

1 概述

1.1 项目由来

随着连云港市经济的快速发展，特别是连云港化工产业园、灌云县临港产业区、徐圩新区石化产业园等园区的相继建立，各园区在运营过程中产生了大量的废有机溶剂。这些废有机溶剂不能满足园区企业直接循环利用的需要，若不妥善处理会给区域环境造成较大危害，同时外委焚烧处理不仅给废物处理中心带来较大压力，而且易给区域环境空气造成不良影响，也不符合循环经济的理念，鉴于此，如能将此类废物回收再利用，不仅可以减少各企业废物的排放量，也有利于减轻环境污染，具有较好的社会效益和经济效益。

连云港润峰环保产业有限公司成立于 2006 年 12 月，位于灌南县堆沟港镇连云港化工产业园区内，是为连云港化工产业园区配套的已建环保企业。该公司专门将各种有机废液收集后进行精制回收，再将得到的产品返还企业作为原料进行再生产，使废弃物得到有效再利用，减少了各企业的环保一次性投资和环保运行费用，最大限度循环利用有限资源，减少废弃物最终进入环境的量，减轻环境污染。目前，该公司已具备 8710 吨/年有机废液回收处置利用能力，并已取得连云港市环境保护局颁发的《危险废物经营许可证》（编号 JSLYG0724OOD005-2），核准经营范围包括 HW02 医药废物、HW06 废有机溶剂、HW11 蒸馏残渣的回收、处置和利用，核准经营总量 6540 吨/年（部分危险废物处置能力未获核准，具体情况详见 3.1 章节）。

根据环境保护部、国家发展改革委和公安部 2016 年 6 月 14 日联合发布的《国家危险废物名录（2016 版）》（环境保护部令第 39 号），新版名录将危险废物调整为 46 大类别 479 种，其中新增危险废物 117 种。为了适应新版名录类别调整的变化，也为了全力支持连云港市新医药产业的发展壮大，消化处置全市范围内医药企业产生的危险废物（详见附件 3：《连云港市环境保护局关于加大对我市医药企业危险废物处置力度的函》），连云港润峰环保产业有限公司决定投资 2500 万元新增年回收处置利用 13000 吨废有机溶剂技改项目，其中 HW02 医药废物 6000 吨/年、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 2000 吨/年、HW11 精（蒸）馏残渣 5000 吨/年。目前，该项目已经在连云港

市经济和信息化委员会进行备案，项目备案代码：2017-320724-26-03-437508。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《中华人民共和国环境影响评价法》规定，该技改项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性，因此连云港润峰环保产业有限公司特委托江苏绿源工程设计研究有限公司承担该项目的环境影响评价工作。根据国家环境影响评价工作管理要求，江苏绿源工程设计研究有限公司相关人员通过对厂址周围环境的调查监测，并通过查阅资料、实地考察、咨询工程技术人员等，基本掌握了与项目生产、环境相关的因素，通过数学模型计算等方法，预测项目对周围环境的影响程度和范围，同时针对现有项目在生产过程中存在的环境问题，提出“以新带老”的污染防治措施，在此基础上编制了项目的环境影响报告书，以便为项目决策和环境管理提供科学依据。

1.2 项目特点

本项目为危险废物综合处置工程，属于危险废物治理行业（N8024），其主要内外部特点如下：

（1）内部技术特点

① 项目回收处理对象种类较多，给项目运行期间入厂危险废物成分鉴别工作带来了一定难度，本项目具备较为完善的入厂物料成分监测分析能力，确保入厂危险废物满足入厂标准。

② 项目废有机溶剂处置采用蒸馏法，利用废溶剂所含不同组分的不同沸点，对废溶剂进行加温蒸馏，再对蒸馏部分进行冷凝，实现组分分离的方法。该方法不仅能对有用部分进行处置利用，而且还能避免燃烧法带来的二次污染，具有运行成本低、工艺简单、污染小等优点。

③ 项目涉及多种废有机溶剂的处置，其中多为挥发性有机物，废气成分较复杂。针对项目废气产生特点，在生产装置区、罐区和库房各设置一套（类）废气处理系统，同时对物料转移过程中逸散的无组织污染物进行收集处理，尽可能减少项目废气对周边环境的影响。

（2）外部环境特点

本项目位于连云港化工产业园内，周边最近的居民区（黄姚庄）距离本项目在 2300m 以上，最近的地表水体（沂南小河）距离本项目为 990m，因此项目的环境敏感特征一般。

1.3 环境影响评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

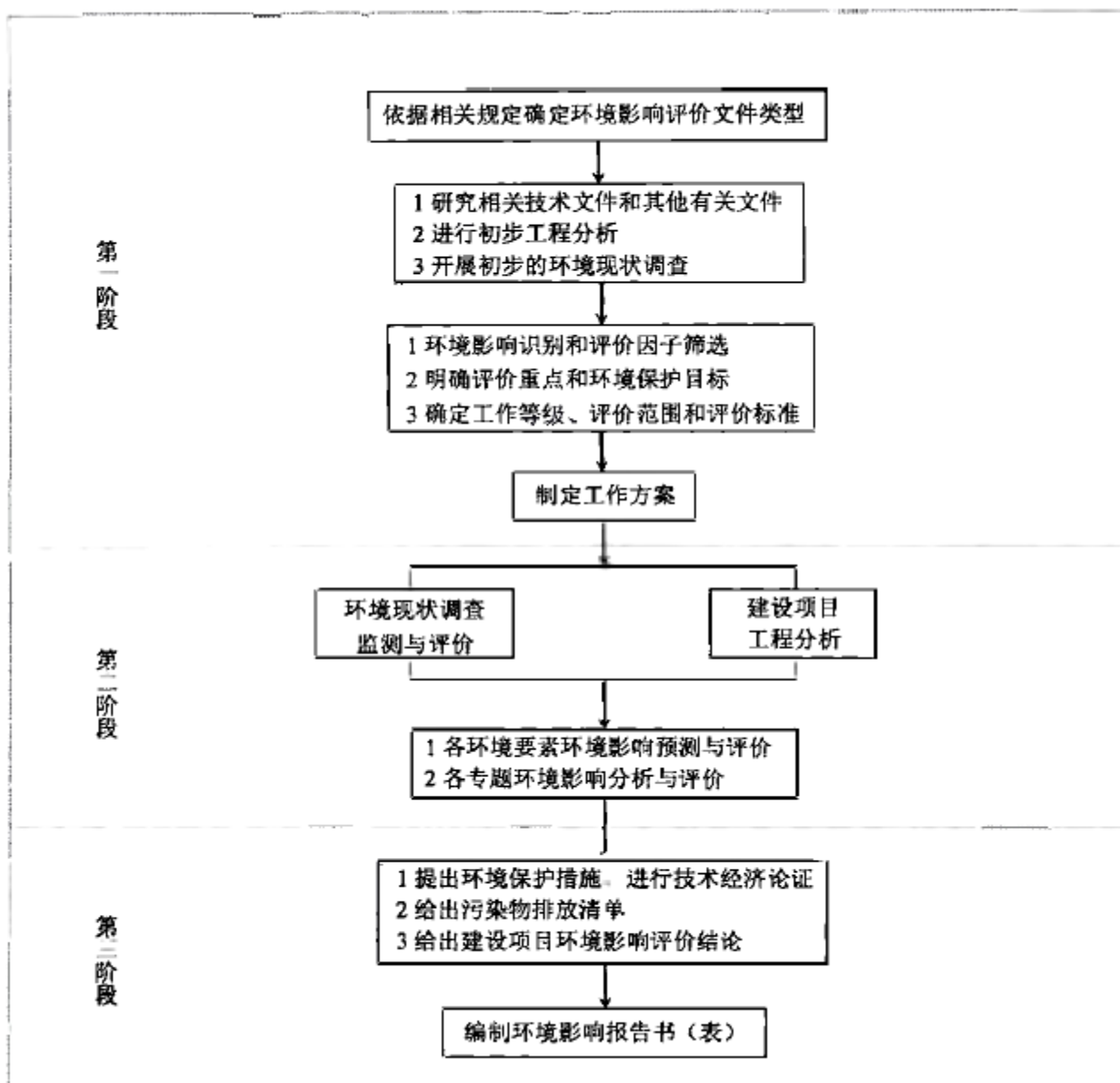


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 项目开展环境影响评价工作的必要性

1.4.1 建设项目开展环境影响评价工作的合规性分析

1.4.1.1 与国家及地方有关环境保护标准、政策、规范的符合性

(1) 与国家及地方有关用地政策与产业政策的符合性

① 与国家及地方用地政策的符合性

项目选址于江苏省连云港化工产业园区连云港润峰环保产业有限公司厂区内，在现有厂区内进行技改，不新增用地。现有厂区规划用地类型为三类工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列项目，同时也不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中所列项目，因此，项目选址符合国家及地方的用地规划。

② 与国家及地方产业政策的符合性

I、与《产业结构调整指导目录（2011 年本）》的符合性

本项目属于危险废物治理项目（N8024），经查询《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（国家发展和改革委员会令第 21 号），本项目属于第一类“鼓励类”中第三十八款“环境保护与资源节约综合利用”中的第 15 条“‘三废’综合利用及治理工程”，因此符合国家产业政策要求。

本项目与国家产业政策的符合性分析如表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 项目与国家产业政策符合性分析表

产业政策类别	产业政策内容	项目情况	符合性
第一类 鼓励类	三十八、环境保护与资源节约综合利用 15、“三废”综合利用及治理工程	废有机溶剂处置利用	符合

II、与《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》的符合性

本项目属于危险废物治理项目（N8024），经查询《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业〔2013〕183 号），本项目属于第一类“鼓励类”中第二十一款“环境保护与资源节约综合利用”中的第 15 条“‘三废’综合利用及治理工程”，因此符合江苏省产业政策要求。

本项目与江苏省产业政策的符合性分析如表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 项目与江苏省产业政策符合性分析表

产业政策类别	产业政策内容	项目情况	符合性
第一类 鼓励类	二十一、环境保护与资源节约综合利用 15、“三废”综合利用及治理工程	废有机溶剂处置利用	符合

III、与《连云港市产业结构调整指导目录（2015 年本）》的符合性

本项目属于危险废物治理项目（N8024），经查询《连云港市产业结构调整指导目录（2015 年本）》（连政办发〔2015〕15 号），本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类项目，因此符合连云港市产业政策要求。

综上，本项目的建设运行符合国家及地方产业政策要求。

③ 与国家及地方淘汰落后工艺装备和产品政策的符合性

I、与“工产业[2010]第 122 号”文的符合性

为加快淘汰落后生产能力，促进工业结构优化升级，工信部“工产业[2010]第 122 号”文制定了《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，确定了应淘汰的落后生产工艺装备和产品目录。对照该目录中应淘汰的工艺设备，本项目不使用所列应淘汰装置或设备。

II、与“苏政办发〔2015〕118 号”文的符合性

经查询《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发〔2015〕118 号），本项目不属于该目录中的限制类或淘汰类项目。

III、与“苏政发[2016]128 号”文的符合性

本项目属于危险废物治理项目（N8024），不属于《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128 号）规定的化工项目，因此符合“苏政发[2016]128 号”要求。

综上，本项目不属于国家及地方限制类或淘汰类项目，不使用应淘汰装置或设备。

综合以上分析可知，本项目的建设运行符合国家及地方有关用地政策与产业政策的要求。目前，该项目已经在连云港市经济和信息化委员会进行备案，备案代码：2017-320724-26-03-437508。

（2）与国家及地方有关危险废物污染防治技术政策的符合性

本项目与《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）文件的符合性分析如表 1.4-3 所示。由表 1.4-3 可知，本项目符合《危险废物污染防治

技术政策》（环发[2001]199 号）文件要求。

表 1.4-3 项目与“环发[2001]199 号”文件的符合性分析表

政策类别	政策内容	项目情况	符合性
3、危险废物的收集和运输	3.1 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。 3.2 装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。 3.3 居民生活、办公和第三产业产生的危险废物（如废电池、废日光灯管等）应与生活垃圾分类收集，通过分类收集提高其回收利用和无害化处理处置，逐步建立和完善社会源危险废物的回收网络。 3.4 鼓励发展安全高效的危险废物运输系统，鼓励发展各种形式的专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。 3.5 鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志。	1、危险废物采用专门容器分类收集贮存； 2、装运危险废物的容器为专用的 200L 塑料桶或铁桶，并贴有危险废物标签； 3、委托有资质的第三方运输单位负责危险废物运输。	符合
4、危险废物的转移	4.1 危险废物的越境转移应遵从《控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》的要求，危险废物的国内转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。 4.2 各级环境保护行政主管部门应按照国家 and 地方制定的危险废物转移管理办法对危险废物的流向进行有效控制，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。	危险废物转移严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行	符合
5、危险废物的资源化	5.1 已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理处置的负荷。回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。 5.2 生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。 5.3 各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。 5.4 国家鼓励危险废物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术。	1、危险废物处置利用过程严格达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染； 2、项目运营过程中产生的各类副产物（不含“三废”）全部在生产系统内部回收利用，不外排。	符合
6、危险废物的贮存	6.1 对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。 6.2 危险废物的贮存设施应满足以下要求： 6.2.1 应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施； 6.2.2 基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.010×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.010×10^{-10} 厘米/秒； 6.2.3 须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置； 6.2.4 用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化	1、项目产生的危险废物暂存于危废仓库，危废仓库配套有完善的风险防范措施； 2、不相容的危险废物在危废仓库内分开贮存； 3、项目危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》进行选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施等	符合

政策类别	政策内容	项目情况	符合性
	地面，地面无裂隙； 6.2.5 不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断； 6.2.6 衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。 6.2.7 贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。 6.3 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。		

(3) 与国家及地方有关废气污染防治技术政策、规范、指南的符合性

① 与“环保部公告 2013 年第 31 号”文件的符合性

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）文件的符合性分析如表 1.4-4 所示。由表 1.4-4 可知，本项目符合“环保部公告 2013 年第 31 号”文件要求。

表 1.4-4 项目与“环保部公告 2013 年第 31 号”文件的符合性分析表

政策类别	政策内容	项目情况	符合性
二、源头和过程控制	（六）在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括： 1.对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象； 2.对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放； 3.废水收集和废水处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。 （八）在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括： 1.储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统； 2.油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备； 3.油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。	1、已制定实施泄漏检测与修复（LDAR）计划； 2、项目排放的含 VOCs 工艺废气经处理后能够实现达标排放； 3、丙类储罐产生的大小呼吸废气经低温冷凝回收处理后经水封罐达标排放；	基本符合
三、末端治理与综合利用	（十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。 （十三）对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。 （十四）对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排	1、项目生产过程产生的 VOCs 采用低温冷凝和吸收液再生的方式在生产系统内回用； 2、项目产生的苯胺、环己胺等恶臭气体采用吸附和吸收技术进	基本符合

政策类别	政策内容	项目情况	符合性
	放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。 （十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。 （十六）含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。 （十七）恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。 （十八）在餐饮服务业推广使用具有油雾回收功能的油烟抽排装置，并根据规模、场地和气候条件等采用高效油烟与 VOCs 净化装置净化后达标排放。 （十九）严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。 （二十）对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	行净化处理，达标后通过排气筒排放； 3、项目尾气净化过程中产生的废活性炭委托危废处置单位焚烧处理。	
五、运行与监测	（二十五）鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。 （二十六）企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。 （二十七）当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。	1、建设单位已有完善的 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并对 VOCs 治理设施定期检修维护； 2、建设单位已编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，并配备应急救援人员和器材。	基本符合

② 与“苏环办[2014]3 号”文件的符合性

本项目与《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号）文件的符合性分析如表 1.4-5 所示。由表 1.4-5 可知，本项目符合“苏环办[2014]3 号”文件要求。

表 1.4-5 项目与“苏环办[2014]3 号”文件的符合性分析表

规范类别	规范内容	项目情况	符合性
1、总体要求	1.1 化工行业废气治理应遵循“源头控制、循环利用、综合治理、稳定达标、总量控制、持续改进”的原则。 1.2 重点从源头控制废气污染物产生，推广先进实用技术，普及自动控制技术，提高资源综合利用效率，减少污染产生和排放。 1.3 废气治理设施应纳入生产系统进行管理，净化工艺合理可行，能有效控制大气污染物排放。 1.4 大气污染物排放应符合国家、地方或行业相关大气污染物排放标准，同时满足地方环保监管要求，避免对周边敏感	1、建设单位有严格的入厂危险废物检测制度，确保入厂危险废物符合要求，从源头上减少污染物产生； 2、项目产生的大气污染物经治理后满足排放标准及环保监管要求； 3、项目废气治理工艺及	基本符合

规范类别	规范内容	项目情况	符合性
	目标产生不良影响。 1.5 废气治理工艺及改造方案需委托有环境工程（废气）专项设计资质单位设计，并委托有资质单位进行施工，工程完成后需保留完整的技术资料。 1.6 废气治理设施在设计、安装、调试、运行和维修过程中应始终贯彻“安全第一、预防为主”的原则，遵守安全技术规程和相关设备安全性要求的规定。	改造方案委托上海环境工程设计研究院有限公司进行专业设计，并已通过专家论证评审。	
2、过程控制技术	2.1 生产工艺及设备控制 2.1.1 根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》、工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，以及《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》的规定，坚决淘汰落后和国家及地方明令禁止的工艺和设备。企业应使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、易挥发性物料。企业应采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。 2.1.2 采用先进输送设备。采用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等物料泵替换现有水喷射真空泵输送液态物料。因特殊原因使用压缩空气、真空抽吸等方式输送易燃及有毒、有害化工物料，应对放空尾气进行统一收集、处理。优先采用无油润滑往复真空泵、罗茨真空泵、液环泵等真空设备，有机物浓度较高的真空泵前、后需安装多级冷凝回收装置。如因工艺需要采用喷射真空泵或水环真空泵，应采用反应釜式或水槽式真空泵，循环液配备冷却系统。 2.1.3 优化进出料方式。反应釜应采用底部給料或使用浸入管給料，顶部添加液体应采用导管贴壁給料，投料和出料均应设置密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。 2.1.4 提高冷凝回收效率。溶剂在蒸馏过程中应采用多级梯度冷凝方式，提高有机溶剂的回收效率，优先采用螺旋缠绕管式或板式冷凝器等效率较高的换热设备，对于低沸点溶剂采用-10℃以下冷冻介质等进行深度冷凝，冷凝后的不凝性尾气收集后需进一步净化处理。 2.1.5 采用先进离心、压滤设备。除特殊工艺要求外，企业应采用全自动密闭离心机、多功能一体式压滤机、暗流式板框压滤机等替换敞开式离心机，母液槽尾气含有易燃及有毒、有害的组分的须密闭收集、处理。 2.1.6 采用先进干燥设备。企业应采用密闭式干燥设备或闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备。活性、酸性、阳离子染料和增白剂等水溶性染料的制备，应原浆直接干燥，或通过膜过滤提高染料纯度及含固量后直接干燥。干燥过程中产生的挥发性溶剂需冷凝回收有效成份后接入废气处理系统，存在恶臭污染的应进行有效治理。 2.1.7 规范液体物料储存。化学品（含油品）贮罐应配备回收系统或废气收集、处理系统。沸点较低的有机物料储罐需设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术；体积较大的贮罐应采用高效密封的内（外）浮顶罐；大型贮罐须采用高效密封的浮顶罐及氮封装置。大、小呼吸尾气须收集、处理后排放。挥发性酸、碱液储槽装卸过程放空尾气须采用降膜或填料塔吸收，呼吸放空尾气应采用多级水封吸收处	1、不使用国家及地方明令禁止的工艺和设备，采用密闭化生产工艺； 2、采用螺杆真空泵替代水喷射真空泵输送液态物料，泵前、泵后安装有低温冷凝回收装置； 3、反应釜应使用浸入管給料，投放料采用全密闭罩，并将逸散气体采用负压排气方式收集至尾气处理系统处理； 4、换热设备采用高效螺旋缠绕管式冷凝器，并以-15℃乙二醇作为冷冻介质进行深度冷凝，冷凝后的不凝性尾气经溶剂吸收和活性炭吸附后达标排放； 5、罐区储罐配有低温冷凝+水封罐的大、小呼吸尾气收集处理系统； 6、已委托山东国正检测技术有限公司实施泄漏检测与修复（LDAR）计划。	基本符合

规范类别	规范内容	项目情况	符合性
	理。 2.1.8 石化、基础化工以及化纤企业的设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理、化学品（含油品）贮存等应建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄露设备及管线组件定期检测、及时修复。 2.2 废气收集技术规范 2.2.1 废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。 2.2.2 对产生逸散粉尘或有害气体的设备，应采取密闭、隔离和负压操作措施。对反应釜、冷凝器等高浓度低流量尾气需合理控制管道系统负压，减少物料损耗。 2.2.3 污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气（尘）罩收集时应尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于捕集和控制污染物。吸气方向应尽可能与污染气流运动方向一致，避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽吸气流流的干扰与影响，集气（尘）罩应力求结构简单，便于安装和维护管理。 2.2.4 废水收集系统和处理设施单元（原水池、调节池、厌氧池、曝气池、污泥间等）产生的废气应密闭收集，并采取有效措施处理后排放。 2.2.5 含有易挥发有机物料或异味明显的固废（危废）贮存场所需封闭设计，废气经收集处理后排放。 2.3 废气输送技术规范 2.3.1 集气（尘）罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置。管道布置应结合生产工艺，力求简单、紧凑、管线短、占地空间少。 2.3.2 管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列，平行敷设。管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求。 2.3.3 管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于 45°；管道敷设应便于放气、放水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设置排液口，必要时增设保温措施或加热装置。 2.3.4 集气罩、管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。 2.3.5 管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄漏事故发生。 2.3.6 含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施。除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。 2.3.7 输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。 2.3.8 输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准，其选型应满足所处理介质的要求。输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机。输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场合工作或输送高温气体的应选择高温风机；输送浓度较大		

规范类别	规范内容	项目情况	符合性
	的含尘气体应选用排尘风机等。		
3、末端治理技术	3.1 设计单位应根据废气的产生量、污染物的组分和性质、温度、压力等因素进行综合分析后选择成熟可靠的废气治理工艺路线。 3.2 对于 HCl、NH₃、HF、HBr 等水溶性较好、浓度较高气体，应采用多级降膜吸收进行预处理；氮氧化物废气优先采用还原吸收工艺；对 H₂S、Cl₂、三乙胺、SO₂ 等水溶性稍差的气体可直接采取多级碱洗或酸洗。对低浓度的酸性废气、碱性废气应采取碱液和稀酸液喷淋进行吸收处理。 3.3 对于高浓度有机废气，应先采用冷凝（深冷）回收技术、变压吸附回收技术等对废气中的有机化合物回收利用，然后辅助以其他治理技术实现达标排放。用冷冻盐水进行冷却须加装温度控制系统， 3.4 对于中等浓度有机废气，应采用吸附技术回收有机溶剂或热力焚烧技术净化后达标排放。采用吸附技术回收有机溶剂时，需采取措施确保进入吸附床的废气温度宜控制在 40℃ 以下，废气中颗粒物浓度低于 5mg/m³，有机废物入口浓度不得超过相应爆炸下限的 50%，并在管道系统的适当位置安装阻火装置。采用热力焚烧技术净化时，需综合考虑热量回收，并对入口尾气进行预处理，确保有机废物入口浓度不得超过相应爆炸下限的 25%，颗粒物浓度应低于 50mg/m³，并于热力燃烧室前设置阻火器。 3.5 对于低浓度有机废气，有回收价值时，应采用吸附技术；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、蓄热式热力焚烧技术、生物净化技术或低温等离子体等技术。 3.6 恶臭气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响。 3.7 连续生产的化工（含石化）企业原则上应对可燃性有机废气采取回收利用或焚烧方式处理，大型石化企业鼓励采用废气、废液一体化焚烧处理，间歇生产的化工企业宜采用焚烧、吸附或组合工艺处理。 3.8 粉尘类废气应采用布袋除尘、静电除尘或以布袋除尘为核心的组合工艺处理，其中环境风险较大的杀虫剂、除草剂类农药生产企业应满足行业特殊规范和相关管理要求。工业锅炉和工业炉窑废气应采取清洁能源和高效净化工艺，并满足主要污染物减排要求。 3.9 热力焚烧或催化燃烧过程中产生的含硫、氮、氯等二次污染物，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有有机物的废水应处理后达标排放。 3.10 不可再生或不具备再生价值的过滤材料、吸附剂、催化剂、废蓄热体等净化材料，应按照国家固废管理的相关规定进行处理处置。 3.11 当废气中含有腐蚀性气体或焚烧后产生腐蚀性气体时，风机、集气罩、管道、阀门和粉尘过滤器等应满足相关防腐要求，焚烧炉内壁和换热器主体装置应选用防腐等级不低于 316L 的不锈钢材料。 3.12 提高废气处理的自动化程度。喷淋处理设施可采用液位自控仪、pH 自控仪和 ORP 自控仪等，加药槽配备液位报警装置，加药方式宜采用自动加药；热力燃烧装置应定期记	1、项目废气治理工艺及改造方案委托上海环境工程设计研究院有限公司进行专业设计，并已通过专家论证评审； 2、项目产生的高浓度有机废气采用“两级低温（-15℃乙二醇）冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理； 3、项目产生的苯胺、环己胺等恶臭气体采用吸附和吸收技术进行净化处理，达标后通过排气筒排入大气，经预测对敏感目标基本无影响； 4、项目尾气净化过程中产生的废活性炭委托危废处置单位焚烧处理； 5、项目设有 1 个工艺废气排气筒，且高度满足规范要求，并配备便于采样的设施。	基本符合

规范类别	规范内容	项目情况	符合性
	录运行温度、气量、压力等参数；浓缩吸附+催化氧化应记录温度、运行周期及再生记录；对不可生物降解、污染物总量较大、恶臭强烈、毒性较高的污染物等特征因子可设置在线监测系统，必要时与园区监控系统联网。 3.13 排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。		
4、管理要求	4.2.1 建立健全与废气治理设施相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程；应记录原辅材料类别、使用量、产品产量和废气处理设施运行状况、废溶剂、废吸附剂回收台账等信息，建立废气治理绩效评估和核算档案。 4.2.2 组织开展专业技术人员岗位培训，建立岗位责任、操作技术规程、运行信息公开、事故预防和应急管理制度，建立和落实定期维修制度，制定合理的检修计划，落实维修资金，定期储备易损设备、配件和通用材料，确保废气治理设施的正常运行。 4.2.3 提高废气治理设施自动化监控水平，吸收喷淋塔、活性炭（碳纤维）吸附塔、焚烧炉等废气治理设施需安装在线监控设备，必要时将相关信息数据上传当地环境保护主管部门。 4.2.4 企业不得违规擅自拆除、闲置、关闭污染防治设施，要确保污染防治设施稳定运行、达标排放。事故状态或设备维修等原因造成废气治理设施停止运行时，企业应立即采取紧急措施并及时停止生产，同时报告当地环境保护行政主管部门。 4.2.5 企业应配备发生废气泄漏时的应急处置和防护材料、装备，并定期检查，定期开展应急演练。	1、建设单位已制订了必备的与废气治理设施相关的各项规章制度、台账、档案等，后续还需进一步完善； 2、建设单位配备了发生废气泄漏时的应急处置和防护材料、装备。	基本符合

③ 与“苏环办[2014]128 号”文件的符合性

本项目与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办〔2014〕128 号)文件的符合性分析如表 1.4-6 所示。由表 1.4-6 可知，本项目符合“苏环办[2014]128 号”文件要求。

表 1.4-6 项目与“苏环办[2014]128 号”文件的符合性分析表

指南类别	指南内容	项目情况	符合性
一、总体要求	(一)所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。 (二)鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品(有溶剂浸胶工艺)人溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素，综合分析后合理选择，具体要求如下： 1、对于 5000ppm 以上的高浓度 VOCs 废气，优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以其他治理	1、建设单位有严格的入厂危险废物检测制度，确保入厂危险废物符合要求，从源头上减少污染物产生； 2、项目生产过程产生的 VOCs 采用低温冷凝和吸收液再生的方式在生产系统内回用； 3、项目 VOCs 总收集、净化处理率均大	基本符合

指南类别	指南内容	项目情况	符合性
	技术实现达标排放。 2、对于 1000ppm~5000ppm 的中等浓度 VOCs 废气，具备回收价值的宜采用吸附技术回收有机溶剂，不具备回收价值的可采用催化燃烧、RTO 炉高温焚烧等技术净化后达标排放。当采用热力焚烧技术进行净化时，宜对燃烧后的热量回收利用。 3、对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。 4、含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响。 5、对台尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、低温等离子等工艺处理前应首先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。 6、对于高温焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等的无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有有机物的废水，应处理后达标排放。废吸附剂应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。 (三)含高浓度挥发性有机物的母液和废水宜采用密闭管道收集，存在 VOCs 和恶臭污染的污水处理单元应予以封闭，废气经有效处理后达标排放。 (四)企业应提出针对 VOCs 的废气处理方案，明确处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案，经审核备案后作为环境监察的依据。管理方案和监控方案应满足以下基本要求： 1、采用焚烧(含热氧化)人吸附、吸收、微生物、低温等离子等方式处理的必须建设中控系统。 2、采用焚烧(含热氧化)方式处理的必须对焚烧温度实施在线监控，温度记录至少保存 3 年，未与环保部门联网的应每月报送温度曲线数据。 3、采用非焚烧方式处理的重点监控企业，可安装 TVOCs 浓度在线连续检测装置(包括光离子检测器(PID)、火焰离子检测器(FID)等，并设置废气采样设施。 (五)企业在 VOCs 污染防治设施验收时应监测 TVOCs 净化效率，并记录在线连续检测装置或其他检测方法获取的 TVOCs 排放浓度，以作为设施日常稳定运行情况的考核依据。环境监察部门应不定期对净化效率、TVOCs 排放浓度或其他替代性监控指标进行监察，其结果作为减排量核定的重要依据。 (六)企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。需定期更换吸附剂、催化剂或吸收液的，应有详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保部门备案，相关记录至少保存 3 年。	于 99% (总收集率接近 100%)； 4、项目产生的苯胺、环己胺等恶臭气体采用吸附和吸收技术进行净化处理，达标后通过排气筒排入大气，经预测对敏感目标基本无影响； 5、项目设有 1 个工艺废气排气筒，并设置废气采样设施； 6、建设单位设有安环部负责企业日常环保管理工作，并安排专职环保人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。	
二、行业 VOCs 排放控制指南	(一)化工行业 根据 GB/T4754-2011《国民经济行业分类》，C25 石油加工炼焦和核燃料加工业、C26 化学原料和化学制品制造业、C27 医药制造业等行业的挥发性有机物污染防治应按照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》要求参照执行。	参见表 1.4-5	基本符合

④ 与“苏政办[2014]148 号”文件的符合性

本项目与《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》

(苏环办[2014]148 号)文件的符合性分析如表 1.4-7 所示。由表 1.4-7 可知，本项目符合“苏政办[2014]148 号”文件要求。

表 1.4-7 项目与“苏环办[2014]148 号”文件的符合性分析表

通知类别	通知内容	项目情况	符合性
二、审核指标	对新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。	项目属于改扩建项目，采取“以新带老”方式对现役源进行污染物消减	符合
三、审核方法	现役技改、整治后烟粉尘、挥发性有机物年度削减量少于新、改、扩建项目污染物年度排放量 2 倍的，可认定能达到减量替代要求；关闭类项目关闭前烟粉尘、挥发性有机物年度排放量少于新、改、扩建项目污染物年度排放量 1.5 倍的，可认定为能够达到减量替代要求。	现有项目整治后烟粉尘、挥发性有机物年度削减量少于技改项目污染物年度排放量 2 倍	符合

④ 与“苏环办[2016]95 号”文件的符合性

本项目与《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》(苏环办[2016]95 号)文件的符合性分析如表 1.4-8 所示。由表 1.4-8 可知，本项目符合“苏环办[2016]95 号”文件要求。

表 1.4-8 项目与“苏环办[2016]95 号”文件的符合性分析表

指南类别	指南内容	项目情况	符合性
5.1 储存和装卸废气控制	5.1.1 在符合安全等相关规范前提下，挥发性有机液体应采用压力罐、高效密封的浮顶罐、安装回收或处理设施的拱顶罐，避免采用桶装挥发性有机液体；储罐应配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施。 5.1.2 储存真实蒸气压$\geq 76.5\text{kPa}$的挥发性有机液体应采用压力储罐，鼓励储存异味较强的挥发性有机液体（如胺类）亦采用压力储罐。 5.1.3 储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$的设计容量$\geq 150\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.5\text{kPa}$的设计容量$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合以下规定之一：（1）采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；（2）采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间用采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式；（3）采用拱顶罐，安装蒸气平衡系统，或呼吸尾气密闭处理。 5.1.4 储存低沸点（沸点低于 140°C）挥发性有机液体的储罐，须满足以下条件：①罐顶应保持气密状态，不得有破洞、裂缝或开口；②应设置惰性气体（氮气）保护系统；③应设置温控系统，通过储罐外表面喷涂浅色涂料、灌顶装设喷淋冷却水系统、储罐进气冷却等措施来实现。 5.1.5 储存过程中产生的罐顶小呼吸尾气需设置蒸气收集系统（冷凝、洗涤、吸收、吸附等），若难以实现回收利用的，须有效收集至废气治理设施或采取其他等效措施。 5.1.6 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态下应保持密闭。若检测到密闭设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。对浮	1、本项目部分挥发性有机液体物料采用安装有无组织废气收集处置设施桶装库存，部分采用配有呼吸阀、液位计和呼吸尾气密闭收集处理系统的储罐储存； 2、本项目拟建储罐装卸挥发性有机液体时，采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼吸尾气形成闭路循环，消除装卸和转罐的无组织排放。	基本符合

指南类别	指南内容	项目情况	符合性
	盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。 5.1.7 装卸单位应设置具有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，建立健全装卸过程中的操作制度，运输挥发性有机液体的车船应按装卸单位的有关规定停放在指定装卸作业区。 5.1.8 装卸挥发性有机液体时，应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体宜从罐体底部进入，或将鹤管伸入罐体底部，鹤管口至罐底距离不得大于 200mm；在注入口未浸没前，初始流速不应大于 1m/s，当注入口浸没鹤管口后，可适当提高流速。 5.1.9 装卸挥发性有机液体时，应采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼吸尾气形成闭路循环，消除装卸和转罐的无组织排放，若难以实现的，需设置蒸气收集系统或将大呼吸尾气有效收集至废气治理设施。		
5.2 进出料废气控制	5.2.1 挥发性有机液体物料应优先采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，避免真空抽料，进料方式应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料。 5.2.2 采用高位槽/中间罐投加物料时，应配置蒸气平衡管，使投料尾气形成闭路循环，消除投料过程无组织排放，若难以实现的，将投料尾气有效收集至废气治理设施。高位槽/中间罐储存和装卸尾气控制参照储罐相关技术要求。 5.2.3 易产生 VOCs 的固体物料应采用固体粉料自动投料系统、螺旋推进式投料系统等密闭投料装置，若难以实现密闭投料的，须将投料口密闭隔离，采用负压排气将投料尾气有效收集至废气治理设施。 5.2.4 反应釜投料所产生的置换尾气（放空尾气）、出渣（釜残等）产生的放料尾气均应有效收集至废气治理设施，反应釜清洗产生的废液须采用管道密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽，储槽放空尾气密闭收集。 5.2.5 挥发性有机液体应尽量避免采用桶装，如因运输和贮存等特殊要求必须采用桶装，采用桶装物料投料和转移物料时，应设置有效的无组织废气收集系统。	1、本项目进料方式采用无泄漏泵蒸馏釜底部给料； 2、本项目拟设置投料房，并将投料过程中产生的投料尾气有效收集至废气治理设施处理； 3、本项目蒸馏釜投料所产生的置换尾气（放空尾气）、出渣（釜残等）产生的放料尾气均有效收集至废气治理设施处理； 4、本项目桶装物料投料和转移物料时，均设置有效的无组织废气收集系统。	基本符合
5.3 物料转移废气控制	5.3.1 挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料。 5.3.2 因工艺需要必须采用真空设备，如无特殊原因（腐蚀、结晶、安全隐患等）应采用无油立式真空泵、往复式真空泵等机械真空泵替代水喷射真空泵、水环式真空泵，机械真空泵前后需安装冷凝回收装置，真空尾气须有效收集至废气治理设施。 5.3.3 因工艺需要必须采用氮气或压缩空气压料等方式输送液体物料时，输送排气须有效收集至废气治理设施。	本项目进料方式采用无泄漏泵蒸馏釜底部给料	基本符合
5.4 反应过程废气控制	5.4.1 常压带温反应釜上应配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气须有效收集至废气治理设施。 5.4.2 反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气须有效收集至废气治理设施。	1、本项目精馏装置产生的不凝性废气有效收集至废气治理设施处理； 2、本项目蒸馏釜投料所产生的置换尾气（放空尾气）、出渣（釜残等）产生的	基本符合

指南类别	指南内容	项目情况	符合性
		放料尾气均有效收集至废气治理设施处理。	
5.5 固液分离过程废气控制	5.5.1 企业应采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等封闭性好的固液分离设备替换三足式离心机、敞口抽滤槽、明流式板框压滤机。 5.5.2 含 VOCs 浓度较高的分离母液须密闭收集，母液储槽放空尾气有效收集至废气治理设施。 5.5.3 因工艺、产品物料属性等原因造成无法采用上述固液分离设备时，需对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。	本项目生产过程无需固液分离设备	符合
5.6 干燥过程废气控制	5.6.1 企业应采用耙式干燥、单锥干燥、双锥干燥、真空烘箱等先进干燥设备，干燥过程中产生的真空尾气应优先冷凝回收物料，冷凝不凝气须有效收集至废气治理设施。 5.6.2 采用喷雾干燥、气流干燥机等常压干燥时，干燥过程中产生的无组织废气有效收集至废气治理设施。 5.6.3 干燥过程应采用密闭进出料装置，若难以实现密闭的，应将进出料口密闭隔离，采用负压排气将进出料尾气有效收集至废气治理设施。 5.6.4 采用厢式干燥机时，则需对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。	本项目生产过程无需干燥设备	符合
5.7 溶剂回收废气控制	5.7.1 溶剂在蒸馏/精馏过程中应采用多级梯度冷凝方式，冷凝器应优先采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备代替列管式冷凝器，并有足够的换热面积和热交换时间。 5.7.2 对于高沸点溶剂（沸点高于 140℃）采用水冷或 5℃ 冷冻水冷，对于低沸点溶剂（沸点低于 140℃），需再采用 -10℃~-15℃ 冷冻盐水进行深度冷凝。 5.7.3 对于常压蒸馏/精馏釜，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。对于减压蒸馏/精馏釜，真空泵尾气和冷凝液接收罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。 5.7.4 蒸馏/精馏釜出渣（蒸/精馏残渣）产生的废气应有效收集至废气治理设施处理，蒸馏/精馏釜清洗产生的废液须采用管道密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽，储槽放空尾气密闭收集。	1、本项目废溶剂在精馏过程中采用“两级循环水冷凝+两级乙二醇深度冷凝”等多级梯度冷凝方式； 2、本项目精馏釜冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气均有效收集至废气治理设施处理； 2、本项目蒸馏釜出渣（釜残等）产生的放料尾气有效收集至废气治理设施处理。	基本符合
5.8 真空尾气控制	5.8.1 企业应优先采用无油立式真空泵、往复式真空泵、罗茨真空泵等密封性较好的真空设备替代水喷射（蒸汽喷射）泵和水环泵，减压蒸馏、抽滤、干燥等过程所产生的真空尾气中 VOCs 浓度较高时，应在真空泵进出口设置气体冷凝装置，有效回收物料。 5.8.2 因工艺需要采用水喷射或水环真空泵时，应采用反应釜式、储槽式、塔式等封闭性好的真空泵，且循环液配备冷却系统（循环液盘管冷却或加换热器），水循环槽（罐）须加盖密封并将无组织废气有效收集至废气治理设施。 5.8.3 各类真空泵进、出口在安装过程应采用不同类型防腐软接头，降低真空泵工作过程振动对设备管道、结构所造成不良影响。	本项目采用罗茨真空泵用于减压蒸馏过程，并在真空泵进、出口在安装防腐软接头，降低真空泵工作过程振动对设备管道、结构所造成不良影响。	基本符合
5.9 工艺	5.9.1 企业应优先采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装	本项目产品接收罐	基本

指南类别	指南内容	项目情况	符合性
取样和灌装（包装）废气控制	置，严禁观察孔人工取样，若难以实现密闭取样的，取样口应密闭隔离，采用负压排气将取样废气有效收集至废气治理设施。 5.9.2 挥发性有机液体产品灌装和易产生 VOCs 固体产品包装时应设置密封装置或密封区域，不能实现密闭的应采用负压排气将灌装废气有效收集至废气治理设施；对成品储罐区灌装挥发性有机液体的参照挥发性有机液体装卸相关规定。	出料产生的放料尾气有效收集至废气治理设施处理。	符合
5.10 废水集输和处理系统废气控制	5.10.1 企业应优先采用管道等密闭性废水集输系统代替地漏、沟、渠等敞开式收集方式，必要时加装压力释放阀或呼吸阀调节压力波动，释压排放气须有效收集。连接井、车间废水暂存池等产生的逸散废气应加盖密闭负压收集至废气末端治理设施处理。 5.10.2 废水处理系统尽可能采用密闭装置化处理技术，处理单元（调节池、厌氧池、吹脱塔、气浮池等）易产生 VOCs 废气应加盖密闭负压收集至废气治理设施。 5.10.3 板框压滤机处理污泥时，宜采用暗流式板框压滤机，并对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。压滤后污泥优先采用密闭输送系统输送至污泥暂存库，污泥贮存过程产生的废气参照固废（液）贮存系统逸散废气控制相关要求。 5.10.4 废水处理系统使用的浮油罐、罐中罐和缓冲罐等各类储罐可参照挥发性有机液体储存相关技术规范。	本项目无工艺废水产生	符合
5.11 固废（液）贮存系统废气控制	5.11.1 废液废渣（如蒸馏/精馏残渣、釜残等）应用带有液体灌注孔的密封容器（塑胶或钢制成的桶或罐）装盛，固体废物（如废水处理污泥等）应用密封塑料袋或带盖的容器装盛。 5.11.2 含 VOCs 的原料桶、包装罐、塑料袋，废液废渣密封罐以及固废密封塑料袋等应储存于符合环保、设计、安全等相关规范的密闭贮存系统中，采用负压排气将贮存过程产生的废气有效收集至废气治理设施。	1、本项目产生的固体废物采用塑胶或钢制桶装； 2、本项目含 VOCs 的原料桶、包装罐、塑料袋，废液废渣密封罐以及固废密封塑料袋等全部储存于密闭的库房内，并采用负压排气将贮存过程产生的废气有效收集至废气治理设施处理。	基本符合
5.12 设备泄漏检测与修复	5.12.1 炼油和石油化学工业企业应全面推行 LDAR 技术，建立 LDAR 管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，控制和减少 VOCs 泄漏排放。 5.12.2 泵、搅拌器、压缩机、泄压设备、采样系统、放空阀（放空管）、阀门、法兰及其他连接件、仪表、气体回收装置和密闭排放装置等易产生 VOCs 泄漏点数量超过 2000 个的化工企业，应逐步应用 LDAR 技术，对易泄漏点进行定期检测并及时修复泄漏点，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放。 5.12.3 企业应根据物料特性选用符合要求的优质管道、法兰、垫片、紧固件，应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施减少设备和管线排放口、采样口等泄漏的可能性。 5.12.4 动设备选择密封介质和密封件时，要充分兼顾润滑、散热。使用水作为密封介质时，要加强水质和流速的检测。输送有毒、强腐蚀介质时，要选用密封油作为密封介质，同时要充分考虑针对密封介质侧大量高温热油泄漏时的收集、降温等防	本项目已委托专业机构进行了 LDAR 泄漏检测与修复。	基本符合

指南类别	指南内容	项目情况	符合性
	护措施，对于易汽化介质要采用双端面或串联干气密封。		
5.13 开停工、检维修等非正常工况废气控制	5.13.1 化工装置应制定开停车、检维修等非正常工况的操作规程和无组织废气污染控制措施，新建装置鼓励同步设计、施工与装置开停工、检维修过程中物料回收、密闭吹扫等相配套的设备、管线和辅助设施。 5.13.2 生产装置停工退料吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，吹扫气分类收集后接入回收或废气治理设施。 5.13.3 生产装置停工检维修阶段，应采取密闭、隔离、负压排气或其他等效措施防止设备拆解过程中残余挥发性有机物料造成环境污染。 5.13.4 生产装置开工进料时，应将置换出来的含 VOCs 废气排入末端治理设施进行净化处理。开工初始阶段产生的易挥发性不合格产品应收集进入中间储罐等装置，储罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。	本项目生产装置开停工检修置换、吹扫过程产生的置换气、吹扫气分类收集后接入回收或废气治理设施。	基本符合

(4) 与江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的符合性

本项目与《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017] 30 号)文件的符合性分析如表 1.4-9 所示。

由表 1.4-9 可知，本项目符合“苏政办发[2017] 30 号”文件要求。

表 1.4-9 项目与“苏政办发[2017] 30 号”文件的符合性分析表

方案类别	方案内容	项目情况	符合性
1、江苏省削减煤炭消费总量专项行动实施方案	(1) 2017 年底前，10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代；除公用热电联产外禁止新建燃煤供热锅炉。 (2) 把节煤、减煤作为节能工作的重要内容，组织推动钢铁、建材、石化、化工、纺织等重点用煤行业及其他重点用煤单位持续开展以减煤为重点的节能工作和以电代煤、以气代煤工作。 (3) 省市县政府采取政策扶持措施，加速发展可再生能源、清洁能源，替代燃煤消费。	技改后，拟将厂区现有的 1 台 120 万大卡临时燃煤导热油炉变更为燃油导热油炉，实施清洁能源替代，消减煤炭消费量 1220 吨/年。	符合
2、江苏省减少落后化工产能专项行动实施方案	(二) 实施化工企业关停搬迁，加大低端落后产能淘汰力度。按照化工企业“四个一批”专项行动的要求，对具有下列情形的化工企业依法坚决予以取缔和关闭： (1) 国家和省产业结构调整目录规定应淘汰的技术工艺和装备。 (2) 无备案、许可、环评、安评、用地等法定手续或手续不全的非法企业。 (3) 环保不达标、风险突出且无法有效控制的。 (四) 园区污水要采用专管或明管输送，且全部安装在线自动监测装置，对污水排放口要严格管理，一个园区（企业）原则上只能设一个排污口。	(1) 本项目符合国家和江苏省产业政策要求，不使用应淘汰的技术工艺和装备。 (2) 现有“三同时”手续齐全，属于合法企业。 (3) 厂区现有各项污染因子均能实现达标排放。 (4) 项目厂区废水管道采用明管敷设，并设置 1 个废水排放口；项目废水由园区污水管网输送运至园区污水处理厂集中处理，尾水排灌河。	基本符合
7、江苏省挥发性有机物污染治理专项行动实施方案	(一) 2019 年底前，对不能完成 VOCs 治理任务或 VOCs 排放不能稳定达标的企业，坚决依法予以关闭。 (二) 按照《化学工业挥发性有机物排放标准（DB32/3151-2016）》要求，2019 年 1 月底前，全面完成化工企业提标改造。	(1) 技改后，VOCs 消减 0.482 t/a，全厂 VOCs 排放能够实现稳定达标排放。 (2) 技改后，全厂 VOCs 排放全面执行《化学工业挥发	符合

方案类别	方案内容	项目情况	符合性
		性有机物排放标准（DB32/3151-2016）》。	
8、江苏省环境隐患治理专项行动实施方案	以“风险隐患整治、应急能力提升”为核心，对较大及以上等级重点环境风险企业，从企业环境应急管理机构、突发环境事件风险等级识别、突发环境事件隐患、监测预警机制建设、环境应急防控措施、环境应急预案备案、环境应急演练、环境应急保障体系建设等八个方面开展查改工作。2017 年较大及以上等级环境风险企业“八查八改”覆盖率达 50%以上。	建设单位已经从企业环境应急管理机构、突发环境事件风险等级识别、突发环境事件隐患、监测预警机制建设、环境应急防控措施、环境应急预案备案、环境应急演练、环境应急保障体系建设等八个方面开展查改工作。	基本符合

1.4.1.2 与区域相关规划及规划环境影响评价结论及审查意见的符合性

(1) 与江苏连云港化工产业园区总体规划及环保规划的符合性

江苏连云港化工产业园区（原连云港市（堆沟港）化学工业园）于 2003 年 6 月经连云港市人民政府批准成立，批准文件：《关于同意设立连云港市堆沟港化学工业园的批复》（连政复[2003]19 号）；2006 年 5 月经国家发改委审核、江苏省政府批准，成为苏北唯一的省级化工园区，2009 年被确定为国家农药生产定点园区。

① 与江苏连云港化工产业园区总体规划（含规划批复要点）的符合性

江苏连云港化工产业园区总体规划由原石油和化学工业规划院编制，并于 2008 年 6 月 16 日通过灌南县人民政府批复，批复文件：《江苏连云港化工产业园区（灌河半岛临港产业区）总体规划的批复》（灌政复〔2008〕4 号）。作为连云港市“一体两翼”发展战略的重要组成部分，“灌河口半岛经济圈”开发建设的龙头，江苏连云港化学工业园区近期规划为以纺织染料、农药、生物制药及高科技精细化工等“中间”产品为主的化工产业区，成为连云港市化工产业基地和民营经济增长点，具体规划为“一轴三区一中心”的结构形态。

“一轴”——即工业区内横贯工业区的新港大道的空间景观主轴，也为园区向西的发展主轴。

“三区”——即新港路和亚邦路相交形成的“丁”字形格局，亚邦路以东区域为启动区；新港西路以北，亚邦路以西的工业片区，主要发展三类化工企业；新港大道以南亚邦路以西的区域主要发展二类化工企业。

“一个中心”——根据工业区生产运作和服务支撑的需要，在中心路以南的绿化防护带外，正对园区的经五路地段设置园区管理服务中心，同时适当

设置商业、饮食、邮电、通讯等少量的生活服务设施。

本项目选址于江苏连云港化学工业园区纬五路与经四路相交处东侧地块，属于“三区”中的新港西路以北，亚邦路以西的工业片区，该区域主要发展三类化工企业。本项目属于连云港化工产业园区配套建设的环保项目，主要采用蒸馏法回收处置园区及周边企业产生的废有机溶剂，不仅可以减少园区废弃物的排放量，也有利于减轻环境污染，因此本项目的建设运行符合江苏连云港化工产业园区总体规划。

② 与江苏连云港化工产业园区环保规划要点的符合性

本项目与江苏连云港化工产业园区环保规划要点的符合性分析如表 1.4-10。由表 1.4-10 可知，本项目符合连云港化工产业园区环保规划要求。

表 1.4-10 项目与江苏连云港化工产业园区环保规划要点的符合性分析表

规划要点类别	规划要点内容	项目情况	符合性
1、废气防治要点	化工园区实现集中供热，化工园区内的企业不得自建锅炉，园区热电厂还可向堆沟港镇区供热，落实热电厂脱硫和除尘方案，采用含硫率不高于 1% 的低硫煤，保证脱硫率不低于 60%，除尘效率不低于 98%。园区内企业生产所需的加热炉应采用低硫燃料油或其它清洁能源。	项目导热油炉（加热炉）采用清洁能源轻柴油做燃料。	基本符合
2、废水防治要点	化工园区排水严格按“清污分流”、“雨污分流”进行设置。各企业的初期雨水、工业污水须经预处理达到要求后排入污水管网，进污水处理厂集中进行处理。后期清洁雨水通过雨水管网集中排放。化工园区的集中式污水处理厂采用物化+生化处理工艺，各工业企业排入污水管网的污水必须进行预处理达到接管标准方可排入。污水处理厂除接纳园区化工废水外，还应当接纳堆沟港镇区的生活污水。尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。	项目厂区按“清污分流”、“雨污分流”设计，初期雨水和生活污水经收集后由园区污水管网输送至园区污水厂集中处理；后期清洁雨水排入园区雨水管网。	基本符合
3、固废防治要点	化工园区内要建设固体废物（特别是危险废物）收集、贮存设施，危险废物的收集、贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。	项目设有危废仓库，专用于危险废物临时贮存。	基本符合

（2）与江苏连云港化工产业园区环境影响评价结论及批复意见的符合性

江苏连云港化工产业园区（原连云港市（堆沟港）化学工业园）环境影响报告书由原化学工业部连云港设计研究院于 2004 年 3 月编制完成，并于 2005 年 7 月 27 日取得江苏省环保厅的批复，批复文号：苏环管〔2005〕197 号。本项目与江苏连云港化工产业园区环境影响报告书批复要求的符合性分析如表 1.4-11 所示。由表 1.4-11 可知，本项目的建设运行符合连云港化工产业园区环境影响报告书批复要求。

表 1.4-11 项目与江苏连云港化工产业园区环境影响报告书批复要求的符合性分析表

批复条款	条款内容	项目情况	符合性
1、明确园区环境保护的总体要求。	园区建设须坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则，高起点规划、高标准建设、高水平管理。推行循环经济理念和清洁生产原则，走新型工业化道路，并按 ISO14000 标准建立环境管理体系，努力将园区建成生态型工业园区。鼓励与扶持企业内部和企业之间副产品与能源梯级利用，废弃物减量化、资源化、循环利用。 园区应优化产业结构，鼓励和优先发展低污染、技术含量高、节能、省资源的高技术精细化工、染料、农药、生物制药项目。园区应尽快会同有关部门研究制定项目准入条件（一旦国家或地方发布新的准入条件必须无条件执行），提高引进项目门槛，对有放射性污染、重金属污染以及国家经济政策、环保政策、技术政策禁止的一律严禁入园，并严格控制产生“三致”物质的项目。入园项目必须采用国内先进的生产工艺、设备并配套技术可靠、经济合理的污染防治措施，资源利用率、水重复利用率应达到清洁生产国内先进水平。所有入园项目必须进行环境影响评价和安全评价，严格执行“三同时”制度。未通过环保审批的项目一律不得开工建设。项目配套建设的环保设施必须经验收合格后，方可正式投入生产。	1、本项目不属于禁止入园的有放射性污染、重金属污染以及国家经济政策、环保政策、技术政策禁止的项目； 2、本项目严格执行“三同时”制度。	基本符合
2、合理规划园区内外的总体布局。	优化用地规划并严格按照规划进行开发建设。区内不设居民居住区，园区及周围 500 米范围内的居民必须按照灌南县政府的承诺分批及时搬迁，不得滞后。特别是已批准建设的入区企业卫生防护距离内的居民必须立即搬迁，否则该企业不得试生产。区界建设 50 米宽的绿化带，设置 500 米卫生防护距离。当地政府应严格控制园区周围 500 米范围内土地利用方式，不得建设居民区等环境敏感目标。	本项目拟设置 100 米卫生防护距离，经调查，该范围内无常住居民，满足卫生防护距离的要求。	符合
3、加快园区环保基础设施建设。	园区实施清污分流、雨污分流。在建的 5000t/d 污水处理厂必须按计划尽快竣工运行，污水处理厂尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。为确保污水处理厂正常运行，所有入区企业污水必须经预处理达到接管标准后（连化管发[2004]16 号文），方可进入污水处理厂。区内污水管网必须同步建设。雨水和清下水集中至污水处理厂尾水排放口排入灌河，不得分散就近排放，确保园区饮用水源沂南小河与工业水源大咀大沟河的水质安全。污水处理厂运行 1 年内，及时进行运行情况及其尾水对灌河影响的回顾性评价，根据评价结果确定后期扩建计划。园区内清下水、污水处理厂尾水（必要时进行深度处理）应尽可能用作绿化用水、地面冲洗水、道路喷洒水等低水质要求用水，以减少废水排水量。 加快建设热电厂实行集中供热，入区企业不得自建锅炉。现有 4 台小锅炉必须按计划淘汰，已建临时供热站必须在热电厂运行后关闭。热电厂燃煤含硫率低于 1%，配套脱硫除尘设施，确保烟气达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）中 III 时段标准。工业窑炉要使用清洁燃料。生产工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的相应标准。 区内不设固体废物处置中心，危险废物必须送有资质的单位处理处置。区内建立统一的固废（特别是危险废物）收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。区内危险废物的收集、贮存须按照《危险废物贮存污染控制标准》规范设计、严格管理，鼓励工业固废在区内综合利用，同时做好二次污染防治工	1、项目废水经预处理后能够达到园区污水处理厂接管标准要求； 2、项目后期清洁雨水排入园区雨水管网，并集中至污水处理厂尾水排放口排入灌河； 3、园区蒸汽管网暂未接至项目厂区，过渡期间，项目供热采用燃油导热油炉，并使用清洁能源轻柴油做燃料； 4、项目设有危废仓库，专用于危险废物暂存，并按照《危险废物贮存污染控制标准》规范设计、严格管理。	基本符合

批复条款	条款内容	项目情况	符合性
	作。 积极探索园区环保投入和收益机制。扩大筹资渠道，鼓励各类资本通过并购、项目融资等方式，参与环境基础设施建设和经营，推进污染治理设施社会化建设与运营，提高投入产出效率。		
4、加强园区的生态环境建设	落实报告书中生态建设措施，建设沿路、沿河绿化隔离带和区界绿化隔离带。切实做好耕地的占补平衡。	与本项目无关	符合
5、做好区内居民搬迁、安置工作。	制定科学的搬迁方案，落实拆迁安置计划，确保居民生活质量不下降。	本项目拟设置 100 米卫生防护距离，经调查，该范围内无常住居民，无需拆迁安置	符合
6、落实事故风险防范和应急措施。	必须高度重视并切实加强园区环境安全管理工作，制订危险化学品登记制度，在园区基础建设和企业生产项目建设中须落实事故防范对策措施和应急预案，并定期演练，防止和减轻事故危害。污水处理厂及排放工业废水的企业均应设置足够容量的事故污水池，严禁污水超标排放。	1、建设单位已制定突发环境事件应急预案，并落实防范对策措施； 2、本项目无工业废水产排。	基本符合
7、加强园区环境监督管理，建立跟踪监测制度。	设立专门的环境管理机构—灌南县环境保护局化工园区分局，负责园区环境保护日常管理、监督及事故应急处理工作，及时向有关部门反馈信息。对园区内外环境实施跟踪监控，特别是灌河及污水处理厂排污口有机毒物的监测。污水处理厂及排放污水的重点企业排口均须安装废水在线流量计、COD 自动监测仪等，并与当地环保局环境监控系统联网。	建设单位不属于排放污水的重点企业。	基本符合
8、园区实行污染物排放总量控制。	园区污染物排放总量不得超出报告书提出的总量控制指标值，其中常规污染物排放总量应在江苏省和连云港市下达给灌南县的总量计划内平衡；非常规污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门核批。	本项目污染物排放量较小，不会超出园区总量控制指标值。	基本符合

(3) 与江苏连云港化工产业园区跟踪环境影响评价的符合性

江苏连云港化工产业园区跟踪环境影响报告书由南京国环环境科技发展股份有限公司（资质证号：国环评证甲字第 1901 号）于 2017 年 1 月重新启动编制（园区跟踪环境影响报告书于 2012 年 5 月完成初稿，2012 年 12 月通过江苏省环境工程咨询中心的技术评审。期间因园区卫生防护距离未达到要求，省厅不再进行园区跟踪环境影响报告的审查工作。2016 年 10 月后园区拆迁工作取得了较大进展，具备了重新启动园区跟踪评价的工作条件），目前尚未编制完成，鉴于此，本环评仅对园区已知变更内容进行符合性分析，具体分析结果见表 1.4-12。

表 1.4-12 项目与江苏连云港化工产业园区已知变更内容的符合性分析表

原环评批复要求	园区现状	项目情况	符合性
园区污水处理厂尾水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准。	园区污水处理厂尾水排放执行《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006) 集中式工业污水处理厂二级标准。	项目废水预处理达园区接管标准后, 由园区污水管网至园区污水处理厂集中处理, 污水厂尾水达《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006) 集中式工业污水处理厂二级标准后排入灌河	符合

由表 1.4-12 可知, 本项目符合连云港化工产业园区已知变更内容要求。

1.4.2 建设项目资源环境生态红线管控符合性分析

1.4.2.1 与生态保护红线的符合性

本项目选址于江苏连云港化学工业园区纬五路与经四路相交处东侧地块。对照《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》(苏政发[2013]113 号)的相关要求, 本项目距离最近的生态红线区域新沂河(沂河淌)洪水调蓄区二级管控区约 1160m, 不在《江苏省生态红线区域保护规划》划定的生态红线区域范围内, 因此本项目的选址符合生态保护红线要求。

1.4.2.2 与环境质量底线的符合性

《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》(发改环资〔2016〕1162 号)中明确提出了“环境质量底线”管控内涵及指标设置要求, 本环评对照该文件进行符合性分析, 具体分析结果见表 1.4-13 所示。由表 1.4-13 可知, 本项目符合当地环境质量底线要求。

表 1.4-13 项目与当地环境质量底线的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
1、大气环境质量	以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)为主要目标, 与《大气污染防治行动计划》相衔接, 地区和区域大气环境质量不低于现状, 向更好转变。	根据环境现状监测结果, 项目所在区域大气环境质量满足功能区划要求。另外, 根据估算, 项目大气污染物排放总量未超出园区核定的排污总量指标, 项目实施后不会改变大气环境功能类别。	基本符合
2、水环境质量	以水环境质量持续改善为目标, 与《水污染防治行动计划》、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》相衔接, 各地区、各流域水质优良比例不低于现状, 向更好转变。	根据环境现状监测结果, 项目纳污水体灌河水环境质量不能满足功能区划要求, 为此当地人民政府于 2017 年 4 月印发了《灌南县灌河陈港断面、盐河南闸断面水质达标方案》(方案文本见附件), 该方案要求到 2020 年灌河陈港断面水质稳定达到Ⅲ类水环境标准要求。随着达标方案提出的水污染防治措施的逐步实施, 灌河水质最终将满足相应水环境功能要求。另外, 根据估算, 项目水污染物排放总量未超出园区核定的排污总量指标, 项目实施后不会改变	基本符合

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
		灌河水环境功能类别。	
3、土壤环境质量	以农用地土壤镉 (Cd)、汞 (Hg)、砷 (As)、铅 (Pb)、铬 (Cr) 等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物含量为主要指标, 设置农用地土壤环境质量底线指标, 与国家有关土壤污染防治计划规划相衔接, 各地区农用地土壤环境质量达标率不低于现状, 向更好转变。条件成熟地区, 应将城市、工矿等污染地块环境质量纳入底线管理。	根据环境现状监测结果, 项目所在区域土壤环境质量满足功能区划要求。另外, 项目所在区域不涉及农用地土壤环境, 同时不向土壤环境排放污染物, 项目实施后不会改变土壤环境功能类别。	基本符合

1.4.2.3 与资源利用上线的符合性

《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》(发改环资〔2016〕1162 号) 中明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要求, 本环评对照该文件进行符合性分析, 具体分析结果见表 1.4-14 所示。由表 1.4-14 可知, 本项目符合当地资源消耗上限要求。

表 1.4-14 项目与当地资源消耗上限的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
1、能源消耗	依据经济社会发展水平、产业结构和布局、资源禀赋、环境容量、总量减排和环境质量改善要求等因素, 确定能源消费总量控制目标。京津冀、长三角、珠三角和山东省等大气污染治理重点地区及城市, 要明确煤炭占能源消费比重、煤炭消费减量控制等指标要求。	本项目以清洁能源轻柴油做为燃料, 不使用煤炭, 因此不涉及煤炭消费减量控制等指标要求。	基本符合
2、水资源消耗	依据水资源禀赋、生态用水需求、经济社会发展合理需要等因素, 确定用水总量控制目标。严重缺水以及地下水超采地区, 要严格设定地下水开采总量指标。	1、本项目用水由园区供水管网提供, 同时使用量较少, 不超出园区用水总量控制目标; 2、本项目不开采使用地下水, 不涉及地下水开采总量指标。	基本符合
3、土地资源消耗	依据粮食和生态安全、主体功能定位、开发强度、城乡人口规模、人均建设用地标准等因素, 划定永久基本农田, 严格实施永久保护, 对新增建设用地占用耕地规模实行总量控制, 落实耕地占补平衡, 确保耕地数量不下降、质量不降低。用地供需矛盾特别突出地区, 要严格设定城乡建设用地总量控制目标。	本项目在现有厂区内实施建设, 不新增用地, 不涉及用地总量控制目标。	基本符合

1.4.2.4 与环境准入负面清单的符合性

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14 号) 可知, 规划区域行业环境准入应有负面清单, 同时应明确规划范围内禁止准入及限制准入的行业清单、工艺清单、产品清单等环境负面清单。

根据连云港市发展和改革委员会、连云港市经济和信息化委员会和连云港市环境保护局三部门联合下发的《关于印发<连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求和负面清单（2017 年本）>的通知》（连环发[2017]134 号），该负面清单分“限制类”和“禁止类”，适用于在连云港市行政区域内投资建设的化工项目，相关管控要求如下：

（1）尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业不得新增产能。

（2）所有新、改、扩建项目 VOC_s 排放总量按照 1:2 的原则进行减量替代；禁止建设排放恶臭污染物、“POP_s”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目。

（3）禁止建设“三废”产生量（尤其是废盐）大且无法安全处置或合理利用的生产工艺与装置。

（4）化工项目必须进入由市以上政府确定且经省级环保部门批准的产业园区（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目）。

（5）连云港（堆沟港）化学工业园（即江苏连云港化工产业园）禁止建设有放射性污染、重金属污染的项目，原则上除现有农药生产企业外，不得新增农药及农药中间体项目，对改、扩建项目实施污染物减量替代，依据规划环评确定的产业比例进行严格控制。

本项目为连云港化工产业园区配套的危险废物综合处置工程，属于危险废物治理行业，对于消化处置全市范围内医药企业产生的危险废物具有重大作用。虽然本项目最终产品属于化工产品，但属于从现有存量危险废物中提取的产品，不属于新增产品，因此本项目不属于单纯的化工产品生产项目，属于静脉产业项目，不在“连云港市化工产业建设项目环境准入负面清单（2017 年本）限制、禁止类目录”内，因此符合环境准入负面清单要求。

1.4.3 项目开展环境影响评价工作的可行性分析

本项目符合国家及地方的用地规划、产业政策，不属于国家及地方限制类或淘汰类项目，不使用应淘汰装置或设备。

本项目符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《挥发

性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）、《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号）、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128 号）、《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）等文件要求。

本项目的建设运行符合江苏连云港化工产业园区总体规划、环保规划要求，符合连云港化工产业园区环境影响报告书批复要求。

本项目符合当地生态保护红线要、环境质量底线、资源消耗上限和环境准入负面清单要求。

综上所述，本项目开展环境影响评价工作是可行的，而且是必要的。

1.5 项目关注的主要环境问题

本项目为危险废物综合利用项目，本身是一项环保工程，其运行过程中废水和噪声影响较小，由于涉及多种有机溶剂，废气的环境影响以及环境风险是本项目的主要潜在环境问题。

综上分析，本环评关注的主要环境问题是：项目废气收集、处理措施的有效性和可行性；项目环境风险防范措施和风险应急预案的有效性和可行性。

1.6 环境影响评价报告书的主要结论

本项目作为危险废物综合利用和处置工程，对于延长连云港化工产业园静脉产业链、完善园区及连云港市废弃物资源回收及综合利用工作具有积极意义。项目的建设符合国家的产业政策和环保政策，与区域的总体规划和环保规划相容，其选址布局合理。项目采取的环保措施合理可行，污染物能够做到达标排放并满足总量控制要求，项目建成投产后，不会降低区域大气、地表水、地下水、噪声及土壤环境质量等级。在落实本环评报告中提出的污染防治及风险防范措施的前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划

2.1.1.1 国家有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 48 号）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第 31 号）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第 77 号）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 57 号）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第 54 号）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令第 4 号）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第 77 号）；
- (10) 《淮河流域水污染防治暂行条例》（中华人民共和国国务院令第 588 号）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号）；
- (13) 《危险废物经营许可证管理办法》（中华人民共和国国务院令第 408 号）；
- (14) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (16) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）。
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (19) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号）；
- (20) 《关于进一步开展资源综合利用的意见》（国发[1996]36 号）；
- (21) 《关于加强淮河流域水污染防治工作的通知》（国办发[2004]93 号）；
- (22) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（国家发展和改革委员会令第 21 号）；

- (23) 《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）；
- (24) 《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》（发改价格[2003]1874 号）；
- (25) 《关于加强工业节水工作的意见的通知》（国家经贸资源[2000]1015 号）；
- (26) 《国土资源部 国家发展和改革委员会关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》；
- (27) 《关于发布和实施〈工业项目建设用地控制指标〉的通知》（国土资发[2008]24 号）；
- (27) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令）；
- (28) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；
- (29) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）；
- (30) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）；
- (31) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环境保护总局令第 27 号）；
- (32) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (33) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (34) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》（环发[2015]4 号）；
- (35) 《关于印发环境影响评价公众参与暂行办法的通知》（环发[2006]28 号）；
- (36) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环发[2013]103 号）；
- (37) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54 号）；
- (38) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (39) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）；
- (40) 《关于印发<全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划>的通知》（环发[2004]16 号）；

- (41) 《关于印发<全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)>的通知》(环发[2011]128 号)；
- (42) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134 号)；
- (43) 《危险废物规范化管理指标体系》(环办[2011]48 号)；
- (44) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号)；
- (45) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号)；
- (46) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号)；
- (47) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)；
- (48) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]第 122 号)；
- (49) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218 号)；
- (50) 《产业转移指导目录(2012 年本)》(工业和信息化部公告 2012 年第 31 号)；
- (51) 《再生资源回收管理办法》(商务部令 2007 年第 8 号)；
- (52) 《关于国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116 号)；
- (53) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3 号)；
- (54) 《国家安全监管总局办公厅关于印发<危险化学品重大危险源备案文书>的通知》(安监总厅管三[2012]44 号)；
- (55) 《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三[2013]76 号)；
- (56) 《危险化学品目录(2015 版)》(国家安全生产监督管理总局公告 2015

年第 5 号)；

(57) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)。

2.1.1.2 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划

(1) 《江苏省环境保护条例》，江苏省人大常委会，1993.12.29 通过，1997.7.31 修订，1997.8.16 施行（江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十三次会议决定，停止执行《江苏省环境保护条例》第四十四条有关处罚权限的规定，2004.12.17 通过，2005.1.1 执行）；

(2) 《江苏省大气污染防治条例》（江苏省人民代表大会公告第 2 号）；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第 112 号）；

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省人大常委会公告第 114 号）；

(5) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 91 号令）；

(6) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1 号）；

(7) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175 号）；

(8) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169 号）；

(9) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113 号）；

(10) 《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128 号）；

(11) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》（苏政复[2003]29 号）；

(12) 《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发[2011]108 号）；

(13) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）；

(14) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号）；

- (15) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号）；
- (16) 《省国土厅、发改委、经信委关于发布实施〈江苏省限制用地项目目录（2013 年本）〉和〈江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）〉的通知》（苏国土资发[2013]323 号）；
- (17) 《省环保厅关于印发《江苏省排污许可证发放管理办法（试行）》的通知》（苏环规〔2015〕2 号）；
- (18) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4 号）；
- (19) 《江苏省关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2 号）；
- (20) 《关于进一步规范我省废乳化液、废包装桶、含锌废物处置利用行业环境管理工作的通知》（苏环规[2013]3 号）；
- (21) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）；
- (22) 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号）；
- (23) 关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的通知（苏环办[2014]128 号）；
- (24) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）；
- (25) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号）；
- (26) 《江苏省化工园区环境保护体系建设规范（试行）》（苏环办[2014]25 号）；
- (27) 《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办[2016]95 号）；
- (28) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185 号）；
- (29) 《江苏省排污口设置和规范整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；
- (30) 《关于我省环评现状监测有关情况的说明》（江苏省环保厅，2015 年 2 月 17 日）；

- (31) 《市政府办公室关于印发连云港市产业结构调整指导目录（2015 年本）的通知》（连政办发〔2015〕15 号）；
- (32) 《市政府办公室关于印发连云港市“十三五”大气污染防治工作计划的通知》（连政办发〔2016〕128 号）；
- (33) 《市政府办公室关于印发连云港市危险废物集中处置能力提升方案的通知》（连政办发〔2015〕36 号）；
- (34) 《关于印发<连云港市危险废物经营许可审批管理规程（试行）>的通知》（连环发〔2016〕114 号）；
- (35) 《关于印发<连云港市环境影响评价现状监测管理实施细则（试行）>的通知》（连环办[2017]1 号）；
- (36) 《关于印发化工企业第二轮废气专项治理行动实施方案的通知》（灌环发〔2016〕55 号）。
- (37) 《连云港市城市总体规划（2008—2030 年）》及《省政府关于连云港市城市总体规划的批复》（苏政复〔2009〕38 号）；
- (38) 《连云港市“十三五”环境保护和生态建设规划》；
- (39) 《灌南县城市总体规划（2008-2030）》；
- (40) 《江苏连云港化工产业园区（灌河半岛临港产业区）总体规划》及《江苏连云港化工产业园区（灌河半岛临港产业区）总体规划的批复》（灌政复〔2008〕4 号）。

2.1.2 环境影响评价相关技术导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

(8) 《关于印发<危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)>的通知》(环发[2004]58 号);

(9) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》(苏环办[2013]283 号);

(10) 《江苏省建设项目环境影响报告书编制指南(试行)》(江苏省环境保护厅 2017 年 3 月);

(11) 《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》(江苏省环保厅 2005 年 5 月);

2.1.3 与建设项目环境影响评价的有关技术文件、工作文件和引用资料

(1) 《环境影响评价委托书》，2017 年 2 月;

(2) 《危险废物经营许可证》(JSLYG0724OOD005-2);

(3) 《关于对连云港市(堆沟港)化学工业园环境影响报告书的批复》(苏环管[2005]197 号);

(4) 《关于对连云港润峰环保产业有限公司 5000t/a 有机废物处置再利用项目环境影响报告表的批复》，2006 年 12 月 18 日;

(5) 《连云港润峰环保产业有限公司“5000t/a 有机废物处置再利用项目”竣工环境保护验收意见》(环验[2007]41 号);

(6) 《连云港润峰环保产业有限公司 2300t/a 有机废物处置再利用项目环境影响报告书》，连云港市环境保护科学研究院，2011 年 12 月;

(7) 《关于对连云港润峰环保产业有限公司 2300t/a 有机废物处置再利用项目环境影响报告书的批复》(连环发[2012]57 号);

(8) 《关于连云港润峰环保产业有限公司“年产 2300 吨有机废物处置再利用技改项目”竣工环境保护验收意见的函》(连环验[2012]36 号);

(9) 《连云港润峰环保产业有限公司清洁生产审核报告》，连云港市环境保护科学研究院，2015 年 12 月;

(10) 《连云港润峰环保产业有限公司废气整治设计方案》，上海环境工程设计研究院有限公司，2016 年 9 月;

(11) 《关于对连云港市(堆沟港)化学工业园环境影响报告书的批复》(苏

环管[2005]197 号)；

(12) 建设单位提供的其他工程技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

(1) 环境影响识别

根据项目污染物排放特征以及项目所在地区环境状况，对可能受该项目影响的环境要素进行识别筛选。

项目的建设运行对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期、大范围的正、负方面的影响。由于本项目主要利用现有厂房进行技术改造，建设期除轻微施工噪声外，其他污染物产排量很小，对区域环境影响程度较轻，同时项目建设周期较短，各类环境影响将随建设周期结束而结束，因此本项目建设期的环境影响基本可忽略，本环评对此不予识别评价；项目营运期对环境的影响是长期存在的，最主要的是对环境空气、声环境、地表水和地下水产生不同程度的负面影响，对环境正影响主要表现在危险废物综合利用既有利于危险废物安全处理处置，确保环境安全，又可实现废物循环利用，“变废为宝”。

本项目环境影响因子识别情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

环境要素 项目作用因素		自然环境					社会环境					
		环境空气	地表水体	声环境	土壤及地下水	生态环境	农业生产	工业发展	固废处置	交通运输	环境安全	人群健康
营运期	危废运输	-1C	-1C	-1C						-1C		-1C
	危废处理处置							+2C	+2C		+2C	
	废气排放	-1C					-1C					-1C
	废水排放		-1C		-1C	-1C	-1C					-1C
	运行噪声			-1C								-1C
	产品运输	-1C	-1C	-1C						-1C		-1C

注：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

(2) 评价因子筛选

根据项目特征及环境影响识别结果，确定项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量因子	
			总量控制因子	总量考核因子
大气环境	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、甲醇、二甲苯、苯胺、四氢呋喃、环己酮、非甲烷总烃、臭气浓度	VOC _s 、甲醇、四氢呋喃、丁酮、环己酮、乙酸甲酯、环己胺、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、苯胺、二甲基乙醇胺、N-甲基吡咯烷酮	VOC _s 、烟尘、SO ₂ 、NO _x	二氯甲烷、乙酸甲酯、异戊醇、二甲苯、丁醇
地表水环境	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、二氯甲烷、甲苯、二甲苯、苯胺	/	COD、氨氮、TN、TP	SS、动植物油、石油类
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氰化物、硫酸盐、挥发性酚类、嗅和味	石油类	/	/
包气带	pH、嗅和味、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氰化物、硫酸盐、挥发性酚类	/	/	/
土壤环境	pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr、Ni、Zn、Cu	/	/	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/	/
固体废物	/	固体废物	工业固废	/
环境风险	/	四氢呋喃、环己胺、苯胺	/	/

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目评价范围主要为工业区，属于二类环境空气功能区，具体执行的环境空气质量标准如下：

PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；甲醇、二甲苯、苯胺参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准；四氢呋喃、环己酮、乙酸甲酯、丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）标准；VOC_s 和甲苯参照执行《室内空气质量标准》（GB18883-2002）中 TVOC 和甲苯标准；NMHC 参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改建项目二级标准；丁酮、环己胺、二氯甲烷、乙腈、二甲基亚砷、N-甲

基吡咯烷酮、异丙醇、N,N-二甲基乙酰胺、乙二醇、正己烷、辛醇、新戊二醇、乙醇、异丙醚、甲基叔丁基醚、丙二醇甲醚、二甲基乙醇胺、异戊醇、甲氧基乙醇、羟基特戊酸、三甲苯、二甘醇、丙二醇、丁二醇等采用美国 EPA 工业环境实验室多介质环境目标值估算值^①。

本项目评价范围内环境空气指标具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准一览表

环境空气 指标	标准限值, mg/m ³					标准来源
	1 小时 平均	24 小时 平均	8 小时 平均	最高容许浓 度 (一次)	AMEG (小时均值换算)	
PM ₁₀		0.15				《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
TSP		0.30				
SO ₂	0.50	0.15				
NO _x	0.25	0.10				
NO ₂	0.20	0.08				
甲醇				3.0		《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 最高容许浓度一 次值
二甲苯				0.3		
苯胺				0.1		
四氢呋喃				0.2		《前苏联居民区大气中有害 物质的最大允许浓度》 (CH245-71) 最大允许浓度 最大一次值
环己酮				0.06		
乙酸甲酯				0.07		
丁醇				0.1		
乙酸丁酯		0.1		0.1		
乙酸乙酯		0.1		0.1		
VOC _s			0.6			《室内空气质量标准》 (GB18883-2002) 中 TVOC 标准
甲苯	0.2					
NMHC	2.0					《环境空气质量 非甲烷总烃限 值》(DB13/1577-2012) 二级标准
臭气浓度				20 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 中新扩改建 建设项目二级标准
丁酮					2.13	美国 EPA 工业环境实验室 多介质环境目标值估算值
环己胺					0.024	
二氯甲烷					1.43	
乙腈					0.21	
二甲基亚砷					3.12	
N-甲基吡咯烷酮					1.26	
异丙醇					2.5	
N,N-二甲基乙酰胺					0.14	
乙二醇					0.14	
正己烷					0.71	

辛醇					1.02
新戊二醇					2.04
乙醇					2.25
异丙醚					2.73
甲基叔丁基醚					0.96
丙二醇甲醚					1.2
二甲基乙醇胺					0.057
异戊醇					0.42
甲氧基乙醇					0.75
羟基特戊酸					1.2
三甲苯					0.42
二甘醇					4.02
丙二醇					6.42
丁二醇					0.48

①注：多介质环境目标值（Multimedia Environmental Goals, MEG）是美国 EPA 工业环境实验室推算出的化学物质或其降解产物在环境介质中的含量及排放量的限定值，化学物质的量不超过 MEG 时，不会对周围人群及生态系统产生有害影响。AMEG 表示化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度，相当于居住区空气中日平均最高容许浓度。AMEG 的估算模式：AMEG=阈值/420，阈值为美国政府工业卫生学家会议（ACGIH）制定的车间空气容许浓度（PC-TWA）；或者 AMEG=0.107×LD₅₀/1000，LD₅₀ 为大鼠经口给毒的半数致死剂量（mg/kg）。丁酮和环己胺的 PC-TWA 分别为 300mg/m³ 和 10mg/m³，则丁酮和环己胺的环境空气质量标准日平均浓度限值为 0.71mg/m³ 和 0.024mg/m³，小时浓度限值约为日平均浓度限值的 3 倍即 2.13mg/m³ 和 0.072mg/m³（由于环己胺属于高毒性物质，因此本环评直接以日均值作为环境空气质量评价标准），其他物质的 AMEG 小时均值换算方法同上。

（2）地表水环境

项目废水经收集处理达接管标准后，经由园区污水管网输送至连云港化工产业园区污水处理厂（即连云港中新污水处理有限公司）集中处理，污水厂尾水最终排入灌河，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，灌河评价河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（远期为III类标准）。评价范围内最近的取水口为连云港北控连化水务有限公司（园区工业供水厂）沂南小河取水口，该取水口水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水标准。

本项目评价范围内地表水环境指标具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准一览表

地表水环境指标	评价标准值（单位：mg/L，pH 除外）	
	III类	IV类
pH	6~9	
COD	20	30
COD _{Mn}	6	10
BOD ₅	4	6

SS	30	60
氨氮	1.0	1.5
总氮	1.0	1.5
总磷	0.2	0.3
石油类	0.05	0.5
挥发酚	0.005	0.01
硫化物	0.2	0.5
氰化物	0.2	0.2
二氯甲烷	0.02	
甲苯	0.7	
二甲苯	0.5	
苯胺	0.1	
全盐量	/	
标准来源	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 表 1 中Ⅲ类、Ⅳ类标准，其中二氯甲烷、甲苯、二甲苯、苯胺参照执行《地表水环境质量标准》“集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值”，SS 参照执行水利部《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级、四级标准	

(3) 地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-93)，项目所在区域地下水质量分类及指标见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量分级指标一览表

地表水环境指标	评价标准值 (单位: mg/L, pH 除外)				
	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
臭和味	无	无	无	无	有
标准来源	《地下水质量标准》(GB/T14848-93)				

(4) 声环境

项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准一览表

声环境指标	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
连续等效 A 声级	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准

(5) 土壤环境

项目所在区域为 II 类土壤环境功能区, 执行《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 中二级标准, 具体标准值见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准一览表 (单位: mg/kg, pH 除外)

指标 标准	pH	砷 (旱地)	铅	铜 (农田)	镍	汞	镉	铬 (旱地)	锌
二级	<6.5	40	250	50	40	0.30	0.30	150	200
	6.5~7.5	30	300	100	50	0.50	0.30	200	250
	>7.5	25	350	100	60	1.0	0.60	250	300
标准来源	《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 中二级标准								

(6) 环境风险

本项目环境风险评价因子在工作场所短时接触浓度限值参考《工作场所有害因素职业接触限值 (化学有害因素)》(GBZ 2.1-2007), 标准见表 2.2-8。

表 2.2-8 工作场所空气中有毒物质容许浓度值一览表

指标 物质	职业接触限值(mg/m ³)			毒性数据	
	最高容许浓度	时间加权平均容许浓度	短时间接触容许浓度	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
四氢呋喃	/	300	/	2816	61740
环己胺	/	10	20	710	7500

2.2.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

烟尘、SO₂、NO_x 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中燃油锅炉标准; VOC_s 参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 及表 5 中其他行业标准; 苯胺、二氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯、乙腈、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁醇执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 及表 2 标准; 二甲基亚砷、N-甲基吡咯烷酮 (NMP)、异丙醇、四氢呋喃、环己酮、乙酸甲酯、N,N-二甲基乙酰胺 (DMAC) 参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1、附录 A 及表 3 标准; 乙二醇、

正己烷、丁酮执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 及表 6 标准；辛醇、新戊二醇、乙醇、异丙醚、甲基叔丁基醚、丙二醇甲醚、二甲基乙醇胺、环己胺、异戊醇、甲氧基乙醇、羟基特戊酸、三甲苯、二甘醇、丙二醇、丁二醇，上述污染物根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）和美国 EPA 工业环境实验室多介质环境目标值估算方法进行推算^②。

本项目执行的大气污染物排放标准值详见表 2.2-9 所示。

表 2.2-9 大气污染物排放标准一览表

污染因子	最高允许排放速率, kg/h (排气筒高度 20m)	最高允许排放浓度, mg/m ³	无组织排放监控浓度限值, mg/m ³	标准来源
烟尘	/	30	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 中燃油锅炉标准
SO ₂	/	200	/	
NO _x	/	250	/	
VOC _s	3.8	80	2.0	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014) 表 2 及表 5 中其他行业标准
苯胺	0.72	20	0.20	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016) 表 1 及表 2 标准
二氯甲烷	1.1	50	4.0	
甲醇	7.2	60	1.0	
乙酸乙酯	2.2	50	4.0	
乙腈	2.2	30	0.60	
乙酸丁酯	2.2	50	4.0	
甲苯	4.3	25	0.60	
二甲苯	1.5	40	0.30	
丁醇	0.72	40	0.50	
二甲基亚砷	/	80	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1、附录 A 及表 3 标准
N-甲基吡咯烷酮	/	80	/	
异丙醇	/	80	/	
四氢呋喃	/	80	/	
环己酮	/	80	1.0	
乙酸甲酯	/	80	/	
N,N-二甲基乙酰胺	/	80	/	
乙二醇	/	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 4 及表 6 标准
正己烷	/	100	/	
丁酮	/	100	/	
辛醇	12.34	144	/	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》 (GB/T13201-91) 和美国 EPA 工业环境实验室多介质环境目标值估算方法估算
新戊二醇	24.68	288	/	
乙醇	60	318	/	

异丙醚	32.76	381	/	值
甲基叔丁基醚	11.27	136	/	
丙二醇甲醚	14.4	168	/	
二甲基乙醇胺	9	105	/	
环己胺	2.74	31.95	/	
异戊醇	4.97	58	/	
甲氧基乙醇	9.17	107	/	
羟基特戊酸	14.4	167.85	/	
三甲苯	5.06	59	/	
二甘醇	48.43	565	/	
丙二醇	77.14	900	/	
丁二醇	5.91	69	/	

②注：估算值允许排放浓度按美国 DMEG 标准（排放标准）推荐的计算方法，即 $DMEG=100LC_{50}/1000$ 或 $DMEG=45LD_{50}/1000$ ；估算值允许排放速率按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定方法”进行计算，公式为 $Q=C_mRK_e$ ，其中排气筒高度 20m 取排放系数 R 为 12， K_e 取 1.0， C_m 为标准浓度限值（取 3 倍 AMEG 值）。

（2）水污染物

根据园区环评报告批复和园区管理部门的要求，项目废水污染物应处理达到表 2.2-10 中接管标准方可进入连云港化工产业园区污水处理厂（即连云港中新污水处理有限公司）集中处理，其中总氮、总磷接管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准；园区污水处理厂的尾水排放执行《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）集中式工业污水处理厂二级标准，其中总氮、总磷、动植物油尾水排放标准参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。

本项目执行的水污染物排放标准值详见表 2.2-10 所示。

表 2.2-10 污水排放标准主要指标值表（单位：mg/L）

污染因子	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	石油类
接管标准	5~8	1000	600	40	70	8	100	20
尾水排放标准	6~9	100	150	25	/	3	5	10
标准来源	接管标准：连云港化工产业园区污水处理厂接管标准，其中总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准值 尾水排放标准：《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）集中式工业污水处理厂二级标准，其中总氮、总磷、动植物油参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准值							

（3）噪声

建设期项目场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)，见表 2.2-11；营运期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准，具体标准值见表 2.2-12。

表 2.2-11 建设期场界环境噪声排放标准一览表 (单位: dB (A))

类型	昼间场界噪声	夜间场界噪声
标准值	70	55
标准来源	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	

表 2.2-12 营运期厂界环境噪声排放标准一览表 (单位: dB (A))

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

(4) 固体废弃物

本项目一般工业固体废物暂存场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001, 2013 年修订) 中的要求。

本项目危险废物暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单 (环保部 2013 年第 36 号公告) 中的要求。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中的大气评价工作等级划分原则，根据每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。污染物最大地面浓度占标率 P_i 计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中 P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

经分析，本环评选取烟尘、 SO_2 、 NO_x 、 VOC_s 、甲醇、四氢呋喃、丁酮、环己酮、乙酸甲酯、环己胺作为项目有组织排放的大气污染物预测因子，其最大地面浓度及占标率详见表 2.3-1；另外，本环评选取 VOC_s 作为项目无组

织排放的大气污染物预测因子，其最大地面浓度及占标率详见表 2.3-2。

表 2.3-1 项目有组织排放的主要大气污染物最大地面浓度及占标率一览表

污染源名称	编号	污染物	排放速率 (kg/h)	最大地面浓度 C_i (mg/m^3)	质量标准 C_{0i} (mg/m^3)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (km)	判别依据
精馏车间 尾气净化 装置排气 筒	H ₁	VOC _s	0.068	0.004431	0.6	0.74	/	一级： $P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5 \text{ km}$ 二级：其他 三级： $P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$
		甲醇	0.0141	0.0009188	3	0.03	/	
		四氢呋喃	0.00375	0.0002444	0.2	0.12	/	
		丁酮	0.0041	0.0002672	2.13	0.01	/	
		环己酮	0.0033	0.000215	0.06	0.36	/	
		乙酸甲酯	0.027	0.001759	0.07	2.51	/	
		环己胺	0.0036	0.0002346	0.024	0.98	/	
燃油导热 油炉排气 筒	H ₆	烟尘	0.046	0.000684	0.9	0.08	/	
		SO ₂	0.46	0.00684	0.5	1.37	/	
		NO _x	1.6	0.02379	0.25	9.52	/	

表 2.3-2 项目无组织排放的主要大气污染物最大地面浓度及占标率一览表

污染源名称	编号	污染物	排放速率 (kg/h)	最大地面浓度 C_i (mg/m^3)	质量标准 C_{0i} (mg/m^3)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (km)	判别依据
丙类罐区废气净化装置水封罐罐顶放空管	H ₂	VOC _s	0.00458	0.006549	0.6	1.09	/	一级： $P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5 \text{ km}$ 二级：其他 三级： $P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$
原料库活性炭吸附装置排气筒	H ₃	VOC _s	0.01	0.001462	0.6	0.24	/	
成品库/危废仓库活性炭吸附装置排气筒	H ₄	VOC _s	0.01117	0.001232	0.6	0.21	/	
中间品仓库活性炭吸附装置排气筒	H ₅	VOC _s	0.0012	0.0001132	0.6	0.02	/	

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的 ($P_{\max}$) 和其对应的 $D_{10\%}$ 作为等级判别依据。本项目有组织废气 P 值中最大的为排气筒 H₆ 排放的 NO_x，其 $P_{\max}=9.52\% < 10\%$ ，同时综合考虑无组织废气排放情况，根据估算结果，无组织废气 P 值中最大的为排气筒 H₂ 排放的 VOC_s，其 $P_{\max}=1.09\% < 10\%$ ；另外，本项目不属于高能耗行业，评价范围内不包含一类环境空气质量功能区，亦无接近或超过环境质量标准的评价因子，且从项目使用的原辅材料及防治措施来看，项目对人体健康或生态环境不会产生严重危害。综上，按评价工作级别划分原则（见表 2.3-3），本项目大气环境评价工作等级定为三级。

表 2.3-3 大气环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5 \text{ km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

2.3.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目无工艺废水产生，项目外排废水主要为员工生活污水和生产装置区初期雨水。以上废水分别经化粪池预处理和雨水收集池集中收集后，经由园区污水管网输送至连云港化工产业园区污水处理厂（即连云港中新污水处理有限公司）集中处理，尾水达《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）集中式工业污水处理厂二级标准后排入灌河。

根据江苏省环境保护厅于 2017 年 3 月发布的《江苏省建设项目环境影响报告书编制指南（试行）》可知，“对废水接入区域污水处理厂集中处理的建设项目，可不进行地表水环境影响预测评价”，本项目属于废水接入区域污水处理厂集中处理的建设项目，故无需对地表水环境影响进行预测评价，鉴于此，本环评仅对项目废水接管可行性进行简单分析。

2.3.1.3 地下水环境评价工作等级

连云港润峰环保产业有限公司座落在江苏省灌南县堆沟港镇连云港化工产业园区内，是专门从事废有机溶剂回收再利用的环保企业，属于危险废物治理行业（N8024）。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区，亦不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（如矿泉水等）保护区以外的分布区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级表可知，本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 可知，本项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境影响评价工作等级划分判据表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上所述，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）规定，本项目地下水环境影响评价工作等级定为二级。

2.3.1.4 噪声环境影响评价工作等级

项目厂址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区，并远离居民区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，结合本项目噪声源强和项目所在地声环境特点，项目建成后噪声级增加很小，受影响的人口无变化，因此确定声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.5 固体废物环境评价工作等级

根据《江苏省建设项目环境影响报告书编制指南（试行）》（江苏省环境保护厅，2017 年 3 月）和《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办〔2013〕283 号）的相关规定，本环评对项目产生的固体废物在堆放、贮存、转移及自行利用处置过程中可能造成的大气、水体、土壤的污染影响进行分析与预测，避免产生二次污染。

2.3.1.6 生态环境评价工作等级

本项目属于在原厂界范围内的工业类改扩建项目，属于“以污染影响为主的建设项目”，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）及《江苏省建设项目环境影响报告书编制指南（试行）》（江苏省环境保护厅，2017 年 3 月）有关规定，本项目可不进行生态环境影响预测，仅需做生态环境影响分析。

2.3.1.7 环境风险评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）进行物质危险性判定，判别结果表明，本项目在生产、运输等过程中，用于贮存的危险性物质数量超过临界量，属于重大危险源；另外，项目所在地为非环境敏感地区，按表 2.3-5 划分评价工

作级别，确定本项目环境风险评价工作等级为一级（按最大级别确定）。

表 2.3-5 环境风险评价工作级别划分表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目环境评价工作等级汇总如表 2.3-6 所示。

表 2.3-6 项目环境评价工作等级汇总表

类别	大气环境	地表水环境	地下水环境	噪声环境	固废环境	生态环境	环境风险
评价等级	三级	影响分析	二级	三级	影响分析	影响分析	一级

2.3.2 评价重点

根据项目建设特点、产排污情况、区域环境功能要求和区域基础设施条件，综合考虑本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、污染防治措施技术可行性分析。

（1）工程分析：调查分析工艺流程及排污环节，核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量，以及污染物排放总量控制指标建议值。

（2）环境影响预测及评价：根据工程分析结果，重点预测评价项目废气排放对区域大气环境和环境保护目标的影响，并根据预测结果提出减缓措施；同时，重点关注项目环境风险因素对区域环境质量和环境保护目标的影响，并根据预测结果提出风险防范控制措施。

（3）污染物处理处置技术方案论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制减缓措施和建议。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据拟建项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围，见表 2.4-1。

环境要素	评价范围
区域污染源	连云港化工产业园区主要工业污染源
大气环境	以项目排气筒 H ₁ 为中心，半径为 2.5km 的圆形区域
地表水环境	园区污水处理厂尾水排放口上游 1km 至下游 5km 以及园区供水厂沂南小河取水口
地下水环境	项目周边 9km ² *
噪声环境	项目厂界外 200m 范围内
固废环境	项目厂区范围
生态环境	项目厂区范围
环境风险	以项目精馏车间为中心，半径为 5km 的圆形区域

2.4.2 环境敏感区

江苏绿源工程设计研究有限公司

无名胜古迹、风景名胜区、自然保护区，未发现国家及地方重点保护的珍稀濒危动植物。据现场勘察，项目厂址周边以工厂、空地居多，周边主要环境保护敏感目标详见表 2.4-2 和图 2.4-2 项目周边主要环境保护敏感目标分布图。

表 2.4-2 项目评价范围内主要环境保护敏感目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	与厂（场）界最近距离（m）	规模	环境功能	环境类别
大气环境	黄姚村	SE	2383	550 户/2116 人	居住区	GB3095-2012 二类区
	黄腰庄	SW	2422	120 户/400 人		
	董沟村	SW	2700	797 户/3097 人		
地表水环境	灌河	SE	2130	大河	泄洪、排污	GB 3838-2002 IV类水
	沂南小河	N	990	水厂取水口 5*10 ⁴ t/d	工业水厂 水源地	GB 3838-2002 III类水
地下水环境	周边村庄 民用井水*	/	2383	零散分布	生活补足 水源	未分级
声环境	项目厂界	/	1	/	工业区	GB3096-2008 中 3 类区
生态环境	灌河洪水调蓄区	SE	2130	大河	削减洪峰、 蓄纳洪水	生态红线二级管控区
	新沂河洪水调蓄区	N	1160	大河	削减洪峰、 蓄纳洪水	生态红线二级管控区
环境风险	黄姚村	SE	2383	550 户/2116 人	居住区	/
	黄腰庄	SW	2422	120 户/400 人		
	董沟村	SW	2700	797 户/3097 人		
	三百弓村	NW	4381	386 户/1496 人		
	四圩村	SW	4313	621 户/3228 人		
	九队村 （堆沟港镇）	SW	4007	826 户/4158 人		
	堆沟港镇中心 小学	SW	4241	约 500 师生	文教区	
	堆沟港镇卫生 院	SW	4265	约 100 床位	医疗卫生区	
	响水县陈家港 镇	SE	4306	21500 人	居住区	

*注：地下水环境保护目标是指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。目前项目厂址及附近地区无集中式和分散式地下水饮用水水源地等环境敏感点。周围村庄距项目厂址最近的约 2383m，村庄有零散的村民水井点，主要为村民洗衣服等生活补足水源。因此，本次地下水环境影响评价的地下水环境保护目标主要为项目周围村庄民用井水。

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 江苏连云港化工产业园区（灌河半岛临港产业区）总体规划

2.5.1.1 总体规划概述

2.5.1.1.1 规划历程及批复情况

本项目位于江苏连云港化工产业园区内。

江苏连云港化工产业园区（原连云港市（堆沟港）化学工业园）于 2003 年 6 月经连云港市人民政府批准成立，批准文件：《关于同意设立连云港市堆沟港化学工业园的批复》（连政复[2003]19 号）；2006 年 5 月经国家发改委审核、江苏省政府批准，成为苏北唯一的省级化工园区，2009 年被确定为国家农药生产定点园区。

江苏连云港化工产业园区总体规划由原石油和化学工业规划院编制，并于 2008 年 6 月 16 日通过灌南县人民政府批复，批复文件：《江苏连云港化工产业园区（灌河半岛临港产业区）总体规划的批复》（灌政复〔2008〕4 号）。

江苏连云港化工产业园区（原连云港市（堆沟港）化学工业园）环境影响报告书由原化学工业部连云港设计研究院于 2004 年 3 月编制完成，并于 2005 年 7 月 27 日取得江苏省环保厅的批复，批复文号：苏环管〔2005〕197 号。江苏连云港化工产业园区跟踪环境影响报告书由南京国环环境科技发展有限公司（资质证号：国环评证甲字第 1901 号）于 2017 年 1 月重新启动编制（园区跟踪环境影响报告书于 2012 年 5 月完成初稿，2012 年 12 月通过江苏省环境工程咨询中心的技术评审。期间因园区卫生防护距离未达到要求，省厅不再进行园区跟踪环境影响报告的审查工作。2016 年 10 月后园区拆迁工作取得了较大进展，具备了重新启动园区跟踪评价的工作条件），目前尚未编制完成。

2.5.1.1.2 规划期限及规划范围

（1）规划期限

近期 2003~2007 年，远期 2009~2015 年。

（2）规划范围

北至新沂河大堤，南至中心路，东至灌河与新沂河交汇的灌河口，西至九队大沟。园区一期规划用地面积 9.72km²，二期规划用地面积 12.74km²，园区累计总规划用地面积 22.46km²。园区远景用地规模预计可达 30km²。

2.5.1.1.3 规划结构及产业定位

（1）规划结构

江苏连云港化工产业园区规划为“一轴三区一中心”的结构形态。

“一轴”——即工业区内横贯工业区的新港大道的空间景观主轴，也为园区向西的发展主轴。

“三区”——即新港路和亚邦路相交形成的“丁”字形格局，亚邦路以东区域为启动区；新港西路以北，亚邦路以西的工业片区，主要发展三类化工企业；新港大道以南亚邦路以西的区域主要发展二类化工企业。

“一个中心”——根据工业区生产运作和服务支撑的需要，在中心路以南的绿化防护带外，正对园区的经五路地段设置园区管理服务中心，同时适当设置商业、饮食、邮电、通讯等少量的生活服务设施。

(2) 产业定位

近期规划为以纺织染料、农药、生物药及高科技精细化工等“中间”产品为主的化工产业区，成为连云港市化工产业基地和民营经济增长点。

远期将发展成为较大规模的化工产业园区，并在堆沟港镇安排生活服务区，采取统筹规划，形成整体，实现资源共享。

远景将发展成为具有小型城市规模的现代化、高科技、园林式化工新城。

2.5.1.1.4 用地布局规划

江苏连云港化工产业园规划用地构成见表 2.5-1 和图 2.5-1 江苏连云港化工产业园总体用地规划图。

表 2.5-1 江苏连云港化工产业园规划用地构成一览表

序号	用地代号	现状用地	规划用地	面积, ha	占百分比, %
1	R		居住用地	0	0
2	C	自然村、农田	公共设施用地	11.13	1.15
			其他公共设施用地	1.13	
			行政办公用地	10	
3	M	农田	工业用地	601.52	61.89
		农田、自然村	近期工业用地	260.00	
			工业用地	260	
		农田、自然村	远期工业用地	341.52	
			工业用地	341.52	
4	W	农田	仓储用地	52.97	5.45
5	S	农田	道路广场用地	122.93	12.65
			道路用地		
			停车场用地		
6	U	农田	市政公用设施用地	34.0	3.5
		农田	自来水厂	12.39	

			污水厂	10.24	
			变电所	4.2	
		农田	消防站	0.7	
7	G		绿地	114.44	11.77
		农田、村落	公共绿地	59.55	
		农田	防护绿地	35.59	
		荒地	生态绿地	19.30	
8			码头	15.5	1.59
9	E	其他用地		19.41	2.00
		水面		19.41	
	合计			971.9	100

注：本表所注农田已置换为建设用地。

① 园区工业用地总面积601.52ha，占园区建设用地61.89%，根据园区用地地块形状，分为西南片、西北片和东片三大片区，不同的化工企业可按环境保护要素，根据污染程度由上风上游地段逐次布局。

② 规划仓储用地约52.97ha，占园区建设用地的5.45%左右。仓储用地分为三部分，主要仓储区是结合水运码头沿灌河防洪堤内设置仓库、罐区及露天堆场；次要仓储区结合中心东路为陆路的主要交通要道进行布置；另外从整个园区安全角度出发，在园区的西北角地块结合三类化工区布置危险品仓库区。

③ 公共设施用地主要从园区安全、卫生、便利和全局的角度出发，设置化工园区区管理服务中心，用地面积11.13ha，占园区建设总用地的1.15%。

④ 规划道路广场用地122.93ha，占园区建设总用地的12.64%，其中道路用地120ha，广场和停车场用地2.93ha。

⑤ 规划绿化用地114.44ha，占园区建设总用地的11.77%，其中公共绿地59.55ha，防护绿地35.59ha,生态绿地19.3ha（靠灌河一带）。

⑥ 市政公用设施规划用地约34ha，占园区建设总用地3.5%，其中：

自来水厂用地面积12.39ha；

污水处理厂用地面积10.24ha；

变电所设施用地面积4.2ha；

热电厂用地面积6.47ha；

消防站及其他市政设施用地面积0.7ha。

⑦ 为满足职工生活的需要，在园区2km以外靠近堆沟港镇设置居住区。为满足园区生产的需要，须将原来园区内的建筑予以拆除。

2.5.1.1.5 基础设施规划

(1) 给水工程规划

园区一期规划范围内建有地面水厂一座，供给园区一期范围工业生产用水，该水厂规划近期日产水量6万m³，远期日产水量25万m³。二期范围内生产用水由新建水厂供给，新建水厂在一期水厂附近，新建水厂规划近期规模10万m³/d，最终规模25万m³/d。

(2) 排水工程规划

江苏连云港化工产业园污水排放规划见图 2.5-2。

① 园区规划排水体制为雨污分流制，雨水由管道分片收集，就近排入附近水体，污水采用集中处理。

② 园区工业污水由工厂进行先期预处理，达到污水排放标准后，由重力流污水管道汇集，加压后经园区排污主干管排入园区污水处理厂。园区工业排污系统采用分区集中、压力提升输送的管网网络。

③ 园区的工业污水排放系数为0.8，生活污水排放系数为0.85。工业污水处理率和生活污水处理率均采用1.0。

④ 雨水管网沿园区道路敷设，覆盖率为100%。

⑤ 排水管网布置方式为枝状，排水管道在道路两侧沿路布置，埋深一般设在地面下2.0~2.5m。

⑥ 园区污水处理厂（连云港中新污水处理有限公司）由亚邦集团投资新建，经过二、三期扩建工艺改造，现已形成 12500 吨/天规模的能力，污水处理工艺采用“气浮+微电解+fenton 氧化+混凝沉淀+厌氧水解+PACT 曝气+中沉+A/O 生化+二沉池+絮凝沉淀”，以适应园区的废水水质特征。按照“清污分流、雨污分流”要求，园区已铺设污水收集管网 66 公里，污水管网已覆盖园区所有投入生产企业；园区企业初步实现清污分流、雨污分流，污水管网、雨水管网同步建设。

园区内全部生活污水和先期处理后的工业污水均由污水管网收集后，至

园区污水处理厂集中处理，达标后经灌河排放大海。未经处理的污水不准直接排入水体，以防水体污染。

⑦ 蒸气冷凝水由连云港亚邦供热有限公司安装的冷凝水回流管网返回供热中心锅炉重新利用。

⑧ 园区内建设多个污水提升泵站。

（3）供热工程规划

园区采用集中供热方式，根据园区的总体布局及热电厂合理的供热范围，园区在规划的 9.72km² 区域内新建一座热电厂，占地 6.47ha。供热中心可根据化学工业园区建设的进度分两期建设，近期先建 3 台 75t/h 锅炉配 1 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组和 1 台 12MW 背压式汽轮发电机组；远期再扩建 2 台 75t/h 锅炉和 1 台 12MW 背压式汽轮发电机组，最终达到五炉三机配置。

（4）电力工程规划

由园区各种用地负荷预测，本化工产业园在规划远期电力负荷约为 129MW，综合同时使用系数为 0.7。

规划在园区新建一座 110kV 变电所，容量为 2×40MVA。远期再建一座 220kV 变配电所及另一座 110kV 变配电所。化工产业园工业生产厂区为双电源供电方式。化工产业园规划区配电电源为 35kV、10kV。

（5）消防工程规划

园区一期规划范围内已建有消防二级普通站一座，配 12 名消防专职战斗员，现有消防车两辆，防化服 12 套，防毒面具 25 个，其它消防设备齐全，实行 24 小时值班。

规划近期及远期增设相应数量的消防二级站。按国家有关规范实施建设。

园区内室外消火栓间距不超过 120m，与园区生产给水管道同步实施，消防用水由生产给水管网提供。在一、二级防火区域附近水体边增设消防取水码头和铺设专有的消防供水管道。

（6）储运工程规划

仓储用地分为两个部分，主要仓储区是结合水运码头沿灌河防洪堤内设置仓库、罐区及露天堆场；次要仓储区结合中心东路为陆路的主要交通要道

进行布置。

目前园区仓储用地以分散布置为主，各企业根据需要在其厂区内设置仓库、罐区或露天堆场。

(7) 环保规划

① 加强生态环境的保护工作。园区的开发建设要服从连云港市建设总体规划，在开发建设的过程中，要切实保护好当地的生态环境。

② 做好园区周边的建设控制，园区边界外1km范围为安全、卫生隔离带，隔离带内不得批准建设居民住宅、学校、医院等建筑物。园区内及安全、卫生隔离带内现有的村民住宅可根据园区的建设进展情况分期迁出，但在开发建设过程中，决不允许有污染扰民的现象发生。

③ 加快园区环境保护基础设施建设，化工园区实现集中供热，规划建设“三炉两机”。“三炉”采用静电除尘器，并进行炉内脱硫，烟囱高度 60m。临时供热锅炉应采用含硫率不高于 1%的低硫煤，保证脱硫率不低于 80%，除尘效率不低于 98%。待园区内各企业集中供热实施后，各企业不得自建锅炉，已建的应予以限期拆除。

园区排水严格按“清污分流”、“雨污分流”进行设置。各企业的初期雨水、工业污水须经预处理达到要求后排入污水管网，进污水集中处理厂进行处理。后期清净雨水通过雨水管网集中排放。

加强园区固体废物分类与综合利用处置。对园区的危险废物进行集中处置，处置方式主要为焚烧处理。

④ 做好水质保护工作。严禁污水未经处理或不达标外排。灌河是江苏省北部唯一一条在建闸的最大的入海河流，是化工园区一期污水厂的纳污河道，因此对该河的水质必须进行保护。同时开展化工园内河道综合整治工作，对河道进行疏浚清淤，改造河道边坡，做好滨河绿地。

⑤ 实行污染物排放总量控制。加强环境管理，对重点污染源进行限期治理，建设项目必须进行环境影响评价，并执行“三同时”制度。

⑥ 加强大气污染防治，转换能源结构，推广使用清洁能源，推广使用热电联产，集中供热。

⑦ 加强环境噪声管理。

⑧ 参考国家和江苏省城镇优美环境建设规划指标和本园区特征，将园区环境规划指标体系分为环境质量目标、污染治理指标、环境建设指标和环境能力指标四大类共 27 项，指标的实施期限分为启动期、一期、二期，环境保护规划具体指标体系见表 2.5-2。

表 2.5-2 江苏连云港化工产业园环境保护规划指标体系

类别	分项指标	适用期限		
		启动期	近期	远期
环境质量指标	大气环境质量等级	二级	二级	优于二级
	地表水质量等级	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅲ类
	地下水质量等级	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
	环境噪声等级	3 类	3 类	3 类
污染物总量控制指标	大气污染物排放总量控制			
	SO ₂ 排放, t/a	952		2257
	烟尘排放, t/a	277.7		872
	水污染物排放总量控制			
	园区污水处理厂废水排放量, 万 t/d	1	4.5	10
	COD 排放量, t/a	300	1350	3000
	NH ₃ -N 排放量, t/a	45	202.5	450
	TP 排放量, t/a	1.5	6.75	15
	酚排放量, t/a	1.5	6.75	15
	工业固体废弃物排放量, 万 t/a	0	0	0
	危险废物安全处置率, %	100	100	100
	园区绿地覆盖率, %	30	35	40
	园区污水处理达标率, %	100	100	100
	园区工业污水处理率, %	100	100	100
环境建设与管理指标	园区集中供热率, %	100	100	100
	工业固废综合利用率, %	80	80	80
	烟尘控制区覆盖率, %	100	100	100
	噪声达标区覆盖率, %	90	95	100
	新建项目环评与“三同时”执行率, %	100	100	100
	环境信息公开化实现期	—	启动	全面实现
	进区项目 ISO14000 认证率	—	30%	70%
	环保投资指数	7%		9%

2.5.1.1.6 水系、绿化系统规划

(1) 水系

保留并整治园区内现有河道水网、护坡形式与绿化带控制宽度，具体见表 2.5-3 所示。

表 2.5-3 江苏连云港化工产业园河道护坡形式与绿化带控制宽度表

序号	河道名称	规划宽度 m	长度 m	护坡形式	控制绿带宽度 m
1	一排河	16	3200	生态护坡	N12
2	二道排河	15~16	3105	生态护坡	N15; S15
3	三道排河	12	2470	生态护坡	N15; S15
4	四道排河	6	2594	生态护坡	N15
5	大咀大沟	20	2572	生态护坡	W20
6	合兴大沟	15	3050	生态护坡	E30

(2) 道路绿化

规划尽量保持道路与原水系平行，主干道一侧均靠近水系，由于水系两侧均进行绿化，主干道不再另设绿化带，在次干道经三路和主干道经五路两侧均设15m宽绿化带，其他支路两侧不再另行设置绿化带。

(3) 绿地系统

将沿路、沿河的线型绿化带与块状绿地广场一起规划绿地网络系统。园区总体绿地率30%以上。

2.5.1.1.7 居民搬迁计划

根据总体规划，在整个化工产业园区内，现状居住建筑比较零散，建筑质量不等，普遍为简易平房，为满足园区生产及职工生活的需要，在园区 2km 以外靠近堆沟港镇设置居住区。居民新区确定在堆沟港镇区以东的八队村，规划用地 300 亩，距离化工产业园 4.5 公里。

在中心路以南的绿化防护带外，正对着园区的经五路地段设置园区管理服务中心，同时适当设置商业、饮食、邮电、通讯等少量的生活服务设施。

安全、卫生隔离带内现有的村民住宅可根据园区的建设进展情况分期迁出，但在开发建设过程中，决不允许有污染扰民的现象发生。

2.5.1.2 基础设施建设及居民搬迁实施情况

(1) 集中供热设施建设

江苏连云港化工产业园区集中供热由连云港亚邦供热有限公司提供。目前亚邦供热已建 1 台 20t/h+2 台 10t/h 的燃煤临时锅炉，该临时锅炉于 2006 年

建成投入运行，供热规模为 40t/h，已对周边 3km 范围内的 18 家企业集中供热，集中供热率为 27%，其余企业用热由各企业自备锅炉或导热油炉供给。

由于现阶段园区的供热能力不足，区内大部分企业自建燃煤锅炉或导热油炉，据统计共有 98 台。最大热负荷 448.65t/h，平均热负荷 359.36 t/h，最小热负荷 258.4 t/h，总蒸发量为 605.5t/h，所有锅炉都是燃煤。

为缓解园区集中供热的不足，亚邦热电公司拟投资 4.2 亿元新建 3 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉并配套 2×B15MW 机组的热电联产项目。项目建成后，年供热量 367 万吉焦，年发电量 2 亿千瓦时。目前，该项目主体工程已经建设完成，具备试生产条件。

园区已建 2 根供热管线：一根管线沿经八路向北至笃祥折向西送至亚邦染料；一根管线沿经八路向南敷设至纬一路，沿纬一路向西敷设送至各企业。管网总长 7.8km，最大管径 DN400。集中供热现状及规划基本情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 连云港化工产业园区集中供热基本情况表

设施名称	位置	建设规模	服务范围	性质	规划规模
亚邦供热有限公司临时锅炉	化工区 东侧	1 台 20t/h+2 台 10t/h 燃煤锅炉	18 家企业	已建成运行	40t/h
亚邦供热有限公司供热站	化工区 东侧	3×130t/h 高温高压循环流化 床锅炉配套 2×B15MW 机组	化工园区	主体工程已建成， 具备供热条件	390t/h

(2) 污水集中处理设施建设

① 园区污水处理厂建设

连云港中新污水处理有限公司（原连云港化工园区污水处理有限公司）位于园区东南角，经八路以西，经七路以东，新港大道以南，纬二路以北区域，是园区配套的集中污水处理厂。

精细化工废水中的污染物分子结构复杂、有毒、有害、难生化降解的有机物较多，治理难度大、处理成本高，结合灌南模式“点源控制为主导、一厂一管为基础、分质收集为关键、多种处理技术灵活运用为核心”，按照农药、综合废水、染料废水和应急四条线进相应的收集池，不同类型的废水进对应的调节池、再进四条独立的系统。

连云港中新污水处理有限公司占地 160 亩，目前已经建成三套污水处理系统（常规生化）和一套应急处理系统（物化）。项目分期建设，已建成日处

理能力达 12500t。其中，一期日处理 2500t 的系统于 2007 年 6 月份通过验收，2012 年 8 月份升级改造为农药废水处理中心。二期日处理 5000t 的系统已通过环保验收并正常运行，现为污水厂综合废水处理中心。污水厂染料废水处理中心主要为“UASB+A/O 生化+BAF+絮凝脱色”工艺，日处理能力 5000t，目前为园区染料废水处理中心。化工园区污水处理应急系统（2500t/d）已于 2009 年 11 月建成并投入运行（采用气浮、微电解、Fenton 氧化、中和沉淀等工艺）。经过应急系统处理的废水，再进入二期工程进行进一步处理。经处理后的达标废水排入灌河，最终进入黄海。

目前，园区四期日处理 10000t 处理系统土建工程已经建成，并于 2016 年 11 月 18 日通过县环保局验收投入正常运行。五期系统日处理 12000t 已经建设完成，正在运行调试，具体情况见表 2.5-5。

表 2.5-5 连云港中新污水处理有限公司建设工程汇总表

建设系统	设计规模	审批单位	审批时间	验收单位	验收时间	工艺路线	备注
一期系统 (农药废水处理中心)	2500t	连云港市环保局	2004.1 1	连云港市环保局	2007.6	水解酸化+A/O+混凝沉淀	正常运行
二期系统 (综合废水处理中心)	5000t	灌南县环保局	2008.1 1	灌南县环保局	2010.3	厌氧水解+PACT+A/O 生化+混凝沉淀	正常运行
应急处理系统(属于二期系统)	2500t	灌南县环保局	2008.1 1	灌南县环保局	2010.3	气浮+微电解+Fenton 氧化+中和沉淀	正常运行
三期系统 (染料废水处理中心)	5000t	灌南县环保局	2010.3	灌南县环保局	2013.7	UASB+A/O 生化+BAF+絮凝脱色	正常运行
四期系统	10000t	灌南县环保局	2008.1 1	灌南县环保局	2016.11	厌氧水解+强化 A/O 池+生化沉淀+物化反应池+物化沉淀池	正常运行
五期系统	12000t	灌南县环保局	2015.6	灌南县环保局			正在调试

② 污水收集排放设施建设

污水收集方式。按照灌南模式“点源控制为主导、一厂一管为基础、分质收集为关键、多种处理技术灵活运用为核心”的处理模式，中新污水处理厂将废水按照农药、综合废水、染料废水和应急系统 4 条线进行收集，进入不同系统进行处理。

连云港化工产业园区所有企业均纳入“一企一管”的管理，企业生产废

水经过企业预处理后，经“一企一管”的专用地下管排至园区污水处理厂。

目前，整个园区污水管网已铺设到位，分别沿恒泰路、恒通路、恒远路、恒裕路、泰宏路、泰禾路、泰瑞路、泰隆路铺设至园区污水厂内部实行高架明管。企业至园区污水处理厂之间管道采用专用地下管道，未采用明管输送，目前园区正在建设综合管廊工程，在综合管廊建设完成后所有企业污水管道将全部采用明管输送。



图 2.5-3 园区污水处理厂“一企一管”管廊图

实际处理水量。园区共有企业 91 家，园区企业废水申报总量为 9682t/d。目前污水厂设计处理能力为 22500t/d。

尾水达标排放情况。中新污水处理厂尾水排放通过两根直径 500mm 玻纤增强聚丙烯管道排入灌河。污水厂出水基本稳定，污染因子 COD 排放浓度为 70-90mg/L，氨氮的排放浓度在 15mg/L 以下。从查阅 2013 年部分时间对特征污染物的检测情况看，中新污水处理厂尾水排放达标率 99%以上。

(3) 供水系统建设

园区已建成地面水厂（连云港北控连化水务有限公司）一座，规模为 5 万吨/日，以沂南小河为水源，目前其供水能够满足园区工业用水需求。

园区水厂取水口为沂南小河东友涵洞东门闸，原取水设计流量为 $12.6\text{m}^3/\text{s}$ ，后经改造扩建后，现标准流量为 $15\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪水流量为 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，全年最小枯水流量为每年 11 月至次年的 3 月底，流量约为 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，每年的最高水位在 7~9 月，常年水位高程约在 1.6m 左右，枯水期水位高程约为 1.0m。沂

南小河除去日常供给其他用水外，能够保证园区用水量要求。

园区生活用水源自灌南县堆沟港镇自来水厂，该水厂水源为镇区地下水，通过自来水管网通入园区供园区生活使用。

（4）环保监控中心情况

园区于 2008 年上半年投入近 400 万元建设市县联网的环保视频监控中心，在各企业废水治理设施处安装“电子眼”，实现园区内企业污染物排放监管全覆盖。连云港化工产业园环保视频监控中心投入运行以来，运行情况良好。为进一步规范监控中心管理制度，园区环保局要求监控中心必须做到：

- ① 专人全天候值班。确保监控机房安全，对监控企业治理设备全程监控。
- ② 发现问题及时上报。对发现企业废水治理设施不正常运转情况及时上报环保监察人员。
- ③ 做好相关记录。及时做好监控记录、运行情况及监控数据的保存情况，确保监控资料完整。

（5）区域固废处置中心情况

园区危险废物的处置将结合连云港市危险废物处置规划，实施委外处置，处置单位为连云港市赛科废料处置有限公司和灌南金圆环保科技有限公司。

① 连云港赛科废料处置有限公司

连云港赛科废料处置有限公司，选址于连云港化学工业园区西部，一期工程环评由省环保厅批复（苏环审[2010]167 号），设计处理能力为 9000 吨/年，2010 年启动建设，2012 年 8 月建成投产。一期 9000 吨/年危险废物焚烧项目建设一台处理能力 9000 吨/年的回转炉窑，焚烧处理的危险废物类别涉及农药废物（HW04）、有机溶剂废物（HW06）、精（蒸）馏残渣废物（HW11）、燃、涂料废物（HW12）、有机树酯类废物（HW13）、焚烧处置残渣废物（HW18）、废卤化有机溶剂废物（HW41）、有机溶剂废物（HW42）、含卤化有机溶剂废物（HW45）以及其它废物（HW49）共 10 大类。

赛科二期工程建设规模为 9000 吨/年，于 2014 年获得环保局审批，2015 年底通过三同时验收。

② 灌南金圆环保科技有限公司

灌南金圆环保科技有限公司成立于 2016 年 1 月，法人代表吴建勋。该公司由金圆集团投资建设，位于连云港化工园区灌河西侧，占地约 50 亩，总建筑面积约 16130 平方米（其中仓储 5178 平方米，办公及附属用房 4361 平方米，车间 6471 平方米，配套设施 120 平方米）。

灌南金圆环保科技有限公司是一家专业从事危险废弃物处置的公司，通过转窑+二燃室高温焚烧，产生的烟气经过急冷、过滤、洗涤达标排放。该公司总投资 2.5 亿元，其中环保投资达 3700 万元，年处置能力达到 30000 吨。该项目配套配有以下特种设备：1 台余热锅炉（1.3MPa，7.6T/h 蒸汽）；3 台压缩空气储罐（0.8MPa，4 立方 2 台，6 立方 1 台）；起重机 1 台（5T 双梁桥式起重机）；叉车 3 台（柴油内燃式，3T）。该项目环评于 2016 年 6 月拿到环评批复，主体工程于 2016 年 8 月奠基，9 月份交付图纸，10 月份开始建设，2017 年 7 月建成试生产，9 月 4 日顺利通过省环保厅组织的专家现场核查，即将取得危险废物经营许可证。

（6）绿化工程

园区严格按照规划要求，重视绿化区和绿化隔离带的建设，目前启动区已投资 380 万元，完成 28 万平方米的绿化工程，西区 23 万平方米绿化带已完成 50%。区内全部道路、河流两旁实现绿色化，完成河岸护坡 6000 米，园区管委会还与所有企业签定了绿化责任状，督促企业做好内部绿化工作，着力打造生态园区，绿色园区，清洁园区。

（7）居民搬迁情况

根据园区建设需要，需对周围的居民进行搬迁，居民新区确定在堆沟港镇区以东的八队村，规划用地 300 亩，距离化工产业园 4.5 公里，目前大咀村村民已完成搬迁，堆沟村和十队村也已经完全搬迁，园区在拆迁安置计划实施时优先考虑区内、离工业企业尤其是化工厂较近居民的拆迁安置。

自化工产业园区成立以来，本区共对区域内 750 户农户进行了集中搬迁安置，投入拆迁补偿、劳力安置资金约 0.75 亿元。居民安置主要集中在堆沟港镇和灌南县县城两个地方，形成了具有一定规模、各项基础设施较为完善的农民集中小区。

目前，园区设置的 500 米卫生防护距离内居民均已搬迁完毕。

2.5.1.3 园区主要存在环境问题及整改现状

根据《关于对江苏连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》（苏环函[2016]92号）和《关于延长连云港化工产业园区环境问题挂牌督办期限的函》（苏环函[2017]60号）可知，江苏连云港化工产业园因园区环境质量较差、企业环境违法行为突出、环境基础设施建设滞后等问题，于2016年5月被江苏省环境保护厅挂牌督办。

根据江苏省环境保护厅对连云港化工产业园区环境问题挂牌督办文件及现场调查可知，江苏连云港化工产业园存在的主要环境问题及整改现状如下：

（1）关于“连云港市灌南县堆沟港镇化工园区离居民区近”问题。

连云港化工产业园区卫生防护距离内原有 773 户村民，距离园区较近，需要拆迁。2016 年，灌南县政府在财力紧张的情况下，争取商业银行专项资金贷款支持，安排两期拆迁，一期拆迁任务于 2016 年 6 月底完成，共拆迁居民 394 户；二期拆迁于 2016 年 12 月底完成，共拆迁居民 379 户。目前，园区设置的 500 米卫生防护距离内居民均已搬迁完毕。

（2）关于“废气污染重”问题。

连云港化工产业园区2003年开始建设，初期企业废气治理水平不高，造成废气扰民现象发生。为解决此问题，灌南县政府组织相关部门持续开展废气整治工作。2014年县化治办牵头对废气污染严重的20家企业责令停产整改，整治不到位坚决不通过验收，部分企业停产6个月进行废气治理。2015年县环保局和化工园区对47家企业开展废气专项治理，下发了《关于开展化工园区废气专项治理行动的通知》（灌环发〔2016〕163号）文件，严格要求企业委托有资质单位就厂区废气情况编制方案，加大废气整治力度，定期对废气整治情况进行核查。县环保局、化工园区共同组织进行了联合验收，对废气整改进度慢、效果不明显的企业进行限期整改、停产整治，最终10家企业限期整改、3家企业停产整改。2016年4月初，县政府专门召开了化工园区废气专项整治工作推进会，县环保局下发了《关于进一步加强废气治理切实改进环境质量的通知》（灌环发〔2016〕29号），要求各企业确保废气治理设施建设

到位、废气治理设施正常运行。凡发现企业废气治理设施不正常运行的，将严格按照相关法律法规的规定，予以高限行政处罚，并依法对情节严重涉案企业有关责任人移交公安机关处理，绝不姑息。2016年4月，县环保局联合化工园区开展了第二轮废气整治专项行动，38家企业列入整治范围，对10家第一轮整治企业进行回头看。5月24日，县环保局下发了《化工园区企业第二轮废气专项治理行动实施方案》（灌环发〔2016〕55号）文件，从“必须加大废气治理硬件设施投入、加强设施运行管理、加快提高治理水平、加大监测监控频次、加大违法违规企业处罚”等五个方面提出具体要求，要求2016年8月底前全部整治到位。目前，园区企业已基本完成废气专项整治工作。

连云港化工产业园区集中供热项目正快速推进。建园初期，化工园区按照环评批复中实行园区集中供热的要求，建有1台20吨锅炉、2台10吨锅炉的集中供热项目。随着入园企业的不断增多，原有的集中供热能力明显不足，企业自建了临时锅炉。2012年，化工园区与亚邦集团签订了热电联产项目协议，由亚邦集团投资，新上3*130吨热电联产项目，该项目先后于2015年6月12日获得省环保厅环评批复，2015年12月23日获省发改委核准。2016年元旦后开工建设，目前主体工程已经建成，预计2018年年初正式投入使用。项目建成投运后，化工园区内企业可实现集中供热，企业自建的燃煤锅炉95台将予以全部拆除，减少燃煤锅炉废气排放，提升化工园区空气质量。

（3）关于“政府规划和园区环评”问题。

江苏连云港化工产业园区总体规划于2008年6月由原石油和化学工业规划院编制，《江苏连云港化工产业园区（灌河半岛临港产业区）总体规划的批复》（灌政复〔2008〕4号）于2008年6月16日通过灌南县人民政府批复。连云港化工园区环境影响报告书由原化学工业部连云港设计研究院于2004年3月编制完成，当时园区名称叫连云港市（堆沟港）化学工业园，2005年7月27日获得省环保厅的批复（苏环管〔2005〕197号）。江苏连云港化工产业园区跟踪环境影响报告书已由南京国环环境科技发展股份有限公司（原环境保护部南京环境科学研究所）于2017年1月启动编制，目前正在编制中。

根据《关于解除连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》（苏环函

[2017]161号)可知,经江苏省环境保护厅现场核查后认为,近期连云港化工产业园区存在的环境问题已基本整改到位,达到挂牌督办预期效果,决定自2017年7月10日起,对连云港化工产业园区环境问题解除挂牌督办。

2.5.2 江苏省生态红线区域保护规划

本项目厂址位于江苏连云港化学工业园区纬五路与经四路相交处东侧地块,根据江苏省人民政府发布的《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号),项目所在地及其附近的生态红线区域见表 2.5-6 及图 2.5-4 项目所在区域生态红线保护区域规划图。

表 2.5-6 项目所在区域生态红线保护区域一览表

红线区域名称	主导生态功能	与项目厂(场)界最近距离(m)	红线区域范围		面积(平方公里)		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
灌河洪水调蓄区	削减洪峰蓄纳洪水	2130	/	包括灌南县境内的灌河(盐河至入海口)河道及两侧堤脚内范围,长度 68 公里(该区域有 4 平方公里与通榆河清水通道维护区重合)	20.7	/	20.7
新沂河(沂河淌)洪水调蓄区	洪水调蓄	1160	/	位于灌南县北,处于灌南县与灌云县的交界处。流经灌南县孟兴庄、张店、北陈集、堆沟等乡镇	116	/	116

结合项目地理位置和区域水系,本项目距离灌河洪水调蓄区二级管控区 2130m,距离新沂河(沂河淌)洪水调蓄区二级管控区 1160m,因此项目选址不在《江苏省生态红线区域保护规划》划定的生态红线区域内,项目建设符合相关要求。

2.6 建设方案的环境比选

本项目仅有一套建设方案,无需进行建设方案的环境比选,不过本环评已经重点从环境制约因素、环境影响程度等方面对该建设方案进行了评述论证,以期将其环境影响降至最低程度。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 现有项目概况

3.1.1.1 现有项目环保“三同时”执行情况

连云港润峰环保产业有限公司是在连云港化工产业园区注册的专门从事有机废液处置的民营环保企业，厂区位于园区经四路以东，纬五路以南，占地面积 12677.9m²。润峰公司是连云港化工产业园区配套的环保企业，其将园区内各化工医药企业废液收集后进行精制处理，再将得到的产品返还企业作为原料进行再生产，使废弃物得到有效循环再利用。

2006 年 12 月 18 日连云港润峰环保产业有限公司通过连云港市环境保护局环评审批，获准在堆沟港化工园区建设 5000t/a 有机废物处置再利用项目，并于 2007 年 12 月 30 日通过连云港市环境保护局竣工环保“三同时”验收（环验[2007] 41 号）投入正式生产，目前正常运行。

2012 年 2 月 28 日连云港润峰环保产业有限公司通过连云港市环境保护局环评审批（连环发[2012] 57 号），获准在连云港润峰环保产业有限公司现有厂区内建设 2300t/a 有机废物处置再利用项目，并于 2012 年 9 月 21 日通过连云港市环境保护局竣工环保“三同时”验收（连环验[2012] 36 号）投入正式生产，目前正常运行。

现有项目环保“三同时”执行情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环保“三同时”执行情况一览表

项目类型	项目名称	环评批复情况	项目建设情况	竣工环保验收情况	项目现状
一期项目	5000t/a 有机废物处置再利用项目	2006 年 12 月 18 日取得连云港市环境保护局环评批复	建设内容：5000t/a 有机废物处置再利用项目 竣工日期：2007 年 12 月	2007 年 12 月 30 日通过连云港市环境保护局竣工环保验收（编号：环验[2007] 41 号）	正常运行
二期项目	2300t/a 有机废物处置再利用项目	2012 年 2 月 28 日取得连云港市环境保护局环评批复（文号：连环发[2012]57 号）	建设内容：2300t/a 有机废物处置再利用项目 竣工日期：2012 年 9 月	2012 年 9 月 21 日通过连云港市环境保护局竣工环保验收（编号：连环验[2012] 36 号）	正常运行

3.1.1.2 现有项目产品方案

建设单位现有项目有机废液收集处置规模及回收利用方案详见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目有机废液收集处置规模及回收利用方案一览表

车间名称	装置名称	装置数量	原料(有机废液)名称	原料收集处置规模(t/a)	产品、副产品名称及规格	产品生产规模(t/a)	运行时间(h/a)	备注	
精馏车间	DMF/DMAC精馏装置	1套	废 DMF/DMAC 溶剂	1200	二甲基甲酰胺(>99%)	500	2400	一期项目	
					二甲基乙酰胺(>99%)	500			
	苯胺类精馏装置	1套	废苯胺/废甲苯	1600	苯胺(>99%)	600	1600		
					甲苯(>99%)	500			
	杂醇油精馏装置	2套	杂醇油类溶剂	3070	甲醇(>99%)	1000	3070		
					异戊醇(>99%)	100			
					乙酸乙酯(>99%)	500			
					丙酮(>99%)	200			
					三氯乙烷(>99%)	100			
					环己烷(>99%)	100			
					二氯乙烷(>99%)	100			
					石油醚	300			
	釜底残液处理装置	1套	精馏残液*	/	燃油	500	250		
	氯乙烷废液处置再利用装置	1套	六氯乙烷/氯乙烷混合废液	1409.8	六氯乙烷(≥99%)	400	2819.6		二期项目
					四氯乙烯(≥99%)	300			
					含氯乙烷的混合溶剂	290			
氯甲烷废液处置再利用装置	1套	氯甲烷混合废液	554	氯甲烷混合溶剂	340	554			
				四氯乙烯(≥99%)	180				
氯化苳废液处置再利用装置	1套	氯化苳混合废液	876.2	氯化苳(≥99%)	110	876.2			
				三氯乙烯(≥99%)	680				
合计		8套	/	8710	/	7300	/	/	

*注：精馏残液属于企业内部产生的中间产物，不属于从外单位收集来的原料，故不列入原料统计。

建设单位现有项目危险废物核准经营情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有项目危险废物核准经营情况一览表

车间名称	装置名称	装置数量	危险废物(有机废液)名称	设计规模(t/a)	核准经营规模(t/a)	备注
精馏车间	DMF/DMAC 精馏装置	1 套	废 DMF/DMAC 溶剂	1200	1160	一期项目
	苯胺类精馏装置	1 套	废苯胺/废甲苯	1600	1000	
	杂醇油精馏装置	2 套	杂醇油类溶剂	3070	1565	
	釜底残液处理装置	1 套	精馏残液*	/	/	
	氯乙烷废液处置再利用装置	1 套	六氯乙烷/氯乙烷混合废液	1409.8	1409.8	二期项目
	氯甲烷废液处置再利用装置	1 套	氯甲烷混合废液	554	529	
	氯化苳废液处置再利用装置	1 套	氯化苳混合废液	876.2	876.2	
合计		8 套	/	8710	6540	/

*注：精馏残液属于企业内部产生的中间产物，不属于从外单位收集来的原料，故不列入原料统计。

建设单位现有项目危险废物经营范围与建设单位危险废物经营许可证许可范围相符性情况详见表 3.1-4 所示。

表 3.1-4 现有项目危废经营范围与建设单位危废经营许可证许可范围相符性分析一览表

危险废物（有机废液）名称	危废类别	危险废物代码	实际处理规模（t/a）	许可经营类别	许可经营代码	许可经营规模（t/a）	相符性
废 DMF/DMAC 溶剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	1160	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	1160	相符
废苯胺/废甲苯	HW11 精（蒸）馏残渣	261-019-11 261-020-11	1000	HW11 精（蒸）馏残渣	261-019-11 261-020-11	1000	相符
杂醇油类溶剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-403-06 900-402-06 900-407-06 900-408-06	1565	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-403-06 900-402-06 900-407-06 900-408-06	1565	相符
六氯乙烷/氯乙烷混合废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	1409.8	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	1409.8	相符
氯甲烷混合废液			529			529	
氯化苄混合废液			876.2			876.2	
合计			6540	/	/	6540	/

3.1.1.3 现有项目主要建筑物及构筑物情况

现有项目主要建筑物及构筑物建设情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有项目主要建筑物及构筑物建设情况一览表

序号	建筑物名称	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	建筑物层数	火灾危险性	结构形式	批建相符性
1	精馏车间	591.55	591.55	2	甲类	钢砼框架结构	批建相符
2	控制室	198.02	396.04	1	丁类	砖混结构	批建相符
3	导热油炉房			1	丙类	砖混结构	批建相符
4	化验室			1	戊类	砖混结构	批建相符
5	原料库	214.46	214.46	1	甲类	轻钢结构	批建相符
6	成品库	343.99	343.99	1	甲类	轻钢结构	批建相符
7	配电所	35.95	35.95	1	丙类	砖混结构	批建相符
8	机修间	75.48	75.48	1	丁类	砖混结构	批建相符
9	中间品仓库	594.87	594.87	1	丙类	轻钢结构	批建相符
10	雨水收集池	29.49	29.49	/	戊类	钢砼结构	批建相符
11	应急池	20	20	/	丙类	钢砼结构	批建相符
12	消防泵房	16.56	16.56	1	戊类	砖混结构	批建相符
13	消防水池	105.9	105.9	/	戊类	钢砼结构	批建相符
14	循环水池	68.32	68.32	/	戊类	钢砼结构	批建相符
15	煤堆场	64	64	1	丙类	轻钢结构	批建相符
16	危废仓库	89.38	89.38	1	戊类	轻钢结构	批建相符
17	办公楼	409.83	819.66	3	普通建筑	砖混结构	批建相符

18	生活用房	215.9	431.8	2	普通建筑	砖混结构	批建相符
19	门卫值班室	91.19	91.19	1	普通建筑	砖混结构	批建相符
合计		3164.89	3611.55	/	/	/	/

3.1.1.4 现有项目公用及辅助工程情况

现有项目公用及辅助工程情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 现有项目公用及辅助工程情况一览表

类别	工程名称	设计能力	备注	批建相符性
公用工程	供水	37905 m ³ /a	由园区供水管网供给，主要为生活用水、循环水系统补水及蒸汽发生器用水	批建相符
	排水	污水 1824 m ³ /a	经化粪池预处理达接管标准后，采用吸粪车运至园区污水处理厂集中处理，污水厂尾水排入灌河	批建相符
		清下水 5465 m ³ /a	少部分用于厂区绿化，大部分排入园区雨水管网	批建相符
	供电	用电量 66.2 万 KWh/a	厂内用电来自园区供电系统；园区电源来自灌南县供电公司	批建相符
	供热	耗煤量 1220 t/a	暂由一台 120 万大卡燃煤导热油炉锅炉供热，待园区集中供热后，该锅炉无条件拆除	批建相符
		蒸汽量 2000 t/a	由 1 台蒸汽发生器提供，热能来源于燃煤导热油炉	批建相符
	制冷	循环水 1860000 m ³ /a	由 1 套 260m ³ /h 循环冷却系统提供	批建相符
		乙二醇 56 m ³ /h	由 1 套以 R22 为制冷剂的冷冻机组提供	批建相符
	绿化	2940 m ²	绿化面积占厂区总占地面积的 23.2%	批建相符
贮运工程	外部运输	总运输量 18098.2t/a 运入 10542.3t/a 运出 7555.9t/a	委托专业化学品运输公司运输	批建相符
	内部贮存	原料库 214.46 m ² 、仓库 594.87 m ²	现有项目最大储存量 224 t	批建相符
		成品库 343.99 m ²	现有项目最大储存量 120 t	批建相符
		煤堆场 64 m ²	现有项目最大储存量 48 t（无烟煤 30 t、煤灰渣 18 t）	批建相符
		危废仓库 89.38 m ²	现有项目最大储存量 63.7 t	批建相符
环保工程	废气治理	精馏工序工艺废气	采用“二级循环水冷凝+一级活性炭吸附”装置处理后，尾气由 20 米排气筒排放	批建相符
		导热油炉燃烧废气	采用旋风多管除尘装置处理后，尾气由 18 米排气筒排放	批建相符
	废水治理	1824 m ³ /a	①生活污水：经化粪池预处理达接管标准后，采用吸粪车运至园区污水处理厂集中处理，尾水排入灌河 ②初期雨水：经厂区雨水收集池集中后，排入园区雨水管网	批建相符
	噪声治理	噪声源强范围 80~90dB(A)	采用厂房隔音、消声器、减振装置、防声围墙等降噪措施，确保厂界噪声达到标准要求	批建相符
	固废暂存	危废仓库 89.38 m ²	符合危废暂存规范，满足生产要求	批建相符

3.1.1.5 现有项目原辅材料消耗及主要设备情况

现有项目原辅材料消耗及储运情况见表 3.1-7 所示。

表 3.1-7 现有项目原辅材料消耗及储运情况一览表

序号	物料类别	物料名称	规格	用量	最大储量	储运方式	火灾危险性	来源
1	原料	废二甲基甲酰胺	80~90%	600 t/a	15 t/a	200L/桶，原料库，汽运	乙类	连云港化工产业园
2		废二甲基乙酰胺	80~90%	600 t/a	15 t/a	200L/桶，仓库，汽运	丙类	
3		废苯胺	60~70%	1000 t/a	25 t/a	200L/桶，仓库，汽运	丙类	
4		废甲苯	80~90%	600 t/a	15 t/a	200L/桶，原料库，汽运	甲类	
5		废甲醇	>90%	1200 t/a	30 t/a	200L/桶，原料库，汽运	甲类	
6		杂醇油	/	200 t/a	5 t/a	200L/桶，原料库，汽运	乙类	
7		废乙酸乙酯	>90%	650 t/a	16 t/a	200L/桶，原料库，汽运	甲类	
8		废丙酮	80~95%	280 t/a	7 t/a	200L/桶，原料库，汽运	甲类	
9		废三氯乙烷	80~90%	120 t/a	3 t/a	200L/桶，仓库，汽运	戊类	
10		废环己烷	80~90%	150 t/a	4 t/a	200L/桶，原料库，汽运	甲类	
11		废二氯乙烷	>95%	120 t/a	3 t/a	200L/桶，原料库，汽运	甲类	
12		废石油醚	>90%	350 t/a	9 t/a	200L/桶，原料库，汽运	甲类	
13		六氯乙烷	95%	672.3 t/a	17 t/a	200L/桶，仓库，汽运	戊类	
14		氯乙烷混合废液	/	737.5 t/a	19 t/a	200L/桶，原料库，汽运	甲类	
15		氯甲烷混合废液	/	554 t/a	14 t/a	200L/桶，原料库，汽运	甲类	
16		氯化苄混合废液	/	876.2 t/a	22 t/a	200L/桶，仓库，汽运	丙类	
1	辅料	无烟煤	S<0.36%	1114 t/a	30 t/a	煤堆场，汽运	丙类	
2		活性炭	/	48 t/a	5 t/a	仓库，汽运	丙类	
1	能耗	电耗		66.2 万 kwh/a	/	来自园区供电系统		
2		水耗		37905 m³/a	/	来自园区供水管网		
3		蒸汽		2000 t/a	/	来自厂区蒸汽发生器		

现有项目主要设备情况详见表 3.1-8 所示。

表 3.1-8 现有项目主要设备设施一览表

序号	设备设施名称	套数	设备名称	材质	规格型号	数量	技改后处置情况
1	DMF/DMAC 精馏装置	1 套	精馏釜	不锈钢	5 m ³	1 台	保留不变
2			精馏塔	不锈钢	Φ 500*12000	1 台	
3			冷凝器	石墨	20 m ²	4 台	
4			接收罐	不锈钢	2 m ³	4 个	
5			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
6	苯胺类精馏装置	1 套	精馏釜	不锈钢	5m ³	1 台	技改后扩容为 10 m ³ 精馏装置
7			精馏塔	不锈钢	Φ 500*12000	1 台	
8			冷凝器	石墨	20 m ²	4 台	
9			接收罐	不锈钢	2 m ³	4 个	
10			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
11	杂醇油精馏装置	2 套	精馏釜	不锈钢	5 m ³	2 台	保留不变
12			精馏塔	不锈钢	Φ 500*12000	2 台	
13			冷凝器	石墨	20 m ²	8 台	
14			接收罐	不锈钢	2 m ³	8 个	
15			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
16	釜底残液处理	1 套	搪瓷釜	搪瓷	3 m ³	1 台	技改后扩容为 10 m ³

17	装置		板框压滤机	碳钢	/	1 台	精馏残液处理装置
18	氯乙烷废液处 置再利用装置	1 套	精馏釜	不锈钢	5 m ³	1 台	保留不变
19			精馏塔	不锈钢	Φ 400*15000	1 台	
20			冷凝器	石墨	20 m ²	4 台	
21			接收罐	不锈钢	2 m ³	4 个	
22			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
23	氯甲烷废液处 置再利用装置	1 套	精馏釜	不锈钢	5 m ³	1 台	技改后扩容为 10 m ³ 精馏装置
24			精馏塔	不锈钢	Φ 400*25000	1 台	
25			冷凝器	不锈钢	20 m ²	4 台	
26			接收罐	不锈钢	2 m ³	4 个	
27			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
28	氯化苄废液处 置再利用装置	1 套	精馏釜	不锈钢	5 m ³	1 台	技改后扩容为 10 m ³ 精馏装置
29			精馏塔	不锈钢	Φ 300*23000	1 台	
30			冷凝器	不锈钢	20 m ²	4 台	
31			接收罐	不锈钢	2 m ³	4 个	
32			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	

3.1.1.6 现有项目劳动定员及工作制度

连云港润峰环保产业有限公司现有项目劳动定员 76 人，年工作 300 天，实行四班三运转制，每班 8 小时，年工作时数为 7200 小时。

3.1.1.7 现有项目生产工艺流程及产污环节分析

(1) DMF/DMAC 精馏装置

现有项目 DMF/DMAC 精馏装置主要用于回收 DMF/DMAC 溶剂，其具体工艺流程及产污环节见图 3.1-1 所示。

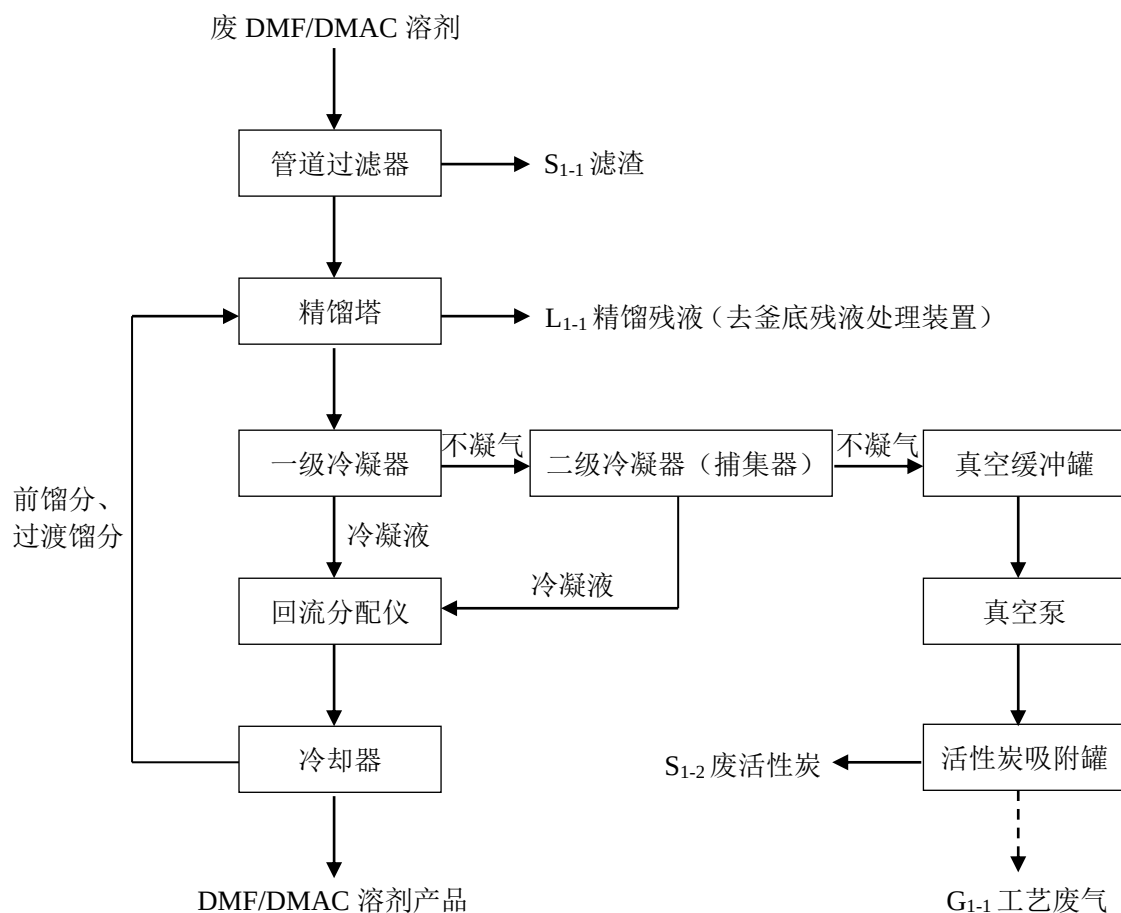


图 3.1-1 现有项目 DMF/DMAC 精馏装置工艺流程及产污环节图

（2）苯胺类精馏装置

现有项目苯胺类精馏装置主要用于回收苯胺和甲苯溶剂，其具体工艺流程及产污环节见图 3.1-2 所示。

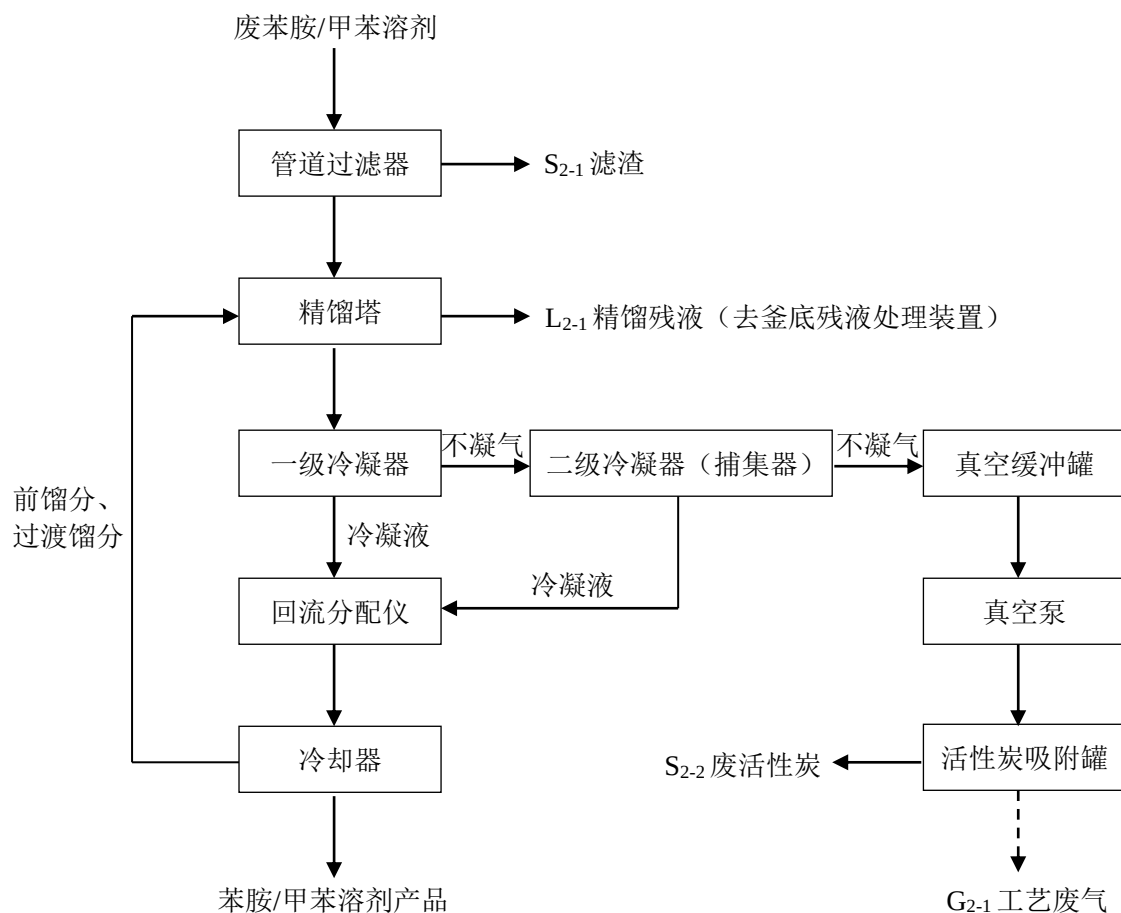


图 3.1-2 现有项目苯胺类精馏装置工艺流程及产污环节图

（3）杂醇油精馏装置

现有项目杂醇油精馏装置主要用于回收杂醇油等有机溶剂，其具体工艺流程及产污环节见图 3.1-3 所示。

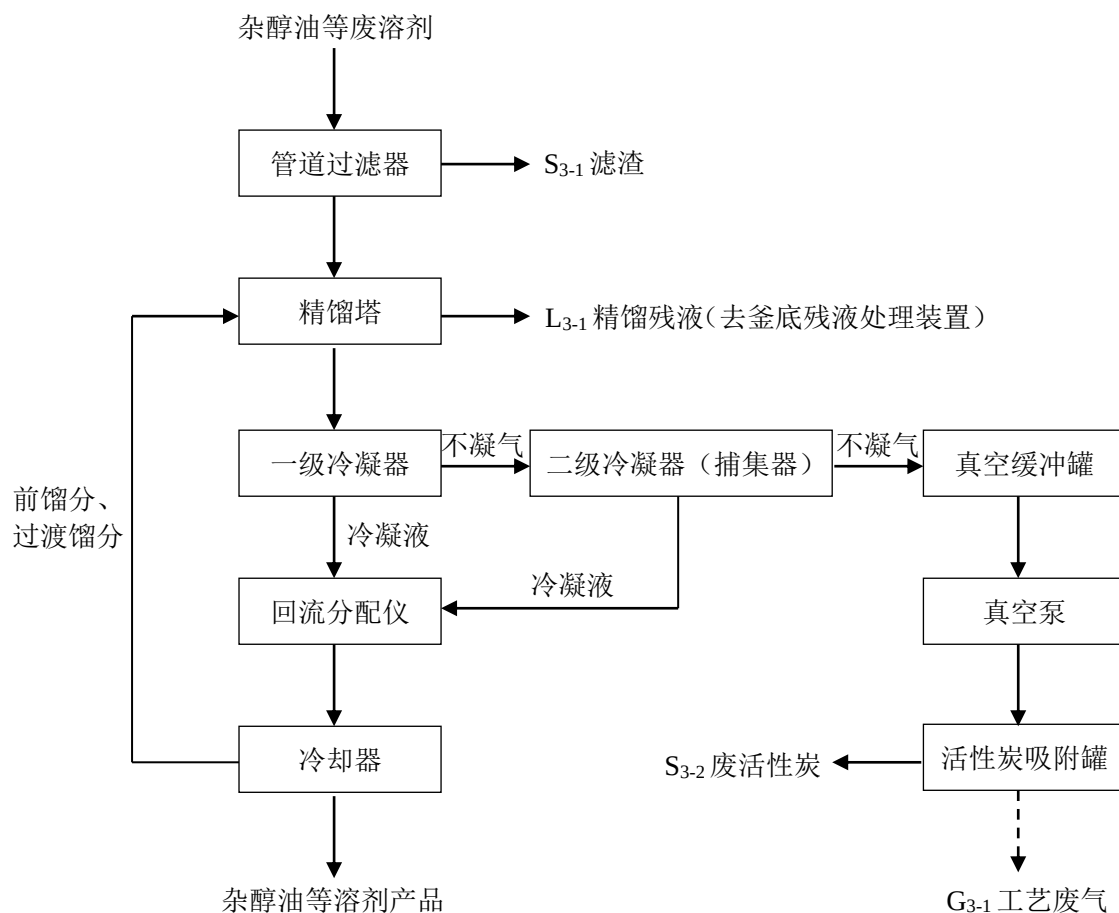


图 3.1-3 现有项目杂醇油精馏装置工艺流程及产污环节图

（4）釜底残液处理装置

现有项目釜底残液处理装置主要用于精馏残液的处理（回收燃料油），其具体工艺流程及产污环节见图 3.1-4 所示。

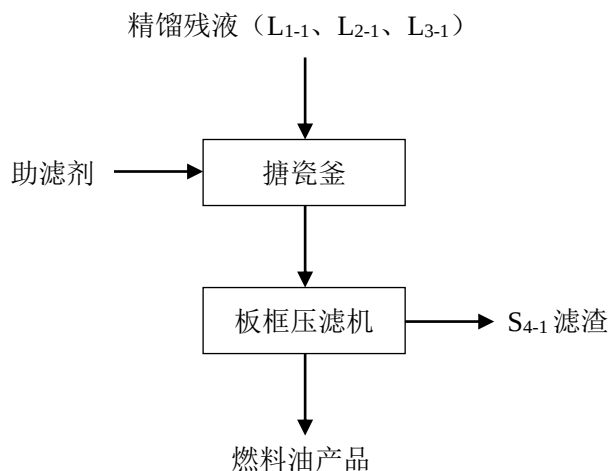


图 3.1-4 现有项目釜底残液处理装置工艺流程及产污环节图

(5) 氯乙烷废液处置再利用装置

现有项目氯乙烷废液处置再利用装置主要用于回收六氯乙烷和四氯乙烯溶剂，其具体工艺流程及产污环节见图 3.1-5 所示。

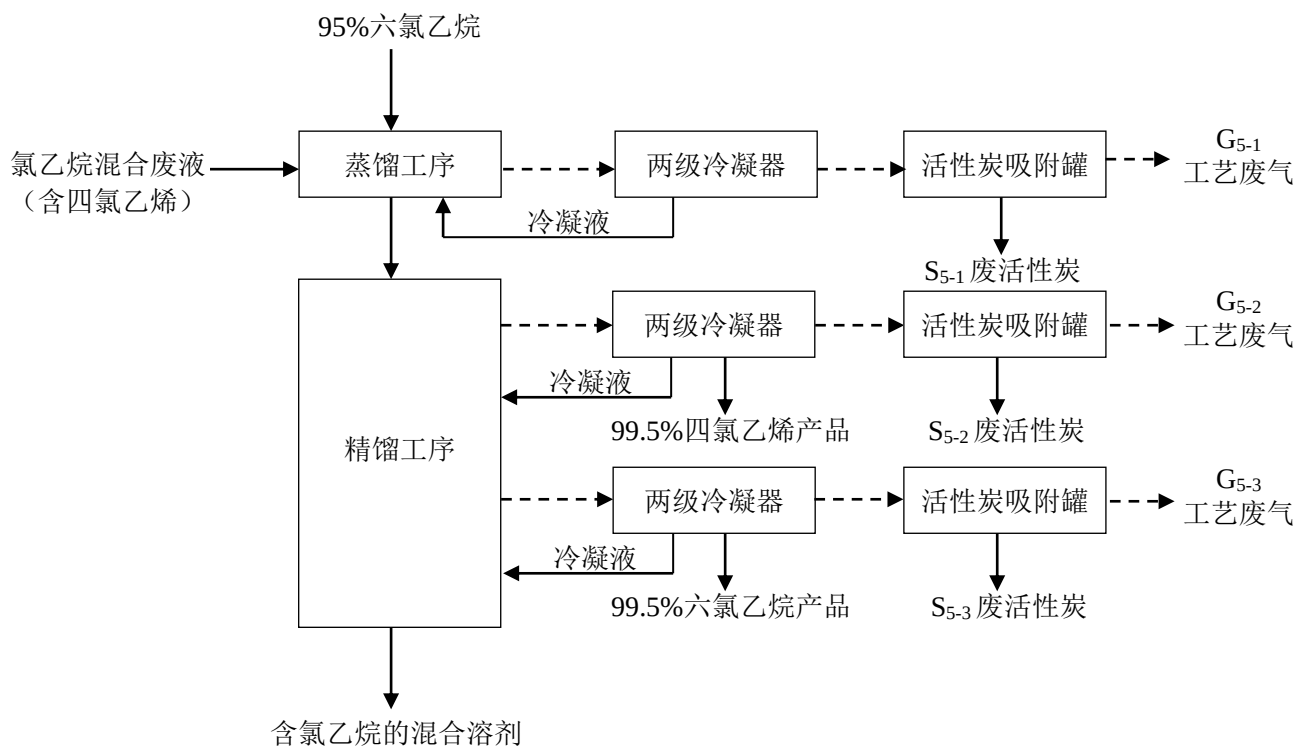


图 3.1-5 现有项目氯乙烷废液处置再利用装置工艺流程及产污环节图

(6) 氯甲烷废液处置再利用装置

现有项目氯甲烷废液处置再利用装置主要用于回收四氯乙烯溶剂，其具体工艺流程及产污环节见图 3.1-6 所示。

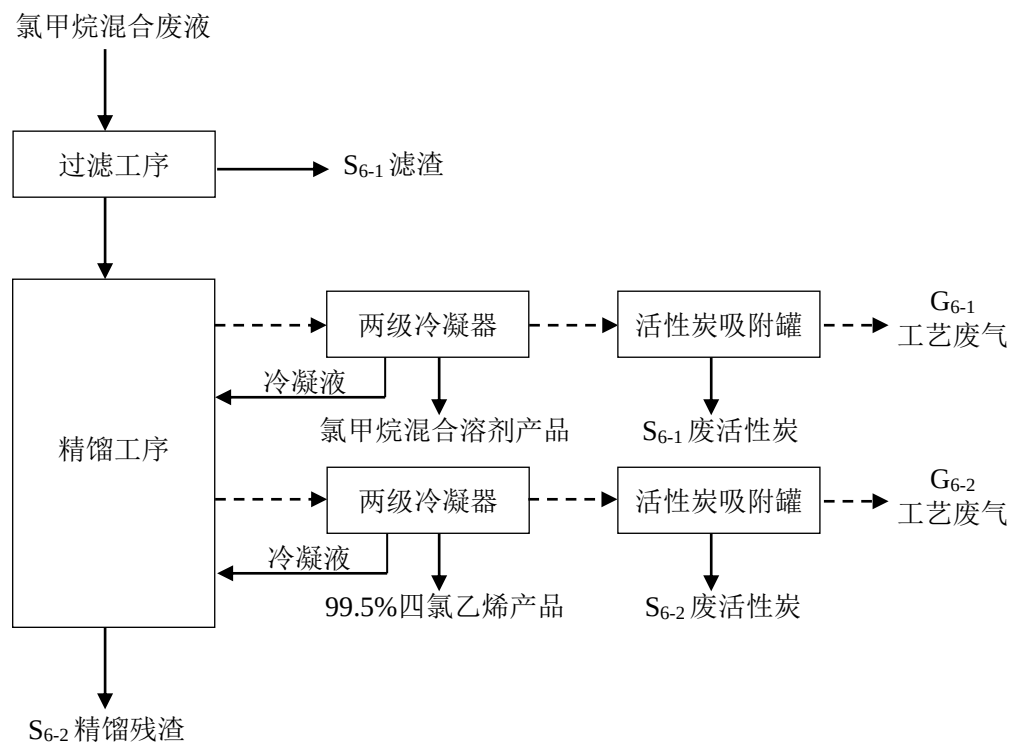


图 3.1-6 现有项目氯甲烷废液处置再利用装置工艺流程及产污环节图

(7) 氯化苈废液处置再利用装置

现有项目氯化苈废液处置再利用装置主要用于回收氯化苈和三氯乙烯溶剂，其具体工艺流程及产污环节见图 3.1-7 所示。

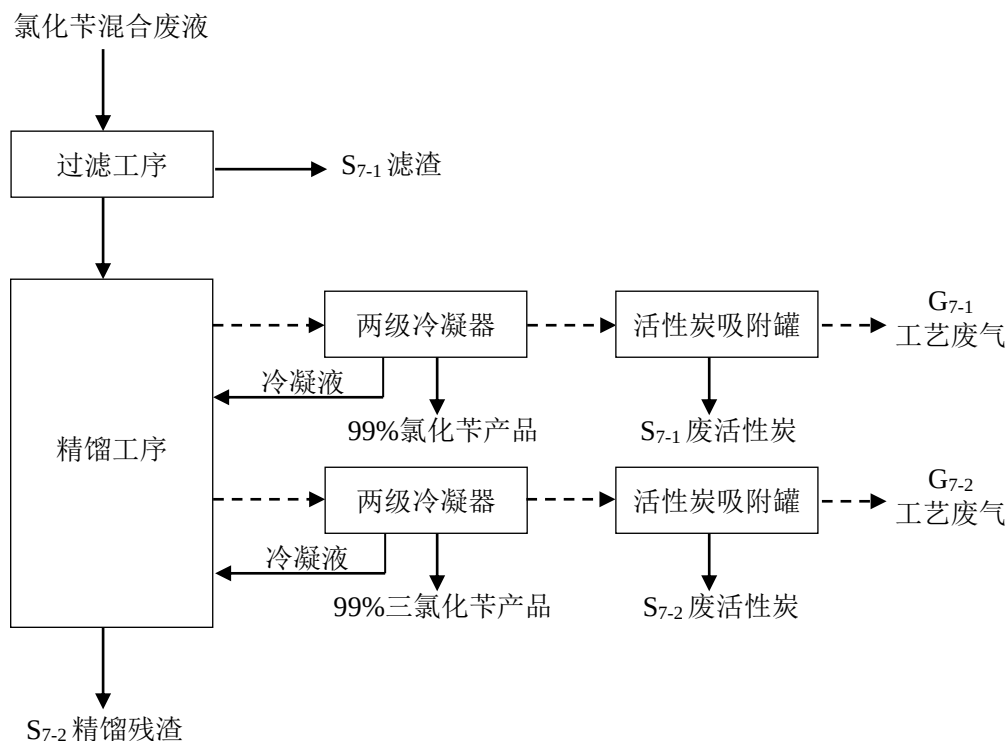


图 3.1-7 现有项目氯化苈废液处置再利用装置工艺流程及产污环节图

3.1.1.8 现有项目污染物产生、治理及排放情况

连云港润峰环保产业有限公司现有项目包括立项项目和扩建项目，其中立项项目“5000t/a 有机废物处置再利用项目”于 2007 年 11 月通过连云港市环境监测中心站验收监测（环监字〔2007〕第 50 号），并于同年 12 月通过竣工环保“三同时”验收；扩建项目“2300t/a 有机废物处置再利用项目”于 2012 年 8 月通过连云港市环境监测中心站验收监测（环监字〔2012〕第〔047〕号），并于同年 9 月通过竣工环保“三同时”验收。

本环评对现有项目中已进行验收监测的污染物的产生及排放情况以验收监测数据为准，未进行验收监测的污染物排放量引用环评报告数据。

3.1.1.8.1 废气

(1) 现有项目废气产生及治理情况

① 有组织废气

现有项目有组织废气主要是蒸馏及精馏工序产生的工艺废气和导热油炉产生的燃烧废气。蒸馏及精馏工序产生的工艺废气采用“二级循环水冷凝+一级活性炭吸附”装置处理后，尾气由 20 米排气筒排放；导热油炉产生的燃烧废气采用旋风多管除尘装置处理后，尾气由 18 米排气筒排放。

② 无组织废气

现有项目无组织废气主要为物料投放等生产过程产生的少量挥发性气体。车间内桶装原料生产时用输液泵打入罐（釜）中，产品由生产装置放料入桶中，在投放料时不可避免的发生“大呼吸”无组织排放。

（2）现有项目废气达标排放情况

根据连云港市环境保护局出具的《关于连云港润峰环保产业有限公司“2300t/a 有机废物处置再利用项目”竣工环境保护验收意见的函》（连环验[2012] 36 号）、连云港市环境监测中心站出具的《连云港润峰环保产业有限公司“5000t/a 有机废物处置再利用项目”竣工环保验收监测报告》（环监字[2007] 第 50 号）以及连云港市环境监测中心站司法鉴定所出具的《连云港润峰环保产业有限公司废气、厂界环境噪声检测报告》（连环鉴[2017]检字第（09）号）可知，现有项目有组织废气非甲烷总烃的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求，二氯甲烷满足环评报告书推荐标准；导热油炉产生的燃烧废气中烟尘、SO₂、NO_x排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准要求；厂界无组织废气苯排放浓度达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 监控浓度限值要求，DMF 满足“98 苏环便控字第 60 号”文中的标准要求。

3.1.1.8.2 废水

（1）现有项目废水产生及治理情况

现有项目产生的废水主要为生活污水和循环冷却系统更新排水。

① 生活污水

现有项目产生的生活污水经化粪池预处理达接管标准后，采用吸粪车运至园区污水处理厂集中处理，污水厂尾水排入灌河。

② 循环冷却系统更新排水

现有项目生产过程中使用循环冷却水，为保证循环水温差，需溢流排放部分更新水，该部分水水质清洁，除部分作为清下水排入园区雨水管网外，其他部分直接用于厂区绿化。

(2) 现有项目废水达标排放情况

根据连云港市环境保护局出具的《关于连云港润峰环保产业有限公司“2300t/a 有机废物处置再利用项目”竣工环境保护验收意见的函》（连环验[2012] 36 号）可知，现有项目废水基本落实了环评及批复提出的各项环保措施和要求，主要污染物排放达标，符合环保“三同时”验收规定。

3.1.1.8.3 固废

(1) 现有项目固废产生及处置情况

现有项目固废包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾，其中危险废物包括滤渣、废活性炭、精馏残渣和废包装桶，一般工业固废包括煤灰渣和除尘灰等。

现有项目滤渣、废活性炭、精馏残渣等危险废物委托宿迁中油优艺环保服务有限公司进行焚烧处理，废包装桶交由原料供应商回收再利用；一般工业固废和生活垃圾交由园区环卫部门进行卫生填埋处理。

(2) 现有项目固废处置可行性分析

根据连云港市环境保护局出具的《关于连云港润峰环保产业有限公司“2300t/a 有机废物处置再利用项目”竣工环境保护验收意见的函》（连环验[2012] 36 号）可知，现有项目固废基本落实了环评及批复提出的各项环保措施和要求，实现零排放，符合环保“三同时”验收规定。

3.1.1.8.4 噪声

(1) 现有项目噪声产生及治理情况

现有项目主要噪声源有风机、冷却塔、泵等，其源强在 80~90Db(A)之间。现有项目噪声采取高噪声设备合理布局、隔声、减振和消声等降噪措施。

(2) 现有项目噪声达标排放情况

根据连云港市环境保护局出具的《关于连云港润峰环保产业有限公司

“2300t/a 有机废物处置再利用项目”竣工环境保护验收意见的函》（连环验[2012] 36 号）和连云港市环境监测中心站司法鉴定所出具的《连云港润峰环保产业有限公司废气、厂界环境噪声检测报告》（连环鉴[2017]检字第（09）号）可知，现有项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 3 类标准要求。

3.1.1.8.5 污染物排放量汇总

现有项目污染物排放总量核算情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 现有项目污染物排放量汇总表（t/a）

类别	排放部位	污染物	排放量	批复量	是否达标
废气	燃煤导热油炉 燃烧废气排气筒	烟尘	2.41	2.41	达标
		SO ₂	3.51	3.51	达标
		NO _x	11.73	11.73	达标
	蒸馏及精馏装置 工艺废气排气筒	四氯乙烯	0.59	0.59	达标
		六氯乙烷	0.062	0.062	达标
		六氯丁二烯	0.0003	0.0003	达标
		氯甲烷	0.04	0.04	达标
		二氯甲烷	0.04	0.04	达标
		三氯甲烷	0.04	0.04	达标
		四氯甲烷	0.04	0.04	达标
		氯化苳	0.12	0.12	达标
		三氯化苳	0.045	0.045	达标
废水	生活污水	废水量	1824	1824	达标
		COD	0.64	0.64	达标
		SS	0.45	0.45	达标
		氨氮	0.06	0.06	达标
		总氮	0.07	0.07	达标
固废	蒸馏及精馏装置	危险废物	0	0	达标
	燃煤导热油炉	一般工业固废	0	0	达标
	员工生活	生活垃圾	0	0	达标

3.1.1.9 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施

（1）现有项目存在的主要环境问题

① 现有项目供热由建设单位自建的 1 台 120 万大卡临时燃煤导热油炉提供，耗煤量为 1220 吨/年。

根据江苏省大气污染防治联席会议办公室 2013 年 12 月 17 日发布的《江

苏省燃煤锅炉大气污染整治工作方案》，2014 年底前，各地生态红线区、高污染燃料禁燃区、省级（含）以上开发区内 10 蒸吨/小时及以下的燃烧高污染燃料锅炉实现清洁能源、可再生能源、热电联产机组替代或淘汰。目前，连云港市环境保护局和灌南县环境保护局分别出台了《连云港市燃煤锅炉大气污染整治工作方案》和《灌南县燃煤锅炉综合整治工作方案》，要求以推进节能减排、改善空气质量为出发点，优化能源结构，加大资金投入，逐步减少煤炭消费量，不断提高清洁能源的使用比重，减少烟煤排放污染，综合运用燃料清洁化、集中供热等措施，推进小型燃煤锅炉综合整治。

连云港润峰环保产业有限公司位于江苏连云港化工产业园区，该园区于 2006 年 5 月经国家发改委审核、省政府批准，成为苏北唯一的省级化工园区。根据《江苏省燃煤锅炉大气污染整治工作方案》文件要求，现有项目供热采用的燃煤导热油炉需实施清洁能源改造。

② 现有项目的部分废气治理措施不符合最新的大气环境管理要求，如《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策（环保部公告 2013 年第 31 号）》、《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号文）及《关于印发化工企业第二轮废气专项治理行动实施方案的通知》（灌环发[2016] 55 号）等，连云港润峰环保产业有限公司现有项目废气治理方面存在的主要问题详见表 3.1-10 所示。

③ 现有项目厂区清污分流不完善，初期雨水未单独收集，目前同清下水一同排入园区雨水管网，不符合连云港市环境保护局下发的《关于对连云港润峰环保产业有限公司 2300t/a 有机废物处置再利用建设项目环境影响报告书的批复》（连环发[2012] 57 号）文件要求。

④ 尽管现有项目厂区地下水及土壤未出现污染迹象，但由于历史遗留问题未严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求落实地下水及土壤污染分区防渗措施。

（2）拟采取的“以新带老”措施

针对上述环境问题，技改项目拟采取以下“以新带老”措施：

① 园区集中供热满足要求后，现有临时导热油炉无条件拆除，过渡期使用清洁能源做燃料（拟将现有燃煤导热油炉变更为燃油导热油炉）。

② 为进一步做好项目的环境保护工作，认真贯彻国家及地方关于环境保护的方针和政策，减少企业生产过程中排放废气而引起的环境问题和扰民现象，保护厂区工作人员的人身健康以及周围环境质量，连云港润峰环保产业有限公司于 2016 年 9 月委托上海环境工程设计研究院有限公司编制了《连云港润峰环保产业有限公司废气整治设计方案》，并按方案要求对企业产生的各类废气拟采取进一步治理措施。

建设单位现有项目废气治理方面存在的主要问题及整改措施见表 3.1-10。

表 3.1-10 现有项目废气治理方面存在的主要问题及整改措施汇总表

所在车间	工序类型	存在的主要问题	拟采取的整改措施
精馏车间	蒸馏及精馏工序	现有项目蒸馏及精馏工序产生的工艺废气采用“二级循环水冷凝+一级活性炭吸附”装置处理，生产过程中需要频繁更换活性炭，更换不及时容易造成废气超标排放，该处理装置产生的废活性炭量较大，危废处置费用高，日常运行费用较高。	采用“-15℃两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 20 米排气筒排放
		现有项目蒸馏及精馏工序冷凝液通过管道放料至接收罐，产生呼吸气，目前各接收罐出气管接至总管，末端装有呼吸阀，尾气直接排空。	采用“-15℃两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 20 米排气筒排放
		成品罐放料采用桶装，放料时产生无组织废气，目前未收集处理。	采用“移动密闭式集气罩+15℃两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 20 米排气筒排放
原料库 成品库 危废堆场	储运工序	现有项目所有仓库的废气均由管道收集至一级活性炭吸附罐处理。现场调查发现，由于废气收集效果不佳，仓库内仍有明显气味。	采用“引风机+一级活性炭吸附罐”处理，尾气通过 8 米排气筒排放

③ 完善厂区清污分流措施，在清下水排口设置转换装置，确保厂区初期雨水经专用管道收集后运至园区污水处理厂集中处理。

④ 严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求对现有项目厂区进行分区防渗，具体防渗措施见表 6.2-15 所示。

综上所述，建设单位现有项目经采取相应整治措施后，其污染物及能源消耗有所减排或降低，符合“以新带老”措施要求。

3.1.2 技改项目概况

3.1.2.1 技改项目名称、性质、建设单位及投资总额

项目名称：年回收处置利用 13000 吨废有机溶剂技改项目

项目性质：技术改造

行业性质：N8024 危险废物治理

建设单位：连云港润峰环保产业有限公司

建设地点：江苏省连云港化工产业园区润峰环保公司现有厂区内

投资总额：总投资 2500 万元，其中环保投资 135.8 万元，占总投资的 5.43%。

3.1.2.2 技改项目劳动定员及工作制度

本技改项目需新增劳动定员 20 人，年工作 300 天，实行四班三运转制，每班 8 小时，年工作时数为 7200 小时。

3.1.2.3 技改项目建设进度计划

本技改项目预计 2017 年 12 月启动建设，2018 年 5 月正式竣工投产，建设周期约为 6 个月，即 180 天。

3.2 项目建设内容

3.2.1 技改项目产品方案

根据建设项目备案登记信息单可知，技改完成后建设单位将新增 13000 吨/年废有机溶剂回收处置利用能力，具体收集处置规模及回收利用方案详见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 技改项目废有机溶剂收集处置规模及回收利用方案一览表

车间名称	装置名称	装置数量	原料（废有机溶剂）名称	原料收集处置规模（t/a）	产品、副产品名称及规格	产品生产规模（t/a）	运行时数（h/a）	备注
精馏车间	医药废物处置利用装置	1套	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	2000	甲醇（>99%）	1408.39	2000	利用技改新增装置
					二氯甲烷（>99%）	536.04		
			哌拉类原料药废母液	2000	乙酸乙酯（>99%）	1210.59	2000	
					二氯甲烷（>99%）	733.84		
			乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物	600	乙醇（>99%）	422.52	600	
					异丙醚（>99%）	160.832		
			异丙醇溶剂类药品制剂废母液	400	异丙醇（>99%）	242.12	400	
					四氢呋喃（>99%）	146.748		

			乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物	600	乙腈（>99%）	422.52	600	
					甲基叔丁基醚（>99%）	160.832		
			正己烷溶剂类生化药品废母液	400	正己烷（>99%）	241.648	400	
					丙二醇甲醚（>99%）	147.17		
DMF/DMAC 精馏装置	1 套	废弃 NMP 溶剂	200	N-甲基吡咯烷酮（>99.5%）	193.86	400	利用现有装置	
								环己胺类焦油状残余物
		苯胺（>99%）	134.52					
苯胺类精馏装置	1 套	废弃甲苯类溶剂	200	甲苯（>99%）	121.06	200	利用现有装置（现有装置拟扩容改造）	
				丁酮（>99%）	73.374			
		二甲基乙醇胺类焦油状残余物	500	二甲基乙醇胺（>99%）	352.1	500		
				甲氧基乙醇（>99%）	134			
		二甲苯类焦油状残余物	500	二甲苯（>99%）	351.58	500		
				三甲苯（>99%）	134.52			
杂醇油精馏装置	2 套	废弃二甲基亚砷类溶剂	1000	乙酸乙酯（>99%）	169.116	1000	利用现有装置	
				二甲基亚砷（>99%）	803.1			
		新戊二醇类焦油状残余物	500	新戊二醇（>99%）	351.58	500		
				羟基特戊酸（>99%）	134.52			
		丁醇/辛醇焦油状残余物	500	丁醇（>99%）	321.92	500		
				辛醇（>99%）	106.4			
氯甲烷废液处置再利用装置	1 套	废弃丁酮类溶剂	600	乙酸丁酯（>99%）	219.769	600	利用现有装置（现有装置拟扩容改造）	
				丁酮（>99%）	255.669			
				环己酮（>99%）	107.89			
		合成气加压催化生产甲醇重馏分	1000	甲醇（>99%）	704.2	1000		
乙酸甲酯（>99%）	268.02							
氯化苄废液处置再利用装置	1 套	水合法及发酵法生产乙醇重馏分	1000	乙醇（>99%）	703.18	1000	利用现有装置（现有装置拟扩容改造）	
				异戊醇（>99%）	269.03			
		乙二醇类焦油状残余物	500	乙二醇（>99%）	301.83	500		
				二甘醇（>99%）	119.73			
				丙二醇（>99%）	39.97			
				丁二醇（>99%）	20.11			
合计	7 套	/	13000	/	12575.878	13700	/	

技改项目回收产品质量指标及产品质量标准执行情况详见表 3.2-2。

表 3.2-2 技改项目回收产品质量指标及产品质量标准一览表

序号	产品名称	产品质量指标	产品质量标准
1	甲醇	甲醇>99%、杂质<1%	企业标准
2	二氯甲烷	二氯甲烷>99%、甲醇<0.97%、杂质<0.03%	企业标准
3		二氯甲烷>99%、乙酸乙酯<0.97%、杂质<0.03%	企业标准
4	乙酸乙酯	乙酸乙酯>99%、杂质<1%	企业标准
5	乙醇	乙醇>99%、杂质<1%	企业标准
6		乙醇>99%、异戊醇<0.93%、杂质<0.07%	企业标准
7	异丙醚	异丙醚>99%、乙醇<0.97%、杂质<0.03%	企业标准
8	异丙醇	异丙醇>99%、杂质<1%	企业标准
9	四氢呋喃	四氢呋喃>99%、异丙醇<0.97%、杂质<0.03%	企业标准
10	乙腈	乙腈>99%、杂质<1%	企业标准
11	甲基叔丁基醚	甲基叔丁基醚>99%、乙腈<0.97%、杂质<0.03%	企业标准
12	正己烷	正己烷>99%、丙二醇甲醚<0.97%、杂质<0.03%	企业标准
13	丙二醇甲醚	丙二醇甲醚>99%、杂质<1%	企业标准
14	N-甲基吡咯烷酮	N-甲基吡咯烷酮>99.5%、水<1%	企业标准
15	环己胺	环己胺>99%、苯胺<0.92%、杂质<0.08%	企业标准
16	苯胺	苯胺>99%、杂质<1%	企业标准
17	甲苯	甲苯>99%、杂质<1%	企业标准
18	丁酮	丁酮>99%、甲苯<0.96%、杂质<0.04%	企业标准
19		丁酮>99%、乙酸丁酯<0.84 %、环己酮<0.08%、杂质<0.08%	企业标准
20	二甲基乙醇胺	二甲基乙醇胺>99%、杂质<1%	企业标准
21	甲氧基乙醇	甲氧基乙醇>99%、二甲基乙醇胺<0.97%、杂质<0.03%	企业标准
22	二甲苯	二甲苯>99%、三甲苯<0.92%、杂质<0.08%	企业标准
23	三甲苯	三甲苯>99%、杂质<1%	企业标准
24	乙酸乙酯	乙酸乙酯>99%、二甲基亚砷<0.98%、杂质<0.02%	企业标准
25	二甲基亚砷	二甲基亚砷>99%、杂质<1%	企业标准
26	新戊二醇	新戊二醇>99%、羟基特戊酸<0.92%、杂质<0.08%	企业标准
27	羟基特戊酸	羟基特戊酸>99%、杂质<1%	企业标准
28	丁醇	丁醇>99%、辛醇<0.53%、重组分杂质<0.47%	企业标准
29	辛醇	辛醇>99%、重组分杂质<1%	企业标准
30	乙酸丁酯	乙酸丁酯>99%、环己酮<0.43%、杂质<0.57%	企业标准
31	环己酮	环己酮>99%、杂质<1%	企业标准
32	乙酸甲酯	乙酸甲酯>99%、甲醇<0.97%、杂质<0.03%	企业标准
33	异戊醇	异戊醇>99%、杂质<1%	企业标准
34	乙二醇	乙二醇>99%、丙二醇<0.17%、杂质<0.83%	企业标准
35	二甘醇	二甘醇>99%、杂质<1%	企业标准
36	丙二醇	丙二醇>99%、二甘醇<0.79%、杂质<0.21%	企业标准
37	丁二醇	丁二醇>99%、乙二醇<0.93%、杂质<0.07%	企业标准

技改完成后全厂有机废液收集处置规模及回收利用方案详见表 3.2-3。

表 3.2-3 技改后全厂有机废液收集处置规模及回收利用方案一览表

车间名称	装置名称	装置数量	项目类型	原料（有机废液）名称	原料收集处置规模（t/a）	产品、副产品名称及规格	产品生产规模（t/a）	运行时数（h/a）		备注
精馏车间	医药废物处置利用装置	1 套	技改项目	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	2000	甲醇（>99%）	1408.39	2000	合计6000	利用技改新增装置
						二氯甲烷(>99%)	536.04			
				哌拉类原料药废母液	2000	乙酸乙酯(>99%)	1210.59	2000		
						二氯甲烷(>99%)	733.84			
				乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物	600	乙醇（>99%）	422.52	600		
						异丙醚（>99%）	160.832			
				异丙醇溶剂类药品制剂废母液	400	异丙醇（>99%）	242.12	400		
						四氢呋喃(>99%)	146.748			
				乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物	600	乙腈（>99%）	422.52	600		
						甲基叔丁基醚(>99%)	160.832			
				正己烷溶剂类生化药品废母液	400	正己烷（>99%）	241.648	400		
						丙二醇甲醚(>99%)	147.17			
	DMF/DMA C 精馏装置	1 套	现有项目	废 DMF/DMAC 溶剂	1200	二甲基甲酰胺(>99%)	500	2400	合计3800	利用现有装置
						二甲基乙酰胺(>99%)	500			
			技改项目	废弃 NMP 溶剂	200	N-甲基吡咯烷酮(>99.5%)	193.86	400		
				环己胺类焦油状残余物	500	环己胺（>99%）	351.58	1000		
						苯胺（>99%）	134.52			
	苯胺类精馏装置	1 套	现有项目	废苯胺/废甲苯	1600	苯胺（>99%）	600	1600	合计2800	利用现有装置（现有装置拟扩容改造）
						甲苯（>99%）	500			
			技改项目	废弃甲苯类溶剂	200	甲苯（>99%）	121.06	200		
						丁酮（>99%）	73.374			
				二甲基乙醇胺类焦油状残余物	500	二甲基乙醇胺(>99%)	352.1	500		
						甲氧基乙醇(>99%)	134			
				二甲苯类焦油状残余物	500	二甲苯（>99%）	351.58	500		
						三甲苯（>99%）	134.52			
	杂醇油精馏装置	2 套	现有项目	杂醇油类溶剂	3070	甲醇（>99%）	1000	3070	合计5070	利用现有装置
						异戊醇（>99%）	100			
						乙酸乙酯(>99%)	500			
						丙酮（>99%）	200			
						三氯乙烷(>99%)	100			
						环己烷（>99%）	100			
						二氯乙烷(>99%)	100			
						石油醚	300			
			技改	废弃二甲基亚	1000	乙酸乙酯(>99%)	169.116	1000		

		项目	砒类溶剂		二甲基亚砷 (>99%)	803.1			
			新戊二醇类 焦油状残余物	500	新戊二醇 (>99%)	351.58	500		
					羟基特戊酸 (>99%)	134.52			
			丁醇/辛醇 焦油状残余物	500	丁醇 (>99%)	321.92	500		
					辛醇 (>99%)	106.4			
釜底残液 处理装置	1 套	现有 项目	精馏残液 (中间产物)	/	燃料油	500	合计 250		利用现有装置 (现有装置拟 扩容改造)
氯乙烷废液 处置再利用 装置	1 套	现有 项目	六氯乙烷/氯乙 烷混合废液	1409.8	六氯乙烷(≥99%)	400	合计 2819.6		利用现有装置
					四氯乙烯(≥99%)	300			
					含氯乙烷的混合 溶剂	290			
氯甲烷废液 处置再利用 装置	1 套	现有 项目	氯甲烷混合废 液	554	氯甲烷混合溶剂	340	554		利用现有装置 (现有装置拟 扩容改造)
					四氯乙烯(≥99%)	180			
		技改 项目	废弃丁酮类溶 剂	600	乙酸丁酯(>99%)	219.769	600	合计 2154	
					丁酮 (>99%)	255.669			
					环己酮 (>99%)	107.89			
			合成气加压催 化生产甲醇重 馏分	1000	甲醇 (>99%)	704.2	1000		
					乙酸甲酯(>99%)	268.02			
氯化苄废液 处置再利用 装置	1 套	现有 项目	氯化苄混合废 液	876.2	氯化苄 (≥99%)	110	876.2		利用现有装置 (现有装置拟 扩容改造)
					三氯乙烯(≥99%)	680			
		技改 项目	水合法及发酵 法生产乙醇重 馏分	1000	乙醇 (>99%)	703.18	1000	合计 2376 .2	
					异戊醇 (>99%)	269.03			
			乙二醇类 焦油状残余物	500	乙二醇 (>99%)	301.83	500		
					二甘醇 (>99%)	119.73			
					丙二醇 (>99%)	39.97			
					丁二醇 (>99%)	20.11			
合计	9 套	/	/	21710	/	19875.878	25269.8		/

3.2.2 技改项目主体工程

本技改项目位于连云港润峰环保产业有限公司现有厂区内，主要技改内容包括对现有 4 套有机废液精馏装置（含 1 套釜底残液处理装置）进行扩容改造，并新增 1 套 10m³ 有机废液常压精馏装置专用于回收处置 HW02 医药废物，同时在现有精馏车间东侧新建 635.36m² 丙类罐区 1 个，并新增丙类储罐 12 个，专用于厂区丙类（含丙类以下）物料的储存；另外，通过“以新带老”措施，将现有燃煤导热油炉更换为燃油导热油炉，并对厂区废气治理设施和雨污分流设施进行升级改造。

本项目具体技改内容详见表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 技改项目主要建设内容一览表

序号	工程名称	建设内容
1	现有 4 套精馏装置扩容改造（含 1 套釜底残液处理装置）	将现有 5m ³ 苯胺类精馏装置、5m ³ 氯甲烷废液处置再利用装置和 5m ³ 氯化苄废液处置再利用装置等 3 套精馏装置扩容为 10m ³ 精馏装置，同时将现有 1 套 3m ³ 釜底残液处理装置扩容为 10m ³ 精馏残液处理装置，以满足技改项目新增产能的需要
2	新增 1 套 10m ³ 常压精馏装置	在现有精馏车间内新增 10m ³ 常压间歇精馏装置 1 套，专用于回收处理 HW02 医药废物
3	新建 635.36m ² 丙类罐区 1 个	在现有精馏车间东侧新建 635.36m ² 丙类罐区 1 个，并新增丙类储罐 12 个（50m ³ 和 36m ³ 储罐各 6 个），其中 50m ³ 储罐包括备用罐 2 个，其余分别用于苯胺产品（1 个罐）、DMAC 产品（2 个罐）和二甲基亚砷产品（1 个罐）的储存；36m ³ 储罐分别用于氯化苄产品（1 个罐）、NMP 产品（1 个罐）、辛醇产品（1 个罐）、乙二醇产品（1 个罐）和二氯甲烷产品（2 个罐）的储存
4	燃煤导热油炉清洁能源改造	通过采购相关设备，将现有 120 万大卡燃煤导热油炉更换为 120 万大卡燃油导热油炉
5	厂区废气治理设施升级改造	根据《连云港润峰环保产业有限公司废气整治设计方案》对厂区废气治理设施进行升级改造，具体改造内容详见表 3.1-9 所示
6	厂区雨污分流设施升级改造	完善厂区清污分流措施，在清下水排口设置转换装置，确保厂区初期雨水经专用管道收集后运至园区污水处理厂集中处理
7	现有 60 m ³ 事故应急池扩容改造	对现有 60 m ³ 事故应急池（消防尾水池）扩容改造为 300 m ³

技改项目主要建筑物及构筑物建设情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 技改项目主要建筑物及构筑物建设情况一览表

序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑物层数	火灾危险性	结构形式
1	丙类罐区	635.36	635.36	1	丙类	轻钢结构
2	应急池	100	100	/	丙类	钢砼结构
3	循环水池	100	100	/	戊类	钢砼结构
4	柴油库	64	64	1	乙类	轻钢结构
合计		899.36	899.36	/	/	/

3.2.3 技改项目公用及辅助工程

技改后全厂公用及辅助工程情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 技改后全厂公用及辅助工程情况一览表

类别	工程名称	技改后全厂设计规模	现有项目使用规模	技改项目使用规模	匹配性	备注
公用工程	供水	新鲜水 70005m ³ /a	新鲜水 37905m ³ /a	新增新鲜水 32100m ³ /a	匹配	新鲜水由园区供水管网提供
	排水	污水 5968m ³ /a	污水 1824m ³ /a	新增污水 4144m ³ /a	匹配	污水由园区污水管网输送至园区污水厂集中处理，尾水排灌河
		清下水 5267m ³ /a	清下水 3161m ³ /a	新增清下水 2106m ³ /a	匹配	清下水排入园区雨水管网
	供电	耗电量 86.2 万 KWh/a	耗电量 66.2 万 KWh/a	新增耗电量 20 万 KWh/a	匹配	电力由园区电网提供
	供热	燃料：轻柴油用量 3133.5t/a	新增燃料：轻柴油用量 3133.5t/a		匹配	轻柴油由油品市场采购
		导热油 120 万 kcal/h (7200h/a)	导热油 120 万 kcal/h (3000h/a)	新增导热油 120 万 kcal/h (4200h/a)	匹配	导热油由建设单位自备的 1 台 120 万大卡燃油导热油炉提供

		蒸汽量 2000t/a	蒸汽量 2000t/a	不新增, 不利用	匹配	蒸汽由蒸汽发生器提供
制冷		循环水量 520m ³ /h	循环水量 260m ³ /h	新增循环水量 260m ³ /h	匹配	循环水由厂区循环水池提供
		乙二醇制冷剂 56 m ³ /h	不使用	新增乙二醇制冷剂 56 m ³ /h	匹配	乙二醇制冷剂由厂区 1 套 56 m ³ /h 制冷机组提供
	绿化	绿化面积 2940 m ²	绿化面积 2940 m ²	不新增, 利用现有	匹配	满足厂区绿化要求
贮运工程	外部运输	运输量 45840.2t/a 运入 25385.3t/a 运出 20454.9t/a	运输量 18098.2t/a 运入 10542.3t/a 运出 7555.9t/a	新增运输量 27742t/a 运入 14843t/a 运出 12899t/a	匹配	委托具备相应运输资质的专业单位运输
	内部贮存	原料: 原料库 214.46 m ² 、中间品仓库 594.87 m ² 、丙类罐区 635.36m ²	原料: 原料库 214.46 m ² 、中间品仓库 594.87 m ²	原料: 新增丙类罐区 635.36m ² , 其他利用现有	匹配	技改后, 原料储存场所合理分配, 满足储存要求
		产品: 成品库 343.99 m ² 、中间品仓库 594.87 m ² 、丙类罐区 635.36m ²	产品: 成品库 343.99 m ² 中间品仓库 594.87 m ²	产品: 新增丙类罐区 635.36m ² , 其他利用现有	匹配	技改后, 产品储存场所合理分配, 满足储存要求
		燃料: 柴油库 64 m ²	燃料: 新增柴油库 64 m ²		匹配	技改后, 将原煤堆场改造成柴油库, 满足存放要求
		固废: 危废仓库 89.38 m ²	固废: 危废仓库 89.38 m ²	不新增, 利用现有	匹配	技改后, 一般固废和危废暂存场所合理分配, 满足暂存要求
环保工程	废气治理	①精馏工序工艺废气(包括精馏工序产生的放空尾气和副产物再生处理产生的放空尾气)及接收罐呼吸阀产生的放空尾气: 采用“-15℃两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理, 尾气通过 20 米排气筒排放 ②投放料环节产生的挥发性气体: 采用“活动式密闭型集气罩+一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理, 尾气通过 20 米排气筒排放 ③DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气: 采用“一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理, 尾气通过 20 米排气筒排放 ④导热油炉燃烧产生的燃烧废气: 经麻石水膜脱硫除尘器净化后, 尾气由 30 米排气筒排放 ⑤丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气: 采用“低温冷凝+水封”装置处理, 尾气由水封罐罐顶 5 米放空管排放 ⑥库房储运环节无组织废气(包括原料库桶装物料挥发废气、成品库桶装物料挥发废气、危废仓库物料挥发废气和中间品仓库桶装物料挥发废气): 采用“集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐”处理, 尾气通过 8 米排气筒排放	①精馏工序工艺废气(包括精馏工序产生的放空尾气和副产物再生处理产生的放空尾气)及接收罐呼吸阀产生的放空尾气: 采用“-15℃两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理, 尾气通过 20 米排气筒排放 ②投放料环节产生的挥发性气体: 采用“活动式密闭型集气罩+一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理, 尾气通过 20 米排气筒排放 ③DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气: 采用“一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理, 尾气通过 20 米排气筒排放 ④导热油炉燃料燃烧产生的燃烧废气: 经麻石水膜脱硫除尘器净化后, 尾气由 30 米排气筒排放 ⑤丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气: 采用“低温冷凝+水封”装置处理, 尾气由水封罐罐顶 5 米放空管排放 ⑥库房储运环节无组织废气(包括原料库桶装物料挥发废气、成品库桶装物料挥发废气、危废仓库物料挥发废气和中间品仓库桶装物料挥发废气): 采用“集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐”处理, 尾气通过 8 米排气筒排放		匹配	确保达标排放
	废水处理	①生活污水: 经化粪池预处理后, 经由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理, 尾水达标后排入灌河 ②初期雨水: 经厂区雨水收集池集中收集后, 经由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理, 尾水达标后排入灌河	①生活污水: 经化粪池预处理后, 经由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理, 尾水达标后排入灌河 ②初期雨水: 经厂区雨水收集池集中收集后, 经由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理, 尾水达标后排入灌河		匹配	确保达标排放

	达标后排入灌河				
噪声治理	厂房隔音、消声器、减振装置、隔声罩、防声屏障等降噪措施	厂房隔音、消声器、减振装置、隔声罩、防声屏障等降噪措施		匹配	确保厂界噪声达标
固废处置	滤渣、废活性炭、精馏残渣、雨水收集池污泥委托宿迁中油优艺环保服务有限公司焚烧处理；废包装桶、废导热油交由生产厂家回收再利用；脱硫除尘渣作为建材外售；生活垃圾交由园区环卫部门填埋处理	滤渣、废活性炭、精馏残渣、雨水收集池污泥委托宿迁中油优艺环保服务有限公司焚烧处理；废包装桶、废导热油交由生产厂家回收再利用；脱硫除尘渣作为建材外售；员工生活垃圾交由园区环卫部门填埋处理		匹配	符合固废处置要求
环境风险防范措施	事故产生的消防尾水收集至应急池（300 m ³ ），并由园区污水管网输送至园区污水处理厂处理，达标后排入灌河	事故废水收集至应急池（60 m ³ ），并由污水管网输送至园区污水厂处理，达标后排入灌河	将现有 60 m ³ 应急池扩容至 300 m ³ ，其他利用现有方式	匹配	满足环境风险防控要求

3.2.4 技改项目平面布置及四邻情况

（1）总平面布置

连云港润峰环保产业有限公司占地面积 12677.9m²，建筑面积 4246.91m²，其中现有项目构筑物建筑面积为 3611.55m²，技改项目构筑物新增建筑面积为 899.36m²，总绿化面积 2940m²，其余为厂区道路和预留空地。

该公司在厂区最西侧经四路设置主入口（人流门），北侧纬五路上设置次入口（物流门），具体平面布置情况见图 3.2-1 所示。

该公司主要生产装置位于精馏车间，该车间占地面积 591.55m²，2 层框架结构，总建筑面积为 1183.1m²。

（2）四邻情况

连云港润峰环保产业有限公司位于连云港化工产业园区经四路以东，纬五路以南地块，东侧和南侧为安阳双环助剂连云港有限公司厂区，西侧为经四路（隔路为江苏宝盛龙城药业有限公司），北至纬五路（隔路为连云港中化化学品有限公司），具体情况详见图 3.2-2：项目 500 米范围土地利用现状图。

3.3 影响因素分析

3.3.1 原料来源不确定性分析

（1）原料来源及类别组成

① 原料来源及质量控制要求

建设单位严格进行入厂原料质量控制。技改项目所有原料入厂前均 100% 进行有效组分和有害杂质（如重金属等）含量测定，凡有效组分含量达不到最低控制要求或有害杂质含量超出最高控制要求的危险废物，一律不得作为技改项目原料接收入厂。

技改项目主要原料来源及质量控制要求见表 3.3-1。

表 3.3-1 技改项目主要原料来源及质量控制要求一览表

序号	原料名称	产生单位	产生工序	原料质量控制要求
1	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	江苏德源药业股份有限公司	蒸馏工序	甲醇 $\geq 70\%$ ，不含重金属等有害杂质
2	哌拉类原料药废母液	江苏盛迪医药有限公司	合成工序	乙酸乙酯 $\geq 60\%$ ，不含重金属等有害杂质
3	乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物	江苏恒瑞医药股份有限公司	蒸馏工序	乙醇 $\geq 70\%$ ，不含重金属等有害杂质
4	异丙醇溶剂类药品制剂废母液	江苏恒瑞医药股份有限公司	合成工序	异丙醇 $\geq 60\%$ ，不含重金属等有害杂质
5	乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物	江苏正大天晴药业股份有限公司	蒸馏工序	乙腈 $\geq 70\%$ ，不含重金属等有害杂质
6	正己烷溶剂类生化药品废母液	江苏豪森药业集团有限公司	合成工序	正己烷 $\geq 60\%$ ，不含重金属等有害杂质
7	废弃二甲基亚砷类溶剂	山东和源化学有限公司	合成工序	二甲基亚砷 $\geq 80\%$ ，不含重金属等有害杂质
8	废弃丁酮类溶剂	库尔兹压烫科技(合肥)有限公司	烫印工序	丁酮 $\geq 40\%$ ，不含重金属等有害杂质
9	废弃甲苯类溶剂	东艾科尖端薄膜(南通)有限公司	涂布/烘干工序	甲苯 $\geq 60\%$ ，不含重金属等有害杂质
10	废弃 NMP 溶剂	山东正能新能源科技有限公司	涂布/清洗工序	N-甲基吡咯烷酮 $\geq 98\%$ ，不含重金属等有害杂质
11	合成气加压催化生产甲醇重馏分	扬子石化—巴斯夫有限责任公司	精炼/蒸馏工序	甲醇 $\geq 70\%$ ，不含重金属等有害杂质
12	水合法及发酵法生产乙醇重馏分	扬子石化—巴斯夫有限责任公司	精炼/蒸馏工序	乙醇 $\geq 70\%$ ，不含重金属等有害杂质
13	二甲基乙醇胺类焦油状残余物	扬子石化—巴斯夫有限责任公司	精炼/蒸馏工序	二甲基乙醇胺 $\geq 70\%$ ，不含重金属等有害杂质
14	新戊二醇类焦油状残余物	扬子石化—巴斯夫有限责任公司	精炼/蒸馏工序	新戊二醇 $\geq 70\%$ ，不含重金属等有害杂质
15	环己胺类焦油状残余物	扬子石化—巴斯夫有限责任公司	精炼/蒸馏工序	环己胺 $\geq 70\%$ ，不含重金属等有害杂质
16	二甲苯类焦油状残余物	爱沃特裕立化工(江苏)有限公司	精炼/蒸馏工序	二甲苯 $\geq 70\%$ ，不含重金属等有害杂质
17	丁醇/辛醇焦油状残余物	连云港本一化工有限公司	精炼/蒸馏工序	丁醇 $\geq 65\%$ ，不含重金属等有害杂质
18	乙二醇类焦油状残余物	江苏中金玛泰医药包装有限公司	精炼/蒸馏工序	乙二醇 $\geq 60\%$ ，不含重金属等有害杂质

② 原料类别及组成成份

技改项目主要原料涉及的危废类别及主要组成成分见表 3.3-2。

表 3.3-2 技改项目原料类别及主要组成成分一览表

序号	原料名称	产生行业	废物代码	主要组成成分	状态	收集处理规模 (t/a)
1	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	医药	HW02	甲醇 $\geq 70\%$ 、二氯甲烷和杂质 $\leq 30\%$	液体	2000
2	哌拉类原料药废母液	医药	HW02	乙酸乙酯 $\geq 60\%$ 、二氯甲烷和杂质 $\leq 40\%$	液体	2000
3	乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物	医药	HW02	乙醇 $\geq 70\%$ 、异丙醚和杂质 $\leq 30\%$	液体	600
4	异丙醇溶剂类药品制剂废母液	医药	HW02	异丙醇 $\geq 60\%$ 、四氢呋喃和杂质 $\leq 40\%$	液体	400
5	乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物	医药	HW02	乙腈 $\geq 70\%$ 、甲基叔丁基醚和杂质 $\leq 30\%$	液体	600
6	正己烷溶剂类生化药品废母液	医药	HW02	正己烷 $\geq 60\%$ 、丙二醇甲醚和杂质 $\leq 40\%$	液体	400
7	废弃二甲基亚砷类溶剂	化工	HW06	二甲基亚砷 $\geq 80\%$ 、乙酸乙酯和杂质 $\leq 20\%$	液体	1000
8	废弃丁酮类溶剂	轻工	HW06	丁酮 $\geq 40\%$ 、乙酸丁酯 $\leq 40\%$ 、环己酮和杂质 $\leq 20\%$	液体	600
9	废弃甲苯类溶剂	电子	HW06	甲苯 $\geq 60\%$ 、丁酮 $\leq 40\%$	液体	200
10	废弃 NMP 溶剂	电子	HW06	N-甲基吡咯烷酮 $\geq 98\%$ 、水 $\leq 1.9\%$ 、固体杂质 $\leq 0.1\%$	液体	200
11	合成气加压催化生产甲醇重馏分	化工	HW11	甲醇 $\geq 70\%$ 、乙酸甲酯和杂质 $\leq 30\%$	液体	1000
12	水合法及发酵法生产乙醇重馏分	化工	HW11	乙醇 $\geq 70\%$ 、异戊醇和杂质 $\leq 30\%$	液体	1000
13	二甲基乙醇胺类焦油状残余物	化工	HW11	二甲基乙醇胺 $\geq 70\%$ 、甲氧基乙醇和杂质 $\leq 30\%$	液体	500
14	新戊二醇类焦油状残余物	化工	HW11	新戊二醇 $\geq 70\%$ 、羟基特戊酸和杂质 $\leq 30\%$	液体	500
15	二甲苯类焦油状残余物	化工	HW11	二甲苯 $\geq 70\%$ 、三甲苯和杂质 $\leq 30\%$	液体	500
16	丁醇/辛醇焦油状残余物	化工	HW11	丁醇 $\geq 65\%$ 、辛醇 $\leq 20\%$ 、重组分杂质 $\leq 15\%$	液体	500
17	乙二醇类焦油状残余物	化工	HW11	乙二醇 $\geq 60\%$ 、二甘醇 $\leq 25\%$ 、丙二醇 $\leq 10\%$ 、丁二醇和杂质 $\leq 5\%$	液体	500
18	环己胺类焦油状残余物	化工	HW11	环己胺 $\geq 70\%$ 、苯胺和杂质 $\leq 30\%$	液体	500

③ 危险废物经营许可证代码申请建议情况

结合技改项目危险废物回收处置利用能力以及连云港市及周边地区危险废物的产生种类和处置需求等因素，本项目危险废物经营许可证代码申请建议情况如表 3.3-3 所示。

表 3.3-3 技改项目危险废物经营许可证代码申请建议表

序号	危废类别	行业来源	建议申请代码	危险废物
1	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物
2			271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物
3		化学药品制剂制造	272-001-02	化学药品制剂生产过程中的原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物
4			272-002-02	化学药品制剂生产过程中的原料药提纯精制、再加工产生的废母液及反应基废物
5		生物药品制造	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物
6			276-002-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废母液、反应基和培养基废物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素过程中产生的培养基废物）
7	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-403-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的易燃易爆有机溶剂，包括正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚
8			900-404-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂
9	HW11 精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-128-11	合成气加压催化生产甲醇过程中产生的重馏分
10			261-129-11	水合法、发酵法生产乙醇过程中产生的重馏分
11			261-130-11	环氧乙烷直接水合生产乙二醇过程中产生的重馏分
12		非特定行业	900-013-11	其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物

（2）原料来源及组成不确定性分析

本项目属于 N8024 危险废物治理行业，与普通的生产制造类行业不同，本项目的原料来源及组成成份具有很大的不确定性，无法按照投入产出原则对每一种原料组份进行平衡分析，因此本环评仅按照原料大类进行总物料平衡核算，并在每一大类中选取具有代表性的物质组份进行单因子平衡分析。

本环评选取原料大类中代表性物质组份的原则如下：

- ① 选取原料大类中环境危害最大的物质组份；
- ② 选取原料大类中毒性最大的物质组份；
- ③ 选取原料大类中占比最大的物质组份。

根据上述原则，本环评选取的代表性物质组份如表 3.3-4 所示。

表 3.3-4 本环评选取的代表性物质组份一览表

原料大类	原料名称	主要物质组份	环境危害最大物质组份	毒性最大物质组份	占比最大物质组份	环评选取代表物质组份
HW02 医药废物	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物、哌拉类原料药废母液、乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物、异丙醇溶剂类药品制剂废母液、乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物、正己烷溶剂类生化药品废母液	甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、异丙醚、异丙醇、四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正己烷、丙二醇甲醚	异丙醚	四氢呋喃	甲醇	甲醇 异丙醚 四氢呋喃
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	废弃二甲基亚砷类溶剂、废弃丁酮类溶剂、废弃甲苯类溶剂、废弃 NMP 溶剂	二甲基亚砷、乙酸乙酯、丁酮、乙酸丁酯、环己酮、甲苯、N-甲基吡咯烷酮	丁酮	环己酮	二甲基亚砷	二甲基亚砷 丁酮 环己酮
HW11 精（蒸）馏残渣	合成气加压催化生产甲醇重馏分、水合法及发酵法生产乙醇重馏分、二甲基乙醇胺类焦油状残余物、新戊二醇类焦油状残余物、二甲苯类焦油状残余物、丁醇/辛醇焦油状残余物、乙二醇类焦油状残余物、环己胺类焦油状残余物	甲醇、乙醇、二甲基乙醇胺、新戊二醇、二甲苯、丁醇、辛醇、乙二醇、环己胺、乙酸甲酯、异戊醇、甲氧基乙醇、羟基特戊酸、三甲苯、二甘醇、丙二醇、丁二醇、苯胺	乙酸甲酯	环己胺	甲醇	甲醇 乙酸甲酯 环己胺

根据表 3.3-4 可知，本环评选取甲醇、异丙醚、四氢呋喃、二甲基亚砷、丁酮、环己酮、乙酸甲酯、环己胺等作为相应原料大类代表性物质组份进行单因子平衡分析，其他未被选取的原料组份将在总物料平衡中统一核算，不再进行细化分析。

3.3.2 污染影响因素分析

3.3.2.1 环境污染因素识别

本技改项目新增 18 种废有机溶剂收集处置及回收利用方案。根据废有机溶剂理化性质及生产装置共用情况，上述 18 种废有机溶剂收集处置及回收利用方案可以并入到三个生产体系中，具体情况见表 3.3-5 所示。

表 3.3-5 技改项目废有机溶剂处置利用方案并入生产体系情况一览表

序号	技改项目废有机溶剂处置利用方案	并入生产体系名称	生产体系处置利用规模 (t/a)	生产体系主要处置利用对象
1	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物处置利用方案、哌拉类原料药废母液处置利用方案、乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物处置利用方案、异丙醇溶剂类药品制剂废母液处置利用方案、乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物处置利用方案、正己烷溶剂类生化药品废母液处置利用方案等 6 种	医药废物处置利用生产体系	6000	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物、哌拉类原料药废母液、乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物、异丙醇溶剂类药品制剂废母液、乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物、正己烷溶剂类生化药品废母液
2	废弃二甲基亚砷类溶剂处置利用方案、废弃丁酮类溶剂处置利用方案、废弃甲苯类溶剂处置利用方案、废弃 NMP 溶剂处置利用方案等 4 种	废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系	2000	废弃二甲基亚砷类溶剂、废弃丁酮类溶剂、废弃甲苯类溶剂、废弃 NMP 溶剂
3	甲醇重馏分处置利用方案、乙醇重馏分处置利用方案、DMEA 类焦油状残余物处置利用方案、NPG 类焦油状残余物处置利用方案、二甲苯类焦油状残余物处置利用方案、丁醇/辛醇焦油状残余物处置利用方案、乙二醇类焦油状残余物处置利用方案、环己胺类焦油状残余物处置利用方案等 8 种	精(蒸)馏残渣处置利用生产体系	5000	合成气加压催化生产甲醇重馏分、水合法及发酵法生产乙醇重馏分、二甲基乙醇胺类焦油状残余物、新戊二醇类焦油状残余物、二甲苯类焦油状残余物、丁醇/辛醇焦油状残余物、乙二醇类焦油状残余物、环己胺类焦油状残余物

鉴于特定的生产体系内部各处置利用方案均采用类似的生产工艺，因此，本环评把生产体系作为最小的工艺单元进行工艺流程及产污环节分析，不再细化分析各处置利用方案的产污情况。

3.3.2.1.1 医药废物处置利用生产体系生产工艺流程及产污环节分析

(1) 生产工艺流程

I、生产工艺流程图

医药废物处置利用生产体系生产工艺流程及产污环节如图 3.3-1 所示。

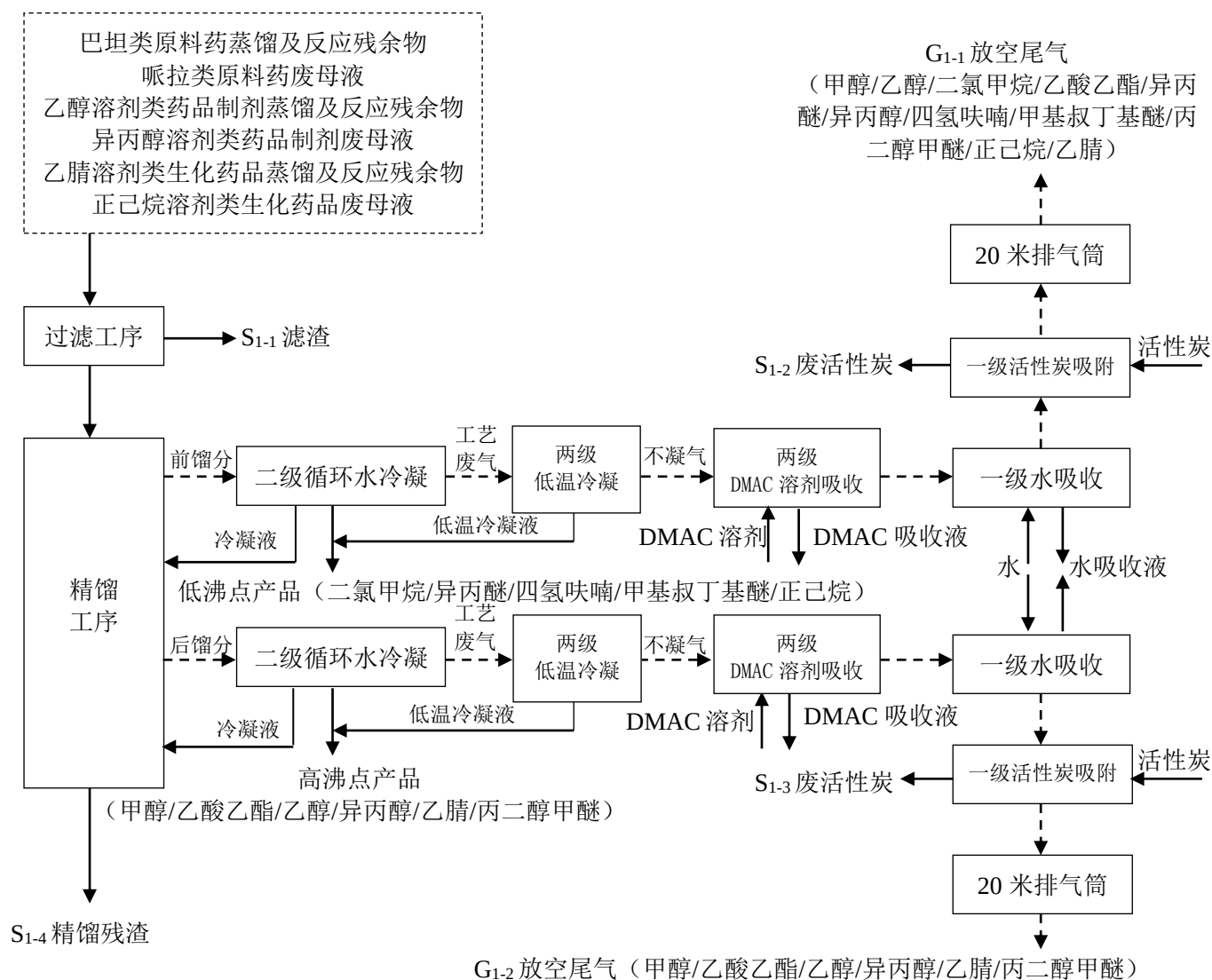


图 3.3-1 医药废物处置利用生产体系生产工艺流程及产污环节图

II、生产工艺流程简述

本技改项目医药废物处置利用生产体系所处理的原料为巴坦类原料药蒸馏及反应残余物、哌拉类原料药废母液、乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物、异丙醇溶剂类药品制剂废母液、乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物和正己烷溶剂类生化药品废母液等，采用的处理装置为技改新增的医药废物处置利用装置。

上述医药废物（原料）根据建设单位生产调度情况，通过投料管道单独分批加入精馏釜中。该投料管道上装有管道过滤器，因原料为回收废料，预先过滤可尽量减少釜内残渣或副产物的产生。釜中物料通过釜内夹套中的导热油加热，产生的蒸汽进入精馏塔，精馏温度控制在 100~220℃（根据精馏物

料调整), 前馏分(二氯甲烷/异丙醚/四氢呋喃/甲基叔丁基醚/正己烷)和后馏分(甲醇/乙酸乙酯/乙醇/异丙醇/乙腈/丙二醇甲醚)依次采出, 通过二级循环水冷凝器冷凝, 其中一级冷凝器中的大部分物料被冷凝, 少量的未凝气体进入二级冷凝器(捕集器)进一步冷凝, 产生的冷凝液进入回流比分配仪, 通过对回流比分配仪的控制, 一部分物料回流进入精馏塔进一步精馏, 另一部分物料进入冷却器进一步冷却, 以便达到合适的温度, 冷却后的前后馏分各自进入相应的接收罐, 计量灌装后形成高低沸点产品。精馏塔采出前后馏分过程中, 产生的工艺废气通过“两级低温(-15℃乙二醇)冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置净化处理, 净化后的尾气再通过 20 米排气筒高空排放。精馏釜经长时间的加热, 釜底产生的残液通过真空系统抽入残液储罐, 后续作为危险废物处置。

本技改项目医药废物处置利用装置为典型的常减压间歇精馏装置, 采用 LPC 现场仪表自动控制, 正常情况, 每天生产 3 批次, 每批次用时约 8 小时。

(2) 产污环节

由技改项目医药废物处置利用生产体系生产工艺流程可知, 该生产体系主要产污环节如下:

I、废气: 精馏工序产生的放空尾气 G_{1-1} 和 G_{1-2} , 其中 G_{1-1} 主要含有甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醚、异丙醇、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、丙二醇甲醚、正己烷、乙腈等污染物, G_{1-2} 主要含有甲醇、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、乙腈和丙二醇甲醚等污染物。

II、固废: 过滤工序产生的滤渣 S_{1-1} 、精馏工序工艺废气处理环节产生的废活性炭 S_{1-2} 和 S_{1-3} 、精馏工序产生的精馏残渣 S_{1-4} 。

III、噪声: 生产过程中有噪声产生。

另外, 精馏工序工艺废气处理环节有低温冷凝液、DMAC 吸收液和水吸收液等副产物产生, 其中低温冷凝液直接导入产品接收罐; DMAC 吸收液利用现有 DMF/DMAC 精馏装置再生处理, 对各段馏分分别回收用于生产, 再生后的 DMAC 溶剂回用于废气吸收; 水吸收液主要成份为 DMAC 的水溶液(含有微量的工艺废气), 利用现有 DMF/DMAC 精馏装置再生处理, 产生的冷凝水和 DMAC 溶剂回用于废气吸收, 不外排。

3.3.2.1.2 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系生产工艺流程及产污环节分析

(1) 生产工艺流程

I、生产工艺流程图

废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系生产工艺流程及产污环节如图 3.3-2 所示。

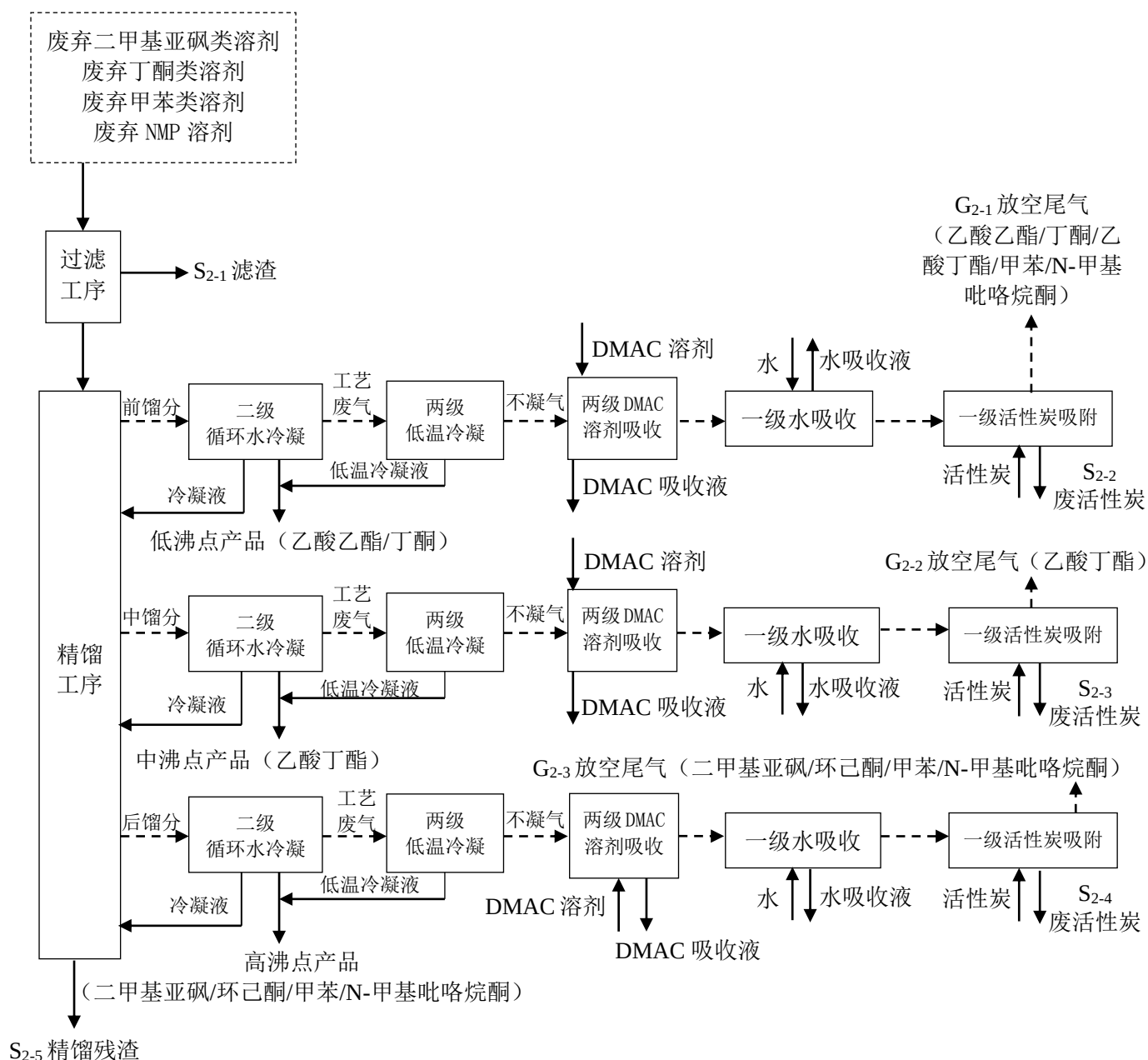


图 3.3-2 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系生产工艺流程及产污环节图

II、生产工艺流程简述

本技改项目废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系所处理的原料为废弃二甲基亚砷类溶剂、废弃丁酮类溶剂、废弃甲苯类溶剂和废弃 NMP 溶剂等，采用的处理装置分别为现有的杂醇油精馏装置、氯甲烷废液处置再利用装置、苯胺类精馏装置和 DMF/DMAC 精馏装置。

上述废有机溶剂与含有机溶剂废物（原料）根据建设单位生产调度情况，通过投料管道单独分批加入精馏釜中。该投料管道上装有管道过滤器，因原料为回收废料，预先过滤可尽量减少釜内残渣或副产物的产生。釜中物料通过釜内夹套中的导热油加热，产生的蒸汽进入精馏塔，精馏温度控制在 100~220℃（根据精馏物料调整），前馏分（乙酸乙酯/丁酮/水蒸气）、中间馏分（乙酸丁酯）和后馏分（二甲基亚砷/环己酮/甲苯/N-甲基吡咯烷酮）依次采出，通过二级循环水冷凝器冷凝，其中一级冷凝器中的大部分物料被冷凝，少量的未凝气体进入二级冷凝器（捕集器）进一步冷凝，产生的冷凝液进入回流比分配仪，通过对回流比分配仪的控制，一部分物料回流进入精馏塔进一步精馏，另一部分物料进入冷却器进一步冷却，以便达到合适的温度，冷却后的前中后馏分各自进入相应的接收罐，计量灌装后形成高中低沸点产品。

精馏塔采出前中后馏分过程中，产生的工艺废气通过“两级低温（-15℃乙二醇）冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置净化处理，净化后的尾气再通过 20 米排气筒高空排放。精馏釜经长时间的加热，釜底产生的残液通过真空系统抽入残液储罐，后续作为危险废物处置。

本技改项目采用的精馏装置均为典型的常减压间歇精馏装置，使用 LPC 现场仪表自动控制，正常情况下，每天操作 3 批次，每批次时间约为 8 小时。

（2）产污环节

由本技改项目废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系生产工艺流程可知，该生产体系主要产污环节如下：

I、废气：精馏工序产生的放空尾气 G₂₋₁、G₂₋₂ 和 G₂₋₃，其中 G₂₋₁ 主要含有乙酸乙酯、丁酮、乙酸丁酯、甲苯、N-甲基吡咯烷酮等污染物，G₂₋₂ 主要含有乙酸丁酯等污染物，G₂₋₃ 主要含有二甲基亚砷、环己酮、甲苯和 N-甲基吡

咯烷酮等污染物。

II、固废：过滤工序产生的滤渣 S_{2-1} 、精馏工序工艺废气处理环节产生的废活性炭 S_{2-2} 、 S_{2-3} 和 S_{2-4} 、精馏工序产生的精馏残渣 S_{2-5} 。

III、噪声：生产过程中有噪声产生。

另外，精馏工序工艺废气处理环节有低温冷凝液、DMAC 吸收液和水吸收液等副产物产生，其中低温冷凝液直接导入产品接收罐；DMAC 吸收液定期排入收集罐，利用现有 DMF/DMAC 精馏装置蒸发精馏再生处理，对各段馏分采取分别回收利用用于生产，再生后的 DMAC 溶剂再回用于废气吸收；水吸收液主要成份为 DMAC 的水溶液（含有微量的工艺废气组分），利用现有 DMF/DMAC 精馏装置蒸发精馏处理，产生的冷凝水和 DMAC 溶剂再回用于废气吸收，不外排。

3.3.2.1.3 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系生产工艺流程及产污环节分析

(1) 生产工艺流程

I、生产工艺流程图

本技改项目精（蒸）馏残渣处置利用生产体系生产工艺流程及产污环节

如图 3.3-3 所示。

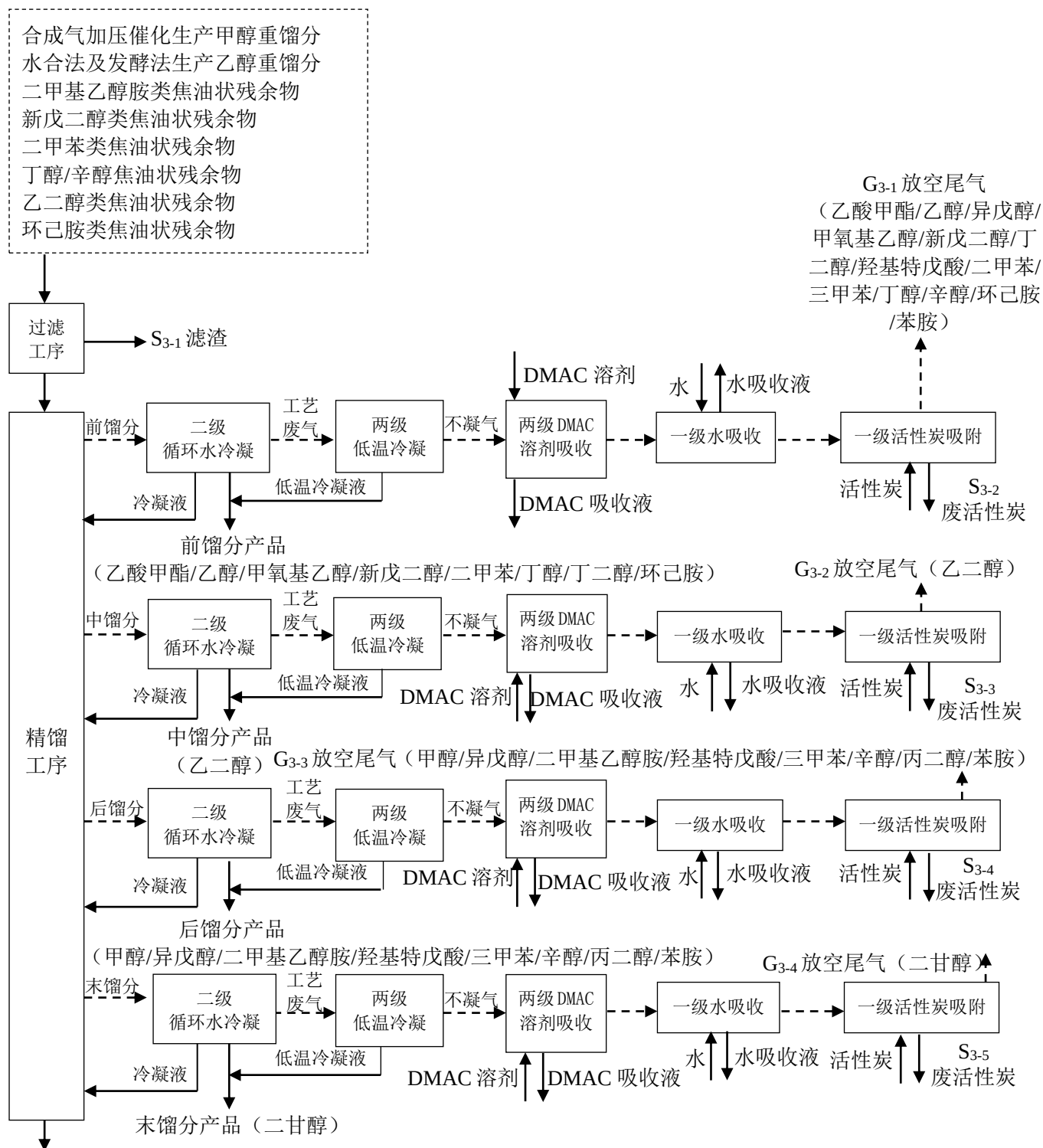


图 3.3-3 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系生产工艺流程及产污环节图

II、生产工艺流程简述

本技改项目精（蒸）馏残渣处置利用生产体系所处理的原料为合成气加压催化生产甲醇重馏分、水合法及发酵法生产乙醇重馏分、二甲基乙醇胺类焦油状残余物、新戊二醇类焦油状残余物、二甲苯类焦油状残余物、丁醇/辛醇焦油状残余物、乙二醇类焦油状残余物和环己胺类焦油状残余物等，采用的处理装置分别为现有的氯甲烷废液处置再利用装置、氯化苄废液处置再利用装置、苯胺类精馏装置、杂醇油精馏装置、苯胺类精馏装置、杂醇油精馏装置、氯化苄废液处置再利用装置和 DMF/DMAC 精馏装置等。

上述重馏分和焦油状残余物（原料）根据建设单位生产调度情况，通过投料管道单独分批加入精馏釜中。该投料管道上装有管道过滤器，因原料为回收废料，预先过滤可尽量减少釜内残渣或副产物的产生。釜中物料通过釜内夹套中的导热油加热，产生的蒸汽进入精馏塔，精馏温度控制在 100~220℃（根据精馏物料调整），前馏分（乙酸甲酯/乙醇/甲氧基乙醇/新戊二醇/二甲苯/丁醇/丁二醇/环己胺）、中间馏分（乙二醇）、后馏分（甲醇/异戊醇/二甲基乙醇胺/羟基特戊酸/三甲苯/辛醇/丙二醇/苯胺）和末馏分（二甘醇）依次采出，通过二级循环水冷凝器冷凝，其中一级冷凝器中的大部分物料被冷凝，少量的未凝气体进入二级冷凝器（捕集器）进一步冷凝，产生的冷凝液进入回流比分配仪，通过对回流比分配仪的控制，一部分物料回流进入精馏塔进一步精馏，另一部分物料进入冷却器进一步冷却，以便达到合适的温度，冷却后的前中后末馏分各自进入相应的接收罐，计量灌装后形成前中后末馏分产品。

精馏塔采出前中后末馏分过程中，产生的工艺废气通过“两级低温（-15℃乙二醇）冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置净化处理，净化后的尾气再通过 20 米排气筒高空排放。精馏釜经长时间的加热，釜底产生的残液通过真空系统抽入残液储罐，后续作为危险废物处置。

本技改项目采用的精馏装置均为典型的常减压间歇精馏装置，使用 LPC 现场仪表自动控制，正常情况下，每天操作 3 批次，每批次时间约为 8 小时。

（2）产污环节

由本技改项目精（蒸）馏残渣处置利用生产体系生产工艺流程可知，该

生产体系主要产污环节如下：

I、废气：精馏工序产生的放空尾气 G_{3-1} 、 G_{3-2} 、 G_{3-3} 和 G_{3-4} ，其中 G_{3-1} 主要含有乙酸甲酯、乙醇、异戊醇、甲氧基乙醇、新戊二醇、丁二醇、羟基特戊酸、二甲苯、三甲苯、丁醇、辛醇、环己胺、苯胺等污染物， G_{3-2} 主要为乙二醇， G_{3-3} 主要含有甲醇、异戊醇、二甲基乙醇胺、羟基特戊酸、三甲苯、辛醇、丙二醇、苯胺等污染物， G_{3-4} 主要为二甘醇。

II、固废：过滤工序产生的滤渣 S_{3-1} 、精馏工序工艺废气处理环节产生的废活性炭 S_{3-2} 、 S_{3-3} 、 S_{3-4} 和 S_{3-5} ，精馏工序产生的精馏残渣 S_{3-6} 。

III、噪声：生产过程中有噪声产生。

另外，精馏工序工艺废气处理环节有低温冷凝液、DMAC 吸收液和水吸收液等副产物产生，其中低温冷凝液直接导入产品接收罐；DMAC 吸收液定期排入收集罐，利用现有 DMF/DMAC 精馏装置蒸发精馏再生处理，对各段馏分采取分别回收利用于生产，再生后的 DMAC 溶剂再回用于废气吸收；水吸收液主要成份为 DMAC 的水溶液（含有微量的工艺废气组分），利用现有 DMF/DMAC 精馏装置蒸发精馏处理，产生的冷凝水和 DMAC 溶剂再回用于废气吸收，不外排。

3.3.2.2 环境风险因素识别

(1) 建设期环境风险因素识别

本技改项目建设内容包括对现有 4 套精馏装置进行扩容改造，此过程需拆除现有的 5m³ 精馏釜 3 套、3m³ 搪瓷釜 1 套。由于上述拟拆除设备均为使用 5 年以上的老设备，设备内可能残存一些有毒有害物料，如处理不当可能会对周边环境造成一定污染。鉴于此，本环评建议建设单位将上述设备的拆除处置工作总包给具有专业资质的单位处理，并全程跟踪监督，防止有毒有害物料泄漏外排（拟拆除设备产生的清洗废水由建设单位处置，具体处置方法见 3.5.1.1 章节所示）。

(2) 营运期环境风险因素识别

环境风险因素识别的内容主要包括两大部分，生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，其中物质风险的识别主要包括原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物等；生产设施的风险识别范围为主要生产装置、贮运工程、公用工程、环保工程及辅助生产设施等。

① 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程及辅助生产设施等。

I、生产、储运、公用设施风险识别

本技改项目生产运行过程中潜在的危险性详见表 3.3-6 所示。

表 3.3-6 生产系统潜在危险性分析一览表

序号	危险类型	事故形式	产生事故原因	可能产生的环境影响	基本预防措施
1	化工容器物理爆炸	高应力爆炸、并引发火灾	设备破裂	对操作人员产生危险，对周围环境产生影响	合理设计，加强设备的维修、维护、按安全规程操作
		低应力爆炸、并引发火灾	低温、材料缺陷		
		超压爆炸、并引发火灾	安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量		
2	化工容器化学爆炸	简单分解爆炸、并引起火灾	设备发生韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀破裂、蠕变破裂	对操作人员产生危险，对周围环境产生影响	合理设计、加强设备维修、维护、按安全规程操作
		复杂分解爆炸、并引起火灾			
		混合物爆炸、并引起火灾			
3	化工容器腐蚀	化学腐蚀、物料泄漏、引发环境事故	金属设备与电解质溶液发生化学反应而引起的腐蚀破坏，腐蚀过程不产生电流	对操作人员产生危险，对周围环境产生影响	合理设计、加强设备维修、维护

		电化学腐蚀、物料泄漏、引发环境事故	金属设备与周围介质发生化学反应而引起的腐蚀破坏，腐蚀过程产生电流		
4	化工容器泄漏中毒	经呼吸道侵入人体	毒物由呼吸进入人体，经血液循环，遍布全身	对操作人员现场人员产生危害	按安全规程操作
		经皮肤侵入人体	高度脂溶性和水溶性毒物由皮肤进入人体，经血液循环，遍布全身		
		经消化道侵入人体	毒物经消化道侵入人体，经血液循环，遍布全身		

根据项目生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。

II、高危工艺风险识别

A、危险化工工艺辨识依据

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中的相关规定，凡涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺等涉及高温高压、易燃易爆的较高危险反应工艺属危险化工工艺。

B、危险化工工艺辨识

通过危险化工工艺辨识可知，本项目生产过程中不涉及危险化工工艺。

III、储运过程中潜在的危险性识别

本技改项目储运过程中潜在的危险性识别详见表 3.3-7 所示。

表 3.3-7 储运系统危险性识别分析一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	环境影响	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏、并引发火灾	对大气或附近水体产生影响	加强监控，关闭上游阀门，准备消防器材扑灭火灾
2	槽车、接收站及罐区的管线	阀门、管道破裂、泄漏	物料泄漏、并引发火灾	对大气或附近水体产生影响	
3	储罐和包装桶	阀门、管道泄漏；储罐、包装桶破裂、泄漏	物料泄漏、并引发火灾、爆炸	对大气或附近水体产生影响	加强监控，消防水冲洗
4	运输车辆	阀门、管道泄漏	物料泄漏、并引发火灾	对沿途居民等敏感目标产生不良影响	按照交通规则、在规定路线行驶
		车辆交通事故	物料泄漏、并引发火灾		

本项目设有原料库、成品库、中间品仓库和丙类罐区，库存较大，存在较大的储存风险，不过，本项目进出的各类物料均委托专业运输公司经陆路运输，故本项目运输风险相对较小且不在本环评评价范围内。

VI、环保工程存在的危险、有害性

A、废水处理设施

本项目无生产废水排放，主要废水污染源为员工生活污水和生产装置区初期雨水，污染物产排量较小，因此即使处理设施出现故障，废水超标排放的风险也较小，并且，项目废水由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理，不直接排入附近水体，基本不会造成水环境污染事故。

B、废气处理设施

本项目废气处理设施若控制不当或发生故障，处理效率下降，可能会造成大量挥发性有机废气（VOC_s）进入环境，给周边区域作业人员、居民及其它人员构成一定影响。

C、固废处理设施

本项目设有危废仓库，危废最大储存量约为 6.2t，在临时储存过程中若发生容器泄漏，将会对相关区域土壤和地下水造成污染影响。

② 生产过程所涉及物质风险识别

I、物质风险判定依据

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A.1 中物质危险性标准（详见表 3.3-8）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2014），对项目所涉及的原料、中间产品、产品及废物等物质，识别其是否属于有毒物质（极度危害、高度危害）、强反应或爆炸物、易燃物，并根据其物理化学和毒理学性质、危险性类别、加工量、储量及运输量等结合相应的评价阈值进行分类排队，筛选风险评价因子。

表 3.3-8 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体, 在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物; 其沸点(常压下)是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体, 闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体, 闪点低于 55℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

备注: ① 毒物质判定标准序号为 1、2 的物质, 属于剧毒物质; 符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

② 凡表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质, 均视为火灾、爆炸危险物质。

根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GB50844-2010) 中规定: 按职业接触毒物危害程度分为极度危害、高度危害、中度危害和轻度危害五级, 如表 3.3-9 所示。

表 3.3-9 毒物危害程度分级

指标			分 级				
			极度危害	高度危害	中度危害	轻度危害	轻微危害
积分值			4	3	2	1	0
危害中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	气体 (mg/m ³)	<100	100≤LC ₅₀ <500	500≤LC ₅₀ <2500	2500≤LC ₅₀ <20000	≥20000
		蒸汽 (mg/m ³)	<500	500≤LC ₅₀ <2000	2000≤LC ₅₀ <10000	10000≤LC ₅₀ <20000	≥20000
		粉尘和烟雾 (mg/m ³)	<50	50≤LC ₅₀ <500	500≤LC ₅₀ <1000	1000≤LC ₅₀ <5000	≥5000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)		<50	50≤LD ₅₀ <200	200≤LD ₅₀ <1000	1000≤LD ₅₀ <2000	≥2000
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)		<5	5≤LD ₅₀ <50	50≤LD ₅₀ <300	300≤LD ₅₀ <2000	≥2000
致敏性			引起人类特定的呼吸系统之民或重要脏器的变态反应性损伤	导致人类皮肤过敏	动物试验证据充分, 但无人类相关证据	现有动物实验证据不能对该物质的致敏性做出结论	无致敏性
致癌性			人类致癌物	近似人类致癌物	可能人类致癌物	未归入人类致癌物	非人类致癌物
刺激与腐蚀性			pH≤2 或 pH≥11.5 腐蚀作用或不可逆损伤作用	强刺激作用	中等刺激作用	轻刺激作用	无刺激作用

II、物质风险判定结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)、《危险化学品重大危险源辨识》及《职业性接触毒物危害程度分级》进行物质危险性判定,

具体判定依据详见表 3.3-8、表 3.3-9。通过对本项目所涉及的主要物质进行危险性识别，识别结果见表 3.3-10 和表 3.3-11，根据识别结果，最终筛选出本项目物质风险评估因子为四氢呋喃、环己胺和苯胺。

表 3.3-10 项目主要物质危险性判别

序号	物质名称	危险性类别	危规号	火灾危险性等级
1	四氢呋喃	第 3.1 类低闪点易燃液体	31042	甲类
2	环己胺	第 8.2 类碱性腐蚀品	82021	乙类
3	苯胺	第 6.1 类 毒害品	61746	丙类

表 3.3-11 项目主要物质毒性分级及接触限值

序号	物质名称	毒物危害程度分级	接触限值(mg/m ³)			毒性数据	
			MAC	TWA	STEL	LD ₅₀ (大鼠经口) (mg/kg)	LC ₅₀ (大鼠吸入) (mg/m ³)
1	四氢呋喃	轻微危害	/	300	/	2816	61740
2	环己胺	轻度危害	/	10	20	710	7500
3	苯胺	高度危害	/	3	7.5	250	665

III、重大危险源辨识

凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

A、危险物质临界量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)，确定本项目主要危险物质的临界量，具体见表 3.3-12 所示。

表 3.3-12 项目主要危险物质及临界量一览表

序号	物质名称	生产场所存在量 (t)	储存场所存在量(t)	总存在量 qi (t)	临界量 Qi (t)	qi/Qi
1	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	0	50	50	500	0.1
2	哌拉类原料药废母液	0	50	50	500	0.1
3	乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物	0	15	15	500	0.03
4	异丙醇溶剂类药品制剂废母液	0	10	10	1000	0.01
5	乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物	0	15	15	100	0.15
6	正己烷溶剂类生化药品废母液	0	10	10	500	0.02
7	废弃丁酮类溶剂	0	15	15	1000	0.015
8	废弃甲苯类溶剂	0	5	5	500	0.01
9	合成气加压催化生产甲醇重馏分	0	25	25	500	0.05
10	水合法及发酵法生产乙醇重馏分	0	25	25	500	0.05
11	二甲基乙醇胺类焦油状残余物	0	15	15	5000	0.003

12	二甲苯类焦油状残余物	0	15	15	100	0.15
13	丁醇/辛醇焦油状残余物	0	15	15	5000	0.003
14	环己胺类焦油状残余物	0	15	15	100	0.15
15	甲醇	0	25	25	500	0.05
16	乙酸乙酯	0	15	15	500	0.03
17	乙醇	0	15	15	500	0.03
18	异丙醚	0	10	10	1000	0.01
19	异丙醇	0	15	15	1000	0.015
20	四氢呋喃	0	15	15	1000	0.015
21	乙腈	0	10	10	100	0.1
22	甲基叔丁基醚	0	10	10	1000	0.01
23	正己烷	0	15	15	500	0.03
24	丙二醇甲醚	0	15	15	5000	0.003
25	乙酸丁酯	0	15	15	100	0.15
26	丁酮	0	15	15	1000	0.015
27	环己酮	0	5	5	5000	0.001
28	甲苯	0	5	5	500	0.01
29	二甲基乙醇胺	0	15	15	5000	0.003
30	二甲苯	0	15	15	100	0.15
31	丁醇	0	15	15	5000	0.003
32	环己胺	0	15	15	100	0.15
33	乙酸甲酯	0	10	10	20	0.5
34	异戊醇	0	10	10	5000	0.002
35	甲氧基乙醇	0	10	10	5000	0.002
36	三甲苯	0	10	10	5000	0.002
37	轻柴油	0	50	50	5000	0.01
合计		/	/	/	/	2.132

注：对混合物按其主要组份确定临界量。

B、重大危险源判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014），对本项目所有重大危险源进行辨识，具体判定方法如下：

单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。单元存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中 q_1 、 q_2 ... q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 ... Q_n ——与各危险物质相对应的临界量，t。

由表 3.3-13 可知，全厂危险物质的 $\sum q_n/Q_n$ 值为 2.132，大于 1，即厂区危险物质储存量超过临界量，表明项目厂区构成重大危险源。

③ 事故伴生风险识别

I、事故伴生水环境风险分析

在生产过程中违规操作或操作不当以及由于设备老化等其它因素，有可能在生产区或贮存区发生物料泄漏，遇明火或强氧化剂等有可能引发火灾或爆炸事故。为防止引发火灾或爆炸和环境污染事故，一般会采用消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，部分物料转移至消防尾水进入应急池，若该消防尾水不经处理直接外排可能引发伴生危险即污染周边水环境。

II、事故伴生大气环境风险分析

在火灾爆炸事故中大部分有机物料燃烧后转化为二氧化碳和水，以及少量一氧化碳和烟尘，部分物料燃烧中含有氮氧化物、硫氧化物和氰化氢等，对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影响，在发生火灾爆炸事故时次生危害影响分析见表 3.3-13。

表 3.3-13 火灾爆炸事故主要次生危害影响一览表

序号	物料名称	次生危害产物	次生危害途径
1	乙腈	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氰化氢	通过大气扩散影响周围大气环境，造成区域内局部大气环境质量超标，进而影响到周围居民区等环境保护目标，可能对近距离范围内的操作工人或其它人员造成伤害
2	二甲基亚砩	一氧化碳、硫氧化物	
3	N-甲基吡咯烷酮	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	
4	二甲基乙醇胺	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	
5	环己胺	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	
6	苯胺	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	
7	二甲基乙酰胺	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	

以上物质在火灾爆炸事故中，大部分物料经燃烧转化为二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物、硫氧化物和氰化氢等，各污染物浓度范围在几十至几百之间，短时间内对下风向的环境空气质量有一定的影响，但长期影响较小。

对于易产生次生危害影响的物质，建设单位应在其发生火灾爆炸的第一时间内启动应急预案，尽可能将燃烧产生的烟雾通过引风机引入附近的废气处理装置或采取相应的处理措施后高空排放，及时疏散可能受影响的人员（包括周边单位的工作人员和居民），同时设置警戒线禁止一切无关人员进入可能受影响的区域，并及时向有关单位报告。

3.3.3 生态影响因素分析

本项目位于连云港化工产业园区润峰环保公司现有厂区内，项目用地类型为工业用地，周围 1Km 范围内无生态环境保护目标。另外，本项目主要利用现有厂房进行技术改造，涉及的土建施工量很小，基本不改变地表植被现状，因此本项目建设期对用地范围生态环境和周边生态保护目标基本无影响，本环评对此不予分析。本项目营运期生态影响因素主要包括大气污染物排放对区域生态环境的影响，水污染物排放对灌河水生生态的影响和固体废物排放对区域土壤生态环境的影响等。

3.3.4 清洁生产水平分析

3.3.4.1 原辅材料的清洁性分析

本项目尽量采用纯度较高的原辅材料，从源头上降低杂质含量，从而减少“三废”的产生和排放量，减轻对周围环境的影响，因此本项目的原辅材料是清洁的。

本项目主要原料来源及质量控制要求详见表 3.3-1 所示。

3.3.4.2 资源综合利用分析

本项目总用水量 $32100\text{m}^3/\text{a}$ ，重复利用水量 $1831374\text{m}^3/\text{a}$ ，重复利用率 96.8%，另外，本项目回收处置各类废有机溶剂 $13000\text{t}/\text{a}$ ，经综合利用后得到各类产品 $12575.878\text{t}/\text{a}$ ，废旧物资资源综合利用率 96.7%，因此，本项目在水资源和废旧物资资源综合利用上体现出了项目资源综合利用的先进性。

3.3.4.3 生产工艺、产品及设备的先进性分析

（1）本项目采用的常减压间歇精馏装置均配备有 LPC 现场仪表自动控制系统，实现生产过程自动控制，体现了工艺控制的先进性。

（2）本项目针对可能产生无组织废气的环节均配备了密闭收集处理措施，

最大可能的减少无组织废气排放，体现了设备的先进性。

3.3.4.4 清洁生产分析结论

本项目通过采用当前先进、清洁的工艺技术和生产设施，并贯彻“节能减排”环保政策，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求，并达到国内清洁生产先进水平。

3.3.5 原辅材料及产品储运情况

本项目主要原辅材料及产品储运情况详见表 3.3-14 所示。

表 3.3-14 技改项目主要原辅材料及产品储运情况一览表

序号	原辅材料及产品名称	性状	运输			储存		
			运输量 (t/a)	包装方式	运输方式	储存位置	最大储量 (t)	周转 天数
运入（原料）								
1	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	液态	2000	200L 桶装	汽运	原料库	50	5 d
2	哌拉类原料药废母液	液态	2000	200L 桶装	汽运	原料库	50	5 d
3	乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物	液态	600	200L 桶装	汽运	原料库	15	10 d
4	异丙醇溶剂类药品制剂废母液	液态	400	200L 桶装	汽运	原料库	10	10 d
5	乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物	液态	600	200L 桶装	汽运	原料库	15	10 d
6	正己烷溶剂类生化药品废母液	液态	400	200L 桶装	汽运	原料库	10	10 d
7	废弃二甲基亚砷类溶剂	液态	1000	200L 桶装	汽运	原料库	25	5 d
8	废弃丁酮类溶剂	液态	600	200L 桶装	汽运	原料库	15	10 d
9	废弃甲苯类溶剂	液态	200	200L 桶装	汽运	原料库	5	10 d
10	废弃 NMP 溶剂	液态	200	200L 桶装	汽运	中间品仓库	5	10 d
11	合成气加压催化生产甲醇重馏分	液态	1000	200L 桶装	汽运	原料库	25	5 d
12	水合法及发酵法生产乙醇重馏分	液态	1000	200L 桶装	汽运	原料库	25	5 d
13	二甲基乙醇胺类焦油状残余物	液态	500	200L 桶装	汽运	原料库	15	10 d
14	新戊二醇类焦油状残余物	液态	500	200L 桶装	汽运	中间品仓库	15	10 d
15	二甲苯类焦油状残余物	液态	500	200L 桶装	汽运	原料库	15	10 d
16	丁醇/辛醇焦油状残余物	液态	500	200L 桶装	汽运	原料库	15	10 d
17	乙二醇类焦油状残余物	液态	500	200L 桶装	汽运	中间品仓库	15	10 d
18	环己胺类焦油状残余物	液态	500	200L 桶装	汽运	原料库	15	10 d
19	轻柴油	液态	1843	200L 桶装	汽运	柴油库	50	7d
20	石灰乳	固态	3.1	衬塑袋装	汽运	中间品仓库	0.3	30d
运出（产品）								
1	苯胺	液态	134.52	50m³ 储罐	汽运	丙类罐区	45 m³	15 d
2	二甲基亚砷	液态	803.1	50m³ 储罐	汽运	丙类罐区	45 m³	15 d

3	N-甲基吡咯烷酮	液态	193.86	36m ³ 储罐	汽运	丙类罐区	30 m ³	30 d
4	辛醇	液态	106.4	36m ³ 储罐	汽运	丙类罐区	30 m ³	30 d
5	乙二醇	液态	301.83	36m ³ 储罐	汽运	丙类罐区	30 m ³	15 d
6	二氯甲烷	液态	1269.88	36m ³ 储罐	汽运	丙类罐区	60 m ³	10 d
7	新戊二醇	固态	351.58	200L 桶装	汽运	成品库	15	10 d
8	甲醇	液态	2112.59	200L 桶装	汽运	成品库	25	3d
9	乙酸乙酯	液态	1379.70 6	200L 桶装	汽运	成品库	15	3 d
10	乙醇	液态	1125.7	200L 桶装	汽运	成品库	15	3 d
11	异丙醚	液态	160.832	200L 桶装	汽运	成品库	10	15 d
12	异丙醇	液态	242.12	200L 桶装	汽运	成品库	15	15 d
13	四氢呋喃	液态	146.748	200L 桶装	汽运	成品库	15	30 d
14	乙腈	液态	422.52	200L 桶装	汽运	成品库	10	5 d
15	甲基叔丁基醚	液态	160.832	200L 桶装	汽运	成品库	10	15 d
16	正己烷	液态	241.648	200L 桶装	汽运	成品库	15	15 d
17	丙二醇甲醚	液态	147.17	200L 桶装	汽运	成品库	15	30 d
18	乙酸丁酯	液态	219.769	200L 桶装	汽运	成品库	15	15 d
19	丁酮	液态	329.043	200L 桶装	汽运	成品库	15	10 d
20	环己酮	液态	107.89	200L 桶装	汽运	成品库	5	10 d
21	甲苯	液态	121.06	200L 桶装	汽运	成品库	5	10 d
22	二甲基乙醇胺	液态	352.1	200L 桶装	汽运	成品库	15	10 d
23	二甲苯	液态	351.58	200L 桶装	汽运	成品库	15	10 d
24	丁醇	液态	321.92	200L 桶装	汽运	成品库	15	10 d
25	环己胺	液态	351.58	200L 桶装	汽运	成品库	15	10 d
26	乙酸甲酯	液态	268.02	200L 桶装	汽运	成品库	10	10 d
27	异戊醇	液态	269.03	200L 桶装	汽运	成品库	10	10 d
28	甲氧基乙醇	液态	134	200L 桶装	汽运	成品库	10	15 d
29	羟基特戊酸	液态	134.52	200L 桶装	汽运	成品库	10	15 d
30	三甲苯	液态	134.52	200L 桶装	汽运	成品库	10	15 d
31	二甘醇	液态	119.73	200L 桶装	汽运	成品库	10	15 d
32	丙二醇	液态	39.97	200L 桶装	汽运	成品库	5	30 d
33	丁二醇	液态	20.11	200L 桶装	汽运	成品库	5	30 d

3.3.6 主要原辅材料及产品理化性质

本技改项目主要原辅材料（物质组份）及产品的理化性质和毒性毒理详见表 3.3-15 所示。

表 3.3-15 技改项目主要原辅材料及产品的理化性质和毒理毒性一览表

类型	序号	名称	状态	主要组成成分	理化性质	备注
原料 (含辅料)	1	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	液体	甲醇 $\geq 70\%$ 、二氯甲烷和杂质 $\leq 30\%$	参见甲醇和二氯甲烷理化性质	甲醇和二氯甲烷的混合溶液
	2	哌拉类原料药废母液	液体	乙酸乙酯 $\geq 60\%$ 、二氯甲烷和杂质 $\leq 40\%$	参见乙酸乙酯和二氯甲烷理化性质	乙酸乙酯和二氯甲烷的混合溶液
	3	乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物	液体	乙醇 $\geq 70\%$ 、异丙醚和杂质 $\leq 30\%$	参见乙醇和异丙醚理化性质	乙醇和异丙醚的混合溶液
	4	异丙醇溶剂类药品制剂废母液	液体	异丙醇 $\geq 60\%$ 、四氢呋喃和杂质 $\leq 40\%$	参见异丙醇和四氢呋喃理化性质	甲异丙醇和四氢呋喃的混合溶液
	5	乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物	液体	乙腈 $\geq 70\%$ 、甲基叔丁基醚和杂质 $\leq 30\%$	参见乙腈和甲基叔丁基醚理化性质	乙腈和甲基叔丁基醚的混合溶液
	6	正己烷溶剂类生化药品废母液	液体	正己烷 $\geq 60\%$ 、丙二醇甲醚和杂质 $\leq 40\%$	参见正己烷和丙二醇甲醚理化性质	正己烷和丙二醇甲醚的混合溶液
	7	废弃二甲基亚砷类溶剂	液体	二甲基亚砷 $\geq 80\%$ 、乙酸乙酯和杂质 $\leq 20\%$	参见二甲基亚砷和乙酸乙酯理化性质	二甲基亚砷和乙酸乙酯的混合溶液
	8	废弃丁酮类溶剂	液体	丁酮 $\geq 40\%$ 、乙酸丁酯 $\leq 40\%$ 、环己酮和杂质 $\leq 20\%$	参见丁酮、乙酸丁酯和环己酮理化性质	丁酮、乙酸丁酯和环己酮的混合溶液
	9	废弃甲苯类溶剂	液体	甲苯 $\geq 60\%$ 、丁酮 $\leq 40\%$	参见甲苯和丁酮理化性质	甲苯和丁酮的混合溶液
	10	废弃 NMP 溶剂	液体	N-甲基吡咯烷酮 $\geq 98\%$ 、水 $\leq 1.9\%$ 、固体杂质 $\leq 0.1\%$	参见 N-甲基吡咯烷酮理化性质	废 N-甲基吡咯烷酮溶剂
	11	合成气加压催化生产甲醇重馏分	液体	甲醇 $\geq 70\%$ 、乙酸甲酯和杂质 $\leq 30\%$	参见甲醇和乙酸甲酯理化性质	甲醇和乙酸甲酯的混合溶液
	12	水合法及发酵法生产乙醇重馏分	液体	乙醇 $\geq 70\%$ 、异戊醇和杂质 $\leq 30\%$	参见乙醇和异戊醇理化性质	乙醇和异戊醇的混合溶液
	13	二甲基乙醇胺类焦油状残余物	液体	二甲基乙醇胺 $\geq 70\%$ 、甲氧基乙醇和杂质 $\leq 30\%$	参见二甲基乙醇胺和甲氧基乙醇理化性质	二甲基乙醇胺和甲氧基乙醇的混合溶液
	14	新戊二醇类焦油状残余物	液体	新戊二醇 $\geq 70\%$ 、羟基特戊酸和杂质 $\leq 30\%$	参见新戊二醇和羟基特戊酸理化性质	新戊二醇和羟基特戊酸的混合溶液
	15	二甲苯类焦油状残余物	液体	二甲苯 $\geq 70\%$ 、三甲苯和杂质 $\leq 30\%$	参见二甲苯和三甲苯理化性质	二甲苯和三甲苯的混合溶液

	16	丁醇/辛醇焦油状残余物	液体	丁醇 $\geq 65\%$ 、辛醇 $\leq 20\%$ 、重组分杂质 $\leq 15\%$	参见丁醇和辛醇理化性质	丁醇和辛醇的混合溶液
	17	乙二醇类焦油状残余物	液体	乙二醇 $\geq 60\%$ 、二甘醇 $\leq 25\%$ 、丙二醇 $\leq 10\%$ 、丁二醇和杂质 $\leq 5\%$	参见甲乙二醇、二甘醇、丙二醇和丁二醇理化性质	乙二醇、二甘醇、丙二醇和丁二醇的混合溶液
	18	环己胺类焦油状残余物	液体	环己胺 $\geq 70\%$ 、苯胺和杂质 $\leq 30\%$	参见环己胺和苯胺理化性质	环己胺和苯胺的混合溶液
	19	轻柴油	液体	烃类混合物,碳原子数 10~22,含硫量小于 0.2%,由石油直馏馏分、催化裂化馏分和精制热裂化馏分调制而成	淡黄至褐色液体,相对密度(水=1) 0.84~0.86 (20℃); 沸点 180~370℃,凝点小于 10℃; 闭口闪点大于 45℃, 自燃点为 335℃。	毒性: 属低毒毒性
	20	石灰乳	固体	氢氧化钙	细腻的白色粉末,微溶于水,且溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇,能溶于酸、铵盐、甘油。固体密度为 2.211g/cm。强碱,对皮肤、织物有腐蚀作用。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 7340mg/kg (大鼠经口)
	21	二甲基乙酰胺	液体	N, N-二甲基乙酰胺	无色透明液体,相对密度(水=1) 0.9366; 沸点 166.1℃ (101.3kPa), 熔点-20℃, 蒸汽压 0.17kPa (25℃); 闪点(开口): 77℃, 燃点 420℃, 爆炸极限 2.0~11.5% (V/V); 能与水、醚、酯、酮、芳香族化合物混溶。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 5680mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 2475mg/m ³ (大鼠吸入) 嗅觉阈浓度: 165mg/m ³ PC-TWA: 20mg/m ³
类型	序号	名称	分子式和分子量	理化性质	危险特性	毒理毒性
	1	甲醇 UN: 1230	CH ₃ OH 32.042	无色透明液体,有刺激性气味; 熔点: -97.8℃, 沸点: 64.7℃, 相对密度(水=1): 0.79, 相对蒸气密度(空气=1): 1.1, 闪点(开口): 11℃, 自燃温度: 436℃, 爆炸极限: 6~36.5%; 嗅阈值: 33ml/m ³ ; 溶于水,可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂,具有醇所具有的化学性质。	高度易燃,其蒸气与空气混合,能形成爆炸性混合物。吞食后有 毒。跟皮肤接触有毒。吸入有毒。短期暴露有严重损伤健康的危险。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 82776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
	2	二氯甲烷 UN: 1593	CH ₂ Cl ₂ 84.93	无色透明液体,有具有类似醚的刺激性气味; 熔点: -95.1℃, 沸点: 39.75 ℃; 相对密度(水=1): 1.3266; 嗅阈值: 160ml/m ³ ; 溶解性: 不溶于水,	长期与水接触会缓慢分解产生氯化氢。对皮肤和粘膜的刺激性比氯仿稍强,使用高浓度二氯甲	毒性: 属中等毒性 LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg (大鼠经口)

产品 (含副产品)				溶于酚、醛、酮、冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺。与其他氯代烃溶剂乙醇、乙醚和 N, N-二甲基甲酰胺混溶; 在一般温度(常温)下没有湿气时, 二氯甲烷比其同类物质(氯仿及四氯化碳)稳定, 是不可燃低沸点溶剂, 常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。	烷时应注意。	LC ₅₀ : 56.2g/m ³ , 8 小时 (小鼠吸入)
	3	乙酸乙酯 UN: 1173	C ₄ H ₈ O ₂ 88.11	无色澄清粘稠状液体, 低毒性, 有甜味, 浓度较高时有刺激性气味, 易挥发, 对空气敏感, 能吸水分, 使其缓慢水解而呈酸性反应。相对密度(水=1): 0.902。熔点: -83℃, 沸点: 77℃。闪点: -4℃(闭杯), 7.2℃(开杯)。易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物; 爆炸极限: 2.2%~11.2%(体积)。嗅阈值: 0.87ml/m ³ 。溶解性: 溶于水(10%ml/ml), 能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , 8 小时 (大鼠吸入)
	4	乙醇 UN: 1170	C ₂ H ₅ OH 46.07	无色透明液体, 具有特殊香味, 易挥发。沸点是 78.4℃, 熔点是-114.3℃。闪点: 13℃(闭口); 易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。嗅阈值: 0.52ml/m ³ 。相对密度(水=1): 0.816; 能与水以任意比互溶; 可混溶于醚、氯仿、甲醇、丙酮、甘油等多数有机溶剂。	高度易燃, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 7060mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)
	5	异丙醚 UN: 1159	C ₆ H ₁₄ O 102.18	无色、流动性液体, 具有醚类气味; 熔点: -85.5℃, 沸点: 68.3℃; 相对蒸气密度(空气=1): 3.52; 闪点: -9℃(开杯), -28℃(闭杯); 高度易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物; 爆炸极限: 1.0~21.0%(V/V); 溶解性: 溶于水, 可混溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	健康危害: 蒸气或雾对眼睛、粘膜、皮肤和上呼吸道有刺激性。接触后能引起恶心、头痛、呕吐和麻醉作用。皮肤反复接触, 可引起接触性皮炎。燃爆危险: 该品极度易燃, 具刺激性。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 8470mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 131g/m ³ 8 小时(小鼠吸入)
	6	异丙醇 UN: 1219	C ₃ H ₈ O 60.06	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味; 沸点: 82.45℃, 熔点: -87.9℃; 相对密度(水=1): 0.7863, 相对蒸汽密度(空气=1): 2.1; 闪点: 12℃, 常温下可引火燃烧, 其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物; 爆炸极限:	遇明火、高温、氧化剂易燃, 燃烧产生刺激烟雾, 与空气混合可爆。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 5045mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据

			2~12%(V/V); 嗅阈值: 26ml/m ³ ; 溶解性: 能与醇、醚、氯仿和水混溶, 能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物, 与水形成共沸物, 不溶于盐溶液。		
7	四氢呋喃 UN: 2924	C ₄ H ₈ O 72.11	无色易挥发液体, 有类似乙醚的气味; 熔点: -108.4℃, 沸点: 65~66℃; 闪点: -20℃, 极度易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物; 相对密度(水=1): 0.8892, 相对蒸气密度(空气=1): 2.5; 嗅阈值: 909ml/m ³ ; 溶解性: 与水、醇、酮、苯、酯、醚、烃类混溶。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。	毒性: 属中等毒性 LD ₅₀ : 1650mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 24000 mg/m ³ 2 小时(小鼠吸入)
8	乙腈 UN: 1993	C ₂ H ₃ N 41.05	无色透明液体, 有类似醚的异香; 熔点: -45.7℃, 沸点: 81-82℃; 相对密度(水=1): 0.79, 相对蒸气密度(空气=1): 1.42; 闪点: 6℃, 极度易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物; 爆炸极限: 3~16%(V/V); 嗅阈值: 13ml/m ³ ; 溶解性: 与水混溶, 溶于醇等多数有机溶剂。	遇明火、高温、氧化剂易燃; 加热分解释放高毒氰化物和氮氧化物烟雾	毒性: 属中等毒性 LD ₅₀ : 2730mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 12663mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)
9	甲基叔丁基醚 UN: 2398	C ₅ H ₁₂ O 88.15	无色、低粘度液体, 具有类似萜烯的臭味; 熔点: -109℃, 沸点: 55.2℃; 闪点: -10℃, 易燃, 与空气混合形成爆炸性混合物; 爆炸极限: 1.6~15.1%(V/V); 相对密度(水=1): 0.7404; 溶解性: 微溶于水, 但与许多有机溶剂互溶。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸有危险。与氧化剂接触会猛烈反应。	毒性: 属中等毒性 LD ₅₀ : 3030mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 85000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
10	正己烷 UN: 3295	C ₆ H ₁₄ 86.18	有微弱的特殊气味的无色挥发性液体; 熔点: -95.3℃, 沸点: 68℃; 闪点: -23℃, 极度易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物; 爆炸极限: 1.2~7.4%(V/V); 嗅阈值: 1.5ml/m ³ ; 溶解性: 不溶于水, 可与乙醚、氯仿混溶, 溶于丙酮。	极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 28710mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 120000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
11	丙二醇甲醚 UN: 3092	C ₄ H ₁₀ O ₂ 90.12	无色透明液体; 熔点: -97℃, 沸点: 120℃, 馏程: 116-126℃; 闪点: 31.1℃ (闭杯), 易燃, 蒸气与空气的混合物产生爆炸; 爆炸极限: 1.6~13%(V/V); 溶解性: 不溶于水, 溶于醚、氯仿等有机溶剂。	易燃的液体与蒸气, 如果吸入对人体有害。会影响人的中枢神经系统, 如果通过皮肤被吸收或被误吞也会对人体产生危害。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 3739mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 10000mg/m ³ , 5 小时(大鼠吸入)
12	二甲基亚砷 UN: 1955	C ₂ H ₆ OS 78.13	无色黏稠透明油状液体, 有吸湿性; 熔点: 18.4℃, 沸点: 189℃; 闪点: 95℃, 易燃, 其	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧	毒性: 属微毒毒性 LD ₅₀ : 9700~28300

				蒸气与空气可形成爆炸性混合物；爆炸极限：2.6~28.5%(V/V)；相对密度（水=1）：1.100，相对蒸汽密度（空气=1）：2.7；溶解性：能与水、乙醇、丙酮、乙醚、吡啶、乙酸乙酯、苯二甲酸二丁酯、二恶烷和芳烃化合物等任意互溶，不溶于乙炔以外的脂肪烃类化合物。	化剂接触，有引起燃烧爆炸有危险。	mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据
13	丁酮 UN: 1193	C ₄ H ₈ O 72.11	无色透明液体，有类似丙酮气味；熔点：-85.9℃，沸点：79.6℃；闪点：-9℃，易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.81%~11.5%（体积）；相对密度（水=1）：0.81；嗅阈值：0.44ml/m ³ ；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。	易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.81%~11.5%（体积）；高浓度蒸气有麻醉性。	毒性：属低毒毒性 LD ₅₀ : 3400mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 23520mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)	
14	乙酸丁酯 UN: 1123	C ₆ H ₁₂ O ₂ 116.16	无色透明、有果子香味的可燃性液体；相对密度（水=1）：0.8825；熔点-77℃，沸点 126.5℃；闪点 38℃，爆炸极限 1.7%~15%；嗅阈值：0.016ml/m ³ ；溶解性：微溶于水，溶于丙酮，可与乙醇、乙醚任意混合。	易燃，其蒸气与空气可形成爆燃性混合物。遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气密度比空气大，能在较低处扩散到相当远的地方。	毒性：属微毒毒性 LD ₅₀ : 10768mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据	
15	环己酮 UN: 1915	C ₆ H ₁₀ O 98.14	无色油状透明液体，有薄荷和丙酮样的气味，有吸湿性；相对密度（水=1）：0.9478；熔点-45℃，沸点 155.6℃；闪点 43.9℃，可燃，蒸气与空气形成爆炸混合物，爆炸极限 3.2%~9.0%(体积分数)；微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、二硫化碳、氯仿、松节油；与水形成共沸混合物，本品含量为 44%时，共沸点 96.6℃。	健康危害：该品具有麻醉和刺激作用。 燃爆危险：该品易燃，具刺激性。	毒性：属中等毒性 LD ₅₀ : 1535mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据	
16	甲苯 UN: 1294	C ₇ H ₈ 92.14	无色澄清液体，有苯样刺激性气味；熔点-95℃，沸点 110.6℃；闪点（闭杯）4.4℃，易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积）；嗅阈值：0.33ml/m ³ ；相对密度（水=1）：0.866，能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。	健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 环境危害：对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染。 燃爆危险：易燃，具刺激性。	毒性：属低毒毒性 LD ₅₀ : 5000 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 20003mg/m ³ , 8 小时(小鼠吸入)	
17	N-甲基吡咯烷酮	C ₅ H ₉ NO 99.13	无色透明油状液体，微有胺的气味，有吸湿性，对光敏感；熔点：-24℃，沸点：203℃；闪点：	对皮肤有轻度刺激作用，但未见吸收作用。由于蒸气压低，一次	毒性：属低毒毒性 LD ₅₀ : 3914 mg/kg (大鼠	

			91℃, 可燃; 相对密度(水=1): 1.028, 能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃和蓖麻油互溶; 挥发度低, 热稳定性、化学稳定性均佳, 能随水蒸气挥发。	吸入的危险性很小。	经口) LC ₅₀ : 无数据
18	二甲基乙醇胺 UN: 2051	C ₄ H ₁₁ NO 89.14	无色至微黄色透明、易挥发液体, 有氨味; 熔点: -59.0℃, 沸点: 134.6℃; 密度: 相对密度(水=1) 0.89; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、芳烃。	易燃, 遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 2340 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 3250 mg/m ³ , 8 小时(小鼠吸入)
19	新戊二醇	C ₅ H ₁₂ O ₂ 104.15	白色结晶固体, 无臭, 具有吸湿性; 熔点 124-130℃, 沸点 210℃; 相对密度(水=1) 1.066; 闪点 129℃, 升华温度 210℃; 易溶于水、低级醇、低级酮、醚和芳烃化合物等。	大量饮用会刺激中枢神经, 引起呕吐、疲倦、昏睡、呼吸困难、震颤、肾脏充血和出血、肝脏脂肪病变、闭尿、支气管炎和肺炎等症状, 严重者甚至导致死亡。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 6400 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据
20	二甲苯 UN: 1307	C ₈ H ₁₀ 106.17	二甲苯根据两个甲基的位置不同分为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯三种异构体; 在工业上, 二甲苯即指上述异构体及乙基苯的混合物。无色透明有芳香味的液体, 熔点-34℃, 沸点为 137~140℃, 闪点小于 28℃; 嗅阈值: 0.058ml/m ³ ; 与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合, 在水中不溶。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散至相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 4000 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 6000 mg/m ³ , 8 小时(小鼠吸入)
21	丁醇 UN: 1120	C ₄ H ₁₀ O 74.12	无色透明液体, 具有特殊气味; 熔点: -88.9℃, 沸点: 117.5℃; 相对密度(水=1): 0.8109, 相对蒸气密度(空气=1): 2.55; 闪点: 35℃, 易燃, 蒸气与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限 1.45-11.25%(体积); 嗅阈值: 0.038ml/m ³ ; 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。	健康危害: 本品具有刺激和麻醉作用。 燃爆危险: 本品易燃, 具刺激性。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 4360 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 24240 mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
22	辛醇 UN: 3082	C ₈ H ₁₈ O 130.23	无色有特殊气味的可燃性液体; 熔点-70℃, 沸点 184℃, 闪点 81.1℃; 嗅阈值: 0.0027ml/m ³ ; 相对密度(水=1): 0.834, 不溶于水, 可与多数有机溶剂互溶。	本品遇明火、高温、强氧化剂有燃烧、爆炸的危险。	毒性: 属低毒毒性 LD ₅₀ : 3200~7600 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据
23	乙二醇 UN: 1219	(CH ₂ OH) ₂ 62.068	无色、有甜味、粘稠液体; 熔点-12.9℃, 沸点 197.3℃, 闪点 111.1℃; 与水/乙醇/丙酮/醋酸甘	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高	毒性: 属微毒毒性 LD ₅₀ : 8.0~15.3g/kg (大鼠

			油吡啶等混溶，微溶于乙醚，不溶于石油烃及油类。	热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	经口) LC ₅₀ : 无数据
24	环己胺 UN: 2357	C ₆ H ₁₃ N 99.17	无色液体，有鱼腥胺气味；相对密度（水=1）：0.86，相对蒸气密度（空气=1）：3.42；沸点 134.5℃，凝固点-17.7℃；闪点：32℃，易燃；嗅阈值：2.5ml/m ³ ；能与水和一般有机溶剂混溶。能随水蒸气挥发，并与水形成共沸混合物。	健康危害：吸入该品蒸气可发生急性中毒。 燃爆危险：该品易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，具致敏性。	毒性：属高毒毒性 LD ₅₀ : 710 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 7500 mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)
25	乙酸甲酯 UN: 1231	C ₃ H ₆ O ₂ 74.08	无色透明液体，具有香味；熔点-98.7℃，沸点 57.8℃；相对密度（水=1）：0.92，相对蒸气密度（空气=1）：2.55；闪点：-10℃，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.1-16%(V/V)；嗅阈值：1.7ml/m ³ ；溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。	毒性：属低毒毒性 LD ₅₀ : 5450 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据
26	异戊醇 UN: 1105	C ₅ H ₁₂ O 88.15	无色液体，有苦杏仁味；熔点：-117.2℃，沸点：132.5℃；相对密度（水=1）：0.81，相对蒸气密度（空气=1）：3.04；闪点：43℃，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2-9%(V/V)；嗅阈值：0.0017ml/m ³ ；溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚、酯、苯、汽油等。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。易挥发。	毒性：属中等毒性 LD ₅₀ : 1300 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据
27	甲氧基乙醇 UN: 1188	C ₃ H ₈ O ₂ 76.09	无色液体，略有醚的气味；熔点：-85.1℃，沸点：124.5℃；相对密度（水=1）：0.97，相对蒸气密度（空气=1）：2.62；闪点：39℃，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.8-14%(V/V)；溶解性：与水混溶，可混溶于醇类、酮类、烃类。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。	毒性：属低毒毒性 LD ₅₀ : 2370 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 1500mg/m ³ , 7 小时(大鼠吸入)
28	羟基特戊酸	C ₅ H ₁₀ O ₃ 118.13	无色液体，密度 1.144g/cm ³ ；沸点 242.8℃，闪点 114.9℃，与乙醇、醚混溶，微溶于水。	对眼睛有害	无数据
29	三甲苯 UN: 2325	C ₉ H ₁₂ 120.1916	无色液体，有特殊气味；沸点：162~164℃，熔点：-45℃；相对密度（水=1）：0.8631，相对蒸气密度（空气=1）：4.1；闪点：43℃，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.3-13.1%(V/V)；嗅阈值：0.17ml/m ³ ；溶解性：不溶于水，可溶于乙醇、乙醚、苯。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。	毒性：属低毒毒性 LD ₅₀ : 1303 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 24mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)

30	二甘醇	$C_4H_{10}O_3$ 106.12	无色、无臭、透明，具有吸湿性的黏稠液体，有辛辣气味，无腐蚀性；沸点：245°C，熔点：-10.5°C；相对密度（水=1）：1.118 相对蒸汽密度（空气=1）：2.14；闪点（闭口）：143°C，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限 0.7-22%(V/V)；溶解性：能与水、乙醇、乙二醇、丙酮、氯仿、糠醛等混溶。	无数据	毒性：属微毒毒性 LD ₅₀ : 12565 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据
31	丙二醇	$C_3H_8O_2$ 76.09	无色粘稠稳定的吸水性液体，几乎无味无臭；熔点-27°C，沸点 214.0°C；相对密度（水=1）：1.04；闪点：99°C（闭杯），107°C（开杯）；爆炸极限：2.6-12.6%（V/V）；溶解度：与水、乙醇及多种有机溶剂混溶。	避免与皮肤和眼睛接触	毒性：属微毒毒性 LD ₅₀ : 20000 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据
32	丁二醇	$C_4H_{10}O_2$ 90.121	无色油状液体；沸点 193°C，闪点（开放式）110°C；相对密度（水=1）：1；能与水混溶，溶于甲醇、乙醇、丙酮，微溶于乙醚。	易燃液体，与热或火焰可燃。	毒性：属中等毒性 LD ₅₀ : 1525 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无数据
33	苯胺 UN: 1547	C_6H_7N 93.14	无色或微黄色油状液体，有强烈气味；熔点-6.3°C，沸点 184°C；闪点 70°C，易燃，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.3-11 % (体积)；相对密度（水=1）：1.02，相对蒸气密度（空气=1）：3.22；稍溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	该品可燃，有毒。	毒性：属高毒毒性 LD ₅₀ : 250 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 665 mg/m ³ , 7 小时 (小鼠吸入)

3.3.7 主要生产设备、公用及贮运设备

技改后，全厂主要设备设施情况见表 3.3-16，设备匹配情况见表 3.3-17，设备布局情况见图 3.3-4。

表 3.3-16 技改后全厂主要设备设施一览表

序号	设备设施名称	套数	设备名称	材质	规格型号	数量	备注
1	医药废物处置利用装置	1 套	精馏釜	不锈钢	10 m ³	1 台	技改新增装置
2			精馏塔	不锈钢	Φ 800*12000	1 台	
3			冷凝器	不锈钢	40 m ²	2 台	
4			接收罐	不锈钢	2 m ³	2 个	
5			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
6	丙类储罐	12 个	50m ³ 储罐	不锈钢	50m ³	6 个	技改新增装置
7			36m ³ 储罐	不锈钢	36m ³	6 个	
8	苯胺类精馏装置	1 套	精馏釜	不锈钢	10 m ³	1 台	现有装置为 5 m ³ 精馏装置，技改后扩容为 10 m ³ 精馏装置
9			精馏塔	不锈钢	Φ 800*12000	1 台	
10			冷凝器	不锈钢	40 m ²	2 台	
11			接收罐	不锈钢	2 m ³	2 个	
12			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
13	釜底残液处理装置	1 套	搪瓷釜	搪瓷	10 m ³	1 台	现有装置为 3 m ³ 精馏残液处理装置，技改后扩容为 10 m ³ 精馏残液处理装置
14			板框压滤机	碳钢	/	1 台	
15	氯甲烷废液处置再利用装置	1 套	精馏釜	不锈钢	10 m ³	1 台	现有装置为 5 m ³ 精馏装置，技改后扩容为 10 m ³ 精馏装置
16			精馏塔	不锈钢	Φ 600*25000	1 台	
17			冷凝器	不锈钢	40 m ²	2 台	
18			接收罐	不锈钢	2 m ³	2 个	
19			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
20	氯化苄废液处置再利用装置	1 套	精馏釜	不锈钢	10 m ³	1 台	现有装置为 5 m ³ 精馏装置，技改后扩容为 10 m ³ 精馏装置
21			精馏塔	不锈钢	Φ 600*23000	1 台	
22			冷凝器	不锈钢	40 m ²	2 台	
23			接收罐	不锈钢	2 m ³	2 个	
24			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
25	DMF/DMAC 精馏装置	1 套	精馏釜	不锈钢	5 m ³	1 台	现有装置
26			精馏塔	不锈钢	Φ 500*12000	1 台	
27			冷凝器	不锈钢	40 m ²	2 台	
28			接收罐	不锈钢	2 m ³	2 个	
29			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
30	杂醇油精馏装置	2 套	精馏釜	不锈钢	5 m ³	2 台	现有装置
31			精馏塔	不锈钢	Φ 500*14000	2 台	
32			冷凝器	不锈钢	40 m ²	4 台	
33			接收罐	不锈钢	2 m ³	4 个	

34			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
35	氯乙烷废液处置再利用装置	1 套	精馏釜	不锈钢	5 m ³	1 台	现有装置
36			精馏塔	不锈钢	Φ 400*15000	1 台	
37			冷凝器	不锈钢	40 m ²	2 台	
38			接收罐	不锈钢	2 m ³	2 个	
39			管道过滤器	不锈钢	/	1 个	
40	燃油导热油炉	1 套	导热油炉	不锈钢	120 万大卡	1 台	现有装置为 1 台 120 万大卡燃煤导热油炉，技改后更换为 1 台 120 万大卡燃油导热油炉
41			麻石水膜脱硫除尘器	砌体	7748.5m ³ /h	1 套	
42			排气筒	碳钢	30 米高	1 根	

表 3.3-17 技改后全厂设备设施处置能力匹配情况一览表

序号	设备设施名称	套数	单批处置能力	单批处置时间	设计运行时数 (h/a)	设计处置能力 (t/a)	技改前现有处置能力 (t/a)	技改后新增处置能力 (t/a)	技改后全厂处置能力 (t/a)	匹配性
1	医药废物处置利用装置	1 套	8t/批	8h/批	7200	7200	0	6000	6000	匹配
2	DMF/DMAC 精馏装置	1 套	4t/批	8h/批	7200	3600	1200	700	1900	匹配
3	苯胺类精馏装置	1 套	8t/批	8h/批	7200	7200	1600	1200	2800	匹配
4	杂醇油精馏装置	2 套	8t/批	8h/批	7200	7200	3070	2000	5070	匹配
5	釜底残液处理装置	1 套	8t/批	4h/批	7200	14400	500	0	500	匹配
6	氯乙烷废液处置再利用装置	1 套	4t/批	8h/批	7200	3600	1409.8	0	1409.8	匹配
7	氯甲烷废液处置再利用装置	1 套	8t/批	8h/批	7200	7200	554	1600	2154	匹配
8	氯化苄废液处置再利用装置	1 套	8t/批	8h/批	7200	7200	876.2	1500	2376.2	匹配

3.4 物料平衡及水平衡

3.4.1 物料平衡

3.4.1.1 总物料平衡

(1) 医药废物处置利用生产体系中的物料平衡

本技改项目医药废物处置利用生产体系中的物料平衡情况详见图 3.4-1 和表 3.4-1 所示。

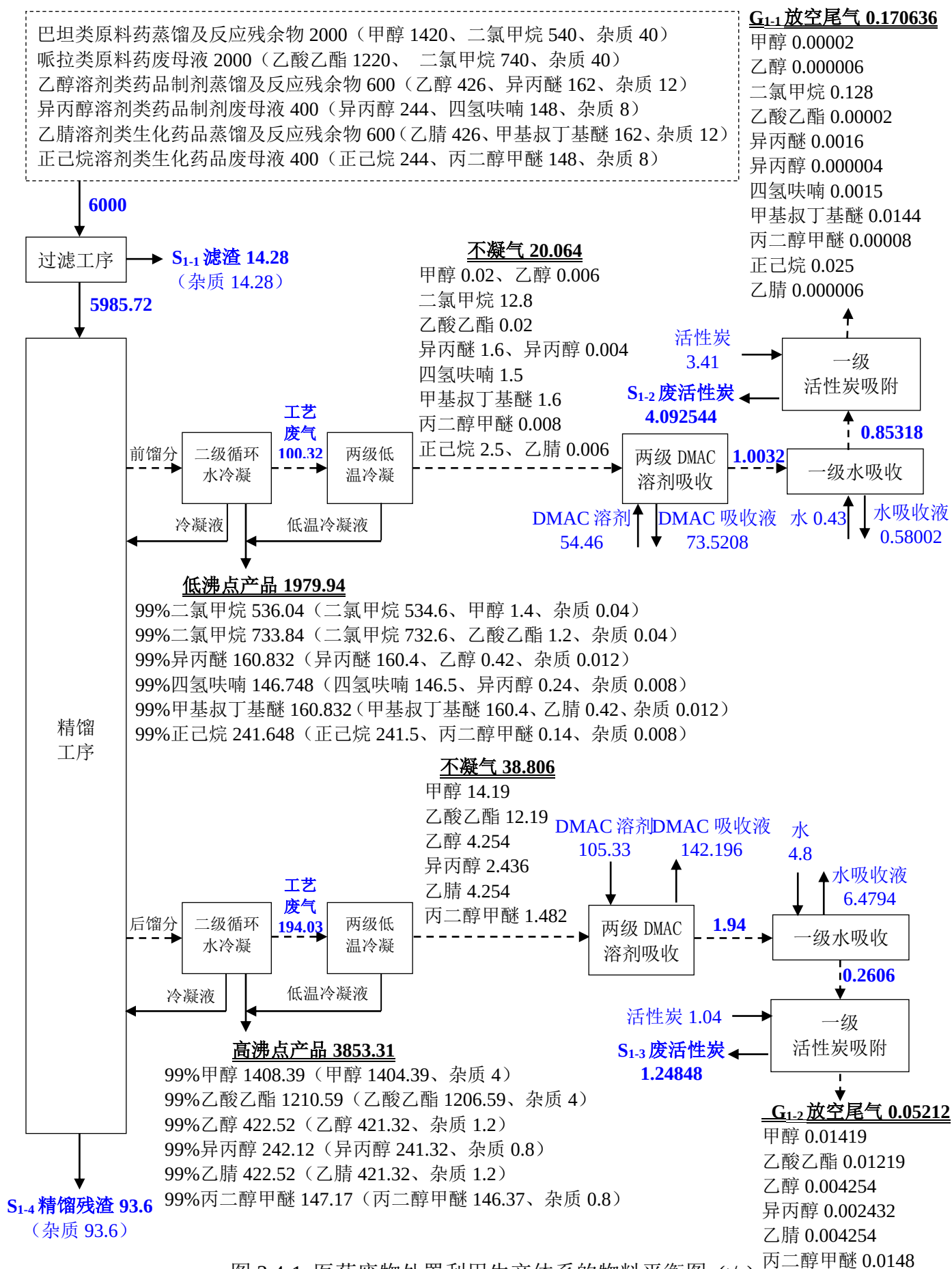


图 3.4-1 医药废物处置利用生产体系的物料平衡图 (t/a)

表 3.4-1 医药废物处置利用生产体系的物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	原料/辅料		产品/副产品		中间产物/副产物		废气		固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	2000	99% 二氯甲烷	1269.88	DMAC 吸收液	215.7168	G ₁₋₁	0.170636	S ₁₋₁	14.28
3	哌拉类原料药废母液	2000	99% 异丙醚	160.832	水吸收液	7.05942	G ₁₋₂	0.05212	S ₁₋₂	4.092544
4	乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物	600	99% 四氢呋喃	146.748					S ₁₋₃	1.24848
5	异丙醇溶剂类药品制剂废母液	400	99% 甲基叔丁基醚	160.832					S ₁₋₄	93.6
6	乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物	600	99% 正己烷	241.648						
7	正己烷溶剂类生化药品废母液	400	99% 甲醇	1408.39						
8	DMAC 溶剂	159.79	99% 乙酸乙酯	1210.59						
9	水	5.23	99% 乙醇	422.52						
10	活性炭	4.45	99% 异丙醇	242.12						
11			99% 乙腈	422.52						
12			99% 丙二醇甲醚	147.17						
13			5833.25		222.77622		0.222756		113.221024	
合计		6169.47	6169.47							

(2) 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的物料平衡

本技改项目废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的物料平衡情况详见图 3.4-2 和表 3.4-2 所示。

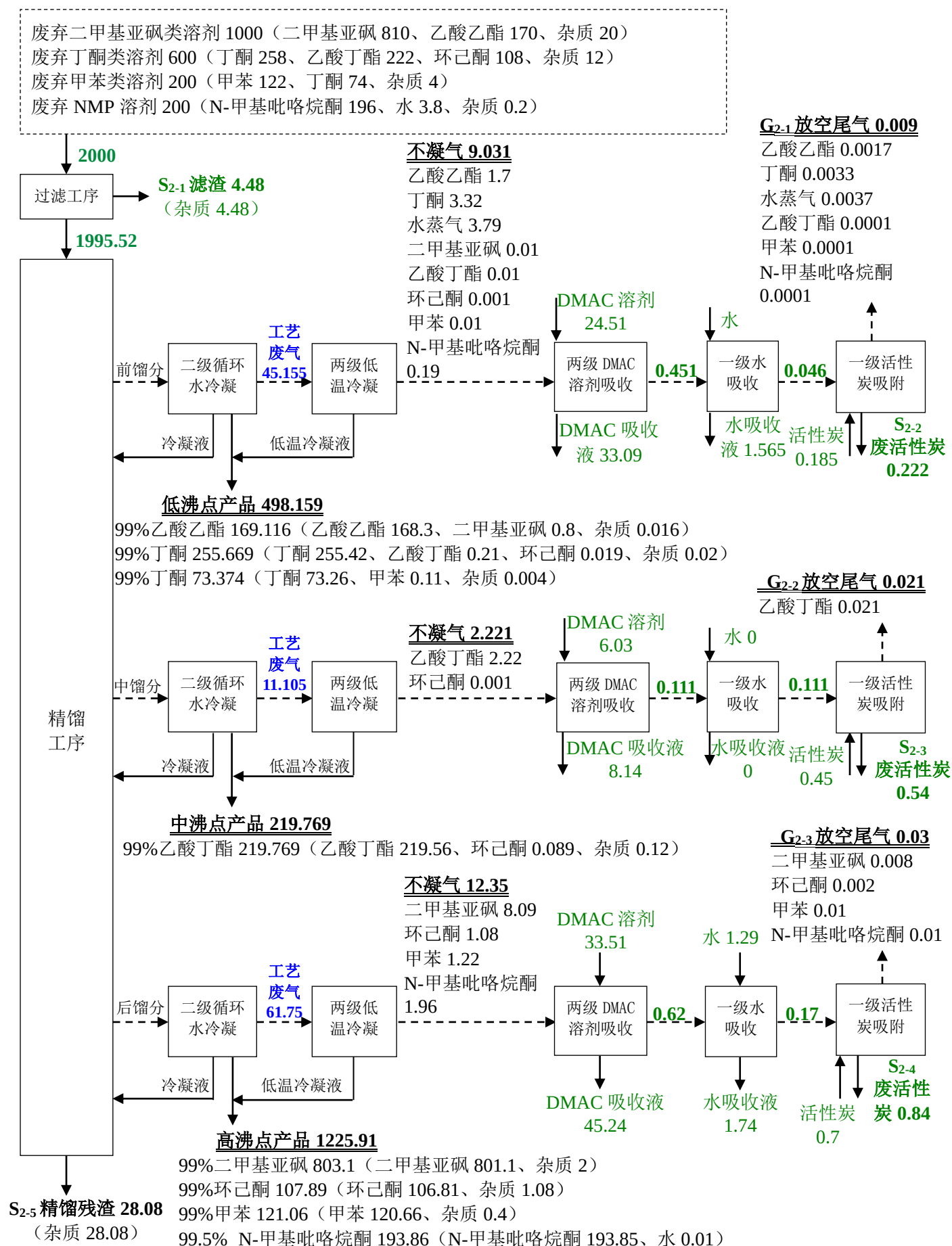


图 3.4-2 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系的物料平衡图 (t/a)

表 3.4-2 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系的物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	原料/辅料		产品/副产品		中间产物/副产物		废气		固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	废弃二甲基亚砷类溶剂	1000	99%乙酸乙酯	169.116	DMAC吸收液	86.47	G ₂₋₁	0.009	S ₂₋₁	4.48
3	废弃丁酮类溶剂	600	99%丁酮	329.043	水吸收液	3.305	G ₂₋₂	0.021	S ₂₋₂	0.222
4	废弃甲苯类溶剂	200	99%乙酸丁酯	219.769			G ₂₋₃	0.03	S ₂₋₃	0.54
5	废弃 NMP 溶剂	200	99%二甲基亚砷	803.1					S ₂₋₄	0.84
8	DMAC 溶剂	64.05	99%环己酮	107.89					S ₂₋₅	28.08
9	水	2.45	99%甲苯	121.06						
10	活性炭	1.335	99.5%N-甲基吡咯烷酮	193.86						
11			1943.838		89.775		0.06		34.162	
合计		2067.835	2067.835							

(3) 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的物料平衡

本技改项目精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的物料平衡情况详见图 3.4-3 和表 3.4-3 所示。

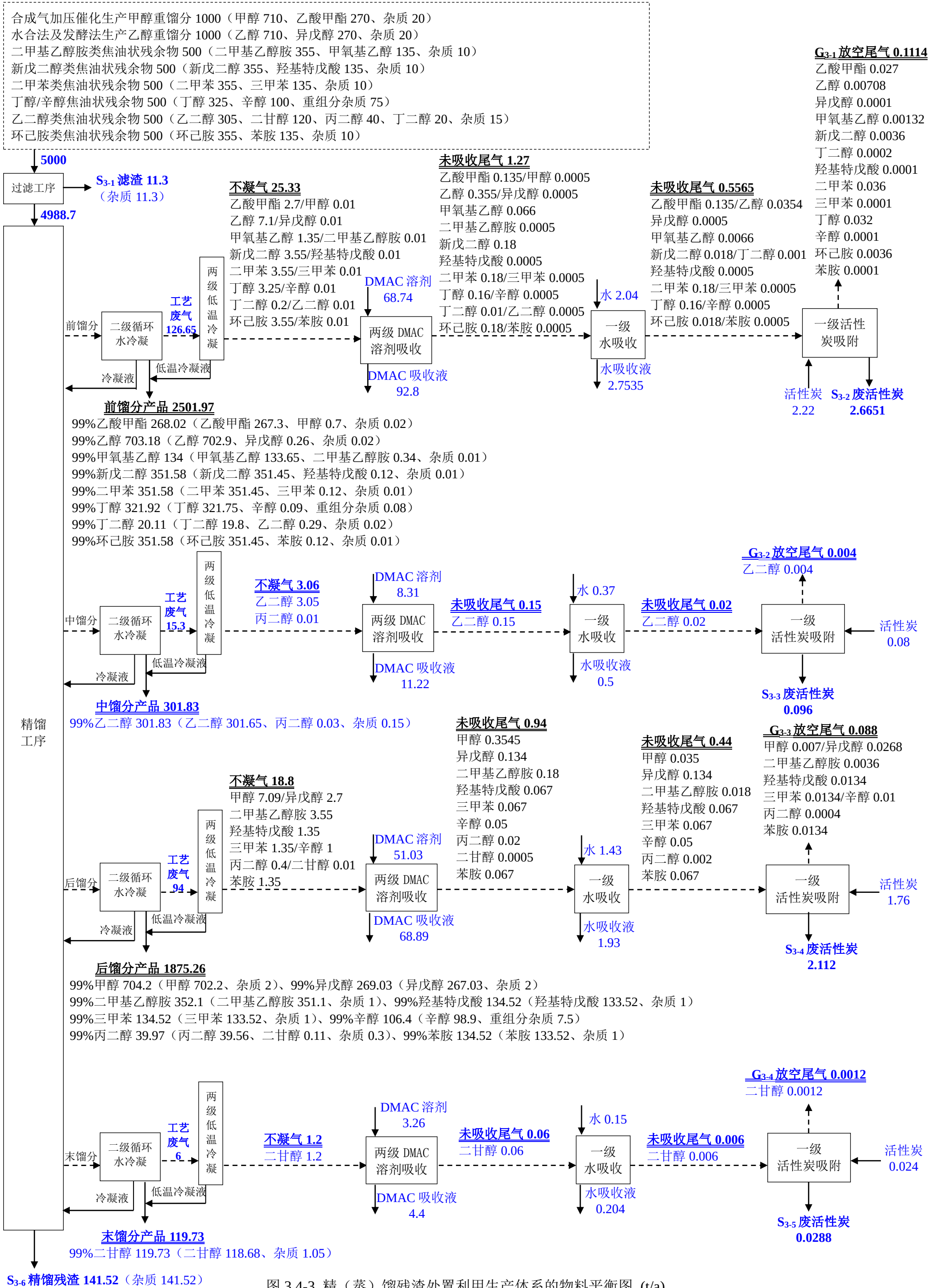


图 3.4-3 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系的物料平衡图 (t/a)

表 3.4-3 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系的物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	原料/辅料		产品/副产品		中间产物/副产物		废气		固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	合成气加压催化生产甲醇重馏分	1000	99%乙醇	703.18	DMAC 吸收液	177.31	G ₃₋₁	0.1114	S ₃₋₁	11.3
3	水合法及发酵法生产乙醇重馏分	1000	99% 甲氧基乙醇	134	水 吸收液	5.3875	G ₃₋₂	0.004	S ₃₋₂	2.6651
4	二甲基乙醇胺类焦油状残余物	500	99%新戊二醇	351.58			G ₃₋₃	0.088	S ₃₋₃	0.096
5	新戊二醇类焦油状残余物	500	99%二甲苯	351.58			G ₃₋₄	0.0012	S ₃₋₄	2.112
6	二甲苯类焦油状残余物	500	99%丁醇	321.92					S ₃₋₅	0.0288
7	丁醇/辛醇焦油状残余物	500	99%丁二醇	20.11					S ₃₋₆	141.52
8	乙二醇类焦油状残余物	500	99%环己胺	351.58						
9	环己胺类焦油状残余物	500	99%乙酸甲酯	268.02						
10	DMAC 溶剂	131.34	99%乙二醇	301.83						
11	水	3.99	99%甲醇	704.2						
12	活性炭	4.084	99%异戊醇	269.03						
13			99% 二甲基乙醇胺	352.1						
14			99% 羟基特戊酸	134.52						
15			99%三甲苯	134.52						
16			99%辛醇	106.4						
17			99%丙二醇	39.97						
18			99%苯胺	134.52						
19			99%二甘醇	119.73						
20			4798.79		182.6975		0.2046		157.7219	
	合计	5139.414	5139.414							

3.4.1.2 单因子平衡

(1) 医药废物处置利用生产体系中代表性物质组份平衡

① 甲醇平衡

本技改项目医药废物处置利用生产体系中的甲醇平衡情况详见图 3.4-4 和表 3.4-4 所示。

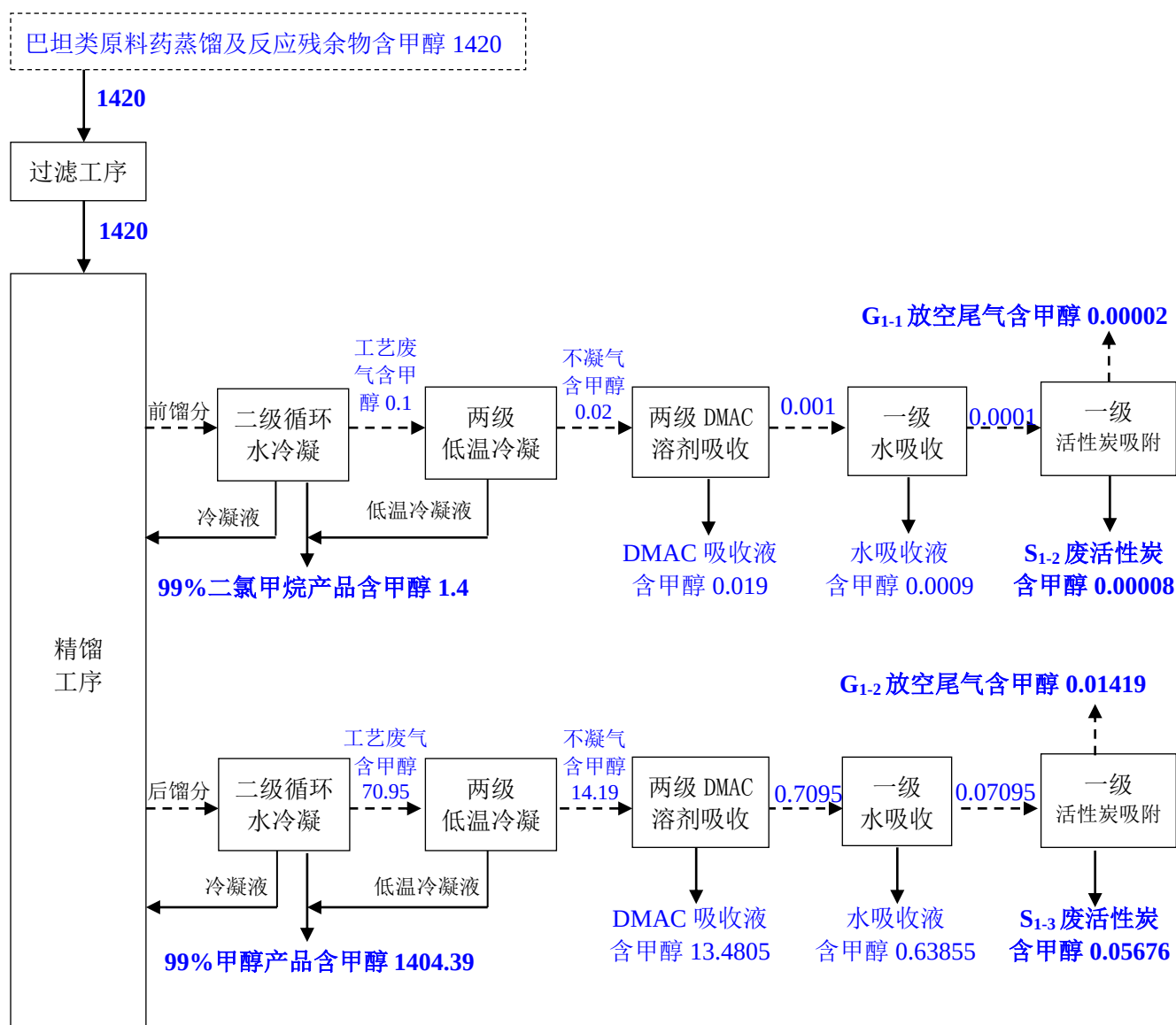


图 3.4-4 医药废物处置利用生产体系中的甲醇平衡图(t/a)

表 3.4-4 医药废物处置利用生产体系中的甲醇平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	物料带入		进入产品/副产品		进入中间产物/副产物		进入废气		进入固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	1420	99%二氯甲烷	1.4	DMAC吸收液	13.4995	G ₁₋₁	0.00002	S ₁₋₂	0.00008
3			99%甲醇	1404.39	水吸收液	0.63945	G ₁₋₂	0.01419	S ₁₋₃	0.05676
4			1405.79		14.13895		0.01421		0.05684	
合计		1420	1420							

② 异丙醚平衡

医药废物处置利用生产体系中的异丙醚平衡情况见图 3.4-5 和表 3.4-5。

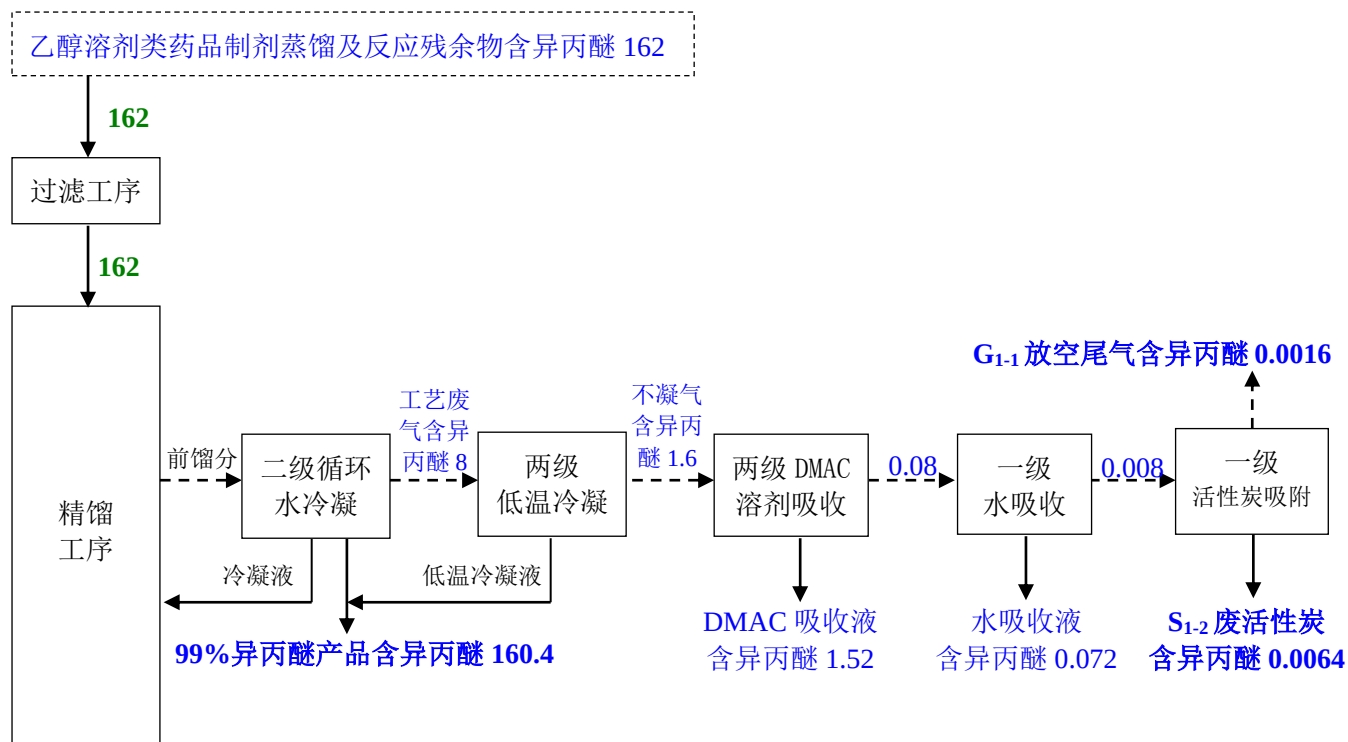


图 3.4-5 医药废物处置利用生产体系中的异丙醚平衡图(t/a)

表 3.4-5 医药废物处置利用生产体系中的异丙醚平衡表 (t/a)

序号	入方		出方								
	物料带入		进入产品/副产品		进入中间产物/副产物		进入废气		进入固废		
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	
2	乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物	162	99%异丙醚	160.4	DMAC吸收液	1.52	G ₁₋₁	0.0016	S ₁₋₂	0.0064	
3					水吸收液	0.072					
4			160.4		1.592		0.0016		0.0064		
合计		162	162								

③ 四氢呋喃平衡

本技改项目医药废物处置利用生产体系中的四氢呋喃平衡情况详见图 3.4-6 和表 3.4-6 所示。

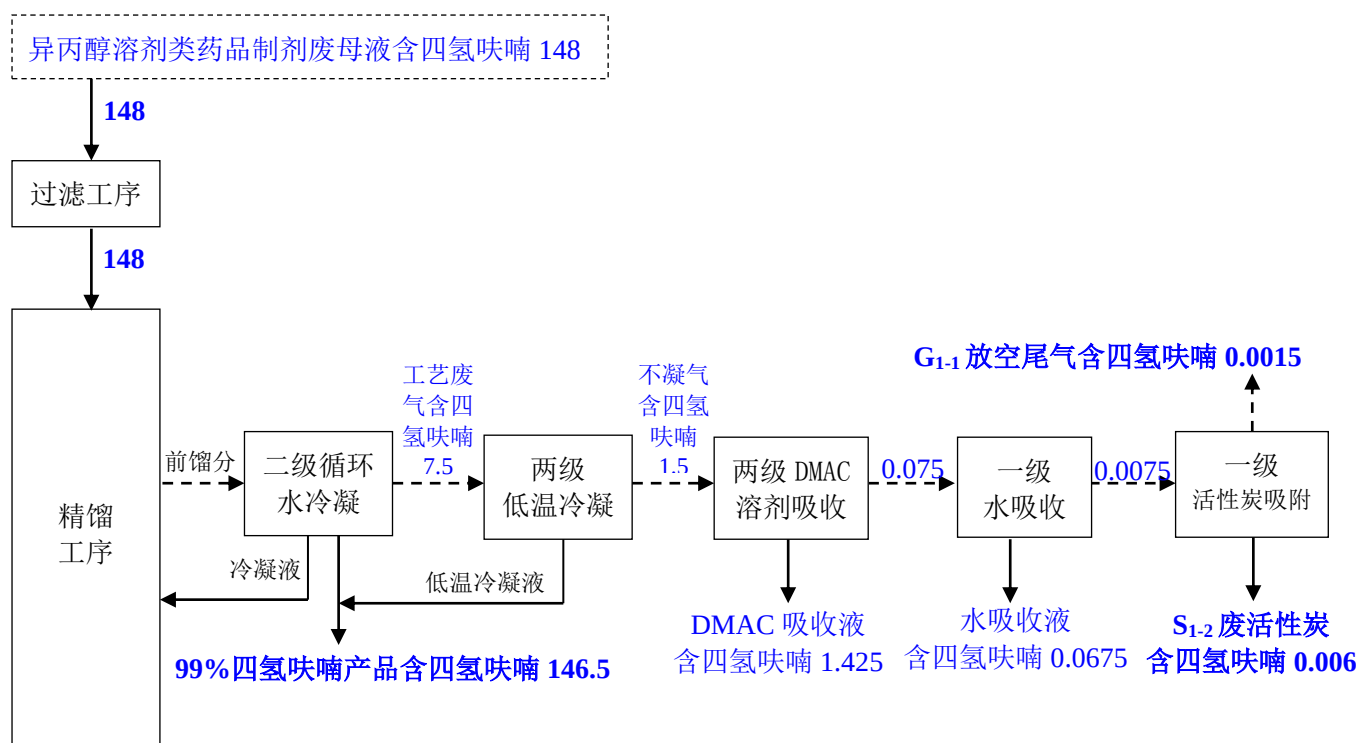


图 3.4-6 医药废物处置利用生产体系中的四氢呋喃平衡图(t/a)

表 3.4-6 医药废物处置利用生产体系中的四氢呋喃平衡表 (t/a)

序号	入方		出方								
	物料带入		进入产品/副产品		进入中间产物/副产物		进入废气		进入固废		
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	
2	异丙醇溶剂类药品制剂废母液	148	99%四氢呋喃	146.5	DMAC吸收液	1.425	G ₁₋₁	0.0015	S ₁₋₂	0.006	
3					水吸收液	0.0675					
4			146.5		1.4925		0.0015		0.006		
合计		148	148								

④ 二氯甲烷平衡

本技改项目医药废物处置利用生产体系中的二氯甲烷平衡情况详见图 3.4-7 和表 3.4-7 所示。

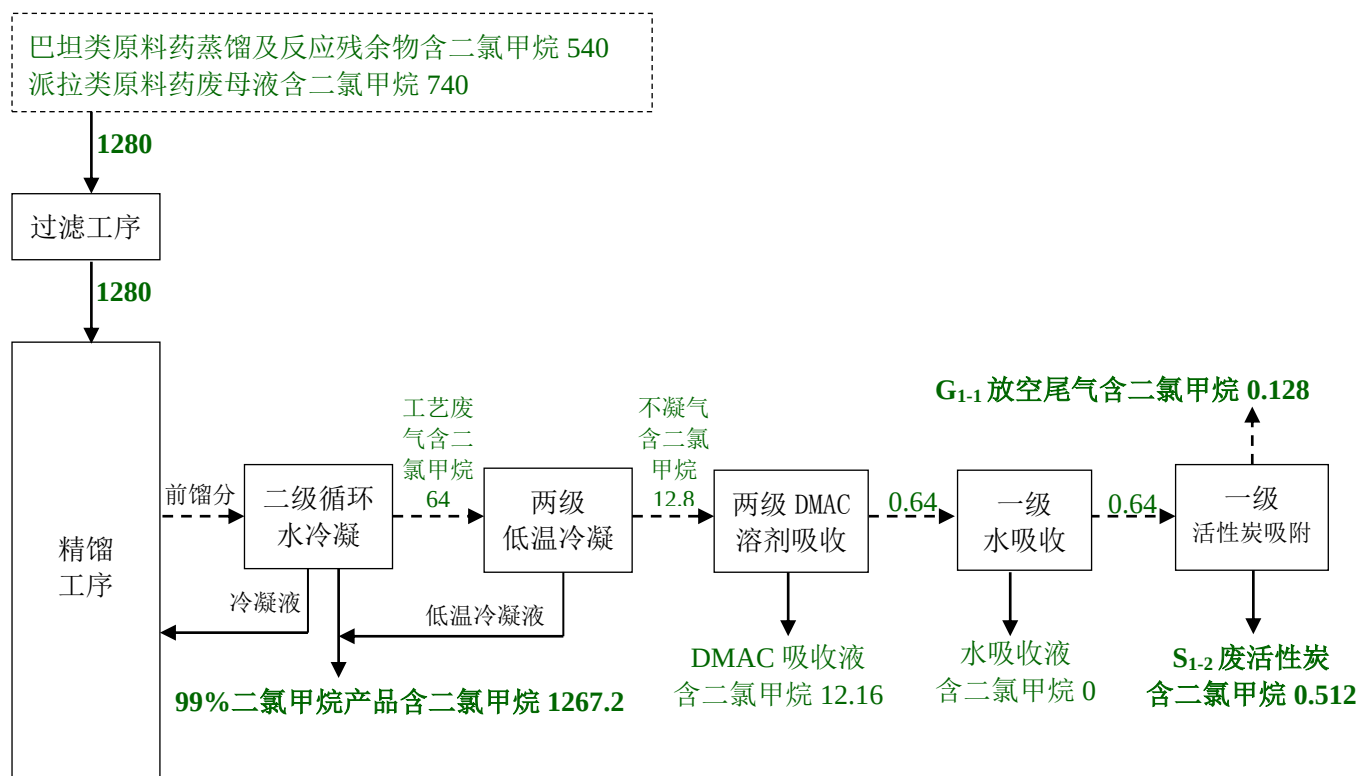


图 3.4-7 医药废物处置利用生产体系中的二氯甲烷平衡图(t/a)

表 3.4-7 医药废物处置利用生产体系中的二氯甲烷平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	物料带入		进入产品/副产品		进入中间产物/副产物		进入废气		进入固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	540	99%二氯甲烷	1267.2	DMAC 吸收液	12.16	G ₁₋₁	0.128	S ₁₋₂	0.512
3										
4					派拉类原料药废母液	740				
5										
6			1267.2		12.16		0.128		0.512	
合计		1280	1280							

(2) 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中代表性物质组份平衡

① 二甲基亚砜平衡

本技改项目废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的二甲基亚砜平衡情况详见图 3.4-8 和表 3.4-8 所示。

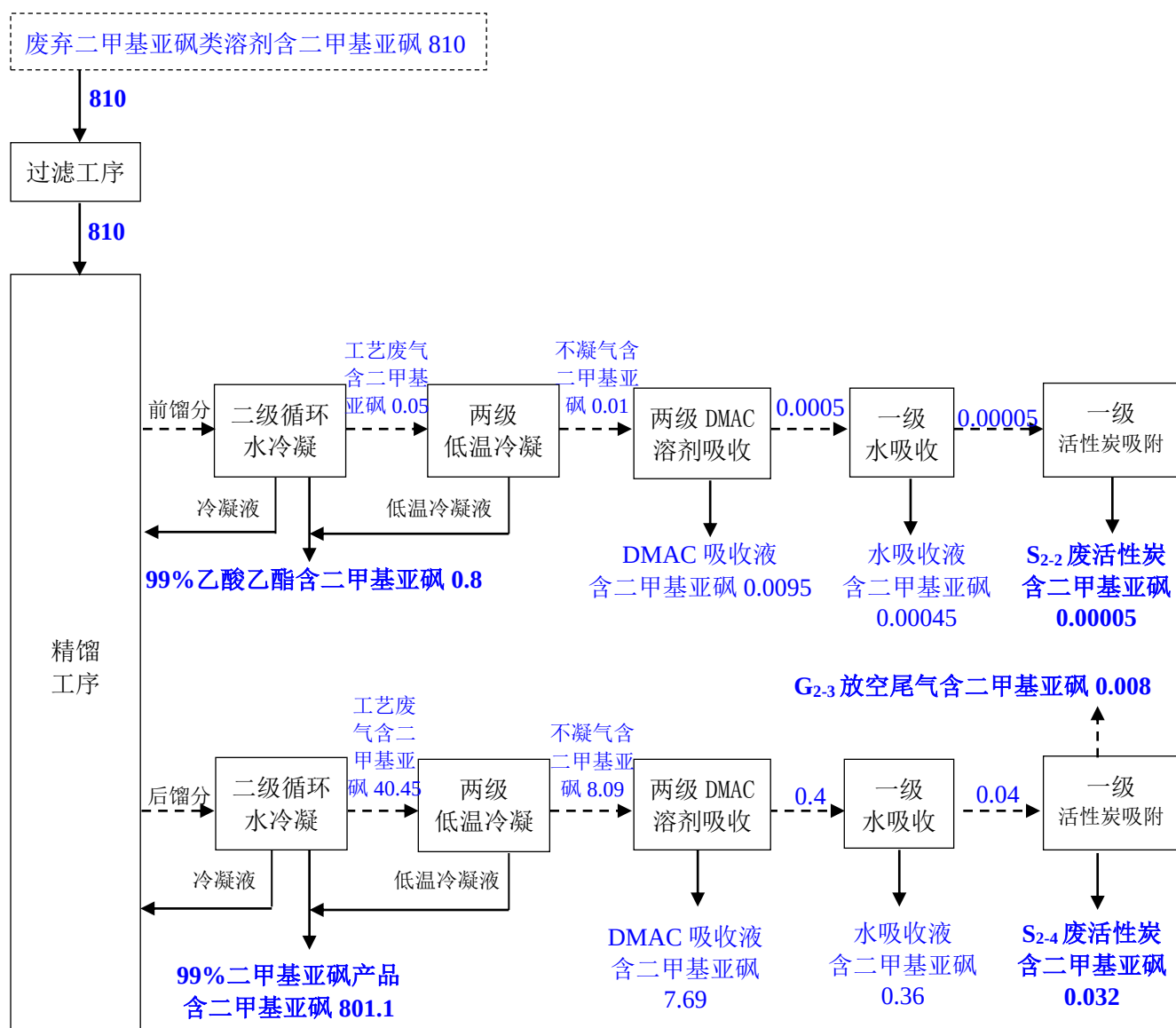


图 3.4-8 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的二甲基亚砷平衡图(t/a)

表 3.4-8 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的二甲基亚砷平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	物料带入		进入产品/副产品		进入中间产物/副产物		进入废气		进入固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	废弃二甲 基亚砷类 溶剂	810	99%乙酸 乙酯	0.8	DMAC 吸收液	7.6995	G ₂₋₃	0.008	S ₂₋₂	0.00005
3			99%二甲 基亚砷	801.1	水吸收液	0.36045			S ₂₋₄	0.032
4			801.9		8.05995		0.008		0.03205	
合计		810	810							

② 丁酮平衡

本技改项目废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的丁酮平衡情况详见图 3.4-9 和表 3.4-9 所示。

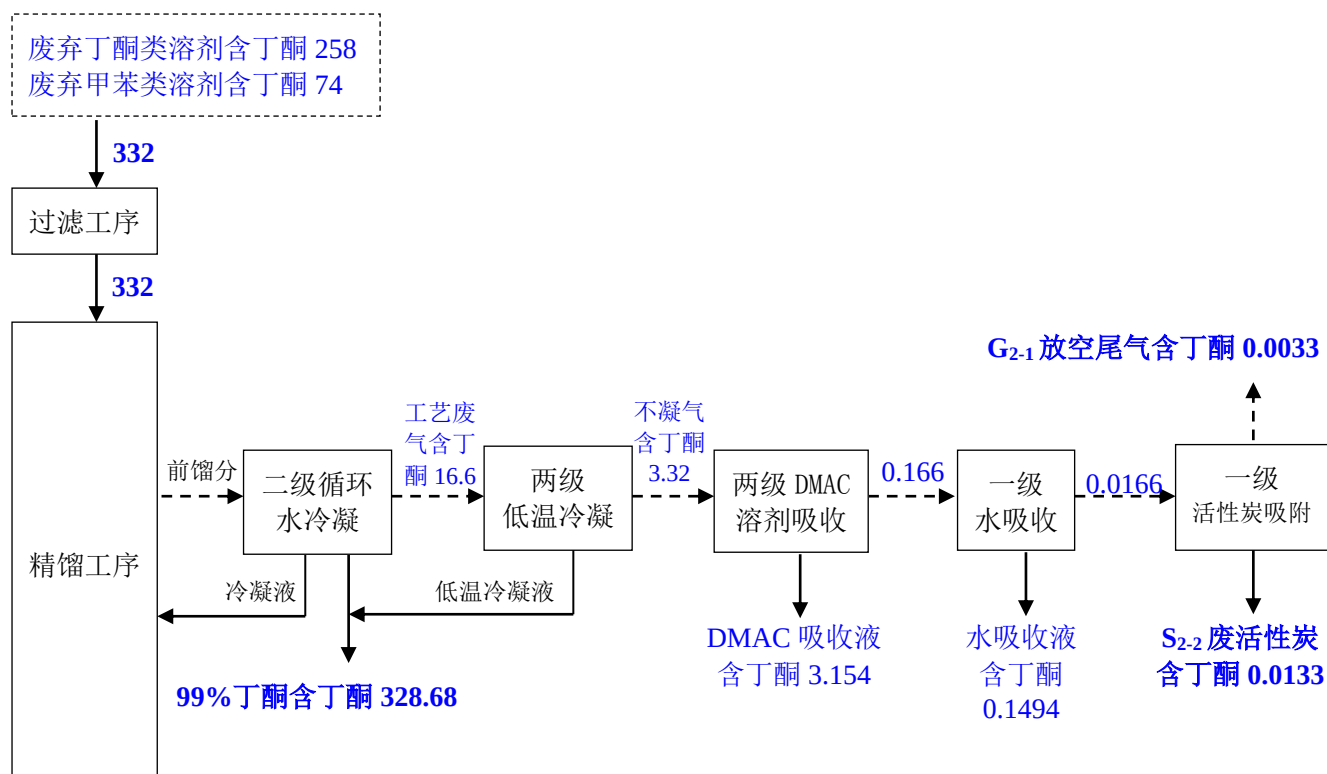


图 3.4-9 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的丁酮平衡图(t/a)

表 3.4-9 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的丁酮平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	物料带入		进入产品/副产品		进入中间产物/副产物		进入废气		进入固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	废弃丁酮类溶剂	258	99%丁酮	328.68	DMAC吸收液	3.154	G ₂₋₁	0.0033	S ₂₋₂	0.0133
3	废弃甲苯类溶剂	74			水吸收液	0.1494				
4			328.68		3.3034		0.0033		0.0133	
合计		332	332							

③ 环己酮平衡

本技改项目废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的环己酮平衡情况详见图 3.4-10 和表 3.4-10 所示。

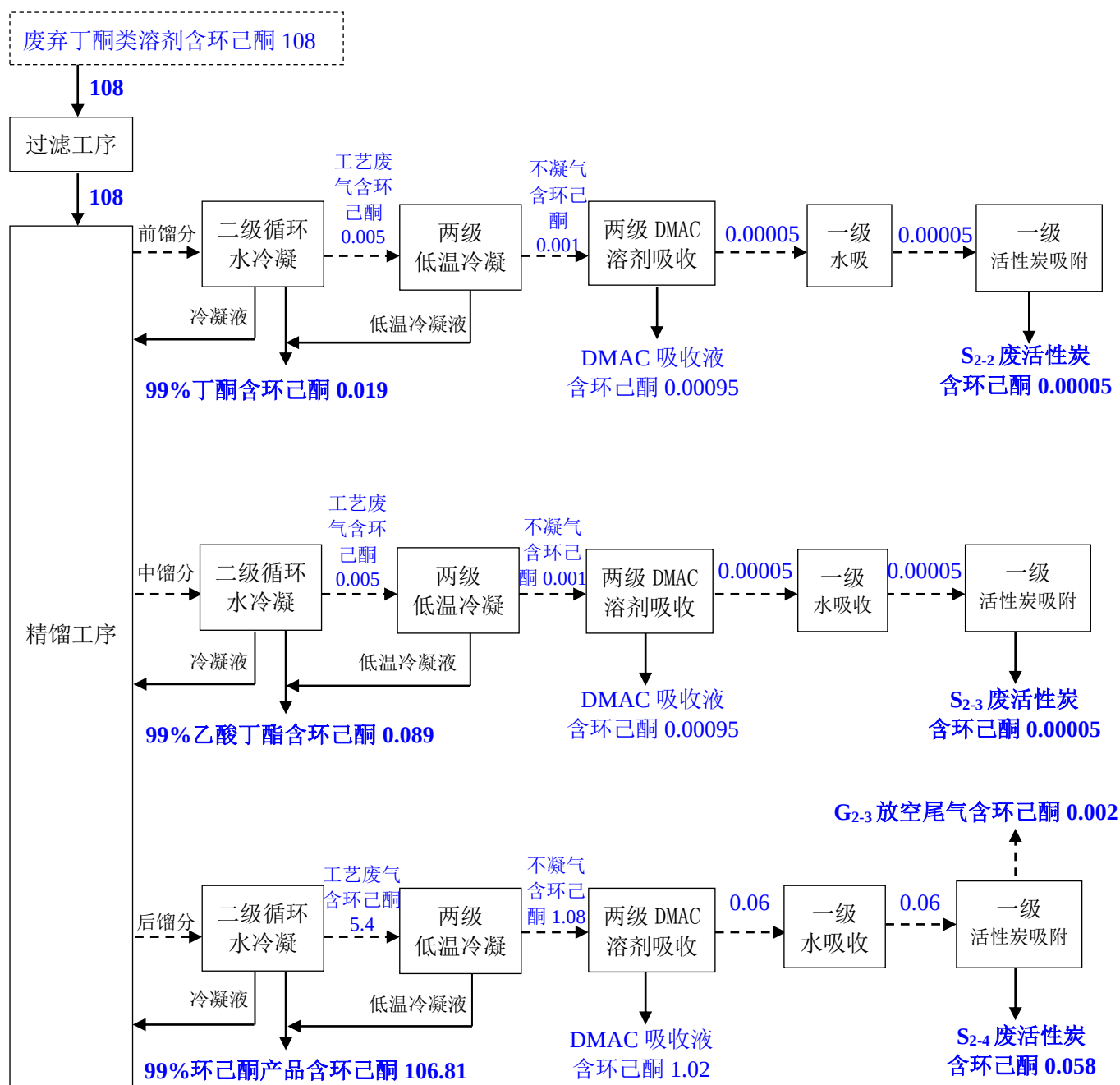


图 3.4-10 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的环己酮平衡图(t/a)

表 3.4-10 废有机溶剂与含有机溶剂废物处置利用生产体系中的环己酮平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	物料带入		进入产品/副产品		进入中间产物/副产物		进入废气		进入固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	废弃丁酮类溶剂	108	99%丁酮	0.019	DMAC吸收液	1.0219	G ₂₋₃	0.002	S ₂₋₂	0.00005
3			99%乙酸丁酯	0.089					S ₂₋₃	0.00005
4			99%环己酮	106.81					S ₂₋₄	0.058
5			106.918		1.0219		0.002		0.0581	
合计		108	108							

(3) 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中代表性物质组份平衡

① 甲醇平衡

本技改项目精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的甲醇平衡情况详见图

3.4-11 和表 3.4-11 所示。

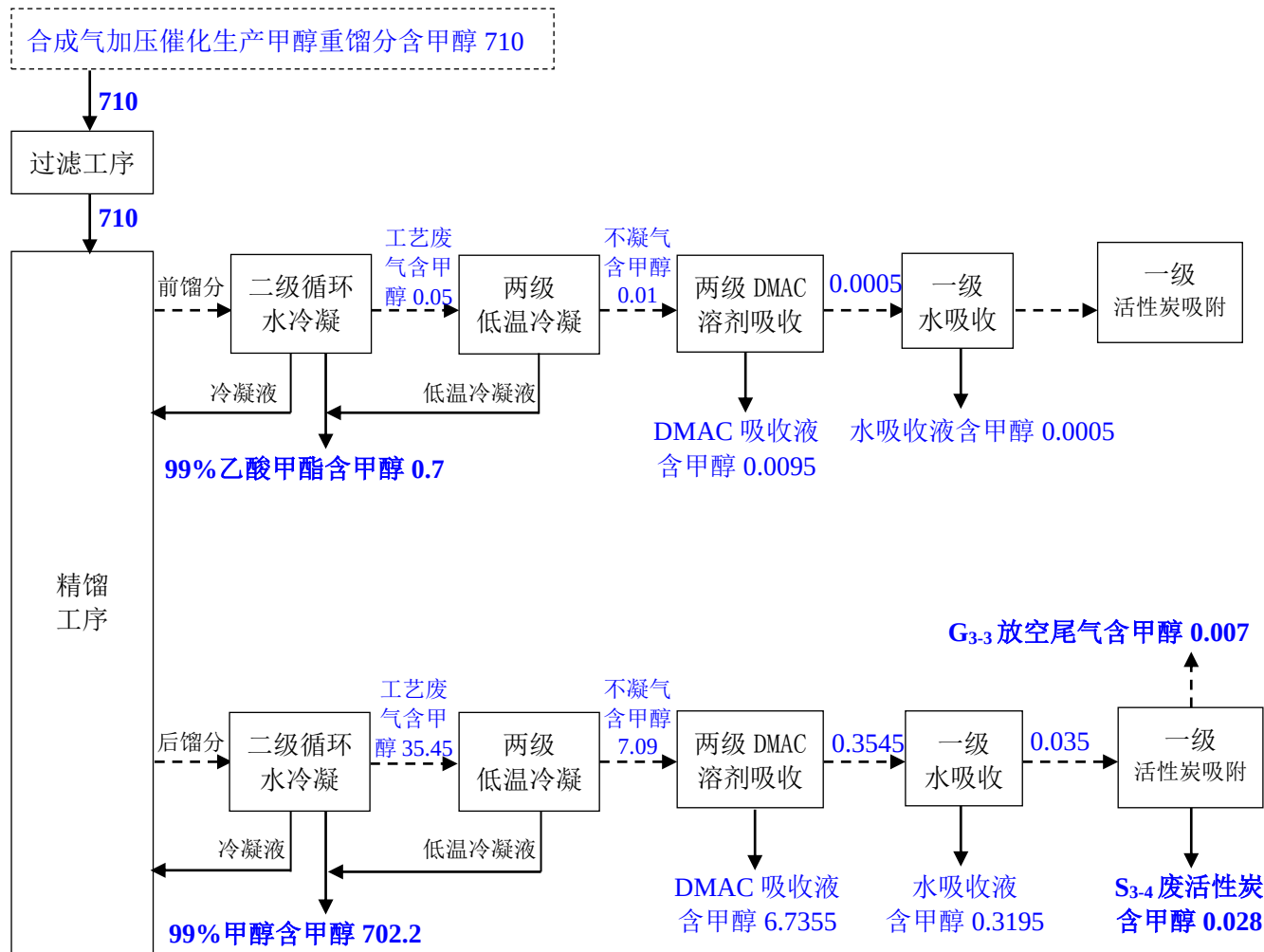


图 3.4-11 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的甲醇平衡图(t/a)

表 3.4-11 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的甲醇平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	物料带入		进入产品/副产品		进入中间产物/副产物		进入废气		进入固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	合成气加压催化生产甲醇重馏分	710	99%乙酸甲酯	0.7	DMAC吸收液	6.745	G ₃₋₃	0.007	S ₃₋₄	0.028
3			99%甲醇	702.2	水吸收液	0.32				
4			702.9		7.065		0.007		0.028	
合计		710	710							

② 乙酸甲酯平衡

本技改项目精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的乙酸甲酯平衡情况详见图 3.4-12 和表 3.4-12 所示。

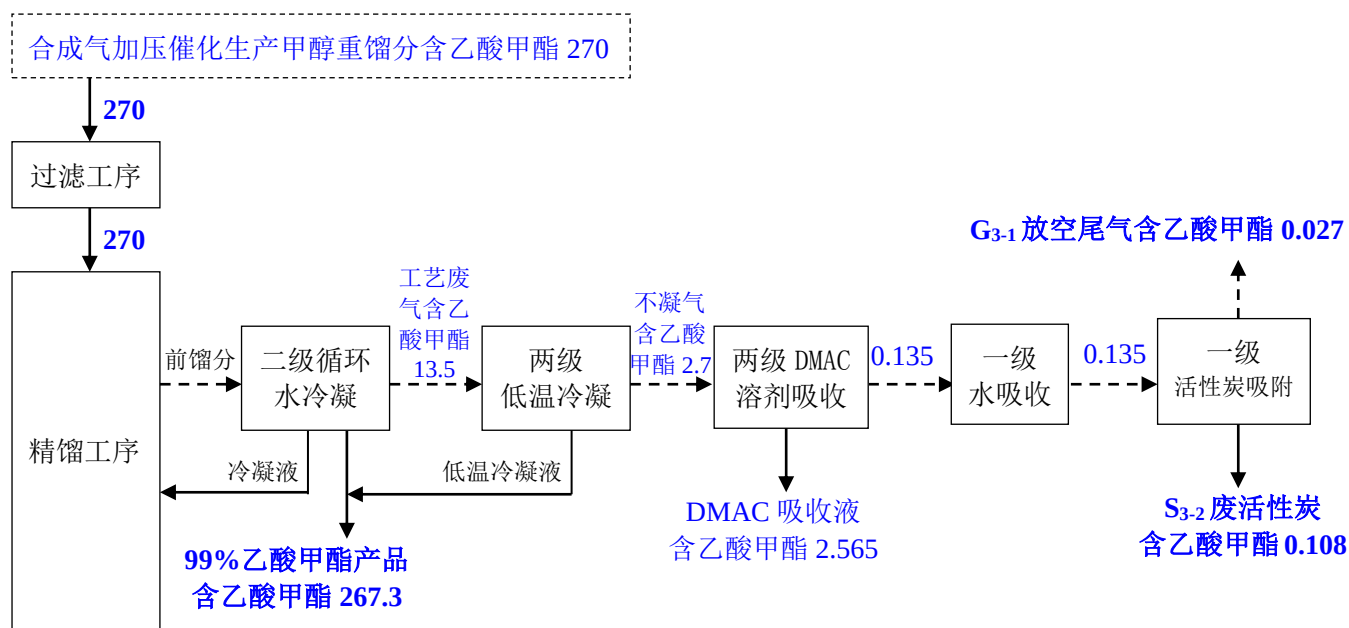


图 3.4-12 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的乙酸甲酯平衡图(t/a)

表 3.4-12 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的乙酸甲酯平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	物料带入		进入产品/副产品		进入中间产物/副产物		进入废气		进入固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	合成气加压催化生产甲醇重馏分	270	99%乙酸甲酯	267.3	DMAC吸收液	2.565	G ₃₋₁	0.027	S ₃₋₂	0.108
3			267.3		2.565		0.027		0.108	
合计		270	270							

③ 环己胺平衡

本技改项目精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的环己胺平衡情况详见图 3.4-13 和表 3.4-13 所示。

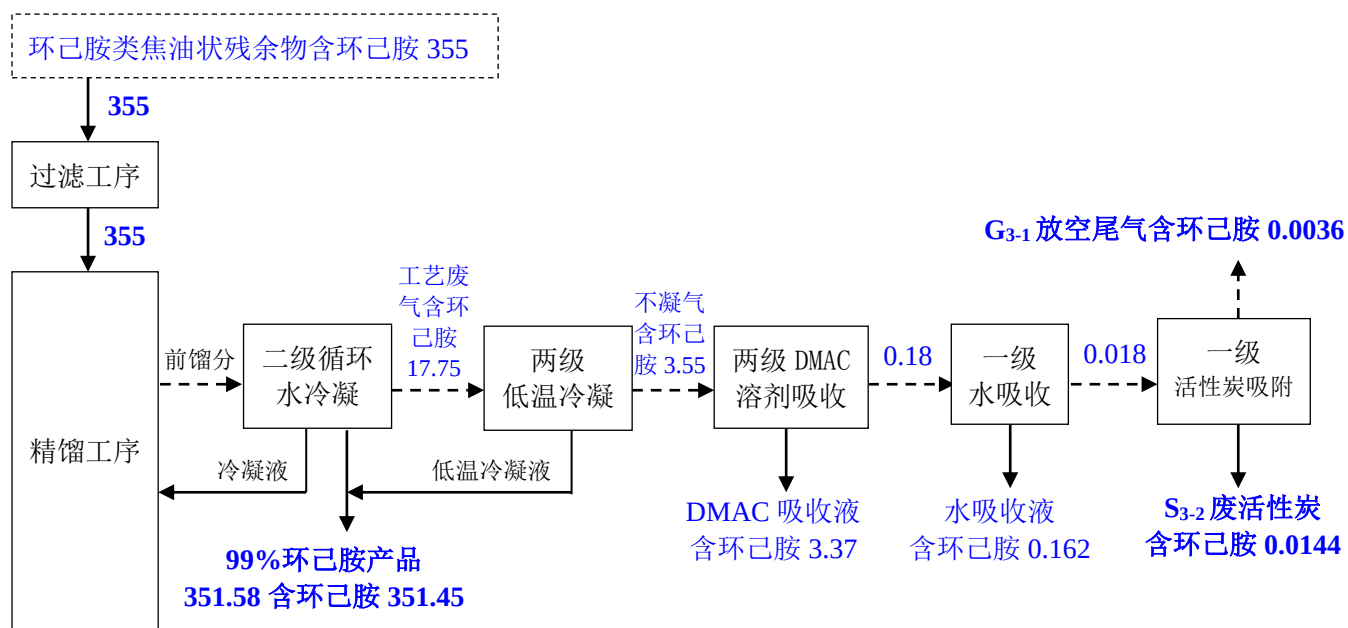


图 3.4-13 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的环己胺平衡图(t/a)

表 3.4-13 精（蒸）馏残渣处置利用生产体系中的环己胺平衡表 (t/a)

序号	入方		出方							
	物料带入		进入产品/副产品		进入中间产物/副产物		进入废气		进入固废	
1	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
2	环己胺类 焦油状残余物	355	99%环己胺	351.45	DMAC 吸收液	3.37	G ₃₋₁	0.0036	S ₃₋₂	0.0144
3					水吸收液	0.162				
4			351.45		3.532		0.0036		0.0144	
合计		355	355							

3.4.2 水平衡

(1) 技改项目水平衡

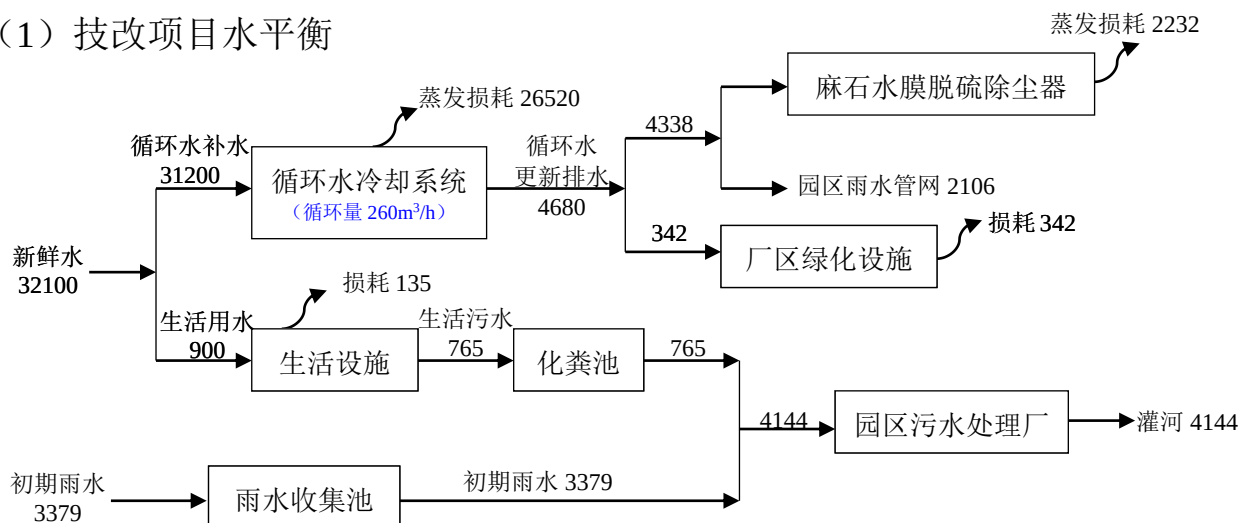


图 3.4-14 技改项目给排水平衡图(m³/a)

(2) 技改后全厂水平衡

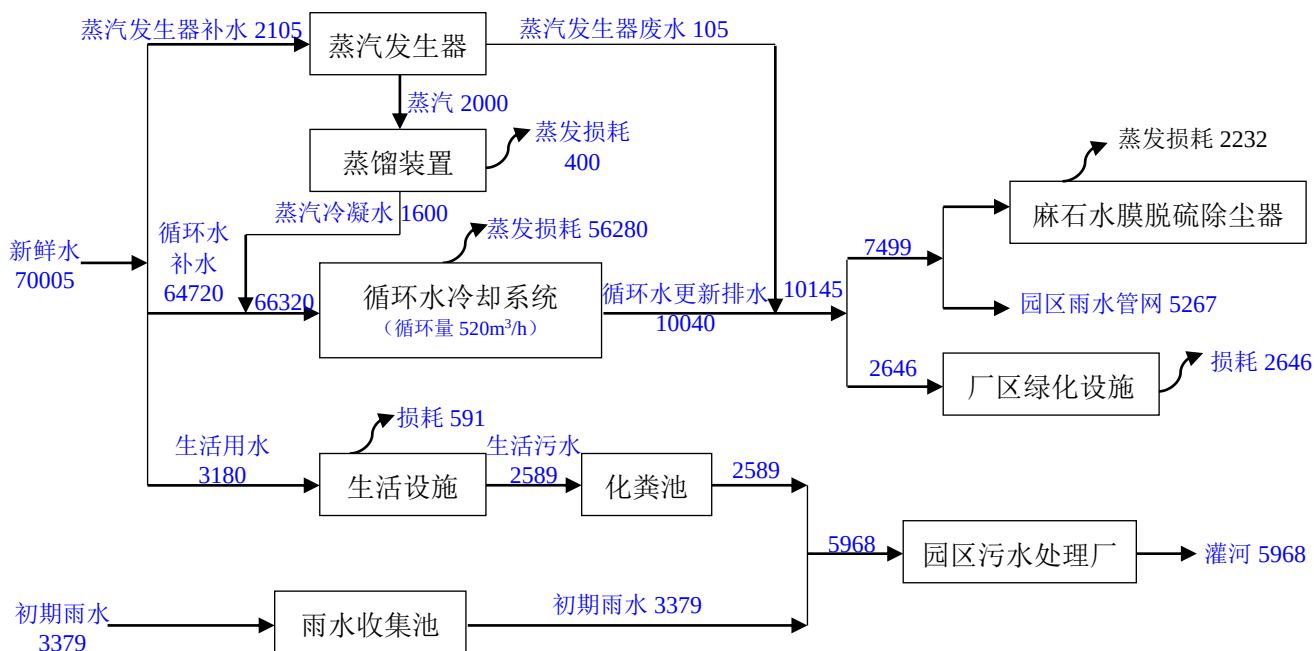


图 3.4-15 技改后全厂给排水平衡图(m³/a)

表 3.4-14 技改后全厂给排水平衡表(m³/a)

用水类型	用水位置	总用水量	新鲜水量	回用水量		损耗量	再利用量	外排量	回用率
				系统内	系统外				
蒸汽制备用水	蒸汽发生器	2105	2105	0	0	400	1600	105	76%
循环冷却用水	循环水冷却系统	3720000	64720	3653680	1600	56280	4878	5162	98.3%
生活用水	生活设施	3180	3180	0	0	591	0	2589	0
绿化用水	厂区绿化设施	2646	0	0	2646	2646	0	0	0
合计		3727931	70005	3653680	4246	59917	6478	7856	98.2%

注：回用率=（系统内回用水量+再利用量）/总用水量

3.5 污染源分析

3.5.1 污染源强及污染物排放量分析

3.5.1.1 建设期污染源强分析及核算

技改项目建设内容包括对现有 4 套精馏装置进行扩容改造，此过程需拆除现有的 5m^3 精馏釜 3 套、 3m^3 搪瓷釜 1 套。由于上述拟拆除设备均为使用 5 年以上的老设备，设备内可能残存一些有毒有害物料，为避免环境污染，设备拆除前需进行彻底清洗，从而产生清洗废水。

根据现有项目处置物料的理化性质，本项目拟分别采用 DMAC 和水作为清洗剂对上述拟拆除设备进行清洗，其中 DMAC 和水的用量分别按 $3\text{L}/\text{m}^2$ 和 $1\text{L}/\text{m}^2$ 计算，清洗次数按 5 次（采用 DMAC 清洗 3 次，采用水清洗 2 次）考虑。根据建设单位提供的设备参数核算，上述拟拆除设备待清洗面积约为 140m^2 ，据此可得拆除设备清洗废水产生总量约为 1.54m^3 ，并作为危险废物送往宿迁中油优艺环保服务有限公司进行焚烧处理，不外排。

除此之外，本项目主要利用现有厂房进行技术改造，建设期除轻微施工噪声外，其他污染源基本可忽略，本环评对此不予分析。

3.5.1.2 营运期污染源强分析及核算

3.5.1.2.1 正常工况下的污染物产生和排放强度

(1) 废气

① 有组织废气

根据生产工艺流程及产污环节分析可知，本技改项目有组织废气主要来源包括：I、精馏工序产生的放空尾气；II、副产物再生处理产生的放空尾气；III、接收罐呼吸阀产生的放空尾气；IV、投放料环节产生的挥发性气体；V、DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气；VI、导热油炉燃料燃烧产生的燃烧废气。

I、精馏工序产生的放空尾气

根据生产工艺流程及产污环节分析可知，本技改项目精馏工序产生的放空尾气包括 G_{1-1} 、 G_{1-2} 、 G_{2-1} 、 G_{2-2} 、 G_{2-3} 、 G_{3-1} 、 G_{3-2} 、 G_{3-3} 和 G_{3-4} ，其中 G_{1-1} 主要含有甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醚、异丙醇、四氢呋喃、

甲基叔丁基醚、丙二醇甲醚、正己烷、乙腈等污染物，G₁₋₂ 主要含有甲醇、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、乙腈和丙二醇甲醚等污染物，G₂₋₁ 主要含有乙酸乙酯、丁酮、乙酸丁酯、甲苯、N-甲基吡咯烷酮等污染物，G₂₋₂ 主要含有乙酸丁酯等污染物，G₂₋₃ 主要含有二甲基亚砷、环己酮、甲苯和 N-甲基吡咯烷酮等污染物，G₃₋₁ 主要含有乙酸甲酯、乙醇、异戊醇、甲氧基乙醇、新戊二醇、丁二醇、羟基特戊酸、二甲苯、三甲苯、丁醇、辛醇、环己胺、苯胺等污染物，G₃₋₂ 主要为乙二醇，G₃₋₃ 主要含有甲醇、异戊醇、二甲基乙醇胺、羟基特戊酸、三甲苯、辛醇、丙二醇、苯胺等污染物，G₃₋₄ 主要为二甘醇。

根据生产工艺流程及产污环节分析可知，上述 9 股放空尾气虽然是由不同生产装置或同一生产装置不同时段产生的，但最终均通过同一个排气筒（H₁）排放，具体污染物产排情况见表 3.5-5。

II、副产物再生处理产生的放空尾气

根据生产工艺流程及产污环节分析可知，本技改项目精馏工序工艺废气处理环节有低温冷凝液、DMAC 吸收液和水吸收液等副产物产生，其中低温冷凝液组成成分确定且与产品成分一致，故直接作为产品导入产品接收罐，无需进行后续处理。为使各类吸收剂能够循环再利用，同时回收吸收液中的有用组分并回用于生产，需对上述吸收液进行再生处理，同时在处理过程中会有尾气排放。

A、DMAC 吸收液再生处理放空尾气

本技改项目采用现有 DMF/DMAC 精馏装置对 DMAC 吸收液进行再生处理。DMF/DMAC 精馏装置技改后剩余处理能力为 1700t/a，本技改项目 DMAC 吸收液产生量约为 479.5t/a，占 DMF/DMAC 精馏装置剩余处理能力的 28.21%，满足负荷要求。

本技改项目 DMAC 吸收液再生处理过程中有少量工艺废气产生，经“两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置净化处理后，尾气通过 20 米排气筒达标排放。

根据物料属性及工艺参数核算可知，DMAC 吸收液再生处理过程中工艺废气产生量约为 23.98 t/a，其中 DMAC 17.76 t/a、甲醇 1.012 t/a、乙醇 0.54 t/a、

二氯甲烷 0.61 t/a、乙酸乙酯 0.661 t/a、异丙醚 0.076 t/a、异丙醇 0.116 t/a、四氢呋喃 0.071 t/a、甲基叔丁基醚 0.076 t/a、丙二醇甲醚 0.071 t/a、正己烷 0.119 t/a、乙腈 0.202 t/a、丁酮 0.158 t/a、水蒸气 0.18 t/a、二甲基亚砷 0.385 t/a、乙酸丁酯 0.106 t/a、甲苯 0.058 t/a、NMP 0.102 t/a、环己酮 0.051 t/a、乙酸甲酯 0.133 t/a、异戊醇 0.129 t/a、甲氧基乙醇 0.064 t/a、二甲基乙醇胺 0.169 t/a、新戊二醇 0.168 t/a、羟基特戊酸 0.065 t/a、二甲苯 0.168 t/a、三甲苯 0.065 t/a、丁醇 0.154 t/a、辛醇 0.048 t/a、丁二醇 0.009 t/a、乙二醇 0.145 t/a、环己胺 0.168 t/a、苯胺 0.065 t/a、丙二醇 0.019 t/a、二甘醇 0.057 t/a；经“两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置净化处理后，DMAC 吸收液再生处理放空尾气（ $G_{\text{DMAC 再生}}$ ）最终排放量约为 0.0065t/a，其中 DMAC 0.0035 t/a、甲醇 0.0002 t/a、二氯甲烷 0.0012 t/a、正己烷 0.0002 t/a、乙酸丁酯 0.0002 t/a、乙酸甲酯 0.0003 t/a、异戊醇 0.0003 t/a、二甲苯 0.0003 t/a、丁醇 0.0003 t/a。

B、水吸收液再生处理放空尾气

本技改项目采用现有 DMF/DMAC 精馏装置对水吸收液进行再生处理。DMF/DMAC 精馏装置技改后剩余处理能力为 1700t/a，本技改项目水吸收液产生量约为 23.46t/a（含两级 DMAC 溶剂吸收环节随废气带出的 DMAC 溶剂 7.71 t/a），占 DMF/DMAC 精馏装置剩余处理能力的 1.38%，满足负荷要求。

本技改项目水吸收液再生处理过程中有少量工艺废气产生，经“两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置净化处理后，尾气通过 20 米排气筒达标排放。

根据物料属性及工艺参数核算可知，水吸收液再生处理过程中工艺废气产生量约为 1.173 t/a，其中水蒸气 0.58 t/a、水溶性有机组分 0.593 t/a；经“两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置净化处理后，水吸收液再生处理放空尾气（ $G_{\text{水再生}}$ ）最终排放量约为 0.00024t/a，其中水蒸气 0.00012t/a、水溶性有机组分 0.00012t/a。

由于技改项目水吸收液再生处理放空尾气中污染物含量极低，约 120 g/a，基本可忽略，因此本环评仅对该股废气的污染物总量（以 VOCs 形式）进行核

算，对其中的单个污染物不予列入总量核算指标。

III、接收罐呼吸阀产生的放空尾气

本技改项目医药废物处置利用装置配套新增 2 个 2m³ 精馏产品接收罐，同时技改项目其他产品还需利用现有部分生产装置配套的 12 个 2m³ 精馏产品接收罐，故技改项目共需使用 14 个精馏产品接收罐。本技改项目精馏产品接收罐的最大接收量约为罐容积的 90%（1.8m³），产品满罐即放出，不储存。

本环评参照国家石油和化学工业局 2000 年发布的《石油库节能设计导则》（SH/T 3002-2000）“附录 A 油罐内油品蒸发损耗计算”方法，计算本技改项目精馏产品接收罐大小呼吸蒸发损耗产生的废气量。

A、小呼吸蒸发损耗

小呼吸蒸发损耗是由于储罐内气体空间温度的昼夜变化而引起的损耗。白天，罐内气体空间温度逐渐上升，物料混合气体膨胀，与此同时，液面蒸发加快促使罐内气体压力增高，当压力增至呼吸阀的正压设定值时，物料混合气体呼出；晚间，罐内气体空间温度逐步下降，压力不断降低，当压力低于呼吸阀的设定值时，进入空气。

由于本技改项目精馏产品接收罐产品满罐即放出，不储存，故不存在小呼吸蒸发损耗，无需进行核算。

B、大呼吸蒸发损耗

大呼吸蒸发损耗即放料入罐造成的罐内物料蒸汽损耗。放料入罐时，罐内液面不断升高，气体空间不断缩小，物料混合气体压力不断升高，当压力大于呼吸阀限压时，呼吸阀打开，物料混合气体逸出。

本技改项目精馏产品接收罐均为固定拱顶罐，罐顶出气管接至集气总管，并在总管末端安装有带阻火器的呼吸阀。根据《石油库节能设计导则》（SH/T 3002-2000）附录 A 中的计算方法，本技改项目精馏产品接收罐大呼吸蒸发损耗可通过下式计算：

$$L_{DW} = K_T K_1 \frac{P_y}{(690 - 4\mu_y)K} V_1$$

式中 L_{DW} ——拱顶罐年大呼吸蒸发损耗量（m³/a）；

K_T ——周转系数；

K_1 ---油品系数，汽油 $K_1=1$ ，原油 $K_1=0.75$ ；

P_y ---油品平均温度下的蒸气压（kPa）；

μ_y ---油蒸汽摩尔质量（kg/kmol）；

K ---单位换算常数， $K=51.6$ ；

V_1 ---泵送液体入罐量（ m^3 ）。

对照技改项目待接收物料平均温度下的蒸气压，确定各精馏产品接收罐大呼吸蒸发损耗的参数选定及计算结果如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 技改项目精馏产品接收罐大呼吸蒸发损耗参数选定及计算结果一览表

序号	物料名称	参数选定						计算结果	
		$\mu_y(\text{kg/kmol})$	$P_y(\text{kPa})$	$V_1(m^3)$	K_T	K_1	$\rho(\text{kg/m}^3)$	$L_{DW}(m^3/a)$	kg /a
1	苯胺	93.14	2	131.88	0.6	1.0	1020	0.01	10.2
2	二甲基亚砷	78.13	0.05	730.09	0.22	1.0	1100	0	0
3	N-甲基吡咯烷酮	99.13	0.039	188.58	0.46	1.0	1028	0	0
4	辛醇	130.23	0.13	127.58	0.6	1.0	834	0	0
5	乙二醇	62.068	6.21	271.92	0.35	1.0	1110	0.026	28.86
6	二氯甲烷	84.93	30.55	957.24	0.22	1.0	1326.6	0.356	472.27
7	甲醇	32.042	13.33	2674.16	0.22	1.0	790	0.271	214.09
8	乙酸乙酯	88.11	13.33	1529.61	0.22	1.0	902	0.258	232.72
9	乙醇	46.07	5.33	1379.53	0.22	1.0	816	0.062	50.59
10	异丙醚	102.18	16	220.32	0.42	1.0	730	0.102	74.46
11	异丙醇	60.06	4.32	307.92	0.33	1.0	786.3	0.019	14.94
12	四氢呋喃	72.11	15.2	165.03	0.46	1.0	889.2	0.056	49.79
13	乙腈	41.05	13.33	534.83	0.26	1.0	790	0.068	53.72
14	甲基叔丁基醚	88.15	31.9	217.22	0.43	1.0	740.4	0.171	126.61
15	正己烷	86.18	13.33	366.47	0.32	1.0	659.4	0.118	77.81
16	丙二醇甲醚	90.12	0.05	154.92	0.52	1.0	950	0	0
17	乙酸丁酯	116.16	2	249.03	0.4	1.0	882.5	0.017	15
18	丁酮	72.11	9.49	406.23	0.29	1.0	810	0.054	43.74
19	环己酮	98.14	1.33	113.83	0.59	1.0	947.8	0.006	5.69
20	甲苯	92.14	4.89	139.79	0.61	1.0	866	0.025	21.65
21	二甲基乙醇胺	89.14	0.53	395.62	0.31	1.0	890	0.004	3.56
22	二甲苯	106.17	1.33	408.81	0.3	1.0	860	0.012	10.32
23	丁醇	74.12	0.82	396.99	0.29	1.0	810.9	0.005	4.05
24	环己胺	99.17	1.17	408.81	0.29	1.0	860	0.009	7.74
25	乙酸甲酯	74.08	13.33	291.33	0.38	1.0	920	0.073	67.16
26	异戊醇	88.15	0.27	332.14	0.33	1.0	810	0.002	1.62
27	甲氧基乙醇	76.09	0.83	138.14	0.6	1.0	970	0.003	2.91

28	羟基特戊酸	118.13	0.00075	117.59	0.7	1.0	1144	0	0
29	三甲苯	120.19	1.33	155.86	0.5	1.0	863.1	0.01	8.63
30	二甘醇	106.12	0.13	107.09	0.58	1.0	1118	0	0
31	丙二醇	76.09	0.02	38.43	1	1.0	1040	0	0
32	丁二醇	90.121	0.02	20.11	1	1.0	1000	0	0
合计		/	/	/	/	/	/	1.737	1598.13

注：新戊二醇常温下为固体，无蒸汽压数据，故不参与核算。

根据表 3.5-1 可知，本技改项目精馏产品接收罐大小呼吸蒸发损耗产生的废气量约为 1598.13kg/a（1.6t/a），经集中收集后，导入“两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”尾气净化装置处理，净化处理后，接收罐呼吸阀产生的放空尾气（G_{接收罐}）最终排放量约为 0.00009t/a。

由于技改项目接收罐最终排放的放空尾气中污染物含量极低，约 90 g/a，基本可忽略，因此本环评仅对该股废气的污染物总量（以 VOC_s 形式）进行核算，对其中的单个污染物不予列入总量核算指标。

IV、投放料环节产生的挥发性气体

技改项目原料包装方式基本上为桶装，产品根据客户要求也基本采用桶装，为便于操作，建设单位拟采用泵送和重力自流的方式进行物料投放，在此过程中将有挥发性气体污染物产生。

根据气态方程及同类行业类比计算，本技改项目投放料环节产生的挥发性气体污染物估算量见表 3.5-2 所示。

表 3.5-2 技改项目投放料环节挥发性气体污染物产排量估算一览表

序号	污染物名称	产生量（t/a）	排放量（t/a）	治理措施
1	苯胺	0.025	0.0000025	投料环节： 首先尽量采用负压抽吸投料，减少气体挥发，另外在开口处设置活动式密闭型集气罩，引风收集后接入尾气净化处理装置，采取“两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理，净化后的尾气经 20 米排气筒排放。
2	二甲基亚砷	0.14	0.0000014	
3	N-甲基吡咯烷酮	0.019	0.00000019	
4	辛醇	0.02	0.0000002	
5	乙二醇	0.039	0.00000039	
6	二氯甲烷	4.22	0.000422	
7	新戊二醇	0.023	0.00000023	
8	甲醇	4.22	0.0000422	放料环节： 首先采用桶底部进料，减少气体挥发，另外在开口处设置活动式密闭型集气罩，引风收集后接入尾气净化处理装置，采取“两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理，净化后的尾气经 20 米排气筒排放。
9	乙酸乙酯	1.06	0.0000106	
10	乙醇	0.87	0.0000087	
11	异丙醚	0.24	0.0000024	
12	异丙醇	0.17	0.0000017	
13	四氢呋喃	0.23	0.0000023	

14	乙腈	0.32	0.0000032	筒排放。
15	甲基叔丁基醚	0.39	0.000039	
16	正己烷	0.36	0.000036	
17	丙二醇甲醚	0.058	0.0000058	
18	乙酸丁酯	0.082	0.0000082	
19	丁酮	0.25	0.0000025	
20	环己酮	0.031	0.0000031	
21	甲苯	0.051	0.0000051	
22	二甲基乙醇胺	0.12	0.0000012	
23	二甲苯	0.12	0.000012	
24	丁醇	0.13	0.000013	
25	环己胺	0.12	0.000012	
26	乙酸甲酯	0.56	0.000056	
27	异戊醇	0.094	0.0000094	
28	甲氧基乙醇	0.052	0.00000052	
29	羧基特戊酸	0.00021	0.00000021	
30	三甲苯	0.035	0.0000035	
31	二甘醇	0.00019	0.0000000019	
32	丙二醇	0.002	0.00000002	
33	丁二醇	0.003	0.00000003	
合计		14.0544	0.000707392	

根据表 3.5-2 可知，本技改项目投放料环节挥发性气体污染物产生量约为 14.0544t/a，经活动式密闭型集气罩集中收集后，导入“一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”尾气净化装置处理，净化后（G_{投放料}）最终排放量约为 0.00071t/a。

由于技改项目投放料环节挥发性气体污染物最终排放量较小，因此本环评仅对该股废气的污染物总量（以 VOC_s 形式）和占比量较大的二氯甲烷废气（约 0.422 kg/a，占比 59.44%）进行核算，对该股废气中的其他单个污染物不予列入总量核算指标。

V、DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气

本技改项目在精馏车间设置 DMAC 吸收液收集罐 1 个，用于 DMAC 吸收液的临时储存。该收集罐为卧式固定顶罐，容积为 3m³（Φ1380*2000mm），最大储存量约为罐容积的 90%，即 2.7m³。该收集罐罐顶出气管末端安装有带阻火器的呼吸阀，大小呼吸废气经呼吸阀排至尾气净化装置处理，最终经 20 米排气筒放空。

本环评参照国家石油和化学工业局 2000 年发布的《石油库节能设计导则》(SH/T 3002-2000)“附录 A 油罐内油品蒸发损耗计算”方法,计算本技改项目 DMAC 吸收液收集罐大小呼吸蒸发损耗产生的废气量。

A、小呼吸蒸发损耗

小呼吸蒸发损耗是由于储罐内气体空间温度的昼夜变化而引起的损耗。白天,罐内气体空间温度逐渐上升,物料混合气体膨胀,与此同时,液面蒸发加快促使罐内气体压力增高,当压力增至呼吸阀的正压设定值时,物料混合气体呼出;晚间,罐内气体空间温度逐步下降,压力不断降低,当压力低于呼吸阀的设定值时,进入空气。

根据《石油库节能设计导则》(SH/T 3002-2000)附录 A 中的计算方法,本技改项目 DMAC 吸收液收集罐小呼吸蒸发损耗可通过下式计算:

$$L_{DS} = 0.024K_2K_3\left(\frac{P}{P_a - P}\right)^{0.68}D^{1.73}H^{0.51}\Delta T^{0.5}F_P C_1$$

式中 L_{DS} ---拱顶罐年小呼吸损耗量 (m^3/a);

K_2 ---单位换算常数, $K_2=3.05$;

K_3 ---油品系数,汽油 $K_3=1$,原油 $K_3=0.58$;

P ---油罐内油品本体温度下的蒸汽压(kPa),油品本体温度取自油品计量报表,如果缺乏这类资料,油品本体温度可取大气温度加 $2.8^{\circ}C$;

P_a ---当地大气压(kPa(A));

D ---油罐直径(m);

H ---油罐内气体空间高度(m),包括油罐罐体部分预留容积的高度和罐顶部分容积的换算高度;

ΔT ---大气温度的平均日温差($^{\circ}C$);

F_P ---涂料系数;

C_1 ---小直径油罐修正系数。

本技改项目 DMAC 吸收液组成成分包括 74.1%二甲基乙酰胺、4.2%甲醇、2.8%乙酸乙酯、2.5%二氯甲烷、2.2%乙醇、1.6%二甲基亚砷、0.8%乙腈和 11.8%其他有机组分。根据 DMAC 吸收液主要组成成分二甲基乙酰胺(DMAC)本

体温度下的蒸汽压（注：其他小组分成分将随 DMAC 蒸汽一同挥发，故以 DMAC 蒸汽压为代表。），确定 DMAC 吸收液收集罐小呼吸蒸发损耗的参数选定及计算结果如表 3.5-3 所示。

表 3.5-3 技改项目 DMAC 吸收液收集罐小呼吸蒸发损耗参数选定及计算结果一览表

物料名称	参数选定								计算结果
	$P(kPa)$	$P_a(kPa)$	$D(m)$	$H(m)$	$\Delta T(^{\circ}C)$	F_p	K_3	C_1	$L_{DS}(m^3/a)$
DMAC 吸收液	0.33	100.5	1.28	0.21	10	1.20	1	0.179	0.001

根据表 3.3-23 计算结果可知，本技改项目 DMAC 吸收液收集罐小呼吸蒸发损耗产生的废气量约为 $0.001m^3/a$ （约 $0.95kg/a$ ），其中包括二甲基乙酰胺 $0.694 kg/a$ 、甲醇 $0.0332 kg/a$ 、乙酸乙酯 $0.0253 kg/a$ 、二氯甲烷 $0.0332 kg/a$ 、乙醇 $0.0179 kg/a$ 、二甲基亚砷 $0.0176 kg/a$ 、乙腈 $0.00632 kg/a$ 和其他有机组分 $0.118kg/a$ 。上述废气经集中收集后，导入“一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”尾气净化装置处理，净化处理后，DMAC 吸收液收集罐小呼吸蒸发损耗废气最终排放量约为 $0.00025kg/a$ 。

B、大呼吸蒸发损耗

大呼吸蒸发损耗即放料入罐造成的罐内物料蒸汽损耗。放料入罐时，罐内液面不断升高，气体空间不断缩小，物料混合气体压力不断升高，当压力大于呼吸阀限压时，呼吸阀打开，物料混合气体逸出。

根据《石油库节能设计导则》（SH/T 3002-2000）附录 A 中的计算方法，本技改项目 DMAC 吸收液收集罐大呼吸蒸发损耗可通过下式计算：

$$L_{DW} = K_T K_1 \frac{P_y}{(690 - 4\mu_y)K} V_1$$

式中 L_{DW} ---拱顶罐年大呼吸蒸发损耗量（ m^3/a ）；

K_T ---周转系数；

K_1 ---油品系数，汽油 $K_1=1$ ，原油 $K_1=0.75$ ；

P_y ---油品平均温度下的蒸气压（ kPa ）；

μ_y ---油蒸汽摩尔质量（ $kg/kmol$ ）；

K ---单位换算常数， $K=51.6$ ；

V_1 ---泵送液体入罐量（ m^3 ）。

根据 DMAC 吸收液主要组成成分二甲基乙酰胺（DMAC）平均温度下的蒸汽压，确定 DMAC 吸收液收集罐大呼吸蒸发损耗的参数选定及计算结果如表 3.5-4 所示。

表 3.5-4 技改项目 DMAC 吸收液收集罐大呼吸蒸发损耗参数选定及计算结果一览表

物料名称	参数选定					计算结果
	$\mu_y(\text{kg/kmol})$	$P_y(\text{kPa})$	$V_1(\text{m}^3)$	K_T	K_1	$L_{DW}(\text{m}^3/\text{a})$
DMAC 吸收液	87.12	0.33	511.96	0.33	1.0	0.003

根据表 3.5-4 计算结果可知，本技改项目 DMAC 吸收液收集罐大呼吸蒸发损耗产生的废气量约为 $0.003\text{m}^3/\text{a}$ （约 $2.84\text{kg}/\text{a}$ ），其中包括二甲基乙酰胺 $2.082\text{kg}/\text{a}$ 、甲醇 $0.0996\text{ kg}/\text{a}$ 、乙酸乙酯 $0.0759\text{ kg}/\text{a}$ 、二氯甲烷 $0.0996\text{ kg}/\text{a}$ 、乙醇 $0.0537\text{ kg}/\text{a}$ 、二甲基亚砷 $0.0528\text{kg}/\text{a}$ 、乙腈 $0.01896\text{ kg}/\text{a}$ 和其他有机组分 $0.354\text{kg}/\text{a}$ 。上述废气经集中收集后，导入“一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”尾气净化装置处理，净化处理后，DMAC 吸收液收集罐大呼吸蒸发损耗废气最终排放量约为 $0.00074\text{kg}/\text{a}$ 。

根据表 3.5-3 和表 3.5-4 计算结果可知，本技改项目 DMAC 吸收液收集罐大小呼吸蒸发损耗产生的废气总量约为 $3.79\text{kg}/\text{a}$ ，经集中收集并导入“一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”尾气净化装置处理后，放空尾气（ $G_{\text{收集罐}}$ ）最终排放量约为 $0.00099\text{kg}/\text{a}$ 。

由于技改项目 DMAC 吸收液收集罐大小呼吸蒸发损耗废气最终排放量极小，约 $990\text{mg}/\text{a}$ ，基本可忽略，因此本环评仅对该股废气的污染物总量（以 VOC_s 形式）进行核算，对其中的单个污染物不予列入总量核算指标。

VI、导热油炉燃料燃烧产生的燃烧废气

现有项目供热由建设单位自建的 1 台 120 万大卡燃煤导热油炉提供，由于不符合当地环保规定，在“以新带老”措施中，拟将此供热设备变更为 1 台 120 万大卡燃油导热油炉（原燃煤导热油炉（含配套设施）拆除后作为废品外售），并使用清洁能源轻柴油做燃料。

根据建设单位提供资料，“以新带老”措施中新增的燃油导热油炉燃料轻柴油用量为 $3133.5\text{t}/\text{a}$ ，由建设单位在油品市场上自行采购符合环保标准的产品。轻柴油由石油直馏馏分、催化裂化馏分和精制热裂化馏分调制而成，通

常指 180~370℃馏分，热值较高。本项目新增燃油导热油炉采用的轻柴油热值以 10200 kcal/kg 计算，含硫量以 0.1%计算。

根据《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》（中国环境科学研究院编制）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃油工业锅炉”可知，燃烧 1t 轻柴油，将产生燃烧废气 17804.03Nm³、烟尘 0.26kg、SO₂19Skg（S 代表含硫量）、NO_x3.67kg。本项目燃油导热油炉轻柴油用量约为 3133.5t/a，则燃烧废气、烟尘、SO₂和 NO_x理论产生量分别为 5578.9 万 Nm³/a、0.81t/a、5.95t/a 和 11.5t/a，经麻石水膜脱硫除尘器（除尘效率取 59%、脱硫效率取 45%）净化后，最终排放量分别为燃烧废气 5578.9 万 Nm³/a、烟尘 0.33t/a、SO₂3.3t/a 和 NO_x11.5t/a。

本技改项目有组织废气污染物产生、治理及排放情况详见表 3.5-5 所示。

表 3.5-5 技改项目有组织废气污染物产生、治理及排放状况一览表

污染源名称	废气名称	废气编号	排气量 m³/h	污染物名称		产生状况			治理措施	去除率 %	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 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 ℃	浓度 mg/m³	速率 kg/h			
精馏车间尾气净化装置排气筒（H ₁ ）	精馏工序产生的放空尾气	G ₁₋₁	2500	其中	VOC _s		6688	16.72	100.32	两级低温冷凝+两级DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.83	11.376	0.02844	0.170636	20	0.3	25	80	3.8	间歇	6000
					甲醇	20	0.05	0.1	99.98		0.004	0.00001	0.00002	60				7.2	间歇	2000	
					乙醇	20	0.05	0.03	99.98		0.004	0.00001	0.000006	318				60	间歇	600	
					二氯甲烷	6400	16	64	99.8		12.8	0.032	0.128	50				1.1	间歇	4000	
					乙酸乙酯	20	0.05	0.1	99.98		0.004	0.00001	0.00002	50				2.2	间歇	2000	
					异丙醚	5332	13.33	8	99.98		1.068	0.00267	0.0016	381				32.76	间歇	600	
					异丙醇	20	0.05	0.02	99.98		0.004	0.00001	0.000004	80				/	间歇	400	
					四氢呋喃	7500	18.75	7.5	99.98		1.5	0.00375	0.0015	80				/	间歇	400	
					甲基叔丁基醚	5332	13.33	8	99.82		9.6	0.024	0.0144	136				11.27	间歇	600	
					丙二醇甲醚	40	0.1	0.04	99.8		0.08	0.0002	0.00008	168				14.4	间歇	400	
					正己烷	12500	31.25	12.5	99.8		25	0.0625	0.025	100				/	间歇	400	
					乙腈	20	0.05	0.03	99.98		0.004	0.00001	0.000006	30				2.2	间歇	600	
		G ₁₋₂	2500	其中	VOC _s		12936	32.34	194.03	两级低温冷凝+两级DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.97	3.48	0.0087	0.05212	20	0.3	25	80	3.8	间歇	6000
					甲醇	14190	35.475	70.95	99.98		2.84	0.0071	0.01419	60				7.2	间歇	2000	
					乙酸乙酯	12190	30.475	60.95	99.98		2.44	0.0061	0.01219	50				2.2	间歇	2000	
					乙醇	14180	35.45	21.27	99.98		2.84	0.0071	0.004254	318				60	间歇	600	
					异丙醇	12180	30.45	12.18	99.98		2.44	0.0061	0.002432	80				/	间歇	400	
					乙腈	14180	35.45	21.27	99.98		2.84	0.0071	0.004254	30				2.2	间歇	600	
					丙二醇甲醚	7410	18.525	7.41	99.8		14.8	0.037	0.0148	168				14.4	间歇	400	
		G ₂₋₁	2500	其中	VOC _s		4764	11.91	26.205	两级低温冷凝+两级DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.98	0.964	0.00241	0.0053	20	0.3	25	80	3.8	间歇	2200
					乙酸乙酯	3400	8.5	8.5	99.98		0.68	0.0017	0.0017	50				2.2	间歇	1000	
					丁酮	8300	20.75	16.6	99.98		1.64	0.0041	0.0033	100				/	间歇	800	
					二甲基亚砷	20	0.05	0.05	100		*	*	*	80				/	间歇	1000	

					乙酸丁酯	33.2	0.083	0.05		99.8	0.0668	0.000167	0.0001				50	2.2	间歇	600
					环己酮	3.32	0.0083	0.005		100	*	*	*				80	/	间歇	600
					甲苯	100	0.25	0.05		99.8	0.2	0.0005	0.0001				25	4.3	间歇	200
					N-甲基吡咯烷酮	950	2.375	0.95		99.99	0.1	0.00025	0.0001				80	/	间歇	400
		G ₂₋₂	2500		VOC _s	7404	18.51	11.105	两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.81	14	0.035	0.021	20	0.3	25	80	3.8	间歇	600
				其中	乙酸丁酯	7400	18.5	11.1		99.81	14	0.035	0.021				50	2.2	间歇	600
					环己酮	3.32	0.0083	0.005		100	*	*	*				80	/	间歇	600
		G ₂₋₃	2500		VOC _s	11228	28.07	61.75	两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.95	5.44	0.0136	0.03	20	0.3	25	80	3.8	间歇	2200
				其中	二甲基亚砷	16180	40.45	40.45		99.98	3.2	0.008	0.008				80	/	间歇	1000
					环己酮	3600	9	5.4		99.96	1.32	0.0033	0.002				80	/	间歇	600
					甲苯	12200	30.5	6.1		99.84	20	0.05	0.01				25	4.3	间歇	200
					N-甲基吡咯烷酮	9800	24.5	9.8		99.9	10	0.025	0.01				80	/	间歇	400
		G ₃₋₁	2500		VOC _s	9212	23.03	126.65	两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.91	8	0.02	0.1114	20	0.3	25	80	3.8	间歇	5500
				其中	乙酸甲酯	5400	13.5	13.5		99.8	10.8	0.027	0.027				80	/	间歇	1000
					甲醇	20	0.05	0.05		100	*	*	*				60	7.2	间歇	1000
					乙醇	14200	35.5	35.5		99.98	2.832	0.00708	0.00708				318	60	间歇	1000
					异戊醇	20	0.05	0.05		99.8	0.04	0.0001	0.0001				58	4.97	间歇	1000
					甲氧基乙醇	5400	13.5	6.75		99.98	5.28	0.00264	0.00132				107	9.17	间歇	500
					二甲基乙醇胺	40	0.1	0.05		100	*	*	*				105	9	间歇	500
					新戊二醇	14200	35.5	17.75		99.98	2.88	0.0072	0.0036				288	24.68	间歇	500
					羟基特戊酸	40	0.1	0.05		99.8	0.08	0.0002	0.0001				167.85	14.4	间歇	500
					二甲苯	14200	35.5	17.75		99.8	28.8	0.072	0.036				40	1.5	间歇	500
					三甲苯	40	0.1	0.05		99.8	0.08	0.0002	0.0001				59	5.06	间歇	500
					丁醇	13000	32.5	16.25		99.8	25.6	0.064	0.032				40	0.72	间歇	500
					辛醇	40	0.1	0.05		99.8	0.08	0.0002	0.0001				144	12.34	间歇	500

					丁二醇	800	2	1		99.98	0.16	0.0004	0.0002				69	5.91	间歇	500
					乙二醇	40	0.1	0.05		100	*	*	*				50	/	间歇	500
					环己胺	7100	17.75	17.75		99.98	1.44	0.0036	0.0036				31.95	2.74	间歇	1000
					苯胺	20	0.05	0.05		99.8	0.04	0.0001	0.0001				20	0.72	间歇	1000
		G ₃₋₂	2500	其中	VOC _s	12240	30.6	15.3	两级低温冷凝+ 两级 DMAC 溶 剂吸收+一级水 吸收+一级活性 炭吸附	99.97	3.2	0.008	0.004	20	0.3	25	80	3.8	间歇	500
					乙二醇	12200	30.5	15.25		99.97	3.2	0.008	0.004				50	/	间歇	500
					丙二醇	40	0.1	0.05		100	*	*	*				900	77.14	间歇	500
		G ₃₋₃	2500	其中	VOC _s	6836	17.09	94	两级低温冷 凝+两级 DMAC 溶剂 吸收+一级水 吸收+一级活 性炭吸附	99.91	6.4	0.016	0.088	20	0.3	25	80	3.8	间歇	5500
					甲醇	14180	35.45	35.45		99.98	2.8	0.007	0.007				60	7.2	间歇	1000
					异戊醇	5400	13.5	13.5		99.8	10.72	0.0268	0.0268				58	4.97	间歇	1000
					二甲基乙醇 胺	14200	35.5	17.75		99.98	2.88	0.0072	0.0036				105	9	间歇	500
					羟基特戊酸	5400	13.5	6.75		99.8	10.72	0.0268	0.0134				167.85	14.4	间歇	500
					三甲苯	5400	13.5	6.75		99.8	10.72	0.0268	0.0134				59	5.06	间歇	500
					辛醇	4000	10	5		99.8	8	0.02	0.01				144	12.34	间歇	500
					丙二醇	1600	4	2		99.98	0.32	0.0008	0.0004				900	77.14	间歇	500
					二甘醇	40	0.1	0.05		100	*	*	*				565	48.43	间歇	500
					苯胺	2700	6.75	6.75		99.8	5.36	0.0134	0.0134				20	0.72	间歇	1000
		G ₃₋₄	2500	其中	VOC _s	4800	12	6	两级低温冷凝+ 两级 DMAC 溶 剂吸收+一级水 吸收+一级活性 炭吸附	99.98	0.96	0.0024	0.0012	20	0.3	25	80	3.8	间歇	500
					二甘醇	4800	12	6		99.98	0.96	0.0024	0.0012				565	48.43	间歇	500
	副产物 再生处 理产生 的放空 尾气	G _{DMA C 再生}	2500	其中	VOC _s	9928	24.82	23.8	两级低温冷凝+ 两级 DMAC 溶 剂吸收+一级水 吸收+一级活性 炭吸附	99.97	2.72	0.0068	0.0065	20	0.3	25	80	3.8	间歇	959
					二甲基乙酰胺	7408	18.52	17.76		99.98	1.46	0.00365	0.0035				80	/	间歇	959
					甲醇	420	1.05	1.012		99.98	0.08	0.0002	0.0002				60	7.2	间歇	959
					乙醇	224	0.56	0.54		100	*	*	*				318	60	间歇	959
					二氯甲烷	256	0.64	0.61		99.8	0.5	0.00125	0.0012				50	1.1	间歇	959

				乙酸乙酯	276	0.69	0.661		100	*	*	*				50	2.2	间歇	959
				异丙醚	31.6	0.079	0.076		100	*	*	*				381	32.76	间歇	959
				异丙醇	48.4	0.121	0.116		100	*	*	*				80	/	间歇	959
				四氢呋喃	29.6	0.074	0.071		100	*	*	*				80	/	间歇	959
				甲基叔丁基醚	31.6	0.079	0.076		100	*	*	*				136	11.27	间歇	959
				丙二醇甲醚	29.6	0.074	0.071		100	*	*	*				168	14.4	间歇	959
				正己烷	49.6	0.124	0.119		99.8	0.08	0.0002	0.0002				100	/	间歇	959
				乙腈	84	0.21	0.202		100	*	*	*				30	2.2	间歇	959
				丁酮	66	0.165	0.158		100	*	*	*				100	/	间歇	959
				二甲基亚砷	160	0.4	0.385		100	*	*	*				80	/	间歇	959
				乙酸丁酯	44	0.11	0.106		99.8	0.08	0.0002	0.0002				50	2.2	间歇	959
				甲苯	24	0.06	0.058		100	*	*	*				25	4.3	间歇	959
				N-甲基吡咯烷酮	42.4	0.106	0.102		100	*	*	*				80	/	间歇	959
				环己酮	21.2	0.053	0.051		100	*	*	*				80	/	间歇	959
				乙酸甲酯	56	0.14	0.133		99.8	0.12	0.0003	0.0003				80	/	间歇	959
				异戊醇	53.6	0.134	0.129		99.8	0.12	0.0003	0.0003				58	4.97	间歇	959
				甲氧基乙醇	26.8	0.067	0.064		100	*	*	*				107	9.17	间歇	959
				二甲基乙醇胺	70.4	0.176	0.169		100	*	*	*				105	9	间歇	959
				新戊二醇	70	0.175	0.168		100	*	*	*				288	24.68	间歇	959
				羟基特戊酸	27.2	0.068	0.065		100	*	*	*				167.85	14.4	间歇	959
				二甲苯	70	0.175	0.168		99.8	0.12	0.0003	0.0003				40	1.5	间歇	959
				三甲苯	27.2	0.068	0.065		100	*	*	*				59	5.06	间歇	959
				丁醇	64	0.16	0.154		99.8	0.12	0.0003	0.0003				40	0.72	间歇	959
				辛醇	20	0.05	0.048		100	*	*	*				144	12.34	间歇	959
				丁二醇	3.76	0.0094	0.009		100	*	*	*				69	5.91	间歇	959

					乙二醇	60	0.15	0.145		100	*	*	*				50	/	间歇	959		
					环己胺	70	0.175	0.168		100	*	*	*				31.95	2.74	间歇	959		
					苯胺	27.2	0.068	0.065		100	*	*	*				20	0.72	间歇	959		
					丙二醇	7.92	0.0198	0.019		100	*	*	*				900	77.14	间歇	959		
					二甘醇	23.6	0.059	0.057		100	*	*	*				565	48.43	间歇	959		
		G _{水再生}	2500	VOC _s		5048	12.62	0.593	两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.98	1.02	0.00255	0.00012	20	0.3	25	80	3.8	间歇	47		
		接收罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{接收罐}	2500	VOC _s		88	0.22	1.6	两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.99	0.005	0.0000125	0.00009	20	0.3	25	80	3.8	间歇	7200	
		投放料环节产生的挥发性气体	G _{投放料}	2500	其中	VOC _s		780.8	1.952	14.0544	活动式密闭型集气罩+一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.99	0.0396	0.000099	0.00071	20	0.3	25	80	3.8	间歇	7200
						二氯甲烷		422	1.055	4.22	DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.98	0.044	0.00011	0.000422				50	1.1	间歇	4000
						其他挥发性有机污染物		548	1.37	9.8344	DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.99	0.016	0.00004	0.000288				80	3.8	间歇	7200
	DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{收集罐}	2500	VOC _s		0.212	0.00053	0.00379	一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.97	0.000056	0.00000014	0.0000009	20	0.3	25	80	3.8	间歇	7200		
	燃油导热油炉排气筒（H ₆ ）	导热油炉燃料燃烧产生的燃烧废气	G _{导热油炉}	7748.5	烟尘		14.2	0.11	0.81	麻石水膜脱硫除尘器	59	5.94	0.046	0.33	30	0.25	25	30	/	连续	7200	
					SO ₂		107.12	0.83	5.95		45	59.37	0.46	3.3				200	/			
					NO _x		206.5	1.6	11.5		0	206.5	1.6	11.5				250	/			

*注：项目部分废气污染物经处理后，排放量极其微小（ $<10^{-10}$ ），故没有在表格中单独列出，不过其排放量已纳入 VOCs 总量控制中，不影响后续的环境监管。

技改项目内部不同生产装置通过排气筒（H₁）在同一时段排放相同有组织废气污染物的排放情况（按最不利情况*考虑）如表 3.5-6a~d 所示。

表 3.5-6a 技改项目不同生产装置通过排气筒（H₁）在同一时段排放废气污染物（VOC_s）情况一览表

生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
医药废物处置利用装置	G ₁₋₁	2500	VOC _s	11.376	0.02844	0.170636	20	0.3	25	80	3.8	间歇	6000
	G ₁₋₂			3.48	0.0087	0.05212						间歇	6000
DMF/DMAC 精馏装置、苯胺类精馏装置、杂醇油精馏装置、氯甲烷废液处置再利用装置	G ₂₋₁			0.964	0.00241	0.0053						间歇	2200
	G ₂₋₂			14	0.035	0.021						间歇	600
	G ₂₋₃			5.44	0.0136	0.03						间歇	2200
DMF/DMAC 精馏装置、苯胺类精馏装置、杂醇油精馏装置、氯甲烷废液处置再利用装置、氯化苯废液处置再利用装置	G ₃₋₁			8	0.02	0.1114						间歇	5500
	G ₃₋₂			3.2	0.008	0.004						间歇	500
	G ₃₋₃			6.4	0.016	0.088						间歇	5500
	G ₃₋₄			0.96	0.0024	0.0012						间歇	500
DMF/DMA C 精馏装置	G _{DMAC 再生}			2.72	0.0068	0.0065						间歇	959
DMF/DMA C 精馏装置	G _{水再生}			1.02	0.00255	0.00012						间歇	47
接收罐	G _{接收罐}			0.005	0.0000125	0.00009						间歇	7200
投放料环节	G _{投放料}			0.0396	0.000099	0.00071						间歇	7200
DMAC 吸收液收集罐	G _{收集罐}			0.000056	0.00000014	0.00000099						间歇	7200

注：同一生产体系不同生产装置排放的同种污染物已在物料核算中叠加，此处不再列出。

表 3.5-6b 技改项目不同生产装置通过排气筒（H₁）在同一时段排放废气污染物（甲醇）情况一览表

生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
医药废物处置利用装置	G ₁₋₁	2500	甲醇	0.004	0.00001	0.00002	20	0.3	25	60	7.2	间歇	2000
	G ₁₋₂			2.84	0.0071	0.01419						间歇	
氯甲烷废液处置再利用装置	G ₃₋₃			2.8	0.007	0.007						间歇	1000

注：同一生产体系不同生产装置排放的同种污染物已在物料核算中叠加，此处不再列出。

*注：最不利情况是指排放同种污染物的不同原料（有机废液）在不同生产装置中同时处置的情况。

表 3.5-6c 技改项目不同生产装置通过排气筒(H₁)在同一时段排放废气污染物(乙酸乙酯)情况一览表

生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
医药废物处置利用装置	G ₁₋₁	2500	乙酸乙酯	0.004	0.00001	0.00002	20	0.3	25	50	2.2	间歇	2000
	G ₁₋₂			2.44	0.0061	0.01219						间歇	
杂醇油精馏装置	G ₂₋₁			0.68	0.0017	0.0017						间歇	1000

注：同一生产体系不同生产装置排放的同种污染物已在物料核算中叠加，此处不再列出。

表 3.5-6d 技改项目不同生产装置通过排气筒(H₁)在同一时段排放废气污染物(乙醇)情况一览表

生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
医药废物处置利用装置	G ₁₋₁	2500	乙醇	0.004	0.00001	0.000006	20	0.3	25	318	60	间歇	600
	G ₁₋₂			2.84	0.0071	0.004254						间歇	
氯化苳废液处置再利用装置	G ₃₋₁			2.832	0.00708	0.00708						间歇	1000

注：同一生产体系不同生产装置排放的同种污染物已在物料核算中叠加，此处不再列出。

与技改项目在同一时段通过排气筒(H₁)排放相同有组织废气污染物的
 现有项目排放情况(按最不利情况考虑)如表 3.5-7a~f 所示。

表 3.5-7a 与技改项目在同一时段通过排气筒(H₁)排放废气污染物(VOC_s)的现有项目排放情况表

项目类型	生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
现有项目	DMF/DMAC 精馏装置、苯胺类精馏装置、杂醇油精馏装置	一期项目废气	2500	VOC _s	11.6	0.029	0.207	20	0.3	25	80	3.8	间歇	7200
	氯乙烷废液处置再利用装置、氯甲烷废液处置再利用装置、氯化苳废液处置再利用装置	二期项目废气			0.224	0.00056	0.004						间歇	7200
技改项目	医药废物处置利用装置	G ₁₋₁			11.376	0.02844	0.170636						间歇	6000
		G ₁₋₂			3.48	0.0087	0.05212						间歇	6000
	DMF/DMAC 精馏装置、苯胺类精馏装置、杂醇油精馏装置、氯甲烷废液处置再利用装置	G ₂₋₁			0.964	0.00241	0.0053						间歇	2200
		G ₂₋₂			14	0.035	0.021						间歇	600
		G ₂₋₃			5.44	0.0136	0.03						间歇	2200
	处置再利用装置、氯化苳废液处置再利用装置	G ₃₋₁			8	0.02	0.1114						间歇	5500
		G ₃₋₂			3.2	0.008	0.004						间歇	500

		G ₃₋₃			6.4	0.016	0.088						间歇	5500
		G ₃₋₄			0.96	0.0024	0.0012						间歇	500
	DMF/DMAC 精馏装置	G _{DMAC} 再生			2.72	0.0068	0.0065						间歇	959
	DMF/DMAC 精馏装置	G _{水再生}			1.02	0.00255	0.00012						间歇	47
	接收罐	G _{接收罐}			0.005	0.0000125	0.00009						间歇	7200
	投放料环节	G _{投放料}			0.0396	0.000099	0.00071						间歇	7200
	DMAC 吸收液收集罐	G _{收集罐}			0.000056	0.00000014	0.00000099						间歇	7200

注：为便于比较，本表将技改项目排放同类污染物的污染源一并列出。

表 3.5-7b 与技改项目在同一时段通过排气筒（H₁）排放废气污染物（苯胺）的现有项目排放情况表

项目类型	生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 °C	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
现有项目	苯胺类精馏装置	一期项目废气	2500	苯胺	1.5	0.00375	0.006	20	0.3	25	20	0.72	间歇	1600
技改项目	DMF/DMA C 精馏装置	G ₃₋₁			0.04	0.0001	0.0001						间歇	1000
		G ₃₋₃			5.36	0.0134	0.0134						间歇	

注：为便于比较，本表将技改项目排放同类污染物的污染源一并列出。

表 3.5-7c 与技改项目在同一时段通过排气筒（H₁）排放废气污染物（甲醇）的现有项目排放情况表

项目类型	生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 °C	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
现有项目	杂醇油精馏装置	一期项目废气	2500	甲醇	1.304	0.00326	0.01	20	0.3	25	60	7.2	间歇	3070
技改项目	医药废物处置利用装置	G ₁₋₁			0.004	0.00001	0.00002						间歇	2000
		G ₁₋₂			2.84	0.0071	0.01419						间歇	
	氯甲烷废液处置再利用装置	G ₃₋₃			2.8	0.007	0.007						间歇	1000

注：为便于比较，本表将技改项目排放同类污染物的污染源一并列出。

表 3.5-7d 与技改项目在同一时段通过排气筒（H₁）排放废气污染物（异戊醇）的现有项目排放情况表

项目类型	生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 °C	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
现有项目	杂醇油精馏装置	一期项目废气	2500	异戊醇	1.304	0.00326	0.01	20	0.3	25	58	4.97	间歇	3070
技改项目	氯化苄废液处置再利用装置	G ₃₋₁			0.04	0.0001	0.0001						间歇	1000
		G ₃₋₃			10.72	0.0268	0.0268						间歇	

注：为便于比较，本表将技改项目排放同类污染物的污染源一并列出。

表 3.5-7e 与技改项目在同一时段通过排气筒(H₁)排放废气污染物(乙酸乙酯)的现有项目排放情况表

项目类型	生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 °C	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
现有项目	杂醇油精馏装置	一期项目废气	2500	乙酸乙酯	0.625	0.00163	0.005	20	0.3	25	50	2.2	间歇	3070
技改项目	医药废物处置利用装置	G ₁₋₁			0.004	0.00001	0.00002						间歇	2000
		G ₁₋₂			2.44	0.0061	0.01219						间歇	

注：为便于比较，本表将技改项目排放同类污染物的污染源一并列出。

表 3.5-7f 与技改项目在同一时段通过排气筒(H₁)排放废气污染物(二氯甲烷)的现有项目排放情况表

项目类型	生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 °C	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
现有项目	氯甲烷废液处置再利用装置	二期项目废气	2500	二氯甲烷	0.544	0.00136	0.000752	20	0.3	25	50	1.1	间歇	554
技改项目	医药废物处置利用装置	G ₁₋₁			12.8	0.032	0.128						间歇	4000

注：为便于比较，本表将技改项目排放同类污染物的污染源一并列出。

技改项目内部不同生产装置通过排气筒（H₁）在同一时段排放相同有组织废气污染物叠加后的最终排放达标情况（按最不利情况叠加）如表 3.5-8。

表 3.5-8 技改项目内部不同生产装置有组织废气污染物叠加后最终排放达标情况一览表

生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	叠加后最终排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	达标情况
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 °C	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
医药废物处置利用装置、DMF/DMAC 精馏装置、苯胺类精馏装置、杂醇油精馏装置、氯甲烷废液处置再利用装置、氯化苯废液处置再利用装置、接收罐、投放料环节、DMAC 吸收液收集罐	G ₁₋₁ G ₁₋₂ G ₂₋₁ G ₂₋₂ G ₂₋₃ G ₃₋₁ G ₃₋₂ G ₃₋₃ G ₃₋₄ G _{DMAC 再生} G _{水再生} G _{接收罐} G _{投放料} G _{收集罐}	2500	VOC _s	27.2	0.068	0.491	20	0.3	25	80	3.8	间歇	达标
医药废物处置利用装置、氯甲烷废液处置再利用装置	G ₁₋₂ G ₃₋₃	2500	甲醇	5.64	0.0141	0.02119	20	0.3	25	60	7.2	间歇	达标
医药废物处置利用装置、杂醇油精馏装置	G ₁₋₂ G ₂₋₁	2500	乙酸乙酯	3.12	0.0078	0.01389	20	0.3	25	50	2.2	间歇	达标
医药废物处置利用装置、氯化苯废液处置再利用装置	G ₁₋₂ G ₃₋₁	2500	乙醇	5.672	0.01418	0.011334	20	0.3	25	318	60	间歇	达标

与技改项目在同一时段通过排气筒（H₁）排放相同有组织废气污染物的现有项目叠加后的最终排放达标情况（按最不利情况叠加）如表 3.5-9。

表 3.5-9 技改项目与现有项目排放相同有组织废气污染物叠加后最终排放达标情况表

生产装置名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	达标情况
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
医药废物处置利用装置、DMF/DMAC 精馏装置、苯胺类精馏装置、杂醇油精馏装置、氯乙烷废液处置再利用装置、氯甲烷废液处置再利用装置、氯化苄废液处置再利用装置、接收罐、投放料环节、DMAC 吸收液收集罐	一期项目废气 二期项目废气 G ₁₋₁ G ₁₋₂ G ₂₋₁ G ₂₋₂ G ₂₋₃ G ₃₋₁ G ₃₋₂ G ₃₋₃ G ₃₋₄ G _{DMAC 再生} G _{水再生} G _{接收罐} G _{投放料} G _{收集罐}	2500	VOC _s	39	0.0975	0.702	20	0.3	25	80	3.8	间歇	达标
苯胺类精馏装置、DMF/DMAC 精馏装置	一期项目废气 G ₃₋₃	2500	苯胺	6.86	0.01715	0.0194	20	0.3	25	20	0.72	间歇	达标
杂醇油精馏装置、医药废物处置利用装置、氯甲烷废液处置再利用装置	一期项目废气 G ₁₋₂ G ₃₋₃	2500	甲醇	6.944	0.01736	0.03119	20	0.3	25	60	7.2	间歇	达标
杂醇油精馏装置、氯化苄废液处置再利用装置	一期项目废气 G ₃₋₃	2500	异戊醇	12.024	0.03006	0.0368	20	0.3	25	58	4.97	间歇	达标
杂醇油精馏装置、医药废物处置利用装置	一期项目废气 G ₁₋₂	2500	乙酸乙酯	3.065	0.00773	0.01719	20	0.3	25	50	2.2	间歇	达标
氯甲烷废液处置再利用装置、医药废物处置利用装置	二期项目废气 G ₁₋₁	2500	二氯甲烷	13.344	0.03336	0.128752	20	0.3	25	50	1.1	间歇	达标

根据表 3.5-5 和表 3.5-8 可知，技改项目单个生产装置排放的有组织废气污染物经治理后能够实现达标排放，另外，项目内部排放同种污染物的不同生产装置叠加排放后，也能实现达标排放。

根据表 3.5-9 可知，经治理，技改项目与现有项目排放同种污染物的生产装置叠加排放后，亦能实现达标排放。

② 无组织废气

根据本项目的生产工艺流程及产污环节分析可知，本项目无组织废气主要来源包括：I、丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气；II、原料库桶装物料挥发废气；III、成品库桶装物料挥发废气；IV、中间品仓库桶装物料挥发废气；V、危废仓库物料挥发废气。

I、丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气

本技改项目在现有精馏车间东侧新建 635.36m^2 丙类罐区 1 个，并新增丙类储罐 12 个（ 50m^3 和 36m^3 储罐各 6 个），其中 50m^3 储罐除 2 个备用罐外，其余分别用于苯胺产品（1 个罐）、DMAC 产品（2 个罐）和二甲基亚砷产品（1 个罐）的储存； 36m^3 储罐分别用于氯化苄产品（1 个罐）、NMP 产品（1 个罐）、辛醇产品（1 个罐）、乙二醇产品（1 个罐）和二氯甲烷产品（2 个罐）的储存。

上述丙类储罐均为卧式固定顶罐，其中 50m^3 （ $\Phi 3200 \times 6200\text{mm}$ ）和 36m^3 （ $\Phi 3200 \times 4700\text{mm}$ ）储罐最大储存量均为罐容积的 90%，即 45m^3 和 32.4m^3 。每个储罐均在罐顶安装有带阻火器的呼吸阀，经呼吸阀排出的大小呼吸废气，采用“低温冷凝+水封”的罐区废气净化装置处理，处理后的尾气经水封罐罐顶的放空管（ H_2 ，排放高度 5 米）排入大气。

本环评参照国家石油和化学工业局 2000 年发布的《石油库节能设计导则》（SH/T 3002-2000）“附录 A 油罐内油品蒸发损耗计算”方法，计算本技改项目新增丙类储罐大小呼吸蒸发损耗产生的废气量。

A、小呼吸蒸发损耗

小呼吸蒸发损耗是由于储罐内气体空间温度的昼夜变化而引起的损耗。白天，罐内气体空间温度逐渐上升，物料混合气体膨胀，与此同时，液面蒸发加快促使罐内气体压力增高，当压力增至呼吸阀的正压设定值时，物料混合气体呼出；晚间，罐内气体空间温度逐步下降，压力不断降低，当压力低于呼吸阀的设定值时，进入空气。

根据《石油库节能设计导则》（SH/T 3002-2000）附录 A 中的计算方法，本技改项目新增丙类储罐小呼吸蒸发损耗可通过下式计算：

$$L_{DS} = 0.024 K_2 K_3 \left(\frac{P}{P_a - P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} \Delta T^{0.5} F_P C_1$$

式中 L_{DS} ——拱顶罐年小呼吸损耗量 (m^3/a);

K_2 ——单位换算常数, $K_2=3.05$;

K_3 ——油品系数, 汽油 $K_3=1$, 原油 $K_3=0.58$;

P ——油罐内油品本体温度下的蒸汽压(kPa), 油品本体温度取自油品计量报表, 如果缺乏这类资料, 油品本体温度可取大气温度加 2.8°C ;

P_a ——当地大气压(kPa(A));

D ——油罐直径(m);

H ——油罐内气体空间高度(m), 包括油罐罐体部分预留容积的高度和罐顶部分容积的换算高度;

ΔT ——大气温度的平均日温差($^\circ\text{C}$);

F_P ——涂料系数;

C_1 ——小直径油罐修正系数。

本技改项目新增丙类储罐 12 个, 其中 50m^3 和 36m^3 储罐各 6 个, 分别存储苯胺、DMAC、二甲基亚砷、氯化苄、NMP、辛醇、乙二醇和二氯甲烷等物料。根据储罐内储存物料本体温度下的蒸汽压, 确定本项目新增丙类储罐小呼吸蒸发损耗的参数选定及计算结果如表 3.5-10 所示。

表 3.5-10 技改项目新增丙类储罐小呼吸蒸发损耗参数选定及计算结果一览表

物料名称	参数选定								计算结果		
	$P(\text{kPa})$	$P_a(\text{kPa})$	$D(\text{m})$	$H(\text{m})$	ΔT ($^\circ\text{C}$)	F_P	K_3	C_1	罐数 (个)	L_{DS} (m^3/a)	kg/a
苯胺	2	100.5	3.2	0.53	10	1.46	1	0.3317	1	0.043	43.86
二甲基乙酰胺	0.33	100.5	3.2	0.53	10	1.46	1	0.3317	2	0.024	22.4784
二甲基亚砷	0.05	100.5	3.2	0.53	10	1.46	1	0.3317	1	0.003	3.3
氯化苄	2.93	100.5	3.2	0.52	10	1.46	1	0.3317	1	0.055	60.5
N-甲基吡咯烷酮	0.039	100.5	3.2	0.52	10	1.46	1	0.3317	1	0.003	3.084
辛醇	0.13	100.5	3.2	0.52	10	1.46	1	0.3317	1	0.007	5.838
乙二醇	6.21	100.5	3.2	0.52	10	1.46	1	0.3317	1	0.094	104.34
二氯甲烷	30.55	100.5	3.2	0.52	10	1.46	1	0.3317	2	0.684	907.4
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	12	0.913	1150.8004

根据表 3.5-10 计算结果可知, 本技改项目新增丙类储罐小呼吸蒸发损耗

产生的废气量约为 1150.8004kg/a (1.151t/a)，其中包括苯胺 43.86kg/a、二甲基乙酰胺 22.4784kg/a、二甲基亚砷 3.3kg/a、氯化苄 60.5kg/a、N-甲基吡咯烷酮 3.084kg/a、辛醇 5.838kg/a、乙二醇 104.34kg/a 和二氯甲烷 907.4kg/a。上述小呼吸废气经集中收集后，采用“低温冷凝+水封”的罐区废气净化装置处理，经处理后最终排放量约为 10.31kg/a (0.01031t/a)。

B、大呼吸蒸发损耗

大呼吸蒸发损耗即放料入罐造成的罐内物料蒸汽损耗。放料入罐时，罐内液面不断升高，气体空间不断缩小，物料混合气体压力不断升高，当压力大于呼吸阀限压时，呼吸阀打开，物料混合气体逸出。

根据《石油库节能设计导则》(SH/T 3002-2000)附录 A 中的计算方法，本技改项目新增丙类储罐大呼吸蒸发损耗可通过下式计算：

$$L_{DW} = K_T K_1 \frac{P_y}{(690 - 4\mu_y)K} V_1$$

式中 L_{DW} ——拱顶罐年大呼吸蒸发损耗量 (m³/a)；

K_T ——周转系数；

K_1 ——油品系数，汽油 $K_1=1$ ，原油 $K_1=0.75$ ；

P_y ——油品平均温度下的蒸气压 (kPa)；

μ_y ——油蒸汽摩尔质量 (kg/kmol)；

K ——单位换算常数， $K=51.6$ ；

V_1 ——泵送液体入罐量 (m³)。

根据储罐内储存物料平均温度下的蒸气压，确定本技改项目新增丙类储罐大呼吸蒸发损耗的参数选定及计算结果如表 3.5-11 所示。

表 3.5-11 技改项目新增丙类储罐大呼吸蒸发损耗参数选定及计算结果一览表

序号	物料名称	参数选定						计算结果	
		$\mu_y(\text{kg/kmol})$	$P_y(\text{kPa})$	$V_1(\text{m}^3)$	K_T	K_1	$\rho(\text{kg/m}^3)$	$L_{DW}(\text{m}^3/\text{a})$	kg/a
1	苯胺	93.14	2	720.12	1.0	1.0	1020	0.088	89.76
2	二甲基乙酰胺	87.12	0.33	533.85	1.0	1.0	936.6	0.01	9.366
3	二甲基亚砷	78.13	0.05	730.1	1.0	1.0	1100	0.002	2.2
4	氯化苄	126.58	2.93	100	1.0	1.0	1100	0.031	34.1
5	N-甲基吡咯烷酮	99.13	0.039	188.58	1.0	1.0	1028	0	0
6	辛醇	130.23	0.13	127.58	1.0	1.0	834	0.002	1.668
7	乙二醇	62.068	6.21	271.92	1.0	1.0	1110	0.074	82.14
8	二氯甲烷	84.93	30.55	957.24	1.0	1.0	1326.6	1.618	2146.4388
合计		/	/	/	/	/	/	1.825	2365.6728

根据表 3.5-11 计算结果可知，本技改项目新增丙类储罐大呼吸蒸发损耗产生的废气量约为 2365.6728kg/a（2.366t/a），其中包括苯胺 89.76kg/a、二甲基乙酰胺 9.366kg/a、二甲基亚砷 2.2kg/a、氯化苄 34.1kg/a、辛醇 1.668kg/a、乙二醇 82.14kg/a 和二氯甲烷 2146.4388kg/a。上述大呼吸废气经集中收集后，采用“低温冷凝+水封”的罐区废气净化装置处理，经处理后最终排放量约为 22.81kg/a（0.02281t/a）。

根据表 3.5-10 和表 3.5-11 计算结果可知，本技改项目新增丙类储罐大小呼吸蒸发损耗产生的废气总量约为 3.517t/a，经采用“低温冷凝+水封”的罐区废气净化装置处理后，呼吸废气（ $G_{\text{丙类储罐}}$ ）最终排放量约为 0.033t/a。

II、原料库桶装物料挥发废气

本技改项目甲乙类原辅料主要在原料库储存。原料库属于已建项目，建筑面积 214.46 m²，火灾危险性等级为甲类，耐火等级为二级，主要用于建设单位甲乙类原辅料的储存。根据建设单位生产调度情况核算，本技改项目甲乙类原辅料在原料库中的最大储存量约为 305t，主要储存物料包括巴坦类原料药蒸馏及反应残余物、哌拉类原料药废母液、乙醇溶剂类药品制剂蒸馏及反应残余物、异丙醇溶剂类药品制剂废母液、乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物、正己烷溶剂类生化药品废母液、废弃二甲基亚砷类溶剂、废弃丁酮类溶剂、废弃甲苯类溶剂、合成气加压催化生产甲醇重馏分、水合法及发酵法生产乙醇重馏分、二甲基乙醇胺类焦油状残余物、二甲苯类焦油状残余物、丁醇/辛醇焦油状残余物和环己胺类焦油状残余物等。

本技改项目甲乙类原辅料在原料库中主要采用桶装方式储存。包装物为 200L 铁桶或塑料桶，相对壁厚较薄，在储存过程中易产生变形或破损，导致物料泄漏，同时也存在密封不严导致物料挥发现象，不过由于建设单位严格执行计划检修制度，能够保证设备完好率在 98%以上（物料泄漏事故发生概率小于 10^{-5} 次/年），同时将设备静密封泄漏率控制在 0.5%以内，极大地减少了无组织废气的产排量。根据建设单位现有项目运行情况类比核算可知，本技改项目甲乙类原辅料在原料库中因泄漏和挥发产生的废气量约为 0.502t/a（主要成分为 VOC_s ），采用引风机引至活性炭吸附装置处理后，尾气（ $G_{\text{原料库}}$ ）通过 8 米排气筒（ H_3 ）排入大气，最终进入环境量约为 0.075t/a。

III、成品库桶装物料挥发废气

本技改项目甲乙类产品主要在成品库储存。成品库属于已建项目，建筑面积 343.99 m^2 ，火灾危险性等级为甲类，耐火等级为二级，主要用于建设单位甲乙类产品的储存。根据建设单位生产调度情况核算，本技改项目甲乙类产品在成品库中的最大储存量约为 330t，主要储存物料包括新戊二醇、甲醇、乙酸乙酯、乙醇、异丙醚、异丙醇、四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正己烷、丙二醇甲醚、乙酸丁酯、丁酮、环己酮、甲苯、二甲基乙醇胺、二甲苯、丁醇、环己胺、乙酸甲酯、异戊醇、甲氧基乙醇、羟基特戊酸、三甲苯、二甘醇、丙二醇和丁二醇等。

本技改项目甲乙类产品在成品库中主要采用桶装方式储存。包装物为 200L 铁桶或塑料桶，相对壁厚较薄，在储存过程中易产生变形或破损，导致物料泄漏，同时也存在密封不严导致物料挥发现象，不过由于建设单位严格执行计划检修制度，能够保证设备完好率在 98%以上（物料泄漏事故发生概率小于 10^{-5} 次/年），同时将设备静密封泄漏率控制在 0.5%以内，极大地减少了无组织废气的产排量。根据建设单位现有项目运行情况类比核算可知，本技改项目甲乙类产品（不含新戊二醇，新戊二醇常温下为固体，基不挥发）在成品库中因泄漏和挥发产生的废气量约为 0.556t/a（主要成分为 VOC_s ），采用引风机引至活性炭吸附装置处理后，尾气（ $G_{\text{成品库}}$ ）通过 8 米排气筒（ H_4 ）排入大气，最终进入环境量约为 0.083t/a。

IV、中间品仓库桶装物料挥发废气

本技改项目丙戊类原辅料主要在中间品仓库储存。中间品仓库属于已建项目，建筑面积 594.87m²（含 222m² 半成品周转库），火灾危险性等级为丙类，耐火等级为二级，主要用于建设单位现有项目丙戊类原辅料、产品、半成品和技改项目丙戊类原辅料的储存。根据建设单位生产调度情况核算，本技改项目丙戊类原辅料在中间品仓库中的最大储存量约为 35t，其中包括废 NMP 溶剂 5t、新戊二醇类焦油状残余物 15t 和乙二醇类焦油状残余物 15t。

本技改项目丙戊类原辅料在中间品仓库中主要采用桶装方式储存。包装物为 200L 铁桶或塑料桶，相对壁厚较薄，在储存过程中易产生变形或破损，导致物料泄漏，同时也存在密封不严导致物料挥发现象，不过由于建设单位严格执行计划检修制度，能够保证设备完好率在 98%以上（物料泄漏事故发生概率小于 10⁻⁵ 次/年），同时将设备静密封泄漏率控制在 0.5‰以内，极大地减少了无组织废气的产排量。根据建设单位现有项目运行情况类比核算可知，本技改项目丙戊类原辅料在中间品仓库中因泄漏和挥发产生的废气量约为 0.058t/a（主要成分为 VOC_s），采用引风机引至活性炭吸附装置处理后，尾气（G_{中间品仓库}）通过 8 米排气筒（H₅）排入大气，最终进入环境量约为 0.0087t/a。

V、危废仓库物料挥发废气

本技改项目生产过程中产生的危险废物主要在危废仓库（也称固废堆场）临时储存。危废仓库（也称固废堆场）属于已建项目，建筑面积 89.38m²，火灾危险性等级为戊类，主要用于建设单位生产运行过程中产生的各类危险废物的临时储存。根据技改项目物料平衡和生产调度情况核算，本技改项目产生的危险废物在危废仓库中的最大储存量约为 6.2t，其中包括滤渣 1t（固体）、废活性炭 0.5t（固体）、精馏残渣 4.5t（液体）和废包装桶 0.2t（固体）等（导热油由生产厂家定期更换，产生的废导热油由生产厂家直接运走，不储存）。

在危废仓库中，上述危险废物除废活性炭采用袋装方式储存外，其余均采用桶装方式储存（废包装桶不使用包装物）。废活性炭采用 50kg 内衬 PE 薄膜的塑料编织袋包装，由于常温下被活性炭吸附的污染物很难解吸挥发，即使编织袋破损也不会有污染物逸散。桶装包装物为 200L 铁桶或塑料桶，相对

壁厚较薄，在储存过程中易产生变形或破损，导致物料泄漏，同时也存在密封不严导致物料挥发现象，不过由于建设单位严格执行计划检修制度，能够保证设备完好率在 98% 以上（物料泄漏事故发生概率小于 10^{-5} 次/年），同时将设备静密封泄漏率控制在 0.5% 以内，极大地减少了无组织废气的排放量。根据建设单位现有项目运行情况类比核算可知，本技改项目产生的危险废物在危废仓库中因泄漏和挥发产生的废气量约为 0.00786t/a（主要成分为 VOC_s ），采用引风机引至活性炭吸附装置处理后，尾气（ $G_{\text{危废仓库}}$ ）通过 8 米排气筒（H₄，危废仓库与成品库共用一套废气处理装置）排入大气，最终进入环境量约为 0.0012t/a。

本技改项目无组织废气污染物产生、治理及排放情况见表 3.5-12 所示。

表 3.5-12 技改项目无组织废气污染物产生、治理及排放状况一览表

污染源名称	废气名称	废气编号	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 %	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 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 ℃	浓度 mg/m³	速率 kg/h		
丙类罐区废气净化装置水封罐罐顶放空管 (H ₂)	丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{丙类储罐}	100	VOC _s	1900	0.19	3.517	低温冷凝+水封	99	45.8	0.00458	0.033	5	0.08	25	80	3.8	连续	7200
原料库活性炭吸附装置排气筒 (H ₃)	原料库桶装物料挥发废气	G _{原料库}	5253	VOC _s	13.33	0.07	0.502	集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐	85	1.9	0.01	0.075	8	0.35	25	80	3.8	连续	7200
成品库/危废仓库活性炭吸附装置排气筒 (H ₄)	成品库桶装物料挥发废气	G _{成品库}	11837	VOC _s	6.5	0.077	0.556	集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐	85	0.9444	0.01117	0.0842	8	0.55	25	80	3.8	连续	7200
	危废仓库物料挥发废气	G _{危废仓库}		VOC _s	0.093	0.0011	0.00786												
中间品仓库活性炭吸附装置排气筒 (H ₅)	中间品仓库桶装物料挥发废气	G _{中间品仓库}	14259	VOC _s	0.56	0.008	0.058	集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐	85	0.084	0.0012	0.0087	8	0.55	25	80	3.8	连续	7200

与技改项目在同一时段通过排气筒(H₃~H₅)排放同种废气污染物(VOC_s)的现有项目排放情况如表 3.5-13 所示。

表 3.5-13 与技改项目在同一时段通过排气筒(H₃~H₅)排放同种废气污染物的现有项目排放情况表

污染源名称	废气名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
原料库活性炭吸附装置排气筒(H ₃)	原料库桶装物料挥发废气	现有项目	5253	VOC _s	1.05	0.0055	0.0396	8	0.35	25	80	3.8	连续	7200
成品库/危废仓库活性炭吸附装置排气筒(H ₄)	成品库桶装物料挥发废气、危废仓库物料挥发废气	现有项目	11837	VOC _s	0.344	0.0041	0.0296	8	0.55	25	80	3.8	连续	7200
中间品仓库活性炭吸附装置排气筒(H ₅)	中间品仓库桶装物料挥发废气	现有项目	14259	VOC _s	0.36	0.0052	0.0378	8	0.55	25	80	3.8	连续	7200

与技改项目在同一时段通过排气筒(H₂~H₅)排放同种废气污染物(VOC_s)的现有项目叠加后的最终排放达标情况如表 3.5-14 所示。

表 3.5-14 技改项目与现有项目排放同种无组织废气污染物叠加后的最终排放情况一览表

污染源名称	废气名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	达标情况
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
丙类罐区废气净化装置水封罐罐顶放空管(H ₂)	丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气	G 丙类储罐	100	VOC _s	45.8	0.00458	0.033	5	0.08	25	80	3.8	连续	达标
原料库活性炭吸附装置排气筒(H ₃)	原料库桶装物料挥发废气	现有项目 G 原料库	5253	VOC _s	2.95	0.0155	0.1146	8	0.35	25	80	3.8	连续	达标
成品库/危废仓库活性炭吸附装置排气筒(H ₄)	成品库桶装物料挥发废气、危废仓库物料挥发废气	现有项目 G 成品库 G 危废仓库	11837	VOC _s	1.2884	0.01527	0.1138	8	0.55	25	80	3.8	连续	达标
中间品仓库活性炭吸附装置排气筒(H ₅)	中间品仓库桶装物料挥发废气	现有项目	14259	VOC _s	0.444	0.0064	0.0465	8	0.55	25	80	3.8	连续	达标

根据表 3.5-13 和表 3.5-14 可知, 技改项目排放的无组织废气污染物经治理后能够实现达标排放, 经与现有项目排放的同种无组织废气污染物叠加后亦能实现达标排放。

（2）废水

技改项目属于危险废物治理行业，主要采用常减压间歇精馏生产工艺，所用原料为外单位交付处置的废有机溶剂，该类原料本身属于危险废物，各种杂质含量较高，生产装置变更产品生产时，进行设备清洗对提高单个产品的质量意义不大，因此本项目在变更产品生产时无需进行设备清洗，亦无设备清洗废水产生。另外，本项目产品生产过程中无需用水，故无工艺废水排放，同时，本项目车间地面采用人工拖地的方式进行清洁，该清洁过程基本无废水产生，亦无地面清洗废水排放。

根据水平衡分析可知，本项目废水主要为员工生活污水和生产装置区初期雨水，另外还有部分清下水排放。

① 员工生活污水（W₁）

本技改项目需新增劳动定员 20 人，年工作 300 天，根据《城市居民生活用水量标准》（GB/T50331-2002）中有关内容，员工生活用水量按 150L/人·d 计，则全年新增生活用水量 900m³/a。根据《建筑给水排水设计规范（2009 版）》（GB50015-2003）中有关内容，一般情况下生活污水排放量占用水量的 85%，故本项目新增生活污水排放量为 765m³/a。类比当地生活污水水质情况，确定本项目员工生活污水中主要污染物 COD、SS、NH₃-N、TN、TP、动植物油浓度分别为 400mg/L、300mg/L、30mg/L、35mg/L、3.0mg/L、80 mg/L，据此测算上述污染物的产生量分别为 0.31t/a、0.23t/a、0.023t/a、0.027t/a、0.0023t/a、0.061t/a。

本项目员工生活污水经化粪池预处理后，由园区污水管网输送至连云港化工产业园区污水处理厂（即连云港中新污水处理有限公司）集中处理，尾水达《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）集中式工业污水处理厂二级标准后排入灌河。

② 生产装置区初期雨水（W₂）

初期雨水一般是指地面 10~15mm 厚已形成地表径流的降水。由于降雨初期，雨水中溶解了空气中的部分大气污染物，降落地面后，又冲刷了厂房屋面、设备设施、厂区道路等，使得初期雨水中含有大量的污染物质，如果直

接排入周边水体，将会对水体造成一定污染，因此，须对初期雨水尤其是生产装置区初期雨水进行收集处理，达标排放。

本项目收集初期雨水的规模按一年一遇暴雨、收集 15min 的雨水量计算，汇流面积主要考虑厂内生产装置区、储罐区、堆场及道路占地面积，总面积约 7000m²。

初期雨水量(Q)根据《室外排水设计规范(2014 年版)》(GB50014-2006)中的雨水流量公式计算，其中暴雨强度(q)按照南京市建筑设计院采用 CRA 方法编制的连云港地区暴雨强度公式计算，具体计算公式如下：

$$q = \frac{3360.04(1 + 0.82\lg P)}{(t + 35.7)^{0.74}}$$

式中 q---暴雨强度，L/s ha；

P---重现期，取 P=1 年；

t---降雨历时，取 t=10min。

经计算，q=198.61L/s.ha。

$$Q = \psi \cdot q \cdot A$$

式中 Q---雨水量，L/s；

ψ---径流系数，取 0.9；

q---暴雨强度，L/s ha；

A---汇水面积，0.7ha。

经计算，Q=125.13L/s，则 15 分钟收水时间内初期雨水量约为 112.62m³；若按年均暴雨次数 30 次计，则全年初期雨水产生量约为 3379m³/a。类比同类项目初期雨水水质情况，确定本项目生产装置区初期雨水中主要污染物 COD、SS、石油类浓度分别为 100mg/L、200mg/L、20mg/L，据此测算上述污染物的产生量分别为 0.34t/a、0.68t/a、0.068t/a。

本项目生产装置区初期雨水经雨水收集池集中收集后，由园区污水管网输送至连云港化工产业园区污水处理厂（即连云港中新污水处理有限公司）集中处理，尾水达《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006)集

中式工业污水处理厂二级标准后排入灌河。

③ 清下水

本项目排放的清下水主要包括循环冷却系统更新排水和厂区后期雨水。

I、循环冷却系统更新排水（W₃）

本项目生产过程中使用循环冷却水，为保证循环水温差，需溢流排放部分更新排水，该部分水水质清洁，可直接回用或外排。

根据水平衡分析可知，本项目循环冷却系统更新排水产生量约为 4680m³/a，其中用于麻石水膜脱硫除尘器补充水量和厂区绿化水量分别为 2232m³/a 和 342m³/a，直接外排量 2106m³/a。

II、厂区后期雨水（W₄）

根据相关研究可知，厂区后期雨水中主要污染物 COD 和 SS 浓度分别在 25mg/L 和 30mg/L 以下，与厂外天然雨水无异，属于清洁下水，可直接外排。

本项目循环冷却系统更新排水和后期雨水经厂区雨水排口排入园区雨水管网，最终排入灌河。根据调查走访可知，连云港化工产业园区自来水厂取水口位于沂南小河，因此项目清下水排放不会对其取水口水质产生不利影响。

本技改项目废水（含清下水）产生及排放情况详见表 3.5-15 所示。

表 3.5-15 技改项目废水（含清下水）污染物产生及排放情况一览表

种类	污染源	废水 编号	废水量 m ³ /a	污染物 名称	产生情况			拟采取的处理 措施	去除率 %	排放情况			排放去向	执行标准
					浓度 mg/L	日产生量 kg/d	年产生量 t/a			浓度 mg/L	日排放量 kg/d	年排放量 t/a		
废水	员工生活污水	W ₁	765	COD	400	1.03	0.31	化粪池	15	340	0.87	0.26	园区污水处理厂	园区污水处理厂 接管标准
				SS	300	0.77	0.23		30	210	0.53	0.16		
				氨氮	30	0.077	0.023		3	29.1	0.073	0.022		
				TN	35	0.09	0.027		2.6	34.1	0.087	0.026		
				TP	3	0.0077	0.0023		0	3	0.0077	0.0023		
				动植物油	80	0.2	0.061		0	80	0.2	0.061		
	生产装置区 初期雨水	W ₂	3379	COD	100	1.13	0.34	雨水收集池	5	95	1.07	0.32		
				SS	200	2.27	0.68		15	170	1.9	0.57		
				石油类	20	0.23	0.068		0	20	0.23	0.068		
清下水	循环冷却系统 更新排水	W ₃	2106	COD	30	0.21	0.063	无	0	30	0.21	0.063	园区雨水管网	/
				SS	40	0.28	0.084		0	40	0.28	0.084		
	厂区后期雨水	W ₄	/	COD	25	/	/	无	0	25	/	/		
				SS	30	/	/		0	30	/	/		

(3) 噪声

本技改项目新增噪声源主要包括生产装置区、储罐区物料输送泵，公用工程制冷设备以及废气处理系统风机等，噪声源强范围约 69~91dB(A)，具体噪声源及相应的降噪措施详见表 3.5-16 所示。

表 3.5-16 技改项目主要噪声源强及相应降噪措施一览表

产生位置	噪声源	数量 (台/套)	声级值 (dB(A))			工作 状况	距离厂界最近距离 (m)				拟采取降噪 措施
			降噪前	降噪后	降噪量		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
精馏 车间	齿轮泵	8	69	44	25	连续	56	31	46	30	减振、隔声罩
	机械真空泵	4	91	61	30						减振、隔声室
	制冷机组	1	91	61	30						减振、隔声室
	隔膜泵	2	73	48	25						减振、隔声罩
	离心泵	2	78	53	25						减振、隔声罩
	3kw 风机	1	75	54	21						减振、消声器
丙类 罐区	齿轮泵	18	73	48	25	间歇	10	28	99	32	减振、隔声罩
原料库	5.5kw 风机	1	75	54	21	间歇	10	67	110	7	减振、消声器
成品库	7.5kw 风机	1	80	59	21	间歇	2	8	98	64	减振、消声器
中间品 仓库	7.5kw 风机	1	80	59	21	间歇	62	4	37	63	减振、消声器

(4) 固废

① 固体废物属性判定

根据工艺流程及产污环节分析可知，本技改项目所有副产物的名称、主要成分、形态及种类判断结果如表 3.5-17 所示。

表 3.5-17 技改项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断			
						固体废物	副产品	中间产物	判定依据
1	DMAC 吸收液	精馏工序工艺废气处理环节	液态	DMAC、有机溶剂	479.5	/	/	√	《固体废物鉴别导则》(环保总局公告 2006 年第 11 号)
2	水吸收液	精馏工序工艺废气处理环节	液态	水、有机溶剂	23.46	/	/	√	
3	滤渣	过滤工序	固态	固体杂质 有机溶剂	30.06	√	/	/	
4	废活性炭	精馏工序(含再生处理)工艺废气处理环节	固态	活性炭 有机溶剂	16.2	√	/	/	
5	精馏残渣	精馏工序	液态	有机高沸物	263.2	√	/	/	
6	废包装桶	物料包装、储存环节	固态	铁/塑料、有机溶剂	9.93	√	/	/	
7	废导热油	公辅供热	液态	矿物基础油	0.3	√	/	/	
8	雨水收集池污泥	初期雨水收集环节	固态	泥沙、有机溶剂	0.37	√	/	/	
9	脱硫除尘渣	导热油炉燃烧废气脱硫除尘环节	固态	烟尘、硫酸钙	10.38	√	/	/	
10	员工生活垃圾	员工生活	固态	有机、无机杂质	3	√	/	/	

② 固体废物产生情况汇总

根据表 3.5-17 项固体废物种类判断结果可知，本技改项目营运期固体废物主要包括滤渣、废活性炭、精馏残渣、废包装桶、废导热油、雨水收集池污泥、脱硫除尘渣和员工生活垃圾等。另外，本技改项目产生的副产物 DMAC 吸收液和水吸收液属于中间产物，经再生处理后循环使用，不外排。

本项目副产物 DMAC 吸收液主要成分为 DMAC 和有机溶剂，与技改项目原料成分相似，且纯度较高，基本不含固体杂质，适宜采用精馏法再生处理，故 DMAC 吸收剂循环使用可行。本项目副产物水吸收液主要成分为 DMAC 和水，成分单一，DMAC 纯度较高，基本不含固体杂质，完全适宜采用精馏法进行再生处理，故水吸收剂循环使用可行。

I、滤渣、废活性炭和精馏残渣

根据物料平衡核算可知，滤渣、废活性炭和精馏残渣等固废产生量分别为 30.06t/a、16.2 t/a（工艺过程产生 11.85t/a、其他过程产生 4.35 t/a）和 263.2t/a。

II、废包装桶

根据建设单位提供资料，技改项目包装桶年用量约为 132410 个，破损率按 5% 计算，则年废包装桶产生量约为 662 个，单桶重以 0.015t 计，则废包装桶产生量约为 9.93 t/a。

III、废导热油

本项目燃油导热油炉内导热油最大装填量为 1.5t，根据生产厂家建议，导热油需 5 年更换一次，则平均每年废导热油产生量约为 0.3t。根据供货协议，定期更换下来的废导热油由导热油炉生产厂家回收再利用，不外排。

IV、雨水收集池污泥

本项目生产装置区初期雨水中主要污染物为含有微量有机溶剂的悬浮物，在集中收集过程中，将会有少量悬浮物沉积在雨水收集池中。

本项目生产装置区初期雨水量约为 3379m³/a，SS 浓度按 200 mg/L 计算，雨水收集池 SS 去除效率取 15%，污泥含水率取 70%，则本项目雨水收集池污泥产生量约为 0.37 t/a，交由有相应类别危废处理资质的单位处理。

V、脱硫除尘渣

本项目导热油炉燃料燃烧废气经麻石水膜脱硫除尘器处理后，将产生脱硫除尘渣。本项目导热油炉燃烧废气经脱硫除尘净化后，烟尘和 SO_2 消减量分别为 0.48t/a 和 2.65t/a，另外，脱硫除尘环节石灰乳消耗量约为 3.1t/a，脱硫除尘渣含水率按 60% 计算，据此可得项目脱硫除尘渣产生量，即 10.38t/a。

本项目产生的脱硫除尘渣属于一般工业固废，拟作为建筑材料外售。

VI、员工生活垃圾

本技改项目需新增劳动定员 20 人，年工作 300 天，根据有关统计资料，员工生活垃圾产生量约为 0.5kg/（人·d），则本项目员工生活垃圾产生量约为 3t/a，由园区环卫处收集后统一进行卫生填埋。

以上除外，本项目厂内化验室产生的检测废水也作为固体废物处置。根据建设单位提供资料，项目厂内化验室检测废水产生量约为 60 t/a（0.2 t/d），采用专用防腐塑料桶储存，并定期委托有相应资质的危险废物处置单位进行焚烧处置，不外排。

综上，本技改项目营运期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况详见表 3.5-18 所示。

表 3.5-18 技改项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固废或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	滤渣	危险废物	过滤工序	固态	固体杂质 有机溶剂	国家危险废物名录	T	HW49	900-041-49	30.06
2	废活性炭	危险废物	精馏工序（含再生处理）工艺废气处理环节	固态	活性炭 有机溶剂	国家危险废物名录	T	HW49	900-039-49	16.2
3	精馏残渣	危险废物	精馏工序	液态	有机高沸物	国家危险废物名录	T	HW11	900-013-11	263.2
4	废包装桶	危险废物	物料包装 储存环节	固态	铁/塑料 有机溶剂	国家危险废物名录	T	HW49	900-041-49	9.93
5	废导热油	危险废物	公辅供热	液态	矿物基础油	国家危险废物名录	T	HW08	900-249-08	0.3
6	雨水收集池 污泥	危险废物	初期雨水 收集环节	固态	泥沙 有机溶剂	国家危险废物名录	T	HW06	900-410-06	0.37
7	检测废水	危险废物	厂内化验室	液态	水 化学试剂	国家危险废物名录	T/C	HW49	900-047-49	60
8	脱硫除尘渣	一般工业固废	导热油炉燃烧 废气治理环节	固态	烟尘、硫酸 钙	GB18599-2001	/	第Ⅱ类	/	10.38
9	员工 生活垃圾	生活垃圾	员工生活	固态	各种有机、 无机杂质	/	/	/	/	3
合计		/	/	/	/	/	/	/	/	393.44

由表 3.5-18 可知，技改项目产生固体废物总量共计 393.44t/a，其中需要委外处理的危险废物量约为 380.06t/a（含再利用量）。

3.5.1.2.2 非正常工况下的污染物产生和排放强度

非正常工况是开停工、设备检修、污染物排放控制指标不达标、工艺设备运转异常等情况。本环评选取废气处理装置发生故障（完全失效，即污染物去除效率为零）时的废气排放作为本项目非正常工况下的污染物排放。

非正常工况下，本项目有组织废气污染物和无组织废气污染物产生及排放状况分别如表 3.5-19 和表 3.5-20 所示。

表 3.5-19 非正常工况下有组织废气污染物排放状况一览表

污染源名称	废气名称	废气编号	污染物名称	排放状况			执行标准		排放时间 min
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
精馏车间 尾气净化 装置排气 筒（H ₁ ）	精馏工序 产生的放 空尾气	G ₁₋₁	VOC _s	6688	16.72	100.32	80	3.8	30
			甲醇	20	0.05	0.1	60	7.2	30
			乙醇	20	0.05	0.03	318	60	30
			二氯甲烷	6400	16	64	50	1.1	30
			乙酸乙酯	20	0.05	0.1	50	2.2	30
			异丙醚	5332	13.33	8	381	32.76	30
			异丙醇	20	0.05	0.02	80	/	30
			四氢呋喃	7500	18.75	7.5	80	/	30
			甲基叔丁基醚	5332	13.33	8	136	11.27	30
			丙二醇甲醚	40	0.1	0.04	168	14.4	30
			正己烷	12500	31.25	12.5	100	/	30
			乙腈	20	0.05	0.03	30	2.2	30
		G ₁₋₂	VOC _s	12936	32.34	194.03	80	3.8	30
			甲醇	14190	35.475	70.95	60	7.2	30
			乙酸乙酯	12190	30.475	60.95	50	2.2	30
			乙醇	14180	35.45	21.27	318	60	30
			异丙醇	12180	30.45	12.18	80	/	30
			乙腈	14180	35.45	21.27	30	2.2	30
			丙二醇甲醚	7410	18.525	7.41	168	14.4	30
		G ₂₋₁	VOC _s	4764	11.91	26.205	80	3.8	30
			乙酸乙酯	3400	8.5	8.5	50	2.2	30
			丁酮	8300	20.75	16.6	100	/	30
			二甲基亚砷	20	0.05	0.05	80	/	30
			乙酸丁酯	33.2	0.083	0.05	50	2.2	30
			环己酮	3.32	0.0083	0.005	80	/	30

				甲苯	100	0.25	0.05	25	4.3	30
				N-甲基吡咯烷酮	950	2.375	0.95	80	/	30
		G ₂₋₂	其中	VOC _s	7404	18.51	11.105	80	3.8	30
				乙酸丁酯	7400	18.5	11.1	50	2.2	30
				环己酮	3.32	0.0083	0.005	80	/	30
		G ₂₋₃	其中	VOC _s	11228	28.07	61.75	80	3.8	30
				二甲基亚砷	16180	40.45	40.45	80	/	30
				环己酮	3600	9	5.4	80	/	30
				甲苯	12200	30.5	6.1	25	4.3	30
				N-甲基吡咯烷酮	9800	24.5	9.8	80	/	30
		G ₃₋₁	其中	VOC _s	9212	23.03	126.65	80	3.8	30
				乙酸甲酯	5400	13.5	13.5	80	/	30
				甲醇	20	0.05	0.05	60	7.2	30
				乙醇	14200	35.5	35.5	318	60	30
				异戊醇	20	0.05	0.05	58	4.97	30
				甲氧基乙醇	5400	13.5	6.75	107	9.17	30
				二甲基乙醇胺	40	0.1	0.05	105	9	30
				新戊二醇	14200	35.5	17.75	288	24.68	30
				羟基特戊酸	40	0.1	0.05	167.85	14.4	30
				二甲苯	14200	35.5	17.75	40	1.5	30
				三甲苯	40	0.1	0.05	59	5.06	30
				丁醇	13000	32.5	16.25	40	0.72	30
				辛醇	40	0.1	0.05	144	12.34	30
				丁二醇	800	2	1	69	5.91	30
				乙二醇	40	0.1	0.05	50	/	30
				环己胺	7100	17.75	17.75	31.95	2.74	30
				苯胺	20	0.05	0.05	20	0.72	30
		G ₃₋₂	其中	VOC _s	12240	30.6	15.3	80	3.8	30
				乙二醇	12200	30.5	15.25	50	/	30
				丙二醇	40	0.1	0.05	900	77.14	30
		G ₃₋₃	其中	VOC _s	6836	17.09	94	80	3.8	30
				甲醇	14180	35.45	35.45	60	7.2	30
				异戊醇	5400	13.5	13.5	58	4.97	30
				二甲基乙醇胺	14200	35.5	17.75	105	9	30
				羟基特戊酸	5400	13.5	6.75	167.85	14.4	30
				三甲苯	5400	13.5	6.75	59	5.06	30
				辛醇	4000	10	5	144	12.34	30
				丙二醇	1600	4	2	900	77.14	30
				二甘醇	40	0.1	0.05	565	48.43	30
				苯胺	2700	6.75	6.75	20	0.72	30

副产物再生处理产生的放空尾气	G ₃₋₄	VOC _s		4800	12	6	80	3.8	30	
		其中	二甘醇	4800	12	6	565	48.43	30	
	G _{DMA} C 再生	其中	VOC _s		9928	24.82	23.8	80	3.8	30
			二甲基乙酰胺	7408	18.52	17.76	80	/	30	
			甲醇	420	1.05	1.012	60	7.2	30	
			乙醇	224	0.56	0.54	318	60	30	
			二氯甲烷	256	0.64	0.61	50	1.1	30	
			乙酸乙酯	276	0.69	0.661	50	2.2	30	
			异丙醚	31.6	0.079	0.076	381	32.76	30	
			异丙醇	48.4	0.121	0.116	80	/	30	
			四氢呋喃	29.6	0.074	0.071	80	/	30	
			甲基叔丁基醚	31.6	0.079	0.076	136	11.27	30	
			丙二醇甲醚	29.6	0.074	0.071	168	14.4	30	
			正己烷	49.6	0.124	0.119	100	/	30	
			乙腈	84	0.21	0.202	30	2.2	30	
			丁酮	66	0.165	0.158	100	/	30	
			二甲基亚砷	160	0.4	0.385	80	/	30	
			乙酸丁酯	44	0.11	0.106	50	2.2	30	
			甲苯	24	0.06	0.058	25	4.3	30	
			N-甲基吡咯烷酮	42.4	0.106	0.102	80	/	30	
			环己酮	21.2	0.053	0.051	80	/	30	
			乙酸甲酯	56	0.14	0.133	80	/	30	
			异戊醇	53.6	0.134	0.129	58	4.97	30	
			甲氧基乙醇	26.8	0.067	0.064	107	9.17	30	
			二甲基乙醇胺	70.4	0.176	0.169	105	9	30	
			新戊二醇	70	0.175	0.168	288	24.68	30	
			羟基特戊酸	27.2	0.068	0.065	167.85	14.4	30	
			二甲苯	70	0.175	0.168	40	1.5	30	
			三甲苯	27.2	0.068	0.065	59	5.06	30	
			丁醇	64	0.16	0.154	40	0.72	30	
			辛醇	20	0.05	0.048	144	12.34	30	
			丁二醇	3.76	0.0094	0.009	69	5.91	30	
			乙二醇	60	0.15	0.145	50	/	30	
			环己胺	70	0.175	0.168	31.95	2.74	30	
			苯胺	27.2	0.068	0.065	20	0.72	30	
丙二醇			7.92	0.0198	0.019	900	77.14	30		
二甘醇	23.6	0.059	0.057	565	48.43	30				
G 水再生	VOC _s			5048	12.62	0.593	80	3.8	30	

	接收罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{接收罐}	VOC _s	88	0.22	1.6	80	3.8	30
	投放料环节产生的挥发性气体	G _{投放料}	VOC _s	780.8	1.952	14.0544	80	3.8	30
		其中	二氯甲烷	422	1.055	4.22	50	1.1	30
			其他挥发性有机污染物	548	1.37	9.8344	80	3.8	30
	DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{收集罐}	VOC _s	0.212	0.00053	0.00379	80	3.8	30
燃油导热油炉排气筒 (H ₆)	导热油炉燃料燃烧产生的燃烧废气	G _{导热油炉}	烟尘	14.2	0.11	0.81	30	/	30
			SO ₂	107.12	0.83	5.95	200	/	30
			NO _x	206.5	1.6	11.5	250	/	30

表 3.5-20 非正常工况下无组织废气污染物排放状况一览表

污染源名称	废气名称	废气编号	污染物名称	产生状况			执行标准		排放时间 min
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
丙类罐区废气净化装置水封罐罐顶放空管 (H ₂)	丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{丙类储罐}	VOC _s	1900	0.19	3.517	80	3.8	30
原料库活性炭吸附装置排气筒 (H ₃)	原料库桶装物料挥发废气	G _{原料库}	VOC _s	13.33	0.07	0.502	80	3.8	30
成品库/危废仓库活性炭吸附装置排气筒 (H ₄)	成品库桶装物料挥发废气	G _{成品库}	VOC _s	6.5	0.077	0.556	80	3.8	30
	危废仓库物料挥发废气	G _{危废仓库}	VOC _s	0.093	0.0011	0.00786			
中间品仓库活性炭吸附装置排气筒 (H ₅)	中间品仓库桶装物料挥发废气	G _{中间品仓库}	VOC _s	0.56	0.008	0.058	80	3.8	30

根据表 3.5-19 和表 3.5-20 可知, 非正常工况下, 有组织废气污染物和无组织废气污染物绝大部分指标出现超标现象, 若长期排放将对周边大气环境造成严重污染, 因此建设单位应加强设备维护, 杜绝非正常排放。

3.5.2 污染物排放量汇总

3.5.2.1 技改项目污染物排放量汇总

技改项目主要污染物产生、削减、排放状况汇总如表 3.5-21 所示。

表 3.5-21 技改项目污染物排放量汇总表

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)
废水	COD	0.65	0.07	0.58
	SS	0.91	0.18	0.73
	氨氮	0.023	0.001	0.022
	TN	0.027	0.001	0.026

	TP		0.0023	0	0.0023
	动植物油		0.061	0	0.061
	石油类		0.068	0	0.068
种类	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织	VOC _s	675.41119	674.920113	0.49107699
		甲醇	107.562	107.54059	0.02141
		乙醇	57.34	57.32866	0.01134
		二氯甲烷	68.83	68.700378	0.129622
		乙酸乙酯	70.211	70.19709	0.01391
		异丙醚	8.076	8.0744	0.0016
		异丙醇	12.316	12.313564	0.002436
		四氢呋喃	7.571	7.5695	0.0015
		甲基叔丁基醚	8.076	8.0616	0.0144
		丙二醇甲醚	7.521	7.50612	0.01488
		正己烷	12.619	12.5938	0.0252
		乙腈	21.502	21.49774	0.00426
		丁酮	16.758	16.7547	0.0033
		二甲基亚砷	40.885	40.877	0.008
		乙酸丁酯	11.256	11.2347	0.0213
		环己酮	5.461	5.459	0.002
		甲苯	6.208	6.1979	0.0101
		N-甲基吡咯烷酮	10.852	10.8419	0.0101
		乙酸甲酯	13.633	13.6057	0.0273
		异戊醇	13.679	13.6518	0.0272
		甲氧基乙醇	6.814	6.81268	0.00132
		二甲基乙醇胺	17.969	17.9654	0.0036
		新戊二醇	17.918	17.9144	0.0036
		羟基特戊酸	6.865	6.8515	0.0135
		二甲苯	17.918	17.8817	0.0363
		三甲苯	6.865	6.8515	0.0135
		丁醇	16.404	16.3717	0.0323
		辛醇	5.098	5.0879	0.0101
		丁二醇	1.009	1.0088	0.0002
		乙二醇	15.445	15.441	0.004
		环己胺	17.918	17.9144	0.0036
		苯胺	6.865	6.8515	0.0135
		丙二醇	2.069	2.0686	0.0004
		二甘醇	6.107	6.1058	0.0012
		二甲基乙酰胺	17.76	17.7565	0.0035
		其他* (上述组份的混合物)	12.03119	12.030591	0.000599

		烟尘	0.81	0.48			0.33
		SO ₂	5.95	2.65			3.3
		NO _x	11.5	0			11.5
	无组织	VOC _s	4.64086	4.43996			0.2009
种类	污染物名称		产生量（t/a）	消减量（t/a）			排放量（t/a）
				利用量	贮存量	处置量	
固废	一般工业固废		10.38	10.38	0.5	0	0
	危险废物		380.06	0.3	6.2	379.76	0
	生活垃圾		3	0	0	3	0

*注：由于单组份废气污染物的排放量极少（年排放量处于毫克级），故没有进行单组份排放量核算。

3.5.2.2 现有项目污染物排放量汇总

技改后现有项目主要污染物排放量变化情况如表 3.5-22 所示。

表 3.5-22 技改后现有项目污染物排放量汇总表

种类	污染物名称		已批复总量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	技改后排放量 (t/a)	技改前后变化量 (t/a)
废水	COD		0.64	0	0.64	0
	SS		0.45	0	0.45	0
	氨氮		0.06	0	0.06	0
	总氮		0.07	0	0.07	0
废气	烟尘		2.41	2.41	0	-2.41
	二氧化硫		3.51	3.51	0	-3.51
	氮氧化物		11.73	11.73	0	-11.73
	VOC _s		0.9773	0.973197	0.004103	-0.973197
	其中	四氯乙烯	0.59	0.58941	0.00059	-0.58941
		六氯乙烷	0.062	0.06138	0.00062	-0.06138
		六氯丁二烯	0.0003	0.000297	0.000003	-0.000297
		氯甲烷	0.04	0.03996	0.00004	-0.03996
		二氯甲烷	0.04	0.0396	0.0004	-0.0396
		三氯甲烷	0.04	0.0396	0.0004	-0.0396
		四氯甲烷	0.04	0.0396	0.0004	-0.0396
		氯化苳	0.12	0.1188	0.0012	-0.1188
		三氯化苳	0.045	0.04455	0.00045	-0.04455
固废	一般工业固废		0	0	0	0
	危险废物		0	0	0	0
	生活垃圾		0	0	0	0

3.5.2.3 技改后全厂污染物排放“三本账”核算

技改后，全厂污染物产生、削减、排放“三本帐”情况见表 3.5-23 所示。

表 3.5-23 技改后全厂污染物产生量、削减量和排放量“三本帐”汇总表

种类	污染物名称	现有项目	技改项目			“以新带老”削减量 (t/a)	最终排放量 (t/a)	技改前后变化量 (t/a)
		已批复总量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)			
废水	废水量	1824	4144	0	4144	0	5968	+4144
	COD	0.64	0.65	0.07	0.58	0	1.22	+0.58
	SS	0.45	0.91	0.18	0.73	0	1.18	+0.73
	氨氮	0.06	0.023	0.001	0.022	0	0.082	+0.022
	总氮	0.07	0.027	0.001	0.026	0	0.096	+0.026
	TP	/	0.0023	0	0.0023	/	0.0023	+0.0023
	动植物油	/	0.061	0	0.061	/	0.061	+0.061
	石油类	/	0.068	0	0.068	/	0.068	+0.068
废气	烟尘	2.41	0.81	0.48	0.33	2.41	0.33	-2.08
	二氧化硫	3.51	5.95	2.65	3.3	3.51	3.3	-0.21
	氮氧化物	11.73	11.5	0	11.5	11.73	11.5	-0.23
	VOC _s	0.9773	675.41119	674.920113	0.49107699	0.973197	0.49517999	-0.48212001
	其中	四氯乙烯	0.59	0	0	0.58941	0.00059	-0.58941
		六氯乙烷	0.062	0	0	0.06138	0.00062	-0.06138
		六氯丁二烯	0.0003	0	0	0.000297	0.000003	-0.000297
		氯甲烷	0.04	0	0	0.03996	0.00004	-0.03996
		二氯甲烷	0.04	68.83	68.700378	0.129622	0.130022	+0.090022
		三氯甲烷	0.04	0	0	0.0396	0.0004	-0.0396
		四氯甲烷	0.04	0	0	0.0396	0.0004	-0.0396
		氯化苳	0.12	0	0	0.1188	0.0012	-0.1188
		三氯化苳	0.045	0	0	0.04455	0.00045	-0.04455
		甲醇	/	107.562	107.54059	0.02141	0.02141	+0.02141
		乙醇	/	57.34	57.32866	0.01134	0.01134	+0.01134
		乙酸乙酯	/	70.211	70.19709	0.01391	0.01391	+0.01391
		异丙醚	/	8.076	8.0744	0.0016	0.0016	+0.0016
		异丙醇	/	12.316	12.313564	0.002436	0.002436	+0.002436
		四氢呋喃	/	7.571	7.5695	0.0015	0.0015	+0.0015
		甲基叔丁基醚	/	8.076	8.0616	0.0144	0.0144	+0.0144
		丙二醇甲醚	/	7.521	7.50612	0.01488	0.01488	+0.01488
		正己烷	/	12.619	12.5938	0.0252	0.0252	+0.0252
		乙腈	/	21.502	21.49774	0.00426	0.00426	+0.00426
		丁酮	/	16.758	16.7547	0.0033	0.0033	+0.0033
		二甲基亚砷	/	40.885	40.877	0.008	0.008	+0.008
		乙酸丁酯	/	11.256	11.2347	0.0213	0.0213	+0.0213
		环己酮	/	5.461	5.459	0.002	0.002	+0.002
		甲苯	/	6.208	6.1979	0.0101	0.0101	+0.0101

	N-甲基吡咯烷酮	/	10.852	10.8419	0.0101	0	0.0101	+0.0101
	乙酸甲酯	/	13.633	13.6057	0.0273	0	0.0273	+0.0273
	异戊醇	/	13.679	13.6518	0.0272	0	0.0272	+0.0272
	甲氧基乙醇	/	6.814	6.81268	0.00132	0	0.00132	+0.00132
	二甲基乙醇胺	/	17.969	17.9654	0.0036	0	0.0036	+0.0036
	新戊二醇	/	17.918	17.9144	0.0036	0	0.0036	+0.0036
	羟基特戊酸	/	6.865	6.8515	0.0135	0	0.0135	+0.0135
	二甲苯	/	17.918	17.8817	0.0363	0	0.0363	+0.0363
	三甲苯	/	6.865	6.8515	0.0135	0	0.0135	+0.0135
	丁醇	/	16.404	16.3717	0.0323	0	0.0323	+0.0323
	辛醇	/	5.098	5.0879	0.0101	0	0.0101	+0.0101
	丁二醇	/	1.009	1.0088	0.0002	0	0.0002	+0.0002
	乙二醇	/	15.445	15.441	0.004	0	0.004	+0.004
	环己胺	/	17.918	17.9144	0.0036	0	0.0036	+0.0036
	苯胺	/	6.865	6.8515	0.0135	0	0.0135	+0.0135
	丙二醇	/	2.069	2.0686	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	二甘醇	/	6.107	6.1058	0.0012	0	0.0012	+0.0012
	二甲基乙酰胺	/	17.76	17.7565	0.0035	0	0.0035	+0.0035
固废	一般工业固废	0	10.38	10.38	0	0	0	0
	危险废物	0	380.06	380.06	0	0	0	0
	生活垃圾	0	3	3	0	0	0	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于江苏连云港化工产业园内，地理位置详见图 4.1-1。

江苏连云港化工产业园位于灌南县最东部的堆沟港镇。灌南县位于连云港市南部，其南部与盐城市响水县隔灌河相望，北部与灌南县相接，西部与涟水县相邻，东部与大海相连。

4.1.2 地质地貌

灌南县为海相成陆。县境内无山岗、丘陵，属平缓地带。地势南高北低，西高东低。地面高程西南部达 5.9m，东部 2.0m，地面坡降 1:18000。县境内土壤有潮土和盐土两大类，7 个土属，24 个土种。土壤质地多为粘性，含盐量低于 0.1%，但未彻底摆脱盐分的潜在威胁，土壤保水、保肥性能强，养分含量高。

项目厂址所在区域位于连云港东部滨海沉积平原区。该区地势低平，地貌类型以滨海低平地为主，地面高程一般在 0.4~1.4m。近地表广泛分布滨海相粉质粘土和淤泥质粘土。评价区域地层状况如下：

（1）前第四纪地层

调查评价区前第四纪地层无出露，均为松散层覆盖，基岩埋深一般 200-220m 之间，基底岩性为元古界震旦系灰岩、白云质灰岩以及古生界寒武系白云岩及白云质灰岩等（图 4.1-2）。

（2）第四纪松散地层

评价区地处滨海沉积平原区，第四纪沉积地层发育齐全且广泛分布，为一套多旋回的冲积和海陆交互相的松散堆积层，厚度一般在 200-220m 之间。根据第四纪沉积物的岩性、岩相、古气候及同位素年龄资料，自下而上可划分为下更新统（Q1）、中更新统（Q2）、上更新统（Q3）和全新统（Q4）。其特征如下：

① 下更新统（Q1）

河湖相沉积为主，顶界埋深 100-140m 之间，厚度一般 50m 左右。岩性

可分为上下两段，下段以细砂、中砂、粗砂、含砾粗砂为主夹粉质粘土，上段以粘土、粉质粘土、粉土为主夹薄层粉细砂。

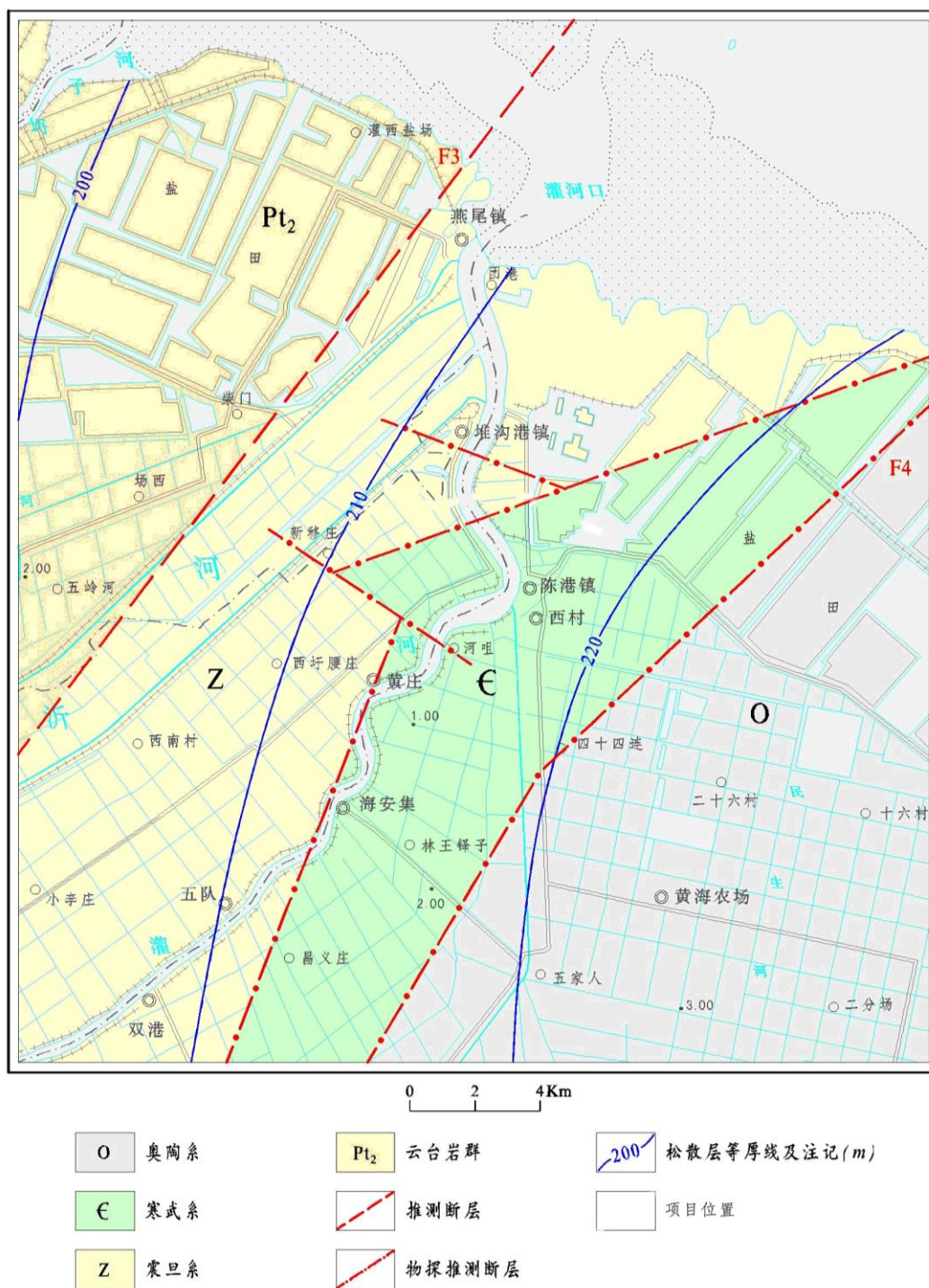


图 4.1-2 技改项目所在区域周边基岩地质图

② 中更新统 (Q2)

河湖相沉积，顶界埋深 50-70m 之间，厚度一般 40-50m，岩性分为两段，上段主要为粉质粘土，褐黄、棕黄色为主，含较多的钙质结核及铁锰质结核，下段以中细砂、粉细砂为主，局部夹粉质粘土。

③ 上更新统 (Q3)

滨海相沉积物, 顶界埋深 18m 左右, 厚度 30-50m, 岩性主要为灰色、灰黄色粉质粘土、粉砂、粉土互层, 结构松散, 层理发育, 沿海地带夹淤泥层。

④ 全新统 (Q4)

为一套海陆交互相沉积物, 上部为粘土, 下部为淤泥, 厚 18m 左右。

4.1.3 气候和气象

灌南县地处温暖带和北亚热带的过度地带, 属暖温带南缘湿润性季风气候, 既有暖温带气候特征, 又有北亚热带气候特征 (云台山南麓)。气候总的特点是: 四季分明, 气候温和, 光照充足, 雨量适中, 雨热同季。

日照 太阳辐射总量为 117.6~125.5 千卡/平方厘米·年, 年内分布呈双峰型, 5 月、8 月为两个高值区, 分别为 13.3~14.4 千卡/平方厘米·月和 11.8~13.0 千卡/平方厘米·月。本地区日照充足, 全年日照时数平均达 2500 小时左右, 年最少值在 2100 小时以下, 年最多值超过 2700 小时。各月平均日照时数以冬季各月最低, 为 170~180 小时; 日照时数最多的月份在雨季前后的 5、6 月和 8 月, 可达 240~250 小时; 7 月份受雨季影响, 不足 200 小时; 9 月以后逐月减少。

温度 地区年平均温度在 14℃ 左右, 各月平均气温以一月份最低, 约 0℃; 沿海地区在 2℃。最高气温出现在 7、8 月份, 平均可达 26℃ 以上。冬季月份极端历史最底气温为 -11.9℃。夏季月份极端历史最高气温内地可达 38.5℃, 而沿海岛屿底 2℃ 左右。

降水 全年平均降水量为 900~950 毫米, 局部地区受地形影响可达 1000 毫米; 年最多雨量在 1250 毫米以上; 年最少雨量不足 550 毫米。各月雨量分配以冬季各月最底, 其平均量仅为 10 毫米左右; 最少时连续数月不降水; 最多月份出现在 7 月份, 平均雨量在 250 毫米以上; 极端最多月份可达 500 毫米以上。

风力 本地区是典型季风气候区, 风向年变化明显。冬季受大陆冷高压控制, 盛行偏北风, 气候寒冷、干燥, 在西北西 (WNW) 至东北东 (ENE) 方向内出现风向频率达 55% 以上。夏季受西太平洋副热带高压影响, 盛行东

南风，受海洋调节，气候湿热、多雨。在东（E）至南（S）方向内出现风向频率超过 50%。年平均风速内地约 3.4 米/秒；年最大风速沿海地区可达 25 米/秒以上；内地也可达 20 米/秒。月平均风速一般春季较大而秋季较小，春季内地在 4 米/秒以上，沿海地区超过 6 米/秒；秋季内地在 5 米/秒以下。

雾 全年雾日约 15~20 天，2~3 月较多，兼有辐射和平流雾（海雾）性质，以辐射雾较多。

4.1.4 水文和水文地质

4.1.4.1 水文

（1）灌河

堆沟港紧靠灌河。灌河又名潮河，是江苏省北部唯一未建闸的最大的通海河流。灌河全长 76.5km，流域面积 6803km²，年径流量 35 亿 m³，输水能力 4610m³/s。灌河堆沟段属感潮河段，功能主要是航运、泄洪。

根据调查，灌河口的潮汐为不正规半日潮型，堆沟港的潮汐特征值为：

平均高潮位： 1.88m 平均低潮位： -1.29m

平均潮差： 3.16m

平均涨潮历时： 5h 平均落潮历时： 7h24min

平均高潮间隙： 6h56min 平均低潮间隙： 14h21min

（2）新沂河

堆沟港北临新沂河，是苏北地区沂沭泗流域泄洪总干道。该河 1952 年人工开挖完成。新沂河入海控制闸位于灌南县燕尾镇新沂河入灌河口处，2000 年 7 月竣工，南深泓闸共 12 孔，总宽 134.1m，北深泓闸共 10 孔，总宽 111.5m。闸每孔净宽 10.0m，每孔净高 3.5m。南深泓闸设计最大过闸流量为 2940m³/s，北深泓闸设计最大过闸流量为 1960m³/s。新沂河闸的主要作用为汛期排泄沂沭泗洪水，并可相机分泄分准入沂的淮河洪水，非汛期起挡潮作用，确保新沂河滩地农作物的生长。

（3）灌溉水渠

产业园区附近及园区内部还有大咀大沟、合兴大沟、九队大沟、沂南小河等河流，其功能主要为灌溉。这些河流与灌河经闸相连，经调查，正常情

况下，闸为关闭状况，只有在洪水季节内河水位高时才会在落潮时放水排洪。

沂南小河，又称灌北引水渠，是堆沟港引水灌溉的主要通道，其它河流均从该河中引水进行农田灌溉。沂南小河、大咀大沟、合兴大沟、九队大沟等均为人工开凿的灌溉渠，宽 8~10m，水深 2~4m，平时河水基本为不流动状态。但在灌溉季节时，沂南小河从上游引水量可达 5~10m³/s。

项目所在区域水系概况见图 4.1-3 所示。

4.1.4.2 水文地质

(1) 水文地质概况

项目所在地处于鲁中南丘陵与淮北平原的结合部，属低山丘陵和平原地貌，地势从西北向东南由高到低。灌南县地下水系统主要由孔隙水和深层承压水组成。浅层孔隙水的地面高程为 2~10m，地下水来源以大气降水补给为主，消耗以蒸发为主。根据下垫面地貌特征，灌南县主要为滨海平原区浅层孔隙水，含水岩组主要为全新世浅海相沉积物和上更新统海相沉积物，岩性以亚粘土、粘土为主，多为咸水，地下水位埋深一般为 1~2m。深层地下水主要为第 III 层承压水，地下水来源主要是侧向补给，消耗以人工开采为主。第 III 层承压水含水岩组主要为上地三纪沉积物，岩性以灰白色中细沙、中粗沙为主，厚度达 50m，含水层顶板埋深一般 90~120m。

(2) 含水层分布特征

① 25m 以浅

根据现场钻探揭示，评价区成井深度 25m 以浅地层为一套第四系以来的海陆交互相沉积物，主要由粘性土组成，其土层分布见表 4.1-1。

表 4.1-1 评价区地层概况

层号	土层名称	层厚(m)	层底埋深(m)	岩性描述	备注
1	填土	0.3-1.0	0.3-1.0	灰褐色,湿,松散,以粉质粘土为主,上部含较多植物根系,底部含少量的植物残体躯干及碎屑	包气带
2	粘土	1.8-2.3	2.2-2.8	灰黄色,湿,可塑,含铁锰质斑点	潜水层(弱透水层)
3	淤泥	15.8-16.3	18.6-18.7	灰色,饱和,软-流塑,偶见腐植物及有机质斑纹,局部水平层理发育,层面见薄层粉土粉砂	
4	粉质粘土	>6.3		灰黄色,饱和,可塑,局部夹粉土,含钙质结核	弱透水层

根据评价区及其周边钻孔资料，得到项目所在区域潜水水文地质图，见图 4.1-4。

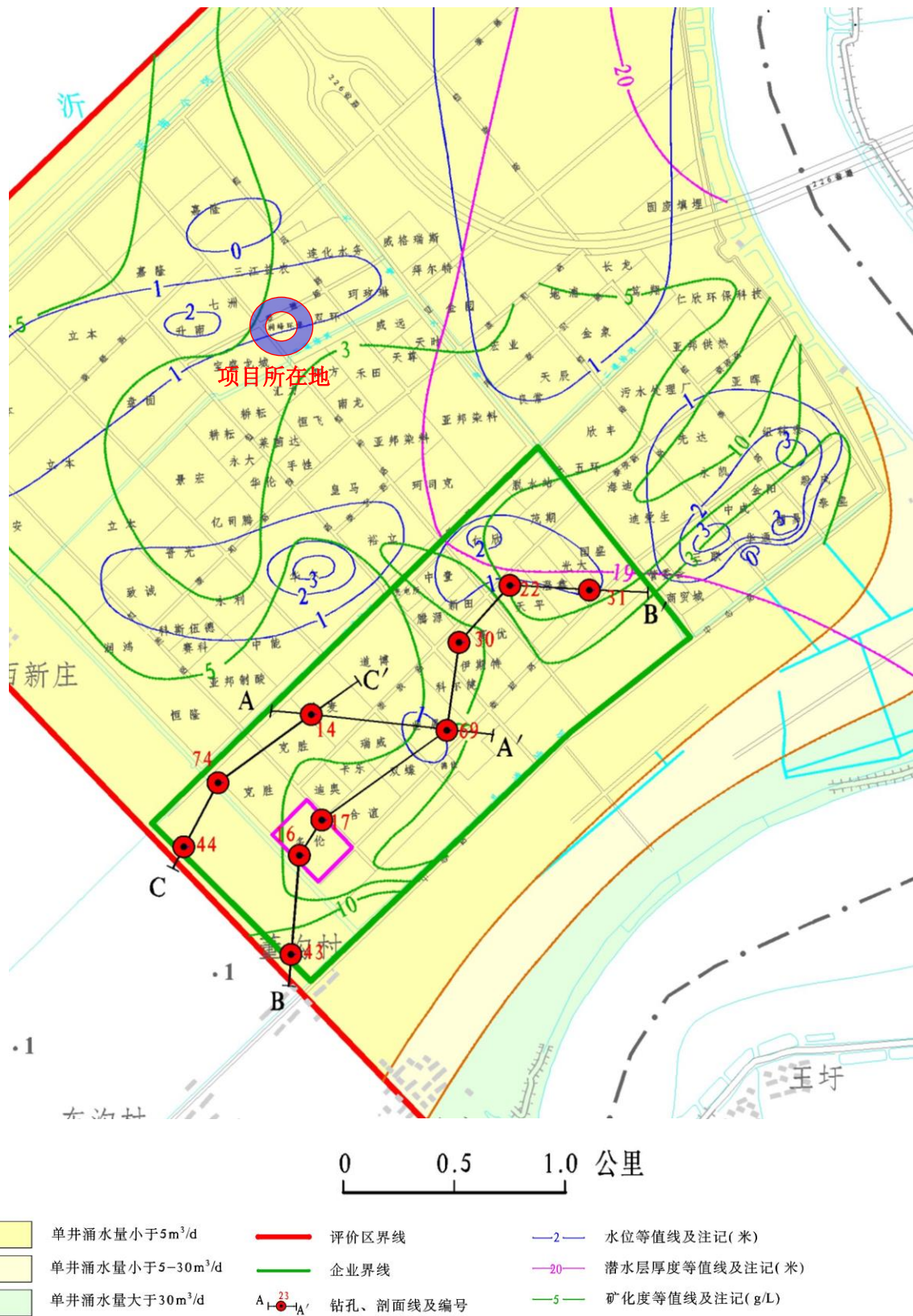


图 4.1-4 潜水水文地质图

从图 4.1-4 可以看出，评价区潜水层不发育，主要赋存于淤泥（粘土层）中，厚度大于 18m，矿化度多在 3-5g/L。I 承压上段含水层之上覆盖有分布连续、稳定的粘土及淤泥组成的弱透水层，渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，潜水与 I 承压水水力联系极为微弱，可以起到良好的阻水作用，因此拟建项目对地下水的影响可以只考虑其对潜水层的影响。

② 25m 以深

据区域水文地质资料，评价区 25m 以下地层中还赋存有第 I、第 II、III 承压多个含水层段。第 I 承压含水层（组）为一套晚更新世海陆交互相沉积，含水层岩性以粉砂为主，顶板埋深 30-60m，含水层厚度一般 10-20m 之间，多呈夹层状发育分布，富水性较差，单井涌水量一般小于 $100 \text{m}^3/\text{d}$ ，因水质欠佳，多为矿化度大于 3g/L 的半咸水、咸水，现状基本未开采；第 II、III 承压含水层为区域地下水主采层，由早、中更新世时期河流相堆积及上新世冲洪积相堆积的多层砂层组成，含水层顶板埋深 80-110m，累计厚度约 30m，岩性以粉细砂、细中砂为主，单井涌水量 $500-1000 \text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）地下水流场

由于评价区内潜水水质差，现状调查未发现潜水井，因此潜水水位历史资料非常缺乏。本次评价地下水流场的获取主要依赖于环境水文地质勘察工作钻孔的实测水位。监测显示，评价区潜水水位受微地貌影响明显，一般变化于 0~1.2m，如图 4.1-4 所示。

（4）地下水与地表水水力联系

评价区内潜水与灌河等地表水体水利联系密切。天然条件下，在潜水水位高时潜水向河道排泄，潜水水位低时潜水接受河水的补给。但由于受人工控制河道影响，全年大部分时间为河水补给地下水。

为调查地表水与地下水之间的水力联系，2016 年 8 月 16 日江苏省地质调查研究院对灌河水位及其附近潜水位及 I 承压水位（潜水井及 I 承压井位于本项目东北侧的先达，据灌河约 600m）进行了同步监测（见表 4.1-2、图 4.1-5）。结果显示，潜水与 I 承压水位与潮汐同步变化关系不明显，高潮期潜水水位上升了 1cm，说明潮汐影响范围非常有限。

表 4.1-2 地表水与地下水同步监测水位一览表

监测时间	闸口水位 (m)	潜水水位 (m)	I 承压水位 (m)
9:00	-1.07	0.43	-0.481
10:00	-1.45	0.43	-0.481
11:00	-2.17	0.43	-0.491
12:00	-2.60	0.42	-0.501
13:00	-2.47	0.42	-0.501
14:00	-1.90	0.43	-0.491
15:00	-1.15	0.43	-0.481
16:00	-0.30	0.43	-0.471
17:00	0.15	0.43	-0.471
18:00	0.21	0.43	-0.471
19:00	-0.23	0.43	-0.471
20:00	-0.72	0.43	-0.481

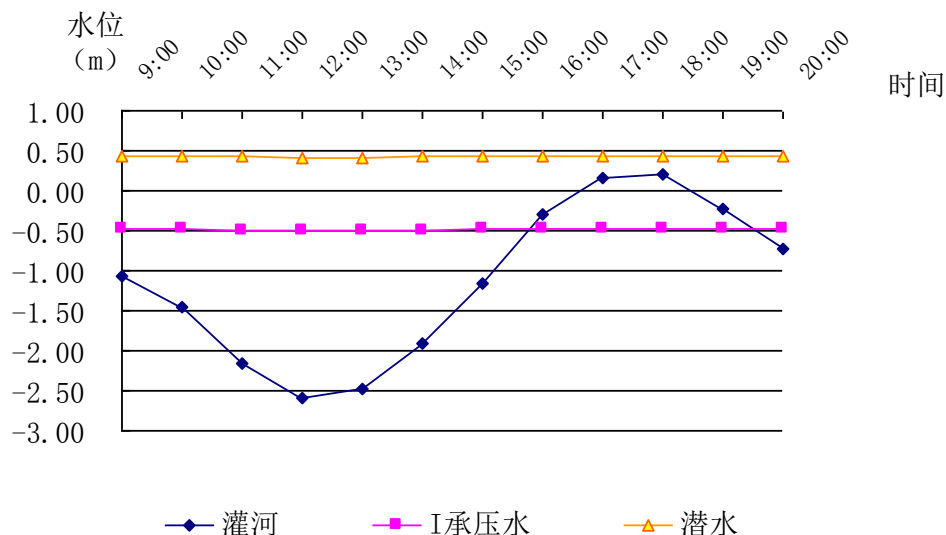


图 4.1-5 地表水与地下水同步监测水位动态变化图

(5) 渗透性

为了解不同土层的渗透性，江苏省地质调查研究院针对土层特征，采用了室内土工试验、现场抽水试验等不同方法展开调查。根据调查和计算结果得出含水层渗透系数为 0.3264 m/d。

(6) 包气带环境现状

据现场勘察资料，区内孔隙潜水主要赋存于第 3 层淤泥中，岩性以粘性土为主。潜水层之上，覆盖有粘性土为主的包气带。根据场地内外包气带渗水试验结果，结合野外地下水位调查结果（地下水稳定水位埋深多在

0.5-0.9m)。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中包气带防污性能分级(表 4.1-3),综合分析认为厂区的包气带防污性能为“中”。

表 4.1-3 包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩(土)的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$, 且连续分布, 稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m < Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$, 且连续分布, 稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$, 且连续分布, 稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

根据场地包气带污染现状调查结果(根据 2016 年 9 月江苏省地质调查研究院现场渗水试验数据),项目厂址所在区域所有监测点的各项监测指标均符合《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) III 类标准和《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准,包气带现状环境质量总体较好。

4.1.5 生态环境

4.1.5.1 陆生生态环境

灌南县的陆地生态环境为农业型生态环境,植被以农作物为主;该区林木全系人工栽植,品种主要为桑、槐、柳、榆、椿、泡桐和杨等,主要分布于道路和河道两边以及村民宅前屋后。灌河边多为芦苇。天然植被现存的不多,主要分布在近海滩涂地区,常见的有盐蒿、兰花草和茅草等。

化工产业园区所在地区已无大型野生动物存在,尚存的野生动物仅为鸟类、鼠类、蛙类和蛇类等,境内主要的动物为人工饲养的家畜、家禽。

4.1.5.2 水生生态环境

灌南境内的河流因人工建闸、筑堤、捕捞等活动,加之工农业污水的排入,河中水生生物种类已受到一定影响。

化工产业园区地处黄海之滨,潮间带的底栖生物有文蛤、四角蛤、泥螺、近江牡蛎等。经济种类以文蛤、青蛤、竹蛏、缢蛏、泥蚶等为主。潮下带的资源丰富,包括底栖动物、游泳动物等。浮游动物 98 种,近海鱼类 150 种,隶属于 17 个目、73 个科、119 个属,但主要的鱼种有四鳃鲈鱼、鲻鱼、梭鱼、鲚鱼、梅童鱼、黄鲫鱼等 10 余种;虾类有对虾、白虾、羊毛虾三种;蟹类主要品种为梭子蟹。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 大气环境保护目标

(1) 黄姚村

黄姚村位于灌南县堆沟港镇，现有 8 个村民小组，总户数 556 户，现有人口 2662 人。原有耕地面积 2605 亩，实际征用地 2200 亩，境内有佳麦化工和红旗船业等 23 家临港企业。年实现农村经济总收入 1999.80 万元（含工业企业），粮食总产量 328 吨，人均纯收入 1.31 万元。

(2) 黄腰庄

腰庄村（含自然村黄腰庄）位于灌南县堆沟港镇，现有 7 个村民小组，354 户（黄腰庄 120 户），1600 口人，土地面积 2103 亩。村集体经济收入 15.55 万元，人均纯收入 1.16 万元。全村连片种植杭白菊 1000 亩。

(3) 董沟村

董沟村位于灌南县堆沟港镇，现有 8 个村民小组，总户数 797 户，现有人口 3816 人。耕地面积 3560 亩，年实际征用地 2886 亩，境内有奥特赛、迪安化工、宏冠船业等 6 家企业，经济总收入 1499.40 万元（含工业企业），粮食总产量 640 吨，实现人均纯收入 1.34 万元。

4.2.2 地表水环境保护目标

(1) 灌河

灌河全长 76.5km，流域面积 6803km²，年径流量 35 亿 m³，输水能力 4610m³/s。灌河堆沟段属感潮河段，功能主要是航运、泄洪，近期执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，远期执行III类水质标准。

(2) 沂南小河取水口

沂南小河位于中国江苏省北部，为灌河左岸支流，是为解决新沂河于柴米河之间 247 平方公里排水，利用新沂河南侧筑堤取土形成的排涝河道。沂南小河西起沭阳县城，沿新沂河南堤向东，经沭阳县和灌南县，过盐河后，经义泽河入灌河。干流全长 45.5 公里。

沂南小河取水口位于沂南小河与大咀大沟交界处，为江苏连云港化工产业园工业水厂（即连云港北控连化水务有限公司）取水口，该取水口水质执

行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水标准。沂南小河取水口规划取水量为 15 万吨/天,目前取水量为 5 万吨/天,主要用于园区各企业的生产供水。

4.2.3 地下水环境保护目标

评价区域内尚有部分村庄,村中零星分布有取水井,以供当地村民日常生活取水。目前,当地村民生活用水主要来自灌南县堆沟港镇自来水厂,上述水井基本处于停用状态。

灌南县堆沟港镇自来水厂取水水源为镇区地下水,距离项目区约3.4公里,分属于不同的水文地质单元,且位于项目区上游,项目区地下水污染源对该地下水水源地基本无影响。

4.2.4 生态环境保护目标

(1) 灌河洪水调蓄区

灌河洪水调蓄区为江苏省生态红线二级管控区,主导生态功能是削减洪峰、蓄纳洪水。灌河洪水调蓄区总占地面积 20.7 平方公里,包括灌南县境内的灌河(盐河至入海口)河道及两侧堤脚内范围,长度 68 公里(该区域有 4 平方公里与通榆河清水通道维护区重合)。

(2) 新沂河(沂河淌)洪水调蓄区

新沂河(沂河淌)洪水调蓄区为江苏省生态红线二级管控区,主导生态功能是洪水调蓄。新沂河(沂河淌)洪水调蓄区总占地面积 116 平方公里,位于灌南县北,处于灌南县与灌云县的交界处,流经灌南县孟兴庄、张店、北陈集、堆沟等乡镇。

4.2.5 环境风险保护目标

堆沟港镇隶属于江苏省灌南县,位于灌南县最东部,西距灌南县城 60 公里,临海高等级公路贯穿全境,临近连云港、盐城、淮安、徐州。东西走向的新港大道穿腹而过,南北走向的临海高等级公路横穿灌河两岸,两条大道在镇内形成“T”字形。堆沟港镇素有优质粳稻之乡、蟹苗繁育之乡、鱼米之乡以及灌河半岛龙头之美称。连续获得过连云港市食品安全示范镇、江苏省创新型试点乡镇等称号。

截至 2015 年底，堆沟港镇下辖 27 个行政村，4 个社区，总面积 155.48 平方公里，10.6 万口人（含外来产业工人 2 万人）。其中兴港居委会第三居民组是连云港市唯一的回民村，回民人口 148 人。

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 大气环境质量

4.3.1.1 现状监测

江苏迈斯特环境检测有限公司和谱尼测试集团江苏有限公司分别于 2017 年 4 月 20 日至 26 日、8 月 29 日至 9 月 4 日和 10 月 23 日至 29 日分三期对项目评价区域大气环境质量现状进行了现场监测，具体监测情况及监测结果汇总如下（监测报告见附件）。

（1）监测情况

监测因子： PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、甲醇、二甲苯、苯胺、四氢呋喃、环己酮、臭气浓度、非甲烷总烃以及监测期间的气象要素。

监测布点：综合考虑项目所在地的主导风向，结合项目位置和周围环境保护目标，共布设 2 个监测点位，点位布设情况详见图 4.3-1。

监测频率：监测一期，连续监测 7 天， PM_{10} 每天不少于 20h 采样时间，每天监测一次；其它项目每天 4 次，每次采样时间不低于 45min。

监测方法：采样和分析方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）和《空气和废气监测分析方法》有关要求和规定执行。

本项目评价区域大气环境质量现状监测具体情况见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 项目评价区域大气环境质量监测情况一览表

监测点编号	名称	方位	距离(m)	布点意义	监测项目	环境功能
A1	润峰环保厂区	/	0	技改项目废气污染源所在地	PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、甲醇、二甲苯、苯胺、四氢呋喃、环己酮、臭气浓度、非甲烷总烃	环境空气功能二类区
A2	董沟村	SW	2700	下风向最近的大气环境保护目标	PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、甲醇、二甲苯、苯胺、四氢呋喃、环己酮、臭气浓度、非甲烷总烃	环境空气功能二类区

（2）监测结果

本项目评价区域大气环境现状监测结果见表 4.3-2 所示。

表 4.3-2 项目评价区域大气环境质量监测结果汇总表

监测项目	监测点 编号	监测 时间	小时浓度			日均浓度		
			单因子指数 范围	超标率 (%)	最大超 标倍数	单因子指数 范围	超标率 (%)	最大超 标倍数
PM ₁₀	A1	2017 年 4 月 20 日至 26 日	/	/	/	0.53~0.82	0	0
SO ₂			0.032~0.076	0	0	0.135~0.235	0	0
NO ₂			0.13~0.235	0	0	0.369~0.544	0	0
甲醇			0	0	0	0	0	0
二甲苯			0	0	0	0	0	0
苯胺			0	0	0	0	0	0
四氢呋喃		2017 年 8 月 29 日至 9 月 4 日	0	0	0	0	0	0
环己酮			0	0	0	0	0	0
臭气浓度		10 月 23 日至 29 日	<0.5	0	0	<0.5	0	0
非甲烷总烃			0.155~0.49	0	0	/	/	/
PM ₁₀	A2	2017 年 4 月 20 日至 26 日	/	/	/	0.43~0.77	0	0
SO ₂			0.03~0.074	0	0	0.128~0.225	0	0
NO ₂			0.135~0.24	0	0	0.384~0.556	0	0
甲醇			0	0	0	0	0	0
二甲苯			0	0	0	0	0	0
苯胺			0	0	0	0	0	0
四氢呋喃		2017 年 8 月 29 日至 9 月 4 日	0	0	0	0	0	0
环己酮			0	0	0	0	0	0
臭气浓度		10 月 23 日至 29 日	<0.5	0	0	<0.5	0	0
非甲烷总烃			0.27~0.48	0	0	/	/	/

4.3.1.2 现状评价

(1) 评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中 P_i ——等标污染指数；

C_i ——污染物 i 的实测日平均浓度；

C_{si} ——污染物 i 的日均标准浓度值。

若 P_{ij} 小于等于 1，表示 i 测点 j 项污染物浓度达到相应环境空气质量标准； P_{ij} 值越小，表示该处大气中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污染程度越轻。而如果 P_{ij} 大于 1，则表示该处大气中该污染物超标。

(2) 评价结果

根据表 4.3-2 可知，本项目大气环境各现状评价因子均未出现超标现象，

评价区域环境空气质量基本满足环境功能区划要求，且各评价因子单因子污染指数较小，具有一定的环境承载力。

4.3.2 地表水环境质量

4.3.2.1 现状监测

江苏迈斯特环境检测有限公司于 2017 年 4 月 20 日至 22 日对项目纳污水体灌河水环境质量现状进行了采样监测，具体监测情况及监测结果汇总如下（监测报告见附件）。另外，沂南小河取水口水质数据采用《江苏恒心乔瑞生物科技股份有限公司年产 6500 吨二嗪磷农药原药、3600 吨异丁腈、4100 吨羟基嘧啶及 4500 吨农药制剂搬迁技改项目环境影响报告书》中针对该取水口水质的实测数据（监测时间为 2016 年 1 月，符合数据有效性规定）。

（1）监测情况

监测因子：pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、二氯甲烷、甲苯、二甲苯、苯胺和河流水文条件。

监测点设置：该项目废水（生活污水和初期雨水）分别经厂区化粪池和雨水收集池收集后，由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理，污水厂尾水达标后排入灌河。根据本项目拟建区域的水文特征、项目废水排放的特点，同时考虑所在地的地形特点，本项目在灌河（属感潮河流）上布设 3 个监测断面，具体断面布设情况见图 4.3-2。

监测频率：监测一期，连续采样 3 天，每天 2 次（涨落潮各 1 次）。

监测方法：按照《环境监测技术规范》（地表水环境部分）以及《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方法进行，水质分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求进行。

本项目地表水环境质量现状监测具体情况见表 4.3-3 所示。

表 4.3-3 项目地表水环境质量监测情况一览表

河流名称	监测断面编号	断面名称	布点意义	监测项目	水环境功能
灌河	R1	对照断面(园区污水处理厂排污口上游 1000 米处)	了解项目纳污水体水质本底值	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、二氯甲烷、甲苯、二甲苯、苯胺	地表水水域环境功能IV类
	R2	控制断面(园区污水处理厂排污口下游 1000 米处)	了解项目接管污水处理厂尾水排放对纳污水体水质的影响	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、二氯甲烷、甲苯、二甲苯、苯胺	
	R3	消减断面(园区污水处理厂排污口下游 5000 米处)		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、二氯甲烷、甲苯、二甲苯、苯胺	
沂南小河	R4	园区工业水厂取水口(沂南小河与大咀大沟交汇处)	了解项目最近地表水环境保护目标水质现状	pH、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、甲苯、石油类、全盐量	地表水水域环境功能III类

(2) 监测结果

本项目地表水环境质量现状监测结果见表 4.3-4 所示。

表 4.3-4 项目地表水环境质量监测结果汇总表 (单位: mg/L , pH 除外)

断面 编号	监测时间	监测项目	pH	COD	COD _{Mn}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油 类	挥发酚	硫化物	氰化 物	二氯 甲烷	甲苯	二甲 苯	苯胺	全盐 量
R1	2017 年 4 月 20 日至 22 日	最大值	7.09	40	/	/	39	0.107	1.62	0.280	0.05	0.0037	0.019	0	0	0	0	0.114	/
		最小值	7.04	33	/	/	33	0.081	1.37	0.198	0.03	0.0028	0.013	0	0	0	0	0.093	/
		平均值	7.06	36.5	/	/	35.8	0.093	1.48	0.23	0.04	0.0033	0.016	0	0	0	0	0.104	/
		最大单因子指数	0.045	1.33	/	/	0.65	0.071	1.08	0.93	0.1	0.37	0.038	0	0	0	0	1.14	/
		超标率 (%)	0	100	/	/	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	67	/
R2	2017 年 4 月 20 日至 22 日	最大值	7.08	78	/	/	47	0.580	2.33	0.591	0.05	0.0039	0.041	0	0	0	0	0.257	/
		最小值	7.01	70	/	/	39	0.502	2.16	0.550	0.04	0.0036	0.033	0	0	0	0	0.241	/
		平均值	7.04	73.33	/	/	42.5	0.543	2.25	0.57	0.043	0.0037	0.037	0	0	0	0	0.249	/
		最大单因子指数	0.04	2.6	/	/	0.78	0.39	1.55	1.97	0.1	0.39	0.082	0	0	0	0	2.57	/
		超标率 (%)	0	100	/	/	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	100	/
R3	2017 年 4 月 20 日至 22 日	最大值	7.06	58	/	/	49	1.91	3.31	0.537	0.05	0.0034	0.039	0	0	0	0	0.247	/
		最小值	7.01	50	/	/	40	1.85	3.08	0.499	0.03	0.0029	0.031	0	0	0	0	0.230	/
		平均值	7.04	54.33	/	/	43.8	1.88	3.18	0.518	0.04	0.0031	0.035	0	0	0	0	0.240	/
		最大单因子指数	0.03	1.93	/	/	0.82	1.27	2.21	1.79	0.1	0.34	0.078	0	0	0	0	2.47	/
		超标率 (%)	0	100	/	/	0	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	100	/
R4	2015 年 10 月 21 至 23 日	最大值	7.48	/	10.0	3.9	/	0.617	0.960	0.25	0.05	/	/	/	/	0	/	/	651
		最小值	7.34	/	7.9	3.4	/	0.345	0.903	0.19	0.03	/	/	/	/	0	/	/	539
		平均值	7.42	/	8.57	3.68	/	0.493	0.930	0.225	0.037	/	/	/	/	0	/	/	596
		最大单因子指数	0.24	/	1.67	0.975	/	0.617	0.48	1.25	1	/	/	/	/	0	/	/	/
		超标率 (%)	0	/	100	0	/	0	0	83	0	/	/	/	/	0	/	/	/

4.3.2.2 现状评价

(1) 评价方法

水环境质量现状评价采用单因子指数法，计算公式如下：

① 单项水质标准指数

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中 $S_{i,j}$ —污染因子 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ —污染因子 i 在第 j 点的浓度值，mg/L；

C_{si} —污染因子 i 的地表水环境质量标准，mg/L。

② PH 值的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中 $S_{pH,j}$ —污染因子 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j —污染因子 pH 在第 j 点的值；

pH_{su} —地表水环境质量标准的 pH 值上限；

pH_{sd} —地表水环境质量标准的 pH 值下限。

若 $S_{i,j}$ 小于等于 1，表示 i 测点 j 项污染物浓度达到相应的地表水环境质量标准； $S_{i,j}$ 值越小，表示该处水体中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污染程度越轻。而如果 $S_{i,j}$ 大于 1，则表示该处水体中该污染物超标。

(2) 评价结果

从表 4.3-4 地表水现状监测结果可以看出，灌河 R1 监测断面的 COD、总氮和苯胺超标，R2 监测断面的 COD、总氮、总磷和苯胺超标，R3 监测断面的 COD、氨氮、总氮、总磷和苯胺超标；沂南小河 R4 监测断面的 COD_{Mn} 和总磷超标，其他因子均满足 III 类水质要求。分析超标原因，灌河主要是沿河工业废水及生活污水排入导致；沂南小河主要是长期以来区域内排放的生活污水未得到有效治理以及沿岸农田化肥流失通过地表径流汇入导致。

为使灌河水质尽快恢复使用功能，灌南县人民政府于 2017 年 4 月印发了

《灌南县灌河陈港断面、盐河南闸断面水质达标方案》（方案文本见附件），该方案要求到 2020 年灌河陈港断面水质稳定达到Ⅲ类水环境标准要求。随着达标方案提出的水污染防治措施的逐步实施，灌河水质超标问题将会逐步得到改善，并最终满足相应水环境功能要求。

表 4.3-5 灌河水环境综合整治措施一览表

水体名称	环境综合整治措施
灌河	(1) 优化经济结构 对不符合产业政策的“十小”企业进行集中整治工作。化工园区进一步巩固环保整治成果，严格落实环保安全倒逼机制，推进企业转型升级一批，发展壮大一批，提高新上项目准入门槛，提升发展水平。加快布局临港新兴支柱产业，拓展新的发展空间。加快发展技术先进、清洁安全、附加值高的先进制造业。 (2) 加强工业污染防治 鼓励企业实施清洁生产，进行工艺改造，提高工业用水循环利用率，减少废水排放总量。重点加强化工、医药、食品加工、酿造等行业污水治理，积极推动工艺废水的深度处理与回用，推进环境管理从排污口向环保设施、生产设施延伸。2017 年底前所有化工园区重点涉水企业完成废水在线监控设施安装，对重点工业企业治污设施进行提标改造，进一步削减 COD、氨氮及总磷排放量。严格控制特征污染物排放，确保重金属、有毒有机物等稳定达标排放，加强监管，坚决打击、依法严惩企业废水偷排直排行为。深入推进化工园区综合整治工作，开展化工园区水污染治理设施排查，完善污水收集配套管网，推进化工园区污水处理厂升级改造，推进化工园区连云港中新污水处理有限公司升级改造，加快四期项目验收手续办理，加强突出问题整改，确保污水处理设施稳定运行。加强经济技术开发区废水治理力度，推进城东污水处理厂升级改造，加快城西污水处理厂配套管网建设。全面推行工业集聚区企业废水和水污染物纳管总量双控制度，重点行业企业工业废水实行“分类收集、分质处理、一企一管”，集聚区内企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。加强工业污泥集中处理设施建设，确保工业污泥得到安全处置。对工业集聚区污水处理厂、重点行业废水处理设施产生污泥危险废物属性不明的，开展危险特性鉴别工作。要不断提高水污染监控预警能力。 (3) 提升城镇生活污水处理水平 全面推进城镇污水处理设施建设，加快推进城镇污水处理厂提标改造，灌南县城东污水处理厂于 2017 年 8 月底前达到一级 A 排放标准。加快推进乡镇污水处理厂及配套管网建设，提高污水集中处理设施运行效率。实现已建成的田楼镇、堆沟港镇、三口镇污水处理厂投入运行。加快相关乡镇污水处理设施建设。合流制排水系统改造，全面开展城镇建成区污水收集和处理现状排查，制定管网改造计划，优先推动城中村、老旧城区和城乡结合部的污水截流、纳管，难以进行改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。城镇新区按雨污分流建设管网，推进初期雨水的收集、处理和资源化利用。全面开展城镇污水处理设施污泥的产量、材质、运输和处理处置排查，取缔非法污泥堆放点，编制污泥综合利用或处理处置设施建设与改造计划。 (4) 推进农业污染防治 科学合理地使用化肥和农药。大力推广测土配方施肥技术，在测土的基础上，综合考虑作物的需肥特性、土壤的供肥能力等，确定氮、磷、钾以及其他微量元素的合理施肥量及施用方法，以满足作物均衡吸收各种营养，减少养分流失对环境的污染。扩大生态肥和有机肥施用面积，使用低毒、无毒农药，提倡综合防治病虫害，减少农药对环境和农产品的污染。到 2017 年，农药施用强度控制在 3.5kg/公顷以内，化肥施用强度控制在 250kg/公顷以内。加快生态农业区的建设。推进乡镇农业生产基地的建设。到 2020 年，无公害、绿色、有机农产品种植面积占农产品总种植面积的 55%以上。控制农业面源污染。在现代农业生态园推广生态拦截工程，减少农业废水、化学需氧化和氨氮的入河量。对现有农业园进行整治，确保达标排放，杜绝食用菌包抛河，菌包堆放建立防护措施，防止菌包对水体造成污染。开展农村环境综合整治，对国考、省考断面附近实施农洁、水系沟通、河塘清淤、岸坡整治、生态

修复等工程，协同推进村庄环境整治提升、覆盖拉网式农村环境综合整治试点和水美乡村建设工作。

(5) 提高水资源利用效率

大力推进节水型社会建设。切实提高工业生产管理水平，加快企业节水改造，实施水资源循环利用，有效降低工业生产的水消耗和污水排放量，提高水资源综合利用效率。重点在化工、钢铁等高耗水行业实施节水技改示范工程，引导节水减排技术和工艺发展，有效提高高耗水行业节水水平。推广农业节水灌溉技术，因地制宜地选择节水灌溉模式，发展节水农业，切实提高全市农业节水水平。实施城市污水处理厂再生水工程，提高城市再生水利用率。增强全民节水意识，开展全民节水活动，在全社会推广节水技术和高效节水产品推进农业节水。优先在绿色食品、有机食品基地内普及节水灌溉技术，到 2020 年，节水灌溉技术在绿色有机农产品生产基地内普及率达 90% 以上。

(6) 严厉打击违法行为

重点打击私设暗管或者利用渗井、渗坑、溶洞等排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假，不正常使用水污染物处理设施，或者未经批准拆除、闲置水污染物处理设施等环境违法行为。对造成生态损害的责任者严格落实赔偿制度。严肃查处建设项目环境影响评价领域越权审批、未批先建、久试不验等违法违规行为，对构成犯罪的，依法追究刑事责任。

4.3.3 地下水环境质量

4.3.3.1 现状监测

(1) 地下水水质监测

江苏迈斯特环境检测有限公司和谱尼测试集团江苏有限公司分别于 2017 年 4 月 20 日和 10 月 25 日对项目评价区域地下水环境质量现状进行了取样监测，具体监测情况及监测结果汇总如下（监测报告见附件）。

① 监测情况

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氰化物、硫酸盐、挥发性酚类、臭和味等。

监测点设置：项目设 6 个地下水水质及水位监测点（仅监测潜水层），具体监测点位详见图 4.3-3。

监测频率：监测一期，每期监测一天，每天采样 2 次（上下午各一次）。

监测方法：按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中的规定进行。

本项目评价区域地下水环境质量现状监测具体情况见表 4.3-6 所示。

表 4.3-6 项目评价区域地下水环境质量监测情况一览表

监测点编号	监测点名称	距离 (m)	布点意义	井深 (m)	监测项目
G1	灌北干渠南侧农田	962	场地上游	0.43	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氰化物、硫酸盐、挥发性酚类、臭和味
G2	润峰环保厂区 (固废堆场)	0	项目场地	0.43	
G3	黄姚村	2383	场地下游	0.43	
G4	原十队村村委会	2499	场地下游	0.43	
G5	原堆沟村	1215	场地两侧	0.43	
G6	黄腰庄	2422	场地两侧	0.43	

② 监测结果

本项目评价区域地下水环境质量现状监测结果见表 4.3-7 所示。

表 4.3-7 项目评价区域地下水环境质量监测结果汇总表(单位: mg/L, pH 除外)

监测点 编号	监测时间	钾	钠	钙	镁	碳酸 根	碳酸 氢根	氯化 物	硫酸盐	氨氮	PH	硝酸盐 氮	亚硝酸 盐氮	挥发酚	氰化物	总硬 度	溶解性 总固体	高锰酸 盐指数	臭和 味
G1	2017 年 4 月 20 日和 10 月 25 日	8.72	61.4	112	24.65	ND	1.44	162.5	245.5	0.41	7.04	2.05	0.0125	ND	ND	391	634.5	2.125	无
G2		8.98	68.95	111	23.75	ND	1.57	167.5	244	0.493	7.055	2.09	0.0105	ND	ND	372	649	2.035	无
G3		7.64	65.5	104	23.25	ND	1.48	193	184	0.105	7.04	0.693	0.0105	ND	ND	370	636	2.16	无
G4		9.175	65.4	101.7	14.35	ND	2.725	110	149.5	0.1155	7.025	4.555	0.007	ND	ND	306	572.5	2.07	无
G5		10.75	64.6	94.75	16.75	ND	1.165	151	199.5	0.103	7.085	4.22	0.035	ND	ND	306	617.5	2.27	无
G6		11.35	63.1	90.3	16.05	ND	1.34	139.5	199	0.124	7.035	6.26	0.012	ND	ND	293	570	2.485	无

注：“ND”代表未检出。

(2) 包气带污染调查

谱尼测试集团江苏有限公司于 2017 年 10 月 26 日对项目评价区域包气带污染现状进行了取样调查，具体调查情况及调查结果汇总如下（调查报告见附件）。

① 调查情况

调查项目：pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氰化物、硫酸盐、挥发性酚类。

调查点位：在项目厂区内布设 2 个包气带污染现状监测点，厂区外布设 1 个背景值参照点。分别在每个监测点地面以下 0~20cm 和 20~80cm 处取样，对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。监测点位详见表 4.3-8。

调查频率：监测一天，采样 1 次。

调查方法：按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中的规定进行。

表 4.3-8 项目评价区域包气带污染现状调查监测点位布设表

编号	调查点位	调查点位置	布点意义
B1	厂外农田	灌北干渠南侧农田	背景值参照点
B2	精馏车间	精馏车间旁	污染现状监控点
B3	危废仓库	危废仓库旁	

② 调查结果

本项目评价区域包气带污染现状调查结果见表 4.3-9 所示。

表 4.3-9 项目评价区域包气带污染现状调查结果汇总表(单位：mg/L，pH 除外)

编号	调查点位	调查项目	调查结果	
			0.2m 深度	0.8m 深度
B1	厂外农田	pH	7.35	7.39
		高锰酸盐指数	4.4	3.4
		硝酸盐	0.49	0.53
		亚硝酸盐	<0.003	<0.003
		氯化物	8.88	11.3
		氰化物	<0.004	<0.004
		硫酸盐	10.8	11.4
		挥发性酚类	<0.0003	<0.0003
B2	精馏车间	pH	7.41	7.38
		高锰酸盐指数	4.4	4.2
		硝酸盐	0.59	0.49

		亚硝酸盐	<0.003	<0.003
		氯化物	9.21	8.90
		氰化物	<0.004	<0.004
		硫酸盐	10.5	10.9
		挥发性酚类	<0.0003	<0.0003
B3	危废仓库	pH	7.37	7.26
		高锰酸盐指数	3.3	4.4
		硝酸盐	0.53	0.57
		亚硝酸盐	<0.003	<0.003
		氯化物	11.3	9.23
		氰化物	<0.004	<0.004
		硫酸盐	11.4	10.6
		挥发性酚类	<0.0003	<0.0003

4.3.3.2 现状评价

(1) 评价方法

水环境质量现状评价采用单因子指数法，计算公式如下：

① 单项水质标准指数

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中 $S_{i,j}$ ——污染因子 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染因子 i 在第 j 点的浓度值，mg/L；

C_{si} ——污染因子 i 的地表水环境质量标准，mg/L。

② PH 值的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中 $S_{pH,j}$ ——污染因子 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j ——污染因子 pH 在第 j 点的值；

pH_{su} ——地表水环境质量标准的 pH 值上限；

pH_{sd} ——地表水环境质量标准的 pH 值下限。

若 $S_{i,j}$ 小于等于 1，表示 i 测点 j 项污染物浓度达到相应的大气环境质量标准； $S_{i,j}$ 值越小，表示该处大气中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污

染程度越轻。而如果 $S_{i,j}$ 大于 1，则表示该处大气中该污染物超标。

(2) 评价结果

① 地下水水质现状

根据表 4.3-7 地下水环境质量现状监测结果，对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）的标准，本项目评价区域各监测点地下水水质情况如下：

G1 点：氨氮符合Ⅳ类标准，氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数符合Ⅲ类标准，硝酸盐氮符合Ⅱ类标准，其余因子符合Ⅰ类标准。

G2 点：氨氮符合Ⅳ类标准，氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数符合Ⅲ类标准，硝酸盐氮符合Ⅱ类标准，其余因子符合Ⅰ类标准。

G3 点：氨氮、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数符合Ⅲ类标准，其余因子符合Ⅰ类标准。

G4 点：硫酸盐、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数符合Ⅲ类标准，氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮符合Ⅱ类标准，其余符合Ⅰ类标准。

G5 点：亚硝酸盐氮符合Ⅳ类标准，氯化物、硫酸盐、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数符合Ⅲ类标准，硝酸盐氮符合Ⅱ类标准，其余因子符合Ⅰ类标准。

G6 点：硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数符合Ⅲ类标准，氯化物、总硬度符合Ⅱ类标准，其余符合Ⅰ类标准。

根据上述统计结果，项目评价区地下水现状监测因子总体上符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）Ⅳ类水标准。

根据监测结果，对 8 大阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数见表 4.3-10。从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Ca^{2+} 和 Na^{+} ，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 Cl^{-} 和 SO_4^{2-} ，根据舒卡列夫分类法确定地下水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水。

表 4.3-10 项目评价区域地下水环境中 8 大阴、阳离子浓度计算结果

项目	浓度平均值 (mg/L)	毫克当量浓度 (meq/L)	阴/阳离子毫克当量百分数 (%)
K ⁺	9.44	0.24	2.44
Na ⁺	64.82	2.82	28.72
Ca ²⁺	102.29	5.11	52.04
Mg ²⁺	19.8	1.65	16.8
Cl ⁻	153.92	4.33	50.37
SO ₄ ²⁻	203.58	4.24	49.32
CO ₃ ²⁻	0	0	0
HCO ₃ ⁻	1.62	0.026	0.3

② 包气带污染现状

根据表 4.3-9 包气带污染现状调查结果,对照《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)的标准,本项目评价区域包气带污染现状情况如下:

包气带现状调查结果显示,位于项目厂区的两个包气带污染监控点特征污染因子检测结果与位于厂区外农田的背景值参照点检测结果差别不大,且绝大部分水质指标均达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) II 类以上标准要求,说明项目厂区包气带总体上并未受到污染,同时也间接表明项目厂区现有各项地下水污染防控措施运行良好。

4.3.4 声环境质量

4.3.4.1 现状监测

江苏迈斯特环境检测有限公司于 2017 年 4 月 20 日至 21 日对项目厂界声环境质量现状进行了现场监测,具体监测情况及监测结果汇总如下(监测报告见附件)。

(1) 监测情况

监测因子:连续等效 A 声级 dB (A)

监测点设置:在润峰环保厂界四周布设 4 个监测点位 (N1~N4),监测点位具体布设情况见图 4.3-4。

监测频率:连续监测 2 天,每天昼夜各 1 次。

监测方法:按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中有关规定进行。

本项目厂界声环境质量现状监测具体情况见表 4.3-11 所示。

表 4.3-11 项目厂界声环境质量监测情况一览表

监测点编号	监测点名称	距离 (m)	方位	环境功能
N1	东厂界	1	E	3 类声环境功能区
N2	南厂界	1	S	
N3	西厂界	1	W	
N4	北厂界	1	N	

(2) 监测结果

本项目厂界声环境质量现状监测结果见表 4.3-12 所示。

表 4.3-12 项目厂界声环境质量监测结果汇总表 (单位: dB(A))

监测点编号	监测时间	昼间	达标情况	夜间	达标情况
N1	2017 年 4 月 20 日	55	达标	49	达标
N2		56	达标	49	达标
N3		54	达标	49	达标
N4		56	达标	50	达标
N1	2017 年 4 月 21 日	53	达标	49	达标
N2		54	达标	49	达标
N3		54	达标	49	达标
N4		55	达标	50	达标

4.3.4.2 现状评价

(1) 评价方法

本环评采用“对标法”进行项目厂界声环境质量现状评价, 评价标准为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准, 即昼间等效声级 65 dB(A)、夜间等效声级 55 dB(A)。

(2) 评价结果

根据表 4.3-12 现状监测结果可知, 2 天内项目厂界 4 个测点昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求, 表明项目所在地声环境质量较好。

4.3.5 土壤环境质量

4.3.5.1 现状监测

江苏迈斯特环境检测有限公司于 2017 年 4 月 20 日对项目厂区土壤环境质量现状进行了取样监测, 具体监测情况及监测结果汇总如下 (监测报告见附件)。

(1) 监测情况

监测因子：pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr、Ni、Zn、Cu

监测点设置：本项目在润峰环保厂区（精馏车间旁）设 1 个土壤监测点位（S1），监测点位具体布设情况见图 4.3-5。

监测频率：监测一次，采样深度 0~20 厘米。

监测方法：按《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 2 规定方法采样、分析，注明标准分析方法名称及方法检出限。

本项目厂区土壤环境质量现状监测具体情况见表 4.3-13 所示。

表 4.3-13 项目厂区土壤环境质量监测情况一览表

监测点编号	监测点名称	距离（m）	布点意义	取样深度（m）	监测项目
S1	润峰环保厂区（精馏车间）	0	项目场地	0.2~0.3	pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr、Ni、Zn、Cu

（2）监测结果

本项目厂区土壤环境质量现状监测结果见表 4.3-14 所示。

表 4.3-14 项目厂区土壤环境质量监测结果汇总表(单位：mg/kg，pH 除外)

监测点编号	监测时间	PH	As	Hg	Pb	Cr	Cd	Cu	Zn	Ni
S1	2017 年 4 月 20 日	6.94	16.9	0.14	3.14	115	0.266	81.4	162	35.5

4.3.5.2 现状评价

（1）评价方法

本环评采用“对标法”进行项目厂区土壤环境质量现状评价，评价标准为《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中表 1 二级标准。

（2）评价结果

根据表 4.3-14 现状监测结果可知，项目厂区土壤各监测因子均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 1 中二级标准要求，厂区土壤属清洁级，具有一定的环境承载力。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 评价区域污染源调查

4.4.1.1 评价区域内大气污染源调查

本环评将江苏连云港化工产业园作为大气污染源调查评价区域，选取园内与拟建项目排放相同（或相似）大气污染物的已建、在建及已批待建项目进行调查与评价，具体污染源分布情况及排污状况见表 4.4-1 和图 4.4-1 所示。

表 4.4-1 评价区域内大气污染源排放状况一览表

类别	污染源名称	污染物排放量 (t/a)								
		烟粉尘	氯化氢	甲醇	甲苯	SO ₂	氨气	氯苯类	苯胺类	酚类
已建	先达化工		4.65		2.25					
	朗易化工		3.82	2.6						
	金阳化工		1.34		0.51					
	中成化工		0.95	2.36						
	华通化工		0.067	2.48	0.384					
	三联化工		1.92	0.6	0.8	93.72				
	宏业化工		0.3			3.11				
	拜尔特化工		6.9							
	永龙化工		0.86	4.46						
	傲伦达		0.79		0.62	7.2				
	德达化工		6		10.73					
	天辰化工		2.35		0.32	33.8				
	华伦化工		1.692							
	科尔健化工		0.22		0.53					
	恒飞化工		0.59		0.53					
	国盛化工原有项目		0.0004	0.1						
	亚邦供热站					121				
	珂司克		1.21							
	长龙精细化工	0.0025	0.86							
	杨氏联合		0.9			0.87				
	仁欣化工		0.001	1.11						
	华峰化工		0.5			14				
	振源化工			0.45	0.546					
	手性化工	0.2	0.105	0.49						
	国盛化工		0.0889		0.38					
	双蝶化工		0.165							
	升南化工		0.39							
	亚晖化工		1.592	3.78						
	安本化工		0.175							
	宝邦化工		5	0.45	17.22	6.51				
	拜克化工					0.5				
	阳方化工	0.02								
	金像搬迁技改项目	0.55	2.72	0.92	0.71	4.36				
	莱茵达	0.01				20.5				
	傲伦达技改	3.5	2.87							
	卡乐化工	0.3	0.57			2.2				
	国盛技改	0.12	1.39	0.91	0.33	2.2				

	瑞威化工	0.67								
	乐雅化工	0.3								
	贝合德一次技改	0.39	0.15			3.81				
	贝合德二次技改	0.01	2.979	0.25	1.7565	9.09				
	盘固化工	1.46	2.5	7.4	2.55	20.5				
	地浦技改	0.49								
	远益化工		0.47	1.58	2.84	1.91				
	泰盛化工			0.36						
	中化化学品		0.223	2.072	1.949	48.96		1.572		
	小计	8.0225	57.3083	32.372	44.9555	394.24	0	1.572	0	0
在建	亚晖技改	0.67	0.57	0.8	0.25					
	双蝶技改	0.21	2			6.15				
	天辰技改		0.583		0.83	4.5				
	禾田技改	0.059	0.3	0.13	0.8	2.094				
	先达技改	0.4								
	科尔健技改	0.13	1.76		1.01	1.2				
	宏业技改	0.2	0.2159	0.2702	1.0651					
	威格瑞斯	0.255	4.39	3.766	0.19	4				
	国盛二期技改	0.254	0.4681	2.837	1.239	0.158	0.0088			
	中化化学品	0.006	0.157	0.24			0.115			
	华通化工	0.5	0.19	0.449	0.45					
	中能化学		1.271			2.916				
	荣臣化工		5.19	1.16					0.174	0.59
	小计	2.684	17.095	9.6522	5.8341	21.018	0.1238	0	0.174	0.59
拟建	中壹技改	0.2			0.084	9.13				
	升南技改	0.019	0.86			6.08				
	金囤技改	0.226	0.198	1.78	0.55					
	赛科废料处置		3.98			5.97				
	朗轩化工				0.128	36.37	0.276			0.06
	纽泰科化工	0.047	0.58		0.88	1.92		1.32		0.06
	迪安化工			10.978	0.75	11.7	1.61	1.75		
	恒飞制药		0.59	0.57	1.55	1.33				
	荣臣化工		1.102							
	朗易化工	0.56	0.29	1.7	0.704					
	小计	1.052	7.6	15.028	4.646	72.5	1.886	3.07	0	0.12
总计		11.7585	82.0033	57.0522	55.4356	487.758	2.0098	4.642	0.174	0.71

表 4.4-2 评价区域内大气污染源等标污染负荷计算结果一览表

类别	污染源名称	等标污染负荷 ($\times 10^{-9}\text{m}^3/\text{a}$)								
		烟粉尘	氯化氢	甲醇	甲苯	SO ₂	氨气	氯苯类	苯胺类	酚类
已建	先达化工	0.00	93	0.00	3.75	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	朗易化工	0.00	76.4	0.87	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	金阳化工	0.00	26.8	0.00	0.85	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	中成化工	0.00	19	0.79	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	华通化工	0.00	1.34	0.83	0.64	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	三联化工	0.00	38.4	0.20	1.33	187.44	0.00	0.00	0.00	0.00
	宏业化工	0.00	6	0.00	0.00	6.22	0.00	0.00	0.00	0.00
	拜尔特化工	0.00	138	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	永龙化工	0.00	17.2	1.49	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	傲伦达	0.00	15.8	0.00	1.03	14.4	0.00	0.00	0.00	0.00
	德达化工	0.00	120	0.00	17.88	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	天辰化工	0.00	47	0.00	0.53	67.6	0.00	0.00	0.00	0.00
	华伦化工	0.00	33.84	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	科尔健化工	0.00	4.4	0.00	0.88	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	恒飞化工	0.00	11.8	0.00	0.88	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	国盛化工原有项目	0.00	0.008	0.03	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	亚邦供热站	0.00	0	0.00	0.00	242	0.00	0.00	0.00	0.00
	珂司克	0.00	24.2	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	长龙精细化工	0.00	17.2	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	杨氏联合	0.00	18	0.00	0.00	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00
	仁欣化工	0.00	0.02	0.37	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	华峰化工	0.00	10	0.00	0.00	28	0.00	0.00	0.00	0.00
	振源化工	0.00	0	0.15	0.91	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	手性化工	0.22	2.1	0.16	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	国盛化工	0.00	1.778	0.00	0.63	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	双蝶化工	0.00	3.3	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	升南化工	0.00	7.8	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	亚晖化工	0.00	31.84	1.26	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	安本化工	0.00	3.5	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	宝邦化工	0.00	100	0.15	28.70	13.02	0.00	0.00	0.00	0.00
	拜克化工	0.00	0	0.00	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00
	阳方化工	0.02	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	金像搬迁技改项目	0.61	54.4	0.31	1.18	8.72	0.00	0.00	0.00	0.00
	莱茵达	0.01	0	0.00	0.00	41	0.00	0.00	0.00	0.00
	傲伦达技改	3.89	57.4	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	卡乐化工	0.33	11.4	0.00	0.00	4.4	0.00	0.00	0.00	0.00
	国盛技改	0.13	27.8	0.30	0.55	4.4	0.00	0.00	0.00	0.00

	瑞威化工	0.74	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	乐雅化工	0.33	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	贝合德一次技改	0.43	3	0.00	0.00	7.62	0.00	0.00	0.00	0.00
	贝合德二次技改	0.01	59.58	0.08	2.93	18.18	0.00	0.00	0.00	0.00
	盘固化工	1.62	50	2.47	4.25	41	0.00	0.00	0.00	0.00
	地浦技改	0.54	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	远益化工	0.00	9.4	0.53	4.73	3.82	0.00	0.00	0.00	0.00
	泰盛化工	0.00	0	0.12	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	中化化学品	0.00	4.46	0.69	3.25	97.92	0.00	15.72	0.00	0.00
	小计	8.91	1146.166	10.79	74.93	788.48	0.00	15.72	0.00	0.00
在建	亚晖技改	0.74	11.4	0.27	0.42	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	双蝶技改	0.23	40	0.00	0.00	12.3	0.00	0.00	0.00	0.00
	天辰技改	0.00	11.66	0.00	1.38	9	0.00	0.00	0.00	0.00
	禾田技改	0.07	6	0.04	1.33	4.188	0.00	0.00	0.00	0.00
	先达技改	0.44	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	科尔健技改	0.14	35.2	0.00	1.68	2.4	0.00	0.00	0.00	0.00
	宏业技改	0.22	4.318	0.09	1.78	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	威格瑞斯	0.28	87.8	1.26	0.32	8	0.00	0.00	0.00	0.00
	国盛二期技改	0.28	9.362	0.95	2.07	0.316	0.04	0.00	0.00	0.00
	连云港中化化学品有限公司	0.01	3.14	0.08	0.00	0	0.58	0.00	0.00	0.00
	华通化工	0.56	3.8	0.15	0.75	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	中能化学	0.00	25.42	0.00	0.00	5.832	0.00	0.00	0.00	0.00
	荣臣化工	0.00	103.8	0.39	0.00	0	0.00	0.00	1.74	29.50
	小计	2.98	341.9	3.2174	9.72	42.036	0.62	0.00	1.74	29.50
拟建	中壹技改	0.22	0	0.00	0.14	18.26	0.00	0.00	0.00	0.00
	升南技改	0.02	17.2	0.00	0.00	12.16	0.00	0.00	0.00	0.00
	金囤技改	0.25	3.96	0.59	0.92	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	赛科废料处置	0.00	79.6	0.00	0.00	11.94	0.00	0.00	0.00	0.00
	朗轩化工	0.00	0	0.00	0.21	72.74	1.38	0.00	0.00	3.00
	纽泰科化工	0.05	11.6	0.00	1.47	3.84	0.00	13.20	0.00	3.00
	迪安化工	0.00	0	3.66	1.25	23.4	8.05	17.50	0.00	0.00
	恒飞制药	0.00	11.8	0.19	2.58	2.66	0.00	0.00	0.00	0.00
	荣臣化工	0.00	22.04	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	朗易化工	0.62	5.8	0.57	1.17	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	小计	1.17	152	5.01	7.74	145	9.43	30.70	0.00	6.00
总计		13.07	1640.066	19.02	92.39	975.516	10.05	46.42	1.74	35.50
Kn(%)		SO ₂ 的 Coi 为 GB3095-2012 中二级小时均浓度标准, 即 SO ₂ 为 0.50mg/m ³ ; 氯化氢、甲醇、甲苯、粉尘、氨气、氯苯类、苯胺类、酚类取一次浓度限值, 分别为: 0.05、3.0、0.6、0.9、0.2、0.1、0.1、0.02mg/m ³ 。								

根据表 4.4-1 和表 4.4-2 可知, 评价范围内与本项目排放相同 (或相似)

大气污染物的主要污染源较多，其中烟粉尘排放量最大的污染源为傲伦达化工，甲醇排放量最大的污染源为永龙化工有限公司，甲苯排放量最大的污染源为德达化工，二氧化硫排放量最大的污染源为亚邦供热等。

4.4.1.2 评价区域内水污染源调查

(1) 评价区域地表水污染源调查

本环评将江苏连云港化工产业园作为水污染源调查评价区域，选取园内与拟建项目排放相同（或相似）水污染物的已建、在建及已批待建项目进行调查与评价，具体污染源分布情况及排污状况见表 4.4-3 和图 4.4-1 所示。

表 4.4-3 评价区域内废水污染源排放状况一览表

类别	污染源名称	污染物排放量 (t/a)		
		废水量	COD	氨氮
已建	先达化工	20900	2.09	0.31
	朗易化工	28210	2.8	0.42
	金阳化工	15360	1.54	0.23
	中成化工	10920	1.09	0.16
	华通化工	5000	0.5	0.08
	三联化工	66700	6.67	1
	富春化工	3500	0.35	0.05
	宏业化工	11633	1.16	0.17
	地浦化工	45070	4.51	0.676
	拜尔特化工	5477	0.55	0.08
	海迪化工	45200	12.27	
	海迪技改	37200	70.28	0.313
	永龙化工	27000	2.7	0.4
	永龙技改	20578	3.95	0.45
	傲伦达	317100	31.7	4.76
	澄鑫化工	5441	0.54	0.08
	德达化工	57000	5.7	0.86
	达欧化工	7020	0.7	0.11
	顺风化学	10650	1.07	0.16
	泰盛化工	29545	29.55	1.18
	毅成化工	75000	7.5	1.13
	奥赛化工	16182	1.62	0.24
	亨泰化工	6267	0.63	0.09
	天辰化工	8200	0.82	0.12
	亚邦供热站	11600	1.16	0.17

华伦化工	15545	15.5	0.3
笃祥技改	16273	17.28	0.6594
荣臣技改	17177	13.74	0.007
科尔健化工	10610.6	10.6	
恒飞化工	4839	4.84	0.05
华峰化工	21885	2.19	0.33
金象化工	7200	0.72	0.008
长龙精细化工	3900	0.39	0.06
仁欣化工	12441	1.24	0.19
杨氏联合	6600	0.66	0.1
振源化工	122500	12.25	1.84
珂司克	11125	1.11	0.17
润阳化工	5040	0.51	0.08
国盛化工	3090	2.115	
珂玫琳科技	5233	3.83	0.054
手性化工	1923	0.88	0.021
双碟化工	12258	12.25	0.49
升南化工	29000	2.9	0.06
升南技改	101846	88.07	3.767
天时化工	6400	5.1	0.06
亚晖化工	29760	25	1.1
安本化工	2867.45	2.9	
宝邦化工	70827.276	8.93	0.13
拜克化工	7007	6.087	0.036
阳方化工	160	0.0432	0.0058
金像项目	22549.3	22.5	0.45
金象技改	19046	15.18	0.512
傲伦达技改	56340	56.34	0.84
贝合德一次技改	2840	26.6	0.4785
贝合德二次技改	51692.24	48.93	7.4
瑞威化工	29864.12	3	0.45
卡乐化工	5999.2	44.48	2.1
乐雅化工	102200	91.8	0.07
莱茵达	4153	4.15	0.17
国盛技改	13411	11.6	0.39
盘固化工	38595	38.59	1.19
凤蝶化工	72575	43.55	2.25
地浦技改	8270	8.27	0.33
远益化工	18061.85	18.06	0.74
泰盛技改	57113.93	48.39	7.4

	中化化学品	67638.86	41.568	0.758
	小计	1982609.826	953.5932	48.2857
在建	亚晖技改	6800	6.8	0.27
	双蝶技改	16383	13.39	0.79
	天辰技改	19221	11.51	0.175
	禾田技改	18919.04	16.79	0.17
	先达技改	13463.8	16.02	
	科尔健技改	11780.63	11.646	0.03
	宏业技改	8569.68	8.3	0.13
	威格瑞斯	32781.51	3.28	0.13
	国盛二期技改	16501.074	13.715	0.39
	中化化学品	27223.36	27.223	0.091
	华通化工	17678.2	17.678	0.042
	中能化学	1134	0.572	0.022
	荣臣化工	21704.5	18.6	0.125
	小计	212159.794	165.524	2.365
拟建	金成农药	53606.46	41.609	0.903
	中壹技改	20174.21	19.023	0.502
	升南技改	14034.84	13.22	0.07
	金囤技改	62526.4	60.106	2.236
	景宏生物科技	33143.97	31.75	0.39
	赛科废料处置	4100	1.39	0.048
	朗轩化工	3592	3592	0.095
	纽泰科化工	16497	6.04	0.06
	迪安化工	812534	812.53	11.04
	恒飞制药	15300	25.3	0.51
	荣臣化工	53233.5	53.2	0.036
	朗易化工	18356.7	14.02	0.0098
小计		1107099.08	4670.188	15.8998
合 计		3301868.7	5789.3052	66.5505

注：表中水污染物排放量以污水处理厂达标排放量计。

表 4.4-4 评价区域内水污染源等标污染负荷计算结果一览表

类别	污染源名称	等标污染负荷 (×10 ⁻⁶ m ³ /a)		ΣPn	Kn(%)
		P _{COD}	P _{氨氮}		
已建	先达化工	0.1045	0.31	0.4145	0.12
	朗易化工	0.14	0.42	0.56	0.16
	金阳化工	0.077	0.23	0.307	0.09
	中成化工	0.0545	0.16	0.2145	0.06
	华通化工	0.025	0.08	0.105	0.03
	三联化工	0.3335	1	1.3335	0.37

富春化工	0.0175	0.05	0.0675	0.02
宏业化工	0.058	0.17	0.228	0.06
地浦化工	0.2255	0.676	0.9015	0.25
拜尔特化工	0.0275	0.08	0.1075	0.03
海迪化工	0.6135	0	0.6135	0.17
海迪技改	3.514	0.313	3.827	1.07
永龙化工	0.135	0.4	0.535	0.15
永龙技改	0.1975	0.45	0.6475	0.18
傲伦达	1.585	4.76	6.345	1.78
澄鑫化工	0.027	0.08	0.107	0.03
德达化工	0.285	0.86	1.145	0.32
达欧化工	0.035	0.11	0.145	0.04
顺风化学	0.0535	0.16	0.2135	0.06
泰盛化工	1.4775	1.18	2.6575	0.75
毅成化工	0.375	1.13	1.505	0.42
奥赛化工	0.081	0.24	0.321	0.09
亨泰化工	0.0315	0.09	0.1215	0.03
天辰化工	0.041	0.12	0.161	0.05
亚邦供热站	0.058	0.17	0.228	0.06
华伦化工	0.775	0.3	1.075	0.30
笃祥技改	0.864	0.6594	1.5234	0.43
荣臣技改	0.687	0.007	0.694	0.19
科尔健化工	0.53	0	0.53	0.15
恒飞化工	0.242	0.05	0.292	0.08
华峰化工	0.1095	0.33	0.4395	0.12
金象化工	0.036	0.008	0.044	0.01
长龙精细化工	0.0195	0.06	0.0795	0.02
仁欣化工	0.062	0.19	0.252	0.07
杨氏联合	0.033	0.1	0.133	0.04
振源化工	0.6125	1.84	2.4525	0.69
珂司克	0.0555	0.17	0.2255	0.06
润阳化工	0.0255	0.08	0.1055	0.03
国盛化工	0.10575	0	0.10575	0.03
珂玫琳科技	0.1915	0.054	0.2455	0.07
手性化工	0.044	0.021	0.065	0.02
双碟化工	0.6125	0.49	1.1025	0.31
升南化工	0.145	0.06	0.205	0.06
升南技改	4.4035	3.767	8.1705	2.29
天时化工	0.255	0.06	0.315	0.09
亚晖化工	1.25	1.1	2.35	0.66

	安本化工	0.145	0	0.145	0.04
	宝邦化工	0.4465	0.13	0.5765	0.16
	拜克化工	0.30435	0.036	0.34035	0.10
	阳方化工	0.00216	0.0058	0.00796	0.00
	金像项目	1.125	0.45	1.575	0.44
	金象技改	0.759	0.512	1.271	0.36
	傲伦达技改	2.817	0.84	3.657	1.03
	贝合德一次技改	1.33	0.4785	1.8085	0.51
	贝合德二次技改	2.4465	7.4	9.8465	2.77
	瑞威化工	0.15	0.45	0.6	0.17
	卡乐化工	2.224	2.1	4.324	1.21
	乐雅化工	4.59	0.07	4.66	1.31
	莱茵达	0.2075	0.17	0.3775	0.11
	国盛技改	0.58	0.39	0.97	0.27
	盘固化工	1.9295	1.19	3.1195	0.88
	凤蝶化工	2.1775	2.25	4.4275	1.24
	地浦技改	0.4135	0.33	0.7435	0.21
	远益化工	0.903	0.74	1.643	0.46
	泰盛技改	2.4195	7.4	9.8195	2.76
	中化化学品	2.0784	0.758	2.8364	0.80
	小计	47.68	48.29	95.97	26.96
在建	亚晖技改	0.34	0.27	0.61	0.17
	双蝶技改	0.6695	0.79	1.4595	0.41
	天辰技改	0.5755	0.175	0.7505	0.21
	禾田技改	0.8395	0.17	1.0095	0.28
	先达技改	0.801	0	0.801	0.22
	科尔健技改	0.5823	0.03	0.6123	0.17
	宏业技改	0.415	0.13	0.545	0.15
	威格瑞斯	0.164	0.13	0.294	0.08
	国盛二期技改	0.68575	0.39	1.07575	0.30
	中化化学品	1.36115	0.091	1.45215	0.41
	华通化工	0.8839	0.042	0.9259	0.26
	中能化学	0.0286	0.022	0.0506	0.01
	荣臣化工	0.93	0.125	1.055	0.30
	小计	8.2762	2.365	10.6412	2.99
拟建	金成农药	2.08045	0.903	2.98345	0.84
	中壹技改	0.95115	0.502	1.45315	0.41
	升南技改	0.661	0.07	0.731	0.21
	金国技改	3.0053	2.236	5.2413	1.47
	景宏生物科技	1.5875	0.39	1.9775	0.56

赛科废料处置	0.0695	0.048	0.1175	0.03
朗轩化工	179.6	0.095	179.695	50.47
纽泰科化工	0.302	0.06	0.362	0.10
迪安化工	40.6265	11.04	51.6665	14.51
恒飞制药	1.265	0.51	1.775	0.50
荣臣化工	2.66	0.036	2.696	0.76
朗易化工	0.701	0.0098	0.7108	0.20
小计	233.5094	15.8998	249.4092	70.05
合 计	289.47	66.55	356.02	100

由表 4.4-3 和表 4.4-4 可见，评价区域内主要水污染企业为傲伦达科技实业股份有限公司；其次为振源化工有限公司。

从已建企业和在建企业污染负荷统计结果来看，已建企业占区域总污染负荷的 87.93%，在建企业占区域总污染负荷的 4.59%，拟建企业占区域总污染负荷的 7.48%。

从各污染因子的污染负荷统计结果看，区域内主要污染因子为 COD，占区域评价因子的 81.31%，其次为氨氮，占区域评价因子的 3.6%。

(2) 评价区域地下水污染源调查

经过现场走访调查，在项目所在地周边没有发现明显的排污现象，但园区存在一些已建的企业，因此区域内可能的污染源为园区企业生产过程中产生的工业废水等。根据现场地下水水质监测发现，研究区地下水未受到明显污染，说明园区已建企业在生产运行中对地下水的影响较小，因此区域内要防治污染源主要为本项目运行过程中产生的各类废水和泄漏物料等。

4.4.2 评价区域污染源评价

江苏连云港化工产业园区产业定位主要是纺织染料、农药、生物制药及高科技精细化工等“中间”产品的生产，园区大气中污染因子较多。与本项目相同或相似的大气污染因子排放量最大的是 SO_2 ，其他的大气污染因子主要是有机废气，如甲苯、甲醇等。因此，需要各个排污单位加强环保管理与废气处理，尽量减少大气污染物外排量，以减轻园区大气污染，降低环境风险。

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期环境影响预测与评价

根据江苏省环境保护厅于 2017 年 3 月发布的《江苏省建设项目环境影响报告书编制指南（试行）》可知，“当施工期的大气、地表水、地下水、噪声、振动、生态以及土壤等影响程度较重、影响时间较长时，应进行施工期的环境影响预测和评价”。本项目主要利用现有厂房进行技术改造，建设期（施工期）除轻微施工噪声外，其他污染物产排量很小，对区域环境影响程度较轻，同时项目建设周期较短（180 天），对区域环境影响时间也较短，鉴于此，本项目不进行建设期（施工期）的环境影响预测和评价。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 影响预测

（1）预测因子

① 有组织废气

I、精馏车间尾气净化装置排气筒（H₁）

根据“3.3.1 原料来源不确定性分析”，本环评选取 VOC_s 及甲醇、四氢呋喃、丁酮、环己酮、乙酸甲酯、环己胺等作为项目排气筒（H₁）排放的有组织废气预测因子。

II、燃油导热油炉排气筒（H₆）

本环评选取烟尘、SO₂、NO_x 等作为项目排气筒（H₆）排放的有组织废气预测因子。

② 无组织废气

本环评选取 VOC_s 作为项目丙类罐区废气净化装置水封罐罐顶放空管（H₂）、原料库活性炭吸附装置排气筒（H₃）、成品库/危废仓库活性炭吸附装置排气筒（H₄）、中间品仓库活性炭吸附装置排气筒（H₅）等排放的无组织废气预测因子。

③ 恶臭物质

本环评选取苯胺、环己胺、二甲基乙醇胺和 N-甲基吡咯烷酮等作为项目

排放的恶臭物质预测因子。

（2）预测模式

本环评采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的估算模式（SCREEN3）进行本项目大气环境影响预测。

（3）污染源参数

本项目有组织排放废气预测因子参数见表 5.2-1，无组织排放废气预测因子参数见表 5.2-2，恶臭物质预测因子参数见表 5.2-3。

与本项目在同一时段通过排气筒（H₁）排放相同有组织废气污染物的现有项目叠加后的有组织废气预测因子参数见表 5.2-4。

与本项目在同一时段通过排气筒（H₃~H₅）排放相同无组织废气污染物的现有项目叠加后的无组织废气预测因子参数见表 5.2-5。

与本项目在同一时段通过排气筒（H₁~H₅）排放相同恶臭物质的现有项目叠加后的全厂恶臭物质预测因子参数见表 5.2-6。

表 5.2-1 技改项目有组织排放废气预测因子参数表

工况	排气筒 编号	污染物及源强（kg/h）										排气筒 高度(m)	排气筒出口 内径(m)	烟气排放 量(m³/h)	烟气出口 温度(℃)	排放 方式
		VOC _s	甲醇	四氢呋喃	丁酮	环己酮	乙酸甲酯	环己胺	烟尘	SO ₂	NO _x					
正常 工况	H ₁	0.068	0.0141	0.00375	0.0041	0.0033	0.027	0.0036	/	/	/	20	0.3	2500	25	间歇
	H ₆	/	/	/	/	/	/	/	0.046	0.46	1.6	30	0.25	7748.5	25	连续
非正常 工况	H ₁	93.81	70.925	18.75	20.75	9	13.5	17.75	/	/	/	20	0.3	2500	25	间歇
	H ₆	/	/	/	/	/	/	/	0.11	0.83	1.6	30	0.25	7748.5	25	连续

注：污染源强已叠加技改项目不同生产装置通过排气筒（H₁）在同一时段排放相同有组织废气污染物的情况

表 5.2-2 技改项目无组织排放废气预测因子参数表

工况	排气筒编号	污染物及源强（kg/h）	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气排放量(m³/h)	烟气出口温度(℃)	排放方式
		VOC _s					
正常工况	H ₂	0.00458	5	0.08	100	25	连续
	H ₃	0.01	8	0.35	5253	25	连续
	H ₄	0.01117	8	0.55	11837	25	连续
	H ₅	0.0012	8	0.55	14259	25	连续
非正常工况	H ₂	0.19	5	0.08	100	25	连续
	H ₃	0.07	8	0.35	5253	25	连续
	H ₄	0.0781	8	0.55	11837	25	连续
	H ₅	0.008	8	0.55	14259	25	连续

表 5.2-3 技改项目恶臭物质预测因子参数表

工况	排气筒 编号	污染物及源强 (kg/h)				排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气排放量(m³/h)	烟气出口温度(℃)	排放 方式
		苯胺	环己胺	二甲基乙醇胺	N-甲基吡咯烷酮					
正常 工况	H ₁	0.0134	0.0036	0.0072	0.025	20	0.3	2500	25	间歇
	H ₂	0.0125	/	/	*	5	0.08	100	25	连续
	H ₃	/	/	/	/	8	0.35	5253	25	连续
	H ₄	/	*	*	/	8	0.55	11837	25	连续
	H ₅	/	/	/	*	8	0.55	14259	25	连续
非正常 工况	H ₁	6.75	17.75	35.5	24.5	20	0.3	2500	25	间歇
	H ₂	0.000125	/	/	*	5	0.08	100	25	连续
	H ₃	/	/	/	/	8	0.35	5253	25	连续
	H ₄	/	*	*	/	8	0.55	11837	25	连续
	H ₅	/	/	/	*	8	0.55	14259	25	连续

*注：该部分废气污染物排放量极其微小（<10⁻¹⁵数量级），对环境基本无影响，故没有在表格中列出。

表 5.2-4 技改项目与现有项目排放相同有组织废气污染物叠加后的有组织废气预测因子参数表

工况	排气筒编号	污染物及源强 (kg/h)		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气排放量(m³/h)	烟气出口温度(℃)	排放方式
		VOC _s	甲醇					
正常工况	H ₁	0.0975	0.01736	20	0.3	2500	25	间歇
非正常工况	H ₁	126.4	77.865	20	0.3	2500	25	间歇

表 5.2-5 技改项目与现有项目排放相同无组织废气污染物叠加后的无组织废气预测因子参数表

工况	排气筒编号	污染物及源强 (kg/h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气排放量(m³/h)	烟气出口温度(℃)	排放方式
		VOC _s					
正常工况	H ₃	0.0155	8	0.35	5253	25	连续
	H ₄	0.01527	8	0.55	11837	25	连续
	H ₅	0.0064	8	0.55	14259	25	连续
非正常工况	H ₃	0.107	8	0.35	5253	25	连续
	H ₄	0.105	8	0.55	11837	25	连续
	H ₅	0.043	8	0.55	14259	25	连续

表 5.2-6 技改项目与现有项目排放相同恶臭物质叠加后的全厂恶臭物质预测因子参数表

工况	排气筒 编号	污染物及源强 (kg/h)				排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气排放量(m³/h)	烟气出口温度(℃)	排放 方式
		苯胺	环己胺	二甲基乙醇胺	N-甲基吡咯烷酮					
正常 工况	H ₁	0.01715	0.0036	0.0072	0.025	20	0.3	2500	25	间歇
	H ₂	0.000125	/	/	*	5	0.08	100	25	连续
	H ₃	/	/	/	/	8	0.35	5253	25	连续
	H ₄	/	*	*	/	8	0.55	11837	25	连续
	H ₅	/	/	/	*	8	0.55	14259	25	连续
非正常 工况	H ₁	8.625	17.75	35.5	24.5	20	0.3	2500	25	间歇
	H ₂	0.0125	/	/	*	5	0.08	100	25	连续
	H ₃	/	/	/	/	8	0.35	5253	25	连续
	H ₄	/	*	*	/	8	0.55	11837	25	连续
	H ₅	/	/	/	*	8	0.55	14259	25	连续

*注：该部分废气污染物排放量极其微小（ $<10^{-15}$ 数量级），对环境基本无影响，故没有在表格中列出。

(4) 预测结果

① 有组织排放废气污染物

I、正常工况

利用上述预测模式，计算技改项目有组织排放废气污染物在排气筒下风向地面轴线上的落地浓度及其距离，具体预测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 (a) 正常工况下技改项目有组织排放废气污染物预测结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₁)					
	VOC _s		甲醇		四氢呋喃	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	0.004431	0.74	0.0009188	0.03	0.0002444	0.12
200	0.003529	0.59	0.0007318	0.02	0.0001946	0.1
300	0.003374	0.56	0.0006995	0.02	0.000186	0.09
400	0.002792	0.47	0.0005789	0.02	0.000154	0.08
500	0.002225	0.37	0.0004613	0.02	0.0001227	0.06
600	0.001791	0.3	0.0003715	0.01	0.00009879	0.05
700	0.001471	0.25	0.0003051	0.01	0.00008114	0.04
800	0.001233	0.21	0.0002556	0.01	0.00006797	0.03
900	0.001051	0.18	0.0002179	0.01	0.00005796	0.03
1000	0.0009099	0.15	0.0001887	0.01	0.00005018	0.03
1100	0.0007981	0.13	0.0001655	0.01	0.00004402	0.02
1200	0.000708	0.12	0.0001468	0	0.00003904	0.02
1300	0.0006342	0.11	0.0001315	0	0.00003497	0.02
1400	0.0005728	0.1	0.0001188	0	0.00003159	0.02
1500	0.0005212	0.09	0.0001081	0	0.00002874	0.01
1600	0.0004772	0.08	0.00009896	0	0.00002632	0.01
1700	0.0004395	0.07	0.00009113	0	0.00002424	0.01
1800	0.0004068	0.07	0.00008435	0	0.00002243	0.01
1900	0.0003783	0.06	0.00007843	0	0.00002086	0.01
2000	0.0003531	0.06	0.00007322	0	0.00001947	0.01
2100	0.0003309	0.06	0.00006861	0	0.00001825	0.01
2200	0.0003111	0.05	0.0000645	0	0.00001715	0.01
2300	0.0002933	0.05	0.00006082	0	0.00001618	0.01
2400	0.0002774	0.05	0.00005751	0	0.0000153	0.01
2500	0.0002629	0.04	0.00005452	0	0.0000145	0.01
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.004431	0.74	0.0009188	0.03	0.0002444	0.12
最大浓度出现距离 (m)	100		100		100	
质量标准值 (mg/m ³)	0.6		3		0.2	

表 5.2-7 (b) 正常工况下技改项目有组织排放废气污染物预测结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₁)					
	丁酮		环己酮		乙酸甲酯	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	0.0002672	0.01	0.000215	0.36	0.001759	2.51
200	0.0002128	0.01	0.0001713	0.29	0.001401	2
300	0.0002034	0.01	0.0001637	0.27	0.00134	1.91
400	0.0001683	0.01	0.0001355	0.23	0.001109	1.58
500	0.0001341	0.01	0.000108	0.18	0.0008833	1.26
600	0.000108	0.01	0.00008694	0.14	0.0007113	1.02
700	0.00008871	0	0.0000714	0.12	0.0005842	0.83
800	0.00007432	0	0.00005982	0.1	0.0004894	0.7
900	0.00006337	0	0.000051	0.08	0.0004173	0.6
1000	0.00005486	0	0.00004416	0.07	0.0003613	0.52
1100	0.00004812	0	0.00003873	0.06	0.0003169	0.45
1200	0.00004269	0	0.00003436	0.06	0.0002811	0.4
1300	0.00003824	0	0.00003078	0.05	0.0002518	0.36
1400	0.00003454	0	0.0000278	0.05	0.0002274	0.32
1500	0.00003142	0	0.00002529	0.04	0.0002069	0.3
1600	0.00002877	0	0.00002316	0.04	0.0001895	0.27
1700	0.0000265	0	0.00002133	0.04	0.0001745	0.25
1800	0.00002453	0	0.00001974	0.03	0.0001615	0.23
1900	0.00002281	0	0.00001836	0.03	0.0001502	0.21
2000	0.00002129	0	0.00001714	0.03	0.0001402	0.2
2100	0.00001995	0	0.00001606	0.03	0.0001314	0.19
2200	0.00001876	0	0.0000151	0.03	0.0001235	0.18
2300	0.00001769	0	0.00001423	0.02	0.0001165	0.17
2400	0.00001672	0	0.00001346	0.02	0.0001101	0.16
2500	0.00001585	0	0.00001276	0.02	0.0001044	0.15
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.0002672	0.01	0.000215	0.36	0.001759	2.51
最大浓度出现距离 (m)	100		100		100	
质量标准值 (mg/m ³)	2.13		0.06		0.07	

表 5.2-7 (c) 正常工况下技改项目有组织排放废气污染物预测结果一览表

距源中心下 风向距离 D (m)	排气筒 (H ₁)		排气筒 (H ₆)					
	环己胺		烟尘		SO ₂		NO _x	
	下风向预测 浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)	下风向预测 浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占 标率 P _{ij} (%)	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)
100	0.0002346	0.98	0.0004448	0.05	0.004448	0.89	0.01547	6.19
200	0.0001868	0.78	0.0006571	0.07	0.006571	1.31	0.02286	9.14
300	0.0001786	0.74	0.000617	0.07	0.00617	1.23	0.02146	8.58
400	0.0001478	0.62	0.0006493	0.07	0.006493	1.3	0.02259	9.04
500	0.0001178	0.49	0.0006827	0.08	0.006827	1.37	0.02375	9.5
600	0.00009484	0.4	0.0006462	0.07	0.006462	1.29	0.02248	8.99
700	0.0000779	0.32	0.0005888	0.07	0.005888	1.18	0.02048	8.19
800	0.00006526	0.27	0.0005296	0.06	0.005296	1.06	0.01842	7.37
900	0.00005564	0.23	0.0004754	0.05	0.004754	0.95	0.01653	6.61
1000	0.00004817	0.2	0.0004277	0.05	0.004277	0.86	0.01488	5.95
1100	0.00004225	0.18	0.0003865	0.04	0.003865	0.77	0.01345	5.38
1200	0.00003748	0.16	0.0003511	0.04	0.003511	0.7	0.01221	4.88
1300	0.00003357	0.14	0.0003206	0.04	0.003206	0.64	0.01115	4.46
1400	0.00003032	0.13	0.0002942	0.03	0.002942	0.59	0.01023	4.09
1500	0.00002759	0.11	0.0002713	0.03	0.002713	0.54	0.009435	3.77
1600	0.00002527	0.11	0.0002512	0.03	0.002512	0.5	0.008738	3.5
1700	0.00002327	0.1	0.0002336	0.03	0.002336	0.47	0.008125	3.25
1800	0.00002154	0.09	0.000218	0.02	0.00218	0.44	0.007584	3.03
1900	0.00002003	0.08	0.0002042	0.02	0.002042	0.41	0.007104	2.84
2000	0.0000187	0.08	0.0001919	0.02	0.001919	0.38	0.006675	2.67
2100	0.00001752	0.07	0.0001808	0.02	0.001808	0.36	0.00629	2.52
2200	0.00001647	0.07	0.0001709	0.02	0.001709	0.34	0.005944	2.38
2300	0.00001553	0.06	0.0001619	0.02	0.001619	0.32	0.00563	2.25
2400	0.00001468	0.06	0.0001537	0.02	0.001537	0.31	0.005346	2.14
2500	0.00001392	0.06	0.0001462	0.02	0.001462	0.29	0.005087	2.03
最大落地浓 度 (mg/m ³)	0.0002346	0.98	0.000684	0.08	0.00684	1.37	0.02379	9.52
最大浓度出 现距离 (m)	100		481		481		481	
质量标准值 (mg/m ³)	0.024		0.9		0.5		0.25	

根据表 5.2-7 可知，本项目排气筒 H₆有组织排放的 NO_x 占标率最大，其最大占标率（P_{max}）约为 9.52%，接近 10%，为明确 NO_x 的环境影响，本环评采用 Aermol 模式对 NO_x 的环境影响进一步进行预测，具体预测结果见图 5.2-1、图 5.2-2 和图 5.2-3 所示。

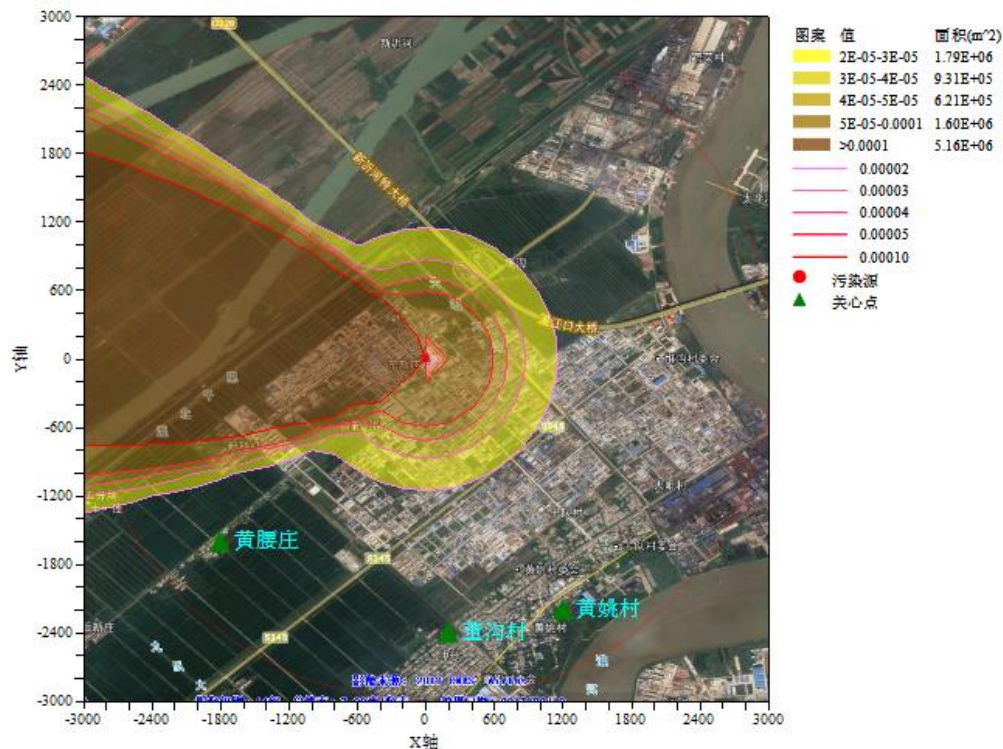


图 5.2-1 项目排气筒 H₆有组织排放的 NO_x 最大日均浓度分布图

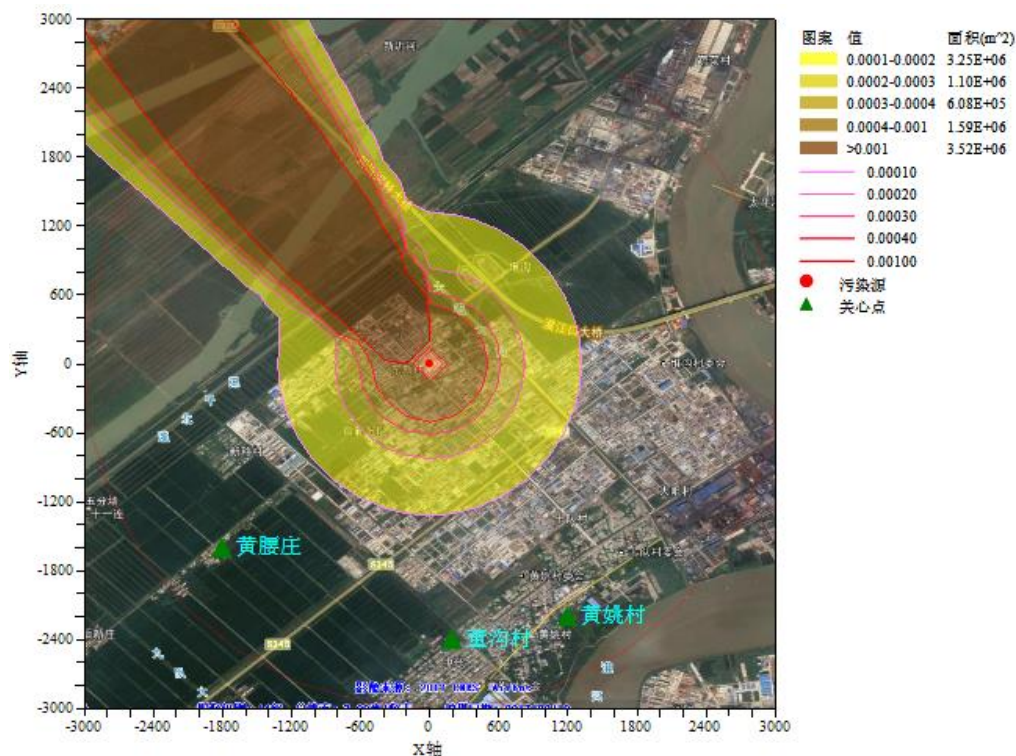


图 5.2-2 项目排气筒 H₆有组织排放的 NO_x 最大小时浓度分布图

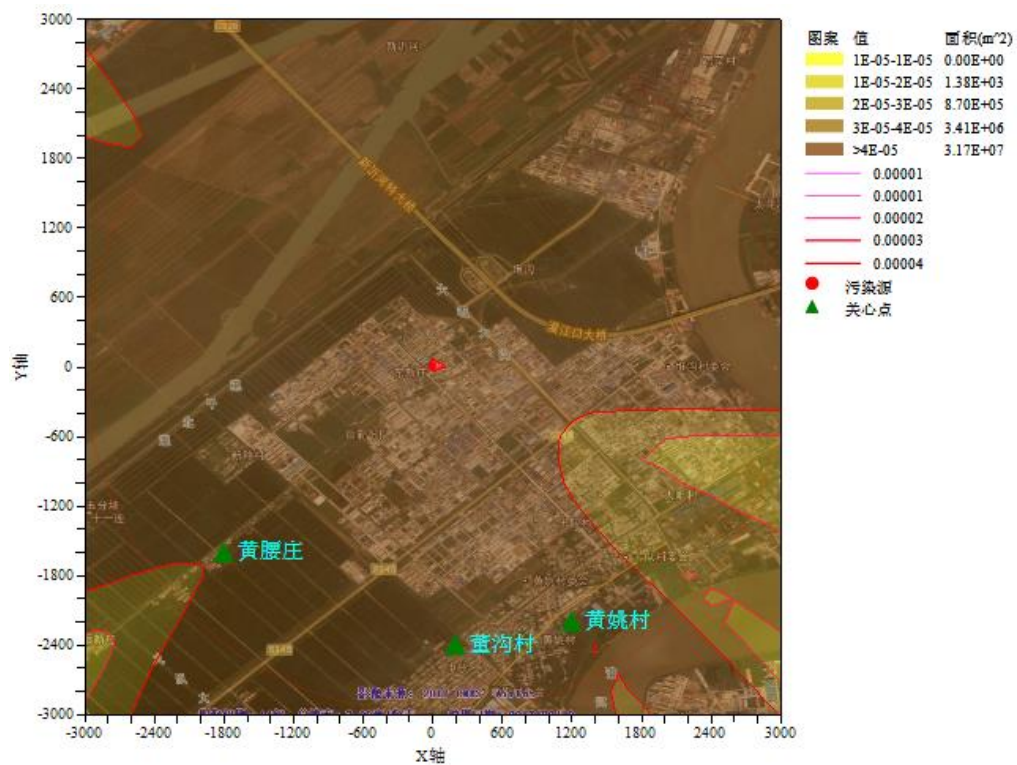


图 5.2-3 项目排气筒 H₆有组织排放的 NO_x 期间平均浓度分布图

技改项目排气筒（H₁）排放的废气污染物叠加现有项目排放相同污染物后的预测结果如表 5.2-8 所示。

表 5.2-8 正常工况下技改项目与现有项目排放相同有组织废气污染物叠加后的预测结果表

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒（H ₁ ）			
	VOC _s		甲醇	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	0.006354	1.06	0.001131	0.04
200	0.00506	0.84	0.000901	0.03
300	0.004837	0.81	0.0008613	0.03
400	0.004003	0.67	0.0007128	0.02
500	0.00319	0.53	0.000568	0.02
600	0.002569	0.43	0.0004574	0.02
700	0.00211	0.35	0.0003756	0.01
800	0.001767	0.29	0.0003147	0.01
900	0.001507	0.25	0.0002683	0.01
1000	0.001305	0.22	0.0002323	0.01
1100	0.001144	0.19	0.0002038	0.01
1200	0.001015	0.17	0.0001808	0.01
1300	0.0009093	0.15	0.0001619	0.01
1400	0.0008213	0.14	0.0001462	0
1500	0.0007472	0.12	0.000133	0
1600	0.0006843	0.11	0.0001218	0
1700	0.0006302	0.11	0.0001122	0
1800	0.0005833	0.1	0.0001039	0
1900	0.0005424	0.09	0.00009657	0
2000	0.0005063	0.08	0.00009015	0
2100	0.0004744	0.08	0.00008447	0
2200	0.000446	0.07	0.00007941	0
2300	0.0004206	0.07	0.00007488	0
2400	0.0003977	0.07	0.00007081	0
2500	0.000377	0.06	0.00006712	0
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.006354	1.06	0.001131	0.04
最大浓度出现距离 (m)	100		100	
质量标准值 (mg/m ³)	0.6		3	

II、非正常工况

技改项目各有组织废气污染源非正常工况下污染物排放预测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 (a) 非正常工况下技改项目有组织排放废气污染物预测结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₁)					
	VOC _s		甲醇		四氢呋喃	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	6.113	1018.83	4.622	154.07	1.222	611
200	4.869	811.5	3.681	122.7	0.9732	486.6
300	4.654	775.67	3.519	117.3	0.9302	465.1
400	3.852	642	2.912	97.07	0.7699	384.95
500	3.069	511.5	2.32	77.33	0.6134	306.7
600	2.471	411.83	1.869	62.3	0.494	247
700	2.03	338.33	1.535	51.17	0.4057	202.85
800	1.7	283.33	1.286	42.87	0.3399	169.95
900	1.45	241.67	1.096	36.53	0.2898	144.9
1000	1.255	209.17	0.9491	31.64	0.2509	125.45
1100	1.101	183.5	0.8325	27.75	0.2201	110.05
1200	0.9767	162.78	0.7385	24.62	0.1952	97.6
1300	0.8748	145.8	0.6614	22.05	0.1749	87.45
1400	0.7902	131.7	0.5974	19.91	0.1579	78.95
1500	0.719	119.83	0.5436	18.12	0.1437	71.85
1600	0.6584	109.73	0.4978	16.59	0.1316	65.8
1700	0.6063	101.05	0.4584	15.28	0.1212	60.6
1800	0.5612	93.53	0.4243	14.14	0.1122	56.1
1900	0.5218	86.97	0.3945	13.15	0.1043	52.15
2000	0.4872	81.2	0.3683	12.28	0.09737	48.68
2100	0.4565	76.08	0.3451	11.5	0.09124	45.62
2200	0.4291	71.52	0.3245	10.82	0.08577	42.88
2300	0.4047	67.45	0.3059	10.2	0.08088	40.44
2400	0.3826	63.77	0.2893	9.64	0.07648	38.24
2500	0.3627	60.45	0.2742	9.14	0.0725	36.25
最大落地浓度 (mg/m ³)	6.113	1018.83	4.622	154.07	1.222	611
最大浓度出现距离 (m)	100		100		100	
质量标准值 (mg/m ³)	0.6		3		0.2	

表 5.2-9 (b) 非正常工况下技改项目有组织排放废气污染物预测结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₁)					
	丁酮		环己酮		乙酸甲酯	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	1.352	63.47	0.5865	977.5	0.8797	1256.71
200	1.077	50.56	0.4671	778.5	0.7007	1001
300	1.029	48.31	0.4465	744.17	0.6698	956.86
400	0.852	40	0.3695	615.83	0.5543	791.86
500	0.6789	31.87	0.2944	490.67	0.4417	631
600	0.5467	25.67	0.2371	395.17	0.3557	508.14
700	0.449	21.08	0.1947	324.5	0.2921	417.29
800	0.3761	17.66	0.1631	271.83	0.2447	349.57
900	0.3207	15.06	0.1391	231.83	0.2087	298.14
1000	0.2777	13.04	0.1204	200.67	0.1806	258
1100	0.2436	11.44	0.1056	176	0.1585	226.43
1200	0.216	10.14	0.09371	156.18	0.1406	200.86
1300	0.1935	9.08	0.08393	139.88	0.1259	179.86
1400	0.1748	8.21	0.07581	126.35	0.1137	162.43
1500	0.159	7.46	0.06898	114.97	0.1035	147.86
1600	0.1456	6.84	0.06316	105.27	0.09475	135.36
1700	0.1341	6.3	0.05817	96.95	0.08726	124.66
1800	0.1241	5.83	0.05384	89.73	0.08077	115.39
1900	0.1154	5.42	0.05006	83.43	0.0751	107.29
2000	0.1078	5.06	0.04674	77.9	0.07011	100.16
2100	0.101	4.74	0.04379	72.98	0.06569	93.84
2200	0.09492	4.46	0.04117	68.62	0.06176	88.23
2300	0.08951	4.2	0.03882	64.7	0.05823	83.19
2400	0.08463	3.97	0.03671	61.18	0.05506	78.66
2500	0.08023	3.77	0.0348	58	0.0522	74.57
最大落地浓度 (mg/m ³)	1.352	63.47	0.5865	977.5	0.8797	1256.71
最大浓度出现距离 (m)	100		100		100	
质量标准值 (mg/m ³)	2.13		0.06		0.07	

表 5.2-9 (c) 非正常工况下技改项目有组织排放废气污染物预测结果一览表

距源中心下 风向距离 D (m)	排气筒 (H ₁)		排气筒 (H ₆)					
	环己胺		烟尘		SO ₂		NO _x	
	下风向预测 浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)	下风向预测 浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占 标率 P _{ij} (%)	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)
100	1.157	4820.83	0.001064	0.12	0.008025	1.61	0.01547	6.19
200	0.9213	3838.75	0.001571	0.17	0.01186	2.37	0.02286	9.14
300	0.8806	3669.17	0.001476	0.16	0.01113	2.23	0.02146	8.58
400	0.7288	3036.67	0.001553	0.17	0.01172	2.34	0.02259	9.04
500	0.5807	2419.58	0.001633	0.18	0.01232	2.46	0.02375	9.5
600	0.4676	1948.33	0.001545	0.17	0.01166	2.33	0.02248	8.99
700	0.3841	1600.42	0.001408	0.16	0.01062	2.12	0.02048	8.19
800	0.3217	1340.42	0.001266	0.14	0.009556	1.91	0.01842	7.37
900	0.2743	1142.92	0.001137	0.13	0.008577	1.72	0.01653	6.61
1000	0.2375	989.58	0.001023	0.11	0.007718	1.54	0.01488	5.95
1100	0.2083	867.92	0.0009244	0.1	0.006975	1.39	0.01345	5.38
1200	0.1848	770	0.0008396	0.09	0.006335	1.27	0.01221	4.88
1300	0.1655	689.58	0.0007666	0.09	0.005785	1.16	0.01115	4.46
1400	0.1495	622.92	0.0007035	0.08	0.005308	1.06	0.01023	4.09
1500	0.136	566.67	0.0006486	0.07	0.004894	0.98	0.009435	3.77
1600	0.1246	519.17	0.0006007	0.07	0.004533	0.91	0.008738	3.5
1700	0.1147	477.92	0.0005586	0.06	0.004215	0.84	0.008125	3.25
1800	0.1062	442.5	0.0005214	0.06	0.003934	0.79	0.007584	3.03
1900	0.09874	411.42	0.0004884	0.05	0.003685	0.74	0.007104	2.84
2000	0.09218	384.08	0.0004589	0.05	0.003462	0.69	0.006675	2.67
2100	0.08637	359.88	0.0004324	0.05	0.003263	0.65	0.00629	2.52
2200	0.0812	338.33	0.0004086	0.05	0.003083	0.62	0.005944	2.38
2300	0.07657	319.04	0.0003871	0.04	0.002921	0.58	0.00563	2.25
2400	0.0724	301.67	0.0003675	0.04	0.002773	0.55	0.005346	2.14
2500	0.06863	285.96	0.0003497	0.04	0.002639	0.53	0.005087	2.03
最大落地浓 度 (mg/m ³)	1.157	4820.83	0.001636	0.18	0.01234	2.47	0.02379	9.52
最大浓度出 现距离 (m)	100		481		481		481	
质量标准值 (mg/m ³)	0.024		0.9		0.5		0.25	

非正常工况下，技改项目排气筒（H₁）排放的废气污染物叠加现有项目排放相同污染物后的预测结果如表 5.2-10 所示。

表 5.2-10 非正常工况下技改项目与现有项目排放相同有组织废气污染物叠加后的预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₁)			
	VOC _s		甲醇	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	8.237	1372.83	5.074	169.13
200	6.56	1093.33	4.041	134.7
300	6.271	1045.17	3.863	128.77
400	5.19	865	3.197	106.57
500	4.135	689.17	2.547	84.9
600	3.33	555	2.051	68.37
700	2.735	455.83	1.685	56.17
800	2.291	381.83	1.411	47.03
900	1.954	325.67	1.203	40.1
1000	1.691	281.83	1.042	34.73
1100	1.484	247.33	0.9139	30.46
1200	1.316	219.33	0.8107	27.02
1300	1.179	196.5	0.7262	24.21
1400	1.065	177.5	0.6559	21.86
1500	0.9687	161.45	0.5968	19.89
1600	0.8871	147.85	0.5465	18.22
1700	0.817	136.17	0.5033	16.78
1800	0.7562	126.03	0.4658	15.53
1900	0.7031	117.18	0.4331	14.44
2000	0.6564	109.4	0.4044	13.48
2100	0.6151	102.52	0.3789	12.63
2200	0.5782	96.37	0.3562	11.87
2300	0.5452	90.87	0.3359	11.2
2400	0.5156	85.93	0.3176	10.59
2500	0.4887	81.45	0.3011	10.04
最大落地浓度 (mg/m ³)	8.237	1372.83	5.074	169.13
最大浓度出现距离 (m)	100		100	
质量标准值 (mg/m ³)	0.6		3	

② 无组织排放废气污染物

I、最大落地浓度及其距离

A、正常工况

利用估算模式预测技改项目无组织排放废气污染物在排气筒下风向地面轴线上的落地浓度及其距离，具体预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 (a) 正常工况下技改项目无组织排放废气污染物预测结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₂)		排气筒 (H ₃)	
	VOC _s		VOC _s	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	0.00346	0.58	0.0009992	0.17
200	0.001226	0.2	0.00138	0.23
300	0.0006182	0.1	0.0009656	0.16
400	0.0003792	0.06	0.0006716	0.11
500	0.0002607	0.04	0.0004914	0.08
600	0.0001929	0.03	0.0003768	0.06
700	0.0001501	0.03	0.0003	0.05
800	0.0001212	0.02	0.0002461	0.04
900	0.0001006	0.02	0.0002066	0.03
1000	0.00008539	0.01	0.0001769	0.03
1100	0.00007376	0.01	0.0001538	0.03
1200	0.00006464	0.01	0.0001355	0.02
1300	0.00005733	0.01	0.0001207	0.02
1400	0.00005137	0.01	0.0001085	0.02
1500	0.00004642	0.01	0.00009831	0.02
1600	0.00004226	0.01	0.00008973	0.01
1700	0.00003873	0.01	0.0000824	0.01
1800	0.0000357	0.01	0.00007609	0.01
1900	0.00003307	0.01	0.00007059	0.01
2000	0.00003077	0.01	0.00006578	0.01
2100	0.00002875	0	0.00006153	0.01
2200	0.00002695	0	0.00005776	0.01
2300	0.00002536	0	0.00005439	0.01
2400	0.00002393	0	0.00005137	0.01
2500	0.00002264	0	0.00004864	0.01
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.006549	1.09	0.001462	0.24
最大浓度出现距离 (m)	23		163	
质量标准值 (mg/m ³)	0.6		0.6	

表 5.2-11 (b) 正常工况下技改项目无组织排放废气污染物预测结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₄)		排气筒 (H ₅)	
	VOC _s		VOC _s	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	0.0007793	0.13	0.00006953	0.01
200	0.001225	0.2	0.0001131	0.02
300	0.0009558	0.16	0.00009465	0.02
400	0.0006948	0.12	0.00007086	0.01
500	0.0005199	0.09	0.00005383	0.01
600	0.0004039	0.07	0.00004219	0.01
700	0.0003243	0.05	0.00003407	0.01
800	0.0002675	0.04	0.00002822	0
900	0.0002256	0.04	0.00002386	0
1000	0.0001937	0.03	0.00002053	0
1100	0.0001688	0.03	0.00001793	0
1200	0.000149	0.02	0.00001584	0
1300	0.0001329	0.02	0.00001415	0
1400	0.0001197	0.02	0.00001275	0
1500	0.0001086	0.02	0.00001157	0
1600	0.00009918	0.02	0.00001058	0
1700	0.00009116	0.02	0.000009728	0
1800	0.00008423	0.01	0.000008993	0
1900	0.00007819	0.01	0.000008352	0
2000	0.0000729	0.01	0.000007789	0
2100	0.00006822	0.01	0.000007292	0
2200	0.00006407	0.01	0.00000685	0
2300	0.00006035	0.01	0.000006454	0
2400	0.00005702	0.01	0.000006099	0
2500	0.00005401	0.01	0.000005778	0
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.001232	0.21	0.0001132	0.02
最大浓度出现距离 (m)	188		203	
质量标准值 (mg/m ³)	0.6		0.6	

技改项目排气筒（H₃~H₅）与现有项目排放相同无组织废气污染物叠加后的预测结果如表 5.2-12 所示。

表 5.2-12 正常工况下技改项目与现有项目排放相同无组织废气污染物叠加后的预测结果表

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₃)		排气筒 (H ₄)		排气筒 (H ₅)	
	VOC _s		VOC _s		VOC _s	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	0.001549	0.26	0.001065	0.18	0.0003708	0.06
200	0.002139	0.36	0.001675	0.28	0.0006034	0.1
300	0.001497	0.25	0.001307	0.22	0.0005048	0.08
400	0.001041	0.17	0.0009499	0.16	0.0003779	0.06
500	0.0007617	0.13	0.0007108	0.12	0.0002871	0.05
600	0.0005841	0.1	0.0005522	0.09	0.000225	0.04
700	0.000465	0.08	0.0004434	0.07	0.0001817	0.03
800	0.0003814	0.06	0.0003657	0.06	0.0001505	0.03
900	0.0003203	0.05	0.0003084	0.05	0.0001273	0.02
1000	0.0002741	0.05	0.0002648	0.04	0.0001095	0.02
1100	0.0002384	0.04	0.0002308	0.04	0.0000956	0.02
1200	0.00021	0.04	0.0002037	0.03	0.00008449	0.01
1300	0.000187	0.03	0.0001817	0.03	0.00007545	0.01
1400	0.0001681	0.03	0.0001636	0.03	0.00006798	0.01
1500	0.0001524	0.03	0.0001484	0.02	0.00006172	0.01
1600	0.0001391	0.02	0.0001356	0.02	0.00005642	0.01
1700	0.0001277	0.02	0.0001246	0.02	0.00005188	0.01
1800	0.0001179	0.02	0.0001151	0.02	0.00004796	0.01
1900	0.0001094	0.02	0.0001069	0.02	0.00004454	0.01
2000	0.000102	0.02	0.00009966	0.02	0.00004154	0.01
2100	0.00009537	0.02	0.00009326	0.02	0.00003889	0.01
2200	0.00008953	0.01	0.00008758	0.01	0.00003653	0.01
2300	0.00008431	0.01	0.00008251	0.01	0.00003442	0.01
2400	0.00007962	0.01	0.00007795	0.01	0.00003253	0.01
2500	0.00007539	0.01	0.00007383	0.01	0.00003082	0.01
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.002265	0.38	0.001685	0.28	0.0006036	0.1
最大浓度出现距离 (m)	163		188		203	
质量标准值 (mg/m ³)	0.6		0.6		0.6	

B、非正常工况

技改项目各无组织废气污染源非正常工况下污染物排放预测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 (a) 非正常工况下技改项目无组织排放废气污染物预测结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₂)		排气筒 (H ₃)	
	VOC _s		VOC _s	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	0.1436	23.93	0.006994	1.17
200	0.05086	8.48	0.009659	1.61
300	0.02565	4.27	0.006759	1.13
400	0.01573	2.62	0.004701	0.78
500	0.01082	1.8	0.00344	0.57
600	0.008001	1.33	0.002638	0.44
700	0.006225	1.04	0.0021	0.35
800	0.005026	0.84	0.001722	0.29
900	0.004174	0.7	0.001446	0.24
1000	0.003542	0.59	0.001238	0.21
1100	0.00306	0.51	0.001076	0.18
1200	0.002682	0.45	0.0009483	0.16
1300	0.002378	0.4	0.0008446	0.14
1400	0.002131	0.36	0.0007593	0.13
1500	0.001926	0.32	0.0006882	0.11
1600	0.001753	0.29	0.0006281	0.1
1700	0.001607	0.27	0.0005768	0.1
1800	0.001481	0.25	0.0005326	0.09
1900	0.001372	0.23	0.0004941	0.08
2000	0.001276	0.21	0.0004605	0.08
2100	0.001193	0.2	0.0004307	0.07
2200	0.001118	0.19	0.0004043	0.07
2300	0.001052	0.18	0.0003807	0.06
2400	0.0009926	0.17	0.0003596	0.06
2500	0.0009391	0.16	0.0003405	0.06
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.2717	45.28	0.01023	1.71
最大浓度出现距离 (m)	23		163	
质量标准值 (mg/m ³)	0.6		0.6	

表 5.2-13 (b) 非正常工况下技改项目无组织排放废气污染物预测结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₄)		排气筒 (H ₅)	
	VOC _s		VOC _s	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	0.005449	0.91	0.0004635	0.08
200	0.008568	1.43	0.0007543	0.13
300	0.006683	1.11	0.000631	0.11
400	0.004858	0.81	0.0004724	0.08
500	0.003635	0.61	0.0003588	0.06
600	0.002824	0.47	0.0002813	0.05
700	0.002268	0.38	0.0002271	0.04
800	0.001871	0.31	0.0001881	0.03
900	0.001577	0.26	0.0001591	0.03
1000	0.001354	0.23	0.0001369	0.02
1100	0.001181	0.2	0.0001195	0.02
1200	0.001042	0.17	0.0001056	0.02
1300	0.0009294	0.15	0.00009431	0.02
1400	0.0008367	0.14	0.00008497	0.01
1500	0.0007591	0.13	0.00007715	0.01
1600	0.0006935	0.12	0.00007053	0.01
1700	0.0006374	0.11	0.00006485	0.01
1800	0.0005889	0.1	0.00005995	0.01
1900	0.0005467	0.09	0.00005568	0.01
2000	0.0005097	0.08	0.00005193	0.01
2100	0.000477	0.08	0.00004861	0.01
2200	0.000448	0.07	0.00004567	0.01
2300	0.000422	0.07	0.00004303	0.01
2400	0.0003987	0.07	0.00004066	0.01
2500	0.0003776	0.06	0.00003852	0.01
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.008616	1.44	0.0007546	0.13
最大浓度出现距离 (m)	188		203	
质量标准值 (mg/m ³)	0.6		0.6	

非正常工况下，技改项目排气筒（H₃~H₅）排放的无组织废气污染物叠加
 现有项目排放相同污染物后的预测结果如表 5.2-14 所示。

表 5.2-14 非正常工况下技改项目与现有项目排放相同无组织废气污染物叠加后的预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	排气筒 (H ₃)		排气筒 (H ₄)		排气筒 (H ₅)	
	VOC _s		VOC _s		VOC _s	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
100	0.01069	1.78	0.007326	1.22	0.002492	0.42
200	0.01476	2.46	0.01152	1.92	0.004054	0.68
300	0.01033	1.72	0.008985	1.5	0.003392	0.57
400	0.007186	1.2	0.006532	1.09	0.002539	0.42
500	0.005258	0.88	0.004887	0.81	0.001929	0.32
600	0.004032	0.67	0.003797	0.63	0.001512	0.25
700	0.00321	0.54	0.003049	0.51	0.001221	0.2
800	0.002633	0.44	0.002515	0.42	0.001011	0.17
900	0.002211	0.37	0.002121	0.35	0.0008551	0.14
1000	0.001893	0.32	0.001821	0.3	0.0007358	0.12
1100	0.001645	0.27	0.001587	0.26	0.0006423	0.11
1200	0.00145	0.24	0.001401	0.23	0.0005677	0.09
1300	0.001291	0.22	0.00125	0.21	0.0005069	0.08
1400	0.001161	0.19	0.001125	0.19	0.0004567	0.08
1500	0.001052	0.18	0.001021	0.17	0.0004147	0.07
1600	0.0009601	0.16	0.0009323	0.16	0.0003791	0.06
1700	0.0008817	0.15	0.0008569	0.14	0.0003486	0.06
1800	0.0008141	0.14	0.0007917	0.13	0.0003222	0.05
1900	0.0007553	0.13	0.000735	0.12	0.0002993	0.05
2000	0.0007038	0.12	0.0006853	0.11	0.0002791	0.05
2100	0.0006584	0.11	0.0006413	0.11	0.0002613	0.04
2200	0.000618	0.1	0.0006023	0.1	0.0002455	0.04
2300	0.000582	0.1	0.0005673	0.09	0.0002313	0.04
2400	0.0005496	0.09	0.000536	0.09	0.0002186	0.04
2500	0.0005205	0.09	0.0005077	0.08	0.0002071	0.03
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.01564	2.61	0.01158	1.93	0.004056	0.68
最大浓度出现距离 (m)	163		188		203	
质量标准值(mg/m ³)	0.6		0.6		0.6	

II、防护距离

A、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定,为保护人群健康,减少大气污染物无组织排放对居住区的环境影响,在无组织排放污染源与居住区之间设置大气环境防护区域。计算公式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离,具体计算结果详见表 5.2-15。

表 5.2-15 技改后建设单位无组织排放源大气环境防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	最近厂界距离 (m)	最近厂界浓度 (mg/m ³)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大落地距离 (m)	质量标准 (mg/m ³)	有无厂界外超标点	大气环境防护距离(m)
排气筒 (H ₂)	VOC _s	36	0.005613	0.006549	23	0.6	无	0
排气筒 (H ₃)	VOC _s	6	2.721E-10	0.002265	163	0.6	无	0
排气筒 (H ₄)	VOC _s	7	1.622E-8	0.001685	188	0.6	无	0
排气筒 (H ₅)	VOC _s	4	7.568E-10	0.0006036	203	0.6	无	0

B、卫生防护距离

建设单位无组织废气排放源均以低矮排气筒形式排放,虽然可以列入无组织排放源,但属于点源排放(详见 HJ2.2-2008 和 GB16297-1996 相关规定),而以面源为模型参数的卫生防护距离计算公式不适用于点源排放,故需先将点源概化为面源才能计算本项目的卫生防护距离。

本环评将低矮排气筒 H₂~H₅ 概化为四个面源,分别为丙类罐区、原料库、成品库/危废仓库、中间品仓库,具体参数详见表 5.2-16 所示。

表5.2-16 技改后建设单位卫生防护距离计算参数一览表

污染源	污染物	污染物排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
丙类罐区	VOC _s	0.00458	635.36	30.4	20.9	5
原料库	VOC _s	0.0155	214.46	30.42	7.05	8
成品库/危废仓库	VOC _s	0.01527	433.37	48.67	8.9	8
中间品仓库	VOC _s	0.0064	594.87	48.66	12.23	8

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)规定,无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时,其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值,则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离,计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

C_m ——环境一次浓度标准值 (mg/m^3)；

Q_c ——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h)；

R ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)；

L ——工业企业所需的卫生防护距离 (m)；

A 、 B 、 C 、 D 为计算系数，根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91) 规定：卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 时，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离，但当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离应该提高一级。

本项目所在地近五年平均风速为 3.4m/s，工业企业大气污染源构成类别为 II 类， A 、 B 、 C 、 D 值的选取见表 5.2-17。

表 5.2-17 卫生防护距离计算系数表

计算 系 数	5 年平 均风速 (m/s)	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	~4	700	470	50	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据表 5.2-17 查取，本项目卫生防护距离计算系数 $A=470$ ， $B=0.021$ ，

$C=1.85$, $D=0.84$ 。

根据表5.2-16计算, 本环评对每个单元无组织污染物排放的卫生防护距离计算结果见表5.2-18所示。

表5.2-18 技改后建设单位无组织排放大气污染物卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	污染物排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	标准浓度限值 (mg/m ³)	卫生防护距离计算值 (m)
丙类罐区	VOC _s	0.00458	635.36	5	0.6	0.443
原料库	VOC _s	0.0155	214.46	8	0.6	3.581
成品库/危废仓库	VOC _s	0.01527	433.37	8	0.6	2.329
中间品仓库	VOC _s	0.0064	594.87	8	0.6	0.686

③ 厂界污染物

本环评采用估算模式计算全厂各有组织废气源和无组织废气源排放的污染物对厂界四周最大贡献值并进行叠加 (考虑最不利的情况), 其中 VOC_s 背景值取甲醇、二甲苯、苯胺、四氢呋喃、环己酮等挥发性有机污染物的现状监测值之和, 其他污染物 (NO_x 以 NO₂ 计算) 背景值取现状监测最大值, 具体计算结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 技改后建设单位周界外污染物浓度计算结果一览表

污染源		污染物			
		VOC _s	烟尘	SO ₂	NO _x
最近厂界浓度 (mg/m ³)	排气筒 (H ₁)	0.0004571	/	/	/
	排气筒 (H ₂)	0.005613	/	/	/
	排气筒 (H ₃)	2.721E-10	/	/	/
	排气筒 (H ₄)	1.622E-8	/	/	/
	排气筒 (H ₅)	7.568E-10	/	/	/
	排气筒 (H ₆)	/	0	0	0
叠加后厂界浓度最大值 (mg/m ³)		0.0061	0	0	0
背景值 (mg/m ³)		0	0.123	0.038	0.048
预测值 (mg/m ³)		0.0061	0.123	0.038	0.048
周界外浓度监控限值 (mg/m ³)		2.0	1.0	0.4	0.12
环境质量标准值 (mg/m ³)		0.6	0.9	0.5	0.25

注: 本环评 VOC_s 背景值取甲醇、二甲苯、苯胺、四氢呋喃、环己酮等挥发性有机污染物的现状监测值之和。

本环评选取甲醇、乙酸乙酯、正己烷、丁酮、甲苯和环己胺六种物质作为建设单位代表性恶臭物质进行厂界嗅阈值分析, 具体分析结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 技改后建设单位厂界臭阈值分析结果一览表

污染源		恶臭物质					
		甲醇	乙酸乙酯	正己烷	丁酮	甲苯	环己胺
最近厂界浓度 (mg/m ³)	排气筒 (H ₁)	0.000095	0.000013	0.000023	0.000028	0.0000093	0.00001688
	排气筒 (H ₂)	0	0	0	0	0	0
	排气筒 (H ₃)	0	0	0	0	0	0
	排气筒 (H ₄)	0	0	0	0	0	0
	排气筒 (H ₅)	0	0	0	0	0	0
	排气筒 (H ₆)	0	0	0	0	0	0
叠加后厂界浓度最大值 (mg/m ³)		0.000095	0.000013	0.000023	0.000028	0.0000093	0.00001688
臭阈值 (mg/m ³)		47.2	3.42	5.77	1.42	1.36	11.07

④ 恶臭物质

本环评采用估算模式计算全厂恶臭物质预测因子对项目厂界和环境保护目标的影响，具体计算结果见表 5.2-21 和表 5.2-22。

表 5.2-21 正常工况下全厂恶臭物质对厂界和环保目标的影响预测结果一览表

污染源		恶臭物质			
		苯胺	环己胺	二甲基乙醇胺	N-甲基吡咯烷酮
厂界浓度最大值 (mg/m ³)	排气筒 (H ₁)	0.0000804	0.00001688	0.00003375	0.0001172
	排气筒 (H ₂)	0.0001685	/	/	/
叠加后厂界浓度最大值 (mg/m ³)		0.0002489	0.00001688	0.00003375	0.0001172
环境保护目标预测值 (mg/m ³)	黄姚庄	0.00007127	0.00001482	0.00002964	0.0001029
	黄腰庄	0.00006976	0.00001451	0.00002902	0.0001008
	董沟村	0.00006055	0.00001259	0.00002519	0.00008745

表 5.2-22 非正常工况下全厂恶臭物质对厂界和环保目标的影响预测结果一览表

污染源		恶臭物质			
		苯胺	环己胺	二甲基乙醇胺	N-甲基吡咯烷酮
厂界浓度最大值 (mg/m ³)	排气筒 (H ₁)	0.04043	0.08321	0.1664	0.1149
	排气筒 (H ₂)	0.01685	/	/	/
叠加后厂界浓度最大值 (mg/m ³)		0.05728	0.08321	0.1664	0.1149
环境保护目标预测值 (mg/m ³)	黄姚庄	0.0356	0.07308	0.1462	0.1009
	黄腰庄	0.035	0.07154	0.1431	0.09874
	董沟村	0.03	0.06209	0.1242	0.0857

本环评选取的苯胺、环己胺、二甲基乙醇胺和 N-甲基吡咯烷酮等恶臭物质预测因子均属于胺类恶臭物质，具有特殊的氨味。为便于对项目的恶臭强度进行分级，本环评将上述预测因子全部以氨 (NH₃) 来计算，并采用日本恶臭强度 6 级分级法（见表 5.2-23）对项目臭气影响进行分级。

表 5.2-23 日本恶臭强度 6 级分级表

臭气强度（级）	感觉强度描述
0	无臭味
1	勉强感觉到气味
2	感觉到微弱气味
3	感觉到明显气味
4	较强的气味
5	强烈的的气味

NH₃ 浓度与恶臭强度的对应关系如表 5.2-24 所示。

表 5.2-24 NH₃ 浓度与恶臭强度的对应关系表

NH ₃	恶臭强度							
	1	2	嗅觉阈值	2.5	3	3.5	4	5
质量浓度 (mg/m ³)	0.069821	0.418929	0.42	0.698214	1.396429	3.491071	6.982143	27.92857

根据表 5.2-21 和表 5.2-22 预测结果，建设单位全厂恶臭物质预测因子对项目厂界和环境保护目标的恶臭强度分级结果见表 5.2-25。

表 5.2-25 全厂恶臭物质对厂界和环境保护目标的恶臭强度分级表

污染源			恶臭强度			
			苯胺	环己胺	二甲基乙醇胺	N-甲基吡咯烷酮
项目厂界	正常工况下		<1	<1	<1	<1
	非正常工况下		<1	<2	<2	<2
环境保护目标	黄姚庄	正常工况下	<1	<1	<1	<1
		非正常工况下	<1	<2	<2	<2
	黄腰庄	正常工况下	<1	<1	<1	<1
		非正常工况下	<1	<2	<2	<2
	董沟村	正常工况下	<1	<1	<1	<1
		非正常工况下	<1	<1	<2	<2

5.2.1.2 影响评价

(1) 评价区域大气环境影响

① 有组织排放废气污染物

I、正常工况下

本项目有组织废气共设置 2 个排气筒（H₁ 和 H₆），正常工况下预测因子包括 VOC_s、甲醇、四氢呋喃、丁酮、环己酮、乙酸甲酯、环己胺、烟尘、SO₂ 和 NO_x 等污染物，根据表 5.2-7 的预测结果可得出以下结论：

A、排气筒（H₁）

由表 5.2-7 的预测结果可知，在正常工况下，技改项目排气筒（H₁）排放的 VOC_s、甲醇、四氢呋喃、丁酮、环己酮、乙酸甲酯和环己胺最大落地浓度均出现在 100m 处，最大落地浓度分别为 0.004431mg/m³、0.0009188mg/m³、0.0002444mg/m³、0.0002672mg/m³、0.000215mg/m³、0.001759mg/m³ 和 0.0002346mg/m³，相应占标率分别为 0.74%、0.03%、0.12%、0.01%、0.36%、2.51%和 0.98%。可见，技改项目排气筒（H₁）在正常工况下排放污染物的最大落地浓度均小于其相应标准值的 10%，因此，排气筒（H₁）正常工况下排放的污染物对环境影响较小，不会改变评价区域大气环境功能类别。

另外，由表 5.2-8 预测结果可知，技改项目排气筒（H₁）正常工况下排放的污染物 VOC_s 和甲醇叠加现有项目排放相同污染物后的最大落地浓度均出现在 100m 处，最大落地浓度分别为 0.006354mg/m³ 和 0.001131 mg/m³，相应占标率分别为 1.06%和 0.04%。可见，技改项目排气筒（H₁）正常工况下排放的污染物叠加现有项目排放相同污染物后的最大落地浓度均小于其相应标准值的 10%，因此，排气筒（H₁）正常工况下排放的污染物叠加现有项目排放相同污染物后对环境影响较小，不会改变评价区域大气环境功能类别。

B、排气筒（H₆）

由表 5.2-7 的预测结果可知，在正常工况下，排气筒（H₆）排放的烟尘、SO₂、NO_x 最大落地浓度均出现在 481m 处，最大落地浓度分别为 0.000684mg/m³、0.00684mg/m³、0.02379mg/m³，相应占标率分别为 0.08%、1.37%、9.52%。可见，排气筒（H₆）在正常工况下排放污染物的最大落地浓度均小于其相应标准值的 10%，因此，排气筒（H₆）正常工况下排放的污染物对环境影响较小，不会改变评价区域大气环境功能类别。

综上，项目有组织废气正常工况下排放的大气污染物对评价区域大气环境影响较小，不会改变评价区域环境空气功能类别。

II、非正常工况下

本环评非正常工况下预测源强参数采用的是废气处理装置完全失效时的污染物排放源强，根据表 5.2-9 的预测结果可得出以下结论：

A、排气筒（H₁）

由表 5.2-9 的预测结果可知，在非正常工况下，技改项目排气筒（H₁）排放的环己胺最大落地浓度占二级质量标准值的百分比最大，为 4820.83%，出现在距排气筒（H₁）100m 处。可见，技改项目排气筒（H₁）在非正常工况下排放污染物对评价区域大气环境影响很大，有可能引发较严重的大气环境污染问题。

另外，由表 5.2-10 预测结果可知，技改项目排气筒（H₁）非正常工况下排放的污染物 VOC_s 和甲醇叠加现有项目排放相同污染物后的最大落地浓度均出现在 100m 处，最大落地浓度分别为 8.237mg/m³ 和 5.074mg/m³，相应占标率分别为 1372.83%和 169.13%。可见，技改项目排气筒（H₁）非正常工况下排放的污染物叠加现有项目排放相同污染物后对评价区域大气环境影响较大，有可能引发严重的大气环境污染问题。

B、排气筒（H₆）

由表 5.2-9 的预测结果可知，在非正常工况下，排气筒（H₆）排放的 NO_x 最大落地浓度占二级质量标准值的百分比最大，为 9.52%，出现在距排气筒（H₆）481m 处。可见，技改项目排气筒（H₁）在非正常工况下排放污染物对区域大气环境影响明显增加，但不会改变评价区域大气环境功能类别。

综上，项目有组织废气非正常工况下排放的大气污染物对评价区域大气环境影响较大，有可能引发较严重的大气环境污染问题，因此，建设单位应加强废气处理装置的运行监督管理和日常维护，杜绝非正常工况下排放污染物。不过，本环评非正常工况下预测源强采用的是废气处理装置完全失效时的污染物源强，实际运行中，此种可能性出现的概率极小。

② 无组织排放废气污染物

I、最大落地浓度及其距离

A、正常工况

本项目无组织废气共设置 4 个排气筒（H₂~H₅），正常工况下预测因子为 VOC_s，根据表 5.2-11 的预测结果可得出以下结论：

在正常工况下，技改项目无组织废气排气筒（H₂）、排气筒（H₃）、排气筒（H₄）和排气筒（H₅）排放的 VOC_s 最大落地浓度分别为 0.006549mg/m³、

0.001462mg/m³、0.001232mg/m³和 0.0001132mg/m³，相应占标率分别为 1.09%、0.24%、0.21%和 0.02%。可见，技改项目无组织废气排气筒（H₂~H₅）在正常工况下排放污染物的最大落地浓度均小于其相应标准值的 10%，因此，技改项目无组织废气排气筒（H₂~H₅）正常工况下排放的污染物对环境的影响较小，不会改变评价区域大气环境功能类别。

另外，由表 5.2-12 预测结果可知，技改项目排气筒（H₃~H₅）正常工况下排放的污染物 VOC_s 叠加现有项目排放相同污染物后的最大落地浓度分别为 0.002265mg/m³、0.001685mg/m³和 0.0006036mg/m³，相应占标率分别为 0.38%、0.28%和 0.1%。可见，技改项目排气筒（H₃~H₅）正常工况下排放的污染物叠加现有项目排放相同污染物后的最大落地浓度均小于其相应标准值的 10%，因此，技改项目排气筒（H₃~H₅）正常工况下排放的污染物叠加现有项目排放相同污染物后对环境的影响较小，不会改变评价区域大气环境功能类别。

综上，项目无组织废气正常工况下排放的大气污染物对评价区域大气环境影响较小，不会改变评价区域环境空气功能类别。

B、非正常工况下

本环评非正常工况下预测源强参数采用的是废气处理装置完全失效时污染物的产生源强，根据表 5.2-13 的预测结果可得出以下结论：

在非正常工况下，技改项目排气筒（H₂）排放的 VOC_s 最大落地浓度占二级质量标准值的百分比最大，为 45.28%，出现在距排气筒（H₂）23m 处。可见，技改项目无组织废气排气筒在非正常工况下排放污染物对评价区域大气环境影响较小，不会改变评价区域大气环境功能类别。

另外，由表 5.2-14 预测结果可知，技改项目排气筒（H₃~H₅）非正常工况下排放的污染物 VOC_s 叠加现有项目排放相同污染物后的最大落地浓度分别为 0.01564mg/m³、0.01158mg/m³和 0.004056mg/m³，相应占标率分别为 2.61%、1.93%和 0.68%。可见，技改项目排气筒（H₃~H₅）非正常工况下排放的污染物叠加现有项目排放相同污染物后对评价区域大气环境影响较小，不会改变评价区域大气环境功能类别。

综上，项目无组织废气非正常工况下排放的大气污染物对评价区域大气

环境影响较小，不会改变评价区域环境空气功能类别。

II、防护距离

A、大气环境保护距离

根据表 5.2-15 可知，建设单位无组织废气污染物无厂界外超标点，根据 HJ2.2-2008 大气环境保护距离定义及确定原则，确定该项目不设置大气环境保护距离。

B、卫生防护距离

根据表5.2-18可知，技改后建设单位卫生防护距离最大计算值为3.581米。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）规定，卫生防护距离在100米以内时，级差为50米，因此建设单位卫生防护距离初步确定为50米。考虑到建设单位厂区污染源较多，属于多源排放，且排放的污染物种类较多，根据GB/T3840-91规定，卫生防护距离需提高一级，故建设单位卫生防护距离最终确定为100米，具体范围是以丙类罐区、原料库、成品库/危废仓库、中间品仓库为界外扩100米的包络区域。经调查，该包络范围内无常住居民，故建设单位无组织排放源距离满足卫生防护距离的要求。

技改后建设单位卫生防护距离包络线详见图5.2-4所示。

③ 厂界污染物排放达标性

根据表 5.2-19 计算结果可知，建设单位全厂各有组织废气源和无组织废气源排放的污染物对厂界四周最大贡献值 VOC_s 为 0.0061 mg/m^3 ，烟尘、 SO_2 和 NO_x 的厂界贡献值均在 10^{-10} mg/m^3 以下，基本可忽略，经与环境背景值（其中 VOC_s 取甲醇、二甲苯、苯胺、四氢呋喃、环己酮等挥发性有机污染物的现状监测值之和，其他污染物取现状监测值最大值）叠加后，厂界污染物浓度最终预测值分别为 $\text{VOC}_s 0.0061 \text{ mg/m}^3$ 、烟尘 0.123 mg/m^3 、 $\text{SO}_2 0.038 \text{ mg/m}^3$ 和 $\text{NO}_x 0.048 \text{ mg/m}^3$ ，均小于相应的厂界浓度监控限值，说明建设单位全厂各有组织废气源和无组织废气源排放的污染物在厂界均可实现达标排放。

根据表 5.2-20 计算结果可知，建设单位排放的代表性恶臭物质在项目厂界的污染物浓度均小于相应物质的臭阈值标准，说明建设单位排放的恶臭物质对项目厂界的恶臭影响较小。

(2) 评价区域环境保护目标影响

① 大气污染物排放对环境保护目标的综合影响

本项目周边 2000m 范围内无环境保护目标，评价范围内主要环境保护目标为“黄姚庄”、“黄腰庄”和“董沟村（注：位于评价范围外，但处于项目下风向，位置特殊，故暂列为保护目标）”。根据表 5.2-26、5.2-27 和 5.2-28 可知，正常工况下建设单位全厂排放的大气污染物对上述环境保护目标的浓度贡献值占标率均小于 3%，经叠加背景浓度（上述环境保护目标背景浓度均取董沟村环境现状监测最大值）后，预测值最大占标率为 21.4%，说明建设单位排放的污染物对环境保护目标“黄姚庄”、“黄腰庄”和“董沟村”的影响很小，不会改变其大气环境功能现状。

表 5.2-26 正常工况下建设单位全厂大气污染物排放对黄姚庄的综合影响一览表

污染源		污染物			
		VOC _s	烟尘	SO ₂	NO _x
环境保护目标贡献值 (mg/m ³)	排气筒 (H ₁)	0.0004014	/	/	/
	排气筒 (H ₂)	0.00002416	/	/	/
	排气筒 (H ₃)	0.00008038	/	/	/
	排气筒 (H ₄)	0.00007869	/	/	/
	排气筒 (H ₅)	0.00003284	/	/	/
	排气筒 (H ₆)	/	0.000155	0.00155	0.005392
叠加后的贡献值 (mg/m ³)		0.00061747	0.000155	0.00155	0.005392
背景值 (mg/m ³)		0	0.115	0.037	0.048
预测值 (mg/m ³)		0.00061747	0.115155	0.03855	0.053392
环境质量标准值 (mg/m ³)		0.6	0.9	0.5	0.25
占标率 (%)	贡献值	0.103	0.0172	0.31	2.16
	预测值	0.103	12.8	7.71	21.4

表 5.2-27 正常工况下建设单位全厂大气污染物排放对黄腰庄的综合影响一览表

污染源		污染物			
		VOC _s	烟尘	SO ₂	NO _x
环境保护目标贡献值 (mg/m ³)	排气筒 (H ₁)	0.0003929	/	/	/
	排气筒 (H ₂)	0.00002363	/	/	/
	排气筒 (H ₃)	0.00007865	/	/	/
	排气筒 (H ₄)	0.00007701	/	/	/
	排气筒 (H ₅)	0.00003214	/	/	/
	排气筒 (H ₆)	/	0.000152	0.00152	0.005287
叠加后的贡献值 (mg/m ³)		0.00060433	0.000152	0.00152	0.005287

背景值 (mg/m ³)		0	0.115	0.037	0.048
预测值 (mg/m ³)		0.00060433	0.115152	0.03852	0.053287
环境质量标准值 (mg/m ³)		0.6	0.9	0.5	0.25
占标率 (%)	贡献值	0.1	0.0169	0.304	2.11
	预测值	0.1	12.8	7.704	21.3

表 5.2-28 正常工况下建设单位全厂大气污染物排放对董沟村的综合影响一览表

污染源		污染物			
		VOC _s	烟尘	SO ₂	NO _x
环境保护目标贡献值 (mg/m ³)	排气筒 (H ₁)	0.0003411	/	/	/
	排气筒 (H ₂)	0.00002041	/	/	/
	排气筒 (H ₃)	0.00006808	/	/	/
	排气筒 (H ₄)	0.0000667	/	/	/
	排气筒 (H ₅)	0.00002785	/	/	/
	排气筒 (H ₆)	/	0.0001332	0.001332	0.004632
叠加后的贡献值 (mg/m ³)		0.00052414	0.0001332	0.001332	0.004632
背景值 (mg/m ³)		0	0.115	0.037	0.048
预测值 (mg/m ³)		0.00052414	0.1151332	0.038332	0.052632
环境质量标准值 (mg/m ³)		0.6	0.9	0.5	0.25
占标率 (%)	贡献值	0.087	0.0148	0.27	1.85
	预测值	0.087	12.8	7.67	21.05

② 恶臭污染物排放对环境保护目标的特殊影响

根据表 5.2-25 恶臭强度分级结果可知, 正常工况下, 恶臭物质在厂界外基本不会感知到异味, 影响范围局限于厂内, 且厂内恶臭强度优于 1 级要求; 非正常工况下, 恶臭物质在厂界和环境保护目标 (黄姚庄、黄腰庄和董沟村) 处勉强能感知到异味, 但恶臭强度低于嗅觉阈值。

综上, 建设单位排放的恶臭物质在正常和非正常工况下对项目厂界和环境保护目标的影响均较轻微, 属于可接受范围。

(3) 大气环境影响评价结论

项目有组织废气正常工况下排放的大气污染物对评价区域大气环境影响较小, 不会改变评价区域环境空气功能类别。项目有组织废气非正常工况下排放的大气污染物对评价区域大气环境影响较大, 有可能引发较严重的大气环境污染问题, 因此, 建设单位应加强废气处理装置的运行监督管理和日常维护, 杜绝非正常工况下排放污染物。

项目无组织废气在正常和非正常工况下排放的大气污染物对评价区域大

气环境影响均较小，不会改变评价区域环境空气功能类别。另外，建设单位无组织废气污染物无厂界外超标点，无需设置大气环境保护距离；建设单位拟设置 100 米卫生防护距离，经调查，该范围内无常住居民，故满足卫生防护距离的要求。

建设单位全厂各有组织废气源和无组织废气源排放的污染物在厂界四周最大预测值均小于相应污染物的周界外浓度监控限值，说明建设单位全厂各大气污染物在厂界可达标排放。另外，建设单位排放的代表性恶臭物质在项目厂界的污染物浓度均小于相应物质的臭阈值标准，说明建设单位排放的恶臭物质对项目厂界的恶臭影响较小。

建设单位正常工况下排放的污染物对环境保护目标“黄姚庄”、“黄腰庄”和“董沟村”的影响很小，不会改变其大气环境功能现状。另外，建设单位排放的恶臭物质在正常和非正常工况下对项目厂界和环境保护目标的影响均较轻微，属于可接受范围。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1 影响预测

根据工程分析可知，本项目无工艺废水产生，项目外排废水主要为员工生活污水和生产装置区初期雨水。以上废水分别经化粪池预处理和雨水收集池集中收集后，由园区污水管网输送至连云港化工产业园区污水处理厂（即连云港中新污水处理有限公司）集中处理，尾水达《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）集中式工业污水处理厂二级标准后排入灌河。

根据江苏省环境保护厅于 2017 年 3 月发布的《江苏省建设项目环境影响报告书编制指南（试行）》可知，“对废水接入区域污水处理厂集中处理的建设项目，可不进行地表水环境影响预测评价”，本项目属于废水接入区域污水处理厂集中处理的建设项目，故无需对地表水环境影响进行预测评价，鉴于此，本环评仅对项目废水接管可行性进行简单分析，具体分析结果详见“地表水环境影响评价”章节。

5.2.2.2 影响评价

（1）项目废水接管可行性分析

① 连云港化工产业园区污水处理厂接管标准

连云港中新污水处理有限公司根据连云港化工产业园区内各企业废水排放情况及环境管理要求，制定了连云港化工产业园区污水处理厂接管标准，并结合不同用户的废水水质、水量，签订不同的委托处理合同。

连云港中新污水处理有限公司与连云港润峰环保产业有限公司签订了《污水委托处理协议》，其中规定的污水接管标准见表2.2-10。

② 项目废水接管可行性

根据工程分析可知，本项目外排废水主要为员工生活污水和生产装置区初期雨水，其中员工生活污水排放量为 $765\text{m}^3/\text{a}$ ，污水中主要污染物 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP、动植物油排放浓度分别为 340mg/L 、 210mg/L 、 29.1mg/L 、 34.1mg/L 、 3.0mg/L 、 80mg/L ；生产装置区初期雨水排放量约为 $3379\text{m}^3/\text{a}$ ，雨水中主要污染物 COD、SS、石油类排放浓度分别为 95mg/L 、 170mg/L 、 20mg/L 。

综上，本项目废水排放总量约为 $4144\text{ m}^3/\text{a}$ （即 $13.81\text{m}^3/\text{d}$ ），占连云港中新污水处理有限公司剩余处理能力的 0.46% （注：连云港中新污水处理有限公司目前污水剩余处理能力为 $3018\text{m}^3/\text{d}$ ，数据来源于 2016 年 11 月连云港市污水处理厂监测数据），占比较小，不会对连云港中新污水处理有限公司正常运行造成影响。另外，根据表 2.2-10 可知，本项目废水各主要污染物排放浓度均满足连云港化工产业园区污水处理厂接管标准要求，无超出原设计的特征污染物，可见本项目废水处于连云港化工产业园区污水处理厂（即连云港中新污水处理有限公司）接管能力和处理能力范围内，不会对污水处理厂的正常运行产生冲击，项目废水接管可行。

（2）项目尾水排放的地表水环境影响分析

本项目废水由园区污水管网输送至连云港化工产业园区污水处理厂集中处理，尾水达标后排入灌河，故本项目尾水排放的地表水环境影响引用连云港化工产业园区污水处理厂环境影响报告书中的相关结论。

根据连云港化工产业园区污水处理厂环评结论，污水厂尾水排放对灌河的影响程度分别为：启动期 COD 的排放对灌河的水质影响较小，尾水排放灌河后，涨潮或落潮时，大约在排放口下游 1km 左右，COD 对灌河的影响可忽

略不计；近期的尾水排放 COD 对灌河的水质影响不大，涨潮或落潮时，对灌河的影响约为排放口下游 3km 范围；远期尾水排放 COD 主要在排放口附近的水质有超过Ⅲ类水质标准的现象，不过 200m 外即可达到Ⅲ类水质要求，但其影响范围在涨潮及落潮时可达排放口下游 4.5~5.5km 范围。

另外，项目废水纳污水体为灌河，同时项目厂址距离沂南小河取水口最近距离约 1158 米，因此项目废水排放对沂南小河取水口水质基本无影响。综上所述，项目废水排放满足接管标准的条件下对连云港化工产业园区污水处理厂影响较小，污水厂尾水排放对纳污水体灌河水质影响也不是很大，同时项目废水排放对沂南小河取水口水质基本无影响。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 影响预测

（1）预测时段

本项目主要潜在地下水污染源为丙类罐区储罐，一旦发生泄漏，将会造成地下水污染。因此预测工况为丙类罐区储罐发生渗漏，分别计算 3 个月、365d（1 年）、1000d、5000 d 后的污染物运移情况。

（2）预测因子

从污染物的来源分析，丙类罐区储罐渗漏物料中主要特征污染因子为石油类，因此选择石油类作为本次地下水环境影响预测因子。

（3）预测方案

本次地下水环境影响预测主要考虑事故工况下的地下水环境影响。按风险最大原则，采用未采取防渗措施（即天然防渗情况）的事故工况，污染物直接进入潜水层，按照丙类罐区最大储罐储存量的 1%作为泄漏量，预测物料开始泄漏后 5000 天内污染物的迁移情况。

本次地下水环境影响预测主要考虑事故工况下的地下水环境影响。本项目丙类罐区最大储罐储存量为 60m³（二氯甲烷），其泄漏物料中石油类浓度按 42000mg/L 计算。考虑最不利情况下的假设条件，假设第一年有 1%的泄漏物料全部渗漏进入潜水层，预测其污染物运移变化规律。

（4）预测模式

本次地下水环境影响采用数值法（地下水流及溶质运动数学模型）进行预测，其具体模型描述如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + \varepsilon \quad x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ \mu \frac{\partial h}{\partial t} = K_x \left(\frac{\partial h}{\partial x} \right)^2 + K_y \left(\frac{\partial h}{\partial y} \right)^2 + K_z \left(\frac{\partial h}{\partial z} \right)^2 - \frac{\partial h}{\partial z} (K_z + p) + p \quad x, y, z \in \Gamma_0, t \geq 0 \\ h(x, y, z, t) \Big|_{t=0} = h_0(x, y, z) \quad x, y, z \in \Omega, t = 0 \\ h(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = h_1(x, y, z, t) \quad x, y, z \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial x} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad x, y, z \in \Gamma_2, t \geq 0 \end{array} \right.$$

式中：

Ω ——研究区域；

K_x, K_y, K_z ——分别是 x 、 y 、 z 方向的渗透系数（ LT^{-1} ）；

$h(x, y, z, t)$ —— t 时刻的水位标高（ L ）；

$h_0(x, y, z)$ ——初始时刻的水位标高（ L ）；

s ——承压含水层储水率，即单位储水系数（ L^{-1} ）；

μ ——潜水含水层给水度（无量纲）；

ε ——源汇项（ T^{-1} ）；

p ——潜水面上的降水入渗量，河流、灌溉入渗量（ LT^{-1} ）；

Γ_0 ——渗流区域的上边界，即地下水的自由表面；

Γ_1 ——渗流区域的第一类水头边界；

Γ_2 ——渗流区域的第二类通量边界；

K_n ——边界法向方向的渗透系数（ LT^{-1} ）；

q ——第二类边界的水分通量（ LT^{-1} ）。

地下水溶质运移模型是用于解决三维水流环境下的对流弥散问题。假设溶液密度不变，存在局部平衡吸附和一级不可逆动力反应，溶解项和吸附项速率相等，则溶质运移的三维水动力弥散数学模型可表示为：

$$\begin{cases} \frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) + q_s C_s + \sum R_n \\ C(x, y, z, 0) = C_0 \\ C(x, y, z, t) = C(t) \\ -D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} = 0 \end{cases}$$

式中：

C ——地下水中组分的溶解相浓度 (L^3T^{-1})；

θ ——孔隙度 (无量纲)；

x_i ——坐标轴方向距离 (L)；

D_{ij} ——水动力弥散系数张量 (L^2T^{-1})；

v_i ——孔隙水实际流速 (LT^{-1})；

q_s ——单位体积含水层流量，即源汇项 (L^3T^{-1})；

C_s ——源汇水流中组分浓度 (ML^{-3})；

$\sum R_n$ ——化学反应项 ($ML^{-3}T^{-1}$)；

本次溶质运移模拟主要研究不同工况下污染物在天然流场中的运移规律，因此本次模拟只考虑对流、弥散作用，不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等作用。

本次模拟计算，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解污染物运移数学模型。

(5) 预测结果

假设持续泄漏一年，在现有流场情况下，石油类污染物在对流和弥散条件下的不同时间段的运移分布见图 5.2-5 所示。

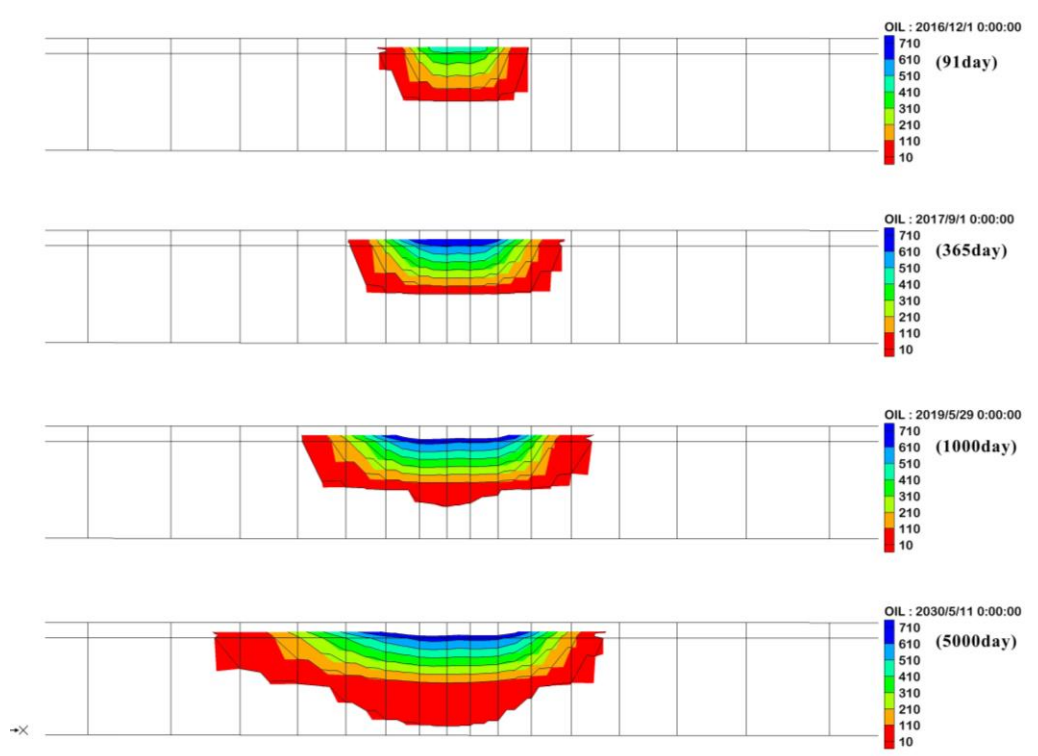


图 5.2-5 渗漏一年工况下含水层影响范围变化情况

将污染因子（石油类）在不同时段（91day、365day、1000day 和 5000day）的空间影响范围进行统计，结果如下表 5.2-29 所示。

表 5.2-29 特征污染物石油类不同时间影响范围表

特征 污染物	影响范围(3 个月)			影响范围(365day)			影响范围(1000day)			影响范围(5000day)		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
石油类	21.26	22.68	8.97	33.59	33.76	9.24	45.98	45.22	9.51	60.61	64.02	14.05

注：X、Y、Z 分布代表东西、南北和竖直三个方向。

根据表 5.2-29 可知，在 Y 轴上影响范围三个月时石油类污染因子的影响范围为 22.68m，5000day 时影响范围扩展到 64.02m。污染因子影响范围平均扩展速率分别为 $9.75 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，其中 X 轴方向平均扩展速率 $9.15 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，Y 轴方向平均扩展速率 $9.53 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，Z 轴方向平均扩展速率 $8.14 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

5.2.3.2 影响评价

根据图 5.2-5 和表 5.2-29 预测结果可知，由于项目厂区潜水层的渗透系数较小，地下水流速较慢，在不采取任何地下水及土壤污染防治措施状态下，发生污染物持续渗漏 5000 天（约 14 年）的情景，项目特征污染因子（石油类）影响范围仅扩展到距离丙类罐区泄漏点 64.02m，基本限制在项目厂区范围内，不会对项目周边地下水环境造成明显不良影响。

根据 4.3 章节地下水及土壤环境现状监测结果可知,在连续运营十年的情况下,现有项目厂区地下水及土壤未出现污染迹象,尽管如此,本项目仍应参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)的要求,针对潜在的地下水污染源和污染途径完善地下水及土壤污染防治措施,确保项目厂区土壤和地下水环境不被污染。

另外,项目厂区承压地下水因其上部分布有比较稳定且厚度较大的弱透水路,所以垂直渗入补给条件较差,与潜水水力联系不密切,因此,深层地下水受到项目下渗污染物的影响可能性较小。

5.2.4 噪声环境影响预测与评价

5.2.4.1 影响预测

(1) 预测因子

建设单位各厂界昼夜噪声值(A 声功率级)。

(2) 预测模式

本项目噪声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)附录 A.1 工业噪声预测模式。

① 室外声源

如已知声源的倍频带声功率级,预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式(A.1)计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (A.1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中: L_w —倍频带声功率级, dB;

D_c —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度(sr)立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.2) 计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (A.2)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (A.3) 计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中: $L_{pi}(r)$ —预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB;

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (A.4) 和 (A.5) 作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (A.4)$$

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (A.5)$$

② 室内声源

如图 A.1 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式 (A.6) 近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (A.6)$$

式中: TL—隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。

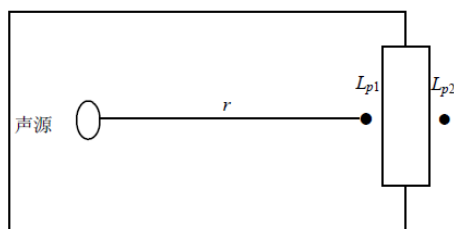


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{A.7})$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙的夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（A.8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{A.8})$$

式中：

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{A.9})$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（A.10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2i}(T) + 10 \lg S \quad (\text{A.10})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③ 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建项目声源对预测点产生的贡献值为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

④ 预测值计算

预测点的预测等效声级为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

上式中各符号的意义和单位见 HJ2.4-2009。

(3) 噪声源参数

本项目主要的噪声源强及声源特性见表 3.5-16。

(4) 预测结果

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。只考虑距离衰减时项目噪声源对厂界噪声贡献值见表5.2-30。

表 5.2-30 项目噪声源对厂界噪声贡献值一览表

产生位置	噪声源名称	噪声源对厂界噪声贡献值 (dB(A))			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
精馏车间	齿轮泵	9	14	11	14
	机械真空泵	26	31	28	31
	制冷机组	26	31	28	31
	隔膜泵	13	18	15	18
	离心泵	18	23	20	23
	3kw 风机	19	24	21	24
丙类罐区	齿轮泵	28	19	8	18
原料库	5.5kw 风机	34	17	13	37
成品库	7.5kw 风机	53	41	19	23
中间品仓库	7.5kw 风机	23	47	28	23
叠加后厂界噪声贡献值 (dB(A))		53	48	34	39

与背景值叠加后厂界噪声最终预测值见表 5.2-31。

表 5.2-31 与背景值叠加后建设单位各厂界昼夜噪声预测值一览表

叠加后项目厂界噪声贡献值 (dB(A))		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	厂界噪声标准值
		53	48	34	39	/
厂界噪声背景值 (dB(A))	昼间 (平均值)	54	55	54	55.5	65
	夜间 (平均值)	49	49	49	50	55

厂界噪声预测值 (dB(A))	昼间 (平均值)	56.54	55.79	54.04	55.6	65
	夜间 (平均值)	54.46	51.54	49.14	50.33	55

5.2.4.2 影响评价

由表 5.2-30 和表 5.2-31 预测结果可知, 经距离衰减后项目各噪声源对厂界的噪声贡献值比较小, 与背景值叠加后厂界噪声最终预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区域标准要求, 说明本项目投运后对厂界外声环境影响很小, 不会改变区域声环境功能类别。

5.2.5 固体废物环境影响预测与评价

5.2.5.1 影响预测

(1) 固体废物利用处置情况

本项目营运期固体废物主要包括滤渣、废活性炭、精馏残渣、废包装桶、废导热油、雨水收集池污泥、检测废水、脱硫除尘渣和员工生活垃圾等。

本项目营运期固体废物利用处置情况详见表 5.2-32 所示。

表 5.2-32 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	废物代码	产生量(吨/年)	利用处置方式	利用处置单位
1	滤渣	过滤工序	危险废物	900-041-49	30.06	焚烧处置	宿迁中油优艺环保服务有限公司
2	废活性炭	精馏工序(含再生处理)工艺废气处理环节	危险废物	900-039-49	16.2		
3	精馏残渣	精馏工序	危险废物	900-013-11	263.2		
4	雨水收集池污泥*	初期雨水收集环节	待鉴别	900-410-06	0.37		
5	废包装桶	物料包装储存环节	危险废物	900-041-49	9.93	回收利用	包装桶产生单位
6	废导热油	公辅供热	危险废物	900-249-08	0.3	回收利用	导热油炉生产厂家
7	检测废水	厂内化验室	危险废物	900-047-49	60	焚烧处置	相应资质的危险废物处置单位
8	脱硫除尘渣	导热油炉燃烧废气脱硫除尘环节	一般工业固废	/	10.38	回收利用	建筑材料生产单位
9	员工生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	3	卫生填埋	园区环卫部门

*注: 雨水收集池污泥暂作危险废物处理, 待项目投运后再委托有资质单位进行鉴定, 并按鉴定结果进行处置。

(2) 固体废物环境影响分析

由于《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)“不适用于危险废物经营单位从事的各类别危险废物收集、贮存、处置经营活动的环境影响评价”, 因此本环评采用《关于印发<危险废物和医

疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）>的通知》（环发[2004]58 号）和《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283 号）要求对技改项目的固体废物环境影响进行分析，具体分析结果如下：

① 固体废物分类收集、贮存的环境影响。

本项目固体废物分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾，若在收集、贮存过程中发生混放，有可能造成不相容的物质相互接触发生反应，并引发环境安全事故，导致二次环境污染。

鉴于此，建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部 2013 年第 36 号公告）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部 2013 年第 36 号公告）的相关要求对项目产生的固体废物进行分类贮存，严禁混放，其中危险废物的厂外收集采用社会化协作，委托资质单位进行专业化收集，最大限度减少危险废物收集过程中的环境风险。采取以上措施后，本项目能够将固体废物收集、贮存环节可能造成的大气、水体、土壤的污染影响降到最低程度，避免产生二次污染。

② 固体废物包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响

本项目固体废物在包装、运输过程中散落、泄漏，有可能对区域大气、水体、土壤等环境要素造成二次污染。不过，本项目固体废物的厂外包装、运输均委托有资质的第三方物流公司承担（由有资质单位进行专业处置，可有效避免包装、运输过程中散落、泄露的可能性），建设单位不承担厂外包装、运输责任，因此本项目固体废物包装、运输过程中环境风险主要局限于建设单位厂区内。由于建设单位厂区占地面积较小，固体废物最大运输距离不超过 100 米，且厂区道路均做了硬化处理，同时道路两侧均设置了明沟，若发生固废散落、泄漏能够及时收集处理，因此本项目固体废物在运输过程中造成二次污染可能性较小。另外，本项目严格按照《危险废物收集 贮存 运输 技术规范》（HJ2025-2012）要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。采取以上措施后，本项目能够将固体废物包装环节

可能造成的大气、水体、土壤的污染影响降到最低程度，避免产生二次污染。

③ 固体废物堆放、贮存场所的环境影响

本项目固体废物堆放、贮存场所若发生泄漏事故可能对区域大气、水体、土壤等环境要素造成二次污染影响，因此应极力避免。

本项目固体废物采用分类贮存方式，其中一般工业固废和危险废物暂存于危废仓库内（暂存期小于 1 年），生活垃圾暂存于垃圾桶内（原则上不贮存，日产日清）。本项目一般工业固废和危险废物贮存场所（危废仓库）的设计符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部 2013 年第 36 号公告）中的要求，主要污染防治措施包括：

I、采用耐腐蚀硬化混凝土地面及集液地沟和安全照明设施；

II、不相容的一般工业固废和危险废物分开存放；

III、建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角用兼顾防渗的材料建造，且建筑材料与待贮存的危险废物相容；

IV、设有堵截泄漏的地沟和废液收集池且容积大于最大容器的最大储量；

V、贮存容器设有专用标志，并具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性；

VI、设置必备的消防设施。

通过采取以上措施，本项目能够将一般工业固废和危险废物贮存场所（危废仓库）发生泄漏事故造成二次污染的环境影响降到最低程度。

另外，本项目员工生活垃圾暂存于垃圾桶内，日产日清，基本不贮存，因此在生活垃圾贮存场所发生二次污染的可能性极小。

④ 固体废物综合利用、处理、处置的环境影响

根据表 5.2-32 可知，本项目各类固体废物均得到了有效的处理处置，固废控制率达到 100%，不会对外环境造成二次污染。

5.2.5.2 影响评价

根据固体废物环境影响分析结果可知，本项目各类固体废物在收集、贮

存、堆放、包装、运输、综合利用、处理、处置等方面符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部 2013 年第 36 号公告）等相关法规、标准的要求，能够有效避免对区域大气、水体、土壤等环境要素造成二次污染。

5.2.6 生态环境影响预测与评价

5.2.6.1 影响预测

根据江苏省环境保护厅于 2017 年 3 月发布的《江苏省建设项目环境影响报告书编制指南（试行）》可知，“对以生态影响为主的建设项目，应预测生态系统组成和服务功能的变化趋势，重点分析项目建设和生产运行对环境保护目标的影响”，本项目属于“以污染影响为主的建设项目”，且项目的实施对区域生态环境基本无影响，因此可不进行生态环境影响预测。

5.2.6.2 影响评价

本项目位于连云港化工产业园区润峰环保公司现有厂区内，项目用地类型为工业用地，周围 1Km 范围内无生态环境保护目标。另外，本项目主要利用现有厂房进行技术改造，涉及的土建施工量很小，基本不改变地表植被现状，因此本项目建设期对用地范围生态环境和周边生态保护目标基本无影响。正常工况下，本项目营运期大气污染物排放对环境影响较小，不会改变区域大气环境功能类别，对区域生态环境影响较小；项目废水经收集处理后由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理，达标后的尾水排入灌河后，对灌河水质及水文情势的影响很小，不会对灌河水生生态造成较大影响；本项目各类固体废物均得到了有效的处理处置，固废控制率达到 100%，实现零排放，对区域土壤生态环境基本无影响。

综上，本项目建设期和营运期的生态环境影响均较小，不会改变评价区域生态系统组成和服务功能的变化趋势。

5.2.7 环境风险影响预测与评价

5.2.7.1 影响预测

（1）源项分析

① 风险事故统计

I、危险化学品事故原因分析

根据资料报导,对我国 2006~2013 年期间发生的 1059 起危险化学品事故进行统计,化学品事故主要发生在生产和运输的环节,其中生产环节的事故率高达 60.0%、运输过程事故率为 19.6%;根据对其中 2007~2010 年期间的事故资料统计分析表明,发生事故的化学品类别主要为气体以及易燃液体;根据对其中 2011~2013 年期间 569 起事故资料统计分析表明,发生事故的主要类型为爆炸及泄漏。事故发生原因中,各类人为因素占比约 48.2%,其中违反操作规程或劳动纪律占比最高为 34.9%,设备缺陷等技术相关因素占比约 43.9%,其他因素占 7.9%。

根据以上事故统计分析进行类比,在本项目的运行中,发生环境风险事故的事故源将主要集中在生产及储运过程,可能的事故原因将突出在违章操作和设备缺陷等方面。

II、化工行业事故原因分析

由上述风险识别可知,本项目在物料储存及产品生产过程中具有一定的燃爆、有毒化学品泄漏扩散等潜在危险性。根据瑞士保险公司对 102 起化工行业事故因素统计,设备缺陷、对物质的危险性认识不足、操作失误和工艺不完善是造成化工行业诸多事故的主要因素,占全部统计因素的 79.1%。其中,造成设备缺陷的原因包括材质选用不当、焊接缺陷、制造问题、安全附件不全、密封不严、安装不规范、超期使用以及维修保养不当等。

III、相关化学品典型事故案例分析

本项目主要涉及的危险化学品为四氢呋喃、环己胺和苯胺等有机溶剂。通过对资料的搜集,本项目涉及使用的化学品相关的事故统计见表 5.2-33。

表 5.2-33 四氢呋喃、环己胺和苯胺典型事故案例统计表

发生日期	事故类型	事故简况
2016 年 1 月 27 日	四氢呋喃运输车泄漏	1 月 27 日 7 时许,连霍高速瓜州段 2763 公里处,一辆车牌号为豫 AW3261 与一辆车牌号为新 BA3066 半挂车追尾,造成豫 AW3261 车上 2 名驾驶员被困。事故现场车牌号为新 BA3066 的半挂车拉有 176 桶四氢呋喃,每桶 180kg,其中部分桶装四氢呋喃因碰撞发生泄露。
2013 年 9 月 12 日	环己胺运输车泄漏	9 月 2 日 14 时 50 分左右,江门市蓬江区西环路一辆载着 17 吨环己胺的储罐车发生泄漏,蓬江消防大队接到报警后及时出动 2 辆救援车、12 名战士赶往现场处置,5 小时后成功排除险情,事故中,无人员中毒及伤亡。

2012 年 12 月 31 日	苯胺储罐泄漏事故	2012 年 12 月 31 日 7 时 40 分，位于长治市潞城市的潞安天脊煤化工集团苯胺罐区因输送软管破裂发生泄漏，泄漏总量约为 38.7 吨，有关方面截留了 30 吨，另有 8.7 吨苯胺排入浊漳河。此次苯胺泄漏事故，受到影响的山西境内河道长约 80 公里，平顺县和潞城市 28 个村、2 万多人受到波及。
2013 年 8 月 7 日	四氢呋喃储罐泄漏火灾	8 月 7 日 13 时 10 分，邵阳市双清区龙须塘的宏志化工厂发生火灾，这一化工厂储存有危险化学品四氢呋喃。经侦查，起火的是储存四氢呋喃等化学物质的小储罐，现场产生浓烟较大。

由表 5.2-34 可见，发生重大环境事故的事故源主要集中在储运和生产环节，事故原因突出在违章作业以及反应控制不当等，由于项目涉及的有机物料多具有易燃特性且闪点较低，当控温不当、与空气混合形成爆炸物等情况下，易发生燃爆事故，造成人员和财产损失。

② 风险事故类型及影响途径

根据上述风险识别及事故原因分析，本项目涉及的危险物质大多具有易燃、有毒等特性。如因设备材质选择不当、操作失误等引发易燃物质泄漏，遇明火高热，可能引发火灾事故；物料挥发与空气形成爆炸性混合气体并遇点火源，可能引发爆炸事故；挥发的有毒物质及火灾燃烧烟气进入大气将造成环境空气污染和健康危害；泄漏液体或灭火过程产生的消防废水如随雨水系统进入化工区河道，将对河道水质造成污染，如渗入地表，将造成土壤、地下水污染。

③ 最大可信事故

I、最大可信事故类型

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本环评不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等）。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并非意味着其它事故不具环境风险。本项目具有多个事故风险源点，但本环评将主要针对能够引起人员中毒、火灾爆炸及其产生间接影响的潜在较大事故。

根据物质风险判定结果，本项目物质风险评估因子为四氢呋喃、环己胺和苯胺。四氢呋喃为甲类低闪点易燃液体，环己胺属于轻度危害毒性物质，苯胺属于高度危害毒性物质，因此考虑着以上三种物质发生泄漏、燃烧、爆炸事故的情况。

根据生产设施风险识别，结合物质的在线量情况，本项目生产储运设施事故风险分析如下：

A、物料输送系统在线量小，事故情况下泄漏或燃烧物料量有限。

B、原料库、成品库、中间品仓库等在线量大，但物料均采用 200L 包装桶盛装，单个包装桶泄漏的物料量有限，库房内严禁烟火，配备有相应的灭火措施，物料泄漏起火燃烧并引发连锁事故的可能性较小。

C、项目装置区 DMAC 吸收液收集罐与储罐区丙类储罐的贮存状态类似，由于储罐区单个储罐贮存量大，因此泄漏或火灾事故状态下的影响相对较大；储罐泄漏的物料为液态，泄漏事故状态下形成液池，物料挥发并在空气中扩散，对周边环境空气产生影响；火灾事故状态下，以池火模式评价储罐区易燃液体泄漏燃烧的影响情况。

D、项目装置区单套精馏系统的物料在线量较储罐区单罐贮存量小，但生产过程的温度达到 200℃ 以上，压力为常压/负压，物料在装置中气液两相共存。泄漏事故状态下，部分物料直接以气体形式泄漏并扩散，影响相对较大；火灾事故状态下，反应装置中气态易燃物发生燃爆事故的影响情况以蒸气云模式评价。

综上所述，依据事故源强、后果的大小和对环境的影响程度，项目考虑具体事故类型详见表 5.2-34。

表 5.2-34 项目最大可信事故类型一览表

事故类型	四氢呋喃	环己胺	苯胺
泄漏（有毒有害物质）	/	精馏釜环己胺泄漏事故	苯胺储罐泄漏事故
火灾（易燃易爆物质）	精馏釜发生四氢呋喃燃爆事故	/	/

本项目精馏釜和苯胺储罐设有温度、压力、液位的监控装置，并配套安全阀，当压力升高至设定值时，安全阀起跳，泄放压力，防止装置受压破裂，泄放的气体送本项目废气处理系统。综上，本项目精馏釜和苯胺储罐发生整体破裂的可能性很小，因此，本环评主要考虑精馏釜和苯胺储罐进/出口管线连接处的泄漏事故及泄漏后引发的燃爆事故。

本项目精馏车间和丙类罐区内设有可燃气体泄漏检测、报警设施及监控，随时监控物料的泄漏情况。一旦发生易燃物质泄漏，检测器检测到挥发至空

气中的物料，迅速将报警信号传至监控室，应急人员可立即到现场应急处理。在发生泄漏事故的状态下，正常情况下，监控室可在 5min 内发现泄漏事故并采取响应措施，15min 内完成上下游动力系统的切换，30min 内可基本完成泄漏事故的处理，故项目的泄漏时间以 30min 计。在发生火灾事故的状况下，由于项目涉及的多为甲类物料，项目设计的消防用水量为 150L/s，喷淋持续时间以 3h 计。

II、最大可信事故概率

对于泄漏事故概率，本环评参照《石化装置定量风险评估指南》（中国石化出版社）中列举的不同设备的泄漏工况及失效概率，详见表 5.2-35。

表 5.2-35 石化装置不同设备的泄漏工况及失效概率一览表

设备	瞬时释放 10min	以固定释放速度连续释放	从当量直径为 10mm 的孔中连续释放
装置区设备	$5 \times 10^{-6}/a$	$5 \times 10^{-6}/a$	$1 \times 10^{-4}/a$

由表 5.2-35 可知，石化装置发生大量泄漏的事故概率为 $5 \times 10^{-6}/a$ ，发生小孔泄漏的概率为 $1 \times 10^{-4}/a$ 。本项目最大可信事故模拟大量泄漏情况，故概率取 $5 \times 10^{-6}/a$ 。结合事故发生概率的情况，项目最大可信事故在考虑精馏釜和苯胺储罐进/出口管线连接处的泄漏事故时，泄漏孔面积设定为管线截面积的 20%。

（2）后果计算

① 环己胺泄漏事故

精馏釜环己胺泄漏事故设定主要考虑两相流中环己胺气体在空气中的直接扩散和泄漏的环己胺液体质量蒸发后在空气中扩散两个过程。

I、事故源强

A、两相流泄漏

两相流泄漏速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.2.3 计算。

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_c)}$$

式中 Q_{LG} —两相流泄漏速率，kg/s；

C_d —两相流泄漏系数，取 0.8；

A —裂口面积， m^2 ，设定为进出口管截面积 20%，约 $0.025m^2$ 。

P—操作压力或容器压力，Pa，取 101325Pa；

P_c —临界压力，Pa，可取 $P_c = 0.55P$ ，即 55729Pa；

ρ_m —两相混合物的平均密度， kg/m^3 ，由下式计算得为 17.28kg/m^3 ；

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

式中 ρ_1 —液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ，气体环己胺密度为 4.42kg/m^3 ；

ρ_2 —液体密度， kg/m^3 ，液体环己胺密度为 860kg/m^3 ；

F_v —蒸发的液体占液体总量的比例，由下式计算得为 0.25。

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中 C_p ——两相混合物的定压比热， $\text{J}/(\text{kg K})$ ，取 $1716.3\text{J}/(\text{kg K})$ ；

T_{LG} ——两相混合物的温度，K，取 417.65K ；

T_c ——液体在临界压力下的沸点，K，取 347.12K ；

H——液体的气化热， J/kg ，取 474021J/kg

计算得两相流泄漏速率约为 24.94kg/s 。

B、泄漏液体蒸发

泄漏后的环己胺液体将迅速降温并在地面形成液池，环己胺液体的蒸发主要为质量蒸发，质量蒸发速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.2.4.3 计算。

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中 Q_3 ——质量蒸发速率， kg/s ；

p——液体表面蒸气压，Pa， 1648.51Pa ；

M——分子量， 0.09917kg/mol ；

R——气体常数， 8.314J/mol K ；

T_0 ——大气温度， 298.15K ；

u——风速，选取有风风速 3.4m/s 和静小风风速 1.0m/s ；

r ——液池半径, m , 以液体瞬间扩散到最小厚度计, 取 $9.78m$;

a 、 n ——大气稳定系数, 选取 D 类稳定度, a 取 4.685×10^{-3} , n 取 0.25 。

计算得质量蒸发速率为 $0.059kg/s$ (有风条件) 和 $0.023kg/s$ (静小风条件)。

综上所述, (DMF/DMAC 精馏装置) 精馏釜环己胺两相混合物泄漏速率为 $24.94kg/s$, 其中气相的泄漏速率为 $6.24kg/s$ 。项目单批次环己胺最大处理量为 $2670kg$ (按纯物质换算), 无任何处置措施情况下, 精馏釜中的环己胺两相泄漏完全耗时约 $107s$ ($1.8min$)。泄漏环己胺中的液相部分在地面形成液池, 经质量蒸发成气体后在空气中扩散, 按大气中性稳定度 (D) 条件计算得到质量蒸发速率为 $0.059kg/s$, 泄漏时间以 $30min$ 计。

II、预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2004)推荐的多烟团模式进行事故后果计算, 设定 10 秒释放一个烟团。烟团公式如下:

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp \left[-\frac{(x - x_o)^2}{2\sigma_x^2} \right] \exp \left[-\frac{(y - y_o)^2}{2\sigma_y^2} \right] \exp \left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2} \right]$$

式中 $C(x,y,o)$ —下风向地面 (x,y) 坐标处的空气中污染物浓度 (mg/m^3);

x_o, y_o, z_o —烟团中心坐标;

Q —事故期间烟团的排放量 (mg);

σ_x 、 σ_y 、 σ_z —为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m), 常取 $\sigma_x = \sigma_y$ 。

设事故释放持续时间为 T_0 (s), 释放总量为 Q_0 (mg), 可假设等间距释放 N 个烟团, 通常 N 应 ≥ 10 。每个烟团的释放量可近似认为相同并由下式给出:

$$Q_i = Q_0 / N$$

每两个烟团的释放时间间隔 Δt (s) 则可由下式给出:

$$\Delta t = T_0 / N$$

事故结束时, 所有烟团在预测点 $(x,y,0)$ 造成的浓度贡献, 按下式计算:

$$C(x, y, o, t) = \sum_{i=1}^N C_i(x, y, o, t)$$

事故结束时，所有烟团在某个预测点(x,y,0)造成的时间积分浓度贡献由下式给出：

$$C(x, y, o, t) = \sum_{i=1}^N C_i(x, y, o, t) \Delta t$$

III、预测气象条件

根据事故发生后泄漏物质的排放参数，分别选择有风（3.4m/s）、静小风（1.0m/s）条件，D类稳定度两种气象条件进行事故后果预测。

IV、预测结果

环己胺精馏釜（DMF/DMAC 精馏装置）泄漏事故发生后不同时刻有害物质的最大落地浓度及其出现距离见表 5.2-36~表 5.2-41。

表 5.2-36 有风条件下环己胺精馏釜两相流泄漏下风向轴线浓度预测结果表

预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)	评价标准 (mg/m ³)	
					LC ₅₀	PC-STEEL
5	312.4847	514	0	817.3	7500	20
10	44.5677	1194.60	0	1426.60		
15	14.4634	1859.60	0	0		
20	6.5181	2524.40	0	0		
25	3.5194	3189.60	0	0		
30	2.1301	3855.30	0	0		

表 5.2-37 有风条件下环己胺精馏釜泄漏液体蒸发下风向轴线浓度预测结果表

预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)	评价标准 (mg/m ³)	
					LC ₅₀	PC-STEEL
5	21,822.51	5.7	7.5	199.7	7500	20
10	21,822.51	5.7	7.5	335.7		
15	21,822.51	5.7	7.5	397.7		
20	21,822.51	5.7	7.5	398.4		
25	21,822.51	5.7	7.5	398.4		
30	21,822.51	5.7	7.5	398.4		

表 5.2-38 静小风条件下环己胺精馏釜两相流泄漏下风向轴线浓度预测结果表

预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)	评价标准 (mg/m ³)	
					LC ₅₀	PC-STEEL
5	353.8021	155.1	0	370.3	7500	20
10	31.7489	362.5	0	538.5		
15	8.5533	565.2	0	0		
20	3.4485	766.9	0	0		
25	1.7194	968.1	0	0		
30	0.9778	1169.10	0	0		

表 5.2-39 静小风条件下环己胺精馏釜泄漏液体蒸发下风向轴线浓度预测结果表

预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)	评价标准 (mg/m ³)	
					LC ₅₀	PC-STEEL
5	2131.83	1.9	0	41.4	7500	20
10	2132.46	1.9	0	42.1		
15	2132.58	1.9	0	42.2		
20	2132.62	1.9	0	42.2		
25	2132.64	1.9	00	42.3		
30	2132.65	1.9	0	42.3		

表 5.2-40 有风条件下环己胺精馏釜泄漏环境保护目标处浓度贡献值预测结果表

环境保护目标	预测条件	预测时刻（min）						预测点最大落地浓度（mg/m ³ ）	出现时刻	半致死浓度范围出现时刻	短时间接触容许浓度范围出现时刻	评价标准（mg/m ³ ）	
		5	10	15	20	25	30					LC ₅₀	PC-STEEL
黄姚庄	两相流泄漏	0	0	0	0	0	0	0	无	无	无	7500	20
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	0	无	无	无		
黄腰庄	两相流泄漏	0	0.0024	1.8832	6.1007	0.0829	0	0.0784	12 分 6.7 秒	无	无		
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	0.7505	81 分 41.7 秒	无	无		
董沟村	两相流泄漏	0	0	0	0	0	0	0	无	无	无		
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	0	无	无	无		

表 5.2-41 静小风条件下环己胺精馏釜泄漏环境保护目标处浓度贡献值预测结果表

环境保护目标	预测条件	预测时刻（min）						预测点最大落地浓度（mg/m ³ ）	出现时刻	半致死浓度范围出现时刻	短时间接触容许浓度范围出现时刻	评价标准（mg/m ³ ）	
		5	10	15	20	25	30					LC ₅₀	PC-STEEL
黄姚庄	两相流泄漏	0	0	0	0	0	0	0	无	无	无	7500	20
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	0	无	无	无		
黄腰庄	两相流泄漏	0	0	0	0.0004	0.0188	0.0968	0.2242	41 分 12.3 秒	无	无		
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	0.0021	76 分 42.8 秒	无	无		
董沟村	两相流泄漏	0	0	0	0	0.0001	0.002	0.0309	50 分 54.7 秒	无	无		
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	0.0011	85 分 54.8 秒	无	无		

② 苯胺泄漏事故

丙类罐区苯胺储罐苯胺泄漏事故设定主要考虑两相流中苯胺气体在空气中的直接扩散和泄漏的苯胺液体质量蒸发后在空气中扩散两个过程。

I、事故源强

A、两相流泄漏

两相流泄漏速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.2.3 计算。

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_c)}$$

式中 Q_{LG} —两相流泄漏速率，kg/s；

C_d —两相流泄漏系数，取 0.8；

A —裂口面积， m^2 ，设定为进出口管截面积 20%，约 $0.0035m^2$ 。

P —操作压力或容器压力，Pa，取 $101325Pa$ ；

P_c —临界压力，Pa，可取 $P_c = 0.55P$ ，即 $55729Pa$ ；

ρ_m —两相混合物的平均密度， kg/m^3 ，由下式计算得为 $8.51kg/m^3$ ；

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

式中 ρ_1 —液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ，气体苯胺密度为 $4.15kg/m^3$ ；

ρ_2 —液体密度， kg/m^3 ，液体苯胺密度为 $1020kg/m^3$ ；

F_v —蒸发的液体占液体总量的比例，由下式计算得为 0.487。

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中 C_p ——两相混合物的定压比热， $J/(kg \cdot K)$ ，取 $2170J/(kg \cdot K)$ ；

T_{LG} ——两相混合物的温度，K，取 $457K$ ；

T_c ——液体在临界压力下的沸点，K，取 $350K$ ；

H ——液体的气化热， J/kg ，取 $476800J/kg$

计算得两相流泄漏速率约为 $2.47kg/s$ 。

B、泄漏液体蒸发

泄漏后的苯胺液体将迅速降温并在地面形成液池，苯胺液体的蒸发主要为质量蒸发，质量蒸发速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.2.4.3 计算。

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中 Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa，2000Pa；

M ——分子量，0.09314kg/mol；

R ——气体常数，8.314J/mol K；

T_0 ——大气温度，298.15K；

u ——风速，选取有风风速 3.4m/s 和静小风风速 1.0m/s；

r ——液池半径，m，以项目丙类罐区换算半径计算，取 14.22m；

a 、 n ——大气稳定系数，选取 D 类稳定度， a 取 4.685×10^{-3} ， n 取 0.25。

计算得质量蒸发速率为 0.137kg/s（有风条件）和 0.053kg/s（静小风条件）。

综上所述，丙类罐区苯胺储罐苯胺两相混合物泄漏速率为 2.47kg/s，其中气相的泄漏速率为 1.2kg/s。项目苯胺储罐苯胺最大储存量为 45900kg（按纯物质换算），在无任何堵漏措施的情况下，苯胺储罐中的苯胺两相泄漏完全耗时约 18583s（310min）。泄漏苯胺中的液相部分在地面形成液池，经质量蒸发成气体后在空气中扩散，按大气中性稳定度（D）条件计算得到质量蒸发速率为 0.137kg/s（有风条件）和 0.053kg/s（静小风条件），泄漏时间以 30min 计。

II、预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2004）推荐的多烟团模式进行事故后果计算，设定 10 秒释放一个烟团。烟团公式如下：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp \left[-\frac{(x - x_o)^2}{2\sigma_x^2} \right] \exp \left[-\frac{(y - y_o)^2}{2\sigma_y^2} \right] \exp \left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2} \right]$$

式中 $C(x,y,o)$ ——下风向地面 (x,y) 坐标处的空气中污染物浓度 (mg/m^3)；

x_o, y_o, z_o —烟团中心坐标；

Q —事故期间烟团的排放量 (mg)；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ —为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)，常取 $\sigma_x = \sigma_y$ 。

设事故释放持续时间为 T_0 (s)，释放总量为 Q_0 (mg)，可假设等间距释放 N 个烟团，通常 N 应 ≥ 10 。每个烟团的释放量可近似认为相同并由下式给出：

$$Q_i = Q_0 / N$$

每两个烟团的释放时间间隔 Δt (s) 则可由下式给出：

$$\Delta t = T_0 / N$$

事故结束时，所有烟团在预测点(x,y,0)造成的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, o, t) = \sum_{i=1}^N C_i(x, y, o, t)$$

事故结束时，所有烟团在某个预测点(x,y,0)造成的时间积分浓度贡献由下式给出：

$$C(x, y, o, t) = \sum_{i=1}^N C_i(x, y, o, t) \Delta t$$

III、预测气象条件

根据事故发生后泄漏物质的排放参数，分别选择有风 (3.4m/s)、静小风 (1.0m/s) 条件，D 类稳定度两种气象条件进行事故后果预测。

IV、预测结果

苯胺储罐苯胺泄漏事故发生后不同时刻有害物质的最大落地浓度及其出现距离见表 5.2-42~表 5.2-47。

表 5.2-42 有风条件下苯胺储罐两相流泄漏下风向轴线浓度预测结果表

预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短间接接触容许浓度范围 (m)	评价标准 (mg/m ³)	
					LC ₅₀	PC-STEEL
5	76,396.53	17.9	170.2	679.1	665	7.5
10	76,396.53	17.9	170.2	1,193.60		
15	76,396.53	17.9	170.2	1,624.30		
20	76,396.53	17.9	170.2	1,921.00		
25	76,396.53	17.9	170.2	1,974.40		
30	76,396.53	17.9	170.2	1,974.40		

表 5.2-43 有风条件下苯胺储罐泄漏液体蒸发下风向轴线浓度预测结果表

预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)	评价标准 (mg/m ³)	
					LC ₅₀	PC-STEEL
5	115,041.37	3.2	93.8	150.8	665	7.5
10	115,041.37	3.2	112.2	269.8		
15	115,041.37	3.2	112.2	379.7		
20	115,041.37	3.2	112.2	483.5		
25	115,041.37	3.2	112.2	582.6		
30	115,041.37	3.2	112.2	677.6		

表 5.2-44 静小风条件下苯胺储罐两相流泄漏下风向轴线浓度预测结果表

预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)	评价标准 (mg/m ³)	
					LC ₅₀	PC-STEEL
5	85,281.48	5.8	79.9	313.6	665	7.5
10	85,291.12	5.8	81.2	488.7		
15	85,292.87	5.8	81.3	596.9		
20	85,293.48	5.8	81.4	661.9		
25	85,293.77	5.8	81.4	700.3		
30	85,293.92	5.8	81.4	723		

表 5.2-45 静小风条件下苯胺储罐泄漏液体蒸发下风向轴线浓度预测结果表

预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)	评价标准 (mg/m ³)	
					LC ₅₀	PC-STEEL
5	4,940.44	1	9.8	82.1	665	7.5
10	4,942.02	1	9.8	89.7		
15	4,942.32	1	9.8	91.4		
20	4,942.43	1	9.8	92.1		
25	4,942.47	1	9.8	92.4		
30	4,942.50	1	9.8	92.6		

表 5.2-46 有风条件下苯胺储罐泄漏环境保护目标处浓度贡献值预测结果表

环境保护目标	预测条件	预测时刻（min）						预测点最大落地浓度（mg/m ³ ）	出现时刻	半致死浓度范围出现时刻	短时间接触容许浓度范围出现时刻	评价标准（mg/m ³ ）	
		5	10	15	20	25	30					LC ₅₀	PC-STEEL
黄姚庄	两相流泄漏	0	0	0	0	0	0	0	无	无	无	665	7.5
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	0	无	无	无		
黄腰庄	两相流泄漏	0	0	0.0345	1.6753	4.8481	5.1483	5.1491	36 分 7.2 秒	无	无		
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	2.3223	134 分 9.3 秒	无	无		
董沟村	两相流泄漏	0	0	0.0036	0.4078	2.9766	4.197	4.2348	38 分 32.9 秒	无	无		
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	1.7905	148 分 48.7 秒	无	无		

表 5.2-47 静小风条件下苯胺储罐泄漏环境保护目标处浓度贡献值预测结果表

环境保护目标	预测条件	预测时刻（min）						预测点最大落地浓度（mg/m ³ ）	出现时刻	半致死浓度范围出现时刻	短时间接触容许浓度范围出现时刻	评价标准（mg/m ³ ）	
		5	10	15	20	25	30					LC ₅₀	PC-STEEL
黄姚庄	两相流泄漏	0	0	0	0	0	0	0	无	无	无	665	7.5
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	0	无	无	无		
黄腰庄	两相流泄漏	0	0	0	0	0.0017	0.0174	0.4275	63 分 8.5 秒	无	无		
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	0.0034	81 分 4.9 秒	无	无		
董沟村	两相流泄漏	0	0	0	0	0.0002	0.004	0.3182	67 分 48 秒	无	无		
	泄漏液体蒸发	0	0	0	0	0	0	0.0025	89 分 26.7 秒	无	无		

③ 四氢呋喃燃爆事故

考虑医药废物处置利用装置精馏釜破裂后四氢呋喃泄漏引发燃爆事故。

根据 TNT 当量法估算蒸气云爆炸的影响程度。评价假定精馏过程中的物料均以气体形式存在（实际情况下精馏物料中仍有部分以液态形式存在），蒸气云中的物料量以折合纯物质的质量计。

I、事故源强

TNT 爆炸当量采用下式计算：

$$W_{TNT} = \frac{\alpha A W_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中 W_{TNT} ——蒸气云 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg，本项目取 4959.48kg；

Q_f ——燃料的燃烧热，kJ/kg，四氢呋喃燃烧热取 34880kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆炸热量， $4.12\sim 4.69\times 10^3$ kJ/kg，取 4.5×10^3 kJ/kg；

α ——地面爆炸系数，取 1.8；

A ——蒸气云的 TNT 当量系数，取值范围 0.02%~14.9%，取中值 4%。

计算得四氢呋喃蒸气云 TNT 当量为 2767.79kg。

II、预测模式

采用蒸汽云爆炸模型预测四氢呋喃蒸气云爆炸冲击波超压对人体的伤害和对建筑物的破坏，计算公式如下：

A、TNT 爆炸冲击波超压

$$\frac{\Delta p}{p} = 1.06\lambda^{-1} + 4.3\lambda^{-2} + 14\lambda^{-3}$$

$$\lambda = \frac{d}{W_{TNT}^{1/3}}$$

式中 Δp ——冲击波超压，MPa；对地面爆炸，因地面反射，冲击波超压应为 TNT 空中爆炸冲击波的两倍，即为上式中计算的 Δp 的两倍。

p ——大气压力，MPa，取 0.101MPa；

d ——储罐距离目标的距离，m。

B、死亡损害半径

项目爆炸产生的冲击波可能引起人员伤害，伤害范围主要分为死亡区、重伤区、轻伤区和安全区四个区，其中死亡损害半径计算式为：

$$R_d = 13.6 \left(\frac{W_{TNT}}{1000} \right)^{0.37}$$

C、建筑物破坏半径

爆炸产生的冲击波可能对周边的建筑造成破坏，对建筑物破坏半径可以根据下式确定：

$$R_i = \frac{K_i W_{TNT}^{1/3}}{\left[1 + \left(\frac{3175}{W_{TNT}} \right)^2 \right]^{1/6}}$$

III、预测结果

A、蒸气云爆炸冲击波超压影响

四氢呋喃精馏釜（医药废物处置利用装置）蒸气云燃爆事故发生后爆炸冲击波超压对人体的伤害和对建筑物的破坏区域范围情况，如表 5.2-48 和图 5.2-6 所示。

表 5.2-48 四氢呋喃精馏釜蒸气云爆炸冲击波超压影响区域划分表

伤害/破坏范围	伤害/破坏状况	各区外径（m）
死亡区	死亡损害半径内区域	19.8
重伤区	TNT 爆炸冲击波超压超过 0.044MPa 的区域	55.4
财产损失区	房屋不能再居住，屋基部分或全部破坏，外墙 1~2 个面部分破损，承重墙损失严重	56
轻伤区	重伤损害区以外且爆炸冲击波超压超过 0.017MPa 的区域	99.3
安全区	轻伤区以外区域	>99.3

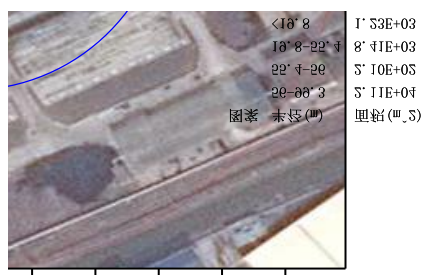


图 5.2-6 四氢呋喃精馏釜蒸气云爆炸冲击波超压影响区域划分图

B、火灾烟气影响

考虑四氢呋喃精馏釜泄漏发生池火燃烧情况下火灾烟气的影响。

a、预测因子

本项目涉及多种易燃有机溶剂的生产和贮存，一旦发生火灾，除 CO_2 和 H_2O 等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下还可能产生少量具有毒害作用的 CO 、 NO_x 、 SO_x 和氰化氢等，对空气环境及人群健康造成一定影响。氰化氢气体仅在氧气含量极低的状态下产生，根据 *Zur Toxikologie von Brandgasen* (Einbrodt, H.J., Chemie und Fortschritt, 1987) 对不同材料、不同燃烧条件下进行的 4000 例试验结果的统计，火灾中有 92% 的死亡由 CO 导致，2% 是由于 HCl 气体，2% 原因不明，只有 4% 涉及到氰化氢，且是在 CO 共同作用下的影响结果，因此，对项目不完全燃烧产生毒害物质的影响选取 CO 作为预测因子。

b、事故源强

各种燃烧产物比例与物质完全燃烧程度有关，而物质的燃烧程度则与燃

烧条件有关。本环评火灾伴生/次生中 CO 产生量按如下公式计算：

$$G_{co} = 2330qC$$

式中 G_{co} ——CO 的产生量，g/kg

C——物质中碳的质量百分比含量，%；

q——化学不完全燃烧值，%，取 10%。

计算得到四氢呋喃泄漏火灾 CO 产生量为 156.11g/kg。泄漏液体中四氢呋喃的总质量为 4959.48kg，则 CO 产生总量为 774.22kg。池火持续时间取 1800s，则 CO 排放速率为 0.43kg/s。

c、预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2004)推荐的多烟团模式进行事故后果计算。

d、预测气象条件

根据事故发生后泄漏物质的排放参数，分别选择有风（3.4m/s）、静小风（1.0m/s）条件，D 类稳定度两种气象条件进行事故后果预测。

e、预测结果

由计算结果可知，项目发生火灾事故情况下，未完全燃烧产生的 CO 在空气中扩散， LC_{50} 的最远影响距离为 25.7m，PC-STE 的最远影响距离为 1122m，影响范围全部局限在连云港化工产业园区内，均未达到最近的环境保护目标。

5.2.7.2 影响评价

（1）最大可信事故后果分析

① 环己胺泄漏事故

I、综合影响分析

设定的环己胺精馏釜泄漏事故在不同气相条件下的事故后果汇总情况见表 5.2-36~表 5.2-39，由表可知，无论是两相流泄漏阶段还是泄漏液体蒸发阶段都是有风条件下产生的环境风险影响最大， LC_{50} 及 PC-STEL 的最大影响范围包络线见图 5.2-7。

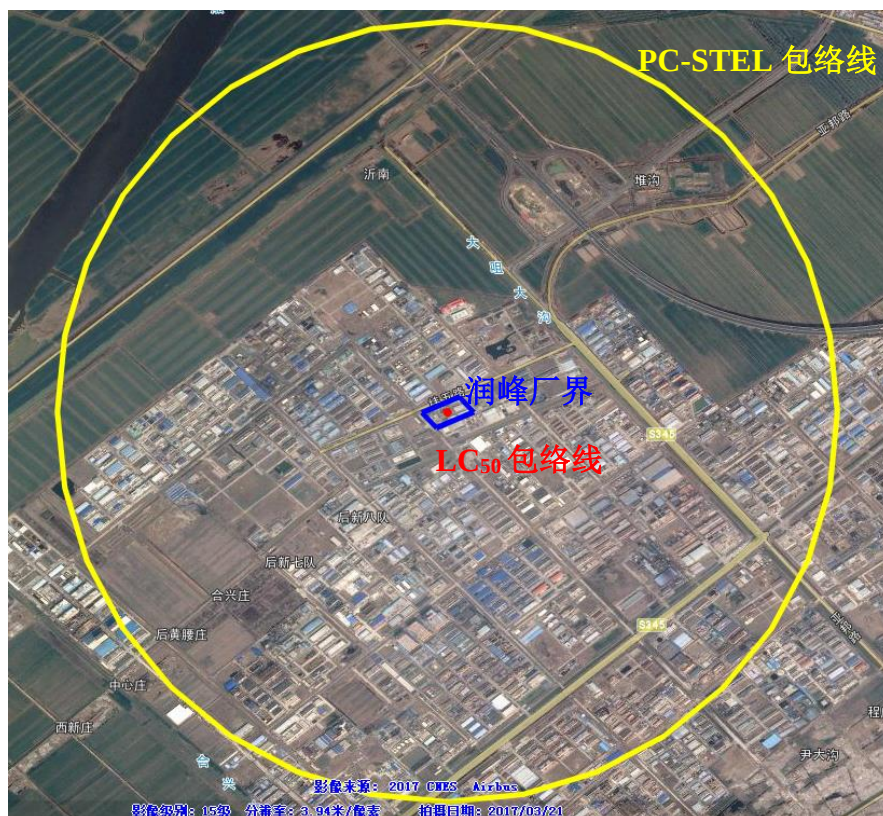


图 5.2-7 环己胺精馏釜泄漏事故 LC₅₀ 和 PC-STEL 的最大影响范围包络线图

由图 5.2-7 可知，事故造成周边区域“超出 LC₅₀ 阈值”的最大影响范围为泄漏源点下风向 7.5m，影响时间段为事故发生后的前 30min 内，上述危害主要局限于建设单位厂区内，待现场应急人员完成泄漏事故的处理后，影响即可消除。事故造成周边区域“超出职业卫生标准要求的一次短时间（15min）接触的浓度”的最大影响范围为泄漏源点下风向 1426.6m，影响持续时间最多为 10 分钟，影响范围主要为连云港化工产业园区内的企业单位，故发生风险事故情况下应立即通知该范围内企业单位采取必要的防护及疏散撤离措施。

II、环境保护目标影响分析

由表 5.2-40~表 5.2-41 可知，设定的环己胺精馏釜泄漏事故在不同气相条件下对项目环境保护目标黄腰庄的影响最大，但其最大落地浓度贡献值未超过环己胺的 PC-STEL 值，不会对人群健康构成较大风险。

② 苯胺泄漏事故

I、综合影响分析

设定的苯胺储罐泄漏事故在不同气相条件下的事故后果汇总情况见表

5.2-43~表 5.2-46。由表可知，事故造成周边区域“超出 LC_{50} 阈值”的最大影响范围为泄漏源点下风向 170.2m，影响时间段为事故发生后的前 30min 内，上述危害主要局限于建设单位厂区周边 100 米范围内，待现场应急人员完成泄漏事故的处理后，影响即可消除。事故造成周边区域“超出职业卫生标准要求的一次短时间（15min）接触的浓度”的最大影响范围为泄漏源点下风向 1974.4m，影响持续时间最多为 10 分钟，影响范围主要为连云港化工产业园区内的企业单位，故发生风险事故情况下应立即通知该范围内企业单位采取必要的防护及疏散撤离措施。

II、环境保护目标影响分析

由表 5.2-46~表 5.2-47 可知，设定的苯胺储罐泄漏事故在不同气相条件下对项目环境保护目标黄腰庄的影响最大，但其最大落地浓度贡献值未超过环己胺的 PC-STEEL 值，不会对人群健康构成较大风险。

③ 四氢呋喃燃爆事故

I、蒸气云爆炸冲击波超压影响分析

根据表 5.2-48 和图 5.2-6 预测结果可知，当发生四氢呋喃精馏釜破裂并引起蒸气云爆炸后，造成人员死亡的损害范围一般在 19.8m 以内，重伤的损害范围一般在 55.4m 以内，轻伤损害范围一般在 99.3m 以内；造成建筑严重损害范围一般在 56m 以内。项目厂区距离最近的环境保护目标超过 2.3km，因此蒸气云爆炸基本不会对环境保护目标产生影响。

II、火灾烟气影响分析

四氢呋喃精馏釜泄漏发生池火燃烧情况下，未完全燃烧产生的 CO 在空气中扩散， LC_{50} 的最远影响距离为 25.7m，PC-STE 的最远影响距离为 1122m，影响范围全部局限在连云港化工产业园区内，均未达到最近的环境保护目标。

考虑到燃烧可能产生的 CO、 NO_x 、 SO_x 和氰化氢等有毒物质可能对人群健康造成的危害，一旦发生火灾事故，应立即采取灭火措施，并对火灾部位进行隔离，防止过火而导致火灾事故影响加剧，现场人员应佩戴防护面具，尽可能减少对环境的污染和人群的危害。

（2）环境风险值计算

功能单元的风险值（R）为最大可信灾害事故对环境造成的危害，是风险评价的表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。按下式计算：

$$R=P \cdot C$$

式中 R—风险值

P—最大可信事故概率（事件数/单位时间）

C—最大可信事故造成的危害（损害/事件），由下式计算：

$$C = \sum_{i=1}^n C_i$$

式中 C_i 由下式计算：

$$C_i = \sum_{ln} 0.5N(X_{i\ln}, Y_{j\ln})$$

即最大可信事故所有有毒有害物泄漏所致环境危害 C 为各种危害 C_i 的总和。而在实际应用中，若事故发生后下风向某处，化学污染物 i 的浓度最大值 D_{imax} 大于或等于化学污染物 i 的半致死浓度 LC_{i50} ，则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数即为 C_i 。

风险评价需从最大可信事故风险 R 中，选出危害最大的作为最大可信损害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础，即：

$$R_{max}=f(R_j)$$

根据前面的分析内容可知：本环评选取精馏釜环己胺泄漏事故和精馏釜四氢呋喃燃爆事故的 R 值作为最大可信事故，并以最不利情况作为风险可接受水平的分析基础。

风险值在计算过程中，按照下式计算事故风险值（死亡/年）：

风险值（死亡/年）=半致死百分率区人口数×0.5×最大可信事故概率

本项目最大可信事故发生概率为 $5 \times 10^{-6}/a$ 。根据预测结果，项目发生精馏釜环己胺泄漏事故，泄露点 7.5m 范围内会出现半致死区域，据调查，该区域内的主要人员为厂内人员，根据建设单位人员分布情况，发生事故泄漏点下风向 7.5 米内可能受影响人数有 1 人，根据风险值公式计算，可得到精馏釜环己胺泄漏事故的最大风险值为 5×10^{-6} 死亡/年；项目发生精馏釜四氢呋喃燃爆事故，燃爆点 19.8m 范围内会出现死亡区域，据调查，该区域内的主要人员

为厂内人员，根据建设单位人员分布情况，发生燃爆事故点 19.8m 范围内可能受影响人数有 2 人，根据风险值公式计算，可得到精馏釜四氢呋喃燃爆事故的最大风险值为 1×10^{-5} 死亡/年。综上，可得到本项目的最大风险值为 1.5×10^{-5} 死亡/年。

根据化工企业事故死亡率统计，国内化工行业的可接受风险值 R_L 为 8.33×10^{-5} 死亡/年，本项目风险值 $R_{\max}$ 为 1.5×10^{-5} 死亡/年，则 $R_{\max} < R_L$ ，因此，本项目环境风险水平是可以接受的。

(3) 消防尾水（事故废水）次生灾害环境影响分析

项目涉及的易燃物质，一旦泄漏并遇明火可能引发火灾爆炸事故，灭火过程中产生的消防废水中可能携带未燃烧的泄漏物料，如未得到有效的截流、收集，直接进入雨排水系统，将对园区内地表水体造成污染；此外，消防尾水和泄漏物料如果长期滞留在事故现场，将造成区域土壤和地下水的污染。

① 消防尾水（事故废水）收集能力分析

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》，化工石化企业应设置足够容纳事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、围堰内区域或其它可以容纳事故废水的容器。

事故废水储存设施总有效容积 $V_{\text{总}}$ ：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{MAX}} + V_4 + V_5$$

式中 $V_{\text{总}}$ ——事故废水储存设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；以一个最大储罐体积 50m^3 计，实际储存量为 45m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；根据现有项目环评文件，本项目消防废水排放量取 108m^3 。

V_3 ——发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料， m^3 ；本项目不设置备用储罐，可转移量为 0m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目泄漏状态下无其他废水排入，故 V_4 为 0。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 m^3 ，如下：

$$V_5=qF$$

式中 F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，本项目汇水面积取 0.7ha。

q —降雨强度，mm，按平均日降雨量计算，公式如下：

$$q=q_a/n$$

q_a —年平均降雨量，mm，本项目所在地取 950mm；

n —年平均降雨日数，本项目所在地全年降水日数取 132 天。

据此估算项目事故废水最大产生量可达 $203.4m^3$ 。

技改后，现有项目事故应急池（消防尾水池）容积将扩容至 $300m^3$ ，可满足事故废水最大产生量的暂存需求。

② 消防尾水（事故废水）截留、收集、处理流程

项目建设单位充分考虑了消防尾水（事故废水）的截留、收集和处理，同时连云港化工产业园区也十分重视环境风险防范工作，形成了建设单位事故应急池和事故废水处置单位两道防线。

第一道防线：项目事故废水收集系统与厂区内雨水排水系统共用一套管网。当发生事故时，在污染比较严重或可能产生污染的各工艺装置区大量的事故废水，首先进入围堰内明沟，通过雨水排水管(重力流)进入雨水收集池，后期持续的事故废水则通过雨水收集池溢流至厂区原有雨水管。此时关闭厂区雨水排水总管的控制阀门，打开进入事故应急池的进水阀门，持续的事故废水进入事故应急池收集。收集后的事故废水拟作为危险废物委托具备相应危险废物处置资质的单位处理。

第二道防线：当发生特大事故，建设单位事故应急池无法容纳所有事故废水时，将通过槽罐车将事故废水直接运输至具备相应危险废物处置资质的单位处理。

项目事故废水封堵、收集、处理流程见图 5.2-8。

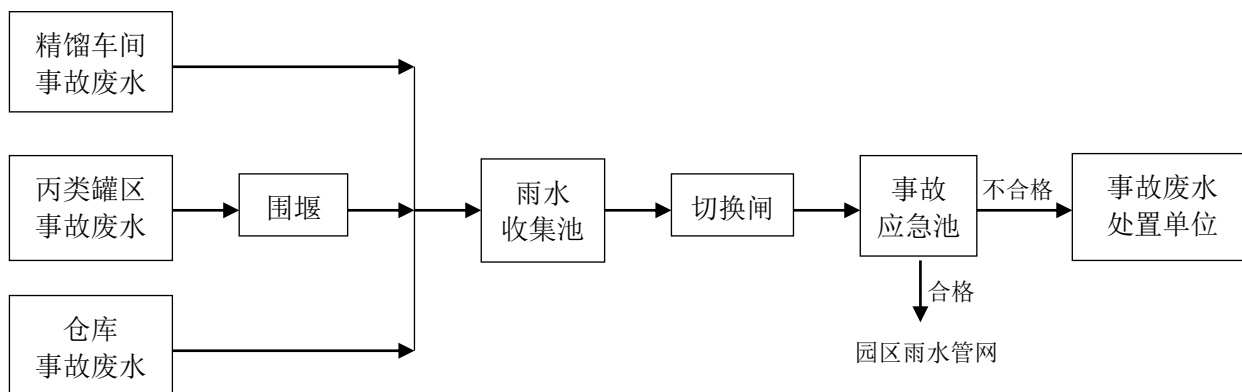


图 5.2-8 项目事故废水（消防尾水）封堵、收集、处理流程图

综上所述，项目建设单位及连云港化工产业园采取的消防尾水（事故废水）截留、收集措施可有效避免消防尾水（事故废水）次生污染事故的发生。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 建设期环境保护措施及其可行性论证

本项目主要利用现有厂房进行技术改造，建设期（施工期）除轻微施工噪声外，其他污染物产排量很小，对区域环境影响程度较轻，同时项目建设周期较短（180 天），对区域环境影响时间也较短，鉴于此，本环评仅对项目建设期拟采取的环境保护措施进行简单分析，不对其进行可行性论证。

本项目建设期主要环境影响因素包括施工扬尘、施工废水、施工噪声和施工垃圾。施工扬尘主要在土建施工过程中产生，由于本项目土建施工量很小，经采取施工作业面洒水抑尘和施工场界设置围挡等措施后，项目施工扬尘对周围环境的影响基本可忽略。施工废水主要为施工机械设备运转的冷却、洗涤排水，施工现场基坑开挖和土方回填产生的泥浆水。以上废水经施工现场临时设置的排污沟收集至隔油沉淀池处理，处理后的尾水回用于施工现场洒水抑尘或附近绿化，不外排。采取上述措施后，项目施工废水对周边水环境基本无影响。本项目施工期无打桩机等大型工具作业，施工噪声产生量很小，经采取合理安排施工作业时间和设置临时声屏障等降噪措施后，项目施工噪声对区域声环境的影响极其轻微。施工垃圾主要为项目施工过程中产生的施工废料及弃土弃渣等。项目施工过程中产生的施工废料较少，拟收集后委托有资质的单位处理；项目施工产生的弃土弃渣回用于厂区低洼地的回填，不外排。采取以上处置措施后，项目施工垃圾可以实现零排放，对周边环境的影响较小。

本项目建设期环境风险影响因素主要为拟拆除设备内残存的有毒有害物料处置不当对周边环境造成的污染影响。针对上述环境风险影响因素，建设单位拟将现有设备的拆除工作总包给具有专业资质的单位处理，并全程跟踪监督，防止有毒有害物料泄漏外排，并在设备拆除前，分别采用 DMAC 和水作为清洗剂对上述拟拆除设备进行彻底清洗，产生的清洗废水作为危险废物送往宿迁中油优艺环保服务有限公司进行焚烧处理，不外排。采取以上风险防范措施后，现有设备拆除改造过程中环境风险能够控制在最低程度，环境风险防范措施可行。

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 废气防治措施评述

6.2.1.1 全厂废气防治措施概述

建设单位全厂废气防治措施均为技改项目和现有项目共用，其中包括有组织废气收集治理装置 2 套、无组织废气收集治理装置 4 套，具体情况见表 6.2-1 和图 6.2-1 所示。

表 6.2-1 全厂废气防治措施一览表

类别	来源	污染源		污染物	治理方式			排放方式		
		废气名称	编号		处理规模 (m ³ /h)	处理工艺	去除率 (%)	排气筒名称	编号	高度 (m)
有组织废气	精馏车间废气	精馏工序产生的放空尾气	G ₁₋₁	VOC _s	2500	两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附	99.83	精馏车间尾气净化装置排气筒	H ₁	20
			G ₁₋₂	VOC _s			99.97			
			G ₂₋₁	VOC _s			99.98			
			G ₂₋₂	VOC _s			99.81			
			G ₂₋₃	VOC _s			99.95			
			G ₃₋₁	VOC _s			99.91			
			G ₃₋₂	VOC _s			99.97			
			G ₃₋₃	VOC _s			99.91			
			G ₃₋₄	VOC _s			99.98			
		副产物再生处理产生的放空尾气	G _{DMAC 再生}	VOC _s			99.97			
		G _{水再生}	VOC _s				99.98			
		接收罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{接收罐}	VOC _s			99.99			
有组织废气	导热油炉废气	导热油炉燃料燃烧产生的燃烧废气	G _{导热油炉}	烟尘	7748.5	麻石水膜脱硫除尘器	59	燃油导热油炉排气筒	H ₆	30
				SO ₂			45			
				NO _x			0			
无组织废气	罐区废气	丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{丙类储罐}	VOC _s	100	低温冷凝+水封	99	丙类罐区废气净化装置水封罐罐顶放空管	H ₂	5

气	库房 废气	原料库桶装物料挥发废气	G _{原料库}	VOC _s	5253	集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐	85	原料库活性炭吸附装置排气筒	H ₃	8
		中间品仓库桶装物料挥发废气	G _{中间品仓库}	VOC _s	14259	集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐	85	中间品仓库活性炭吸附装置排气筒	H ₅	8
		成品库桶装物料挥发废气	G _{成品库}	VOC _s	11837	集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐	85	成品库/危废仓库活性炭吸附装置排气筒	H ₄	8
		危废仓库物料挥发废气	G _{危废仓库}	VOC _s						

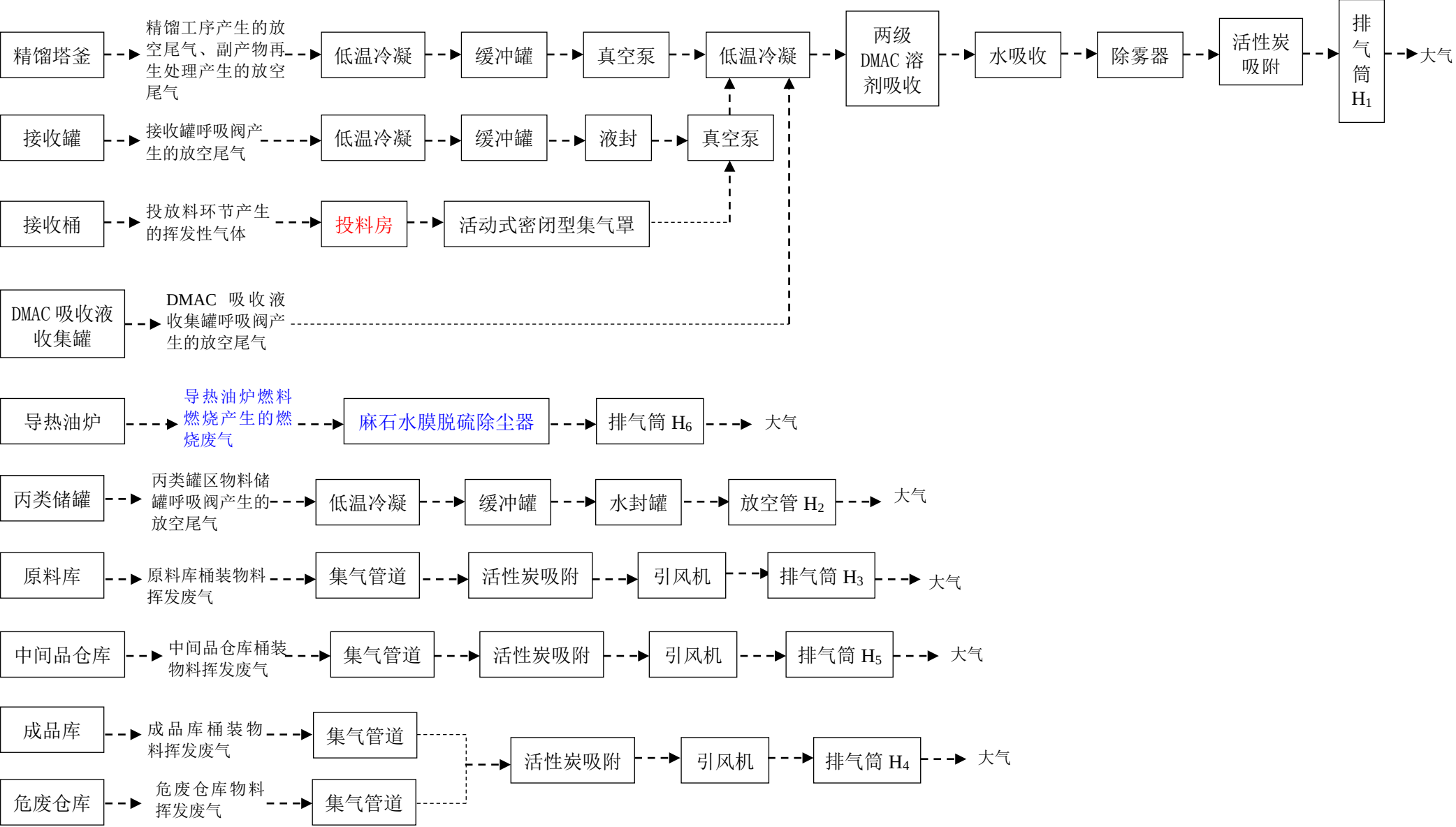


图 6.2-1 全厂废气收集治理系统工艺流程图

6.2.1.2 有组织废气防治措施评述

根据污染源分析可知，本技改项目有组织废气主要来源包括：I、精馏工序产生的放空尾气；II、副产物再生处理产生的放空尾气；III、接收罐呼吸阀产生的放空尾气；IV、投放料环节产生的挥发性气体；V、DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气；VI、导热油炉燃料燃烧产生的燃烧废气。以上有组织废气污染源中，前五项均在精馏车间产生，统称为精馏车间废气，最后一项在导热油炉房产生，称为导热油炉废气。

6.2.1.2.1 精馏车间废气防治措施评述

(1) 防治措施概述

由工程分析可知，本项目精馏车间废气主要包括精馏工序产生的放空尾气、副产物再生处理产生的放空尾气、接收罐呼吸阀产生的放空尾气、投放料环节产生的挥发性气体和 DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气等五股废气。以上五股废气的产生源、产生浓度、速率及产生量等源强参数详见表 3.5-5 所示。

本项目针对五股废气中污染物的不同理化性质，拟采取针对性治理措施，主要的治理措施包括“两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”、“投料房+活动式密闭型集气罩+一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”、“一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”等。本项目精馏车间废气拟采取的治理设施名称、处理规模、处理工艺、污染物去除率等详见表 6.2-1 和图 6.2-1。

(2) 防治措施技术可行性

① 废气防治措施技术论证

本项目精馏车间废气防治措施设计方案由建设单位委托上海环境工程设计研究院有限公司于 2016 年 9 月编制完成，并于 2016 年 9 月 19 日通过专家技术论证，具体论证意见见附件。

上海环境工程设计研究院有限公司成立于 1984 年，隶属于泛亚集团，是专项从事环境工程设计的甲级设计研究院。现有员工 250 多人，工程技术人员占全体员工的近 90%，其中高级工程师占 29%，并云集了一批专业技术理

论深厚的专家学者和学有专长的归国留学生、博士生等高级技术骨干。设计院拥有环保工程咨询甲级、**环境工程设计甲级资质**、建筑工程设计乙级资质等。设计院完成设计过各类环保、节能、技术改造、市政等工程，掌握了多项国内外领先的环保高新技术，其中在水处理、烟气净化、固废处理及建筑工程等方面有多项技术填补了国内空白，并在环境工程咨询、设计领域积累了丰富的经验。另外，在土建、采暖通风、电气设计、给排水设计中都取得了相当的成绩。

从设计单位的人员构成和设计资质来看，上海环境工程设计研究院有限公司具备本项目废气防治措施的设计能力，同时本项目废气防治措施设计方案已通过专家技术论证，因此本环评不再对其进行技术可行性论证，仅对其主要治理单元进行简单技术分析。

② 废气治理单元技术分析

I、两级低温冷凝

冷凝法是最简单的有机废气治理方法，它是将废气冷却到低于有机物的露点温度，使有机物冷凝成液滴而从气体中分离出来。通常使用的冷却介质主要有冷水、冷冻盐水和液氨。通常该技术仅用于 VOCs 含量高(百分之几)、气体量较小的有机废气的回收处理，其回收率与有机物的沸点、废气通过速度、冷凝温度等因素有关。沸点越高，废气通过风速越小、冷凝温度越低，回收率越高。本项目精馏塔顶采出的精馏馏分经二级循环水冷凝（冷凝效率约 95%）后，不凝气污染物浓度较高，适宜采用冷凝法处理。

本项目采用列管式冷凝器作为低温冷凝设备，冷媒采用乙二醇，冷凝设计温度为-15℃。本项目精馏车间废气中主要污染物沸点除二氯甲烷为 39.75℃以外，其他污染物沸点均在 50℃以上，冷凝设计温度与废气中主要污染物的沸点之间有 50℃以上的温差，根据相关研究，沸点高于 38℃的污染物去除效率在 50%~80%左右（单级），本环评取保守值，单级低温冷凝效率按 55%计算，则通过两级低温冷凝处理后，精馏车间废气中主要污染物去除（冷凝）效率应在 80%以上。

另外，本项目精馏车间废气采用集气管道全密闭收集，动力来源于真空

泵系统。项目真空泵系统采用干式螺杆真空泵作为动力设备。干式螺杆真空泵，是利用一对螺杆，在泵壳中作同步高速反向旋转而产生的吸气和排气作用的抽气设备，两螺杆经精细动平衡校正，由轴承支撑，安装在泵壳中，螺杆与螺杆之间都有一定的间隙，因此泵工作时，相互之间无磨擦，运转平稳，噪音低，工作腔无需润滑油，因此，干式螺杆泵能抽除含有大量水蒸汽及少量粉尘的气体场合，极限真空更高，消耗功率更低，具有节能，免维修等优点。真空泵系统可有效收集项目有机废气，收集率基本可达 100%。

本项目精馏车间废气两级低温冷凝工艺流程见图6.2-2。

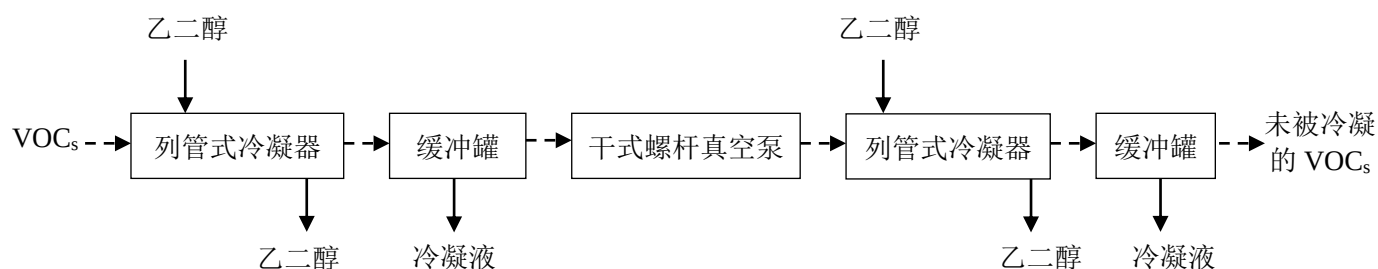


图 6.2-2 精馏车间废气两级低温冷凝工艺流程图

II、两级 DMAC 溶剂吸收

未被冷凝的精馏车间废气，拟采用两级 DMAC 溶剂吸收进行后续处理。DMAC 溶剂吸收原理为吸收法，采用低挥发或不挥发液体为吸收剂，通过吸收装置利用废气中各种组分在吸收剂中的溶解度或化学反应特性的差异，使废气中的有害组分被吸收剂吸收，从而达到净化废气的目的。VOCs 的吸收通常为物理吸收，根据有机物相似相容原理，使 VOCs 溶解转移至吸收剂中，从而废气得以净化。常用的吸收剂为水或者沸点较高、蒸汽压较低的油类等。根据建设单位生产工艺及物料特点，选用沸点相对较高、蒸汽压相对较小的二甲基乙酰胺（DMAC）作为吸收剂。DMAC 能与水、醚、酯、酮、芳香族化合物混溶，具有热稳定性高、不易水解、腐蚀性低、毒性小等特点，查阅相关资料，DMAC 对本项目产生的各类挥发性有机污染物（VOCs）均具有较好的溶解性，能够有效吸收去除废气中的污染物，且去除效率较高，单级去除效率可达到 80%以上，两级去除效率能够稳定达到 95%以上。

本项目采用 DMAC 吸收罐作为 DMAC 溶剂吸收设备，吸收方式采用喷淋方式，废气自下而上与 DMAC 吸收剂逆向接触，提升废气净化效果。

本项目采用的 DMAC 吸收罐相关技术参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 DMAC 吸收罐设计参数一览表

设计参数	处理风量 1800m ³ /h，空塔气速 0.35m/s
主要设备	Φ1.4*2mDMAC 吸收罐 2 个、隔膜泵 2 台、DMAC 吸收液收集罐 1 个
设备投资	固定资产总投资 5 万元，设备运行费用约 3 万元/年
其它	产生的副产物 DMAC 吸收液约 479.5t/a，经 DMF/DMAC 精馏装置再生处理后循环使用，不外排。DMAC 吸收罐技术参数成熟，运行可靠，可以确保废气达标排放。

本项目精馏车间废气两级 DMAC 溶剂吸收工艺流程见图 6.2-3。

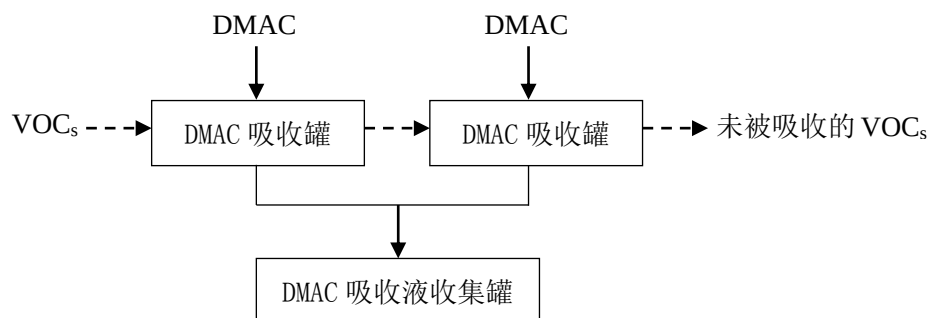


图 6.2-3 精馏车间废气两级 DMAC 溶剂吸收工艺流程图

III、水吸收

经两级 DMAC 溶剂吸收后的精馏车间废气，拟采用水吸收塔进行后续处理。考虑到本项目涉及的各类有机物中，大部分在水中有较高的溶解度，因此选用水作为吸收剂。吸收方式采用水喷淋方式，废气自下而上与喷淋液逆向接触，提升废气净化效果。对于易溶污染物，水吸收塔去除效率一般可达到 90%以上；对于微溶和不溶污染物，由于水在吸收塔中循环喷淋，水中溶解了有机物后，水吸收塔也会有一定的去除效果。本环评按最不利原则进行核算，其中水吸收塔对易溶污染物的去除效率按 90%计，对于微溶和不溶污染物的去除效率按 0%计。

本项目水吸收塔对精馏车间废气的处理效果见表 6.2-3 所示。

表 6.2-3 精馏车间废气水吸收处理效果一览表

装置类型	污染物水溶性	污染物因子	吸收（或去除）效率%	吸收剂	吸收温度℃
水吸收塔	混溶/互溶/易溶	二甲基亚砷、N-甲基吡咯烷酮、乙二醇、新戊二醇、甲醇、乙酸乙酯、乙醇、异丙醚、异丙醇、四氢呋喃、乙腈、丁酮、二甲基乙醇胺、环己胺、甲氧基乙醇、二甘醇、丙二醇、丁二醇	90	循环水	<40
	微溶/难溶/不溶	苯胺、辛醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、正己烷、丙二醇甲醚、乙酸丁酯、环己酮、甲苯、二甲苯、丁醇、乙酸甲酯、异戊醇、羟基特戊酸、三甲苯	0		

本项目采用的水吸收塔相关技术参数见表 6.2-4。

表 6.2-4 水吸收塔设计参数一览表

设计参数	处理风量 1800m ³ /h，空塔风速 0.45m/s，压力损失 350Pa
主要设备	Φ1.2*7m 水吸收塔 1 座、离心泵 2 台、气液分离器 1 个
设备投资	固定资产总投资 3 万元，设备运行费用约 1.5 万元/年
其它	产生的副产物水吸收液约 23.46t/a，经 DMF/DMAC 精馏装置再生处理后循环使用，不外排。水吸收塔技术参数成熟，运行可靠，可以确保废气达标排放。

本项目精馏车间废气水吸收工艺流程见图6.2-4。

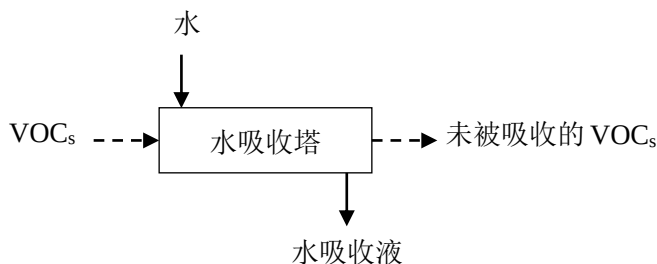


图 6.2-4 精馏车间废气水吸收工艺流程图

IV、活性炭吸附

经水吸收后的精馏车间废气，拟采用活性炭吸附塔进行最终吸附处理。活性炭吸附装置广泛应用于气量中、大的中、低浓度废气治理中，单个活性炭吸附塔，在活性炭更换充分的情况下，处理效果良好。精馏车间废气中的各类挥发性有机污染物（VOC_s）经活性炭吸附后的去除效率可以达到80%以上，经处理后，各类污染物的最终排放浓度能够满足相应排放标准要求。

本项目采用的活性炭吸附塔相关技术参数见表 6.2-5~6.2-7。

表 6.2-5 活性炭吸附参数一览表

活性炭种类	直径 mm	比表面积 m ² /g	微孔容积 ml/g	堆积密度 kg/m ³
颗粒状活性炭	3	800~1000	0.35	450

表 6.2-6 活性炭吸附容量以及吸附效率

项目	VOC _s	备注
饱和吸附容量%	20	活性炭的更换频率： 按活性炭饱和吸附容量的 85%计
吸附效率%	80	

表 6.2-7 活性炭吸附塔设计参数表一览表

设计参数	处理风量 2500m ³ /h，设计温度 25℃；活性炭一次填充量 2t，更换周期 84 天
主要设备	Φ1.5*2.5m 吸附塔（单层填料塔）1 座，Φ0.3*20m 排气筒 1 个
设备投资	固定资产总投资 2.2 万元，设备运行费用约 12.7 万元/年（活性炭采购价格按 5500 元/吨计算，废活性炭处理费按 5000 元/吨计算）
其它	废活性炭产生量约 11.85t/a。吸附塔技术参数较成熟，运行可靠，活性炭吸附处理装置对 VOC _s 的去除效率可达到 80%以上

本项目精馏车间废气活性炭吸附工艺流程见图6.2-5。

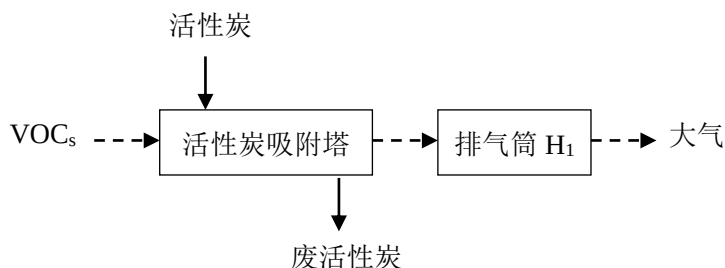


图 6.2-5 精馏车间废气活性炭吸附工艺流程图

活性炭吸附塔中活性炭颗粒使用一定时间后会吸附饱和而失活，此时不再适用于废气处理，因此需要定期更换吸附塔内的活性炭颗粒。本项目活性炭吸附塔活性炭颗粒最大装填量约为 2t，项目运行每年所需活性炭约为 8.7t，则活性炭平均更换频率约为 4.35 次/年，即更换周期为 84 天，并通过监控吸附塔进出口污染物浓度的方式最终确认吸附饱和时间。

（3）防治措施经济合理性

本技改项目精馏车间废气防治方案较为简单，除活性炭吸附塔和分管道利用现有项目外，其余废气处理设施均为新增，总投资约 20 万元，约占项目总投资（2500 万元）的 0.8%。运行费用主要为电费、设备折旧维修费以及废气处理所需的活性炭更新费用，合计为 28.7 万元/年，约占项目利润（5000 万元/年）的 0.57%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目精馏车间废气防治措施是可行的。

（4）防治措施长期稳定运行和达标排放的可靠性

根据索闻特环保科技（上海）有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收利用项目 2017 年 3 月份的竣工验收数据可知，采取上述废气防治措施后，精馏车间废气中各污染物因子均能实现稳定达标排放，说明本项目精馏车间废气防治措施是可行的。

（5）防治措施满足环境质量改善和排污许可要求的可行性

① 环境质量改善

技改项目实施前，精馏车间废气中挥发性有机污染物（VOC_s）排放量约为 0.977t/a，技改项目实施后，精馏车间废气中挥发性有机污染物（VOC_s）排放量约为 0.495t/a，相较技改前，挥发性有机污染物（VOC_s）排放消减

49.33%。随着精馏车间废气污染物排放量的大幅消减，项目厂址所在区域的环境空气质量将会逐步改善，因此，本项目精馏车间废气防治措施满足区域环境质量改善的要求。

② 排污许可要求

根据现场调查核实，项目周边 2000m 范围内无环境敏感目标，同时根据 5.1 章节大气环境预测结果可知，本项目精馏车间废气排气筒(H_1)高度为 20m，正常工况下排放的各类污染物对项目厂址周边的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气质量功能类别，故本项目精馏车间废气排气筒 (H_1) 的设置基本合理，满足排污许可的要求，可以最大程度的减少对项目厂址所在区域环境空气质量的影响。

6.2.1.2.2 导热油炉废气防治措施评述

(1) 防治措施概述

根据工程分析可知，本项目导热油炉废气主要为燃料轻柴油燃烧产生的燃烧废气，废气中主要污染物为烟尘、 SO_2 和 NO_x 。以上废气经麻石水膜脱硫除尘器净化后，尾气通过 30 米排气筒排入大气。

本项目导热油炉废气的产生源、产生浓度、速率及产生量等源强参数详见表 3.5-5 所示，拟采取的治理设施名称、处理规模、处理工艺、污染物去除率等环保参数详见表 6.2-1 和图 6.2-1 所示。

(2) 防治措施技术可行性

项目导热油炉所用燃料轻柴油属于清洁能源，其燃烧废气中的主要污染物烟尘、 SO_2 、 NO_x 在不采取任何污染防治措施情况下可以直接满足排放标准要求，只是 SO_2 的排放总量超出现有项目批复总量范围，且区域平衡消减较困难，鉴于此，本项目拟通过加装麻石水膜脱硫除尘器的方式来进一步降低 SO_2 排放总量。

麻石水膜脱硫除尘器是采用天然石材麻石而加工成的砌块，用耐酸胶水泥砌筑而成的圆筒形脱硫除尘设备，主要由文丘里、主筒体、上部注水槽、下部溢水孔、清理孔、副筒体和连接烟道等组成。

麻石水膜脱硫除尘器工作原理如下：

导热油炉燃料燃烧废气通过进口烟道进入文丘里，在喉部的入口被石灰水均匀的喷入（水气比为 $0.5\sim 1.5\text{L}/\text{m}^3$ ），由于燃烧废气高速运动，因此喷入的石灰水被其溶化成细小的石灰水雾，湿润了燃烧废气中的烟尘，同时保证废气中的 SO_2 与石灰水雾充分接触。在这个过程燃烧废气中的烟尘被湿润， SO_2 发生中和反应生成 CaSO_3 固体，使它的重量加大而有利于被离心分离，在高速呈絮流状态中，由于水滴与尘粒（主要为 CaSO_3 固体）差别较大，它们的速度差也较大。这样，尘粒与水滴就发生了碰撞凝聚，尤其是粒径细小的尘粒可以被水雾水溶，这些都为尘粒的分离做好充分的准备，此后进入主筒。主筒体是一个圆形筒体，石灰水从除尘器上部注水槽进入主筒，使整个圆筒内壁形成一层水膜从上而下流动，燃烧废气由筒体下部切向进入，在筒体内旋转上升，燃烧废气在离心力作用下始终与筒体内壁面的水膜发生摩擦，这样燃烧废气被水膜湿润，废气中烟尘和 SO_2 随水流到脱硫除尘器底部，从溢水孔排走，在筒体底部封底并设有水封槽以防止燃烧废气从底部漏出，有清理孔便于进行筒体底部清理。脱硫除尘废水由底部溢流孔排出进入沉淀滤池，经沉淀过滤后，滤液进入循环水池（吸收水循环量 $3.87\sim 11.62\text{t}/\text{h}$ ），在水池内投放石灰乳，同时适时补充蒸发损耗的循环水，再由提升泵经管道不断循环回流供应至脱硫除尘器主筒体。经沉淀过滤处理后的脱硫除尘废水不外排连续再生复用，不会对环境造成二次污染。

经脱硫除尘器净化后的尾气，通过主筒体上部锥体部分进行脱水处理进入副筒后再进行沉降、分离脱水后，净化后的烟气通过副筒体下部排入排气筒，完成整个工作过程。

根据太原矿山机器集团有限公司锅炉房三台麻石水膜脱硫除尘器实际监测结果（王辉. 锅炉麻石水膜除尘器的脱硫改造工艺[J]. 机械工程与自动化, 2005, 6（133）: 83~84.）可知，麻石水膜脱硫除尘器脱硫除尘效率较高，当石灰水 PH 值为 $8\sim 9$ 时，脱硫效率可达 75% 以上，同时除尘效率可达 $98\%\sim 99\%$ 。考虑到设备参数和烟气参数的差异，本项目麻石水膜脱硫除尘器脱硫除尘效率按上述低限值的 60% 计算，即脱硫效率取 45%，除尘效率取 59%。

综上所述可知，本项目麻石水膜脱硫除尘器脱硫除尘效率取 45% 和 59%

在技术上是可行的。

（3）防治措施经济合理性

本技改项目导热油炉废气防治措施总投资约 12 万元，约占项目总投资（2500 万元）的 0.48%。运行费用主要为石灰乳采购费、运行电费和设备折旧维修费，合计约为 0.8 万元/年，约占项目利润（5000 万元/年）的 0.016%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目导热油炉废气防治措施是可行的。

（4）防治措施长期稳定运行和达标排放的可靠性

根据太原矿山机器集团有限公司锅炉房三台麻石水膜脱硫除尘器实际运行数据可知，采取上述废气防治措施后，锅炉烟气中烟尘和 SO₂ 排放浓度均满足国家现行排放标准要求，说明本项目导热油炉废气防治措施是可行的。

（5）防治措施满足环境质量改善和排污许可要求的可行性

① 环境质量改善

技改项目实施前，导热油炉废气中烟尘、SO₂ 排放量分别为 2.41t/a、3.51t/a 和 11.73 t/a，技改项目实施后，导热油炉废气中烟尘、SO₂ 和 NO_x 排放量分别为 0.33t/a、3.3t/a 和 11.5t/a，相较技改前，烟尘、SO₂ 和 NO_x 排放量分别消减 86.3%、6%和 2%。随着导热油炉废气污染物排放量的大幅消减，项目所在区域的环境空气质量将会逐步改善，因此本项目导热油炉废气防治措施满足区域环境质量改善的要求。

② 排污许可要求

根据现场调查核实，项目周边 2000m 范围内无环境敏感目标，同时根据 5.1 章节大气环境预测结果可知，本项目导热油炉废气排气筒(H₆)高度为30m，正常工况下排放的各类污染物对项目厂址周边的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气质量功能类别，故本项目导热油炉废气排气筒（H₆）的设置基本合理，满足排污许可的要求，可以最大程度的减少对项目所在区域环境空气质量的影响。

6.2.1.3 无组织废气防治措施评述

根据污染源分析可知，本项目无组织废气主要来源包括：I、丙类罐区

物料储罐呼吸阀产生的放空尾气；II、原料库桶装物料挥发废气；III、成品库桶装物料挥发废气；IV、中间品仓库桶装物料挥发废气；V、危废仓库物料挥发废气。以上无组织废气污染源中第一项在丙类罐区产生，简称为罐区废气，其他均在库房产生，统称为库房废气。

6.2.1.3.1 罐区废气防治措施评述

(1) 防治措施概述

由工程分析可知，本项目罐区废气主要为丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气，其产生源、产生浓度、速率及产生量等源强参数详见表 3.5-12。

本项目针对罐区废气的理化性质和处理效果情况，拟采取“低温冷凝+水封”的治理措施，具体情况详见表 6.2-1 和图 6.2-1 所示。

(2) 防治措施技术可行性

① 废气防治措施技术论证

本项目罐区废气防治措施设计方案由建设单位委托上海环境工程设计研究院有限公司于 2016 年 9 月编制完成，并于 2016 年 9 月 19 日通过专家技术论证，具体论证意见见附件。

由上文可知，上海环境工程设计研究院有限公司具备项目废气防治措施的设计能力，同时项目废气防治措施设计方案已通过专家技术论证，因此本环评不再对其进行技术可行性论证，仅对其主要治理单元进行简单技术分析。

② 废气治理单元技术分析

I、低温冷凝

本项目采用列管式冷凝器作为低温冷凝设备，冷媒采用乙二醇，冷凝设计温度为 -15°C 。本项目罐区废气中主要污染物沸点除二氯甲烷为 39.75°C 以外，其他污染物沸点均在 50°C 以上，冷凝设计温度与废气中主要污染物的沸点之间有 50°C 以上的温差，根据相关研究，沸点高于 38°C 的污染物去除效率在 $50\%\sim 80\%$ 左右，因此，本环评取罐区废气 VOCs 去除率为 55% 在技术上是可行的。

II、水封

经低温冷凝后的罐区废气，拟采用水封罐进行后续处理。考虑到本项目

涉及的各类有机物中，大部分在水中有较高的溶解度，因此选用水作为吸收剂。吸收方式采用水浸式（水封式），废气由水封罐底进入，尾气由罐顶放空管排放。对于易溶污染物，水封罐去除效率一般可达到 99%以上；对于微溶和不溶污染物，由于水封罐的液封作用，逸出量很少，同时水中溶解了有机物后，对微溶和不溶污染物也会有一定的去除效果。本环评按最不利原则进行核算，其中水封罐对易溶污染物的去除效率按 99%计，对于微溶和不溶污染物的去除效率按 0%计。

（3）防治措施经济合理性

本技改项目罐区废气防治措施总投资约 1.7 万元，约占项目总投资（2500 万元）的 0.068%。运行费用主要为电费和设备折旧维修费，合计为 0.2 万元/年，约占项目利润（5000 万元/年）的 0.004%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目罐区废气防治措施是可行的。

（4）防治措施长期稳定运行和达标排放的可靠性

根据索闻特环保科技（上海）有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收利用项目 2017 年 3 月份的竣工验收数据可知，采取上述废气防治措施后，罐区废气中各污染物因子均能实现稳定达标排放，说明本项目罐区废气防治措施是可行的。

（5）防治措施满足环境质量改善和排污许可要求的可行性

根据现场调查核实，项目周边 2000m 范围内无环境敏感目标，同时根据 5.1 章节大气环境预测结果可知，本项目罐区废气排气筒（H₂）高度为 5m，正常工况下排放的各类污染物对项目厂址周边的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气质量功能类别，故本项目罐区废气排气筒（H₂）的设置基本合理，满足排污许可的要求，可以最大程度的减少对项目厂址所在区域环境空气质量的影响。

6.2.1.3.2 库房废气防治措施评述

（1）防治措施概述

由工程分析可知，本项目库房废气主要包括原料库桶装物料挥发废气、中间品仓库桶装物料挥发废气、成品库桶装物料挥发废气和危废仓库物料挥

发废气等四股废气。以上四股废气的产生源、产生浓度、速率及产生量等源强参数详见表 3.5-12 所示。

本项目针对库房废气的理化性质和处理效果情况，拟采取“集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐”的治理措施，具体情况详见表 6.2-1 和图 6.2-1 所示。

(2) 防治措施技术可行性

① 废气防治措施技术论证

本项目库房废气防治措施设计方案由建设单位委托上海环境工程设计研究院有限公司于 2016 年 9 月编制完成，并于 2016 年 9 月 19 日通过专家技术论证，具体论证意见见附件。

由上文可知，上海环境工程设计研究院有限公司具备项目废气防治措施的设计能力，同时项目废气防治措施设计方案已通过专家技术论证，因此本环评不再对其进行技术可行性论证，仅对其主要治理单元进行简单技术分析。

② 废气治理单元技术分析

I、集气管道

本项目所有库房均采用双层门窗密闭措施，同时采用引风机形成的负压对库房内逸散气体进行收集，收集后的废气经集气管道导入活性炭吸附罐处理。采取上述措施后，库房废气收集效率基本可以达到 100%。

II、活性炭吸附罐

活性炭吸附装置广泛应用于气量中、大的中、低浓度废气治理中，单个活性炭吸附罐，在活性炭更换充分的情况下，处理效果良好。库房废气中的各类挥发性有机污染物（VOCs）经活性炭吸附后的去除效率可以达到80%以上，经处理后，各类污染物的最终排放浓度能够满足相应排放标准要求。

本项目库房采用的活性炭吸附罐相关技术参数见表 6.2-8。

表 6.2-8 活性炭吸附罐设计参数一览表

库房名称	原料库	中间品仓库	成品库/危废仓库
设计参数	处理风量 5253m ³ /h，设计温度 25℃；活性炭一次填充量 21.6t，更换周期 8.44 年	处理风量 14259m ³ /h，设计温度 25℃；活性炭一次填充量 21.6t，更换周期 8.44 年	处理风量 11837m ³ /h，设计温度 25℃；活性炭一次填充量 21.6t，更换周期 8.44 年
主要设备	3.0*2.5*2.2m 吸附罐（单层）1 座，Φ0.35*8m 排气筒 1 个	3.2*2.7*2.5m 吸附罐（单层）1 座，Φ0.55*8m 排气筒 1 个	3.2*2.7*2.5m 吸附罐（单层）1 座，Φ0.55*8m 排气筒 1 个
设备投资	固定资产总投资 8.1 万元，设备运行费用约 4.5 万元/年（活性炭采购价格按 5500 元/吨计算，废活性炭处理费按 5000 元/吨计算）		

其它	废活性炭产生量约 4.35t/a。吸附塔技术参数较成熟，运行可靠，活性炭吸附处理装置对 VOC _s 的去除效率可达到 80%以上

活性炭吸附罐中活性炭颗粒使用一定时间后会吸附饱和而失活，此时不再适用于废气处理，因此需要定期更换吸附塔内的活性炭颗粒。本项目活性炭吸附罐活性炭颗粒最大装填量约为 21.6t，项目运行每年所需活性炭约为 2.56t，则吸附罐内全部活性炭颗粒更换频率约为 8.44 年，并通过监控吸附塔进出口污染物浓度的方式最终确认吸附饱和时间。

（3）防治措施经济合理性

本技改项目库房废气防治措施总投资约 8.1 万元，约占项目总投资（2500 万元）的 0.32%。运行费用主要为电费、设备折旧维修费以及废气处理所需的活性炭更新费用，合计为 4.5 万元/年，约占项目利润（5000 万元/年）的 0.09%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目库房废气防治措施是可行的。

（4）防治措施长期稳定运行和达标排放的可靠性

根据索闻特环保科技（上海）有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收利用项目 2017 年 3 月份的竣工验收数据可知，采取上述废气防治措施后，库房废气中各污染物因子均能实现稳定达标排放，说明本项目库房废气防治措施是可行的。

（5）防治措施满足环境质量改善和排污许可要求的可行性

① 环境质量改善

技改项目实施前，库房废气采用常压无动力收集方式，由于废气收集效果不佳，库房内气味明显，且随时有外逸可能；技改项目实施后，库房废气采用全密闭负压收集方式，库房内气味明显减少，且能避免废气外逸。随着库房无组织废气污染物的消减，项目厂址所在区域的环境空气质量将会进一步改善，因此，本项目库房防治措施满足区域环境质量改善的要求。

② 排污许可要求

根据现场调查核实，项目周边 2000m 范围内无环境敏感目标，同时根据 5.1 章节大气环境预测结果可知，本项目库房废气排气筒（H₃~H₅）高度为 8m，正常工况下排放的各类污染物对项目厂址周边的环境空气质量影响较小，不

会改变区域环境空气质量功能类别，故本项目库房废气排气筒（H₃~H₅）的设置基本合理，满足排污许可的要求，可以最大程度的减少对项目厂址所在区域环境空气质量的影响。

6.2.1.3.3 其他无组织废气防治措施评述

除了前述无组织废气外，本项目无组织废气还包括生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性无组织排放的废气。

针对以上无组织废气产生情况，建设应加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，同时还应采取以下具体控制对策：

- ① 生产过程中物料输送应尽可能采用管道输送；
- ② 各单元设备的尾气放空管应连通，集中进入废气收集系统；
- ③ 加强管道、阀门的密封检修；
- ④ 危废存放期间会有有机废气排放，因此要及时处置，减少存放时间；
- ⑤ 对于一些有可能导致废气事故排放的情况，如循环冷却系统失效而导致精馏釜内物料大量挥发、物料储罐的泄漏等，厂家必须加强管理，采取切实有效的措施以保障安全和防止污染环境；
- ⑥ 还应加强操作工的培训和管理，以减少人为造成的对环境的污染。

6.2.2 废水防治措施评述

6.2.2.1 项目废水防治措施概述

（1）厂区废水排水体制情况

根据工程分析可知，项目厂区无工艺废水产生，厂区外排废水主要为员工生活污水和生产装置区初期雨水。以上废水分别经化粪池预处理和雨水收集池集中收集后，由园区污水管网输送至连云港化工产业园区污水处理厂（即连云港中新污水处理有限公司）集中处理，尾水达《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）集中式工业污水处理厂二级标准后排入灌河。

项目厂区废水排水体制具体情况见表 6.2-9 和图 6.2-6 所示。

表 6.2-9 项目厂区废水防治措施一览表

污染源	废水编号	废水量 m ³ /a	污染物名称	拟采取的处理措施	去除率 %	排放去向
员工生活污水	W ₁	2589	COD	化粪池+园区污水处理厂（气浮+微电解+fenton 氧化+混凝沉淀+厌氧水解+PACT 曝气+中沉+A/O 生化+二沉池+絮凝沉淀）	75	灌河
			SS		50	
			氨氮		17	
			TN		15	
			TP		0	
			动植物油		94	
生产装置区初期雨水	W ₂	3379	COD	雨水收集池+园区污水处理厂（气浮+微电解+fenton 氧化+混凝沉淀+厌氧水解+PACT 曝气+中沉+A/O 生化+二沉池+絮凝沉淀）	5	灌河
			SS		25	
			石油类		50	

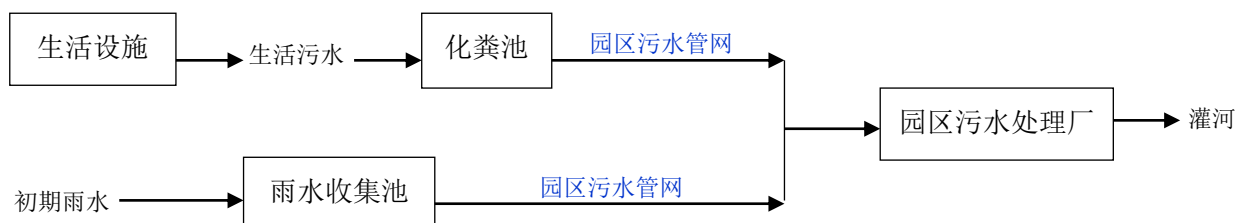


图 6.2-6 项目厂区废水处理工艺流程图

(2) 厂内废水处理设施情况

项目厂内废水处理设施主要为化粪池和雨水收集池，其中化粪池为常用的三格化粪池，雨水收集池容积约为 90m³。上述处理设施污染物去除情况详见表 6.2-10 所示。

表 6.2-10 项目厂内废水处理措施污染物去除率一览表

污染源	废水编号	废水量 m ³ /a	污染物名称	拟采取的厂内 废水处理措施	去除率 %	排放去向
员工生活污水	W ₁	2589	COD	化粪池	15	园区污水处理厂
			SS		30	
			氨氮		3	
			TN		2.6	
			TP		0	
			动植物油		0	
生产装置区初期雨水	W ₂	3379	COD	雨水收集池	5	园区污水处理厂
			SS		15	
			石油类		0	

(3) 园区污水处理厂情况

① 园区污水处理厂及管网建设现状

江苏连云港化工产业园污水处理厂（即连云港中新污水处理有限公司）占地 160 亩，设计日处理能力 10 万吨，分期建设，已建成日处理能力达 12500t，包括三套污水处理系统（常规生化）和一套应急处理系统（物化）。一期日处理 2500t 的系统于 2007 年 6 月份通过验收，2012 年 8 月份升级改造为农药废水处理中心。二期日处理 5000t 的系统已通过环保验收并正常运行，现为污水厂综合废水处理中心。三期染料废水处理中心主要为“UASB+A/O 生化+BAF+絮凝脱色”工艺，日处理能力 5000t，目前为园区染料废水处理中心。污水应急处理系统（2500t/d）已于 2009 年 11 月建成并投入运行（采用气浮、微电解、Fenton 氧化、中和沉淀等工艺）。经过应急系统处理的废水，再进入二期工程进行进一步处理。经处理后的达标废水排入灌河，最终进入黄海。

目前，园区四期日处理 10000t 处理系统土建工程已经基本建设完毕，已进入调试运行阶段。五期系统日处理 12000t 正在规划建设中。

江苏连云港化工产业园排水体制为雨污分流制，园区污水由入园企业进行先期预处理，达到接管标准后排入园区排污管网，由重力流污水管道汇集，加压后经园区排污主管进入园区污水处理厂集中处理。园区排污系统采用分区集中、压力提升输送的管网网络。园区排水管网布置方式为枝状，排水管道在道路两侧沿路布置。根据园区最新公布资料，目前江苏连云港化工产业园排污主管已经建成投入运行，仅少部分支管尚在建设中，预计近期可建成投运。

② 园区污水处理厂处理规模及处理工艺

江苏连云港化工产业园污水处理厂接纳的污水以入园企业的生产污水为主，且主要为化工污水，污水含有的污染物成份复杂，因此园区污水处理厂采用分类处理的方式，目前已建成三个污水处理中心，即一期工程的农药废水处理中心、二期工程的综合废水处理中心（采用“气浮+微电解+fenton 氧化+混凝沉淀+厌氧水解+PACT 曝气+中沉+A/O 生化+二沉池+絮凝沉淀”处理工艺）和三期工程的染料废水处理中心（采用“UASB+A/O 生化+BAF+絮凝脱色”处理工艺）。园区污水处理厂一、二期工程（含应急处理系统）污水处理工艺流程见图 6.2-7。

③ 园区污水处理厂运行状况

根据 2016 年 11 月连云港市环境保护局发布的“连云港市污水处理厂监测数据汇总表”可知，连云港中新污水处理有限公司（即江苏连云港化工产业园污水处理厂）目前污水总处理能力为 $12500\text{m}^3/\text{d}$ ，接管污水量为 $9482\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力为 $3018\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据 2017 年 3 月 13 日连云港市环境监测中心站上报的《连云港市国控重点污染源监督监测及比对监测报告（2017 年第 1 季度）》可知，连云港中新污水处理有限公司（即江苏连云港化工产业园污水处理厂）污水处理设施出口水质监测指标总计 21 项，达标率为 100%，满足相应排放标准要求。具体监测指标包括 PH、COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、动植物油、石油类、色度、总氮、阴离子表面活性剂、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、挥发酚、苯胺类、硝基苯类、氯苯共 21 项。

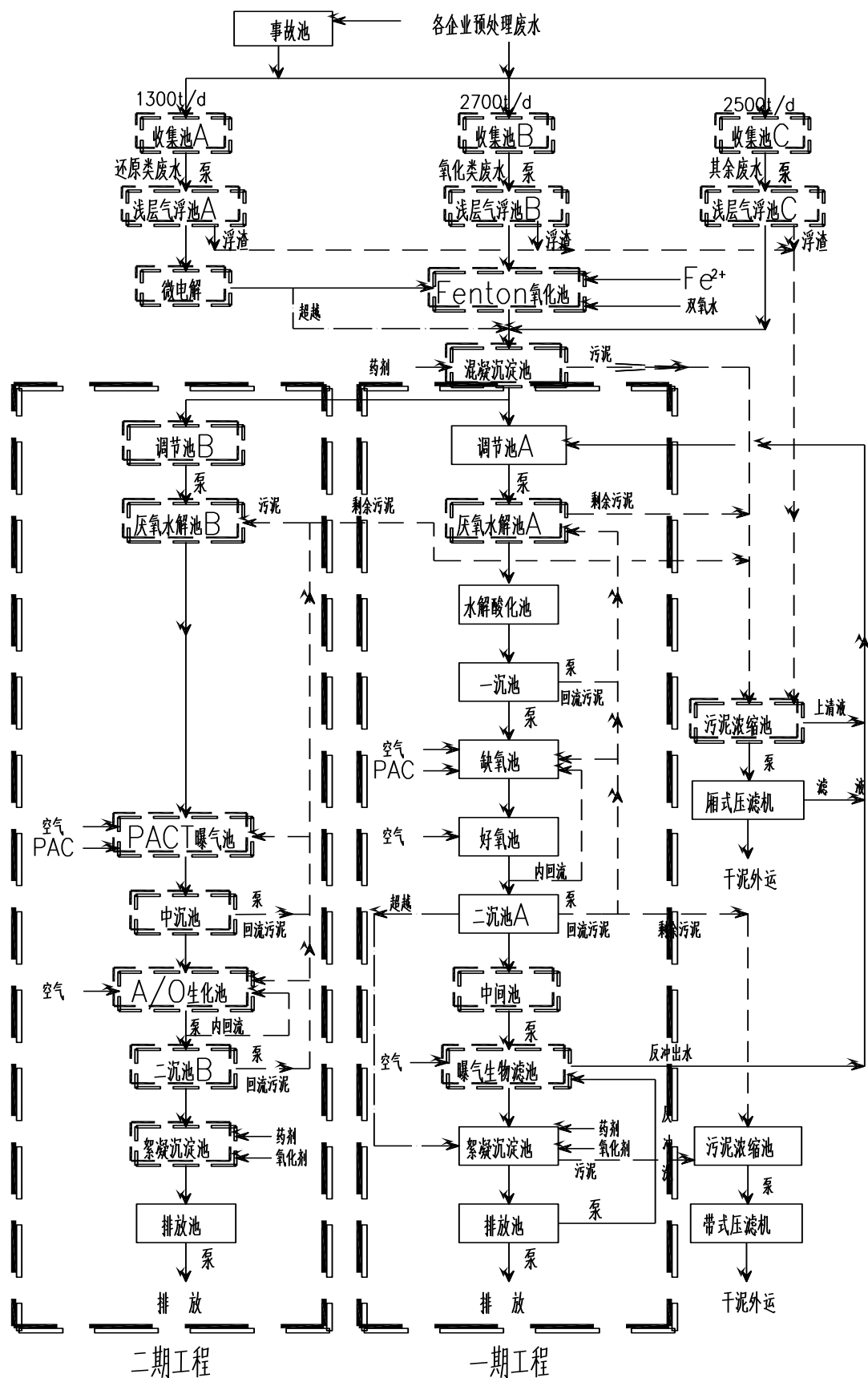


图 6.2-7 一、二期工程（含应急处理系统）污水处理工艺流程图

6.2.2.2 项目废水防治措施评述

(1) 项目废水达接管标准的可行性分析

项目废水接管可行性分析详见“5.2.2 地表水环境影响评价”章节。

(2) 项目废水依托区域污水处理厂处理的可行性分析

① 技术可行性

I、管网建设情况

项目所在区域污水收集管网将于近期接通，届时项目废水将由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理。目前，连云港中新污水处理有限公司已与建设单位签订了污水接收处理协议，并对上述污水接管方式予以认可。

II、项目废水水质及规模

根据工程分析可知，本项目外排废水主要为员工生活污水和生产装置区初期雨水，其中员工生活污水排放量为 $765\text{m}^3/\text{a}$ ，污水中主要污染物 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP、动植物油排放浓度分别为 340mg/L 、 210mg/L 、 29.1mg/L 、 34.1mg/L 、 3.0mg/L 、 80mg/L ；生产装置区初期雨水排放量约为 $3379\text{m}^3/\text{a}$ ，雨水中主要污染物 COD、SS、石油类排放浓度分别为 95mg/L 、 170mg/L 、 20mg/L 。

综上，本项目废水排放总量约为 $4144\text{ m}^3/\text{a}$ （即 $13.81\text{m}^3/\text{d}$ ），占连云港中新污水处理有限公司剩余处理能力的 0.46% ，占比较小，不会对连云港中新污水处理有限公司水处理构筑物造成冲击。

III、园区污水处理厂废水处理工艺

项目废水主要由生活污水和初期雨水组成，水质较简单，适宜采用常规生化工艺处理。根据污水处理协议，项目废水拟进入园区污水处理厂综合废水处理中心处理，综合废水处理中心采用典型的生化处理工艺，具体工艺流程见图 6.2-7 所示。因此，项目废水进入园区污水处理厂集中处理在工艺上是可行的。

综上，从接收水量、接管标准、处理工艺和管网布设等方面综合考虑，本项目废水进园区污水处理厂集中处理是可行的。

② 经济合理性

项目废水预处理利用现有已建化粪池和雨水收集池（已统筹考虑本期项

目)，二者总投资约为 5 万元。技改项目年废水处理成本为 1 万元（数据来自污水处理协议），约占项目利润（5000 万元/年）的 0.02%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目拟采取的废水治理措施是可行的。

③ 长期稳定运行和达标排放的可靠性

江苏连云港化工产业园污水处理厂（即连云港中新污水处理有限公司）自 2007 年 6 月建成运行至今，十年来运行稳定，均能实现达标排放；另外，本项目废水产排量较小，且水质简单，不会对园区污水处理厂正常运行造成冲击；因此，项目废水进入园区污水处理厂处理能够实现长期稳定达标排放。

④ 满足环境质量改善和排污许可要求的可行性

项目废水进入园区污水处理厂处理后，污染物得到大幅度消减，有助于纳污水体灌河水质的改善，同时减少对项目周边水体的影响。

根据 2017 年 3 月 13 日连云港市环境监测中心站上报的《连云港市国控重点污染源监督监测及比对监测报告（2017 年第 1 季度）》可知，连云港中新污水处理有限公司（即江苏连云港化工产业园污水处理厂）污水处理设施出口水质能够实现达标排放，满足排污许可要求。

6.2.3 噪声治理措施评述

6.2.3.1 治理措施概述

本技改项目新增噪声源主要包括生产装置区、储罐区物料输送泵，公用工程制冷设备以及废气处理系统风机等，噪声源强范围约 69~91dB(A)，具体噪声源见表 3.5-16 所示。

本项目针对不同的噪声源，拟采取不同的治理措施，具体如下：

（1）从声源上降噪

根据项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的风机、离心机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

（2）从传播途径上降噪

高噪声设备拟采取室内安装以通过厂房隔声降噪，同时采取加装减震垫、加装隔声罩，隔声门窗等降噪措施。

另外，拟采用“闹静分开”和合理布局的设计原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，进一步减少噪声污染。

加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

本项目针对具体的噪声源拟采取具体治理措施见表 6.2-11。

表 6.2-11 技改项目主要噪声源及其相应降噪措施一览表

产生位置	噪声源	数量(台/套)	源强(dB(A))	拟采取的降噪措施	降噪效果(dB(A))
精馏车间	齿轮泵	8	69	减振垫、隔声罩	25
	机械真空泵	4	91	减振垫、隔声室	30
	制冷机组	1	91	减振垫、隔声室	30
	隔膜泵	2	73	减振垫、隔声罩	25
	离心泵	2	78	减振垫、隔声罩	25
	3kw 风机	1	75	减振垫、消声器	21
丙类罐区	齿轮泵	18	73	减振垫、隔声罩	25
原料库	5.5kw 风机	1	75	减振垫、消声器	21
成品库	7.5kw 风机	1	80	减振垫、消声器	21
中间品仓库	7.5kw 风机	1	80	减振垫、消声器	21

6.2.3.2 治理措施技术可行性

表 6.2-11 所列降噪措施均为常规有效的隔声、消声、减震措施，降噪效果可达 20~30dB(A)，可以确保项目各生产场所的噪声源有大幅度的削弱。根据“5.1.2.4 噪声环境影响预测”章节可知，本项目产生的噪声不会降低项目所在地声环境功能类别，采取的噪声防治措施可行。

6.2.3.3 治理措施经济合理性

本技改项目噪声治理措施总投资约 3 万元，约占项目总投资（2500 万元）的 0.12%。运行费用主要为设备折旧维修费，合计为 0.15 万元/年，约占项目利润（5000 万元/年）的 0.003%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目噪声治理措施是可行的。

6.2.3.4 治理措施长期稳定运行和达标排放的可靠性

根据索闻特环保科技（上海）有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收利用项目 2017 年 3 月份的竣工验收数据可知，采取上述噪声治理措施后，项目

厂界噪声满足相应排放标准要求，说明本项目噪声治理措施是可行的。

6.2.3.5 治理措施满足环境质量改善和排污许可要求的可行性

根据现场调查核实，项目周边 2000m 范围内无环境敏感目标，同时根据 5.1.2.4 章节噪声环境预测结果可知，本项目投运后对厂界外声环境影响很小，不会改变区域声环境功能类别，故本项目噪声治理措施满足排污许可的要求，可以最大程度的减少对项目周边声环境的影响。

6.2.4 固废（废液）治理措施评述

6.2.4.1 项目固废（废液）治理措施概述

根据工程分析可知，本项目营运期固体废物主要包括滤渣、废活性炭、精馏残渣、废包装桶、废导热油、雨水收集池污泥、检测废水、脱硫除尘渣和员工生活垃圾等。

本项目根据各固体废物成份及性能的不同采取不同的处置方式，主要分为委托处置和回收利用两大类，具体处置利用方式详见表 5.1-29 所示。

6.2.4.2 项目固废（废液）治理措施评述

（1）治理措施技术可行性

① 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 3t/a，拟交由园区环卫部门统一收集后进行卫生填埋；卫生填埋为处理生活垃圾的常用方法，成熟可靠、可以满足环保要求。

② 一般工业固废和危险废物

I、收集污染防治措施

建设单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到建设单位内部临时贮存设施的内部转运。由于本项目危险废物的厂外收集委托有资质单位进行，建设单位不承担厂外收集责任，因此本环评所指的危险废物收集活动主要指厂内收集过程。

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装方式应符合如下要求：

A、包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

- B、性质类似的危废可收集到同一容器中，性质不相容的危废不应混合包装。
- C、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求。
- D、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。
- E、盛装过危险废物的包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- F、危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。
- G、收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求要求进行包装。

危险废物的收集作业应满足如下要求：

- A、应根据收集设备、转运车辆及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- B、作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- C、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- D、危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- E、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- F、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

综上，建设单位在严格落实上述污染防治措施后，能够确保本项目危险废物在收集过程中不对外环境造成二次污染。

II、运输污染防治措施

本项目危险废物的厂外包装、运输均委托有资质的第三方物流公司承担，建设单位不承担厂外包装、运输责任，因此本项目固体废物包装、运输过程中环境风险主要局限于建设单位厂区内。由于建设单位厂区占地面积较小，固体废物最大运输距离不超过 100 米，且厂区道路均做了硬化处理，同时道路两侧均设置了明沟，若发生固废散落、泄漏能够及时收集处理，因此本项目固体废物在运输过程中造成二次污染可能性较小，无需增加额外的运输污

染防治措施，现有项目的污染防治措施即能满足要求。

III、贮存污染防治措施

本项目一般工业固废和危险废物主要贮存于危废仓库内，贮存期均小于 1 年。本项目危废仓库的设计符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部 2013 年第 36 号公告）的相关要求，有符合要求的专用标志。贮存场所考虑相应的集排水和防渗设施。贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。本项目危险废物贮存场所具体污染防治措施详见“5.1.2.5 固体废物环境影响预测”章节所示。

对本项目一般工业固废和危险废物贮存场所（危废仓库）的容量匹配分析见表 6.2-12。

表 6.2-12 一般工业固废和危险废物贮存场所容量匹配情况一览表

序号	固体废物名称	产生量	转运周期	最大贮存量 (t)	所需贮存面积 (m ²)	贮存场所		是否满足要求
						场所名称	贮存面积 (m ²)	
1	滤渣	30.06 t/a	10 天	1	2	危废仓库	总面积：89.38 m ² 剩余面积：81.38m ²	满足
2	废活性炭	16.2 t/a	10 天	0.5	1			满足
3	精馏残渣	263.2 t/a	5 天	4.5	10			满足
4	废包装桶	9.93 t/a	5 天	0.2	3			满足
5	脱硫除尘渣	10.38 t/a	15 天	0.5	1			满足
6	雨水收集池污泥	0.37 t/a	一季度	0	0	雨水收集池	不贮存	满足
7	废导热油	1.5 t/5 年	5 年	0	0	导热油炉	不贮存	满足
8	检测废水	60 t/a	5 天	1	1	化验室	10 m ²	满足

由表 6.2-12 可知，根据危险废物产生量、转运周期、最大贮存量等分析，项目危险废物贮存场所的贮存面积能够满足贮存需求。

综上，从贮存场所设计条件和项目固体废物贮存情况看，本项目拟采取的一般工业固废和危险废物贮存污染防治措施可行。

IV、处置污染防治措施

A、委托处置

本项目产生的滤渣、废活性炭、精馏残渣、检测废水和雨水收集池污泥（暂按危险废物管理）等危险废物拟委托宿迁中油优艺环保服务有限公司焚

烧处置（检测废水暂时委托）。目前，本项目建设单位连云港润峰环保产业有限公司已与宿迁中油优艺环保服务有限公司签订了危险废弃物处置合同。

宿迁中油优艺环保服务有限公司原为宿迁市柯林固废处置有限公司，成立于 2003 年 7 月，位于江苏省宿迁市宿豫区生态化工科技产业园，现为湖北中油优艺环保科技有限公司旗下子公司。该公司总投资 1.12 亿元，占地面积 30 余亩，总建筑面积 7980 m²，采用回转窑工艺对危险废物进行焚烧处置，处置规模为 2.297 万吨/年。本项目需委托焚烧处置的危险废物主要包括滤渣、废活性炭、精馏残渣、检测废水和雨水收集池污泥等共 369.83 t/a，所含可燃有机质含量高（检测废水中主要污染物为有机溶剂），焚烧处理可行，且满足该公司危险废物许可经营范围（详见表 6.2-13 所示），因此宿迁中油优艺环保服务有限公司有足够的接收能力接收处置上述危险废物。

表 6.2-13 项目危险废物委托处置类别相符性分析一览表

序号	项目危废名称	项目危废类别	宿迁中油优艺环保服务有限公司 危险废物经营许可证许可经营类别	相符性
1	滤渣	HW49	HW02、HW03、HW04、HW05、 HW06 、 HW07、HW08、 HW11 、HW12、HW13、 HW14、HW16、HW32、HW33、HW37、 HW38、HW39、HW40、HW45、 HW49 、 HW50	相符
2	废活性炭	HW49		相符
3	精馏残渣	HW11		相符
4	雨水收集池污泥	HW06		相符
5	检测废水	HW49		相符

B、回收利用

本项目产生的废包装桶和废导热油等危险废物拟交由相应供应商回收再利用，不外排。相应供应商具备相应产品的生产供应能力，能够对回收来的废弃产品进行循环再生利用，变废为宝。

本项目产生的脱硫除尘渣属于一般工业固废，拟作为建筑材料外售。脱硫除尘渣主要成分为烟尘和硫酸钙（脱硫除尘环节初期产生的亚硫酸钙经空气氧化后最终变成硫酸钙），其中硫酸钙是制造水泥的原料，因此作为建材原料外售给建材生产企业可行，不会造成二次污染。

综上，从被委托处置单位和回收利用单位的固体废物处置利用能力来看，本项目拟采取的一般工业固废和危险废物处置污染防治措施可行。

（2）治理措施经济合理性

本项目滤渣、废活性炭、精馏残渣、检测废水和雨水收集池污泥等危险

废物委托处置费用约为 155 万元/年；生活垃圾委托园区环卫部门填埋处理，处理费用约为 0.15 万元/年。因此，本项目固体废物总处理费用约为 155.15 万元/年（脱硫除尘渣外售利润不高，本环评予以忽略），约占项目利润（5000 万元/年）的 3.1%，在建设单位的可承受范围内。

综上，从环保和经济方面综合考虑，本项目固废污染防治措施可行。

（3）治理措施长期稳定运行和达标排放的可靠性

本项目建设单位连云港润峰环保产业有限公司已与相应被委托处置单位或回收利用单位签订了长期委托处置或回收利用协议，能够保证项目产生的各类固体废物得到稳定处理处置，最终实现零排放，满足达标排放要求。

（4）治理措施满足环境质量改善和排污许可要求的可行性

本项目各类固体废物均得到了有效的处理处置，固废控制率达到 100%，实现零排放，不会对外环境造成二次污染，因此，本项目固废污染防治措施满足区域环境质量改善和排污许可的要求。

6.2.5 地下水、土壤污染防治措施评述

6.2.5.1 项目地下水、土壤污染防治措施概述

（1）污染防治必要性

① 地下水

本项目可能对地下水造成污染的途径主要有精馏车间、丙类罐区、原料库、成品库、中间品仓库、危废仓库、化粪池、雨水收集池等场所物料（或污水）散落或泄露后，污染物下渗对地下水造成的污染。

根据水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要以亚粘土、粘土为主，自然防渗条件较好，尽管如此，拟建项目仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受污染，其发现和治理难度都非常困难，为了更好的保护地下水资源，将拟建项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取相关地下水污染防治措施。

② 土壤

土壤污染是由于具有生理毒性的物质或过量的植物营养元素进入土壤而导致土壤性质恶化和植物生理功能失调的现象。土壤污染的类型包括水型污

染、气型污染、固体废物型污染。水型污染主要是工业废水和生活污水排放下渗污染土壤；气型污染主要是大气中的污染物经降雨和沉降污染土壤；固体废物型污染主要是固体废物通过风吹和雨淋冲刷污染土壤。

本项目土壤污染类型包括水型污染、气型污染、固体废物型污染，其中水型和固体废物型污染途径与地下水污染途径基本一致，防治措施也基本相同，因此本节重点评述气型土壤污染防治的必要性，其他污染类型参考地下水污染防治章节。

本项目气型土壤污染物主要有常规污染物 SO_2 、 NO_x 和特征污染物 VOC_s 等，污染范围呈现以各排气筒为中心的椭圆形或带状分布。上述污染物进入土壤后，有的被土壤吸附，有的变成难溶解的盐类，能较长期地残留在土壤中，因此土壤一旦被污染，要消除其危害十分困难，因此，为了更好的保护土壤资源，将拟建项目对土壤的影响降至最低限度，建议采取相关土壤污染防治措施。

（2）污染防治原则

由于建设单位现有项目与技改项目共用生产储存场所，因此本项目统筹考虑建设单位全厂的地下水、土壤污染防治措施，具体防治原则如下：

① 地下水

针对项目可能发生的地下水污染途径，本项目按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的地下水污染防治措施原则，从污染物的产生、入渗、应急响应全过程进行控制。

一是源头控制。主要包括在物料管道、设备、贮存场所采取相应措施，防止和降低物料“跑、冒、滴、漏”现象，将物料泄漏的环境风险降到最低程度。

拟建项目所有物料（含污水，下同）管道等必须采取防渗措施，杜绝各类物料下渗的通道。另外，应严格物料的管理，防止物料“跑、冒、滴、漏”。物料的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到物料泄漏“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。

二是末端控制。主要包括厂内污染区地面的防渗措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

三是污染监控。设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。项目建成投产后，应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，应重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

四是应急响应。制订地下水污染事故应急预案，配备应急处置设备，一旦发现地下水受到影响，应立即启动应急预案，防止影响扩大。

② 土壤

鉴于土壤污染特点，防治土壤污染，必须贯彻“预防为主”的方针，而控制和消除土壤污染源，是防治污染的根本措施。针对上述土壤污染途径，建设单位应采取以下污染防治措施：

I、加强环保管理，确保废气污染物达标排放。

II、按照环保要求，完善厂内雨污水收集系统，将雨水分类收集，将初期雨水妥善输送至雨水收集池，杜绝初期雨水在地面上积存。

III、全厂固废分类收集，储存期间严格按照相应储存要求，设置专用的储存场所，在固废的收集运输等过程，注意防止洒落并及时清扫。固废储存期间，尽可能采用专用桶盛放，密闭包装。

IV、项目车间、仓库、罐区等生产储存场所均应做好防渗措施，通过设置围堰、地面硬化等措施，控制污染物下渗，减少土壤污染。

V、建立土壤污染监测系统，加强土壤环境质量的调查、监测与监控。对土壤污染重点防治区定期进行采样监测，观测土壤污染的动态变化规律，以区域土壤背景值为参照，分析判断土壤污染程度，必要时应进行土壤污染治理修复，可采用生物修复、施用化学土壤改良剂、调控土壤氧化还原条件、深翻土或换无污染客土等方法进行治理。

(3) 污染防治分区

防渗处理是防止地下水及土壤污染的重要环保措施，也是杜绝地下水及土壤污染的最后一道防线。

根据建设单位原辅料及污染物泄漏的途径和生产单元所处的位置，按照“考虑重点、辐射全面”的防腐防渗原则，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（修订）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）（修订）等标准，将项目厂区划分为特殊污染防治区、重点污染防治区和一般污染防治区，其中特殊污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水或土壤环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位；重点污染防治区指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水或土壤环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位；一般污染防治区指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水或土壤环境造成污染的区域或部位。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），石油化工工程污染防治分区划分情况如表 6.2-14 所示。

表 6.2-14 石油化工工程污染防治分区防渗典型划分一览表

序号	装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
1	生产装置区	厂房地面	重点污染防治区
2	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	特殊污染防治区
3	事故池、消防尾水池	事故池和消防尾水池底板及壁板	特殊污染防治区
4	液体化学品储罐区	承台式罐基础	重点污染防治区
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	重点污染防治区
5	化学品库	化学品库的室内地面	重点污染防治区
6	固废堆场	固废堆场的室内地面	重点污染防治区
7	其他区域	除特殊、重点污染防治区以外的其他其余	一般污染防治区

根据表 6.2-13 规定的污染防治分区划分原则，确定本项目地下水及土壤污染防治分区划分标准，具体划分情况详见表 6.2-15 和图 6.2-8 所示。

表 6.2-15 项目地下水及土壤污染防治分区划分情况一览表

序号	装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
1	化粪池、雨水收集池、事故应急池、脱硫除尘渣沉淀滤池、石灰乳循环水池、雨污水收集明沟	化粪池、雨水收集池、事故应急池、脱硫除尘渣沉淀滤池、石灰乳循环水池、雨污水收集明沟等底板及壁板	特殊污染防治区
2	精馏车间、丙类罐区、原料库、中间品仓库、成品库、危废仓库、柴油库	车间地面，罐基础、储罐到防火堤之间的地面及防火堤，库房的室内地面	重点污染防治区
3	除特殊、重点污染防治区以外的其他区域	室内外地面	一般污染防治区

本项目各污染防治分区拟采取的防渗措施情况见表 6.2-16 所示。

表 6.2-16 项目各污染防治分区拟采取的防渗措施一览表

序号	污染防治区类别	装置、单元名称	防渗措施
1	特殊污染防治区	化粪池、雨水收集池、事故应急池、脱硫除尘渣沉淀滤池、石灰乳循环水池、雨污水收集明沟	底面（自上而下）：①花岗岩面层；②100mm 厚 C15 混凝土；③80mm 厚级配砂石垫层；④3: 7 水泥土夯实。侧面：玻璃钢。另外，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施确保各单元防渗层渗透系数不低于 10^{-11}cm/s 。
2	重点污染防治区	精馏车间	地面（自上而下）：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3: 7 水泥土夯实。通过上述措施确保各单元防渗层渗透系数不低于 10^{-10}cm/s 。
		丙类罐区	地面（自上而下）：①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3: 7 水泥土夯实。围堰：用砖砌再用水泥硬化防渗。通过上述措施确保各单元防渗层渗透系数不低于 10^{-10}cm/s 。
		原料库、中间品仓库、成品库、危废仓库、柴油库	库房地面基层压实后，铺上防漏沥青层，面层为混凝土，并平铺一层沥青胶泥用以防止渗滤，同时设渗滤液和冲洗废水收集沟。通过上述措施确保各单元防渗层渗透系数不低于 10^{-10}cm/s 。
3	一般污染防治区	除特殊、重点污染防治区以外的其他区域	地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施确保各单元防渗层渗透系数不低于 10^{-7}cm/s 。

6.2.5.2 项目地下水、土壤污染防治措施评述

（1）防治措施技术可行性

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水及土壤影响的各种途径均进行了有效预防，在确保各项污染防治措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区污染物的下渗现象，避免了地下水及土壤污染，在防治技术方面具备可行性。

（2）防治措施经济合理性

本项目对地下水及土壤采取的防治措施总投资约为 5 万元，约占项目总投资（2500 万元）的 0.2%。运行费用主要为设备折旧维修费，合计为 0.5 万

元/年, 约占项目利润(5000 万元/年)的 0.01%, 在建设单位的可承受范围内。因此, 从环保和经济方面综合考虑, 本项目地下水及土壤防治措施是可行的。

(3) 防治措施长期稳定运行和达标排放的可靠性

根据索闻特环保科技(上海)有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收利用项目采取的上述污染防治措施实例以及防治效果分析, 采取表 6.2-16 所列防渗措施后该单位需防渗部分的防渗系数均能达到相应防渗标准要求, 项目运行以来, 厂区地下水及土壤均未受到污染, 说明本项目采取的地下水及土壤污染防治措施是可行的。

(4) 防治措施满足环境质量改善和排污许可要求的可行性

建设单位自 2007 年 12 月一期项目投产运行以来, 已经连续生产运行 10 年时间, 不过, 根据江苏迈斯特环境检测有限公司 2017 年 4 月对项目厂区地下水及土壤环境的检测报告, 项目厂区地下水及土壤环境质量现状良好, 均未受到污染, 说明建设单位采取的地下水及土壤污染防治措施防治效果较好, 满足排污许可要求, 同时也表明项目建成后, 不会降低区域地下水及土壤环境功能类别。

6.2.6 环境风险防范措施评述

6.2.6.1 现有项目环境风险防范措施回顾性评述

6.2.6.1.1 现有项目环境风险防范措施概述

(1) 环境风险管理措施

建设单位已经组建安全环保管理机构, 配备管理人员, 通过技能培训, 承担该企业运行中的环境安全工作。安全环保机构根据企业管理规定, 结合环境管理要求和企业具体情况, 制定了连云港润峰环保产业有限公司的各项环境风险管理制度、严格的生产操作规则和完善事故应急计划及相应的应急处理手段和设施, 同时加强环保教育, 以提高职工的环保意识和环境风险防范能力。

建设单位已组建“事故应急救援队伍”, 在企业应急指挥小组的统一领导下, 编为抢险救灾组和医疗救助组。在发生事故时, 各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练, 完善事故应急预案。各应

急小组成员组成及其主要职责如下：

① 抢险救灾组

抢险救灾组包括多个应急抢险小组，如生产装置抢险小组、公用工程抢险小组等。各小组由各部门负责人担任组长，生产管理人员（装置班长、组长等）担任副组长，小组成员包括各部门工程技术人员、生产岗位操作工人和安全管理人員等。其主要职责如下：在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失；在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救；火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

② 医疗救助组

由总经理指令某副经理担任组长，由安全环保部门抽调一人担任副组长，厂职工工会组建后，增加工会主席任副组长，组织相关人员编成医疗救助组。其主要职责如下：负责事故现场的伤员转移、救助工作；协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；协助应急指挥小组做好死难者的善后工作。

（2）环境风险技术措施

现有项目环境风险防范技术措施如表 6.2-17 所示。

表 6.2-17 现有项目环境风险防范技术措施一览表

序号	环境风险类型		环境风险防范措施内容
1	环境 风险 事故 防范 措施	泄漏防范措施	现场安装有可燃有毒气体报警仪；车间地面设有截污沟；库房设有渗滤液和冲洗废水收集沟；车间、库房地面均做重点防渗处理
2		火灾防范措施	现场安装有火灾报警仪；布置室内外消防系统栓；建有 300m ³ 消防水池；设有 60m ³ 事故应急池及配套的消防尾水收集系统；各类型灭火器材
3		爆炸防范措施	现场安装有可燃有毒气体报警仪；精馏塔釜安装有安全阀和紧急切断阀；精馏车间厂房采用框架结构
4		中毒防范措施	现场常备应急救援器材、设备和急救药品；与当地医院签订合作协议
1	现场 环境 风险 防范 措施	生产装置防范措施	精馏车间现场采用 PLC 自动控制；精馏塔釜安装紧急切断系统；现场安装超温超压报警系统
2		贮运系统防范措施	现场安装防雷防静电装置；分类贮存；现场安装有可燃有毒气体报警仪；库房安装抽排风系统，防止有毒可燃气体积聚
3		公用工程系统防范措施	配电室双回路供电、安装防火门、挡鼠板、地面采用绝缘垫，配置绝缘工具等

4	工程环保设施防范措施	设有 60m ³ 事故应急池及配套的消防尾水收集系统；车间、库房地面均做重点防渗处理
5	其他安全防范措施	设置安全标志、安全标语、风向标等

(3) 环境风险应急措施

① 生产车间火灾事故应急措施

A、若遇一般的初起火灾，当班操作人员可利用现场手提式或推车式干粉灭火器实施灭火，火情消除后，立即清理现场。

B、当火情较大时，将危及人身、装置安全或可能引发爆炸时：

a. 当班操作人员要采取紧急停车措施，同时反应釜、计量管等设备进行冲氮保护；

b. 当班人员打电话向技术部、生产部、人力资源部报警，同时快速向消防配电室跑去，必须在 2 分钟内达到开启高压、低压消防水泵。

c. 技术部接到报警电话后，立即通知公司救援指挥部成员和各专业队，迅速赶到事故现场。同时向安监局、公安消防等上级领导机关报告事故情况；

d. 生产部到达现场后要迅速查明火灾部位及原因；

e. 技术部到大事故现场后，迅速制定灭火方案；

f. 消防队到达事故现场后，按照制定的灭火方案，采取果断的灭火措施。开启两台高压消防水炮或邻近的地上式消防栓，向起火部位周围喷射冷却水，以使火场周围环境降温，控制火灾的进一步发展，同时利用移动式灭火器实施灭火。

g. 通讯联络对到达事故现场后，加强警戒和检查、严密注视火情发展和蔓延情况，如火势扩大即向指挥部报告，并向公安消防部门、化工园区和危险化学品特大事故应急救援指挥部报告，请求支援，同时向县公安消防支队和友邻单位消防队请求支援；

h. 供应运输队要保证各种救援物资及时到位；

i. 抢险抢修队达到事故现场后，根据指挥部下达的抢修命令，对急需抢修的设备进行迅速修复，控制事态的发展。

j. 当事故得到控制后，立即成立由总经理、副总经理、技术部长、人力资源部长、生产部长、车间主任等组成的事故调查小组，调查事故原因和落实防

范措施；

k. 若夜间发生事故，由公司值班领导按应急预案组织指挥。

② 物质泄露事故应急措施

现有应急预案对一些有毒有害、易燃易爆物质的泄露事故，对可能受到泄露影响的人员应采取的应急处理措施，对泄漏物的应急处理措施，对报警、抢险等工作作出了相应的规定和操作规程。

当储槽管路发生轻微泄漏时，当班人员可以关闭泄漏点根部阀门，注意防止泄漏扩大化，并通知班长，注意佩戴劳动防护用品。严重时当班人员应立即通知车间主任，及时联系抢修；并通知安全环保部门，说明本车间原料大量泄漏，做好相关工作。

岗位人员及车间机修工戴好空气呼吸器等防护用品，立即采取正确的措施控制泄漏源，或转移储槽内物料，防止流入清水沟，相关人员戴好防护用品，接消防水冲洗泄漏区域，污水排入事故应急池。

③ 废气处理设施出现故障时的事故应急措施

A、发现泄漏者立即通知操作班长，操作班长通知厂应急指挥小组，在获得相关指示后，采取以下措施：

装置区应急抢险小组依照紧急停车规程将装置紧急停车，同时切断火源、关闭不必要的电源，避免发生着火爆炸事故；可能情况下，堵住泄漏源，减少事故影响程度和范围；

B、厂区应急指挥小组首先通知综合协调小组到现场确认事故情况，完善应急处理措施及方案；

C、厂区应急指挥小组根据现场勘察情况，组织各应急小组实施抢险（应急小组人员的自我防护，喷水，废水管理，紧急停车等）；同时联系园区消防队等相关部门；

D、由厂应急指挥小组将事故情况向园区相关管理部门报告；

E、后勤保障应急小组赶到事故现场，放置事故泄漏警示牌，划定警示区域，禁止任何无关人员和车辆进入；进入警戒内域的人员必须佩戴防护面罩或空气呼吸器，并有班组人员陪同；

F、救援救护小组组织现场的无关人员立即撤离事故现场，救援事故现场的受伤人员；

G、在园区消防队或园区应急指挥小组到达后，将指挥、排险工作移交消防队或园区应急指挥小组。

④ 精馏装置火灾、爆炸事故应急措施

A、当精馏装置发生火灾时值班人员应立即向技术部、人力资源部、生产部打电话报警；

B、技术部接到报警电话后，立即通知指挥部成员和各专业队，并一起迅速赶往；

C、指挥部成员通知自己所在部门按专业对口迅速向安监局、公安消防等上级领导机关报告事故情况，到达现场后，按应急救援预案指挥灭火；

D、在报警同时，值班人员应迅速开动消防冷却水泵，启动灭火系统；

E、消防队到达火灾现场后，按预定的重点岗位作战方案，采取果断的灭火措施打开消防栓，利用消防水带喷射冷却周围的贮槽；

F、通讯联络队到达事故现场后，加强警戒和检查，严密注视火情发展和蔓延情况，如火势扩大，并有引发爆炸的可能，要迅速向公安消防部门、园区和市危险化学品重特大事故应急救援指挥部报告，请求支援，同时向县公安消防支队和友邻单位消防队请求支援。

G、抢险抢修队抢险抢修队达到事故现场后，根据指挥部下达的抢修命令，对急需抢修的设备进行迅速修复，控制事态的发展。

H、当事故得到控制后，立即成立由总经理、副总经理、技术部长、人力资源部长、生产部长、车间主任等组成的事故调查小组，调查事故原因和落实防范措施；

I、夜间发生事故，由公司值班领导按应急预案组织指挥。

⑤ 物料输送管道的泄漏事故应急措施

A、发现泄漏者立即通知操作班长，操作班长通知厂应急指挥小组，在获得相关指示后，采取以下措施：

生产区应急抢险小组依照紧急停车规定，立即停止物料输送；必要时对

前面生产装置实施联动紧急停车；如发生大量泄漏时，可通过生产控制仪器的反馈，及时发现异常，立即停止物料输送；

厂区应急指挥小组首先通知综合协调小组到现场确认事故情况，完善应急处理措施及方案；

B、厂区应急指挥小组根据现场勘察情况，组织各应急小组实施抢险；同时联系园区消防队等相关部门；

C、由厂区应急指挥小组将事故情况向园区相关管理部门报告；

D、后勤保障应急小组监视泄漏点，并在泄漏区域内的实施禁止通行，进行现场监视；

E、泄漏的化学原料清扫回收至空容器中，送有资质的固体废物处置单位进行焚烧处理。

6.2.6.1.2 现有项目环境风险防范措施评述

建设单位现有项目的环境风险防范及应急措施较为完善，但随着本技改项目的建成运行，现有项目的环境风险防范措施将无法未来控制全厂环境风险的需要，因此建设单位需针对本技改项目的生产特点，进一步完善环境风险防范措施。

6.2.6.1.3 现有设备拆除改造过程环境风险防范措施评述

（1）环境风险防范措施概述

根据环境风险因素识别和污染源分析可知，现有设备拆除改造过程中的环境风险主要为拟拆除设备内残存的有毒有害物料处置不当对周边环境造成的污染影响。

针对上述环境风险，建设单位拟将现有设备的拆除工作总包给具有专业资质的单位处理，并全程跟踪监督，防止有毒有害物料泄漏外排，并在设备拆除前，分别采用 DMAC 和水作为清洗剂对上述拟拆除设备进行彻底清洗，产生的清洗废水作为危险废物送往宿迁中油优艺环保服务有限公司进行焚烧处理，不外排。

（2）环境风险防范措施评述

采取以上风险防范措施后，现有设备拆除改造过程中环境风险能够控制在

最低程度，环境风险防范措施可行。

6.2.6.2 技改项目环境风险防范措施评述

6.2.6.2.1 技改项目环境风险防范措施概述

(1) 环境风险管理措施

建设单位已经组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该企业运行中的环境安全工作。另外，建设单位已组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为抢险救灾组和医疗救助组。因此，本技改项目只需利用现有环境风险管理措施即可，无需增加其他措施。

(2) 环境风险技术措施

项目选址、总图布置、建筑、工艺、安全系统、电器、消防等在工艺安全、消防设计中全面落实，本报告仅对与环境相关的风险进行分析。

① 危险化学品运输、储存、管理、使用中的防范措施

拟建项目的危险化学品根据用途和类型不同，分别贮存在库房和罐区中。

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，制定易燃易爆、危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

丙类罐区设有两个 36m^3 储罐贮二氯甲烷 (二氯甲烷沸点 39.8°C , 气相比空气重, 有回燃风险), 针对二氯甲烷, 运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。罐区应首先确保防护堤内的有效容积不应小于最大罐的容量, 完善罐区监测监控设施, 按规范要求设置储罐高低液位报警, 采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施, 并确保泄漏报警系统完好可用。罐区应有符合安全标准的防雷接地装置, 符合标准的消防水系统, 配备合格的灭火器材。储罐、管线等要考虑其冬季防寒、夏季防晒的相应措施。严格动火制度。在确认符合动火条件和采取有效的现场保护措施并办理动火证后, 方可动火检修。

② 设备、装置方面安全防范措施

所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装, 必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。危险化学品的输送管道根据不同原料成份, 使用无缝钢管、不锈钢管或钢管; 管道连接应多采用焊接, 尽可能减少使用接合法兰, 以降低泄漏几率; 如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应, 不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。

主要储罐应设高低位报警, 高低液位连锁停泵系统, 开关阀均设事故状态下的联锁系统, 以确保设备和工作人员的安全。

压力容器、压力管道等特种设备, 应按《压力容器设计规范》的规定, 由有相应资质的单位设计、制造、安装, 并按规定设计安全阀或防爆膜等过压保护设施; 高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料; 输送甲醇、乙酸乙酯等的设备和管道应设计用非燃材料保温; 高温设备和管道应设立隔离栏, 并有警示标志。

根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体报警设计规范》(SH3063-1999),

应在生产装置区、易燃品库区均设置可燃气体和有毒有害气体报警探测器和报警装置，以便及时检测现场大气中的可燃气体和有毒有害气体浓度，确保安全生产。其中可燃气体的报警低限为 25%LEL；有毒气体的报警低限为车间卫生标准限值。另外，所有有毒有害气体、易燃易爆物质报警仪和电视监控装置信号连通公司 DCS 控制系统（或 PLC 控制系统），当车间监控系统报警时，控制中心的监控系统也同时报警。

进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员（特别是外来人员）受到热物料高温烫伤。

有危险品生产装置区或库存区等场所应分别备用防护服 2-3 套，面罩 5-10 个，以及手套、氧气瓶、应急灯等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。

③ 废水治理系统事故预防措施

废水治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

企业应通过建立三级防控体系，关口前移，降低末端风险控制压力，系统提升水环境风险的保障水平，从根本上保障环境安全，实现事故状态下对水环境风险的有效控制，防止生产过程和突发性事故产生的污染物进入企业外水域，造成水体环境污染事故。

三级防控主要指源头、过程、末端三个环节的环境风险控制措施体系。针对项目生产原料、中间产品及产品的特点，在装置、罐区周围建围堰、围堤作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。在公司排水系统建事故缓冲池作为二级预防控制措施，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水收集系统，将污染控制在厂内，防止较大生产

事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。项目废水进园区污水处理厂集中处理，不直接进入水域，因此由园区污水处理厂建进入水域前终端事故池作为事故状态下储存与调控手段的三级预防控制措施，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

三级防控措施还包括分别设置于源头、过程、末端的物料、水质（在线）监测与监控设备，从而实现源头治理、过程控制、末端保障的完整的水环境保护体系。企业厂内设立的前两级防控措施如下：

I、企业现有 1 座 60m³ 事故应急池（消防尾水池），技改后拟扩建为 300 m³ 事故应急池。结合中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业应设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁ + V₂ - V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

据此估算项目事故排水最大产生量为 203.4m³。技改后，现有事故应急池（消防尾水池）容积将扩容至 300m³，可满足事故排水最大产生量的暂存需求，可确保事故排水不外流入周边水体，符合二级防控要求。

II、厂区应设置消防水收集管线及事故池等事故状态下“清净下水”的收集、处置措施，事故池或缓冲池应有足够的容量，处理不合格不得排放，排放口与外部水体间须安装切断设施。消防废水不能随意排入附近水体，必须

经管线排入事故池。若发生毒物泄漏或爆炸事故，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开事故池管道阀门，使厂区内所有事故废水，全部汇入事故池；其次将发生事故的装置消防水引入该装置消防水收集池，然后再经公司消防水排水系统排入总消防尾水池（事故应急池）。

III、经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

企业应从防止事故状态污染物向水环境转移的控制要求进行设计，制定特殊情况下的防控措施，事故时及时转移物料达到避免事故的扩大，控制和减少事故情况下有毒物质从排水系统进入环境。具体设计为：公司应在污水、清净水、雨水排水系统等排出装置前设立闸门，对清净水、雨水排水系统设立切换装置，事故时及时切换至收集、处理设施，具体处理流程见图 6.2-9。项目事故废水封堵、收集、处理流程见图 5.2-3。

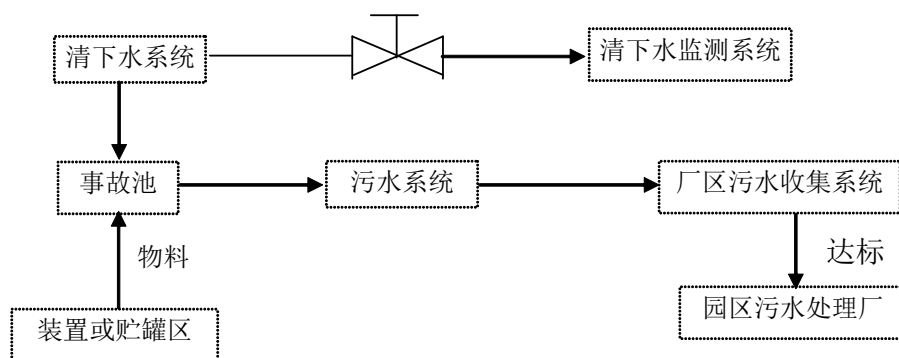


图 6.2-9 事故废水防范和处理流程示意图

事故排水包括泄漏物料、消防尾水、清下水、雨水以及发生事故时必须进入该收集系统的生产废水，因此，事故池的有效容积按上述各类水量进行设计。本项目生产中发生事故时，为防止被污染的消防尾水等通过厂区清下水管道等途径进入周围地表水体，拟采取以下措施予以防范：

A、厂区所有清下水管道的进口均设置封闭阀，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水进入清下水道。

B、车间和仓储区四周均应设置地沟（需防渗），对泄漏出来的物料和消防尾水进行围堵和收集；集中储罐区设置围堰，对储罐泄漏的物料和初期雨

水进行围堵和收集。

C、厂区实行严格的“清污分流、雨污分流”，设置切换阀，在紧急状态下及时全部切换至事故应急池。

D、厂区各主生产区和存贮区设置消防尾水收集管线，一旦事故发生后，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开消防尾水收集阀进事故应急池。

公司应严格、认真落实上述各项预防应急措施，杜绝由于消防水或事故废水排放而发生的周围地表水污染事件发生。

④ 尾气治理装置故障预防措施

废气治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，保证焊缝质量及连接密封性；并做必要的防腐处理。

严格管理，保证废气吸收装置填料和吸收液的浓度达到要求，定期置换新的吸附材料。

严格岗位管理，保证尾气处理装置正常运行。加强治理设施的运行管理和日常维护，若发现尾气处理装置异常应立即检查，找出原因及时维修，必要情况下停止生产。

⑤ 防止物料泄漏发生环境风险的措施

由前面分析可知，本项目贮存区存在泄漏，引发毒性气体挥发扩散、可燃液体火灾爆炸的环境风险，其中精馏釜发生四氢呋喃燃爆事故及环己胺泄漏事故为本项目最大可信事故。

通过分析可知，物质泄漏量大小、泄漏物料铺散面积、事故处置时间长短等风险事故后果影响很大。因此，必须采取切实可行的措施，对这些因素进行控制，常采用的措施主要有：

A、泄漏处理

从控制上，对这些有危险物质贮存的区域安装自动在线浓度检测报警仪，并将检测信号送入控制室；在控制室设置独立的可燃和有毒气体报警系统，监测可燃和有毒气体的泄漏情况，及时发现事故隐患。对危险程度较大区域，如生产装置区、罐区，建议安装摄像头，进行 24 小时不间断监视。

在事故处置上，首先应迅速撤离泄漏区人员至安全区，并对泄漏区进行隔离，严格限制出入，切断火源，防止泄漏物料燃爆。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，从上风向进入现场，严禁盲目进入。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道，排洪沟等限制性空间，以免引起回燃。

就本项目而言，若储罐身发生泄漏的事故，则属大容器泄漏，由于大容器不象小容器那样可以转移，所以处理起来就更困难。一般是边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏；若是储罐阀门松动或输料管线破损发生泄漏的事故，可采取卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

B、泄漏物处置

由前面物质危险性识别可知，本项目确定的最大可信事故泄漏物为有毒有害物。因此若发生事故，一定要做好泄漏物的处理工作，以免引发二次污染事故。泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，对本项目可能发生在地面上泄漏物的处置方法如下：

对于易挥发的液体，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用其它低温冷却方式来降低泄漏物的挥发。当泄漏量较小时，可用沙子、吸附材料等吸收处理。将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。

因此，企业应在厂区储备一定量的砂土或吸附材料，还应设置倒流沟用于收集泄漏物料；易燃品库区应设置高压水枪或消防栓。另外，在这些易发生火灾的岗位设置专用线路的火灾报警电话系统。

⑥ 建立环境风险监测系统

本项目风险事故监测系统可依托当地环境监测站，监测内容包括常规监测和应急监测。常规监测包括大气监测和水质监测，在常规监测项目中，已包含本工程的常规污染因子和特征污染因子，在事故发生后，要对全厂的事故污染物进行监测。灌南县环境监测站（或连云港市环境监测中心站）作为重大事故监测的实施部门，接受应急指挥部门的领导和安排，监测站做好应

急监测的队伍建设、监测方法筛选、人员培训、设备和仪器设备的配备。

建设单位应与灌南县环境监测站制定的事故应急环境监测方案进行沟通，进一步进行方案完善，添置应急设备，以满足本项目的特征污染因子监测需要。

本项目在物料容易发生泄漏处安装自动在线浓度监测报警仪，当有物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。一旦发生重大事故，灌南县监测站将启动环境污染应急预案，成立环境保护组，在厂内应急监测小组的配合下，负责对事故现场污染区进行应急监测，包括事故规模、事态发展的去向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度、流量、可能的二次反应有害物质及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

⑦ 危险废物风险防范措施

对营运期可能产生的涉及危险废物的突发性事件，如有毒有害或易燃易爆等物质的泄漏、爆炸和火灾事故，造成对环境的影响，应严格按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中所要求的风险防范措施执行，使危险废物导致的突发环境事故可能引发的环境损失和影响下降到最低水平。

（3）环境风险应急预案

技改前建设单位已经制定了相关事故发生时的应急预案，取得了地方紧急事故服务部门（例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门）的同意，技改后，其所在地服务部门未发生变化，厂区布置和人员会有一些的变化，因此，全厂各项风险防范措施及应急预案等也应该适当地调整和完善，同时向当地事故服务部门提供企业涉及的所有有毒有害物料的危害及其他必要资料，定期进行演习以检查行动计划的效果。事故应急预案的内容及要求见表 6.2-18 所示。

表 6.2-18 事故应急预案的主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定、撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区展开公众教育、培训和发布有关信息

① 事故救援指挥决策系统

A、企业建成运营后，由应变组织内职务最高者为总指挥和副总指挥，全权负责救援工作。指挥部日常工作由安环部负责。专人负责防护器材的配给和现场救援。各职能部门对危险品管理、事故急救，各负其责。在发生事故时，各应急小组能按各自职责分工开展应急救援工作，并通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。

B、通讯联络

应保证通讯畅通无阻。在制订预案中应明确负责人及联系电话。对外联络中枢及社会上各求救机构联系电话，如救护站、消防队等电话，通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。

C、安全管理

公司保卫部门负责做好厂区日常消防安全管理工作。贯彻执行消防法规，制订公司消防管理及厂区车辆交通管理制度。做好对火源的控制。并负责消防安全教育，由人事部门和安环部门组织培训公司内消防人员。

D、夜间紧急指挥系统

由公司值班主管负责组成临时指挥系统，在公司指挥系统人员未到之前行使指挥系统职责、权力，并负责向厂指挥系统汇报事故、抢险有关情况。

指挥部负责通知各应变人员的召回，担负临时的电讯联络工作，负责将事故住处通报应急救援系统有关人员及有关站门。各救援小组在临时指挥系统的组织指挥下，按常规运行，直到应变人员赶到。

E、指挥部职责

a、发布和解除应急救援命令信号；全盘组织指挥应急救援队伍开展事故应急求援活动、善后处理，生产恢复。

b、在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。

c、在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。

d、负责及时向上级部门（公安消防站、安监、环保、质栓、卫监）报告发生的事故；并及时通报友邻单位，告知灾情程度、风向等事故情况，必要时向有关单位发出支援请求。

e、火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

f、负责组织协调上级部门对事故的调查处理，事故的整改。

② 应急救援保障

A、内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

a、救援队伍：按照相关要求，由园区消防中队负责厂区消防工作。整个厂区实施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参与应急救援。

b、消防设施：根据石化企业及设计规范要求，厂区内设置了独立的消防给水。以上设施均设置在拟建项目工程中，并满足消防水用量。

c、应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、电视监视系统线路、火灾自动报警系统线路，巡更系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、贮槽泄漏报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

d、照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）

设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

e、救援设备、物质及药品：厂区内各个车间均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在贮槽及易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

f、保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

B、外部保障

a、单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

b、公共援助力量：厂区还可以联系灌云县消防大队、连云港消防大队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

c、专家信息：厂区建立危险化学品安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

③ 事故应急处理及急救措施

对生产车间火灾事故、废气处理设施出现故障、贮运系统火灾和爆炸事故、输送管道的泄漏事故的应急处理及急救措施沿用现有的应急预案。

I、物料泄漏事故应急处理措施

A、物料输送管道的泄漏事故应急处理措施

a.发现泄漏者立即通知操作班长，操作班长通知厂应急指挥小组，在获得相关指示后，采取以下措施：装置区应急抢险小组依照紧急停车，第一时间切断泄漏源，合理通风，加速扩散；必要时对前面生产装置实施联动紧急停车；如发生大量泄漏时，可通过生产控制仪器的反馈，及时发现异常，立即停止物料输送；

b.厂区应急指挥小组首先通知综合协调小组到现场确认事故情况，完善应急处理措施及方案；

c. 厂区应急指挥小组根据现场勘察情况，组织各应急小组实施抢险；同时联系园区消防队等相关部门；

d.由厂区应急指挥小组将事故情况向园区相关管理部门报告；

e.后勤保障应急小组监视泄漏点，并在泄漏区域内的实施禁止通行，进行现场监视；

f.泄漏的物质清扫回收至空容器中，送有资质的固体废物处置单位进行处理。

B、储罐发生泄漏

a.当储罐发生泄漏时，报警设备发出报警信号后，工作人员应立即进入现场查找原因，第一时间通知安环部，以便采取合理有效的环境污染防治措施。

b.在各储罐周围建围堰，并通向事故应急池，确保污染物不会进入外围环境。储罐区要建水泥地面，并作必要的防渗处理，防止化学品外溢污染土壤和地下水。

c.迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制非专业人员出入。

d.建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

e.小量泄漏：将地面洒上二氧化碳、砂土覆盖。

f.大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。

g.泄漏容器要妥善处理、修复、检验后再用。

h.吸入人员迅速脱离现场至空气新鲜区，保持呼吸通畅。

C、桶装物发生泄漏

首先桶装物均为室内贮放，发生泄漏机率相对较小，另外，钢桶容积较小，发现泄漏，比较容易处理。但对于易燃易爆和高毒的钢桶贮存物料，也不容忽视，应制定相关的应急处理措施：

a.首先对库管员应培训合格后方可上岗，使其熟悉相关物料的性能，并能在事发初期采取一定的防治措施控制事故进一步发展。

b.一旦有人发现物料桶有跑、冒、滴、漏等现象，应及时通知相关人员，并可即时采取采取消除措施，严格防止事故进一步扩大。

c.库区除配备足够的灭火器外，还应配备一定量的砂土、活性炭、注射密封胶、防毒面具、防护手套等；

d.易燃易爆物料库存区，严禁携带明火进入。

本项目涉及危险物料的泄漏应急处理措施、防护、急救措施及灭火方法见表 6.2-19 物料性质及应急处理措施。

表 6.2-19 项目主要物料的泄漏应急处理措施、防护、急救措施及灭火方法一览表

物料名称	泄漏应急处理措施	急救措施	应急防护措施	灭火方法
乙醇	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需特殊防护。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
环己烷	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制。成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急，事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：穿工作服。手防护：必要时戴防护手套。	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
乙酸乙酯	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿相应的防护服。手防护：戴防护手套。	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

	入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
四氢呋喃	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑；用大量流动清水彻底冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时给饮大量温水，催吐，就医。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒口罩。必要时建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿相应的防护服。手防护：戴防化学品手套。	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
甲醇	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
二氯甲烷	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿相应的防护服。手防护：必要时戴防化学品	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。

	大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	就医。食入： 误服者给饮大量温水，催吐，就医。	手套。	
甲苯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。	工程控制：生产过程密闭，加强通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
正己烷	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	皮肤接触： 脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触： 立即提起眼睑，用流动清水冲洗。吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入： 误服者给充分漱口、饮水，就医。	呼吸系统防护： 高浓度环境中，应该佩带防毒面具。眼睛防护： 必要时戴化学安全防护眼镜。身体防护： 穿工作服。手防护： 必要时戴防护手套。	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
乙腈	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大	皮肤接触： 脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触： 立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口)。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。食入： 误服者用 1:	呼吸系统防护： 可能接触毒物时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带正压自给式呼吸器。眼睛防护： 戴化学安全防护眼镜。身体防护： 穿相应的防护服。手防护：戴橡胶手套。	泡沫、二氧化碳、1211 灭火剂、砂土。用水灭火无效。

	量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠洗胃。立即就医。		
DMF	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗；经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者尽快洗胃。就医。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。眼睛防护：可采用安全面罩。身体防护：穿工作服。手防护：戴防护手套。	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。
异丙醇	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴乳胶手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
异丙醚	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上

	泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	食入：饮足量温水，催吐。就医。	工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
二甲基亚砷	切断火源。戴好防毒面具和手套。在确保安全情况下堵漏。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，然后使用无火花工具收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。	工程控制：密闭操作，全面排风。 呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩带防毒面具。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：必要时戴防化学手套。	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
丁酮	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
环己酮	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

	爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	食入：饮足量温水，催吐。就医。		
环己胺	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	工程控制：密闭操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

II、地下水污染应急响应

A、应急响应：当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

a、当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

b、组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

c、对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

d、如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

B、地下水污染事故应急预案：地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体系的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区和灌南县三级应急预案。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

地下水污染事故应急预案主要内容见表 6.2-20。

表 6.2-20 地下水污染应急预案主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	更好地保护地下水资源，有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水污染破坏，促进经济与环境的协调发展
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在全厂总图中标明位置
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理。地区：指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散；专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

a、风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在事故发生时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定污染应急治理程序见图 6.2-10。

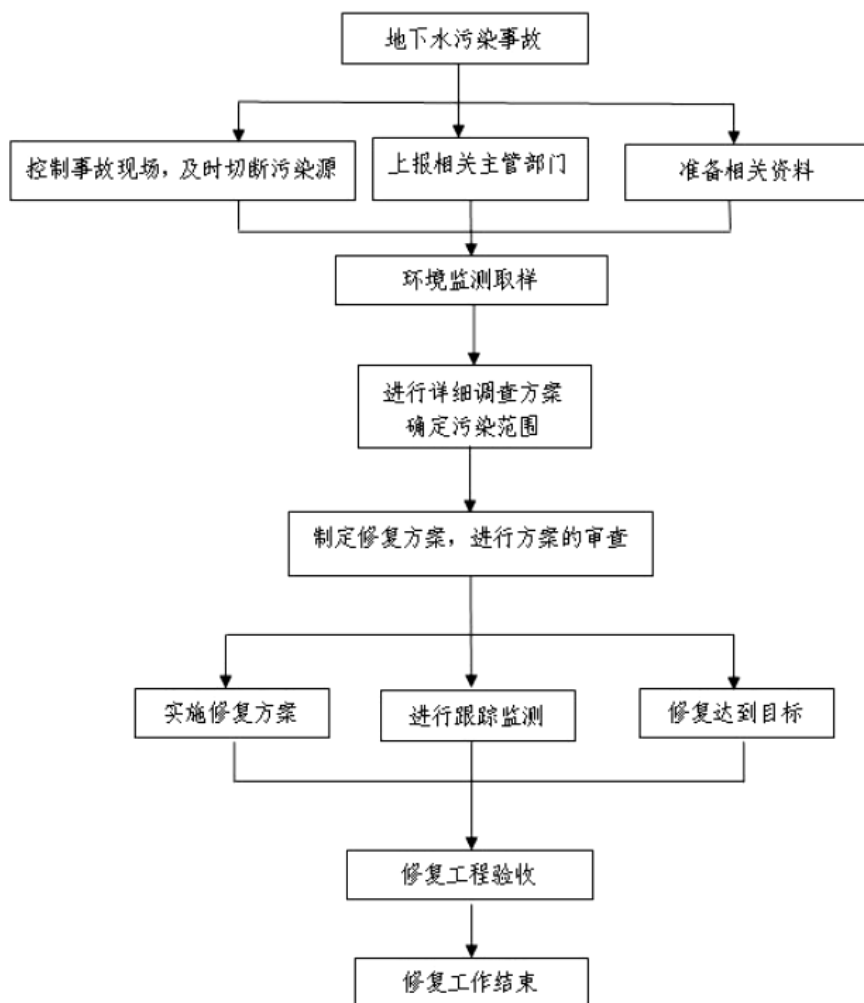


图 6.2-10 地下水污染应急治理程序框图

b、治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

- (a) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- (b) 查明并切断污染源。
- (c) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (d) 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作、
- (e) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- (f) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- (g) 当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。
- (h) 对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

c、应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理。其他建议根据事故情况确定。

III、三级响应预案

建设单位在制订项目应急预案中应明确应急预案的适用范围，明确定义事故的级别，事故级别分为：重大事故、一般事故、轻微事故或一级紧急情况、二级紧急情况、三级紧急情况。针对不同紧急情况，应急响应可分为三级：重大事故或一级紧急情况启动公司级的应急预案，一般事故或二级紧急情况启动车间部门级应急预案、三级紧急情况或轻微事故启动岗位应急措施。事故发生后，首要任务是抢救受害人员，重要任务是及时控制住造成事故的

危险源，消除危害后果，做好现场恢复。同时关注事故的发展趋势，即事态监测，采取控制措施防治事故升级。

IV、发生事故时与园区及地方的管理措施衔接

发生危险事故时，应及时上报园区管委会，并逐步上报地方政府部门，启动应急预案，然后按照应急方案的流程操作，根据园区及上级部门对风险管理的措施要求，及时通报给周遍企业及保护目标内的人群，制定应急预案。

报警通知方式：事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性危险化学品泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。报警内容应包括事故时间、地点及单位；化学品名称和泄漏量；事故性质（外溢、爆炸、火灾）；危险程度及有无人员伤亡；报警人姓名及联系电话。

交通保障、管制：根据事故情况，建立警戒区域，危险区边界警戒线,为黄黑带，警戒哨佩带臂章，救护车鸣灯。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况或火焰辐射热所涉及到的范围建立警戒区，警戒区一般设定以事故源为中心，半径由具体泄漏物和泄漏量而定。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。本项目事故时报警与反应系统程序见图6.2-11。

事故报告及应急救援有关的具体通信联系方式：

连云港化学工业园区管委会电话: 0518-83618071

连云港化学工业园区公安消防队电话: 0518-83611880

灌南县环保局 24 小时值班室联系电话：0518-83223053

灌南县安全生产监督管理局联系电话：0518-83224119

灌南县人民医院电话：0518—83222259

灌南县气象局电话：0518—83221274

连云港环保局 24 小时值班室联系电话：12369

急救中心：120

火警电话：119

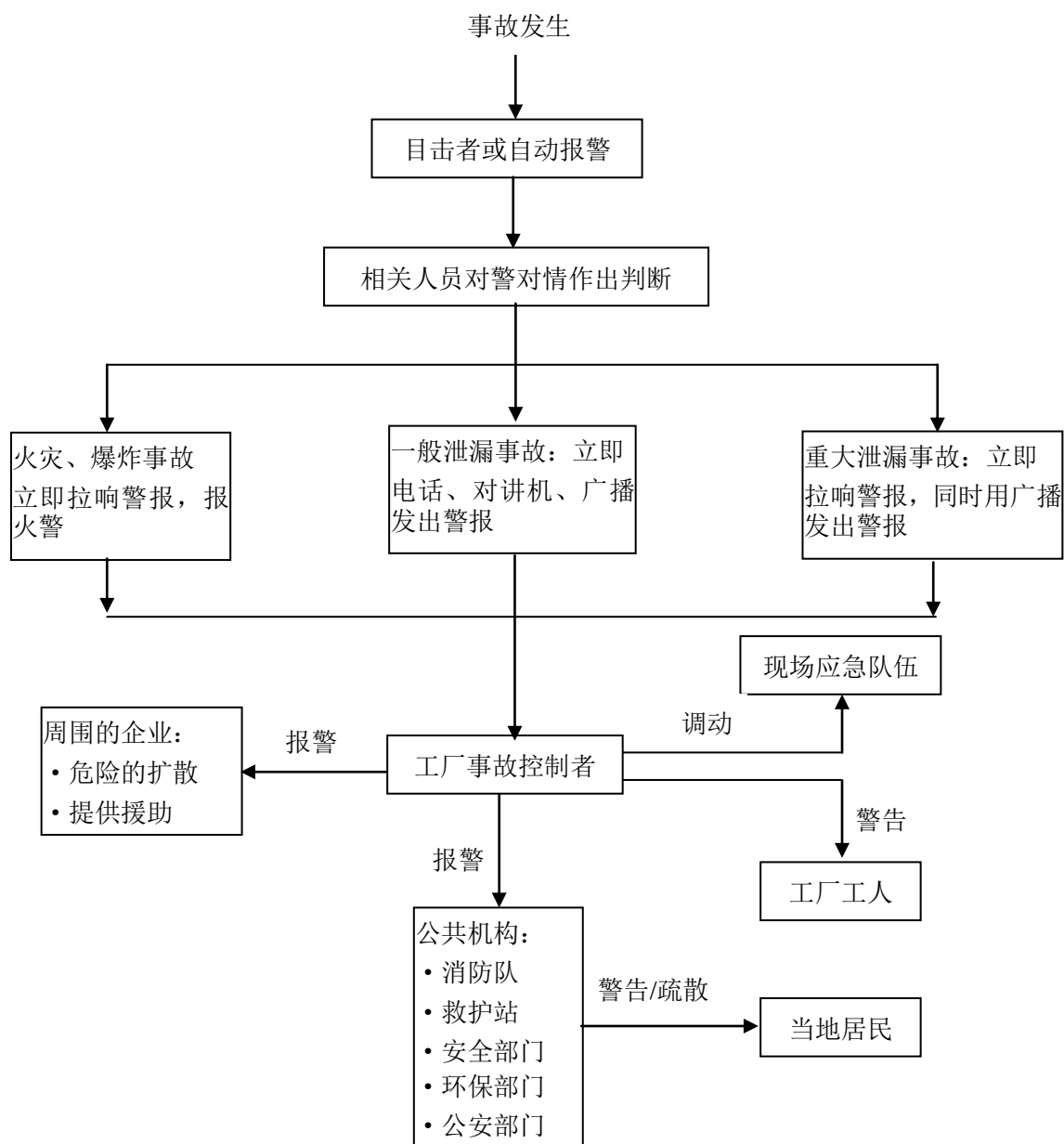


图 6.2-11 现场报警与反应系统图

④ 应急环境监测措施

针对本项目可能产生的污染事故，制订各项《环境监测应急预案》，对环境污染事故做出响应。

针对本项目的具体特点，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

I、物料泄漏可能造成大气污染

大气监测点位：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏事故，大气

污染监测主要考虑在发生事故的生产装置或仓库的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

大气监测因子：甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、异丙醚、异丙醇、四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正己烷、丙二醇甲醚、二甲基亚砷、乙酸乙酯、丁酮、乙酸丁酯、环己酮、甲苯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基乙醇胺、新戊二醇、二甲苯、丁醇、辛醇、乙二醇、环己胺、乙酸甲酯、异戊醇、甲氧基乙醇、羟基特戊酸、三甲苯、二甘醇、丙二醇、丁二醇、苯胺、非甲烷总烃、VOC_s、一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、硫氧化物、氰化氢等。

大气监测频次：监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时，监测一天。

II、物料泄漏产生废水或废水处理设施出现异常

在生产装置区发生物料泄漏事故、产生事故废水，以及厂内发生火灾爆炸事故或其它事故导致雨水排放口水质出现超标时，首先将事故废水或超标废水排入到厂内的事故应急池，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节稀释、逐步运至园区污水处理厂进行处理的办法，将事故废水逐渐处理。

废水监测点位及监测因子：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网窰井、出现超标的雨水排放口、雨水收集池中，选择监测 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、二氯甲烷、甲苯、二甲苯、苯胺等指标。

废水监测频次：监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时，监测 1 天。

III、其它要求

另外，在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对生产装置的废气排放状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

⑤ 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

在现有对人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划的基础上，再进一步加强。

在发生重大化学事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上设立“风向标”。疏散的方向，距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括相邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

紧急疏散时应注意：

- A、如物质有毒时，需要佩戴个体防护用品，并有相应的监护措施。
- B、应向上风向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向。
- C、不要在低洼处滞留。
- D、要查清是否有人留在污染区和着火区。

紧急隔离带是以紧急距离为半径的圆，非事故处理人员不得入内，下风向疏散距离是指必须采取保护措施的范围，即该范围内的居民处于有害接触的危险之中，可以采取撤离、密闭住所窗户等有效措施，并保护通讯畅通以听从指挥（详见图 6.2-12 紧急疏散示意图）。由于夜间气象条件对毒气云的混和作用要比白天小，毒气云不易散开，因而下风向疏散距离相对较远。

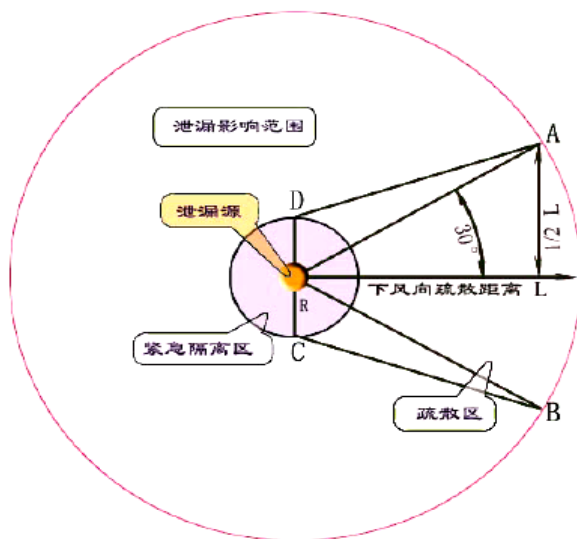


图 6.2-12 紧急疏散示意图

疏散示意图说明：根据物料的泄露量确定紧急隔离半径（R）和下风向疏散距离（L），以泄漏源为原点，R 为半径的区域为紧急隔离区，L 为半径的区域为泄漏最大影响范围。

疏散区域的确定：以下风向为正 X 轴，与 X 轴垂直方向为 Y 轴，与 X 轴成 30° 角的直线和疏散界在下风向相交，确定两点（A、B），沿 Y 轴方向，长度为 R 确定两点（C、D），则 A、B、C、D 包含的面积即为疏散区域。

⑥ 事故应急救援关闭程序与恢复措施、应急培训计划、公众教育和信息

I、事故应急救援关闭程序与恢复措施

火灾爆炸事故或泄漏事故得以消除，确定事故现场不会有二次事故发生，经检测事故现场和邻近地区环境满足环境功能区要求，不会对人群身体健康造成伤害，事故现场警戒解除，现场应急救援结束，规定应急状态终止。通知邻近区域解除事故警戒，撤离和疏散人员可返回。事故现场进行善后处理，对于事故处理的收容物和泄漏物送至危废处置中心处理。抢修，恢复生产。同时，召开例会，分析事故原因，总结事故教训，防止类似事件再次发生。

II、应急培训计划

企业根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等，救援队伍是化学事故应急救援的骨干力量，担负企业各类重大化学事故的处置任务。

应急计划制定后，要加强对各救援队伍的培训。指挥领导小组要从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次模拟演习。

III、公众教育和信息

应经常对厂区邻近地区发放一些化学危险品相关知识手册或传单，同时应说明本企业主要的危险化学品的名称、理化性质和危险特性等。也要指出如发生火灾、爆炸和泄漏事故时如何自救和撤离，并有计划的定期开展公众教育、培训和发布有关事故风险的信息。

6.2.6.2.2 技改项目环境风险防范措施评述

(1) 防治措施技术可行性

为了防范事故和减少危害，本项目从厂区总平面布置、物料储存管理、污染治理系统事故运行机制、工艺设备及装置、电气电讯安全措施及消防、火灾报警系统等方面制订了详细的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案。在落实以上环境风险防范措施的前提下，本项目能够控制环境风险事故并减少对环境造成的危害，防治措施可行。

(2) 防治措施经济合理性

本项目环境风险防范措施新增投资约为 25 万元，约占项目总投资（2500

万元) 的 1%。运行费用主要为设备折旧维修费, 合计为 2.5 万元/年, 约占项目利润 (5000 万元/年) 的 0.05%, 在建设单位的可承受范围内。因此, 从环保和经济方面综合考虑, 本项目环境风险防范措施是可行的。

本项目环境风险防范措施及其投资情况见表 6.2-21。

表 6.2-21 项目环境风险防范措施及其投资估算一览表

类别	序号	措施名称	措施内容	经费估算 (万元)
环境风险防范措施	1	物料泄漏防范措施	防火堤、泄漏报警系统	5
	2	火灾防范措施	现有 60m ³ 事故应急池扩容至 300m ³ 、新增部分消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀	10
	3	爆炸防范措施	消防系统等	
	4	急救措施	救援人员、设备、药品等	2
	5	其他安全防范措施	增设部分安全标志, 增加应急救援器材 (如堵漏工具、应急检测设备、泡沫灭火器及消防沙等消防设备、苏生器及急救药品等急救设备), 利用已有风向标, 采购安全培训教材和教具, 定期展开安全教育等	2
环境风险应急预案	1	装置、储罐事故应急预案	指挥小组, 应急物质等	1
	2	厂级事故应急预案	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等	2
	3	区域事故应急预案	指挥部、专业救援、应急监测、应急物资等	2
	4	其他	职工培训、公众教育等	1
合计		/	/	25

(3) 防治措施长期稳定运行和达标排放的可靠性

索闻特环保科技 (上海) 有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收利用项目采取了上述环境风险防治措施, 该项目运行以来环境风险事件控制效果好, 暂未发生任何环境风险事故, 说明本项目采取的环境风险防治措施可行。

(4) 防治措施满足环境质量改善和排污许可要求的可行性

本项目采取的环境风险防治措施能够有效避免各类污染物的事故排放, 降低污染物进入环境的量, 减少环境污染事故的发生, 对改善当地环境质量具有重要作用, 因此满足环境质量改善和排污许可的要求。

7 环境影响经济损益分析

7.1 损益分析目的和方法

7.1.1 环境经济损益分析目的

衡量一个建设项目的效益，除经济效益外，还有环境效益和社会效益。与工程经济分析不同，环境经济分析将项目产生直接和间接的、可定量和不可定量的各种影响都列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标；估算可能收到的环境与经济效益，全面衡量项目投资在经济上的合理水平。

本章节主要通过环境经济损益分析，全面反映项目投资的环境经济效益和社会环境效益。

7.1.2 环境经济损益分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。

指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指扣除污染控制费用后的环保投资的直接经济效益。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济技术上是可行的，否则，认为是不可行的。

环保效益与费用比是在对项目污染控制投资进行分析时，当比值大于或等于 1 时，可以认为环保费用投资在环保经济效益上是可行的，否则，认为在经济方案上是不合理的。

7.2 环保投资及运行费用

7.2.1 工程投资及环保投资

本项目总投资 2500 万元，其中环保投资 135.8 万元，占总投资的 5.43%。

7.2.2 环保设施年运行费用。

本项目环保设施年运行费用约 193.5 万元，其中环保设备折旧年限按 10

年计算（部分设备按 20 年计算）。

7.2.3 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、学习交流及增设环境机构所需投入的资金和人员工资等，根据本项目的实际情况，环保辅助费用为 3 万元/年。

7.3 环保经济指标确定

7.3.1 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3$$

式中 C—环保费用指标；

C_1 —环保投资费用，本工程为 135.8 万元；

C_2 —年运行费用，本工程为 193.5 万元；

C_3 —环保辅助费用，本工程为 3 万元；

η —为设备折旧年限，取平均折旧年限 15 年计算；

β —为固定资产形成率，本项目以投资经费的 80%计。

计算得出本项目年环保费用指标为 203.74 万元。

7.3.2 环保效益指标

环保效益指标主要是清洁生产工艺带来的环境效益价值。

环保效益指标由下式计算：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中 R_1 ——环保效益指标；

N_i ——能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i ——减少排污的经济效益；

S_i ——固体废物利用的经济效益，包括综合回收利用各种固废等；

i ——分别为各项效益的种类。

经分析计算，本项目环保效益指标约为 4100 万元/年，主要包括项目从废有机溶剂中回收产品的收益和减少有机废气排放的效益。本项目从废有机溶剂中回收产品的平均收益约为 3000 元/吨，本项目回收产品的规模约为 12576 吨/年，则回收产品的收益约为 3773 万元/年；本项目采取的“以新带老”措施减少了现有项目的污染物排放量，间接产生的经济效益可达 330 万元/年，二者合计产生的环保效益约为 4100 万元/年。

7.4 环境经济的静态分析

7.4.1 环保年净效益

环保年净效益指环保直接经济效益(本项目即为环保效益指标)扣除环保费用指标后所得到的经济效益。即：

年净效益=环保效益指标-环保费用指标

本项目环保效益指标为 4100 万元，扣除环保费用指标为 203.74 万元，得到年净效益为 3896.26 万元。

7.4.2 环保效益与费用比

环保效益与费用比=环保效益指标/环保费用指标

根据前面计算，得到环保效益与环保费用比指标为 20.12，比值远大于 1，说明本项目环境控制方案在经济上具有可行性。

7.5 环境经济损益分析结论

本项目每年可获得的直接环保经济效益主要为项目清洁生产工艺先进技术在节能降耗、提高能源利用率、减少材料耗量、减少排污所获得的经济效益，总计为 4100 万元。另外，本项目建成投产后对周围环境质量影响较小，对环境造成的污染损失极小，基本可忽略。

综上，本项目营运期年环保效益与环保费用比为 20.12，比值远大于 1，说明本项目的环境污染控制方案在经济上具有可行性，且经济效益较显著。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理要求

8.1.1 建设期环境管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 253 号)和本环境影响报告书及批复要求,落实建设期各项环境保护措施,确保本项目环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时通入生产运行”。

本项目建成正式投入生产前,建设单位应及时向审批本项目环境影响报告书的环境保护行政主管部门申请建设项目环保设施“三同时”竣工验收。未申请环保设施竣工验收或竣工验收未通过的,拟建项目主体工程不得投入生产运行。

本项目建设期具体环境管理要求如下:

(1) 防尘措施:施工中应有防止尘土飞扬、泥浆泄漏、污水外流、防止渣土运输时的散落及车辆沾带泥土运行等措施;

(2) 排水措施:施工产生的泥浆废水等应按计划要求经沉淀池去除悬浮物后再排入河道;

(3) 噪声防治措施:严格遵守施工时段规定;对施工期产生的噪声污染应进行消声减振的防治措施;

(4) 固体废物处置:建筑垃圾和弃土应集中堆放、统一装卸运输,施工人员的生活垃圾要集中收集,由当地环境卫生部门统一处理。

8.1.2 营运期环境管理要求

建设单位应根据环境保护相关法律法规和本环境影响报告书及批复要求,组建环境管理组织机构,建立日常环境管理制度和环境管理台账,定期维护保养各类环保设备设施,确保其处于正常运行状态,保证各类污染物稳定达标排放;当环境风险事故发生时,及时启动突发环境事件应急救援预案,组织事故应急救援,努力将事故状态下的环境影响降至最低程度。

本项目营运期具体环境管理要求如下:

(1) 需建立环境、健康、安全管理部门,部门配备专职或兼职的环保管理人员,负责落实以下各项环境管理内容;

(2) 贯彻执行国家和地方的相关环保法规和标准，建立完善的环境管理制度；

(3) 有关环保、消防、安全以及卫生方面的工作必须严格落实“三同时”。

(4) 制定环境监测制度，定期开展污染源和环境质量监测，理清和掌握项目“三废”的排放情况以及环境质量现状、变化趋势，建立污染源和环境质量档案，为项目环境保护提供可靠依据；明确监测责任部门，大气、污水、噪声等项目定期委外监测。

(5) 制定环境报告制度，接受环境保护主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况；做好环保相关管理工作。

(6) 制定环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，制定污染物排放控制指标和环保设施运转指标，并做好考核与统计；对污染物排放点和监测点进行醒目的永久标记。严格控制“三废”的排放。

(7) 建立完善的环境风险防范及应急体系，制定应急预案，定期实施演练；加强对化学品的管理，确保环境安全。

(8) 各部门建立相关的作业指导书，明确岗位控制污染的操作程序。定期对环保设施进行日常维护保养，保证其正常运转。

(9) 制定环境管理培训计划，加强对职工的环境宣传教育，进行必要的岗位培训，提高职工环境保护的参与意识。

(10) 定期对环保设施进行检修和维护。建立环保设备、设施以及构筑物的维护保养工作及维护记录的存档。

8.2 排污许可要求

8.2.1 工程组成及原辅材料组分要求

8.2.1.1 工程组成要求

拟建项目在建设及生产运行过程中，应保证工程组成完整、匹配合理、衔接顺利，具体工程组成如表 8.2-1 所示。

表 8.2-1 技改后全厂工程组成情况一览表

类别	工程名称	技改后全厂设计规模	现有项目使用规模	技改项目使用规模	备注
主体工程	危废处置	21710t/a 有机废物回收处置再利用项目	8710t/a 有机废物处置再利用项目	年回收处置利用 13000 吨废有机溶剂技改项目	技改项目位于江苏连云港化工产业园润峰环保公司现有厂区内，不新增占地
公用工程	供水	新鲜水 70005m ³ /a	新鲜水 37905m ³ /a	新增新鲜水 32100m ³ /a	新鲜水由园区供水管网提供
	排水	污水 5968m ³ /a	污水 1824m ³ /a	新增污水 4144m ³ /a	污水由园区污水管网输送至园区污水厂集中处理，尾水排灌河
		清下水 5267m ³ /a	清下水 3161m ³ /a	新增清下水 2106m ³ /a	清下水排入园区雨水管网
	供电	耗电量 86.2 万 KWh/a	耗电量 66.2 万 KWh/a	新增耗电量 20 万 KWh/a	电力由园区电网提供
	供热	燃料：轻柴油用量 3133.5t/a	新增燃料：轻柴油用量 3133.5t/a		轻柴油由油品市场采购
		导热油 120 万 kcal/h (7200h/a)	导热油 120 万 kcal/h (3000h/a)	新增导热油 120 万 kcal/h (4200h/a)	导热油由建设单位自备的 1 台 120 万大卡燃油导热油炉提供
		蒸汽量 2000t/a	蒸汽量 2000t/a	不新增，不利用	蒸汽由蒸汽发生器提供
	制冷	循环水量 520m ³ /h	循环水量 260m ³ /h	新增循环水量 260m ³ /h	循环水由厂区循环水池提供
		乙二醇制冷剂 56 m ³ /h	不使用	新增乙二醇制冷剂 56 m ³ /h	乙二醇制冷剂由厂区 1 套 56 m ³ /h 制冷机组提供
	绿化	绿化面积 2940 m ²	绿化面积 2940 m ²	不新增，利用现有	满足厂区绿化要求
贮运工程	外部运输	运输量 45840.2t/a 运入 25385.3t/a 运出 20454.9t/a	运输量 18098.2t/a 运入 10542.3t/a 运出 7555.9t/a	新增运输量 27742t/a 运入 14843t/a 运出 12899t/a	委托具备相应运输资质的专业单位运输
	内部贮存	原料：原料库 214.46 m ² 、中间品仓库 594.87 m ² 、丙类罐区 635.36m ²	原料：原料库 214.46 m ² 、中间品仓库 594.87 m ²	原料：新增丙类罐区 635.36m ² ，其他利用现有	技改后，原料储存场所合理分配，满足储存要求
		产品：成品库 343.99 m ² 、中间品仓库 594.87 m ² 、丙类罐区 635.36m ²	产品：成品库 343.99 m ² 中间品仓库 594.87 m ²	产品：新增丙类罐区 635.36m ² ，其他利用现有	技改后，产品储存场所合理分配，满足储存要求
		燃料：柴油库 64 m ²	燃料：新增柴油库 64 m ²		技改后，将原煤堆场改造成柴油库，满足存放要求
		固废：危废仓库 89.38 m ²	固废：危废仓库 89.38 m ²	不新增，利用现有	技改后，一般固废和危废暂存场所合理分配，满足暂存要求
环保工程	废气治理	①精馏工序工艺废气（包括精馏工序产生的放空尾气和副产物再生处理产生的放空尾气）及接收罐呼吸阀产生的放空尾气：采用“-15℃两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 20 米排气筒排放 ②投放料环节产生的挥发性气体：采用“活动式密闭型集气罩+一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 20 米排气筒排放 ③DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气：采用“一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”	①精馏工序工艺废气（包括精馏工序产生的放空尾气和副产物再生处理产生的放空尾气）及接收罐呼吸阀产生的放空尾气：采用“-15℃两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 20 米排气筒排放 ②投放料环节产生的挥发性气体：采用“活动式密闭型集气罩+一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 20 米排气筒排放 ③DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气：采用“一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 20 米排气筒排放 ④导热油炉燃料燃烧产生的燃烧废气：经麻石水膜脱硫除尘器净化后，尾气由 30 米排气筒排放	确保达标排放	

	装置处理，尾气通过 20 米排气筒排放 ④导热油炉燃烧燃烧产生的燃烧废气：经麻石水膜脱硫除尘器净化后，尾气由 30 米排气筒排放 ⑤丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气：采用“低温冷凝+水封”装置处理，尾气由水封罐罐顶 5 米放空管排放 ⑥库房储运环节无组织废气（包括原料库桶装物料挥发废气、成品库桶装物料挥发废气、危废仓库物料挥发废气和中间品仓库桶装物料挥发废气）：采用“集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐”处理，尾气通过 8 米排气筒排放	⑤丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气：采用“低温冷凝+水封”装置处理，尾气由水封罐罐顶 5 米放空管排放 ⑥库房储运环节无组织废气（包括原料库桶装物料挥发废气、成品库桶装物料挥发废气、危废仓库物料挥发废气和中间品仓库桶装物料挥发废气）：采用“集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐”处理，尾气通过 8 米排气筒排放	
废水处理	①生活污水：经化粪池预处理后，经由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理，尾水达标后排入灌河 ②初期雨水：经厂区雨水收集池集中收集后，经由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理，尾水达标后排入灌河	①生活污水：经化粪池预处理后，经由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理，尾水达标后排入灌河 ②初期雨水：经厂区雨水收集池集中收集后，经由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理，尾水达标后排入灌河	确保达标排放
噪声治理	厂房隔音、消声器、减振装置、隔声罩、防声屏障等降噪措施	厂房隔音、消声器、减振装置、隔声罩、防声屏障等降噪措施	确保厂界噪声达标
固废处置	滤渣、废活性炭、精馏残渣、雨水收集池污泥委托宿迁中油优艺环保服务有限公司焚烧处理；废包装桶、废导热油交由生产厂家回收再利用；脱硫除尘渣作为建材外售；生活垃圾交由园区环卫部门填埋处理	滤渣、废活性炭、精馏残渣、雨水收集池污泥委托宿迁中油优艺环保服务有限公司焚烧处理；废包装桶、废导热油交由生产厂家回收再利用；脱硫除尘渣作为建材外售；员工生活垃圾交由园区环卫部门填埋处理	符合固废处置要求
环境风险防范措施	事故产生的消防尾水收集至应急池（300 m ³ ），并由园区污水管网输送至园区污水处理厂处理，达标后排入灌河	事故废水收集至应急池（60 m ³ ），并由污水管网输送至园区污水厂处理，达标后排入灌河	将现有 60 m ³ 应急池扩容至 300 m ³ ，其他利用现有方式

8.2.1.2 原辅材料组分要求

建设单位应严格检验检查入厂原辅材料组分及来源，确保拟建项目原辅材料满足回收利用要求，同时严禁组分和来源不明的原辅材料进入厂区，减少后续处置过程中的环境风险。

本项目主要原辅材料及其组成成分见表 8.2-2 所示。

表 8.2-2 项目主要原辅材料及其组成成分一览表

序号	原料名称	产生行业	废物代码	主要组成成分	状态	收集处理规模（t/a）
1	巴坦类原料药蒸馏及反应残余物	医药	HW02	甲醇≥70%、二氯甲烷和杂质≤30%	液体	2000
2	哌拉类原料药废母液	医药	HW02	乙酸乙酯≥60%、二氯甲烷和杂质≤40%	液体	2000
3	乙醇溶剂类药品制剂蒸	医药	HW02	乙醇≥70%、异丙醚和杂质≤30%	液体	600

	馏及反应残余物					
4	异丙醇溶剂类药品制剂废母液	医药	HW02	异丙醇 $\geq 60\%$ 、四氢呋喃和杂质 $\leq 40\%$	液体	400
5	乙腈溶剂类生化药品蒸馏及反应残余物	医药	HW02	乙腈 $\geq 70\%$ 、甲基叔丁基醚和杂质 $\leq 30\%$	液体	600
6	正己烷溶剂类生化药品废母液	医药	HW02	正己烷 $\geq 60\%$ 、丙二醇甲醚和杂质 $\leq 40\%$	液体	400
7	废弃二甲基亚砜类溶剂	化工	HW06	二甲基亚砜 $\geq 80\%$ 、乙酸乙酯和杂质 $\leq 20\%$	液体	1000
8	废弃丁酮类溶剂	轻工	HW06	丁酮 $\geq 40\%$ 、乙酸丁酯 $\leq 40\%$ 、环己酮和杂质 $\leq 20\%$	液体	600
9	废弃甲苯类溶剂	电子	HW06	甲苯 $\geq 60\%$ 、丁酮 $\leq 40\%$	液体	200
10	废弃 NMP 溶剂	电子	HW06	N-甲基吡咯烷酮 $\geq 98\%$ 、水 $\leq 1.9\%$ 、固体杂质 $\leq 0.1\%$	液体	200
11	合成气加压催化生产甲醇重馏分	化工	HW11	甲醇 $\geq 70\%$ 、乙酸甲酯和杂质 $\leq 30\%$	液体	1000
12	水合法及发酵法生产乙醇重馏分	化工	HW11	乙醇 $\geq 70\%$ 、异戊醇和杂质 $\leq 30\%$	液体	1000
13	二甲基乙醇胺类焦油状残余物	化工	HW11	二甲基乙醇胺 $\geq 70\%$ 、甲氧基乙醇和杂质 $\leq 30\%$	液体	500
14	新戊二醇类焦油状残余物	化工	HW11	新戊二醇 $\geq 70\%$ 、羟基特戊酸和杂质 $\leq 30\%$	液体	500
15	二甲苯类焦油状残余物	化工	HW11	二甲苯 $\geq 70\%$ 、三甲苯和杂质 $\leq 30\%$	液体	500
16	丁醇/辛醇焦油状残余物	化工	HW11	丁醇 $\geq 65\%$ 、辛醇 $\leq 20\%$ 、重组分杂质 $\leq 15\%$	液体	500
17	乙二醇类焦油状残余物	化工	HW11	乙二醇 $\geq 60\%$ 、二甘醇 $\leq 25\%$ 、丙二醇 $\leq 10\%$ 、丁二醇和杂质 $\leq 5\%$	液体	500
18	环己胺类焦油状残余物	化工	HW11	环己胺 $\geq 70\%$ 、苯胺和杂质 $\leq 30\%$	液体	500

8.2.2 拟采取的环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数如表 8.2-3 所示。

表 8.2-3 项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数一览表

类别	污染源		污染物	拟采取的环境保护措施	运行参数	
					处理规模	去除率(%)
废气	精馏车间废气	精馏工序产生的放空尾气	VOC _s	两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附+20 米排气筒	2500m ³ /h	99.81~99.98
		副产物再生处理产生的放空尾气	VOC _s	两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附+20 米排气筒	2500m ³ /h	99.97~99.98
		接收罐呼吸阀产生的放空尾气	VOC _s	两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附+20 米排气筒	2500m ³ /h	99.99
		投放料环节产生的挥发性气体	VOC _s	投料房+活动式密闭型集气罩+一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附+20 米排气筒	2500m ³ /h	99.99
		DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气	VOC _s	一级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附+20 米排气筒	2500m ³ /h	99.97

	导热油炉废气	导热油炉燃料燃烧产生的燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	麻石水膜脱硫除尘器+30 米排气筒	7748.5 m ³ /h	0~59
	罐区废气	丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气	VOC _s	低温冷凝+水封+5 米放空管	100m ³ /h	99
	库房废气	原料库桶装物料挥发废气	VOC _s	集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐+8 米排气筒	5253m ³ /h	85
		中间品仓库桶装物料挥发废气	VOC _s	集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐+8 米排气筒	14259 m ³ /h	85
		成品库桶装物料挥发废气、危废仓库物料挥发废气	VOC _s	集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐+8 米排气筒	11837 m ³ /h	85
废水	员工生活污水		COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油	化粪池+园区污水处理厂（气浮+微电解+fenton 氧化+混凝沉淀+厌氧水解+PACT 曝气+中沉+A/O 生化+二沉池+絮凝沉淀）	765m ³ /a	0~94
	生产装置区初期雨水		COD、SS、石油类	雨水收集池+园区污水处理厂（气浮+微电解+fenton 氧化+混凝沉淀+厌氧水解+PACT 曝气+中沉+A/O 生化+二沉池+絮凝沉淀）	3379m ³ /a	0~50
噪声	精馏车间	齿轮泵、机械真空泵、制冷机组、隔膜泵、离心泵、3kw 风机	等效连续 A 声级	减振垫、隔声罩、隔声室、消声器	降噪量：21~30 dB(A)	
	丙类罐区	齿轮泵	等效连续 A 声级	减振垫、隔声罩	降噪量：25 dB(A)	
	原料库	5.5kw 风机	等效连续 A 声级	减振垫、消声器	降噪量：21 dB(A)	
	成品库	7.5kw 风机	等效连续 A 声级	减振垫、消声器	降噪量：21 dB(A)	
	中间品仓库	7.5kw 风机	等效连续 A 声级	减振垫、消声器	降噪量：21 dB(A)	
固废	危险废物	滤渣	固废	委托宿迁中油优艺环保服务有限公司焚烧处置	30.06 t/a	100
		废活性炭	固废		16.2 t/a	100
		精馏残渣	固废		263.2 t/a	100
		雨水收集池污泥	固废		0.37 t/a	100
		废包装桶	固废	交由包装桶产生单位回收再利用	9.93 t/a	100
		废导热油	固废	交由导热油炉生产厂家回收再利用	0.3 t/a	100
		检测废水	固废	委托有资质的危险废物处置单位进行焚烧处置	60t/a	100
	一般工业固废	脱硫除尘渣	固废	作为建筑材料外售	10.38 t/a	100
	生活垃圾	员工生活垃圾	固废	交由园区环卫部门卫生填埋	3 t/a	100

地下水及土壤	精馏车间、丙类罐区、原料库、成品库、中间品仓库、危废仓库、化粪池、雨水收集池等场所物料（或污水）散落或泄露下渗；厂区各排气筒大气污染物沉降下渗	SO ₂ 、NO _x 、VOC _s	特殊污染防治区	底面（自上而下）：①花岗岩面层；②100mm 厚 C15 混凝土；③80mm 厚级配沙石垫层；④3：7 水泥土夯实。侧面：玻璃钢。另外，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施确保各单元防渗层渗透系数不低于 10 ⁻¹¹ cm/s。		防渗层渗透系数不低于 10 ⁻¹¹ cm/s
			重点污染防治区	精馏车间	地面(自上而下):①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实。通过上述措施确保各单元防渗层渗透系数不低于 10 ⁻¹⁰ cm/s。	防渗层渗透系数不低于 10 ⁻¹⁰ cm/s
				丙类罐区	地面(自上而下):①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3：7 水泥土夯实。围堰：用砖砌再用水泥硬化防渗。通过上述措施确保各单元防渗层渗透系数不低于 10 ⁻¹⁰ cm/s。	防渗层渗透系数不低于 10 ⁻¹⁰ cm/s
				原料库、中间品仓库、成品库、危废仓库、柴油库	库房地面基层压实后，铺上防漏沥青层，面层为混凝土，并平铺一层沥青胶泥用以防止渗滤，同时设渗滤液和冲洗废水收集沟。通过上述措施确保各单元防渗层渗透系数不低于 10 ⁻¹⁰ cm/s。	防渗层渗透系数不低于 10 ⁻¹⁰ cm/s
			一般污染防治区	地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施确保各单元防渗层渗透系数不低于 10 ⁻⁷ cm/s。		防渗层渗透系数不低于 10 ⁻⁷ cm/s
环境风险	精馏车间、罐区及库房泄漏及燃爆事故	VOC _s 、非甲烷总烃、一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、硫氧化物、氰化氢	物料泄漏防范措施	防火堤、泄漏报警系统		最大风险值低于 1.5×10 ⁻⁵ 死亡/年
			火灾防范措施	现有 60m ³ 事故应急池扩容至 300m ³ 、新增部分消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀		
			爆炸防范措施	消防系统等		
			急救措施	救援人员、设备、器材、药品等		
			其他安全防范措施	增设部分安全标志，利用已有风向标，定期展开安全教育等		

8.2.3 污染物排放清单及总量控制要求

8.2.3.1 污染物排放清单

本项目各污染源污染物排放清单如表 8.2-4、表 8.2-5 和表 8.2-6 所示。

表 8.2-4 技改项目废气污染源污染物排放清单一览表

污染源名称	废气名称	废气编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
精馏车间尾气净化装置排气筒 (H ₁)	精馏工序产生的放空尾气	G ₁₋₁	2500	VOC _s	11.376	0.02844	0.170636	20	0.3	25	80	3.8	间歇	6000
				其中 甲醇	0.004	0.00001	0.00002				60	7.2	间歇	2000
				乙醇	0.004	0.00001	0.000006				318	60	间歇	600
				二氯甲烷	12.8	0.032	0.128				50	1.1	间歇	4000
				乙酸乙酯	0.004	0.00001	0.00002				50	2.2	间歇	2000
				异丙醚	1.068	0.00267	0.0016				381	32.76	间歇	600
				异丙醇	0.004	0.00001	0.000004				80	/	间歇	400
				四氢呋喃	1.5	0.00375	0.0015				80	/	间歇	400
				甲基叔丁基醚	9.6	0.024	0.0144				136	11.27	间歇	600
				丙二醇甲醚	0.08	0.0002	0.00008				168	14.4	间歇	400
				正己烷	25	0.0625	0.025				100	/	间歇	400
				乙腈	0.004	0.00001	0.000006				30	2.2	间歇	600
		G ₁₋₂	2500	VOC _s	3.48	0.0087	0.05212	20	0.3	25	80	3.8	间歇	6000
				其中 甲醇	2.84	0.0071	0.01419				60	7.2	间歇	2000
				乙酸乙酯	2.44	0.0061	0.01219				50	2.2	间歇	2000
				乙醇	2.84	0.0071	0.004254				318	60	间歇	600
				异丙醇	2.44	0.0061	0.002432				80	/	间歇	400
				乙腈	2.84	0.0071	0.004254				30	2.2	间歇	600
		G ₂₋₁	2500	VOC _s	0.964	0.00241	0.0053	20	0.3	25	80	3.8	间歇	2200
				乙酸乙酯	0.68	0.0017	0.0017				50	2.2	间歇	1000
				丁酮	1.64	0.0041	0.0033				100	/	间歇	800
				二甲基亚砷	*	*	*				80	/	间歇	1000
				乙酸丁酯	0.0668	0.000167	0.0001				50	2.2	间歇	600
				环己酮	*	*	*				80	/	间歇	600
				甲苯	0.2	0.0005	0.0001				25	4.3	间歇	200
				N-甲基吡咯烷酮	0.1	0.00025	0.0001				80	/	间歇	400
		G ₂₋₂	2500	VOC _s	14	0.035	0.021	20	0.3	25	80	3.8	间歇	600
				其中 乙酸丁酯	14	0.035	0.021				50	2.2	间歇	600
				环己酮	*	*	*				80	/	间歇	600

		G ₂₋₃	2500	其中	VOC _s	5.44	0.0136	0.03	20	0.3	25	80	3.8	间歇	2200
					二甲基亚砷	3.2	0.008	0.008				80	/	间歇	1000
					环己酮	1.32	0.0033	0.002				80	/	间歇	600
					甲苯	20	0.05	0.01				25	4.3	间歇	200
					N-甲基吡咯烷酮	10	0.025	0.01				80	/	间歇	400
		G ₃₋₁	2500	其中	VOC _s	8	0.02	0.1114	20	0.3	25	80	3.8	间歇	5500
					乙酸甲酯	10.8	0.027	0.027				80	/	间歇	1000
					甲醇	*	*	*				60	7.2	间歇	1000
					乙醇	2.832	0.00708	0.00708				318	60	间歇	1000
					异戊醇	0.04	0.0001	0.0001				58	4.97	间歇	1000
					甲氧基乙醇	5.28	0.00264	0.00132				107	9.17	间歇	500
					二甲基乙醇胺	*	*	*				105	9	间歇	500
					新戊二醇	2.88	0.0072	0.0036				288	24.68	间歇	500
					羟基特戊酸	0.08	0.0002	0.0001				167.85	14.4	间歇	500
					二甲苯	28.8	0.072	0.036				40	1.5	间歇	500
					三甲苯	0.08	0.0002	0.0001				59	5.06	间歇	500
					丁醇	25.6	0.064	0.032				40	0.72	间歇	500
					辛醇	0.08	0.0002	0.0001				144	12.34	间歇	500
					丁二醇	0.16	0.0004	0.0002				69	5.91	间歇	500
					乙二醇	*	*	*				50	/	间歇	500
					环己胺	1.44	0.0036	0.0036				31.95	2.74	间歇	1000
					苯胺	0.04	0.0001	0.0001				20	0.72	间歇	1000
		G ₃₋₂	2500	其中	VOC _s	3.2	0.008	0.004	20	0.3	25	80	3.8	间歇	500
					乙二醇	3.2	0.008	0.004				50	/	间歇	500
					丙二醇	*	*	*				900	77.14	间歇	500
		G ₃₋₃	2500	其中	VOC _s	6.4	0.016	0.088	20	0.3	25	80	3.8	间歇	5500
					甲醇	2.8	0.007	0.007				60	7.2	间歇	1000
					异戊醇	10.72	0.0268	0.0268				58	4.97	间歇	1000
					二甲基乙醇胺	2.88	0.0072	0.0036				105	9	间歇	500
					羟基特戊酸	10.72	0.0268	0.0134				167.85	14.4	间歇	500
					三甲苯	10.72	0.0268	0.0134				59	5.06	间歇	500
					辛醇	8	0.02	0.01				144	12.34	间歇	500
					丙二醇	0.32	0.0008	0.0004				900	77.14	间歇	500
					二甘醇	*	*	*				565	48.43	间歇	500
					苯胺	5.36	0.0134	0.0134				20	0.72	间歇	1000
		G ₃₋₄	2500	其中	VOC _s	0.96	0.0024	0.0012	20	0.3	25	80	3.8	间歇	500
					二甘醇	0.96	0.0024	0.0012				565	48.43	间歇	500

副产物再生处理产生的放空尾气	GDMAC 再生	2500	其中	VOCs	2.72	0.0068	0.0065	20	0.3	25	80	3.8	间歇	959
				二甲基乙酰胺	1.46	0.00365	0.0035				80	/	间歇	959
				甲醇	0.08	0.0002	0.0002				60	7.2	间歇	959
				乙醇	*	*	*				318	60	间歇	959
				二氯甲烷	0.5	0.00125	0.0012				50	1.1	间歇	959
				乙酸乙酯	*	*	*				50	2.2	间歇	959
				异丙醚	*	*	*				381	32.76	间歇	959
				异丙醇	*	*	*				80	/	间歇	959
				四氢呋喃	*	*	*				80	/	间歇	959
				甲基叔丁基醚	*	*	*				136	11.27	间歇	959
				丙二醇甲醚	*	*	*				168	14.4	间歇	959
				正己烷	0.08	0.0002	0.0002				100	/	间歇	959
				乙腈	*	*	*				30	2.2	间歇	959
				丁酮	*	*	*				100	/	间歇	959
				二甲基亚砷	*	*	*				80	/	间歇	959
				乙酸丁酯	0.08	0.0002	0.0002				50	2.2	间歇	959
				甲苯	*	*	*				25	4.3	间歇	959
				N-甲基吡咯烷酮	*	*	*				80	/	间歇	959
				环己酮	*	*	*				80	/	间歇	959
				乙酸甲酯	0.12	0.0003	0.0003				80	/	间歇	959
				异戊醇	0.12	0.0003	0.0003				58	4.97	间歇	959
				甲氧基乙醇	*	*	*				107	9.17	间歇	959
				二甲基乙醇胺	*	*	*				105	9	间歇	959
				新戊二醇	*	*	*				288	24.68	间歇	959
				羟基特戊酸	*	*	*				167.85	14.4	间歇	959
				二甲苯	0.12	0.0003	0.0003				40	1.5	间歇	959
				三甲苯	*	*	*				59	5.06	间歇	959
				丁醇	0.12	0.0003	0.0003				40	0.72	间歇	959
				辛醇	*	*	*				144	12.34	间歇	959
				丁二醇	*	*	*				69	5.91	间歇	959
				乙二醇	*	*	*				50	/	间歇	959
				环己胺	*	*	*				31.95	2.74	间歇	959
				苯胺	*	*	*				20	0.72	间歇	959
				丙二醇	*	*	*				900	77.14	间歇	959
				二甘醇	*	*	*				565	48.43	间歇	959
	G 水再生	2500		VOCs	1.02	0.00255	0.00012	20	0.3	25	80	3.8	间歇	47

	接收罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{接收罐}	2500	VOC _s	0.005	0.0000125	0.00009	20	0.3	25	80	3.8	间歇	7200
	投放料环节产生的挥发性气体	G _{投放料}	2500	VOC _s	0.0396	0.000099	0.00071	20	0.3	25	80	3.8	间歇	7200
				二氯甲烷	0.044	0.00011	0.000422				50	1.1	间歇	4000
				其他挥发性有机污染物	0.016	0.00004	0.000288				80	3.8	间歇	7200
	DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{收集罐}	2500	VOC _s	0.000056	0.00000014	0.00000099	20	0.3	25	80	3.8	间歇	7200
燃油导热油炉排气筒 (H ₆)	导热油炉燃料燃烧产生的燃烧废气	G _{导热油炉}	7748.5	烟尘	5.94	0.046	0.33	30	0.25	25	30	/	连续	7200
				SO ₂	59.37	0.46	3.3				200	/		
				NO _x	206.5	1.6	11.5				250	/		
丙类罐区废气净化装置水封罐罐顶放空管 (H ₂)	丙类罐区物料储罐呼吸阀产生的放空尾气	G _{丙类储罐}	100	VOC _s	45.8	0.00458	0.033	5	0.08	25	80	3.8	连续	7200
原料库活性炭吸附装置排气筒 (H ₃)	原料库桶装物料挥发废气	G _{原料库}	5253	VOC _s	1.9	0.01	0.075	8	0.35	25	80	3.8	连续	7200
成品库/危废仓库活性炭吸附装置排气筒 (H ₄)	成品库桶装物料挥发废气、危废仓库物料挥发废气	G _{成品库、G_{危废仓库}}	11837	VOC _s	0.9444	0.01117	0.0842	8	0.55	25	80	3.8	连续	7200
中间品仓库活性炭吸附装置排气筒 (H ₅)	中间品仓库桶装物料挥发废气	G _{中间品仓库}	14259	VOC _s	0.084	0.0012	0.0087	8	0.55	25	80	3.8	连续	7200

*注：项目部分废气污染物经处理后，排放量极其微小 ($<10^{-10}$)，故没有在表格中单独列出，不过其排放量已纳入 VOCs 总量控制中，不影响后续的环境监管。

表 8.2-5 技改项目废水污染源污染物排放清单一览表

污染源名称	废水编号	废水量 m ³ /a	污染物名称	排放情况			执行标准
				浓度 mg/L	日排放量 kg/d	年排放量 t/a	接管浓度 mg/L
员工生活污水	W ₁	765	COD	340	0.87	0.26	1000
			SS	210	0.53	0.16	600

			氨氮	29.1	0.073	0.022	40
			TN	34.1	0.087	0.026	70
			TP	3	0.0077	0.0023	8
			动植物油	80	0.2	0.061	100
生产装置区 初期雨水	W ₂	3379	COD	95	1.07	0.32	1000
			SS	170	1.9	0.57	600
			石油类	20	0.23	0.068	20

表 8.2-6 技改项目噪声污染源污染物排放清单一览表

噪声源名称		噪声源对厂界噪声贡献值 (dB(A))				执行标准 (dB(A))
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
精馏车间 (齿轮泵、机械真空泵、制冷机组、隔膜泵、离心泵、3kw 风机)、丙类罐区 (齿轮泵)、原料库 (5.5kw 风机)、成品库 (7.5kw 风机)、中间品仓库 (7.5kw 风机)		53	48	34	39	/
厂界噪声背景值 (dB(A))	昼间 (平均值)	54	55	54	55.5	65
	夜间 (平均值)	49	49	49	50	55
厂界噪声预测值 (dB(A))	昼间 (平均值)	56.54	55.79	54.04	55.6	65
	夜间 (平均值)	54.46	51.54	49.14	50.33	55

8.2.3.2 总量控制要求

(1) 总量控制因子

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号)、《江苏省“十三五”生态环境保护规划》、《连云港市“十三五”环境保护和生态建设规划》(连云港市环境保护局 2016 年 12 月)及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》(1993 年省政府 38 号令)及《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71 号)的要求,结合园区环评批复及项目排放的特征污染因子,确定本项目实施总量控制的因子如下:

- ① 大气污染物总量控制因子: VOC_s、烟尘、SO₂、NO_x
- ② 水污染物总量控制因子: COD、氨氮、总氮、总磷
- ③ 固体废物总量控制因子: 工业固废排放量

(2) 总量控制指标

① 技改项目总量控制指标

I、大气污染物总量控制指标

技改项目大气污染物“三本帐”核算见表 8.2-7。

表 8.2-7 技改项目大气污染物排放量汇总表

污染源名称	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织废气	VOC _s	675.41119	674.920113	0.49107699
	其中			
	甲醇	107.562	107.54059	0.02141
	乙醇	57.34	57.32866	0.01134
	二氯甲烷	68.83	68.700378	0.129622
	乙酸乙酯	70.211	70.19709	0.01391
	异丙醚	8.076	8.0744	0.0016
	异丙醇	12.316	12.313564	0.002436
	四氢呋喃	7.571	7.5695	0.0015
	甲基叔丁基醚	8.076	8.0616	0.0144
	丙二醇甲醚	7.521	7.50612	0.01488
	正己烷	12.619	12.5938	0.0252
	乙腈	21.502	21.49774	0.00426
	丁酮	16.758	16.7547	0.0033
	二甲基亚砷	40.885	40.877	0.008
	乙酸丁酯	11.256	11.2347	0.0213
	环己酮	5.461	5.459	0.002
	甲苯	6.208	6.1979	0.0101
	N-甲基吡咯烷酮	10.852	10.8419	0.0101
	乙酸甲酯	13.633	13.6057	0.0273
	异戊醇	13.679	13.6518	0.0272
	甲氧基乙醇	6.814	6.81268	0.00132
	二甲基乙醇胺	17.969	17.9654	0.0036
	新戊二醇	17.918	17.9144	0.0036
	羟基特戊酸	6.865	6.8515	0.0135
	二甲苯	17.918	17.8817	0.0363
	三甲苯	6.865	6.8515	0.0135
	丁醇	16.404	16.3717	0.0323
	辛醇	5.098	5.0879	0.0101
	丁二醇	1.009	1.0088	0.0002
	乙二醇	15.445	15.441	0.004
	环己胺	17.918	17.9144	0.0036
	苯胺	6.865	6.8515	0.0135
	丙二醇	2.069	2.0686	0.0004
	二甘醇	6.107	6.1058	0.0012
	二甲基乙酰胺	17.76	17.7565	0.0035
	其他*（上述组份的混合物）	12.03119	12.030591	0.000599
	烟尘	0.81	0.48	0.33
	SO ₂	5.95	2.65	3.3
	NO _x	11.5	0	11.5

*注：由于单组份废气污染物的排放量极少（年排放量处于毫克级），故没有进行单组份排放量核算。

根据“达标排放”及“污染物总量区域平衡”的原则，提出将本项目的大气污

染物实际排放量作为排放总量申报量，具体为 VOC_s 0.491t/a、烟尘 0.33t/a、SO₂ 3.3t/a、NO_x 11.5t/a；同时把 VOC_s 中排放量占比在前五位的二氯甲烷、乙酸甲酯、异戊醇、二甲苯、丁醇等作为 VOC_s 特征污染物总量考核因子，具体为二氯甲烷 0.1296t/a、乙酸甲酯 0.0273t/a、异戊醇 0.0272t/a、二甲苯 0.0363t/a、丁醇 0.0323t/a。

II、水污染物总量控制指标

项目废水经收集后由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理，处理后的尾水排入灌河。由于项目废水不向外环境直接排放，不需要申请总量控制指标，其水污染物排放总量指标在江苏连云港化工产业园区污水处理厂（连云港中新污水处理有限公司）总量控制指标内平衡。为便于当地环保部门监管，本环评提供水污染物接管考核量指标，具体见表 8.2-8 所示。

表 8.2-8 技改项目水污染物排放量汇总表

污染源名称	污染物名称	产生量 (t/a)	厂内削减量 (t/a)	接管考核量 (t/a)	进入环境量 (t/a)
废水	废水量	4144	0	4144	4144
	COD	0.65	0.07	0.58	0.4
	SS	0.91	0.18	0.73	0.45
	氨氮	0.023	0.001	0.022	0.019
	TN	0.027	0.001	0.026	0.023
	TP	0.0023	0	0.0023	0.0023
	动植物油	0.061	0	0.061	0.0038
	石油类	0.068	0	0.068	0.034

根据表 8.2-8 可知，本项目水污染物总量接管考核指标建议值为：废水量 4144m³/a，COD 0.586t/a、SS 0.73t/a、NH₃-N 0.022t/a、TN 0.026t/a、TP 0.0023t/a、动植物油 0.061t/a、石油类 0.068t/a。经园区污水处理厂处理达《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）集中式工业污水处理厂二级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准后，最终进入环境量为：废水量 4144m³/a，COD 0.4t/a、SS 0.45t/a、NH₃-N 0.019t/a、TN 0.023t/a、TP 0.0023t/a、动植物油 0.0038t/a、石油类 0.034t/a。

III、固体废物总量控制指标

本项目产生的所有固体废物均按环保要求进行了合理的处理处置，实现零排放，故本项目固体废物排放申报量为 0。

② 技改后全厂总量控制指标

I、大气污染物总量控制指标

技改项目实施后全厂大气污染物“三本帐”核算见表 8.2-9。

表 8.2-9 技改后全厂大气污染物排放量汇总表

污染源	污染物名称	现有项目	技改项目			“以新带老”削减量 (t/a)	最终排放量 (t/a)	技改前后变化量 (t/a)
		批复总量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)			
有组织废气	烟尘	2.41	0.81	0.48	0.33	2.41	0.33	-2.08
	二氧化硫	3.51	5.95	2.65	3.3	3.51	3.3	-0.21
	氮氧化物	11.73	11.5	0	11.5	11.73	11.5	-0.23
	VOC _s	0.9773	675.41119	674.920113	0.49107699	0.973197	0.49517999	-0.48212001
	四氯乙烯	0.59	0	0	0	0.58941	0.00059	-0.58941
	六氯乙烷	0.062	0	0	0	0.06138	0.00062	-0.06138
	六氯丁二烯	0.0003	0	0	0	0.000297	0.000003	-0.000297
	氯甲烷	0.04	0	0	0	0.03996	0.00004	-0.03996
	二氯甲烷	0.04	68.83	68.700378	0.129622	0.0396	0.130022	+0.090022
	三氯甲烷	0.04	0	0	0	0.0396	0.0004	-0.0396
	四氯甲烷	0.04	0	0	0	0.0396	0.0004	-0.0396
	氯化苳	0.12	0	0	0	0.1188	0.0012	-0.1188
	三氯化苳	0.045	0	0	0	0.04455	0.00045	-0.04455
	甲醇	/	107.562	107.54059	0.02141	0	0.02141	+0.02141
	乙醇	/	57.34	57.32866	0.01134	0	0.01134	+0.01134
	乙酸乙酯	/	70.211	70.19709	0.01391	0	0.01391	+0.01391
	异丙醚	/	8.076	8.0744	0.0016	0	0.0016	+0.0016
	异丙醇	/	12.316	12.313564	0.002436	0	0.002436	+0.002436
	四氢呋喃	/	7.571	7.5695	0.0015	0	0.0015	+0.0015
	甲基叔丁基醚	/	8.076	8.0616	0.0144	0	0.0144	+0.0144
	丙二醇甲醚	/	7.521	7.50612	0.01488	0	0.01488	+0.01488
	正己烷	/	12.619	12.5938	0.0252	0	0.0252	+0.0252
	乙腈	/	21.502	21.49774	0.00426	0	0.00426	+0.00426
	丁酮	/	16.758	16.7547	0.0033	0	0.0033	+0.0033
	二甲基亚砷	/	40.885	40.877	0.008	0	0.008	+0.008
	乙酸丁酯	/	11.256	11.2347	0.0213	0	0.0213	+0.0213
	环己酮	/	5.461	5.459	0.002	0	0.002	+0.002
	甲苯	/	6.208	6.1979	0.0101	0	0.0101	+0.0101
	N-甲基吡咯烷酮	/	10.852	10.8419	0.0101	0	0.0101	+0.0101
	乙酸甲酯	/	13.633	13.6057	0.0273	0	0.0273	+0.0273
	异戊醇	/	13.679	13.6518	0.0272	0	0.0272	+0.0272
	甲氧基乙醇	/	6.814	6.81268	0.00132	0	0.00132	+0.00132

	二甲基乙醇胺	/	17.969	17.9654	0.0036	0	0.0036	+0.0036
	新戊二醇	/	17.918	17.9144	0.0036	0	0.0036	+0.0036
	羟基特戊酸	/	6.865	6.8515	0.0135	0	0.0135	+0.0135
	二甲苯	/	17.918	17.8817	0.0363	0	0.0363	+0.0363
	三甲苯	/	6.865	6.8515	0.0135	0	0.0135	+0.0135
	丁醇	/	16.404	16.3717	0.0323	0	0.0323	+0.0323
	辛醇	/	5.098	5.0879	0.0101	0	0.0101	+0.0101
	丁二醇	/	1.009	1.0088	0.0002	0	0.0002	+0.0002
	乙二醇	/	15.445	15.441	0.004	0	0.004	+0.004
	环己胺	/	17.918	17.9144	0.0036	0	0.0036	+0.0036
	苯胺	/	6.865	6.8515	0.0135	0	0.0135	+0.0135
	丙二醇	/	2.069	2.0686	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	二甘醇	/	6.107	6.1058	0.0012	0	0.0012	+0.0012
	二甲基乙酰胺	/	17.76	17.7565	0.0035	0	0.0035	+0.0035

根据表 8.2-9 可知, 技改完成后全厂大气污染物总量控制指标为: VOC_s 0.495t/a、烟尘 0.33t/a、 SO_2 3.3t/a、 NO_x 11.5t/a, 以上总量控制指标均在现有项目已批复总量范围内, 可以在现有项目总量指标内平衡, 无需另行申请。

II、水污染物总量控制指标

技改项目实施后全厂水污染物“三本帐”核算见表 8.2-10。

表 8.2-10 技改后全厂水污染物排放量汇总表

污染源	污染物名称	现有项目	技改项目			“以新带老”削减量 (t/a)	最终排放量 (接管量) (t/a)	技改前后变化量 (t/a)	进入环境量 (t/a)
		批复总量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)				
废水	废水量	1824	4144	0	4144	0	5968	+4144	5968
	COD	0.64	0.65	0.07	0.58	0	1.22	+0.58	0.61
	SS	0.45	0.91	0.18	0.73	0	1.18	+0.73	0.79
	氨氮	0.06	0.023	0.001	0.022	0	0.082	+0.022	0.069
	总氮	0.07	0.027	0.001	0.026	0	0.096	+0.026	0.083
	TP	/	0.0023	0	0.0023	/	0.0023	+0.0023	0.0023
	动植物油	/	0.061	0	0.061	/	0.061	+0.061	0.0038
	石油类	/	0.068	0	0.068	/	0.068	+0.068	0.034

根据表 8.2-10 可知, 技改项目实施后, 全厂水污染物进入园区污水处理厂接管考核量为: 废水量 $5968\text{m}^3/\text{a}$ 、COD 1.22t/a 、SS 1.18t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.082t/a 、TN 0.096t/a 、TP 0.0023t/a 、动植物油 0.061t/a 、石油类 0.068t/a 。经园区污水处理厂集中处理后, 最终进入环境的污染物总量为: 废水量 $5968\text{m}^3/\text{a}$ 、COD 0.61t/a 、SS 0.79t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.069t/a 、TN 0.083t/a 、TP 0.0023t/a 、动植物油

0.0038t/a、石油类 0.034t/a。

III、固体废物总量控制指标

技改项目实施后，建设单位产生的所有固体废物均按环保要求进行了合理的处理处置，实现零排放，故本项目无需进行固废总量控制。

表 8.2-11 技改后全厂污染物总量控制指标汇总表

污染源种类	总量控制类别	污染物名称	接管考核量 (t/a)	进入环境量或最终排放量 (t/a)
废水	总量控制因子	COD	1.22	0.61
		氨氮	0.082	0.069
		总氮	0.096	0.083
		总磷	0.0023	0.0023
	总量考核因子	SS	1.18	0.79
		动植物油	0.061	0.0038
		石油类	0.068	0.034
废气	总量控制因子	烟尘	/	0.33
		二氧化硫	/	3.3
		氮氧化物	/	11.5
		VOC _s	/	0.495
	总量考核因子	二氯甲烷	/	0.13
		乙酸甲酯	/	0.0273
		异戊醇	/	0.0272
		二甲苯	/	0.0363
		丁醇	/	0.0323
固废	总量控制因子	一般工业固废	/	0
		危险废物	/	0
	总量考核因子	生活垃圾	/	0

(3) 总量平衡方案

① 大气污染物总量平衡方案

技改项目实施后，全厂大气污染物总量控制指标 VOC_s、烟尘、SO₂ 和 NO_x 排放总量申报量均在现有项目已批复总量范围内，因此可以在现有项目总量指标内平衡，无需另行申请。

② 水污染物总量平衡方案

项目废水进入园区污水处理厂集中处理，水污染物排放总量指标已纳入园区污水处理厂总量控制指标内，可在园区污水处理厂现有总量指标内平衡，无需另行申请。

本环评将项目废水经厂区收集处理后达园区污水处理厂接管标准的水污

染物量作为项目水污染物排放的考核量，以便对建设单位排污总量进行考核管理；同时，建议将项目废水经园区污水处理厂处理达《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）集中式工业污水处理厂二级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准后的污染物排放量作为进入环境的总量控制指标。

8.2.4 排污口规范化要求

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号文）的要求设置与管理排污口（指废气排气筒、废水接管口、固定噪声源和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

8.2.4.1 废气排气筒规范化要求

本技改项目建成后，新增排气筒 1 个，即丙类罐区废气净化装置水封罐罐顶放空管 H₂，该排气筒高 5m、内径 0.08m；另外，还需加高现有排气筒 1 个，即现有导热油炉排气筒，该排气筒现有高度为 20m，拟加高至 30m；其他大气污染物排放均利用现有项目排气筒。

建设单位应按相关环保要求，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，同时在精馏车间尾气净化装置排气筒（H₁）和燃油导热油炉排气筒（H₆）分别安装废气在线监测装置，并与当地环保监控系统联网。

8.2.4.2 废水接管口规范化要求

建设单位排水系统按“清污分流、雨污分流”原则设计，项目厂区现有雨水排放口 1 个，同时新增污水排放口 1 个。

项目厂区雨污水排放口必须具备方便采样的条件，同时设置明显的环保标志牌。

8.2.4.3 固定噪声源规范化要求

在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

8.2.4.4 固废临时堆放场所规范化要求

建设单位已建有危废仓库，并设有防扬散、防流失、防渗漏等措施，同时设有环境保护图形标志牌。

8.2.4.5 排污口环保图形标志牌规范化要求

环境保护图形标志由环境保护部统一定点制作，并由市环境监察支队根据企业排污情况统一订购。企业排污口分布图由环境监察支队统一订制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.2.5 环境风险防范措施及应急监测

8.2.5.1 环境风险防范措施

本环评提出的环境风险防范措施和应急预案列入环保“三同时”检查项目，具体检查内容见表 8.2-12 所示。

表 8.2-12 项目环境风险防范措施和应急预案检查内容一览表

类别	序号	措施名称	措施内容	完成时间
环境风险防范措施	1	物料泄漏防范措施	防火堤、泄漏报警系统	环保“三同时”竣工验收前
	2	火灾防范措施	现有 60m ³ 事故应急池扩容至 300m ³ 、新增部分消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀	
	3	爆炸防范措施	消防系统等	
	4	急救措施	救援人员、设备、器材、药品等	
	5	其他安全防范措施	增设部分安全标志，利用已有风向标，定期展开安全教育等	
环境风险应急预案	1	装置、储罐事故应急预案	指挥小组，应急物质等	环保“三同时”竣工验收前
	2	厂级事故应急预案	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等	
	3	区域事故应急预案	指挥部、专业救援、应急监测、应急物资等	
	4	其他	职工培训、公众教育等	

8.2.5.2 应急环境监测

针对本项目的具体特点，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

（1）物料泄漏可能造成大气污染的应急环境监测

大气监测点位：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的生产装置或仓库的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

大气监测因子：甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、异丙醚、异丙醇、四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正己烷、丙二醇甲醚、二甲基亚砷、乙酸乙酯、丁酮、乙酸丁酯、环己酮、甲苯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基乙醇胺、新戊二醇、二甲苯、丁醇、辛醇、乙二醇、环己胺、乙酸甲酯、异戊醇、甲氧基乙醇、羟基特戊酸、三甲苯、二甘醇、丙二醇、丁二醇、苯胺、非甲烷总烃、VOCs、一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、硫氧化物、氰化氢等。

大气监测频次：监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时，监测一天。

（2）物料泄漏产生废水或废水处理设施出现异常的应急环境监测

在生产装置区发生物料泄漏事故、产生事故废水，以及厂内发生火灾爆炸事故或其它事故导致雨水排放口水质出现超标时，首先将事故废水或超标废水排入到厂内的事故应急池，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节稀释、逐步运至园区污水处理厂进行处理的办法，将事故废水逐渐处理。

废水监测点位及监测因子：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网窰井、出现超标的雨水排放口、雨水收集池中，选择监测 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、二氯甲烷、甲苯、二甲苯、苯胺等指标。

废水监测频次：监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时，监测 1 天。

（3）其它要求

另外，在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对生产装置的废气排放状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

8.2.6 环境信息社会公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）规定，“企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息”，其中重点排污单位属于环境信息强制公开单位，其他排污单位属于环境信息自愿公开单位。重点排污单位名录由设区的市级人民政府环境保护主管部门于每年 3 月底前通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。

8.2.6.1 环境信息公开内容

重点排污单位应当公开下列信息：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

8.2.6.2 环境信息公开方式

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- （1）公告或者公开发行的信息专刊；
- （2）广播、电视等新闻媒体；
- （3）信息公开服务、监督热线电话；

(4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

(5) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.3 环保验收内容

8.3.1 环境管理

8.3.1.1 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，拟建工程应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。因此，项目运营后，应设置专门的环保安全机构，配备专门的监测仪器和专职环保人员，负责环境管理、环境监测和事故应急处理。

(1) 现有项目环境管理机构情况

到目前为止，连云港润峰环保产业有限公司配置环保管理人员 3 人，从事污染设施的运行、管理和环境监测，同时按有关环境保护监测工作规定，配置了必要的监测仪器、分析仪器并组织监测人员定期参加培训。

企业内的环保管理人员每年负责各项污染防治设施维护保养工作；对各污染源污染物排放状况定期委托监测机构或自行监测，并统计整理相关监测数据资料并上报给灌南县环保局；开展环保安全管理教育和培训；同时对相关环境监测仪器、设备进行保养维护；制定全厂的环境保护规章制度等。

综上分析，项目厂区现有环境管理机构具备相应的管理能力和管理职能，能够实现有效环境管理，可以作为技改项目的环境管理依托力量。

(2) 技改项目环境管理机构及职责

技改项目建成后，拟利用现有环保管理人员进行有效环境管理，其主要职责如下：

① 执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

② 负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测工作，完成上级

主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

③ 配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督厂区各排放口污染物的排放状态。

④ 检查落实安全消防措施，开展环保安全管理教育和培训。

⑤ 加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥ 参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作。

⑦ 参与本厂的环境科研工作。

⑧ 参加本厂的环境质量评价工作。

8.3.1.2 环境管理制度

根据环保要求，本项目建成投运后需要制订一系列环境管理制度，以确保项目满足环保要求前提下长期稳定运行，这些制度包括排污定期报告制度、污染治理设施的管理监控制度、环保奖惩制度、固废管理制度等。

经调查走访，建设单位已制订了综合性的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书等规章制度，只需在此基础增加本项目的运行管理内容即可。

8.3.2 环保设施

本项目环保设施“三同时”竣工验收内容及投资估算情况详见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环境保护设施“三同时”验收及投资估算一览表

类别	控制对象	拟采取的环境保护设施和措施		环保投资（万元）	验收要求	完成时间
		环保设备设施名称	数量			
废气	精馏车间废气	精馏车间废气净化处理装置（无油机械真空泵 4 台、低温冷凝器 3 台、缓冲罐 3 个、DMAC 溶剂吸收塔 2 座、输液泵 2 台、DMAC 吸收液收集罐 1 个、3kw 风机 1 台、水吸收塔 1 座、循环泵 2 台、活性炭吸附塔 1 座（现有）、20 米排气筒 1 个（现有）、集气罩 16 个、投料房 1 座）	1 套	41.8	达标排放	竣工验收前
	导热油炉废气	麻石水膜脱硫除尘器 1 套、30 米排气筒 1 个	1 套			
	罐区废气	低温冷凝器 1 台、缓冲罐 1 个、液封罐 1 个	1 套			
	库房废气	活性炭吸附塔 3 座（现有）、7.5kw 风机 2 台、5.5kw 风机 1 台、8 米排气筒 3 个（现有）	3 套			
废水	生活污水	三格化粪池（现有）	1 套	/	达园区污水厂接管标准	
	初期雨水	加装雨污切换装置的雨水收集池（现有）	1 座			
噪声	精馏车间	减振垫、隔声罩、隔声室（现有）、消声器	若干	3	达标排放	
	丙类罐区	减振垫、隔声罩	1 套			

	原料库	减振垫、消声器	1 套			
	成品库	减振垫、消声器	1 套			
	中间品仓库	减振垫、消声器	1 套			
固废	一般工业固废和危险废物	危废仓库（现有）	1 座	/	达到固废临时贮存要求	
	生活垃圾	垃圾桶（现有）	若干			
土壤及地下水	厂区物料（或污水）散落或泄露下渗；厂区大气污染物沉降下渗	特殊污染防治区（化粪池、雨水收集池、事故应急池（新增容积）、脱硫除尘渣沉淀滤池、石灰乳循环水池）防渗措施；重点污染防治区（精馏车间、丙类罐区（新增）、原料库、中间品仓库、成品库、危废仓库、柴油库（新增））防渗措施；一般污染防治区防渗措施	/	5	满足防渗标准要求，防止污染物下渗	
环境风险	精馏车间、罐区及库房泄漏及燃爆事故	环境风险防范措施（泄漏防范措施、火灾防范措施、爆炸防范措施、急救措施、其他安全防范措施）	/	25	满足环境风险防范和应急救援要求	
		环境风险应急预案（装置及储罐事故应急预案、厂级事故应急预案、区域事故应急预案、其他）	/			
环境管理与环境监测	环境管理机构设置	利用现有环保管理人员进行有效环境管理	3 人	/	满足环境管理要求	
	排污口规范化整治	废气：新增排气筒按照要求安装标志牌、预留监测采样平台，并设置环境保护图形标志。 废水：雨水排放口必须具备方便采样的条件，同时设置明显的环保标志牌。 噪声：设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。 固废：危废仓库设有环境保护图形标志牌。	/	1	满足排污口规范化整治要求	
	环境监测	日常监测仪器（现有）	1 套	/	满足日常监测要求	
		废气在线监测仪器	2 套	60	满足在线监控要求	
总计				135.8	/	/

8.4 环境监测计划

8.4.1 污染源监测计划

8.4.1.1 废气污染源监测

本项目应针对废气排气筒以及无组织排放源开展定期监测，有关废气污染源监测点位、监测因子及监测频次见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目废气污染源监测内容一览表

监测点位	废气名称	监测因子	监测频率
精馏车间尾气净化装置排气筒（H ₁ ）	精馏车间废气	VOC _s 、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、异丙醚、异丙醇、四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正己烷、丙二醇甲醚、二甲基亚砩、乙酸乙酯、丁酮、乙酸丁酯、环己酮、甲苯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基乙醇胺、新戊二醇、二甲苯、丁醇、辛醇、乙二醇、环己胺、乙酸甲酯、异戊醇、甲氧基乙醇、羟基特戊酸、三甲苯、二甘醇、丙二醇、丁二醇、苯胺、非甲烷总烃、臭气浓度	2 次/年
燃油导热油炉排气筒（H ₆ ）	导热油炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	2 次/年
丙类罐区废气净化装置水封罐罐顶放空管（H ₂ ）	罐区废气	VOC _s 、非甲烷总烃、苯胺、二甲基亚砩、N-甲基吡咯烷酮、辛醇、乙二醇、二氯甲烷、臭气浓度	2 次/年

原料库活性炭吸附装置排气筒 (H ₃)	原料库桶装物料挥发废气	VOC _s 、臭气浓度	2 次/年
成品库/危废仓库活性炭吸附装置排气筒 (H ₄)	中间品仓库桶装物料挥发废气	VOC _s 、臭气浓度	2 次/年
中间品仓库活性炭吸附装置排气筒 (H ₅)	成品库桶装物料挥发废气、危废仓库物料挥发废气	VOC _s 、臭气浓度	2 次/年
项目厂界	厂界无组织废气	VOC _s 、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、异丙醚、异丙醇、四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正己烷、丙二醇甲醚、二甲基亚砜、乙酸乙酯、丁酮、乙酸丁酯、环己酮、甲苯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基乙醇胺、新戊二醇、二甲苯、丁醇、辛醇、乙二醇、环己胺、乙酸甲酯、异戊醇、甲氧基乙醇、羟基特戊酸、三甲苯、二甘醇、丙二醇、丁二醇、苯胺、非甲烷总烃、二氧化硫、臭气浓度	2 次/年

8.4.1.2 废水污染源监测

本项目废水在排入园区污水管网前应取样监测，具体监测点位、监测因子及监测频次见表 8.4-2。

表 8.4-2 项目废水污染源监测内容一览表

监测点位	废水名称	监测因子	监测频率
化粪池	员工生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油	1 季度/次
雨水收集池	生产装置区初期雨水	COD、SS、石油类	

8.4.1.3 噪声污染源监测

本项目应针对厂界噪声开展定期监测，监测计划如下：

监测点位：四周厂界

监测因子：连续等效 A 声级

监测频率：每年监测一次，每次监测两天，每次分昼间、夜间进行

8.4.2 环境质量监测计划

8.4.2.1 地下水环境质量监测

建设单位应在厂区主要地下水污染防治区设置永久监测井，定期开展地下水和包气带监测，监测计划如下：

(1) 地下水监测

监测点位：特殊污染防治区及重点污染防治区的永久监测井

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氰化物、硫酸盐、挥发性酚类、甲醇、四氢呋喃、丁酮、

环己酮、乙酸甲酯、环己胺、嗅和味等

监测频率：每年一次

(2) 包气带监测

监测点位：在项目厂区内布设 2 个包气带污染监测点（精馏车间旁和危废仓库旁各 1 个）。分别在每个监测点地面以下 0~20cm 和 20~80cm 处取样，对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

监测因子：pH、嗅和味、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氰化物、硫酸盐、挥发性酚类等

监测频率：每年一次

8.4.2.2 土壤环境质量监测

建设单位应定期开展土壤监测，监测计划如下：

监测点位：特殊污染防治区及重点污染防治区的永久监测井附近

监测因子：pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr、Ni、Zn、Cu、甲醇、四氢呋喃、丁酮、环己酮、乙酸甲酯、环己胺等

监测频率：每年一次。

8.4.3 竣工环保验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目在试生产满 3 个月内要申报竣工验收，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- (1) 各种资料手续是否完整。
- (2) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- (3) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- (4) 现场监测

包括对废气（各废气处理设施的进出口）、废水（污水处理设施的进水、出水）、噪声（厂界噪声）等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总量控制的要求；对周围环境敏感点环

境质量进行验证；厂界无组织废气浓度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。

（5）现场检查

检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转等；是否实现“清污分流、雨污分流”；各排污口是否设置规范。

（6）环境管理检查

包括对各种环境管理制度、固体废物（废液）的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。

（7）对环境敏感点环境质量的验证，大气环境保护距离和卫生防护距离的落实等。

（8）是否有完善的风险应急措施和应急计划。

（9）污染物排放总量是否满足环评批复要求。

（10）是否具备非正常工况情况下的污染物控制方案和设施。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

连云港润峰环保产业有限公司成立于 2006 年 12 月，位于灌南县堆沟港镇连云港化工产业园区内，是为连云港化工产业园区配套的已建环保企业。该公司专门将各种有机废液收集后进行精制回收，再将得到的产品返还企业作为原料进行再生产，使废弃物得到有效再利用，减少了各企业的环保一次性投资和环保运行费用，最大限度循环利用有限资源，减少废弃物最终进入环境的量，减轻环境污染。目前，该公司已具备 8710 吨/年有机废液回收处置利用能力，并已取得连云港市环境保护局颁发的《危险废物经营许可证》（编号 JSLYG0724OOD005-2），核准经营范围包括 HW02 医药废物、HW06 废有机溶剂、HW11 蒸馏残渣的回收、处置和利用，核准经营总量 6540 吨/年。

根据环境保护部、国家发展改革委和公安部 2016 年 6 月 14 日联合发布的《国家危险废物名录（2016 版）》（环境保护部令第 39 号），新版名录将危险废物调整为 46 大类别 479 种，其中新增危险废物 117 种。为了适应新版名录类别调整的变化，也为了全力支持连云港市新医药产业的发展壮大，消化处置全市范围内医药企业产生的危险废物（详见附件 3：《连云港市环境保护局关于加大对我市医药企业危险废物处置力度的函》），连云港润峰环保产业有限公司决定投资 2500 万元新增年回收处置利用 13000 吨废有机溶剂技改项目，其中 HW02 医药废物 6000 吨/年、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 2000 吨/年、HW11 精（蒸）馏残渣 5000 吨/年。目前，该项目已经在连云港市经济和信息化委员会进行备案，项目备案代码：2017-320724-26-03-437508。

9.2 项目开展环境影响评价工作的必要性

9.2.1 项目开展环境影响评价工作的合规性

本项目的建设运行符合国家及地方有关用地政策与产业政策的要求。目前，该项目已经在连云港市经济和信息化委员会进行备案，备案代码：2017-320724-26-03-437508。

本项目选址于江苏连云港化学工业园区纬五路与经四路相交处东侧地块，属于“三区”中的新港西路以北，亚邦路以西的工业片区，该区域主要发

展三类化工企业。本项目属于连云港化工产业园区配套建设的环保项目，主要采用蒸馏法回收处置园区及周边企业产生的废有机溶剂，不仅可以减少园区废弃物的排放量，也有利于减轻环境污染，因此本项目的建设运行符合江苏连云港化工产业园区总体规划。

9.2.2 项目资源环境生态红线管控符合性

本项目选址于江苏连云港化学工业园区纬五路与经四路相交处东侧地块。对照《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113 号）的相关要求，本项目距离最近的生态红线区域新沂河（沂河淌）洪水调蓄区二级管控区约 1160m，不在《江苏省生态红线区域保护规划》划定的生态红线区域范围内，因此本项目的选址符合生态保护红线要求。

《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）中明确提出了“环境质量底线”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行符合性分析，具体分析结果见表 1.4-13 所示。由表 1.4-13 可知，本项目符合当地环境质量底线要求。

《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）中明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行符合性分析，具体分析结果见表 1.4-14 所示。由表 1.4-14 可知，本项目符合当地资源消耗上限要求。

本项目为连云港化工产业园区配套的危险废物综合处置工程，属于危险废物治理行业，对于消化处置全市范围内医药企业产生的危险废物具有重大作用。虽然本项目最终产品属于化工产品，但属于从现有存量危险废物中提取的产品，不属于新增产品，因此本项目不属于单纯的化工产品生产项目，属于静脉产业项目，不在“连云港市化工产业建设项目环境准入负面清单（2017 年本）限制、禁止类目录”内，因此符合环境准入负面清单要求。

9.2.3 项目开展环境影响评价工作的可行性

本项目符合国家及地方的用地规划、产业政策，不属于国家及地方限制类或淘汰类项目，不使用应淘汰装置或设备。

本项目符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《挥发

性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）、《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128 号）、《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）等文件要求。

本项目的建设运行符合江苏连云港化工产业园区总体规划、环保规划要求，符合连云港化工产业园区环境影响报告书批复要求。

本项目符合当地生态保护红线要、环境质量底线、资源消耗上限和环境准入负面清单要求。

综上所述，本项目开展环境影响评价工作是可行的，而且是必要的。

9.3 环境质量现状

9.3.1 大气环境质量现状

本项目大气环境各现状评价因子均未出现超标现象，评价区域环境空气质量基本满足环境功能区划要求，且各评价因子单因子污染指数较小，具有一定的环境承载力。

9.3.2 地表水环境质量现状

项目纳污水体灌河三个监测断面均出现水质超标现象，超标因子主要为 COD、氨氮、总氮、总磷和苯胺；距离项目最近的地表水源保护目标沂南小河取水口 COD_{Mn} 和总磷出现超标现象，不满足水环境功能要求。分析超标原因，灌河主要是沿河工业废水及生活污水大量排入导致；沂南小河主要是长期以来区域内排放的生活污水未得到有效治理以及沿岸农田化肥流失通过地表径流汇入导致。

为了使灌河和沂南小河的水质尽快达标，灌南县人民政府于 2017 年 4 月 1 日印发了《灌南县灌河陈港断面、盐河南闸断面水质达标方案》，并承诺在 2019 年年底前上述不达标水体各控制断面全部实现达标，并满足相应水环境功能要求，具体达标方案详见附件。

9.3.3 地下水环境质量现状

项目评价区域地下水现状监测因子总体上符合《地下水质量标准》（GB/T

14848-93) IV类水标准,地下水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水。

9.3.4 声环境质量现状

项目厂界昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求,表明项目所在地声环境质量较好。

9.3.5 土壤环境质量现状

项目厂区土壤各监测因子均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)表 1 中二级标准要求,厂区土壤属清洁级,具有一定的环境承载力。

9.4 污染物排放情况

9.4.1 大气污染物

本项目大气污染物主要来源于精馏车间废气、导热油炉废气、罐区废气和库房废气,其中精馏车间废气又分为精馏工序产生的放空尾气、副产物再生处理产生的放空尾气、接收罐呼吸阀产生的放空尾气、投放料环节产生的挥发性气体和 DMAC 吸收液收集罐呼吸阀产生的放空尾气,库房废气又分为原料库桶装物料挥发废气、中间品仓库桶装物料挥发废气和成品库桶装物料及危废仓库物料挥发废气。

精馏车间废气经“两级低温冷凝+两级 DMAC 溶剂吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理后,尾气通过 20 米排气筒达标排放。导热油炉废气经麻石水膜脱硫除尘器净化后,尾气通过 30 米排气筒达标排放。罐区废气经“低温冷凝+水封”处理后,尾气通过 5 米放空管达标排放。库房废气经“集气管道+引风机+一级活性炭吸附罐”处理后,尾气通过 8 米排气筒达标排放。

9.4.2 水污染物

本项目无工艺废水产生,项目外排废水主要为员工生活污水和生产装置区初期雨水,以上废水分别经化粪池和雨水收集池收集处理后,由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理,尾水达标后排入灌河。

9.4.3 固体废物

本项目产生的固体废物分为危险废物和生活垃圾,其中危险废物又分为滤渣、废活性炭、精馏残渣、雨水收集池污泥、检测废水、废包装桶和废导热油等。

危险废物中滤渣、废活性炭、精馏残渣、检测废水和雨水收集池污泥拟委托宿迁中油优艺环保服务有限公司焚烧处置；废包装桶拟交由包装桶产生单位回收再利用；废导热油拟交由导热油炉生产厂家回收再利用。脱硫除尘渣属于一般固废，拟作为建材外售。员工生活垃圾拟交由园区环卫部门进行卫生填埋。

综上，本项目产生的各类固体废物均得到合理处理处置，实现零排放。

9.4.4 噪声

本项目噪声主要为生产车间及储运场所的设备噪声，经采取“安装减振垫、隔声罩、消声器，设置隔声室”等降噪措施后，项目噪声源对厂界的噪声贡献值较小，能够确保厂界噪声达标。

9.5 清洁生产水平

本项目通过采用当前先进、清洁的工艺技术和生产设施，并贯彻“节能减排”环保政策，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求，并达到国内清洁生产先进水平。

9.6 主要环境影响

9.6.1 大气环境影响

项目有组织废气正常工况下排放的大气污染物对评价区域大气环境影响较小，不会改变评价区域环境空气功能类别。项目有组织废气非正常工况下排放的大气污染物对评价区域大气环境影响较大，有可能引发较严重的大气环境污染问题，因此，建设单位应加强废气处理装置的运行监督管理和日常维护，杜绝非正常工况下排放污染物。

项目无组织废气在正常和非正常工况下排放的大气污染物对评价区域大气环境影响均较小，不会改变评价区域环境空气功能类别。另外，建设单位无组织废气污染物无厂界外超标点，无需设置大气环境防护距离；建设单位拟设置 100 米卫生防护距离，经调查，该范围内无常住居民，故满足卫生防护距离的要求。

建设单位全厂各有组织废气源和无组织废气源排放的污染物在厂界四周最大预测值均小于相应污染物的周界外浓度监控限值，说明建设单位全厂各

大气污染物在厂界可达标排放。

建设单位正常工况下排放的污染物对环境保护目标“黄姚庄”、“黄腰庄”和“董沟村”的影响很小，不会改变其大气环境功能现状。另外，建设单位排放的恶臭物质在正常和非正常工况下对项目厂界和环境保护目标的影响均较轻微，属于可接受范围。

9.6.2 地表水环境影响

本项目废水由园区污水管网输送至连云港化工产业园区污水处理厂集中处理，尾水达标后排入灌河。根据工程分析可知，本项目废水各主要污染物排放浓度均满足园区污水处理厂接管标准要求，无超出原设计的特征污染物，另外，本项目废水产排量较小，不会对污水处理厂的正常运行产生冲击，项目废水接管可行。项目废水经园区污水处理厂集中处理后，尾水排放对纳污水体灌河水质影响较小，不会改变其水环境功能类别，同时项目废水排放对沂南小河取水口水质基本无影响。

9.6.3 地下水环境影响

由于项目厂区潜水层的渗透系数较小，地下水流速较慢，在发生污染物持续渗漏 5000 天（约 14 年）的情况下，项目特征污染因子（石油类）影响范围仅扩展到距离丙类罐区泄漏点 64.02m，基本限制在项目厂区范围内，不会对项目周边地下水环境造成明显不良影响。另外，项目厂区承压地下水因其上部分布有比较稳定且厚度较大的弱透水层，所以垂直渗入补给条件较差，与潜水水力联系不密切，因此，深层地下水受到项目下渗污染物的影响可能性较小。

尽管如此，本项目仍然参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的要求，针对潜在的地下水污染源和污染途径采取了较为有效的防范措施，确保项目厂区土壤和地下水环境不被污染。

9.6.4 噪声环境影响

经采取降噪措施后，项目各噪声源对厂界的噪声贡献值比较小，与背景值叠加后厂界噪声最终预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区域标准要求，说明本项目投运后对厂界外声环境影响很小，不会改变区

域声环境功能类别。

9.6.5 固体废物环境影响

本项目各类固体废物在收集、贮存、堆放、包装、运输、综合利用、处理、处置等方面符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环保部 2013 年第 36 号公告)等相关法规、标准的要求,能够有效避免对区域大气、水体、土壤等环境要素造成二次污染。

9.6.6 生态环境影响

本项目位于连云港化工产业园区润峰环保公司现有厂区内,项目用地类型为工业用地,周围 1Km 范围内无生态环境保护目标。另外,本项目主要利用现有厂房进行技术改造,涉及的土建施工量很小,基本不改变地表植被现状,因此本项目建设期对用地范围生态环境和周边生态保护目标基本无影响。正常工况下,本项目营运期大气污染物排放对环境影响较小,不会改变区域大气环境功能类别,对区域生态环境影响较小;项目废水经收集处理后,由园区污水管网输送至园区污水处理厂集中处理,达标后的尾水排入灌河后,对灌河水质及水文情势的影响很小,不会对灌河水生生态造成较大影响;本项目各类固体废物均得到了有效的处理处置,固废控制率达到 100%,实现零排放,对区域土壤生态环境基本无影响。

综上,本项目建设期和营运期的生态环境影响均较小,不会改变评价区域生态系统组成和服务功能的变化趋势。

9.6.7 环境风险影响

根据化工企业事故死亡率统计,国内化工行业的可接受风险值 R_L 为 8.33×10^{-5} 死亡/年,本项目风险值 R_{max} 为 1.5×10^{-5} 死亡/年,则 $R_{max} < R_L$,因此,本项目环境风险水平是可以接受的。

9.7 公众意见采纳情况

9.7.1 公众意见统计结果

本次公众参与采用现场公告和发放公众意见调查表相结合的方式进行。

本项目公示期间，建设单位未收到反馈意见，说明公众对本项目的建设没有异议。本次公众参与共发放 200 份公众意见调查表，收回 188 份，回收率 94%。从建设单位收回的 188 份公众意见调查表统计结果来看，绝大多数公众认为本项目的建设对当地经济发展具有促进作用，并具有较大的环境效益和社会效益，75.5%的人（142 人）赞成本项目的建设，24.5%的人（46 人）对本项目的建设持有条件赞成或无所谓态度，没有人持反对意见。有条件支持者主要为对周围大气及水环境质量现状不满意的民众，他们对项目建设基本都持有条件赞成的态度。大部分的公众希望建设单位在项目营运期间能够保证各类污染防治措施能够切实有效的运行，实现污染物达标排放，同时希望当地环保主管部门加强对建设单位的日常监督管理工作。

9.7.2 公众意见处理情况

在本次调查中，大部分人认为本项目的建设有利于本地区的经济发展，增加就业机会，增加国家和地方税收，且增加了当地居民的收入水平，具有明显的经济效益及社会效益，因此对本项目的建设大部分人持支持或有条件支持态度。

针对环境质量现状不满意的公众、对项目不了解和知道一点的、有条件赞成和无所谓的公众，建设单位进行了回访，回访时对这些公众详细讲解了项目情况，让他们都对该项目有正确的认知。最后回访的结果为：持无所谓态度和有条件支持态度的人，以及对环境质量现状不满意的公众，在了解项目相关情况后，对本项目建设提出了具体的条件和要求，如下：

- （1）建设单位要按环评要求投入足额资金建设环保设施，不偷工减料。
- （2）政府及环保部门要严格审查，确保不污染区域环境，也不给周边居民生活带来不利影响。
- （3）项目建成运营后，要严格控制污染物排放，严格按环评要求去做，不偷排偷放。
- （4）环保部门要严格审批，确保该项目的“三废”治理工程能切实起到作用，并对其全过程督促和经常进行监测。
- （5）单位对其发生的不良事件及时告知附近村民，不能隐瞒事故真相。

(6) 单位生产过程一定要加强管理，确保安全，杜绝火灾爆炸事故发生。

建设单位作出如下反馈意见：

(1) 我们拟采用先进的技术设备和生产工艺，经济上可行的治污方法，保证环保设施的正常运行，严格执行国家的法律法规，保证落实各项环保措施，实现污染物达标排放。

(2) 严格防止处理不达标而外排污染物，减少环境危害，坚决杜绝污染物超标排放而影响居民生活。

(3) 项目各项治污设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，坚决执行环保“三同时”。

(4) 将认真落实各项“三废”治理措施和方案，严格按环评要求去做；生产运行期间会加强治污设施的维护和检修，确保各类污染物达标排放，尤其是加强原辅料储存的保护工作，确保不发生事故。

(5) 本公司郑重承诺决不偷工减料、偷排偷放和隐报瞒报。

(6) 项目上马后，公司严格按环评要求制定环境风险防范措施，杜绝火灾爆炸、有毒有害物质泄漏等环境风险事故发生。

通过对项目情况的宣传和将建设单位的承诺公布于众后，公众都表示满意，同意项目建设。

综上所述，该项目已得到广大公众的了解和有条件支持，没人提出异议。项目在建设过程中及投产运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，减轻对周围环境的影响。

9.8 环境保护措施

9.8.1 废气防治措施

(1) 精馏车间废气

本项目精馏车间废气防治措施设计方案由建设单位委托上海环境工程设计研究院有限公司于 2016 年 9 月编制完成，并于 2016 年 9 月 19 日通过专家技术论证，具体论证意见见附件。

本技改项目精馏车间废气防治方案较为简单，除活性炭吸附塔和部分管道利用现有项目外，其余废气处理设施均为新增，总投资约 20 万元，约占项

目总投资的 0.8%。运行费用主要为电费、设备折旧维修费以及废气处理所需的活性炭更新费用，合计为 28.7 万元/年，约占项目利润的 0.57%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目精馏车间废气防治措施是可行的。

（2）导热油炉废气

根据太原矿山机器集团有限公司锅炉房三台麻石水膜脱硫除尘器实际监测结果（王辉. 锅炉麻石水膜除尘器的脱硫改造工艺[J]. 机械工程与自动化, 2005, 6 (133): 83~84.）可知，麻石水膜脱硫除尘器脱硫除尘效率较高，当石灰水 PH 值为 8~9 时，脱硫效率可达 75%以上，同时除尘效率可达 98%~99%。考虑到设备参数和烟气参数的差异，本项目麻石水膜脱硫除尘器脱硫除尘效率按上述低限值的 60%计算，即脱硫效率取 45%，除尘效率取 59%。

综上所述可知，本项目麻石水膜脱硫除尘器脱硫除尘效率取 45%和 59%在技术上是可行的。

本技改项目导热油炉废气防治措施总投资约 12 万元，约占项目总投资（2500 万元）的 0.48%。运行费用主要为石灰乳采购费、运行电费和设备折旧维修费，合计约为 0.8 万元/年，约占项目利润（5000 万元/年）的 0.016%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目导热油炉废气防治措施是可行的。

（3）罐区废气

本项目罐区废气防治措施设计方案由建设单位委托上海环境工程设计研究院有限公司于 2016 年 9 月编制完成，并于 2016 年 9 月 19 日通过专家技术论证，具体论证意见见附件。

本技改项目罐区废气防治措施总投资约 1.7 万元，约占项目总投资的 0.068%。运行费用主要为电费和设备折旧维修费，合计为 0.2 万元/年，约占项目利润的 0.004%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目罐区废气防治措施是可行的。

（4）库房废气

本项目库房废气防治措施设计方案由建设单位委托上海环境工程设计研

究院有限公司于 2016 年 9 月编制完成，并于 2016 年 9 月 19 日通过专家技术论证，具体论证意见见附件。

本项目库房废气防治措施总投资约 8.1 万元，约占项目总投资的 0.32%。运行费用主要为电费、设备折旧维修费以及废气处理所需的活性炭更新费用，合计为 4.5 万元/年，约占项目利润的 0.09%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目库房废气防治措施是可行的。

9.8.2 废水防治措施

从接收水量、接管标准、处理工艺和管网布设等方面综合考虑，本项目废水进园区污水处理厂集中处理是可行的。

项目废水预处理利用现有已建化粪池和雨水收集池（已统筹考虑本期项目），二者总投资约为 5 万元。技改项目年废水处理成本为 1 万元（数据来自污水处理协议），约占项目利润（5000 万元/年）的 0.02%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目拟采取的废水治理措施是可行的。

9.8.3 噪声治理措施

本项目拟采用的降噪措施均为常规噪声治理措施，降噪量可达 20~30dB(A)，可确保项目各生产场所的噪声源有大幅度的削弱。根据“5.1.2.4 噪声环境影响预测”章节可知，本项目产生的噪声不会降低项目所在地声环境功能类别，采取的噪声防治措施可行。

本技改项目噪声治理措施总投资约 3 万元，约占项目总投资的 0.12%。运行费用主要为设备折旧维修费，合计为 0.15 万元/年，约占项目利润的 0.003%，在建设单位的可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目噪声治理措施是可行的。

9.8.4 固废治理措施

本项目各类固体废物在收集、贮存、堆放、包装、运输、综合利用、处理、处置等方面符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部 2013 年第 36 号公

告)等相关法规、标准的要求,能够有效避免对区域大气、水体、土壤等环境要素造成二次污染,防治措施技术上可行。

本项目滤渣、废活性炭、精馏残渣、检测废水和雨水收集池污泥等危险废物委托处置费用约 155 万/年,生活垃圾委托园区环卫部门填埋处理,处理费用约 0.15 万元/年。因此,本项目固体废物总处理费用为 155.15 万元,约占项目利润的 3.1%,在建设单位的可承受范围内。综上,从环保和经济方面综合考虑,本项目固废治理措施可行。

9.8.5 地下水及土壤防治措施

由污染途径及对应措施分析可知,项目对可能产生地下水及土壤影响的各种途径均进行有效预防,在确保各项污染防治措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区污染物的下渗现象,避免了地下水及土壤污染,在防治技术方面具备可行性。

本项目对地下水及土壤采取的防治措施总投资约为 5 万元,约占项目总投资(2500 万元)的 0.2%。运行费用主要为设备折旧维修费,合计为 0.5 万元/年,约占项目利润(5000 万元/年)的 0.01%,在建设单位的可承受范围内。因此,从环保和经济方面综合考虑,本项目地下水及土壤防治措施是可行的。

9.8.6 环境风险防范措施

为了防范事故和减少危害,本项目从厂区总平面布置、物料储存管理、污染治理系统事故运行机制、工艺设备及装置、电气电讯安全措施及消防、火灾报警系统等方面制订了详细的风险防范措施,并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案。在落实以上环境风险防范措施的前提下,本项目能够控制环境风险事故并减少对环境造成的危害,防治措施可行。

本项目环境风险防范措施新增投资约为 25 万元,约占项目总投资(2500 万元)的 1%。运行费用主要为设备折旧维修费,合计为 2.5 万元/年,约占项目利润(5000 万元/年)的 0.05%,在建设单位的可承受范围内。因此,从环保和经济方面综合考虑,本项目环境风险防范措施是可行的。

9.9 环境影响经济损益分析

本项目每年可获得的直接环保经济效益主要为项目清洁生产工艺先进技

术在节能降耗、提高能源利用率、减少材料耗量、减少排污所获得的经济效益，总计约为 4100 万元。另外，本项目建成投产后对周围环境质量影响较小，对环境造成的污染损失极小，基本可忽略。

综上，本项目营运期年环保效益与污染控制费用比为 20.12，比值远大于 1，说明本项目的环境污染控制方案在经济上具有可行性，且经济效益较显著。

9.10 环境影响可行性结论

本项目作为危险废物综合利用和处置工程，对于延长连云港化工产业园静脉产业链、完善园区及连云港市废弃物资源回收及综合利用工作具有积极意义。项目的建设符合国家的产业政策和环保政策，与区域的总体规划和环保规划相容，其选址布局合理。项目采取的环保措施合理可行，污染物能够做到达标排放并满足总量控制要求，项目建设不会改变区域大气、地表水、地下水以及声环境质量等级。在落实本报告中的环保措施和风险防范及应急预案的前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作程序	3
1.4 项目开展环境影响评价工作的必要性	3
1.5 项目关注的主要环境问题	26
1.6 环境影响评价报告书的主要结论	26
2 总则	27
2.1 编制依据	27
2.2 评价因子与评价标准	34
2.3 评价工作等级和评价重点	42
2.4 评价范围及环境敏感区	46
2.5 相关规划及批复要求	48
2.6 建设方案的环境比选	64
3 建设项目工程分析	65
3.1 项目概况	65
3.2 项目建设内容	82
3.3 影响因素分析	89
3.4 物料平衡及水平衡	122
3.5 污染源分析	140
4 环境现状调查与评价	185
4.1 自然环境现状调查与评价	185
4.2 环境保护目标调查	194
4.3 环境质量现状评价	196
4.4 区域污染源调查	211
5 环境影响预测与评价	222
5.1 建设期环境影响预测与评价	222
5.2 营运期环境影响预测与评价	222
6 环境保护措施及其可行性论证	292
6.1 建设期环境保护措施及其可行性论证	292

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证.....	293
7 环境影响经济损益分析	360
7.1 损益分析目的和方法.....	360
7.2 环保投资及运行费用.....	360
7.3 环保经济指标确定.....	361
7.4 环境经济的静态分析.....	362
7.5 环境经济损益分析结论.....	362
8 环境管理与环境监测	363
8.1 环境管理要求.....	363
8.2 排污许可要求.....	364
8.3 环保验收内容.....	384
8.4 环境监测计划.....	386
9 环境影响评价结论	390
9.1 建设项目概况.....	390
9.2 项目开展环境影响评价工作的必要性.....	390
9.3 环境质量现状.....	392
9.4 污染物排放情况.....	393
9.5 清洁生产水平.....	394
9.6 主要环境影响.....	394
9.7 公众意见采纳情况.....	396
9.8 环境保护措施.....	398
9.9 环境影响经济损益分析.....	401
9.10 环境影响可行性结论.....	402

附件:

- 1、《环境影响评价委托书》，2017 年 2 月；
- 2、《连云港润峰环保产业有限公司年回收处置利用 13000 吨废有机溶剂技改项目备案登记信息单》（项目代码：2017-320724-26-03-437508）；
- 3、《关于加大对我市医药企业危险废物处置力度的函》（连云港市环境保护局，2017 年 8 月 3 日）；
- 4、《连云港润峰环保产业有限公司营业执照》；
- 5、《连云港润峰环保产业有限公司危险废物经营许可证》（资质编号：JSLYG0724OOD005-2）；

- 6、《关于解除连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》（苏环函[2017]161 号）；
- 7、《关于对连云港市（堆沟港）化学工业园环境影响报告书的批复》（苏环管[2005]197 号）；
- 8、《关于对连云港润峰环保产业有限公司 5000t/a 有机废物处置再利用项目环境影响报告表的批复》，2006 年 12 月 18 日；
- 9、《连云港润峰环保产业有限公司“5000t/a 有机废物处置再利用项目”竣工环境保护验收意见》（环验[2007]41 号）；
- 10、《关于对连云港润峰环保产业有限公司 2300t/a 有机废物处置再利用项目环境影响报告书的批复》（连环发[2012]57 号）；
- 11、《关于连云港润峰环保产业有限公司“年产 2300 吨有机废物处置再利用技改项目”竣工环境保护验收意见的函》（连环验[2012]36 号）；
- 12、《江苏省排放污染物许可证》（编号：320724-2017-000021）；
- 13、《连云港润峰环保产业有限公司废气、厂界环境噪声检测报告》（连环鉴[2017]检字第（09）号）；
- 14、《连云港润峰环保产业有限公司年回收处置利用 13000 吨废有机溶剂技改项目环境质量现状监测报告》（项目编号：MSTZJ2017076 和 MSTZJ2017236；报告编号：ILBRQNNA80695945Z、ILBRQNNA80709945Z 和 ILBRQNNA80697945Z）；
- 15、《灌南县灌河陈港断面、盐河南闸断面达标方案》（灌政发[2017]8 号）；
- 16、《连云港润峰环保产业有限公司废气整治设计方案技术咨询意见》，2016 年 9 月；
- 17、《上海环境工程设计研究院有限公司环境工程设计资质证书》（资质编号：A131001891）；
- 18、《污水委托处理协议》，2015 年 1 月 3 日；
- 19、《危险废弃物委托处置合同》（合同编号：GN-15032-1）；
- 20、《宿迁中油优艺环保服务有限公司危险废物经营许可证》（资质编号：JS1301001278-7）；
- 21、《连云港润峰环保产业有限公司年回收处置利用 13000 吨废有机溶剂技改项目环境影响报告书技术评审会会议纪要》（2017 年 10 月 13 日）；
- 22、《连云港润峰环保产业有限公司年回收处置利用 13000 吨废有机溶剂技改项目环境影响报告书修改清单》；
- 23、《建设项目环评审批基础信息表》。