

中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目 竣工环境保护验收监测报告表

(江西力圣(2022)第LSR0321008、LSB0715001、LSB0813001号)

建设单位：中粮粮油工业(九江)有限公司

编制单位：江西力圣检测有限公司

二〇二二年九月

建设单位法人：（签字）

编制单位法人：（签字）

项目负责人：

填表人员：

建设单位：中粮粮油工业（九江）有限公司（盖章） 编制单位：江西力圣检测有限公司（盖章）

电话：15270283623

电话：0792-8599855

传真：/

传真：0792-8599855

邮编：332000

邮编：332000

地址：江西省九江市城东港区沿江工业基地 地址：九江市开发区恒盛科技园 19 栋 6 楼



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：181412341053

名称：江西力圣检测有限公司

地址：江西省九江市九江经济技术开发区长城路121号（邮编：332200）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，你可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

仅限中粮九江2500T/D饲料蛋白项目
竣工环境保护验收监测报告表使用

许可标志



181412341053

发证日期：2018年02月02日

有效期至：2024年02月01日

发证机关：江西省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

项目编号：江西力圣（2022）第 LSR0321008、LSB0715001、LSB0813001 号

项目名称：中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目

文件类型：竣工环境保护验收监测报告表

主持编制机构：江西力圣检测有限公司（签章）

目 录

目 录.....	I
表一、设项目基本情况及验收监测依据.....	1
表二、建设项目生产工艺及污染物产出流程.....	7
表三、主要污染源、污染物处理及排放流程.....	49
表四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	56
表五、验收监测分析及质量保证.....	59
表六、验收监测内容.....	70
表七、验收监测期间工况及监测结果.....	73
表八、环保检查结果.....	83
表九、验收监测结论及建议.....	88
附件、附图.....	90
附件一：委托书.....	错误！未定义书签。
附件二：营业执照.....	错误！未定义书签。
附件三：项目备案通知书.....	错误！未定义书签。
附件四：《江西省环境保护厅关于<中粮粮油工业（九江）有限公司 1000t/d 菜籽加工项目环境影响报告书的批复>》（赣环督字[2009]448 号）.....	错误！未定义书签。
附件五：《江西省环境保护厅关于<中粮粮油工业（九江）有限公司 1000t/d 菜籽加工项目>竣工环境保护验收意见的函》（赣环评函[2013]106 号）.....	错误！未定义书签。
附件六：《九江市环境保护局关于<中粮粮油工业（九江）有限公司百亿产业园一期项目环境影响报告书>的批复》（九环评字[2014]82 号）.....	错误！未定义书签。
附件七：《九江市濂溪生态环境局关于<中粮粮油工业（九江）有限公司中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目环境影响报告表>的批复》（九濂环审[2020]40 号）.....	错误！未定义书签。
附件八：验收监测报告.....	错误！未定义书签。
附件九：江西力圣检测有限公司资质（摘要）.....	错误！未定义书签。
附件十：固体废物处置协议.....	错误！未定义书签。
附件十一：生产负荷证明.....	错误！未定义书签。
附件十二：排污许可证.....	错误！未定义书签。
附图一：项目地理位置图.....	错误！未定义书签。

附图二：平面布置图	错误！未定义书签。
附图三：现场照片	错误！未定义书签。
附件四：采样照片	错误！未定义书签。
附件五：监测点位图	错误！未定义书签。
附图六：采样人员上岗证	错误！未定义书签。
附表 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	错误！未定义书签。

表一、设项目基本情况及验收监测依据

建设项目名称	中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目				
建设单位名称	中粮粮油工业（九江）有限公司				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改迁建				
建设地点	江西省九江市城东港区沿江工业基地中粮粮油工业（九江）有限公司				
主要产品名称	大豆毛油、豆粕、包装油、脱蜡油以及一期项目扩产后增加的菜粕、豆粕、一级菜籽油、一级大豆油、菜油皂脚、豆油皂脚、菜油脂肪酸、豆油脂肪酸				
设计生产能力	日加工 2500t 大豆生产线（年产 18.027 万 t 大豆毛油和 71.973 万 t 豆粕）、年加工 5 万 t 大豆生产线（年产 4.8 万 t 大豆粉）、8 万 t/a 成品油包装生产线；15 万 t/a 原料油冬化生产线、日加工 1500t 菜籽（大豆）生产线				
实际生产能力	日加工 2500t 大豆生产线（年产 18.027 万 t 大豆毛油和 71.973 万 t 豆粕）、年加工 5 万 t 大豆生产线（年产 4.8 万 t 大豆粉）、8 万 t/a 成品油包装生产线；15 万 t/a 原料油冬化生产线、日加工 1500t 菜籽（大豆）生产线				
建设项目环评时间	2020 年 9 月	开工建设时间	2020 年 10 月		
调试时间	2021 年 12 月	验收现场监测时间	2022 年 3 月 24 日-25 日、2022 年 4 月 8 日-9 日、2022 年 07 月 17 日-18 日、2022 年 8 月 14 日-15 日		
环评报告表审批部门	九江市濂溪生态环境局	环评报告表编制单位	江西景瑞祥环保科技有限公司		
环保设施设计单位	中粮粮油工业（九江）有限公司	环保设施施工单位	中粮粮油工业（九江）有限公司		
投资总概算（万元）	76500	环保投资总概算（万元）	560	比例（%）	0.7%
实际总概算（万元）	76500	环保投资（万元）	575	比例（%）	0.75%
情况说明	<p>中粮粮油工业（九江）有限公司（以下简称“建设单位”）隶属于中粮集团。中粮集团是中国最大的粮油食品进出口公司和实力雄厚的食品生产商，享誉国际市场，在与大众生活息息相关的农产品贸易、生物质能源开发、食品生产加工、地产、物业、酒店经营以及金融服务等领域成绩卓著。是中国最大的粮油食品</p>				

情况说明

企业，连续 16 年进入《财富》世界 500 强，连年位列中国食品工业百强企业首位。中国粮油是国内油脂行业领导者之一，主要从事大豆、菜籽、花生、棕榈油等油脂油料的加工、仓储、贸易、分销业务，生产并销售“福临门”食用油。

2009 年 10 月 28 日，建设单位取得江西省环境保护厅对《中粮粮油工业（九江）有限公司 1000t/d 菜籽加工项目环境影响报告书》（以下简称“一期项目”）的批复（赣环督字[2009]448 号），详见附件四。2013 年 6 月 26 日，建设单位取得江西省环境保护厅对该项目竣工环境保护验收意见的函（赣环评函[2013]106 号），详见附件五。

2013 年 10 月，建设单位委托九江市环境科学研究所完成《中粮粮油工业（九江）有限公司百亿产业园一期项目环境影响报告书》（以下简称“二期项目”）的编制。2014 年 6 月 23 日，建设单位取得九江市环境保护局对该项目的环评批复（九环评字[2014]82 号），详见附件六。2016 年 1 月 14 日，建设单位通过该项目的验收（九环评字[2016]6 号）。

2020 年 9 月，建设单位委托江西景瑞祥环保科技有限公司完成《中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目环境影响报告表》（以下简称“三期项目”）的编制工作。2020 年 9 月 24 日，建设单位取得九江市濂溪生态环境局对该项目的环评批复（九濂环审[2020]40 号），详见附件七。该项目扩建内容包括一个大豆预处理车间、浸出车间、10 个大豆立筒仓及工作塔、3 个粕筒仓及工作塔、粕打包车间以及码头配套设施和辅助设施，年加工 90 万 t 大豆，年产 18.027 万 t 大豆毛油、71.973 万 t 豆粕。同时，为节能增效，对现有生产线进行挖潜提产，一期项目由日处理 1000t/d 菜籽/大豆扩能到 1500t/d 菜籽/大豆，并增设一条大豆粉生产线。

2020 年 10 月，该项目正式开工建设。2021 年 8 月，建设单位委托江西圣佑环保科技有限公司完成编制《中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目非重大变动环境影响说明》。此变动将原环评的项

<p>情况说明</p>	<p>目名称“中粮九江 2500T/D 大豆蛋白项目”改为“中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目”，“2500T/D 大豆蛋白生产线”名称改为“2500T/D 饲料蛋白生产线”，“粕打包车间”名称改为“成品打包车间”，“原料筒仓”名称改为“立筒仓”，“粕筒仓”名称改为“成品筒仓”，将“预处理车间”和“浸出车间”合称为“饲料蛋白生产车间”，仅名称发生变化，原辅材料、生产设备和生产工艺均不发生变化。</p> <p>2021 年 12 月，中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目正式试运行。2021 年 12 月，建设单位委托江西力圣检测有限公司（以下简称“我公司”）对该项目进行竣工环境保护验收。2022 年 3 月 24 日-25 日、4 月 8 日-9 日、07 月 17 日、2022 年 07 月 18 日，我公司安排采样技术人员该项目进行了现场监测，并根据企业提供的相关资料、现场监测结果、现场检查情况及《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制完成该项目的竣工环境保护验收监测报告。</p>
<p>验收监测依据</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；</p> <p>(4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日；</p> <p>(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；</p> <p>(8) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 号实施；</p> <p>(9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号；</p> <p>(10) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；</p> <p>(11) 《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起施行）；</p>

<p style="text-align: center;">验收监测 依据</p>	<p>(12) 《江西省建设项目环境保护条例》，2010 年 9 月 17 日；</p> <p>(13) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》；</p> <p>(14) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）；</p> <p>(15)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日；</p> <p>(16) 《中粮粮油工业（九江）有限公司中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目环境影响报告表》；</p> <p>(17) 江西省环境保护厅关于《中粮粮油工业（九江）有限公司 1000t/d 菜籽加工项目环境影响报告书的批复》（赣环督字[2009]448 号）；</p> <p>(18) 江西省环境保护厅关于《中粮粮油工业（九江）有限公司 1000t/d 菜籽加工项目竣工环境保护验收意见的函》（赣环评函[2013]106 号）；</p> <p>(19) 九江市环境保护局关于《中粮粮油工业（九江）有限公司百亿产业园一期项目环境影响报告书的批复》（九环评字[2014]82 号）；</p> <p>(20) 九江市濂溪生态环境局关于《中粮粮油工业（九江）有限公司中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目环境影响报告表的批复》（九濂环审[2020]40 号）；</p> <p>(21) 固定污染源排污许可，编号：91360400690969459A001Q</p> <p>(22) 《中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目非重大变动环境影响说明》；</p> <p>(23) 中粮粮油工业（九江）有限公司提供的其他资料。</p>
<p style="text-align: center;">评价标准、 标号、级别、 限值</p>	<p>根据《中粮粮油工业（九江）有限公司中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目环境影响报告表》及九江市濂溪生态环境局关于《中粮粮油工业（九江）有限公司中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目环境影响报告表的批复》（九濂环审[2020]40 号），本项目验收监测评价标准如下：</p>

评价标准、
标号、级别、
限值

1.1 废水

项目外排废水主要为员工生活污水、地面冲洗废水、水喷淋废水和生产废水。废水经厂内污水处理站处理后达濂溪区第一污水处理厂进水水质标准后，进入濂溪区第一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准排放。

表 1.1-1 废水排放执行标准（摘录）单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物	濂溪区第一污水处理厂标准限值	
		进水水质标准	出水水质标准
1	pH	6-9	6-9
2	COD	500	50
3	BOD ₅	300	10
4	SS	400	10
5	氨氮	25	5
6	TP	7	0.5
7	TN	35	15
8	石油类	30	1

1.2 废气

项目运营期产生的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB31-933-2015）（上海市地方标准）表 1 中的其它颗粒物排放限值和表 3 中无组织排放中颗粒物标准限值；非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB31-933-2015）（上海市地方标准）表 1 和表 3 中的其它颗粒物排放限值；臭气浓度排放参照执行上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 和表 3 中标准限值要求，氨和硫化氢排放参照执行上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2 和表 4 中标准限值要求。具体标准限值见下表。

表 1.2-1 项目废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h	厂界大气污染物监控浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	30	1.5	0.5
非甲烷总烃	70	3.0	10
臭气	1000	/	20

评价标准、 标号、级别、 限值	氨	30	1	1	
	硫化氢	5	0.1	0.06	
	表 1.2-2 非甲烷总烃无组织排放标准				
	污染项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	
	NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	
		30	监控点处任意一次浓度值		
	1.3 噪声				
	项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准如下：				
	表 1.3-1 工业企业厂界环境噪声控制执行标准（摘录）单位：dB（A）				
	标准		昼间	夜间	
GB12348-2008 中 3 类标准		65	55		
1.4 固体废物					
一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及其修改单要求。					
1.5 总量					
根据《国务院关于环境保护若干问题的决定》，“污染源排放污染物要达到国家或地方规定的标准”；“各省、自治区、直辖市要使本辖区主要污染物排放总量控制在国家规定的排放总量指标内”，针对项目的特点，要求项目各污染物排放达到国家有关环保标准项。根据《国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知》（国发〔2011〕42 号），总量控制指标为 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、TP、SO ₂ 、NO _x ，本次扩建项目不产生 SO ₂ 和 NO _x 。					
本项目总量指标统计分析见表 1.5-1。					
表 1.5-1 主要污染物总量控制指标					
污染物		总量指标（t/a）			
COD _{Cr}		4.82			
NH ₃ -N		0.48			
TN		1.44			
TP		0.048			

表二、建设项目生产工艺及污染物产出流程

2.1 原有项目工程建设情况

2.1.1 建设内容

原有项目包括一期项目（中粮粮油工业（九江）有限公司 1000t/d 菜籽加工项目）和二期项目（中粮粮油工业（九江）有限公司百亿产业园一期项目），两项目总占地面积为 243 亩。一期定员 280 人，二期定员 28 人，年工作时间 300 天，三班两运制，年工作时间 7200h。一期建设内容见表 2.1-1，二期建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-1 一期项目建设内容一览表

工程类别	建设名称	设备设施	建设规模	备注
主体工程	生产车间	预榨车间	1000t/d, 3888m ²	5 层, 钢结构
		浸出车间	1000t/d, 2592m ²	7 层, 钢结构
		精炼分提车间	600t/d, 5184m ²	5 层, 钢结构
		水化脱胶生产线	200t/d	/
		冷却塔	40m ²	/
辅助工程	综合楼	分析化验设施	2288m ²	3 层, 框架结构
	食堂	/	1024m ²	1 层, 框架结构
	办公楼	办公设备	1793.75m ²	5 层, 钢筋砼框架结构
	宿舍楼	/	1051.4m ²	4 层, 钢筋砼框架结构
储运工程	原辅材料库	原辅材料储存库房	8604m ²	3 个, 1 层, 钢结构
	发油房	发油棚	65.84m ²	/
	成品库	成品储存库房	400m ²	/
	罐区	油罐区	9.6 万吨	/
		油泵房	250.65m ²	/
公用工程	给排水设施	生产、生活及消防用水	670962t/a	来自九江自来水公司
	供电系统	10KV 配电室及 10/0.4KV 变配电所	604.8m ²	设在预榨车间里
	供汽系统	锅炉房及其设备	3840m ²	框架结构, 燃气
	消防系统	消防泵房	48m ²	设在锅炉房内
	绿化	/	16140m ²	/
	厂区道路	/	60000m ²	/
环保	废水处理系统	污水处理站	占地 527m ²	废水处理能力 364t/d

工程	废气处理系统	旋风除尘器、脉冲布袋除尘器	各生产车间	/
	噪声治理	减震、隔声	/	/
	事故应急	事故应急池	400m ²	/

表 2.1-2 二期项目建设内容一览表

工程类别	建设名称	设备设施	建设规模	备注
主体工程	生产车间	精炼车间	3920m ²	钢框架结构
贮运工程	生产罐	精炼生产罐	334m ²	钢罐
	原辅料仓库	精炼车间辅料仓库	736m ²	门式钢架结构
	成品仓库	小包装成品库	2496m ²	门式钢架结构
	样品库	样品库	1051.4m ²	/
	发油房、发油棚	发油房、发油棚	641m ²	砌体结构+门式钢架结构
	罐区	油罐区	3494m ²	钢罐
公用工程	宿舍	倒班宿舍	4660.5m ²	4 层框架结构
	供热系统	供汽管线	锅炉房及其设备	3840m ²
	供电系统	精炼车间设置变电所	1600KvA 干式变压器	/
	给排水	生产用水	13824t/a	/
环保工程	废气处理	锅炉烟气	1 套	/
	废水处理	全厂废水	设计处理废水能力 500t/d	在 1 期废水处理设施基础上进行改造
	固废处理	收集固废	全厂废水处理站的南面，现有固废暂存库	/
	事故应急	事故应急池	600m ³	钢混结构，在 1 期事故应急池 400m ³ ，基础上增加 200m ³
	消防	消防泵房		110m ²
消防水罐			132m ²	钢罐

2.1.2 主要原辅材料

原有项目主要原辅材料见下表。

表 2.1-3 原有项目原辅材料用量

名称	年用量 (t/a)			
	环评日处理 1000t/d 菜籽 (大豆)		实际日处理 1500t/d 菜籽 (大豆)	
一期项目				
菜籽	210000	菜籽和大豆同时	300000	实际年用大豆 45 万或

大豆	90000	生产	450000	菜籽 30 万，大豆和菜籽不同时生产
大豆毛油	88200			88200
24 度棕榈毛油	84000			84000
正己烷	360			360
磷酸	93			93
固碱（氢氧化钠）	5498			/
液碱	/			150
白土	1800			1817
柠檬酸	19			26
二期项目				
大豆毛油	43200			43200
菜籽毛油	99605			99605
烧碱	196			/
液碱	/			1132
白土	1283			1283
磷酸	92			92
柠檬酸	14			14

2.1.3 产品方案

原有项目产品方案及规模见下表 2.1-4。

表 2.1-4 原有项目产品方案及规模

生产线	产品名称	年产量		
		环评日处理 1000t/d 菜籽（大豆）	实际日处理 1500t/d 菜籽（大豆）	
一期项目				
预榨车间	压榨	菜粕	125985	180000
		豆粕	71265	351000
		毛豆油	/	90000
		毛菜油	/	105000
精炼车间 1	精炼	一级菜籽油	75050	75050
		一级大豆油	103408	103408
		菜油皂脚	5442	125985
		豆油皂脚	8456	71265
		菜油脂肪酸	150	5442
		豆油脂肪酸	150	8456
	分提	18 度棕榈液油	33600	33600
		10 度棕榈液油	18000	18000
		棕榈固脂	32400	32400
二期项目				
精炼车间 2	精炼	一级大豆油	41472	41472
		一级菜籽油	40608	75050

		四级菜籽油	55872	55872	
2.1.4 原有项目生产设备					
原有项目生产设备见下表。					
表 2.1-5 原有项目生产设备一览表					
序号	设备名称	数量	序号	设备名称	数量
原料筒仓（一期）					
1	卸粮坑筛网	4	16	塔架	1
2	电动阀门	2	17	1#仓顶刮板机	1
3	风网	1	18	2#仓顶刮板机	1
4	手动阀门	3	19	通廊	1
5	卸粮刮板机	1	20	通廊仓壁支架	3
6	1#提升机	1	21	钢板仓	3
7	塔架	1	22	料位器	6
8	吸风分离器	1	23	电子测温	3
9	双筒初清筛	1	24	离心风机	12
10	防雨棚	1	25	通风系统	3
11	关风器	4	26	引风机	12
12	风网	1	27	仓底皮带机	1
13	2#提升机	1	28	杂质溜管	1
14	物料溜管	1	/	/	/
预榨车间（一期）					
1	进料刮板	1	25	扒渣机	1
2	斗提机	5	26	回料斗提机	1
3	计量称	1	27	回料刮板	1
4	振动筛	1	28	澄油箱	2
5	永磁筒	1	29	旋液分离器	2
6	刮板	5	30	毛油暂存罐	1
7	比重去石机	3	31	卧式叶片过滤机	2
8	调质塔	1	32	毛油中转罐	1
9	出调质塔刮板	1	33	成品毛油罐	1
10	关风器	9	34	储气罐	1

11	豆皮刮板	1	35	冷凝水收集罐	1
12	风机	12	36	调质器	1
13	蒸汽分配器	1	37	空气加热器	4
14	进破碎机刮板	1	38	仁刮板	1
15	蒸炒锅下刮板	1	39	仁斗提机	1
16	预榨机	6	40	膨化机	2
17	轧胚机	4	41	豆皮暂存箱	1
18	进蒸炒锅刮板	2	42	破碎机	4
19	预榨机出饼刮板	1	43	皮仁分离器	5
20	冷饼机	2	44	锤式粉碎机	1
21	平面回转筛	1	45	毛油泵	4
22	斜刮板	1	46	热水泵	1
23	蒸炒锅	6	47	碱泵	1
浸出车间（一期）					
1	存料箱	1	35	第二蒸发器	1
2	进料刮板机	1	36	蒸汽加热器	2
3	进料闭封绞龙	2	37	混合油冷却器	1
4	平转浸出器	1	38	溶剂加热器	1
5	湿粕提升刮板机	1	39	混合油加热器	1
6	粕封绞龙	1	40	混合油罐回渣泵	1
7	脱溶机（本机）	1	41	新鲜溶剂泵	1
8	脱溶机电机、减速器	1	42	二蒸抽出泵	1
9	下料绞龙	1	43	节能分水循环泵	1
10	出粕提升刮板机	1	44	热水循环泵	1
11	间隙大喷淋	1	45	汽提塔抽出泵	1
12	混合油暂存罐	1	46	热水输出泵	1
13	混合油粗过滤器	1	47	一蒸喂料泵	1
14	混合油旋液过滤器	4	48	单级蒸汽喷射泵	2
15	混合油罐	2	49	第一蒸发器	1
16	一蒸闪发箱	1	50	尾气引风机	1

17	二蒸闪发箱	1	51	冷热风机	2
18	汽提塔	1	52	热风加热器	1
19	蒸汽凝结水罐	1	53	除尘器（含关风器）	2
20	溶剂分水器	1	54	出尘封闭绞龙	2
21	废水蒸煮罐	1	55	循环水泵	3
22	热水循环捕粕器	1	56	冷却塔	2
23	蒸汽主分配器	1	57	室外地下溶剂罐	3
24	蒸汽分水器	2	58	室外溶剂抽出泵	2
25	节能器	1	59	溶剂液位反应计	3
26	DT 冷凝器	1	60	呼吸阀阻火器	3
27	汽提冷凝器	1	61	石蜡吸收塔	1
28	蒸发冷凝器	1	62	石蜡吸收塔	1
29	尾气冷凝器	1	63	石蜡解析塔	1
30	浸出冷凝器	1	64	石蜡油贮罐	1
31	油/油换热器	1	65	石蜡油冷凝器	1
32	混合油循环泵	8	66	石蜡换热器	1
33	混合油循环泵	1	67	石蜡加热器	1
34	浓混合油泵	1			
精炼车间一（一期）					
1	脱胶油泵	1	33	脉冲除尘器	1
2	板式节能器	1	34	真空泵	1
3	板式加热器	1	35	立式叶片过滤机	3
4	中和油冷却器	1	36	保险过滤器	3
5	磷酸计量泵	1	37	蒸汽分水器	1
6	碱计量泵	1	38	风机	1
7	离心混合器	3	39	脉冲震动器	1
8	酸油混合器	1	40	磷酸罐	1
9	碱油混合器	1	41	磷酸泵	1
10	水油混合器	1	42	脱色油泵	1
11	泵	1	43	脱色油罐	
12	回油泵	1	44	输送泵	1

13	输油泵	1	45	加热器	1
14	水泵	1	46	节能器	1
15	皂脚泵	1	47	节能器	1
16	真空喷射泵	1	48	最终加热器	1
17	真空干燥器	1	49	析气器	1
18	中和分离机	1	50	预汽提塔	1
19	水洗分离机	1	51	脱臭塔	1
20	热水罐	1	52	白土日储罐	1
21	磷酸罐	1	53	脱臭油泵	1
22	碱罐	2	54	脂肪酸捕集器	1
23	皂脚罐	1	55	脂肪酸罐	1
24	污油捕集箱	1	56	脂肪酸输送泵	1
25	碱炼油罐	1	57	柠檬酸泵	1
26	碱炼油泵	1	58	脱臭油冷却器	1
27	电动葫芦	1	59	脂肪酸冷却器	1
28	板式加热器	1	60	高压锅炉	1
29	节能器	1	61	真空系统	1
30	脱色塔	1	62	飞溅油罐	1
31	脱色油泵	1	63	输送泵	1
分提（一期）					
1	结晶油罐	12	12	液体脂泵	1
2	冷水机	3	13	冷却水泵	4
3	膜式压滤机	3	14	吹饼油泵	1
4	多级高压泵	1	15	热水泵	1
5	油罐	3	16	冷冻水泵	1
6	油/蒸汽板式加热器	2	17	清洗罐	3
7	喂料油泵	1	18	固晶融化罐	3
8	水泵	5	19	液体脂罐	3
9	泥浆泵	1	20	冷却水罐	6
10	清洗泵	1	21	油罐	3
11	棕榈固脂泵	1	22	热水罐	3

精炼车间二（二期）					
1	脱胶油泵	1	31	脉冲除尘器	1
2	板式节能器	1	32	真空泵	1
3	板式加热器	1	33	立式叶片过滤机	3
4	中和油冷却器	1	34	保险过滤器	3
5	碱计量泵	1	35	蒸汽分水器	1
6	离心混合器	3	36	风机	1
7	酸油混合器	1	37	脉冲震动物器	1
8	碱油混合器	1	38	脱色油泵	1
9	水油混合器	1	39	脱色油罐	1
10	泵	1	40	输送泵	1
11	回油泵	1	41	加热器	1
12	输油泵	1	42	节能器	1
13	水泵	1	43	节能器	1
14	皂脚泵	1	44	最终加热器	1
15	真空喷射泵	1	45	析气器	1
16	真空干燥器	1	46	预汽提塔	1
17	中和分离机	1	47	脱臭塔	1
18	水洗分离机	1	48	白土日储罐	1
19	热水罐	1	49	脱臭油泵	1
20	碱罐	2	50	脂肪酸捕集器	1
21	皂脚罐	1	51	脂肪酸罐	1
22	污油捕集箱	1	52	脂肪酸输送泵	1
23	碱炼油罐	1	53	柠檬酸泵	1
24	碱炼油泵	1	54	脱臭油冷却器	1
25	电动葫芦	1	55	脂肪酸冷却器	1
26	板式加热器	1	56	高压锅炉	1
27	节能器	1	57	真空系统	1
28	脱色塔	1	58	飞溅油罐	1
29	脱色油泵	1	59	输送泵	1

2.1.5 公用工程

(1) 给水

厂区用水接自市政自来水管，供水压力、流量均能满足厂区用水要求，厂区给水采用生活与消防分开设置的环状管网系统。已建有消防泵房及两个 900m³ 消防水罐，消防加压泵房内设消防栓泵，喷淋泵及泡沫泵。

(2) 排水

废水主要来源于车间生产废水（主要来源于软水制备产生的废水、水化脱胶废水、DTDC 脱溶废水、溶剂回收废水、脱臭废水）、生活污水及地面设备清洗水。生产废水经管道直接送入污水处理站；地面清洗水经收集后由管道进入污水处理站；生活污水经化粪池处理后再随管道排入污水处理站。污水处理站处理后的废水排入九江市城东港区沿江工业基地污水管网。

(3) 供电

由 10KV 配电室及 10/0.4KV 变配电所供给。

(4) 供热

外购九江新能源发展有限公司蒸汽以及使用 2 台燃气锅炉，锅炉的额定蒸发量分别是 2.5 吨和 3.3 吨。

2.1.6 原有项目生产工艺

原有项目总的生产工艺流程见下图：

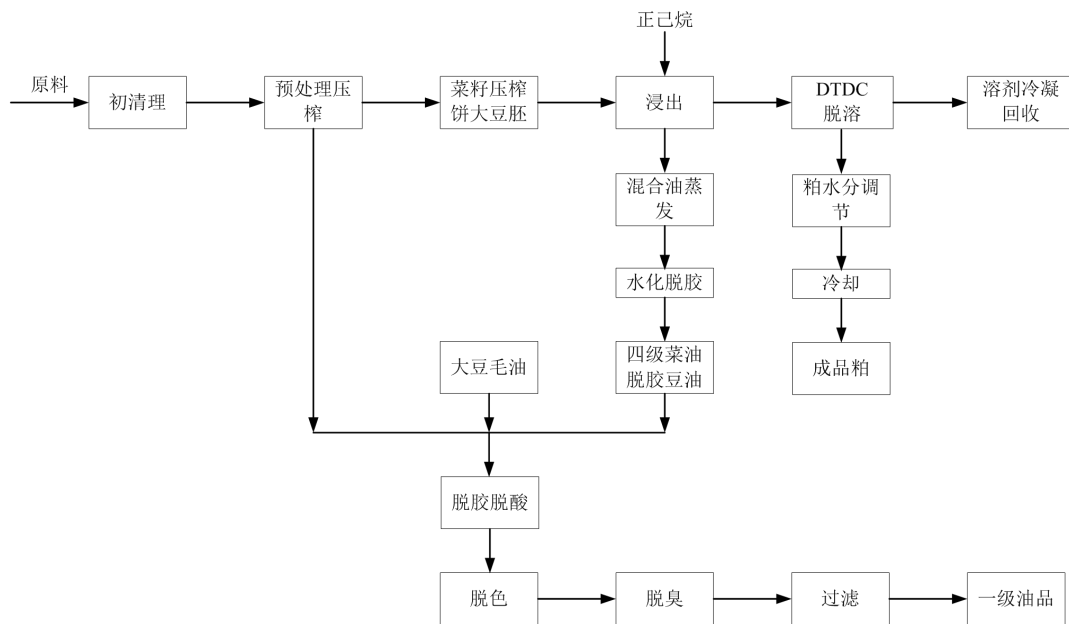


图 2.1-1 榨油、精炼生产线总工艺流程图

2.1.6.1 一期项目

(1) 预处理压榨

根据原料差异采用两条工艺：一条为菜籽预榨工艺，一条为大豆脱皮膨化工艺。

①菜籽预榨工艺

从原料筒仓输送来的菜籽先送入车间清理筛进行筛选，除去大杂、小杂和尘土，再自进入永磁滚筒、去石机除去磁性杂质和并肩泥等，经车间清理除杂后的菜籽进入调质塔（调节温度和水分）。物料再进入轧坯机轧坯，坯片厚度 0.3mm 左右。轧坯机选用液压紧辊式，其产量大，动力小，轧出的坯片质量好，更有利于蒸炒和压榨。经过轧坯后的坯片进入蒸炒锅进行蒸炒，在水蒸汽的加热条件下，坯片发生一系列的物理化学变化，使之达到预榨机入榨条件，水分控制在 4%~6%，温度 110C 左右。选用大型预榨机进行压榨，使预榨饼残油达到 18%左右。

预榨机出来的预榨饼经冷却后送入浸出车间浸出。含渣毛油经油渣分离机送入澄油箱进行沉淀、捞渣后，经油泵输入叶片过滤机过滤，经过滤后的毛油先流入清油箱，然后由油泵送往油库或精炼车间。由澄油箱捞出的渣和过滤机排出的滤渣一起经回渣绞龙同熟坯混合后再去预榨机回榨。

②大豆脱皮膨化工艺

从原料筒仓输送来的大豆先送入车间清理筛进行筛选，除去大杂、小杂和尘土后，进入永磁滚筒、去石机除去磁性杂质和石块等，经过车间清理后进入调质塔（可烘干或加湿）调质，调质后快速烘干，短时间内去除大豆表皮水分，使物料表皮脆性增加，使脱皮更加容易，皮直接粉碎后掺入低蛋白豆粕中加工等级豆粕。豆仁进行膨化、干燥等工序加工成适合浸出的大豆胚料。

(2) 浸出工艺

浸出工艺是将从预处理车间得到的胚片用正己烷浸出得到浸出毛油的过程。生产过程包括有浸出工序、湿粕蒸脱工序、混合油蒸发工序、溶剂回收工序等。

从预处理车间送来的豆坯或预榨饼由进料刮板输送机送入浸出器料封绞龙，进入浸出器，物料在浸出器中由进料口到出料口旋转一周，经浓度递减的混合油喷淋、浸泡后，最后用新鲜溶剂（正己烷）喷淋，经过一段滴干区沥干，被连续地送出浸出器进入湿粕刮板。最浓的混合油由浓混合油泵经自清式叶片过滤机后打入旋液分离器除杂后进入混合油罐暂存。

浸出器内含溶湿粕由湿粕刮板经料封绞龙送入蒸烘机的预脱层，底部用间接蒸汽加热，脱去粕中的部分溶剂；经预脱后的湿粕进入蒸脱层，蒸脱层经自动控制保持一定的料层高度，底部通过直接蒸汽，脱去全部溶剂，然后进入冷却层使粕温达到工艺要求，成品粕送至粕库。从蒸脱机顶部出来的溶剂与水蒸汽的混合汽，进入第一长管蒸发器壳程作为加热介质。

混合油由一蒸喂料泵从混合油罐打入第一长管蒸发器管程，蒸脱机的混合汽（二次蒸汽）作为一蒸的加热热源，在经过一蒸闪发箱分离后的浓缩混合油经过换热器与汽提塔出来的油换热后进入第二长管蒸发器蒸发。第一、二蒸发器的溶剂汽体进入蒸发冷凝器，二蒸闪发箱出来的混合油由汽提塔喂料泵经加热器打入汽提塔顶部，混合油加热器的温度由自动控制装置保持。混合油从汽提塔上部进入，沿塔内圆盘及填料逐层流下，塔底直接蒸汽逆流向上，汽液充分接触脱去油中残留溶剂。塔底部液位由液位控制器确保液封和成品油稳定的流量，浸出毛油由汽提塔底部抽出再经一蒸混合油进行热交换后进入毛油冷却器冷却后送出车间外或送入精炼车间。

（3）水化脱胶

该工艺采用碟式分离机连续法，根据原料毛油品种及质量的不同可以灵活调整加工流程。该工段主要由水化、分离、干燥等部分组成。将毛油加热后定量加入磷酸和水进行混合，使其与油在一定时间内进行水化反应，使油中的非水化磷脂和水化磷脂及胶质从油中充分析出，通过离心分离机将析出物从油中分离出去，同时也可以将油中的机械杂质得以去除，离心分离机分出的油通过真空脱溶（浸出油）或真空干燥（预榨油）装置将油中的水分去除，从而得到四级菜籽（大豆）油。

（4）精炼工艺

本项目精炼生产工艺路线为脱胶脱酸——脱色——脱臭工艺，各工段说明如下：

①脱胶脱酸工段

从榨油或浸出车间出来（或外购）的毛油由预热器用蒸汽将毛油加热至 90℃ 左右（取决于毛油的品质），加入 0.05~0.3H₃PO₄，酸/油混合器的停留时间大约是 5~10 分钟，加入 15~30 波美度的氢氧化钠（完全中和），第一台离心机

用于除去皂脚。用 5~10% 体积百分含量的水洗水进行清洗。水洗水用柠檬酸进行酸化可使皂脚含量尽可能的低并能增加油的稳定性。第二台离心机用于除去水洗水和皂脚。

②脱色工段

脱色工段以活性白土为吸附剂脱除溶解于油中或以胶体形式分散于油中的色素。在干燥器内将油中的水分脱除，在油中通过加入白土来脱色。随后在自动叶片过滤器内进行过滤将白土与脱色油进行分离。脱色是一个在 80mbar 的真空以及 100~115℃ 下进行的连续工艺。

③脱臭工段

脱臭是在高温、高真空的条件下利用水蒸气蒸馏脱出影响油脂风味、气味和稳定性的“臭味物质”（主要成分为游离脂肪酸）。其机理是基于相同条件下，臭味物质更容易挥发。采用脱臭塔并用蒸汽在真空 3~5mbar、255~260℃ 的条件下去除这些物质。脱出来的脂肪酸将被收集至脂肪酸捕集器中并作为副产品打入接收罐。

(5) 棕榈油分提

棕榈油分提生产工艺流程见下图：

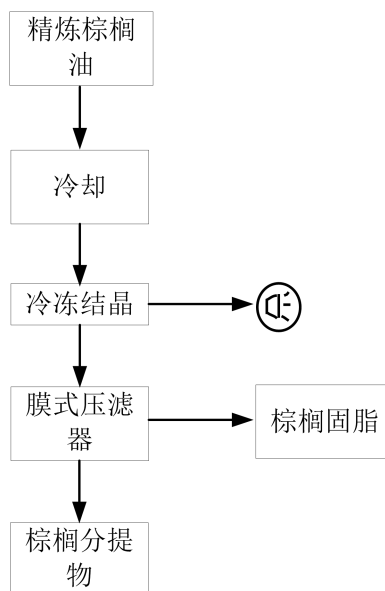


图 2.1-2 棕榈油分提生产工艺

2.1.6.2 二期项目

二期项目主要增加一条精炼生产线，其工艺与一期精炼生产工艺相同：脱胶

脱酸——脱色——脱臭工艺。

2.1.7 原有项目环保设施

原有项目环保设施情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 原有项目环保设施一览表

污染物	污染源	污染物种类	环保设施情况
废水	各车间生产废水、生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、LAS、NH ₃ -N、色度、挥发酚、磷酸盐、动植物油	污水处理站 1 套，处理能力 500t/a
废气	立筒仓	粉尘	脉冲除尘 1 套+1 根 15m 高排气筒
	预榨车间（一期）	粉尘	7 套刹克龙+6 套脉冲除尘+7 根排气筒排放
	浸出车间（一期）	粉尘（颗粒物）	刹克龙 3 套+3 根 25m 高排气筒
		非甲烷总烃	石蜡回收装置 1 套+25m 高排气筒
	精炼车间一（一期）	粉尘（颗粒物）	脉冲除尘 1 套+35m 排气筒
		不凝性气体	间接换热器冷却+水循环真空泵+碱水喷淋+35m 排气筒
	精练车间二（二期）	白土粉尘	脉冲布袋除尘器+35m 排气筒
		不凝性气体	间接换热器冷却+水循环真空泵为+碱水喷淋+35m 排气筒
锅炉废气（一、二期）	烟尘、SO ₂ 、NO ₂	两根 35m 高排气筒	
	污水处理站	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	无组织排放
噪声	离心机、混合器、泵及锅炉房风机	噪声、振动	消声、减震、隔声等措施
固体废物	污水处理站	污泥	交由第三方处理
		废油	由厂家回收利用
	各车间、生活	固体杂质、生活垃圾	送环卫部门处理
	精炼车间	废白土	作为副产品
油脚、皂脚、滤渣		作为副产品	
其他	事故池	事故废碎收集	600m ³

2.1.8 原有项目存在的主要问题

原有项目主要存在的问题是一期项目建设的小包装车间、冬化车间、粕打包车间及大豆粉生产线未进行验收。

2.2 本扩建项目工程概况

2.2.1 产品规模及质量要求

本扩建项目产品规模及质量要求见表 2.2-1 至 2.2-6。

表 2.2-1 本扩建项目产品

序号	产品名称	质量标准	环评设计年产量 (t/a)	实际年产量 (t/a)
2500T/D 饲料蛋白生产线				
1	大豆毛油	GB/T1535-2017	18.027 万	18.027 万
2	豆粕	GB/T19541-2017	71.933 万	71.933 万
冬化车间（一期）				
1	脱蜡油	GB/T1536-2004 GB/T19111-2017 GB/T10464-2017	14.850 万	14.850 万
小包装车间（一期）				
1	包装油	GB/T1535-2017 GB/T1536-2004 GB/T19111-2017	8 万	8 万
大豆粉生产线（一期）				
1	大豆粉	Q/ZLJJ02-2016	4.8 万	4.8 万

大豆毛油质量标准采用《大豆油质量标准》GB/T1535-2017，卫生标准采用《植物油食品安全国家标准》GB2716-2018。

表 2.2-2 大豆毛油质量标准

序号	项目	质量指标
1	气味、滋味	具有大豆原油固有的气味和滋味，无异味
2	水分及挥发物 (%) ≤	0.20
3	不溶性杂质 (%) ≤	0.20
4	酸值 (mgKOH/g) ≤	4.0
5	过氧化值 (g/100g) ≤	0.25
6	溶剂残留量 (mg/kg) ≤	100

豆粕产品质量标准采用《饲料原料豆粕》GB/T19541-2017，卫生标准采用《饲料卫生标准》GB13078-2017。

表 2.2-3 豆粕质量标准

序号	项目	特级	一级	二级	三级
1	粗蛋白质 (%)	≥48.0	≥46.0	≥43.0	≥41.0
2	粗纤维 (%)	≤5.0	≤7.0	≤7.0	≤7.0
3	赖氨酸 (%)	≥2.50		≥2.30	
4	水分 (%)	≤12.5			
5	粗灰分 (%)	≤7.0			
8	尿素酶活性 (U/g)	≤0.30			
10	氢氧化钾蛋白质溶解度 (%)	≥73.0			

表 2.2-4 大豆粉质量标准

检验项目		判定标准		
		特级	一级	二级
感官检测	形状	粉状		
	色泽	黄色或浅黄色粉状物，色泽一致		
	气味	具有豆香味，无发酵、霉变、结块、虫蛀及异味异嗅		
感官检测	水分 (%) ≤	10.0	11.0	12.0
	粗脂肪 (%) ≥	20.0	19.0	18.0
	粗蛋白质 (%) ≥	35.0	34.0	33.0
	粗纤维素 (%) ≤	6.0	6.5	7.0
	粗灰分 (%) ≤	6.5	7.0	7.0
	氢氧化钾蛋白质溶解度/ (%) ≥	75.0	70.0	70.0
	尿素酶活性 (以氨态氮计) /U/g	0.05	0.10	0.10
	备注	1、用户有特殊要求，可按合同规定执行； 2、粗蛋白、粗脂肪，粗灰分指标，特级以 90%干物质为基础计算、一级以 89%干物质为基础计算、二级以 88%干物质为基础计算。		

表 2.2-5 包装油量标准

检验项目		一级大豆油	
		内控标准	企业标准 Q/02A3211S
色泽 (罗维朋比色槽, 133.4mm)		黄 6~10; 红 0.6~1.0	具有成品大豆油正常的色泽 (淡黄色至棕红色)
气味、滋味		无气味，口感好	无气味，口感好
透明度		澄清、透明	澄清、透明
水分及挥发物 (%) ≤		0.03	0.10
不溶性杂质 (%) ≤		0.05	0.05
酸价 (KOHmg/g) ≤		0.10	0.50
过氧化值 (mmol/kg) ≤		1.0	5.0
烟点 (°C) ≥		215	190
冷冻试验		澄清透明 (0°C, 12h)	澄清透明 (0°C, 5.5h)
回色试验 (Δ 色泽) ≤		0.7	/
溶剂残留量 (mg/kg)	浸出油	不得检出 (≤2mg/kg 视为未检出)	不得检出 (≤10mg/kg 视为未检出)
检验项目		一级菜籽油	
		内控标准	企业标准 Q/02A3209S
色泽 (罗维朋比色槽, 133.4mm)		Y7~10R0.7~1.0	具有菜籽油正常色泽 (淡黄色至棕褐色)
气味、滋味		无气味，口感好	无气味，口感好
透明度		澄清，透明	澄清，透明

水分及挥发物 (%) ≤	0.03	0.10
不溶性杂质 (%) ≤	0.05	0.05
酸价 (KOHmg/g) ≤	0.10	0.50
过氧化值 (mmol/kg) ≤	1.00	9.85
烟点 (°C) ≥	215	190
冷冻试验	澄清、透明 (0°C, 目标值为>30 小时, 让步接收底线为>24 小时)	澄清、透明 (0°C, 5.5 小时)
溶剂残留量 (mg/kg)	浸出油 压榨油	不得检出 (≤2mg/kg) 不得检出 (≤10mg/kg)
冷冻解冻试验	澄清、透明	/
检验项目	一级玉米油 (含甾醇玉米油)	
	内控标准	企业标准 Q/02A3097S
色泽 (罗维朋比色槽, 133.4mm) ≤	Y12R1.2	淡黄色至黄色
气味、滋味	无气味, 口感好	无气味, 口感好
透明度	澄清, 透明	澄清, 透明
水分及挥发物 (%) ≤	0.03	0.1
不溶性杂质 (%) ≤	0.05	0.05
酸价 (KOHmg/g) ≤	0.12	0.50
过氧化值 (mmol/kg) ≤	1.00	8.0
加热试验 (280°C)	无析出物	无析出物
烟点 (°C) ≥	215	190
冷冻试验	澄清、透明 (0°C, 24h)	澄清、透明 (0°C, 5.5h)
溶剂残留量 (mg/kg)	浸出油 压榨油	不得检出 (≤2mg/kg) 不得检出 (≤10mg/kg)
回色试验 (Δ 色泽) ≤	1.5	/
维生素 E ≥	21.00 毫克 α-生育酚当量/100 克	/
植物甾醇 ≥	6100mg/kg (标签标识植物甾醇含量 6800mg/kg)	/

表 2.2-6 脱蜡油质量标准

检验项目		菜籽油判定标准
气、滋味		一级
		无异味, 口感好
色泽	罗维朋比色槽 25.4mm ≤	/
	罗维朋比色槽 133.4mm ≤	Y10R1.0
透明度		澄清、透明

水分及挥发物/ (%) ≤		0.03	
不溶性杂质/ (%) ≤		0.05	
酸值 (KOH) / (mg/g) ≤		0.10	
过氧化值/ (mmol/kg) ≤		1.0	
烟点/℃ ≥		215	
冷冻试验 (0℃储藏 5.5h)		澄清、透明	
溶剂残留量/ (mg/kg)	浸出油	不得检出	
	压榨油	不得检出	
检验项目		玉米油判定标准	
气味、滋味		一级	三级
		无异味，口感好	具有玉米油固有的气味和滋味，无异味
色泽	罗维朋比色槽 133.4mm ≤	Y12R1.2	淡黄色至棕红色
透明度		澄清、透明	/
水分及挥发物/ (%) ≤		0.03	0.20
不溶性杂质/ (%) ≤		0.05	0.05
酸价 (KOH) / (mg/g) ≤		0.12	3.0
过氧化值 (mmol/kg) ≤		1.0	4.0
含皂量/ (%) ≤		/	0.03
烟点/ (℃) ≥		190	/
冷冻试验 (0℃储藏 5.5h)		澄清、透明	/
检验项目		一级葵花籽油判定标准	
气味、滋味		无异味、口感好	
色泽/ (罗维朋比色槽 133.4mm)		Y4~10R0.4~1.0	
透明度		澄清、透明	
水分及挥发物/ (%) ≤		0.04	
不溶性杂质/ (%) ≤		0.05	
酸价 (KOH) / (mg/g) ≤		0.10	
过氧化值/ (mmol/kg) ≤		1.2	
溶剂残留量/ (mg/kg)		不得检出	

2.2.2 本扩建项目建设内容

本项目扩建一个饲料蛋白生产车间（包括预处理车间和浸出车间）、10 个立筒仓、3 个成品筒仓、粕打包车间以及码头配套设施和辅助设施，年加工 90 万 t 大豆，年产 18.027 万 t 大豆毛油，71.973 万 t 豆粕。因一期项目建设的小包装车间、冬化车间、粕打包车间及大豆粉生产线未进行验收，故本项目验收范围包括一期项目建设的小包装车间、冬化车间和粕打包车间及大豆粉生产线。

表 2.2-7 本扩建项目建设内容一览表

工程类别	工程内容		环评设计能力及建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	2500T/D 饲料蛋白扩建工程	饲料蛋白生产车间（含预处理车间和浸出车间）	预处理车间占地面积约为 1134m ² ；浸出车间占地面积约为 816.5m ²	预处理车间占地面积约为 1134m ² ；浸出车间占地面积约为 816.5m ² ，总占地面积约 1950.5m ²	与环评一致
		成品打包车间	L×B×H=44m×24m×23.5m	L×B×H=44m×24m×23.5m	与环评一致
	小包装车间（一期）	L×B×H=104m×48m×22.8m	L×B×H=104m×48m×22.8m	与环评一致	
	冬化车间（一期）	L×B×H=24m×13.5m×12.8m	L×B×H=24m×13.5m×12.8m	与环评一致	
	预榨车间（一期）一条大豆粉生产线	L×B×H=81.5m×16m×30.3m	L×B×H=81.5m×16m×30.3m	与环评一致	
	粕打包车间（一期）	L×B×H=120m×36m×8.3m	L×B×H=120m×36m×8.3m	与环评一致	
贮运工程	2500T/D 饲料蛋白扩建工程	毛油罐	2 个，300t/个	2 个，300t/个	与环评一致
		地下溶剂罐	3 个，100m ³ /个	3 个，100m ³ /个	与环评一致
		立筒仓	10 个，H=50.3m	10 个，H=50.3m	与环评一致
		成品筒仓	3 个，H=40.8m	3 个，H=40.8m	与环评一致
		立筒仓工作塔	13 层，占地面积 324m ²	13 层，占地面积 324m ²	与环评一致
		成品筒仓工作塔	11 层，占地面积 135m ²	11 层，占地面积 135m ²	与环评一致
		码头输送栈桥	占地面积 1800m ²	占地面积 1800m ²	与环评一致
		1#通廊	占地面积 260m ²	占地面积 260m ²	与环评一致
		2#通廊	占地面积 150m ²	占地面积 150m ²	与环评一致
		3#通廊	占地面积 80m ²	占地面积 80m ²	与环评一致
		外接蒸汽输送通廊	占地面积 360m ²	占地面积 360m ²	与环评一致
	豆皮库	1 层，占地面积 2250m ²	未建设	与环评不一致，暂存于一期仓库	
公用工程	供水		用水接自市政自来水管	用水接自市政自来水管	依托现有，与环评一致
	供电		拟在预处理车间设置车间变电所，配置一台	预处理车间设置变电所并配置一台	与环评一致

		2500KVA 干式变压器，负责向立筒仓、饲料蛋白生产车间、成品打包房供电。码头新增设备由租赁码头配电室供电。	2500KVA 干式变压器，负责向立筒仓、饲料蛋白生产车间、成品打包房供电。码头新增设备由租赁码头配电室供电。		
	供热	蒸汽由九江新能源发展有限公司供应	蒸汽由九江新能源发展有限公司供应	依托现有，与环评一致	
	排水	实现雨污分流制，生产污水集中起来经厂内污水处理站处理后排入工业园区统一规划的污水管道。生活污水先经化粪池处理后，排入园区污水管道	实现雨污分流制，生产污水集中起来经厂内污水处理站处理后排入工业园区统一规划的污水管道。生活污水先经化粪池处理后，排入园区污水管道	依托现有，与环评一致	
辅助工程	综合辅助用房	1 层，占地面积 227m ²	1 层，占地面积 227m ²	依托现有，与环评一致	
	门房、大门、结算室	1 层，占地面积 320m ²	1 层，占地面积 320m ²	依托现有，与环评一致	
环保工程	饲料蛋白生产车间	清理、破碎脱皮、豆皮粉碎、豆粕粉碎、大杂风运	7 套刹克龙+5 套布袋除尘器+1 套水喷淋+40m 高排气筒 15#	7 套刹克龙+6 套布袋除尘器+40m 高排气筒 15#	新增一套布袋除尘器，无水喷淋
		调质、轧胚、膨化冷干	3 套刹克龙+1 套水喷淋+40m 高排气筒 16#	调质：1 套刹克龙+脉冲除尘器；轧胚、膨化冷干：2 套刹克龙（轧胚、膨化各一套）+1 套水喷淋+微波光解，调质、轧胚、膨化冷干废气合并一根 40m 高排气筒	新增 1 套一套脉冲除尘器+1 套微波光解
		湿粕热干	2 套刹克龙+1 套水喷淋+15m 高排气筒 17#	2 套刹克龙+1 套水喷淋+1 套微波光解+15m 高排气筒 17#	溶剂回收不凝气通过石蜡油回收后与湿粕热干废气处理设施排口合并一根排气筒，新增两套微波光解
		溶剂回收不凝气	石蜡油+15m 高排气筒 18#	石蜡油+（湿粕热干废气处理设施：1 套水喷淋+1 套微波光解+15m 高排气筒 17#）	
		干粕冷却	2 套刹克龙+1 套水喷淋+15m 高排气筒 18#	2 套刹克龙+1 套水喷淋+1 套微波光解+15m 高排气筒 17#	
	立筒仓 1-10	仓顶 1 套布袋除尘	仓顶 1 套布袋除尘	仓顶和仓底	

环 保 工 程		+50m 高排气筒 19#， 仓底 1 套布袋除尘 +23m 高排气筒 20#	+50m 高排气筒 18#	公用 1 套布 袋除尘，后 经同一根 50m 排气筒 排放	
	成品筒仓 1-3	3 个插入式布袋除尘器 +3 根 40m 高排气筒 21#、22#、23#	3 个插入式布袋除尘 器+3 根 40m 高排气筒 19#、20#、21#	与环评一致	
	成品打包车间粉尘	集气罩+1 套脉冲布袋 除尘+15m 高排气筒 24#	集气罩+1 套脉冲布袋 除尘+15m 高排气筒 22#	与环评一致	
	小包装车间吹塑（一 期）	活性炭吸附+15m 高 25#排气筒	活性炭吸附+15m 高 23#排气筒	与环评一致	
	冬化车间投料粉尘 （一期）	集气罩+布袋除尘 +15m 高 26#排气筒	集气罩+布袋除尘 +15m 高 24#排气筒	与环评一致	
	大豆粉生产线（一期）	1 套刹克龙+1 套脉冲 布袋除尘+28m 高排气 筒 27#	1 套刹克龙+1 套脉冲 布袋除尘+28m 高排气 筒 25#	与环评一致	
	粕打包 车间（一 期）	豆粕打包	集气罩+1 套布袋除尘 +1 根 15m 高排气筒 28#	集气罩+1 套布袋除尘 +1 根 15m 高排气筒 26#	与环评一致
		大豆粉暂 存箱	集气罩+1 套刹克龙+1 根 15m 高排气筒 29#	产生的室内粉尘以无 组织排放	环保处理设 施效果不明 显
	饲料蛋白生产车间正 己烷的跑、冒、滴、 漏	无组织排放	无组织排放	与环评一致	
	污水处理站恶臭	无组织排放	无组织排放	与环评一致	
	废水	废水经厂内污水处理 站处理后达濂溪区第 一污水处理厂进水水 质标准后，进入濂溪 区第一污水处理厂。厂 内污水处理站处理能 力由 500t/d 扩大为 600t/d	废水经厂内污水处 理站处理后达濂溪区 第一污水处理厂进水 水质标准后，进入濂 溪区第一污水处理厂。 厂内污水处理站处理 能力由 500t/d 扩大为 600t/d	与环评一致	
	固废	一般固废 暂存间	70m ²	70m ²	与环评一致
危废暂存 间		45m ²	45m ²	与环评一致	

2.2.3 本扩建项目主要设备

2500T/D 饲料蛋白扩建项目的设备均为新增设备；一期原有项目的小包装车

间、冬化车间和粕打包车间设备及新增的大豆粉生产线未验收。本扩建项目主要设备包括 2500T/D 饲料蛋白项目、一期原有项目的小包装车间、冬化车间和粕打包车间设备及新增的大豆粉生产线涉及的主要设备，详见下表。

表 2.2-8 扩建项目主要设备一览表

序号	设备名称	环评数量	实际数量	单位
2500T/D 饲料蛋白项目				
一、预处理设备清单				
1	入料提升机	1	1	台
2	进料刮板	1	1	台
3	散料秤	1	1	台
4	气动插板	3	3	个
5	调质入料提升机	1	1	台
6	气动插板阀	2	2	个
7	大豆清理筛	1	1	台
8	磁选器	1	1	台
9	风选器	1	1	台
10	大豆吸皮器沙克龙	1	1	台
11	大豆吸皮器沙克龙关风器	1	1	台
12	大豆吸皮器沙克龙风机	1	1	台
13	清理布袋除尘器	1	1	台
14	除尘器关风器	1	1	台
15	清理风机	1	1	台
16	调制塔	1	1	台
17	空气加热器	1	1	台
18	调制塔沙克龙	1	1	个
19	关风器	1	1	个
20	调质脉冲除尘器	1	1	台
21	调质脉冲除尘器关风器	1	1	个
22	调质风机	1	1	台
23	调质出料刮板	1	1	台
24	调质后提升机	1	1	台
25	单对辊破碎机	2	2	台
26	一破风选器	2	2	台
27	一破风选沙克龙	1	1	台
28	一破风选沙克龙关风器	1	1	台
29	一破风选风机	1	1	台
30	手动调节风门	5	5	个
31	双对辊破碎机	2	2	台
32	二破风选器	2	2	台
33	二破风选沙克龙	1	1	台
34	二破风选沙克龙关风器	1	1	台

35	二破风选风机	1	1	台
36	手动调节风门	5	5	个
37	风选系统除尘器	1	1	台
38	风选除尘器关风器	1	1	台
39	风选风机	1	1	台
40	轧胚机双层分料刮板	1	1	台
41	气动插板阀	6	6	台
42	轧胚机	6	6	台
43	胚片沙克龙	1	1	台
44	胚片沙克龙关风器	1	1	台
45	胚片风机	1	1	台
46	气动插板阀	6	6	个
47	胚片 C 型提升弯刮板	1	1	台
48	气动插板	2	2	台
49	膨化机喂料绞龙	1	1	台
50	膨化机去铁器	1	1	台
51	膨化机	1	1	台
52	逆流冷却干燥器进料关风器	1	1	台
53	逆流冷却干燥器	1	1	台
54	逆流冷却干燥器液压站	2	2	台
55	逆流冷却沙克龙	1	1	台
56	冷干箱沙克龙关风器	1	1	台
57	冷却风机	1	1	台
58	空气加热器	1	1	台
59	逆流冷却干燥器出口热风节能装置	1	1	台
60	膨化料入浸弯刮板	1	1	台
61	豆皮分离筛	2	2	台
62	二级风选器	2	2	台
63	二级风选沙克龙	1	1	台
64	二级风选沙克龙关风器	1	1	台
65	二级风选风机	1	1	台
66	大杂缓冲箱	1	1	个
67	大杂小绞龙	1	1	台
68	大杂沙克龙	1	1	台
69	大杂沙克龙关风器	1	1	台
70	大杂风机	1	1	台
71	大杂脉冲除尘器	1	1	台
72	大杂粉碎机	1	1	台
73	气动插板阀	1	1	个
74	豆皮粉碎机	1	1	台
75	皮粉碎空气室	1	1	个
76	气动插板阀	1	1	个

77	豆皮输送沙克龙	1	1	台
78	豆皮输送沙克龙关风器	1	1	台
79	皮输送除尘器	1	1	台
80	除尘器关风器	1	1	台
81	豆皮风运风机	1	1	台
82	气动插板阀	2	2	个
83	皮计量绞龙	1	1	台
84	豆皮打包绞龙	1	1	台
85	豆皮回填提升机	1	1	台
86	气动插板阀	1	1	个
87	尘杂刮板	1	1	个
88	粕破团喂料刮板	1	1	台
89	除铁器	1	1	台
90	粕破团机	1	1	台
91	气动插板阀	2	2	个
92	粕分级筛	1	1	台
93	豆粕粉碎机	1	1	台
94	皮粕混合绞龙	1	1	台
95	粕水平输送刮板	1	1	台
96	粕布袋除尘器	1	1	台
97	除尘器关风器	1	1	台
98	粕除尘风机	1	1	台
99	冷凝水罐	2	2	套
100	冷凝水泵	2	2	台
101	蒸汽分汽缸	3	3	套
二、浸出设备清单				
1	截气刮板	1	1	台
2	永磁板	1	1	台
3	气密性气动插板阀	1	1	台
4	进料密封绞龙	1	1	台
5	浸出器进料斗	1	1	台
6	浸出器	1	1	台
7	浸出器的维修抽气风机	1	1	台
8	新鲜溶剂泵	2	2	台
9	混合油循环泵	4	4	台
10	溶剂循环提升泵	2	2	台
11	混合油抽出泵	2	2	台
12	混合油缓冲罐	1	1	台
13	混合油旋液分离器	3	3	台
14	自清式机械过滤器	3	3	台
15	浸出强制沥干系统	1	1	套
16	湿粕刮板	1	1	台
17	气动密封阀	1	1	个

18	DTDC	1	1	台
19	DTDC 气体捕集器	1	1	台
20	DTDC 气体捕集器循环泵	1	1	台
21	DTDC 喷射蒸汽过热器	1	1	个
22	节能层蒸汽喷射泵	1	1	台
23	DC 干燥风机	1	1	台
24	DC 冷却风机	1	1	台
25	DC 热风节能空气换热器	1	1	台
26	DC 热风列管冷凝器	1	1	台
27	DC 热风/冷风水捕集罐	2	2	台
28	DC 热风/冷风捕集喷淋泵	2	2	台
29	DC 空气加热器	2	2	台
30	DC 加热段的沙克龙	2	2	台
31	DC 冷却段的沙克龙	2	2	台
32	DC 沙克龙 ANTI-VORX 排料装置	4	4	台
33	气动插板门	1	1	个
34	DC 沙克龙收集刮板	1	1	台
35	DTDC 出料提升弯刮板	1	1	台
36	混合油一蒸喂料泵	2	2	台
37	第一蒸发器	1	1	台
38	一蒸混合油泵	2	2	台
39	节能器	1	1	台
40	DT 冷凝器	1	1	台
41	第二蒸发器	1	1	台
42	混合油/毛油换热器	2	2	台
43	汽提塔	1	1	台
44	汽提毛油泵	2	2	台
45	毛油干燥器	1	1	台
46	毛油 干燥喷射泵	1	1	台
47	毛油干燥器出油泵	1	1	台
48	废水蒸煮罐	1	1	台
49	蒸煮废水泵	2	2	台
50	冷/热废水换热器	1	1	台
51	蒸发冷凝器	1	1	台
52	汽提塔预冷器	1	1	台
53	汽提冷凝器	1	1	台
54	浸出器冷凝器	1	1	台
55	尾气冷凝器	1	1	台
56	石蜡油吸收塔	1	1	台
57	冷石蜡油泵	2	2	台
58	石蜡油解析塔	1	1	台
59	热石蜡油泵	2	2	台
60	石蜡油加热器	1	1	台

61	冷/热石蜡油板式换热器	2	2	台
62	石蜡油板式冷却器	2	2	台
63	石蜡油冷冻换热器	1	1	台
64	尾气冷冻回收系统	1	1	套
65	尾气风机	1	1	台
66	溶剂分水箱/工作罐	1	1	台
67	溶剂周转罐循环分水泵	2	2	台
68	溶剂-水旋液分离器	3	3	台
69	新鲜溶剂加热器	1	1	台
70	液环真空泵机组	2	2	台
71	液环真空泵机组	1	1	台
72	真空泵补水泵	2	2	台
73	蒸汽包-蒸汽分离器	1	1	台
74	蒸脱机(DT)冷凝水闪蒸罐	1	1	台
75	大气冷凝水罐排出泵	1	1	台
76	热回收水循环泵	1	1	台
77	地下溶剂罐	3	3	台
78	地下溶剂罐的泵	1	1	台
79	蒸发系统的分汽缸	1	1	台
80	DTDC 的蒸汽分汽缸	1	1	台
81	无动力冷却塔	1	1	套
82	冷却水循环泵	4	4	台
83	禁区内的毛油泵	2	2	台
84	回收泵	1	1	台
85	水封池废水抽出泵	1	1	台
86	空气储罐	1	1	个
90	在线可燃气体探测器	11	11	个
96	尾气处理装置	1	1	套

三、豆粕装船线清单

序号	设备名称	环评数量	实际数量	单位
1	刮板输送机	10	10	台
2	皮带机	1	1	台
3	码头打包提升机	1	1	台
4	码头打包双层刮板	1	1	台
5	码头打包房暂存料箱	1	1	个
6	码头打包房蛟龙	1	1	台
7	进装船机槽型皮带机	1	1	台
8	散料流量计量称, 200t 防爆	1	1	台
9	打包机	3	3	台
10	除尘系统	1	1	套
11	装船机	1	1	台
12	防叠包系统	1	1	套

四、码头至筒仓气垫机

序号	设备名称	环评数量	实际数量	单位
1	自动吸粮机	1	1	台
2	覆盖带皮带输送机	1	1	台
3	气垫式皮带输送机	1	1	台
4	气垫式皮带输送机	1	1	台
5	气垫式皮带输送机	1	1	台
6	磁选器	1	1	台
7	插入式脉冲除尘器	4	4	台
五、大豆筒仓部分输送线设备				
序号	设备名称	环评数量	实际数量	单位
1	进称提升机	1	1	台
2	大豆卸船散粮称	1	1	台
3	进仓提升机	1	1	台
4	进仓刮板	7	7	台
5	进仓闸门	37	37	套
6	双气垫皮带机	4	4	台
7	倒仓闸门	12	12	套
8	筒仓出料刮板	7	7	台
9	送粮闸门	10	10	套
10	双气垫皮带机（倒仓去一期）	4	4	台
六、豆粕筒仓部分输送线设备				
序号	设备名称	环评数量	实际数量	单位
1	进仓提升机（预榨来料）	1	1	台
2	进仓刮板（预榨来料）	1	1	台
3	闸门	9	9	套
4	出仓刮板机	1	1	台
5	出仓刮板机	1	1	台
6	打包提升机	1	1	台
7	打包双层刮板	1	1	台
8	打包双层刮板(接倒仓提升机)	1	1	台
9	双斗定量打包称	7	7	台
10	散粕发车称	1	1	台
11	吨袋打包系统	1	1	套
12	装车机	7	7	台
13	闸门	19	19	套
14	闸门	8	8	套
15	3d 料位计	6	6	台
16	出仓机下闸门	6	6	套
17	出仓机下分料闸门	6	6	套
18	倒仓/发船提升机	1	1	台
19	倒仓进仓刮板机		1	台
20	闸门		19	套
21	出仓机		3	台

小包装车间设备（一期）				
1	吹瓶机		4	台
2	贴标机		3	台
3	灌装机		6	台
4	激光喷码机		5	台
5	装箱机		3	台
6	码垛机		2	台
冬化车间设备（一期）				
1	养晶罐		4	台
2	冷冻机		1	台
3	冷却水塔		1	台
4	叶片式过滤机		3	台
大豆粉生产线设备（一期）				
1	破碎机	2	2	台
2	逆流冷干箱	1	1	台
3	粉碎机	1	1	台
4	膨化机	1	1	台
5	提升机	4	4	台
6	输送机	7	7	台

2.2.4 本扩建项目主要原辅材料

本扩建项目主要原辅材料年需要量见下表。

表 2.2-9 主要原辅材料年需要量

序号	原辅材料名称	环评年需要量	实际年需要量	单位	备注
1	大豆	900000	900000	t/a	2500T/D 饲料蛋白生产线
2	正己烷	720	720	吨	
3	胶带	2462	2462	卷	一期小包装车间（菜籽油、豆油、玉米油、调和油等）
4	软包装 PE 油袋	98588	98588	个	
5	管坯、组合盖、提手、纸箱、标签	53502133	53502133	个/张	
6	水基胶	19.826	19.826	t/a	
7	抗氧化剂	1.338	1.338	t/a	
8	热收缩膜	3.035	3.035	t/a	
9	油墨	0.1	0.1	t/a	
10	包装油	80000	80000	t/a	
11	原料油	150000	150000	t/a	
12	硅藻土	80	80	t/a	
13	大豆	50000	50000	t/a	一期预榨车间大豆粉生产线

原辅材料理化性质：

正己烷：正己烷是良好的有机溶剂，属于低毒物质。工业己烷标准 GB 17602-2018。食品油浸出工艺中作萃取剂用工业己烷的含量为 60%~70%，其他成分为 3-甲基戊烷 25%~30%；甲基环戊烷 5%~10%，本项目还执行《食品工业用己烷》标准。

理化特性：分子式 C₆H₁₄，分子量 86.18，无色液体微弱气味，不溶于水，溶于有机溶剂，易燃。熔点-95.6℃，沸点 68.7℃，饱和蒸汽压(20℃)124.24mmHg，水中溶解度(20℃) 0.014g/100mL，相对密度(水=1) 0.663，自燃温度 244℃，爆炸极限 1.2%~6.9%，嗅阈值 350mg/m³，燃烧产物 CO₂、H₂O，危险性类别一级，低毒性。

水基胶：根据企业提供资料，小包装车间中使用的水基胶主要成分有：醋酸乙烯高聚物乳液 70%~80%，消泡剂 1%~2%，环保型增塑剂 5%~10%。

油墨：根据企业提供资料，油墨的主要成分有：水 70%~80%，1，2-丙二醇 10%~20%，1-(1-甲基-2-丙氧基乙氧基)丙-2-醇 1%~5%。油墨为黑色液体，所含成分均不易挥发。

2.2.5 本扩建项目生产工艺

2.2.5.1 扩建 2500T/D 饲料蛋白项目总生产工艺流程

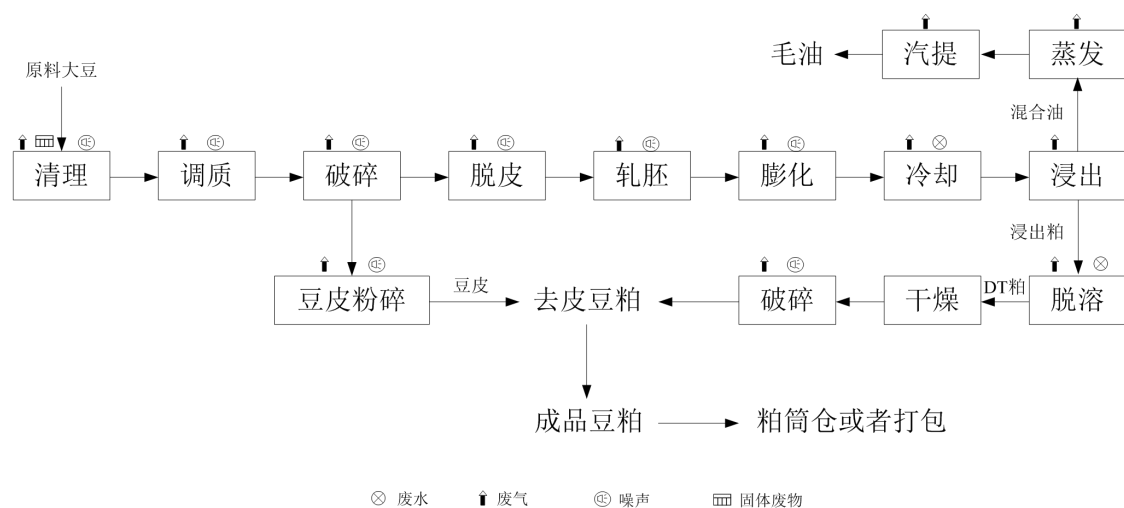


图 2.2-1 2500T/D 饲料蛋白生产工艺总流程图

工艺流程简介：

大豆从筒仓输送到清理区域，除铁、计量和清理。清理后的大豆被输送到大豆加热器，大豆通过加热器被均匀加热软化。软化后的大豆输送至破碎机，经破

碎去皮后输送至轧胚机压胚，大豆胚片由刮板机输送到膨化机，在加入的直接蒸汽的增湿和提温的帮助下对胚片进行挤压膨化，然后通过输送设备输送至浸出车间。

从预处理车间输送来的大豆胚膨化料进入浸出器进行萃取，萃取后的湿粕通过气密刮板输送到 DTDC 蒸脱塔，饱含溶剂的胚片经过脱溶、干燥、冷却后得到的豆粕经输送设备输送至预处理车间粕粉碎机，破碎后的豆粕再经输送设备输送至豆粕仓储存，根据销售情况输送至豆粕打包房打包堆放或直接出售。浸出所得的混合油经预热后进入蒸发器和汽提塔，利用水蒸汽间接加热将溶剂蒸发，从而使溶剂汽化变为蒸汽与油脂分离，所得的油脂称为毛油。

2.2.5.2 大豆原料输送工艺流程

进口大豆原料以码头船舶散运接收，输送工艺包括：

(1) 接收工艺流程：

水运散装原料进仓作业如下：

码头轮船→卸粮机→顺岸皮带机→皮带机转运→计量→斗提机→刮板机转运→入本期钢筋混凝土立筒仓。

(2) 发放工艺流程

筒仓大豆原料输送至生产车间：

钢筋混凝土立筒仓大豆→仓下出仓皮带机→斗提机→皮带机转运→预处理车间

豆粕码头发放作业：

打包房→皮带机转运→计量秤→皮带机→装船机装船

(3) 原料筒仓通风工艺

本期项目扩建 10 个 1 万吨的钢筋混凝土立筒仓，用来存放大豆原料。筒仓设通风降温系统和仓顶排除积热通风装置。

通风降温用于仓内大豆的降温，其流程为：仓外冷风—离心风机—主风道—环型风道—支风道—大豆粮层—通风管—仓外。冷通风量按单位通风量 $6\text{m}^3/\text{h.t}$ ，每个筒仓配置离心通风机，风量 $33700\text{m}^3/\text{h}$ ，风压 2480Pa ，功率 $N=37\text{KW}$ 。冷却通风时，可采用 1~4 台风机对 1 个筒仓通风。

仓顶排除积热通风装置：每个筒仓顶设直径 D750 通风管 8 个，设有直径为

D500 通风机管 2 个。排除积热通风流程为：仓外风—通风管—仓内置换热浊空气—通风机管—仓外。按换气次数 6 次/h 设计。通风机管风机为防爆风机，风量 8330m³/h，风压 173Pa，功率 N=0.55KW。

(4) 本项目为确保储粮安全，在立筒仓设置测温系统，该粮情检测系统由测温主机、分机、测温电缆、温度传感器、湿度传感器、通讯电缆、风机分配器、避雷器等组成，并配备一套计算机和打印机。

2.2.5.3 预处理工艺流程

本扩建项目大豆预处理工艺流程及产污节点见下图：

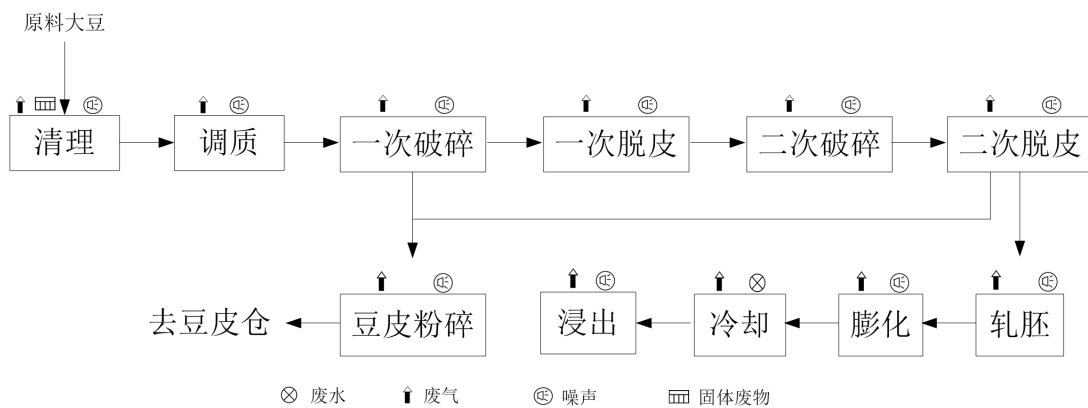


图 2.2-2 大豆预处理工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

清理：大豆在收获、曝晒、运输、贮藏的过程中，包含了少量杂质，主要杂质是轻杂、灰尘、大小杂、石子、铁钉等。这些杂质的存在，将对生产过程造成不良影响，因此在加工大豆之前，要对其进行清理。主要的清理设备包括吸式比重式风选机、自衡振动清理筛和除铁器等。这是借助原料与杂质之间的物理性质的不同，使原料与杂质分离。经过这一步的处理，达到提高出油率、减少对机件磨损等作用。

调质：大豆的含油率比较低，通过调质以调整大豆的水分和温度，从而使其达到适宜的可塑性，防止在后续的轧胚过程中粉末度过大。当原料的水分较高时，调质温度可以适当的降低，但一般不低于 60℃。

破碎脱皮：采用脱皮，实现连续加工。大豆的颗粒比较大，需破碎成小颗粒状，才能在后续的轧胚过程中，比较容易轧成均匀的片状。调质后的大豆送入一级破碎机破碎并进入一级脱皮系统，紧跟着进入二级破碎机破碎并进行脱皮，整粒大豆被分为 1/4 或 1/8 的细小颗粒。豆皮被送入皮粉碎机粉碎后储存于豆皮仓。

浸出系统：膨化后的豆胚经烘干后送进料刮板输送机、密封绞龙送入浸出器。溶剂循环罐中的溶剂由溶剂泵送至溶剂预热器，预热后喷入浸出器与物料进行逆流接触，油脂被萃取出来。

湿粕脱溶系统：浸出后的豆粕也含有大量的溶剂，这种含有溶剂的豆粕称为湿粕。湿粕采用双绞龙出料，并由刮板输送机、密封绞龙送入蒸脱机，进行蒸脱处理后，使其中的溶剂汽化与豆粕分离，所汽化的溶剂经冷凝后予以回收循环使用。经烘干脱溶后的粕由刮板输送机及粕输送设备送至粕库。

混合油蒸发：浸出后的混合油经过滤器过滤后进入混合油罐，再经过泵进入先用蒸脱机二次蒸汽加热的第一长管蒸发器，经蒸发后得到浓度为 85% 的混合油，经泵送往第二长管蒸发器、筛孔式汽提塔进行蒸发和汽提获得浸出原油。

溶剂回收系统：第一长管蒸发器、第二长管蒸发器出来的溶剂气不带水分，分别进入蒸发冷凝器后直接进入溶剂罐，以作循环使用。

汽提塔出来的混合汽进入汽提冷凝器后，要进入分水器分离，分离后的溶剂进入溶剂罐，继续循环使用。

从 DTDC 蒸脱出来的热的溶剂气体被输送到第一蒸发器，在这里被用来加热由浸出器打过来的混合油。饱和的混合油通过泵沿着一蒸的管程从底向上输送，在微负压下，热的溶剂气体沿着一蒸的不锈钢管的外围向下运动，在一蒸顶部的大直径的圆顶内，溶剂从混合油内分离出来。

蒸脱机出来的溶剂和水的混合蒸汽，作为热能进入第一蒸发器预蒸发后，一部分未冷凝的混合汽经过节能器进入蒸脱冷凝器冷凝，然后进入分水器分离，分离后的溶剂进入溶剂罐。

溶剂气体从一蒸的顶部进入到蒸发器冷凝器内，经过蒸脱的混合油流入到油-油换热器内，在那里它将被从汽提塔出来的热油加热，随后进入管程被蒸汽加热的第二蒸发器内，在那里溶剂气体被闪蒸掉。从二蒸顶部出来的热的溶剂气体同样送到蒸发器冷凝器内。油则被输送到汽提塔内。DT 溶剂蒸汽从一蒸壳程出来，进入到 DT 冷凝器内，在很多工厂，在进入 DT 冷凝器前，先经过一台节能器，在那里可以获得溶剂蒸汽的额外的热量，可以用来有效降低工厂的蒸汽能耗。DT 冷凝器冷凝从一蒸壳程出来的剩余的溶剂气体。冷凝成液体的溶剂进入到溶剂工作罐中。混合油离开一蒸后，浓度可达到 85%，离开二蒸后浓度可达到 98%。

从二蒸出来的油进入汽提塔。通过筛孔式汽提塔直接蒸汽汽提出剩余的溶剂，溶剂气体通过容器的顶部进入汽提塔冷凝器。油用泵从底部打出来，经过油-油换热器在储存前被冷却下来（并加热从一蒸出来到二蒸的混合油），为了节能此程序在真空的情况下完成。

浸出器出来的溶剂气体进入浸出器冷凝器，然后被冷却下来。DT 冷凝器和蒸发器冷凝器未冷凝下来的气体都被送到尾气冷凝器，在进入尾气吸收装置前被冷凝下来。

在分水器中下层则主要为废水，该废水经蒸发分馏回收所含残余正己烷后，进入原厂区内的废水处理系统进行预处理后排入污水处理厂。该蒸发分馏工序有自动温控系统，通过对温度的调节，将正己烷蒸发、冷凝回收，使排放废水中的正己烷浓度小于 15mg/L。

为使浸出器产生微负压，以降低溶剂的损耗，在其顶部专设一自由气体管，接至冷凝管，混合汽冷凝后进入分水器分离，分离后的溶剂进入溶剂罐。

各个设备出来的自由气体通过冷凝及冷冻回收后，尾气再排空。

2.2.5.5 粕打包工艺流程

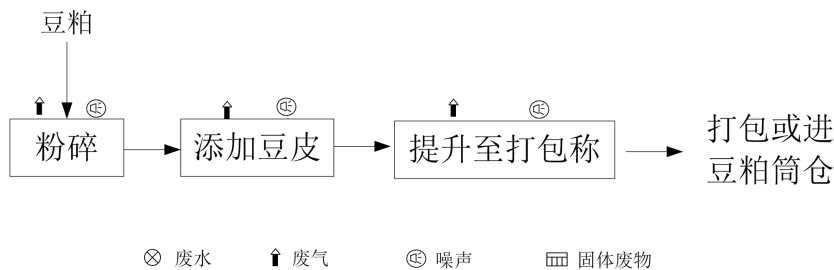


图 2.2-4 粕打包工艺流程及产污节点图

浸出车间输送过来的豆粕，在预处理车间经过粉碎及豆皮添加后送入粕打包车间，然后通过提升机到打包秤上面进行打包，余料进入豆粕筒仓。打包后的袋粕可以通过 8 台装车机直接去装车；豆粕筒仓下方均设有出料刮板，通过此刮板连接提升机，合格豆粕送入打包称进行打包。

2.2.5.6 大豆粉生产线（一期）工艺流程

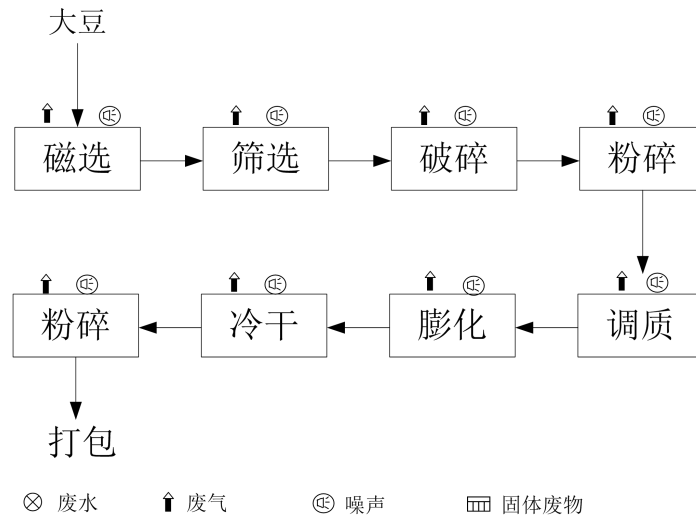


图 2.2-5 大豆粉生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

企业在一期建设的预榨车间增加一条大豆粉生产线，大豆原料经过磁选器、振动筛除杂后，经破碎机进行破碎，再进入粉碎机粉碎成符合质量标准的豆粉，从粉碎机出来的豆粉经过上调质（温度控制 40-45℃）和下调质器（温度控制 100-105℃），用直接蒸汽进行加热调质，调质后的豆粉进入膨化机（膨化机出料温度保持在 125-135℃），高温的膨化豆粉进入逆流冷干箱，利用风机风量给膨化豆粉去水分和降温处理（冷干后的膨化豆粉温度控制在 40℃ 以下），冷干后的膨化豆粉经粕库进行打包。

2.2.5.7 粕打包（一期）生产工艺流程

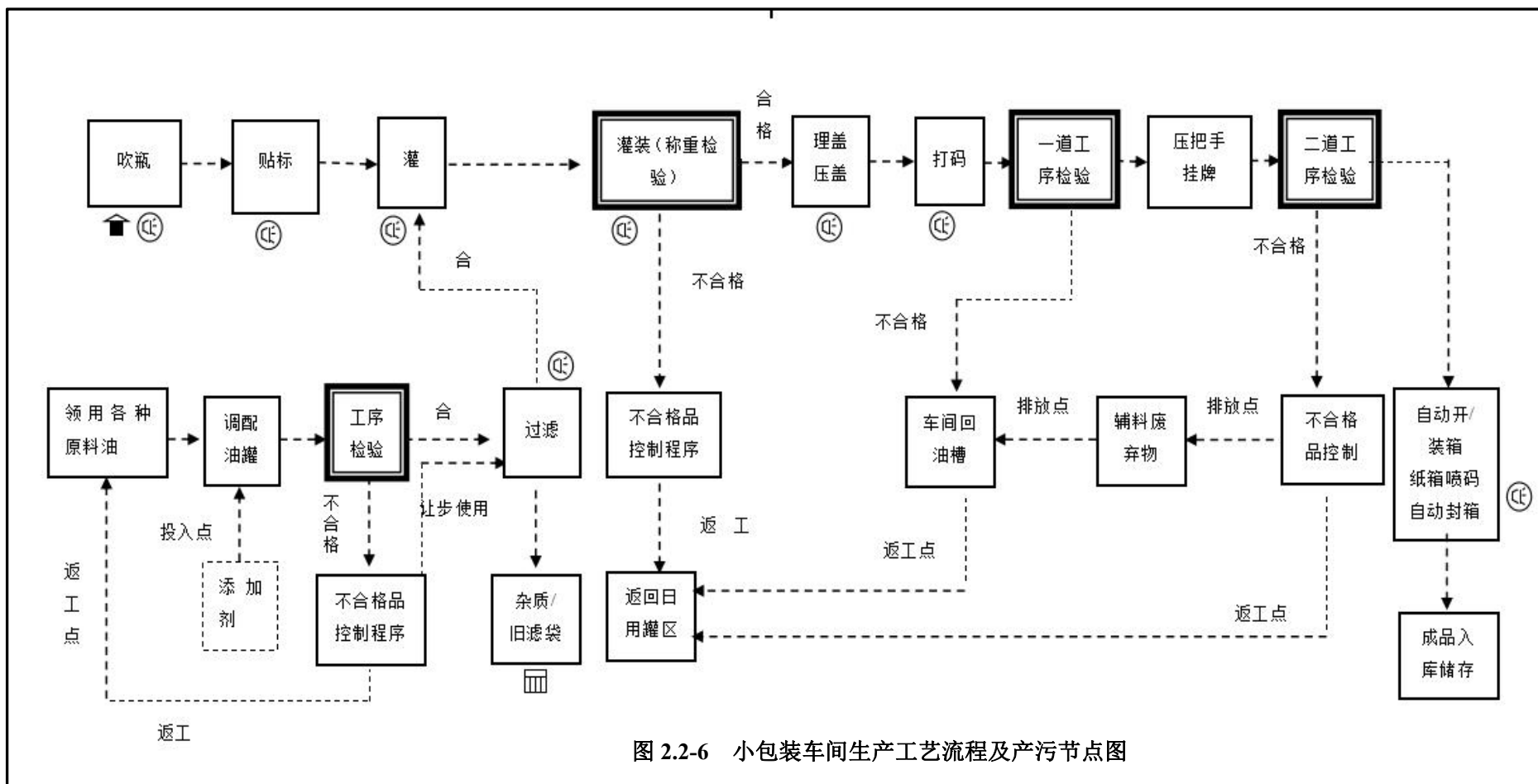
一期的粕打包车间工艺流程同上述粕打包车间。

2.2.5.8 小包装车间（一期）工艺流程

小包装车间（一期）工艺流程见图 2.2-6。

2.2.5.9 冬化车间（一期）工艺流程

冬化车间（一期）工艺流程见图 2.2-7。



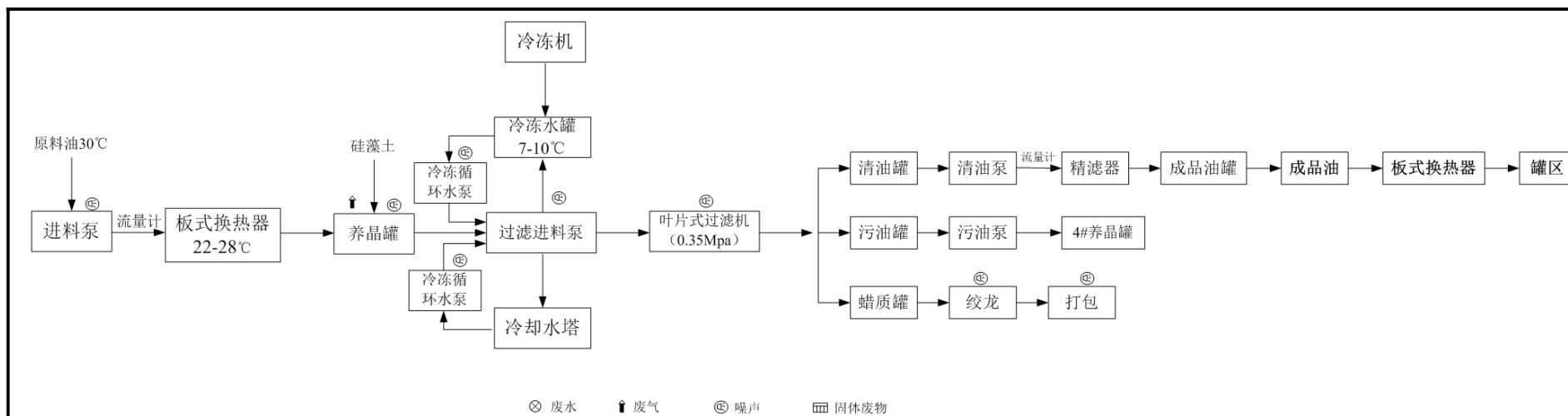


图 2.2-7 冬化车间（一期）生产工艺流程及产污节点图

2.2.6 物料平衡

投入物料	产出物料		
	废气	固废	产品
新鲜投入			
大豆：900000 正己烷：720	粉尘：397.83 非甲烷总烃：0.89	0	豆粕：719332.17 毛油：180270 正己烷：719.11
小计：900720	小计：398.72	小计：0	小计：900321.28
合计：900720	合计：900720		

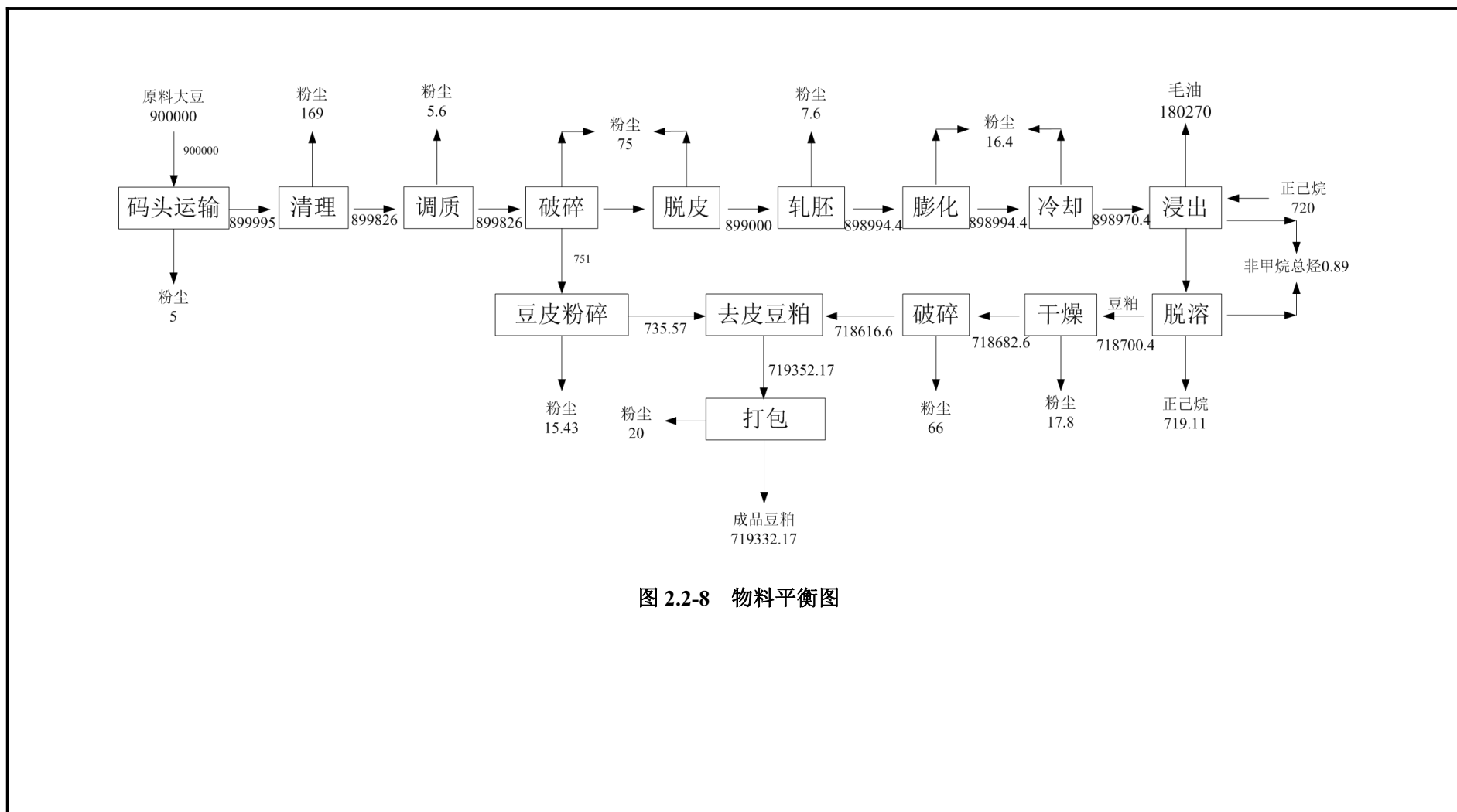


图 2.2-8 物料平衡图

2.2.7 水平衡图

表 2.2-11 扩建项目水量平衡一览表 单位: t/d

序号	用水名称	用水总量	用水量		排水去向		
			新水量	循环水量	排水	损耗	回用
1	浸出生产线	117000	117000	0	93600	23400	0
2	生活用水	2397.6	2397.6	0	1918	479.6	0
3	地面冲洗废水	294	294	0	234.5	59.5	0
4	水喷淋用水	144	144	0	96	48	0
	合计	119835.6	119835.6	0	95848.5	23987.1	0

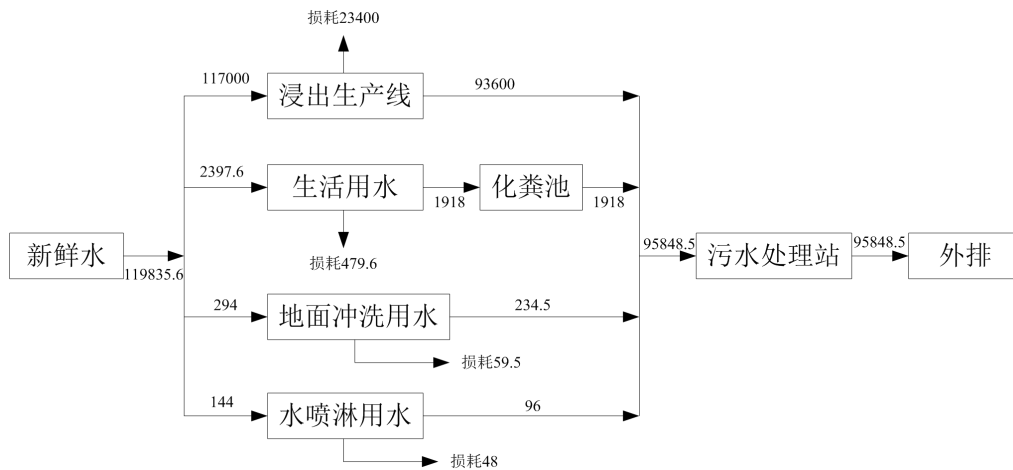


图 2.2-9 水平衡图

2.2.8 公用工程

供配电系统：预处理车间设置了变电所并配置一台 2500KVA 干式变压器，负责向筒仓、预处理车间、浸出车间、打包房供电。码头新增设备由租赁码头配电室供电。年用电量预计 3600 万 kwh。

给水系统：本项目工程主要用水为工艺用水及消防用水等。厂区用水接自市政自来水管，供水压力、流量均能满足厂区用水要求，厂区给水采用生活与消防分开设置的环状管网系统。

原九江厂区内已建有消防泵房及两个 900m³ 消防水罐，消防加压泵房内设有消防栓泵，喷淋泵及泡沫泵。考虑到原厂内的消防设施与本期扩建项目距离较远，本期项目扩建消防泵房和一个 500m³ 消防水罐。年用水量约 180000 吨。

排水系统：本扩建项目实现了雨污分流制，生产废水集中起来经厂内污水处

理站处理后排入工业园区统一规划的污水管道。生活污水先经化粪池处理后，排入园区污水管道。生产废水和生活污水通过园区污水管网到濂溪区第一污水处理厂进一步处理。

供热系统：本项目新增设施采用蒸汽作为供热介质，新增最大热负荷为 31t/h。本项目所用低压蒸汽由九江新能源发展有限公司提供，前期项目已接入蒸汽接口，本扩建项目外接蒸汽输送通廊，年用蒸汽量约 198000 吨。

2.2.9 环保投资

项目实际总投资 76500 万元，其中环保投资 575 万元，占总投资的 0.75%，具体环保投资计划与实际费用对照情况见表 2.2-12。

表 2.2-12 项目环保投资对照表 单位：万元

治理对象		治理措施	处理效率	环评投资额	实际投资额	
废气	预处理车间	清理、破碎脱皮、豆皮粉碎、豆粕粉碎、大杂风运(粉尘)	7 套刹克龙+6 套布袋除尘器+40m 高排气筒	99%	85	90
		调质、轧胚、膨化冷干(粉尘)	3 套刹克龙+1 套布袋除尘器+1 套水喷淋+40m 高排气筒	99%	60	78
	浸出车间	湿粕热干(粉尘)	2 套刹克龙+1 套水喷淋+1 套微波光解+15m 高排气筒	90%	45	50
		干粕冷干(粉尘)	2 套刹克龙+1 套水喷淋+1 套微波光解+15m 高排气筒	90%	45	50
		溶剂回收不凝气(非甲烷总烃)	石蜡油+1 套水喷淋+1 套微波光解+15m 高排气筒(与湿粕热干共用)	90%	20	5
	大豆立筒仓 1-10 粉尘	仓顶和仓底各经 1 套布袋除尘处置, 后经一根 50m 高排气筒 1 排放	98%	40	35	
	成品筒仓 1-3 粉尘	3 个布袋除尘器+3 根 40m 高排气筒	98%	50	55	
	成品打包车间 粉尘	集气罩+1 套布袋除尘+15m 高排气筒	98%	20	22	
	小包装车间(非甲烷总烃)	活性炭吸附+15m 高排气筒	/	10	8	
	冬化车间(粉尘)	集气罩+布袋除尘+15m 高排气筒	98%	20	25	

	大豆粉生产线 (粉尘)		1 套刹克龙+1 套布袋除尘 +28m 高排气筒	99%	40	38
	一期粕 打包车 间(粉 尘)	粕打 包	集气罩+1 套布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒	98%	30	22
废 水	生产废水		厂内污水处理站	依托原 有	0	0
	生活污水		化粪池+厂内污水处理站			
	地面冲洗废水		厂内污水处理站			
	水喷淋废水		厂内污水处理站			
噪 声	车间设备噪声		选用低噪声设备, 并经相应隔 声降噪处理	/	50	50
固 废	生活垃圾		由环卫部门定期清运	100%	5	2
	下脚料		高温消杀后回用于生产	100%	10	15
	污水处理站污泥		由第三方处理	100%	30	30
	除尘器收集粉尘		回用于生产	100%	0	0
	废纸箱		回收利用	100%	0	0
	废油瓶		回收利用	100%	0	0
合计				--	560	575

2.3 项目变更情况说明

对比环境影响报告表及企业实际建设内容, 本项目变动内容详见下表:

表 2.3-1 项目变更情况一览表

序号	工程内容		废气处理设施环评要求	废气处理设施实际建设情况	备注
1	饲料 蛋白 项目 预处理 车间	清理、破碎 脱皮、豆皮 粉碎、豆粕 粉碎、大杂 风运	7 套刹克龙+5 套布袋 除尘器+1 套水喷淋 +40m 高排气筒 15#	7 套刹克龙+6 套布袋除 尘器+40m 高排气筒	/
2		调质、轧 胚、膨化冷 干	3 套刹克龙+1 套水喷 淋+40m 高排气筒 16#	轧胚、膨化冷干: 2 套 刹克龙(轧胚、膨化各 一套)+1 套水喷淋+微 波光解+40m 高排 气筒; 调质: 1 套刹克龙+ 脉冲除尘器+40m 高排 气筒	调质、轧胚、 膨化冷干废 气合并一根 排气筒排放

3	饲料蛋白项目浸出车间	湿粕热干	2套刹克龙+1套水喷淋+15m高排气筒17#	2套刹克龙+1套水喷淋+微波光解+15m高排气筒(17#)	最终合并一根排气筒排放,溶剂回收不凝气中的“1套水喷淋+微波光解”与湿粕热干中废气处理设施的共用
4		干粕冷却	2套刹克龙+1套水喷淋+15m高排气筒18#	2套刹克龙+1套水喷淋+微波光解+15m高排气筒(17#)	
5		溶剂回收不凝气	石蜡油+15m高排气筒18#	石蜡油+1套水喷淋+微波光解+15m高排气筒	
6	饲料蛋白项目	豆皮库	1层,占地面积360m ²	未建设	储运于一期仓库
7	粕打包车间(一期)	大豆粉暂存箱	集气罩+1套刹克龙+1根15m高排气筒30#	室内产生的粉尘以无组织形式排放	环保处理设施效果不明显
8	立筒仓		仓顶1套布袋除尘+50m高排气筒19#,仓底1套布袋除尘+23m高排气筒20#	仓顶和仓底各经1套布袋除尘处置,后经一根50m高排气筒排放	合并一根排气筒排放

根据《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688号)文件要求,对本次变动进行判定,判定结果见下表。

表 2.3-2 项目发生重大变化情形

序号	变动类别	重大变动情形	本项目情况	是否相符
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	不涉及	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的	不涉及	否
3		生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加的	不涉及	否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区,西藏应的污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区,相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区,相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加10%及以上的	不涉及	否
5	地点	重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护范围变化且新增敏感点的	不涉及	否
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一:(1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发	不涉及	否

		性降低的除外)；(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；(3)废水第一类污染物排放量增加的；(4)其他污染物排放量增加 10%及以上的；		
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%以上的	不涉及	否
8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	不涉及	否
9		新增废水直接排放口；废水由间歇排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	不涉及	否
10		新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	不涉及	否
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	不涉及	否
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	不涉及	否
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	不涉及	否

根据上表可知，本扩建项目不属于重大变动的情形。

表三、主要污染源、污染物处理及排放流程

3.1 废水

本扩建项目运营过程中产生的废水主要包括生产废水、水喷淋废水、地面冲洗水和生活污水，其中生产废水主要来源于浸出车间的工艺废水和软水制备产生的废水。软水制备产生的废水为清净下水，直接排入厂区雨水管网。生活污水经化粪池预处理后与水喷淋废水、地面冲洗水和生产工艺废水一同排入厂区污水处理站，经处理后的污水达到濂溪区第一污水处理厂纳管标准后进入濂溪区第一污水处理厂，经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入长江。

本扩建项目废水产生量约为 268t/d，原有项目废水产生量约为 300t/d。本项目通过增加水解酸化池和氧化池的容积来增加污水处理站的处理能力，目前，厂区污水处理站的日处理能力由原来的 500t/d 增加到 600t/d。厂区污水处理站处理工艺流程见图 3.1-1。

工艺流程简介：

高浓度废水（生产废水）通过格栅进入集水池，由泵提升入综合除油装置进行除油处理，回收废油，这样既可减轻后续处理工艺的有机负荷，同时还可以回收有价值的油脂，采用投加硫酸破乳和隔油分离的工艺，通过向废水中投加硫酸后再进入浮选分离池进行高效隔油分离。使废水中的油份得到充分的上浮，采用刮油机将油渣收集进入油渣回收池，悬浮物质得到沉淀浓缩后也排入油渣回收池。去除污水中乳化油脂，油去除率达 80%左右，COD_{Cr} 去除率可达 30%左右，除去油脂后的污水连同低浓度污水进入调节池，设计中间水池调节量为 12h，使出水基本上能保持水质的恒定。

低浓度废水（水喷淋废水、地面冲洗废水、经过化粪池处理的生活污水）通过中间水池调节后由泵提升进入沉淀池和水解酸化池，污水在水解酸化池既可替截留水中微细的悬浮物，又能大幅度提高污水的可生化性，而且能大量去除水中的有机物，可去除污水中 SS、COD_{Cr} 的 50%左右。

水解酸化池出水进入好氧池，池中挂有好氧组合填料作微生物载体，池底安装有曝气系统，提供好氧微生物所必需的氧气，通过好氧微生物的新陈代谢作用，降解吸附废水中的有机物质，接触氧化池水力停留时间为 24 小时，COD_{Cr} 去除

率>90%。

好氧池出水进入清污分离器，进行固液分离，出水进入清水池排出。

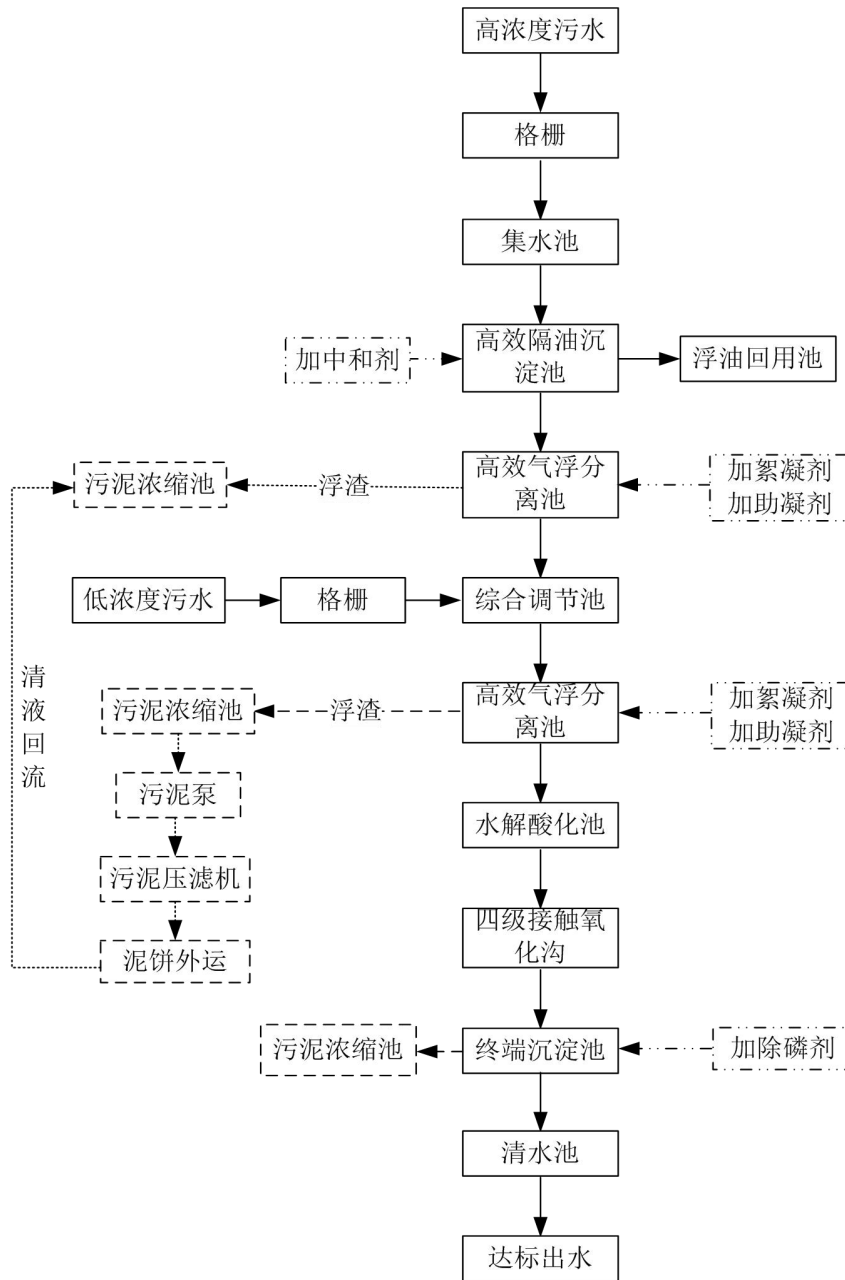


图 3.1-1 厂区内污水处理站处理工艺流程图

本扩建项目产生的废水经厂区污水处理站处理后排入濂溪区第一污水处理厂。九江市濂溪区第一污水处理厂位于九江市濂溪区新港镇公堤西侧，总占地面积 40500m²（约 60.75 亩）。一期工程规模为日处理污水 5 万吨/日，一期工程分 2 阶段建设，目前一阶段处理能力 2.5 万 t/d 已正常运行；远期规划规模为日处理污水 10 万吨/日。2018 年 4 月进行提标改造建设工程，目前采用“细格栅及沉砂池+A2/O 氧化沟+二沉池（加药沉淀）+加药沉淀+滤布滤池+紫外消毒”，主要

处理生活污水及部分工业废水，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准排入长江九江段。

本项目能够满足濂溪区第一污水处理厂的接管标准，本扩建项目日废水量为 268m³/d，远小于濂溪区第一污水处理厂一期工程的处理能力，污水处理厂有接纳本扩建项目污水的能力。濂溪区第一污水处理厂一期工程处理工艺流程如下图所示：

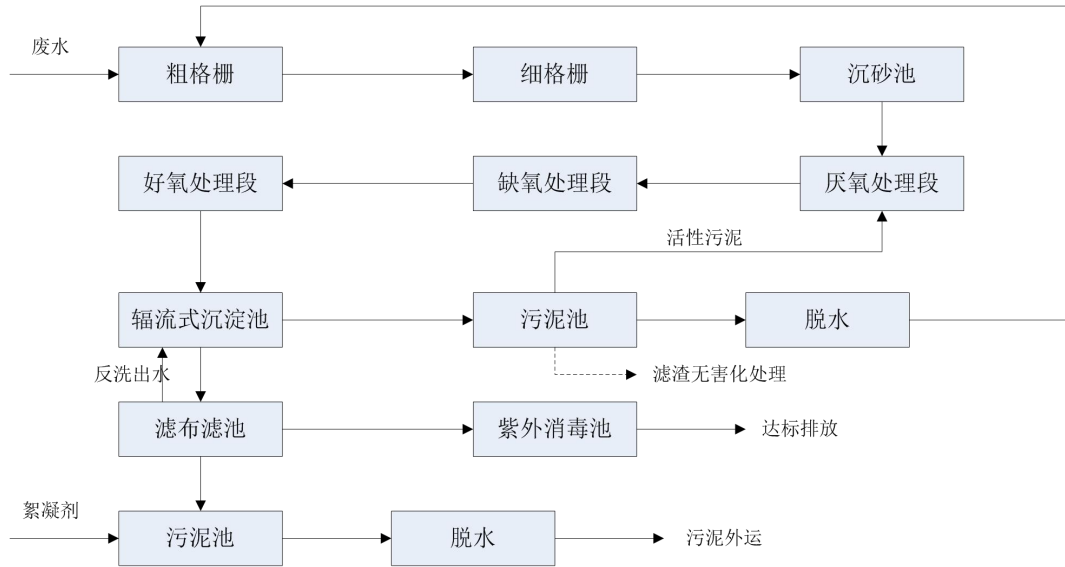


图 3.1-2 濂溪区第一污水处理厂一期工程处理工艺流程图

3.2 废气

2500t/d 饲料蛋白扩建项目废气主要包括预处理、浸出、粕打包工序、成品筒仓、立筒仓、码头配套设施产生的粉尘和浸出产生的非甲烷总烃；一期小包装车间吹塑产生的非甲烷总烃；一期粕打包车间打包工序产生的粉尘；一期冬化车间投料时产生的粉尘；一期预榨车间大豆粉生产线运营过程中产生的粉尘；污水处理站的无组织恶臭气体；大豆输送均由封闭的皮带运输，故运输过程中几乎无粉尘排放到外界。企业通过选用刹克龙或布袋除尘器等设施来减少粉尘的排放，使用石蜡油吸附不凝气体非甲烷总烃来减少有机废气的无组织排放。

3.2.1 有组织废气

(1) 预处理车间废气

预处理车间废气主要为大豆在筛选、风选、调质、破碎、豆皮粉碎、豆粕粉碎、大杂风运等过程中产生的含粉尘废气。预处理车间设有 10 套刹克龙、7 套布袋除尘器、1 套水喷、1 套微波光解和 2 根 40m 高的排气筒 15#、16#。其中，

清理（风选、筛选）、破碎脱皮、豆皮粉碎及豆粕粉碎产生的粉尘经 7 套刹克龙和 6 套布袋除尘处理后由 1 根 40m 高的排气筒 15#排放。调质经 1 套刹克龙+脉冲除尘器处理后由 1 根 40m 高的排气筒 16#排放。轧胚、膨化冷干产生的粉尘经 2 套刹克龙（轧胚、膨化各一套）+1 套水喷淋+微波光解处理后通过 16#排气筒排放。

（2）浸出车间

浸出车间废气主要为对脱溶后的湿粕进行干燥时产生的废气及溶剂回收系统排放的溶剂回收不凝气。湿粕的干燥包括热干和冷干两级干燥。浸出车间设有 4 套刹克龙，2 套水喷淋，2 套微波光解+1 根 15m 高排气筒 17#。

湿粕热干时通入热风会产生少量粉尘，湿粕热干产生的粉尘采用“2 套刹克龙处理+一套水喷淋+1 套微波光解”处理措施，最后通过 1 根 15m 高排气筒 17#排放。热干后的干粕冷干时通入冷风，其产生的粉尘采用“2 套刹克龙处理+一套水喷淋+1 套微波光解”处理措施，最后由同一根排气筒 17#排放。本项目采用与浸出工艺配套的冷凝器回收系统对溶剂进行回收，经冷却后的不凝气进入石蜡油吸收塔后，接入湿粕热干废气处理工艺，最后由同一根排气筒 17#排放。

（3）筒仓

本扩建项目新增 10 个立筒仓，3 个成品筒仓。立筒仓顶部进料时产生的粉尘和立筒仓底部出料时产生的粉尘分别通过 1 套布袋除尘器处理后，由同一根 50m 高排气筒 18#排放。3 个成品筒仓仓顶呼吸孔均自带一个插入式布袋除尘器用于处理成品筒仓产生的粉尘，后分别经 3 根 40m 高的排气筒（19#、20#、21#）排放。

（4）成品打包车间

浸出车间输送过来的豆粕，在预处理车间经过粉碎及豆皮添加后送入粕打包车间，打包工序上方设置集气罩收集粉尘，收集到的粉尘通过 1 台脉冲布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒 22#排放。

（5）小包装车间（一期）

原有一期工程新增一个小包装车间，小包装车间使用的胶水和油墨均为环保材料，根据其原辅材料成分可知，胶水和油墨在使用过程中不会挥发出有机废气，但是在油瓶吹塑过程中会产生少量的非甲烷总烃，此废气经活性炭吸附后通过 1

根 15m 高排气筒 23#排放。

(6) 冬化车间（一期）

原有一期工程新增一个冬化车间，冬化车间为油脂的冷冻结晶，将油脂的蜡脂析出，加入硅藻土来助晶，在加入硅藻土的过程中会产生粉尘，此粉尘经集气罩收集通往布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒 24#排放。

(7) 大豆粉生产线（一期）

大豆粉生产线为一期预榨车间新增的一条生产线，大豆粉生产线产生的粉尘由 1 套脉冲布袋除尘器+1 套刹克龙处理后由 28m 高排气筒 25#排放。

(8) 粕打包车间（一期）

一期工程增加一个粕打包车间用来打包豆粕和大豆粉，打包工序上方设置集气罩收集粉尘。豆粕打包工序收集到的粉尘通过 1 台布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 26#排放。大豆粉暂存箱产生的室内粉尘主要通过无组织形式排放。

3.2.2 无组织废气

本扩建项目无组织废气主要包括浸出车间及小包装车间产生非甲烷总烃；预处理车间、浸出车间、粕打包车间、冬化车间等产生的粉尘；污水处理站产生的恶臭气体。

3.3 固废

项目固废主要为生活垃圾、预处理车间清理工序产生的下脚料、污水处理站污泥、除尘收集的粉尘以及小包装车间产生的废纸箱、废油瓶、实验室废液、实验室废空瓶、废油漆桶及废活性炭。本扩建项目运营期产生固体废物情况见下表。

表 3.3-1 本扩建项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	来源	主要成分	产生量 (t/a)	处理方式
1	生活垃圾	员工生活	果皮、塑料袋等	59.52	由环卫部门定期清运
2	下脚料	原料	豆荚	0.05	高温消杀后回用于生产
3	污水处理站污泥	污水处理	有机物	430	由第三方处理
4	除尘器收集粉尘	废气处理	豆粕粉	977	回用于生产
5	废纸箱	小包装车间	纸箱	87.4	回收利用
6	废油瓶	小包装车	塑料、大豆油	17.6	回收利用

		间			
7	实验室废液	实验室	实验室废液	3.5	交由九江浦泽环保科技有限公司处置
8	实验室废空瓶		实验室废空瓶	1.0	
9	废油漆桶	建筑施工材料	油漆	1.0	
10	废活性炭	包装车间	废活性炭	0.8	

综上所述，本扩建项目运营期主要污染源及排放方式见下表。

表 3.3-2 主要污染源及排放方式情况一览表

主要污染源		来源	污染物名称	排放去向	
运营期	废水	生活废水	员工	CODcr, BOD ₅ , NH ₃ -N, SS, TN, TP	经化粪池处理后进入厂内污水处理站处理后, 由污水管网排向濂溪区第一污水处理厂
		生产废水	浸出车间	CODcr, BOD ₅ , NH ₃ -N, SS, TP	进入厂内污水处理站处理后, 由污水管网排向濂溪区第一污水处理厂
		水喷淋废水	废气处理	CODcr, BOD ₅ , NH ₃ -N, SS,	
		地面冲洗废水	车间	CODcr, BOD ₅ , NH ₃ -N, SS, 石油类	
	废气	预处理车间	清理、破碎脱皮、豆皮粉碎、豆粕粉碎、大杂风运	粉尘	7套刹克龙+6套布袋除尘器+40m高排气筒 15#
			调质、轧胚、膨化冷干	粉尘	调质: 1套刹克龙+脉冲除尘器; 轧胚、膨化冷干: 2套刹克龙+1套水喷淋+微波光解, 调质、轧胚、膨化冷干废气合并一根 40m高排气筒 16#
		浸出车间	湿粕热干	粉尘	2套刹克龙+1套水喷淋+1套微波光解+15m高排气筒 17#
			溶剂回收不凝气	非甲烷总烃	石蜡油+(湿粕热干废气处理设施)
			干粕冷却	粉尘	2套刹克龙+1套水喷淋+1套微波光解+15m高排气筒 17#

	大豆立筒仓 1-10		粉尘	仓顶和仓底各经 1 套布袋除尘处置, 后经一根 50m 高排气筒 18#排放
	成品筒仓 1-3		粉尘	3 个插入式布袋除尘器+3 根 40m 高排气筒 19#、20#、21#
	成品打包车间		粉尘	集气罩+1 套脉冲布袋除尘+15m 高排气筒 22#
	小包装车间吹塑		非甲烷总烃	活性炭+15m 高排气筒 23#
	冬化车间 (一期) 投料		粉尘	集气罩+布袋除尘+15m 高 24#排气筒
	大豆粉生产线 (一期)		粉尘	1 套刹克龙+1 套脉冲布袋除尘+28m 高排气筒 25#
	粕打包 车间 (一 期)	豆粕打包	粉尘	集气罩+1 套布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒 26#
		大豆粉暂存箱	粉尘	无组织排放
	浸出车间正己烷的跑、冒、滴、漏		非甲烷总烃	无组织排放
	污水处理站		NH ₃ 、H ₂ S	无组织排放
固体废物	员工	生活垃圾	由环卫部门定期清运	
	原料	下脚料	高温消杀后回用于生产	
	污水处理	污泥	由第三方处理	
	废气处理	除尘器收集粉尘	回用于生产	
	小包装车间	废纸箱	回收利用	
	小包装车间	废油瓶	回收利用	
	实验室	实验室废液	交由九江浦泽环保科技有限公司处置	
		实验室废空瓶		
	建筑施工材料	废油漆桶		
小包装车间	废活性炭			
噪声	机械设备	等效连续 A 声级		--

表四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 项目环评报告表主要结论

4.1.1 项目概况

本项目扩建中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目，扩建一个大豆预处理车间、浸出车间、10 个大豆立筒仓及工作塔、3 个粕筒仓及工作塔、粕打包车间以及码头配套设施和辅助设施，年加工 90 万 t 大豆，年产 18.027 万 t 大豆毛油，71.973 万 t 豆粕。因一期项目环评未对现有的小包装车间、冬化车间、粕打包车间进行分析，故本项目补充分析一期现有项目的小包装车间、冬化车间和粕打包车间。企业在一期现有预榨车间内增加一条大豆粉生产线，目前已经建设完成，本次环评对此进行分析。随着公司的发展和市场的不断开拓，同时，为节能增效，对现有生产线进行挖潜提产，一期项目已经由日处理 1000t/d 菜籽/大豆扩能到 1500t/d 菜籽/大豆。

4.1.2 环境质量现状

项目所在区域内可吸入颗粒物（PM₁₀）、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均达到国家二级标准，细颗粒物（PM_{2.5}）超二级标准，九江市空气质量超二级，属于不达标区，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值，氨和硫化氢满足《环境影响评价技术导则—大气环境》附录 D 的浓度限值；根据江西省生态环境厅 2019 年 6 月 7 日发布的江西省生态环境状况公报，引用地表水环境质量中的“长江九江段：断面水质优良比例为 100%，水质优。其中，II 类比例为 76.2%、III 类比例为 23.8%”；声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4.1.3 本项目投入运营后，对环境的影响分析结论如下：

（1）废气

2500T/D 饲料蛋白扩建项目主要为预处理、浸出、粕打包工序、大豆筒仓、粕筒仓、码头配套工程产生的粉尘和浸出产生的非甲烷总烃，一期小包装车间产生的废气为非甲烷总烃、一期冬化车间产生的废气为粉尘、一期粕打包车间产生的粉尘和一期预榨车间增设的大豆粉生产线产生的粉尘，污水处理站产生的硫化氢和氨。粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB31-933-2015）（上海市地方标准）表 1 中的其它颗粒物排放限值和表 3 中无组织排放中颗粒物标准限

值。非甲烷总烃有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB31-933-2015）（上海市地方标准）表 1 中的其它颗粒物排放限值和表 3 中无组织排放中颗粒物标准限值。氨和硫化氢排放满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2 和表 4 中标准限值要求。恶臭排放满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 和表 3 中标准限值要求。

（2）废水

项目外排废水为生产废水、地面冲洗废水、水喷淋废水和生活污水，项目废水经厂内污水处理站处理后能够达到濂溪区第一污水处理厂的接管标准，由园区污水管网排入濂溪区第一污水处理厂，再由濂溪区第一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准后，排入长江。

（3）固废

本项目固废主要为生活垃圾、清理工序产生的下脚料、污水处理站的污泥、除尘器收集的粉尘、小包装车间产生的废纸箱和废油瓶。

生活垃圾交由环卫部门处理，下脚料高温消杀后回用于生产，污水处理站污泥由第三方处理，除尘器收集的粉尘回用于生产，小包装车间产生的废纸箱和废油瓶均可回收利用。预计对环境的影响不大。

（4）噪声

本项目的噪声源主要为生产过程的生产机械设备噪声，其噪声源强为 80-95dB（A）。为了确保厂界噪声能够达标排放，须采取相应的措施处理。

噪声污染的处理以防治为主，防治噪声污染的措施有：

1) 对于生产过程和设备产生的噪声，首先从声源上进行控制，以低噪声的工艺和设备代替高噪声的工艺和设备；如仍达不到要求，则应采用隔声、消声、吸声、隔振以及综合控制等噪声控制措施。

2) 项目生产设备全部置于车间内。

3) 对于必须在强噪声环境下工作的工人配备耳塞以保护听觉不受损害。

由于本项目与居民区等敏感点相距较远，因此采取相应措施后，其噪声污染可以得到有效的控制，厂址四界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。预计对周围环境影响不大。

综上所述，本项目符合国家产业政策和当地总体规划。各项环保措施落实到位后，污染物排放可满足要求，对环境造成的影响在可接受范围之内。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

4.2 项目环评审批意见（九濂环审[2020]40 号）

本项目环评审批意见见附件七，具体内容如下：

“你单位报送的中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目环境影响报告表及相关报批申请材料收悉。经形式审查，符合我区建设项目环境影响评价文件告知承诺审批的相关要求。

本项目属于植物油加工业，位于九江市城东港区沿江工业基地中粮粮油工业（九江）有限公司。该项目扩建内容包括一个大豆预处理车间、浸出车间、10 个大豆立筒仓及工作塔、3 个粕筒仓及工作塔、粕打包车间以及码头配套设施和辅助设施，年加工 90 万 t 大豆、18.027 万 t 大豆毛油、71.973 万 t 豆粕。同时，为节能增效，对现有生产线进行挖潜提产，一期项目由日处理 1000t/d 菜籽/大豆扩能到 1500t/d 菜籽/大豆，并增设一条大豆粉生产线。根据江西景瑞祥环保科技有限公司编制的《中粮粮油工业（九江）有限公司中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目环境影响报告表》对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态影响和环境污染措施、防范环境风险措施和你单位承诺的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制，原则同意该项目开工建设。

你单位应严格落实企业主体责任，认真落实各项生态环境保护和风险防范措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”和排污许可制度，确保各项污染物排放满足国家、地方相关标准和要求。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收和排污许可工作，手续齐全合格后方可正式投入生产。建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动的，你单位应当依法重新报批该项目的环境影响评价文件。

请九江市濂溪生态环境保护综合执法大队加强对该项目的环境监管，监督企业认真落实各项环境保护要求。一经发现存在不符合告知承诺制或环境影响评价文件存在重大质量问题，依法撤销审批决定，造成的一切法律后果和经济损失均由你单位承担。”

表五、验收监测分析及质量保证

5.1 验收监测分析及检测仪器

本项目验收监测分析及检测仪器见下表。

表 5-1 监测分析方法及使用仪器一览表

检测类别	分析项目	检测分析方法	检出限/最低检测浓度	使用仪器名称及型号	仪器编号
水(含大气降水)和废水	pH	pH 值 便携式 pH 计法(B) 《水和废水监测分析方法》(第四版)第三篇第一章国家环境保护总局(2002年)	/	便携式 pH 计 /PHBJ-260	LS-052-03
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	COD 消解器 /JC-102C	LS-029-02 LS-029-03
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5 mg/L	生化培养箱 /SPX-150B III	LS-028-03
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计 /SP-756P	LS-008-02
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 /UV-9000	LS-008-03
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L		
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-89	/	电子天平 /LS220A	LS-027-02
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L	红外测油仪 /JLBG-125U	LS-009-01
环境空气和废气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.001-0.01 mg/m ³	气质联用仪 /GCMS-QP2 010SE	LS-101-01
		《固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.3-1.0 μg/m ³		
	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	1.0 mg/m ³	电子天平 /Secura225D	LS-027-01

		《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单	0.001 mg/m ³	电子天平 /FA2004B	LS-026-02
		《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996	/		
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-93	/	/	/
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m ³	可见分光光度计/SP-723	LS-008-04
	硫化氢	污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 第五篇第四章国家环境保护总局 (2003 年)	0.001 mg/m ³	紫外可见分光光度计 /SP-756P	LS-008-01
噪声和振动	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	/	多功能声级 /AWA6228+	LS-017-01

5.2 人员能力

现场监测及实验室检测由江西力圣检测有限公司承担,江西力圣检测有限公司通过省级和国家计量认证。参与现场监测的监测人员及实验室检测人员均持证上岗。

5.3 质控样结果统计、仪器校准结果统计

5.3.1 质控样

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求进行。采样过程中,水质采样应现场采集 10%密码样,实验室分析过程加测 10%的平行双样,对可以得到标准样品或质量控制样品的项目,在分析的同时做不低于 5%的质控样品分析;对无标准样品或质控样品的项目,且可进行加标回收测试的,在分析的同时做不低于 5%的加标回收样品分析。

表 5.3-1 质控样品分析表(待)

样品类型	检测项目	质控样品			结果判定
		批号	测试结果	标准值及不确定度	

标准样品	pH	B20210101108-4	7.01	7.05±0.05	合格
	pH	B20210101108-4	7.00	7.05±0.05	合格
	化学需氧量	B20210100611-4	107mg/L	108±8.0mg/L	合格
	化学需氧量	B20210100611-4	105mg/L	108±8.0mg/L	合格
	化学需氧量	B20210100611-4	113mg/L	108±8.0mg/L	合格
	化学需氧量	B20210100611-4	110mg/L	108±8.0mg/L	合格
	生化需氧量	B20200102007-4	94.9mg/L	108±17mg/L	合格
	生化需氧量	B20200102007-4	98.6mg/L	108±17mg/L	合格
	氨氮	B20200101308-10	7.03mg/L	7.03±0.3mg/L	合格
	氨氮	B20200101308-10	7.07mg/L	7.03±0.3mg/L	合格
	氨氮	B20200101203-1	0.442mg/L	0.425±0.035mg/L	合格
	氨氮	B20200101203-1	0.449mg/L	0.425±0.035mg/L	合格
	总磷	B20200101305-8	0.2mg/L	0.206±0.011mg/L	合格
	总磷	B20200101305-8	0.21mg/L	0.206±0.011mg/L	合格
	总磷	B20200101302-5	10.6mg/L	10.4±0.5mg/L	合格
	总磷	B20200101302-5	10.5mg/L	10.4±0.5mg/L	合格
	总氮	B20200101006-3	50.3mg/L	51.5±2.3mg/L	合格
	总氮	B20200101006-3	50.9mg/L	51.5±2.3mg/L	合格
	总氮	B20200101107-2	4.42mg/L	4.40±0.22mg/L	合格
	总氮	B20200101107-2	4.45mg/L	4.40±0.22mg/L	合格
	石油类	B20210100306-1	10.3mg/L	10.9±0.9mg/L	合格
	石油类	B20210100306-1	10.3mg/L	10.9±0.9mg/L	合格
	氨	B20210101704-3	0.96mg/L	0.952±0.111mg/L	合格
	氨	B20210101704-3	0.94mg/L	0.952±0.111mg/L	合格
	硫化氢	B20210100704-6	1.62mg/L	1.61±0.14mg/L	合格
	硫化氢	B20210100704-6	1.54mg/L	1.61±0.14mg/L	合格

根据上表可知，本项目质控样结果均符合相关质控管理要求。

5.3.2 气体采样器

废气采样时保证采样系统的密封性，测试前气密性检查、校零校标；选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰；被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围；烟气采样器在进入现场前对采样器流量计等进行校核；烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行了校核（标定），在监测时可保证其采样流量的准确。

表 5.3-2 粉尘采样流量质控校核表 (LS-011-11)

核查内容	第一次			第二次			第三次			第四次		
	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % FS	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % FS	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % FS	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % FS
核查结果	60	58.7	2.2	60	58.8	2.0	60	58.5	2.6	60	58.7	2.2
	100	98.3	1.7	100	98.1	1.9	100	97.9	2.1	100	98.5	1.5
技术要求	±5%FS											
评价	合格			合格			合格			合格		

表 5.3-3 大气采气流量质控校核表 (LS-011-11)

核查内容	第一次			第二次			第三次			第三次		
	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % S
A 进口 核查结果	200	195.7	2.2	200	195.6	2.2	200	196.2	1.9	200	195.4	2.4
	500	485.9	2.9	500	486.3	2.8	500	487.2	2.6	500	487.5	2.6
	1000	985.4	1.5	1000	984.7	1.6	1000	985.7	1.5	1000	986.2	1.4
B 进口 核查结果	200	196.2	1.9	200	195.7	2.2	200	196.3	1.9	200	196.1	2.0
	500	484.8	3.1	500	485.2	3.1	500	485.9	2.9	500	485.8	2.9
	1000	984.9	1.5	1000	985.2	1.5	1000	986.5	1.4	1000	985.6	1.5
技术要求	±5%S											

求												
评价	合格			合格			合格			合格		
表 5.3-4 粉尘采样仪质控校核 (仪器编号: LS-011-12)												
核查内容	第一次			第二次			第三次			第四次		
	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % FS	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % FS	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % FS	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % FS
核查结果	60	58.9	1.9	60	59.2	1.4	60	58.8	2.0	60	59.3	1.2
	100	97.6	2.5	100	97.5	2.6	100	98.3	1.7	100	98.5	1.5
技术要求	±5%FS											
评价	合格			合格			合格			合格		

表 5.3-5 大气采气流量质控校核表 (LS-011-12)												
核查内容	第一次			第二次			第三次			第三次		
	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 % S
A 进口 核查结果	200	196.3	1.9	200	196.1	2.0	200	195.7	2.2	200	195.4	2.4
	500	485.9	2.9	500	486.2	2.8	500	486.5	2.8	500	488.3	2.4
	1000	983.8	1.6	1000	986.3	1.4	1000	985.8	1.4	1000	987.2	1.3
B 进口 核查结果	200	194.9	2.6	200	195.2	2.5	200	195.3	2.4	200	195.8	2.1
	500	487.2	2.6	500	490.1	2.0	500	488.7	2.3	500	487.2	2.6
	1000	989.2	1.1	1000	987.5	1.3	1000	985.2	1.5	1000	988.3	1.2
技术要求	±5%S											
评价	合格			合格			合格			合格		

表 5.3-6 粉尘采样仪质控校核（仪器编号：LS-011-13）

核查内容	第一次			第二次			第三次			第四次		
	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %FS	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %FS	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %FS	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %FS
核查结果	60	58.7	2.2	60	58.2	3.1	60	58.4	2.7	60	58.5	2.6
	100	98.5	1.5	100	98.2	1.8	100	97.8	2.2	100	98.1	1.9
技术要求	±5%FS											
评价	合格			合格			合格			合格		

表 5.3-7 大气采气流量质控校核表（LS-011-13）

核查内容	第一次			第二次			第三次			第三次		
	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %S
A 进口 核查结果	200	195.4	2.4	200	195.9	2.1	200	196.2	1.9	200	195.5	2.3
	500	485.9	2.9	500	486.2	2.8	500	486.9	2.7	500	487.8	2.5
	1000	983.8	1.6	1000	985.4	1.5	1000	983.5	1.7	1000	986.4	1.4
B 进口 核查结果	200	195.8	2.1	200	196.2	1.9	200	196.1	2.0	200	195.4	2.4
	500	484.3	3.2	500	485.8	2.9	500	487.3	2.6	500	485.5	3.0
	1000	985.6	1.5	1000	986.2	1.4	1000	988.3	1.2	1000	985.9	1.4
技术要求	±5%S											
评价	合格			合格			合格			合格		

表 5.3-8 粉尘采样仪质控校核（仪器编号：LS-011-14）

核查内容	第一次			第二次			第三次			第四次		
	仪器示值	实测流量	示值误差	仪器示值	实测流量	示值误差	仪器示值	实测流量	示值误差	仪器示值	实测流量	示值误差 %FS

	L/m in	L/m in	% FS	L/m in	L/m in	% FS	L/m in	L/m in	%F S	L/m in	L/m in	
核查 结果	60	58.2	3.1	60	58.8	2.0	60	58.3	2.9	60	58.5	2.6
	100	97.8	2.2	100	98.2	1.8	100	98.5	1.5	100	98.6	1.4
技术 要求	±5%FS											
评价	合格			合格			合格			合格		

表 5.3-9 大气采气流量质控校核表 (LS-011-14)

核 查 内 容	第一次			第二次			第三次			第三次		
	仪器 示值 L/m in	实测 流量 L/m in	示值 误差 %S	仪器 示值 L/m in	实测 流量 L/m in	示值 误差 %S	仪器 示值 L/m in	实测 流量 L/m in	示值 误差 %S	仪器 示值 L/m in	实测 流量 L/m in	示值 误差 %S
A 进 口 核 查 结 果	200	195. 9	2.1	200	196. 2	1.9	200	195. 6	2.2	200	195. 5	2.3
	500	485. 7	2.9	500	486. 4	2.8	500	486. 1	2.9	500	484. 2	3.3
	1000	985. 9	1.4	1000	987. 2	1.3	1000	986. 2	1.4	1000	984. 3	1.6
B 进 口 核 查 结 果	200	194. 8	2.7	200	195. 4	2.4	200	194. 7	2.7	200	195. 2	2.5
	500	489. 2	2.2	500	490. 1	2.0	500	487. 3	2.6	500	487. 2	2.6
	1000	989. 2	1.1	1000	987. 2	1.3	1000	986. 8	1.3	1000	987. 5	1.3
技术 要求	±5%S											
评价	合格			合格			合格			合格		

表 5.3-10 粉尘采样仪质控校核 (仪器编号: LS-011-15)

核 查 内 容	第一次			第二次			第三次			第四次		
	仪器 示值 L/m in	实测 流量 L/m in	示值 误差 % FS	仪器 示值 L/m in	实测 流量 L/m in	示值 误差 % FS	仪器 示值 L/m in	实测 流量 L/m in	示值 误差 %F S	仪器 示值 L/m in	实测 流量 L/m in	示值误 差 %FS
核查 结果	60	57.8	3.8	60	58.1	3.3	60	58.5	2.6	60	57.5	4.3
	100	97.8	2.2	100	97.5	2.6	100	97.6	2.5	100	98.2	1.8
技术 要求	±5%FS											

评价	合格			合格			合格			合格		
表 5.3-11 大气采气流量质控校核表 (LS-011-15)												
核 查 内 容	第一次			第二次			第三次			第三次		
	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %S	仪器示值 L/m in	实测流量 L/m in	示值误差 %S
A 进 口 核 查 结 果	200	195.8	2.1	200	195.2	2.5	200	195.9	2.1	200	196.1	2.0
	500	487.2	2.6	500	488.3	2.4	500	485.9	2.9	500	485.9	2.9
	1000	985.4	1.5	1000	987.3	1.3	1000	987.3	1.3	1000	986.2	1.4
B 进 口 核 查 结 果	200	196.1	2.0	200	196.4	1.8	200	196.2	1.9	200	195.9	2.1
	500	485.9	2.9	500	488.2	2.4	500	486.4	2.8	500	487.5	2.6
	1000	984.2	1.6	1000	986.7	1.3	1000	984.7	1.6	1000	987.2	1.3
技术要求	±5%S											
评价	合格			合格			合格			合格		

表 5.3-12 烟尘采样流量质控校核 (LS-012-04)										
核 查 内 容	第一次			第二次			第三次			
	仪器示值 L/min	实测流量 L/min	示值误差 %S	仪器示值 L/min	实测流量 L/min	示值误差 %S	仪器示值 L/min	实测流量 L/min	示值误差 %S	
核 查 结 果	20	19.8	1.0	20	19.7	1.5	20	19.6	2.0	
	40	39.1	2.3	40	39.1	2.3	40	39.3	1.8	
	50	48.9	2.2	50	49.1	1.8	50	49.1	1.8	
技术要求	±5%S									
评价	合格			合格			合格			

表 5.3-13 烟气标定 (烟气流量 1.0L/min) (LS-012-04)															
核 查 内 容	O ₂ (%)			SO ₂ (%)			NO (%)			NO ₂ (%)			CO (%)		
	标气	仪器	相对	标气	仪器	相对	标气	仪器	相对	标气	仪器	相对	标气	仪器	相对

	浓度	示值	误差	浓度	示值	误差	浓度	示值	误差	浓度	示值	误差	浓度	示值	误差
核查结果	5.1 2.5 0	12. 3	-1. 6	30. 0	29	-3. 3	10	10	0	49. 9	48	-3. 8	20 0	19 3	-3. 5
	21	20. 8	-1. 0	29 9.8	29 3	-2. 3	50	48	-4. 0	20 5.4	20 1	-2. 1	10 00	98 4	-1. 6
	/	/	/	89 9.6	88 2	-2. 0	66 9.6	65 7	-1. 9	41 0.7	39 8	-3. 1	/	/	/
技术要求	±5%FS														
评价	合格			合格			合格			合格			合格		

表 5.3-14 烟尘采样流量质控校核 (LS-012-07)

核查内容	第一次			第二次			第三次		
	仪器示值	实测流量	示值误差	仪器示值	实测流量	示值误差	仪器示值	实测流量	示值误差
	L/min	L/min	%S	L/min	L/min	%S	L/min	L/min	%S
核查结果	20	19.7	0.2	20	20.2	-1.0	20	19.8	1.0
	40	39.2	2.0	40	40.5	-1.2	40	39.1	2.2
	50	49.1	1.8	50	49.3	1.4	50	49.0	2.0
技术要求	±5%S								
评价	合格			合格			合格		

表 5.3-15 烟气标定 (烟气流量 1.0L/min) (LS-012-07)

核查内容	O ₂ (%)			SO ₂ (%)			NO (%)			NO ₂ (%)			CO (%)		
	标气浓度	仪器示值	相对误差	标气浓度	仪器示值	相对误差	标气浓度	仪器示值	相对误差	标气浓度	仪器示值	相对误差	标气浓度	仪器示值	相对误差
	核查结果	12. 5	12. 4	0.8	30. 0	30	0	10	10	0	49. 9	48	4.0	20 0	19 2
21		20. 8	1.0	29 9.8	29 2	2.7	50	49	2.0	20 5.4	20 1	2.2	10 00	98 8	1.2
/		/	/	89 9.6	88 5	1.6	66 9.6	65 8	1.8	41 0.7	40 4	1.7	/	/	/
技术要求	±5%FS														
评价	合格			合格			合格			合格			合格		

表 5.3-16 烟尘采样流量质控校核 (LS-012-08)

核查内容	第一次			第二次			第三次		
	仪器示值 L/min	实测流量 L/min	示值误差 %S	仪器示值 L/min	实测流量 L/min	示值误差 %S	仪器示值 L/min	实测流量 L/min	示值误差 %S
核查结果	20	19.6	2.0	20	19.6	2.0	20	19.5	2.6
	40	39.1	2.2	40	39.0	2.6	40	39.2	2.0
	50	49.0	2.0	50	49.2	1.6	50	49.2	1.6
技术要求	±5%S								
评价	合格			合格			合格		

表 5.3-17 烟气标定（烟气流量 1.0L/min）（LS-012-08）

核查内容	O ₂ (%)			SO ₂ (%)			NO (%)			NO ₂ (%)			CO (%)		
	标气浓度	仪器示值	相对误差	标气浓度	仪器示值	相对误差	标气浓度	仪器示值	相对误差	标气浓度	仪器示值	相对误差	标气浓度	仪器示值	相对误差
核查结果	12.5	12.4	0.8	30	31	3.2	10	10	0	49.9	49	1.8	200	195	2.6
	21	20.7	1.4	29.8	29.0	3.4	50	49	2.0	205.4	198	3.7	1000	987	1.3
	/	/	/	89.6	88.3	1.9	66.9.6	65.4	2.4	410.7	398	3.2	/	/	/
技术要求	±5%FS														
评价	合格			合格			合格			合格			合格		

表 5.3-18 烟尘采样流量质控校核（LS-012-10）

核查内容	第一次			第二次			第三次		
	仪器示值 L/min	实测流量 L/min	示值误差 %S	仪器示值 L/min	实测流量 L/min	示值误差 %S	仪器示值 L/min	实测流量 L/min	示值误差 %S
核查结果	20	19.5	2.6	20	19.6	2.0	20	19.5	2.6
	40	38.8	3.1	40	39.1	2.3	40	39.1	2.3
	50	48.9	2.2	50	49.1	1.8	50	49.2	1.6
技术要求	±5%S								
评价	合格			合格			合格		

表 5.3-19 烟气标定（烟气流量 1.0L/min）（LS-012-10）

核查	O ₂ (%)			SO ₂ (%)			NO (%)			NO ₂ (%)			CO (%)		
	标	仪	相	标	仪	相	标	仪	相	标	仪	相	标	仪	相

内容	气浓度	器示值	对误差	气浓度	器示值	对误差	气浓度	器示值	对误差	气浓度	器示值	对误差	气浓度	器示值	对误差
核查结果	12.5	12.7	1.6	9.9	10	1.0	50	51	2.0	49.9	51	2.0	20.0	20.5	2.4
	21.0	20.8	1.0	29.9	29.3	2.3	66.9	68.8	2.7	20.5	21.0	2.2	10.00	10.18	1.8
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
技术要求	±5%FS														
评价	合格			合格			合格			合格			合格		

5.3.3 噪声仪

声级计经计量噪声声级计经计量部门检定合格，且在检定有效期内。采样记录上反映监测时的风速，监测时加带风罩，监测前后用标准声源对仪器进行校准，校准结果不超过 0.5dB。声级计校准结果见下表。

表 5.3-12 声级计质控校核表

仪器编号	校准前仪器读数 dB(A)	偏差值	校准后仪器读数 dB(A)	指标	评价
LS-017-01	93.7	-0.3	94.0	94.0±0.5dB(A)	合格
	93.7	-0.3	94.0	94.0±0.5dB(A)	合格
	93.7	-0.3	94.0	94.0±0.5dB(A)	合格
	93.7	-0.3	94.0	94.0±0.5dB(A)	合格

表六、验收监测内容

6.1 有组织废气监测

本项目有组织废气预处理、浸出、粕打包工序、成品筒仓、立筒仓、码头配套设施产生的粉尘和浸出产生的非甲烷总烃，其监测布点及监测因子如下表：

表 6.1-1 项目有组织废气监测点位布设一览表

序号	排气筒编号	监测点位置	监测因子	备注
1	DA026	小包装车间废气排放口	非甲烷总烃	一期，新增
2	DA017	粕库 DP01 天桥废气排放口	颗粒物	一期，新增
3	DA016	冬化除尘废气排放口	颗粒物	一期，新增
4	DA003	胚片风机、二次风选、大杂收集、豆皮风运废气排放口（5 楼）	颗粒物	一期，原有
5	DA005	冷干废气排放口（5 楼）	颗粒物	一期，原有
6	DA006	清理风机、去石风机废气排放口（5 楼）	颗粒物	一期，原有
7	DA007	调质废气排放口（5 楼）	颗粒物	一期，原有
8	DA014	调质冷干废气排口（3 楼）	颗粒物	一期，原有
9	DA015	豆粕风机、豆皮粉碎、大豆粉粉碎、大豆粉冷干废气排口（5 楼）	颗粒物	一期，原有
10	DA025	大豆粉调质废气排口	颗粒物	一期，新增，大豆粉生产线
11	DA020	DC 第九层废气排放口	颗粒物	一期，原有
12	DA021	DC 第十层废气排放口（浸出车间处理设施排口）		
13	DA019	DC 第八层废气排放口（浸出车间处理设施排口）		
14	DA027	三期项目 1#成品筒仓排放口	颗粒物	三期，新增
15	DA028	三期在·项目 2#成品筒仓排放口		
16	DA029	三期项目 3#成品筒仓排放口		
17	DA031	三期项目立筒仓废气排放口	颗粒物	三期，新增
18	DA030	三期项目粕打包车间废气排放口	颗粒物	三期，新增
19	DA032	三期项目预处理排放口 1	颗粒物	三期，新增
20	DA033	三期项目预处理排放口 2		
21	DA034	三期项目浸出车间排放口	颗粒物、非甲烷总烃	三期，新增
监测频次	监测频次：监测 2 天，每天监测 3 次，记录工况，同时测烟囱高度及出口口径、烟气流量、温度。			

执行标准	颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31-933-2015) (具体排放限值见表 5)。
-------------	---

6.2 无组织废气

本项目无组织废气主要包括浸出车间及小包装车间产生非甲烷总烃; 预处理车间、浸出车间、粕打包车间、冬化车间等产生的粉尘; 污水处理站产生的恶臭气体。无组织废气监测点位布设情况根据监测当天风向确定。无组织废气监测布点和监测因子见表 6.2-1。

表 6.2-1 无组织监测点位布设一览表

监测点位布设	编号	监测点位置
	○1	厂区上风向
	○2	厂区下风向
	○3	厂区下风向
	○4	厂区下风向
监测项目和监测频次	监测项目: 颗粒物、非甲烷总烃、臭气、氨、硫化氢 监测频次: 监测 2 天, 每天监测 4 次, 间隔 2 小时, 取最大测定值。记录工况, 同步记录气象条件。	
执行标准	颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31-933-2015); 臭气、氨、硫化氢浓度排放参照执行上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	

6.3 噪声监测

分别在厂界东、南、西、北厂界四周各布设 4 个监测点, 监测点具体位置见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声监测点位布设

监测点布设	编号	监测点位置及功能
	▲N1	厂界东外 1m, 高于围墙 0.5m
	▲N2	厂界西外 1m, 高于围墙 0.5m
	▲N3	厂界南外 1m, 高于围墙 0.5m
	▲N4	厂界北外 1m, 高于围墙 0.5m
监测项目和频次	监测项目: 等效连续 A 声级 监测频次: 监测 2 天, 各监测点分别在昼间和夜间各监测一次。	
执行标准	厂界执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求	

6.4 废水监测

本项目废水监测点位见下表。

表 6.4-1 废水监测点位布设

	编号	监测点位置
监测点布设	★1	高浓度污水处理设施进口
	★2	低浓度污水处理设施进口
	★3	污水总排口
监测项目和监测频次	监测项目：pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类。	
	监测频次：监测 2 天，每天采样 4 次。	
执行标准	濂溪区第一污水处理厂纳管标准	

表七、验收监测期间工况及监测结果

7.1 监测期间气象条件

验收监测期间，气象条件见表 7.1-1。

表 7.1-1 监测期间气象条件

日期	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	气压 (kpa)	主导风向	天气状况
2022 年 3 月 24 日	9.2-17.5	61-66	0.8-1.5	100.9-101.2	西北	晴
2022 年 3 月 25 日	13.4-16.9	67-69	1.3-2.5	101.3-101.4	北	阴

7.2 废水监测结果

本项目废水监测结果数据见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水监测结果一览表，单位：mg/L (pH 为无量纲)

分析项目	检测结果						
	高浓度废水处理设施进口				最大值	标准限值	是否达标
	2022 年 3 月 24 日						
	09:48	10:50	11:51	12:52			
pH	3.46	3.45	3.48	3.44	/	/	/
COD _{Cr}	6.21×10 ³	6.05×10 ³	5.78×10 ³	5.56×10 ³	6.21×10 ³	/	/
BOD ₅	3.00×10 ³	2.91×10 ³	2.78×10 ³	2.66×10 ³	3.00×10 ³	/	/
氨氮	8.68	8.65	8.99	18.2	18.2	/	/
总磷	28.9	29.2	28.7	29.6	29.6	/	/
总氮	15.3	15.1	15.4	15.6	15.6	/	/
SS	726	734	720	736	736	/	/
石油类	44.9	44.4	44.5	45.0	45.0	/	/
样品性状	灰色、恶臭、浑浊				/	/	/
分析项目	检测结果						
	高浓度废水处理设施进口				最大值	标准限值	是否达标
	2022 年 3 月 25 日						
	09:43	11:47	13:42	15:45			
pH	3.48	3.48	3.43	3.45	/	/	/
COD _{Cr}	6.16×10 ³	6.08×10 ³	5.89×10 ³	5.75×10 ³	6.16×10 ³	/	/
BOD ₅	3.03×10 ³	2.95×10 ³	2.84×10 ³	2.76×10 ³	3.03×10 ³	/	/
氨氮	8.80	8.76	9.07	17.7	17.7	/	/
总磷	29.8	29.5	29.3	29.1	29.8	/	/
总氮	15.7	16.1	15.9	15.6	16.1	/	/
SS	732	746	718	724	746	/	/

石油类	45.5	45.4	45.1	43.7	45.5	/	/
样品性状	灰色、恶臭、浑浊				/	/	/
分析项目	检测结果						
	低浓度废水处理设施进口				最大值	标准 限值	是否 达标
	2022年3月24日						
	09:52	10:55	11:56	12:57			
pH	5.85	5.86	5.89	5.87	/	/	/
COD _{Cr}	3.21×10 ³	3.10×10 ³	3.02×10 ³	2.95×10 ³	3.21×10 ³	/	/
BOD ₅	1.42×10 ³	1.36×10 ³	1.30×10 ³	1.26×10 ³	1.42×10 ³	/	/
氨氮	18.1	18.0	18.1	18.4	18.4	/	/
总磷	3.71	3.69	3.66	3.73	3.73	/	/
总氮	22.0	22.3	22.5	22.8	22.8	/	/
SS	226	243	231	219	243	/	/
石油类	19.2	19.1	19.5	19.3	19.5	/	/
样品性状	黑色、恶臭、浑浊				/	/	/
分析项目	检测结果						
	低浓度废水处理设施进口				最大值	标准 限值	是否 达标
	2022年3月25日						
	09:49	11:52	13:50	15:51			
pH	5.88	5.83	5.85	5.86	/	/	/
COD _{Cr}	3.11×10 ³	3.06×10 ³	3.03×10 ³	2.96×10 ³	3.11×10 ³	/	/
BOD ₅	1.41×10 ³	1.36×10 ³	1.31×10 ³	1.27×10 ³	1.41×10 ³	/	/
氨氮	17.9	17.3	17.6	17.6	17.9	/	/
总磷	3.66	3.63	3.59	3.68	3.68	/	/
总氮	22.7	22.9	23.2	22.6	23.2	/	/
SS	231	239	227	222	239	/	/
石油类	19.1	19.2	19.4	19.4	19.4	/	/
样品性状	黑色、恶臭、浑浊				/	/	/
分析项目	检测结果						
	污水总排口				最大值	标准 限值	是否 达标
	2022年3月24日						
	09:43	10:45	11:46	12:48			
pH	7.22	7.25	7.27	7.24	/	6-9	达标
COD _{Cr}	97	92	80	74	97	500	达标
BOD ₅	23.5	22.8	19.8	19.1	23.5	300	达标
氨氮	0.344	0.334	0.342	0.352	0.352	25	达标
总磷	0.06	0.07	0.06	0.07	0.07	7	达标
总氮	3.21	3.29	3.30	3.25	3.30	35	达标
SS	7	8	9	7	9	400	达标
石油类	0.15	0.13	0.15	0.14	0.15	30	达标

样品性状	无色、无味、澄清				/	/	/
分析项目	检测结果						
	污水总排口				最大值	标准限值	是否达标
	2022年3月25日						
	09:37	11:40	13:36	15:38			
pH	7.27	7.23	7.26	7.26	/	6-9	达标
CODcr	99	89	82	77	99	500	达标
BOD ₅	24.2	21.5	20.7	20.2	24.2	300	达标
氨氮	0.324	0.342	0.334	0.317	0.342	25	达标
总磷	0.05	0.06	0.06	0.05	0.06	7	达标
总氮	3.26	3.33	3.37	3.29	3.37	35	达标
SS	8	7	8	9	9	400	达标
石油类	0.15	0.14	0.18	0.13	0.18	30	达标
样品性状	无色、无味、澄清				/	/	/

根据上表可知，废水总排口各污染因子最大浓度均能满足濂溪区第一污水处理厂纳管标准。

7.3 废气监测结果

本项目有组织废气监测结果见表 7.3-1，无组织废气监测结果见表 7.3-2。

表 7.3-1 有组织废气监测结果一览表

分析项目及采样时间		检测结果					
		DA026 小包装车间废气排放口					
		2022年04月08日			2022年04月09日		
		15:19	15:49	16:19	15:23	15:53	16:23
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	3.65	3.76	3.71	5.34	3.77	3.54
	排放速率 (kg/h)	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
标干烟气流量 (m ³ /h)		2819	2855	2826	2951	2898	2921
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA017 粕库 DP01 天桥废气排放口					
		2022年07月17日			2022年07月18日		
		13:36	14:08	14:40	13:31	14:03	14:30
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	16.3	13.3	14.1	14.4	14.5	15.7
	排放速率 (kg/h)	0.18	0.15	0.15	0.16	0.16	0.18
标干烟气流量 (m ³ /h)		11328	11321	10666	10883	11018	11260
分析项目及采样时间		检测结果					

		DA016 冬化除尘废气排放口					
		2022年07月17日			2022年07月18日		
		15:15	15:47	16:20	14:51	15:20	15:46
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	15.6	13.8	12.7	13.7	14.7	13.8
	排放速率 (kg/h)	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04
标干烟气流量 (m ³ /h)		2492	2603	2545	2534	2599	2570
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA003 胚片风机、二次风选、大杂收集、豆皮风运废气排放口					
		2022年07月17日			2022年07月18日		
		10:59	11:40	12:20	10:59	11:38	12:11
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	17.5	16.3	16.9	11.6	12.7	10.9
	排放速率 (kg/h)	0.17	0.18	0.18	0.12	0.14	0.11
标干烟气流量 (m ³ /h)		9868	11151	10510	10272	10869	9819
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA005 冷干废气排放口					
		2022年07月17日			2022年07月18日		
		10:41	11:22	12:03	10:42	11:20	11:56
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	15.4	15.9	16.5	12.8	13.5	12.3
	排放速率 (kg/h)	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.01
标干烟气流量 (m ³ /h)		1189	1683	1878	1455	1876	1189
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA006 清理风机、去石风机排放口					
		2022年07月17日			2022年07月18日		
		12:52	13:31	14:14	12:51	13:34	14:20
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	16.7	15.4	15.8	13.7	12.9	13.4
	排放速率 (kg/h)	0.27	0.28	0.30	0.24	0.24	0.25
标干烟气流量 (m ³ /h)		16398	18320	18907	17680	18316	18961
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA007 调质废气排放口					
		2022年07月17日			2022年07月18日		
		12:34	13:15	13:50	12:30	13:08	13:51
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	18.3	17.2	18.5	12.3	13.8	12.3
	排放速率 (kg/h)	0.12	0.12	0.11	0.07	0.07	0.07

标干烟气流量 (m ³ /h)		6750	6884	5973	5802	5355	5976
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA014 调质冷干废气排口					
		2022年07月17日			2022年07月18日		
		09:05	09:48	10:24	09:11	09:43	10:15
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	15.3	16.7	15.1	13.2	12.5	13.6
	排放速率 (kg/h)	0.04	0.05	0.04	0.03	0.03	0.04
标干烟气流量 (m ³ /h)		2497	2719	2856	2480	2780	2637
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA025 大豆粉调质废气排口					
		2022年8月14日			2022年8月15日		
		10:30	12:50	14:00	16:20	17:07	17:55
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	23.3	21.9	22.1	19.9	20.6	20.8
	排放速率 (kg/h)	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04
标干烟气流量 (m ³ /h)		1703	1658	1734	1655	1707	1733
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA020 DC 第九层废气排口					
		2022年07月17日			2022年07月18日		
		09:14	09:45	10:16	09:10	09:43	10:13
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	20.5	18.8	18.3	17.0	18.7	16.1
	排放速率 (kg/h)	0.33	0.30	0.36	0.26	0.30	0.25
标干烟气流量 (m ³ /h)		16233	15931	19538	15406	16167	15592
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA021 DC 第十层废气排口					
		2022年07月17日			2022年07月18日		
		10:30	11:04	11:37	10:26	10:56	11:30
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	19.6	19.9	18.7	17.3	19.3	17.6
	排放速率 (kg/h)	0.10	0.09	0.09	0.08	0.11	0.09
标干烟气流量 (m ³ /h)		4892	4641	4863	4672	5524	5119
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA019 DC 第八层废气排口					
		2022年07月17日			2022年07月18日		
		11:52	12:31	13:05	11:46	12:25	13:01
非甲烷总	排放浓度 (mg/m ³)	16.6	17.5	15.6	15.9	15.8	17.6

烃	排放速率 (kg/h)	0.07	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.94	3.13	3.23	2.21	2.76	3.47
	排放速率 (kg/h)	8.70×10 ⁻³	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02
标干烟气流量 (m ³ /h)		4483	5054	5502	5935	5291	4785
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA027 三期 1#成品筒仓排放口					
		2022年04月08日			2022年04月09日		
		12:20	12:50	13:20	12:23	12:53	13:23
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	16.2	16.5	16.8	15.9	16.7	16.6
	排放速率 (kg/h)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
标干烟气流量 (m ³ /h)		1710	1875	1846	1670	1698	1656
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA028 三期 2#成品筒仓排放口					
		2022年04月08日			2022年04月09日		
		11:07	11:37	12:02	11:02	11:32	12:02
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	15.5	15.9	16.3	15.7	16.3	16.5
	排放速率 (kg/h)	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04
标干烟气流量 (m ³ /h)		2130	2335	2345	2090	2124	2171
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA029 三期 3#成品筒仓排放口					
		2022年04月08日			2022年04月09日		
		09:52	10:22	10:52	09:41	10:11	10:41
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	16.4	15.8	16.1	16.2	15.5	16.4
	排放速率 (kg/h)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04
标干烟气流量 (m ³ /h)		2169	2265	2244	2246	2220	2262
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA031 三期立筒仓废气排放口					
		2022年04月08日			2022年04月09日		
		11:08	11:28	11:58	10:20	10:40	11:00
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	13.3	15.0	15.4	15.3	14.8	15.9
	排放速率 (kg/h)	0.19	0.20	0.23	0.21	0.20	0.22

标干烟气流量 (m ³ /h)		13983	13560	14717	13974	13770	13742
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA030 三期项目粕打包车间废气排放口					
		2022年04月08日			2022年04月09日		
		09:52	10:22	10:52	09:20	09:40	10:00
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	11.5	11.0	11.8	10.4	11.2	10.7
	排放速率 (kg/h)	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.10
标干烟气流量 (m ³ /h)		9534	9662	9350	9324	9384	9514
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA032 三期项目预处理排放口 1					
		2022年03月24日			2022年03月25日		
		12:25	12:55	13:25	11:25	11:55	12:25
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	15.5	15.1	15.9	14.7	12.1	12.1
	排放速率 (kg/h)	0.85	0.80	0.89	0.84	0.67	0.68
标干烟气流量 (m ³ /h)		54765	53092	55738	57405	55508	56300
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA033 三期项目预处理排口 2					
		2022年03月24日			2022年03月25日		
		13:48	14:18	14:48	14:03	14:33	15:03
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	14.9	15.3	15.6	13.9	12.6	11.9
	排放速率 (kg/h)	1.13	1.18	1.22	1.08	0.99	0.92
标干烟气流量 (m ³ /h)		76009	77141	78340	77359	78501	77504
分析项目及采样时间		检测结果					
		DA034 三期项目浸出车间排放口					
		2022年03月24日			2022年03月25日		
		10:47	11:17	11:47	09:41	10:11	10:41
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	14.2	14.1	14.7	13.1	13.2	12.3
	排放速率 (kg/h)	1.07	1.03	1.09	1.00	1.02	0.93
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	18.9	16.1	11.6	14.8	13.2	10.9
	排放速率 (kg/h)	1.43	1.18	0.86	1.13	1.02	0.83

(kg/h)						
--------	--	--	--	--	--	--

豆粕风机、豆皮粉碎、大豆粉粉碎、大豆粉冷干废气排口颗粒物监测数据引用中粮粮油工业（九江）有限公司 DA015 排气筒零星监测数据（监测报告编号：江西力圣（2022）第 LSB0608002 号），详见附件八。根据报告，豆粕风机、豆皮粉碎、大豆粉粉碎、大豆粉冷干废气排口颗粒物浓度为 8.6mg/m³，检测结果满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 有组织排放限制的要求。

表 7.3-2 无组织废气分析结果一览表

分析项目及采样时间			检测结果			
			厂区上风向	厂区下风向 1	厂区下风向 2	厂区下风向 3
氨 (mg/m ³)	2022 年 3 月 24 日	10:30-11:30	0.04	0.07	0.07	0.08
		12:00-13:00	0.03	0.05	0.09	0.08
		13:30-14:30	0.04	0.06	0.08	0.10
		15:00-16:00	0.04	0.06	0.09	0.09
	2022 年 3 月 25 日	09:30-10:30	0.03	0.06	0.08	0.08
		11:30-12:30	0.03	0.06	0.08	0.09
		13:30-14:30	0.04	0.06	0.09	0.09
		15:30-16:30	0.04	0.06	0.08	0.09
分析项目及采样时间			检测结果			
			厂区上风向	厂区下风向 1	厂区下风向 2	厂区下风向 3
硫化氢 (mg/m ³)	2022 年 3 月 24 日	10:30-11:30	0.002	0.007	0.005	0.005
		12:00-13:00	0.003	0.007	0.004	0.005
		13:30-14:30	0.002	0.006	0.005	0.005
		15:00-16:00	0.003	0.007	0.005	0.005
	2022 年 3 月 25 日	09:30-10:30	ND	0.007	0.004	0.008
		11:30-12:30	ND	0.007	0.004	0.009
		13:30-14:30	ND	0.008	0.003	0.009
		15:30-16:30	ND	0.008	0.005	0.009

臭气浓度	2022年 3月24 日	09:31-10:24	<10	<10	<10	<10
		10:39-11:28	<10	<10	<10	<10
		12:04-12:54	<10	<10	<10	<10
		13:33-14:29	<10	<10	<10	<10
	2022年 3月25 日	10:35-11:20	<10	<10	<10	<10
		12:36-13:23	<10	<10	<10	<10
		14:37-15:25	<10	<10	<10	<10
		16:32-17:19	<10	<10	<10	<10
颗粒物 (mg/m ³)	2022年 3月24 日	10:30-11:30	0.367	0.450	0.450	0.450
		12:00-13:00	0.367	0.450	0.450	0.467
		13:30-14:30	0.350	0.433	0.433	0.417
		15:00-16:00	0.350	0.417	0.450	0.417
	2022年 3月25 日	09:30-10:30	0.316	0.366	0.416	0.400
		11:30-12:30	0.333	0.366	0.433	0.416
		13:30-14:30	0.333	0.383	0.433	0.416
		15:30-16:30	0.349	0.400	0.433	0.400
非甲烷总 烃 (mg/m ³)	2022年 3月24 日	09:31-10:24	0.75	1.74	1.58	1.39
		10:39-11:28	0.86	0.94	1.69	1.73
		12:04-12:54	0.65	1.41	1.90	1.80
		13:33-14:29	0.73	1.85	1.48	1.83
	2022年 3月25 日	10:35-11:20	0.38	1.58	1.79	1.13
		12:36-13:23	0.55	1.57	1.88	1.31
		14:37-15:25	0.57	1.22	1.78	1.70
		16:32-17:19	0.46	1.88	1.31	1.46

根据上表 7.2-1 和 7.2-2 可知，本项目运营期间颗粒物排放浓度及非甲烷总烃排放浓度均满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 有组织排放限制的要求和表 3 中的无组织排放限值的要求；臭气浓度、氨及硫化氢无组织排放浓度满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）

表 3 和表 4 中标准限值要求。

7.4 噪声监测结果

本项目噪声监测结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 厂界噪声监测结果

测点及编号	测量时间及结果 Leq[dB(A)]			
	2022 年 3 月 24 日		2022 年 3 月 25 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东外 1m	57.7	47.6	58.2	47.4
厂界南外 1m	58.0	48.1	57.1	47.7
厂界西外 1m	57.5	49.3	56.5	48.6
厂界北外 1m	57.7	48.7	58.0	47.7
标准限值	65	55	65	55
是否达标	达标	达标	达标	达标

根据表 7.4-1 监测数据可知，项目厂界周边昼、夜间噪声等效声级最大值均低于《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表八、环保检查结果

8.1 “三同时”执行情况

建设单位于 2020 年 9 月委托江西景瑞祥环保科技有限公司完成《中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目环境影响报告表》的编制工作。2020 年 9 月 24 日，建设单位取得九江市濂溪生态环境局对该项目（“三期项目”）的环评批复（九濂环审[2020]40 号）。2020 年 10 月，该项目正式开工建设。2021 年 8 月，建设单位委托江西圣佑环保科技有限公司完成编制《中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目非重大变动环境影响说明》。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定进行了环境影响评价，环保审批手续齐全，落实了环境影响评价及环保主管部门的要求和规定。

8.2 环保管理制度及人员责任分工

建立了健全的环保管理制度，人员到位，责任分工明确。

8.3 环评报告及批复要求的环保措施与实际建成情况

经调查及现场踏勘，项目建设内容及环保措施落实情况基本符合环评及环评变更报告、审批部门审批决定要求，详细落实情况见表 8-1。

表 8-1 环评批复要求及工程实际落实情况一览表

类别	环评及环评批复要求	实际落实情况	落实情况说明
基本情况	<p>本项目扩建中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目，扩建一个大豆预处理车间、浸出车间、10 个大豆立筒仓及工作塔、3 个成品筒仓及工作塔、粕打包车间以及码头配套设施和辅助设施，年加工 90 万 t 大豆，年产 18.027 万 t 大豆毛油，71.973 万 t 豆粕。因一期项目环评未对现有的小包装车间、冬化车间、粕打包车间进行分析，故本项目补充分析一期现有项目的小包装车间、冬化车间和粕打包车间。企业在二期现有预榨车间内增加一条大豆粉生产线，目前已经建设完成，本次环评对此进行分析。随着公司的发展和市场的不断开拓，同时，为节能增效，对现有生产线进行挖潜提产，一期项目已经由日处理 1000t/d 菜籽/大豆扩能到 1500t/d 菜籽/大豆。</p>	<p>本项目扩建中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目，扩建一个饲料蛋白生产车间（含预处理车间和浸出车间）、10 个大豆立筒仓及工作塔、3 个成品筒仓及工作塔、成品打包车间以及码头配套设施和辅助设施，年加工 90 万 t 大豆，年产 18.027 万 t 大豆毛油，71.973 万 t 豆粕。因一期项目产能由日处理 1000t/d 菜籽/大豆扩能到 1500t/d 菜籽/大豆，且一期竣工验收未包括现有的小包装车间、冬化车间、粕打包车间及大豆粉生产线。故此次验收范围包括一期现有项目的小包装车间、冬化车间、粕打包车间、大豆粉生产线。</p>	<p>已落实</p>
废水	<p>项目外排废水为生产废水、地面冲洗废水、水喷淋废水和生活污水，项目废水经厂内污水处理站处理后能够达到濂溪区第一污水处理厂的接管标准，由园区污水管网排入濂溪区第一污水处理厂，再由濂溪区第一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准后，排入长江。</p>	<p>本扩建项目运营过程中产生的废水主要包括生产废水、水喷淋废水、地面冲洗水和生活污水，其中生产废水主要来源于浸出车间的工艺废水和软水制备产生的废水。软水制备产生的废水为清净水，直接排入厂区雨水管网。生活污水经化粪池预处理后与水喷淋废水、地面冲洗水和生产工艺废水一同排入厂区污水处理站，经处理后的污水达到濂溪区第一污水处理厂纳管标准后进入濂溪区第一污水处理厂，经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入长江。</p>	<p>已落实</p>
废气	<p>2500T/D 大豆蛋白扩建项目主要为预处理、浸出、粕打包工序、大豆筒仓、粕筒仓、码头配套工程产生的粉尘和浸出产生的非甲</p>	<p>2500t/d 饲料蛋白扩建项目废气主要包括预处理、浸出、粕打包工序、成品筒仓、立筒仓、码头配套设施产生的</p>	<p>已落实</p>

类别	环评及环评批复要求		实际落实情况	落实情况说明
	烷总烃，一期小包装车间产生的废气为非甲烷总烃、一期冬化车间产生的废气为粉尘、一期粕打包车间产生的粉尘和一期预榨车间增设的大豆粉生产线产生的粉尘，污水处理站产生的硫化氢和氨。粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB31-933-2015) (上海市地方标准) 表 1 中的其它颗粒物排放限值和表 3 中无组织排放中颗粒物标准限值。非甲烷总烃有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB31-933-2015) (上海市地方标准) 表 1 中的其它颗粒物排放限值和表 3 中无组织排放中颗粒物标准限值。氨和硫化氢排放满足上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 2 和表 4 中标准限值要求。恶臭排放满足上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1 和表 3 中标准限值要求。		粉尘和浸出产生的非甲烷总烃；一期小包装产生的非甲烷总烃，冬化车间及粕打包车间产生的粉尘；污水处理站产生的无组织恶臭气体。企业通过选用刹克龙或布袋除尘器等设施来减少粉尘的排放，使用石蜡油吸附不凝气体非甲烷总烃来减少有机废气的无组织排放。验收监测期间，颗粒物排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》(DB31-933-2015) (上海市地方标准) 表 1 中的其它颗粒物排放限值的要求和表 3 中无组织排放中颗粒物标准限值的要求。非甲烷总烃排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》(DB31-933-2015) (上海市地方标准) 表 1 中的其它颗粒物排放限值的要求和表 3 中无组织排放中颗粒物标准限值的要求。恶臭排放能满足上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1 和表 3 中标准限值要求。	
预处理车间	清理、破碎脱皮、豆皮粉碎、豆粕粉碎、大杂风运(粉尘)	7 套刹克龙+5 套布袋除尘器+1 套水喷淋+40m 高排气筒	7 套刹克龙+6 套布袋除尘器+40m 高排气筒 15#	已落实，新增一套布袋除尘器，无水喷淋
	调质、轧胚、膨化冷干(粉尘)	3 套刹克龙+1 套布袋除尘器+1 套水喷淋+40m 高排气筒 17#	轧胚、膨化冷干：2 套刹克龙(轧胚、膨化各一套)+1 套水喷淋+微波光解+40m 高排气筒 16#； 调质：1 套刹克龙+脉冲除尘器+40m 高排气筒 16#	已落实，调质、轧胚、膨化冷干废气合并一根排气筒排放
	湿粕热干(粉尘)	2 套刹克龙+1 套水喷淋+15m 高排气筒 18#	2 套刹克龙+1 套水喷淋+微波光解+15m 高排气筒(17#)	已落实，合并一根排气筒排放，溶剂回收不凝
	干粕冷干(粉)	2 套刹克龙+1 套水喷淋+15m 高排	2 套刹克龙+1 套水喷淋+微波光解+15m 高排气筒(17#)	

类别	环评及环评批复要求		实际落实情况	落实情况说明
	尘)	气筒 19#		气中的“1 套水喷淋+微波光解”与湿粕热干中的共用
	溶剂回收不凝气 (非甲烷总烃)	石蜡油+15m 高排气筒 20#	石蜡油+ (湿粕热干废气处理设施: 1 套水喷淋+1 套微波光解+15m 高排气筒 17#)	
	立筒仓 1-10 (粉尘)	仓顶 1 套布袋除尘+50m 高排气筒 5#, 仓底 1 套布袋除尘+23m 高排气筒 21#	仓顶和仓底各经 1 套布袋除尘处置, 后经一根 50m 高排气筒 18#排放	已落实, 合并一根排气筒排放
	成品筒仓 1-3 (粉尘)	3 个布袋除尘器+3 根 40m 高排气筒 22#、23#、24#	3 个布袋除尘器+3 根 40m 高排气筒 19#、20#、21#	已落实
	成品打包车间 (粉尘)	集气罩+1 套布袋除尘+15m 高排气筒 25#	集气罩+1 套脉冲布袋除尘+15m 高排气筒 22#	已落实
	小包装车间 (非甲烷总烃)	活性炭吸附+15m 高 26#排气筒	活性炭+15m 高排气筒 23#	已落实
	冬化车间 (粉尘)	集气罩+布袋除尘+15m 高 27#排气筒	集气罩+布袋除尘+15m 高 24#排气筒	已落实
	大豆粉生产线 (粉尘)	1 套刹克龙+1 套布袋除尘+28m 高排气筒 28#	1 套刹克龙+1 套脉冲布袋除尘+28m 高排气筒 25#	已落实
一期粕打包车间 (粉尘)	粕打包	集气罩+1 套布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒 29#	集气罩+1 套布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒 26#	已落实
	大豆粉暂存箱	集气罩+1 套刹克龙+1 根 15m 高排气筒 30#	产生的室内粉尘以无组织形式排放	环保处理设施效果不明显

类别	环评及环评批复要求	实际落实情况	落实情况说明
噪声	<p>本项目的噪声源主要为生产过程的生产机械设备噪声，其噪声源强为 80-95dB（A）。为了确保厂界噪声能够达标排放，须采取相应的措施处理。噪声污染的处理以防治为主，防治噪声污染的措施有：①对于生产过程和设备产生的噪声，首先从声源上进行控制，以低噪声的工艺和设备代替高噪声的工艺和设备；如仍达不到要求，则应采用隔声、消声、吸声、隔振以及综合控制等噪声控制措施；</p> <p>②项目生产设备全部置于车间内；③对于必须在强噪声环境下工作的工人配备耳塞以保护听觉不受损害。</p>	<p>本项目的噪声源主要为生产过程的生产机械设备噪声。建设单位通过采用以下措施降低运营期噪声对周边环境产生的影响：①选用低噪声工艺和设备；②采用隔声、消声、吸声、隔振以及综合控制等噪声控制措施；③生产设备全部置于车间内；④对于必须在强噪声环境下工作的工人配备耳塞。</p>	已落实
固废	<p>本项目固废主要为生活垃圾、清理工序产生的下脚料、污水处理站的污泥、除尘器收集的粉尘、小包装车间产生的废纸箱和废油瓶。生活垃圾交由环卫部门处理，下脚料高温消杀后回用于生产，污水处理站污泥由第三方处理，除尘器收集的粉尘回用于生产，小包装车间产生的废纸箱和废油瓶均可回收利用。</p>	<p>本扩建项目产生的固体废物包括生活垃圾、清理工序产生的下脚料、污水处理站的污泥、除尘器收集的粉尘、小包装车间产生的废纸箱和废油瓶。生活垃圾环卫部门统一清运处理；下脚料高温消杀后回用于生产；污水处理站污泥由第三方进行处置；除尘器收集的粉尘回用于生产；废纸箱和废油瓶均回收利用。各项固体废物均能妥善处置，对环境影响较小。</p>	已落实
卫生防护距离	<p>根据环境影响报告表结论，本项目卫生防护距离设定为 100 米范围。卫生防护距离范围内不得新建住宅、学校、医院等敏感目标。</p>	<p>本项目在卫生防护距离 100 米范围内无新建住宅、学校、医院等敏感目标。本项目最近的敏感点为南面距离厂界 125m 处的大塘村，因此满足卫生防护距离的要求。</p>	已落实
排污许可信息	/	<p>本项目排污许可证为简化管理；排污许可编号为：91360400690969459A001Q。2020 年 7 月首次申领，2021 年 12 月，发生变更。</p>	已落实

表九、验收监测结论及建议

9.1 废气

验收监测期间，颗粒物排放浓度及非甲烷总烃排放浓度均满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 有组织排放限制的要求和表 3 中的无组织排放限值的要求；臭气浓度、氨及硫化氢无组织排放浓度均能满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3 和表 4 中标准限值要求。

9.2 废水

验收监测期间。废水总排口各污染因子排放浓度均能满足濂溪区第一污水处理厂纳管标准的要求。

9.3 噪声

验收监测期间，项目厂界东、南、西、北周界昼、夜间噪声等效声级排放低于《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

9.4 固体废物

本项目固废主要为生活垃圾、清理工序产生的下脚料、污水处理站的污泥、除尘器收集的粉尘、小包装车间产生的废纸箱和废油瓶。生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；下脚料高温消杀后回用于生产，污水处理站污泥由第三方处理；除尘器收集的粉尘回用于生产；小包装车间产生的废纸箱和废油瓶均可回收利用。固体废物均能得到妥善处置。

9.5 卫生防护距离

本项目在卫生防护距离 100 米范围内无新建住宅、学校、医院等敏感目标。

9.6 总体结论

验收监测期间，该项目外排的废气、厂界噪声、废水均符合相应标准限值的要求，固体废物得到妥善处理，环评批复的要求基本落实。

9.7 建议

（1）建议不断加强环境保护管理，健全完善环境保护规章制度，确保各项污染物长期、稳定、达标排放。

（2）加强固体废物分类、集中收集、处置日常管理，严禁固废乱扔乱放，污染周边环境。

(3) 加强员工安全意识，加强防火安全措施及生产管理，避免火灾事故的发生。

附件、附图

附件：

附件一：委托书

附件二：营业执照

附件三：项目备案通知书

附件四：《九江市濂溪生态环境局关于<中粮粮油工业（九江）有限公司中粮九江 2500T/D 饲料蛋白项目环境影响报告表>的批复》（九濂环审[2020]40 号）

附件五：《江西省环境保护厅关于<中粮粮油工业（九江）有限公司 1000t/d 菜籽加工项目>竣工环境保护验收意见的函》（赣环评函[2013]106 号）

附件六：《九江市环境保护局关于<中粮粮油工业（九江）有限公司百亿产业园一期项目环境影响报告书>的批复》（九环评字[2014]82 号）

附件七：《江西省环境保护厅关于<中粮粮油工业（九江）有限公司 1000t/d 菜籽加工项目环境影响报告书的批复>》（赣环督字[2009]448 号）

附件八：验收监测报告

附件九：江西力圣检测有限公司资质（摘要）

附件十：污泥处置协议

附件十一：生产负荷证明

附件十二：排污许可证

附件十三：专家签到表

附件十四：专家验收意见

附图：

附图一：项目地理位置图

附图二：平面布置图

附图三：项目照片

附图四：采样照片

附图五：采样人员上岗证

附表：

附表一：“三同时”验收登记表