

南京金浦英萨合成橡胶有限公司

验收后一般变动环境影响分析

建设单位：南京金浦英萨合成橡胶有限公司

编制单位：江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

二〇二二年七月

目 录

1 前言	1
2 变动情况	4
2.1 环保手续履行情况	4
2.2 环评及验收概况	4
2.3 变动情况	11
2.4 变动内容判定	24
3 储罐变动影响分析	27
3.1 变动后大气环境影响分析	27
3.2 变动后废水环境影响分析	38
3.3 变动后噪声环境影响分析	40
3.4 变动后环境风险防范分析	40
4 结论	42
4.1 结论	42
4.2 要求与建议	42

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 周边环境概况图

附图 3 厂区平面布置图

附件：

附件 1 关于同意 3 万吨/年丁腈橡胶项目开展前期工作的说明

附件 2 “3 万吨/年丁腈橡胶装置项目”环评、修编环评批复及验收意见

附件 3 危废仓库环评手续

附件 4 废气、废水治理登记表

附件 4-1 “丁腈橡胶装置废气治理项目”环境影响登记表

附件 4-2 “公用工程装置废气治理项目”环境影响登记表

附件 4-3 “实验室废气治理项目”环境影响登记表

附件 4-4 “危废库废气治理项目”环境影响登记表

附件 4-5 “聚合排口尾气治理项目优化”环境影响登记表

附件 4-6 “后处理无组织废气收集治理项目”环境影响登记表

附件 4-7 “化学品配制区有机储罐废气治理项目”环境影响登记表

附件 4-8 “聚合无组织废气收集治理项目”环境影响登记表

附件 4-9 “污水处理装置项目”环境影响登记表

附件 5 现有排污许可证

附件 6 丙烯腈储罐类型变更的设计说明

附件 7 废水、废气处理方案专家评审意见

附件 8 例行检测报告

附件 9 2022 年第一季度 LADR 检测报告（节选）

附件 10 突发环境事件应急预案备案表

附件 11 专家意见和签到表

附件 12 专家意见修改清单

1 前言

南京金浦英萨合成橡胶有限公司主要从事丁腈橡胶制造，丁腈橡胶及其相关石油化工产品（丁二烯、丙烯腈以及橡胶助剂）的销售、进出口贸易等。公司位于南京市江北新区新材料科技园崇福路 109 号，地理位置图见附图 1，周边环境概况图见附图 2。

公司 2011 年投资 37983 万元建设“3 万吨/年丁腈橡胶装置项目”，年产丁腈橡胶 31738t/a，建设内容主要包括丙烯腈储罐、丁二烯储罐、聚合配制单元、单体回收单元、后处理单元、制冷单元等装置，该项目环境影响报告书于同年 12 月取得原南京市环境保护局的批复（宁环建〔2011〕164 号）。建设过程中由于火炬方案发生变化（原环评依托南京金浦锦湖化工公司火炬，后由于管廊较长，存在安全隐患，取消此方案，改为自建地面火炬，应急使用），2014 年 12 月编制了环境影响修编报告（环评批复号：宁环建〔2015〕13 号）。2016 年该项目建设完成投入运行，并通过了环保竣工验收（宁环〔园区〕验〔2016〕28 号）。

企业原有一座危废仓库和一座一般工业固废堆场，暂存面积小，转运频繁。为便于固废管理，企业投资 220 万元在厂内预留空地建设“新建危废仓库”项目。主要建设一座 243m² 固废仓库，划分为 3 间危废储存间，建筑面积合计 182.27m²；1 间一般工业固废仓库，建筑面积 60.73m²。该项目环评于 2021 年 5 月 24 日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局的批复（宁新区管审环表复〔2021〕64 号）。目前新危废仓库和一般固废仓库已经建成待运营阶段。

企业运营过程中，为进一步减少厂区无组织废气排放，公司针对后处理单元、污水处理站、实验室、老危废仓库、聚合配制单元、单体回收单元、化学品配制单元、丙烯腈储罐产生的废气进行收集治理。其中“聚合无组织废气收集治理项目”是对丙烯腈储罐、聚合配制单元和单体回收单元的中间罐、化学品配制单元的辅料罐、中间罐的废气与聚合尾气 DA001 排口废气一并收集治理，合并后废气经“催化氧化（CO）+碱洗”处理，尾气最终通过 15m 排气筒 DA001'（原聚合尾气排口 DA001 与储罐废气排口合并后称为 DA001'）排放。该废气处理措施已填报环境影响登记表（备案号：202232011900000019），见附件 4-8，目前已建设完成且稳定运行。

目前“3万吨/年丁腈橡胶装置项目”运行稳定，产品质量优良，厂区平面布置图见附图 3。建设单位已于 2021 年 9 月 18 日取得排污许可证，证书编号：913201005850972304001P，见附件 5。

根据《中共南京市委办公厅 南京市人民政府办公厅关于印发<南京市“十四五”生态环境保护规划>的通知》（宁委办发〔2021〕28号），“实施 VOCs 综合整治。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查”。对此企业高度重视，立即认真组织全厂储罐排查，对照环评及验收文件内容系统分析，储罐实际建设与运营存在变动。本次变动分析范围包括储罐变动和配套的废气处理措施变化情况，变动内容如下：

1、原料罐的个数和储存规模均减小。其中丙烯腈储罐的储存规模和储罐个数较环评均有所减小，储罐类型由内浮顶变更为固定顶，储罐类型变更设计说明见附件 6。丁二烯球罐的储存较环评略有增加，但未超过 30%，且丁二烯周转量较环评有所减小。

2、辅料储罐增加了皂化剂储罐（歧化松香酸钾皂、萘磺酸钠、脂肪酸）、改性剂储罐（叔十二烷基硫醇）、终止剂储罐（异丙基羟胺）储罐。考虑到储存的安全性，同时为进一步减少开桶抽料无组织排放废气和空桶危险废物产生量，辅料由原环评设计的桶装变更为储罐储存，贮存方式变化但未增加贮存能力。

3、装置中间罐个数增加，但整体储存规模减小。由于环评阶段设计深度较浅，暂未考虑辅料配制和中间品的暂存，详细设计阶段增加了腈水罐、丁二烯罐、皂液制备罐等中间罐，同时将原环评设计的胶乳罐、胶乳转化罐、重新打浆罐（现更名为水洗罐）等中间罐规模减小。

“3万吨/年丁腈橡胶装置项目”验收后储罐发生的变动情况主要是：储罐（含原料罐、辅料罐和中间罐）总储存规模减小，其中原料罐（含丙烯腈储罐、丁二烯球罐）的个数和储存规模均减小，且不增加原辅材料及产品种类。丙烯腈储罐及含挥发物料的中间罐、辅料储罐的呼吸废气均进行了收集治理，废气污染防治措施得到加强，同时减少了原料桶危废数量。经核算，储罐变动后未增加污染物种类和排放总量，也未导致不利环境影响增加。对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号），上述变动均不属于重大变动。

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号）文件要求，企业储罐变动仅涉及储罐的规模和类型，不增加有毒、有害、危险品的存储，且不属于新、改、扩建项目范畴，界定为验收后变动，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，无需纳入环评管理。“三废”治理提升项目均履行了相应的环评手续，见附件4。

针对“3万吨/年丁腈橡胶装置项目”建成后的储罐变动，进行了现场勘察和资料收集，结合工程实际运行状况，对项目验收后储罐变动情况编制验收后变动环境影响分析报告。经评审公示后，作为日常环境管理和排污许可工作的依据。

2 变动情况

2.1 环保手续履行情况

南京金浦英萨合成橡胶有限公司主要生产项目为“3万吨/年丁腈橡胶装置项目”，其他主要为“三废”治理提升项目。全厂现有项目环评手续履行和排污许可制度执行情况详见附件 2~5。全厂环评及排污许可制度履行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 公司环保手续履行情况

序号	项目名称	报告类型	环评批复/登记文号/时间	验收文号/时间	建设情况	运行情况
1	3万吨/年丁腈橡胶装置项目	环境影响报告书	宁环建〔2011〕164号 2011年12月31日	宁环（园区） 验〔2016〕28号， 2016年7月6日	已建	在产
		环境影响修编报告	宁环建〔2015〕13号 2015年01月30日			
		变动环境影响分析	/ 2016年05月			
2	丁腈橡胶装置废气治理项目	环境影响登记表	201932011900000245 2019年04月18日	/	已建	在产
3	公用工程装置废气治理项目	环境影响登记表	20203201000100000028 2020年06月04日	/	已建	在产
4	实验室废气治理项目	环境影响登记表	20203201000100000029 2020年06月04日	/	已建	在产
5	危废库废气治理项目	环境影响登记表	20203201000100000030 2020年06月04日	/	已建	在产
6	聚合排口尾气治理项目优化	环境影响登记表	20203201000100000034 2020年06月12日	/	已建	在产
7	后处理无组织废气收集治理项目	环境影响登记表	20203201000100000047 2020年08月27日	/	已建	在产
8	化学品配制区有机储罐废气治理项目	环境影响登记表	20203201000100000072 2020年12月18日	/	拆除	停用
9	新建危废仓库项目	环境影响报告表	宁新区管审环表复〔2021〕64号 2021年5月24日	/	已建	待运行
10	聚合无组织废气收集治理项目	环境影响登记表	202232011900000019 2022年1月4日	/	已建	在产
11	污水处理装置项目	环境影响登记表	202232011900000202 2022年6月7日	/	已建	在产
12	排污许可证	/	913201005850972304001P 2021年9月18日	/	/	/

2.2 验收概况

1、项目建设历程

“3万吨/年丁腈橡胶装置项目”建设历程详见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目建设历程表

序号	项目	具体内容
1	开展前期工作说明	2011年11月4日由原南京化学工业园区管委会出具了《关于同意南京金浦英萨合成橡胶有限公司3万吨/年丁腈橡胶项目开展前期工作的说明》
2	环评编制	2011年12月由南京市环境保护科学研究院完成环评编制
3	环评批复	2011年12月31日由原南京市环保局对环境影响报告书发文批复（宁环建〔2011〕22号）
4	项目设计	2012年8月由江苏省化工设计院完成工程设计
5	破土动工及竣工时间	2012年10月开工建设，2014年12月竣工
6	环评修编	针对火炬方案发生变化委托江苏润环环境科技有限公司编制了《3万吨/年丁腈橡胶装置项目环境影响修编报告》，2015年1月30日由原南京市环保局对修编环评报告发文批复（宁环建〔2015〕13号）
7	试生产	2015年4月1日经市环保局化工园分局批准投入试生产
8	环保验收概况及检测时间	项目主体工程、公辅工程与环保设施均已建成，项目设计生产能力为丁腈橡胶31738t/a（与环评设计相同），实际生产能力达到设计能力的75%以上。验收监测时间2016年3月21日~22日。
9	变动环境影响分析	2016年5月企业联合江苏润环环境科技有限公司编制了《3万吨/年丁腈橡胶装置项目变动环境影响分析》，主要污染物总量控制指标调整为：废水（接管量）：废水总量≤306850吨/年、COD≤276.4吨/年、SS≤42.3吨/年、BOD ₅ ≤100.6吨/年、氨氮≤15.3吨/年、总磷≤0.09吨/年、丙烯腈≤0.7吨/年、石油类≤0.15吨/年；废气：非甲烷总烃≤8.5吨/年、丙烯腈≤0.42吨/年、氮氧化物≤0.05吨/年、烟尘≤0.007吨/年。
10	验收报告编制及批复情况	2016年5月由南京市环境监测中心站完成《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（〔2016〕宁环监（验）字第〔030-1〕号）编制，2016年7月6日取得原南京市环保局出具的验收批复（宁环〔园区〕验〔2016〕28号）。根据《关于加强建设项目验收阶段排污总量变动环境管理的通知》（宁环办〔2016〕64号）文件要求，依据变动环境影响分析、验收组验收意见，验收批复调整了污染物排放总量指标。

2、验收时建设内容

“3万吨/年丁腈橡胶装置项目”验收时建设内容见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目验收时建设内容一览表

序号	类型	验收时建设内容
1	生产规模	主产品丁腈橡胶 31738t/a（共 9 种牌号）
2	生产装置	冷却器、洗涤罐、反应釜、闪蒸罐、挤出机、研磨机等
3	辅助设施	仓库、储罐、压缩机、供电等
4	环保工程	污水处理站、地面火炬、废气处理设施等

经查《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（2016宁环监（验）字第（030-1）号）：“3万吨/年丁腈橡胶装置项目验收时储罐建设与环评设计一致”。验收时储罐设置情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 验收时储罐一览表

序号	储罐名称	规格	储罐类型	类别	备注
1	丙烯腈储罐	500m ³ ×2 台	立式内浮顶	原料罐	南京金浦英萨合成橡胶有限公司 3 万吨/年丁腈橡胶装置项目环境影响报告书
2	丁二烯储罐	500m ³ ×2 台	压力球罐	原料罐	
3	丁二烯回收罐	100m ³ ×2 台	压力罐	原料罐	
4	碱洗罐	8.43m ³ ×1 台	压力罐, 0.2~0.5MPa	中间罐	
5	水洗罐	8.43m ³ ×1 台	压力罐, 0.2~0.5MPa	中间罐	
6	丁二烯罐	37.83m ³ ×1	压力罐 0.15~0.32MPa	中间罐	
7	胶乳储罐	500m ³ ×10 台	常压罐	中间罐	
8	胶乳凝聚罐	7m ³ ×2 台	常压罐	中间罐	
9	胶乳转化罐	20m ³ ×2 台	常压罐	中间罐	
10	重新打浆罐	7m ³ ×2 台	常压罐	中间罐	
11	溶液配制罐	1 台	常压罐	中间罐	
12	氨贮存罐	50m ³ ×1 台	压力卧罐	辅料罐	

3、验收时工艺流程

本工艺以丁二烯、丙烯腈为主要原料，采用低温乳液聚合法生产丁腈橡胶，生产过程分为聚合和成品两道工序。各个牌号的丁腈橡胶生产工艺原理和流程基本一致，仅原料比例、温度、压力、停留时间等工艺参数有所不同，在此统一叙述。工艺流程图见图 2.2-1。

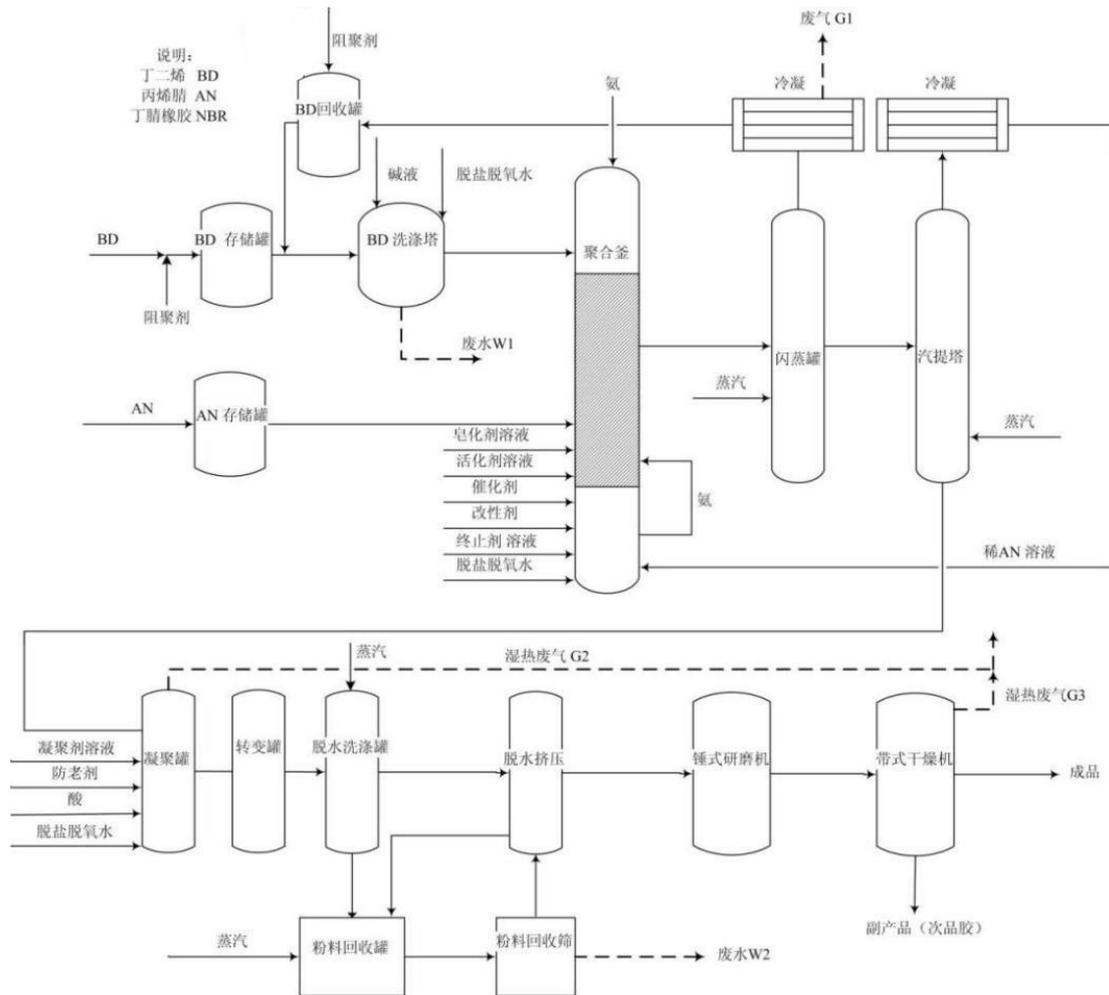


图 2.2-1 验收时丁腈橡胶生产工艺流程图

(1) 聚合配制

来自储罐中的丁二烯进入洗涤塔，加入碱和水来洗脱新鲜和回收丁二烯中的TBC阻聚剂，产生废水W1，进入厂区污水处理站。

来自洗涤塔中的丁二烯、来自丙烯腈存储罐的新鲜丙烯腈、来自单体回收系统的稀丙烯腈溶液，经在线混合后，配制成碳氢相，与皂化剂和水相经在线混合后，进入乳液进料冷却器，通过控制液氨的蒸发温度将反应器的进料温度控制在5~8℃，在进入第一个反应器前的物料管道上加入催化剂和活化剂。混合物料自第一个反应器底部进入。为保证聚合反应停留时间、便于控制反应温度且减少物料返混，聚合反应经十四个串联反应器完成。聚合物的分子量大小可通过多点加入的改性剂来调节，当达到要求的转化率后，加入终止剂，终止聚合反应。

自聚合单元送来的未脱气胶乳，含未参加反应的单体。胶乳中的丁二烯需经二级闪蒸进行脱除回收。胶乳中的丙烯腈需经蒸汽汽提脱除回收。脱除丁二烯和

丙烯腈的胶乳，经脱气塔釜出料泵送胶乳掺混单元。经闪蒸冷凝分离的丁二烯和脱气冷凝分离的稀丙烯腈溶液送各自的接受槽循环使用。

① 回收丁二烯工艺

自聚合釜送来的未脱气胶乳液与脱盐水和蒸汽配制成的湿润蒸汽进行混合预热，进入第一闪蒸罐。然后胶乳进入第二闪蒸罐操作可蒸出剩余大部分的丁二烯。闪蒸出气相丁二烯由压缩机压缩，压缩丁二烯经过循环水冷却，大部分成为液化丁二烯，少部分气相丁二烯再经过氨深冷回收液相丁二烯，极少部分不能压缩和冷凝的气相部分的尾气（含极少量丁二烯），再进入煤油吸收塔进行处理。煤油吸收塔中柴油将尾气中的丁二烯和丙烯腈溶解吸附，不凝气体累积到一定压力下，间断排放即废气 G1。柴油中吸附的丁二烯和丙烯腈，经加热罐加热释放出气相丁二烯和丙烯腈，气相丁二烯和丙烯腈返回到压缩机入口进行回收，煤油经循环水冷却之后，重新进入吸收塔循环利用。

验收后为减少吸收剂的挥发，将吸收剂煤油改为柴油，废气处理措施改造环境影响登记表见附件 4-5。

②回收丙烯腈工艺

将闪蒸脱除丁二烯后的胶乳，由胶乳脱气塔加料泵送丙烯腈脱气塔，蒸汽加热胶乳，将胶乳中残留丙烯腈脱除。丙烯腈气体和水蒸气自塔顶引出，经冷却后的丙烯腈稀溶液成为腈水，腈水进入腈水收集罐，再经泵送聚合直接使用。

从汽提塔中出来的脱除单体的胶乳备妥进入下一工序。

(2) 成品

掺混后的胶乳、凝聚剂、防老剂乳液计量送至凝聚罐。胶乳在凝聚剂加入后变得不稳定（破乳）而形成胶粒的水性浆料，在搅拌作用下进行凝聚。其中凝聚罐温度在 40-60℃会产生湿热废气 G2。

从凝聚罐出来的胶浆进入皂转化罐，保证一定的停留时间，彻底分解皂胶束，胶浆然后通过一系列的脱水筛、洗涤罐，进入脱水挤压机，脱水挤压机通过机械挤压去掉过量的水分，得到的湿胶片用锤式粉碎机粉碎成合适尺寸的碎粒，便于干燥。脱水洗涤和脱水挤压过程中产生包含粉料的废水进入粉料回收罐，再进入粉料回收筛，回收粉料，回收的粉料再进入脱水挤压机，粉料回收筛中产生的废水 W2 进入污水处理站。

湿胶碎粒用金属带式传送器传输通过一个隧道带式干燥机，在干燥机中，热空气用来对碎胶粒进行吹扫干燥，然后经过称重、压块、包装，准备运输或进入成品库房，干燥过程中产生废气 G3。

(3) 纯水制备工艺说明

根据工艺专业要求，装置生产过程中需要软水（脱盐水）和纯水（RO 水）。原水经超滤和一级反渗透处理产软水，软水再经二级反渗透、EDI 和脱气膜装置可产纯水。

(4) 火炬单元

自建地面火炬单元主要用来处理事故状态下丁二烯储罐、聚合配制单元、单体回收单元排放的废气，废气在生产装置内收集后送往地面火炬系统界内的分液罐分液后再经水封罐进入分级燃烧系统。

4、污染防治措施

根据《“3 万吨/年丁腈橡胶项目环境影响报告书”的批复》（宁环建[2011]164 号），“7、项目的废水、废气治理方案应经专家进一步论证。”企业根据批复要求，废气、废水处理方案于 2015 年 1 月 24 日通过专家技术评审，评审认为“南京金浦英萨合成橡胶有限公司 3 万吨/年丁腈橡胶项目配套废水/废气处理方案选用设计规范及标准合理，废水、废气处理工艺成熟、经济、可行。”废水、废气处理方案专家评审意见附件 7。

“污水处理装置项目”已办理环境影响登记表，见附件 4-9。

(1) 废气

项目产生的废气主要为单体回收、后处理、火炬燃烧以及罐区。验收时废气排放及环保设施见表 2.2-5。

表 2.2-5 验收时废气排放及环保设施表

生产设施/排放源	污染物	排放规律	处理设施		去向
			环评/初步设计	验收	
单体回收单元压缩冷凝不凝气	丁二烯、丙烯腈	间断	煤油吸收塔	煤油吸收塔	DA001
后处理单元凝聚和干燥	丁二烯、丙烯腈	连续	碱洗+高空排放	碱洗+高空排放	DA002
火炬	氮氧化物、丁二烯、丙烯腈	间断	高空排放	高空排放	DA003
罐区	丁二烯、丙烯腈	间断	密闭管道输送物料	密闭管道输送物料	无组织

备注：火炬燃烧在事故状态下应急使用。

（2）废水

项目排水实行“清污分流、雨污分流”系统，废水主要来源于生产工艺污水、水洗塔废水、冲洗地面设备用水、生活办公污水、实验废水、初期雨水，其中生产工艺污水、水洗塔废水、清洗废水、实验废水经厂区污水处理站处理后，与其他污水一并达标接管至园区污水管网。

（3）噪声

主要噪声源为机泵、搅拌设备、压缩机、冷冻机、挤压脱水机、破碎机、风送系统等。主要防治措施为采用低噪声设备、减振和隔音。

（4）固体废物

项目产生固废主要为污水处理站污泥、分液罐废液、设备清理形成的废橡胶成品或半成品颗粒以及生活垃圾。各类废物均妥善处理，不外排。

企业现有一座老危废仓库（建筑面积 103m²）和一座新固废仓库（建筑面积 243m²），新固废仓库已履行环评手续，现已建设完成待运营阶段。目前企业产生的危险废物仍依托老危废仓库暂存，危废库废气经收集至活性炭吸附处理，废气处理措施已填报环境影响登记表，见附件 4-4。

（5）总量核定

2016 年 5 月企业联合江苏润环环境科技有限公司编制了《南京金浦英萨合成橡胶有限公司 3 万吨/年丁腈橡胶装置项目变动环境影响分析》，主要污染物总量控制指标调整为：废水（接管量）：废水总量≤306850 吨/年、COD≤276.4 吨/年、SS≤42.3 吨/年、BOD₅≤100.6 吨/年、氨氮≤15.3 吨/年、总磷≤0.09 吨/年、丙烯腈≤0.7 吨/年、石油类≤0.15 吨/年；废气：非甲烷总烃≤8.5 吨/年、丙烯腈≤0.42 吨/年、氮氧化物≤0.05 吨/年、烟尘≤0.007 吨/年。

根据《关于加强建设项目验收阶段排污总量变动环境管理的通知》（宁环办〔2016〕64 号）文件要求，依据变动环境影响分析、验收组验收意见，原南京市环保局出具了验收批复（宁环〔园区〕验〔2016〕28 号），验收批复调整了项目污染物排放总量指标。

“3 万吨/年丁腈橡胶装置项目”验收后，为进一步加强固废治理，公司在厂内空地建设“新建危废仓库项目”。根据项目环评批复（宁新区管审环表复〔2021〕64 号），核定污染物排放总量：VOCs（以非甲烷总烃计）≤0.0902 吨/年。

2.3 变动情况

2.3.1 储罐变动情况

储罐变动表现为：

(1) 原料罐的个数和储存规模均减小。其中丙烯腈储罐的储存规模和储罐个数较环评均有所减小，储罐类型由内浮顶变更为固定顶，储罐类型变更设计说明见附件 6。同时为减小丙烯腈储罐无组织废气，丙烯腈储罐加装氮封，卸料采用底部装载方式，使用金属连接的气相平衡管，呼吸阀门废气收集后经 CO+碱洗处理，通过 15m 排气筒 DA001' 排放，废气处理措施环境影响登记表见附件 4-8。丁二烯球罐的储存较环评略有增加，但未超过 30%，且丁二烯周转量较环评有所减小。丁二烯球罐为压力储罐，无大小呼吸废气排放。罐顶设置泄压阀+自动监测报警装置，泄压阀连通地面火炬，一旦丁二烯气体泄漏则使用火炬进行处理。

(2) 辅料储罐增加了皂化剂储罐（歧化松香酸钾皂、萘磺酸钠、脂肪酸）、改性剂储罐（叔十二烷基硫醇）、终止剂储罐（异丙基羟胺）储罐。考虑到储存的安全性，同时为进一步减少开桶抽料无组织排放废气和空桶危险废物产生量，辅料由原环评设计的桶装变更为储罐储存，贮存方式变化但未增加贮存能力，且变动后为进一步减少辅料罐无组织排放废气，皂化剂储罐、改性剂储罐和终止剂储罐废气收集后经 CO+碱洗处理，通过 15m 排气筒 DA001' 排放，废气处理措施环境影响登记表见附件 4-8。

(3) 装置中间罐个数增加，但整体储存规模减小。由于环评阶段设计深度较浅，暂未考虑辅料配制和中间品的暂存，详细设计阶段增加了腈水罐、皂液制备罐、皂液工艺罐等中间罐，同时将原环评设计的胶乳罐、胶乳转化罐、重新打浆罐（现更名为水洗罐）等中间罐规模减小。整体上看，中间罐储存规模较环评减小。为进一步减少中间罐无组织排放废气，腈水罐、皂液制备罐、皂液工艺罐废气收集后经 CO+碱洗处理，通过 15m 排气筒 DA001' 排放，废气处理措施环境影响登记表见附件 4-8；胶乳凝聚罐、胶乳转化罐、水洗罐等废气收集后经两级活性炭吸附+水洗处理，通过 38m 排气筒 DA002 排放，废气处理措施环境影响登记表见附件 4-1；乳胶罐废气收集后经降膜吸收塔+生物除臭塔+活性炭吸附处理，通过 15m 排气筒 DA006 排放，废气处理措施环境影响登记表见附件 4-6。

增加的中间罐为腈水罐、皂液制备罐、皂液工艺罐、乳清罐、细胶罐，作为辅料配制和中间品的暂存，情况说明如下：

①单体回收单元中间罐：腈水罐连续接收单体回收单元气提的冷凝液，并与工艺水混合配比制成腈水溶液（丙烯腈与水的混合物），腈水罐中停留时间约7.5h。腈水作为聚合配制单元的回收且可重复利用的原料，通过输送泵密闭连续输送至聚合配制单元。增加的腈水罐作为中间物料过渡性暂存，实现聚合反应连续化生产，不增加污染因子。

②化学品配制单元中间罐：皂液制备罐、皂液工艺罐分别用于聚合反应辅料皂液的配制和暂存。皂液制备罐每批次制备时间14h，皂液停留时间24h。通过转移泵输分批次输送至皂液工艺罐，皂液工艺罐用于皂液的暂存，停留时间24h。通过皂液输送泵密封连续输送至聚合配制单元。增加皂液制备罐和皂液工艺罐不涉及原料种类增加，不会增加污染因子。

③后处理单元中间罐：乳清罐是连续接收凝聚罐（4-T-29，原环评已设计）中的水相，接收液部分补充至凝聚罐回收利用。待乳清罐接收物料至最高液位时，接收液作为生产工艺废水经过滤后至细胶罐，细胶罐内生产工艺废水再次过滤后排至污水收集池。增加的乳清罐、细胶罐连续运行，作为接收后处理车间生产工艺废水的中间罐，不增加污染因子。

因此，增加的腈水罐、皂液配制罐等中间罐作为聚合配制、后处理单元的辅助生产设施，为实现主要工艺环节连续化生产必不可少，但不增加原料种类、产能，不改变生产工艺，不增加污染因子。

总体来看，企业储罐（含原料罐、辅料罐和中间罐）总数由25个增加至36个，总容积由7355.83m³减小至6281.93m³，总储存规模由5246t减少至4162t。其中原料罐（含丙烯腈储罐、丁二烯球罐）的个数由4个减少至2个，总容积由2000m³减少至1870m³，总储存规模由1165t减少至1062t。具体见表2.3-1~2。

企业丁腈橡胶生产能力未发生变化，自运行至今实际产量未突破环评批复产量。企业的原辅材料及产品周转情况见表2.3-3。

表 2.3-1 环评阶段与实际建设储罐规模一览表

分类	环评阶段							实际建设										是否变动
	储罐名称	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	环评设计周转量 (t/a)	储罐名称	位号	存储物质	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	周转次数	周转量 (t/a)	
原料罐	丙烯腈储罐	500	2	立式内浮顶	1000	645	10668	丙烯腈储罐	1-T-1	丙烯腈	720	1	固定顶+氮封	720	464	22	10103	是
	丁二烯球罐	500	2	球罐	1000	520	20900	丁二烯球罐	1-E-1	1,3-丁二烯	1150	1	压力球罐	1150	598	55	20565	是
辅料罐	/	/	/	/	/	/	/	皂化剂储罐	2-T-1	25%歧化松香酸钾皂	127.7	1	常压罐	127.7	102	23	2202	是
	/	/	/	/	/	/	/	皂化剂储罐	2-T-2	45%萘磺酸钠	126	1	常压罐	126	101	3	289	是
	/	/	/	/	/	/	/	皂化剂储罐	2-T-6	脂肪酸	127.7	1	常压罐	127.7	92	10	839	是
	/	/	/	/	/	/	/	终止剂储罐(备用)	2-T-15	异丙基羟胺	65	1	常压罐	65	0	/	/	是
	/	/	/	/	/	/	/	终止剂储罐	2-T-17	异丙基羟胺	41.5	1	常压罐	41.5	29	6	149	是
	/	/	/	/	/	/	/	改性剂罐	2-T-12	叔十二烷基硫醇	110	1	常压罐	110	76	/	/	是
	氨贮存罐	50	1	/	50	24	/	储氨器	6-RP-2	液氨	20	1	压力罐	20	10	/	/	是
	硫酸罐	31.4	1	/	31.4	46	60	硫酸储罐	4-T-16	浓硫酸	31.4	1	常压罐	31.4	46	2	60	否
双氧水储罐	70	1	/	70	62	1500	双氧水储罐	13-T-404	27.5%双氧水	70	1	常压罐	70	62	25	1500	否	
中	/	/	/	/	/	/	腈水罐	3-T-4	3~4%丙烯	80.6	1	常压罐	80.6	64	/	/	是	

分类	环评阶段							实际建设										是否变动
	储罐名称	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	环评设计周转量 (t/a)	储罐名称	位号	存储物质	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	周转次数	周转量 (t/a)	
间罐										腈, 96~97%水			+氮封					
	丁二烯回收罐	100	2	卧式罐	200	104	/	丁二烯回收罐	1-RP-1/2	1,3-丁二烯	215.5	2	压力卧罐	431	112	/	/	是
	丁二烯罐	37.83	1	/	37.83	20	/	丁二烯罐	2-RP-36	1,3-丁二烯	40	1	压力罐	40	21	/	/	是
	/	/	/	/	/	/	/	丁二烯罐(备用)	2-RP-37	1,3-丁二烯	40	1	压力罐	40	0	/	/	/
	碱洗罐	8.43	1	/	8.43	7	/	碱洗罐	2-RP-34	4%氢氧化钠水溶液、丁二烯	8.43	1	压力罐	8.43	7	/	/	否
	水洗罐	8.43	1	/	8.43	7	/	水洗罐	2-RP-35	工艺水、丁二烯	8.43	1	压力罐	8.43	7	/	/	否
	胶乳凝聚罐	7	2	/	14	11	/	胶乳凝聚罐	4-T-29	胶乳	7.83	1	常压罐	7.83	6	/	/	是
	胶乳转化罐	20	2	/	40	31	/	胶乳转化罐	4-T-30	胶乳	22.8	1	常压罐	22.8	18	/	/	是
	重新打浆罐	7	2	/	14	11	/	水洗罐	4-T-31	胶粒、水	7.83	1	常压罐	7.83	6	/	/	是
	胶乳罐	500	10	/	5000	3880	/	胶乳罐	4-T-1~10	25%丁腈胶乳 75%水	288	10	常压罐	2880	2235	/	/	是
	溶液配制罐	/	1	/	/	/	/	皂液配制罐	2-T-5	十二烷基苯磺酸钠、水	41.5	1	常压罐	41.5	33	/	/	否
/	/	/	/	/	/	/	皂液制备罐	2-T-7/8	歧化松香酸钾皂、脂肪	37.8	2	常压罐	75.6	60	/	/	是	

分类	环评阶段							实际建设									是否变动	
	储罐名称	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	环评设计周转量 (t/a)	储罐名称	位号	存储物质	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	周转次数		周转量 (t/a)
										酸、萘磺酸钠、水								
/	/	/	/	/	/	/	/	皂液工艺罐	2-T-9/10	歧化松香酸钾皂、萘磺酸钠、脂肪酸、水	37.8	2	常压罐	75.6	60	/	/	是
/	/	/	/	/	/	/	/	乳清罐	4-T-32	氯化钙水溶液、细胶	28.5	1	常压罐	28.5	23	/	/	是
/	/	/	/	/	/	/	/	细胶罐	4-T-34	氯化钙水溶液、细胶	28.5	1	常压罐	28.5	23	/	/	是
/	/	/	/	/	/	/	/	循环水罐	4-T-33	工艺水、细胶	28.5	1	常压罐	28.5	23	/	/	是
/	/	/	/	/	/	/	/	水吸收罐	6-T-1	水	5.77	1	常压罐	5.77	5	/	/	是

注：①总储存规模=储存物料密度×总容积×储存系数。储罐储存系数按照 80% 设计，实际运行回收丁二烯罐 1-RP-1/2 考虑到事故状态缓冲，储存规模控制在总容积的 40% 以下，且液位计与企业中控室联网，从而达到安全储存的目的；

②由于原环评年代较早，辅料包括皂化剂、终止剂未描述物料储存能力，溶液配制罐未描述储存规模；

③物料实际周转量按照近三年平均值核算，近三年周转量见表 2.3-3；

④丁二烯罐 2-RP-37 为应急倒罐使用，平时空置；

⑤丁二烯储存压力 0.15~0.32MPa，碱洗罐、水洗罐储存压力均为 0.2~0.5MPa。

表 2.3-2 环评阶段与实际建设储罐变动一览表

分类	环评阶段							实际建设									变动情况	
	储罐名称	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	环评设计周转量 (t/a)	储罐名称	位号	存储物质	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	周转次数		周转量 (t/a)
原料罐	丙烯腈储罐	500	2	立式内浮顶罐	1000	645	10668	丙烯腈储罐	1-T-1	丙烯腈	720	1	固定顶+氮封	720	464	22	10103	储罐类型发生变化, 规模减小
	丁二烯球罐	500	2	球罐	1000	520	20900	丁二烯球罐	1-E-1	1,3-丁二烯	1150	1	压力球罐	1150	598	55	20565	储存规模增加 15.0%
原料罐合计		/	4	/	2000	1165	31568	/	/	/	/	2	/	1870	1062	/	30668	储罐个数减少, 储存规模减少 8.8%
辅料罐	/	/	/	/	/	/	/	皂化剂储罐	2-T-1	歧化松香酸钾皂	127.7	1	常压罐	127.7	102	23	2202	皂化剂(歧化松香酸钾皂、萘磺酸钠、脂肪酸)、终止剂(异丙基羟胺)、改性剂(叔十二烷基硫醇)均为非危险化学品, 且桶装变更为储罐储存
	/	/	/	/	/	/	/	皂化剂储罐	2-T-2	萘磺酸钠	126	1	常压罐	126	101	3	289	
	/	/	/	/	/	/	/	皂化剂储罐	2-T-6	脂肪酸	127.7	1	常压罐	127.7	92	10	839	
	/	/	/	/	/	/	/	终止剂储罐(备用)	2-T-15	/	65	1	常压罐	65	0	/	/	
	/	/	/	/	/	/	/	终止剂储罐	2-T-17	异丙基羟胺	41.5	1	常压罐	41.5	29	6	149	
	/	/	/	/	/	/	/	改性剂罐	2-T-12	叔十二烷基硫醇	110	1	常压罐	110	76	/	/	
	氨贮存罐	50	1	/	50	24	/	储氨器	6-RP-2	液氨	20	1	压力罐	20	10	/	/	规模减少 58.3%
中间	/	/	/	/	/	/	/	腈水罐	3-T-4	3~4%丙烯腈	80.6	1	常压罐	80.6	64	/	/	增加 1 个腈水罐

分类	环评阶段							实际建设									变动情况	
	储罐名称	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	环评设计周转量 (t/a)	储罐名称	位号	存储物质	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	周转次数		周转量 (t/a)
罐	丁二烯回收罐	100	2	卧式罐	200	104	/	丁二烯回收罐	1-RP-1/2	1,3-丁二烯	215.5	2	压力卧罐	431	112	/	/	限位至总容积的40%，实际储存规模增加7.7%
	丁二烯罐	37.83	1	/	37.83	20	/	丁二烯罐	2-RP-36	1,3-丁二烯	40	1	压力罐	40	21	/	/	规模增加5.0%
	/	/	/	/	/	/	/	丁二烯罐(备用)	2-RP-37	1,3-丁二烯	40	1	压力罐	40	0	/	/	备用
	胶乳凝聚罐	7	2	/	14	11	/	胶乳凝聚罐	4-T-29	胶乳	7.83	1	常压罐	7.83	7	/	/	规模减小36.4%
	胶乳转化罐	20	2	/	40	31	/	胶乳转化罐	4-T-30	胶乳	22.8	1	常压罐	22.8	18	/	/	规模减小41.9%
	重新打浆罐	7	2	/	14	11	/	水洗罐	4-T-31	胶乳	7.83	1	常压罐	7.83	6	/	/	规模减小45.4%
	胶乳罐	500	10	/	5000	3880	/	胶乳罐	4-T-1~10	25%丁腈胶乳75%水	288	10	常压罐	2880	2235	/	/	规模减少42.4%
	溶液配制罐	/	1	/	/	/	/	皂液配制罐	2-T-5	十二烷基苯磺酸钠、水	41.5	1	常压罐	41.5	33	/	/	增加了皂液配制罐、皂液制备罐等中间罐
	/	/	/	/	/	/	/	皂液制备罐	2-T-7/8	歧化松香酸钾皂、萘磺酸钠、脂肪酸、水	37.8	2	常压罐	75.6	60	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	皂液工艺罐	2-T-9/10	歧化松香酸钾皂、萘磺酸钠、脂肪	37.8	2	常压罐	75.6	60	/	/		

分类	环评阶段							实际建设									变动情况	
	储罐名称	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	环评设计周转量 (t/a)	储罐名称	位号	存储物质	容积 (m ³)	数量 (台)	储罐类型	总容积 (m ³)	总储存规模 (t)	周转次数		周转量 (t/a)
										酸、水								
	/	/	/	/	/	/	/	乳清罐	4-T-32	氯化钙水溶液、细胶	28.5	1	常压罐	28.5	23	/	/	
	/	/	/	/	/	/	/	细胶罐	4-T-34	氯化钙水溶液、细胶	28.5	1	常压罐	28.5	23	/	/	
	/	/	/	/	/	/	/	循环水罐	4-T-33	工艺水、细胶	28.5	1	常压罐	28.5	23	/	/	
	/	/	/	/	/	/	/	水吸收罐	6-T-1	水	5.77	1	常压罐	5.77	5	/	/	增加了储氨器的废气应急设施
中间罐辅料罐合计			21	/	5355.83	4081	/	/	/	/	/	34	/	4411.93	3100	/	/	个数增加，总储存规模减小24.0%

表 2.3-3 近三年原辅材料及产品周转量一览表 (单位: t/a)

类别	储罐名称	环评阶段 总设计周转量	实际建设						
			物质名称	位号	容积 (m ³)	数量 (台)	周转量 (t/a)		
							2019	2020	2021
原料 储罐	丙烯腈储罐	10668	丙烯腈	1-T-1	720	1	10393	10014	9901
	丁二烯储罐	20900	丁二烯	1-E-1	1150	1	20046	20832	20818
辅料 罐	皂化剂* (桶装)	1975.75 (3921.98)	皂化剂 (25% 歧化松香酸钾 皂)	2-T-1	127.7	1	2163.58	2217.00	2226.10
			皂化剂 (46% 萘磺酸钠)	2-T-2	126	1	281.32	330.06	256.38
			皂化剂 (98% 脂肪酸)	2-T-6	127.7	1	785.48	830.98	900.58
	终止剂 (桶装)	678.7	终止剂 (异丙 基羟胺)	2-T-17	41.5	1	246.60	99.48	101.16

注: ①*根据《3万吨/年丁腈橡胶装置项目环境影响报告书》, 皂化剂使用量 1975.75t/a, 其中歧化松香酸钾皂浓度为 80%。实际生产外购 25%歧化松香酸钾皂, 经折算使用 25%歧化松香酸钾皂后的皂化剂用量 3921.98t/a;

②实际生产过程中企业严格控制终止剂的使用, 经工艺测试, 在不影响生产的前提下, 近两年终止剂用量有较大程度的下降。

由表 2.3-1~表 2.3-3 可知, 储罐总数增加, 储罐规模减小。储罐规模变动后不增加原辅材料及产品种类, 不增加原辅材料周转量及产品产能。

2.3.2 储罐配套的环保措施变动情况

验收后为进一步加强企业 VOCs 治理, 企业对全厂的废气进行提升整治。废气处理措施改造已全部填报环境影响登记表, 见附件 4。验收后废气处理措施变动情况见以下分析:

(1) 主要工艺废气产生情况

变动后企业生产工艺未发生变化, 主要工艺废气产生环节见图 2.3-1。

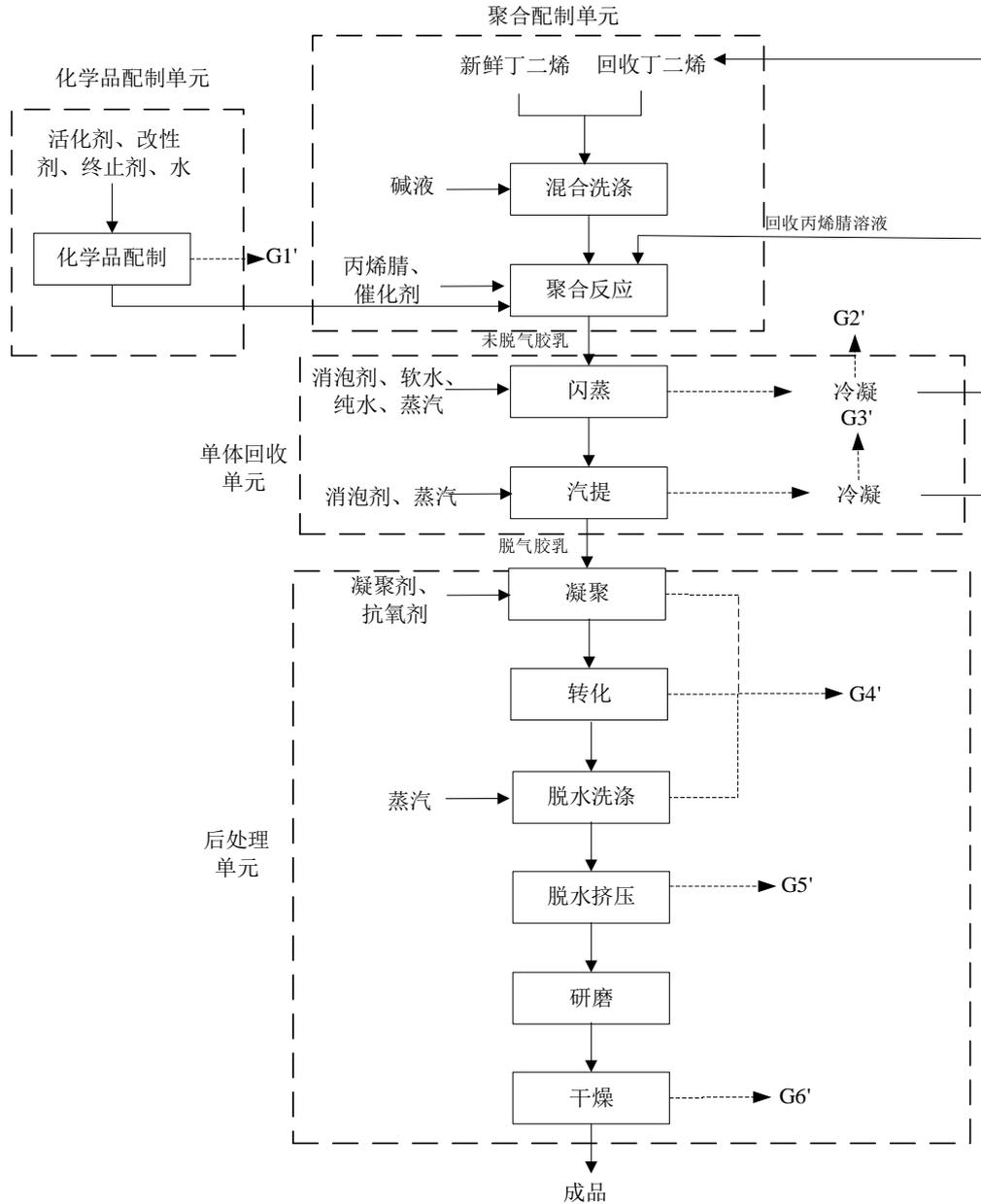


图 2.3-1 主要工艺废气产生环节图

(2) 废气收集与处理措施

企业使用的辅料皂化剂（歧化松香酸钾皂、萘磺酸钠、脂肪酸）、终止剂（异丙基羟胺）、改性剂（叔十二烷基硫醇）原环评设计使用桶装，开桶、抽料过程会产生无组织废气排放。实际储存方式改为储罐且辅料罐、中间罐等废气进行了收集处理，较大地减少了厂区无组织废气排放。化学品配制单元的辅料罐、中间罐（2-T-1、2-T-2、2-T-6、2-T-12、2-T-7/8、2-T-9/10、2-T-17）、单体回收单元的腈水罐 3-T-4、丙烯腈储罐 1-T-1 废气收集后与聚合尾气 DA001 排口废气一并

收集治理，合并后废气经“催化氧化（CO）+碱洗”处理，最后通过 15m 排气筒 DA001’ 排放；后处理单元的中间罐（4-T-29、4-T-30、4-T-31）废气收集后与后处理单元尾气（G4’、G6’）一并经两级活性炭吸附+水洗处理后通过 38m 排气筒 DA002 排放；后处理单元中间罐（4-T-1~10）废气收集后与后处理单元废水收集池、脱水挤压废气（G5’）等废气一并经降膜吸收塔+生物除臭塔+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒 DA006 排放。

验收时废气处理措施见表 2.2-5，废气处理流程示意图 2.3-2；验收变动后废气处理措施见表 2.3-4，废气处理流程示意图 2.3-3。

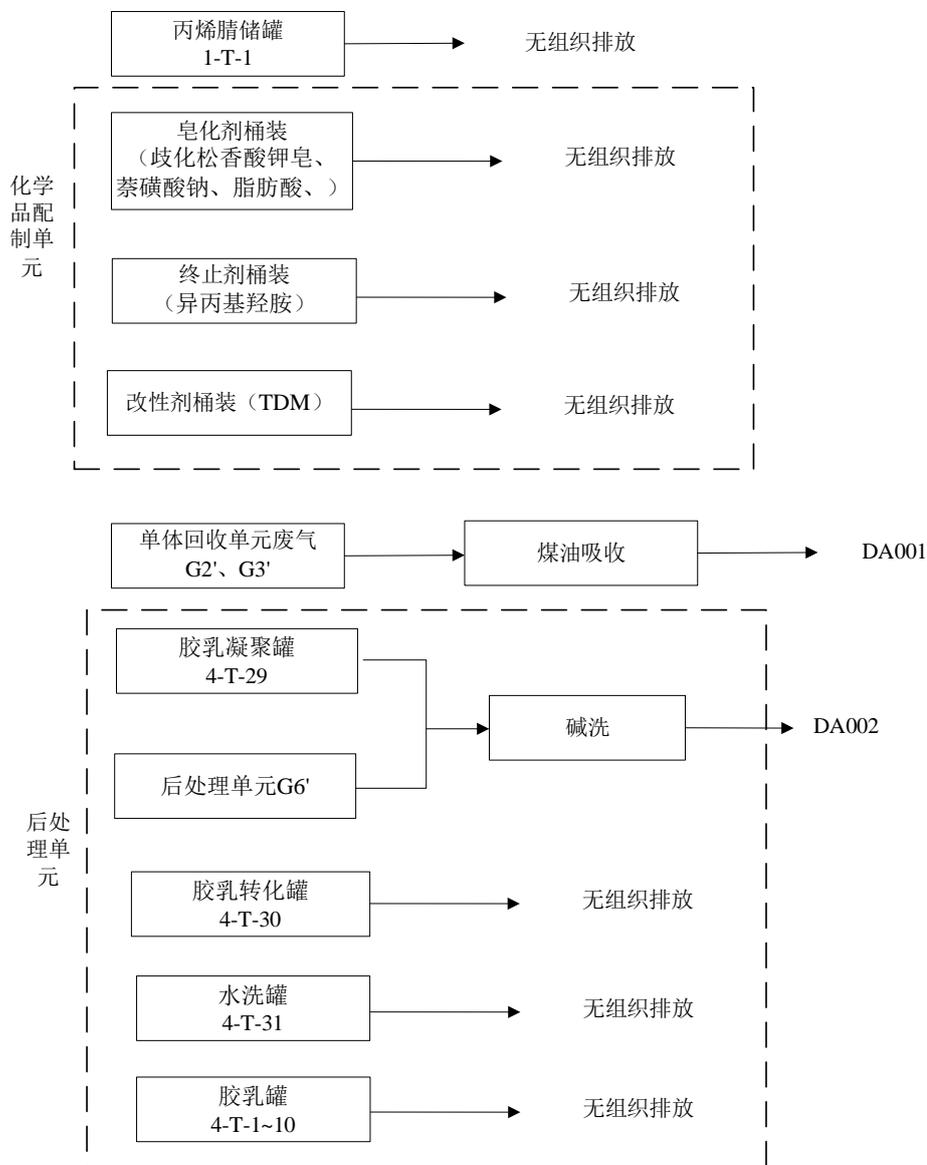


图 2.3-2 验收时废气处理流程图

图 2.3-4 变动后废气排放及环保设施表

生产设施/排放源	污染物	排放规律	处理设施	去向
单体回收闪蒸、气提	丁二烯、丙烯腈	间歇	柴油吸收	DA001'
丙烯腈储罐、聚合配制和回收单元中间罐、化学品配制单元	非甲烷总烃、丙烯腈	连续	/	
后处理单元（凝聚转化、脱水洗涤、干燥）	非甲烷总烃、丙烯腈、臭气	连续	两级活性炭+水喷淋	DA002
后处理单元（胶乳中间罐、废水收集池、脱水挤压）	非甲烷总烃、臭气	连续	降膜吸收+生物除臭+活性炭吸附	DA006
实验室	非甲烷总烃、臭气	间断	活性炭吸附	DA005
危废库	非甲烷总烃、臭气	连续	活性炭吸附	DA007
污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、臭气	连续	生物洗涤	DA004

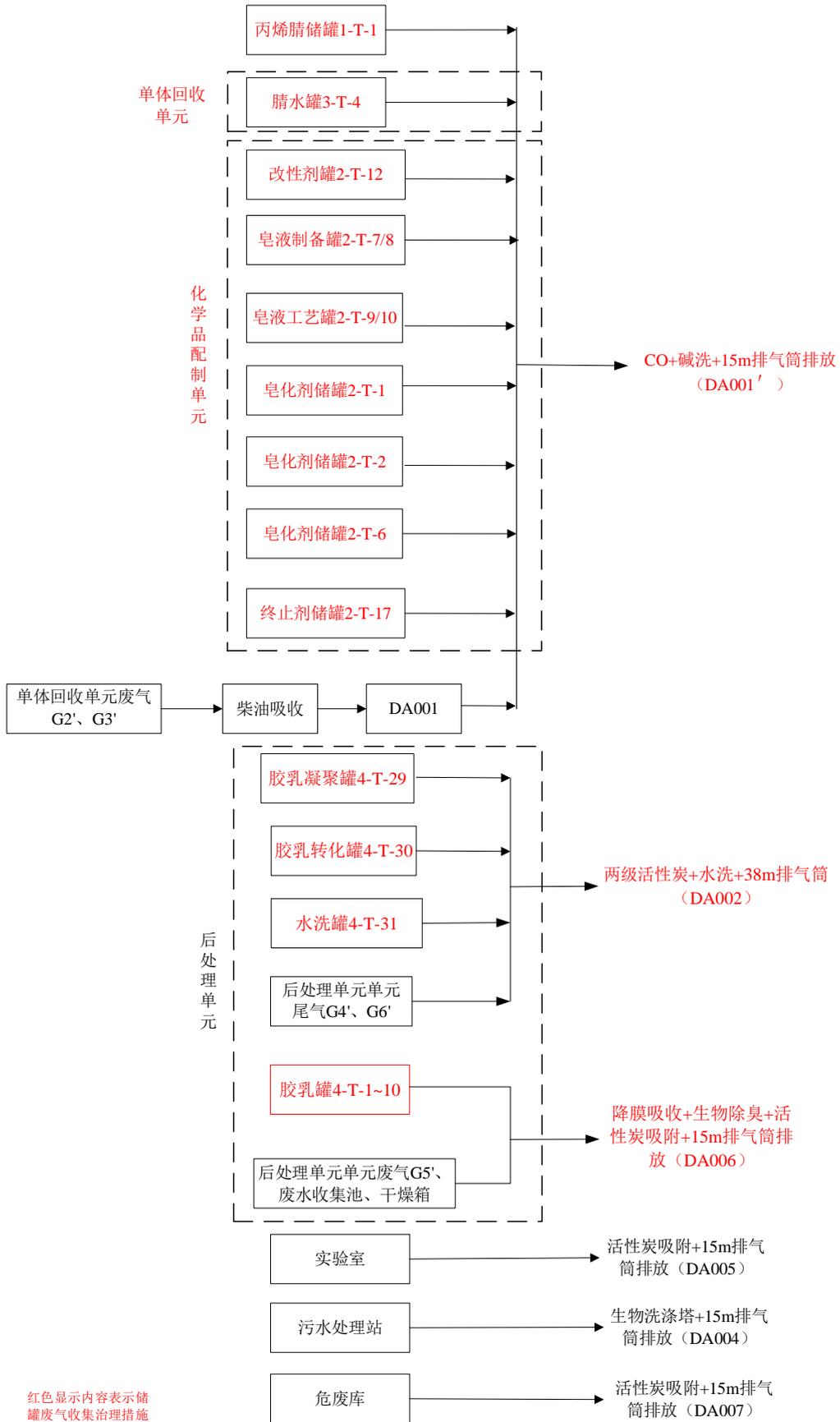


图 2.3-3 变动后废气处理流程图

2.4 变动内容判定

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>》（环办环评函[2020]688号）、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号）文件及其附件，储罐变动内容与重大变动清单对比具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 储罐变动与重大变动清单对比表

类别	序号	环办环评函[2020]688号规定	储罐实际建设情况	是否属于重大变动
性质变动	1	建设项目开发、使用功能发生变化	开发、使用功能未发生变化	否
规模变动	2	生产、处置或储存能力增大 30% 以上	原料罐实际储存规模减少 11.8%；辅料罐中间罐辅料罐储存能力减少 23%，生产、处置及储存能力均未增加	否
	3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放增加	企业生产、处置和储存能力均未增大，且不涉及第一类污染物	否
	4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量 10% 及以上的	企业生产、处置和储存能力均未增大。原料罐、中间罐和辅料罐以及聚合尾气均进行了收集和处理。根据企业 2021 年度排污许可证执行报告，VOCs 排放量为 5.59t/a，显著低于验收批复量 8.5t/a 和排污许可量 12.824t/a，污染物排放量未增加	否
地点变动	5	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的	地址不变，总平面布置不变	否
生产工艺变动	6	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；	未新增产品品种，生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、原辅材料、燃料均未变化，且未新增污染物排放种类和排放量	否

		(3) 废水第一类污染物排放量增加的; (4) 其他污染物排放量增加 10% 以上的。		
	7	物料运输、装卸、贮存方式变化, 导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的	物料运输、装卸方式未发生变化, 皂化剂 (歧化松香酸钾皂、萘磺酸钠、脂肪酸) 和终止剂 (异丙基羟胺) 由桶装变更为储罐储存, 储存方式发生变化, 废气由无组织变更为有组织排放, 减少了无组织废气	否
环境保护措施变动	8	废气、废水污染防治措施变化, 导致第 6 条中所列情景之一 (废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外) 或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的	丙烯腈储罐、辅料罐和中间罐废气均进行了收集和处理, 属于污染防治措施强化, 废气、废水治理措施均填报了登记表	否
	9	新增废水直接排放口; 废水由间接排放改为直接排放; 废水直接排放口位置变化, 导致不利环境影响加重的	未新增废水排口, 废水排放方式、排污口位置未发生变化	否
	10	新增废气主要排放口 (废气无组织排放改为有组织排放的除外); 主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的;	丙烯腈储罐、辅料罐和中间罐无组织废气进行了废气收集和处 理, 新增的废气处理措施和排口已填报了登记表, 主要排口高度未发生变化	否
	11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化, 导致不利环境影响加重的	噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化	否
	12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用改为自行利用处置的 (自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外); 固体废物自行处置方式变化, 导致不利环境影响加重的	不涉及	否
	13	事故废水暂存能力或拦截设施变化, 导致环境风险防范能力弱化或降低的	全厂建设 3800m ³ 事故池, 事故废水暂存能力或拦截设施未变化, 未导致环境风险防范能力弱化或降低	否

项目验收后原料罐、辅料罐及中间罐总储存能力减小, 污染防治措施得到强化, 不新增污染物种类, 实现污染物有效减排, 不会导致不利环境影响增加, 不属于重大变动, 纳入一般变动。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 企业储罐总储存规模减小, 且不新增危险化学品、有毒有害物质储存种类, 不需要纳入环评管理。

建设项目发生的变动对照《排污许可管理条例》第十五条的规定对照情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目变动与《排污许可管理条例》第十五条规定对比表

序号	《排污许可管理条例》第十五条规定	项目实际建设情况	是否需要重新申请
1	新建、改建、扩建排放污染物的项目	原料储罐、辅料储罐和中间罐的规模发生变化均不属于新、改、扩建项目范畴	否
2	生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化	储罐废气无组织变为有组织排放，排放方式发生变化	是
3	污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加	未增加污染物排放口数量、污染物排放种类、排放量及排放浓度	否

根据表 2.4-2，验收后储罐变动需重新申请排污许可证。

3 变动影响分析

南京金浦英萨合成橡胶有限公司 3 万吨/年丁腈橡胶装置项目验收后储罐规模变动主要为总储存规模减少，如表 2.3-2 所示，且主要原辅材料种类不发生变化。公司为配合江北新材料科技园 VOCs 减排工作，立足公司的发展和环保要求，加强原料罐、中间罐、辅料罐等无组织排放控制，减少罐区物料呼吸废气无组织排放，公司已完成丙烯腈储罐、皂化剂储罐、终止剂储罐、腈水罐、改性剂罐、皂液制备罐、胶乳转化罐、水洗罐、胶乳罐的废气收集与治理工程。

企业储罐的污染防治措施得到加强，不新增排放污染物种类和污染物排放量，不会导致不利环境影响增加，“后处理无组织废气收集治理项目”和“聚合工段无组织废气收集治理项目”和实施后，进一步减少了原料罐、辅料罐和中间罐的废气排放量。

本报告重点分析介绍储罐变动的影响。

3.1 变动后大气环境影响分析

3.1.1 废气排放达标分析

储罐废气采取进一步治理后，2022 年 2 月 17 日、2022 年 5 月 22 日对 DA002、DA006 排口非甲烷总烃、丙烯腈、臭气浓度进行检测，2022 年 6 月 22 日对 DA001' 排口非甲烷总烃和丙烯腈进行检测。监测数据表明有组织废气中丙烯腈、非甲烷总烃排放浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、6 规定的排放浓度限值要求，也能达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 规定的排放浓度限值要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求，具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 有组织废气监测结果一览表

日期	点位	检测项目	监测值			均值	标准值	评价
			第一次	第二次	第三次			
2022.2.17	DA002 活性炭+ 水洗进 口	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	19.3	19.5	19.8	19.5	/	/
		非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.46	0.46	0.50	0.47	/	/
		丙烯腈排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/
		丙烯腈排放速	4.8×10 ⁻⁴	4.8×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴	/	/

日期	点位	检测项目	监测值			均值	标准值	评价
			第一次	第二次	第三次			
			率 (kg/h)					
	DA002 活性炭+ 水洗出 口	非甲烷总烃排 放浓度 (mg/m ³)	0.82	0.80	0.78	0.80	60	达标
		非甲烷总烃排 放速率 (kg/h)	0.018	0.018	0.018	0.018	3	达标
		丙烯腈排放浓 度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		丙烯腈排放速 率 (kg/h)	4.4×10 ⁻⁴	4.6×10 ⁻⁴	4.7×10 ⁻⁴	4.6×10 ⁻⁴	/	/
		臭气浓度 (无量 纲)	977	724	1318	/	2000	达标
2022.5.22	DA002 活性炭+ 水洗进 口	非甲烷总烃排 放浓度 (mg/m ³)	26.2	23.8	23.4	24.5	/	/
		非甲烷总烃排 放速率 (kg/h)	0.54	0.48	0.47	0.50	/	/
		丙烯腈排放浓 度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/
		丙烯腈排放速 率 (kg/h)	4.1×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻⁴	/	/
	DA002 活性炭+ 水洗出 口	非甲烷总烃排 放浓度 (mg/m ³)	0.52	0.10	0.43	0.35	60	达标
		非甲烷总烃排 放速率 (kg/h)	6.6×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	9.0×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³	3	达标
		丙烯腈排放浓 度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		丙烯腈排放速 率 (kg/h)	2.6×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴	/	/
		臭气浓度 (无量 纲)	977	977	977	/	2000	达标
	2022.2.17	DA006 降膜吸 收+生物 除臭+活 性炭吸 附进口	非甲烷总烃排 放浓度 (mg/m ³)	20.5	21.5	21.8	21.3	/
非甲烷总烃排 放速率 (kg/h)			0.10	0.12	0.12	0.11	/	/
DA006 降膜吸 收+生物 除臭+活 性炭吸 附出口		非甲烷总烃排 放浓度 (mg/m ³)	0.70	0.69	0.67	0.69	60	达标
		非甲烷总烃排 放速率 (kg/h)	4.2×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3	达标
		臭气浓度 (无量 纲)	724	1318	977	/	2000	达标

日期	点位	检测项目	监测值			均值	标准值	评价
			第一次	第二次	第三次			
2022.5.22	DA006 降膜吸收+生物除臭+活性炭吸附进口	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	9.80	9.14	7.03	8.66	/	/
		非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.055	0.049	0.037	0.047	/	/
	DA006 降膜吸收+生物除臭+活性炭吸附出口	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	0.28	0.98	0.31	0.52	60	达标
		非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	2.2×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3	达标
		臭气浓度 (无量纲)	229	309	417	/	2000	达标
	2022.6.22	丙烯腈储罐废气收集分管	丙烯腈排放浓度 (mg/m ³)	6.7	5.8	6.4	6.3	/
丙烯腈排放速率 (kg/h)			1.08×10 ⁻³	9.92×10 ⁻⁴	1.03×10 ⁻³	1.03×10 ⁻³	/	/
废气收集总管		含氧量 (%)	20.3	20.3	20.4	20.3	/	/
		丙烯腈排放浓度 (mg/m ³)	1.4	1.4	1.3	1.4	/	/
		丙烯腈排放速率 (kg/h)	3.35×10 ⁻³	3.37×10 ⁻³	3.17×10 ⁻³	3.30×10 ⁻³	/	/
		非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	24.1	24.5	23.6	24.1	/	/
		非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.0577	0.0589	0.0576	0.0581	/	/
DA001' CO 出口		含氧量 (%)	20.3	20.2	20.2	20.2	/	/
		丙烯腈排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/	0.5	达标
		丙烯腈排放速率 (kg/h)	1.82×10 ⁻⁴	2.03×10 ⁻⁴	2.03×10 ⁻⁴	1.96×10 ⁻⁴	/	/
		非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	0.45	0.47	0.48	0.47	60	达标
		非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	8.20×10 ⁻⁴	9.55×10 ⁻⁴	9.74×10 ⁻⁴	9.16×10 ⁻⁴	3	达标
		氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	1.8	2.7	3.4	2.6	100	达标
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	3.28×10 ⁻³	5.48×10 ⁻³	6.90×10 ⁻³	5.22×10 ⁻³	/	/

注：①“ND”表示未检出，“宁联凯（环境）【22060593】号”检测报告丙烯腈检出限 0.2mg/m³，“（2022）宁白环检（综）字第 202202242 号”、“（2022）宁白环检（综）字第 202205342 号”丙烯腈检出限 0.04mg/m³；

②浓度未检出时，排放速率以检出限的一半参与计算。

3.1.2 废气处理效率

本次变动涉及的废气处理措施处理效率见表 3.1-2。

表 3.1-2 废气处理设施处理效率一览表（单位：kg/h）

废气处理措施	检测日期	监测项目	监测点位	监测值		
				第一次	第二次	第三次
两级活性炭+水洗	2022年2月17日	非甲烷总烃	活性炭+水洗进口	0.46	0.46	0.50
			DA002 出口	0.018	0.018	0.018
			处理效率 (%)	96.1	96.1	96.4
	2022年5月22日	非甲烷总烃	活性炭+水洗进口	0.54	0.48	0.47
			DA002 出口	6.6×10^{-3}	1.9×10^{-3}	9.0×10^{-3}
			处理效率 (%)	98.8	99.6	98.1
降膜吸收+生物除臭+活性炭吸附	2022年2月17日	非甲烷总烃	降膜吸收+生物除臭+活性炭吸附进口	0.10	0.12	0.12
			DA006 出口	4.2×10^{-3}	4.2×10^{-3}	3.9×10^{-3}
			处理效率 (%)	95.8	96.5	96.8
	2022年5月22日	非甲烷总烃	降膜吸收+生物除臭+活性炭吸附进口	0.055	0.049	0.037
			DA006 出口	2.2×10^{-3}	7.7×10^{-3}	2.4×10^{-3}
			处理效率 (%)	96.0	84.3	93.5
CO+碱洗	2022年6月22日	丙烯腈	废气收集总管	3.35×10^{-3}	3.37×10^{-3}	3.17×10^{-3}
			DA001' 出口	1.82×10^{-4}	2.03×10^{-4}	2.03×10^{-4}
			处理效率 (%)	94.6	94.0	93.6
		非甲烷总烃	废气收集总管	0.0577	0.0589	0.0576
			DA001' 出口	8.20×10^{-4}	9.55×10^{-4}	9.74×10^{-4}
			处理效率	98.6	98.4	98.3

由表 3.1-2 可知，企业的废气治理设施运行稳定，处理效率较高，其中 CO+碱洗处理措施对丙烯腈处理效率达 94%，三套废气处理设施对非甲烷总烃的处理效率基本可达到 95% 以上。

3.1.3 影响预测分析

变动后储罐废气由无组织变更为有组织排放，其中 DA001'、DA002、DA006 有组织废气排放参数见表 3.1-3。

表 3.1-3 有组织废气排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
DA001'	672966.33	3572102.09	5	15	0.5	3.2	30	8000	正常排放	丙烯腈	2.03×10 ⁻⁴
										NMHC	9.74×10 ⁻⁴
DA002	673087.57	3571942.95	5	38	1.0	5.9	14.7	8000	正常排放	NMHC	0.018
DA006	673053.81	3571919.18	5	15	0.5	13.2	35.6	8000		NMHC	7.7×10 ⁻³

注：污染物排放速率选取表 3.1-1 中监测最大值。

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的大气估算模式—AERSCREEN 进行预测。

表3.1-4 主要污染源估算模型计算结果表

污染源类型	污染源	污染物名称	C _{max} (μg/m ³)	最大浓度落地 (m)	C _{0i} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%}
点源	DA001'	丙烯腈	0.02976	15	50	0.06	0
		非甲烷总烃	0.1425	15	2000	0.29	0
	DA002	非甲烷总烃	0.3069	299	2000	0.61	0
	DA003	非甲烷总烃	0.7179	48	2000	1.44	0

根据预测结果，储罐变动后排放的污染物最大落地浓度点 299m。根据现场踏勘，企业周边均为园区企业，厂界 500m 范围内无居民、学校等敏感目标。因此变动后强化了废气处理，减少了丙烯腈、VOCs 无组织废气的排放，经预测污染物最大落地浓度占标率较低，且最大落地浓度点不在敏感目标范围内，因此变动后对周边环境影响降低。

3.1.4 废气排放总量分析

(1) 丙烯腈储罐

①变动前内浮顶呼吸废气计算

内浮顶罐呼吸废气参照《南京市重点行业挥发性有机物排放量核算技术办法（试行）》（宁环办[2017]128号），具体计算公式如下：

$$E_{浮} = E_R + E_{WD} + E_F + E_D$$

式中：

E_浮——浮顶罐总损耗，lb/a；

E_R——边缘密封损耗，lb/a；

E_{WD} ——挂壁损耗，lb/a;

E_F ——浮盘附件损耗，lb/a;

E_p ——浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式），lb/a。

其中，边缘密封损耗 E_R ，可由下列公式计算得出：

$$E_R = (K_{Ra} + K_{Rb} V^n) DP^* Mv Kc$$

式中：

E_R ——边缘密封损耗，lb/a;

K_{Ra} ——零风速边缘密封损耗因子，lb-mol/ft²·a;

K_{Rb} ——有风时边缘密封损耗因子，lb-mol/（mph）ⁿ·ft²·a;

V ——罐点平均环境风速，mph;

n ——密封相关风速指数，无量纲量;

P^* ——蒸汽压函数，无量纲量;

D ——罐体直径，ft;

M_y ——气相分子质量，lb/lb-mol;

Kc ——产品因子；原油为0.4，其它有机液体为1.0。

其中，边缘密封损耗 E_{WD} ，可由下列公式计算得出：

$$E_{WD} = \frac{(0.943) Q C_s W_L}{D} \left[1 + \frac{N_c F_c}{D} \right]$$

式中：

E_{WD} ——挂壁损耗，lb/a;

Q ——年周转量，bbl/a;

C_s ——罐体油垢因子;

W_L ——有机液体密度，lb/gal;

D ——罐体直径，ft;

0.943——常数，1000 ft-gal/bbl²;

N_c ——固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐 $N_c=0$ ），

无量纲;

F_c ——有效柱直径，取值1.0。

其中，浮盘附件损耗 E_r ，可由下面的公式计算得出：

$$E_F = F_F P^* M_v K_c$$

式中：

E_F ——浮盘附件损耗，lb/a；

F_F ——总浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

P^* ——蒸汽压函数，无量纲量；

M_v ——气相分子质量，lb/lb-mol；

K_c ——产品因子；原油为0.4，其它有机液体为1.0。

其中，浮盘缝隙损耗 E_D 可由下列公式计算得出：

$$E_D = K_D S_D^2 P^* M_v K_c$$

式中：

E_D ——浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式），lb/a；

K_D ——盘缝损耗单位缝长因子，lb-mol/ft-a；0对应于焊接盘，0.14对应于螺栓固定盘；

S_D ——盘缝长度因子，ft/ft²；

D ——罐体直径，ft；

P^* ——蒸汽压函数，无量纲量；

M_v ——气相分子质量，lb/lb-mol；

K_c ——产品因子；原油为0.4，其它有机液体为1.0。

表 3.1-5 环评设计丙烯腈储罐呼吸废气计算参数一览表

E_R 计算参数	K_{Ra}	K_{Rb}	n	v	D	P_A	P_{VA}	M_v	K_c
	5.8	0.3	2.1	0	29.9656	226.912	1.5638	53	1.0
E_{WD} 计算参数	Q	C_s	W_L	D	N_c	F_c			
	41626	0.0075	6.8026	29.9656	0	1.0			
E_F 计算参数	P^*	F_F	M_v	K_c					
	0.001729	158.5	53	1.0					
E_D 计算参数	K_D	S_D	P^*	D	M_v	K_c			
	0.14	0.8	0.001729	29.9656	53	1.0			

根据以上参数丙烯腈储罐呼吸废气计算见表 3.2-2。

表 3.2-2 环评设计丙烯腈储罐呼吸废气计算一览表

储罐名称	E_R (1b/a)	E_{WD} (1b/a)	E_F (1b/a)	E_D (1b/a)	单罐合计 (1b/a)	总产生量 (1b/a)	内浮顶损 失量(kg/a)
丙烯腈	15.9254	66.8328	14.5245	9.2158	106.4985	212.9970	96.8168

②变动后固定顶呼吸废气计算

固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$E_{\text{固}}=E_s+E_w$$

A 静置损耗

静置储藏损耗 E_s ，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。

$$E_s=365V_vW_vK_EK_s$$

式中：

E_s ——静置储藏损失，1b/a；

V_v ——气相空间容积， ft^3 ，；

W_v ——储藏气相密度， lb/ft^3 ；

K_E ——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_s ——排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

B 工作损耗

工作损耗 E_w ，与装料或卸料是所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下：

$$E_w=5.61414M_vP_{VA}QK_NK_PK_B$$

式中：

E_w ——工作损耗，1b/a；

M_v ——气相分子量， $\text{lb}/\text{lb-mol}$ ；

P_{VA} ——真实蒸汽压， psia ；

年周转量—— bbl/a ；

K_P ——工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 $K_P=0.75$ ；对于其它有机液体 $K_P=1$ ；

K_N ——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；周转数 $=Q/V$

当周转数 >36 ， $K_N=(180+N)/6N$ ；当周转数 <36 ， $K_N=1$ ；

K_B ——呼吸阀工作校正因子。

呼吸废气计算参数见表 3.1-6，变动后储罐呼吸废气排放量统计结果见表 3.1-7。

表 3.1-6 实际建设丙烯腈储罐呼吸废气计算参数一览表

Es 计算参数	K_E	α	I	D	H _{VO}	K _S	P _{VA}	W _V	M _V	T _{LA}
	0.02548	0.17	1461.4	9.7	3.9	0.7557	1.5638	0.0152	53	508.8414
E _w 计算参数	M _V	T _{LA}	R	P _{VA}	Q	K _N	K _P	K _B		
	53	508.8414	10.741	1.5638	78707	1	1	1		

表 3.1-7 实际建设丙烯腈储罐呼吸废气计算一览表

储罐名称	Es (1b/a)	E _w (1b/a)	总产生量 (1b/a)	固定顶总损失量 (kg/a)
丙烯腈	330.4629	6700.6308	736.1557	334.6162

注：丙烯腈储罐有氮封并安装了气相平衡管，总产生量=Es×20%+E_w×10%。

③卸车废气

企业丙烯腈站台装卸采用底部装载方式，槽车与法兰连接，卸车采用紧密的气相平衡管连接，无卸车废气排放。

④无组织废气

变动后丙烯腈储罐数量减小，储存能力减小且公司已执行 LDAR 制度，根据公司 2022 年第一季度动静密封点检测报告，丙烯腈储罐动静密封点净检值 0~0.9ppm，本底值检测 0.3~0.5ppm，因此企业丙烯腈储罐动静密封点无组织挥发量较小。检测报告（节选）见附件 9。

(2) 丁二烯储罐

企业设置丁二烯原料罐，均为压力罐，无大小呼吸废气排放。罐顶设置泄压阀+自动监测报警装置，泄压阀连通地面火炬，一旦丁二烯气体泄漏则使用火炬进行处理。卸料采用底部装载方式，采用紧密的气相平衡管连接，无废气排放。

(3) 辅料罐、中间罐废气

①变动前废气计算

企业使用的辅料皂化剂（歧化松香酸钾皂、萘磺酸钠、脂肪酸）、终止剂（异丙基羟胺）、改性剂（叔十二烷基硫醇）原环评设计桶装储存，储存、开桶、抽料过程会产生无组织废气排放。

表 3.1-8 辅料罐、中间罐变动前废气核算汇总表

类别	物料名称	储存方式	VOCs 废气量 (kg/a)
辅料	皂化剂（歧化松香酸钾皂）	桶装	42.3093
	终止剂（异丙基羟胺）	桶装	317.3201
	改性剂（叔十二烷基硫醇）	桶装	19.1834
	皂化剂（萘磺酸钠）	桶装	不定量核算
	皂化剂（脂肪酸）	桶装	不定量核算

中间罐	胶乳凝聚罐	储罐	1.1
	胶乳转化罐	储罐	3.1
	重新打浆罐	储罐	1.1
	胶乳罐	储罐	388

注：①桶装有机废气挥发参考马扎克公式： $G_S = (5.38 + 4.1u) \cdot P \cdot F \cdot M^{1/2}$ ，式中， G_S 是物质散发量，g/h； u 是风速，m/s； F 是物质的散露面积， m^2 ； M 是物质的分子量； P 是物质饱和蒸汽压，mmHg， T 是绝对温度，K；

②萘磺酸钠和脂肪酸沸点较高，大于 260℃，因此不进行核算有机废气的挥发量；

③胶乳凝聚罐、转化罐和重新打浆罐储存的物质胶乳分子量达 30 万，经实验室检测基本无挥发性有机物。考虑到罐内有挥发性有机物残留，有机废气按照总储存量的万分之一进行核算。

②变动后废气计算

变动后皂化剂（歧化松香酸钾皂、萘磺酸钠、脂肪酸）、终止剂（异丙基羟胺）、改性剂（叔十二烷基硫醇）使用储罐储存，且中间罐、辅料罐等废气进行了收集处理，较大地减少了厂区无组织废气排放。废气计算公式参考丙烯腈固定顶罐。

表 3.1-9 辅料罐、中间罐变动后废气产生核算汇总表

类别	储罐名称	储罐编号	Es (kg/a)	Ew (kg/a)	合计 (kg/a)
辅料罐	皂化剂储罐	2-T-1	0.4877	20.0853	20.5730
	皂化剂储罐	2-T-2	不定量核算		
	皂化剂储罐	2-T-6	不定量核算		
	终止剂储罐	2-T-17	0.2901	11.4296	11.7197
	改性剂储罐	2-T-12	0.3291	0.6617	0.9908
中间罐	脲水罐	3-T-4	1.590	13.002	14.592
	胶乳凝聚罐	4-T-29	/	/	0.6
	胶乳转化罐	4-T-30	/	/	1.8
	水洗罐	4-T-31	/	/	0.6
	胶乳罐	4-T-1~10	/	/	223.5
	皂液配制罐	2-T-5	不定量核算		
	皂液制备罐	2-T-7/8	不定量核算		
	皂液工艺罐	2-T-9/10	不定量核算		
	乳清罐	4-T-32	/	/	2.3
	细胶罐	4-T-34	/	/	2.3
	循环水罐	4-T-33	/	/	2.3

注：①2-T-2、2-T-6 分别储存的萘磺酸钠和脂肪酸，不进行定量核算有机废气的挥发量；皂液配制罐、皂液制备罐、皂液工艺罐主要是 25%歧化松香酸钾皂、45%萘磺酸钠、脂肪酸和水配制而成，物料的沸点大于 260℃，不进行定量核算。

②胶乳凝聚罐、转化罐、水洗罐、胶乳罐储存的物质胶乳分子量达 30 万，经实验室检测基本无挥发性有机物。考虑到罐内有挥发性有机物残留，有机废气按照总储存量的万分之一进行核算。

(4) 核算废气排放总量

变动前后储罐呼吸废气计算结果见 3.1-10。

表 3.1-10 变动前后储罐废气计算结果一览表 (单位: kg/a)

类别	名称	编号	污染物	环评阶段		实际建设情况		
				环评报告中 所列排放量	理论计算排 放量	污染物 产生量	处理效 率	污染物 排放量
原料 罐	丙烯腈储罐	1-T-1	丙烯腈	123	96.8168	334.6162	94%	20.0770
	丁二烯储罐	1-E-1	NMHC	241.2	0	0	/	0
辅料 罐	皂化剂储罐	2-T-1	NMHC	0	42.3093	20.5730	95%	1.0287
	皂化剂储罐	2-T-2	NMHC	0	0	0	95%	0
	皂化剂储罐	2-T-6	NMHC	0	0	0	95%	0
	终止剂储罐	2-T-17	NMHC	0	317.3201	11.7197	95%	0.5860
	改性剂储罐	2-T-12	NMHC	0	19.1834	0.9908	95%	0.0495
中间 罐	腈水罐	3-T-4	丙烯腈	0	0	14.592	95%	0.7296
	胶乳凝聚罐	4-T-29	NMHC	0	1.1	0.6	95%	0.03
	胶乳转化罐	4-T-30	NMHC	0	3.1	1.8	95%	0.09
	重新打浆罐 (水洗罐)	4-T-31	NMHC	0	1.1	0.6	95%	0.03
	胶乳罐	4-T-1~10	NMHC	0	388	223.5	95%	11.175
	皂液配制罐	2-T-5	NMHC	0	0	0	95%	0
	皂液制备罐	2-T-7/8	NMHC	0	0	0	95%	0
	皂液工艺罐	2-T-9/10	NMHC	0	0	0	95%	0
	乳清罐	4-T-32	NMHC	0	0	2.3	/	2.3
	细胶罐	4-T-34	NMHC	0	0	2.3	/	2.3
循环水罐	4-T-33	NMHC	0	0	2.3	/	2.3	

注：①皂化剂（萘磺酸钠和脂肪酸）沸点高，不属于 VOCs 物质，不进行定量核算；
 ②“环评报告中所列排放量”数据源自《3 万吨/年丁腈橡胶装置项目环境影响报告书》中丙烯腈储罐和丁二烯储罐的废气排放量，储罐废气均无组织排放；“理论计算排放量”数据根据环评设计参数计算得出，具体计算过程见 3.2.1 和 3.2.3 章节。
 ③ 处理效率按照企业废气例行检测数据核算，具体见 3.1.3 章节；
 ④表格中“实际建设情况”中污染物排放量=污染物产生量×（1-实际处理效率）。

表 3.1-11 变动前后储罐呼吸废气排放量统计结果一览表 (单位: t/a)

污染物	环评阶段		实际建设情况
	环评报告中所列排放量	环评阶段理论计算排放量	
丙烯腈	0.123	0.0968	0.0208
NMHC	0.2412	0.7668	0.0199
VOCs	0.3642	0.8636	0.0407

注：①丙烯腈储罐、腈水罐呼吸废气以丙烯腈计，其他呼吸废气以 NMHC 计，VOCs 为丙烯腈和 NMHC 之和；

②环评阶段储罐废气均无组织排放，变动后储罐废气经收集处理后有组织排放。

由表 3.2-8 可知：

(1) 储罐变动后不新增污染物排放种类，且储罐废气由无组织变更为有组织，排放方式更加优化；

(2) 储罐变动后，丙烯腈、VOCs 实际排放量分别为 0.0208t/a、0.0407t/a，显著低于环评报告中排放量 0.123t/a、0.3642t/a。

3.2 变动后废水环境影响分析

储罐（原料罐、辅料罐、中间罐）定期清洗，清洗过程会产生洗罐废水。储罐变动后总容积由 7355.83m³ 减小至 6281.93m³，总储存规模由 5079t 减少至 4005t，变动后总储罐规模减小，洗罐废水减少。洗罐废水经厂区污水处理站（“超高效沉淀”+ Fenton 氧化法工艺）处理后接管至园区污水管网，进入南京胜科水务有限公司深度处理。

企业污水排口 2021 年在线检测数据见表 3.2-1。

表 3.2-1 全厂污水排口在线监测数据一览表

监测时间	监测位置	污染物	检测结果 (mg/L)		
			最小值	最大值	均值
2021 年全年	废水总排口	pH	6.7	8.4	/
		CODcr	65.09	417.09	217.29
		氨氮	5.83	32.63	19.99
		总磷	0.01	0.65	0.08

根据南京白云环境科技集团股份有限公司出具的监测报告（编号：（2022）宁白环检（水）字第 202203258、编号：（2022）宁白环检（水）字第 202202226 号），企业废水总排口监测数据见表 3.2-2。

表 3.2-2 全厂污水排口手工监测结果一览表

监测时间	监测位置	污染物	检测结果 (mg/L)				标准 (mg/L)	是否达标
			第一次	第二次	第三次	均值		
2022.3 .17	废水总排口	pH	7.9	7.9	8.0	/	6~9	达标
		CODcr	292	296	296	295	500	达标
		氨氮	19.6	19.2	19.4	19.4	45	达标
		总磷	0.06	0.06	0.06	0.06	5	达标
		挥发酚	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		硫化物	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
		BOD ₅	108	106	108	107	300	达标
		悬浮物	35	33	34	34	400	达标
		总氮	44.8	39.0	38.6	40.8	70	达标
2022.2	预处理	CODcr	895	980	964	946	/	/

.18	理设施进口前	氨氮	11.1	11.6	13.0	11.9	/	/
		总磷	0.10	0.10	0.10	0.10	/	/
		BOD ₅	329	326	331	329	/	/
		悬浮物	14	15	14	14	/	/
		总氮	47.2	49.5	46.9	47.9	/	/
		丙烯腈	0.191	0.190	0.168	0.183	/	/
		全盐量	5.12×10 ³	5.03×10 ³	5.04×10 ³	5.06×10 ³	/	/
		石油类	1.33	1.35	1.35	1.34	/	/
	废水总排口	pH	7.8	7.6	7.6	/	6~9	达标
		COD _{cr}	230	249	245	241	500	达标
		氨氮	19.0	19.8	19.9	19.6	45	达标
		总磷	0.03	0.03	0.03	0.03	5	达标
		氟化物	0.16	0.15	0.17	0.16	10	达标
		挥发酚	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		可吸附有机卤素(μg/L)	108	137	119	121	5000	达标
		硫化物	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
		氰化物	0.198	0.196	0.198	0.197	1.0	达标
		BOD ₅	80.9	83.5	82.0	82.1	300	达标
		悬浮物	23	22	23	23	400	达标
		总氮	47.1	65.0	56.3	56.1	70	达标
总有机碳	84.0	94.5	91.0	89.8	/	达标		
钒	ND	0.01	ND	ND		达标		
铜	ND	ND	ND	ND	0.5	达标		
锌	0.056	0.052	0.059	0.056	2.0	达标		
丙烯腈	0.114	0.138	0.154	0.135	5.0	达标		
全盐量	4.70×10 ³	5.39×10 ³	5.44×10 ³	5.18×10 ³	10000	达标		

根据企业废水排口在线检测数据和近期手工检测报告，废水排放的化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、丙烯腈等污染物浓度均符合《关于印发<南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020年版）>的通知》（宁新区新科办发[2020]73号）污水接管标准限值要求。

根据企业2019~2021年度排污许可执行报告、例行监测报告，近三年污水排放情况见表3.2-3。

表 3.2-3 近三年废水排放情况一览表

序号	污染物	排放量 t/a			排污许可证 t/a	环保验收(宁环(园区)验[2016]28号) t/a
		2019	2020	2021		
1	废水量	275887	302502	297796	/	306850
2	COD _{cr}	133.6725	140.0814	68.9323	150	276.4
3	氨氮	6.3866	4.6859	5.6107	13.50	15.3
4	总磷	/	0.0195	0.0226	0.09	0.09
5	总氮	/	13.8243	11.3709	21	/

备注：2019年废水总氮无监测数据，总磷未安装在线监测设施。

根据表 3.2-3，企业废水量、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮满足验收批复和排污许可证中总量控制指标。

综上，储罐变动后洗罐废水减少，且洗罐废水经厂区污水处理站处理达到接管标准后接管至园区污水管网，废水排放总量满足验收批复和排污许可证中总量控制指标，对周边水体环境影响较小。

3.3 变动后噪声环境影响分析

储罐变动增加的主要噪声源为废气处理风机、泵、搅拌设备等设备噪声。为了减少声源对环境的影响，企业主要采取以下措施治理：

- (1) 优先采用低噪音设备；
- (2) 高噪声源采取室内安装、加装防震垫和消音器；
- (3) 泵的安装基础采取减振措施，安装衬套和保护套，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头（口）等措施；
- (4) 在平面布置上，高噪声源尽量远离厂界；
- (5) 在厂区内及厂界周围设置了绿化隔离带，以确保厂界噪声达标。

经南京白云化工环境监测有限公司监测，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）所规定的 3 类区域标准。

表 3.3-1 噪声监测结果一览表

监测日期	天气情况	风速 (m/s)	监测编号	等效声级 dB(A)		执行标准 dB(A)		是否达标
				昼间	夜间	昼间	夜间	
2022年2月18日	阴	昼：2.4 夜：2.9	Z1	58.1	49.5	65	55	达标
			Z2	62.6	52.8	65	55	达标
			Z3	61.8	52.3	65	55	达标
			Z4	60.1	52.1	65	55	达标

储罐变动后企业厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，对周边声环境影响较小。

3.4 变动后环境风险分析

3.4.1 危险物质和环境风险源分析

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），储罐变动后总储存规模减小带来的 Q 值变化见表 3.4-1。

表 3.4-1 罐区风险物质及临界量一览表

类别	环境风险源	风险物质	临界量 W (t)	环评		实际建设	
				最大储存 量 w (t)	Q1 (w/W)	最大储存 量 w (t)	Q2 (w/W)
原料罐	丙烯腈储罐	丙烯腈	10	645	64.5	464	46.4
	丁二烯球罐	丁二烯	10	390	39	374	37.4
辅料罐	储氨器	液氨	5	21	4.2	8	1.6
	硫酸储罐	浓硫酸	5	46	9.2	46	9.2
中间罐	腈水罐	丙烯腈	10	0	0	2	0.2
	丁二烯罐	丁二烯	10	15	1.5	13	1.3
	丁二烯回收罐	丁二烯	10	78	7.8	140	14
合计				1195	126.2	1047	110.1

由表 3.4-1 可知，储罐变动后，实际建设相比环评设计阶段，储罐规模变动后风险物质最大贮存量减小，环境风险物质与临界量的比值 Q 减小。

3.4.2 环境风险防范措施有效性分析

储罐变动后罐区危险物质总体减少，罐区原环境风险防范措施依然有效。公司已编制全厂突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练和培训，应急预案备案文件见附件 10。现有环境风险管理制度和防范措施如下：

(1) 现有环境管理制度

企业执行的环境管理制度主要有环境安全责任制度、环境管理体系手册、建设项目“三同时”管理制度、污染治理设施管理制度（废气污染防治管理制度、废水污染防治管理制度、废弃物管理制度）、环境监测管理制度、环境风险预防和应急管理制度、环境安全隐患排查与治理制度等。

(2) 现有环境风险防范措施

①丙烯腈和丁二烯罐区设计了防火、防爆、防腐等设施，并配备了通讯报警装置和工作人员防护物品，设置了固定式、半固定式灭火设施和灭火器材。

②丙烯腈和丁二烯罐区已安装可燃气体报警装置，已设液位计和高液位报警，自动连锁切断进料设施。

③企业设有 5400m³ 消防水罐，发生火灾事故时，满足消防水使用需求。消防废水进入全厂 3800m³ 事故池，确保事故状态下的洗消废水、泄漏废液及初期雨水不外排。

4 结论

4.1 结论

综上，项目验收后储罐变动主要为储罐总数增加，总储存规模减小，主要贮存原辅材料种类不发生变化，污染防治措施强化，不新增排放污染物种类和污染物排放量，不会导致不利环境影响增加，不属于《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688号）所列举的重大变动事宜。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，企业储罐总储存规模减小，且不新增危险化学品、有毒有害物质储存种类，不需要纳入环评管理。

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号文）中附件3，对照《排污许可管理条例》中第十五条的规定，建设单位项目验收后变动应重新申请取得排污许可证。

4.2 要求与建议

（1）严格执行丁二烯回收罐限位管理制度，严防罐内自聚，液位高度和控制室联网；

（2）根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）规定，要对活性炭吸附、CO废气处理设施开展安全风险辨识与管控，健全内部管理制度，规范建设治理设施，确保安全、稳定、有效运行。