**建设项目竣工环境保护**

**验收监测报告**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称：** | **脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目** |
| **建设单位：** | **泰柯棕化(张家港)有限公司** |

**泰柯棕化(张家港)有限公司**

**2021 年 11 月**

**建设（编制）单位：泰柯棕化(张家港)有限公司**

**建设（编制）单位法人代表:**

**项 目负 责 人:**

**报 告编 写 人：**

**验收检 测单位：江苏新锐环境监测有限公司**

**采 样负 责 人：舒冲**

**检 测 参加 人 员：顾万里、赵晓民、徐凤娣、范晓蕾等**

|  |  |
| --- | --- |
| 建设单位：泰柯棕化(张家港)有限公司  电话：18915670061  邮编：215600  地址：江苏省扬子江国际化学工业园长江中路60号 | 检测单位：江苏新锐环境监测有限公司  电话：0512-35022005  邮编：215600  地址：张家港市杨舍镇新泾西路2号 |

**目 录**

[1、验收项目概况 1](#_Toc11736)

[2、验收依据 3](#_Toc761)

[3、工程建设情况 4](#_Toc15344)

[3.1 地理位置及平面布置 4](#_Toc25834)

[3.2 建设内容 8](#_Toc14218)

[3.3 原辅材料、能源消耗 18](#_Toc15214)

[3.4 主要生产工艺及污染物产出流程（附示意图） 19](#_Toc20261)

[3.6 项目变动情况 24](#_Toc15821)

[4、 环境保护设施及措施 26](#_Toc7326)

[4.1 污染物治理/处置设施 26](#_Toc18233)

[4.2 其它环保设施 33](#_Toc23533)

[4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 36](#_Toc25399)

[4.4 “以新带老”及批复落实情况 38](#_Toc13403)

[5、 建设项目环评报告书主要结论及审批部门审批决定 42](#_Toc9813)

[5.1 建设项目环评报告书的主要结论 42](#_Toc4329)

[5.2 审批部门审批决定 42](#_Toc32150)

[6、验收监测评价标准 43](#_Toc10375)

[6.1 废水排放标准 43](#_Toc12859)

[6.2 废气评价标准 43](#_Toc7484)

[6.3 噪声评价标准 44](#_Toc3280)

[7、验收监测内容 45](#_Toc4478)

[7.1 废水监测 45](#_Toc6567)

[7.2 废气监测 46](#_Toc19776)

[7.3 噪声监测 49](#_Toc25129)

[8、质量保证及质量控制 50](#_Toc6277)

[8.1 分析方法、监测仪器名称型号 50](#_Toc18846)

[8.2 人员资质 52](#_Toc24440)

[8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制 52](#_Toc29030)

[9、验收监测工况及要求 53](#_Toc5211)

[10、验收监测结果及分析评价 54](#_Toc26544)

[10.1 废水监测结果及分析评价 54](#_Toc9670)

[10.2 废气监测结果及分析评价 59](#_Toc15666)

[10.3 噪声监测结果及分析评价 72](#_Toc21521)

[10.4 污染物排放总量核算 75](#_Toc16763)

[11、 监测结论和建议 77](#_Toc18142)

[11.1 污染物排放监测结果及达标情况 77](#_Toc25282)

[11.2 环保设施污染物去除效果 78](#_Toc3100)

[11.3 固废处置检查情况 78](#_Toc21872)

[11.4 污染物排放总量核算结果及达标情况 78](#_Toc13307)

[11.5 建议 78](#_Toc2229)

**附件：**

1. 建设项目环保审批意见（张家港保税区管理委员会，张保审批[2019]73号，2019年7月23日）；
2. 泰柯棕化(张家港)有限公司排污许可证；
3. 泰柯棕化(张家港)有限公司应急预案备案表；
4. 泰柯棕化(张家港)有限公司污水接管协议（张家港市保税区胜科水务有限公司）；
5. 《废滤饼危险特性鉴别报告》专家咨询意见；
6. 建设项目固废处置协议及处置单位资质；
7. 项目竣工环保验收监测工况表；
8. 建设项目验收监测建设信息确认表；
9. 以新带老措施落实情况说明；
10. 《泰柯棕化(张家港)有限公司脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目一般变动环境影响分析报告》（苏州清泉环保科技有限公司，2021年8月）；
11. 项目验收监测数据报告；
12. 江苏新锐环境监测有限公司检验检测机构资质认定证书。

# 1、验收项目概况

泰柯棕化（张家港）有限公司（以下简称“泰柯棕化”公司）由马来西亚吉隆坡甲洞集团所属全资子公司——吉隆坡甲洞雄资有限公司与其姊妹公司泰柯市场服务有限公司共同投资11500万美元，于2006年建立，位于江苏省扬子江国际化学工业园长江路60号，占地近350亩，全厂现有职工合计约380人。企业实行四班三运转，年运行7200小时。目前，泰柯棕化公司主要加工、生产各类等级的表面活性剂(脂肪酸、氢化脂肪酸、硬脂酸、分馏脂肪酸、多元聚合脂肪酸、非离子表面活性剂、苯扎氯铵、苯扎溴铵)、各类助剂(甘油、高档质量皂粒、半透明皂粒)、各类皂粒制品及药用甘油、食品添加剂(三醋酸甘油酯、甘油)、造纸化学品、油田助剂、皮革化学品等。

泰柯棕化公司结合现有市场情况，充分对现有产品结构进行分析论证，决定淘汰部分生产线(淘汰19000t/a皂粒产品、10000t/a造纸化学品、2500t/a饲料添加剂、2500t/a油田助剂、2000t/a皮革化学品，合计淘汰减产36000t/a各类化学品)，并利用现有厂区设施及技术实力，丰富公司产品结构，实施脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目，提高企业市场竞争力。

泰柯棕化于2019年5月委托苏州清泉环保科技有限公司编制完成了《泰柯棕化(张家港)有限公司脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目环境影响报告书》（以下简称“《报告书》”），2019年7月23日江苏省张家港保税区管理委员会予以了批复（张保审批[2019]73号），以下简称“《批复》”）。

泰柯棕化(张家港)有限公司脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目（以下简称“本项目”）于2020年1月开工建设，2021年2月建成，主体工程及配套环保工程均已正常投入使用，满足“三同时”竣工环保验收条件，根据国家环境保护部国环规环评[2017]4号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规的有关规定，泰柯棕化委托江苏新锐环境监测有限公司进行脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目的环保验收监测工作。江苏新锐环境监测有限公司在接受委托后，组织了技术人员对该项目实际建设情况进行了现场勘查，编制了本项目竣工环境保护验收监测方案。2021年7月21日-22日、7月28日-29日、8月20日-21日分别对该项目在异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种工况运行时的废气、废水、噪声、固体废物等污染源排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场监测及检查，根据现场监测结果和环境管理检查情况，公司编制了该项目竣工环境保护验收监测报告，为该项目的竣工环境保护验收及环境管理提供科学依据。

**表1-1 项目概况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目 | 泰柯棕化(张家港)有限公司脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目 | | | | | | | |
| 建设单位 | 泰柯棕化(张家港)有限公司 | | | | | | | |
| 联系人 | 蒋琪 | | 联系电话 | | | | 15262323255 | |
| 建设项目性质 | 技改 | | 行业类别 | | | | C2662专用化学用品制造 | |
| 建设地点 | 江苏省扬子江国际化学工业园长江中路60号（现有厂区内） | | | | | | | |
| 设计产能 | 脂肪酸酯产品25000吨 | | | | | | | |
| 实际产能 | 脂肪酸酯产品12500吨 | | | | | | | |
| 立项单位 | 张家港保税区管理委员会 | | 立项时间 | | 2019年2月22日/项目代码：2019-320552-26-03-607364 | | | |
| 环评编制单位 | 苏州清泉环保科技有限公司 | | 编制时间 | | | | 2019年5月 | |
| 环评审批单位 | 张家港保税区管理委员会 | | 审批文号  审批时间 | | | | 张保审批[2019]73号  2019年7月23日 | |
| 排污许可证 | 证书编号：91320592757329895M001C  有效期限：自2021年07月28日至2026年07月27日止 | | | | | | | |
| 项目开工时间 | 2020年1月 | | 建成调试时间 | | | | 2021年2月 | |
| 验收监测时间 | 2021年7月21日-22日、7月28日-29日、8月20日-21日 | | | | | | | |
| 占地面积 | 不新增用地 | | 绿化面积 | | | | 依托原有 | |
| 项目总投资概算 | 1000万美元 | 环保投资 | | 200万元 | | 环保投资  占总投资比例 | | 约3% |
| 实际总投资 | 700万美元 | 环保投资 | | 140万元 | | 环保投资  占总投资比例 | | 约3% |

# 2、验收依据

1. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年7月16日）；
2. 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号，2021年3月1日施行）；
3. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部 国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）；
4. 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（江苏省环保厅 苏环办[2018]34号，2018年1月26日）；
5. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类 》（生态环境部 公告[2018]第9号，2018年5月16日）；
6. 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（生态环境部 环办环评函[2020]688号）；
7. 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（江苏省生态环境厅，苏环办[2021]122号，2021年4月2日）；
8. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
9. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013年修订；
10. 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会 部令第15号，自2021年1月1日实施）；
11. 关于做好《国家危险废物名录》（2021版）实施后危险废物环境管理衔接工作的通知,（江苏省生态环境厅，苏环办[2021]22号，2021年1月26日）；
12. 《泰柯棕化(张家港)有限公司脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目环境影响报告书》（苏州清泉环保科技有限公司，2019年5月）；
13. 《关于泰柯棕化(张家港)有限公司脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目环境影响报告书的审批意见》（张家港保税区管理委员会，张保审批[2019]73号，2019年7月3日）。

# 3、工程建设情况

## **3.1 地理位置及平面布置**

地理位置：本项目位于江苏省扬子江国际化学工业园长江中路60号（北纬 31.976346°，东经 120.467567°），地理位置见图3.1-1。

项目周围环境情况：本项目位于江苏省扬子江国际化学工业园长江中路60号（现有厂区内），南侧为东海粮油预留地，东面为陶氏化工，北侧隔南海路为张家港迪爱生化工有限公司；东侧隔长江路为佐敦涂料（张家港）有限公司。项目周围500m范围内无居民等环境敏感点，其厂界周围状况见图3.1-2，厂区平面布置图见图3.1-3。

**表3-1 建设内容表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **环评/审批项目内容** | **实际建设** |
| 1 | 地理位置 | 江苏省扬子江国际化学工业园长江中路60号 | 同环评 |
| 2 | 卫生防护距离 | 在保留现有卫生防护距离的基础上，增加以改建项目边界起设置100米卫生防护距离 | 卫生防护距离内无环境敏感目标 |
| 3 | 投资 | 总投资为1000万美元，环保投资200万元，环保投资越占总投资的3% | 实际总投资为700万美元，环保投资140万元，环保投资越占总投资的3% |
| 4 | 定员与生产制度 | 本项目计划定员15人，在厂内停产项目配员中调剂，不新增招聘员工；生产装置每天运行24小时，年工作300天，年生产7200小时 | 同环评 |
| 5 | 占地面积 | 本项目不新增用地，在现有厂区内改建 | 同环评 |

|  |
| --- |
| 张家港风玫瑰  **项目所在地**  **0 1000 2000m**  **图3.1-1 地理位置图** |
| **图3.1-2 厂界周围状况图** |
| 不再建设  **图3.1-3 项目平面布置图** |

## **[3.2 建设内容](#_Toc23853)**

##### **3.2.1 主体工程与产品方案**

主体工程及产品方案见表3.2-1。

**表3.2-1 项目主要建设内容**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程名称**  **（车间或生产线）** | **产品名称** | | **设计生产能力（吨/年）** | **设计年运行时数** | **实际建设** |
| 1 | 生产装置  （1套） | 异丙醇系列 | 月桂酸异丙酯 | 2700 | 2400h | 生产能力同环评，年运行时数5100h |
| 2 | 肉豆蔻酸异丙酯 | 2300 |
| 3 | 棕榈酸异丙酯 | 400 |
| 4 | 异辛醇系列 | 棕榈酸异辛酯 | 1600 | 7200h |
| 5 | 油酸异辛酯 | 600 |
| 6 | 硬脂酸异辛酯 | 400 |
| 7 | 三羟甲基丙烷系列 | 三羟甲基丙烷三油酸酯 | 3500 |
| 8 | 三羟甲基丙烷三椰油酸酯 | 800 |
| 9 | 三羟甲基丙烷辛葵酸酯 | 200 |
| 10 | 辛葵酸三甘油酯 | 12500 | 取消生产，不在本次验收范围内 |
| 合计 | | | | 脂肪酸酯产品25000吨 | | 产能减少50%，脂肪酸酯产品12500吨 |

注：1、环评设计建设两套生产装置，后因市场原因，实际建设过程中取消了辛亏酸三甘油酯产品（设计产能12500吨，产能占比50%）的投产计划，即总产能由年产脂肪酸酯产品25000吨降为12500吨，原设计的两套生产装置实际建设一套。

2、按照环评设计的产能对每种产品所需生产时间进行计算，异丙醇系列产品5400t/a的产能需要约2400h生产时间，其他两个系列产品合计产能为7100t/a，需要生产时间为2700h，综上，三种系列产品合计需要5100h年生产时间方能达到12500t/a的总生产产能，本项目生产所需时间计算情况见表10-1。

##### **3.2.2 公用及辅助工程**

**表3.2-2 本项目公辅及环保工程建设情况**

| **工程** | **建设名称** | | **目前能力** | **本次扩建项目** | **实际建设** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 贮运  工程 | 固体原料仓库 | | 仓库一座，丁类，1728m2 | 依托现有仓库 | 同环评 |
| 产品仓库 | | 产品仓库六间，丙类，21660m2 | 不涉及 | 原有项目，本项目不涉及 |
| 原料罐区 | | 原料罐区3个，丙类，14425m2 | 新建两个罐区（包含原料、中间品和产品储罐）具体见表3.2.2-4和表3.2.5-1 | 同环评 |
| 中间品罐区 | | 中间品罐区两处，丙类，7292m2 | 同环评 |
| 产品罐区 | | 产品罐区三个，丙类，11620m2 | 同环评 |
| 危化品仓库 | | 乙类，120 m2 | 依托 | 同环评 |
| 公用  工程 | 供水系统 | | 管径为DN100，水压为0.3MPa，自来水管网总供水320893.5t/a | 依托厂内现有自来水供水管网，新增用水32600t/a | 同环评 |
| 胜科水务回用中水60700t/a | / | 原有项目，本项目不涉及 |
| 净水站2座，总制备能力30t/h | 不涉及 | 原有项目，本项目不涉及 |
| 冷却水系统 | | 冷却塔3台，循环量5369t/h | 新建冷却塔2座，循环量为450t/h\*2 | 同环评 |
| 供电系统 | | 5台变压器，  2台35/0.4KV变压器，  3台2000kVA变压器 | 新建配电房一间 | 同环评 |
| 供热系统 | | 共用管道蒸汽316258t/a | 新增使用管道蒸汽33500t/a | 同环评 |
| 锅炉7台（6用1备） | 不涉及 | / |
| 天然气4112万Nm3/a | 不新增天然气用量 | 同环评 |
| 氮气42.16万Nm3/a | 新增使用氮气31.5万Nm3/a | 同环评 |
| 氢气稳压罐1个（80m3）  压力为2MPa，氢气483.6万Nm³/a | 不涉及氢气使用 | 同环评 |
| 消防系统 | | 消防泵房1间，消防水罐2个 | 依托现有消防泵房和消防水罐，新增室外消防栓若干 | 同环评 |
| 绿化 | | 绿化面积70600 m2 | 依托现有全厂绿化，不新增 | 同环评 |
| 环保工程 | 废气 | 造粒粉尘 | 旋风除尘一套，1根28m排气筒，  两级旋风除尘两套，1根33m排气筒 | / | 原有项目，本项目不涉及 |
| 缩合尾气 | 催化燃烧装置1套，1根25m排气筒 | / |
| 投料粉尘 | 布袋除尘装置1套，1根20m排气筒 | / |
| 锅炉废气 | 25m排气筒3根，35m排气筒3根 | / |
| 三甘酯  工艺尾气 | 冷冻装置1台，两级冷凝装置1套，真空冷凝系统2套，吸收塔1座，活性炭吸附装置1套，1根15m排气筒 | / |
| 一期延伸项目废气 | 布袋除尘器1套，活性炭吸附装置2套，2根15m排气筒 | / |
| 本项目生产过程的废气 | / | 投料粉尘：经密闭管道风机收集进入袋除尘器处理后，15m排气筒排放；  清釜及工艺废气经真空系统收集进入两级冷凝+热井吸收后的尾气再经活性炭吸附处理后，15m排气筒排放；  异丙醇储罐配置冷凝回收+活性炭吸附后无组织排放。  合计新增1套布袋除尘器、3套活性炭吸附装置、2套两级冷凝+热井吸收装置、3根15m排气筒。 | 投料粉尘：排气筒43m，其他同环评；  丙类装置不再建设，故该套装置配套的1套两级冷凝+热井吸收+活性炭吸附+15m排气筒未建设；  甲类装置清釜及工艺废气经真空系统收集进入两级级冷凝+热井吸收后的尾气再经活性炭吸附处理后，24m排气筒排放；  其他同环评。 |
| 废水 | 生产废水 | 238653.3m3/h，经厂内污水处理站预处理后接管 | 本项目拟产生废水10378t/a，经厂内预处理后接管排放；通过以新带老措施，技改后全厂废水排放量不增加 | 同环评 |
| 生活污水 | 9040m3/h | 本项目不新增生活污水 | 同环评 |
| 噪声 | | 隔震、隔声等措施 | 隔震、隔声等措施 | 同环评 |
| 固废 | | 固废暂存室1间，200m2，合理处置 | 依托现有 | 同环评 |
| 应急设施 | | 事故池3个，共2000 m3 | 依托现有 | 同环评 |
| 雨污分流阀1个，  废水排口：COD在线监测仪1套、流量计1套、pH在线监测仪1套；  清下水排口：COD在线监测仪1套； | 依托现有 | 同环评 |

**3.2.3 生产设备**

环评设计建设两套生产装置（甲类生产装置、丙类生产装置），其中异丙醇系列产品在甲类生产装置生产，其余系列产品在丙类生产装置生产；实际建设过程中，因市场原因，企业取消了辛葵酸三甘油酯产品（设计产能12500吨，产能占比50%）的投产计划，即总产能由年产脂肪酸酯产品25000吨降为12500吨，无需建设丙类生产装置即可达到设计产能，丙类生产装置未建设，故实际生产设备相较环评有所减少。建成主要设备一览表具体见表3.2-3。

**表3.2-3 主要生产设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **环评设计** | | | | **实际建设** |
| **设备名称** | **规格/型号** | **数量** | **所属生产区** |
| 1 | 预称重反应釜 | ID3300\*4500 | 2 | 甲类装置区 | 同环评 |
| 2 | 气压罐 | ID1400\*1400 | 2 | 同环评 |
| 3 | 真空罐 | ID900\*800 | 2 | 同环评 |
| 4 | 真空泵罐 | ID300\*600 | 2 | 同环评 |
| 5 | 反应釜 | ID3300\*4500 | 2 | 同环评 |
| 6 | 分馏塔 | ID1000\*7000 | 2 | 同环评 |
| 7 | 洗涤器 | ID800\*1220 | 2 | 同环评 |
| 8 | 1号接收罐 | ID1600\*1850 | 2 | 同环评 |
| 9 | 2号接收罐 | ID1600\*1850 | 2 | 同环评 |
| 10 | 冷凝罐 | ID750\*1000 | 2 | 同环评 |
| 11 | 油气分离罐 | OD800\*1200 | 2 | 同环评 |
| 12 | TBT罐 | ID100\*220 | 2 | 同环评 |
| 13 | 真空泵罐 | ID300\*600 | 2 | 同环评 |
| 14 | 废水罐 | ID1400\*700 | 2 | 同环评 |
| 15 | 洗涤/漂白反应釜 | ID3400\*4200 | 2 | 同环评 |
| 16 | 排放罐 | ID3400\*4200 | 2 | 同环评 |
| 17 | 稀释罐 | ID1450\*1800 | 2 | 同环评 |
| 18 | 热水罐 | ID1450\*1800 | 2 | 同环评 |
| 19 | 过滤缓冲罐 | ID1650\*2000 | 2 | 同环评 |
| 20 | 真空泵罐 | ID315\*560 | 2 | 同环评 |
| 21 | 叶片过滤器 | ID3000\*5000 | 2 | 同环评 |
| 22 | 增泽过滤器 | ID350\*1200 | 2 | 同环评 |
| 23 | 蒸馏塔 | ID1500\*20000 | 1 | 同环评 |
| 24 | 除臭器 | ID1200\*10000 | 2 | 同环评 |
| 25 | 脱气器 | ID1200\*1500 | 2 | 同环评 |
| 26 | 密封罐 | ID1000\*1250 | 2 | 同环评 |
| 27 | 挥发性气体接收罐 | ID1000\*1250 | 2 | 同环评 |
| 28 | 蒸馏接收罐 | ID1200\*1500 | 1 | 同环评 |
| 29 | 真空泵罐 | ID300\*560 | 2 | 同环评 |
| 30 | 蒸馏塔 | ID600\*10000 | 1 | 同环评 |
| 31 | 真空膜分离系统 | ID1500\*4500 | 1 | 同环评 |
| 32 | 挥发性气体接收罐 | ID1000\*1300 | 1 | 同环评 |
| 33 | 蒸馏接收罐 | ID1200\*1500 | 1 | 同环评 |
| 34 | 密封罐 | ID1000\*1300 | 1 | 同环评 |
| 35 | 顶部接收罐 | ID1200\*1500 | 1 | 同环评 |
| 36 | HPA 料斗 | ID600\*700 | 1 | 同环评 |
| 37 | 醇罐 | ID1400\*700 | 1 | 同环评 |
| 38 | 催化剂混合器 | ID500\*600 | 1 | 同环评 |
| 39 | CARBON罐 | ID1400\*1400 | 2 | 同环评 |
| 40 | PTFS 料斗 | ID1000\*700 | 2 | 同环评 |
| 41 | 固体催化剂料斗 | OD600\*200 | 1 | 同环评 |
| 42 | TBT计量罐 | ID400\*400 | 1 | 同环评 |
| 43 | DIMER计量罐 | ID1400\*1000 | 1 | 同环评 |
| 44 | 醇罐 | ID1800\*2200 | 1 | 同环评 |
| 45 | 固体计量料斗 | 700\*700\*1200 | 1 | 同环评 |
| 46 | 固体化学品罐 | ID1400\*1000 | 2 | 同环评 |
| 47 | 试剂罐 | ID662\*700 | 2 | 同环评 |
| 48 | 试剂计量料斗 | ID662\*700 | 1 | 同环评 |
| 49 | 真空泵后冷却器 | 换热面积：25㎡ | 2 | 同环评 |
| 50 | 总冷凝器（反应釜） | 换热面积：107㎡ | 2 | 同环评 |
| 51 | TRIM冷凝器  （反应釜） | 换热面积：60.5㎡ | 2 | 同环评 |
| 52 | 真空冷凝器 | 换热面积：23㎡ | 2 | 同环评 |
| 53 | 产品冷却器2 | 换热面积：13.8㎡ | 2 | 同环评 |
| 54 | 产品冷却器1 | 换热面积：18.6㎡ | 2 | 同环评 |
| 55 | 蒸汽立管 | 换热面积：58.44㎡ | 2 | 同环评 |
| 56 | 表面/真空冷凝器 | 换热面积：39.9㎡ | 2 | 同环评 |
| 57 | 冷却器 | 换热面积：23㎡ | 2 | 同环评 |
| 58 | 节热器 | 换热面积：23㎡ | 2 | 同环评 |
| 59 | 预热器（除臭器） | 换热面积：10㎡ | 2 | 同环评 |
| 60 | 蒸馏塔冷凝器 | 换热面积：40㎡ | 2 | 同环评 |
| 61 | 蒸馏塔蒸发器 | 热负荷：270.25KW | 1 | 同环评 |
| 62 | 除臭器预冷器 | 热负荷：276KW | 2 | 同环评 |
| 63 | 重清洗冷凝器 | 换热面积：50㎡ | 1 | 同环评 |
| 64 | 总冷凝器 | 换热面积：11.8㎡ | 2 | 同环评 |
| 65 | 真空冷凝器 | 换热面积：39.9㎡ | 2 | 同环评 |
| 66 | 蒸汽过热器 | 热负荷：50KW | 1 | 同环评 |
| 67 | 解热器 | 热负荷：86.25KW | 1 | 同环评 |
| 68 | 预热器 | 热负荷：51.75KW | 1 | 同环评 |
| 69 | 产品冷却器 | 换热面积：15㎡ | 1 | 同环评 |
| 70 | 总冷凝器 | 换热面积：15㎡ | 1 | 同环评 |
| 71 | 真空冷凝器 | 换热面积：39.9㎡ | 1 | 同环评 |
| 72 | 顶部冷凝器 | 换热面积：15㎡ | 1 | 同环评 |
| 73 | 重沸器 | 热负荷：100KW | 1 | 同环评 |
| 74 | HPA输送泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 1 | 同环评 |
| 75 | PTSA输送泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 1 | 同环评 |
| 76 | PTSA计量泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 1 | 同环评 |
| 77 | IBC输送泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 2 | 同环评 |
| 78 | 热水泵 | 扬程：15米，流量：10m³/h | 2 | 同环评 |
| 79 | 真空罐泵 | 扬程：15米，流量：8m³/h | 2 | 同环评 |
| 80 | 液环真空泵 | 电机功率：22KW | 2 | 同环评 |
| 81 | 搅拌器 | 电机功率：75KW | 2 | 同环评 |
| 82 | HPA计量泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 2 | 同环评 |
| 83 | 鼓风机 | 电机功率：11KW | 2 | 同环评 |
| 84 | TBT输送泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 2 | 同环评 |
| 85 | FA输送泵 | 扬程：15米，流量：35m³/h | 2 | 同环评 |
| 86 | Cadura计量泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 2 | 同环评 |
| 87 | 污水排水泵 | 电机功率：18.5KW | 2 | 同环评 |
| 88 | 冷凝水循环泵 | 扬程：50米，流量：50m³/h | 2 | 同环评 |
| 89 | 乙醇接收泵 | 扬程：50米，流量：10m³/h | 2 | 同环评 |
| 90 | 液环真空泵 | 电机功率：22KW | 2 | 同环评 |
| 91 | 搅拌器 | 电机功率：75KW | 2 | 同环评 |
| 92 | 反应产品输送泵 | 扬程:15米，流量：35m³/h | 2 | 同环评 |
| 93 | 漂白产品输送泵 | 扬程:15米，流量：35m³/h | 2 | 同环评 |
| 94 | 增泽过滤器泵 | 扬程:15米，流量：35m³/h | 2 | 同环评 |
| 95 | 液环真空泵 | 电机功率：22KW | 2 | 同环评 |
| 96 | 搅拌器 | 电机功率：75KW | 2 | 同环评 |
| 97 | 蒸馏泵 | 扬程:15米，流量：2m³/h | 2 | 同环评 |
| 98 | 再沸器泵 | 扬程:15米，流量：2m³/h | 2 | 同环评 |
| 99 | 蒸馏泵 | 扬程:15米，流量：2m³/h | 1 | 同环评 |
| 100 | 冷凝水循环泵 | 电机功率:18.5KW | 1 | 同环评 |
| 101 | 除臭产品泵 | 扬程:30米，流量：2m³/h | 2 | 同环评 |
| 102 | 液环真空泵 | 电机功率:22KW | 2 | 同环评 |
| 103 | 液环真空泵 | 电机功率:22KW | 2 | 同环评 |
| 104 | 进料泵 | 扬程:20米，流量：2m³/h | 1 | 同环评 |
| 105 | 重产品泵 | 扬程:15米，流量：2m³/h | 1 | 同环评 |
| 106 | 蒸馏泵 | 扬程:15米，流量：2m³/h | 1 | 同环评 |
| 107 | 最终产品泵 | 扬程:20米，流量：2m³/h | 1 | 同环评 |
| 108 | 化学试剂回收泵 | 扬程:30米，流量：2m³/h | 1 | 同环评 |
| 109 | 液环真空泵 | 电机功率:22KW | 2 | 同环评 |
| 110 | 蒸汽喷射泵 | 11bar,188℃ | 14 | 同环评 |
| 1 | 预称重反应釜 | ID3300\*4500 | 1 | 丙类装置区 | 不再建设 |
| 2 | 气压罐 | ID1400\*1400 | 1 | 不再建设 |
| 3 | 真空罐 | ID900\*800 | 1 | 不再建设 |
| 4 | 真空泵罐 | ID300\*600 | 1 | 不再建设 |
| 5 | 反应釜 | ID3300\*4500 | 1 | 不再建设 |
| 6 | 分馏塔 | ID1000\*7000 | 1 | 不再建设 |
| 7 | 洗涤器 | ID800\*1220 | 1 | 不再建设 |
| 8 | 1号接收罐 | ID1600\*1850 | 1 | 不再建设 |
| 9 | 2号接收罐 | ID1600\*1850 | 1 | 不再建设 |
| 10 | 冷凝罐 | ID750\*1000 | 1 | 不再建设 |
| 11 | 油气分离罐 | OD800\*1200 | 1 | 不再建设 |
| 12 | TBT罐 | ID100\*220 | 1 | 不再建设 |
| 13 | 真空泵罐 | ID300\*600 | 1 | 不再建设 |
| 14 | 废水罐 | ID1400\*700 | 1 | 不再建设 |
| 15 | 洗涤/漂白反应釜 | ID3400\*4200 | 1 | 不再建设 |
| 16 | 排放罐 | ID3400\*4200 | 1 | 不再建设 |
| 17 | 稀释罐 | ID1450\*1800 | 1 | 不再建设 |
| 18 | 热水罐 | ID1450\*1800 | 1 | 不再建设 |
| 19 | 过滤缓冲罐 | ID1650\*2000 | 1 | 不再建设 |
| 20 | 真空泵罐 | ID315\*560 | 1 | 不再建设 |
| 21 | 叶片过滤器 | ID3000\*5000 | 1 | 不再建设 |
| 22 | 增泽过滤器 | ID350\*1200 | 1 | 不再建设 |
| 23 | 脱气器 | ID1200\*10000 | 1 | 不再建设 |
| 24 | 脱气器 | ID1200\*1500 | 1 | 不再建设 |
| 25 | 密封罐 | ID1000\*1250 | 1 | 不再建设 |
| 26 | 挥发性气体接收罐 | ID1000\*1250 | 1 | 不再建设 |
| 27 | 真空泵罐 | ID300\*560 | 1 | 不再建设 |
| 28 | CARBON罐 | ID1400\*1400 | 1 | 不再建设 |
| 29 | PTFS 料斗 | ID1000\*700 | 1 | 不再建设 |
| 30 | 固体化学品罐 | ID1400\*1000 | 1 | 不再建设 |
| 31 | 试剂罐 | ID662\*700 | 1 | 不再建设 |
| 32 | 真空泵后冷却器 | 换热面积：25㎡ | 1 | 不再建设 |
| 33 | 总冷凝器（反应釜） | 换热面积：107㎡ | 1 | 不再建设 |
| 34 | TRIM冷凝器  （反应釜） | 换热面积：60.5㎡ | 1 | 不再建设 |
| 35 | 真空冷凝器 | 换热面积：23㎡ | 1 | 不再建设 |
| 36 | 产品冷却器2 | 换热面积：13.8㎡ | 1 | 不再建设 |
| 37 | 产品冷却器1 | 换热面积：18.6㎡ | 1 | 不再建设 |
| 38 | 蒸汽立管 | 换热面积：58.44㎡ | 1 | 不再建设 |
| 39 | 表面/真空冷凝器 | 换热面积：39.9㎡ | 1 | 不再建设 |
| 40 | 冷却器 | 换热面积：23㎡ | 1 | 不再建设 |
| 41 | 节热器 | 换热面积：23㎡ | 1 | 不再建设 |
| 42 | 预热器（除臭器） | 换热面积：10㎡ | 1 | 不再建设 |
| 43 | 蒸馏塔冷凝器 | 换热面积：40㎡ | 1 | 不再建设 |
| 44 | 除臭器预冷器 | 热负荷：276KW | 1 | 不再建设 |
| 45 | 总冷凝器 | 换热面积：11.8㎡ | 1 | 不再建设 |
| 46 | 真空冷凝器 | 换热面积：39.9㎡ | 1 | 不再建设 |
| 47 | IBC输送泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 1 | 不再建设 |
| 48 | 热水泵 | 扬程：15米，流量：10m³/h | 1 | 不再建设 |
| 49 | 真空罐泵 | 扬程：15米，流量：8m³/h | 1 | 不再建设 |
| 50 | 液环真空泵 | 电机功率：22KW | 1 | 不再建设 |
| 51 | 搅拌器 | 电机功率：75KW | 1 | 不再建设 |
| 52 | HPA计量泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 1 | 不再建设 |
| 53 | 鼓风机 | 电机功率：11KW | 1 | 不再建设 |
| 54 | TBT输送泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 1 | 不再建设 |
| 55 | FA输送泵 | 扬程：15米，流量：35m³/h | 1 | 不再建设 |
| 56 | Cadura计量泵 | 扬程：15米，流量：2m³/h | 1 | 不再建设 |
| 57 | 污水排水泵 | 电机功率：18.5KW | 1 | 不再建设 |
| 58 | 冷凝水循环泵 | 扬程：50米，流量：50m³/h | 1 | 不再建设 |
| 59 | 醇类接收泵 | 扬程：50米，流量：10m³/h | 1 | 不再建设 |
| 60 | 液环真空泵 | 电机功率：22KW | 1 | 不再建设 |
| 61 | 搅拌器 | 电机功率：75KW | 1 | 不再建设 |
| 62 | 反应产品输送泵 | 扬程:15米，流量：35m³/h | 1 | 不再建设 |
| 63 | 漂白产品输送泵 | 扬程:15米，流量：35m³/h | 1 | 不再建设 |
| 64 | 增泽过滤器泵 | 扬程:15米，流量：35m³/h | 1 | 不再建设 |
| 65 | 液环真空泵 | 电机功率：22KW | 1 | 不再建设 |
| 66 | 搅拌器 | 电机功率：75KW | 1 | 不再建设 |
| 67 | 蒸馏泵 | 扬程:15米，流量：2m³/h | 1 | 不再建设 |
| 68 | 再沸器泵 | 扬程:15米，流量：2m³/h | 1 | 不再建设 |
| 69 | 除臭产品泵 | 扬程:30米，流量：2m³/h | 1 | 不再建设 |
| 70 | 液环真空泵 | 电机功率:22KW | 1 | 不再建设 |
| 71 | 液环真空泵 | 电机功率:22KW | 1 | 不再建设 |
| 72 | 液环真空泵 | 电机功率:22KW | 1 | 不再建设 |
| 73 | 蒸汽喷射泵 | 11bar,188℃ | 2 | 不再建设 |
| 1 | 自动灌装线 | 5t/h | 1 | 依托二期项目自动灌装线的预留灌装管路和工位 | 同环评 |
| 2 | 实验室检测设备 | GCA色谱仪 | 1 | 现有实验室，新增 | 同环评 |
| 见表3.1.3-1 | / | 现有实验室，依托 | 同环评 |

## 3.3 原辅材料、能源消耗

**表3.3-1 主要原辅材料消耗一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **名称** | **重要组分、规格、指标** | **环评设计年耗量（t/a）** | **包装规格** | **贮存方式** | **实际建设** |
| 主要原辅材料 | 异丙醇 | ≥99.9% | 1357.776 | 散装液体 | 储罐 | 同环评 |
| 异辛醇 | ≥99.5% | 923.52 | 散装液体 | 储罐 | 同环评 |
| 三羟甲基丙烷 | ≥99.5% | 656.28 | 散装液体 | 储罐 | 同环评 |
| 棕榈酸 | ≥98.5% | 1496 | 散装液体 | 储罐 | 同环评 |
| 肉豆蔻酸 | ≥98.5% | 1978 | 散装液体 | 储罐 | 同环评 |
| 油酸 | ≥98.5% | 3708 | 散装液体 | 储罐 | 同环评 |
| 月桂酸 | ≥98.5% | 2322 | 散装液体 | 储罐 | 同环评 |
| 硬脂酸 | ≥98.5% | 288 | 散装液体 | 储罐 | 同环评 |
| 蒸馏椰油酸 | ≥98.5% | 748.8 | 散装液体 | 储罐 | 同环评 |
| 精制辛葵酸 | ≥98.5% | 10937.2 | 散装液体 | 储罐 | 不使用 |
| 甘油 | ≥99.5% | 3011 | 散装液体 | 储罐 | -1267.8 |
| 活性炭 | 200-350目 | 50 | 25kg/袋 | 牛皮纸袋 | -20 |
| 硅藻土 | ≥99% | 60 | 20kg/袋 | 编织袋 | -25 |
| 活性白土 | 有效物质≥99% | 200 | 20kg/袋 | 编织袋 | -100 |
| 催化剂 | 苯甲酸系列 | 180 | IBC桶（液体） | 桶装 | -100 |
| 烧碱溶液 | 20% | 100 | 散装液体 | 储罐 | -50 |
| 能源 | 新鲜自来水 | —— | 32600 | / | / | -16300 |
| 电 | —— | 337.5万kWh | / | / | -150万kWh |
| 蒸汽 | ～1.2MPa | 33500 | / | / | -16750 |
| 氮气 | —— | 31.5万Nm3 | / | / | -15万Nm3 |

## 3.4 主要生产工艺及污染物产出流程（附示意图）

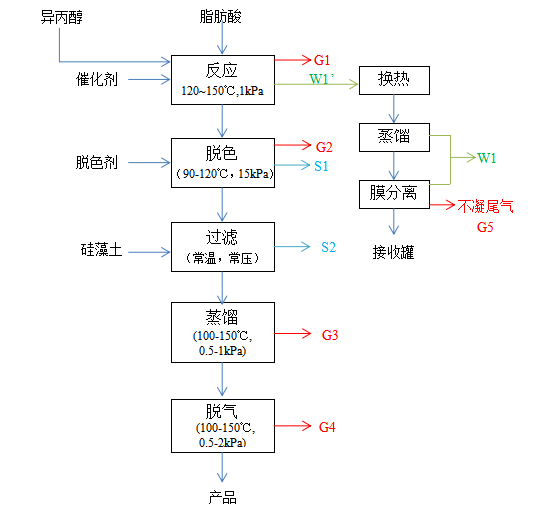
本项目产品主要以脂肪酸类和酯类等为主要原料，反应生成脂肪酸酯系列产品；根据脂肪酸和酯类等的不同，共生产三个系列（9种）产品。各种产品的生产工艺步骤基本一致，但以异丙醇为原料生产的脂肪酸酯可直接进釜进行酯化反应，其余产品的原料需经预热后方可进釜反应。

**3.4.1异丙醇系列脂肪酸酯生产工艺**

（一）工艺流程及描述

本项目系列产品生产工艺流程主要分为：准备过程、反应过程、精制过程和脱气过程。

工艺流程如图3.4-1。



**图3.4-1 异丙醇系列脂肪酸酯产品生产工艺流程图**

工艺流程描述：

本项目系列产品生产工艺流程主要分为：反应过程、精制过程和脱气过程。

1、反应过程：

首先，将反应釜内抽真空，反应釜内残留的有机气体G1经真空系统抽至热井中，将反应釜内的真空度降至85kPa以下。然后利用氮气将罐区储罐内所需量的脂肪酸和异丙醇按规定的摩尔比依次压入反应釜中。

根据不同物料的反应要求使用蒸汽夹套加热，加入物料温度值120～150℃，并逐渐开启真空泵至反应釜的真空度小于1kPa。

物料反应4-6小时后开始取样分析，检查酸值，随后每2小时取样检测一次；当酸值（AV）低于2时，停止加热并从反应釜底部连续喷射氮气，破除真空，将反应后的粗品排放到脱色罐中。

根据本项目脂肪酸酯生产所使用的原料不同，其反应机理主要为：脂肪酸羧基上的羟基和醇类的羟基上的氢生成的水脱除后产生脂肪酸酯，其反应方程如下：

1635216479(1)

酯化反应生成的水在反应条件下以水蒸气的形式从反应釜顶部引至冷凝器冷凝收集，由于异丙醇的沸点偏低，少量的异丙醇会与水蒸气一并进入冷凝器。冷凝液进入再沸器，异丙醇和水的沸点等理化性质的不同，分为气相和液相。液相以液态废水W1-1收集；气相异丙醇经真空膜分离器进一步将原料醇进行浓缩至纯度95%以上，膜分离出来的水以液态废水W1-2收集。提纯过程中的异丙醇冷凝后泵回到接收罐中，不凝尾气G5进入热井系统；废水W1（W1-1和W1-2）收集后回用作设备清洗水。

真空膜分离技术是一门新兴气体分离手段。它利用不同的有机气体如烷烃、芳香烃等与常规气体在高分子分离膜中渗透速率的差异实现选择性分离，从而达到富集回收有机组分的目的。混合气体通过膜组件时，渗透侧形成有机气体高浓度流并进行回收，在渗余侧形成贫有机组分流，从而实现气体分离。

3、精制：

脱色：脂肪酸酯粗品转至脱色罐后，根据反应釜出料前的AV值检测结果，核算出需要添加的NaOH溶液量，并将其缓慢加入脱色罐中并搅拌。

中和后取样进行AV值检测，检测合格后逐步加入以下脱色剂：活性炭、白土、硅藻土。

然后开始加热至90～120℃，并使真空降至15kPa以下，并保持该温度压力下不小于3小时。脱色过程会产生废脱色剂S2、真空系统尾气G2。

然后通过过滤器在不低于凝固点的条件下过滤产品，产生废滤饼S3；过滤后的产品暂存于半成品罐中。

将半成品罐中的脂肪酸酯泵入蒸馏釜精制，进一步蒸馏除去产品中的低组分与中和反应产生的水。蒸馏温度为100-150℃，压力为0.5-1.0kPa。蒸馏出的气相G3经真空喷射泵出水一并通至热井中。

4、脱气：

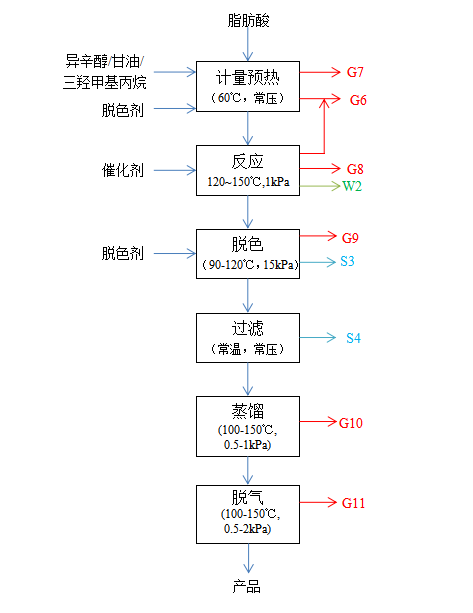
经精制后的产品通过真空条件下（0.5-2.0kPa），加热至100-150℃左右，进一步将游离的酸等异味小分子废气G4脱除，G4经真空喷射泵出水一并通至热井中。

**3.4.2异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列等脂肪酸酯生产工艺**

（一）工艺流程及描述

本项目系列产品生产工艺流程主要分为：准备（预热）过程、反应过程、精制过程和脱气过程。

工艺流程如图3.4-2。



**图3.4-2 异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列等产品生产工艺流程图**

工艺流程描述：

本项目系列产品生产工艺流程主要分为：准备过程、反应过程、精制过程和脱气过程。

1、准备过程：

首先，将计量预热釜内抽真空，将反应釜内的真空度降至85kPa以下，釜内残留的有机气体G6经真空系统抽至热井中。然后利用氮气将罐区储罐内所需量的脂肪酸和醇按规定的摩尔比依次压入预热釜中，再将部分脱色剂（活性炭和白土）加入计量预热釜中，脱色剂通过密闭管道内气流输送，产生少量的粉尘G7；再使用蒸汽为热源，将釜内的反应原料预热至100～130℃并保温。

2、反应：

首先，将反应釜内抽真空，反应釜内残留的有机气体经真空系统抽至热井中，将反应釜内的真空度降至85kPa以下。待反应釜准备好接收时，利用氮气将预热釜内的脂肪酸和醇泵入反应釜。

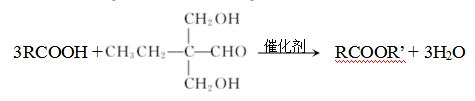
根据不同物料的反应要求使用中压或高压蒸汽加热，加入物料温度值120～150℃（生产三羟甲基丙烷系列脂肪酸酯产品时的反应釜加热温度为230～270℃），并逐渐开启真空泵至反应釜的真空度小于1kPa。

根据本项目脂肪酸酯生产所使用的原料不同，其反应机理有所区别，主要分为两种：脂肪酸与醇类反应生成脂肪酸酯，脂肪酸与烷烃反应生成脂肪酸酯。两种反应方程如下：

1、脂肪酸羧基上的羟基和醇类的羟基上的氢生成的水脱除后产生脂肪酸酯：

1635216952(1)

2、脂肪酸羧基上的羟基和三羟甲基丙烷的烷基上的氢生成的水脱除后产生脂肪酸酯：



物料反应4-6小时后开始取样分析，检查酸值，随后每2小时取样检测一次；当酸值（AV）低于2时，停止加热并从反应釜底部连续喷射氮气，破除真空，将反应后的粗品排放到脱色罐中。

3、精制：

精制过程与异丙醇系列脂肪酸酯产品的精制过程相同。

4、脱气：

脱气过程与异丙醇系列脂肪酸酯产品的脱气过程相同。

## 3.6 项目变动情况

对照报告书、批复等资料，对技改项目实际建成内容进行梳理，实际建成主要变动内容如下：

（1）生产设备变动：环评设计建设两套生产装置（甲类生产装置、丙类生产装置），其中异丙醇系列产品在甲类生产装置生产，其余系列产品在丙类生产装置生产；实际建设过程中，因市场原因，企业取消了辛葵酸三甘油酯产品（设计产能12500吨，产能占比50%）的投产计划，即总产能由年产脂肪酸酯产品25000吨降为12500吨，无需建设丙类生产装置即可达到设计产能，丙类生产装置未建设，故实际生产设备相较环评有所减少；

（2）建设规模变动：环评设计技改项目产能为年产脂肪酸酯产品25000吨。根据脂肪酸和酯类等的不同，分为异丙醇、异辛醇、三羟甲基丙烷三个系列，其中异丙醇系列包含3种产品（产能5400吨，产能占比21.6%），异辛醇系列包含3种产品（产能2600吨，产能占比10.4%），三羟甲基丙烷系列包含4种产品（17000吨，产能占比68%），合计10种产品；受市场影响，实际建成产能为年产脂肪酸酯产品12500吨，共计九种产品，辛葵酸三甘油酯产品12500t/a产能取消投产。原辅料年消耗量相应减少；

（3）生产时间变动：环评设计年产脂肪酸酯产品25000吨，计算出甲类生产装置设计年运行时数为2400h，丙类生产装置设计年运行时数为7200h；实际年产脂肪酸酯产品12500吨，根据每种产品所需生产时间进行计算，异丙醇系列产品5400t/a的产能需要生产时间2400h，其他两个系列产品合计产能为7100t/a，需要生产时间2700h，综上，三种系列产品合计需要生产时间5100h年方能达到建成的12500t/a的总生产产能，即生产时间由环评设计的两套装置总生产时间9600h减少为一套装置总生产时间5100h；

（4）环保设施变动：①因丙类生产装置未建设，环评设计丙类生产装置配套的1套两级冷凝+热井吸收+活性炭吸附+15m排气筒相应取消建设；②排气筒高度变化：甲类生产装置清釜及工艺废气经真空系统收集进入两级级冷凝+热井吸收后的尾气再经活性炭吸附处理后，排气筒由环评设计15m高排气筒排放变为24m高排气筒排放；投料粉尘经密闭管道风机收集进入袋除尘器处理后，由环评设计的15m排气筒排放变为43m排气筒排放。

泰柯棕化已按照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》要求，委托苏州清泉环保科技有限公司编制了《一般变动环境影响分析报告》，结论为：项目发生一般变动后，原建设项目环境影响评价结论仍适用，不会发生变化。技改项目实际建设过程中相关内容较环评有一定变化，但变化不新增污染因子，不新增污染物排放量，也不新增对外环境的影响，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），技改项目变动并不构成重大变动。

# 环境保护设施及措施

## 4.1 污染物治理/处置设施

**4.1.2 废水**

泰柯棕化（张家港）有限公司已经按照清污分流的原则，铺设了污水管网和清下水管网。

本项目新增产生的废水主要包括工艺废水、清洗设备废水、罐区初期雨水、循环冷却水，不涉及氮、磷物质的工业废水。

工艺废水、真空系统废水、清洗设备废水、罐区初期雨水经各自的污水收集管道排入厂内污水处理站处理，处理经在线监控达标后，通过区域污水管网接入张家港保税区胜科水务有限公司集中进行处理。

循环冷却弃水经厂区雨水口在线监测合格后启泵外排区域雨水管网。

本项目工业废水依托厂内已建的废水处理站预处理，该套废水处理站采用马来西亚油酸-化学药品中广泛使用的污水处理技术，设计处理能力为40t/h，目前实际处理废水量约为30.5t/h，技改后不增加污水处理站的处理量。

处理工艺：污水处理站现有处理工艺为“气浮+水解酸化+曝气+接触氧化”。

|  |
| --- |
|  |
| **图4.1-1 厂内污水处理站工艺流程示意图** |

**4.1.2 废气**

**4.1.2.1 有组织排放**

本项目产生有组织废气包括清釜废气、投料粉尘、工艺废气。

（1）清釜废气、工艺废气

甲类装置区反应釜和计量预热釜在进料之前，均采用抽真空的方式将釜内残留的微量上一批次的物料抽至热井中，该过程产生的吹扫废气经多级冷凝+热井+活性炭吸附处理后由24m高排气筒排放。

甲类装置区生产装置各设备中在工艺设计的温度和压力条件下产生的有机废气，经真空喷射系统管道直接通入热井中，经水吸收废气中的有机物，少量未被吸收的有机物再经热井上方加盖密闭连接的管道通过活性炭吸附装置净化处理后经24m高排气筒排放。

（2）投料粉尘

甲类装置区生产过程中，计量预热釜内经引风机气流输送脱色剂时产生少量的粉尘，设置1套袋式除尘系统，净化后气体由43m高排气筒排放。

**综上所述，本项目共2根排气筒：投料粉尘经布袋除尘器处理后通过43m高排气筒排放；甲类装置区清釜废气与工艺废气经多级冷凝+热井+活性炭吸附处理后由24m高排气筒排放。**

|  |
| --- |
|  |
| **图4-2 废气收集及处理示意图** |

**表4-2 本项目大气污染物产生、治理及排放情况表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **排放源** | **污染物** | **环评设计** | | | **实际建设** |
| **治理措施** | **排气筒高度m** | **排气筒编号** |
| 投料粉尘 | 粉尘 | 布袋除尘器 | 15 | 1# | 实际43m |
| 清釜废气、工艺废气 | 异丙醇、非甲烷总烃、臭气浓度 | 多级冷凝+热井+活性炭吸附 | 15 | 2# | 实际24m |

**4.1.2.2 无组织排放**

本项目的无组织排放主要为车间内未经收集的投料粉尘、装置区的动静密封点废气、罐区的储罐废气及灌装区未经收集的有机废气。工程对车间投料粉尘进行密闭收集处理；异丙醇储罐废气采用“管道+冷凝回流+活性炭+气相平衡管”处理，其余原料及产品储罐废气采用气相平衡管处理；灌装废气依托现有项目灌装车间的换气系统收集后经活性炭过滤后无组织排放；采样废气及装置区的动静密封点废气直接无组织排放。

本项目按照环评要求，在保留现有卫生防护距离的基础上，增加以改建项目边界起设置100m卫生防护距离，该卫生防护距离内无居民点等环境敏感目标。

|  |  |
| --- | --- |
| 1636636897(1) | 1636636941(1) |
| 罐区管道+冷凝回流+活性炭+气相平衡管 | |
| 1636636739(1) | C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20211109120500/output_1.jpgoutput_1 |
| 清釜废气、工艺废气配套的热井+活性炭吸附+24m排气筒 | |
|  | 1636636842(1) |
| 投料粉尘经布袋除尘器处理后通过43m高排气筒（位于甲类生产装置顶部） | |

**4.1.3 噪声**

本项目产生的噪声主要物料泵、真空系统、冷却塔、风机等，主要控制措施如下：

1）合理布置以减轻噪声影响

项目总平面布置在满足工艺生产及运输要求下，将噪声高的生产单元或设施布置在厂区中部，减小噪声对环境的影响。对一些目前尚无有效治理方法的声源布置在室内或地下，利用建筑隔声。

2）选用低噪声设备

在设备选用上充分选择低噪声的设备。

3）噪声控制措施

对噪声源采取了减振隔声措施，外在厂区设置绿化带，种植高大乔木以降低噪声对环境的影响。

**4.1.4 固体废弃物**

本项目产生的固体废弃物为工业固废和生活垃圾。其中固体废物有：①废滤饼（催化剂），产生于中间产品过滤工艺；②废活性炭，产生于有机废气吸附处理装置的定期更换；③除尘灰，产生于布袋除尘环节；④破损布袋，产生于布袋除尘器布袋更换；⑤废包装袋，为白土、活性炭、硅藻土的包装袋；⑥废催化剂桶；⑦污泥，产生于废水处理过程。

废滤饼、废活性炭、废催化剂委托南通国启环保科技有限公司处置，除尘灰、破损布袋、废包装袋、污泥为一般固废，委托张家港市合力能源处置有限公司处置，生活垃圾环卫拖运。

厂内目前共建有一个65㎡的危废仓库，一个70㎡的一般工业固废仓库，位于厂区南侧，本项目产生的固废贮存依托现有设施。危废仓库的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，设置了防渗、防漏、防雨、防火等措施。一般工业固废仓库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求规范建设和维护使用。根据《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）在固废贮存场所设置了环保标志。危险固废暂存堆场应由砌筑的防火墙及铺设有混凝土地面的干库房式构筑物所组成，基本能够做到防漏、防渗、防风、防洪水冲刷等，仓库内的物料储存区及危废堆放区间设有隔断，符合危废的存放要求。

本项目主要固废产生及处置情况见表4-3。

**表4-3 项目固废产生及处置情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **固废名称** | **属性** | **产生工序** | **废物类别** | **废物代码** | **产生量t/a** | | **处置方法** |
| **环评** | **实际** |
| 废滤饼 | 危险固废 | 中间产品过滤 | HW49 | 900-039-49 | 917 | 500 | 委托南通国启环保科技有限公司处置 |
| 废活性炭 | 危险固废 | 废气治理 | HW49 | 900-039-49 | 13.6 | 13.6 | 委托卡尔冈碳素（苏州）有限公司处置 |
| 废催化剂桶 | 危险废物 | 原辅料使用 | HW49 | 900-041-49 | 180个 | 180个 | 委托张家港中鼎包装处置有限公司处置 |
| 破损布袋 | 一般固废 | 布袋除尘 | —— | 99 | 0.2 | 0.2 | 委托张家港市合力能源处置有限公司处置 |
| 除尘灰 | 一般固废 | 原辅料使用 | —— | 99 | 0.93 | 0.6 |
| 废包装袋 | 一般固废 | 布袋除尘 | —— | 99 | 10 | 10 |
| 生活垃圾 | 一般固废 | 职工生活 | —— | 99 | —— | —— | 环卫清运 |

|  |  |
| --- | --- |
| C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20211109140947/output_1.jpgoutput_1 | C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20211111215523/output_1.jpgoutput_1 |
| 现有危废仓库 | |

## **4.2 其它环保设施**

**4.2.1 环境风险防范设施**

（1）环境事件应急预案及事故应急物资、设施

泰柯棕化（张家港）有限公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制。公司设置了SSEH部门，配备多名专职环保管理与工作人员负责环境安全管理，有规范的应急管理制度；建立了厂内的应急组织机构，应急小组有成员29名，应急知识和技能培训每年一次以上，每年应急人员培训率为100%，并有会议记录存档。

泰柯棕化(张家港)有限公司已编制环境风险高应急预案并备案（备案号：320582-2021-090-M），定期组织事故应急预案演练，作业场所根据作业特点及防护标准配备了急救箱、防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品。

企业落实了有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境措施，化学品罐区、装卸泵区设置了围堰、生产装置区设置了导流沟，厂区设置了2个600m3的事故应急池、40m3的雨水收集池，雨水排放口设置了COD在线监测、强排等措施；污水接管口均设置了COD、pH在线监测、强排等措施。事故状态下的消防尾水经雨水收集系统自流汇入雨水收集池，并自流至应急事故池内暂存，事故结束后再泵入污水池经后续处理，能做到事故状态下废水能够有效收集。

（2）运输过程风险防范

企业物质运输由专业队伍承担，且在固定的路线，尽量避免交通高峰和人流较大的时段进行运输。通过提高驾驶人员的安全意识和定期对运输车辆进行监测和维护，可以避免运输过程发生的风险。

（3）储存过程风险防范

将储罐区与公用工程区分隔设施，厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，罐区、装卸区等各功能区之间按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位罐区设备设置报警联锁系统、以及水消防系统和干粉灭火器等。在必要的地方分别安装了火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

在异丙醇储罐区周边设置了围堰、地下设导流设施，事故状态下，发生事故的泄漏物料、消防液等可收集在事故水池内。

**4.2.2** **排污口规范化工程**

（1）废气排放口规范化

项目排气筒已预留监测采样口，排气筒附近已树立环保图形标志牌。

（2）废水接管口规范化

项目污水接管口附近已树立环保图形标志牌。

1. 噪声污染源

对固定噪声污染源醒目处设置了环境保护图形标志牌。

（4）固废贮存场所规范化

项目已设置专用的固体废物贮存设施，并在醒目处设置了环保标志牌。

**4.2.3 其它设施**

**4.2.3.1 环境管理和监测计划**

建设单位已设立专门的环境管理机构，配备专业环保管理人员3名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，并制定了环境保护管理制度。

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）等规定的监测分析方法对各种废气污染源和周边环境质量进行日常例行监测，本项目全厂污染源监测计划见表4-5。

**表4-5 本项目污染源监测一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **监测位置** | **监测项目** | **监测频率** | **执行标准** |
| 废气 | P1（全厂编号14#） | 颗粒物 | 至少半年监测一次，若被列为区域重点排污单位，则至少每季度一次 | 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；异丙醇执行制定标准1；非甲烷总烃执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1、表2标准 |
| P2（全厂编号15#） | 异丙醇、非甲烷总烃 |
| 厂界无组织监控  （上风向1个、下风向3个） | 颗粒物、非甲烷总烃 | 至少一年监测一次 |
| 监测期间的下风向环境敏感目标 | PM10、非甲烷总烃 |

## 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

**表4.3-1 本项目污染防治措施和投资**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **污染源** | **污染物** | **治理措施（设施数量、规模、处理能力等）** | **处理效果、执行标准或拟达要求** | **完成**  **时间** | **环保投资（万元）** | **完成情况** |
| 废气 | 投料粉尘 | 粉尘 | 1套布袋除尘器15m排气筒 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（DB 31572-2015）表5标准 | 与建设项目同步 | 180 | 已完成 |
| 甲类装置区  清釜及工艺废气 | 异丙醇、非甲烷总烃 | 多级冷凝+热井吸收+活性炭吸附15m排气筒 | 非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（DB 31572-2015）表5标准；异丙醇执行制定标准 | 与建设项目同步 | 已完成 |
| 丙类装置区  清釜及工艺废气 | 非甲烷总烃 | 多级冷凝+热井吸收+活性炭吸附15m排气筒 | 与建设项目同步 | 不再建设 |
| 无组织废气 | 颗粒物、非甲烷总烃 | 其中甲类储罐废气采用冷凝回流+活性炭吸附；依托的灌装车间出风口加装活性炭吸附滤网 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（DB 31572-2015）表9标准 | 与建设项目同步 | 已完成 |
| 废水 | 工艺废水  真空系统废水 | COD、SS | 经污水处理站预处理后，接管至胜科水务进行处理 | 《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》  （DB32/1072-2007）  表1城镇污水处理厂I级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准 | 与建设项目同步 | 3 | 已完成 |
| 设备清洗废水 | COD、SS | 与建设项目同步 | 已完成 |
| 初期雨水 | COD、SS | 与建设项目同步 | 已完成 |
| 清下水 | 循环冷却弃水 | COD、SS | 经雨水口在线监测合格后排放 | 参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类执行 | 与建设项目同步 | 已完成 |
| 噪声 | 生产设备、风机、泵 | 噪声 | 采取减震、消声、  隔音等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）  3类标准 | 与建设项目同步 | 2 | 已完成 |
| 固废 | 危险废物 | 废滤饼、废活性炭 | 委托有资质的单位处置 | 零排放 | 依托现有 | / | 已完成 |
| 一般工业固废 | 废滤饼在“三同时”验收前完成鉴定，鉴定前按危险废物储存 | | 危废鉴别已完成 |
| 绿化 | 全厂绿化面积不变 | | | / | 依托现有 | / | 已完成 |
| 事故应急措施 | 灭火器、消防栓，事故应急池2000m3 | | | / | 依托现有 | 15 | 已完成 |
| 环境管理（机构、监测能力等） | 厂区内设立环境管理的机构，配备专业技术人员，购置必要的仪器设备，营运期委托有资质的环境监测机构进行定期监测 | | | / | 依托现有 | / | 委托第三方检测单位进行监测 |
| 清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等） | 废水接管口设置采样点、污水流量计、自动监测仪器（COD自动监测仪）、自动采样设备，废气排放口设置采样点，并在废水、废气排口附近醒目处设置环境保护图形标志牌 | | | / | 依托现有 | / | 已完成 |
| “以新带老”措施 | / | | | | 依托现有 | / | / |
| 总量平衡具体方案 | 技改项目不增加污染物排放总量 | | | | | / | / |
| 区域解决问题 | / | | | | | / | / |
| 卫生防护距离 | 在保留现有卫生防护距离的基础上，增加以改建项目边界起设置100米卫生防护距离 | | | | | / | 满足要求 |

## 4.4 “以新带老”及批复落实情况

**表4.4-1 以新带老落实情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| **以新带老要求** | **落实情况** |
| 取消并拆除《年产1.9万吨各类皂粒制品扩建项目》的生产，可减少VOCs的无组织排放量0.3t/a。 | 取消了《年产1.9万吨各类皂粒制品扩建项目》的生产，生产装置已做报废处理。拆除前后照片见图4.4-1。 |
| 取消《泰柯棕化 (张家港) 有限公司扩建年产2万吨造纸化学品等项目》中10000t/a造纸化学品、2500t/a饲料添加剂、2500t/a油田助剂、2000t/a皮革化学品的建设和生产，可减少颗粒物有组织排放量0.036t/a、无组织排放量0.36t/a；VOCs有组织排放量0.041t/a（其中异丙醇0.0135t/a）、无组织排放量0.082t/a。 | 取消了《泰柯棕化 (张家港) 有限公司扩建年产2万吨造纸化学品等项目》中10000t/a造纸化学品、2500t/a饲料添加剂、2500t/a油田助剂、2000t/a皮革化学品的建设和生产。 |
| 现有项目中部分原料储罐保温目前使用蒸汽，拟改用蒸汽冷凝水余热作为储罐保温的热源，减少蒸汽的使用量；甘油蒸发冷凝产生的冷凝水回用于棕榈油水解工艺，减少新鲜水的使用量。 | 改用蒸汽冷凝水余热作为储罐保温的热源，甘油蒸发冷凝产生的冷凝水回用于棕榈油水解工艺。 |
| 技改项目在调整优化产业结构的同时，也拟深入VOCs的治理减排工作。具体体现在通过优化冷凝工艺条件（进一步降低冷冻冷凝的温度，增加冷冻液的循环量，提高不凝气与冷冻液之间换热效率），进一步降低三醋酸甘油酯项目中工艺不凝尾气（图3.1.2-2中G1～G3）的产生量，预计减少三醋酸甘油酯项目中40%的VOCs排放量，即排放量由现在的1.06 t/a减少到0.636 t/a，消减了0.424 t/aVOCs的排放量（三醋酸甘油酯项目排放的VOCs主要成分为醋酸和醋酸酐）。 | 落实了环评提出的：优化冷凝工艺条件（进一步降低冷冻冷凝的温度，增加冷冻液的循环量，提高不凝气与冷冻液之间换热效率），冷冻冷凝的温度由原来的10度降至8度，进一步将塔顶的不凝尾气冷凝下来，减少了塔顶不凝尾气的产生，另外增加了一套液碱淋洗装置，将塔顶的酸性气体反应中和，最后增加了一套活性炭吸附装置，进一步对VOCS进行处理。措施照片见图4.4-1。 |

**表4.4-2 批复落实情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| **批复要求** | **落实情况** |
| 根据你公司委托苏州清泉环保科技有限公司编制的项目环评报告的评价结论和环评技术评估机构的评估结论，从环境保护角度分析，在江苏省扬子江国际化学工业园长江路60号现有厂区内建设脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目可行，同意建设。 | 建设地点与批复一致。 |
| 厂区应按“清污分流、雨污分流、分质处理”原则完善给排水管网建设，依据《江苏省政府关于深入推进化工行业转型发展的实施意见》（苏政发C2016J128号），厂内污水管网需采用明管。雨水通过雨水排口排入园区雨水管网，工艺废水、真空系统废水、清洗设备废水、罐区初期雨水经厂内污水处理站处理达标后，接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中处理，执行张家港保税区胜科水务有限公司接管标准。 | 按照“清污分流、雨污分流、分质处理”原则完善了给排水管网建设，厂内污水管网需采用明管，雨水通过雨水排口排入园区雨水管网，工艺废水、真空系统废水、清洗设备废水、罐区初期雨水经厂内污水处理站处理达标后，接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中处理，满足张家港保税区胜科水务有限公司接管标准。 |
| 项目生产过程产生的投料粉尘经“布袋除尘”系统处理达标后排放；甲类装置区、丙类装置区的清釜及工艺废气分别经两套“两级冷凝+热井吸收+活性炭吸附"装置处理达标后排放。本项目VOCs(以非甲烷总烃计)、臭气浓度执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表1、表2标准；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准；异丙醇执行制定标准。 | 丙类装置区不再建设，配套环保设计未建设；项目生产过程产生的投料粉尘经“布袋除尘”系统处理达标后排放；甲类装置区的清釜及工艺废气分别经1套“两级冷凝+热井吸收+活性炭吸附"装置处理达标后排放。本项目VOCs(以非甲烷总烃计)、臭气浓度排放满足江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表1、表2标准；颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准；异丙醇排放满足制定标准。 |
| 合理进行生产布局，釆取隔声降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准，白天＜65分贝，夜间＜55分贝。 | 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准 |
| 危险废物、一般固体废物、生活垃圾须分类收集。危险废物废催化剂桶(HW49)、废活性炭(HW49)须委托有资质单位处置；一般固体废物须委托具有相应处置能力的单位处置，不得排放；生活垃圾须送当地政府规定的地点进行处置，不得随意扔撒或者堆放；危险废物厂内贮存必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的规定，在转移处理危险废物过程中，须严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废 物排放至环境中。在试生产期间对项目产生的废滤饼按国家规定的标准和方法开展危险特性鉴别，并根据其主要有害成分和危险性确定所属废物类别，按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理。在未完成废滤饼的危险废物鉴别前，须妥善贮存,不得转移，并做好管理工作。 | 危险废物、一般固体废物、生活垃圾分类收集。固体废物须委托具有相应处置能力的单位处置；生活垃圾环卫清运处置，废滤饼经鉴别属于危废，签订了处置协议，委托资质单位处理。 |
| 建设单位应落实环境影响评价文件提出的在保留原有项目设置的卫生防护距离基础上，以技改项目边界设置100米卫生防护距离要求，今后该卫生防护距离内不得建设居民住宅、医院、学校等环境敏感目标。 | 卫生防护距离内无敏感点 |
| 建设单位须釆取有效的环境风险防范措施，建立健全的环境管理制度，加强化学品生产、运输、储存、装卸和使用等环节的防范措施，杜绝污染事故的发生。按《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发［2015J4号）等要求在试生产前编制突发环境事件应急预案并报所在地环境保护主管部门备案，注意做好与扬子江国际化工园区应急预案的衔接，做好应急预案宣传、培训工作并定期演练、设置足够容量的废水事故应急池，雨水、废水排口设置联锁自动的与外界隔断装置，防止各项污染物的超标事故发生。 | 釆取了的环境风险防范措施，建立了环境管理制度。编制了应急预案并备案，定期组织演练，设置了废水事故应急池，雨水、废水排口设置了隔断装置。 |
| 排污口设置应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求执行，废水、废气、噪声排放口和固体废物存放地设标志牌；废水、废气排放口设置釆样口；废水排放口安装污水自动计量装置、COD等主要污染物在线监测仪器，并与张 家港市环境保护局联网。 | 各类排污口按照要求设置了监测平台、采样孔、标志牌，废水排放口安装了污水自动计量装置、COD等主要污染物在线监测仪器，并与张家港市环境保护局进行了联网。 |
| 本项目建成后，企业需加强对全厂的废水和废气中的特征污染因子的监测。 | 已与江苏新锐环境监测有限公司签订了年度监测协议，按照排污证要求定期进行监测并填报自行监测数据平台。 |
| 企业需建立危废规范化管理平台，充分运用物联网技术，釆用含二维码信息的危险废物标签实现危废从产生到消亡的电子信息识别跟踪，并与张家港保税区危废智能监管平台联网，实线全过程、可视化、可溯源管理。 | 建立了危废管理制度，制定了危废管理计划，并在平台进行了备案，危废转移按照相应要求进行管理。 |
| 环境影响评价文件以及审批意见中提出的环境保护对策措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，并开展环境监理工作。项目建成后，建设单位应按照国家规定的程序和要求向环保部门申领、变更、延续排污许可证，做到持证排污、按证排污。配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格 的，不得投入生产或者使用。 | 环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，已将本项目纳入了排污证。 |

|  |  |
| --- | --- |
| C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20211111204053/output_1.jpgoutput_1 | C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20211111204101/output_1.jpgoutput_1 |
| 增加了一套活性炭吸附装置 | 增加了一套液碱淋洗装置 |
| 8f8b484c028abd9d08c4ac71f4f5187 | 1636634355(1) |
| 冷冻冷凝的温度降低参数显示 | |
| 23f474be8cef1d7e0fc0e13c4194b97 | 4c7f576cd906563c574b5e31def9187 |
| 年产1.9万吨各类皂粒制品扩建项目拆除前车间 | 年产1.9万吨各类皂粒制品扩建项目拆除后车间 |
| **图4.4-1 以新带老措施落实照片** | |

# 建设项目环评报告书主要结论及审批部门审批决定

## 5.1 建设项目环评报告书的主要结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址符合相关规划要求，项目采取的污染治理措施可行可靠，可有效实现污染物达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，环境风险可控。因此，本报告书认为，建设单位只要在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告书中提出的各项环保措施，确保污染治理设施的正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”要求的前提下，从环保角度讲，本项目的建设是可行的。

## 5.2 审批部门审批决定

张家港保税区管理委员会对本项目批复意见见附件。

# **6、验收监测评价标准**

## 6.1 废水排放标准

本项目废水接管排入张家港保税区胜科水务有限公司（以下简称胜科水务）进行深度处理，非直接排放，接管排放标准参照胜科水务接管标准见下表。

**表6-1 本项目主要水质控制指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指标** | **污水厂接管（mg/L，pH值除外）** | **执行标准** |
| PH | 6～9 | 胜科水务  接管标准 |
| COD | 500 mg/L |
| NH3-N | 25 mg/L |
| TP | 2.0 mg/L |
| SS | 250 mg/L |
| 项目清下水排入区域雨水管网，COD参照环评中要求的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类执行，即COD≤30mg/L。 | | |

## **6.****2 废气评价标准**

项目产生的非甲烷总烃排放执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）表1和表2标准限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，异丙醇执行制定标准，详见表6-2。

**表6-2 大气污染物排放限值**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物名称** | **最高允许排放浓度（mg/m3）** | **排气筒高度（m）** | **最高允许排放速率（kg/h）** | **无组织排放监控浓度限值（mg/m3）** | **执行标准** |
| 非甲烷总烃 | 80 | 24 | 15① | 4.0 | 江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1、表2标准 |
| 臭气浓度 | 1500（无量纲） | / | / | 20（无量纲） |
| 颗粒物 | 120 | 43 | 24① | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准 |
| 异丙醇 | / | 24 | 0.45 | 0.6 | 制定标准② |

\*注：①本项目排气筒15m，因排气筒未高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上，根据标准要求，排放速率标准值严格50%执行，根据内插法计算，非甲烷总烃排放速率限值为30kg/h，严格50%执行后为15kg/h，颗粒物排放速率限值为48kg/h，严格50%执行后为24kg/h。

②标准计算方法如下： Q=CmRKe

式中：Q--排气筒允许排放率，kg/h；

Cm--标准浓度限值，mg/Nm3。

R --排放系数；按排气筒高度15m计，R取值6。

Ke--地区性经济技术系数，取值为0.5～1.5，本报告取值0.5。

## 6.3 噪声评价标准

厂界噪声评价标准见表6-4。

**表6-4 工业企业厂界噪声排放标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价标准 | 昼间 | 夜间 | 执行标准 |
| 3 类 | 65dB（A） | 55dB（A） | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） |

# 7、验收监测内容

## **7.1 废水监测**

**7.1.1 监测内容**

废水监测内容见表7-1。

**表7-1 废水监测点位、监测项目和监测频次**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **监测点位** | **监测指标** | **监测频次** |
| 厂区污水处理站进口、厂区污水处理站出口 | 化学需氧量、悬浮物 | 分为异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种工况监测，每种工况监测2天，每天4次 |
| 胜科水务接管口 | pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油 |
| 循环冷却水排水（清下水排口） | 化学需氧量、悬浮物 | 监测2天，每天4次 |

**7.1.2 监测依据**

废水采样按生态环境部《污水监测技术规范》（HJ/T91.1-2019）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中相关要求执行。具体分析方法见表8-1。

## 7.2 废气监测

**7.2.1 监测内容**

废气监测内容见表7-2。

**表7-2 废气监测点位、监测项目和监测频次**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **污染源名称** | **监测点位** | **指标** | **频次** |
| 有组织废气 | 甲类装置区清釜废气、工艺废气等 | 多级冷凝+热井+活性炭吸附后废气15#排气筒 | 非甲烷总烃、异丙醇、臭气浓度 | 分为异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种工况监测，每种工况监测2天，每天3次 |
| 投料废气 | 投料粉尘14#排气筒 | 颗粒物 | 分为异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种工况监测，每种工况监测2天，每天1次 |
| 无组织废气 | 厂界 | 厂界上风向1个点位、厂界下风向3个点位 | 气象参数、臭气浓度、颗粒物、异丙醇 | 分为异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种工况监测，每种工况监测2天，每天3次 |
| 气象参数、非甲烷总烃、 | 分为异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种工况监测，每种工况监测2天，每天4次 |
| 厂区内 | 罐区、生产装置区域周边6个点位 | 气象参数、非甲烷总烃 | 分为异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种工况监测，每种工况监测2天，每天3次 |

备注：1、多级冷凝+热井+活性炭吸附进口不具备监测条件，未做监测，根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》要求，若不具备监测条件，无法进行环保设施处理效率监测的，需在验收监测报告（表）中说明具体情况及原因，本项目多级冷凝+热井+活性炭吸附进口管道无法满足《固定源废气监测技术规范》HJ-T 397-2007中5.1中采样位置设置规范要求，故进口未检测；

1. 投料工序每天投料时间不超过1h，投料时间小于颗粒物单次采样时间，故以颗粒物单次采样频次数值作为评价依据；
2. 异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列产品生产时所使用的原辅料本身不涉及异丙醇物料，但考虑到三个系列产品生产装置、环保设施为共用一套，生产异丙醇系列产品后可能会有异丙醇污染物残留，故在异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列产品生产期间的异丙醇污染物排放情况进行监测。

**7.2.2监测依据**

废气监测按《固定源废气监测技术规范》HJ-T 397-2007及 HJ/T 55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等相关标准中相关要求实施监测。具体分析方法见表8-1。

|  |
| --- |
|  |
| 注：◎为有组织废气监测点位。  **图7-1 有组织废气监测点位图**        备注：○G1-G4为厂界无组织废气测点位置；○G5-G10为厂区内无组织非甲烷总烃废气测点位置。  **图7-2 无组织废气监测点位图** |

## 7.3 噪声监测

**7.3.1 监测内容**

**表7-3 噪声监测点位、监测项目和监测频次**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **噪声类型** | **监测点位** | **监测项目** | **监测频次** |
| 厂界噪声 | 厂界四周N1-N8 | 等效声级值 | 分为异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种工况监测，每种工况监测2天，昼、夜间各监测1次 |

|  |
| --- |
| **注：**▲N1-N8为厂界环境噪声测点位置。  **图7-3 噪声监测点位图** |

**7.3.2 监测依据**

噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相关要求实施监测。

# 8、质量保证及质量控制

## 8.1 分析方法、监测仪器名称型号

监测过程中实施全过程（布点、采样、样品贮存、实验室分析和数据处理等）的质量控制,监测分析方法采用国家和行业主管部门颁布的标准(或推荐)方法。所用监测仪器均经过法定计量检定并在有效期内。分析测试前后,对所用的测试仪器进行了必要的校准。监测项目、分析方法、监测仪器及型号见表8-1、表8-2。

**表8-1 监测项目、分析方法一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测类别 | 项目 | 检测依据 |
| 废水 | pH值 | 便携式pH计法《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环保总局 2002年）3.1.6.2 |
| 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017 |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 |
| 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989 |
| 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989 |
| 动植物油 | 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法  HJ 637-2018 |
| 无组织废气 | 颗粒物（总悬浮颗粒物） | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995及其修改单（生态环境部公告 2018年 第31号） |
| 异丙醇 | 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014 |
| 臭气浓度 | 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法  GB/T 14675-1993 |
| 恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017 |
| 非甲烷总烃 | 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 HJ 604-2017 |
| 有组织废气 | 颗粒物（总悬浮颗粒物） | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017 |
| 异丙醇 | 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014 |
| 臭气浓度 | 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法  GB/T 14675-1993 |
| 恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017 |
| 非甲烷总烃 | 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 HJ 38-2017 |
| 噪声 | 厂界环境噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 |

**表8-2 监测仪器名称及型号一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 仪器名称 | 型号 | 仪器编号 | 检定有效期 |
| 便携式pH计 | 206-pH1 | JCSB-C-012-12 | 2022.08.01 |
| 数字滴定器 | brand | JCSB-C-033-8 | 2021.11.23 |
| 红外分光测油仪 | OIL 460 | JCSB-C-003-2 | 2021.11.05 |
| 可见分光光度计 | T6新悦 | JCSB-C-005-3 | 2022.01.04 |
| 电子天平 | MS204S | JCSB-C-008-1 | 2022.01.04 |
| 气象参数仪 | Kestrel5500 | JCSB-F-041-12 | 2022.09.28 |
| 臭气泵-采样筒 | labtm009 | JCSB-F-071-12 | / |
| 臭气泵-采样筒 | labtm009 | JCSB-F-071-17 | / |
| 空气/智能TSP综合采样器 | 2050 | JCSB-C-057-17 | 2021.12.17 |
| 空气/智能TSP综合采样器 | 2050 | JCSB-C-057-18 | 2021.12.17 |
| 空气/智能TSP综合采样器 | 2050 | JCSB-C-057-19 | 2021.12.17 |
| 空气/智能TSP综合采样器 | 2050 | JCSB-C-057-20 | 2021.12.17 |
| 便携式个体采样器 | EM-300 | JCSB-C-073-1 | 2021.10.14 |
| 便携式个体采样器 | EM-300 | JCSB-C-073-2 | 2021.10.14 |
| 便携式个体采样器 | EM-300 | JCSB-C-073-3 | 2021.12.21 |
| 便携式个体采样器 | EM-300 | JCSB-C-073-4 | 2021.10.29 |
| 电子天平 | AL204 | JCSB-C-008-8 | 2022.03.21 |
| 气相色谱-质谱联用仪 | 7890B-5977B | JCSB-C-040-4 | 2023.08.31 |
| 气相色谱仪 | 8860 | JCSB-C-032-4 | 2021.11.06 |
| 大流量低浓度烟尘/气测试仪 | 3012HD | JCSB-C-053-33 | 2022.09.21 |
| 智能吸附管法VOCs采样仪 | 崂应3038B型 | JCSB-C-082-1 | 2022.03.16 |
| 臭气泵-采样筒 | labtm009 | JCSB-F-071-18 | / |
| 废气VOCs采样仪 | 崂应3036型 | JCSB-F-076-5 | / |
| 自动烟尘（气）测试仪 | 3012H | JCSB-C-053-23 | 2022.03.16 |
| 电子天平 | CPA225D | JCSB-C-008-3 | 2022.01.04 |
| 多功能声级计 | AWA6228+ | JCSB-C-035-15 | 2021.10.20 |
| 声校准器 | AWA6221A | JCSB-C-054-2 | 2022.03.18 |

## 8.2 人员资质

本项目验收监测人员经过考核合格并持上岗证。

## 8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

仪器校准：采样前，在实验室对pH计进行校准，并及时填写记录。烟气测定仪使用前用标准气体检查准确度并进行了校准，仪器示值偏差在合格范围内（±5%）。

采样前核查：采样前对动力采样器气密性进行了检查测试，检查结果符合要求。现场核查了生产工况、采样点位（位置）和采样器具。

现场采样：水质采样时根据测定项目选择了相应的采样器具、固定剂、水样容器，采样前先用带采集水样荡洗采样器与水样容器2-3次，然后将适量水根据不同的项目装入相应材质的容器内，并按要求立即加入相应的固定剂，贴好标签。废气采样按照技术规范进行样品采集工作，现场测定气压、温度、流量等参数，使用滤筒、滤膜、采样管、吸收瓶等采集的样品做好密闭和唯一性标识，并按要求保存。

质控样品：每批水质样品除pH等特殊项目外，其余项目均加一个现场全程序空白样，随同样品一起测定，同时每批水质样品采集不少于10%的现场平行样。

现场记录：现场填写采样记录，记录内容包括感官（颜色、气味、浮油）pH、气象参数等现场测定参数。

# 

# 9、验收监测工况及要求

验收监测期间公司生产正常，本次扩建项目相关设备正产生产，各项环保治理设施均运转正常。

**表9-1 本项目主体工程及产品方案**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程名称**  **（车间或生产线）** | **产品名称** | **设计生产能力**  **（吨/年）** | **年运行时数** |
| 1 | 甲类生产装置  （1套） | 月桂酸异丙酯 | 2700 | 2400h |
| 2 | 肉豆蔻酸异丙酯 | 2300 |
| 3 | 棕榈酸异丙酯 | 400 |
| 4 | 棕榈酸异辛酯 | 1600 | 2700h |
| 5 | 油酸异辛酯 | 600 |
| 6 | 硬脂酸异辛酯 | 400 |
| 7 | 三羟甲基丙烷三油酸酯 | 3500 |
| 8 | 三羟甲基丙烷三椰油酸酯 | 800 |
| 9 | 三羟甲基丙烷辛葵酸酯 | 200 |
| 合计 | | | 脂肪酸酯产品12500吨 | |

**表9-2 验收监测期间本项目生产情况**

| **产品名称** | **监测日期** | **设计产量**  **（吨/年）** | **实际产量**  **（吨/天）** | **生产负荷（%）** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 异丙醇系列脂肪酸酯产品（月桂酸异丙酯） | 2021年7月21日 | 2700 | 9 | 100% |
| 2021年7月22日 | 9 | 100% |
| 异辛醇系列脂肪酸酯产品（棕榈酸异辛酯） | 2021年7月28日 | 1600 | 5 | 93.8% |
| 2021年7月29日 | 5.2 | 97.5% |
| 三羟甲基丙烷系列脂肪酸酯产品（三羟甲基丙烷三油酸酯） | 2021年8月20日 | 3500 | 11.2 | 96% |
| 2021年8月21日 | 11.5 | 98.6% |

# 10、验收监测结果及分析评价

## 10.1 废水监测结果及分析评价

**10.1.1 监测结果**

**表10.1-1 废水接管口监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工况 | 频次 | 采样日期 | 检测项目 单位：mg/L，pH值无量纲 | | | | | |
| pH值 | 化学需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 悬浮物 | 动植物油 |
| 异丙醇系列 | 第一次 | 2021.7.21 | 7.90 | 98 | 1.66 | 0.65 | 21 | ND |
| 第二次 | 7.89 | 99 | 1.72 | 0.63 | 20 | ND |
| 第三次 | 7.88 | 95 | 1.80 | 0.67 | 24 | ND |
| 第四次 | 7.90 | 103 | 1.79 | 0.69 | 23 | ND |
| 均值/范围 | | 7.88-7.90 | 99 | 1.74 | 0.66 | 22 | ND |
| 第一次 | 2021.7.22 | 7.91 | 72 | 1.69 | 0.45 | 21 | ND |
| 第二次 | 7.89 | 82 | 1.66 | 0.45 | 23 | ND |
| 第三次 | 7.90 | 73 | 1.59 | 0.44 | 19 | ND |
| 第四次 | 7.91 | 76 | 1.70 | 0.44 | 20 | ND |
| 均值/范围 | | 7.89-7.91 | 76 | 1.66 | 0.44 | 21 | ND |
| 标准值 | | 6-9 | 500 | 25 | 2.0 | 250 | 100 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 采样地点 | 频次 | 采样日期 | 检测项目 单位：mg/L，pH值无量纲 | | | | | |
| pH值 | 化学需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 悬浮物 | 动植物油 |
| 异辛醇系列 | 第一次 | 2021.7.28 | 7.23 | 151 | 0.493 | 1.74 | 40 | 0.27 |
| 第二次 | 7.25 | 152 | 0.487 | 1.73 | 34 | 0.28 |
| 第三次 | 7.21 | 142 | 0.460 | 1.75 | 36 | 0.28 |
| 第四次 | 7.22 | 157 | 0.490 | 1.73 | 32 | 0.28 |
| 均值/范围 | | 7.21-7.25 | 150 | 0.482 | 1.74 | 36 | 0.28 |
| 第一次 | 2021.7.29 | 7.24 | 167 | 0.909 | 1.62 | 56 | ND |
| 第二次 | 7.26 | 185 | 1.00 | 1.61 | 60 | ND |
| 第三次 | 7.25 | 192 | 1.01 | 1.77 | 52 | ND |
| 第四次 | 7.24 | 188 | 0.985 | 1.66 | 58 | ND |
| 均值/范围 | | 7.24-7.26 | 183 | 0.976 | 1.66 | 56 | ND |
| 标准值 | | 6-9 | 500 | 25 | 2.0 | 250 | 100 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 采样地点 | 频次 | 采样日期 | 检测项目 单位：mg/L，pH值无量纲 | | | | | |
| pH值 | 化学需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 悬浮物 | 动植物油 |
| 三羟甲基丙烷系列 | 第一次 | 2021.8.20 | 7.36 | 31 | 0.438 | 0.15 | 16 | 0.22 |
| 第二次 | 7.40 | 43 | 0.498 | 0.16 | 17 | 0.12 |
| 第三次 | 7.37 | 30 | 0.465 | 0.26 | 15 | 0.09 |
| 第四次 | 7.41 | 32 | 0.463 | 0.11 | 14 | 0.08 |
| 均值/范围 | | 7.36-7.41 | 34 | 0.466 | 0.17 | 16 | 0.13 |
| 第一次 | 2021.8.21 | 7.41 | 40 | 0.155 | 0.24 | 13 | 0.09 |
| 第二次 | 7.33 | 41 | 0.127 | 0.25 | 15 | 0.11 |
| 第三次 | 7.38 | 39 | 0.174 | 0.23 | 17 | 0.11 |
| 第四次 | 7.42 | 45 | 0.138 | 0.24 | 18 | 0.11 |
| 均值/范围 | | 7.33-7.41 | 41 | 0.148 | 0.24 | 16 | 0.11 |
| 标准值 | | 6-9 | 500 | 25 | 2.0 | 250 | 100 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

**表10.1-2 废水处理站废水处理效率监测结果表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **工况** | **频次** | **采样日期** | **检测项目 单位：mg/L** | |
| **化学需氧量** | **悬浮物** |
| 异丙醇系列 | 第一次 | 2021.7.21 | 2.60×103 | 30 |
| 第二次 | 2.88×103 | 36 |
| 第三次 | 2.93×103 | 31 |
| 第四次 | 2.94×103 | 29 |
| 均值/范围 | | 2.84×103 | 32 |
| 第一次 | 2021.7.21 | 80 | 24 |
| 第二次 | 81 | 20 |
| 第三次 | 89 | 20 |
| 第四次 | 79 | 22 |
| 均值/范围 | | 82 | 22 |
| 去除率（%） | | 97% | / |
| 第一次 | 2021.7.22 | 2.38×103 | 28 |
| 第二次 | 2.21×103 | 33 |
| 第三次 | 2.32×103 | 35 |
| 第四次 | 2.28×103 | 30 |
| 均值/范围 | | 2.30×103 | 32 |
| 第一次 | 2021.7.22 | 73 | 21 |
| 第二次 | 67 | 19 |
| 第三次 | 84 | 23 |
| 第四次 | 72 | 21 |
| 均值/范围 | | 74 | 21 |
| 去除率（%） | | 97% | / |
| **工况** | **频次** | **采样日期** | **检测项目 单位：mg/L** | |
| **化学需氧量** | **悬浮物** |
| 异辛醇系列 | 第一次 | 2021.7.28 | 1.89×103 | 45 |
| 第二次 | 1.91×103 | 40 |
| 第三次 | 1.78×103 | 38 |
| 第四次 | 1.90×103 | 42 |
| 均值/范围 | | 1.87×103 | 41 |
| 第一次 | 2021.7.28 | 150 | 37 |
| 第二次 | 152 | 35 |
| 第三次 | 149 | 30 |
| 第四次 | 144 | 36 |
| 均值/范围 | | 149 | 34 |
| 去除率（%） | | 92% | / |
| 第一次 | 2021.7.29 | 2.08×103 | 30 |
| 第二次 | 2.06×103 | 34 |
| 第三次 | 2.05×103 | 36 |
| 第四次 | 2.04×103 | 32 |
| 均值/范围 | | 2.06×103 | 33 |
| 第一次 | 2021.7.29 | 172 | 58 |
| 第二次 | 167 | 54 |
| 第三次 | 162 | 42 |
| 第四次 | 172 | 56 |
| 均值/范围 | | 168 | 52 |
| 去除率（%） | | 92% | / |
| **工况** | **频次** | **采样日期** | **检测项目 单位：mg/L** | |
| **化学需氧量** | **悬浮物** |
| 三羟甲基丙烷系列 | 第一次 | 2021.8.20 | 2.36×103 | 17 |
| 第二次 | 2.15×103 | 18 |
| 第三次 | 2.33×103 | 20 |
| 第四次 | 2.29×103 | 22 |
| 均值/范围 | | 2.28×103 | 19 |
| 第一次 | 2021.8.20 | 35 | 14 |
| 第二次 | 45 | 15 |
| 第三次 | 34 | 13 |
| 第四次 | 34 | 15 |
| 均值/范围 | | 37 | 14 |
| 去除率（%） | | 98% | / |
| 第一次 | 2021.8.21 | 2.49×103 | 29 |
| 第二次 | 2.40×103 | 25 |
| 第三次 | 2.27×103 | 21 |
| 第四次 | 2.30×103 | 24 |
| 均值/范围 | | 2.36×103 | 25 |
| 第一次 | 2021.8.21 | 40 | 18 |
| 第二次 | 39 | 16 |
| 第三次 | 38 | 19 |
| 第四次 | 39 | 20 |
| 均值/范围 | | 39 | 18 |
| 去除率（%） | | 98% | / |

**表10.1-3 循环冷却水排水（清下水排口）监测结果表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **频次** | **采样日期** | **检测项目 单位：mg/L** | |
| **化学需氧量** | **悬浮物** |
| 第一次 | 2021.7.21 | 20 | 9 |
| 第二次 | 19 | 11 |
| 第三次 | 21 | 10 |
| 第四次 | 20 | 10 |
| 均值/范围 | | 20 | 10 |
| 第一次 | 2021.7.22 | 18 | 12 |
| 第二次 | 17 | 11 |
| 第三次 | 18 | 13 |
| 第四次 | 17 | 11 |
| 均值/范围 | | 18 | 12 |
| 标准值 | | 30 | / |
| 达标情况 | | 达标 | / |

**10.1.2 结果评价**

监测结果表明：验收监测期间，本项目厂区污水接管口在异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种产品生产工况下排放的废水中pH范围、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、动植物油排放浓度日均值均能够满足胜科水务接管限值要求，清下水排口化学需氧量排放浓度日均值满足环评批复的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV限值要求。

## 10.2 废气监测结果及分析评价

**10.2.1 无组织废气监测结果**

**表10.2-1 无组织排放监测结果表（异丙醇系列）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 2021年7月21日 | | | | | |
| 采样地点 | 样品编号 | | 检测项目 单位：mg/m3 | | | |
| 颗粒物（总悬浮颗粒物） | 异丙醇 | | 臭气浓度 |
| 厂界上风向G1 | 202108986G1-1-1 | | 0.112 | ND | | 12 |
| 202108986G1-1-2 | | 0.094 | ND | | 12 |
| 202108986G1-1-3 | | 0.075 | ND | | 13 |
| 厂界下风向G2 | 202108986G2-1-1 | | 0.149 | ND | | 16 |
| 202108986G2-1-2 | | 0.131 | ND | | 16 |
| 202108986G2-1-3 | | 0.151 | ND | | 16 |
| 厂界下风向G3 | 202108986G3-1-1 | | 0.168 | ND | | 16 |
| 202108986G3-1-2 | | 0.187 | ND | | 16 |
| 202108986G3-1-3 | | 0.132 | ND | | 16 |
| 厂界下风向G4 | 202108986G4-1-1 | | 0.186 | ND | | 18 |
| 202108986G4-1-2 | | 0.150 | ND | | 18 |
| 202108986G4-1-3 | | 0.170 | ND | | 17 |
| 最大值 | | | 0.187 | ND | | 18 |
| 检出限 | | | / | 0.002 | | / |
| 标准值 | | | 1.0 | 0.6 | | 20 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | | 达标 |
| 采样日期 | 2021年7月22日 | | | | | |
| 采样地点 | 样品编号 | | 检测项目 单位：mg/m3 | | | |
| 颗粒物（总悬浮颗粒物） | 异丙醇 | | 臭气浓度 |
| 厂界上风向G1 | 202108986G1-2-1 | | 0.093 | ND | | 12 |
| 202108986G1-2-2 | | 0.113 | ND | | 11 |
| 202108986G1-2-3 | | 0.076 | ND | | 13 |
| 厂界下风向G2 | 202108986G2-2-1 | | 0.186 | ND | | 18 |
| 202108986G2-2-2 | | 0.169 | ND | | 18 |
| 202108986G2-2-3 | | 0.152 | ND | | 17 |
| 厂界下风向G3 | 202108986G3-2-1 | | 0.148 | ND | | 18 |
| 202108986G3-2-2 | | 0.188 | ND | | 18 |
| 202108986G3-2-3 | | 0.171 | ND | | 17 |
| 厂界下风向G4 | 202108986G4-2-1 | | 0.167 | ND | | 18 |
| 202108986G4-2-2 | | 0.150 | ND | | 17 |
| 202108986G4-2-3 | | 0.190 | ND | | 17 |
| 最大值 | | | 0.190 | ND | | 18 |
| 检出限 | | | / | 0.002 | | / |
| 标准值 | | | 1.0 | 0.6 | | 20 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | | 达标 |
| 备注：1、臭气浓度无量纲；2、ND表示未检出。 | | | | | | |
| 采样地点 | 频次 | 检测项目 单位：mg/m3 | | | | |
| 非甲烷总烃 | | | | |
| 2021年7月21日 | | | 2021年7月22日 | |
| 厂界上风向G1 | 1 | 1.06 | | | 1.36 | |
| 2 | 1.11 | | | 1.38 | |
| 3 | 0.80 | | | 1.40 | |
| 4 | 1.01 | | | 1.49 | |
| 均值 | 1.00 | | | 1.41 | |
| 厂界下风向G2 | 1 | 1.81 | | | 2.19 | |
| 2 | 2.32 | | | 3.04 | |
| 3 | 1.27 | | | 1.65 | |
| 4 | 2.47 | | | 1.61 | |
| 均值 | 1.97 | | | 2.12 | |
| 厂界下风向G3 | 1 | 1.20 | | | 1.66 | |
| 2 | 1.67 | | | 1.65 | |
| 3 | 2.81 | | | 1.72 | |
| 4 | 1.17 | | | 1.51 | |
| 均值 | 1.71 | | | 1.64 | |
| 厂界下风向G4 | 1 | 2.20 | | | 3.80 | |
| 2 | 1.41 | | | 3.35 | |
| 3 | 2.20 | | | 3.63 | |
| 4 | 1.67 | | | 2.74 | |
| 均值 | 1.87 | | | 3.38 | |
| 均值最大值 | | 1.97 | | | 3.38 | |
| 标准值 | | 4.0 | | | 4.0 | |
| 达标情况 | | 达标 | | | 达标 | |
| 采样地点 | 频次 | 检测项目 单位：mg/m3 | | | | |
| 非甲烷总烃 | | | | |
| 2021年7月21日 | | | 2021年7月22日 | |
| 罐区下风向G5 | 1 | 1.18 | | | 3.07 | |
| 2 | 1.29 | | | 2.47 | |
| 3 | 2.15 | | | 2.23 | |
| 均值 | 1.54 | | | 2.59 | |
| 罐区下风向G6 | 1 | 1.59 | | | 1.46 | |
| 2 | 1.30 | | | 1.85 | |
| 3 | 2.29 | | | 2.19 | |
| 均值 | 1.73 | | | 1.83 | |
| 装置区下风向G7 | 1 | 1.57 | | | 2.60 | |
| 2 | 1.33 | | | 2.72 | |
| 3 | 2.41 | | | 3.60 | |
| 均值 | 1.77 | | | 2.97 | |
| 厂区南部储罐下风向G8 | 1 | 2.10 | | | 2.51 | |
| 2 | 2.04 | | | 2.90 | |
| 3 | 1.83 | | | 2.59 | |
| 均值 | 1.99 | | | 2.67 | |
| 厂区南部储罐下风向G9 | 1 | 2.98 | | | 2.20 | |
| 2 | 1.25 | | | 2.72 | |
| 3 | 1.08 | | | 2.84 | |
| 均值 | 1.77 | | | 2.59 | |
| 厂区南部储罐下风向G10 | 1 | 1.29 | | | 2.41 | |
| 2 | 2.17 | | | 2.87 | |
| 3 | 1.64 | | | 3.59 | |
| 均值 | 1.70 | | | 2.96 | |
| 标准值 | | 6.0 | | | 6.0 | |
| 达标情况 | | 达标 | | | 达标 | |

**表10.2-2 无组织排放监测结果表（异辛醇系列）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 2021年7月28日 | | | | | |
| 采样地点 | 样品编号 | | 检测项目 单位：mg/m3 | | | |
| 颗粒物（总悬浮颗粒物） | 异丙醇 | | 臭气浓度 |
| 厂界上风向G1 | 202108998G1-1-1 | | 0.075 | ND | | 11 |
| 202108998G1-1-2 | | 0.075 | ND | | 12 |
| 202108998G1-1-3 | | 0.057 | ND | | 11 |
| 厂界下风向G2 | 202108998G2-1-1 | | 0.150 | ND | | 16 |
| 202108998G2-1-2 | | 0.132 | ND | | 16 |
| 202108998G2-1-3 | | 0.113 | ND | | 18 |
| 厂界下风向G3 | 202108998G3-1-1 | | 0.168 | ND | | 18 |
| 202108998G3-1-2 | | 0.094 | ND | | 18 |
| 202108998G3-1-3 | | 0.132 | ND | | 18 |
| 厂界下风向G4 | 202108998G4-1-1 | | 0.150 | ND | | 16 |
| 202108998G4-1-2 | | 0.113 | ND | | 17 |
| 202108998G4-1-3 | | 0.132 | ND | | 17 |
| 最大值 | | | 0.168 | ND | | 18 |
| 检出限 | | | / | 0.002 | | / |
| 标准值 | | | 1.0 | 0.6 | | 20 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | | 达标 |
| 采样日期 | 2021年7月29日 | | | | | |
| 采样地点 | 样品编号 | | 检测项目 单位：mg/m3 | | | |
| 颗粒物（总悬浮颗粒物） | 异丙醇 | | 臭气浓度 |
| 厂界上风向G1 | 202108998G1-2-1 | | 0.076 | ND | | 12 |
| 202108998G1-2-2 | | 0.095 | ND | | 11 |
| 202108998G1-2-3 | | 0.057 | ND | | 11 |
| 厂界下风向G2 | 202108998G2-2-1 | | 0.151 | ND | | 17 |
| 202108998G2-2-2 | | 0.114 | ND | | 19 |
| 202108998G2-2-3 | | 0.133 | ND | | 17 |
| 厂界下风向G3 | 202108998G3-2-1 | | 0.151 | ND | | 18 |
| 202108998G3-2-2 | | 0.171 | ND | | 18 |
| 202108998G3-2-3 | | 0.152 | ND | | 14 |
| 厂界下风向G4 | 202108998G4-2-1 | | 0.170 | ND | | 16 |
| 202108998G4-2-2 | | 0.133 | ND | | 18 |
| 202108998G4-2-3 | | 0.114 | ND | | 15 |
| 最大值 | | | 0.171 | ND | | 19 |
| 检出限 | | | / | 0.002 | | / |
| 标准值 | | | 1.0 | 0.6 | | 20 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | | 达标 |
| 备注：1、臭气浓度无量纲；2、ND表示未检出。 | | | | | | |
| 采样地点 | 频次 | 检测项目 单位：mg/m3 | | | | |
| 非甲烷总烃 | | | | |
| 2021年7月28日 | | | 2021年7月29日 | |
| 厂界上风向G1 | 1 | 0.99 | | | 1.00 | |
| 2 | 0.95 | | | 0.97 | |
| 3 | 0.63 | | | 1.05 | |
| 4 | 1.04 | | | 0.96 | |
| 均值 | 0.90 | | | 1.00 | |
| 厂界下风向G2 | 1 | 1.91 | | | 1.16 | |
| 2 | 0.47 | | | 1.00 | |
| 3 | 1.04 | | | 0.87 | |
| 4 | 1.42 | | | 1.05 | |
| 均值 | 1.21 | | | 1.02 | |
| 厂界下风向G3 | 1 | 1.36 | | | 1.36 | |
| 2 | 2.25 | | | 1.26 | |
| 3 | 2.02 | | | 1.10 | |
| 4 | 0.90 | | | 1.17 | |
| 均值 | 1.63 | | | 1.22 | |
| 厂界下风向G4 | 1 | 1.90 | | | 1.21 | |
| 2 | 1.73 | | | 1.62 | |
| 3 | 1.16 | | | 1.27 | |
| 4 | 1.26 | | | 1.21 | |
| 均值 | 1.51 | | | 1.33 | |
| 均值最大值 | | 1.63 | | | 1.33 | |
| 标准值 | | 4.0 | | | 4.0 | |
| 达标情况 | | 达标 | | | 达标 | |
| 采样地点 | 频次 | 检测项目 单位：mg/m3 | | | | |
| 非甲烷总烃 | | | | |
| 2021年7月28日 | | | 2021年7月29日 | |
| 罐区下风向G5 | 1 | 1.22 | | | 1.05 | |
| 2 | 1.93 | | | 1.12 | |
| 3 | 1.19 | | | 1.51 | |
| 均值 | 1.45 | | | 1.23 | |
| 罐区下风向G6 | 1 | 1.25 | | | 1.97 | |
| 2 | 1.57 | | | 1.39 | |
| 3 | 2.61 | | | 1.26 | |
| 均值 | 1.81 | | | 1.54 | |
| 装置区下风向G7 | 1 | 1.19 | | | 1.21 | |
| 2 | 1.24 | | | 1.78 | |
| 3 | 1.11 | | | 2.34 | |
| 均值 | 1.18 | | | 1.78 | |
| 厂区南部储罐下风向G8 | 1 | 1.61 | | | 1.86 | |
| 2 | 3.96 | | | 1.33 | |
| 3 | 3.40 | | | 1.13 | |
| 均值 | 2.99 | | | 1.44 | |
| 厂区南部储罐下风向G9 | 1 | 2.05 | | | 1.01 | |
| 2 | 2.11 | | | 0.96 | |
| 3 | 1.32 | | | 1.19 | |
| 均值 | 1.83 | | | 1.05 | |
| 厂区南部储罐下风向G10 | 1 | 1.52 | | | 0.99 | |
| 2 | 1.24 | | | 1.51 | |
| 3 | 1.62 | | | 1.33 | |
| 均值 | 1.46 | | | 1.28 | |
| 标准值 | | 6.0 | | | 6.0 | |
| 达标情况 | | 达标 | | | 达标 | |

**表10.2-3 无组织排放监测结果表（三羟甲基丙烷系列）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 2021年8月20日 | | | | | |
| 采样地点 | 样品编号 | | 检测项目 单位：mg/m3 | | | |
| 颗粒物（总悬浮颗粒物） | 异丙醇 | | 臭气浓度 |
| 厂界上风向G1 | 202108997G1-1-1 | | 0.055 | ND | | 11 |
| 202108997G1-1-2 | | 0.074 | ND | | 11 |
| 202108997G1-1-3 | | 0.075 | ND | | 10 |
| 厂界下风向G2 | 202108997G2-1-1 | | 0.111 | ND | | 16 |
| 202108997G2-1-2 | | 0.111 | ND | | 15 |
| 202108997G2-1-3 | | 0.149 | ND | | 14 |
| 厂界下风向G3 | 202108997G3-1-1 | | 0.129 | ND | | 16 |
| 202108997G3-1-2 | | 0.130 | 0.005 | | 17 |
| 202108997G3-1-3 | | 0.168 | ND | | 17 |
| 厂界下风向G4 | 202108997G4-1-1 | | 0.129 | ND | | 16 |
| 202108997G4-1-2 | | 0.167 | ND | | 17 |
| 202108997G4-1-3 | | 0.131 | ND | | 16 |
| 最大值 | | | 0.168 | 0.005 | | 17 |
| 检出限 | | | / | 0.002 | | / |
| 标准值 | | | 1.0 | 0.6 | | 20 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | | 达标 |
| 采样日期 | 2021年8月21日 | | | | | |
| 采样地点 | 样品编号 | | 检测项目 单位：mg/m3 | | | |
| 颗粒物（总悬浮颗粒物） | 异丙醇 | | 臭气浓度 |
| 厂界上风向G1 | 202108997G1-2-1 | | 0.093 | ND | | 13 |
| 202108997G1-2-2 | | 0.075 | ND | | 12 |
| 202108997G1-2-3 | | 0.113 | ND | | 11 |
| 厂界下风向G2 | 202108997G2-2-1 | | 0.186 | ND | | 16 |
| 202108997G2-2-2 | | 0.168 | ND | | 16 |
| 202108997G2-2-3 | | 0.150 | ND | | 15 |
| 厂界下风向G3 | 202108997G3-2-1 | | 0.149 | ND | | 15 |
| 202108997G3-2-2 | | 0.187 | ND | | 16 |
| 202108997G3-2-3 | | 0.169 | ND | | 18 |
| 厂界下风向G4 | 202108997G4-2-1 | | 0.168 | ND | | 16 |
| 202108997G4-2-2 | | 0.187 | ND | | 16 |
| 202108997G4-2-3 | | 0.150 | ND | | 16 |
| 最大值 | | | 0.187 | ND | | 18 |
| 检出限 | | | / | 0.002 | | / |
| 标准值 | | | 1.0 | 0.6 | | 20 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | | 达标 |
| 备注：1、臭气浓度无量纲；2、ND表示未检出。 | | | | | | |
| 采样地点 | 频次 | 检测项目 单位：mg/m3 | | | | |
| 非甲烷总烃 | | | | |
| 2021年8月20日 | | | 2021年8月21日 | |
| 厂界上风向G1 | 1 | 0.47 | | | 0.53 | |
| 2 | 0.61 | | | 0.48 | |
| 3 | 0.58 | | | 0.75 | |
| 4 | 0.48 | | | 0.82 | |
| 均值 | 0.54 | | | 0.64 | |
| 厂界下风向G2 | 1 | 0.52 | | | 1.10 | |
| 2 | 0.69 | | | 0.55 | |
| 3 | 0.61 | | | 0.42 | |
| 4 | 0.51 | | | 0.68 | |
| 均值 | 0.58 | | | 0.69 | |
| 厂界下风向G3 | 1 | 0.60 | | | 0.72 | |
| 2 | 0.60 | | | 0.71 | |
| 3 | 0.60 | | | 0.45 | |
| 4 | 0.71 | | | 0.62 | |
| 均值 | 0.63 | | | 0.62 | |
| 厂界下风向G4 | 1 | 1.90 | | | 0.48 | |
| 2 | 0.62 | | | 0.59 | |
| 3 | 0.56 | | | 0.61 | |
| 4 | 0.82 | | | 0.45 | |
| 均值 | 0.98 | | | 0.53 | |
| 均值最大值 | | 1.63 | | | 0.69 | |
| 标准值 | | 4.0 | | | 4.0 | |
| 达标情况 | | 达标 | | | 达标 | |
| 采样地点 | 频次 | 检测项目 单位：mg/m3 | | | | |
| 非甲烷总烃 | | | | |
| 2021年8月20日 | | | 2021年8月21日 | |
| 罐区下风向G5 | 1 | 0.63 | | | 0.52 | |
| 2 | 0.65 | | | 0.71 | |
| 3 | 0.61 | | | 0.43 | |
| 均值 | 0.63 | | | 0.55 | |
| 罐区下风向G6 | 1 | 0.51 | | | 0.55 | |
| 2 | 0.46 | | | 0.43 | |
| 3 | 0.58 | | | 0.58 | |
| 均值 | 0.52 | | | 0.52 | |
| 装置区下风向G7 | 1 | 0.52 | | | 0.73 | |
| 2 | 0.45 | | | 0.80 | |
| 3 | 0.65 | | | 0.64 | |
| 均值 | 0.54 | | | 0.72 | |
| 厂区南部储罐下风向G8 | 1 | 0.56 | | | 0.52 | |
| 2 | 0.56 | | | 0.58 | |
| 3 | 1.08 | | | 0.64 | |
| 均值 | 0.73 | | | 0.58 | |
| 厂区南部储罐下风向G9 | 1 | 0.48 | | | 0.73 | |
| 2 | 0.51 | | | 0.78 | |
| 3 | 0.57 | | | 0.55 | |
| 均值 | 0.52 | | | 0.69 | |
| 厂区南部储罐下风向G10 | 1 | 0.50 | | | 0.50 | |
| 2 | 0.60 | | | 0.54 | |
| 3 | 0.58 | | | 0.42 | |
| 均值 | 0.56 | | | 0.49 | |
| 标准值 | | 6.0 | | | 6.0 | |
| 达标情况 | | 达标 | | | 达标 | |

**10.2.2 无组织废气监测结果评价**

监测结果表明：验收监测期间，本项目在异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种产品生产工况下，厂界无组织废气中非甲烷总烃、臭气浓度排放浓度最大值均满足江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）限值要求，颗粒物排放浓度最大值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求，异丙醇排放浓度最大值满足环评制定标准，厂区内无组织废气中非甲烷总烃排放浓度最大值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）中附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放限值要求。

本项目

**10.2.3 有组织废气监测结果**

**表10.2-4 异丙醇系列产品工况废气监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | | 2021年7月21日 | | | | 2021年7月22日 | | | | 标准值 | 达标  情况 |
| 监测点位 | | 甲类装置区工艺废气15#排气筒 | | | | | | | | | |
| 项目 | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | / | / |
| 烟气标干流量 | m3/h | 337 | 343 | 343 | 341 | 343 | 337 | 348 | 343 | / | / |
| 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m3 | 35.4 | 38.4 | 21.0 | 31.6 | 58.2 | 29.4 | 34.6 | 40.7 | 80 | 达标 |
| 非甲烷总烃排放速率 | kg/h | 1.19×10-2 | 1.32×10-2 | 7.20×10-3 | 1.08×10-2 | 2.00×10-2 | 9.91×10-3 | 1.20×10-2 | 1.40×10-2 | 15 | 达标 |
| 异丙醇排放浓度 | mg/m3 | 1.66 | 6.44 | 5.30 | 4.45 | 1.85 | 1.67 | 2.04 | 1.85 | / | / |
| 异丙醇排放速率 | kg/h | 5.59×10-4 | 2.21×10-3 | 1.82×10-3 | 1.53×10-3 | 6.35×10-4 | 5.63×10-4 | 7.10×10-4 | 6.36×10-4 | 0.45 | 达标 |
| 臭气浓度 | 无量纲 | 549 | 977 | 1318 | 1318（最大值） | 1318 | 724 | 724 | 1318（最大值） | 1500 | 达标 |
| 监测点位 | | 投料粉尘14#排气筒 | | | | | | | | | |
| 项目 | | 第一次 | | | | 第一次 | | | | / | / |
| 烟气标干流量 | m3/h | 444 | | | | 499 | | | | / | / |
| 颗粒物排放浓度 | mg/m3 | 1.5 | | | | 1.6 | | | | 120 | 达标 |
| 颗粒物排放速率 | kg/h | 6.66×10-4 | | | | 7.98×10-4 | | | | 24 | 达标 |

**表10.2-5 异辛醇系列产品工况废气监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | | | 2021年7月28日 | | | | 2021年7月29日 | | | | 标准值 | 达标  情况 |
| 监测点位 | | | 甲类装置区工艺废气15#排气筒 | | | | | | | | | |
| 项目 | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | / | / |
| 烟气标干流量 | | m3/h | 336 | 344 | 356 | 345 | 352 | 366 | 411 | 376 | / | / |
| 非甲烷总烃排放浓度 | | mg/m3 | 50.8 | 48.2 | 54.8 | 51.3 | 45.8 | 34.6 | 35.1 | 38.5 | 80 | 达标 |
| 非甲烷总烃排放速率 | | kg/h | 1.71×10-2 | 1.66×10-2 | 1.95×10-2 | 1.77×10-2 | 1.61×10-2 | 1.27×10-2 | 1.44×10-2 | 1.44×10-2 | 15 | 达标 |
| 异丙醇排放浓度 | | mg/m3 | 0.204 | 4.45 | 1.18 | 1.94 | 1.61 | 0.520 | 6.47 | 2.87 | / | / |
| 异丙醇排放速率 | | kg/h | 6.85×10-5 | 1.53×10-3 | 4.20×10-4 | 6.73×10-4 | 5.67×10-4 | 1.90×10-4 | 2.66×10-3 | 1.14×10-3 | 0.45 | 达标 |
| 臭气浓度 | | 无量纲 | 724 | 549 | 1318 | 1318（最大值） | 549 | 724 | 416 | 724（最大值） | 1500 | 达标 |
| 监测点位 | | | 投料粉尘14#排气筒 | | | | | | | | | |
| 项目 | | | 第一次 | | | | 第一次 | | | | / | / |
| 烟气标干流量 | m3/h | | 434 | | | | 531 | | | | / | / |
| 颗粒物排放浓度 | mg/m3 | | 1.7 | | | | 1.6 | | | | 120 | 达标 |
| 颗粒物排放速率 | kg/h | | 7.38×10-4 | | | | 8.50×10-4 | | | | 24 | 达标 |

**表10.2-6 三羟甲基丙烷系列产品工况废气监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | | | | 2021年8月20日 | | | | | 2021年8月21日 | | | | | 标准值 | 达标  情况 |
| 监测点位 | | | | 甲类装置区工艺废气15#排气筒 | | | | | | | | | | | |
| 项目 | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | | / | / |
| 烟气标干流量 | | m3/h | | 348 | 367 | 349 | 355 | | 356 | 362 | 366 | 361 | | / | / |
| 非甲烷总烃排放浓度 | | mg/m3 | | 41.0 | 10.7 | 13.6 | 21.8 | | 24.8 | 26.1 | 26.9 | 25.9 | | 80 | 达标 |
| 非甲烷总烃排放速率 | | kg/h | | 1.43×10-2 | 3.93×10-3 | 4.75×10-3 | 7.66×10-3 | | 8.83×10-3 | 9.45×10-3 | 9.85×10-3 | 9.38×10-3 | | 15 | 达标 |
| 异丙醇排放浓度 | | mg/m3 | | 2.50 | 4.87 | 3.65 | 3.67 | | 1.91 | 2.19 | 2.01 | 2.04 | | / | / |
| 异丙醇排放速率 | | kg/h | | 8.70×10-4 | 1.79×10-3 | 1.27×10-3 | 1.31×10-3 | | 6.80×10-4 | 7.93×10-4 | 7.36×10-4 | 7.36×10-4 | | 0.45 | 达标 |
| 臭气浓度 | | 无量纲 | | 724 | 549 | 724 | 724（最大值） | | 1318 | 977 | 977 | 1318（最大值） | | 1500 | 达标 |
| 监测点位 | | | 投料粉尘14#排气筒 | | | | | | | | | | | | |
| 项目 | | | 第一次 | | | | | 第一次 | | | | | / | | / |
| 烟气标干流量 | m3/h | | 483 | | | | | 451 | | | | | / | | / |
| 颗粒物排放浓度 | mg/m3 | | 1.7 | | | | | 1.4 | | | | | 120 | | 达标 |
| 颗粒物排放速率 | kg/h | | 8.21×10-4 | | | | | 6.31×10-4 | | | | | 24 | | 达标 |

**10.2.3 有组织废气监测结果评价**

监测结果表明：验收监测期间，本项目在异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种产品生产工况下，甲类装置区工艺废气15#排气筒排放废气中非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1中限值要求，臭气浓度排放浓度最大值满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1中限值要求，异丙醇排放速率满足环评制定标准限值要求；投料粉尘14#排气筒排放废气中颗粒物排放浓度值及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求。

## 10.3 噪声监测结果及分析评价

**10.3.1 噪声监测结果**

**表10.3-1 异丙醇系列产品工况噪声监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测点编号** | **测点位置** | **测量时间** | **等 效 声 级dB（A）** | | **风速m/s** | |
| **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** |
| N1 | 北侧厂外1m | 2021.7.21 | 53.4 | 49.0 | 2.3 | 2.7 |
| N2 | 北侧厂外1m | 54.6 | 50.7 | 2.3 | 2.7 |
| N3 | 东侧厂外1m | 56.2 | 52.4 | 2.3 | 2.7 |
| N4 | 东侧厂外1m | 56.2 | 52.6 | 2.3 | 2.7 |
| N5 | 南侧厂外1m | 57.7 | 53.3 | 2.4 | 2.7 |
| N6 | 南侧厂外1m | 56.1 | 52.2 | 2.4 | 2.7 |
| N7 | 西侧厂外1m | 53.9 | 48.5 | 2.4 | 2.8 |
| N8 | 西侧厂外1m | 54.4 | 50.6 | 2.4 | 2.8 |
| N1 | 北侧厂外1m | 2021.7.22 | 53.4 | 49.2 | 2.1 | 2.7 |
| N2 | 北侧厂外1m | 54.5 | 50.6 | 2.1 | 2.7 |
| N3 | 东侧厂外1m | 56.6 | 52.2 | 2.1 | 2.7 |
| N4 | 东侧厂外1m | 56.2 | 52.3 | 2.1 | 2.8 |
| N5 | 南侧厂外1m | 57.2 | 53.2 | 2.3 | 2.8 |
| N6 | 南侧厂外1m | 56.3 | 52.0 | 2.3 | 2.8 |
| N7 | 西侧厂外1m | 53.6 | 48.2 | 2.3 | 2.8 |
| N8 | 西侧厂外1m | 54.8 | 50.7 | 2.3 | 2.8 |

**表10.3-2 异丙醇产品工况噪声监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测点编号** | **测点位置** | **测量时间** | **等 效 声 级dB（A）** | | **风速m/s** | |
| **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** |
| N1 | 北侧厂外1m | 2021.7.28 | 53.5 | 49.4 | 2.1 | 2.5 |
| N2 | 北侧厂外1m | 53.9 | 50.4 | 2.1 | 2.5 |
| N3 | 东侧厂外1m | 56.4 | 52.5 | 2.1 | 2.5 |
| N4 | 东侧厂外1m | 55.9 | 52.7 | 2.1 | 2.5 |
| N5 | 南侧厂外1m | 56.5 | 52.8 | 2.2 | 2.6 |
| N6 | 南侧厂外1m | 57.4 | 52.0 | 2.2 | 2.6 |
| N7 | 西侧厂外1m | 53.3 | 48.0 | 2.2 | 2.6 |
| N8 | 西侧厂外1m | 54.3 | 51.1 | 2.2 | 2.6 |
| N1 | 北侧厂外1m | 2021.7.29 | 53.6 | 49.5 | 2.0 | 2.4 |
| N2 | 北侧厂外1m | 54.5 | 50.9 | 2.0 | 2.4 |
| N3 | 东侧厂外1m | 56.3 | 52.5 | 2.0 | 2.4 |
| N4 | 东侧厂外1m | 56.1 | 52.1 | 2.0 | 2.4 |
| N5 | 南侧厂外1m | 57.1 | 53.1 | 2.1 | 2.4 |
| N6 | 南侧厂外1m | 55.4 | 52.6 | 2.1 | 2.4 |
| N7 | 西侧厂外1m | 52.6 | 48.5 | 2.1 | 2.5 |
| N8 | 西侧厂外1m | 54.6 | 50.8 | 2.1 | 2.5 |

**表10.3-3 三羟甲基丙烷系列产品工况噪声监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测点编号** | **测点位置** | **测量时间** | **等 效 声 级dB（A）** | | **风速m/s** | |
| **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** |
| N1 | 北侧厂外1m | 2021.8.20 | 52.5 | 49.8 | 2.1 | 2.6 |
| N2 | 北侧厂外1m | 54.9 | 50.4 | 2.1 | 2.6 |
| N3 | 东侧厂外1m | 56.5 | 51.1 | 2.1 | 2.6 |
| N4 | 东侧厂外1m | 55.9 | 52.6 | 2.1 | 2.6 |
| N5 | 南侧厂外1m | 57.3 | 53.5 | 2.2 | 2.7 |
| N6 | 南侧厂外1m | 56.0 | 52.6 | 2.2 | 2.7 |
| N7 | 西侧厂外1m | 52.9 | 49.3 | 2.2 | 2.7 |
| N8 | 西侧厂外1m | 55.2 | 52.3 | 2.2 | 2.7 |
| N1 | 北侧厂外1m | 2021.8.21 | 53.8 | 51.1 | 2.2 | 2.5 |
| N2 | 北侧厂外1m | 53.6 | 51.1 | 2.2 | 2.5 |
| N3 | 东侧厂外1m | 53.8 | 50.6 | 2.2 | 2.5 |
| N4 | 东侧厂外1m | 53.5 | 49.1 | 2.2 | 2.5 |
| N5 | 南侧厂外1m | 56.4 | 52.0 | 2.3 | 2.4 |
| N6 | 南侧厂外1m | 55.9 | 51.5 | 2.3 | 2.4 |
| N7 | 西侧厂外1m | 54.5 | 50.8 | 2.3 | 2.4 |
| N8 | 西侧厂外1m | 53.6 | 49.2 | 2.3 | 2.4 |

**10.3.2 噪声监测结果评价**

监测结果表明：验收监测期间，本项目在异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种产品生产工况下，厂界环境噪声测点昼、夜间等效声级值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值要求（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））。

## **10.4 污染物排放总量核算**

**10.4.1 废水污染物排放总量**

本项目产生废水10378t/a，经厂内预处理后接管排放，通过以新带老措施，技改后全厂废水排放量不增加，故不再进行废水污染物排放总量计算。

**10.4.2 废气污染物排放总量**

按照环评设计的产能对每种产品所需生产时间进行计算，异丙醇系列产品5400t/a的产能需要约2400h生产时间，其他两个系列产品合计产能为7100t/a，需要生产时间为2700h，综上，三种系列产品合计需要5100h年生产时间方能达到12500t/a的总生产产能，本次总量核算，分别按照异丙醇系列生产时间2400h、其他产品生产时间2700h分别进行总量计算后，最后加和得出项目整体污染物排放量，与环评设计的本项目污染物排放总量指标进行评价。本项目生产所需时间计算情况见表10-1，总量核算情况见表10-2、表10-3。

**表10-1 本项目产能生产时间统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产品名称** | **主要装置（台/套）** | **生产批次**  **（批/套/年）** | **每批产量**  **（t/批）** | **批次生产时间（h）** | **年生产时间（h）** | **产量（t/a）** |
| 异丙醇类脂肪酸酯 | 甲类装置  反应釜 | 216 | 25  （折算最终产品的量） | 0.6（准备）+  6（反应）+  4～6（间隔取样分析）  +0.5（出料） | 2400 | 5400 |
| 其它脂肪酸酯 | 284 | 25  （折算最终产品的量） | 0.5（准备）+  4.2（反应）+  4～6（间隔取样分析）  +0.5（出料） | 2700 | 7100 |

**表10-2 废气污染物排放总量计算统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **工况** | **污染物** | **平均排放速率（kg/h）** | **年排放时间（h）** | **年排放量（t/a）** |
| 异丙醇系列 | 非甲烷总烃 | 0.012 | 2400 | 0.0288 |
| 异丙醇 | 0.00108 | 0.002592 |
| 颗粒物 | 0.0007 | 0.00168 |
| 异辛醇系列 | 非甲烷总烃 | 0.016 | 2700 | 0.0432 |
| 颗粒物 | 0.0008 | 0.00216 |
| 三羟甲基丙烷系列 | 非甲烷总烃 | 0.00852 | 0.023004 |
| 颗粒物 | 0.0007 | 0.0050 |

**表10-3 废气污染物排放总量达标情况统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **年排放量（t/a）** | **控制指标（t/a）** | **达标情况** |
| 非甲烷总烃 | 0.0950 | 0.357 | 达标 |
| 异丙醇 | 0.00259 | 0.0043 | 达标 |
| 颗粒物 | 0.00573 | 0.0092 | 达标 |

注：1、异辛醇系列及三羟甲基丙烷系列产品所使用的原辅料不涉及异丙醇，故不进行异丙醇总量计算；2、因批复中总量指标为全厂总量，本项目污染工序仅为全厂中一部分，故总量控制指标依据环评对本项目预估新增排放量进行评价。

**10.4.3 固体废物排放总量**

项目产生的固体废物全部安全处置。

# 监测结论和建议

泰柯棕化(张家港)有限公司脂肪酸酯产品结构调整及节能减排技术改造项目于2020年1月开工建设，2021年2月建成。建成产能为年产脂肪酸酯产品12500吨。主体工程及配套环保工程均已正常投入使用，满足“三同时”竣工环保验收条件。

2021年7月21日-22日、7月28日-29日、8月20日-21日分别对该项目在异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种工况运行时的废气、废水、噪声、固体废物等污染源排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场监测及检查，监测期间该项目生产正常，各项环保治理设施均运转正常，生产负荷为＞75%，监测结果表明，验收监测期间：

## 11.1 污染物排放监测结果及达标情况

**11.1.1 废水监测结果**

本项目厂区污水接管口在异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种产品生产工况下排放的废水中pH范围、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、动植物油排放浓度日均值均能够满足胜科水务接管限值要求，清下水排口化学需氧量排放浓度日均值满足环评批复的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV限值要求。

**11.1.2 废气监测结果**

无组织：本项目在异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种产品生产工况下，厂界无组织废气中非甲烷总烃、臭气浓度排放浓度最大值均满足江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）限值要求，颗粒物排放浓度最大值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求，异丙醇排放浓度最大值满足环评制定标准，厂区内无组织废气中非甲烷总烃排放浓度最大值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）中附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放限值要求。

有组织：本项目在异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种产品生产工况下，甲类装置区工艺废气15#排气筒排放废气中非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1中限值要求，臭气浓度排放浓度最大值满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1中限值要求，异丙醇排放速率满足环评制定标准限值要求；投料粉尘14#排气筒排放废气中颗粒物排放浓度值及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求。

## 11.2 环保设施污染物去除效果

本项目污水处理站出水在异丙醇系列、三羟甲基丙烷系列三种产品生产工况下废水处理站化学需氧量、悬浮物出水浓度均能够达到环评设计的出水浓度要求，异辛醇系列产品生产工况下废水处理站悬浮物出水浓度能够达到环评设计的出水浓度要求，但化学需氧量出水浓度高于设计出水浓度，但远低于接管标准限值要求。

## 11.3 固废处置检查情况

本项目产生的固体废弃物为工业固废和生活垃圾：①废滤饼（催化剂），产生于中间产品过滤工艺；②废活性炭，产生于有机废气吸附处理装置的定期更换；③除尘灰，产生于布袋除尘环节；④破损布袋，产生于布袋除尘器布袋更换；⑤废包装袋，为白土、活性炭、硅藻土的包装袋；⑥废催化剂桶；⑦污泥，产生于废水处理过程。

其中废滤饼（催化剂）、废活性炭、废催化剂桶均属于危废，企业与具备资质的固废处置单位签订了处置协议委托处理，污泥、破损布袋、除尘灰和废包装袋为一般固废，委托一般工业固废处置单位处理，厂内目前共建有一个65㎡的危废仓库，一个70㎡的一般工业固废仓库，位于厂区南侧，本项目产生的固废贮存依托现有贮存设施。

## 11.4 污染物排放总量核算结果及达标情况

**11.4.1 废水排放总量**

本项目产生废水10378t/a，经厂内预处理后接管排放，通过以新带老措施，技改后全厂废水排放量不增加，故不再进行废水污染物排放总量计算。

**11.4.2 废气排放总量**

本项目在异丙醇系列、异辛醇系列、三羟甲基丙烷系列三种产品生产工况下，所排放的污染物排放量均能够满足环评中对本项目预估的新增排放总量指标要求。

## 11.5 建议

（1）严格遵守《排污许可管理条例》，持证、按证排污，按照排污证要求落实日常环境监测计划，定期对排放的各类污染物进行监测，确保各类污染物稳定达标排放；

（2）严格按照环评及批复要求生产，如生产规模、生产工艺、原辅料等发生变化，须按有关规定，向环保部门申报；

（3）定期组织事故应急预案演练，加强对各类危险品运输、储存、使用等过程的风险防范，杜绝环境风险隐患；

（4）定期对各项环保设施进行检查维护，确保环保设施高效运行，最大程度减少各类污染物排放量。