

# 目录

|   |             |
|---|-------------|
| <b>1 验收项目概况</b> .....                     | <b>1 -</b>  |
| 1.1 项目名称、性质、建设单位及建设地点 .....               | 1 -         |
| 1.2 环保手续履行情况 .....                        | 1 -         |
| 1.3 验收工作由来 .....                          | 1 -         |
| 1.4 验收工作的组织及启动时间 .....                    | 2 -         |
| 1.5 验收范围与内容 .....                         | 2 -         |
| 1.6 验收监测方案 .....                          | 3 -         |
| 1.7 验收监测时间及报告形成过程 .....                   | 4 -         |
| <b>2 验收依据</b> .....                       | <b>5 -</b>  |
| 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范 .....           | 5 -         |
| 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....                | 5 -         |
| 2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定 .....            | 6 -         |
| 2.4 主要污染物总量审批文件 .....                     | 6 -         |
| <b>3 工程建设情况</b> .....                     | <b>7 -</b>  |
| 3.1 地理位置及平面布置 .....                       | 7 -         |
| 3.2 建设内容 .....                            | 10 -        |
| 3.3 主要生产设备 .....                          | 11 -        |
| 3.4 主要原辅材料 .....                          | 11 -        |
| 3.5 公用工程及能源消耗情况 .....                     | 12 -        |
| 3.6 生产工艺 .....                            | 13 -        |
| 3.7 项目变动情况 .....                          | 16 -        |
| <b>4 环境保护措施</b> .....                     | <b>19 -</b> |
| 4.1 污染物治理/处置设施 .....                      | 19 -        |
| 4.2 环境保护设施及“三同时”落实情况 .....                | 21 -        |
| <b>5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定</b> ..... | <b>22 -</b> |
| 5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议 .....               | 22 -        |
| 5.2 审批部门审批决定 .....                        | 23 -        |
| <b>6 验收执行标准</b> .....                     | <b>24 -</b> |
| 6.1 执行标准 .....                            | 24 -        |
| 6.2 主要污染物总量控制指标 .....                     | 24 -        |
| <b>7 验收监测内容</b> .....                     | <b>25 -</b> |
| 7.1 环境保护设施调试效果 .....                      | 25 -        |

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| <b>8 质量保证及质量控制</b> .....             | <b>- 27 -</b> |
| 8.1 检测分析及检测仪器 .....                  | - 27 -        |
| 8.2 人员资质 .....                       | - 28 -        |
| 8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....        | - 29 -        |
| 8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....        | - 30 -        |
| <b>9 验收监测结果</b> .....                | <b>- 31 -</b> |
| 9.1 生产工况 .....                       | - 31 -        |
| 9.2 污染物达标排放监测结果 .....                | - 31 -        |
| <b>10 验收监测结论</b> .....               | <b>- 35 -</b> |
| 10.1 环保设施运行调试效果 .....                | - 35 -        |
| 10.2 结论 .....                        | - 35 -        |
| 10.3 建议 .....                        | - 37 -        |
| <b>11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表</b> ..... | <b>- 37 -</b> |

# 1 验收项目概况

## 1.1 项目名称、性质、建设单位及建设地点

项目名称：禾下土厨余垃圾处理厂建设项目（不含锅炉）；

性质：新建；

建设单位：禾下土（大连）生态农业有限公司；

建设地点：大连市甘井子区营城子街道沙岗子村。

## 1.2 环保手续履行情况

### 1.2.1 环保手续履行情况

项目《禾下土厨余垃圾处理厂建设项目环境影响报告书》于 2020 年 9 月由大连中环卓信环境保护有限公司编制，2020 年 12 月 14 日取得大连市生态环境局甘井子分局批复（大环评准字[2020]040161 号）。排污许可证已经申报，正在办理中。

### 1.2.2 项目开竣工时间及试生产情况

2020 年 12 月 16 日，项目竣工并进行调试运行。本项目生产过程全封闭，配套除臭系统，超净喷淋塔+生物除臭塔，废气排气筒高度 15m，由于生物质锅炉未配套，现采用电加热方式为生产供热。验收监测期间，生产满负荷运行。

## 1.3 验收工作由来

根据国家环保总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、环办环评函[2017]1235 号文《关于公开征求<关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）>意见的通知》、生态环境部公告 2018

年第 9 号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》和国环规环评[2017]4 号文《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》的规定和要求，禾下土（大连）生态农业有限公司开展《禾下土厨余垃圾处理厂建设项目竣工环境保护验收监测报告》的编制工作。

## 1.4 验收工作的组织及启动时间

通过整理了该项目的环评报告、环评审批文件，调查项目所在区域环境现状，于 2020 年 12 月 18 日启动了验收工作。

## 1.5 验收范围与内容

### 1.5.1 验收范围

本次验收范围为禾下土厨余垃圾处理厂建设项目（不含锅炉），以及配套环保设施。

### 1.5.2 验收内容

验收工作内容包括验收监测、报告审查、形成验收报告、登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报相关信息等。

验收监测工作可分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段；报告审查可以召开验收会议的方式，在勘查现场和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。具体工作程序见图 1-1。

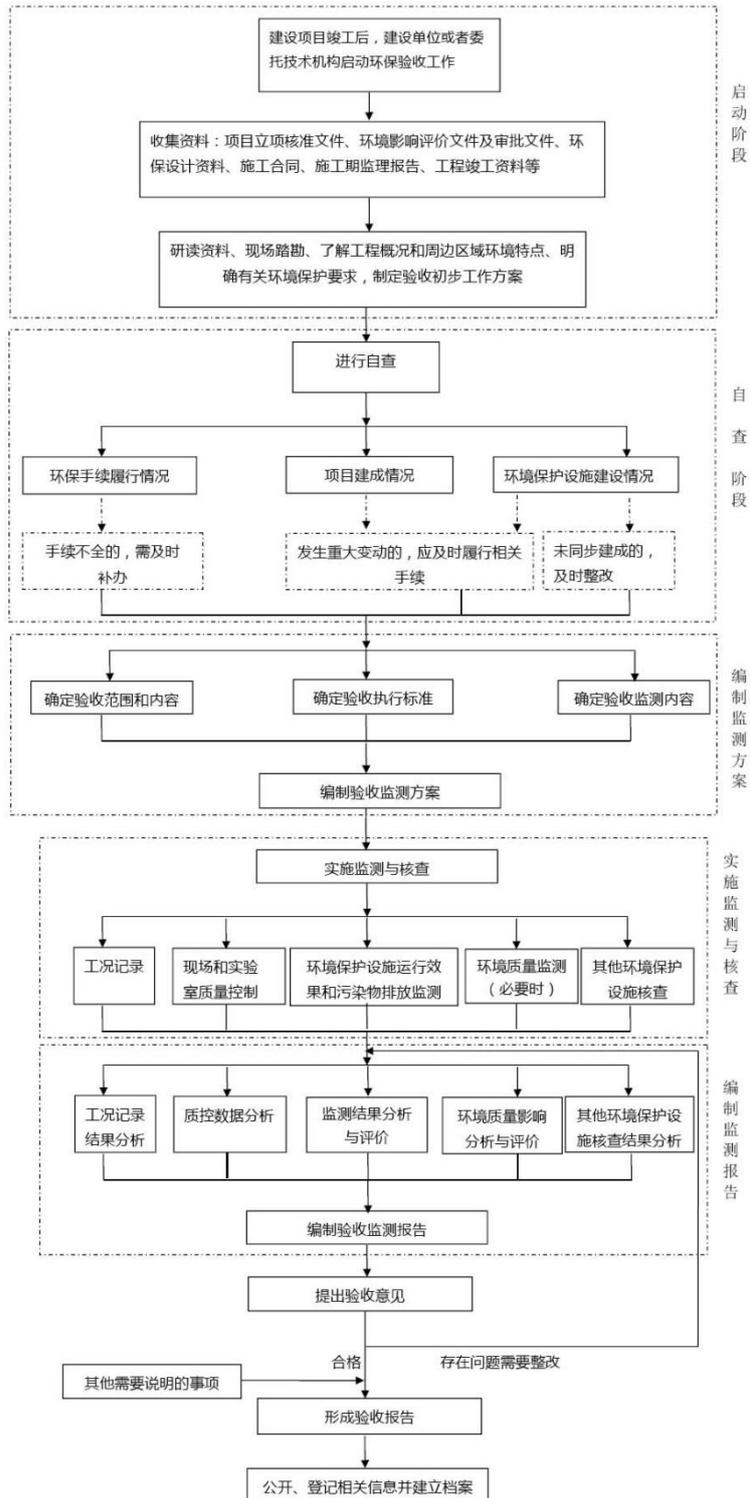


图 1-1 验收工作程序图

## 1.6 验收监测方案

### 1.6.1 验收监测方案编制的目的及要求

编制验收监测方案是根据验收自查结果，明确工程实际建设情况和环境保护设施落实情况，在此基础上确定验收工作范围、验收评价标准，明确监测期间工况记录方法，确定考核环境保护设施运行效果和污染物达标排放情况的验收监测点位、因子、频次等，确定考核其他环境保护设施有效性以及是否达到设计要求的验收核查内容，制定确保验收监测数据质量的质量保证和质量控制具体方案。

## 1.6.2 验收评价标准

(1) 生产废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；

(2) 生活废水排放执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表2排放标准；

(3) 噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

## 1.6.3 验收监测方案的确定

本项目建成后排放的主要污染物为生产废气、生活废水和生产噪声，根据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》，结合项目排放污染物的情况，2020年12月18日，制定了本项目废气、废水和噪声的验收监测方案。

## 1.7 验收监测时间及报告形成过程

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)的要求，以及本项目的环评报告书等有关资料，于2020年12月18日制定了项目环保验收监测方案；并于2020年12月21日，委托大连优普环境检测有限公司对废气、废水、噪声进行检测，并在此基础上编制完成了《禾下土厨余垃圾处理厂建设项目竣工环境保护验收监测报告》。由于疫情原因，2021年1月15日大连优普环境检测有限公司对项目开展监测。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01 施行);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.09.01 施行);
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》(2017.06.27 施行);
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.01.01 施行);
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.03.01 施行);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.07 修订);
- (7)《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号, 2017.10.01 施行);
- (8)《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函[2020]688 号, 2020.12.16 施行);
- (9)《辽宁省环境保护条例》(2010.7.30 修订);
- (10)《辽宁省大气污染防治条例》(2017.08.01 施行);
- (11)《辽宁省固体废物污染环境防治办法》(2002.03.01 施行)。
- (12)《大连市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》(大政发〔2015〕41 号)

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1)《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办[2015]113 号, 2015.12.31 施行);
- (2)《关于环境保护部委托编制竣工环境保护验收调查报告和验收监测报告有关事项的通知》(环办环评[2016]16 号, 2016.02.26 施行);
- (3)《关于公开征求<关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知(征求意见稿)>意见的通知》(环办环评函[2017]1235 号, 2017.08.03 施行);

(4)《关于公开发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》(公告 2018 年第 9 号, 2018.05.15 施行);

(5)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4 号, 2017.11.20 施行);

(6)《关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》(辽环发[2018]9 号)。

## 2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

(1)《禾下土厨余垃圾处理厂建设项目环境影响报告书》(大连中环卓信环境保护有限公司, 2020 年 9 月);

(2)《禾下土厨余垃圾处理厂建设项目环境影响报告书的审批意见》(2020 年 12 月 14 日, 大环评准字[2020]040161 号, 大连市生态环境局甘井子分局);

## 2.4 主要污染物总量审批文件

(1)《辽宁省建设项目污染物总量确认书——禾下土厨余垃圾处理厂建设项目》。

## 3 工程建设情况

### 3.1 地理位置及平面布置

#### 3.1.1 地理位置

本项目位于大连市甘井子区营城子街道沙岗子村，具体地理位置见图 3-1。本项目所在地中心经纬度为：N 39.770477°，E 122.177126°。本项目周边环境概况如下。

**南侧：**隔路为大连桑拓生物新技术有限公司及境港工业园；

**东侧：**紧邻大连华美龙金属制品有限公司，与沙岗子村居民区距离 200m；

**西侧：**紧邻设施大棚；

**北侧：**为空地；

**西北侧：**有果园和 1 处果园看管房，以及两户未搬迁居民住宅（棚户）和，与本项目厂界最近距离 58m，与生产车间相距 82m；

**东南侧：**为沙岗子小学，其边界与本项目厂界最近距离 59m，与生产车间相距 82m；与东南侧幸福家苑相距 240m，与生产车间相距 260m。

项目周围环境概况及监测点位见图 3-2。



图 3-1 建设项目地理位置图



图 3-2 周围环境概况图

### 3.1.2 平面布置

项目总占地面积 4000m<sup>2</sup>，建筑面积 3800m<sup>2</sup>，租赁原大连境港开关厂厂房一层（2000m<sup>2</sup>）以及仓库、锅炉房、办公楼 2~3 层。具体见图 3-3。

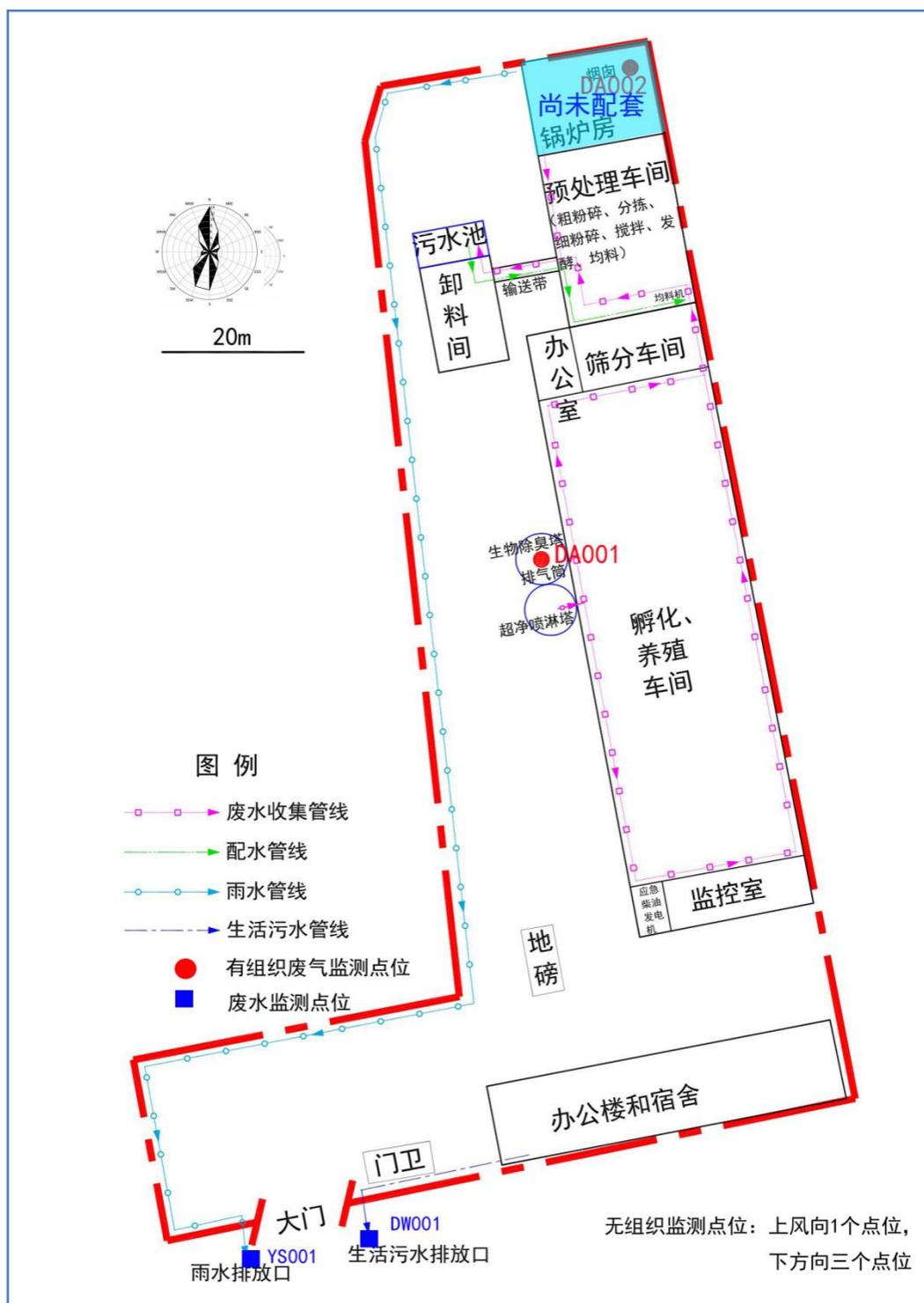


图 3-3 项目平面布局及管网图

### 3.2 建设内容

本项目将原仓库改造为预处理车间，新建卸料间，由封闭输送带连接至预处理车间，利用原有仓库附属的地窖改建为污水池，厂房内进行分区，分为孵化和养殖车间、筛分车间，以及生产监控室和办公室。增加一套除臭系统（超净喷淋塔+生物除臭塔），配套 15m 高排气筒。办公楼 2 层作为办公室，3 层作为员工宿舍。目前，由于配套锅炉未能如期安装运行生产过程采用电加热方式提供热源。

表 3.1 项目组成表

| 项目   | 工程内容  |  | 备注   |         |
|------|-------|--|--|---------|
| 主体工程 | 生产厂房  | 分为预处理车间建筑面积400m <sup>2</sup> ；孵化和养殖车间，以及后处理车间（筛分，含生产办公室）和监控室，建筑面积总计2000m <sup>2</sup> ；生产厂房层高5.5m； | 预处理车间由原仓库改造；孵化和养殖车间，以及后处理车间由原生产厂房改造  |         |
| 辅助工程 | 综合办公楼 | 二层办公，三层作为宿舍，占地面积500m <sup>2</sup> ，建筑面积1000m <sup>2</sup>  | 利用现有办公楼的二、三层   |         |
|      | 卸料间   | 层高6m，面积150m <sup>2</sup>   | 新建，层高满足餐厨垃圾车高度   |         |
| 公用工程 | 供水    | 由市政管网提供  | -  |         |
|      | 供电    | 由市政电网提供，设备用应急柴油发电机   | -  |         |
|      | 供热、供汽 | 设1台2t/h生物质蒸汽锅炉，供暖季24h/d（152d）运行，夏季100d，不运行；其他季节5h/d（113d）运行，全年运行4213h。                             | -  |         |
| 环保工程 | 废水    | 员工生活污水   | 生活污水经化粪池处理后经市政管网排至营城子污水处理厂   | 利用现有化粪池 |
|      |       | 生产废水   | 建设一座地下污水池183.75m <sup>3</sup> ，长10.5m，宽5m，深3.5m，污水池为埋地池，全封闭，上设泵房占地面积50m <sup>2</sup> 。一部分回用生产作为均料用水，余下交由大连东泰有机废弃物处理有限公司进行无害化处理 | 新建      |
|      |       | 除臭系统排水   | 日排水10m <sup>3</sup> 进入污水池，回用于生产  | -       |
|      | 废气    | 生产线配套二级除臭系统，超净化喷淋+生物除臭塔，经引风至15m高排气筒排放；   | 新建   |         |
|      | 噪声    | 采用厂房隔声   | -  |         |

|  |    |  |   |
|--|----|--|---|
|  | 固废 | 生物质锅炉炉灰回用生产；员工生活垃圾送至市政指定垃圾回收点；非有机质垃圾残渣送至毛茛子生活垃圾填埋场 | - |
|--|----|--|---|

### 3.3 主要生产设备

生产设备明细见表 3.2。

**表 3.1 项目主要设备一览表**

| 序号 | 设备名称          | 数量（台/套） | 规格/型号                         |
|----|---------------|---------|-------------------------------|
| 1  | 卸料平台          | 1       | 10.5×3×2.8=88.2m <sup>3</sup> |
| 2  | 粗粉碎机          | 1       | 处理量 10t                       |
| 3  | 卧式分拣机         | 1       | 处理量 10t                       |
| 4  | 细粉碎机          | 1       | 处理量 10t                       |
| 5  | 搅拌机           | 1       | 处理量 10t                       |
| 6  | 绞龙提升机         | 2       | -                             |
| 7  | 高压泵           | 3       | -                             |
| 8  | 储料罐（发酵）       | 10      | 容积 5t                         |
| 9  | 均料机           | 2       | 容积 10t                        |
| 10 | 输料管           | 200m    | -                             |
| 11 | 阀门管件          | 30      | -                             |
| 12 | 标准养殖集装箱       | 20      | -                             |
| 13 | 养殖盒           | 13824   | 1m×0.5m                       |
| 14 | 混合料输送线        | 90m     | 真空                            |
| 15 | 筛选集装箱（含二级筛分机） | 1       | 一级处理量 2t，二级处理量 3t             |
| 16 | 鲜虫提升机         | 1       | -                             |
| 17 | 排风管网          | 1       | -                             |
| 18 | 超净喷淋塔         | 1       | -                             |
| 20 | 生物除臭塔         | 1       | -                             |
| 21 | 防腐引风机         | 1       | -                             |
| 22 | 净化辅助设备        | 1       | -                             |
| 23 | 生产监控系统        | 1       | 温度、湿度监控                       |

### 3.4 主要原辅材料

本项目原辅材料消耗情况见表 3.3。

**表 3.3 原辅材料消耗量**

| 序号 | 名称 | 用量 | 包装规格 | 来源 | 存储位置 |
|----|----|----|------|----|------|
|----|----|----|------|----|------|

|   |                |                        |        |  |               |
|---|----------------|------------------------|--------|--|---------------|
| 1 | 厨余垃圾           | 3.65 万 t/a<br>(100t/d) | 桶装     | 大连市市政公用事业服务中心收集市内中心城区的厨余垃圾,由专门厨余垃圾运输车辆运送进厂 | 倒入卸料槽<br>当天处理 |
| 2 | 黑水虻虫卵          | 1.825t/a               | 盒装     | 外购   | 孵化车间          |
| 3 | 麸皮、稻壳          | 1825 t/a               | 80kg/袋 | 外购   | 仓库            |
| 4 | 菌剂<br>(发酵用乳酸类) | 40 t/a                 | 1kg/袋  | 外购   | 仓库            |
| 5 | 生物除臭剂          | 0.1t/3a                | 0.1t/桶 | 外购   | 生物除臭塔         |

## 3.5 公用工程及能源消耗情况

### 3.5.1 依托公用工程情况

#### (1) 给排水

项目用水主要为生活用水、锅炉用水、设备冲洗用水、生产过程除臭系统用水,均由市政管网提供。

生活污水通过化粪池厌氧发酵后进入市政管网,最终进入营城子污水处理厂。

锅炉定期排水以及除臭系统的超净喷淋塔排水用于设备冲洗,设备冲洗废水和渗滤液,暂存于污水池回用于生产,余水由罐车外委大连东泰有机废物处理有限公司。

#### (2) 供电

项目供电由当地电网供给。

#### (3) 供暖

由电加热提供生产和生活用热源。

### 3.5.2 水源及水平衡图

本项目总用水量为 4830.3m<sup>3</sup>/a。见本项目水平衡图。

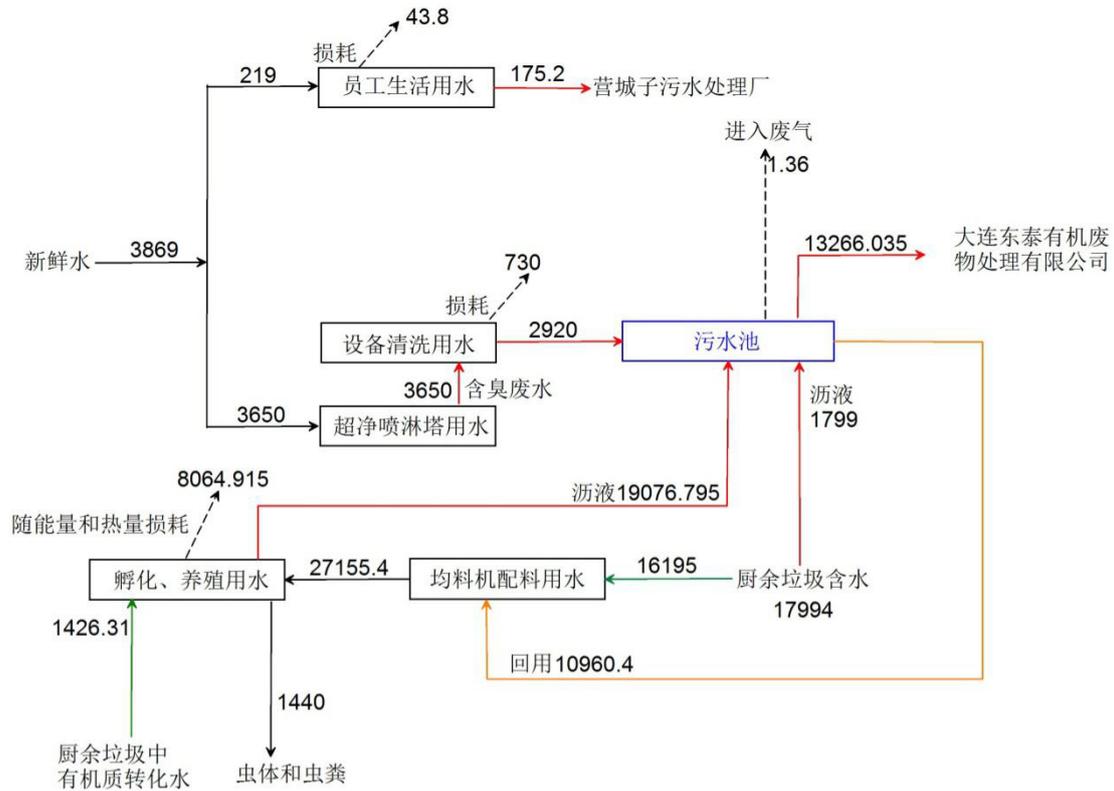


图 3-4 本项目水平衡图 (t/a)

本项目能源消耗见表 3.4。

表 3.4 能源消耗表

| 序号 | 名称  | 用量                       | 备注                     |
|----|-----|--------------------------|------------------------|
| 1  | 新鲜水 | 6347.97m <sup>3</sup> /a | 员工生活、锅炉用水、超净喷淋塔、设备清洗用水 |
| 2  | 电   | 480KWh/a                 | 当地电网提供，备一台柴油发电机        |

### 3.6 生产工艺

本项目生产工艺流程及产污节点见图 3-5，生产工艺原理及流程简述如下。

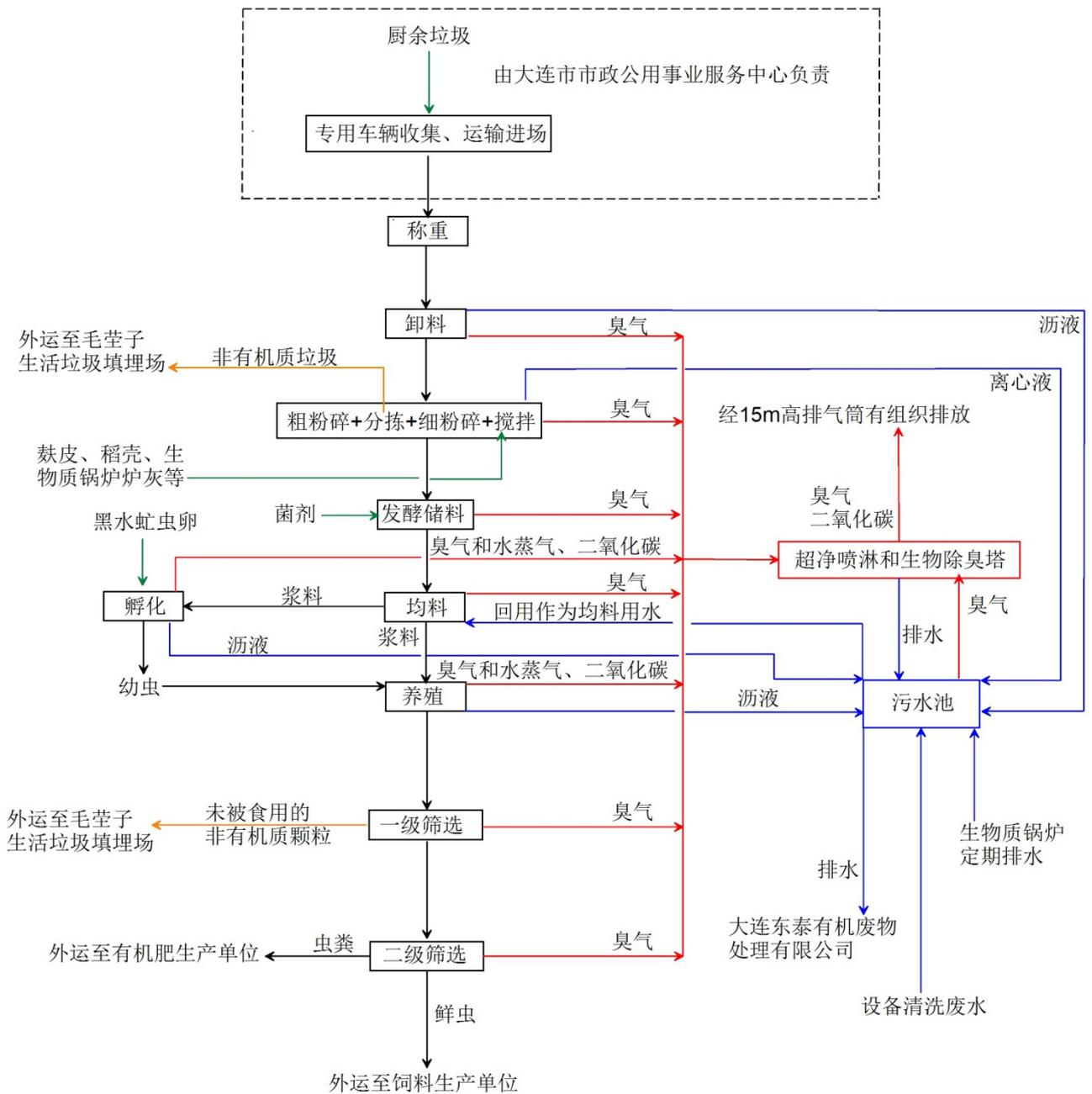


图 3-5 生产工艺流程图及产污节点分析图

工艺流程及产污节点简介：

(1) 厨余垃圾进厂

厨余垃圾收集和运输由大连市市政公用事业服务中心负责，厨余垃圾车经地磅称重、记录，然后进入预处理车间的卸料槽处。卸料后驶离，车辆不在厂区内滞留和清洗。

(2) 卸料

厨垃圾送至预处理车间前置卸料槽口，且外设活动板房平时封闭，来车时敞

开。卸料槽使用铁板密封（长 10.5m，宽 3m，设三封盖），卸车时打开，平时处于密闭状态，卸料槽定和卸料间内设臭气负压捕集风机全天开启。车辆进入后即封闭卸料间大门，卸料完毕即封盖。卸料过程 10min，卸料后关闭车门。再等待 10min，车间和车辆臭气被捕集后，再开启卸料间大门车辆驶出厂区。

卸料臭气捕集后，引风至除臭系统处理。风机风量 30000m<sup>3</sup>/h，卸料间总体积 900m<sup>3</sup>（面积 150m<sup>2</sup>，6m 层高），卸料后，车辆和卸料槽已关闭情况下，10min 可以将卸料间臭气捕集（捕集效率 95%）。卸料车间设强制换气扇，3 次/h 换气，同时开关门过程可能有少量臭气随车辆驶离而扩散至外环境。

每天卸料约 12 次，每次卸料槽口敞开时间不超过 10min。

卸料过程会产生厨余垃圾沥液；每天卸料后，会进行冲洗，产生设备冲洗废水。沥液和废水均会经过卸料槽底的管道进入污水池收集。

### （3）粗粉碎+分拣+细粉碎+搅拌（预处理）

卸料槽的物料经封闭的输送带送至预处理车间，输送带设有臭气负压捕集风机。预处理车间内同样设负压捕集风机。

粗粉碎机将厨余垃圾进行一级粉碎，无法粉碎的非有机质物质（塑料、纸盒、金属、陶瓷类等）经绞龙提升机送至分拣机中，非有机质物质被分拣出（非有机质占厨余垃圾质量的 28.76%，分拣率 85%），剩余垃圾再经过细粉碎，经绞龙提升机送至搅拌机搅拌，同时辅料也通过负压加料口加入搅拌机中，再经绞龙提升机进入发酵储料罐。全过程封闭，设备直接连接集气装置，将臭气引风至除臭系统处理后有组织排放。该过程每天运行 6-8h。

### （4）发酵储料和均料

发酵储料罐中的浆料存储时间不超过 24h，使用乳酸菌剂进行简单的发酵后，通过绞龙提升机，将物料送至均料机中，与污水池中的废液进行配比，制成浆料，含水率达到 70%。发酵罐和均料机直接连接集气装置，引风至除臭系统处理，该过程不会产生沼气。

### （5）孵化、养殖

浆料通过真空输料管自动投入孵化盒，10d 后，虫卵孵化成幼虫，设备自动将幼虫送入养殖集装箱中。根据建设单位提供的养殖材料，该过程虫卵孵化消耗掉厨余垃圾的量为总量的五分之一，余下五分之四用于幼虫的养殖，虫卵 1.825t，孵出的幼虫 900t。孵化过程虫卵将厨余垃圾主要转化为二氧化碳（含臭气）、水

和能量。

根据黑水虻生活特性，在其进食过程会产生大量能量和热量，养殖盒内温度会升高，养殖集装箱有集中送风装置，保持箱内温度在 30℃ 左右。

厨余垃圾转化为能量和热量，厨余垃圾的固份转化为二氧化碳及其他废气。在养殖集装箱中幼虫铺在养殖盒中，同样在养殖盒中也铺有麸皮、稻壳，生物质锅炉炉灰等物质，浆料同样通过真空输料管自动投入养殖盒。幼虫在养殖盒中 5d，消耗掉养殖盒内的厨余垃圾，将其转化为虫粪、二氧化碳（含臭气）、水和能量，产生虫粪及非有机质垃圾残渣等。

同样，养殖过程厨余垃圾 30% 转化为能量和热量，厨余垃圾的有机质固份（以葡萄糖  $C_6H_{12}O_6$  计），除转化为体重和能量的部分，被消化后三分之一转化为水，三分之二为二氧化碳和其他废气，由于分拣过程还含有非有机质成分在浆料中，虫体不食用，这部分不会转化为水。

整个过程封闭，设备内设负压引风机，将臭气和二氧化碳引入除臭系统处理后有组织排放。孵化盒和养殖盒内沥水，进入污水池中。

#### （6）筛选（后处理（筛分））

养殖 5d 后养殖盒内的幼虫送入筛选集装箱，先经过一级筛选将非有机质垃圾残渣等筛选出来，收集后当日送至毛茛子生活垃圾填埋场。

再经过二级筛选，将虫粪筛选出来，包装后当日外送至具有有机肥料收购和处理资质的公司进行深加工。

幼虫作为鲜虫饲料的原料包装后当日送至饲料加工公司进行深加工。

该过程在后处理（筛分）车间，筛选过程全封闭，车间和筛选集装箱设负压引风机，将臭气引入除臭系统处理后有组织排放。

### 3.7 项目变动情况

本次验收项目与环评阶段存在的变动情况见表 3.5。

表 3.5 本次验收建设内容与环评及批复阶段建设内容变动情况

| 项目   |              | 环评报告书及批复阶段建设内容   | 实际验收建设内容   | 变化情况                    | 原因                            |
|------|--------------|--|--|-------------------------|-------------------------------|
| 主体工程 | 生产厂房         | 分为预处理车间建筑面积400m <sup>2</sup> ；孵化和养殖车间，以及后处理车间（筛分，含生产办公室）和监控室，建筑面积总计2000m <sup>2</sup> ；生产厂房层高5.5m； | 分为预处理车间建筑面积400m <sup>2</sup> ；孵化和养殖车间，以及后处理车间（筛分，含生产办公室）和监控室，建筑面积总计2000m <sup>2</sup> ；生产厂房层高5.5m； | 不变                      | -                             |
| 辅助工程 | 综合办公楼        | 二层办公，三层作为宿舍，占地面积500m <sup>2</sup> ，建筑面积1000m <sup>2</sup>  | 二层办公，三层作为宿舍，占地面积500m <sup>2</sup> ，建筑面积1000m <sup>2</sup>  | 不变                      | -                             |
|      | 锅炉房          | 设1台2t/h生物质蒸汽锅炉，锅炉烟囱30m，内径0.6m，面积200m <sup>2</sup>  | 锅炉尚未安装和运行，由电加热   | 未增加污染物排放，后期另行验收，不属于重大变化 | 由于锅炉尚未安装和运行，不在本次验收范围，待配套后另行验收 |
|      | 卸料间          | 层高6m，面积150m <sup>2</sup>   | 层高6m，面积150m <sup>2</sup>   | 不变                      | -                             |
| 公用工程 | 供水           | 由市政管网提供  | 由市政管网提供  | 不变                      | -                             |
|      | 供电           | 由市政电网提供，设备用应急柴油发电机   | 由市政电网提供，设备用应急柴油发电机   | 不变                      | -                             |
|      | 供热、供汽        | 设1台2t/h生物质蒸汽锅炉，供暖季24h/d（152d）运行，夏季100d，不运行；其他季节5h/d（113d）运行，全年运行4213h。                             | 设1台2t/h生物质蒸汽锅炉，供暖季24h/d（152d）运行，夏季100d，不运行；其他季节5h/d（113d）运行，全年运行4213h。                             | 不变                      | -                             |
| 环保工程 | 废水<br>员工生活污水 | 生活污水经化粪池处理后经市政管网排至营城子污水处理厂   | 生活污水经化粪池处理后经市政管网排至营城子污水处理厂   | 不变                      | -                             |

|  |        |  |   |                   |  |
|--|--------|--|---|-------------------|--|
|  | 生产废水   | 建设一座地下污水池183.75m <sup>3</sup> ，长10.5m，宽5m，深3.5m，污水池为埋地池，全封闭，上设泵房占地面积50m <sup>2</sup> 。一部分回用生产作为均料用水，余下交由大连东泰产业废弃物处理有限公司进行无害化处理 | 建设一座地下污水池183.75m <sup>3</sup> ，长10.5m，宽5m，深3.5m，污水池为埋地池，全封闭，上设泵房占地面积50m <sup>2</sup> 。一部分回用生产作为均料用水，余下交由大连东泰有机废物处理有限公司进行无害化处理 | 生产废水外委公司变更        | 项目生产废水为高浓度COD不属于危险废物，经与大连东泰集团有限公司最终确定废水由大连东泰有机废物处理有限公司处理 |
|  | 锅炉排污水  | 锅炉定期排污水用于设备冲洗进入污水池，回用于生产   | 锅炉尚未安装和运行，不产生排污水  | 未增加污染物排放量，不属于重大变化 | -  |
|  | 除臭系统排水 | 日排水10m <sup>3</sup> 用于设备冲洗进入污水池，回用于生产  | 日排水10m <sup>3</sup> 用于设备冲洗，进入污水池，回用于生产  | 不变                | -  |
|  | 废气     | 生产线配套二级除臭系统，超净化喷淋+生物除臭塔，经引风至15m高排气筒排放；锅炉废气配套旋风+布袋除尘，经引风至30m高排气筒排放  | 生产线配套二级除臭系统，超净化喷淋+生物除臭塔，经引风至15m高排气筒排放；锅炉尚未安装运行  | 未增加污染物排放量，不属于重大变化 | 由于锅炉尚未安装和运行，不在本次验收范围，待配套后另行验收                            |
|  | 噪声     | 采用厂房隔声   | 采用厂房隔声  | 不变                | -  |
|  | 固废     | 生物质锅炉炉灰回用生产；员工生活垃圾送至市政指定垃圾回收点；非有机质垃圾残渣送至毛茛子生活垃圾填埋场   | 生物质锅炉炉灰回用生产；员工生活垃圾送至市政指定垃圾回收点；非有机质垃圾残渣送至毛茛子生活垃圾填埋场  | 不变                | -  |

## 4 环境保护措施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

生产废水经污水池收集，外委大连东泰有机废物处理有限公司进行无害化处理。

生活污水通过化粪池厌氧发酵分解后达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 标准限值后经市政管网排至营城子污水处理厂。

#### 4.1.2 废气

本项目原料餐厨垃圾从卸料至饲养黑水虻幼虫变成产品虫粪和鲜虫的过程产生的臭气，生产过程全封闭，设引风机将臭气引至除臭系统，超净喷淋塔+生物除臭塔处理后，经 15m 高排气筒（内径 0.4m，已设监测孔）有组织排放；废气处理措施情况见表 4.1。废气处理措施实景照片见图 4-1。

表 4.1 废气处理措施一览表

| 废气名称 | 来源 | 污染物种类                                  | 排放方式  | 治理设施        | 工艺与规模       | 设计指标     | 排气筒高度与内径尺寸    | 排放去向 | 监测点设置 |
|------|----|--|-------|-------------|-------------|----------|---------------|------|-------|
| 生产废气 | 生产 | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 | 有组织排放 | 超净喷淋塔+生物除臭塔 | 水喷淋+生物除臭剂喷淋 | 去除效率 90% | 15m 高，内径 0.4m | 环境空气 | 排气筒开孔 |



图 4-1 厂区污染防治措施实景照片

### 4.1.3 噪声

项目主要噪声源为生产设备、风机、水泵等设备，以上设备源强统计详见表

4.2。

表 4.2 项目产噪设备一览表

| 序号 | 主要噪声设备 | 位置 | 噪声源强 dB(A) | 措施           | 排放特征 |
|----|--------|----|------------|--------------|------|
| 1  | 粉碎机    | 厂房 | 80~90      | 厂房隔声         | 间歇   |
| 2  | 搅拌机    | 厂房 | 80~90      | 厂房隔声         | 间歇   |
| 3  | 分拣机    | 厂房 | 80~90      | 厂房隔声         | 间歇   |
| 4  | 均料机    | 厂房 | 80~90      | 厂房隔声         | 间歇   |
| 5  | 筛选集装箱  | 厂房 | 70~80      | 设备封闭、厂房隔声    | 间歇   |
| 6  | 风机     | 厂房 | 85~95      | 厂房隔声、消声器、软连接 | 间歇   |
| 7  | 水泵     | 厂房 | 80~90      | 厂房隔声、减震垫     | 间歇   |

### 4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括：生产厂房产生的非有机质垃圾残渣、生活垃圾。固体废物情况见表 4.3。

表 4.3 固体废物产生情况一览表

| 序号 | 名称       | 产生点 | 产生量<br>(t/a) | 固废性质 | 处理措施        |
|----|----------|-----|--------------|------|-------------|
| 1  | 非有机质垃圾残渣 | 厂房  | 10497.4      | 生活垃圾 | 毛茛子生活垃圾填埋场  |
| 2  | 生活垃圾     | 厂区  | 2.19         |      | 送至市政指定垃圾回收点 |

## 4.2 环境保护设施及“三同时”落实情况

本项目实际总投资（不含锅炉）为 1450 万元，环评估算环保投资额为 170 万元，实际环保投资额（不含锅炉）为 162 万元，占总投资额的 11.2%，其中各项环保设施实际投资情况见表 4.4。

表 4.4 项目各项环保设施实际投资情况

| 项目       | 时段     | 类别   | 污染源         | 环保措施                                | 投资   |
|----------|--------|------|-------------|-------------------------------------|------|
| 环境治理费用   | 施工期    |      | 扬尘          | 围挡、遮盖等                              | 1    |
|          |        |      | 噪声          | 降噪、隔噪                               | 1    |
|          |        |      | 废渣土         | 苫盖、外运周边大棚                           | 2    |
|          | 营运期    | 废气   | 生产恶臭        | 卸料槽、污水池和污水处理站全封闭、负压引风系统及超净喷淋塔和生物除臭塔 | 100  |
|          |        | 废水   | 生产废水        | 污水池防渗、管道收集                          | 30   |
|          |        | 固体废物 | 生活垃圾        | 收集                                  | 1    |
|          |        |      | 非有机质垃圾      | 收集、密封袋装、箱货车辆外运                      | 5    |
|          |        | 噪声防治 | 生产设备、风机、泵类等 | 采用低噪声设备，同时采取消声、隔声、减振等措施             | 2    |
|          |        | 地下水  | 生产厂房、除臭系统等  | 地面硬覆盖+防渗                            | 20   |
|          | 环保投资合计 |      |             | -                                   | -    |
| 项目总投资    |        |      | -           | -                                   | 1450 |
| 占总投资比例，% |        |      | -           | -                                   | 11.2 |

本项目配套的各项环保设施均同步建成并与主体工程同时投入使用，履行了环保设施“三同时”的建设要求。

# 5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

## 5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

在《禾下土厨余垃圾处理厂建设项目环境影响报告书》中提出的主要结论如下：

### (1) 废气

本项目废气主要为生产过程产生的恶臭气体，通过采取厂房全封闭、负压引风、超净喷淋塔和生物除臭塔处理废气后经 15m 排气筒有组织排放恶臭气体，确保降低恶臭气体的产生和排放，氨和硫化氢能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求。

锅炉污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值（生物质成型燃料锅炉排放参照燃煤锅炉排放）控制要求，颗粒物  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫  $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物  $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

经预测，本项目产生的废气对周边敏感点影响较小，满足相应环境质量标准限值要求。

### (2) 废水

生活污水通过化粪池厌氧发酵分解后达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 标准限值后经市政管网排至营城子污水处理厂。生产废水外委大连东泰产业废弃物处理有限公司进行无害化处理。

### (3) 噪声

本项目噪声源主要为生产设备、风机设备以及各种泵类，均设置在厂房内，选用低噪声型设备，经隔声、消声、减振等降噪措施后，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类标准。

### (4) 固废

本项目产生的固废主要包括：锅炉炉灰、非有机质垃圾以及员工的生活垃圾等。本项目锅炉炉灰回用于生产作为辅料被消耗；非有机质垃圾由专用车辆送至毛茛子生活垃圾填埋场；员工生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运。本项目营运过程中产生的固体废物均得到妥善处理，并充分回收利用有价值的物质，做到减量化、无害化，本项目固体废物对周围环境影响较小。

## 5.2 审批部门审批决定

(1) 工程建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

(2) 你（单位）取得本批准后，应当在该项目开工建设过程中实施本决定批准的《报告书》提出的环境保护对策措施，履行国家、省、市规定的相关义务。

(3) 《报告书》经批准后，项目的性质、规模、地点及污染防治措施等发生重大变化的，应重新报批《报告书》。自《报告书》批准之日起，超过五年方决定开工建设的，《报告书》应当报我局重新审核。

(4) 你单位应按照《排污许可管理办法（试行）》及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》相关规定及时申领排污许可证。

## 6 验收执行标准

### 6.1 执行标准

验收执行标准，见表 6.1。

表 6.1 验收执行标准一览表

| 类别                   | 污染物              | 标准限值                   | 执行标准  |
|----------------------|------------------|------------------------|---|
| 厂界<br>无组织            | NH <sub>3</sub>  | 1.5mg/m <sup>3</sup>   | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）<br>中表 1 标准          |
|                      | H <sub>2</sub> S | 0.06 mg/m <sup>3</sup> |   |
|                      | 臭气浓度（无量纲）        | 20                     |   |
| 生产废<br>气（15m<br>排气筒） | NH <sub>3</sub>  | 4.9kg/h                | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）<br>中表 2 标准          |
|                      | H <sub>2</sub> S | 0.33kg/h               |   |
|                      | 臭气浓度（无量纲）        | 2000                   |   |
| 生活废<br>水             | COD              | 300mg/L                | 《辽宁省污水综合排放标准》<br>（DB21/1627-2008）中表 2 中标准限值 |
|                      | BOD <sub>5</sub> | 250 mg/L               |   |
|                      | 动植物油             | 100 mg/L               |   |
|                      | 总磷               | 5 mg/L                 |   |
|                      | SS               | 300 mg/L               |   |
|                      | 氨氮               | 30 mg/L                |   |
|                      | 总氮               | 50 mg/L                |   |
| pH（无量纲）              | 6-9              |                        |   |
| 噪声                   | 昼间               | 55dB（A）                | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>（GB12348-2008）          |
|                      | 夜间               | 45dB（A）                |   |

### 6.2 主要污染物总量控制指标

《辽宁省建设项目污染物总量确认书——禾下土厨余垃圾处理厂建设项目》提出的总量指标二氧化硫和氮氧化物来自于锅炉，不属于本次验收内容，本次验收不涉及总量指标控制。

## 7 验收监测内容

本次验收通过对各类污染物达标排放情况的检测来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

### 7.1 环境保护设施调试效果

#### 7.1.1 废气

本项目生产废气经 15m 高烟囱有组织排放，卸料间进出车辆时敞开产生无组织排放的臭气。监测方案如表 7.1 所示。监测点位见图 7-1。

表 7.1 废气排放监测内容

| 源编号 | 废气名称                       | 监测点位                           | 监测因子            | 监测内容              | 监测频次及周期          |
|-----|----------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| 1   | 生产废气<br>(有组织排放)            | DA001除臭系统<br>排气筒               | 氨气、硫化氢、臭<br>气浓度 | 排放浓<br>度、排放<br>速率 | 监测 2 天<br>每天 3 次 |
| 2   | 卸料间排<br>放废气<br>(无组织<br>排放) | 厂界上风向 1 个<br>点位，下风向 3<br>个监测点位 | 氨气、硫化氢、臭<br>气浓度 | 浓度                | 监测 2 天<br>每天 3 次 |

#### 7.1.2 废水

本项目生产废水委托大连东泰有机废物处理有限公司处理，已签订协议，见附件。

生活废水监测方案入表 7.2 所示。监测点位见图 7-1。

表 7.1 废气无组织排放监测内容

| 源编号 | 废气名称 | 监测点位             | 监测因子  | 监测内容 | 监测频次及周期          |
|-----|------|------------------|---|------|------------------|
| 1   | 生活废水 | 生活废水排放口<br>DW001 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、<br>NH <sub>4</sub> -N、SS、动植<br>物油、总氮、总磷 | 排放浓度 | 监测 2 天<br>每天 4 次 |

### 7.1.3 厂界噪声

本项目厂界噪声监测方案如表 7.2 所示，东、西、北、南厂界噪声监测点位见图 7-1。

表 7.2 厂界噪声监测内容

| 源编号 | 监测点位名称 | 监测因子                   | 监测频率及周期             |
|-----|--------|------------------------|---------------------|
| 1   | 厂界东    | 等效连续 A 声级 ( $L_{eq}$ ) | 监测 2 天，<br>昼、夜各 2 次 |
| 2   | 厂界西    | 等效连续 A 声级 ( $L_{eq}$ ) |                     |
| 3   | 厂界北    | 等效连续 A 声级 ( $L_{eq}$ ) |                     |
| 4   | 厂界南    | 等效连续 A 声级 ( $L_{eq}$ ) |                     |



图 7.1 监测点位图

## 8 质量保证及质量控制

### 8.1 检测分析及检测仪器

本项目验收监测的各项目的检测分析及检测仪器设备见表 8.1。

表 8.1 监测项目、监测分析及监测仪器

| 序号 | 环境要素 | 检测项目             | 检测方法标准   | 仪器设备名称及型号                                       | 检出限                    |
|----|------|------------------|--|---|------------------------|
| 1  | 废气   | 氨气               | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009                               | 自动烟尘(气)测试仪 崂应 3012H 电子天平 BT125D                 | 0.01mg/m <sup>3</sup>  |
|    |      | 硫化氢              | 《空气和废气监测分析方法》(第四版)(增补版) 第五篇污染源监测 第四章 气态污染物的测定 十 硫化氢(三) 亚甲基蓝分光光度法 | 双路烟气采样器 ZR-3710 可见分光光度计 SP-723                  | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
|    |      |                  |  | 大气采样仪 QC-2E 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 可见分光光度计 SP-723 | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
|    |      | 臭气浓度             | 恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017   | -   | -                      |
| 2  | 生活废水 | COD              | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017                                    | 滴定管   | 4mg/L                  |
|    |      | BOD <sub>5</sub> | 水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009              | 生化培养箱 SPX-70B                                   | 0.5mg/L                |
|    |      | 动植物油             | 水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018                               | 红外分光测油仪 OIL460                                  | 0.06mg/L               |
|    |      | 总磷               | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989                                | 可见分光光度计 SP-723                                  | 0.01mg/L               |
|    |      | SS               | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989                                    | 电子天平 FA2004N                                    | -                      |
|    |      | 氨氮               | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009                                   | 可见分光光度计 SP-723                                  | 0.05mg/L               |
|    |      | 总氮               | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾 消解紫外分光光度法 HJ 636-2012                            | 紫外可见分光光度计 SP-752                                | 0.05mg/L               |
|    |      | pH(无量)           | 水质 pH值的测定 玻璃电  | pH 计 PHS-3E                                     | -                      |

|   |    |    |                             |                      |   |
|---|----|----|-----------------------------|----------------------|---|
|   |    | 纲) | 极法 GB/T 6920-1986           |                      |   |
| 3 | 噪声 | 噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008 | 多功能声级计 AWA6228 JC-39 | - |

## 8.2 人员资质及现场采样质量控制

本项目委托大连优谱环境检测有限公司进行监测。验收监测采样和分析人员均通过岗前培训，考核合格，持证上岗。

检测机构现场采样人员操作规程如下：

### (1) 现场监测

- ①劳动防护用品穿戴齐全，电源开关不得露天摆放；
- ②监测工具安全存放，不要用水及湿布擦洗带电设备；
- ③烟尘采样系统采样完毕需空抽 3~4 分钟，以防二氧化硫等气体腐蚀仪器。
- ④采样前先把采样皮管憋死，再把采样管伸入烟道，开泵后再放松皮管，以免烟道负压把双氧水反抽进采样管；
- ⑤采样设备声音异常并发烫，立即关机，排除故障。检查电机或电气设备是否发热时，应以手背触试外壳，不要用手掌去触试，以免触电。

### (2) 工作程序

#### ①采样前准备

1) 采样人员要熟悉与采样有关法律法规、标准所规定的具体采样方法和程序等。

2) 如需制定采样计划，采样计划由项目负责人制定。采样计划包括：项目名称、采样频次、时间、方法、数量和时空分布等。

3) 采样计划由技术负责人审批后实施。

#### ②采样计划的实施

1) 采样人员根据采样计划或规定的方法和程序实施采样作业。

2) 采样前要对样品的整体情况（包括产品名称、数量、包装、存放地点、设施及环境条件等）进行现场核实，确认其整体情况是否满足标准规定或检测要求，根据情况实施采样，并详细记录与采样有关的数据及资料。必要时绘制采样现场示意图或进行现场影像记录。

3) 每次采样前，采样人员要做好需用设备的检查，并做好设备出入库、设

备使用记录，执行《设备管理程序》、《设备期间核查程序》。采样作业要严格执行《安全与内务管理程序》。

4) 采样瓶、桶要按标准要求，有避光要求的用棕色瓶采样，按要求填加固定剂。

4) 重点污染源采样桶应专桶专用，在桶上标明采样点位或编号，以防交叉污染，影响低浓度废水的测量值。

6) 评价部现场采样人员负责样品固定液的填加，检测部分析人员负责现场固定液试剂或者气体样品吸收液的配制。分析过程结束直到样品保存有效期后，技术负责人立即组织分析人员清洗采样桶、瓶等器皿，保证采样器皿的清洁。

7) 一般情况下采样时每个器皿都须用样品清洗三遍（有特殊要求及装有吸收液的除外）。

8) 采集水样时（通常情况），与样品同时采集 4-10% 的密码平行样，样品不足 10 个时至少采集一个密码平行样，现场编号后与样品一起交至检测部测试。

9) 采集气体样品时，采样人员要按照相应分析标准进行采样，并做好采样记录，这些记录应包括所用的采样方法、采样人、环境条件等内容，必要时包含项目点位、声源、污染源、现状、采样地点的图示、时空、经纬度、或其他等效方法。

10) 当客户要求偏离、添加或删除文件化的采样计划或采样方法时，采样人员须在采样原始记录上详细记录这些要求和相关的资料，并记入包含检测结果的所有文件中。

11) 采样后及时记录并填写采集样品编号、地点、日期、时间，以免混淆，做到样品标识的唯一性。

12) 样品的运输、交接执行《样品管理程序》。

### 8.3 气体、水体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格或自校准结果可以使用，并在检定有效期内使用，监测前对使用的仪器均进行浓度校准，在测试时保证其采样流量的准确。按规定对废气、废水测试仪进行现场检漏。采样和分析过程严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样

方法》(GB/T16157-1996)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T373-2007)。

## 8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测使用经计量部门检定,并在有效使用期内的声级计。仪器在测试前后用标准发声源进行校准,测量前的校准值为93.8dB,测量后的校准值为94.0dB,测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB,测量值符合《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修整》(HJ706-2014)标准。

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

本项目为餐厨垃圾处理项目，监测期间锅炉生产负荷达到满负荷，环保设施运行正常，满足验收监测的要求。

### 9.2 污染物达标排放监测结果

#### 9.2.1 废气

生产废气有组织排放监测结果见表 9.1，无组织排放监测结果见表 9.2。

根据表 9.1、9.2 监测结果可知，本项目有组织排放的废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准，无组织排放的废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准。

#### 9.2.2 废水

本项目生活废水排放监测结果见表 9.3。

根据表 9.3 监测结果，满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 中标准限值。

#### 9.2.3 噪声

本项目东、西、北、南厂界噪声监测结果见表 9.2。

根据表 9.4，厂界噪声监测结果与《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类区标准限值（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）比较，均达标。

表 9.1 有组织废气排放监测结果一览表

| 采样点位    | 检测项目 |                           | 2021.1.15 |          |          |
|---------|------|---------------------------|-----------|----------|----------|
|         |      |                           | 第一次       | 第二次      | 第三次      |
| 除臭系统排气筒 | 氨气   | 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 1.92      | 1.45     | 1.69     |
|         |      | 标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)  | 17254     | 18427    | 18627    |
|         |      | 排放速率 (kg/h)               | 0.0331    | 0.0267   | 0.0314   |
|         | 硫化氢  | 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.021     | 0.023    | 0.025    |
|         |      | 标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)  | 17254     | 18427    | 18627    |
|         |      | 排放速率 (kg/h)               | 0.000369  | 0.000416 | 0.00046  |
|         | 臭气浓度 | 无量纲                       | 977       | 733      | 732      |
| 采样点位    | 检测项目 |                           | 2021.1.16 |          |          |
|         |      |                           | 第一次       | 第二次      | 第三次      |
| 除臭系统排气筒 | 氨气   | 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 1.44      | 2.07     | 1.82     |
|         |      | 标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)  | 16646     | 16556    | 15439    |
|         |      | 排放速率 (kg/h)               | 0.0239    | 0.0342   | 0.0281   |
|         | 硫化氢  | 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.024     | 0.031    | 0.027    |
|         |      | 标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)  | 16646     | 16556    | 15439    |
|         |      | 排放速率 (kg/h)               | 0.000396  | 0.000509 | 0.000419 |
|         | 臭气浓度 | 无量纲                       | 732       | 1303     | 977      |

表 9.2 无组织废气排放监测结果一览表

| 采样点位 | 检测项目 |                               | 2021.1.15 |      |      |
|------|------|-------------------------------|-----------|------|------|
|      |      |                               | 第一次       | 第二次  | 第三次  |
| 厂界处  | 氨气   | 上风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )    | 0.02      | 0.01 | 0.03 |
|      |      | 下风向 1 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.05      | 0.04 | 0.04 |
|      |      | 下风向 2 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.07      | 0.06 | 0.07 |
|      |      | 下风向 3 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.02      | 0.03 | 0.03 |
|      | 硫化氢  | 上风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )    | 未检出       | 未检出  | 未检出  |
|      |      | 下风向 1 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 未检出       | 未检出  | 未检出  |
|      |      | 下风向 2 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 未检出       | 未检出  | 未检出  |
|      |      | 下风向 3 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 未检出       | 未检出  | 未检出  |
|      | 臭气浓度 | 上风向 (无量纲)                     | 未检出       | 未检出  | 未检出  |
|      |      | 下风向 1 (无量纲)                   | 未检出       | 未检出  | 未检出  |
|      |      | 下风向 2 (无量纲)                   | 未检出       | 未检出  | 未检出  |
|      |      | 下风向 3 (无量纲)                   | 未检出       | 未检出  | 未检出  |
| 采样点位 | 检测项目 |                               | 2021.1.16 |      |      |
|      |      |                               | 第一次       | 第二次  | 第三次  |
| 厂界处  | 氨气   | 上风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )    | 0.03      | 0.02 | 0.03 |

|             |      |                               |      |      |      |
|-------------|------|-------------------------------|------|------|------|
|             |      | 下风向 1 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.05 | 0.03 | 0.04 |
|             |      | 下风向 2 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.05 | 0.04 | 0.07 |
|             |      | 下风向 3 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
|             | 硫化氢  | 上风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )    | 未检出  | 未检出  | 未检出  |
|             |      | 下风向 1 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 未检出  | 未检出  | 未检出  |
|             |      | 下风向 2 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 未检出  | 未检出  | 未检出  |
|             |      | 下风向 3 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 未检出  | 未检出  | 未检出  |
|             | 臭气浓度 | 上风向 (无量纲)                     | 未检出  | 未检出  | 未检出  |
|             |      | 下风向 1 (无量纲)                   | 未检出  | 未检出  | 未检出  |
|             |      | 下风向 2 (无量纲)                   | 未检出  | 未检出  | 未检出  |
| 下风向 3 (无量纲) |      | 未检出                           | 未检出  | 未检出  |      |

表 9.2 废水排放监测结果一览表

| 采样点位        | 检测项目           | 2021.1.15 |      |      |      |
|-------------|----------------|-----------|------|------|------|
|             |                | 第一次       | 第二次  | 第三次  | 第四次  |
| 生活废水<br>排放口 | pH (无量纲)       | 7.62      | 7.57 | 7.67 | 7.80 |
|             | 悬浮物 (mg/L)     | 50        | 75   | 60   | 45   |
|             | 化学需氧量 (mg/L)   | 265       | 260  | 262  | 253  |
|             | 总磷 (mg/L)      | 0.48      | 0.42 | 0.51 | 0.47 |
|             | 氨氮 (mg/L)      | 4.06      | 4.35 | 3.93 | 4.14 |
|             | 总氮 (mg/L)      | 10.0      | 10.3 | 9.68 | 10.4 |
|             | 动植物油 (mg/L)    | 18.9      | 16.9 | 17.2 | 17.5 |
|             | 五日生化需氧量 (mg/L) | 8.6       | 9.3  | 9.8  | 9.2  |
| 采样点位        | 检测项目           | 2021.1.16 |      |      |      |
|             |                | 第一次       | 第二次  | 第三次  | 第四次  |
| 生活废水<br>排放口 | pH (无量纲)       | 7.77      | 7.69 | 7.73 | 7.60 |
|             | 悬浮物 (mg/L)     | 60        | 55   | 50   | 45   |
|             | 化学需氧量 (mg/L)   | 264       | 256  | 263  | 249  |
|             | 总磷 (mg/L)      | 0.53      | 0.44 | 0.49 | 0.53 |
|             | 氨氮 (mg/L)      | 3.82      | 4.27 | 3.87 | 4.22 |
|             | 总氮 (mg/L)      | 10.2      | 10.2 | 9.58 | 10.2 |
|             | 动植物油 (mg/L)    | 17.6      | 17.0 | 17.7 | 16.4 |
|             | 五日生化需氧量 (mg/L) | 9.9       | 8.9  | 10.1 | 9.4  |

表 9.4 本项目厂界噪声监测结果

| 检测日期                  | 2021.1.15   |                 |          | 2021.1.16 |                 |          |
|-----------------------|---|-----------------|----------|-----------|-----------------|----------|
| 检测结果<br>dB(A)<br>检测点位 | 检测<br>时间  | L <sub>eq</sub> | 主要<br>声源 | 检测<br>时间  | L <sub>eq</sub> | 主要<br>声源 |
| 厂界东                   | 10:31   | 52.2            | 环境       | 10:09     | 52.5            | 环境       |
|                       | 16:08   | 51.9            | 生产       | 16:01     | 53.6            | 生产       |
|                       | 22:02   | 43.7            | 生产       | 22:02     | 43.0            | 生产       |
|                       | 23:00   | 43.5            | 环境       | 23:00     | 41.8            | 环境       |
| 厂界南                   | 10:36   | 49.9            | 环境       | 10:14     | 53.3            | 环境       |
|                       | 16:11   | 52.3            | 生产       | 16:08     | 52.2            | 生产       |
|                       | 22:04   | 43.5            | 生产       | 22:06     | 41.6            | 生产       |
|                       | 23:04   | 42.8            | 环境       | 23:05     | 42.4            | 环境       |
| 厂界西                   | 10:38   | 50.0            | 环境       | 10:20     | 52.6            | 环境       |
|                       | 16:13   | 50.8            | 生产       | 16:15     | 53.2            | 生产       |
|                       | 22:11   | 41.8            | 生产       | 22:11     | 42.1            | 生产       |
|                       | 23:12   | 42.8            | 环境       | 23:12     | 43.4            | 环境       |
| 厂界北                   | 10:42   | 49.8            | 环境       | 10:30     | 53.6            | 环境       |
|                       | 16:16   | 52.0            | 生产       | 16:19     | 53.3            | 生产       |
|                       | 22:22   | 43.4            | 生产       | 22:17     | 42.6            | 生产       |
|                       | 23:15   | 43.3            | 环境       | 23:20     | 43.0            | 环境       |
| 备注                    | 测点噪声测量值小于相应噪声排放标准的限值时，依据《环境噪声监测技术规范噪声测量修正》(HJ706-2014) 6.1 的规定，可以不进行背景噪声的测量及修正。 |                 |          |           |                 |          |

# 10 验收监测结论

## 10.1 环保设施运行调试效果

### (1) 废气

根据生产废气有组织、无组织排放监测结果，氨气、硫化氢、臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求。

### (2) 废水

根据生活废水监测结果，废水中污染因子满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 中标准限值。

### (3) 噪声

厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的厂界周边 1 类区标准限值，昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

## 10.2 结论

本项目验收监测阶段，生物质锅炉满负荷运行，环保配套设施齐全，湿式自激式脱硫除尘器和湿式脱硫塔均正常稳定运行。根据监测结果，项目锅炉房废气烟囱有组织排放的废气，锅炉房设备产生的噪声传播至厂界处的噪声均满足相应标准限值。

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号，2017.11.20 施行）“第八条 建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见”。与相关情形对照情况见表 10.1。

根据表 10.1 对照情况，本项目环境保护设施不存在“不得提出验收合格的意见”的情形。

表 10.1 本项目环保设施与“验收管理办法”对照一览表

| 序号 | 不得提出验收合格意见的情形  | 项目环保设施情形   | 对照结果               |
|----|--|--|--------------------|
| 1  | 未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的  | 生产废气配套除臭系统，超净喷淋+生物除臭塔，15m 高排气筒                     | 不存在“不得提出验收合格意见的情形” |
| 2  | 污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的   | 经检测，污染物排放满足相关标准，满足审批要求                             |                    |
| 3  | 环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的 | 无重大变化，无未重新报批或未批准的环境影响报告书（表）                        |                    |
| 4  | 建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的  | 本项目不存在重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的                   |                    |
| 5  | 纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的   | 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2017 年版)》，企业正在申报排污许可。           |                    |
| 6  | 分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的                 | 本项目锅炉房尚未配套验收，现采用电加热，未造成环境污染和生态破坏，电加热可以满足主体工程需要     |                    |
| 7  | 建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的  | 本项目不存在违反国家和地方环境保护法律法规而受到处罚的情形                      |                    |
| 8  | 验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者不明确、不合理的   | 本项目验收报告基础资料来源于项目环评、现场踏勘和验收检测报告，验收结论无遗漏项，无不明确、不合理情形 |                    |
| 9  | 其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的   | 本项目不存在与其他环境保护法律法规规章等规定相悖的情形                        |                    |

### 10.3 建议

- (1) 应加强管理，保证运营期无偷排、乱排现象发生。
- (2) 生产设备和环保设备应定期检修，保证污染物达标排放。
- (3) 锅炉配套稳定运行后，应立即进行验收

## 11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

|                        |              |                 |  |               |                       |            |              |                     |   |                  |             |              |                      |           |        |
|------------------------|--------------|-----------------|--|---------------|-----------------------|------------|--------------|---------------------|---|------------------|-------------|--------------|----------------------|-----------|--------|
| 建设项目                   | 项目名称         |                 | 禾下土厨余垃圾处理厂建设项目（不含锅炉）   |               |                       |            | 项目代码         |                     |   |                  | 建设地点        |              | 大连市甘井子区营城子街道沙包子村     |           |        |
|                        | 行业类别（分类管理名录） |                 | N7820 环境卫生管理（三十五、公共设施管理业 104 城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置）                             |               |                       |            | 建设性质         |                     | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 |                  | 项目厂区中心经度/纬度 |              | 121.404857/39.002656 |           |        |
|                        | 设计生产能力       |                 | 年处理厨余垃圾 3.65 万吨，日处理量 100t，年生产虫粪 2400t 作为有机肥基础原料外售，年生产黑水虻鲜虫（幼虫）1200t 作为饲料原料外售 |               |                       |            | 实际生产能力       |                     | 年处理厨余垃圾 3.65 万吨，日处理量 100t，年生产虫粪 2400t 作为有机肥基础原料外售，年生产黑水虻鲜虫（幼虫）1200t 作为饲料原料外售                      |                  | 环评单位        |              | 大连中环卓信环境保护有限公司       |           |        |
|                        | 环评文件审批机关     |                 | 大连市生态环境局甘井子分局  |               |                       |            | 审批文号         |                     | 大环评准字[2020]040161 号   |                  | 环评文件类型      |              | 报告书                  |           |        |
|                        | 开工日期         |                 | 2020 年 12 月 15 日   |               |                       |            | 竣工日期         |                     | 2020 年 12 月 18 日  |                  | 排污许可证申领时间   |              |                      |           |        |
|                        | 环保设施设计单位     |                 | 潍坊星美生物科技股份有限公司   |               |                       |            | 环保设施施工单位     |                     | 潍坊星美生物科技股份有限公司  |                  | 本工程排污许可证编号  |              |                      |           |        |
|                        | 验收单位         |                 | 禾下土（大连）生态农业有限公司  |               | 环保设施监测单位              |            | 大连优谱环境检测有限公司 |                     | 验收监测时工况   |                  | 满负荷         |              |                      |           |        |
|                        | 投资总概算（万元）    |                 | 1500   |               |                       |            | 环保投资总概算（万元）  |                     | 170   |                  | 所占比例（%）     |              | 11.3                 |           |        |
|                        | 实际总投资        |                 | 1450   |               |                       |            | 实际环保投资（万元）   |                     | 162   |                  | 所占比例（%）     |              | 11.2                 |           |        |
|                        | 废水治理（万元）     |                 | 50   | 废气治理（万元）      | 101                   | 噪声治理（万元）   | 3            | 固体废物治理（万元）          |   | 8                |             | 绿化及生态（万元）    |                      | -         | 其他（万元） |
| 新增废水处理设施能力             |              |                 |  |               |                       | 新增废气处理设施能力 |              | 超净喷淋+生物除臭塔，处理效率 90% |   | 年平均工作时           |             | 8760         |                      |           |        |
| 运营单位                   |              | 禾下土（大连）生态农业有限公司 |  |               | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） |            |              |                     |   | 验收时间             |             | 2020.12.21   |                      |           |        |
| 污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填） | 污染物          |                 | 原有排放量(1)   | 本期工程实际排放浓度(2) | 本期工程允许排放浓度(3)         | 本期工程产生量(4) | 本期工程自身削减量(5) | 本期工程实际排放量(6)        | 本期工程核定排放总量(7)   | 本期工程“以新带老”削减量(8) | 全厂实际排放总量(9) | 全厂核定排放总量(10) | 区域平衡替代削减量(11)        | 排放增减量(12) |        |
|                        | 废水           |                 |  |               |                       | 0.01752    | 0            | 0.01752             |   |                  |             |              |                      |           |        |
|                        | 化学需氧量        |                 |  |               |                       | 0.053      | 0            | 0.053               |   |                  |             |              |                      |           |        |
|                        | 氨氮           |                 |  |               |                       | 0.0053     | 0            | 0.0053              |   |                  |             |              |                      |           |        |
|                        | 石油类          |                 |  |               |                       |            |              |                     |   |                  |             |              |                      |           |        |
|                        | 废气           |                 |  |               |                       |            |              |                     |   |                  |             |              |                      |           |        |
|                        | 二氧化硫         |                 |  |               |                       |            |              |                     |   |                  |             |              |                      |           |        |
|                        | 烟尘           |                 |  |               |                       |            |              |                     |   |                  |             |              |                      |           |        |
|                        | 工业粉尘         |                 |  |               |                       |            |              |                     |   |                  |             |              |                      |           |        |
|                        | 氮氧化物         |                 |  |               |                       |            |              |                     |   |                  |             |              |                      |           |        |
|                        | 工业固体废物       |                 |  |               |                       |            |              |                     |   |                  |             |              |                      |           |        |
| 与项目有关的其他特征污染物          |              |                 |  |               |                       |            |              |                     |   |                  |             |              |                      |           |        |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

# 总目录

一、禾下土厨余垃圾处理厂建设项目（不含锅炉）竣工环境保护验收  
监测报告

二、禾下土厨余垃圾处理厂建设项目（不含锅炉）竣工环境保护验收  
专家意见

三、禾下土厨余垃圾处理厂建设项目（不含锅炉）其他需要说明的事  
项

一、禾下土厨余垃圾处理厂建设项目  
竣工环境保护验收监测报告

二、禾下土厨余垃圾处理厂建设项目  
竣工环境保护验收专家意见

三、禾下土厨余垃圾处理厂建设项目  
其他需要说明的情况

# 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

## 1.1 设计简况

禾下土厨余垃圾处理厂建设项目中除臭系统均由专业公司进行设计，符合环境保护设计规范的要求。

## 1.2 施工简况

环境保护设施施工已纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中组织实施了禾下土厨余垃圾处理厂建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

## 1.3 验收过程简况

项目竣工 2020 年 12 月 18 日，验收工作 2020 年 12 月 21 日启动，委托大连优谱环境检测有限公司（具备环境监测资质）进行验收监测。委托合同和责任约定的关键内容为“第七条双方确定，按以下标准和方式对乙方提交的技术咨询工作成果进行验收：1.乙方提交技术咨询工作成果的形式：提交竣工验收调查报告。2.技术咨询工作成果的验收标准：通过专家评估审查验收。”

2020 年 12 月 28 日验收监测报告编制完成，2020 年 12 月 30 日在禾下土（大连）生态农业有限公司，通过现场踏勘和会议方式，专家提出验收意见。验收意见的结论为“按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，无不合格情形，验收合格。”

## 1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉、反馈。

## 2 其他环境保护措施的落实情况

### 2.1 制度措施落实情况

#### (1) 环保组织机构及规章制度

企业建立了环保组织机构，由总经理为环保总负责人，副总经理负责环保设施的管理，由 1 名专职人员负责环保设施的运行。企业环境保护规章制度见表 1。

表 1 环境保护规章制度一览表

|                     |  |
|---------------------|--|
| 1、环境保护设施调试及日常运行维护制度 | ①由专人每天对环保设施进行巡检，出现故障立即上报，停产维修；<br>②每日对环保设施运行工况进行登记，检查人员应签字；<br>③环保例行监测应留存档案。 |
| 2、环境管理台账记录要求        | ①环保总负责人定期检查环保管理台账即 1 所列情况；<br>②污染物出厂应有明确记录台账，管理人员应定期上报和存档；                   |
| 3、运行维护费用保障计划        | 为环保设备稳定运行，企业每年预留环保维护费，以保障环保设施稳定运行，以及例行监测工作的正常实行。                             |

#### (2) 环境风险防范措施

企业不涉及危险化学品无需制订环境风险应急预案。

#### (3) 环境监测计划

企业按照项目环境影响报告书及其审批部门审批决定要求制定了环境监测计划，见表 2。本生产季稳定运行后进行了监测（即验收监测），监测结果达标。

表 2 环境监测计划

| 类别  |                 | 监测项目  | 监测点位                   | 监测频次    | 监测单位    |
|-----|-----------------|---|------------------------|---------|---------|
| 废气  | 生产废气            | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度  | 除臭系统15m排气筒             | 每半年监测一次 | 委托第三方监测 |
|     | 卸料间无组织排放废气      | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度  | 厂界上风向1个点位，下风向3个点位      | 每季度监测一次 |         |
| 废水  | 生活污水            | pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油  | 生活污水独立排放口              | 每季度监测一次 |         |
| 地下水 | 厂区上、下游区域，厂区中地下水 | pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮(NH <sub>4</sub> -N)总大肠菌群、细菌总数 | 厂区上、下游区域地下水井，厂区中地下水监测孔 | 每年监测一次  |         |
| 噪声  | 厂界噪声            | 等效A声级   | 厂界                     | 每季度监测一次 |         |

## 2.2 配套措施落实情况

### (1) 区域削减及淘汰落后产能

项目不涉及区域内削减污染物总量和淘汰落后产能的情况。

### (2) 防护距离控制及居民搬迁

项目无防护距离，不涉及周边居民搬迁情况。

## 2.3 其他措施落实情况

项目不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设等情况。

## 3 整改工作情况

项目不涉及整改情况。