm）50-50min 混合均匀，搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

#### ⑤检验

35℃以下检验液体的 pH、外观、颜色等达到合格指标后出料，理化指标检验不合格的产品返回继续加工。

#### ⑥半成品静置储存

半成品移至产品储存桶中静置 24h 以脱去液体中存在的气泡。

#### ⑦灌装、包装

产品需要出货时由灌装线进行灌装。灌装后的产品进行包装，包装成品存放于成品仓库内等待出货。

#### (2) 产污环节

##### ①废气

原料加入后，在水相配料搅拌、油相配料搅拌、乳化均质、辅料搅拌、静置储存及产品灌装过程中，原料会少量挥发产生有机废气 G1。

##### ②废水

项目搅拌锅、乳化锅、灌装机清洁过程产生设备清洁废水 W1；半成品储存桶清洁产生容器清洁废水 W2；车间日常清洁产生地面清洁废水 W3；蒸汽发生器排污 W4；蒸汽凝结水 W5；间接冷却水排水 W6。

##### ③固废

废原料包装桶（袋） S1；废包装材料 S2。

##### ④噪声

搅拌锅、空压机、灌装线、冷却塔、乳化锅等设备噪声 N1。

#### (五)现有工程油包水类化妆品生产工艺及产物环节

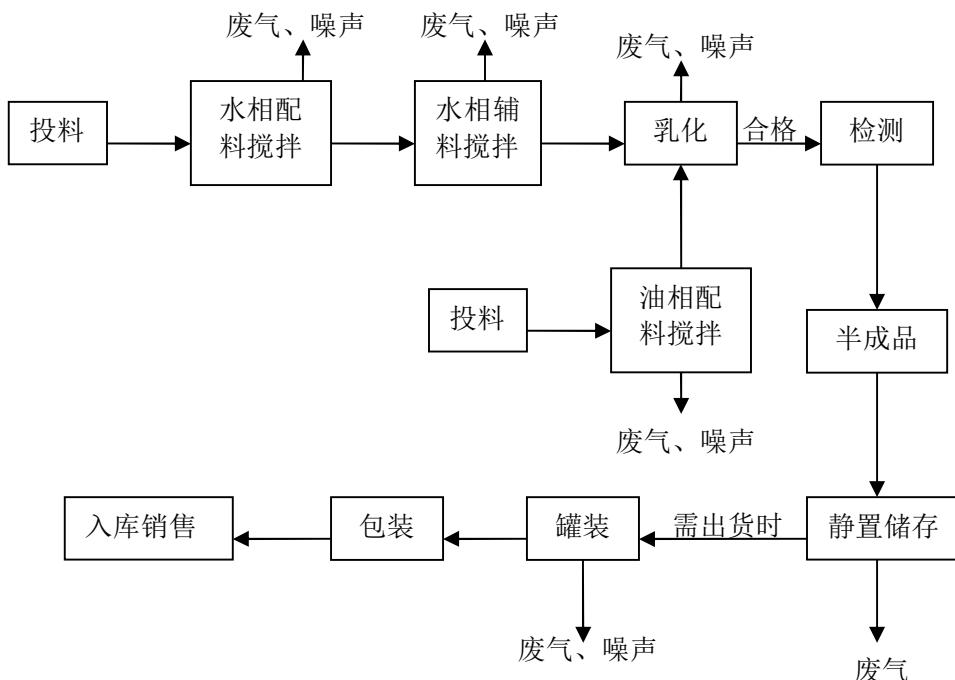


图 3.1-6 现有项目油包水类化妆品生产工艺流程图

### (1) 工艺简述：

现有项目油包水类是一种由油相、水相原料及多种助剂乳化而成的乳状液，本项目乳化机类型为乳化搅拌机、均质器。各原料的成分类型、用量见表 3-2。根据业主提供资料及现场调查，目前每次生产周期约 4 天一次，设备清洗周期约 4 天一次，同时各类产品交替生产。

#### ①油相配料搅拌

将乳化锅清洗干净，用 75% 酒精消毒后，按配方单称量 PEG-10 聚二甲基硅氧烷、肉豆蔻酸异丙酯、环聚二甲基硅氧烷等组分投入到搅拌锅，加热到 80-85℃，搅拌（转速 30-40rpm）30-40min 溶解混合均匀。搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

#### ②水相配料搅拌

将搅拌锅清洗干净，用 75% 酒精消毒后，按配方单称量纯水、甘油、戊二醇等组分投入到乳化锅中，加热到 90-95℃，搅拌（转速 30-40rpm）30-40min 溶解混合均匀后，冷却。搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

#### ③水相辅料搅拌

待搅拌锅冷却到 40-35℃，投入植物提取液、葡聚糖、苯氧乙醇、香料等组分，搅拌（转速 20-30rpm）30-40min 混合均匀，搅拌过程在密闭、常压的条件下进行。

#### ④乳化均质

待搅拌锅混合均匀后，在不断搅拌下（转速 40-50rpm），将搅拌锅里的油相物料缓慢抽取至乳化锅中，进行乳化均质。待搅拌锅里的原料组分抽取结束后，持续搅拌（转速 40-50rpm）30-40min 混合均匀，冷却。其中利用剪切力使料液体系中的分散物均匀化，均质时间一般为 5min，均质乳化搅拌过程在密闭、真空的条件下进行。

#### ⑤检验

35℃ 以下检验液体的 pH、外观、颜色等达到合格指标后出料，理化指标检验不合格的产品返回继续加工。

#### ⑥半成品静置储存

半成品移至产品储存桶中静置 24h 以脱去液体中存在的气泡。

#### ⑦灌装、包装

产品需要出货时由灌装线进行灌装。灌装后的产品进行包装，包装成品存放于成品仓库内等待出货。

## (2) 产污环节

### ①废气

原料加入后，在水相配料搅拌、油相配料搅拌、乳化均质、辅料搅拌、静置储存及产品灌装过程中，原料会少量挥发产生有机废气 G1。

### ②废水

项目搅拌锅、乳化锅、灌装机清洁过程产生设备清洁废水 W1；半成品储存桶清洁产生容器清洁废水 W2；车间日常清洁产生地面清洁废水 W3；蒸汽发生器排污水 W4；蒸汽凝结水 W5；间接冷却水排水 W6。

### ③固废

废原料包装桶（袋） S1；废包装材料 S2。

### ④噪声

搅拌锅、空压机、灌装线、冷却塔、乳化锅等设备噪声 N1。

## （六）现有工程精华油类化妆品生产工艺及产物环节

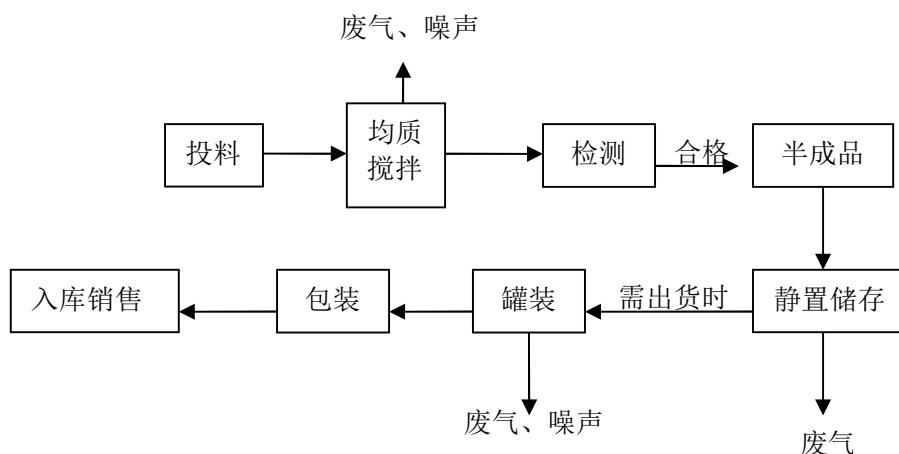


图 3.1-7 现有项目精华油类化妆品生产工艺流程图

## (1) 工艺简述：

现有项目精华油类是一种以润肤剂为主的均匀水溶液，由纯水、润肤剂、少量助剂成分按配方比例混合而成。各原料的成分类型、用量见表 3-2。根据业主提供资料及现场调查，目前每次生产周期约 4 天一次，设备清洗周期约 4 天一次，同时各类产品交替生产。

### ①投料

将搅拌锅清洗干净，用 75% 酒精消毒后，晾干，按配方单称量纯水、环聚二甲基硅氧烷、环五聚二甲基硅氧烷、植物提取液等组分投入到搅拌锅中。

② 均质搅拌

搅拌锅常温下，开启搅拌（转速 20-30rpm）30-40min 溶解混合均匀。其中利用剪切力使料液体系中的分散物均匀化，均质时间一般为 6min，均质搅拌过程在密闭、常温、常压的条件下进行。

③ 检验

检验液体的 pH、外观、颜色等达到合格指标后出料，理化指标检验不合格的产品返回继续加工。

④ 半成品静置储存

半成品移至产品储存桶中静置 24h 以脱去液体中存在的气泡。

⑤ 灌装、包装

产品需要出货时由灌装线进行灌装。灌装后的产品进行包装，包装成品存放于成品仓库内等待出货。

(2) 产污环节

① 废气

原料加入后，在均质搅拌、静置储存及产品灌装过程中，原料会少量挥发产生有机废气 G1。

② 废水

项目搅拌锅、灌装机清洁过程产生设备清洁废水 W1；半成品储存桶清洁产生容器清洁废水 W2；车间日常清洁产生地面清洁废水 W3。

③ 固废

废原料包装桶（袋）S1；废包装材料 S2。

④ 噪声

搅拌锅、空压机、灌装线等设备噪声 N1。

(七) 现有工程化验室检验流程

(1) 检验流程介绍

产品 pH、外观、色泽、香气为感官评价，化验室主要检验微生物指标及理化指标。

(2) 产污环节介绍

化验室产生器皿清洗废水 W7、检测废物 S3、废试剂瓶 S4、检测废液 S5。

#### (八)现有工程纯水制备工艺流程

纯水制备工艺流程见图 3.1-8。

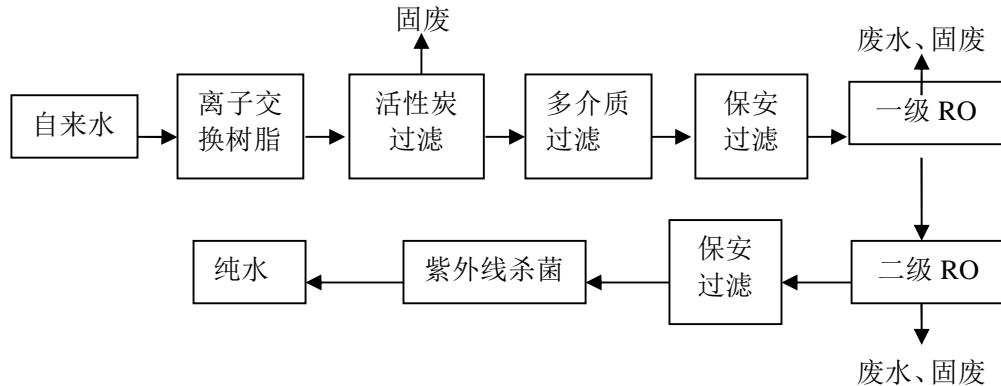


图 3.1-8 现有工程纯水制备工艺流程图

##### (1) 流程介绍

纯水制备采用“离子交换树脂+多介质过滤+砂滤炭滤+两级 RO+紫外杀菌”工艺，多介质过滤主要去除水中的悬浮物，活性炭过滤主要去除水中的有机物、余氯，保安滤器滤芯精度为 5um，主要截留前置管道，设备中可能泄漏的机械杂质或破裂的活性炭颗粒，RO 系统主要去除水中离子，反渗透系统需定期进行化学清洗去除 RO 膜上的积垢。

##### (2) 产污环节

纯水制备过程产生外排水 W8，RO 膜化学清洗产生清洗废水 W9，活性炭更换产生废活性炭 S6，定期更换的废膜组件 S7。

#### 3.1.9 现有工程产污环节及污染因子汇总

表 3.1-9 现有工程产污环节及污染因子一览

类别	编号	污染源名称	污染环节	主要污染因子
废气	G1	有机废气	水相配料搅拌、油相配料搅拌、乳化均质、辅料搅拌、静置储存及产品灌装	非甲烷总烃
废水	W1	设备清洁废水	设备清洁	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、LAS
	W2	容器清洁废水	容器清洁	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、LAS
	W3	车间地面清洁废水	地面清洁	COD、SS
	W4	蒸汽发生器排污水	供热	pH、COD、SS、无机盐类
	W5	蒸汽凝结水	供热	SS
	W6	间接冷却水	冷却	SS
	W7	化验室废水	化验器皿清洗	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> N、石油类、LAS
	W8	纯水制备外排水	纯水制备	COD、BOD、SS、无机盐
	W9	RO 膜化学清洗废水	纯水制备	pH、SS、无机盐
	W10	生活污水	员工生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> N
噪声	N1	搅拌锅、空压机、灌装线、冷却塔、乳化锅等设备噪声	设备运行	等效声级 dB (A)
固废	S1	废原料包装桶(袋)	原料使用	沾染的少量原料
	S2	废包装材料	包装	塑料、纸箱
	S3	化验室检测废物	化验	废培养基等
	S4	化验室废试剂瓶	化验	沾染的实验试剂
	S5	化验室废液	化验	废检样、废药液
	S6	废活性炭	纯水制备	废活性炭、杂质、重金属等
	S7	废膜组件	纯水制备	醋酸纤维素滤膜
	S8	生活垃圾	员工生活	果皮、塑料、纸张等
	S9	废水处理污泥	废水处理	污泥

### 3.1.10 现有工程物料平衡和水平衡

#### (一)现有工程物料平衡

根据现有工程项目生产工艺流程和产污环节分析以及原辅料消耗和产品产出情况。现有工程项目物料平衡见表 3.1-10。

表 3.1-10 现有工程项目物料平衡表

序号	投入 (kg/a)							输出 (kg/a)		
	原料名称	水包油类	水剂类	油包水类	凝胶类	精华油类	洁肤类	总年用量	名称	数量
1	透明质酸钠	0	170.772	0	1.26	0	0	172.032	产品	洁肤类 37940
2	甜菜碱	0	81.2	0	0	0	0	81.2		凝胶类 31570
3	生育酚乙酸酯	115.92	0	0	0	0	0	115.92		精华油类 910
4	葡聚糖	0	0	8442	417.2	0	0	8859.2		水包油类 14490
5	胶原	203.28	266	0	0	0	0	469.28		水剂类 470400
6	透明质酸	0	136.64	0	11.2	0	0	147.84		油包水类 144690
7	植物提取液	432.88	4848.9	2814	297.92	0	0	8393.7	废气	有机废气 96.6
8	甘油硬脂酸酯	143.64	0	0	0	0	0	143.64	废水	石油类、LAS 686.47
9	硬脂酰乳酰乳酸钠	311.92	0	0	0	0	0	311.92		
10	PEG-10 聚二甲基硅氧烷	0	0	1195.95	0	0	0	1195.95		
11	山梨坦橄榄油酸酯	81.9	0	0	0	0	0	81.9		
12	液体石蜡	418.46	0	0	0	0	0	418.46		
13	聚二甲基硅氧烷	594.3	0	0	0	0	0	594.3		
14	肉豆蔻酸异丙酯	0	0	703.5	0	0	0	703.5		
15	角鲨烷	665.84	0	0	0	0	0	665.84		
16	异十六烷	33.6	0	0	0	40.6	0	74.2		
17	甘油油酸酯	0	0	0	0	0	184.8	184.8		
18	环聚二甲基硅氧烷	0	0	11256	0	148.19	0	11404.19		
19	环五聚二甲基硅氧烷	0	0	0	0	160.37	0	160.37		
20	植物甾醇类	349.72	0	0	0	0	0	349.72		
21	甘油	892.92	10771.6	7035	5138	0	1108.8	24946.32		
22	丁二醇	61.32	1923.6	0	47.6	0	0	2032.52		

序号	投入 (kg/a)								输出 (kg/a)	
	原料名称	水包油类	水剂类	油包水类	凝胶类	精华油类	洁肤类	总年用量	名称	数量
23	戊二醇	922.32	13925.1	14070	1240.4	0	0	30157.82		
24	甘油醚	109.2	308	0	0	0	0	417.2		
25	辛甘醇	24.528	75.04	0	14.28	0	0	113.848		
26	氨甲基丙醇	5.25	0.539	0	34.272	0	0	40.061		
27	柠檬酸	0	0	0	0	0	73.92	73.92		
28	氯化钠	0	0	309.54	0	0	0	309.54		
29	甲基异噻唑啉酮	0.98	0	0	0	0	44.352	45.332		
30	氯苯甘醚	0	98.7	0	0	0	0	98.7		
31	双(羟甲基)咪唑烷基脲	0	241.5	0	93.8	0	0	335.3		
32	苯氧乙醇	55.3	1266.65	703.5	31.08	0	0	2056.53		
33	月桂醇聚醚硫酸酯钠	0	0	0	0	0	1848	1848		
34	椰油酰胺丙基甜菜碱	0	0	0	0	0	3696	3696		
35	月桂醇聚醚磷酸钾	0	0	0	0	0	2956.8	2956.8		
36	癸基葡萄糖苷	0	0	0	0	0	3696	3696		
37	羟丙基甲基纤维素	0	826.63	0	0	0	0	826.63		
38	甘油聚丙烯酸酯	0	1806	0	1708	0	0	3514		
39	聚丙烯酸钠	63.14	0	0	33.6	0	0	96.74		
40	甘油聚甲基丙烯酸酯	0	938	0	3046.4	0	0	3984.4		
41	卡波姆	19.383	2.002	0	164.64	0	0	186.025		
42	香料	5.201	6.02	14.07	0.28	475.79	55.44	556.801		
43	纯水	8866.669	434000	98000	19600	0	23800	584266.635		
合计	——	14377.67	471692.9	144543.6	31879.93	824.95	37464.11	700783.07	——	700783.07

## (二)现有工程水平衡

根据现场调查，现有工程项目总新鲜用水量 7741.46m<sup>3</sup>/a，污水排放量 5663.9m<sup>3</sup>/a，其中生产废水量 2996.9m<sup>3</sup>/a；清净下水量 987m<sup>3</sup>/a；生活污水量 1680m<sup>3</sup>/a。现有工程项目水平衡表见表 3.1-11，水平衡见图 3.1-9。

**表 3.1-11 现有工程给排水平衡表 单位：m<sup>3</sup>/a**

用水项目	用水		循环水量	损耗量	排水		
	新鲜水	纯水			污水	清净下水	排放量
纯水制备浓水	2591.84	0	0	0	777.55	0	777.55
纯水制备反冲洗水	315	0	0	0	315	0	315
配料	0	584.28	0	0	0	0	0
员工生活	2100	0	0	420	1680	0	1680
设备清洁	70.52	35.26	0	10.53	95.25	0	95.25
容器清洁	1147.5	202.5	0	135	1215	0	1215
车间地面清洁	600	0	0	60	540	0	540
反渗透膜 化学清洗	1.6	0	0	0	1.6	0	1.6
化验室	52.50	26.25	0	26.25	52.50	0	52.50
蒸汽发生器	0	966	0	42	0	924	924
工艺冷却	262.5	0	5	199.5	0	63	63
绿化用水	600	0	0	600	0	0	0
合计	7741.46	1814.29	5	1493.28	4676.9	987	5663.9

注：

- (1) 工艺用水为纯水部分，新鲜水用量已包含在纯水制备用水当中，不重复计算。
- (2) 间接冷却水循环系统补充水根据蒸发、风吹、排污损失量确定，损失率取 5%。
- (3) 排放量为项目总的污水排放量，其中包括外排入污水处理设施的生产废水量和清净下水外排量

新鲜水 7741.46

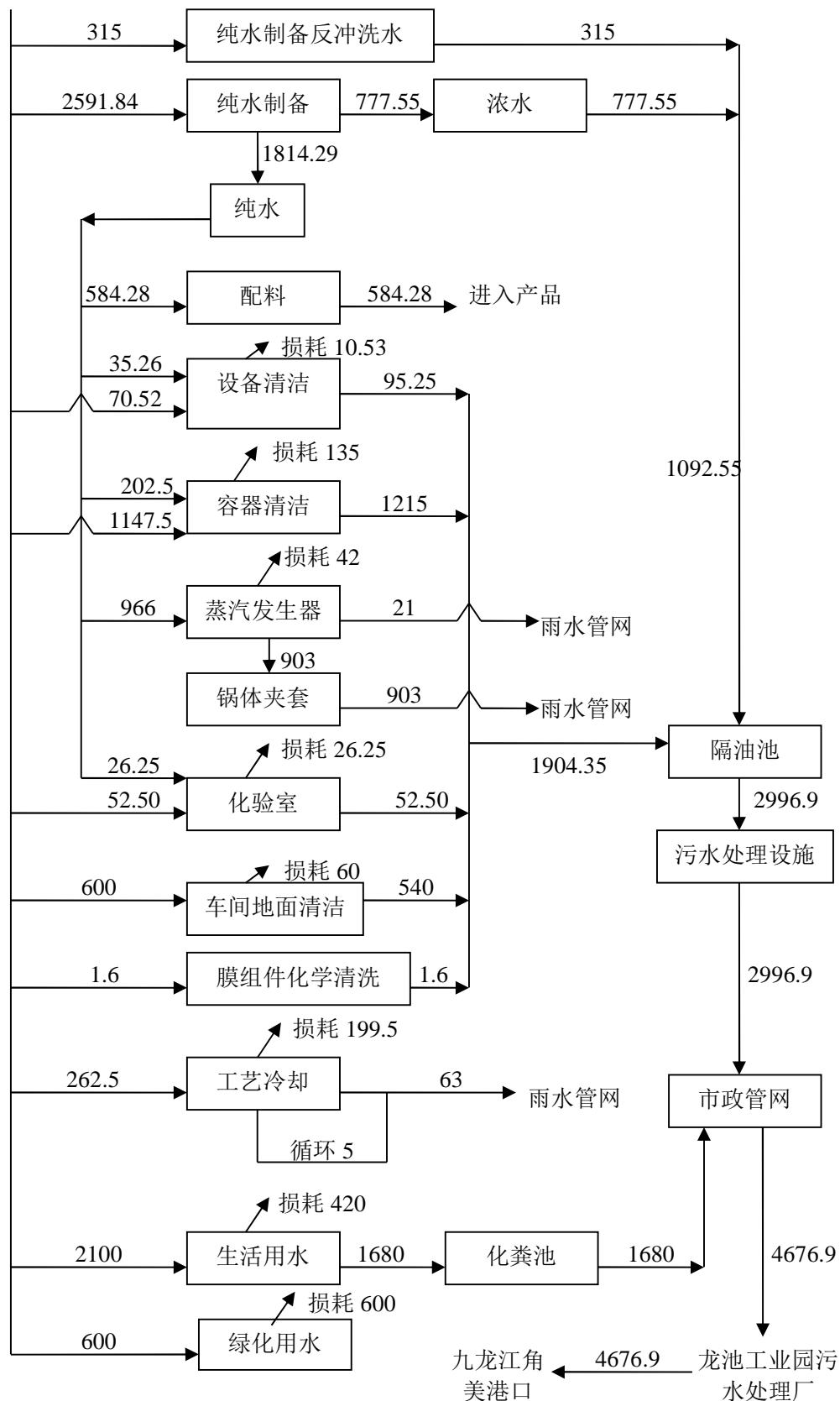


图 3.1-9 现有项目水平衡图 单位: t/a

### 3.1.11现有工程污染源及污染防治措施

根据现场调查，现有工程已建成运营化妆品生产，并已通过环保竣工验收。本评价根据现场调查情况，结合《嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 500 吨化妆品项目竣工环境保护验收监测报告》中 2018 年 6 月 5 日~6 月 6 日对现有工程项目无组织排放废气、噪声和废水实际监测报告及业主提供数据等进行统计分析现有工程污染治理情况。

#### (一)废气

根据现场调查，现有项目主要大气污染物主要为生产过程中产生的无组织排放有机废气 VOCs。因此，本次扩建项目评价根据现状情况、标准限值或排污系数补充其排放情况。

##### (1) 有机废气 G1

项目排放的废气主要为挥发性有机物，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》 VOCs 定义及表征方法：VOCs 为参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法计算或测量确定的有机化合物。VOCs 物质量表征方法如下：①符合下述物性的单一有机物量或全部有机物的累计量：20℃时蒸汽压不小于 10Pa 或者 101.325kPa 标准大气压下，沸点不高于 260℃的有机化合物，或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物，不包括甲烷；②采用规定方法测定的单一或多种有机化合物量；在不具备条件测定全部有机化合物量的情况下，采用规定方法测定的非甲烷总烃（NMHC）等综合指标量。根据以上定义，结合本项目使用的原料理化性质判断产生 VOCs 的物料。原料香料、月桂醇聚醚硫酸酯钠、柠檬酸、硬脂酸、苯氧乙醇等属于易挥发性物质，加料后在加热或冷却至一定温度下在搅拌，静置、灌装等过程挥发产生少量 VOCs。

VOCs 源强核算根据产品分类计算，护肤类产品参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》表 1-2 中化妆品行业产污系数，VOCs 产污系数取 0.144kg/t。洗涤类产品主要原料为表面活性剂，属于清洁类化妆品，亦属于合成洗涤剂范畴，参照《广州市工业挥发性有机物排放特征研究》（环境污染与防治，第 34 卷第 2 期，2012 年 2 月）表 1 中合成洗涤剂行业产污系数，VOCs 产污系数取 0.025kg/t。

根据现有项目产品方案，有机废气的产生量为 0.0966t/a。根据现场勘查，目前企业现有工程对废气未进行集中收集，属无组织排放，则无组织排放速率 0.0403kg/h。

另外，为了解现有工程实际有机废气排放情况，引用《嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 500 吨化妆品项目竣工环境保护验收监测报告》中 2018 年 6 月 5 日~6 月 6 日对现有工程项目无组织排放废气进行监测，监测结果见表 3.1-12-表 3.1-13，附件 9，监测点位图见图 3.1-10。

**表 3.1-12 现有工程项目无组织排放有机废气监测结果表（1）**

检测项目	VOCs	采样日期	2018.06.05		
样品类型	检测点位	数据单位	第一次	第二次	第三次
无组织废气	参照点○1（厂界上风向）	mg/m <sup>3</sup>	0.109	0.100	0.092
	监控点○2（厂界下风向）	mg/m <sup>3</sup>	0.134	0.158	0.147
	监控点○3（厂界下风向）	mg/m <sup>3</sup>	0.151	0.179	0.163
	监控点○4（厂界下风向）	mg/m <sup>3</sup>	0.153	0.189	0.171
	金山村下店（敏感点）	mg/m <sup>3</sup>	0.089	0.097	0.083

周界外浓度最高点监测值： 0.189mg/m<sup>3</sup>

气象参数	天气	相对湿度%	气压 kPa	温度℃	风向	风速 m/s
第一次	晴	68	101.4	28.4	东风	1.3
第二次	晴	65	101.1	30.2	东南风	1.1
第三次	晴	61	100.8	32.8	东风	1.2

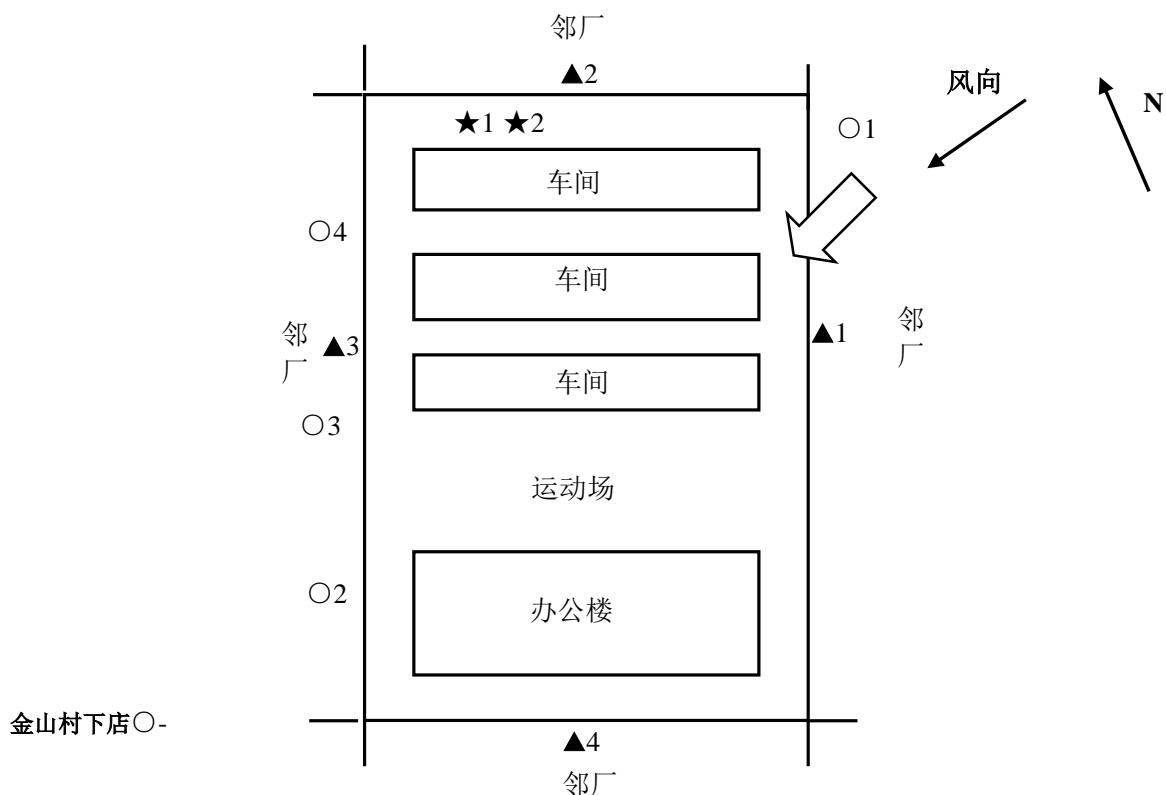
**表 3.1-13 现有工程项目无组织排放有机废气监测结果表（2）**

检测项目	VOCs	采样日期	2018.06.06		
样品类型	检测点位	数据单位	第一次	第二次	第三次
无组织废气	参照点○1（厂界上风向）	mg/m <sup>3</sup>	0.103	0.114	0.123
	监控点○2（厂界下风向）	mg/m <sup>3</sup>	0.157	0.142	0.135
	监控点○3（厂界下风向）	mg/m <sup>3</sup>	0.152	0.181	0.171
	监控点○4（厂界下风向）	mg/m <sup>3</sup>	0.164	0.187	0.173
	金山村下店（敏感点）	mg/m <sup>3</sup>	0.093	0.085	0.097

周界外浓度最高点监测值： 0.187 mg/m<sup>3</sup>

气象参数	天气	相对湿度%	气压 kPa	温度℃	风向	风速 m/s
第一次	晴	60	101.2	29.5	东风	1.2
第二次	晴	66	101.0	31.2	东风	1.0
第三次	晴	64	100.7	33.8	东南风	1.1

根据表 3.1-12、表 3.1-13 可知，现有工程项目各厂界工艺 VOCs 无组织排放浓度最大值为 0.189mg/m<sup>3</sup>，能满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）表 3 其他行业无组织排放控制要求，对周边影响较小。



注: ★废水采样点 ○无组织废气采样点 ▲噪声采样点

图 3.1-10 现有工程项目验收监测点位图

## (二) 废水

根据现场调查,现有项目主要外排废水主要为生产废水和生活污水。因原环评评价时及验收时未对氨氮、 $BOD_5$ 、石油类、LAS 进行评价分析,因此,本次扩建项目评价根据现状情况、标准限值或排污系数补充其排放情况。

### (1) 现有工程生产废水

#### ①设备清洁废水 W1

现有工程项目设备清洗分为换产清洗、周期性清洗。换产清洗为不同产品使用相同设备进行生产时对设备清洗。周期性清洗为每次生产结束时对设备清洗。每次清洗为自来水清洗 2 道,纯水清洗 1 道。项目设备清洗用水量核算见下表 3.1-14。

表 3.1-14 现有工程设备清洁用水量一览

设备	数量	容积 (L)	最大清 洗频率 (次/a)	用水系数 (L/次)		用水量 (m <sup>3</sup> /a)		排水 系数	排水量 (m <sup>3</sup> /a)
				自来水	纯水	自来水	纯水		
乳化锅	4	100	75	20	10	6	3	0.9	8.11
乳化锅	5	300	75	60	30	22.5	11.25	0.9	30.39
搅拌锅	4	250	75	50	25	15.02	7.51	0.9	20.29
灌装机	6	/	75	60	30	27	13.5	0.9	36.46
合计	/	/	/	/	/	70.52	35.26	/	95.25

根据上表，现有工程项目设备清洁废水产生量约 95.25m<sup>3</sup>/a，废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类、LAS。

#### ②容器清洁废水 W2

现有工程项目半成品储存桶约 90 个 200L 储存桶，每只桶清洗总用水量约为 0.2m<sup>3</sup>/次，估算容器清洁总用水量约 18.0m<sup>3</sup>/次，即 1350m<sup>3</sup>/a(其中，每只桶清洗纯水用水量约为 0.03m<sup>3</sup>/次，估算容器清洁纯水用水量约 2.7m<sup>3</sup>/次，即 202.5m<sup>3</sup>/a)，排污系数取 0.9，清洁废水产生量约 16.2m<sup>3</sup>/次，生产周期为 4 天一次，则清洁废水产生量约 1215m<sup>3</sup>/a，废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类、LAS。

#### ③车间地面清洁废水 W3

项目 15 号生产车间属于洁净车间，实用面积约 1000m<sup>2</sup>，每天清洁 1 次，用水量按 2.0L/(m<sup>2</sup>•次) 估算，则用水量为 2.0m<sup>3</sup>/d，排污系数按 0.9 计，则车间清洗废水约 1.8 m<sup>3</sup>/d，即 540m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS。

#### ④蒸汽发生器排污 W4

蒸汽发生器用水为纯水。在运行运行中，由于蒸汽发生器水不断地蒸发、浓缩，内锅水中的含盐量将不断增加，水垢等沉积物的浓度也会越来越高，通过排污可使锅筒内的沉积物排出，保证蒸汽发生器平稳、经济的运行。

项目 1 台蒸汽发生器，额定蒸发量 50kg/h，管路蒸汽损耗量约 4%，排污率约 2%，运行 8h/d，平均补充新鲜水量约 3.22m<sup>3</sup>/d，即 966m<sup>3</sup>/a，平均排污水约 0.07m<sup>3</sup>/d，即 21m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 SS、无机盐类。该部分废水属于清净下水，排入市政雨水管网。

#### ⑤蒸汽凝结水 W5

供热蒸汽在乳化锅、搅拌锅夹套换热形成蒸汽凝结水约  $3.01\text{m}^3/\text{d}$ , 即  $903\text{m}^3/\text{a}$  水质大体为 pH6.16、总硬度  $0.64\text{mg/L}$ , 该部分废水属于清净下水, 排入市政雨水管网。

#### ⑥间接冷却水排水 W6

项目使用间接冷却方式冷却, 冷却水循环量  $5.0\text{m}^3/\text{h}$ , 循环使用一段时间后, 冷却水中的 SS 比较高, 容易结垢, 需定期外排, 另外, 平均补充新鲜水量约  $0.875\text{m}^3/\text{d}$ , 即  $262.5\text{m}^3/\text{a}$ , 平均排放量约  $5.25\text{m}^3/\text{次}$ , 排放频次 1 次/月, 即  $63\text{m}^3/\text{a}$ , 该部分废水属于清净下水, 排入市政雨水管网。

#### ⑦化验室废水 W7

项目技术中心化验室主要检测微生物指标(细菌总数、霉菌和酵母菌总数), 感官指标(外观、色泽、香气), 理化指标(耐热、耐寒、pH、离心考验、粘度)。化验室、研发、中试(技术中心)用水为自来水和纯水, 自来水用于清洗, 纯水用于药品配制、研发中试产品配料以及器皿润洗。项目技术中心的研发、中试环节主要为新产品的开发研制。研发、中试环节产污环节与化验室产污环节类似, 主要为器皿清洗废水。用水量约化验室用水量约  $78.75\text{m}^3/\text{a}$  (自来水用量约纯水两倍), 水量损耗量约  $26.25\text{m}^3/\text{a}$ , 排污水量约  $52.50\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据项目化验室耗材分析, 本项目化验室废水不属于含铬、铅、汞、镉、镍等一类污染物废水、不属于含有铜、锌、锰等二类污染物废水以及含有砷、氰化物、黄磷等有毒有害废水和酸碱废水, 无需单独设置化验室废水排放口进行达标排放管理。

#### ⑧纯水制备产生的外排水 W8

纯水制备产生的外排水主要包括浓水及物理反冲洗排水。项目配备两套纯水系统(一套大型纯水设备供车间生产使用、两套小型纯水设备供技术研发检测使用), 主要纯水使用工序为配料、设备清洗、容器清洁、蒸汽发生器以及检测药品配置等。项目纯水用量约  $1814.29\text{ m}^3/\text{a}$ , 纯水制备过程产生约 30% 浓水, 则项目制备纯水所需新鲜水约  $2591.84\text{m}^3/\text{a}$ , 外排浓水产生量约  $777.55\text{m}^3/\text{a}$ 。另外制备过程需进行物理反冲洗, 反冲洗用水量约  $315\text{m}^3/\text{a}$ , 则反冲洗废水量产生约  $315\text{m}^3/\text{a}$ 。制备浓水与设备清洗水一起排入厂区处理设施处理后外排。

#### ⑨反渗透膜化学清洗废水 W9

反渗透装置运行过程会累积水中污染物, 使装置的性能(产水量和脱盐率)

下降，组件进、出口压差升高。需定期进行化学清洗，在正常进水条件下运转六个月需进行常规清洗，清洗之前确定 RO 膜表面污垢类型。无机盐垢选用 0.2%HCL 溶液（pH2~3）清洗，金属氧化物选用 1%Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 溶液（pH4~6），有机物及微生物选用 0.1%NaOH 溶液（pH11~12）清洗，清洗用水约 0.8m<sup>3</sup>/次，清洗废水为 1.6m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 pH、SS、盐类，水质为 pH2~11、SS100mg/L，该部分废水经中和后排入厂区污水站。

### （2）生活污水 W10

项目职工定员 420 人，均不在厂区内食宿。根据业主提供资料，生活用水量为 2100m<sup>3</sup>/a，生活污水排放量为 1680m<sup>3</sup>/a，水质大体为 COD400mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS220mg/L，NH<sub>3</sub>-N 35mg/L。

### （3）外排废水源强及排放情况

#### ①清净下水

清净下水包括蒸汽发生器排污 W4、蒸汽凝结水 W5、间接冷却水排水 W6。W4、W5、W6 排入雨水管道。清净下水排放量为 987 m<sup>3</sup>/a。

#### ②生活污水

项目生活污水 1680m<sup>3</sup>/a，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准后排入纳入龙池工业园污水处理厂进行深度处理。

#### ③生产废水

项目生产废水包括设备清洁废水 W1、容器清洁废水 W2、车间地面清洁废水 W3、化验室废水 W7、纯水制备产生的外排水 W8、反渗透膜化学清洗废水 W9。则外排生产废水量为 2996.9m<sup>3</sup>/a。

根据现场调查，现有项目生产废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的污水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂进行深度处理，处理后尾水就近排入污水厂北侧的排洪沟，最终排入九龙江角美港口。为了解现有工程实际生产废水排放情况，引用《嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 500 吨化妆品项目竣工环境保护验收监测报告》中 2018 年 6 月 5 日-6 日对现有工程项目废水进行监测，监测结果见表 3.1-15、表 3.1-16，附件 9，监测点位见图 3.1-10。则现有工程项目废水及其污染物产生、排放情况详见表 3.1-17。

表 3.1-15 现有工程项目废水监测结果 (1)

检测点位	检测项目	数据单位	检测结果					
			第一次	第二次	第三次	第四次	平行样	范围/均值
生产废水设施进口 ★1	pH	无量纲	9.37	9.58	9.77	9.60	/	9.37~9.77
	SS	mg/L	215	205	232	225	/	219
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	4.48	4.15	4.96	4.70	/	4.57
	COD <sub>cr</sub>	mg/L	2.98×10 <sup>3</sup>	3.02×10 <sup>3</sup>	3.24×10 <sup>3</sup>	3.42×10 <sup>3</sup>	/	3.16×10 <sup>3</sup>
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	1.01×10 <sup>3</sup>	1.06×10 <sup>3</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>	1.16×10 <sup>3</sup>	/	1.09×10 <sup>3</sup>
	动植物油	mg/L	30.3	33.7	33.2	30.2	/	31.8
	石油类	mg/L	12.4	16.7	14.1	19.3	/	15.6
	LAS	mg/L	32.0	33.4	32.6	31.6	/	32.4
生产废水设施出口 ★2	pH	无量纲	7.63	7.69	7.58	7.55	7.53	7.55~7.69
	SS	mg/L	25	18	30	21	23	24
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	2.64	2.72	2.42	2.56	2.67	2.58
	COD <sub>cr</sub>	mg/L	386	398	412	418	398	404
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	156	162	164	158	154	160
	动植物油	mg/L	3.14	3.53	2.97	4.59	/	3.56
	石油类	mg/L	2.34	2.18	3.14	3.64	/	2.82
	LAS	mg/L	2.92	2.90	2.54	2.46	2.44	2.70
总排口 ★3	pH	无量纲	7.73	7.62	7.55	7.61	7.59	7.55~7.73
	SS	mg/L	35	31	43	46	45	39
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	8.66	9.08	9.80	9.24	9.72	9.20
	COD <sub>cr</sub>	mg/L	302	328	314	333	310	319
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	117	119	121	123	118	120
	动植物油	mg/L	1.65	2.38	1.57	2.14	/	1.94
	石油类	mg/L	1.26	1.19	1.54	1.15	/	1.28
	LAS	mg/L	1.98	1.64	1.36	1.45	1.50	1.61
	总磷	mg/L	0.47	0.41	0.30	0.42	0.44	0.40
	总氮	mg/L	12.9	13.3	13.9	14.4	13.9	13.6

表 3.1-16 现有工程项目废水监测结果（2）

检测点位	检测项目	数据单位	检测结果					
			第一次	第二次	第三次	第四次	平行样	范围/均
生产废水设施进口 ★1	pH	无量纲	9.30	9.44	9.53	9.55	/	9.30~9.55
	SS	mg/L	220	210	231	216	/	219
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	4.33	4.95	4.49	4.54	/	4.58
	COD <sub>cr</sub>	mg/L	2.88×10 <sup>3</sup>	3.00×10 <sup>3</sup>	3.12×10 <sup>3</sup>	3.30×10 <sup>3</sup>	/	3.08×10 <sup>3</sup>
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	996	1.04×10 <sup>3</sup>	1.11×10 <sup>3</sup>	1.15×10 <sup>3</sup>	/	1.07×10 <sup>3</sup>
	动植物油	mg/L	31.1	38.5	33.1	25.9	/	32.2
	石油类	mg/L	16.9	9.86	11.1	14.4	/	13.1
	LAS	mg/L	33.2	34.2	32.2	32.6	/	33.0
生产废水设施出口 ★2	pH	无量纲	7.43	7.38	7.56	7.48	7.50	7.38~7.56
	SS	mg/L	23	20	14	18	21	19
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	2.36	2.27	2.48	2.64	2.71	2.44
	COD <sub>cr</sub>	mg/L	380	394	408	416	400	400
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	158	164	162	160	156	161
	动植物油	mg/L	1.82	4.20	2.92	2.80	/	2.94
	石油类	mg/L	3.31	4.47	3.60	3.67	/	3.76
	LAS	mg/L	3.09	3.22	3.36	3.56	3.62	3.31
总排口 ★3	pH	无量纲	7.66	7.57	7.61	7.59	7.57	7.61
	SS	mg/L	37	29	33	43	41	36
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	7.96	9.84	8.98	8.54	9.16	8.83
	COD <sub>cr</sub>	mg/L	300	324	310	330	308	316
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	115	117	122	120	116	119
	动植物油	mg/L	2.58	2.06	2.16	2.43	/	2.31
	石油类	mg/L	1.74	1.35	2.07	1.19	/	1.59
	LAS	mg/L	2.34	1.95	2.08	1.67	1.62	2.01
	总磷	mg/L	0.50	0.46	0.42	0.45	0.42	0.46
	总氮	mg/L	12.1	13.0	14.2	13.6	14.2	13.2

**表 3.1-17 废水及其污染物产生量和排放量**

主要污染物	生产废水量 (2996.9 m <sup>3</sup> /a)				生活污水量 (1680m <sup>3</sup> /a)			
	*产生情况		*排放情况		**产生情况		**排放情况	
	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
COD <sub>Cr</sub>	3420	10.249	418	1.253	400	0.672	350	0.588
BOD <sub>5</sub>	1160	3.476	164	0.491	200	0.336	150	0.252
SS	232	0.695	30	0.090	220	0.370	150	0.252
氨氮	4.96	0.015	2.72	0.008	35	0.059	20	0.034
石油类	19.3	0.058	3.67	0.011	/	/	/	/
动植物油	38.5	0.115	4.59	0.014	/	/	/	/
LAS	34.2	0.102	3.56	0.011	/	/	/	/

注\*根据监测报告最大值计算， \*\*根据经验值计算

根据上表 3.1-15-表 3.1-16 可知，目前现有工程生产废水经隔油池+污水处理设施处理后，废水各污染物排放浓度均符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准要求，对龙池工业园污水处理厂影响较小。

### (三)噪声

现有工程噪声主要是搅拌锅、空压机、灌装线、冷却塔、乳化锅等设备运行时产生的噪声，建设单位已选用噪声小的设备，对生产设备采取减震、隔声、消声等降噪减缓措施，并定期对设备进行检修，保证其正常运行，确保生产过程中厂界噪声达标排放，降低对周围环境的影响。

为了解现有工程实际噪声排放情况，引用《嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 500 吨化妆品项目竣工环境保护验收监测报告》中 2018 年 6 月 5 日-6 日对现有工程项目厂界昼间噪声进行了监测，监测结果见表 3.1-18，监测点位见图 3.1-10。

表 3.1-18 现有工程各厂界噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

监测时间	测点位置	测量时间	主要声源	运行情况	昼间噪声强度 dB(A)			
					测量值	背景值	修约值	结果
2018年6月05日	厂界▲1	09:04	生产噪声	正常	58.4	55.4	-3	55
	厂界▲2	09:16	生产噪声	正常	64.1	56.7	-1	63
	厂界▲3	09:24	生产噪声	正常	60.2	56.9	-3	57
	厂界▲4	09:37	生产噪声	正常	56.8	--	--	57
2018年6月06日	厂界▲1	09:39	生产噪声	正常	57.7	54.5	-3	55
	厂界▲2	09:50	生产噪声	正常	63.9	56.0	-1	63
	厂界▲3	09:54	生产噪声	正常	60.7	57.4	-3	58
	厂界▲4	10:05	生产噪声	正常	56.4	--	--	56

从厂界噪声监测结果可以看出,该项目各厂界噪声昼间监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准要求(昼间≤65 dB(A)、夜间≤55 dB(A)),对周边影响较小。

#### (四) 固废

现有项目产生的固体废物主要有工业固废和生活垃圾。

##### (1) 一般工业固体废物

###### ① 废原料包装桶(袋) S1

现有项目主要原料均不属于危险化学品,产生的废包装桶、包装袋约为3.5t/a,收集后交由供应商回收利用。

###### ② 废包装材料 S2

废包装材料主要塑料、纸类,产生量约1.05t/a,收集后外售废品回收公司。

###### ③ 废膜组件 S7

项目纯水制备使用的膜组件在正常运行条件下使用寿命一般为3年。定期更换产生废膜组件约0.05t/a,交由供应商回收。

###### ④ 废水处理污泥 S9

污水站污泥包括栅渣、生化污泥、絮凝体等。根据估算污泥产生量约0.05t/a,该部分废物委托环卫部门统一清运。

##### (2) 危险废物

###### ① 化验室检测废物 S3

化验室微检产生废培养基等检测废物，产生量约 0.01t/a。

②化验室废试剂瓶 S4

化验室废试剂瓶产生量约 0.03t/a。

③化验室废液 S5

样品检测过程产生少量废检样、废药液，废液产生量约 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016 年版），S3、S4、S5 危险废物类别为“HW49 其他废物”、废物代码为 900-047-49，危险特性“T/C/I/R”，收集后定期交由有危废处置资质单位处置。

④纯水制备产生的废活性炭 S6

项目纯水制备系统活性炭过滤器选用椰壳活性炭，滤层厚度 1200mm，填充量 1000kg，约 2 年更换一次，则废活性炭产生量约 0.5t/a，吸附有杂质等。

根据《国家危险废物名录》（2016 年版），危废类别为“HW49 其他废物”、废物代码为 900-041-49，危险特性“T/In”，收集后定期交由有危废处置资质单位处置。

（3）生活垃圾

项目职工定员 420 人，均不在厂区内食宿。根据业主提供资料，生活垃圾产生量为 63t/a。生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一清运。

固体废物产生及处理处置情况见表 3.1-19。

**表 3.1-19 现有项目固体废物产生量及处理处置情况 单位: t/a**

固废分类	编号	固体废物	产生量 (t/a)	形态	成分	危废类别 、代码	处置方式	
一般固废	S1	废原料包装桶(袋)	3.5	固态	沾染的少量原料	/	供应商统一回收	
	S2	废包装材料	1.05	固态	塑料、纸箱	/	外售废品回收公司	
	S7	废膜组件	0.05	固态	醋酸纤维素滤膜	/	供应商统一回收	
	S9	废水处理污泥	0.05	固态	污泥	/	环卫部门清运	
危险废物	S3	化验室检测废物	0.01	固态	废培养基等	HW49、 900-047-49	委托有资质单位 统一处置	
	S4	化验室废试剂瓶	0.03	固态	沾染的实验试剂瓶			
	S5	化验室废液	0.10	液态	废检样、废药液、重金属等	900-047-49		
	S6	纯水制备产生的废活性炭	0.5	固态	饱和活性炭、杂质等			
生活垃圾	S8	生活垃圾	63	固态	果皮、塑料、纸张等	/	环卫部门清运	
合计	/	/	68.29					

### 3.1.12 已批项目环境保护措施落实情况

现有工程项目建设严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目落实环境保护情况见表 3.1-20:

**表 3.1-20 项目落实环境保护“三同时”制度情况**

项目名称		环评情况建设规模	验收时实际情况建设规模
废水	生产废水	采用“沉淀+气浮+厌氧酸化+好氧接触氧化”工艺处理(处理能力20t/d), 处理达标后外排至市政污水管网, 最终排入龙池污水处理厂处理。	生产废水经“格栅池+调节池+一体化污水处理设备”处理工艺处理。(处理能力10t/d), 处理达标后外排至市政污水管网, 最终排入龙池污水处理厂处理。
	生活污水	生活污水经三级化粪池达标处理, 外排至市政污水管网, 最终排入龙池污水处理厂处理	生活污水经三级化粪池达标处理, 外排至市政污水管网, 最终排入龙池污水处理厂处理
废气		全面通过屋顶和车间通风器进行通风换气	全面通过屋顶和车间通风器进行通风换气
固废	一般固废	原料包装罐和包装袋, 由供应商公司统一回收再利用, 废水处理污泥, 交由环卫部门清运	原料包装罐和包装袋, 由供应商公司统一回收再利用, 废水处理污泥, 交由环卫部门清运

项目名称		环评情况建设规模	验收时实际情况建设规模
	危险固废	交由有资质单位处理；企业应及时与有资质单位签订协议并严格管理危废的暂存、转运制度等	目前企业危废量少，尚未签订协议；企业应及时与有资质单位签订协议并严格管理危废的暂存、转运制度等
	生活垃圾	收集后由环卫部门统一处理，不可随意堆放	收集后由环卫部门统一处理，不可随意堆放
环境风险	事故应急池	新建 172m <sup>3</sup> 事故应急池，加强管道检查及维护保养	与环评(批复)基本一致，原有项目已配备 180m <sup>3</sup> 事故应急池
	管理措施	应急预案及其它管理措施	编制应急预案及设置其它管理措施
	排污口	设置规范化排污口，设置排污口标识	设置规范化排污口，设置排污口标识

### 3.1.13 现有工程存在问题及整改措施

根据业主提供资料及现场勘查，嘉文丽公司已基本按要求完成环评、验收时所提的各项要求。具体现有工程现状见图 3.1-11。

但还存在以下问题：

**表 3.1-21 现有项目存在问题及整改措施要求**

序号	存在问题	解决措施
1	目前产生的少量危废暂存于危废间内，未及时由有资质的单位处理。	要求企业及时通知有资质单位及时处理危废



一体化污水处理设备



生产废水原水备用桶

生产废水排污口



车间密封门

车间通风系统



图 3.1-11 现有工程设施现状图

## 3.2 扩建项目工程分析

### 3.2.1 扩建工程基本情况

- (1) 项目名称：扩建年产 2100 吨化妆品项目；  
(2) 建设单位：嘉文丽（福建）化妆品有限公司；  
(3) 建设性质：改扩建；  
(4) 行业类别：C2682 化妆品制造；  
(5) 建设地点：漳州台商投资区白礁工业园；  
(6) 建设、生产规模：将原通用厂房 15#、16#、17#厂房拆除进行改扩建，改扩建建筑占地面积共 4383.9 m<sup>2</sup>，总建筑面积 17842.4 m<sup>2</sup>（分两期建设，一期建设 3#厂房（A 区），建筑面积 16162.4 平方米；二期建设智能仓储物流中心（3#厂房（B 区）），建筑面积 1680 平方米）；  
(7) 投资概况：总投资 7490 万元；  
(8) 劳动定员及工作制度：新增职工 580 人，扩建后全厂职工 1000 人，均不住厂；年生产 300 天，每天 8 小时；  
(9) 建设时间：一期（A 区）2019 年 12 月-2021 年 9 月；二期（B 区）2021 年 10 月-2022 年 4 月；  
(10) 主要经济技术指标见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要经济技术指标

项目	指标	单位	备注
建构建筑物总占地面积	4383.9	m <sup>2</sup>	
其中	3#厂房（A区）占地面积	2703.9	m <sup>2</sup> 含地下一层、地上五层； 用于生产
	3#厂房（B区）占地面积	1680	m <sup>2</sup> 1F；用于仓储物流
建筑物总建筑面积	17842.4	m <sup>2</sup>	
其中	3#厂房（A区）建筑面积	16162.4	m <sup>2</sup>
	3#厂房（B区）建筑面积	1680	m <sup>2</sup>
建筑物总计容面积	18683.9	m <sup>2</sup>	
容积率	2.269		
建筑系数	51.69	%	
绿地率	10.5	%	
建筑高度	A区： H=23.854； B区： H=17.204；	m	

### 3.2.2 扩建工程组成

扩建项目主要组成详见表 3.2-2。

表 3.2-2 扩建工程组成及建设内容一览表

项目名称		建设规模			备注			
		占地面积	建筑面积	层数				
主体工程	1#厂房	1665.92m <sup>2</sup>	8558.09 m <sup>2</sup>	4F-5F	依托现有			
	2#厂房	2562 m <sup>2</sup>	10560.5 m <sup>2</sup>	5F-6F	目前尚未建设			
	3#厂房（A 区）	2703.9 m <sup>2</sup>	16162.4 m <sup>2</sup>	地上 5F; 地下 1F;	将原通用厂房 15#、 16#、17#厂房拆除进行 改扩建；一期建设 A 区 为生产区；二期建设 B 区为仓储物流。			
	3#厂房（B 区）	1680m <sup>2</sup>	1680 m <sup>2</sup>	1F				
辅助工程	原料仓库	位于 3#厂房（A 区）1 层内			新建			
	成品仓库	位于 3#厂房（B 区）内			新建			
	固废暂存区	位于厂区西北角			依托现有			
	冷却系统	1 台冷却塔，循环量 5m <sup>3</sup> /h，用于设备冷却			重新进行布置			
	纯水制备系统	采用产水量 0.5t/h 的“离子交换树脂+多介质过滤+砂滤炭滤+两级 RO+紫外杀菌”纯水制备系统。			新增 1 套 5m <sup>3</sup> /h			
	化验室	设于 1#厂房三层技术中心，约 200m <sup>2</sup>			依托现有			
公用工程	给排水系统	生产、生活给水由工业区统一供给			依托现有			
	供热系统	项目不设锅炉房，所需蒸汽由电热蒸汽发生器提供			新增 7 台			
	供电系统	开发区供电系统统一供给			依托现有			
环保工程	废水	生产废水 生活污水	厂区排水实行雨、污分流，建设单位拟改建生产废水处理设施，处理后与现有工程污水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂处理。		拟对现有污水处理设 施进行改建			
	废气		由于投加原料之后通过密封输送管道，且搅拌乳化过程密封，因此原料挥发有机物废气极少，无组织排放至外部环境					
	噪声		选用低噪设备、设置减震装置、利用厂区范围较大，噪声自然衰减距离大的优势合理布置生产车间，讲高噪声源设备布置在尽量远离厂界					
	固体废物	一般固废	废原料包装桶（袋）、废膜组件等固废由供应商统一回收，废包装袋由环保公司统一回收处理。		依托现有			
		危险废物	纯水制备产生的废活性炭；化验室产生的废液、废物、废瓶等危险废物经收集后由有资质单位处理处置。		依托现有			
		生活垃圾	环卫部门统一清运		依托现有			
排污口规范化建设		废水排废口规范化建设，设立污水排放标志			依托现有			
环境风险		配备相关应急设备、定期进行环境风险应急演练。			新建设置一个容量为 180m <sup>3</sup> 废水事故应急池 1 个			

### 3.2.3 扩建工程产品方案

扩建工程新增化妆品 2100 吨，扩建后，产能从年产化妆品 700 吨增至 2800 吨，扩建项目产品方案及规模详见表 3.2-3。

表 3.2-3 扩建工程建设规模一览表

化妆品种类		扩建项目生产能力 (t/a)	现有生产能力(t/a)	扩建后生产能力 (t/a)
洗涤系列	洁肤类	108.4	37.94	146.34
护肤系列	凝胶类	90.2	31.57	121.77
	精华油类	2.6	0.91	3.51
	水包油类	141.4	14.49	155.89
	水剂类	1344	470.4	1814.4
	油包水类	413.4	144.69	558.09
合计		2100	700	2800

### 3.2.4 扩建工程原辅材料

扩建项目原辅材料详见表 3.2-4，主要原辅材料理化性质、毒理特征一览表 3.1-4。主要能源消耗见表 3.2-5。

表 3.2.4 扩建项目主要原辅材料一览表

序号	原料名称	物料状态	储存方式	护肤系列					洗涤系列	总年用量(kg/a)	最大储存量(kg)	储存区域
				水包油类	水剂类	油包水类	凝胶类	精华油类				
1	透明质酸钠	固体	袋装	0	487.94	0	3.6	0	0	491.54	100	3#厂房
2	甜菜碱	固体	袋装	0	232	0	0	0	0	232	50	
3	生育酚乙酸酯	液体	桶装	331.2	0	0	0	0	0	331.2	50	
4	葡聚糖	液体	桶装	0	0	24120	1192	0	0	25312	2000	
5	胶原	液体	桶装	580.8	760	0	0	0	0	1340.8	200	
6	透明质酸	固体	袋装	0	390.4	0	32	0	0	422.4	100	
7	植物提取液(物)	液体	桶装	260	440	0	96	52.2	0	848.2	400	
8	甘油硬脂酸酯	固体	袋装	410.4	0	0	0	0	0	410.4	100	
9	硬脂酰乳酰乳酸钠	固体	袋装	891.2	0	0	0	0	0	891.2	100	
10	PEG-10 聚二甲基硅氧烷	固体	袋装	0	0	3417	0	0	0	3417	200	
11	山梨坦橄榄油酸酯	固体	袋装	1234	0	0	0	0	0	1234	50	
12	液体石蜡	液体	桶装	1195.6	0	0	0	0	0	1195.6	200	
13	聚二甲基硅氧烷	液体	桶装	1476	0	0	0	0	0	1476	150	
14	肉豆蔻酸异丙酯	液体	桶装	0	0	2010	0	0	0	2010	200	
15	角鲨烷	液体	桶装	1902.4	0	0	0	0	0	1902.4	200	
16	异十六烷	液体	桶装	96	0	0	0	116	0	212	50	
17	甘油油酸酯	液体	桶装	0	0	0	0	0	528	528	50	
18	环聚二甲基硅氧烷	液体	桶装	0	0	32160	0	523.4	0	32683.4	2500	
19	环五聚二甲基硅氧烷	液体	桶装	0	0	0	0	438.2	0	438.2	100	
20	植物甾醇类	液体	桶装	999.2	0	0	0	0	0	999.2	100	
21	甘油	液体	桶装	10551.2	30776	20100	14680	0	3168	79275.2	3000	
22	丁二醇	液体	桶装	1175.2	5496	0	136	0	0	6807.2	1000	
23	戊二醇	液体	桶装	2635.2	39786	40200	3544	0	0	86165.2	3000	

序号	原料名称	物料状态	储存方式	护肤系列					洗涤系列	总年用量(kg/a)	最大储存量(kg)	储存区域
				水包油类	水剂类	油包水类	凝胶类	精华油类				
24	甘油醚	液体	桶装	312	880	0	0	0	0	1192	200	
25	辛甘醇	液体	桶装	70.1	214.4	0	40.8	0	0	325.3	50	
26	氨甲基丙醇	液体	桶装	15	1.54	0	97.92	0	0	114.46	20	
27	柠檬酸	固体	袋装	0	0	0	0	0	211.2	211.2	50	
28	氯化钠	固体	袋装	0	0	884.4	0	0	0	884.4	100	
29	甲基异噻唑啉酮	液体	桶装	2.8	0	0	0	0	126.72	129.52	30	
30	氯苯甘醚	液体	桶装	0	282	0	0	0	0	282	50	
31	双(羟甲基)咪唑烷基脲	液体	桶装	0	690	0	268	0	0	958	100	
32	苯氧乙醇	液体	桶装	158	3619	2010	88.8	0	0	5875.8	300	
33	月桂醇聚醚硫酸酯钠	液体	桶装	0	0	0	0	0	5280	5280	200	
34	椰油酰胺丙基甜菜碱	液体	桶装	0	0	0	0	0	10560	10560	500	
35	月桂醇聚醚磷酸钾	液体	桶装	0	0	0	0	0	8448	8448	400	
36	癸基葡糖昔	液体	桶装	0	0	0	0	0	10560	10560	400	
37	羟丙基甲基纤维素	固体	袋装	0	2361.8	0	0	0	0	2361.8	300	
38	甘油聚丙烯酸酯	固体	袋装	0	5160	0	4880	0	0	10040	500	
39	聚丙烯酸钠	固体	袋装	180.4	0	0	96	0	0	276.4	50	
40	甘油聚甲基丙烯酸酯	固体	袋装	0	8704	0	2680	0	0	11384	500	
41	卡波姆	固体	袋装	55.4	5.72	0	470.4	0	0	531.52	100	
42	玻尿酸	固体	袋装	0	15.2	0	0	0	0	15.2	10	
43	氢氧化钾	固体	袋装	0	0	0	32	0	0	32	20	
44	汉生胶	固体	桶装	19	0	0	0	0	0	19	10	
45	甘草黄酮	液体	瓶装	0	6	0	0	0	0	6	5	
46	薄荷醇乳酸酯	液体	瓶装	0	0	0	16.28	0	0	16.28	10	
47	熊果苷	固体	袋装	8	0	0	0	0	0	8	5	

序号	原料名称	物料状态	储存方式	护肤系列					洗涤系列	总年用量(kg/a)	最大储存量(kg)	储存区域
				水包油类	水剂类	油包水类	凝胶类	精华油类				
48	泛醌	液体	瓶装	0	0	0	0	11.6	0	11.6	10	
49	烟酰胺	固体	瓶装	16	0	0	0	0	0	16	10	
50	红没药醇	液体	瓶装	63.7	0	0	0	0	0	63.7	50	
51	辣蓼提取物	液体	瓶装	684.8	828	0	91.2	0	0	1604	200	
52	复合植物提取液	液体	瓶装	2292	12586	8040	696	0	0	23614	500	
53	鱼卵提取物	液体	瓶装	72	0	0	0	0	0	72	50	
54	PEG-20 甲基葡萄糖倍半硬脂酸酯	固体	桶装	84	0	0	0	0	0	84	50	
55	鲸蜡硬脂醇	固体	桶装	104	0	0	0	0	0	104	50	
56	硬脂酸	固体	桶装	24	0	0	0	0	0	24	20	
57	辛酸/癸酸甘油三酯	液体	桶装	172	0	0	0	0	0	172	50	
58	葡萄籽油	液体	桶装	0	0	0	0	526.4	0	526.4	100	
59	阿拉刚果油	液体	桶装	260	0	0	0	82.8	0	342.8	100	
60	夏威夷坚果油	液体	桶装	1469.6	0	0	0	0	0	1469.6	200	
61	对羟基苯乙酮	液体	桶装	4.8	0	0	0	0	0	4.8	5	
62	葡萄柚籽提取物	液体	桶装	0	35.2	0	19.2	0	0	54.4	20	
63	PEG-40 氢化蓖麻油	液体	桶装	0	57.6	0	1.6	0	0	59.2	20	
64	PEG-120 甲基葡萄糖二油酸酯	固体	袋装	0	0	0	0	0	211.2	211.2	100	
65	丙烯酰二甲基牛磺酸铵/VP共聚物	固体	袋装	50	0	0	22.4	0	0	72.4	50	
66	香料	液体	桶装	14.8	17.2	40.2	0.8	849.4	158.4	1080.8	500	
67	纯水	液体	——	111529.2	1236192	280418.4	54991	0	69148.48	1752279.08	——	
合计	——	——	——	141400	1350024	413400	84176	2600	108400	2100000	——	

**表 3.2-5 扩建工程主要能源消耗一览表**

序号	名称	新增用量	备注
1	新鲜水	12984.885t/a	由工业园市政给水管网供给
2	生产用电	10 万 kw.h/a	由工业园市政电网供给
3	75%酒精	10t/a	外购，主要用于设备消毒

### 3.2.5 扩建工程生产设备

本次扩建主要将原通用厂房 15#、16#、17#厂房拆除进行改扩建，现有工程的生产设备均会重新利用，同时新增部分生产设备，扩建工程新增使用设备情况见表 3.2-6。

**表 3.2-6 扩建工程新增主要设备一览表**

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	生产设备	真空乳化锅	1T	个 1
2		真空乳化锅	500KG	个 1
3		真空乳化锅	300KG	个 3
4		真空乳化锅	100KG	个 1
5		真空乳化锅	50KG	个 2
6		真空乳化锅	30KG	个 1
7		真空乳化锅	10KG	个 1
8		真空乳化锅	5KG	个 3
9		搅拌机	3T	台 1
10		搅拌机	2T	台 1
11		搅拌机	1T	台 1
12		搅拌机	500KG	台 1
13		搅拌机	350KG	台 1
14		搅拌机	100KG	台 2
15		搅拌机	50KG	台 1
16		搅拌机	30KG	台 2
17	辅助设备	蒸汽机	—	台 7
18		中央空调	—	台 11
19		除湿系统	—	套 1
20		杀菌系统	—	套 1
21	包装设备	灌装机	台	5
22		输送带	台	8
23		旋盖机	台	10
24		贴标机	台	10
25		打码机	台	8

26		减重机		台	6
27		激光机		台	8
28		装盒机		台	10
29		封切机		台	8
30		收缩机		台	8
31		贴标机		台	9
32		收集器		台	9
33		洗瓶机		台	1
34		烘干机		台	1

### 3.2.6本次扩建项目与现有工程项目的依托关系

本次扩建项目位于漳州台商投资区白礁工业园内，主要将原通用厂房 15#、16#、17#厂房拆除进行改扩建，改扩建建筑占地面积共 4383.9 m<sup>2</sup>，总建筑面积 17842.4 m<sup>2</sup>（分两期建设，一期建设 3#厂房（A 区），建筑面积 16162.4 平方米；二期建设智能仓储物流中心（3#厂房（B 区）），建筑面积 1680 平方米），项目的生产设备均布置于现有生产车间内。同时，根据扩建后生产要求，对各厂房功能进行重新设置。因此，扩建项目与现有工程依托主要依托情况如下：

#### (1)依托现有的固废储存设施的可行性

嘉文丽公司内设置有一间 30m<sup>2</sup> 面积的危废暂存间，主要用于厂内危废的暂存。本次改建后，全厂的纯水制备产生的废活性炭；化验室产生的废液、废物、废瓶等危废等总量约为 1.34t/a，转移周期为一年，厂内的 30m<sup>2</sup> 面积的危废暂存间，完全可满足改建后危废暂存的需求。

#### (2)依托现有的化验室、冷却设备的可行性

本次扩建后，因生产按批次生产，因此，扩建后冷却设备（1 台冷却塔，循环量 5m<sup>3</sup>/h）对每批次生产所需的冷却要求均能得到满足，化验室也能及时对每批次产品进行检验，完全可满足扩建后生产的需求。

#### (3)依托现有办公生活设施的可行性

嘉文丽公司内设置有 1#厂房，主要用于办公、研发。改建项目新增员工 580 人，因此，改扩建后完全可满足全厂职工生活办公的需求；依托可行。

### 3.2.7扩建工程公用工程

#### (→ 给水

由市政供水管网直接供水，给水系统采用生活、生产合并的给水系统，并连

成一体形成环状。本项目生产用水依托已建给水系统。

#### (二) 排水

排水采用雨、污分流制，雨水通过厂区内排水管沟汇入项目北侧的排洪沟。

本次改扩建项目废水主要来自生产废水和生活污水。建设单位拟对现有生产废水处理设施进行改建，改建采用“破乳+预处理+物化处理+生化处理”工艺处理，处理达标后与经化粪池处理后的污水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂处理。

#### (三) 供电

本项目供电系统依托龙池工业园厂区联合动力站的供电系统。完全能够满足项目生产用电负荷需求，扩建项目新增用电量约 10 万 kW·h/a。

#### (四) 供热

项目不设锅炉房，所需蒸汽依托现有的 3 台 0.75kg/h 电热蒸汽发生器提供，同时新增 7 台蒸汽机。

#### (五) 纯水制备系统

依托现有的产水量 0.5 m<sup>3</sup>/h 的“离子交换树脂+多介质过滤+砂滤炭滤+两级 RO+紫外杀菌”纯水制备系统。砂滤器内装砾石承托层、石英砂及无烟煤多种介质及粒径的滤料，下层石英砂，上层为无烟煤滤料。二级反渗透膜件选用超低压反渗透膜。同时新增 1 套 5 m<sup>3</sup>/h 纯水制备设备。

#### (六) 化验室

依托现有的设于 1#厂房三层的化验室，约 200m<sup>2</sup>，配套菌检室、超洁净工作台、生化培养箱、恒温干燥箱、旋转式粘度计、pH 计、离心机等，满足微生物指标（细菌总数、霉菌和酵母菌总数），感官指标（外观、色泽、香气），理化指标（耐热、耐寒、pH、离心考验、粘度）检验需求。化验室常用化学试剂主要为卵磷脂、营养琼脂、氯化钠等。

#### (七) 压缩空气系统

依托现有的空压机 1 台，用作灌装线气源，排气量为 4.8~6.4m<sup>3</sup>/min。

#### (八) 工艺冷却系统

依托现有的 1 台冷却塔，循环量 5m<sup>3</sup>/h，用于设备冷却。

### 3.2.8 扩建后总平面布置

本次扩建项目 3#厂房（A 区）和 3#厂房（B 区）建成后 3#厂房（A 区）用于公司生产；3#厂房（B 区）用于仓储物流，现有的和新增的生产设备均设置于 3#厂房（A 区）生产车间内。其他公用设施均依托现有工程。

厂区道路沿厂房四周建设，厂房周边均有较大空间作为出货区装卸平台，方便原材料和产品的运输。项目内总平面布置本着有利于生产、方便管理、确保安全、保护环境、节约用地并适当留余地，在满足安全生产的前提下，做到流程合理、管线短、交通畅顺、避免交叉污染，减少污染，以求达到节约用地和减少投资的目的。本项目扩建后厂内布局合理，功能分区明确。扩建后全厂总平面布置见图 3.2-1。

### 3.2.9 扩建工程生产工艺及产污环节

#### (一) 生产工艺

根据业主提供资料，本次扩建生产的化妆品产品均与现有工程的一致，其各系列产品的生产工艺均与现有工程的工艺一致，具体各产品工艺流程详见“第 3.1.8 章节”。另外，根据业主提供资料及现场调查，目前每次生产周期约 4 天一次，设备清洗周期约 4 天一次，同时各类产品交替生产。

#### (二) 产污环节分析

本次扩建项目各产品生产工艺均与现有工程一致，因此，扩建项目产污环节均一致，因此，本次扩建项目生产过程中的主要产污工序见表 3.2-7。

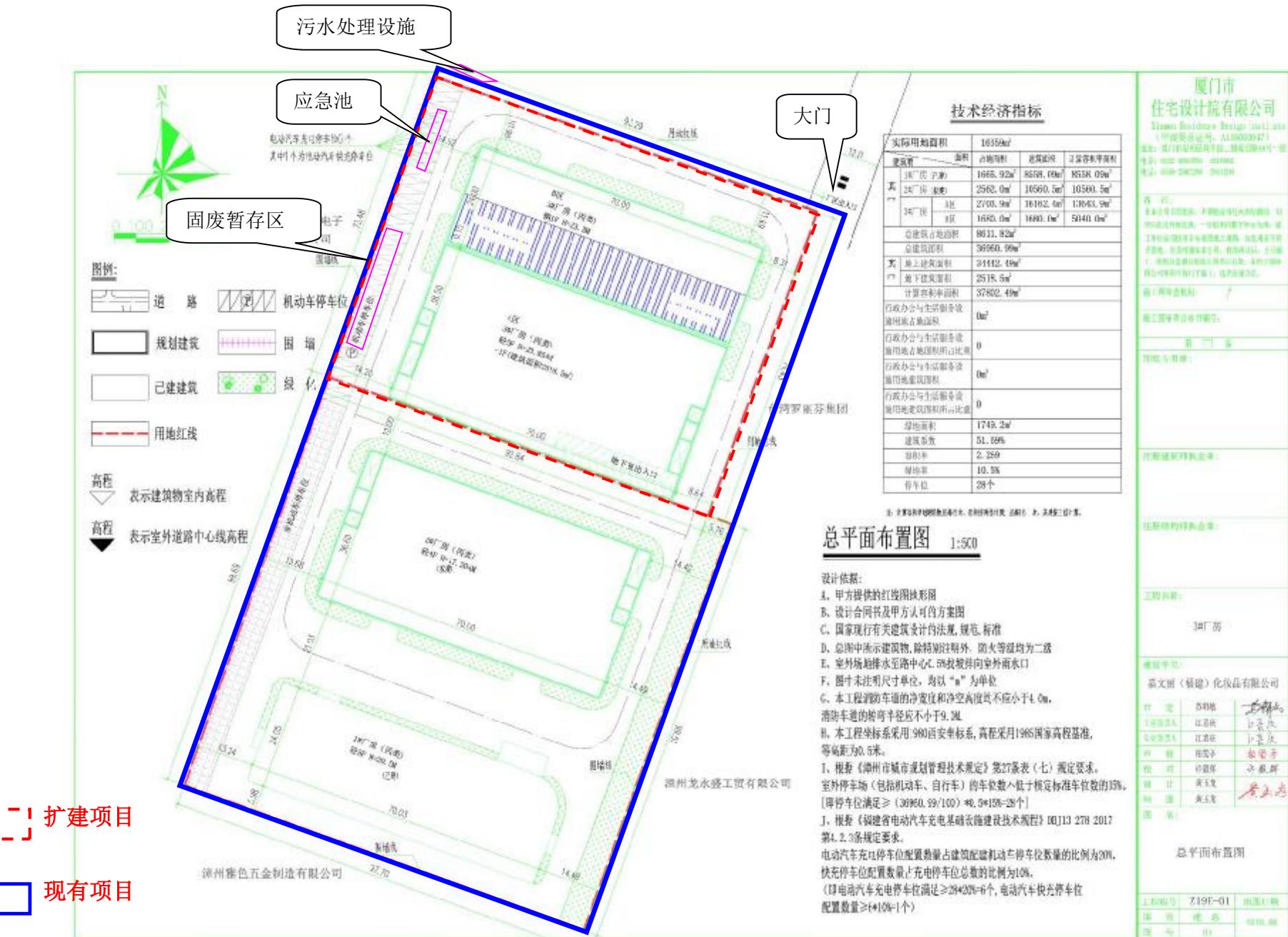


图 3.2-1 扩建后全场总平面图

**表 3.2-7 扩建工程产污环节及污染因子一览**

类别	编号	污染源名称	污染环节	主要污染因子
废气	G1	有机废气	水相配料搅拌、油相配料搅拌、乳化均质、辅料搅拌、静置储存及产品灌装	非甲烷总烃
废水	W1	设备清洁废水	设备清洁	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、LAS
	W2	容器清洁废水	容器清洁	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、LAS
	W3	车间地面清洁废水	地面清洁	COD、SS
	W4	蒸汽发生器排污水	供热	pH、COD、SS、无机盐类
	W5	蒸汽凝结水	供热	SS
	W6	间接冷却水	冷却	SS
	W7	化验室废水	化验器皿清洗	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> N、石油类、LAS
	W8	纯水制备外排水	纯水制备	COD、BOD、SS、无机盐
	W9	RO 膜化学清洗废水	纯水制备	pH、SS、无机盐
	W10	生活污水	员工生活，新增生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> N
噪声	N1	搅拌锅、空压机、灌装线、冷却塔、乳化锅等设备噪声	设备运行	等效声级 dB (A)
固废	S1	废原料包装桶(袋)	原料使用	沾染的少量原料
	S2	废包装材料	包装	塑料、纸箱
	S3	化验室检测废物	化验	废培养基等
	S4	化验室废试剂瓶	化验	沾染的实验试剂
	S5	化验室废液	化验	废检样、废药液
	S6	废活性炭	纯水制备	饱和活性炭、杂质、重金属等
	S7	废膜组件	纯水制备	醋酸纤维素滤膜
	S8	生活垃圾	员工生活	果皮、塑料、纸张等
	S9	废水处理污泥	废水处理	污泥

### 3.2.10 扩建工程物料平衡与水平衡

#### (一) 物料平衡

本次扩建项目主要从事化妆品生产，根据扩建项目生产工艺流程和产污环节分析以及原辅料消耗和产品产出情况。本次扩建项目物料平衡见表 3.2-8 和图 3.2-2。

表 3.2-8 扩建工程项目物料平衡表

序号	投入 (kg/a)							输出 (kg/a)		
	原料名称	水包油类	水剂类	油包水类	凝胶类	精华油类	洁肤类	总年用量	名称	数量
1	透明质酸钠	0	487.94	0	3.6	0	0	491.54	产品	洁肤类 108400
2	甜菜碱	0	232	0	0	0	0	232		凝胶类 90200
3	生育酚乙酸酯	331.2	0	0	0	0	0	331.2		精华油类 2600
4	葡聚糖	0	0	24120	1192	0	0	25312		水包油类 141400
5	胶原	580.8	760	0	0	0	0	1340.8		水剂类 1344000
6	透明质酸	0	390.4	0	32	0	0	422.4		油包水类 413400
7	植物提取液(物)	260	440	0	96	52.2	0	848.2	废气	有机废气 290
8	甘油硬脂酸酯	410.4	0	0	0	0	0	410.4	废水	石油类、LAS 等 2059.41
9	硬脂酰乳酰乳酸钠	891.2	0	0	0	0	0	891.2		
10	PEG-10 聚二甲基硅氧烷	0	0	3417	0	0	0	3417		
11	山梨坦橄榄油酸酯	1234	0	0	0	0	0	1234		
12	液体石蜡	1195.6	0	0	0	0	0	1195.6		
13	聚二甲基硅氧烷	1476	0	0	0	0	0	1476		
14	肉豆蔻酸异丙酯	0	0	2010	0	0	0	2010		
15	角鲨烷	1902.4	0	0	0	0	0	1902.4		
16	异十六烷	96	0	0	0	116	0	212		
17	甘油油酸酯	0	0	0	0	0	528	528		
18	环聚二甲基硅氧烷	0	0	32160	0	523.4	0	32683.4		
19	环五聚二甲基硅氧烷	0	0	0	0	438.2	0	438.2		
20	植物甾醇类	999.2	0	0	0	0	0	999.2		
21	甘油	10551.2	30776	20100	14680	0	3168	79275.2		
22	丁二醇	1175.2	5496	0	136	0	0	6807.2		
23	戊二醇	2635.2	39786	40200	3544	0	0	86165.2		

序号	投入 (kg/a)							输出 (kg/a)		
	原料名称	水包油类	水剂类	油包水类	凝胶类	精华油类	洁肤类	总年用量	名称	数量
24	甘油醚	312	880	0	0	0	0	1192		
25	辛甘醇	70.1	214.4	0	40.8	0	0	325.3		
26	氨甲基丙醇	15	1.54	0	97.92	0	0	114.46		
27	柠檬酸	0	0	0	0	0	211.2	211.2		
28	氯化钠	0	0	884.4	0	0	0	884.4		
29	甲基异噻唑啉酮	2.8	0	0	0	0	126.72	129.52		
30	氯苯甘醚	0	282	0	0	0	0	282		
31	双(羟甲基)咪唑烷基脲	0	690	0	268	0	0	958		
32	苯氧乙醇	158	3619	2010	88.8	0	0	5875.8		
33	月桂醇聚醚硫酸酯钠	0	0	0	0	0	5280	5280		
34	椰油酰胺丙基甜菜碱	0	0	0	0	0	10560	10560		
35	月桂醇聚醚磷酸钾	0	0	0	0	0	8448	8448		
36	癸基葡萄糖苷	0	0	0	0	0	10560	10560		
37	羟丙基甲基纤维素	0	2361.8	0	0	0	0	2361.8		
38	甘油聚丙烯酸酯	0	5160	0	4880	0	0	10040		
39	聚丙烯酸钠	180.4	0	0	96	0	0	276.4		
40	甘油聚甲基丙烯酸酯	0	8704	0	2680	0	0	11384		
41	卡波姆	55.4	5.72	0	470.4	0	0	531.52		
42	玻尿酸	0	15.2	0	0	0	0	15.2		
43	氢氧化钾	0	0	0	32	0	0	32		
44	汉生胶	19	0	0	0	0	0	19		
45	甘草黄酮	0	6	0	0	0	0	6		
46	薄荷醇乳酸酯	0	0	0	16.28	0	0	16.28		
47	熊果苷	8	0	0	0	0	0	8		

序号	投入 (kg/a)								输出 (kg/a)	
	原料名称	水包油类	水剂类	油包水类	凝胶类	精华油类	洁肤类	总年用量	名称	数量
48	泛醌	0	0	0	0	11.6	0	11.6		
49	烟酰胺	16	0	0	0	0	0	16		
50	红没药醇	63.7	0	0	0	0	0	63.7		
51	辣蓼提取物	684.8	828	0	91.2	0	0	1604		
52	复合植物提取液	2292	12586	8040	696	0	0	23614		
53	鱼卵提取物	72	0	0	0	0	0	72		
54	PEG-20 甲基葡萄糖倍半硬脂酸酯	84	0	0	0	0	0	84		
55	鲸蜡硬脂醇	104	0	0	0	0	0	104		
56	硬脂酸	24	0	0	0	0	0	24		
57	辛酸/癸酸甘油三酯	172	0	0	0	0	0	172		
58	葡萄籽油	0	0	0	0	526.4	0	526.4		
59	阿拉刚果油	260	0	0	0	82.8	0	342.8		
60	夏威夷坚果油	1469.6	0	0	0	0	0	1469.6		
61	对羟基苯乙酮	4.8	0	0	0	0	0	4.8		
62	葡萄柚籽提取物	0	35.2	0	19.2	0	0	54.4		
63	PEG-40 氢化蓖麻油	0	57.6	0	1.6	0	0	59.2		
64	PEG-120 甲基葡萄糖二油酸酯	0	0	0	0	0	211.2	211.2		
65	丙烯酰二甲基牛磺酸铵/VP 共聚物	50	0	0	22.4	0	0	72.4		
66	香料	14.8	17.2	40.2	0.8	849.4	158.4	1080.8		
67	纯水	112529.2	1246192	280765.81	54991	0	69148.48	1754628.49		
合计		141400	1350024	413400	84176	2600	108400	2102349.41	—	2102349.41

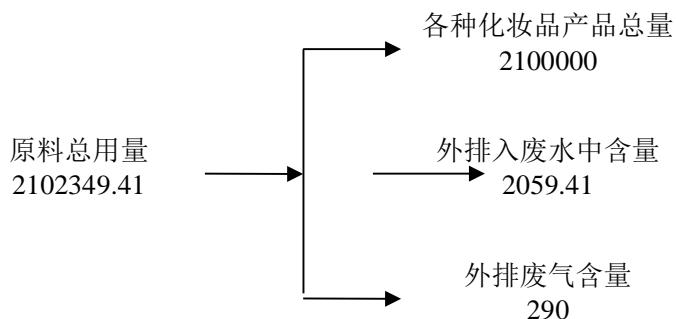


图 3.2-2 扩建项目物料平衡图 单位: kg/a

## (二)水平衡

本次扩建后，项目用水为生产用水以及生活用水。用水情况如下：

扩建项目新增新鲜用水量为  $12984.885\text{m}^3/\text{a}$ 。新增污水排放量  $9534.299\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生产废水量  $4253.299\text{m}^3/\text{a}$ ；清净下水  $2961\text{m}^3/\text{a}$ ；新增生活污水量  $2320\text{m}^3/\text{a}$ 。扩建工程项目水平衡表见表 3.2-9，水平衡见图 3.2-3。

表 3.2-9 扩建工程给排水平衡表 单位:  $\text{m}^3/\text{a}$

用水项目	用水		循环水量	损耗量	排水		排放量
	新鲜水	纯水			污水	清净下水	
纯水制备	7228.56	0	0	0	2168.57	0	2168.57
纯水制备反冲洗水	630	0	0	0	630	0	630
配料	0	1754.63	0	0	0	0	0
新增生活污水	2900	0	0	580	2320	0	2320
设备清洁	169.725	84.86	0	25.456	229.129	0	229.129
容器清洁	300	75	0	37.5	337.5	0	337.5
车间地面清洁	810	0	0	81.0	729	0	729
反渗透膜化学清洗	1.6	0	0	0	1.6	0	1.6
化验室	157.50	52.50	0	52.50	157.50	0	157.50
蒸汽发生器	0	2898	0	126	0	2772	2772
工艺冷却	787.5	0	5.0	598.5	0	189	189
合计	12984.885	4864.99	5	1500.956	6573.299	2961	9534.299

注：

- (1) 工艺用水为纯水部分，新鲜水用量已包含在纯水制备用水当中，不重复计算。
- (2) 间接冷却水循环系统补充水根据蒸发、风吹、排污损失量确定，损失率取 5%。
- (3) 排放量为项目总的污水排放量，其中包括外排入污水处理设施的生产废水量和清净下水外排量

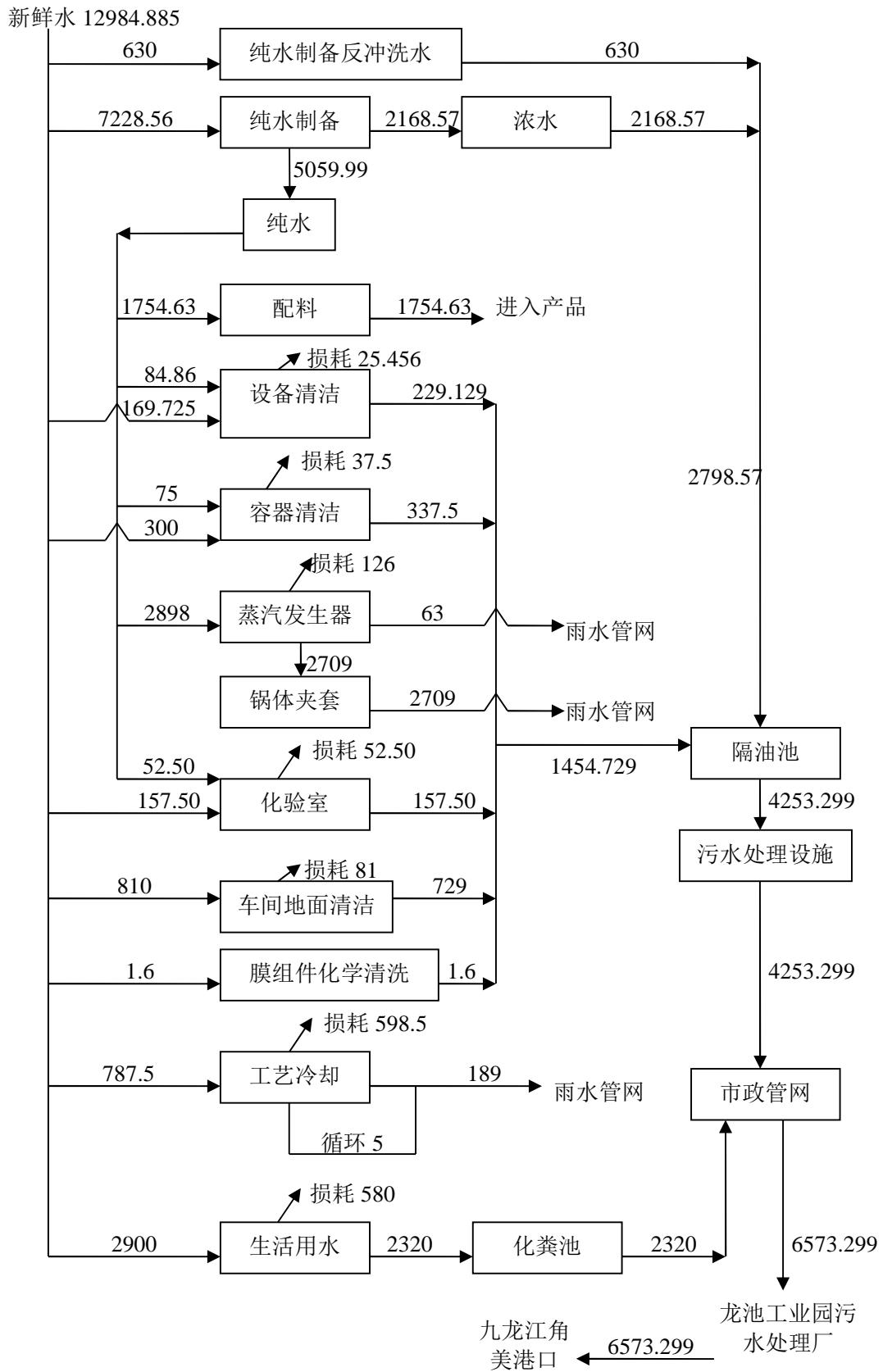


图 3.2-3 扩建项目水平衡图 单位: t/a

另外，因为本次扩建是将原通用厂房 15#、16#、17#厂房拆除进行改扩建；一期建设 A 区为生产区；二期建设 B 区为仓储物流。因此，扩建后的 A 区为全厂的生产区，全厂车间清洗废水仅为扩建项目的车间清洗废水，同时，生产清洁要求，容器清洗用水系数变更，减少容器清洗用水量，其余用水不变，则现有年产 700t/a 生产线扩建后的水平衡表见表 3.2-10，水平衡见图 3.2-4。

**表 3.2-11 现有年产 700t/a 生产线扩建后给排水平衡表 单位：m<sup>3</sup>/a**

用水项目	用水		循环水量	损耗量	排水		
	新鲜水	纯水			污水	清净下水	排放量
纯水制备浓水	2591.84	0	0	0	777.55	0	777.55
纯水制备反冲洗水	315	0	0	0	315	0	315
配料	0	584.28	0	0	0	0	0
员工生活	2100	0	0	420	1680	0	1680
设备清洁	70.52	35.26	0	10.53	95.25	0	95.25
容器清洁	270	67.5	0	33.75	303.75	0	303.75
反渗透膜化学清洗	1.6	0	0	0	1.6	0	1.6
化验室	52.50	26.25	0	26.25	52.50	0	52.50
蒸汽发生器	0	966	0	42	0	924	924
工艺冷却	262.5	0	5	199.5	0	63	63
绿化用水	600	0	0	600	0	0	0
合计	6263.96	1679.29	5	1332.03	3225.65	987	4212.65

注：

- (1) 工艺用水为纯水部分，新鲜水用量已包含在纯水制备用水当中，不重复计算。
- (2) 间接冷却水循环系统补充水根据蒸发、风吹、排污损失量确定，损失率取 5%。
- (3) 排放量为项目总的污水排放量，其中包括外排入污水处理设施的生产废水量和清净下水外排量

新鲜水 6263.96

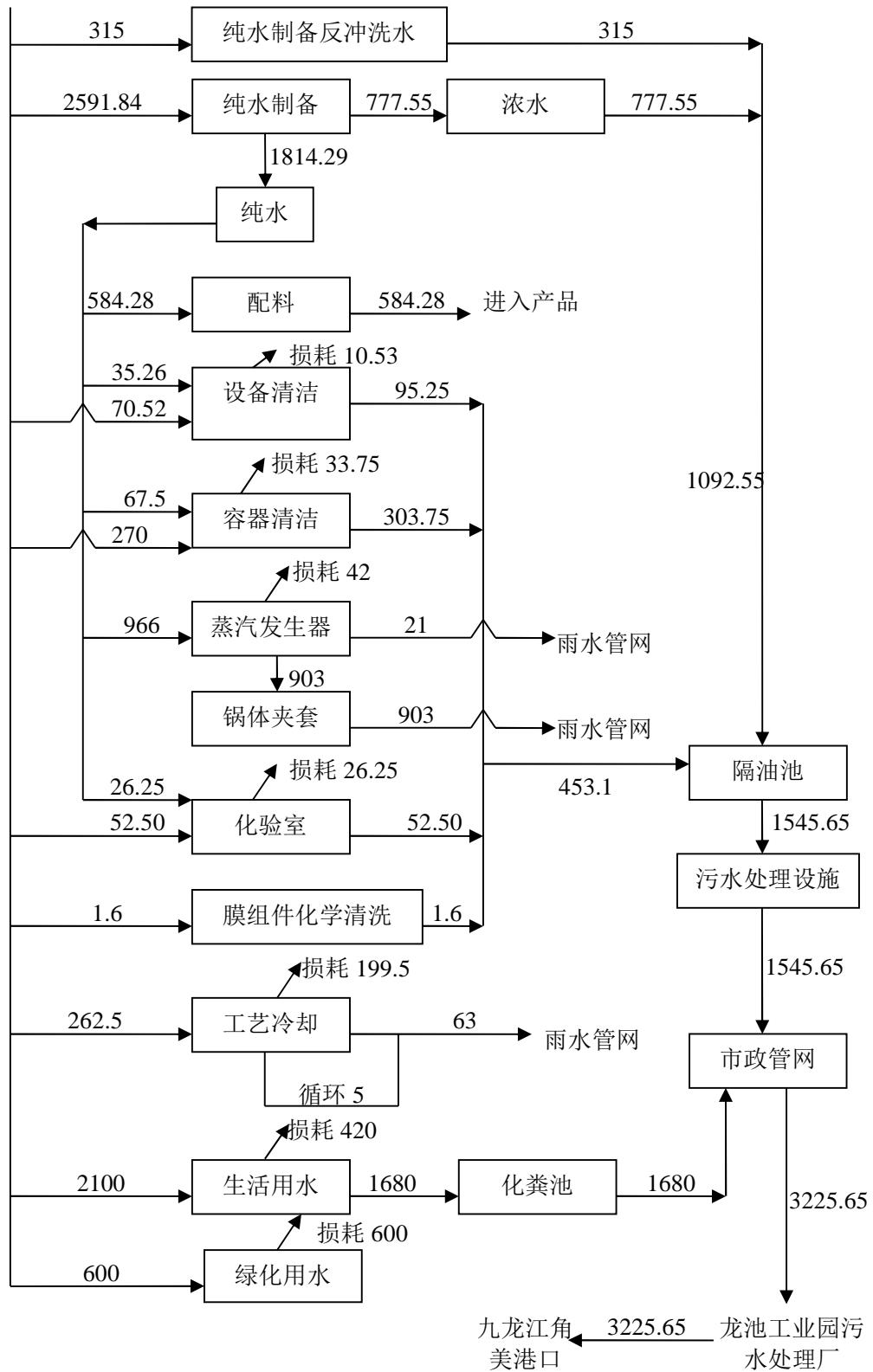


图 3.2-4 现有年产 700t/a 生产线扩建后水平衡图 单位: t/a

综上所述，扩改建后，全厂总水平衡见图 3.2-5。

新鲜水 19248.845

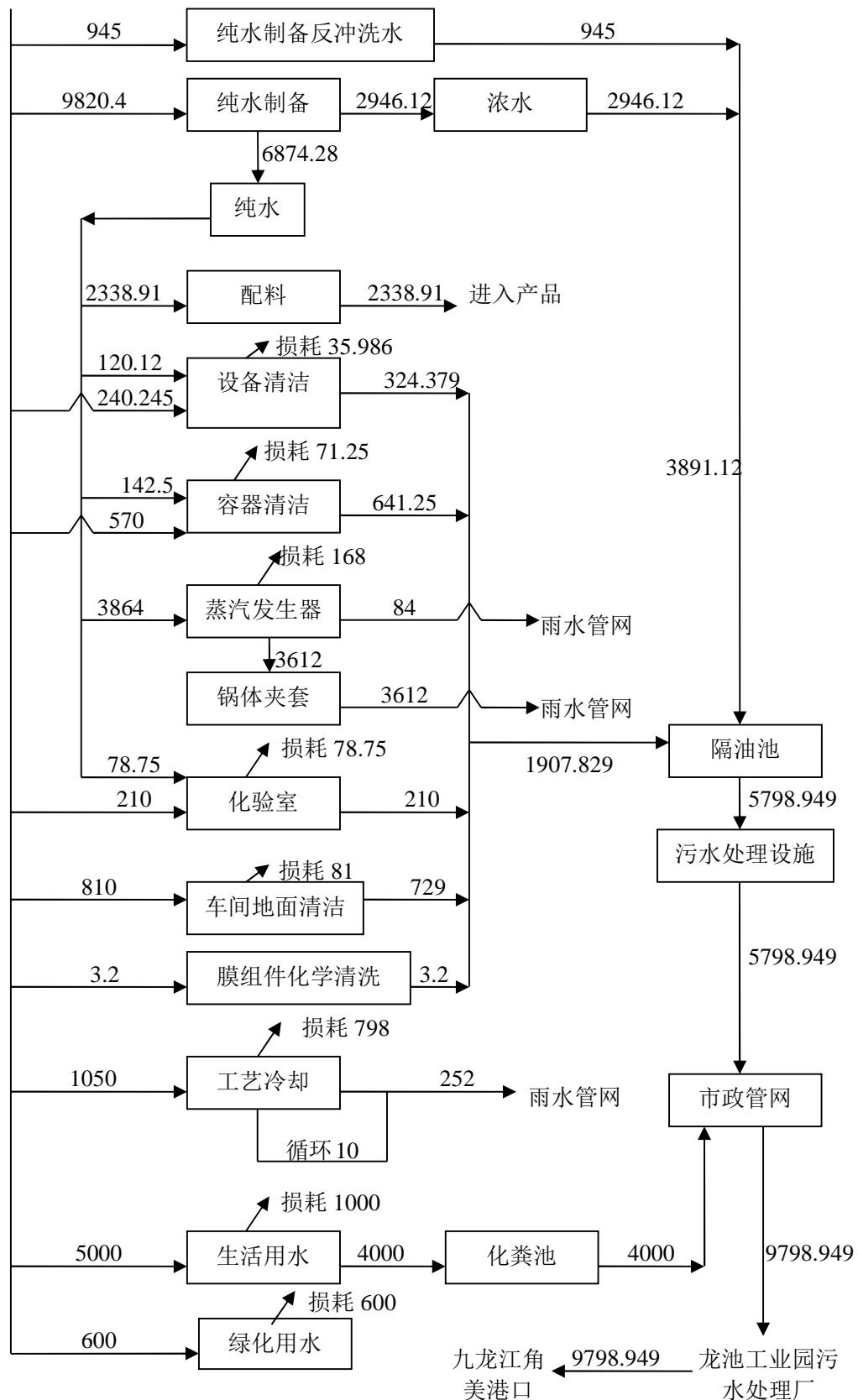


图 3.2-5 扩建后全厂内总水平衡图 (单位: t/a)

### 3.3 扩建项目污染源分析

#### 3.3.1 施工期污染源分析

项目施工过程主要产生的环境影响有施工废水、扬尘、噪声及固废等。

##### (一) 施工期废水污染源分析

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等，根据类比调查，施工废水中主要含 SS、石油类等，其中 SS 约 1000~9800mg/L，石油类约 15mg/L。

生活污水主要为施工人员生活产生的生活污水等，根据同类项目情况，施工高峰期施工人数约 20 人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），按每人每天用水 60L 计算，则用水量约为 1.2m<sup>3</sup>/d，污水量按用水量的 85% 计，则施工高峰期施工人员产生的生活污水量约 1.02m<sup>3</sup>/d。参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水）项目生活污水中主要污染指标浓度选取为 COD<sub>Cr</sub> 350mg/L，BOD<sub>5</sub> 200mg/L，SS 220mg/L，氨氮类比相关监测结果取 20mg/L，则生活污水水质及其污染物产生量见表 3.3-1。

表 3.3-1 施工期生活污水中主要污染物产生量

污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
浓度 (mg/L)	350	200	220	20
产生量 (kg/d)	0.357	0.204	0.224	0.020

##### (二) 施工期环境空气污染源分析

施工期大气污染的产生源主要有：运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

##### (三) 施工期噪声污染源分析

施工期噪声源主要是来自车辆运输以及施工机械设备的运行等产生的噪声，其主要噪声源的噪声值见表 3.3-2。

表 3.3-2 主要施工设备的噪声值 (单位: dB (A))

序号	设备名称	距源 10m 处噪声值
1	振捣棒	75
2	夯土机	83
3	卡车	83
4	电锯	84

#### (四)施工期固体废物污染源分析

本项目施工期固体废物包括施工期建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

##### (1)施工期建筑垃圾产生量

采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：  $J_s$ ——建筑垃圾产生量 (t)；

$Q_s$ ——建筑面积 ( $m^2$ )；

$C_s$ ——平均每平方米建筑面积垃圾产生量 ( $t/m^2$ )。

项目总建筑面积  $17842.4m^2$ ，建筑垃圾产生量按  $60kg/m^2$  的单位进行估算，则项目将产生的建筑垃圾量为  $1070.544t$ 。

此外，建设期产生的固体废物还包括建筑施工的废料和包装材料等，其中的废弃油漆桶、废弃涂料及包装物等属于危险废物，必须予以妥善处理，交给有资质的单位收集运输和处理处置。

##### (2)施工期生活垃圾产生量

项目施工期平均每天需要工人约 20 人，施工人员生活垃圾以  $0.8kg/d\cdot\text{人}$  计算，则施工期生活垃圾产生量为  $0.016t/d$ 。

#### (五)水土流失

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆

水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

本次评价采用经验公式（无明显侵蚀地区）计算水土流失量：

$$\text{水土流失量} = \text{土壤侵蚀模数} \times \text{侵蚀面积} \times \text{施工时间}$$

根据中国不同地区土壤侵蚀经验参数，南方山丘土壤侵蚀 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目施工面积为 $4383.9\text{m}^2$ ，施工期为1年。通过初步计算，项目施工期水土流失量为43.84t。水土流失量是以地面完全开挖裸露为假设条件计算的，本项目施工随着开挖、管道铺设和建设，同时覆土填方，实际的水土流失量将远小于43.84t。

### 3.3.2运营期主要污染源分析

#### (一)废气污染源分析

扩建项目产生的废气主要来自生产车间原料投加、搅拌、乳化、灌装等过程产生的有机废气。

根据现场调查，现有项目主要大气污染物主要为生产过程中产生的无组织排放有机废气，以非甲烷总烃计。

##### (1) 有机废气 G1

项目排放的挥发性有机物(VOCs) 主要为非甲烷总烃(NMHC)，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法(试行)》VOCs 定义及表征方法：VOCs 为参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法计算或测量确定的有机化合物。VOCs 物质量表征方法如下：①符合下述物性的单一有机物量或全部有机物的累计量：20℃时蒸汽压不小于 10Pa 或者 101.325kPa 标准大气压下，沸点不高于 260℃的有机化合物，或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物，不包括甲烷；②采用规定方法测定的单一或多种有机化合物量；在不具备条件测定全部有机化合物量的情况下，采用规定方法测定的非甲烷总烃(NMHC) 等综合指标量。根据以上定义，结合本项目使用的原料理化性质判断产生 VOCs 的物料。原料香料、月桂醇聚醚硫酸酯钠、柠檬酸、硬脂酸、苯氧乙醇等属于易挥发性物质，加料后在加热或冷却至一定温度下在搅拌，静置、灌装等过程挥发产生少量挥发性有机物(VOCs)，以非甲烷总烃计。

挥发性有机物(VOCs) 源强核算根据产品分类计算，护肤类产品参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法(试行)》表 1-2 中化妆品行业产污系数，挥发性有机物(VOCs) 非甲烷总烃产污系数取 0.144kg/t。洗涤类产

品主要原料为表面活性剂，属于清洁类化妆品，亦属于合成洗涤剂范畴，参照《广州市工业挥发性有机物排放特征研究》（环境污染与防治，第 34 卷第 2 期，2012 年 2 月）表 1 中合成洗涤剂行业产污系数，产污系数取 0.025kg/t。

根据本次扩建项目产品方案，估算扩建项目挥发性有机物（VOCs）非甲烷总烃产生量为 0.290t/a。根据现场勘查，由于投加原料之后通过密封输送管道，且搅拌乳化过程密封，以及对产品要求较高等因素，导致无法安装废气集气设施，属无组织排放，则无组织排放速率 0.121kg/h。

## （二）废水污染源分析

本次扩建项目用水为生产用水以及生活用水。用水及废水情况如下：

### （1）生产废水

#### ①设备清洁废水 W1

扩建工程项目设备清洗分为换产清洗、周期性清洗。换产清洗为不同产品使用相同设备进行生产时对设备清洗。周期性清洗为每次生产结束时对设备清洗。每次清洗为自来水清洗 2 道，纯水清洗 1 道。项目设备清洗用水量核算见下表 3.3-3。

表 3.3-3 扩建工程设备清洁用水量一览

设备	数量	容积 (L)	最大清 洗频率 (次/a)	用水系数 (L/次)		用水量 (m <sup>3</sup> /a)		排水 系数	排水量 (m <sup>3</sup> /a)
				自来水	纯水	自来水	纯水		
乳化锅	1	1000	75	200	100	15	7.5	0.9	20.250
乳化锅	1	500	75	100	50	7.5	3.75	0.9	10.125
乳化锅	3	300	75	60	30	13.5	6.75	0.9	18.225
乳化锅	1	100	75	20	10	1.5	0.75	0.9	2.025
乳化锅	2	50	75	10	5	1.5	0.75	0.9	2.025
乳化锅	1	30	75	6	3	0.45	0.225	0.9	0.608
乳化锅	1	10	75	2	1	0.15	0.075	0.9	0.203
乳化锅	3	5	75	1	0.5	0.225	0.113	0.9	0.304
搅拌锅	1	3000	75	600	300	45	22.5	0.9	60.750
搅拌锅	1	2000	75	400	200	30	15	0.9	40.500
搅拌锅	1	1000	75	200	100	15	7.5	0.9	20.250
搅拌锅	1	500	75	100	50	7.5	3.75	0.9	10.125
搅拌锅	1	350	75	70	35	5.25	2.625	0.9	7.088
搅拌锅	2	100	75	20	10	3	1.5	0.9	4.050
搅拌锅	1	50	75	10	5	0.75	0.375	0.9	1.013

搅拌锅	2	30	75	6	3	0.9	0.45	0.9	1.215
灌装机	5	/	75	60	30	22.5	11.25	0.9	30.375
合计	/	/	/	/	/	169.725	84.86	/	229.129

根据上表，扩建工程项目设备清洁废水产生量约 229.129m<sup>3</sup>/a，废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类、LAS。

#### ②容器清洁废水 W2

扩建项目半成品储存桶新增约 100 个 200L 储存桶，储存桶的清洗频率为每生产周期一次，每只桶清洗总用水量约为 0.05m<sup>3</sup>/次，估算容器清洁总用水量约 5m<sup>3</sup>/次，即 375m<sup>3</sup>/a(其中，每只桶清洗纯水用水量约为 0.01m<sup>3</sup>/次，估算容器清洁纯水用水量约 1.0m<sup>3</sup>/次，即 75m<sup>3</sup>/a)，排污系数取 0.9，清洁废水产生量约 4.5m<sup>3</sup>/次，生产周期为 4 天一次，则清洁废水产生量约 337.5m<sup>3</sup>/a，废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类、LAS。

#### ③车间地面清洁废水 W3

扩建一期项目 3#厂房(A 区)生产车间属于洁净车间，实用面积约 2703.9m<sup>2</sup>，每天清洁 1 次，用水量按 1.0L/(m<sup>2</sup>•次) 估算，则用水量为 2.70m<sup>3</sup>/d，排污系数按 0.9 计，则车间清洗废水约 2.43m<sup>3</sup>/d，即 729m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS。

#### ④蒸汽发生器排污 W4

蒸汽发生器用水为纯水。在运行中，由于蒸汽发生器水不断地蒸发、浓缩，内锅水中的含盐量将不断增加，水垢等沉积物的浓度也会越来越高，通过排污可使锅筒内的沉积物排出，保证蒸汽发生器平稳、经济的运行。

项目 7 台蒸汽机，额定蒸发量 140kg/h，管路蒸汽损耗量约 4%，排污率约 2%，运行 8h/d，扩建项目平均新增补充新鲜水量约 9.66m<sup>3</sup>/d，即 2898m<sup>3</sup>/a，平均新增排污污水约 0.21m<sup>3</sup>/d，即 63m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 SS、无机盐类。该部分废水属于清净下水，排入市政雨污水管网。

#### ⑤蒸汽凝结水 W5

扩建项目新增供热蒸汽在乳化锅、搅拌锅夹套换热形成蒸汽凝结水约 9.03m<sup>3</sup>/d，即 2709m<sup>3</sup>/a，水质大体为 pH6.16、总硬度 0.64mg/L，该部分废水属于清净下水，排入市政雨污水管网。

#### ⑥间接冷却水排水 W6

扩建项目使用间接冷却方式冷却，冷却水循环量  $5.0\text{m}^3/\text{h}$ ，循环使用一段时间后，冷却水中的 SS 比较高，容易结垢，需定期外排，另外，扩建项目平均新增补充新鲜水量约  $2.625\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $787.5\text{m}^3/\text{a}$ ，平均新增排放量约  $15.75\text{m}^3/\text{次}$ ，排放频次 1 次/月，即  $189\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水属于清净下水，排入市政雨污水管网。

#### ⑦化验室废水 W7

项目技术中心化验室主要检测微生物指标（细菌总数、霉菌和酵母菌总数），感官指标（外观、色泽、香气），理化指标（耐热、耐寒、pH、离心考验、粘度）。化验室、研发、中试（技术中心）用水为自来水和纯水，自来水用于清洗，纯水用于药品配制、研发中试产品配料以及器皿润洗。项目技术中心的研发、中试环节主要为新产品的开发研制。研发、中试环节产污环节与化验室产污环节类似，主要为器皿清洗废水。扩建项目每周期抽样检测频率为 4 次，扩建项目用水量约化验室新增用水量约  $236.25\text{m}^3/\text{a}$ （自来水用量约纯水两倍），水量损耗量约  $78.75\text{m}^3/\text{a}$ ，新增排污水量约  $157.50\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据项目化验室耗材分析，本项目化验室废水不属于含铬、铅、汞、镉、镍等一类污染物废水、不属于含有铜、锌、锰等二类污染物废水以及含有砷、氰化物、黄磷等有毒有害废水和酸碱废水，无需单独设置化验室废水排放口进行达标排放管理。

#### ⑧纯水制备产生的外排水 W8

纯水制备产生的外排水主要包括浓水及物理反冲洗排水。项目主要纯水使用工序为配料、设备清洗、容器清洁、蒸汽发生器，扩建项目新增纯水用量约  $5059.99\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备过程产生约 30% 浓水，则扩建项目新增制备纯水所需新鲜水约  $7228.56\text{m}^3/\text{a}$ ，外排浓水新增产生量约  $2168.57\text{m}^3/\text{a}$ ，另外制备过程需进行物理反冲洗，扩建项目新增反冲洗水量约  $2.1\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $630\text{m}^3/\text{a}$ 。水质简单，制备浓水与设备清洗水一起均排入新建的污水处理设施处理后外排。

#### ⑨反渗透膜化学清洗废水 W9

反渗透装置运行过程会累积水中污染物，使装置的性能（产水量和脱盐率）下降，组件进、出口压差升高。需定期进行化学清洗，在正常进水条件下运转六个月需进行常规清洗，清洗之前确定 RO 膜表面污垢类型。无机盐垢选用 0.2% HCl 溶液（pH2~3）清洗，金属氧化物选用 1% Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 溶液（pH4~6），有机物及微生物选用 0.1% NaOH 溶液（pH11~12）清洗，清洗用水约  $0.8\text{m}^3/\text{次}$ ，

新增清洗废水为  $1.6\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 pH、SS、盐类，水质为 pH2~11、 $\text{SS}100\text{mg/L}$ ，该部分废水经中和后排入厂区污水站。

### (2) 生活污水 W10

本次扩建项目新增职员 580 人，均不在厂区内食宿。根据业主提供资料，生活用水量为  $2900\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放量为  $2320\text{m}^3/\text{a}$ ，水质大体为 COD400mg/L、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}220\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N }35\text{mg/L}$ 。新增的生活污水排入化粪池处理后与生产废水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂进行深度处理。

### (3) 扩建项目外排废水源强及排放情况

#### ①清净下水

扩建项目新增清净下水包括蒸汽发生器排污 W4、蒸汽凝结水 W5、间接冷却水排水 W6。扩建项目各新增清净下水均排入雨水管道，新增清净下水量为  $2961\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ②生活污水

本次扩建项目新增职员 580 人，均不在厂区内食宿。新增的生活污水为  $2320\text{m}^3/\text{a}$ ，新增的生活污水排入化粪池处理后与生产废水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂进行深度处理。

#### ③生产废水

扩建项目新增外排生产废水包括设备清洁废水 W1、容器清洁废水 W2、化验室废水 W7、纯水制备产生的外排水 W8。则新增外排生产废水量为  $4253.299\text{m}^3/\text{a}$ 。

从项目水平衡分析可知，该扩建项目新增生产废水主要来源于设备清洗，容器清洁、化验室，新增生产废水排放量为  $4253.299\text{m}^3/\text{a}$ 。建设单位拟对现有生产废水处理设施进行改建，改建采用“破乳+预处理+物化处理+生化处理”工艺处理生产废水，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准后与经化粪池处理后的生产废水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂处理，处理后尾水就近排入污水厂北侧的排洪沟，最终排入九龙江角美港口。参照 2018 年 6 月 05 日~6 月 6 日建设单位委托漳州莲环环境检测有限公司对现有工程项目废水进行的监测数据，本次扩建项目建成后，扩建项目生产废水产排情况见表 3.3-4。

**表 3.3-4 扩建项目废水及其污染物产生量和排放量**

主要污染物	扩建新增生产废水量 (4253.299m <sup>3</sup> /a)				扩建新增生活污水量 (2320 m <sup>3</sup> /a)			
	*产生情况		排放情况		*产生情况		排放情况	
	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
CODcr	3420	14.546	418	1.778	400	0.928	350	0.812
BOD <sub>5</sub>	1160	4.934	164	0.698	200	0.464	150	0.348
SS	232	0.987	30	0.128	220	0.510	150	0.348
氨氮	4.96	0.021	2.72	0.012	35	0.081	20	0.046
石油类	19.3	0.082	3.67	0.016				
动植物油	38.5	0.164	4.59	0.020				
LAS	34.2	0.145	3.56	0.015				

注\*根据验收监测报告均值计算

综上所述，本次改建的废水处理设施（采用“破乳+预处理+物化处理+生化处理”工艺）处理生产废水，处理能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准后，对周边水环境影响较小。

#### (4) “以新代老”废水源强及排放情况

因为本次扩建是将原通用厂房15#、16#、17#厂房拆除进行改扩建；一期建设A区为生产区；二期建设B区为仓储物流。因此，扩建后的A区为全厂的生产区，全厂车间清洗废水仅为扩建项目的车间清洗废水，同时，生产清洁要求，容器清洗用水系数变更，减少容器清洗用水量，其余用水不变，则现有年产700t/a生产线扩建后的水平衡表见表3.2-10。

从项目水平衡分析可知，该扩建项目“以新代老”减少现有年产700t/a生产线生产废水主要来源于车间清洗废水、容器清洁，其“以新代老”后现有年产700t/a生产线生产废水排放量为1545.65m<sup>3</sup>/a。建设单位拟对现有生产废水处理设施进行改建，改建采用“破乳+预处理+物化处理+生化处理”工艺处理生产废水，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准后与经化粪池处理后的生活污水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂处理，处理后尾水就近排入污水厂北侧的排洪沟，最终排入九龙江角美港口。参照2018年6月05日~6月6日建设单位委托漳州莲环环境检测有限公司对现有工程项目废水进行的监测数据，本次扩建项目建成后，“以新代老”的现有年产700t/a生产线废水产排情况见表3.3-5。则“以新代老”削减量见表3.3-6。

表 3.3-5 “以新代老”的现有年产 700t/a 生产线废水产排情况

主要污染物	生产废水量 (1545.65m <sup>3</sup> /a)				生活污水量 (1680 m <sup>3</sup> /a)			
	*产生情况		排放情况		*产生情况		排放情况	
	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
CODcr	3420	5.286	418	0.646	400	0.672	350	0.588
BOD <sub>5</sub>	1160	1.793	164	0.253	200	0.336	150	0.252
SS	232	0.359	30	0.046	220	0.370	150	0.252
氨氮	4.96	0.008	2.72	0.004	35	0.059	20	0.034
石油类	19.3	0.030	3.67	0.006				
动植物油	38.5	0.060	4.59	0.007				
LAS	34.2	0.053	3.56	0.006				

注\*根据验收监测报告均值计算

表 3.3-6 现有年产 700t/a 生产线“以新代老”削减量情况表

主要污染物	生产废水			生活污水		
	“以新代老”前排放量 t/a	“以新代老”后排放量 t/a	削减量 t/a	“以新代老”前排放量 t/a	“以新代老”后排放量 t/a	削减量 t/a
废水量	2996.9	1545.65	-1451.25	1680	1680	0
CODcr	1.253	0.646	-0.607	0.588	0.588	0
BOD <sub>5</sub>	0.491	0.253	-0.238	0.252	0.252	0
SS	0.090	0.046	-0.044	0.252	0.252	0
氨氮	0.008	0.004	-0.004	0.034	0.034	0
石油类	0.011	0.006	-0.005			
动植物油	0.014	0.007	-0.007			
LAS	0.011	0.006	-0.005			

注\*根据验收监测报告均值计算

综上所述，本次改建的废水处理设施（采用“破乳+预处理+物化处理+生化处理”工艺）处理生产废水，处理能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准后，对周边水环境影响较小。

### (三)噪声源分析

扩建项目生产过程中使用到乳化锅、搅拌机、灌装机等设备，噪声源强在 70-85dB(A)之间。主要噪声源源强统计见表 3.3-7。

**表 3.3-7 扩建项目噪声源强统计结果**

序号	噪声源	噪声级 (dB(A))	运转状态	设备数量 (台)	治理措施
1	真空均化乳化锅	70~85	连续	13	封闭车间内布置，设减振消声
2	实验型搅拌机	70~85	连续	10	封闭车间内布置，设减振消声
3	灌装机	70~85	连续	5	封闭车间内布置，设减振消声
4	中央空调	75~85	连续	11	封闭车间内布置，设减振消声
5	蒸汽机	70~80	连续	7	封闭车间内布置，设减振消声

#### (四) 固体废物分析

##### (1) 一般工业固体废物

###### ① 废原料包装桶（袋） S1

扩建项目主要原料均不属于危险化学品，产生的废包装桶、包装袋约为 10.5t/a，收集后交由供应商回收利用。

###### ② 废包装材料 S2

扩建项目废包装材料主要塑料、纸类，产生量约 3.15t/a，收集后外售废品回收公司。

###### ③ 废膜组件 S7

扩建项目纯水制备使用的膜组件在正常运行条件下使用寿命一般为 3 年。定期更换产生废膜组件约 0.10t/a，交由供应商回收。

###### ④ 废水处理污泥 S9

污水站污泥包括栅渣、生化污泥、絮凝体等。根据估算污泥产生量约 0.15t/a，该部分废物委托环卫部门统一清运。

##### (2) 危险废物

###### ① 化验室检测废物 S3

扩建项目化验室微检产生废培养基等检测废物，产生量约 0.07t/a。

###### ② 化验室废试剂瓶 S4

扩建项目化验室废试剂瓶产生量约 0.03t/a。

###### ③ 化验室废液 S5

扩建项目样品检测过程产生少量废检样、废药液，废液产生量约 0.10t/a。

根据《国家危险废物名录》(2016 年版)，S3、S4、S5 危险废物类别为“HW49 其他废物”、废物代码为 900-047-49，危险特性“T/C/I/R”，收集后定期交由有

危废处置资质单位处置。

#### ④纯水制备产生的废活性炭 S6

扩建项目纯水制备系统活性炭过滤器选用椰壳活性炭，滤层厚度 1200mm，填充量 1000kg，约 2 年更换一次，则废活性炭产生量约 0.5t/a，吸附有杂质、重金属等。

根据《国家危险废物名录》（2016 年版），危废类别为“HW49 其他废物”、废物代码为 900-041-49，危险特性“T/In”，收集后定期交由有危废处置资质单位处置。

#### （3）生活垃圾

本次扩建项目新增职员 580 人，根据我国生活污染排放系数，不住厂员工生活垃圾排放系数取 0.5kg/（人·d），则生活垃圾新增产生量为 87t/a。生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一清运。

扩建项目固体废物产生及处理处置情况见表 3.3-8。

**表 3.3-8 扩建项目固体废物产生量及处理处置情况 单位：t/a**

固废分类	编号	固体废物	产生量 (t/a)	形态	成分	危废类别 、代码	处置方式
一般固废	S1	废原料包装桶（袋）	10.5	固态	沾染的少量原料	/	供应商统一回收
	S2	废包装材料	3.15	固态	塑料、纸箱	/	外售废品回收公司
	S7	废膜组件	0.10	固态	醋酸纤维素滤膜	/	供应商统一回收
	S9	废水处理污泥	0.15	固态	污泥	/	环卫部门清运
危险废物	S3	化验室检测废物	0.07	固态	废培养基等	HW49、 900-047-49	委托有资质单位 统一处置
	S4	化验室废试剂瓶	0.03	固态	沾染的实验试剂瓶		
	S5	化验室废液	0.10	液态	废检样、废药液、重金属等		
	S6	纯水制备产生的废活性炭	0.5	固态	饱和活性炭、杂质等	900-047-49	
生活垃圾	S8	生活垃圾	87	固态	果皮、塑料、纸张等	/	环卫部门清运
合计	/	/	101.6				

### 3.4 扩建前后污染物变化“三本帐”的核算

本次扩建项目完成后，全厂污染物排放情况汇总见表 3.4-1。

表 3.4-1 扩建前后污染物变化情况统计表 单位: t/a

类别	项目	原环评批 复总量	排污许可证 批复量	现有工程实际 排放量	扩建项目 产生量	扩建项目削 减量	以新带老 削减量	扩建项目 排放量	扩建后总工 程排放量	总工程排 放增减量
生产 废水	废水量	6080	/	2996.9	4253.299	0	1451.25	4253.299	5798.949	+2802.049
	COD	0.984	/	1.253	14.546	12.768	0.607	1.778	2.424	+1.171
	BOD <sub>5</sub>	/	/	0.491	4.934	4.236	0.238	0.698	0.951	+0.460
	SS	/	/	0.090	0.987	0.859	0.044	0.128	0.174	+0.084
	氨氮	0.057	/	0.008	0.021	0.009	0.004	0.012	0.016	+0.008
	石油类	/	/	0.011	0.082	0.066	0.005	0.016	0.022	+0.011
	动植物油	/	/	0.014	0.164	0.144	0.007	0.020	0.027	+0.013
	LAS	/	/	0.011	0.145	0.130	0.005	0.015	0.021	+0.010
生活 污水	废水量	1680	/	1680	2320	0	0	2320	4000	+2320
	COD	/	/	0.588	0.928	0.116	0	0.812	1.4	+0.812
	BOD <sub>5</sub>	/	/	0.252	0.464	0.116	0	0.348	0.6	+0.348
	SS	/	/	0.252	0.510	0.162	0	0.348	0.6	+0.348
	氨氮	/	/	0.034	0.081	0.035	0	0.046	0.08	+0.046
废气	VOCs(非甲烷总烃)	0.097	/	0.0966	0.290	0	0	0.290	0.3866	+0.290
固体 废物	废原料包装桶(袋)		/	0	10.5	10.5	0	0	0	0
	废包装材料		/	0	3.15	3.15	0	0	0	0
	废膜组件		/	0	0.10	0.10	0	0	0	0
	化验室检测废物		/	0	0.07	0.07	0	0	0	0
	化验室废试剂瓶		/	0	0.03	0.03	0	0	0	0
	化验室废液		/	0	0.10	0.10	0	0	0	0
	纯水制备产生的废活性炭		/	0	0.5	0.5	0	0	0	0
	生活垃圾		/	0	87	87	0	0	0	0
	废水处理产生的污泥		/	0	0.15	0.15	0	0	0	0

## **3.5 清洁生产分析**

### **3.5.1清洁生产指标分析**

本项目从事化妆品加工的生产，本报告将从工艺和设备先进性、原材料指标、产品指标、资源指标、污染物产生指标五个方面进行清洁生产分析，并提出提高项目清洁生产水平的对策建议。

### **3.5.2工艺和设备指标分析**

扩建项目生产工艺比较简单，本次扩建项目生产工艺具有能量消耗少，工艺流程短，污染物产生量小等特点。

本项目选用国内外较先进的生产工艺设备、较高的自控水平和良好的检测装备，从而具备完善的生产环境，保证产品质量，使企业获得较好的经济效益和社会效益。产品在实际生产中，采取半自动罐装、人工包装，确保产品卫生、安全，达到国内先进水平。

综上所述，本项目生产工艺与装备满足清洁生产基本要求，工艺指标均可达到国内先进水平。

### **3.5.3原材料指标分析**

原辅材料指标能体现原辅材料的获取、加工、使用等各方面对环境的综合影响，因而可从毒性、生态影响、可再生性、能源强度以及可回收利用性五个方面进行分析。

本项目从事化妆品的生产，生产中使用的原辅材料中均为常用的低毒无害化学品，不含汞、砷、铅等有毒有害物质。正常工况条件下，对环境污染较小，基本符合清洁生产对原辅材料指标的要求。

### **3.5.4产品指标分析**

项目主要产品为化妆品生产，产品指标包括销售、使用、寿命优化、报废四项指标。

(1)销售分析：项目生产的产品为罐体，运输过程不会对环境造成影响，因此运输销售指标为优。

(2)使用分析：项目化妆产品使用过程不产生污染，所以使用指标为良。

(3)寿命优化分析：产品在使用后不会留在环境中对环境造成影响，因此该指标为良。

(4)报废指标分析：项目产品生产过程中因操作不当产生不合格品，直接报废，合格率达99.8%以上，因此报废指标为良。

### **3.5.5资源指标分析**

(1)水资源利用分析

根据工程分析结果，本次扩建项目用水量 12984.885t/a，生产废水经“沉淀+气浮+厌氧酸化+好氧接触氧”化，生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管网。

#### (2)能源利用分析

本次扩建项目各工序均采用电能作为能源，电能为清洁能源。

#### (3)其他物耗分析

根据原辅材料用量和产品关系可知，项目各产品投加原辅材料物料总量与产品物料总量相近，极少量辅料挥发进入大气中。

### 3.5.6 污染物产生指标分析

#### (1)水污染物分析

本次扩建项目废水主要来自设备清洗工序、员工生活污水，水质属简单水质。生产废水经改建后的工艺“破乳+预处理+物化处理+生化处理”处理，生活污水经化粪池处理，根据预测结果及参照现有工程监测结果，经处理后的废水能达标排放。

#### (2)大气污染物分析

扩建项目产生的废气主要来自生产车间原料投加、搅拌乳化产生的有机废气。由于投加原料之后通过密封输送管道，且搅拌乳化过程密封，因此原料挥发废气极少。废气采用全面通过屋顶和车间通风器进行通风换气。车间内无组织排放，车间内的有机废气通过车间通风系统排出室外。

综上，项目废气产生指标较清洁。

#### (3)固体废弃物分析

本次扩建项目新增的危废包括化验室产生的检测废物、废试剂瓶、废液。由于危险废物本身具有一定的毒性、腐蚀性、感染性，如任意排放，将引起严重的二次污染。因此，必须加强对危险废物的管理，确实按照危险废物的管理要求进行收集、贮存及运输，并进行无害化处置或处理。严禁交给无资质的单位进行回收、处理处置，或随意处理处置，建设单位应予以高度重视。

本次扩建项目新增的废原料包装桶（袋）、废包装材料等一般工业固体废物经回收利用后基本不会对外环境产生不利影响。废水生化污泥等委托环卫部门统一清运，有效地避免了二次污染，不会对周围环境产生影响。综合利用处置率达 100%。

### 3.5.7 环境管理指标分析

环境管理是实现清洁生产的最重要的组成部分。企业管理措施一般不涉及生产的工艺过程，花费较少，却可以取得较大的效果。清洁生产要贯穿生产的全过程，落实到公司的

各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合起来。实践表明，切实可行的企业管理措施可能大大削减污染物产生量，并使生产成本大为降低。为本项目更好的实现清洁生产的要求，本评价就环境管理提出如下建议：

(1)项目在生产过程中，对使用的石蜡、甘油等化学品，采用统一配置。项目生产所使用的化学品，主要采用桶装。为杜绝输送中的跑、冒、滴、漏现象，保证系统的安全运行，建议采取如下措施：根据化学品的性质，采用不同材质的包装桶；分别考虑防火、防爆、耐腐蚀和排风要求。

(2)完善各种环保设施，确保正常可靠运行，做到污染物达标排放；

(3)生产过程有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达98%以上；主要设备有具体的管理制度，并严格执行；主要环节进行计量，并制定定量考核制度；

(4)按照企业清洁生产审核指南的要求进行定期审核，不断吸取同行业国内外先进工艺与技术，实现环境污染预防的全过程管理。

### 3.5.8 清洁生产措施建议

①生产管理：加强岗位培训，精心操作，减少事故和装置不正常运转。

②环境管理

管径管理以清洁生产为基础，通过无废工艺、废物减量化、污染预防等科学技术手段进行规划、调整和监督，使项目可能对环境造成的影响减少至最低程度，来实现生产与环境协调、经济效益与环境效益相统一。

加大宣传力度，做好人员培训，提高员工的环境意识，推动清洁生产的实施；建立ISO14000环境管理体系，提高管理水平，把清洁生产纳入环境管理体系中。

③在生产实践中推动清洁生产的持续进行，实现环境与经济的协调发展。

## 3.6 产业政策及选址合理性分析

### 3.6.1 产业政策符合性分析

嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产2100吨化妆品项目，对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正版）有关条款的决定，该项目不属于政策限制和淘汰的建设项目，属于允许类，因此该项目符合产业政策规定。

同时，该项目已于2019年1月24日取得漳州台商投资区经济发展局颁发的《福建省企业投资项目备案证明（外资企业）》（编号：闽发改外备[2019]E140001号），因此，项目符合当地产业政策。

## **3.6.2选址合理性分析**

### **3.6.2.1土地利用规划符合性分析**

本次扩建项目选址于漳州台商投资区白礁工业园，主要从事化妆品生产。根据嘉文丽公司用地建设用地土地证，用地性质为工业用地。根据《漳州市城市总体规划(2012-2030)》(2014年9月26日通过福建省批复实施(闽政文[2014]312号、闽政文[2014]311号))，项目所在地块将规划为工业用地，本次扩建项目用地符合土地利用现状，因此项目符合符合漳州市总体规划要求。

### **3.6.2.2与《漳州市城市总体规划（2012-2030）》的符合性**

根据《漳州市城市总体规划（2012-2030）》，中心城市范围包括芗城区、龙文区、漳州台商投资区，龙海市的九湖镇和颜厝镇的全部，龙海市榜山镇及南靖县城镇的部分用地，总面积约686平方公里。漳州台商投资区规划形成建材、电子信息、机械、钢铁、食品加工等支柱产业。加快产业转型升级，建设台商投资区，结合中心区建设，局部地区进行退二进三的置换，对现有三类工业企业要迁出或转型。

本项目位于漳州台商投资区白礁工业园，为化妆品生产，可见，本项目建设符合《漳州市城市总体规划（2012-2030）》要求。具体规划图见图3.6-1。

### **3.6.2.3与漳州台商投资区龙池工业园规划符合性**

漳州龙池工业园位于漳州市与厦门市两市交界处以西的漳州市境内，处于龙海市角美镇镇区东南面。开发区筹建开始于2002年，起源于漳州灿坤工业园区，于2003年被列为省级开发区，且于2004年被列为保留的省级开发区。开发区建设涉及占用角美镇白礁、金山、鸿渐和桥头等四个行政村的绝大部分陆域土地，主要涉及占用耕地等农用地和村民点等建设用地，不占用九龙江河口湿地。

龙池工业园性质定位为以发展技术先进、低耗能、低污染、效益高的制造加工型工业产品生产为主的综合工业区。工业用地以角（美）嵩（屿）大道为界，形成南、北两个工业用地片区。角嵩大道以北的沿线工业区为灿坤工业园，产业发展导向为以低污染、技术密集型的小家电为主的工业园区；角嵩大道以南片区又以角（美）一海（沧）铁路为界进行布局，角嵩大道以南、铁路以北区域安排少量的二类工业用地区，主要分布在西端，产业发展导向是发展低污染，技术先进，低耗能型，效益高的制造加工型二类企业；铁路以南片区为二类、三类工业用地区，二类工业分布在片区西部，产业发展导向同上。三类工业用地分布在东南部和中南部，根据规划，产业导向是发展技术先进、耗能多、有污染、效益高的工业产品型三类企业。

本项目位于铁路以南，项目所处位置土地用途属于工业用地。项目所在地块属于二类

工业用地，符合分区空间布局规划。本项目化妆品生产加工，符合龙池工业分区规划鼓励发展的低污染，技术先进，低耗能型，效益高的制造加工型二类企业，因此本项目建设有利于区域工业发展。但因目前白礁工业区区域尚未明确规划化妆品行业要求，因此，嘉文丽（福建）化妆品有限公司承诺若以后工业园区整体规划及相关行业政策要求本公司搬迁时，本公司将按相关规划及行业政策要求进行搬迁（承诺函见附件 10）。

综上，项目选址符合龙池工业园空间布局规划，符合区内产业发展要求。

### 3.6.2.4项目“三线一单”符合性分析

#### (1)与生态红线的相符性分析

项目选址于漳州台商投资区白礁工业园，根据漳州台商投资区龙池工业园土地利用总体规划，本项目用地性质为工业用地，项目选址不涉及自然与人文景观、集中式饮用水水源地、重要湿地、生态公益林、水土流失敏感区等生态敏感区。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

#### (2)与环境质量底线的相符性分析

##### ①水环境

根据章节 4.6.5 地表水环境质量现状监测结果可知，项目区域水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，区域水环境具有一定的容量。项目生活污水经化粪池处理后与生产废水一起经厂内污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂处理。项目建设符合水环境功能区划要求，对区域水环境质量影响较小，可确保区域环境质量符合环境质量底线要求。

##### ②大气环境

根据章节 4.6.1 大气环境质量现状监测结果可知，项目区域大气环境达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，区域大气环境具有一定的容量。本项目废气经采取有效的措施后达标排放，对区域环境空气质量影响小，可确保区域环境质量符合环境质量底线要求。

##### ③声环境

项目声环境功能区划为 3 类功能区，区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。根据监测结果项目场界声环境背景值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。根据预测结果，采取相应的减振、隔声措施后，项目对周边声环境贡献值较小，周边声环境影响较小，可确保区域环境质量符合环境质量底线要求。

综合分析，项目建设不会突破当地环境质量底线。

### (3)与资源利用上限的对照分析

项目用水和电（不涉及能源开采）等公共资源均由当地相关单位供应，且整体而言项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上限。

### (4)与环境准入负面清单符合性分析

本项目所在地没有环境准入负面清单，本次环评对照国家、地方产业政策和《市场准入负面清单草案》进行说明。

### (5)与《市场准入负面清单草案》相符性分析

经查《市场准入负面清单草案》（试点版），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。

综上所述，本项目符合国家产业政策和《市场准入负面清单草案》要求。

### 3.6.2.5与周边环境相容性分析

本项目位于白礁工业园，根据调查，项目周边企业及其产业类别见表 4.5-1 和表 4.5-2，周边已建企业以漳州雅色五金制造有限公司、漳州维迪电子科技有限公司、福建省乐创电子科技有限公司和漳州龙永盛工贸有限公司为主。周边企业不会受本项目的影响，项目选址与周边环境相容。

距离本项目最近的村庄金山村下店的最近距离约 190m。根据对项目所在区域的环境空气质量现状监测，区域非甲烷总烃、PM<sub>10</sub>、二氧化硫和氮氧化物能够符合相应标准。从大气环境影响预测结果看，本项目排放的废气污染物采取相应的措施治理，在保证污染防治措施正常运行的情况下，距本项目最近的金山村和白礁村受本项目影响不大。

从噪声影响监测结果看，本项目在合理选用低噪声设备、车间合理布局、并采取减振降噪措施后，金山村噪声符合相关声环境质量标准。

项目废水经过隔油池或化粪池处理后，经现有工程验收监测表明，外排废水满足相应排放标准后，排入龙池开发区污水处理厂深度处理，不会对周边水环境造成影响。

综上所述，本项目的选址与周边的环境基本相容。

### 3.6.2.6选址分析结论

本项目位于漳州台商投资区白礁工业园现有厂区，符合漳州台商投资区龙池工业园、九龙江流域（漳州段）产业布局规划和漳州市城市总体规划要求，因此，项目选址合理。

# 漳州市城市总体规划 (2012—2030)

中心城区用地规划图

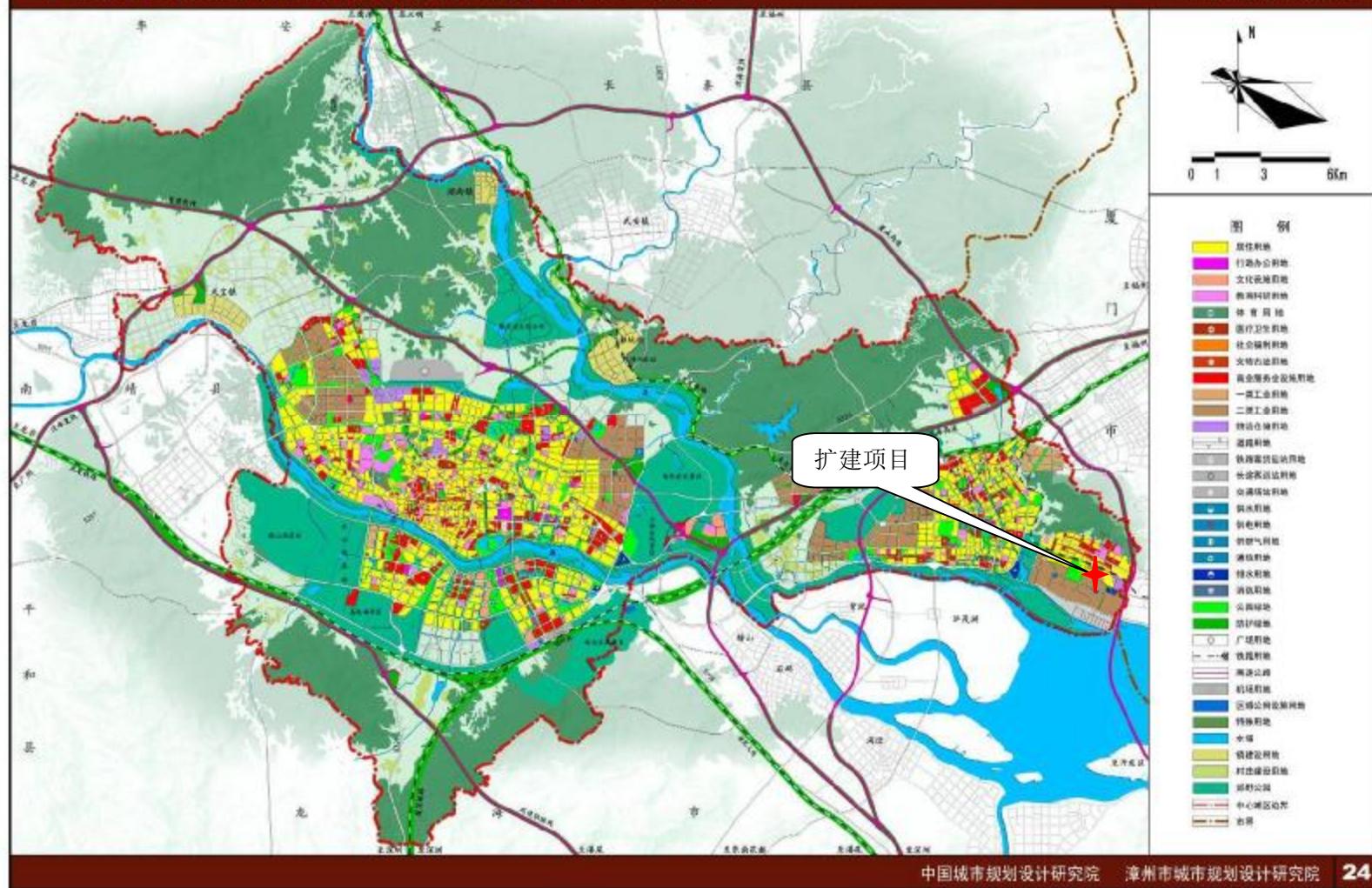


图 3.6-1 漳州市城市总体规划 (2012-2030)

### 3.7 总平面布局的合理性分析

本次扩建项目3#厂房（A区）和3#厂房（B区）建成后3#厂房（A区）用于公司生产；3#厂房（B区）用于仓储物流，现有的和新增的生产设备均设置于3#厂房（A区）生产车间内。其他公用设施均依托现有工程。

厂区道路沿厂房四周建设，厂房周边均有较大空间作为出货区装卸平台，方便原材料和产品的运输。项目内总平面布置本着有利于生产、方便管理、确保安全、保护环境、节约用地并适当留余地，在满足安全生产的前提下，做到流程合理、管线短、交通畅顺、避免交叉污染，减少污染，以求达到节约用地和减少投资的目的。本项目扩建后厂内布局合理，功能分区明确。

扩建后，项目总体布局遵循功能分区合理、洁污路线清楚、布局紧凑、交通便捷、管理方便的原则，有效将产品生产流程联系起来，同时将人流、物流有效地区分开，同时将污水处理设施、废气排放口、固废暂存间等污染区域设置于远离敏感区位置。从总体上分析，项目总图布置是合理。

# 4 环境现状调查与评价

## 4.1自然环境概况

### 4.1.1地理位置

#### (1) 项目地理位置

嘉文丽（福建）化妆品有限公司位于漳州台商投资区白礁工业园，紧邻厦门海沧投资区，距离厦门国际机场半小时的车程，距厦门海沧码头 5 公里，距 324 国道 6 公里，距厦深高速公路 8 公里，具有十分便捷的海、陆、空交通条件。

#### (2) 周围环境情况

项目位于漳州台商投资区白礁工业园。扩建项目用地目前为通用厂房 15#、16#、17#厂房。项目北侧为漳州维迪电子科技有限公司。南侧为嘉文丽（福建）化妆品有限公司现有操场、空地；西侧为福建省乐创电子科技有限公司；东侧为漳州浩新眼镜有限公司。项目厂界外最近敏感目标为西侧 190m 处的金山村下店。

地理位置见图 4.1-1，周边环境关系见图 4.1-2，周边环境现状见图 4.1-3。

### 4.1.2地形、地貌

漳州台商投资区内山峦起伏，河谷、水系、盆地穿插其间。全境地势北高南低，北部多为丘陵区，东部制高点文圃山海拔 422.2 米，南部为河口冲积平原、沿江一带海拔标高约为 2.8~3.6 米左右。地貌形态为丘陵、台地和河口平原类型。丘陵台地主要分布于大人庙、白礁一带，河流堆积阶地主要分布于角美一带，河口平原分布于沿江一带及角美。地貌成因类型可分为：①侵蚀剥蚀地形海拔标高小于 300 米，浑圆状山顶，山坡平缓，分布于丁厝山、芸山寨一带②剥蚀地形海拔标高 10~30 米，地表波状起伏，分布于东美、埔尾、白礁一带③堆积地形主要发育一、二、三级阶地，海拔标高 5~20 米，阶面较平坦，分布于人大庙、西山、铺透一带。土壤以砖红壤性的红壤为主，水稻土则为主要的耕作土壤。



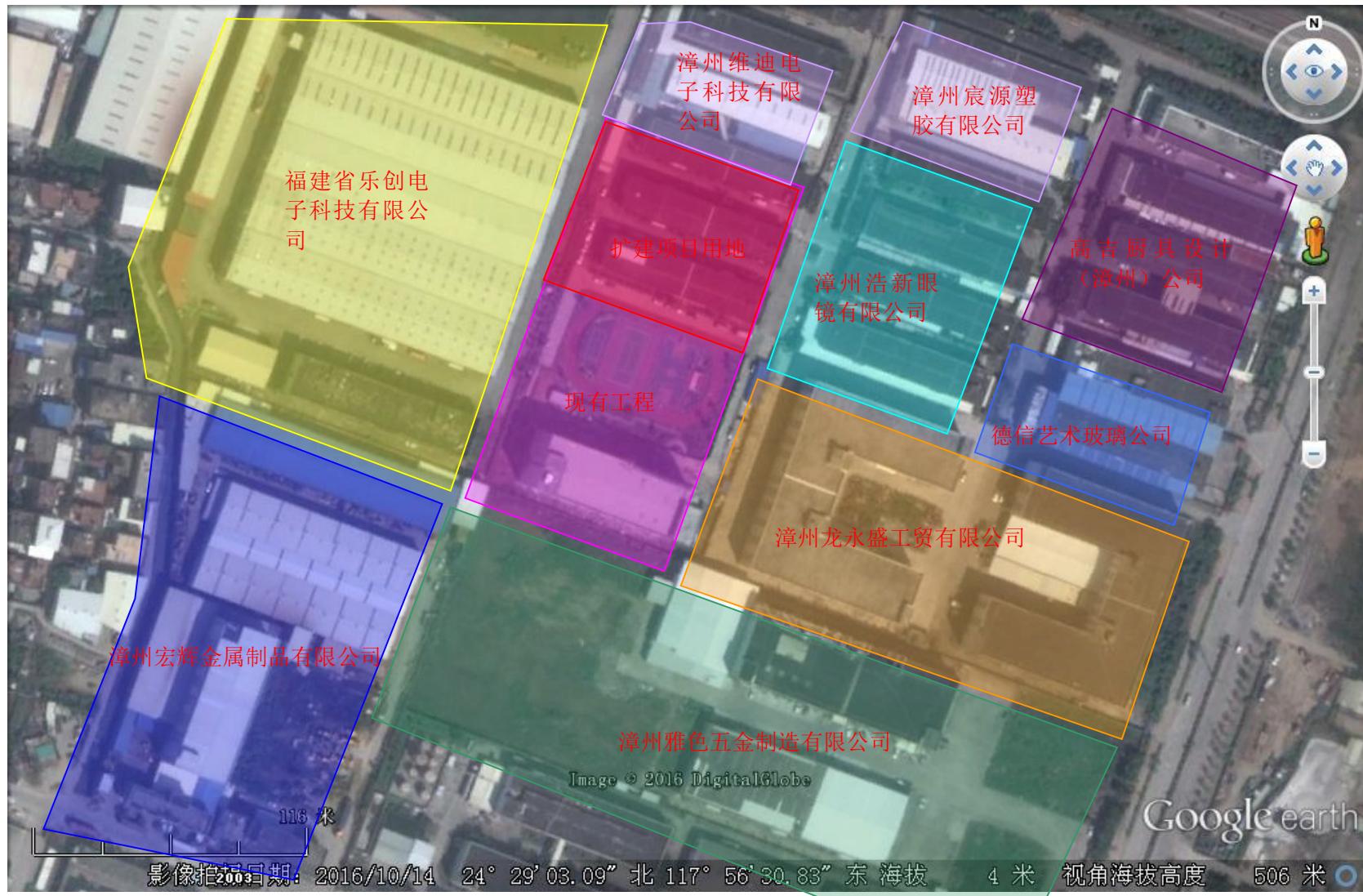


图 4.1-2 项目周边环境关系图



图 4.1-3 项目周边环境现状图

### 4.1.3 地质

#### (1) 工程地质

龙池开发区依山面江，地貌形态属台地和河口平原类型。根据开发区区域地质调查资料，区域出露的主要岩性为：中部和南侧全新统冲海积层、冲洪积层和残积层；北侧侏罗系南园组统纹岩、凝灰岩、长林组石英砂岩；东侧出露岩性为燕山早期二长花岗岩；西南侧分布有燕山早期花岗闪长岩。区域内有两条断裂：①东西向断裂：届文圃山断裂中段，区内长约 2 公里，走向东西，倾角近直立，为压扭性断裂。主要由石英闪长岩脉、破碎带、片理化带组成，被东西向断裂错断，断距约 100 米；②北西向断裂：属田里—潘厝北西向张扭性断裂东南段，全长约 12 公里，区内长 1.7 公里左右，走向北西  $315^{\circ}$ ，倾向南西，倾角  $53^{\circ}$ ，穿过场地北侧，为硅化破碎带，区域岩土体类型及工程地质特征为：

##### ① 冲海积平原

主要为软土、粘性土及砂性土类，基底岩石自上而下为：粘土，厚度 1.79~2.0m；中细砂，厚度 1.93~2.0m，淤泥，厚度 4.0~5.0；粘土，厚度 1.95m 左右；残积粘性土，厚度 6.61~14.38m，工程性能较好。

##### ② 冲洪积阶地

主要为粘性土、砂性土类。基底岩石自上而下为：粘土，厚度 2.0~4.0m；中粗砂，厚度 2.0~4.0m；粘土，厚度 1.9~8.13m；砾砂，厚度 3.0m。

##### ③ 残积台地及山坡地

主要为残积粘性土和岩石类。基底岩石自上而下为：残积粘性土，厚度 6.64m，其下逐步过渡到强风化层。

#### (2) 水文地质

区域内地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩风化带网孔隙裂承压水。松散岩类孔隙水主要赋存在全新统中粗砂及更新统砂层中，承压水为主，其富水性好，透水性强，主要接受大气降水、上游河流及山区地下水的补给；基岩风化带网状孔隙裂承压水主要赋存在全风化花岗岩类中，属弱水层，水量贫乏，主要接受上游河流及山区地下水的侧向补给，地下水静止水位埋深在平原及阶地为 3.0~4.0m，在残积台地为 4.0~8.0m。

### 4.1.4 气候特征

项目采用的地面气象资料来源于龙海气象站，统计年份为 1990~2009 年。多年平均气温为 21.0℃；本地区湿度变化幅度不大，在 76.0~84.0% 之间，其中 5~6 月最大为 84%，11 月最小为 76.0%；多年平均年降水量为 1444.7mm，年最大降水量为 1782.3mm，年最小降水量为 938.5mm，年均降水日数为 133 天；本地区常年主导风向为东风（E），风向频率为 15%，其次为 ESE，风向频率为 13%，静风频率为 13%，年平均风速 2.7m/s；龙海全年大气稳定度以中性层结 D 类为主，年均频率达 55%，不稳定类（A~C）占 20.4%，稳定类（E~F）占 24.1%。

#### 4.1.5 自然保护区分布

九龙江口以其特有的地理位置和地形构造，构成一个典型的海岸带和海洋生物多样性水域。九龙江口湿地红树林生态系统是本区域最有典型意义的生态系统，已经建立了湿地和红树林保护区，但红树林保护区的核心区、缓冲区和实验区的范围尚未明确。根据闽政办[2005]56 号《福建省人民政府办公厅关于加强湿地保护管理的通知》要求，应加强对九龙江口湿地自然保护区的建设，提高保护水平，积极创造条件申报国家级自然保护区或申请列入国际重要湿地名录。

##### (1) 九龙江口湿地保护区

九龙江口湿地为国家重点保护湿地，于 1994 年 11 月 4 日被国家环保局环然[1994]573 号文列为“国家重点保护湿地名录（第一批 33 处）”之一。其范围包括九龙江南港、中港、北港出口、九龙江南溪出口至海门岛海域，所在的乡镇有角美、紫泥、海澄、东园、浮宫。其中河口海湾湿地 6141 公顷，分布于浮宫、东园、海澄、紫泥、角美等镇沿海村；河流湿地 4097 公顷，包括九龙江西溪 738 公顷，分布于九湖、颜厝、榜山、紫泥镇；九龙江北溪 848 公顷，分布于榜山、角美镇；九龙江南溪 906 公顷，分布于浮宫、白水、东园、东泗镇。

##### (2) 龙海市红树林自然保护区

龙海市红树林自然保护区为省级自然保护区，1988 年 2 月经省政府批准建立“龙海市红树林自然保护区”（闽政[1988]综 36 号）。该区域位于九龙江下游入海口处的近岸滩涂上，分布于龙海市的角美、紫泥、海澄、东园、浮宫等 5 个镇，分布湿地总面积 20km<sup>2</sup>。

根据福建省人民政府闽政[1998]文 393 号《关于调整漳州市省级红树林自然保护区范围有关问题的批复》，省政府同意将该自然保护区内目前未长有红树林又不

适宜红树林生长的面积约 120 公顷的浅海滩涂划出保护区范围；但需在适合红树林生长地区扩展 120 公顷划入该保护区范围内，以保持原有的面积不变。经过 14 年的管护，红树林面积由 77.7 公顷增至 2002 年的 406 公顷，主要分布于角美白礁至南门沿岸线、紫泥镇军垦农场至锦江渔牧一带，甘文、海澄的玉枕岛东北、东南沿岸、大涂洲周边及其东半部，东园镇秋租及浮宫镇草浦头至霞威一带沿岸，海门岛西部的滩涂。

本项目位于龙池开发区，均不在上述自然保护区范围内。

#### 4.1.6 文物保护

根据中国城市规划设计研究院厦门分院编制的《龙海市角美镇总体规划》(2010~2030)中历史文化遗产保护与控制范围确定原则，角美镇内有国家级文保单位有江东桥两侧、白礁慈济宫、林氏义庄和天一总局四周各 35 米内为绝对保护区，保护区范围内严禁任何建设活动。其两侧 150m 范围内为控制区，控制范围内的建筑，在高度、体重、材料、色彩、风格等方面应与所保护的文物相协调。

距离本项目最近的文保单位为白礁慈济宫，根据现场调查，本项目距离白礁慈济宫距离约 800m，因此本项目距离当地文保单位的距离较远，项目的建设不会改变所保护文物与周边环境的协调性。

#### 4.1.7 水文水质

##### (1) 地表水

漳州台商投资区域内地表水系发达，地表水资源丰富，境内主要河流为福建省第二大河九龙江，其支流西溪及北溪在龙海福河汇合，流经沙洲分为北、中、南港向东汇入厦门港。

北溪全长 274km，流域面积  $9640\text{km}^2$ ，年平均流量  $258\text{m}^3/\text{s}$ ，汇合前流经角美镇西部，九龙江北溪建有北溪引水工程，该工程是目前福建省最大的拦河引水工程，属于以农业灌溉为主，兼有工业、城乡生活、改善水质环境和航运等综合利用的水利工程，主要向漳州、龙海及厦门经济特区的工农业生产和城市生活供水。拦河闸枢纽工程位于江东桥下游 3km 的郭洲头，占地 34 亩，引水总流量  $40\text{m}^3/\text{s}$ ，干渠总长 80.8km，可灌溉 41.4 万亩。主体工程由南、北港两座桥闸及左、中、右三大干渠组成，角美属于左干渠供水范围，干渠长 50.8km、流量  $22\text{m}^3/\text{s}$ ，其中龙海段长 15.2km，厦门段长 35.6km；高干渠以  $16\text{m}^3/\text{s}$  流进厦门，低干渠以

6 m<sup>3</sup>/s 流进海沧。九龙江北溪是开发区主要给水来源，向厦门供水的北引工程左干渠经角美开发区北侧流过。

厦门嵩屿半岛的象鼻咀与南岸龙海港尾打石坑连线以西海域为九龙江河口湾，九龙江水从北、中、南港和浮宫的南溪口注入。河口湾为咸淡水的交汇区，口门窄约 3500m，东西也较长，达 13~16km 不等，面积近 70km<sup>2</sup>。九龙江口北港沿角美镇南部边缘汇入河口湾，河口潮汐每天两次涨退潮，涨潮时潮水沿江上溯可达江东桥一带，平均最高潮水位 7.23m，平均最低潮水位 2.44m，平均潮差 2.44m。涨潮平均流速约 0.55m/s，流向为西北向，大体沿岸线方向。退潮为东南方向，大体沿岸线方向，流速为 0.56m/s。项目周边水文地质图见图 4.1-4。



图 4.1-4 周边水文地质图

## (2) 地下水

区域内地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩风化带网孔隙裂承压水。松

散岩类孔隙水主要赋存在全新统中粗砂及更新统砂层中，承压水为主，其富水性好，透水性强，主要接受大气降水、上游河流及山区地下水的补给；基岩风化带网状孔隙裂隙承压水主要赋存在全风化花岗岩类中，属弱水层，水量贫乏，主要接受上游河流及山区地下水的侧向补给，地下水静止水位埋深在平原及阶地为3.0-4.0m，在残积台地为4.0-8.0m。

## 4.2 漳州市城市总体规划

2014年9月26日，《漳州市城市总体规划(2012-2030)》已获得福建省人民政府批复（闽政文〔2014〕312号）。新一轮城市总体规划从功能、空间、交通等方面，为实现厦漳泉大都市区及厦漳同城化奠定良好的基础。规划期限为近期2012~2015年，中期2016~2020年，远期2021~2030年，远景2030年以后。具体规划要求如下：

### （1）城市目标

又富又美的幸福漳州、千园绽秀的田园都市、万径流彩的生态之城。

### （2）城市性质

海峡两岸合作引领区、国家级历史文化名城、生态宜居的田园都市。

### （3）城市职能

区域性的交通枢纽、区域性的旅游服务基地、临港产业的新兴基地、漳州市的经济文化中心。

### （4）发展战略

漳厦一体、文化对台、区划调整、拥江达海、交通通达、生态宜居。

### （5）城市规模

近期至2015年，人口520万，远期至2020年，人口534万，远景550万。

### （6）规划层次

漳州规划将分为市域、规划区（漳州都市区）和中心城区三个层次：

市域：为市辖区二区一市八县，总面积12607平方公里。

漳州都市区：包括台商投资区、龙文区、龙海市全境、南靖靖城镇、华安丰山镇、长泰武安镇、古农农场、漳浦马坪镇、佛昙镇、前亭镇三镇，及长桥镇、官浔镇局部地区，总面积2369平方公里。

中心城区：包括台商投资区、龙文区、龙海市的角美镇、九湖镇和颜厝镇和

全部用地，总面积 686 平方公里，其中规划城市建设用地 175 平方公里左右。

#### （7）规划空间结构

规划的市域城镇体系空间结构为“两区、两群、两带”，两区即东南部的滨海城镇发展区、西北部内陆生态经济区；两群即中心城市城镇主群、泛东山湾城镇主群；两带即厦漳龙一体化发展带和滨海人口产业成长带。

在市域交通方面，提出的目标是中心城市到市域内的主要城镇要一个小时内可达，市域内的主要城镇要半小时内上高速，市域内的产业园区、物流园区要一个小时内到主要港口。

在市域旅游开发方面，提出“一心、三核、五区、多点”的发展结构。一心即中心城区，是旅游中心；三核即土楼、东山国际休闲岛、滨海火山地质公园；五区即不同的旅游特色，即都市文化、宗族文化、祖根文化、闽南文化、山水文化；多点是指加快旅游发展和周边合作。

规划区（漳州都市区）范围包括台商投资区、龙文区、龙海市全部行政区域及南靖、华安、长泰、漳浦局部地区，总面积 2369 平方公里。, 包括台商投资区、龙文区、龙海市全部行政区域及南靖、华安、长泰、漳浦县局部地区，形成由中心城区、圆山组团、九龙组团、靖城组团、角美组团、石码组团及滨海组团组成的“一中心六组团”的规划结构。

不过，中国城市规划设计研究院还提出了一个远景构想，即“两轴三带、双城多片”，两轴即厦门湾北岸发展轴和厦门湾南岸发展轴，三带即滨海发展带、北溪发展带和西溪发展带，双城即中心城区和滨海新城。

#### （8）中心城的发展格局

漳州中心城区规划面积 686 平方公里，包括芗城、龙文、角美、九湖、颜厝的全部和榜山的部分。和上一轮规划相比，最大的区别就是把角美纳入中心城区。发展格局为“一主两辅、一轴两带”，一主即漳州主城，包括芗城、龙文，主要发展公共管理和公共服务，两辅即圆山新城和角美新城；一轴即沿龙江的城市发展轴，两带是指九龙江北溪、西溪两条重要的城市景观带。在城市绿地规划方面，提出的目标是 500 米见绿、1000 米达园。重点发展“一心、一带、多园、多廊”，一心为九龙江北溪、西溪交汇地区，云洞岩、瑞竹岩，一带为西溪城市景观带，多园即公园多，多廊即景观廊道多。到 2030 年人均绿地面积达到 13.8 平方米。

## 4.3漳州台商投资区龙池工业园概况

漳州台商投资区龙池工业园位于漳州市与厦门市两市交界处以西的漳州市境内，处于龙海市角美镇镇区东南面。开发区筹建开始于 2002 年，起源于漳州灿坤工业园区，于 2003 年被列为省级开发区，且于 2004 年被列为保留的省级开发区。

开发区建设涉及占用角美镇白礁、金山、鸿渐和桥头等四个行政村的绝大部分陆域土地，主要涉及占用耕地等农用地和村民点等建设用地，不占用九龙江河口湿地。

龙池工业园规划范围为：东至漳州与厦门行政边界线，西以龙池一路为界，南抵九龙江，北至龙池山，涉及鸿渐、白礁、金山、桥头四个行政村。总规划面积 13.75 平方公里，建设总用地 12.97 平方公里。

龙池工业园性质定位为以发展技术先进、低耗能、低污染、效益高的制造加工型工业产品生产为主的综合工业区。

## 4.4区域给排水工程概况

### (1) 给水工程

①水源：投资区的水源主要来自九龙江，水厂水源通过北引左干渠，左引北干渠设计流量  $38 \text{ m}^3/\text{s}$ ，其中  $16 \text{ m}^3/\text{s}$  供应角美，经预测，可满足未来角美镇域对水资源的要求。

②水厂规划：目前投资区目前有两座水厂，角美自来水厂——远期设计供水能力  $9.76 \times 10^4 \text{ t/d}$ ，现状规模为  $3.75 \times 10^4 \text{ t/d}$ ，主要供应镇区、鸿渐片 7 个村、田里片 4 个村及龙池工业园、文圃工业园；福龙工业园厂——远期设计供水能力  $5.0 \times 10^4 \text{ t/d}$ ，现状规模为  $2.0 \times 10^4 \text{ t/d}$ ，主要供应福龙工业区及周边部分村庄。

### ③管网规划

根据城市管网现状及规划建设用地性质进行管网规划。沿城市主干道铺设主干管，干道铺设连接管，逐步形成环状管网，提高供水可靠性。

### (2) 排水工程规划

#### ①污水工程规划

目前漳州台商投资区已建有两座污水处理厂，在建一座污水处理厂，分别为：

福龙工业污水处理厂——远期设计污水处理能力为 $4\times10^4\text{t/d}$ , 现处理能力 $2\times10^4\text{t/d}$ , 主要处理福龙工业园的企业生活、生产污水。

龙池工业园污水处理厂——远期设计污水处理能力为 $4\times10^4\text{t/d}$ , 现处理能力 $1\times10^4\text{t/d}$ , 主要处理龙池工业区的企业生活、生产污水。

漳州市角美城市污水处理厂(在建)——近期设计污水处理能力为 $4.8\times10^4\text{t/d}$ , 主要处理中心城区的污水。

污水系统：排水体制采用雨污分流制，污水经污水处理厂处理后达标排放。

## ②雨水工程规划

雨水就近排入沟渠、改造后的溪流等自然水体，经壶屿港、石美、南门、流传、埭头、金山、玉江等水闸进入九龙江。

## 4.5区域污染源排放现状

### 4.5.1 废水污染源调查

#### (1)工业废水

工业污水通过污水管网排至龙池工业园区污水处理厂进行处理，根据最新污染源普查数据，工业园区主要水污染源排放情况参见表 4.5-1。

表 4.5-1 龙池工业园区主要工业企业废水排放情况 单位: t/a

序号	企业名称	废水量	六价铬	COD
1	灿坤实业股份有限公司	520500	-	27.08
2	厦门金龙旅行车有限公司(龙池工业园厂区)	131750	-	4.96
3	漳州雅色五金制造有限公司	69000	0.01	2.60
4	福建恒森化工有限公司	579	-	0.02
5	漳州长鼎精密光学有限公司	17920	0.01	0.68
6	漳州朝良工业有限公司	25846	-	0.97
7	福建省华鼎钢结构工程有限公司	19602	-	0.74
8	漳州鸿泰塑胶科技有限公司	15000	0.01	0.56
9	漳州市金耀电器有限公司	54264	0.05	2.05
10	漳州市艺冠五金加工有限公司	69000	0.06	2.6
11	漳州市华清五金加工有限公司	39300	0.04	1.48
12	漳州新精工金属制品有限公司	10933	0.01	0.41

序号	企业名称	废水量	六价铬	COD
13	漳州盛达丰工贸有限公司	20000	-	0.75
14	漳州市新格有色金属有限公司	8762	-	0.33
15	漳州昌源汽车零部件有限公司	1418	-	0.709
16	福建冠龙新能源汽车科技有限公司	468	-	0.234
17	福建金旅物流有限公司	1006	-	0.503
18	龙海市九龙座椅有限公司	3915	-	1.958
19	合计	1009263	0.19	50.089

## (2)生活污水

生活污染源的现状调查是以区域内人口数为基础进行测算的，据调查，目前区域内总人口约有5万人，其中流动人口约3.5万人。因区域流动人口和农业人口较多，且一些村庄的自来水管网还不完善，人均综合生活用水量按80L/人.d估算，日常生活用水量约4000t/d。污水排放量按用水量的80%计，则生活污水量为3200t/d ( $124 \times 10^4 \text{t/a}$ )。但开发区的污水管网还未建设完备，生活废水收集率仅55%左右，进入龙池开发区污水处理厂的生活废水量约1740t/d，其它生活废水仍是通过村庄附近的排水沟直排九龙江北港。

## 4.5.2 废气污染源调查

龙池工业园区内的企业类型以家具制造、电子电器、五金电镀、汽车及其部件制造为主，主要污染物为烟/粉尘、三苯和酸雾。污染物种类多，但废气排放量都不大，且多为低架排放，排放点小而分散，影响范围一般局限在排气筒周边3公里以内。工业园区内的企业大多采用电、气等清洁能源，少部分企业采用燃料油，没有燃煤企业。根据环境统计，燃烧产生的大气污染物排放量见下表4.5-2。

**表 4.5-2 龙池工业园区主要大气污染源排放现状 单位: t/a**

序号	企业名称	废气量 (m <sup>3</sup> /a)	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	粉尘	烟尘
1	灿坤实业股份有限公司	57920.64	4.97	39.33	0.01	4.53
2	厦门金龙旅行车有限公司(龙池工业园厂区)	11133.9	-	-	2.4	-
3	漳州雅色五金制造有限公司	650.2	0.22	1.71	0	0.2
4	福建恒森化工有限公司	2526.30	-	-	0.01	-
5	漳州长鼎精密光学有限公司	94.08	-	-	-	-
6	漳州朝良工业有限公司	749.03	1.03	0.06	-	-
7	福建省华鼎钢结构工程有限公司	803.55	-	-	0.5	-
8	漳州鸿泰塑胶科技有限公司	121.3	-	-	-	-
9	漳州市金耀电器有限公司	298.12	0.23	0.42	-	0.02
10	漳州市艺冠五金加工有限公司	558.0	-	-	-	-
11	漳州市华清五金加工有限公司	514.63	-	-	-	-
12	漳州新精工金属制品有限公司	60.64	-	-	-	-
13	漳州盛达丰工贸有限公司	88.77	-	-	-	-
14	漳州市新格有色金属有限公司	28040.57	29.5	43.2	1.16	30.5
15	龙海市九龙座椅有限公司	-	-	-	0.01	-
16	漳州裕胜汽车零部件有限公司	-	-	-	0.01	-
	合计	103559.73	35.95	84.72	4.1	35.25

除燃烧产生的大气污染物之外, 工业园区内企业排放的污染物还包括三苯废气、电镀酸雾、少量注塑废气、焊烟等。其中区内引进的14家电镀企业排放的电镀酸雾是排放量较大的污染物, 根据14家企业环评报告书估算的数值, 氯化氢总排放量约 2t/a, 铬酸雾排放量约 0.017t/a。

**表 4.5-3 其它废气排放源一览表**

企业名称	主要生产产品	主要污染物
福建省华鼎钢结构制造有限公司	钢构件加工	焊烟
漳州龙浩电器工业有限公司	电器、开关注塑	注塑废气
福建省漳州市乐创电子科技有限公司	电子产品加工生产	注塑废气、有机废气
漳州闽发电机有限公司	发动机、发电机	有机废气、粉尘
漳州市福禄源食品有限公司	食品工业	/
漳州市雅宝工艺品有限公司	塑胶制品、蜡烛	注塑废气
漳州市灿坤实业有限公司	小家电生产	三苯废气

## 4.6 环境质量现状监测与评价

### 4.6.1环境空气质量现状分析

#### 4.6.1.1项目所在区域环境质量达标情况调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气质量现状调查与评价，项目所在区域的基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告数据或结论。

根据 2019 年 5 月 22 日公布的漳州市 2018 年环境质量状况统计公报，漳州市区环境空气优良率 90.4%，AQI 指数年均值为 68，全年环境空气有效监测天数 365 天，达到或优于二级的天数 330 天，环境空气中主要污染物负荷系数按大小排序依次为：臭氧、细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、一氧化碳、二氧化硫，影响我市大气环境质量的主要污染物为臭氧和颗粒物；各县（市）环境空气优良率平均值为 95.9%。

另外，本项目位于漳州台商投资区，毗邻龙海市。本评价引用漳州市生态环境局公布的 2018 年 8 月至 2019 年 7 月份各县（市、区）环境空气质量排名情况，具体结果如下表 4.6-1。

表 4.6-1 2018 年 5 月至 2019 年 4 月份龙海市环境空气质量情况表

时间	达标天数比例（%）	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO95per	O <sub>3-8h</sub> 90per	首要污染物
2018.08	96.8	0.012	0.023	0.051	0.018	0.6	0.124	臭氧
2018.09	93.3	0.006	0.018	0.057	0.021	0.6	0.152	臭氧
2018.10	87.1	0.005	0.024	0.072	0.031	0.6	0.168	臭氧
2018.11	100	0.009	0.031	0.069	0.033	0.6	0.114	可吸入颗粒物
2018.12	100	0.011	0.032	0.070	0.033	0.8	0.102	可吸入颗粒物
2019.01	100	0.006	0.026	0.073	0.040	0.7	0.105	细颗粒物
2019.02	96.4	0.008	0.017	0.052	0.030	0.9	0.083	细颗粒物
2019.03	100	0.008	0.026	0.064	0.035	0.6	0.116	细颗粒物
2019.04	100	0.007	0.021	0.062	0.032	0.8	0.120	细颗粒物
2019.05	100	0.006	0.017	0.060	0.029	0.6	0.129	可吸入颗粒物
2019.06	100	0.004	0.018	0.043	0.017	0.5	0.096	可吸入颗粒物
2019.07	100	0.004	0.011	0.045	0.016	0.6	0.080	可吸入颗粒物

备注：综合指数为无量纲，其他浓度单位均为 mg/m<sup>3</sup>。

综上表 4.6-1 可知，项目所在区域的环境空气质量现状良好，大气环境质量现状符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

因此项目选址区域环境空气质量属于达标区。

#### 4.6.1.2 环境空气质量现状监测与评价

为了了解项目区域周围的环境空气质量现状，建设单位于 2019 年 4 月 20 日至 4 月 26 日委托湖南谱实检测技术有限公司对漳州台商投资区金山村、白礁村、白礁村潘厝的大气环境现状评价因子  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、非甲烷总烃进行监测，来说明区域大气环境质量现状。具体情况如下：

##### (1) 监测布点及监测因子

具体监测布点位置及监测因子见图 4.6-1。

表 4.6-2 大气监测点位分布及监测因子

序号	监测点位	与本项目相对位置	监测项目
1#	金山村	西侧约 190m	$\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、TSP $\text{PM}_{10}$ 、非甲烷总烃
2#	白礁村	西南侧约 350m	
3#	白礁村潘厝	北侧约 400m	

##### (2) 监测项目的分析方法

各监测项目的分析方法见表 4.6-3。

表 4.6-3 各监测项目的分析方法及检出限

序号	项目	监测方法依据
1	二氧化硫	二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009
2	氮氧化物	环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009
3	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995
4	$\text{PM}_{10}$	环境空气 $\text{PM}_{10}$ 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的测定 重量法 HJ 618-2011
5	非甲烷总烃	《空气和废气监测分析方法》第四版 增补版 国家环保总局（2003）第六篇 第一章 五（三）非甲烷总烃气相色谱法

##### (3) 监测频率

监测频率： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、TSP、非甲烷总烃连续监测七天。

其中： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  监测 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度， $\text{PM}_{10}$  监测 24 小时平均浓度，TVOC 监测 8 小时平均浓度，非甲烷总烃监测一次浓度。

其中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、非甲烷总烃小时浓度值每天监测 4 次，监测时间为每日 2、8、14、20 时，每次采样时间不少于 45 分钟。 $\text{PM}_{10}$ 、TSP 日均值采样时间每天不少于 24 小时。 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、非甲烷总烃日平均浓度值采样时间每天不少于 20 小时。

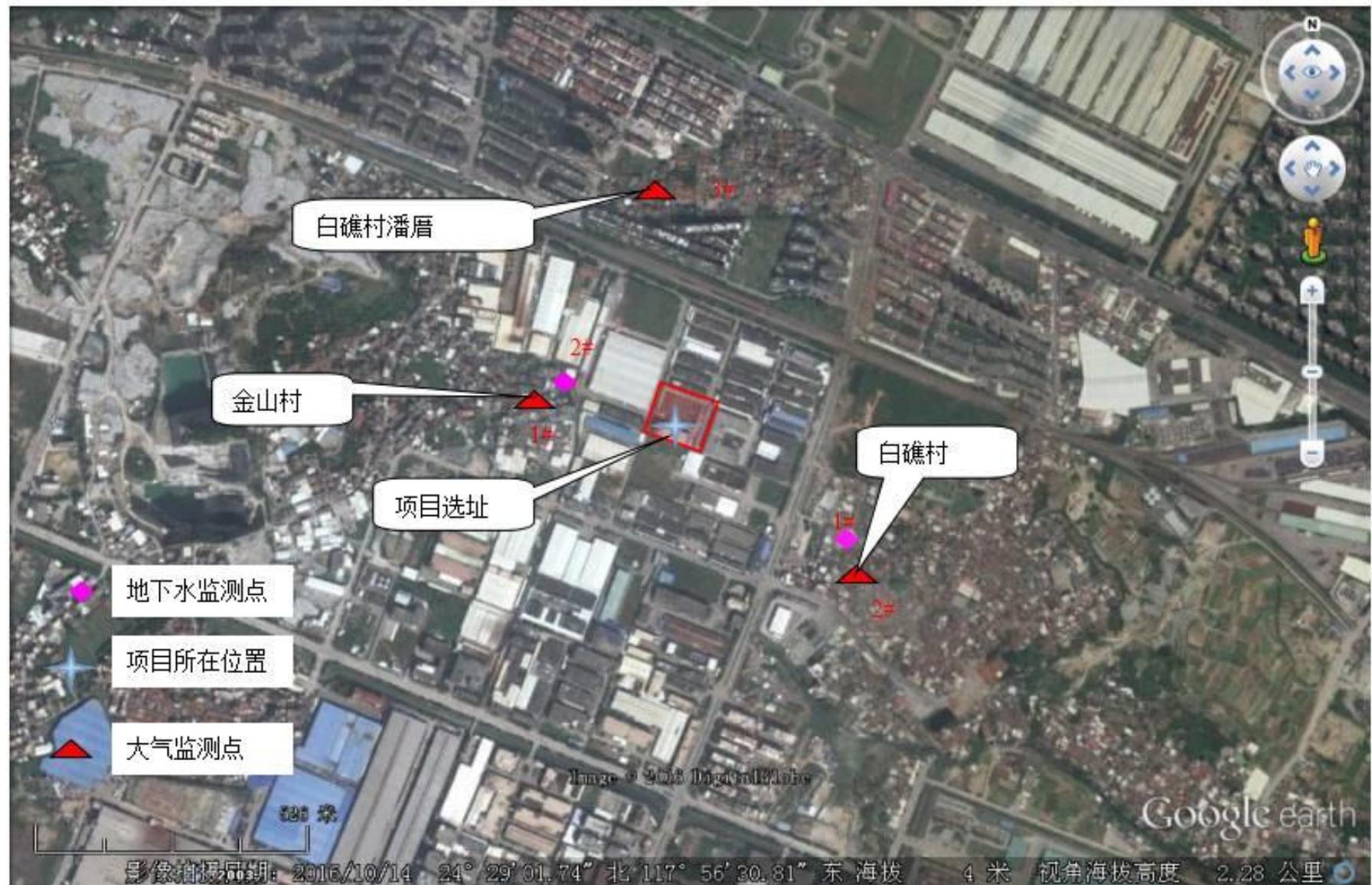


图 4.6-1 项目大气、地下水监测点位图

#### (4) 监测结果

各监测点监测数据的统计分析结果见表 4.6-4，监测报告见附件 11。

**表 4.6-4 各监测点监测数据的统计结果一览表**

监测点位	监测因子	小时浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	日均浓度范围(mg/Nm <sup>3</sup> )
1#金山村	SO <sub>2</sub>	0.019~0.034	0.024~0.026
	NO <sub>2</sub>	0.024~0.045	0.031~0.034
	TSP	/	0.125~0.135
	PM <sub>10</sub>	/	0.039~0.049
	非甲烷总烃	0.08~0.25	/
2#白礁村	SO <sub>2</sub>	0.022~0.037	0.026~0.029
	NO <sub>2</sub>	0.023~0.037	0.027~0.029
	TSP	/	0.128~0.136
	PM <sub>10</sub>	/	0.041~0.049
	非甲烷总烃	0.08~0.26	/
3#白礁村潘厝	SO <sub>2</sub>	0.020~0.034	0.026~0.028
	NO <sub>2</sub>	0.021~0.035	0.026~0.028
	TSP	/	0.128~0.140
	PM <sub>10</sub>	/	0.040~0.048
	非甲烷总烃	0.10~0.26	/

#### (5) 评价方法

项目所在地属于环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。采用单因子标准指数法对环境空气质量进行评价，计算公式为：

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

式中：  $P_i$ —某种污染因子评价指数；

$C_i$ —某种污染因子不同取样时间的浓度监测值， mg/m<sup>3</sup>；

$C_{oi}$ —某种污染因子环境空气质量标准， mg/m<sup>3</sup>。

$P_i \geq 1$  为超标，否则为未超标。

#### (6) 评价结果

##### ① 日均浓度评价结果

各监测点日均浓度评价结果见表 4.6-5。

表 4.6-5 日均浓度评价结果

监测点位	监测因子	标准指数	超标率 (%)
1#金山村	SO <sub>2</sub>	0.160~0.173	0
	NO <sub>2</sub>	0.388~0.425	0
	TSP	0.417~0.450	0
	PM <sub>10</sub>	0.260~0.327	0
2#白礁村	SO <sub>2</sub>	0.173~0.193	0
	NO <sub>2</sub>	0.338~0.363	0
	TSP	0.427~0.453	0
	PM <sub>10</sub>	0.273~0.327	0
3#白礁村潘厝	SO <sub>2</sub>	0.173~0.186	0
	NO <sub>2</sub>	0.325~0.350	0
	TSP	0.427~0.467	0
	PM <sub>10</sub>	0.267~0.320	0

由表 4.6-5 的评价结果可知, 项目评价区域内大气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP 和 PM<sub>10</sub> 等各污染物日均浓度标准指数均小于 1, 各污染物浓度值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 区域环境空气质量现状较好。

## ②小时浓度评价结果

各监测点小时浓度的评价结果见表 4.6-6。

表 4.6-6 小时浓度评价结果

监测点位	监测因子	标准指数	超标率
1#金山村	SO <sub>2</sub>	0.038~0.068	0
	NO <sub>2</sub>	0.120~0.225	0
	非甲烷总烃	0.040~0.125	0
2#白礁村	SO <sub>2</sub>	0.044~0.074	0
	NO <sub>2</sub>	0.115~0.185	0
	非甲烷总烃	0.040~0.130	0
3#白礁村潘厝	SO <sub>2</sub>	0.040~0.068	0
	NO <sub>2</sub>	0.105~0.175	0
	非甲烷总烃	0.050~0.130	0

注: 部分监测结果为未检出, 以检出限的 50% 计。

由表 4.6-6 可知, 项目评价区域内大气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和非甲烷总烃小时浓度各污染物标准指数均小于 1, 各污染物浓度值均符合《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准，区域环境空气质量现状较好。

## 4.6.2地下水环境质量现状监测与评价

为了了解项目区域地下水环境质量现状，建设单位于2019年4月20日至4月21日委托湖南谱实检测技术有限公司对漳州台商投资区金山村、白礁村的地下水水质进行监测，来说明区域地下水环境质量现状。具体情况如下：

### 4.6.2.1监测布点及监测因子

监测点位及监测因子设置情况见表4.6-7和图4.6-1。

表 4.6-7 地下水监测井及监测因子设置情况

编号	监测点名称	方位	与本项目距离(m)	监测因子
1#	金山村	西侧	190	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、碳酸盐、重碳酸盐。
2#	白礁村	西南侧	350	

### 4.6.2.2监测分析方法

按原国家环保局颁布的《水与废水监测分析方法》执行。

### 4.6.2.3监测结果

项目地下水监测结果见表4.6-8，监测报告见附件11。

表 4.6-8 地下水监测结果一览表

计量单位：mg/L，pH值：无量纲，总大肠菌群：MPN/100mL，细菌总数：CFU/mL

检测项目	检测结果			
	1#白礁村		2#金山村	
	4月20日	4月21日	4月20日	4月21日
pH值	7.41	7.57	7.23	7.29
氨氮	0.06	0.05	0.04	0.06
硝酸盐	1.9	2.0	2.2	2.1
亚硝酸盐	0.003	0.004	0.005	0.005
挥发酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
砷	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
汞*	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度	89.5	90.2	95.4	96.1
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铁	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
锰	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
氟化物	0.42	0.45	0.58	0.62
溶解性总固体	193	198	203	214

耗氧量	0.89	0.75	0.63	0.59
硫酸盐	9.8	10.6	6.7	7.4
氯化物	31.3	32.5	29.8	30.4
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出
细菌总数	21	15	14	20
碳酸盐	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
重碳酸盐	56.2	52.7	43.0	42.7

由表 4.6-8 可知，项目所在地各监测点水质指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848- 2017)中的III类标准。项目区域地下水环境良好。

### 4.6.3 土壤环境质量现状监测与评价

为了了解项目区域土壤环境质量现状，建设单位于 2019 年 4 月 20 日委托湖南谱实检测技术有限公司对漳州台商投资区金山村、厂区内的土壤环境进行监测，来说明区域土壤环境质量现状。具体情况如下：

#### 4.6.3.1 监测布点及监测因子

监测点位及监测因子设置情况见表 4.6-9 和图 4.6-2。

表 4.6-9 土壤监测点及监测因子设置情况

序号	监测点名称	方位	与本项目距离 (m)	监测因子
1	1#厂区内	/	/	重金属 (Cr、Hg、As、Pb、Cd、Zn、Ni、Cu)
2	2#金山村	西侧	190	

#### 4.6.3.2 监测项目及分析方法

各监测项目的分析方法见表 4.6-10。

表 4.6-10 土壤各监测项目的分析方法及检出限 (mg/kg)

序号	监测项目	方法依据	检出限
1	六价铬	HJ 687-2014 固体废物 六价铬的测定 碱消减/火焰原子吸收分光光度法	2mg/kg
2	锌	GB/T17138-1997 土壤质量铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
3	镍	GB/T 17139-1997 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	5mg/kg
4	铜	GB/T 17138-1997 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
5	汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法	0.02mg/kg
6	铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
7	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
8	砷	GB/T 17134-1997 土壤质量 总砷的测定二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	0.5mg/kg



图 4.6-2 扩建项目土壤监测点位图

### 4.6.3.3 监测结果

各监测项目的监测结果见表 4.6- 11，监测报告见附件 11。

表 4.6- 11 土壤各监测项目的监测结果 (mg/kg)

采样日期	采样点位	检测结果							
		六价铬	汞*	砷	铅	镉	铜	锌	镍
4月 20 日	1#厂区	2L	0.114	2.6	64.9	0.23	59	146	36
	2#金山村	2L	0.095	2.1	59.2	0.17	63	126	39

监测结果表明，项目所在周边区域监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值限值。项目所在区域监测结果表明土壤未受环境污染。

### 4.6.4 声环境质量现状监测与评价

为了解区域声环境质量现状，本评价引用《嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 500 吨化妆品项目竣工环境保护验收监测报告》中 2018 年 6 月 5 日-6 日对现有工程项目厂界昼间噪声进行的现状监测数据。

#### 4.6.4.1 监测项目

等效连续 A 声级 (Leq)。

#### 4.6.4.2 监测点布设

本次引用的数据，共设置监测点 4 个，分别为项目的厂界外 1m 处 4 个监测点。具体监测布点情况见图 3.1-10。监测报告见附件 11。

#### 4.6.4.3 监测时间和频率

湖南谱实检测技术有限公司于 2018 年 6 月 5 日-6 日对本项目各测点实施环境噪声现状监测，在每个环境噪声测点昼、夜间测一次。

#### 4.6.4.4 监测方法

声环境质量现状监测，按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定方法进行。

#### 4.6.4.5 监测条件

监测当天气候情况为晴天。

#### 4.6.4.6 监测结果与评价

项目所在区域声环境质量现状监测及评价结果见表 4.6- 12。

表 4.6-12 现有工程各厂界噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

监测时间	测点位置	测量时间	主要声源	运行情况	昼间噪声强度 dB(A)			
					测量值	背景值	修约值	结果
2018年6月05日	厂界▲1	09:04	生产噪声	正常	58.4	55.4	-3	55
	厂界▲2	09:16	生产噪声	正常	64.1	56.7	-1	63
	厂界▲3	09:24	生产噪声	正常	60.2	56.9	-3	57
	厂界▲4	09:37	生产噪声	正常	56.8	--	--	57
2018年6月06日	厂界▲1	09:39	生产噪声	正常	57.7	54.5	-3	55
	厂界▲2	09:50	生产噪声	正常	63.9	56.0	-1	63
	厂界▲3	09:54	生产噪声	正常	60.7	57.4	-3	58
	厂界▲4	10:05	生产噪声	正常	56.4	--	--	56

从厂界噪声监测结果可以看出,厂界的声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准的要求。

#### 4.6.5 地表水环境质量现状调查评价

扩建项目新增生产废水经厂内污水处理设施处理后与经化粪池处理后的污水一起通过市政污水管网进入龙池工业园污水处理厂深度处理,处理后的尾水经排洪沟排入九龙江角美港口。为了解九龙江口角美港口水质现状,建设单位于2019年4月20日至4月21日委托湖南谱实检测技术有限公司对漳州台商投资区九龙江口角美港口水质进行监测,来说明区域地表水环境质量现状。。具体情况如下:

##### 4.6.5.1 监测点位及监测因子

具体的监测点位及监测因子设置情况见表 4.6-13 和图 4.6-3。

表 4.6-13 水环境现状监测断面及监测因子

序号	监测断面名称	监测水体	监测项目
1#	龙池污水处理厂排污口附近	龙池渠	pH 值、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、无机氮、活性磷酸盐、阴离子表面活性剂
2#	龙池污水处理厂排污口上游500米	九龙江河口	
3#	龙池污水处理厂排污口下游1000米	九龙江河口	

##### 4.6.5.2 监测时间

2016年04月20日至21日,低平潮、高平潮各监测一期。



图 4.6-3 地表水监测点位图

#### 4.6.5.3 监测方法

海水水质的各项分析方法见表 4.6-14。

**表 4.6-14 海水水质分析方法**

序号	分析项目	分析方法	检出限	方法来源
1	pH	pH 计法	0.01	GB17378.4-2007
2	BOD <sub>5</sub>	五日培养法	/	
3	化学需氧量	碱性高锰酸钾法	0.15mg/l	
4	无机氮	海水分析	0.02mg/l	
5	石油类	紫外分光光度法	0.01mg/l	
6	溶解氧	碘量法	0.04mg/l	
7	活性磷酸盐	磷钼蓝分光光度法	0.01mg/l	
8	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	0.02mg/l	

#### 4.6.5.4 监测结果

水质监测结果详见表 4.6-15，监测报告见附件 11。

**表 4.6-15 海域水质监测结果，单位：mg/L，pH 除外**

检测项目	检测结果											
	1#龙池渠龙池污水处理厂排污口附近				2#九江江河口龙池污水处理厂排污口上游 500 米				3#九江江河口龙池污水处理厂排污口下游 1000 米			
	4月 20 日		4月 21 日		4月 20 日		4月 21 日		4月 20 日		4月 21 日	
	高潮	低潮	高潮	低潮	高潮	低潮	高潮	低潮	高潮	低潮	高潮	低潮
pH 值*	7.86	7.79	7.78	7.96	7.46	7.43	7.58	7.49	7.68	7.59	7.52	7.53
化学需氧量*	2.5	2.6	2.4	2.6	2.8	2.9	2.8	3.1	3.2	3.0	3.3	3.6
五日生化需氧量*	1.9	1.7	1.3	2.1	1.8	2.2	2.1	2.3	2.2	2.9	2.5	2.8
溶解氧*	7.9	7.5	7.6	7.9	6.4	6.0	6.5	6.1	7.1	7.5	6.9	7.2
阴离子表面活性剂*	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
石油类*	0.04	0.03	0.04	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03
无机氮*	0.224	0.206	0.235	0.214	0.198	0.211	0.204	0.247	0.233	0.267	0.215	0.229
活性磷酸盐*	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02

备注：检测结果后加“L”表示该检测结果小于最低检出限。“\*”表示检测结果由分包方提供。

#### 4.6.5.5 评价结果

##### (1) 评价标准

九江江角美港口：评价海域纳污区范围执行《海水水质标准》（GB3097-97）

第三类海水水质标准。

(2)评价因子

九龙江角美港口：评价因子选择 pH 值、溶解氧、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、无机氮、活性磷酸盐、阴离子表面活性剂。

(3)评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

评价指数： $P_i = C_i/C_s$

式中： $P_i$ ——某种污染物的污染指数；

$C_i$ ——某种污染因子不同取样时间的浓度监测值，mg/L；

$C_s$ ——地表水环境质量标准值，mg/L。

当评价指标  $P_i \geq 1$  为超标，否则为未超标。

pH 的标准指数公式为：

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

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

$pH_j$ ——pH 的实测值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 的上限值。

溶解氧的标准指数公式为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s; \quad S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 的标准指数；

$DO_f$ ——某水温气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

$DO_j$ ——溶解氧实测值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

(3)评价结果

九龙江角美港口海水水质评价结果一览表，详见表 4.6-16。

表 4.6-16 海域水质评价结果一览表

检测项目	评价结果											
	1#龙池渠龙池污水处理厂排污口附近				2#九龙江河口龙池污水处理厂排污口上游 500 米				3#九龙江河口龙池污水处理厂排污口下游 1000 米			
	4月 20 日		4月 21 日		4月 20 日		4月 21 日		4月 20 日		4月 21 日	
	高潮	低潮	高潮	低潮	高潮	低潮	高潮	低潮	高潮	低潮	高潮	低潮
pH 值*	0.478	0.439	0.433	0.533	0.256	0.239	0.322	0.272	0.378	0.328	0.289	0.294
化学需氧量*	0.625	0.650	0.600	0.650	0.700	0.725	0.700	0.775	0.800	0.750	0.825	0.900
五日生化需氧量*	0.475	0.425	0.325	0.525	0.450	0.550	0.525	0.575	0.550	0.725	0.625	0.700
溶解氧*	0.231	0.310	0.290	0.231	0.527	0.606	0.507	0.586	0.389	0.310	0.428	0.369
阴离子表面活性剂*	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
石油类*	0.133	0.100	0.133	0.133	0.067	0.067	0.100	0.067	0.100	0.100	0.067	0.100
无机氮*	0.560	0.515	0.588	0.535	0.495	0.528	0.510	0.618	0.583	0.668	0.538	0.573
活性磷酸盐*	0.100	0.200	0.200	0.200	0.100	0.200	0.200	0.100	0.200	0.100	0.200	0.200

由表 4.6-16 可知，九龙江角美港口监测断面 pH 值、溶解氧、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、无机氮、活性磷酸盐、阴离子表面活性剂等标准指数均小于 1，可符合评价区域的九龙江角美港口水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准，水质状况良好。

# 5 环境影响预测与评价

## 5.1 施工期环境影响分析

根据现场勘察，项目场地用地目前为通用厂房 15#、16#、17#厂房。项目施工过程的环境影响因素主要有建筑拆除、基建过程中产生的施工扬尘、噪声、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等固废、施工废水及生活污水等。

### 5.1.1 施工期水环境影响分析

#### 5.1.1.1 生产废水对水环境的影响

施工期车辆和机械设备洗涤水，其成分主要是 SS、石油类污染物。建议项目在清洗车辆处配套相应的隔油池、沉淀池，对施工废水采取统一收集、隔油及沉淀处理，隔油池及沉淀池应按规范设计，防止泥浆废水淤积排水管道，该部分废水量较少，经沉淀池澄清后可循环使用或用于场地及道路洒水，不外排。

#### 5.1.1.2 生活污水对水环境的影响

本项目施工期工人生活污水产生量约 1.02t/d，污染物主要是 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等。项目施工期工人租赁附近民房，生活污水依托现有设施处理后汇入市政污水管网纳入龙池工业园污水处理厂统一处理，施工废水处理达标后排 放，对周围水环境影响很小。

### 5.1.2 施工期大气环境影响分析

#### 5.1.2.1 施工扬尘的影响

施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。项目场地已平整，不存在场地平整、开挖基础产生的扬尘。在整个施工期间，产生扬尘的作业有：运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用等过程。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表5.1-1所示。

**表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘**

P(kg/m <sup>2</sup> )\车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表5.1-1可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右。表5.1-2为施工场地洒水抑尘的试验结果，由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水4-5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将TSP污染距离缩小到20-50m范围。

**表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果**

距 离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

综合上述，施工产生的扬尘对100m内环境空气将产生一定的影响，但经采取严格的防护与管理措施后，其影响可控制在可接受范围内。

### 5.1.2.2 施工机械和运输车辆所排放的尾气

施工机械和运输车辆所排放的尾气，施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所以产生的尾气主要的污染物有CO、THC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。施工机械和运输车辆作业均为露天作业，地面空气流动性大，扩散能力强，上述机械排放的尾气难于聚

集，很快便扩散，故施工机械和运输车辆所排放的尾气对环境影响较小。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

建设期间，运输车辆和各种施工机械如切割机、电锯、吊车等都是噪声值较大的噪声设备，其噪声值见表3.3-7。在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

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

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

$r_1$ 、 $r_2$  为接受点距声源的距离（m）。

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

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况（见表 5.1-3）。

表 5.1-3 噪声值随距离的衰减情况

距离（m）	10	20	100	150	200	250	300	350
$\Delta L$ (dB)	20	26	40	43	46	48	49	51

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），以给出的各种施工噪声实测值为基础，通过计算，可得出各种施工机械达到施工场界噪声限值所需的衰减距离，见表 5.1-4。

表 5.1-4 各种施工机械的施工场界噪声达标的衰减距离

序号	机械类型	昼间达标所需衰减距离（m）
1	切割机	70.6
2	电锯	44.7
3	吊车	21.2
4	升降机	7.5

注：本项目夜间不施工。

根据表 5.1-4 可知，昼间，除切割机需 70.6m 外，其他施工机械的衰减距离最大不超过 50m，施工场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值。由现场踏勘可知，周边敏感点距离项目较远，施工期间的噪声经距离衰减可达到 GB12523-2011 的规定标准。本项目夜间不施

工，且随着施工结束，影响停止，因此，项目施工噪声对周边环境影响不大。

因此，施工期应加强管理以控制噪声超标，同时，应搞好施工安排，严禁夜间施工，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或有关主管部门的证明；另外，要在这些噪声较大的施工机械周围设置临时的隔声屏障，以阻隔噪声，减小影响。同时，尽量避免物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。

采用上述措施后，可使本工程施工时场界噪声基本达标。且项目施工噪声随着施工结束影响终止，因此施工噪声对周围声环境的影响较小，在可接受范围内。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废弃物主要有施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾两类。据本报告工程分析可知，项目在施工期将产生建筑垃圾1070.544t，施工期生活垃圾产生量为0.016t/d。相对而言，施工期的固体废弃物具有产生量大，时间集中的特点，对环境的污染是暂时性的，可采取一些临时性的措施加以保护。

#### 5.1.5 施工期生态及水土保持影响分析

工程施工期地表裸露，一定程度上破坏了生态环境，加剧水土流失。但随着项目建成，完善的排水措施、地面硬化及景观绿化等工程相继完成，生态破坏及水土流失状况将得到改善。

本项目水土流失问题主要来源于两个方面：①如果地面坡度较大且进行大面积的土方开挖，则有引发水土流失的可能。项目建设地点已经完成三通一平工作，地面平坦，因此项目仅在基础施工和管道施工时进行挖填。此部分施工会产生的水土流失较少，但是如果施工过程中出现暴雨或长时间降雨时应采取必要的措施，避免因雨水冲刷而造成的水土流失并淤积、堵塞地下管道或附近的城市内河。②项目施工完成后，厂区内地表裸露的土地如果没有及时绿化，则也存在产生水土流失的隐患。

项目建设期水土流失主要表现在以下三方面：

##### （1）地表植被

由于项目场地基础开挖及施工，将导致地表植被破坏，在未采取任何水土保持措施下将对水土流失造成影响。

##### （2）弃渣

工程建设过程中产生的临时土方及弃渣，如果没有先做拦挡后堆渣，在防护措施没有施工以前，弃渣裸露，结构差，土质松散孔隙率大，且表面无植被防护，遇暴雨易造成水土流失，施工过程中如不能及时做好防护工作，将可能造成严重的水土流失危害。

### (3) 施工扬尘

施工期，场地平整及地基处理等土方工程将产生大量扬尘，建筑材料的运输、堆放及施工过程也有扬尘产生。由于施工场地处沿海地区风大，易产生风蚀，如果没有水土保持措施，将对水土流失产生一定的影响。

项目运营期，地面硬化并设有完善的排水设施及植被措施，场地及周边环境给予恢复，将基本遏制水土流失。对于采取工程护坡的一些单元，由于护坡直接将土壤侵蚀源与侵蚀动力分隔开来，所以正常情况下也不会再产生新的水土流失。而对于采用植物措施进行防护的一些工程单元，在运营初期植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到容许流失强度或以下，影响也较轻微。

## 5.2运营期环境影响分析

### 5.2.1大气环境影响评价

扩建项目产生的废气主要来自生产车间原料投加、搅拌、乳化、灌装等过程产生的有机废气（非甲烷总烃）。

#### 5.2.1.1项目所在区域气象条件

##### (1)气温

根据历年数据统计，龙海市平均气温为 21.0℃，月平均最高气温在七月，绝对最高气温为 38.3℃，月平均最低气温在一月，绝对最低气温为 -0.2℃。

##### (2)湿度

本地区湿度变化幅度不大，在 77.0~85.0% 之间，其中 6 月最大，为 85.0%，11~12 月最小为 77.0%。全年平均为 80.0%。

##### (3)降水

多年平均年降水量为 1444.7mm，年最大降水量为 1782.3mm，年最小降水量

为 938.5mm，降水集中在每年 8-9 月份，一日最大降水量为 209.6mm。

龙海市历年逐月平均气象参数列于表 5.2-1：

**表 5.2-1 龙海市历年逐月平均气象参数**

月份	气温 C	气压 mb	日照 h	降雨量 mm
1	12.7	1020.6	148.9	39.2
2	13.1	1019.8	107.1	71.7
3	15.6	1017.4	113.5	116.7
4	19.9	1013.3	128.9	145.1
5	23.7	1009.7	146.2	185.9
6	26.6	1006.7	173.0	261.9
7	28.8	1005.4	26.4	158.5
8	28.4	1004.6	239.3	221.6
9	26.7	1009.8	208.7	129.1
10	23.1	1014.3	206.4	44.9
11	19.1	1018.9	176.3	37.5
12	14.8	1021.1	172.8	32.5
平均	21.1	1013.5	1847.5 (合计)	1444.6 (合计)

#### (4) 地面风场

本地区常年主导风向为东风 (E)，风向频率为 15%，其次为 ESE，风向频率为 13%，静风频率为 13%。年平均风速 2.7m/s。历年各月最多风向及频率见表 5.2-2，历年风向频率系数如表 5.2-3、表 5.2-4。各季及全年风向玫瑰图见图 5.2-1。

**表 5.2-2 历年各月最多风向及频率**

月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年
风向	E	E	E	E	E	C、E	S	WNW、E	E	WEW	E	E	E
频率(%)	19	20	23	19	17	15、12	14	13	13	17	17	16	15
平均风速	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2	2.3	2.2	2.3	2.4	2.4	2.2	

**表 5.2-3 历年风向频率及污染系数表**

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率 (%)	1	1	3	11	15	13	9	5	4	2	1	1	4	10	5	2	13
平均风速 (m/s)	2.0	2.4	3.4	4.2	3.8	3.2	2.7	2.9	3.1	2.8	2.2	1.9	2.3	3	2.7	2.2	
污染系数	2.4	1.7	2.1	1.9	7.2	6.7	5.0	2.8	3.0	2.1	5.0	3.2	5.9	4.4	5.4	2.1	

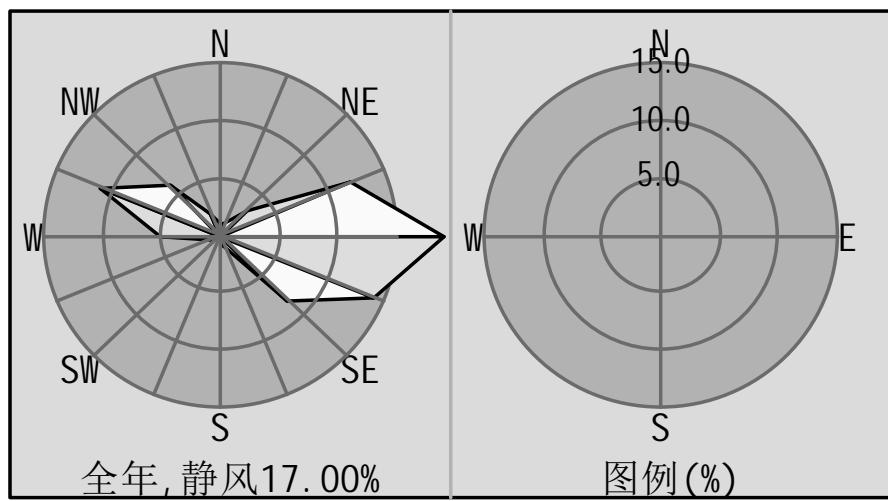


图 5.2-1 风频玫瑰图

#### (5)低空风场

##### ①风向随高度变化

冬季：龙海位居闽南，冬季北方冷空气受本省高山带阻挡及近地加热作用，势力很弱，因此 300 米以下各高度层均以 E—SE—S 风为主。300~800 米受天气系统底层弱冷空气影响，最多风向为 ENE，其次是 NE。800 米以上受较强冷空气控制，风向以 NNE 为最多。

夏季：300 米以下各高度层最多风向为 ESE 和 S，最少风向是 NNW—N—NNE；300~800 米高度层内最多风向为 SSE—S，其次是 W；800 米以上主要风向是 SSW—W。

##### ②风速随高度变化

1000 米以下平均风速随高度变化呈“升—降—升”趋势；400 米以下风速基本上随高度递增。

根据以上地面风场特征并结合低空风场特征分析，该区域风场对污染物的输送、扩散是比较有利的。

#### (6)逆温情况

评价区域逆温一般出现在凌晨和傍晚，1000 米以下低层逆温最为常见，而且主要分布在 300~600 范围，逆温层厚度较小，详见表 6-8。春冬两季逆温频率较高，约为 40%，秋季最低，约为 13%。各季逆温厚度相差不大，平均强度冬季最大，春季次之，秋季最小。平均底高春季最低，约为 247m，秋季最大，约为 460m。从逆温特性来看，春季较不利于污染物的转移、扩散，而秋季较为有利。

表 5.2-4 各季不同高度逆温特征

高度 (m)	春季		夏季		秋季		冬季	
	出现频率 (%)	平均底高 (m)	出现频率 (%)	平均底高 (m)	出现频率 (%)	平均底高 (m)	出现频率 (%)	平均底高 (m)
0	5	—	0	—	5	—	1	—
1~200	0	—	0	—	1	170	0	—
201~300	20	247	0	—	2	277	8	265
301~600	40	411	24	490	13	460	42	416
601~1000	8	713	7	818	6	809	20	646
合计	78	—	31	—	27	—	71	—

(7) 大气混合层

评价区域秋季混合层高度最大，春季最小，各季以下午 1 点和 4 点时最高，详见表 5.2-5。

表 5.2-5 评价区域混合层及其日变化

季节时段	春	夏	秋	冬
01: 00			100	
04: 00				
07: 00		240	900	
10: 00	120	520	1230	200
13: 00	670	880	1100	840
16: 00	560	640	260	660
19: 00	80	200		200

(8) 稳定度

本地区大气稳定度以 D 类为主，占 55%，稳定类 (E+F) 也有相当频率，总和为 24.6%。年及各季大气稳定度频率详见下表 5.2-6。

表 5.2-6 年及各季大气稳定度频率表(%)

时间\稳定度	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F
春	1.5	8.5	3.0	4.5	0	62.5	11.0	9.0
夏	1.5	8.0	3.5	5.0	0.5	61.0	11.5	10.5
秋	2.5	10.5	6.0	5.5	1.0	47.0	15.0	13.5
冬	4.5	8.0	5.0	3.0	0.5	50.5	14.5	13.5
年	2.5	9.0	4.4	4.5	0.5	55.0	13.0	11.6

稳定度时间分布为：大气不稳定时段，主要出现在白天 8~16 时，稳定时段主要在夜间（20 时~翌日 5 时）；中性天气全天各时段均有出现，尤其是稳定与不稳定两类交替时段，大多为中性天气。

### 5.2.1.2 大气环境影响预测分析

#### (1) 评价因子

根据工程分析得知，本次扩建项目运营期产生废气主要来自生产车间原料投加、搅拌、乳化、灌装等过程中产生的非甲烷总烃有机废气。根据现场勘查，由于投加原料之后通过密封输送管道，且搅拌乳化过程密封，以及对产品要求高等因素，导致无法安装废气集气设施，目前企业现有工程对废气未进行集中收集，属无组织排放。因本次扩建新增的设备均布置于现有的 15#厂房一层车间内，与现有的生产设备一起，因此，本次评价拟选取全厂的无组织排放有机废气（非甲烷总烃）作为大气影响预测评价因子。

#### (2) 评价模式及内容

根据《环境影响评价技术导则〈大气环境〉》(HJ/T2.2—2018)，本项目大气环境影响评价等级为二级，二级评价可不需进一步大气环境影响预测工作，直接以 AERSCREEN 估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

因此，本评价采用 AERSCREEN 估算模式，计算出本项目运营后，在正常情况下生产后无组织排放污染物有机废气（非甲烷总烃）的小时最大落地浓度。

### 5.2.1.3 污染物源强及参数

根据工程分析，因本次扩建后新增的设备均布置于一期 3#厂房（A 区）车间内，与现有的生产设备一起，因此，本次评价拟选取全厂的无组织排放有机废气（非甲烷总烃）总量作为大气影响预测评价因子。无组织排放污染物有机废气（非甲烷总烃）排放参数见表 5.2-7。

表 5.2-7 大气污染物排放源强（面源）

污染物名称	污染源位置	面源有效高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	污染物排放量(t/a)	源强(kg/h)	源强温度(K)	空气温度(K)
有机废气 (非甲烷总烃)	一期3#厂房(A区)	8	70	38.5	0.3866	0.1613	287.35	293.15

### 5.2.1.4 下风向地面浓度及环境敏感点评价结果

根据对项目的工程分析结果，本项目排放的大气污染物主要为无组织排放有机废气（非甲烷总烃），采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的估算模式分别计算出废气污染源在不同距离的地面浓度，找出最大地面浓度

占标率  $P_i$  及最大值出现的距离 (m) , 计算结果见表 5.2-8、表 5.2-9。

**表 5.2-8 项目面源污染最大地面浓度及占标率一览表**

与污染源距离 (m)	一期 3#厂房 (A 区)	
	下风向预测浓度 $C_i$ (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 $P_i$ (%)
10	0.08524	4.26
50	0.15163	7.58
<b>66</b>	<b>0.1608</b>	8.04
100	0.13983	6.99
200	0.09085	4.54
300	0.072272	3.61
400	0.058992	2.95
500	0.05041	2.52
600	0.044341	2.22
700	0.039786	1.99
800	0.036223	1.81
900	0.033347	1.67
1000	0.030969	1.55
1100	0.028965	1.45
1200	0.027249	1.36
1300	0.025761	1.29
1400	0.024456	1.22
1500	0.023301	1.17
1600	0.02227	1.11
1700	0.021343	1.07
1800	0.020504	1.03
1900	0.019742	0.99
2000	0.019044	0.95
2100	0.018404	0.92
2200	0.017813	0.89
2300	0.017267	0.86
2400	0.016760	0.84
2500	0.016287	0.81

**表 5.2-9 无组织排放情况预测结果汇总**

污染源名称		质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度 占标率(%)	最大落地浓度 出现距离
无组织排 放	一期 3#厂房 (A 区)	2.0	<b>0.1608</b>	8.04	66

## ①对环境空气质量的影响

由表 5.2-8、表 5.2-9 可知，无组织排放的有机废气（非甲烷总烃）下风向最大浓度增量为  $0.1608\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 8.04%，叠加本底浓度后，均可符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，对区域环境空气质量影响很小。

## ②对敏感目标的影响

项目废气污染物无组织排放对各敏感目标的影响分析结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 敏感目标大气环境影响估算结果

污染物	敏感目标	最大估算浓度增量( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	现状监测最大值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	影响估算值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	环境质量标准值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	达标情况
有机废气 (非甲烷总烃)	白礁村	0.064818	0.26	0.324818	2.0	达标
	青礁村	0.021794	0.26	0.281794		达标
	金山村	0.047752	0.25	0.297752		达标
	金山村下店	0.093888	0.26	0.353888		达标
	后岭社	0.026781	0.26	0.286781		达标
	鸿渐村	0.020997	0.26	0.280997		达标
	潘厝	0.058992	0.26	0.318992		达标
	长隆花园	0.074025	0.26	0.334025		达标
	鸿源尚品	0.047752	0.26	0.307752		达标
	建坤花园	0.033089	0.26	0.293089		达标
	华坤花园	0.05606	0.26	0.31606		达标
	圣地亚哥	0.02934	0.26	0.28934		达标
	龙池医院	0.020666	0.26	0.280666		达标
	鸿渐小学	0.018044	0.26	0.278044		达标
	金山双语学校	0.028075	0.26	0.288075		达标
	充龙社	0.026114	0.26	0.286114		达标
	墩尾	0.034013	0.26	0.294013		达标
	白礁慈济宫	0.036223	0.26	0.296223		达标

注：未进行环境空气现状监测的敏感点，现状监测最大值取评价范围内监测数据的最大值作为本底值进行叠加。

由上表估算结果可知，扩建项目无组织排放有机废气（非甲烷总烃）在白礁村、金山村等敏感目标的最大落地浓度均较小，分别叠加环境现状值后各污染物

排放浓度仍可符合相应标准，对周围大气环境敏感目标的影响很小。

通过以上分析，项目区域环境空气质量良好，项目无组织排放有机废气（非甲烷总烃）最大浓度增量很小。叠加本底值后，环境空气质量仍可以满足相应标准限值，对白礁村、金山村等敏感目标及项目周边环境空气质量的影响很小，区域环境空气质量仍可满足功能区环境质量要求，对区域环境空气质量影响很小。

### 5.2.1.5 大气环境防护距离

大气环境防护距离的计算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的大气环境防护距离计算模式，该模式是基于估算模式开发的计算模式。采用环境保护部环境工程评估中心推荐的大气环境防护距离计算软件进行计算。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，结合厂区平面布置，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。本次评价大气环境防护距离的计算参数和计算结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气环境防护距离模式计算参数及计算结果

生产 车间	污染物	S (m <sup>2</sup> )	Qc (kg/h)	质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	大气环境防护 距离(m)
一期 3#厂房 (A 区)	有机废气（非甲烷总烃）	2695	0.1613	2.0	无超标点

由表 5.2-11 计算和分析结果可以看出，本项目无组织排放的有机废气（非甲烷总烃）大气环境防护距离为无超标，因此不设大气环境防护距离。

### 5.2.1.6 小结

(1) 从影响程度上看，项目正常排放时，周边区域污染物最大小时均浓度增量均低于相应功能区标准要求。

(2) 经预测，拟建项目排放污染物在敏感目标的最大地面落地浓度与背景值叠加后未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其他参考标准限值要求，项目的建设不会降低各敏感目标处的环境质量标准。

(3) 经计算，拟建项目无组织排放的非甲烷总烃均满足相关标准要求，采用推荐模式计算的大气环境防护距离没有超出厂界外的范围，不设置大气环境防护距离。

表 5.2-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <b>R</b>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <b>R</b>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物(PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )；其他污染物(非甲烷总烃)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> ；不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <b>R</b>		地方标准 <b>R</b>		附录 DR	其他标准 <b>R</b>			
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <b>R</b>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
现状评价	评价基准年	(2019) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <b>R</b>		现状补充监测 <b>R</b>			
污染源调查	现状评价	达标区 <b>R</b>				不达标区 <input type="checkbox"/>				
	调查内容	本项目正常排放源 <b>R</b> ；现有污染源 <b>R</b>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长= 5km <b>R</b>			
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃)				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> ；不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <b>R</b>				本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			本项目最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区		本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <b>R</b>			本项目最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			非正常占标率 $> 100\%$ <b>R</b>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <b>R</b>				叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
	污染源监测	监测因子：无组织：非甲烷总烃			无组织废气监测 <b>R</b>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：(非甲烷总烃)			监测点位数(金山村、白礁村)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <b>R</b> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m								
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: ( ) t/a	VOCS: (0.3866) t/a					

注：“”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

## 5.2.2水环境影响评价

### 5.2.2.1废水排放情况分析

根据工程分析可知：本次扩建项目运营期间新增的生产废水排放量为 4253.299t/a。本次扩建项目新增职员 580 人，新增的生活污水约 2320m<sup>3</sup>/a。建设单位拟对现有生产废水处理设施进行改建，改建采用“破乳+预处理+物化处理+生化处理”工艺处理，处理达标后与经化粪池处理后的污水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂处理。废水水管走向见图 5.2-2。漳州台商投资区污水管网见图 5.2-3。

### 5.2.2.2废水接入龙池工业园污水处理厂可行性分析

#### (1) 龙池工业园污水处理厂概述

龙池工业园污水处理厂(漳州华龙城市污水处理厂)位于福建省龙海市角美镇龙池工业园东南角、龙池大道南侧与保生路东侧的交界处，靠近九龙江口，占地约 25 亩，项目总投资 1864.66 万元。该项目为角美镇龙池工业园配套的污水处理厂，处理区内生活污水和满足纳管标准的工业废水。龙池工业园污水处理厂采用活性污泥处理技术，处理达标后尾水就近排入污水厂北侧的排洪沟，流经 1500m 后从白礁排入九龙江河口。

随着纳污管网覆盖范围的扩大，龙池工业园污水处理厂的废水处理量也在不断增加。目前实际运营处理能力达约达设计能力的 60%，即目前实际处理水量约为 0.6 万吨/天。

#### (2) 污水接管和排放标准

龙池工业园污水处理厂设计进水水质执行《污水综合排放标准》(GB8968-1996)表 4 三级标准限值。出水排放执行 GB18918 2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 基本控制项目最高允许排放浓度中一级 B 标准、表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度和表 3 选择控制项目最高允许排放浓度。



图 5.2-2 项目污水水管走向图

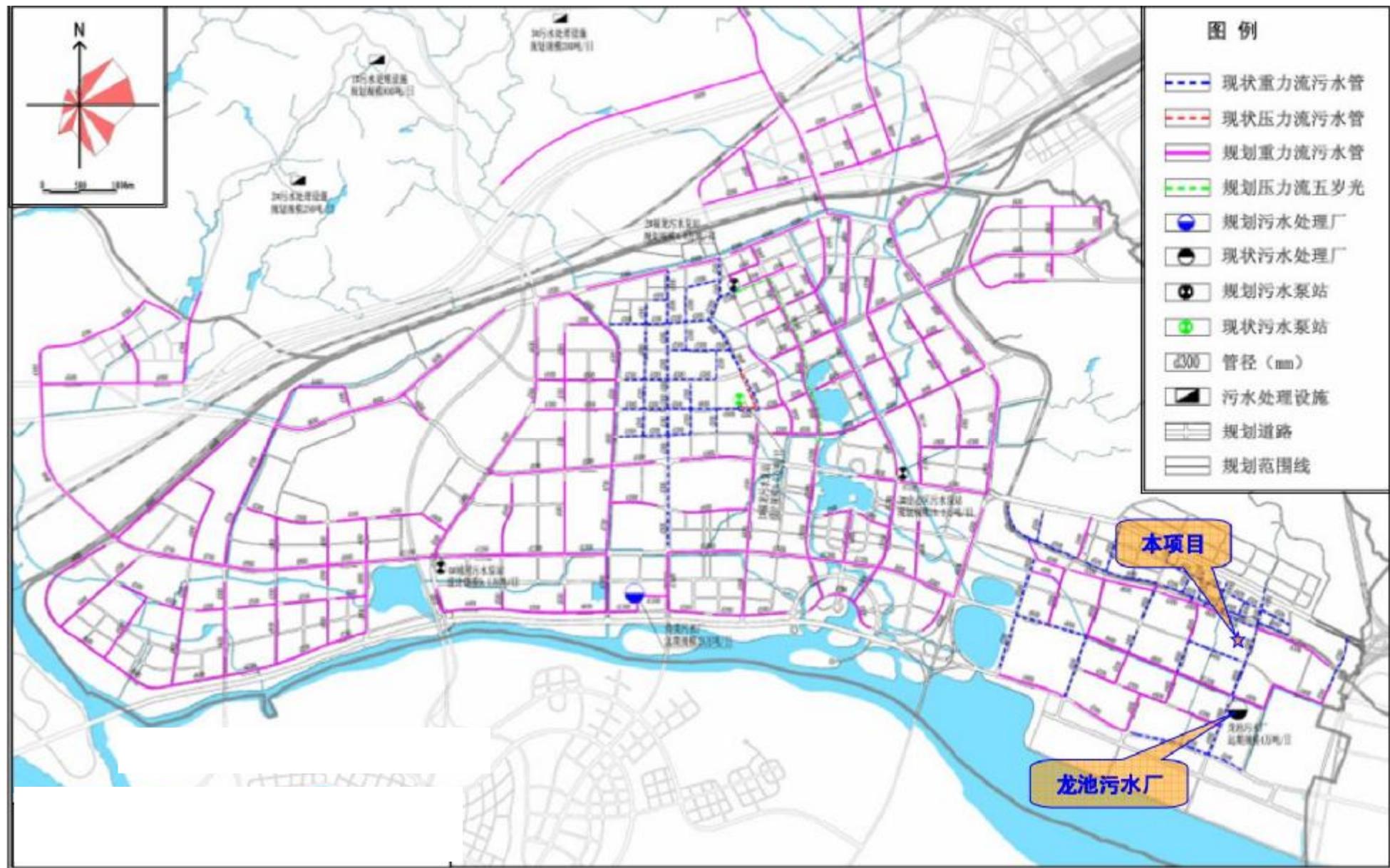


图 5.2-3 项目区域污水管网图

### (3) 本项目废水进入市政污水管网衔接关系分析

目前龙池工业园污水处理厂配套的主要市政污水收集干管已铺设完成，包括本项目周边保生路。本项目废水污水排放口汇入保生路市政污水管网，汇入龙池工业园污水处理厂，具体接纳合同见附件 12。因此，本项目的污水纳入龙池工业园污水处理厂处理是可行的。

### (4) 水量接纳可行性分析

本次扩建项目投入正常生产后，产生的废水主要为生产废水和生活污水。扩建项目外排生产废水量为 16.744t/d，总外排废水量为 27.596t/d。

龙池工业园污水处理厂目前设计处理规模为  $1 \times 10^4$ t/d，目前处理余量约为 4000t/d，扩建项目全部建成投产后的全厂排水量仅占龙池工业园污水处理厂目前设计处理余量的 0.69%，因此龙池工业园污水处理厂能够接纳本项目的外排水量，纳入污水处理厂进行处理，对污水厂的正常运行不会产生冲击影响。

### (5) 水质接纳可行性分析

项目外排废水满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准限值，废水中各污染物浓度可以达标排放，对污水处理厂污泥活性无抑制作用，不会影响龙池工业园污水处理厂正常运行和处理效果。

项目排放废水的水质能符合龙池工业园污水处理厂的设计进水要求和接管水质标准（表 5.2-13），外排废水排放不会影响以生物法处理为主的龙池工业园污水处理厂的正常运行和处理效果。

**表 5.2-13 项目废水与污水处理厂进水水质符合性分析 单位：mg/L**

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	LAS	动植物油
本项目进入龙池工业园污水处理厂水质	6~9	500	300	101.5	2.77	16.9	20	20
龙池工业园污水处理厂的进水水质要求	6~9	350	250	300	45	20	20	100

### 5.2.2.3 废水非正常排放分析

扩建项目产生的生产废水必须经处理至水质 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准限值后才可排放，但可能由于以下原因造成废水的事故性排放：废水处理站的设备或废水处理构筑物损坏、运行不正常等，造成废水处理效率达不到工艺要求而导致的超标排放；废水处理站工作人员没有按操作规程操作或操

作失误，影响设施废水处理效率而导致的超标排放。如果废水发生事故性排放，新增生产废水量约 4253.299t/a，各污染物指标将严重超标，超标排放的废水将对周边环境或龙池工业园污水处理厂造成严重的污染影响。因此必须加强废水事故性排放的风险防范。

为防止生产废水发生事故排放，建设单位应建设应急事故池，或者增加调节池的容积，以接纳事故排放废水。应急事故池容积不小于日生产废水的产生量，目前建设单位需建设容积不小于 180m<sup>3</sup> 的事故应急池。

#### **5.2.2.4 地表水环境影响评价自查**

表 5.2-14 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测		监测时期		监测因子 监测断面或点位

		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH值、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、无机氮、活性磷酸盐、阴离子表面活性剂)	监测断面或点位个数(3)个
现状评价	评价范围	河流: 长度( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(COD、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域		

	水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物质排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染防治措施	污染物名称： （ ）	排放量/ (t/a) （ ）	排放浓度/ (mg/L) （ ）		
	替代源排放情况 污染源名称 （ ）	排污许可证编号 （ ）	污染物名称 （ ）	排放量/ (t/a) （ ）	排放浓度/ (mg/L) （ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ） m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期（ ） m <sup>3</sup> /s; 其他（ ） m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ） m; 鱼类繁殖期（ ） m; 其他（ ） m				
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
监测计划		环境质量		污染源	
	监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位 （污水站出水口）			（ ）	
监测因子 （水量、pH值、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮）			（ ）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

### 5.2.3地下水环境影响分析与评价

地下水污染主要指人类活动引起地下水化学成分、物理性质和生物学特性发生改变而使质量下降的现象。地表以下地层复杂，地下水流动极其缓慢，因此，地下水污染具有过程缓慢、不易发现和难以治理的特点。地下水一旦受到污染，即使彻底消除其污染源，也得十几年，甚至几十年才能使水质复原。

#### 5.2.3.1水文地质条件

据区域地质资料，项目附近无全新活动性断裂通过，不必考虑活动性断裂的影响。基底岩石为花岗岩，不存在岩溶作用；不会产生地面塌陷、采空区、地裂缝的灾害，场地总体较开阔；

项目场地地下水主要赋存于泥质砾砂③的孔隙及残积砂质粘土④与强风化岩⑤的孔隙-网状裂隙中，地下水类型为潜水，主要接受大气降水的下渗补给和外围地下水的侧向补给，并大致向西北方向径流排泄。勘察期间测得混合地下水位埋深为 1.50-7.10 米。据区域水文地质资料，预计全年水位变化幅度为 2-3 米。现将各岩土体的分布及其特征分述如下：

①素填土：场地中仅见于 zk26、zk49-z55、zk57、zk62 钻孔中，厚度不大为 0.50-2.10 米，呈灰黄、灰白色，松散，主要由残积砂质粘土回填而成，该层密实度及均匀性差，工程地质性能差。

②砂质粘土：场地中仅见于 zk11、zk14-zk16、zk42-zk44、zk47-zk51 钻孔中，厚度变化较大，为 1.40-5.50 米，呈灰褐、灰黄、黄色，硬塑，主要成分为粘、粉粒和石英颗粒组成，含>0.5mm 石英颗粒约 30-35%，为坡洪积产物，该层属中压缩性土，工程地质性能较好。

③泥质砾砂：场地中仅见于 zk50、zk51 钻孔中，其厚度分别为 1.90 米、2.20 米，灰黄、灰白色，稍密，成分主要由大于 0.50mm 的石英砂砾组成（含量约 40-55%），泥质含量约 30% 左右，颗粒分选性较差，局部相变为泥质中粗砂。该层力学强度较高，工程地质性能较好。

④残积砂质粘土：场地中大部分钻孔均有揭露，厚度变化大，为 1.40-15.50 米（部分尚未揭穿），一般呈灰黄-褐黄色，浅灰白色，可-硬塑状，主要成分由高岭土、石英颗粒和少量云母碎屑组成，土中>2mm 的石英颗粒含量为 6.1-39.4%（据颗粒分结果），该层原岩结构特征清楚，为花岗岩风化产物，局部有脉岩残积

粘性土贯入。该层风化不均，标贯击数离散较大，局部有孤石分布（zk20、zk45），且不排除钻孔之间还有其它孤石存在的可能。该层在天然状态下工程地质性能较好，但其属于特殊性土，具有浸水易软化、崩解的不良特性。

⑤强风化花岗岩：场地中大部分钻孔均有揭露，揭露厚度为2.70-12.50米（未揭穿），一般呈灰黄色、浅灰白色，岩石受风化较强烈，岩芯呈沙砾状，钻进过程伴有拔钻声，标贯试验校正击数大于50击。该层力学强度较高，工程地质性能较好。

场地的地下水由于上覆较厚的淤泥层和粘土层，场地水文地质防护条件较好。项目周边水文地质图见图4.1-4。

### 5.2.3.2 地下水影响分析

项目工程用水为市政自来水，不取用地下水。运营期存在的地下水影响有：废水的渗漏对地下水水质的影响；固体废物对地下水水质的影响。

#### （1）地下水污染途径

地下水污染途径主要包含以下几种路径：

- ①通过渗坑、渗井等排放而直接污染含水层；
- ②由入渗水载带的地面污染物经非饱和带垂直进入潜水含水层；
- ③当废水排入地面水后，污染的地面水可通过岩层侧向补给进入潜水或少数深层承压水；
- ④通过含水层顶板的水文地质窗（隔水层的缺口）垂直渗入或穿越隔水层（越流）补给深层承压水
- ⑤通过岩溶发育的渠道、泄水矿坑以及通过开采地下水的管井而进入潜水或深层承压水。
- ⑥在含水层疏干时，通过含水层本身的流动而污染潜水或承压水。

项目地下水污染主要是由入渗水载带的地面污染经非饱和带垂直进入潜水含水层。

#### （2）入渗量计算

项目废水入渗量计算公式为： $Q_0=Q\cdot\beta$

其中： $Q_0$ ---入渗量， $m^3/d$  或  $m^3/a$ ；

$Q$ ----渗坑或渗井污水排放量， $m^3/d$  或  $m^3/a$ ；

$\beta$ ---渗坑或渗井底部包气带的垂向入渗系数。

本次扩建项目生产废水排放量为 4253.299t/a,  $\beta$ 的渗透系数为 $\leq 10^{-7}$  , 则项目入渗量为  $4.39 \times 10^{-5}$ t/a。项目入渗量很小, 可以忽略不计。

### (3) 地下水环境影响评价

本项目运营期地下水环境影响因素主要为生产废水、固体废物。以上污染因素如不加以管理, 固体废物乱堆乱放, 可能转入环境空气或地表水体, 并通过下渗影响到地下水环境。

根据计算, 本项目建成后, 入渗量很小。本项目建成后, 废水通过本厂污水处理站处理后排放龙池工业园污水处理厂。

本项目应充分做好污水管道、生产车间、仓库等建筑的地面和污水处理设施事故水池的底部和侧面的防渗处理。

①污水处理设施为地上结构, 各处理池均采用钢结构, 防止污水渗漏。污水处理设施底部铺 1m 厚的膨润土层, 上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化, 入渗系数达到 $< 10^{-7}$ cm/s 要求, 保证地面无裂痕, 杜绝污水渗漏, 确保污水收集处理系统衔接良好; 污水管道采用优质材料, 做 3 油 2 布 (刷一道油沥青, 缠绕一层防腐布); 严格用水管理, 防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生, 可以很大程度的消除污染物排放对地下水环境的影响。

②本项目设置有专门的固体废物储存场所, 地面应做耐腐蚀、防渗漏处理, 在底层铺 1m 厚的膨润土层, 上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化, 入渗系数达到 $< 10^{-7}$ cm/s 要求, 保证地面无裂痕, 项目通过设置围堰并采取各种防腐、防渗措施、场所四周导排系统, 各废物暂存场发生泄漏下渗污染地下水的可能性很小。

③本项目在生产车间, 其生产线的基础均采用防渗处理。

综上分析, 在落实好防渗、防污措施后, 项目污染物能得到有效处理, 对地下水水质影响较小, 项目的建设不会产生其他环境地质问题, 因此对地下水环境质量影响较小。

## 5.2.4声环境影响分析与评价

### 5.2.4.1预测模式

根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2009), 本次评价采用的噪声预测模型如下:

(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：

$$Lp(r) = Lw + Dc - A$$
$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$Lw$ --倍频带声功率级， dB；

$Dc$ --指向性校正。对辐射到自由空间的全向点声源，  $Dc=0$ 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  $Lp(r_0)$  时，相同方向预测点位置的倍频带声压级  $Lp(r)$  的计算公式为：

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

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：

$$Lp(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^{8} 10^{(0.1Lpi(r)-\Delta Li)} \right)$$

式中：

$Lpi(r)$ --预测点(r)处， 第 i 倍频带声压级， dB；

$\Delta Li$ --i 倍频带 A 计算网络修正值， dB(见导则附录 B)。

## (2) A 的计算方法

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，本次评价只考虑几何发散衰减 ( $A_{div}$ )、空气吸收衰减 ( $A_{atm}$ ) 和地面效应衰减 ( $A_{gr}$ )，其它因素的衰减，如温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。

### a、几何发散衰减 $A_{div}$

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级  $L_w$  或 A 声功率级  $L_{AW}$ ，且声源处于半自

由声场，上式相当于：

$$L_P(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8$$

具有指向性点声源几何发散衰减的计算公式、反射体引起的修正详见 HJ2.4-2009 中 8.3.2.1 点声源的几何发散衰减中 b) 、 c) 。

#### b、地面效应

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 \cdot \frac{2h_m}{r} + 7 + \frac{300}{r}$$

式中： r—声源到预测点的距离， m；

h<sub>m</sub>—传播路径的平均离地高度， m；

h<sub>m</sub>=F/r; F: 面积， m<sup>2</sup>; r, m; 若 A<sub>gr</sub> 计算出负值，则 A<sub>gr</sub> 可用“0”代替。

#### c、空气吸收衰减 A<sub>atm</sub>

空气对声波的衰减在很大程度上取决于声波的频率和空气的相对湿度，而与空气的温度关系并不很大。A<sub>atm</sub> 可直接查表获得。

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。不同温度、相对湿度下，各倍频带中心频率噪声的大气吸收衰减系数详见导则 HJ2.4-2009 中表 3。

#### (3)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<sub>p1</sub> 和 L<sub>p2</sub>。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近似求出：

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

式中：

TL-隔墙(或窗户)倍频带的隔声量， dB。

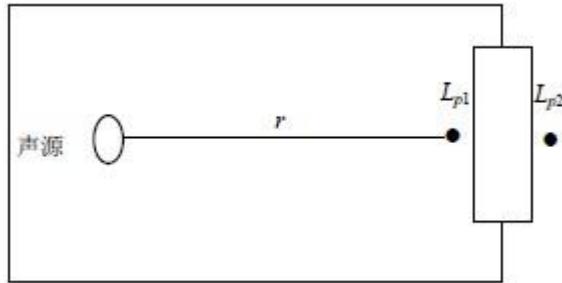


图 5.2-4 室内声源等效室外声源图例

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：

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

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=Sα/(1-α)，S为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \sum_{j=1}^{N_i} 10^{0.1 L_{p1ij}}$$

式中：

L<sub>p1i</sub>(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<sub>p1ij</sub>--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<sub>p2i</sub>(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<sub>i</sub>--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，m<sup>2</sup>。

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 Lw，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。

#### (4) 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<sub>Ai</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>i</sub>；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Aj</sub>，在拟建工程声源对预测点产生的贡献值(Leqg)为：

$$Leqg = 10 \lg \frac{\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}}}{T}$$

式中：

t<sub>j</sub>--在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t<sub>i</sub>--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。

#### (5) 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。

#### 5.2.4.2 主要噪声源强及其分布

项目主要噪声源强及拟采取的防治措施见表 5.2-14。

**表 5.2-14 项主要噪声源强及防治措施一览表 (单位: dB(A))**

噪声源名称	噪声强度	位置	台数	排放规律	采取措施	降噪效果
真空均化乳化锅	70~85	厂房	13	连续	基础减振；厂房隔声	20
实验型搅拌机	70~85	厂房	10	连续	基础减振；厂房隔声	20
灌装机	70~85	厂房	5	连续	基础减振；厂房隔声	20
中央空调	75~85	厂房	11	连续	基础减振；厂房隔声	20
蒸汽机	70~80	厂房	7	连续	基础减振；厂房隔声	20

### 5.2.4.3 预测结果与评价

根据噪声源的布置，在采取综合降噪措施的情况下，项目运营期昼、夜间厂界噪声贡献值、昼间、夜间环境噪声叠加值见表 5.2-15。

表 5.2-15 项目厂界噪声预测结果（单位：dB(A)）

监测点	测点位置	厂界噪声贡献值	时间段	昼间			
				现状值	预测值	标准值	超标值
1#	项目东侧场界	39.7	昼间	58.4	58.5	65	达标
			夜间	——	39.7	55	达标
2#	项目北侧场界	42.8	昼间	64.1	64.1	65	达标
			夜间	——	42.8	55	达标
3#	项目西侧场界	39.1	昼间	60.7	60.7	65	达标
			夜间	——	39.1	55	达标
4#	项目南侧场界	32.1	昼间	56.8	56.8	65	达标
			夜间	——	32.1	55	达标

从预测结果可以看出，项目建成后，各噪声源在采取防治措施后，噪声源强得到削减，各厂界昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

综上分析，建设项目有必要对主要噪声源采取隔声、降噪、减振措施，保证正常运营期间，厂界环境噪声符合相应的标准要求。

### 5.2.5 固体废物影响分析

#### 5.2.5.1 固体废物产生及处置情况

扩建项目产生的固体废物分类为一般工业固废、危险废物、生活垃圾。一般工业固废主要包括废原料包装桶（袋）、废包装材料、废水处理污泥，由供应商公司统一回收再利用；危险废物主要包括化验室检测废物、化验室废试剂瓶、化验室废液，交由有资质单位处理。本次扩建项目新增职员 580 人，新增的生活垃圾产生量约 87t/a，由当地环卫部门统一清运处理。

本项目固体废物产生及处置情况见表 5.3-8。通过采取上述措施后，本项目生产过程中产生的固体废物全部可以得到综合利用或妥善处置，不排入外环境。因此，只要加强管理，做好固体废物的回收利用及处理处置工作，本项目产生的固体废物不会对周围环境造成影响。

### **5.2.5.2 固体废物处置、管理要求**

#### **(一) 一般工业固体废物**

应参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)建设规范的一般固废临时贮存场，地面应按 GB18599-2001 相关规定要求进行防渗处理。一般固废临时贮存场应满足如下要求：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。

③按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2) 要求设置环境保护图形标志。

#### **(二) 危险废物**

应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 建设规范的危险固废临时贮存场所，地面应按 GB18597-2001 相关规定要求进行防渗处理；危废的收集、暂存和外运应按危废有关要求进行管理，并设置标志牌。具体要求如下：

##### **(1) 危险废物的收集包装**

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

##### **(2) 危险废物临时堆放场的要求**

①按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2) 设置警示标志。

②必须有基础防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒；设施底部必须高于地下水最高水位。

③要求必要的防风、防雨、防晒措施。

④要有隔离设施或其它防护栅栏。

⑤总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜和箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

### （3）危险废物的运输要求

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

### （4）危险废物的管理

按照危废的要求进行管理，做好台帐、档案制度的建设。

## （三）生活垃圾

生活垃圾经收集后委托环卫部门定期清运、处置。在夏季，采取相应的防臭除臭措施，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭。

### 5.2.5.3 固体废物处置的环境影响分析

本次扩建项目新增的危废包括化验室产生的检测废物、废试剂瓶、废液。由于危险废物本身具有一定的毒性、腐蚀性、感染性，如任意排放，将引起严重的二次污染。因此，必须加强对危险废物的管理，确实按照危险废物的管理要求进行收集、贮存及运输，并进行无害化处置或处理。严禁交给无资质的单位进行回收、处理处置，或随意处理处置，建设单位应予以高度重视。

本次扩建项目新增的废原料包装桶（袋）、废包装材料等一般工业固体废物经回收利用后基本不会对外环境产生不利影响。废水生化污泥等委托环卫部门统一清运，有效地避免了二次污染，不会对周围环境产生影响。

生活垃圾若处理不当将影响环境卫生，滋生老鼠、蚊、蝇等，影响周边环境卫生及人群健康，必须及时收集交由环卫部门清运，做到日产日清。

综上所述，项目产生的固体废物在厂内按规范临时贮存，然后外运处置或综合利用，不会产生二次污染。

### 5.2.6 土壤环境影响分析

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中蓄集，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

本项目为化妆品加工项目，生产废水经改建后的污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂处理，故废水污染土壤的因素很小，本项目以废气污染型为主。

本项目可能释放的土壤污染物主要为石油类通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

石油类污染物排入土壤后，破坏土壤结构，影响土壤的通透性，改变土壤有机质的组成和结构，降低土壤质量。积聚在土壤中的石油烃，大部分是高分子化合物，在植物根系上形成一层黏膜，阻碍根系的呼吸与吸收，甚至引起根系的腐烂。石油类污染物常常聚集在土壤表层，而土壤表层又是农作物根系最发达的区域，所以其对土壤的污染程度直接影响到农作物的生长。

石油类污染物进入土壤后，可通过3种自然途径转化和降解：挥发作用，自氧化作用，降解作用。后者主要包括生物降解作用、光解作用、机械降解作用等，这是一个非常缓慢的过程。石油类污染物在环境中的最终归宿基本是被微生物降解，光解作用非常小。

石油类污染物进入环境后，各种微生物将参与其生物降解过程。污染物作为营养物质被吸收转化成为微生物体内的有机成分或繁殖成新的微生物，其余部分被微生物氧化分解成简单的有机或无机物质如甲烷、二氧化碳、水等。石油类污染物进入降解微生物的细胞膜后，通过好氧呼吸、厌氧呼吸和发酵作用进行生物降解。好氧呼吸时，有机物氧化为二氧化碳、水及其他最终产物，电子受体为原子氧；厌氧呼吸时，由其他无机物作为电子受体，而且有机物氧化为甲烷，硫酸盐还原为硫化物，硝酸盐还原为N<sub>2</sub>或氨盐；发酵过程不依赖氧，而是依赖有机物作为电子受体，最终产物为二氧化碳、乙酸、酒精、丙酸盐等。一般情况下，生物降解石油类物质主要是通过好氧生物的降解作用来完成的。

各种烃类生物降解的难易程度不同，降解速率主要由碳数及其官能团所决定。在各组分中，饱和烃最容易降解，其次是相对分子质量较低的芳烃类化合物，而高相对分子质量的芳烃类化合物、树脂和沥青质极难降解。在饱和烃中，直链烷烃最容易降解，而支链烷烃较难被微生物降解，支链的存在增强了烷烃的抗蚀能力，并且支链越多、越大，被微生物降解的程度越难。Chaineau 等利用微生物处理被石油烃污染的土壤，270d 后发现，75% 的原油被降解；饱和烃中，正构烷烃和支链烷烃在 16d 内几乎完全降解；22% 的环烷烃未被降解；芳烃有 71% 被同化；占原油总质量 10% 的沥青质残留了下来。

本次扩建项目生产设备区的地质均水泥硬化防渗。各生产设备跑、冒、滴、漏可能产生的石油类会落于水泥地面，由于挥发作用，石油类绝大部分会进入到空气中，少部分会随着初期雨水进入初期雨水池。

综上所述，本次扩建项目建设周围土壤环境影响较小。

## 5.2.7 环境风险评价

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

本次扩建项目生产过程中需使用柠檬酸、矿油、单甘油硬脂酸酯、甘油、硬脂酸、羟苯甲酯、羟苯丙酯、苯氧乙醇等原料，根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》和《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）等要求，本次风险评价主要分析使用过程原料泄漏以及火灾等环境风险，从风险识别、源项分析和事故影响等进行简要分析，并提出风险防范、减缓和应急措施。

现有项目于 2017 年 4 月 17 日取得企业事业单位突发环境事件应急预案备案表（备案编号：350681-201-0202）（见附件 13）。

### 5.2.7.1 风险识别

#### （一）风险识别的范围和类型

##### （1）风险识别的范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

①生产设施风险识别范围主要包括生产装置、各类化学品仓库、污水处理设施等。

②物质风险识别范围主要包括生产过程中涉及到的化学品。这些物质在生产及储存过程中存在不同程度的泄漏等环境风险。

## (2) 风险识别的类型

物质在使用及储存过程中可能发生的事故有机械破损，物体摔落，腐蚀性物质喷溅致残，易燃物质的泄漏引起火灾、爆炸，有毒物质泄漏引起中毒等，其中后三种可能导致具有严重后果的危害。因此，本次环境风险评价的主要研究对象是：①重大火灾；②重大爆炸；③废水泄漏等。

## (2) 风险识别的内容

### (1) 物质的风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中规定的物质危险性标准，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别，物质危险性标准见表 5.2-16。

表 5.2-16 物质危险性标准

物质类别	等级	LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮)mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入 4 小时)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50< LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体，闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

备注：(1) 有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。(2) 凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

根据物质风险识别结果，项目原辅材料均不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》规定的有毒有害、易爆物质，但所贮存的物质大部分为易燃。

## (2) 化学品的毒性和危险特征

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）和《危险化学品登记管理办法》（国家经贸委令 35 号）的规定，国家安全生产监督管理局于 2015 年 2 月公布了《危险化学品目录》（2015 版）。

根据《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 344 号)的规定, 国家安全生产监督管理局、公安部、国家环境保护总局、卫生部、国家质量监督检验检疫总局、铁道部、交通部和中国民用航空总局, 于 2003 年联合公布了《剧毒化学品目录》(2002 年版)。

化学品毒性评价方法采用董华模主编《化学物的毒性及其环境保护手册》给出的化学品的急性毒性分级方法, 见表 5.2-17。

表 5.2-17 化学品毒性分级表

毒性 分级	大鼠一次经口 $LD_{50}$ (mg/kg)	6 只大鼠吸入 4h 死亡 2~4 只的浓 度 (ppm)	兔涂皮时 $LD_{50}$ (mg/kg)	对人可能致死量	
				(g/kg)	总量 (g) (60kg 体重)
剧毒	<1	<10	<5	<0.05	0.1
高毒	1-	10-	5-	0.05-	3
中等毒	50-	100-	44-	0.5-	30
低毒	500-	1000-	350-	5-	250
微毒	5000-	10000-	2180-	>15	>1000

根据表 5.2-17 和《危险化学品目录》(2015 版)、《剧毒化学品目录》(2002 年版)和 MSDS (物质安全数据表或化学品安全技术说明书), 对本项目所涉及的主要化学品进行危险性识别。本项目主要化学品理化性质见表 3.1-4, 因此, 本次扩建项目用原料柠檬酸、石蜡、丁二醇、辛甘醇、生育酚乙酸酯、硬脂酰乳酰乳酸钠、月桂醇硫酸酯钠、苯氧乙醇、氯苯甘醚、甲基异噻唑啉酮为 IV 级轻度危害, 物料毒性很低, 属于迄今未见急性中毒的物质。柠檬酸、生育酚乙酸酯、单甘油硬脂酸酯、甘油、石蜡、甘油硬脂酸脂、苯氧乙醇、甘油油酸酯、丁二醇、戊二醇、甲基异噻唑啉酮属于可燃物质, 总体上看本次扩建项目存在火灾和爆炸风险。

### (3) 生产设施风险性识别

#### ① 原料储存的风险因素

本项目主要为生产过程使用的化学品, 化学品主要储存在位于化学品贮存仓库内。本项目化学品仓库、废物暂存间存库情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 化学品仓库、废物暂存间情况

仓库名称	面积 m <sup>2</sup>	位置	目前建设情况	每种物质最大储存量	主要储存物品名称
化学品仓库	60	位于 3#厂房 A 区内	未建	两周用量	柠檬酸、石蜡、丁二醇、戊二醇、辛甘醇、生育酚乙酸酯、硬脂酰乳酰乳酸钠、月桂醇硫酸酯钠、甘油硬脂酸脂、苯氧乙醇、氯苯甘醚、甲基异噻唑啉酮、甘油等
废物暂存间	50	位于厂区西侧	已建	—	废化学品原料包装桶、包装袋等

由表 5.2-18 可知，每种物质最大储存量为两周的用量，多采用“小包装”方式存储。生产过程中存在着由于包装容器破损导致化学品泄漏的风险。

#### ② 生产设施的风险因素

在使用化学品进行生产时，可能会因操作方法不当或使用次序错误而引起事故；设施、管道、机泵等泄漏、断裂或损伤等，也会导致相应化学品泄漏等事故。

#### ③ 运输过程潜在的风险因素

项目生产所需化学品主要通过汽车运输进厂，生产时由工人从化学品库用手推车运到生产车间内，化学品运输量均较小，运输过程中的风险较小。

项目生产过程可能存在的风险因素见表 5.2-19。

表 5.2-19 项目生产过程可能存在的风险因素

事故发生环节	风险类型	原因分析
生产过程	泄漏	洗槽、加料、管道、机泵断裂或损伤
	火灾	自动控制失控或突发停电、停水
贮存	泄漏	容器破损，违章操作
	火灾	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
运输	火灾、爆炸	运输过程中碰撞、翻车、交通事故造成化学品泄漏并遇明火、雷击、静电等而引发火灾、爆炸
	泄漏	包装物破损、管线破损、密封不佳、车辆事故、违章操作

结合项目生产情况，化学品贮存过程中主要风险为化学品贮存桶一旦泄漏，易引起扩散后对周围大气、地表水环境造成影响。生产过程中原料使用浓度和用量均较小，故生产过程中风险存在于工人从化学品库用手推车运到生产车间过程中，可能会发生贮存桶划破而导致泄漏。

#### ④ 工程环保设施的风险因素

项目生产过程中产生的生产废水存在着污水管道、阀门破损致污水泄漏的风险。

工程环保设施可能出现的风险因素识别见表 5.2-20。

**表 5.2-20 本项目环保设施可能出现的风险因素识别一览表**

名称	风险因素	风险类型	风险物名称	危害
废水处理设施	设施故障	超标排放	COD、SS、石油类、LAS	对员工健康及周边环境造成影响

综合上述分析，项目可能发生的风险因素见表 5.2-21。

**表 5.2-21 主要风险因素分析表**

事故发生环节	类型	原因
各原材料储库	泄漏、火灾、爆炸	包装容器破损、储罐泄漏、遇明火
生产设施	泄漏	容器破损、违规操作
环保设施	泄漏	设备故障，管道、阀门破损，违规操作等

### 5.2.7.2 环境风险评价

#### (一) 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中关于环境风险评价工作等级划分表的判据，本项目在生产过程、贮存场所，危险源主要是生产场所及原料储存区。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 2 和《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169—2018 附录 B 危险化学品的临界量，本项目所用原料和产品中不涉及风险物质等。

Q 为每种物质在厂界内最大存在总量与其对应临界量的比值。

当存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub> … q<sub>n</sub>：每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub> … Q<sub>n</sub>：每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

则本项目 Q<1，则项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中关于环境风险评价工作等级划分表的判据，对照表 2.6-6，确定项目风险评价等级为简单分析。

## (二)环境敏感目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第33号）中对敏感区的规定，本项目所在区域不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区以及森林公园、地质公园以及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能区的区域内。本次改扩建项目选址不在上述区域范围，不属于环境敏感区范围。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中规定“环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点”。因此，本次环境风险评价将分析泄漏事故对各环境保护目标的影响。评价范围内的环境敏感目标见表 2.8-1 和图 2.7-1。

### 5.2.7.3 源项分析

#### (一)最大可信事故

本项目化学品均存储于化学品仓库，各类化学品均独立包装，储存，因此包装容器破损致使化学品泄漏，影响范围也仅限于化学品仓库内，不会进入到外环境。

#### (二)事故发生概率

根据风险识别的结果，项目存在的环境风险主要包括：

污水处理设施的管道、阀门破损致污水泄漏，污染土壤、地下水环境。

根据有关资料报道，企业主要事故类型及发生概率见表 5.2-22。

表 5.2-22 化工企业主要事故发生概率统计

序号	事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
1	管道、泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故	$10^{-1}$	可能发生	必须采取措施
2	管线、储罐等破裂泄漏事故	$10^{-2}$	偶尔发生	需要采取措施
3	管线、阀门、储罐等严重泄漏事故	$10^{-3}$	偶尔发生	采取对策
4	重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

类比表 5.2-22 化工企业的事故发生概率，本项目原料存储及生产车间化学品泄漏的概率为  $10^{-2}$  次/年，废气及污水处理设施故障致使物料泄漏的概率为  $10^{-1}$  次/年。

#### (三)环境风险事故影响分析

#### **(1)物料泄漏事故**

本项目化学品均存储于化学品仓库，各类化学品均独立包装，储存，因此包装容器破损致使危险化学品泄漏，影响范围也仅限于化学品仓库内，不会进入到外环境。此外，要求仓库设有自动干粉灭火器装置，严禁烟火，这样即使发生泄漏事故也不会引起火灾、爆炸事故。

#### **(2)火灾事故**

厂区一旦发生火灾事故，在火灾事故救援时会产生大量消防废水，废水中可能含有化学品原料、燃烧喷淋吸收的废气污染物、未燃尽灰渣等物质，污染介质外流扩散会造成水体、土壤的大面积环境污染。如果直接排入雨水管道进入外环境，将直接影响九龙江河口的水质。项目应设置应急事故池收集消防废水，根据事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施。

一旦发生泄露事故及时封堵收集，杜绝事故废水直接排放。

#### **(3)生产设施事故**

本项目使用的化学品主要用于搅拌机、乳化锅等。容器破损会导致物料泄漏于车间，从而产生继发性事故，致使车间人员伤亡和设备的损坏。本项目拟在表面处理车间生产设施设围堰，地板环氧树脂防腐、防渗处理，地面上再铺设废水收集盘（PP板制作），车间废物用专门的收集桶收集，并集中在指定的地方。根据建设单位提供的资料，现有生产车间自其建成以来的生产情况，车间搅拌机、乳化锅从未发生破损事故，因此生产车间发生泄漏事故的机率很小。

#### **(4)工程环保设施事故**

##### **①废水处理设施事故影响分析**

全厂设有一座生产废水隔油+生化处理设施，隔油池+生化处理设施采用水泥硬化地面，并做耐腐蚀、防渗处理，生产过程中应确保地面无裂痕，这样即使管道、阀门破损导致污水泄漏，基本也不会进入外环境而影响土壤或地下水。

假如地面出现裂痕，未处理的生产废水长期渗入土壤，将造成周围土壤、地下水的污染。生产废水若发生事故性排放，所含的污染物对龙池龙池工业园污水处理厂活性生物污泥具有一定影响作用，当其浓度超过一定限度，会影响活性污泥中微生物的生长繁殖，使细胞结构遭到破坏而失去活性、甚至死亡，将可能造成重大影响。

因此，为防止生产废水发生事故排放，建设单位应建设应急事故池，或者增加调节池的容积，以接纳事故排放废水。应急事故池容积不小于日生产废水的产生量，即事故池容积不应小于  $180m^3$ 。应该杜绝污水处理设施事故性排放，并防止生产废水渗入土壤和地下水。

#### 5.2.7.4 事故风险防范措施

##### (一) 已采取的风险防范措施

公司在现厂址已投入运行多年，原有项目主要化妆品生产和美容器材生产，运行多年没有发生过环境污染及环境投诉纠纷事件，已采取主要风险防范措施如下：

- (1) 制定安全生产责任制和管理制度，明确员工上岗前的培训要求、上岗前的安全准备措施和工作中的安全要求。
- (2) 制定安全检查制度，定期或不定期进行安全检查，并如实记录安全检查的结果，同时制定隐患整改和反馈制度，对检查出的环境隐患及时完成整改。
- (3) 项目涉及的化学品由专人定期负责检查化学品库房。
- (4) 车间配备有灭火器等火灾消防器材，配备有电气防护用品和防火、防毒的劳保用品，并有专人管理和维护。

##### (二) 风险防范措施完善

本项目在工程设计施工及生产运营中应严格执行我国《安全生产法》（国家主席[2002]70号令）、《危险化学品安全管理条例》（国务院[2002]344号令）、《中华人民共和国消防法》（国家主席[1998]4号令）和企业安全卫生设计规定、化学工业环境保护管理规定，并建议采取如下措施：

###### (1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目选址应充分考虑本项目对周边的影响以及周边环境、相邻厂房对本项目的影响，选址于漳州台商投资区白礁工业园，选址符合国家有关规定。依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)的要求，办公楼、生活楼与生产车间的距离均大于  $30m$ ；厂房、库房建（构）筑物的结构形式以及选用的建筑材料，符合相应等级防火、防爆要求。各生产车间、化学品库房设置消防通道和安全通道，通道和出入口应保持畅通。厂区雨水排口、污水排口都设有闸阀，一旦出现事故，可立即关闭，避免外泄。

###### (2) 化学品贮运安全防范措施

化学品仓库须按照《建筑设计防火规范》、《常用化学危险品储存通则》等国家安全生产标准的要求，设置可靠的事故处理装置和应急防护设施，设置 PP 板防渗防腐、围堰等措施。合理布局产品堆放区；落实厂房防火安全间距平面布局以及厂房内防火消防器材和设施设备。

化学品运输应委托具备化学品运输资质的单位负责承运，驾驶员、押运员等从业人员应进行化学品执业资格培训，并经考核合格后取得上岗资格。运输车辆严禁烟火，配备干粉灭火器。装运货物应采取相应的防晒遮阳、控温、防爆、防火、防水、防冻、防粉尘飞扬、防撒漏等措施。运输车辆在厂区内容行驶车速不得超过 15 km/h，出入大门不得超过 5km/h。

搬运作业人员要注意个人防护，易燃易爆危险化学品的搬运等作业人员需穿防静电工作服，禁止穿带铁掌的鞋子。有毒物品须凭单领取，防止泄漏、防盗、丢失、流散。搬运领用危险化学品时必须轻拿、轻放、轻装轻卸。

#### (3)污水处理设施发生故障事故排放风险防范措施

当污水处理设施发生故障时，为避免废水事故排放，必须在污水设施设置废水事故应急池。待故障排除后，将事故应急池内的废水抽回废水处理池处理达标后方可排放。项目应建设容积不小于 180m<sup>3</sup> 的事故应急池，并且建设连接管线。

#### (4)电气仪表安全防范措施

制定电气运行和操作的巡回检查制度、检修制度、运行安全操作规程等各项规章制度。加强人员技术培训，电气维修人员必须经过培训，取得特种作业操作证后，方可上岗。按 GB50058-92《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》对生产和贮存的危险区域划出爆炸危险区域等级，在爆炸危险区域内（由设计单位进行爆炸危险区域的划分）的电机、风机等应用（d II AT2）型防爆电动机及相应的防爆型电器。电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。电缆应尽量埋地敷设，不应和输送物料管道、热力管道敷设在同一管沟内。各类生产车间、库房、场所等电气装置和照明设施应满足各危险场所的防爆要求，并设置应急电源和应急照明。

#### (5)消防及火灾报警系统

建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。生产车间严禁明火。根据 GBJ140-90《建筑灭火器配置设计规范》和 GB50016-2006《建筑设计防火规范》的规定，生产车间、公用工程、仓库等场所应配置足量的抗溶

泡沫、泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。工厂内装置的电话应与当地公安或企业消防站有良好的联络，火灾时可及时报警。化学品仓库区和废物暂存间设置隔水围堰，项目拟建消防泵房，内设两台消防泵，并且在厂区内所有建筑内部都配备相应的消防器材（包括消防栓、灭火器），消防废水排入事故应急池，厂排口以及厂内所有排口与外部水体之间均应安装切断设施，一旦发生事故，消防废水即进入事故应急池，用车运至有相应处理能力的处理单位进行处理。

#### (6)事故废水收集系统

##### ①建设事故应急池

###### 1) 污水事故应急池最小容积

扩建项目投产后，厂区生产废水总产生量为 19.33t/d，若发生事故，事故废水储存时间应不低于 12 小时，则事故废水产生量约 9.66t/d，则污水事故应急池最小容积 9.66m<sup>3</sup>。

2) 根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）规定，事故应急池最小容积计算可用下式表示：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\max} - V_3$$

式中：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>+V<sub>雨</sub>)<sub>max</sub>—应急事故废水最大计算量，m<sup>3</sup>；

V<sub>1</sub>—最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量，m<sup>3</sup>；

V<sub>2</sub>—在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄露时的最大消防用水量；

V<sub>雨</sub>—发生事故可能进入该废水收集系统的最大降雨量，m<sup>3</sup>；

V<sub>3</sub>—事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和，m<sup>3</sup>。

##### I V<sub>1</sub> 的计算

公司的物料最大泄漏量为一个甘油桶的物料泄漏量，即 V<sub>1</sub> 为 0.25m<sup>3</sup>。

##### II V<sub>2</sub> 的计算

当发生火灾时，产生的消防废水根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）计算：消防水用量=最多同时火灾次数×火灾一次用水量；

火灾一次用水量=其他灭火设施用水量（换算）+（室外消防栓用水量×50%）（最低用水量≥10L/s）；

由于公司有使用泡沫灭火器，因此消防废水的产生量不包含其他灭火设施换算出的消防用水量。消防废水产生量=最多同时火灾次数×（室外消防栓用水量

$\times 50\% \text{ ) } (\text{最低用水量} \geq 10 \text{ L/s})$

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)相关标准,最多同时火灾次数取1,室外消防栓用水量取10L/s,同时使用消防水枪2只。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)相关标准,火灾延续时间取2h。

综上所述,公司消防废水产生量为20L/s,2小时内产生的消防废水共计 $144\text{m}^3$ ,故 $V_2$ 取值 $144\text{m}^3$ 。

### III V<sub>雨</sub>的计算

根据《室外排水工程规范》,初期雨水量可由下式计算:

$$Q=q \cdot \psi \cdot F$$

式中 Q-雨水设计流量( $\text{m}^3/\text{s}$ ) ;

q-设计降雨强度( $\text{L}/\text{s} \cdot \text{m}^2$ ) ;

$\psi$ -径流系数;

F-汇水面积( $\text{m}^2$ )。

根据《给水排水设计手册-建筑给水排水》(中国建筑工业出版社),类比泉州、厦门、汕头等相邻地区,漳州地区1年重现期历时5min的暴雨强度取 $4.33\text{L}/\text{s} \cdot 100\text{m}^2$ ,综合径流系数取0.5。扩建后,企业所在建筑物占地面积为 $8611.82\text{m}^2$ ,计算得历时5min的初期雨水量为 $18\text{m}^3$ ,故 $V_{雨}$ 为 $35.29\text{m}^3$ 。

### IV④V<sub>3</sub>的计算

企业事故废水导排管道容量之和V<sub>3</sub>约为 $10\text{m}^3$ 。

综上所述, $V_{\text{事故池}}=(V_1+V_2+V_{\text{雨}})_{\max}-V_3=0.25\text{m}^3+144\text{m}^3+35.29\text{m}^3-10\text{m}^3=169.54\text{m}^3$ 。

### 3) 事故应急池最小容积确定

事故应急池的容积为 $V_{\text{事故池}}$ 与生产废水事故排放之和,因此,企业最小事故应急池容积为 $169.54+9.66 \approx 179.2 \text{ m}^3$ 。当发生突发环境事件时,将外排的雨水管的阀门关闭,打开事故池进水阀,事故废水可以全部得到收集。

事故后将废水用泵打入厂区污水处理站预处理,最终送入工业区污水处理厂处理,达标后排放。环评要求,事故应急池(事故池)尽量布置在厂区雨水总排放口附近,以利于事故废水等自流进入。事故池需占用时,占用容积不得超过1/3,并应设事故时可紧急排空的技术措施。

## (2) 事故废水“三级防控”措施

为杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，企业可参照中国石油天然气集团公司《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY65-2009)，采取三级防控措施。

I 第一道防线：应从源头上控制事故发生源，化学品仓库设置盛漏托盘或围堤等截断设施，使物料泄漏时能控制其扩散，使之局限在小范围内，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

II 第二道防线：在厂区内设置事故应急池，设计相应的切换装置，一旦厂区发生污染事故，立即启动切换装置，将雨水和污水引入应急事故池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，将污染控制在厂区内，防止较大生产事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。这是事故废水控制的第二道防线。

III 第三道防线：全厂总排水口的控制，即污水处理站的排水口控制，构成了本项目事故废水控制的三级防控系统，可将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。

综上，本项目在厂区内各建筑物布局合理，仓库、车间等相互之间间距满足《建筑设计防火规范》要求，化学品运输、储存要求严格，在生产中自动化程度高，配备联锁制动设施，消防设施齐备，能满足本项目风险事故防范。

### 5.2.7.5 应急预案

应急预案是为应对可能发生的紧急事件所做的预先准备，其目的是限制紧急事件的影响范围，尽可能减少事件造成的人、财产和环境的损失。制定环境风险应急预案的目的是为了发生环境风险事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序的实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的环境危害，减少事故损失。

建设单位应根据具体生产情况，制定应急预案，并在日后生产管理中贯彻实施。应急预案主要内容应根据表 5.2-23 详细编制，经过修订完善后，由企业负责人批准实施。

表 5.2-23 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

#### 5.2.7.6 环境风险评价结论

综合以上分析，本项目事故风险评价得出如下结论：

- (1)项目使用和储存未涉及有毒有害、易燃易爆物质，对环境的风险影响很小。
- (2)本工程在生产、储存、运输等过程存在泄漏和燃烧、爆炸等事故风险，在采取严格的防护措施后，事故发生概率很小。
- (3)项目具有潜在的事故风险，应从建设、生产、储运等方面积极采取防护措施。如库房应安装通风设施、采用防火、防爆的灯具、电器等。为了防范事故和减少危害，需根据企业实际情况制定灾害事故的应急预案。当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成危害。
- (4)建议建设方合理安排合理的安排购买-使用-储存-出售的关系，减少原料物质在场内的数量，进一步降低环境风险。
- (5)建议建设方委托有资质的单位作好项目安全评价，并落实其安全防范措施和消防措施。

## 5.3 退役期环境影响分析

### 5.3.1项目退役期可能的环境影响

项目退役期的环境影响主要有以下三个方面：

- (1)废旧设备未妥善处理造成的环境影响；
- (2)原材料未妥善处置造成的环境影响。
- (3)土壤中残留微生物对土地利用的影响。

### 5.3.2退役期环境影响的防治措施

(1)企业退役后，其设备处置应遵循以下两方面原则，妥善处理设备：

①在退役时，尚不属于行业淘汰范围的，且尚符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给相关企业继续使用。

②在退役时，属于行业淘汰范围、不符合当时国家产业政策和地方政策中的一种，即应予报废，设备可按废品出售给回收单位。

(2)原材料中未变质的，可出售给同类企业作为原料利用或由供应商回收；已变质的化学品按危险废物处理规定委托有资质的单位进行安全处理或处置，对环境影响较小。

(3)退役后，厂房清理消毒后用作其他工业项目厂房，则对周围环境的影响小。

项目退役后，由于厂区内容物存在石蜡、甘油等原料的使用和贮存，因此在对该区域开发前，必须对地下水及土壤进行调查，如土壤及地下水已受污染，应采取相应的恢复措施。同时，在出让该土地前，应委托有资质的单位着手该地块的土地评估及恢复工作，并开展有关该地区环境污染的回顾性评价工作。废容器等必须妥善处置，避免因流失而造成环境污染和人身安全事故。生产车间退役后，一些先进机器设备可以外售给其他企业，落后设备必须淘汰，不能转让给其他企业。生产厂房以及其他附属用房可以作为其他项目的使用场地，但必须另行环评审批。

# 6 污染防治措施及可行性分析

## 6.1 施工期污染防治措施

### 6.1.1 废水污染防治措施

#### (1) 设置隔油池和沉淀池

施工场地设置隔油池和沉淀池，对施工车辆、施工机械的洗涤水等施工废水进行隔油处理和沉淀处理，处理后的水用于施工场地洒水降尘。

#### (2) 污水排放情况

项目施工人员租赁附近民房，生活污水依托现有生活设施解决，经预处理排入龙池工业园污水处理厂，则对周围地表水体影响很小。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，施工期间废水对厂区附近的地表水影响较小。

### 6.1.2 大气污染防治措施

#### (1) 施工场地扬尘污染防治措施

应依照《建筑施工场地环境与卫生标准》（JGJ146-2004）和《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），建议建设单位采取如下措施：

##### (1) 道路运输扬尘防治措施

①向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方的运输。运输期间，附近道路要定期洒水。

②运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载；运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

##### (2) 堆场扬尘防治措施

①对于建筑材料白灰、散装水泥等原料利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

②原材料堆场和施工垃圾、生活垃圾贮存场均设在项目内部，远离周边敏感目标。

##### (3) 施工场内施工扬尘防治措施

①施工期间，应设置施工标志牌，现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板、施工应文明施工；

- ②在工地边界设置 1.8m 以上的围挡，围挡间无缝隙；
- ③应对工地建筑结构施工架外侧设置有效抑尘的防尘网或防尘布；
- ④天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方石工程。

#### (2) 施工机械与运输车辆废气控制措施

施工机械及运输车辆排放的废气主要由其所采用的燃料及设备性能决定，应采用清洁型燃料，在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器，同时保持车辆及有关设备化油器、空气滤清器等部位的清洁。

### 6.1.3 噪声污染防治措施

为避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

(1)从声源上控制：建设单位于施工单位签订合同时，应要求其实用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2)合理安排施工时间：施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响较大，应合理安排施工时间，在施工开始前，在夜间 22:00~6:00 和中午 12:00~14:00 休息时间段禁止进行高产噪施工，以减少对周边居民的影响。若无法避免，应事先到当地环保部门申报并提前在工地周围进行公示，告知周围群众，经许可后方可进行。

(3)合理布局施工现场：根据建设用地周围敏感目标的分布情况，合理布置施工机械，一些高噪声设备尽可能选择远离居民区。建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(4)在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

(5)保持车辆良好工况，严禁车辆超载超速，途经居民区时禁止车辆鸣笛。

(6)选用高效率、低噪声设备，尽量避免高噪声设备的同时运转，并注意对机械设备的维护保养和正常操作，保证在正常工况下运行。

(7)提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。

(8)确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求。

只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标以及减少对声环境敏感点的扰民现象发生。

### 6.1.4 固体废物污染防治措施

根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，

建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(1)建筑废模板、建筑材料下角料、包装袋及废旧设备等可以回收利用，应统一收集后集中堆放；腐殖土肥力较高的表层土可作为本项目绿化表层。

(2)对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(3)对建筑垃圾要做到日产日清，对于特殊情况不能及时清运的，应集中堆存并加盖苫布，且存期不得超过2天。

(4)在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，定期交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

(5)施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

## 6.1.5水土保持措施

施工期的水土流失应引起足够的重视，本着“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，将水土流失控制在最低限度。

### (1) 施工管理

在与施工单位签订工程合同中应包括防治水土流失条款并监督实施。施工队应加强员工素质教育，充分重视水土流失防治问题，最大程度地减少人为因素所造成的水土流失。鉴于以往尽管水土保持部门及环境评价单位提出许多水土流失防治措施，但施工单位在实际操作中不予实施，造成的水土流失仍然较为普遍，因此，施工期的环境管理十分必要，各管理部门应加强监督管理。

### (2) 水土流失防治措施建议

① 根据当地雨量季节分布规律，合理安排土石方施工期，避开降雨季节，在雨季到来前压实填铺松土，争取土料随运、随填、随压，并避开暴雨时施工作业。项目所在地区5、6月份降雨量最大，约占全年的33%以上。施工前应与气象部门取得联系，避免在暴雨天进行施工。

② 基础工程、道路施工挖方产生的土石方应及时清运用于填方，施工完成后在现场不得有抛散堆积土石方现象。

③ 施工单位应备有防雨塑料薄膜，遇上暴雨，用于遮盖临时土石方堆场，减少雨水冲刷。

(3)在工程建设施工完毕后，应尽早尽快地对裸露地、闲置地、绿化用地、道路两旁、建筑物四周进行植树种草及对临时施工区、弃渣场废弃地进行植被恢复，并采取科学种植、抚育措施，进行必要的封禁和养护，以恢复和提高土地功能。

## 6.2 运营期污染防治措施

### 6.2.1 废水处理措施分析

#### (一) 废水分流收集

厂区采用雨污分流、清污分流排水体制，清净下水、雨水就近排入市政雨污水管网。生活污水经化粪池预处理后排放、生产废水经厂区污水处理站处理后排放。

#### (二) 生活污水处理措施及可行性

本次扩建项目新增职员 580 人，新增的生活污水 2320m<sup>3</sup>/a。生活污水排入化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级排放要求，不会影响龙池工业园污水处理厂的正常运行，措施可行。

#### (三) 清净下水回用可行性

回用的清净下水主要为纯水制备产生的外排水，该部分废水水质较好，属于清净下水，主要含有盐类，一般浓缩倍数在 4~5 倍之间，COD 在 4~12mg/L 之间、氨氮约为 0.7mg/L、浊度小于 1NTU，水质符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)清洗用水水质标准。从资源综合利用角度，结合项目用水情况，该部分直接排放造成水资源浪费，同时回用对企业而言可节水减排，降低生产成本，提高经济效益。因此，项目配套浓水箱回收储存浓水，配套相应回用管道回用车间地面清洗是可行的。

#### (四) 生产废水治理措施及可行性分析。

##### (1) 污水处理工艺

本次扩建项目建设单位拟对现有生产废水处理设施进行改建，改建采用“破乳+预处理+物化处理+生化处理”工艺处理，处理达标后与经化粪池处理后的污水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂处理。要求设计设置不小于 35m<sup>3</sup> 的调节池（按 5 批次规模），以便对废水进行调节。另外，根据生产要求，每次废水处理周期为 4 天，因此，废水处理规模不得小于 20m<sup>3</sup>/d，其工艺流程为：

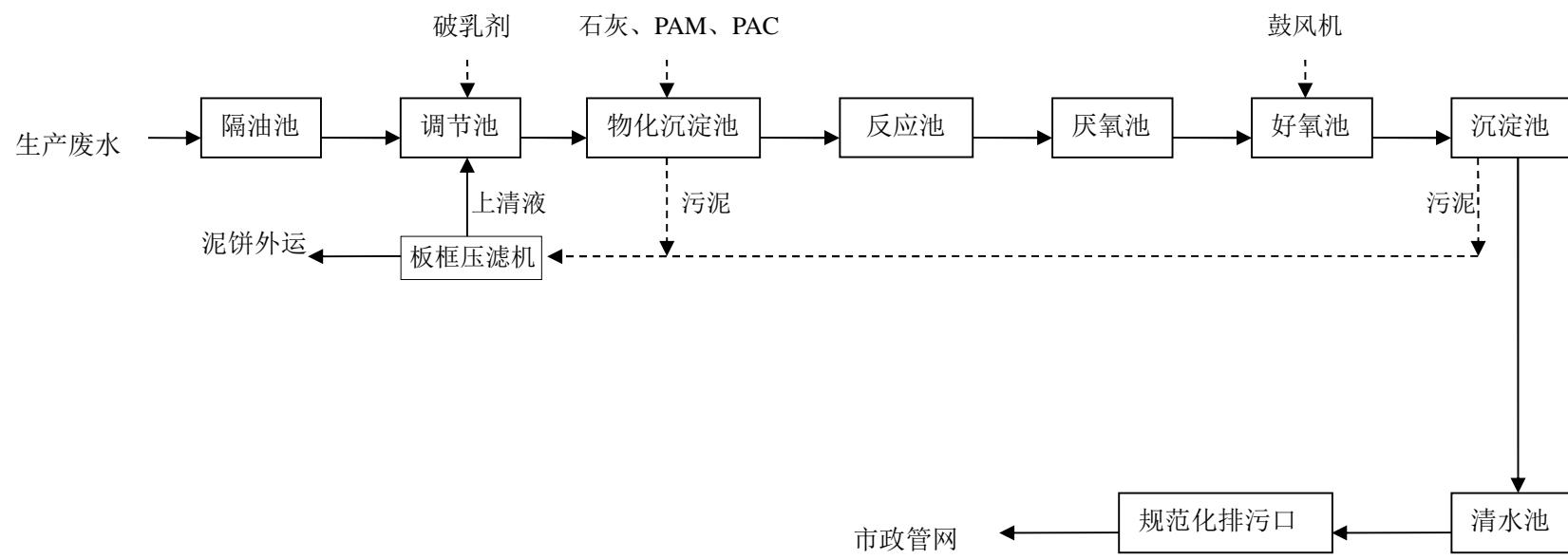


图 6.2-1 改建后生产废水处理工艺流程图

### 工艺说明：

1、生产污水汇集到污水处理站的隔油池，在隔油池的作用下将污水中油脂类物质等杂质去除；

2、受车间生产工艺的限制，本工程废水排放时间不均匀，污水的排放量大小不一，水质水量变化较大，需设置调节池来调节水质水量以保证整套设施的正常运行，减轻对后续设施带来的冲击负荷；

3、调节池中的污水先进行破乳后由泵提升入混凝沉淀处理系统，在絮凝剂及絮凝剂的作用下，通过自身重力的作用下将污水中大部分悬浮物、油脂等物质去除，可有效降低COD、SS、部分油脂类物质等污染物浓度；

4、水池的污水自流至厌氧池，厌氧池中，污水在无氧或缺氧的条件下，厌氧菌降解废水中的有机物，使高浓度污水得到净化。

5、厌氧池出水先自流入接触氧化池再进入接触氧化池，进行好氧处理，好氧微生物在鼓风曝气充氧的状态下。

7、接触氧化池的出水进入斜板沉淀池进行泥水分离，沉淀的污泥排至污泥池；

8、沉淀池的上清液自流入清水池，进一步去除二沉池无法去除的细小的悬浮物，确保出水水质稳定，出水用泵抽入现有污水处理设备或进入规范化排放口达标排放。

9、污泥处置：本系统污泥主要来自混凝沉淀处理系统、斜板沉淀池的污泥，这些污泥均排入污泥池，通过板框压滤机脱水处理后，泥饼外运处理处置，滤液回流至调节池重新处理。

表 6.2-1 生产废水污水处理设施水质预测表，单位：mg/L

工艺段/水质		COD	BOD <sub>5</sub>	LAS
化粪池、隔油池、调节池、物化沉淀池	进水	3735	1530	29
	去除率	40%	20%	10%
	出水	2241	1224	26
反应池、厌氧池	进水	2241	1224	26
	去除率	35%	35%	20%
	出水	1457	796	20
好氧池	进水	1457	796	20
	去除率	70%	55%	30%
	出水	437	358	14
沉淀池	进水	437	358	14
	去除率	20%	20%	10%
	出水	349	286	13
排放标准		500	300	20

由水质预测表可知污水处理站处理后的生产污水水质可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准后纳入龙池开发区污水处理厂处理,对纳污水体九江江角美港口的影响较小。

综上所述,项目生产废水收集后排入项目污水处理站处理是可行的。

## 6.2.2废气治理措施分析

根据工程分析,扩建项目产生的废气主要来自生产车间原料投加、搅拌、乳化、灌装等过程产生的有机废气(以非甲烷总烃计)。

根据本次扩建项目产品方案,估算扩建项目有机废气(以非甲烷总烃计)产生量为0.290t/a。根据现有工程现场勘查,由于投加原料之后通过密封输送管道,且搅拌乳化过程密封,以及对产品要求较高等因素,导致无法安装废气集气设施,属无组织排放,则无组织排放速率0.121kg/h。则废气采用全面通过屋顶和车间通风器进行通风换气。车间内无组织排放,车间内的有机废气(以非甲烷总烃计)通过车间通风系统排出室外。

根据引用《嘉文丽(福建)化妆品有限公司扩建年产500吨化妆品项目竣工环境保护验收监测报告》中2018年6月5日~6月6日对现有工程项目无组织排放有机废气进行监测,监测结果见表3.1-12-表3.1-13,厂区无组织排放有机废气界外监控浓度最大值为0.189mg/m<sup>3</sup>,能满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782—2018)表1、表2、表3其他行业标准排放控制要求及其无组织排放控制要求,同时,本次扩建后所增有机废气量很少,且生产为批次生产,因此,扩建后有机废气对周边影响较小。

另外,根据全厂有机废气(以非甲烷总烃计)排放预测结果可知,全厂无组织排放有机废气(以非甲烷总烃计)在白礁村、金山村等敏感目标的最大落地浓度均较小,分别叠加环境现状值后各污染物排放浓度仍可符合相应标准,对周围大气环境敏感目标的影响很小。

采用以上措施处理后,运营期有机废气(以非甲烷总烃计)排放对周围环境的影响可以接受。

## 6.2.3地下水和土壤污染防治措施

对污水处理设施区、废水事故池区及厂区内污水输送管线沿途等进行特殊的防渗防腐处理,并设置地下防渗层。

(1) 加强管理,严格操作,减少废物的排放量,防止污染物的跑、冒、滴、漏。

(2) 物料输送管线尽可能的采用高空架设,便于检查、维修,防止跑、冒、滴、漏污染土壤和地下水,另外管道须采用防腐蚀防渗漏材质管道。

(3) 生产中加强管理，定期检修维护，原料储存区、运输路径、生产区加强地面硬化并铺设防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$  的防渗层，防止因跑、冒、滴、漏原因引起地下水及区域土壤污染，其周围并设置具有防腐防渗的导水沟，防止液体物料、污染雨水下渗污染包气带及地下水。

## 6.2.4 噪声防治对策分析

项目噪声主要来源于生产设备噪声，为确保项目厂界噪声达标排放，要求建设单位采取以下措施：

(1) 要求建设单位选用低噪声设备，并对高噪声设备采取相应的隔声、减震措施；要求排风机口加装消声装置，并要求降噪措施达到 10dB(A)以上。

(2) 对所有设备加强日常管理和维修，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

(3) 从声源上降低噪声是最积极的措施，具体治理措施为：

① 风机气体进口管道装消声器，减少由于气扰动产生的噪声；

② 对高噪声源动力设备（如搅拌机等）应布置在室内，并采取必要的减振措施，一般可采用钢弹簧、中等硬度橡胶等容许应力较高的隔振材料或减振沟对各类设备进行减振。

在此基础上，再加上建筑物阻隔、大气吸收和距离衰减，项目厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准。

## 6.2.5 固体废物污染防治对策分析

本次扩建项目新增的危废包括化验室产生的检测废物、废试剂瓶、废液。由于危险废物本身具有一定的毒性、腐蚀性、感染性，如任意排放，将引起严重的二次污染。因此，必须加强对危险废物的管理，确实按照危险废物的管理要求进行收集、贮存及运输，并进行无害化处置或处理。严禁交给无资质的单位进行回收、处理处置，或随意处理处置，建设单位应予以高度重视。

本次扩建项目新增的废原料包装桶（袋）、废包装材料等一般工业固体废物经回收利用后基本不会对外环境产生不利影响。废水生化污泥等委托环卫部门统一清运，有效地避免了二次污染，不会对周围环境产生影响。

生活垃圾若处理不当将影响环境卫生，滋生老鼠、蚊、蝇等，影响周边环境卫生及人群健康，必须及时收集交由环卫部门清运，做到日产日清。

综上所述，项目产生的固体废物在厂内按规范临时贮存，然后外运处置或综合利用，不会产生二次污染。

# 7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，以及建设项目对外产生的环境影响、经济影响和社会影响。

经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而环境污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，环境影响经济具体定量分析，目前难度还是比较大的，多数是采用定性与半定量相结合的方法进行讨论。

## 7.1 环保投资

本次扩建项目的环保投资主要来自新增的污水处理设施、污水收集管网、噪声降噪处理措施的投入，计划新增环保投资约为 59 万元，占本项目投资（7490 万元）的 0.79%。经估算各项环保投资和环保投资比例见表 9-1 表 7.1-1。

表 7.1-1 扩建项目环保设施及投资表

项目		主要建设内容	处理效果	投资(万元)	建设情况
废水	生产废水	污水收集管网、20m <sup>3</sup> /d 污水处理设施、防渗措施	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 中的三级标准。	35	改建
	生活污水	本次扩建项目新增生活污水依托已建化粪池		0	已建
废气	有机废气	全面通过屋顶和车间通风器进行通风换气	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782—2018)表 1、表 2、表 3 其他行业标准排放控制要求	3	已建
固体废物	一般固废\危险废物	一般固废分类收集及临时贮存设施；危险废物临时贮存设施		5	已建
噪声	噪声治理工程	隔音减震等措施	执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类区标准	10	已建
环境风险防范措施		事故应急池 180m <sup>3</sup>		5	改建
环境管理		--	--	1	
合计		--	--	59	

## 7.2 环保投资的经济、社会及环境效益分析

### 7.2.1 环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和

保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

#### (1)废气治理的环境效益

由工程分析可知，本项目废气污染物主要为非甲烷总烃有机废气，采取相应的措施后可以达标排放，同时，能有效降低对周边人群健康的影响，避免企业与周围群众产生不必要的纠纷，对保护区域环境空气质量有着重要意义。同时也可改善工厂的生产环境，提高生产效率。

#### (2)废水治理环境效益

本次扩建项目运营期新增污水排放总量约为 5023.299t/a，生活污水排入化粪池处理后与生产废水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂进行深度处理，不会对污水处理厂的正常运行及纳污水体的水质产生不良影响。

#### (3)固体废物

建设单位将本项目产生的一般固废全部综合利用和妥善处置，无外排固体废物，产生的环境效益显著。

#### (4)噪声

本项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)，不会产生扰民现象。

## 7.2.2社会效益与经济效益分析

### (1) 社会效益

本项目位于漳州台商投资区白礁工业园，本项目建设有效优化区域产业结构。在一定程度上，可以促进当地经济的发展，有效推进了当地相关产业的发展，将提供一定工作岗位，可以提高当地就业率，缓解当地的就业压力，因此具有良好的社会效益。

### (2) 经济效益分析

本次扩建项目总投资 7490 万元。项目投产后，内部收益率较高，能够满足企业对投资回报的有关要求，同时项目具有较强的清偿能力和抗风险能力，具有较高的投资价值。

本项目技术成熟适用，购置设备方案合理，建设条件具备。项目建成后具有良好的市场发展前景，可收获较好的经济效益，且具备一定的抗风险能力。

综上所述，本项目将产生显著的环境效益、社会效益和经济效益。

# 8 环境管理与监测计划

为使本项目在运营后保证其经济效益、社会效益及环境效益三者统一，建设单位在建设本工程的同时，必须切实做好环境保护管理与监督，以及环境监测计划工作。

## 8.1 环境管理

### 8.1.1 环境管理机构与职能

#### (1) 机构

根据本工程的实际情况，应有专人负责环境保护事宜。环境管理机构由后勤管理部门负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设1名专职环保管理人员。负责本项目的环保管理工作，宣传环保法规，并具体负责落实环保设施的维护、维修，负责设施的正常运行等事宜。

#### (2) 环境管理职能

- ①贯彻执行有关环境保护法律、法规。
- ②据有关法律法规，结合公司的实际情况，组织制定环保计划、环保管理规章制度与环保设施运行操作规程，并监督执行。
- ③负责本项目的环境监测、绿化工作。
- ④负责监督、检查污水处理设施、废气处理设施及其他治理设施的运转和维护工作，意外事故的报告和处理工作。
- ⑤负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。
- ⑥推广应用环保先进技术和经验。
- ⑦负责与当地环保行政主管部门的联系和群众关于环保的投诉答复。

### 8.1.2 运营期的环境管理

本项目投入运营后，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环保意识教育，继续完善环境保护管理制度体系，并指定专职人员负责日常的环保工作，其主要职能为：

- (1) 贯彻执行本项目环保工作机构和工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即检修。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

(5) 完善环境保护档案。档案包括：a、污染物排放情况；b、污染物治理设施运行、操作和管理情况；c、监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；d、采用的监测分析方法和监测记录；e、限期治理执行情况；f、事故情况及有关记录；g、与污染有关的原材料使用方面的资料；h、其他与污染防治有关的情况和资料等。

(6) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生二十四小时内，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的原因，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。

(7) 污水处理设施配备 1 个专门的工作人员。根据污水处理工作制度，负责现有污水处理站的日常处理工作，主要有污水处理设备的运行管理、检查、维护保养等工作，保证污水处理站正常运行；根据污水排放量进行加药、消毒处理；记录运行、检测记录；日常处理申报检测工作；负责污水处理工作场所的室内外卫生及环境卫生。

(8) 废物暂存间需由专人负责看管，防止废物流失，与废物处置单位收集人员对废物的数量、种类进行确认，以便跟踪管理及结算费用。

### 8.1.3 污染物排放场所标示

(1) 废水、废气排放口和噪声排放源图形标志

废水、废气排放口和噪声排放源图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995《环境保护图形标志——排放口（源）》执行。

(2) 固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.2-1995《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》执行。

表 8.1-1 污染物排放场所标示

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	污水排放口			表示污水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物			危险废物贮存、处置场

#### 8.1.4 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

##### (1) 排污口规范化依据

- ①《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；
- ②《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号；
- ③“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；
- ④“关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号；

##### (2) 排污口规范化的时间和范围

根据闽环保[1999]理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通

知要求”，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施，并纳入所在地环保局日常环境监测范围。

### （3）规范化内容

①根据环保有关规定，只能设置一个废水排污口，即污水处理站处理后的污水排入市政污水管网，并按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

②按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如：总排放口、污水处理设施的进水和出水口、废气排放口等。

③应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

④一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置，设置废水在线监控及时掌握项目废水排放情况。

⑤废气排放口应该预留监测口并设立标志牌，

⑥排放口管理：

建设单位应该在排放口处设立或挂上标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位如实填写《中华人们共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

## 8.1.5 污染物排放清单及污染物排放管理要求

本项目污染物排放清单与管理要求见表 8.1-2。

表 8.1-2 项目污染物排放清单与管理要求一览表

类别	项目	现有工程实际排放量	扩建项目产生量	扩建项目削减量	以新带老削减量	扩建项目排放量	扩建后总工程排放量	污染物治理措施	管理要求
生产废水	废水量	2996.9	4253.299	0	1451.25	4253.299	5798.949	采用“破乳+预处理+物化处理+生化处理”工艺处理，处理达标后外排至市政污水管网。	COD≤350mg/L; BOD <sub>5</sub> ≤250mg/L; SS≤300mg/L; NH <sub>3</sub> -N≤45mg/L; pH6~9; 石油类≤20mg/L; 动植物油≤100mg/L; LAS≤20mg/L。
	COD	1.253	14.546	12.768	0.607	1.778	2.424		
	BOD <sub>5</sub>	0.491	4.934	4.236	0.238	0.698	0.951		
	SS	0.090	0.987	0.859	0.044	0.128	0.174		
	氨氮	0.008	0.021	0.009	0.004	0.012	0.016		
	石油类	0.011	0.082	0.066	0.005	0.016	0.022		
	动植物油	0.014	0.164	0.144	0.007	0.020	0.027		
	LAS	0.034	0.047	0.014	0.008	0.033	0.059		
生活污水	废水量	1680	2320	0	0	2320	4000	经三级化粪池达标处理，外排至市政污水管网，最终排入龙池污水处理厂处理。	COD≤350mg/L; BOD <sub>5</sub> ≤250mg/L; SS≤300mg/L; NH <sub>3</sub> -N≤45mg/L;
	COD	0.588	0.928	0.116	0	0.812	1.4		
	BOD <sub>5</sub>	0.252	0.464	0.116	0	0.348	0.6		
	SS	0.252	0.51	0.162	0	0.348	0.6		
	氨氮	0.034	0.081	0.035	0	0.046	0.08		
废气	VOCs(非甲烷总烃)	0.0966	0.290	0	0	0.3866	0.3866	全面通过屋顶和车间通风器进行通风换气	非甲烷总烃无组织排放监控点浓度限值(2.0mg/m <sup>3</sup> )。
固体废物	废原料包装桶（袋）	0	10.5	10.5	0	0	0	供应商统一回收	
	废包装材料	0	3.15	3.15	0	0	0	外售废品回收公司	
	废膜组件	0	0.10	0.10	0	0	0	供应商统一回收	
	化验室检测废物	0	0.07	0.07	0	0	0	交由有资质单位处理	危险废物堆放场所，防渗漏措施
	化验室废试剂瓶	0	0.03	0.03	0	0	0		
	化验室废液	0	0.10	0.10	0	0	0		
	纯水制备产生的废活性炭	0	0.5	0.5	0	0	0		
	生活垃圾	0	87	87	0	0	0	委托环卫部门统一清运	
	废水处理产生的污泥	0	0.15	0.15	0	0	0	委托环卫部门统一清运	

## **8.1.6总量控制分析**

### **8.1.6.1总量控制方法**

建设项目总量控制指标的确定通常采用两种方法：一是由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；二是根据评价报告核算出建设项目污染物排放总量，并根据“污染物达标排放”原则，使建设项目实施后，所排放的污染物控制在评价报告核算出污染物排放总量的水平。

本评价根据环评报告核算出的污染物排放量，提出污染物排放总量参数作为总量控制建议指标。

### **8.1.6.2总量控制基本原则**

- (1)项目污水排入龙池工业园污水处理厂；
- (2)要满足国家和当地关于主要污染物的总量控制指标要求；
- (3)依据环境规划综合整治方案，总量控制必需确保环境功能区环境质量达标要求。

### **8.1.6.3总量控制因子**

根据《福建省环保局关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》以及漳州市环保局的要求，确定本项目的污染物中总量控制的项目为 COD、NH<sub>3</sub>-N。

### **8.1.6.4项目污染物排放量汇总**

表 8.1-3 扩建前后污染物情况统计表 单位: t/a

类别	项目	原环评批复总量	排污许可证批复量	现有工程实际排放量	扩建项目产生量	扩建项目削减量	以新带老削减量	扩建项目排放量	扩建后总工程排放量	总工程排放增减量
生产废水	废水量	6080	/	2996.9	4253.299	0	1451.25	4253.299	5798.949	+2802.049
	COD	0.984	/	1.253	14.546	12.768	0.607	1.778	2.424	+1.171
	BOD <sub>5</sub>	/	/	0.491	4.934	4.236	0.238	0.698	0.951	+0.46
	SS	/	/	0.090	0.987	0.859	0.044	0.128	0.174	+0.084
	氨氮	0.057	/	0.008	0.021	0.009	0.004	0.012	0.016	+0.008
	石油类	/	/	0.011	0.082	0.066	0.005	0.016	0.022	+0.011
	动植物油	/	/	0.014	0.164	0.144	0.007	0.020	0.027	+0.013
	LAS	/	/	0.011	0.145	0.130	0.005	0.015	0.021	+0.01
生活污水	废水量	1680	/	1680	2320	0	0	2320	4000	+2320
	COD	/	/	0.588	0.928	0.116	0	0.812	1.4	+0.812
	BOD <sub>5</sub>	/	/	0.252	0.464	0.116	0	0.348	0.6	+0.348
	SS	/	/	0.252	0.51	0.162	0	0.348	0.6	+0.348
	氨氮	/	/	0.034	0.081	0.035	0	0.046	0.08	+0.046
废气	VOC <sub>s</sub>	0.097	/	0.0966	0.290	0	0	0.290	0.3866	+0.29
固体废物	废原料包装桶(袋)	/	/	0	10.5	10.5	0	0	0	/
	废包装材料	/	/	0	3.15	3.15	0	0	0	/
	废膜组件	/	/	0	0.10	0.10	0	0	0	/
	化验室检测废物	/	/	0	0.07	0.07	0	0	0	/
	化验室废试剂瓶	/	/	0	0.03	0.03	0	0	0	/
	化验室废液	/	/	0	0.10	0.10	0	0	0	/
	纯水制备产生废活性炭	/	/	0	0.5	0.5	0	0	0	/
	生活垃圾	/	/	0	87	87	0	0	0	
	废水处理产生的污泥	/	/	0	0.15	0.15	0	0	0	

注: 扩建项目排放量按《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 中的三级标准及实测的排放浓度进行计算。

### 8.1.6.5 污染物总量控制建议指标

根据工程分析和拟采取的污染治理措施，项目对生产运行中产生的环境污染进行全程控制。依据项目污染物排放的情况分析，结合总量控制的基本原则和要求，项目污染物排放总量指标：

#### (1) 水污染物总量控制

项目废水排放执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》的表 4 三级排放标准。根据工程分析结果，生产废水和生活污水污染物总量控制指标如下表 8.1-4。

**表 8.1-4 扩建前后废水排放及总量控制指标一览表**

类别	项目	现有工程实际排放量	扩建项目产生量	扩建项目削减量	以新带老削减量	扩建项目排放量	扩建后总工程排放量
生产废水	废水量	2996.9	4253.299	0	1451.25	4253.299	5798.949
	COD	1.253	14.546	12.768	0.607	1.778	2.424
	氨氮	0.008	0.021	0.009	0.004	0.012	0.016
生活污水	废水量	1680	2320	0	0	2320	4000
	COD	0.588	0.928	0.116	0	0.812	1.4
	氨氮	0.034	0.081	0.035	0	0.046	0.08

根据《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。”、“工业排污单位污水由集中式污染治理单位处理的，初始排污权仍归工业排污单位。核算其污染物绩效排放量时，水污染物排放浓度限值按行业排放标准和集中式水污染治理单位的排放标准，取小值确定”。本项目生活污水和生产废水纳入龙池开发区污水处理厂，总量核算按照龙池开发区污水处理厂排放标准进行，其中生活污水经污水处理厂处理后总量见表 8.1-5，不纳入总量核算。因此，本项目核定交易总量指标见表 8.1-5。

**表 8.1-5 扩建项目核定总量指标分析一览表**

项目	生产废水排放总量*			生活污水排放总量*		
	水量(t/a)	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	水量(t/a)	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	NH <sub>3</sub> -N (t/a)
扩建项目	4253.299	0.255	0.064	2320	0.048	0.012
总工程	5798.949	0.348	0.087	2480	0.149	0.037

备注： \*总量以龙池污水处理厂出水排放标准浓度计算（标准浓度： COD≤60mg/L； 氨氮≤15mg/L）；

\*\*生活污水排放量不纳入核定交易总量；

#### (2) 大气污染物总量控制

项目废气无国控污染物排放，由于废气特征污染物有机废气（非甲烷总烃）不属于国控污染物，无需环保局另行调剂，但应以达标排放为控制原则，同时应控制有机废气（非甲烷总烃）的排放源强。其特征污染物有机废气（非甲烷总烃）排放量见表 8.1-6。

**表 8.1-6 项目主要废气污染物排放总量控制表**

项目		有机废气（非甲烷总烃）(t/a)
废气排放量	扩建工程	0.290
	总工程	0.3866

#### **8.1.6.6 总量控制方案**

项目废水排放总量指标由建设单位到排污权交易平台购买排污权指标，废水购买排污权指标是指经城镇污水厂处理达标后排入环境的总量。根据表 8.1-5 可知，建设单位扩建项目核定总量控制指标为 COD0.255t/a、氨氮 0.064t/a，因此，扩建项目总量需建设单位按《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）进行污染物排放总量指标交易，即购买量为 COD0.255t/a、氨氮 0.064t/a。

项目废气无国控污染物排放，由于废气特征污染物有机废气（非甲烷总烃）不属于国控污染物，无需环保局另行调剂，但应以达标排放为控制原则，同时应控制有机废气（非甲烷总烃）的排放源强。

## **8.2 环境监测计划**

### **8.2.1 环境监测的目的**

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划。从保护环境出发，根据本建设项目的特 点，尤其是所存在的不利环境问题，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是要监测本建设项目建设期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现运营过程中对环境产生的不利影响，及时修正原设计中环保措施的不足，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障环境和经济的可持续发展目标。

制定环境监测的目的是为了监督各项措施的落实，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

### **8.2.2 自行监测要求**

#### **(1) 制定监测方案**

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

#### (2) 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的总氮、总磷、COD、氨氮等在线监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。应安装+自动测流设施并开展流量自动监测。

#### (3) 开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

#### (4) 做好监测质量保证和质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

#### (5) 记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

### 8.2.3 监测机构

本项目不设置专门的环境监测机构，环境监测工作可由建设单位委托有监测资质的监测单位进行。环境监测部门应根据国家环保部颁布的各项导则、规范、标准规定的方法进行采样、保存和分析样品。

### 8.2.4 监测项目与计划

从保护环境出发，根据本建设项目的特性和周边环境特点，以及相应的环保设施，制定环保措施计划。其目的是要监测本建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考“环境监测技术规范”规定的方法，当大气监测在人员和设备上受到限制时，可委托有关监测单位进行监测。

该项目的环境监测包括常规监测和事故监测。

#### (1) 常规监测

该项目常规监测包括废水污染源、大气污染源、噪声污染源等，每次监测都应有完整

的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门报告，做好监测资料的归档工作。

### ①水质监测

项目：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类、LAS、水量

频次：每年一次（安装在线监控，主要监控因子：COD、氨氮）

监测点：污水总排污口

### ②废气监测

项目：非甲烷总烃

频次：监测频率一般为一年一次

监测点：无组织废气监测点为厂区边界

### ③厂界噪声

监测项目：连续等效A声级。

监测频次：每季度一次

监测点：项目四周厂界外1m各布1个点。

## (2)事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应立即停止排放、组织抢修，并及时采样监测；对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查总结，上报环保部门。

## (3)事故应急监测与跟踪监测

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。事故应急监测应与地方突发事件应急预案系统共同制订和实施。

具体运营期环境监测计划见表8.2-1。

表8.2-1 营运期污染源与环境监测计划

序号	监控项目	监控点位	监测项目	监测频次
1	废水	污水处理站进口和排放口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、LAS	1次/年，每4小时采样1次，一日至少采样3次，测定结果以日均值计
2	废气	厂界无组织	有机废气（非甲烷总烃）	1次/每年
3	噪声	厂界四周	等效连续A声级	1次/每年
4	固体废物	固废贮放场所	一般固废、危险废物、生活垃圾等	执行情况

## 8.3环保竣工验收

在项目建成试运营阶段，按国家环保局发布的《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》，企业对项目的环保设施建设情况自行组织进行验收，而本评价报告书将是环保验收的基础依据，因此企业有必要了解环保设施竣工验收的程序和相关规定。

项目环境保护措施选择适当、技术可行，能够实现达标排放和产生较好的处理效果。重要的是要执行“三同时”制度。项目“三同时”验收一览表见表 8.3- 1。

表 8.3-1 项目环保工程竣工验收内容一览表

项目	名称	现有环保措施	整改环保措施	验收依据	标准限值
废水	生产废水	经隔油池处理后外排至市政污水管网，最终排入龙池污水处理厂处理。	采用“破乳+预处理+物化处理+生化处理”工艺处理（处理能力20t/d），处理达标后外排至市政污水管网，最终排入龙池污水处理厂处理。	NH <sub>3</sub> -N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 等级标准限值，其余执行《污水综合排放标准》(GB8968-96) 表 4 三级标准及污水厂进水要求。	COD≤350mg/L; BOD <sub>5</sub> ≤250mg/L; SS≤300mg/L; NH <sub>3</sub> -N≤45mg/L; pH 6~9; 石油类≤20mg/L; 动植物油≤100mg/L; LAS≤20mg/L。
	生活污水	生活污水经三级化粪池达标处理，外排至市政污水管网，最终排入龙池污水处理厂处理。	/		
废气	有机废气	全面通过屋顶和车间通风器进行通风换气	/	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782—2018) 表 1、表 2、表 3 其他行业标准排放控制要求。	有机废气(非甲烷总烃)无组织排放监控点浓度限值(2.0mg/m <sup>3</sup> )。
噪声	搅拌机等设备噪声	采取减振、消声、隔声等措施	/	执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类区标准	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)
固废	一般废物	原料包装罐和包装袋，由供应商公司统一回收再利用	废水处理污泥，交由环卫部门清运	不产生二次污染	处置率 100%
	危险废物	交由有资质单位处理	要求企业及时与有资质单位签订协议并严格管理危废的暂存、转运制度等		
	生活垃圾	收集后由环卫部门统一处理，不可随意堆放；	/		
环境风险	事故应急池	/	改建 180m <sup>3</sup> 事故应急池，加强管道检查及维护保养	/	验收措施落实情况
	管理措施	应急预案及其它管理措施	/	执行行业管理规定或技术规范	验收措施落实情况
排污口	污水排放口	设置规范化排污口，设置排污口标识；验收措施落实情况。		满足验收要求	/

# **9 结论及建议**

## **9.1 项目概况**

嘉文丽（福建）化妆品有限公司拟在漳州台商投资区白礁工业园（现有工程厂房南侧）建设“扩建年产 2100 吨化妆品项目”，总投资为 7490 万元。扩建项目将原通用厂房 15#、16#、17# 厂房拆除进行改扩建，改扩建建筑占地面积共 4383.9 m<sup>2</sup>，总建筑面积 17842.4 m<sup>2</sup>（分两期建设，一期建设 3# 厂房（A 区），建筑面积 16162.4 平方米；二期建设智能仓储物流中心（3# 厂房（B 区）），建筑面积 1680 平方米）；扩建新增年产 2100t 化妆品，扩建后全厂化妆品生产规模为 2800t/a。新增职工 580 人，扩建后全厂职工 1000 人，均不住厂；年生产 300 天，每天 8 小时。

## **9.2 符合相关产业政策和地方发展规划**

嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 2100 吨化妆品项目，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正版）有关条款的决定，该项目不属于政策限制和淘汰的建设项目，属于允许类，因此该项目符合产业政策规定。

## **9.3 项目选址符合相关规划，选址合理**

项目选址于漳州台商投资区白礁工业园内，从《漳州市城市总体规划》和《漳州台商投资区龙池工业园规划》分析，本项目的建设与周边环境是相容的。因此，本项目符合相关规划，选址合理。

## **9.4 符合清洁生产的要求**

本项目为化妆品生产项目。本项目清洁生产水平标准参照《清洁生产标准 日用化学工业（化学品）》征求意见稿进行分析，本报告将从工艺和设备先进性、原材料指标、产品指标、资源指标、污染物产生指标五个方面进行清洁生产分析，本项目的清洁生产水平可以达到清洁生产企业，符合清洁生产的要求。

## **9.5 工程环境影响评估**

### **9.5.1 大气环境影响分析**

(1)环境空气保护目标：金山村、白礁村等。确保项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

(2)环境质量现状：2019年4月20日至4月26日委托湖南谱实检测技术有限公司对漳州台商投资区白礁村、金山村、白礁村潘厝的大气环境监测数据，项目评价区域内大气中各污染物标准指数均小于1，各污染物浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量现状较好。

### (3)大气污染防治措施

由于投加原料之后通过密封输送管道，且搅拌乳化过程密封，因此原料挥发废气极少。废气采用全面通过屋顶和车间通风器进行通风换气。车间内无组织排放，车间内的有机废气通过车间通风系统排出室外。通过对现有工程监测分析，废气能满足达标排放要求，运营期有机废气排放对周围环境的影响可以接受。

### (4)环境影响预测与评价

根据预测分析，项目废气污染物正常排放情况下，敏感点的非甲烷总烃落地浓度增量均较小，叠加现状值后，环境空气质量仍可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，对敏感目标金山村、白礁村等的影响很小。

## 9.5.2水环境影响分析

(1)水环境保护目标为确保污水处理厂正常运行、九龙江北港水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类海水水质标准。

### (2)环境质量现状

2019年4月20日至4月26日委托湖南谱实检测技术有限公司对漳州台商投资区九龙江北港的进行现状监测。九龙江北港监测断面各污染因子标准指数均小于1，可符合评价区域的九龙江北港水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准，水质状况良好。

### (3)水污染防治措施与评价

本次扩建项目建成后，生产废水经改建后的污水处理设施处理后与生活污水一起排入市政污水管网，纳入龙池工业园污水处理厂进行深度处理，外排水质可达《污水综合排放标准》（GB8968-1996）表4三级标准。

废水治理措施处理去向和工艺明确，且处理效率高。通过预测结果，外排水质可达《污水综合排放标准》（GB8968-1996）表4三级标准。本项目废水排入经废水处理设施处理是可行的。

### **9.5.3 噪声环境影响分析**

(1) 声环境保护目标：项目周边均为工业企业用地，200米范围内声环境保护目标为金山村下店。

(2) 声环境现状：本项目东、西、南、北侧厂界声环境质量现状可符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，说明区域声环境质量现状良好。

#### **(3) 噪声污染防治措施**

生产噪声通过采取有效措施进行治理，再经一定的距离衰减，对周边环境和敏感目标影响较小。项目噪声通过采取厂房隔声、消音、减振等措施进行降噪，再加上建筑物阻隔、大气吸收和距离衰减，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。减少对周边环境的影响。

#### **(4) 环境影响预测与评价**

项目营运后，根据预测结果，项目建成后生产对厂界和办公区噪声的贡献值均很小，厂界噪声均可达标，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

### **9.5.4 固体废物环境影响分析**

本次扩建项目新增的危废包括化验室产生的检测废物、废试剂瓶、废液。由于危险废物本身具有一定的毒性、腐蚀性、感染性，如任意排放，将引起严重的二次污染。因此，必须加强对危险废物的管理，确实按照危险废物的管理要求进行收集、贮存及运输，并进行无害化处置或处理。严禁交给无资质的单位进行回收、处理处置，或随意处理处置，建设单位应予以高度重视。

本次扩建项目新增的废原料包装桶（袋）、废包装材料等一般工业固体废物经回收利用后基本不会对外环境产生不利影响。废水生化污泥等委托环卫部门统一清运，有效地避免了二次污染，不会对周围环境产生影响。

固体废物全部得到综合利用和妥善处置，不排入外环境，项目产生的固体废物不会对周围环境造成影响。固废处措施是可行的。

### **9.5.5 地下水和土壤环境影响分析**

对污水处理设施区、废水事故池区及厂区污水输送管线沿途等进行特殊的防渗防腐处理，并设置地下防渗层。（1）加强管理，严格操作，减少废物的排放量，防止污染物的跑、冒、滴、漏。（2）物料输送管线尽可能的采用高空架设，便于检查、维修，防止跑、冒、滴、漏污染土壤和地下水，另外管道须采用防腐蚀防渗漏材质管道。（3）生产

中加强管理，定期检修维护，原料储存区、运输路径、生产区加强地面硬化并铺设防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$  的防渗层，防止因跑、冒、滴、漏原因引起地下水及区域土壤污染，其周围并设置具有防腐防渗的导水沟，防止液体物料、污染雨水下渗污染包气带及地下水。因此本项目建成投产不会对地下水和土壤造成影响。

### 9.5.6 施工期环境影响结论

项目施工期生产及生活废水、施工扬尘及施工设备废气、施工噪声、固体废物以及水土流失等对周围环境会产生一定的影响，但只要建设单位和施工单位加强施工管理，文明施工，并落实本报告提出的措施，施工期的影响将得到有效控制，对环境的影响是允许的。

## 9.6 环境风险评价结论

根据物质风险识别结果，项目原辅材料均不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》规定的有毒有害、易爆物质，但所贮存的物质大部分为易燃。根据分析项目生产场所和贮存区均不构成重大危险源。

项目存在的环境风险主要包括化学品储存过程中、生产过程中物料泄漏的风险，生产废水处理过程中污水管道、阀门破损致污水泄漏的风险等。为防止以上危险事故发生及对周围环境造成污染，项目建设单位应严格执行相关风险防范措施、风险管理措施和风险应急预案的要求。

## 9.7 公众参与结论

拟建项目引用项目环境影响评价公众参与说明书的结论：

本次公众参与采用两次网络公示、报纸及现场公示相结合的方式开展，在两次网络公示、报纸及现场公示期间均未曾接到公众对项目建设的反对意见。问卷调查阶段，针对被调查者提出的问题，建设单位也及时给予了解释，最终公众对该项目的建设持支持或有条件赞成的态度，无人反对。针对有条件赞成群众的赞成条件及部分群众对该项目提出的建议和要求，建设单位承诺会加强环境管理，严格落实各项“三同时”环保措施，确保项目建设对周围环境不造成污染影响。

综合调查结果，民众普遍认为该项目对当地经济发展有利，产生较好的社会、经济效益，支持项目建设，同时要求将项目产生的环境污染问题解决好。

## 9.8 总量控制要求

项目需要进行总量控制的指标为 COD、NH<sub>3</sub>-N，具体见表 8.1-5。

项目废水排放总量指标由建设单位到排污权交易平台购买排污权指标，废水购买排污权指标是指经城镇污水厂处理达标后排入环境的总量。根据表 8.1-5 可知，建设单位扩建项目核定总量控制指标为 COD 0.255t/a、氨氮 0.064t/a，因此，扩建项目总量需建设单位按《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）进行污染物排放总量指标交易。

项目废气无国控污染物排放，由于废气特征污染物有机废气（非甲烷总烃）不属于国控污染物，无需环保局另行调剂，但应以达标排放为控制原则，同时应控制有机废气（非甲烷总烃）的排放源强。

## 9.9 总结论

嘉文丽（福建）化妆品有限公司扩建年产 2100 吨化妆品项目为扩建项目，属于国家发改委允许类，符合国家的产业政策要求；项目位于漳州台商投资区白礁工业园，符合《漳州市城市总体规划（2012-2030）》，项目建设与周边环境相容，并得到当地公众的支持，选址合理。

项目在建设及运营中将产生废水、废气、噪声、固废等污染物，经采取有效的污染防治措施后，各个污染物均排放均可以达到相应的排放标准，对区域环境质量影响较小。

综上所述，建设单位只要认真落实本报告所提出各项环保措施，确保实现各污染物达标排放和总量控制的目标，对周围的环境影响较小。从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

## 9.10 建议与要求

- (1) 必须按报告书中要求落实各项环保措施，且应与主体工程实现“三同时”。
- (2) 必须建立和健全环保机构，配备专职环保人员负责环保工作；建立各项环保规章制度和环保岗位责任制，加强各类环保设施的监测、管理与维护，确保环保设施的正常运行和各类污染物长期、稳定达标排放。