

餐厨垃圾处理线升级改造方案

按贵司确认的工艺流程图编制：把「料仓 → 双轴沥水螺旋 → 单轴沥水螺旋 → 破碎机 → 压榨机」这一段，改为「水力制浆机 → 三相离心机」。改造后不用沥水、不用破碎、不用压榨，无机渣桶装外运焚烧，油脂经三相离心机直接分出；蒸煮罐与烘干机沿用原有，不重复投资。

5 → 3

改造段设备台套

0 吨/天

工艺废水外排量

+39.6 吨/年

毛油增产（出油率 +0.6 个百分点）

15.9 个月

静态投资回收期

编制单位：诸城市新日东机械厂 编制日期：2026-10-18 核定规模：20 吨/天（待现场实测确认）

改造投资：76.10 万元

01 · WHY RETROFIT

为什么要改造这一段

现有产线的问题不在后段提油，而在前段「把料弄碎」这件事上。用两级沥水绞龙加破碎、挤压去处理餐厨垃圾，本质是沿用了厨余/湿垃圾的思路——先想办法把水挤出去，再往下走。这条路线带来三个绕不开的代价。

代价一 · 污水

要建污水站

两级沥水产生高浓度有机沥液，加上冲洗水，必须单独收集、单独处理，池体、提升泵、药剂、污泥一样都少不了。

代价二 · 油脂流失

油随水走了

沥水和挤压都在把液相往外挤，油脂就在这一挤一沥之间进了水相，等到三相分离时已经少了一块。

代价三 · 堵与停

缠绕即停机

破碎机刀片遇塑料缠绕就得停机清；挤压螺旋遇砂石金属磨损快，易损件更换频繁，班班要人盯。

现有路线：先脱水，再往下走

- 人工把料推进料仓，需要固定岗位
- 双轴沥水绞龙（约 3.5 m）+ 单轴沥水绞龙
两级沥水
- 沥出来的水要收集、要处理
- 破碎机独立工序，怕缠绕
- 挤压机压榨，挤压液再次进入水相
- 重杂质直接冲击挤压螺旋

→

改造路线：先制浆，水不外排

- 收运车直接倾倒，仓底液压推料
- 一段水力制浆：碎解、制浆、分选同机完成
- 工艺用水在系统内循环补加，不产生外排废水
- 无破碎机，遇缠绕自动反转排出
- 无挤压机，浆料直接泵送三相分离
- 重杂质机内沉降连续排出，轻杂质连续排渣

一句话讲清优势：把料“打成浆”比把料“挤干”更符合餐厨垃圾的物性。浆料是泵得走的流体，后续提油、除砂、厌氧都靠泵送，本来就不需要干料；而为了得到干料去建两级沥水加挤压，等于先花设备钱把水挤出来，再花污水处理钱把水处理掉。

02 · CURRENT PROCESS

现状工艺还原

依据现场口述与贵司工艺流程图整理。前段沥水、破碎、压榨为本次改造范围；滤液池、蒸煮罐、烘干机沿用原有，不在改造范围内。

现有前段工序（待改造段） AS-IS			
序	设备 / 工序	现状描述	问题
1	料仓	人工把物料推入料仓，仓底为普通出料结构	需固定岗位、劳动强度大
2	双轴沥水绞龙	两条绞龙并排，长度约 3.5 m，筒体带沥水筛网	沥液外流，需收集
3	单轴沥水绞龙	单条绞龙继续输送并二次沥水	进一步失水，油脂随水流失
4	破碎机	独立破碎工序，将物料打碎后送入下段	塑料缠绕需停机清理
5	挤压机	螺旋压榨，挤出多余水分后出料	螺旋磨损快、挤压液难处理

现场实拍·改造前 客户现场提供 6 张



双轴滤水螺旋
槽内两条螺旋轴，叶片与筛板被浆料和油脂整体包裹



料仓出料口
物料在出料段板结架桥，常需人工捅料才会下落



沥水输送段
长槽沿线滴漏、地面湿滑，清理需下到槽边



压榨（挤压）机
机体与出料口积料，挤压液外流、气味外溢



破碎段机体
轴承位渗漏、进料口糊死，缠绕后需停机清理



进料斗与螺旋
物料糊满螺旋与斗壁，输送能力逐月下降

以上为现场提供实拍（仅裁边与亮度调整，未改动内容）。共同点很清楚：**只要靠“挤”和“压”来处理物料，设备表面就一定会结垢、筛孔一定会堵、地面一定会湿**——这不是维护不到位，是工艺路线决定的。改造后这一段改为浆料泵送，沥水槽、筛网、压榨螺旋都不再存在，这类清理工作随之消失。

改造范围（含）

- ✓ 第 2-5 项四台套设备停用或拆除
- ✓ 新增水力制浆分选机、制浆料泵、浆料管阀
- ✓ 电控柜改造增补，与原系统联锁对接
- ✓ 设备就位、基础修整、二次灌浆
- ✓ 通水试车、带料调试、操作培训

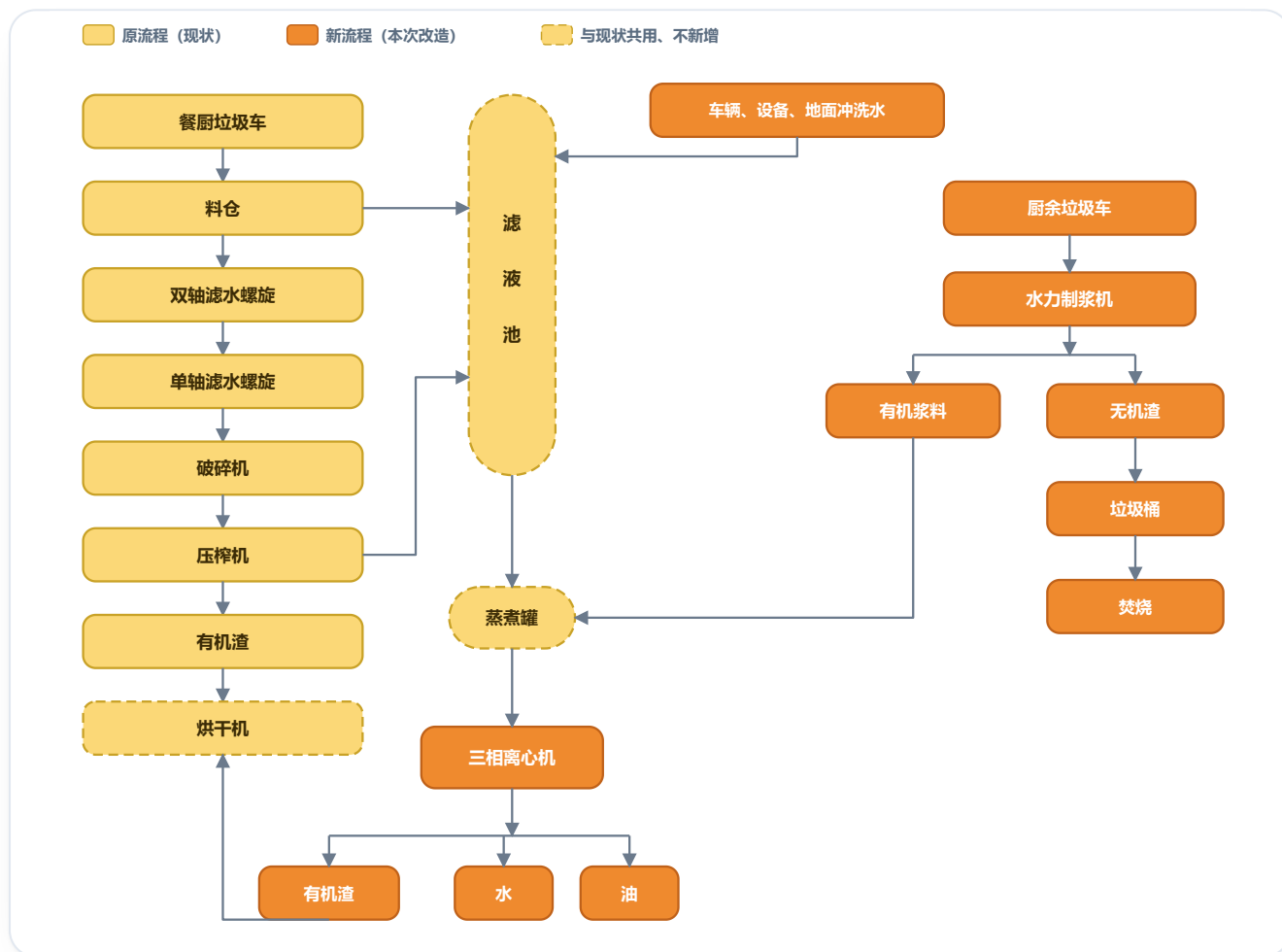
改造范围（不含）

- 土建、厂房、池体及钢结构改造
- 除臭系统（可另行选配接口）
- 污水站改造（本方案目标是无污水可处理）
- 供电增容、水源接入
- 运输吊装、旧设备外运处置

03 · PROCESS FLOW

工艺流程图：原流程 / 新流程

按贵司确认的工艺流程图绘制。**黄色为原流程**（沥水 + 破碎 + 压榨），**橙色为本次改造后的新流程**（水力制浆 + 三相离心），黄色虚线框为与现状共用、本次不新增的设施。



关于「直接倒进去」：参考已有案例（枣庄项目），改造前同样是一个大抓斗加两级沥水，改造后收运车到位直接把桶里的料倒进料仓即可，仓底液压推料把料送入制浆主机，前端不再设专人推料岗位。本节末尾附了聊城项目改造后的 720° 全景，可直接拖动查看现场。

04 · ITEM BY ITEM

逐项对比

左列为现状，右列为改造后。所有“省”与“免”，对应的都是可以核对的台套、吨数与电功率。

旧段与新段逐项对照 12 项				
序	对比项	现状（沥水 + 破碎 + 挤压）	改造后（水力制浆）	变化
1	进料方式	人工把料推入料仓，需固定岗位值守	收运车（或抓斗）直接倾倒，仓底液压推料，无须专人推料	人工 -2 人/班
2	沥水环节	双轴绞龙 + 单轴绞龙两级沥水，合计约 3.5 m 以上	取消沥水段，浆料在主机内按工艺浓度直接制浆	设备 -2 台
3	破碎工序	独立破碎机，刀片缠绕塑料后需停机清理	碎解在制浆主机内一次完成，遇缠绕自动反转	设备 -1 台
4	挤压脱水	螺旋挤压机压榨，挤压液另行收集	取消挤压，浆料由料泵直接送三相分离	设备 -1 台
5	工艺污水	沥液 + 冲洗水约 3 t/d，COD 高，必须单独建收集池与处理设施	无工艺废水外排，工艺用水在系统内循环补加	污水归零
6	杂质分离	挤压后靠人工拣杂，重杂质（砂石、金属）易损伤挤压螺旋	机内同步分离：重杂质沉降连续排出，轻杂质（塑料）由排渣口连续排出	免人工拣杂
7	油脂走向	沥水与挤压把部分油脂带入水相，进三相前已经流失	油脂全程留在浆相，进三相分离前不损失	出油率 ↑
8	设备台套	料仓 + 双轴绞龙 + 单轴绞龙 + 破碎机 + 挤压机 = 5 台套	水力制浆机 + 料泵 + 三相离心机 = 3 台套	5 → 3
9	布置占地	长条形串联布置，绞龙段占去厂房主要长度	主机集中布置，原绞龙段长度可改作暂存或品控区	省约 15 m 长度
10	异味控制	两级沥水敞开运行，沥液池是主要臭味源	全密闭运行，主机设负压接口，可直接并入现有除臭系统	臭味源消除
11	易损件	绞龙叶片、沥水筛网、挤压螺旋磨损快，年维保约 4.5 万元	主机单点维护，易损件为刀组与筛板，年维保约 2.0 万元	维保 ↓2.5 万/年
12	运行电耗	沥水 15 kW + 沥水 7.5 kW + 破碎 22 kW + 挤压 15 kW ≈ 59.5 kW	制浆分选主机 37 kW，净省约 22.5 kW	电耗 -38%

“什么东西都不用了”具体指：两级沥水蛟龙不用了、沥水筛网不用了、破碎机不用了、挤压机不用了、沥液收集池不用了、污水提升泵不用了、主污水站的日常药剂与污泥处置也不用跟着这一段跑了。

DELIVERED CASE · 720° PANORAMA

聊城·餐厨垃圾处理厂升级改造（已交付）

这是同类型改造项目的整线交付实拍，共 18 个全景场景，可逐段切换到各个工段。在画面上按住拖动即可 360° 环视，滚轮缩放，底部场景名可切换位置——前面讲的“不用沥水、没有工艺污水”，在现场就是这个样子。

18
全景场景

1.2万
累计浏览

整线
交付范围



扫码看改造后 720° 全景

电脑访问：www.720yun.com/vr/16fjermv5u4

05 · SCOPE & PRICE

改造清单与报价

按 20 吨/天单线核定。设备为成套供货，含运输至厂、就位安装与调试培训。

一、设备部分 EQUIPMENT						合计 70.30 万元
序	设备名称	型号 / 规格	数量	单位	单价(万元)	说明
1	水力制浆机 核心主机	ZSGJ-3 (20 t/d 级)	1	台	25.80	破碎制浆·分选三合一，一段替代沥水、破碎、压榨
2	三相离心机 新增提油	WLL-400	1	台	32.70	浆料加热后分出油、水、渣三相，油相进油罐
3	三相进料泵	G40-1	2	台	1.10	一用一备，稳定进料压力
4	制浆料泵	ZJB-7.5	1	台	1.40	容积式泵，输送含固率 8%~12% 的浆料，不易堵塞
5	无机渣收集与桶装	料斗 + 螺旋 + 垃圾桶	1	套	1.80	塑料、骨头等无机渣连续排出，桶装外运焚烧
6	浆料输送管阀	DN100 快装接口	1	套	2.60	主机至三相段管路、阀门与快装接头，304 不锈钢
7	电控柜（增补）	与原系统对接	1	套	3.80	新增主机与三相回路、联锁，保留原系统控制逻辑
设备小计					70.30	

二、工程与服务部分 SERVICE					合计 5.80 万元
序	项目	规格	数量	单位	金额(万元) 说明
1	设备就位与基础修整	—	1	项	2.20 主机、三相离心机与料泵就位、找正、二次灌浆
2	配管、接线与保温	—	1	项	1.90 浆料管、热水管、油管与电控接线，含管道保温
3	调试、试运行与操作培训	—	1	项	1.70 通水试车、带料调试、参数整定，操作与检修培训 2 人次
工程与服务小计					5.80

改造投资合计

76.10 万元

含设备、安装、调试与培训·含 13% 增值税

设备部分	70.30 万元
工程与服务	5.80 万元
对应处理规模	20 吨/天
折吨投资	3.80 万元/ (吨·日)
年综合收益	57.44 万元
静态回收期	15.9 个月

与被替代段设备原值对比

被替代设备	规格	原值(万元)	
1	双轴沥水蛟龙	≈3.5 m，带沥水筛网	15.50
2	单轴沥水蛟龙	带沥水功能	9.80
3	破碎机	独立破碎工序	11.50
4	挤压机	螺旋压榨脱水	17.80
原段设备原值小计			54.60

可核减项：若现场已有可用的三相分离设备、且处理余量能满足新线浆量，方案中的三相离心机与进料泵 可核减 **34.90 万元**，改造投资降至 **41.20 万元**，回收期缩短至 **8.6 个月**。本次按客户流程图（橙色节点）计入三相离心机，故报价为 **76.10 万元**。

06 · CAPACITY OPTIONS

产能档位与投资对照

现场实测处理量确认后即可锁定档位。三个档位的差别只在主机规格与管阀口径，工艺路线与施工内容一致。

三档配置对照 10 / 20 / 30 吨·日							
处理规模	主机型号	主机	三相离心机	配套辅机	工程服务	投资合计	折吨投资(万元/吨·日)
10 t/d	ZSGJ-2	18.90	32.70	10.20	5.20	67.00	6.70
20 t/d 推荐	ZSGJ-3	25.80	32.70	11.80	5.80	76.10	3.80
30 t/d	ZSGJ-4	31.60	32.80	12.90	7.00	84.30	2.81

说明：主机型号与单价按现有产品序列线性插值核定，最终以现场实测日处理量、物料组分（含油率、杂质率）复核后确认。若现场峰值进料量明显高于日均值，建议按峰值上浮一档选型，避免高峰期积料。

07 · SAVINGS

效益测算与回收期

按 20 吨/天、年运行 330 天计，改造后年综合收益 57.44 万元，对应吨处理成本下降 87.0 元/吨。

年收益构成 ANNUAL		
收益项	测算口径	万元/年
毛油增产	出油率 +0.6 个百分点 → 39.6 吨/年 × 7,250 元/吨	28.71
电费节约	净省 22.5 kW × 10 h/天 × 330 天 × 0.65 元/kWh	4.83
人工节约	减少 2 人 × 6.0 万元/人·年	12.00
污水处理费	990 吨/年 × 95 元/吨	9.40
维保与易损件	年维保 4.5 万元 → 2.0 万元	2.50
年综合收益		57.44

静态投资回收期

15.9 个月

改造投资 76.10 万元 ÷ 年收益 57.44 万元

年综合收益	57.44 万元
吨处理成本下降	87.0 元/吨
改造投资	76.10 万元
投资强度	3.80 万元/（吨·日）
年运行天数	330 天
对应年处理量	6,600 吨/年

敏感性：出油率提升幅度 SENSITIVITY			
假设条件	毛油增产(吨/年)	年综合收益(万元)	静态回收期(月)
提升 0.3 个百分点	19.8	43.09	21.2
提升 0.6 个百分点	39.6	57.44	15.9
提升 0.9 个百分点	59.4	71.80	12.7

口径说明：本测算只计改造段直接产生的收益（油、电、人工、污水、维保），未计入因取消沥水段而释放的厂房面积复用价值、也未计入异味治理与环保合规收益。毛油价格按 7,250 元/吨取值，实际以当期市场价为准。

08 · SCHEDULE

实施与工期

关键约束是**停线时间**。管阀预制与电控改造全部在停线前完成，现场停线窗口控制在 **4 天** 以内。

实施节点 约 46 天 · 停线 ≤ 4 天			
序	节点	时间	天数 内容 / 要点
1	现场勘察与方案确认	D1 – D3	3 确认处理量、物料组分、现用电控与停线窗口
2	设备制造与到货	D4 – D38	35 主机与三相离心机 35 天，泵阀与电控同步
3	停线前预制（与制造并行）	D10 – D16	7 管阀预制、电控柜改造、基础放线，不停产
4	就位安装 + 接入并线	D39 – D42	4 停线窗口 ≤4 天，接入蒸煮罐与三相段
5	通水试车与带料调试	D43 – D45	3 空载 → 通水 → 带料，逐步提负荷
6	培训与移交	D46	1 操作、检修、易损件更换培训

停线窗口

≤ 4 天

接入并线、就位、配管接线集中在 4 天内完成，建议安排在进料低谷期

停线前完成

70%

管阀预制、电控柜改造、基础放线、旧设备拆解准备均在停线前完成

调试方式

分三段试车

空载 → 通水 → 带料，每段稳定运行后才进入下一段，避免一次性满负荷试车

09 · PENDING INPUTS

待补资料与现场照片

以下资料到位后，可把本方案从“对比与估算”升级为“可直接签约的技术协议 + 定点报价”。

现场照片：已收到客户提供的 6 张实拍，已整理进本方案 02 节「现场实拍·改造前」，可直接用于会上汇报。

资料清单 6 项			
序	资料	具体要求	用途
1	处理量与组分	近 3 个月日均与峰值进料量、含水率、含油率、杂质占比	核定主机型号与三相处理量
2	蒸煮罐余量	现有蒸煮罐容积、加热方式、停留时间	确认新线浆料能否直接并入
3	烘干机余量	现有烘干机处理能力与含水率要求	确认三相出渣能否全部消化
4	现有电控	装机容量、主进线规格、控制方式（就地/集中）	核定电控增补范围
5	无机渣去向	是否已配套焚烧或外运资质、日产生量	核实桶装外运与焚烧链路
6	停线安排	可接受的停线天数与时段	锁定 4 天接入窗口

下一步：现场照片已收齐（见 02 节）。实测处理量与现有蒸煮罐、烘干机余量确认后，我们把本方案转为**定点报价单与设备布置图**，可直接用于签约。若客户希望先看效果，可先看本方案 04 节末尾的**聊城项目改造后 720° 全景**，或安排就近已改造项目现场考察（枣庄项目：原大抓斗进料 + 沥水蛟龙，现收运车直接倾倒）。

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-CQGZ-2026-02 · 2026-10-18