

镇江市凯普化学科技有限公司

资源综合利用技改项目

一般变动环境影响分析报告

镇江市凯普化学科技有限公司

二〇二五年十一月



目录

1	变动情况.....	- 1 -
2	评价要素.....	- 73 -
3	环境影响分析说明.....	- 76 -
4	结论和建议.....	- 78 -

1 变动情况

1.1 项目由来

镇江市凯普化学科技有限公司(以下简称“凯普化学”)成立于 2012 年 12 月,位于镇江经济技术开发区新竹路,同年公司出资收购了位于镇江经济技术开发区松林山路的镇江市联港化学科技有限公司(以下简称“联港公司”),联港公司全部资产、人员、设备等全部转移至凯普公司名下。凯普化学是一家从事危险废物处置和利用、富马酸产品的技术研发、富马酸的生产和销售、富马酸废液处理及废渣的综合利用加工为一体的企业。

据调查,江苏省内规范处置苯酐渣的企业数量与处置规模远不能满足省内相应废物处理量的需求,为了公司更好发展,凯普化学在松林山路厂区拟投资 12000.07 万元,建设资源综合利用技改项目,新建生产车间、办公楼等建筑构物和配套环保设施,购置蒸馏釜、熔化釜、精馏塔、碱洗罐、脱色釜、焚烧炉等设备,项目建成后将形成年处置苯酐渣 20000 吨、副产邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物 17255.06 吨、年处置苯酐尾气洗涤废液 27000 吨、副产富马酸 6000 吨的规模。同时建设 0.8t/h 回转窑焚烧炉,用于处理本项目产生的部分固体废物(不处置外单位的固废)。并于 2023 年 8 月 3 日取得《镇江市凯普化学科技有限公司资源综合利用技改项目环境影响报告书》批复(镇新审批环审[2023]61 号),该项目苯酐渣综合利用生产线于 2024 年开工建设,苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线及回转窑焚烧炉不再建设。

项目建设过程中根据实际情况进行了调整,与原环评相比具体变化内容如下:

(1)因公司战略调整及业务优化需要,年处置苯酐尾气洗涤废液 27000 吨、副产富马酸 6000 吨及 0.8t/h 回转窑焚烧炉(用于处理项目产生的部分固体废物)不再建设;

(2)苯酐渣综合利用生产线设备及储运工程因实际采购时供货限制等使设备参数发生变化;

(3)根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)相关规定,针对本项目废水中含有第一类污染物(总镍),需预处理

理后设置车间或生产设施排放口，因此生产设备清洗、初期雨水经车间排放口排放后随车间地面冲洗废水、废气处理废水、检验室清洗水和生活污水一起经厂区内污水处理站处理后，与纯水制备浓水、循环冷却系统排污水一起接入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）集中处理，达标后排放。

根据《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）、《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），本项目涉及一般变动，分析相关变动及可行性并纳入排污许可和竣工环境保护验收管理。

1.2 环保手续办理情况

凯普化学新竹路项目厂区为租赁，主要处置镇江联成化学工业有限公司苯酐尾气洗涤废液，企业因危废经营许可到期，已于2020年12月停止运营。计划于2023年底进行拆除，拆除后土地不在续租。

凯普化学于2012年整体收购了镇江市联港化学科技有限公司，厂区位于镇江经济技术开发区松林山路，主要从事危险固废的处置及综合利用，处置能力为0.76万吨/年。受市场因素影响，项目建成验收后未能正常运营，相应的危废处理能力处于闲置状态，仅有厂内的回转窑焚烧设施用于处置凯普化学新竹路厂区的废活性炭、废液、废渣等二次危废，回转窑焚烧设施已于2019年底停止运营。目前，松林山路厂区内现有构筑物已拆除完成（仓库、初期雨水池、消防水池保留），场地已平整。其拆除工程已于2021年12月15日取得镇江新区生态环境和应急管理局、镇江新区科学技术和信息化局关于《镇江市凯普化学科技有限公司松林山路厂区厂房和设备拆除工程污染防治方案及环境应急预案》备案的函。

凯普化学拟在松林山路厂区建设资源综合利用技改项目，新建生产车间、办公楼等建筑构物和配套环保设施，购置蒸馏釜、融化釜、精馏塔、碱洗罐、脱色釜、焚烧炉等设备，项目建成后将形成年处置苯酐渣20000吨、副产邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物17255.06吨、年处置苯酐尾气洗涤废液27000吨、副产富马酸6000吨的规模。同时建设0.8t/h回转窑焚烧炉，用于处理本项目产生的部分固体废物（不处置外单位的固废）。并于2023年8月3日取得《镇江市凯普化学

科技有限公司资源综合利用技改项目环境影响报告书》批复（镇新审批环审[2023]61号），该项目苯酐渣综合利用生产线于2024年开工建设，苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线及回转窑焚烧炉不再建设。

企业现有项目环评手续履行情况详见表 1.2-1。

表 1.2-1 现有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	处置危废种类	环评设计处置能力 t/a	实际建设处置能力 t/a	环评批复情况	批复时间	建设情况	环保验收情况	运营情况	备注
1	《镇江市联港化学科技有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》	有机溶剂废物 HW06	1650	1000	镇环审[2010]205号	2010年9月15日	一期（部分）已建，剩余未建	一期已验收，镇环验[2013]12号，2013年3月25日	停止运营	松林山路厂区
		含酚废液 HW39	1500	600						
		废矿物油与含矿物油废物 HW08	3000	2000						
		油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09	6000	2000						
		含酮废液 HW39	1500	0			未建	未验收		
		染料、涂料类废液 HW12	1500	0						
		废卤化有机溶剂 HW41/HW45	900	0						
		废有机溶剂 HW42	450	0						
	有机树脂类废液 HW13	1500	0							
	《镇江市联港化学科技有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书变更补充报告》	酸碱废液 HW34/HW35	3000	3000	镇环审[2011]244号	2011年11月30日	已建	镇环验[2013]12号，2013年3月25日		
		精(蒸)馏残渣 HW11: 261-014-11	2000	0						
		收集及拆解电子废物(HW49: 900-044-49)	1000	0			未建	未验收		
		化学品包装物 HW49: 900-041-49	100	0						
重金属废液及污泥 HW17/HW21/HW22/HW23/HW46		7000	0							
含氟废液 HW32		1500	0							

2	《镇江市凯普化学科技有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》	富马酸残渣 HW34		6100	0	镇环审[2014]182号	2014年9月25日	仅建设焚烧炉, 焚烧 新竹山路 厂区项目 产生的废 活性炭	(镇新环验[2017]31号)(仅针对焚烧炉), 2017年8月8日		
3	《镇江凯普化学科技有限公司利用苯酐尾气洗涤废水加工生产富马酸回收利用项目环境影响报告表》	镇江联成化学工业有限公司苯酐尾气洗涤废水 W11		27000	27000	镇环审[2013]32号	2013年4月11日	已建	镇环验[2013]45号, 2013年10月10日	停止运营	新竹路 厂区
4	《镇江市凯普化学科技有限公司资源综合利用技改项目环境影响报告书》	苯酐渣综合利用生产线	苯酐渣 HW11、261-014-11	20000	20000	镇新审 批环审 [2023]6 1号	2023年8月3日	建设中	/	/	松林山 路厂区
		苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线	苯酐尾气洗涤废液 HW34、 261-057-34	27000	0			不再建设			
		焚烧炉	精馏残渣 HW11、900-013-11 沉渣 HW49、900-041-49 浓缩结晶残渣 HW11、 900-013-11 废机油 HW08、900-217-08	6336	0			不再建设			

1.3环评批复及落实情况

根据《镇江市凯普化学科技有限公司资源综合利用技改项目环境影响报告书》批复（镇新审批环审[2023]61号），环评批复落实情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 环评批复落实情况

序号	环评要求	实际建设情况
一	<p>公司拟投资 12000.07 万元(其中环保投资 672 万元)，建设资源综合利用技改项目。该项目不新增用地，在现有松林山路厂区内新建生产车间、办公楼等建构筑物共 4784 平方米，改建仓库，购置蒸馏釜、熔化釜、精馏塔、碱洗罐、脱色釜、焚烧炉等国产设备 145 台(套)，形成年处置苯酚渣 20000 吨、副产邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物 17255.06 吨；年处置苯酚尾气洗涤废液 27000 吨、副产富马酸 6000 吨；建设 0.8t/h 回转窑焚烧炉，用于处理本项目产生的部分固体废物。</p> <p>根据《报告书》评价结论，在认真落实《报告书》提出的各项污染防治措施和事故风险防范措施，确保各项污染物稳定达标并全面落实环保整治承诺的前提下，从环境保护角度考虑，我局同意你公司按《报告书》所列内容和拟定方案建设。</p>	<p>公司建设资源综合利用技改项目。项目不新增用地，在现有松林山路厂区内新建生产车间、办公楼等建构筑物，改建仓库，形成年处置苯酚渣 20000 吨、副产邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物 17255.06 吨；因公司战略调整及业务优化需要，年处置苯酚尾气洗涤废液 27000 吨、副产富马酸 6000 吨及 0.8t/h 回转窑焚烧炉，用于处理项目产生的部分固体废物不再建设。</p>
二	<p>在项目建设和环境管理过程中，你公司应严格按照《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，认真落实报告书提出的各项环保要求，进一步完善废水、废气、噪声和固废等污染防治措施并应着重做好如下工作：</p> <p>(一)贯彻清洁生产、循环经济理念，加强对生产全过程的管理，从源头削减污染物的产生量和排放量。</p>	<p>项目建设和环境管理过程中，严格贯彻清洁生产、循环经济理念，加强对生产全过程的管理，从源头削减污染物的产生量和排放量。</p>
	<p>(二)按“雨污分流、清污分流、一水多用”的原则建设和完善排水系统。生产废水及生活废水经厂区内污水处理站处理后与循环冷却水排水一起接管镇江市海润水处理有限公司。废水排放执行镇江市海润水处理有限公司接管标准；镇江市海润水处理有限公司尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，处理达标</p>	<p>按“雨污分流、清污分流、一水多用”的原则建设和完善排水系统。生产废水及生活废水经厂区内污水处理站处理后与循环冷却水排水一起接管镇江市海润水处理有限公司。废水排放执行镇江市海润水处理有限公司接管标准；镇江市海润水处理有限公司尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标</p>

<p>后尾水排入北山河，最终排入长江。富马酸工艺废水经双效蒸发处理，该冷凝废水全部直接回送至镇江联成化学工业有限公司重复利用(作为苯酐尾气洗涤吸收塔的循环补充用水)，不外排，回用标准参照执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表1中洗涤用水标准。《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准。</p>	<p>准》(GB18918-2002)中的一级A标准，处理达标后尾水排入北山河，最终排入长江。副产富马酸生产线不再建设。</p>
<p>(三)本项目苯酐融化、预处理废气经“水洗塔(A、B)”预处理，精馏后冷却废气经“水洗塔”预处理，切片包装废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘器”预处理后与冷凝废气、检验废气共同进入“水洗+碱洗+除雾+一级活性炭吸附”处理，后通过20m高排气筒(DA001)排放。一级品富马酸烘干、包装废气经“旋风除尘器+袋式除尘器”预处理，合格品富马酸烘干、包装废气经“旋风除尘器+袋式除尘器”预处理后与其他工艺废气共同“水洗+碱洗+除雾+一级活性炭”处理后通过20m高排气筒(DA002)排放。危废库、污水站废气、罐区废气经“碱洗+除雾一级活性炭”处理后通过20m高排气筒(DA003)排放。热油炉废气经“低氮燃烧”处理后通过20m高排气筒(DA004)排放。危废焚烧炉废气经“SNCR脱硝+急冷+干法脱酸+布袋除尘+SCR脱硝+碱喷淋”处理后通过35m高排气筒(DA005)排放。工艺废气中非甲烷总烃、颗粒物、厂内无组织VOCs执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中标准限值；氨气、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新改扩建项目标准和表2中标准值；导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)表1中大气污染物排放限值中燃气锅炉限值要求；项目焚烧炉技术指标、排气筒高度、焚烧设施烟气污染物排放浓度限值执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中相应标准；厂区内NMHC排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1中特别排放限</p>	<p>项目苯酐融化、预处理废气经“水洗塔(A、B)”预处理，精馏后冷却废气经“水洗塔”预处理，切片包装废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘器”预处理后与冷凝废气、检验废气共同进入“水洗+碱洗+除雾+一级活性炭吸附”处理，后通过20m高排气筒(DA001)排放。危废库、污水站废气、罐区废气经“碱洗+除雾一级活性炭”处理后通过20m高排气筒(DA003)排放。热油炉废气经“低氮燃烧”处理后通过20m高排气筒(DA004)排放。副产富马酸生产线及危废焚烧炉不再建设。工艺废气中非甲烷总烃、颗粒物、厂内无组织VOCs执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中标准限值；氨气、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新改扩建项目标准和表2中标准值；导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)表1中大气污染物排放限值中燃气锅炉限值要求；厂区内NMHC排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1中特别排放限值。</p>

	值。	
	（四）本项目运行期间的噪声主要来自泵、风机等，应通过选择低噪声设备、合理布局设备位置、安装减振垫等措施对噪声源进行隔声、降噪处理。	运行期间的噪声通过低噪声设备、合理布局设备位置、安装减振垫等措施对噪声源进行隔声、降噪处理。
	（五）本项目产生的废 RO 膜由供应商更换时带回；生活垃圾委托环卫部分清运处理；过滤残渣、焚烧飞灰、焚烧底渣、废耐火材料、污水站污泥、隔油池废油、废原料包装袋、废油桶、废活性炭、化验室废弃物、袋式除尘器废布袋、废导热油、废催化剂、废油漆桶、制氮机废碳分子筛和废活性炭、制氮机废滤芯、含油抹布和手套属于危废委托有资质单位处置。项目设 1 座 0.8t/h 回转窑焚烧炉，焚烧该项目产生的精馏残渣、沉渣、浓缩结晶残渣、废机油。	项目产生的废 RO 膜由供应商更换时带回；生活垃圾委托环卫部分清运处理； 污水站污泥、隔油池废油、废原料包装袋、废油桶、废活性炭、化验室废弃物、袋式除尘器废布袋、废导热油、废催化剂、废油漆桶、含油抹布和手套属于危废委托有资质单位处置。 副产富马酸生产线及危废焚烧炉不再建设。精馏残渣、沉渣、废机油委托有资质单位处置
	（六）土壤地下水污染的防治坚持以源头控制、分区防渗、污染监控及事故应急处理为原则，采用主动及被动防渗相结合的方式进行，实施地上污染地上防治、地下污染地下防治的设计方案。采取厂区划分重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。	厂区划分重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。
三	<p>本项目建成后，全厂污染物总量指标：大气污染物(有组织)：非甲烷总烃≤ 2.493t/a、颗粒物≤ 1.753 t/a、二氧化硫≤ 1.825t/a、氮氧化物≤ 7.758t/a、一氧化碳≤ 3.64 t/a、铜+锰+镍≤ 0.143 t/a、氨≤ 0.537t/a、硫化氢≤ 0.00004t/a、二噁英≤ 4.728mg/a。</p> <p>大气污染物(无组织)：非甲烷总烃≤ 2.219t/a、颗粒物≤ 1.989t/a、氨≤ 0.0009t/a、硫化氢≤ 0.00004t/a。</p> <p>水污染物(环境外排量)：废水量≤ 12196.2t/a、COD$\leq 2.287(0.610)$t/a、SS$\leq 0.607(0.122)$t/a、氨氮$\leq 0.055(0.055)$t/a、总氮$\leq 0.09(0.09)$t/a、TP$\leq 0.002(0.002)$t/a、石油类$\leq 0.024(0.012)$t/a、铜$\leq 0.0011(0.0011)$t/a、锰$\leq 0.049(0.024)$t/a、镍$\leq 0.0022(0.001)$t/a、盐分$\leq 6.264(6.264)$t/a。固体废物零排放。</p>	项目建成后污染物总量不会突破总量指标。

四	你公司应加强安装工程施工期环境保护，认真落实施工噪声、施工扬尘、废水等各项污染防治措施，减少工程施工对周围环境影响；建立企业监测制度，定监测方案，开展自行监测并保存原始监测记录，定期公布监测结果；根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》第十二条之规定设置排污口，排污口须符合“一明显、二合理、三便于”的要求。	公司施工期认真落实施工噪声、施工扬尘、废水等各项污染防治措施，减少工程施工对周围环境影响；并建立企业监测制度，定监测方案，开展自行监测并保存原始监测记录，定期公布监测结果；按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》第十二条之规定设置排污口，排污口按照“一明显、二合理、三便于”的要求设置。
五	你公司应当在项目启动生产设施或者在实际排放污染物之前申领排污许可证，未取得排污许可证的，不得排放污染物；项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度；你公司应当按规定程序实施竣工环境保护验收，并将自主验收情况在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台中填报公示。	项目严格落实“三同时”制度，项目正在建设中，排污许可证正在申报过程中，并按规定程序实施竣工环境保护验收，并将自主验收情况在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台中填报公示
六	本批复自下达之日起 5 年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。	项目不涉及重大变动。

项目已严格落实环评报告表提出的环境污染防治措施及环境风险防范措施，项目建设内容与环评审批意见基本一致。

1.4 建设项目主要变动情况

1.4.1 项目性质

项目开发、使用功能未发生变化，具体见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 项目性质变动情况

序号	环评内容及要求	实际建设内容	主要变动内容
1	建设性质为改建，开发使用功能为资源综合利用	建设性质为改建，开发使用功能为资源综合利用	不变

1.4.2 项目规模

项目处置能力及副产品因公司战略调整及业务优化需要发生变化，具体见表 1.4.2-1、表 1.4.2-2。

表 1.4.2-1 项目处置能力规模变动情况

序号	环评内容及要求			实际建设内容			主要变动内容
	生产线	处置废物名称	设计处置能力 (t/a)	生产线	处置废物名称	设计处置能力 (t/a)	
1	苯酐渣综合利用生产线	苯酐渣 HW11、261-014-11	20000	苯酐渣综合利用生产线	苯酐渣	20000	不变
2	苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线	苯酐尾气洗涤废液 HW34、261-057-34	27000	/			不再建设
3	焚烧炉	精馏残渣 HW11、900-013-11	6336	/			不再建设
沉渣 HW49、900-041-49							
浓缩结晶残渣 HW11、900-013-11							
废机油 HW08、900-217-08							

表 1.4.2-2 副产品方案

序号	环评内容及要求				实际建设内容				主要变动内容
	生产线	副产品名称	规格	年产量 (t/a)	生产线	副产品名称	规格	年产量 (t/a)	
1	苯酐渣综合利用生产线	邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物	邻苯二甲酸酐含量 90~10%，苯甲酸含量 10~90%	17255.06	苯酐渣综合利用生产线	邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物	邻苯二甲酸酐含量 90~10%，苯甲酸含量 10~90%	17255.06	不变
2	苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线	一级富马酸	98.5%	5922	/				不再建设
		合格品富马酸	98%	78					

1.4.3 项目地点

项目建设地点未发生变化，具体见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 项目地点变动情况

序号	类型	环评内容及要求			实际建设内容			主要变动内容
1	项目选址	江苏省镇江市镇江新区（镇江经济技术开发区）松林山支路 6 号			江苏省镇江市镇江新区（镇江经济技术开发区）松林山支路 6 号			不变
2	平面布置	主体工程	苯酐车间	占地面积约 345m ² 三层，框架结构，建筑面积 1035m ² 建筑高度 18m，乙类车间	主体工程	苯酐车间	占地面积约 345m ² 三层，框架结构，建筑面积 1035m ² 建筑高度 18m，乙类车间	富马酸车间及动力车间不再建设，厂内
			富马酸车间	占地面积约 507m ² 一层，框架结构，		富马酸车间	不再建设	

				建筑高度 18m, 乙类车间				总平面布置变化, 优化建筑布局建设
			动力车间	总占地面积 1000m ² , 一层, 建筑高度 18m, 丁类车间		动力车间	不再建设	
		储运工程	仓库	总占地面积 1113m ² , 一层, 框架结构, 建筑高度 18m, 丙类仓库	储运工程	仓库	总占地面积 1113m ² , 一层, 框架结构, 建筑高度 18m, 丙类仓库	
		辅助工程	办公楼	占地面积 240m ² , 3 层, 建筑面积 720m ² , 混凝土结构	辅助工程	办公楼	占地面积 240m ² , 3 层, 建筑面积 720m ² , 混凝土结构	
			检验室	位于办公楼内部, 建筑面积 80m ²		检验室	位于办公楼内部, 建筑面积 80m ²	
			公用工程房	占地面积 360m ² , 1 层, 混凝土结构		公用工程房	占地面积 360m ² , 1 层, 混凝土结构	
			总控室	占地面积 96m ² , 1 层, 混凝土结构		总控室	占地面积 96m ² , 1 层, 混凝土结构	

1.4.4 项目生产工艺

因公司战略调整及业务优化需要，年处置苯酐尾气洗涤废液 27000 吨、副产富马酸 6000 吨及 0.8t/h 回转窑焚烧炉，用于处理项目产生的部分固体废物不再建设。苯酐渣综合利用生产线生产工艺未发生变化。

1.4.4.1 原辅料变化

苯酐渣综合利用生产线原辅材料不变。

表 1.4.4-1 苯酐渣处理量一览表

序号	名称	形态	批次处理量 (kg/批次)		年处理量 (t/a)		来源及运输
			变动前	变动后	变动前	变动后	
1	苯酐渣	液态	10070	10070	13997.3	13997.3	外购/汽运
2	苯酐渣	固态	4318.5	4318.5	6002.7	6002.7	外购/汽运

1.4.4.2 设备变化

苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线及回转窑焚烧炉生产设备不再建设，苯酐渣综合利用生产线设备因实际采购时供货限制等使设备参数发生变化，具体变化情况见表 1.4.4-2。

表 1.4-4.2 设备变动情况

序号	设备名称	变动前					变动后				
		规格型号	操作条件		材质	数量	规格型号	操作条件		材质	数量
			温度℃	压力 MPa				温度℃	压力 MPa		
苯酐渣综合利用生产线											
1	处理釜	Ø2600×4000 (20m ³)	250/290	常压/0.4	316L	1	Ø2700x3000x16 (22.8m ³)	250/290	常压/0.4	316L	1
2	液酐泵	P=0.4MPa; Q=40m ³ /h	165	0.4	304	1	Q=20m ³ /h	250	泵出口 0.2	组合件	1
3	捕集器	6000×1500×2000	60	常压	304	2	6000×1500×2000	60	常压	304	2
4	融化罐	Ø2400/Ø2550×4200; 15m ³	250/290	常压/0.4	316L/Q235B	2	Ø2400x3000x18; 17.6m ³	250/290	常压/0.4	316L	2
5	精馏釜	Ø 2200×3200 (12m ³)	250/290	-0.098/0.45	316L/Q235B	2	Ø2300x2500x18 (13.9m ³)	250/290	-0.098/0.45	316L	2
6	精馏塔	DN=600; H=9000	200	-0.098	316L	2	Ø600x4000+4000	200	-0.098	316L	2
7	缓冲罐	V=2m ³	190/30	-0.098/0.4	316L/Q235-A	2	Ø1000x1200 外面有 夹套, V=1.2m ³	190/30	-0.098/0.4	316L	2
8	冷凝器	Ø 127/ Ø168×6000	30/190	0.4/-0.098	304	2	Ø133/ Ø19x7000	30/190	0.4/-0.098	304	2
9	气液分离槽	V=1m ³	170/165	-0.098/0.6	304/Q345R	2	Ø800x1000, V=0.6m ³	170/165	-0.098/0.6	316L	2
10	产品中间槽	Ø 1600×2600(5m ³)	165/165	常压/0.6	304/Q345R	2	Ø1800x2000(6m ³)	165/165	常压/0.6	316L	2
11	成品泵(夹套 保温泵)	Q=5m ³ /h, H=32m P=0.4MPa	165	0.4	304	2	Q=5m ³ /h, H=32m P=0.4MPa	165	0.4	304	2
12	残液槽	V=7.2m ³	常温	常压	304	2	V=7.2m ³	常温	常压	304	2
13	捕集器	4000×1500×1500	60	常压	304	4	4000×1500×1500	60	常压	304	4

14	产品槽	$\varnothing 2500 \times 4000; V=20\text{m}^3$	165	常压	304	2	$V=10\text{m}^3$	165	常压	316L	2
15	清洗接收罐	$\varnothing 2500 \times 4000; V=20\text{m}^3$	常温	常压	304	1	$\varnothing 2500 \times 3000 \times 12;$ $V=17.6\text{m}^3$	常温	常压	304	1
16	切片机	4 吨/小时	165	/	304	2	4 吨/小时	165	/	304	1
17	产品泵(夹套保温泵)	$Q=8\text{m}^3/\text{h},$ $H=32\text{mP}=0.4\text{MPa}$	165	0.4	304	2	$Q=8\text{m}^3/\text{h},$ $H=32\text{mP}=0.4\text{MPa}$	165	0.4	304	2
18	捕集器	$1000 \times 1000 \times 1000$	65	常压	304	1	$1000 \times 1000 \times 1000$	65	常压	304	1
19	碱洗槽	$V=1\text{m}^3$	65	常压	304	1	$\varnothing 700 \times 1000,$ $V=0.45\text{m}^3$	65	常压	304	1
20	立式夹套冷凝器	/	/	/	/	/	$\varnothing 600 \times 1000$	30/200	0.4/-0.098	316L/Q235B	2

1.4.4.3 公用及辅助工程变化

项目公用及辅助工程发生变化，具体变化情况见表 1.4.4-5。

1、给水系统

项目用水主要为循环冷却水补水和厂区内员工生活及辅助用水，结合实际建设情况，年消耗新鲜水量 45208.8m³a，用水来自于园区给水管网。

2、排水系统

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)相关规定，针对本项目废水中含有第一类污染物（总镍），需预处理后设置车间或生产设施排放口，因此生产设备清洗、初期雨水经车间排放口排放后随车间地面冲洗废水、废气处理废水、检验室清洗水和生活污水一起经厂区内污水处理站处理后，与纯水制备浓水、循环冷却系统排污水一起接入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）集中处理，达标后排放。

(1)排水体制：采用雨污水分流制。

(2)雨水系统：初期雨水收集进入车间排放口后进入污水站处理，后期清洁雨水接入园区雨水管网。

(3)污水系统：生产设备清洗、初期雨水经预处理后随车间地面冲洗废水、废气处理废水、检验室清洗水和生活污水一起经厂区内污水处理站处理后，与纯水制备浓水、循环冷却系统排污水一起接入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）集中处理，达标后排放。

3、供电系统

结合实际建设清理，本项目预计用电量 630 万 kWh，设一台 315 KVA 变压器和一台 1000 KVA 变压器，全厂用电总负荷约 450KVA，能满足本项目用电需求。项目生产用电负荷为三级负荷，应急系统及自控系统用电负荷为二级负荷，自控系统设 UPS 备用电源，应急设施采用蓄电池作为备用电源。

4、供热系统

结合实际建设情况，本项目设蒸汽发生器 1 套，蒸汽发生器的热源来自于导热油，可自产 1.0MP 蒸汽 3t/h。

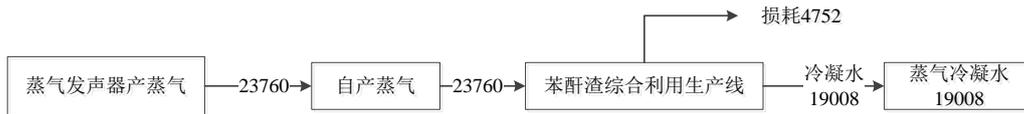


图 1.4.4-1 项目蒸气平衡

5、循环冷却水系统

结合实际建设情况，本项目建设循环水系统，设 1 套冷却塔，循环水量 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，进出口温差 $6\sim 10^\circ\text{C}$ ，冷却水压力 0.32MP ，设 1 座容积为 495.9m^3 的循环水池。

6、纯水系统

结合实际建设情况，本项目新建纯水制备装置，纯水制备系统采用二级反渗透原理，设计规模 $10\text{t}/\text{h}$ ，纯水制备收率 75% 。项目实际建设需用纯水 $1822\text{t}/\text{a}$ ，设计规模能够满足本项目生产需求。

7、消防系统

厂区大门设在厂区北面，在紧急情况下，消防、急救车辆可直达企业内部。厂内道路采用城市型道路，道路宽 $4\text{-}6\text{m}$ ，转弯半径 12m ，车间、仓库、罐区周边均设有环形通道，进入厂区消防车辆可径直通达各生产装置。

根据项目对消防的要求，项目设置 1 座 695m^3 的消防水储罐，在公用工程房内设置消防泵房，设消防泵组一套，能满足该项目对消防水的要求。

8、空压站及氮气系统

结合实际建设情况，项目不设置空压制氮机房位。

9、环境事故应急措施

在各车间的主要风险点处均设置有环境事故应急报警和处置装置，以及环境应急处置物资、人员应急救援物资等。在厂区东南角建设一座 1000m^3 事故应急池，用于收集企业事故状态（物料泄露、火灾等）下的废水，废水经重力流自流进入事故池。

10、检验室

本项目在办公楼内部设置检验室，主要对废水、原料及产品进行检验，检验室内设备及使用试剂情况见下表，其中原料入厂的重金属为原料厂家检测或委托有资质单位检测。

表 1.4.4-3 检验室设备清单

序号	仪器名称	数量（台/套）		仪器用途
		变动前	变动后	
1	哈希仪器	1	1	水质分析
2	梅特勒 pH 计	1	1	水质分析
3	电导率	1	1	水质分析
4	连华科技仪器	1	1	水质分析
5	天平	2	2	全部分析使用
6	联氨仪器	1	1	水质分析
7	磷酸根仪器	1	1	水质
8	总碱度仪器	1	1	水质分析
9	总硬度仪器	1	1	水质分析
10	浊度仪	1	1	水质分析
11	熔点仪	1	0	富马酸
12	烘箱	2	0	富马酸
13	悬浮物仪器	1	1	水质分析
14	空气泵	1	1	辅助色谱
15	氢气发生器	1	1	辅助色谱
16	气相色谱仪	1	1	苯酐
17	滴定管	若干	若干	苯酐
18	锥形瓶	若干	若干	苯酐
19	量筒	若干	若干	苯酐
20	加热板	1	1	苯酐

表 1.4.4-4 检验室使用试剂清单

序号	试剂名称	规格	形态	年用量		包装方式	包装规格	储存位置
				变动前	变动后			
1	邻苯二甲酸氢钾	99.8%	固态	500g	500g	瓶装	500g/瓶	检验室
2	氯化钡	99.5%	固态	500g	500g	瓶装	500g/瓶	检验室
3	氢氧化钠	分析纯	固态	1000g	1000g	瓶装	500g/瓶	检验室
4	氢氧化钾	分析纯	固态	1000g	1000g	瓶装	500g/瓶	检验室
5	乙醇	分析纯	液态	10kg	10kg	瓶装	500g/瓶	检验室
6	酚酞指示剂	分析纯	固态	250g	250g	瓶装	25g/瓶	检验室
7	氨水溶液	25%-28%	液态	900g	900g	瓶装	450g/瓶	检验室
8	COD 试剂(LH)	/	固态	20 瓶	20 瓶	瓶装	/	检验室

9	COD 试剂	/	固态	4 瓶	4 瓶	瓶装	/	检验室
10	总磷试剂	/	固态	5 瓶	5 瓶	瓶装	/	检验室
11	氨氮试剂	/	固态	5 盒	5 盒	盒装	/	检验室
12	总铁试剂	/	固态	4 瓶	4 瓶	瓶装	/	检验室
13	总碱度试剂	/	固态	3 瓶	3 瓶	瓶装	/	检验室
14	总硬度试剂	30%	液态	2 瓶	2 瓶	瓶装	/	检验室
15	饱和氯化钾	25%-28%	液态	900g	900g	瓶装	450g/瓶	检验室

表 1.4.4-5 项目公用及辅助工程变动情况

工程名称	建设名称	工程规模/设计能力	
		变动前	变动后
主体工程	苯酐车间	设 1 条苯酐渣综合利用生产线，配置融酐罐、精馏釜、预处理釜、冷凝器、缓冲罐等设备，年处置苯酐渣 20000 吨，通过预处理、精馏、冷凝、切片、包装后可生产副产品邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物 17255.06t	设 1 条苯酐渣综合利用生产线，配置融酐罐、精馏釜、预处理釜、冷凝器、缓冲罐等设备，年处置苯酐渣 20000 吨，通过预处理、精馏、冷凝、切片、包装后可生产副产品邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物 17255.06t
	富马酸车间	设置 1 条苯酐尾气洗涤废液处理回收生产线，配置脱色釜、过滤器、异构反应釜、离心机等设备，年处理镇江联成化学工业有限公司苯酐尾气洗涤废液 27000t，通过对苯酐尾气洗涤废液进行脱色、过滤、异构化反应、离心、干燥、包装后，可生产副产品富马酸 6000t（一级富马酸 5922t/a，合格品富马酸 78t/a）	不再建设
	动力车间	设置 0.8t/h 回转窑焚烧炉 1 套，用于焚烧本项目产生的精馏残渣、浓缩结晶残渣、废机油；仅用于处置本单位产生的危险废物，不处置外单位的其他固废。 本项目利用焚烧炉焚烧余热加热导热油，回收热能约 11.7 万大卡，不足以满足本项目生产需求，故在动力车间新建 1 套 80 万大卡天然气导热油炉，1 套 160 万大卡天然气导热油炉，为生产提供热源。 本项目焚烧炉系统中膜式壁锅炉可副产蒸汽 2.1t/h（设计值）。 本项目设蒸汽发生器 1 套，蒸汽发生器的热源来自于导热油，可自产 1.0MP 蒸汽 1t/h。	动力车间不再建设 回转窑焚烧炉不再建设，精馏残渣、浓缩结晶残渣、废机油委托有资质单位处置； 新建 1 套 150 万大卡天然气导热油炉，为生产提供热源。 设蒸汽发生器 1 套，蒸汽发生器的热源来自于导热油，可自产 1.0MP 蒸汽 1t/h。
储运工程	仓库	内设一座 302m ² 原料仓库，一座 183m ² 精馏残渣库，一座 72m ² 危废仓库，一座 556m ² 成品仓库	内设一座 272m ² 原料仓库，一座 243m ² 精馏残渣库，一座 122m ² 精馏残渣库 2，一座 30m ² 一般固废仓库，一座 62m ² 危废仓库，一座 364m ² 成品仓库
	罐区	设置 2 个 250m ³ 粗酐罐、1 个 250m ³ 酸水储罐，围堰尺	设置 2 个 250m ³ 粗酐罐，围堰尺寸：33.9m×16.5m×1.3m；

		寸：33.9m×16.5m×1.3m； 苯酐车间设置2个20m ³ 粗酐罐、2个5m ³ 产品中间罐； 公用工程用房设置1个100m ³ 的纯水罐，储存纯水制备系统产生的纯水，为装置提供产蒸汽用水	苯酐车间设置2个20m ³ 粗酐罐、2个6m ³ 产品中间罐； 公用工程用房设置1个100m ³ 的纯水罐，储存纯水制备系统产生的纯水，为装置提供产蒸汽用水
	厂外运输	厂外原料危废委托有资质的有限公司承担运输，采用汽车公路运输的方式将各企业的危险废物运送至本项目厂区；厂内运输用叉车和人工运输，由企业内部解决	厂外原料危废委托有资质的有限公司承担运输，采用汽车公路运输的方式将各企业的危险废物运送至本项目厂区；厂内运输用叉车和人工运输，由企业内部解决
辅助工程	办公楼	用于职工行政办公	用于职工行政办公
	检验室	用于来料和产品成分和质量检测	用于来料和产品成分和质量检测
	公用工程房	设空压制氮机房、双效蒸发装置房、消防泵房、配电房	设空压制氮机房、双效蒸发装置房、消防泵房、配电房
	总控室	设消防控制等	设消防控制等
公用工程	给水	拟建项目用水为园区集中供水，可满足本项目的用水需求，项目年消耗新鲜水量61347.2m ³ a	拟建项目用水为园区集中供水，可满足本项目的用水需求，项目年消耗新鲜水量35245.6m ³ a
	排水	雨污分流制，雨水经雨水管网收集后，排入市政雨水管网。富马酸工艺废水经双效蒸发处理，蒸发器冷凝水主要含有少量丁烯二酸及苯甲酸类等有机酸类物质。该冷凝废水全部直接回送至镇江联成化学工业有限公司重复利用（作为苯酐尾气洗涤吸收塔的循环补充用水）。生产设备清洗、车间地面冲洗废水、废气处理废水、检验室清洗水、初期雨水和生活污水经厂区内污水处理站处理后，与纯水制备浓水、循环冷却系统排污水一起接入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）集中处理，达标后排放。	雨污分流制，雨水经雨水管网收集后，排入市政雨水管网。 生产设备清洗、初期雨水经车间排放口排放后随车间地面冲洗废水、废气处理废水、检验室清洗水和生活污水一起经厂区内污水处理站处理后，与纯水制备浓水、循环冷却系统排污水一起接入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）集中处理，达标后排放。
	纯水制备	采用二级反渗透，设计规模10t/h，纯水制备收率75%	采用二级反渗透，设计规模10t/h，纯水制备收率75%
	供气	由园区天然气管线接入，厂内配置天然气减压计量柜1座，本项目天然气用量约为611.2万m ³ a	由园区天然气管线接入，厂内配置天然气减压计量柜1座，本项目天然气用量约为158.4万m ³ a
	供电	由园区供电电网供给，新增用电量约630万千瓦时，设一台315KVA变压器和一台1000KVA变压器	由园区供电电网供给，新增用电量约630万千瓦时，设一台315KVA变压器和一台1000KVA变压器

	供热	<p>本项目利用焚烧炉焚烧热余热加热导热油，回收热能约11.7万大卡，不足以满足本项目生产需求，故在动力车间新建1套80万大卡天然气导热油炉，1套160万大卡天然气导热油炉，为生产提供热源。</p> <p>本项目焚烧炉系统中膜式壁锅炉可副产蒸汽2.1t/h（设计值）。</p> <p>本项目设蒸汽发生器1套，蒸汽发生器的热源来自于导热油，可自产1.0MP蒸汽1t/h。</p>	<p>本项目焚烧炉及配套设施不再建设。</p> <p>新建1套150万大卡天然气导热油炉。</p> <p>本项目设蒸汽发生器1套，蒸汽发生器的热源来自于导热油，可自产1.0MP蒸汽3t/h。</p>
	压缩空气	<p>设1台节能型螺杆空压机，压缩空气缓冲罐2台，容积5m³，供气量为840Nm³/min，设计用气量为30Nm³/min/h</p>	<p>设1台节能型螺杆空压机，压缩空气缓冲罐2台，容积3m³</p>
	制氮系统	<p>设制氮机1台，氮气缓冲罐1台，容积5m³，供气量为60Nm³/h。本项目生产的氮气仅用于项目生产，不外售</p>	<p>不设置制氮机</p>
	冷却系统	<p>设置1座500m³/h的冷却塔，1座容积为495.9m³的循环水池</p>	<p>设置1座300m³/h的冷却塔，1座容积为495.9m³的循环水池</p>
	消防系统	<p>设有一个695m³消防水罐</p>	<p>设有一个695m³消防水罐</p>
环保工程	废气	<p>苯酐融化、预处理废气经“水洗旋流板塔（TA001）（A、B）”预处理，精馏后冷却废气经“水洗旋流板塔（TA002）”预处理，切片包装废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘器（TA004）”预处理后与冷凝废气、暂存废气共同进入“水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭吸附（TA003）”处理，后通过20m高排气筒（DA001）排放，设计风量：16000m³/h。</p>	<p>苯酐融化、预处理废气经“水洗旋流板塔（TA001）（A、B）”预处理，精馏后冷却废气经“水洗旋流板塔（TA002）”预处理，切片包装废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘器（TA004）”预处理后与冷凝废气、暂存废气共同进入“水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭吸附（TA003）”处理，后通过20m高排气筒（DA001）排放，设计风量：16000m³/h。</p>
		<p>一级品富马酸烘干、包装废气经“旋风除尘器+袋式除尘器（TA005）”预处理，合格品富马酸烘干、包装废气经“旋风除尘器+袋式除尘器（TA006）”预处理后与其他工艺废气共同“水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭（TA007）”处理后通过20m高排气筒（DA002）排放，设计风量：22000m³/h。</p>	<p>不再建设</p>

	危废库、污水站废气、罐区废气经“碱洗旋流板塔+除雾一级活性炭 (TA008)”处理后通过 20m 高排气筒 (DA003) 排放, 设计风量: 8500m ³ /h。	危废库、污水站废气、罐区废气经“碱洗旋流板塔+除雾一级活性炭 (TA008)”处理后通过 20m 高排气筒 (DA003) 排放, 设计风量: 8500m ³ /h。	
	导热油炉废气经“低氮燃烧 (TA009)”处理后通过 20m 高排气筒 (DA004) 排放, 设计风量: 4088m ³ /h。	导热油炉废气经“低氮燃烧 (TA009)”处理后通过 20m 高排气筒 (DA004) 排放, 设计风量: 4088m ³ /h。	
	危废焚烧炉废气经“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+布袋除尘+SCR 脱硝+碱喷淋 (TA010)”处理后通过 35m 高排气筒 (DA005) 排放, 设计风量: 10660m ³ /h。	不再建设	
废水	苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线产生的工艺废水经过 3 台双效蒸发器处理后, 冷凝废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中洗涤用水标准, 全部直接回送至镇江联成化学工业有限公司重复利用 (作为苯酐尾气洗涤吸收塔的循环补充用水)。污水处理站设计规模为 25m ³ /d, 工艺为“隔油调节池-气浮池-中间水池-AO 池-二沉池-缓冲池”, 处理达标后接管至镇江市海润水处理有限公司 (镇江新区第二污水处理厂)	苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线不再建设 污水处理站设计规模为 25m ³ /d, 工艺为“隔油调节池-气浮池-中间水池-AO 池-二沉池-缓冲池”, 处理达标后接管至镇江市海润水处理有限公司 (镇江新区第二污水处理厂)	
噪声治理	选低噪声设备、厂房隔声、吸音和减振	选低噪声设备、厂房隔声、吸音和减振	
固废治理	设置 1 座 72m ² 危险废物仓库, 1 座 10m ² 的一般固废仓库, 设 1 座 0.8t/h 回转窑焚烧炉, 焚烧本项目产生的精馏残渣、沉渣、浓缩结晶残渣、废机油。	设置一座 30m ² 一般固废仓库, 一座 62m ² 危废仓库, 精馏残渣、沉渣、废机油委托有资质单位处置, 浓缩结晶残渣不再产生、。	
其他	土壤、地下水	苯酐车间、富马酸车间、污水站、危废库、应急池、初期雨水池、仓库、罐区进行重点防渗; 动力车间、共用工程房、消防水池进行一般防渗; 门卫、办公楼、总控室为简单防渗区, 设置 3 个地下水监控井及 2 个土壤跟踪监测点位。	苯酐车间、污水站、危废库、应急池、初期雨水池、仓库、罐区进行重点防渗; 共用工程房、消防水池进行一般防渗; 门卫、办公楼、总控室为简单防渗区, 设置 3 个地下水监控井及 2 个土壤跟踪监测点位。
	风险	全厂设有一座 1000m ³ 应急事故水池 (新建)、设有一座 555m ³ 初期雨水池 (依托现有)、一座 695m ³ 的消防水池	全厂设有一座 1000m ³ 应急事故水池 (新建)、设有一座 555m ³ 初期雨水池 (依托现有)、一座 695m ³ 的消防水池 (依托现有), 罐区设置 1.3m 高

	池（依托现有），罐区设置 1.3m 高围堰，在各车间的主要风险点处均设置有环境事故应急报警和处置装置，以及环境应急处置物资、人员应急救援物资等。	围堰，在各车间的主要风险点处均设置有环境事故应急报警和处置装置，以及环境应急处置物资、人员应急救援物资等。
--	--	---

1.4.4.4 储运工程变化

1、储存

结合实际建设情况，本项目原料和产品主要使用储罐、桶装、袋装，各类物品按化工企业规范要求存放，能满足储存要求。建设项目储罐区 1 处，内设 2 个储罐，均为地上储罐。

同时依托现有仓库，对现有仓库内部结构重新设计，划分为一座 272m² 原料仓库，一座 243m² 精馏残渣库，一座 122m² 精馏残渣库 2，一座 30m² 一般固废仓库，一座 62m² 危废仓库，一座 364m² 成品仓库。由于原料苯酐渣为危险废物，故本项目原料仓库、精馏残渣库、危废仓库均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求。本项目罐区情况见下表 1.4.4-6。

表 1.4.4-6 本项目储罐信息

位置	围堰大小 (长×宽×高)	名称	物料	类型	规格 mm		容积 m ³		数量		单个罐设计最大储存量 t		储存温度℃	储存压力	备注	
					变动前	变动后	变动前	变动后	变动前	变动后	变动前	变动后				
储罐区	生产车间南侧	33.9m×16.5m×1.3m	粗酞罐	苯酞、苯甲酸	立式, 固定顶罐	∅ 6600×8400	∅ 6600×8400	250	250	2	2	225	225	165	常压	蒸汽间接加热
			粗酞罐	苯酞、苯甲酸	卧式, 固定顶罐	∅ 1500×4200	/	5	/	1	0	4.5	/	165	常压	蒸汽间接加热
			酸水罐	苯酞尾气洗涤废液	立式, 固定顶罐	∅ 6600×8400	/	250	/	1	0	225	/	常温	常压	/
苯酞车间	/	产品罐	邻苯二甲酸酞和苯甲酸混合物	立式, 固定顶罐	∅ 2500×4000	∅ 1800×4000	20	10	2	2	20	20	165	常压	导热油间接加热	
	/	产品中间罐	邻苯二甲酸酞和苯甲酸混合物	立式, 固定顶罐	∅ 1600×2600	∅ 1800×2000	5	6	2	2	5	6	165	常压	导热油间接加热	
公用工程用房	/	纯水罐	水	立式, 固定顶罐	∅ 4600×6000		100	100	1	1	100	100	常温	常压	/	

1.4.4.5 工艺流程

苯酐渣综合利用生产线工艺流程不变。

生产工艺流程及产污环节见如下：

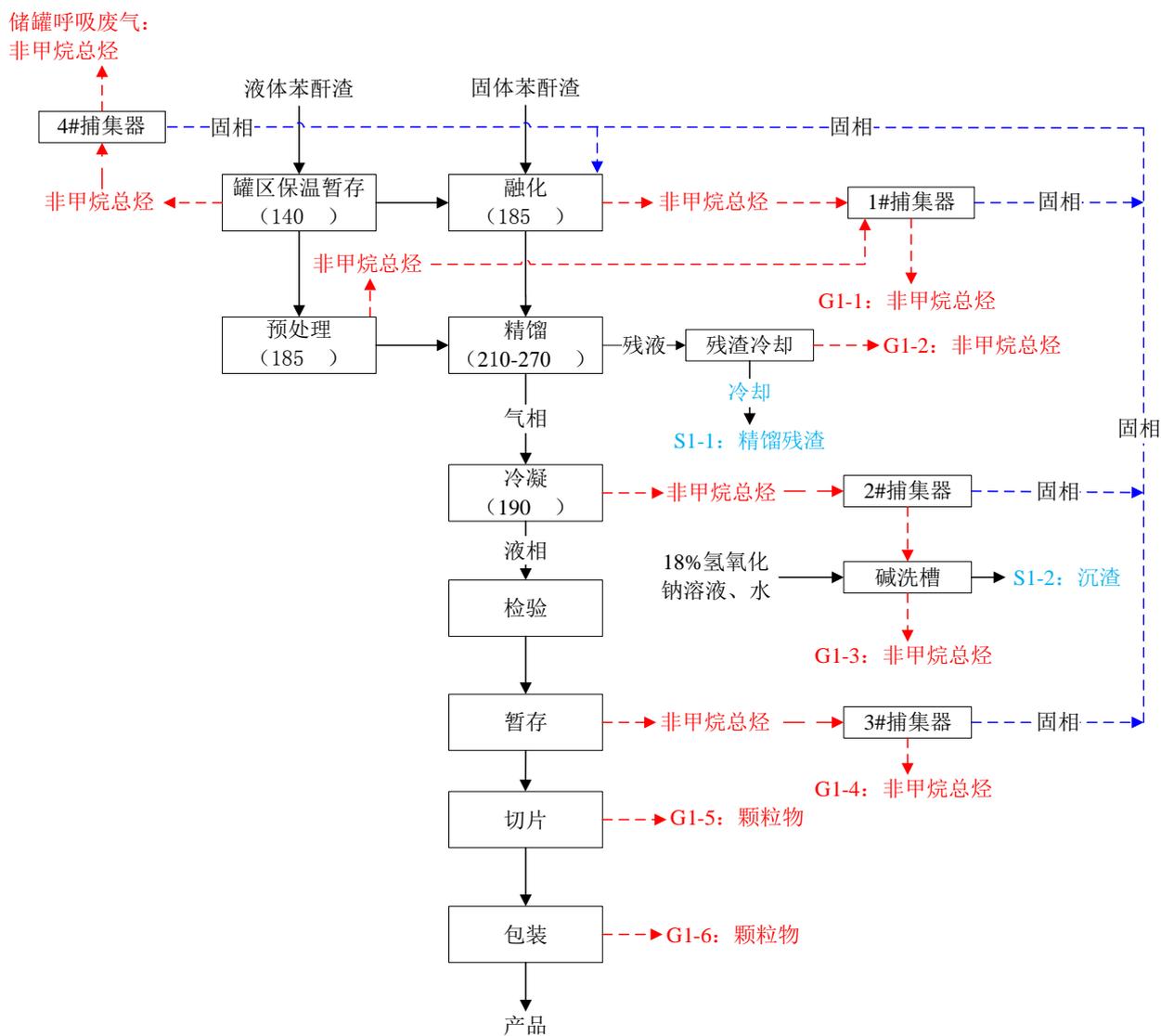


图 1.4.4-1 苯酐生产工艺流程及产污环节图

工艺原理说明

本项目苯酐渣综合利用生产线处理苯酐渣为批次生产，每批次生产周期约 5.7h。本项目原料苯酐渣分为固体和液体两种，其成分相似，其中固体料约为 30%（6000t/a），液体料约为 70%（14000t/a）。液体苯酐渣为保温槽罐车运输，直接由槽车在卸车台卸车进入罐区的粗酐罐中。液体苯酐渣进场后无需进行融化工序，固体苯酐渣采用吨袋包装后由汽车运送至厂内原料库，固体苯酐渣需进行融化，但需向融化罐中投入液体苯酐渣，用以缓解投加固体苯酐渣时对融酐罐的冲击。固体苯酐渣来料均为 10-20cm 块状，无需在厂内破碎，通过人工在投料口将块状固体苯酐渣投入融酐罐。因物料熔点较高，本产品使用的物料泵均为夹套保温泵，操作温度为 165℃。原料入厂会在检验室采用滴定法进行邻苯二甲酸酐含量、苯甲酸含量、高沸物含量的检测。重金属为原料厂家检测或委托有资质单位检测。

(1)保温暂存

液体苯酐渣直接由保温槽车在卸车台卸车进入罐区的粗酐罐中，粗酐罐采用蒸汽伴热管加热，保温 140℃，此过程产生的呼吸废气，通过管道收集后进入 4# 捕集器中，捕集的固体收集后回用于融化工序，未被捕集的储罐呼吸废气进入废气处理措施 TA006 处理。

(2)融化

先向融化罐中泵入液体苯酐渣，用以缓解投加固体苯酐渣时对融酐罐的冲击，固体料和液体料投加比约为 3：2，再通过人工在投料口将块状固体苯酐渣投入融酐罐（固体苯酐渣来料均为 10-20cm 块状，无需在厂内破碎），使用导热油隔套加热搅拌，升温至 185℃，使固体全部融化。此过程会产生融化废气，通过管道收集后进入 1#捕集器中，捕集的固体收集后回用于融化工序，未被捕集的废气 G1-1 进入废气处理措施“水洗旋流板塔（TA001）（A、B）”预处理，因废气中成分常温下为固体，非常容易结晶板结，不宜长距离输送，因此每个融化罐单独设置一个水洗旋流板塔。

(3)预处理

将粗酐罐中的液体料通过粗酐泵送至预处理釜初步处理，使用导热油隔套加热升温至 185℃，此过程会产生预处理废气，通过管道收集后进入 1#捕集器（A）

中，捕集的固体收集后回用于融化工序，未被捕集的废气 G1-1 进入废气处理措施“水洗旋流板塔 A (TA001-A)”中预处理，预处理后进入“水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭吸附(TA003)”处理，后通过 20m 高排气筒(DA001) 排放。

(4)精馏

处理釜预处理后物料通过液酞泵打入精馏釜中进行精馏，融化罐处理后的物料通过真空转移进入精馏釜进行精馏。采用导热油加热升温至 210-270℃，负压 0.08~0.09Mpa，混合液转化为气相（温度由 210℃升高至 270℃，温度不同生成的邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物成分不同，210-230℃生成的混合物中苯甲酸含量约为 25%，230-250℃生成的混合物中苯甲酸含量约为 15%，250-270℃生成的混合物中苯甲酸含量约为 5%，最终邻苯二甲酸酐和苯甲酸比例根据订单需求进行调配），气相物料通过精馏塔进入缓冲罐，再进入冷凝器。精馏釜釜底残液 S1-1 主要为主要为顺丁烯二酸、高沸物和杂质，残液排入残液槽，残液槽密闭，残液自然冷却后作为次生危废处理，送固废焚烧炉焚烧。冷却过程中会产生冷却废气 G1-3，进入废气处理措施“水洗旋流板塔 (TA002)”预处理，预处理后进入“水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭吸附 (TA003)”处理，后通过 20m 高排气筒 (DA001) 排放。

(5)冷凝

精馏后气相通过精馏塔进入缓冲罐，再进入冷凝器，控制温度 190℃冷凝，冷凝后进入气液分离器（负压 0.08~0.09Mpa，165℃蒸气间接加热保温），气相通过真空抽出，经 2#捕集器进一步冷凝后进入废气处理措施 TA003 处理。此过程相分离器会产生不凝气，通过管道收集后进入 2#捕集器中，捕集的固体收集后回用于融化工序。气体进入碱洗槽中再次捕集，碱洗槽中碱液为 18%氢氧化钠溶液与水调配成约为 5%的氢氧化钠溶液，定期打捞，溶液循环使用，不外排。液相达到质量要求后进入中间罐（165℃蒸气间接加热保温），如未达到质量要求则返回精馏釜再次精馏。中间罐设置气液平衡管，无废气产生。

(6)检验

取少量样品在检验室进行检测，采用滴定法检测邻苯二甲酸酐和苯甲酸，检

测后样品送回中间罐。此过程仅为确定产品邻苯二甲酸酐和苯甲酸的含量，无不合格品产生。

检测在检验室中进行，检测使用的仪器设备为分析天平、滴定管、锥形瓶、量筒、加热板。

①邻苯二甲酸酐含量的检测：主要试剂为氢氧化钾溶液、酚酞指示剂、甲酚红指示剂、邻苯二甲酸氢钾。其中氢氧化钾溶液为自行配置（配置方法：在少量纯水中溶解氢氧化钾，再用纯水稀释，静止后过滤。取少量邻苯二甲酸氢钾溶于纯水中，再加入酚酞指示剂，再用氢氧化钾溶液滴定邻苯二甲酸氢钾做标定试验，据此计算氢氧化钾溶液浓度）。

分析步骤：取少量样品加入锥形瓶中，加入纯水并加热至完全溶解。加入甲酚红指示剂，用氢氧化钾溶液滴定样品溶液。计算得出邻苯二甲酸酐含量。

②苯甲酸含量的检测：主要试剂为氢氧化钠溶液、酚酞指示剂、邻苯二甲酸氢钾。其中氢氧化钠溶液为自行配置（配置方法：取适量氢氧化钠配成饱和溶液，静止后取澄清氢氧化钠饱和溶液用纯水稀释摇匀。取少量邻苯二甲酸氢钾溶于纯水中，再加入酚酞指示剂，用氢氧化钠溶液滴定邻苯二甲酸氢钾做标定试验，据此计算氢氧化钠溶液浓度）。

分析步骤：取少量的样品加入锥形瓶中，再加入乙醇溶解，加入酚酞指示剂，用氢氧化钠溶液滴定样品溶液。计算得出苯甲酸含量。此过程会产生实验废气，以非甲烷总烃计，检验室清洗水、检验室废弃物。

(7)暂存

检测结果符合产品质量标准后将 2 个产品中间罐中物料通过产品输送泵输送至产品罐中，产品罐 165℃蒸气间接加热保温，此过程产品罐会产生放空废气，通过管道收集后进入 3#捕集器中，捕集的固体收集后回用于融化工序。3#捕集器废气 G1-4 经“水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭吸附（TA003）”处理，后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。

(8)切片

通过产品泵将产品罐中的合格产品打入切片机，切片机采用循环水进行间接冷却，物料变成固态后进行切片。此过程会产生切片废气，进入“旋风除尘+脉冲

布袋除尘器（TA004）”预处理后，再经“水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭吸附（TA003）”处理，后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。

(9)包装

切片后成品进行包装，得邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物产品。此过程会产生包装粉尘 G1-3，经集气罩收集后通过袋式除尘器预处理，再经“水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+一级活性炭”处理后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。

1.4.5 污染物分析

1.4.5.1 废气

原环评报告中涉及的富马酸生产工艺废气及焚烧废气，因项目取消苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线及配套焚烧炉生产线的建设，故上述废气排放源已不存在；鉴于生产线不再建设，原环评规划的导热油天然气燃烧废气、危险仓库废气、污水站废气污染源将随之减少。

1、有组织废气

项目实际建设有组织废气包括：苯酐项目生产工艺废气、危废库、导热油炉以及污水站等公用设施废气。

项目实际建设有组织废气产生和排放情况如下。

(1)生产工艺废气

苯酐项目生产工艺废气通过物料衡算法计算与原环评一致，具体见下表。

表 1.4.5-1 苯酐生产工艺废气物料衡算结果

类别	物料	产生量 t/a	产污环节	小计 t/a	
废气	G1-1	苯甲酸	0.28	融化、预处理	2.37
		邻苯二甲酸酐	1.67		
		水	0.42		
	G1-2	高沸物和杂质	19.04	精馏	22.38
		顺丁烯二酸	0.14		
		苯甲酸	0.28		
		邻苯二甲酸酐	2.92		
	G1-3	苯甲酸	0.14	冷凝	0.56
		邻苯二甲酸酐	0.42		
	G1-4	苯甲酸	0.14	检验	0.97
		邻苯二甲酸酐	0.83		
	G1-5	苯甲酸	1.11	切片	10.42
		邻苯二甲酸酐	9.31		
	G1-6	苯甲酸	0.83	包装	7.64
邻苯二甲酸酐		6.81			
储罐呼吸废气	苯甲酸	0.14	保温	0.7	
	邻苯二甲酸酐	0.56			

生产过程各反应釜均密闭，生产废气经反应釜和设备排空阀连接管道密闭收

集，收集效率取 99%；

离心机为密闭式离心机，离心废气经设备排空阀连接管道密闭收集，收集效率取 99%；

包装粉尘经出料口设置的密闭集气罩收集，收集效率取 95%；

沉淀池和调节池为负压密闭收集，收集效率取 95%。

(2)导热油炉天然气燃烧废气

原环评：设置 1 台 80 万大卡天然气导热油炉，1 台 160 万大卡天然气导热油炉，天然气属于清洁能源，可实现清洁、高效燃烧，产生二氧化硫、氮氧化物和烟尘较少，根据企业和设计单位提供的数据，80 万大卡导热油炉天然气用量约 $100\text{m}^3/\text{h}$ (79.2 万 m^3/a)，160 万大卡导热油炉天然气用量约 $200\text{m}^3/\text{h}$ (158.4 万 m^3/a)，则本项目共使用天然气 237.6 万 m^3/a 。

实际建设：设置 1 台 150 万大卡天然气导热油炉，天然气属于清洁能源，可实现清洁、高效燃烧，产生二氧化硫、氮氧化物和烟尘较少，根据企业和设计单位提供的数据，天然气用量约 $200\text{m}^3/\text{h}$ (158.4 万 m^3/a)。

参考《江苏省锅炉大气污染物排放标准（征求意见稿）编制说明》：根据 2020 年 7 月~11 月调研情况，颗粒物达到 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 及以下时间比率为 98.57%。

典型企业：H 公司使用 1 台 35t/h 燃气锅炉，燃用西气东输天然气，采用低氮燃烧技术（包含低氮燃烧器和烟气再循环系统），未采用脱硫、除尘措施，颗粒物小时排放浓度为 $0.0\text{mg}/\text{m}^3\sim 3.83\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 小时排放浓度为 $0.15\text{mg}/\text{m}^3\sim 4.67\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 小时排放浓度为 $9.70\text{mg}/\text{m}^3\sim 44.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物达到 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 及以下的下时间比率为 100%， SO_2 小时排放浓度达到 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 及以下排放时间比率为 100%， NO_x 小时排放浓度达到 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 及以下时间比率为 100%。

根据《江苏省锅炉大气污染物排放标准（征求意见稿）编制说明》的调研数据，本次评价保守按照颗粒物排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 进行计算。

天然气燃烧产生的氮氧化物量参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”中氮氧化物产污系数核算，取值为 3.03 千克/万立方米-燃料（低氮燃烧-国际领先）。

天然气燃烧烟气量参照《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）附件《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中“附录 B 工业锅炉的废气产排污系数”中表 B.3 中产污系数核算，取值为 136259.17 标立方米/万立方米-原料”。

表 1.4.5-2 变动后天然气燃烧废气产生情况

污染物指标	单位	产污系数	产生量 (t/a)
工业废气量	标立方米/万立方米-燃料	136259.17	21583452.53 Nm ³
二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S*	0.32
颗粒物*	/	/	0.325
氮氧化物	千克/万立方米-燃料	3.03	0.48

注：1、产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。园区天然气含硫量（S）不大于 100mg/m³，本评价按计 100mg/m³，则 S=100。

2、根据《江苏省锅炉大气污染物排放标准（征求意见稿）编制说明》的调研数据，颗粒物排放浓度为 10mg/m³ 进行计算。

(3)危废仓库废气

原环评：本项目危废库设置在仓库内。为减少无组织有机物挥发，对危废库进行全密闭收集。项目危废库面积为 **72m²**，高 6m，换气次数取每小时 8 次，则通风量约为 3456m³/h，考虑净空容积，实际按照 3800m³/h 配备风机。

各危废产生及贮存周期见固废小节，本项目新增危废为 **6270.129t/a**，由于上述危险废物在危废库内暂存周期不大于 30 天，且均采用吨袋装，考虑危废堆放过程产生有机废气，根据企业运行经验，危废中有机物挥发系数取 0.02%，则有机废气产生量为 0.587t/a。负压密闭收集，收集效率为 95%，收集的危废库废气通过“碱洗旋流板塔+除雾一级活性炭（TA008）”处理后通过 20m 高排气筒（DA003）排放。

实际建设：本项目危废库设置在仓库内。为减少无组织有机物挥发，对危废库进行全密闭收集。项目危废库面积为 **62m²**，高 6m，换气次数取每小时 8 次，则通风量约为 2976m³/h，考虑净空容积，实际按照 3800m³/h 配备风机。

各危废产生及贮存周期见固废小节，本项目新增危废为 **2772.86t/a**，由于上述危险废物在危废库内暂存周期不大于 30 天，且均采用吨袋装，考虑危废堆放

过程产生有机废气，根据企业运行经验，危废中有机物挥发系数取 0.02%，则有机废气产生量为 0.56t/a。负压密闭收集，收集效率为 95%，收集的危废库废气通过“碱洗旋流板塔+除雾一级活性炭(TA008)”处理后通过 20m 高排气筒(DA003)排放。

表 1.4.5-3 变动后危废 VOCs 产生情况 单位: t/a

新增危废量	挥发系数	VOCs 产生量		
		总量	有组织量	无组织量
2772.86	0.02%	0.56	0.53	0.03

(4) 污水站废气

原环评：污水站伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，由于恶臭成份种类多元，衰减机理复杂，源强和衰减量难以准确量化，产生的恶臭气体主要是氨、硫化氢等；同时厌氧处理有沼气产生；根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭气体污染物产生情况的研究结论：每处理 1g 的 BOD₅（本项目废水按 BOD₅/COD=0.4 计），可以产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。项目建成后综合污水站对 COD 消减量为 **7.306t/a**(折算 BOD₅ 削减量为 **2.92t/a**)，则产生 **0.009t/a** 的氨气和 **0.0004t/a** 的硫化氢。

实际建设：污水站伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，由于恶臭成份种类多元，衰减机理复杂，源强和衰减量难以准确量化，产生的恶臭气体主要是氨、硫化氢等；同时厌氧处理有沼气产生；根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭气体污染物产生情况的研究结论：每处理 1g 的 BOD₅（本项目废水按 BOD₅/COD=0.4 计），可以产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。项目建成后综合污水站对 COD 消减量为 **5.71t/a**(折算 BOD₅ 削减量为 **2.28t/a**)，则产生 **0.0071t/a** 的氨气和 **0.00027t/a** 的硫化氢。

(5) 储罐区废气

储罐区废气与原环评一致。

粗酞罐为液体苯酞渣保温使用，其废气已在物料平衡中核算，为 0.7t/a，经管道收集后进入“碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭吸附（TA008）”处理后通过 20m 高排气筒（DA003）排放。

本项目固体苯酞渣暂存在原料仓库中，因其成分熔沸点较高，常温条件下挥

发量较小，本项目不定量分析。

结合项目实际建设情况，项目有组织废气产生和排放情况见下表。

表 1.4.5-4 变动后项目有组织废气产生量、收集方案及拟采取的处理措施一览表

车间	产品	废气编号	污染物	风量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	收集方式	收集效率 (%)	处理措施	处理效率 (%)	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放源参数	排放时间
苯酐车间	苯酐	G1-1	非甲烷总烃	1650	147.88	0.244	1.931	管道	99%	水洗旋流板塔 TA001 (A、B)	水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭吸附 (TA003)	非甲烷总烃	4.06	0.065	0.512	DA001, 高 20m, 内径 0.6m	7920
		G1-2	非甲烷总烃	650	4303.08	2.797	22.156	管道	99%	水洗旋流板塔 TA002		颗粒物	0.63	0.010	0.083		7920
		G1-3	非甲烷总烃	1000	70	0.070	0.554	管道	99%	/		/	/	/	7920		
		G1-4	非甲烷总烃	800	151.25	0.121	0.96	管道	99%	/		/	/	/	7920		
		G1-5	颗粒物	11400	103.86	1.184	9.378	集气罩	90%	旋风除尘+脉冲布袋除尘器 (TA004)		/	/	/	/		7920
		G1-6	颗粒物	500	1832	0.916	7.258	密闭集气罩	95%			/	/	/	/		7920
污水处理站		氨	3700	0.22	0.0008	0.0064	加盖密封收集	90%	碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭 (TA008)	90%	氨	0.0095	0.00008	0.00064	DA003, 高 20m, 内径 0.5m	7920	
		硫化氢		0.0084	0.000031	0.00025	加盖密封收集	90%		90%	硫化氢	0.00037	0.0000031	0.000025			
危废库		非甲烷总烃	3800	17.51	0.067	0.53	微负压收集	95%		90%	非甲烷总烃	1.82	0.015	0.123		7920	
储罐区		非甲烷总烃	1000	88.00	0.088	0.7	管道	100%		90%	/	/	/	/			
动力车间	导热油炉	烟尘	4088	10.00	0.041	0.325	管道	100%	低氮燃烧 (TA009)	0%	颗粒物	10.00	0.041	0.325	DA004, 高 20m, 内径 0.4m	7920	
		SO ₂		9.78	0.04	0.32	管道	100%		0%	SO ₂	9.78	0.04	0.32			
		NO _x		14.82	0.06	0.48	管道	100%		0%	NO _x	14.82	0.06	0.48			

表 1.4.5-5 变动后项目各排气筒排放情况一览表

排气筒编号	污染物名称	风量 Nm³/h	产生状况			排放状况			排放源参数			排放方式 h/a
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 °C	
DA001(苯酐生产废气)	非甲烷总烃	16000	201.88	3.23	25.601	4.06	0.065	0.512	20	0.6	25	7920
	颗粒物		131.25	2.10	16.636	0.63	0.010	0.083				
DA003 (污水处理站、危废库、储罐区废气)	非甲烷总烃	8500	18.22	0.155	1.23	1.82	0.015	0.123	20	0.5	25	7920
	氨		0.095	0.0008	0.0064	0.0095	0.00008	0.00064				
	硫化氢		0.0037	0.000031	0.00025	0.00037	0.0000031	0.000025				
DA004 (导热油炉废气)	烟尘	4088	10.00	0.041	0.325	10.00	0.041	0.325	20	0.4	80	7920
	SO ₂		9.78	0.04	0.32	9.78	0.04	0.32				
	NO _x		14.82	0.06	0.48	14.82	0.06	0.48				

2、无组织废气

本项目无组织废气主要为生产车间未收集的废气、设备动静密封点泄漏废气、危废库及污水无组织废气以及物料运输过程产生的汽车尾气。

(1)工艺无组织废气

苯酐车间工艺无组织废气与原环评一致。

项目无组织废气为生产车间副产品邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物，其排放情况见下表。

表 1.4.5-6 变动后项目工艺无组织废气排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)	污染源面积 (m ²)	污染源高度 (m)
苯酐车间	颗粒物	1.424	0.18	7920	336	18
	非甲烷总烃	0.259	0.033			

(2)设备动静密封点泄漏

苯酐车间设备动静密封点泄漏废气与原环评一致。

苯酐车间设备动静密封点泄漏无组织废气主要来自于生产单元及物料传输管道上所安装的法兰、阀门、泵体等紧固件其连接处所逸散出的挥发性有机废气。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)规定的源强核算方法核算项目源强。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E 设备—设备与管件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC, i}—密封点 i 的总有机碳 (TOC) 排放速率，kg/h，见下表；

WF_{VOCs, i}—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

WF_{TOC, i}—流经密封点 i 的物料中总有机碳(TOC)平均质量分数，根据设计文件取值；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点。

表 1.4.5-7 设备与管线组件取值参数表

类型	设备类型	排放速率e _{TOC, ie} / (kg/h排放源)
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14

	其他	0.073
--	----	-------

表 1.4.5.8 设备与管线组件取值参数表

设备类型	阀门		法兰或连接件	泵	泄压设备	压缩机	搅拌器	开口阀或开口管线	其他	合计
	气体	有机液体								
年运行时间 h/a	7920	7920	7920	7920	7920	7920	7920	7920	7920	/
苯酐车间数量	26	34	80	13	0	0	0	0	0	/
苯酐车间排放量 t/a	0.013	0.248	0.501	0.124	0	0	0	0	0	0.171
合计 t/a	0.171									

根据计算，项目实际建设过程中，动静密封点泄漏量为 0.171t/a。

(3) 污水站及危废库废气

原环评：危废库废气收集效率 90%，则危废库有机废气无组织排放量为 **0.059t/a**。

污水站加盖密闭收集效率为 90%，无组织排放氨气为 0.0009t/a、硫化氢为 4×10^{-5} t/a。

实际建设：危废库废气收集效率 90%，则危废库有机废气无组织排放量为 **0.03t/a**。

污水站加盖密闭收集效率为 90%，无组织排放氨气为 0.0007 t/a、硫化氢为 2×10^{-5} t/a。

(4) 检验室废气

苯酐渣综合利用生产线检验室废气与原环评一致。

本项目苯酐渣综合利用生产线的检验过程在检验室内进行，其中苯甲酸检测使用乙醇，乙醇使用量约为 10kg/a，按照 50%挥发，50%进入检验废液计算，其他检验试剂均不易挥发，则检验室废气产生量约为 0.005t/a，以非甲烷总烃计，为无组织排放。

综上，项目无组织废气排放汇总情况详见下表。

表 1.4.5-9 变动后本项目无组织废气源强

污染源位置	污染物名称	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
苯酐车间	颗粒物	0.18	1.424	28	12	18
	非甲烷总烃	0.054	0.43			
污水站	氨气	8.94×10^{-5}	0.0007	21	15.7	5
	硫化氢	2.53×10^{-6}	2×10^{-5}			
危废仓库	非甲烷总烃	0.0035	0.03	12	6	6
检验室	非甲烷总烃	6.3×10^{-4}	0.005	6	5	3

1.4.5.2 废水

原环评报告中涉及的富马酸生产工艺废水、膜式壁锅炉废水、急冷塔废水、制氮机废水，

因项目取消苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线及配套焚烧炉生产线的建设，故上述废水排放源已不存在；鉴于生产线不再建设，原环评规划的设备清洗水、纯水制备弃水、废气治理设施废水等污染源将随之减少。

结合实际建设情况，项目产排水单元主要有以下几个：设备清洗水、车间地面清洗水、废气治理措施排水、纯水制备弃水及反冲洗水、循环冷却水、检验室清洗水、初期雨水、生活污水，具体用水情况如下：

(1)工艺废水

苯酐渣综合利用生产线工艺废水与原环评一致，无工艺废水。

(2)设备清洗水

原环评：项目生产设备中**脱色釜、结晶釜、处理釜**在运营期间需进行定期清洗，设备清洗采用自来水清洗。其它设备不需清洗，本项目设备清洗情况详见下表。

表 4.3.2-2 项目车间设备清洗情况一览表

设备名称	清洗频次	kg/次	年用量 t/a
脱色釜	4 次/a	12000	48
结晶釜	4 次/a	12000	48
处理釜	4 次/a	12000	48

由上表可知，项目清洗设备年使用水量 **144m³**（年生产时间以 330d 计），废水产生系数以 0.9 计，则排水量 **130m³/a**，清洗废水经厂区综合污水处理系统处理达接管标准后通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）。

实际建设：结合实际建设情况，项目**处理釜**在运营期间需进行定期清洗，设备清洗采用自来水清洗。其它设备不需清洗，本项目设备清洗情况详见下表。

表 1.4.5-11 变动后项目车间设备清洗情况一览表

设备名称	清洗频次	kg/次	年用量 t/a
处理釜	4 次/a	12000	48

由上表可知，项目清洗设备年使用水量 **48m³**（年生产时间以 330d 计），废水产生系数以 0.9 计，则排水量 **43m³/a**，清洗废水**通过含镍废水排口**后经厂区综合污水处理系统处理达接管标准后通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）。

(3)车间地面清洗水

原环评：为保持生产车间内部环境卫生，项目需定期对地面进行保洁。根据《建筑给水

排水设计手册》(中国建筑工业出版社,作者:中国建筑设计研究院),场地清洗水用水量为 $1.0\sim 1.5\text{L}/\text{m}^2$ 次,本次评价按最大值 $1.5\text{L}/\text{m}^2$ 次计,本项目生产车间建筑面积为 1542m^2 ,项目生产车间地面通常每20天冲洗一次,则项目地面清洁用水量约为 $38\text{m}^3/\text{a}$,废水产生系数以0.9计,则排水量 $34\text{m}^3/\text{a}$,清洗废水经厂区综合污水处理系统处理达接管标准后通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)。

实际建设:为保持生产车间内部环境卫生,项目需定期对地面进行保洁。根据《建筑给水排水设计手册》(中国建筑工业出版社,作者:中国建筑设计研究院),场地清洗水用水量为 $1.0\sim 1.5\text{L}/\text{m}^2$ 次,本次评价按最大值 $1.5\text{L}/\text{m}^2$ 次计,本项目生产车间(苯酐渣综合利用)建筑面积为 1035m^2 ,项目生产车间地面通常每20天冲洗一次,则项目地面清洁用水量约为 $26\text{m}^3/\text{a}$,废水产生系数以0.9计,则排水量 $23\text{m}^3/\text{a}$,清洗废水经厂区综合污水处理系统处理达接管标准后通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)。

(4)纯水制备弃水

原环评:项目采用二级反渗透工艺制备纯水,RO反渗透装置将产生浓水,主要污染物因子为盐分。

纯水制备设计效率为75%,项目设置 $10\text{t}/\text{h}$ 纯水制备设备,年需要纯水 $5265.8\text{m}^3/\text{a}$ (富马酸生产用纯水量为 $286.8\text{m}^3/\text{a}$,膜式壁锅炉用纯水量为 $3157\text{m}^3/\text{a}$,蒸汽发生器用纯水量为 $1822\text{m}^3/\text{a}$),则需要新鲜水 $7021\text{m}^3/\text{a}$,产生弃水(包括树脂反冲洗废水和反渗透浓水) $1755.2\text{m}^3/\text{a}$,通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)。

实际建设:项目采用二级反渗透工艺制备纯水,RO反渗透装置将产生浓水,主要污染物因子为盐分。纯水制备设计效率为75%,项目设置 $10\text{t}/\text{h}$ 纯水制备设备,年需要纯水 $5487\text{m}^3/\text{a}$ (蒸汽发生器用纯水量为 $5487\text{m}^3/\text{a}$),则需要新鲜水 $7316\text{m}^3/\text{a}$,产生弃水(包括树脂反冲洗废水和反渗透浓水) $1829\text{m}^3/\text{a}$,通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)。

(5)循环冷却水

原环评:项目需用冷却水间接冷却,冷却水循环使用。设计冷却水循环总量约 $500\text{m}^3/\text{h}$,

年实际工作时间以 7920h 计，年循环用水量 **3960000m³**。为了保证工艺循环水的水质，需定期外排，通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）。

项目循环量计算参考《工业循环水冷却设计规范》（GBT50102-2014）：

$$Q_e = K_{ZF} \cdot \Delta t \cdot Q$$

$$Q_w = \frac{P_w \cdot Q}{100}$$

$$Q_b = \frac{Q_e}{N - 1} - Q_w$$

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

其中：Q_e——蒸发损失量，K_{ZF}，蒸发损失系数，以 0.0015 计，温差为 5 摄氏度；

Q_w——风吹损失量，P_w，风吹损失率，按 0.1 计算；

Q_b——排污量，N，浓缩倍数，按照 5 倍计算；

Q_m——补水量；

经计算，本项目循环水蒸发损耗量为 **90m³/d(29700m³/a)**，风吹损耗量 **12m³/d(3960m³/a)**，排污量为 **10.5m³/d (3465m³/a)**，循环水补水量为 **112.5m³/d (37125m³/a)**。

实际建设：项目需用冷却水间接冷却，冷却水循环使用。设计冷却水循环总量约 **300m³/h**，年实际工作时间以 7920h 计，年循环用水量 **2376000m³**。为了保证工艺循环水的水质，需定期外排，通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）。

项目循环量计算参考《工业循环水冷却设计规范》（GBT50102-2014）：

$$Q_e = K_{ZF} \cdot \Delta t \cdot Q$$

$$Q_w = \frac{P_w \cdot Q}{100}$$

$$Q_b = \frac{Q_e}{N - 1} - Q_w$$

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

其中：Q_e——蒸发损失量，K_{ZF}，蒸发损失系数，以 0.0015 计，温差为 5 摄氏度；

Q_w——风吹损失量，P_w，风吹损失率，按 0.1 计算；

Q_b——排污量，N，浓缩倍数，按照 5 倍计算；

Qm——补水量;

经计算,本项目循环水蒸发损耗量为 $54\text{m}^3/\text{d}(17820\text{m}^3/\text{a})$, 风吹损耗量 $7.2\text{m}^3/\text{d}(2376\text{m}^3/\text{a})$, 排污量为 $6.3\text{m}^3/\text{d}(2079\text{m}^3/\text{a})$, 循环水补水量为 $67.5\text{m}^3/\text{d}(22275\text{m}^3/\text{a})$ 。

(6) 检验室仪器清洗水

项目检验室仪器清洗水与原环评一致。

项目设置检验室检验进厂危废和污水处理站水质, 主要为成分检测, 根据企业提供资料, 部分检验仪器检验结束后需用水进行清洗, 用水量为 $0.625\text{m}^3/\text{d}(206\text{m}^3/\text{a})$, 产污率为 0.8, 则检验室清洗废水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}(165\text{m}^3/\text{a})$, 经厂区综合污水处理系统处理达接管标准后通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)。

(7) 初期雨水

储罐区、生产区域等污染区应设置初期雨水收集装置, 初期雨水收集量按照汇水面积计算, 本项目初期雨水收水面积按照占地面积约为 16640m^2 。

根据镇江市暴雨强度公式, 暴雨强度 i 计算公式:

$$q = \frac{2418.16(1 + 0.787\lg P)}{(t + 10.5)^{0.78}}$$

式中: q —设计暴雨强度 [$\text{L}/(\text{s hm}^2)$];

t —降雨历时 (min), 取 15min;

P —设计重现期 (a), 本项目取 2a;

经计算 $q=239.183\text{L}/(\text{s hm}^2)$,

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2021) 可知, 厂区初期雨水收集量应按下列公式计算:

$$Q=q\Psi Ft$$

式中: Q —雨水设计流量 (L);

q —设计暴雨强度 [$\text{L}/(\text{s hm}^2)$];

Ψ —径流系数, 取 0.9;

F —汇水面积 (hm^2), 面积约 1.7hm^2 ;

t —降雨历时 (s), 取 $15\text{min}=900\text{s}$;

计算出初期雨水量为 $329.35\text{m}^3/\text{次}$, 本项目设 555m^3 初期雨水池一座。暴雨频次按 8 次/

年计，则受污染初期雨水收集量为 2634m³/a。

原环评：厂区初期雨水主要污染因子为 COD、SS、总磷、石油类等，初期雨水经厂区初期雨水池收集，经厂区综合污水处理系统处理达接管标准后通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）。后期雨水及厂区其他雨水通过雨水管网收集直接排放。

实际建设：厂区初期雨水主要污染因子为 COD、SS、总磷、石油类等，初期雨水经厂区初期雨水池收集，通过**含镍废水**排口经厂区综合污水处理系统处理达接管标准后通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）。后期雨水及厂区其他雨水通过雨水管网收集直接排放。

(8)废气治理设施用水与废水

原环评：本项目工艺废气采用袋式除尘器预处理后进入“水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+一级活性炭”处理；罐区、危废仓库、污水站废气采用“碱洗旋流板塔+一级活性炭”处理，焚烧炉系统设置碱喷淋塔，喷淋塔工作过程中水量会有损失，主要包括蒸发损失、风吹损失及排污损失。本项目喷淋塔蒸发损失和风吹损失总量以 0.3% 计，喷淋塔定期进行排水，各喷淋塔排水量及新鲜水补充量详见下表。

表 4.3.2-3 废气治理设施用水与排水情况

项目	数量	单个循环量 (m ³ /h)	年工作时间 (h)	总年循环量 (m ³)	年损失量 (m ³)	年排水次数	排水量 (m ³ /a)	新鲜水补充量 (m ³ /a)
苯酐融化、预处理工艺废气预处理水洗旋流板塔 TA001 (A、B)	2	2	7784	31136	93.4	12	48	141.4
精馏工艺废气预处理水洗旋流板塔 TA002	1	1.5	7784	11676	35.0	12	18	53
苯酐废气水洗旋流板塔、碱洗旋流板塔 TA003	2	40	7784	622720	1868.2	12	960	2828.2
富马酸废气水洗旋流板塔、碱洗旋流板塔 TA005	2	50	7915	791500	2374.5	12	1200	3574.5
污水站废气碱喷淋 TA007	1	20	7920	158400	475.2	12	240	715.2

焚烧炉喷淋塔 TA008	1	19.8	7920	156816	470.5	12	237.6	708.1
合计	9	/	/	1772248	5316.8	/	2703.6	8020.4

综上，项目废气治理设施补充水量为 **8020.4m³/a**，废气治理设施年排水量为 **2703.6m³/a**。

实际建设：项目工艺废气采用袋式除尘器预处理后进入“水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+一级活性炭”处理；罐区、危废仓库、污水站废气采用“碱洗旋流板塔+一级活性炭”处理，焚烧炉系统设置碱喷淋塔，喷淋塔工作过程中水量会有损失，主要包括蒸发损失、风吹损失及排污损失。本项目喷淋塔蒸发损失和风吹损失总量以 0.3% 计，喷淋塔定期进行排水，各喷淋塔排水量及新鲜水补充量详见下表。

表 1.4.5-12 变动后废气治理设施用水与排水情况

项目	数量	单个循环量 (m ³ /h)	年工作时间 (h)	总年循环量 (m ³)	年损失量 (m ³)	年排水次数	排水量 (m ³ /a)	新鲜水补充量 (m ³ /a)
苯酐融化、预处理工艺废气预处理水洗旋流板塔 TA001 (A、B)	2	2	7784	31136	93.4	12	48	141.4
精馏工艺废气预处理水洗旋流板塔 TA002	1	1.5	7784	11676	35.0	12	18	53
苯酐废气水洗旋流板塔、碱洗旋流板塔 TA003	2	40	7784	622720	1868.2	12	960	2828.2
污水站废气碱喷淋 TA007	1	20	7920	158400	475.2	12	240	715.2
合计	6	/	/	823932	2471.796	/	1266	3737.80

综上，项目废气治理设施补充水量为 **3737.8m³/a**，废气治理设施年排水量为 **1266m³/a**。

(9)生活废水

项目生活废水与原环评一致。

项目建成后全厂职工 62 人，不在厂内食宿。生活污水主要来自办公生活过程。根据《江苏省城市生活与公共用水定额》（2012 年修订），用水定额按 80L/人·天，则生活用水量为 1636.8m³/a。污水产生系数取 0.8。据此计算，生活污水量为 3.968m³/d，折合 1309.4m³/a。生活污水中主要含有 COD、SS、氨氮、TP，典型的生活污水水质为 COD 400mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L、TP 3.5mg/L。

生活污水产生后经过化粪池预处理，经厂区综合污水处理系统处理达接管标准后通过市政管网排入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）。

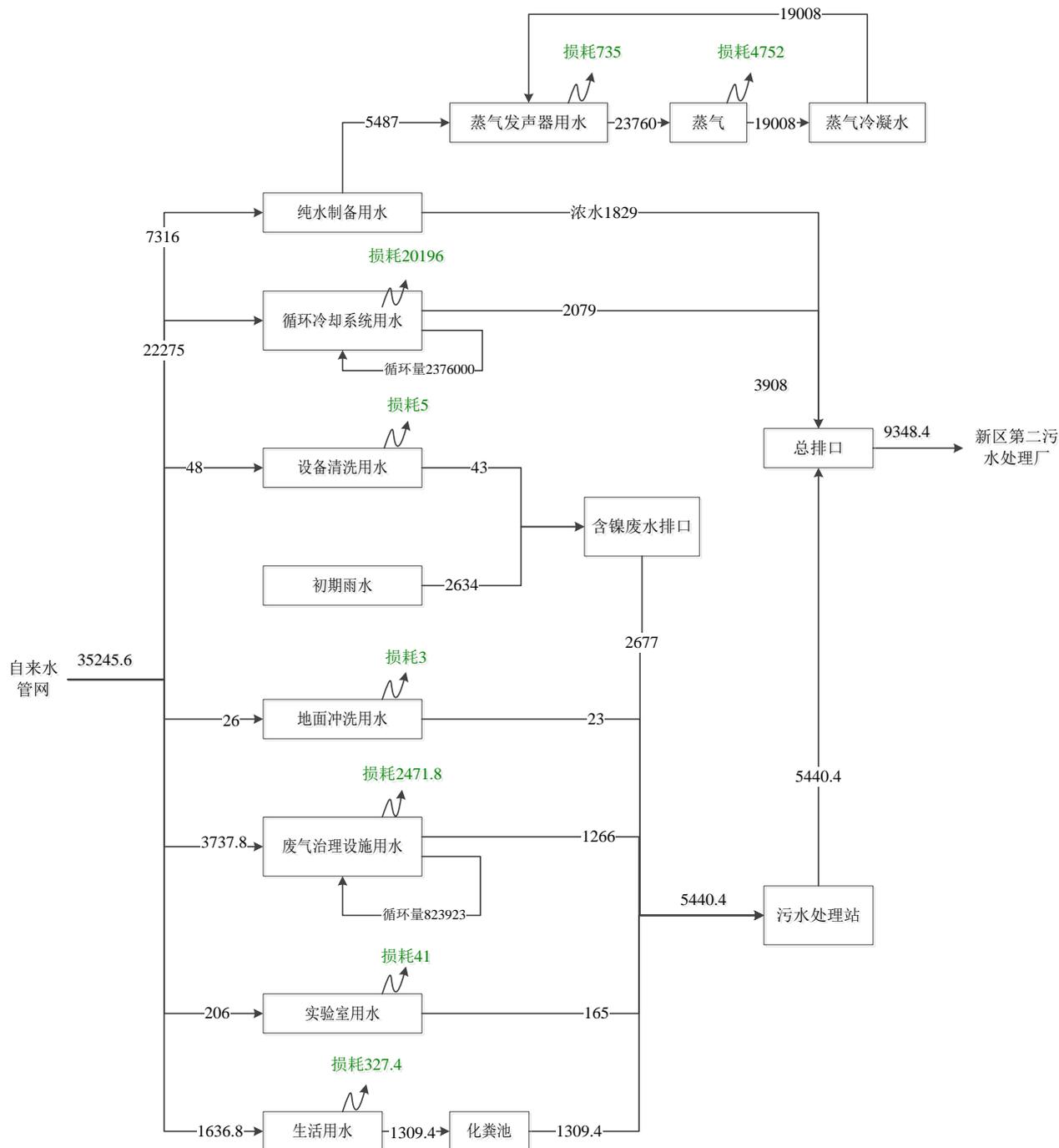


图 1.4.5-1 变动后水平衡图

项目废水种类较多，设计进行分类收集、分类处置。

结合实际建设，生产设备清洗、初期雨水经预处理后随车间地面冲洗废水、废气处理废

水、检验室清洗水和生活污水一起经厂区内污水处理站处理后，与纯水制备浓水、循环冷却系统排污水一起接入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）集中处理，达标后排放。

根据水平衡分析及物料衡算情况，项目废水产生及处置情况如下：

表 1.4.5-12 变动后本项目废水产生排放情况一览表

废水名称	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况		排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	接管量(t/a)	
设备清洗水	43	pH	<7	/	/	<7	/	含镍废水排口
		COD	1500	0.065		1500	0.065	
		SS	300	0.013		300	0.013	
		NH ₃ -N	40	0.002		40	0.002	
		TN	50	0.002		50	0.002	
		石油类	100	0.004		100	0.004	
		铜	0.77	0.00003		0.77	0.00003	
		锰	46.2	0.002		46.2	0.002	
		镍	1.54	0.0001			1.54	0.0001
初期雨水	2634	COD	1200	3.161	/	1200	3.161	
		SS	400	1.054		400	1.054	
		石油类	50	0.132		50	0.132	
		铜	0.38	0.001		0.38	0.001	
		锰	16.3	0.043		16.3	0.043	
		镍	0.76	0.002		0.76	0.002	
设备清洗水	43	pH	<7	/	/	/	/	厂区污水处理站
		COD	1500	0.065		/	/	
		SS	300	0.013		/	/	
		NH ₃ -N	40	0.002		/	/	
		TN	50	0.002		/	/	
		石油类	100	0.004		/	/	
		铜	0.77	0.00003		/	/	
		锰	46.2	0.002		/	/	

废水名称	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况		排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	接管量(t/a)	
		镍	1.54	0.0001		/	/	
初期雨水	2634	COD	1200	3.161		/	/	
		SS	400	1.054		/	/	
		石油类	50	0.132		/	/	
		铜	0.38	0.001		/	/	
		锰	16.3	0.043		/	/	
		镍	0.76	0.002		/	/	
车间地面清洗水	23	COD	500	0.012		/	/	
		SS	300	0.007		/	/	
		NH ₃ -N	20	0.0005		/	/	
		TN	30	0.001		/	/	
		石油类	100	0.002		/	/	
废气处理废水	1266	pH	7~9	/		/	/	
		COD	2000	2.532		/	/	
		SS	200	0.253		/	/	
		NH ₃ -N	10	0.013		/	/	
		TN	15	0.019		/	/	
检验室清洗水	165	COD	600	0.099		/	/	
		SS	100	0.017		/	/	
		NH ₃ -N	20	0.003		/	/	
		TN	30	0.005		/	/	
初期雨水	2634	COD	1200	3.161		/	/	
		SS	400	1.054		/	/	
		石油类	50	0.132		/	/	
		铜	0.38	0.001		/	/	

废水名称	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况		排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	接管量(t/a)	
		锰	16.3	0.043		/	/	
		镍	0.76	0.002		/	/	
生活污水	1309.4	COD	400	0.524	化粪池	360	0.471	
		SS	220	0.288		198	0.259	
		NH ₃ -N	25	0.033		25	0.033	
		TN	40	0.052		40	0.052	
		TP	4	0.005		4	0.005	
进入污水站废水	5440.4	COD	1340	7.290	厂区污水处理站	341.7	1.859	镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)
		SS	275	1.496		49.5	0.269	
		NH ₃ -N	10	0.054		8	0.044	
		TN	15	0.082		12.75	0.069	
		TP	0.7	0.004		0.56	0.003	
		铜	0.2	0.0011		0.2	0.001	
		锰	7	0.038		7	0.038	
		镍	0.3	0.002		0.3	0.002	
		石油类	21	0.114		3.4	0.018	
软水制备弃水	1829	COD	50	0.091	/	50	0.091	镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)
		SS	50	0.091		50	0.091	
		盐分	1200	2.195		1200	2.195	
循环冷却水	2079	COD	50	0.104	/	50	0.104	
		SS	50	0.104		50	0.104	
		盐分	1200	2.495		1200	2.495	
全厂综合废水	9348.4	pH	/	/	/	6~9	/	镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)
		COD	/	/		217	1.757	
		SS	/	/		50	0.467	

废水名称	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况		排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	接管量(t/a)	
		NH3-N	/	/		5	0.047	
		TN	/	/		7	0.065	
		TP	/	/		0.33	0.001	
		石油类	/	/		2	0.019	
		铜	/	/		0.1	0.001	
		锰	/	/		4	0.037	
		镍	/	/		0.2	0.002	
		盐分	/	/		514	4.805	

1.4.5.3 噪声

因项目苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线及配套焚烧炉生产线的不再建设，故原环评报告中涉及噪声源已不存在。

苯酐渣综合利用生产线噪声源与原环评一致。

建设苯酐渣综合利用生产线主要高噪声设备是泵、风机等，噪声源强约 80~90dB (A)，其噪声调查清单如下：

表 1.4.5-13 变动后噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	风机	16000m ³ /h	74	100	1	90/1	/	减振、消音	全天运行
2	风机	8500m ³ /h	100	20	1	90/1	/	减振、消音	全天运行
3	鼓风机	7000m ³ /h	33	35	1	90/1	/	减振、消音	全天运行
4	鼓风机	2200m ³ /h	40	35	1	90/1	/	减振、消音	全天运行
5	冷却风机	3000m ³ /h	45	25	1	90/1	/	减振、消音	全天运行
6	风机	17000m ³ /h	50	38	1	90/1	/	减振、消音	全天运行
7	冷却塔	500m ³ /h	100	10	1	90/1	/	减振、消音	全天运行
8	空压机	/	78	40	1	90/1	/	减振、消音	全天运行

*以项目厂界西南角为原点，已南厂界向东为正方向，西厂界向北为正方向。

表 1.4.5-14 变动后噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	苯酐车间	真空泵	XSG-10	85/1	选用低噪声设备、减振、消音、厂房隔声	103	105	1	3	70	全天运行	20	45	14

2	真空泵	XSG-10	85/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	102	111	1	9	61	全天运 行	20	36	14
3	融酞输送泵	30m ³ /h	85/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	95	105	1	3	70	全天运 行	20	45	14
4	融酞输送泵	30m ³ /h	85/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	93	105	1	3	70	全天运 行	20	45	14
5	粗酞输送泵	40m ³ /h	85/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	93	111	1	9	61	全天运 行	20	36	14
6	产品输送泵	40m ³ /h	85/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	88	104	1	2	74	全天运 行	20	49	14
7	产品输送泵	40m ³ /h	85/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	88	108	1	6	64	全天运 行	20	39	14
8	产品输送泵	40m ³ /h	85/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	88	110	3	8	62	全天运 行	20	37	14
9	产品输送泵	40m ³ /h	85/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	88	113	3	10	60	全天运 行	20	35	14
10	切片机	2000kg/h	80/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	82	104	3	2	74	全天运 行	20	49	14
11	切片机	2000kg/h	80/1	选用低噪声设备、	82	110	3	4	68	全天运	20	43	14

					减振、消音、厂房 隔声						行			
12		全自动包装机	/	80/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	80	104	3	2	74	全天运 行	20	49	14
13		全自动包装机	/	80/1	选用低噪声设备、 减振、消音、厂房 隔声	80	110	3	2	74	全天运 行	20	49	14

*以项目厂界西南角为原点，已南厂界向东为正方向，西厂界向北为正方向。

1.4.5.4 固废

原环评报告中涉及的富马酸生产工艺固废、焚烧飞灰、焚烧底渣、废耐火材料、废原料包装袋、废催化剂、制氮机废碳分子筛和活性炭、制氮机废滤芯，因项目取消苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线及配套焚烧炉生产线的建设，故上述固废产生源已不存在；鉴于生产线不再建设，原环评规划的废活性炭、袋式除尘器废布袋、除尘器收集尘、废导热油污染源将随之减少；因自建焚烧炉取消建设，原环评规划焚烧处置的精馏残渣、沉渣、废机油调整为委托危废处置单位安全处置。

1、固体废物

项目产生的副产物主要为工艺固废（S1-1 精馏残渣、S1-2 沉渣）、废机油、废 RO 膜、污水站污泥、隔油池废油、废原料包装袋、废活性炭、化验室废弃物、袋式除尘器废布袋、袋式除尘器收集尘、废导热油、废油漆桶、制氮机废碳分子筛和废活性炭、制氮机废滤芯等，具体如下：

(1)工艺固废

苯酐渣综合利用生产线工艺固废与原环评一致。

①精馏残渣（S1-1）：根据物料衡算法计算，精馏残渣 S1-1 产生量为 2697.42t/a，属于危险废物，废物类别为 HW11，废物代码为 900-013-11，委托危废处置单位安全处置；

②沉渣（S1-2）：根据物料衡算法计算，精馏残渣 S1-2 产生量为 2.49t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，委托危废处置单位安全处置；

(2)废机油

项目实际建设废机油与原环评一致。

厂区生产设备需定期进行检修，根据建设单位生产经验，项目废机油产生量约 2t/a，属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-217-08，委托危废处置单位安全处置。

(3)废油桶

项目实际建设废油桶与原环评一致。

本项目生产设备需定期进行检修使用机油，会产生废油桶，机油使用量约为 2t/a，为 200kg/桶，则产生的废油桶 10 个，每个桶重量约为 10kg，则废油桶产生量约为 0.1t/a，属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，委托危废处置单位安全处置。

(4)纯水制备装置废弃物

项目实际建设纯水制备装置废弃物与原环评一致。

本项目纯水制备采用的是反渗透膜装置，RO膜需定期更换，根据建设单位提供资料，每三年更换一次，一次更换的废RO膜产生量为0.01t，由供应商更换时带回。

(5)污水站污泥

项目实际建设污水站污泥与原环评一致。

考虑项目进入污水站物化工段的废水含苯甲酸等有机物，为有毒有害物质，故本项目物化污泥一律按照危废计，根据企业现有项目污水处理工程经验数据，污泥产生量(含水率80%)约为5t/a，属于危险废物，废物类别为HW49，废物代码为772-006-49，委托危废处置单位安全处置。

(6)隔油池废油

项目实际建设隔油池废油与原环评一致。

本项目隔油池会产生废油，根据企业现有项目污水处理工程经验数据，隔油池废油产生量约为0.05t/a，属于危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-210-08，委托危废处置单位安全处置。

(7)废活性炭

原环评：本项目苯酐车间设置一个活性炭吸附箱，设计的活性炭填装量为2t，活性炭吸附工艺废气中有机废气，考虑废气中非甲烷总烃主要为邻苯二甲酸酐(沸点284℃)、苯甲酸(沸点249.2℃)，水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔对其处理效果较好，本次按照活性炭吸附有机废气量约为3t/a计算废活性炭量。

本项目富马酸车间设置一个活性炭吸附箱，设计的活性炭填装量为2.8t，活性炭吸附工艺废气中有机废气，考虑废气中非甲烷总烃主要为顺丁烯二酸(沸点355.5℃)、苯甲酸(沸点249.2℃)、邻苯二甲酸(沸点230℃)、反丁烯二酸(沸点355.5℃)等，水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔对其处理效果较好，本次按照活性炭吸附有机废气量约为7t/a计算废活性炭量。

污水处理站、储罐、危废库废气采用活性炭吸附，设计的活性炭填装量为0.9t，预计吸附有机废气量约为1t/a。

根据《省生态环境厅关于深入开展涉VOCs治理重点工作核查的通知》(苏环办[2022]218号)中“采用一次性颗粒状活性炭处理VOCs废气，年活性炭使用量不应低于VOCs产生量的5

倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附”的要求，本项目吸附的废气量约为 4.5t/a，则项目每年活性炭需求量为 22.5t/a，中根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，活性炭更换频次根据公示 $T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$ 进行计算。

表 4.4.4-2 本项目活性炭更换周期计算表

装置	苯酐车间活性炭装置	富马酸车间活性炭装置	污水站、罐区、危废库活性炭装置
m-活性炭装填量 (kg)	2000	2800	900
s-动态吸附量 (%)	10	10	10
C-活性炭削减的 VOCs 浓度 (mg/m ³)	23.7	40.1	14.9
Q-风量 (m ³ /h)	16000	22000	8500
t-运行时间 (h/d)	24	24	24
更换周期 (天)	22	13	30
废活性炭产生量(含吸附的有机废气量) (t/a)	33	77	10.9

则全厂共产生废活性炭 120.9t/a，属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-039-49，委托危废处置单位安全。

焚烧炉干式喷射装置使用的活性炭焚烧飞灰中核算。

实际建设：本项目苯酐车间设置一个活性炭吸附箱，设计的活性炭填装量为 2t，活性炭吸附工艺废气中有机废气，考虑废气中非甲烷总烃主要为邻苯二甲酸酐（沸点 284℃）、苯甲酸（沸点 249.2℃），水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔对其处理效果较好，本次按照活性炭吸附有机废气量约为 3t/a 计算废活性炭量。

污水处理站、储罐、危废库废气采用活性炭吸附，设计的活性炭填装量为 0.9t，预计吸附有机废气量约为 1t/a。

根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》(苏环办[2022]218 号)中“采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附”的要求，本项目吸附的废气量约为 4.5t/a，则项目每年活性炭需求量为 22.5t/a，中根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，活性炭更换频次根据公示 $T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$ 进行计算。

表 1.4.5-15 本项目活性炭更换周期计算表

装置	苯酐车间活性炭装置	污水站、罐区、危废库活性炭装置
m-活性炭装填量 (kg)	2000	900
s-动态吸附量 (%)	10	10
C-活性炭削减的 VOCs 浓度 (mg/m ³)	23.7	9.67
Q-风量 (m ³ /h)	16000	8500
t-运行时间 (h/d)	24	24
更换周期 (天)	22	45
废活性炭产生量(含吸附的有机废气量)(t/a)	33	7.0

则全厂共产生废活性炭 40t/a，属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-039-49，委托危废处置单位安全。

(8) 检验室废弃物

项目实际建设检验室废弃物与原环评一致。

①实验废液：化验室实验过程中所有试剂均进入废液，包括在线分析过程中产生的废液，根据建设单位提供资料，实验废液产生量约为 0.5t/a。

②一次性耗材：化验室在检测过程有受污染的一次性手套、试剂瓶等废一次性耗材产生，根据建设单位提供资料，产生量为 0.2t/a。

③废试剂包装物：根据建设单位提供资料，化验室使用的试剂废包装物产生量为 0.1t/a。

因此，研发楼废弃物合计产生量为 0.8t/a，属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-047-49，委托危废处置单位安全处置。

(9) 袋式除尘器废布袋

原环评：

本项目工艺废气设 2 个袋式除尘器，按每年更换一次估算，每台设备更换布袋约 100kg，焚烧炉设置 1 个袋式除尘器，按每年更换一次估算，每次更换布袋约 200kg，则废布袋的产生量为 0.4t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，委托危废处置单位安全处置。

实际建设：

本项目苯酐渣综合利用生产线工艺废气设 1 套旋风除尘+脉冲袋式除尘器，按每年更换一次估算，每台设备更换布袋约 100kg，则废布袋的产生量为 0.1t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，委托危废处置单位安全处置。

(10)除尘器收集尘

项目实际建设除尘器收集尘与原环评一致。

本项目苯酐渣综合利用生产线工艺废气设 1 套旋风除尘+脉冲袋式除尘器，处理效率约为 99%，收集尘约为 16t/a，主要成分为苯甲酸和苯酐，收集后返回生产中，与固体苯酐渣共同进入融酐罐。

(11)废导热油

原环评：

导热油经过使用后，根据化验指标，如果不满足工艺要求，需要更换，更换周期一般为三年，单台导热油炉单次废导热油产生量为 4 吨，则废导热油产生量为 8t/3a，委托危废处置单位安全处置。

实际建设：

导热油经过使用后，根据化验指标，如果不满足工艺要求，需要更换，更换周期一般为三年，单台导热油炉单次废导热油产生量为 4 吨，**则废导热油产生量为 4t/3a**，委托危废处置单位安全处置。

(12)废油漆桶

项目实际建设废油漆桶与原环评一致。

厂区生产设备需定期进行维护保养，设备检修防腐油漆，会产生废油漆桶，根据建设单位生产经验，项目废油漆桶产生量约 0.5t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，委托危废处置单位安全处置。

(13)含油抹布和手套

项目实际建设含油抹布和手套与原环评一致。

本项目设备维修和日常生产过程会产生含油抹布和手套，根据企业运行检验，含油抹布和手套的产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中《危险废物豁免管理清单》，未分类收集的废弃的含油抹布、劳保用品全程豁免，全过程不按危险废物管理，委托环卫部门清运处理。

(14)生活垃圾

项目实际建设生活垃圾与原环评一致。

项目拟定员工 62 人，生活垃圾产生量以每人 0.5kg/d 估算，全年工作 330 天，则项目生

活垃圾产生量为 10.23t/a，委托环卫部门清运处理。

2、固废属性判定

(1)固体废物属性判定

结合实际建设工艺流程及生产营运过程中的固体废物产生情况，根据《固体废物鉴别标准 通则(GB34330-2017)》的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，具体见下表。

表 1.4.5-16 副产物属性判定一览表

序号	副产物名称		产生工序	形态	主要成分	判定依据		
	编号	污染物名称				固体废物	副产品	
1	S1-1	精馏残渣	精馏	固态	顺丁烯二酸、苯甲酸、邻二甲酸苯酐、钒、钛、铜、锰、镍	√	/	《固体废物 鉴定标准 通则》 (GB34330 -2017)
	S1-2	沉渣	碱洗槽	固态	苯甲酸、邻二甲酸苯酐	√	/	
2	/	废机油	设备维护	液态	机油	√	/	
3	/	废油桶	原料包装	固态	机油、桶	√	/	
4	/	废 RO 膜	软水制备	固态	RO 膜	√	/	
5	/	污水站污泥（含水率 80%）	污水处理	固态	有机物、水等	√	/	
6	/	隔油池废油	污水处理	固态	废油、水等	√	/	
7	/	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	√	/	
8	/	检验室废弃物	检验室	固态	实验废液、耗材、玻璃瓶等	√	/	
9	/	袋式除尘器废布袋	废气处理	固态	布袋、颗粒物	√	/	
10	/	除尘器收集尘	废气处理	固态	苯甲酸和苯酐	√	/	
11	/	废导热油	导热油炉	液态	矿物油	√	/	
12	/	废油漆桶	设备检修	固态	油漆	√	/	
13	/	含油抹布和手套	设备检修	固态	抹布、手套	√	/	
14	/	生活垃圾	职工生活	固态	果皮、纸屑等	√	/	

(2)危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》(2025 年版)以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)危险废物鉴别标准，判定该固体废物是否属于危险废物。营运期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况见下表。

表 1.4.5-17 危险废物属性判定一览表

序号	副产物名称		产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 t/a
	编号	污染物名称							
1	S1-1	精馏残渣	精馏	固态	顺丁烯二酸、苯甲酸、邻二甲酸苯酐、钒、钛、铜、锰、镍	HW11	900-013-11	T	2697.42
	S1-2	沉渣	碱洗槽	固态	苯甲酸、邻二甲酸苯酐	HW49	900-041-49	T/In	2.49
2	/	废机油	设备维护	液态	机油	HW08	900-217-08	T,I	2
3	/	废油桶	原料包装	固态	机油、桶	HW08	900-249-08	T,I	0.1
4	/	污水站污泥 (含水率 80%)	污水处理	固态	有机物、水等	HW49	772-006-49	T,In	5
5	/	隔油池废油	污水处理	固态	废油、水等	HW08	900-210-08	T,I	0.05
6	/	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	HW49	900-039-49	T	43.9
7	/	检验室废弃物	检验室	固态	实验废液、耗材、玻璃瓶等	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.8
8	/	袋式除尘器废布袋	废气处理	固态	有机物	HW49	900-041-49	T/In	0.1
9	/	除尘器收集尘	废气处理	固态	有机物	HW49	900-041-49	T/In	16
10	/	导热油炉中废导热油	导热油炉	液态	矿物油	HW08	900-249-08	T,I	4t/3a
11	/	废油漆桶	设备维修	固态	油漆	HW49	900-041-49	T/In	0.5
12	/	含油抹布和手套	设备维修	固态	矿物油	HW49	900-041-49	T/In	0.5

(3)固体废物处置情况汇总

项目固体废物产生及处置情况见表。

表 1.4.5-18 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	副产物名称		产生工序	属性	废物类别	废物代码	估算产生量 t/a	利用处置方式	利用处置单位
	编号	污染物名称							
1	S1-1	精馏残渣	精馏	危险废物	HW11	900-013-11	2697.42	委托有资质单位处置	危废处置单位
	S1-2	沉渣	碱洗槽	危险废物	HW49	900-041-49	2.49	委托有资质单位处置	危废处置单位
2	/	废机油	设备维护	危险废物	HW08	900-217-08	2	委托有资质单位处置	危废处置单位
3	/	废油桶	原料包装	危险废物	HW08	900-249-08	2	委托有资质单位处置	危废处置单位
4	/	废 RO 膜	软水制备	一般固体废物	/	/	0.01/3a	原厂家回收	原厂家
5	/	污水站污泥（含水率 80%）	污水处理	危险废物	HW49	772-006-49	5	委托有资质单位处置	危废处置单位
6	/	隔油池废油	污水处理	危险废物	HW08	900-210-08	0.05	委托有资质单位处置	危废处置单位
7	/	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49	900-039-49	40	委托有资质单位处置	危废处置单位
8	/	检验室废弃物	检验室	危险废物	HW49	900-047-49	0.8	委托有资质单位处置	危废处置单位
9	/	袋式除尘器废布袋	废气处理	危险废物	HW49	900-041-49	0.1	委托有资质单位处置	危废处置单位
10	/	除尘器收集尘	废气处理	危险废物	HW49	900-041-49	16	苯酐渣综合利用生产线	凯普化学
11	/	废导热油	导热油炉	危险废物	HW08	900-249-08	4t/3a	委托有资质单位处置	危废处置单位
12	/	废油漆桶	设备维修	危险废物	HW49	900-041-49	0.5	委托有资质单位处置	危废处置单位
13	/	含油抹布和手套	设备检修	危险废物	HW49	900-041-49	0.5	环卫部门清运处理	环卫部门
14	/	生活垃圾	职工生活	一般固体废物	/	900-999-99	10.23	环卫部门清运处理	环卫部门

项目营运期危险废物分析情况详见下表。

表 1.4.5-19 项目危险废物分析结果汇总表

序号	副产物名称		产生工序	废物类别	废物代码	估算产生量 t/a	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治 措施
	编号	污染物名称								
1	S1-1	精馏残渣	精馏	HW11	900-013-11	2697.42	顺丁烯二酸、苯甲酸、邻二甲酸苯酐、钒、钛、铜、锰、镍	每天	T	委托有资质单位运输和处置
	S1-2	沉渣	碱洗槽	HW49	900-041-49	2.49	苯甲酸、邻二甲酸苯酐	每天	T/In	
2	/	废机油	设备维护	HW08	900-217-08	2	机油	3个月	T,I	
3	/	废油桶	原料包装	HW08	900-249-08	2	机油、桶	3个月	T,I	
4	/	污水站污泥（含水率 80%）	污水处理	HW49	772-006-49	5	有机物、水等	3个月	T,In	
5	/	隔油池废油	污水处理	HW08	900-210-08	0.05	废油、水等	3个月	T,I	
6	/	废活性炭	废气处理	HW49	900-039-49	40	活性炭、有机物	2个月	T	
7	/	检验室废弃物	检验室	HW49	900-047-49	0.6	实验废液、耗材、玻璃瓶等	每天	T/C/I/R	
8	/	袋式除尘器废布袋	废气处理	HW49	900-041-49	0.1	有机物	每年	T/In	
9	/	除尘器收集尘	废气处理	HW49	900-041-49	16	有机物	每年	T/In	
10	/	废导热油	导热油炉	HW08	900-249-08	4t/3a	矿物油	3年	T,I	
11	/	废油漆桶	设备维修	HW49	900-041-49	0.5	油漆	6个月	T/In	
12	/	含油抹布和手套	设备维修	HW49	900-041-49	0.5	矿物油	3个月	T/In	环卫清运

备注：危险特性是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）

项目实际建设危险废物与原环评变动情况汇总，见表 1.4.5-20。

表 1.4.5-20 项目危险废物变动情况汇总表

序号	副产物名称		产生工序	属性	估算产生量 t/a		利用处置方式		利用处置单位		变动原因
	编号	污染物名称			原环评	实际建设	原环评	实际建设	原环评	实际建设	
1	S1-1	精馏残渣	精馏	危险废物	2697.42	2697.42	自建焚烧炉 焚烧	委托有资质 单位处置	凯普化学	危废处置单 位	焚烧炉不再 建设
2	S1-2	沉渣	碱洗槽	危险废物	2.49	2.49	自建焚烧炉 焚烧	委托有资质 单位处置	凯普化学	危废处置单 位	焚烧炉不再 建设
3	S2-1	过滤残渣	过滤	危险废物	281.16	0	委托有资质 单位处置	/	危废处置单 位	/	苯酐尾气洗 涤废液综合 利用生产线 不再建设
4	S2-3	浓缩结晶残 渣	结晶	危险废物	2565.18	0	自建焚烧炉 焚烧	/	凯普化学	/	苯酐尾气洗 涤废液综合 利用生产线 不再建设
5	S2-4	浓缩结晶残 渣	结晶	危险废物	40.11	0	自建焚烧炉 焚烧	/	凯普化学	/	苯酐尾气洗 涤废液综合 利用生产线 不再建设
6	/	焚烧飞灰	焚烧炉	危险废物	270	0	委托有资质 单位处置	/	危废处置单 位	/	焚烧炉不再 建设
7	/	焚烧底渣	焚烧炉	危险废物	60	0	委托有资质	/	危废处置单	/	焚烧炉不再

							单位处置		位		建设
8	/	废耐火材料	焚烧炉	危险废物	10	0	委托有资质单位处置	/	危废处置单位	/	焚烧炉不再建设
9	/	废机油	设备维护	危险废物	2	2	自建焚烧炉焚烧	委托有资质单位处置	危废处置单位	危废处置单位	/
10	/	废油桶	原料包装	危险废物	2	2	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置	危废处置单位	危废处置单位	/
11	/	废 RO 膜	软水制备	一般固体废物	0.01/3a	0.01/3a	原厂家回收	原厂家回收	原厂家	原厂家	/
12	/	污水站污泥 (含水率80%)	污水处理	危险废物	5	5	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置	危废处置单位	危废处置单位	/
13	/	隔油池废油	污水处理	危险废物	0.05	0.05	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置	危废处置单位	危废处置单位	/
14	/	废原料包装袋	原料包装	危险废物	3.104	0	委托有资质单位处置	/	危废处置单位	/	苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线不再建设
15	/	废活性炭	废气处理	危险废物	120.9	40	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置	危废处置单位	危废处置单位	苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线不再建设
16	/	检验室废弃物	检验室	危险废物	0.8	0.8	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置	危废处置单位	危废处置单位	/

17	/	袋式除尘器 废布袋	废气处理	危险废物	0.4	0.1	委托有资质 单位处置	委托有资质 单位处置	危废处置单 位	危废处置单 位	苯酐尾气洗 涤废液综合 利用生产线、 焚烧炉不再 建设
18	/	废导热油	导热油炉	危险废物	8t/3a	4t/3a	委托有资质 单位处置	委托有资质 单位处置	危废处置单 位	危废处置单 位	原环评导热 油炉 2 台，实 际建设 1 台
19	/	废催化剂	废气处理	危险废物	2.5t/3a	0	委托有资质 单位处置	/	危废处置单 位	/	焚烧炉不再 建设
20	/	废油漆桶	设备维修	危险废物	0.5	0.5	委托有资质 单位处置	委托有资质 单位处置	危废处置单 位	危废处置单 位	/
21	/	含油抹布和 手套	设备检修	危险废物	0.5	0.5	环卫部门清 运处理	环卫部门清 运处理	环卫部门	环卫部门	/
22	/	生活垃圾	职工生活	一般固体 废物	10.23	10.23	环卫部门清 运处理	环卫部门清 运处理	环卫部门	环卫部门	/
23	/	制氮机废碳 分子筛和废 活性炭	制氮	危险废物	0.1/5a	0	委托有资质 单位处置	/	危废处置单 位	/	焚烧炉不再 建设
24	/	制氮机废滤 芯	制氮	危险废物	0.05/2a	0	委托有资质 单位处置	/	危废处置单 位	/	焚烧炉不再 建设

1.4.5.5 环境保护措施

项目废气、噪声污染防治措施及固体废物环境保护措施未发生变化。废水根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)相关规定,针对本项目废水中含有第一类污染物(总镍),需预处理后设置车间或生产设施排放口,因此生产设备清洗、初期雨水经车间排放口排放后随车间地面冲洗废水、废气处理废水、检验室清洗水和生活污水一起经厂区内污水处理站处理后,与纯水制备浓水、循环冷却系统排污水一起接入镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)集中处理,达标后排放。具体见表 1.4.5-20。

表 1.4.5-20 项目环境保护措施变动情况

序号	具体内容	原环评内容及要求				实际建设内容				主要变动内容	变动原因		
		污染源		治理措施		污染源		治理措施				排放去向	
1	废气	苯酐工艺废气	融化、预处理	水洗旋流板塔 (TA001) (A、B)	水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭吸附 (TA003)	DA001	苯酐工艺废气	融化、预处理	水洗旋流板塔 (TA001) (A、B)	水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾+一级活性炭吸附 (TA003)	DA001	未变动	/
			精馏	水洗旋流板塔 (TA002)				精馏	水洗旋流板塔 (TA002)				
			冷凝	/				冷凝	/				
			检验	/				检验	/				
			切片	旋风除尘+脉冲布袋除尘器 (TA004)				切片	旋风除尘+脉冲布袋除尘器 (TA004)				
			包装					包装					
		一级富马酸工艺废气	脱色	/	水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾器+一级活性炭 (TA007)	DA002	不再建设	不再建设	不再建设				
			过滤										
			异构化										
			离心										
	干燥		旋风分离器+袋式除尘器 (TA005)										
	包装												
	沉淀												
	调节												
	双效蒸发												
	结晶												
	合格富马酸工艺废气	异构化	/	水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾器+一级活性炭 (TA007)	DA002	不再建设	不再建设	不再建设					
		离心											
		干燥							旋风分离器+袋式除尘器 (TA006)				
		包装											
双效蒸发	/	水洗旋流板塔+碱洗旋流板塔+除雾器+一级活性炭 (TA007)	DA002	不再建设	不再建设	不再建设							
结晶													

1.4.6 项目变动情况判定

根据《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）、《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），建设项目存在一般变动，不属于重大变动，纳入竣工环保验收管理。项目变动情况一览表 1-2。

表 1-2 变动情况一览表

序号	重大变动判定标准 (参照环办环评函[2020]688号)		变动内容/变动原因	分析结论
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	项目开发、使用功能未发生变化	无变动
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	年处置苯酐渣 20000 吨、副产邻苯二甲酸酐和苯甲酸混合物 17255.06 吨。因公司战略调整及业务优化需要，年处置苯酐尾气洗涤废液 27000 吨、副产富马酸 6000 吨及 0.8t/h 回转窑焚烧炉，用于处理项目产生的部分固体废物不再建设。	一般变动
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	项目生产能力、处置、储存能力未增加	无变动
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，导致污染物排放量增加 10%及以上的	项目生产能力、处置、储存能力未增加	无变动
5		地点	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。	项目未重新选址，对总平面布置进行优化，未导致环境保护距离范围变化，未新增敏感点
6	生产工艺	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；	项目运营期产品品种、生产工艺（含主要生产装置）、主要原辅材料、燃料变化原辅料使用未发生变化；设备及配套设施因实际采购时供货限制等使设备参数发生变化，具体见表 1.4-4.2，但未	一般变动

序号	重大变动判定标准 (参照环办环评函[2020]688号)		变动内容/变动原因	分析结论
		(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%及以上的。	导致排放污染物种类新增及污染物排放量增加	
		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	项目储运工程因实际采购时参数发生变化,具体见表1.4-4.6,但未导致大气污染物无组织排放量增加。	一般变动
7	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化,导致第6条中所列情形之一(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	项目废气废水污染防治措施变化	一般变动
8		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	不涉及	无变动
9		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	不涉及	无变动
10		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	不涉及	无变动
11		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置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	无变动
12		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	不涉及	无变动

综上,本项目存在变动但不属于重大变动,依据苏环办〔2021〕122号文《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》,项目涉及一般变动的,纳入排污许可和竣工环境保护验收管理。

2 评价要素

2.1、评价等级、评价范围

项目原环评未设置地表水、地下水环境、声环境、土壤环境及环境风险评价工作等级，项目大气评价工作等级和评价范围均未发生变化，具体见表 2-1 和表 2-2。

表 2-1 评价等级

评价要素	环评情况	实际情况	说明
地表水环境	三级 B	三级 B	无变化
地下水环境	二级	二级	无变化
大气环境	一级	一级	无变化
声环境	三级	三级	无变化
土壤环境	二级	二级	无变化
环境风险	二级	二级	无变化
生态环境	简单分析	简单分析	无变化

表 2-2 评价范围

评价要素	环评情况	实际情况	说明
地表水环境	镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）废水入江口上游 500 米至镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）废水入江口下游 2000 米	镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）废水入江口上游 500 米至镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）废水入江口下游 2000 米	无变化
地下水环境	结合区域水系，北部至长江，南侧、西侧以太平河为界，东侧北山路为界，面积约 20.15km ²	结合区域水系，北部至长江，南侧、西侧以太平河为界，东侧北山路为界，面积约 20.15km ²	无变化
大气环境	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 矩形区域	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 矩形区域	无变化
声环境	建设项目厂界外 1-200m 范围内	建设项目厂界外 1-200m 范围内	无变化
土壤环境	厂界内及厂界外 200m 范围	厂界内及厂界外 200m 范围	无变化
环境风险	大气：厂界外 5km 范围； 地表水：镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）废水入江口上游 500 米至镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）废水入江口下游 2000 米； 地下水：结合区域水系，北部至长江，南侧、西侧以太平河为界，	大气：厂界外 5km 范围； 地表水：镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）废水入江口上游 500 米至镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）废水入江口下游 2000 米； 地下水：结合区域水系，北部至长江，南侧、西侧以太平河为界，	无变化

	东侧北山路为界，面积约20.15km ²	东侧北山路为界，面积约20.15km ²	
生态环境	厂界内及厂界外 200m	厂界内及厂界外 200m	无变化

2.2、评价标准

2.2.1 环境质量标准

项目地表水、地下水、大气和声环境执行标准未发生变化，具体见表 2.2。

表 2-2 评价标准一览表

序号	环境要素	环评内容	评价等级	变化原因
1	大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准； 环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中标准； 《大气污染物综合排放标准详解》； 日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准； 环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中标准； 《大气污染物综合排放标准详解》； 日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	/
2	地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	/
3	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	/
4	土壤环境	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值	/
5	地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	/

2.2.2 污染物排放标准

表 2-3 污染物排放标准一览表

序号	环境要素	环评内容	评价等级	变化原因
1	废气	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）； 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）； 《锅炉大气污染物排放标准》	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）； 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）； 《锅炉大气污染物排放标准》	焚烧炉不再建设

		(DB32/4385-2022); 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020); 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	(DB32/4385-2022); 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	
2	废水	接管标准执行镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)接管标准; 镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准; 富马酸工艺冷凝废水通过管道回送至镇江联成化学工业有限公司重复利用(作为苯酐尾气洗涤吸收塔的循环补充用水),不外排,回用标准参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表1中洗涤用水标准。	接管标准执行镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)接管标准; 镇江市海润水处理有限公司(镇江新区第二污水处理厂)尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准;	/苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线不再建设
3	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准,南侧厂界执行4类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准,南侧厂界执行4类标准	/
4	固废	一般固废贮存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)中相关要求	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、危险废物全过程管理执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号)、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》(苏环办[2024]16号)相关要求。	标准更新

3 环境影响分析说明

3.1 大气环境影响分析

与原环评相比，原环评报告中涉及的富马酸生产工艺废气及焚烧废气，因项目取消苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线及配套焚烧炉生产线的建设，故上述废气排放源已不存在；鉴于生产线不再建设，原环评规划的导热油天然气燃烧废气、危险仓库废气、污水站废气污染源将随之减少，对环境影响较小，不会改变当地的空气环境质量现状类别，符合原环评大气环境影响分析结论。

3.2 地表水环境影响分析

原环评报告中涉及的富马酸生产工艺废水、膜式壁锅炉废水、急冷塔废水、制氮机废水，因项目取消苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线及配套焚烧炉生产线的建设，故上述废水排放源已不存在；鉴于生产线不再建设，原环评规划的设备清洗水、纯水制备弃水、废气治理设施废水等污染源将随之减少。

结合实际建设情况，项目产排水单元主要有以下几个：设备清洗水、车间地面清洗水、废气治理措施排水、纯水制备弃水及反冲洗水、循环冷却水、检验室清洗水、初期雨水、生活污水。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)相关规定，针对本项目废水中含有第一类污染物（总镍），需预处理后设置车间或生产设施排放口，因此生产设备清洗、初期雨水经车间排放口排放后随车间地面冲洗废水、废气处理废水、检验室清洗水和生活污水一起经厂区内污水处理站处理后，与纯水制备浓水、循环冷却系统排污水一起接入镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）集中处理；镇江市海润水处理有限公司（镇江新区第二污水处理厂）尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，处理达标后尾水排入北山河，最终排入长江，不会改变周围水体功能类别，符合原环评水环境影响分析结论。

3.3 声环境影响分析

项目变动后，不涉及增减高噪声设备，符合原环评声环境影响分析结论。

3.4 固（液）体废物环境影响分析

本项目固体废物全部综合利用或合理处置，不外排，不会对周围环境造成不良影响，符合原环评固体废物分析结论。

3.5 环境风险防范措施的有效性分析

项目取消苯酐尾气洗涤废液综合利用生产线及配套焚烧炉生产线的建设，项目变动后，危险物质减少，Q 值计算仍属于 $10 \leq Q < 100$ 的范围，符合原环评环境风险分析结论。

企业根据相关法规要求设置了较为完善的风险防范措施，并建立了相应的事故应急预案，通过前述风险防范措施和事故应急预案的设立，可以较为有效的对风险事故进行最大限度的防范和有效的处理，同时结合企业下一步设计、运营过程中对风险防范措施和事故应急预案不断制定和完善，本项目发生环境风险的水平将进一步降低。

4 结论和建议

本次变动内容对照《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),不属于其界定的重大变动。本项目变动后,不新增污染物种类及污染物排放总量,废气、废水等污染物均得到有效处理,可实现达标排放(或回用),各类固废均得到有效处置,变动后本项目不会新增对环境的不利影响。因此,在落实原环评报告提出的各项污染防治措施的基础上,本次变动是可行的。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688号),本项目上述变动不属于“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),所发生的变动可纳入建设项目竣工环保验收管理。