

廖总日处理 50 吨的工艺报价方案

按您提供的工艺流程图编制：密闭收运 → 高压水力制浆 → 旋流除砂 → 恒温加热 → 三相离心提油 → 水解酸化 → 中温厌氧产沼 → 干法脱硫储气 → 沼气发电与供热 → 生物除臭。本方案给出全流程物料平衡、逐项设备清单与设备报价、运行成本与回收期测算；报价仅含流程图中的处理设备，不含土建、厂房、池体及公用工程配套。

50 吨/天

处理规模 · 年运行 330 天

950.60 万元

设备报价总额（含 13% 增值税）

3,000 m³/天日产沼气（CH₄≥60%）

1.8 吨/天

日产粗油脂（外售）

编制单位：诸城市新日东机械厂 编制日期：2026 年 10 月 17 日 设备项数：39 项 价格口径：含 13% 增值税

OVERVIEW

方案概要

50 吨/天餐厨垃圾处理厂，采用「水力制浆 + 三相提油 + 中温厌氧产沼 + 沼气热电联供」全流程路线。垃圾进来，出去的是三样东西：可外售的粗油脂、自用的电和热、达标排放的水与气。

设备报价总额

950.60 万元

39 项设备 · 含税 · 不含
土建厂房

单位处理能力投资

19.0 万元/(吨·日)

仅设备口径，按 50 吨/
天计

年经营收入

866.35 万元

油脂 + 沼气发电 + 处
理费 + 沼渣

静态投资回收期

2.0 年

按设备报价回收 · 处理
费 180 元/吨

全厂电耗

5,500 kWh/天

沼气发电 6,000 kWh/天，自发自
用可覆盖

运行成本

233.8 元/吨

不含折旧与财务费用；含电、水、
药剂、人工、维修

全成本

272.2 元/吨

含设备 15 年直线折旧（38.4 元/
吨）

关于口径：本方案为**全流程**（含厌氧产沼与沼气发电），运行成本口径与站点首页公示的「预处理提油线 160–200 元/吨」不同——后者不含厌氧、沼气与沼液处置。若只上预处理提油段（不上厌氧），设备投资约可降至 350–400 万元，但将有约 55 m³/天的有机浆液需要另行处置。

DESIGN BASIS

设计基础与来料条件

以下参数为 50 吨/天项目的常规设计取值。正式设计前建议连续取样 3–5 天，化验含水率、含油率与杂质率，据此复核设备规格。

来料条件 FEEDSTOCK

主要设计参数 KEY PARAMETERS

处理规模	50 吨/天	年 16,500 吨 (330 天)	制浆浓度	10–12%	高压水力复合制浆
来料来源	宾馆、饭店、机关院校食堂	餐厨 (泔水) 为主	除砂后含砂量	≤0.5%	保护离心机转鼓
含水率	75–80%	设计取值 77%	提油加热温度	70–80℃	恒温反应罐破乳
含油率	3–4%	设计取值 3.5%	三相分离处理量	10–12 m³/h	2 台一用一备
杂质率	3–5%	塑料、餐具、玻璃、金属	水解酸化 HRT	≈4 天	250 m³
收运方式	密闭转运车	5 吨车, 约 10 车次/天	厌氧温度 / HRT	35±2℃ / 22 天	2×1000 m³ 中温
接收时段	6:00–18:00	峰值 6 吨/小时	容积负荷	4.0 kgCOD/(m³·d)	产气 0.40 m³/kgCOD
			除臭风量	25,000 m³/h	洗涤 + 生物滤池
			执行标准	CJJ 184-2012《餐厨垃圾处理技术规范》、GB 14554-93《恶臭污染物排放标准》二级	

PROCESS FLOW

工艺流程

完全按您提供的流程图落地，共六个工段。蓝色为关键设备，绿色为产出物。每一段都标注了对应的设计参数与物料去向。



③

加热与三相提油

HEATING & 3-PHASE SEPARATION

恒温加热反应罐

70–80℃，破乳

三相卧式离心油水分离机

分离为三路：**粗油脂** → 保温油脂储罐 → 外售；**高纯有机浆液** → 水解酸化；**底层微细残渣** → 回流缓冲池再制浆。

④

水解酸化与中温厌氧

HYDROLYSIS & ANAEROBIC DIGESTION

水解酸化罐

250m³，HRT≈4d

中温厌氧发酵罐

2×1000m³，35±2℃，HRT≈22d

沼气收集

气水分离器

高纯有机浆液 55 m³/d 进厌氧，容积负荷 4.0 kgCOD/(m³·d)，日产沼气 3,000 m³ (CH₄≥60%)；沼渣沼液 52 m³/d 外运还田或纳管。

⑤

沼气净化与利用

BIOGAS UPGRADING

干法脱硫塔

H₂S≤20ppm

双膜储气柜

1500m³ 恒压

沼气分配阀组

分两路：**沼气热水锅炉 1.4MW** → 热水循环管网 → 厌氧罐与加热罐保温；**沼气发电机组 250kW** → 厂内配电系统，自发自用，余热回收供厌氧加热。

⑥

臭气收集与处理

ODOR COLLECTION & TREATMENT

各池体/车间加盖收集

臭气收集总管

洗涤塔

酸洗 + 碱洗

生物滤池

600m³ 填料

15m 排气筒达标排放

除臭风量 25,000 m³/h；执行《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 二级标准。

MASS BALANCE

物料平衡

50 吨垃圾 + 15 吨补水，出去的是油脂、沼气、杂质、砂渣和沼液。这张表决定了后面所有设备规格与收益测算。

日物料平衡（设计值）

DAILY MASS BALANCE

方向	物料	数量	单位	去向 / 说明
进	餐厨垃圾	50.0	吨/天	密闭转运车进厂，地磅计量
	工艺补水及冲洗水	15.0	m³/天	制浆补水、设备与地面冲洗
出	粗油脂	1.8	吨/天	保温油脂储罐 → 外售（含水≤3%）
	沼气	3,000	m³/天	脱硫后 → 发电 6,000 kWh / 锅炉供热
	无机杂质	2.0	吨/天	制浆机重物料出口 → 外运焚烧/填埋
	脱水砂渣	2.0	吨/天	旋流除砂 → 螺旋挤压脱水（含水≤60%）
	沼渣沼液	52	m³/天	厌氧出水 → 还田利用或纳管
	损耗（蒸发、带出）	约 5	吨/天	除臭排风带出、沼气带水

水平衡提示：制浆需要补水，但厌氧出水（52 m³/天）本身是「有水」的。若后端配套沼液膜浓缩或还田消纳，全厂新鲜水补水量可降至 5-8 m³/天，运行水费可忽略。**沼液去向是本项目能否闭环的关键**，建议尽早落实还田协议或纳管指标。

EQUIPMENT GALLERY

核心设备实拍

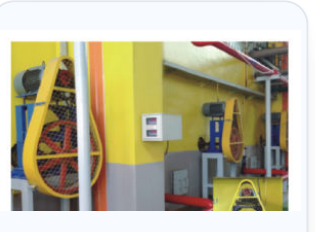
方案中 8 台核心主机的实拍图，型号与清单序号可与后面的设备清单逐条对照。点击图片可查看原图。



密闭接收料斗
清单 01 · PZS 平板料仓



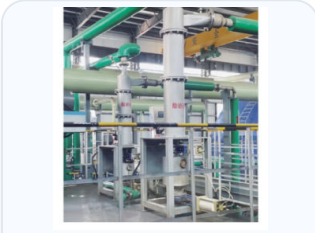
高压水力制浆机
清单 02 · ZSG 制浆分选机



原生浆液缓冲池搅拌器
清单 04 · ZFJ 料池推进器



无轴螺旋输送机
清单 06 · FSSB 螺旋输送机



高浓旋流除砂机
清单 08 · ZCSG 旋流除砂器



螺旋挤压脱水机
清单 09 · ZNJ 螺旋压榨机



三相卧式离心油水分离器
清单 12 · SXF 三相分离机



洗涤塔 / 生物除臭
清单 29 · FYCCXL 负压除臭系统

关于配图：图中为同型号设备实拍，整机颜色、平台护栏与电控位置可按现场条件调整。厌氧罐、沼气净化与发电机组属按图定制设备，不进产品图库，实物以制作图为准。

EQUIPMENT LIST

设备清单与报价

共 39 项，分五个系统。单价为含 13% 增值税的设备出厂价（不含运费、土建与电气外线）。**设备合计 950.60 万元。**

一、接收与制浆系统 MECHANICAL PRE-TREATMENT							
序号	设备名称	规格型号	数量	单位	单价 (万元)	金额 (万元)	备注
1	密闭接收料斗	V=10m³, 液压翻盖、渗滤液导排	2	台	7.80	15.60	含格栅、螺旋出料
2	高压水力制浆机	ZSGJ-5, 机械剪切 + 水力冲刷复合制浆	2	台	37.80	75.60	单台 5t/h, 一用一备
3	制浆出料螺杆泵	ZJB-11, Q=20m³/h	2	台	1.50	3.00	一用一备
4	原生浆液缓冲池搅拌器	QJB-4, 4kW	4	台	2.80	11.20	防沉积分层
5	浆液进料泵	ZJB-11, 变频	2	台	1.80	3.60	去旋流除砂
6	无轴螺旋输送机	Ø400×8000	2	台	4.80	9.60	无机杂质外送
7	缓冲池液位/浓度在线检测	超声波液位 + 密度计	1	套	3.20	3.20	联动进料泵
本系统小计						121.80	

二、除砂与提油系统 SAND REMOVAL & OIL EXTRACTION							
序号	设备名称	规格型号	数量	单位	单价 (万元)	金额 (万元)	备注
8	高浓旋流除砂机	XLCS-2, Q=15m³/h	2	台	6.80	13.60	上出浆液、下排沉渣
9	螺旋挤压脱水机	ZNJ-315, 沉渣脱水	1	台	17.80	17.80	泥饼含水≤60%
10	恒温加热反应罐	V=20m³, 盘管加热 + 搅拌 + 保温	2	台	12.60	25.20	70-80℃恒温
11	加热罐料泵	ZJB-11	2	台	1.50	3.00	
12	三相卧式离心油水分离机	WLL-450, Q=10-12m³/h	2	台	32.80	65.60	一用一备
13	保温油脂储罐	V=20m³, 电伴热 + 保温	2	台	8.60	17.20	粗油脂暂存
14	出油泵 / 装油泵	KCB-135	2	台	1.40	2.80	
15	换热机组	热水/蒸汽两用, 1.5MW	1	套	11.00	11.00	供加热罐
本系统小计						156.20	

三、水解酸化与厌氧产沼系统 HYDROLYSIS & ANAEROBIC DIGESTION							
序号	设备名称	规格型号	数量	单位	单价 (万元)	金额 (万元)	备注
16	水解酸化罐	V=250m³, 带搅拌、保温	1	座	32.00	32.00	HRT≈4d
17	中温厌氧发酵罐	V=1000m³, 钢制拼装, 气密顶、加热盘管	2	座	78.00	156.00	HRT≈22d, 35±2℃
18	厌氧进料泵	螺杆泵, Q=10m³/h 变频	2	台	4.20	8.40	一用一备
19	侧入式搅拌器	7.5kW, 机械密封	6	台	6.20	37.20	每罐 3 台
20	沼气气水分离器及收集总管	含凝水排放、阻火	1	套	13.00	13.00	
本系统小计						467.00	

系统	金额 (万元)	占比
一、接收与制浆系统	121.80	12.8%
二、除砂与提油系统	156.20	16.4%
三、水解酸化与厌氧产沼系统	467.00	49.1%
四、臭气收集与除臭系统	101.00	10.6%
五、自控与公用工程	104.60	11.0%
设备合计	950.60	100%

QUOTATION

设备报价汇总

本报价只包含工艺流程图中涉及的处理设备，不含土建、厂房、池体及公用工程配套。设备单价为含 13% 增值税的出厂价，运费与安装调试如需我方承担，单独计价。

报价范围说明WHAT IS INCLUDED
✓ 五个系统全部工艺设备，共 39 项（含备用机组） ✓ 设备本体、随机附件、专用工具与随机备件 ✓ 技术规格书、操作维护手册、出厂检验与试压报告 ✓ 含 13% 增值税 — 土建、厂房、池体、设备基础及围堰 — 运费、卸车、吊装与安装调试 — 10kV 外线引入、变压器增容 — 沼液深度处理、餐厨收运车辆

设备报价总额	
950.60 万元	
39 项设备 · 含 13% 增值税 · 不含土建与运费	
单位处理能力投资	19.0 万元/(吨·日)
吨设备投资	576 元/(吨·年)
年处理量	16,500 吨
计价口径	出厂价 · 含税

如需我方一并承担，另行计价（不计入上方报价）OPTIONAL

项目	计算方式	金额 (万元)
运输费	按设备费 2% 计	19.01
安装调试 (含现场指导、联动调试与操作培训)	按设备费 8% 计	76.05
两项合计		95.06

为什么土建不报：厂房、池体、基础这类土建工程受地勘、场地条件、当地造价影响极大，同一套设备在不同厂区土建能差一倍。设备价格是确定的，土建只能按图算量。**本报价只对设备负责**，土建部分可由甲方自行发包，也可另行委托我方代建。

OPERATING COST

运行成本

按年处理 16,500 吨摊算。口径：不含折旧与财务费用，含电、水、药剂、人工、维修、沼液与残渣处置。

成本明细 OPEX BREAKDOWN			
成本项	元/吨	万元/年	测算依据
电费 (按 0.65 元/kWh 折算)	71.5	118.0	全厂电耗 5,500 kWh/d，沼气发电抵扣见收益项
水费 (工艺补水及冲洗)	1.8	3.0	补水 20 m³/d × 4.5 元
药剂 (脱硫剂、除臭、絮凝)	18.0	29.7	约 900 元/d
人工工资及福利	87.3	144.0	定员 15 人 × 8,000 元/月
设备维修及备件	16.1	26.6	按设备原值 2.5%/年
沼渣沼液处置	27.5	45.4	52 m³/d × 25 元/m³ (还田或纳管)
无机杂质及砂渣外运	6.7	11.1	4.0 t/d × 120 元/t
检测、监测及管理费	4.8	8.0	环保在线监测、例行检测
运行成本合计	233.8	385.8	
折旧 (15 年直线, 残值 0)	38.4	63.4	按设备报价 950.60 万元计
全成本	272.2	—	

吨运行成本

233.8 元/吨

行业同规模 210-280 元/吨

吨全成本

272.2 元/吨

含折旧, 不含贷款利息

吨收入

525 元/吨

油脂 + 发电 + 处理费 + 沼渣

REVENUE & PAYBACK

收益测算与投资回收期

三块钱：卖油、卖电（省电费）、收处理费。其中处理费是政策变量，所以下面单列了敏感性分析。

年经营收入 ANNUAL REVENUE

收入项	数量	单价	万元/年	说明
粗油脂外售	594.0 吨/年	7,250 元/吨	430.65	1.8 吨/天 × 330 天
沼气发电（替代外购电）	1,980,000 kWh/年	0.65 元/kWh	128.70	6,000 kWh/天 × 330 天，自发自用
垃圾处理服务费	16,500 吨/年	180 元/吨	297.00	按当地财政补贴标准，可谈
沼渣制肥外售	—	—	10.00	按保守值计
年经营收入合计			866.35	

收入结构 REVENUE MIX

油脂

发电

处理费

■ 粗油脂 430.65 万

■ 沼气发电 128.70 万

■ 处理费 297.00 万

■ 沼渣 10.00 万

油脂与处理费是两条腿：油脂价格随行就市（近年粗油脂 6,000–8,000 元/吨），处理费则由当地财政补贴口径决定。只靠卖油，这个项目偏紧；处理费一到手，回收期才明显缩短。

效益汇总 BOTTOM LINE

年经营收入	866.35 万元
年运行成本	-385.8 万元
年经营净现金流	480.55 万元
年折旧	-63.4 万元
年税前利润	417.18 万元
静态回收期（按设备报价）	2.0 年

敏感性分析：处理费取不同值时 SENSITIVITY			
情景	处理费（元/吨）	年经营净现金流（万元）	回收期（设备口径）
纯市场化收运（无处理费）	0	183.5	5.2 年
处理费 120 元/吨	120	381.5	2.5 年
处理费 180 元/吨（基准）	180	480.5	2.0 年
处理费 240 元/吨	240	579.5	1.6 年
注：回收期按「设备报价 ÷ 年经营净现金流」计算，未考虑贷款利息与所得税。若把土建厂房、池体、公用工程等甲方投入一并计入（同规模通常 800–900 万元），项目总投资约 1,800 万元，上表四个情景的回收期分别约为 9.9 / 4.7 / 3.8 / 3.1 年。土建投入不在本报价范围内，此处仅供投资决策参考。			

SCOPE & TERMS

供货边界与商务条款

把「谁负责什么」写清楚，比把价格压低更有价值。

我方供货范围 INCLUDED
✓ 接收、制浆、除砂、加热、三相提油全段设备
✓ 水解酸化罐、2×1000m³ 中温厌氧罐及搅拌、加热系统
✓ 沼气净化（脱硫、气水分离）、1500m³ 双膜储气柜
✓ 250kW 沼气发电机组（含余热回收）、1.4MW 沼气锅炉
✓ 臭气收集、洗涤塔、600m³ 生物滤池、15m 排气筒

- ✓ PLC 集中控制、现场仪表、电控柜与动力电缆
- ✓ 工艺管道阀门、平台爬梯、防腐保温
- ✓ 运输、安装调试、操作培训 (2 周)

不在本次报价内 EXCLUDED

- 土建、钢结构厂房、池体、设备基础与围堰
- 10kV 外线引入、变压器增容
- 沼液深度处理 (膜浓缩 / MBR) , 如需另议
- 餐厨垃圾收运车辆、垃圾桶
- 厂区绿化、围墙、门卫、地磅
- 环评、能评、验收等第三方费用
- 生产期水、电、药剂、人工
- 不可抗力及甲方原因导致的停工窝工

商务条款 COMMERCIAL

报价有效期	30 天 (钢材、不锈钢价格波动较大, 超期需重新核价)
交货期	合同生效及预付款到账后 90 天发货; 厌氧罐体 120 天
付款方式	30% 预付 / 40% 发货前 / 25% 安装完成 / 5% 质保金
质保期	设备 12 个月 (易损件除外); 厌氧罐体 5 年
价格口径	含 13% 增值税, 含运费 (国内地级市)
验收标准	连续 72 小时满负荷试运行, 处理量、提油率、沼气产量达标

需要甲方提供 BY OWNER

- ✓ 厂区总平面图、地勘报告、供电容量确认
- ✓ 来料化验数据 (含水率、含油率、杂质率)
- ✓ 沼液消纳去向 (还田协议 / 纳管指标)
- ✓ 油脂收购意向 (建议提前锁定买家与价格)
- ✓ 施工用水电 (临时) 及进场道路条件

工期提示: 设备交货 90 天 (厌氧罐体 120 天), 土建由甲方另行组织、约 120-150 天, 两者可交叉施工。土建具备条件后进场安装, 从**设备发货到出油约 3-4 个月**; 厌氧罐需现场拼装、满水试验后投泥驯化, **达产还需再 60-90 天**。

编制说明: 本方案依据廖总提供的工艺流程图编制, 设备规格按 50 吨/天常规餐厨垃圾设计取值。若实际来料含油率高于 4%、或杂质率超过 6%, 需重新校核制浆机与三相分离机规格。所有价格均为估算值, **正式报价以双方确认的技术协议与书面报价单为准**。

诸城市新日东机械厂

餐厨垃圾处理设备 · 整厂工艺线 EPC 总包 · 旧厂改造升级

项目对接
管经理

电话 / 微信

150 6449 6759

诸城市新日东机械厂 · 山东省潍坊市诸城市

本方案报价为参考估算，正式报价以技术部复核后的书面报价单为准

方案编号 XRH-CQ50-2026-01 · 2026 年 10 月 17 日