

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 豆发豆制品生产线建设项目

建设单位(盖章): 豆发(福建)食品有限公司

编制日期: 2026年02月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

|                   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|
| 建设项目名称            | 豆发豆制品生产线建设项目  |   |   |
| 项目代码              | 2511-350427-04-01-991531  |   |   |
| 建设单位联系人           | **  | 联系方式  | *****   |
| 建设地点              | 福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号（沙县金古空港经济开发区东区一期）6#<br>厂房   |   |   |
| 地理坐标              | (经度: ****.***", 纬度: ****.***"), 地理位置图详见附图 1   |   |   |
| 国民经济行业类别          | C1392 豆制品制造   | 建设项目行业类别  | 十、农副食品加工业13—20、其他农副食品加工139*   |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批(核准/备案)部门(选填) | 三明市沙县区发展和改革局  | 项目审批(核准/备案)文号(选填)   | 闽发改备[2025]G100376 号   |
| 总投资(万元)           | 698   | 环保投资(万元)  | 50  |
| 环保投资占比(%)         | 7.16  | 施工工期  | 12 个月   |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是: _____  | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )   | 1987.52   |
| 专项评价设置情况          | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1-1 专项评价设置原则表，本项目无需设置专项评价。  |   |   |
|                   | <b>表 1-1 专项评价设置情况表</b>  |   |   |
|                   | 专项评价类别  | 设置原则  | 项目情况  |
|                   | 大气  | 排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目 | 本项目废气不含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。   |
| 地表水               | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂  | 本项目生产废水间接排放，经过厂内污水处理站处理后排入园区污水管网纳入沙县金古东区污水处理厂处理。                                      | 否   |
| 环境风险              | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目  | 本项目风险物质存储量未超过临界量。   | 否   |

|   |   |                                |   |
|---|---|--------------------------------|---|
|   | 目   |                                |   |
| 生态  | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目   | 本项目用水来自市政自来水管网供水，不属于新增河道取水的项目。 | 否 |
| 海洋  | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目  | 本项目不属于海洋工程建设项目。                | 否 |
| 注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）（包括二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。 |   |                                |   |
| 规划情况  | <p>规划名称：《沙县金古空港经济开发区东区一期控制性详细规划》</p> <p>审批机关：三明市沙县区人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《三明市沙县区人民政府关于同意沙县金古空港经济开发区东区一期控制性详细规划的批复》（沙政地〔2022〕18号）</p>  |                                |   |
| 规划环境影响评价情况  | 无   |                                |   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | <p><b>1、规划符合性分析</b></p> <p>本项目选址于，位于沙县金古空港经济开发区东区。</p> <p>根据《沙县金古空港经济开发区东区一期控制性详细规划》，金古空港经济开发区东区是以发展食品加工、木竹加工、新材料等产业为主的现代化生态产业园区，本项目为豆制品生产加工项目，属于符合国家政策支持产业，符合金古空港经济开发区东区的产业规划。</p> <p>对照“沙县金古空港经济开发区东区一期控制性详细规划—功能结构规划图（见附图 2）”可知，项目位于西部组团。本项目主要从事豆制品制造，属于符合国家政策支持产业。对照“沙县金古空港经济开发区东区一期控制性详细规划—土地利用规划图（见附图 3）”可知，项目用地性质为二类工业用地。</p> <p>因此，项目的建设符合园区规划。</p> |                                |   |

|         |  |
|---------|--|
| 其他符合性分析 | <p><b>1、产业政策适宜性分析</b></p> <p>项目主要从事豆制品及其他食品生产加工，根据对照，项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限制和淘汰类的项目，属于允许类项目，且该项目于 2025 年 12 月 31 日通过了三明市沙县区发展和改革委员会的备案(详见附件 3)，因此项目的建设内容符合当前国家和地方的产业政策。</p> <p><b>2、环境功能区划符合性分析</b></p> <p>项目运营期环境空气污染排放源强较低，对周围环境空气不会产生显著影响，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中表 1 过渡阶段二级标准。职工生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网、生产废水经自建污水处理站处理达标后排入园区污水管网，一同送往沙县金古东区污水处理厂集中处理，不直接排入周边地表水体，几乎不会改变纳污水域的环境质量现状。项目在采取一定的噪声污染防治措施后，项目产生的噪声不会对周围环境产生显著影响，项目所在区域的环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准，因此，项目建设符合环境功能规划。</p> <p><b>3、选址合理性分析</b></p> <p>项目位于福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号（沙县金古空港经济开发区东区一期）6#厂房，对照“沙县金古空港经济开发区东区一期控制性详细规划—功能结构规划图（见附图 3）”可知，项目用地性质为二类工业用地，符合用地性质要求；对照“沙县金古空港经济开发区东区一期控制性详细规划—土地利用规划图（见附图 2）”，项目位于综合工业区，主要从事豆制品制造，属于符合国家政策支持产业。因此，项目建设符合园区规划及产业布局规划，选址可行。</p> <p><b>4、与周边环境相容性分析</b></p> <p>项目位于福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号（沙县金古空港经济开发区东区一期）6#厂房，根据现场勘查（周边环境示意图见附图 4）可知，项目北面为三明鸿益食品有限公司、西面为园区已建空</p> |
|---------|--|

置厂房、东面为三明市沙县区豆之源食品有限公司。项目周边企业均配套相应环保设施处理各类污染物，产生的各类污染物对本项目基本无影响。

项目周边最近敏感目标为柱源村，距离本项目 1000m，建设单位在确实落实本评价提出的各项污染治理措施的前提下，可实现污染物达标排放，且各污染物排放源强较低，运营期产生的“三废”及噪声对周边环境影响不明显，因此，项目建设与周边环境基本相容。

### 5、“三线一单”控制要求的符合性分析

(1) 与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》符合性分析

项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12 号)相关要求分析见表 1-3。

表 1-3 与全省生态环境总体准入要求的符合性分析

| 适用范围 | 准入要求  | 本项目情况  | 符合性 |
|------|---|--|-----|
| 全省陆域 | <p>1、石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。</p> <p>2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。</p> <p>3、除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。</p> <p>4、氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。</p> <p>5、禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。</p> | <p>本项目主要从事豆制品制造，项目所在区域水环境质量能稳定达标，项目建设与空间布局约束要求不相冲突。</p>  | 符合  |
|      | <p>1、建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等</p>   | <p>1、根据下文分析，生产废水中总磷排放量为 0.014t/a，建设单位按要求实行总磷排放量等量削减替</p> | 符合  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>量替代。福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。</p> <p>2、新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。</p> <p>3、尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。</p> | <p>代；项目不涉及 VOCs 排放。</p> <p>2、项目主要从事豆制品制造，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目。</p> <p>3、项目职工生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网、生产废水经自建污水处理站处理达标后排入园区污水管网。</p> |
| <p>(2) 与《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2 号）符合性分析</p> <p>根据《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2 号）要求，全市共划分 190 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。其中重点管控单元主要为经济重点发展区域，包含城镇开发边界、工业园区、矿区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域。重点管控单元以守住环境质量底线、加快经济社会高质量发展为导向，推进产业结构、布局、规模和效率优化，加强污染物排放控制和环境风险管控，解决突出生态环境问题。</p> <p>项目所在地位于金古空港经济开发区东区，环境管控单元编码：ZH35040520007，管控单元类别为“重点管控单元”。</p> |  |   |  |



根据《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》附件 3，具体管控要求见下表 1-4。

表 1-4 本项目与三明市“三线一单”生态环境准入清单相符性

| 管控单元名称 | 管控单元分类 | 管控要求  | 本项目相符性  |
|--------|--------|---|---|
| 全市     | 空间布局约束 | <p>1.氟化工产业应集中布局在三明市吉口、黄砂、明溪、清流等符合产业布局的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氯化工项目不再扩大规模;除已通过省级认定的化工园区外，不再新增化工园区;未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。2.全市流域范围禁止新、扩建制草项目，严格控制新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工、植物制浆、印染等项目。3.2024 年底前，全市范围原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。全市范围不再新上每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉 4.继续推进城市建成区现有印染、原料药制造、化工等污染较重企业有序搬迁改</p> | <p>1. 项目类型为豆制品加工，不涉及氟化工产业。<br/>2. 项目不涉及钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工、植物制浆、印染等项目。<br/>3. 项目新建 1 台 1t/h 天然气锅炉、一台 0.5t/h 天然气锅炉（故障备用），使用清洁能源<br/>4. 项目不涉及印染、原料药制造、化工等行业<br/>5. 项目不涉及印染、皮革、农药、医药、涂料等行业<br/>6. 项目位于金古空港经济开发区，租赁园区已建厂房，不在涉及永久基本农田的管控区域内</p> |

|            |       |                |  |   |
|------------|-------|----------------|--|---|
|            |       |                | <p>造或依法关闭。5.以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点,推进有毒有害化学物质替代,化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施,项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求,严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。6.涉及永久基本农田的管控区域,应按照《基本农田保护条例》(2011年修正)《福建省基本农田保护条例》(2010年修正)《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规[2018]1号)《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017年1月9日)等相关文件要求进行严格管理。</p>   |   |
|            |       | <p>污染物排放管控</p> | <p>1.涉新增 VOCs 排放项目,VOCs 排放实行区域内等量替代。2.加快推进钢铁、火电、水泥超低排放改造。有色项目应执行大气污染物特别排放限值;重点控制区新建化工项目应当执行大气污染物特别排放限值。3.东牙溪水库、金湖汇水区域城镇污水处理设施全面达到一级 A 排放标准。氟化工、印染、电镀等行业应执行水污染物特别排放限值。4.在三明市铅锌矿产资源开发活动集中区域(尤溪县、大田县)实行重点污染物特别排放限值。新、改扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则,原则上应在本区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。5.加快推进省级以上工业园区“污水零直排区”建设和重点行业企业及重点产业园区明管化改造。涉及入驻园区的生产废水排放企业,应同步规划建设污水处理设施。</p> | <p>1.项目不涉及新增 VOCs 排放。<br/>2.项目不涉及钢铁、火电、水泥、有色等行业。<br/>3.项目位于金古空港经济开发区,不涉及氟化工、印染、电镀等行业。<br/>4.项目不涉及。<br/>5.项目租赁园区已建厂房,拟建处理量 150t/d 污水处理站,园区已铺设污水管网,项目已与金古工业园污水处理厂签订纳污协议(见附件 8)。</p> |
| 沙县金古空港经济开发 | 重点管控单 | <p>空间布局约束</p>  | <p>1.东区:竹木加工行业应严格控制利用天然阔叶林为原料的木材加工资源消耗型项目。2.北片区:新材料产业禁止引入电子元件前端污染严重的工序,禁止引入多晶硅生产项目。金属深加工业禁止</p>  | <p>本项目位于东区一期,主要从事豆制品制造,不属于高污染、高耗能项目。该项目废水、废气经处理后能做到达</p>  |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  | 区  | 元  | 引进前端冶炼项目。3.东区二期:严格限制建设生产和使用高VOCs含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等项目。                          | 标排放,不属于大气污染较重企业。  |
|  |  |  | 4.按三明沙县机场控高要求控制本区域企业污染物排放高度、方式及开发强度。  | 已按照三明沙县机场控高要求控制污染物排放高度、方式及开放强度,见“7、与三明沙县民用机场净空要求符合性”  |
|  |  |  | 5.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。  | 项目用地性质为二类工业用地,周边无居住用地。  |
|  |  | 污染物排放管控  | 1.新建、改建、扩建项目,新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。新建涉VOCs项目,VOCs排放按照福建省相关政策要求落实。    | 根据“明环(2019)33号”,项目无需申请购买总量控制指标。项目无VOCs排放。   |
|  |  | 环境风险防控   | 1.切实加强化工等重污染行业、企业污染及应急防控,所有化工企业,要配套建设事故应急池和雨水总排口切换阀,配备应急救援物资,安装特征污染物在线监控设施。 | 1.企业拟按要求建立环境风险防控体系并配备应急救援物资等。<br>2.项目租赁园区已建标准厂房,已完成三级环境风险防控工程。<br>3.项目租赁厂房已实施面硬化,不会对区域地下水、土壤造成污染。 |
|  | 2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程,确保有效拦截、降污和导流;受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门,防止泄漏物和消防水等排入外环境。 |  |   |   |
|  |  |  | 3.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。   |   |
|  | 资源开发效率要求   | 高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料,禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。现有使用高污染燃料的设施,限期改用清洁能源;现有使用生物质燃料的设施,限期改为专用锅炉并配置高效除尘设施。 | 项目生产设备主要以天然气为能源,天然气为清洁能源,未使用高污染燃料。  |   |

(3) 小结

项目“三线一单”控制要求的符合性分析详见表 1-5。

表 1-5 项目与“三线一单”相符性分析一览表

| “通知”文号 | 类别 | 项目与“三线一单”相符性分析        | 符合性 |
|--------|----|-----------------------|-----|
| 《“十三   | 生态 | 根据三明市沙县区生态红线要求,项目不能建设 | 符合  |

|                               |          |   |    |
|-------------------------------|----------|---|----|
| 五”环境影响评价改革实施方案》(环环评[2016]95号) | 保护红线     | 在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，本项目位于福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号(沙县金古空港经济开发区东区一期) 6#厂房，项目建设不在生态红线范围内。   |    |
|                               | 环境质量底线   | 项目所在区域的环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 过渡阶段二级标准；地表水环境质量为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准；项目厂界声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。项目周边环境空气质量现状符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 过渡阶段二级标准；项目废水经处理后排入园区污水管网纳入沙县金古东区污水处理厂集中处理，噪声经采取隔声减振措施后项目厂界可达标排放；油烟等废气经处理后可达标排放；一般固废分类收集、贮存和处置。本项目建成运行后严格执行本报告提出的环保措施后，不会突破区域环境质量底线。 | 符合 |
|                               | 资源利用上线   | 本项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化生产工艺、降低能耗、减少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平，确保企业清洁生产达到国内先进水平。项目运营期水、原料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。   | 符合 |
|                               | 环境准入负面清单 | 项目符合国家产业政策，符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知(闽政〔2020〕12 号)》全省生态环境总体准入要求及《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(明政〔2021〕4 号)的要求；不属于《市场准入负面清单》(2022 年版)中禁止准入类的项目。  | 符合 |

综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

## 6、其他相关文件符合性分析

本项目与其他相关文件符合性分析见表 1-6。

表 1-6 与其他相关文件符合性分析一览表

| 文件                               | 文件要求  | 本项目  | 符合性分析 |
|----------------------------------|---|--|-------|
| 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》(闽政〔2014〕1 号) | 全面整治城市燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”等清洁能源替代工程建设。到 2017 年，除必要保留外，各设区城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下 | 厂内配套建设 1 台 1t/h 蒸汽发生器、1 台 0.5t/h 蒸汽发生器(故障备用)，燃料为天然气，属于清洁能源；蒸汽发生器烟气经过 1 根 15m 高排气筒排放，可以符合“《锅炉大气污染物排 | 符合    |

|  |  |   |  |    |
|--|--|---|--|----|
|  |  | 的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。  | 放标准》<br>(GB13271-2014) 燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上的要求。” |    |
|  | 《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》闽政〔2018〕25 号   | 开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度，县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。推进每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉节能和超低排放改造，鼓励燃气锅炉实施低氮改造、城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。         | 厂内配套建设 1 台 1t/h 蒸汽发生器、1 台 0.5t/h 蒸汽发生器（故障备用），燃料为天然气。   | 符合 |
|  | 《福建省生态环境厅福建省市场监督管理局福建省发展和改革委员会福建省工业和信息化厅福建省财政厅关于印发《关于全面推进锅炉污染防治促进清洁低碳转型的意见》的函》(闽环规[2023]1 号) | 到 2024 年底，全省范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全省范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉(燃煤、燃油、燃生物质)全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平，工业园区(工业集中区)集中供热基本全覆盖，锅炉大气污染物排放量进一步下降，全省环境空气质量进一步改善，人民群众的生态环境获得感持续提升。 | 厂内配套建设 1 台 1t/h 蒸汽发生器、1 台 0.5t/h 蒸汽发生器（故障备用），燃料为天然气。   | 符合 |
|  | 《三明市人民政府办公室关于印发  | 全市加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉，鼓励进行清洁   | 厂内配套建设 1 台 1t/h 蒸汽发生器、1 台 0.5t/h 蒸汽发生器（故障备   | 符合 |

|  |   |                   |  |
|--|---|-------------------|--|
| <p>三明市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》<br/>(明政办[2021]66号)</p> | <p>低碳能源以及工厂余热、电力热力等替代或污染治理设施提升改造。深化燃煤锅炉综合整治，加大燃煤小锅炉淘汰力度，县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉。鼓励燃气锅炉实施低氮改造、城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废，对污染物排放不符合要求的生物质锅炉进行整改或淘汰。</p> | <p>用)，燃料为天然气。</p> |  |
|--|---|-------------------|--|

### 7、与三明沙县民用机场净空要求符合性

福建省三明沙县机场位于沙县城区东北侧，项目区的西北侧，处于闽江支流沙溪北岸。机场定性为国内小型机场，设计机型以CRJ-200、B737、A320、MD-90系列飞机为主。根据沙政【2016】214号文关于沙县机场净空管理规定的通知，沙县机场净空保护区为机场跑道中心线两侧各10km，跑道两端各20km的区域。

**对照附图8**，本项目位于三明市沙县机场净空区内，按照《民用机场管理条例》（国务院令第553号）第四十九条规定，禁止在民用机场净空保护区域内从事下列活动：

- （一）排放大量烟雾、粉尘、火焰、废气等影响飞行安全的物质；
- （二）修建靶场、强烈爆炸物仓库等影响飞行安全的建筑物或者其他设施；
- （三）设置影响民用机场目视助航设施使用或者飞行员视线的灯光、标志或者物体；
- （四）种植影响飞行安全或者影响民用机场助航设施使用的植物；
- （五）放飞影响飞行安全的鸟类，升放无人驾驶的自由气球、系留气球和其他升空物体；
- （六）焚烧产生大量烟雾的农作物秸秆、垃圾等物质，或者燃放烟花、焰火；

(七) 在民用机场围界外 5 米范围内, 搭建建筑物、种植树木, 或者从事挖掘、堆积物体等影响民用机场运营安全的活动;

(八) 国务院民用航空主管部门规定的其他影响民用机场净空保护的行为。

根据根据《三明市沙县区人民政府办公室关于印发三明沙县机场净空管理办法的通知》(沙政办规[2024]4 号, 2024 年 7 月) 中“第七条 机场净空巡视检查区域禁止从事下列活动:

(一) 修建可能在空中排放大量烟雾、粉尘、火焰、废气而影响飞行安全的建筑物或者设施;

(二) 修建靶场、强烈爆炸物仓库等影响飞行安全的建筑物或者设施;

(三) 修建不符合机场净空要求的建筑物、构筑物或者设施;

(四) 设置影响机场目视助航设施使用或者民用航空器驾驶员视线的灯光、激光、标志、物体;

(五) 种植影响飞行安全或者影响机场助航设施使用的植物;

(六) 放飞影响飞行安全的鸟类动物以及升放无人驾驶的自由气球、系留气球和其他物体;

(七) 修建影响机场电磁环境的建筑物、构筑物或者设施;

(八) 设置易吸引鸟类及其他动物的露天垃圾场、屠宰场、养殖场等场所;

(九) 焚烧产生大量烟雾的农作物秸秆、垃圾等物质, 或者燃放烟花、焰火;

(十) 其他可能影响飞行安全的情形或者活动。”

本项目排气筒参数见下表 1-7。

表 1-7 项目大气污染源情况一览表

| 排气筒编号 | 污染源 | 处理措施 | 主要污染物 | 废气量(Nm <sup>3</sup> /h) | 排气筒参数    |       |        |
|-------|-----|------|-------|-------------------------|----------|-------|--------|
|       |     |      |       |                         | 排气筒高度(m) | 直径(m) | 温度(°C) |

|       |           |         |                                      |      |    |     |    |
|-------|-----------|---------|--------------------------------------|------|----|-----|----|
| DA001 | 自动油炸线废气   | 静电油烟处理器 | 油烟                                   | 8500 | 15 | 0.5 | 60 |
| DA002 | 油炸锅废气     | 静电油烟处理器 | 油烟                                   | 8500 | 15 | 0.5 | 60 |
| DA003 | 设备天然气燃烧废气 | /       | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 5500 | 15 | 0.4 | 60 |
| DA004 | 蒸汽发生器烟气   | /       | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 5500 | 15 | 0.4 | 60 |

根据上表数据以及烟气热释放率计算公式，本项目烟气热释放率计算见下表。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91)中的公式进行计算，结果见表 1-8

表 1-8 烟气释放率计算一览表

| 参数描述                            | 单位                | 代号        | DA001         | DA002         | DA003        | DA004        |
|---------------------------------|-------------------|-----------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| 大气压力                            | hPa               | Pa        | 1000.5        | 1000.5        | 1000.5       | 1000.5       |
| 实际排烟率                           | m <sup>3</sup> /s | Qv        | 2.8796        | 2.8796        | 1.86328      | 1.86328      |
| 烟气出口温度                          | K                 | Ts        | 333.15        | 333.15        | 333.15       | 333.15       |
| 环境大气温度(取沙县多年平均温度 19.5℃)         | K                 | Ta        | 292.65        | 292.65        | 292.65       | 292.65       |
| 环境出口温度与环境温度差                    | K                 | ΔT        | 40.5          | 40.5          | 40.5         | 40.5         |
| <b>烟气热释放率<br/>0.35PaQvΔT/Ts</b> | <b>kJ/s</b>       | <b>Qh</b> | <b>122.57</b> | <b>122.57</b> | <b>79.32</b> | <b>79.32</b> |

烟气热释放率公式采用： $Qh=0.35 \times Pa \times Qv \times \Delta T / Ts$   
Qh: 烟气热释放率  
Pa: 大气压力  
Qv: 实际排烟率  
ΔT: 环境出口温度与环境温度差  
Ts: 烟气出口温度

根据上表数据，沙县区多年平均风速为 1.0m/s（地面 10m 处），

≤1.5m/s，采用《.》（GB/T 3840-91）中对应的静风或小风条件下的烟气抬升高度计算公式。本项目烟气抬升高度计算见表 1-9。

表 1-9 烟气抬升高度计算一览表

| 参数描述                            | 单位   | 代号         | DA001  | DA002  | DA003 | DA004 |
|---------------------------------|------|------------|--------|--------|-------|-------|
| 烟气热释放率<br>$0.35PaQv\Delta T/Ts$ | kJ/s | Qh         | 122.57 | 122.57 | 79.32 | 79.32 |
| 温度垂直变化率                         | K/m  | dTs/dZ     | 0.01   | 0.01   | 0.01  | 0.01  |
| 烟气抬升高度                          | m    | $\Delta H$ | 79.55  | 79.55  | 71.38 | 71.38 |
| 排气筒实际高度                         | m    | Hs         | 15     | 15     | 15    | 15    |
| 排气筒有效高度<br>(实际+抬升)              | m    | Hy         | 94.55  | 94.55  | 86.38 | 86.38 |

烟气抬升高度计算公式：

$$\Delta H = 5.50 \times Q_h^{1/4} \times \left( \frac{dT_s}{dz} + 0.0098 \right)^{-3/8}$$

$$\frac{dT_s}{dz}$$

—排放源高度以上环境温度垂直变化率，K/m。取值不得小于 0.01K/m。以最不利条件取值 0.01K/m

本项目 DA001 排气筒有效高度为 94.55m、DA002 排气筒有效高度为 94.55m、DA003 排气筒有效高度为 86.38m、DA004 排气筒有效高度为 86.38m，本项目海拔高程约 142.9 米，DA001 排气筒烟气抬升后的等效高程 237.45 米、DA002 排气筒烟气抬升后的等效高程 237.45 米、DA003 排气筒烟气抬升后的等效高程 229.28 米、DA004 排气筒烟气抬升后的等效高程 229.28 米；参考《关于沙县永益移民创业园投资有限公司拟建烟囱净空审核意见》“经我局核实，你司拟建烟囱烟气抬升后海拔高度 174.12 米，依据《福建三明沙县机场总体规划》，该区域净空允许海拔高度为 283 米，符合三明机场净空要求。”本项目位于沙县永益移民创业园投资有限公司东南侧约 76m（见附图 10），同位于三明沙县机场内水平面，烟气抬升后总海拔高度均小于 283m。因此，可认为项目烟气抬升高度符合三明机场净空要求，不会影响到三明沙县机场飞机飞行安全。

## 二、建设项目工程分析

| 建设内容         | <h3>2.1 项目由来</h3> <p>豆发（福建）食品有限公司选址于福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号（沙县金古空港经济开发区东区一期）6#厂房，并于 2025 年 12 月 25 日与沙县永益库区移民创业园投资有限公司签订《厂房租赁合同》（见附件 4）；租赁厂房建筑面积共 1987.52m<sup>2</sup>，属于在工业建筑中生产的建设项目。项目主要从事豆制品制造，建设 1 条年产豆制品 2000 吨生产线，项目总投资 698 万元。该项目于 2025 年 12 月 31 日通过了三明市沙县区发展和改革局的备案（详见附件 3）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年）的相关规定，项目需要办理环境影响评价手续；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目环评类别为环境影响报告表，详见表 2.1-1。</p>  |                |  |     |     |     |              |  |  |  |  |    |              |                |  |
|--------------|---|----------------|--|-----|-----|-----|--------------|--|--|--|--|----|--------------|----------------|--|
|              | <p style="text-align: center;"><b>表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录(摘录)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">环评类别<br/>项目类别</th> <th style="text-align: center;">报告书</th> <th style="text-align: center;">报告表</th> <th style="text-align: center;">登记表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">十、农副食品加工业 13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">其他农副食品加工 139</td> <td style="text-align: center;">含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造</td> <td style="text-align: center;">不含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造；淀粉制品制造；豆制品制造<br/>以上均不含单纯分装的</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>为此，建设单位委托本环评单位编制该项目的环境影响报告表（委托书详见附件 1）。本环评单位接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)及相关技术规范要求，编制了本环境影响报告表，供建设单位上报生态环境行政主管部门审批。</p> <h3>2.2 项目基本概况</h3> <p>(1) 项目名称：豆发豆制品生产线建设项目</p> <p>(2) 建设单位：豆发（福建）食品有限公司</p> <p>(3) 建设地点：福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号（沙县金古空</p> | 环评类别<br>项目类别   |  | 报告书 | 报告表 | 登记表 | 十、农副食品加工业 13 |  |  |  |  | 20 | 其他农副食品加工 139 | 含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造 | 不含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造；淀粉制品制造；豆制品制造<br>以上均不含单纯分装的 |
| 环评类别<br>项目类别 |   | 报告书            | 报告表  | 登记表 |     |     |              |  |  |  |  |    |              |                |  |
| 十、农副食品加工业 13 |   |                |  |     |     |     |              |  |  |  |  |    |              |                |  |
| 20           | 其他农副食品加工 139  | 含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造 | 不含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造；淀粉制品制造；豆制品制造<br>以上均不含单纯分装的 | /   |     |     |              |  |  |  |  |    |              |                |  |

港经济开发区东区一期) 6#厂房

- (4) 项目总投资：698 万元
- (5) 建设规模：占地面积 1987.52m<sup>2</sup>，建筑面积 1987.52m<sup>2</sup>
- (6) 生产规模：建设 1 条年产豆制品 2000 吨生产线
- (7) 职工人数：职工人数 12 人（均不住厂）
- (8) 工作制度：年工作日 300 天，实行白班制(每天 8h)，夜间不生产

### 2.3 工程主要建设内容

项目工程组成及建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程组成及建设内容一览表

| 工程类别 | 项目组成 |            | 工程组成及建设内容   |  |
|------|------|------------|---|--|
| 主体工程 | 生产厂房 |            | 1 层，1F (H=4.0m)，主要建筑面积 1987.52m <sup>2</sup> ，内部分为豆腐生产车间、油炸车间、豆渣深加工车间、外包间、内包间、急冻库、保鲜库、包材库、辅材库 |  |
| 储运工程 | 辅料仓库 |            | 面积 20m <sup>2</sup> 位于生产厂房内东侧   |  |
|      | 成品仓库 |            | 1 个成品保鲜库，面积 75.5m <sup>2</sup> ，位于厂房内西侧   |  |
| 公用工程 | 供水工程 |            | 由园区供水管网供给   |  |
|      | 供电工程 |            | 由园区供电管网供给   |  |
|      | 供热工程 |            | 由 1 台 1t/h 天然气蒸汽发生器提供<br>1 台 0.5t/h 天然气蒸汽发生器故障备用  |  |
|      | 供气工程 |            | 由园区天然气管道供给  |  |
|      | 排水工程 |            | 生产废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水管网纳入沙县金古东区污水处理厂集中处理；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网纳入沙县金古东区污水处理厂集中处理                 |  |
| 环保工程 | 废水处理 | 生活污水       | 厂内已建的化粪池（1 座，容积为 10m <sup>3</sup> ），处理后排入园区污水管网纳入沙县金古东区污水处理厂集中处理                              |  |
|      |      | 生产废水       | 厂内自建污水处理站（1 座，处理能力为 150t/d，停留时间 24h），处理后排入园区污水管网纳入沙县金古东区污水处理厂集中处理                             |  |
|      | 废气治理 | 油烟         | 8 条自动油炸线  | 自动油炸线全封闭+1 台静电油烟处理器+1 根高 15m 宽 0.5m 排气筒（DA001）排放 |
|      |      |            | 2 台 2 米天然气油炸锅   | 集气罩+1 台静电油烟处理器+1 根高 15m 宽 0.5 米排气筒（DA002）排放      |
|      |      | 油炸线天然气燃烧废气 | 1 根高 15m 宽 0.4m 排气筒（DA003）排放  |  |

|      |          |              |                                 |
|------|----------|--------------|---------------------------------|
|      |          | 天然气蒸汽发生器燃烧烟气 | 1根高15m直径0.4m排气筒(DA004)排放        |
|      |          | 污水处理站恶臭      | 主要产臭单元加盖,加强管理                   |
|      | 噪声处置     |              | 选用低噪声设备,对高噪声设备采取减振、隔声等降噪措施      |
| 固废处理 | 一般工业固体废物 | 筛选原料、废包装材料   | 暂存于一般工业固废暂存区,位于生产厂房东侧,收集后外售综合利用 |
|      |          | 豆渣           | 脱水后桶装外运给饲料加工企业,保证日产日清           |
|      |          | 污水处理站污泥      | 定期清掏后外运给周边农户作为农肥                |
|      |          | 废食用油         | 由专门收购餐饮垃圾单位回收处置                 |
|      | 生活垃圾     |              | 设置生活垃圾桶,生活垃圾收集后委托环卫部门清运处置       |

## 2.4 产品方案和主要原辅材料、能源消耗

### (1) 产品方案

根据建设单位提供资料,本项目从事豆制品制造,项目具体产品方案详见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 生产规模     | 备注 |
|----|------|----------|----|
| 1  | 油炸豆干 | 2000 吨/年 |    |

### (2) 主要原辅材料、能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗详见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目主要原辅材料、能源消耗情况一览表

| 序号 | 材料/能源        | 用量                     | 备注                 |
|----|--------------|------------------------|--------------------|
| 1  | 大豆(含水率约 11%) | 1800t/a                | 外购,暂存于原料仓库内        |
| 2  | 大豆油          | 120t/a                 |                    |
| 3  | 硫酸钙          | 90t/a                  | 外购,暂存于辅料仓库内        |
| 4  | 复配消泡剂        | 0.9t/a                 |                    |
| 5  | 包装材料         | 3t/a                   | 外购,暂存于内包材仓库和外包材仓库内 |
| 6  | 自来水          | 28140t/a               | /                  |
| 7  | 电            | 39.6 万 kwh/a           | /                  |
| 8  | 天然气          | 45 万 m <sup>3</sup> /a |                    |

### (3) 主要原辅材料理化性质

主要原辅材料理化性质详见表 2.4-3。

表 2.4-3 主要原辅材料理化性质一览表

| 主要原辅材料 | 理化性质   |
|--------|--|
| 硫酸钙    | 白色单斜结晶或结晶性粉末。无气味。有吸湿性。128℃失去 1 分子结晶水，163℃全部失水。溶于酸、硫代硫酸钠和铵盐溶液，溶于 400 份水，在热水中溶解较少，极慢溶于甘油，几乎不溶于乙醇和多数有机溶剂。相对密度 2.32。有刺激性。通常含有 2 个结晶水，自然界中以石膏矿形式存在。 |
| 复配消泡剂  | 也称消沫剂，是在食品加工过程中降低表面张力，抑制泡沫产生或消除已产生泡沫的食品添加剂。  |

## 2.5 水平衡

### 2.5.1 用水

#### (1) 职工生活用水

本项目职工人数 12 人（均不住厂），根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)，不住厂职工生活用水量按 50L/d·人计，则项目生活用水为 180t/a（0.6t/d）。

#### (2) 蒸汽发生器用水及排水

厂内配套建设 1 台 1t/h 天然气蒸汽发生器（另建设 1 台 0.5t/h 天然气蒸汽发生器作为故障备用），采用自来水作补给水，排污率取 15%，日开机时间 8 小时，年生产 300 天，则新鲜水用水量为 2823.53t/a（9.412t/d）。新鲜水经蒸汽发生器加热后产生 2400t/a（8t/d）的蒸汽，损耗量约占蒸汽产生量的 10%，冷凝水全部回用于大豆清洗，则回用水量为 2160t/a（7.2t/d）。

#### (3) 冷却系统冷水塔用水

项目建设一个制冷量 51.8kW 的速冻库（14.7RT），一个 31.4kW 的冷藏库（8.9RT），冷却塔水量设计值为 1.0m<sup>3</sup>/RT，豆干每日生产后进入速冻库，第二日取出移入冷藏库，速冻库运行时间约 16 小时，年生产 300 天，则年运行时间 4800h，冷藏库每日需 24h 运行，年运行 365 天，则年运行时间 8760h，根据建设单位提供资料，冷水塔循环水量为 1.0m<sup>3</sup>/h·RT，循环水蒸发率为 2%，排污水浓缩倍数为 5 倍，排污水量按循环水量的 0.15%计，则速冻库实际需补充水量为 1517.04t/a（5.06t/d），其中补充蒸发水量为 1411.2t/a（4.704t/d）、补充排污水量为 105.84t/a（0.35t/d），冷藏库实际需补充水量为 1,676.23t/a（5.59t/d），其中补充蒸发水量为 1559.28t/a（5.20t/d）、补充排污水量为 116.95t/a（0.39t/d）。冷却系统排污水共 222.79t/a（0.74t/d），回用于地面拖洗。

#### (4) 地面拖洗用水

项目油炸车间等生产区域采用拖把拖洗的方式进行清洗、其余车间采用扫把清扫、无用水。项目需用水清洗的车间面积约 500m<sup>2</sup>，地面清洗频率为每天一次，每次用水量约 2L/m<sup>2</sup>，则地面拖洗水用水量为 300t/a（1t/d），其中冷却系统排污水 222.79t/a（0.74t/d），新鲜水 77.21t/a（0.26t/d）。

#### (5) 大豆清洗用水

项目使用蒸汽发生器回用水、冷却系统排污水及新鲜水清洗外购大豆，洗去外购大豆中的杂质，根据项目工艺，清洗用水量为大豆量的 8 倍，则大豆清洗用水量为 14400t/a（48t/d），其中蒸汽发生器回用水 2160t/a（7.2t/d），新鲜水 12240t/a（39.37t/d）。

#### (6) 大豆浸泡用水

项目使用新鲜水浸泡已清洗后的大豆，根据项目工艺，浸泡用水量为大豆量的 6 倍，则大豆浸泡用水量为 10800t/a（36t/d）。

#### (7) 磨浆用水

将浸泡好的大豆加水倒入磨浆机，根据项目工艺，磨浆用水量为大豆量的 4 倍（即与泡发黄豆等重），则磨浆用水量为 7200t/a（24t/d）。

#### (8) 设备清洗用水

项目使用的打浆机、煮浆桶、点浆桶等器械需要每天进行清洗，根据建设单位提供信息，项目日设备清洗用水量 5~6t，本报告取中值，则设备清洗用水量为 1650t/a（5.5t/d）。

综上分析可知，项目合计新鲜水用水量为 38164.01t/a（127.21t/d）。

### 2.5.2 排水

#### (1) 生活污水

生活污水排水系数按 80%计，则生活污水排放量为 144t/a（0.48t/d）。

#### (2) 蒸汽发生器排污水

项目蒸汽发生器采用自来水作补给水，排污率取 15%，则蒸汽发生器排污水产量为 423.53t/a（1.41t/d）。

#### (3) 大豆清洗废水

废水排放系数按 90%计，则大豆清洗废水量为 12960t/a（43.2t/d）。

#### (4) 浸泡废水

浸泡过程约有 50%水分被黄豆吸收(即发泡黄豆,含水率 77.75%)并随黄豆一起进入磨浆工序,剩余 50%水分为泡豆废水,产生量为 5400t/a (18t/d)。

#### (5) 豆渣脱水

浸泡清洗好的黄豆倒入磨浆机加水进行磨浆,此时发泡黄豆与磨浆新加入的水分共 12798t/a (42.66/d), 计算黄豆干物质总质量为 14400t/a(48t/d)。

磨浆完成后,约有 20%的原料黄豆干物质作为豆渣(质量为 320.4t/a),渣浆分离后豆渣含水率约 80%,则进入豆渣的水分为 1281.6t/a,建设单位配套脱水、和渣机对豆渣进行处理,脱水后的豆渣含水量约 50%,则豆渣脱出废水为 961.2t/a (3.204t/d)。

#### (6) 豆腐压榨废水

浸泡后黄豆磨浆后水分共 12798t/a (42.66t/d),渣浆分离后剩余水分为 11516.4t/a (38.39t/d),80%的原料黄豆干物质进入豆浆,经煮浆、点浆后,根据湿豆腐含水率约 75%,原料黄豆干物质质量为 1281.6t/a 计算,压榨后进入湿豆腐中水分为 3844.8t/a (12.82t/d),煮浆、点浆、压榨环节损失水分约占渣浆分离后剩余水分的 10%,则压榨工序废水产生量为 6519.96t/a (21.733t/d)。

#### (7) 地面拖洗废水

废水排放系数按 90%计,则地面拖洗废水量为 270t/a (0.9t/d)。

#### (8) 设备清洗废水

废水排放系数按 90%计,则设备清洗废水量为 1485t/a (4.95t/d)。

综上分析可知,项目生产废水排放量为 28019.69t/a (93.40t/d)、生活污水排放量为 144t/a (0.48t/d),全厂废水排放量共计 28163.69t/a (93.88t/d)。

项目水平衡图详见图 2.5-1。

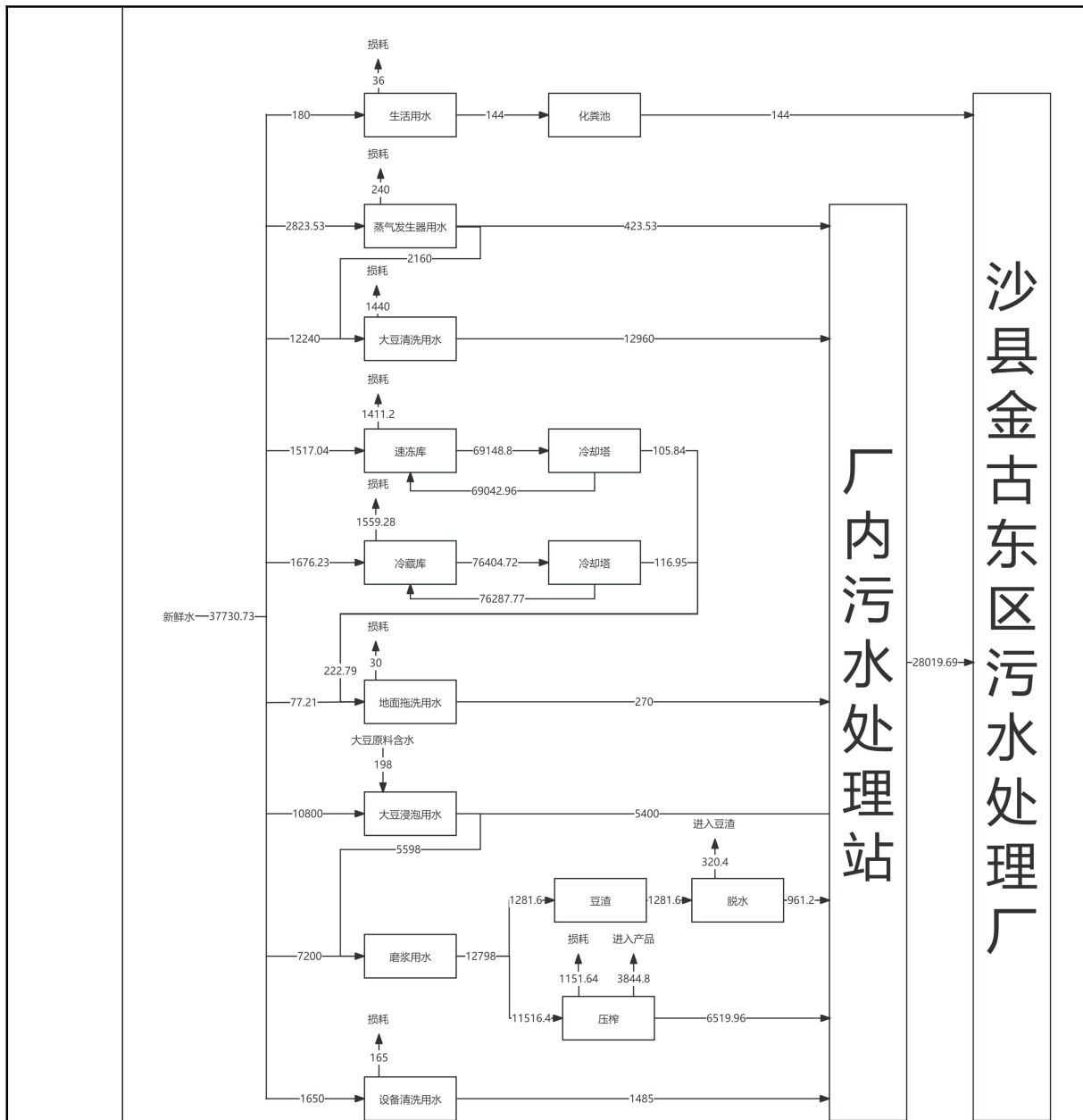


图 2.5-1 水平衡图 单位: t/a

## 2.6 主要生产设备

本项目的主要生产设备详见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目主要设备一览表

| 序号 | 设备名称   | 型号/规格/功率    | 数量  | 备注  |
|----|--------|-------------|-----|---|
| 1  | 定制泡豆系统 | 10 吨<br>8kW | 1 套 | 定制, 含上豆系统、分豆车、加水系统、泡豆池 20 个(1.2m×1.2m)、放豆槽、沥水筛等 |
| 2  | 定制磨浆系统 | 43kW        | 2 套 | 定制, 含提升机、下豆机、磨浆机、搅拌上渣机、淌浆槽、浆池、离心泵等              |

|    |                  |                     |    |  |
|----|------------------|---------------------|----|--|
| 3  | 煮浆系统             | 1.5kW               | 1套 | 煮浆桶6个<br>热浆泵2台<br>等  |
| 4  | 定制自动油片生产线        | 3KW<br>电能           | 1套 | 600斤点浆桶6个<br>0.8m×0.8m×0.5m浆水池1个<br>卤水储存桶、平台1套<br>搅拌池<br>破脑机6台<br>压榨筐12个<br>叠擦机2台<br>等     |
| 5  | 定制链板输送机          | 1.5kW               | 2套 | 含定制链板输送机、接油槽、雾化<br>喷水位、接水盘等  |
| 6  | 双工位压榨机           | 0.3kW               | 1套 | 含双工位压榨机、移动车、不锈钢<br>压板等   |
| 7  | PLC切块机           | 0.5kW               | 1套 | 切刀规格:3cm×3cm、5cm×5cm、<br>1.5cm×6cm   |
| 8  | 全自动分层油片机         | YP-2024-<br>V01     | 8套 | 两种设备组合使用,组合为一条自<br>动油炸生产线  |
| 9  | 兰花干自动油炸机         | NMD-YZ<br>J-III-960 |    |  |
| 10 | 定制液压升降取板机        |                     | 4台 |  |
| 11 | 冲浆豆腐机            | 0.5kW               | 1套 | 含储浆桶、热浆泵、辅料搅拌池、<br>全自动冲浆线、自动送盒、自动提<br>升、自动冲浆放脑、自动输送、自<br>动翻盒、36冲浆盒、36K6豆腐盒、<br>无纺布、PLC电控箱等 |
| 12 | 1吨天然气蒸汽发生<br>器   |                     | 1台 |  |
| 13 | 0.5吨天然气蒸汽发<br>生器 |                     | 1台 | 故障备用   |
| 14 | 17盒方盒内脂豆腐<br>机   | 3kW                 | 1套 | 豆腐机配套自动灌装、打码、封口、<br>切断机及电控箱  |
| 15 | 2米天然气油炸锅         | 0.5kW               | 2个 | 油炸锅配套沥油车   |
| 16 | 气动升降池            | 0.3kW               | 1套 | 气动升降煮卤池配套控温系统、电<br>控箱  |
| 17 | 煮布池              | 0.75kW              | 1套 | 龙门升降煮布池配套控温系统、电<br>控箱  |
| 18 | 食品级不锈钢水箱         | 60t                 | 1个 |  |
| 19 | 食品级不锈钢油罐         | 20t                 | 3个 |  |
| 20 | 冷库               | -18℃                | 1个 |  |
| 21 | 急冻库              | -36℃                | 1个 |  |
| 22 | 豆渣加工线            |                     | 1条 | 含豆渣脱水机等  |
| 23 | 空气压缩机            |                     | 1个 |  |
| 24 | 静电油烟处理器          |                     | 2套 |  |
| 25 | 封口机              |                     | 2台 |  |

|    |        |        |     |  |
|----|--------|--------|-----|--|
| 26 | 摊凉线    |        | 1 条 |  |
| 27 | 污水处理设施 | 150t/d | 1 套 |  |

## 2.7 项目平面布置

豆发（福建）食品有限公司选址于福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号（沙县金古空港经济开发区东区一期）6#厂房，与沙县永益库区移民创业园投资有限公司签订《房屋租赁合同》，租赁厂房建筑面积共 1987.52m<sup>2</sup>。

生产厂房内部分为豆腐生产车间、油炸车间、豆渣深加工车间、外包间、内包间、急冻库、保鲜库、包材库、辅材库等。各个生产车间均按照工艺流程顺序布置各生产工序。项目各个车间功能分区明确，各生产工段之间相对独立、互不干扰，各功能区域分工明确，遵循物料及产品流向合理等原则。

项目拟将排气筒尽可能的远离周边居住区和办公楼，可降低废气对周边居住区的影响；固体废物可以得到有效的处理处置，可避免造成二次污染；项目高噪声设备集中设置在厂房中部区域，离居住区有一定的距离，经设备基础减振、厂房墙体隔声等综合降噪措施后，可实现噪声达标排放。

综上所述，本项目的总平面布置基本合理，厂区平面布置详见附图 6。

## 2.8 生产工艺流程及产污环节

### 2.8.1 生产工艺流程

项目生产工艺流程及产污环节图见图 2.8-1。

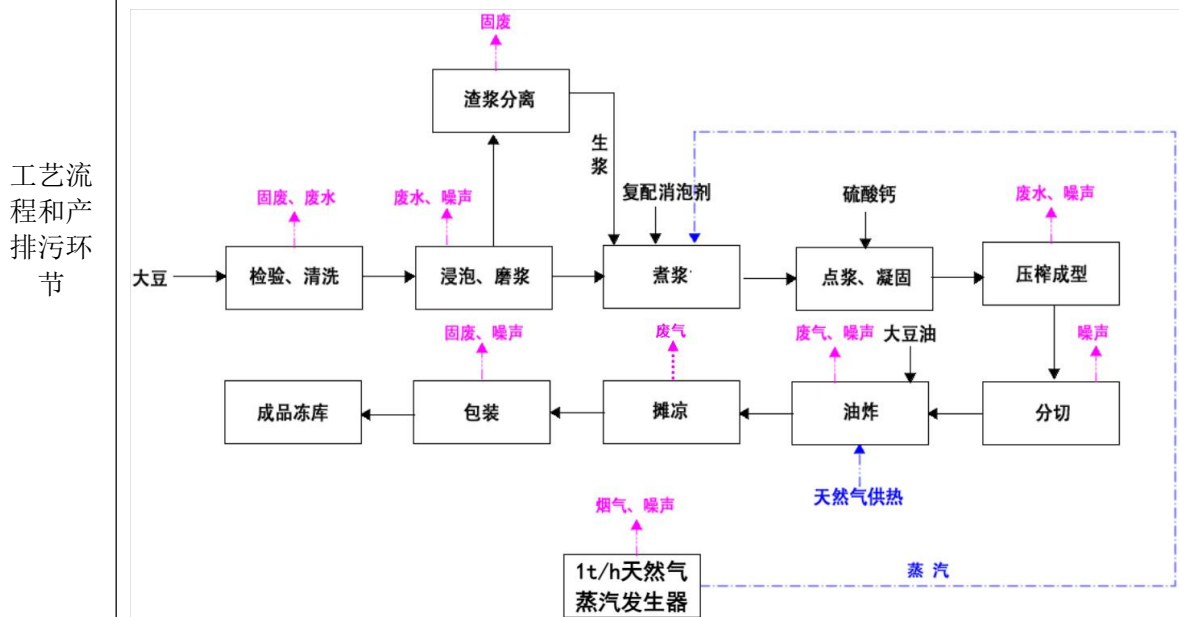


图 2.8-1 项目生产工艺流程及产污环节图

### 工艺流程简述:

#### (1) 检验、清洗

黄豆进入厂后, 用干选法过筛, 筛除少量杂物、劣质豆、草木和砂土等杂质, 由于本项目购入为半成品精品黄豆, 因此杂质极少。筛选后的黄豆放入桶中用新鲜水清洗, 清洗产生清洗废水。

#### (2) 浸泡、磨浆

将购置的黄豆用清水清洗(黄豆: 水=1: 5)后, 置于泡豆池内浸泡, 使黄豆变软, 浸泡时间为 7-8h, 黄豆和浸泡用水比例 1: 6, 浸泡后池中剩余的水为浸泡废水。

把泡好的湿豆持续定量加入磨浆机中, 边倒入黄豆边加水, 磨成豆浆糊。磨浆时, 制浆过程磨浆加水量约为干黄豆重量的 2 倍, 磨浆机产生的豆浆使用自带筛分机筛分出豆渣, 分离后的生浆进入下一道煮浆程序, 分离出的豆渣进入豆渣处理间。

#### (3) 煮浆

将分离后的生豆浆用抽泵抽入煮浆桶中, 用热蒸汽加热煮浆。煮浆就是通过加热, 使豆浆中的蛋白质发生变性, 一方面是为点浆工序创造必要条件, 另一方面可以减轻异味, 提高大豆蛋白的营养价值, 延长产品的保鲜期。

煮浆过程中加入消泡剂, 帮助消泡至锅面豆浆泡沫破裂, 煮浆至轻微沸腾状态保持 5 分钟关住气阀即完成煮浆工序。

此工序会产生蒸汽发生器排污水、废包装物和噪声;

#### (4) 点浆、凝固

点浆是豆制品生产中的关键工序, 其过程就是把凝固剂(氯化镁、硫酸钙)按一定的比例和方法加入煮熟的豆浆中, 使大豆蛋白质溶胶变成凝胶。

把煮沸的豆浆舀出锅后稍冷, 待温度降至 85°C 时即可点浆。点浆时用小勺将豆浆向前不断搅动, 慢慢加入硫酸钙, 当豆浆粘勺后, 搅动放慢, 加硫酸钙的速度也相应放慢, 直到豆浆出现玉米大小的豆腐粒时, 停止搅动, 待凝固成形, 保持约半小时就可以进行包浆工序。

#### (5) 压榨成型

把豆腐脑倒在铺有棉布的塑料模型筐内, 包好布, 推入液压床内, 把水

分压出，根据产品的特性及标准要求压至一定的柔软度为止，制成豆腐干。

(6) 分切、油炸、摊凉

采用全自动切片机将豆腐切块，送入自动油炸线和油炸锅油炸，而后送入三层摊凉线冷却。

(7) 油炸

将切片后的豆腐放入油炸机进行油炸，油炸机采用天然气加热。此工序产生油炸废气和噪声。

(8) 摊凉

将油炸后成型的豆干平铺在摊凉线上，摊凉线中配套风机对油炸豆干进行降温处理。

(7) 包装

冷却后在工作台上用电子秤称重后包装、封口、打码，此工序会产生不合格品、废包装物和噪声。

(8) 入库

包装完成的成品送入成品冻库进行冷冻。成品冻库使用的制冷剂型号为R22，属于环保制冷剂，具有清洁、低毒、不燃、制冷效果好等特点，该工序不会有废水产生。

### 2.8.2 产污环节分析

本项目运营期产污环节汇总见下表 2.8-1。

表 2.8-1 项目运营期产污环节汇总表

| 序号 | 类别 | 污染源或污染工序 | 主要污染物   | 环保措施                              |
|----|----|----------|---|-----------------------------------|
| 1  | 废水 | 职工生活污水   | pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮      | 化粪池处理后排入园区污水管网纳入沙县金古东区污水处理厂处理     |
|    |    | 生产废水     | pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、总磷、总氮 | 厂内污水处理站处理后排入园区污水管网纳入沙县金古东区污水处理厂处理 |
|    |    | 地面拖洗废水   | pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、总磷、总氮 |                                   |
|    |    | 设备清洗废水   | pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、动          |                                   |

|                |  |         |            |  |  |
|----------------|--|---------|------------|--|--|
|                |  |         |            | 植物油、总磷、总氮                                  |  |
| 2              | 废气   | 油炸      | 8条自动油炸线    | 油烟   | 自动油炸线全封闭+1台静电油烟处理器<br>1根15m高排气筒(DA001)排放 |
|                |  |         | 2台油炸锅      | 油烟   | 集气罩+1台静电油烟处理器<br>1根15m高排气筒(DA002)排放      |
|                |  |         | 油炸线天然气燃烧废气 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、烟气黑度 | 1根15m高排气筒排放(DA003)                       |
|                |  |         | 天然气蒸汽发生器   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、烟气黑度 | 1根15m高排气筒排放(DA004)                       |
|                |  |         | 污水处理站      | 氨、硫化氢、臭气浓度                                 | 主要产臭单元加盖，加强管理                            |
|                |  |         |            |  |  |
| 3              | 噪声   | 生产设备    | Leq        | 厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施                         |  |
| 4              | 固废   | 检验      | 原料筛选废料     | 暂存于一般固体废物暂存间，袋装外售给饲料加工企业                   |  |
|                |  | 磨浆、渣浆分离 | 豆渣         | 脱水后桶装外运给饲料加工企业，保证日产日清                      |  |
|                |  | 包装      | 废包装材料      | 暂存于一般固体废物暂存间，外售综合利用                        |  |
|                |  | 油炸      | 废食用油       | 由专门收购餐饮垃圾单位回收处置                            |  |
|                |  | 静电油烟处理器 | 废食用油       |  |  |
|                |  | 污水处理站   | 污泥         | 定期清掏后外运给周边农户作为农肥                           |  |
|                |  | 职工生活垃圾  | 纸屑、塑料等     | 分类收集后由环卫部门每日清运                             |  |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <b>2.9 与项目有关的原有环境污染问题</b><br>本项目为新建项目，无与项目相关的原有环境问题。 |         |            |  |  |

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 大气环境质量现状

##### 3.1.1 环境空气质量功能区划

根据《三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案》(明政[2000]文 32 号),项目所在区域为二类环境空气功能区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中表 1 过渡阶段二级标准,特征因子氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中相应标准限值。标准值详见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境空气质量标准

| 污染物名称             | 取值时间       | 二级标准 | 单位                | 来源                                 |
|-------------------|------------|------|-------------------|------------------------------------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均        | 60   | μg/m <sup>3</sup> | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2026)        |
|                   | 日平均        | 150  |                   |                                    |
|                   | 1 小时平均     | 500  |                   |                                    |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均        | 40   | μg/m <sup>3</sup> |                                    |
|                   | 日平均        | 80   |                   |                                    |
|                   | 1 小时平均     | 200  |                   |                                    |
| CO                | 日平均        | 4    | mg/m <sup>3</sup> |                                    |
|                   | 1 小时平均     | 10   |                   |                                    |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均 | 160  | μg/m <sup>3</sup> |                                    |
|                   | 1 小时平均     | 200  |                   |                                    |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均        | 60   | μg/m <sup>3</sup> |                                    |
|                   | 日平均        | 120  |                   |                                    |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均        | 30   | μg/m <sup>3</sup> |                                    |
|                   | 日平均        | 60   |                   |                                    |
| 总悬浮颗粒物(TSP)       | 年平均        | 200  | μg/m <sup>3</sup> |                                    |
|                   | 日平均        | 300  |                   |                                    |
| NH <sub>3</sub>   | 1h 浓度      | 200  | μg/m <sup>3</sup> | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>(HJ 2.2-2018) |
| H <sub>2</sub> S  | 1h 浓度      | 10   | μg/m <sup>3</sup> |                                    |

区域  
环境  
质量  
现状

##### 3.1.2 区域大气环境质量现状

###### (1) 基本因子

按《环境空气质量标准》(GB3095-2026)要求,城市环境空气质量达标情

况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2024年三明市生态环境状况公报》（网址：<http://shb.sm.gov.cn/zwxw/hbxj/202506/P020250605556585134594.pdf>）（三明市生态环境局于2024年6月5日发布），市区空气质量达标天数比例为99.2%，空气质量综合指数为2.54；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧六项主要污染物的年均值都达到或优于二级标准。10个县（市、区）环境空气质量年均值均达到或优于二级标准；达标天数比例范围为99.2%-100%，空气质量综合指数范围为1.38-2.26，除永安市首要污染物为PM<sub>10</sub>外，其余各县（区）首要污染物均为臭氧。

项目位于福建省三明市沙县区虬江柱源村293号（沙县金古空港经济开发区东区一期）6#厂房，所在区域PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>等6个基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的表1过渡阶段二级标准，可判定为达标区，区域大气环境质量现状较好。

### （2）特征因子

为了解项目所在地特征因子的环境现状，本次评价采用福建九五检测技术服务有限公司于2025年12月29日~2026年1月1日在项目厂界外东北处10m点位进行大气环境质量现状监测的结果进行分析。

监测结果见表3.1-2。

表 3.1-2 其他污染物补充监测点位基本信息

| 监测点位                                   | 监测项目            | 采样日期                        | 监测结果<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准限值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|--|-----------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Q1 A1<br>E:117.863969°<br>N:26.392240° | 总悬浮颗粒物<br>(TSP) | 2025年12月29日~2025年<br>12月30日 | 145                                  | 200                                  |
|  |                 | 2025年12月30日~2025年<br>12月31日 | 132                                  |                                      |
|  |                 | 2025年12月31日~2026年<br>01月01日 | 122                                  |                                      |

由上表可知，本项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的表 2 二级标准。

综上分析可知，区域大气环境质量现状较好。

### 3.2 地表水环境质量现状

#### 3.2.1 地表水功能区划

本项目纳污河段为南溪，根据《福建省水功能区划》（2013 年），该河段水体未涉及水功能规划，按 III 类执行，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准限值，标准值详见表 3.2-1。

表 3.2-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）

| 序号 | 项目               | III类标准值（单位：mg/L，pH 无量纲） |
|----|------------------|-------------------------|
| 1  | pH 值（无量纲）        | 6~9                     |
| 2  | 溶解氧              | ≥5                      |
| 3  | 高锰酸盐指数           | ≤6                      |
| 4  | COD              | ≤20                     |
| 5  | BOD <sub>5</sub> | ≤4                      |
| 6  | 氨氮               | ≤1.0                    |
| 7  | 总磷               | ≤0.2                    |
| 8  | 总氮（湖、库）          | ≤1.0                    |
| 9  | 粪大肠菌群数（个/L）      | ≤10000                  |

#### 3.2.2 地表水环境质量现状

南溪属沙溪支流。根据《2024 年三明市生态环境状况公报》（网址：<http://shb.sm.gov.cn/zwxx/hbxj/202506/P020250605556585134594.pdf>）（三明市生态环境局于 2024 年 6 月 5 日发布），全市主要流域 55 个国（省）控断面各项监测指标年均值 I~III类水质比例为 100%，其中 I~II 类断面水质比例为 94.5%，同比提高 5.4 个百分点。可认为沙溪在项目区段水质现状较好。

### 3.3 声环境质量现状

#### 3.3.1 声环境功能区

项目位于福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号（沙县金古空港经济开发区东区一期）6#厂房，项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

| 标准类别 | 适用区域                                  | 等效声级 Leq(dB(A)) |     |
|------|---------------------------------------|-----------------|-----|
|      |                                       | 昼间              | 夜间  |
| 3类   | 工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域 | ≤65             | ≤55 |

### 3.3.2 声环境质量现状

根据生态环境部环境工程评估中心“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答”：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测声环境质量现状，监测点位为声环境保护目标处。厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据。”

根据现场踏勘可知，项目周边 50 米范围内无声环境保护目标，可不进行声环境质量现状的监测。

### 3.4 生态环境现状调查

根据现场勘查，项目租赁已建标准厂房，项目用地周边为城市道路、其他企业等，项目评价区域主要植被为草坪、行道树等景观树种，主要动物为常见的蛙类、鸟类和昆虫类等，评价区域内无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜等生态敏感目标。调查区域也未发现国家重点保护的野生动植物等，因此，本环评不对生态环境现状进行评价。

### 3.5 地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)（试行）》(环办环评〔2020〕33号)规定，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”

项目位于福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号（沙县金古空港经济开发区东区一期）6#厂房，根据现场勘查，周边以工业企业为主；项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，采取有效的防渗措施后，项目对地下水、土壤环境影响很小，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本评价不对项目地下水、土壤环境质量进行补充监测。

| 环境保护目标    | <p><b>3.6 环境保护目标</b></p> <p><b>3.6.1 大气环境、水环境、声环境</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)要求以及对项目周边环境的调查,本项目大气环境(厂界外500m)、水环境、声环境(厂界外50m)保护目标见表3.6-1和附图8。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.6-1 环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="304 607 1386 994"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>环境保护目标名称</th> <th>方位</th> <th>距离项目厂界最近距离</th> <th>环境基本特征</th> <th>环境保护功能级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气</td> <td colspan="5">项目厂界 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>南溪</td> <td>南侧</td> <td>约 870m</td> <td>小型河流</td> <td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准</td> </tr> <tr> <td>地下水环境</td> <td colspan="5">项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="5">项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3.6.2 生态环境保护目标</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)“产业园区外建设项目新增用地的,应明确新增用地范围内生态环境保护目标”。</p> <p>本项目租赁沙县永益库区移民创业园投资有限公司已建标准厂房进行生产,无新增用地,因此无需进行新增用地范围内生态环境保护目标调查。</p> | 环境要素     | 环境保护目标名称 | 方位         | 距离项目厂界最近距离                     | 环境基本特征   | 环境保护功能级别 | 环境空气 | 项目厂界 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。 |  |  |  |  | 地表水 | 南溪 | 南侧 | 约 870m | 小型河流 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准 | 地下水环境 | 项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源 |  |  |  |  | 声环境 | 项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标 |  |  |  |  |
|-----------|--|----------|----------|------------|--------------------------------|----------|----------|------|---|--|--|--|--|-----|----|----|--------|------|--------------------------------|-------|--|--|--|--|--|-----|----------------------|--|--|--|--|
|           | 环境要素   | 环境保护目标名称 | 方位       | 距离项目厂界最近距离 | 环境基本特征                         | 环境保护功能级别 |          |      |   |  |  |  |  |     |    |    |        |      |                                |       |  |  |  |  |  |     |                      |  |  |  |  |
| 环境空气      | 项目厂界 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。  |          |          |            |                                |          |          |      |   |  |  |  |  |     |    |    |        |      |                                |       |  |  |  |  |  |     |                      |  |  |  |  |
| 地表水       | 南溪   | 南侧       | 约 870m   | 小型河流       | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准 |          |          |      |   |  |  |  |  |     |    |    |        |      |                                |       |  |  |  |  |  |     |                      |  |  |  |  |
| 地下水环境     | 项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源   |          |          |            |                                |          |          |      |   |  |  |  |  |     |    |    |        |      |                                |       |  |  |  |  |  |     |                      |  |  |  |  |
| 声环境       | 项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标   |          |          |            |                                |          |          |      |   |  |  |  |  |     |    |    |        |      |                                |       |  |  |  |  |  |     |                      |  |  |  |  |
| 污染物排放控制标准 | <p><b>3.7 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.7.1 水污染物排放标准</b></p> <p>(1) 项目水污染物排放标准</p> <p>本项目运营期废水为生活污水和生产废水。生活污水经化粪池、生产废水经自建污水处理站处理达到沙县金古东区污水处理厂进水水质要求后,经园区污水管网进入沙县金古东区污水处理厂进一步处理,沙县金古东区污水处理厂处理达标后排入南溪,最后汇入沙溪。废水处理执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准(总氮参照执行《污水排入城镇下水道水</p>   |          |          |            |                                |          |          |      |   |  |  |  |  |     |    |    |        |      |                                |       |  |  |  |  |  |     |                      |  |  |  |  |

质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准)及沙县金古东区污水处理厂进水水质要求,详见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目废水污染物排放标准

| 污染物名称              | 单位   | 相关标准浓度限值                        |  |                          | 控制值 |
|--------------------|------|---------------------------------|--|--------------------------|-----|
|                    |      | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准 | 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准) | 沙县金古东区污水处理厂入水水质要求(见附件 8) |     |
| pH                 | 无量纲  | 6~9                             | 6.5~9.5                                  | 6-9                      | 6~9 |
| COD                | mg/L | 500                             | 500                                      | 500                      | 500 |
| BOD <sub>5</sub>   | mg/L | 300                             | 350                                      | 350                      | 300 |
| SS                 | mg/L | 400                             | 400                                      | 400                      | 400 |
| NH <sub>3</sub> -N | mg/L | /                               | 45                                       | 35                       | 35  |
| 动植物油               | mg/L | /                               | 100                                      | 100                      | 100 |
| 总氮                 | mg/L | /                               | 70                                       | 50                       | 50  |
| 总磷                 | mg/L | /                               | 8  | 5                        | 5   |

(2) 污水厂排放标准

根据调查,沙县金古东区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 1 的一级标准 A 标准,具体详见表 3.7-2。

表 3.7-2 污水处理厂污水排放标准

| 污染物名称               | 标准限值      | 标准来源  |
|---------------------|-----------|---|
| pH                  | 6~9(无量纲)  | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 1 的一级标准 A 标准 |
| COD                 | 50mg/L    |   |
| BOD <sub>5</sub>    | 10mg/L    |   |
| SS                  | 10mg/L    |   |
| NH <sub>3</sub> -N① | 5(8) mg/L |   |
| 动植物油                | 1 mg/L    |   |
| 总氮                  | 15 mg/L   |   |
| 总磷                  | 0.5 mg/L  |   |

注: ①括号外数值为水温>12°C时的控制指标,括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。

3.7.2 大气污染物排放标准

天然气蒸汽发生器燃烧产生的烟气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放中“燃气锅炉”标准限值；油炸过程产生的油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2排放浓度标准限值；油炸线燃料为天然气，燃烧产生烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准；污水处理站恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界二级排放标准。具体详见表3.7-3。

表 3.7-3 本项目废气污染物排放控制标准一览表

| 类别      | 名称           | 污染物                   | 排放限值                               | 排放标准   |
|---------|--------------|-----------------------|------------------------------------|--|
| 废气(有组织) | 天然气蒸汽发生器燃烧烟气 | 颗粒物                   | 20 mg/m <sup>3</sup>               | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放中“燃气锅炉”标准限值 |
|         |              | 二氧化硫                  | 50 mg/m <sup>3</sup>               |  |
|         |              | 氮氧化物                  | 150 mg/m <sup>3</sup>              |  |
|         |              | 烟气黑度(林格曼黑度,级)         | ≤1                                 |  |
|         | 油炸油烟         | 油烟                    | 2.0 mg/m <sup>3</sup>              | 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2排放浓度标准限值      |
|         |              |                       | 净化设施最低去除效率85(%)                    |  |
| 天然气燃烧废气 | 颗粒物          | 120 mg/m <sup>3</sup> | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准 |  |
|         |              | 二氧化硫                  |                                    | 550 mg/m <sup>3</sup>                        |
|         |              | 氮氧化物                  |                                    | 240 mg/m <sup>3</sup>                        |
| 废气(无组织) | 污水处理站        | 氨                     | 1.5 mg/m <sup>3</sup>              | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表1恶臭污染物厂界二级排放标准    |
|         |              | 硫化氢                   | 0.06 mg/m <sup>3</sup>             |  |
|         |              | 臭气浓度                  | 20(无量纲)                            |  |

### 3.7.3 噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，具体详见表3.7-4。

表 3.7-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1(摘录)

| 时段<br>厂界外声环境功能区类别 | 昼间  | 夜间  | 单位    |
|-------------------|-----|-----|-------|
| 3类                | ≤65 | ≤55 | dB(A) |

### 3.7.4 固体废物

运营期项目内产生的一般工业固废应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求进行处理处置。

### 3.8 总量控制指标

#### 3.8.1 约束性指标

根据《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政[2016]54号）和《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》（闽环保财[2017]22号）规定，生活污水污染物排放不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围，无需进行排污权交易。

本项目总量控制因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD 和氨氮。

##### （1）废水

项目生活污水排放量为 144 吨/年，生活污水中 COD、NH<sub>3</sub>-N 总量控制指标纳入沙县金古东区污水处理厂总量控制指标内。

项目生产废水量为 28019.69 吨/年，废水 COD、NH<sub>3</sub>-N 总量控制指标详见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目主要污染物排放控制量（废水）

| 序号 | 污染物                | 废水量 t/a  | 企业出水        |           | 污水处理厂尾水     |           |
|----|--------------------|----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
|    |                    |          | 排放浓度限值 mg/L | 排放控制量 t/a | 排放浓度限值 mg/L | 排放控制量 t/a |
| 1  | COD                | 28019.69 | 206.5       | 5.79      | 50          | 1.401     |
| 2  | NH <sub>3</sub> -N |          | 8.46        | 0.24      | 8           | 0.224     |

##### （2）废气

天然气燃烧烟气中主要涉及污染因子为 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。本项目污染物排放总量指标详见表 3.8-2。

表 3.8-2 项目主要污染物排放控制量（废气）

| 序号 | 污染物             | 排放量 t/a |
|----|-----------------|---------|
| 1  | SO <sub>2</sub> | 0.018   |
| 2  | NO <sub>x</sub> | 0.714   |

根据《三明市生态环境局关于印发授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)的通知》（明环〔2019〕33号）中三明市生态环境局行政许可工作规范：“4.免除小微交易。新扩改建设项目环评文件中载明的 4 项主要污染物年排放量同时满足化学需氧量≤1.5 吨、氨氮≤0.25 吨、二氧化硫≤1 吨、氮氧化物≤1 吨的，可豁免购买排污权及来源确认；不属于挥发性有机物排放重点行业，且环评文件中载明的挥发性有机物年排放量≤0.5 吨的，可豁

总量  
控制  
指标

免挥发性有机物排放量的调剂。”

本项目主要污染物年排放量化学需氧量 1.401t<1.5t、氨氮 0.224t<0.25t、二氧化硫 0.018t<1t、氮氧化物 0.714t<1t。

项目符合以上文件要求，无需申请购买总量控制指标。

### 3.8.2 非约束性指标

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12号)：“建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照规定要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。”

根据下文分析，生产废水中总磷排放量为 0.014t/a，建设单位已取得三明市沙县生态环境局出具的《关于同意豆发（福建）食品有限公司豆发豆制品生产线建设项目总磷排放总量区域调剂的函》（见附件 7）。

## 四、主要环境影响和保护措施

| 施工期  | 本项目施工期主要为厂房的装修及设备安装调试，防治措施见表 4-1。   |    |      |      |               |    |                     |    |        |      |      |    |              |
|------|---|----|------|------|---------------|----|---------------------|----|--------|------|------|----|--------------|
| 环境   | 表 4-1 施工期防治措施一览表  |    |      |      |               |    |                     |    |        |      |      |    |              |
| 保护   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">项目</th> <th style="width: 50%;">防治措施</th> </tr> <tr> <td>施工扬尘</td> <td>定期洒水、及时清运建筑垃圾</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>生活污水经临时化粪池处理后排入园区管网</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>建立隔声屏障</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>及时清运</td> </tr> <tr> <td>振动</td> <td>减震垫，合理安排施工时间</td> </tr> </table> | 项目 | 防治措施 | 施工扬尘 | 定期洒水、及时清运建筑垃圾 | 废水 | 生活污水经临时化粪池处理后排入园区管网 | 噪声 | 建立隔声屏障 | 固体废物 | 及时清运 | 振动 | 减震垫，合理安排施工时间 |
| 项目   | 防治措施  |    |      |      |               |    |                     |    |        |      |      |    |              |
| 施工扬尘 | 定期洒水、及时清运建筑垃圾   |    |      |      |               |    |                     |    |        |      |      |    |              |
| 废水   | 生活污水经临时化粪池处理后排入园区管网   |    |      |      |               |    |                     |    |        |      |      |    |              |
| 噪声   | 建立隔声屏障  |    |      |      |               |    |                     |    |        |      |      |    |              |
| 固体废物 | 及时清运  |    |      |      |               |    |                     |    |        |      |      |    |              |
| 振动   | 减震垫，合理安排施工时间  |    |      |      |               |    |                     |    |        |      |      |    |              |
| 措施   |   |    |      |      |               |    |                     |    |        |      |      |    |              |

| 运营期      | <h3>4.1 运营期大气环境影响分析和污染防治措施</h3> <h4>4.1.1 运营期废气源强核算</h4> <p>项目运营期产生的豆渣日产日清，在加强管理的前提下，不会产生恶臭影响区域环境。项目运营期产生的废气主要为天然气蒸汽发生器燃烧废气、油炸油烟、油炸线天然气燃烧废气、污水处理站恶臭。</p> <p>(1) 天然气蒸汽发生器燃烧废气</p> <p>根据建设单位提供的资料，项目配套建设 1 台 1t/h 蒸汽发生器供日常生产需求使用，1 台 0.5t/h 蒸汽发生器作为故障备用，燃料为天然气，用量约 20 万 m<sup>3</sup>/a。</p> <p>天然气燃烧过程中产生的烟气中主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。废气产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》、《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价》中表 4-12 中的数据资料计算，详见表 4.1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4.1-1 产污系数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">产品名称</th> <th style="width: 10%;">原料名称</th> <th style="width: 10%;">工艺名称</th> <th style="width: 10%;">污染物指标</th> <th style="width: 10%;">单位</th> <th style="width: 10%;">产污系数</th> <th style="width: 40%;">依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">蒸汽/热水/其他</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">天然气</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">室燃炉</td> <td>工业废气量</td> <td>标立方米/万立方米-燃料</td> <td style="text-align: center;">107753</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>千克/万立方米-燃料</td> <td style="text-align: center;">0.02S<sup>①</sup></td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>千克/万立方米-燃料</td> <td style="text-align: center;">15.87（低氮燃烧）</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>千克/万立方米-燃料</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价》</td> </tr> </tbody> </table> | 产品名称 | 原料名称  | 工艺名称         | 污染物指标              | 单位                                | 产污系数 | 依据 | 蒸汽/热水/其他 | 天然气 | 室燃炉 | 工业废气量 | 标立方米/万立方米-燃料 | 107753 | 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》 | 二氧化硫 | 千克/万立方米-燃料 | 0.02S <sup>①</sup> | 氮氧化物 | 千克/万立方米-燃料 | 15.87（低氮燃烧） | 颗粒物 | 千克/万立方米-燃料 | 2 | 《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价》 |
|----------|--|------|-------|--------------|--------------------|-----------------------------------|------|----|----------|-----|-----|-------|--------------|--------|-----------------------|------|------------|--------------------|------|------------|-------------|-----|------------|---|-----------------------------------|
| 产品名称     | 原料名称   | 工艺名称 | 污染物指标 | 单位           | 产污系数               | 依据                                |      |    |          |     |     |       |              |        |                       |      |            |                    |      |            |             |     |            |   |                                   |
| 蒸汽/热水/其他 | 天然气  | 室燃炉  | 工业废气量 | 标立方米/万立方米-燃料 | 107753             | 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》             |      |    |          |     |     |       |              |        |                       |      |            |                    |      |            |             |     |            |   |                                   |
|          |  |      | 二氧化硫  | 千克/万立方米-燃料   | 0.02S <sup>①</sup> |                                   |      |    |          |     |     |       |              |        |                       |      |            |                    |      |            |             |     |            |   |                                   |
|          |  |      | 氮氧化物  | 千克/万立方米-燃料   | 15.87（低氮燃烧）        |                                   |      |    |          |     |     |       |              |        |                       |      |            |                    |      |            |             |     |            |   |                                   |
|          |  |      | 颗粒物   | 千克/万立方米-燃料   | 2                  | 《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价》 |      |    |          |     |     |       |              |        |                       |      |            |                    |      |            |             |     |            |   |                                   |
| 环境       |  |      |       |              |                    |                                   |      |    |          |     |     |       |              |        |                       |      |            |                    |      |            |             |     |            |   |                                   |
| 影响       |  |      |       |              |                    |                                   |      |    |          |     |     |       |              |        |                       |      |            |                    |      |            |             |     |            |   |                                   |
| 和        |  |      |       |              |                    |                                   |      |    |          |     |     |       |              |        |                       |      |            |                    |      |            |             |     |            |   |                                   |
| 保护       |  |      |       |              |                    |                                   |      |    |          |     |     |       |              |        |                       |      |            |                    |      |            |             |     |            |   |                                   |
| 措施       |  |      |       |              |                    |                                   |      |    |          |     |     |       |              |        |                       |      |            |                    |      |            |             |     |            |   |                                   |

|    |   |
|----|---|
| 备注 | 注：本次环评污染物源强核算考虑最不利影响，根据《天然气》(GB17820-2018)表 1 天然气质量要求一类天然气总硫（以硫计） $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次天然气总硫按 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 进行估算 |
|----|---|

蒸汽发生器烟气通过 1 根高 15m 直径 0.5m 的排气筒排放，天然气燃烧废气产排情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 天然气蒸汽发生器燃烧废气产排情况一览表

| 污染源名称        | 排气量<br>(万<br>$\text{m}^3/\text{a}$ ) | 污染物             | 产生情况         |            |                                    | 排放情况         |            |                                    |
|--------------|--------------------------------------|-----------------|--------------|------------|------------------------------------|--------------|------------|------------------------------------|
|              |                                      |                 | 产生量<br>(t/a) | 产生速率(kg/h) | 产生浓度<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 排放量<br>(t/a) | 排放速率(kg/h) | 排放浓度<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |
| 天然气蒸汽发生器燃烧废气 | 215.506                              | 颗粒物             | 0.04         | 0.017      | 18.6                               | 0.04         | 0.017      | 18.6                               |
|              |                                      | SO <sub>2</sub> | 0.008        | 0.003      | 3.7                                | 0.008        | 0.003      | 3.7                                |
|              |                                      | NO <sub>x</sub> | 0.317        | 0.132      | 147.3                              | 0.317        | 0.132      | 147.3                              |

### (2) 油炸油烟

本项目油炸过程中会产生少量油烟。

油烟产生量按原料（食用油）的 0.5~1%（本次评价取中值 0.75%）。项目油炸工序使用大豆油 120t/a，则油炸工序油烟产生量为 0.9t/a。

根据业主提供资料，2 米天然气油炸锅采用集气罩收集，本评价要求集气罩参照《大气污染控制工程》表 13-3 及《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16758)等集气罩风速设计要求，集气罩的吸气方向尽可能与污染气流运动方向一致，且对不能密闭的位置需设置塑料挂帘，保证车间的密闭性，降低无组织废气的排放，采取以上收集措施后，收集效率正常情况下可达到 90%；自动油炸线全密闭，收集效率以 100%计。

8 条自动油炸线配套 1 套静电油烟处理器（风机风量  $8500\text{m}^3/\text{h}$ ），处理后的油烟经过 1 根高 15m 宽 0.5m 排气筒排放（DA001）；2 台 2 米天然气油炸锅配套 1 套静电油烟处理器（风机风量  $8500\text{m}^3/\text{h}$ ），处理后的油烟经过 1 根高 15m 宽 0.5m 排气筒排放（DA002）。参照《排放许可证申请与核发技术规范-食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）附录 B.1，确定项目使用的静电油烟处理器为油炸设备油烟治理的可行技术，本报告按其排放浓度恰好达标计，根据表 4.1-3 计算得油烟去除率分别为 90.3%、89.9%。则本项目油烟产排

情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 油炸工序油烟产排情况一览表

| 污染源名称   | 污染物 | 产生情况     |            |                          | 排放情况（有组织） |            |                          | 排放情况（无组织） |            |
|---------|-----|----------|------------|--------------------------|-----------|------------|--------------------------|-----------|------------|
|         |     | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 排放量（t/a）  | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 排放量（t/a）  | 排放速率（kg/h） |
| 自动油炸线废气 | 油烟  | 0.45     | 0.1875     | 22.06                    | 0.0408    | 0.017      | 2.0                      | /         | /          |
| 油炸锅废气   |     | 0.405    | 0.1688     | 19.86                    | 0.0408    | 0.017      | 2.0                      | 0.045     | 0.0188     |

根据建设单位资料，2 台 2 米天然气油炸锅用油量约占 50%；8 条自动油炸线用油量约占 50%，工作时全密闭运行

（3）油炸工序天然气燃烧废气

根据建设单位提供的资料，项目油炸线、油炸锅、油炸机均采用天然气作为燃料，用量约 25 万 m<sup>3</sup>/a。

参考表 4.1-1 产污系数一览表可计算，项目油炸线天然气燃烧废气产生量分别为：颗粒物 0.05t/a、SO<sub>2</sub>0.01t/a、NO<sub>x</sub>0.397t/a。

油炸线天然气燃烧废气由风机引至一根高 15 米宽 0.4m 排气筒（DA003）排放，风机风量 5500 m<sup>3</sup>/h，油炸线天然气燃烧废气产排情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 油炸工序天然气燃烧废气产排情况一览表

| 污染源名称      | 污染物             | 产生情况     |            |                          | 排放情况     |            |                          |
|------------|-----------------|----------|------------|--------------------------|----------|------------|--------------------------|
|            |                 | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） |
| 油炸线天然气燃烧废气 | 颗粒物             | 0.05     | 0.021      | 3.79                     | 0.05     | 0.021      | 3.79                     |
|            | SO <sub>2</sub> | 0.01     | 0.004      | 0.758                    | 0.01     | 0.004      | 0.758                    |
|            | NO <sub>x</sub> | 0.397    | 0.165      | 30.08                    | 0.397    | 0.165      | 30.08                    |

（4）摊凉异味

项目豆干冷却摊凉过程中，由于豆干表面水分蒸发，释放出豆腥味及热加工

产生的挥发性有机物，在车间内无组织排放，由于产生量较小，本报告不进行定量分析。

#### (5) 豆渣贮存恶臭

项目产生的豆渣在室温下易发酵产生硫化氢、甲硫醇、氨气等恶臭气体，经豆渣贮存设施密闭、日产日清等控制措施，无组织排放量极小，本报告不进行定量分析。

#### (6) 污水处理站恶臭

恶臭物质主要由碳、氮和硫元素组成，大多数气味物质是有机物，只有少数的气味物质是无机物。臭气成分包括氨、硫化氢、甲硫醇、二甲基胺、三甲基胺等，臭气各成分中氨的浓度最高，其次是硫化氢。各种臭气成分主要介质是硫化氢和氨等挥发性物质，感官体现为综合性恶臭异味。由于绝大多数臭味物质水溶性较差，易挥发，被人吸入后，将引起不愉快的气味感觉。鉴于目前的环境标准和监测手段，此次评价仅以其中的 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 作为评价因子进行计算和分析。

本次评价采用“美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究”进行核算，即：每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub>，可产生 0.0033g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00016g 的 H<sub>2</sub>S 进行估算。项目生产废水排放量为 28019.69t/a，BOD<sub>5</sub> 进水浓度为 1265mg/L、出水浓度为 126.5mg/L。污水处理站恶臭污染物排放量极小，无组织排放于大气环境中，则污水处理站恶臭产排情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 污水处理站恶臭产排情况一览表

| 污染源名称       | 污染物              | 产生情况      |            | 排放情况      |            |
|-------------|------------------|-----------|------------|-----------|------------|
|             |                  | 产生量 (t/a) | 产生速率(kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放速率(kg/h) |
| 污水处理站<br>恶臭 | NH <sub>3</sub>  | 0.105     | 0.044      | 0.105     | 0.044      |
|             | H <sub>2</sub> S | 0.005     | 0.002      | 0.005     | 0.002      |

#### (7) 污泥贮存恶臭

项目污水处理站污泥清理后有少量恶臭气体逸散，经污泥贮存设施密闭、日产日清等控制措施，无组织排放量极小，本报告不进行定量分析。

### 4.1.2 运营期废气污染物排放源分析

废气污染物有组织排放源详见表 4.1-6；排放口基本情况见表 4.1-7；无组织排

放源详见表 4.1-8。

表 4.1-6 废气污染物有组织排放源一览表

| 产污环节           | 污染物种类           | 排放形式 | 治理设施      |      |       |                         | 是否为可行性技术 | 排放情况                     |            |          | 排放限值                               | 排放口   |
|----------------|-----------------|------|-----------|------|-------|-------------------------|----------|--------------------------|------------|----------|------------------------------------|-------|
|                |                 |      | 设施名称      | 收集效率 | 处理效率  | 风机风量(m <sup>3</sup> /h) |          | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h) | 排放量(t/a) |                                    |       |
| 自动油炸线废气        | 油烟              | 有组织  | 1台静电油烟处理器 | 100% | 90.3% | 8500                    | 是        | 2                        | 0.017      | 0.0408   | 2.0mg/m <sup>3</sup> ,<br>处理效率>85% | DA001 |
| 油炸锅废气          | 油烟              |      | 1台静电油烟处理器 | 90%  | 89.9% | 8500                    |          | 2                        | 0.017      | 0.0408   |                                    | DA002 |
| 油炸工序天然气燃烧废气    | 颗粒物             | 有组织  | /         | 100% | /     | 5500                    | /        | 3.79                     | 0.021      | 0.05     | 120mg/m <sup>3</sup>               | DA003 |
|                | SO <sub>2</sub> |      |           |      |       |                         |          | 0.758                    | 0.004      | 0.01     | 550mg/m <sup>3</sup>               |       |
|                | NO <sub>x</sub> |      |           |      |       |                         |          | 30.08                    | 0.165      | 0.397    | 240mg/m <sup>3</sup>               |       |
| 天然气蒸汽发生器燃烧烟气黑度 | 颗粒物             | 有组织  | /         | 100% | /     | 5500                    | /        | 18.6                     | 0.017      | 0.04     | 20mg/m <sup>3</sup>                | DA004 |
|                | SO <sub>2</sub> |      |           |      |       |                         |          | 3.71                     | 0.003      | 0.008    | 50mg/m <sup>3</sup>                |       |
|                | NO <sub>x</sub> |      |           |      |       |                         |          | 147.30                   | 0.132      | 0.317    | 150mg/m <sup>3</sup>               |       |
|                | 烟气黑度            |      |           |      |       |                         |          | /                        | /          | /        | 1级                                 |       |

表 4.1-7 项目废气排气筒基本情况一览表

| 序号 | 排气筒编号                | 排气筒底部中心坐标/m |            | 排气筒度/m | 排气筒出口内径/m | 温度/°C | 年排放小时数/h | 排放工况 | 排放口类型 |
|----|----------------------|-------------|------------|--------|-----------|-------|----------|------|-------|
|    |                      | X           | Y          |        |           |       |          |      |       |
| 1  | DA001(油炸线油烟废气排气筒)    | 117.863895° | 26.392252° | 15     | 0.5       | 60    | 2400     | 连续   | 一般排放口 |
| 2  | DA002(油炸锅油烟废气排气筒)    | 117.864080° | 26.392096° | 15     | 0.5       | 60    | 2400     | 连续   | 一般排放口 |
| 3  | DA003(油炸工序天然气燃烧废气排气) | 117.864136° | 26.392043° | 15     | 0.4       | 60    | 2400     | 连续   | 一般排放口 |
| 4  | DA004(天然气)           | 117.863903° | 26.391911° | 15     | 0.4       | 60    | 2400     | 连续   | 一般排放口 |

|               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 蒸汽发生器燃烧烟气排气筒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

表 4.1-8 废气污染物无组织排放源一览表

| 序号      | 排放口编号 | 产污环节  | 污染物              | 主要污染防治措施       | 国家或地方污染物排放标准                           |                       | 排放量(t/a) |
|---------|-------|-------|------------------|----------------|--|-----------------------|----------|
|         |       |       |                  |                | 标准名称                                   | 浓度限值                  |          |
| 1       | /     | 污水处理站 | NH <sub>3</sub>  | 加强管理, 主要产臭单元加盖 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值 | 1.5 mg/m <sup>3</sup> | 0.112    |
|         |       |       | H <sub>2</sub> S |                |  | 0.06mg/m <sup>3</sup> | 0.005    |
|         |       |       | 臭气浓度             |                |  | 20(无量纲)               | /        |
| 2       | /     | 油炸锅   | 油烟               | 加强集气效率         | /                                      | /                     | 0.036    |
| 3       | /     | 摊凉    | 臭气浓度             | 车间密闭           | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值 | 20(无量纲)               | /        |
| 4       | /     | 豆渣贮存  |                  | 贮存设施加盖密闭, 日产日清 |  |                       | /        |
| 5       | /     | 污泥贮存  |                  | 贮存设施加盖密闭, 日产日清 |  |                       | /        |
| 无组织排放总计 |       |       |                  |                |  |                       |          |
| 无组织排放总计 |       |       |                  |                | NH <sub>3</sub>                        |                       | 0.112    |
|         |       |       |                  |                | H <sub>2</sub> S                       |                       | 0.005    |
|         |       |       |                  |                | 臭气浓度                                   |                       | /        |
|         |       |       |                  |                | 油烟                                     |                       | 0.036    |

#### 4.1.3 废气排放影响分析及防治措施

##### (1) 蒸汽发生器天然气燃烧废气

项目蒸汽发生器燃料采用管道天然气, 天然气为清洁能源。天然气燃烧废气经 1 根 15m 高排气筒 (DA004) 排放。根据表 4.1-6 可知, 天然气燃烧废气各污染物排放浓度为: 颗粒物 18.6mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>3.71mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>147.3mg/m<sup>3</sup>, 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃气锅炉特别排放限值, 详见表 4.1-11。

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014): “燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m, 烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱

周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。”

根据现场踏勘及调查可知，项目 200m 范围内均为工业企业厂房，厂房均为 1~3F 建筑物，高度在 4.0~12m 之间，建设单位拟配套建设排气筒高度为 15m，可以满足以上文件要求。

项目蒸汽发生器拟采用烟气再循环式低氮燃烧器。低氮燃烧器是利用助燃空气的压力，把部分燃烧烟气吸回，进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大，燃烧温度降低，NO<sub>x</sub> 减少。

参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）所列的可行技术详见表 4.1-9，本项目蒸汽发生器烟气采用的是《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）规定的可行性技术。

表 4.1-9 可行性技术分析一览表

| 可行技术       | 燃料      | 预防技术    | 治理技术         | 本项目            | 是否为可行技术 |
|------------|---------|---------|--------------|----------------|---------|
| 可行技术<br>12 | 天然<br>气 | ①扩散式燃烧器 | ①SCR<br>(可选) | 天然气+扩散式燃<br>烧器 | 是       |

(2) 油炸废气

项目自动油炸线全密闭经密闭管道引入静电油烟处理器处理，最终经过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；油炸锅工序产生油烟经集气罩收集引入静电油烟处理器处理，最终经过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。

参照《排放许可证申请与核发技术规范-食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）中方便食品制造工业中的可行技术（详见表 4.1-10），确定项目使用的静电油烟处理器为可行技术。

表 4.1-10 可行性技术分析一览表

| 产生废气设施    | 污染控制项目 | HJ1030.3-2019 可行技术                                 | 本项目     | 是否为可行性技术 |
|-----------|--------|--|---------|----------|
| 油炸设备、烹饪设备 | 油烟     | 静电油烟处理器:湿法油烟处理器(油烟滤清机、水浴式油烟处理器、旋流板塔油烟处理器、文式管油烟处理器) | 静电油烟处理器 | 是        |

静电油烟处理器除油烟工作原理为：油烟由风机吸入静电油烟处理器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极

板运动被收集在极板上在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内的空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。

静电油烟处理器处理效率根据表 4.1-3 计算得油烟去除率为 90.3、89.9%%、本项目油烟的排放浓度为 2mg/m<sup>3</sup> 和 2mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483—2001) 表 2 的排放浓度限值要求。

### (3) 油炸工序天然气燃烧废气

油炸工序天然气燃烧废气经过一根 15m 排气筒（DA003）排放。

根据表 4.1-6 可知，天然气燃烧废气各污染物排放浓度为：颗粒物 3.79mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>0.0379mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>30.08mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

油炸线采用天然气为能源，天然气属于清洁能源，天然气主要成分为甲烷，完全燃烧后生成的主要是水和二氧化碳。参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）所列的可行技术详见表 4.1-11，本项目蒸汽发生器烟气采用的是《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）规定的可行性技术。

**表 4.1-11 可行性技术分析一览表**

| 可行技术       | 燃料      | 预防技术    | 治理技术         | 本项目            | 是否为可行技术 |
|------------|---------|---------|--------------|----------------|---------|
| 可行技术<br>12 | 天然<br>气 | ①扩散式燃烧器 | ①SCR<br>(可选) | 天然气+扩散式燃<br>烧器 | 是       |

### (4) 摊凉恶臭

摊凉恶臭产生量极小，在车间内无组织排放，对周边大气环境影响较小。

### (5) 豆渣贮存恶臭

豆渣贮存恶臭产生量极小，无组织排放于大气环境中；经豆渣贮存设施密闭、日产日清等控制措施处理后，对周边大气环境影响较小。

### (6) 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭产生量极小，无组织排放于大气环境中；在加强管理及对主要产臭单元加盖后，对周边大气环境影响较小。

综上分析可知，项目废气治理措施可行，对周边大气环境影响较小。

项目废气达标情况见表 4.1-10。

表 4.1-10 废气达标情况一览表

| 类别              | 名称                     | 污染物                    | 本项目排放情况                  | 排放限值                  | 是否达标 |
|-----------------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|------|
| 废气<br>(有<br>组织) | 天然气<br>蒸汽发<br>生器锅<br>炉 | 颗粒物                    | 18.6mg/m <sup>3</sup>    | 20 mg/m <sup>3</sup>  | 达标   |
|                 |                        | 二氧化硫                   | 3.71mg/m <sup>3</sup>    | 50 mg/m <sup>3</sup>  | 达标   |
|                 |                        | 氮氧化物                   | 147.30 mg/m <sup>3</sup> | 150 mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
|                 |                        | 烟气黑度<br>(林格曼<br>黑度, 级) | ≤1                       | ≤1                    | 达标   |
|                 | 自动油<br>炸线废<br>气        | 油烟                     | 2.0 mg/m <sup>3</sup>    | 2.0 mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
|                 |                        | 净化设施<br>去除率            | 90.3%                    | >85 (%)               | 达标   |
|                 | 油炸锅<br>废气              | 油烟                     | 1.93mg/m <sup>3</sup>    | 2.0 mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
|                 |                        | 净化设施<br>去除率            | 89.9%                    | >85 (%)               | 达标   |
|                 | 天然气<br>燃烧废<br>气        | 颗粒物                    | 3.79 mg/m <sup>3</sup>   | 120 mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
|                 |                        | 二氧化硫                   | 0.758 mg/m <sup>3</sup>  | 550 mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
|                 |                        | 氮氧化物                   | 30.08 mg/m <sup>3</sup>  | 240 mg/m <sup>3</sup> | 达标   |

注：执行标准见表 3.7-3

据上表对照情况可知，项目废气中各项污染物排放均符合排放限值要求。

#### 4.1.4 卫生防护距离

本报告参照《大气有毒有害物质无组织排放卫生防护距离技术导则》(GB/T39499-2020)中大气有害物质无组织排放的卫生防护距离计算方法，确定项目污染无组织排放生产单元与居住区之间的卫生防护距离。

1) 卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

R——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 4.1-9 查取；

Q<sub>c</sub>——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

2) 参数选择

根据项目所在地的气象特征(多年平均风速 0.9m/s, 主导风向是 ENE 风向, 扩散条件一般。大气污染源构成类别为II类)和计算系数表, 取 A=400, B=0.01, C=1.85, D=0.78。详见表 4.1-9。

表 4.1-9 卫生防护距离计算系数

| 计算系数 | 工业企业所在地区近五年平均风速 m/s | 卫生防护距离 L,m       |     |     |             |     |     |        |     |     |
|------|---------------------|------------------|-----|-----|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
|      |                     | L≤1000           |     |     | 1000<L≤2000 |     |     | L>2000 |     |     |
|      |                     | 工业企业大气污染源构成类别 1) |     |     |             |     |     |        |     |     |
|      | I                   | II               | III | I   | II          | III | I   | II     | III |     |
| A    | <2                  | 400              | 400 | 400 | 400         | 400 | 400 | 80     | 80  | 80  |
|      | 2~4                 | 700              | 470 | 350 | 700         | 470 | 350 | 380    | 250 | 190 |
|      | >4                  | 530              | 350 | 260 | 530         | 350 | 260 | 290    | 190 | 140 |
| B    | <2                  | 0.01             |     |     | 0.015       |     |     | 0.015  |     |     |
|      | >2                  | 0.021            |     |     | 0.036       |     |     | 0.036  |     |     |
| C    | <2                  | 1.85             |     |     | 1.79        |     |     | 1.79   |     |     |
|      | >2                  | 1.85             |     |     | 1.77        |     |     | 1.77   |     |     |
| D    | <2                  | 0.78             |     |     | 0.78        |     |     | 0.57   |     |     |
|      | >2                  | 0.84             |     |     | 0.84        |     |     | 0.76   |     |     |

注：工业企业大气污染源构成分为三类：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

3) 行业主要特征大气有害物质的选取

本报告根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中4 行业主要特征大气有害物质“不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大，在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量(Q<sub>c</sub>/C<sub>m</sub>)最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质1种~2种。……”，选取特征大气有害物质为NH<sub>3</sub>。

表 4.1-10 卫生防护距离计算表

| 污染源位置 | 污染物 | 无组织排放源强(kg/h) | 环境空气质量标准(mg/m <sup>3</sup> ) | 等标排放量 | 前两种污染物等标排放量差值 | 污染因子选取结果 | 计算距离 m | 提级后卫生防护距离 m |
|-------|-----|---------------|------------------------------|-------|---------------|----------|--------|-------------|
|       |     |               |                              |       |               |          |        |             |

|       |                  |       |      |      |     |                 |       |    |
|-------|------------------|-------|------|------|-----|-----------------|-------|----|
| 污水处理站 | NH <sub>3</sub>  | 0.046 | 0.2  | 0.23 | 13% | NH <sub>3</sub> | 31.26 | 50 |
|       | H <sub>2</sub> S | 0.002 | 0.01 | 0.20 |     |                 |       |    |

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)的规定卫生防护距离初值小于50m时,差为50m。如计算初值小于50m,卫生防护距离终值取50m。卫生防护距离初值大于或等于50m,但小于100m时,级差为50m;如计算初值大于或等于50m并小于100m时,卫生防护距离终值取100m;卫生防护距离初值大于或等于100m,但小于1000m时,级差为100m;卫生防护距离初值大于或等于1000m时,级差为200m。

表 4.1-11 卫生防护距离终值极差范围表

| 卫生防护距离计算初值 L/m | 极差/m |
|----------------|------|
| 0≤L<50         | 50   |
| 50≤L<100       | 50   |
| 100≤L<1000     | 100  |
| L≥1000         | 200  |

当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时,如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时,则该企业的卫生防护距离终值应提高一级;卫生防护距离初值不在同一级别的,以卫生防护距离终值较大者为准。

因此确定本项目卫生防护距离为:污水处理站外50m。

根据对工程周边敏感目标的调查结果:项目包络线范围内无居民点、医院、学院等敏感点分布。因此,本项目的建设符合卫生防护距离的要求。大气环境保护距离包络图见附图11。

## 4.2 运营期水环境影响分析及保护措施

### 4.2.1 运营期废水源强核算

#### (1) 生活污水

根据水平衡分析可知,项目生活污水排放量为0.48t/d(144t/a)。

参考《给排水设计手册》典型生活污水水质示例:得出本项目生活污水中主要污染指标浓度选取为COD:250mg/L、BOD<sub>5</sub>:110mg/L、SS:110mg/L、NH<sub>3</sub>-N:25mg/L、总磷:4mg/L、总氮:20mg/L。项目生活污水经化粪池预处理后排入园

区污水管网，进入沙县金古东区污水处理厂进一步处理。

参考环评手册中《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对污水的处理效率一般为 COD25%、BOD59%、SS30%、氨氮 3%；参考《化粪池对污水处理能力研究及评价》（兰州交通大学 环境与市政工程学院，甘肃 兰州 730070），化粪池对污水的处理效率一般为总磷 64.3%、总氮 68.2%。

## (2) 生产废水

根据水平衡分析可知，项目生产废水包括大豆清洗废水、浸泡废水、豆渣脱水和压榨废水、地面拖洗废水、设备清洗废水，排放量共计 93.40t/d（28019.69t/a）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ860.2-2018），确定生产废水中主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、动植物油、总磷、总氮。

生产废水中各污染物浓度采用类比同类企业《重庆钟无极食品有限公司年产 3000 吨豆制品一期

工程项目竣工环境保护验收监测报告表》中废水污染物浓度分别为：COD：2065mg/L、BOD<sub>5</sub>：1265mg/L、氨氮：42.3mg/L、动植物油：1.05mg/L，《西安市灞桥区元友豆制品加工厂豆制品加工建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中废水污染物浓度分别为：SS：90mg/L、总氮：29.0mg/L、总磷：4.35mg/L。

类比可行性分析见表 4.2-1。

表 4.2-1 类比可行性分析一览表

| 类别    | 重庆钟无极食品有限公司年产 3000 吨豆制品一期工程项目 | 西安市灞桥区元友豆制品加工厂豆制品加工建设项目 | 本项目情况              | 类比可行性     |
|-------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|
| 主要原料  | 黄豆、大豆油、凝固剂、卤料、食品添加剂           | 黄豆、石膏、纱布、酱油             | 黄豆、硫酸钙、氯化镁、大豆油、消泡剂 | 主要原料相似    |
| 产品及规模 | 豆制品，3000t/a                   | 豆腐、豆干、素鸡                | 豆制品，2000t/a        | 产品相似，产能相近 |
| 工艺    | 浸泡、打磨、分离、煮浆、点浆、豆胚成            | 选料、清洗、浸泡、磨浆、分离、煮浆、      | 清洗、浸泡、打磨、分离、煮浆、点浆、 | 工艺相似      |

|        |                                 |                    |                              |          |
|--------|---------------------------------|--------------------|------------------------------|----------|
|        | 型、分切、卤制、油炸、拌料、分装、成品、杀菌、洗包、烘干、装箱 | 点卤、压实              | 压制成型、分切、油炸、包装                |          |
| 生产废水类型 | 泡豆水、黄浆水、清洗设备废水、生活污水             | 清洗废水、泡豆水、压制废水、生活污水 | 清洗废水、浸泡废水、压榨废水、设备清洗废水、地面拖洗废水 | 生产废水类型一致 |

根据对比分析可知，本项目与“重庆钟无极食品有限公司年产 3000 吨豆制品一期工程项目”、“西安市灞桥区元友豆制品加工厂豆制品加工建设项目”废水水质具有可类比性。确定本项目运营期生产废水中污染物浓度分别为：COD: 2065mg/L、BOD<sub>5</sub>: 1265mg/L、氨氮: 42.3mg/L、SS: 90mg/L、动植物油: 1.05mg/L、总氮: 29.0mg/L、总磷: 4.35mg/L。

项目生产废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水管网，纳入沙县金古东区污水处理厂进一步处理。

根据建设单位提供的厂内污水处理站设计方案，污水处理站处理工艺为：“隔油池→沉淀池→调节池→ABR 厌氧→缺氧池→好氧池→好氧池→二沉池”的组合工艺，详见图 4.2-1）。

参照《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），该工艺对废水的处理效率可取为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮的设计去除率可取为 70%~90%、70%~90%、70%~90%、80%~90%、60%~80%、60%~90%；综合设计单位提供方案，确定处理效率取值为 COD90%、BOD<sub>5</sub>90%、SS 80%、氨氮 80%、总磷 70%、总氮 75%。

废水污染源产排情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目污水污染源强核算结果及相关参数一览表

| 产排污环节        | 类别     | 污染物种类              | 污染源产生情况               |                         |           | 治理措施    |      |          | 污染物排放情况  |       |           | 排放去向 | 排放规律        | 排放口基本情况 |   |       | 排放标准     |
|--------------|--------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|---------|------|----------|----------|-------|-----------|------|-------------|---------|---|-------|----------|
|              |        |                    | 核算方法                  | 产生废水量/m <sup>3</sup> /a | 产生浓度/mg/L | 产生量/t/a | 工艺   | 设计去除率(%) | 是否为可行技术  | 核算方法  | 排放浓度/mg/L |      |             | 排放量/t/a | 排放方式  | 编号及名称 |          |
| 运营期环境影响和保护措施 | 职工生活污水 | pH                 | 产污系数法<br>144          | 6-9                     | /         | 化粪池     | /    | /        | 根据治理效率计算 | /     | /         | 间接排放 | 沙县金古东区污水处理厂 | 一般排放口   | 经度：<br>117°47'18.926"<br>纬度：<br>26°25'35.254" | 2400  | 6-9(无量纲) |
|              |        | COD <sub>Cr</sub>  |                       | 250                     | 0.036     |         | 25   |          |          | 187.5 | 0.027     |      |             |         |   |       | 500      |
|              |        | BOD <sub>5</sub>   |                       | 110                     | 0.016     |         | 59   |          |          | 45.1  | 0.006     |      |             |         |   |       | 300      |
|              |        | SS                 |                       | 110                     | 0.016     |         | 30   |          |          | 77    | 0.011     |      |             |         |   |       | 400      |
|              |        | NH <sub>3</sub> -N |                       | 25                      | 0.004     |         | 3    |          |          | 24.3  | 0.003     |      |             |         |   |       | 35       |
|              |        | TP                 |                       | 4                       | 0.0005    |         | 64.3 |          |          | 1.43  | 0.0002    |      |             |         |   |       | 5        |
|              |        | TN                 |                       | 20                      | 0.003     |         | 68.2 |          |          | 6.36  | 0.0009    |      |             |         |   |       | 50       |
|              | 生产过程中  | pH                 | 产污系数法+类比法<br>28019.69 | 6-9                     | /         | 污水处理站   | /    | 是        | 根据治理效率计算 | /     | /         | 间接排放 | 沙县金古东区污水处理厂 | 一般排放口   | 经度：<br>117°47'16.222"<br>纬度：<br>26°25'33.844" | 2400  | 6-9(无量纲) |
|              |        | COD <sub>Cr</sub>  |                       | 2065                    | 57.861    |         | 90   |          |          | 206.5 | 5.786     |      |             |         |   |       | 500      |
|              |        | BOD <sub>5</sub>   |                       | 1265                    | 35.456    |         | 90   |          |          | 126.5 | 3.546     |      |             |         |   |       | 300      |
|              |        | SS                 |                       | 90                      | 2.522     |         | 80   |          |          | 18.0  | 0.504     |      |             |         |   |       | 400      |
|              |        | NH <sub>3</sub> -N |                       | 42.3                    | 1.185     |         | 80   |          |          | 8.46  | 0.237     |      |             |         |   |       | 35       |
|              |        | 动植物油               |                       | 1.05                    | 0.029     |         | /    |          |          | 1.05  | 0.029     |      |             |         |   |       | 100      |
|              |        | TP                 |                       | 4.35                    | 0.122     |         | 70   |          |          | 1.305 | 0.037     |      |             |         |   |       | 5        |
| TN           | 29.0   | 0.813              | 75                    | 7.25                    | 0.203     | 50      |      |          |          |       |           |      |             |         |   |       |          |

\*包含本项目生产过程中所有生产废水

### 4.2.2 依托污水处理厂处理可行性分析

项目污水预处理后排入园区污水管网，纳入沙县金古东区污水处理厂集中处理，属于间接排放，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)要求，废水间接排放的建设项目应从处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面，分析依托集中污水处理厂的可行性。

#### (1) 沙县金古东区污水处理厂概况

沙县金古东区污水处理厂位于沙县金古空港经济开发区东区，国道 205 北侧，兴业大道南侧。服务范围为沙县金古空港经济开发区东区部分企业生产废水与园区工作、管理及配套人员的生活污水，与以园区内地势最高点即兴业一路与兴业大道上交点为界，凡是进入兴业大道、兴业一路、二路、三路、四路的污水。沙县金古东区污水处理厂设计处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d，工程采用“预处理+A/A/O+MBR+臭氧氧化”处理工艺，污水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准的要求后排入南溪。

#### (2) 接入污水处理厂可行性分析

##### ①废水水量的影响

本项目生活污水及综合生产废水排放量为 98.698t/d (29609.4t/a)，污水厂尚有餘量可接纳处理本项目所产生的污水，项目水量不会对污水处理厂的处理能力产生冲击。本项目已与沙县金古东区污水处理厂签订纳污协议(见附件 8)。

##### ②废水水质的影响

生产废水经污水处理站处理、生活污水经过化粪池处理后各污染物浓度均可以达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准(总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准)及沙县金古东区污水处理厂进水水质要求，详见表 4.2-3。

表 4.2-3 本项目污水排放情况一览表 单位：mg/L(pH 除外)

| 项目<br>污染物 | 厂区排放口浓度          | 污水处理厂进水浓度要求 | 达标情况 |    |
|-----------|------------------|-------------|------|----|
| 生活污水      | pH(无量纲)          | 6~9         | 6~9  | 达标 |
|           | COD              | 187.5       | 500  | 达标 |
|           | BOD <sub>5</sub> | 45.1        | 300  | 达标 |
|           | SS               | 77          | 400  | 达标 |
|           | 氨氮               | 24.3        | 35   | 达标 |
|           | 总磷               | 1.43        | 5    | 达标 |
|           | 总氮               | 6.36        | 50   | 达标 |
| 生产废水      | pH(无量纲)          | 6~9         | 6~9  | 达标 |
|           | COD              | 206.5       | 500  | 达标 |
|           | BOD <sub>5</sub> | 126.5       | 300  | 达标 |
|           | SS               | 18.0        | 400  | 达标 |
|           | 氨氮               | 8.46        | 35   | 达标 |
|           | 动植物油             | 1.05        | 100  | 达标 |
|           | 总磷               | 1.305       | 5    | 达标 |
|           | 总氮               | 7.25        | 50   | 达标 |

注：污水处理厂进水浓度要求中的 BOD<sub>5</sub> 按照从严取值

项目废水排放不涉及有毒有害污染物，不涉及持久性、重金属污染物，也不含有腐蚀成分，且可以达到污水处理厂进水水质要求，项目废水的纳入不会对污水处理厂的水质造成影响。

### ③与污水管网建设的衔接关系

目前，项目所在地已完成衔接沙县金古东区污水处理厂的污水管网的铺设。根据附件 8：污水接纳协议证明可知，项目建成投产后，污水可以通过园区污水管网排入沙县金古东区污水处理厂处理。

沙县金古东区污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级排放标准的 A 标准，尾水排入南溪后汇入沙溪。

表 4.2-4 废水污染物排放信息表（新建项目）

| 序号 | 排放口编号    | 污染物种类             | 沙县金古东区污水处理厂排放浓度/(mg/L) | 污水/废废水日排放(t/d) | 污染物日排放量/(kg/d) | 全厂年排放量/(t/a) |
|----|----------|-------------------|------------------------|----------------|----------------|--------------|
| 1  | / (生活污水) | COD <sub>cr</sub> | 50                     | 0.48           | 0.480          | 0.007        |
| 2  |          | BOD <sub>5</sub>  | 10                     |                | 0.005          | 0.001        |
| 3  |          | SS                | 10                     |                | 0.005          | 0.001        |

|    |                 |                    |     |       |        |         |
|----|-----------------|--------------------|-----|-------|--------|---------|
| 4  | DW001<br>(生产废水) | NH <sub>3</sub> -N | 8   | 93.40 | 0.004  | 0.001   |
| 5  |                 | 总氮                 | 15  |       | 0.007  | 0.002   |
| 6  |                 | 总磷                 | 0.5 |       | 0.0002 | 0.00007 |
| 7  |                 | COD <sub>cr</sub>  | 50  |       | 4.670  | 1.401   |
| 8  |                 | BOD <sub>5</sub>   | 10  |       | 0.934  | 0.280   |
| 9  |                 | SS                 | 10  |       | 0.934  | 0.280   |
| 10 |                 | NH <sub>3</sub> -N | 8   |       | 0.747  | 0.224   |
| 11 |                 | 动植物油               | 1   |       | 0.093  | 0.028   |
| 12 |                 | 总氮                 | 15  |       | 1.401  | 0.420   |
| 13 |                 | 总磷                 | 0.5 |       | 0.047  | 0.014   |

综上所述，本项目建成后，各类废水经过预处理后可以纳入沙县金古东区污水处理厂处理，污水处理厂集中处理达标后排入外环境，对地表水环境影响较小。

#### 4.2.3 生产废水治理措施可行性

建设单位拟在厂内建设 1 座污水处理站处理生产废水，该污水处理站的处理工艺详见图 4.2-1。

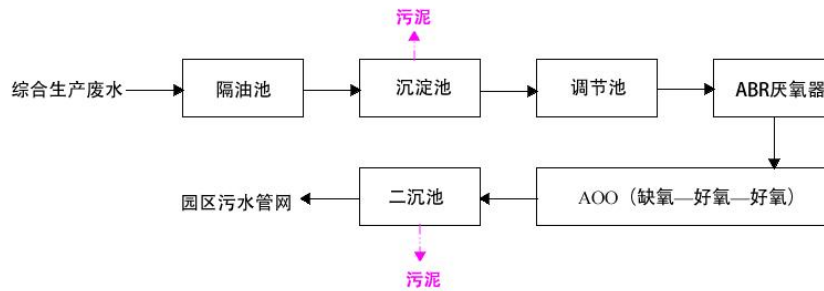


图 4.2-1 污水处理站处理工艺流程图

##### 工艺流程简述：

综合生产废水经隔油池除油后进入调节池，进行调节水量，均质水质，调节池的出水进入 ABR 厌氧反应器进行处理，在反应器的每个格室内都可以形成絮状或者颗粒的污泥，污水流入格室沿导流板上下折流运动，依次通过各格

室内厌氧污泥床，废水中的有机物通过与微生物的反应接触而得到去除；出水通过污水泵提升到一体化污水处理设施进入 AOO 池进行缺氧、好氧、好氧反应。

**缺氧池：**缺氧生化池具有在缺氧条件下，池内的大量活性污泥可吸附、分解废水中的难生物降解的大分子有机物，降解为小分子有机物的功能，提高废水的可生化性。**好氧池：**让活性污泥进行有氧呼吸，进一步把有机物分解成无机物，去除污染物的功能。

去除有机物后的废水进入沉淀池沉淀，上清液排入园区污水管网。

设计工艺可行性

参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ860.2-2018）表 7 淀粉工业排污单位废水治理可行技术，项目采取的废水污染防治措施为可行技术，详见表 4.2-4。

表 4.2-4 废水处理措施可行性分析

| 废水类别                             | 污染控制项目  | 排放去向 | 可行技术   | 项目污水处理站工艺                               |
|----------------------------------|---|------|--|---|
| 厂内综合污水处理站的综合污水(生产废水、生活污水等、初期雨水等) | pH 值、悬浮物、五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )、化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )、氨氮、总氮、总磷、总氰化物 (以木薯为原料的淀粉生产) | 间接排放 | 预处理：除油、沉淀、过滤等<br>二级处理：厌氧 (UASB、EGSB、IC 等)+好氧 | 1) 预处理：隔油池+沉淀池<br>2) 二级处理：ABR 厌氧+AOO 工艺 |

②设计处理能力可行性分析

项目拟建污水处理站设计规模为 150t/d，停留时间按 24h 计，则污水处理站处理能力为 150t/d>93.40t/d（本项目生产废水产生量）。

由上分析可知，项目拟建污水处理站的处理能力可以满足需求。

③污水处理站处理效率

参照《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），该工艺对废水的处理效率可取为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮的设计去除率可取为 70%~90%、70%~90%、70%~90%、80%~90%、60%~80%、

60%~90%；综合设计单位提供方案，确定处理效率取值为 COD90%、BOD<sub>5</sub>90%、SS 80%、氨氮 80%、总磷 70%、总氮 75%。

经过处理后的废水中各污染物浓度为 COD: 206.5mg/L、BOD<sub>5</sub>: 126.5mg/L、SS: 18.0mg/L、氨氮: 8.46mg/L、动植物油: 1.05mg/L、总磷: 1.305 mg/L、总氮: 7.25 mg/L，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准（总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准）及沙县金古东区污水处理厂进水水质要求。

由上分析可知，项目生产废水采取的治理措施合理可行。

#### 4.2.4 废水达标性及影响分析

项目生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入沙县金古东区污水处理厂；生产废水经厂内污水处理站预处理后排入园区污水管网，进入沙县金古东区污水处理厂。

综上所述内容分析可知，各类废水经预处理后可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准（总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准）及沙县金古东区污水处理厂进水水质要求，可纳入沙县金古东区污水处理厂处理。

故本项目废水对周边水环境影响较小。

### 4.3 运营期声环境影响分析和污染防治措施

#### 4.3.1 运营期噪声源强核算

项目设备均放置在室内，故此次不进行室外声源调查。

项目噪声主要来自生产设备运行的机械噪声，以厂区西北角（117.863584° ,26.392192°）为原点，以原点至厂区东南角为 X 轴的正方向，以原点至厂区东北角为 Y 轴，以地面高度为 Z 轴的正方向，步距为 1m，见图 4.3-1。



图 4.3-1 噪声坐标系示意图

项目同一类型生产设备均集中放置同一区域，其主要室内声源组团调查如下表 4.3-1。

表 4.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称  | 声源名称 | 数量 | 型号 | 声源功率级/dB(A)        | 声源控制措施 | 空间相对位置 |     |      |      | 距室内边界距离/m |      |      |      | 室内边界声级/dB(A) |      |      |      | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) |      |      |      | 建筑物外噪声声压级/dB(A) |   |   |  | 建筑物外距离 |
|----|--------|------|----|----|--------------------|--------|--------|-----|------|------|-----------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|-----------------|---|---|--|--------|
|    |        |      |    |    |                    |        | X      | Y   | Z    | 东    | 南         | 西    | 北    | 东    | 南            | 西    | 北    | 东    |      | 南             | 西    | 北    | 东    | 南               | 西 | 北 |  |        |
|    |        |      |    |    |                    |        |        |     |      |      |           |      |      |      |              |      |      |      |      |               |      |      |      |                 |   |   |  |        |
| 1  | 定制磨浆系统 | 2    | /  | 80 | 设备减振、厂房隔声、绿化降噪等综合治 | 13     | 5.6    | 1.2 | 8.1  | 3.1  | 44.0      | 19.8 | 64.4 | 65.4 | 64.2         | 64.3 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0          | 38.4 | 39.4 | 38.2 | 38.3            | 1 |   |  |        |
| 2  | 生产厂房   | 1    | /  | 70 | 设备减振、厂房隔声、绿化降噪等综合治 | 14.2   | 5.6    | 1.2 | 32.2 | 9.7  | 21.5      | 5.9  | 54.2 | 54.4 | 54.3         | 54.6 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0          | 28.2 | 28.4 | 28.3 | 28.6            | 1 |   |  |        |
| 3  | 定制链    | 2    | /  | 75 | 设备减振、厂房隔声、绿化降噪等综合治 | 4      | 17.1   | 1.2 | 10.7 | 11.8 | 43.0      | 5.4  | 59.3 | 59.3 | 59.2         | 59.6 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0          | 33.3 | 33.3 | 33.2 | 33.6            | 1 |   |  |        |



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

式中： $L_{p1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_w$  为某个声源的倍频带声功率级， $r$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向因子。



(II) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

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

$L_{plij}$  ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$  ——室内声源总数。

(III) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

$TL_i$  ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

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

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

式中： $L_w$  ——中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ ——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ③工业企业噪声计算

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

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$T_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

### ④预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式为：

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

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

综上，项目厂界噪声影响预测结果见下表 4.3-2。

表 4.3-2 厂界噪声预测结果与达标分析表

| 预测方位 | 最大值点空间相对位置/m |     |     | 时段 | 合成声源值<br>(dB(A)) | 贡献值<br>(dB(A)) | 标准限值<br>(dB(A)) | 达标情况 |
|------|--------------|-----|-----|----|------------------|----------------|-----------------|------|
|      | X            | Y   | Z   |    |                  |                |                 |      |
| 东侧   | 32           | 5.2 | 1.2 | 昼间 | 83.4             | 57.5           | 65              | 达标   |

|    |      |      |     |    |  |      |    |    |
|----|------|------|-----|----|--|------|----|----|
| 南侧 | 10.4 | 16.2 | 1.2 | 昼间 |  | 57.5 | 65 | 达标 |
| 西侧 | 30.5 | 14.4 | 1.2 | 昼间 |  | 54.5 | 65 | 达标 |
| 北侧 | 9.9  | 18.7 | 1.2 | 昼间 |  | 63.5 | 65 | 达标 |

由上表可知，厂界各预测点位昼间、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（夜间不生产）限值要求，对周边声环境影响较小，项目厂界50m范围内无敏感目标，不会产生噪声污染。

### 4.3.3 运营期噪声防治措施

（1）项目选用低噪声生产设备，从源头上降低噪声源强。

（2）加强车间内的噪声治理，对项目厂区高噪声设备采用隔声、消声、吸声、减振等有效措施，高噪声设备设置专门隔间，以有效降低车间噪声。

（3）加强对设备的管理和维护，在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护

（4）车辆运输物料时，在靠近居民点等对声环境质量要求较高的地方，应减小车速，禁止或尽量少鸣喇叭。

通过以上降噪措施，有效降低设备噪声对厂界的影响程度，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求，措施可行。

## 4.4 运营期固体废物影响分析和污染防治措施

### 4.4.1 运营期固体废物源强核算

（1）一般工业固废

#### ①选料固废

项目原料筛选过程中会产生一定量的杂质及不合格原料，根据类比，该过程产生废料约占原料量的1%。

本项目大豆用量为1800t/a，则选料固废产生量为1.8t/a。

#### ②豆渣

项目磨浆分离过程中会产生的豆渣，根据上文 2.5.2 节豆渣脱水分析，脱水后豆渣（固分+水分）共计 640.8t/a。

③废包装材料

本项目拆包原料和成品包装时均为产生少量废包装材料，产生量约 0.1t/a。

④废食用油

包括油炸多次后不能再使用的废食用油和静电油烟处理器收集的废食用油。

1) 根据建设单位提供信息，项目油炸工序年用大豆油 120 吨，油炸过程中损耗及进入产品约 50%，则废食用油产生量为 60t/a。

2) 由本报告废气源强计算章节可知，静电油烟处理器收集废食用油 0.7734t/a。

⑤污水处理站污泥

污水处理站生化污泥回流至调节池，因此本次评价对沉淀池污泥进行核算，计算过程如下：

$$W=Q \cdot (C_1-C_2) \cdot 10^{-6}$$

式中：W——沉淀污泥产生量，t/d；

Q——废水处理量，m<sup>3</sup>/a；

C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>——沉淀池进、出口悬浮物的浓度，mg/L。

污水处理站进水水质 SS=90mg/L，出水水质 SS=18.0mg/L，项目废水处理量为 28019.69t/a，则项目污水处理站污泥产生量为 2.017t/a。项目废水中无有毒有害成分，产生的污泥属于一般固体废物，定期清掏后外运给周边农户作农肥使用。

(2) 生活垃圾

项目职工人数 12 人（均不住厂），不住厂职工生活垃圾排放系数按 0.25kg/人·d，年工作日 300 天，则本项目生活垃圾量为 0.9t/a。

#### 4.4.2 固体废物处置措施

项目运营期各类固体废物产生及处置情况详见表 4.4-1。

表 4.4-1 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 产生环节         | 固体废物名称 | 固废属性   | 固废编码       | 产生情况    | 处置措施 |         | 最终去向                     |
|--------------|--------|--------|------------|---------|------|---------|--------------------------|
|              |        |        |            | 产生量 t/a | 工艺   | 处置量 t/a |                          |
| 原料检验         | 选料固废   | 一般工业固废 | 130-001-39 | 18      | 综合利用 | 18      | 暂存于一般固体废物暂存间,袋装外售给饲料加工企业 |
| 磨浆分离         | 豆渣     | 一般工业固废 | 130-001-39 | 640.8   |      | 640.8   | 脱水后桶装外运给饲料加工企业,日产日清      |
| 原料、包装工段      | 废包装材料  | 一般工业固废 | 900-999-99 | 0.1     |      | 0.1     | 暂存于一般固体废物暂存间,外售综合利用      |
| 油炸废油、静电油烟处理器 | 废食用油   | 一般工业固废 | 900-999-99 | 60.7734 |      | 60.7734 | 由专门收购餐饮垃圾单位回收处置          |
| 污水处理站        | 污泥     | 一般工业固废 | 900-999-62 | 2.017   |      | 2.017   | 定期清掏后外运给周边农户作为农肥         |
| 办公区          | 职工生活垃圾 | 生活垃圾   | /          | 0.9     |      | 环卫部门清运  | 0.9                      |

### 4.4.3 运营期固体废物影响分析及环境管理要求

#### 4.4.3.1 一般工业固废

本评价要求项目产生的一般工业固废应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行规范化的处理处置。

(1) 对厂区一般固废的收集、贮存、处置情况进行登记,并对其产生、收集、贮存和处置情况进行台账记录,台账保存期限不得少于3年。

(2) 一般固废贮存管理要求临时堆放场应选在防渗性能好的地基上天然基础层地表距地下水位的距离不得小于1.5m。临时堆放场四周应建有围墙,防止固废流失;

(3) 临时堆放场应建有防雨淋、防渗透、防扬尘措施;

(4) 临时堆放场应按《环境保护图形标识—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单设置环境保护图形标志。

(5) 磨浆分离产生的豆渣脱水后桶装外运给饲料加工企业,要求建设单

位日产日清，不在厂内存放，以免产生恶臭。

#### 4.4.3.2 生活垃圾

项目内职工产生的生活垃圾应采取分类收集，并委托环卫部门统一外运处置。

综述，本项目固体废物采取以上处置处理措施后，正常情况下，不会对外环境造成二次污染物。

### 4.5 地下水、土壤环境影响分析

#### (1) 地下水环境

根据现场调查，项目评价区域无饮用水水源地，区域已全部开通自来水管网、生活用水采用自来水。本项目生产废水及生活污水经处理达标后排入园区污水管网，送往沙县金古东区污水处理厂集中处理。正常工况下本项目污水处理站及化粪池采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不易渗漏和进入地下水，项目对地下水影响不大。但公司应加强管理，杜绝防渗层破裂等事故影响。

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

#### ①重点防渗区

项目地下水重点防渗区主要为污水处理站、化粪池，污水处理站、化粪池按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行防渗设计，即防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

#### ②一般防渗区

项目地下水一般防渗区主要为生产厂房（含一般固体废物暂存间）等区域。

一般防渗区参照《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/T50046-2018)、《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的一般防渗区进行防渗设计；一般固废暂存场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行建设。

### ③简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

表 4.5-1 地下水污染区分类表

| 序号 | 防治区分区 | 装置或区域名称            | 防渗区域  |
|----|-------|--------------------|-------|
| 1  | 重点防渗区 | 污水处理站              | 底部及四周 |
| 2  | 一般防渗区 | 生产厂房(含一般工业固体废物暂存间) | 地面    |
| 3  | 简单防渗区 | 办公楼                | /     |

### (2) 土壤环境

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。该项目土壤污染将以废气、固废污染型为主。

项目生产废气均可达标排放，对区域环境空气贡献值较小，对土壤环境的影响很小；生活污水及生产废水排入园区污水管网。正常情况下，项目运营期废水对土壤环境的影响不大。

综上所述，项目在正常运行工况下，项目对土壤环境影响不大，建设单位应加强污染源控制和土壤污染防治，防止排放事故发生，则对该区域土壤环境影响总体不大，是可以接受的。

## 4.6 环境风险

### 4.6.1 风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的风险物质主要为天然气（甲烷）。危险物质主要分布在生产车间、所涉及环境风险物质储量与临界量的识别结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 风险评价等级判定表

| 风险物质        | CAS 号   | 最大储存量 $q_n$ (t) | 临界量 $Q_n$ (t) | 是否为重大危险源 | $q_n/Q_n$ | 备注              |
|-------------|---------|-----------------|---------------|----------|-----------|-----------------|
| 天然气<br>(甲烷) | 74-82-8 | 0.1             | 10            | 否        | 0.01      | 来源于园区天然气管网，即输即用 |
| 合计          |         |                 |               |          | 0.01      | /               |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当  $Q < 1$

时，该项目环境风险潜势为I，无需进行P、E值的计算。

根据建设项目涉及的物质工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表4.6-2确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 4.6-2 风险评价等级判定表

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

由此可知，项目环境风险评价只需参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018，以下简称“导则”）附录A进行简单分析。

#### 4.6.2 环境风险分析

##### （1）污水处理设施故障

企业污水处理设施故障情况下，可能导致未经处理或未处理达标的废水外排进入园区污水管网，对沙县金古东区污水处理厂产生影响。

因此企业应加强污水处理设施的日常维护和检修，确保污水处理站正常运行，一旦污水处理站发生故障，立即停止生产，并将污水处理站内未处理的废水泵入拟建事故应急池暂存，待污水处理站正常运行后，再将废水泵回污水处理站处理。在采取以上措施后，环境风险可以接受。

##### （2）天然气泄漏及火灾、爆炸

本项目天然气（主要成分为甲烷）存量远低于临界值，不属于重大风险源，但甲烷作为易燃气体，其在输送和使用过程中仍存在潜在环境风险。

本项目甲烷主要分布于生产车间内的燃气设备（如锅炉、油炸锅等）连接处、阀门、燃烧器及从园区管网接口至车间用气点之间的地上或埋地输气管道、阀门、法兰、调压装置等。

可能影响途径及后果：因设备老化、腐蚀、密封失效、操作失误或外力破坏导致天然气泄漏。甲烷本身为温室气体，大量泄漏直接排放将对局部大气环境产生影响。泄漏的天然气若在受限空间或低洼处累积，达到爆炸极限（5%-15%体积浓度）后，遇明火、高热或静电火花，可能引发火灾或爆炸。

燃烧爆炸事故会产生 CO、NO<sub>x</sub>、烟尘等次生污染物，造成区域环境空气污染。

若因天然气泄漏产生火灾，火灾热辐射和爆炸冲击波可能造成人员伤亡和财产损失，同时伴随的浓烟及不完全燃烧产物（如 CO）会对下风向环境空气质量及周边居民健康造成短期严重危害。

#### 4.6.3 风险防范措施

（1）加强对废水治理设施（污水处理站）的防渗措施，确保废水不渗漏，影响区域地下水环境。

（2）定期对污水处理站进行检修，确保污水处理站正常运行。

（3）公司要求职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”(违章作业、违章指挥、违反劳动纪律)，作业时要遵守各项规定(如动火、高处作业、进入设备作业等规定)、要求，确保安全生产。

（4）根据生态环境主管部门要求编制突发环境事件应急预案，并按要求设置事故应急池及应急切换设施。

（5）加强对用气设备及天然气管道的维护、巡查，确保天然气不泄漏，若发现泄漏应立即关闭天然气阀门并上报。

（6）根据消防条例，配备消防力量和灭火设施以及通讯、报警装置。严禁吸烟和使用明火。作业现场禁止任何火源与热源，严格遵守操作规程。

（7）厂内消防设施要完善，火灾时可使用泡沫、二氧化碳、干粉、沙土扑救。不要在车间出现明火。

建设项目环境风险简单分析内容表

|             |  |                |    |               |
|-------------|--|----------------|----|---------------|
| 建设项目名称      | 豆发豆制品生产线建设项目   |                |    |               |
| 建设地点        | 福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号（沙县金古空港经济开发区东区一期）6#厂房  |                |    |               |
| 地理坐标        | 经度   | 117°51'50.090" | 纬度 | 26°23'31.412" |
| 主要危险物质及分布   | 天然气（甲烷），分布于厂区天然气输配管道及生产车间用气设备（如蒸汽发生器/锅炉）处  |                |    |               |
| 环境影响途径及危害后果 | 污水处理站故障，废水超标排放对沙县金古东区污水处理厂产生影响。生产车间、蒸汽发生器甲烷被引燃，造成爆炸和火灾。  |                |    |               |
| 风险防范措施要求    | （一）污水处理设施事故排放应急防范措施<br>①加强对废水治理设施（污水处理站）的防渗措施，确保废水不渗漏，影响区域地下水环境。<br>②定期对污水处理站进行维修，确保污水处理站正常运行。 |                |    |               |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>③公司要求职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”(违章作业、违章指挥、违反劳动纪律)，作业时要遵守各项规定(如动火、高处作业、进入设备作业等规定)、要求，确保安全生产。</p> <p>④根据生态环境主管部门要求编制突发环境事件应急预案，并按要求设置事故应急池及应急切换设施。</p> <p>(二) 厂区火灾防治措施</p> <p>①加强对用气设备及天然气管道的维护、巡查，确保天然气不泄漏，若发现泄漏应立即关闭天然气阀门并上报。</p> <p>②根据消防条例，配备消防力量和灭火设施以及通讯、报警装置。严禁吸烟和使用明火。作业现场禁止任何火源与热源，严格遵守操作规程。</p> <p>③厂内消防设施要完善，火灾时可使用泡沫、二氧化碳、干粉、沙土扑救。不要在车间出现明火。</p> |
| 应急预案   | 根据生态环境主管部门要求编制突发环境事件应急预案，报送当地生态环境主管部门备案，并定期演练。  |
| 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险潜势为I，可开展简单分析。因此，本项目环境风险评价不定级，仅开展简单分析。 |   |

#### 4.7 监测要求

本项目不设置专门的环境监测机构，建设单位应该参照《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》(HJ986-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)自行监测管理要求，对项目运营期开展自行监测。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》，项目天然气蒸汽发生器属于“五十一、通用工序 单台且合计出力20吨/小时(14兆瓦)以下的锅炉(不含电热锅炉)”，执行登记管理，无自行监测要求，因此本项目不针对天然气蒸汽发生器排气筒(DA004)制定自行监测计划。

环境监测工作拟由建设单位委托有资质的监测单位按已制定的环境监测计划进行监测。每次监测都应有完整的记录，监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

本项目环境监测计划详见表4.7-1。

表 4.7-1 常规监测计划内容一览表

| 监测内容 | 监测位置                | 监测项目  | 监测频率  | 监测单位    |
|------|---------------------|---|-------|---------|
| 废水   | 污水处理站出口(DW001)      | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、总磷、总氮 | 1次/半年 | 委托有资质单位 |
|      | 自动油炸线油烟废气排气筒(DA001) | 油烟  | 1次/半年 |         |

|    |                        |                |        |
|----|------------------------|----------------|--------|
|    | 油炸锅油烟废气排气筒 (DA002)     | 油烟             | 1 次/半年 |
|    | 油炸工序天然气燃烧废气排气筒 (DA003) | 颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度 | 1 次/年  |
|    | 天然气蒸汽发生器烟气排气筒 (DA004)  | 颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度 | 1 次/年  |
|    | 厂界                     | 氨、硫化氢、臭气浓度     | 1 次/半年 |
| 噪声 | 东、西、南、北厂界外 1m          | 等效连续 A 声级      | 1 次/季度 |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素  | 排放口(编号、名称)/污染源        | 污染物项目                                      | 环境保护措施                                       | 执行标准   |
|-------|-----------------------|--|--|--|
|       | 自动油炸线油烟废气排气筒 (DA001)  | 油烟 (8条自动油炸生产线)                             | 使用天然气,自动油炸生产线全密闭+1台静电油烟处理器+1根高15m宽0.5m的排气筒排放 | 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中型规模最高允许排放浓度和净化设施最低去除效率外                                      |
|       | 油炸锅油烟废气排气筒 (DA002)    | 油烟 (2台2米天然气油炸锅)                            | 使用天然气,集气罩+1台静电油烟处理器+1根高15m宽0.5m的排气筒排放        |  |
|       | 油炸天然气燃烧废气排气筒 (DA003)  | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物                              | 使用天然气,1根高15m宽0.4m的排气筒排放                      | 《大气污染物综合排放标准》(GB8978-1996)表2中二级标准  |
|       | 天然气蒸汽发生器烟气排气筒 (DA004) | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度                        | 使用天然气,1根高15m直径0.4m的排气筒排放                     | GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表3特别排放标准中燃气锅炉限值标准   |
|       | 摊凉臭气                  | 臭气浓度                                       | 车间密闭   | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界二级排放标准   |
|       | 豆渣贮存                  |  | 贮存设施加盖密闭,日产日清                                |  |
|       | 污泥贮存                  |  | 贮存设施加盖密闭,日产日清                                |  |
|       | 厂界                    | 氨、硫化氢、臭气浓度                                 | 加强管理,对主要产臭单元加盖                               |  |
| 地表水环境 | 生产废水 (DW001)          | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、动植物油、总磷、总氮 | 污水处理站处理后排入园区污水管网纳入沙县金古东区污水处理厂处理              | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准(总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B级标准)及沙县金古东区污水处理厂进水水质要求 |
|       | 生活污水                  | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮      | 化粪池处理后排入园区污水管网纳入沙县金古东区污水处理厂处理                |  |
| 声环境   | 厂界四周                  | 等效A声级                                      | 选用低噪声设备,加强设备维护,高噪声设备设置基础减振、隔声等措施             | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准(昼间≤65dB(A))  |

|              |   |
|--------------|---|
| 电磁辐射         | /   |
| 固体废物         | <p>1、一般工业固废：设置一般工业固废暂存间，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置，一般工业固体废物外售综合利用</p> <p>2、生活垃圾：生活垃圾收集桶收集，由环卫部门清运处置</p> <p>3、豆渣日产日清，不在厂内暂存。</p>  |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。</p> <p><b>①重点防渗区</b></p> <p>项目地下水重点防渗区主要为污水处理站，污水处理站按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行防渗设计，即防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。</p> <p><b>②一般防渗区</b></p> <p>项目地下水一般防渗区主要为生产厂房（含一般固体废物暂存间）等区域。</p> <p>一般防渗区参照《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/T50046-2018)、《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的一般防渗区进行防渗设计；一般固废暂存场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设。</p> <p><b>③简单防渗区</b></p> <p>指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施。</p> |
| 生态保护措施       | /   |
| 环境风险防范措施     | <p>(1) 加强对废水治理设施（污水处理站、化粪池）的防渗措施，确保废水不渗漏，影响区域地下水环境。</p> <p>(2) 定期对污水处理站进行维修，确保污水处理站正常运行。</p> <p>(3) 公司要求职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”(违章作业、违章指挥、违反劳动纪律)，作业时要遵守各项规定(如动火、高处作业、进入设备作业等规定)、要求，确保安全生产。</p> <p>(4) 根据生态环境主管部门要求编制突发环境事件应急预案，并按要求设置事故应急池及应急切换设施。</p>  |

其他环境管理要求

1、其他环境管理要求

①严格执行“三同时”制度，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。环保设施必须通过环保主管部门验收后，项目方可正式投入生产。

②加强环境保护和安全生产的宣传教育工作，提高全体员工的环境保护和安全生产意识，使环境保护和安全生产责任成为员工的自觉行动。

③落实本报告中各章节提出的各种建议。

④当项目的环境影响评价文件经过批准后，若今后建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动时，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

2、竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制竣工验收监测报告表。

3、排污许可管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》，实行简化管理(详见表 5-1)。因此，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可登记管理申报。



表 5-1 固定污染源排污许可分类管理名录(摘录)

| 序号           | 行业类别         | 重点管理   | 简化管理  | 登记管理   |
|--------------|--------------|--|---|--|
| 八、农副食品加工业 13 |              |  |   |  |
| 16           | 其他农副食品加工 139 | 年加工能力 15 万吨玉米或者 1.5 万吨薯类及以上的淀粉生产或者年产 1 万吨及以上的淀粉制品生产，有发酵工艺的淀粉制品 | 除重点管理以外的年加工能力 1.5 万吨及以上玉米、0.1 万吨及以上薯类或豆类、4.5 万吨及以上小麦的淀粉生产、年产 0.1 万吨及以上的淀粉制品生产（不含有发酵工艺的淀粉制品） | 其他   |
| 五十一、通用工序     |              |  |   |  |
| 109          | 锅炉           | 纳入重点排污单位名录的  | 除纳入重点排污单位名录的，单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）  | 除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉） |

4、排污口规范化管理要求

项目排污口规范化图标按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15563.1-1995)要求进行, 具体详见表 5-2。

表 5-2 排污口图形符号(提示标志)一览表

| 排放部位<br>项目 | 污水排放口   | 废气排放口   | 噪声排放源   | 一般工业固废  | 危险废物  |
|------------|---|---|---|---|---|
| 图形符号       |  |  |  |  |  |
| 形状         | 正方形边框   | 正方形边框   | 正方形边框   | 三角形边框   | 三角形边框   |
| 背景颜色       | 绿色  | 绿色  | 绿色  | 黄色  | 黄色  |
| 图形颜色       | 白色  | 白色  | 白色  | 黑色  | 黑色  |

## 六、结论

豆发（福建）食品有限公司投资建设的“豆发豆制品生产线建设项目”位于福建省三明市沙县区虬江柱源村 293 号（沙县金古空港经济开发区东区一期）6#厂房。项目用地手续合法，选址合理可行，符合国家产业政策，在采取本报告提出的各项环保措施后，生产过程产生的污染物均能达标排放，不会改变区域的环境质量现状，环保措施技术可行、经济合理，排放的污染物符合区域总量控制要求。项目建设具有较好的经济效益和社会效益。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，严格落实本报告提出的各项环保措施后，项目建设对环境的影响较小。因此，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

主编人员：邓剑伟

联系电话：

福建三明泽闽环境保护技术咨询有限公司

2026年03月



附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类     | 污染物名称                   | 现有工程<br>排放量(固体废<br>物产生量)① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量(固体废物<br>产生量)③ | 本项目<br>排放量(固体废<br>物产生量)④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量(固体<br>废物产生量)⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| 废气(有组<br>织)  | 颗粒物(t/a)                |                           |                    |                           | 0.09                     |                      | 0.09                          | +0.09    |
|              | SO <sub>2</sub> (t/a)   |                           |                    |                           | 0.018                    |                      | 0.018                         | +0.018   |
|              | NO <sub>x</sub> (t/a)   |                           |                    |                           | 0.714                    |                      | 0.714                         | +0.714   |
|              | 油烟(t/a)                 |                           |                    |                           | 0.0408                   |                      | 0.0408                        | +0.0408  |
| 废气(无组<br>织)  | 油烟(t/a)                 |                           |                    |                           | 0.0408                   |                      | 0.0408                        | +0.0408  |
| 废水(生活<br>污水) | COD <sub>cr</sub> (t/a) |                           |                    |                           | 0.007                    |                      | 0.007                         | +0.007   |
|              | BOD <sub>5</sub> (t/a)  |                           |                    |                           | 0.001                    |                      | 0.001                         | +0.001   |
|              | SS(t/a)                 |                           |                    |                           | 0.001                    |                      | 0.001                         | +0.001   |
|              | NH <sub>3</sub> -N(t/a) |                           |                    |                           | 0.001                    |                      | 0.001                         | +0.001   |
|              | 总氮(t/a)                 |                           |                    |                           | 0.002                    |                      | 0.002                         | +0.002   |
|              | 总磷(t/a)                 |                           |                    |                           | 0.00007                  |                      | 0.00007                       | +0.00007 |
| 废水(生产        | COD <sub>cr</sub> (t/a) |                           |                    |                           | 1.401                    |                      | 1.401                         | +1.401   |

|              |                         |  |  |  |         |  |         |          |
|--------------|-------------------------|--|--|--|---------|--|---------|----------|
| 废水)          | BOD <sub>5</sub> (t/a)  |  |  |  | 0.280   |  | 0.280   | +0.280   |
|              | SS(t/a)                 |  |  |  | 0.280   |  | 0.280   | +0.280   |
|              | NH <sub>3</sub> -N(t/a) |  |  |  | 0.224   |  | 0.224   | +0.224   |
|              | 动植物油(t/a)               |  |  |  | 0.028   |  | 0.028   | +0.028   |
|              | 总氮(t/a)                 |  |  |  | 0.420   |  | 0.420   | +0.420   |
|              | 总磷(t/a)                 |  |  |  | 0.014   |  | 0.014   | +0.014   |
| 一般工业<br>固体废物 | 选料固废 (t/a)              |  |  |  | 18      |  | 18      | +18      |
|              | 豆渣(t/a)                 |  |  |  | 640.8   |  | 640.8   | +640.8   |
|              | 废包装材料(t/a)              |  |  |  | 0.1     |  | 0.1     | +0.1     |
|              | 废食用油(t/a)               |  |  |  | 60.7734 |  | 60.7734 | +60.7734 |
|              | 污泥(t/a)                 |  |  |  | 2.017   |  | 2.017   | +2.017   |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①