

山东纳美泰生物科技有限公司
年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 山东纳美泰生物科技有限公司

编制单位： 山东纳美泰生物科技有限公司

二零二五年九月

建设单位：山东纳美泰生物科技有限公司

法人代表：陈筱波

编制单位：山东纳美泰生物科技有限公司

法人代表：陈筱波

项目负责人：陈筱波

建设单位	山东纳美泰生物科技有限公司	编制单位	山东纳美泰生物科技有限公司
电话:	13356633399	电话:	13356633399
传真:	--	传真:	--
邮编:	257000	邮编:	257000
地址:	山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东，大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房	地址:	山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东，大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房

目录

1、项目概况	1
2、验收依据	9
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	9
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	9
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定.....	10
3、工程建设情况	11
3.1 工程变动情况.....	11
3.2 地理位置及平面布置.....	19
3.3 建设内容.....	24
3.4 水源及水平衡.....	40
3.5 本项目主要工艺流程及产污环节.....	44
4、环境保护设施	55
4.1 污染物治理、处置设施.....	55
4.2 环保投资及“三同时”落实情况.....	63
4.3 其他环保措施.....	68
5、环评结论与审批决定	72
5.1 评价结论.....	72
5.2 环评批复.....	72
6、验收执行标准	75
6.1 废气控制标准.....	75
6.2 废水控制标准.....	76
6.3 噪声控制标准.....	76
6.4 固体废物控制标准.....	76
7、验收监测内容	77
7.1 废气监测项目.....	77
7.2 噪声监测项目.....	77
7.3 废水监测项目.....	78
8、质量保证和质量控制	79

8.1 监测分析方法	79
8.2 监测仪器	79
8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	80
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	81
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	81
8.6 人员能力	81
9、验收监测结果	83
9.1 生产工况	83
9.2 环境保护设施调试效果	83
10、环评批复落实情况	95
11、验收监测结论	98
11.1 本项目污染物产生及排放情况	98
11.2 总量控制结论	100
11.3 环境风险分析结论	100
11.4 工程建设对环境的影响结论	100
11.5 建议	100
12、其他需要说明的事项	101
12.1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况	101
12.2 其他环境保护措施的落实情况	103
 附件:	
附件 1 项目竣工环境保护验收委托书	104
附件 2 环评结论与建议	105
附件 3 承诺说明	106
附件 4 环境影响报告表批复	107
附件 5 验收工况证明及台账	112
附件 6 竣工公示	114
附件 7 设备清单	116
附件 9 应急预案备案表	121
附件 10 排污许可证	123

附件 11 危废台账	124
附件 12 危废协议	126
附件 13 专家评审照片	132
附件 14 检测报告	133

1、项目概况

山东纳美泰生物科技有限公司在山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东，大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房（东经 118°44'33.747"，北纬 37°18'3.170"）建设“年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目”。本项目总占地面积 5400 平方米，项目租赁大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房进行改造，建设生产车间、办公室、配电室、DCS 控制室，消防控制室、空压机房、真空机组间、暖房及电导热油炉房等，生产车间安装生物脂肪酸酯生产线 2 条和半连续精馏装置，购置反应釜、分离塔、冷凝器、薄膜蒸发器、分子蒸馏器等设备。项目建成后可采用酯交换法或酯化法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯，采用酯化法生产肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯，其中棕榈酸异辛酯产量为 1500t/a、棕榈酸丁酯产量为 500t/a、肉豆蔻酸异丙酯产量为 1000t/a、棕榈酸甘油酯产量为 600t/a、辛癸酸甘油酯产量为 1400t/a，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯。

山东澄穆环保工程有限公司于 2023 年 7 月编制完成了《山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目环境影响报告表》，东营市生态环境局黄河三角洲农业高新技术产业示范区分局于 2023 年 9 月 5 日以东环黄农高分建审[2023]012 号对《山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目环境影响报告表》进行了批复。

山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目实际总投资 5600 万元，其中环保投资 570 万元，约占项目总投资的 10.2%。根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产，本项目主要以酯化法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯等食品、饲料添加剂。本项目建成后形成年产棕榈酸异辛酯 3000t，棕榈酸甘油酯 600t，辛癸酸甘油酯 1400t，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯的规模。

山东纳美泰生物科技有限公司已于 2025 年 7 月 29 日取得了排污许可证（许可证编号为：91370526MABYRFP80H001Q），排污许可内容与现场一致，企业按照排污许可的要求进行生产设施、治理设施、监测等管理。

山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目开工建设时间为 2025 年 1 月 1 日，环境保护设施竣工时间为 2025 年 7 月 10 日，环保设施包括废气收集管线、“冷凝+喷淋+吸附”装置 1 套、排气筒 1 根、半连续精馏装置、污水处理设施、化粪池、危废暂存间及降噪设施等，在东营环境信息公开网进行了项目竣工公示

(http://www.dongyinghuanjing.com/doc_30182289.html)，于 2025 年 8 月 10 日至 2025 年 11 月 10 日开始调试，并在东营环境信息公开网进行了项目调试公示 (http://www.dongyinghuanjing.com/doc_30182341.html)。

2025 年 8 月山东纳美泰生物科技有限公司委托山东鲁蒙检测有限公司对厂内进行了现场检查及验收监测。接受委托后，根据项目竣工环境保护验收监测规范要求，检测公司派出专业的技术人员对该项目进行现场勘察，结合现场勘察情况，根据《山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目环境影响报告表》、国家有关的环保标准、技术规范，确定该项目验收范围为年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目，目前该项目已具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

山东鲁蒙检测有限公司于 2025 年 8 月 12 日~13 日对无组织废气、厂区污水总排口、厂界噪声进行了现场验收监测；2025 年 8 月 14 日~15 日对有机废气排放口 DA001 出口进行了现场验收监测。山东纳美泰生物科技有限公司在收集有关资料和现场监测基础上，编写了本项目竣工环境保护验收监测报告。

表 1 验收项目概括一览表

序号	项目	信息
1	项目名称	年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目
2	项目性质	新建
3	建设单位	山东纳美泰生物科技有限公司
4	建设地点	山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东，大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房
5	环境影响报告表编制单位	山东澄穆环保工程有限公司
6	环境影响报告表完成时间	2023 年 7 月
7	环境影响报告表审批部门	东营市生态环境局黄河三角洲农业高新技术产业示范区分局
8	环境影响报告表审批时间	2023 年 9 月 5 日
9	环境影响报告表审批文号	东环黄农高分建审[2023]012 号
10	本项目开工、竣工时间	开工建设时间 2025 年 1 月 1 日 竣工时间 2025 年 7 月 10 日
11	本项目调试时间	2025 年 8 月 10 日-2025 年 11 月 10 日
12	本项目验收工作由来	项目竣工并取得东营市生态环境局黄河三角洲农业高新技术产业示范区分局环评批复之后申请验收工作
13	本项目验收工作的组织与启动时间	2025 年 8 月
14	本项目验收范围与内容	年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目

15	本项目是否编制验收监测方案	是
16	验收监测方案编制时间	2025 年 8 月
17	现场验收监测时间	2025 年 8 月
18	验收监测报告形成过程	委托山东鲁蒙检测有限公司于 2025 年 8 月 12 日~13 日对无组织废气、厂区污水总排口、厂界噪声进行采样；2025 年 8 月 14 日~15 日对有机废气排放口 DA001 出口进行采样，并于 2025 年 8 月 18 日分析完成

现场踏勘时，根据《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）、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），本项目与环评及环评批复相比，主要情况有：

（1）本项目总体生产规模未发生变化，污染物排放量减少，因此不属于重大变动；

原环评可采用酯交换法或酯化法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯，采用酯化法生产肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯，其中棕榈酸异辛酯产量为 1500t/a、棕榈酸丁酯产量为 500t/a、肉豆蔻酸异丙酯产量为 1000t/a、棕榈酸甘油酯产量为 600t/a、辛癸酸甘油酯产量为 1400t/a，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯；实际生产过程中根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产，棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯均使用酯化法进行生产，其中棕榈酸异辛酯产量为 3000t/a、棕榈酸甘油酯产量为 600t/a、辛癸酸甘油酯产量为 1400t/a，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯，项目总体生产规模不发生变化。

（2）本项目建设地点未发生变化，且防护距离内无新增敏感点；

（3）本项目生产工艺发生变化，但未新增污染物排放种类；本项目处于臭氧不达标区，相应的污染物氮氧化物、挥发性有机物排放量未增加；其他污染物排放量未增加 10%以上，因此不属于重大变动；

原环评项目设置 2 条生产线，1#生产线主要生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯，2#生产线主要生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯。其中棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯根据原料市场情况可选择酯化法或者酯交换法进行生产，肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯采用酯化法进行生产；实际建设过程中项目设置 2 条生产线，1#生产线主要生产棕榈酸异辛酯；2#生产线主要生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯。根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产。棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯均使用酯化法进行生产，棕榈酸异辛酯的生产工艺增加了碱洗

工序，棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯的生产工艺增加了深冷工序，且根据客户需求棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯的生产工艺均增加脱色工序，不再使用酯交换法进行生产。本次验收仅对酯化法进行验收。

(4) 本项目原辅材料及产品种类发生变化，但未新增污染物排放种类；本项目处于臭氧不达标区，相应的污染物氮氧化物、挥发性有机物排放量未增加；其他污染物排放量未增加 10%以上，因此不属于重大变动；

原环评生产工艺为酯化法时的主要原辅材料用量为棕榈酸 2045t/a、异辛醇 530t/a、异丙醇 222t/a、辛癸酸 1300t/a、稳定剂 0.416t/a、肉豆蔻酸 844t/a、抗氧化剂 0.067t/a、甘油 330t/a、丁醇 119t/a、催化剂 10.34t/a；实际生产过程中生产工艺为酯化法时的主要原辅材料用量为棕榈酸 2659t/a、异辛醇 1060t/a、辛癸酸 1294t/a、稳定剂 0.328t/a、抗氧化剂 0.08t/a、甘油 326t/a、催化剂 6.46t/a、烧碱 0.05t/a、PAC0.2t/a、PAM0.1t/a。根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产，棕榈酸异辛酯产量增加 1500t/a，因此棕榈酸用量增加 614t/a，异辛醇增加 530t/a，辛癸酸减少 6t/a，稳定剂减少 0.088t/a，抗氧化剂增加 0.013t/a，甘油减少 4t/a，催化剂减少 3.88t/a，烧碱增加 0.05t/a，不再使用异丙醇、丁醇、肉豆蔻酸。本项目新上一套设计处理能力为 2t/d 的污水处理设备，新增辅料 PAC0.2t/a、PAM0.1t/a。原辅材料变化清单见表 3.3.3-1。

(5) 本项目生产设备发生变化，但生产规模未发生变化，因此不属于重大变动；

①原环评 1#生产线未提及异辛醇计量罐、液态棕榈酸计量罐、醇计量罐、废水罐、斗式垂直提升机、袋式过滤器、轻相罐、废水缓冲罐、液态棕榈酸泵、外来醇泵、废水泵、轻相泵、回收醇泵、热水泵、废水泵、水罐、储罐、中和水洗釜、熔料釜、配料釜、配碱釜、双效蒸发器、磁力泵、化工泵、脱色釜、滤液罐、活性炭过滤机、精滤机；

实际建设过程中 1#生产线新增 1 台 $V=3\text{m}^3$ 的异辛醇计量罐、1 台 $V=3\text{m}^3$ 的液态棕榈酸计量罐、1 台 $V=3\text{m}^3$ 的醇计量罐、2 台 $V=1\text{m}^3$ 的废水罐、1 台斗式垂直提升机、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的袋式过滤器、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的轻相罐、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的废水缓冲罐、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的液态棕榈酸泵、1 台 $Q=100\text{m}^3/\text{h}$ 的外来醇泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的废水泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的轻相泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的回收醇泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的热水泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 废水泵、2 台 2000L 的水罐、2 台 2000L 的储罐、3 台 3000L 的储罐、1 台 8000L 的中和水洗釜、1 台 $V=5\text{m}^3$ 的熔料釜、1 台 5000L 的配料釜、1 台 2000L 的配碱釜、1 台 WZII-1000 型的双效蒸发器、4 台 CQB40-25-160G 的磁力泵、1 台 CQB65-50-125G 的磁力泵、2 台

IHW40-160 的化工泵、2 台 IHW50-160 的化工泵、2 台 IHW65-160 的化工泵；减少 1 台 $V=3\text{m}^3$ 的甲醇计量罐、1 台 $V=3\text{m}^3$ 的棕榈酸甲酯计量罐、1 台 $V=3\text{m}^3$ 的计量罐、3 台 $V=1\text{m}^3$ 的甲醇罐、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的甲醇缓冲罐、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甲酯泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的异辛醇泵、2 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的甲醇泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的异辛醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的甲醇泵。

②原环评 2#生产线未提及计量罐、深冷缓冲罐、废水罐、斗式垂直提升机、废水接收罐、接收罐、废水缓冲罐、辛癸酸进料泵、液态棕榈酸泵、废水泵、轻相泵、一级预热器、二级预热器、成品泵、轻相泵、油循环泵、分离器、轻相罐；

实际建设过程中 2#生产线新增 1 台 $V=3\text{m}^3$ 的计量罐、2 台 $V=150\text{L}$ 的深冷缓冲罐、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的废水罐、1 台斗式垂直提升机、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的废水接收罐、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的接收罐、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的废水缓冲罐、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的液态棕榈酸泵、2 台 $V=2\text{m}^3$ 的废水泵、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的废水泵、1 台 $V=2\text{m}^3$ 的轻相泵、1 台 YGK219.12-5.0 的一级预热器、1 台 YGK219.12-5.0 的二级预热器、1 台 $V=2\text{m}^3$ 的成品泵、1 台 $V=2\text{m}^3$ 的轻相泵、1 台 $V=15\text{m}^3$ 的油循环泵、1 台 $V=2.5\text{m}^3$ 的分离器、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的轻相罐；减少 1 台 $V=3\text{m}^3$ 的棕榈酸甲酯计量罐、2 台 $V=1\text{m}^3$ 的甲醇罐、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的甲酯接收罐、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的甲酯接收罐、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的甲酯接收罐、2 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的甲醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的甲醇泵。

③原环评半连续精馏装置未提及前馏分泵、成品泵；

实际建设过程中半连续精馏装置新增 1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的前馏分泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的成品泵。

④原环评原料及产品调制未提及含溶剂废水罐、甘油调制罐、液态棕榈酸调制罐、辛癸酸调制罐、回收醇罐、辛癸酸甘油酯调制罐、含溶剂废水泵、液态棕榈酸泵、精馏液泵、棕榈酸甘油酯泵、辛癸酸甘油酯泵；

实际建设过程中原料及产品调制新增 2 台 $V=46\text{m}^3$ 的含溶剂废水罐、1 台 $V=46\text{m}^3$ 的甘油调制罐、2 台 $V=28\text{m}^3$ 的液态棕榈酸调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的辛癸酸调制罐、2 台 $V=28\text{m}^3$ 的回收醇罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的辛癸酸甘油酯调制罐、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的含溶剂废水泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的液态棕榈酸泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的精馏液泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甘油酯泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸甘油酯泵，减少 2 台 $V=46\text{m}^3$ 的棕榈酸甲酯调制罐、1 台 $V=46\text{m}^3$ 的异辛醇调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的丁醇调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的异丙醇

调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的棕榈酸甘油酯调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的肉豆蔻酸异丙酯调制罐、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甲酯泵、2 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甲酯进料泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的异辛醇泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的异辛醇进料泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的甘油进料泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的辛丁醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的丁醇进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的异丙醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的异丙醇进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的混合酯泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的混合酯进料泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甘油酯输送泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甘油酯输送泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的豆蔻酸异丙酯输送泵。

⑤原环评公用工程未提及冷却塔、热水泵、冷凝液泵、喷淋泵、喷淋塔、喷淋液罐、尾气冷凝器、冷凝液罐、吸附罐、氮气缓冲罐、空压机组、废水罐、废水泵、箱变、叉车、污水处理设施等设备；

实际建设过程中公用工程新增 1 台 $\Phi=4000$ 的冷却塔、1 台 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ 的热水泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的冷凝液泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的喷淋泵、1 台喷淋塔、1 台喷淋液罐、1 台尾气冷凝器、1 台冷凝液罐、2 台 $V=6.5\text{m}^3$ 的吸附罐、1 台 $V=5\text{m}^3$ 的氮气缓冲罐、2 台 CS22-8 的空压机组、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的废水罐、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的废水泵、1 台 1250kVA 的箱变、1 台 1600kVA 的箱变、1 台叉车、1 台设计处理能力为 2t/d 的污水处理设施等设备。

⑥原环评未提及脱色工序，未提及脱色釜、滤液罐、活性炭过滤机、精滤机；

实际建设过程中根据客户需求棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯的生产工艺均增加脱色工序，新增 2 台 5600L 的脱色釜、2 台 5600L 的滤液罐、2 台 DBL-15/DBL-10 的活性炭过滤机、2 台 YG-2-5-10 的精滤机。

⑦原环评导热油炉房内建设 1 台 35kW 的电导热油炉；

实际建设过程中导热油炉房内建设 1 台 1200kW 的电导热油炉，设备详细变化清单见表 3.3.2-1。

(6) 本项目危险废物种类发生变化；

原环评未提及脱色工艺产生的废活性炭、水洗残渣和污水处理设施污泥；实际生产过程中因增加了碱洗、脱色工序、新增污水处理设施，因此会产生水洗残渣、废活性炭（脱色）及污水处理设施污泥。

(7) 本项目新增废水处理设备，废水排放量减少，未新增污染物排放种类，因此不属于重大变动；

原环评项目生活污水经化粪池预处理，工艺废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理，然后与循环水排污、喷淋塔排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排入市政污水管网，进滨海新动能产业园污水处理厂处理，达标后排入小清河；实际生产过程中喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排入市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排入小清河。

(8) 本项目项目组成发生变化，但环境防护距离范围未发生变化，未新增敏感点，因此不属于重大变动；

原环评建设生产车间、办公区、配电室、DCS 控制室、消防控制室、空压机房、真空机组间、暖房、电导热油炉房、仓库 1、仓库 2、空桶暂存区、危废间，占地面积分别为 5220m²、144m²、45m²、72m²、36m²、45m²、36m²、81m²、36m²、72m²、72m²、36m²、40.5m²；实际建设过程中建设生产车间、办公区、配电室、DCS 控制室、消防控制室、暖房、电导热油炉房、公辅机房、备件库、危废间、工具间、空桶暂存区、五金仓库，占地面积分别为 2850m²、566m²、42m²、66m²、34m²、73m²、73m²、204m²、67.2m²、33.2m²、27.6m²、36m²、25m²，不再建设空压机房、真空机组间、仓库 1、仓库 2，新增公辅机房、备件库、工具间、仓库各 1 间，占地面积分别为 204m²、67.2m²、27.6m²、25m²。项目组成变化情况见表 3.3.1-1。

综上，对照《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）、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺与环评一致，防治污染的措施的变化无重大变动，因此可纳入本次验收。

根据有关法律法规的要求，受山东纳美泰生物科技有限公司的委托，2025 年 8 月山东鲁蒙检测有限公司承担了该公司“山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目”的竣工环保验收检测工作。2025 年 8 月进行了现场勘察和资料核查，查阅了有关文件和技术资料，检查了污染物治理及排放、环保措施的落实情况。山东鲁蒙检测有限公司于 2025 年 8 月 12 日~13 日对无组织废气、厂区污水总排口、厂界噪声进行了检测；2025 年 8 月 14 日~15 日对有机废气排放口 DA001 出口进行了检测并出具检测报告（报告编号：LM202508114）。

验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目有机废气排放口 DA001 中有组织 VOCs 最大排放浓度为 $8.59\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00139\text{kg}/\text{h}$ ，有组织 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值非重点行业排放限值要求（VOCs: $60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目无组织颗粒物最大排放浓度为 $0.423\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值（颗粒物: $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织 VOCs 最大排放浓度为 $1.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值（VOCs: $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目厂区污水总排口 DW001 中 pH 值在 7.4~7.9 之间，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、全盐量、动植物油最大浓度分别为 $89\text{mg}/\text{L}$ 、 $28.8\text{mg}/\text{L}$ 、 $8.65\text{mg}/\text{L}$ 、 $16\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.35\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.47\text{mg}/\text{L}$ 、 $224\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.86\text{mg}/\text{L}$ ，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、全盐量、动植物油的平均排放浓度分别为 $83.375\text{mg}/\text{L}$ 、 $25.975\text{mg}/\text{L}$ 、 $8.084\text{mg}/\text{L}$ 、 $12.5\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.304\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.383\text{mg}/\text{L}$ 、 $204.75\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.636\text{mg}/\text{L}$ ，满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 中三级标准要求 and 广饶朗坤污水处理有限公司进水水质标准。

验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目昼间噪声最高值 $56.0\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声最高值为 $46.1\text{dB}(\text{A})$ ，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区标准（昼间: $65\text{dB}(\text{A})$ ；夜间: $55\text{dB}(\text{A})$ ）。

在此基础上编制了验收监测报告。

2、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号修订）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令 2017 年第 70 号修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号修订）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (4) 《国家危险废物名录》（生态环境部部令第 36 号）；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (6) 《山东省环境保护条例》（2018 年修订），2019 年 01 月；
- (7) 《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（鲁政办发[2006]60 号）；
- (8) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4 号）；
- (9) 《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》（鲁环发[2017]5 号）；
- (10) 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）；
- (11) 东营市环境保护局关于贯彻落实国环规环评[2017]4 号文件的通知（东环发[2018]6 号）；
- (12) 山东省环境保护厅关于下放建设项目环评文件审批权限后竣工环境保护验收有关工作的通知（鲁环评函[2018]261 号）；
- (13) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）；
- (14) 《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)；

(15) 《关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的指导意见》(东环发[2017]22号)；

(16) 《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》(鲁环发〔2019〕132号)；

(17) 《东营市生态环境局关于落实<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的指导意见》(东环发〔2019〕54号)；

(18) 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(公告 2018 年第 9 号)；

(19) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141号)。

2.3 建设项目环境影响报告书(表)及审批部门审批决定

(1) 《山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目环境影响报告表》(2023 年 7 月)；

(2) 《审批意见》东环黄农高分建审[2023]012 号(2023 年 9 月 5 日)。

3、工程建设情况

3.1 工程变动情况

与环评及环评批复相比，项目主要变动情况见下表。

表 3.1-1 主要变动情况表

序号	环评要求	实际建设情况	变更原因	是否属于重大变动
1	采用酯交换法或酯化法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯，采用酯化法生产肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯，其中棕榈酸异辛酯产量为 1500t/a、棕榈酸丁酯产量为 500t/a、肉豆蔻酸异丙酯产量为 1000t/a、棕榈酸甘油酯产量为 600t/a、辛癸酸甘油酯产量为 1400t/a，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯	根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产，棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯均使用酯化法进行生产，其中棕榈酸异辛酯产量为 3000t/a、棕榈酸甘油酯产量为 600t/a、辛癸酸甘油酯产量为 1400t/a，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯，项目总体生产规模不发生变化	根据实际生产情况项目总体生产规模不发生变化	本项目总体生产规模未发生变化，污染物排放量减少，因此不属于重大变动
2	设置 2 条生产线，1#生产线主要生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯，2#生产线主要生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯。其中棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯根据原料市场情况可选择酯化法或者酯交换法进行生产，肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯采用酯化法进行生产	项目设置 2 条生产线，1#生产线主要生产棕榈酸异辛酯；2#生产线主要生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯。根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产。棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯均使用酯化法进行生产，棕榈酸异辛酯的生产工艺增加了碱洗工序，棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯的生产工艺增加了深冷工序，且根据客户需求棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯的生产工艺均增加脱色工序，不再使用酯交换法进行生产	根据实际生产情况生产工艺发生变化	否
3	生产工艺为酯化法时的主要原辅材料用量为棕榈酸 2045t/a、异辛醇 530t/a、异丙醇 222t/a、辛癸酸 1300t/a、稳定剂 0.416t/a、肉豆蔻酸 844t/a、抗氧化剂 0.067t/a、甘油 330t/a、丁醇 119t/a、催化剂 10.34t/a	生产工艺为酯化法时的主要原辅材料用量为棕榈酸 2659t/a、异辛醇 1060t/a、辛癸酸 1294t/a、稳定剂 0.328t/a、抗氧化剂 0.08t/a、甘油 326t/a、催化剂 6.46t/a、烧碱 0.05t/a、PAC0.2t/a、PAM0.1t/a。根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产，棕榈酸异辛酯产量增加 1500t/a，因此棕榈酸用量增加 614t/a，异辛醇增加 530t/a，辛癸酸减少 6t/a，稳定剂减少 0.088t/a，抗氧化剂增加 0.013t/a，甘油减少 4t/a，催化剂减少 3.88t/a，烧碱增加 0.05t/a，不再使用异丙醇、丁醇、肉豆蔻酸。本项目新上一套设计处理	根据实际生产情况原辅材料及产品种类发生变化	否

		能力为 2t/d 的污水处理设备, 新增辅料 PAC0.2t/a、PAM0.1t/a		
4	<p>①原环评 1#生产线未提及异辛醇计量罐、液态棕榈酸计量罐、醇计量罐、废水罐、斗式垂直提升机、袋式过滤器、轻相罐、废水缓冲罐、液态棕榈酸泵、外来醇泵、废水泵、轻相泵、回收醇泵、热水泵、废水泵、水罐、储罐、中和水洗釜、熔料釜、配料釜、配碱釜、双效蒸发器、磁力泵、化工泵、脱色釜、滤液罐、活性炭过滤机、精滤机; ②原环评 2#生产线未提及计量罐、深冷缓冲罐、废水罐、斗式垂直提升机、废水接收罐、接收罐、废水缓冲罐、辛癸酸进料泵、液态棕榈酸泵、废水泵、轻相泵、一级预热器、二级预热器、成品泵、轻相泵、油循环泵、分离器、轻相罐; ③原环评半连续精馏装置未提及前馏分泵、成品泵; ④原环评原料及产品调制未提及含溶剂废水罐、甘油调制罐、液态棕榈酸调制罐、辛癸酸调制罐、回收醇罐、辛癸酸甘油酯调制罐、含溶剂废水泵、液态棕榈酸泵、精馏液泵、棕榈酸甘油酯泵、辛癸酸甘油酯泵; ⑤公用工程未提及冷却塔、热水泵、冷凝液泵、喷淋泵、喷淋塔、喷淋液罐、尾气冷凝器、冷凝液罐、吸附罐、氮气缓冲罐、空压机组、废水罐、废水泵、箱变、叉车、污水处理设施等设备; ⑥原环评未提及脱色工序, 未提及脱色釜、滤液罐、活性炭过滤机、精滤机; ⑦原环评导热油炉房内建设 1 台 35kW 的电导热油炉</p>	<p>①1#生产线新增 1 台 V=3m³ 的异辛醇计量罐、1 台 V=3m³ 的液态棕榈酸计量罐、1 台 V=3m³ 的醇计量罐、2 台 V=1m³ 的废水罐、1 台斗式垂直提升机、1 台 V=1m³ 的袋式过滤器、1 台 V=1m³ 的轻相罐、1 台 V=20m³ 的废水缓冲罐、1 台 Q=20m³/h 的液态棕榈酸泵、1 台 Q=100m³/h 的外来醇泵、1 台 Q=2m³/h 的废水泵、1 台 Q=2m³/h 的轻相泵、1 台 Q=2m³/h 的回收醇泵、1 台 Q=60m³/h 的热水泵、1 台 Q=10m³/h 废水泵、2 台 2000L 的水罐、2 台 2000L 的储罐、3 台 3000L 的储罐、1 台 8000L 的中和水洗釜、1 台 V=5m³ 的熔料釜、1 台 5000L 的配料釜、1 台 2000L 的配碱釜、1 台 WZII-1000 型的双效蒸发器、4 台 CQB40-25-160G 的磁力泵、1 台 CQB65-50-125G 的磁力泵、2 台 IHW40-160 的化工泵、2 台 IHW50-160 的化工泵、2 台 IHW65-160 的化工泵; 减少 1 台 V=3m³ 的甲醇计量罐、1 台 V=3m³ 的棕榈酸甲酯计量罐、1 台 V=3m³ 的计量罐、3 台 V=1m³ 的甲醇罐、1 台 V=20m³ 的甲醇缓冲罐、1 台 Q=20m³/h 的棕榈酸甲酯泵、1 台 Q=10m³/h 的异辛醇泵、2 台 Q=2m³/h 的甲醇泵、1 台 Q=2m³/h 的异辛醇泵、1 台 Q=10m³/h 的甲醇泵; ②2#生产线新增 1 台 V=3m³ 的计量罐、2 台 V=150L 的深冷缓冲罐、1 台 V=1m³ 的废水罐、1 台斗式垂直提升机、1 台 V=1m³ 的废水接收罐、1 台 V=1m³ 的接收罐、1 台 V=20m³ 的废水缓冲罐、1 台 Q=10m³/h 的辛癸酸进料泵、1 台 Q=20m³/h 的液态棕榈酸泵、2 台 V=2m³ 的废水泵、1 台 V=20m³ 的废水泵、1 台 V=2m³ 的轻相泵、1 台 YGK219.12-5.0 的一级预热器、1 台 YGK219.12-5.0 的二级预热器、1 台 V=2m³ 的成品泵、1 台 V=2m³ 的轻相泵、1 台 V=15m³ 的油循环泵、1 台 V=2.5m³ 的分离器、1 台 V=1m³ 的轻相罐; 减少 1 台 V=3m³ 的棕榈酸甲酯计量罐、2 台 V=1m³ 的甲醇罐、1 台 V=1m³ 的甲酯接收罐、1 台</p>	<p>根据实际生产情况生产设备发生变化</p>	否

		<p> $V=20\text{m}^3$ 的甲酯接收罐、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的甲酯接收罐、2 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的甲醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的甲醇泵；③半连续精馏装置新增 1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的前馏分泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的成品泵；④原料及产品调制新增 2 台 $V=46\text{m}^3$ 的含溶剂废水罐、1 台 $V=46\text{m}^3$ 的甘油调制罐、2 台 $V=28\text{m}^3$ 的液态棕榈酸调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的辛癸酸调制罐、2 台 $V=28\text{m}^3$ 的回收醇罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的辛癸酸甘油酯调制罐、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的含溶剂废水泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的液态棕榈酸泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的精馏液泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甘油酯泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸甘油酯泵，减少 2 台 $V=46\text{m}^3$ 的棕榈酸甲酯调制罐、1 台 $V=46\text{m}^3$ 的异辛醇调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的丁醇调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的异丙醇调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的棕榈酸甘油酯调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的肉豆蔻酸异丙酯调制罐、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甲酯泵、2 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甲酯进料泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的异辛醇泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的异辛醇进料泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的甘油进料泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的辛丁醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的丁醇进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的异丙醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的异丙醇进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的混合酯泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的混合酯进料泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甘油酯输送泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甘油酯输送泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的豆蔻酸异丙酯输送泵；⑤公用工程新增 1 台 $\Phi=4000$ 的冷却塔、1 台 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ 的热水泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的冷凝液泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的喷淋泵、1 台喷淋塔、1 台喷淋液罐、1 台尾气冷凝器、1 台冷凝液罐、2 台 $V=6.5\text{m}^3$ 的吸附罐、1 台 $V=5\text{m}^3$ 的氮气缓冲罐、2 台 CS22-8 的空压机组、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的废水罐、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ </p>	
--	--	---	--

		的废水泵、1 台 1250kVA 的箱变、1 台 1600kVA 的箱变、1 台叉车、1 台设计处理能力为 2t/d 的污水处理设施等设备;⑥根据客户需求棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯的生产工艺均增加脱色工序,新增 2 台 5600L 的脱色釜、2 台 5600L 的滤液罐、2 台 DBL-15/DBL-10 的活性炭过滤机、2 台 YG-2-5-10 的精滤机;⑦导热油炉房内建设 1 台 1200kW 的电导热油炉,设备详细变化清单见表 3.3.2-1		
5	未提及脱色工艺产生的活性炭、水洗残渣和污水处理设施污泥	因增加了碱洗、脱色工序、新增污水处理设施,因此会产生水洗残渣、废活性炭(脱色)及污水处理设施污泥	根据实际生产情况危险废物种类发生变化	否
6	项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。生活污水经化粪池预处理,工艺废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理,然后与循环水排污、喷淋塔排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网,进滨海新动能产业园污水处理厂处理,达标后排小清河	项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产,工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产,生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网,进广饶朗坤污水处理有限公司处理,达标后排小清河	根据实际生产情况污水处理措施发生变化	否
	建设生产车间、办公区、配电室、DCS 控制室、消防控制室、空压机房、真空机组间、暖房、电导热油炉房、仓库 1、仓库 2、空桶暂存区、危废间,占地面积分别为 5220m ² 、144m ² 、45m ² 、72m ² 、36m ² 、45m ² 、36m ² 、81m ² 、36m ² 、72m ² 、72m ² 、36m ² 、40.5m ²	建设生产车间、办公区、配电室、DCS 控制室、消防控制室、暖房、电导热油炉房、公辅机房、备件库、危废间、工具间、空桶暂存区、五金仓库,占地面积分别为 2850m ² 、566m ² 、42m ² 、66m ² 、34m ² 、73m ² 、73m ² 、204m ² 、67.2m ² 、33.2m ² 、27.6m ² 、36m ² 、25m ² ,不再建设空压机房、真空机组间、仓库 1、仓库 2,新增公辅机房、备件库、工具间、仓库各 1 间,占地面积分别为 204m ² 、67.2m ² 、27.6m ² 、25m ²	根据实际生产情况项目组成发生变化	否

现场踏勘时,根据《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)、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号),本项目与环评及环评批复相比,主要情况有:

(1) 本项目总体生产规模未发生变化,污染物排放量减少,因此不属于重大变动;

原环评可采用酯交换法或酯化法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯，采用酯化法生产肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯，其中棕榈酸异辛酯产量为 1500t/a、棕榈酸丁酯产量为 500t/a、肉豆蔻酸异丙酯产量为 1000t/a、棕榈酸甘油酯产量为 600t/a、辛癸酸甘油酯产量为 1400t/a，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯；实际生产过程中根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产，棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯均使用酯化法进行生产，其中棕榈酸异辛酯产量为 3000t/a、棕榈酸甘油酯产量为 600t/a、辛癸酸甘油酯产量为 1400t/a，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯，项目总体生产规模不发生变化。

(2) 本项目建设地点未发生变化，且防护距离内无新增敏感点；

(3) 本项目生产工艺发生变化，但未新增污染物排放种类；本项目处于臭氧不达标区，相应的污染物氮氧化物、挥发性有机物排放量未增加；其他污染物排放量未增加 10%以上，因此不属于重大变动；

原环评项目设置 2 条生产线，1#生产线主要生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯，2#生产线主要生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯。其中棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯根据原料市场情况可选择酯化法或者酯交换法进行生产，肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯采用酯化法进行生产；实际建设过程中项目设置 2 条生产线，1#生产线主要生产棕榈酸异辛酯；2#生产线主要生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯。根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产。棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯均使用酯化法进行生产，棕榈酸异辛酯的生产工艺增加了碱洗工序，棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯的生产工艺增加了深冷工序，且根据客户需求棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯的生产工艺均增加脱色工序，不再使用酯交换法进行生产。本次验收仅对酯化法进行验收。

(4) 本项目原辅材料及产品种类发生变化，但未新增污染物排放种类；本项目处于臭氧不达标区，相应的污染物氮氧化物、挥发性有机物排放量未增加；其他污染物排放量未增加 10%以上，因此不属于重大变动；

原环评生产工艺为酯化法时的主要原辅材料用量为棕榈酸 2045t/a、异辛醇 530t/a、异丙醇 222t/a、辛癸酸 1300t/a、稳定剂 0.416t/a、肉豆蔻酸 844t/a、抗氧化剂 0.067t/a、甘油 330t/a、丁醇 119t/a、催化剂 10.34t/a；实际生产过程中生产工艺为酯化法时的主要原辅材料用量为棕榈酸 2659t/a、异辛醇 1060t/a、辛癸酸 1294t/a、稳定剂 0.328t/a、抗

氧化剂 0.08t/a、甘油 326t/a、催化剂 6.46t/a、烧碱 0.05t/a、PAC0.2t/a、PAM0.1t/a。根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产，棕榈酸异辛酯产量增加 1500t/a，因此棕榈酸用量增加 614t/a，异辛醇增加 530t/a，辛癸酸减少 6t/a，稳定剂减少 0.088t/a，抗氧化剂增加 0.013t/a，甘油减少 4t/a，催化剂减少 3.88t/a，烧碱增加 0.05t/a，不再使用异丙醇、丁醇、肉豆蔻酸。本项目新上一套设计处理能力为 2t/d 的污水处理设备，新增辅料 PAC0.2t/a、PAM0.1t/a。原辅材料变化清单见表 3.3.3-1。

(5) 本项目生产设备发生变化，但生产规模未发生变化，因此不属于重大变动；

①原环评 1#生产线未提及异辛醇计量罐、液态棕榈酸计量罐、醇计量罐、废水罐、斗式垂直提升机、袋式过滤器、轻相罐、废水缓冲罐、液态棕榈酸泵、外来醇泵、废水泵、轻相泵、回收醇泵、热水泵、废水泵、水罐、储罐、中和水洗釜、熔料釜、配料釜、配碱釜、双效蒸发器、磁力泵、化工泵、脱色釜、滤液罐、活性炭过滤机、精滤机；

实际建设过程中 1#生产线新增 1 台 $V=3\text{m}^3$ 的异辛醇计量罐、1 台 $V=3\text{m}^3$ 的液态棕榈酸计量罐、1 台 $V=3\text{m}^3$ 的醇计量罐、2 台 $V=1\text{m}^3$ 的废水罐、1 台斗式垂直提升机、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的袋式过滤器、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的轻相罐、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的废水缓冲罐、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的液态棕榈酸泵、1 台 $Q=100\text{m}^3/\text{h}$ 的外来醇泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的废水泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的轻相泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的回收醇泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的热水泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 废水泵、2 台 2000L 的水罐、2 台 2000L 的储罐、3 台 3000L 的储罐、1 台 8000L 的中和水洗釜、1 台 $V=5\text{m}^3$ 的熔料釜、1 台 5000L 的配料釜、1 台 2000L 的配碱釜、1 台 WZII-1000 型的双效蒸发器、4 台 CQB40-25-160G 的磁力泵、1 台 CQB65-50-125G 的磁力泵、2 台 IHW40-160 的化工泵、2 台 IHW50-160 的化工泵、2 台 IHW65-160 的化工泵；减少 1 台 $V=3\text{m}^3$ 的甲醇计量罐、1 台 $V=3\text{m}^3$ 的棕榈酸甲酯计量罐、1 台 $V=3\text{m}^3$ 的计量罐、3 台 $V=1\text{m}^3$ 的甲醇罐、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的甲醇缓冲罐、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甲酯泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的异辛醇泵、2 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的甲醇泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的异辛醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的甲醇泵。

②原环评 2#生产线未提及计量罐、深冷缓冲罐、废水罐、斗式垂直提升机、废水接收罐、接收罐、废水缓冲罐、辛癸酸进料泵、液态棕榈酸泵、废水泵、轻相泵、一级预热器、二级预热器、成品泵、轻相泵、油循环泵、分离器、轻相罐；

实际建设过程中 2#生产线新增 1 台 $V=3\text{m}^3$ 的计量罐、2 台 $V=150\text{L}$ 的深冷缓冲罐、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的废水罐、1 台斗式垂直提升机、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的废水接收罐、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的

接收罐、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的废水缓冲罐、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的液态棕榈酸泵、2 台 $V=2\text{m}^3$ 的废水泵、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的废水泵、1 台 $V=2\text{m}^3$ 的轻相泵、1 台 YGK219.12-5.0 的一级预热器、1 台 YGK219.12-5.0 的二级预热器、1 台 $V=2\text{m}^3$ 的成品泵、1 台 $V=2\text{m}^3$ 的轻相泵、1 台 $V=15\text{m}^3$ 的油循环泵、1 台 $V=2.5\text{m}^3$ 的分离器、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的轻相罐；减少 1 台 $V=3\text{m}^3$ 的棕榈酸甲酯计量罐、2 台 $V=1\text{m}^3$ 的甲醇罐、1 台 $V=1\text{m}^3$ 的甲酯接收罐、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的甲酯接收罐、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的甲酯接收罐、2 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的甲醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的甲醇泵。

③原环评半连续精馏装置未提及前馏分泵、成品泵；

实际建设过程中半连续精馏装置新增 1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的前馏分泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的成品泵。

④原环评原料及产品调制未提及含溶剂废水罐、甘油调制罐、液态棕榈酸调制罐、辛癸酸调制罐、回收醇罐、辛癸酸甘油酯调制罐、含溶剂废水泵、液态棕榈酸泵、精馏液泵、棕榈酸甘油酯泵、辛癸酸甘油酯泵；

实际建设过程中原料及产品调制新增 2 台 $V=46\text{m}^3$ 的含溶剂废水罐、1 台 $V=46\text{m}^3$ 的甘油调制罐、2 台 $V=28\text{m}^3$ 的液态棕榈酸调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的辛癸酸调制罐、2 台 $V=28\text{m}^3$ 的回收醇罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的辛癸酸甘油酯调制罐、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的含溶剂废水泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的液态棕榈酸泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的精馏液泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甘油酯泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸甘油酯泵，减少 2 台 $V=46\text{m}^3$ 的棕榈酸甲酯调制罐、1 台 $V=46\text{m}^3$ 的异辛醇调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的丁醇调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的异丙醇调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的棕榈酸甘油酯调制罐、1 台 $V=28\text{m}^3$ 的肉豆蔻酸异丙酯调制罐、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甲酯泵、2 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甲酯进料泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的异辛醇泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的异辛醇进料泵、1 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的甘油进料泵、1 台 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的辛癸酸进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的辛丁醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的丁醇进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的异丙醇泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的异丙醇进料泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的混合酯泵、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的混合酯进料泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甘油酯输送泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的棕榈酸甘油酯输送泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的豆蔻酸异丙酯输送泵。

⑤原环评公用工程未提及冷却塔、热水泵、冷凝液泵、喷淋泵、喷淋塔、喷淋液罐、尾气冷凝器、冷凝液罐、吸附罐、氮气缓冲罐、空压机组、废水罐、废水泵、箱变、叉车、污水处理设施等设备；

实际建设过程中公用工程新增 1 台 $\Phi=4000$ 的冷却塔、1 台 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ 的热水泵、1 台 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 的冷凝液泵、1 台 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 的喷淋泵、1 台喷淋塔、1 台喷淋液罐、1 台尾气冷凝器、1 台冷凝液罐、2 台 $V=6.5\text{m}^3$ 的吸附罐、1 台 $V=5\text{m}^3$ 的氮气缓冲罐、2 台 CS22-8 的空压机组、1 台 $V=20\text{m}^3$ 的废水罐、1 台 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 的废水泵、1 台 1250kVA 的箱变、1 台 1600kVA 的箱变、1 台叉车、1 台设计处理能力为 2t/d 的污水处理设施等设备。

⑥原环评未提及脱色工序，未提及脱色釜、滤液罐、活性炭过滤机、精滤机；

实际建设过程中根据客户需求棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯的生产工艺均增加脱色工序，新增 2 台 5600L 的脱色釜、2 台 5600L 的滤液罐、2 台 DBL-15/DBL-10 的活性炭过滤机、2 台 YG-2-5-10 的精滤机。

⑦原环评导热油炉房内建设 1 台 35kW 的电导热油炉；

实际建设过程中导热油炉房内建设 1 台 1200kW 的电导热油炉，设备详细变化清单见表 3.3.2-1。

(6) 本项目危险废物种类发生变化；

原环评未提及脱色工艺产生的废活性炭、水洗残渣和污水处理设施污泥；实际生产过程中因增加了碱洗、脱色工序、新增污水处理设施，因此会产生水洗残渣、废活性炭（脱色）及污水处理设施污泥。。

(7) 本项目新增废水处理设备，废水排放量减少，未新增污染物排放种类，因此不属于重大变动；

原环评项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。生活污水经化粪池预处理，工艺废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理，然后与循环水排污、喷淋塔排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进滨海新动能产业园污水处理厂处理，达标后排小清河；实际生产过程中项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河。

(8) 本项目项目组成发生变化,但环境保护距离范围未发生变化,未新增敏感点,因此不属于重大变动;

原环评建设生产车间、办公区、配电室、DCS 控制室、消防控制室、空压机房、真空机组间、暖房、电导热油炉房、仓库 1、仓库 2、空桶暂存区、危废间,占地面积分别为 5220m²、144m²、45m²、72m²、36m²、45m²、36m²、81m²、36m²、72m²、72m²、36m²、40.5m²;实际建设过程中建设生产车间、办公区、配电室、DCS 控制室、消防控制室、暖房、电导热油炉房、公辅机房、备件库、危废间、工具间、空桶暂存区、五金仓库,占地面积分别为 2850m²、566m²、42m²、66m²、34m²、73m²、73m²、204m²、67.2m²、33.2m²、27.6m²、36m²、25m²,不再建设空压机房、真空机组间、仓库 1、仓库 2,新增公辅机房、备件库、工具间、仓库各 1 间,占地面积分别为 204m²、67.2m²、27.6m²、25m²。项目组成变化情况见表 3.3.1-1。

综上,对照《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)、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号),本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺与环评一致,防治污染的措施的变化无重大变动,因此可纳入本次验收。

3.2 地理位置及平面布置

本项目位于山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东,大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房,项目位置未发生变化,未新增敏感目标,本项目厂区北侧和东侧为中试基地标准厂房,西侧为滨五路,南侧为唐营路。地理位置见图 3.2-1。

本项目主要设施包括:生产车间、办公室、配电室、DCS 控制室,消防控制室、空压机房、真空机组间、暖房及电导热油炉房等组成。项目周边关系图见图 3.2-2,项目周边敏感目标分布图见图 3.2-3,建设项目所在厂区总平面布置图见图 3.2-4,生产车间平面布置图见图 3.2-5。



图 3.2-1 项目地理位置图 (1:18000)



图 3.2-2 项目周边关系图 比例尺 1: 8000



图 3.2-3 周边敏感目标分布图 (1:8000)

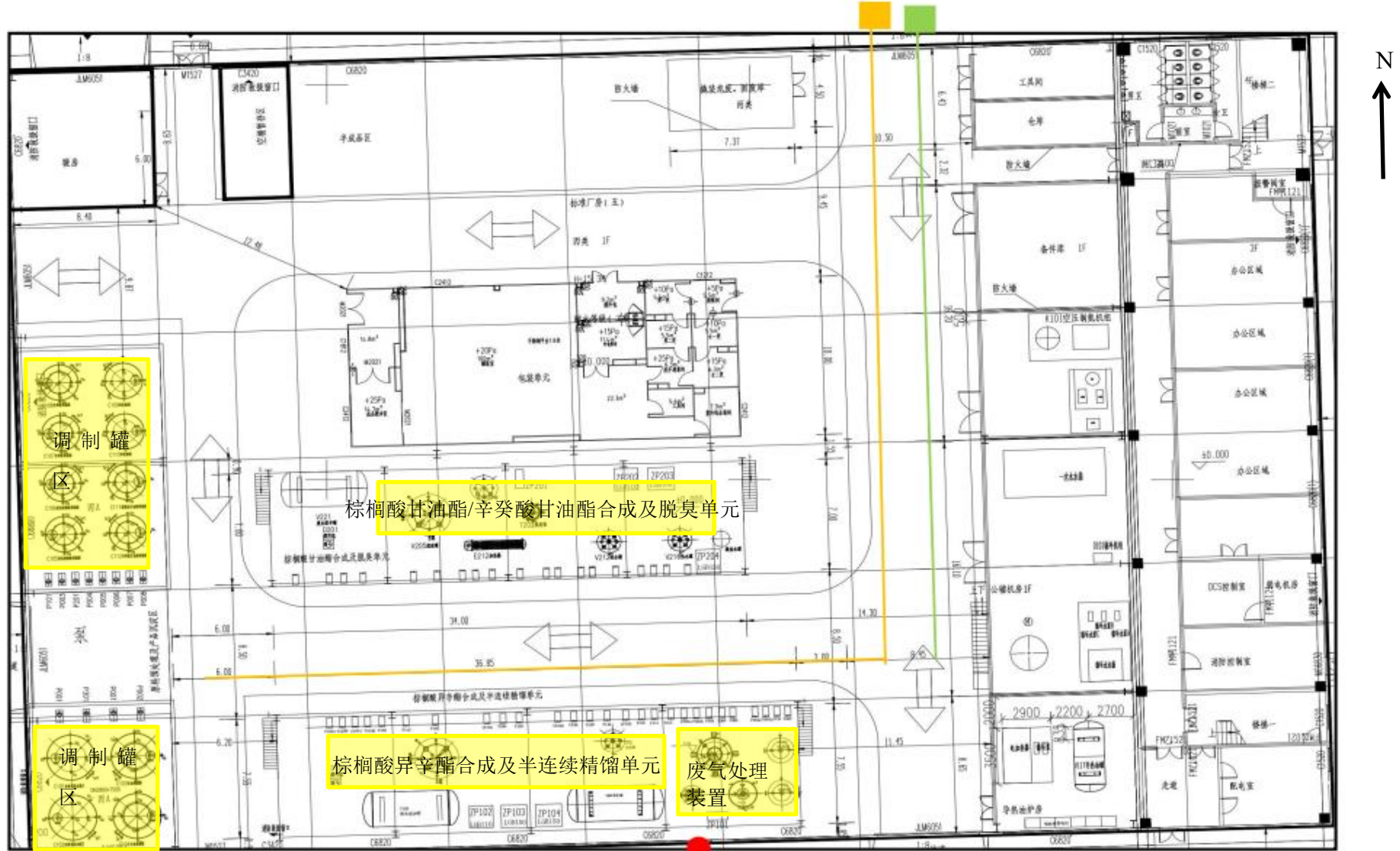


图 3.2-4 建设项目总平面布置图 (1:200)

- 雨水排口: ■
- 雨水管线: —
- 污水排口: ■
- 污水管线: —
- 废气排放口: ●

3.3 建设内容

项目名称：年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目

建设单位：山东纳美泰生物科技有限公司

建设性质：新建

行业类别：C1495 食品及饲料添加剂制造

建设规模：项目租赁大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5# 厂房进行改造，建设生产车间、办公室、配电室、DCS 控制室，消防控制室、空压机房、真空机组间、暖房及电导热油炉房等，生产车间安装生物脂肪酸酯生产线 2 条和半连续精馏装置，购置反应釜、分离塔、冷凝器、薄膜蒸发器、分子蒸馏器等设备，形成年产棕榈酸异辛酯 3000t，棕榈酸甘油酯 600t，辛癸酸甘油酯 1400t，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯的规模。

占地面积：总占地面积 5400 平方米。

投资：实际总投资 5600 万元，其中环保投资 570 万元，约占项目总投资的 10.2%。

工作班制：三班制，每班 8h，年工作 300 天，7200h。

3.3.1 项目组成

本项目主要有生产车间、办公室、配电室、DCS 控制室，消防控制室、空压机房、真空机组间、暖房及电导热油炉房等配套设施。

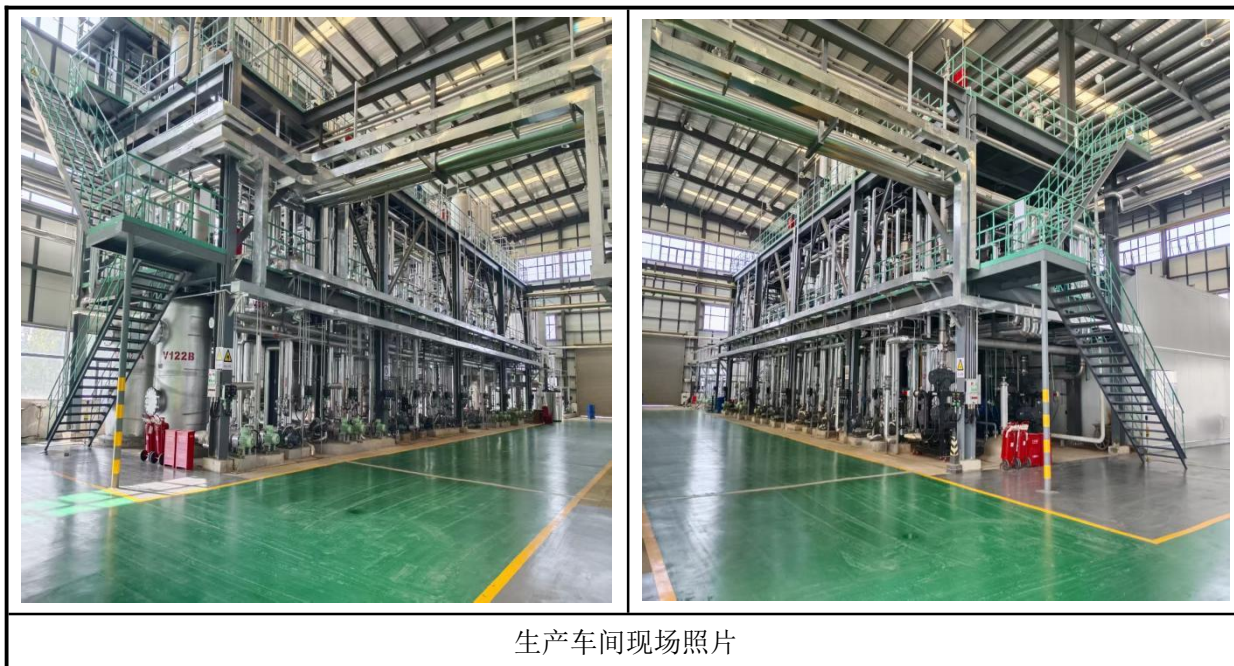
项目主要建设内容见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 项目组成一览表

类别	项目	环评/批复	工程内容	变更情况
主体工程	生产车间	占地 5220m ² ，安装生物脂肪酸酯生产线 2 条、半连续精馏装置	1F，位于生产车间西部，占地面积 2850m ² ，建设 1#生产线 1 条、2#生产线 1 条、间歇精馏装置 1 套、脱臭装置 1 套及其配套原料、产品调制罐等公辅设施	根据实际生产情况，占地面积发生变化
辅助工程	办公区	3 层，占地 144m ² ，主要用于人员办公	3F，位于生产车间东部，占地面积 566m ² 。	根据实际生产情况，占地面积发生变化
	配电室	1 座，占地 45m ²	位于办公区一层，占地面积 42m ² 。	根据实际生产情况，占地面积发生变化
	DCS 控制室	1 座，占地 72m ²	位于办公区一层，占地面积 66m ² 。	根据实际生产情况，占地面积发生变化
	消防控制室	1 座，占地 36m ²	位于办公区一层，占地面积 34m ² 。	根据实际生产情况，占地面积发生变化
	空压机房	占地 45m ² ，设置空压机 2 台，冰机 1 台	/	根据实际生产情况，不再进行建设
	真空机组间	占地 36m ² ，设置真空机组	/	根据实际生产情况，不再进行建设
	暖房	占地 81m ² ，采用电加热，用于桶装物料加热融化	立于生产区西北角，占地面积 73m ² 。	根据实际生产情况，占地面积发生变化
	电导热油炉房	占地 36m ² ，设置电加热导热油炉 1 台	位于生产区东部，占地面积 73m ² ，设置电加热导热油炉 1 台。	根据实际生产情况，占地面积发生变化
	公辅机房	/	位于生产区东部，占地 204m ² ，设置空压制氮机组 1 台、制冷机组 1 台、空压机组 1 套、真空机组 8 台，循环水箱 1 座及配套循环水泵 3 台。	根据实际生产情况，新建公辅机房
	备件库	/	位于生产区东部，占地面积 67.2m ²	根据实际生产情况，新建备件库
危废间	车间东部建设 1 座，占地 40.5m ²	位于生产区北部，占地面积 33.2m ² 。	根据实际生产情况，危废间位置及占地面积发生变化	
工具间	/	位于生产区东部，占地面积 27.6m ² 。	根据实际生产情况，新建工具间	

储运工程	仓库 1	占地 72m ² ，用于存放原料	/	根据实际生产情况，不再进行建设
	仓库 2	占地 72m ² ，用于存放产品	/	根据实际生产情况，不再进行建设
	空桶暂存区	占地 36m ² ，用于存放空桶	占地 36m ² ，用于存放空桶	与环评及批复一致
	仓库	/	位于生产区东部，占地面积 25m ² ，用于存放抗氧化剂、稳定剂、催化剂等辅料。	根据实际生产情况，新建五金仓库
公用工程	供水	项目用水引自园区已建 DN100 供水管网，供水压力 0.3MPa	项目用水引自园区已建 DN100 供水管网，供水压力 0.3MPa	与环评及批复一致
	供电	引自就近 10kV 电力设施，接入厂房南侧箱变（1250kVA×2），输出 380/220V 电压，由配电室内配电柜给各用电设备供电	引自就近 10kV 电力设施，接入厂房西侧、南侧箱变（分别为 1250kVA、1600kVA），输出 380/220V 电压，由配电室内配电柜给各用电设备供电。	根据实际生产情况，南侧箱变型号发生变化
	供热	本项目酯交换/酯化反应、半连续精馏、脱臭工序需要使用蒸汽加热（蒸汽进入夹套进行供热），项目生产用蒸汽由亿利洁能科技（广饶）有限公司提供，供汽压力>0.8MPa，温度>200℃，瞬时流量 2t/h；项目薄膜蒸发、分子蒸馏工序用导热油加热，由导热油炉房内的 1 台 35kW 的电加热导热油炉供给	本项目酯化反应、半连续精馏、脱臭工序需要使用蒸汽加热（蒸汽进入夹套进行供热），项目生产用蒸汽由亿利洁能科技（广饶）有限公司提供，供汽压力>0.8MPa，温度>200℃，瞬时流量 2t/h；项目薄膜蒸发、分子蒸馏工序用导热油加热，由导热油炉房内的 1 台 1200kW 的电加热导热油炉供给	根据实际生产情况，导热油炉型号发生变化
	循环水系统	本项目设有循环水池（75m ³ ）1 座，配套冷却塔 2 座（一用一备），200m ³ /h 循环水泵 2 台（一用一备）。循环水供水压力 0.45MPa，温度 32℃，回水压力 0.25MPa，温度 42℃	公辅机房内设置循环水箱（8m ³ ）1 座，配套 260m ³ /h 循环水泵 3 台（一用两备），办公区上方（屋顶）设有冷却塔 1 座，循环水供水压力 0.45MPa，温度 32℃，回水压力 0.25MPa，温度 42℃。	根据实际生产情况，循环水系统发生变化
	污水处理系统	/	新上一套设计处理能力为 2t/d 的污水处理设备	根据实际生产情况，新增污水处理设备
环保工程	废气	有组织：冷凝、抽真空工序产生的甲醇、挥发性有机物经管线收集后，经“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 跟 15m 高排气筒排放（DA001）；运营过程中控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭，减少无组织逸散；装置区设备与管线组件密封点、储罐，定期维护，进行 LDAR	有组织：冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物经管线收集后，经“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 跟 15m 高排气筒排放（DA001）；运营过程中控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭，减少无组织逸散；装置区设备与管线组件密封点、储罐，定期维护，进行 LDAR 检测，位于车间内部，运营期保持车间密闭	与环评及批复一致

		检测，位于车间内部，运营期保持车间密闭		
	废水	生活污水经化粪池预处理；工艺废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理；然后与循环水排污、喷淋塔排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进滨海新动能产业园污水处理厂处理，达标后排小清河	喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河。	根据实际生产情况，废水处理措施法发生变化
	噪声	优选低噪声设备、基础减振、厂房隔声	优选低噪声设备、基础减振、厂房隔声	与环评及批复一致
	固废	固废主要有蒸馏釜残、废催化剂、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物、生活垃圾。其中蒸馏釜残、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物属于危险废物，委托有资质单位处置；废催化剂属于一般固废，委托专业单位回收处理；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；车间东部建设危废间 1 座，占地 40.5m ²	固废主要有废催化剂、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭（废气处理设施）、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物、废活性炭（脱色）、水洗残渣、污水处理设施污泥、生活垃圾。其中冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭（废气处理设施）、废机油、精馏废液、废机油桶、化验废物、废活性炭（脱色）、水洗残渣、污水处理设施污泥属于危险废物，委托有资质单位处置；废催化剂属于一般固废，委托专业单位回收处理；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；生产区北部建设危废间，占地面积 33.2m ²	根据实际生产情况，危废间位置及面积发生变化
	环境风险	依托该基地消防系统，该基地建有消防泵房 1 座，站内设备有：室内消火栓增压泵 2 台，一用一备，泵组设备参数为：Q=20L/sH=70mN=30KW；室外消火栓增压泵 2 台，一用一备，泵组设备参数为：Q=40L/sH=34mN=22KW，增压稳压设备配用水泵 2 台，一用一备，泵组设备参数为：Q=1.5L/sH=30mN=1.1KW；立式隔膜式气压罐：SQL800×0.6；室内自动喷水增压泵 2 台，一用一备，泵组设备参数为：Q=60L/sH=110mN=110KW；所有消防泵组均自灌吸水；地下式消防水池 800m ³ ；本项目在厂房南侧设置 300m ³ 的事故水罐，用于存放事故废水	依托该基地消防系统，该基地建有消防泵房 1 座，站内设备有：室内消火栓增压泵 2 台，一用一备，泵组设备参数为：Q=20L/sH=70mN=30KW；室外消火栓增压泵 2 台，一用一备，泵组设备参数为：Q=40L/sH=34mN=22KW，增压稳压设备配用水泵 2 台，一用一备，泵组设备参数为：Q=1.5L/sH=30mN=1.1KW；立式隔膜式气压罐：SQL800×0.6；室内自动喷水增压泵 2 台，一用一备，泵组设备参数为：Q=60L/sH=110mN=110KW；所有消防泵组均自灌吸水；地下式消防水池 800m ³ ；本项目在厂房西侧设置 20m ³ 的事故水罐，用于存放事故废水，同时依托园区内容积 800m ³ 的事故水池，可满足本项目事故状态下消防废水、物料泄漏的收集	根据实际生产情况，事故水罐容积发生变化



3.3.2 主要设备

项目所用主要设备，见下表。

表 3.3.2-1 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号		数量 (台/套)		变化情况
		环评	验收	环评	验收	
1#生产线						
1	反应釜	V=10m ³	V=10m ³	2	2	与环评及批复一致
2	分离塔	DN400×5000	DN400×5000	2	2	与环评及批复一致
3	冷凝器	F=30m ²	DN500×2500	2	2	数量与环评及批复一致，规格型号发生变化
4	甲醇计量罐	V=3m ³	/	1	0	减少 1 台
5	棕榈酸甲酯计量罐	V=3m ³	/	1	0	减少 1 台
6	计量罐	V=3m ³	/	1	0	减少 1 台
7	甲醇罐	V=1m ³	/	2	0	减少 2 台
8	过滤器	V=1m ³	V=1m ³	2	2	与环评及批复一致
9	滤液罐	V=20m ³	V=20m ³	1	1	与环评及批复一致
10	膜分离组件	/	/	1	1	与环评及批

						复一致
11	薄膜蒸发器	F=8m ²	F=8m ²	1	1	与环评及批复一致
12	冷凝器	F=30m ²	DN500×2500	1	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
13	重相罐	V=1m ³	V=1m ³	1	1	与环评及批复一致
14	甲醇罐	V=1m ³	/	1	0	减少 1 台
15	真空罐	V=1m ³	V=1m ³	1	1	与环评及批复一致
16	甲醇缓冲罐	V=20m ³	/	1	0	减少 1 台
17	预热器	F=10m ²	DN350×2000	1	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
18	薄膜蒸发器	F=10m ²	F=10m ²	1	1	与环评及批复一致
19	冷凝器	F=30m ²	DN500×2500	1	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
20	重相罐	V=1m ³	V=1m ³	1	1	与环评及批复一致
21	接收罐	V=1m ³	V=1m ³	1	1	与环评及批复一致
22	真空罐	V=1m ³	V=1m ³	1	1	与环评及批复一致
23	分子蒸馏器	F=12m ²	F=12m ²	1	1	与环评及批复一致
24	冷阱	F=40m ²	DN600×3000	1	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
25	冷却器	F=30m ²	F=30m ²	1	1	与环评及批复一致
26	重相接收罐	V=1m ³	V=1m ³	1	1	与环评及批复一致
27	成品接收罐	V=1m ³	V=1m ³	1	1	与环评及批

						复一致
28	真空罐	$V=1\text{m}^3$	$V=1\text{m}^3$	1	1	与环评及批复一致
29	热水罐	$V=3\text{m}^3$	$V=3\text{m}^3$	1	1	与环评及批复一致
30	棕榈酸甲酯泵	$Q=20\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	/	1	0	减少 1 台
31	异辛醇泵	$Q=10\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	/	1	0	减少 1 台
32	釜底泵	$Q=20\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	$Q=20\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	2	2	与环评及批复一致
33	甲醇泵	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	/	2	0	减少 2 台
34	粗酯泵	$Q=3\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	$Q=3\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	1	1	与环评及批复一致
35	重相泵	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	1	1	与环评及批复一致
36	甲醇泵	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	/	1	0	减少 1 台
37	重相泵	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	1	1	与环评及批复一致
38	异辛醇泵	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	/	1	0	减少 1 台
39	重相泵	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	1	1	与环评及批复一致
40	成品泵	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	$Q=2\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	1	1	与环评及批复一致
41	甲醇泵	$Q=10\text{m}^3/\text{hH}=20\text{m}$	/	1	0	减少 1 台
42	导热油循环泵	$Q=10\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	$Q=10\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	1	1	与环评及批复一致
43	导热油循环泵	$Q=15\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	$Q=15\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	1	1	与环评及批复一致
44	导热油循环泵	$Q=40\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	$Q=40\text{m}^3/\text{hH}=25\text{m}$	1	1	与环评及批复一致
45	真空泵	LG75	LG75	1	1	与环评及批复一致
46	真空机组	JZJPL600-42	JZJPL600-42	1	1	与环评及批复一致
47	真空机组	JZJPL600-23	JZJPL600-23	1	1	与环评及批复一致
48	异辛醇计量罐	/	$V=3\text{m}^3$	/	1	增加 1 台
49	液态棕榈酸计量罐	/	$V=3\text{m}^3$	/	1	增加 1 台

50	醇计量罐	/	V=3m ³	/	1	增加 1 台
51	废水罐	/	V=1m ³	/	2	增加 2 台
52	斗式垂直提升机	/	/	/	1	增加 1 台
53	袋式过滤器	/	V=1m ³	/	1	增加 1 台
54	轻相罐	/	V=1m ³	/	1	增加 1 台
55	废水缓冲罐	/	V=20m ³	/	1	增加 1 台
56	液态棕榈酸泵	/	Q=20m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
57	外来醇泵	/	Q=10m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
58	废水泵	/	Q=2m ³ /hH=25m	/	2	增加 2 台
59	轻相泵	/	Q=2m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
60	回收醇泵	/	Q=2m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
61	热水泵	/	Q=60m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
62	废水泵	/	Q=10m ³ /hH=20m	/	1	增加 1 台
63	水罐	/	2000L	/	1	增加 1 台
64	水罐	/	2000L	/	1	增加 1 台
65	储罐	/	2000L	/	1	增加 1 台
66	储罐	/	2000L	/	1	增加 1 台
67	储罐	/	3000L	/	2	增加 2 台
68	储罐	/	3000L	/	1	增加 1 台
69	中和水洗釜	/	8000L	/	1	增加 1 台
70	熔料釜	/	5m ³	/	1	增加 1 台
71	配料釜	/	5000L	/	1	增加 1 台
72	配碱釜	/	2000L	/	1	增加 1 台
73	双效蒸发器	/	WZII-1000 型	/	1	增加 1 台
74	磁力泵	/	CQB40-25-160G	/	2	增加 2 台
75	磁力泵	/	CQB50-25-160G	/	2	增加 2 台
76	磁力泵	/	CQB65-50-125G	/	1	增加 1 台
77	化工泵	/	IHW40-160	/	2	增加 2 台
78	化工泵	/	IHW50-160	/	2	增加 2 台
79	化工泵	/	IHW65-160	/	2	增加 2 台
2#生产线						
80	反应釜	V=10m ³	V=10m ³	2	2	与环评及批复一致
81	分离塔	DN400×5000	DN400×5000	2	2	与环评及批复一致
82	冷凝器	F=30m ²	DN500×2500	2	2	数量与环评及批复一致，

						规格型号发生变化
83	棕榈酸甲酯 计量罐	$V=3m^3$	/	1	0	减少 1 台
84	甘油计量罐	$V=1m^3$	$V=1m^3$	1	1	与环评及批复一致
85	甲醇罐	$V=1m^3$	/	1	0	减少 1 台
86	过滤器	$V=1m^3$	$V=1m^3$	1	1	与环评及批复一致
87	滤液罐	$V=20m^3$	$V=20m^3$	1	1	与环评及批复一致
88	薄膜蒸发器	$F=8m^2$	$F=8m^2$	1	1	与环评及批复一致
89	冷凝器	$F=30m^2$	DN500×2500	1	1	数量与环评及批复一致，规格型号发生变化
90	重相罐	$V=1m^3$	$V=1m^3$	1	1	与环评及批复一致
91	甲醇罐	$V=1m^3$	/	1	0	减少 1 台
92	真空罐	$V=1m^3$	$V=1m^3$	1	1	与环评及批复一致
93	预热器	$F=10m^2$ DN350x2300	$F=10m^2$	1	1	与环评及批复一致
94	分子蒸馏器	$F=10m^2$	$F=10m^2$	1	1	与环评及批复一致
95	冷凝器	$F=30m^2$ DN500×3600	DN500×3000	1	1	与环评及批复一致
96	板式冷却器	$F=10m^2$	$F=10m^2$	1	1	与环评及批复一致
97	甘油酯接收罐	$V=1m^3$	$V=1m^3$	1	1	与环评及批复一致
98	甲酯接收罐	$V=1m^3$	/	1	0	减少 1 台
99	真空罐	$V=1m^3$	$V=1m^3$	1	1	与环评及批复一致
100	热水罐	$V=3m^3$	$V=3m^3$	1	1	与环评及批复一致
101	分子蒸馏器	$F=12m^2$	$F=12m^2$	1	1	与环评及批复一致
102	冷阱	$F=40m^2$	DN600×3000	1	1	数量与环评

						及批复一致，规格型号发生变化
103	板式冷却器	$F=30m^2$	$F=30m^2$	1	1	与环评及批复一致
104	重相接收罐	$V=1m^3$	$V=1m^3$	1	1	与环评及批复一致
105	成品接收罐	$V=1m^3$	$V=1m^3$	1	1	与环评及批复一致
106	真空罐	$V=1m^3$	$V=1m^3$	1	1	与环评及批复一致
107	热水罐	$V=3m^3$	$V=3m^3$	1	1	与环评及批复一致
108	甲醇缓冲槽	$V=20m^3$	/	1	0	减少 1 台
109	棕榈酸甲酯泵	$Q=20m^3/hH=25m$	/	1	0	减少 1 台
110	甘油泵	$Q=5m^3/hH=25m$	$Q=5m^3/hH=25m$	1	1	与环评及批复一致
111	釜底泵	$Q=20m^3/hH=25m$	$Q=20m^3/hH=25m$	2	2	与环评及批复一致
112	甲醇泵	$Q=2m^3/hH=25m$	/	1	0	减少 1 台
113	粗酯泵	$Q=3m^3/hH=25m$ 离心泵防爆	$Q=3m^3/hH=25m$ 离心泵防爆	1	1	与环评及批复一致
114	重相泵	$Q=2m^3/hH=25m$	$Q=2m^3/hH=25m$	1	1	与环评及批复一致
115	甲醇泵	$Q=2m^3/hH=25m$	/	1	0	减少 1 台
116	重相泵	$Q=2m^3/hH=25m$	$Q=2m^3/hH=25m$	1	1	与环评及批复一致
117	甲酯泵	$Q=2m^3/hH=25m$	/	1	0	减少 1 台
118	热水泵	$Q=20m^3/hH=25m$	$Q=20m^3/hH=25m$	1	1	与环评及批复一致
119	重相泵	$Q=2m^3/hH=25m$	$Q=2m^3/hH=25m$	1	1	与环评及批复一致
120	成品泵	$Q=2m^3/hH=25m$	$Q=2m^3/hH=25m$	1	1	与环评及批复一致
121	热水泵	$Q=60m^3/hH=25m$	$Q=60m^3/hH=25m$	1	1	与环评及批复一致
122	甲醇泵	$Q=10m^3/hH=20m$	/	1	0	减少 1 台
123	油循环泵	$Q=10m^3/hH=25m$	$Q=10m^3/hH=25m$	1	1	与环评及批复一致

124	油循环泵	Q=15m ³ /hH=25m	Q=15m ³ /hH=25m	1	1	与环评及批复一致
125	油循环泵	Q=40m ³ /hH=25m	Q=40m ³ /hH=25m	1	1	与环评及批复一致
126	真空泵	LG75	LG75	1	1	与环评及批复一致
127	真空机组	JZJPL600-42	JZJPL600-42	1	1	与环评及批复一致
128	真空机组	JZJPL600-23	JZJPL600-23	1	1	与环评及批复一致
129	计量罐	/	V=3m ³	/	1	增加 1 台
130	深冷缓冲罐	/	V=150L	/	1	增加 1 台
131	废水罐	/	V=1m ³	/	1	增加 1 台
132	斗式垂直提升机	/	/	/	1	增加 1 台
133	废水接收罐	/	V=1m ³	/	1	增加 1 台
134	接收罐	/	V=1m ³	/	1	增加 1 台
135	废水缓冲罐	/	V=20m ³	/	1	增加 1 台
136	辛酸进料泵	/	Q=10m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
137	液态棕榈酸泵	/	Q=20m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
138	废水泵	/	Q=2m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
139	废水泵	/	Q=2m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
140	轻相泵	/	Q=2m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
141	废水泵	/	Q=10m ³ /hH=20m	/	1	增加 1 台
半连续精馏装置						
142	预热器	V=20m ³	DN450×2000	1	1	数量与环评及批复一致，规格型号发生变化
143	降膜加热器	V=50m ³	DN550×3000	1	1	数量与环评及批复一致，规格型号发生变化
144	脱臭塔	DN800×16000	DN1000×10000	1	1	数量与环评及批复一致，规格型号发生变化
145	回收釜	V=8m ³	V=8m ³	1	1	与环评及批

		DN2000×3000				复一致
146	冷凝器	F=80m ²	DN600×3000	1	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
147	成品冷却器	F=10m ²	F=10m ²	1	1	与环评及批复一致
148	回流罐	V=1.5m ³	V=1.5m ³	1	1	与环评及批复一致
149	中间馏分罐	V=1m ³	V=1m ³	1	1	与环评及批复一致
150	真空罐	V=1.5m ³	V=1m ³	1	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
151	进料泵	Q=3m ³ /h H=30m	Q=3m ³ /h H=30m	1	1	与环评及批复一致
152	循环泵	Q=5m ³ /h H=30m	Q=10m ³ /h H=25m	2	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
153	釜底泵	Q=2m ³ /h H=30m	Q=2m ³ /h H=30m	1	1	与环评及批复一致
154	回流泵	Q=5m ³ /h H=30m	Q=5m ³ /h H=30m	2	1	与环评及批复一致
155	回收液泵	Q=2m ³ /h H=30m	/	1	0	减少 1 台
156	回收液泵	Q=2m ³ /h H=30m	/	1	0	减少 1 台
157	真空机组	JZJPL600-23	JZJPL600-23	1	1	与环评及批复一致
158	前馏分泵	/	Q=2m ³ /h H=25m	/	1	增加 1 台
159	成品泵	/	Q=2m ³ /h H=25m	/	1	增加 1 台
脱臭装置						
160	一级预热器	/	YGK219.12-5.0	/	1	增加 1 台
161	二级预热器	/	YGK219.12-5.0	/	1	增加 1 台
162	成品泵	/	Q=2m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
163	轻相泵	/	Q=2m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台

164	油循环泵	/	Q=15m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
165	分离器	/	V=2.5m ³	/	1	增加 1 台
166	轻相罐	/	V=1m ³	/	1	增加 1 台
167	深冷缓冲罐	/	V=150L	/	1	增加 1 台
原料及产品调制						
168	棕榈酸甲酯 调制罐	V=46m ³	/	2	0	减少 2 台
169	异辛醇调制 罐	V=46m ³	/	1	0	减少 1 台
170	甘油调制罐	V=46m ³	V=46m ³	1	1	与环评及批 复一致
171	辛癸酸调制 罐	V=28m ³	V=28m ³	1	1	与环评及批 复一致
172	丁醇调制罐	V=28m ³	/	1	0	减少 1 台
173	异丙醇调制 罐	V=28m ³	/	1	0	减少 1 台
174	棕榈酸甘油 酯调制槽	V=28m ³	V=28m ³	1	1	与环评及批 复一致
175	棕榈酸甘油 酯调制罐	V=28m ³	/	1	0	减少 1 台
176	肉豆蔻酸异 丙酯调制罐	V=28m ³	/	1	0	减少 1 台
177	棕榈酸甲酯 泵	Q=60m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
178	棕榈酸甲酯 进料泵	Q=60m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
179	棕榈酸甲酯 进料泵	Q=60m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
180	异辛醇泵	Q=60m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
181	异辛醇进料 泵	Q=60m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
182	甘油泵	Q=60m ³ /hH=20m	Q=60m ³ /hH=20m	1	1	与环评及批 复一致
183	甘油进料泵	Q=60m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
184	辛癸酸泵	Q=40m ³ /hH=20m	Q=40m ³ /hH=20m	1	0	减少 1 台
185	辛癸酸进料 泵	Q=10m ³ /hH=25m	/	1	0	减少 1 台
186	丁醇泵	Q=20m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
187	丁醇进料泵	Q=10m ³ /hH=25m	/	1	0	减少 1 台
188	异丙醇泵	Q=20m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台

189	异丙醇进料泵	Q=10m ³ /hH=25m	/	1	0	减少 1 台
190	混合酯泵	Q=20m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
191	混合酯进料泵	Q=20m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
192	棕榈酸甘油酯输送泵	Q=10m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
193	棕榈酸甘油酯输送泵	Q=10m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
194	豆蔻酸异丙酯输送泵	Q=10m ³ /hH=20m	/	1	0	减少 1 台
195	含溶剂废水罐	/	V=46m ³	/	1	增加 1 台
196	含溶剂废水罐	/	V=46m ³	/	1	增加 1 台
197	甘油调制罐	/	V=46m ³	/	1	增加 1 台
198	液态棕榈酸调制罐	/	V=28m ³	/	1	增加 1 台
199	液态棕榈酸调制罐	/	V=28m ³	/	1	增加 1 台
200	辛癸酸调制罐	/	V=28m ³	/	1	增加 1 台
201	回收醇罐	/	V=28m ³	/	1	增加 1 台
202	回收醇罐	/	V=28m ³	/	1	增加 1 台
203	辛癸酸甘油酯调制罐	/	V=28m ³	/	1	增加 1 台
204	含溶剂废水泵	/	Q=60m ³ /hH=20m	/	1	增加 1 台
205	液态棕榈酸泵	/	Q=40m ³ /hH=20m	/	1	增加 1 台
206	精馏液泵	/	Q=40m ³ /hH=20m	/	1	增加 1 台
207	棕榈酸甘油酯泵	/	Q=40m ³ /hH=20m	/	1	增加 1 台
208	辛癸酸甘油酯泵	/	Q=40m ³ /hH=20m	/	1	增加 1 台
公用工程						
209	循环冷却水泵	Q=300m ³ /hH=30m	Q=260m ³ /hH=32m	2	3	增加 1 台
210	电导热油炉	35kW	1200kW	1	1	数量与环评及批复一致,

						规格型号发生变化
211	导热油罐	V=8.0m ³	V=10m ³	1	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
212	高位槽	V=1.0m ³	V=1.0m ³	1	1	与环评及批复一致
213	导热油泵	Q=80m ³ /hH=25m	V=4.0m ³	1	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
214	冷凝水罐	V=4.0m ³	V=4.0m ³	1	1	与环评及批复一致
215	冷凝水泵	Q=10m ³ /hH=25m	Q=10m ³ /hH=25m	1	1	与环评及批复一致
216	制冷机组	30kw	15kW	1	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
217	空压制氮机组	18kw	25m ³ /h	1	1	数量与环评及批复一致,规格型号发生变化
218	冷却塔	/	Φ=4000	/	1	增加 1 台
219	热水泵	/	Q=50m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
220	冷凝液泵	/	Q=2m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
221	喷淋泵	/	Q=10m ³ /hH=25m	/	1	增加 1 台
222	喷淋塔	/	/	/	1	增加 1 台
223	喷淋液罐	/	/	/	1	增加 1 台
224	尾气冷凝器	/	/	/	1	增加 1 台
225	冷凝液罐	/	/	/	1	增加 1 台
226	吸附罐	/	V=6.5m ³	/	2	增加 2 台
227	氮气缓冲罐	/	5m ³	/	1	增加 1 台
228	空压机组	/	CS22-8	/	2	增加 2 台
229	压缩	/	1m ³	/	5	增加 5 台
230	废水罐	/	V=20m ³	/	1	增加 1 台
231	废水泵	/	Q=20m ³ /hH=20m	/	1	增加 1 台
232	箱变	/	1250kVA	/	1	增加 1 台

233	箱变	/	1600kVA	/	1	增加 1 台
234	叉车	/	/	/	1	增加 1 台
235	污水处理设施	/	2t/d	/	1	增加 1 台
脱色						
236	脱色釜	/	5600L	/	2	增加 2 台
237	滤液罐	/	5600L	/	2	增加 2 台
238	活性炭过滤机	/	DBL-15/DBL-10	/	2	增加 2 台
239	精滤机	/	YG-2-5-10	/	2	增加 2 台

3.3.3 主要原辅材料用量及动力消耗

本项目仅采用酯化法进行生产，所以只分析酯化法生产所用原辅材料情况。

表 3.3.3-1 本项目主要原辅材料用量一览表

产品名称	名称	性状	环评年用量 t/a	验收年用量 t/a	变化情况
棕榈酸异辛酯	棕榈酸 (99.5%)	固体	1043	2087	增加 1044t/a
	异辛醇 (99%)	液体	530	1060	增加 530t/a
	催化剂	固体	2.25	2.25	与环评及批复一致
	稳定剂	固体	0.148	0.148	与环评及批复一致
	烧碱	固体	/	0.05	增加 0.05t/a
肉豆蔻酸异丙酯	肉豆蔻酸 (99.5%)	固体	844	0	减少 844t/a
	异丙醇 (99%)	液体	222	0	减少 222t/a
	催化剂	固体	2.2	0	减少 2.2t/a
	稳定剂	固体	0.027	0	减少 0.027t/a
	抗氧化剂	固体	0.027	0	减少 0.027t/a
棕榈酸丁酯	棕榈酸 (99.5%)	固体	410	0	减少 410t/a
	丁醇 (99%)	液体	119	0	减少 119t/a
	催化剂	固体	1.68	0	减少 1.68t/a
	稳定剂	固体	0.061	0	减少 0.061t/a
棕榈酸甘油酯	棕榈酸 (99.5%)	固体	592	572	减少 20t/a
	甘油 (99%)	液体	70	66	减少 4t/a
	催化剂	固体	2.05	2.05	与环评及批复一致
	稳定剂	固体	0.08	0.08	与环评及批复一致
	抗氧化剂	固体	0.04	0.04	与环评及批复一致
辛癸酸甘油酯	辛癸酸	液体	1300	1294	减少 6t/a

	(99.5%)				
	甘油 (99%)	液体	260	260	与环评及批复一致
	催化剂	固体	2.16	2.16	与环评及批复一致
	稳定剂	固体	0.1	0.1	与环评及批复一致
	抗氧化剂	液态	/	0.04	增加 0.04t/a
污水处理剂	PAC	固体	/	0.2	增加 0.2t/a
	PAM	固体	/	0.1	增加 0.1t/a

3.3.4 主要产品

本项目仅对酯化法进行验收，所以只分析酯化法生产产品情况。

表 3.3-4-1 本项目主要产品一览表

序号	产品名称	环评设计产量 (t/a)	实际产量 (t/a)	备注
1	棕榈酸异辛酯	1500	3000	增加 1500t/a
2	肉豆蔻酸异丙酯	1000	0	不再进行生产
3	棕榈酸丁酯	500	0	不再进行生产
4	棕榈酸甘油酯	600	600	与环评及批复一致
5	辛癸酸甘油酯	1400	1400	与环评及批复一致

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水系统

本项目用水主要为生活用水、循环冷却水补水、喷淋塔补水、地面清洁用水。

①职工生活用水：职工生活用水由市政管网供水。项目员工人数 40 人，人均生活用水量为 50L/d，年工作 300d，则生活用水量为 600m³/a。

②循环冷却水补水：本项目各冷凝器需用循环冷却水进行冷凝，冷凝过程项目循环冷却水系统设计供水能力为 260t/h，根据建设单位提供资料，蒸发损失率取 1%，排污损失率取 0.2%，风吹损失率取 0.1%，则补充水量为循环水量的 1.3%。则本项目循环冷却水补充水量为 3.38m³/h，全年补水量 24336m³/a。

③喷淋塔补水：本项目产生的有机废气经管线收集后采用“冷凝+喷淋+活性炭吸附”工艺进行处理，项目设置水喷淋塔 1 座，喷淋塔循环水在线量 10m³（循环量为 10m³/h）为保证废气处理装置处理效率，喷淋设施每 15d 更换一次，年运行 300d，则喷淋设施更换水用量为 200m³/a。运行过程中为保持水量稳定，喷淋设施日常需定期补水，补水量按循环量的 0.1% 计算，则补水量为 72t/a。喷淋塔补水用量合计为 272m³/a。

④地面清洁用水：项目生产车间需要定期进行清洁，清洁频次为每 2 天 1 次，清洁

用水量为 2.0L/m²，车间面积约为 5220m²，则地面清洁用水量为 1656m³/a，使用蒸汽冷凝水。

项目新鲜水用量为 25208t/a。

3.4.2 排水系统

项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。

①生活污水：产生量按照用水量的 80%计算，则产生量为 480t/a，全部排入化粪池，经化粪池处理后，排市政管网。

②循环水排污：根据企业提供资料，循环水排污是循环量的 0.2%，则循环水排污量为 3744t/a。

③喷淋塔废水：喷淋设施每 15d 更换一次，年运行 300d，则喷淋设施废水量为 200t/a，经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产。

④地面清洁废水：地面清洁用水量为 1656m³/a，废水产生量按照用水量的 80%计算，则地面冲洗废水产生量约为 1324.8m³/a。

⑤工艺废水：酯化法生产棕榈酸异辛酯废水产生量为 153.64t/a、生产棕榈酸甘油酯废水产生量 41.9t/a、生产辛癸酸甘油酯废水产生量 154.78t/a，合计 350.32t/a，经污水处理设施处理后回用于生产。

⑥设备清洗废水：项目设置 2 条生产线，其中 1#生产线生产棕榈酸异辛酯，2#生产线生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯；2#生产线产品切换时，需要清洗设备。2#生产线每年清洗 5 次，每次清洗需要蒸汽 1.5t，经核算，清洗设备用蒸汽量为 7.5t/a。清洗废水产生量按蒸汽用量的 80%计，则设备清洗废水为 6t/a，经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产。

⑦蒸汽冷凝水：项目半连续精馏装置、生产线酯化工序、脱臭工序热源为蒸汽，半连续精馏装置蒸汽用量为 1.5t/h、1#生产线酯化工序蒸汽用量为 1.6t/h、2#生产线酯化工序蒸汽用量为 1.5t/h、脱臭工序蒸汽用量为 0.3t/h，合计 4.9t/h、35280t/a。损耗按 20%计，则冷凝水产生量为 28224t/a，其中 1656t/a 用作地面清洁用水，剩余 26568t/a 排市政管网。

⑧用汽工程

项目半连续精馏装置、生产线酯化工序、脱臭工序热源为蒸汽，半连续精馏装置蒸汽用量为 1.5t/h、1#生产线酯化工序蒸汽用量为 1.6t/h、2#生产线酯化工序蒸汽用量为 1.5t/h、

脱臭工序蒸汽用量为 0.3t/h，合计 4.9t/h、35280t/a。

清洗设备用蒸汽量为 7.5t/a。

⑨事故废水

依据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化安环[2006]10 号），事故储存设施总有效容积的计算如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

本项目所在厂区发生一次火灾（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）最大处是 2#车间：

①罐区存留最大物料量的二甲苯罐，容积为 $50m^3$ ， $V_1 = 50$ ；

②根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求，本项目室外消火栓设计流量为： $Q = 40L/S$ ，压力 $0.5Mpa$ ，室内外火灾延续时间按 $3h$ ，一次消防用水最少用量为 $V_2 = 40 \times 3600 \times 3 \times 0.001 = 432m^3$ ；

③可以转输到其他储存或处理设施的物料量： $V_3=0\text{m}^3$ ；

④生产废水量： $V_4=0\text{m}^3$ ；

⑤进入收集系统的降雨量： $V_5=10 \times (571.4/70) \times 0.4097=33.44\text{m}^3$ 。

因此，事故储存设施的有效容积计算过程如下：

$$(46\text{m}^3 + 432\text{m}^3 - 0\text{m}^3) + 0\text{m}^3 + 33.44\text{m}^3 = 511.44\text{m}^3$$

综上所述，本项目事故状态下，事故污水量为 511.44m^3 。本项目依托园区 800m^3 的事故水池，事故水池能够满足本项目生产需求。

本项目事故状态下产生的事故污水进入园区事故水池，再分批送至广饶朗坤污水处理有限公司处理，不直接外排。

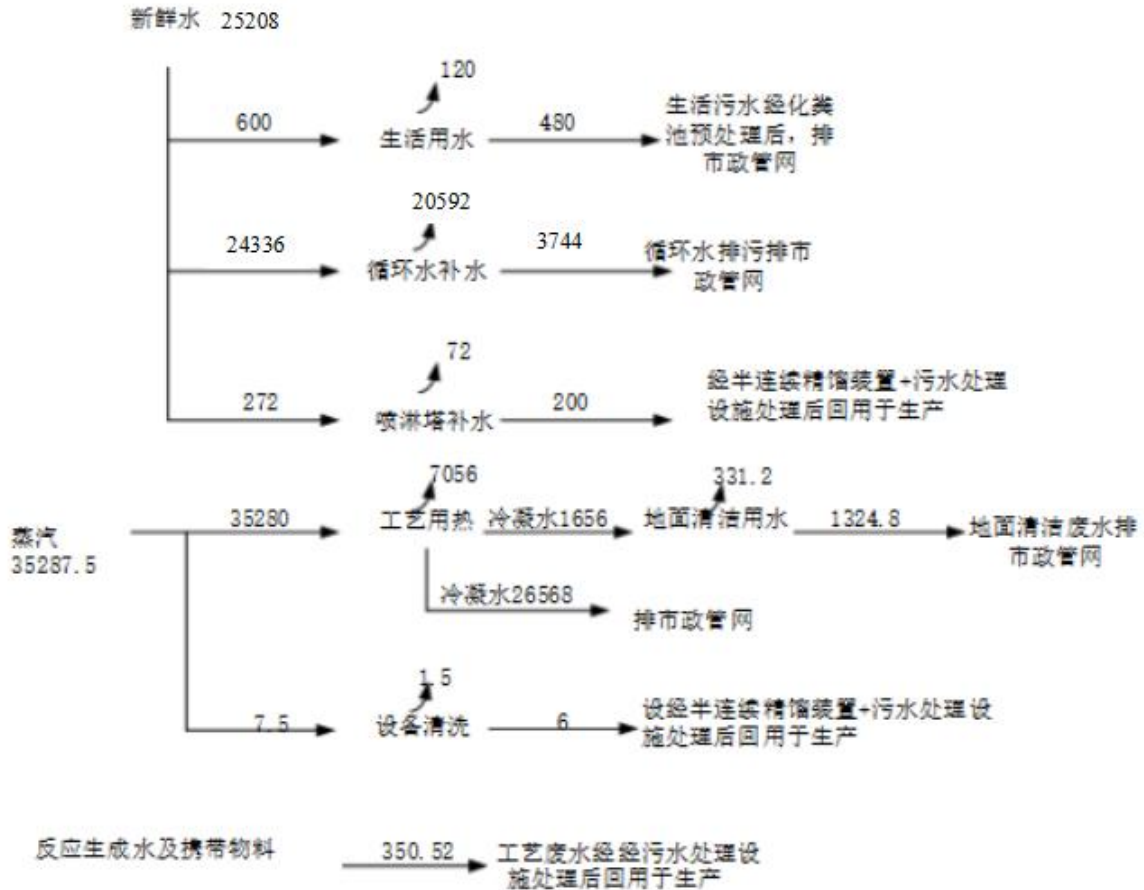


图 3.4-1 项目水平衡图 (m^3/a)

污水处理设施工艺流程说明：废水经沉淀池收集沉淀后，流经集水中和池，通过 pH 在线检测仪自动进行酸碱中和，流经到调节池。使水质、水量均衡，通过水位和液位浮球再由水泵提升（加药）至高效溶气气浮机固液分离，溶气水采用自身处理后的清水回流，回流水依靠泵加压至 $0.3\sim 0.5\text{Mpa}$ 左右与压缩空气一起进入强溶溶气装置。可使空

气在 6~12 秒内迅速均匀溶解于水中，并通过均衡消能装置，使微小气泡稳定释放，并与水中杂质颗粒及絮粒相粘附而一起浮至水面，浮渣由不停回转的刮渣器舀起，靠刮渣器的斜度利用重力自流至污泥池，絮凝物携带水中杂质下沉，由设备污泥口统一排到污泥池，污泥池定期清理，中清液外排，在经过二氧化氯发生器消毒稀释，实现清水循环使用零排放。

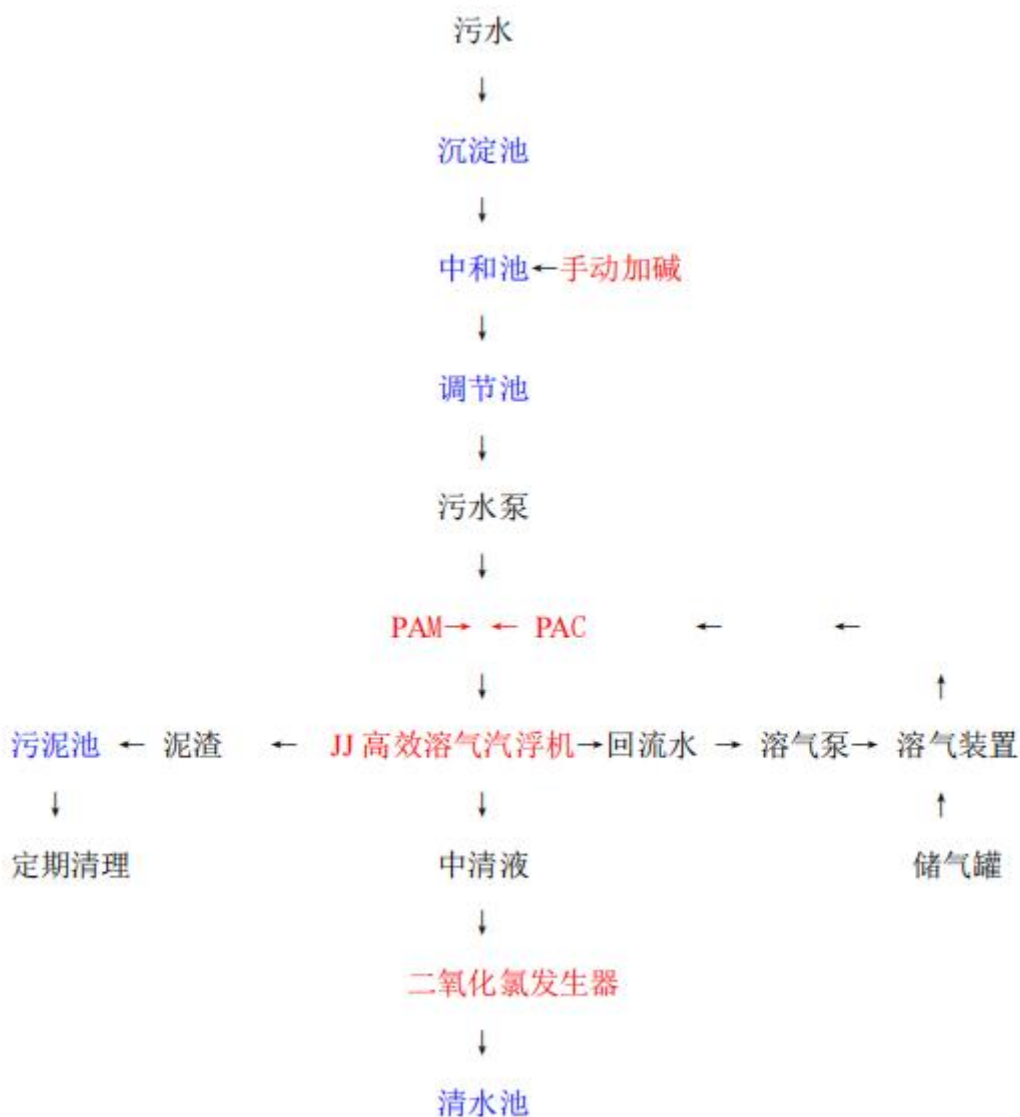


图 3.4-2 污水处理设施工艺流程图

3.5 本项目主要工艺流程及产污环节

棕榈酸异辛酯用 1#生产线；棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯的生产共用 2#生产线和除臭装置；间歇精馏装置用于处理生产过程中产生的废水。

1、1#生产线生产工艺流程

1) 棕榈酸异辛酯生产工艺流程及产污环节图

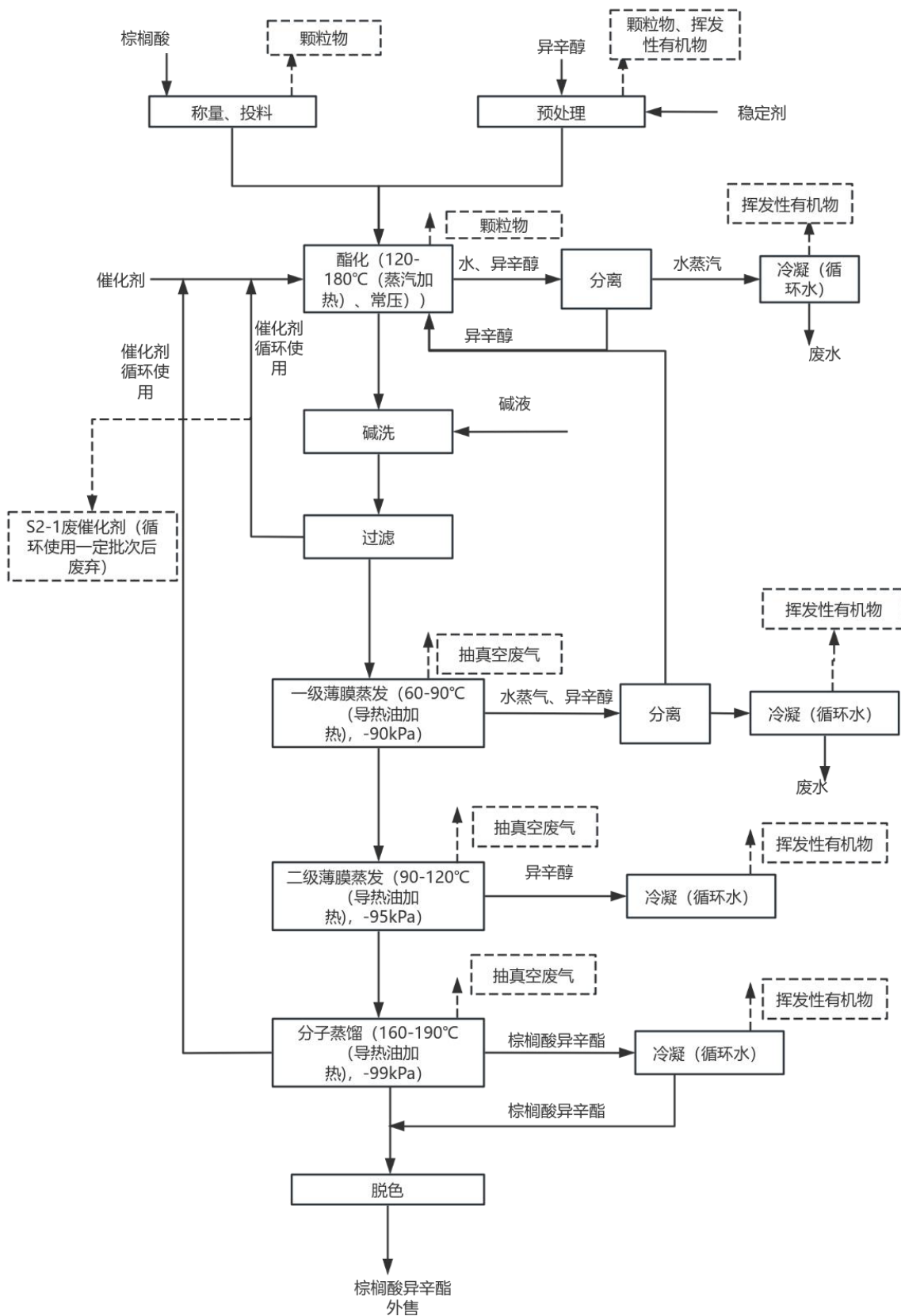


图 3-5-1 棕榈酸异辛酯生产工艺及产污环节图

2) 工艺流程简述

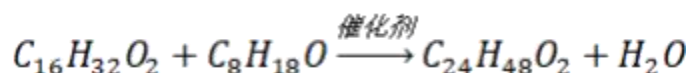
①原料预处理

外购异辛醇经吨桶由泵送至异辛醇调制罐中，添加稳定剂，使稳定剂与原料均匀混合，完成原料调制。

②棕榈酸与异辛醇酯化反应

固体棕榈酸称量投放到熔料釜中，通过泵送入反应釜中，启动泵，将异辛醇经吨桶泵送至计量罐中，再输送至反应釜中，棕榈酸和异辛醇（异辛醇过量）配料摩尔比为 1:1，并加入催化剂。开启加热蒸汽，控制温度 80~170℃（缓慢升温到 170℃）、常压，在催化剂的作用下，棕榈酸和异辛醇发生酯化反应，生成棕榈酸异辛酯和水。

反应方程式如下：



由于水（100℃）与异辛醇（183℃）共沸点为 98℃，反应时共沸物受热被蒸出，通过反应釜上方气相管道进入分离塔进行分离。经过分离塔分离后，低沸点的共沸物在塔上部聚集，进入塔顶冷凝器冷凝后，收集于废水罐中，由泵送至异辛醇 PH 调制罐，经泵打到膜分离装置脱水处理，脱除水的异辛醇返回反应釜继续反应，废水送至水洗。高沸点的异辛醇在塔底聚集，液相返回反应釜继续反应。

反应结束后，大部分异辛醇和水被蒸出，剩余的釜内混合液体 PH≥7 时，直接经釜底泵送至过滤器过滤，过滤出来的滤渣为催化剂，重复使用；当釜内的混合液体 PH<7 时，经釜底泵送至中和水洗釜通过碱液碱洗，再送到过滤器过滤，过滤出来的滤渣为催化剂，重复使用；过滤后的滤液进入滤液罐暂存，反应釜则可加料进行下一批反应。

③一级薄膜脱水-异辛醇共沸物

滤液罐内的粗酯由泵送至薄膜蒸发器（温度 100~140℃，压力-90kPa），物料切向进料，进入薄膜蒸发器分布盘分布后，沿着筒壁均匀向下流动。在刮板的作用下，物料被均匀的分布在薄膜蒸发器的内壁，同时在导热油的加热以及真空作用下，物料内残余水-异辛醇共沸物达到沸点被蒸发出来，气相经过冷凝器冷凝为液体进入轻相罐，然后由泵送至膜分离装置脱水处理，脱除水的异辛醇返回反应釜继续反应，废水送至水洗。

其余料液由蒸发器内壁下流至重相罐，然后由泵送至下一薄膜蒸发器。

④二级薄膜脱异辛醇

脱出水-异辛醇共沸物后的混合液由泵送来，经预热器预热后进入薄膜蒸发器（温度

110~170°C、压力-95kPa），物料切向进料，进入薄膜蒸发器分布盘分布后，沿着筒壁均匀向下流动。在刮板的作用下，物料被均匀的分布在薄膜蒸发器的内壁，同时在导热油的加热以及真空作用下，物料内的异辛醇达到沸点被蒸发出来，气相异辛醇经过冷凝器冷凝为液体进入接收罐，然后由泵送出返回到滤液罐。

其余料液由蒸发器内壁下流至重相罐，然后由泵送至分子蒸馏器脱重。

⑤分子脱重

脱除异辛醇的棕榈酸异辛酯由泵送来，经预热器预热后进入分子蒸馏器（温度120~190°C,压力-99kPa），物料切向进料，进入分子蒸馏器分布盘分布后，沿着筒壁均匀向下流动。在刮板的作用下，物料被均匀的分布在分子蒸馏器的内壁，同时在导热油的加热以及高真空的作用下，物料内的棕榈酸异辛酯达到沸点被蒸发出来，经过内置冷凝器冷凝后，气相棕榈酸异辛酯冷凝为液体进入接收罐，残留的气相进入冷阱，同样被冷凝后进入接收罐，最后由泵输送，一部分返回，一部分外送装桶，外售。

重组分沿分子蒸馏器内壁向下流入重相接收罐，其中主要为催化剂，重复使用。

自中和水洗釜来的水，分别进入回收水罐储存，经过抽出泵打到双效蒸发器进口，经过双效蒸发器两效蒸发，水蒸气集中在的上方，通过冷却水冷凝，回到真空缓冲罐,通过抽真空回到双效蒸发器。双效蒸发器下方残存的物料通过双效蒸发器出料泵打到废水罐，最终回到中和水洗釜。

经过分子蒸馏脱重后，产品送至暖房脱色釜脱色，经过脱色釜泵打入到活性炭过滤机过滤，进入精滤机精滤，产品送到成品中间罐缓存，经过泵打到成品储罐组或者装桶。

2、2#生产线和除臭装置生产工艺流程

棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯共用装置 2 生产线，棕榈酸甘油酯加工天数为 45 天，辛癸酸甘油酯的加工天数为 105 天。

1) 棕榈酸甘油酯流程及产污环节图

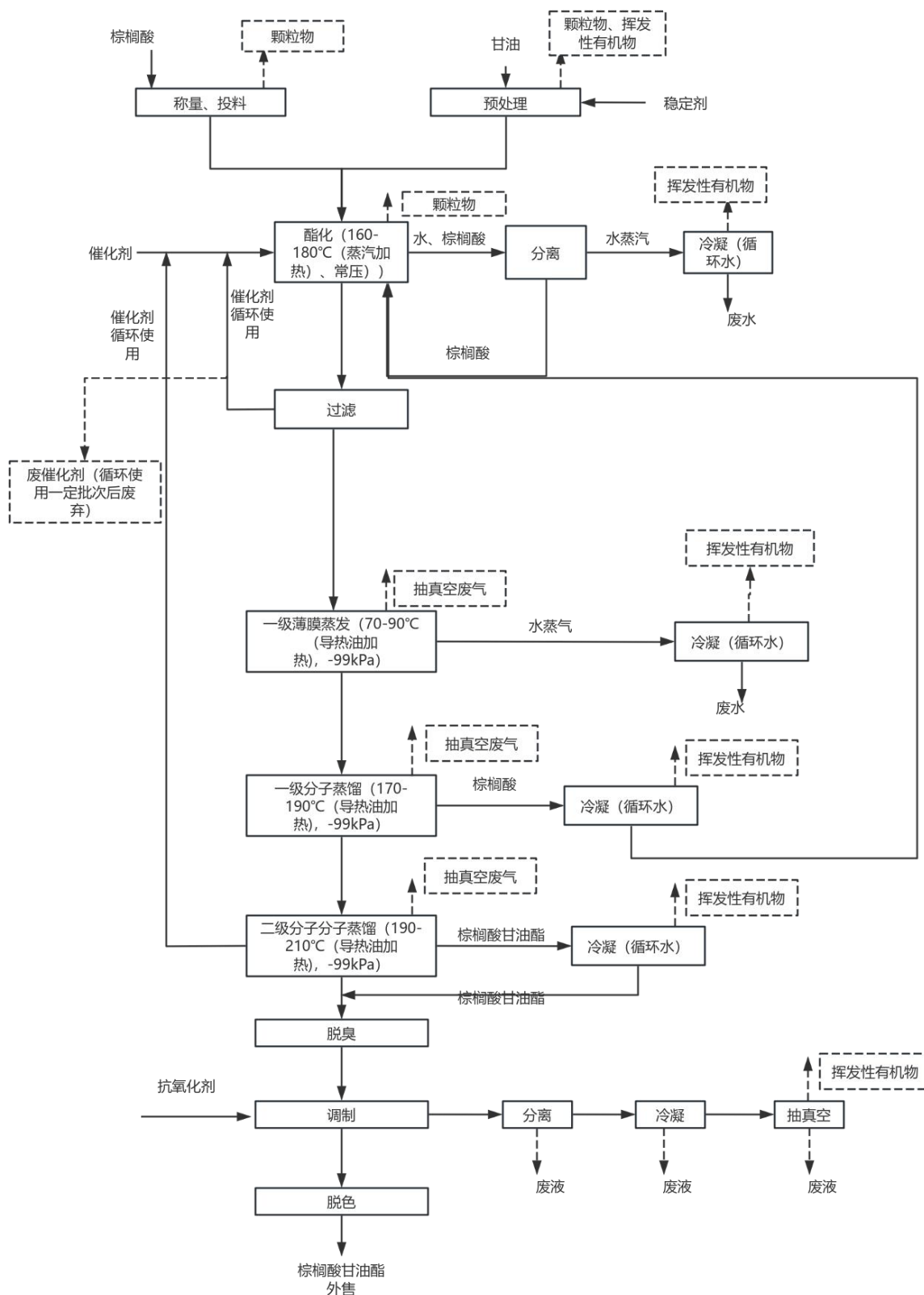


图 3-5-2 棕榈酸甘油酯生产工艺及产污环节图

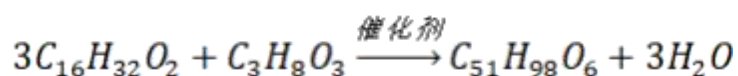
2) 工艺流程简述

①棕榈酸与甘油酯化反应

外购甘油经吨桶由甘油泵送至甘油调制罐中，添加稳定剂，泵的出口管线设有回流管线，通过泵回流循环，使稳定剂与原料均匀混合，完成原料调制。调制完成的甘油通过甘油泵进入 2#生产线。

固体棕榈酸由提升机或液态棕榈酸经液态棕榈酸计量罐送入反应釜中，启动泵，将甘油用泵送入甘油计量罐，再输送至反应釜中，棕榈酸和甘油配料摩尔比为 3:1（棕榈酸过量），并加入催化剂。开启导热油泵，控制温度 160~180℃、常压，在催化剂的作用下，棕榈酸和甘油发生酯化反应，生成棕榈酸甘油酯和水。

反应方程式如下：



由于水（100℃）的沸点比棕榈酸（340.6℃）低，生成的水受热被蒸出，通过反应釜上方气相管道进入分离塔进行分离。经过分离塔分离后，低沸点的水在塔上部聚集，进入塔顶冷凝器冷凝后，收集于废水罐中，由泵送至蒸水釜，用蒸汽加热，蒸出来的废水经冷却器冷凝送到污水处理设施。高沸点的棕榈酸在塔底聚集，液相返回反应釜继续反应。新增深冷缓冲罐进一步抽真空，降温，真空机组抽走。

反应结束后，釜内的混合液体经釜底泵送至降温釜中，经过滤器进一步过滤，过滤出来的滤渣为催化剂，重复使用；过滤后的滤液进入滤液罐暂存，来自滤液罐的滤液经泵打到薄膜蒸发器，反应釜则可加料进行下一批反应。

自轻相泵来的棕榈酸和废水泵来的棕榈酸，及真空缓冲罐的物料进入回收物料罐经过回收物料打料泵打入到计量罐回用。

②一级薄膜脱酸

滤液罐内的粗酯由泵送至薄膜蒸发器（温度 70~90℃、压力-99kPa），物料切向进料，进入薄膜蒸发器分布盘分布后，沿着筒壁均匀向下流动。在刮板的作用下，物料被均匀的分布在薄膜蒸发器的内壁，同时在导热油的加热以及真空作用下，物料内棕榈酸达到沸点被蒸发出来，气相经过冷凝器冷凝为液体进入接收罐，然后由泵送至回收物料罐。其余料液由蒸发器内壁下流至重相罐，然后由泵送至分子蒸馏器。

③一级分子进一步脱棕榈酸

脱出水后的混合液由泵送来，经预热器预热后进入分子蒸馏器（温度 170~190℃、压力-99kPa），物料切向进料，进入分子蒸馏器分布盘分布后，沿着筒壁均匀向下流动。在刮板的作用下，物料被均匀的分布在分子蒸馏器的内壁，同时在导热油的加热以及真

空作用下，物料内的棕榈酸达到沸点被蒸发出来，经过内置冷凝器冷凝后进入接收罐，残余气相经过冷凝器冷凝为液体同样进入接收罐，由泵送至回收物料罐。

其余料液由蒸发器内壁下流至甘油酯接收罐，然后由泵送至分子蒸馏器脱重。

④二级分子脱重

脱除水和棕榈酸的棕榈酸甘油酯由泵送入分子蒸馏器（温度 190~210℃、压力 -99kPa），物料切向进料，进入分子蒸馏器分布盘分布后，沿着筒壁均匀向下流动。在刮板的作用下，物料被均匀的分布在分子蒸馏器的内壁，同时在导热油的加热以及高真空的作用下，物料内的甘油酯达到沸点被蒸发出来，经过内置冷凝器冷凝后，气相甘油酯冷凝为液体进入接收罐，残留的气相进入冷阱，同样被冷凝后进入接收罐，最后由泵送去脱臭工序。

重组分沿分子蒸馏器内壁向下流入重相接收罐，其返回滤液罐。

⑤棕榈酸甘油酯脱臭

本项目采用汽提工艺，由泵送来的棕榈酸甘油酯经预热器预热后进入脱臭塔，在塔板上微量的臭味物被蒸汽汽提出来，物料经过各级塔板依次向下流动，经过各级塔板蒸汽的汽提臭味物被分离出来，最终物料流至塔釜然后由泵送至棕榈酸甘油酯调制罐，并加入抗氧化剂，泵的出口管线设有回流管线，通过泵回流循环，使抗氧化剂与物料均匀混合，完成调制。调制完成的棕榈酸甘油酯通过泵送去装桶，外售。

由脱臭塔顶出来的气相经管路进入分离器，带出的液滴在分离器内被分离下来，由分离器底部出口进入接收罐，分离器顶部出来的气相进入冷凝器被冷凝为液体，然后进入接收罐，不凝气经真空缓冲罐，新增深冷缓冲罐抽真空，降温，被真空机组抽出进入尾气处理。真空罐内被带出的微量水从底部出口进入接收罐，接收罐内轻组分液体由泵输送至污水处理设施。

蒸汽采用过热蒸汽，由管网来的蒸汽经过加热器加热后变为过热蒸汽，经总管进入脱臭塔的各级塔板。

操作采用负压操作，由真空机组保持系统负压。

经过分子蒸馏脱重后，产品送至暖房脱色釜脱色，经过脱色釜泵打入到活性炭过滤机过滤，进入精滤机精滤，产品送到成品中间罐缓存，经过泵打到成品储罐组或者装桶。

3) 辛酸甘油酯工艺流程及产污环节图

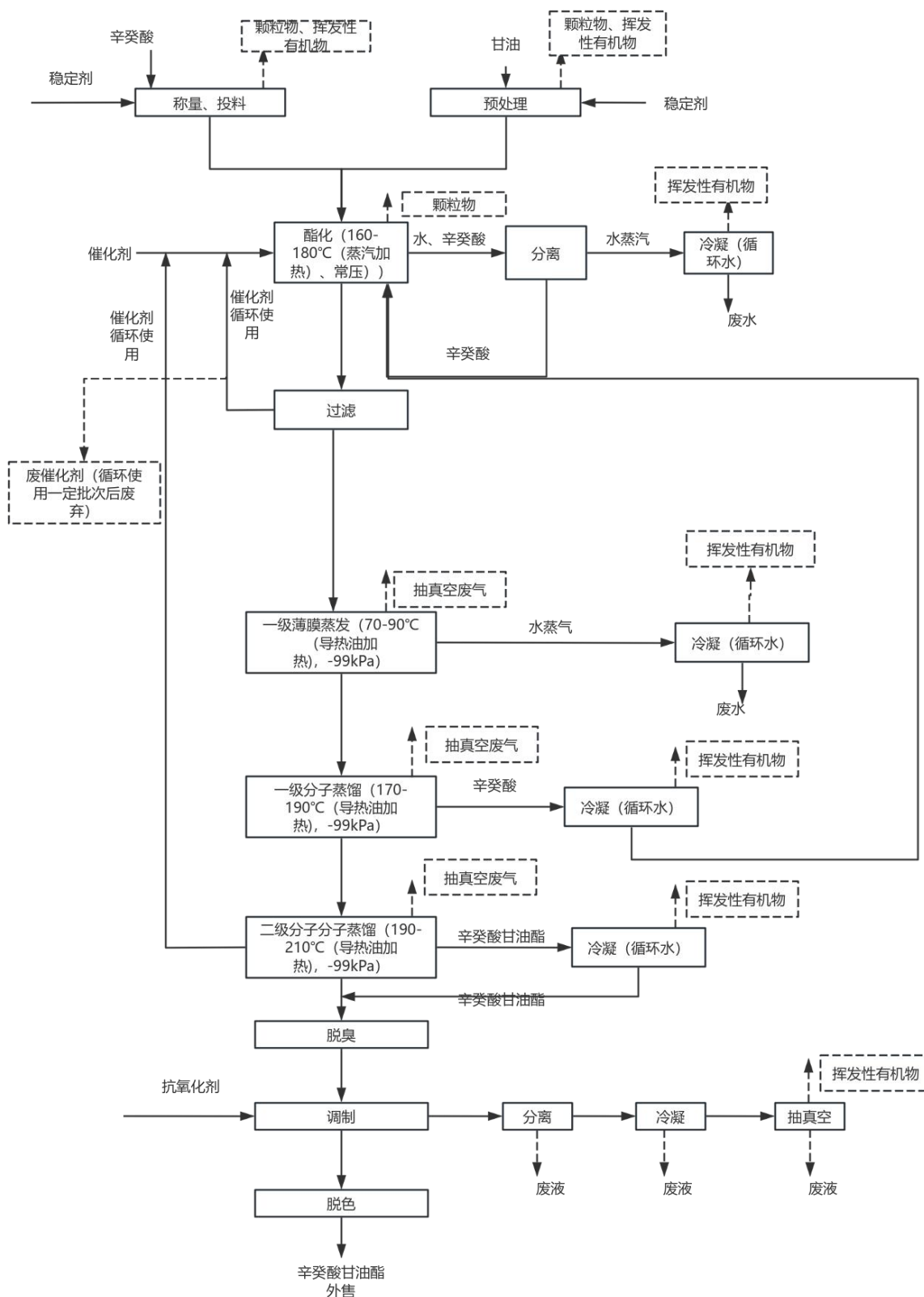


图 3-5-3 辛癸酸甘油酯生产工艺及产污环节图

4) 工艺流程简述

①原料预处理

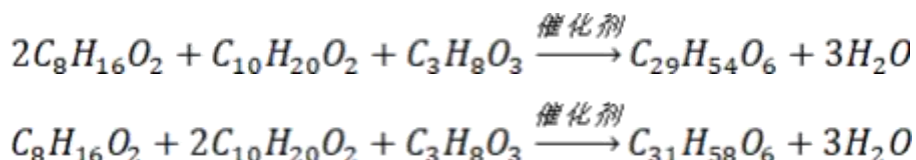
外购辛癸酸经吨桶由泵送至辛癸酸调制罐中，添加稳定剂，泵的出口管线设有回流管线，通过泵回流循环，使稳定剂与原料均匀混合，完成原料调制。调制完成的辛癸酸通过泵进入 2#生产线。

外购甘油经吨桶由泵送至甘油调制罐中，添加稳定剂，泵的出口管线设有回流管线，通过泵回流循环，使稳定剂与原料均匀混合，完成原料调制。调制完成的甘油通过泵进入 2#生产线。

②辛癸酸与甘油酯化反应

启动泵，将辛癸酸用泵送入计量罐内；同时启动泵，将甘油用泵送入甘油计量罐。按配料摩尔比 3:1 将辛癸酸（辛癸酸过量）和甘油加入反应釜，并加入催化剂。开启导热油泵，控制温度 160~180℃、常压，在催化剂的作用下，辛癸酸和甘油发生酯化反应，生成辛癸酸甘油酯和水。

反应方程式如下：



由于水（100℃）的沸点比辛癸酸（246℃）低，生成的水受热被蒸出，通过反应釜上方气相管道进入分离塔进行分离。经过分离塔分离后，低沸点的水在塔上部聚集，进入塔顶冷凝器冷凝后，收集于废水罐中，由废水泵送至蒸水釜，用蒸汽加热，蒸出来的废水经冷却器冷凝送到污水处理设施。高沸点的辛癸酸在塔底聚集，液相返回反应釜继续反应。新增深冷缓冲罐进一步抽真空，降温，真空机组抽走。

反应结束后，釜内的混合液体经釜底泵送至降温釜中，经过滤器进一步过滤，过滤出来的滤渣为催化剂，重复使用；过滤后的滤液进入滤液罐暂存，来自滤液罐的滤液经泵打到薄膜蒸发器，反应釜则可加料进行下一批反应。

自轻相泵来的辛癸酸和废水泵来的辛癸酸，及真空缓冲罐的物料进入回收物料罐经过回收物料打料泵打入到计量罐回用。

③一级薄膜脱酸

滤液罐内的粗酯由粗酯泵送至薄膜蒸发器（温度 180~210℃、压力-99kPa），物料切向进料，进入薄膜蒸发器分布盘分布后，沿着筒壁均匀向下流动。在刮板的作用下，物料被均匀的分布在薄膜蒸发器的内壁，同时在导热油的加热以及真空作用下，物料内辛癸酸达到沸点被蒸发出来，气相经过冷凝器冷凝为液体进入接收罐，然后由废水泵送至回

收物料罐。

其余料液由蒸发器内壁下流至重相罐，然后由重相泵送至分子蒸馏器。

④一级分子进一步脱辛癸酸

混合液由重相泵送来，经预热器预热后进入分子蒸馏器（温度 190~220℃、压力 -99kPa），物料切向进料，进入分子蒸馏器分布盘分布后，沿着筒壁均匀向下流动。在刮板的作用下，物料被均匀的分布在分子蒸馏器的内壁，同时在导热油的加热以及真空作用下，物料内的辛癸酸达到沸点被蒸发出来，经过内置冷凝器冷凝后进入接收罐，残余气相经过冷凝器冷凝为液体同样进入接收罐，由轻相泵送至回收物料罐，作为原料回用。

其余料液由蒸发器内壁下流至辛癸酸甘油酯接收罐，然后由重相泵送至分子蒸馏器脱重。

⑤二级分子脱重

从甘油酯接收罐来的辛癸酸甘油酯由重相泵送入分子蒸馏器（温度 210~240℃、压力 -99kPa），物料切向进料，进入分子蒸馏器分布盘分布后，沿着筒壁均匀向下流动。在刮板的作用下，物料被均匀的分布在分子蒸馏器的内壁，同时在导热油的加热以及高真空的作用下，物料内的甘油酯达到沸点被蒸发出来，经过内置冷凝器冷凝后，气相甘油酯冷凝为液体进入接收罐，残留的气相进入冷阱，同样被冷凝后进入接收罐，最后由成品泵送去脱臭工序。

重组分沿分子蒸馏器内壁向下流入重相接收罐，返回滤液罐。

⑥辛癸酸甘油酯脱臭

本项目采用汽提工艺，由成品泵送来的辛癸酸甘油酯经预热器预热后进入脱臭塔，在塔板上微量的臭味物被蒸汽汽提出来，物料经过各级塔板依次向下流动，经过各级塔板蒸汽的汽提臭味物被分离出来，最终物料流至塔釜然后由成品泵送至辛癸酸甘油酯调制罐，并加入抗氧化剂，棕榈酸甘油酯泵的出口管线设有回流管线，通过棕榈酸甘油酯泵回流循环，使抗氧化剂与物料均匀混合，完成调制。调制完成的辛癸酸甘油酯通过辛癸酸甘油酯泵送去装桶，外售。

由脱臭塔顶出来的气相经管路进入分离器，带出的液滴在分离器内被分离下来，由分离器底部出口进入接收罐，分离器顶部出来的气相进入冷凝器被冷凝为液体，然后进入接收罐，不凝气经真空缓冲罐，新增深冷缓冲罐抽真空，降温，被真空机组抽出进入尾

气处理。真空罐内被带出的微量水从底部出口进入接收罐，接收罐内轻组分液体由轻相泵送至污水处理设施。

蒸汽采用过热蒸汽，由管网来的蒸汽经过加热器 E212 加热后变为过热蒸汽，经总管进入脱臭塔的各级塔板。

操作采用负压操作，由真空机组保持系统负压。

经过分子蒸馏脱重后，产品送至暖房脱色釜脱色，经过脱色釜泵打入到活性炭过滤器过滤，进入精滤机精滤，产品送到成品中间罐缓存，经过泵打到成品储罐组或者装桶。

5) 间歇精馏工艺废水处理流程及产污环节图

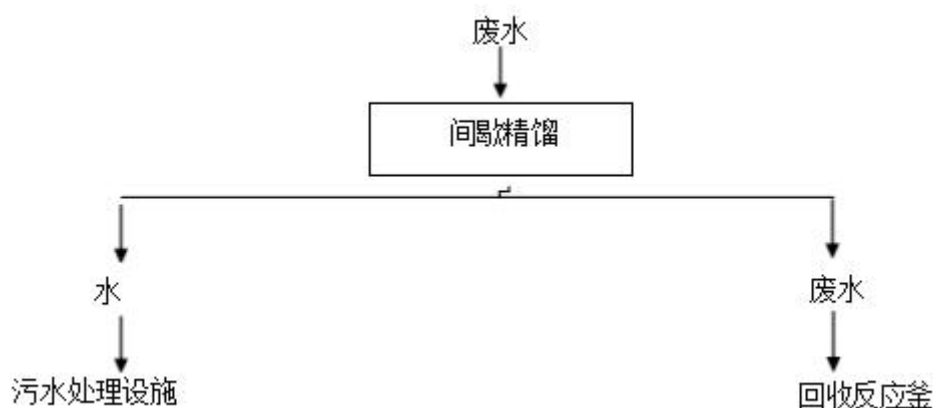


图 3-5-4 间歇精馏工艺流程（废水处理）

6) 废水工艺:

本项目设备清洗废水，经间歇精馏装置处理，蒸出水进污水处理，物料回用至反应釜。

设备清洁废水存入废水罐，使用废水泵经预热器预热后由降膜再沸器顶部进入，物料沿降膜再沸器列管向下流动的同时被加热汽化，气液混合物向下流动至加热器下部气室部分，气相经连通管进入精馏塔，在塔内向上聚集，并与塔内向下流动的液体进行气液传热传质，气相由塔顶蒸出，经管路进入冷凝器冷凝为液态，然后进入回流罐。

气液混合物流至降膜再沸器下部气室后，气液分离，液体经管路流到蒸馏釜内，蒸馏釜内也设有加热盘管，可对物料加热，釜内物料经底部出口进入循环泵，由泵送到降膜再沸器顶部入口，向下循环加热，实现物料的高效蒸发。

回流罐内的物料由回流泵送至精馏塔塔顶回流，与塔内上行的气相进行传热传质分离，同时通过采出量的控制保持塔温在工艺指标范围内。

间歇精馏时，由于各馏分沸点不同，所以需要控制塔顶温度小于 110°C，采出的水进入前馏分罐，装桶，至污水处理。回收釜内的物料，装桶，回用至反应釜。

4、环境保护设施

4.1 污染物治理、处置设施

4.1.1 废气

本项目产生的废气主要为两条生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物及车间未被收集的废气。

生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物经管线收集后，经“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001，d=0.15m）。车间未被收集的废气通过采用控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭，减少无组织逸散；装置区设备与管线组件密封点、储罐，定期维护，进行 LDAR 检测，位于车间内部，运营期，保持车间密闭。

表 4.1.1-1 项目废气产生一览表

序号	废气类型	产污单元	污染物名称	处理措施	排气筒名称	去向
1	有组织	1#、2#生产线冷凝、抽真空废气	VOCs	经“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001，d=0.15m）	有机废气排气筒 DA001	有组织排放
2	无组织	称量投料废气、装置区动静密封点、原料调制罐区大小呼吸、循环水系统运行废气	颗粒物	车间未被收集的废气通过采用控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭，减少无组织逸散；装置区设备与管线组件密封点、储罐，定期维护，进行 LDAR 检测，位于车间内部，运营期，保持车间密闭	/	无组织排放
		VOCs				



4.1.2 废水

本项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。

喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河。

4.1.3 噪声

本项目噪声主要来源于反应釜、机泵、冷凝器等设备产生的噪声，噪声声源 75~85dB (A)，为减少噪声污染，通过在各机械安装时采用加大减震基础，安装减震装置，在设备安装及设备与管路连接处可采用减震垫或柔性接头措施减震、降噪，车间隔音，加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行，可以有效地降低设备噪声对周围环境的影响。

表 4.1.3-1 项目噪声产生情况一览表

序号	设备名称	源强 dB (A)	治理措施
室内声源-1#生产线			通过在各机械安装时采用加大减震基础，安装减震装置，在设备安装及设备与管路连接处可采用减震垫或柔性接头措施减震、降噪，车间隔音，加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行，可以有效地降低设备噪声对周围环境的影响
1	反应釜	75	
2	反应釜	75	
3	冷凝器	80	
4	冷凝器	80	
5	过滤器	80	
6	薄膜蒸发器	80	
7	冷凝器	80	
8	预热器	80	
9	薄膜蒸发器	80	
10	冷凝器	80	
11	分子蒸馏器	80	
12	冷阱	80	
13	冷却器	80	

14	釜底泵	85
15	粗酯泵	85
16	重相泵	85
17	重相泵	85
18	重相泵	85
19	成品泵	85
20	导热油循环泵	85
21	导热油循环泵	85
22	导热油循环泵	85
23	真空泵	85
24	真空机组	85
25	真空机组	85
26	斗式垂直提升机	85
27	袋式过滤器	85
28	液态棕榈酸泵	85
29	外来醇泵	85
30	废水泵	85
31	轻相泵	85
32	回收醇泵	85
33	热水泵	85
34	废水泵	85
35	中和水洗釜	75
36	熔料釜	75
37	配料釜	75
38	配碱釜	75
39	双效蒸发器	80
40	磁力泵	85
41	磁力泵	85
42	磁力泵	85

43	化工泵	85
44	化工泵	85
45	化工泵	85
室内声源-2#生产线		
1	反应釜	75
2	反应釜	75
3	冷凝器	80
4	冷凝器	80
5	预热器	80
6	分子蒸馏器	80
7	冷凝器	80
8	板式冷却器	80
9	分子蒸馏器	80
10	冷阱	80
11	板式冷却器	80
12	甘油泵	85
13	釜底泵	85
14	粗酯泵	85
15	重相泵	85
16	重相泵	85
17	热水泵	85
18	重相泵	85
19	成品泵	85
20	热水泵	85
21	油循环泵	85
22	油循环泵	85
23	油循环泵	85
24	真空泵	85
25	真空机组	85

26	真空机组	85
27	斗式垂直提升机	85
28	辛癸酸进料泵	85
29	液态棕榈酸泵	85
30	废水泵	85
31	废水泵	85
32	轻相泵	85
33	废水泵	85
室内声源-半连续精馏装置		
1	预热器	80
2	降膜加热器	80
3	回收釜	75
4	冷凝器	80
5	成品冷却器	80
6	进料泵	85
7	循环泵	85
8	釜底泵	85
9	回流泵	85
10	真空机组	85
11	前馏分泵	85
12	成品泵	85
室内声源-脱臭装置		
1	一级预热器	80
2	二级预热器	80
3	成品泵	85
4	轻相泵	85
5	油循环泵	85
6	分离器	80
室内声源-原料及产品调制		

1	含溶剂废水泵	85
2	液态棕榈酸泵	85
3	精馏液泵	85
4	棕榈酸甘油酯泵	85
5	辛癸酸甘油酯泵	85
室内声源-公用工程		
1	循环冷却水泵	85
2	电导热油炉	80
3	导热油泵	85
4	冷凝水泵	85
5	制冷机组	85
6	空压制氮机组	85
7	热水泵	85
8	冷凝液泵	85
9	喷淋泵	85
10	尾气冷凝器	80
11	空压机组	85
12	压缩	85
13	废水泵	85
14	箱变	85
15	箱变	85
16	叉车	85
室内声源-脱色		
1	脱色釜	75
2	脱色釜	75
3	活性炭过滤机	80
4	活性炭过滤机	80

4.1.4 固体废物

本项目营运期固废主要为废催化剂、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭（废气处理设施）、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物、废活性炭（脱色）、水洗残渣、污水处理设施污泥、生活垃圾。

（1）一般固废

1) 废催化剂：根据建设单位提供资料，废催化剂产生量约为 9.146t/a，委托专业单位进行回收处理。

2) 生活垃圾：本项目劳动定员 40 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，年工作 300d，则本项目生活垃圾产生量为 6t/a，由环卫部门统一收集处理。

（2）危险固废

1) 冷凝废液（HW06，900-404-06）：2#生产线生产棕榈酸甘油酯脱臭工序、生产辛癸酸甘油酯脱臭工序会产生冷凝废液，废气处理装置冷凝设施会产生冷凝废液，根据建设单位提供资料，冷凝废液产生量合计 25.533t/a，存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理。

2) 废包装袋（HW49，900-041-49）：根据建设单位提供资料，产生量约为 1.16t/a，存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理。

3) 废包装桶（HW49，900-041-49）：根据建设单位提供资料，产生量约为 1.43t/a，存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理。

4) 废导热油（HW08，900-249-08）：项目导热油用量为 6.5t，每 5 年更换一次，废导热油产生量为 1.3t/a，存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理。

5) 废活性炭（废气处理设施）（HW49，900-039-49）：根据建设单位提供资料，环保设施运行过程中废活性炭产生量为 4t/a，存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理。

6) 废机油（HW08，900-214-08）：根据建设单位提供资料，废机油产生量约为 0.5t/a，存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理。

7) 废机油桶（HW08，900-249-08）：根据建设单位提供资料，机油桶产生量为 0.05t/a，存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理。

8) 精馏废液（HW06，900-404-06）：根据建设单位提供资料，精馏废液产生量为 7.88t/a，存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理

9) 化验废物 (HW49, 900-047-49): 化验室固废主要包括实验废液、废试剂、废试剂瓶等, 产生量为 0.3t/a, 存放于危废暂存间, 定期由有资质的危废单位进行处理。

10) 废活性炭 (脱色) (HW49, 900-041-49): 根据建设单位提供资料, 脱色工序产生废活性炭约为 50t/a, 存放于危废暂存间, 定期由有资质的危废单位进行处理。

11) 水洗残渣 (HW06, 900-409-06): 根据建设单位提供资料, 中和水洗残渣产生量约为 0.01t/a, 存放于危废暂存间, 定期由有资质的危废单位进行处理。

12) 污水处理设施污泥 (HW49, 772-006-49): 根据建设单位提供资料, 污水处理设施污泥产生量约为 5t/a, 存放于危废暂存间, 定期由有资质的危废单位进行处理。



本项目固体废物产生及排放情况见下表。

表 4.1.4-1 本项目固体废物产生及排放情况一览表

序号	产生工段	废物名称	废物类别	目前产生量	预计产生量	去向
1	正常生产过程	废催化剂	一般固废	验收期间未产生	9.146t/a	委托专业单位进行回收处理
2	职工生活	生活垃圾	一般固废	0.6t	6t/a	由环卫部门统一收集处理
3	环保设施运行、冷凝器	冷凝废液 (HW06, 900-404-06)	危险废物	验收期间未产生	25.533t/a	委托有资质单位处置
4	投料	废包装袋 (HW49, 900-041-49)	危险废物	验收期间未产生	1.16t/a	集中收集后外售
5	投料	废包装桶 (HW49, 900-041-49)	危险废物	验收期间未产生	1.43t/a	环卫部门定期清运
6	导热油炉	废导热油 (HW08, 900-249-08)	危险废物	验收期间未产生	1.3t/a	委托有资质单位处置

7	环保设施部运行	废活性炭（废气处理设施）（HW49, 900-039-49）	危险废物	验收期间未产生	4t/a	委托有资质单位处置
8	半连续精馏装置	精馏废液（HW06, 900-404-06）	危险废物	验收期间未产生	7.88t/a	委托有资质单位处置
9	设备维护保养	废机油（HW08, 900-214-08）	危险废物	验收期间未产生	0.5t/a	委托有资质单位处置
10	设备维护保养	废机油桶（HW08, 900-249-08）	危险废物	验收期间未产生	0.05t/a	委托有资质单位处置
11	化验	化验废物（HW49, 900-047-49）	危险废物	验收期间未产生	0.3t/a	委托有资质单位处置
12	脱色工序	废活性炭（脱色）（HW49, 900-041-49）	危险废物	0.795t	50t/a	委托有资质单位处置
13	水洗工序	水洗残渣（HW06, 900-409-06）	危险废物	验收期间未产生	0.01t/a	委托有资质单位处置
14	污水处理	污水处理设施污泥（HW49, 772-006-49）	危险废物	验收期间未产生	5t/a	委托有资质单位处置

4.2 环保投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保投资情况

本项目环保投资为 570 万元，约占项目总投资（5600 万元）的 10.2%。各项环保投资估算情况见下表。

表 4.2.1-1 项目环保投资设施一览表

项目	污染源	环保措施	设备设施	环保投资（万元）
废气	1#、2#生产线冷凝、抽真空废气	经“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001，d=0.15m）	废气收集管线、“冷凝+喷淋+吸附”装置 1 套、排气筒 1 根	50
废水	生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水	喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河	化粪池、半连续精馏装置、污水处理设施	300
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，设备布置合理；采取有效的隔振、隔声措施	减震垫、隔音措施	200

固废	废催化剂、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭（废气处理设施）、废机油、废机油桶、化验废物、废活性炭（脱色）、水洗残渣、污水处理设施污泥、生活垃圾	废催化剂委托专业单位进行回收处理，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，冷凝废液、废包装袋、废包装桶、精馏废液、废导热油、废活性炭（废气处理设施）、废机油、废机油桶、化验废物、废活性炭（脱色）、水洗残渣、污水处理设施污泥存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理	危废暂存间	10
风险	消防	设置消防控制室，依托该基地消防系统	消防控制室	10
合计			--	570

4.2.2 “三同时”落实情况

本项目“三同时”落实情况见下表。

表 4.2.2-1 项目“三同时”落实情况一览表

类别	项目	污染物名称	防护措施	验收标准值	验收标准
有组织废气	1#、2#生产线冷凝、抽真空废气	VOCs	经“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001，d=0.15m）	达标排放	满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值非重点行业排放限值要求（VOCs：60mg/m ³ ，3.0kg/h）
无组织废气	称量投料废气、装置区动静密封点、原料调制罐区大小呼吸、循环水系统运行废气	颗粒物	车间未被收集的废气通过采用控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭，减少无组织逸散；装置区设备与管线组件密封点、储罐，定期维护，进行 LDAR 检测，位于车间内部，运营期，保持车间密闭	厂界达标	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值（颗粒物：1.0mg/m ³ ）
		VOCs			满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值（VOCs：2.0mg/m ³ ）
废水	生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、全盐量、动植物油	喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河	达标排放	满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 中三级标准要求 and 广饶朗坤污水处理有限公司进水水质标准
噪声	反应釜、机泵、冷凝器等设备产生的噪声	选用低噪声设备，设备布置合理；采取有效的隔振、隔声措施		厂界达标	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固	正常生产过程	废催化剂	委托专业单位进行回收处理	妥善处置，不	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

废	职工生活	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理	外排	标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	环保设施运行、 冷凝器	冷凝废液 （HW06， 900-404-06）	委托有资质单位处置		
	投料	废包装袋 （HW49， 900-041-49）	集中收集后外售		
	投料	废包装桶 （HW49， 900-041-49）	环卫部门定期清运		
	导热油炉	废导热油 （HW08， 900-249-08）	委托有资质单位处置		
	环保设施部运 行	废活性炭（废 气处理设施） （HW49， 900-039-49）	委托有资质单位处置		
	设备维护保养	废机油 （HW08， 900-214-08）	委托有资质单位处置		
	设备维护保养	废机油桶 （HW08， 900-249-08）	委托有资质单位处置		
	半连续精馏装置	精馏废液 （HW06， 900-404-06）	委托有资质单位处置		
	化验	化验废物 （HW49， 900-047-49）	委托有资质单位处置		
	脱色工序	废活性炭（脱 色）（HW49， 900-041-49）	委托有资质单位处置		

	水洗工序	水洗残渣 (HW06, 900-409-06)	委托有资质单位处置		
	污水处理	污水处理设 施污泥 (HW49, 772-006-49)	委托有资质单位处置		

由上表可知，本项目环境保护设施与环评主要设施基本一致。

4.3 其他环保措施

4.3.1 环境风险防范措施

本项目按照环评及批复要求设置配备必要的应急设备、消防设施等，已编制《山东纳美泰生物科技有限公司突发事件应急预案》并备案，备案编号：370565-2025-012-L，满足环评批复要求。

企业现有应急资源见下表。

表 4.3.1-1 企业现有应急物资一览表

序号	物资名称	数量	管理责任人及联系电话	备注
1	应急药箱	1	高光新 13375469867	
2	二级化学防护服	2	高光新 13375469867	
3	橡胶手套	2	高光新 13375469867	
4	水鞋	2	高光新 13375469867	
5	手电筒	1	高光新 13375469867	
6	消防斧	1	高光新 13375469867	
7	橡胶手套	4	高光新 13375469867	
8	水鞋	3	高光新 13375469867	
9	化学防护服	2	高光新 13375469867	
10	手电筒	1	高光新 13375469867	
11	轻型安全绳	1	高光新 13375469867	
12	便携式可燃气体检测仪	1	高光新 13375469867	
13	便携式可燃气体检测仪	1	高光新 13375469867	
14	消防服	3	高光新 13375469867	
15	消防斧	2	高光新 13375469867	
16	橡胶手套	2	高光新 13375469867	
17	正压式空气呼吸器	2	高光新 13375469867	
18	安全带	2	高光新 13375469867	
19	吸附棉	20	高光新 13375469867	
20	消防沙	1	高光新 13375469867	
21	消防铲	1	高光新 13375469867	
22	干粉灭火器	49	高光新 13375469867	
23	CO ₂ 灭火器	7	高光新 13375469867	
24	干粉灭火器	10	高光新 13375469867	
25	干粉灭火器	20	高光新 13375469867	
26	消防栓	10	高光新 13375469867	
27	消防水带	10	高光新 13375469867	
28	消防枪头	10	高光新 13375469867	

29	干粉灭火器	2	高光新 13375469867	
30	C02 灭火器	2	高光新 13375469867	
31	C02 灭火器	2	高光新 13375469867	
32	干粉灭火器	24	高光新 13375469867	
33	消防栓	12	高光新 13375469867	
34	消防水带	12	高光新 13375469867	
35	消防枪头	12	高光新 13375469867	



4.3.2 环境管理检查

1) 环保机构设置检查

为加强环境保护工作，建设单位成立厂区内环保科。

2) 环保管理制度检查

公司厂内成立的环保管理小组，能做到定期组织相关部门人员对各车间环保设施、设备安全等综合检查，发现问题落实到车间及个人，及时解决，形成了有效的管理机制。

4.3.3 防渗措施核查

根据建设单位提供的资料，厂区各生产车间的生产区地面、危废暂存间等已进行严格防渗、防腐处理。

综上所述，公司采取的风险防范措施基本可行，在发生污染事故能及时、准确予以处置，可有效降低污染事故对周围环境的影响。

4.3.4 污染物排污口规范化、监测设施

山东纳美泰生物科技有限公司已于 2025 年 7 月 29 日取得了排污许可证（许可证编号为：91370526MABYRFP80H001Q），排污许可内容与现场一致，企业按照排污许可的要求进行生产设施、治理设施、监测等管理。

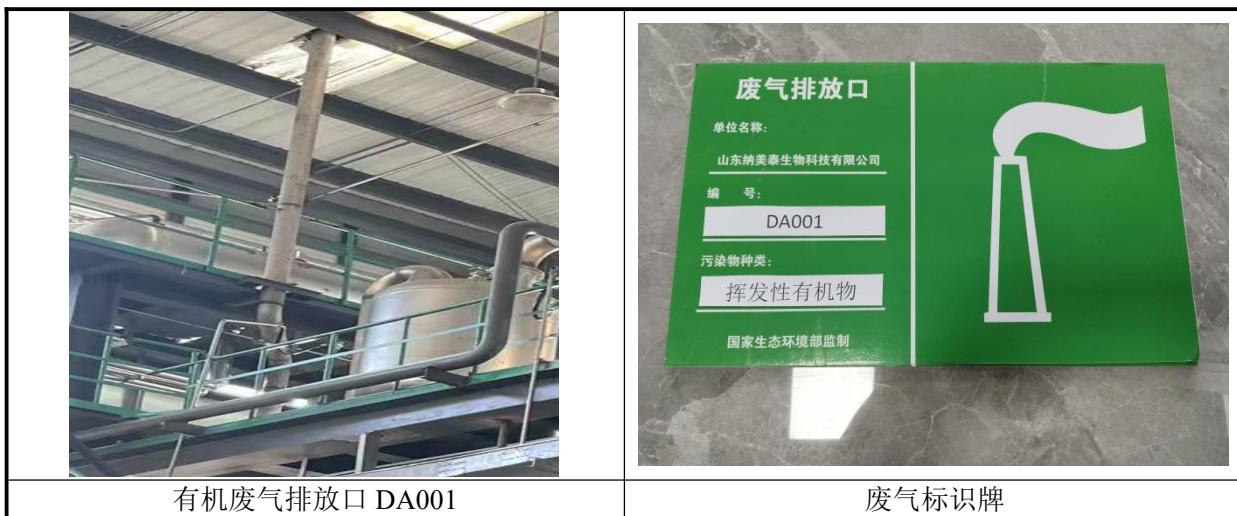
(1) 污染物排污口规范化

① 废气排污口高度规范化

根据《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019），排气筒高度应不低于 15m，本项目建设 15m 高的年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目有机废气排气筒 DA001，满足标准要求。

② 废气排气筒采样位置、采样平台及爬梯规范化

根据《固定污染源检测技术规范》（HJ397-2007）和《固定污染源废气低浓度排放监测技术规范》（DB/37T-2706-2015），采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，采样孔内径应不小于 100mm。当采样平台距地面高度超过 2m 时，因携带监测设备需要，应设计并建设安全、方便的抵达采样平台的方式，基准面及采样平台之间必须建设固定式钢制斜梯、Z 字梯或旋转梯。爬梯于水平面的倾斜角不大于 45°，爬梯防护护栏高度不低于 1.2m，爬梯无障碍宽度不小于 750mm。因此本项目建设的爬梯和采样口满足规范要求。



(2) 在线监测装置

根据《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ 942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）重点管理排污单位的废水排放口的需安装流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷和总氮自动监测设备。

本项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。

喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循

环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河，本单位为简化管理排污单位，因此本项目废水排放口无需设置在线监测设施。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ 942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）有组织废气排放监测无需设置自动监控设施。

因此本项目废气排放口无需设置在线监测设施。

5、环评结论与审批决定

5.1 评价结论

本项目符合国家产业政策，选址符合相关规划的要求；严格落实各项污染防治措施后，废气、废水污染物及噪声均可实现达标排放，固体废物合理处置，对周围环境影响范围和程度均较小；项目环境风险可控。本项目建设具有良好的社会、经济和环境效益。总的来说，在确保本报告提出的各项治理措施和建议得到落实和采纳的情况下，从环境保护方面出发，本项目建设是可行的。

5.2 环评批复

生态环境行政主管部门审批意见：

编号：东环黄农高分建审[2023]012 号

山东纳美泰生物科技有限公司拟建的年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目位于山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东，大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房。

项目主要以生物法生产棕榈酸异辛酯、肉豆蔻酸异丙酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯等食品、饲料添加剂，租赁大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房进行改造，占地 5220m²，安装 2 条生物脂肪酸酯生产线，配套半连续精馏装置 1 套以及供热、循环水等公用工程。项目总投资 5600 万元，环保投资 570 万元。

项目设置 2 条生物脂肪酸酯生产线，1#生产线主要生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯；2#生产线主要生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯。其中棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯根据原料市场情况可选择酯化法或者酯交换法进行生产，肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯采用酯化法进行生产。**(工况一：酯交换法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯；酯化法生产肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯；工况二：酯化法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯；酯化法生产肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯)**项目建成后可年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯。经东营市生态环境局黄三角农高区分局研究，同意山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目建设，并提出如下要求：

- 1.严格执行“三同时”制度，确保环保投资和环保防治措施落实到位。
- 2.废气污染防治。**a.**工况一、工况二均在称量、投料工序、预处理工序、添加催化剂、调质工序中产生颗粒物、挥发性有机物，为无组织排放，通过在运营过程中控制投

料方式，采用低位投料，加强车间密闭等措施，减少无组织逸散。

装置区设备与管线组件密封点废气、调制罐区呼吸废气、循环水系统无组织排放废气，采取定期维护，定期开展 LDAR 检测，保持车间密闭等措施，减少挥发性有机物逸散。

工况一在冷凝、抽真空工序产生甲醇、挥发性有机物经管线收集后，通过“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放；工况二在冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物，经管线收集后，通过“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放。

b.有组织废气中 VOCs 应当执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分有机化工行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 中标准限值($60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3\text{kg}/\text{h}$)；甲醇应当执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准限值($190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{kg}/\text{h}$)。无组织废气中颗粒物、甲醇应当执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放监控浓度限值(颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $12\text{mg}/\text{m}^3$)；VOCs 应当执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分有机化工行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 中标准限值；同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中控制要求(颗粒物 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

3.废水污染防治。a.项目产生的废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水。生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入滨海产业园污水处理厂；循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、蒸汽冷凝水通过市政管网排入滨海产业园污水处理厂。

项目使用酯化法生产产品时，会产生工艺废水，工况一、工况二均有酯化法生产工艺，故两工况均产生工艺废水。工艺废水和设备清洗废水通过半连续精馏设施预处理后通过市政管网排入滨海产业园污水处理厂。半连续精馏设施作为废水预处理设施，按照污染治理设施设备进行管理。

b.废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及滨海产业园污水处理厂进水水质标准($\text{COD}\leq 500\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{氨氮}\leq 31\text{mg}/\text{L}$)后，通过“一企一管”排放至滨海产业园污水处理厂，经污水处理厂深度处理后达标排放。

4.选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。

5.严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。a.项目在工况一、工况二时，均产生的固废主要有废催化剂、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭、废

机油、废机油桶、精馏废液、化验废物、生活垃圾；项目在工况一时，还产生蒸馏釜残。

生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一处理；废催化剂为废生物酶催化剂，与物料直接接触，为危险废物；冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物和工况一产生的蒸馏釜残均为危险废物，委托有处理资质的单位处置，执行转移联单制度，防止流失、扩散。

b.一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。同时，落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字[2018]109号)的要求。

6.环境风险防控。完善环境风险预案，配备必要的应急设备、应急物资，并定期演练，切实有效预防风险事故发生。

7.强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

8.项目竣工后，需按照国家相关要求进行环保竣工验收，经验收合格后方可投入正式运行。

9.其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台等，并设立标志牌。按照排污许可证有关管理要求，申领排污许可证，严格落实排污许可管理制度。落实报告中提出的设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。

10.本项目在滨海产业园污水处理厂稳定运行并保证排水稳定达标前，不得投产运行，不得排放废水。

东营市生态环境局黄河三角洲农业高新技术产业示范区分局

2023年9月5日

6、验收执行标准

6.1 废气控制标准

本项目产生的废气主要为两条生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物及车间未被收集的废气。

生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物经管线收集后，经“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001，d=0.15m）。车间未被收集的废气通过采用控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭，减少无组织逸散；装置区设备与管线组件密封点、储罐，定期维护，进行 LDAR 检测，位于车间内部，运营期，保持车间密闭。

有组织 VOCs 排放浓度和排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值非重点行业排放限值要求（VOCs：60mg/m³，3.0kg/h）。

无组织颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值（颗粒物：1.0mg/m³），无组织 VOCs 排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值（VOCs：2.0mg/m³）。

表 6.1-1 废气排放标准限值

类型	污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放周界外浓度高点 (mg/m ³)	备注
有组织废气	1#、2#生产线冷凝、抽真空废气	VOCs	60	3.0	/	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值非重点行业排放限值要求
无组织废气	称量投料废气、装置区动静密封点、原料调制罐区大小呼吸、循环水系统运行废气	颗粒物	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m ³ ）
		VOCs	2.0	/	/	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值

6.2 废水控制标准

本项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。

喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河。

表 6.2-1 本项目废水排放标准

项目名称	《污水综合排放标准》 (GB8979-1996)表 4 中三 级标准		广饶朗坤污水处理有限公司 进水水质要求		本项目执行标准	
	单位	最高允许排放浓度	单位	最高允许排放浓度	单位	最高允许排放浓度
pH	无量纲	6~9	无量纲	6~9	无量纲	6~9
COD _{cr}	mg/L	500	mg/L	500	mg/L	500
BOD ₅	mg/L	300	mg/L	210	mg/L	210
NH ₃ -H	mg/L	/	mg/L	31	mg/L	31
SS	mg/L	400	mg/L	240	mg/L	240
总磷	mg/L	/	mg/L	5	mg/L	5
石油类	mg/L	20	mg/L	/	mg/L	20
全盐量	mg/L	/	mg/L	/	mg/L	/
动植物油	mg/L	100	mg/L	/	mg/L	100

6.3 噪声控制标准

表 6.3-1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)

标准	昼间	夜间
3 类	65	55

6.4 固体废物控制标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

7、验收监测内容

7.1 废气监测项目

7.1.1 无组织排放监测项目、点位、频次

表 7.1.1-1 验收监测因子、频次

监测类别	监测点位	监测项目	监测频率
无组织废气	上风向厂界外 1 个点，下风向厂界外 3 个点（具体点位监测时根据风向确定）	颗粒物、VOCs	3 次/天，监测 2 天
无组织废气监测点位示意图			

7.1.2 有组织排放监测项目、点位、频次

表 7.1.2-1 验收监测因子、频次

监测类别	监测点位	监测项目	监测频率
有组织废气	有机废气排气筒 DA001 出口	VOCs	3 次/天，监测 2 天

7.2 噪声监测项目

7.2.1 噪声监测项目、点位、频次

表 7.2.1-1 项目噪声验收监测因子、点位、频次

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	厂界四周（东、西、南、北厂界各设一个点），具体点位示意图见下图	等效连续 A 声级	昼夜间各监测 1 次，监测 2 天
噪声监测点位布置图			

7.3 废水监测项目

7.3.1 废水监测项目、频次

表 7.3.1-1 项目废水验收监测因子、频次

监测类别	监测点位	监测项目	监测频率
废水	生活污水排放口 DW001	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、 总磷、全盐量、石油类、动植物油	4 次/天，监测 2 天

8、质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

表 8.1-1 监测分析方法及依据

检测类别	检测项目	方法依据	检出限
固定污染源废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	HJ38-2017 固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法	0.07mg/m ³
无组织废气	总悬浮颗粒物	HJ1263-2022 环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	7μg/m ³
	VOCs(以非甲烷总烃计)	HJ604-2017 环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³
废水	pH 值	HJ1147-2020 水质 pH 值的测定电极法	/
	化学需氧量	HJ828-2017 水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	4mg/L
	五日生化需氧量	HJ505-2009 水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法	0.5mg/L
	氨氮	HJ535-2009 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总磷	GB/T11893-1989 水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	全盐量	HJ/T51-1999 水质全盐量的测定重量法	2.5mg/L
	悬浮物	GB/T11901-1989 水质悬浮物的测定重量法	/
	石油(类)	HJ637-2018 水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法	0.06mg/L
	动植物油(类)	HJ637-2018 水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法	0.06mg/L
噪声	厂界环境噪声	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	/

8.2 监测仪器

表 8.2-1 监测仪器设备一览表

设备名称	设备型号	仪器编号	检定/校准有效期
智能大气/颗粒物综合采样器	JF-2031	SB-B-134-1~4	2025 年 10 月 07 日
大流量低浓度烟尘烟气测试仪	JF-3012D	SB-B-133-1	2025 年 10 月 07 日
多功能声级计	AWA5688	SB-B-124-1	2025 年 11 月 27 日
声级校准器	AWA6022A	SB-B-125-1	2025 年 11 月 27 日

真空箱气袋采样器	JF-2022	SB-B-122-1	/
pH 计	pH-100	SB-B-128-1	2025 年 11 月 25 日
电子天平	FA2004	SB-A-020-1	2025 年 10 月 07 日
电热鼓风干燥箱	GZX-9070MBE	SB-A-001-1	2025 年 10 月 07 日
数显恒温水浴锅	HH-6	SB-A-013-1	2025 年 10 月 07 日
电子天平	AUW120D	SB-A-020-2	2025 年 10 月 07 日
恒温恒湿称重系统箱	AMS-czxt-A	SB-A-019-1	2025 年 10 月 07 日
可见分光光度计	7230G	SB-A-011-2	2026 年 06 月 08 日
红外测油仪	MH-6	SB-A-010-1	2025 年 10 月 07 日
COD 恒温加热器	JC-101	SB-A-014-1	2025 年 10 月 07 日
酸式滴定管	50mL	SB-A-026-4	2026 年 07 月 04 日
生化培养箱	SPX-100B-Z	SB-A-015-1	2025 年 10 月 07 日
便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	SB-A-033-1	2025 年 11 月 25 日
气相色谱仪	GC1120	SB-A-003-5	2026 年 11 月 25 日
备注	/		

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

8.3.1 废气质量保证和质量控制

废气监测质量保证按照国家环保部发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求与规定进行全过程质量控制。

验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；监测数据严格实行复核审核制度。

尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30%~70%之间。

采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时确保

其采样流量。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

8.4.1 废水质量保证和质量控制

废水监测质量保证按照国家环保部发布的《水环境监测规范》和《水质采样技术规范》的要求与规定进行全过程质量控制。

验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；监测数据严格实行复核审核制度。

采样仪器在进入现场前均已检定并在有效期内校准合格。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

8.5.1 噪声质量保证和质量控制

为保证监测结果准确可靠，在噪声监测过程中，严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求和建设项目竣工环境保护验收的相关技术规定执行，监测人员均持证上岗，监测过程中测量仪器均用经检定并在有效期内的声校准器校准合格后使用。

8.5.2 噪声监测质控措施

（1）监测仪器和声校准器在有效检定期内，监测测试人员均经考核合格并持证上岗。

（2）声级计在测量前后使用噪声值为 93.8 dB（A）的标准声源进行校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB（A）。

（3）测量在无雨、无雪天气条件下进行，风速 5.0m/s 以上停止测量。

（4）测量时传声器加风罩。

8.6 人员能力

（1）现场采样人员资质及能力情况

1) 人员资质

山东鲁蒙检测有限公司项目负责人均为环境工程、化学工程等专业或相关专业毕业的大中专或更高学历的学生，经公司培训后上岗。

未取得上岗证前，经各岗位前培训考试考核合格。由公司质管部评定，由公司下达

准入通知，从事相应项目的现场采样工作。

环境工程及相关专业毕业生，没有取得相应的培训合格证后，在已取得相应资质的带领下从事检测工作，不得单独操作。

2) 培训考核

由公司质管部负责检测部人员的技术考核工作，每季一次。考核不合格者不得从事相应岗位工作。

检测部每季度进行一次人员技能培训教育，并进行考核。对新进人员进行岗前技能培训，并考试合格。

公司检测部人员不定期参加社会培训，并通过培训考试。

(2) 实验室检测人员资质及能力情况

1) 人员资质

山东鲁蒙检测有限公司工作人员均为环境工程、化学工程等专业或相关专业毕业的大专或更高学历的学生，经公司培训后上岗。

未取得上岗证前，经各岗位前培训考试考核合格。由公司质管部评定，由公司下达准入通知，从事相应项目的检测工作。

环境工程及相关专业毕业生，没有取得相应的培训合格证后，在已取得相应资质的带领下从事检测工作，不得单独操作。

2) 培训考核

由公司质管部负责检测部人员的技术考核工作，每季一次。考核不合格者不得从事相应岗位工作。

实验室每季度进行一次人员技能培训教育，并进行考核。对新进人员进行岗前技能培训，并考试合格。

公司实验室人员不定期参加社会培训，并通过培训考试，取得相应资格。

9、验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测于 2025 年 8 月 12 日~15 日进行,本项目环评设计年工作时间 300 天,监测期间企业正常生产,各项环保设施运转正常,对各生产装置生产负荷记录进行查验,本项目为周期性生产,2#生产装置不能同时生产棕榈酸甘油酯和辛癸酸甘油酯两种产品,两种产品的生产工艺及产排污基本一致,8 月 12 日~15 日 2#生产装置仅生产辛癸酸甘油酯,汇总情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 生产工况测算表

项目名称	监测日期	产品名称	设计产量	调试期产量	生产负荷 (%)
年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目	8.12-8.15	棕榈酸异辛酯	40t/4d	31	77.5
		棕榈酸甘油酯	8t/4d	0	0
		辛癸酸甘油酯	18.67t/4d	17.74	95

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 无组织废气

表 9.2.1-1 无组织废气监测气象参数记录表

时间		风向	风速 (m/s)	气温(°C)	湿度(%RH)	气压 (hPa)	总云量	低云量	天气状况
2025年8月 12日	10:03	S	1.8	31.8	48	1005.1	1	0	晴
	12:04	S	1.8	32.4	49	1004.7	1	0	晴
	14:08	S	1.9	33.1	50	1004.3	1	0	晴
	16:42	—	1.9	—	—	—	—	—	晴
	22:00	—	2.1	—	—	—	—	—	晴
2025年8月 13日	09:25	S	1.6	29.7	49	1008.3	1	0	晴
	11:35	S	1.5	31.4	53	1007.9	1	0	晴
	13:38	S	1.4	33.1	55	1007.4	1	0	晴
	16:01	—	1.4	—	—	—	—	—	晴
	22:00	—	1.7	—	—	—	—	—	晴

表 9.2.1-2 无组织废气监测结果一览表

无组织总悬浮颗粒物检测结果									单位: mg/m ³	限值
检测日期	2025 年 8 月 12 日				2025 年 8 月 13 日				/	
检测次数	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	/	
1	0.301	0.375	0.409	0.423	0.310	0.407	0.375	0.404	1.0mg/m ³	
2	0.325	0.410	0.391	0.412	0.323	0.390	0.415	0.411		
3	0.321	0.420	0.418	0.404	0.305	0.361	0.391	0.412		
无组织 VOCs 检测结果									单位: mg/m ³	/
检测日期	2024 年 12 月 23 日				2024 年 12 月 24 日				/	
检测次数	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	/	
1	0.73	0.92	1.29	1.15	0.79	0.88	1.21	1.02	2.0mg/m ³	
2	0.71	1.07	1.21	0.98	0.74	0.94	1.25	1.06		
3	0.65	0.96	1.22	1.10	0.73	1.08	1.19	1.06		

以上结果表明, 验收监测期间, 山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目无组织颗粒物最大排放浓度为 0.423mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值(颗粒物: 1.0mg/m³); 无组织 VOCs 最大排放浓度为 1.29mg/m³, 无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 厂界监控点浓度限值(VOCs: 2.0mg/m³)。

9.2.1.2 有组织废气

表 9.2.1-3 有机废气排气筒 DA001 出口检测结果

有组织废气检测结果表							执行标准	达标情况
采样点位	有机废气排气筒 DA001 出口						/	/
内径 (m)	0.15						/	/
采样日期	2025 年 08 月 14 日			2025 年 08 月 15 日			/	/
检测频次	1	2	3	1	2	3	/	/
烟气温度(°C)	27.6	27.7	28.5	27.1	27.5	28.2	/	/
标干流量 (Nm ³ /h)	141	162	161	142	163	148	/	/

VOCs	排放浓度 (mg/m ³)	6.47	8.59	7.22	6.51	7.54	8.55	60	达标
	排放速率 (kg/h)	0.000912	0.001390	0.001160	0.000924	0.001230	0.00127	3.0	达标

以上结果表明，验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目有机废气排放口 DA001 中有组织 VOCs 最大排放浓度为 8.59mg/m³，最大排放速率为 0.00139kg/h，有组织 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值非重点行业排放限值要求（VOCs：60mg/m³，3.0kg/h）。

9.2.1.3 废水

本项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。

喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河。

表 9.2.1-8 废水监测结果

废水检测结果									执行标准	达标情况
检测点位	厂区污水总排口 DW001								/	/
检测日期	2025 年 08 月 12 日				2025 年 08 月 13 日				/	/
检测项目	检测频次								/	/
	1	2	3	4	1	2	3	4	/	/
pH 值(无量纲)	7.7(24.8℃)	7.5(25.1℃)	7.9(24.9℃)	7.6(24.7℃)	7.6(24.6℃)	7.5(25.0℃)	7.7(24.8℃)	7.4(24.9℃)	6~9	达标
化学需氧量(mg/L)	82	89	80	85	77	85	82	87	500	达标
五日生化需氧量(mg/L)	26.0	25.7	24.7	28.8	24.4	26.6	25.6	26.0	210	达标
氨氮(mg/L)	7.62	7.87	8.25	8.57	8.22	7.57	8.65	7.92	31	达标
悬浮物(mg/L)	12	15	13	16	14	9	11	10	240	达标

总磷 (mg/L)	0.29	0.35	0.32	0.28	0.26	0.31	0.33	0.29	5	达标
石油 (类)(mg /L)	0.35	0.47	0.38	0.44	0.47	0.31	0.31	0.33	20	达标
全盐量 (mg/L)	202	216	187	194	199	205	224	211	/	达标
动植物油 (类) (mg/L)	0.60	0.69	0.47	0.80	0.64	0.40	0.86	0.63	10 0	达标

以上结果表明，验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目厂区污水总排口 DW001 中 pH 值在 7.4~7.9 之间，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、全盐量、动植物油最大浓度分别为 89mg/L、28.8mg/L、8.65mg/L、16mg/L、0.35mg/L、0.47mg/L、224mg/L、0.86mg/L，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、全盐量、动植物油的平均排放浓度分别为 83.375mg/L、25.975mg/L、8.084mg/L、12.5mg/L、0.304mg/L、0.383mg/L、204.75mg/L、0.636mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 中三级标准要求 and 广饶朗坤污水处理有限公司进水水质标准。

9.2.1.4 噪声

表 9.2.1-9 噪声监测结果 单位：dB(A)

工业企业厂界环境噪声检测结果		单位：dB(A)			
检测点编号	检测点位	2025 年 08 月 12 日		2025 年 08 月 13 日	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#	厂界东外 1m	54.6	46.1	55.0	46.1
2#	厂界南外 1m	56.0	45.4	55.3	45.6
3#	厂界西外 1m	54.0	44.4	53.3	45.4
4#	厂界北外 1m	54.4	42.9	54.0	45.5
执行标准		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

以上结果表明，验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目昼间噪声最高值 56.0dB（A），夜间噪声最高值为 46.1dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区标准（昼间：65dB（A）；夜间：55dB（A））。

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

9.2.2.1 废气去除效率及治理措施

本项目有机废气排气筒 DA0012 因进口不具备检测条件，故无法检测进口，因此无法计算环保设备的处理效率。

本项目产生的废气主要为两条生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物及车间未被收集的废气。

生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物经管线收集后，经“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001，d=0.15m）。车间未被收集的废气通过采用控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭，减少无组织逸散；装置区设备与管线组件密封点、储罐，定期维护，进行 LDAR 检测，位于车间内部，运营期，保持车间密闭。

9.2.2.2 废水治理设施

本项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。

喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河。

9.2.2.3 厂界噪声治理设施

根据厂界噪声监测结果，昼、夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求，说明本项目噪声治理设施大大降低了噪声的影响，达到了较好的降噪效果。

9.2.2.4 固体废物治理设施

本项目营运期固废主要为废催化剂、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭（废气处理设施）、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物、废活性炭（脱色）、水洗残渣、污水处理设施污泥、生活垃圾。

废催化剂委托专业单位进行回收处理，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，冷凝废液（HW06，900-404-06）、废包装袋（HW49，900-041-49）、废包装桶（HW49，900-041-49）、废导热油（HW08，900-249-08）、废活性炭（废气处理设施）（HW49，900-039-49）、

废机油（HW08，900-214-08）、废机油桶（HW08，900-249-08）、精馏废液（HW06，900-404-06）、化验废物（HW49，900-047-49）、废活性炭（脱色）（HW49，900-041-49）、水洗残渣（HW06，900-409-06）、污水处理设施污泥（HW49，772-006-49）存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理。

综上，本项目所有固废均得到妥善处理。

9.2.3 总量控制指标

根据《东营市生态环境局关于落实<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的指导意见》（东环发〔2019〕54号），总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机污染物。

1、废水污染物排放总量指标核算

本项目废水中 COD 最大排放浓度为 89mg/l，平均排放浓度为 83.375mg/l，氨氮最大排放浓度 8.65mg/l，平均排放浓度为 8.084mg/l，废水产生量为 32116.8t/a，则 COD 排放量为 2.6777t/a，氨氮排放量为 0.2596t/a，废水污染物指标纳入广饶朗坤污水处理有限公司污染物排放总量控制计划，因此本项目废水无需单独申请总量。

表 9.2.3-1 废水污染物排放总量指标核算

污染物种类	排放量 (t/a)	环评计算量 (t/a)	是否满足要求
COD	2.6777	2.8777	是
氨氮	0.2596	0.26736	是

2、废气污染物排放总量指标核算

根据项目验收监测期间数据核算，项目年工作 7200h。有机废气排气筒 DA001VOCs 平均排放速率为 0.001148kg/h，经核算，VOCs 有组织排放量为 0.00826t/a。

根据《山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目环境影响报告表》中得知，原环评本项目无组织 VOCs 排放量为 2.29t/a。因本项目原辅材料及罐区介质发生变化，所以对无组织废气重新进行核算。

项目无组织废气主要为称量、投料工序、预处理工序、添加催化剂、调质工序产生颗粒物、挥发性有机物，均无组织排放，运营过程中控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭，减少无组织逸散；装置区设备与管线组件密封点废气，定期维护，进行 LDAR 检测，位于车间内部，运营期，保持车间密闭；原料调制罐区大小呼吸，运营期间加强维护，进行 LDAR 检测，位于车间内部，运营期保持车间密闭；循环水系统无组织排放

废气，运营期间加强维护，进行 LDAR 检测。

(1) 称量、投料工序、预处理工序、添加催化剂、调质工序废气

根据《山东纳美泰生物科技有限公司年产5000吨天然生物脂肪酸酯项目环境影响报告表》表22-辛癸酸甘油酯物料平衡、表24-棕榈酸异辛酯物料平衡、表26-棕榈酸甘油酯物料平衡，上述工序污染物产生情况见下表。

表9.2.3-2 称量、投料工序、预处理工序、添加催化剂、调质工序产生颗粒物、挥发性有机物产生情况

装置	工序	颗粒物产生量t/a	挥发性有机物产生量t/a
1#生产线（棕榈酸异辛酯）	称量、投料	0.208	/
	预处理	0.0000296	0.052
	添加催化剂	0.00045	/
2#生产线（棕榈酸甘油酯）	称量、投料	0.059	/
	预处理	0.000004	0.003
	添加催化剂	0.000205	/
	调制	0.000004	/
2#生产线（辛癸酸甘油酯）	预处理	0.00001	0.073
	添加催化剂	0.000216	/
合计		0.27	0.128

(2) 装置区设备与管线组件密封点废气

参照《污染源核算技术指南石油炼制工业》（HJ982-2018），本项目生产装置及设施，挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物采用下式计算：

$$D_{\text{设备}} = \alpha \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中： $D_{\text{设备}}$ —核算时段内设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的量，kg；

α —设备与管线组件密封点的泄漏比例；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，可参考附录B.3进行统计；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳(TOC)排放速率(泄漏浓度大于10000 $\mu\text{mol}/\text{m}^3$)，kg/h，

取值参见下表；

$WF_{\text{VOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物的设计平均质量分数，%；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳(TOC)的设计平均质量分数，%；

t_i —核算时段内密封点 i 的运行时间，h。

以上公式中， α 参考《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》(HJ853-2017)中取值0.003， $WF_{\text{VOC},i}/WF_{\text{TOC},i}$ 取值1。

表9.2.3-3 密封点TOC泄漏排放速率 e_{TOC} 取值

序号	设备类型	排放系数/kg/h/源
1	连接件	0.028
2	开口阀或开口管线	0.03
3	阀门	0.064
4	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
5	泵	0.074
6	法兰	0.085
7	其他	0.073

根据建设单位提供资料，本项目各装置设备动静密封点数量统计见下表。

表9.2.3-4 各装置设备动静密封点一览表

序号	设备类型	1#生产线密封点数量(个)	2#生产线密封点数量(个)	半连续精馏装置密封点数量(个)
1	连接件	8	7	4
2	开口阀或开口管线	13	12	6
3	阀门	80	70	35
4	压缩机、搅拌器、泄压设备	5	5	0
5	泵	16	15	6
6	法兰	160	140	70
7	其他	10	8	6

根据以上计算公式，计算得出本项目各装置设备动静密封点VOCs产生量为1.08t/a，实施LDAR可减少密封点85%的挥发性有机物排放，则本项目装置密封点挥发性有机物排放量为0.16t/a。

(3) 循环水系统无组织排放废气

当在换热器或冷凝器发生少量或微量泄漏时，含VOCs的物料通过换热器裂缝从高压侧泄漏并污染冷却水。由于凉水塔的汽提作用和风吹逸散，VOCs从冷却水中排入大气。

参照《石化行业VOCs污染源排查工作指南》（2015.11），各冷却塔VOCs排放量可通过汽提废气监测法、物料衡算法、排放系数法进行核算。本次评价采用排放系数法核算冷却塔VOCs排放量，计算公式如下：

$$E_{\text{冷却塔},i} = Flow_{\text{循环水}} \times EF \times t$$

式中： $E_{\text{冷却塔},i}$ ：第*i*个循环水冷却塔VOC排放量，t/a；

$Flow_{\text{循环水}}$ ：循环水流量，m³/h；

EF ：单位体积循环水VOCs排放系数，t/m³，对循环水中TOC进行监测并采取泄漏设备控制及循环水中TOC浓度控制措施，排放系数取8×10⁻⁸t/m³-循环水量；

t ：循环水冷却塔年运行时间，h/a。

经计算，本项目循环水冷却塔VOCs逸散情况见下表

表9.2.3-5 本项目循环水冷却塔NMHC逸散量一览表

序号	循环水流量 (m ³ /h)	运行时间 (h/a)	NMHC逸散量 (t/a)
1	260	7200	0.15

(4) 原料调制罐区大小呼吸

参照《污染源源强核算技术指南石油炼制工业》（HJ982-2018）计算常压挥发性有机液体储罐挥发性废气。

固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$LT=LS+LW$$

式中：LT：总损耗，lb/a；

LS：静置储藏损失，lb/a；

LW：工作损失，lb/a。

a.静置损耗

静置储藏损耗LS，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。公式：

$$LS=365*VV*WV*KE*KS$$

式中：

LS：静置储藏损失（对于地下的卧式罐，由于地下土层的绝缘作用，昼夜温差的变化对卧式罐没有产生太大影响，一般认为LS=0），lb/a；

VV：气相空间容积，ft³；

WV：储藏气相密度，lb/ft³；

KE：气相空间膨胀因子，无量纲量；

KS：排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

b.工作损耗

工作损耗LW，与装料或卸料是所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下

：

$$L_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

LW：工作损耗，lb/a；

MV：气相分子量，lb/lb-mol；PVA：真实蒸汽压，psia；

Q : 年周转量, bbl/a; KP : 工作损耗产品因子, 无量纲量;

对于原油 $KP=0.75$;

对于其它有机液体 $KP=1$;

KN : 工作排放周转(饱和)因子, 无量纲量;

周转数= Q/V (V 取储罐最大储存容积, bbl, 如果最大储存容积未知, 取公称容积的 0.85倍)

当周转数 >36 , $KN=(180+N)/6N$;

当周转数 ≤ 36 , $KN=1$;

KB : 呼吸阀工作校正因子。

根据项目涉及物料的理化性质, 仅考虑辛癸酸的储罐大小呼吸废气。

表9.2.3-6 储罐参数选取

储存物质	储罐类型	储罐数量	VV	WV	KE	KS	MV	PVA	Q	KP	KN
			M ³	b/ft ³	/	/	g/g-mol	psia	bbl/a	/	/
辛癸酸	固定顶	2	28	0.00055	0.068	0.99	144	0.02	1428.57	1	0.67

表9.2.3-7 储罐废气产生情况

物料	静置损失t/a	工作损失t/a
辛癸酸	0.0034	0.0248
合计	挥发性有机物0.0282t/a	

(5) 无组织废气排放合计

项目生产装置、储罐均位于车间内部, 综上所述, 项目车间无组织排放颗粒物0.27t/a、挥发性有机物0.4662t/a。

表9.2.3-8 本项目无组织废气污染物排放合计

污染物种类	污染源	排放量 (t/a)	
颗粒物	称量、投料工序、预处理工序、添加催化剂、调质工序废气	0.27	
VOCs	称量、投料工序、预处理工序、添加催化剂、调质工序废气	0.128	0.4662
	装置区设备与管线组件密封点废气	0.16	
	循环水系统无组织排放废气	0.15	
	原料调制罐区大小呼吸	0.0282	

综上所述, 无组织 VOCs 重新核算排放总量为 0.4662t/a, 本次 VOCs 排放总量为 0.4745t/a。

表 9.2.3-2 本项目废气污染物排放核算

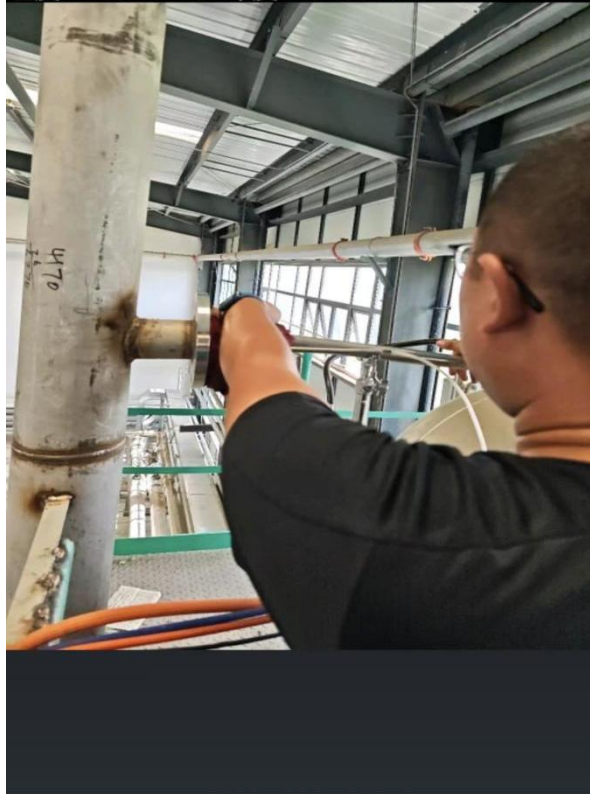
排气筒	有机废气排气筒 DA001
污染物种类	VOCs
平均排放速率 (kg/h)	0.001148
年工作时间 (h)	7200
有组织排放量 (t/a)	0.00826
无组织排放量 (t/a)	0.4662
合计排放量 (t/a)	0.4745
是否满足要求	是

因此本项目各污染物排放量满足现有要求。

9.2.4 检测人员采样现场照片



2025-08-15 12:09:18
经度：118.749139 纬度：37.301878



有组织废气检测照片

2025-08-12 09:54:16
经度：118.74932202740484 纬度：37.30189743



废水检测照片

10、环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	结论
1	严格执行“三同时”制度，确保环保投资和环保防治措施落实到位	本项目已严格执行“三同时”制度，环保投资和环保防治措施已落实到位	已落实
2	<p>废气污染防治。a.工况一、工况二均在称量、投料工序、预处理工序、添加催化剂、调质工序中产生颗粒物、挥发性有机物，为无组织排放，通过在运营过程中控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭等措施，减少无组织逸散。</p> <p>装置区设备与管线组件密封点废气、调制罐区呼吸废气、循环水系统无组织排放废气，采取定期维护，定期开展 LDAR 检测，保持车间密闭等措施，减少挥发性有机物逸散。工况一在冷凝、抽真空工序产生甲醇、挥发性有机物经管线收集后，通过“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放；工况二在冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物，经管线收集后，通过“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放。</p> <p>b.有组织废气中 VOCs 应当执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分有机化工行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 中标准限值 (60mg/m³、3kg/h)；甲醇应当执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准限值(190mg/m³、5.1kg/h)。无组织废气中颗粒物、甲醇应当执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放监控浓度限值(颗粒物 1.0mg/m³、甲醇 12mg/m³)；VOCs 应当执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分有机化工行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 中标准限值；同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中控制要求(颗粒物 2.0mg/m³)</p>	<p>本项目产生的废气主要为两条生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物及车间未被收集的废气。</p> <p>生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物经管线收集后，经“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放 (DA001，d=0.15m)。车间未被收集的废气通过采用控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭，减少无组织逸散；装置区设备与管线组件密封点、储罐，定期维护，进行 LDAR 检测，位于车间内部，运营期，保持车间密闭。验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目有机废气排放口 DA001 中有组织 VOCs 最大排放浓度为 8.59mg/m³，最大排放速率为 0.00139kg/h，有组织 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值非重点行业排放限值要求(VOCs: 60mg/m³，3.0kg/h)。</p> <p>验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目无组织颗粒物最大排放浓度为 0.423mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值(颗粒物: 1.0mg/m³)；无组织 VOCs 最大排放浓度为 1.29mg/m³，无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 厂界监控点浓度限值 (VOCs: 2.0mg/m³)</p>	已落实
3	<p>废水污染防治。a.项目产生的废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水。生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入滨海产业园污水处理厂；循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、蒸汽冷凝水通过市政管网排入滨海产业园污水处理厂。</p> <p>项目使用酯化法生产产品时，会产生工艺废水，工况一、工况二均有酯化法生产工艺，故两工况均产生工艺废水。工艺废水和设备</p>	<p>本项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。</p> <p>喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河。</p>	已落实

	<p>清洗废水通过半连续精馏设施预处理后通过市政管网排入滨海产业园污水处理厂。半连续精馏设施作为废水预处理设施，按照污染治理设施设备进行管理。</p> <p>b.废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及滨海产业园污水处理厂进水水质标准(COD≤500mg/L、氨氮≤31mg/L)后，通过“一企一管”排放至滨海产业园污水处理厂，经污水处理厂深度处理后达标排放</p>	<p>验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目厂区污水总排口 DW001 中 pH 值在 7.4~7.9 之间，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、全盐量、动植物油最大浓度分别为 89mg/L、28.8mg/L、8.65mg/L、16mg/L、0.35mg/L、0.47mg/L、224mg/L、0.86mg/L，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、全盐量、动植物油的平均排放浓度分别为 83.375mg/L、25.975mg/L、8.084mg/L、12.5mg/L、0.304mg/L、0.383mg/L、204.75mg/L、0.636mg/L，满足《污水综合排放标准》(GB8979-1996)表 4 中三级标准要求 and 广饶朗坤污水处理有限公司进水水质标准</p>	
4	<p>选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准</p>	<p>验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目昼间噪声最高值 56.0dB (A)，夜间噪声最高值为 46.1dB (A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类功能区标准 (昼间：65dB (A)；夜间：55dB (A))</p>	已落实
5	<p>严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。a.项目在工况一、工况二时，均产生的固废主要有废催化剂、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物、生活垃圾；项目在工况一时，还产生蒸馏釜残。生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一处理；废催化剂为废生物酶催化剂，与物料直接接触，为危险废物；冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物和工况一产生的蒸馏釜残均为危险废物，委托有处理资质的单位处置，执行转移联单制度，防止流失、扩散。</p> <p>b.一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。同时，落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字[2018]109 号)的要求。</p>	<p>本项目营运期固废主要为废催化剂、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭(废气处理设施)、废机油、废机油桶、化验废物、废活性炭(脱色)、水洗残渣、污水处理设施污泥、生活垃圾。废催化剂委托专业单位进行回收处理，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，冷凝废液(HW06, 900-404-06)、废包装袋(HW49, 900-041-49)、废包装桶(HW49, 900-041-49)、废导热油(HW08, 900-249-08)、废活性炭(废气处理设施)(HW49, 900-039-49)、废机油(HW08, 900-214-08)、废机油桶(HW08, 900-249-08)、精馏废液(HW06, 900-404-06)、化验废物(HW49, 900-047-49)、废活性炭(脱色)(HW49, 900-041-49)、水洗残渣(HW06, 900-409-06)、污水处理设施污泥(HW49, 772-006-49)存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理。</p>	已落实
6	<p>环境风险防控。完善环境风险预案，配备必要的应急设备、应急物资，并定期演练，切实有效预防风险事故发生</p>	<p>本项目按照环评及批复要求设置配备必要的应急设备、消防设施等，已编制《山东纳美泰生物科技有限公司突发事件应急预案》并备案，备案编号：370565-2025-012-L</p>	已落实
7	<p>强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要</p>	<p>本项目已按照按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，在建设和投入生</p>	已落

	求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求	产或使用后，公开相关环境信息	实
8	项目竣工后，需按照国家相关要求进行环保竣工验收，经验收合格后方可投入正式运行	本项目竣工后，已按照国家相关要求进行环保竣工验收，经验收合格后方可投入正式运行	已落实
9	其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台等，并设立标志牌。按照排污许可证有关管理要求，申领排污许可证，严格落实排污许可管理制度。落实报告中提出的设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。	本项目已于 2025 年 7 月 29 日取得了排污许可证（许可证编号为：91370526MABYRFP80H001Q），排污许可内容与现场一致，企业按照排污许可的要求进行生产设施、治理设施、监测等管理，已按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台等，并设立标志牌。	已落实
10	本项目在滨海产业园污水处理厂稳定运行并保证排水稳定达标前，不得投产运行，不得排放废水	本项目在滨海产业园污水处理厂稳定运行并保证排水稳定达标前，不得投产运行，不得排放废水	

11、验收监测结论

山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目进行竣工环境保护验收监测期间，主体工程正常运转、环保设施正常运行，符合验收监测条件的要求，其验收结论如下：

11.1 本项目污染物产生及排放情况

11.1.1 废气监测结论

11.1.1.1 无组织废气

本项目无组织废气主要是车间未被收集的废气。

车间未被收集的废气通过采用控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭，减少无组织逸散；装置区设备与管线组件密封点、储罐，定期维护，进行 LDAR 检测，位于车间内部，运营期，保持车间密闭。

验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目无组织颗粒物最大排放浓度为 $0.423\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织 VOCs 最大排放浓度为 $1.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值（VOCs： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

11.1.1.2 有组织废气

本项目产生的废气主要为两条生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物。

生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物经管线收集后，经“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001， $d=0.15\text{m}$ ）。

验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目有机废气排放口 DA001 中有组织 VOCs 最大排放浓度为 $8.59\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00139\text{kg}/\text{h}$ ，有组织 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值非重点行业排放限值要求（VOCs： $60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

11.1.2 废水结论

本项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。

喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产，工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洁废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排市政污水管网，进广饶朗坤污水处理有限公司处理，达标后排小清河。

验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目厂区污水总排口 DW001 中 pH 值在 7.4~7.9 之间，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、全盐量、动植物油最大浓度分别为 89mg/L、28.8mg/L、8.65mg/L、16mg/L、0.35mg/L、0.47mg/L、224mg/L、0.86mg/L，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、全盐量、动植物油的平均排放浓度分别为 83.375mg/L、25.975mg/L、8.084mg/L、12.5mg/L、0.304mg/L、0.383mg/L、204.75mg/L、0.636mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 中三级标准要求 and 广饶朗坤污水处理有限公司进水水质标准。

11.1.3 噪声监测结论

本项目噪声主要来源于反应釜、机泵、冷凝器等设备产生的噪声，噪声声源 75~85dB（A），为减少噪声污染，通过在各机械安装时采用加大减震基础，安装减震装置，在设备安装及设备与管路连接处可采用减震垫或柔性接头措施减震、降噪，车间隔音，加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行，可以有效地降低设备噪声对周围环境的影响。

验收监测期间，山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目昼间噪声最高值 56.0dB（A），夜间噪声最高值为 46.1dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区标准（昼间：65dB（A）；夜间：55dB（A））。

11.1.4 固体废物的处置措施结论

本项目营运期固废主要为废催化剂、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭（废气处理设施）、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物、废活性炭（脱色）、水洗残渣、污水处理设施污泥、生活垃圾。

废催化剂委托专业单位进行回收处理，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，冷凝废液（HW06，900-404-06）、废包装袋（HW49，900-041-49）、废包装桶（HW49，900-041-49）、废导热油（HW08，900-249-08）、废活性炭（废气处理设施）（HW49，900-039-49）、

废机油（HW08，900-214-08）、废机油桶（HW08，900-249-08）、精馏废液（HW06，900-404-06）、化验废物（HW49，900-047-49）、废活性炭（脱色）（HW49，900-041-49）、水洗残渣（HW06，900-409-06）、污水处理设施污泥（HW49，772-006-49）存放于危废暂存间，定期由有资质的危废单位进行处理。

综上，本项目所有固废均得到妥善处理。

11.2 总量控制结论

本项目废水中 COD 最大排放浓度为 89mg/l，平均排放浓度为 83.375mg/l，氨氮最大排放浓度 8.65mg/l，平均排放浓度为 8.084mg/l，废水产生量为 32116.8t/a，则 COD 排放量为 2.6777t/a，氨氮排放量为 0.2596t/a，废水污染物指标纳入广饶朗坤污水处理有限公司污染物排放总量控制计划，因此本项目废水无需单独申请总量。

根据项目验收监测期间数据核算，有机废气排气筒 DA001VOCs 平均排放速率为 0.0085kg/h，经核算，VOCs 有组织排放量为 0.00826t/a，无组织排放量为 0.4662t/a。因此本项目 VOCs 排放量满足现有要求。

11.3 环境风险分析结论

本项目按照环评及批复要求设置配备必要的应急设备、消防设施等，已编制《山东纳美泰生物科技有限公司突发事件应急预案》并备案，备案编号：370565-2025-012-L，满足环评批复要求。

11.4 工程建设对环境的影响结论

根据该项目竣工环境保护验收监测报告和现场检查情况，山东纳美泰生物科技有限公司遵守了环境影响评价制度，环境影响评价文件及批复等资料齐全，项目落实了环评批复中的各项环保要求；废气、噪声能够达标排放，固体废物处置合理；环保管理制度齐全，各排放口设置规范；本项目所在地理区域无敏感保护目标，对周围环境影响较小。

即项目在环境保护方面符合竣工验收条件。

11.5 建议

- （1）加强厂区综合管理，定期打扫车间地面，保持地面清洁。
- （2）加强各类环保设施的日常维护和管理，建立台账和管理制度，确保环保设施正常运转，各项污染物长期稳定达标排放；如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。
- （3）现场环境信息公开，完善例行检测计划。

12、其他需要说明的事项

12.1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

12.1.1 设计简况

山东纳美泰生物科技有限公司在山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东，大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房（东经 118°44'33.747"，北纬 37°18'3.170"）建设“年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目”。本项目总占地面积 5400 平方米，项目租赁大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房进行改造，建设生产车间、办公室、配电室、DCS 控制室，消防控制室、空压机房、真空机组间、暖房及电导热油炉房等，生产车间安装生物脂肪酸酯生产线 2 条和半连续精馏装置，购置反应釜、分离塔、冷凝器、薄膜蒸发器、分子蒸馏器等设备项目建成后可采用酯交换法或酯化法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯，采用酯化法生产肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯，其中棕榈酸异辛酯产量为 1500t/a、棕榈酸丁酯产量为 500t/a、肉豆蔻酸异丙酯产量为 1000t/a、棕榈酸甘油酯产量为 600t/a、辛癸酸甘油酯产量为 1400t/a，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯。

山东澄穆环保工程有限公司于 2023 年 7 月编制完成了《山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目环境影响报告表》，东营市生态环境局黄河三角洲农业高新技术产业示范区分局于 2023 年 9 月 5 日以东环黄农高分建审[2023]012 号对《山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目环境影响报告表》进行了批复。

山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目实际总投资 5600 万元，其中环保投资 570 万元，约占项目总投资的 10.2%。根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产，本项目主要以酯化法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯等食品、饲料添加剂。本项目建成后形成年产棕榈酸异辛酯 3000t，棕榈酸甘油酯 600t，辛癸酸甘油酯 1400t，合计年产 5000t 天然生物脂肪酸酯的规模。

山东纳美泰生物科技有限公司已于 2025 年 7 月 29 日取得了排污许可证（许可证编号为：91370526MABYRFP80H001Q），排污许可内容与现场一致，企业按照排污许可的要求进行生产设施、治理设施、监测等管理。

山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目开工建设时间为 2025 年 1 月 1 日，环境保护设施竣工时间为 2025 年 7 月 10 日，环保设施包括废气收集

管线、“冷凝+喷淋+吸附”装置 1 套、排气筒 1 根、半连续精馏装置、污水处理设施、化粪池、危废暂存间及降噪设施等，在东营环境信息公开网进行了项目竣工公示（http://www.dongyinghuanjing.com/doc_30182289.html），于 2025 年 8 月 10 日至 2025 年 11 月 10 日开始调试，并在东营环境信息公开网进行了项目调试公示（http://www.dongyinghuanjing.com/doc_30182341.html）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、国环规环评[2017]4 号《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》等有关规定，建设单位自主开展环境保护验收。

12.1.2 验收过程简况

2025 年 8 月山东纳美泰生物科技有限公司委托山东鲁蒙检测有限公司对厂内进行了现场检查及验收监测。接受委托后，根据项目竣工环境保护验收监测规范要求，检测公司派出专业的技术人员对该项目进行现场勘察，结合现场勘察情况，根据《山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目环境影响报告表》、国家有关的环保标准、技术规范，确定该项目验收范围为年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目，目前该项目已具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

山东鲁蒙检测有限公司于 2025 年 8 月 12 日~13 日对无组织废气、厂区污水总排口、厂界噪声进行了现场验收监测；2025 年 8 月 14 日~15 日对有机废气排放口 DA001 出口进行了现场验收监测。山东纳美泰生物科技有限公司在收集有关资料和现场监测基础上，编写了本项目竣工环境保护验收监测报告。

2025 年 9 月 13 日，山东纳美泰生物科技有限公司组织验收组，对“山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目”进行竣工环境保护验收。验收组由建设单位（山东纳美泰生物科技有限公司）、验收监测（山东鲁蒙检测有限公司）等单位代表以及 2 名技术专家组成，对该项目的环境保护执行情况进行现场检查和环保设施验收。

会议期间，验收组听取了建设单位对该项目环境保护“三同时”落实情况和验收监测单位对该项目竣工验收监测情况的汇报，实地踏勘了项目建设现场，审阅核实了有关资料，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、该项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求，进行了认真核验和充分讨论，形成验收意见。

12.1.3 公众反馈意见及处理情况

本项目周围均为规划工业用地，无居民居住区，设计、施工验收期间均未收到公众反馈意见或投诉。

12.2 其他环境保护措施的落实情况

12.2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度山东纳美泰生物科技有限公司认真落实环境保护工作，制定了较完善的环保制度。各环保设施岗位运行维护情况均建立了有关记录、且妥善保存。

(2) 环境风险防范措施

本项目按照环评及批复要求设置配备必要的应急设备、消防设施等，已编制《山东纳美泰生物科技有限公司突发事件应急预案》并备案，备案编号：370565-2025-012-L，满足环评批复要求。

(3) 环境监测计划

本项目环境管理由专职人员负责，主要职责是日常环境管理。

12.2.2 配套措施落实情况

(1) 区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施。

(2) 防护距离控制及居民搬迁

山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目位于山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东，大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房，项目所在地以及周边地区不存在历史文化遗产、自然遗产、风景名胜和其它自然景观。

12.2.3 其他措施落实情况

本项目允许范围内不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治等内容。

附件 2 环评结论与建议

六、结论

本项目符合国家产业政策，选址符合相关规划的要求；严格落实各项污染防治措施后，废气、废水污染物及噪声均可实现达标排放，固体废物合理处置，对周围环境影响范围和程度均较小；项目环境风险可控。本项目建设具有良好的社会、经济和环境效益。总的来说，在确保本报告提出的各项治理措施和建议得到落实和采纳的情况下，从环境保护方面出发，本项目建设是可行的。

附件 3 承诺说明

关于山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂 肪酸酯项目不再生产棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯 的承诺说明

山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目原环评项目设置 2 条生产线，1#生产线主要生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯，2#生产线主要生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯；实际建设过程中项目设置 2 条生产线，1#生产线主要生产棕榈酸异辛酯；2#生产线主要生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯。根据市场原因棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯不再进行生产。

山东纳美泰生物科技有限公司
2025 年 8 月 11 日



附件 4 环境影响报告表批复

生态环境行政主管部门审批意见：

编号：东环黄农高分建审[2023]012 号

山东纳美泰生物科技有限公司拟建的年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目位于山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东，大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5# 厂房。

项目主要以生物法生产棕榈酸异辛酯、肉豆蔻酸异丙酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯等食品、饲料添加剂，租赁大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5# 厂房进行改造，占地 5220m²，安装 2 条生物脂肪酸酯生产线，配套半连续精馏装置 1 套以及供热、循环水等公用工程。项目总投资 5600 万元，环保投资 570 万元。

项目设置 2 条生物脂肪酸酯生产线，1# 生产线主要生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯；2# 生产线主要生产棕榈酸甘油酯、辛癸酸甘油酯。其中棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯根据原料市场情况可选择酯化法或者酯交换法进行生产，肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯采用酯化法进行生产。（**工况一：酯交换法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯；酯化法生产肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯；工况二：酯化法生产棕榈酸异辛酯、棕榈酸丁酯、棕榈酸甘油酯；酯化法生产肉豆蔻酸异丙酯、辛癸酸甘油酯**）项目建成后可年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯。经东营市生态环境局黄三角农高区分局研究，同意山东纳美泰

生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目建设，并提出如下要求：

1.严格执行“三同时”制度，确保环保投资和环保防治措施落实到位。

2.废气污染防治。**a.工况一、工况二**均在称量、投料工序、预处理工序、添加催化剂、调质工序中产生颗粒物、挥发性有机物，为无组织排放，通过在运营过程中控制投料方式，采用低位投料，加强车间密闭等措施，减少无组织逸散。

装置区设备与管线组件密封点废气、调制罐区呼吸废气、循环水系统无组织排放废气，采取定期维护，定期开展 LDAR 检测，保持车间密闭等措施，减少挥发性有机物逸散。

工况一在冷凝、抽真空工序产生甲醇、挥发性有机物经管线收集后，通过“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放；**工况二**在冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物，经管线收集后，通过“冷凝+喷淋+吸附”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放。

b.有组织废气中 VOCs 应当执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 有机化工行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中标准限值（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3\text{kg}/\text{h}$ ）；甲醇应当执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值（ $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{kg}/\text{h}$ ）。无组织废气中颗粒物、甲醇应当执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中厂界无组织排放

监控浓度限值（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $12\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs 应当执行《挥发性有机物排放标准 第7部分 有机化工行业》（DB37/2801.7-2019）表2中标准限值；同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中控制要求（颗粒物 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3. 废水污染防治。a. 项目产生的废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水。生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入滨海产业园污水处理厂；循环水排污、喷淋塔废水、地面清洁废水、蒸汽冷凝水通过市政管网排入滨海产业园污水处理厂。

项目使用酯化法生产产品时，会产生工艺废水，**工况一、工况二均有酯化法生产工艺**，故两工况均产生工艺废水。工艺废水和设备清洗废水通过半连续精馏设施预处理后通过市政管网排入滨海产业园污水处理厂。半连续精馏设施作为废水预处理设施，按照污染治理设施设备进行管理。

b. 废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及滨海产业园污水处理厂进水水质标准（ $\text{COD}\leq 500\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $\leq 31\text{mg}/\text{L}$ ）后，通过“一企一管”排放至滨海产业园污水处理厂，经污水处理厂深度处理后达标排放。

4. 选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂

界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。

5.严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。a.项目在工况一、工况二时，均产生的固废主要有废催化剂、冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物、生活垃圾；项目在工况一时，还产生蒸馏釜残。

生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一处理；废催化剂为废生物酶催化剂，与物料直接接触，为危险废物；冷凝废液、废包装袋、废包装桶、废导热油、废活性炭、废机油、废机油桶、精馏废液、化验废物和工况一产生的蒸馏釜残均为危险废物，委托有处理资质的单位处置，执行转移联单制度，防止流失、扩散。

b.一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。同时，落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字[2018]109号）的要求。

6.环境风险防控。完善环境风险预案，配备必要的应急设备、应急物资，并定期演练，切实有效预防风险事故发生。

7.强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出

的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

8.项目竣工后，需按照国家相关要求进行环保竣工验收，经验收合格后方可投入正式运行。

9.其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台等，并设立标志牌。按照排污许可证有关管理要求，申领排污许可证，严格落实排污许可管理制度，落实报告中提出的设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。

10.本项目在滨海产业园污水处理厂稳定运行并保证排水稳定达标前，不得投产运行，不得排放废水。



附件 5 验收工况证明及台账

验收期间工况说明

一、项目信息表

建设单位	山东纳美泰生物科技有限公司
项目名称	年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目

二、验收监测期间工况统计表

项目名称	监测日期	产品名称	单位	产品产量	生产负荷 (%)
年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目	8.12-8.15	棕榈酸异辛酯	40t/4d	31	77.5
		棕榈酸甘油酯	8t/4d	0	0
		辛癸酸甘油酯	18.67t/4d	17.74	95

建设单位：山东纳美泰生物科技有限公司

2025 年 8 月 16 日



山东纳美泰生物科技有限公司生产台账				
日期	产品名称	单位	产品产量	生产管理人员 签字
8.12-8.15	棕榈酸异辛酯	t	31	高彬
	棕榈酸甘油酯	t	0	高彬
	辛癸酸甘油酯	t	17.74	高彬

附件 6 竣工公示



首页 >> 信息公示 >> 验收信息公示 >> 山东纳美泰生物科技有限公司年产5000吨天然生物脂肪酯项目竣工说明

- 信息公示
- 固体废物污染防治信息公示
- 验收信息公示
- 环评公示
- 清洁生产信息公示
- 水保信息公示

山东纳美泰生物科技有限公司年产5000吨天然生物脂肪酯项目竣工说明

时间: 2025-07-10 【原创】

山东纳美泰生物科技有限公司 年产 5000 吨天然生物脂肪酯项目 环境保护设施竣工说明

山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酯项目环境保护设施竣工时间为 2025 年 7 月 10 日, 环保设施包括废气收集管线、“冷凝+喷淋+吸附”装置 1 套、排气筒 1 根、半连续精馏装置、污水处理设施、化粪池、危废暂存间及降噪设施等。

本项目废水主要为生活污水、循环水排污、喷淋塔废水、地面清洗废水、工艺废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水等。

喷淋塔废水与设备清洗废水经半连续精馏装置预处理后经污水处理设施处理后回用于生产, 工艺废水经污水处理设施处理后回用于生产, 生活污水经化粪池预处理后与循环水排污、地面清洗废水、蒸汽冷凝水经厂区污水总排口一同排入市政污水管网, 进滨海新动能产业园污水处理厂处理, 达标后排入清河。

本项目产生的废气主要为两条生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物及车间未被收集的废气。

生产线冷凝、抽真空工序产生的挥发性有机物经管线收集后, 经“冷凝+喷淋+吸附”处理后, 经 1 根 15m 高排气筒排放 (DA001, d=0.15m), 车间未被收集的废气通过采用控制投料方式, 采用低位投料, 加强车间密闭, 减少无组织逸散; 装置区设备与管线组件密封点、储罐, 定期维护, 进行 LDAR 检测, 位于车间内部, 运营期, 保持车间密闭。

本项目营运期固废主要为废催化剂、冷凝废液、废包装桶、废导热油、活性炭(废气处理设施)、废机油、废机油桶、化验废物、活性炭(脱色)、水洗残渣、污水处理设施污泥、生活垃圾。

废催化剂委托专业单位进行回收处理, 生活垃圾由环卫部门统一收集处理, 冷凝废液 (HW06, 900-404-06)、废包装桶 (HW49, 900-041-49)、废包装桶 (HW49, 900-041-49)、废导热油 (HW08, 900-249-08)、活性炭(废气处理设施) (HW49, 900-039-49)、废机油 (HW08, 900-214-08)、废机油桶 (HW08, 900-249-08)、精馏废液 (HW06, 900-404-06)、化验废物 (HW49, 900-047-49)、活性炭(脱色) (HW49, 900-041-49)、水洗残渣 (HW06, 900-409-06)、污水处理设施污泥 (HW49, 772-006-49) 存放于危废暂存间, 定期由有资质的危废单位进行处理。

项目噪声源主要是各种生产设备, 采取隔音、减振等措施降低对周围环境的影





首页 >> 信息公示 >> 验收信息公示 >> 山东纳美泰生物科技有限公司年产5000吨天然生物脂肪酸酯项目调试情况的说明

信息公示

- ▶ 固体废物污染防治信息公示
- ▶ 验收信息公示
- ▶ 环评公示
- ▶ 清洁生产信息公示
- ▶ 水保信息公示

山东纳美泰生物科技有限公司年产5000吨天然生物脂肪酸酯项目调试情况的说明

时间: 2025-08-10 【原创】

山东纳美泰生物科技有限公司
年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目

环境保护设施调试情况的说明

山东纳美泰生物科技有限公司年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目环境保护设施竣工时间为 2025 年 7 月 10 日, 环保设施包括废气收集管线、“冷凝+喷淋+吸附”装置 1 套、排气筒 1 根、半连续精馏装置、污水处理设施、化粪池、危废暂存间及降噪设施等, 环保设施调试时间从 2025 年 8 月 10 日至 2025 年 11 月 10 日结束。

山东纳美泰生物科技有限公司
2025 年 8 月 10 日

附件 7 设备清单

山东纳美泰生物科技有限公司 年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目设备清单

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)
1#生产线			
1	反应釜	V=10m ³	2
2	分离塔	DN400×5000	2
3	冷凝器	DN500×2500	2
4	过滤器	V=1m ³	2
5	滤液罐	V=20m ³	1
6	膜分离组件	/	1
7	薄膜蒸发器	F=8m ²	1
8	冷凝器	DN500×2500	1
9	重相罐	V=1m ³	1
10	真空罐	V=1m ³	1
11	预热器	DN350×2000	1
12	薄膜蒸发器	F=10m ²	1
13	冷凝器	DN500×2500	1
14	重相罐	V=1m ³	1
15	接收罐	V=1m ³	1
16	真空罐	V=1m ³	1
17	分子蒸馏器	F=12m ²	1
18	冷阱	DN600×3000	1
19	冷却器	F=30m ²	1
20	重相接收罐	V=1m ³	1
21	成品接收罐	V=1m ³	1
22	真空罐	V=1m ³	1
23	热水罐	V=3m ³	1
24	釜底泵	Q=20m ³ /hH=25m	2
25	粗酯泵	Q=3m ³ /hH=25m	1
26	重相泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
27	重相泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
28	重相泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
29	成品泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
30	导热油循环泵	Q=10m ³ /hH=25m	1
31	导热油循环泵	Q=15m ³ /hH=25m	1
32	导热油循环泵	Q=40m ³ /hH=25m	1
33	真空泵	LG75	1
34	真空机组	JZJPL600-42	1
35	真空机组	JZJPL600-23	1
36	异辛醇计量罐	V=3m ³	1

37	液态棕榈酸计量罐	V=3m ³	1
38	醇计量罐	V=3m ³	1
39	废水罐	V=1m ³	2
40	斗式垂直提升机	/	1
41	袋式过滤器	V=1m ³	1
42	轻相罐	V=1m ³	1
43	废水缓冲罐	V=20m ³	1
44	液态棕榈酸泵	Q=20m ³ /hH=25m	1
45	外来醇泵	Q=10m ³ /hH=25m	1
46	废水泵	Q=2m ³ /hH=25m	2
47	轻相泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
48	回收醇泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
49	热水泵	Q=60m ³ /hH=25m	1
50	废水泵	Q=10m ³ /hH=20m	1
51	水罐	2000L	1
52	水罐	2000L	1
53	储罐	2000L	1
54	储罐	2000L	1
55	储罐	3000L	2
56	储罐	3000L	1
57	中和水洗釜	8000L	1
58	熔料釜	5m ³	1
59	配料釜	5000L	1
60	配碱釜	2000L	1
61	双效蒸发器	WZII-1000 型	1
62	磁力泵	CQB40-25-160G	2
63	磁力泵	CQB40-25-160G	2
64	磁力泵	CQB65-50-125G	1
65	化工泵	IHW40-160	2
66	化工泵	IHW50-160	2
67	化工泵	IHW65-160	2
2#生产线			
68	反应釜	V=10m ³	2
69	分离塔	DN400×5000	2
70	冷凝器	DN500×2500	2
71	甘油计量罐	V=1m ³	1
72	真空罐	V=1m ³	1
73	预热器	F=10m ²	1
74	分子蒸馏器	F=10m ²	1
75	冷凝器	DN500×3000	1
76	板式冷却器	F=10m ²	1
77	甘油酯接收罐	V=1m ³	1
78	真空罐	V=1m ³	1



79	热水罐	V=3m ³	1
80	分子蒸馏器	F=12m ²	1
81	冷阱	DN600×3000	1
82	板式冷却器	F=30m ²	1
83	重相接收罐	V=1m ³	1
84	成品接收罐	V=1m ³	1
85	真空罐	V=1m ³	1
86	热水罐	V=3m ³	1
87	甘油泵	Q=5m ³ /hH=25m	1
88	釜底泵	Q=20m ³ /hH=25m	2
89	粗酯泵	Q=3m ³ /hH=25m 离心泵防爆	1
90	重相泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
91	重相泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
92	热水泵	Q=20m ³ /hH=25m	1
93	重相泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
94	成品泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
95	热水泵	Q=60m ³ /hH=25m	1
96	油循环泵	Q=10m ³ /hH=25m	1
97	油循环泵	Q=15m ³ /hH=25m	1
98	油循环泵	Q=40m ³ /hH=25m	1
99	真空泵	LG75	1
100	真空机组	JZJPL600-42	1
101	真空机组	JZJPL600-23	1
102	计量罐	V=3m ³	1
103	深冷缓冲罐	V=150L	1
104	废水罐	V=1m ³	1
105	斗式垂直提升机	/	1
106	废水接收罐	V=1m ³	1
107	接收罐	V=1m ³	1
108	废水缓冲罐	V=20m ³	1
109	辛酸酸进料泵	Q=10m ³ /hH=25m	1
110	液态棕榈酸泵	Q=20m ³ /hH=25m	1
111	废水泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
112	废水泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
113	轻相泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
114	废水泵	Q=10m ³ /hH=20m	1
半连续精馏装置			
115	预热器	DN450×2000	1
116	降膜加热器	DN550×3000	1
117	脱臭塔	DN1000×10000	1
118	回收釜	V=8m ³	1
119	冷凝器	DN600×3000	1



120	成品冷却器	F=10m ²	1
121	回流罐	V=1.5m ³	1
122	中间馏分罐	V=1m ³	1
123	真空罐	V=1m ³	1
124	进料泵	Q=3m ³ /h H=30m	1
125	循环泵	Q=10m ³ /h H=25m	1
126	釜底泵	Q=2m ³ /h H=30m	1
127	回流泵	Q=5m ³ /h H=30m	1
128	真空机组	JZJPL600-23	1
129	前馏分泵	Q=2m ³ /h H=25m	1
130	成品泵	Q=2m ³ /h H=25m	1
脱臭装置			
131	一级预热器	YGK219.12-5.0	1
132	二级预热器	YGK219.12-5.0	1
133	成品泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
134	轻相泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
135	油循环泵	Q=15m ³ /hH=25m	1
136	分离器	V=2.5m ³	1
137	轻相罐	V=1m ³	1
138	深冷缓冲罐	V=150L	1
原料及产品调制			
139	甘油调制罐	V=46m ³	1
140	辛癸酸调制罐	V=28m ³	1
141	棕榈酸甘油酯调制槽	V=28m ³	1
142	甘油泵	Q=60m ³ /hH=20m	1
143	含溶剂废水罐	V=46m ³	1
144	含溶剂废水罐	V=46m ³	1
145	甘油调制罐	V=46m ³	1
146	液态棕榈酸调制罐	V=28m ³	1
147	液态棕榈酸调制罐	V=28m ³	1
148	辛癸酸调制罐	V=28m ³	1
149	回收醇罐	V=28m ³	1
150	回收醇罐	V=28m ³	1
151	辛癸酸甘油酯调制罐	V=28m ³	1
152	含溶剂废水泵	Q=60m ³ /hH=20m	1
153	液态棕榈酸泵	Q=40m ³ /hH=20m	1





154	精馏液泵	Q=40m ³ /hH=20m	1
155	棕榈酸甘油酯泵	Q=40m ³ /hH=20m	1
156	辛癸酸甘油酯泵	Q=40m ³ /hH=20m	1
公用工程			
157	循环冷却水泵	Q=160m ³ /hH=32m	3
158	电导热油炉	1200kW	1
159	导热油罐	V=10m ³	1
160	高位槽	V=1.0m ³	1
161	导热油泵	V=4.0m ³	1
162	冷凝水罐	V=4.0m ³	1
163	冷凝水泵	Q=10m ³ /hH=25m	1
164	制冷机组	15kW	1
165	空压制氮机组	25m ³ /h	1
166	冷却塔	Φ4000	1
167	热水泵	Q=50m ³ /hH=25m	1
168	冷凝液泵	Q=2m ³ /hH=25m	1
169	喷淋泵	Q=10m ³ /hH=25m	1
170	喷淋塔	/	1
171	喷淋液罐	/	1
172	尾气冷凝器	/	1
173	冷凝液罐	/	1
174	吸附罐	V=6.5m ³	2
175	氮气缓冲罐	5m ³	1
176	空压机组	CS22-8	2
177	压缩	1m ³	5
178	废水罐	V=20m ³	1
179	废水泵	Q=20m ³ /hH=20m	1
180	箱变	1250kVA	1
181	箱变	1600kVA	1
182	叉车	/	1
183	污水处理设施	2t/d	1
脱色			
183	脱色釜	5600L	2
184	滤液罐	5600L	2
185	活性炭过滤机	DBL-15/DBL-10	2
186	精滤机	YG-2-5-10	2
187	磁力泵	CQB50-32-160G	2
188	化工泵	IHW50-160	2

山东纳美泰生物科技有限公司

2022年8月18号

附件 9 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	山东纳美泰生物科技有限公司	统一社会信用代码	91370526MABYRFP80H
法定代表人	陈筱波	联系电话	13356633399
联系人	刘佳	联系电话	18954007286
传 真		电子邮箱	snameitai@163.com
地址	山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东，大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5# 厂房（东经 118° 44'33.747"，北纬 37° 18'3.170"）		
预案名称	山东纳美泰生物科技有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般[一般-大气（Q1-M1-E3）+一般-水（Q1-M1-E3）]		
<p>本单位于 2025 年 5 月 19 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: center;">  <p>山东纳美泰生物科技有限公司（公章）</p> </div>			
预案签署人		报送时间	2025.6.5.

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.危险废物应急预案专章 6.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2025年6月10日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	270565 - 2025 - 012 - L		
报送单位	山东纳美泰生物科技有限公司		
受理部门负责人		经办人	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件 10 排污许可证

排污许可证

证书编号：91370526MABYRFP80H001Q

单位名称：山东纳美泰生物科技有限公司

注册地址：

山东省东营市山东省黄三角农高区滨海新动能产业园大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地5号楼

法定代表人：陈筱波

生产经营场所地址：

山东省东营市山东省黄三角农高区滨海新动能产业园大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地5号楼

行业类别：食品及饲料添加剂制造

统一社会信用代码：91370526MABYRFP80H

有效期限：自2025年07月29日至2030年07月28日止



发证机关：（盖章）东营市生态环境局

发证日期：2025年07月29日

中华人民共和国生态环境部监制

东营市生态环境局印制

附件 11 危废台账

危险废物入库环节记录表

序号	入库批次编码	入库时间	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	入库量	计量单位	贮存设施编码	贮存设施类型	运送部门经办人	贮存部门经办人	产生批次编码
						行业俗称单位内部名称	国家危险废物名录名称									
1	RH0801	2025.08.25		编织袋	20	废活性炭			HW49 900-041-49	0.725	吨		危废库	刘清福	孙小敏	CS0801 CS0802
2																
3																
4																
5																

注： 入库批次编码：可采用“入库”首字母加年月日再加编号的方式设计，例如“HWRK20211031001”。

危险废物产生环节记录表

序号	产生批次编码	产生时间	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量	计量单位	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	产生危险废物设施编码	产生部门/经办人	去向
			行业俗称/单位内部名称	国家危险废物名录名称										
1	CS0801	2025.08.25	废活性炭			HW49 900-041-49	0.461	吨		编织袋	12	F201A	李振东	危废库
2	CS0802	2025.08.25	废活性炭			HW49 900-041-49	0.334	吨		编织袋	8	F201B	李振东	危废库
3														
4														

注：产生批次编码：可采用“产生”首字母加年月日再加编号的方式设计，例如“HWCS20211031001”。

附件 12 危废协议

监督电话：18254610856

合同编号：SDHKHJ-DYQ20250927C01

危险废物服务合同书



甲方： 山东纳美泰生物科技有限公司

乙方： 山东宏坤环境服务有限公司

签约地点： 东营区

签约时间： 2025.09.27

危险废物服务合同书

甲方：山东纳美泰生物科技有限公司

乙方：山东宏坤环境服务有限公司

为加强危险废物、固体废物污染防治，进一步改善环境质量，保障环境安全、人民健康。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》中的法律规定：产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定对废物进行安全处置，禁止擅自倾倒，堆放或擅自将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营活动。省内各地市也相继出台了《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物经营许可证管理办法》等环保法规。

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，经甲、乙双方友好协商，就甲方委托乙方集中收集、贮存、运输、委托处置厂家进行安全无害化处置等事宜达成一致，签订本合同，望甲乙双方共同遵守。

一、合作分工

危险废物、固体废物集中处置工作是一项关联性极强的系统工程，需要废物产生单位，收集、运输及与最终处置单位密切配合，协调一致才能保证彻底杜绝污染隐患。为此双方须明确各自应当承担的责任与义务，具体分工如下：

（一）甲方：作为危险废物产生源头，负责危险废物的现场安全装车、过磅、安全合理地收集包装本单位产生的危险废物。

（二）乙方：作为危险废物的经营单位，负责危险废物运输、贮存及委托处置厂家进行安全无害化处置。

二、责任义务

（一）甲方责任

1、甲方负责分类、收集、并暂时贮存本单位产生的危险废物，甲方负责无泄漏包装（要求符合国家环保部标准、符合乙方入库条件）。

2、甲方在危废转移前，应按照《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2023)》及其他相关国家、地方、行业标准及技术规范要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，根据危险废物的特性与状态妥善选用包装物，并对废物进行分类包装、标识，两种或两种以上的危险废物不得混装于同一容器内，危险废物不得与非危险废物混装，并保证包装完好、结实并封口紧密，不得发生外泄、外露、渗漏、扬散等现象，应采取防止所盛装的废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏等污染防治控制措施。

3、甲方按要求填写危废信息明细表，甲方因生产调整或其他原因造成危险废物的成份与以前不同时，需在危废转移前通知乙方，双方协商解决。若出现危废信息明 细以外的组成成份，如甲方未及时书面通知乙方，乙方有权运回甲方单位、拒绝处置， 由此而引发的一切后果（包括但不限于乙方的运输、贮存损失）以及乙方的间接经济损失，均由甲方承担。

4、甲方按照《危险废物转移联单管理办法》文件及相关法规办理有关废物转移手续。

5、乙方在接到甲方运输通知后，凭甲方办理的危险废物转移联单进行危险废物的转移。

6、危险废物从甲方转移完成后，根据危险废物转移的运输车数、来货数量、处置单价以及已开票金额等，与乙方对账并开具发票。合同有效期内，甲方付款不及时，乙方不再安排清运，由此产生的一切不良后果及经济损失均由甲方承担。

(二) 乙方责任

1、乙方必须严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物委托处置厂家进行无害化处置，并达到国家相关标准。

2、乙方负责安排危险废物专业车辆，运输危险废物，并负责危险废物进入处置中心后的卸车及清理工作，在运输过程中出现任何问题，均由乙方承担责任。

3、乙方凭甲方办理的危险废物转移联单及时进行固体废物的转移。

4、乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。

5、乙方负责提供甲方所在地申请五联单所需资料，并办理转移公司和处理五联单手续。

6、甲方开票信息

公司名称：山东纳美泰生物科技有限公司

纳税人识别号：91370526MABYRFP80H

地址电话：山东省东营市山东省黄三角农高区滨海新动能产业园大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地5号楼

开户行名称：中国农业银行股份有限公司东营分行

开户行账号： 15311001040051312

三、联单管理

(一) 危险废物转移申请手续办理完毕后，甲方确认联单中产生单位栏目信息， 并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，交付运输单位随危险废物转移运行。

(二) 危险废物转移联单必需如实、准确的填写。

四、危废名称、数量及处置价格

废物类别	废物名称	废物代码	形态	处置价格	吨数	运输价格	包装规格
HW06	冷凝废液	900-404-06	液	化验定价	以实际过磅为准	/	/



HW49	废包装袋	900-041-49	固	化验定价	以实际过磅为准	/	/
HW49	废包装桶	900-041-49	固	化验定价	以实际过磅为准	/	/
HW08	废导热油	900-249-08	液	化验定价	以实际过磅为准	/	/
HW49	废活性炭	900-039-49	固	化验定价	以实际过磅为准	/	/
HW08	废机油	900-214-08	液	化验定价	以实际过磅为准	/	/
HW08	废机油桶	900-249-08	固	化验定价	以实际过磅为准	/	/
HW06	精馏废液	900-404-06	液	化验定价	以实际过磅为准	/	/
HW49	化验废物	900-047-49	固	化验定价	以实际过磅为准	/	/
备注	1、若发生意外或者事故，甲方交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方交乙方签收之后，责任由乙方自行承担(包装物泄漏除外)，实际货物不足1吨按1吨计算价格，处置服务费用转运完成后据实结算。2、如需乙方提供包装物，费用需额外支付(吨袋:35元/条)。						

签订合同后，60日内甲方向乙方支付预处置服务费 2500 元。危废处置服务费用按照合同约定的含税单价与双方确认的转移联单重量据实计算，危废物转运完毕后，甲方在 60 日内全部结清本批次危险废物处置费用，费用结清后乙方开具税率为6%的增值税专用发票。如果甲方到期后未结清所欠处置费，违约金约定每日千分之五并且乙方有权拒绝下批次的危险废物转移。

五、环境污染责任承担

自危险废物卸货至乙方指定地点后，乙方对其所可能引起的环境污染问题承担全部责任（因甲方违反本合同约定而引起的除外，包括但不限于包装不符合约定）。在此之前，因甲方原因导致包装容器泄漏、废物成分变化或混入非约定废物等所引起的任何环境污染问题由甲方承担全部责任。

六、本合同有效期： 2025 年 09 月 27 日至 2026 年 09 月 26 日。合同期满且甲方结清全款后本合同自动终止。

七、违约责任

本合同有效期内，甲方不得将其产生的危险废物交付给第三方处置；乙方不得随意停止收集甲方产生的危险废物，如违反此条款，违约方承担违约责任，并予以赔偿。

八、合同的变更、续签和解除

- (一) 本合同的修订、补充须经双方协商并以书面协议作出。
- (二) 本合同期满时，如双方同意，可续签合同。
- (三) 有下列情形之一的，双方可以解除合同：

电话：18254610856

- (1) 在财务结算完毕，各自责任明确履行之后，经双方协商一致；
- (2) 因不可抗力致使不能实现本合同目的；
- (3) 在合同有效期内，甲方或乙方迟延履行主要义务，或有其他违约行为致使本合同不能实现；
- (4) 甲方或乙方因企业合并、分立、破产等致使本合同不能履行时；
- (5) 国家法律、地方行政法规规定的其他情形；

九、合同争议的解决

因本合同发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，可以向乙方所在地人民法院提起诉讼。

十、本合同自双方代理人签字、盖章之日起生效，一式肆份，具有同等法律效力。甲、乙双方及驻地环保部门各执一份、环保主管部门备案一份。此合同未经允许，不得私自更改。

十一、保密条款

(一) 本合同未作约定的事项，按国家法律、山东省有关的法规、规章和环境保护政策的有关规定执行。

(二) 本合同变更或补充，双方应另行协商并签订补充协议。本合同附件、补充协议为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(三) 本合同履行地为山东省东营市，甲方有任何咨询、建议或投诉事项，可致电客服电话：0546-7837999。

签章页：

<p>甲方：山东纳美泰生物科技有限公司 委托代理人：王经理 联系电话：1378077107 开户银行：中国农业银行股份有限公司东营分行 帐号：15311001040051312 税号：91370526MABYRFP80H 地址：山东省东营市山东省黄三角农高区滨海新动能产业园大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地5号楼</p> <p style="text-align: right;">日期：2025.09.27</p>	<p>乙方：山东宏坤环境服务有限公司 委托代理人：李宁 联系电话：15066081608 开户银行：东营农商银行东三路支行 帐号：9050105204542050000452 税号：91370502MA3DQHQWX6 地址：山东省东营市东营区胜利工业园西六路以东、嘉祥路以南博济中小企业创新园内4号厂房南段</p> <p style="text-align: right;">日期：2025.09.27</p>
---	--

附件1危险废物包装及标识要求

一、危险废物的包装

1. 液态危险废物宜用盖顶不可掀开的带有液体灌注孔的容器（桶或罐）装盛。塑胶或钢制成的桶或罐是常见的包装容器。盛装液体类废物时容器顶部与液体表面之间距离不得少于100毫米。
2. 固态危险废物应用密封附有内衬的纺织袋或带盖的容器进行包装，并采取适当的防撒漏的措施。
3. 废化学试剂、过期药品及实验废液应采用硬质木箱或聚乙烯收纳箱单层/正置分类码放，避免倾斜、倒置及叠加码放，并填充缓冲材料防止碰撞、挤压，严禁撒漏。
4. 同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上的不同性质或类别的危险废物。
5. 包装容器必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其它能导致其包装效能减弱的缺陷。
6. 已装盛废物的包装容器应妥善盖好或密封，容器表面应保持清洁，不应粘附任何危险废物。
7. 包装容器和包装袋应选用与装盛物相容（不起反应）的材料制成，包装物必须坚固不易碎，防渗性能良好，并且不会因温度的变化而显著软化、脆化或增加其渗透性。
8. 危险废物的包装容器不可转作它用，必须经过消除污染处理并检查认定无误后方可盛装其它危险废物。
9. 如果危险废物采取特殊运输工具如槽车进行运输，且在运输过程中不会因未进行适当的包装而产生污染危害，可在运输过程中免包装处理。
10. 所有设计、材料及构造等各项指标均符合交通部公路、水路包装危险货物运输规则。盛装过用作生产原料的化学危险品的空容器经妥善清洗后可用来盛装与原来盛装物的性质类似的危险废物，如盛装过盐酸的空塑料桶可用来盛装生产过程中产生的废酸。

二、危险废物的标识

1. 危险废物标签应稳妥地贴附在包装容器或包装袋的适当位置，并不被遮盖或污染，使其上的资料清晰易读，每个包装容器应粘贴危险废物标识标签。
2. 如使用旧的容器或包装袋盛危险废物，应确保容器或包装袋上的旧标签全部去除。
3. 危险废物标签要符合《危险废物贮存污染控制标准GB18597-2001》中对危废标签的要求，危险废物标签提供下列说明：“危险废物”字样、危险废物产生单位名称、联系人、联系电话、主要化学成分或商品名称、危险类别、安全措施等。

附件 13 专家评审照片



专家评审照片

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东纳美泰生物科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	年产 5000 吨天然生物脂肪酸酯项目				项目代码	2019-370571-33-03-057260		建设地点	山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区新动能产业园唐营路以北、滨五路以东，大健康及功能性食品产业研究院暨中试基地 5#厂房			
	行业类别(分类管理名录)	“十一、食品制造业 14”“24 其他食品制造 149”无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	棕榈酸异辛酯产量为 3000t/a, 棕榈酸甘油酯产量为 600t/a, 辛癸酸甘油酯产量为 1400t/a				实际生产能力	棕榈酸异辛酯产量为 3000t/a, 棕榈酸甘油酯产量为 600t/a, 辛癸酸甘油酯产量为 1400t/a		环评单位	山东澄穆环保工程有限公司			
	环评文件审批机关	东营市生态环境局黄河三角洲农业高新技术产业示范区分局				审批文号	东环黄农高分建审[2023]012 号		环评文件类型	建设项目环境影响报告表			
	开工日期	2025 年 1 月 1 日				竣工日期	2025 年 7 月 10 日		排污许可证申领时间	2025.7.29			
	环保设施设计单位					环保设施施工单位			本工程排污许可证编号	91370526MABYRFP80H001Q			
	验收单位	山东纳美泰生物科技有限公司				环保设施监测单	山东鲁蒙检测有限公司		验收监测时工况	75%以上			
	投资总概算(万元)	5600				环保投资总概算	570		所占比例(%)	10.2			
	实际总投资	5600				实际环保投资	570		所占比例(%)	10.2			
	废水治理(万元)	300	废气治理(万)	50	噪声治理(万)	200	固体废物治理	10	绿化及生态(万)	其他(万元) 10			
新增废水处理设施能					新增废气处理设			年平均工作时间	7200h				
运营单位	山东纳美泰生物科技有限公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91370526MABYRFP80H		验收时间	2025.9			
污染物排放总量控制(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						3.21168			3.21168			+3.21168
	化学需氧量		89	500			2.6777	2.8777		2.6777	2.8777		+2.6777
	氨氮		8.65	31			0.2596	0.26736		0.2596	0.26736		+0.2596
	石油类												
	废气						110.04						+110.04
	二氧化硫												
	氮氧化物												
	烟尘												
	工业粉尘												
VOCs		8.59	60				0.00826	2.45		0.00826	2.45		+0.00826
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