河南华龙香料有限公司

年产1000吨香料搬迁项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：河南华龙香料有限公司

环评单位：河南省化工研究所有限责任公司

编制日期：二〇二零年八月

目 录

1 项目建设背景及建设概况 1

2 项目建设与产业政策相符性分析 166

3 建设项目周围环境现状 167

4 目前企业开展公众参与的形式 168

5 厂址可行性分析 168

6环境风险分析 169

7 结论 169

8联系方式 169

1项目背景

河南华龙香料有限公司地处濮阳高新技术产业开发区，成立于2008年6月，占地面积17980m2，是由上海爱普香料有限公司在濮阳投资兴建的合资公司。公司依托上海爱普香料有限公司强大的科研实力和先进的技术优势，致力于高科技含量、高品质的香料香精、生物化工、精细化工及医药中间体的研制开发和工业化生产，已成为中原地区香料香精生产基地。

该公司专业生产天然等同及合成香料，目前厂址位于河南省濮阳市高新区纬一路北，经二路东原濮阳市橡胶粉厂的厂区内。公司现有工程产能为天然等同及合成香料1021吨/年，产品包括醛类、醇类、酮类、酯类、酸类、凉味剂和醚类等七大类十多个香料品种。企业现有工程由《河南华龙香料有限公司新建的1000吨/年天然等同及合成系列香料生产装置》（实际产能为971t/a）和《河南华龙香料有限公司扩建50吨/年薄荷酰胺（WS-3）凉味剂工程》两个项目组成，目前均已通过环评并经过环保验收，企业现有工程目前处于正常运营中。

随着香料行业的不断发展，企业现有工程产品结构较为老化，已不能满足香料行业的发展需求，企业部分产品生产工艺较为落后，生产成本较高，严重阻碍的企业发展，同时企业部分生产设备较为老旧，存在生产安全隐患。为了企业发展，有较强的市场竞争能力，公司将现有工程整体搬迁，搬迁厂址位于濮源路与建设路交叉口向西400m路北，搬迁后企业对产品结构进行优化，淘汰部分市场不好，污染大、成本高的产品，同时增加部分具有市场竞争力的凉味剂系列产品，优化后迁建工程产能为1000t/a香料生产规模，分为凉味剂、醛、噻唑、酯、酮、酸等六大类，二十个品种。

本项目达产后，年均营业收入2.7亿元，年平均利润总额1.29亿元，项目具有良好的经济效益和社会效益。项目已在濮阳经济技术开发区经济发展局备案，备案文号为2020-410972-26-03-002058。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）等有关规定，本项目需要开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第1号）有关规定：“十五、化学原料和化学制品制造业”第36条“基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造（除单纯混合和分装外的）”，本项目应编制环境影响报告书。

受河南华龙香料有限公司的委托，我司承担了该项目环境影响评价工作。接受委托后，我司立即成立项目组，对项目周边环境及相关工程内容实地踏勘，在调研和收集分析资料的基础上，对厂址周围环境空气、地表水、地下水质量、噪声和土壤现状进行监测、调查，对工程污染因素、清洁生产水平、污染防治措施以及工程建成后对环境的影响等进行了预测评价，本着“科学、客观、公正”的原则，结合国家和河南省有关环保法规及建设项目环境管理的规定和鹤壁市相关要求，编制完成《河南华龙香料有限公司年产1000吨香料搬迁项目环境影响报告书》。

# 2.1现有工程回顾性评价

## 2.1.1现有工程环保执行情况

河南华龙香料有限公司地处濮阳高新技术产业开发区，现有工程生产规模为1000吨/年香料，产品包括醛类、醇类、酮类、酯类、酸类和醚类等六大类十多个香料品种，河南省生态环境厅以“豫环审[2009]15号”，对该公司1000吨/年天然等同及合成香料项目环境影响报告进行批复，并于2009年7月建成投产，2010年8月通过河南省生态环境厅验收{豫环评验 (2010)61号}。

企业于2011年在现有1000t/a香料产能基础上，增加了一条50t/a凉味剂WS-3生产线，该扩建项目于2011年三月由河南省环境保护科学研究院编制了环境影响评价报告书，该报告书于2011年9月18日通过濮阳市环境保护局批复，文号为豫环审[2011]15号，并于2012年3月建成投产，2010年8月通过省环保厅验收。2010年8月通过省环保厅验收。企业现有工程环评及验收批复情况见表2.1-1.

表2.1-1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 环评名称 | 主要产品及规模 | | 环评批复文号 |
| 名称（类） | t/a |
| 1 | 现有  工程 | 《河南华龙香料有限公司新建的1000吨/年天然等同及合成系列香料生产装置环境影响报告书》 | 醛 | 1 | 豫环审[2009]15号 |
| 醇 | 20 |
| 酯 | 450 |
| 酮 | 400 |
| 酸 | 50 |
| 醚 | 50 |
| 合计 | 971 |
| 2 | 《河南华龙香料有限公司新建的1000吨/年天然等同及合成系列香料生产装置环境保护验收监测报告》 | / | | 豫环评验 (2010)61号 |
| 3 | 《河南华龙香料有限公司  50吨/年薄荷酰胺(WS-3)凉味剂项目环境影响报告书》 | 现有150t/a乳酸薄荷酯进行扩产，增加了一条50t/a凉味剂WS-3生产线 | | 濮环审[2011]21号 |
| 4 | 《河南华龙香料有限公司  50吨/年薄荷酰胺(WS-3)凉味剂项目环境保护验收监测报告》 |  | | 濮环验[2011]15号 |

## 2.1.2现有工程基本情况

河南华龙香料有限公司地处濮阳高新技术产业开发区，现有工程厂址位于河南省濮阳市高新区纬一路北，经二路东原濮阳市橡胶粉厂的厂区内，现有工程基本情况见表2.1-2.

表2.1-2 现有工程基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | | 内 容 |
| 1 | 建设单位 | | 河南华龙香料有限公司 |
| 2 | 建设地点 | | 濮阳高新技术产业开发区纬一路北，经二路东. |
| 3 | 总投资 | | 7000万元 |
| 4 | 占地面积 | | 总占地1.8万m2 |
| 5 | 产品方案 | | 醛类、醇类、酮类、酯类、酸类、醚类和凉味剂等七大类十多个品种香料共1050t/a |
| 6 | 主要原材料 | | 原甲酸三乙酯、乙醇、丙酮、甲苯、甲醇、石油醚、薄荷醇、环己烷等 |
| 7 | 建设内容 | | 配料车间、生产车间、罐区、循环水站、污水处理站等。 |
| 8 | 工作制度 | | 年工作300天，每天24小时，7200h/a |
| 9 | 项目定员 | | 120人，三班制 |
| 10 | 环保工程 | 废气 | 碱液喷淋吸收加活性炭吸附装置，共两套，配备30m排气筒 |
|  | 废水 | “气浮+水解+接触氧化”处理工艺，设计废水处理规模120m3/d。 |
| 11 | 排水去向 | | 经厂内污水处理站处理达标后排入濮阳市第二污水处理厂，最终排入马颊河。 |

2.1.3现有工程产品种类及规模

现有工程产品种类及规模见表2.1-3.

表2.1-3 现有工程产品种类及规模

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 名称 | 规模（吨/年） | **生产制度** |
| 醛 | 1 | 2，4-癸二烯醛 | 1 | **2400小时/年** |
| 醇 | 2 | 氧化芳樟醇 | 20 | **2880小时/年** |
| 酯 | 3 | 桂酸甲酯 | 150 | **1200小时/年** |
| 4 | 乳酸薄荷酯 | 150 | **2400小时/年** |
| 5 | 丙位已内酯 | 150 | **7200小时/年** |
| 酮 | 6 | 乙偶姻二聚体 | 200 | **7200小时/年** |
| 7 | 2,3 – 丁二酮 | 100 | **2880小时/年** |
| 8 | 乙酰基甲基原醇丙二醇缩酮 | 50 | **4320小时/年** |
| 9 | 2 - 十一酮 | 50 | **4800小时/年** |
| 酸 | 10 | 反 – 2 – 己烯酸 | 50 | **7200小时/年** |
| 醚 | 11 | 异戊基苯乙基醚 | 50 | **7200小时/年** |
| 凉味剂 | 12 | WS-3 | 50 | **7200小时/年** |
| 合 计 | | | 1021 | / |

2.1.4现有工程设施、设备情况

企业现有工程设施、设备情况详见表2.1-4和表2.1-5.本次搬迁工程只利用现有工程部分蒸馏塔，其余设备搬迁后不再使用。保留设备详见表2.2.8-1。

表2.1-4 扩产前现有工程设施、设备情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 | 备注 |
| **生产设备** | | | | | |
| 1 | 乙醛原料罐 | Φ2000×4500、12m3 | 碳钢 | 1 | 0.8Mpa |
| 2 | 乙醛计量罐 | Φ800×1500 | 不锈钢 | 1 | 0.8Mpa |
| 3 | 乙偶姻加压反应釜 | Φ1000×1500、1m3 | 不锈钢 | 1 | 2.5Mpa |
| 4 | 反应釜 | 50L | 搪玻璃 | 1 |  |
| 反应釜 | 100L | 搪玻璃 | 1 |  |
| 反应釜 | 200L | 搪玻璃 | 3 |  |
| 反应釜 | 500L | 搪玻璃 | 3 |  |
| 反应釜 | 1000L | 搪玻璃 | 5 |  |
| 反应釜 | 2000L | 搪玻璃 | 1 |  |
| 反应釜 | 3000L | 搪玻璃 | 2 |  |
| 反应釜 | 5000L | 搪玻璃 | 2 |  |
| 反应釜 | 300L | 不锈钢 | 1 |  |
| 反应釜 | 500L | 不锈钢 | 1 |  |
| 5 | 氧化釜 | 100L | 不锈钢 | 1 |  |
| 氧化釜 | 200L | 不锈钢 | 1 |  |
| 氧化釜 | 2000L | 搪玻璃 | 1 |  |
| 氧化釜 | 2000L | 搪瓷 | 2 |  |
| 6 | 结晶釜 | 300L | 不锈钢 | 1 |  |
| 结晶釜 | 2000L | 不锈钢 | 1 |  |
| 结晶釜 | 2000L | 搪瓷 | 2 |  |
| 7 | 电加热蒸馏锅 | 50L |  | 1 |  |
| 电加热蒸馏锅 | 100L |  | 2 |  |
| 电加热蒸馏锅 | 200L |  | 4 |  |
| 电加热蒸馏锅 | 500L |  | 3 |  |
| 电加热蒸馏锅 | 1000L |  | 1 |  |
| 降膜分馏锅 | 500L |  | 2 |  |
| 降膜分馏锅 | 1000L |  | 1 |  |
| 降膜分馏锅 | 1500L |  | 1 |  |
| 塔式蒸汽分馏锅 | 300L |  | 3 | 2m，4m，5m各一个 |
| 塔式蒸汽分馏锅 | 500L |  | 2 | 均为5m |
| 蒸馏釜 | Φ1200×1800、2立方 | 不锈钢 | 1 |  |
| 蒸馏釜 | Φ1000×1500、1立方 | 搪瓷 | 1 |  |
| 8 | 离心机 | SS600 |  | 1 |  |
| 离心机 | SS800 |  | 2 |  |
| 9 | 真空干燥机 | 1000L |  | 1 |  |
| 真空干燥机 | 2000L |  | 1 |  |
| 干燥罐 | 1.5立方 | 不锈钢 | 1 |  |
| 托盘式烘箱 |  |  | 1 |  |
| **公用工程设备** | | | | | |
| 1 | 冷冻机组 | 10万大卡 |  | 1 |  |
| 2 | 凉水塔 | 1000吨/小时 | 玻璃钢 | 1 |  |
| 3 | 真空泵 |  |  | 若干 |  |

表 2.1-5 扩产后新增WS-3工程主要设备一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量  （台/套） | 备注 |
| 1 | 反应釜 | 2000L | 搪玻璃 | 5 |  |
| 反应釜 | 1000L | 搪玻璃 | 2 |  |
| 反应釜 | 3000L | 不锈钢 | 1 |  |
| 反应釜 | 5000L | 搪玻璃 | 2 |  |
| 2 | 蒸汽加热粗蒸锅 | 2000L | 不锈钢 | 1 |  |
| 蒸汽加热精蒸锅 | 2000L | 不锈钢 | 1 |  |
| 3 | 结晶釜 | 2000L | 不锈钢 | 4 |  |
| 离心机 | SS800 | 不锈钢 | 1 |  |
| 4 | 真空干燥机 | 1000L | 不锈钢 | 1 |  |
| 5 | 冷冻机组 | 18万大卡 |  | 1 |  |
| 6 | 尾气碱喷淋吸收塔 | ￠1000 | PP | 2套 |  |
| 7 | 真空泵 | H50滑阀式油泵+罗茨真空机组 | 碳钢 | **3** |  |
| 水真空泵机组 | PP | **3** |  |
| 8 | 吸收塔碱循环泵 |  | 碳钢 | **2** |  |

2.1.5现有工程原材料及动能消耗

现有工程原材料及动能消耗见表2.1-6和表2.1-7.

表2.1-6 现有工程原材料及动能消耗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品  (年产量) | 主要原辅料  名称 | 含量  （%） | 吨产品用量(t/t产品) | 年耗量（t/a） | 备注 |
| 1 | 2，4-癸二烯醛（1t） | 反-2-辛烯醛 | ≥94 | 1.5 | 1.5 |  |
| 原甲酸三乙酯 | ≥94 | 1.4 | 1.4 |  |
| 无水乙醇 |  | 0.8 | 0.08 | 循环量0.72t/a |
| 固体氯化铵 |  | 0.03 | 0.03 |  |
| 乙烯基乙醚 | ≥99 | 0.7 | 0.7 |  |
| 催化剂 |  | 0.002 | 0.002 |  |
| 甲酸 | ≥85 | 1.7 | 1.7 |  |
| 5%氢氧化钠 |  | 2.64 | 2.64 |  |
| 2 | 氧化芳樟醇（20t） | 芳樟醇 | ≥96 | 2 | 40 |  |
| 27.5%双氧水 |  | 2.6 | 52 |  |
| 甲酸 | ≥85 | 0.9 | 18 |  |
| 环己烷 | ≥99 | 2 | 4 | 循环量36t/a |
| 5%氢氧化钠 |  | 8.4 | 168 |  |
| 3 | 桂酸甲酯  （150t） | 桂酸 | ≥99 | 1 | 150 |  |
| 甲醇 |  | 1 | 42 | 循环量108t/a |
| 98%硫酸 |  | 0.15 | 22.5 |  |
| 5%碳酸钠 |  | 1.9 | 285 |  |
| 4 | 乳酸薄荷酯（150t） | 乳酸 |  | 0.95 | 142.5 |  |
| 薄荷脑 |  | 0.95 | 142.5 |  |
| 环己烷 | ≥99 | 1.2 | 18 | 循环量162t/a |
| 催化剂 |  | 0.003 | 0.45 |  |
| 5%碳酸钠 |  | 4 | 600 |  |
| 50%乙醇水溶液 |  | 4.8 | 72 | 循环量648t/a |
| 5 | 丙位己内酯（150t） | 丁醛 | ≥98 | 1 | 150 |  |
| 三乙胺 | ≥99 | 1.5 | 225 |  |
| 丙二酸 | ≥98.5 | 1.5 | 225 |  |
| 20%硫酸 |  | 8 | 1200 |  |
| 80%浓硫酸 |  | 1.3 | 45 | 硫酸循环量150 t/a |
| 环已烷 | ≥99 | 3 | 45 | 循环量405t/a |
| 5%碳酸钠饱和盐水 |  | 5 | 750 |  |
| 6 | 乙偶姻(345.3t) | 生物级乙醛 | ≥99 | 1.132 | 390.88 | 乙偶姻为生产二聚体、丁二酮和乙酰基甲基原醇丙二醇缩醛的原料 |
| 催化剂 |  | 0.02 | 6.91 |
| 二聚体（200t） | 乙偶姻 | ≥97 | 1.015 | 203 |  |
| 7 | 丁二酮  （100t） | 乙偶姻 | ≥97 | 1.023 | 102.3 |  |
| 27.5%双氧水 |  | 1.51 | 151 |  |
| 硫酸盐铁催化剂 |  | 0.001 | 0.1 |  |
| 8 | 乙酰基甲基原醇丙二醇缩醛（50t） | 乙偶姻 | ≥97 | 0.8 | 40 |  |
| 丙二醇 | ≥99 | 0.8 | 40 |  |
| 环己烷 | ≥99 | 0.6 | 3 | 循环量27t/a |
| 催化剂 |  | 0.003 | 0.15 |  |
| 固体碳酸钠 |  | 0.024 | 1.2 |  |
| 9 | 2-十一酮（50t） | 18%乙醇钠的乙醇溶液 |  | 3 | 27 | 循环量123t/a |
| 乙酰乙酸乙酯 | ≥97 | 1.5 | 75 |  |
| 溴辛烷 | 98.5 | 1.5 | 75 |  |
| 5%氢氧化钠 |  | 3 | 150 |  |
| 10 | 反-2-己烯酸（50t） | 丁醛 | ≥98 | 1.2 | 60 |  |
| 吡啶 | 99.8 | 1.5 | 75 |  |
| 丙二酸 | ≥98.5 | 1.5 | 75 |  |
| 50%硫酸 |  | 3 | 150 |  |
| 50%乙醇水溶液 |  | 3 | 15 | 循环量135t/a |
| 11 | 异戊基苯乙基醚（50t） | 苯乙醇 | ≥99 | 0.8 | 40 |  |
| 溴代异戊烷 | 99.4 | 1.2 | 60 |  |
| 40%氢氧化钠 |  | 2.5 | 125 |  |
| 112 | WS-3（50t） | 天然薄荷脑 | ≥99 | 1.6 | 80 |  |
| 氯化锌 | ≥98 | 1.5 | 75 |  |
| 试剂盐酸 | ≥35 | 3.0 | 150 |  |
| 四氢呋喃 | ≥99 | 0.6 | 30 |  |
| 镁屑 | ≥99 | 0.20 | 10 |  |
| 工业盐酸 | ≥31 | 1.4 | 70 |  |
| 甲苯 | ≥99 | 0.5 | 25 |  |
| 二氧化碳 | ≥99 | 0.4 | 20 |  |
| 氯化亚砜 | ≥98 | 1.0 | 50 |  |
| 乙胺水溶液 | ≥70 | 0.7 | 35 |  |
| 液碱 | ≥30 | 2.2 | 110 |  |
| 无水硫酸镁 | ≥98 | 0.04 | 2 |  |
| 丙酮 | ≥99 | 0.30 | 15 |  |
| 水 | ≥99 | 4.0 | 200 |  |

表2.1-7 现有工程动能消耗

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格 | 年消耗量 | 备注 |
| 1 | 水 | 新鲜水 | 20.37万m3 | 园区配套市政  管网提供 |
| 2 | 电 | 380v | 86万kwh |
| 3 | 汽 | 工业蒸汽 | 1万t |

2.1.6现有工程污染物产排及达标情况

2.1.6.1现有工程生产工艺及产排污环节

企业现有工程醛类、醇类、酮类、酯类、酸类、醚类和凉味剂等七大类十多个品种香料生产过程中，废水主要为洗涤废水等，废气主要为反应尾气、蒸馏不凝气等VOCS废气，固废主要为釜残。现有工程各产品“三废”污染物产生环节及治理情况见表2.1.6-1.

表2.1.6-1 现有工程各产品“三废”污染物产生环节及治理情况

| **序号** | **产品名称** | **简要工艺流程** | **产污环节** | | | **治理措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | | **污染因子** |
|  | 2，4-癸二烯醛 | 加热反应（半成品1合成）→过滤、减压蒸馏→低温冷凝反应（半成品2合成）→减压蒸馏→加热反应（粗成品合成）→静置分层→洗涤→减压蒸馏→冷凝→精品 | 废气 | 半成品1、半成品2、粗品减压蒸馏不凝气 | 乙醇 | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 各反应工序尾气 | 乙醇 | 碱液吸收+臭氧氧化 |
| 废水 | 半成品、成品洗涤废水 | **PH、COD、BOD、SS、NH3-N、石油类、Cl** | 进污水处理站 |
| 固废 | 蒸馏釜残 | 高沸物 | 有资质单位处置 |
|  | 氧化芳樟醇 | 氧化→中和→静置分层→萃取→蒸馏→精馏 | 废气 | 蒸馏不凝气 | 环己烷 | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 废水 | 静置分层废水 | **PH、COD、BOD、SS、石油类** | 进污水处理站 |
| 固废 | 釜残 | 高沸物 | 有资质单位无害化处置 |
|  | 桂酸甲酯 | 酯化→常压蒸馏→中和水洗→减压蒸馏 | 废气 | 蒸馏不凝气 | 甲醇、硫酸雾 | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 废水 | 静置分层废水 | **PH、COD、BOD、SS、石油类、SO42-** | 进污水处理站 |
| 固废 | 釜残 | 高沸物 | 有资质单位无害化处置 |
|  | 乳酸薄荷酯 | 酯化→常压蒸馏→中和水洗→减压蒸馏→结晶→离心→干燥 | 废气 | 蒸馏不凝气 | **环己烷、乙醇** | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 真空干燥尾气 | **乙醇** | 碱液吸收+臭氧氧化 |
| 废水 | 静置分层废水 | **PH、COD、BOD、SS、石油类、** | 进污水处理站 |
| 固废 | 釜残 | 高沸物 | 有资质单位无害化处置 |
|  | 丙位己内酯 | 合成→酸化→静置分层→水洗→蒸馏→酯化→静置分层→萃取→洗涤中和→蒸馏 | 废气 | 蒸馏不凝气 | **环己烷** | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 真空干燥尾气 | **环己烷、三乙胺、硫酸雾** | 碱液吸收+臭氧氧化 |
| 废水 | 静置分层废水 | **PH、COD、BOD、SS、NH3-N、石油类、SO42-** | 进污水处理站 |
| 固废 | 釜残 | 高沸物 | 有资质单位无害化处置 |
|  | 乙偶姻及二聚体 | 合成→蒸馏→结晶→离心→干燥 | 废气 | 蒸馏不凝气 | **乙醛** | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 真空干燥尾气 | **乙偶姻** | 碱液吸收+臭氧氧化 |
| 固废 | 釜残 | 高沸物 | 有资质单位无害化处置 |
|  | 丁二酮 | 氧化→蒸馏 | 废气 | 蒸馏不凝气 | **乙醛** | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 废水 | 蒸馏废液 | **PH、COD、BOD、SS、石油类** | 进污水处理站 |
|  | 乙酰基甲基原醇丙二醇缩酮 | 缩合→洗涤→过滤→蒸馏 | 废气 | 蒸馏不凝气 | **乙醛、环己烷** | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 废水 | 洗涤废水 | **PH、COD、BOD、SS、石油类** | 进污水处理站 |
| 固废 | 釜残 | 高沸物 | 有资质单位无害化处置 |
|  | 2-十一酮 | 取代→蒸馏→洗涤→蒸馏→水解→静置分层→水洗→蒸馏 | 废气 | 蒸馏不凝气 | **乙醇** | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 废水 | 洗涤废水 | **PH、COD、BOD、SS、石油类、Br-** | 进污水处理站 |
| 固废 | 釜残 | 高沸物 | 有资质单位无害化处置 |
|  | 反–2–己烯酸 | 合成→酸化→结晶→水洗→蒸馏→结晶→离心→蒸馏 | 废气 | 蒸馏不凝气 | **硫酸雾、乙酸** | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 废水 | 洗涤废水 | **PH、COD、BOD、SS、NH3-N、石油类、SO42-** | 进污水处理站 |
| 固废 | 釜残 | 高沸物 | 有资质单位无害化处置 |
|  | 异戊基苯乙基醚 | 合成→静置分层→水洗→蒸馏 | 废气 | 蒸馏不凝气 | **苯乙醇、溴代异戊烷** | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 废水 | 洗涤废水 | **PH、COD、BOD、SS、石油类、Br-** | 进污水处理站 |
| 固废 | 釜残 | 高沸物 | 有资质单位无害化处置 |
|  | WS-3 | 氯化→洗涤干燥→格式反应→洗涤→酸化→减压蒸馏→酰胺化→洗涤→蒸馏→结晶→离心→干燥 | 废气 | 反应尾气 | 氯化氢、SO2 | 碱液吸收+臭氧氧化 |
| 干燥尾气 | 丙酮、粉尘 |
| 蒸馏不凝气 | 甲苯、丙酮 | 光氧催化+活性炭吸附 |
| 废水 | 洗涤中和废水 | PH、COD、BOD、SS、石油类、全盐量 | 进污水处理站 |
| 固废 | 釜残 | 高沸物 | 有资质单位无害化处置 |
|  | 其他 | | 废水 | 设备清洗、实验室废水、废气治理等工艺废水 | PH、COD、BOD、SS、NH3-N、石油类、SO42- | 进污水处理站 |
|  | 原料存储罐区 | | 废气 | 无组织排放 | 非甲烷总烃 | / |
|  | 污水处理站 | | 废气 | 恶臭 | H2S、NH3 | 2级碱洗+活性炭吸附+15米高塔排放. |
| 固废 | 污泥 | 生化污泥 | 卫生填埋 |

2.1.7现有工程污染物排放及达标情况

2.1.7.1验收监测结果

《河南华龙香料有限公司新建的1000吨/年天然等同及合成系列香料生产装置环境保护验收监测报告》由河南省环境监测中心编制完成，并由河南省环保厅于2010年批复，文号为豫环监验字[2010]第022号。《河南华龙香料有限公司50吨/年薄荷酰胺(WS-3)凉味剂项目环境保护验收监测报告》由濮阳市环境监测站编制完成，并由濮阳市生态保护局于2011年批复，文号为濮环监验字[2011]第03号。根据验收监测报告中有关内容，工程污染物排放及达标情况见表2.1.7-1.

表2.1.7-1 现有工程污染物排放及达标情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | | 污染因子 | 治理措施 | 达标情况 |
| 废气 | 蒸馏尾气 | SO2、甲醇、甲苯、氯化氢、非甲烷总烃、硫酸雾 | 光氧催化+活性炭吸附+30米高塔排放 | 满足《锅炉大气污染物综合排放标准》GB13271-2001 |
| 反应尾气 | 甲醇、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物 | 碱液吸收+臭氧氧化+30米高塔排放 | 满足《大气污染物综合排放标准》表2 中的二级标准 |
| 污水处理站恶臭 | H2S、NH3等 | 2级碱洗+活性炭吸附+15米高塔排放 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 废水 | 工艺洗涤废水、生活废水等 | PH、COD、BOD、SS、NH3-N、石油类、SO42-、全盐量 | 隔油沉淀气浮+调节水解酸化+接触氧化沉淀 | 《污水综合排放标准》表4二级标准 |
| 噪声 | 机械噪声 | / | 隔音、减振 | 《声环境质量标准》GB3096-2008、3类 |

2.1.7.2近期监测结果

考虑到环评项目验收时间较早，期间企业按照新的市场和环保要求，对产品方案进行调整，部分产品不再生产，为了更好反应现有工程排污实际情况，评价利用企业最近的日常监测数据，并且利用污水处理站近一个月的在线监测数据，作为现有工程近年废气、废水治理后达标依据。

企业2020年4月26日委托河南安凯职业技术检测有限公司对现有工程废气、废水和厂界噪声分别进行检测。检测期间，企业香料生产能力为3t/d，占总生产能力的88.2%。

1、废气

A、有组织废气排放达标情况

根据企业现有工程生产情况，工程废气主要包括各产品蒸馏不凝气和反应尾气，其中蒸馏不凝气经收集后送蒸馏尾气处理系统，反应尾气经冷凝回收溶剂后，不凝气送反应尾气处理系统。污水处理站产生恶臭环节，如调节池、生化池等，密封并集气收集至污水处理站恶臭处理系统。

蒸馏不凝气治理系统由一级光氧催化+一级活性炭吸附+30米高塔排放；反应尾气治理系统由一级碱液吸收+一级臭氧氧化+30米高塔排放；污水处理站恶臭处理系统由二级碱洗+一级活性炭吸附+15米高塔排放。企业现有工程废气检测情况见表2.2.7-2至表2.1.7-4.

表2.1.7-2 反应尾气治理达标情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 烟气流量Nm3/h | 二氧化硫 | | 甲醇 | | 甲苯 | | 氯化氢 | | 非甲烷总烃 | | 硫酸雾 | |
| mg/m3 | Kg/h | mg/m3 | Kg/h | mg/m3 | Kg/h | mg/m3 | Kg/h | mg/m3 | Kg/h | mg/m3 | Kg/h |
| 反应尾气排放口 | 20800 | 未检出 | / | ＜2 | / | 13.6 | 0.283 | 2.5 | 0.052 | 64 | 1.33 | 1.93 | 0.04 |
| 21900 | 未检出 | / | ＜2 | / | 12.9 | 0.283 | 3.2 | 0.07 | 57.1 | 1.25 | 1.45 | 0.03 |
| 22900 | 未检出 | / | ＜2 | / | 13.1 | 0.3 | 4.6 | 0.105 | 67.3 | 1.54 | 0.64 | 0.01 |

表2.1.7-3 蒸馏尾气治理达标情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 烟气流量Nm3/h | 甲醇 | | 甲苯 | | 非甲烷总烃 | | 颗粒物 | |
| mg/m3 | Kg/h | mg/m3 | Kg/h | mg/m3 | Kg/h | mg/m3 | Kg/h |
| 反应尾气排放口 | 30600 | ＜2 | / | 1.02 | 0.0312 | 60.6 | 1.85 | 0.76 | 0.0232 |
| 30100 | ＜2 | / | 1.03 | 0.031 | 67.6 | 2.04 | 0.82 | 0.0247 |
| 30800 | ＜2 | / | 1.14 | 0.0351 | 61.8 | 1.90 | 0.77 | 0.0237 |

表2.1.7-4 污水处理站废气

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 烟气流量Nm3/h | H2S | | 氨 | | 非甲烷总烃 | |
| mg/m3 | Kg/h | mg/m3 | Kg/h | mg/m3 | Kg/h |
| 反应尾气排放口 | 1420 | 0.48 | 6.8E-4 | 9.01 | 0.0128 | 69.1 | 0.098 |
| 1390 | 0.46 | 6.4E-4 | 7.48 | 0.0104 | 71.4 | 0.099 |
| 1360 | 0.35 | 4.76E-4 | 8.01 | 0.0109 | 68.6 | 0.093 |

B、无组织废气排放达标情况

现有工程厂界无组织排放检测情况见表2.1.7-5.

表2.1.7-5 厂界无组织排放达标情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测频次 | 非甲烷总烃（mg/m3） | 气象条件 |
| 上风向 | 1 | ＜0.7 | 平均气温12-17℃；平均气压102.0-102.8KPa；东北风，风速1.8-2.9m/s，天气为晴 |
| 2 | ＜0.7 |
| 3 | ＜0.7 |
| 下风向1 | 1 | ＜0.7 |
| 2 | ＜0.7 |
| 3 | ＜0.7 |
| 下风向2 | 1 | 0.7 |
| 2 | 0.41 |
| 3 | 0.27 |
| 下风向3 | 1 | ＜0.7 |
| 2 | ＜0.7 |
| 3 | ＜0.7 |

综上所述，现有工程点源废气经治理后，主要污染物非甲烷总烃、甲醇、甲苯、氯化氢、H2S等，不仅可满足环评批复要求的《大气污染物综合排放标准》表2 中的二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准，同时也可满足目前豫环攻坚办【2017】162号中有机化工业类别标准限值要求。

现有工程无组织废气中主要污染因子非甲烷总烃可满足豫环攻坚办【2017】162号中，有机化工业类别标准限值。

2、废水

现有工程污水处理站处理工艺为“隔油沉淀气浮+调节水解酸化+接触氧化沉淀”，设计处理规模120m3/d。工程工艺废水，主要为各产品洗涤、静置分层废水，设备清洗、实验室废水、废气治理等工艺废水和职工生活废水经污水处理站处理后，和循环水站外排清净下水混合后排放。工程污水处理站出口在线检测情况见表2.1.7-6.

表2.1.7-6 工程污水处理站出口在线检测情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测日期 | 点位 | PH | COD | 氨氮 |
| 2020.4.22 | 进口 | 6-9 | 8000-10000 | / |
| 出口 | 7.76 | 141 | 2.86 |
| 备注 | 污水处理站进口数据为企业自行检测数据。 | | | |

3、固废

现有工程固废主要为危废，为各产品生产过程中产生的釜残，过滤废渣，和废气治理环节产生的废活性炭等。其治理情况见表2.1.7-8.

表2.1.7-8 现有工程固废治理及处理情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 产生工序 | 性质分类 | 产生量  (t/a) | 排放量  (t/a) | 处置措施 |
| 蒸馏废液 | 减压蒸馏过程 | 危险固废 | 1083.25 | 0 | 委托给昆山市利群固废处理有限公司处置 |
| 工艺废渣 | 反应过滤工序 | 危险固废 | 1.18 | 0 |
| 废活性碳 | 真空废气净化治理 | 危险固废 | 37 | 0 | 活性炭生产厂家回收 |
| 污水站污泥 | 生化及沉淀污泥 | 一般固废 | 50 | 0 | 外运堆肥 |

由上表可知，现有工程固废可得到合理处置利用，不会对区域环境造成不良影响。

4、噪声

现有工程高噪声设备主要为循环水站凉水塔，离心机和各类化工泵等。工程高噪声设备治理措施为隔音、减震。根据企业2020年4月22日环保竣工验收监测数据可知，其厂界噪声最大值为昼间在59.5-63.2dB（A）之间，夜间噪声在48.6dB（A）-51.7 dB（A）之间，均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

2.1.8现有工程污染物排放总量情况汇总

现有工程污染物排放总量情况汇总见表2.1.8-1.

表2.1.8-1 企业现有工程污染物排放总量情况汇总一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | | 产生量 | 削减量 | 排放量 | 总量控制指标 |
| 废水 | 排水量（万m3/a） | 7.1367 | 0 | 7.1367 | / |
| COD | 173.81 | 167.71 | 6.1 | 6.75 |
| BOD | 42.83 | 42.104 | 0.716 |  |
| SS | 35.69 | 32.19 | 3.5 | / |
| 氨氮 | 2.853 | 2.407 | 0.446 | / |
| 石油类 | 5.71 | 5.194 | 0.516 |  |
| 废气 | 废气量（万m3/a） | 2782.8 | / | 2782.8 | / |
| 乙醛 | / | / | 0.0001 | / |
| 甲醇 | / | / | 0.001 | / |
| 非甲烷烃 | / | / | 0.141 |  |
| 甲苯 | 0.60 | 0．054 | 0.06 |  |
| 氯化氢 | 5.8 | 5.51 | 0.29 |  |
| SO2 | 9.2 | 8.74 | 0.46 |  |
| 粉尘 | 0.187 | 0.167 | 0.02 | / |
| 丙酮 | 0.063 | 0.057 | 0.006 |  |
| 固废(万t/a) | | 0.12 | 0.12 | 0 |  |
| 备注 | | 全厂三废指标来源于《河南华龙香料有限公司  50吨/年薄荷酰胺(WS-3)凉味剂项目环境影响报告书》报批版中数据 | | | |

# 2.2本次工程概况

## 2.2.1工程基本情况

项目名称：河南华龙香料有限公司年产1000吨香料搬迁项目。项目基本情况见表2.2.1-1。

表2.2.1-1 本次工程基本情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 内容 | | |
| 1 | 建设单位 | **河南华龙香料有限公司** | | |
| 2 | 建设地点 | 濮阳市濮阳经济技术产业集聚区，濮源路与建设路交叉口西400m路北 | | |
| 3 | 总投资 | 1.2亿 | | |
| 4 | 占地面积 | 46666.9m2 | | |
| 5 | 生产规模 | 1000t/a香料，分为凉味剂、醛、噻唑、酯、酮、酸等六大类，二十一个品种 | | |
| 6 | 主要原材料 | 丙酮、薄荷脑、THF、甲苯、氯化锌、氯化亚砜、盐酸、乙胺水溶液、薄荷酰氯等 | | |
| 7 | 建设性质 | 新建 | | |
| 8 | 建设内容 | 甲类车间（1、2）、甲丙类仓库、甲类罐区、循环水站、制冷、机修车间，办公楼等 | | |
| 9 | 工作制度 | 年工作300天，每天24小时，7200h/a | | |
| 10 | 项目定员 | 共90人、三班制 | | |
| 11 | 环保工程 | 废气 | 车间VOCS废气 | 碱洗+RTO焚烧 |
| 车间无组织VOCS废气 | UV+活性炭 |
| 危废暂存间废气 |
| 污水处理站恶臭 | 碱洗+活性炭吸附 |
| 废水 | 设计处理规模为500m3/d，“隔油+调节+微电解+絮凝沉淀+AE厌氧+A/O+砂滤+臭氧催化氧化+曝气滤池+混凝沉淀” | |
| 固废 | 一座200m2危废暂存间，一座100m2一般固废暂存间 | |
| 12 | 排水去向 | 经厂内污水处理站处理达标后排入濮阳市第二污水处理厂，最终排入马颊河。 | | |

## 2.2.2本次工程较搬迁前技术提升内容

本次工程为搬迁项目，搬迁后老厂全部拆除，本次工程搬迁后，较搬迁前现有工程全面进行技术提升改造，其具体内容见表2.2.2-1.

表2.2.2-1 本次工程技术提升改造内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 需提标改造内容 | | 提标改造方案 |
|  | 产品方面 | 现有工程产品较为单一，部分产品较为老化，能耗高，产品附加值低。生产污染较重，已不能适应市场需求。 | 根据目前市场形式，扩大凉味剂WS-3产能，延伸WS系列凉味剂品种，增加WS-5、WS-23和WS-10系列产品，降低醚、酸类产品产能，部分高能耗，低附加值产品不再生产，多元化香料生产品种，在原来7大类12个品种香料基础上，优化至6大类20个品种，大大增强了企业市场竞争力。 |
|  | 工艺方面 | 现有工程产品均为间歇式生产，生产过程中物料转移节点较多，存在有毒有害气体泄漏的风险。间歇生产操作中，人为因素的干扰，易造成混料、通量过大等各种操作误差，导致原材料反应效率和产品收率不稳定，产品质量不稳定。 | 采用企业专利技术，将WS-3和WS-23产品中间体合成环节采用连续化生产技术，提高原料反应效率和产品收率。 |
|  | 设备方面 | 现有工程部分设备使用寿命已基本到期，存在密闭不严，“跑冒滴漏”等现象。 | 本次迁建工程对现有工程全部拆除，仅采用部分较新的、使用寿命较长的蒸馏等设备，其他如反应釜等主要设备均为新购。 |
|  | 离心机等过滤设备没有密闭设计，其上下料仍为人工操作，运行过程中存在VOCS无组织排放情况。 | 在WS-3、WS-5工程在制备薄荷羧酸（CLAG-2）过程中，采用自主设计的自动化连续化管式反应器，微压羧酸化反应制备薄荷羧酸，该设计包括管式可控管体、气液分离器装置、稳压连锁装置等，其设备设计均为自主创新，已报实用新型专利，设备优势突出。 |
|  | 液体料投料仍采用水环式真空泵抽真空投料，存在VOCS无组织排放情况，同时会有含有少量有机物料的抽真空废水产生。 | 液体料投料均采用无泄漏泵自动上料。 |
|  | WS-3、WS-5和WS-23工程离心工序采用密闭全自动上下料离心机，离心尾气由风机抽至VOCS废气处理系统。 |
|  | 上料均采用磁力泵、屏蔽泵等无泄漏泵。 |
|  | 自动化方面 | 仅在部分工序采用计算机控制工艺参数和反应速度，不能全部实现自动化。 | WS-3、WS-23工程采用自主设计的拥有专用性的釜式自动化生产装置，集成于DCS控制，操作现场自动计量，DCS校准，保证了生产过程的质量稳定与生产的安全可靠，采用防爆装置和自动报警仪，直接关联与DCS控制，实时监控现场的安全指数，从投料至出料，均为自动化控制，该控制系统和集成系统已申报实用新型专利。  在WS-23生产过程全部采用自动化控制，该产品传统生产工艺均为间歇釜式反应装置制备，其自动化控制系统和自动化流程设计，均为首套装置，未有专利及论文或生产实例参考，设备装置流程设计为自主创新，突破传统间歇釜式生产模式，实现自动化连续化生产，节约人力成本，降低员工操作现场风险，优势突出。 |
|  | 节能降耗方面 | 循环水系统一直未采用全闭路循环、加药系统，排放量较大。 | 循环水系统采用全闭路循环、加药系统，排放量与现有相比有所降低。 |
|  |
|  | 环保治理 | 现有工程VOCS处理工艺较为简单，仅两套装置分别处理反应尾气和蒸馏不凝气，工艺为光氧催化+活性炭吸附、碱液吸收+臭氧氧化。 | 将2座生产车间密闭、微负压设计，各车间产品工艺废气由车间风管汇集后，送“碱吸收+RTO焚烧”系统。 |
|  | 现有工程污水处理站工艺较为简单，为“隔油沉淀气浮+调节水解酸化+接触氧化沉淀”，设计处理规模120m3/d。 | 搬迁后重新设计污水处理工艺，规模设计为300m3/d，治理工艺为“隔油+调节+微电解+絮凝沉淀+AE厌氧+A/O+砂滤+臭氧催化氧化+曝气滤池+混凝沉淀” |
|  |
|  | 现有工程罐区大小呼吸均为无组织排放。 | 搬迁后工程罐区呼吸尾气全部收集并送至RTO焚烧。储罐呼吸口采用正负压水封和氮封，防止常压储罐出现较大的正压或者负压。储罐正压呼吸口废气均送往RTO，负压呼吸口则补充氮气。在正压呼吸口和焚烧炉之间设置安全水封隔断两套系统，以防止回火。 |
|  | 离心、过滤等环节均为人工操作，无密闭设计，易造成VOCS无组织挥发。 | 离心机采用全自动离心机，全自动上下料。优化固体料投料方式，部分固体料如氯化锌等，采用先投加固体料后泵入液体料方式，部分固体料如碳酸钠等采用先配置成溶液再由泵泵入方式。工程固体料投加均采用密闭设计的连续喂料机投料，最大限度避免投料过程中VOCS无组织挥发。 |
|  | 固体料上料为人工操作，易造成VOCS无组织挥发。 |

## 2.2.3工程产品种类、规模

本工程产品、副产品种类、规模见表2.2.3-1.工程生产方案见表2.2.3-2.

表2.2.3-1 项目产品、副产品种类、规模

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品类型 | | 产品名称 | 化学名 | 产量（t/a） |
|  | 主产品 | 凉味剂类产品 | WS-3 | N-乙基-2-异丙基-5-甲基-环己烷甲酰胺 | 300 |
|  | WS-23 | N,2,3-三甲基-2-异丙基丁酰胺 | 400 |
|  | WS-5 | N-(乙氧羰基甲基)-对䓝烷-3-甲烷酰胺 | 100 |
|  | WS-10(MOPD) | 3-L-䓝氧基-1,2-丙二醇,3-L-薄荷氧基—1,2-丙二醇 | 60 |
|  | **小计** |  | **860** |
|  | 醛及烯醛类产品 | 藜芦醛 | 3,4-二甲氧基苯甲醛 | 20 |
|  | 2,4-癸二烯醛 | 反，反-2,4-癸二烯醛 | 4 |
|  | 2,4-壬二烯醛 | 反，反-2,4-壬二烯醛 | 2.5 |
|  | 2，4-庚二烯醛 | 反，反-2,4-庚二烯醛 | 3.5 |
|  | **小计** |  | **30** |
|  | 噻唑类 | 乙酸硫噻唑或乙酸硫酯 | 4-甲基-5-（β-羟乙基）噻唑 | 10 |
|  | 硫噻唑（或硫醇） | 4-甲基-5-（2-乙酰氧乙基）噻唑 | 30 |
|  | **小计** |  | **40** |
|  | 酯及内酯类 | 2-壬烯酸甲酯 | 2-壬烯酸甲酯 | 8 |
|  | 丙位己内酯 | γ-己内酯 | 6 |
|  | 丙位壬内酯（椰子醛） | γ-壬内酯 | 6 |
|  | 丙位庚内酯 | γ-庚内酯 | 4 |
|  | 丙位十一内酯（桃醛） | γ-十一内酯 | 6 |
|  | **小计** |  | **30** |
|  | 甲基酮 | 2-壬酮 | 2-壬酮 | 10 |
|  | 2-十一酮 | 2-十一酮 | 10 |
|  | 2-十三酮 | 2-十三酮 | 10 |
|  | 2-十五酮 | 2-十五酮 | 8 |
|  | **小计** |  | **38** |
|  | 酸类 | 2-甲基庚酸 | 2-甲基庚酸 | 2 |
|  | **小计** |  | **2** |
|  | **总计** | | | **1000** |
|  | 副产品 | 磷酸钙 | | 磷酸三钙 | 600.8 |
|  | 磷酸二氢钠 | | 磷酸二氢钠 | 155.1 |
|  | 氯化锌溶液 | | 氯化锌 | 77.8 |
|  | 稀磷酸 | | 磷酸 | 361.3 |
|  | 氯化镁 | | 六水（或无水）氯化镁 | 505.6 |
|  | 溴化钾水溶液 | | 溴化钾 | 284.4 |
|  | 聚合氯化铝水溶液 | | Al(OH)3·AlCl3 | 165.7 |
|  | 吡啶硫酸盐溶液溶 | | 吡啶硫酸盐 | 6.3 |
|  | 亚硫酸钠 | | 亚硫酸钠 | 443.1 |
|  | 溴化钠水溶液溴 | | 溴化钠 | 18.1 |
|  | 工业盐氯化钠 | | 氯化钠 |  |
|  | 25%盐酸 | | HCL | 645.2 |
|  | **七水硫酸镁** | | **硫酸镁** | 99.3 |
|  | **总计** | | | 3362.6 |

表2.2.3-2 项目产品生产方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品类型 | | 产品名称 | **产能折百（t/a）** | 生产方案 |
|  | 主产品 | 凉味剂类产品 | WS-3 | 300 | 每批2罐，每批产量2.0t，共150批/年。核计年运行300天。 |
|  | WS-23 | 400 | 每批2罐，每批产量1.2t，共333批/年。核计年运行299天。 |
|  | WS-5 | 100 | 每批2罐，每批产量2.0t，共50批/年。核计年运行239天。 |
|  | WS-10(MOPD) | 60 | 每批1罐，每批产量0.6t，共100批/年。核计年运行292天。 |
|  | 醛及烯醛类产品 | 藜芦醛 | 20 | 每批1罐，每批产量0.4t，共50批/年。核计年运行21天。 |
|  | 2,4-癸二烯醛 | **4** | 每批1罐，每批产量0.3t，共13批/年。核计年运行167天。 |
|  | 2,4-壬二烯醛 | **2.5** | 每批1罐，每批产量0.26t，共10批/年。核计年运行122天。 |
|  | 2，4-庚二烯醛 | **3.5** | 每批1罐，每批产量0.6t，共6批/年。核计年运行89天。 |
|  | 噻唑类 | 乙酸硫噻唑 | 10 | 每批1罐，每批产量0.12t，共83批/年。核计年运行78天。 |
|  | 硫噻唑 | 30 | 每批1罐，每批产量0.4t，共75批/年。核计年运行31天。 |
|  | 酯及内酯类 | 2-壬烯酸甲酯 | 8 | 每批1罐，每批产量0.5t，共16批/年。核计年运行55天。 |
|  | 丙位己内酯 | 6 | 每批1罐，每批产量0.4t，共15批/年。核计年运行6天。 |
|  | 丙位壬内酯（椰子醛） | 6 | 每批1罐，每批产量0.2t，共30批/年。核计年运行13天。 |
|  | 丙位庚内酯 | 4 | 每批1罐，每批产量0.2t，共20批/年。核计年运行8天。 |
|  | 丙位十一内酯（桃醛） | 6 | 每批1罐，每批产量0.12t，共50批/年。核计年运行77天。 |
|  | 甲基酮 | 2-壬酮 | **10** | 每批1罐，每批产量0.1t，共100批/年。核计年运行83天。 |
|  | 2-十一酮 | **10** | 每批1罐，每批产量0.1t，共100批/年。核计年运行83天。 |
|  | 2-十三酮 | **10** | 每批1罐，每批产量0.1t，共100批/年。核计年运行83天。 |
|  | 2-十五酮 | **8** | 每批1罐，每批产量0.1t，共80批/年。核计年运行117天。 |
|  | 酸类 | 2-甲基庚酸 | 2 | 每批1罐，每批产量0.1t，共20批/年。核计年运行44天。 |

## 2.2.4项目产品、副产品以及原料质量标准

### 2.2.4.1项目产品质量标准

项目产品质量标准执行GB29938-2013食品安全国家标准食品用香料通则中有关要求，详见表2.2.4-1。

表2.3.4-1 产品质量标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品** | **控制标准** | | | **执行国标/行标/企标** |
| 香气描述 | 外观 | 含量 |
| 1 | 凉味剂WS-3 | 淡淡的薄荷，强烈的凉味 | 白色粉状结晶 | ≥99.0% | GB29938-2013 |
| 2 | 凉味剂WS-23 | 淡淡的薄荷香气 | 白色粉状结晶 | ≥99.0% | GB25593-2010 |
| 3 | 凉味剂WS-5 | 几乎无味，很强的薄荷样的凉味 | 白色固体 | ≥98.0% | GB29938-2013 |
| 4 | 凉味剂MOPD | 淡的薄荷样香气 | 无色液体 | ≥99.0% | GB29938-2013 |
| 5 | 藜芦醛 | 甜的香草、香荚兰豆样香气 | 白色至粉红色结晶 | ≥98.0% | GB29938-2013 |
| 6 | 硫噻唑 | 熟牛肉汁样的脂肪香气 | 淡黄色至黄色液体 | ≥98.0% | QB/T2753-2012 |
| 7 | 乙酸硫噻唑 | 牛肉汁样的香气 | 无色至黄色液体 | ≥99.7% | GB29938-2013 |
| 8 | 丙位己内酯 | 具有柔和的椰子样油脂气，乳脂、果香样的香气 | 无色至微黄色液体 | ≥98.0% | GB1886.144-2015 |
| 9 | 丙位庚内酯 | 甜香的坚果样焦糖椰子香豆素干草样香气 | 无色至微黄色微呈油状液体 | ≥98.0% | GB1886.166-2015 |
| 10 | 丙位壬内酯（椰子醛） | 奶油椰子香气 | 无色至微黄色液体. | ≥98.0% | GB1886.134-2015 |
| 11 | 丙位十一内酯 | 乳酪的脂肪香气，桃子的甜味、新鲜的杏子样的香气 | 无色至微黄色液体 | ≥98.0% | GB1886.122-2015 |
| 12 | 2-壬酮 | 新鲜的甜的土的杂草、药草样香气 | 无色至淡黄色液体 | ≥98.0% | GB29938-2013 |
| 13 | 2-十一酮 | 柑桔、玫瑰、鸢尾、芸香样香气 | 无色液体 | ≥98.0% | GB29938-2013 |
| 14 | 2-十三酮 | 柔和的牛奶、奶制品、叶子，药草样香气 | 无色至微黄色液体或白色固体 | ≥98.0% | GB29938-2013 |
| 15 | 2-十五酮 | 类似花香和果香样的香气 | 白色固体或无色至淡黄色液体 | ≥99.0% | GB29938-2013 |
| 16 | 2,4-癸二烯醛 | 桔子、新鲜的甜橙样脂肪气息 | 淡黄色至微黄色液体 | ≥97.0% | GB29938-2013 |
| 17 | 2,4-壬二烯醛 | 脂肪、坚果、紫罗兰叶样香气 | 淡黄色液体 | ≥95.0% | GB29938-2013 |
| 18 | 2,4-庚二烯醛 | 脂肪、甜的柑橘、瓜果样水果香气 | 黄色液体 | ≥97.0% | GB29938-2013 |
| 19 | 2-壬烯酸甲酯 | 新鲜的甜的梨样香气 | 无色或淡黄色液体 | ≥97.0% | GB29938-2013 |
| 20 | 2-甲基庚酸 | 新鲜的乳酪、汗酸味、白脱、牛奶样香气 | 无色液体 | ≥99.0% | GB29938-2013 |

### 2.3.4.2项目副产品质量标准

项目副产品质量标准见表2.2.4-2至表2.2.4-12。

表2.2.4-2 **副产磷酸二氢钠** （Q/HNHL005-2020）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 磷酸二氢钠（NaH2PO4）（干基计）w/% ≥ | 90.0 |
| 水不溶物（w/%）≤ | 3.0 |
| 水溶液PH值 | 4.0-6.0 |

表2.2.4-3 副产磷酸钙 （Q/HNHL004-2020）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 五氧化二磷（以P2O5计）w/% ≥ | 35 |
| 水溶液PH值 | 6.0-10.0 |

表2.2.4-4 副产氯化镁 （Q/HNHL002-2018）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 氯化镁（以MgCl2计） % ≥ | 40.0 |
| 水溶液pH值 | 5.0-9.0 |

表2.2.4-5 副产聚合氯化铝水溶液 （Q/HNHL008-2020）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 氧化铝（以Al2O3计）w/% ≥ | 10 |

表2.2.4-6 副产氯化锌盐酸溶液 （Q/HNHL009-2020）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 氯化锌（以ZnCl2计）w/% ≥ | 30 |

表2.2.4-7 副产稀磷酸 （Q/HNHL006-2020）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 磷酸（H3PO4）w/% ≥ | 50.0 |

表2.2.4-8 副产溴化钾水溶液 （Q/HNHL007-2020）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 溴化钾（以KBr计）w/% ≥ | 10 |

表2.2.4-9 副产溴化钠水溶液 （Q/HNHL010-2020）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 溴化钠（以NaBr计）w/% ≥ | 10 |

表2.2.4-10 副产亚硫酸钠 （Q/HNHL001-2018）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | |
| 优等品 | 合格品 |
| 亚硫酸钠（Na2SO3）w/% ≥ | 85.0 | 80.0 |
| 水溶液PH值 | 7.0-11.0 | 7.0-11.0 |

表2.2.4-11 副产品吡啶硫酸盐溶液 （Q/HNHL011-2020）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 含量w/% ≥ | 10 |

表2.2.4-12 副产品工业盐 （Q/HNHL003-2018）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 工业湿盐 |
| 氯化钠/（g/100g） ≥ | 90.0 |
| 水溶液PH值 | 5.0-8.0 |

## 2.2.5项目生产涉及化学品物化性质

本项目涉及化学品物化性质详见表2.2.5-1和表2.2.5-2.

表2.2.5-1 项目原料化学品物化性质

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 分子式 | 分子量 | 沸点℃ | 熔点℃ | 密度  对水t/m3 | 溶解度  g/l | 饱和蒸气压  kPa | 物化性质 | CASS | LC50mg/m3 | LD50Mg/kg |
| 薄荷脑 | C10H20O | 156 | 216.4 | 44 | 0.9 | 不溶 | / | 有机化合物，无色针状结晶或粒状。为薄荷和欧薄荷精油中的主要成分，以游离和酯的状态存在。薄荷醇有8种异构体，它们的呈香性质各不相同，左旋薄荷醇具有薄荷香气并有清凉的作用，消旋薄荷醇也有清凉作用，其他的异构体无清凉作用。可用作牙膏、香水、饮料和糖果等的赋香剂。在医药上用作刺激药，作用于皮肤或粘膜，有清凉止痒作用;内服可用于头痛及鼻、咽、喉炎症等。 | 2216-51-5 |  |  |
|
|
| 氯化亚砜 | SOCl2 | 119 | 78.8 | -105 | 1.64 | 反应 | (kPa):13.3(21.4℃) | 外观与性状:淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味。溶解性:可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等。在水中分解为亚硫酸和盐酸。加热到约140℃则分解成氯、二氧化硫和一氧化硫。 | 7719-09-7 | 2435 |  |
|
|
| 四氢呋喃 | C4H8O | 72 | 65.4 | -108 | 0.887 | 溶 | 18.9(20℃) | 一类杂环有机化合物.它是最强的极性醚类之一，在化学反应和萃取时用做一种中等极性的溶剂。它是无色透明液体。有醚样气味。相对密度0.89。分子量72.11。熔点-108.5℃。沸点66℃。闪点-17.2℃。自燃点321.1℃。折光率1.407。 | 109-99-9 | 61740 | 2816 |
|
|
| 溴乙烷 | CH3-CH2Br | 109 | 38.4 | -119 | 1.46 | 溶 | / | 无色，露置空气或见光逐渐变为黄色。 | 74-96-4 | 72386 | 1350 |
|
|
| 甲苯 | C7H8 | 92 | 110 | -94.5 | 0.86 | 微溶 | (kPa)：4.89(30℃) | 无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、 乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。 | 330-20-7 |  | 4300 |
|
|
|
|
| 乙胺 | C2H7N | 45 | 17 | -81 | 0.81 | 溶 | 53.32(20℃) | 无色极易挥发的液体，有氨的气味，呈碱性。本品高毒。具有强烈刺激性，能刺激眼、气管、肺、皮肤和排泄系统。溶于水、乙醇、乙醚等。 | 75-04-7 |  | 400 |
|
|
| 丙酮 | CH3COCH3 | 58 | 56 | -94.5 | 0.788 | 混溶 | 53.32(39.5℃) | 又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。可作为合成烯酮、醋酐、碘仿、聚异戊二烯橡胶、甲基丙烯酸甲酯、氯仿、环氧树脂等物质的重要原料。 | 67-64-1 | 50100 | 5800 |
|
|
|
|
| 2-异丙基-2,3-二甲基丁腈DIPPN | C9H17N | 139 | 178 | / | 0.81 | / | / | 无色或淡黄色液体. | 55897-64-8 | / | / |
|
|
| 多聚磷酸 | (H)n+2·(P)n·(O)3n+1 | 338 | 856 | -20 | 2.06 | 混溶 | / | 无色透明黏稠状液体。易潮解。能与水混溶并水解为正磷酸，不结晶。有腐蚀性。在有机合成中用作化合物环化剂及酰化剂。也用作正磷酸的代用品及分析试剂。 | 8017-16-1 | / | / |
|
|
|
|
| 甲醇 | CH3OH | 32 | 64.7 | -97 | 0.79 | 混溶 | 127 mm Hg(25°C) | 是无色有酒精气味易挥发的液体。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 | 67-56-1 | 82776 | 5628 |
|
|
| 石油醚 | C7H7BrMg | 112 | 90-120 |  | 0.64 | 不溶 | 53.32(20℃) | 无色透明液体，有煤油气味。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。易燃易爆，与氧化剂可强烈反应。主要用作溶剂和油脂处理。通常用铂重整抽余油或直馏汽油经分馏、加氢或其他方法制得。 | 8032-32-4 | / | / |
|
|
| 甘氨酸乙酯盐酸盐 | C4H10NO2Cl | 139.5 | 109.5 | 145 | / | / | / | 白色结晶性粉末。易溶于水，微溶于乙醇。 | 210-787-4 | / | / |
|
|
| 环氧氯丙烷 | C3H5ClO | 92.5 | 117.9 | -57.2 | 1.1812 | 微溶 | 1.8kPa/20℃ | 主要用途是用于制环氧树脂，也是一种含氧物质的稳定剂和化学中间体，环氧基及苯氧基树脂之主要原料；制造甘油；熟化丙烯基橡胶；纤维素酯及醚之溶剂；纸业之高湿强度树脂。有毒，属于中等毒性，动物实验证明有潜在致癌作用，应避免长期接触。微溶于水，可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯。 | 106-89-8 | 500 | 90 |
|
|
| 无水三氯化铝 | AlCl3 | 133.5 | 178 | 190 | 2.48 | 易容 | / | 三氯化铝，白色颗粒或粉末，有强盐酸气味，工业品呈淡黄色。易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。熔化的氯化铝不易导电，和大多数含卤素离子的盐类(如氯化钠)不同。氯化铝的水溶液完全解离，是良好的导电体。 | 7446-70-0 | / | / |
|
|
| 环己烷 | C6H14 | 86 | 69 | -95 | 0.692 | 不溶 | 40 mm Hg ( 20 °C) | 属于直链饱和脂肪烃类，由原油裂解及分馏获得。外观为无色具汽油味，有挥发性的液体，熔点(MP)为95℃，沸点为68.95℃，蒸气密度为2.97（空气=1），几乎不溶于水，易溶于氯仿、乙醚、乙醇。正己烷为有机溶剂，常用于橡胶、制药、香水、制鞋、皮革、纺织、家具、油漆等生产过程。近年来正己烷作为稀剂释用于黏合剂生产，或作为有机清洁剂使用。 | 110-82-7 | 271000 | 28710 |
|
|
| 无水醋酸钠 | C2H3NaO2 | 82 | / | 324 | / | 溶 | / | 无色透明结晶或白色颗粒2. 相对密度：1.45（三水合物）;1.528（ 无水物）.易溶于水，稍溶于乙醇、乙醚。 | 127-09-3 | / | / |
|
|
| 四丁基溴化铵 | C16H36BrN | 322 | 102 | 100 | 1.039 | 600 g/L (20°C) | / | 四丁基溴化铵又名溴化四丁基铵。白色晶体，有潮解性。 熔点118℃。易溶于水、醇、醚和丙酮，微溶于苯。用作有机合成中间体，相转移催化剂。 | 1643-19-2 | / | / |
|
|
|
|
| 硫噻唑 | C6H9NOS | 143 | 103 | 1.196 | / | / | / | 有机化合物，即4-甲基-5-(β羟乙基)-噻唑。为淡黄色液体，无挥发性;非易燃、易爆品;无腐蚀性;无毒。溶解于醇、醚、苯、氯仿等有机溶剂，但在水中的溶解度特别大，具有令人不愉快的噻唑化合物的气味，但是在极稀浓度时则有令人愉快的香味，能与HCl形成溶解于水和醇的盐酸盐。硫噻唑是组成维生素VB1的基本结构环，也是合成VB1的重要中间体，同时，它还是一种名贵的香料，它具有坚果豆香.奶香.蛋腥气.肉香，用于坚果类.奶香肉类及调味料香精中。 | 137-00-8 | / | / |
|
|
| 醋酐 | C4H6O3 | 102 | 139 | -73 | 1.08 | 能溶 | 饱和蒸气压(kPa):1.33(36℃) | 无色透明液体，有强烈的乙酸气味，味酸，有吸湿性，溶于氯仿和乙醚，缓慢地溶于水形成乙酸，与乙醇作用形成乙酸乙酯。易燃，有腐蚀性，勿接触皮肤或眼睛，以防引起损伤，有催泪性。 | 108-24-7 | 4170 | 1780 |
|
|
|
|
| 十一烯酸 | C11H20O2 | 184 | 300.8 | 23 | 0.9 | 不溶 | 1.3 mmHg at 25°C | 无色或淡黄色液体。 | 112-38-9 | / | 2500 |
|
|
| 乙酰乙酸乙酯 | C6H10O3 | 129 | 181 | -44 | 1.02 | 微溶 | （kPa,40~41ºC）：0.27 | 无色液体，有芳香味。微溶于水，溶于有机溶剂。25℃时在水中溶解12%；水在乙酰乙酸乙酯中溶解4.9%。 | 141-97-9 | / | / |
|
|
| 聚乙二醇 | HO(CH2CH2O)Nh | 697 | 250 | 64 | 1.127 | 溶 | <0.01 mm Hg （20 ℃) | 无刺激性，味微苦，具有良好的水溶性，并与许多有机物组份有良好的相溶性。它们具有优良的润滑性、保湿性、分散性、粘接剂、抗静电剂及柔软剂等，在化妆品、制药、化纤、橡胶、塑料、造纸、油漆、电镀、农药、金属加工及食品加工等行业中均有着极为广泛的应用。 | 25322-68-3 | / | / |
|
|
| 溴己烷 | C6H13Br | 165 | 154 | -85 | 1.16 | 不溶 | <10 mm Hg ( 20 °C) | 无色或淡黄色液体，有刺激性气味.不溶于水，溶于醇、醚、酯. | 111-25-1 | / | / |
|
|
| 溴辛烷 | C8H17Br | 193 | 201 | -55 | 1.12 | 不溶 | 0.34 mm Hg ( 25 °C) | 无色液体。 不溶于水，与乙醇、乙醚混溶。用于有机合成。菌毒清的中间体。 | 111-83-1 | / | 5020 |
|
|
| 溴癸烷 | C10H21Br | 221 | 238 | -29.6 | 1.07 | 微溶 | 0.0572mmHg at 25°C | 用作有机合成中间体，是一种有机化工原料。 | 112-29-8 | / | 2000 |
|
|
| 溴十二烷 | C12H25Br | 249 | 276.2 | -10 | 1.04 | 不溶 | 0.00817mmHg at 25°C | 为无色液体带有刺激性，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，主要用于有机合成，在医药上用于合成消毒药新洁尔灭、度米芬等。 | 143-15-7 | / | / |
|
|
| 溴化钠 | NaBr | 102 | / | 755 | 3.2 | 易溶 | / | 无色立方晶系晶体或白色颗粒状粉末。无臭，味咸而微苦。 | 7647-15-6 | 7000 | / |
|
|
| 己醛 | C6H12O | 100 | 130 | -56 | 0.83 | 4.8g/L(20℃) | / | 无色液体，极微量溶于水，溶于乙醇等有机溶剂。几乎为无色透明液体，呈生的油脂和青草气及苹果香味。混溶于乙醇、丙二醇和大多数非挥发油，难溶于水。天然品存在于苹果、草莓、茶叶、苦橙、咖啡及十余种精油等中。 | 66-25-1 | / | / |
|
|
| 乙醇钠 | C2H5ONa | 68 | 91 | 260 | 0.868 | 易溶 | 小于0.1 mm Hg ( 20℃) | 白色或微黄色吸湿性粉末，在空气中易分解，贮存中易变黑。 溶于无水乙醇而不分解 | 141-52-6 | / | / |
|
|
| 乙醇 | CH3CH2OH | 46 | 78.3 | -114 | 0.789 | 混溶 | 5.8kpa,20℃ | 是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。 | 200-578-6 | / | 7060 |
|
|
| 乙烯基乙醚 | C4H8O | 72 | 35.5 | -11.5 | 0.754 | 微溶 | （kPa,20ºC）：56.80 | 无色液体。乙烯基乙醚麻痹中枢神经，其麻醉作用比乙醚强，因此医药上用作麻醉剂、镇痛剂。该品还是精细化学品的中间体，可用于药物磺胺嘧啶、消毒剂戊二醛、聚合物、涂料等的生产。也可用于制取香料及润滑油添加剂等。 | 109-92-2 | / | / |
|
|
| 三氟化硼乙醚 | C4H10BF3O | 142 | 125.7 | -58 | 1.125 | 分解 | 4.2 mm Hg (20℃) | 无色发烟液体。易燃,有毒。具有强烈的刺激性和强烈腐蚀性,在潮湿空气中易分解。溶于酒精、醚以及其他有机溶剂. | 109-63-7 | / | / |
|
|
| 甲酸 | HCOOH | 46 | 101 | 8.2 | 1.22 | 混溶 | （24℃）5.33 kPa | 又称作蚁酸，分子式为HCOOH。甲酸无色而有刺激气味，且有腐蚀性，人类皮肤接触后会起泡红肿。甲酸同时具有酸和醛的性质。在化学工业中，甲酸被用于橡胶、医药、染料、皮革种类工业。 | 64-18-6 | 15000 | 1100 |
|
|
| 原甲酸三乙酯 | C7H16O3 | 148 | 146 | -76 | 0.89 | 分解 | 2.9 mm Hg ( 20 °C) | 无色液体，有刺激性气味。 与乙醇、乙醚混溶。微溶于水，但遇水会分解。 | 122-51-0 | 4000 | / |
|
|
| 正戊醛 | C5H10O | 86 | 103 | -91 | 0.81 | 微溶 | 3.5kPa/20℃ | 无色液体，别名戊醛，微溶于水，溶于乙醇、乙醚，属于易燃品，主要用作香料，有机合成中间体、橡胶促进剂。 | 110-62-3 | / | / |
|
|
| 丙醛 | C3H6O | 58 | 48 | -81 | 0.8 | 溶 | / | 无色易燃液体。有刺激性。溶于水，与乙醇和乙醚混溶。用于制合成树脂、橡胶促进剂和防老剂等。也可用作抗冻剂、润滑剂、脱水剂等。主要由乙烯经羰基合成，也可用重铬酸盐氧化正丙醇或将正丙醇蒸气在高温时通过铜催化剂而制得。醛类通性，高温分解，易被氧化. | 123-38-6 | 21800 | 1410 |
|
|
| 庚醛 | C7H14O | 114 | 153℃ | -43.71 | 0.82 | 微溶 | （kPa）：0.4（25℃） | 微溶于水，混溶于乙醇、乙醚，溶于固定油，微溶于四氯化碳。透明油性液体带有新鲜的,绿色,甜的草本的气味。 | 111-71-7 | / | / |
|
|
| 丙二酸 | C3H4O4 | 104 | 140 | 135 | 1.619 | 溶 | / | 白色结晶。以钙盐形式存在于甜菜根中，甜菜制糖的浓缩罐里沉积的水垢即丙二酸钙。丙二酸为无色片状晶体；熔点135.6℃，140℃分解，密度1.619克/厘米3(16℃)；能溶于水、醇和醚。能溶于丙酮、吡啶。 | 141-82-2 | / | 1500 |
|
|
| 吡啶 | C5H5N | 79 | 115.2 | -41.6 | 0.98 | 溶 | (kPa): 1.33/13.2℃ | 无色液体。溶于水和醇、醚等多数有机溶剂。吡啶与水能以任何比例互溶。 | 110-86-1 | / | / |
|
|
| 溴代正戊烷 | C5H11Br | 151 | 129.7 | -95 | 1.22 | 不溶 | 98.65kPa/130℃ | 无色液体。主要用作医药、染料、香料等的中间体。 | 110-53-2 | / | / |
|
|
| 2-甲基丙二酸二乙酯 | C8H14O4 | 174 | 198 |  | 1.02 | 不溶 | 0.3±0.4 mmHg at 25°C | 为无色液体，将密器密封，储存密封的主藏器内，并放在阴凉，干爽的位置，用于有机合成中间体。 | 609-08-5 | / | / |
|
|
| 吡啶硫酸盐 | C5H7NO4S | 175 | 115.3 | -41.6 | 0.956 | 溶 | / | 其外观呈恒白色结晶状。易吸湿。溶于水和乙醇。 | 543-54-4 | / | / |
|
|
|
|
| 甲酸乙酯 | C3H6O2 | 74 | 53.4 | -79 | 0.92 | 微溶 | (kPa): 13.33(5.4℃) | 无色液体。 微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚等多数有机溶剂，不溶于甘油。 | 109-94-4 | / | / |
|
|
| 2-壬烯酸 | C9H16O2 | 156 | 130 | -89.9 | 0.93 | 不溶 | / | 用作香料中间体。大多数2-壬烯酸酯具有新鲜的菠萝、苹果或桃子果香,是配制仿天然水溶型食用香料的重要原料。 | 3760-11-0 | / | / |
|
|
| 2-甲基庚酸 | C8H16O2 | 144 | 121 | / | 0.906 | 不溶 | 0.0182mmHg at 25°C | 为无色油状液体，难溶于水，溶于乙醇等有机熔剂 | 1188-02-9 | / | / |
|
|
|
|

表2.2.5-2 项目中间体、产品化学品物化性质

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **中间体** | | **形态** | **熔点** | **真空度** | **沸点** | **水溶性** | **CASS** |
| **名称** | **简称** |
| 1 | 凉味剂WS-3 | 薄荷基氯 | CLAG-1 | 淡黄色液体 | —— | —— | —— | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 2 | 薄荷羧酸 | CLAG-2 | 白色、淡黄色固体 | 55-80℃ | -0.094 | 160℃ | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 3 | 薄荷基酰氯 | CLAG-3 | 液体 | —— | —— | —— | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 4 | N-乙基-2异丙基-5-（薄荷酰胺） | WS-3 | 白色结晶性固体 | 87-103℃ | -0.1 | 160℃ | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 39711-79-0 |
| 5 | 凉味剂WS-5 | 薄荷基氯 | CLAG-1 | 淡黄色液体 | —— | —— | —— | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 6 | 薄荷羧酸 | CLAG-2 | 白色、淡黄色固体 | 55-80℃ | -0.094 | 160℃ | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 7 | 薄荷基酰氯 | CLAG-3 | 液体 | —— | —— | —— | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 8 | N-(乙氧羰基甲基)-对烷-3-甲酰胺 | WS-5 | 白色，类白色晶体 | 80 | -0.1 | 180℃ | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 68489-14-5 |
| 9 | 凉味剂WS-23 |  | WS-23 | 白色结晶粉末 | 62-64℃ | -0.1 | 135℃ | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 10 | 凉味剂-10(MOPD) | 3-薄荷氧基-1-氯-2-丙醇 | 中间体1 | 淡黄色液体 | —— | -0.1 | 150℃ | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 11 |  | 水解前的中间体2 | 无色至浅黄色粘稠液体 | —— | —— | —— | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 12 | 3-薄荷氧基-1,2-丙二醇 | MOPD | 无色至浅黄色粘稠液体 | —— | -0.1 | 175℃ | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 87061-04-9 |
| 13 | 2-壬酮 | α-己基三乙酯 | 中间体1 | 无色至浅黄色粘稠液体 | —— | -0.1 | 140 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 14 | 2-壬酮 | 成品 | 无色至浅黄色粘稠液体 | —— | —— | 192 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 821-55-6 |
| 15 | 2-十一酮 | α-辛基三乙酯 | 中间体1 | 无色至浅黄色粘稠液体 | —— | -0.1 | 175 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 16 | 2-十一酮 | 成品 | 无色至浅黄色粘稠液体 | —— | -0.1 | 160 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 112-12-9 |
| 17 | 2-十三酮 | α-癸基三乙酯 | 中间体1 | 无色至浅黄色粘稠液体 | —— | -0.1 | 175 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 18 | 2-十三酮 | 成品 | 无色至浅黄色粘稠液体 | —— | -0.1 | 160 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 593-08-8 |
| 19 | 2-十五酮 | α-十二烷基三乙酯 | 中间体1 | 无色至浅黄色粘稠液体 | —— | -0.1 | 175 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 20 | 2-十五酮 | 成品 | 白色固体或无色至淡黄色液体 | 39-41℃ | -0.1 | 160 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 2345-28-0 |
| 21 | 2,4-癸二烯醛 | 己醛二乙缩醛 | 中间体1 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.098 | 95 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 3658-93-3 |
| 22 | 1,1,3-三乙氧基辛烷 | 中间体2 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 120 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 23 | 反-2-辛烯醛 | 中间体3 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 88 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 2363-89-5 |
| 24 | 反-2-辛烯醛二乙缩醛 | 半成品Ⅰ | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 100 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 25 | 1,1,3-三乙氧基-4-癸烯 | 半成品II | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 120 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 26 | 2,4-癸二烯醛 | 成品 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 95 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 25152-84-5 |
| 27 | 2,4-庚二烯醛 | 丙醛二乙缩醛 | 中间体1 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.08 | 95 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 28 | 1,1,3-三乙氧基戊烷 | 中间体2 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 115 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 29 | 反-2-戊烯醛 | 中间体3 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 90 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 1576-87-0 |
| 30 | 反-2-戊烯醛二乙缩醛 | 半成品Ⅰ | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 100 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 31 | 1,1,3-三乙氧基-4-庚烯 | 半成品Ⅱ | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 120 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 32 | 2,4-庚二烯醛 | 产品 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 100 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 4313/3/5 |
| 33 | 2,4-壬二烯醛 | 戊醛二乙缩醛 | 中间体1 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.09 | 100 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 34 | 1,1,3-三乙氧基庚烷 | 中间体2 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 120 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 35 | 反-2-庚烯醛 | 中间体3 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 95 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 18829-55-5 |
| 36 | 反-2-庚烯醛二乙缩醛 | 半成品Ⅰ | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 120 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 37 | 1,1,3-三乙氧基-4-壬烯 | 半成品Ⅱ | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 100 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 38 | 2,4-壬二烯醛 | 成品 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 100 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 5910-87-2 |
| 39 | 2-壬烯酸甲酯 | 2-壬烯酸 | 中间体1 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 150 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 40 | 2-壬烯酸甲酯 | 成品 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 135 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 111-79-5 |
| 41 | 2-甲基庚酸 | 2-甲基2-戊基丙二酸二乙酯 | 中间体1 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 130 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 |  |
| 42 | 2-甲基庚酸 | 成品 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 120 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 1188-02-9 |
| 43 | 乙酸硫噻唑 | 4-甲基-5-(2-乙酰氧乙基)噻唑 | 成品 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 118℃ | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 656-53-1 |
| 44 | 硫噻唑 |  | 成品 | 无色至淡黄色液体 | —— | -0.1 | 120 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 137-00-8 |
| 45 | 藜芦醛 |  | 成品 | 白色、淡黄色固体 | 42-46℃ | -0.1 | 175 | 易溶于醇、醚等有机物，微不溶于水 | 120-14-9 |
| 46 | 丙位己内酯 | γ-己内酯 | 成品 | 无色液体 | —— | -0.1 | 130 | 易溶于醇、醚等有机物，微不溶于水 | 695-06-7 |
| 47 | 丙位庚内酯 | γ-庚内酯 | 成品 | 无色液体 | —— | -0.1 | 120 | 易溶于醇、醚等有机物，微不溶于水 | 105-21-5 |
| 48 | 丙位壬内酯 | γ-壬内酯 | 成品 | 无色液体 | —— | -0.1 | 125 | 易溶于醇、醚等有机物，微不溶于水 | 104-61-0 |
| 49 | 丙位十一内酯 | γ-十一内酯、桃醛 | **——** | 无色至浅黄色粘稠液体 | —— | -0.1 | 164 | 易溶于醇、醚等有机物，几乎不溶于水 | 104-67-6 |

## 2.2.6项目各产品原材料消耗及能耗

项目原材料消耗见表2.2.6-1，项目全厂动力及能耗见表2.2.6-2.

表2.2.6-1 项目原材料消耗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品及中间体名称 | | 原料名称 | 规格 | 消耗 | | |
| 产品 | 中间体 | Kg/批 | t/a | t/t |
| 凉味剂WS-3 | 薄荷基氯 | 薄荷脑 | 99% | 1162.3 | 348.7 | 1.16 |
| **氯化锌** | 98% | 150.0 | 45.0 | 0.15 |
| 盐酸 | 31% | 858.8 | 257.6 | 0.86 |
| 洗涤水 |  | 1000.0 | 300.0 | 1.00 |
| 无水硫酸镁 | 99% | 127.9 | 38.4 | 0.13 |
| 薄荷基羧酸 | 薄荷基氯 | 94% | 2418.2 | 362.7 | 1.21 |
| 四氢呋喃 | 99% | 121.9 | 18.3 | 0.06 |
| **金属镁** | 99% | 299.3 | 44.9 | 0.15 |
| 溴乙烷 | 99% | 6.0 | 0.9 | 0.003 |
| 二氧化碳 |  | 609.8 | 91.5 | 0.30 |
| 甲苯 | 99% | 47.9 | 7.2 | 0.02 |
| 碘 | 99% | 0.0 | 0.0 | 0.00 |
| 盐酸 | 31% | 1545.8 | 231.9 | 0.77 |
| 洗涤水 |  | 4000.0 | 600.0 | 2.00 |
| 薄荷酰氯 | 薄荷基羧酸 | 100% | 1484.3 | 334.0 | 1.11 |
| 氯化亚砜 | 98% | 1424.0 | 320.4 | 1.07 |
| 纯碱 | 98% | 1319.3 | 296.8 | 0.99 |
| 纯碱稀释水 |  | 7475.9 | 1682.1 | 5.61 |
| 酸吸收用水 |  | 1842.4 | 414.5 | 1.38 |
| 粗品 WS-3 | 薄荷酰氯 | 90% | 2425.7 | 363.9 | 1.21 |
| 烧碱 | 30% | 430.8 | 64.6 | 0.22 |
| 烧碱稀释水 |  | 1005.2 | 150.8 | 0.50 |
| 甲苯 | 99% | 40.8 | 6.1 | 0.02 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 300.0 | 1.00 |
| 乙胺水溶液 | 70% | 830.8 | 124.6 | 0.42 |
| WS-3 | 粗品 WS-3 | 95% | 2109.7 | 316.5 | 1.05 |
| 丙酮 | 99% | 255.5 | 38.3 | 0.13 |
| 喷淋吸收水 |  | 2000.0 | 300.0 | 1.00 |
| WS-5 | 薄荷基氯 | 薄荷脑 | 99% | 1153.5 | 91.2 | 0.91 |
| **氯化锌** | 98% | 150.0 | 11.9 | 0.12 |
| 盐酸 | 31% | 899.7 | 71.1 | 0.71 |
| 洗涤水 |  | 1000.0 | 79.0 | 0.79 |
| 无水硫酸镁 | 99% | 127.0 | 10.0 | 0.10 |
| 薄荷基羧酸 | 薄荷基氯 | 94% | 1955.0 | 94.8 | 0.95 |
| 四氢呋喃 | 99% | 140.9 | 6.8 | 0.07 |
| **金属镁** | 99% | 242.0 | 11.7 | 0.12 |
| 溴乙烷 | 98% | 6.0 | 0.3 | 0.00 |
| 二氧化碳 | 99% | 493.0 | 23.9 | 0.24 |
| 甲苯 | 99% | 54.1 | 2.6 | 0.03 |
| 盐酸 | 31% | 1696.0 | 82.3 | 0.82 |
| 洗涤水 |  | 4000.0 | 194.0 | 1.94 |
| 薄荷酰氯 | 薄荷基羧酸 | 100% | 612.6 | 87.3 | 0.87 |
| 氯化亚砜 | 98% | 587.7 | 83.8 | 0.84 |
| 纯碱 | 98% | 545.1 | 77.7 | 0.78 |
| 稀释水 |  | 3089.1 | 440.4 | 4.40 |
| 吸收用水 |  | 773.3 | 110.2 | 1.10 |
| 粗品 WS-5 | 薄荷酰氯 | 90% | 1519.0 | 95.1 | 0.95 |
| 甘氨酸盐酸盐 | 98% | 891.2 | 55.8 | 0.56 |
| **碳酸钠** | 98% | 714.8 | 44.8 | 0.45 |
| 甲苯 | 99% | 121.6 | 7.6 | 0.08 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 125.3 | 1.25 |
| 碱稀释水 |  | 6433.5 | 402.9 | 4.03 |
| WS-5 | 粗WS-3 | 95% | 2109.7 | 105.5 | 1.05 |
| 丙酮 | 99% | 319.5 | 16.0 | 0.16 |
| 喷淋吸收水 |  | 2000.0 | 100.0 | 1.00 |
| WS-23 | 粗品 WS-23 | 甲醇 | 99% | 256.7 | 85.6 | 0.21 |
| DIPPN | 98% | 1054.1 | 351.4 | 0.88 |
| 多聚磷酸 | 85% | 2000.0 | 666.7 | 1.67 |
| 洗涤水 |  | 5800.0 | 1933.3 | 4.83 |
| 石油醚 | 60、90 | 74.3 | 24.8 | 0.06 |
| **碳酸钠** | 98% | 114.1 | 38.0 | 0.10 |
| 配碱水 |  | 266.3 | 88.8 | 0.22 |
| WS-23 | 粗品 WS-23 | 95% | 1262.6 | 420.9 | 1.05 |
| 喷淋用水量 |  | 2000.0 | 666.7 | 1.67 |
| 结晶溶剂石油醚用量 |  | 148.6 | 49.5 | 0.12 |
| 副产磷酸盐 | **氢氧化钠** | 99% | 102.7 | 34.2 | 0.09 |
| **氧化钙** | 99% | 976.8 | 325.6 | 0.81 |
| 水 |  | 4318.3 | 1439.4 | 3.60 |
| WS-10 | 3-薄荷氧基-1-氯-2-丙醇 | 薄荷醇 | 99% | 334.8 | 61.6 | 1.03 |
| 环氧氯丙烷 | 97% | 148.9 | 27.4 | 0.46 |
| **ALCL3** | 99% | 100.0 | 18.4 | 0.31 |
| 环己烷 | 99% | 57.2 | 10.5 | 0.18 |
| 盐酸 | 31% | 300.0 | 55.2 | 0.92 |
| 洗涤水 | 0% | 500.0 | 92.1 | 1.53 |
| WS-10 | 3-薄荷氧基-1-氯-2-丙醇 | 83% | 736.5 | 73.6 | 1.23 |
| 醋酸钠 | 99% | 256.5 | 25.7 | 0.43 |
| 四丁基溴化铵 | 99% | 20.0 | 2.0 | 0.03 |
| 液碱 | 30% | 458.3 | 45.8 | 0.76 |
| 甲苯 | 0% | 27.7 | 2.8 | 0.05 |
| 水 | 0% | 3000.0 | 300.0 | 5.00 |
| 乙酸硫噻唑 | | 硫噻唑 | 98% | 100.0 | 8.3 | 0.83 |
| 醋酐 | 96% | 84.8 | 7.1 | 0.71 |
| **碳酸钠** | 99% | 58.7 | 4.9 | 0.49 |
| 配碱水 |  | 332.6 | 27.7 | 2.77 |
| 丙位十一内酯 | | 十一烯酸 | 96% | 136.2 | 6.8 | 1.13 |
| 硫酸 | 98% | 40.0 | 2.0 | 0.33 |
| 配酸水 | 0% | 4.4 | 0.2 | 0.04 |
| 甲苯 | 99% | 6.3 | 0.3 | 0.05 |
| **碳酸钠** | 99% | 48.1 | 2.4 | 0.40 |
| 配碱水 | 0% | 112.2 | 5.6 | 0.93 |
| 2-壬酮 | | 溴己烷 | 98% | 130.2 | 13.0 | 1.30 |
| 乙酰乙酸乙酯 | 99% | 110.7 | 11.1 | 1.11 |
| 甲苯 | 99% | 32.7 | 3.3 | 0.33 |
| 聚乙二醇 | 99% | 20.0 | 2.0 | 0.20 |
| **氯化钠** | 96% | 50.0 | 5.0 | 0.50 |
| 配盐水 | 0% | 230.0 | 23.0 | 2.30 |
| 烧碱 | 98% | 90.0 | 9.0 | 0.90 |
| 配碱水 | 0% | 1210.0 | 121.0 | 12.10 |
| **碳酸钾** | 99% | 103.4 | 10.3 | 1.03 |
| 2-十一酮 | | 聚乙二醇 | 99% | 20.0 | 2.0 | 0.20 |
| 溴辛烷 | 98% | 131.3 | 13.1 | 1.31 |
| 乙酰乙酸乙酯 | 99% | 101.7 | 10.2 | 1.02 |
| **碳酸钾** | 99% | 108.0 | 10.8 | 1.08 |
| 甲苯 | 99% | 32.2 | 3.2 | 0.32 |
| 氯化钠 | 96% | 20.0 | 2.0 | 0.20 |
| 配盐水 |  | 80.0 | 8.0 | 0.80 |
| 烧碱 | 30% | 90.0 | 9.0 | 0.90 |
| 配碱水 |  | 710.0 | 71.0 | 7.10 |
| 静置分层用水 |  | 500.0 | 50.0 | 5.00 |
| 2-十三酮 | | 聚乙二醇 | 99% | 20.0 | 2.0 | 0.20 |
| 溴癸烷 | 液碱30% | 127.6 | 12.8 | 1.28 |
| 乙酰乙酸乙酯 | 99% | 87.3 | 8.7 | 0.87 |
| **碳酸钾** | 99% | 105.9 | 10.6 | 1.06 |
| 甲苯 |  | 32.7 | 3.3 | 0.33 |
| 氯化钠 | 96% | 20.0 | 2.0 | 0.20 |
| 配盐水 |  | 100.0 | 10.0 | 1.00 |
| 烧碱 | 30% | 90.0 | 9.0 | 0.90 |
| 配碱水 |  | 710.0 | 71.0 | 7.10 |
| 静置分层用水 |  | 500.0 | 50.0 | 5.00 |
| 2-十五酮 | | 聚乙二醇 | 99% | 20.0 | 1.6 | 0.20 |
| 溴十二烷 | 98% | 178.6 | 14.3 | 1.79 |
| 乙酰乙酸乙酯 | 99% | 93.3 | 7.5 | 0.93 |
| **碳酸钾** | 99% | 127.3 | 10.2 | 1.27 |
| 甲苯 | 99% | 32.7 | 2.6 | 0.33 |
| 氯化钠 | 96% | 20.0 | 1.6 | 0.20 |
| 配盐水 |  | 100.0 | 8.0 | 1.00 |
| 烧碱 | 30% | 90.0 | 7.2 | 0.90 |
| 配碱水 |  | 710.0 | 56.8 | 7.10 |
| 静置分层用水 |  | 500.0 | 40.0 | 5.00 |
| 结晶用乙醇 | 95% | 265.4 | 21.2 | 2.65 |
| 2,4-癸二烯醛 | 己醛二乙缩醛 | 己醛 | 98% | 207.2 | 6.0 | 1.49 |
| 原甲酸三乙酯 | 99% | 274.4 | 7.9 | 1.97 |
| 乙醇 | 95% | 150.0 | 4.3 | 1.08 |
| **氯化钙** | 90% | 90.0 | 2.6 | 0.65 |
| 氯化钠 | 96% | 20.0 | 0.6 | 0.14 |
| 配盐水 |  | 380.0 | 10.9 | 2.73 |
| 1,1,3-三乙氧基辛烷 | 己醛二乙缩醛 | 100% | 240.8 | 8.6 | 2.16 |
| 三氟化硼乙醚 | 98% | 1.0 | 0.0 | 0.01 |
| 乙烯基乙醚 | 98% | 89.7 | 3.2 | 0.80 |
| 氯化钠 | 96% | 20.0 | 0.7 | 0.18 |
| 配盐水 |  | 380.0 | 13.6 | 3.40 |
| 反-2-辛烯醛 | 1,1,3-三乙氧基辛烷 | 100% | 664.7 | 10.7 | 2.69 |
| NaOH | 98% | 164.3 | 2.7 | 0.66 |
| 甲酸 | 85% | 200.0 | 3.2 | 0.81 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 32.3 | 8.08 |
| 半成品Ⅰ | 反-2-辛烯醛 | 100% | 214.5 | 4.8 | 1.21 |
| 原甲酸三乙酯 | 99% | 266.8 | 6.0 | 1.51 |
| 乙醇 | 95% | 150.0 | 3.4 | 0.85 |
| **氯化铵** | 98% | 2.0 | 0.0 | 0.01 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 45.2 | 11.30 |
| 半成品2 | 反-2-辛烯醛二乙缩醛 | 100% | 250.4 | 6.8 | 1.69 |
| 乙烯基乙醚 | 98% | 81.1 | 2.2 | 0.55 |
| 2,4-癸二烯醛 | 1,1,3-三乙氧基-4-癸烯 | 100% | 609.3 | 8.1 | 2.03 |
| 烧碱液 | 5% | 1556.1 | 20.7 | 5.19 |
| 甲酸 | 85% | 100.0 | 1.3 | 0.33 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 26.7 | 6.67 |
| 2,4-壬二烯醛 | 戊醛二乙缩醛 | 正戊醛 | 98% | 167.9 | 3.5 | 1.41 |
| 原甲酸三乙酯 | 99% | 258.6 | 5.4 | 2.17 |
| 乙醇 | 95% | 150.0 | 3.1 | 1.26 |
| **氯化钙** | 90% | 90.0 | 1.9 | 0.76 |
| 氯化钠 | 96% | 20.0 | 0.4 | 0.17 |
| 配盐水 |  | 380.0 | 8.0 | 3.19 |
| 1,1,3-三乙氧基庚烷 | 戊醛二乙缩醛 | 100% | 203.5 | 5.5 | 2.18 |
| 三氟化硼乙醚 | 98% | 1.0 | 0.0 | 0.01 |
| 乙烯基乙醚 | 98% | 82.4 | 2.2 | 0.88 |
| 氯化钠 | 96% | 20.0 | 0.5 | 0.21 |
| 配盐水 |  | 380.0 | 10.2 | 4.08 |
| 反-2-庚烯醛 | 1,1,3-三乙氧基庚烷 | 100% | 611.2 | 7.0 | 2.79 |
| NaOH | 98% | 164.3 | 1.9 | 0.75 |
| 甲酸 | 85% | 200.0 | 2.3 | 0.91 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 22.8 | 9.13 |
| 反-2-庚烯醛二乙缩醛 | 反-2-庚烯醛 | 100% | 177.7 | 3.0 | 1.19 |
| 原甲酸三乙酯 | 99% | 248.6 | 4.1 | 1.66 |
| 乙醇 | 95% | 150.0 | 2.5 | 1.00 |
| **氯化铵** | 96% | 1.0 | 0.0 | 0.01 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 33.4 | 13.35 |
| 1,1,3-三乙氧基-4-壬烯 | 反-2-庚烯醛二乙缩醛 | 100% | 212.7 | 4.3 | 1.74 |
| 乙烯基乙醚 | 98% | 74.1 | 1.5 | 0.60 |
| 三氟化硼乙醚 | 98% | 1.0 | 0.0 | 0.01 |
| 2,4-壬二烯醛 | 1,1,3-三乙氧基-4-壬烯 | 100% | 551.7 | 5.3 | 2.12 |
| 烧碱液 | 5% | 1556.1 | 15.0 | 5.98 |
| 甲酸 | 85% | 100.0 | 1.0 | 0.38 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 19.2 | 7.69 |
| 2,4-庚二烯醛 | 丙醛二乙缩醛 | 正丙醛 | 99% | 316.8 | 4.2 | 1.19 |
| 原甲酸三乙酯 | 99% | 723.3 | 9.5 | 2.72 |
| 乙醇 | 95% | 150.0 | 2.0 | 0.56 |
| **氯化钙** | 90% | 90.0 | 1.2 | 0.34 |
| 氯化钠 | 96% | 20.0 | 0.3 | 0.08 |
| 配盐水 |  | 380.0 | 5.0 | 1.43 |
| 1,1,3-三乙氧基戊烷 | 丙醛二乙缩醛 | 100% | 440.6 | 7.9 | 2.26 |
| 三氟化硼乙醚 | 98% | 1.0 | 0.0 | 0.01 |
| 乙烯基乙醚 | 98% | 216.3 | 3.9 | 1.11 |
| 氯化钠 | 96% | 20.0 | 0.4 | 0.10 |
| 配盐水 |  | 380.0 | 6.8 | 1.95 |
| 反-2-戊烯醛 | 1,1,3-三乙氧基戊烷 | 100% | 1653.7 | 10.8 | 3.08 |
| NaOH | 98% | 164.3 | 1.1 | 0.31 |
| 甲酸 | 85% | 200.0 | 1.3 | 0.37 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 13.0 | 3.72 |
| 反-2-戊烯醛二乙缩醛 | 反-2-戊烯醛 | 100% | 362.0 | 3.9 | 1.12 |
| 原甲酸三乙酯 | 99% | 675.4 | 7.3 | 2.08 |
| 乙醇 | 95% | 150.0 | 1.6 | 0.46 |
| **氯化铵** | 96% | 1.0 | 0.0 | 0.00 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 21.6 | 6.17 |
| 1,1,3-三乙氧基-4-庚烯 | 反-2-戊烯醛二乙缩醛 | 100% | 467.8 | 6.5 | 1.85 |
| 乙烯基乙醚 | 98% | 191.9 | 2.7 | 0.76 |
| 三氟化硼乙醚 | 98% | 1.0 | 0.0 | 0.00 |
| 2,4-庚二烯醛 | 1,1,3-三乙氧基-4-庚烯 | 100% | 1423.8 | 8.3 | 2.37 |
| 烧碱液 | 5% | 1556.1 | 9.1 | 2.59 |
| 甲酸 | 85% | 100.0 | 0.6 | 0.17 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 11.7 | 3.33 |
| 2-壬烯酸甲酯 | 2-壬烯酸 | 庚醛 | 92% | 384.3 | 6.1 | 0.77 |
| 丙二酸 | 99% | 377.9 | 6.0 | 0.76 |
| 吡啶 | 99% | 20.0 | 0.3 | 0.04 |
| 甲苯 | 99% | 16.4 | 0.3 | 0.03 |
| 硫酸 | 99% | 30.0 | 0.5 | 0.06 |
| 碳酸钠 | 99% | 12.0 | 0.2 | 0.02 |
| 配碱水 |  | 228.3 | 3.7 | 0.46 |
| 2-壬烯酸甲酯 | 2-壬烯酸 | 100% | 499.9 | 8.0 | 1.00 |
| 甲醇 | 99% | 123.0 | 2.0 | 0.25 |
| 硫酸 | 99% | 10.0 | 0.2 | 0.02 |
| 洗涤水 |  | 2000.0 | 32.0 | 4.00 |
| 2-甲基庚酸 | | 乙醇钠乙醇溶液 | 18% | 337.3 | 6.7 | 3.37 |
| 溴代正戊烷 | 98% | 158.6 | 3.2 | 1.59 |
| 2-甲基丙二酸二乙酯 | 99% | 194.2 | 3.9 | 1.94 |
| 水 |  | 3463.3 | 69.3 | 34.63 |
| 氢氧化钾 | 99% | 150.0 | 3.0 | 1.50 |
| 硫酸 | 98% | 100.0 | 2.0 | 1.00 |
| 氯化钠 | 96% | 20.0 | 0.4 | 0.20 |
| 藜芦醛 | | 藜芦醛 | 99% | 404.5 | 20.2 | 1.01 |
| 丙酮 | 99% | 14.9 | 0.7 | 0.04 |
| 硫噻唑 | | 硫噻唑 | 99% | 408.1 | 30.6 | 1.02 |
| 丙位己内酯 | | 丙位己内酯 | 98% | 408.1 | 6.1 | 1.02 |
| 丙位庚内酯 | | 丙位庚内酯 | 98% | 204.1 | 4.1 | 1.02 |
| 丙位壬内酯 | | 丙位壬内酯 | 98% | 204.1 | 6.1 | 1.02 |

表2.2.6-2 项目动力及能耗

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **原料名称** | **规格** | **单位** | **年耗量（t/a）** |
| 1 | 电 | 380V /10kV，50Hz | 万kW | 360.0 |
| 2 | 蒸汽 | 0.5MPag | 万t | 3.6 |
| 3 | 循环水 | 33/41˚C，0.5/0.3MPag | t/h | 500.0 |
| 4 | 新鲜水 | / | 万m3 | 9.6 |
| 5 | 天然气 |  | 万m3 | 40.3 |

## 2.2.7项目生产设施建设情况

项目建设包括生产车间、罐区、甲丙类仓库、循环水站等。项目各装置区建设情况见表2.2.7-1.

表2.2.7-1 项目生产设施建设情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建（构）筑物名称 | 占地面积m2 | 建筑面积m2 | 层数 |
| 1 | 1车间 | 1998 | 1998 | 1 |
| 2 | 2车间 | 1998 | 1998 | 1 |
| 3 | 1#甲类仓库 | 648 | 648 | 1 |
| 4 | 2#丙类仓库 | 1206 | 1206 | 1 |
| 5 | 科研 | 580 | 1160 | 2 |
| 6 | 配电 | 224 | 224 | 1 |
| 7 | 甲类罐区 | 712 | 712 | 1 |
| 8 | 危废及中间品库 | 540 | 540 | 1 |
| 9 | RTO装置区 | 570 | 570 | 1 |
| 10 | 事故水池 | 518.5 | 518.5 | 1 |
| 11 | 污水处理站 | 1876 | 1876 | 1 |
| 12 | 空压冷冻机房 | 336 | 336 | 1 |
| 13 | 控制室 | 240 | 240 | 1 |
| 14 | 消防循环水池 | 800 | 800 | 1 |
| 15 | 消防循环泵房 | 360 | 360 | 1 |
| 16 | 装卸区 | 248 | 248 | 1 |

## 2.2.8项目设备情况

本项目搬迁后生产设备部分购买全新设备，部分设备利用搬迁前设备，此部分利旧设备主要为搬迁前工程蒸馏工序使用设备，工程利旧设备使用时间较短，保养较好，其设计参数和材质等均可满足本次搬迁后工程生产使用。

本次项目产品较多，部分产品产能较小，生产周期较短，此部分产能小、生产周期短的设备可在部分生产环节如反应和蒸馏等生产工序相互共用生产设备。（主要为酯及内酯）

本项目共6大类20个产品，分别建设两座生产车间，其中1车间生产产品主要为凉味剂中的WS-23、WS-10、醛及烯醛类产品、噻唑类、酯及内酯类、甲基酮、酸类和烯醛类共18各产品，2车间生产产品为凉味剂WS-3和WS-5。

本项目设备新建、利旧及共用情况详见表2.2.8-1至表2.2.8-9，罐区储罐规格型号及储存条件见表2.2.8-3。

表2.2.8-1 凉味剂WS-3设备一览表（均位于2车间）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格型号** | **材质** | **数量** | **备注** |
|  | **CLAG-1反应釜** | **3000L** | **搪瓷** | **2** | **新建** |
|  | **氯化亚砜计量罐** | **300L** | **搪瓷** | **2** | **新建** |
|  | **冷凝器** | **3M2** | **玻璃** | **2** | **新建** |
|  | **氯化锌酸水中间罐** | **3000L** | **搪瓷** | **2** | **利旧** |
|  | **氯化锌酸水泵** | **CQB50-32-160F流量12.5M3/h,扬程32m** | **衬四氟** | **2** | **新建** |
|  | **CLAG-1洗料水中间罐** | **10M3** | **PP** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-1洗料水出水泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程33m** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-1干燥釜** | **2000L** | **搪瓷** | **2** | **利旧** |
|  | **抽滤罐** | **500L** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-1干燥成品接受罐** | **2000L** | **搪瓷** | **1** | **利旧** |
|  | **CLAG-1干燥成品打料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-1成品暂存罐** | **3000L** | **搪瓷** | **1** | **利旧** |
|  | **CLAG-1成品泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **恒温水罐** | **2M3** | **碳钢** | **2** | **新建** |
|  | **CLAG-1恒温热水泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **碳钢** | **2** | **新建** |
|  | **CLAG-1计量罐** | **2M3** | **搪瓷** | **1** | **新建** |
|  | **THF计量罐** | **2M3** | **304** | **1** |
|  | **CLAG-1配料釜** | **3000L** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **混合料进料泵** | **计量泵 流量150L/h,扬程32m** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **格氏反应釜** | **磁力搅拌 3000L** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **冷凝器** | **40M2** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **格式试剂中间罐** | **2M3** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-2反应液冷却器** | **5M2** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **格式试剂打料泵** | **CQB50-32-160流量5M3/h,扬程32m** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **二氧化碳缓冲罐** | **300L** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **管式反应器** | **DN200 150L** | **316L** | **3** | **新建** |
|  | **气液分离器** | **1000L** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **二氧化碳气体冷凝器** | **5M2** | **304** |  | **新建** |
|  | **预热器** | **10M2** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **THF回收釜** | **2000L** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **冷凝器** | **10M2** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **回收THF受罐** | **1M3** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **回收THF打料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **盐酸计量罐** | **1M3** | **搪瓷** | **1** | **新建** |
|  | **稀盐酸配制釜** | **2000L** | **搪瓷** | **1** | **新建** |
|  | **盐酸计量罐** | **1M3** | **搪瓷** | **2** | **新建** |
|  | **稀盐酸打料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **陶瓷** | **2** | **新建** |
|  | **CLAG-2酸化水解釜** | **2000L** | **搪瓷** | **2** | **新建** |
|  | **CLAG-2酸化水解冷凝器** | **10M2** | **搪瓷** | **2** | **新建** |
|  | **静置塔** | **1000L** | **搪瓷** | **1** | **新建** |
|  | **水洗塔** | **1000L** | **搪瓷** | **2** | **新建** |
|  | **氯化镁酸水中间罐** | **10M3** | **PP** | **1** | **新建** |
|  | **氯化镁酸水中间泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **陶瓷** | **1** | **新建** |
|  | **废水中间罐** | **10M3** | **PP** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-2反应液中间罐** | **2M3** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-2反应液中间泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-2脱溶釜** | **2000L** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **冷凝器** | **25M2** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **冷凝器** | **5M2** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **含水甲苯接受罐** | **2M3** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **含水甲苯出料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **甲苯干燥釜** | **3000L** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **甲苯干燥冷凝器** | **5M2** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **甲苯过滤泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **甲苯过滤罐** | **300L** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **干燥甲苯中间罐** | **3000L** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **成品甲苯出料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-2成品中间罐** | **2000L** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-2成品中间泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-2计量罐** | **0.8M3** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **CLAG-2成品进料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **氯化亚砜计量罐** | **0.8M3** | **搪瓷** | **2** | **新建** |
|  | **氯化亚砜进料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **CLAG-3反应釜** | **1000L** | **搪瓷** | **2** | **新建** |
|  | **CLAG-3中间罐** | **2M3** | **搪瓷** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-3中间泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **四氟** | **1** | **新建** |
|  | **恒温水罐** | **1M3** | **碳钢** | **1** | **新建** |
|  | **循环热水泵** | **CQB50-32-160流量5M3/h,扬程32m** | **碳钢** | **1** | **新建** |
|  | **CLAG-3计量罐** | **1M3** | **搪瓷** | **2** | **新建** |
|  | **CLAG-3进料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **四氟** | **2** | **新建** |
|  | **乙胺水溶液计量罐** | **1M3** | **304** | **2** | **新建** |
|  | **乙胺水溶液进料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **304** | **2** | **新建** |
|  | **甲苯计量罐** | **1M3** | **304** | **2** | **新建** |
|  | **甲苯进料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **304** | **2** | **新建** |
|  | **液碱配制釜** | **2000L** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **液碱计量罐** | **1M3** | **304** | **2** | **新建** |
|  | **液碱进料泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **304** | **2** | **新建** |
|  | **WS-3反应釜** | **2000L** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **WS-3中间罐** | **2M3** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **WS-3反应液中间泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **静置塔** | **1000L** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **水洗塔** | **1000L** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **氯化钠盐水中间罐** | **5M3** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **洗料废水中间罐** | **5M3** | **碳钢** | **1** | **新建** |
|  | **WS-3粗料中间罐** | **2M3** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **WS-3粗料中间泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **WS-3粗蒸馏釜** | **2000L** | **316L** | **2** |  |
|  | **接受罐** | **1.5M3** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **接受罐** | **1.5M3** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **热水罐** | **1M3** | **碳钢** | **1** | **新建** |
|  | **热水循环泵** | **CQB50-32-160流量5M3/h,扬程32m** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **WS-3粗蒸成品中间罐** | **1.5M3** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **WS-3粗蒸成品中间泵** | **CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **一次结晶化料釜** | **3000L** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **冷凝器** | **15M2** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **一次结晶釜** | **3000L** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **一次母液罐** | **3000L** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **离心机** |  | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **母液中间泵** |  | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **一次母液打料泵** |  | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **二次结晶化料釜** | **3000L** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **冷凝器** | **15M2** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **二次结晶釜** | **3000L** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **二次母液罐** | **3000L** | **316L** | **2** | **新建** |
|  | **离心机** |  | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **母液中间泵** |  | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **二次母液打料泵** |  | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **母液回收釜** | **3000L** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **一级冷凝器** | **25M2** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **二级冷凝器** | **10M2** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **回收丙酮中间罐** | **5M3** | **316L** | **1** | **利旧** |
|  | **回收丙酮中间罐冷凝器** | **5M2** | **316L** | **1** | **新建** |
|  | **回收丙酮泵** | **流量15M3/h,扬程15m** | **304** | **1** | **新建** |
|  | **WS-3釜底料中间罐** | 5M3 | 304 | 1 | **新建** |
|  | **WS-3釜底料中间罐冷凝器** | 5M2 | 316L | 1 | **新建** |
|  | 回收釜底料泵 | 流量15M3/h,扬程15m | 304 | 1 | **新建** |
|  | 沸腾床干燥器 | 300 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 真空上料机 |  | 304 | 1 | **新建** |
|  | 振动筛 | ￠1000 | 304 | 1 | **利旧** |
|  | 金属探测仪 |  | 304 | 1 | **利旧** |
|  | 釜底料蒸馏前馏中间罐 | 10M3 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 釜底料蒸馏前馏中间罐冷凝器 | 5M2 | 316L | 1 | **新建** |
|  | WS-3回收前馏进料泵 | 流量15M3/h,扬程15m | 304 | 1 | **新建** |
|  | WS-3回收前馏出料泵 | 流量15M3/h,扬程16m | 304 | 1 | **新建** |
|  | 热水罐 | 1M3 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 热水管道泵 | 流量5M3/h,扬程32m | 碳钢 | 1 | **新建** |
|  | WS-3锅底料精馏釜及塔 | 2000L | 304 | 2 | **新建** |
|  | 冷凝器 | 25M2 | 304 | 2 | **新建** |
|  | **WS-3（1)成品接受罐** | 1.5M3 | 316L | 1 | **新建** |
|  | **WS-3（2)成品接受罐** | 1.5M4 | 317L | 1 | **新建** |
|  | 盐水循环泵 | 20M3/h |  | 2 | **新建** |
|  | 冷冻水打水泵 | 流量15M3/h,扬程25m | 304 | 4 | **新建** |
|  | **水真空水箱** | **20M3** | 304 | 2 | **新建** |
|  | 真空缓冲罐 | 500L | 304 | 8 | **新建** |
|  | 水真空冷凝器 | 5M2 | 316L | 8 | **新建** |
|  | 循环水泵 | 流量15M3/h,扬程20m | 碳钢 | 8 | **新建** |
|  | 油空泵 | W+两级罗茨 | 304 | 6 | **新建** |
|  | 油真空缓冲罐 | 500L | 304 | 6 | **新建** |
|  | 油真空冷凝器 | 5M2 | 316L | 6 | **新建** |
|  | 石墨吸收塔 | 15M2 | 石墨 | 2 | **新建** |
|  | 稀酸中间罐 | 2M3 | 搪瓷 | 2 | **新建** |
|  | 稀酸循环泵 | 流量5M3/h,扬程20m | 陶瓷 | 2 | **新建** |
|  | 恒温冷水罐 | 1M3 | 碳钢 | 1 | **新建** |
|  | 水循环泵 | 流量15M3/h,扬程20m | 碳钢 | 1 | **新建** |
|  | WS-3烘干尾气水洗罐及塔 | 2M3，塔¢900 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 水循环泵 | 流量15M3/h,扬程25m | 碳钢 | 1 | **新建** |
|  | 二氧化硫尾气吸收罐及塔 | 3M3，塔¢900 | 304 | 2 | **新建** |
|  | 碱水循环泵 | 流量15M3/h,扬程20m | 304 | 2 | **新建** |
|  | 亚硫酸钠PH调节罐 | 3000L | 304 | 1 | **新建** |
|  | 亚硫酸钠溶液泵 | 流量15M3/h,扬程20m | 304 | 1 | **新建** |
|  | 蒸馏尾气碱洗系统 | ￠1200\*4000 | 304 | 2 | **新建** |
|  | 碱水循环泵 | 流量15M3/h,扬程20m | 304 | 2 | **新建** |
|  | 磁力泵 | 流量15M3/h,扬程25m | 304 | 6 | **新建** |
|  | 耐酸磁力泵 | 流量15M3/h,扬程25m | 陶瓷 | 2 | **新建** |
|  | 引风机 |  | 304 | 2 | **新建** |
|  | CLAG-2化料锅 | 3000L | 316L | 1 | **新建** |
|  | 化料锅冷凝器 | 15M2 | 316L | 1 | **新建** |
|  | WS-1结晶锅 | 3000L | 316L | 2 | **新建** |
|  | WS-1母液回收锅 | 2000L | 316L | 1 | **新建** |
|  | 冷凝器 | 15M2 | 316L | 1 | **新建** |
|  | 冷凝器 | 15M2 | 316L | 1 | **新建** |
|  | **丙酮接受罐** | **2M3** | **316L** | 1 | **新建** |
|  | 离心机 |  | 316L | 1 | **新建** |
|  | WS-1母液泵 |  | 316L | 1 | **新建** |
|  | 丙酮中间泵 |  | 316L | 1 | **新建** |

表2.2.8-2 凉味剂WS-23设备一览表 （设备均为新购、位于1车间）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 |
|  | WS-23连续反应釜 | 2000L | 317 | 2 |
|  | WS-23反应冷凝器 | 20M2 | 316L | 2 |
|  | 混合料计量罐 | 1M3 | 304 | 2 |
|  | 混合料进料泵 |  | 304 | 2 |
|  | 混合料计量罐泠凝器 | 2M2 | 316L | 2 |
|  | 多聚磷酸计量罐 | 1M3 | 316L | 2 |
|  | 混合料进料泵 |  | 304 | 2 |
|  | WS-23反应冷凝器 | 5M2 | 316L | 1 |
|  | 水洗中间罐 | 2M3 | 搪瓷 | 1 |
|  | 反应液中间泵 | CQB50-32-160F流量12.5M3/h,扬程32m | 316L | 1 |
|  | 静置塔 | ¢400 | 316 | 1 |
|  | 稀磷酸中间泵 | CQB50-32-160F流量12.5M3/h,扬程32m | 316 | 1 |
|  | 碱洗塔 | ¢400 | 316 | 1 |
|  | 配碱水釜 | 2M3 | 304 | 2 |
|  | 碱水泵 | CQB50-32-160F流量12.5M3/h,扬程32m | 304 | 1 |
|  | 稀盐水中间罐 | 2M3 | 304 | 2 |
|  | 稀盐水泵 | CQB50-32-160F流量12.5M3/h,扬程32m | 304 | 1 |
|  | 水洗塔 | ¢400 | 317 | 1 |
|  | 清水中间罐 | 3M3 | 304 | 1 |
|  | 清水泵 | CQB50-32-160F流量12.5M3/h,扬程32m | 304 | 1 |
|  | WS-23粗料中间罐冷凝器 | 15M2 | 304 | 1 |
|  | WS-23粗料中间罐 | 10M3 | 304 | 1 |
|  | 粗料磁力出料泵 | CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m | 304 | 1 |
|  | 萃取塔 | ¢400 | 317 | 1 |
|  | 稀磷酸中间罐 | 5M3 | 316 | 1 |
|  | 稀磷酸出料泵 | CQB50-32-160F流量12.5M3/h,扬程32m | 316 | 1 |
|  | 萃取液中间罐 | 3M3 | 316 | 1 |
|  | 萃取液中间罐冷凝器 | 5M2 | 316 | 1 |
|  | 萃取液中间泵 | CQB50-32-160F流量12.5M3/h,扬程33m |  |  |
|  | 轻组分连续蒸馏釜和塔 | 2000L和¢400 | 316L | 1 |
|  | 轻组分冷凝器 | 25M2 | 316L | 1 |
|  | 再沸器 | 10M2 | 316L | 1 |
|  | 石油醚接受罐 | 1M3 | 316L | 2 |
|  | 成品连续蒸馏釜及塔 | 2000L和¢400 | 316L | 1 |
|  | 成品冷凝器 | 25M2 | 316L | 1 |
|  | 再沸器 | 10M2 |  | 1 |
|  | 成品接受罐 | 1M3 | 316L | 2 |
|  | 热水罐 | 2M3 | 碳钢 | 1 |
|  | 热水管道泵 | 流量15M3/h，扬程25米 | 碳钢 | 1 |
|  | 塔底泵 | 流量15M3/h，扬程26米 | 304 | 1 |
|  | 回收石油醚中间罐 | 3M3 | 316L | 1 |
|  | 回收石油醚中间罐冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 |
|  | 石油醚中间泵 | 流量15M3/h，扬程26米 | 304 | 1 |
|  | 蒸馏成品暂存罐 | 3M3 | 316L | 1 |
|  | 冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 |
|  | 化料釜 | 3000L | 316L | 1 |
|  | 化料打料泵 | 流量15M3/h，扬程26米 | 304 | 1 |
|  | 冷凝器 | 20M2 | 316L | 1 |
|  | 结晶釜 | 3000L | 316L | 3 |
|  | 母液罐 | 5M3 | 304 | 1 |
|  | 母液罐冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 |
|  | 离心机 | ￠1000 | 304 | 1 |
|  | 母液蒸馏回收釜 | 5000L | 304 | 1 |
|  | 母液回收一级冷凝器 | 30M2 | 316L | 1 |
|  | 母液回收二级冷凝器 | 15M2 | 316L | 1 |
|  | 回收石油醚接受罐 | 5M3 | 316L | 1 |
|  | 回收石油醚泵 | CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m | 304 | 1 |
|  | 回收釜底料中间罐 | 3M3 | 304 | 1 |
|  | 回收釜底料中间罐冷凝器 | 15M2 | 304 | 1 |
|  | 釜底料中间泵 | CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m | 304 | 1 |
|  | 釜底料出料泵 | CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m | 304 | 1 |
|  | 沸腾床干燥器（套） | 300 | 304 | 1 |
|  | 振动筛 | ￠1000 | 304 | 1 |
|  | 金属探测仪 |  | 304 | 1 |
|  | 真空泵 | W+两级罗茨 | 304 | 2 |
|  | 真空缓冲罐 | 0.5M3 | 304 | 2 |
|  | 真空冷凝器 | 10M2 | 304 | 2 |
|  | 尾气吸收塔 | ￠1000\*5000 | 304 | 1 |
|  | 尾气吸收循环泵 | 流量15M3/h，扬程20米 | 铸钢 | 2 |
|  | 原料泵 | CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m | 304 | 5 |

表2.2.8-3 凉味剂 WS-5设备一览表 （均位于2车间）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 | 备注 |
|  | 反应釜 | 2000L | 316L | 2 | **新建** |
|  | 稀碳酸钠碱水计量罐 | 1000L | 304 | 1 | **新建** |
|  | 碱水进料泵 |  | 304 | 1 | **新建** |
|  | CLAG-3计量罐 | 500L | 搪瓷 | 1 | **新建** |
|  | CLAG-3进料泵 |  | 四氟 | 1 | **新建** |
|  | 甲苯计量罐 | 500L | 304 | 1 | **新建** |
|  | 甲苯进料泵 |  | 304 | 1 | **新建** |
|  | 冷凝器 | 20M2 | 316L | 1 | **新建** |
|  | 冷凝器 | 20M3 | 316L | 1 | **新建** |
|  | 反应液中间罐 | 2M3 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 反应液中间泵 |  | 304 | 1 | **新建** |
|  | 粗料中间罐 | 2M3 | 304 | 1 | 利旧 |
|  | 反应液中间泵 | 流量15M3/h，扬程20米 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 粗蒸馏釜（电加热） | 2000L | 316L | 1 | 利旧 |
|  | 冷凝器 | 20M2 | 316L | 1 |
|  | 成品接受罐 | 1M3 | 316L | 1 |
|  | 热水罐 | 1M3 | 碳钢 | 1 | **新建** |
|  | 热水泵 | 流量15M3/h，扬程20米 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 化料釜 | 2000L | 316L | 1 | **新建** |
|  | 结晶釜 | 2000L | 316L | 1 | **新建** |
|  | 离心机 | ¢800 | 316L | 1 | **新建** |
|  | 一次母液罐 | 2M3 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 一次母液罐冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 二次母液罐 | 3M3 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 二次母液罐冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 母液泵 | 流量15M3/h，扬程20米 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 母液罐回收釜 | 3000L | 316L | 1 | **新建** |
|  | 母液回收一级冷凝器 | 25M2 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 母液回收二级冷凝器 | 10M2 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 丙酮接受罐 | 3M3 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 丙酮接受罐冷凝器 | 5M2 |  | 1 | **新建** |
|  | 回收丙酮泵 | 流量15M3/h，扬程20米 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 母液釜底料接受罐 | 3M3 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 母液釜底料接受罐冷凝器 | 5M2 |  | 1 | **新建** |
|  | 母液釜底料泵 | 流量15M3/h，扬程20米 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 沸腾床干燥器 | 120 | 316L | 1 | 利旧 |
|  | 尾气吸收塔 | ￠1000\*5000 | 304 | 1 | 利旧 |
|  | 引风机 |  |  | 1 |
|  | 尾气吸收循环泵 | 流量15M3/h，扬程20米 | 铸钢 | 1 |
|  | 振动筛 | ¢800 | 304 | 1 |
|  | 水真空循环泵 | 流量15M3/h，扬程20米 | 碳钢 | 2 | **新建** |
|  | 油真空 | H50+两级罗茨 | 碳钢 | 1 | **新建** |
|  | 水箱 |  |  | 1 | **新建** |
|  | 真空缓冲罐 | 0.5M3 | 304 | 3 | **新建** |
|  | 真空冷凝器 | 2M2 | 304 | 3 |  |

表2.2.8-4 凉味剂-10( MOPD)设备一览表（均位于1车间）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 | 备注 |
| 1 | 反应釜 | 2000L | 搪瓷 | 1 | 利旧 |
| 2 | 计量罐 | 0.3M3 | 304 | 1 | **新建** |
| 3 | 冷凝器 | 20M2 | 搪瓷 | 1 | **新建** |
| 4 | 冷凝器 | 10M2 | 搪瓷 | 1 | **新建** |
| 5 | 接受罐 | 2M3 | 304 | 1 | **新建** |
| 6 | 回收环己烷泵 |  | 304 | 1 | **新建** |
| 7 | 粗料中间罐 | 2M3 | 304 | 1 | **新建** |
| 8 | 冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 | **新建** |
| 9 | 粗料泵 |  | 304 | 1 | **新建** |
| 10 | 蒸馏釜 | 1000L | 316L | 1 | 利旧 |
| 11 | 塔底循环泵 |  | 316L | 1 |
| 12 | 降膜蒸发器 | 10M2 | 316L | 1 |
| 13 | 冷凝器 | 10M2 | 316L | 1 |
| 14 | 前馏受罐 | 0.5M3 | 316L | 1 |
| 15 | 成品受罐 | 0.5M3 | 316L | 1 |

表2.2.8-5 藜芦醛设备一览表 （均位于1车间）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 | 备注 |
| 1 | 粗蒸馏釜（电加热） | 1000L | 316L | 1 | 利旧 |
| 2 | 接受罐 | 0.8M3 | 316L | 1 |
| 3 | 粗蒸成品泵 |  | 316L | 1 |
| 4 | 冷凝器 | 15M2 | 316L | 1 |
| 5 | 热水罐 | 1M3 | 碳钢 | 1 |
| 6 | 热水泵 | Q:5M3,H:20m | 碳钢 | 1 |
| 7 | 化料釜 | 2000L | 搪瓷 | 1 | 利旧 |
| 8 | 化料锅冷凝器 | 20M2 | 316L | 1 |
| 9 | 化料打料泵 |  | 316L | 1 | **新建** |
| 10 | 结晶釜 | 2000L | 搪瓷 | 1 | 利旧 |
| 11 | 冷凝器 | 10M2 | 316L | 1 | **新建** |
| 12 | 母液回收釜 | 2000L | 316L | 1 | 利旧 |
| 13 | 母液回收一级冷凝器 | 20M2 | 316L | 1 | **新建** |
| 14 | 母液回收二级冷凝器 | 10M2 | 316L | 1 | **新建** |
| 15 | 丙酮接受罐 | 2M3 | 304 | 1 | **新建** |
| 16 | 丙酮泵 | CQB50-32-160流量12.5M3/h,扬程32m | 304 | 1 | **新建** |
| 17 | 离心机 | ¢800 | 316L | 1 | 利旧 |
| 18 | 双锥真空干燥机 | 1500L | 搪瓷 | 1 |
| 19 | 热水罐 | 1M3 | 碳钢 | 1 |
| 20 | 热水泵 | Q:5M3,H:20m | 碳钢 | 1 |
| 21 | 水真空循环泵 |  |  | 1 | **新建** |
| 22 | 水真空缓冲罐 |  |  | 1 | **新建** |
| 23 | 油真空循环泵 |  |  | 1 | **新建** |
| 24 | 油真空缓冲罐 | 0.5M3 | 304 | 1 | **新建** |
| 25 | 真空缓冲罐冷凝器 | 5M2 | 304 | 2 | **新建** |

表2.2.8-6 噻唑类（2-甲基庚酸）设备一览表 （均位于1车间）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格型号** | **材质** | **数量** | **备注** |
| **1** | **水洗釜** | **1000L** | **304** | **1** | **新增** |
| **2** | **计量罐** | **0.3M3** | **304** | **1** | **新增** |
| **3** | **冷凝器** | **15M2** | **304** | **1** | **新增** |
| **4** | **酯化反应釜** | **1000L** | **搪瓷** | **1** | 利旧 |
| **5** | **计量罐** | **0.3M3** | **304** | **1** |
| **6** | **冷凝器** | **15M2** | **304** | **1** |
| **7** | **蒸馏釜及塔** | **500L** | **316L** | **1** | 利旧**，与丙位庚内酯共用** |
| **8** | **冷凝器** | **15M2** | **316L** | **1** |
| **9** | **前馏接受罐** | **0.2M3** | **316L** | **1** |
| **10** | **成品接受罐** | **0.3M3** | **316L** | **1** |
| **11** | **蒸馏釜及塔** | **1000L** | **316L** | **1** | 利旧 |
| **12** | **冷凝器** | **15M2** | **316L** | **1** |
| **13** | **降膜蒸发器** | **15M2** | **316L** | **1** |
| **14** | **塔底磁力泵** | **流量12M3/h,扬程20米** | **304** | **1** |
| **15** | **前馏受罐** | **0.3M3** | **304** | **1** |
| **16** | **成品受罐** | **0.5M3** | **304** | **1** |
| **17** | **香气处理反应釜** | **1000L** | **搪瓷** | **1** | 利旧 |
| **18** | **冷凝器** | **15M2** | **316L** | **1** | **新建** |
| **19** | **干燥器** | **100L** | **304** | **2** | **新建** |
| **20** | **热水罐** | **1000L** | **碳钢** | **1** | 利旧 |
| **21** | **热水泵** | **流量12M3/h,扬程20米** | **碳钢** | **1** |
| **22** | **水真空** | **真空水箱** | **PP** | **3** | **新建** |
| **23** | **水真空缓冲罐** | **0.3M3** | **304** | **3** | **新建** |
| **24** | **油真空泵** | **W+两级罗茨** |  | **2** | **新建** |

表2.2.8-7 内酯设备一览表 （均位于1车间）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量（个或套） | 备注 | |
|  | 蒸馏釜及塔 | 500L | 321 | 1 | 利旧 | 丙位己内酯 |
|  | 冷凝器 | 10M2 | 321 | 1 |
|  | 降膜蒸发器 | 10M2 | 321 | 1 |
|  | 塔底磁力泵 | 流量12M3/h,扬程20米 | 304 | 1 |
|  | 前馏接受罐 | 0.2M3 | 321 | 1 |
|  | 成品接受罐 | 0.3M3 | 321 | 1 |
|  | 水真空泵 |  |  | 1 |
|  | 油真空泵 |  |  | 1 |
|  | 真空缓冲罐 | 0.2M3 | 304 | 1 |
|  | 真空冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 |
|  | 蒸馏釜及塔 | 500L | 321 | 1 | 利旧 | 丙位庚内酯 |
|  | 冷凝器 | 10M2 | 321 | 1 |
|  | 降膜蒸发器 | 10M2 | 321 | 1 |
|  | 塔底磁力泵 | 流量12M3/h,扬程20米 | 304 | 1 |
|  | 前馏接受罐 | 0.2M3 | 321 | 1 |
|  | 成品接受罐 | 0.3M3 | 321 | 1 |
|  | 水真空泵 |  |  | 1 |
|  | 油真空泵 |  |  | 1 |
|  | 真空缓冲罐 | 0.2M3 | 304 | 1 |
|  | 真空冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 |
|  | 蒸馏釜及塔 | 500L | 321 | 1 | 利旧 | 丙位壬内酯 |
|  | 冷凝器 | 10M2 | 321 | 1 |
|  | 降膜蒸发器 | 10M2 | 321 | 1 |
|  | 塔底磁力泵 | 流量12M3/h,扬程20米 | 304 | 1 |
|  | 前馏接受罐 | 0.2M3 | 321 | 1 |
|  | 成品接受罐 | 0.3M3 | 321 | 1 |
|  | 水真空泵 |  |  | 1 |
|  | 油真空泵 |  |  | 1 |
|  | 真空缓冲罐 | 0.2M3 | 304 | 1 |
|  | 真空冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 |
|  | 反应釜 | 1000L | 搪瓷 | 1 | 利旧 | 丙位十一内酯（桃醛） |
|  | 高位计量罐 | 0.5M3 | 304 | 1 |
|  | 冷凝器 | 20M2 | 搪瓷 | 1 | 新增 |
|  | 接受罐冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 | **新建** |
|  | 接受罐 | 0.8M3 | 304 | 1 | 利旧 |
|  | 蒸馏釜及塔 | 500L | 304 | 1 | 利旧 |
|  | 冷凝器 | 10M2 | 321 | 1 |
|  | 降膜蒸发器 | 10M2 | 321 | 1 |
|  | 塔底磁力泵 | 流量12M3/h,扬程20米 | 304 | 1 |
|  | 前馏接受罐 | 0.2M3 | 321 | 1 |
|  | 成品接受罐 | 0.3M3 | 321 | 1 |
|  | 水真空泵 |  |  | 1 |
|  | 油真空泵 |  |  | 1 |
|  | 真空缓冲罐 | 0.2M3 | 304 | 1 |
|  | 真空冷凝器 | 5M2 | 304 | 1 |
|  | 反应釜 | 5000L | 搪瓷 | 1 | 利旧 | 2-壬烯酸甲酯 |
|  | 高位计量罐 | 0.5M3 | 304 | 1 | 新增 |
|  | 一级冷凝器 | 25M2 | 搪瓷 | 1 | 新增 |
|  | 二级冷凝器 | 10M2 | 搪瓷 | 1 | 新增 |
|  | 甲苯接受罐 | 2M3 | 304 | 1 | 新增 |
|  | 回收甲苯泵 | 流量12M3/h,扬程20米 | 304 | 1 | 新增 |
|  | 粗蒸馏釜（电加热） | 1000L | 304 | 1 | 利旧 |
|  | 冷凝器 | 10M2 |  |  |
|  | 接受罐 | 1M3 |  | 1 |
|  | 接受罐 | 1M3 | 304 | 1 | 新增 |
|  | 蒸馏釜及塔 | 2500L | 321 | 1 | 利旧，与甲基酮共用 |
|  | 冷凝器 |  |  | 1 |
|  | 降膜蒸发器 |  | 321 | 1 |
|  | 塔底磁力泵 | 流量12M3/h,扬程20米 | 304 | 1 |
|  | 前馏接受罐 | 1M3 | 304 | 1 |
|  | 成品接受罐 | 1M3 | 304 | 1 |
|  | 水真空泵 |  |  | 2 |
|  | 油真空泵 | W+两级罗茨 | 碳钢 | 6 |
|  | 真空缓冲罐 | 0.5M3 | 304 | 6 |
|  | 真空冷凝器 | 12M2 | 304 | 6 |
|  | 蒸馏釜及塔 | 500L | 321 | 1 | 利旧 |
|  | 冷凝器 | 10M2 | 321 | 1 |
|  | 降膜蒸发器 | 10M2 | 321 | 1 |
|  | 塔底磁力泵 | 流量12M3/h,扬程20米 | 304 | 1 |
|  | 前馏接受罐 | 0.2M3 | 321 | 1 |
|  | 成品接受罐 | 0.3M3 | 321 | 1 |
|  | 混料釜 | 2000L | 304 | 1 | 新增 |
|  | 混料釜 | 5000L | 304 | 1 | 新增 |
|  | 水真空 |  | 碳钢 | 1 | 新增 |

表2.2.8-8 2-壬酮、2-十一酮、2-十三酮、2-十五酮等设备一览表（均位于1车间）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 | 备注 | 用途 |
| 1 | 反应釜 | 3000L | 304 | 1 | 利旧 |  |
| 2 | 一级冷凝器 | 25M2 | 304 | 1 | 利旧 |  |
| 3 | 二级冷凝器 | 10M2 | 304 | 1 | 利旧 |  |
| 4 | 接受罐 | 2M3 | 304 | 1 | 原WS-3反应4# |  |
| 5 | 甲苯泵 | 流量15M3/h,扬程20米 | 304 | 1 | 新增 |  |
| 6 | 粗蒸馏釜及塔 | 2000L | 304 | 1 | 利旧 |  |
| 7 | 冷凝器 | 15M2 | 304 | 1 |  |
| 8 | 接受罐 | 1000L | 304 | 2 |  |
| 9 | 反应釜 | 3000L | 304 | 1 | 利旧 | 与MOPD共用一个 |
| 10 | 一级冷凝器 | 25M2 | 304 | 1 |
| 11 | 二级冷凝器 | 10M2 | 304 | 1 |
| 12 | 计量罐 | 0.5M3 | 304 | 1 |
| 13 | 接受罐 | 2M3 | 304 | 1 | 新增 |
| 14 | 精蒸馏釜及塔 | 3000L | 304 | 1 | 利旧 |  |
| 15 | 冷凝器 | 15M2 | 304 | 1 |  |
| 16 | 降膜蒸发器 | 15M2 | 304 | 1 |  |
| 17 | 塔底循环泵 | 流量15M3/h,扬程20米 | 304 | 1 |  |
| 18 | 前馏分罐 | 1000L | 304 | 1 |  |
| 19 | 成品接受罐 | 1000L | 304 | 1 |  |
| 20 | 真空冷凝器 | 15M2 | 304 | 2 | 新增 |  |
| 21 | 水真空水箱 | 5M3 | 304 | 1 | 新增 |  |
| 22 | 水真空缓冲罐 | 0.5M3 | 304 | 2 | 新增 |  |
| 23 | 水循环泵 | 流量12M3/h,扬程20米 | 碳钢 | 2 | 新增 |  |
| 24 | 真空泵 | W+两级罗茨 |  | 2 | 新增 |  |

表2.2.8-9 烯醛类设备一览表设备一览表 （均位于1车间）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量（个或套） | 备注 | 用途 |
| 1 | 反应釜 | 1000L | 搪瓷 | 2 | 利旧 | 2,4-庚二烯醛 |
| 2 | 冷凝器 | 20M2 | 石墨 | 1 |
| 3 | 高位罐 | 0.3M3 | 304 | 4 |
| 4 | 蒸馏釜及塔 | 1000L | 316L | 1 | 利旧 |
| 5 | 降膜蒸发器 | 10M2 | 316L | 1 |
| 6 | 冷凝器 | 10M2 | 316L | 1 |
| 7 | 塔底磁力泵 | 流量12M3/h,扬程20米 | 304 | 1 |
| 8 | 前馏接受罐 | 0.5M3 | 321 | 1 |
| 9 | 成品接受罐 | 0.8M3 | 321 | 1 |
| 10 | 蒸馏釜、塔 | 300L | 321 | 1 | 利旧 |
| 11 | 冷凝器 | 10M2 | 316L | 1 |
| 12 | 前馏接受罐 | 0.1M3 | 304 | 1 |
| 13 | 成品接受罐 | 0.2M3 | 304 | 1 |
| 14 | 反应釜 | 1000L | 搪瓷 | 1 | 利旧 | 2,4-壬二烯醛 |
| 15 | 冷凝器 | 20M2 | 石墨 | 1 | 新增 |
| 16 | 高位罐 | 0.3M3 | 304 | 2 | 新增 |
| 17 | 蒸馏釜及塔 | 1000L | 316L | 1 | 利旧 |
| 18 | 冷凝器 | 10M2 | 316L | 1 |
| 19 | 前馏接受罐 | 0.2M3 | 321 |  |
| 20 | 成品接受罐 | 0.3M3 | 321 | 1 |
| 21 | 蒸馏釜及塔 | 500L | 316L | 1 | 利旧 |
| 22 | 冷凝器 | 10M2 | 316L | 1 |
| 23 | 前馏接受罐 | 0.1M3 | 304 | 1 |
| 24 | 成品接受罐 | 0.2M3 | 304 | 1 |
| 25 | 反应釜 | 1000L | 搪瓷 | 1 | 利旧 | 2,4-癸二烯醛 |
| 26 | 冷凝器 | 20M2 | 石墨 | 1 | 新增 |
| 27 | 高位罐 | 0.3M3 | 304 | 1 | 利旧 |
| 28 | 高位罐 | 0.3M3 | PP | 1 | 利旧 |
| 29 | 蒸馏釜、塔 | 1000L | 316L | 1 | 利旧 |
| 30 | 降膜蒸发器 | 10M2 | 316L | 1 |
| 31 | 冷凝器 | 10M2 | 316L | 1 |
| 32 | 前馏接受罐 | 0.5M3 | 304 | 1 |
| 33 | 成品接受罐 | 0.8M3 | 304 | 1 |
| 34 | 蒸馏釜及塔 | 500L | 316L | 1 | 利旧 |
| 35 | 冷凝器 | 10M2 | 316L | 1 |
| 36 | 前馏接受罐 | 0.1M3 | 304 | 1 |
| 37 | 成品接受罐 | 0.2M3 | 304 | 1 |
| 38 | 水循环泵 | 流量12M3/h,扬程20米 | 铸钢 | 8 | 新增 | 公用  新建 |
| 39 | 真空水箱 | 20M3 | 304 | 1 | 新增 |
| 40 | 油真空 | H50+两级罗茨 | 碳钢 | 6 | 新增 |
| 41 | 真空缓冲罐 | 0.5M3 | 304 | 14 | 新增 |
| 42 | 真空冷凝器 | 2M2 | 304 | 14 | 新增 |

表2.2.8-10 盐回收装置一览表 （位于污水处理站）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 | 备注 |
| 1 | 亚硫酸钠水暂存罐 | 20m3 | 304 | 1 | 新增 |
| 2 | 氯化锌溶液缓存罐 | 20m3 | 304 | 1 | 新增 |
| 3 | 氯化锌浓缩釜 | 5m3 | 搪瓷 | 1 | 新增 |
| 4 | 亚硫酸钠出料泵 | 15m3/h | 304 | 1 | 新增 |
| 5 | 亚硫酸钠蒸发器 |  | 304 | 1 | 新增 |
| 6 | 氯化镁酸水暂存罐 | 20m3 | 玻璃钢 | 1 | 新增 |
| 7 | 氯化镁酸水出料泵 | 15m3/h |  | 1 | 新增 |
| 8 | 氯化镁浓缩釜 | 5m3 | 搪瓷 | 2 | 新增 |
| 9 | 冷凝器 | 25m2 | 搪瓷 | 2 | 新增 |
| 10 | 接收罐 | 3m3 | 搪瓷 | 2 | 新增 |
| 11 | 氯化钠酸水暂存罐 | 20m3 | 304 | 1 | 新增 |
| 12 | 氯化钠蒸发器 |  |  | 1 | 新增 |
| 13 | 氯化钠出料泵 | 15m3/h | 304 | 1 | 新增 |
| 14 | 磷酸盐制备反应釜 | 20m3 | 搪瓷 | 1 | 新增 |
| 15 | 磷酸盐干燥塔 |  |  | 1 | 新增 |

表2.2.8-11 公用工程和环保工程设备一览表

| 序号 | 设备名称 | | | 规格型号 | 数量(台) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 公用工程 | 循环水站 | 冷却塔 | Q=1000m3/h | 2 | / |
|  | 循环水泵 | Q=500m3/h | 3 | / |
|  | 加药机组 | 95L/h | 1 | / |
|  | 消防水罐 | 500 m3 | 2 | / |
|  | 消防加压泵 | Q=120m3/h | 2 | / |
|  | 消防稳压泵 | Q=35m3/h | 2 | / |
|  | 制冷 | 制冷机组 | / | 1套 | 采用R22 |
|  | 冷媒储罐 | 80m3 | 1座 | 冷媒为氯化钙 |
|  | 纯水制备 | | 纯水制备能力50t/h | 1套 | / |
|  | 备用电源 | | / | 1套 | / |
|  | 公用环保工程 | 废气 | 焚烧炉尾气 | SCNR脱硝+半干式急冷+干式反应+袋式除尘+湿式洗涤 | 1套 | / |
|  | 全厂VOCS处理 | “三室”RTO装置 | 一套 | / |
|  | RTO尾气 | “碱液喷淋+气液分离+活性炭吸附” | 1套 | / |
|  | 污水处理站恶臭 | 碱吸收+活性炭 | 1套 | / |
|  | 废水 | 污水处理站 | 三效浓缩蒸发+微电解+催化氧化+UASB+调节+水解酸化+A/O+二沉 | 1座 | / |
|  | 固废 | 危废暂存间 | 200m3 | 1座 | / |
|  | 一般固废暂存间 | 100m3 | 1座 | / |
|  | 焚烧炉 | 能力500kg/h | 1套 | 液固型焚烧炉（利旧） |

表2.2.8-12 项目各罐区储罐规格型号一览表 （甲类罐区）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 原料名称 | 储罐或容器规格 | 储存容器容积m3 | 数量 | 储存温度 | 储存压力 | 出液管口距罐底距离 | 容器种类 | 材质 |
| ℃ | Pa | m |
| 1 | 氯化亚砜 | 卧罐 | 20M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | 316L |
| 2 | 乙胺水溶液 | 卧罐 | 20M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | 304 |
| 3 | 甲苯 | 卧罐 | 20M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | 304 |
| 4 | 四氢呋喃 | 卧罐 | 20M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | 304 |
| 5 | 丙酮 | 卧罐 | 20M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | 304 |
| 6 | DIPPN | 卧罐 | 20M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | **304** |
| 7 | 多聚磷酸 | 卧罐 | 30M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | **317** |
| 8 | 甲醇储罐 | 卧罐 | 15M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | **304** |
| 9 | 石油醚储罐 | 卧罐 | 20M3 | 2 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | **304** |
| 10 | 稀磷酸储罐 | 卧罐 | 30M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | **316** |
| 11 | 液碱储罐 | 卧罐 | 50M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | 304 |
| 12 | 盐酸储罐 | 卧罐 | 20M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | 玻璃钢 |
| 13 | 稀盐酸储罐 | 卧罐 | 10M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | 玻璃钢 |
| 14 | 乙醇 | 卧罐 | 15M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | **304** |
| 15 | 备用酸罐 | 卧罐 | 10M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | 玻璃钢 |
| 16 | 硫酸储罐 | 卧罐 | 10M3 | 1 | 常温 | 常压 | 0.5 | 固定顶 | 碳钢 |
|  | 二氧化碳 |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 2.2.9项目公用工程情况

### 2.2.9.1供排水

供水

项目总用水量为318.76m3/d，主要为工艺用水，车间地面清洁用水，职工日常生活用水，循环冷却用水等。企业工程用水均由集聚区供水系统供给。规划供水管网采用环状和枝状管网相结合的布置方式，干管管径为干管管径为DN100-DN50，支管管径为DN50－DN32，目前已敷设至新厂位置。

循环水和消防水：项目厂区室内外最大消防用水量50L/s，火灾延续时间为3h，需消防水量为540m3。项目设置800m3消防水池，满足工程消防用水的供给。

工程总需循环水量为500m3/h，项目消防和循环水共用一个水池，满足工程冷却循环用水的供给。

排水

项目总外排废水量为258.83m3/d（以300天计），主要为各产品工艺废水，车间地面清洁废水，职工日常生活废水，抽真空外排废水和尾气碱液喷淋吸收废液等。工程生产氯化镁、亚硫酸钠和氯化钠等废水经三效浓缩蒸发回收副产品盐后，在和其他废水一起进入污水处理站，经治理达标后，由集聚区下水管网汇入濮阳市第二污水处理厂，最终排入马颊河。

工程全厂水平衡详见图3.1.8-1。

图2.2.9-1 工程全厂水平衡 单位:m3/d

### 2.2.9.2供电

本项目自控仪表、火灾报警系统为一级负荷中特别重要负荷，消防用电为二级负荷，其余用电均为三级负荷。自控仪表、火灾报警系统、消防、应急照明电源均采用双电源供电，仪表系统同时配备UPS电源，集中电源箱电源由消防电供电，应急疏散照明工作电压为DC24V，其连续供电时间为60min，平时不点亮，不兼做日常照明，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。工程用电主要包括工艺生产装置用电、生活用电等，年耗电约360万kWh。

本项目供电电源引自附近国网10kV电杆，电源线采用高压电力电缆下杆后直埋敷设至厂用变配电室用10/0.4kV 1000kVA的变压器高压侧。配电室内设30面GGD低压配电柜，低压柜电源用母线引自变压器低压侧。本次设计所有用电设备电源均引自总配电室，电源线均采用电力电缆由配电室沿电缆桥架与直埋相结合的敷设方式敷设至各个用电处。

### 2.2.9.3供热

本项目蒸汽用量约为4.95t/h，蒸汽压力为1.0MPa。本项目蒸汽用量由国电有限公司蒸汽管网提供，能够满足本项目用汽需求。

### 2.2.9.4储运

工程完成后全厂原材料及产品储运情况见表2.2.9-1和表2.2.9-2，工程生产过程中中间体和副产品缓存设施见表2.2.9-3。

表2.2.9-1 工程完成后全厂原料储运情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **物料名称** | **储存状态** | **储存** | **储存容器容积** | **储存容器** | **一次最大储存量（t）** | **运输** | **存储位置** |
| **方式** | **数量(个)** | **方式** |
| **1** | 薄荷脑 | 固态 | 桶装 | 25kg/180Kg | 1280/178 | 32 | 汽车运输 | 仓库 |
| **2** | 氯化锌 | 固态 | 袋装 | 25Kg | 600 | 15 | 汽车运输 | 仓库 |
| **3** | 金属镁 | 固态 | 袋装 | 20kg | 200 | 4 | 汽车运输 | 仓库 |
| **4** | 溴乙烷 | 液态 | 桶装 | 170kg | 1 | 0.17 | 汽车运输 | 仓库 |
| **5** | 二氧化碳 | 气态 | 储罐 | 25kg | 30 | 0.75 | 汽车运输 | 仓库 |
| **6** | 30%氢氧化钠 | 液态 | 储罐 | 50M3 | 1 | 50 | 汽车运输 | 罐区 |
| **7** | 纯碱 | 固态 | 袋装 | 50kg | 100 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **8** | 无水硫酸镁 | 固态 | 袋装 | 25kg | 200 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **9** | 盐酸 | 液态 | 储罐 | 20M3 | 1 | 20 | 汽车运输 | 罐区 |
| **10** | 氯化亚砜 | 液态 | 储罐 | 20M3 | 1 | 30 | 汽车运输 | 罐区 |
| **11** | 四氢呋喃 | 液态 | 储罐 | 20M3 | 1 | 15 | 汽车运输 | 罐区 |
| **12** | 甲苯 | 液态 | 储罐 | 20M3 | 1 | 15 | 汽车运输 | 罐区 |
| **13** | 乙胺水溶液 | 液态 | 储罐 | 20M3 | 1 | 15 | 汽车运输 | 罐区 |
| **14** | 丙酮 | 液态 | 储罐 | 20M3 | 1 | 15 | 汽车运输 | 罐区 |
| **15** | 甲醇 | 液态 | 储罐 | 15M3 | 1 | 12 | 汽车运输 | 罐区 |
| **16** | 2,2,-二异丙基丙腈（DIPPN） | 液态 | 储罐 | 20M3 | 1 | 15 | 汽车运输 | 罐区 |
| **17** | 多聚磷酸 | 液态 | 储罐 | 30 M3 | 1 | 50 | 汽车运输 | 罐区 |
| **18** | 石油醚 | 液态 | 储罐 | 20 M3 | 1 | 15 | 汽车运输 | 罐区 |
| **19** | 甘氨酸乙酯盐酸盐 | 固态 | 袋装 | 25kg | 200 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **20** | 环氧氯丙烷 | 液态 | 桶装 | 200Kg | 25 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **21** | 无水三氯化铝 | 固态 | 袋装 | 25kg | 20 | 0.5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **22** | 无水醋酸钠 | 固态 | 袋装 | 25kg | 200 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **23** | 环己烷 | 液态 | 桶装 | 150Kg | 20 | 3 | 汽车运输 | 仓库 |
| **24** | 四丁基溴化铵 | 固态 | 袋装 | 25kg | 16 | 0.4 | 汽车运输 | 仓库 |
| **25** | 藜芦醛粗品 | 固态 | 桶装 | 25kg | 120 | 3 | 汽车运输 | 仓库 |
| **26** | 硫噻唑粗品 | 液态 | 桶装 | 200kg | 25 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **27** | 醋酐 | 液态 | 桶装 | 200kg | 15 | 3 | 汽车运输 | 仓库 |
| **28** | 丙位己内酯粗品 | 液态 | 桶装 | 200kg | 20 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **29** | 丙位庚内酯粗品 | 液态 | 桶装 | 200kg | 15 | 3 | 汽车运输 | 仓库 |
| **30** | 椰子醛粗品 | 液态 | 桶装 | 200kg | 20 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **31** | 十一烯酸 | 液态 | 桶装 | 200kg | 20 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **32** | 硫酸 | 液态 | 罐装 | 10 M3 | 1 | 10 | 汽车运输 | 罐区 |
| **33** | 工业盐 | 固态 | 袋装 | 50kg | 100 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **34** | 溴己烷 | 液态 | 桶装 | 200kg | 30 | 6 | 汽车运输 | 仓库 |
| **35** | 乙酰乙酸乙酯 | 液态 | 桶装 | 200kg | 30 | 6 | 汽车运输 | 仓库 |
| **36** | 碳酸钾 | 固态 | 袋装 | 50kg | 100 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **37** | 聚乙二醇 | 液态 | 桶装 | 200kg | 10 | 2 | 汽车运输 | 仓库 |
| **38** | 溴辛烷 | 液态 | 桶装 | 200kg | 30 | 6 | 汽车运输 | 仓库 |
| **39** | 溴癸烷 | 液态 | 桶装 | 200kg | 25 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **40** | 溴十二烷 | 液态 | 桶装 | 200kg | 25 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **41** | 己醛 | 液态 | 桶装 | 170kg | 30 | 5.1 | 汽车运输 | 仓库 |
| **42** | 无水氯化钙 | 固态 | 袋装 | 25kg | 200 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **43** | 乙烯基乙醚 | 液态 | 桶装 | 170kg | 30 | 5.1 | 汽车运输 | 仓库 |
| **44** | 原甲酸三乙酯 | 液态 | 桶装 | 180kg | 30 | 5.4 | 汽车运输 | 仓库 |
| **45** | 正戊醛 | 液态 | 桶装 | 160kg | 20 | 3.2 | 汽车运输 | 仓库 |
| **46** | 丙醛 | 液态 | 桶装 | 160kg | 30 | 4.8 | 汽车运输 | 仓库 |
| **47** | 乙醇 | 液态 | 罐装 | 15M3 | 1 | 10 | 汽车运输 | 罐区 |
| **48** | 甲酸 | 液态 | 桶装 | 200kg | 25 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **49** | 三氟化硼乙醚 | 液态 | 桶装 | 25kg | 4 | 0.1 | 汽车运输 | 仓库 |
| **50** | 庚醛 | 液态 | 桶装 | 165kg | 30 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **51** | 丙二酸 | 固态 | 袋装 | 25kg | 200 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **52** | 吡啶 | 液态 | 桶装 | 200kg | 15 | 3 | 汽车运输 | 仓库 |
| **53** | 溴代正戊烷 | 液态 | 桶装 | 200kg | 15 | 3 | 汽车运输 | 仓库 |
| **54** | 2-甲基丙二酸二乙酯 | 液态 | 桶装 | 200kg | 10 | 2 | 汽车运输 | 仓库 |
| **55** | 乙醇钠乙醇溶液 | 液态 | 桶装 | 200kg | 10 | 2 | 汽车运输 | 仓库 |
| **56** | 氢氧化钾 | 固态 | 袋装 | 25kg | 200 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **57** | 氧化镁 | 固态 | 袋装 | 25kg | 200 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |
| **58** | 氧化钙 | 固态 | 袋装 | 25kg | 200 | 5 | 汽车运输 | 仓库 |

表2.2.9-2 工程完成后全厂产品和副产品储运情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **物料名称** | | **储存状态** | **储存** | **储存容器容积** | **储存容器** | **一次最大储存量（t）** | **运输** | **存储位置** |
| **方式** | **数量(个)** | **方式** |
| 产品 | **凉味剂WS-3** | 固态 | 桶装 | 25kg | 400 | 10 | 汽运 | 仓库 |
| **凉味剂WS-23** | 固态 | 桶装 | 25kg | 400 | 10 | 汽运 | 仓库 |
| **凉味剂WS-5** | 固态 | 桶装 | 25kg | 200 | 5 | 汽运 | 仓库 |
| **凉味剂MOPD** | 液态 | 桶装 | 200kg/25kg | 25/200 | 5 | 汽运 | 仓库 |
| **藜芦醛** | 固态 | 桶装 | 25kg | 80 | 2 | 汽运 | 仓库 |
| **硫噻唑** | 液态 | 桶装 | 200kg/25kg | 25/200 | 5 | 汽运 | 仓库 |
| **乙酸硫噻唑** | 液态 | 桶装 | 200kg/25kg | 15/120 | 3 | 汽运 | 仓库 |
| **丙位己内酯** | 液态 | 桶装 | 200kg/25kg | 15/120 | 3 | 汽运 | 仓库 |
| **丙位庚内酯** | 液态 | 桶装 | 200kg/25kg | 15/120 | 3 | 汽运 | 仓库 |
| **丙位壬内酯** | 液态 | 桶装 | 200kg/25kg | 15/120 | 3 | 汽运 | 仓库 |
| **丙位十一内酯** | 液态 | 桶装 | 200kg/25kg | 15/120 | 3 | 汽运 | 仓库 |
| **2-壬酮** | 液态 | 桶装 | 200kg/25kg | 25/200 | 5 | 汽运 | 仓库 |
| **2-十一酮** | 液态 | 桶装 | 200kg/25kg | 25/200 | 5 | 汽运 | 仓库 |
| **2-十三酮** | 液态 | 桶装 | 200kg/25kg | 20/200 | 5 | 汽运 | 仓库 |
| **2-十五酮** | 固态 | 桶装 | 200kg/25kg | 15/120 | 3 | 汽运 | 仓库 |
| **2,4-癸二烯醛** | 液态 | 桶装 | 170kg | 6 | 1 | 汽运 | 仓库 |
| **2,4-壬二烯醛** | 液态 | 桶装 | 170kg | 6 | 1 | 汽运 | 仓库 |
| **2,4-庚二烯醛** | 液态 | 桶装 | 170kg | 6 | 1 | 汽运 | 仓库 |
| **2-壬烯酸甲酯** | 液态 | 桶装 | 170kg | 30 | 5.1 | 汽运 | 仓库 |
| **2-甲基庚酸** | 液态 | 桶装 | 200kg/5kg | 5/200 | 1 | 汽运 | 仓库 |
| 副产品 | 氯化锌溶液 | 液态 | 桶装 | 250kg | 400 | 10 | 汽运 | 仓库 |
| 稀磷酸 | 液态 | 桶装 | 250kg | 120 | 30 | 汽运 | 仓库 |
| 亚硫酸钠 | 固态 | 袋装 | 25kg | 1200 | 30 | 汽运 | 仓库 |
| 聚合氯化铝溶液 | 液态 | 桶装 | 200kg | 25 | 5 | 汽运 | 仓库 |
| 溴化钾溶液 | 液态 | 桶装 | 200kg | 50 | 10 | 汽运 | 仓库 |
| 吡啶硫酸盐溶液 | 液态 | 桶装 | 200kg | 25 | 5 | 汽运 | 仓库 |
| 溴化钠水溶液 | 液态 | 桶装 | 200kg | 25 | 5 | 汽运 | 仓库 |
| 六水氯化镁 | 固态 | 袋装 | 25kg | 1200 | 30 | 汽运 | 仓库 |
| 磷酸钙 | 固态 | 袋装 | 25kg | 1200 | 30 | 汽运 | 仓库 |
| 工业盐氯化钠 | 固态 | 袋装 | 25kg | 1200 | 30 | 汽运 | 仓库 |
| 磷酸二氢钠 | 固态 | 袋装 | 25kg | 1200 | 30 | 汽运 | 仓库 |

表2.2.9-3 产品、中间体、副产品缓存设施情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 成品 | 中间体名称 | 存储方式 | 规格 | 数量 |
| WS-3 | CLAG-1干 | 接受罐 | 2000L | 1 |
| 接受罐 | 3000L | 1 |
| CLAG-2 | 接受罐 | 2000L | 1 |
| CLAG-3中间罐 | 中间罐 | 2M3 | 1 |
| WS-3 | 粗料罐 | 2M3 | 1 |
| WS-23 | WS-23粗料 | 中间罐 | 10M3 | 1 |
| 蒸馏成品 | 暂存罐 | 3M3 | 1 |
| WS-5 | 粗料 | 中间罐 | 2M3 | 1 |
| 蒸馏成品 | 接受罐 | 1M3 | 1 |
| WS-10 | 粗料 | 中间罐 | 2M3 | 1 |
| 成品 | 接受罐 | 0.5M3 | 1 |
| 噻唑类 | 成品 | 接受罐 | 0.5M3 | 1 |
| 丙位己内酯 | 成品 | 接受罐 | 0.3M3 | 1 |
| 丙位壬内酯 | 成品 | 接受罐 | 0.3M3 | 1 |
| 丙位十一内酯 | 成品 | 接受罐 | 0.3M3 | 1 |
| 丙位庚内酯 | 成品 | 接受罐 | 0.3M3 | 1 |
| 2-壬烯酸甲酯 | 成品 | 接受罐 | 1M3 | 1 |
| 甲基酮 | 成品 | 接受罐 | 1000L | 1 |
| 烯醛类中间体 | 中间体1 | 包装桶 | 200L | 5 |
| 中间体2 | 包装桶 | 200L | 5 |
| 中间体3 | 包装桶 | 200L | 5 |
| 半成品1 | 包装桶 | 200L | 5 |
| 半成品2 | 包装桶 | 200L | 5 |
| 半成品3 | 包装桶 | 200L | 5 |
| 2,4-癸二烯醛 | 成品 | 接受罐 | 0.8M3 | 1 |
| 2,4-庚二烯醛 | 成品 | 接受罐 | 0.2M3 | 1 |
| 2,4-壬二烯醛 | 成品 | 接受罐 | 0.3M3 | 1 |
| 藜芦醛 | 成品 | 接受罐 | 0.8M3 | 1 |
| 副产品 | 氯化镁溶液 | 酸水中间罐 | 10M3 | 1 |
| 氯化锌 | 酸水中间罐 | 3M3 | 2 |
| 磷酸盐水 | 中间罐 | 2M3 | 1 |
| 稀磷酸 | 中间罐 | 30M3 | 1 |
| 亚硫酸钠溶液 | 暂存罐 | 15M3 | 1 |
| 聚合氯化铝溶液 | 桶 | 200L | 20 |
| 溴化钾溶液 | 桶 | 200L | 20 |
| 吡啶硫酸盐溶液溶 | 桶 | 200L | 20 |
| 溴化钠水溶液溴 | 桶 | 200L | 20 |
| 工业盐氯化钠溶液 | 中间罐 | 3M3 | 1 |

# 2.3工程分析

本工程产品包括凉味剂WS系列4个产品，醛及烯醛类共4个产品，噻唑类2个产品，酯及内酯类共5个产品，甲基酮类共4个产品，酸类1个产品，共20各产品。其中硫噻唑、丙位己内酯、丙位庚内酯、丙位壬内酯为利用外购粗品一步精馏得到成品，工艺较为简单，其他各类产品涉及中间体较多，在生产过程中会副产六水氯化镁、亚硫酸钠、氯化锌盐酸溶液、聚合氯化铝溶液、溴化钾溶液、吡啶硫酸盐溶液溶、溴化钠水溶液、25%盐酸、50%磷酸等12种副产品。

## 2.3.1凉味剂WS-3生产工艺及产排污情况

### 2.3.1.1 凉味剂WS-3生产工艺简述

凉味剂WS-3生产包括中间体CLAG-1- CLAG-3、半成品1、半成品2以及成品合成等6个工序。其合成工艺路线如下：

略

WS-3工艺流程示意图见图**2.3.1 -1。**

图**2.3.1-1** WS-3工艺流程示意图

### 2.3.1.2 凉味剂WS-3生产工艺参数

WS-3生产工艺参数见表2.3.1-1和表2.3.1-2。略

### 2.3.1.3 凉味剂WS-3产污环节分析

凉味剂WS-3产污环节详见表2.3.1-3**.**

表2.3.1-3WS-3产污环节一览表

| 项目 | 污染源 | | | | | 污染因子 | 排放方式 | 治理措施 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 产污环节 | 编号 | | |
| 废气 | 配料反应尾气 | 中间体2配料工序 | G1 | | G1 a | THF | 连续 | 送RTO |
| 中间体2格式反应工序 | G1b | THF、溴乙烷 | 连续 |
| 中间体2酸化反应工序 | G1c | 甲苯 | 连续 |
| 粗品反应工序 | G1d | 甲苯 | 连续 |
| 不凝气 | 中间体2溶剂回收工序 | G2 | | G2a | THF、甲苯 | 连续 |
| 中间体2溶剂回收工序 | G2b | 甲苯 | 连续 |
| 中间体2蒸馏工序 | G2c | CLAG-2 | 连续 |
| 粗品溶剂回收工序 | G2d | 甲苯 | 连续 |
| 粗品蒸馏回收工序 | G2e | WS-3 | 连续 |
| 精制工序溶剂回收工序 | G2f | 丙酮 | 连续 |
| 溶剂缓存尾气 | 中间体1溶剂THF缓存工序 | G3 | | G3a | THF | 连续 |
| 中间体2溶剂甲苯缓存工序 | G3b | 甲苯 | 连续 |
| 粗品溶剂甲苯缓存工序 | G3c | 甲苯 | 连续 |
| 精制工序溶剂丙酮缓存工序 | G3d | 丙酮 | 连续 |
| **溶解、离心尾气** | **精制工序溶解、离心**工序 | G4 | | G4a-b | 丙酮 | 连续 |
| 烘干尾气 | 成品烘干工序 | G5 | | | 丙酮、WS-3 | 连续 | 水喷淋吸收后送RTO |
| 酸性尾气 | 中间体1合成 | G6 | | G6a | HCL | 间歇 | 二级水吸收+二级碱液吸收 |
| 中间体3合成 | G6b | HCL、SO2 | 连续 |
| 无组织排放 | | G7 | | | 甲苯、THF、丙酮 | 间歇 | / |
| 废水 | 静置分层、水洗废水 | 粗品静置分层废水 | W1 | W1a | | 钠盐、甲苯等 | 连续 | 送污水处理站 |
| 粗品洗涤废水 | W1b | | 钠盐、甲苯等 | 连续 |
| 喷淋吸收废水 | 成品烘干工序 | W2 | | | 丙酮、WS-3等 | 连续 |
| 固废 | 精馏残渣 | 中间体2蒸馏工序 | S1 | | | 中间体1、甲苯等 | 连续 | 有资质单位处置 |
| 粗品蒸馏工序 | S2 | | | 中间体、钠盐 | 连续 |
| 噪声 | 机械噪声 | 机械设备 | / | | | / | 连续 | 隔声，减震，距离衰减 |

### 2.3.1.4 凉味剂WS-3物料平衡、原料水及溶剂平衡

凉味剂WS-3为企业搬迁前主要产品，生产规模为50t/a，其生产工艺与本工程采用工艺和各中间体、产品所需原料投料比相同，根据企业提供生产参数，搬迁前WS-3产品总收率可达20%以上，本项目WS-3产品总收率为21%以上。WS-3工程分析中废气污染源强计算依据为利用企业搬迁前老厂实际生产参数进行物料衡算，废水污染物中COD、氨氮、总氮源强为搬迁前老厂实际生产过程中监测数据。

凉味剂WS-3水平衡见表2.3.1-4和表2.3.1-5.物料平衡见图2.3.1-2和表2.3.1-6.溶剂平衡见图2.3.1-3至图2.3.1-5。

表2.3.1-4 WS-3原料水平衡（以实际运行天数计算）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **进入反应体系** | | **排放及产出** | |
| **项目** | **带入或生成水量m3/d** | **项目** | **排出或带走水量m3/d** |
| **原料带水** | **1.25** | **含锌废液** | **1.58** |
| **洗涤用水** | **4.00** | **含氯化镁废液** | **2.53** |
| **配碱用水** | **6.11** | **静置分离废水和洗涤废水** | **1.71** |
| **尾气吸收用水** | **2.38** | **喷淋吸收废水** | **1.00** |
| **反应生成** | **0.29** | **含亚硫酸钠废液** | **5.68** |
| / | **0.00** | **硫酸镁带走** | **0.13** |
| / | **0.00** | **副产盐酸带走** | **1.25** |
| / | **0.00** | **反应消耗水** | **0.13** |
| **合计** | **14.03** | **合计** | **14.03** |

表2.3.1-5 WS-3原料水平衡（以300天计算）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **进入反应体系** | | **排放及产出** | |
| **项目** | **带入或生成水量m3/d** | **项目** | **排出或带走水量m3/d** |
| **原料带水** | **1.25** | **含锌废液** | **1.58** |
| **洗涤用水** | **4.00** | **含氯化镁废液** | **2.53** |
| **配碱用水** | **6.11** | **静置分离废水和洗涤废水** | **1.71** |
| **尾气吸收用水** | **2.38** | **喷淋吸收废水** | **1.00** |
| **反应生成** | **0.29** | **含亚硫酸钠废液** | **5.68** |
| / | **0.00** | **硫酸镁带走** | **0.13** |
| / | **0.00** | **副产盐酸带走** | **1.25** |
| / | **0.00** | **反应消耗水** | **0.13** |
| **合计** | **14.03** | **合计** | **14.03** |

**表**2.3.1-6WS-3物料平衡表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品及中间体 | 投入 | | 产出 | |
| 原料名称 | 投加量kg/批 | 产出物名称 | 产出量kg/批 |
| **CLAG-1** | 薄荷脑 | 1162.28 | 洗涤废水 | 1740.92 |
| 氯化锌 | 150.00 | 七水硫酸镁 | 262.29 |
| 盐酸 | 858.77 | 成品 | 1290.47 |
| 洗涤水 | 1000.00 | 酸性尾气 | 5.32 |
| 硫酸镁 | 127.95 |  | 0.00 |
| 合计 | 3299.00 | 合计 | 3299.00 |
| CLAG-2 | CLAG-1 | 2580.94 | 静置废液 | 2177.92 |
| 四氢呋喃 | 121.94 | 水洗废液 | 4107.83 |
| 金属镁 | 299.33 | 不凝气 | 213.41 |
| 溴乙烷 | 6.00 | 釜残 | 486.05 |
| 二氧化碳 | 609.75 | 产品 | 2226.498 |
| 甲苯 | 47.94 |  | 0 |
| 碘 | 0.00 |  | 0 |
| 盐酸 | 1545.79 |  | 0 |
| 洗涤水 | 4000.00 |  | 0 |
| 合计 | 9211.70 | 合计 | 9211.70 |
| CLAG-3 | CLAG-2 | 1484.33 | 酸性废气 | 571.22 |
| 氯化亚砜 | 1423.96 | 25%盐酸 | 2226.8372 |
| 纯碱 | 1319.27 | 亚硫酸钠溶液 | 9137.7806 |
| 纯碱稀释水 | 7475.88 | 成品 | 1617.16 |
| 酸吸收用水 | 1842.44 |  | 0 |
| 含酸尾气 | 7.10 |  | 0.00 |
| 合计 | 13552.99 | 合计 | 13552.99 |
| 粗WS-3 | CLAG-3 | 2425.73 | 静置废液 | 1958.95 |
| 烧碱 | 430.78 | 洗涤废水 | 2183.44 |
| 碱稀释水 | 1005.15 | 不凝气 | 14.02 |
| 甲苯 | 40.83 | 釜残 | 467.15 |
| 洗涤水 | 2000.00 | 成品 | 2109.71 |
| 乙胺水溶液 | 830.79 |  | 0 |
| 合计 | 6733.28 | 合计 | 6733.28 |
| WS-3 | 粗WS-3 | 2109.71 | 不凝气 | 223.56 |
| 丙酮 | 255.53 | 釜残 | 139.68 |
| 喷淋吸收水 | 2000.00 | 包装尾气 | 0.20 |
|  | 0 | 喷淋废水 | 2001.80 |
|  | 0 | 成品 | 2000.00 |
| 合计 | 4365.24 | 合计 | 4365.24 |

**图2.3.1-3** WS-3溶剂平衡（甲苯） 单位：t/a

**图2.3.1-4** WS-3溶剂平衡（丙酮） 单位：t/a

**图2.3.1-5** WS-3溶剂平衡（THF） 单位：t/a

**图2.3.1-2** WS-3物料平衡图 单位: kg/批

### 2.3.1.5 凉味剂WS-3污染治理及排放情况

（1）废气

本项目WS-3工程废气主要为配料尾气、各反应工序尾气，溶剂回收不凝气，回收溶剂缓存罐缓存尾气、溶解釜尾气、烘干尾气、离心尾气和无组织排放。工程废气污染物排放源强根据物料衡算综合确定。

1、配料尾气

工程中间体1和THF在配料釜调配混合溶液过程中会有少量THF挥发，经两级冷凝回收THF后，不凝气主要为THF，通过风管输送至VOCS废气综合处理系统。送VOCS废气处理环节。

2、各反应工序尾气

过程各反应工序尾气分为酸性反应尾气和VOCS反应尾气。

A、酸性反应尾气

酸性反应尾气为中间体3酰化过程中产生的含HCl和SO2废气，经二级水喷淋+二级20%碱液喷淋吸收后排放。经治理后酸性反应尾气中HCl和SO2排放量分别为0.14t/a和5.17t/a。

WS-3和WS-5中间体3生产工序产生的酸性反应尾气均由风机抽至一套“水喷淋+碱液喷淋”治理系统，治理后自一座15m排气筒达标排放。

B、含VOCS反应尾气

工程其他中间体和半成品生产过程中反应尾气为含VOCS废气，主要为甲苯、THF等反应使用的溶剂，经二级冷凝回收后，不凝气均通过风管输送至VOCS废气综合处理系统。

3、回收溶剂缓存罐缓存尾气、溶解釜尾气、离心尾气

WS-3工程溶剂甲苯、THF和丙酮回收后均在缓存罐缓存，缓存后回用，由于工程溶剂均为易挥发溶剂，因此在存储过程中会有少量挥发性气体产生，由缓存罐呼吸孔排出，工程在缓存罐呼吸孔均设置二级冷凝设施，冷凝回收溶剂，回收后产生的少量不凝气则由风机自呼吸孔连接软管输送至VOCS废气综合处理系统。

WS-3精制采用丙酮溶解物料，在升温溶解过程会有少量丙酮挥发，自溶解釜设置的二级冷凝回收后，不凝气则由风管输送至VOCS废气综合处理系统。

WS-3工程在离心环节采用密闭全自动上下料离心机，离心过程中产生的离心尾气由风机自风管抽至VOCS废气综合处理系统。

4、蒸馏不凝气和烘干尾气

WS-3工程各中间体蒸馏以及溶剂蒸馏回收过程，对于馏分均采用两级冷凝方式回收，冷凝后少量不凝气则由风管收集，经风机抽至VOCS废气综合处理系统。

成品WS-3离心固液分离后送烘干环节，工程采用全密闭式沸腾床干燥，干燥过程中固体料含有的少量丙酮以及微量的WS-3会随着烘干尾气排放，工程采用二级冷凝+水喷淋方式回收丙酮和WS-3，回收后烘干尾气再送VOCS废气综合处理系统。

5、无组织排放

WS-3工程在生产过程中，阀门或管线密闭不严导致跑冒滴漏现象，会有少量有机原料的无组织挥发。评价按工程使用易挥发物料量的0.25~0.5%计，WS-3工程生产过程中无组织排放量为THF0.09t/a、甲苯0.03t/a、HCl 0.06t/a、非甲烷总烃0.316t/a。

WS-3工程废气产生情况汇总见表2.3.1-7**.**

表2.3.1-7WS-3废气产生情况汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对应中间体或产品 | 污染源 | 污染物 | 产生速率kg/h | 产生量t/a | 治理措施 | 治理效率 | 排放速率kg/h | 排放量t/a |
| CLAG-1 | 酸性尾气 | HCl | 0.38 | 1.60 | 二级水吸收+二级碱液吸收 | 99.0% | 0.004 | 0.02 |
| CLAG-2 | 配料尾气 | **THF** | 2.08 | 15.00 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.08 | 0.60 |
| 格式反应尾气 | **THF** | 8.32 | 59.88 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.33 | 2.40 |
| **溴乙烷** | 0.13 | 0.90 | / | 0.13 | 0.90 |
| THF溶剂回收不凝气 | **THF** | 1.63 | 11.76 | / | / | 1.63 | 11.76 |
| **甲苯** | 0.10 | 0.72 | / | / | 0.10 | 0.72 |
| 酸化尾气 | **甲苯** | 4.98 | 35.86 | 二级冷凝 | 99.6% | 0.10 | 0.72 |
| 成品精馏不凝气 | **CLAG-2** | 0.47 | 3.37 | / | / | 0.47 | 3.37 |
| 甲苯溶剂回收不凝气 | **甲苯** | 0.24 | 1.75 | / | / | 0.24 | 1.75 |
| THF缓冲罐缓存不凝气 | **THF** | 0.08 | 0.56 | / | / | 0.08 | 0.56 |
| 甲苯缓冲罐缓存、过滤不凝气 | **甲苯** | 0.01 | 0.09 | / | / | 0.01 | 0.09 |
| CLAG-3 | **含酸尾气** | **SO2** | 14.36 | 103.39 | 二级水吸收+二级碱液吸收 | 95.0% | 0.72 | 5.17 |
| **HCL** | 8.19 | 58.96 | 99.0% | 0.02 | 0.14 |
| 粗WS-3 | 合成尾气 | **甲苯** | 3.75 | 27.00 | / | / | 0.04 | 0.27 |
| 甲苯溶剂蒸馏不凝气 | **甲苯** | 0.24 | 1.76 | / | / | 0.24 | 1.76 |
| 甲苯缓冲罐缓存不凝气 | **甲苯** | 0.02 | 0.13 | / | / | 0.02 | 0.13 |
| 粗品精馏不凝气 | CLAG-3 | 0.02 | 0.12 | / | / | 0.02 | 0.12 |
| 精品WS-3 | 溶解釜尾气 | 丙酮 | 7.92 | 57.00 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.32 | 2.28 |
| 离心尾气 | 丙酮 | 27.06 | 194.81 | 二级冷凝 | 97.0% | 1.08 | 7.79 |
| 母液蒸馏不凝气 | 丙酮 | 2.64 | 18.99 | / | / | 2.64 | 18.99 |
| 母液釜缓存不凝气 | 丙酮 | 0.18 | 1.31 | / | / | 0.18 | 1.31 |
| 烘干尾气 | 丙酮 | 10.98 | 79.03 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.44 | 3.16 |
| WS-3 | 0.04 | 0.30 | 一级水喷淋吸收 | 90.0% | 0.004 | 0.03 |

（2）废水

WS-3工程废水主要为含氯化锌酸水，含氯化镁酸水，含亚硫酸钠废水、洗涤和静置分层废水以及尾气喷淋吸收废水。工

1、含氯化锌酸水

工程中间体1在洗涤分层工序会有部分含氯化锌废水产生，其主要成分为氯化锌和过量的HCL，经氯化锌酸水缓存罐缓存并加入氧化锌中和后并经浓缩蒸发后，作为副产品销售。

2、含氯化镁酸水

工程中间体2在洗涤分层工序会有部分含氯化镁废水产生，其主要成分为氯化镁、甲苯、THF等，经氯化镁酸水缓存罐缓存后，送盐回收工序制备六水氯化镁。

3、含亚硫酸钠废水

工程中间体3在碱液吸收工序会有部分含亚硫酸钠废水产生，经亚硫酸钠废水缓存罐缓存后，送盐回收工序制备亚硫酸钠。

4、洗涤、静置分层废水和喷淋吸收废水

工程粗品制备过程中，在洗涤、静置环节会有部分废水产生，主要成分为甲苯和钠盐等，全部送污水处理站。

工程成品精制环节在烘干尾气处理环节采用水喷淋吸收，喷淋水在循环水池循环使用，定期外排，外排量为1m3/d，此部分外排废水中含有少量WS-3和溶剂丙酮，全部送污水处理站。

WS-3工程废水处置及主要成分详见表2.3.1-8

**表**2.3.1-8WS-3**工艺废水主要成份及处理方式**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 废水名称 | | 产生工序 | 废水量 | | 主要污染物 | | | 去向 |
| 编号 | 废水源名称 | 污染因子 | 产生量kg/批次 | |
| L/批 | m3/a | kg/批 | t/a |
| 中间体1 | / | 含锌废液 | 洗涤分离工序 | 1582.93 | 474.88 | 氯化锌 | 150.00 | 45.00 | ZnO中和后送浓缩蒸发回收产氯化锌溶液，氯化锌浓度≥30% |
| HCl | 7.99 | 2.40 |
| 中间体2 | W1 | 静置分离废水 | 静置分离 | 1066.60 | 159.99 | MgCl2 | 1066.37 | 159.96 | 送盐回收工序副产氯化镁（六水） |
| 甲苯 | 1.19 | 0.18 |
| HCl | 23.96 | 3.59 |
| THF | 19.85 | 2.98 |
| W2 | 洗涤废水 | 洗涤工序 | 4000.00 | 600.00 | MgCl2 | 106.64 | 16.00 |
| 甲苯 | 1.19 | 0.18 |
| 中间体3 | W3 | 亚硫酸钠溶液 | 酰化尾气处理 | 7577.14 | 1704.86 | Na2SO3 | 1462.49 | 329.06 | 送盐回收工序副产硫酸钠 |
| NACL | 98.15 | 22.08 |
| 半成品1 | W4 | 静置分离废水 | 静置分离 | 1428.85 | 214.33 | 甲苯 | 1.43 | 0.21 | 去污水处理站 |
| 氯化钠 | 340.21 | 51.03 |
| 乙胺 | 145.39 | 21.81 |
| 烧碱 | 43.08 | 6.46 |
| W5 | 洗涤废水 | 洗涤工序 | 2000.00 | 300.00 | 甲苯 | 2.00 | 0.30 |
| 氯化钠 | 181.44 | 27.22 |
| 成品 | W6 | 尾气喷淋吸收废水 | 尾气除尘工序 | 2000.00 | 300.00 | WS-3 | 1.80 | 0.27 |

本次WS-3工程废水水质汇总见表2.3.1-9。

**表2.3.1-9** WS-3**工程废水水质汇总 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **污染源** | **排放量(m3/d)** | **污染因子** | | | | | | | |
| **COD** | **BOD5** | **氨氮** | **总氮** | **甲苯** | **SS** | **石油类** | **全盐量%** |
| WS-3 | 半成品静置分层、洗涤废水 | 1.71 | 92194.8 | 35151.1 | 13191.5 | 42401.3 | 1000.0 | 600.0 | 1200.0 | 12.6% |
| 尾气喷淋吸收废水 | 1.00 | 1000.0 | 300.0 | 59.8 | 900.9 | 0.0 | 150.0 | / | / |
| 备注 | 甲苯等特征因子为物料衡算所得，尾气喷淋吸收废水类比企业搬迁前工程检测数据。 | | | | | | | | |

（3）固废

WS-3工程产生固废/副产物情况、性质判定及处理措施详见表2.3.1-10至表2.3.1-13。

1. 产生情况分析

WS-3工程固废产生情况见表2.3.1-10。

**表2.3.1-10 WS-3**固废/副产物情况**汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量t/a |
| 1 | 中间体1干燥废渣 | 中间体1干燥工序 | 固态 | 硫酸镁 | 78.7 |
| 2 | 中间体2蒸馏釜残 | 中间体2蒸馏工序 | 液态 | 薄荷脑、氯化物等 | 72.9 |
| 3 | 中间体3尾气吸收废盐酸 | 酸性尾气吸收工序 | 液态 | HCL | 510.5 |
| 4 | 粗品蒸馏釜残 | 粗品蒸馏工序 | 液态 | 甲苯等 | 70.1 |
| 5 | 成品蒸馏釜残 | 成品蒸馏工序 | 液态 | 丙酮等 | 21.0 |
| 6 | 回收氯化锌 | 氯化锌回收工序 | 固态 | 氯化锌等 | 64.3 |
| 7 | 回收氯化镁 | 氯化镁回收工序 | 固态 | 六水氯化镁 | 400.8 |
| 8 | 回收亚硫酸钠 | 亚硫酸钠回收工序 | 固态 | 亚硫酸钠、氯化钠 | 351.1 |

B、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》，WS-3生产过程中产生的固废的属性判定情况详见表2.3.1-11。

**表**2.3.1-11 **WS-3固废属性判定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 是否属于固废 | 判定依据 |
| 1 | 中间体1干燥废渣 | 中间体1干燥工序 | 固态 | 否 | HG/T 2680-2017 |
| 2 | 中间体2蒸馏釜残 | 中间体2蒸馏工序 | 液态 | 是 | 《固体废物鉴别标准通则》4.2-c)-2) |
| 3 | 中间体3尾气吸收废盐酸 | 酸性尾气吸收工序 | 液态 | 否 | HG/T 3783-2005 |
| 4 | 粗品蒸馏釜残 | 粗品蒸馏工序 | 液态 | 是 | 《固体废物鉴别标准通则》4.2-c)-2) |
| 5 | 成品蒸馏釜残 | 成品蒸馏工序 | 液态 | 是 | 《固体废物鉴别标准通则》4.2-c)-2) |
| 6 | 回收氯化锌 | 氯化锌回收工序 | 固态 | 否 | Q/HNHL009-2020 |
| 7 | 回收氯化镁 | 氯化镁回收工序 | 固态 | 否 | Q/HNHL002-2018 |
| 8 | 回收亚硫酸钠 | 亚硫酸钠回收工序 | 固态 | 否 | Q/HNHL001-2018 |

C、危险废物属性判定

WS-3生产过程中产生的危险废物属性判定见表2.3.1-12。

**表**2.3.1-12 **WS-3固体废物危险废物属性鉴定表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 危废代码 | 危险特性 |
| 1 | 中间体2蒸馏釜残 | 中间体2蒸馏工序 | 液态 | 薄荷脑、氯化物等 | 危废 | HW11 900-013-11 | T |
| 2 | 粗品蒸馏釜残 | 粗品蒸馏工序 | 液态 | 甲苯等 | 危废 | HW11 900-013-11 | T |
| 3 | 成品蒸馏釜残 | 成品蒸馏工序 | 液态 | 丙酮等 | 危废 | HW11 900-013-11 | T |

根据以上分析，WS-3固废产生和处置去向汇总见表2.3.1-13。

**表**2.3.1-13 **WS-3固废产生和处置去向**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 产生量t/a | 处置去向 |
| 1 | 中间体2蒸馏釜残 | 中间体2蒸馏工序 | 液态 | 薄荷脑、氯化物等 | 危废 | 72.9 | 委托有资质单位处置 |
| 2 | 粗品蒸馏釜残 | 粗品蒸馏工序 | 液态 | 甲苯等 | 危废 | 70.1 | 委托有资质单位处置 |
| 3 | 成品蒸馏釜残 | 成品蒸馏工序 | 液态 | 丙酮等 | 危废 | 21 | 委托有资质单位处置 |

WS-3副产物均可满足相应企业制定标准，作为副产品出售。详见第2.5.7章节。

（3）噪声

WS-3工程高噪声设备主要为风机和泵类，噪声源强在80~95dB(A)，经采用减震基础、厂房隔声后，可以降噪15~20dB(A)。WS-3工程高噪声设备源强及治理措施详见表2.3.1-14。

**表2.3.1-14** WS-3工程**高噪声设备治理情况**

| **位置** | **噪声源** | **台数** | **设备源强（dB(A)）** | **治理措施** | **治理后（dB(A)）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| WS-3装置区 | 风机 | 2 | 100 | 减振、消声 | 80 |
| 离心机 | 3 | 95 | 减振、隔声 | 75 |
| 泵类 | 若干 | 90 | 减振、隔声 | 75 |

## 2.3.2 凉味剂WS-5污染治理及排放情况

### 2.3.2.1 凉味剂WS-5生产工艺简述

凉味剂WS-5生产包括CLAG-1至CLAG-3、粗品和成品合成等5个工序。其合成工艺路线如下：

略

WS-5工艺流程示意图见图**2.3.2 -1。**

图**2.3.2 -1** WS-5工艺流程示意图

### 2.3.2.2 凉味剂WS-5生产工艺参数

WS-5生产工艺参数见表2.3.2-1和表2.3.2-2。

### 2.3.2.3 凉味剂WS-5产污环节分析

凉味剂WS-5产污环节详见表2.3.2-3**.**

表2.3.2-3WS-5产污环节一览表

| 项目 | 污染源 | | | | | 污染因子 | 排放方式 | 治理措施 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 产污环节 | 编号 | | |
| 废气 | 配料反应尾气 | 中间体2配料工序 | G1 | | G1 a | THF | 连续 | 送RTO |
| 中间体2格式反应工序 | G1b | THF、溴乙烷 | 连续 |
| 中间体2酸化反应工序 | G1c | 甲苯 | 连续 |
| 粗品反应工序 | G1d | 甲苯 | 连续 |
| 不凝气 | 中间体2溶剂回收工序 | G2 | | G2a | THF、甲苯 | 连续 |
| 中间体2溶剂回收工序 | G2b | 甲苯 | 连续 |
| 中间体2蒸馏工序 | G2c | CLAG-2 | 连续 |
| 粗品溶剂回收工序 | G2d | 甲苯 | 连续 |
| 粗品蒸馏回收工序 | G2e | CLAG-3 | 连续 |
| 精制工序溶剂回收工序 | G2f | 丙酮 | 连续 |
| 溶剂缓存尾气 | 中间体1溶剂THF缓存工序 | G3 | | G3a | THF | 连续 |
| 中间体2溶剂甲苯缓存工序 | G3b | 甲苯 | 连续 |
| 粗品溶剂甲苯缓存工序 | G3c | 甲苯 | 连续 |
| 精制工序溶剂丙酮缓存工序 | G3d | 丙酮 | 连续 |
| **溶解、离心尾气** | **精制工序溶解、离心尾气** | G4 | | G4a-b | 丙酮 | 连续 |
| 烘干尾气 | 成品烘干工序 | G5 | | | 丙酮、WS-3 | 连续 | 水喷淋吸收后送RTO |
| 酸性尾气 | 中间体1合成 | G6 | | G6a | HCL | 间歇 | 一级水吸收+一级碱液吸收 |
| 中间体3合成 | G6b | HCL、SO2 | 连续 |
| 无组织排放 | | G7 | | | 甲苯、THF、丙酮 | 间歇 | / |
| 废水 | 静置分层、水洗废水 | 粗品静置分层废水 | W1 | W1a | | 钠盐、甲苯等 | 连续 | 送污水处理站 |
| 粗品洗涤废水 | W1b | | 钠盐、甲苯等 | 连续 |
| 喷淋吸收废水 | 成品烘干工序 | W2 | | | 丙酮、WS-5等 | 连续 |
| 固废 | 精馏残渣 | 中间体2蒸馏工序 | S1 | | | 中间体1、甲苯等 | 连续 | 有资质单位处置 |
| 粗品蒸馏工序 | S2 | | | 中间体、钠盐 | 连续 |
| 噪声 | 机械噪声 | 机械设备 | / | | | / | 连续 | 隔声，减震，距离衰减 |

### 2.3.2.4 凉味剂WS-5物料平衡、原料水及溶剂平衡

凉味剂WS-5企业在老厂（搬迁前厂址）进行中试生产，生产规模为0.5t/a，其生产工艺与本工程采用工艺和各中间体、产品所需原料投料比相同，根据企业提供生产参数，中试WS-5产品总收率可达30%以上，本次工程WS-5产品总收率可达35%以上。WS-5工程分析中废气污染源强计算依据为利用企业老厂中试生产参数进行物料衡算，废水污染物中COD、BOD、氨氮、总氮源强为老厂实际生产过程中监测数据。

凉味剂WS-5水平衡见表2.3.2-4和表2.3.2-5.物料平衡见图2.3.2-2和表2.3.2-6.溶剂平衡见图2.3.2-3和图2.3.2-4。

表2.3.2-4 WS-5原料水平衡（以实际运行天数计算）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 进入反应体系 | | 排放及产出 | |
| 项目 | 带入或生成水量m3/d | 项目 | 排出或带走水量m3/d |
| 原料带水 | **0.44** | 含锌废液 | **0.53** |
| 洗涤用水 | **1.67** | 含氯化镁废液 | **1.05** |
| 配碱用水 | **3.53** | 静置分离废水和洗涤废水 | **2.24** |
| 尾气吸收用水 | **0.88** | 喷淋吸收废水 | **0.42** |
| 反应生成 | **0.09** | 含亚硫酸钠废液 | **1.87** |
|  | **0.00** | 硫酸镁带走 | **0.04** |
|  | **0.00** | 副产盐酸带走 | **0.42** |
|  | **0.00** | 反应消耗水 | **0.04** |
| 合计 | **6.61** | 合计 | **6.61** |

表2.3.2-5 WS-5原料水平衡（以以300天计算）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 进入反应体系 | | 排放及产出 | |
| 项目 | 带入或生成水量m3/d | 项目 | 排出或带走水量m3/d |
| 原料带水 | **0.35** | 含锌废液 | **0.42** |
| 洗涤用水 | **1.33** | 含氯化镁废液 | **0.84** |
| 配碱用水 | **2.81** | 静置分离废水和洗涤废水 | **1.78** |
| 尾气吸收用水 | **0.70** | 喷淋吸收废水 | **0.33** |
| 反应生成 | **0.08** | 含亚硫酸钠废液 | **1.49** |
|  | **0.00** | 硫酸镁带走 | **0.04** |
|  | **0.00** | 副产盐酸带走 | **0.33** |
|  | **0.00** | 反应消耗水 | **0.03** |
| 合计 | **5.27** | 合计 | **5.27** |

**表**2.3.2-6WS-5物料平衡表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品及中间体 | 投入 |  | 产出 |  |
| 原料名称 | 投加量kg/批 | 产出物名称 | 产出量kg/批 |
| **CLAG-1** | 薄荷脑 | 1153.53 | 洗涤废水 | 1745.15 |
| 氯化锌 | 150.00 | 七水硫酸镁 | 260.32 |
| 盐酸 | 899.65 | 成品 | 1280.75 |
| 洗涤水 | 1000.00 | 酸性尾气 | 13.94 |
| 硫酸镁 | 126.98 |  | 0.00 |
| 合计 | 3330.16 | 合计 | 3300.16 |
| CLAG-2 | CLAG-1 | 2086.55 | 静置废液 | 2231.17 |
| 四氢呋喃 | 140.91 | 水洗废液 | 4087.70 |
| 金属镁 | 241.99 | 不凝气 | 196.12 |
| 溴乙烷 | 6.00 | 釜残 | 403.55 |
| 二氧化碳 | 492.95 | 产品 | 1800.00 |
| 甲苯 | 54.14 |  | 0.00 |
| 碘 | 0.00 |  | 0.00 |
| 盐酸 | 1696.00 |  | 0.00 |
| 洗涤水 | 4000.00 |  | 0.00 |
| 合计 | 8718.54 | 合计 | 8718.54 |
| CLAG-3 | CLAG-2 | 612.57 | 酸性废气 | 236.03 |
| 氯化亚砜 | 587.65 | 25%盐酸 | 936.28 |
| 纯碱 | 545.14 | 亚硫酸钠溶液 | 3775.85 |
| 纯碱稀释水 | 3089.13 | 成品 | 667.38 |
| 酸吸收用水 | 773.32 |  | 0.00 |
| 中间体1酸化尾气 | 7.73 |  | 0.00 |
| 合计 | 5615.54 | 合计 | 5615.54 |
| 粗WS-3 | CLAG-3 | 1518.96 | 静置废液 | 7086.36 |
| 甘氨酸盐酸盐 | 891.23 | 洗涤废水 | 2228.73 |
| 碳酸钠 | 714.83 | 不凝气 | 356.18 |
| 甲苯 | 121.61 | 釜残 | 324.66 |
| 洗涤水 | 2000.00 | 成品 | 1684.21 |
| 稀释水 | 6433.50 |  | 0.00 |
| 合计 | 11680.14 | 合计 | 11680.14 |
| WS-3 | 粗WS-3 | 2109.71 | 不凝气 | 284.01 |
| 丙酮 | 319.52 | 釜残 | 143.21 |
| 喷淋吸收水 | 2000.00 | 包装尾气 | 0.20 |
|  | 0.00 | 喷淋废水 | 2001.80 |
|  | 0.00 | 成品 | 2000.00 |
| 合计 | 4429.22 | 合计 | 4429.22 |

**图2.3.2-3** WS-5溶剂平衡表（甲苯） 单位：t/a

**图2.3.2-2** WS-5物料平衡图 单位；kg/批

**图2.3.2-4** WS-5溶剂平衡表（丙酮） 单位：t/a

**图2.3.2-5** WS-5溶剂平衡表（THF） 单位：t/a

### 2.3.2.5 凉味剂WS-5污染治理及排放情况

（1）、废气

本项目WS-5工程废气主要为配料尾气、各反应工序尾气，溶剂回收不凝气，回收溶剂缓存罐缓存尾气、溶解釜尾气、烘干尾气、离心尾气和无组织排放。工程废气污染物排放源强根据物料衡算综合确定。

1、配料尾气

工程中间体2和THF在配料釜调配混合溶液过程中会有少量THF挥发，经两级冷凝回收THF后，不凝气主要为THF，通过风管输送至VOCS废气综合处理系统。送VOCS废气处理环节。

2、各反应工序尾气

过程各反应工序尾气分为酸性反应尾气和VOCS反应尾气。

A、酸性反应尾气

酸性反应尾气为中间体3酰化过程中产生的含HCl和SO2废气，经二级水喷淋+二级20%碱液喷淋吸收后排放。经治理后酸性反应尾气中HCl和SO2排放量分别为0.037t/a和1.352t/a。

WS-3和WS-5中间体3生产工序产生的酸性反应尾气均由风机抽至一套“水喷淋+碱液喷淋”治理系统，治理后自一座15m排气筒达标排放。

B、含VOCS反应尾气

工程其他中间体和半成品生产过程中反应尾气为含VOCS废气，主要为甲苯、THF等反应使用的溶剂，经二级冷凝回收后，不凝气均通过风管输送至VOCS废气综合处理系统。

3、回收溶剂缓存罐缓存尾气、溶解釜尾气、离心尾气

WS-5工程溶剂甲苯、THF和丙酮回收后均在缓存罐缓存，缓存后回用，由于工程溶剂均为易挥发溶剂，因此在存储过程中会有少量挥发性气体产生，由缓存罐呼吸孔排出，工程在缓存罐呼吸孔均设置二级冷凝设施，冷凝回收溶剂，回收后产生的少量不凝气则由风机自呼吸孔连接软管输送至VOCS废气综合处理系统。

WS-5精制采用丙酮溶解物料，在升温溶解过程会有少量丙酮挥发，自溶解釜设置的二级冷凝回收后，不凝气则由风管输送至VOCS废气综合处理系统。

WS-5工程在离心环节采用密闭全自动上下料离心机，离心过程中产生的离心尾气由风机自风管抽至VOCS废气综合处理系统。

4、蒸馏不凝气和烘干尾气

WS-5工程各中间体蒸馏以及溶剂蒸馏回收过程，对于馏分均采用两级冷凝方式回收，冷凝后少量不凝气则由风管收集，经风机抽至VOCS废气综合处理系统。

成品WS-5离心固液分离后送烘干环节，工程采用全密闭式沸腾床干燥，干燥过程中固体料含有的少量丙酮以及微量的WS-5会随着烘干尾气排放，工程采用二级冷凝+水喷淋方式回收丙酮和WS-5，回收后烘干尾气再送VOCS废气综合处理系统。

5、无组织排放

WS-5工程在生产过程中，阀门或管线密闭不严导致跑冒滴漏现象，会有少量有机原料的无组织挥发。评价按工程使用易挥发物料量的0.25~0.5%计，WS-5工程生产过程中无组织排放量为THF 0.034t/a、甲苯0.004t/a、SO20.003t/a、非甲烷总烃0.14t/a。

WS-5工程废气产生情况汇总见表2.3.2-7**.**

表2.3.2-7WS-5废气产生情况汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对应中间体或产品 | 污染源 | 污染物 | 产生速率kg/h | 产生量t/a | 治理措施 | 治理效率 | 排放速率kg/h | 排放量t/a |
| CLAG-1 | 酸性尾气 | HCl | 1.00 | 1.10 | 二级水吸收+二级碱液吸收 | 99.0% | 0.010 | 0.011 |
| CLAG-2 | 配料尾气 | THF | 2.08 | 4.85 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.083 | 0.194 |
| 格式反应尾气 | THF | 8.32 | 19.37 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.333 | 0.775 |
| 溴乙烷 | 0.13 | 0.29 | / | / | 0.125 | 0.291 |
| THF溶剂回收不凝气 | THF | 1.62 | 3.77 | / | / | 1.617 | 3.765 |
| 甲苯 | 0.06 | 0.15 | / | / | 0.063 | 0.146 |
| 酸化尾气 | 甲苯 | 6.24 | 14.52 | 二级冷凝 | 99.6% | 0.062 | 0.145 |
| 成品精馏不凝气 | CLAG-2 | 0.38 | 0.88 | / | / | 0.379 | 0.882 |
| 甲苯溶剂回收不凝气 | 甲苯 | 0.30 | 0.71 | / | / | 0.304 | 0.709 |
| THF缓冲罐缓存不凝气 | THF | 0.08 | 0.18 | / | / | 0.078 | 0.181 |
| 甲苯缓冲罐缓存不凝气 | 甲苯 | 0.02 | 0.04 | / | / | 0.015 | 0.035 |
| CLAG-3 | 含酸尾气 | SO2 | 11.61 | 27.03 | 二级水吸收+二级碱液吸收 | 95.0% | 0.580 | 1.352 |
| HCL | 6.62 | 15.42 | 99.0% | 0.016 | 0.037 |
| 粗WS-5 | 合成尾气 | 甲苯 | 4.03 | 9.39 | 二级冷凝 | 99.6% | 0.040 | 0.094 |
| 甲苯溶剂蒸馏不凝气 | 甲苯 | 0.39 | 0.92 | / | / | 0.394 | 0.918 |
| 甲苯缓冲罐缓存不凝气 | 甲苯 | 1.95 | 4.54 | / | / | 1.951 | 4.544 |
| 粗品精馏不凝气 | CLAG-3 | 0.01 | 0.03 | / | / | 0.011 | 0.027 |
| 精品WS-5 | 溶解釜尾气 | 丙酮 | 9.02 | 21.00 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.361 | 0.840 |
| 离心尾气 | 丙酮 | 27.60 | 64.28 | 二级冷凝 | 97.0% | 1.900 | 4.424 |
| 母液蒸馏不凝气 | 丙酮 | 3.02 | 7.03 | / | / | 3.019 | 7.031 |
| 母液釜缓存不凝气 | 丙酮 | 0.37 | 0.85 | / | / | 0.366 | 0.852 |
| 烘干尾气 | 丙酮 | 11.31 | 26.34 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.453 | 1.054 |
| WS-5 | 0.04 | 0.10 | 一级水喷淋吸收 | 90.0% | 0.004 | 0.010 |

（2）、废水

WS-5工程废水主要为含氯化锌酸水，含氯化镁酸水，含亚硫酸钠废水、洗涤和静置分层废水以及尾气喷淋吸收废水。工

1、含氯化锌酸水

工程中间体1在洗涤分层工序会有部分含氯化锌废水产生，其主要成分为氯化锌和过量的HCL，经氯化锌酸水缓存罐缓存并加入氧化锌中和并浓缩蒸发后，作为副产品销售。

2、含氯化镁酸水

工程中间体2在洗涤分层工序会有部分含氯化镁废水产生，其主要成分为氯化镁、甲苯、THF等，经氯化镁酸水缓存罐缓存后，送盐回收工序制备六水氯化镁。

3、含亚硫酸钠废水

工程中间体3在碱液吸收工序会有部分含亚硫酸钠废水产生，经亚硫酸钠废水缓存罐缓存后，送盐回收工序制备亚硫酸钠。

4、洗涤、静置分层废水和喷淋吸收废水

工程粗品制备过程中，在洗涤、静置环节会有部分废水产生，主要成分为甲苯和钠盐等，全部送污水处理站。

工程成品精制环节在烘干尾气处理环节采用水喷淋吸收，喷淋水在循环水池循环使用，定期外排，外排量为0.33m3/d，此部分外排废水中含有少量WS-5和溶剂丙酮，全部送污水处理站。

WS-5工程废水处置及主要成分详见表2.3.2-8.

**表**2.3.2-8WS-5**工艺废水主要成份及处理方式**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 废水名称 | | 产生工序 | 废水量 | | 主要污染物 | | | 去向 |
| 编号 | 废水源名称 | 污染因子 | 产生量kg/批次 | |
| L/批 | m3/a | kg/批 | t/a |
| 中间体1 |  | 含锌废液 | 洗涤分离工序 | 1611.21 | 127.34 | 氯化锌 | 120.00 | 9.48 | ZnO中和后送浓缩蒸发回收产氯化锌溶液，氯化锌浓度≥30% |
| HCl | 13.94 | 1.10 |
| 中间体2 | W1 | 静置分离废水 | 静置分离 | 1170.24 | 56.77 | MgCl2 | 862.10 | 41.82 | 送盐回收工序副产氯化镁（六水） |
| 甲苯 | 1.49 | 0.07 |
| HCl | 157.73 | 7.65 |
| THF | 39.60 | 1.92 |
| W2 | 洗涤废水 | 洗涤工序 | 4000.00 | 194.05 | MgCl2 | 86.21 | 4.18 |
| 甲苯 | 1.49 | 0.07 |
| 中间体3 | W3 | 亚硫酸钠溶液 | 酰化尾气处理 | 3131.03 | 446.33 | Na2SO3 | 603.56 | 86.04 | 送盐回收工序副产硫酸钠 |
| NACL | 41.27 | 5.88 |
| 半成品1 | W4 | 静置分离废水 | 静置分离 | 6542.75 | 409.78 | 甲苯 | 1.50 | 0.09 | 去氯化钠回收 |
| 氯化钠 | 426.07 | 26.69 |
| 甘氨酸盐酸盐 | 44.56 | 2.79 |
| 碳酸钠 | 71.48 | 4.48 |
| W5 | 洗涤废水 | 洗涤工序 | 2000.00 | 125.26 | 甲苯 | 1.50 | 0.09 |
| 氯化钠 | 227.24 | 14.23 |
| 成品 | W6 | 尾气喷淋吸收废水 | 尾气除尘工序 | 2000.00 | 100.00 | WS-5 | 1.80 | 0.09 |

企业在搬迁前老厂对WS-5进行中试生产，其生产工艺与本工程采用工艺相同。企业老厂在WS-5生产过程中，对其外排洗涤、静置分层废水进行监测，监测水质为：COD 659.6 mg/L、BOD5431.6 mg/L 氨氮521.6 mg/L、总氮5216.3mg/L、全盐量7.0%左右。企业老厂实测中试水样与本次工程生产工艺为同工序产生废水，原料投加、工艺等参数为：粗品制备过程中原料中间体3和乙胺投料摩尔比为1：1，中间体3收率为85%，甘氨酸盐酸盐收率为90%，均与本次工程基本一致，因此企业实际生产水样实测数据可以做为本次评价WS-5工程工艺废水源强值。此部分废水全部送工程污水处理站。

本次WS-5工程废水水质汇总见表2.3.2-9。

**表2.3.2-9** WS-5**工程废水水质汇总 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **污染源** | **排放量(m3/d)** | **污染因子** | | | | | | | |
| **COD** | **BOD5** | **氨氮** | **总氮** | **甲苯** | **SS** | **石油类** | **全盐量%** |
| WS-5 | 半成品静置分层、洗涤废水 | 1.78 | 659.6 | 431.6 | 521.6 | 5216.3 | 350.9 | 100.0 | 400.0 | 7.0% |
| 尾气喷淋吸收废水 | 0.33 | 1000.0 | 300.0 | 14.1 | 270.3 | 0.0 | 100.0 | / | / |
| 备注 | 甲苯等特征因子为物料衡算所得，尾气喷淋吸收废水类比企业搬迁前工程检测数据。 | | | | | | | | |

（3）固废

WS-5工程产生固废/副产物情况、性质判定及处理措施详见表2.3.2-10至表2.3.2-13。

1. 产生情况分析

WS-5工程固废/副产物产生情况见表2.3.2-10。

**表2.3.2-10 WS-5固废/副产物产生情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量t/a |
| 1 | 中间体1干燥废渣 | 中间体1干燥工序 | 固态 | 硫酸镁 | 20.6 |
| 2 | 中间体2蒸馏釜残 | 中间体2蒸馏工序 | 液态 | 薄荷脑、氯化物等 | 19.6 |
| 3 | 中间体3尾气吸收废盐酸 | 酸性尾气吸收工序 | 液态 | HCL | 133.5 |
| 4 | 粗品蒸馏釜残 | 粗品蒸馏工序 | 液态 | 甲苯等 | 20.3 |
| 5 | 成品蒸馏釜残 | 成品蒸馏工序 | 液态 | 丙酮等 | 7.2 |
| 6 | 中间体1洗涤分离废液 | 中间体1洗涤工序 | 液态 | 氯化锌等 | 13.5 |
| 7 | 回收氯化镁 | 氯化镁回收工序 | 固态 | 六水氯化镁 | 104.8 |
| 8 | 回收亚硫酸钠 | 亚硫酸钠回收工序 | 固态 | 亚硫酸钠、氯化钠 | 91.9 |

B、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》，WS-5生产过程中产生的固废的属性判定情况详见表2.3.2-11。

**表**2.3.2-11 **WS-5固废属性判定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 是否属于固废 | 判定依据 |
| 1 | 中间体1干燥废渣 | 中间体1干燥工序 | 固态 | 否 | HG/T 2680-2017 |
| 2 | 中间体2蒸馏釜残 | 中间体2蒸馏工序 | 液态 | 是 | 《固体废物鉴别标准通则》4.2-c)-2) |
| 3 | 中间体3尾气吸收废盐酸 | 酸性尾气吸收工序 | 液态 | 否 | HG/T 3783-2005 |
| 4 | 粗品蒸馏釜残 | 粗品蒸馏工序 | 液态 | 是 | 《固体废物鉴别标准通则》4.2-c)-2) |
| 5 | 成品蒸馏釜残 | 成品蒸馏工序 | 液态 | 是 | 《固体废物鉴别标准通则》4.2-c)-2) |
| 6 | 回收氯化锌 | 氯化锌回收工序 | 固态 | 否 | Q/HNHL009-2020 |
| 7 | 回收氯化镁 | 氯化镁回收工序 | 固态 | 否 | Q/HNHL002-2018 |
| 8 | 回收亚硫酸钠 | 亚硫酸钠回收工序 | 固态 | 否 | Q/HNHL001-2018 |

C、危险废物属性判定

WS-5生产过程中产生的危险废物属性判定见表2.3.2-12。

**表**2.3.2-12 **WS-5固体废物危险废物属性鉴定表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 危废代码 | 危险特性 |
| 1 | 中间体2蒸馏釜残 | 中间体2蒸馏工序 | 液态 | 薄荷脑、氯化物等 | 危废 | HW11 900-013-11 | T |
| 2 | 粗品蒸馏釜残 | 粗品蒸馏工序 | 液态 | 甲苯等 | 危废 | HW11 900-013-11 | T |
| 3 | 成品蒸馏釜残 | 成品蒸馏工序 | 液态 | 丙酮等 | 危废 | HW11 900-013-11 | T |

根据以上分析，WS-5固废产生和处置去向汇总见表2.3.2-13。

**表**2.3.2-13 **WS-5固废产生和处置去向**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 产生量t/a | 处置去向 |
| 1 | 中间体2蒸馏釜残 | 中间体2蒸馏工序 | 液态 | 薄荷脑、氯化物等 | 危废 | 19.6 | 委托有资质单位处置 |
| 2 | 粗品蒸馏釜残 | 粗品蒸馏工序 | 液态 | 甲苯等 | 危废 | 20.3 | 委托有资质单位处置 |
| 3 | 成品蒸馏釜残 | 成品蒸馏工序 | 液态 | 丙酮等 | 危废 | 7.2 | 委托有资质单位处置 |

WS-5副产物均可满足相应企业制定标准，作为副产品出售。

（3）噪声

WS-5工程高噪声设备主要为风机和泵类，噪声源强在80~95dB(A)，经采用减震基础、厂房隔声后，可以降噪15~20dB(A)。WS-5工程高噪声设备源强及治理措施详见表2.3.2-14。

**表2.3.2-14** WS-5工程**高噪声设备治理情况**

| **位置** | **噪声源** | **台数** | **设备源强（dB(A)）** | **治理措施** | **治理后（dB(A)）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| WS-5装置区 | 风机 | 2 | 100 | 减振、消声 | 80 |
| 离心机 | 1 | 95 | 减振、隔声 | 75 |
| 泵类 | 若干 | 90 | 减振、隔声 | 75 |

## 2.3.3凉味剂WS-23生产工艺及产排污情况

### 2.3.3.1 凉味剂WS-23生产工艺简述

凉味剂WS-23生产包括粗品制备、精制以及磷酸处理三个工序。其工艺简述如下：

WS-23工艺流程示意图见图**2.3.3 -1。**

图**2.3.3 -1** WS-23工艺流程示意图

### 2.3.3.2 凉味剂WS-23生产工艺参数

WS-23生产工艺参数见表2.3.3-1和表2.3.3-2。2.3.3.3 凉味剂WS-23产污环节分析

凉味剂WS-23产污环节详见表2.3.3-3**.**

表2.3.3-3WS-23产污环节一览表

| 项目 | 污染源 | | | | 污染因子 | 排放方式 | 治理措施 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 产污环节 | 编号 | |
| 废气 | 配料反应尾气 | 粗品合成配料工序 | G1 | G1 a | 甲醇 | 连续 | 送RTO |
| 粗品反应工序 | G1b | 甲醇 | 连续 |
| 不凝气 | 粗品溶剂回收工序 | G2 | G2a | 石油醚 | 连续 |
| 粗品精馏工序 | G2b | 石油醚 | 连续 |
| 精制溶剂回收工序 | G2c | 石油醚 | 连续 |
| 溶剂缓存尾气 | 精制和萃取溶剂石油醚缓存工序 | G3 | | 石油醚 | 连续 |
| **溶解、离心萃取** | **粗品分层水萃取工序** | G4 | G4a | 石油醚 | 连续 |
| 精制离心工序 | G4b | 石油醚 | 连续 |
| 烘干尾气 | 成品烘干工序 | G5 | | 石油醚 | 连续 | 水喷淋吸收后送RTO |
| 无组织排放 | | G7 | | 石油醚、甲醇 | 间歇 | / |
| 废水 | 污冷凝水 | 磷酸盐浓缩蒸发工序 | W1 | | 甲醇 | 连续 | 送污水处理站 |
| 喷淋吸收废水 | 成品烘干工序 | W2 | | 石油醚等 | 连续 |
| 固废 | 精馏残渣 | 粗品精馏工序 | S1 | | 磷酸盐、有机物等 | 连续 | 有资质单位处置 |
| 精制母液蒸馏工序 | S2 | | 高沸物等 | 连续 |
| 噪声 | 机械噪声 | 机械设备 | / | | / | 连续 | 隔声，减震，距离衰减 |

### 2.3.3.4 凉味剂WS-23物料平衡、原料水及溶剂平衡

凉味剂WS-23企业在老厂（搬迁前厂址）进行中试生产，生产规模为1t/a，其生产工艺与本工程采用工艺和各中间体、产品所需原料投料比相同，根据企业提供生产参数，中试WS-23产品总收率可达25%以上，本次工程WS-23产品总收率可达29%以上。WS-23工程分析中废气污染源强计算依据为利用企业老厂中试生产参数进行物料衡算，废水污染物中COD、BOD、氨氮、总氮源强为老厂中试生产过程中监测数据。

凉味剂WS-23水平衡见表2.3.3-4和表2.3.3-5.物料平衡见图2.3.3-2和表2.3.3-6.溶剂平衡见图2.3.3-3和图2.3.3-4。

表2.3.3-4 WS-23原料水平衡（以实际运行天数计算）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 进入反应体系 | | 排放及产出 | |
| 项目 | 带入或生成水量m3/d | 项目 | 排出或带走水量m3/d |
| 洗涤水 | 6.47 | 喷淋废水 | 2.23 |
| 配碱用水 | 5.12 | 磷酸带走 | 0.57 |
| 尾气吸收用水 | 2.23 | 磷酸盐蒸发冷凝水 | 11.16 |
| 反应生成 | 0.39 | 反应消耗 | 0.12 |
|  | 0.00 | 蒸发散失 | 0.13 |
|  | 0.00 |  | 0.00 |
| 合计 | 14.22 | 合计 | 14.22 |

表2.3.3-5 WS-23原料水平衡（以以300天计算）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 进入反应体系 | | 排放及产出 | |
| 项目 | 带入或生成水量m3/d | 项目 | 排出或带走水量m3/d |
| 洗涤水 | 6.44 | 喷淋废水 | 2.22 |
| 配碱用水 | 5.09 | 磷酸带走 | 0.56 |
| 尾气吸收用水 | 2.22 | 磷酸盐蒸发冷凝水 | 11.11 |
| 反应生成 | 0.39 | 反应消耗 | 0.12 |
|  | 0.00 | 蒸发散失 | 0.13 |
| 合计 | 14.15 | 合计 | 14.15 |

**表**2.3.3-6WS-23物料平衡表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品及中间体 | 投入 | | 产出 | |
| 原料名称 | 投加量kg/批 | 产出物名称 | 产出量kg/批 |
| 中间体1 | 甲醇 | 256.54 | 不凝气 | 33.4 |
| DIPPN | 1054.12 | 中和尾气 | 47.38 |
| 多聚磷酸 | 2000.00 | 副产品磷酸 | 3613.0323 |
| 洗涤水 | 1800.00 | 釜残 | 298.7 |
| 石油醚 | 74.31 | 成品 | 1200.0 |
| 碳酸钠 | 114.14 | 洗涤废水 | 4519.52 |
| 配碱水 | 266.32 | 喷淋尾气 | 2.07 |
| 二次洗涤水 | 4000.00 | 外排喷淋废水 | 2000 |
| 精制加石油醚 | 148.62 |  | 0.0 |
| 喷淋水 | 2000 |  | 0 |
| 合计 | 11714.0 | 合计 | 11714.0 |
| 副产品 | 氢氧化钠 | 102.7236 | 副产磷酸 | 1083.756 |
| 氧化钙 | 976.8436 | 磷酸二氢钠 | 465.1636 |
| 水 | 4318.269 | 磷酸钙 | 1802.509 |
| 磷酸 | 3612.52 | 污冷凝水 | 10016.45 |
| 含磷酸氢钠溶液 | 4519.52 | 散失水份 | 119.3512 |
|  | 0 | 尾气 | 42.64 |
| 合计 | 13529.87 | 合计 | 13529.87 |

**图2.3.3-2** WS-23物料平衡图 单位；kg/批

**图2.3.3-3** WS-23溶剂平衡表（石油醚） 单位：t/a

### 2.3.3.5 凉味剂WS-23污染治理及排放情况

（1）、废气

本项目WS-23工程废气主要为配料尾气、各反应工序尾气，溶剂回收不凝气，回收溶剂缓存罐缓存尾气、烘干尾气、离心尾气和无组织排放。工程废气污染物排放源强根据物料衡算综合确定。

1、配料尾气

工程DIPPN和甲醇在配料釜调配混合溶液过程中会有少量甲醇挥发，经两级冷凝回收甲醇后，不凝气主要为甲醇，通过风管输送至VOCS废气综合处理系统。送VOCS废气处理环节。

2、各反应工序尾气

工程生产过程中反应尾气为含VOCS废气，主要为甲醇，经二级冷凝回收后，不凝气均通过风管输送至VOCS废气综合处理系统。

3、回收溶剂缓存罐缓存尾气、离心尾气

WS-23工程溶剂石油醚回收后在缓存罐缓存，缓存后回用，由于工程溶剂石油醚易挥发溶剂，因此在存储过程中会有少量挥发性气体产生，由缓存罐呼吸孔排出，工程在缓存罐呼吸孔均设置二级冷凝设施，冷凝回收溶剂，回收后产生的少量不凝气则由风机自呼吸孔连接软管输送至VOCS废气综合处理系统。

WS-23工程在离心环节采用密闭全自动上下料离心机，离心过程中产生的离心尾气由风机自风管抽至VOCS废气综合处理系统。

4、蒸馏不凝气和烘干尾气

WS-23工程溶剂蒸馏回收过程，对于馏分采用两级冷凝方式回收，冷凝后少量不凝气则由风管收集，经风机抽至VOCS废气综合处理系统。

成品WS-23离心固液分离后送烘干环节，工程采用全密闭式沸腾床干燥，干燥过程中固体料含有的少量石油醚以及微量的WS-23会随着烘干尾气排放，工程采用二级冷凝+水喷淋方式回收丙酮和WS-23，回收后烘干尾气再送VOCS废气综合处理系统。

5、无组织排放

WS-23工程在生产过程中，阀门或管线密闭不严导致跑冒滴漏现象，会有少量有机原料的无组织挥发。评价按工程使用易挥发物料量的0.25~0.5%计，WS-5工程生产过程中无组织排放量为甲醇 0.43t/a、石油醚0.37t/a。

WS-23工程废气产生情况汇总见表2.3.3-7**.**

表2.3.3-7WS-23废气产生情况汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对应中间体或产品 | 污染源 | 污染物 | 产生速率kg/h | 产生量t/a | 治理措施 | 治理效率 | 排放速率kg/h | 排放量t/a |
| 粗WS-23 | 配料尾气 | 甲醇 | 0.596 | 4.269 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.024 | 0.171 |
| 反应尾气 | 甲醇 | 2.383 | 17.077 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.095 | 0.683 |
| 萃取不凝气 | 石油醚 | 0.019 | 0.133 | / | / | 0.019 | 0.133 |
| 溶剂回收不凝气 | 石油醚 | 0.360 | 2.580 | / | / | 0.360 | 2.580 |
| 粗品精馏不凝气 | 石油醚 | 0.011 | 0.082 | / | / | 0.011 | 0.082 |
| WS-23 | 离心尾气 | 石油醚 | 37.779 | 270.753 | 二级冷凝 | 99.6% | 0.151 | 1.083 |
| 母液蒸馏不凝气 | **石油醚** | 0.679 | 4.869 | / | / | 0.679 | 4.869 |
| **WS-23** | 0.001 | 0.004 | / | / | 0.001 | 0.004 |
| 溶剂缓存不凝气 | 石油醚 | 0.018 | 0.128 | / | / | 0.018 | 0.128 |
| 产品干燥尾气 | **石油醚** | 9.949 | 71.301 | 二级冷凝+水喷淋 | 99.6% | 0.040 | 0.285 |
| **WS-23** | 0.564 | 4.040 | 90.0% | 0.056 | 0.404 |

（2）、废水

WS-23工程废水主要为碱中和环节产生的中和废水以及副产磷酸处理工序磷酸盐制备环节产生的污冷凝水和烘干尾气喷淋废水。

由于中和废水主要成分为磷酸二氢钠和碳酸钠，因此工程将此部分废水作为配水加入磷酸二氢钠制备工序中的酸碱中和反应环节不外排。

WS-23副产磷酸工序磷酸钙和磷酸二氢钠制备环节干燥塔产生的水蒸气含有少量甲醇，冷凝回收后作为污冷凝水全部送污水处理站，此部分废水产生量为11.1m3/d。

WS-23工程废水处置及主要成分详见表2.3.3-8.

**表**2.3.3-8WS-23**工艺废水主要成份及处理方式**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水名称 | | 产生工序 | 废水量 | | 主要污染物 | | | 去向 |
| 编号 | 废水源名称 | 污染因子 | 产生量kg/批次 | |
| L/批 | m3/a | kg/批 | t/a |
| W1 | 洗涤废水 | 洗涤工序 | 4285.70 | 1428.57 | NaH2PO4 | 232.58 | 77.53 | 送磷酸盐制备工序做磷酸盐 |
| WS-23 | 1.23 | 0.41 |
| W2 | 污冷凝水 | 副产磷酸盐工序 | 9998.72 | 3332.91 | 甲醇 | 16.50 | 5.50 | 去污水处理站 |
| 4761.48 | WS-23 | 1.23 | 0.41 |

根据物料平衡计算中确定的WS-23废水中甲醇以及残存WS-23的量，并参考《工业中常用有机化合物的环境数据》中甲醇、WS-23对COD和BOD贡献值， 确定WS-23工程此部分污冷凝水水质为COD2474.8mg/l、BOD1270.4 mg/l、氨氮10.1 mg/l、总氮123.2 mg/l。

本次WS-23工程废水水质汇总见表2.3.3-9。

**表2.3.3-9** WS-23**工程废水水质汇总 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **污染源** | **排放量(m3/d)** | **污染因子** | | | | | | | |
| **COD** | **BOD5** | **氨氮** | **总氮** | **甲苯** | **SS** | **石油类** | **全盐量%** |
| WS-5 | 磷酸盐回收冷凝水 | 11.11 | 2474.8 | 1270.4 | 10.1 | 123.2 | 0.0 | 0.0 | / | / |
| 尾气喷淋吸收废水 | 1000.0 | 300.0 | 46.9 | 900.9 | 1000.0 | 0.0 | 100.0 | / | / |
| 备注 | 尾气喷淋吸收废水类比企业搬迁前工程检测数据。 | | | | | | | | |

（3）固废

WS-23工程固废/副产物产生情况、性质判定及处理措施详见表2.3.3-10至表2.3.3-13。

1. 产生情况分析

WS-23工程固废产生情况见表2.3.3-10。

**表2.3.3-10 WS-23固废/副产物产生情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量t/a |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | DIPPN、石油醚等 | 35.5 |
| 2 | 溶剂回收釜残 | 结晶母液回收 | 液态 | 石油醚等 | 64.1 |
| 3 | 磷酸 | 磷酸回收 | 液态 | 磷酸 | 361.3 |
| 4 | 磷酸二氢钠 | 磷酸盐回收 | 固态 | 磷酸二氢钠 | 155.1 |
| 5 | 磷酸钙 | 磷酸盐回收 | 固态 | 磷酸钙 | 600.8 |

B、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》，WS-23生产过程中产生的固废的属性判定情况详见表2.3.3-11。

**表**2.3.3-11 **WS-23固废属性判定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 是否属于固废 | 判定依据 |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | 是 | 《固体废物鉴别标准通则》4.2-c)-2) |
| 2 | 溶剂回收釜残 | 结晶母液回收 | 液态 | 是 | 《固体废物鉴别标准通则》4.2-c)-2) |
| 3 | 磷酸 | 磷酸回收 | 液态 | 否 | Q/HNHL006-2020 |
| 4 | 磷酸二氢钠 | 磷酸盐回收 | 固态 | 否 | Q/HNHL005-2020 |
| 5 | 磷酸钙 | 磷酸盐回收 | 固态 | 否 | Q/HNHL004-2020 |

C、危险废物属性判定

WS-23生产过程中产生的危险废物属性判定见表2.3.3-12。

**表**2.3.3-12 **WS-23固体废物危险废物属性鉴定表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 危废代码 | 危险特性 |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | DIPPN、石油醚等 | 危废 | HW11 900-013-11 | T |
| 2 | 溶剂回收釜残 | 结晶母液回收 | 液态 | 石油醚等 | 危废 | HW11 900-013-11 | T |

根据以上分析，WS-23固废产生和处置去向汇总见表2.3.3-13。

**表**2.3.3-13 **WS-23固废产生和处置去向**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 产生量t/a | 处置去向 |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | DIPPN、石油醚等 | 危废 | 35.5 | 委托有资质单位处置 |
| 2 | 溶剂回收釜残 | 结晶母液回收 | 液态 | 石油醚等 | 危废 | 64.1 | 委托有资质单位处置 |

WS-23副产物均可满足相应企业制定标准，作为副产品出售。

（3）噪声

WS-23工程高噪声设备主要为风机和泵类，噪声源强在80~95dB(A)，经采用减震基础、厂房隔声后，可以降噪15~20dB(A)。WS-5工程高噪声设备源强及治理措施详见表2.3.3-14。

**表2.3.3-14** WS-23工程**高噪声设备治理情况**

| **位置** | **噪声源** | **台数** | **设备源强（dB(A)）** | **治理措施** | **治理后（dB(A)）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| WS-23装置区 | 风机 | 2 | 100 | 减振、消声 | 80 |
| 离心机 | 1 | 95 | 减振、隔声 | 75 |
| 泵类 | 若干 | 90 | 减振、隔声 | 75 |

## 2.3.4凉味剂WS-10生产工艺及产排污情况

### 2.3.4.1 凉味剂WS-10生产工艺简述

凉味剂WS-10生产包括中间体1、中间体2以及成品制备三个工序。其反应原理：

略

### 2.3.4.2 凉味剂WS-10生产工艺参数

WS-10生产工艺参数见表2.3.4-1和表2.3.4-2。

2.3.4.3 凉味剂WS-10产污环节分析

凉味剂WS-10产污环节详见表2.3.4-3**.**

表2.3.4-3WS-10产污环节一览表

| 项目 | 污染源 | | | | 污染因子 | 排放方式 | 治理措施 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 产污环节 | 编号 | |
| 废气 | 配料反应尾气 | 中间体1反应工序 | G1 | G1a | 环己烷 | 连续 | 送RTO |
| 中间体2反应工序 | G1b | 环己烷 | 连续 |
| 成品反应工序 | G1c | WS-10 | 连续 |
| 不凝气 | 中间体1溶剂回收工序 | G2 | G2a | 环己烷 | 连续 |
| 成品合成溶剂回收工序 | G2b | 甲苯 | 连续 |
| 成品精馏不凝气 | G2c | WS-10 | 连续 |
| 无组织排放 | | G7 | | 环己烷、甲苯 | 间歇 | / |
| 废水 | 分层洗涤废水 | 成品分层洗涤工序 | W1 | | 甲苯、钠盐 | 连续 | 送污水处理站 |
| 喷淋吸收废水 | 成品烘干工序 | W2 | | 石油醚等 | 连续 |
| 固废 | 精馏残渣 | 成品精馏工序 | S1 | | 薄荷醇、中间体等 | 连续 | 有资质单位处置 |
| 噪声 | 机械噪声 | 机械设备 | / | | / | 连续 | 隔声，减震，距离衰减 |

### 2.3.4.4 凉味剂WS-10物料平衡、原料水及溶剂平衡

凉味剂WS-10企业在老厂（搬迁前厂址）进行中试生产，生产规模为0.5t/a，其生产工艺与本工程采用工艺和各中间体、产品所需原料投料比相同，根据企业提供生产参数，中试WS-10产品总收率可达20%以上，本次工程WS-10产品总收率可达22%以上。WS-10工程分析中废气污染源强计算依据为利用企业老厂中试生产参数进行物料衡算，废水污染物中COD、BOD、氨氮、总氮源强为老厂中试生产过程中监测数据。

凉味剂WS-10水平衡见表2.3.4-4和表2.3.4-5.物料平衡见图2.3.4-2和表2.3.4-6.溶剂平衡见图2.3.4-3和图2.3.4-4。

表2.3.4-4 WS-10原料水平衡（以实际运行天数计算）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **进入反应体系** | | **排放及产出** | |
| **项目** | **带入或生成水量m3/d** | **项目** | **排出或带走水量m3/d** |
| **洗涤水** | **1.34** | **反应消耗** | **0.02** |
| **原料带水** | **0.24** | **洗涤废水** | **0.45** |
| **反应生成** | **0.02** | **静置分层废水** | **1.14** |
| **合计** | **1.60** | **合计** | **1.60** |

表2.3.4-5 WS-10原料水平衡（以以300天计算）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **进入反应体系** | | **排放及产出** | |
| **项目** | **带入或生成水量m3/d** | **项目** | **排出或带走水量m3/d** |
| **洗涤水** | **1.31** | **反应消耗** | **0.02** |
| **原料带水** | **0.23** | **洗涤废水** | **0.43** |
| **反应生成** | **0.02** | **静置分层废水** | **1.11** |
| **合计** | **1.56** | **合计** | **1.56** |

**表**2.3.4-6WS-10物料平衡表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品及中间体 | 投入 | | 产出 | |
| 原料名称 | 投加量kg/批 | 产出物名称 | 产出量kg/批 |
| 中间体1 | **薄荷醇** | 334.81 | 中间体1 | 483.70 |
| **环氧氯丙烷** | 148.89 | 不凝气 | 57.22 |
| **ALCL3** | 100.00 | 洗涤废水 | 900.00 |
| **环己烷** | 57.22 |  | 0.00 |
| **盐酸** | 300.00 |  | 0.00 |
| **洗涤水** | 500.00 |  | 0.00 |
| 合计 | 1440.92 | 合计 | 1440.92 |
| 成品 | 3-薄荷氧基-1-氯-2-丙醇 | 890.60 | 成品 | 600.00 |
| 醋酸钠 | 256.53 | 不凝气 | 13.06 |
| 四丁基溴化铵 | 5.00 | 分层水相 | 3774.06 |
| 液碱 | 458.35 | 釜残 | 251.05 |
| 甲苯 | 27.69 |  | 0.00 |
| 水 | 3000.00 |  | 0.00 |
| 合计 | 4638.17 | 合计 | 4638.17 |

**图2.3.4-2** WS-10物料平衡图 单位；kg/批

**图2.3.4-3** WS-10溶剂平衡表（环己烷） 单位：t/a

**图2.3.4-4** WS-10溶剂平衡表（甲苯） 单位：t/a

### 2.3.4.5 凉味剂WS-10污染治理及排放情况

（1）、废气

本项目WS-10工程废气主要为各反应工序尾气，溶剂回收不凝气和无组织排放。工程废气污染物排放源强根据物料衡算综合确定。

1、各反应工序尾气

工程在中间体1、中间体2和成品合成工序均会有少量含VOCS废气产生，主要为环己烷、反应副产的乙酸和WS-10等有机物，经二级冷凝回收后，不凝气均通过风管输送至VOCS废气综合处理系统。

2、蒸馏不凝气

WS-10工程溶剂环己烷和甲苯在蒸馏回收过程，对于馏分采用两级冷凝方式回收，冷凝后少量不凝气则由风管收集，经风机抽至VOCS废气综合处理系统。

粗品采用精馏精制，精馏过程中会有少量不凝气产生，主要为WS-10，由风管收集并输送VOCS废气综合处理系统。

3、无组织排放

WS-10工程在生产过程中，阀门或管线密闭不严导致跑冒滴漏现象，会有少量有机原料的无组织挥发。评价按工程使用易挥发物料量的0.25~0.5%计，WS-10工程生产过程中无组织排放量为甲苯 0.007t/a、环氧氯丙烷0.137t/a。

WS-10工程废气产生情况汇总见表2.3.4-7**.**

表2.3.4-7WS-10 废气产生情况汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对应中间体或产品 | 污染源 | 污染物 | 产生速率kg/h | 产生量t/a | 治理措施 | 治理效率 | 排放速率kg/h | 排放量t/a |
| 中间体1 | 反应尾气 | **环己烷** | 6.316 | 44.189 | 二级冷凝 | 97.0% | 0.253 | 1.768 |
| 蒸馏不凝气 | **环己烷** | 1.253 | 8.767 | / | / | 1.253 | 8.767 |
| 中间体2 | 皂化尾气 | **3-薄荷氧基-1-乙酰氧基-2-丙醇** | 0.853 | 5.967 | 二级冷凝 | 99.6% | 0.003 | 0.024 |
| **乙酸** | 0.483 | 3.379 | 97.0% | 0.019 | 0.135 |
| 成品 | 水解尾气 | **WS-10** | 0.879 | 6.147 | 二级冷凝 | 99.6% | 0.004 | 0.025 |
| 溶剂蒸馏不凝气 | **甲苯** | 0.126 | 0.881 | / | / | 0.126 | 0.881 |
| 成品精馏不凝气 | WS-10 | 0.034 | 0.241 | / | / | 0.034 | 0.241 |

（2）废水

WS-10工程废水主要为中间体1洗涤静置分层环节废水和成品制备工序水解环节产生的废水。

WS-10工程废水主要为中间体1洗涤静置分层环节废水主要成分为三氯化铝和HCL，经酸水收罐收集后作为聚合氯化铝溶液外售至聚合氯化铝生产厂家。此部分废水中成分较为简单，仅为三氯化铝和氯化氢，其中三氯化铝浓度可达11%以上，可满足GB 15892-2003 聚合氯化铝产品质量标准中有关要求。

WS-10工程成品制备水解环节产生的洗涤静置分层废水含有大量的钠盐，作为废水送污水处理环节。

WS-10工程废水处置及主要成分详见表2.3.4-8.

**表**2.3.4-8WS-10**工艺废水主要成份及处理方式**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 废水名称 | | 产生工序 | 废水量 | | 主要污染物 | | | 去向 |
| 编号 | 废水源名称 | 污染因子 | 产生量kg/批次 | |
| L/批 | m3/a | kg/批 | t/a |
| 中间体 |  | 洗涤废水 | 洗涤工序 | 707.00 | 130.17 | ALCL3 | 100.00 | 18.41 | 副产聚合氯化铝溶液氧化铝≥10% |
| HCl | 93.00 | 17.12 |
| 成品 | W1 | 静置分层废水 | 静置分层工序 | 3322.99 | 332.30 | 甲苯 | 0.90 | 0.09 | 去污水处理站 |
| 氯化钠 | 164.71 | 16.47 |
| NaOH | 25.78 | 2.58 |
| 乙酸钠 | 254.68 | 25.47 |
| 四丁基溴化铵 | 5.00 | 0.50 |

企业在搬迁前老厂对WS-10进行中试生产，其生产工艺与本工程采用工艺相同。企业老厂在WS-10生产过程中，对其成品制备工序洗涤、静置分层废水进行监测，监测水质为：COD52625.6mg/L、BOD540186.9mg/L 氨氮65.4 mg/L、总氮1504.7mg/L、全盐量2.8%左右。企业老厂实测中试水样与本次工程生产工艺为同工序产生废水，原料投加、工艺等参数为：主要原料投加量摩尔比为薄荷醇：环氧氯丙烷：醋酸钠=1:1:1，主要原料薄荷醇和醋酸钠转化率分别可达70%、85%以上，根据本次WS-10工程工艺参数可知，中试生产参数均与本次工程基本一致，因此企业实际生产水样实测数据可以做为本次评价WS-10工程工艺废水源强值。此部分废水全部送工程污水处理站。

本次WS-10工程废水水质汇总见表2.3.4-9。

**表2.3.4-9** WS-10**工程废水水质汇总 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **污染源** | **排放量(m3/d)** | **污染因子** | | | | | | | | |
| **COD** | **BOD5** | **氨氮** | **总氮** | **甲苯** | **SS** | **溴化物** | **石油类** | **全盐量%** |
| WS-10 | 静置分层废水 | 1.11 | 27973.7 | 21332.6 | 275.0 | 6326.0 | 560.7 | 400.0 | 1355.6 | 600.0 | 2.8% |
| 备注 | 甲苯、溴化物等特征因子为物料衡算所得。 | | | | | | | | | |

（3）固废

WS-10工程固废/副产物产生情况、性质判定及处理措施详见表2.3.4-10至表2.3.4-13。

1. 产生情况分析

WS-10工程固废产生情况见表2.3.4-10。

**表2.3.4-10 WS-10固废产生情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量t/a |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | 中间体、甲苯等 | 25.1 |
| 2 | 氯化铝溶液 | 洗涤工序 | 液态 | 三氯化铝等 | 165.7 |

B、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》，WS-10生产过程中产生的固废的属性判定情况详见表2.3.4-11。

**表**2.3.4-11 **WS-10固废属性判定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 是否属于固废 | 判定依据 |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | 是 | 《固体废物鉴别标准通则》4.2-c)-2) |
| 2 | 氯化铝溶液 | 洗涤工序 | 液态 | 否 | GB 15892-2003 |

C、危险废物属性判定

WS-10生产过程中产生的危险废物属性判定见表2.3.4-12。

**表**2.3.4-12 **WS-10固体废物危险废物属性鉴定表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 危废代码 | 危险特性 |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | 中间体、甲苯等 | 危废 | HW11 900-013-11 | T |

根据以上分析，WS-10固废产生和处置去向汇总见表2.3.4-13。

**表**2.3.4-13 **WS-10固废产生和处置去向**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 产生量t/a | 处置去向 |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | 中间体、甲苯等 | 危废 | 25.1 | 委托有资质单位处置 |

（3）噪声

WS-10工程高噪声设备主要为风机和泵类，噪声源强在80~95dB(A)，经采用减震基础、厂房隔声后，可以降噪15~20dB(A)。WS-10工程高噪声设备源强及治理措施详见表2.3.4-14。

**表2.3.4-14** WS-10工程**高噪声设备治理情况**

| **位置** | **噪声源** | **台数** | **设备源强（dB(A)）** | **治理措施** | **治理后（dB(A)）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| WS-10装置区 | 风机 | 1 | 100 | 减振、消声 | 80 |
| 泵类 | 若干 | 90 | 减振、隔声 | 75 |

## 2.3.5乙酸硫噻唑生产工艺及产排污情况

### 2.3.5.1 乙酸硫噻唑生产工艺简述

乙酸硫噻唑生产包括合成、洗涤和蒸馏精制三个环节略

### 2.3.5.2 乙酸硫噻唑生产工艺参数

乙酸硫噻唑生产工艺参数见表2.3.5-1和表2.3.5-2。

### 2.3.5.3 乙酸硫噻唑产污环节分析

乙酸硫噻唑产污环节详见表2.3.5-3**.**

表2.3.5-3乙酸硫噻唑产污环节一览表

| 项目 | 污染源 | | | 污染因子 | 排放方式 | 治理措施 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 产污环节 | 编号 |
| 废气 | 配料反应尾气 | 成品反应工序 | G1 | 醋酐 | 连续 | 送RTO |
| 不凝气 | 成品蒸馏工序 | G2 | 乙酸硫噻唑 | 连续 |
| 固废 | 精馏残渣 | 成品精馏工序 | S1 | 乙酸硫噻唑、硫噻唑等 | 连续 | 有资质单位处置 |
| 噪声 | 机械噪声 | 机械设备 | / | / | 连续 | 隔声，减震，距离衰减 |

### 2.3.5.4 乙酸硫噻唑物料平衡、原料水及溶剂平衡

乙酸硫噻唑企业在老厂（搬迁前厂址）进行小试生产，生产规模为0.1t/a，其生产工艺与本工程采用工艺和各中间体、产品所需原料投料比相同，根据企业提供生产参数，中试乙酸硫噻唑产品总收率可达45%以上，本次工程乙酸硫噻唑产品总收率可达49%以上。乙酸硫噻唑工程分析中废气污染源强计算依据为利用企业老厂小试生产参数进行物料衡算，废水污染物中COD、BOD、氨氮、总氮源强为老厂小试生产过程中监测数据。

乙酸硫噻唑水平衡见表2.3.5-4和表2.3.5-5.物料平衡见图2.3.5-2和表2.3.5-6。

表2.3.5-4 乙酸硫噻唑原料水平衡（以实际运行天数计算）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **进入反应体系** | | **排放及产出** | |
| **项目** | **带入或生成水量m3/d** | **项目** | **排出或带走水量m3/d** |
| **配碱水** | **0.29** | **反应消耗** | **0.0003** |
| **反应生成** | **0.01** | **洗涤废水** | **0.29** |
| **合计** | **0.29** | **合计** | **0.29** |

表2.3.5-5 乙酸硫噻唑原料水平衡（以以300天计算）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **进入反应体系** | | **排放及产出** | |
| **项目** | **带入或生成水量m3/d** | **项目** | **排出或带走水量m3/d** |
| **配碱水** | **0.09** | **反应消耗** | **0.0001** |
| **反应生成** | **0.00** | **洗涤废水** | **0.09** |
| **合计** | **0.09** | **合计** | **0.09** |

**表**2.3.5-6乙酸硫噻唑物料平衡表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投入 | | 产出 | |
| 原料名称 | 投加量kg/批 | 产出物名称 | 产出量kg/批 |
| **硫噻唑** | 100.0 | 不凝气 | 22.5 |
| **醋酐** | 84.8 | 釜残 | 7.5 |
| 碳酸钠 | 58.7 | 成品 | 120.0 |
| 配碱水 | 332.6 | 洗涤废水 | 426.2 |
| 合计 | 576.2 | 合计 | 576.2 |

**图2.3.5-2** 乙酸硫噻唑物料平衡图 单位；kg/批

### 2.3.5.5 乙酸硫噻唑污染治理及排放情况

（1）、废气

本项目乙酸硫噻唑工程废气主要为反应工序尾气，成品蒸馏回收不凝气。工程废气污染物排放源强根据物料衡算综合确定。

1、反应工序尾气

工程成品合成工序均会有少量含VOCS废气产生，主要为反应副产的醋酐，经二级冷凝回收后，不凝气均通过风管输送至VOCS废气综合处理系统。

2、蒸馏不凝气

工程成品在蒸馏精制回收过程，对于馏分采用两级冷凝方式回收，冷凝后少量不凝气则由风管收集，经风机抽至VOCS废气综合处理系统。

乙酸硫噻唑工程废气产生情况汇总见表2.3.4-7**.**

表2.3.4-7乙酸硫噻唑废气产生情况汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 对应中间体或产品 | 污染源 | 污染物 | 产生速率kg/h | 产生量t/a | 治理措施 | 治理效率 | 排放速率kg/h | 排放量t/a |
| 乙酸硫噻唑 | | 反应尾气 | **醋酐** | 0.452 | 1.055 | 二级冷凝 | 99.6% | 0.002 | 0.004 |
| 蒸馏不凝气 | **乙酸硫噻唑** | 0.017 | 0.040 | / | 99.6% | 0.017 | 0.040 |

（2）、废水

乙酸硫噻唑工程废水主要为成品制备洗涤静置分层环节废水。主要成分为碳酸钠和醋酸钠等，全部送污水处理站。

乙酸硫噻唑工程废水处置及主要成分详见表2.3.4-8.

**表**2.3.4-8乙酸硫噻唑**工艺废水主要成份及处理方式**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水名称 | | 产生工序 | 废水量 | | 主要污染物 | | | 去向 |
| 编号 | 废水源名称 | 污染因子 | 产生量kg/批次 | |
| L/批 | m3/a | kg/批 | t/a |
| W1 | 洗涤废水 | 成品洗涤 | 338.62 | 28.22 | 碳酸钠 | 5.87 | 0.49 | 去污水处理站 |
| 醋酸钠 | 81.74 | 6.81 |

企业在搬迁前老厂对乙酸硫噻唑进行小试生产，其生产工艺与本工程采用工艺相同。企业老厂在乙酸硫噻唑生产过程中，对其成品制备工序洗涤、静置分层废水进行监测，监测水质为：COD 164143.0mg/L、BOD5125521.2mg/L、全盐量1.4%左右。企业老厂实测小试水样与本次工程生产工艺为同工序产生废水，原料投加、工艺等参数为：主要原料投加量摩尔比为硫噻唑：醋酐薄荷=1:1.2，主要原料硫噻唑转化率分别可达95%以上，根据本次乙酸硫噻唑工程工艺参数可知，小试生产参数均与本次工程基本一致，因此企业实际生产水样实测数据可以做为本次评价乙酸硫噻唑工程工艺废水源强值。此部分废水全部送工程污水处理站。

本次乙酸硫噻唑工程废水水质汇总见表2.3.5-9。

**表2.3.5-9** 乙酸硫噻唑**工程废水水质汇总 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **污染源** | **排放量(m3/d)** | **污染因子** | | | | | | | |
| **COD** | **BOD5** | **氨氮** | **总氮** | **甲苯** | **SS** | **石油类** | **全盐量%** |
| 乙酸硫噻唑 | 洗涤废水 | 0.09 | 164143.0 | 125521.2 | 0.0 | 0.0 | / | 500.0 | / | 1.4% |

（3）固废

乙酸硫噻唑工程产生固废主要为蒸馏釜残。其产生情况、性质判定及处理措施详见表2.3.5-10至表2.3.5-13。

1. 产生情况分析

乙酸硫噻唑工程固废产生情况见表2.3.5-10。

**表2.3.5-10** 乙酸硫噻唑**固废产生情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量t/a |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | 硫噻唑等 | 0.6 |

B、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》，乙酸硫噻唑生产过程中产生的固废的属性判定情况详见表2.3.5-11。

**表**2.3.5-11乙酸硫噻唑**固废属性判定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 是否属于固废 | 判定依据 |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | 是 | 《固体废物鉴别标准通则》4.2-c)-2) |

C、危险废物属性判定

乙酸硫噻唑生产过程中产生的危险废物属性判定见表2.3.5-12。

**表**2.3.5-12乙酸硫噻唑**固体废物危险废物属性鉴定表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 危废代码 | 危险特性 |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | 硫噻唑等 | 危废 | HW11 900-013-11 | T |

根据以上分析，乙酸硫噻唑固废产生和处置去向汇总见表2.3.5-13。

**表**2.3.5-13乙酸硫噻唑**固废产生和处置去向**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 产生量t/a | 处置去向 |
| 1 | 精馏釜残 | 成品精馏 | 液态 | 硫噻唑等 | 危废 | 0.6 | 委托有资质单位处置 |

（3）噪声

乙酸硫噻唑工程高噪声设备主要为风机和泵类，噪声源强在80~95dB(A)，经采用减震基础、厂房隔声后，可以降噪15~20dB(A)。WS-5工程高噪声设备源强及治理措施详见表2.3.4-14。

**表2.3.4-14** 乙酸硫噻唑工程**高噪声设备治理情况**