

1. 建设项目基本情况

项目名称	中粮佳悦（天津）有限公司扩建 4000T/D 大豆（兼顾 2500T/D 菜籽）榨油二厂项目				
建设单位	中粮佳悦（天津）有限公司				
法人代表	徐光洪	联系人	刘丽颖		
通讯地址	天津滨海新区临港经济区渤海 40 路 510 号				
联系电话	25618145	传真		邮政编码	300452
建设地点	天津滨海新区临港经济区渤海 40 路 510 号				
立项审批部门	天津港保税区行政审批局	批准文号	津保审投[2018]63 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	食用植物油加工 C1331		
占地面积 (平方米)	9812.45		绿化面积 (平方米)	-	
总投资 (万元)	35474	其中：环保投资 (万元)	1206	环保投资占总 投资比例%	3.4
评价费用（万元）	15	预期投产日期	2020.10		
工程内容及规模					
1. 项目由来及概况					
<p>中粮佳悦（天津）有限公司（以下简称“建设单位”）是中粮集团有限公司旗下企业，位于天津临港经济区，见附图 1-地理位置图和附图 2-周围环境示意图。建设单位主要产品为食用油、蛋白饲料，建有预处理车间、浸出车间、精炼车间、分提车间、磷脂车间、小包装车间、仓库、豆粕打包房、原料筒仓、豆粕筒仓、油罐区、综合楼、污水处理车间及应急锅炉房等。</p> <p>大豆、菜籽不仅是重要的食用油脂和蛋白食品原料，而且是养殖业重要的蛋白饲料来源，在国家食品安全中占有重要地位。大豆、菜籽加工业与种植养殖业、食品工业和饲料工业等紧密关联，是关系国计民生的重要产业。为满足市场需求和企业持续发展，完善现有产业链，提升公司竞争力，为此，建设单位拟投资 35474 万元人民币在中粮佳悦（天津）有限公司厂区内扩建 4000T/D 大豆（兼顾 2500T/D 菜籽）榨油二厂项目。本项目主要建设内容包括：新建 4000t/d 大豆（兼顾 2500t/d 菜籽）预处理车间、4000t/d 浸出车间及豆（菜）粕仓储及打包</p>					

发放设施。本项目将形成年产出大豆毛油 11.8811 万吨、菜籽毛油 16.5032 万吨、豆粕 48.5802 万吨，菜粕 19.8625 万吨的能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令 第 1 号）（2018 年 4 月 28 日实施）中的有关规定，本项目应进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令 第 1 号）（2018 年 4 月 28 日实施）中“二、农副食品加工业，3 植物油加工，除单纯分装和调和外的”，应编制环境影响报告表。同时根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“N 轻工，95 植物油加工”编制报告表的项目，对应地下水环境影响评价类别为 IV 类，不需开展地下水环境影响评价；本项目不在《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中行业类别范畴内，不需开展土壤环境影响评价。本项目建设单位委托中海油天津化工研究设计院有限公司承担该项目的的环境影响报告表的编制工作，在现场踏勘，资料收集等工作的基础上编制了本项目环境影响报告表。

2.政策符合性

中粮集团旗下中国粮油控股有限公司在香港联交所上市，本项目建设单位中粮佳悦（天津）有限公司为中国粮油控股有限公司全资子公司佳悦国际有限公司的全资子公司，因此本项目属外商投资项目。

根据《外商投资产业指导目录》（2017 年修订），本项目不属于产业结构调整指导目录中的鼓励类、限制类及禁止类范围，为允许类。经与《市场准入负面清单（2018 版）》（发改经体[2018]1892 号）和《天津市禁止制投资项目清单》（津发改投资[2015]121 号）对照，本项目未列入《市场准入负面清单（2018 版）》（发改经体[2018]1892 号）中的禁止类、《天津市禁止制投资项目清单》（津发改投资[2015]121 号）中的禁止类和淘汰类及《滨海新区禁止制投资项目清单》（津滨发改投资发[2018]22 号）中的禁止类和淘汰类。同时，本项目已取得天津港保税区行政审批局备案文件（津保审投[2018]63 号），项目代码为：2018-120317-13-03-127672，因此，本项目符合国家及天津市产业政策。

3.规划符合性与选址可行性

本项目拟建址在天津临港工业区，属滨海新区，滨海新区的功能定位是：依托京津冀、服务环渤海、辐射“三北”、面向东北亚，努力建设成为我国北方对外开放的门户、高水平的现代制造业和研发转化基地、北方国际航运中心和国际物流中心，逐步成为经济繁荣、社会和谐、环境优美的宜居生态型新城区。

天津临港工业区是天津市及天津滨海新区重点发展区域之一。规划的临港工业区性质为：充分利用天津港的交通和滩涂浅海造地便利，采用原料、产品大进大出的国际大循环方式建立以大型重化工业为主、与之相配套的加工业为辅的现代化大型工业区。

天津临港工业区规划四类功能区即重型装备制造区、港口物流加工区、综合服务区、生态休闲区，还将依托现有项目建设中国北方最大的造修船基地、最大的海上工程设备基地、最大的粮油深加工基地、最大的重型装备制造基地、重要的化工基地及研发转化基地。

本项目在天津临港工业区粮油加工基地的中粮佳悦(天津)有限公司原厂区西侧中部，中粮佳悦(天津)有限公司用地类型为工业用地。

综上，本项目的建设符合临港工业区产业规划和滨海新区规划，选址合理。

4.环保政策符合性

根据《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》中相关规定，建立健全 VOCs 管理体系，企业应加强治污设施建设和运行管理，对于产生挥发性有机物废气的生产工艺应安装废气治理设施。本项目油料浸出以正己烷为溶剂，其中浸出工序、混合油蒸发及汽提工序均在负压条件下操作，混合油蒸发及汽提工序产生的溶剂蒸汽和粕脱溶工序产生的溶剂蒸汽经过冷凝处理后，再进入溶剂回收系统采用石蜡油吸收正己烷溶剂，石蜡油吸收系统对正己烷的吸收效率可达 90%。因此，本项目符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的相关要求。

根据《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》要求，全面防控挥发性有机物污染，全市涉挥发性有机物排放工业企业配套环保设施全覆盖，稳定达到相关排放标准。本项目浸出车间各工段排出的含溶剂蒸气首先经冷凝器使大部分正己烷冷凝回收，未冷凝下来的含溶剂蒸气再引入石蜡油吸收塔，经预测本项目有组织 VOCs（正己烷）的排放速率和浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中排放限值要求；所以，本项目符合《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》要求。对照《天津市打好碧水保卫战三年作战计划（2018-2020）》要求，本项目废水分水分治，且分水质实行废水深度治理，满足碧水保卫战要求。

《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中要求提升 VOCs 综合治理水平，强化无组织排放管控，全面加强含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源 VOCs 管控。本项目所使用的正己烷溶剂均通过管道密封输送，有正己烷参与生产的浸出工序、混合油蒸发及汽提工序均在负压条件下进行，尽量控制无组织排放，因此，本项目建设符合《京津冀及周边地区

2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的相关要求。

5.与“天津市永久性保护生态区域”符合性分析

本项目选址位于临港工业区，根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21 号），本项目选址不占用自然保护区用地，不涉及生态保护红线区及黄线区用地，符合“天津市永久性保护生态区域”保护要求。

根据天津市海洋局发布的《天津市海洋生态红线区报告》，根据生态红线区的识别、与功能区及相关规划的协调性分析，最终确定的海洋生态红线区包括天津大神堂牡蛎礁国家级海洋特别保护区、天津汉沽重要渔业海域、天津大港滨海湿地、天津北塘滨海休闲娱乐区和天津大神堂自然岸线共五个。本项目选址与海洋生态红线不冲突，满足生态红线的管控要求。

6.与“三线一单”要求的符合性分析

根据本项目的实际情况，针对“三线一单”的要求对其符合性进行分析，详见下表。

表 1 “三线一单”符合性分析

序号	内容	符合性分析
1	生态保护红线	根据《天津市生态用地保护红线划定方案》和《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》，本项目用地不占用生态保护红线区域。
2	资源利用上线	本项目运营过程所消耗的电能及水资源，不会超过区域的资源利用上线。
3	环境质量底线	本项目产生的废气、废水、噪声均采取相应的污染防治措施后达标排放，固体废物合理处置，满足“环境质量底线”要求
4	环境准入负面清单	本项目符合园区规划，项目不属于《天津市禁止制投资项目清单》中的淘汰类和禁止类，不属于《滨海新区禁止制投资项目清单》中的淘汰类和禁止类。

7.建设地点及项目选址周边情况

本项目选址在天津港保税区（临港区域）中粮佳悦（天津）有限公司内，中粮佳悦（天津）有限公司用地范围为：东侧渤海 40 路，南侧为京粮天津粮油工业公司，西侧渤海 37 路，北侧为大沽沙航道。本项目位于建设单位厂区西侧中部，具体范围：东侧为精炼车间，西至渤海 37 路，南侧为包装车间和包装车间辅材库，北侧为榨油一厂的预处理车间。

具体见附图 1-项目地理位置图、附图 2-周围环境简图和附图 3-厂区平面分布图。

8.建设规模及产品方案

8.1 建设规模及内容

本项目拟建年处理 60 万吨大豆和 37.5 万吨菜籽加工生产线，建设内容包括 4000t/d 大豆（兼顾 2500t/d 菜籽）预处理车间、4000t/d 浸出车间、豆（菜）粕仓储及打包发放设施增加打包秤、输送设备及除尘系统。

本项目主要建设内容见表 2。

表 2 本项目主要建设内容一览表

序号	类别	工程内容	工程规模	主要设备	建筑结构	备注
1	主体工程	原料预处理车间	1 条原料预处理生产线，生产能力：4000t/d 大豆兼 2500t/d 菜籽。	原料筛分设备、调质塔、大豆破碎设备、菜籽蒸炒设备、菜籽压榨设备等	1 栋 5 层钢筋混凝土框架结构，占地 2155.5 m ² ，建筑 10320.52 m ²	新建
2		浸出车间	1 条浸出生产线，处理能力为 4000t/d	浸出器、蒸发器、汽提塔、湿粕蒸脱烘烤设备 (DTDC)、溶剂冷凝回收系统、石蜡油吸收塔、毛油干燥设备、正己烷地下储罐等	1 栋 4 层钢框架结构，占地 1121.61m ² ，建筑 4155.21m ²	新建
3		菜粕打包房	年打包豆粕、菜粕约 68.4416 万吨	包装机、装车机、提升机、包装秤、刮平机、出仓机等	6 层钢框架结构，占地 713.47m ² ，建筑 3033.19 m ²	新建
4	辅助工程	消防泵房	钢筋混凝土结构，占地面积 113.6 m ²			新建
5		消防水罐	2 个 1000t 钢制立式储罐			新建
6		水封池	钢筋砼地下池子，地上 0.3m，地下 3.2m；主要用于暂存车间污水，并进行初步的沉淀处理。			新建
7		风雨作业棚	钢排架结构，占地面积 1406.16 m ² ，建筑面积 703.8 m ² ；主要满足打包、发货、苫盖等等待作业需求			新建
8		本项目职工宿舍、办公楼、机修车间等				依托现有工程
9	储运工程	原料筒仓(日仓)	2500 吨钢筋混凝土筒仓 2 个，H=34.8m，主要存储大豆或菜籽			新建
10		菜粕仓	5000 吨钢筋混凝土筒仓 2 个，H=39.3m，主要存储大豆粕或菜籽粕			新建
11		菜粕平房仓	钢筋混凝土结构，占地面积 2563.57 m ² ，储存能力为 10000 吨			新建
12		溶剂储罐	4 个容积为 45m ³ 的埋地卧式固定顶储罐，用于存储正己烷			新建
13		毛油储罐	3 个容积为 135m ³ 的钢制立式储罐，用于存储大豆毛油或菜籽毛油			新建
14		转运塔	2 个钢框架结构的转运塔，输送豆粕和菜粕			新建
15		原料运输	项目大豆、菜籽原料依托现有工程码头进入厂区，新增年运入量 97.5			依托

		万吨;	现有工程
16		毛油外运 经管道送入公司现有毛油仓	
17	公用工程	供水 依托现有企业中粮佳悦公司供水, 水源来自市政自来水管网, 年用水量 58740 m ³ /a;	依托现有工程
18		供电 依托现有企业供电设施, 年用电量 5006.2 万 kwh;	
19		供热 依托现有企业供热设施, 蒸汽主要用于预处理车间加热软化和膨化工序及浸出车间的湿粕脱溶、混合油脱溶及溶剂回收工序, 本项目年用蒸汽 25.2 万吨;	
20		排水 项目实行雨污分流 ①污水包括生产工艺废水、生活污水等, 日排放量 225.32m ³ /d; 排入厂区内现有污水处理站处理; 废水处理达标后经临港工业区污水管网排入临港工业区胜科污水处理厂 ②雨水经雨水管道排入市政雨水管网	
21	环保工程	废气 ①原料预处理车间原料清理、风选、豆皮破碎粉尘、大豆破碎产生的粉尘, 经除尘处理, 轧胚废气、蒸炒废气和冷却干燥废气先经“除尘器”除尘处理再经“水喷淋+准分子光解”除臭, 以上废气汇合 1 根 40m 高排气筒 P ₁ 排放; ②浸出车间毛油蒸发、汽提, 以及湿粕蒸脱产生的含正己烷废气, 经 1 套冷凝设施回收后, 不凝蒸汽汇合至 1 套石蜡油吸收系统处理, 无法吸收的尾气经 1 根 35m 高 P ₂ 排气筒排放。粕干燥废气首先引至 5 套旋风除尘器 (即沙克龙 DC1-5), 除尘尾气再经过水喷淋除臭处理最后进入冷凝系统冷凝回收正己烷后, 经浸出车间顶部 3 根 35 米排气筒 P ₂ ~P ₄ 排放。 ③豆粕 (菜粕) 在机械楼产生的粉尘废气, 经机械楼设置的高压脉冲式布袋除尘器除尘后, 经机械楼顶部 1 根 20m 排气筒 P ₅ 排放。 ④包装过程产生的粉尘经 1 套‘高压脉冲式布袋除尘器’+1 根 34m 高排气筒 P ₆ 排放。	新建
22		废水 本项目生产过程中产生的工艺废水 (正己烷冷凝回收废水)、冷却水系统排水、设备及地面清洗废水、喷淋塔排水及生活污水, 排入现有污水处理站进行处理。现有污水处理站设计规模为 1400m ³ /d, 处理工艺为“隔油+破乳+气浮+CSBR (循环式序批反应器)”。现状污水处理量为 1020 m ³ /d, 尚有余量 380m ³ /d, 本项目废水排放量为 225.32 m ³ /d, 污水处理站余量可以满足本项目需要。	依托现有工程

8.2 产品方案

本项目产品: 豆粕、菜粕、大豆油、菜籽油。产品方案见表 3。

表3 本项目产品方案

序号	内容	年产量(万吨)	品质要求
1	大豆毛油	11.8811	《大豆油》(GB/T 1535-2017)表2
2	菜籽毛油	16.5032	《菜籽油》(GB1536-2004)表1
3	豆粕	48.5802	《饲料原料 豆粕》(GB/T 19541-2017)
4	菜粕	19.8625	《菜籽粕》(GB/T22514-2008)
合计		96.827	

本项目建成后,全厂主要产品有大豆油、葵花籽油、玉米油、菜籽油、棕榈油、花生油、大豆毛油、菜籽毛油、豆粕、菜粕、磷脂等。全厂产品方案如下表所示。

表4 本项目建成后全厂产品方案

序号	内容	年产量(万吨)	品质要求
1	大豆油	33	《大豆油》(GB/T 1535-2017)表3
2	葵花籽油	4.6	《葵花籽油》(GB/T 10464-2017)表4
3	玉米油	1.5	《玉米油》(GB/T 19111-2017)表3
4	菜籽油	0.86	《菜籽油》(GB1536-2004)表2
5	棕榈油	10.4	《棕榈油》(GB/T 15680-2009)表3
6	花生油	0.17	《花生油》(Q/02A3210S-2018)企标
7	大豆毛油	11.88	《大豆油》(GB/T 1535-2017)表2
8	菜籽毛油	16.50	《菜籽油》(GB1536-2004)表1
9	豆粕	144.58	《饲料原料 豆粕》(GB/T 19541-2017)
10	菜粕	19.86	《菜籽粕》(GB/T22514-2008)
11	磷脂	0.45	《饲料原料 磷脂》(Q/12ZLJY0002-2019)企标

9.原辅料消耗

本项目主要原料大豆 60 万吨(预处理生产线生产能力:大豆 4000T/D 年,工作 150 天)、菜籽 37.5 万吨(预处理生产线生产能力:菜籽 2500T/D,年工作 150 天),辅料正己烷 363 吨,饲料蛋白包材 665250 批,石蜡油 2 吨,具体见下表。

表5 项目原辅料消耗

序号	名称	年消耗量	来源	运输方式	备注
1	大豆	60 万吨	进口/国产	船运	含油率 18-22%
2	菜籽	37.5 万吨	进口/国产	船运	含油率 36-45%
3	正己烷	363 吨	国产	汽运	食品级, 6#正己烷含量≥60%
4	饲料包材	665250 批	国产	汽运	豆粕/菜粕包装用
5	石蜡油	2 吨	国产	汽运	正己烷吸收剂

表6 主要原辅材料理化特性及毒性

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理性质
正己烷	C ₆ H ₁₄	分子量 86.17, 无色液体, 有微弱的特殊气味, 熔点: -95.6℃, 沸点: 68.7℃, 闪点: -25.5℃, 蒸汽压: 13.33kPa/15.8℃, 相对密度(水=1): 0.66, 相对密度(空气=1): 2.97。不溶于水。	极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。爆炸极限 1.2~6.9%。	LD ₅₀ : 28710mg/kg (大鼠经口)
石蜡油	C _n H _{2n+2}	又称矿物油, 是碳原子数约为 18~ 30 的烃类混合物, 主要组为直链烷烃(约 80%~95%), 是从原油分馏得到的无色无味的混合物。密度(20℃) 0.87~0.98 g/cm ³ 、闪点>230℃、凝点-20~12℃。在肠内不被消化, 可医用。	可燃	/

10.主要生产设备

本项目新增主要设备见下表。

表7 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量(台/套)	用途
一、预处理车间设备			
1	清理筛	2	清理大豆和菜籽
2	加热器	1	加热软化大豆和菜籽
3	破碎机	8	原料破碎
4	轧胚机	10	豆仁和菜籽轧胚
5	膨化机	2	膨化豆胚
6	皮清理筛	2	清理豆皮
7	卧式蒸炒锅	2	菜籽蒸炒
8	榨油机	4	菜籽榨油
9	卧式螺旋离心机	1	处理菜籽毛油
二、浸出车间设备			
1	浸出器	1	大豆膨化料和菜籽饼浸出
2	DTDC 蒸脱机	1	湿粕脱溶
3	第一蒸发器	1	混合油蒸发
4	第二蒸发器	1	混合油蒸发

5	毛油汽提塔	1	混合油汽提
6	石蜡油吸收塔	1	石蜡油吸收系统中溶剂气体
7	石蜡油解析塔	1	将富含溶剂的石蜡油进行解析
8	溶剂分水箱	1	对溶剂进行分水
9	溶剂储罐	4	储存正己烷
10	毛油罐	3	储存生产得到的毛油

三、粕仓及打包发放站设备

1	刮板输送机	13	进、出仓
2	定量包装秤	6	定量称量粕
3	斗式提升机	6	倒仓提升用
4	包装机	6	包装
5	悬挂移动式装车机	6	装车
6	刮平机	1	平房仓平仓用
7	出仓机	2	出仓设备
8	插入式脉冲除尘器	13	料仓内除尘

四、废气治理设备

1	尾气回收系统	1	回收正己烷
2	高压脉冲式布袋除尘器	2	除尘
3	布袋除尘设施	5	去除粉尘
4	旋风除尘设施	15	去除粉尘
5	喷淋塔	6	降尘除臭
6	预处理准分子光解系统	1	除臭

11.公用工程

本项目水、电、蒸汽等公用工程均依托建设单位现有设施。

(1) 给水

项目用水由市政自来水管网供应。本项目用水主要为循环冷却水系统补水、设备及地面清洗水、喷淋塔补水和生活用水等。本项目新鲜水用量为 195.8t/d，58740t/a（全年工作日为 300 天），项目给水情况见下表。

表 8 项目给水情况

序号	用水项目	新鲜水用量	备注
1	循环冷却水补水	170t/d	根据设计资料
2	设备及地面清洗水	2t/d	根据设计资料
3	喷淋塔补水	21t/d	根据设计资料

4	生活用水	2.8t/d	每人 80L/d
总计		195.8t/d	

(2) 排水

本项目排水采取雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。

本项目产生的污水主要为浸出车间产生的工艺废水、冷却水系统排水、设备及地面清洗废水、喷淋塔排水及生活污水，废水排放量为 225.32t/d，经厂区内现有污水处理站处理后，废水水质为：pH 6~9、COD_{Cr}<158mg/L、BOD₅<80 mg/L、SS<52mg/L、氨氮<10mg/L、总氮<16mg/L、总磷<1.8mg/L、动植物油<15mg/L、石油类<5mg/L。项目废水满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级要求，经临港工业区污水管网排入临港工业区胜科污水处理厂进一步深度处理。具体用水、排水情况见本项目用水-排水平衡图。

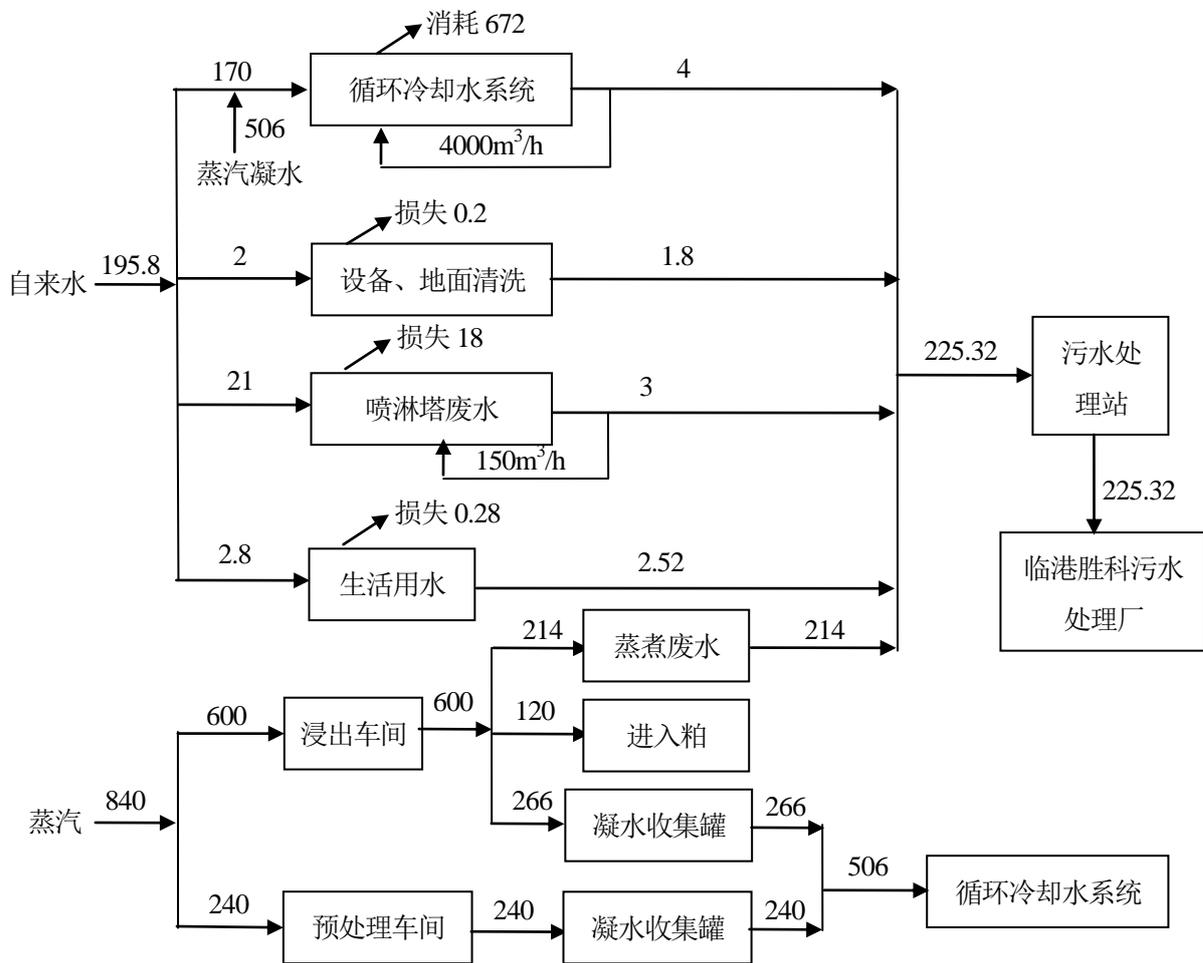


图 1 本项目用水-排水平衡图 (t/d)

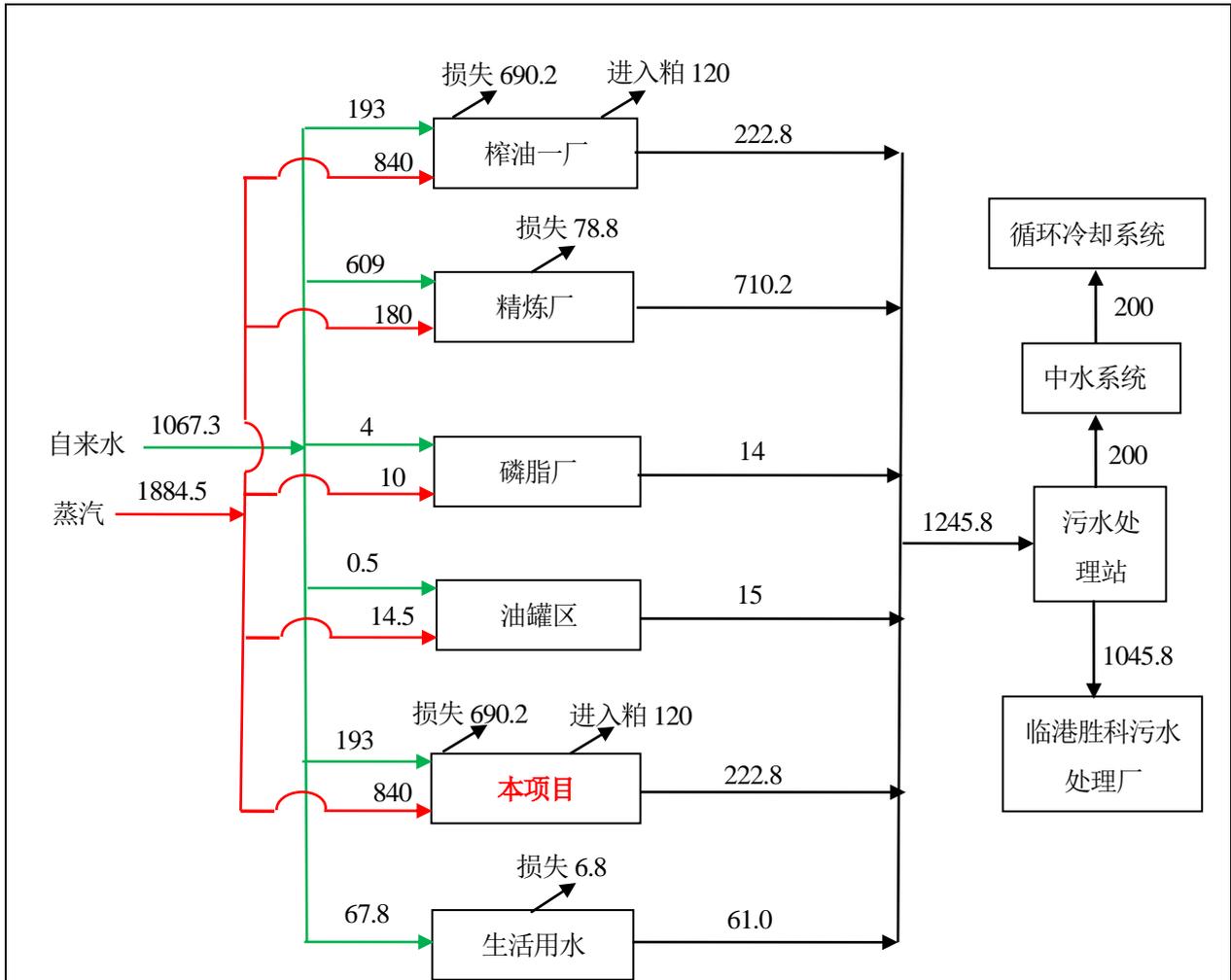


图 2 全厂用水-排水平衡图 (t/d)

(3) 供热

本项目生产过程需要加热蒸汽外购于天津津能临港热电有限公司，由厂内原有蒸汽管道接入，蒸汽主要用于预处理车间加热软化和膨化工序及浸出车间的湿粕脱溶、混合油脱溶及溶剂回收工序，本项目年用蒸汽量为 25.2 万吨/年。

(4) 供电

本项目用电由临港工业区市政供电管网提供，经厂区内现有 35kV 总变配电站引出，本项目年用电量为 5006.2 万 kWh。

(5) 行政管理及生活设施

本项目不设置职工浴室和食堂，均依托制建设单位厂区内现有行政及生活设施。

12. 生产制度及劳动定员

本项目新增劳动定员 35 人，全年生产天数约 300 天，三班两运转，8 小时/班。各工序工作时间见下表。

表 9 本项目主要设备工作时间一览表

序号	主要生产设备	每天工作时间 (h)	每天废气排放时间 (h)	年工作天数 (d)	合计 (h)
1	清理筛	24	24	300	7200
2	加热器	24	24	300	7200
3	破碎机	24	24	150	3600
4	轧胚机	24	24	300	7200
5	膨化机	24	24	150	3600
6	皮清理筛	24	24	150	3600
7	卧式蒸炒锅	24	24	150	3600
8	榨油机	24	24	150	3600
9	卧式螺旋离心机	24	24	150	3600
10	浸出器	24	24	300	7200
11	DTDC 蒸脱机	24	24	300	7200
12	第一蒸发器	24	24	300	7200
13	第二蒸发器	24	24	300	7200
14	毛油汽提塔	24	24	300	7200

13.建设周期

项目拟在 2020 年 1 月开工建设，2020 年 9 月竣工，2020 年 10 月开始进行试生产。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

一、建设单位基本概况

中粮佳悦（天津）有限公司（以下简称“建设单位”）是中粮集团有限公司旗下企业，位于天津临港经济区，见附图 1-地理位置图和附图 2-周围环境示意图。建设单位主要产品为食用油、蛋白饲料，目前拥有 1 个 10 万吨级粮油泊位、34 万吨原料筒仓、22.4 万吨油罐区、榨油一厂（4000t/d 预处理车间、4000t/d 浸出车间）、2 个 1000t/d 精炼车间、1 个 400t/d 精炼车间、1 个 1000t/d 分提车间、1 个 48t/d 磷脂车间、9 万箱/天小包装车间等；具备 60 万吨的综合仓储能力，年加工大豆能力 120 万吨、油脂加工能力 80 万吨，年产包装油 2700 万箱。

二、与本项目有关的现有工程概况

2.1 现有工程简介

（1）中粮佳悦（天津）有限公司蛋白饲料加工项目

2008 年投资 7.2 亿元人民币在天津临港工业区二期用地内建设中粮佳悦（天津）有限公司蛋白饲料加工项目，该项目环评报告书于 2008 年 11 月获得天津市环境保护局环评批复（津环保滨许可函[2008]065 号），2011 年 7 月建成投产，并于 2013 年 2 月通过天津市环境保护局的验收（津环保许可验[2013]20 号）。该项目主要建设内容包括 4000t/d 榨油厂（包括预处理车间、浸出车间）、1000t/d 的精炼车间、20000m² 的小包装车间及仓库、2000m² 的豆粕打包房、12 万吨大豆筒仓、2.4 万吨豆粕筒仓、5 万吨油罐区、办公楼、食堂及污水处理车间等。

（2）中粮佳悦（天津）有限公司蛋白饲料二期加工项目

2009 年投资 5.64 亿元人民币在临港工业区现有厂区内建设中粮佳悦（天津）有限公司蛋白饲料二期加工项目，该项目环评报告书于 2010 年 6 月获得天津市塘沽区环境保护局环评批复（塘环管涵[2010]18 号），2012 年部分工程建成并进行分期验收，并于 2012 年 12 月通过天津市滨海新区管理委员会环境保护和市容市政管理局的验收（津滨塘环容验[2012]41 号）。截止目前，因大豆预处理车间和浸出车间一直未建设，所以中粮佳悦（天津）有限公司蛋白饲料二期加工项目未完成整体验收，该项目验收时主要建设内容包括 1000 吨/天的精炼车间、400 吨/天的精炼车间、1000 吨/天的分提车间。

（3）中粮佳悦（天津）有限公司原料磷脂车间项目

2011 年投资 1300 万元人民币在临港工业区现有厂区内建设中粮佳悦（天津）有限公司原料磷脂车间项目，该项目环评报告表于 2011 年 4 月获得天津市滨海新区环境保护和市容管

理局环评批复（津滨环容环保许可表[2011]40号），2012年6月建成投产，并于2012年12月通过天津市滨海新区环境保护和市容管理局的验收（津滨环容环保许可验[2012]15号）。该项目主要建设内容包括加工大豆油脚48吨/天原料磷脂车间，内设湿磷脂生产线和磷脂灌装生产线各1条，本项目建成投产后，浓缩磷脂年生产能力为7500吨。

(4) 中粮佳悦（天津）有限公司中水项目

2014年投资193.99万元人民币建设中粮佳悦（天津）有限公司中水项目，该项目环评报告表于2014年12月获得天津市滨海新区环境保护和市容管理局环评批复（津滨环容环保许可表[2014]20号），2015年8月改造完成，并于2016年5月通过天津市滨海新区行政审批局的验收（津滨临审批[2016]138号）。该项目主要是对现有污水处理设施进行技术改造，增加一套污水深度处理装置，主要建设内容为新增膜进水泵、膜反洗泵、离子交换进水泵、全自动软水器、自清洗系统、超滤系统、加药系统、电气控制系统等，日产中水400t，用于循环冷却水系统补水。

(5) 中粮佳悦（天津）有限公司污水异味治理技改项目

2018年投资195万元人民币建设中粮佳悦（天津）有限公司污水处理异味治理技改项目，该项目环评报告表于2018年4月获得天津港保税区行政审批局环评批复（津保审环准[2018]7号），2018年10月建成投产，并于2019年1月完成自主验收。该项目主要建设内容为将污水处理站室外池体的加盖封闭改造，将各封闭池体的异味气体及均均质罐、污泥脱水机房气体引风至废气处理装置，采用碱液喷淋+活性炭吸附处理，尾气经一根不低于25米高的排气筒排放。

现有工程环保手续履行情况见下表。

表 10 与本项目有关的现有工程项目批复及验收情况

项目名称	建设规模	批复情况	验收情况
中粮佳悦（天津）有限公司蛋白饲料加工项目	项目主要建设内容包括4000t/d榨油厂（包括预处理车间、浸出车间）、1000t/d的精炼车间、20000m ² 的小包装车间及仓库、2000m ² 的豆粕打包房、12万吨大豆筒仓、2.4万吨豆粕筒仓、5万吨油罐区、办公楼、食堂及污水处理车间等	津环保滨许可函[2008]065号	津环保许可验[2013]20号
中粮佳悦（天津）有限公司蛋白饲料二	项目主要建设内容包括1000吨/天的精炼车间、400吨/天的精炼车间、1000吨/天的分提车间	塘环管涵[2010]18号	津滨塘环容验[2012]41号

期加工项目			
中粮佳悦（天津）有限公司原料磷脂车间项目	项目主要建设内容包括加工大豆油脚48吨/天原料磷脂车间，内设湿磷脂生产线和磷脂灌装生产线各1条，浓缩磷脂年生产能力7500吨	津滨环容环保许可 表[2011]40号	津滨环容环保许可 验[2012]15号
中粮佳悦（天津）有限公司中水项目	项目主要是对现有污水处理设施进行技术改造，增加一套污水深度处理装置，主要建设内容为新增膜进水泵、膜反洗泵、离子交换进水泵、全自动软水器、自清洗系统、超滤系统、加药系统、电气控制系统等，日产中水400t，用于循环冷却水系统补水	津滨临环环保许可表 [2014]20号	津滨临审批 [2016]138号
中粮佳悦（天津）有限公司污水异味治理技改项目	项目主要建设内容为将污水处理站室外池体加盖封闭改造，将各封闭池体的异味气体及均质罐、污泥脱水机房气体引风至废气处理装置，采用碱液喷淋+活性炭吸附处理，尾气经一根不低于25米高的排气筒排放	津保审环准[2018]7 号	-

2.2 现有工程主要构筑物

建设单位现有工程已建成的主要构建筑物详见下表。

表 11 现有工程已建成构建筑物一览表

内容	名称		建筑面积 (m ²)	建筑物 层数	建筑高度 (m)	备注
主体工程	榨油 厂	预处理车间	6224.27	7	44.5	4000t/d 预处理、 浸出生产线
		浸出车间	3403.56	3	22.3	
	精炼车间（一、三）		13458.61	8	40.3	2条 1000t/d 精炼生产线
	分提车间及精炼车间 （二）		6957.23	5	26.3	1条 1000t/d 分提生产线及 1条 400t/d 精炼生产线
	磷脂车间		2744.6	3	18.3	1条 48t/d 湿磷脂生产线 1条 180桶/天灌装生产线
	小包装车间及仓库		19652.42	3	18.8	10万箱/天包装线
	豆粕打包房		5749.6	6	30.8	10条 40t/h 包装线
储运工程	大豆筒仓		5275.24	2	50.5	12万吨 (12×1万吨)

	油罐区	3251.7	-	-	4.8万吨 (12×3500吨、6×1000吨)
	豆粕筒仓	3811.24	2	39.3	3万吨 (6×5000吨)
	溶剂储罐	178.36	地下	-	4×45吨
辅助 公用 工程	办公楼	10453.34	5	21.6	员工办公区
	品控中心	1200	2	8.8	产品控制
	食堂	800	1	4.2	为职工提供工作餐
	蒸汽调压站	1275	1	4.0	调节蒸汽
	燃气调压站	264	1	4.0	调节燃气
	空压机房	970	1	4.6	提供压缩空气
	维修、辅料库	3656.45	3	10.83	
	变电站	1767.49	3	13.56	
环保 工程	污水处理车间	592.62	2	8.3	污水处理能力 1400t/d

2.3 现有工程的工艺流程介绍

2.3.1 预处理生产工艺流程

原料大豆首先在预处理车间进行取油制粕前的预处理，主要工序包括磁选、筛分、分选、热脱皮、破碎、轧胚。由立筒仓送来的大豆，经清理去杂、磁选器除去磁性杂质，进入除尘器除尘后直接落入大豆加热器软化，软化大豆由输送机送入破碎机破碎，破碎后的大豆经皮仁分离后，分离出的豆皮经分级筛选后，再经皮仁分离后粉碎，粉碎后的豆皮经风运至皮仓，直接打包或定量与粕混合。分离后的豆仁进轧坯机进行轧坯，坯片由输送机送至膨化机，膨化后的料直接落入逆流冷却干燥器，经冷却干燥后输送至浸出。

大豆预处理工艺过程详见下图。

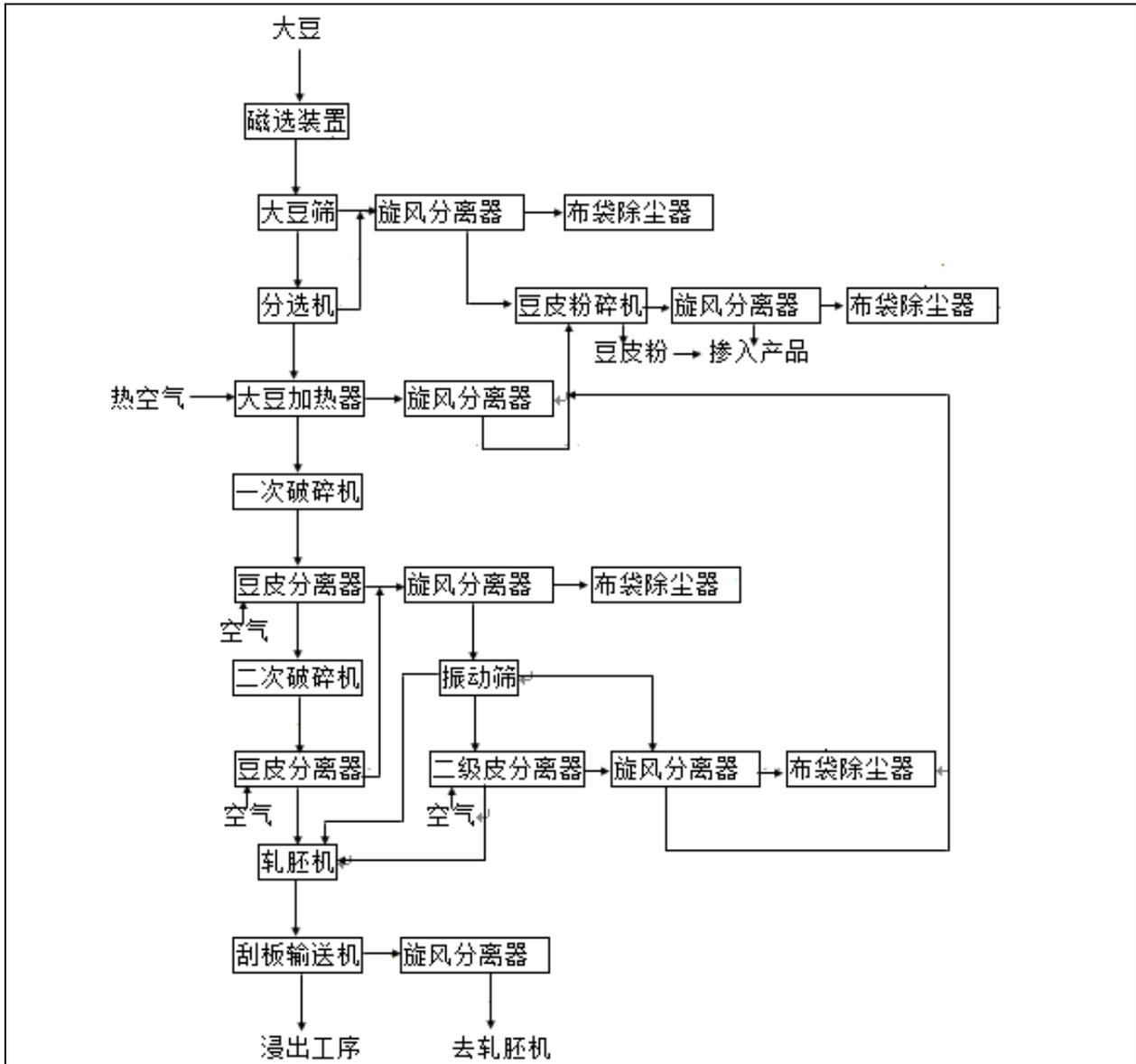


图3 预处理工艺流程图

2.3.2 浸出生产工艺流程

将大豆膨化料通过螺旋喂料器连续送入浸出器，浸出溶剂使用正己烷。油脂溶解在溶剂中形成混合油，从浸出器出来的混合油去混合油蒸发系统。含有溶剂的湿粕由气密型的刮板输送机送入DTDC蒸脱机。湿粕由蒸脱机上部进入，通蒸汽加热，脱除湿粕中的溶剂。脱溶过程产生的溶剂蒸气与水蒸气的混合蒸汽由蒸脱机顶部引至溶剂回收系统，大部分正己烷溶剂被冷凝，冷凝液至分水箱，分出的溶剂循环使用，分出的水去废水蒸煮罐加热脱溶后排往污水处理装置。从浸出器出来的混合油在第一蒸发器、第二蒸发器用水蒸汽间接加热提浓，然后引入汽提塔，通直接蒸汽汽提，除去残留在油中的溶剂，得到毛油，干燥后的豆粕在预处理车间进行破碎。从蒸发器、汽提塔蒸出的气体在冷凝器冷却，冷凝下来的液体进分水箱，分出的溶剂循环使用，分出的废水在废水蒸煮罐加热脱溶后排往污水处理装置。浸出车间各

冷凝器、分水箱的未凝气体含有溶剂，引入矿物油吸收塔，用食品级石蜡油喷淋吸收，富含溶剂的石蜡油在解析塔用直接蒸汽汽提脱吸，脱吸后的石蜡油循环使用。

浸出车间浸出和溶剂回收工艺流程详见下图。

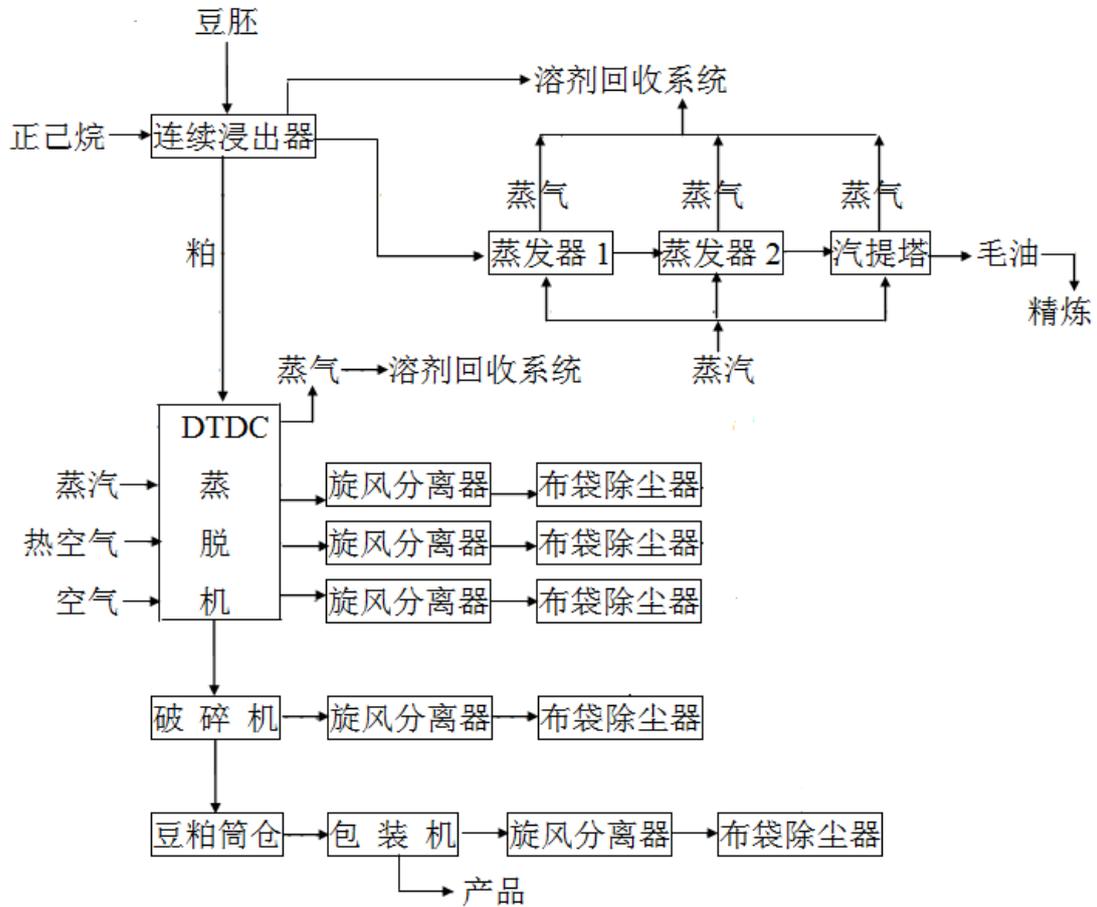


图4 浸出工艺流程图

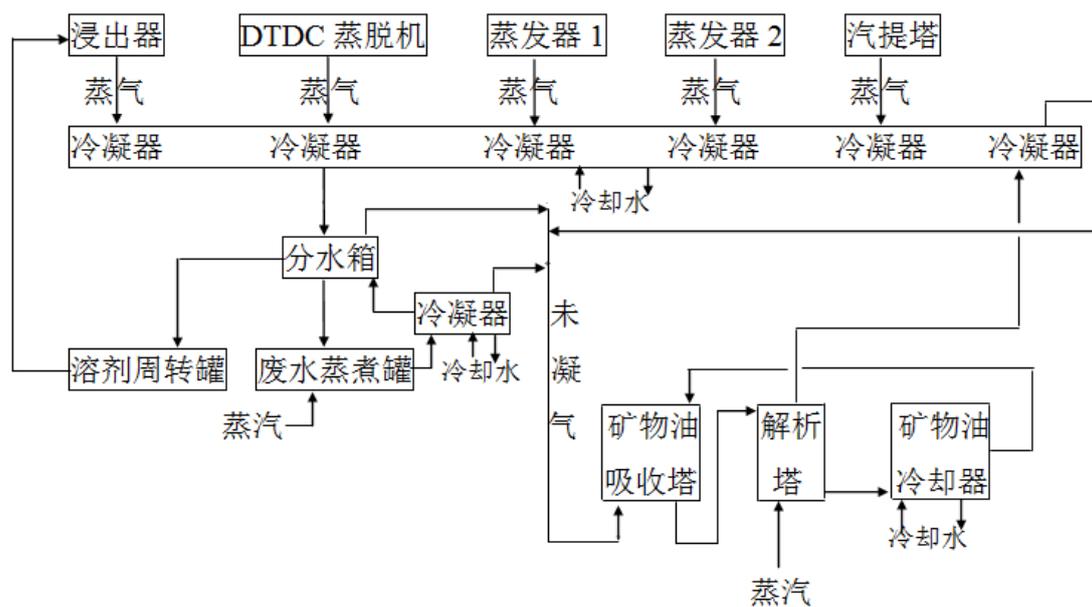


图5 溶剂回收系统工艺流程图

2.3.3 精炼生产工艺流程

毛油先经过滤器除去油中的杂质，然后经换热、加热后加水进行水化脱胶，水化磷脂（油脚）经脱胶离心机从油脂分离除去，作为副产品外售。水化脱胶后的油加热后送入酸混合罐，加入磷酸，从酸混合罐出来的油进碱混合罐，加定量的氢氧化钠溶液，然后进入碱反应罐，使游离脂肪酸和氢氧化钠反应形成皂脚，在离心机进行油皂分离，分出的皂脚作为副产品外售。中和油加热后送入水洗罐，加入适量软水进行水洗，除去少量残留的皂脚和碱，经脱水离心机分离出洗涤水，去污水处理装置，油在真空干燥器脱气后，进入脱色工序。干燥后的中和油用脱臭后的热油预热、间接蒸汽加热后，进入连续脱色塔，加入脱色吸附剂白土，泵入过滤器过滤，分离出废白土。脱色后的油经抛光过滤器过滤、真空干燥，送至脱臭工序。

脱色后的油在 VHE 节能器与从脱臭塔出来的热油换热，进入加热器，加热后进入脱臭塔，在高温、真空条件下通入直接蒸汽汽提，脱除油中的游离脂肪酸、不饱和碳氢化合物等异味物质。脱出的脂肪酸经捕集器收集冷却后，作为副产品外售。脱臭后的油在 VHE 节能器与脱色后的冷油换热，同时加入柠檬酸，冷却后，经过精过滤，得到精炼大豆油，去成品油储罐或小包装灌装生产线灌装。

精炼生产流程详见下图。

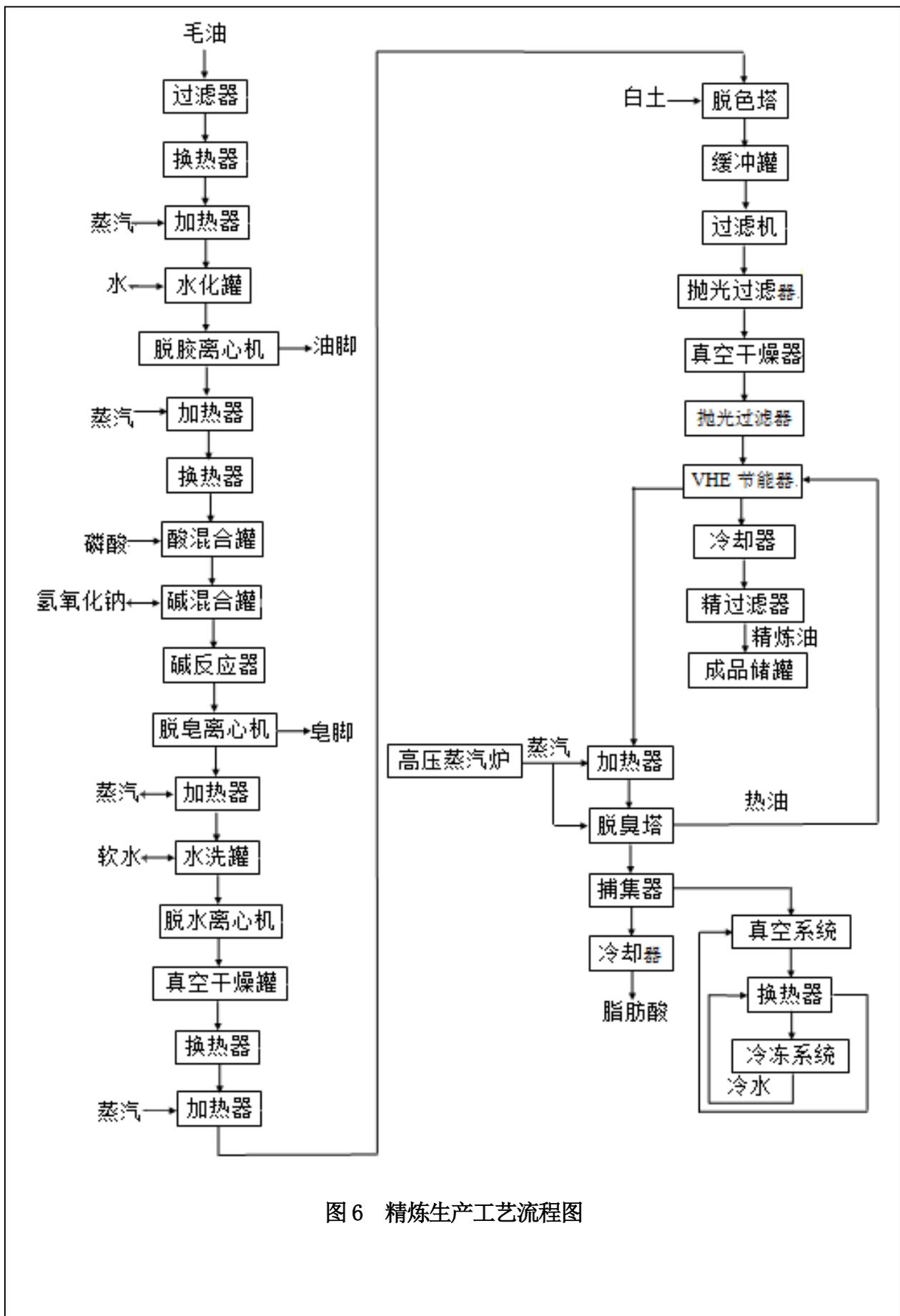


图 6 精炼生产工艺流程图

2.3.4 磷脂生产工艺流程

将精炼车间水化脱胶产生的大豆油脚用泵从油脚暂存罐打至原料磷脂车间调质罐，在调质罐夹套通蒸汽，将油脚加热后，经螺杆泵定量泵入薄膜蒸发器，在薄膜蒸发器中经蒸汽加热后，在真空状态下脱去水份。脱水后的磷脂经螺杆泵泵入冷凝器，经冷却后，在灌装生产线计量灌装。

磷脂生产工艺污染流程见下图。

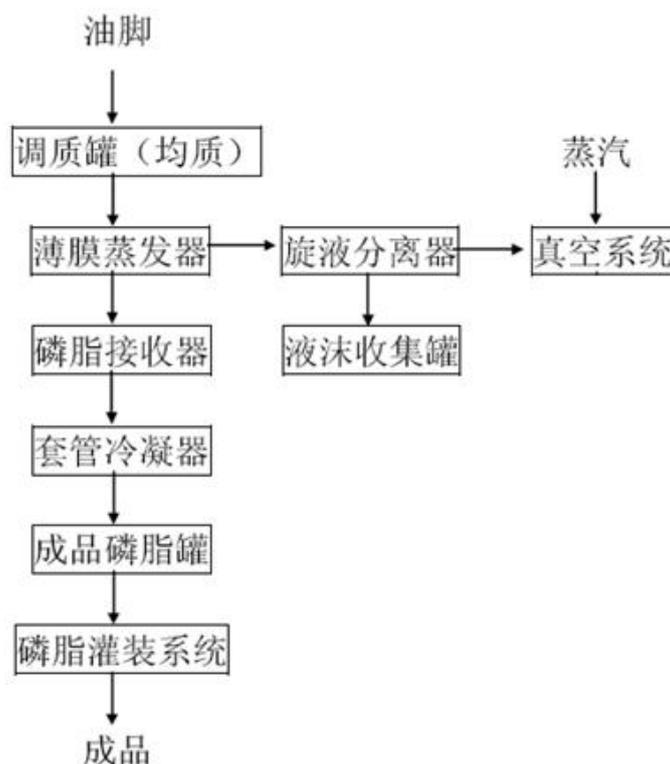


图7 磷脂生产工艺流程图

2.4 建设单位现状污染物排放与治理

建设单位现状排放污染物主要为预处理车间、浸出车间、精炼车间、豆粕包装及精炼车间锅炉产生的污染物，根据验收报告具体情况如下：

2.4.1 废气

有组织排放的废气有物料输送、预处理车间、豆粕打包房的含尘气体、浸出车间吸收塔尾气、精炼车间真空系统尾气、锅炉废气及污水处理系统尾气。

(1) 大豆清理、分选废气

大豆预处理主要是清除原料大豆中的泥土、皮壳等。在清理筛分、分选过程产生的含尘气体经旋风分离和布袋除尘处理，除尘尾气经1根31米排气筒P_{X1}排放。

(2) 皮仁分离废气

为便于轧胚，加热后的大豆经破碎机进行二级破碎处理，产生的皮和碎粉随空气进入旋风除尘器，除尘尾气分别经 2 根 28 米排气筒 P_{X2}- P_{X3} 排放和 1 根 30 米排气筒 P_{X4} 排放。

(3) 豆皮粉碎废气

从大豆除杂、加热、皮仁分离 4 个旋风除尘器收集的豆皮在豆皮粉碎机粉碎，粉碎过程产生的含尘气体，尾气经旋风除尘和布袋除尘处理，除尘尾气经 1 根 36 米排气筒 P_{X5} 排放。

(4) 胚片调湿废气

为控制进入浸出器豆胚的含水量，在刮板输送豆胚时，设抽湿风机，将输送刮板内的湿气抽出，排放前经旋风除尘器除尘，尾气经 1 根 19 米排气筒 P_{X6} 排放。

(5) 膨化料冷却废气

胚片经过膨化后进入冷却箱，在冷却过程中产生的含尘气体经旋风分离除尘，尾气经 2 根 30 米排气筒 P_{X7} - P_{X8} 排放。

(6) 豆粕破碎废气

湿豆粕在蒸脱机脱溶、干燥后，送入豆粕筒仓暂存前需对结块的豆粕进行破碎，破碎过程产生的含尘气体经布袋除尘器除尘后，尾气经 1 根 30 米排气筒 P_{X9} 排放。

(7) 豆粕包装废气

豆粕打包房设有引风除尘装置，豆粕包装过程产生的含尘气体经脉冲式布袋除尘器除尘后经 1 根 29 米排气筒 P_{X10} 排放。

(8) 粕提升（机械楼）废气

粕仓机械楼设有引风除尘装置，豆粕输送过程产生的含尘气体经脉冲式布袋除尘器除尘后经 1 根 40 米排气筒 P_{X11} 排放。

(9) 粕仓顶除尘尾气

粕仓仓顶设有除尘装置，豆粕输送进粕仓过程中产生的含尘气体经 12 个脉冲除尘器除尘后，经 12 根 41 米排气筒 P_{X12} - P_{X23} 排放。

(10) 浸出装置吸收塔尾气

浸出车间各冷凝器、分水箱的未凝气体含有溶剂，引入石蜡油吸收塔回收正己烷，吸收塔尾气经 1 根 37 米排气筒 P_{X24} 排放。

(11) 毛油精炼真空系统尾气

建设单位现状精炼车间脱除油中的游离脂肪酸、不饱和碳氢化合物等为异味物质，异味物质经真空脱臭冷凝处理，其中精炼车间（一）和精炼车间（三）异味物质经冷凝处理后经

各自车间顶部 1 根 42 米排气筒 P_{X25} 和 P_{X26} 排放；精炼车间（二）异味物质经冷凝处理后再经过碱洗后经车间顶部 1 根 42 米排气筒 P_{X27} 排放。

（12）污水处理站尾气

污水处理站各封闭池体的异味气体及均质罐、污泥脱水机房气体均引风至废气处理装置，采用碱液喷淋+活性炭吸附处理后，尾气经 1 根 25 米排气筒 P_{X28} 排放。

（13）精炼车间锅炉尾气

建设单位现有三个精炼车间，每个精炼车间有一台高压蒸汽炉，为脱臭提供高温蒸汽，高压蒸汽炉以天然气为燃料，采用低氮燃烧器。其中精炼车间（一）和精炼车间（三）高压蒸汽炉燃烧尾气经各自车间顶部 42 米烟管 P_{X29} 和 P_{X30} 排放；精炼车间（二）高压蒸汽炉燃烧尾气经车间顶部 32 米烟管 P_{X31} 排放。

本评价引用建设单位 2019 年 4 月废气监测数据（JD-Q-J1-190327-02）和 2019 年 10 月废气监测数据（JD-Q-19030-6 和 JD-Q-19030-6-1），各污染物有组织废气排放监测值见下表。

表 12 有组织废气排放监测结果

排放源	排气筒高度(m)	监测因子	监测结果		排放标准限值	
			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率*(kg/h)
P _{X1}	31	颗粒物	6.9	0.136	18	2.675
P _{X2}	28	颗粒物	4.0	0.129	18	2.13
P _{X3}	28	颗粒物	4.3	0.141	18	2.13
P _{X4}	30	颗粒物	4.6	0.110	18	2.5
P _{X5}	36	颗粒物	6.8	0.155	18	3.55
P _{X6}	19	颗粒物	1.9	0.0472	18	0.594
P _{X7}	30	颗粒物	6.2	0.0789	18	2.5
P _{X8}	30	颗粒物	6.6	0.0817	18	2.5
P _{X9}	30	颗粒物	3.0	0.0585	18	2.5
P _{X10}	29	颗粒物	3.9	0.0589	18	2.315
P _{X11}	40	颗粒物	2.5	0.0157	18	4.25
P _{X12}	41	颗粒物	2.3	0.0196	18	4.465
P _{X13}	41	颗粒物	3.3	0.0196	18	4.465
P _{X16}	41	颗粒物	3.4	0.0182	18	4.465
P _{X17}	41	颗粒物	2.8	0.0450	18	4.465
P _{X24}	37	VOCs	63.6	0.078	100	11
P _{X25}	42	臭气浓度		549（无量纲）		1000（无量纲）

P _{X26}	42	臭气浓度		724 (无量纲)		1000 (无量纲)
P _{X27}	42	臭气浓度		977 (无量纲)		1000 (无量纲)
P _{X28}	25	硫化氢	0.032	2.61×10 ⁻⁵	/	0.11
		氨	0.55	4.48×10 ⁻⁴	/	1.1
		臭气浓度	-	549 (无量纲)	/	1000 (无量纲)
P _{X29}	42	颗粒物	4.1	6.17×10 ⁻³	10	/
		SO ₂	未检出	2.76×10 ⁻³	20	/
		NO _x	118	0.110	150	/
P _{X30}	42	颗粒物	4.8	6.27×10 ⁻³	10	/
		SO ₂	未检出	2.44×10 ⁻³	20	/
		NO _x	131	0.190	150	/
P _{X31}	32	颗粒物	5.4	0.0111	10	/
		SO ₂	未检出	4.30×10 ⁻³	20	/
		NO _x	144	0.267	150	/

注：*排气筒不满足高出周围 200m 半径范围内建筑 5m 以上的要求，排放速率标准值应严格 50% 执行。

根据建设单位日常监测结果可知，预处理车间、打包及筒仓各监测点位排气筒出口颗粒物最大排放浓度和最大排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级排放标准限值要求。浸出车间排气筒出口 VOCs 最大排放浓度和最大排放速率均满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)。精炼车间真空尾气排气筒出口臭气浓度最大排放值高于《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-2018) 的标准限值要求。精炼车间锅炉排气筒出口颗粒物、二氧化硫和氮氧化物最大排放浓度均低于《锅炉污染物排放标准》(DB12/151-2016) 表 1 燃气锅炉排放限值要求。

建设单位现状无组织排放的废气主要为浸出车间浸出及混合油提纯等工艺过程排放正己烷。本评价引用建设单位 2019 年 10 月废气监测数据 (JD-Q-19030-6)，无组织废气排放监测值见下表。

表 13 无组织废气厂界监测结果 单位: mg/m³

序号	监测因子	监测点位	浓度值	标准限值
1	VOCs	下风向 1#	0.071	2.0
		下风向 2#	0.034	
		下风向 3#	0.229	
2	臭气浓度	下风向 1#	<10 (无量纲)	20 (无量纲)
		下风向 2#	<10 (无量纲)	
		下风向 3#	12 (无量纲)	

根据验收监测结果可以看出，厂界无组织排放 VOCs 监测最大浓度值为 $0.229\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；厂界臭气浓度最大值为 13（无量纲，）均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-2018）的标准限值要求。

2.4.2 废水

建设单位现状废水主要有浸出车间蒸煮废水、精炼车间脱酸洗涤废水、设备及地面冲洗废水、树脂再生废水、冷却水系统排水及生活污水等。建设单位现状废水总排放量为 $1020\text{t}/\text{d}$ ，其中 $200\text{t}/\text{d}$ 废水经污水处理站处理后再经中水系统处理后回用于厂内生产车间循环冷却水系统。建设单位现有污水处理站废水处理规模为 $1400\text{t}/\text{d}$ ，其中精炼废水 $600\text{t}/\text{d}$ ，浸出及其他废水 $800\text{t}/\text{d}$ 。污水处理站采用隔油+破乳+气浮+CSBR（循环式序批反应器）处理。

污水处理工艺介绍

精炼废水由厂区排水管网集纳后排入污水处理站。精炼废水从管廊提升至废水站精炼调节池调节水质水量后，由提升泵提升到均质罐，进行初步分离，溢流至酸化破乳隔油池，在其进水端混合器中投加酸破乳剂与来水充分混合，使废水中乳化态油转变为浮油；浮油通过池内刮油机刮入撇油槽排入废油槽。隔油后废水提升泵入反应池1，在此投加石灰，混凝剂、助凝剂，反应生成磷酸盐沉淀后进入沉淀池进行固液分离，使废水中反应生成的难溶性磷酸盐从废水中分离；分离后的上清液自流进入气浮设备，在反应池2继续投加混凝剂，助凝剂混合二次除磷反应，再进入气浮区进行渣水分离；气浮出水自流进入PH池调正PH后提升至CSBR池生化处理，气浮单元产生的浮渣以及污泥由泵提升至污泥池-1进行后续污泥处理。

浸出废水由厂区排水管网集纳后排入污水处理厂，首先进入浸出隔油池，经人工格栅截留较大的固形物质后，在隔油池中进行隔油处理，出水自流至浸出调节池进行水质水量的均衡。均质后的废水由泵提升至CSBR池进行生化处理。

CSBR池进行生化处理。经过预处理后的精炼废水、浸出废水以及厂区生活污水由泵分别提升至CSBR生化处理单元，通过鼓风机提供氧源，使污水中的有机物与池内的好氧生物污泥充分接触，经微生物吸附、降解作用，使水质得到净化。CSBR工艺的进水端即预反应区兼为吸附兼氧区不但使主反应区可以连续进水，同时发挥着生物选择器的作用，可以有效抑制丝状菌的生长和繁殖，防止发生污泥膨胀，提高了系统运行稳定性。CSBR单元出水由滗水器排至反应池-3，同时投加聚合硫酸铁（PFS）进行混合反应除磷。CSBR单元产生的剩余污泥由泵提升至污泥池-2进行污泥处理，反应池-3出水经中间池，由泵提升至石英砂过滤单元进行过滤处理，进一步降低出水中的悬浮物。过滤后的出水

达到处理要求，经清水池外排至临港胜科污水处理厂。过滤单元需要定期进行反冲洗操作，反冲洗水取自清水池。反冲洗出水经管道排入反冲洗贮水池，由泵稳定连续的提升至气浮单元再次进行处理。反冲洗贮水池的沉淀污泥由泵提升至污泥池-2进行后续污泥处理。

污水处理工艺流程图如下：

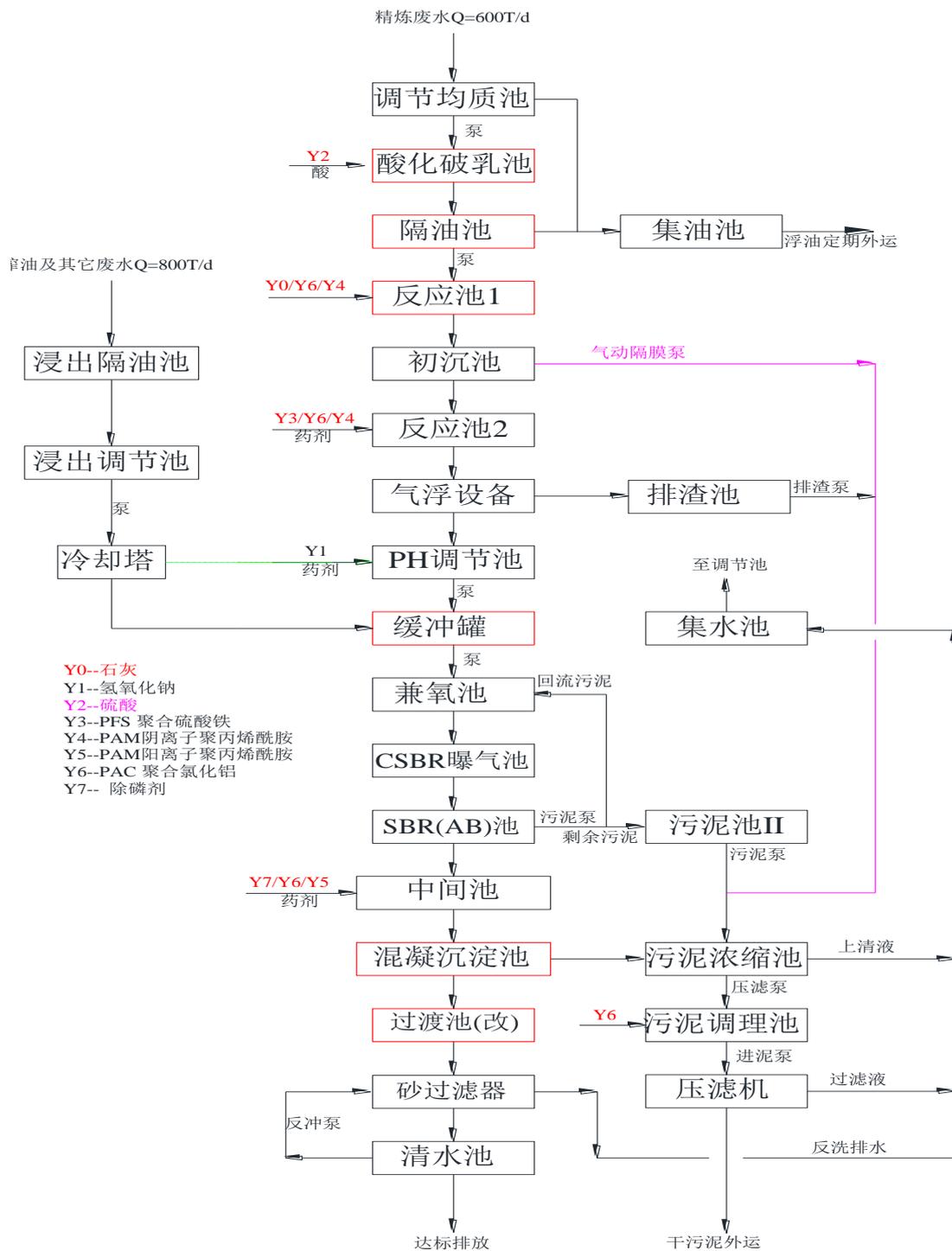


图 8 现状污水处理站工艺流程图

本评价引用 2017 年 9 月 27 日天津凯利尔环境检测服务有限公司对建设单位污水总排口的监测数据 (LEHJ-17091903), 监测结果见下表。

表 14 现状废水检测结果 单位: mg/L

序号	监测项目	排放浓度	排放标准
1	pH 值 (无量纲)	7.5	6~9
2	悬浮物	4	400
3	化学需氧量	32	500
4	动植物油类	0.61	100
5	氨氮	1.3	45
6	总磷	0.08	8.0
7	石油类	0.53	15

表 11 的监测数据表明, 建设单位废水排放满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准要求, 排入临港胜科污水处理厂集中处理。

2.4.3 噪声

建设单位现有预处理车间、浸出车间、精炼车间及及配套豆粕仓储、输送设施主要噪声源有风机、空压机、破碎机、振动筛、各种泵等。

根据北京航峰中天检测技术服务有限公司 2019 年 10 月 09 日-10 日对建设单位厂界噪声进行了监测 (HF19092607), 噪声监测结果见下表。

表 15 厂界噪声监测 单位: dB(A)

点位及结果 时间及频次		东侧	南侧	西侧	北侧
		2019.10.09	昼间	58	56
	夜间	43	42	39	41
2019.10.10	昼间	59	58	54	58
	夜间	43	40	38	41

根据监测结果, 东厂界昼间噪声小于 70dB(A), 夜间噪声小于 55 dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类标准; 南、西、北厂界昼间噪声小于 65dB(A), 夜间噪声小于 55 dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

2.4.4 固体废物

建设单位现状固体废物主要包括试验有机废液、大豆预处理废物、废白土、废硅藻土、制瓶边角料、废水处理污泥及生活垃圾等。其中废白土和废硅藻土外售给其他单位回收利用, 制瓶边角料有物资部门回收利用, 大豆预处理废物、废水处理污泥和生活垃圾由当地环卫部

门清运，试验有机废液为危险废物，委托有资质单位处置。

2.5 现状总量指标

根据已批复《中粮佳悦（天津）有限公司蛋白饲料二期加工项目环境影响报告书》（塘环管涵[2010]18号）和《中粮佳悦（天津）有限公司中水项目》（津滨临环保许可表[2014]20号）可知，建设单位现状废气排放总量指标为二氧化硫 0.98t/a，氮氧化物 9.55 t/a；废水排放总量指标为 131.624 t/a，氨氮 0.247 t/a。

2.6 现状排污口规范化

建设单位现状排放口已依据《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）以及“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”（津环保监测[2007]57号）的要求进行规范化设置，具体为①废气采样口可以满足采样要求，并设置标志牌。②废水排污口设置能满足要求的采样槽及标志牌，并安装流量计、COD、氨氮在线监测仪器。③建设单位现状危险废物暂存处已设置标志牌。

建设单位现有排污口规范化情况详见下图。



图 9-1 现状废气排气筒情况



图 9-2 现状废气排气筒规范化情况



图 9-3 现状污水排放口



图 9-4 现状污水在线监测设备



图 9-5 现状已建成危险废物暂存处



图 9-6 现状危险废物暂存处已规范化

三、小结

建设单位现有工程在设计、施工和运行期间执行了建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度，建设期间实施环保设施的建设，根据建设单位日常监测结果，现状工程废气、废水、噪声均达标排放；危险废物设置专门暂存处，并进行规范化设置，固体废物有合理的收集和处置措施，固体废物在厂区暂存期间，不会产生二次污染。建设单位已编制环境应急预案并完成备案（备案编号：120308-2016-011-M），目前建设单位尚未进行排污许可证申报，建设单位应于本项目验收前完成排污许可证申报工作。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

一、地理位置

天津滨海新区地处于华北平原北部,位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东面,渤海湾顶端,濒临渤海,北与河北省丰南县为邻,南与河北省黄骅市为界,紧紧依托北京、天津两大直辖市,拥有中国最大的人工港、最具潜力的消费市场和最完善的城市配套设施。保税区临港区位于海河入海口南侧滩涂浅海区,处于滨海新区核心区,东依渤海湾、北靠海河口、西连滨海大道、南接津晋高速,距塘沽中心城区 15 公里、距天津市区 50 公里、距北京 160 公里,有着优越的交通网络,与天津港隔海河相望,距中国最大的航空货运中心天津滨海国际机场仅 38 公里。

建设单位选址在天津滨海新区临港经济区,临港经济区北部隔大沽沙航道与天津港南疆港区相望,西隔海防路为天津港散货物流中心,西北有塘沽石油新村。建设单位位于临港经济区的北侧,东至渤海 40 路,北邻天津中粮佳悦临港仓储有限公司,西邻规划渤海 37 路,南面为京粮(天津)粮油工业有限公司。具体见附图 1-地理位置图和附图 2-周围环境示意图。

二、地形、地貌

临港经济区位于塘沽地区,该地区地处新华夏构造体系第二沉降带华北沉降区北部,黄骅拗陷的北端,沧县隆起的东侧。海河断裂与沧东断裂在本区交汇,次级构造错综复杂,其上有深厚的松散沉积物覆盖层。

由于新构造运动,河道变迁、海浸、海退,造成滨海一带复杂的地层结构。本区第四系沉积为一套以陆相为主的海陆交互沉积。岩性以亚粘土为主,夹粉细砂、砂土和粘土。按沉积岩相可分为海相、滨海三角洲相和陆相。本区土壤是在上述第四系沉积物上发育而成,名为“滨海盐化浅草甸土”,颗粒粘重密实,土粒充分分散,高潮可达地区常有海贝壳遗体堆积。

临港经济区填海前为滩涂地貌,高潮位时规划范围内部分区域将被海水淹没。该区域滩面宽广,地势平缓,标高在该地区处于较高区域,为4~2.5m,围海造地条件较好,采用大坝和围埝进行围海造地后,最终形成面积约80平方公里的人造陆地区域。

三、气候气象特征

拟建地区属温带半湿润大陆性季风气候,由于频临渤海,受季风环流影响很大,冬夏季风更替明显。根据滨海新区世纪大道气象站(54645)资料,该地区的近 20 年气象数据统计

分析如下表所示。

表 16 天津市滨海新区世纪大道气象站常规气象项目统计（1998-2017）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		13.5		
累年极端最高气温 (°C)		38.0	2000-07-01	41.2
累年极端最低气温 (°C)		-12.3	2000-01-07	-16.3
多年平均气压 (hPa)		1016.2		
多年平均水汽压 (hPa)		11.8		
多年平均相对湿度 (%)		60.3		
多年平均降雨量 (mm)		557.8	2012-07-26	253.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.1		
	多年平均雷暴日数 (d)	21.0		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.3		
	多年平均大风日数 (d)	11.7		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		8.4	2017-08-05	24.9 null
多年平均风速 (m/s)		2.7		
多年主导风向、风向频率 (%)		SSW 10.2		

四、水文情况

塘沽地区为海河流域的最下游，有海河、潮白河、永定新河、蓟运河、独流减河等五条一级河道及马厂减河、黑潞河两条二级河道。海河在大沽入海，塘沽管段长17.2公里，平均宽度为250~300米，船道均深为8米。蓟运河塘沽段北岸长7公里，右岸长6公里，至北塘入海。永定新河塘沽段左岸为14.6公里，右岸为19.7公里，在北塘入海。潮白新河在宁车沽汇入永定新河。独流减河塘沽段长6公里。马厂减河是由南部的青水港至新城以西海河的一段人工河。黑潞河起自北部的黄港，至河头汇入海河。

除以上河流外，塘沽还有两条人工开挖的排污河道：一条是大沽排污河，一条是北塘排污河。这两条河道系专门收纳天津市区及沿途城镇污水的人工河。

塘沽地势低平，排水不畅，地下水补给来源较多，地下水位一般较高，平均1~1.5米。地下水盐份可经毛细作用直升地表，一般在98~115米以上为咸水，以下为淡水。第二含水组

的淡水化学类型为重碳酸氢钠型和重碳酸钠型两种，其它含水组均为重碳酸钠型。地下水中重碳酸离子和钠离子含量都很高，分别为61~83毫克当量。各含水组水中氟含量较高，都不适于饮用。

四、土壤

拟建地区土壤的成土母质为河流沉积物与海相沉积物交错组成，颗粒很细，质地粘重，地下水的盐分可沿毛细管上升至地表，加之海水的侵袭，大大增加了土壤的含盐量(大都大于1%)。土壤母质碳酸盐含量为5~6%，pH在8.21~9.25之间，土质粘重、板结，透气性差，不适宜植物生长。

本项目所处地区原为沿海滩涂，地势低洼，土壤含盐量高，基本没有植被生长。用地为人工垫土，现状没有植被和珍贵生态物种。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境空气质量现状

1.1 区域环境空气质量状况

为了解项目所在地区的环境空气质量现状，本评价引用2018年滨海新区环境空气中基本污染物PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果对建设地区环境空气质量现状进行分析，对项目所在地区环境空气质量现状进行说明，具体数值见下表。

表 17 2018 年天津市滨海新区环境空气质量监测数据 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
					-95per	-90per
1月	52	80	19	55	2.6	68
2月	62	84	17	42	1.9	87
3月	77	101	13	58	1.9	135
4月	51	112	10	47	1.5	194
5月	48	90	9	42	1.4	194
6月	46	76	8	32	1.2	234
7月	43	56	5	26	1.2	211
8月	33	54	7	32	1.4	233
9月	33	57	9	42	1.4	187
10月	45	72	13	62	1.9	131
11月	82	100	17	72	2.5	82
12月	52	90	18	61	2.2	61
2018 年均值	52	81	12	48	1.9	194
二级标准（年均值）	35	70	60	40	4	160

*注：CO 浓度单位为 mg/m^3 ，其余均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

上述数据表明，2018 年度滨海新区环境空气中 SO₂ 浓度年均值和 CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均存在超标现象。超标原因主要是由于北方地区风沙较大和采暖季废气污染物排放的影响，该地区环境空气质量总体一般。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，详见下表。

表 18 区域空气质量现状评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO 单位: mg/m^3)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	149	不达标
PM ₁₀		81	70	118	不达标
SO ₂		12	60	20	达标
NO ₂		48	40	120	不达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.9	4	47.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	194	160	121	不达标

由上表可知, 六项污染物没有全部达标, 故本项目所在区域的环境空气质量不达标。

随着《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020)》实施, 项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

1.2 项目所在区域项目特征污染物环境质量状况

为进一步了解项目所在地周边特征污染物空气质量现状, 本评价委托北京航峰中天检测技术服务有限公司于 2019 年 10 月 09 日至 2019 年 10 月 15 日对建设单位上风向 50m 处和建设单位下风向 500m 处环境质量进行了监测, 具体情况详见检测报告(报告编号: HF19092607)。

- ①监测因子: 非甲烷总烃、臭气浓度;
- ②监测点位: 上风向 50 处、下风向 500m 处;
- ③周期及频次: 非甲烷总烃和臭气浓度连续监测 7 天, 每天四次监测小时值;
- ④监测结果及评价。

表 19 项目环境空气监测点环境监测气象参数

测定日期	监测时间	大气压 (kPa)	温度 (°C)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2019.10.09	02:00	102.0	9.7	67.2	东南	2.3
	08:00	101.9	13.5	69.3	南	2.7
	14:00	101.3	24.8	36.4	西南	2.2
	20:00	101.4	18.1	53.6	西南	2.1
2019.10.10	02:00	101.4	14.2	77.6	西南	2.4
	08:00	101.4	15.8	3.1	东南	2.9
	14:00	101.3	18.8	1.6	西南	1.6
	20:00	101.5	16.9	1.7	东南	1.4
2019.10.11	02:00	101.8	16.9	76.1	东北	1.7

	08:00	102.0	16.7	58.8	东	3.9
	14:00	101.9	19.4	49.1	东北	2.5
	20:00	102.0	15.8	62.4	东南	3.3
2019.10.12	02:00	102.1	16.2	62.3	东南	2.4
	08:00	102.3	16.4	51.4	东南	3.1
	14:00	102.2	19.7	29.6	东	2.5
	20:00	102.2	15.3	50.7	东南	1.9
2019.10.13	02:00	102.3	14.1	64.2	西北	2.1
	08:00	102.4	15.5	59.8	东	1.3
	14:00	102.7	9.3	80.3	东北	2.6
	20:00	103.1	9.7	82.7	东北	3.3
2019.10.14	02:00	103.5	6.4	77.6	东北	1.3
	08:00	103.8	6.9	58.9	西北	2.2
	14:00	103.5	14.3	19.6	西北	3.3
	20:00	103.6	6.8	61.3	西南	1.8
2019.10.15	02:00	103.6	3.6	81.3	南	1.6
	08:00	103.5	8.5	75.5	西南	1.1
	14:00	103.1	17.6	24.6	西	3.2
	20:00	103.0	11.3	48.1	南	2.0

表 20 环境空气现状监测结果 mg/m^3

监测 点位	监测 日期	监测 项目	监测时间			
			02:00~03:00	08:00~09:00	14:00~15:00	20:00~21:00
厂址 上风向 50m 处 (1#)	2019.10.09	非甲烷总烃	0.72	0.81	0.76	0.83
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10
	2019.10.10	非甲烷总烃	0.74	0.75	0.82	0.76
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10
	2019.10.11	非甲烷总烃	0.78	0.75	0.81	0.79
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10
	2019.10.12	非甲烷总烃	0.74	0.78	0.73	0.76
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10
	2019.10.13	非甲烷总烃	0.72	0.76	0.81	0.79
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10
	2019.10.14	非甲烷总烃	0.80	0.77	0.72	0.76

		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	
	2019.10.15	非甲烷总烃	0.72	0.76	0.78	0.82	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	
下风向 500 处 (2#)	2019.10.09	非甲烷总烃	0.73	0.80	0.74	0.70	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	
	2019.10.10	非甲烷总烃	0.77	0.75	0.79	0.71	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	
	2019.10.11	非甲烷总烃	0.82	0.73	0.81	0.77	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	
	2019.10.12	非甲烷总烃	0.80	0.72	0.83	0.70	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	
	2019.10.13	非甲烷总烃	0.77	0.73	0.81	0.74	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	
	2019.10.14	非甲烷总烃	0.73	0.80	0.74	0.74	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	
	2019.10.15	非甲烷总烃	0.76	0.81	0.79	0.73	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	
	标准值		非甲烷总烃	2.0			
			臭气浓度	20(无量纲)			

监测结果显示，监测期间本项目所在区域非甲烷总烃的现状监测数据满足大气污染物综合排放标准详解中一次值要求。

二、声环境

为了解项目所在地声环境质量现状，本次评价委托北京航峰中天检测技术服务有限公司 2019 年 10 月 09 日-10 日对建设单位厂界噪声进行监测。具体监测数据见监测报告（HF19092607）。

具体监测方案如下：

- (1) 监测因子：连续等效 A 声级；
- (2) 监测点位：本次在建设单位厂址东、南、西、北侧外 1m 处进行监测；详见监测点位图。
- (3) 周期及频次：连续 2 天，每天 3 次；
- (4) 监测结果。

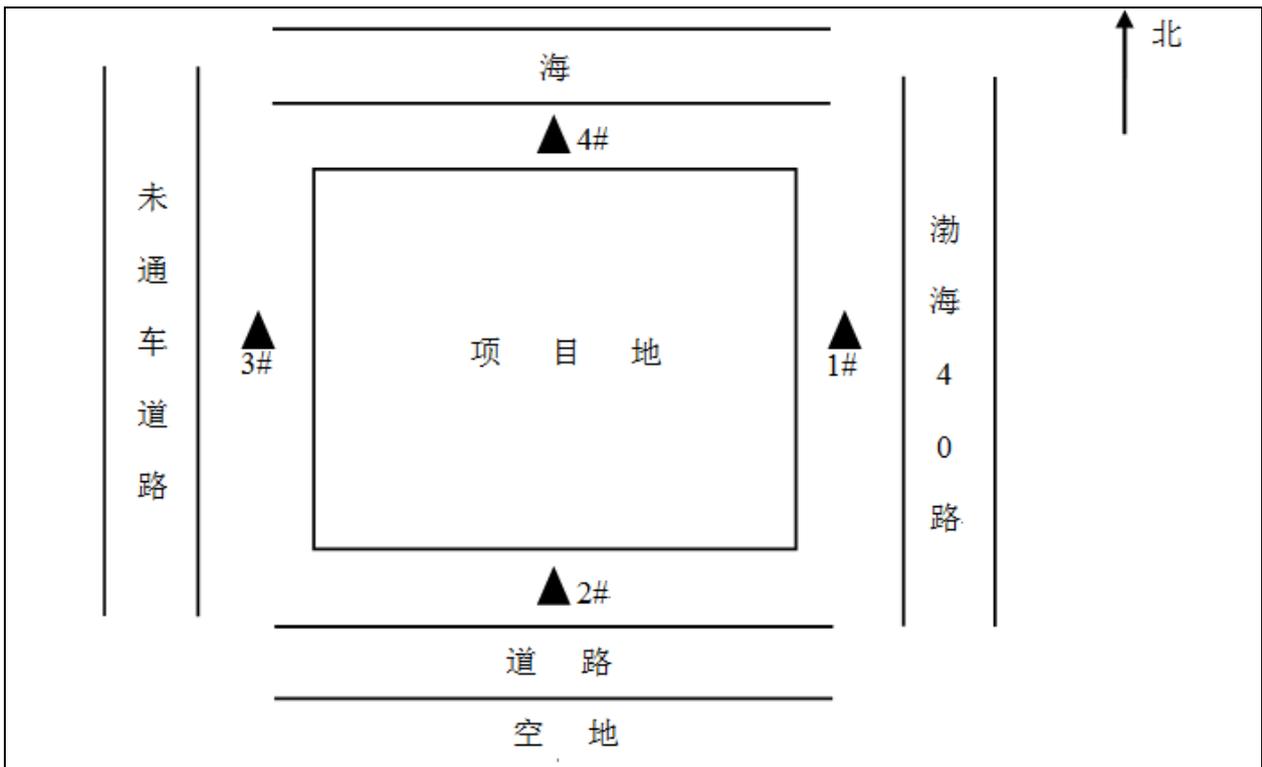


图10 噪声现状监测点位图

表21 环境噪声现状监测结果 单位: dB(A)

时间及频次		点位及结果			
		东侧	南侧	西侧	北侧
2019.10.09	昼间	58	56	54	57
	夜间	43	42	39	41
2019.10.10	昼间	59	58	54	58
	夜间	43	40	38	41

建设单位东侧为渤海40路属于临港工业区主干道，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类。环境噪声现状监测统计数据显示，建设单位东侧昼间噪声小于70dB(A)，夜间噪声小于55 dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；南、西、北侧昼间噪声小于65dB(A)，夜间噪声小于55 dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目大气评价等级为二级，大气环境影响评价范围边长为 5km，声环境评价范围为厂界外 200m；本项目环境风险评价进行简单分析，参考三级环境风险评价范围，本项目环境风险评价范围为项目边界外延 3km。本项目选址位于天津滨海新区临港经济区，厂址周边 4km 范围内没有住宅、医院、学校等环境敏感点，距离本项目最近的环境敏感点为临港经济区蓝领公寓，位于本项目西南 4.1km。

评价适用标准

1.环境空气常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;总挥发性有机物 TVOC 质量标准执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》(GB16297-1996)中给出的环境质量标准。标准值见下表。

表 22 环境空气质量标准 单位: mg/m³

污染物	浓度限制			标准来源
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	GB3095-2012 二级
PM ₁₀	-	0.15	0.07	
PM _{2.5}	-	0.075	0.035	
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
O ₃	0.20	0.16 (日最大 8 小时平均)	-	
CO	10	4	-	
TVOC	-	0.6 (8 小时平均)	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)
非甲烷总烃	2.0	-	-	《大气污染物综合排放标准详解》 GB16297-1996

环境
质量
标准

2.根据“市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》(新版)的函”,建设单位东侧渤海 40 路属于临港工业区主干道,距离道路两侧 20m 范围内应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类,建设单位东侧厂界距离渤海 40 路 15m,所以东侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类,其他三侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类。

表 23 声环境质量标准

功能区类别 \ 时间	昼间	夜间	标准来源
	3 类	65	
4a 类	70	55	GB3096-2008

1. 颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级，根据该地区环境管理要求，颗粒物浓度限值执行炭黑尘、染料尘浓度限值。VOCs（正己烷）排放执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）。臭气浓度执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。
 2. 《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级。
 3. 东侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，南侧、西侧、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。
 4. 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
 5. 一般固体废物在厂区内暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年环保部第36号公告。
- 具体见表24~表28。

表24 废气污染物有组织排放限值

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
颗粒物	18	40	2.9	GB16297-1996 表2 炭黑尘、染料尘
		35	2.3	
		34	2.18	
		37	2.54	
		20	0.425	
VOCs（正己烷）	80	35	8.525*	DB12/524-2014
臭气浓度	-	40/35	1000(无量纲)	DB12/059-2018

注：*排气筒不满足高出周围200m半径范围内建筑5m以上的要求，排放速率标准值应严格50%执行。

表25 废气污染物无组织监控限值

污染物	污染物排放监控位置	无组织监控浓度
VOCs（正己烷）	周界	2.0 mg/m ³
臭气浓度	周界	20（无量纲）

表26 污水综合排放限值

污染物	排放限值(mg/L)	标准来源
pH	6~9(无量纲)	DB12/356-2018 三级
CODcr	500	
BOD ₅	300	

SS	400
氨氮 (以 N 计)	45
总氮	70
总磷	8
动植物油	100
石油类	15

表 27 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

功能区类别 \ 时间	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	GB12348-2008
4 类	70	55	

注: 东侧厂界距离主干道渤海 40 路 15m, 应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类, 南、西、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类。

表 28 建筑施工场界噪声限值 单位: dB(A)

时 间	Leq	标准来源
昼	70	GB12523-2011
夜	55	

本项目废气总量控制因子为颗粒物和 VOCs（正己烷）。

本项目废水总量控制因子为 COD_{Cr}、氨氮、总氮和总磷。

1.废气

(1) 标准核算排放量

本项目颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的染料尘二级标准限值，最高允许排放浓度为 18mg/m³；排放的 VOCs（正己烷）执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）标准限值，最高允许排放浓度为 80 mg/m³。排放总量情况见下表。

表 29 根据标准限值计算废气污染物排放总量

污染物	标准限值		排放时间 (h/a)	废气量 (m ³ /h)	排放总量 (t/a)	
	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)				
P ₁	颗粒物	18	2.9	7200	345100	20.88
P ₂	颗粒物	18	2.3	7200	26000	3.37
	VOCs（正己烷）	80	8.525	7200		14.98
P ₃	颗粒物	18	2.3	7200	50000	6.48
	VOCs（正己烷）	80	8.525	7200		28.8
P ₄	颗粒物	18	2.3	7200	50000	6.48
	VOCs（正己烷）	80	8.525	7200		28.8
P ₅	颗粒物	18	0.425	7200	22500	2.92
P ₆	颗粒物	18	2.18	7200	10800	1.40
合计	颗粒物					41.53
	VOCs（正己烷）					72.58

注：排放总量=废气排放量×执行的浓度标准×排放时间，因预处理车间P₁排气筒废气量较大，本评价在核算P₁排气筒排放总量时，按照排放速率的标准进行核算排放总量。

(2) 预测排放总量

根据工程分析物料平衡计算出本项目废气各污染物排放总量及排放速率。具体结果见下表。

表 30 根据预测浓度计算废气污染物排放总量

污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放总量 (t/a)	
P ₁	颗粒物	315.7	305.26	10.44
P ₂	颗粒物	3.67	3.35	0.32
	VOCs（正己烷）	62.16	54.76	7.4

总量控制指标

P ₃	颗粒物	7.34	6.69	0.65
	VOCs (正己烷)	12.0	8.4	3.6
P ₄	颗粒物	7.34	6.69	0.65
	VOCs (正己烷)	12.0	8.4	3.6
P ₅	颗粒物	68.4	67.72	0.68
P ₆	颗粒物	68.4	67.72	0.68
合计	颗粒物	470.85	457.43	13.42
	VOCs (正己烷)	86.16	71.56	14.6

2.废水

(1) 标准排放总量

本项目废水排放量约为225.32m³/d, 约67596m³/a。按照《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级排放标准限值(CODcr500 mg/L, 氨氮45 mg/L, 总氮70mg/L, 总磷8 mg/L)核算污染物排放总量CODc33.80t/a, 氨氮3.04t/a, 总氮4.73t/a, 总磷0.54t/a。

(2) 预测排放总量

根据工程分析, 本项目运营期废水预测水质pH 6~9、CODcr<158mg/L、BOD₅<80 mg/L、SS<52mg/L、氨氮<12mg/L、总氮<19mg/L、总磷<1.8mg/L、动植物油<15mg/L、石油类<5mg/L。核算污染物排放总量CODcr10.68t/a, 氨氮0.81t/a, 总氮1.28 t/a, 总磷0.12t/a。

(3) 最终排入外环境污染物总量

本项目废水经现有总排口排入临港胜科污水处理厂处理。天津临港胜科污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准(CODcr30mg/L、氨氮 1.5(3.0)mg/L、总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L), 本工程 CODcr、氨氮、总氮和总磷排放总量能够进一步削减, 经核算, 最终排入外环境的污染物总量为: CODcr2.03t/a, 氨氮为 0.14t/a, 总氮 0.68t/a, 总磷 0.02 t/a。

项目污染物总量控制情况见下表。

表 31 本项目污染物总量控制指标

类别	污染物	本项目产生量(t/a)	本项目削减量(t/a)	本项目排放量(t/a)	标准排放量(t/a)	排入外环境的量(t/a)
废气	颗粒物	470.85	457.43	13.42	41.53	-
	VOCs(正己烷)	86.16	71.56	14.6	72.58	-

废水	水量	67596	0	67596	-	67596
	CODcr	106.80	96.12	10.68	33.80	2.03
	氨氮	1.35	0.54	0.81	3.04	0.14
	总氮	2.09	0.81	1.28	4.73	0.68
	总磷	0.14	0.02	0.12	0.54	0.02

3.建设单位“三本账”情况

本项目建成后，建设单位“三本账”情况见下表。

表 32 “三本账”情况 t/a

污染物	现状批复 总量	本项目排 放量	以新带老削 减量	排放总量	增减量
二氧化硫	0.98	-	0	0.98	
氮氧化物	9.48	-	0	9.48	
颗粒物	132.2	13.42	0	145.62	+13.42
VOCs（正己烷）	354.02	14.6	0	368.62	+14.6
CODcr	131.624	10.68	0	142.304	+10.68
氨氮	0.247	0.81	0	1.057	+0.81
总氮	-	1.28	0	5.61	+1.28
总磷	-	0.12	0	0.66	+0.12

本项目建成后，颗粒物按标准核算排放量为 41.53t/a，按预测值核算约 13.42 t/a；VOCs（正己烷）按标准核算排放量为 72.58t/a，按预测值核算约 14.6t/a。CODcr、氨氮、总氮和总磷排放量按标准值进行核算，排放量分别为 33.80t/a、3.04t/a、4.73t/a 和 0.54t/a；按预测值核算分别为 10.68t/a、0.81t/a、1.28t/a 和 0.12t/a；以临港胜科污水处理厂排水标准核算排入外环境的量分别为 2.03t/a、0.14t/a、0.68t/a、0.02t/a。

建设项目工程分析

一、施工期工程分析

本项目在建设单位现有厂区预留用地内建设，建设期主要施工内容包括基础施工、结构施工、建构物建设、设备安装和建筑装饰等。

施工期主要为基础开挖粉尘、燃油机械产生的废气、土石方以及设备噪声、施工人员产生的生活污水、厂房建设及装修产生的噪声、弃渣等，设备安装产生的废包装物。

二、营运期工程分析

本项目采用食用植物油生产行业成熟的溶剂浸出法生产工艺，配合先进的工艺设备，项目主要生产工艺流程为原料预榨、油脂浸出、豆粕（菜粕）打包等工序，相应设置有原料日仓、预处理车间、浸出车间、打包及发货厂房等。

2.1 预处理车间生产工艺

(1) 大豆预处理生产工艺流程

大豆从预处理车间外的两个日仓通过刮板输送机和提升机送到预处理车间，进入预处理车间后，大豆首先进入磁选机清除金属杂质（ S_{1-1} ），然后进入到清理筛和风选机，去除原料中的泥土、皮壳、植物茎叶等（ S_{1-2} ）。筛分和风选过程产生的含尘废气引入布袋除尘器，除尘尾气（ G_{1-1} ）汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P_1 排放。袋式除尘器的收集物去豆皮粉碎机。

除杂后的大豆进入加热器通热空气对整豆进行软化，从加热器中排出的气体引入旋风除尘器，分离物去豆皮破碎机，旋风除尘器尾气（ G_{1-2} ）汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P_1 排放。

加热软化后的大豆经密闭破碎机将大豆进行两次破碎和脱皮处理，破碎后的豆仁和豆皮混合物进入豆皮吸皮器，豆皮和碎粉从吸皮器顶部被吸入旋风除尘器，经旋风除尘后尾气再引入布袋除尘器除尘，除尘尾气（ G_{1-3} ）汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P_1 排放。旋风除尘器的分离物去振动筛，从振动筛底部下来的细粉进入豆粒系统去轧胚，气体进旋风除尘器，分离出的豆皮去豆皮破碎机，尾气引入布袋除尘器，除尘尾气（ G_{1-4} ）汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P_1 排放。

经脱皮后的碎豆及振动筛分离出的豆粉去轧胚机，利用轧胚机将物料炸成 0.3-0.4mm 的胚片，轧胚机自带一个负压吸风系统以除掉胚片表面的水分。在轧胚过程会产生少量粉尘及大豆（菜籽）的异味，轧胚尾气首先通过旋风除尘器进行分离，固态小颗粒胚片进入膨化工序，旋风除尘净化后的尾气（ G_{1-5} ）再引至“水喷淋+准分子光解”系统进行除臭处理，经除

尘除臭处理后的尾气汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P₁ 排放。

胚片在膨化机内受到挤压、加压、剪切等机械作用和喷入的蒸汽作用后膨化料温度约为 90-100℃，高于正己烷的沸点不可直接进入浸出车间，需要先进入冷却箱冷却至膨化料温度为 50-60℃后将膨化料输送进入浸出车间。膨化过程会产生粉尘，膨化后物料的含油细胞被破坏，油脂外露，会产生异味，因此，膨化尾气首先通过旋风除尘器进行分离，分离出的膨化粉直接去浸出车间，旋风除尘净化后的尾气（G₁₋₆）再引至“水喷淋+准分子氧化”系统进行除臭处理，经除尘除臭处理后的尾气汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P₁ 排放。

从大豆清理、风选、加热软化、皮仁分离、振动筛除尘器收集的豆皮需要在豆皮粉碎机内粉碎，豆皮粉碎过程会产生含尘气体，含尘气体引入布袋除尘器除尘，尾气（G₁₋₇）汇至预处理车间顶部40m排气筒P₁排放。收集的豆皮定量回添到豆粕系统。

大豆预处理生产工艺流程见下图。

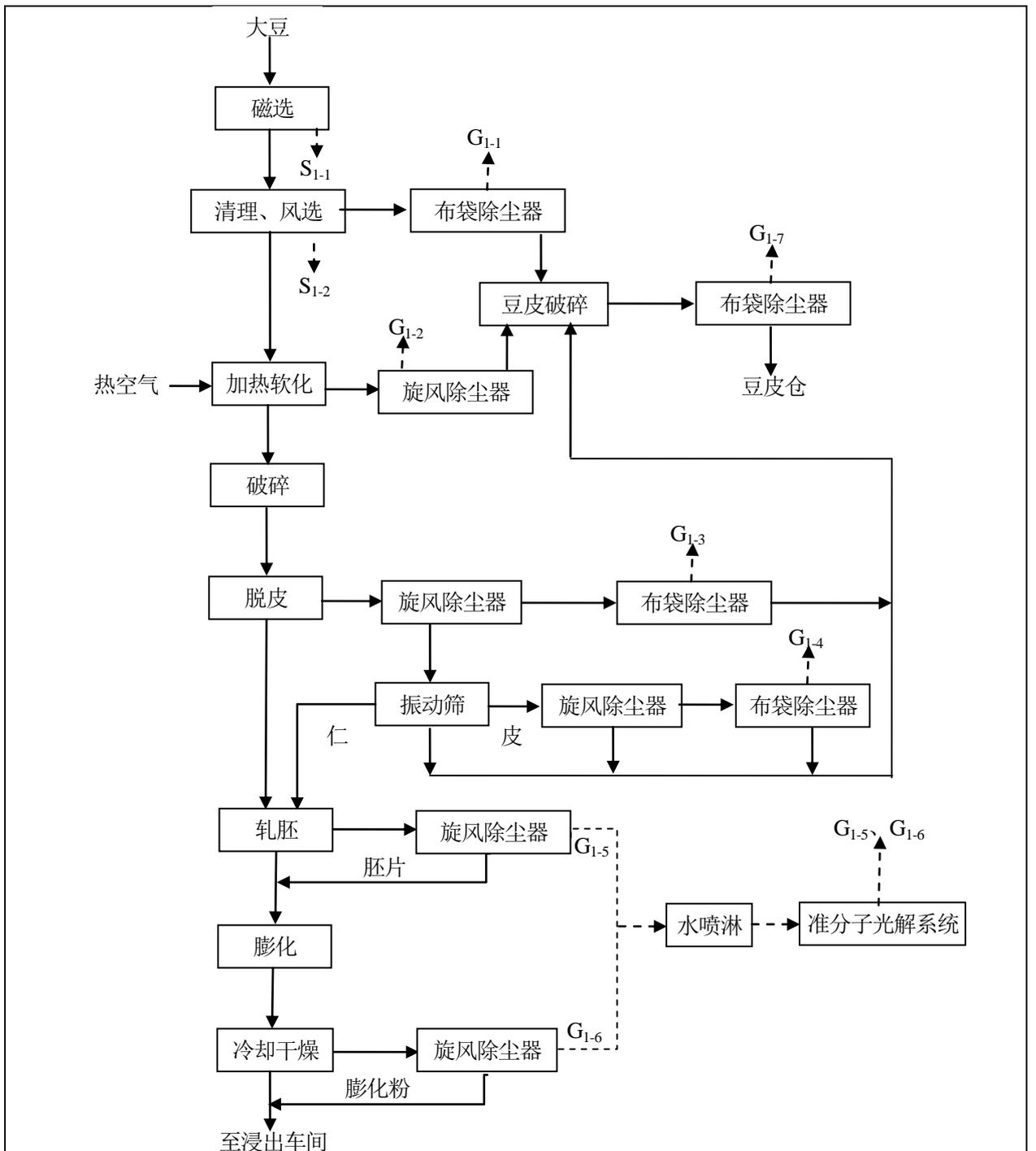


图11 大豆预处理生产工艺流程及产污节点示意图

(2) 菜籽预处理生产工艺流程

菜籽从预处理车间外的两个日仓通过刮板输送机和提升机送到预处理车间，进入预处理车间后，菜籽首先进入磁选机清除金属杂质 (S_{2-1})，然后进入到清理筛和风选机，去除原料中的泥土、皮壳、植物茎叶等 (S_{2-2})。筛分和风选过程产生的含尘废气引入布袋除尘器，除尘尾气 (G_{2-1}) 汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P_1 排放。

除杂后的菜籽进入加热器通热空气对菜籽进行软化，从加热器中排出的气体引入旋风除尘器，旋风除尘器尾气（ $G_{2.2}$ ）汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P_1 排放。

菜籽加热软化后，通过输送设备送入轧胚机进行轧胚。在轧胚工序中，通入空气以防止胚片有结露现象，并保证系统微负压。轧胚过程产生的废气通过旋风除尘器进行分离，尾气（ $G_{2.3}$ ）再引至“水喷淋+准分子光解”系统进行除臭处理，经除尘除臭净化的尾气（ $G_{2.3}$ ）汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P_1 排放。

胚片通过密闭输送机送入蒸炒锅对菜籽胚片进行蒸炒，将油料炒成熟料至合格的水分和温度送入榨油机。蒸炒锅内产生的湿热废气通过“水喷淋+准分子光解”系统进行除臭处理，经除臭净化后的尾气（ $G_{2.4}$ ）汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P_1 排放。

菜籽蒸炒后经输送机送至榨油机进行压榨，榨油机出来的榨饼进入冷却器。在风机的作用下，冷却器内通入自由空气，将菜籽饼中水分和温度调节至合适水平后输送进入浸出车间。冷却干燥过程产生的废气经过旋风除尘器分离，尾气（ $G_{2.5}$ ）再引至“水喷淋+准分子光解”系统进行除臭处理，经除尘除臭净化后的尾气（ $G_{2.5}$ ）汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P_1 排放。

榨油机出来的含渣毛油经油渣刮机送入澄油箱进行沉淀、捞渣后，再经过离心机分离后流入清油箱，最后送往毛油罐储存，沉淀捞出的油渣送至浸出车间。

菜籽预处理生产工艺流程见下图。

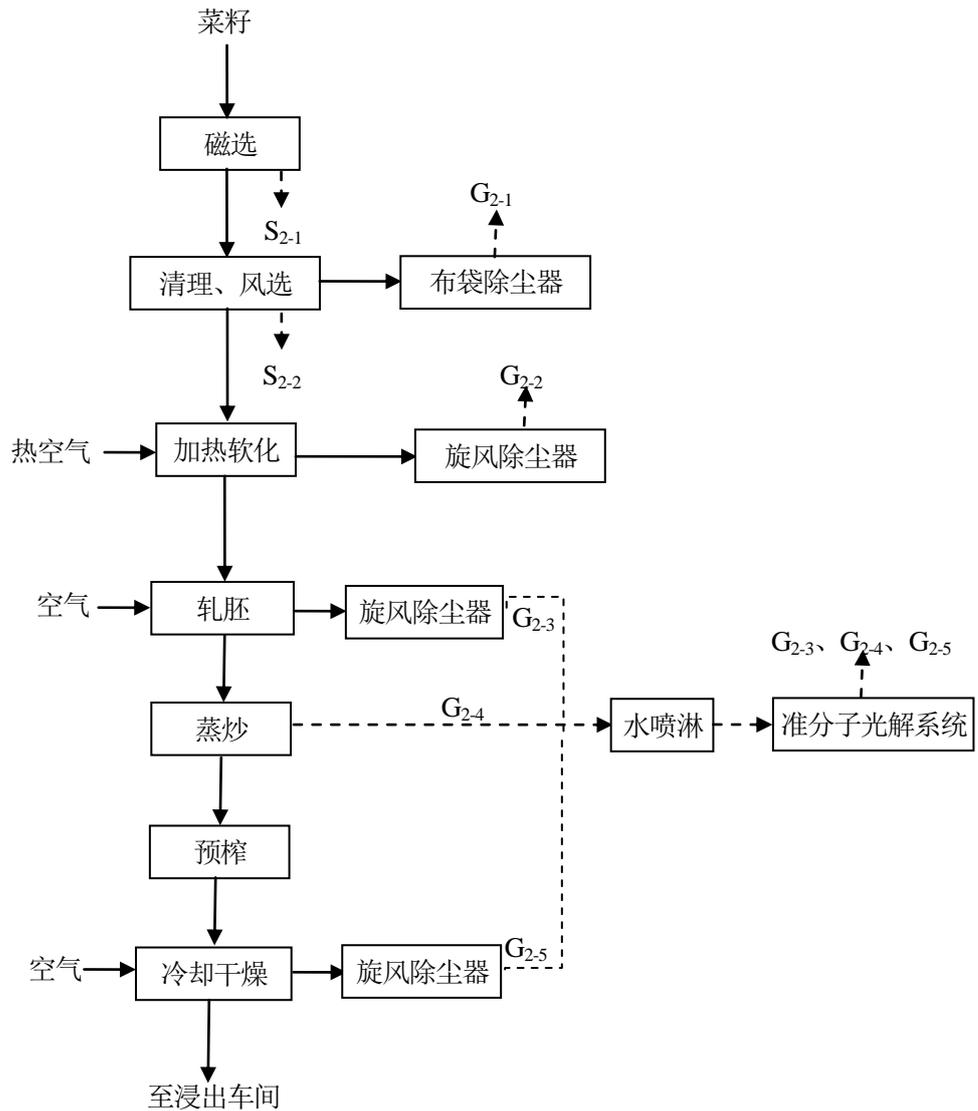


图12 菜籽预处理生产工艺流程及产污节点示意图

2.2浸出车间工艺流程

本项目采用溶剂浸出法取油。浸出法取油是应用固-液萃取的原理，利用食用级的正己烷做溶剂对油料进行喷淋和浸取，使油料中的油脂被萃取出来的一种取油方法。浸出法取油主要由浸出工序、混合油处理工序、湿粕处理工序和溶剂回收工序等过程组成。

(1) 浸出工序

来自预处理车间的大豆膨化料和菜籽饼经密闭刮板输送机和料封装置进入浸出器，在浸出器中物料受到溶剂的多次逆流浸泡、萃取作用，其中的油脂被浸取出来，完成浸出的物料从出粕斗排出。

富含油脂的混合油经泵抽出，经旋液分离器除去粕粉、过滤器除去粕末后，进入蒸发汽提工序脱溶。湿粕和粕粉、粕末进入脱溶干燥工序。

本项目采用浸出效率高、工艺先进的环形浸出器，物料与正己烷的一定比例投加，浸出时间一般为 60~90min，浸出温度为 50~55℃，浸出后湿粕含溶剂 30% 以下，混合油浓度为 20~30%。

本项目浸出工艺在微负压条件下进行，以减少无组织排放，浸出器的微负压通过与溶剂回收系统的石蜡油吸收塔连接实现。

(2) 混合油脱溶

浸出工序过滤得混合油含油量约 20~30%，要得到食用油需把混合油中的溶剂正己烷从中脱除，使得食用油中溶剂残留量低于 90ppm。脱除溶剂的食用油即为毛油。

脱除溶剂采用“蒸发+汽提”的工艺。利用溶剂正己烷的沸点比食用油沸点低的特性，通过加热使溶剂蒸汽化而保留油脂。但由于溶剂与油脂是均匀互溶液体，在一定的压力和真空条件下，溶剂的沸点有随着混合油浓度增加而提高的趋势，所以还需要配合以汽提的方法。

从蒸发器、汽提塔蒸出的气体在冷凝器冷却，不凝气引入溶剂回收系统的石蜡油吸收塔吸附处理，冷凝下来的液体进分水箱，分出的溶剂循环使用，分出的废水在废水蒸煮罐加热脱溶后（W₁）排往污水处理站。

混合油蒸发、汽提工序均在负压下操作，以保证混合油在较低温度下脱除溶剂，负压是通过与溶剂回收系统的石蜡油吸收塔连接实现。

(3) 湿粕脱溶

从浸出器出来的湿粕通常含有约 30% 的溶剂，含有溶剂的湿粕由气密型的刮板输送机送入 DTDC 蒸脱机。蒸脱机的上半部通蒸汽脱溶，下半部通热空气和常温空气进行干燥、冷却。湿粕由蒸脱机上部进入，通蒸汽加热，脱除湿粕中的溶剂。脱溶过程产生的溶剂蒸气与水蒸气的混合蒸汽经过冷凝器冷却后，大部分正己烷溶剂被冷凝，冷凝液至分水箱，分出的溶剂循环使用，分出的水去废水蒸煮罐加热脱溶后（W₁）排往污水处理装置。不凝气进入溶剂回收系统的石蜡油吸收塔吸附处理。

从蒸脱机干燥、冷却段排出的气体含颗粒物和正己烷，首先引至 5 套旋风除尘器（沙克龙 DC1-5），除尘尾气再经过水喷淋除臭处理最后引进冷却器冷凝回收正己烷。其中，粕干燥废气中第一套旋风除尘器（即沙克龙 DC1）尾气经对应的喷淋塔喷淋除臭处理再进入对应的冷凝系统冷凝回收正己烷，最后尾气通过浸出车间顶部 35 米排气筒 P₂ 排放；粕干燥废气中第二套旋风除尘器和第三套旋风除尘器（即沙克龙 DC2 和沙克龙 DC3）尾气分别经对应的喷淋塔喷淋除臭处理再进入对应的冷凝系统冷凝回收正己烷，最后两股废气经浸出车间顶部 35 米排气筒 P₃ 排放；粕干燥废气中第四套旋风除尘器和第五套旋风除尘器（即沙克龙 DC4 和

沙克龙 DC5)尾气分别经对应的喷淋塔喷淋除臭处理再进入对应的冷凝系统冷凝回收正己烷,最后两股废气经浸出车间顶部 35 米排气筒 P₄ 排放。

干燥后的豆粕为块状,通过刮板机输送至预处理车间进行破碎,破碎过程产生的含尘气体经布袋除尘器除尘,尾气(G_{1.8})经预处理车间顶部 40 米排气筒 P₁ 排放。

破碎后的豆粕(菜粕)由密闭刮板机输送至筒仓或平房仓储存,豆粕(菜粕)再通过机械楼的斗提机送至打包房,机械楼内斗提机输送豆粕(菜粕)产生的粉尘通过机械楼顶部设置的高压脉冲式布袋除尘器除尘后,尾气(G₄)经机械楼顶部 1 根 20m 排气筒 P₅ 排放。豆粕(菜粕)采取密闭包装,包装过程产生的粉尘废气由密闭包装机排气口排放,含尘废气经高压脉冲式布袋除尘器除尘后,包装尾气(G₆)经打包房顶部 1 根 34 米排气筒 P₆ 排放。

(4) 溶剂回收工序

混合油处理过程中第一、二、蒸发器排出的溶剂蒸汽、汽提塔产生的溶剂蒸汽。豆粕(菜粕)脱溶的溶剂蒸汽均封闭通过各自的冷凝器处理,经冷却处理后排出的冷凝液进入分水箱,分离出的溶剂回到溶剂储罐循环使用,分离出的水进入废水蒸煮罐蒸出水中的溶解的正己烷,废水进入污水处理站,不凝气体进入正己烷吸收系统。

正己烷吸收:正己烷吸收塔根据“相似相溶”原理,利用食用级石蜡油吸收正己烷,将含有正己烷的气体从吸收塔底部进入,石蜡油通过塔顶喷入,形成逆流接触,被吸收后的尾气(G_{3.2})从吸收塔的塔顶被风机抽走,经水喷淋除臭处理后,与沙克龙 DC1 废气一同引至浸出车间顶部 35 米排气筒 P₂ 排放。石蜡油对正己烷吸收达到 2%以后吸收速率下降,经过吸收达到 2%正己烷的石蜡油称为富油,送至解析塔解析。

正己烷解析:吸收了正己烷溶剂的富油由泵打入贫富油换热器、富油加热器,加热后富油由解析塔上部进入塔中,解析塔底部通直接蒸汽进行解析,通过高温减小正己烷在石蜡油中的溶解度,使正己烷挥发,解析出的含有正己烷溶剂的气体进入冷凝器回收溶剂。经过解析后的石蜡油进入吸收塔循环使用。

尾气回收系统设解析塔液位自动控制,以保持两塔的流量和液位的平衡,富油加热器设温度自动控制装置,用于控制进入解析塔的富油温度。石蜡油不更换,出现损耗定期添加。

浸出车间生产工艺流程见下图。

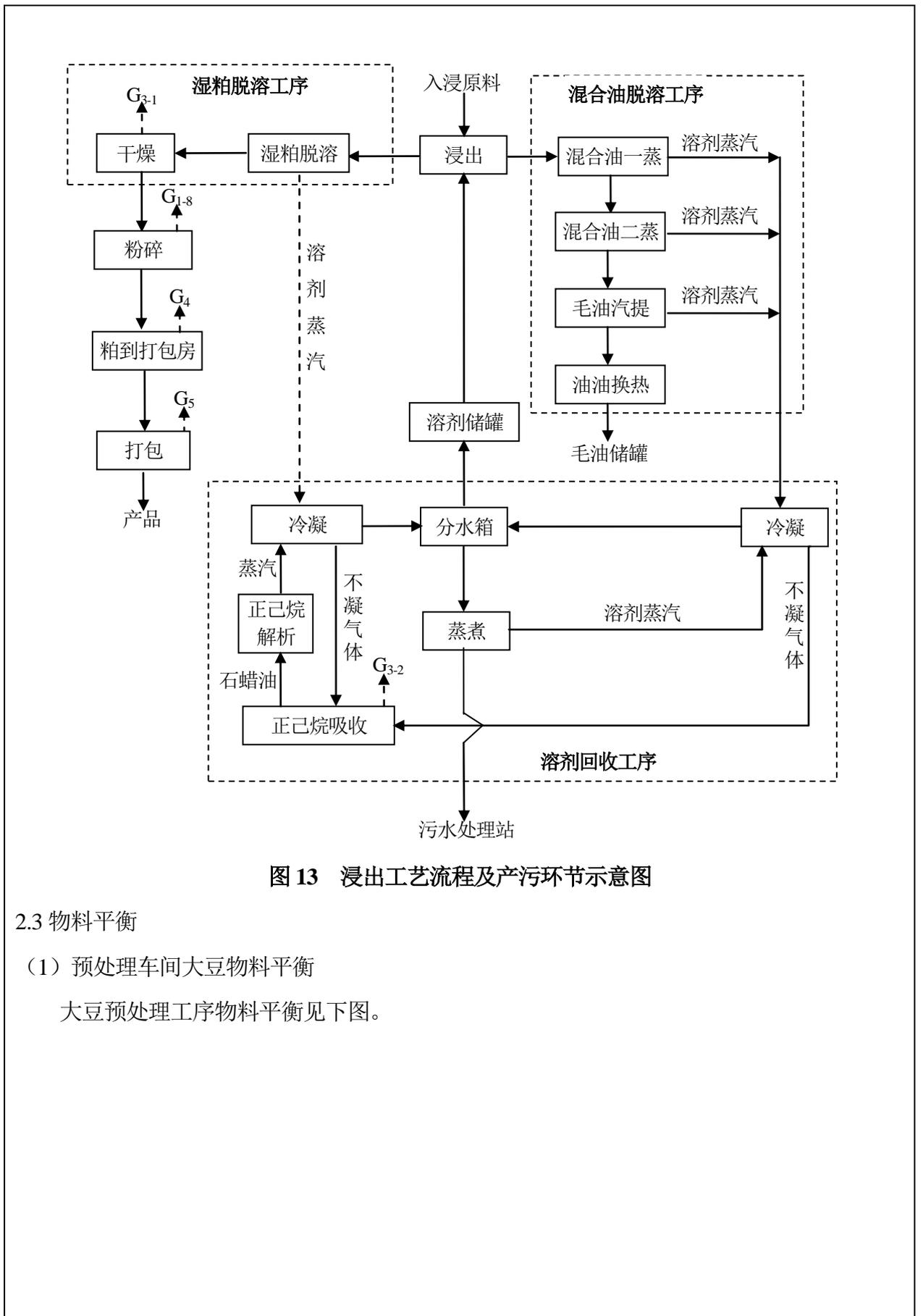


图 13 浸出工艺流程及产污环节示意图

2.3 物料平衡

(1) 预处理车间大豆物料平衡

大豆预处理工序物料平衡见下图。

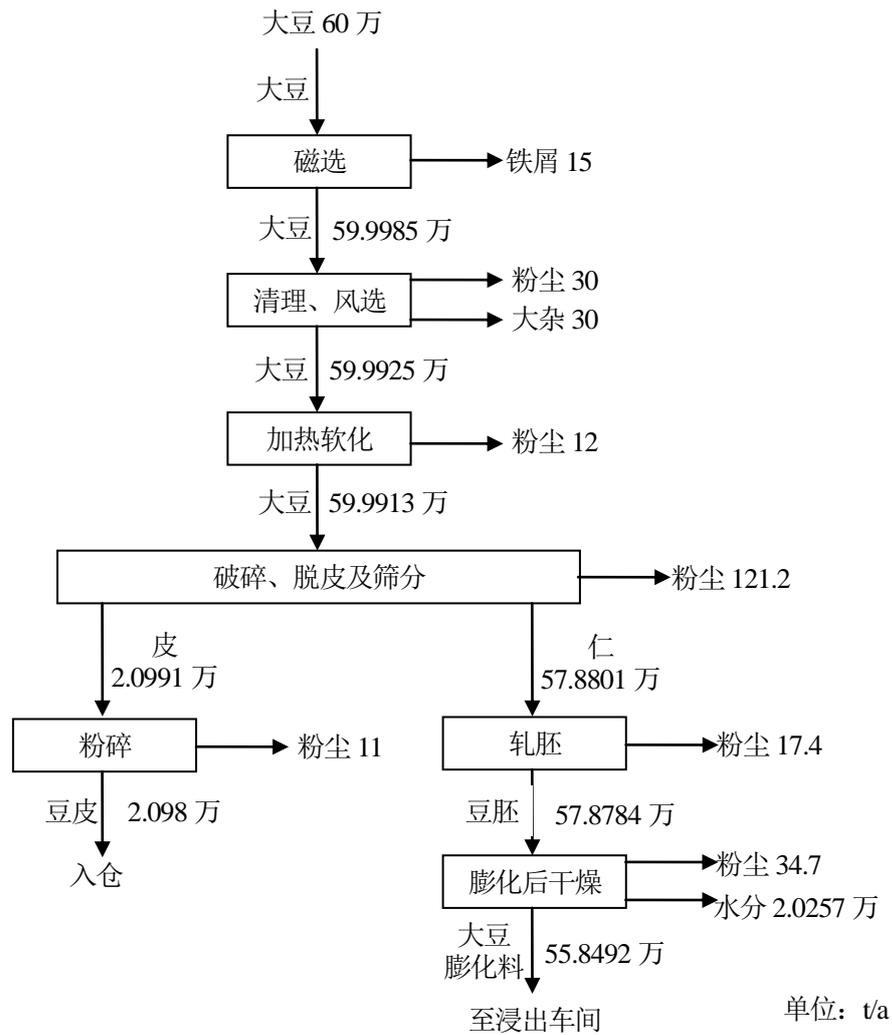


图 14 大豆预处理工序的物料平衡图

根据设计资料，本项目预处理车间预处理生产线用于榨油的大豆使用为 60 万吨/年。大豆中含有铁屑约 0.025‰、约 15t/a，含有泥土、皮壳、植物茎叶等大杂 0.05‰，约 30t/a。

大豆在风选、加热软化、脱皮、筛分、轧胚、膨化干燥过程均产生粉尘，预处理过程各工序粉尘产生系数约为 0.02‰~1%，各产尘工序粉尘产生量共约 226.3t/a。

大豆经过筛选处理后去皮，豆皮含量约 3.5%、约 2.0991 万吨/年，豆皮经过粉碎处理后产量约为 2.098 万吨，直接进入料仓，在打包时掺入豆粕。

经过预处理后的大豆膨化料约为 55.8492 万吨，进入浸出车间。

(2) 预处理车间菜籽物料平衡

菜籽预处理工序物料平衡见下图。

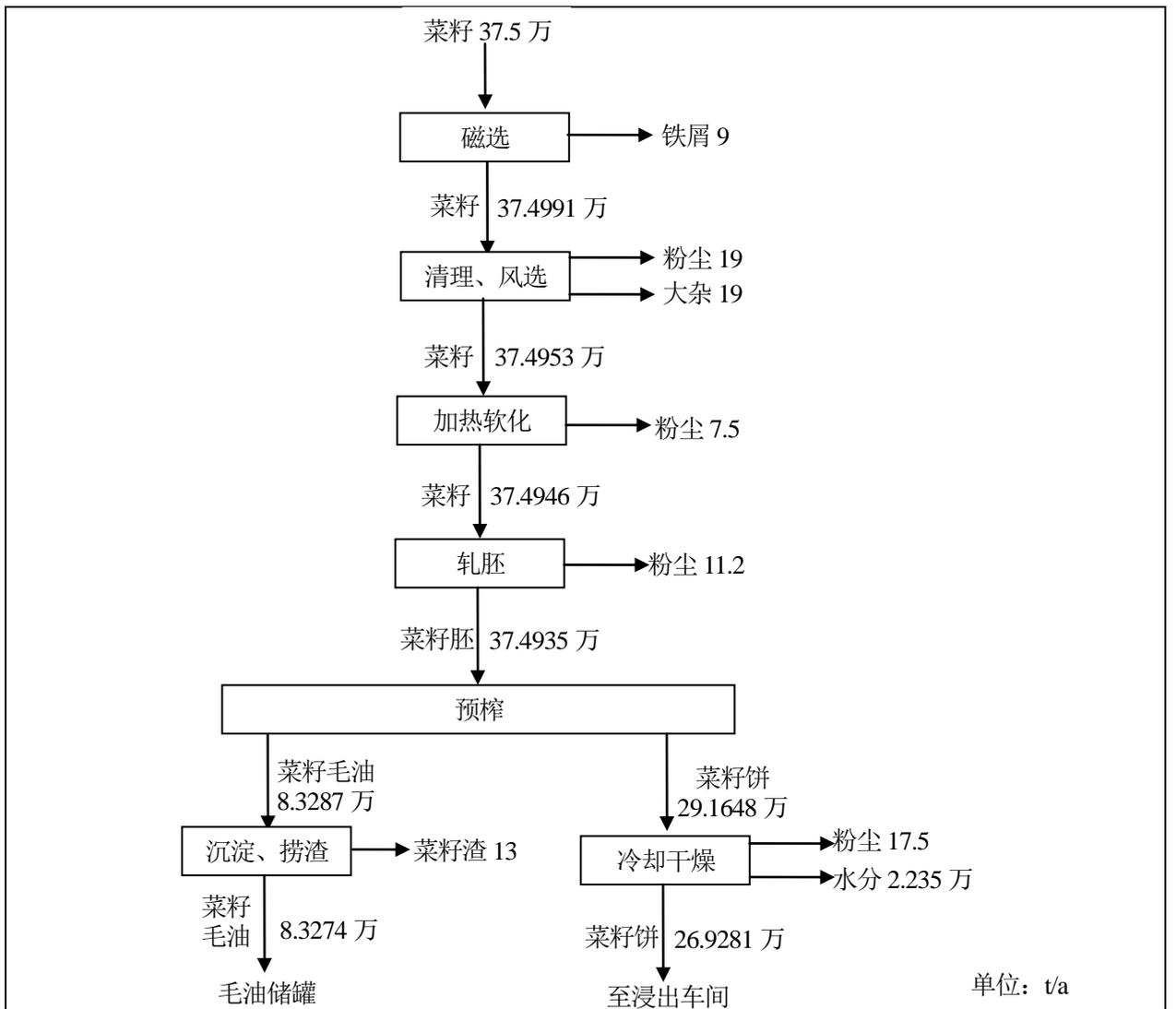


图 15 菜籽预处理工序的物料平衡图

根据设计资料，本项目预处理车间预处理生产线用于榨油的菜籽使用为 37.5 万吨/年。菜籽中含有铁屑约 0.025%、约 9t/a，含有泥土、皮壳、植物茎叶等大杂 0.05%，约 19t/a。

菜籽在风选、加热软化、轧胚、干燥过程均产生粉尘，菜籽预处理过程各工序粉尘产生系数约为 0.02%~0.06%，各产尘工序粉尘产生量共约 55.2t/a。

菜籽预榨过程菜籽毛油产出率约为 20~30%、约 8.3274 万吨/年，预榨出来的菜籽毛油经油渣刮机送入澄油箱进行沉淀、捞渣及离心机过滤后送往毛油储罐，沉淀、捞渣过程产生菜渣 13 吨，送至浸出车间与菜籽饼一起浸出。

经过预处理后的菜籽饼约为 26.9281 万吨，最终菜籽饼和菜籽共 26.9294 万吨进入浸出车间。

(3) 浸出车间大豆膨化料物料平衡

大豆膨化料浸出过程物料平衡见下图。

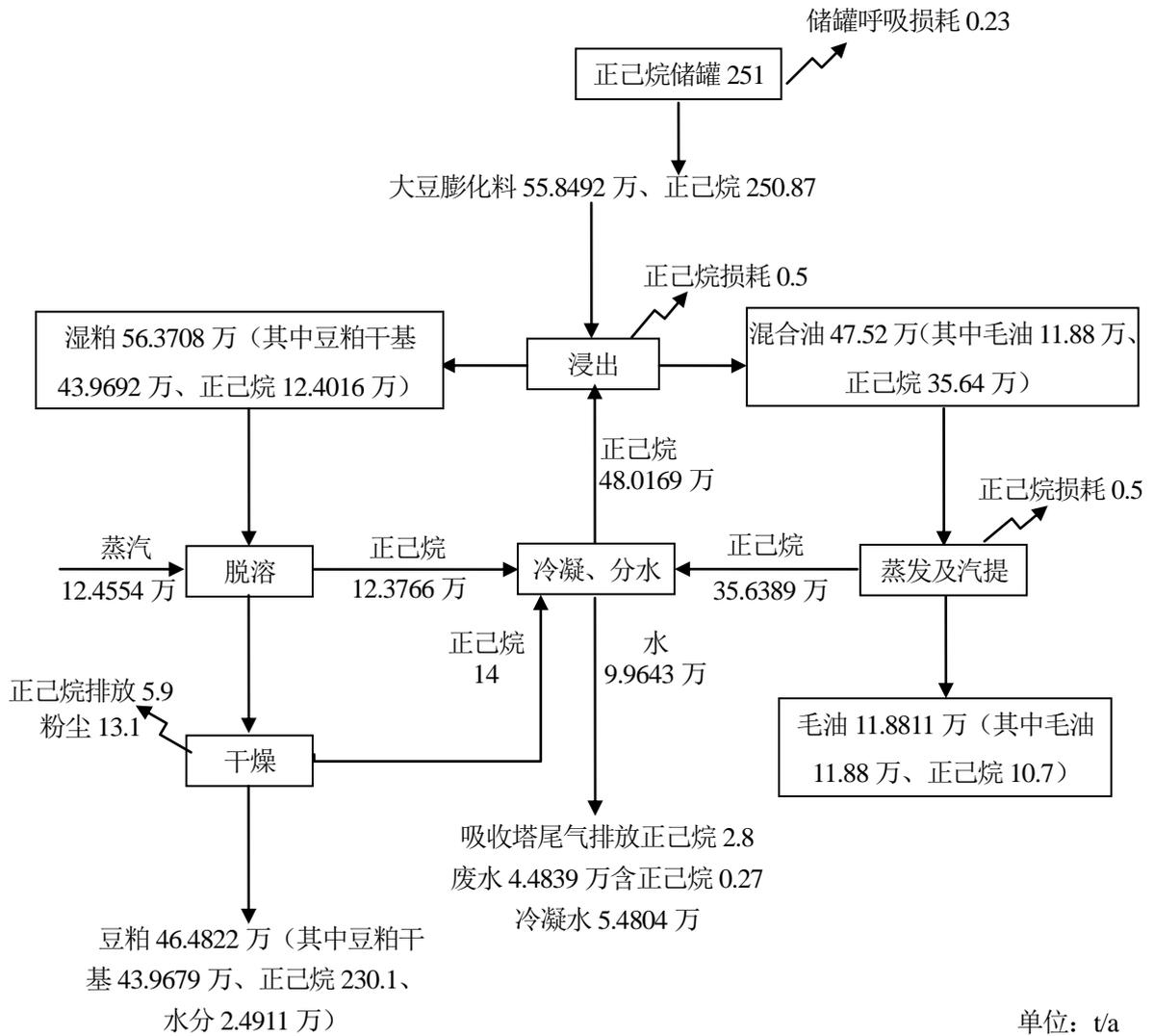


图 16 大豆膨化料浸出工序的物料平衡图

根据设计资料,本项目浸出车间大豆膨化料浸出工序大豆膨化料量约为 55.8492 万吨/年、正己烷约为 251 吨/年。经过浸出处理后混合油约为 47.52 万吨 (毛油含量为 25%), 经过蒸发及汽提处理后毛油产量约为 11.8811 万吨/年, 35.6389 万吨正己烷经过冷凝分水后返回浸出器循环使用; 浸出后的湿粕含正己烷 20~30%, 经过脱溶后约有 12.3766 万吨的正己烷经过冷凝分水后返回浸出器循环使用; 在豆粕干燥过程约有 21 吨的正己烷经过冷凝分水后返回浸出器循环使用。浸出工序豆粕产量为 46.4822 万吨/年 (掺入豆皮 2.098 万吨/年), 本项目豆粕的产量为 48.5802 万吨/年。5.4804 万吨的冷凝水回循环冷却水系统循环使用, 4.4839 万吨蒸煮废水排至污水处理站。吸收塔尾气排放正己烷 2.8 吨/年, 脱溶干燥废气排放正己烷 5.9 吨/年, 浸出器、混合油提纯过程及储罐呼吸损失正己烷约 1.23 吨/年, 废水带走正己烷 0.27 吨/年。

(4) 浸出车间菜籽饼物料平衡

菜籽饼浸出过程物料平衡见下图。

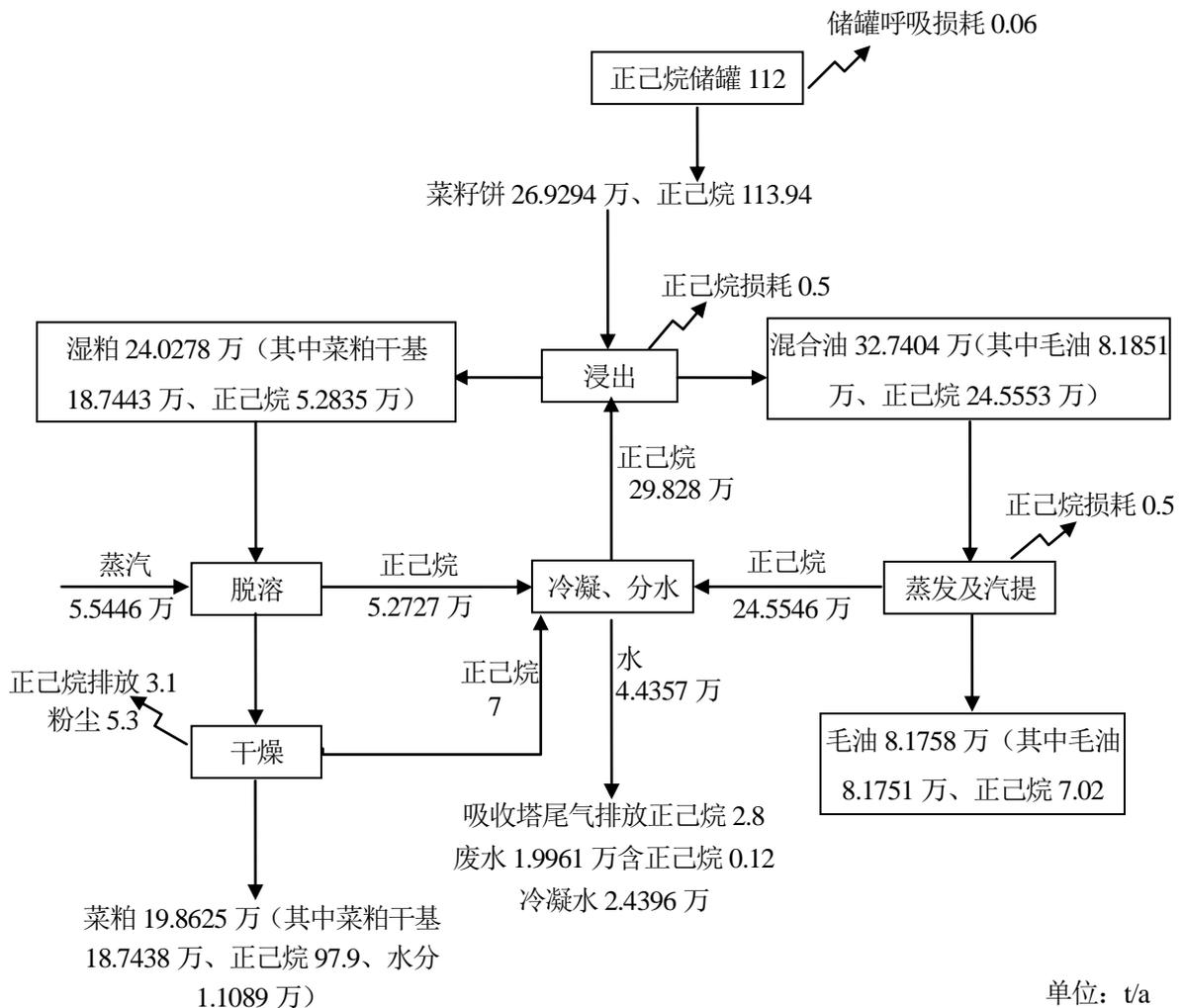


图 17 菜籽饼浸出工序的物料平衡图

根据设计资料，本项目浸出车间菜籽饼浸出工序菜籽饼量约为 26.9294 万吨/年、正己烷约为 112 吨/年。经过浸出处理后混合油约为 32.7404 万吨（毛油含量为 25%），经过蒸发及汽提处理后毛油产量约为 8.1758 万吨/年，24.5546 万吨正己烷经过冷凝分水后返回浸出器循环使用；浸出后的湿粕含正己烷 20~30%，经过脱溶后约 5.2727 万吨的正己烷经过冷凝分水后返回浸出器循环使用；在菜粕干燥过程约有 7 吨的正己烷经过冷凝分水后返回浸出器循环使用。浸出工序菜粕产量为 19.8625 万吨/年，浸出过程菜籽毛油产量为 8.1758 万吨/年，菜籽预榨过程菜籽毛油产量为 8.3274 万吨/年，本项目菜籽毛油产量为 16.5032 万吨/年。2.4396 万吨的冷凝水回循环冷却水系统循环使用，1.9961 万吨蒸煮废水排至污水处理站。吸收塔尾气排放正己烷 2.8 吨/年，脱溶干燥废气排放正己烷 3.1 吨/年，浸出器、混合油提纯过程及储罐呼吸损失正己烷约 1.06 吨/年，废水带走正己烷 0.12 吨/年。

(5) 正己烷平衡

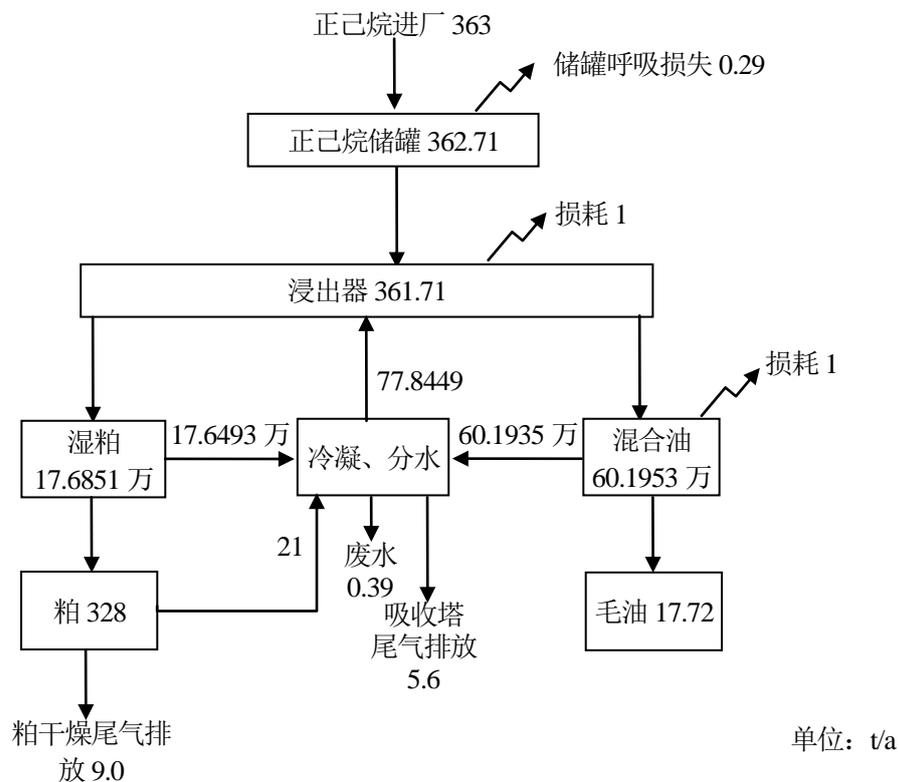


图 18 本项目正己烷溶剂平衡图

根据设计资料，本项目在浸出过程正己烷溶剂循环使用，正己烷年使用量约为 363 吨。产品毛油中含正己烷约 80~90ppm，毛油产品带走正己烷 17.72 吨/年；粕中含正己烷约 480~500ppm，产品粕带走正己烷约 328 吨/年。石蜡油吸收塔尾气排放正己烷约 5.6 吨/年，干燥尾气排放正己烷约 9.0 吨/年。废水中含正己烷约 5ppm，废水带走正己烷约 0.39 吨/年，浸出器、混合油提纯过程及储罐呼吸损失正己烷约 2.29 吨/年。

主要污染工序

项目污染物排放包括施工期污染物排放和运营期污染物排放。施工期污染物主要包括施工扬尘、施工噪声、施工废水和施工固体废物，运营期污染物主要为废气、废水、噪声和固体废物。

按照项目建设过程，本评价对项目的污染物排放分析分为施工期和运营期两个阶段。

一、施工期污染源

1、施工扬尘

施工扬尘主要产生于清理土地、挖土、回填、土方临时堆积和车辆在工地的来往行驶引起的。施工扬尘在短期内会影响当地环境空气质量。

施工作业和物料运输产生的扬尘主要来自以下几方面：(1)清理土地产生的扬尘；(2)土方挖掘及现场堆放扬尘；(3)施工垃圾的清理及堆放扬尘；(4)运输建筑材料造成的道路扬尘。

扬尘的排放与施工面积、施工活动水平、施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土壤的泥沙颗粒含量成比例，同时与气象条件如风速、湿度、日照等有关系。

2、施工噪声

项目施工期噪声主要来源包括施工现场各类施工机械设备和物料运输交通噪声。施工场地的噪声源主要为高噪声施工机械，这些机械单提声级一般在80~102dB(A)，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地的位置、同时使用率有较大变化。各施工阶段施工机械的噪声见表33，施工期运输车辆产生的噪声见表34。

表 33 主要施工设备噪声值

施工阶段	主要设备噪声源	噪声值 dB (A)
土方阶段	挖掘机、推土机、装载机等	84~90
基础阶段	静压打桩机	75~80
结构阶段	振捣棒、电锯、吊车、搅拌机等	80~102
装修阶段	升降机、砂轮机、切割机等	78~90

表 34 交通运输车辆噪声值

施工阶段	运输内容	车辆类型	噪声值 dB (A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	85~90
基础阶段	打桩设备	载重车	75~80
结构阶段	钢筋、混凝土	混凝土罐车、载重车	75~80
装修阶段	各种装修材料	轻型载重车	75~80

3、施工期废水

施工期废水主要包括施工工程废水和施工人员生活污水。施工工程废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水等。施工人员产生的生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水。

4、施工期固体废物

建筑施工活动产生一定的建筑垃圾，主要有木材下脚料、水泥土石弃料和金属等其它建材弃料。

在施工现场应有建筑垃圾的收集存放点，统一收集建筑垃圾，施工活动结束后，及时清运，妥善处置。上述建筑垃圾均属于一般固体废物，金属、木材等废料可作为再生资源送有关单位回收再利用，不可再利用的水泥土石废料等建筑垃圾必须纳入城市统一建筑垃圾处置管理体系。

二、运营期污染源

1、废气

本项目废气产生的主要环节为预处理车间预处理工序产生的颗粒物及异味、浸出车间浸出工序产生的VOCs（正己烷）、颗粒物及异味和运输包装工序产生的颗粒物。

1.1 有组织废气污染源

(1) 预处理车间废气

①清理、分选废气（ G_{1-1} 及 G_{2-1} ）

本项目大豆（菜籽）在清理筛分分和分选过程产生含尘气体，根据设计资料，大豆（菜籽）在清理筛分分和分选过程粉尘产生系数约为0.05‰，经过核算，大豆在清理、分选过程粉尘产生量约为30t/a，大豆清理、风选工序年时基数为3600h，大豆清理、分选过程粉尘产生速率约为8.33kg/h；菜籽在清理、分选过程粉尘产生量约为19t/a，菜籽清理、风选年时基数为3600h，菜籽清理、分选过程粉尘产生速率约为5.28kg/h。清理、分选过程产生的含尘气体引入布袋除尘器，尾气（ G_{1-1} 及 G_{2-1} ）经除尘处理后汇至预处理车间顶部40m排气筒 P_1 排放。

②加热废气（ G_{1-2} 及 G_{2-2} ）

除杂后的大豆（菜籽）在加热器通热空气加热，加热软化过程从加热器中排出含尘气体，根据设计资料，加热过程粉尘产生系数约为0.02‰，经过核算，大豆在加热软化过程粉尘产生量约为12t/a，大豆加热工序年时基数为3600h，大豆加热过程粉尘产生速率约为3.33kg/h；菜籽在加热软化过程粉尘产生量约为7.5t/a，菜籽加热工序年时基数为3600h，加热过程粉尘产生速率约为2.08kg/h。加热过程产生的含尘气体引入旋风除尘器，尾气（ G_{1-2} 及 G_{2-2} ）经除

尘处理后汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P₁ 排放。

③皮仁分离废气 (G₁₋₃及G₁₋₄)

加热软化后的大豆在进行脱皮处理时产生含豆皮和碎粉气体, 根据设计资料, 脱皮工序粉尘产生系数约为0.2‰, 经过核算, 大豆脱皮工序粉尘产生量约为120t/a, 大豆脱皮工序年时基数均为3600h, 大豆脱皮过程粉尘产生速率约为33.33kg/h。产生的含豆皮和碎粉气体首先进入旋风除尘器除去豆皮, 尾气引入布袋除尘器, 尾气 (G₁₋₃) 经除尘处理后汇至预处理车间顶部40m排气筒P₁排放。

旋风除尘器的分离物去振动筛, 在振动筛筛分处理过程产生含尘气体, 根据设计资料, 豆皮筛分工序粉尘产生系数约为1%, 经过核算, 豆皮筛分工序粉尘产生量约为1.2t/a, 豆皮筛分工序年时基数均为3600h, 豆皮筛分过程粉尘产生速率约为0.33kg/h。筛分过程产生的含尘气体首先进旋风除尘器除尘, 旋风分离尾气引入布袋除尘器除尘, 尾气 (G₁₋₄) 经除尘后汇至预处理车间顶部40m排气筒P₁排放。

④轧胚废气 (G₁₋₅及G₂₋₃)

把破碎的后碎豆和加热软化后的菜籽压成片状, 轧胚过程会有少量粉尘气体和异味产生, 根据设计资料, 轧胚过程粉尘产生系数为约0.03‰, 经过核算, 大豆轧胚过程粉尘产生量约为17.4t/a, 大豆轧胚工序年时基数为3600h, 大豆轧胚过程粉尘产生速率约为4.83kg/h; 菜籽轧胚过程粉尘产生量约为11.2t/a, 菜籽轧胚工序年时基数为3600h, 菜籽轧胚过程粉尘产生速率约为3.11kg/h。轧胚废气先经旋风除尘器除尘, 再经“水喷淋+准分子光解”系统进行除臭处理, 经除尘除臭净化后的尾气 (G₁₋₅或G₂₋₃) 汇至预处理车间顶部40m排气筒P₁排放。

⑤蒸炒废气 (G₂₋₄)

菜籽在蒸炒过程中蒸炒锅内产生有异味蒸炒废气, 有异味蒸炒废气经“水喷淋+准分子光解”系统进行除臭处理, 净化尾气 (G₂₋₄) 汇至预处理车间顶部 40m 排气筒 P₁ 排放。

⑥干燥废气 (G₁₋₆及G₂₋₅)

大豆膨化料及菜籽饼在冷却干燥工序会产生粉尘气体和异味, 根据设计资料, 大豆膨化料和菜籽饼干燥过程粉尘产生系数约为0.06‰, 经过核算, 大豆膨化料干燥过程粉尘产生量约为34.7t/a, 大豆膨化料干燥工序年时基数为3600h, 大豆膨化料干燥过程粉尘产生速率约为9.64kg/h; 菜籽饼干燥过程粉尘产生量约为17.5t/a, 菜籽饼干燥工序年时基数为3600h, 菜籽饼干燥过程粉尘产生速率约为4.86kg/h。干燥废气先经旋风除尘器除尘处理, 再经“水喷淋+准分子光解”系统进行除臭处理, 经除尘除臭净化的尾气 (G₁₋₆或G₂₋₅) 汇至预处理车间顶部

40m排气筒P₁排放。

⑦豆皮破碎废气 (G₁₋₇)

从大豆清理、风选、加热软化、皮仁分离、振动筛除尘器收集的豆皮需要在豆皮破碎机内破碎，豆皮破碎过程会产生含尘气体，根据设计资料，豆皮破碎过程粉尘产生系数约为0.5‰，经过核算，豆皮破碎过程粉尘产生量约为11t/a，豆皮破碎工序年时基数为3600h，豆皮破碎过程粉尘产生速率约为3.06kg/h。含尘气体引入布袋除尘器除尘，尾气 (G₁₋₇) 汇至预处理车间顶部40m排气筒P₁排放。

⑧粕粉碎废气 (G₁₋₈)

湿豆粕及菜粕在蒸脱机脱溶、干燥后，送入筒仓暂存前需对结块的粕进行粉碎，粉碎在预处理车间进行，粕粉碎过程会产生粉尘，根据设计资料，粕粉碎过程粉尘产生系数约为0.05‰，经过核算，粕粉碎过程粉尘产生量约为34.2t/a，粕粉碎工序年时基数为7200h，粕粉碎过程粉尘产生速率约为4.75kg/h。粕粉碎废气经布袋除尘器除尘后，尾气 (G₁₋₈) 经预处理车间顶部40米排气筒P₁排放。

(2) 浸出车间废气

①粕干燥尾气 (G₃₋₁)

本项目粕脱溶后干燥过程有少量颗粒物排放、VOC_s (正己烷) 挥发及异味。蒸脱后的粕中正己烷含量较低，根据设计资料，粕干燥过程挥发性有机废气挥发系数约为10%，粉尘产生系数约为0.05‰，经过核算，豆粕干燥过程VOC_s (正己烷) 挥发量约为19.9t/a，粉尘产生量约为13.1t/a；菜粕干燥过程VOC_s (正己烷) 挥发量约为10.1t/a，粉尘产生量约为5.3t/a。粕干燥废气首先引至5套旋风除尘器 (即沙克龙DC1-5)，除尘尾气再经过水喷淋除臭处理最后进入冷凝系统冷凝回收正己烷。其中，粕干燥废气中第一套旋风除尘器 (即沙克龙DC1) 尾气经对应的喷淋塔喷淋除臭处理再进入对应的冷凝系统冷凝回收正己烷，最后尾气通过浸出车间顶部35米排气筒P₂排放；粕干燥废气中第二套旋风除尘器和第三套旋风除尘器 (即沙克龙DC2和沙克龙DC3) 尾气分别经对应的喷淋塔喷淋除臭处理再进入对应的冷凝系统冷凝回收正己烷，最后两股废气经浸出车间顶部35米排气筒P₃排放；粕干燥废气中第四套旋风除尘器和第五套旋风除尘器 (即沙克龙DC4和沙克龙DC5) 尾气分别经对应的喷淋塔喷淋除臭处理再进入对应的冷凝系统冷凝回收正己烷，最后两股废气经浸出车间顶部35米排气筒P₄排放。

②吸收塔尾气 (G₃₋₂)

本项目油料浸出以正己烷为溶剂，在混合油蒸发汽提工段和湿粕脱溶工段产生的含溶剂

蒸气经冷凝回收正己烷，不凝气采用石蜡油吸收。根据设计资料，不凝气中VOCs（正己烷）浓度约为7800mg/m³，吸收塔尾气风机风量为1000m³/h，吸收塔尾气再经水喷淋除臭处理，净化尾气（G₃₋₂）与粕干燥废气中沙克龙DC1净化尾气一同经浸出车间顶部1根35米排气筒P₂排放。

（3）输送及包装废气

①机械楼废气（G₄）

豆粕（菜粕）由机械楼内斗提机送至打包房过程，在机械楼斗提机内输送豆粕（菜粕）产生粉尘，根据设计资料，粕输送过程粉尘产生系数约为0.1‰，经过核算，粕输送过程粉尘产生量约为68.4t/a，粕输送过程年时基数为7200h，粕输送过程粉尘产生速率约为9.5kg/h。输送过程废气通过机械楼顶部设置的高压脉冲式布袋除尘器除尘后，尾气（G₄）经机械楼顶部1根20m排气筒P₅排放。

②打包房废气（G₅）

豆粕（菜粕）采取密闭包装，包装过程产生的粉尘废气由密闭包装机排气口排放，根据设计资料，粕打包过程粉尘产生系数约为0.1‰，经过核算，粕输送过程粉尘产生量约为68.4t/a，粕打包过程年时基数为7200h，粕打包过程粉尘产生速率约为9.5kg/h。含尘废气经高压脉冲式布袋除尘器除尘后，包装尾气（G₅）经打包房顶部1根34米排气筒P₆排放。

本项目生产过程中异味类比建设单位蛋白饲料加工项目，该项目年加工处理大豆132万吨（日处理4000吨），年产蛋白饲料106万吨。其中预处理车间和浸出车间异味采用水喷淋除臭处理，根据其日常监测报告（JD-Q-19030-6-1）臭气浓度最大值为549（无量纲）。本项目生产规模与其相同，异味治理措施在水喷淋基础上增加准分子光解，因此，预计本项目预处理车间废气和浸出车间废气经除臭处理后臭气浓度均可以低于1000（无量纲）。

本项目旋风分离器、布袋除尘器收集的粉尘均掺入粕中外售。

1.2 无组织废气污染源

本项目无组织排放源主要集中在正己烷储罐排放VOCs（正己烷）以及浸出器、混合油提纯等工艺过程排放VOCs（正己烷）。

（1）储罐呼吸废气

本项目新增4个正己烷储罐，采用地埋卧式固定顶罐，其污染物排放主要来自静置储存过程中的蒸发损失和收发物料过程中产生的工作损失。

本评价参照《石化行业VOCs污染源排查工作指南》对储罐呼吸废气产生量进行核算，

具体计算公式如下：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中： L_T -总损失，lb/a；

L_S -静置储藏损失，lb/a；

L_W -工作损失，lb/a。

①储罐静置损失 (L_S)

储罐静置损失是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损失。具体计算公式如下：

$$L_S = 365 V_V W_V K_E K_S$$

式中： L_S -静置储藏损失，lb/a；

V_V -气象空间容积，ft³；

W_V -储藏气相密度，lb/ft³；

K_E -气象空间膨胀因子，无量纲；

K_S -排放蒸汽饱和因子，无量纲。

②储罐工作损失

$$L_W = 5.614 M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B / RT_{LA}$$

式中： L_W -工作损失，lb/a；

M_V -气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA} -真实蒸气压，psia

Q -年周转量，bbl/a；

K_P -工作损耗产品因子，无量纲，取 $K_P=1$ ；

K_N -工作排放周转（饱和）因子，无量纲；

K_B -呼吸阀工作校正因子。

根据上述公式计算，正己烷储罐呼吸损失约为0.29t/a，年工作7200小时，储罐静置废气排放量约为0.04kg/h。

(2) 工艺废气

本项目生产工艺过程VOC_S（正己烷）损耗主要源于浸出器、混合油提纯等过程设备散排，根据物料平衡，VOC_S（正己烷）的无组织排放量约0.28kg/h。

表 35 项目有组织废气污染源一览表

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	治理措施效率	排放速率 (kg/h)	排放风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)
一、预处理车间废气										
清理、分选废气	G ₁₋₁	颗粒物	8.33	34000	245.1	布袋除尘器	99%	0.08	3.0~5.3	P ₁ 排气筒 高40m
	G ₂₋₁		5.28		155.3			0.05		
加热废气	G ₁₋₂	颗粒物	3.33	52700	63.2	旋风除尘器	90%	0.33		
	G ₂₋₂		2.08		39.5			0.21		
皮仁分离废气	G ₁₋₃	颗粒物	33.33	68000	490.1	旋风除尘+布袋除尘	99.9	0.03		
	G ₁₋₄		0.33	10200	32.4			3×10 ⁻⁴		
轧胚废气	G ₁₋₅	颗粒物	4.83	51000	94.7	旋风除尘+水喷淋+准分子光解	91%	0.43		
	G ₂₋₃		3.11		60.9			0.28		
	G ₁₋₅ G ₂₋₃	臭气浓度	1318(无量纲)		-	60%	<1000(无量纲)			
蒸炒废气	G ₂₋₄	臭气浓度	1318(无量纲)	10200	-	水喷淋+准分子光解	60%	<1000(无量纲)		
干燥废气	G ₁₋₆	颗粒物	9.64	78200	123.3	旋风除尘+水喷淋+准分子光解	91%	0.87		
	G ₂₋₅		4.86		62.1			0.44		
	G ₁₋₆ G ₂₋₅	臭气浓度	1737(无量纲)		-	60%	<1000(无量纲)			
豆皮粉碎废气	G ₁₋₇	颗粒物	3.06	27200	112.3	布袋除尘器	99%	0.03		
粕粉粹废气	G ₁₋₈	颗粒物	4.75	13600	349.3	布袋除尘器	99%	0.05		

二、浸出车间废气											
吸收塔废气	G ₃₋₂	臭气浓度	1737(无量纲)	1000	-	石蜡油吸收+ 水喷淋	60%	<1000(无量纲)	26000	-	P ₂ 排气筒 高35m
		VOCs(正己烷)	7.8		7800		90%	0.78		36.5~42.7	
粕干燥废气 G ₃₋₁	DC1	VOCs(正己烷)	0.56~1.11	25000	22.4~44.4	旋风除尘+水 喷淋+冷凝	70%	0.17~0.33	50000	-	P ₃ 排气筒 高35m
		臭气浓度	72(无量纲)		-		60%	<1000(无量纲)		0.8~2.7	
		颗粒物	0.29~0.73		11.6~29.2		91%	0.02~0.07		6.8~13.2	
		VOCs(正己烷)	1.12~2.22		22.4~44.4		70%	0.34~0.66			
	DC2和DC3	臭气浓度	72(无量纲)	50000	-		60%	<1000(无量纲)	50000	-	1.0~2.6
		颗粒物	0.58~1.46		11.6~29.2		91%	0.05~0.13			
		VOCs(正己烷)	1.12~2.22		22.4~44.4		70%	0.34~0.66	6.8~13.2		
	DC4和DC5	臭气浓度	72(无量纲)	50000	-		60%	<1000(无量纲)		50000	-
		颗粒物	0.58~1.46		11.6~29.2		91%	0.05~0.13			
三、输送及包装废气											
机械楼废气G ₄		颗粒物	9.50	22500	422.7	脉冲式除尘器	99%	0.095	22500	4.2	P ₅ 排气筒 高20m
打包房废气G ₅		颗粒物	9.50	10800	880.6	脉冲式除尘器	99%	0.095	10800	8.8	P ₆ 排气筒 高34m

2、废水

本项目废水主要有蒸煮废水 (W_1)、冷却水系统排水 (W_2)、设备及地面冲洗废水 (W_3)、喷淋塔排水 (W_4) 及生活污水 (W_5) 等。

(1) 蒸煮废水 (W_1)

从湿粕脱溶、混合油蒸发等设备排出的含溶剂蒸气经过冷凝器冷凝，溶剂与水在分水箱分离，分出的废水中溶有少量溶剂正己烷，引入废水蒸煮罐，脱除水中正己烷，蒸煮后的废水约 214t/d。类比建设单位榨油一厂蒸煮废水水质，该股废水 COD_{Cr}<2000mg/L、BOD₅<1000mg/L、SS<100mg/L、动植物油<200mg/L、氨氮<25 mg/L、总氮<40 mg/L、石油类<30 mg/L。

(2) 冷却水系统排水 (W_2)

预处理车间和浸出车间工艺需要冷却水循环系统，当循环冷却水系统水质较差时有少量排污，排污量为 4t/d，根据设计资料，冷却水系统排水主要污染因子 COD_{Cr}<100mg/L、BOD₅<40mg/L、SS<30mg/L。

(3) 设备、地面冲洗废水 (W_3)

清洗设备、地面等产生冲洗废水，本项目每天需要清洗设备 3 次，每次清洗设备废水产生量约为 0.5t，每天冲洗地面一次，每次地面冲洗水量约为 0.3t，因此设备、地面冲洗废水产生量为 1.8t/d，根据设计资料，设备、地面冲洗废水中主要污染因子有动植物油<300mg/L、COD_{Cr}<2000mg/L、BOD₅<1000mg/L、SS<500mg/L。

(4) 喷淋塔排水 (W_4)

本项目废气治理装置喷淋塔补水为 21t/d，喷淋过程损失 18t/d，喷淋塔废水排放量为 3t/d，根据设计资料，喷淋塔排水主要污染物为 COD_{Cr}<200mg/L、BOD₅<150mg/L、SS<100mg/L。

(5) 生活污水 (W_5)

本项目新增劳动定员 35 人，生活用水按每人使用量为 80L/d，以 0.9 的排放系数估算，项目排放生活污水约 2.52m³/d，主要污染物浓度为：pH 6~9、COD_{Cr}<400mg/L、BOD₅<250mg/L、SS<300mg/L、动植物油<80mg/L、氨氮<30mg/L、总氮<50mg/L、总磷<2mg/L。

综上所述，本项目污水排放量约 225.32m³/d，进建设单位污水处理车间处理后，排至临港胜科污水处理厂。具体各股废水的水量、水质情况见下表。

表 36 项目产生量及各股废水水质表

序号	类别	废水量 (m ³ /d)	废水水质 (mg/L, pH 无量纲)								
			pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	动植物油	总磷	石油类
W ₁	蒸煮废水	214	-	<2000	<1000	<100	<25	<40	<200	-	<30

W ₂	冷却水系统排水	4	-	<100	<40	<30	-	-	-	-	-
W ₃	设备、地面冲洗水	1.8	-	<2000	<1000	<500	-	-	<300	-	-
W ₄	喷淋塔排水	3	-	<200	<150	<100	-	-	-	-	-
W ₅	生活污水	2.52	6-9	<400	<250	<300	<30	<50	<80	<2	-
合计		225.32	6-9	<1580	<802	<104	<20	<31	<154	<2	<23

3、固体废物

本项目产生的固体废物主要为原料清理废物（S1）、大豆（菜籽）渣（S2）、污水处理污泥（S3）和生活垃圾（S4）。

（1）原料预处理废物（S1）

原料大豆及菜籽中含有泥土、石、铁、草杂等杂质，采用筛选、磁选、分选等预处理手段将杂质去除。大豆清理出的铁屑、泥土、皮壳、植物茎叶等杂质 45t/a，菜籽清理出的铁屑及杂质 41t/a，总计 86t/a。

（2）大豆（菜籽）渣（S2）

项目废气处理装置收集环节收集的渣约为 458t/a，因渣中含有大量的蛋白质，掺入粕中直接外售。

（3）污水处理污泥（S3）

本项目新增废水 225.32t/d，采用采用隔油+破乳+气浮+CSBR（循环式序批反应器）处理，废水处理过程产生含水污泥，脱水后，干污泥量约为 520t/a。本项目废水中主要污染物为油脂，废水处理污泥主要为含油浮渣和剩余活性污泥，不含有毒有害物质，可作为一般固体废物处置，定期委托环卫部门清运。

（4）生活垃圾（S4）

本项目定员 35 人，按照人均垃圾产生量 0.8kg/p d 计算，生活垃圾产生量为 8.4t/a，由环卫部门清运。

本项目固体废物产生情况见下表。

表 37 本项目固体废物产生情况

序号	产生源	名称	废物类型	产生量 (t/a)
1	预处理车间	原料预处理废物	一般废物	86
2	废气治理装置	大豆（菜籽）渣	-	458
3	污水处理站	污泥	一般废物	520
3	员工	生活垃圾	一般废物	8.4

4、噪声

本项目噪声源主要有各类风机、各类泵、粉碎机、轧胚机、膨化机、提升机及循环冷却水系统冷却水塔等设备噪声，噪声源强 75~90dB(A)。循环冷却水系统的冷却水塔安装在室外，设计时选用低噪声设备、并加装基础减振和消声器。除冷却水塔外项目主要噪声源均设置在车间内，设计上优先选用先进优质的低噪声设备；对噪声强度大的设备做减振基础，所有风机和泵置于车间内采用可曲绕柔性接头，车间内经消声减噪和建筑隔声等消声降噪措施后，噪声源对外环境影响值小于 65dB(A)。

本项目各噪声设备源强情况见下表。

表 38 主要噪声源

噪声设备名称	源强 dB(A)	位置	排放源强 dB(A)	排放方式
各类风机	80~90	车间内	65	连续
各类泵	85	车间内	65	连续
粉碎机	85	原料预处理车间	65	连续
轧胚机	85		65	连续
膨化机	85		65	连续
提升机	80	包装车间	65	连续
冷却水塔	<75	室外	<65	连续

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)	
大气污染物	预处理车间 P ₁	颗粒物	58.2~194.9mg/m ³ 20.08~67.27kg/h	3.0~5.3mg/m ³ 1.03~1.82kg/h	
		臭气浓度	1737(无量纲)	<1000(无量纲)	
	浸出车间 P ₂	VOCs(正己烷)	321.5~342.7mg/m ³ 8.36~8.91kg/h	36.5~42.7mg/m ³ 0.95~1.11kg/h	
		臭气浓度	1737(无量纲)	<1000(无量纲)	
		颗粒物	11.6~29.2mg/m ³ 0.29~0.73kg/h	0.8~2.7mg/m ³ 0.02~0.07kg/h	
	浸出车间 P ₃	VOCs(正己烷)	22.4~44.4mg/m ³ 1.12~2.22kg/h	6.8~13.2mg/m ³ 0.34~0.66kg/h	
		臭气浓度	72(无量纲)	<1000(无量纲)	
		颗粒物	11.6~29.2mg/m ³ 0.58~1.46kg/h	1.0~2.6mg/m ³ 0.05~0.13kg/h	
	浸出车间 P ₄	VOCs(正己烷)	22.4~44.4mg/m ³ 1.12~2.22kg/h	6.8~13.2mg/m ³ 0.34~0.66kg/h	
		臭气浓度	72(无量纲)	<1000(无量纲)	
		颗粒物	11.6~29.2mg/m ³ 0.58~1.46kg/h	1.0~2.6mg/m ³ 0.05~0.13kg/h	
		机械楼废气 P ₅	颗粒物	422.7mg/m ³ , 9.50kg/h	4.2mg/m ³ , 0.095kg/h
		打包房废气 P ₆	颗粒物	880.6mg/m ³ , 9.50kg/h	8.8mg/m ³ , 0.095kg/h
		无组织废气	VOCs(正己烷)	0.32kg/h	0.32kg/h
	臭气浓度		<20	<20	
水污染物	蒸煮废水(W ₁)	水量 COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮 动植物油 石油类	214m ³ /d <2000mg/L <1000mg/L <100mg/L <25mg/L <40mg/L <200mg/L <30mg/L	经隔油+破乳+气浮+CSBR(循环式序批反应器)处理后,排至临港胜科污水处理厂 废水排放量 225.32m ³ /d pH 6~9	

	冷却水系统排水 (W ₂)	水量 COD _{Cr} BOD ₅ SS	4m ³ /d <100mg/L <40mg/L <30mg/L	COD _{Cr} <158mg/L BOD ₅ <80mg/L SS<52mg/L 氨氮<10mg/L 总氮<16mg/L 总磷<1.8mg/L 动植物油<15mg/L 石油类<5 mg/L
	设备、地面冲洗 废水 (W ₃)	水量 COD _{Cr} BOD ₅ SS 动植物油	1.8m ³ /d <2000mg/L <1000mg/L <500mg/L <300mg/L	
	喷淋塔排水(W ₄)	水量 COD _{Cr} BOD ₅ SS	3m ³ /d <200mg/L <150mg/L <100mg/L	
	生活污水 (W ₅)	水量 pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮 动植物油 总磷	2.52m ³ /d 6~9 <400mg/L <250mg/L <300mg/L <30mg/L <50mg/L <80mg/L <2mg/L	
固体 废物	清理、风选 (S ₁)	原料预处理废物	86t/a	环卫部门清运
	废气治理装置 (S ₂)	大豆 (菜籽) 渣	458t/a	掺入粕中外售
	污水处理站 (S ₃)	污泥	520 t/a	环卫部门清运
	员工 (S ₄)	生活垃圾	8.4t/a	环卫部门清运
噪 声	风机、泵、粉碎 机、轧胚机、膨 化机、提升机及 冷却水塔等	噪声	75~90dB (A)	<65dB (A)
其它	-	-	-	-
<p>主要生态影响 (不够时可附另页)</p> <p>本项目施工期和运营期污染物均有合理的处置措施和排放去向, 对所在地区的生态环境基本无影响。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、施工扬尘影响分析

1.1 扬尘来源

在施工期主要大气污染物为施工扬尘，预计本项目施工扬尘主要来自以下几个方面：

- (1) 土方挖掘扬尘及现场堆放工程土产生扬尘；
- (2) 建筑材料（灰、砂、水泥等）的装卸及堆放产生扬尘；
- (3) 施工垃圾堆放及清理产生的扬尘；
- (4) 车辆及施工机械往来造成道路扬尘（主要由于运输车辆的撒漏和车轮带出的泥土造成）。

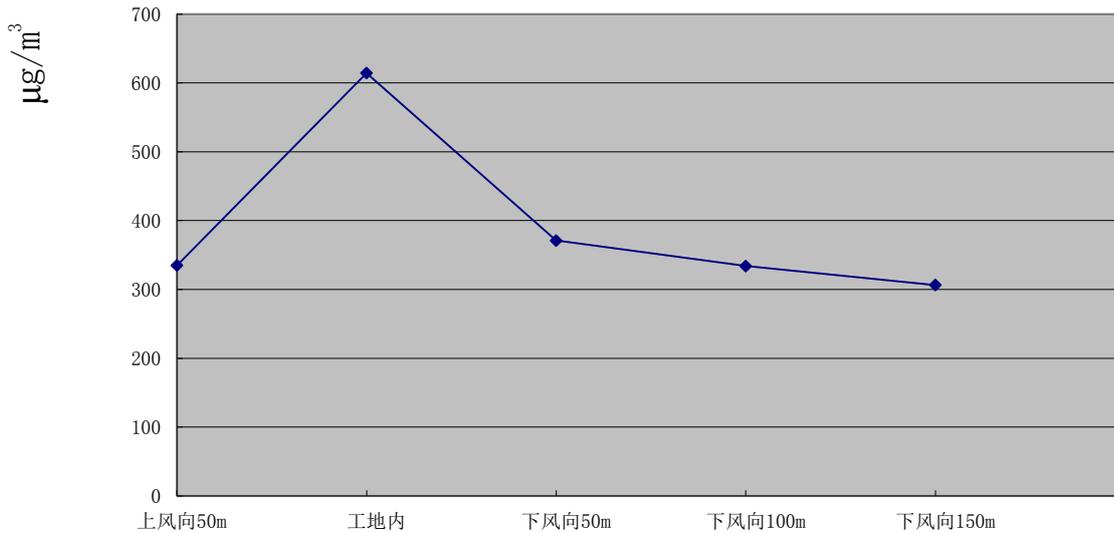
1.2 影响分析

施工扬尘的影响范围与施工现场面积、施工管理水平、施工机械化程度和施工活动频率以及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，因此很难定量评价施工现场扬尘源强。本评价拟采用类比法对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析。

根据类似工程的实测数据，工地的扬尘监测结果见下表。

表 39 施工扬尘监测结果

监测地点	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			气象条件
	上午	下午	均值	
工地内	640	589	614.5	风向：西南 风速：2.7m/s 温度：16~21℃
工地上风向 50m	384	286	335	
工地下风向 50m	411	331	371	
工地下风向 100m	369	298	334	
工地下风向 150m	275	338	306.5	



由以上类比监测结果分析，在风速 2.7m/s 时：

- (1) 施工工地上风向对照点的 TSP 浓度在 286~384 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均值在 335 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。
- (2) 施工工地内扬尘污染严重，工地内的 TSP 浓度是上风向的 1.96 倍（平均）。
- (3) 对施工工地界外的影响随距离衰减，在界外 150 米外的 TSP 浓度基本与对照点的浓度值一致。说明施工扬尘的影响有局地性，主要在近距离范围内使 TSP 的浓度显著增高。

1.3 施工扬尘污染防治措施

为减轻施工扬尘对地区环境空气的影响，建设单位及工程施工单位应按照《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》的相关规定，结合本工程具体情况，对本项目施工期提出如下措施：

(1) 建设单位应向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

(2) 本项目在施工期要制定日常监督检查工作计划与方案。施工工地满足“六个百分之百”要求，对易起尘物料实行加盖毡布，运输车辆应按要求配装密闭装置、不得超载、对易起尘物料加盖篷布、控制车速、减少卸料落差等内容。

(3) 现场主要道路和模板存放、料具码放等场地进行 100% 硬化，其他场地进行 100% 覆盖或者绿化；工地出口处要设置冲洗车轮的设施，确保出入工地的车辆车轮不带泥土。

(4) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，须 100% 实现封闭储存或建设防风抑尘墙；土方集中堆放并采取覆盖或者固化等措施。

(5) 建设工程施工现场必须设立垃圾站，并及时回收、清运垃圾及工程废土；高处工程垃圾

应用容器垂直清运，严禁凌空抛撒及乱倒乱卸。

(6) 建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

(7) 建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；禁止焚烧各类垃圾，禁止使用燃煤取暖做饭。

(8) 建筑工地建筑施工外脚手架一律采用密目防尘网维护（不低于 2000 目/100 厘米）或防尘布。

(9) 施工工地全部严格采取封闭、高栏围挡、喷淋等工程措施，建筑工地四周围挡必须齐全，围挡高度不得低于 2.5m，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

(10) 施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应全部采用密闭运输车辆。

(11) 建设单位须对暂时不开发的空地实施简易绿化等措施。

(12) 注意气象条件变化，项目所在地区冬季气候干燥易造成积尘负荷和起尘量增加，因此项目土方施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件。当出现重污染天气时，须停止施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业，停止工程渣土运输）。

通过以上控制措施的贯彻执行，可有效控制施工期扬尘对外环境影响。随着施工期的结束，影响也将消除。

2、施工期噪声影响分析

2.1 影响分析

①预测模式

噪声距离衰减模式： $L_p=L_w-20\lg r/r_0$

式中： L_p ——受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB（A）；

L_w ——噪声源的平均声压级，dB（A）；

r ——声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，取 1m。

②预测结果

采用噪声衰减公式预测上述施工阶段对不同距离处的噪声影响，见下表。

表 40 施工阶段在不同距离处的噪声影响值 单位: dB (A)

声源名称	噪声源强 dB (A)	与声源距离				
		20m	50m	100m	200m	500m
推土机、挖掘机等	95	69	61	55	49	41
打桩机（静压桩）	85	59	51	45	39	31
振捣棒、搅拌机等	102	79	71	65	59	51
升降机、切割机等	90	64	56	50	44	38

施工期噪声对环境的影响属于短期影响,随着施工期的结束受影响的环境要素基本可以恢复到现状水平。

2.2 施工噪声污染控制措施

根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》，结合本项目的实际情况，为减轻施工过程对附近声环境的影响，建设单位必须采取必要的控制措施。具体控制措施如下：

- (1) 施工现场边界必须采取围挡遮拦。
- (2) 尽量选用低噪声的施工器械。
- (3) 可固定的机械设备如发电机、空压机等安置在施工场地临时房间内。房屋内设吸声材料，降低噪声。
- (4) 对噪声强度大的机械设备可采取安装消声罩等减噪措施。
- (5) 合理安排多台机具同时作业，尽量避免多台高噪声机具同时作业。
- (6) 施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最低。
- (7) 除工程抢险和其它确须连续作业的工程外，禁止夜间进行有强噪音的施工。

采取上述措施后，可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

3、废水

施工产生的废水主要是车辆冲洗废水，污染物主要是泥沙，废水在沉砂池沉淀处理后，可用于泼洒地面抑尘；施工人员生活废水产生量少，经沉淀后排入生活污水排污管网。在整个施工过程中，要倡导文明施工，加强对施工人员的严格管理，倡导文明施工，加强对民工队伍的严格管理，节约用水，杜绝乱排乱泼，随意倾倒废水。

4、固体废物

施工期固体废物主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，建筑垃圾包括碎砖块、水泥块、废木料、废装修材料，工程渣土等，委托清运公司外运处理；施工人员产生的生活垃圾主要是施工人员废弃物，由市容环卫部门清运处理，不会对周围环境产生明显影响。

运营期环境影响分析

1.废气环境影响分析

1.1 废气达标排放分析

(1) 有组织废气达标排放分析

①含尘气体

根据工程分析,本项目大豆和菜籽预处理、粕干燥、粕输送及包装过程产生的含尘气体(G_{1-1} ~ G_{1-8} 、 G_{2-1} ~ G_{2-5} 、 G_{3-1} 、 G_4 、 G_5 、 G_6)均经过旋风分离或布袋除尘或旋风分离加布袋除尘或高压脉冲除尘的气体净化处理,旋风分离器的除尘效率达到90%,布袋除尘器和高压脉冲式布袋除尘器的除尘效率达到99%。其中,原料预处理过程的除尘尾气经预处理车间顶部1根40m排气筒 P_1 排放;粕干燥过程的除尘尾气经浸出车间顶部3根35m排气筒 P_2 ~ P_4 排放;机械楼除尘尾气经顶部1根20m排气筒 P_5 排放,打包房除尘尾气经顶部1根34m排气筒 P_6 排放。废气排放参数见表40,排气筒位置详见附件4厂区平面布置示意图。

浸出车间的 P_2 ~ P_4 排气筒之间以及 P_2 ~ P_4 和预处理车间的 P_1 排气筒之间的距离均小于两两排气筒高度之和,因此排放颗粒物的排气筒 P_1 ~ P_4 等效为1根排气筒,颗粒物排放速率为1.15~2.15kg/h,该等效排气筒高度为37m。根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(参照染料尘标准),37米排气筒颗粒物排放速率限值为2.54kg/h,该等效排气筒颗粒物排放速率1.15~2.15kg/h,等效排气筒颗粒物排放速率低于排放限值,可达标排放。

②挥发性有机气体VOC_S(正己烷)

本项目浸出工序为减少溶剂的消耗,同时减少溶剂的排放,浸出车间各工段排出的含溶剂蒸气首先在冷凝器冷却,使大部分正己烷冷凝回收,未冷凝下来的含溶剂蒸气引入石蜡油吸收塔,该塔为填料塔,以石蜡油作吸附剂,与含溶剂气体逆流喷淋吸收。石蜡油吸收的基本原理是利用尾气中的溶剂易溶于石蜡油这一性质将其从尾气中分离出来。尾气从吸收塔底部进入塔体,与自上面喷淋下来的石蜡油在填料表面充分接触,绝大部分溶剂气被石蜡油吸收,尾气从塔顶排放,吸收效率可达90%。尾气从吸收塔顶排出后经水喷淋进行除臭处理后,吸收塔尾气(G_{3-2})与粕干燥废气中沙克龙DC1尾气一同引至浸出车间顶部35米排气筒 P_2 排放。

粕干燥废气首先引至5套旋风除尘器(即沙克龙DC1-5),除尘尾气再经过水喷淋除臭处理最后进入冷凝系统冷凝回收正己烷。其中,粕干燥废气中第一套旋风除尘器(即沙克龙DC1)尾气经对应的喷淋塔喷淋除臭处理再进入对应的冷凝系统冷凝回收正己烷,最后尾气通过浸出车间顶部35米排气筒 P_2 排放;粕干燥废气中第二套旋风除尘器和第三套旋风除尘器(即沙克龙DC2和沙克龙DC3)尾气分别经对应的喷淋塔喷淋除臭处理再进入对应的冷凝系统冷凝回收正己烷,最后两股废

气经浸出车间顶部35米排气筒P₃排放；粕干燥废气中第四套旋风除尘器和第五套旋风除尘器（即沙克龙DC4和沙克龙DC5）尾气分别经对应的喷淋塔喷淋除臭处理再进入对应的冷凝系统冷凝回收正己烷，最后两股废气经浸出车间顶部35米排气筒P₄排放。废气排放参数见表40，排气筒位置详见附图4厂区平面布置示意图。

浸出车间的P₂~P₄排气筒之间的距离均小于两两排气筒高度之和，因此，排放挥发性有机气体VOC_s（正己烷）排气筒P₂~P₄等效为1根排气筒，VOC_s（正己烷）排放速率为1.63~2.43kg/h，该等效排气筒高度为35。根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），35米排气筒VOC_s（正己烷）排放速率限值为8.525kg/h，该等效排气筒VOC_s（正己烷）排放速率1.63~2.43kg/h，低于排放限值，可达标排放。

表41 本项目废气达标排放情况一览表

排放源	污染物	排气筒m		气量 m ³ /h	排放情况		标准限值	
		高度	内径		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 (kg/h)
排气筒P ₁	颗粒物	40	2.8	345100	3.0~5.3	1.03~1.82	18	2.9
	臭气浓度				-	<1000 (无量纲)	-	1000 (无量纲)
排气筒P ₂	VOCs（正己烷）	35	0.8	26000	36.5~42.7	0.95~1.11	80	8.525
	颗粒物				0.8~2.7	0.02~0.07	18	2.3
	臭气浓度				-	<1000 (无量纲)	-	1000 (无量纲)
排气筒P ₃	VOCs（正己烷）	35	1.1	50000	6.8~13.2	0.34~0.66	80	8.525
	颗粒物				1.0~2.6	0.05~0.13	18	2.3
	臭气浓度				-	<1000 (无量纲)	-	1000 (无量纲)
排气筒P ₄	VOCs（正己烷）	35	1.1	50000	6.8~13.2	0.34~0.66	80	8.525
	颗粒物				1.0~2.6	0.05~0.13	18	2.3
	臭气浓度				-	<1000 (无量纲)	-	1000 (无量纲)
P ₁ ~P ₄ 等效	颗粒物	37	-	-	-	1.15~2.15	-	2.54
P ₂ ~P ₄ 等效	VOCs（正己烷）	35	-	-	-	1.63~2.43	-	8.525
排气筒P ₅	颗粒物	20	0.7	22500	4.2	0.095	18	0.425
排气筒P ₆	颗粒物	34	0.5	10800	8.8	0.095	18	2.18

本项目 200m 范围内最高建筑物为建设单位榨油一厂预处理车间，高度为 44.5m，本项目排气筒不满足高出周围 200m 半径范围内建筑 5m 以上的要求，颗粒物和 VOCs（正己烷）排放速率标准限值严格 50% 执行。根据以上分析，本项目有组织颗粒物的排放速率和排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（参照染料尘标准 0.51kg/h，18mg/m³）的要求；有组织

VOCs(正己烷)的排放速率和浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中排放限值要求;臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中排放限值要求,因此,本项目有组织废气可实现达标排放。

(2) 无组织废气达标排放分析

本项目无组织排放源主要集中在正己烷储罐呼吸排放VOCs(正己烷)以及浸出器、混合油提纯等工艺过程排放VOCs(正己烷)。根据工程分析,溶剂储罐呼吸废气排放量约为0.04kg/h,浸出器及混合油提纯等过程VOCs(正己烷)的无组织排放量约0.28kg/h。各无组织面源距厂界的最近距离见表42。矩形面源厂界落地浓度估算结果见表43。

表42 无组织面源距厂界的最近距离一览表

污染源	跟厂界最近距离 (m)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
溶剂储罐	129	55	59	113
浸出车间	113	64	64	101

表43 采用估算模式计算主要无组织排放的废气结果表

污染源	污染因子	类型	计算结果				排放标准 (mg/m ³)
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
溶剂储罐	VOCs(正己烷)	厂界落地浓度 (mg/m ³)	1.32E-03	5.66E-03	5.02E-03	1.66E-03	2.0
浸出车间	VOCs(正己烷)	厂界落地浓度 (mg/m ³)	8.22E-03	8.68E-03	8.68E-03	8.97E-03	2.0

由上表预测结果分析可知,无组织排放的VOCs(正己烷)的厂界落地浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中厂界监控点浓度限值要求。因此,无组织排放的VOCs(正己烷)可实现厂界达标排放。

1.2 大气污染物扩散计算及评价

本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模型AERSCREEN,判定运营期大气环境影响评价等级。根据工程分析,本项目涉及排放的废气主要为颗粒物和有机废气VOCs(正己烷)。评价因子和评价标准见下表:

表44 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1小时	0.45	根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级中颗粒物日平均质量浓度限值的3倍折算为1h平均质量浓度限值
TVOC	1小时	1.2	根据《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中TVOC的8h平均质量浓度限值的2倍折算为1h平

均质量浓度限值

表 45 估算模型参数表

参数		取值*
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	248 万人
最高环境温度/°C		41.3
最低环境温度/°C		-19.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	-
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	0.5
	岸线方向/°	22

注：估算模型参数来源于塘沽气象站常规气象统计，人口数为滨海新区人口总数。

表 46 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度)		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气 流速 m/s	烟气 温度 /°C	年排 放小 时数/h	排放 工况	排放速率 (kg/h)	
	X	Y								颗粒物	VOCs (正己烷)
P ₁	117.79492	38.93347	-2	40	2.8	15.57	25	7200	正常 工况	1.03~1.82	-
P ₂	117.79467	38.93298	-2	35	0.8	14.36	25	7200		0.02~0.07	0.95~1.11
P ₃	117.79484	38.93296	-2	35	1.1	14.61	25	7200		0.05~0.13	0.34~0.66
P ₄	117.79498	38.93291	-2	35	1.1	14.61	25	7200		0.05~0.13	0.34~0.66
P ₅	117.79412	38.93356	-2	20	0.7	16.24	25	7200		0.095	-
P ₆	117.79336	38.93363	-2	34	0.5	15.27	25	7200		0.095	-

表 47 矩形面源参数表

名称	面源起点坐标 (经纬度)		面源 海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正 北向 夹角/°	面源 有效 排放 高度 /m	年排 放小 时数 /h	排放 工况	排放速率 kg/h
	X	Y								VOCs (正己烷)
溶剂 储罐	E117.79404 N38.93271	E117.79414 N39.38.93256	-2	12	7	112	0.3	7200	正常	0.04
浸出 车间	E117.79446 N38.93310	E117.79513 N38.93224	-2	46	28	112	23.75	7200	正常	0.28

采用估算模型 AERSCREEN 预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，见下表。

表 48 AERSCREEN 估算模型计算结果表

排放方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi (%)	出现距离 (m)	标准值 Coi* (mg/m ³)
点源	P ₁	颗粒物	1.51E-02	3.36	334	0.45
	P ₂	颗粒物	1.08E-03	0.24	35	0.45
		VOCs (正己烷)	1.71E-02	1.43	36	1.2
	P ₃	颗粒物	1.56E-03	0.35	39	0.45
		VOCs (正己烷)	7.93E-03	0.66	39	1.2
	P ₄	颗粒物	1.56E-03	0.35	39	0.45
		VOCs (正己烷)	7.93E-03	0.66	39	1.2
	P ₅	颗粒物	2.65E-03	0.59	29	0.45
P ₆	颗粒物	1.97E-03	0.44	32	0.45	
面源	溶剂 储罐	VOCs (正己烷)	8.33E-02	6.94	10	1.2
	浸出 车间	VOCs (正己烷)	2.94E-02	2.45	20	1.2
各源最大值		颗粒物	1.51E-02	3.36	334	0.45
		VOCs (正己烷)	8.33E-02	6.94	10	1.2

由上表结果看出：本项目大气污染源排放的污染物经估算模式预测，颗粒物和 VOCs (正己烷) 最大落地浓度值占标率分别为 3.36% 和 6.94%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的大气评价工作分级依据，见下表。

表 49 大气评价工作分级判据

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

结合估算结果可知，本项目大气评价等级应为二级，因此不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1.3 废气污染物排放量核算

根据工程分析，对本项目有组织及无组织排放污染物进行核算，具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表。

表 50 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口				
P ₁	颗粒物	3.0~5.3	1.03-1.82	10.44
P ₂	颗粒物	0.8~2.7	0.02~0.07	0.32
	VOCs (正己烷)	36.5~42.7	0.95~1.11	7.4
P ₃	颗粒物	1.0~2.6	0.05~0.13	0.65
	VOCs (正己烷)	6.8~13.2	0.34~0.66	3.6
P ₄	颗粒物	1.0~2.6	0.05~0.13	0.65
	VOCs (正己烷)	6.8~13.2	0.34~0.66	3.6
P ₅	颗粒物	4.2	0.095	0.68
P ₆	颗粒物	8.8	0.095	0.68
有组织排放总计	颗粒物			13.42
	VOCs			14.6

表 51 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	溶剂储罐	储罐呼吸	VOCs (正己烷)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)	2.0	0.29
2	浸出车间	浸出、提纯	VOCs (正己烷)		2.0	2
无组织排放总计						
无组织排放总计			VOCs (正己烷)			

表 52 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	颗粒物	13.42
2	VOCs (正己烷)	16.89

1.4 异味影响分析

本项目预处理车间轧胚、蒸炒及干燥工序和浸出车间溶剂回收工序及粕干燥工序均有异味产生，本项目产生异味工序的设备均封闭设置，同时设置收集系统，经集中收集后采用“水喷淋+准分子光解”系统进行除臭处理，净化处理后有组织排放。

本项目通过类比方法进行异味影响分析。根据建设单位日常监测报告（JD-Q-19030-6-1），现状排气筒臭气浓度为 549（无量纲）。本项目与建设单位现状生产的蛋白饲料项目生产规模相同，异味治理措施在水喷淋基础上增加准分子光解，因此，预计本项目预处理车间废气和浸出车间废气

经除臭处理后臭气浓度有组织排放可低于 1000（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准，可以达标排放。

1.6 大气环境影响评价自查表

本项目的大气环境影响评价自查表见下表。

表 53 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (颗粒物、VOCs (正己烷)、臭气浓度)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	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 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1 h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、VOCs (正己烷)、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (13.42) t/a	VOCs (正己烷): (16.89) t/a				

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

2.水环境影响分析

2.1 废水达标排放分析

(1) 废水排放情况

本项目废水主要有浸出车间蒸煮废水、设备及地面冲洗废水、冷却水系统排水、喷淋塔排水及生活污水，废水量总计 225.32t/d。废水产生情况详见下表。

表 54 废水产生情况汇总表

排放源（编号）	产生量	浓度	排放方式
蒸煮废水 (W ₁)	214t/d	CODcr<2000mg/L BOD ₅ <1000mg/L SS<100mg/L 氨氮<25mg/L 总氮<40mg/L 动植物油<200mg/L 石油类<30mg/L	间歇
冷却水系统排水 (W ₂)	4t/d	CODcr <100mg/L BOD ₅ <40mg/L SS <30mg/L	间歇
设备、地面冲洗废水(W ₃)	1.8t/d	CODcr<2000mg/L BOD ₅ <1000mg/L SS<500mg/L 动植物油<300mg/L	间歇
喷淋塔排水(W ₄)	3t/d	CODcr <200mg/L BOD ₅ <150mg/L SS <100mg/L	间歇
生活污水 (W ₅)	2.52	CODcr <400mg/L BOD ₅ <250mg/L SS <300mg/L 氨氮<30mg/L 总氮<50mg/L 动植物油<80mg/L 总磷<2mg/L	间歇

(2) 依托污水处理设施的环境可行性分析

建设单位现有一套处理规模 1400t/d 的污水处理站，采用隔油+破乳+气浮+CSBR（循环式序批反应器）处理工艺（处理工艺流程详见图 8）。现状工程废水排放量为 1020t/d，污水处理站尚有余量 380t/d，本项目废水排放量为 225.32 m³/d，污水处理站可接纳本项目排放的废水。本项目与建设单位现有榨油一厂所用原辅料相同、工艺过程相同，废水排放节点相同，规模相同，废水污染物种类及浓度相同，所以本项目建成后，建设单位废水排放口各污染物因子浓度基本不发生变化。

根据建设单位现状污水处理设施的运行数据，预计本项目污水进、出口水质详见下表。

表 55 污水处理站进出口水质 单位: mg/L

序号	项目	进口水质	去除率 (%)	出口水质	排放标准
1	pH (无量纲)	6~9	-	6~9	6~9
2	CODcr	1580	90	158	500
3	BOD ₅	802	90	80	300
4	SS	104	50	52	400
5	氨氮	20	40	12	45
6	总氮	31	40	19	70
7	总磷	2	10	1.8	8.0
8	动植物油	154	90	15	100
9	石油类	23	80	5	15

本项目废水经污水处理站处理后，出口水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级的要求，经临港工业区污水管网排入临港胜科污水处理厂进一步深度处理。

(3) 依托下游污水处理设施的环境可行性

天津滨海新区天津港保税区临港区胜科污水处理厂位于临港区一期用地区域的西南部，一期工程污水处理 1 万吨/日处理规模，污水处理工艺选择水解酸化+AO+物化处理工艺，针对含油废水采取两级气浮的预处理工艺，处理后废水再进入水解酸化+AO+物化处理工艺，污水处理厂一期工艺出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准，出水排入大沽排污河口。根据天津凯利尔环境检测服务有限公司于 2017 年 9 月 27 日对建设单位污水总排口的监测数据 (LEHJ-17091903)可知，建设单位所排废水经过处理后的废水水质 pH7.5、COD_{Cr}32mg/L、SS4mg/L、氨氮 1.3mg/L、总磷 0.08mg/L、动植物油类 0.61g/L、石油类 0.53g/L，水质比较简单，可满足胜科污水处理厂进水水质要求；本项目废水排放量为 255.32t/d，占胜科污水处理厂目前处理规模的 2.25%，占比不大，本项目排水不会对胜科污水处理厂造成处理负荷冲击。

本评价引用天津市生态环境监测中心发布的“2019 年 6 和 8 月天津市重点排污单位监测结果 (污水处理厂)”对天津滨海新区临港胜科污水处理厂出水水质达标情况进行分析。目前该污水处理厂运行状况良好，近期运行情况及监测数据见下表。

表 56 滨海新区临港胜科污水处理厂出水水质监测结果一览表

污染物	监测日期		执行标准	单位	是否达标
	2019.6	2019.8			
pH	7.34	7.47	6-9	无量纲	是
氨氮	0.416	0.752	1.5	mg/L	是
动植物油	<0.06	0.12	1.0	mg/L	是

粪大肠菌群数	<20	130	1000	MPN/L	是
CODcr	19	27	30	mg/L	是
六价铬	<0.004	<0.004	0.05	mg/L	是
色度	2	2	15	倍	是
BOD ₅	0.9	<2	6	mg/L	是
石油类	<0.06	<0.06	0.5	mg/L	是
SS	<4	<4	5	mg/L	是
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	0.3	mg/L	是
总氮	5.39	4.52	10	mg/L	是
总镉	<0.0001	<0.0001	0.005	mg/L	是
总铬	<0.03	<0.03	0.1	mg/L	是
总汞	<0.00004	<0.00004	0.001	mg/L	是
总磷	0.067	0.089	0.3	mg/L	是
总铅	<0.0002	0.00159	0.05	mg/L	是
总砷	0.0002	<0.0003	0.05	mg/L	是

由上表监测结果可知，临港胜科污水处理厂运行状况良好，出水水质均可达标，所以本项目废水排至胜科污水处理厂的方案可行。

2.2 废水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目废水为间接排放，水污染影响型建设项目评价等级为三级 B，可不展开区域污染源调查，不进行水环境影响预测。

表 57 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d); 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

2.3 建设项目废水污染物排放信息表

表 58 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
		CODcr	临港							

1	生产废水	BOD ₅ SS 氨氮 总氮 动植物油 石油类	胜科 污水 处理 厂	连续排放, 流量不稳 定但有周 期性规律	/	污水处 理站	隔油+ 破乳+ 气浮 +CSBR	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处 理设施排放
2	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮 总磷 动植物油		间歇排放, 流量不稳 定且无规 律,但不属 于冲击型 排放						

表 59 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量/(万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种 类	DB12/599-2015(A 标准)/(mg/L)
1	/	117.7984	38.9315	225.32	临港 胜科 污水 处理 厂	连 续 排 放	全 天	临港 胜科 污水 处理 厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									氨氮	1.5 (3.0)
									总氮	10
									总磷	0.3
									动植物油	1.0
									石油类	0.5

表 60 废水污染物排放执行标准

序号	排放口 编号	污染物种类	地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	/	pH	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)	6~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		45

		总氮	三级标准	70
		总磷		8
		动植物油		100
		石油类		15

表 61 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排 放量 (t/d)	全厂日排 放量 (t/d)	新增年排 放量 (t/d)	全厂年排 放量 (t/d)
1	/	pH	6~9 (无量纲)	-	-	-	-
		CODcr	158	0.036	0.435	10.68	142.304
		BOD ₅	80	0.018	0.100	5.41	32.49
		SS	52	0.012	0.053	3.51	17.05
		氨氮	12	0.003	0.0037	0.81	1.057
		总氮	19	0.004	0.017	1.28	5.61
		总磷	1.8	0.0004	0.002	0.12	0.66
		动植物油	15	0.003	0.019	1.01	6.42
		石油类	5	0.001	0.005	0.34	1.69

表 62 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 type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状 调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/>

		<input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input 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"/>	()	监测断面或点位个数 () 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 ²		
	评价因子	()		
	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 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input 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 type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理 要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
影响预测	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"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		pH		-		6~9(无量纲)
		CODcr		10.68		158
		BOD ₅		5.41		80
		SS		3.51		52
		氨氮		0.81		12
		总氮		1.28		19
		总磷		0.12		1.8
动植物油		1.01		15		
石油类		0.34		5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		

	监测点位	()	(废水总排口)
	监测因子	()	(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input 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。

3. 噪声影响分析

本项目噪声源主要有各类风机、各类泵、粉碎机、轧胚机、膨化机、提升机及循环冷却水系统冷却水塔等设备噪声，噪声源强 75~90dB(A)。除冷却水塔外项目主要噪声源均设置在车间内，设计上优先选用先进优质的低噪声设备；对噪声强度大的设备做减振基础，所有风机和泵置于车间内采用可曲绕柔性接头，车间内经消声减噪和建筑隔声等消声降噪措施后，噪声源对外环境影响值小于 65dB(A)。本项目噪声设备具体情况见下表。

表 63 主要噪声源

噪声设备	源强 dB(A)	治理措施	外排噪声 dB(A)	备注
各类风机	80~90	消声、建筑隔声	65	室内、连续运行
各类泵	85	减振、建筑隔声	65	室内、连续运行
粉碎机	85	建筑隔声	65	室内、连续运行
轧胚机	85	建筑隔声	65	室内、连续运行
膨化机	85	建筑隔声	65	室内、连续运行
提升机	80	建筑隔声	60	室内、连续运行
冷却水塔	<75	选用低噪声、消声	65	连续运行

对于室外冷却水塔首先选用低噪声的设备，从源头消减噪声源强；建设时室外冷却水塔加装基础减振和消声器等隔声措施消减噪声源强，通过上述隔声措施后室外冷却水塔对外排放噪声源强低于 65dB(A)。

根据本项目主要噪声源距厂界的距离，应用声波距离衰减公式，预测本项目运营后对厂界噪声水平的影响情况。

①距离衰减公式，公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg r / r_0$$

式中： L_r ——受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_{r0} ——噪声源的声压级，dB(A)；

r ——声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，取 1m；

表 64 本项目厂界噪声预测 单位: dB(A)

序号	设备名称	外排噪声	东		南		西		北	
			距离(m)	预测值	距离(m)	预测值	距离(m)	预测值	距离(m)	预测值
1	各类风机	65	110	24.2	78	27.2	57	29.9	84	26.5
2	各类泵	65	110	24.2	78	27.2	57	29.9	84	26.5
3	粉碎机	65	110	24.2	78	27.2	57	29.9	84	26.5
4	轧胚机	65	110	24.2	78	27.2	57	29.9	84	26.5
5	膨化机	65	110	24.2	78	27.2	57	29.9	84	26.5
6	提升机	60	141	17	54	25.4	38	28.4	97	20.3
7	冷却水塔	65	113	23.9	64	28.9	72	28.9	108	24.3
叠加值				33.3		36.8		39.2		35.5

本项目投产后，利用噪声级叠加公式，计算本项目噪声贡献值与现有噪声值进行叠加后的噪声影响值。

$$L_{1+2}=10\lg(10L_1/10+10L_2/10)$$

本项目建成投产后厂界噪声预测结果见下表。

表 65 噪声影响预测结果 单位: dB(A)

厂界	噪声源	影响值	现状值		叠加值		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东	风机、泵机、 粉碎机、轧 胚机、膨化 机、提升机、 冷却水塔	33.3	59	43	59.01	43.44	70	55
南		36.8	58	42	58.03	43.15	65	55
西		39.2	54	39	54.14	42.11		
北		35.5	58	41	58.02	42.08		

根据噪声预测叠加结果可知，本项目投产后，建设单位厂界昼间噪声值为 54.14~59.01dB(A) 之间，夜间噪声值在 42.08~43.44dB(A)之间。东厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类要求，南、西、北侧厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类要求。

4.固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为原料清理废物(S1)、大豆(菜籽)渣(S2)、污水处理污泥(S3)和生活垃圾(S4)。其中原料清理废物产生量为 86t/a，污水处理污泥产生量为 520t/a，生活垃圾产生量为 8.4t/a，以上固体废物均为一般固体废物，定期委托环卫部门清运；大豆(菜籽)渣产生量为 458t/a，因含有大量的蛋白质，直接掺入到粕中外售。

本项目固体废物均有合理的排放去向，分类收集，及时清运，不会产生二次污染。

5.环境风险评价

5.1 评价工作等级划分

5.1.1 环境风险潜势划分

(1) P 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

当只涉及一种危险物质时,该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按式(1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

按照数值大小,将 Q 划分为 4 个水平:

$Q < 1$, 该项目环境风险潜势为 I。

$Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

针对建设单位的生产原料、产品等,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 筛选突发环境事件风险物质,建设单位风险物质与临界量比值具体见下表。

表 66 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	正己烷	110-54-3	162	10	16.2
2	石蜡油	7647-01-0	2	2500	0.0008
项目 Q 值Σ					16.20008

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中正己烷和油类物质的临界量,计算本项目危险物质储存总量与临界量 $10 \leq Q < 100$ 。

②行业及生产工艺 (M)

分析本项目所属行业及生产工艺特色,按照表 6.6-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 并分别以 M_1, M_2, M_3, M_4 表示。

表 67 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化	10/套

	工 艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工 工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、 危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气 站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不 含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，本项目仅涉及危险物质贮存罐区，分值为 5，因此本项目的行业及生产工艺为 M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 68 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上表可知，本项目涉及危险物质及工艺系统危险性为 P4。

（2）E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 69 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于

	5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大小于 100 人，

表 70 本项目 500m 范围内大气环境风险受体

序号	大气环境风险受体	方位	距离 (m)	规模 (人)
1	中粮佳悦 (天津) 有限公司	-	-	360
2	天津临港港务集团有限公司 (粮油码头)	东侧	100	20
3	京粮天津粮油工业公司 (油罐区)	南侧	480	40

通过调查，本项目周边 500m 范围内人口总数约为 420 人，主要为周边企业员工，小于 500 人，本项目周边 5km 范围内没有居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，所以大气环境敏感程度为 E3。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。其中，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 71 地表水环境敏感程度分级

敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 72 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河

	流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 73 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

通过调查，本项目地表水功能敏感性分区为 F3，环境敏感目标分级为 S3，所以本项目地表水敏感分区为 E3。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表。当同一建设项目设计两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 74 地下水环境敏感程度分级

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

表 75 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式引用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的

	其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水水源地（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 76 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。 $Mb \geq 1.0m$, $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定。
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度

K: 渗透系数

通过调查，本项目地下水环境敏感程度分级为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水敏感性为 E3。

(3) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

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

表 77 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中高危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

本项目涉及的危险物质及工艺系统危险性为 P4，项目所在地大气环境、地表水环境和地下水环境的环境敏感程度均为 E3，对照上表本项目大气环境、地表水环境和地下水环境的环境风险潜势均为 I，所以本项目环境风险潜势为 I。

(4) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级根据建设项目

涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 78 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

* 是相对于评价工作内容而言，在描述危险物质、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性的说明。见附录 A。

本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》(HJ169-2018)，本项目环境风险评价进行简单分析即可。

5.3 风险因素识别

(1) 物质识别

本项目生产过程使用正己烷和石蜡油，因正己烷易燃，石蜡油可燃，因此本项目危险物质主要为正己烷和石蜡油。本项目所涉及的原辅料、产品以及生产过程中排放的污染物的危险性参数、毒性参数及危险性识别结果见下表。

表 79 危险物质理化性质一览表

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理性质
正己烷	C ₆ H ₁₄	分子量 86.17，无色液体，有微弱的特殊气味，熔点：-95.6℃，沸点：68.7℃，闪点：-25.5℃，蒸汽压：13.33kPa/15.8℃，相对密度（水=1）：0.66，相对密度（空气=1）：2.97。不溶于水。	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。爆炸极限 1.2~6.9%。	LD ₅₀ : 28710mg/kg (大鼠经口)
石蜡油	C _n H _{2n+2}	又称矿物油，是碳原子数约为 18~30 的烃类混合物，主要组为直链烷烃（约 80%~95%），是从原油分馏得到的无色无味的混合物。密度(20℃) 0.87~0.98 g/cm ³ 、闪点>230℃、凝点-20~12℃。在肠内不被消化，可医用。	可燃	/

(2) 生产系统危险性识别

本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》(HJ169-2018)，本项目环境风险评价进行简单分析即可。本项目环境风险识别及可能发生的环境风险事故如下表所示。

表 80 环境风险识别

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
浸出车间	浸出器	正己烷和石蜡油	泄漏, 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气
罐区	溶剂储罐	正己烷		

表 81 可能发生的突发环境事件情景分析

危险单元	风险源	泄漏模式	危险物质	环境风险类型	影响途径
浸出车间	浸出器	泄漏孔径为 10mm 孔径	正己烷和石蜡油	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气
		10min 内储罐泄漏完			
		储罐全破裂			
罐区	溶剂储罐	储罐全破裂	正己烷		

5.4 事故影响分析

本项目主要涉及易燃液体正己烷和可燃液体石蜡油, 浸出车间和溶剂储罐中的正己烷泄漏后可能引发火灾爆炸事故, 若发生火灾爆炸事故, 除碎片和冲击波伤害之外, 火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。烟气的成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件(温度、压力和助燃物的数量等)。烟雾在低温时, 即阴燃阶段, 烟雾中以液滴粒子为主, 烟气呈青白色。当温度上升至260℃以上时, 因发生脱水反应, 产生大量的游离的炭粒子, 烟气呈黑色或灰黑色, 当火点温度上升至500℃以上时, 炭粒子会逐渐减少, 烟雾呈灰色, 烟雾对人可产生窒息作用。

本项目浸出车间和溶剂储罐溶剂一旦泄漏发生火灾时, 引发的影响主要体现在火灾过程产生的燃烧产物和灭火过程产生的消防水。发生火灾事故时, 正己烷和石蜡油燃烧会产生CO、NO_x等物质, 并伴有烟雾产生。一旦发生事故, 建设单位应及时对附近人员进行疏散, 应急处理人员穿戴全身专用防护服, 佩戴氧气呼吸器对事故进行应急处理, 尽量减轻对人员的影响。

火灾次生环境影响还有包括消防废水的影响, 正己烷发生火灾事故采用泡沫、二氧化碳、干粉或沙土灭火, 消防废水主要产生于周边建筑物降温, 消防废水产生量较少。发生火灾事故后, 建设单位应关闭厂区内雨水管网排水口, 利用厂区内的雨水系统对灭火产生的消防废水进行收集, 收集后的消防废水暂存在雨水管网。事故结束后, 委托有资质单位对暂存的消防废水水质进行检测, 若水质满足排放标准限值, 则通过市政污水管网排入临港胜科污水处理厂; 若水质不能满足排放要求, 将消防废水委托有资质单位处理。

5.5 风险防范措施及应急要求

建设单位应加强事故预防与应急措施, 尽量避免事故发生; 一旦发生, 应及时采取相应措施,

减轻事故造成的危害。本项目各危险单元应采取的事故防范与应急措施如下：

(1) 浸出车间应按有爆炸危险的甲类厂房设计，按照防火防爆间距进行建筑物布置，按规定设置消防通道，配备消防器材。

(2) 浸出车间所有电器设备均应采用防爆型。

(3) 浸出车间应设置可靠的通风系统。

(4) 浸出车间应设置泡沫、二氧化碳、碳酸氢钠干粉灭火器，在主要设备或事故易发部位专门配置蒸汽灭火器装置。车间门口附设砂箱。

(5) 浸出车间生产装置上的玻璃管、液位计应有保护措施，防止因意外情况破裂后导致溶剂或混合油大量外溢。

(6) 浸出车间和溶剂罐区严禁携带打火机、火柴及其他易燃、易爆物品，禁止闪光灯照相。

(7) 浸出车间和溶剂罐区禁止使用易产生火花的机械设备和工具，工作期间穿防静电工作服，禁止工人穿着化纤等服装和有铁钉的鞋。

(8) 在有正己烷、石蜡油的场所设置可燃气体报警器。在溶剂储罐、浸出器进料口、蒸脱机出粕口、分水器废水排放口、尾气排放口以及汽提塔毛油出口等处安装检测探头，并通过电缆由主机监报。火灾发生时，与自动报警装置联锁的泡沫喷淋系统能立即启动喷淋灭火。

(9) 溶剂正己烷储罐设计在地下，远离火种、热源。

(10) 本项目溶剂储罐为埋地式，为了防止对土壤及地下水的污染，建设时应做好防渗处理，溶剂储罐内应安装温度、液位、压力自动报警监控装置，及时监控埋地储罐破损泄漏。

(11) 对溶剂系统中使用到的压力容器进行定期检验，安全附件应实行定期检验制度。

(12) 溶剂运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。运输车辆排气管必须配备阻火装置，应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。

(13) 在易受雷击的建筑物或构筑物上及易燃易爆场所周围安装数量足够的避雷器，并经常检查，以保持防雷装置具有良好的保护性能。

(14) 对事故易发生部位设置安全标志，并有地面收集设施。制定巡查、检修制度。

(15) 一旦发生火灾爆炸事故，应立即为事故周围存有溶剂的装置喷水降温，并立即切断装置进料，以免事故扩大。

(16) 建立健全安全生产规章制度。

(17) 补充完善事故应急救援预案。

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》和“天津市突发环境事件应急预案编制

导则（企业版）”的要求，建设单位应在项目投产前编制突发环境事件应急预案。针对本次工程内容，建设单位应对企业原环境应急预案进行补充完善，并按照管理办法的要求进行备案。

通过上述分析，本项目最大可信事故为正己烷和石蜡油遇明火发生火灾。本项目风险水平较低，在落实各项环境风险防范措施和应急预案的基础上，环境风险水平可接受。

表 82 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中粮佳悦（天津）有限公司扩建 4000T/D 大豆（兼顾 2500T/D 菜籽）榨油二厂项目			
建设地点	（）省	（天津）市	（滨海新）区	（临港经济区）园区
地理坐标	经度	E: 117.79622	纬度	N: 38.93379
主要危险物质及分布	本项目运营期涉及的危险物质为正己烷和石蜡油，分布在溶剂储罐、浸出车间。			
环境影响途径及危害后果	<p>（1）本项目浸出车间和溶剂储罐中的正己烷和石蜡油泄漏后可能引发火灾爆炸事故，若发生火灾爆炸事故，除碎片和冲击波伤害之外，火灾和爆炸过程中会产生CO、NO_x等物质，并伴有烟雾产生，烟雾对人可产生窒息作用。一旦发生事故，建设单位应及时对附近人员进行疏散，应急处理人员穿戴全身专用防护服，佩戴氧气呼吸器对事故进行应急处理，尽量减轻对人员的影响。</p> <p>（2）火灾次生环境影响还有包括消防废水的影响，建设单位一般采用泡沫、二氧化碳、干粉或沙土灭火，消防废水主要产生于周边建筑物降温，消防废水产生量较少，建设单位将消防废水收集暂存于厂区内雨水管网。事故结束后，委托有资质单位对暂存的消防废水水质进行检测，若水质满足排放标准限值，则通过市政污水管网排入临港胜科污水处理厂；若水质不能满足排放要求，将消防废水委托有资质单位处理。</p>			
风险防范措施	<p>（1）浸出车间按有爆炸危险的甲类厂房设计，按照防火防爆间距进行建筑物布置，按规定设置消防通道，配备消防器材。</p> <p>（2）浸出车间所有电器设备均采用防爆型。</p> <p>（3）浸出车间设置可靠的通风系统。</p> <p>（4）浸出车间设置二氧化碳、碳酸氢钠干粉灭火器，在主要设备或事故易发部位专门配置蒸汽灭火器装置。车间门口附设砂箱。</p> <p>（5）浸出车间生产装置上的玻璃管、液位计应有保护措施，防止因意外情况破裂后导致溶剂或混合油大量外溢。</p> <p>（6）浸出车间和溶剂罐区严禁携带打火机、火柴及其他易燃、易爆物品，禁止闪光灯照相。</p> <p>（7）浸出车间和溶剂罐区禁止使用易产生火花的机械设备和工具，工作期间穿防静电工作服，禁止工人穿着化纤等服装和有铁钉的鞋。</p> <p>（8）在有正己烷、石蜡油的场所设置可燃气体报警器。在溶剂储罐、浸出器进</p>			

	<p>料口、蒸脱机出粕口、分水器废水排放口、尾气排放口以及汽提塔毛油出口等处安装检测探头，并通过电缆由主机监报。火灾发生时，与自动报警装置联锁的泡沫喷淋系统能立即启动喷淋灭火。</p> <p>(9) 溶剂正己烷储罐设计在地下，远离火种、热源。</p> <p>(10) 本项目溶剂储罐为埋地式，为了防止对土壤及地下水的污染，建设时应做好防渗处理，溶剂储罐内应安装温度、液位、压力自动报警监控装置，及时监控埋地储罐破损泄漏。</p> <p>(11) 对溶剂系统中使用到的压力容器进行定期检验，安全附件应实行定期检验制度。</p> <p>(12) 溶剂运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。运输车辆排气管必须配备阻火装置，应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。</p> <p>(13) 在易受雷击的建筑物或构筑物上及易燃易爆场所周围安装数量足够的避雷器，并经常检查，以保持防雷装置具有良好的保护性能。</p> <p>(14) 对事故易发生部位设置安全标志，并有地面收集设施。制定巡查、检修制度。</p> <p>(15) 一旦发生火灾爆炸事故，应立即为事故周围存有溶剂的装置喷水降温，并立即切断装置进料，以免事故扩大。</p> <p>(16) 建立健全安全生产规章制度。</p>
--	---

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

本项目运营期涉及的风险物质为正己烷和石蜡油，包括储罐的正己烷和浸出车间的正己烷和石蜡油。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，本项目的风险是可防控的。

表 83 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	正己烷		石蜡油	
		存在总量/t	16.2		0.0008	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 420 人		5km 范围内人口数 ___ 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			___/___ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>

		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m				
	地表水	最近环境敏感目标__/_，到达时间__/_h					
	地下水	下游厂区边界到达时间__/_d					
最近环境敏感目标__/_，到达时间__/_d							
重点风险防范措施		<p>(1) 浸出车间按有爆炸危险的甲类厂房设计，按照防火防爆间距进行建筑物布置，按规定设置消防通道，配备消防器材。</p> <p>(2) 浸出车间所有电器设备均采用防爆型。</p> <p>(3) 浸出车间设置二氧化碳、碳酸氢钠干粉灭火器，在主要设备或事故易发部位专门配置蒸汽灭火器装置。车间门口附设砂箱。</p> <p>(4) 浸出车间和溶剂罐区严禁携带打火机、火柴及其他易燃、易爆物品，禁止闪光灯相。</p> <p>(5) 在有正己烷、石蜡油的场所设置可燃气体报警器。在溶剂储罐、浸出器进料口、蒸脱机出粕口、分水器废水排放口、尾气排放口以及汽提塔毛油出口等处安装检测探头，并通过电缆由主机监报。火灾发生时，与自动报警装置联锁的泡沫喷淋系统能立即启动喷淋灭火。</p> <p>(6) 浸出车间和溶剂罐区禁止使用易产生火花的机械设备和工具，工作期间穿防静电工作服。</p> <p>(7) 溶剂正己烷储罐设计在地下，远离火种、热源。</p> <p>(8) 本项目溶剂储罐为地埋式，为了防止对土壤及地下水的污染，建设时应做好防渗处理，溶剂储罐内应安装温度、液位、压力自动报警监控装置，及时监控地埋储罐破损泄漏。</p> <p>(9) 在易受雷击的建筑物或构筑物上及易燃易爆场所周围安装数量足够的避雷器。</p>					

评价结论与建议	本项目运营期涉及的风险物质为正己烷和石蜡油，包括储罐的正己烷及浸出车间的正己烷和石蜡油。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，本项目的风险是可防控的。
---------	--

注：“□”为勾选项；“_____”为填写项

6.项目环保措施可行性分析

6.1 废气治理措施

本项目废气治理措施主要为大豆预处理、豆粕干燥及包装过程的粉尘控制措施、浸出溶剂的回收措施。

(1) 除尘措施

物料输送、大豆预处理、豆粕干燥及包装过程产生的含尘气体，采用旋风分离、布袋除尘、旋风分离加布袋除尘及脉冲式布袋除尘的方法。旋风分离器的除尘效率大于 90%，布袋除尘器和脉冲式布袋器除尘效率大于 99%，是目前成熟的除尘工艺，具有简便、高效、可靠的特点，可使含尘气体处理后达标排放。

除尘器应及时清灰，保证其除尘效率，另外要定期检查设备完好率，防止布袋破损穿滤，造成尾气排放超标。布置含尘气体管线时要有一定的坡度，直径较大的含尘气体管线要设置清理口。本项目干燥尾气中含有水蒸气，含尘气体处理时应控制系统的温度，防止系统温度降至露点使尾气中的水分冷凝造成细粉物料在旋风分离器和布袋除尘器内黏结，保证干法除尘效率。

(2) 溶剂回收措施

矿物油吸收法是利用尾气中的溶剂能被矿物油溶解的特性，对吸收剂的要求是吸收能力强、纯度高、化学稳定性好、无毒、比热小而又无腐蚀性等。相对分子质量 280~330 的食用级石蜡油是一种较理想的吸收剂，已被广泛采用。采用吸收法，溶剂的回收率高达 90%~95%。

本项目浸出溶剂使用正己烷，溶剂回收采用石蜡油吸收法，吸收塔和解析塔均为填料塔。从湿粕蒸脱、浸出器、混合油蒸发、汽提塔及其他设备排出的含溶剂蒸气首先在冷凝器以间接冷却的方式用水冷却，由于正己烷的沸点为 68.7℃，大部分溶剂被冷凝液化，冷凝下来的溶剂与水在分水箱分离，分出的溶剂循环使用。各冷凝器、分水箱的未凝气体中仍含有溶剂，引入石蜡油吸收塔，与向下喷淋的冷油在填料表面充分接触吸收溶剂，然后由塔顶的引风机抽出。这个引风机同时用来调整系统中的设备和管道的压力，使其形成低真空，有利于防止溶剂蒸气在设备和管道系统的泄漏。吸收塔出来的富石蜡油经热交换、加热后到解析塔进行汽提脱溶，脱溶后的贫油冷却后再回到吸收塔循环使用。

本项目采用的石蜡油吸收法是目前该行业较成熟、可靠的溶剂回收工艺，虽然设备成本相对较

高，但溶剂的回收率高（90%~95%），吸收尾气溶剂的外排量少，具有技术经济可行性。

6.2 废水处理措施

本项目废水为含有食用油脂的有机废水，具有 COD、植物油和 SS 浓度高的特点，不存在生物毒性物质，可生化性较好。

本项目采用“隔油+破乳+气浮+CSBR（循环式序批反应器）”的流程进行废水处理，流程见图 7 污水处理工艺流程框图。

废水首先经隔油，去除漂浮的油脂，隔油后废水提升泵入反应池 1，在此投加石灰，混凝剂、助凝剂，反应生成磷酸盐沉淀后进入沉淀池进行固液分离，使废水中反应生成的难溶性磷酸盐从废水中分离；分离后的上清液自流进入气浮设备，在反应池 2 继续投加混凝剂，助凝剂混合二次除磷反应，再进入气浮区进行渣水分离；气浮出水自流进入 PH 池调正 PH 后提升至 CSBR 池生化处理，

生化处理前除油、加药破乳和气浮除油可除去绝大部分漂浮的油脂、乳化油脂和悬浮物，一般原水中 90% 以上的油脂被去除，从而保证了后续处理工艺的功能，是目前较成熟的含油废水预处理工艺并有与之配套的处理设备。

除油后的废水采用 CSBR（循环式序批反应器）处理。CSBR 生化处理单元，通过鼓风机提供氧源，使污水中的有机物与池内的好氧生物污泥充分接触，经微生物吸附、降解作用，使水质得到净化。CSBR 工艺的进水端即预反应区兼为吸附兼氧区不但使主反应区可以连续进水，同时发挥着生物选择器的作用，可以有效抑制丝状菌的生长和繁殖，防止发生污泥膨胀，提高了系统运行稳定性。流转到下一个反应池继续投加聚合硫酸铁（PFS）进行混合反应除磷，最后经过石英砂过滤单元进行过滤处理，进一步降低出水中的悬浮物。采用接触氧化法进行好氧处理，具有抗冲击能力强、负荷高、剩余污泥少、运行稳定、出水水质好等特点。

本项目采用的隔油+破乳+气浮+CSBR（循环式序批反应器）处理工艺，具有工艺成熟、有机负荷高、抗冲击性能强及污泥量少的优点，出水达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级的要求，具有技术可行性。

7. 排污口规范化要求

根据天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）及《天津市污染源排放口规范化技术要求》（津环保监测 [2007]57 号），本项目应做排污口规范化工作。

（1）对于新建排污口

①排污口规范化和主体工程必须同时进行，按照有关要求工程设计和施工。

②新建排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，建立相应的监督管理档案。采样孔、点目数和位置应按 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。

③建设单位应按照规范要求对规范化设施进行管理。制定相应的管理办法和制度，派专人对排放口进行管理，保证排放口环保设施的正常运转及各类污染物稳定达标排放。

④环境保护图形标志设置安装后，任何单位和个人不得擅自拆除、移动和涂改。

⑤根据“关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知”要求，废气治理设施应安装工况用电监控系统。

(2) 对于现有排污口

①本项目废水排放口依托建设单位现有总排放口，目前总排放口已建成并投入使用，同时已安装流量计、CODcr 在线监测装置。排放口已按照国家标准 GB15562.1-1995 和 GB4556.2-1995 的要求，在污水排放口安装污水流量计并在在规定的位置树立标志牌。

8.环保投资分析

本项目环保投资总额 1206 万元，主要为施工期噪声治理、运营期噪声治理、废气治理及环境管理与监测费用等，占项目总投资的 3.4%。

表 84 主要环保投资

序号	环保措施	主要内容	投资额（万元）
1	施工期噪声治理	消声降噪措施	5
2	运营期噪声治理	减振基础、消声器、建筑隔声等	15
3	运营期废气治理	尾气回收系统	76
		布袋除尘设施	320
		旋风除尘设施	480
		水喷淋设施	45
		预处理准分子光解系统	260
4	环境管理验收监测	废气、废水、噪声等监测	5
总计			1206

9.环保管理、日常环境监测与竣工验收监测建议

建设单位应制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(1) 日常监测计划

建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》(HJ986-2018) 要求，对本项

目进行日常监测。建议如下表。

表 85 本项目环境监测计划

类别	检测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
污染源监测	排气筒 P ₁	颗粒物	半年 1 次	GB16297-1996 表 2
		臭气浓度	半年 1 次	DB12/059-2018 表 1
	排气筒 P ₂	颗粒物	半年 1 次	GB16297-1996 表 2
		VOCs (正己烷)	每季度 1 次	DB12/524-2014 表 2
		臭气浓度	半年 1 次	DB12/059-2018 表 1
	排气筒 P ₃	颗粒物	半年 1 次	GB16297-1996 表 2
		VOCs (正己烷)	每季度 1 次	DB12/524-2014 表 2
		臭气浓度	半年 1 次	DB12/059-2018 表 1
	排气筒 P ₄	颗粒物	半年 1 次	GB16297-1996 表 2
		VOCs (正己烷)	每季度 1 次	DB12/524-2014 表 2
		臭气浓度	半年 1 次	DB12/059-2018 表 1
	排气筒 P ₅	颗粒物	半年 1 次	GB16297-1996 表 2
	排气筒 P ₆	颗粒物	半年 1 次	GB16297-1996 表 2
	四侧厂界	VOCs (正己烷)	半年 1 次	DB12/524-2014 表 5
		臭气浓度		DB12/059-2018 表 2
废水	总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类	半年 1 次	DB12/356-2018 三级
噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级	每季度 1 次	GB12348-2008 3、4 类标准

(2) 项目竣工验收监测建议方案

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日起施行)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号, 建设项目竣工后建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告。其中, 项目验收要在建设项目竣工后 3 个月内完成, 建设项目环境保护设施需要调试的, 验收可适当延期, 但总期限最长不得超过 12 个月。

10.与排污许可制度的衔接分析

根据环境保护部《排污许可管理办法(试行)》(部令第 48 号)要求, 建设行业纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者(以下简称排污单位)应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。本项目属于第二项“农副食品加工业 13”中“植物油加工 133”, 已

纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，因此，本项目建成投产前应申请并取得排污许可证，未取得排污许可证，不得排放污染物。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	排气筒 P ₁	颗粒物	布袋除尘/旋风除尘+40m 排 气筒	满足 GB16297-1996 表 2 排放限值要求
		臭气浓度	水喷淋+准分子光解+40m 排 气筒	满足 DB12/059-2018 表 1 排放限值要求
	排气筒 P ₂	颗粒物	旋风除尘+35m 排气筒	满足 GB16297-1996 表 2 排放限值要求
		VOCs (正己烷)	石蜡油吸收+35m 排气筒	满足 DB12/524-2014 表 2 排放限值要求
		臭气浓度	水喷淋+35m 排气筒	满足 DB12/059-2018 表 1 排放限值要求
	排气筒 P ₃	颗粒物	旋风除尘+35m 排气筒	满足 GB16297-1996 表 2 排放限值要求
		VOCs (正己烷)	35m 排气筒	满足 DB12/524-2014 表 2 排放限值要求
		臭气浓度	水喷淋+35m 排气筒	满足 DB12/059-2018 表 1 排放限值要求
	排气筒 P ₄	颗粒物	旋风除尘+35m 排气筒	满足 GB16297-1996 表 2 排放限值要求
		VOCs (正己烷)	35m 排气筒	满足 DB12/524-2014 表 2 排放限值要求
		臭气浓度	水喷淋+35m 排气筒	满足 DB12/059-2018 表 1 排放限值要求
	排气筒 P ₅	颗粒物	高压脉冲除尘+20m 排气筒	满足 GB16297-1996 表 2 排放限值要求
	排气筒 P ₆	颗粒物	高压脉冲除尘+34m 排气筒	
		无组织废气	VOCs(正己烷)、 臭气浓度	-
水 污 染	蒸煮废水 (W ₁)	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总氮、 动植物油、石油 类	隔油+破乳+气浮+CSBR (循 环式序批反应器) 处理	满足 DB12/356-2018 三级, 送入临港胜科污 水处理厂

物	冷却水系统排水 (W ₂)	COD _{Cr} 、BOD ₅ SS		
	设备、地面冲洗废水 (W ₃)	COD _{Cr} 、BOD ₅ SS、动植物油		
	喷淋塔排水 (W ₄)	COD _{Cr} 、BOD ₅ SS		
	生活污水 (W ₅)	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮 总氮、动植物油 总磷		
固体废物	清理、风选 (S ₁)	原料预处理废物	环卫部门清运	妥善处理处置, 不会造成二次污染
	废气治理装置 (S ₂)	大豆 (菜籽) 渣	掺入粕中外售	
	污水处理站 (S ₃)	污泥	环卫部门清运	
	员工 (S ₄)	生活垃圾	环卫部门清运	
噪声	各类风机、各类泵、粉碎机、轧胚机、膨化机、提升机及冷却水塔等	-	建筑隔声、消声器、设备减振等	厂界噪声达标
其它	-	-	-	-

生态保护措施及预期效果 (不够可附页)

本项目选址位于滨海新区临港经济区, 运营期污染物均有合理的处置措施和排放去向, 基本不会对地区生态环境产生影响。

结论建议

1.评价结论

1.1 建设项目概况

建设单位为满足市场需求和企业持续发展，完善现有产业链，提升公司竞争力，为此，建设单位拟投资 35474 万元人民币在中粮佳悦(天津)有限公司厂区内扩建 4000T/D 大豆(兼顾 2500T/D 菜籽)榨油二厂项目。本项目主要建设内容包括：新建 4000t/d 大豆(兼顾 2500t/d 菜籽)预处理车间、4000t/d 浸出车间及豆(菜)粕仓储及打包发放设施。项目建成后，将形成年产出大豆毛油 11.8811 万吨、菜籽毛油 16.5032 万吨、豆粕 48.5802 万吨，菜粕 19.8625 万吨的能力。

根据《外商投资产业指导目录》(2017 年修订)，本项目不属于产业结构调整指导目录中的鼓励类、限制类及禁止类范围，为允许类，本项目建设符合国家产业政策。

1.2 建设地区环境质量现状

(1) 环境空气质量状况

为了解建设单位所在地区大气环境质量现状，本评价 2018 年滨海新区环境空气中基本污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果对建设地区环境空气质量现状进行分析。根据监测统计结果，该地区 2018 年度常规大气污染物中 SO₂ 浓度年均值和 CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均存在超标现象。超标原因主要是由于北方地区风沙较大和采暖季废气污染物排放的影响，该地区环境空气质量总体一般。

本评价委托北京航峰中天检测技术服务有限公司于 2019 年 10 月 09 日至 2019 年 10 月 15 日对建设单位上风向 50m 处和建设单位下风向 500m 处环境质量进行了监测。监测期间本项目区域非甲烷总烃的现状监测数据满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次值要求。

(2) 声环境质量现状

根据对该地区的噪声现场监测数据，建设单位东侧昼间噪声小于 70dB(A)，夜间噪声小于 55 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准；南、西、北侧昼间噪声小于 65dB(A)，夜间噪声小于 55 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

1.3 污染物排放、治理及环境影响预测

1.3.1 施工期

本项目施工期对环境的主要影响是施工扬尘、施工废水、施工废物和施工噪声。

施工场地周围无环境敏感点，建设单位采取相应的防尘、降尘措施后，施工扬尘不会对居民产生影响。施工产生的废水主要是车辆冲洗废水，污染物主要是泥沙，废水在沉砂池沉淀处理后，可用于泼洒地面抑尘；施工人员生活废水产生量少，经沉淀后排入生活污水排污管网。施工期固体废物委托清运公司外运处理，不会对周围环境产生明显影响。施工机械噪声经距离衰减，对距施工场地100米以外的地区影响较小。建设单位在施工期间应采取相应措施，确保施工场界噪声达标；并按照天津市人民政府令第6号《天津市环境噪声污染防治管理办法》的要求，尽量减小施工噪声对外环境的影响。

1.3.2 运营期

(1) 废气环境影响分析

本项目大豆和菜籽预处理、粕干燥、粕输送及包装过程产生的含尘气体($G_{1-1} \sim G_{1-8}$ 、 $G_{2-1} \sim G_{2-5}$ 、 G_{3-1} 、 G_4 、 G_5 、 G_6)均经过旋风分离或布袋除尘或旋风分离加布袋除尘或高压脉冲除尘的气体净化处理，旋风分离器的除尘效率达到90%，布袋除尘器和高压脉冲式布袋除尘器的除尘效率达到99%。其中，原料预处理过程的除尘尾气经预处理车间顶部1根40m排气筒 P_1 排放；机械楼除尘尾气经顶部1根20m排气筒 P_5 排放，打包房除尘尾气经顶部1根34m排气筒 P_6 排放。

本项目浸出工序粕干燥产生的废气(G_{3-1})经“旋风除尘器+水喷淋+冷凝”净化处理后通过浸出车间顶部3根35米排气筒 $P_2 \sim P_4$ 排放。吸收塔尾气(G_{3-2})与粕干燥废气中沙克龙DC1尾气一同引至浸出车间顶部35米排气筒 P_2 排放。

经预测，本项目有组织颗粒物的排放速率和排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (参照染料尘标准 0.51kg/h, 18mg/m³)的要求；有组织VOCs(正己烷)的排放速率和浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中排放限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中排放限值要求，因此，本项目有组织废气可实现达标排放。无组织排放的VOCs(正己烷)的厂界落地浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中厂界监控点浓度限值要求，可实现厂界达标排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/2.2-2018)中推荐的估算模型AERSCREEN，判定运营期大气环境影响评价等级。本项目大气污染源排放的污染物经估算模式预测，颗粒物和VOCs(正己烷)最大落地浓度值占标率分别为3.36%和6.94%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/2.2-2018)的大气评价工作分级依据，本项目大气评价等级应为二级，

因此不再进行进一步预测与评价。

综上，本项目建成后能够满足环境质量标准要求，不会对周围环境造成显著影响。

(2) 废水环境影响分析

本项目废水主要包括浸出车间蒸煮废水、设备及地面冲洗废水、冷却水系统排水、喷淋塔排水及生活污水。废水量总计 225.32t/d，采用“隔油+破乳+气浮+CSBR（循环式序批反应器）处理工艺”处理后，废水水质为：pH 6~9、COD_{Cr}<158mg/L、BOD₅<80 mg/L、SS<52mg/L、氨氮<12mg/L、总氮<19mg/L、总磷<1.8mg/L、动植物油<15mg/L、石油类<5mg/L，满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级要求，经市政管网排至临港胜科污水处理厂处理，排放去向合理。

(3) 噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为各类风机、各类泵、粉碎机、轧胚机、膨化机、提升机及冷却水塔等设备噪声，主要噪声源均设置在车间内，选用设备时优先选用低噪音设备，采取减振、消声措施和建筑隔声。与现状噪声值叠加后，建设单位厂界昼间噪声值为 54.14~59.01dB(A) 之间，夜间噪声值在 42.08~43.44dB(A) 之间。东厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类要求，南、西、北侧厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求。

(4) 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为原料清理废物、大豆（菜籽）渣、污水处理污泥和生活垃圾。其中原料清理废物、污水处理污泥、生活垃圾为一般固体废物，定期委托环卫部门清运；大豆（菜籽）渣因含有大量的蛋白质，直接掺入到粕中外售。

本项目固体废物均有合理的排放去向，不会产生二次污染。

1.4 总量控制分析

本项目废气总量控制因子为颗粒物和 VOCs（正己烷），颗粒物按标准核算排放量为 41.53t/a，按预测值核算约 13.42t/a；VOCs（正己烷）按标准核算排放量为 72.58t/a，按预测值核算约 14.6t/a。废水总量控制因子为 COD_{Cr}、氨氮、总氮和总磷，废水排放量为 67596m³/a，按照标准值核算排放总量分别为 33.80t/a、3.04t/a、4.73t/a 和 0.54t/a；按预测值核算排放总量分别为 10.68t/a、0.81t/a、1.28t/a 和 0.12t/a；以临港胜科污水处理厂排水标准核算排入外环境的量分别为 2.03t/a、0.14t/a、0.68t/a、0.02t/a。

1.5 环保投资分析

本项目环保投资总额 1206 万元，占项目总投资的 3.4%，主要为施工期噪声治理、运营期噪声治理、废气治理及环境管理与监测费用等。

1.6 排污口规范化要求

建设单位必须严格按照天津市环境保护局文件 2002 年 71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监测[2007]57 号文件《天津市污染源排放口规范化技术要求》中的有关要求设置规范化排污口。

1.7 建设项目的环境可行性

项目建设符合国家产业政策；各项污染物控制治理措施可行，经有效处理后各项污染物能做到达标排放，对外环境影响不大。在落实上述各项环保措施的基础上本项目具备环境可行性。

二、建议

1. 建立完善的管理措施并强化管理手段，保证各项环保措施的正常有效运转。
2. 进一步加强环保监控设施的完善和提高。

预审意见:

经办人:

公章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公章

年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章

年 月 日