**山东先达农化股份有限公司**

**清洁生产审核信息公开**

### 一、基础信息：

企业名称：山东先达农化股份有限公司

统一社会信用代码：913700007433656097

法人代表：[王现全](https://www.qcc.com/pl/p1ff045f3a9499f5f1a282964cdbda62.html" \t "https://www.qcc.com/firm/_blank)

地址：博兴经济开发区

联系人及联系电话：舒秀芝，13854306224

### 二、主要生产工艺：

**（1）咪唑乙烟酸生产工艺流程**

（一）丁酰胺合成：

将硫酸和丁腈加入到反应釜中，在95℃下搅拌反应1.5小时，然后加入水，搅拌反应0.5小时，将氨水加入到反应釜中，搅拌。降低温度至50℃以下，加入三氯甲烷进行萃取3次。常压条件下，脱溶剂三氯甲烷后，得产物丁酰胺。

（二）AA废水蒸发过程

1、进料：原液储存在原液罐中，由进料泵打入效板式换热器，在板式换热器内原液与加热蒸发器中蒸汽冷凝液进行热交换。原液一次预热后，进入二效板式换热器，在板式换热器内原液与鲜蒸汽进行热交换。原液经过二次预热后，进入强制循环蒸发器进行加热蒸发。

2、原液进入强制循环蒸发器与结晶分离器后，关闭进料，开启压缩机，强制循环泵与结晶循环泵。达到设计蒸发温度90℃，大约需要120分钟。

3、蒸发时，原液在卧式换热器内进行强制循环换热，此时产生过高浓度母液。

4、过高浓度母液进入结晶分离器，在结晶分离器中进行闪蒸与汽液分离。

5、从分离器出来的二次蒸汽，进入MVR压缩系统。二次蒸汽被压缩后，温度可升商到105℃左右，压缩后的蒸汽再打入蒸发室加热物料。加热物料的过程中，这部分蒸汽冷凝成水并由蒸馏水泵排出，其温度约为100℃。

6、预热后的原液进入蒸发器后，和压缩后升高到105℃的二次蒸汽进行换热，整个系统达到热平衡，此时只需要压缩机来维持整个系统的热平衡。

7、浓缩的晶体在结晶分离器内结晶缓慢成长，长大后的晶粒沉淀在结晶器底部，由结晶循环出料泵打出，分离排出的浓缩液，经检测合格后出料，由泵排出到缓冲反应釜。如果未达到设计要求则重新打回进行循环。

8、含结晶母液经过热离心后的高温母液回流泵输送回来，重新进入系统，最终产生蒸馏水、结晶体和废母液。

9、整套蒸发系统通过PLC软件来控制，所有的输出和输入信号，还有系统的操作都可由配套的计算机完成。

**（2）烯酰吗啉生产工艺流程（该生产线审核期间暂停运行）**

烯酰吗啉生产共需三步反应，即乙酰吗啉合成、二苯酮合成、烯酰吗啉合成。

（一）工艺流程

（1）乙酰吗啉合成

向反应釜中投入计量好的乙酸，开始搅拌，升温至60℃，缓慢滴加吗啉，滴加完后回流反应2小时，减压条件下蒸出乙酸，得产物乙酰吗啉。

（2）二苯酮合成

将邻苯二甲醚和对氯苯甲酰氯加入到反应釜中，加热升温至120℃反应4小时，反应结束后，加入二甲苯，降温至60℃，水洗两遍，得到二苯酮溶液。废水为二苯酮废水，二苯酮废水通过刮膜脱出废渣，蒸馏水车间在工艺中套用。

（3）烯酰吗啉合成

将乙酰吗啉和叔丁醇钠加入到反应釜中，将二苯酮溶液、二甲苯打入反应釜，开启搅拌，将反应温度升高至100℃，反应结束后，加入水洗涤，静止分层，将有机层泵入结晶釜，降低温度至5℃，经离心过滤后，获得产物烯酰吗啉。水层为烯酰吗啉废水，烯酰吗啉废水通过刮膜脱出废渣，蒸馏水车间在工艺中套用。

**（3）烯草酮生产工艺流程**

（一）工艺流程

（1）烯草酮生产

烯草酮生产共需进行五步反应，即硫醚醛合成、乙酰乙酸钠盐合成、庚烯酮合成、丙酰三酮合成、烯草酮合成。

①硫醚醛合成

将巴豆醛加入反应釜中，开启搅拌，通蒸汽升温使釜内物料温度升至5℃时开始滴加乙硫醇，乙硫醇滴加结束后，加热升温至60℃，保温反应4小时后，生成硫醚醛。

②乙酰乙酸钠盐合成（三乙酯钠盐合成）

将称量好的三乙酯（乙酰乙酸乙酯）、水和液碱溶液加入到反应釜中，开启搅拌，保持温度50℃反应6小时，生成三乙酯钠盐。

③庚烯酮合成

将三乙酯钠盐倒入庚烯酮合成釜后，加入甲苯、醋酸，2小时内逐滴加入硫醚醛，滴加结束后，控制温度30℃保温反应2小时。静止分层，将有机层泵入脱溶釜，脱溶甲苯后得到产品庚烯酮。

④丙酰三酮合成

向釜内加入甲苯、甲醇钠、丙二酸二乙酯和庚烯酮，升温脱甲苯，反应完，加入丙酰氯和水，回流反应2h，降温，分离出上清液，同时将料液倒入重排釜内，加入盐酸和石油醚，50℃反应6h，进行脱羧，分离出脱羧废水，将重排料液打入水解釜，加入水、液碱，50℃反应4h。反应结束后，静置分层，水层打入脱羧釜，加入氯代氨和石油醚，分离出水层，同时将水解物打入脱羧釜内，加入盐酸，60℃反应2h。反应结束后，加入石油醚，搅拌30min，静置分层，分离出丙酰三酮成品。

⑤烯草酮合成

将丙酰三酮、氯代胺和石油醚加入到反应釜中，保持温度40-50℃反应4小时。反应结束后，保温结束后，降温至20℃加盐酸，调节pH值≤1。搅拌30分钟后静止30分钟分层，分层水装桶待集中处理。上层石油醚通热水升温减压脱溶，得到最终产品烯草酮。

**（4）烯禾啶生产**

烯禾啶生产共需进行五步反应，即硫醚醛合成、乙酰乙酸钠盐合成、庚烯酮合成、丁酰三酮合成、烯禾啶合成。

该产品生产过程基本与烯草酮相同，不同之处在于采用的酰酮原料和最终合成原料，该产品采用的丁酰氯和乙氧基胺；烯草酮采用的是丙酰氯和氯代胺。因此，该产品工艺流程介绍可适当简化，相同部分可不介绍。

①硫醚醛合成

将巴豆醛放入反应釜中，开启搅拌，通蒸汽升温使釜内物料温度升至15℃时开始滴加乙硫醇，乙硫醇滴加结束后，保温1小时后，生成硫醚醛。

②乙酰乙酸钠盐合成（三乙酯钠盐合成）

将称量好的三乙酯抽入反应釜中，向反应釜中放入计量好的水，开启搅拌，通盐水降温，打入计量好的液碱，滴加结束后控制釜内物料温度在20℃保温4小时，生成三乙酯钠盐。

③庚烯酮合成

将三乙酯钠盐倒入庚烯酮合成釜后，向釜内放入计量好的甲苯、硫醚醛、醋酸，30℃反应2h，静置分层，甲苯层导入庚烯酮脱溶釜中，蒸出部分甲苯后得到产品庚烯酮。

④丁酰三酮合成

向釜内加入计量好的甲苯、甲醇钠、丙二酸二乙酯、庚烯酮，反应完，升温脱醇和甲苯，再加入丁酰氯，回流反应2h。降温，将料液倒入重排釜内。倒料结束后，向反应釜内加入水、催化剂，50℃反应6h。反应结束后，将重排料液打入水解釜。液倒料结束后，加入水、液碱，50℃反应4h。反应结束后，静置分层，水层打入脱羧釜。将水解物打入脱羧釜内，将盐酸放入反应釜内。当盐酸加料结束后，60℃反应2h。反应结束后，加入石油醚，搅拌30min，静置分层，上层油层倒入脱溶釜脱溶得丁酰三酮成品。

⑤烯禾啶合成

依次抽入丁酰三酮、石油醚。利用釜内余压抽入称量好的乙氧胺。通蒸汽升温至60℃保温1小时。保温结束后，取样跟踪，降温至20℃加盐酸，调节pH值≤1。搅拌30分钟后静止30分钟分层，分层水装桶待集中处理。上层石油醚通热水升温减压脱溶，得到最终产品烯禾啶。

### 三、审核依据：

山东先达农化股份有限公司属于化学农药制造行业，主要污染物为废气、废水、固废，在生产过程中产生有毒有害物质，属于“第三类重点企业”。根据环保部《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发[2010]54号），公司属于重点企业清洁生产行业分类管理名录中第9类“化学原料及化学制品制造 农药制造（化学农药制造、生物化学农药及微生物农药制造（含中间体））”行业，为深入贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》文件要求。公司计划于2021年6月至2021年12月开展清洁生产审核工作。

山东先达农化股份有限公司与山东申英环保科技有限公司签订清洁生产审核咨询服务技术合同，合同签订后，我公司按照程序逐步开展清洁生产审核工作。

### 四、主要污染物排放情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 装置名称 | 名称 | 产生环节/装置 | 性质 | 主要污染因子 | 处理措施 |
| 废气 | RTO蓄热焚烧炉 | 焚烧废气 | RTO | 有组织 | 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、氯化氢、硫酸雾、二噁英、甲苯、VOCs、甲醇、臭气浓度 | 废气经多级碱洗把氯化氢除去后进入RTO焚烧，经碱洗后由22m排气筒排放。 |
| 活性炭纤维组合吸附装置 | 吸附废气 | 吸附装置 | 有组织 | VOCs、二甲苯、乙酸、氯化氢 | 废气经降膜吸收，再进二级洗涤净化把氯化氢去除后进入活性炭+碳纤维组合吸附装置，由15m排气筒排放。 |
| 无组织废气 | 罐区、各装置区 | | 无组织 | 硫化氢、臭气浓度、氨、颗粒物、二氧化硫、二甲苯、氮氧化物、甲醇、甲苯、硫酸雾、氯化氢、VOCs | / |
| 废水 | 咪草烟中间体丁酰胺 | | | 连续 | （NH4）2SO4 | 排至污水处理站 |
| 烯草酮、烯禾啶 | 酰化废水 | | 连续 | 甲醇、氯化钠、甲苯 | 排至污水处理站 |
| 脱羧废水 | | 连续 | 甲醇、氯化钠 | 排至污水处理站 |
| 生活污水 | | 职工生活 | 连续 | COD、氨氮 | 排至污水处理站 |
| 固废 | 咪草烟车间 | AA废水蒸馏废母液 | | 危险废物 | HW04 263-008-04 | 委托危废处理单位处理 |
| 烯酰吗啉生产线 | 烯酰吗啉废水蒸馏残渣 | | 危险废物 | 委托危废处理单位处理 |
| 二甲苯蒸馏残渣（精制废渣） | | 危险废物 | 委托危废处理单位处理 |
| 酰化废水、脱羧废水 | 蒸馏残渣 | | 危险废物 | 委托危废处理单位处理 |
| 三效蒸发盐渣（氯化钠） | | 危险废物 | HW04 263-008-04 | 委托危废处理单位处理 |
| 庚烯酮废水 | 三效蒸发盐渣（氯化钠） | | 危险废物 | 委托危废处理单位处理 |
| 蒸馏废溶剂 | | 危险废物 | HW06 900-402-06 | 委托危废处理单位处理 |
| 烯草酮车间 | 甲苯蒸馏残渣 | | 危险废物 | HW04 263-008-04 | 委托危废处理单位处理 |
| 石油醚蒸馏残渣 | | 危险废物 | 委托危废处理单位处理 |
| 污水处理站 | 污泥 | | 危险废物 | HW04 263-011-04 | 委托危废处理单位处理 |
| 含油残渣 | | 危险废物 | HW04 263-008-04 | 委托危废处理单位处理 |
| 废液 | 实验室废液 | | 危险废物 | HW49 900-047-49 | 委托危废处理单位处理 |
| 废制剂 | | 危险废物 | HW04 263-012-04 | 委托危废处理单位处理 |
| — | 废包装物 | | 危险废物 | HW49 900-041-49 | 委托危废处理单位处理 |
| 设备维修 | 废机油 | | 危险废物 | HW08 900-249-08 | 委托危废处理单位处理 |
| 噪声 | / | 设备噪声 | 机泵、风机、等运行 | --- | 噪声 | 在平面布置上高噪声区与操作区分开布置；机泵选用噪声较低系列的防爆电机；噪声可能超标各放空口均设消声器以降低噪声 |