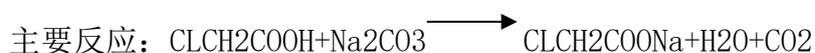


安全评价报告公开信息表

项目名称	开封市隆兴化工有限公司年产 30000 吨有机化工原料及 30000 吨专用化学品建设项目安全条件评价		
完成时间	2024 年 06 月 20 日		
评价人员			
	姓名	资格证书号	从业号
项目负责人	王海龙	1600000000200965	030233
项目组成员	陈武斌	1100000000300371	019967
	李成超	1600000000301283	028550
	申文杰	S011041000110202001639	042459
	常文亮	S011032000110192001476	028360
	韦根远	S011044000110191001083	028179
技术专家	/		
现场勘察人员及时间	王海龙、申文杰、陈武斌、李成超；2024 年 1 月 20 日		
现场核查的人员和时间	王海龙、申文杰、陈武斌、李成超；2024 年 4 月 12 日		
项目简介	<p>开封市隆兴化工有限公司成立于 2004 年，为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人庄六星。公司原厂址位于开封市金明工业园区民和路 5 号，于 2020 年按照“退城进园”的总体工作要求，搬迁至开封精细化工开发区，现厂址位于开封市禹王台区精细化工产业集聚区上海路 1 号，厂区占地面积约 58888.6m²。该公司于 2020 年 4 月投资建设了 2 万吨/年混合溶剂法甘氨酸项目（一期），年产甘氨酸 10000 吨，氯化铵 8000 吨，该项目目前处于试生产阶段。</p> <p>1、氯乙酸钠生产工艺</p> <p>使用电动葫芦将原料氯乙酸、碳酸钠分别送至氯乙酸料仓和碳酸钠料仓。</p>		

料仓中的原料通过重力作用进入捏合机进行混合反应，先投加氯乙酸，然后加入碳酸钠，投料量通过称重模块进行计量，在温度 70℃、压力-0.003MPa 下，反应时间 1.5h 得成品氯乙酸钠送至成品料仓。检验合格后直接包装，送至仓库。

投料和包装过程产生的粉尘通过高效袋式除尘器回收后重新使用，反应产生的水蒸汽和二氧化碳气体以及少量粉尘通过尾气系统送至碱液吸收塔吸收后达标排放。



2、高纯盐酸工艺：

来自东大化学的氯化氢气体经浓盐酸一级洗涤塔、二级洗涤塔、三级洗涤塔洗涤，洗涤除去夹带的有机物和无机盐，一部分氯化氢气体进入一级石墨吸收器、二级石墨吸收器，用尾气吸收塔来的稀盐酸吸收，36%高纯盐酸从一级石墨吸收器自流进入盐酸中间槽，取样分析合格后由成品盐酸泵送往储罐区的高纯盐酸储罐和解堵剂生产配料罐。尾气吸收塔出来的含少量氯化氢的尾气经水力喷射器，用稀酸循环泵送来的酸性纯水吸收。水力喷射器抽吸下来的酸性水进入水封槽，进而进入稀酸循环罐。

另一部分氯化氢气体经过一、二级冷却器，分别与-15℃和-30℃冷冻盐水换热，去除游离氯和水分；再经捕集器，分离夹带的雾沫，捕集器出口气体管道取样分析氯化氢中的水分 $\leq 100\text{ppm}$ 后，用于下游氯化氢甲醇和氯化氢乙醇的生产，每班分析 2 次。洗涤后的盐酸与冷却、除雾产生的盐酸一起送入储罐区的工业盐酸储罐。

3、氯化氢甲醇溶液生产工艺：

甲醇自罐区通过甲醇输送泵输送至生产车间，经流量计计量 5000L 后进入氯化氢甲醇吸收釜，然后通入经过上游工序处理后的干燥氯化氢气体，用-15℃冷冻水将温度控制在 30℃、压力-0.003Mpa，制得氯化氢甲醇溶液，吸收釜连续 2 次分析氯化氢含量 $\geq 30\%$ 后，装置氯化氢气体进气阀关闭，开始灌装。

工艺过程产生的尾气送至尾气吸收装置进行处理后输送至 RTO 装置，该生产过程为吸收过程。

4、氯化氢乙醇溶液生产工艺：

乙醇自罐区通过乙醇输送泵输送至生产车间，经流量计计量 5000L 后进入氯化氢乙醇吸收釜，然后通入经过上游工序处理后的干燥氯化氢气体，用-15℃冷冻水将温度控制在 30℃、压力-0.003MPa 下制得氯化氢乙醇溶液，吸收釜连续 2 次分析氯化氢含量 $\geq 36\%$ 后，装置氯化氢气体进气阀关闭，开始灌装。

工艺过程产生的尾气送至尾气吸收装置进行处理后输送至 RTO 装置，该产品生产过程为物理吸收过程。

5、肌酸盐生产生产工艺：

氯化氢乙醇溶液经氯化氢乙醇打料泵输送至氯化氢乙醇高位槽，乙醇自罐区通过乙醇输送泵输送至生产车间，经流量计计量 1500L 后进入反应釜，用-15℃冷冻水将其冷却到 0~5℃，然后直接加入无水肌酸，再将溶液温度冷却到 0~5℃后，开始滴加氯化氢乙醇溶液，滴加反应温度控制在 10~15℃，压力控制在-0.003MPa。氯化氢乙醇两个小时滴加完成后再搅拌 30 分钟，将物料放至结晶釜，用-15℃冷冻水冷却到 0~5℃后出料。物料离心要充分便于干燥（离心机全速时间不少于 10 分钟）。反应釜产生的乙醇蒸气经冷却回流

至反应釜使用，少量的乙醇、氯化氢和不凝气体去尾气吸收装置。

离心后的母液进入母液罐，经过母液输送泵输送至蒸馏釜，用蒸汽加热至 60℃，控制负压-0.07MPa，蒸馏出的乙醇经两级冷却后进入蒸馏母液储罐。釜中剩余物料自流进入重结晶釜，冷却后经离心机分离，分离出的合格物料进入反应釜回用，离心母液与反应结晶后的离心母液重新进行蒸馏。

离心后的湿品送入真空双锥干燥机中，打开热水，控制压力-0.07MPa，控制烘干温度缓慢升至控制 55-60℃（升温时间为 2 小时左右，起始升温速度一定要慢），在 55-60℃左右保温 3 小时左右。然后将物料放入料桶内自然冷却，分析含量 $\geq 98.5\%$ 合格，然后用 20 目振动筛筛一下，筛好的物料按要求包装入库。加热过程中产生的乙醇气体冷却后进入蒸馏母液储罐。蒸馏母液储罐中的乙醇经泵输送至中和釜，加入烧碱溶液将 PH 值调整为 7 后，用母液输送泵输送至蒸馏塔，用蒸汽加热，控制塔底温度不超过 85℃，塔顶温度不超过 80℃，通过流量计观察回流的流量，取样分析回流的乙醇浓度达到 60% 即可，向乙醇暂存罐收料，用流量计控制回收量。

将乙醇暂存罐中的乙醇用乙醇输送泵输送至精馏塔，通过流量计控制，精馏塔釜的塔底温度控制在 85℃左右，塔顶温度控制在 75℃左右，压力控制在-0.08MPa，通过回流得到含量 80%以上的乙醇溶液，通过收料阀自流进入乙醇接收罐，回收利用。

6、肌酸乙酯盐酸盐生产工艺：

氯化氢乙醇溶液经氯化氢乙醇打料泵输送至氯化氢乙醇高位槽，乙醇自罐区通乙醇输送泵输送至生产车间，经流量计计量 1500L 后进入反应釜，开-15℃冷冻盐水，冷却到 5℃以下，然后直接加入无水肌酸，再将溶液温度冷

却到 0~5℃后，开始滴加氯化氢乙醇溶液，滴加反应温度控制在 5~10℃，压力控制在-0.003Mpa，两个小时滴加完成后，将釜温冷却到 5℃保温 1h。反应釜产生的乙醇蒸气经冷却后回流至反应釜使用，少量的乙醇、氯化氢和不凝气体去尾气吸收装置。

保温结束后压掉夹套内的冷冻盐水，开热水缓慢升温至 28℃。保温反应 5 小时，温度保持在 28~30℃。保温结束后，将物料放至结晶釜用-15℃冷冻水冷却至 15℃，出料经离心机分离，离心分离过程中用乙醇进行漂洗。

离心后的母液进入母液罐，经过母液输送泵输送至蒸馏釜，用蒸汽加热至 60℃，控制负压-0.07MPa，蒸馏出的乙醇经两级冷却后进入蒸馏母液储罐。釜中剩余物料自流进入重结晶釜，冷却后经离心机分离，分离出的合格物料进入反应釜回用，离心母液与反应结晶后的离心母液重新进行蒸馏。

离心后的湿品送入真空双锥干燥机中，打开热水，控制压力-0.07Mpa、烘干温度缓慢升至控制 55℃（升温时间为 5 小时左右），在 55℃左右保温 2 小时左右。然后将物料放入料桶内自然冷却，取样分析含量≥99%。然后用 20 目振动筛筛一下，筛好的物料按要求包装入库。加热过程中产生的乙醇气体冷却后进入蒸馏母液储罐。蒸馏母液储罐中的乙醇经泵输送至中和釜，加入烧碱溶液将 PH 值调整为 7 后，用母液输送泵输送至蒸馏塔，用蒸汽加热，控制塔底温度不超过 85℃，塔顶温度不超过 80℃，通过流量计观察回流的流量，取样分析回流的酒精浓度达到 60%即可，向乙醇暂存罐收料，用流量计控制回收量。

将乙醇暂存罐中的乙醇用乙醇输送泵输送至精馏塔，通过流量计控制，精馏塔釜的塔底温度控制在 85℃左右，塔顶温度控制在 75℃左右，压力控制

在-0.08MPa，通过回流得到含量 95%以上的乙醇溶液，通过收料阀自流进入乙醇接收罐，回收利用。

7、氨基乙腈盐酸盐工艺简述：

氯化氢甲醇溶液经氯化氢乙醇打料泵输送至氯化氢甲醇高位槽，甲醇自罐区通过甲醇输送泵输送至生产车间，产生气体经冷却回流至釜内，物料经离心机分离，离心分离过程中用甲醇进行漂洗。反应釜产生的甲醇蒸汽经冷却后回流至反应釜使用，少量的甲醇、氯化氢和不凝气体去尾气吸收装置。

离心后的湿品送入真空耙式干燥机中，打开热水控制烘干温度缓慢升至控制 55-60℃（升温时间为 2 小时左右，起始升温速度一定要慢），在 55-60℃左右保温 3 小时左右。然后将物料放入料桶内自然冷却，取样分析含量 $\geq 99\%$ 。然后用 20 目振动筛筛分，筛好的物料按要求包装入库。加热过程中产生的甲醇气体经冷却后进入蒸馏母液储罐。蒸馏母液储罐中的甲醇经泵输送至中和釜，加入烧碱溶液将 PH 值调整为 7 后，用母液输送泵输送至常压蒸馏塔，用蒸汽加热，控制塔底温度不超过 85℃，塔顶温度不超过 80℃，通过流量计观察回流的流量，取样分析甲醇浓度达到 60%即可，向甲醇暂存罐收料，用流量计控制回收量。

将甲醇暂存罐中的甲醇用甲醇输送泵输送至减压精馏塔，通过流量计控制，精馏塔釜的塔底温度控制在 85℃左右，塔顶温度控制在 75℃左右，压力控制在-0.08MPa，通过回流得到含量 95%以上的甲醇溶液，通过收料阀自流进入甲醇接收罐，回收利用。

8、油田解堵剂工艺简述：

氢氟酸吨桶通过汽车运输至厂区，卸车后利用输送泵通过磅秤计量后送

至生产车间解堵剂混合罐，盐酸通过成品盐酸泵经流量计计量后送入配料罐，加入油田专用解堵药剂混合后放入解堵剂混合罐中，三种物料在混合罐混合后取样分析，每批次分析一次，达到质量要求后直接进行包装。

本工艺过程无化学反应，为物理混合过程。

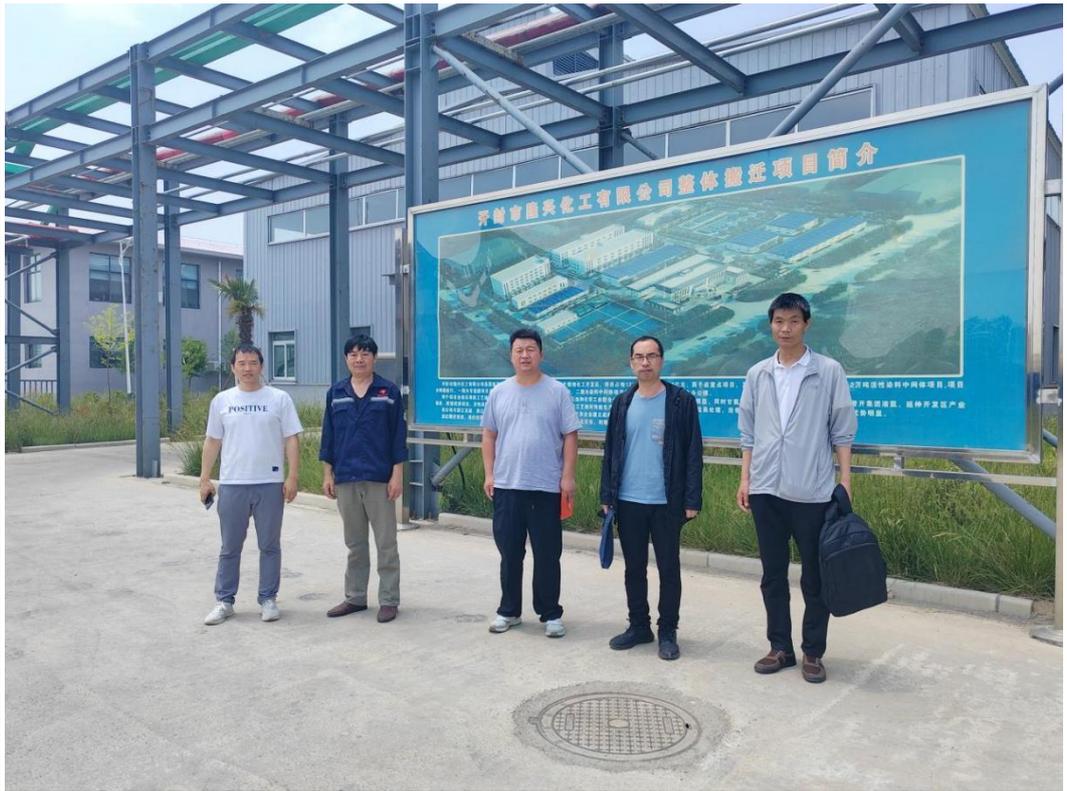
尾气处理

① 氯乙酸钠尾气处理流程：氯乙酸钠料仓和纯碱料仓以及包装过程产生的粉尘经高效袋式除尘器后回收利用，剩余废气和捏合机出来的气体用碱液洗涤，洗涤后的液体送入污水处理工序，尾气放空。

② 盐酸罐区尾气处理流程：盐酸罐区的两台高纯盐酸储罐和工业盐酸储罐的尾气以及充装盐酸槽车鹤管处的尾气进入两级尾气吸收塔，一级吸收塔盐酸浓度控制在 30% 进入工业盐酸储罐后销售，二级吸收塔酸液浓度控制在 8% 以下，吸收的酸液进入一级吸收塔。盐酸罐尾气经过两级吸收后放空。

③ 解堵剂、生产区盐酸循环罐尾气处理流程：生产区盐酸循环罐、解堵剂混合罐和装桶产生的尾气用真空泵抽至真空泵水箱内，吸收的酸液打入解堵剂混合罐回收利用。

④ 甲醇、乙醇尾气处理流程：该项目产品生产过程中涉及的经过碱液洗涤后甲醇、乙醇尾气，和罐组二甲醇、乙醇储罐呼吸阀的释放气，送入原有 RTO 装置进行处理。



现场照片



被评价单位
信息反馈情况
满意