

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：山东中泰天盟新材料有限公司 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目

建设单位（盖章）：山东中泰天盟有限公司

编制日期：2025 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号：1763340137000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	flz614		
建设项目名称	山东中泰天盟新材料有限公司关于11500吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	山东中泰天盟新材料有限公司		
统一社会信用代码	91370306MA3N57QU0N		
法定代表人（签章）	缪志焯		
主要负责人（签字）	胡斌		
直接负责的主管人员（签字）	胡斌		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	山东中景恒基环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91370303MA3TM8PF2W		
<b>三、编制人员情况</b>			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曹汝文	20220503537000000045	BH016623	曹汝文
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈晓童	建设项目基本情况；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；环境保护措施监督检查清单；结论	BH073429	陈晓童
曹汝文	建设项目工程分析；主要环境影响和保护措施	BH016623	曹汝文



# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位山东中景恒基环保工程有限公司（统一社会信用代码91370303MA3TM8PF2W）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的山东中泰天盟新材料有限公司11500吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为曹汝文（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20220503537000000045，信用编号BH016623），主要编制人员包括曹汝文（信用编号BH016623）、陈晓童（信用编号BH073429）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年 11月 11日







# 营业执照

统一社会信用代码  
91370303MA3TM8PF2W



电子营业执照文件仅供信  
息查询，具体信息请登录  
公示系统查验或用电子登  
记系统软件扫码查验。

名称 山东中景恒基环保工程有限公司  
类型 有限责任公司(自然人独资)  
法定代表人 付静茹

注册资本 叁佰万元整  
成立日期 2020年07月29日  
住 所 山东省淄博市高新区民祥北路华  
鸿出版产业园三期6#楼2楼205  
室

经营范围 一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技  
术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；土壤污染治理与  
修复服务；大气污染治理；基础地质勘查；固体废物治理；环境  
应急治理服务；水环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；  
资源再生利用技术研发；环境保护专用设备销售；水污染治理；  
对外承包工程。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）  
许可项目：污水处理及其再生利用。（依法须经  
批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营  
项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

登记机关 淄博高新技术产业开发区市场监督管理局  
2025年08月12日

说明

1. 本营业执照于2025年08月12日14时42分52秒由付静茹(法定代表人)留存(打印)
2. 数字签名: ADEFAlEA/Vv2na/0VcEuF3cLTYV43jgHFSAuEbPT5dm+Ug9yHakCIHCNPJg9w2p79Dedqmead7X(WpjGTTn3p24MdQW5an



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

姓名：曹汝文

证件号码：370304198409080635

性别：男

出生年月：1984年09月

批准日期：2022年05月29日

管理号：20220503537000000045



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部





# 社会保险单位参保证明

证明编号: 37039301251208HB134070

单位编号	SD11390076	单位名称	山东中景恒基环保工程有限公司
参保缴费情况			
参保险种	参保起止时间		当前参保人数
企业养老	2020年07月-2025年09月		9
失业保险	2020年07月-2025年09月		9
工伤保险	2020年07月-2025年09月		9

备注: 本证明涉及单位及参保职工个人信息, 因单位经办人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果, 由单位和单位经办人承担。本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。

验真码: ZBRS39c991850393faaj

社会保险经办机构(章)  
2025年12月08日

附: 参保单位全部(或部分)职工参保明细(2025年01月至2025年12月)

当前参保单位: 山东中景恒基环保工程有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期(如有中断分段显示)	备注
1	曹汝文	370304198409080635	企业养老	202504-202504、202506-202506、202508-202508	
2	曹汝文	370304198409080635	企业养老	202503-202503、202505-202505、202507-202507、202509-202509	补缴
3	曹汝文	370304198409080635	失业保险	202504-202504、202506-202506、202508-202508	
4	曹汝文	370304198409080635	失业保险	202503-202503、202505-202505、202507-202507、202509-202509	补缴
5	曹汝文	370304198409080635	工伤保险	202504-202504、202506-202506、202508-202508	
6	曹汝文	370304198409080635	工伤保险	202503-202503、202505-202505、202507-202507、202509-202509	补缴

打印流水号: 37039301251208HB134070

系统自助: 4381452  
社会保险经办机构(章)

验真码: ZBRS39c991850394214g

备注: 1、本证明涉及单位及个人信息, 有单位经办人保管, 因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。  
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况, 供参考。



# 社会保险单位参保证明

证明编号: 3703930125120875U31501

单位编号	SD11390076	单位名称	山东中景恒基环保工程有限公司
参保缴费情况			
参保险种	参保起止时间	当前参保人数	
企业养老	2020年07月-2025年09月	9	
失业保险	2020年07月-2025年09月	9	
工伤保险	2020年07月-2025年09月		

备注: 本证明涉及单位及参保职工个人信息, 因单位经办人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果, 由单位和单位经办人承担。本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。

验证码: ZBRS39c99185038bd1db

社会保险经办机构(章)  
2025年12月08日

附: 参保单位全部(或部分)职工参保明细(2025年01月至2025年12月)

当前参保单位: 山东中景恒基环保工程有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期(如有中断分段显示)	备注
1	陈晓童	140424199708258061	企业养老	202501-202502、202504-202504、202506-202506、202508-202508	
2	陈晓童	140424199708258061	企业养老	202503-202503、202505-202505、202507-202507、202509-202509	补缴
3	陈晓童	140424199708258061	失业保险	202501-202502、202504-202504、202506-202506、202508-202508	
4	陈晓童	140424199708258061	失业保险	202503-202503、202505-202505、202507-202507、202509-202509	补缴
5	陈晓童	140424199708258061	工伤保险	202501-202502、202504-202504、202506-202506、202508-202508	
6	陈晓童	140424199708258061	工伤保险	202503-202503、202505-202505、202507-202507、202509-202509	补缴

打印流水号: 3703930125120875U31501

系统自印: 4381163  
社会保险经办机构(章)

验证码: ZBRS39c99185038bfefc

备注: 1、本证明涉及单位及个人信息, 有单位经办人保管, 因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。  
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况, 供参考。



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	山东中泰天盟新材料有限公司 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目			
项目代码	2508-370322-89-02-586966			
建设单位联系人	胡斌	联系方式	13370590978	
建设地点	山东省淄博市高青县高城镇清河工业园（现高青化工产业园）4 号路 5 号（山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内）			
地理坐标	（117 度 53 分 16.931 秒，37 度 4 分 36.937 秒）			
国民经济行业类别	C2614 有机化学原料制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26, 基础化学原料制造 261, 单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	高青县行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	228	环保投资（万元）	6.84	
环保投资占比（%）	3%	施工工期	12 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m <sup>2</sup> ）	0	
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置
	大气	排放废气含有有毒有害污染物二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	不涉及上述有毒有害污染物排放	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）	不涉及工业废水直排	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储超过临界量的建设项目	本项目风险物质存储未超过临界	否

			量，无需设置环境风险专项评价	
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
规划情况	<p>相关规划：《高青县国土空间总体规划（2021-2035年）》</p> <p>审批机关：山东省人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：鲁政字〔2024〕18号</p> <p>相关规划：《高青化工产业园总体发展规划》（2022-2035年）</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《高青化工产业园总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：淄博市生态环境局</p> <p>审查文件名称及文号：淄博市生态环境局关于《高青化工产业园总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》的审查意见（淄环审〔2023〕57号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、规划符合性</b></p> <p>（1）规划用地符合性</p> <p>根据《高青国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目位于城镇开发边界内，详见附图五。</p> <p>根据《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工业园区名单的通知》（鲁政办字〔2019〕4号），高青化工产业园属于山东省人民政府公布认定的第三批化工园区，起步区认定面积5.06平方公里，四至范围：东至高淄路，西至规划纵四路，南至老支脉河，北至新支脉河。本项目位于山东省淄博市高青县高城镇清河工业园（现高青化工产业园）4号路5号（山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内），在园区规划范围内。</p> <p>根据《高青化工产业园总体发展规划（2022-2035年）》，本项</p>			

目所在位置土地利用性质为规划的三类工业用地，符合高青化工产业园土地利用规划，详见附图七。

(2) 园区产业定位符合性

根据《高青化工产业园总体发展规划（2022-2035年）》，高青化工产业园产业定位为“园区未来发展中做大做强以氟材料、硼材料、其他新型材料为主的新材料产业，加快发展包括医药中间体、原料药、医用辅材等的高端医药产业。”

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本次规划的主导产业涉及的行业主要包括以下类别：石油、煤炭及其他燃料加工业：C251 精炼石油产品制造、C254 生物质液体燃料生产；化学原料和化学制品制造业：C261 基础化学原料制造、C262 肥料制造、C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造、C265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造；医药制造业：C271 化学药品原料药制造。

本项目属于 C2614 有机化学原料制造，符合高青化工产业园的产业定位。

**2、本项目与淄博市生态环境局关于《高青化工产业园总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》的审查意见（淄环审〔2023〕57号）符合性分析。**

**本项目与淄环审〔2023〕57号符合性分析一览表**

评价结论	建设项目	符合性分析
高青化工产业园位于山东省淄博市高青县规划范围：西起纵五路，东至克黄线，北到新支脉河，南到横四路；规划总面积699.6公顷。	本项目位于山东省淄博市高青县高城镇清河工业园（现高青化工产业园）4号路5号（山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内），在高青化工产业园规划范围内。	符合
产业定位：高青化工产业园将着力优化产业结构，做大做强以氟材料、硼材料、其他新型材料为主的新材料产业，加快发展包括医药中间体、原料药、医用辅材等的高端医药产业，着力打造国内一	本项目属于C2614有机化学原料制造，符合高青化工产业园产业定位。	符合

	<p>流的特色化工新材料和专用化学品生产基地，推动高青化工产业高质量发展。</p>		
	<p>基础设施规划：区内供水由青源水务公司负责提供，其水源引自大芦湖水库，设计供水厂供水能力4万m<sup>3</sup>/d，主要为园区供水。区内集中污水处理厂为淄博南岳水务有限公司污水处理厂，设计总处理规模为2万m<sup>3</sup>/d，规划扩建污水处理能力2万m<sup>3</sup>/d，扩建完成后总处理能力为4万m<sup>3</sup>/d。园区规划实行集中供热，集中热源点为联丽热电（供热能力3×190t/h），凯华生物质（供热能力2×45t/h）作为调峰热源。</p>	<p>本项目不涉及供热，供水。</p>	<p>符合</p>
	<p>结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定产业园污染物减排方案并认真落实。对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。强化企业VOCs、氟化物治理，建立完善全过程控制体系，实现全流程、全环节达标排放。</p>	<p>本项目废气包括卸车废气、吹扫废气、充装废气。充装废气和吹扫废气收集后经两级活性炭吸附后经15米排气筒DA001排放。 卸车废气和未被废气处理设施收集到的充装废气、吹扫废气无组织排放，通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施实现达标排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>落实固体废物环境管理制度,强化工业企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移及处置等环节的管理，积极推进无废园区建设。</p>	<p>本项目危险废物暂存于危废暂存间后委托有资质单位定期进行处置。</p>	<p>符合</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、产业政策的符合性分析</b></p> <p>本项目为 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版），本项目类别属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26，基础化学原料制造 261，单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”，应编制环境影响报告表。</p> <p>本项目已取得项目立项证明，项目审批备案文号为 2508-370322-89-02-586966，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年</p>		

本)》中的“鼓励类”“淘汰类”和“限制类”,属于允许建设项目,符合国家产业政策。

## 2、本项目与“三线一单”符合性分析。

根据《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(淄政字〔2021〕49号)及《淄博市2023年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》以及淄博市三区三线中提出的各项要求,本项目位于山东省淄博市高青县高城镇(现高青化工产业园)4号路5号(山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内),位于城镇开发边界内,所属单元为重点管控单元,项目与淄博市环境管控单元相对位置见附图六,项目与淄博市国土空间控制线相对位置见附图五。

根据《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(淄政字〔2021〕49号)及《淄博市2023年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》中提出的各项要求,现将本项目内容与“生态环境分区管控”符合性分别进行分析如下。

**表 1-1 本项目与“生态环境分区管控”符合性分析**

内容	项目具体要求	本项目情况	符合性分析
生态保护红线	全市生态保护红线充分衔接最新成果数据,主要生态系统服务功能为防风固沙、水土保持及水源涵养。一般生态空间涵盖水产种质资源保护区、城市集中式饮用水水源保护区等各类受保护区域,以及生态公益林等其他需保护区。	本项目位于山东省淄博市高青县高城镇(现高青化工产业园)4号路5号(山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内),不在I类红线区和生态保护红线范围内。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源利用、土地资源利用、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。优化调整能源结构,实施煤炭消费减量替代和能源消费总量控制,能源消费总量完成省下达任务,煤炭消费量实现负增长,进一步降低万元国内生产总值能耗,严格落实高污染燃料禁燃区管控要求,加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用。建立最严格的水资源管理制度,强化水资源刚性约束。	本项目属于技改项目,依托现有厂房。项目主要能源消耗为电,年用电7.3万kWh/a,项目资源利用量相对于区域资源利用总量较少,符合资源利用上线的要求。	符合
环境	全市水环境质量持续改善,国控、省控、市控断面优良水质比例稳步提升,全面	本项目废气包括卸车废气、吹扫废气、充装废气,废气以	符合

<p>质量底线</p>	<p>消除劣V类水质控制断面，国控断面优良水质比例不低于 50%，省控及以上断面优良水质比例不低于 30%；县级及以上城市集中式饮用水水源水质全部达到或优于III类；建成区黑臭水体全面消除，镇村黑臭水体数量持续减少。大气环境质量持续改善，全市 PM<sub>2.5</sub> 浓度不高于 48μg/m<sup>3</sup>，空气质量优良天数比率不低于 70%，臭氧污染得到有效遏制，重度及以上污染天数比率在 2020 年的基础上持续下降。土壤环境质量稳定改善，农用地、建设用地土壤环境风险防控能力逐步提升。全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率分别不低于 95%。环境质量改善目标动态衔接“十四五”生态环境质量考核指标，以“十四五”生态环境质量考核指标为准。</p>	<p>VOCs（氟化物）表征。          充装废气和吹扫废气收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。          卸车废气和未被废气处理设施收集到的充装废气、吹扫废气无组织排放，通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施实现达标排放。          2025 年 10 月高青县 PM<sub>2.5</sub> 浓度均值为 28μg/m<sup>3</sup>，空气质量优良天数比率为 96%，臭氧污染同比改善 31.3%，重度及以上污染天数为 0。          项目不涉及废水外排。          本项目危险废物暂存于危废暂存间后委托有资质单位定期进行处置。</p>	
-------------	--	--	--

	高青化工产业园管控要求	<p>空间布局约束</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项；鼓励对列入《产业结构调整指导目录》的限制类、淘汰类工业项目进行淘汰和提升改造。</li> <li>2. 强化规划、规划环评引领指导作用，科学规划建设工业园区，优化工业布局，引导符合园区产业定位的工业企业入驻，实现集中供热、供水、供气，实施水资源分类循环利用和水污染集中治理；原则上禁止准入园区规划及规划环评中不允许进入的生产工艺或工业项目。</li> <li>3. 大气高排放区内禁止建设商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构。</li> <li>4. 按《山东省水利厅关于公布我省地下水限采区和禁采区的通知》要求，执行禁采区管控要求。</li> <li>5. 按照《小清河岸线控制线及功能区规划》等要求管理小清河岸线。</li> <li>6. 引黄干渠按《南水北调工程供水管理条例》《山东省南水北调条例》等要求管理。</li> <li>7. 原则上不再批准新（扩）建综合性危险废物集中处置项目（集团内部自建配套的危险废物处理设施除外），不再批准新（扩）建危险废物填埋项目；原则上不再批准新（扩）建废矿物油、废活性炭、废催化剂、有机溶剂、焦油类危险废物利用项目。新建危险废物综合利用项目，应立足于淄博市危险废物利用处置缺口，不再批准新（扩）建以外省市危险废物为主要原料的利用项目。</li> <li>8. 按照省市要求，严格控制“两高”项目，新建“两高”项目实行“五个减量替代”。</li> <li>9. 严格控制新建、改建、扩建高耗</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“鼓励类”“淘汰类”和“限制类”，属于允许建设项目。</li> <li>2. 本项目属于 C2614 有机化学原料制造，符合高青化工产业园产业定位。项目用电由园区供电所提供，实现了集中供电。项目产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化，不外排。</li> <li>3. 本项目厂界外 500 米范围内无住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构。</li> <li>4. 本项目不涉及用水，不涉及开采地下水。</li> <li>5. 本项目未紧邻小清河。</li> <li>6. 本项目不涉及用水。</li> <li>7. 本项目属于 C2614 有机化学原料制造，不是综合性危险废物集中处置项目（集团内部自建配套的危险废物处理设施除外）、危险废物填埋项目、危险废物综合利用项目。</li> <li>8. 本项目不是“两高”项目。</li> <li>9. 本项目不是高耗水工业项目。</li> <li>10. 本项目不是燃煤项目。</li> <li>11. 本项目厂界外 500 米范围内无住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构，不属于布局敏感区。</li> <li>12. 本项目按照《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》加快新旧动能转换。</li> </ol>	符合
--	-------------	---	--	----

		<p>水项目，新建高耗水工业项目必须进省级认定的合规园区，同时根据鲁发改环资〔2022〕446号文件要求严控开发区（园区）新水取用量。</p> <p>10. 严格控制燃煤项目，所有改建耗煤项目（包括以原煤或焦炭等煤制品为原料或燃料，进行生产加工或燃烧的建设项目）、新增燃煤项目一律实施倍量煤炭减量执行替代，并且排污强度、能效和碳排放水平达到国内先进水平。</p> <p>11. 弱扩散区及布局敏感区原则上应布局高端绿色低碳等下游补链式高新技术产业。</p> <p>12. 园区现有工业项目按照《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》加快新旧动能转换。</p>		
	<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1.涉“两高”项目企业应当积极实施节能改造提升，提高能源使用效率，推进节能减排。</p> <p>2.落实主要污染物总量替代要求，按照山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》，实施动态管控替代。</p> <p>3.废水应当按照要求进行预处理，达到行业排放标准或是综合排放标准后方可排放。</p> <p>4.禁止工业废水和生活污水未经处理直排环境；原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外不得新建入河排污口。</p> <p>5.工业园区污水集中处理设施应当具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达</p>	<p>1.本项目不是“两高”项目。</p> <p>2.本项目不涉及总量替代。</p> <p>3.项目不涉及废水外排。</p> <p>4.项目不涉及废水外排。</p> <p>5.项目不涉及废水外排。</p> <p>6.本项目涉及 VOCs 排放。本项目废气包括卸车废气、吹扫废气、充装废气，废气以 VOCs（氟化物）表征。充装废气和吹扫废气收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。卸车废气和未被废气处理设施收集到的充装废气、吹扫废气无组织排放，通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施实现达标排放。</p>	<p>符合</p>

		<p>标，不能稳定达标的，工业园区不得建设新增水污染物排放的项目（污水集中处理设施除外）。</p> <p>6.涉 VOCs 排放的行业，严格按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，热电行业清洁生产技术装备改造提升，建立健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污。</p> <p>7.建设污水集中处理设施及进出水自动在线监控装置，排查整治园区污水管网老旧破损、混接错接等问题，工业废水应收尽收。到 2025 年，园区涉排水企业依法依规安装使用自动在线监测设备。</p> <p>8.布局敏感区内新增项目生产工艺及污染物排放对标国际先进水平。</p>	<p>7.本企业产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化，不属于涉排水企业。</p> <p>8.本项目厂界外 500 米范围内无环境保护目标，不属于布局敏感区。</p>	
	<p>环境 风 险 防 控</p>	<p>1.紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高的建设项目；现有项目严格落实环评及批复环境风险防控要求。</p> <p>2.重点企业应采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。</p> <p>3.企业事业单位按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。</p> <p>4.建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障。建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可（无废城市建设豁免的除外）、转移及处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障。</p> <p>5.落实园区规划环评跟踪监测计划，定期开展检测并公开。</p>	<p>1.本项目厂界外 500 米范围内无环境保护目标，不涉及居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地。</p> <p>2.本企业不属于重点企业。</p> <p>3.项目建成后将依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。</p> <p>4.本项目将建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度，做好危险废物管理相关台账。</p> <p>5.本企业落实园区规划环评跟踪监测计划，定期开展检测并公开。</p> <p>6.本企业强化管理，防范环境突发事件。</p>	<p>符合</p>

		6.强化管理，防范环境突发事件。		
	资源开发效率要求	1.严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575-2018）。 2.未经许可不得开采地下水，执行深层地下水禁采区管理规定。 3.定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区和重点企业生态化、循环化改造。 4.调整能源利用结构，控制煤炭消费量，实现减量化，鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。 5.鼓励现有的危险废物集中收集单位与市内综合处置单位以联合经营等方式，作为综合处置单位的收集网点。 6.鼓励对现有自建危险废物利用处置设施进行提升改造。	1.本项目严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575-2018）。 2.本项目不涉及地下水开采。 3.本企业不属于2025年山东省实施强制性清洁生产审核企业。 4.本项目采用能源为电，不使用煤炭。 5.本项目不涉及危险废物。 6.本项目不涉及自建危险废物利用处置设施。	符合

**3、本项目与《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）符合性分析。**

**表 1-2 本项目与鲁发改工业〔2023〕34号符合性分析**

内容	本项目符合性
根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号），《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》中所列的“两高”项目主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铸造用生铁、铁合金、有色、铸造、煤电等16个行业。	本项目不属于“两高”行业项目。

**4、本项目与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）符合性分析。**

**表 1-3 本项目与鲁环字〔2021〕58号符合性分析**

内容	本项目实际情况	符合性分析
一、认真贯彻执行产业政策。新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“鼓励类”“淘汰类”和“限制类”，属于允许建设项目，符合国家产业政策。	符合

目，禁止投资，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。		
二、强化规划刚性约束。新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	本项目建设区域属于高青化工产业园，符合国土空间规划。	符合
三、科学把好项目选址关。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入产业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。	拟建项目依托现有厂房，不新占用土地，选址合理，科学布局，符合用地政策，项目厂址所在区域为高青化工产业园。	符合
四、严把项目环评审批关。新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求；污染物排放满足当地总量要求；不涉及煤炭消耗。	符合
五、建立部门联动协调机制。各级发展改革、工业和信息化、自然资源、生态环境等部门要按照职责分工，建立长效工作机制，密切配合，强化对项目产业政策、固定资产投资、能耗、用地标准、环境等的论证，对不符合要求的，一律不得办理立项、规划、土地、环评等手续。	本项目符合国家产业政策，投资强度满足标准要求，能耗较小，落实各项环保措施后对周围环境影响较小。	符合
<p><b>5、本项目与《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）符合性分析。</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-4 本项目与鲁环发〔2020〕30号符合性分析</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>要求</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>本项目实际</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>符合性分析</b></p>
<p>砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，</p>	<p>本项目原料储存于密闭储罐内。出入场车辆进行清洁；厂区道路硬化，厂区道路定期洒水清扫。</p>	<p style="text-align: center;">符合</p>

<p>厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。</p>		
<p>1、加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施； 2、块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。</p>	<p>1、原料储存于密闭储罐内； 2、项目充装时所用管线皆为密闭管线。卸车废气和未被废气处理设施收集到的充装废气和吹扫废气无组织排放，通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施实现达标排放。</p>	<p>符合</p>

**6、本项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025年）符合性分析。**

**表 1-5 本项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》符合性分析**

内容	要求	本项目实际	符合性分析
淘汰低效落后产能	<p>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”“淘汰类”和“限制类”，属于允许建设项目，符合国家产业政策。</p>	<p>符合</p>
压减煤炭消费量	<p>大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤。</p>	<p>本项目不使用燃煤锅炉和散煤。</p>	<p>符合</p>
严格扬尘污染管控	<p>加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。</p>	<p>施工过程严格落实扬尘污染防治措施，减少施工扬尘。</p>	<p>符合</p>
实施 VOCs 全过程污染防治	<p>2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因</p>	<p>本项目废气包括卸车废气、吹扫废气、充装废气，废气以 VOCs（氟化物）表征。</p>	<p>符合</p>

治	无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。	充装废气和吹扫废气收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。卸车废气和未被废气处理设施收集到的充装废气、吹扫废气无组织排放，通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施实现达标排放。	
加强大气环境监管	严厉打击不正常运行废气治理设施等环境违法违规行为。按照生态环境部部署，对已发排污许可证质量开展复核。建立以排污许可数据为基础的“双随机、一公开”数据库，将排污许可证与执行报告作为执法检查的重要依据。加强排污许可证后管理，开展排污许可专项检查，落实排污许可“一证式”管理。	本报告要求企业严格按照要求落实废气治理设施。	符合

**7、本项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）的符合性分析。**

**表 1-6 本项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》符合性分析**

内容	要求	本项目实际	符合性分析
精准治理工业企业污染	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。	本项目空压机产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化，不外排。	符合
开展区域再生水循环利用	加强工业节水，2025 年年底前，全省高耗水工业企业节水型企业达标率达到 50%，全省创建 50 家节水标杆企业和 10 家节水标杆园区。开展城市污水深度处理，推进再生水资源化利用，缓解水资源短缺问题。推动非常规水纳入水资源统一配置，逐年提高非常规水利用比例，2025 年年底前，非常规水源利用量达到 15 亿立方米。	本项目属于 C2614 有机化学原料制造，不属于高耗水行业。	符合

**8、与《山东省深入打好净土保卫战行动计划》（2021—2025 年）符合性分析。**

**表 1-7 本项目与《山东省深入打好净土保卫战行动计划》符合性分析**

内容	要求	本项目实际	符合性分析
加强固体废物环境管理	开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底前，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点。	本项目危险废物暂存于危废暂存间后委托有资质单位定期进行处置。	符合

### 9、与《山东省环境保护条例》（2018 年修订版）符合性分析。

表 1-8 本项目与《山东省环境保护条例》（2018 年修订版）符合性分析

要求	本项目实际	符合性
禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目为“C2614 有机化学原料制造”，不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	符合
各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。	本项目位于高青化工产业园，本项目空压机产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化，不外排。本项目危险废物暂存于危废暂存间后委托有资质单位定期进行处置。	符合
县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目位于山东省淄博市高青县高城镇（现高青化工产业园）4 号路 5 号（山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内），位于高青化工产业园。	符合
新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保	项目严格按照三同时制度建设运营，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时	符合

	护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	投产使用。	
<b>10、与《关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发〔2021〕12号）的符合性。</b>			
<b>表 1-9 本项目与鲁政发〔2021〕12号符合性分析</b>			
<b>文件要求</b>	<b>具体规定</b>	<b>本项目情况</b>	<b>符合性</b>
坚决淘汰落后产能	严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”“淘汰类”和“限制类”，属于允许建设项目，符合国家产业政策。本项目不属于重点行业和低效落后产能。	符合
严把准入关口	坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。	本项目属于“C2614 有机化学原料制造”，不属于“两高”项目。	符合
<b>11、本项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2021〕84号）符合性分析。</b>			
<b>表 1-10 本项目与环办环评〔2021〕84号符合性分析</b>			
<b>内容</b>	<b>本项目实际</b>		<b>符合性分析</b>
纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），拟建项目属于“C2614 有机化学原料制造”，		符合

造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。	应在实际投产运行前按照国家环境保护相关法律法规要求进行申请排污许可证。	
建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。	本报告要求建设项目在启动生产设施或者发生实际排污之前，应当按照国家环境保护相关法律法规要求进行申请排污许可证。	符合
环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书（表）的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。	<p>本项目废气包括卸车废气、吹扫废气、充装废气，废气以 VOCs（氟化物）表征。</p> <p>充装废气和吹扫废气收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。</p> <p>卸车废气和未被废气处理设施收集到的充装废气、吹扫废气无组织排放，通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施实现达标排放。</p> <p>本项目空压机产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化，不外排。企业将完善自行监测计划，对污染物进行定期监测，防止污染物超标排放。</p>	符合

**12、与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号）符合性分析见下表。**

**表 1-11 本项目与发改办产业〔2021〕635号文件符合性分析**

文件要求	项目情况	符合性
<p>全面清理规范拟建工业项目</p> <p>各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的高拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，</p>	<p>高青化工产业园属于高青县沿黄合规园区（鲁发改工业〔2021〕1155号）及山东省人民政府认定的化工园区（鲁政字〔2006〕71号）。</p>	符合

一律按要求进入合规工业园区。		
严控新上高污染、高耗水、高耗能项目各有关地区对 现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗 能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按 照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执 行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关 行业要求的方可继续推进。“十四五”时期沿黄重点地 区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知 要求执行。	本项目所在的高青县属 于沿黄地区。本项目不属 于以上规定的“高污染、 高耗水、高耗能”项目。	符合

### 13、与《山东省化工园区管理办法》符合性分析见下表。

表 1-12 与《山东省化工园区管理办法》符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
园区实施化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，严格执行《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发〔2022〕5号），鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目，严格限制新建剧毒化学品项目。	本项目位于山东省淄博市高青化工产业园，属于高青县沿黄合规园区（鲁发改工业〔2021〕1155号）及山东省人民政府认定的化工园区（鲁政字〔2006〕71号），项目不属于“高污染、高耗水、高耗能”项目；本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“鼓励类”“淘汰类”和“限制类”，属于允许建设项目，所用设备不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一~四批）》之列。不属于新建剧毒化学品项目。	符合
园区内不得新上与化工产业非紧密关联的非化工项目，专业化工园区内主导产业关联项目占比不低于80%。	本项目属于“C2614有机化学原料制造”，符合高青化工产业园产业定位。	符合
项目建设须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	本报告要求企业严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	符合
园区应配备专业化工生产废水集中处理设施，园区内废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。接纳化工废水的集中污水处理厂主要污染物COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准；其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》一级标准。地方污染物排放标准严于国家污染物排放标准的，优先执行地方污染物排放标准。	本项目空压机产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化，不外排。	符合

	<p>园区纳入土壤污染重点监管单位的企业，应建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放，按照监测规范对其用地土壤、地下水环境每年至少开展 1 次监测。</p>	<p>本项目在重点区域和重点设施进行防腐防渗施工，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。</p>	<p>符合</p>
	<p>危废产生单位和经营单位要严格落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账</p>	<p>本项目危险废物暂存于危废暂存间后委托有资质单位定期进行处置。</p>	<p>符合</p>

## 二、建设项目工程分析

建设内容

山东中泰天盟新材料有限公司成立于 2018 年 05 月 18 日，注册资本 800 万元，注册地位于山东省淄博市高青县高城镇清河工业园（现高青化工产业园）4 号路 5 号。经营范围：生态、环境材料制造；家用电器；四氟乙烷（R134a）、混配制冷剂、化工产品（以上三项不含危险化学品、易制毒化学品）销售；普通货物运输。

由于我国四代制冷剂产能增加，其混配产品 R454B、R448A、R449A、R452A、R513A 等在替代二代三代制冷剂，使得供应偏紧会得到缓解，四代制冷剂及其混配市场的需求也将不断增长，特别是我国作为空调和汽车产业大国，产业链供给安全需要得到保障，制冷剂作为重要的一个环节会严重影响产业链的稳定，因此，发展四代制冷剂和其混配产品生产、经营和使用能够保障我国空调和汽车产业的产业链安全，最大程度的提高产业全球竞争力，为我国经济发展助力。为适应市场的发展，山东中泰天盟新材料有限公司提出对现有项目“环保制冷剂混配生产、分装项目”一期、二期（已验收）进行技术改造，本技改项目产品新增 5 个第四代新型环保制冷剂品种。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》和淄博市有关加强环评工作深度和细度及保护环境的环保政策，本项目需要办理环境影响评价手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录 2021 版》，本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26，基础化学原料制造 261，本项目工艺不涉及化学反应，属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外），因此需要编制建设项目环境影响报告表。山东中泰天盟新材料有限公司关于 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目已进行备案，项目代码 2508-3703 22-89-02-586966。建设项目基本情况如下。

### 1、建设项目基本情况：

（1）项目名称：山东中泰天盟新材料有限公司关于 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目；

（2）建设性质：技改；

（3）行业类别：C2614 有机化学原料制造；

（4）建设内容和规模：在高青县高城镇（现高青化工产业园）4 号路 5 号（山

东中泰天盟新材料有限公司原厂区内)，不新征土地，不新建厂房，项目建成后，产品新增 5 个第四代新型环保制冷剂品种。实际建设内容：①在现有设备装置、工艺技术、安全设施的基础上通过管线配置增加一个新原料 HFO-1234ze (E)，将原 V1001 储罐改造成 R142b 与 R1234ze (E) 可切换使用的储罐，R1234ze (E) 用原 V1001 的现有管线与 2#、3#缓冲罐进料口连接，接通其工艺管线，其他原料的工艺管线不变；②加装 V1009、V1010、V1011 的卸车管线；③升级智能装车系统；④购置一台国产质检分析仪器。本次技改项目工艺分为混配生产与产品分装两部分，不属于危化品生产项目，不涉及化学反应；我公司混配原料均为单质产品，所有原料来源均为外部采购；混配过程均为物理混配；不涉及二氟甲烷(HFC-R32)1,1,1,2-四氟乙烷(HFC-134a)、五氟乙烷(HFC-125)三种原料的生产装置；技术为国内通用技术，不涉及购买技术；

(5) 投资总额：项目总投资 228 万元；

(6) 建设地点：山东省淄博市高青县高城镇清河工业园（现高青化工产业园）4 号路 5 号（山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内）。

## 2、拟建项目建设内容

山东中泰天盟新材料有限公司原有一个项目，为“环保制冷剂混配生产、分装项目”，于 2020 年 03 月 31 日通过淄博市生态环境局高青分局审批（高环审[2020]28 号），环评产能为年产 11500t 环保制冷剂。原环评项目分 2 期建设：目前环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）已建成原料储罐、产品储罐等设施及配套环保设施，可年产 5350t 环保制冷剂，于 2022 年 12 月 21 日进行了自主验收；“环保制冷剂混配生产、分装项目（二期）”主要为甲类仓库二、戊类仓库三建设内容，不新增产能，于 2023 年 12 月 30 日进行了自主验收。

原环评(《环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表》)设计产能 11500ta 环保制冷剂，已验收(环保制冷剂混配生产、分装项目(一期)竣工环境保护验收报告、环保制冷剂混配生产、分装项目(二期)竣工环境保护验收报告)产能为 5350ta 环保制冷剂，原环评未建设的部分后期不再建设。技改项目是对已验收的“环保制冷剂混配生产、分装项目”一期、二期进行技术改造，技改后新增 5000ta 环保制冷剂，技改后全厂产能为 10350ta 环保制冷剂。

表 2-1 原环评、验收（技改前）、原环评未建设、技改后全厂工程组成一览表

工程组成	工程名称	原环评工程内容	验收（技改前全厂工程内容）	原环评未建设工程内容	技改后全厂工程内容	备注
主体工程	1#混配分装车间	钢框架，建筑面积 840m <sup>2</sup> ，1 条混配、分装线（含 2 台 20m <sup>3</sup> 缓冲罐、2 台 2m <sup>3</sup> 缓冲罐和 24 台灌装机），一期	钢框架，建筑面积 915m <sup>2</sup> ，2 条混配、分装线（含 3 台 5m <sup>3</sup> 缓冲罐、9 台灌装机），一期	1 台缓冲罐、15 台灌装机	钢框架，建筑面积 915m <sup>2</sup> ，2 条混配、分装线（含 3 台 5m <sup>3</sup> 缓冲罐、9 台灌装机）	依托现有 3 台 5m <sup>3</sup> 缓冲罐、9 台灌装机，原环评未建设工程内容已承诺不再建设
	2#混配分装车间	钢框架，建筑面积 840m <sup>2</sup> ，1 条混配、分装线（含 2 台 20m <sup>3</sup> 缓冲罐、2 台 2m <sup>3</sup> 缓冲罐和 24 台灌装机），二期	/	钢框架，建筑面积 840m <sup>2</sup> ，2 台 20m <sup>3</sup> 缓冲罐、2 台 2m <sup>3</sup> 缓冲罐和 24 台灌装机	/	已承诺不再建设
	控制室	砖混结构，建筑面积 88m <sup>2</sup> ，一期	砖混结构，建筑面积 64m <sup>2</sup> ，一期	/	砖混结构，建筑面积 64m <sup>2</sup>	依托现有
储运工程	五金仓库	钢框架，占地面积 208m <sup>2</sup> ，一期	钢框架，占地面积 208m <sup>2</sup> ，一期	/	钢框架，占地面积 208m <sup>2</sup>	依托现有

	甲类仓库一	钢框架, 占地面积 720m <sup>2</sup> , 一期	/	钢框架, 占地面积 720m <sup>2</sup>	/	已承诺不再建设
	甲类仓库二	钢框架, 占地面积 672m <sup>2</sup> , 二期	钢框架, 建筑面积 720m <sup>2</sup> , 二期	/	钢框架, 建筑面积 720m <sup>2</sup>	依托现有
	罐区	成品罐区: 钢筋混凝土地面, 占地面积 500m <sup>2</sup> , 9 个产品储罐, 均为立式, 100m <sup>3</sup> , 一期; 原料罐区: 钢筋混凝土地面, 占地面积 500m <sup>2</sup> , 9 个原料储罐, 均为立式, 100m <sup>3</sup> , 一期	成品罐区与原料区合并为一个储罐区, 钢筋混凝土地面, 占地面积 867m <sup>2</sup> , 包括 9 个原料储罐, 3 个产品罐, 均为立式, 95m <sup>3</sup> , 一期	6 个产品储罐, 均为立式, 100m <sup>3</sup>	成品罐区与原料区合并为一个储罐区, 钢筋混凝土地面, 占地面积 867m <sup>2</sup> , 包括 9 个原料储罐, 3 个产品罐, 均为立式, 95m <sup>3</sup>	依托现有 9 个原料储罐和 3 个产品罐, 对现有储罐进行技改, 将原 V1001 储罐改造成 R142b 与 R1234ze 可切换使用的储罐; 原环评未建设工程内容已承诺不再建设
	戊类仓库一	钢框架, 占地面积 550m <sup>2</sup> , 一期	钢框架, 占地面积 672m <sup>2</sup> , 一期	/	钢框架, 占地面积 672m <sup>2</sup>	依托现有
	戊类仓库二	钢框架, 占地面积 774m <sup>2</sup> , 一期	/	钢框架, 占地面积 774m <sup>2</sup>	/	已承诺不再建设

	戊类仓库三	钢框架, 占地面积 774m <sup>2</sup> , 二期	钢框架, 建筑面积 360m <sup>2</sup> , 二期	/	钢框架, 建筑面积 360m <sup>2</sup>	依托现有
	戊类仓库四	钢框架, 占地面积 1296m <sup>2</sup> , 二期	/	钢框架, 占地面积 1296m <sup>2</sup>	/	已承诺不再建设
	TANK 罐存放区	钢筋混凝土地面, 占地面积 1300m <sup>2</sup> , 一期	钢筋混凝土地面, 占地面积 1212m <sup>2</sup> , 一期	/	钢筋混凝土地面, 占地面积 1212m <sup>2</sup>	依托现有
公用工程	供电	用电量 12 万 kw·h/a (一期 8 万 kw·h/a, 二期 4 万 kw·h/a), 由园区电网统一提供	一期用电量 8 万 kWh/a, 二期用电量 1 万 kWh/a, 由园区供电所提供。	/	用电量 16.3 万 kWh/a, 由园区供电所提供。	依托现有, 用电量增加 7.3 万 kWh/a
	供水	用水量 888.4m <sup>3</sup> /a (其中绿化用水 400m <sup>3</sup> /a; 生活用水一期 396m <sup>3</sup> /a, 二期 92.4m <sup>3</sup> /a), 由园区供水管网供给	一期用水量 796m <sup>3</sup> /a (其中绿化用水 400m <sup>3</sup> /a; 生活用水一期 396m <sup>3</sup> /a), 由园区供水管网供给; 二期无新增生活用水	/	用水量 796m <sup>3</sup> /a, 由市政供水管网供给	依托现有
	消防	消防泵房: 砖混结构, 建筑面积 100m <sup>2</sup> , 一期	消防泵房: 砖混结构, 建筑面积 100m <sup>2</sup> , 一期	/	消防泵房: 砖混结构, 建筑面积 100m <sup>2</sup>	依托现有

			2个700m <sup>3</sup> 消防水罐，一期		2个700m <sup>3</sup> 消防水罐	
辅助 工程	办公楼	混凝土框架，占地面积385m <sup>2</sup> ，两层，一期	混凝土结构，占地面积380m <sup>2</sup> ，三层，一期	/	混凝土结构，占地面积380m <sup>2</sup> ，三层	依托现有
	化验室	砖混结构，建筑面积88m <sup>2</sup> ，2台气相色谱仪和2台液相色谱仪，一期	砖混结构，建筑面积40m <sup>2</sup> ，3台气相色谱仪，一期	2台液相色谱仪	砖混结构，建筑面积40m <sup>2</sup>	依托现有3台气相色谱仪，新购1台； 原环评未建设工程内容已承诺不再建设
	空压站	砖混结构，建筑面积88m <sup>2</sup> ，一期	砖混结构，建筑面积40m <sup>2</sup> ，吹扫所用氮气量300m <sup>3</sup> /a，一期	/	砖混结构，建筑面积40m <sup>2</sup> ，吹扫所用氮气量600m <sup>3</sup> /a	依托现有，吹扫所用氮气量增加300m <sup>3</sup> /a
	装卸车系统	/	位于罐区，共有6套装卸车系统，一期	/	位于罐区，共有6套装卸车系统	依托现有，对现有装卸车系统进行技改：①加装V1009,V1010,V1011的卸车管线； ②升级智能装车

						系统；
环保工程	废气治理措施	项目产生少量无组织氟化物废气，通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、余料回收等措施实现达标排放，一期	该项目产生少量无组织挥发性废气，通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施实现达标排放，一期	/	废气包括卸车废气、吹扫废气、充装废气。 充装废气和吹扫废气收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。 卸车废气和未被废气处理设施收集到的充装废气、吹扫废气无组织排放，通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施实现达标排放。	加装 V1009、V1010、V1011 的卸车管线；新增 1 套两级活性炭；其余依托现有
	废水治理措施	生活污水经化粪池处理后排入污水管网进入淄博南岳水务有限公司处理，一期	生活污水经化粪池处理后排入污水管网进入淄博南岳水务有限公司处理，一期	/	生活污水经化粪池处理后排入污水管网进入淄博南岳水务有限公司处理； 空压机产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化，不外排。	依托现有
	噪声治理措施	基础减振、隔声降噪措施，一期/二期	基础减振、隔声降噪措施，一期	/	基础减振、隔声降噪措施	依托现有

固废治理措施	生活垃圾集中收集后由环卫部门清运，一期	生活垃圾集中收集后由环卫部门清运，一期	/	生活垃圾集中收集后由环卫部门清运；废机油产生后暂存于危废间后委托有资质单位处置。新建一座危废库，位于西南角，建筑面积 5m <sup>2</sup>	危废库新建，生活垃圾处置依托现有
环境风险防范措施	设置 200m <sup>3</sup> 事故水池	厂区西南部设置一处 1856m <sup>3</sup> (58m×8m×4m)的事故水池和一处 224m <sup>3</sup> (14m×8m×2m)初期雨水池，一期	/	厂区西南部设置一处 1856m <sup>3</sup> (58m×8m×4m)的事故水池和一处 224m <sup>3</sup> (14m×8m×2m)初期雨水池	依托现有

备注：原环评未建设的工程后期不再建设。

本项目依托现有混配、分装车间。本次技改以适应市场变化实现产品升级换代和响应政策指导实现控制技术升级换代为主要目的，具体做法为，在 HFO-1234fy 进入 1#分装车间处加装一个三通和阀门，然后分别与 2#、3#缓冲罐进料口连接，接通其工艺管线。在现有设备装置、工艺技术、安全设施的基础上通过管线配置增加一个新原料 HFO-1234ze (E)，将原 V1001 储罐改造成 R142b 与 R1234ze (E) 可切换使用的储罐，HFO-1234ze (E) 用原 V1001 的现有管线与 2#、3#缓冲罐进料口连接，接通其工艺管线。其他原料的工艺管线不变。现有生产装置，安全环保设施，公用工程无需变动，可以满足安全生产要求。

本次技改项目报告中其他两项变更为相对独立的项目，①在 P1009 泵与鹤管 X1008 之间加装 V1009 的卸车管线；在 P1010 泵与鹤管 X1009 之间加装 V1010 的卸车管线；在 P1011 泵与鹤管 X1010 之间加装 V1011 的卸车管线，完善其装卸作业。②升级智能装车系统。分别在 R142b、R152a、R143a、R32、R1234fy 装车管线上加装：定量控制器、装卸保护控制器、鹤管归位器、防爆急停按钮等。管归位器、防爆急停按钮等。

拟建项目由主体工程、储运工程、公用工程、辅助工程、环保工程等组成。项目主要组成见下表。

**表 2-2 拟建项目工程组成一览表**

工程组成	工程名称	工程内容	备注
主体工程	1#混配分装车间	钢框架，建筑面积 915m <sup>2</sup> ，2 条混配、分装线	依托现有 2 台 5m <sup>3</sup> 缓冲罐、9 台灌装机
	控制室	砖混结构，建筑面积 64m <sup>2</sup>	依托现有
储运工程	五金仓库	钢框架，占地面积 208m <sup>2</sup>	依托现有
	甲类仓库二	钢框架，建筑面积 720m <sup>2</sup>	依托现有

	罐区	成品罐区与原料区合并为一个储罐区，钢筋混凝土地面，占地面积 867m <sup>2</sup> ，本项目仅涉及 5 个原料储罐，均为立式，95m <sup>3</sup>	依托现有，对现有储罐进行技改，将原 V1001 储罐改造成 R142b 与 R1234ze 可切换使用的储罐
	戊类仓库一	钢框架，占地面积 672m <sup>2</sup>	依托现有
	戊类仓库三	钢框架，建筑面积 360m <sup>2</sup>	依托现有
公用工程	供电	用电量 7.3 万 kWh，由园区供电所提供。	依托现有，用电量增加 7.3 万 kWh/a
	消防	消防泵房：砖混结构，建筑面积 100m <sup>2</sup> 2 个 700m <sup>3</sup> 消防水罐	依托现有
辅助工程	办公楼	混凝土结构，占地面积 380m <sup>2</sup> ，三层	依托现有
	化验室	砖混结构，建筑面积 40m <sup>2</sup>	依托现有 3 台气相色谱仪，新购 1 台
	空压站（制氮）	砖混结构，建筑面积 40m <sup>2</sup> ，吹扫所用氮气量 300m <sup>3</sup> /a	依托现有，氮气量增加 300m <sup>3</sup> /a
	装卸车系统	位于罐区，共有 6 套装卸车系统	依托现有，对现有装卸车系统进行技改： ①加装 V1009,V1010,V1011 的卸车管线；②升级智能装车系统；
环保工程	废气治理措施	本项目废气包括卸车废气、吹扫废气、充装废气，废气以 VOCs（氟化物）表征。 充装废气和吹扫废气收集后经两级活	加装 V1009、V1010、V1011 的卸车管线，新增两级活性炭；气相平衡、余料回收等

		性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。 卸车废气和未被废气处理设施收集到的充装废气、吹扫废气无组织排放，通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施实现达标排放。	依托现有
	废水治理措施	本项目空压机产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化，不外排。	依托现有
	噪声治理措施	基础减振、隔声降噪措施	依托现有
	固废治理措施	废机油和废活性炭产生后暂存于危废间后委托有资质单位处置。新建一座危废库，位于西南角，建筑面积 5m <sup>2</sup>	危废库新建
	环境风险防治措施	厂区西南部设置一处 1856m <sup>3</sup> (58m×8m×4m)的事故水池和一处 224m <sup>3</sup> (14m×8m×2m)初期雨水池	依托现有

### 3、平面布置及周边关系情况分析：

#### (1) 厂区周围情况：

本项目位于山东省淄博市高青县高城镇清河工业园（现高青化工产业园）4 号路 5 号（山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内），东侧、南侧为空地，西侧为山东齐芯气体有限公司，北侧为淄博飞源化工有限公司，项目周边关系见附图二，环境保护目标分布见附图三。

#### (2) 厂区平面布置及本项目周围情况：

本项目位于山东省淄博市高青县高城镇清河工业园（现高青化工产业园）4 号路 5 号（山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内）。

厂区平面图详见附图四。

厂区整体呈长方形，厂区西侧北部为行政办公区域；办公区西侧由北向南分别为化粪池、控制室、消防泵房、化验室、空压站、消防水罐、五金仓库、危废

间等公辅工程区域；办公区东侧为储罐区、坦克罐存放场地及仓储区；南侧为生产车间及仓储区，事故水池、初期雨水池位于车间西南侧。雨水排放口和污水排放口位于厂区西北侧，排气筒 DA001 混配、分装车间位于南侧。本项目依托现有混配、分装车间。厂区平面图详见附图四。

#### 4、拟建项目主要产品及产能

##### (1) 产品方案

“环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）”产品分为 7 类，产能为 5350t 环保制冷剂/年。“环保制冷剂混配生产、分装项目（二期）”主要为甲类仓库二、戊类仓库三建设内容，不新增产能。原环评设计产能 11500t/a 环保制冷剂，已验收产能为 5350t/a 环保制冷剂，原环评未建设的部分后期不再建设。本技改项目新增 5000t/a 环保制冷剂，技改后全厂产能为 10350t/a 环保制冷剂。

表 2-3 环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）产品方案一览表

序号	产品名称	状态	包装方式	储存场所	产能 (t/a)	组成
1	R410A	液态	钢瓶 /TANK 罐	戊类 仓库	1000	50%R32+50%R125
2	R407c	液态	钢瓶 /TANK 罐	戊类 仓库	300	23%R32+25%R125+52%R143a
3	R507c	液态	钢瓶 /TANK 罐	戊类 仓库	498	50%R125+50%R143a
4	R406	液态	钢瓶 /TANK 罐	戊类 仓库	1000	50%R22+50%R142b
5	R415c	液态	钢瓶 /TANK 罐	戊类 仓库	1000	50%R22+50%R152a
6	四氟乙烷 (R134a)	液态	钢瓶 /TANK 罐	戊类 仓库	871	100%四氟乙烷 (R134a)

7	2,3,3,3- 四氟丙 烯 (R123 4yf)	液态	钢瓶 /TANK 罐	甲类 仓库	681	100%2,3,3,3-四氟丙烯 (R1234yf)
一期合计产能 (t/a)					5350	

本技改项目新增 5 个第四代新型环保制冷剂品种，新增产能为 5000t/a 环保制冷剂。具体产品方案见下表。

**表 2-4 拟建项目产品方案一览表**

序号	产品名称	状态	包装方式	储存场所	产能 (t/a)	组成
1	R454B	液态	钢瓶	甲类 仓库	1000	68.9%R32+31.1%R1234yf
2	R448A	液态	钢瓶	戊类 仓库	1000	26%R32+26%R125+20%R1234yf+21%R134a+7%R1234ze
3	R449A	液态	钢瓶	戊类 仓库	1000	24.3%R32+24.7%R125+25.3%R1234yf+25.7%R134a
4	R452A	液态	钢瓶	戊类 仓库	1000	11%R32+59%R125+30%R1234yf
5	R513A	液态	钢瓶	戊类 仓库	1000	56%R1234yf+44%R134a
合计产能 (t/a)					5000	

**表 2-5 拟建项目产品标准情况一览表**

序号	产品名称	适用标准	标准级别
1	R454B	Q/ZTTM 006-2025	企业标准
2	R448A	Q/ZTTM 003-2025	企业标准
3	R449A	Q/ZTTM 004-2025	企业标准

4	R452A	Q/ZTTM 005-2025	企业标准
5	R513A	Q/ZTTM 007-2025	企业标准

备注：R454B、R448A、R449A、R452A、R513A 无国家标准和行业标准。

### 5、拟建项目主要原辅材料

“环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）”主要原辅材料共 8 类，具体见下表。

**表 2-6 环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）主要原辅材料情况一览表**

序号	原料名称	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装方式	储存场所	规格	形态	周转天数 (天)	来源	备注
1	二氟一氯 甲烷 (R22)	1000	190	储罐	原料罐区	99.9 %	液态	55	国内, 外购	危化品
2	二氟甲烷 (R32)	569	79	储罐	原料罐区	99.9 %	液态	41	飞源 化工/ 国内, 外购	危化品
3	五氟乙烷 (R125)	824	96.9	储罐	原料罐区	99.8 %	液态	37	飞源 化工/ 国内, 外购	非危化品
4	四氟乙烷 (R134a)	871	98	储罐	原料罐区	99.9 %	液态	36	飞源 化工/ 国内, 外购	非危化品
5	1-氯-1,1- 二氟乙烷 (R142b)	500	90	储罐	原料罐区	99.9 %	液态	55	国内, 外购	危化品
6	1,1,1-三氟	405	76.7	储罐	原料	99.8	液态	55	国内,	危化

	乙烷 (R143a)				罐区	%			外购	品
7	1,1-二氟乙烷(R152a)	500	73.5	储罐	原料罐区	99.9%	液态	47	国内, 外购	危化品
8	2,3,3,3-四氟丙烯(R1234yf)	681	80	储罐	原料罐区	99.9%	液态	37	国内, 外购	非危化品

本技改项目新增一种原料种类 (R1234ze)，主要原辅材料共 5 类，具体见下表。

表 2-7 拟建项目主要原辅材料情况一览表

序号	原料名称	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装方式	储存场所	规格	形态	周转天数 (天)	来源	备注
1	二氟甲烷 (R32)	1302	79	储罐	原料罐区	99.9%	液态	19	飞源化工/国内, 外购	危化品
2	五氟乙烷 (R125)	1097	96.9	储罐	原料罐区	99.8%	液态	28	飞源化工/国内, 外购	非危化品
3	四氟乙烷 (R134a)	907	98	储罐	原料罐区	99.9%	液态	33	飞源化工/国内, 外购	非危化品
4	2,3,3,3-四氟丙烯	1624	80	储罐	原料罐区	99.9%	液态	16	国内, 外购	非危化品

	(R1234yf)									
5	反式 -1,3,3,3-四 氟丙烯 (R1234ze)	70	88	储罐	原料 罐区	99.9 %	液态	330	国内, 外购	非危 化品

本项目主要原辅料理化性质如下。

表 2-8 本项目原辅料理化性质一览表

序号	名称	理化及毒理性质
1	二氟甲烷 (R32)	<p>【分子式】CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub></p> <p>【分子量】52.0</p> <p>【外观】无色气体，无异味</p> <p>【物化常数】熔点-136℃，沸点（101.325Pa，℃）-51.70，饱和液体密度（25℃，g/cm<sup>3</sup>）0.9580，破坏臭氧潜能值（ODP）0，折射率 1.196。</p> <p>【毒性】急性毒性 LC<sub>50</sub>&gt;52pph/4H，小鼠吸入 LC<sub>50</sub>1810mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>【安全性质】可燃范围为 14.0~31.0%v/v。</p>
2	五氟乙烷 (R125)	<p>【分子式】C<sub>2</sub>HF<sub>5</sub></p> <p>【分子量】120.20</p> <p>【外观】无色透明液体，无异味</p> <p>【物化常数】熔点-103℃，沸点（101.325Pa，℃）-48.10，饱和液体密度（25℃，g/cm<sup>3</sup>）1.248，破坏臭氧潜能值（ODP）0，饱和蒸气压 1.28Mpa（25℃）</p> <p>【毒性】LC<sub>50</sub>709000ppm。</p> <p>【安全性质】爆炸极限 9.5%~19%。</p>
3	四氟乙烷 (R134a)	<p>【分子式】C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub></p> <p>【分子量】102.03</p> <p>【外观】常压下为无色气体。</p>

		<p>【物化常数】 沸点-26.5℃，蒸气压 4730mmHg/25℃，熔点 -101℃，辛醇水分配系数 log Kow=1.274，水中溶解度 67mg/L/25℃。</p> <p>【毒性】 毒性低，高浓度时有麻醉作用，并使分压降低，导致窒息作用。高浓度时（如 20%）可引起肺部刺激，颤动、但很少昏迷，作用多为暂时性的，对人类无致癌作用。</p>
4	2,3,3,3-四氟丙烯 (R1234yf)	<p>【分子式】 C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub></p> <p>【分子量】 114.04</p> <p>【外观】 无色气体</p> <p>【物化常数】 熔点-152℃，密度 1.203g/cm<sup>3</sup>，沸点-30℃，蒸气压 6.067hPa (21.1℃)，自然温度 405℃。</p>
5	反式-1,3,3,3-四氟丙烯 (R1234ze)	<p>【分子式】 C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub></p> <p>【分子量】 114.04</p> <p>【外观】 无色气体</p> <p>【物化常数】 沸点-18.95℃、临界压力 3.63Mpa、临界温度 109.37℃，不可燃。</p>

表 2-9 技改前后全厂原辅材料变化情况一览表

序号	原料名称	技改前			技改后			年用量变化量 (t/a)
		年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	周转天数 (天)	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	周转天数 (天)	
1	二氟一氯甲烷 (R22)	1000	190	55	1000	190	55	0
2	二氟甲烷 (R32)	569	79	41	1871	79	14	+1302
3	五氟乙烷 (R125)	824	96.9	37	1921	96.9	17	+1097
4	四氟乙烷 (R134a)	871	98	36	1778	98	17	+907
5	1-氯-1,1-二氟	500	90	55	500	90	55	0

	乙烷 (R142b)							
6	1,1,1-三氟乙烷 (R143a)	405	76.7	55	405	76.7	55	0
7	1,1-二氟乙烷 (R152a)	500	73.5	47	500	73.5	47	0
8	2,3,3,3-四氟丙烯 (R1234yf)	681	80	37	2305	80	11	+1624
9	反式-1,3,3,3-四氟丙烯 (R1234ze)	/	/	/	70	88	330	+70

## 6、拟建项目设备

拟建项目设备详见下表。

表 2-10 拟建项目设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	屏蔽泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=50m	7	台	依托现有，包括甲乙类泵区 3 台，戊类泵区 2 台，混配、分装车间 2 台
2	原料储罐	立式，95m <sup>3</sup>	5	台	依托现有，技改，将原 V1001 储罐改造成 R142b 与 R1234ze 可切换使用的储罐
3	缓冲罐 (V2002/V2003)	立式，5m <sup>3</sup>	2	台	依托现有
4	钢瓶	400-1000 升 (重复利用)	254	台	依托现有

		100 升（重复利用）	233	台	依托现有
		10-13.6 公斤（一次性）	根据市场要求	台	依托现有
5	灌装设备	/	9	台	依托现有
6	混配、分装线	/	2	条	依托现有
7	叉车	3 吨	3	台	依托现有
8	空压机系统（制氮）	AA6-37A-AA	1	台	依托现有，用于制氮，不涉及用水
9	真空泵	DPX140	1	台	依托现有，用于抽真空，不涉及用水
10	行车	2 吨	6	台	依托现有，用于吊装钢瓶
11	气相色谱仪	/	4	台	依托现有 3 台，新购 1 台
12	装卸车系统	/	5	套	新增 1 套原料 R1234ze 的装卸车系统，依托现有 4 套，对现有装卸车系统技改：①加装 V1009,V1010, V1011 的卸车管线；②升级智能装车系统；
13	回收机（移动式）	EQS-1105-3	1	台	依托现有，用于余料回收
14	两级活性炭（含风机）	/	1	套	新增

表 2-11 原环评、验收（技改前）、原环评未建设、技改后全厂设备一览表

序号	设备名称	原环评		验收 (技改前全厂设备)		原环评未建设		技改后全厂设备		备注
		规格型号	数量	规格型号	数量	规格型号	数量	规格型号	数量	
1	门吊	50 吨	一期 1 台， 二期 1 台	50 吨	一期 1 台	50 吨	1 台	50 吨	1 台	依托现有， 用于吊装 TANK 罐
2	屏蔽泵	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=30m	一期 10 台， 二期 10 台	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=50m	一期 23 台，包括 甲乙类泵 区 9 台， 戊类泵区 11 台，混 配、分装 车间 3 台	/	/	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=50m	23 台，包 括甲乙 类泵区 9 台，戊类 泵区 11 台，混 配、分装 车间 3 台	依托现有
3	原料储罐	立式， 100m <sup>3</sup>	一期 9 台	立式，95m <sup>3</sup>	一期 9 台	/	/	立式，95m <sup>3</sup>	9 台	依托现有， 技改，将原 V1001 储罐 改造成

										R142b 与 R1234ze 可切换使用的储罐
4	产品罐	立式，100m <sup>3</sup>	一期 9 台	立式，95m <sup>3</sup>	一期 3 台	立式，100m <sup>3</sup>	6 台	立式，95m <sup>3</sup>	3 台	依托现有
5	缓冲罐	立式，20m <sup>3</sup>	一期 2 台，二期 2 台	立式，5m <sup>3</sup>	一期 3 台	立式，20m <sup>3</sup>	1 台	立式，5m <sup>3</sup>	3 台	依托现有
		立式，2m <sup>3</sup>	一期 2 台，二期 2 台	/	/	立式，2m <sup>3</sup>	4 台	/	/	/
6	钢瓶	400-1000 升	一期 100 台，二期 100 台	400-1000 升	一期 763 台	/	/	400-1000 升	763 台	依托现有
				100 升	一期 700 台			100 升	700 台	
		10-13.6 公斤	根据市场需求	10-13.6 公斤	一期根据市场需求	/	/	10-13.6 公斤	根据市场需求	依托现有
7	灌装设备	/	一期 24 台，二期 24 台	/	一期 9 台	/	39 台	/	9 台	依托现有 9 台
8	混配、分装线	/	一期 1 条，	/	一期 2 条	/	/	/	2 条	依托现有

			二期 1 条							
9	叉车	3 吨	一期 3 台， 二期 2 台	3 吨	一期 3 台	/	2 台	3 吨	3 台	依托现有
10	空压机系统（制氮）	/	一期 1 台	AA6-37A-AA	一期 1 台	/	/	AA6-37A-A A	1 台	依托现有， 用于制氮， 不涉及用水
11	真空泵	水冷式	一期 2 台， 二期 1 台	DPX140	一期 1 台	水冷式	2 台	DPX140	1 台	依托现有， 用于抽真空， 不涉及用水
12	行车	5 吨	一期 4 台， 二期 2 台	2 吨	一期 2 台，二期 4 台	5 吨	4 台	2 吨	2 台	依托现有， 用于吊装 钢瓶
13	气相色谱仪	/	一期 2 台	/	一期 3 台	/	/	/	4 台	依托现有 3 台，新购 1 台
14	液相色谱仪	/	一期 2 台	/	/	/	2 台	/	/	/
15	钢瓶干燥炉	/	一期 2 台	/	/	/	2 台	/	/	/

16	装卸车系统	/	/	/	一期 9 套	/	/	/	10 套	依托现有 9 套, 新增 1 套原料 R1234ze 的装卸车系统, 对现有装卸车系统技改, ①加装 V1009,V1010 ,V1011 的卸车管线; ②升级智能装车系统;
17	回收机 (移动式)	/	/	EQS-1105-3	一期 1 台	/	/	EQS-1105-3	1 台	依托现有, 用于余料回收
18	TANK 罐	25 立方米	一期 10 台, 二期 10 台	30m <sup>3</sup>	一期 2 台	25m <sup>3</sup>	13 台	30m <sup>3</sup>	一期 2 台	依托现有
				20 尺	一期 5 台			20 尺	一期 5 台	依托现有
19	两级活性炭 (含风机)	/	/	/	/	/	/	/	1 套	新增

备注：①原环评未建设的设备后期不再建设。②根据企业提供资料，技改前，现有项目的2条混配、分装线的主要生产设备包括3个产品罐、3个缓冲罐、9台灌装机，每天运行时间为4h，年运行时间330天，则技改前2条混配、分装线的主要设备运行时间为1320h，产能为5350t/a环保制冷剂；本次技改项目依托现有的2条混配、分装线的部分生产设备，包括2个缓冲罐、9台灌装机，每天运行时间为4h，年运行时间330天，则本次技改项目2条混配、分装线的设备运行时间为1320h，产能为5000t/a环保制冷剂；综上所述，技改后2条混配、分装线的主要设备合计运行时间为2640h，合计产能为10350t/a环保制冷剂。本项目与现有项目（环保制冷剂混配生产、分装项目（一期））不同时生产，故扩产后现有2条混配、分装线的设备每天运行时间为8h，运行时间合计为2640h，满足生产要求。

表 2-12 拟建项目储罐一览表

序号	设备名称	设备编号	规格、型号			数量	单位	储存产品/原料	备注
			体积(m <sup>3</sup> )	设计压力(MPa)	设计温度(°C)				
1	R32 储罐	V1003	95	3.6	常温	1	个	R32	原料罐
2	R142b 储罐	V1001	95	2.0	常温	1	个	R142b、R1234ze	原料罐
3	R1234yf 储罐	V1005	95	3.6	常温	1	个	R1234yf	原料罐
4	R125 储罐	V1007	95	3.6	常温	1	个	R125	原料罐
5	R134a 储罐	V1008	95	2.0	常温	1	个	R134a	原料罐
6	车间缓冲罐	V2002/2003	5	2.0~3.6	常温	2	个	制冷剂	缓冲罐

备注：本项目的 5 个原料储罐、2 个车间缓冲罐均依托现有。

## 7、能源消耗

拟建项目能源消耗情况见下表。

表 2-13 拟建项目能源年消耗情况

名称	数量	单位	备注
耗电量	7.3	万 kWh/a	园区供电网

## 8、公用工程

### (1) 给水

本项目不新增劳动定员，故不新增新鲜水用量。

### (2) 排水

本项目不新增劳动定员，故不新增生活污水。本项目各产品切换采用氮气吹扫，不产生清洗废水。

	<p>本项目空压机产生压缩空气脱水量约 0.012t/a，压缩空气脱水产生量较少收集后用于厂区绿化，不外排。</p> <p><b>(3) 供电</b></p> <p>项目用电由园区公共电网引电源作为常用电源。本项目耗电主要为生产用电，年用电量 7.3 万 kWh/a，项目设计的供电能力满足项目用电负荷的需要。</p> <p><b>9、劳动定员及工作制度</b></p> <p>拟建项目不新增劳动定员，年工作天数 330 天，4 小时工作制，年工作时间 1320h。</p>
<p>工 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p><b>1、生产工艺</b></p> <p>本项目产品为环保型制冷剂，项目生产工艺流程及产污环节如下：</p> <p><b>(1) 卸车工艺：</b></p> <p>先取样检测，根据产品的种类，选取相应的原料，对原料进行化验，不合格的退回原生产厂，合格后进行卸车。连接静电接地措施，连接鹤管（软管）气相管和液相管，开启屏蔽泵对液相加压，将液相压送至储罐，储罐内气相被压送至槽车，形成储罐与槽车之间的气相平衡。在罐箱卸车过程完毕后，关闭屏蔽泵和全部阀门，卸下气相管和液相管，取下静电接地，完成卸车操作。</p> <p>项目卸车采用万向节鹤管，减少了因管道损坏而造成的泄露。物料存储于钢制压力储罐中，严格遵循专罐专用原则。压力储罐不设呼吸阀，正常情况下无呼吸损失，但设有安全阀，在非正常工况系统超压泄压排放时启用。</p> <p>每次卸车过程仅有少量气体残留在管道内，卸车产生卸车废气（VOCs 和氟化物），以无组织形式排放。有噪声产生（由屏蔽泵产生）。</p> <p><b>(2) 产品分装工艺：</b></p> <p>①混配：通过物料泵将各单体物料按照配比需要输送至分装车间缓冲罐后，进行混配生产出不同型号新型制冷剂。缓冲罐均为正压储罐，压力储罐不设呼吸阀，正常情况下无呼吸损失，但设有安全阀，在非正常工况系统超压泄压排放时启用。缓冲罐混配过程为正压状态液体周转，无废气产生。</p> <p>②钢瓶抽真空：根据产品的种类和客户要求选取不同的钢瓶。干燥的钢瓶用真空泵抽取真空，钢瓶内为真空。10kg 和 13.6kg 钢瓶为一次性的，其它钢瓶为重复使用。有噪声产生（由真空泵产生）。</p> <p>③分装：按客户需求，通过物料泵将混配好的物料输送至分装车间，分装用</p>

灌装设备进行操作。需要分装的物料通过物料泵打入抽真空后的钢瓶中，充装完毕后，充装嘴和钢瓶分离的瞬间会产生少量的制冷剂废气 VOCs（氟化物）产生，充装管线内的制冷剂则通过回收机回收，回收的余料回流至混配工序分装车间缓冲罐，重新做原料进行分装。根据市场需求，产品包装选择不同类型的钢瓶。

在分装的过程会产生少量的制冷剂充装废气 VOCs（氟化物），充装废气收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放，未被废气处理设施收集到的充装废气无组织排放。

本项目灌装设备产品每年切换一次，每次切换采用氮气吹扫，不产生清洗废水，产生吹扫废气 VOCs（氟化物）。吹扫废气与充装废气共用一套环保设备，收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。

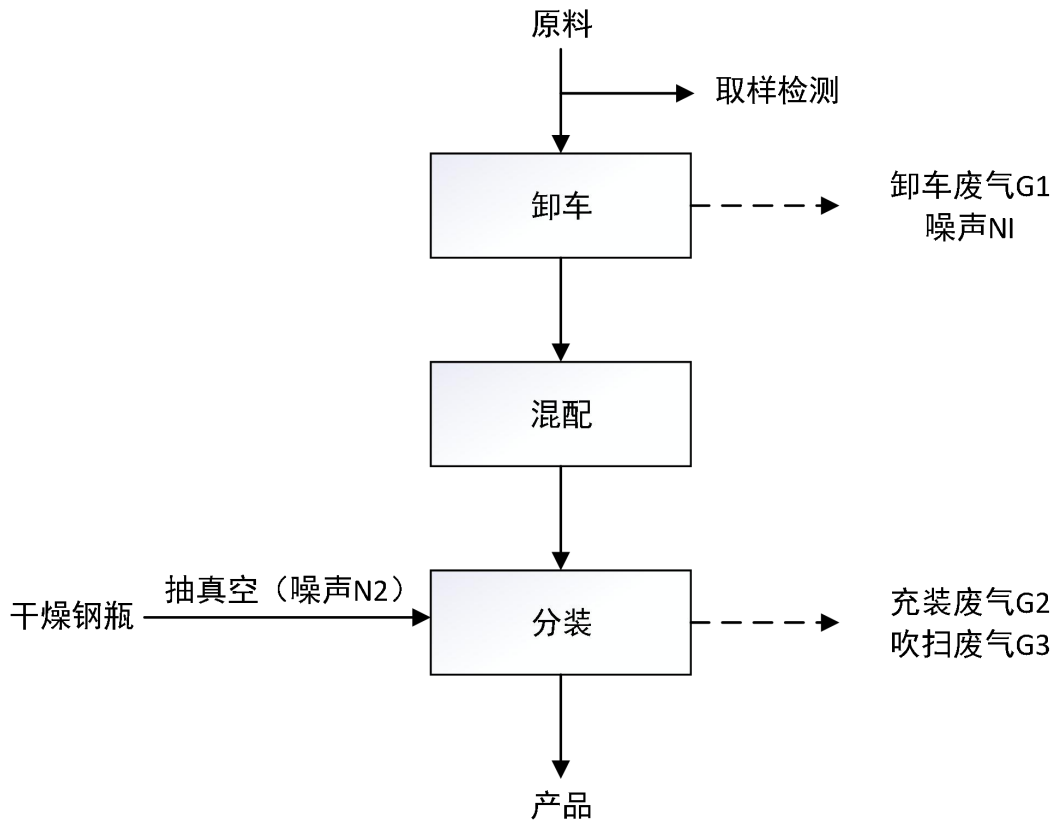


图 2-1 项目生产工艺流程图

本项目各种原料的检测仪器和检测方法如下。

表 2-14 拟建项目原料检测设备、检测方法、检测试剂一览表

序号	原料名称	检测设备	检测方法	检测试剂
1	二氟甲烷 (R32)	8860气相色谱仪、	HG/T 4634-2014	无水乙醇、无水

		MKC-710水分检测仪、电子天平、电热鼓风干燥箱、孟氏洗瓶、比色管、双层玻璃管		甲醇、溴甲酚绿指示剂、氢氧化钠标准滴定溶液、硝酸、硝酸银、卡尔费休试剂
2	五氟乙烷 (R125)	8860气相色谱仪、MKC-710水分检测仪、电子天平、电热鼓风干燥箱、孟氏洗瓶、比色管、双层玻璃管	HG/T 4633-2014	无水乙醇、无水甲醇、溴甲酚绿指示剂、氢氧化钠标准滴定溶液、硝酸、硝酸银、卡尔费休试剂
3	四氟乙烷 (R134a)	8860气相色谱仪、MKC-710水分检测仪、电子天平、电热鼓风干燥箱、孟氏洗瓶、比色管、双层玻璃管	GB/T 18826-2016	无水乙醇、无水甲醇、溴甲酚绿指示剂、氢氧化钠标准滴定溶液、硝酸、硝酸银、卡尔费休试剂
4	四氟丙烯 (R1234yf)	8860气相色谱仪、MKC-710水分检测仪、电子天平、电热鼓风干燥箱、孟氏洗瓶、比色管、双层玻璃管	GB/T 33386-2016	无水乙醇、无水甲醇、溴甲酚绿指示剂、氢氧化钠标准滴定溶液、硝酸、硝酸银、卡尔费休试剂
5	四氟丙烯 [R1234ze (E)]	8860气相色谱仪、MKC-710水分检测仪、电子天平、电热鼓风干燥箱、孟氏洗瓶、比色管、双层玻璃管	GB/T 33387-2016	无水乙醇、无水甲醇、溴甲酚绿指示剂、氢氧化钠标准滴定溶液、硝酸、硝酸银、卡尔费休试剂

## 2、主要产污工序汇总

### (1) 废气

本项目废气主要为卸车废气、吹扫废气、充装废气。

#### ①有组织废气

本项目有组织废气为充装废气和吹扫废气。

本项目在分装的过程中，钢瓶充装完毕后，充装嘴和钢瓶分离的瞬间会产生少量的制冷剂废气，这部分废气以 VOCs（氟化物）表征，充装废气经集气罩收集后经两级活性炭处理后通过 15 米排气筒排放。

本项目灌装设备产品切换产生吹扫废气 VOCs（氟化物）。吹扫废气与充装

	<p>废气共用一套环保设备,收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。</p> <p>②无组织废气</p> <p>本项目无组织废气为卸车废气和未被废气处理设施收集到的充装废气。</p> <p>每次卸车过程仅有少量气体残留在管道内,这部分废气以 VOCs (氟化物) 表征,无组织形式排放。未被废气处理设施收集到的充装废气无组织排放。通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施减少废气排放。</p> <p>(2) 废水</p> <p>本项目不新增劳动定员,不涉及新增生活污水。本项目各产品切换采用氮气吹扫,不产生清洗废水。本项目空压机产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化,不外排。</p> <p>(3) 固废</p> <p>本项目不新增劳动定员,不涉及新增生活垃圾。本项目产生固废为废机油和废活性炭,产生后暂存在危废库后委托有资质单位处置。</p> <p>(4) 噪声</p> <p>项目噪声主要为设备运行产生的机器噪声。</p>
与项目有关的环境污染问题	<p><b>1、现有工程环境影响评价及竣工环境保护验收情况</b></p> <p>山东中泰天盟新材料有限公司原有一个项目,为“环保制冷剂混配生产、分装项目”,于 2020 年 03 月 31 日通过淄博市生态环境局高青分局审批(高环审[2020]28 号),环评产能为年产 11500t 环保制冷剂。原环评项目分 2 期建设:目前环保制冷剂混配生产、分装项目(一期)已建成原料储罐、产品储罐等设施及配套环保设施,可年产 5350t 环保制冷剂,于 2022 年 12 月 21 日进行了自主验收;“环保制冷剂混配生产、分装项目(二期)”主要为甲类仓库二、戊类仓库三建设内容,不新增产能,于 2023 年 12 月 30 日进行了自主验收。原环评未建设内容不再建设。</p> <p>环保制冷剂混配生产、分装项目(一期)产能为 5350 吨/年环保制冷剂,每天生产时间 4 小时,年工作 330 天,合计年工作时间 1320h。</p> <p>山东中泰天盟新材料有限公司已于 2025 年 12 月 26 日申请了排污许可证(91370306MA3N57QU0N001W),排污许可证管理类别为简化管理。</p> <p>根据《环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表》,原环评废气仅识</p>

别了无组织充装废气，未识别卸车废气、吹扫废气。且废气污染物仅识别了氟化物，未识别 VOCs。

厂区现有环保手续情况见下表。

**表 2-15 现有环保手续一览表**

项目	环评	验收	排污许可证编号	备注
环保制冷剂混配生产、分装项目	《环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表》； 环评批复文号： 高环审 [2020]28号	一期：2022年 12月21日自主 验收； 二期：2023年 12月30日自主 验收；	91370306MA3N57QU0  N001W	一期、二期正常运行，原环评未建设内容不再建设，详见附件十二

**2、现有项目分析**

(1) 产污情况：

项目生产产污过程见下表。

**表 2-16 项目生产工序产污情况**

类别	污染源名称	污染物组成	治理措施
废气	分装废气	用氟化物表征	加强车间管理，无组织排放
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、BOD <sub>5</sub>	经化粪池预处理后经市政污水管网排至入淄博南岳水务有限公司处理达标后排放
固体废物	生活垃圾	--	环卫部门定期清运
噪声	机械设备噪声	--	采取隔声、减振措施，合理布局

备注：原环评废气仅识别了无组织充装废气，未识别卸车废气、吹扫废气。且废气污染物仅识别了氟化物，未识别 VOCs。

**3、现有工程污染物达标情况**

根据《环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）竣工环境保护验收报告表》《环保制冷剂混配生产、分装项目（二期）竣工环境保护验收报告表》和例行监测报告（山东九为（检）字[2025]11028号），具体监测情况如下：

(1) 现有项目废气排放量

表 2-17 厂界无组织氟化物检测结果

采样日期	检测项目	样品编号	检测点位	检测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
2025.11.13	氟化物	202511028HQ001	上风向 1#	0.8
		202511028HQ002	上风向 1#	0.6
		202511028HQ003	上风向 1#	0.7
		202511028HQ004	上风向 1#	0.7
		202511028HQ005	下风向 2#	1.9
		202511028HQ006	下风向 2#	2.2
		202511028HQ007	下风向 2#	1.5
		202511028HQ008	下风向 2#	1.8
		202511028HQ009	下风向 3#	1.4
		202511028HQ010	下风向 3#	1.6
		202511028HQ011	下风向 3#	1.7
		202511028HQ012	下风向 3#	1.6
		202511028HQ013	下风向 4#	1.9
		202511028HQ014	下风向 4#	1.5
		202511028HQ015	下风向 4#	2.0
		202511028HQ016	下风向 4#	1.8

备注：由于原环评漏评价 VOCs，故企业例行监测未监测 VOCs。

根据例行监测报告（山东九为（检）字[2025]11028号）：监测期间，厂界无组织氟化物浓度最大值为  $2.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（ $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(2) 现有项目废水排放量

表 2-18 废水检测结果

检测点位	废水排放口			
采样日期	样品编码	检测项目	检测结果	单位
2025.11.13	/	pH	8.1	无量纲
			8.0	
			8.0	
			8.0	
	202511028FS001	化学需氧量	93	mg/L
	202511028FS002		101	mg/L
	202511028FS003		97	mg/L
	202511028FS004		103	mg/L

	202511028FS001	氨氮	3.38	mg/L
	202511028FS002		3.14	mg/L
	202511028FS003		3.25	mg/L
	202511028FS004		3.17	mg/L
	202511028FS001	总磷	0.25	mg/L
	202511028FS002		0.25	mg/L
	202511028FS003		0.23	mg/L
	202511028FS004		0.25	mg/L
	202511028FS001	总氮	8.80	mg/L
	202511028FS002		9.20	mg/L
	202511028FS003		8.92	mg/L
	202511028FS004		8.96	mg/L
	202511028FS007	悬浮物	31	mg/L
	202511028FS008		26	mg/L
	202511028FS009		29	mg/L
	202511028FS010		25	mg/L
	202511028FS011	五日生化需氧量	24.1	mg/L
	202511028FS012		24.8	mg/L
	202511028FS013		25.7	mg/L
	202511028FS014		23.6	mg/L
	202511028FS016	氟化物	0.72	mg/L
	202511028FS017		0.75	mg/L
	202511028FS018		0.77	mg/L
	202511028FS019		0.78	mg/L

根据例行监测报告（山东九为（检）字[2025]11028号）：监测期间，厂区污水总排口废水 pH 值在 8~8.1 之间，化学需氧量最大值为 103mg/L，氨氮最大值为 3.38mg/L，悬浮物最大值为 31mg/L，BOD<sub>5</sub> 最大值为 25.7mg/L，总磷最大值为 0.25mg/L，氟化物最大值为 0.78mg/L，总氮最大值为 9.2mg/L，均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015[含 2024 年修改单]）间接排放标准及淄博南岳水务有限公司进水水质要求（pH 值 6.5~9.5 无量纲，化学需氧量 300mg/L，氨氮 20mg/L，悬浮物 100mg/L，总磷 30mg/L，氟化物 1mg/L）。

根据《环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》《环保制冷剂混配生产、分装项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表》，现有项目废水仅为生活污水，废水产生量总计 316.8t/a。根据例行监测报告（山东九为（检）字[2025]11028号），COD、氨氮日均浓度值分别为 98.5mg/L、3.235mg/L，可计算现有项目 COD、氨氮排放量分别为 0.0312t/a、0.0010t/a。

(3) 现有项目噪声产生情况

**表 2-19 厂界噪声检测结果**

工业企业厂界环境噪声检测结果

检测日期	检测时间		风速 (m/s)	天气状况
2025.11.15	昼间		1.2	晴
	夜间		1.3	晴
检测项目	检测点位	检测时间	测量时段	检测结果 dB(A)
噪声 Leq dB (A)	1#东厂界外 1 米处	20:18	昼间	57.4
	2#北厂界外 1 米处	20:05		57.3
	1#东厂界外 1 米处	22:15	夜间	45.7
	2#北厂界外 1 米处	22:02		46.3

备注 南厂界外 1 米、西厂界外 1 米不具备检测条件

监测结果表明：验收监测期间，厂界各监测点位昼间噪声在 57.3dB(A)~57.4 dB(A)之间，夜间噪声在在 45.7dB(A)~46.3dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

(4) 现有项目固废产生情况

根据《环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》《环保制冷剂混配生产、分装项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表》，现有项目产生固废仅为生活垃圾，产生量 4.95t/a，为集中收集后由环卫部门定期清运。

**4、存在问题和改进措施**

(1) 存在问题：

原环评未识别废气 VOCs，混配、分装车间无组织废气 VOCs 未收集处理；企业未申请废气总量；

(2) 改进措施：

在本次报告中补充评价已建项目（环保制冷剂混配生产、分装项目（一期））

的废气 VOCs，混配、分装车间无组织废气 VOCs 按照应收尽收的原则改为有组织收集处理后排放；企业在验收前申请总量确认书；

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

#### 1、环境功能区划

项目所在区环境空气质量属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；项目周围地表水为支脉河，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，项目区域地下水环境功能区划分为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类；建设项目所在地属于3类声环境功能区。

#### 2、环境质量现状

##### （1）大气环境

根据环境空气质量模型技术支持服务系统统计，淄博市2024年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为13μg/m<sup>3</sup>、33μg/m<sup>3</sup>、69μg/m<sup>3</sup>、40μg/m<sup>3</sup>；CO 24小时平均第95百分位数为1.2mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数为194μg/m<sup>3</sup>；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

表 3-1 区域空气质量现状评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	13	60	21.67%	达标
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	33	40	82.50%	达标
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	69	70	98.57%	达标
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	40	35	114.29%	不达标
CO	mg/m <sup>3</sup>	24小时平均第95百分位数	1.2	4	30.00%	达标
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日最大8小时平均第90百分位数	194	160	121.25%	不达标

为了不断改善区域环境质量，淄博市采取了一系列大气污染治理措施。根据《2024年淄博市秋冬季空气质量改善21条措施》的通知（淄环工委办[2024]1号），全力推进空气质量持续改善。具体措施分为4个部分，一、聚力推进NO<sub>x</sub>减排：（一）抓好工业源深度治理，（二）强化移动源整治提升；二、不断深化SO<sub>2</sub>管控：（一）加强煤炭源头管控（二）提高过程治理水平；三、常态化做好扬尘治理：（一）加强施工扬尘治理（二）加强道路扬尘管控（三）加强工业企业扬尘整治；四、强化重点环节、重点任务落实。

通过采取上述大气污染防治措施后，区域环境空气质量将有所改善。

(2) 声环境

本项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，区域环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类环境噪声限值要求，声环境质量良好。

(3) 地表水环境

本项目区域河流为支脉河，本次评价收集了 2025 年 1 月~4 月支脉河道旭渡断面例行检测断面数据，见下表：

表 3-2 支脉河道旭渡例行监测数据一览表

污染物 时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2025.1	17.917	0.304
2025.2	37.798	0.215
2025.3	18.108	0.321
2025.4	20.052	0.839
标准值 (V 类)	≤40	≤2
达标情况	达标	达标

根据淄博市生态环境局 2025 年 5 月 27 日发布的《2025 年 1—4 月全市地表水环境质量状况》，1~4 月份支脉河道旭渡断面标监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准限值。

(4) 生态环境

本项目位于山东省淄博市高青县高城镇清河工业园（现高青化工产业园）4 号路 5 号（山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内），所在区域位于高青化工产业园内，拟建项目依托现有厂房，不涉及新增用地，且用地范围内无生态环境保护目标。植物主要为人工种植植物，无珍稀濒危保护植物分布。该区域范围内生态环境一般，从区域生态影响的角度分析，本项目的建设不会带来整个区域大面积生态影响。

(5) 地下水

厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

环

本项目厂界 500 米范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊

环境保护目标

保护的环境敏感对象。具体环境保护目标见下表。

**表 3-3 主要环境保护目标一览表**

环境要素	主要保护目标	方位	厂界距敏感点目标 (m)	保护级别
大气环境	厂界外 500 米范围内无环境保护目标			《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值
声环境	厂界外 50 米范围内无环境保护目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准噪声限值
地表水	支脉河	N	1010	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准限值
地下水	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
生态环境	本项目用地范围内无生态环境保护目标			/

污染物排放控制标准

**1、废气**

(1) 有组织废气

运营期有组织废气为充装废气和吹扫废气，废气污染物为 VOCs（氟化物）。有组织充装废气 VOCs（氟化物）执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37 2801.6-2018) II 时段浓度限值。

**表 3-4 大气污染物有组织排放限值一览表**

污染源	排气筒编号	排气筒名称	污染物名称	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	标准
充装、吹扫废气	DA001	混配、分装车间排气筒	VOCs	60	3	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 III时段

(2) 无组织废气

运营期本项目无组织废气包括卸车废气、未被废气处理设施收集到的充装废气和吹扫废气，废气污染物为 VOCs（氟化物）。

厂界无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值，厂界无组织氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；厂区内无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放标准。

**表 3-5 大气污染物无组织排放限值一览表**

时期	污染物	无组织排放浓度限值	执行标准
运营期	VOCs (厂界外)	周界外： 浓度最高点 2.0mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值
	氟化物 (厂界外)	0.02mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求
	VOCs (厂区内)	厂区内： 监控点处任意一次浓度值： ≤20mg/m <sup>3</sup> ； 监控点处 1h 平均浓度值： ≤6mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放标准

## 2、废水

### (1) 施工期

施工期产生的废水为生活污水。生活污水经厂区化粪池处理后全部排至园区污水管网，进入南岳水务有限公司污水处理厂深度处理后排入支脉河。

### (2) 运营期

运营期本项目不新增劳动定员，不涉及新增生活污水。本项目各产品切换采用氮气吹扫，不产生清洗废水。本项目空压机产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化，不外排。

## 3、噪声

施工期夜间不进行施工，噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。运营期本项目产噪设备均依托现有，产噪设备增加了运行时间。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

**表 3-6 噪声排放标准**

时期	执行标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
施工期	GB12523-2011	70	55（夜间不施工）
运营期	GB12348-2008, 3类	65	55（夜间不生产）

**4、固废**

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定；一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢失、遗撒；一般固体废物管理过程中还应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。

**1、总量控制对象**

根据《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发〔2021〕12号），“十四五”期间主要控制污染物为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD及氨氮4项指标。淄博市“十四五”将SO<sub>2</sub>、烟（粉）尘、VOCs、氮氧化物、COD和氨氮均列为总量控制项目。与本项目有关的总量控制项目为VOCs。

**2、总量控制指标申请**

本项目有组织VOCs排放量为0.0009t/a，无组织VOCs排放量为0.001t/a，则本项目VOCs合计排放量为0.0019t/a。

根据《环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表》，原环评未识别废气VOCs，混配、分装车间无组织废气VOCs未收集处理，故本次报告补充评价已建项目（环保制冷剂混配生产、分装项目（一期））VOCs。根据物料平衡计算，一期项目有组织VOCs排放量为0.001t/a，无组织VOCs排放量为1.2465t/a，则一期项目VOCs合计排放量为1.2475t/a。综上所述，本项目、已建项目（环保制冷剂混配生产、分装项目（一期））VOCs合计排放量为1.2494t/a。

本项目不产生废水，无需申请废水总量。

**3、倍量替代**

根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发〔2019〕132号）、《关于印发<淄博市建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的通知》（淄环发〔2019〕135号）以及《关于统筹使用“十四五”建设项目主要大气污染物总量指标的通知》（淄环函〔2021〕55号），若上一年度细颗粒物年平均浓度超标，实行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物四项污染物排放总量指标2倍削减替代。

总量控制指标

本项目、已建项目（环保制冷剂混配生产、分装项目（一期））排放总量指标需实行2倍削减替代，替代量为：VOCs2.4988t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目依托现有建构筑物进行建设，施工期不涉及土建工程，施工期主要为设备安装调试，产生的污染物主要为运输车辆噪声、设备包装垃圾、施工人员产生的生活污水和生活垃圾等，污染物产生量少，本项目施工期短，对环境影响小，经过合理处置后对周边环境的影响较小，且施工产生的影响是暂时性的，随着施工活动的结束而消失。</p> <p><b>1、施工废水防治措施</b></p> <p>施工期产生的废水为施工人员产生的生活污水。</p> <p>施工期生活污水经厂区化粪池处理后全部排至园区污水管网，进入南岳水务有限公司污水处理厂深度处理后排入支脉河。</p> <p>采取上述措施后，可有效减轻施工废水对水环境的影响。</p> <p><b>2、施工固体废物防治措施</b></p> <p>固废主要为设备包装垃圾和施工人员产生的生活垃圾。设备包装垃圾回收利用或外卖给废品收购站；生活垃圾及时清运，由环卫部门统一收集处理。</p> <p>施工期固废能够得到综合利用和合理处置，对周围环境影响较小。</p> <p><b>3、施工噪声防治措施</b></p> <p>本项目产生的噪音由设备安装调试及运输设备的车辆产生的噪声，对周围环境造成一定影响。施工时采取的降噪措施主要有：</p> <p>（1）合理安排施工时间，严禁高噪声设备在夜间作业。如需夜间作业，提前公示告知周围公众以获得谅解；</p> <p>（2）运输车辆严禁超载运行，降低运输车辆和安装调试设备噪声对周围环境的影响。</p> <p>除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。</p>
运 营 期 环 境	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产生、排放情况简述：</b></p> <p>本项目废气主要为卸车废气、吹扫废气、充装废气。</p> <p>（1）有组织废气</p> <p>本项目有组织废气为充装废气和吹扫废气。</p>

影响和防护措施	<p>在分装的过程中，钢瓶充装完毕后，充装嘴和钢瓶分离的瞬间会产生少量的制冷剂废气，这部分废气以 VOCs（氟化物）表征，充装废气经集气罩收集后经两级活性炭处理后通过 15 米排气筒排放。</p> <p>本项目灌装设备产品切换产生吹扫废气 VOCs（氟化物）。吹扫废气与充装废气共用一套环保设备，收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。</p> <p><b>（2）无组织废气</b></p> <p>本项目无组织废气包括卸车废气、未被废气处理设施收集到的充装废气和吹扫废气。</p> <p>每次卸车过程仅有少量气体残留在管道内，这部分废气以 VOCs（氟化物）表征，无组织形式排放。通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施减少废气排放。制冷剂毒性小，且产生量很少，对周围环境影响较小。</p> <p><b>2、本项目污染物源强核算及防治污染措施</b></p> <p>本项目卸车采用万向节鹤管，减少了因管道损坏而造成的泄露。物料存储于钢制压力储罐中，严格遵循专罐专用原则。压力储罐不设呼吸阀，正常情况下无呼吸损失，但设有安全阀，在非正常工况系统超压泄压排放时启用。充装过程采用真空瓶连接灌装机吸收管道内的余料，减少了使用回收机回收过程中的物料泄露。项目生产过程中采用回收机，且充装结束均会对软管和管道中余料进行回收。充装废气和吹扫废气经集气罩收集后经两级活性炭处理后通过 15 米排气筒排放。</p> <p><b>（1）有组织废气</b></p> <p>本项目有组织废气为充装废气和吹扫废气。</p> <p>①吹扫废气</p> <p>本项目灌装设备产品每年切换一次，每次切换采用氮气吹扫，产生吹扫废气 VOCs（氟化物）。吹扫废气与充装废气共用一套环保设备，收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。</p> <p>本项目灌装设备软管半径按 0.01m，长 45m（9 台×5m/台）计，产品密度按 22.5kg/m<sup>3</sup> 计，则每次吹扫后灌装设备软管内残留吹扫废气的量约为 0.0003t/a。</p> <p>②充装废气</p> <p>在分装的过程中，钢瓶充装完毕后，充装嘴和钢瓶分离的瞬间会产生少量的</p>
---------	--

制冷剂废气，这部分废气以 VOCs（氟化物）表征，充装废气经集气罩收集后经两级活性炭处理后通过 15 米排气筒排放。

**表 4-1 本项目充装过程的物料平衡一览表**

输入项 (t/a)			输出项 (t/a)			
序号	物料名称	数量	序号	类别	物料名称	数量
1	二氟甲烷 (R32)	1302	1	产品	R454B	999.998
2	五氟乙烷 (R125)	1097	2		R448A	999.998
3	四氟乙烷 (R134a)	907	3		R449A	999.998
4	2,3,3,3-四氟丙烯 (R1234yf)	1624	4		R452A	999.998
5	反式-1,3,3,3-四氟丙烯 (R1234ze)	70	5		R513A	999.998
/			6	废气	VOCs	0.01
合计		5000	合计			5000

根据充装过程的物料平衡，本项目充装过程产生的 VOCs 为 0.01t/a。

③合计有组织废气

本项目吹扫废气和充装废气合计 VOCs 产生量为 0.0103t/a。

根据氟元素含量 72.5%计算，本项目吹扫废气和充装废气合计氟化物产生量为 0.0075t/a。

**表 4-2 本项目氟元素统计一览表**

序号	原料名称	分子式	年用量 (t/a)	分子量	氟元素量	氟年用量 (t/a)
1	二氟甲烷 (R32)	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1302	52	38	951.46
2	五氟乙烷 (R125)	C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub>	1097	120.2	95	867.01
3	四氟乙烷 (R134a)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	907	102.03	76	675.61
4	2,3,3,3-四氟丙烯 (R1234yf)	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	1624	114.04	76	1082.29
5	反式-1,3,3,3-四氟丙烯 (R1234ze)	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	70	114.04	76	46.65
合计						3623.02

备注：氟元素含量占比为 3623.02/5000=72.5%。

风机风量：本项目拟在灌装机出料口上方安装上吸风式集气罩，灌装机对应的吸风集气罩尺寸为 0.07065m<sup>2</sup>/处（圆形吸风集气罩直径 0.3m），共 4 处。对应的风机风量按照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）的计算公式：

$$Q = 3600F\bar{v}$$

Q——集气罩的风量，单位为 m<sup>3</sup>/h；

F——集气罩口的面积，单位为 m<sup>2</sup>，本项目为 0.2826m<sup>2</sup>；

$\bar{v}$ ——集气罩口的平均风速，单位为 m/s，本项目取 7m/s；

经计算集气罩的风量为 7122m<sup>3</sup>/h，考虑管道、设备漏风系数，为保证收集效率，DA001 排气筒设计风机风量取为 7500m<sup>3</sup>/h。

根据企业提供的资料，环保设施运行时间为 1320h（44h/a×330a），对 VOCs 的处理效率为 90%，收集效率为 90%，风机风量为 7500m<sup>3</sup>/h，本项目吹扫废气和充装废气 VOCs 合计排放量为 0.0009t/a，排放浓度为 0.0936mg/m<sup>3</sup>。根据氟元素含量 72.5%计算，本项目充装废气氟化物排放量为 0.0007t/a，排放浓度为 0.0679mg/m<sup>3</sup>。

## （2）无组织废气

本项目无组织废气包括卸车废气、未被废气处理设施收集到的充装废气和吹扫废气。

### ①未被废气处理设施收集到的充装废气和吹扫废气

未被废气处理设施收集到的充装废气和吹扫废气无组织排放，根据集气罩收集效率为 90%，计算本项目无组织充装废气和吹扫废气 VOCs 排放量为 0.0010t/a。根据氟元素含量 72.5%计算，本项目无组织充装废气和吹扫废气氟化物排放量为 0.0007t/a。

### ②卸车废气

每次卸车过程仅有少量气体残留在管道内，这部分废气以 VOCs（氟化物）表征 VOCs（氟化物），无组织形式排放。通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡等措施减少废气排放。

由于本项目原料罐均依托现有，一期项目已经计算罐区的无组织废气（即卸车废气），故本项目卸车废气不再重复计算。

表 4-3 本项目有组织废气污染物排放源信息表

产排污环节	污染物种类	核算方法	污染物产生			排放形式/编号	治理措施					排放情况			排放时间(h)
			产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		名称	处理能力(m <sup>3</sup> /h)	收集效率(%)	去除效率(%)	是否为可行技术	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
充装、吹扫	VOCs	物料平衡	1.0404	0.0078	0.0103	DA001	两级活性炭	7500	90	90	是	0.0936	0.0007	0.0009	1320
	氟化物		0.7543	0.0057	0.0075							0.0679	0.0005	0.0007	1320

表 4-4 本项目无组织废气污染物排放源信息表

产排污环节	污染物种类	核算方法	治理措施	排放量(t/a)
充装、吹扫	VOCs	系数法	加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收	0.001
	氟化物			0.0007
卸车	VOCs			原料罐均依托现有，一期项目已计算，不再重复计算
	氟化物			

### 3、一期项目污染源强核算及防治污染措施

根据《环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表》《环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）竣工环境保护验收报告表》，环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）的废气环保措施与本项目相同。环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）废气仅分析了充装废气，充装废气污染物仅识别了氟化物且未作定量分析。环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）废气未

评价卸车废气和吹扫废气，且废气污染物未识别 VOCs。故本次报告补充评价环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）的充装废气、吹扫废气、卸车废气。

(1) 有组织废气

环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）有组织废气为充装废气和吹扫废气。

①吹扫废气

一期项目灌装设备产品每年切换一次，每次切换采用氮气吹扫，产生吹扫废气 VOCs（氟化物）。吹扫废气与充装废气共用一套环保设备，收集后经两级活性炭吸附后经 15 米排气筒 DA001 排放。

一期项目灌装设备软管半径按 0.01m，长 45m（9 台×5m/台）计，产品密度按 27kg/m<sup>3</sup> 计，则每次吹扫后灌装设备软管内残留吹扫废气的量约为 0.0004t/a。

②充装废气

在分装的过程中，钢瓶充装完毕后，充装嘴和钢瓶分离的瞬间会产生少量的制冷剂废气，这部分废气以 VOCs（氟化物）表征，充装废气经集气罩收集后经两级活性炭处理后通过 15 米排气筒排放。

表 4-5 环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）充装过程的物料平衡一览表

输入项 (t/a)			输出项 (t/a)			
序号	物料名称	数量	序号	类别	物料名称	数量
1	二氟一氯甲烷 (R22)	1000	1	产品	R410A	999.998
2	二氟甲烷 (R32)	569	2		R407c	299.999
3	五氟乙烷 (R125)	824	3		R507c	497.999
4	四氟乙烷 (R134a)	871	4		R406	999.998
5	1-氯-1,1-二氟乙烷 (R142b)	500	5		R415c	999.998
6	1,1,1-三氟乙烷 (R143a)	405	6		四氟乙烷(R134a)	870.998

7	1,1-二氟乙烷(R152a)	500	7		2,3,3,3-四氟丙烯 (R1234yf)	680.999
8	2,3,3,3-四氟丙烯 (R1234yf)	681	8	废气	VOCs	0.0107
合计		5350	合计			5350

根据充装过程的物料平衡，一期项目充装过程产生的 VOCs 为 0.0107t/a。

③合计有组织废气

一期项目吹扫废气和充装废气合计 VOCs 产生量为 0.0111t/a。

根据氟元素含量 62.8%计算，一期项目吹扫废气和充装废气合计氟化物产生量为 0.0070t/a。

表 4-6 环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）氟元素统计一览表

序号	原料名称	分子式	年用量 (t/a)	分子量	氟元素	氟年用量 (t/a)
1	二氟一氯甲烷 (R22)	CHClF <sub>2</sub>	1000	86.5	38	439.31
2	二氟甲烷 (R32)	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	569	52	38	415.81
3	五氟乙烷 (R125)	C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub>	824	120.2	95	651.25
4	四氟乙烷 (R134a)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	871	102.03	76	648.79
5	1-氯-1,1-二氟乙烷 (R142b)	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> ClF <sub>2</sub>	500	100.5	38	189.05
6	1,1,1-三氟乙烷	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	405	84	57	274.82

	(R143a)					
7	1,1-二氟乙烷 (R152a)	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> F <sub>2</sub>	500	66.1	38	287.44
8	2,3,3,3-四氟丙烯 (R1234yf)	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	681	114.04	76	453.84
合计						3360.31

**注：氟元素含量占比为 3360.31/5000=62.8%**

根据企业提供的资料，环保设施运行时间为 1320h（44h/a×330a），对 VOCs 的处理效率为 90%，收集效率为 90%，风机风量为 7500m<sup>3</sup>/h，一期项目吹扫废气和充装废气 VOCs 合计排放量为 0.001t/a，排放浓度为 0.1009mg/m<sup>3</sup>。根据氟元素含量 62.8%计算，一期项目吹扫废气和充装废气合计氟化物排放量为 0.0006t/a，排放浓度为 0.0634mg/m<sup>3</sup>。

## （2）无组织废气

环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）无组织废气包括卸车废气、未被废气处理设施收集到的充装废气和吹扫废气。

### ①未被废气处理设施收集到的充装废气和吹扫废气

未被废气处理设施收集到的充装废气和吹扫废气无组织排放，根据集气罩收集效率为 90%，计算一期项目无组织充装废气 VOCs 排放量为 0.0011t/a。根据氟元素含量 62.8%计算，一期项目无组织充装废气氟化物排放量为 0.0007t/a。

### ②卸车废气

每次卸车过程仅有少量气体残留在管道内，这部分废气以 VOCs（氟化物）表征，无组织形式排放。

环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）卸车废气根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)中设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物公式进行计算。

表 4-7 环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）无组织废气 VOCs 计算结果表

装置	设备类型	排放速率 eTOC <sub>i</sub> / (kg/h/排放源)	动静密封点数量 (个)	运行时间	设备与管线组件密封点泄漏挥发有机物年排放量 (t/a)
原料罐区	气体阀门	0.024	0	365d×24h=8760h	0
	开口阀或开口管线	0.03	1		0.0008
	有机液体阀门	0.036	267		0.2526
	法兰或连接件	0.044	806		0.9320
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	0		0
	其他	0.073	0		0
	合计	/	1074		/
产品罐区	气体阀门	0.024	0	330d×4h=1320h	0
	开口阀或开口管线	0.03	1		0.0001
	有机液体阀门	0.036	91		0.0130
	法兰或连接件	0.044	269		0.0469
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	0		0
	其他	0.073	0		0
	合计	/	361		/
合计					1.2454

根据一期项目运行时间， $WF_{VOCs, i}/WF_{TOC, i}$ 取值为 1，卸车废气无组织 VOCs 排放量为 1.2454t/a，根据氟元素含量 62.8% 计算，一期项目卸车废气无组织氟化物排放量为 0.7821t/a。

综上所述，一期项目无组织 VOCs、氟化物排放量分别为 1.2465t/a、0.7828t/a。

表 4-8 一期项目有组织废气污染物排放源信息表

产排污环节	污染物种类	核算方法	污染物产生			排放形式/编号	治理措施					排放情况			排放时间(h)
			产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		名称	处理能力(m <sup>3</sup> /h)	收集效率(%)	去除效率(%)	是否为可行技术	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
充装、吹扫	VOCs	物料平衡	1.1212	0.0084	0.0111	DA001	两级活性炭	7500	90	90	是	0.1009	0.0008	0.0010	1320
	氟化物		0.7041	0.0053	0.0070							0.0634	0.0005	0.0006	1320

表 4-9 一期项目无组织废气污染物排放源信息表

产排污环节	污染物种类	核算方法	治理措施	排放量(t/a)
充装、吹扫	VOCs	系数法	加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收	0.0011
	氟化物			0.0007
卸车	VOCs			1.2454
	氟化物			0.7821

4、排放口基本情况、排放标准

本项目排放口基本情况及排放标准详见下表。

表 4-10 本项目排放口基本情况、排放标准信息表

编号	名称	类型	污染物种类	地理坐标	高	出口	设计烟气	温	国家或地方污染物排放标准
----	----	----	-------	------	---	----	------	---	--------------

					度 m	内径 m	量 (m <sup>3</sup> /h)	度°C	名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 kg/h
DA001	混配、分装车间排气筒	主要排放口	VOCs(含含氟化物)	E117.887955 N37.076007	15	0.4	7500	常温	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工业》(DB37 2801.6-2018) II 时段浓度限值	60	3

表 4-11 现有项目和本项目 DA001 废气排放量一览表

编号	项目	名称	类型	污染物种类	地理坐标	高度 m	出口内径 m	温度°C	设计烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	年排放量 (t/a)
DA001	环保制冷剂混配生产、分装项目(一期)	混配、分装车间排气筒	主要排放口	VOCs(氟化物)	E117.887955 N37.076007	15	0.4	常温	7500	0.001
	本项目									0.0009
合计										0.0019

备注：现有项目和本项目有组织 VOCs 排放量为 0.0019t/a，其中氟化物排放量为 0.0013t/a。

表 4-12 大气污染物无组织排放量标准一览表

污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		本项目年排放量 (t/a)	一期项目年排放量 (t/a)	现有项目与本项目年排
		标准名称	浓度限值			

			(mg/m <sup>3</sup> )			放量 (t/a)
VOCs (厂界外)	加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37 2801.6-2018)表3厂界监控点浓度限值	2.0	/	/	/
氟化物 (厂界外)		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.02			
VOCs (厂区内)		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放标准	厂区内监控点处任意一次浓度值： ≤20mg/m <sup>3</sup> ； 监控点处1h平均浓度值： ≤6mg/m <sup>3</sup>			
无组织排放总计	VOCs			0.001	1.2465	1.2475
	氟化物			0.0007	0.7828	0.7835

**备注：现有项目和本项目无组织 VOCs 排放量为 1.2475t/a，其中氟化物排放量为 0.7835t/a。**

#### 4、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)的要求，本项目废气污染源监测计划见下表。

**表 4-13 本项目废气监测计划**

环境要素	类型	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	有组织废气	混配、分装车间排气筒 DA001	VOCs	1次/月，委托有资质单位监测	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37 2801.6-2018)II时段浓度限值

无组织废气	企业厂界	VOCs	1次/季度，委托有资质单位监测	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值
	企业厂界	氟化物	1次/年，委托有资质单位监测	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	VOCs	1次/季度，委托有资质单位监测	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs	1次/半年，委托有资质单位监测	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

### 5、非正常情况

非正常情况主要是停电或设备开停车、检修时，环保装置未提前开启，造成废气超标排放，以最不利情况下废气处理系统净化效率为零考虑，源强最大的时段废气排放1h对周围环境的影响。

表 4-14 本项目污染源非正常排放量核算表

编号	污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
DA001	混配、分装车间排气筒	VOCs	停电或设备开停车、检修	1.0404	0.0078	1	2	开停车时提前打开废气治理设施或稍晚关闭废气治理措施

### 6、废气治理措施分析

### 6.1 有组织废气治理措施

本项目有组织排放废气为充装废气。这部分废气以 VOCs（氟化物）表征，废气治理措施为“二级活性炭吸附”。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，“低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。”本项目充装废气产生量较少，故充装废气 VOCs（氟化物）采用“活性炭吸附”废气治理措施可行。

### 6.2 无组织废气治理措施

本项目采用的污染物治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中可行技术的要求。

#### （1）设备与管线组件泄漏污染控制要求：

①挥发性有机物流经：泵、压缩机、阀门、开口阀、法兰及其他连接件或开口管线、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备时，应进行泄漏检测与控制。

#### ②根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：

a 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液现象。

b 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

c 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 6 个月检测一次。

d 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

#### ③出现以下情况之一，则认定发生了泄漏：

a 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；

b 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 1 规定的泄漏认定浓度。

表 4-15 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄露认定浓度

适用对象		泄露认定浓度 ( $\mu\text{mol/mol}$ )	检测仪器
气态 VOCs 物料		2000	氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体）
液态 VOCs 物料	挥发性有机液体	2000	
	其他	500	

④泄露修复

a 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。

b 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

c 若检测到泄漏后，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，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。不能在 15 日内完成修复的泄漏，企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。

⑤记录要求

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。

(2) VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

②装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一：

a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；

b) 排放的废气连接至气相平衡系统。

(3) 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。

## 7、废气达标及环境影响分析

(1) 废气达标分析

由前文分析可知，现有项目和本项目共用一套环保设备（二级活性炭）和排气筒 DA001。现有项目“环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）”与本项目不同时运行。现有项目运行时充装废气和吹扫废气合计 VOCs 排放浓度为  $0.1009\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.0008\text{kg}/\text{h}$ ，本项目运行时充装废气和吹扫废气合计 VOCs 排放浓度为  $0.0936\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.0007\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）II 时段浓度限值要求（VOCs 排放浓度  $60\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率  $3\text{kg}/\text{h}$ ）。

通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施，减少无组织废气，预计厂界无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值，厂区内无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放标准。

(2) 环境影响分析

项目所在区域属于大气环境不达标区，本项目废气产生量较少，且经过废气治理设施处理后污染物可达标排放，排放量较少，能满足相应排放标准要求，对区域大气环境影响较小，不影响区域大气环境整体改善的趋向。项目所在区域无自然保护区、文物保护及风景名胜等特殊环境敏感目标。

## 8、大气防护距离

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算面源排放污染物的大

气环境保护距离。本项目面源为卸车废气和充装废气，废气污染物为 VOCs 和氟化物，本项目大气污染物在评价区域内无超标区域，故无需设置大气环境保护距离。

## 二、废水

本项目不涉及生产废水，不新增劳动定员，不涉及新增生活污水。本项目各产品切换采用氮气吹扫，不产生清洗废水。本项目空压机产生压缩空气脱水收集后用于厂区绿化，不外排。故不对废水进行分析。

## 三、噪声

由于本项目部分产噪设备（水冷式真空泵、空压机系统、车间泵组、甲乙类泵组、戊类泵组）依托现有，现有产噪设备的运行工况有所变化，故本次保守按照全厂产噪设备来进行噪声预测。

### 1、源强分析

噪声主要来源于日常设备运行，主要为设备运行产生的机械噪声。

将主要产噪设备合理布局，根据不同设备选择相应的降噪措施，具体如下：

①控制设备噪声：在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号设备，降低噪声源强；

②设备减振、隔声：对各种机械加工设备在机组与地基之间安置减振底座，电机设置隔声罩，可以降噪约 25dB（A）左右；

③加强建筑物隔声措施：各类设备均安置在室内，有效利用了建筑隔声，防止噪声的扩散和传播，采取隔声措施，降噪量约 10dB（A）左右；

④强化生产管理：确保各类防止措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声；

⑤合理布局：在车间布置中尽量将噪声较集中的设备布置在厂房中间，其他噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻对外界环境的影响；

采用设备减振、厂房隔声措施后，可减少约 20~30dB(A)的噪声级，全厂设备设置了减振措施，设备均设置在厂房内采用厂房隔声，全厂噪声情况见下表。

表 4-16 全厂工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB/A	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离 m	室内边界声级 dB/A	运行时段	建筑物插入损失①dB/A	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB/A	建筑物外距离
1	1#混配分装车间	水冷式真空泵	/	80	设备减振、厂房隔声	-57.84	-15.87	0.4	1.25	78.42	8h	26	54	1m
2	空压站	空压机系统	/	70	设备减振、厂房隔声	-106.44	25.82	0.75	1.5	68.42	8h	26	44	1m
3	1#混配分装车间	车间泵组（屏蔽泵）	/	85	设备减振、厂房隔声	-50.57	-15.87	0.3	1.5	81.48	8h	26	59	1m

表 4-17 全厂工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段 h
		X	Y	Z			
1	甲乙类泵组（屏蔽泵）	-18.3	9.03	0.3	85	选择低噪声设备、隔声、减振	8h
2	戊类泵组（屏蔽泵）	0.05	8.08	0.3	85	选择低噪声设备、隔声、减振	8h

3	风机（环保设备）	-48.98	30.81	0.5	90	选择低噪声设备、隔声、减振	8h
---	----------	--------	-------	-----	----	---------------	----

### 3、预测结果与评价

全厂主要噪声设备的位置见附图八，根据主要设备的噪声源情况，利用以上预测模式和参数计算得各厂界的噪声贡献值见下表（夜间不生产）。

表 4-18 厂界噪声预测结果（单位：dB/A）

序号	声环境保护目标	噪声标准/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		噪声预测值/dB (A)		较现状增量/dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	65	/	48.9	/	/	/	/	/	达标	/
2	西厂界	65	/	47.2	/	/	/	/	/	达标	/
3	南厂界	65	/	57.5	/	/	/	/	/	达标	/
4	北厂界	65	/	54.0	/	/	/	/	/	达标	/

经过预测，全厂设备运行产生的噪声通过采取设备减振、厂房隔声的措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，因此，落实噪声治理措施后，设备产生的噪声对周围环境不会造成太大影响。

### 4、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）的要求，厂界环境噪声每季度至少开展一次监测。企业噪声污染源监测计划见下表。

4-19 噪声监测计划

类型	监测位置	监测项目	监测频次
噪声	厂界外 1m	LAeq	1 次/季度

运营期环境影响和保护措施

#### 四、固体废物

##### 1、固体废物的源强核算

本项目产生的固废为危险废物废机油和废活性炭。其具体产生量和处置措施如下：

###### ①废机油

根据建设单位提供资料，机泵设备维护产生的废机油约 0.005t/a，属于危险废物 HW08[900-217-08]，产生后暂存在危废暂存库内，委托有资质单位处置。

###### ②废活性炭

根据废气的饱和蒸汽压、所用活性炭的比表面积等因素，吸附系数取值范围为 0.20kg/kg~0.3kg/kg，本企业取系数 0.2kg/kg。企业设置一套两级活性炭吸附装置处理充装和吹扫产生的有机废气，活性炭吸附有机废气的量约为 0.0173t/a，则活性炭用量需 0.0865t/a。两级活性炭箱装填活性炭量为 0.09t，采用蜂窝活性炭，碘值 800mg/g。根据本企业产生的有机废气和活性炭寿命情况，约每年更换一次，废活性炭产生量约为 0.1073t/a。废活性炭属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，委托有资质单位处置。

表 4-20 固体废物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	预计产生量 t/a	处置措施
1	废机油	设备维护	液态	危险废物	900-217-08	0.005	<input checked="" type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/处置
2	废活性炭	废气治理	固态	危险废物	900-047-49	0.1073	<input checked="" type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/处置

备注：根据建设单位提供资料，润滑油重复利用，不会产生废油桶。

本项目危险废物情况见下表。

表 4-21 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-217-08	0.005	设备	液态	废矿物油	废矿物油	1次/	T, I	贮存于危废

				维护				年		间，委托有资质的单位进行处置
废活性炭	HW49	900-047-49	0.1073	废气治理	固态	VOCs	VOCs	1次/年	T/C/I/R	贮存于危废间，委托有资质的单位进行处置

## 2、固体废物的收集和贮存

本项目危险废物产生后暂存于危废暂存间。企业新建一座危废间位于厂区西南，危废暂存间占地 5m<sup>2</sup>。危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。危险废物暂存间的基本情况见下表。

**表 4-22 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危险废物暂存间	废机油	HW08	900-217-08	厂区西南侧	5m <sup>2</sup>	桶装	1	一年
危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-047-49	厂区西南侧	5m <sup>2</sup>	袋装	1	一年

危险废物暂存于危废暂存间后委托有资质单位定期进行处置；综上所述，建设项目产生的固体废物得到合理处置，对环境的影响较小。

## 五、地下水、土壤

本项目不新增劳动定员，不涉及新增生活污水。本项目新增危废废机油，产生后暂存于危废暂存间后委托有资质单位定期进行处置。车间、仓库、罐区、化粪池等均进行防渗处理，生产设备等不会与土壤表层直接接触。对地下水和土壤的影响较小。在日常运行时应当加强各区域的防渗的巡检和维护工作，确保防渗不破损。在污染防治措施到位，严格管理的前提下，本项目对地下水环境的影响较小。

## 六、电磁辐射

本项目生产过程不涉及电磁辐射。

## 七、生态环境

建设项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境影响分析。

## 八、环境风险

### 1、风险源识别及分布情况

根据技术导则的要求，通过临界量来确定本项目是否存在重大危险源。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。

根据公式：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，企业直接评为一般环境风险等级，以  $Q$  表示。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ，分别以  $Q_1$ 、 $Q_2$  和  $Q_3$  表示。

表 4-23 危险物质储存量一览表

序号	物质名称	本项目最大存在量(t)	临界量 (t)	$q_i/Q_i$ 值	Q 值
1	废机油	0.005	2500	0.000002	0.000002

经计算，本项目  $Q=0.000002 < 1$ ，不构成重大危险源，项目风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

### 2、风险防范措施及应急要求

根据对环境风险物质的筛选、工艺流程风险的调查分析，确定本项目危险单元主要为：废机油储存不当导致泄漏、设备故障或操作不当产生触电和机械伤害、生产车间设备运转不顺产生噪声伤害、明火管理不当或意外事故引发的火灾。

因此应采取如下环境风险防范及应急措施：

#### （1）环境风险防范措施

事故发生后，一方面对本项目工作人员造成人身伤害及经济损失，另一方面也会影响周围人群及环境。为了从源头上消除环境风险，企业应进一步加强如下措施：

①危废间、仓库由专人负责管理，定期巡视，避免因为安全事故而引发的环境事故及人员伤害。

②严格执行我国颁布的《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》有关法规。加强人们的消防意识，杜绝火灾事故的发生。

③遵守操作规程，要保证严格按规程操作，防止造成机械伤害，生产过程中要佩戴安全劳保用品，避免挥发性有机物对人体健康的损害。

④操作人员必须经过专门培训，做到持证上岗，并且严格遵守操作规程。

⑤严禁烟火，车间内禁止吸烟，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度；厂内车间应在进口处的明显位置设有醒目的严禁烟火的标志。

⑥车间内必须有自然通风设施及强制通风设施，保证车间内空气流通。作业场所所有安全通道、门窗向外开启，通道和出入口保持通畅。

⑦建立健全的规章制度，非直接操作人员不得擅自进入车间，严禁烟火，进出车间都要有严格的手续，以免发生意外。

⑧生产现场设置各种安全标志。按照规范对凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。

⑨定期对环保设施进行检修，发现环保设施运行不正常，应停止产生相关污染物的工序，环保设施运行正常后方可进行生产。

⑩三级防控体系：一级防控将污染物控制在车间、罐区内；二级防控将污染物控制在事故水池内；三级防控将污染物控制在厂区内。

一级防控：储罐周围设围堰，可确保泄漏物料、消防废水收集在储罐区。防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控：无法利用围堰控制物料和被污染水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故污染水排入 1856m<sup>3</sup>(58m×8m×4m)事故水池。事故水池可用于收集事故状态下的事故废水及泄漏物料，防止事故废水及泄漏物料外排。正常情况事故缓冲设施（事故水池）应做到不存水，事故发生时应及时打开进水阀门，收集事故水。雨排系统与污水排放系统做到雨污分流，厂区设置 224m<sup>3</sup>(14m×8m×2m)初期雨水池，收集厂区初期雨水，初期雨水池和事故水池相连。

三级防控：在厂区污水及雨水总排口前设置阀门，防止泄漏物料及消防废水经雨水及污水管线排入地表水水体。事故结束后，事故废水检测合格后由厂区污

水排放口排入淄博南岳水务有限公司进行处理，杜绝废水不经处理排入外环境。

## （2）应急措施

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。因此，本项目应在事故灾害发生前制定应急预案，加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需的安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。

定期开展安全演习工作，发生突发事故时，切断火源，迅速撤离现场人员至上风处。构筑围堤或挖坑收容消防产生的大量废水。具体应急措施如下：

①发现火情或接到火灾消息后，立即向主管领导汇报，报警后，带好通讯器材赶赴现场，及时进行人员疏散工作，组织临近工作人员参加扑救，用消防水带、灭火器等灭火。

②监视火势发展趋势，防止事故扩大，并立即向上级领导汇报火灾情况，做好各项预控措施，带领本企业职工参加灭火工作，防止火灾事故扩大。

③上级主管部门收到汇报后立即发出火灾事故警报，组织力量参加扑救，统筹安排人员进行火灾扑救。

④电气专业人员听到报警声后，立即赶赴火灾现场了解起火原因，在做好灭火工作的同时，要做好抢修恢复准备工作。

⑤安监、保卫人员听到警报声后，立即赶赴火灾现场。安监人员到达火灾现场后，加强灭火现场安全管理，防止爆燃引起人员伤害事故，负责安全事项的指挥。安排人员对火灾现场的道路实行管制，确保灭火工作进行顺利。

⑥成立临时指挥部，根据各专业的汇报，根据现场的实际情况下达扑救命令，命令电气专业人员做好现场影响灭火工作电源隔绝工作，明确现场灭火指挥，要求做好灭火工作，控制火灾事故，减少火灾损失。

⑦消防队接到报警后立即赶赴火灾现场，消防车到达火灾现场停靠消火栓，各战斗员做好预先展开准备，执行队长到指挥中心报到，了解火灾情况后，下达战斗展开命令，（根据指挥中心的意见，结合现场实际情况实施扑救方案）灭火工作结束后，执行队长下达清理火场的命令，清理完毕向指挥中心汇报，得到指挥中心同意，方可撤离现场。

⑧如火情严重，需出动医疗抢救队，医生带好必备救护用品和药品等，赶赴火灾现场，立即设立救护中心，救护受伤人员并做好与医院联系工作，使受伤人员得到及时救护。医务人员必须备好随身带好药品和器材。

项目在做好预防措施的前提下，发生火灾的可能性很小。经采取应急措施后，事故发生时对环境的影响可控制在小范围内，不会对周围环境造成太大的风险。

企业应编制应急预案，并每年定期开展环境风险事故演习，本项目应急预案纲要具体见下表。

**表 4-24 项目应急预案纲要一览表**

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	生产车间
3	应急组织机构、人员	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业队伍负责事故控制、救援、善后处理。 地区：区指挥部负责厂区附近区域的指挥、救援、管制、疏散；专业队伍负责对厂救援队伍的支援。
4	应急分类、响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
5	应急通讯、交通	启动应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急设施、设备与器材	车间：防火灾事故应急设施、设备、材料，主要为消防器材如灭火器等；防有害物质泄漏、外逸、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉等。
7	应急监测及事故后评估	委托当地环境监测站进行应急环境监测，厂技术员协助清洗、消毒。对事故的性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防范措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物质，降低危害。 邻近区域：制定控制和消除污染措施、配备相应设备。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；制定事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒，实施善后恢复措施。
10	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。
11	公众教育与信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录、建立档案和报告制度、设专业部门负责管理。

### 九、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求，制定以下污染源监测计划。

**表 4-25 本项目监测计划一览表**

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次
废气	混配、分装车间 排气筒 DA001	VOCs	1次/月，委托有资质单位监测
	企业厂界	VOCs	1次/季度，委托有资质单位监测
	企业厂界	氟化物	1次/年，委托有资质单位监测
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	VOCs	1次/季度，委托有资质单位监测
	法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs	1次/半年，委托有资质单位监测
噪声	厂界外 1m	LAeq	1次/季度，委托有资质的单位进行监测

#### 十、排污许可证申报

拟建项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）基础化学原料制造 261-有机化学原料制造 2614，应按照《排污许可管理条例》、《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函〔2020〕14号）和《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）要求，在实际投产运行前按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求进行申请排污许可证，排污许可证管理类别为简化管理。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称） /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	厂界外	VOCs（厂界外）	加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值
	厂界外	氟化物（厂界外）		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求
	厂区内	VOCs（厂区内）		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放标准
	混配、分装车间排气筒DA001	VOCs（含氟化物）		经两级活性炭处理后通过15米排气筒排放
地表水环境	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及
声环境	厂界	LAeq	设备减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及
固体废物	项目危险废物暂存于危废暂存间后委托有资质单位定期进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目厂区地面进行硬化，车间、罐区、化粪池等地面均按要求进行了防渗、硬化。为防止项目建成运营后对周围地下水、土壤环境造成污染，企业应加强对生产设施的管理和维护；制定环境管理制度，强化风险防范意识，加强环境保护工作。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	在生产过程中需做出相应的防范措施： 1、严禁烟火，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度； 2、严格执行劳动部《生产设备安全卫生设计总则》等有关法规； 3、各种生产设备应定期检修保养，确保设备正常运行； 4、车间及厂区按《建筑灭火器配置设计规范》配置手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器； 5、企业编制应急预案，并每年定期开展环境风险事故演习；			

	<p>6、加强日常巡检工作，及时发现、处理故障，保证安全生产，严格落实各项安全与环保措施，防止事故造成的环境污染；</p> <p>7、对安全及环保管理人员进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法制观念，掌握安全卫生基本知识，具有一定的安全管理和决策能力；</p> <p>8、操作人员必须经过专门培训，做到持证上岗，并且严格遵守操作规程。</p> <p>9、发生火灾事故应立即上报企业负责人，切断火源，隔离现场，疏散周围群众。需要紧急撤离的情况，应按照统一的撤退信号和方法及时撤退。通过消防灭火，采用干粉等灭火器灭火，降低燃烧强度。扑灭火灾后，应继续洒水降温、消灭余火，同时需对火灾现场进行保护，接受事故调查。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境保护管理体系： 为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。</p> <p>2、环境管理规章制度： 建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度。 建立并执行的余料回收操作流程规章制度。</p> <p>3、设置环境保护标识： 企业应制定环境管理文件及实施细则，噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。</p> <p>4、建设项目竣工环境保护验收： 根据《建设项目环境保护管理条例》要求，编制环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p> <p>5、按照计划定期开展自行监测；根据《企业事业单位环境信息公开办法》定期公开环境信息。</p> <p>6、按照《排污许可管理条例》、《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函〔2020〕14号）和《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）要求，建设项目在启动生产设施或者发生实际排污之前，应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求进行申请排污许可证。</p>

## 六、结论

本项目符合国家及地方产业政策要求。项目运营期将对周围环境带来一定影响，通过采取有效、切实可行的污染防治措施，其影响可以得到有效的预防控制和缓减，符合办理环保手续的相关规定。因此，在建设单位认真落实报告中所提出的各项污染防治措施、实现污染物达标排放的前提下，从环境保护角度分析，本项目可行。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	1.2475t/a	/	/	0.0019t/a	/	1.2494t/a	+0.0019t/a
	氟化物	0.7838t/a	/	/	0.0016t/a	/	0.7854t/a	+0.0016t/a
废水	化学需氧量	0.0312t/a	/	/	/	/	0.0312t/a	/
	氨氮	0.0010t/a	/	/	/	/	0.0010t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	4.95t/a	/	/	/	/	4.95t/a	/
危险废物	废机油	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005t/a
	废活性炭	/	/	/	0.1073t/a	/	0.1073t/a	+0.1073t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

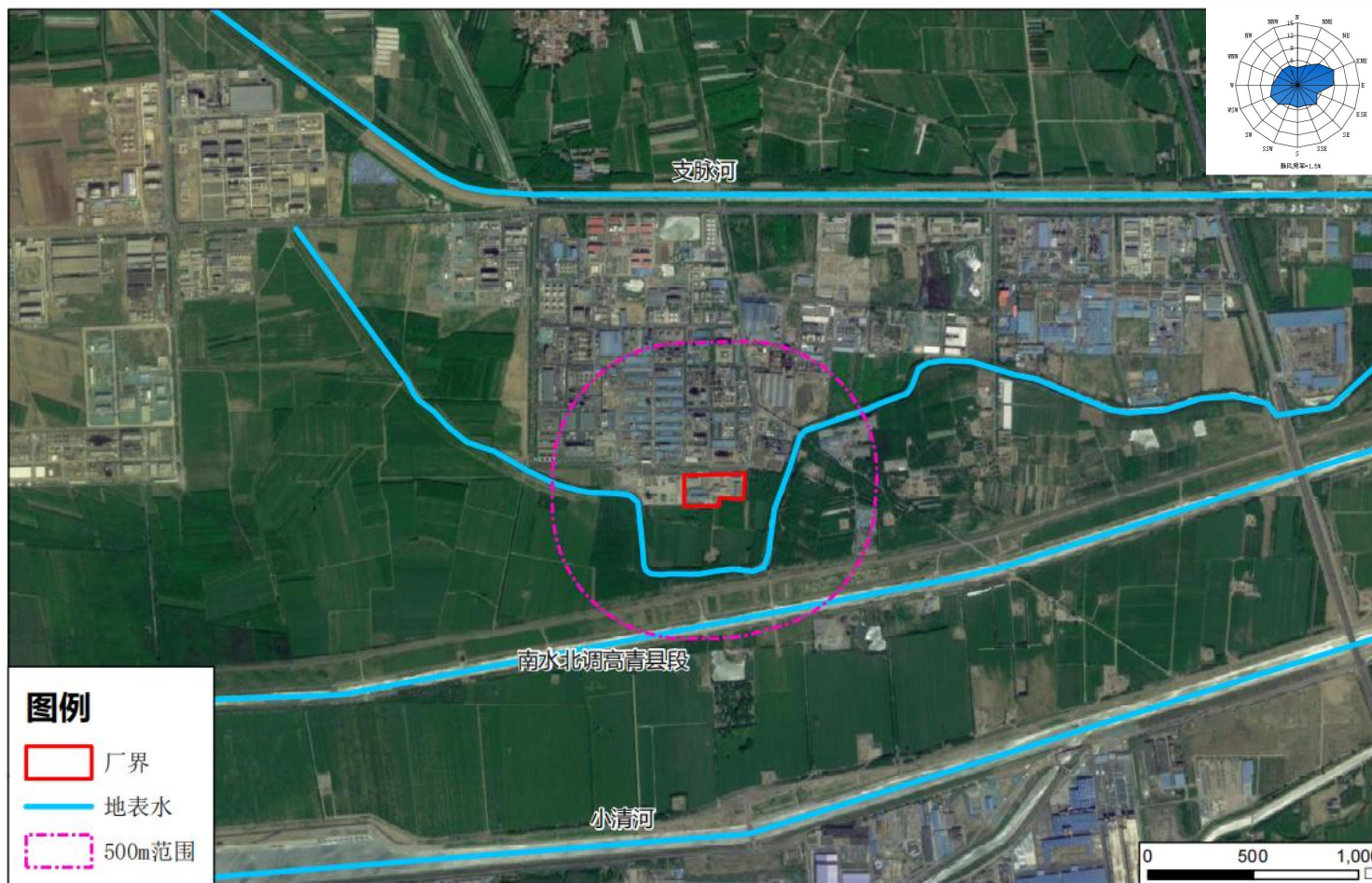
附图一：地理位置图



附图二：项目周边关系图

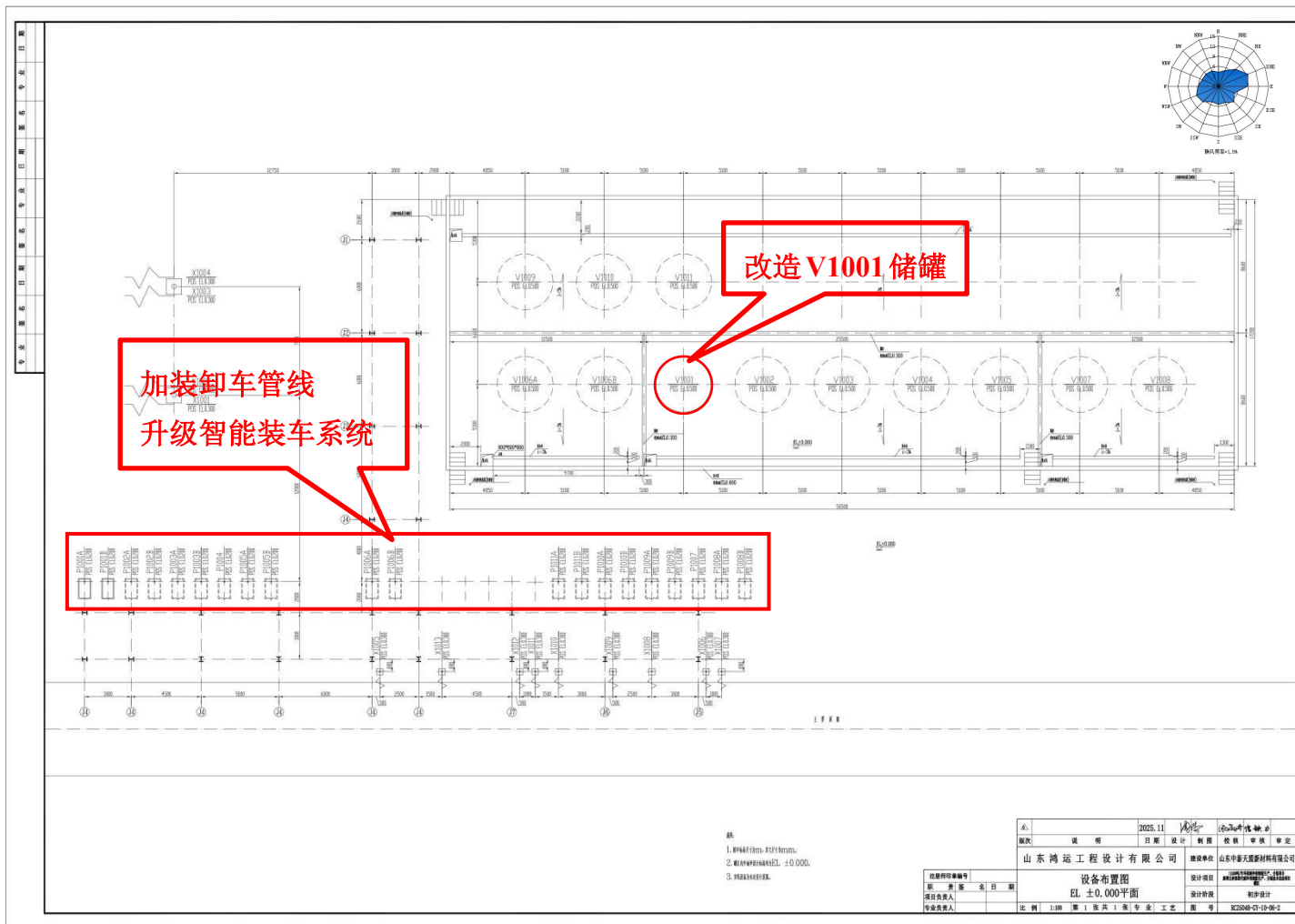


附图三：环境保护目标分布图（500m 范围内）

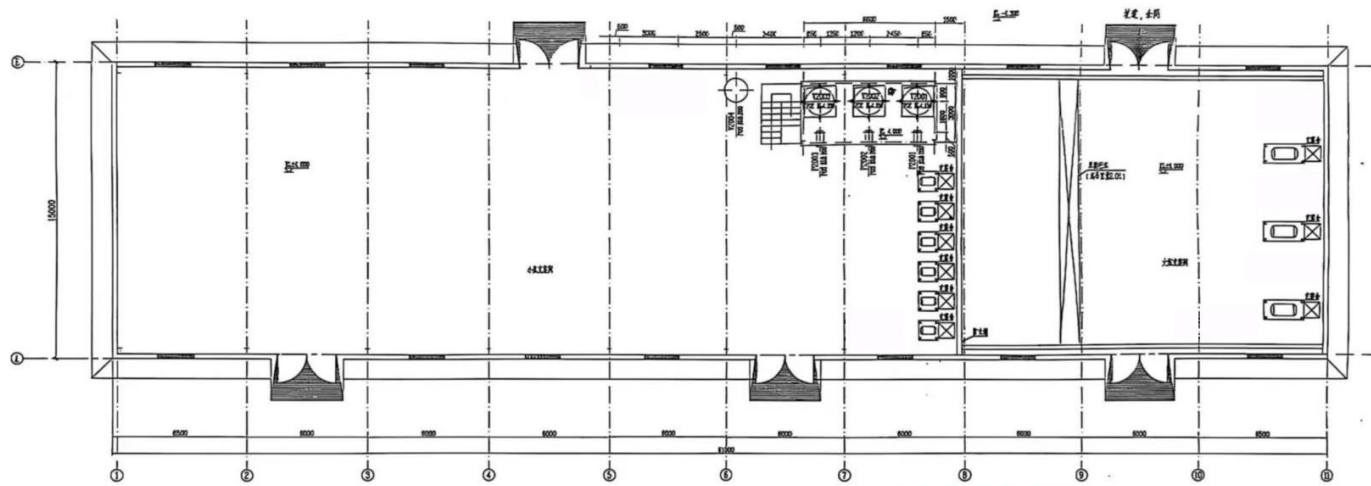
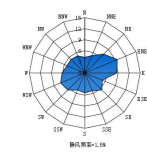


附图四：厂区平面图





备注：标红为技改部分。①加装 V1009、V1010、V1011 的卸车管线；②升级智能装车系统；③将原 V1001 储罐改造成 R142b 与 R1234ze (E) 可切换使用的储罐。



EL ± 0.000 平面

**竣工图**

施工单位 山东万鑫安装工程有...

编制人 张明 审核人 李刚

项目负责人 沈云翔 编制日期 2023.2

单位 北京中基工程管理有限公司

监 省徐奇 现场监理 宁志国

- 说明:
1. 图中标高尺寸为m, 其它尺寸为mm.
  2. 00 表示钢格栅平台.
  3. 车间内地坪设计标高为EL ± 0.000, 车间外地坪设计标高为EL - 0.300.



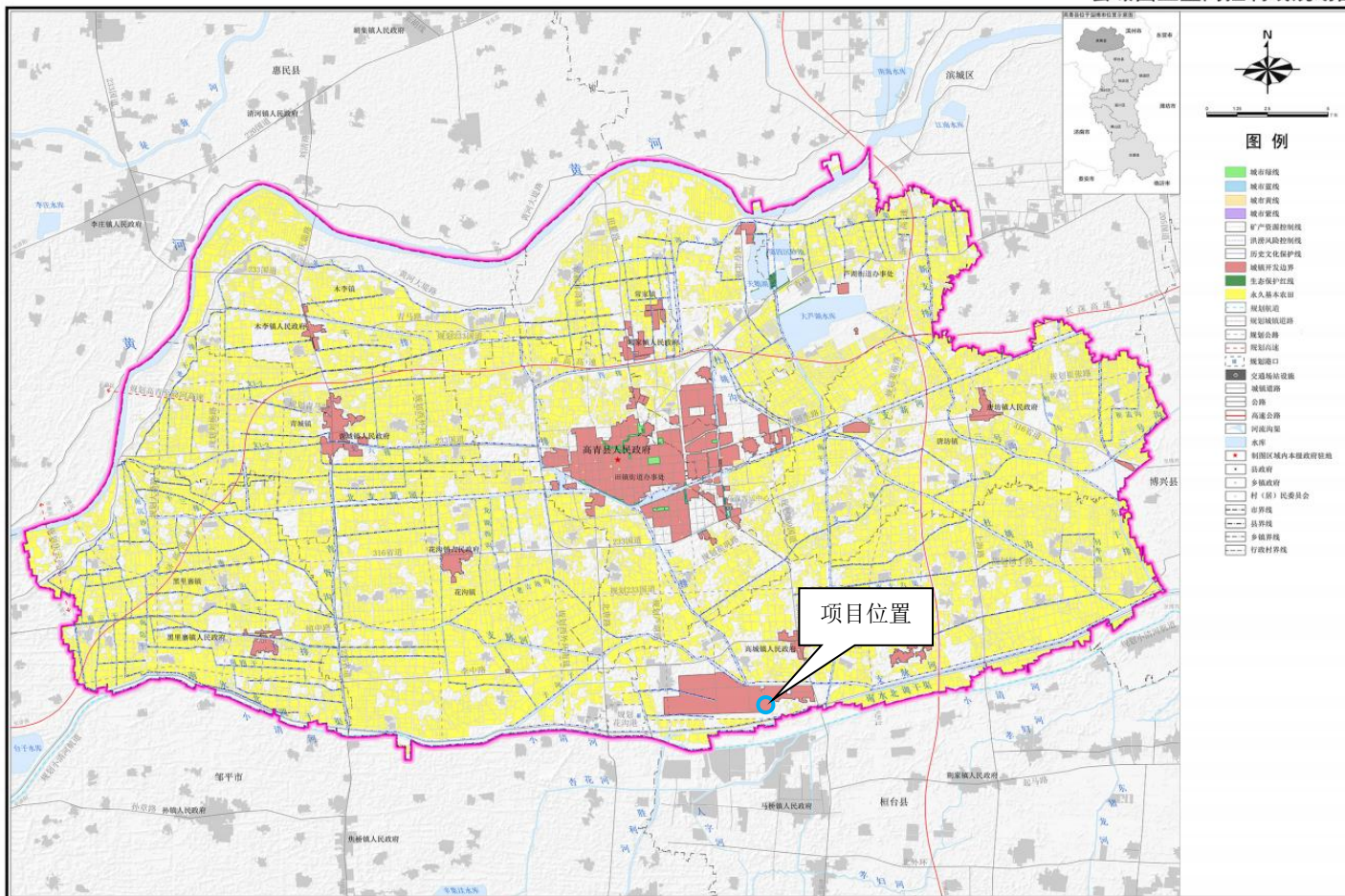
△	2023.01	李刚	张明	张明	张明
编制	设计	校核	审核	审定	
山东润泰工程设计有限公司		建设单位 山东中基新材料科技有限公司			
设计项目 设备布置图		设计阶段 施工图			
EL ± 0.000 平面					

车间设备布局图

附图五：高青县国土空间规划（2021-2035年）

高青县国土空间总体规划（2021-2035年）

县域国土空间控制线规划图

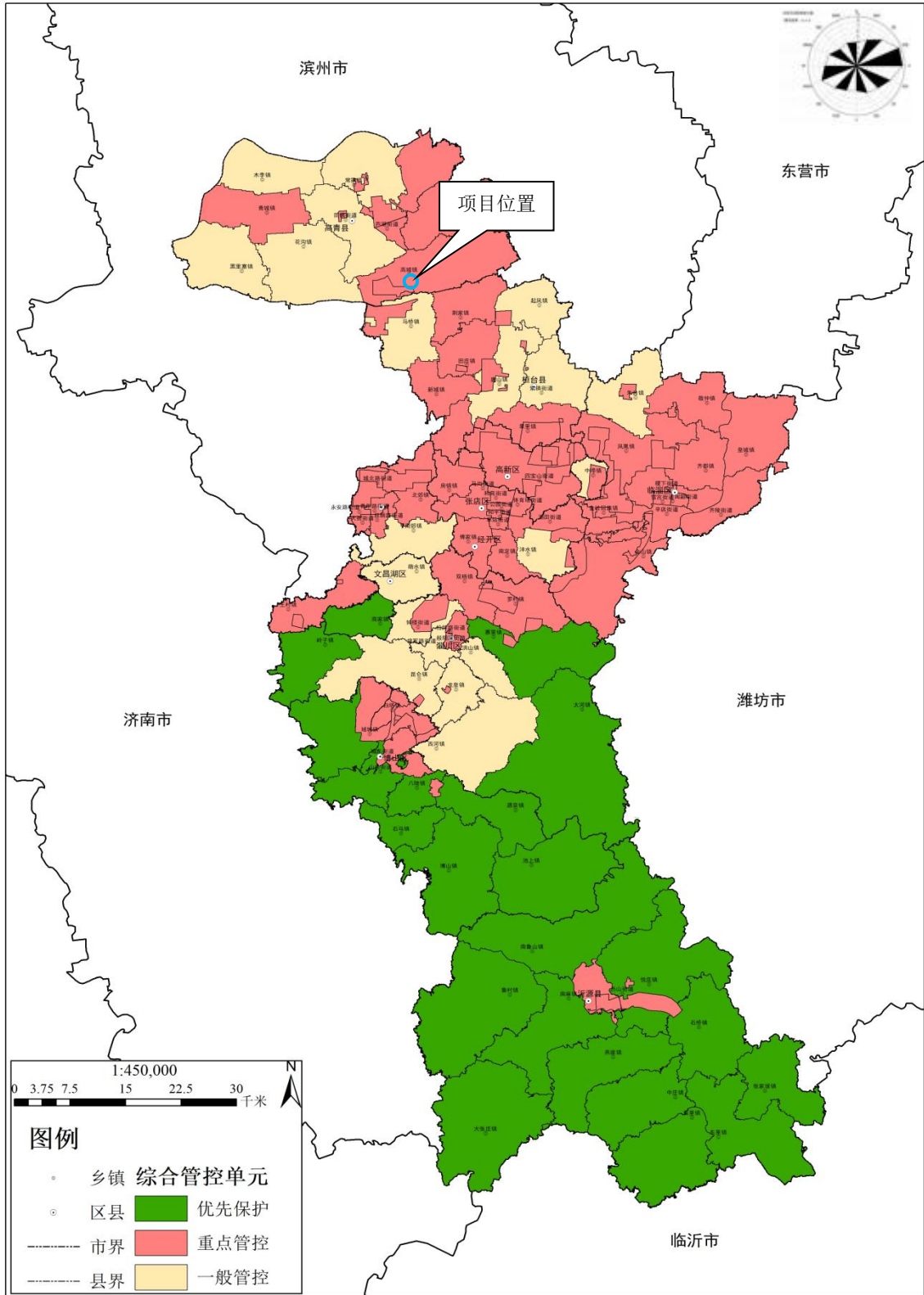


- 图例**
- 城市绿线
  - 城市蓝线
  - 城市紫线
  - 城市黄线
  - 城市红线
  - 矿产资源控制线
  - 洪涝风险控制线
  - 历史文化保护线
  - 城镇开发边界
  - 生态保护红线
  - 永久基本农田
  - 规划道路
  - 规划城市道路
  - 规划公路
  - 规划高速
  - 规划港口
  - 交通场站设施
  - 城市道路
  - 公路
  - 高速公路
  - 河流沟渠
  - 水库
  - 控制区内本级政府驻地
  - 县政府
  - 乡镇政府
  - 村（居）民委员会
  - 村委会
  - 镇界
  - 乡镇界
  - 行政村界

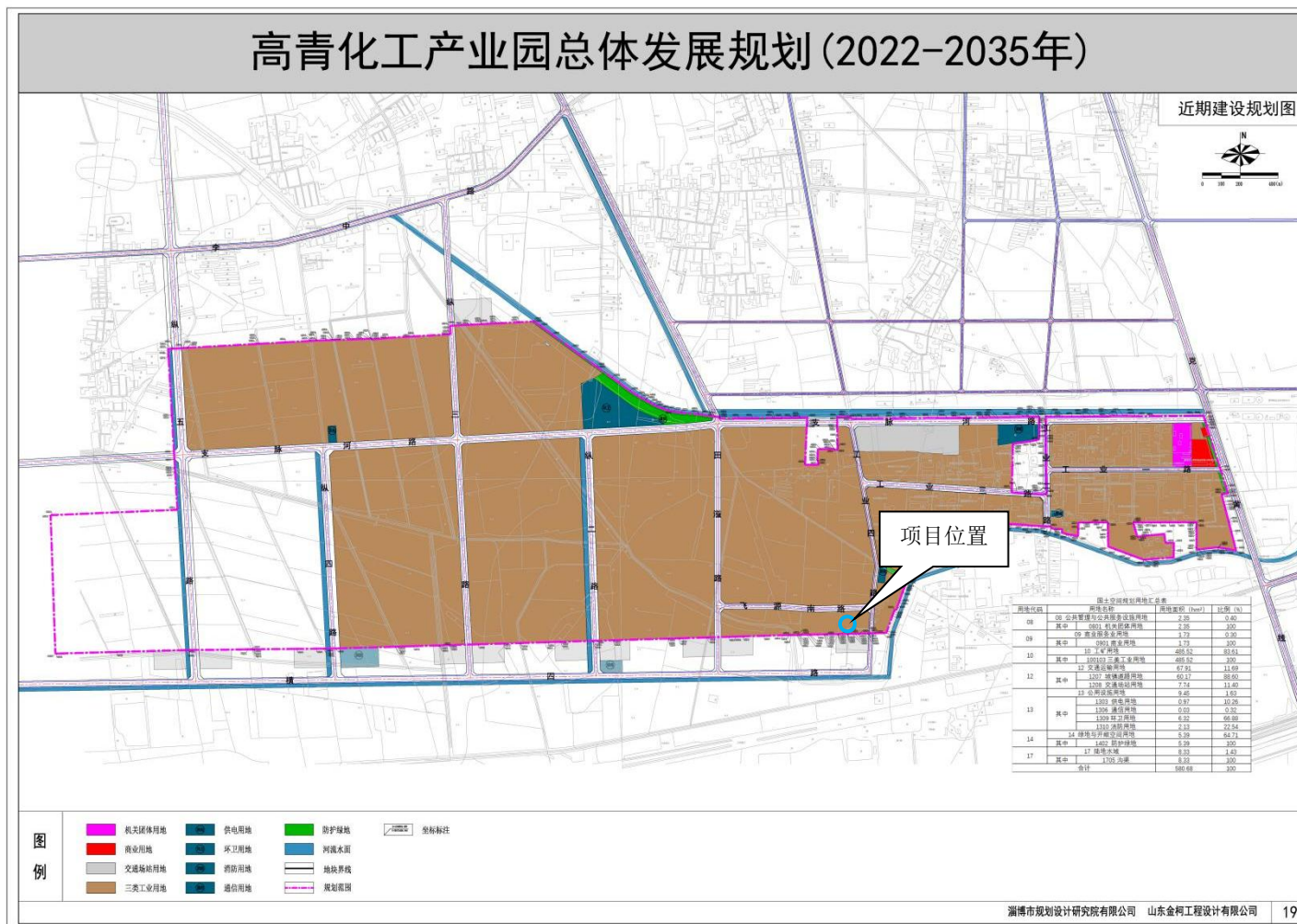
高青县人民政府 编制  
二〇二四年一月

高青县自然资源局 浙江大学 淄博规划设计研究院有限公司 制图 04  
淄博国土调查测绘有限公司 山东明泰勘测技术有限公司

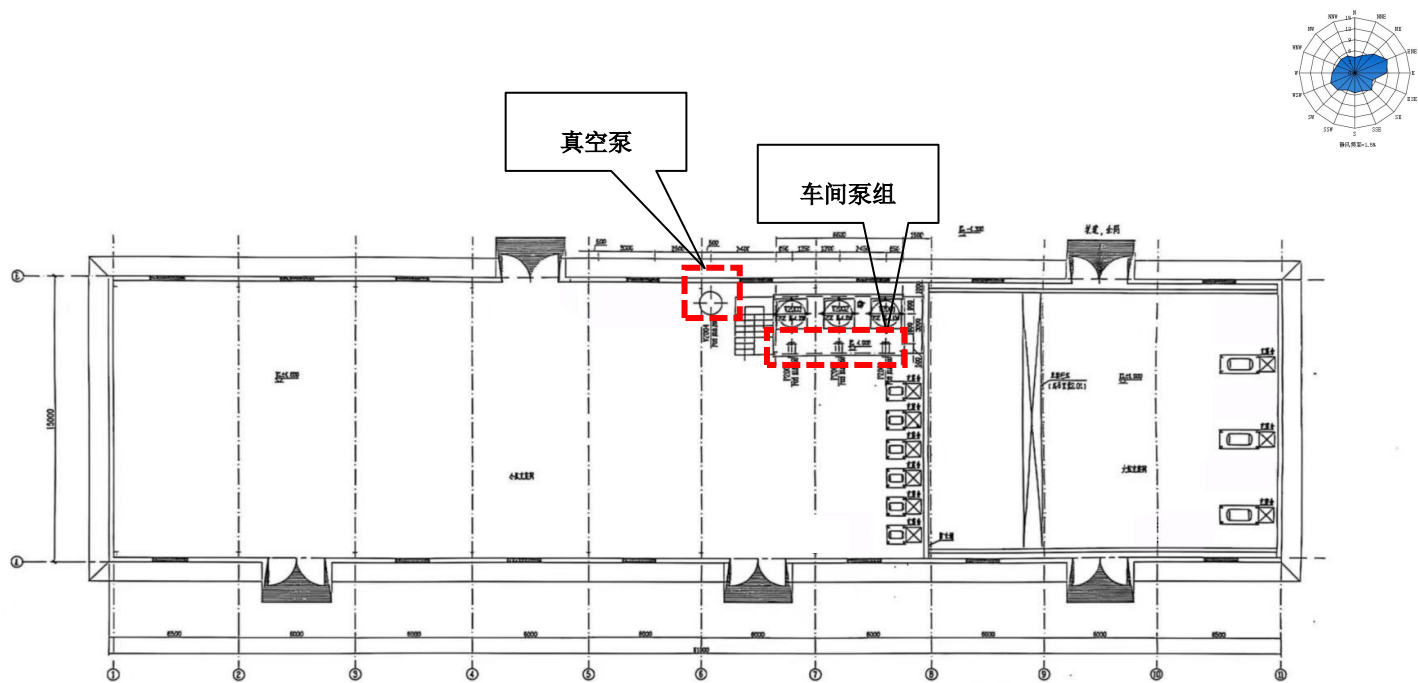
附图六：淄博市环境管控单元分布图



附图七：高青化工产业园总体发展规划（2022-2035年）近期建设规划图



附图八：噪声设备分布图



EL±0.000平面

**竣工图**

施工单位 山东万鑫安装工程有  
 编制人 张明 审核人 李刚  
 技术负责人 张明 编制日期 2023.2  
 单位 北京中基工程管理有限公司  
 监 省 省 现场监理 李志明

- 说明：
1. 图中标高尺寸为m，其它尺寸为mm。
  2. 即 表示钢制平台。
  3. 车间地坪设计标高为EL ±0.000，车间外地坪设计标高为EL. -0.300。

山东省工程勘察设计证书专用章  
 A237010050  
 化工石化医药行业  
 (岩土工程) 甲级

△	项目负责人	张明	张明	张明
△	技术负责人	张明	张明	张明
△	设计负责人	张明	张明	张明
△	审核人	李刚	李刚	李刚
△	编制人	张明	张明	张明
△	设计日期	2023.2	2023.2	2023.2
△	设计单位	山东中基工程管理有限公司	山东中基工程管理有限公司	山东中基工程管理有限公司
△	设计项目	山东中基工程管理有限公司	山东中基工程管理有限公司	山东中基工程管理有限公司
△	设计阶段	施工图	施工图	施工图

设备名称  
 真空泵  
 EL±0.000平面



附图九：编制主持人现场踏勘照片



附件一：委托书

委托书

山东中景恒基环保工程有限公司：

根据国家《建设项目环境保护管理条例》和当地环保部门的要求  
山东中泰天盟新材料有限公司 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目需执行环境影响评价制度，今委托贵公司承担本项目环境影响评价报告表的编制。

委托方：山东中泰天盟新材料有限公司

委托时间：2025 年 8 月 4 日



附件二：提供资料真实性证明

提供材料真实性证明

山东中景恒基环保工程有限公司：

我公司向贵单位提供的关于山东中泰天盟新材料有限公司 11500吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目的资料，包括项目名称，建设规模，建设地点，建设内容，投资额，设备清单，工艺流程，原辅材料，环保工程及辅助工程等各项资料均经内部核实无误，能够保证资料真实、准确、完整。并在报告编制完成后，对报告内容进行审阅。

如存在弄虚作假，隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果，由本单位承担全部责任。

特此证明！

委托方：山东中泰天盟新材料有限公司

委托时间：2025年8月4日



附件三：营业执照



**营 业 执 照**

(副 本) 1-1

统一社会信用代码  
91370306MA3N57QU0N

扫描二维码 扫描市场主体身份码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。

名 称	山东中泰天盟新材料有限公司	注册 资 本	捌佰万元整
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成 立 日 期	2018 年 05 月 18 日
法 定 代 表 人	缪志焯	住 所	山东省淄博市高青县高城镇清河工业园4号路5号
经 营 范 围	一般项目：生态环境材料制造；家用电器销售；家用电器安装服务；日用电器修理；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） 许可项目：移动式压力容器/气瓶充装；道路货物运输（不含危险货物）；危险化学品经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）		

登记机关 

2023 年 06 月 25 日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>


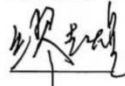
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件四：项目备案证明

2025/8/15 08:57

政务服务网

山东省建设项目备案证明			
项目单位基本情况	单位名称	山东中泰天盟新材料有限公司	
	法定代表人	缪志雄	法人证照号码 91370306MA3N57QU0N
项目基本情况	项目代码	2508-370322-89-02-586966	
	项目名称	山东中泰天盟新材料有限公司11500吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目	
	建设地点	淄博市	
	建设规模和内容	在高青县高城镇清河工业园4号路5号（山东中泰天盟新材料有限公司原厂区内），不新征土地，不新建厂房，实际建设内容：1、在现有设备装置、工艺技术、安全设施的基础上通过管线配置增加一个新原料HFO-1234ze（E），将原V1001储罐改造成R142b与R1234ze（E）可切换使用的储罐，R1234ze（E）用原V1001的现有管线与2#、3#缓冲罐进料口连接，接通其工艺管线，其他原料的工艺管线不变；2、加装V1009、V1010、V1011的卸车管线；3、升级智能装车系统；4、购置一台国产质检分析仪器。项目建成后，年新增制冷剂1000吨R454B、1000吨R448A、1000吨R449A、1000吨R452A、1000吨R513A。本次技改项目工艺分为混配生产与产品分装两部分，不属于危化品生产项目，不涉及化学反应；我公司混配原料均为单质产品，所有原料来源均为外部采购；混配过程均为物理混配；不涉及二氟甲烷（HFC-R32）、1,1,1,2-四氟乙烷（HFC-134a）、五氟乙烷（HFC-125）三种原料的生产装置；技术为国内通用技术，不涉及购买技术。2025年8月14日企业申请变更项目建设规模、建设内容，请按要求及时将变更后的新备案证明向有关审批部门报备。	
建设地点详细地址 高青县高城镇清河工业园4号路5号			
总投资		228万元	建设起止年限 2025年至2026年
项目负责人	胡斌	联系电话	13370590978
<b>承诺：</b> 山东中泰天盟新材料有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。			
法定代表人或项目负责人签字：			
备案时间：2025-08-01			

# 淄博市生态环境局

淄环审〔2023〕57号

## 淄博市生态环境局 关于《高青化工产业园总体发展规划 （2022-2035年）环境影响报告书》的审查意见

高青县新材料产业发展促进中心：

《高青化工产业园总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《山东省规划环境影响评价条例》等有关规定，市生态环境局召集有关部门代表和专家组成审查小组（名单见附件），对《报告书》进行了审查，提出审查意见如下。

### 一、规划内容概述及开发现状

（一）规划范围。高青化工产业园位于山东省淄博市高青县东南部，是由山东省人民政府台湾事务办公室以鲁台办〔2008〕27号批准成立的专业园区，2019年1月省政府办公厅以鲁政办字〔2019〕4号将高青化工产业园列为省级第三批化工园区。2022年8月，高青县新材料产业发展促进中心委托淄博市规划设计研究院有限公司编制了《高青化工产业园总体发展规划（2022-2035年）》。规划范围：西起纵五路，东至克黄线，北到新支脉河，南到横四路；规划总面积699.6公顷。

(二) 产业定位。高青化工产业园将着力优化产业结构，做大做强以氟材料、硼材料、其他新型材料为主的新材料产业，加快发展包括医药中间体、原料药、医用辅材等的高端医药产业，着力打造国内一流的特色化工新材料和专用化学品生产基地，推动高青化工产业高质量发展。

(三) 发展目标。规划年限 2022-2035 年，规划期末（2035 年），园区工业总产值达到 550 亿元，总控制用地面积为 699.6 公顷，工作人员规模达到 1.14 万人。

(四) 产业布局。园区规划形成“两带、四轴、四区”的功能结构，规划建设 4 个功能分区，分别是精细化工园区、氟材料产业园区、新材料产业园区及综合服务片区。

(五) 基础设施规划。区内供水由青源水务公司负责提供，其水源引自大芦湖水库，设计供水厂供水能力 4 万 m<sup>3</sup>/d，主要为园区供水。区内集中污水处理厂为淄博南岳水务有限公司污水处理厂，设计总处理规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，规划扩建污水处理能力 2 万 m<sup>3</sup>/d，扩建完成后总处理能力为 4 万 m<sup>3</sup>/d。园区规划实行集中供热，集中热源点为联丽热电（供热能力 3×190t/h），凯华生物质（供热能力 2×45t/h）作为调峰热源。

## 二、《报告书》总体审议意见

《报告书》指导思想、工作目的明确，评价技术路线、评价方法基本合理。《报告书》对比分析了产业园规划情况与开发现状，对相关污染源、基础设施、环境管理等进行了调查，通过收集资料和现状监测对比分析了产业园环境质量变化情况，分析了

与上位规划、“三区三线”划定成果以及“三线一单”生态环境分区管控要求的协调性、符合性。开展了碳排放评价工作，梳理了产业园存在的环境问题和制约因素，提出了产业园规划调整建议及减缓不良环境影响的环境保护对策措施，评价结论总体可信。

### 三、《规划》环境合理性、可行性的总体评价

《规划》用地均位于“三区三线”划定成果中城镇开发边界内，与《高青县国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）相衔接。

目前产业园环境空气存在超标问题，需落实产业园发展与区域环境质量改善协同的路径，确保满足环境目标和环境质量改善要求。

根据《报告书》和审查意见进一步落实《规划》调整建议，严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，强化各项生态环境保护对策与措施，有效预防或减缓规划实施可能产生的不良影响，从生态环境角度分析，《规划》总体可行。

### 四、对《规划》优化调整和实施过程中的意见

（一）《规划》在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新开展环境影响评价。在《规划》实施后，应依规开展环境影响跟踪评价。

（二）产业园规划和实施应符合法定上位规划，做好与国土空间规划的衔接和落实。

（三）加强产业园空间管制，严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求。按照《报告书》提出的环境准入要求筛选入园

项目，落实国家、省关于化工园区、碳达峰碳中和、沿黄重点地区、高耗水、“两高”行业 and 项目等相关政策要求，切实推动产业园生态环境高水平保护和经济高质量发展。

(四) 进一步加强完善产业园基础设施建设，对照化工园区建设要求，完善相关设施。落实园区供热规划实施，位于供热范围内的工业企业，除生产工艺有特殊要求外，在具备集中供热条件时，应优先采用集中供热。加快推进污水处理厂提标等工作；积极推进中水回用工程及配套管网建设。

(五) 结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定产业园污染物减排方案并认真落实。对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。强化企业 VOCs、氟化物治理，建立完善全过程控制体系，实现全流程、全环节达标排放。

(六) 落实固体废物环境管理制度，强化工业企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移及处置等环节的管理，积极推进无废园区建设。

(七) 健全产业园环境风险防控体系，定期开展突发环境事件风险评估，强化企业—产业园—高青县政府环境风险防控联动，定期组织应急演练。督促指导入园企业制定相应的风险事故防范措施及应急预案，加强产业园及相关企业应急物资配置和监测能力建设。对产业园内停产污染企业，实施风险排查，采取相应措施防止引发或次生突发环境事件。

(八) 推动减污降碳协同增效，引导企业不断改进高耗能工

环  
转  
一

艺，持续降低碳排放强度。积极提升产业园循环化水平，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等，大力推进清洁生产和生态工业园区建设。

(九)加强产业园环境管理能力建设、提高精细化环境管理水平。强化日常环境监管，发现违法违规问题，及时依法依规处理处置。

(十)落实《报告书》提出的跟踪监测计划，编制年度监测报告并向社会公开，供后续入园建设项目共享环境监测成果。

#### 五、规划环评与项目环评联动建议

(一)产业园下阶段引进项目开展环评时，应将本规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评文件审批的重要依据。

(二)入园项目环评可将有效期内的监测数据作为环境质量现状数据直接引用。

(三)在符合产业园准入条件和规划用地等相关要求的前提下，开展项目环评时，与有关规划的环境协调性分析、区域环境现状调查与评价、选址合理性论证等内容可以适当简化。

附件：《高青化工产业园总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》审查小组名单



附件

## 《高青化工产业园总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》审查小组名单

贾攀攀	淄博市生态环境局 副科长
李俏俏	市生态环境局高青分局 科长
王伟刚	高青县发展和改革局 副主任
徐桂坤	高青县自然资源局 科长
何 磊	高青县工业和信息化局 副主任
林 晶	山东省化工研究院 研究员
刘志红	山东省城乡规划设计研究院 研究员
刘厚凤	山东师范大学 教授
刘丽秀	山东省化工研究院 研究员
卜春祥	山东省淄博生态环境监测中心 研究员

抄送：淄博市生态环境局高青分局，高青县发展和改革局、工业和信息化局、自然资源局，山东蒙东环保有限公司，淄博市建设项目环境评审服务中心。

## 淄博市生态环境局高青分局

高环审[2020]28号

关于山东中泰天盟新材料有限公司

环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表的批复

山东中泰天盟新材料有限公司：

报来《环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表》（环评单位：山东树源工程技术有限公司）收悉，经研究，根据环评文件，审批意见如下：

一、项目建设地址：山东省淄博市高青县高城镇清河工业园4号路5号。项目总投资32302.98万元，其中环保投资370万元。建设规模：年混配生产、分装11500吨环保制冷剂。

根据环评结论，该项目在落实报告表提出的各项污染防治措施后，能够达到环境保护要求，从环保角度分析，项目建设可行。同意该项目按环评所列地点、建设规模、生产工艺、环境保护措施进行设计、建设和生产。

二、项目建设必须重点落实环评报告表提出的各项环保措施和以下要求。

1、项目施工前建设单位要编制防止扬尘的操作规范，并安排专人负责工地环境工作。在项目施工期间建设单位须严格落实环评文件中提出的各项施工期扬尘控制措施，防止扬尘污染；生产区的空间布局、设备安装位置须严格按照申报材料落实，严禁私自改动。

2、本项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池收集后经市政管网排入淄博南岳水务有限公司进行处理。废水排放须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级限值及淄博南岳水务有限公司进水水质要求。

3、加强生产管理，严格按申报工艺组织生产，加强车间通风。废气排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。

4、项目固废主要为生活垃圾。生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。固体废物暂存场执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599—2001)标准。

5. 合理布局，优先选用低噪声设备，对高噪声设备要采取有效减振、消声、隔音等措施，确保噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中2类功能区标准。

6. 该项目建成后，主要污染物排放量应控制在该项目确认的总量控制指标内，并严格按照《排污许可证管理办法(试行)》及《排污许可分类管理名录》等相关要求，做好排污许可证的申请、变更工作。

7. 严格按照有关规定、采取必要风险防范措施、制定并落实应急预案。根据项目运营过程中可能发生的环境污染事故的因素，定期不定期组织演练，确保事故发生时对环境的影响降到最低。

三、若该项目的建设性质、内容或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化，应当重新报批环境影响评价文件。若项目在验收时所执行的排放标准发生变动，须按照新排放标准进行验收。

四、项目建设必须执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序开展项目竣工环境保护验收。

五、高青县环境监察大队负责该项目建设期和运行期间的环境监察工作。



抄送：高青县环境监察大队

淄博市生态环境局高青分局

共印 6 份

附件七：验收意见

**山东中泰天盟新材料有限公司  
环保制冷剂混配生产、分装项目(一期)  
竣工环境保护验收意见**

2022年12月21日，山东中泰天盟新材料有限公司根据《山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目(一期)》竣工环境保护验收监测报告，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

**一、工程建设基本情况**

**(一) 建设地点、规模、主要建设内容**

山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目位于山东省淄博市高青县高城镇清河工业园4号路5号，高青化工产业园内淄博飞源化工厂区南侧。项目总占地面积50亩，其中绿化面积1000m<sup>2</sup>；项目一期建筑面积3850m<sup>2</sup>。项目产品种类为R410A、R404A、R407c、R507c、R406、R415c、R134a和R1234yf。主要原材料为：二氟一氯甲烷(R22)、二氟甲烷(R32)、五氟乙烷(R125)、四氟乙烷(R134a)、1-氯-1,1-二氟乙烷(R142b)、1,1,1-三氟乙烷(R143a)、1,1-二氟乙烷(R152a)、四氟丙烯(R1234yf)。建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程。

项目分两期进行建设：一期建设1#混配分装车间、储罐区及配套仓储、公用工程等设施，生产规模为年产5750吨环保制冷剂混配生产、分装；二期建设2#混配分装车间及配套仓储设施，生产规模为年产5750吨环保制冷剂混配生产、分装。项目一期已建成1#混配分装车间、原料储罐、产品储罐等设施及配套仓储、公用工程和环保设施，可年产5350t环保制冷剂，

包括 R410A 1000t/a、R404A 400t/a、R407c 300t/a、R507c 498t/a、R406 1000t/a、R415c 1000t/a、四氟乙烷（R134a）871t/a、四氟丙烯（R1234yf）681t/a。

项目（一期）主要设备为门吊 1 台、TANK 罐 10 台、屏蔽泵 23 台、原料储罐（95m<sup>3</sup>）9 台、产品储罐（95m<sup>3</sup>）3 台、缓冲罐（20m<sup>3</sup>）3 台、钢瓶（400-1000 升）100 台、钢瓶（10-13.6 公斤 根据 市场要求）、灌装设备 9 套、混配及分装线 2 条、3 吨叉车 3 辆、液相色谱仪 3 台、空压机系统 1 套、真空泵 1 台、2 吨行车 2 台、回收机（移动式）1 台、装卸车系统 6 套等。现就一期工程项目进行竣工环境保护验收。

## （二）建设过程及环保审批情况

根据国家《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》中有关规定，该项目由山东树源工程技术有限公司 2020 年 2 月对山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目进行了环境影响评价，并编制了《山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表》；2020 年 3 月 31 日取得淄博市生态环境局高青分局《关于山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表的批复》（高环审【2020】28 号）。项目一期于 2020 年 3 月开工建设，2022 年 9 月建成并调试运行。现就项目一期进行竣工环境保护验收。

项目于 2019 年 9 月 30 日取得了山东省建设项目备案证明（项目代码：2019-370322-26-03-065750），项目从备案立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等情况。

山东中泰天盟新材料有限公司已于 2022 年 08 月 03 日申请了排污许可证（登记编号：91370306MA3N57QUON001W），有效期：2022 年 08 月 03 日至 2027 年 08 月 02 日。

受山东中泰天盟新材料有限公司的委托，山东众益源环境检测有限公

司对该项目（一期）进行了现场进行实地勘察和调查制定了监测方案，并于2022年10月17日-2022年10月18日依据验收监测方案确定的内容进行现场监测，并于2022年10月26日出具了该项目（一期）验收监测报告SDZY-YY-JL-099（报告编号：2210-087）。

2022年12月山东中泰天盟新材料有限公司按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件要求，根据验收监测结果和现场检查情况编写了关于《山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）》的竣工环境保护验收监测报告。

### （三）投资情况

根据项目环评批复内容，项目总投资32302.98万元，其中环保投370万元，占总投资的1.15%。项目一期投资20000万元，环保投资300万元，占总投资的1.5%；二期投资12302.98万元，环保投资70万元，占总投资的0.57%。项目一期实际总投资20000万元，其中环保投资220万元，占总投资的1.1%。

### （四）验收范围

本次验收范围为山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）建设的全部内容，包括项目的建设性质、地点、内容、规模、总平面布置与环评文件及审批的一致性。核查环境保护措施落实情况，包括废水、废气、厂界环境噪声以及固体废物的排放控制措施等。

核查《山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表》涉及的其它评价内容。

## 二、工程变动情况

经现场勘查，本建设项目（一期）与环评评价内容基本一致，项目分期建设、分期验收。项目在建设过程中，将各个储罐的安全阀统一连接至一根排气筒处，该排气筒高15m，直径32.5cm，位于储罐安全阀（泄压阀）末端，在正常情况下为关闭状态，管线内无废气存在，仅在储罐内压力超

过安全限值情况下才打开。该放空管线作为紧急放空，避免系统因压力过高造成储罐爆炸、火灾等生产安全事故，不属于重大变动。该排气筒作为应急废气旁通排放口已通过专家评审。

根据山东中泰天盟新材料有限公司编制的该项目竣工环境保护验收监测报告（一期），项目一期其他现状与环评报告内容基本一致，未发生重大变动。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）废水

项目（一期）无生产废水。废水主要为职工生活污水，生活污水经厂区化粪池处理后排入市政污水管网，进入淄博南岳水务有限公司进行深度处理。

#### （二）废气

项目（一期）废气主要为置换钢瓶产生的工艺气体和钢瓶充装完毕后，充装嘴和钢瓶分离的瞬间会产生少量的制冷剂废气。其中置换钢瓶产生的工艺气体，通过采用集中回收压缩后，外售作为发泡剂的原料。在分装的过程中，钢瓶充装完毕后，充装嘴和钢瓶分离的瞬间会产生少量的制冷剂废气，制冷剂废气毒性小，且产生量很少，废气以氟化物表征，无组织形式排放。

#### （三）噪声

项目一期噪声主要来自充装设备、屏蔽泵、空压机、真空泵等设备在生产过程中产生的噪声。项目采用先进低噪声设备，定期保养维护，对设备安装防振垫、基础固定等措施，减小噪音强度，同时合理布局，设备之间保持间距，避免噪声叠加影响；设备噪声采用上述措施后，再经过厂区距离的衰减，对周围声环境影响较小。项目周边无敏感目标。

#### （四）固体废物

项目一期产生的一般固体废物主要为职工生活垃圾。职工生活垃圾

统一收集后，暂存于厂区垃圾桶内，由环卫部门定期清运处理。

#### （五）其他环境保护措施

##### 1、环境管理制度

建设单位制定了环境管理制度。

##### 2、环境风险防范措施

企业已编制《山东中泰天盟新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并于2022年12月23日在淄博市生态环境局备案(备案编号：370322-2022-154-M)，配备了相应的应急物资及设施，并定期维修保养，每年定期举行应急演练。

#### 四、环境保护设施调试效果

根据山东中泰天盟新材料有限公司对该项目出具的竣工环境保护验收监测报告，项目（一期）竣工环境保护验收监测期间，生产工况稳定、环保设施正常运行，符合建设项目竣工环境验收的要求。

##### （一）环保设施处理效率

##### 1、废气治理设施

项目（一期）无生产废水，废气为在分装的过程中，钢瓶充装完毕后，充装嘴和钢瓶分离的瞬间会产生很少量的制冷剂废气，以氟化物表征，无组织形式排放。因此，项目（一期）不涉及污染物去除效率计算。

##### （二）污染物排放情况

##### 1、废水

根据项目验收监测报告，验收监测期间，山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目(一期)厂区污水总排口废水pH值在7.3-7.4之间，化学需氧量最大日均值为120mg/L，氨氮最大日均值为3.09mg/L，悬浮物最大日均值为21mg/L，BOD<sub>5</sub>最大日均值为42.4mg/L，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准及淄博南岳水务有限公司进水水质要求。

## 2、废气

根据项目验收监测报告，验收监测期间，山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）厂界无组织氟化物未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求。

## 3、厂界噪声

根据项目验收监测报告，验收监测期间，山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）厂界昼间噪声最大值为58.5dB（A），夜间噪声最大值为48.2dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类功能区域标准要求（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。

## 4、固体废物

项目一期产生的一般固体废物主要为职工生活垃圾。职工生活垃圾统一收集后，暂存于厂区垃圾桶内，由环卫部门定期清运处理。项目验收期间产生较少，未统计。

## 5、污染物排放总量

山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）不涉及污染物排放总量控制要求。

## 五、工程建设对环境的影响

根据验收监测报告，项目一期试生产期间，环保设施均正常运行，厂界噪声满足标准要求，固体废物能安全处置，污染物排放均能够达到相关标准限值，对周边环境的影响在可承受范围内。

## 六、验收结论

项目一期验收组按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）所规定的验收要求，对该项目一期逐一对照核查，环保设

施已按要求完全落实、已履行相关手续。根据项目一期验收监测报告数据，各项污染物达标排放。验收组一致认为本项目一期符合环保验收条件，同意该项目一期通过竣工环境保护验收。

#### 七、后续要求

- 1、建立主要环保设施台账，并在生产运营期如实记录设备运行记录。
- 2、加强清洁生产管理，减少项目污染物排放量。
- 3、按照排污许可证要求，按时开展企业现状环境监测。
- 4、加强各类风险源的管理工作及应急演练，提高应急响应能力，确保发生事故时能及时、准确予以处置，降低环境事故风险。
- 5、积极配合环保部门的监督、监测等环保管理，加强监督，完善环境管理。

#### 八、验收人员信息

本项目验收工作组成员信息见附件1。

山东中泰天盟新材料有限公司

2022年12月21日

山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）  
竣工环境保护验收组成员签字页

组成	姓名	单位	职称/职务	签字
检测单位	马统文	山东众益源环境检测有限公司	工程师	马统文
麦永	齐制	淄博市设计院	正高工	齐制
麦永	张连兰	淄博江源化工科技有限公司	工程师	张连兰

## 山东中泰天盟新材料有限公司

### 环保制冷剂混配生产、分装项目（二期）竣工环境保护验收意见

2023年12月30日，山东中泰天盟新材料有限公司根据《山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目（二期）》竣工环境保护验收监测报告，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对项目进行验收，提出意见如下：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于山东省淄博市高青县高城镇清河工业园4号路5号，总占地面积50亩，属于新建项目。项目总投资32302.98万元，其中环保投资370万元。建设规模：混配生产、分装11500吨环保制冷剂。

环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）于2022年12月21日进行了自主验收，已建成原料储罐、产品储罐等设施及配套环保设施，年产5350t环保制冷剂。

项目（二期）主要为：甲类仓库建设内容，不新增产能。项目（二期）验收期间，环评设计为甲类仓库672m<sup>2</sup>，实际建设为甲类仓库720m<sup>2</sup>，根据生产需要配套建设公用、辅助以及噪声治理、化粪池和市政管网等环保工程。

##### （二）建设过程及环保审批情况

根据国家《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境保护法》中有关规定，山东中泰天盟新材料有限公司于2020年2月委托山东树源工程技术有限公司编制了项目环境影响报告表，2020年3月31日取得淄博市生态环境局高青分局的审批意见（高环审[2020]28号）。项目（一期）于2022年12月21日进行了自主验收。项目（二期）于2023年5月开工建设，于2023年11月竣工并调试运行。2023年11月24日~2023年11月25日委托中和环境监测（山东）有限公司进行了项目（二期）竣工验收监测工作（报告编号：ZH2311111023），并编写了项目（二期）竣工环境保护验收监测报告。

##### （三）投资情况

根据项目环评批复内容，项目总投资32302.98万元，其中环保投370万元，占总投资的1.15%。项目一期投资20000万元，环保投资300万元，占总投资的1.5%；二期投资12302.98万元，环保投资70万元，占总投资的0.57%。

项目一期实际总投资20000万元，其中环保投资220万元，占总投资的1.1%；项目（二期）实际总投资1000万元，其中环保投资20万元，约占投资额2%。

##### （四）验收范围

本次验收范围为山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目（二期）建设的全部内容，包括本项目的建设性质、地点、内容、规模、总平面布置与环评文件及审批意见的一致性。核查环境保护措施落实情况，包括废水、废气、厂界环境噪声以及固体废物的排放控制措施等。

## 二、工程变动情况

经现场勘查，本建设项目（二期）与环评评价内容基本一致，项目分期建设，分期验收。环评设计为甲类仓库 672m<sup>2</sup>，实际建设为甲类仓库 720m<sup>2</sup>；项目事故废水暂存能力增大，环评中容积为 200m<sup>3</sup>，实际 1856m<sup>3</sup>，环境风险防范能力提升。根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）分析，项目未发生重大变动。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）废水

项目（二期）为仓储项目，无新增生活用水和生产用水。厂区生活污水经化粪池收集后经市政管网排入淄博南岳水务有限公司进行处理。

### （二）废气

项目（二期）废气主要为储存过程中产生的废气以氟化物表征，无组织形式排放。

### （三）噪声

项目（二期）主要噪声源为事故风机等设备运行，项目采用低噪声设备，基础减震、隔声降噪等措施。

### （四）固体废物

项目（二期）无新增生活垃圾。厂区生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

### （五）其他环境保护设施

已编制突发环境事件应急预案并备案(备案编号：370322-2022-154-M)，已制定相关环境保护管理制度，已储备沙子等环境应急物资。

## 四、环境保护设施调试效果

### （一）环保设施处理效率

无。

### （二）污染物达标排放情况

#### 1、废水治理设施

项目（二期）验收监测期间，厂区污水排放口：pH 值 7.5~7.6 之间，化学需氧量排放浓度最大值 65mg/L，氨氮排放浓度最大值 1.49mg/L，悬浮物排放浓度最大值 21mg/L，BOD<sub>5</sub> 排放浓度最大值 34.1mg/L，总磷排放浓度最大值 0.03mg/L，氟化物排放浓度最大值 0.86mg/L，总氮排放浓度最大值 4.28mg/L，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准及淄博南岳水务有限公司进水水质要求。

#### 2、废气治理设施

项目（二期）验收监测期间：厂界无组织氟化物浓度最大值为 5.2ug/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

#### 3、厂界噪声治理设施

项目（二期）验收监测期间，厂界昼间最大噪声值为 57dB(A)、夜间最大噪声值为 46dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

#### 4、固体废物治理设施

项目（二期）无新增生活垃圾。厂区生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

#### 5、污染物排放总量

不涉及。

已进行固定污染源排污登记（登记编号：91370306MA3N57QUON001W）。

### 五、工程建设对环境的影响

项目（二期）实际建设甲类仓库 1 座，土建工程较少；验收监测期间，污染物达标排放，对环境影响不大。

### 六、验收结论

根据项目（二期）竣工环境保护验收监测报告和现场检查，项目（二期）环保手续完备，技术资料齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环评报告表及其审批所规定的各项环境污染防治措施，外排污染物达标排放，达到竣工环保验收要求。验收组一致认为本项目（二期）符合环保验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

### 七、后续要求

- 1、进一步完善相关环保标识标志。
- 2、加强各类环保设施的日常维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。
- 3、加强应急培训和演练，防范环境风险。

### 八、验收人员信息

项目验收工作组成员信息见附件。

山东中泰天盟新材料有限公司

2023 年 12 月 30 日

## 山东中泰天盟新材料有限公司环保制冷剂混配生产、分装项目（二期）

### 竣工环境保护验收组成员一览表

组成	姓名	单位	职务/职称	签字
专家	王磊	山东中泰天盟新材料有限公司	正高级工程师	王磊
专家	张信	山东省建设项目环境影响评价技术中心	主任	张信

附件八：污水接收协议

污水处理协议

---

协议编号：NYSW017

# 污水处理协议

甲 方：淄博南岳水务有限公司

乙 方：山东中泰天盟新材料有限公司

签订时间：2024年1月1日



### 一、目的

为了推动黄河流域生态保护和高质量发展，落实绿水青山就是金山银山的发展理念，打赢碧水蓝天净土保卫战，建设环境优美、经济健康持续发展的美丽高青，根据国务院《城镇排水与污水处理条例》和《城镇污水排入排水管网许可管理办法》等有关法律法规及文件规定，甲乙双方本着完全自愿的原则，经过充分协商就污水处理有关事宜达成如下协议。

### 二、入网标准

1、新建项目的污水处理设施规划和设计时参照的污水排放指标，不得大于本协议中约定的数值，本协议中未约定的污水排放指标按相关地方和国家法律法规或标准执行；已投产运营的项目，乙方须提供环评报告。

2、规范企业入管网排放口，乙方须按照 DB37/T2643-2014 的要求规范设置污水排放口并安装控制闸门，建设完成经环保部门验收合格后（验收时甲方参与），方可接入污水主管网。

3、入网标准：乙方经厂内处理后的污水主要污染物排放浓度严格按“表一”执行，表一内未涉及的按照 GB/T31962-2015、GB18918-2002 中表三选择控制项目允许排放浓度和行业排放标准及有关部门文件中最严格的标准执行。

表一

序号	项目名称	单位	管网排入标准	备注
1	CODcr	mg/L	300	
2	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	20	
3	SS	mg/L	100	
4	PH	/	6.5-9.5	
5	TN	mg/L	30	
6	TP	mg/L	2	
7	色度	倍	60	
8	氟化物	mg/L	1	
9	全盐量	mg/L	1600	



### 三、甲方的权利及义务

- 1、甲方负责对乙方的水质水量进行监督，负责采集水样，水质监测数据以甲方化验室数据为准；
- 2、甲方工作人员佩戴工作证（盖有甲方公章）有权随时到乙方厂内对水质水量情况进行了解，且遵守乙方安全生产规定；
- 3、发生下列情况之一时，甲方有权拒绝接收乙方污水并封堵排污口：
  - ①乙方在增加生产项目或者工艺改变时，未及时告知甲方并变更协议的；
  - ②乙方未按规定进行预处理或排放污水超出协议标准的；
  - ③甲方巡水人员因水质情况到乙方厂内了解情况，乙方不放行或不配合的；
  - ④乙方厂区内未实现雨污分流的；
  - ⑤故意偷排有毒有害物质、危废、固废，利用渗漏、稀释等违法行为排入污水管网的；
  - ⑥私自取水拒绝补交污水处理费的；
  - ⑦乙方不按协议缴纳污水处理费、超标处理费的；
  - ⑧私设暗管排污或私自接入管网的。

### 四、乙方的权利及义务

- 1、乙方须在厂内对其所产生的污水进行预处理，出水达到协议标准后方可排入污水管网。
- 2、乙方生产生活取水量为 3100 吨/月，超出约定水量的部分，双倍缴纳污水处理费。
- 3、因乙方生产生活需要取用地下水时，必须到行政主管部门办理相关手续并安装计量设施不得私自打井，甲方将会不定时巡查，发现有私自取水行为时，按照从建厂之日起根据取水设备额定流量×24小时×天数，计算污水处理费进行补交；
- 4、乙方有义务保证计量仪表正常运行，如发现异常及时停止排水并通知甲方，在双方共同见证下，乙方自行更换计量仪表。甲方在巡检、抄表过程中如发现乙方计量仪表出现倒转、不走等情况时，甲方有权按乙方最大负荷出水量的1.3倍计算费用，计算方式为：每小时最大负荷流量×24小时×30天×系数1.3；

5、根据《淄博市污水处理费征收管理办法》、《高青县人民政府办公室关于调整非居民用水污水处理费征收标准的通知》高政办字【2017】46号文件，乙方应按时按规定缴纳污水处理费：

注：若上级调整污水处理费收费标准，按新标准执行

①乙方于次月15日前按污水处理费收费通知书缴纳上月污水处理费，未按规定缴纳的根据污水费征收管理办法加收违约金，违约金缴纳标准：30日内按照当月污水处理费的日0.5%进行缴纳，超过30日的停止接收乙方污水并封堵排污口，在缴清污水处理费和违约金后方可正常排放。

②乙方排水超出协议标准时，一个月内若有一次超标，按当天取水量加价缴纳污水处理费，有两次超标按十天取水量缴纳污水处理费，三次及以上超标按当月取水量缴纳污水处理费（加价标准见附表），若多个污染因子同时超标，按照超出指标总和缴纳污水处理费。

6、因乙方所排污水造成甲方污水处理系统异常或出水超标时，乙方承担甲方所有经济损失及相关法律责任。

#### 五、未尽事宜

1、本协议为暂行协议，协议指标若上级部门颁布新政策，届时甲、乙双方需签订新的污水处理协议。

2、当甲方污水处理系统不能正常运行时，甲方有权随时终止协议并停止接受乙方污水。

3、本协议一式三份，甲方、乙方各执一份、淄博市生态环境局高青分局留存备案一份，甲、乙双方自签字盖章之日起至2025年12月31日有效。

4、本协议无骑缝章无效、复印件无效。

甲方：（盖章）

负责人：

地址：高青县高城镇清河工业园

联系电话：



乙方：（盖章）

负责人：

地址：清河工业园5号

联系电话：



### 超标污水加价收费标准

CODcr	CODcr > 300mg/L 时,按 CODcr 每增加 100mg/L 加收 1.2 元/m <sup>3</sup> 的增幅缴纳超标污水处理费,即 300mg/L < CODcr ≤ 400mg/L 时,污水处理费标准为 2.4 元/m <sup>3</sup> ,以此类推。当 CODcr 超过 500mg/L 时,拒绝接收该污水进入污水管网。
NH <sub>3</sub> -N	NH <sub>3</sub> -N > 20mg/L 时,按 NH <sub>3</sub> -N 每增加 5mg/L 加收 1.2 元/m <sup>3</sup> 的增幅缴纳超标污水处理费,即 20mg/L < NH <sub>3</sub> -N ≤ 25mg/L 时,污水处理费标准为 2.4 元/m <sup>3</sup> ,以此类推。当 NH <sub>3</sub> -N 超过 30mg/L 时,拒绝接收该污水进入污水管网。
SS	SS > 100mg/L 时,按 SS 每增加 100mg/L 加收 1.2 元/m <sup>3</sup> 的增幅缴纳超标污水处理费,即 100mg/L < SS ≤ 200mg/L 时,污水处理费标准为 2.4 元/m <sup>3</sup> ,以此类推。当 SS 超过 350mg/L 时,拒绝接收该污水进入污水管网。
PH	PH > 9.5 或 PH < 6.5 时,按 PH 每增加或减少 1 加收 1.2 元/m <sup>3</sup> 的增幅缴纳超标污水处理费,即 9.5 < PH ≤ 10 或 6.5 < PH ≤ 7 时,污水处理费标准为 2.4 元/m <sup>3</sup> 。当 PH 值低于 6.5 或超过 9.5 时,拒绝接收该污水进入污水管网。
总氮	当总氮 > 30mg/L 时,按总氮每增加 5mg/L 加收 1.2 元/m <sup>3</sup> 的增幅缴纳超标污水处理费,即 30mg/L < 总氮 ≤ 35mg/L 时,污水处理费标准为 2.4 元/m <sup>3</sup> ,以此类推。当总氮超过 40mg/L 时,拒绝接收该污水进入污水管网。
总磷	当总磷 > 2mg/L 时,按总磷每增加 2mg/L 加收 1.2 元/m <sup>3</sup> 的增幅缴纳超标污水处理费,即 2mg/L < 总磷 ≤ 4mg/L 时,污水处理费标准为 2.4 元/m <sup>3</sup> ,以此类推。当总磷超过 8mg/L 时,拒绝接收该污水进入污水管网。
色度	色度 ≥ 60 倍时,按色度增加 10 倍加收 1.2 元/m <sup>3</sup> 的增幅缴纳超标污水处理费,即 60 倍 < 色度 ≤ 70 倍时,处理费标准为 2.4 元/m <sup>3</sup> 以此类推。当色度超过 100 倍时,拒绝接收该污水进入污水管网。
氟化物	涉及氟化物排放企业排放浓度 ≤ 1.0mg/L, 高于 1.0mg/L 时拒绝接收该污水进入污水管网。
全盐量	全盐量 > 1600mg/L 时,拒绝接收该污水进入污水管网。
温度	当水温低于 20℃ 时,拒绝接收该污水进入污水管网。
排水量	排水量超出约定排水量,加收 1.2 元/m <sup>3</sup> ,即处理费标准为 2.4 元/m <sup>3</sup> 。

附件九：山东高青经济开发区管理委员会审查意见

# 山东高青经济开发区管理委员会

## 关于山东中泰天盟新材料有限公司 关于 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装 项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装 技术改造项目

山东中泰天盟新材料有限公司拟于高青化工产业园原厂区内对 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目。园区对该项目进行了初步审查，同意建设。

山东高青经济开发区管理委员会

2025 年 7 月 21 日



附件十：产品企业标准



# Q/ZTTM

## 山东中泰天盟新材料有限公司企业标准

Q/ZTTM 003—2025

混合制冷剂R448A

Refrigerent blends R448A

2025-09-01 发布

2025-09-10 实施

山东中泰天盟新材料有限公司 发布



Q/ZTTM 003-2025

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分 标准化文件的结构和起草规则》的规定编写。

本标准起草单位：山东中泰天盟新材料有限公司。

本标准主要起草人：姚 晔、胡 斌、陈卫华、胥丛丛。

本标准及其所替代标准的历次版本发布情况为：

——2025 年首次发布为 Q/ZTTM 003-2025

公开  
企业标准信息公共服务平台  
2025年10月17日 09点41分

公开  
企业标准信息公共服务平台  
2025年10月17日 09点41分



## 混合制冷剂 R448A

### 1 范围

本标准规定了混合制冷剂R448A的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存以及安全。

本标准适用于以R32、R125、R1234yf、R134a、R1234ze(E)为原料，各标准组分按一定的质量配比经混合制得，主要用作制冷剂。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 13690	化学品分类和危险性公示 通则
GB 14193	液化气体气瓶充装规定
GB 190	危险货物包装标志
GB/T 601	化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 603	化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 9722	化学试剂 气相色谱法通则
TSG R4002	移动式压力容器充装许可规则
GB/T 6681	气体化工产品采样通则
GB/T 34237-2017	氟代烯烃 水分测定通用方法
GB/T 33063-2016	制冷剂用氟代烯烃 不凝性气体（NCG）测定通用方法
GB/T 33064-2016	制冷剂用氟代烯烃 氯化物（CL-）测定通用方法
GB/T 33065-2016	制冷剂用氟代烯烃 酸度的测定通用方法
GB/T 33066-2016	制冷剂用氟代烯烃 蒸发残留物的测定通用方法

### 3 分类、特点及主要用途

R448A属于非共沸混合制冷剂，在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，具有良好的安全性，在商业和工业制冷领域具有广泛的应用。

### 4 要求

#### 4.1 外观

无色透明液体，无可见固体颗粒。



## 4.2 技术要求

混合制冷剂 R448A 应符合表 1 的要求。

表 1 产品技术指标要求

项 目	指 标	
	优级品	合格品
外 观	无色透明液体，无可见固体颗粒	
R448A 含量, w/%	≥ 99.9	≥ 99.6
水分, w/%	≤ 0.0010	
酸度 (以 HCl 计) w/%	≤ 0.0001	
蒸发残留物, w/%	≤ 0.0050	≤ 0.010
气相中不凝性气体 (25℃), (V/V) /%	≤ 1.5	
氯化物 (Cl) 试验	通过	
组 分	R32/R125/R1234yf/R134a/R1234ze (E)	
标称配比, %	26.0/26.0/20.0/21.0/7.0	
允许配比, %	24.0-26.5/25.5-28.0/18.0-20.5/20.0-23.0/5.0-7.5	

## 5 试验方法

警告：本标准规定的一些试验过程可能导致危险情况，使用者应采取适当的安全和健康防护措施。

试验方法所用试剂和水在没有注明其他要求时，均指确认为分析纯的试剂和 GB/T6682 规定的三级水。试验方法所用标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T601、GB/T603 的规定制备。

### 5.1 外观

取冷却不沸腾的液相试样 10mL 于 50mL 干燥比色管内，用干燥的布擦干比色管外壁附着的霜或湿气，横向透视观察试样颜色、有无浑浊、有无固体颗粒。

### 5.2 混合制冷剂 R448A 含量的测定

按附录 A 混合制冷剂 R448A 含量及标称各组分含量的测定执行。

### 5.3 水分的测定

按 GB/T 34237-2017 中 4.2 的规定进行，以醛酮专用电解液试剂为仲裁法。



#### 5.4 酸度的测定

按 GB/T 33065-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 100g-110g)。

#### 5.5 蒸发残留物的测定

按 GB/T 33066-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 200g-300g)。

#### 5.6 气相中不凝性气体含量的测定

按 GB/T 33063-2016 中 5.4.2 的规定进行。其中柱温为 100℃ 恒温。

#### 5.7 氯化物(Cl-) 试验

按 GB/T 33064-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 36g-37g)。

### 6 检验规则

#### 6.1 型式检验

本标准中规定的所有项目均为型式检验项目。在正常生产情况下，每月至少进行一次型式检验。有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 更新关键生产工艺，主要原料有变化时；
- b) 停产后又恢复生产时；
- c) 发生重大质量事故时；
- d) 与上次型式检验有较大差异时；

#### 6.2 出厂检验

混合制冷剂 R448A 含量，组分 R32、R125、R1234yf、R134a、R1234ze(E) 的配比、水分和气相中的不凝性气体含量为出厂检验项目。出厂检验应逐批进行。

#### 6.3 组批

以连续生产或质量稳定的产品为一批。钢瓶装产品以不大于 50t 为一批，或以一贮槽、一槽车的产品量为一批。

#### 6.4 采样

6.4.1 按 GB/T 6681 中的规定进行。采样总量应保证检验的需要。

6.4.2 采样钢瓶和采样导管应经真空干燥，样品应以液相（其中气相中不凝性气体测定除外）进入取样钢瓶，采样量不应超过钢瓶的允许充装量。



- 6.4.3 气相中不凝性气体应以包装容器中的气相样品进入采样钢瓶，达到压力平衡后再保持 60s 为宜。
- 6.4.4 采样钢瓶贴上标签并注明产品名称（注明气相样品、液相样品）、检测项目、罐号、检验状态、检测日期及检验人姓名，供检验用。
- 6.4.5 钢瓶包装的采样单元数应符合表 2 要求。允许生产厂在使用非重复性或一次性包装出厂产品时，在产品包装前采样。

表 2 钢瓶包装的混合制冷剂 R448A 采样单元数

产品包装单元数（瓶）			抽样数量 （瓶）
400kg 以上包装规格	400~100kg 包装规格	100~1kg 包装规格	
≤3	≤5	-	1
4~10	6~20	100 以下	2
11~40	21~50	101~500	3
40 以上	51~100	501~1000	5
----	100 以上	1001~5000	10
----	----	5000 以上	20

## 6.5 检验判定

检验结果的判定按 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果如果有一项指标不符合本标准要求时，钢瓶装产品应重新自两倍数量的包装单元中采样进行检验，贮槽装产品及槽车装产品应重新采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准要求，则整批产品为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

混合制冷剂 R448A 包装容器上应有牢固清晰的标志，内容包括：

- 产品名称；
- 生产厂厂名、厂址；
- 批号或生产日期；
- 净含量；
- 本标准编号；
- GB 190 规定的“非易燃无毒气体”标志。

### 7.2 包装

7.2.1 混合制冷剂 R448A 应用专用钢瓶包装，重复使用的钢瓶外涂铝白色油漆，字体为黑色，打上钢印号、钢瓶皮重。非重复使用的钢瓶外按用户要求涂色。

7.2.2 混合制冷剂 R448A 每批出厂的产品包装都应附有一定格式的质量证明书，内容包括：

- 生产厂名称；
- 产品名称、产品型号；
- 生产日期或批号；



d) 产品质量检验结果或检验结论;

e) 本标准编号等。

7.2.3 瓶充装时应符合 GB 14193 的规定, 并按要求张贴充装标志。

7.2.4 首次使用的钢瓶必须确保钢瓶内干燥与清洁。重复使用的钢瓶在产品使用后钢瓶内应保持正压。

7.2.5 钢瓶充装时应符合 GB 14193 的规定, R448A 的充装系数不大于 0.83kg/L。

7.2.6 移动式压力容器充装时应符合美国 NIST 充装量计算标准。

### 7.3 运输

装有混合制冷剂 R448A 的钢瓶为带压容器, 在装卸运输过程中应轻装、轻卸, 重复使用的钢瓶必须戴安全帽, 严禁撞击、拖拉、摔落和直接曝晒。钢瓶运输应符合中华人民共和国铁路、公路对危险货物运输的有关规定, 并应附有“化学品安全技术说明书”和“化学品安全标签”。

### 7.4 贮存

混合制冷剂 R448A 应贮存在通风、阴凉、干燥的地方, 不得靠近热源, 严禁日晒、雨淋和接触腐蚀性物质。

## 8 安全

8.1 混合制冷剂 R448A 应符合 GB 13690 的规定。

8.2 当吸入高浓度的混合制冷剂 R448A 会引起窒息, 过量接触引起眩晕、定向障碍、易激动、中枢神经系统抑制等。当接触其液体(或快速扩散的气体)会引起刺激和冻伤。现场人员应采取必要的防护措施, 佩带防护器具。



## 附录A

## 混合制冷剂R448A含量及标称各组分含量的测定

## A.1 方法提要

A.1.1 用气相色谱法，在选定的色谱条件下，试样经气化通过色谱柱，使其中的各组分分离，用氢火焰离子化检测器检测，校正面积归一化法计算混合制冷剂R448A的含量。

## A.2 试剂

A.2.1 氮气，体积分数大于 99.995%。

A.2.2 氢气，体积分数大于 99.995%。

A.2.3 空气：经硅胶和分子筛干燥、净化。

## A.3 仪器

A.3.1 气相色谱仪：配有火焰离子化检测器（FID）。以苯为试样，整机灵敏度要求检出限  $D \leq 1 \times 10^{-11}$  g/s，稳定性应符合 GB/T 9722 的规定，线性范围满足分析要求。

A.3.2 记录仪：色谱工作站或色谱数据处理机。

A.3.3 取样钢瓶：200mL 或 500mL 的双阀型小钢瓶，工作压力大于 4.0MPa。

A.3.4 进样器：1.0mL 气密型注射器或自动进样阀。

A.3.5 气体采样袋：0.5L 或 1L，由铝塑复合膜或含氟树脂材料等制成。

A.3.6 标准样品钢瓶：不小于 3000mL 的双阀型或单阀型小钢瓶，工作压力应大于 4 MPa。

## A.4 色谱分析条件

推荐的色谱柱和色谱操作条件见表1，其他能达到同等分离程度的色谱柱和色谱条件均可使用。

表 1 推荐的色谱柱和色谱操作条件

项 目	参 数
毛细管色谱柱	60m×320um (柱长×柱内径)
色谱柱型号	Gaspro
汽化室温度/℃	150
检测器温度/℃	300
柱 温	初始温度 50℃保持 4min，以 10℃/min 升温到 150℃保持 9min。
进样量/mL	0.25
载气(N <sub>2</sub> )平均线速/(cm/s)：	47
空气流量/(mL/min)	300
氢气流量/(mL/min)	30
分流比	30:1

## A.4.1 分析步骤



#### A.4.2 相对质量校正因子的测定

##### A.4.2.1 标准样制备

A.4.2.1.1 使用恰当的方法测定 R32、R125、R1234yf、R134a、R1234ze(E) 含量，其中各组分的含量要求应大于 99.9%，本方法计算结果可不予以修正，否则应予以修改。

A.4.2.1.2 称重干燥且已抽真空的标准样品钢瓶质量，精确至 0.01g (钢瓶体积可以改变，体积用于补偿下述步骤)。

A.4.2.1.3 标称组分样品按沸点由高到低依次注入标准样品钢瓶中，组分  $i$  的质量  $W_i$ ，按公式 (1) 计算：

$$W_i = \frac{0.9\omega_i V_{\text{标}}}{\sum \frac{\omega_i}{\rho_i}} \quad (1)$$

式中：

0.9—标准样品钢瓶的安全负载系数；

$W_i$ —组分  $i$  的期望质量百分比，( $i$  代表 R32、R125、R1234yf、R134a、R1234ze(E))；

$V_{\text{标}}$ —标准样品钢瓶的体积的数值，mL；

$\rho_i$ —组分  $i$  在 25℃ 下的液相密度的数值 (其中  $\rho_{R32}$  以 0.960g/mL 计， $\rho_{R125}$  以 1.190g/mL 计， $\rho_{R1234yf}$  以 1.0719g/mL 计， $\rho_{R134a}$  以 1.210g/mL 计， $\rho_{R1234ze(E)}$  以 1.163g/mL 计)

$\sum \frac{W_i}{\rho_i}$ —组分  $i$  的期望质量百分比除以对应组分  $i$  在 25℃ 下的液相密度的总和。

A.4.2.1.4 进样前用最先加入的组分 (如：R1234ze(E) 是高沸点物质)，先清除接管中的空气，然后将接管与钢瓶相连。加 R1234ze(E) 到钢瓶中，称重，精确至 0.01g (如 R1234ze(E) 加入量少于期望值，继续加 R1234ze(E)。如 R1234ze(E) 加入量大于期望值，打开钢瓶阀门，直至获得期望的 R1234ze(E) 量。打开钢瓶阀门只允许在加第一组分时进行。

A.4.2.1.5 记录装有 R1234ze(E) 的钢瓶质量，以该质量值减去钢瓶的皮重即得所加 R1234ze(E) 的质量。

A.4.2.1.6 在冰水中冷却钢瓶，然后以同样方式加入 R134a、R1234yf、R125、R32。

A.4.2.1.7 加入完毕后，滚动标准样钢瓶 30 分钟。各组分的质量百分比可由加入量计算得到。在钢瓶标签上记下各组分的质量百分比、制备日期和标准样总质量。

A.4.2.1.8 R448A 标准样可以开始使用，直至标准样钢瓶中标准样液相体积少于 60% 的钢瓶内积，这时需重新制备标准样。这是为了避免钢瓶中细微的标准样气液相平衡变化和标准样液相组分变化。

##### A.4.2.2 相对质量校正因子

A.4.2.2.1 R32、R125、R1234yf、R134a 对 R1234ze(E) 的相对质量校正因子测定，以 R1234ze(E) 的相对质量校正因子  $f_{R1234ze(E)}$  为 1 计。

A.4.2.2.2 R32 对 R1234ze(E) 的相对质量校正因子为  $f_{R32}$ ，按公式 (2) 计算：



$$f_{R32} = \frac{W_{R32} \times A_{R1234ze(E)}}{W_{R1234ze(E)} \times A_{R32}} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $W_{R1234ze(E)}$ ——标准试样中 R1234ze(E) 的质量;
- $W_{R32}$ ——标准试样中 R32 的质量;
- $A_{R1234ze(E)}$ ——R1234ze(E) 的峰面积;
- $A_{R32}$ ——R32 的峰面积。

A.4.2.2.3 R125 对 R1234ze(E) 的相对质量校正因子为  $f_{R125}$ , 按公式 (3) 计算:

$$f_{R125} = \frac{W_{R125} \times A_{R1234ze(E)}}{W_{R1234ze(E)} \times A_{R125}} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- $W_{R1234ze(E)}$ ——标准试样中 R1234ze(E) 的质量;
- $W_{R125}$ ——标准试样中 R125 的质量;
- $A_{R1234ze(E)}$ ——R1234ze(E) 的峰面积;
- $A_{R125}$ ——R125 的峰面积。

A.4.2.2.4 R1234yf 对 R1234ze(E) 的相对质量校正因子为  $f_{R1234yf}$ , 按公式 (4) 计算:

$$f_{R1234yf} = \frac{W_{R1234yf} \times A_{R1234ze(E)}}{W_{R1234ze(E)} \times A_{R1234yf}} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- $W_{R1234ze(E)}$ ——标准试样中 R1234ze(E) 的质量;
- $W_{R1234yf}$ ——标准试样中 R1234yf 的质量;
- $A_{R1234ze(E)}$ ——R1234ze(E) 的峰面积;
- $A_{R1234yf}$ ——R1234yf 的峰面积。

A.4.2.2.5 R134a 对 R1234ze(E) 的相对质量校正因子为  $f_{R134a}$ , 按公式 (5) 计算:

$$f_{R134a} = \frac{W_{R134a} \times A_{R1234ze(E)}}{W_{R1234ze(E)} \times A_{R134a}} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- $W_{R1234ze(E)}$ ——标准试样中 R1234ze(E) 的质量;
- $W_{R134a}$ ——标准试样中 R134a 的质量;
- $A_{R1234ze(E)}$ ——R1234ze(E) 的峰面积;
- $A_{R134a}$ ——R134a 的峰面积。

### A.4.3 测定

A.4.3.1 用氮气充满气体采样袋, 再用真空泵抽去氮气, 如此反复清洗置换 3~5 次后备用。

A.4.3.2 打开试样钢瓶的液相口阀门, 调节合适的流量, 让液相试样进入 4.3.1 备用的气体采样袋中并完全气化, 用注射器从采样袋中抽取试样 (3~5) 次后进样分析; 或试样钢瓶的液相口阀门与自动进样器连接, 连续吹扫自动进样器并排空约 2min 后进样分析。



A. 4. 3. 3 按色谱操作条件，使仪器稳定后，准备进样分析。

A. 4. 1 结果计算

A. 4. 4. 1 R448A 试样中各组分 i 质量分数  $\omega_i$ ，按公式 (6) 计算：

$$\omega_i = \frac{A_i f_i}{\sum f_i A_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$A_i$ —组分 i 的峰面积；

$f_i$ —组分 i 的相对质量校正因子；

$\sum A_i f_i$ —各组分峰面积与质量校正因子乘积的总和（扣除空气峰）。

A. 4. 4. 2 R448A 试样含量的质量分数  $W_{R448A}$  按公式 (7) 计算：

$$W_{R448A} = W_{R32} + W_{R125} + W_{R1234yf} + W_{R134a} + W_{R1234ze(E)} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$W_{R32}$ —组分 R32 的质量分数。

$W_{R125}$ —组分 R125 的质量分数。

$W_{R1234yf}$ —组分 R1234yf 的质量分数。

$W_{R134a}$ —组分 R134a 的质量分数。

$W_{R1234ze(E)}$ —组分 R1234ze(E) 的质量分数。

A. 4. 4. 3 R448A 试样的组分配比为  $K$ ，按公式 (8) ~ 公式 (13) 计算：

$$K = K_1 / K_2 / K_3 / K_4 / K_5 \quad \dots\dots\dots (8)$$

$$K_1 = \frac{W_{R32}}{W_{R448A}} \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$K_2 = \frac{W_{R125}}{W_{R448A}} \quad \dots\dots\dots (10)$$

$$K_3 = \frac{W_{R1234yf}}{W_{R448A}} \quad \dots\dots\dots (11)$$

$$K_4 = \frac{W_{R134a}}{W_{R448A}} \quad \dots\dots\dots (12)$$

$$K_5 = \frac{W_{R1234ze(E)}}{W_{R448A}} \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中  $W_{R448A} = W_{R32} + W_{R125} + W_{R1234yf} + W_{R134a} + W_{R1234ze(E)}$

$W_{R32}$ —组分 R32 的质量分数；

$W_{R125}$ —组分 R125 的质量分数；



Q/ZTTM 003-2025

$W_{R1234yf}$ —组分 R1234yf 的质量分数；

$W_{R134a}$ —组分 R134a 的质量分数；

$W_{R1234ze(E)}$ —组分R1234ze(E)的质量分数；

$W_{R148A}$ —组分 R448A 的质量分数；

取连续两次平行测定结果的算术平均值为测定的报告结果，两次平行测定结果的绝对差值R448A含量不得大于 0.1%、组分配比的绝对差值不得大于 0.2%。

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2025年10月17日 09点41分

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2025年10月17日 09点41分



# Q/ZTTM

山东中泰天盟新材料有限公司企业标准

Q/ZTTM 004—2025

混合制冷剂R449A

Refrigerent blends R449A

2025-09-01 发布

2025-09-10 实施

山东中泰天盟新材料有限公司 发布



Q/ZTTM 004-2025

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分 标准化文件的结构和起草规则》的规定编写。

本标准起草单位：山东中泰天盟新材料有限公司。

本标准主要起草人：姚 晔、胡 斌、陈卫华、胥丛丛。

本标准及其所替代标准的历次版本发布情况为：

——2025 年首次发布为 Q/ZTTM 004-2025

企业标准信息公共服务平台  
公开 2025年10月17日 09点45分



## 混合制冷剂 R449A

### 1 范围

本标准规定了混合制冷剂R449A的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存以及安全。

本标准适用于以R32、R125、R1234yf、R134a为原料，各标准组分按一定的质量配比经混合制得，主要用作制冷剂。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 13690	化学品分类和危险性公示 通则
GB 14193	液化气体气瓶充装规定
GB 190	危险货物包装标志
GB/T 601	化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 603	化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 9722	化学试剂 气相色谱法通则
TSG R4002	移动式压力容器充装许可规则
GB/T 6681	气体化工产品采样通则
GB/T 34237-2017	氟代烯烃 水分测定通用方法
GB/T 33063-2016	制冷剂用氟代烯烃 不凝性气体（NCG）测定通用方法
GB/T 33064-2016	制冷剂用氟代烯烃 氯化物（CL-）测定通用方法
GB/T 33065-2016	制冷剂用氟代烯烃 酸度的测定通用方法
GB/T 33066-2016	制冷剂用氟代烯烃 蒸发残留物的测定通用方法

### 3 分类、特点及主要用途

R449A属于非共沸混合制冷剂，在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，这类制冷剂的特点是低毒、不可燃，具有良好的安全性，在商业和工业制冷领域具有广泛的应用。

### 4 要求

#### 4.1 外观

无色透明液体，无可见固体颗粒。



## 4.2 技术要求

混合制冷剂 R449A 应符合表 1 的要求。

表 1 产品技术指标要求

项 目	指 标	
	优级品	合格品
外 观	无色透明液体，无可见固体颗粒	
R449A 含量, w/%	≥ 99.9	≥ 99.6
水分, w/%	≤ 0.0010	
酸度 (以 HCl 计) w/%	≤ 0.0001	
蒸发残留物, w/%	≤ 0.0050	≤ 0.010
气相中不凝性气体 (25℃), (V/V) /%	≤ 1.5	
氯化物 (Cl <sup>-</sup> ) 试验	通过	
组 分	R32/R125/R1234yf/R134a	
R449A 标称配比, %	24.3/24.7/25.3/25.7	
R449A 允许配比, %	23.3-24.5/24.5-25.7/24.3-25.5/25.5-26.7	

## 5 试验方法

警告：本标准规定的一些试验过程可能导致危险情况，使用者应采取适当的安全和健康防护措施。

试验方法所用试剂和水在没有注明其他要求时，均指确认为分析纯的试剂和 GB/T6682 规定的三级水。试验方法所用标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T601、GB/T603 的规定制备。

### 5.1 外观

取冷却不沸腾的液相试样 10mL 于 50mL 干燥比色管内，用干燥的布擦干比色管外壁附着的霜或湿气，横向透视观察试样颜色、有无浑浊、有无固体颗粒。

### 5.2 混合制冷剂 R449A 含量的测定

按附录 A 混合制冷剂 R449A 含量及标称各组分含量的测定执行。

### 5.3 水分的测定

按 GB/T 34237-2017 中 4.2 的规定进行，以醛酮专用电解液试剂为仲裁法。



#### 5.4 酸度的测定

按 GB/T 33065-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 100g-110g)。

#### 5.5 蒸发残留物的测定

按 GB/T 33066-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 200g-300g)。

#### 5.6 气相中不凝性气体含量的测定

按 GB/T 33063-2016 中 5.4.2 的规定进行。其中柱温为 100℃ 恒温。

#### 5.7 氯化物(Cl-) 试验

按 GB/T 33064-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 36g-37g)。

### 6 检验规则

#### 6.1 型式检验

本标准中规定的所有项目均为型式检验项目。在正常生产情况下，每月至少进行一次型式检验。有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 更新关键生产工艺，主要原料有变化时；
- b) 停产后又恢复生产时；
- c) 发生重大质量事故时；
- d) 与上次型式检验有较大差异时；

#### 6.2 出厂检验

混合制冷剂 R449A 含量，组分 R32、R125、R1234yf、R134a 的配比、水分和气相中的不凝性气体含量为出厂检验项目。出厂检验应逐批进行。

#### 6.3 组批

以连续生产或质量稳定的产品为一批。钢瓶装产品以不大于 50t 为一批，或以一贮槽、一槽车的产品量为一批。

#### 6.4 采样

6.4.1 按 GB/T 6681 中的规定进行。采样总量应保证检验的需要。

6.4.2 采样钢瓶和采样导管应经真空干燥，样品应以液相（其中气相中不凝性气体测定除外）进入取样钢瓶，采样量不应超过钢瓶的允许充装量。



- 6.4.3 气相中不凝性气体应以包装容器中的气相样品进入采样钢瓶，达到压力平衡后再保持 60s 为宜。
- 6.4.4 采样钢瓶贴上标签并注明产品名称（注明气相样品、液相样品）、检测项目、罐号、检验状态、检测日期及检验人姓名，供检验用。
- 6.4.5 钢瓶包装的采样单元数应符合表 2 要求。允许生产厂在使用非重复性或一次性包装出厂产品时在产品包装前采样。

表 2 钢瓶包装的混合制冷剂 R449A 采样单元数

产品包装单元数（瓶）			抽样数量 （瓶）
400kg 以上包装规格	400~100kg 包装规格	100~1kg 包装规格	
≤3	≤5	-	1
4~10	6~20	100 以下	2
11~40	21~50	101~500	3
40 以上	51~100	501~1000	5
----	100 以上	1001~5000	10
----	----	5000 以上	20

## 6.5 检验判定

检验结果的判定按 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果如果有一项指标不符合本标准要求时，钢瓶装产品应重新自两倍数量的包装单元中采样进行检验，贮槽装产品及槽车装产品应重新采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准要求，则整批产品为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

混合制冷剂 R449A 包装容器上应有牢固清晰的标志，内容包括：

- 产品名称；
- 生产厂厂名、厂址；
- 批号或生产日期；
- 净含量；
- 本标准编号；
- GB 190 规定的“非易燃无毒气体”标志。

### 7.2 包装

7.2.1 混合制冷剂 R449A 应用专用钢瓶包装，重复使用的钢瓶外涂铝白色油漆，字体为黑色，打上钢印号、钢瓶皮重。非重复使用的钢瓶外按用户要求涂色。

7.2.2 混合制冷剂 R449A 每批出厂的产品包装都应附有一定格式的质量证明书，内容包括：

- 生产厂名称；
- 产品名称、产品型号；
- 生产日期或批号；



- d) 产品质量检验结果或检验结论;
- e) 本标准编号等。

- 7.2.3 瓶充装时应符合 GB 14193 的规定, 并按要求张贴充装标志。
- 7.2.4 首次使用的钢瓶必须确保钢瓶内干燥与清洁。重复使用的钢瓶在产品使用后钢瓶内应保持正压。
- 7.2.5 钢瓶充装时应符合 GB 14193 的规定, R449A 的充装系数不大于 0.83kg/L。
- 7.2.6 移动式压力容器充装时应符合美国 NIST 充装量计算标准。

### 7.3 运输

装有混合制冷剂 R449A 的钢瓶为带压容器, 在装卸运输过程中应轻装、轻卸, 重复使用的钢瓶必须戴安全帽, 严禁撞击、拖拉、摔落和直接曝晒。钢瓶运输应符合中华人民共和国铁路、公路对危险货物运输的有关规定, 并应附有“化学品安全技术说明书”和“化学品安全标签”。

### 7.4 贮存

混合制冷剂 R449A 应贮存在通风、阴凉、干燥的地方, 不得靠近热源, 严禁日晒、雨淋和接触腐蚀性物质。

## 8 安全

- 8.1 混合制冷剂 R449A 应符合 GB 13690 的规定。
- 8.2 当吸入高浓度的混合制冷剂 R449A 会引起窒息, 过量接触引起眩晕、定向障碍、易激动、中枢神经系统抑制等。当接触其液体(或快速扩散的气体)会引起刺激和冻伤。现场人员应采取必要的防护措施, 佩带防护器具。



## 附录A

## 混合制冷剂R449A含量及标称各组分含量的测定

## A.1 方法提要

A.1.1 用气相色谱法，在选定的色谱条件下，试样经气化通过色谱柱，使其中的各组分分离，用氢火焰离子化检测器检测，校正面积归一化法计算混合制冷剂R449A的含量。

## A.2 试剂

A.2.1 氮气，体积分数大于 99.995%。

A.2.2 氢气，体积分数大于 99.995%。

A.2.3 空气：经硅胶和分子筛干燥、净化。

## A.3 仪器

A.3.1 气相色谱仪：配有火焰离子化检测器（FID）。以苯为试样，整机灵敏度要求检出限  $D \leq 1 \times 10^{-11}$  g/s，稳定性应符合 GB/T 9722 的规定，线性范围满足分析要求。

A.3.2 记录仪：色谱工作站或色谱数据处理机。

A.3.3 取样钢瓶：200mL 或 500mL 的双阀型小钢瓶，工作压力大于 4.0MPa。

A.3.4 进样器：1.0mL 气密型注射器或自动进样阀。

A.3.5 气体采样袋：0.5L 或 1L，由铝塑复合膜或含氟树脂材料等制成。

A.3.6 标准样品钢瓶：不小于 3000mL 的双阀型或单阀型小钢瓶，工作压力应大于 4 MPa。

## A.4 色谱分析条件

推荐的色谱柱和色谱操作条件见表1，其他能达到同等分离程度的色谱柱和色谱条件均可使用。

表 1 推荐的色谱柱和色谱操作条件

项 目	参 数
毛细管色谱柱	60m×320um (柱长×柱内径)
色谱柱型号	Gaspro
汽化室温度/℃	150
检测器温度/℃	300
柱温	初始温度 50℃保持 4min，以 10℃/min 升温到 150℃保持 9min。
进样量/mL	0.25
载气(N <sub>2</sub> )平均线速/(cm/s)：	47
空气流量/(mL/min)	300
氢气流量/(mL/min)	30
分流比	30:1

## A.4.1 分析步骤

**A.4.2 相对质量校正因子的测定****A.4.2.1 标准样制备**

**A.4.2.1.1** 使用恰当的方法测定 R32、R125、R1234yf、R134a 含量，其中各组分的含量要求应大于 99.9%，本方法计算结果可不予以修正，否则应予以修改。

**A.4.2.1.2** 称重干燥且已抽真空的标准样品钢瓶质量，精确至 0.01g（钢瓶体积可以改变，体积用于补偿下述步骤）。

**A.4.2.1.3** 标称组分样品按沸点由高到低依次注入标准样品钢瓶中，组分  $i$  的质量  $W_i$ ，按公式 (1) 计算：

$$W_i = \frac{0.9\omega_i V_{\text{标}}}{\sum \frac{\omega_i}{\rho_i}} \quad (1)$$

式中：

0.9—标准样品钢瓶的安全负载系数；

$W_i$ —组分  $i$  的期望质量百分比，( $i$  代表 R32、R125、R1234yf、R134a)；

$V_{\text{标}}$ —标准样品钢瓶的体积的数值，mL；

$\rho_i$ —组分  $i$  在 25℃ 下的液相密度的数值（其中  $\rho_{R32}$  以 0.960g/mL 计， $\rho_{R125}$  以 1.190g/mL 计， $\rho_{R1234yf}$  以 1.0719g/mL 计， $\rho_{R134a}$  以 1.210g/mL 计）

$\sum \frac{W_i}{\rho_i}$ —组分  $i$  的期望质量百分比除以对应组分  $i$  在 25℃ 下的液相密度的总和。

**A.4.2.1.4** 进样前用最先加入的组分（如：R134a 是高沸点物质），先清除接管中的空气，然后将接管与钢瓶相连。加 R134a 到钢瓶中，称重，精确至 0.01g（如 R134a 加入量少于期望值，继续加 R134a。如 R134a 加入量大于期望值，打开钢瓶阀门，直至获得期望的 R134a 量。打开钢瓶阀门只允许在加第一组分时进行。

**A.4.2.1.5** 记录装有 R134a 的钢瓶质量，以该质量值减去钢瓶的皮重即得所加 R134a 的质量。

**A.4.2.1.6** 在冰水中冷却钢瓶，然后以同样方式加入 R1234yf、R125、R32。

**A.4.2.1.7** 加入完毕后，滚动标准样钢瓶 30 分钟。各组分的质量百分比可由加入量计算得到。在钢瓶标签上记下各组分的质量百分比、制备日期和标准样总质量。

**A.4.2.1.8** R449A 标准样可以开始使用，直至标准样钢瓶中标准样液相体积少于 60% 的钢瓶内积，这时需重新制备标准样。这是为了避免钢瓶中细微的标准样气液相平衡变化和标准样液相组分变化。

**A.4.2.2 相对质量校正因子**

**A.4.2.2.1** R32、R125、R1234yf 对 R134a 的相对质量校正因子测定，以 R134a 的相对质量校正因子  $f_{R134a}$  为 1 计。

**A.4.2.2.2** R32 对 R134a 的相对质量校正因子为  $f_{R32}$ ，按公式 (2) 计算：



$$f_{R32} = \frac{W_{R32} \times A_{R134a}}{W_{R134a} \times A_{R32}} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $W_{R134a}$ ——标准试样中 R134a 的质量;
- $W_{R32}$ ——标准试样中 R32 的质量;
- $A_{R134a}$ ——R134a 的峰面积;
- $A_{R32}$ ——R32 的峰面积。

A. 4. 2. 2. 3 R125 对 R134a 的相对质量校正因子为  $f_{R125}$ , 按公式 (3) 计算:

$$f_{R125} = \frac{W_{R125} \times A_{R134a}}{W_{R134a} \times A_{R125}} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- $W_{R134a}$ ——标准试样中 R134a 的质量;
- $W_{R125}$ ——标准试样中 R125 的质量;
- $A_{R134a}$ ——R134a 的峰面积;
- $A_{R125}$ ——R125 的峰面积。

A. 4. 2. 2. 4 R1234yf 对 R134a 的相对质量校正因子为  $f_{R1234yf}$ , 按公式 (4) 计算:

$$f_{R1234yf} = \frac{W_{R1234yf} \times A_{R134a}}{W_{R134a} \times A_{R1234yf}} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- $W_{R134a}$ ——标准试样中 R134a 的质量;
- $W_{R1234yf}$ ——标准试样中 R1234yf 的质量;
- $A_{R134a}$ ——R134a 的峰面积;
- $A_{R1234yf}$ ——R1234yf 的峰面积。

#### A. 4. 3 测定

A. 4. 3. 1 用氮气充满气体采样袋, 再用真空泵抽去氮气, 如此反复清洗置换 3~5 次后备用。

A. 4. 3. 2 打开试样钢瓶的液相口阀门, 调节合适的流量, 让液相试样进入 4. 3. 1 备用的气体采样袋中并完全气化, 用注射器从采样袋中抽取试样 (3~5) 次后进样分析; 或试样钢瓶的液相口阀门与自动进样器连接, 连续吹扫自动进样器并排空约 2min 后进样分析。

A. 4. 3. 3 按色谱操作条件, 使仪器稳定后, 准备进样分析。

#### A. 4. 1 结果计算

A. 4. 4. 1 R449A 试样中各组分 i 质量分数  $\omega_i$ , 按公式 (5) 计算:

$$\omega_i = \frac{A_i f_i}{\sum f_i A_i} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- $A_i$ ——组分 i 的峰面积;
- $f_i$ ——组分 i 的相对质量校正因子;



$\Sigma Af_i$ —各组分峰面积与质量校正因子乘积的总和（扣除空气峰）。

A.4.4.2 R449A 试样含量的质量分数  $W_{R449A}$  按公式（6）计算：

$$W_{R449A} = \frac{W_{R32} + W_{R125} + W_{R1234yf} + W_{R134a}}{W_{R449A}} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$W_{R32}$ —组分 R32 的质量分数；

$W_{R125}$ —组分 R125 的质量分数；

$W_{R1234yf}$ —组分 R1234yf 的质量分数；

$W_{R134a}$ —组分 R134a 的质量分数。

A.4.4.3 R449A 试样的组分配比为  $K$ ，按公式（7）~公式（11）计算：

$$K = K_1 / K_2 / K_3 / K_4 \dots\dots\dots (7)$$

$$K_1 = \frac{W_{R32}}{W_{R449}} \dots\dots\dots (8)$$

$$K_2 = \frac{W_{R125}}{W_{R449}} \dots\dots\dots (9)$$

$$K_3 = \frac{W_{R1234yf}}{W_{R449}} \dots\dots\dots (10)$$

$$K_4 = \frac{W_{R134a}}{W_{R449}} \dots\dots\dots (11)$$

式中  $W_{R449A} = W_{R32} + W_{R125} + W_{R1234yf} + W_{R134a}$

$W_{R32}$ —组分 R32 的质量分数；

$W_{R125}$ —组分 R125 的质量分数；

$W_{R1234yf}$ —组分 R1234yf 的质量分数；

$W_{R134a}$ —组分 R134a 的质量分数；

$W_{R449A}$ —组分 R449A 的质量分数。

取连续两次平行测定结果的算术平均值为测定的报告结果，两次平行测定结果的绝对差值R449A含量不得大于 0.1%、组分配比的绝对差值不得大于 0.2%。



# Q/ZTTM

山东中泰天盟新材料有限公司企业标准

Q/ZTTM 005—2025

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2025年10月17日 09点48分

**混合制冷剂R452A**  
Refrigerent blends R452A

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2025年10月17日 09点48分

2025-09-01 发布

2025-09-10 实施

山东中泰天盟新材料有限公司 发布



Q/ZTTM 005-2025

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分 标准化文件的结构和起草规则》的规定编写。

本标准起草单位：山东中泰天盟新材料有限公司。

本标准主要起草人：姚 晔、胡 斌、陈卫华、胥丛丛。

本标准及其所替代标准的历次版本发布情况为：

——2025 年首次发布为 Q/ZTTM 005-2025

公开  
企业标准信息公共服务平台  
2025年10月17日 09点48分

公开  
企业标准信息公共服务平台  
2025年10月17日 09点48分



## 混合制冷剂 R452A

### 1 范围

本标准规定了混合制冷剂R452A的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存以及安全。

本标准适用于以R32、R125、R1234yf为原料，各标准组分按一定的质量配比经混合制得，主要用作制冷剂。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 13690	化学品分类和危险性公示 通则
GB 14193	液化气体气瓶充装规定
GB 190	危险货物包装标志
GB/T 601	化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 603	化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 9722	化学试剂 气相色谱法通则
TSG R4002	移动式压力容器充装许可规则
GB/T 6681	气体化工产品采样通则
GB/T 34237-2017	氟代烯烃 水分测定通用方法
GB/T 33063-2016	制冷剂用氟代烯烃 不凝性气体（NCG）测定通用方法
GB/T 33064-2016	制冷剂用氟代烯烃 氯化物（CL-）测定通用方法
GB/T 33065-2016	制冷剂用氟代烯烃 酸度的测定通用方法
GB/T 33066-2016	制冷剂用氟代烯烃 蒸发残留物的测定通用方法

### 3 分类、特点及主要用途

R452A属于非共沸混合制冷剂，在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，具有良好的安全性，在商业和工业制冷领域具有广泛的应用。

### 4 要求

#### 4.1 外观

无色透明液体，无可见固体颗粒。



## 4.2 技术要求

混合制冷剂 R452A 应符合表 1 的要求。

表 1 产品技术指标要求

项 目	指 标	
	优级品	合格品
外 观	无色透明液体，无可见固体颗粒	
R452A 含量, w/%	≥ 99.9	≥ 99.6
水分, w/%	≤ 0.0010	
酸度 (以 HCl 计) w/%	≤ 0.0001	
蒸发残留物, w/%	≤ 0.0050	≤ 0.010
气相中不凝性气体 (25℃), (V/V) /%	≤ 1.5	
氯化物 (Cl <sup>-</sup> ) 试验	通过	
组 分	R32, R125, R1234yf	
R452A 标称配比, %	11.0/59.0/30.0	
R452A 允许配比, %	9.3-12.7/57.2-60.8/29.0-30.1	

## 5 试验方法

警告：本标准规定的一些试验过程可能导致危险情况，使用者应采取适当的安全和健康防护措施。

试验方法所用试剂和水在没有注明其他要求时，均指确认为分析纯的试剂和 GB/T6682 规定的三级水。试验方法所用标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T601、GB/T603 的规定制备。

### 5.1 外观

取冷却不沸腾的液相试样 10mL 于 50mL 干燥比色管内，用干燥的布擦干比色管外壁附着的霜或湿气，横向透视观察试样颜色、有无浑浊、有无固体颗粒。

### 5.2 混合制冷剂 R452A 含量的测定

按附录 A 混合制冷剂 R452A 含量及标称各组分含量的测定执行。

### 5.3 水分的测定

按 GB/T 34237-2017 中 4.2 的规定进行，以醛酮专用电解液试剂为仲裁法。



#### 5.4 酸度的测定

按 GB/T 33065-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 100g-110g)。

#### 5.5 蒸发残留物的测定

按 GB/T 33066-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 200g-300g)。

#### 5.6 气相中不凝性气体含量的测定

按 GB/T 33063-2016 中 5.4.2 的规定进行。其中柱温为 100℃ 恒温。

#### 5.7 氯化物(Cl<sup>-</sup>) 试验

按 GB/T 33064-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 36g-37g)。

### 6 检验规则

#### 6.1 型式检验

本标准中规定的所有项目均为型式检验项目。在正常生产情况下，每月至少进行一次型式检验。有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 更新关键生产工艺，主要原料有变化时；
- b) 停产后又恢复生产时；
- c) 发生重大质量事故时；
- d) 与上次型式检验有较大差异时；

#### 6.2 出厂检验

混合制冷剂 R452A 含量，组分 R32、R125、R1234yf 的配比、水分和气相中的不凝性气体含量为出厂检验项目。出厂检验应逐批进行。

#### 6.3 组批

以连续生产或质量稳定的产品为一批。钢瓶装产品以不大于 50t 为一批，或以一贮槽、一槽车的产品量为一批。

#### 6.4 采样

6.4.1 按 GB/T 6681 中的规定进行。采样总量应保证检验的需要。

6.4.2 采样钢瓶和采样导管应经真空干燥，样品应以液相（其中气相中不凝性气体测定除外）进入取样钢瓶，采样量不应超过钢瓶的允许充装量。

6.4.3 气相中不凝性气体应以包装容器中的气相样品进入采样钢瓶，达到压力平衡后再保持 60s 为宜。



6.4.4 采样钢瓶贴上标签并注明产品名称（注明气相样品、液相样品）、检测项目、罐号、检验状态、检测日期及检验人姓名，供检验用。

6.4.5 钢瓶包装的采样单元数应符合表 2 要求。允许生产厂在使用非重复性或一次性包装出厂产品时在产品包装前采样。

表 2 钢瓶包装的混合制冷剂 R452A 采样单元数

400kg 以上包装规格	产品包装单元数（瓶）		抽样数量 （瓶）
	400~100kg 包装规格	100~1kg 包装规格	
≤3	≤5	-	1
4~10	6~20	100 以下	2
11~40	21~50	101~500	3
40 以上	51~100	501~1000	5
----	100 以上	1001~5000	10
----	----	5000 以上	20

## 6.5 检验判定

检验结果的判定按 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果如果有一项指标不符合本标准要求时，钢瓶装产品应重新自两倍数量的包装单元中采样进行检验，贮槽装产品及槽车装产品应重新采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准要求，则整批产品为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

混合制冷剂 R452A 包装容器上应有牢固清晰的标志，内容包括：

- 产品名称；
- 生产厂厂名、厂址；
- 批号或生产日期；
- 净含量；
- 本标准编号；
- GB 190 规定的“非易燃无毒气体”标志。

### 7.2 包装

7.2.1 混合制冷剂 R452A 应用专用钢瓶包装，重复使用的钢瓶外涂铝白色油漆，字体为黑色，打上钢印号、钢瓶皮重。非重复使用的钢瓶外按用户要求涂色。

7.2.2 混合制冷剂 R452A 每批出厂的产品包装都应附有一定格式的质量证明书，内容包括：

- 生产厂名称；
- 产品名称、产品型号；
- 生产日期或批号；
- 产品质量检验结果或检验结论；



e) 本标准编号等。

- 7.2.3 瓶充装时应符合 GB 14193 的规定，并按要求张贴充装标志。
- 7.2.4 首次使用的钢瓶必须确保钢瓶内干燥与清洁。重复使用的钢瓶在产品使用后钢瓶内应保持正压。
- 7.2.5 钢瓶充装时应符合 GB 14193 的规定，R452A 的充装系数不大于 0.80kg/L。
- 7.2.6 移动式压力容器充装时应符合美国 NIST 充装量计算标准。

### 7.3 运输

装有混合制冷剂 R452A 的钢瓶为带压容器，在装卸运输过程中应轻装、轻卸，重复使用的钢瓶必须戴安全帽，严禁撞击、拖拉、摔落和直接曝晒。钢瓶运输应符合中华人民共和国铁路、公路对危险货物运输的有关规定，并应附有“化学品安全技术说明书”和“化学品安全标签”。

### 7.4 贮存

混合制冷剂 R452A 应贮存在通风、阴凉、干燥的地方，不得靠近热源，严禁日晒、雨淋和接触腐蚀性物质。

## 8 安全

- 8.1 混合制冷剂 R452A 应符合 GB 13690 的规定。
- 8.2 当吸入高浓度的混合制冷剂 R452A 会引起窒息，过量接触引起眩晕、定向障碍、易激动、中枢神经系统抑制等。当接触其液体(或快速扩散的气体)会引起刺激和冻伤。现场人员应采取必要的防护措施，佩带防护器具。



## 附录A

## 混合制冷剂R452A含量及标称各组分含量的测定

## A.1 方法提要

A.1.1 用气相色谱法，在选定的色谱条件下，试样经气化通过色谱柱，使其中的各组分分离，用氢火焰离子化检测器检测，校正面积归一化法计算混合制冷剂R452A的含量。

## A.2 试剂

A.2.1 氮气，体积分数大于 99.995%。

A.2.2 氢气，体积分数大于 99.995%。

A.2.3 空气：经硅胶和分子筛干燥、净化。

## A.3 仪器

A.3.1 气相色谱仪：配有火焰离子化检测器（FID）。以苯为试样，整机灵敏度要求检出限  $D \leq 1 \times 10^{-11}$  g/s，稳定性应符合 GB/T 9722 的规定，线性范围满足分析要求。

A.3.2 记录仪：色谱工作站或色谱数据处理机。

A.3.3 取样钢瓶：200mL 或 500mL 的双阀型小钢瓶，工作压力大于 4.0MPa。

A.3.4 进样器：1.0mL 气密型注射器或自动进样阀。

A.3.5 气体采样袋：0.5L 或 1L，由铝塑复合膜或含氟树脂材料等制成。

A.3.6 标准样品钢瓶：不小于 3000mL 的双阀型或单阀型小钢瓶，工作压力应大于 4 MPa。

## A.4 色谱分析条件

推荐的色谱柱和色谱操作条件见表1，其他能达到同等分离程度的色谱柱和色谱条件均可使用。

表 1 推荐的色谱柱和色谱操作条件

项 目	参 数
毛细管色谱柱	60m×320um (柱长×柱内径)
色谱柱型号	Gaspro
汽化室温度/℃	150
检测器温度/℃	300
柱温	初始温度 50℃保持 4min，以 10℃/min 升温到 150℃保持 9min。
进样量/mL	0.25
载气(N <sub>2</sub> )平均线速/(cm/s):	47
空气流量/(mL/min)	300
氢气流量/(mL/min)	30
分流比	30:1

## A.4.1 分析步骤

**A.4.2 相对质量校正因子的测定****A.4.2.1 标准样制备**

**A.4.2.1.1** 使用恰当的方法测定 R32、R125、R1234yf 含量，其中各组分的含量要求应大于 99.9%，本方法计算结果可不予以修正，否则应予以修改。

**A.4.2.1.2** 称重干燥且已抽真空的标准样品钢瓶质量，精确至 0.01g（钢瓶体积可以改变，体积用于补偿下述步骤）。

**A.4.2.1.3** 标称组分样品按沸点由高到低依次注入标准样品钢瓶中，组分  $i$  的质量  $W_i$ ，按公式（1）计算：

$$W_i = \frac{0.9\omega_i V_{\text{标}}}{\sum \frac{\omega_i}{\rho_i}} \quad (1)$$

式中：

0.9—标准样品钢瓶的安全负载系数；

$W_i$ —组分  $i$  的期望质量百分比，（ $i$  代表 R32、R125、R1234yf）；

$V_{\text{标}}$ —标准样品钢瓶的体积的数值，mL；

$\rho_i$ —组分  $i$  在 25℃ 下的液相密度的数值（其中  $\rho_{R32}$  以 0.960g/mL 计， $\rho_{R125}$  以 1.190g/mL 计， $\rho_{R1234yf}$  以 1.0719g/mL 计）

$\sum \frac{W_i}{\rho_i}$ —组分  $i$  的期望质量百分比除以对应组分  $i$  在 25℃ 下的液相密度的总和。

**A.4.2.1.4** 进样前用最先加入的组分（如：R1234yf 是高沸点物质），先清除接管中的空气，然后将接管与钢瓶相连。加 R1234yf 到钢瓶中，称重，精确至 0.01g（如 R1234yf 加入量少于期望值，继续加 R1234yf。如 R1234yf 加入量大于期望值，打开钢瓶阀门，直至获得期望的 R1234yf 量。打开钢瓶阀门只允许在加第一组分时进行。

**A.4.2.1.5** 记录装有 R1234yf 的钢瓶质量，以该质量值减去钢瓶的皮重即得所加 R1234yf 的质量。

**A.4.2.1.6** 在冰水中冷却钢瓶，然后以同样方式加入 R125、R32。

**A.4.2.1.7** 加入完毕后，滚动标准样钢瓶 30 分钟。各组分的质量百分比可由加入量计算得到。在钢瓶标签上记下各组分的质量百分比、制备日期和标准样总质量。

**A.4.2.1.8** R452A 标准样可以开始使用，直至标准样钢瓶中标准样液相体积少于 60% 的钢瓶内积，这时需重新制备标准样。这是为了避免钢瓶中细微的标准样气液相平衡变化和标准样液相组分变化。

**A.4.2.2 相对质量校正因子**

**A.4.2.2.1** R32、R125 对 R1234yf 的相对质量校正因子测定，以 R1234yf 的相对质量校正因子  $f_{R1234yf}$  为 1 计。

**A.4.2.2.2** R32 对 R1234yf 的相对质量校正因子为  $f_{R32}$ ，按公式（2）计算：



$$f_{R32} = \frac{W_{R32} \times A_{R1234yf}}{W_{R1234yf} \times A_{R32}} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$W_{R1234yf}$ ——标准试样中 R1234yf 的质量;

$W_{R32}$ ——标准试样中 R32 的质量;

$A_{R1234yf}$ ——R1234yf 的峰面积;

$A_{R32}$ ——R32 的峰面积。

A.4.2.2.3 R125 对 R1234yf 的相对质量校正因子为  $f_{R125}$ , 按公式 (3) 计算:

$$f_{R125} = \frac{W_{R125} \times A_{R1234yf}}{W_{R1234yf} \times A_{R125}} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$W_{R1234yf}$ ——标准试样中 R1234yf 的质量;

$W_{R125}$ ——标准试样中 R125 的质量;

$A_{R1234yf}$ ——R1234yf 的峰面积;

$A_{R125}$ ——R125 的峰面积。

#### A.4.3 测定

A.4.3.1 用氮气充满气体采样袋, 再用真空泵抽去氮气, 如此反复清洗置换 3~5 次后备用。

A.4.3.2 打开试样钢瓶的液相口阀门, 调节合适的流量, 让液相试样进入 4.3.1 备用的气体采样袋中并完全气化, 用注射器从采样袋中抽取试样 (3~5) 次后进样分析; 或试样钢瓶的液相口阀门与自动进样器连接, 连续吹扫自动进样器并排空约 2min 后进样分析。

A.4.3.3 按色谱操作条件, 使仪器稳定后, 准备进样分析。

#### A.4.1 结果计算

A.4.4.1 R452A 试样中各组分 i 质量分数  $\omega_i$ , 按公式 (4) 计算:

$$\omega_i = \frac{A_i f_i}{\sum A_i} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$A_i$ ——组分 i 的峰面积;

$f_i$ ——组分 i 的相对质量校正因子;

$\sum A_i f_i$ ——各组分峰面积与质量校正因子乘积的总和 (扣除空气峰)。

A.4.4.2 R452A 试样含量的质量分数  $W_{R452A}$  按公式 (5) 计算:

$$W_{R452A} = W_{R32} + W_{R125} + W_{R1234yf} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$W_{R32}$ ——组分 R32 的质量分数;

$W_{R125}$ ——组分 R125 的质量分数;



$W_{R1234yf}$ —组分 R1234yf 的质量分数。

A.4.4.3 R452A 试样的组分配比为  $K$ ，按公式 (6)~公式 (9) 计算：

$$K = K_1 / K_2 / K_3 \dots\dots\dots (6)$$

$$K_1 = \frac{W_{R32}}{W_{R452}} \dots\dots\dots (7)$$

$$K_2 = \frac{W_{R125}}{W_{R452}} \dots\dots\dots (8)$$

$$K_3 = \frac{W_{R1234yf}}{W_{R452}} \dots\dots\dots (9)$$

式中  $W_{R452A} = W_{R32} + W_{R125} + W_{R1234yf}$

$W_{R32}$ —组分 R32 的质量分数；

$W_{R125}$ —组分 R125 的质量分数；

$W_{R1234yf}$ —组分 R1234yf 的质量分数；

$W_{R452A}$ —组分 R452A 的质量分数。

取连续两次平行测定结果的算术平均值为测定的报告结果，两次平行测定结果的绝对差值R452A含量不得大于 0.1%、组分配比的绝对差值不得大于 0.2%。

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2025年10月17日 09点48分



# Q/ZTTM

山东中泰天盟新材料有限公司企业标准

Q/ZTTM 006—2025

混合制冷剂R454 系列

Refrigerent blends R454 Ser ies

2025-09-01 发布

2025-09-10 实施

山东中泰天盟新材料有限公司 发布



Q/ZTTM 006-2025

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分 标准化文件的结构和起草规则》的规定编写。

本标准起草单位：山东中泰天盟新材料有限公司。

本标准主要起草人：姚 晔、胡 斌、陈卫华、胥丛丛。

本标准及其所替代标准的历次版本发布情况为：

——2025 年首次发布为 Q/ZTTM 006-2025

公开  
企业标准信息公共服务平台  
2025年10月17日 09点51分

公开  
企业标准信息公共服务平台  
2025年10月17日 09点51分



## 混合制冷剂R454 系列

### 1 范围

本标准规定了混合制冷剂 R454 系列（R454 系列包含R454B、R454C）的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存以及安全。

本标准适用于以R32、R1234yf 为原料，各标准组分按一定的质量配比经混合制得，主要用作制冷剂。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则
- GB 14193 液化气体气瓶充装规定
- GB 190 危险货物包装标志
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则
- TSG R4002 移动式压力容器充装许可规则
- GB/T 6681 气体化工产品采样通则
- GB/T 34237-2017 氟代烯烃 水分测定通用方法
- GB/T 33063-2016 制冷剂用氟代烯烃 不凝性气体（NCG）测定通用方法
- GB/T 33064-2016 制冷剂用氟代烯烃 氯化物（CL-）测定通用方法
- GB/T 33065-2016 制冷剂用氟代烯烃 酸度的测定通用方法
- GB/T 33066-2016 制冷剂用氟代烯烃 蒸发残留物的测定通用方法

### 3 分类、特点及主要用途

R454 属于非共沸混合制冷剂，在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，这类制冷剂的特点是低毒、可燃，在商业和工业制冷领域具有广泛的应用。

### 4 要求

#### 4.1 外观

无色透明液体，无可见固体颗粒。

#### 4.2 技术要求



混合制冷剂 R454 应符合表 1 的要求。

表 1 产品技术指标要求

项 目	指 标	
	优级品	合格品
外 观	无色透明液体，无可见固体颗粒	
R454 含量, w/%	≥ 99.9	99.6
水分, w/%	≤ 0.0010	
酸度 (以 HCl 计) w/%	≤ 0.0001	
蒸发残留物, w/%	≤ 0.0050	0.010
气相中不凝性气体 (25℃), (V/V) %	≤ 1.5	
氯化物 (Cl) 试验	通过	
组 分	R32/R1234yf	
R454A 标称配比, %	35.0/65.0	
R454A 允许配比, %	33.0-37.0/63.0-67.0	
R454B 标称配比, %	68.9/31.1	
R454B 允许配比, %	67.9-69.9/30.1-32.1	
R454C 标称配比, %	21.5/78.5	
R454C 允许配比, %	19.5-23.5/76.5-80.5	

## 5 试验方法

警告：本标准规定的一些试验过程可能导致危险情况，使用者应采取适当的安全和健康防护措施。

试验方法所用试剂和水在没有注明其他要求时，均指确认为分析纯的试剂和 GB/T6682 规定的三级水。试验方法所用标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T601、GB/T603 的规定制备。

### 5.1 外观

取冷却不沸腾的液相试样 10mL 于 50mL 干燥比色管内，用干燥的布擦干比色管外壁附着的霜或湿气，横向透视观察试样颜色、有无浑浊、有无固体颗粒。

### 5.2 混合制冷剂 R454 含量的测定

按附录 A 混合制冷剂 R454 含量及标称各组分含量的测定执行。

### 5.3 水分的测定

按 GB/T 34237-2017 中 4.2 的规定进行，以醛酮专用电解液试剂为仲裁法。



#### 5.4 酸度的测定

按 GB/T 33065-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 100g-110g)。

#### 5.5 蒸发残留物的测定

按 GB/T 33066-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 200g-300g)。

#### 5.6 气相中不凝性气体含量的测定

按 GB/T 33063-2016 中 5.4.2 的规定进行。其中柱温为 100℃ 恒温。

#### 5.7 氯化物(Cl<sup>-</sup>) 试验

按 GB/T 33064-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 36g-37g)。

### 6 检验规则

#### 6.1 型式检验

本标准要求中规定的所有项目均为型式检验项目。在正常生产情况下, 每月至少进行一次型式检验。有下列情况之一时, 也应进行型式检验:

- a) 更新关键生产工艺, 主要原料有变化时;
- b) 停产后又恢复生产时;
- c) 发生重大质量事故时;
- d) 与上次型式检验有较大差异时;

#### 6.2 出厂检验

混合制冷剂 R454 含量, 组分R32、R1234yf 的配比、水分和气相中不凝性气体含量为出厂检验项目。出厂检验应逐批进行。

#### 6.3 组批

以连续生产或质量稳定的产品为一批。钢瓶装产品以不大于 50t 为一批, 或以一贮槽、一槽车的产量为一批。

#### 6.4 采样

6.4.1 按 GB/T 6681 中的规定进行。采样总量应保证检验的需要。

6.4.2 采样钢瓶和采样导管应经真空干燥, 样品应以液相(其中气相中不凝性气体测定除外)进入取样钢瓶, 采样量不应超过钢瓶的允许充装量。

6.4.3 气相中不凝性气体应以包装容器中的气相样品进入采样钢瓶, 达到压力平衡后再保持 60s 为宜。



6.4.4 采样钢瓶贴上标签并注明产品名称（注明气相样品、液相样品）、检测项目、罐号、检验状态、检测日期及检验人姓名，供检验用。

6.4.5 钢瓶包装的采样单元数应符合表 2 要求。允许生产厂在使用非重复性或一次性包装出厂产品时在产品包装前采样。

表 2 钢瓶包装的混合制冷剂 R454 采样单元数

400kg 以上包装规格	产品包装单元数（瓶）		抽样数量 （瓶）
	400~100kg 包装规格	100~1kg 包装规格	
≤3	≤5	-	1
4~10	6~20	100 以下	2
11~40	21~50	101~500	3
40 以上	51~100	501~1000	5
----	100 以上	1001~5000	10
----	----	5000 以上	20

## 6.5 检验判定

检验结果的判定按 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果如果有一项指标不符合本标准要求时，钢瓶装产品应重新自两倍数量的包装单元中采样进行检验，贮槽装产品及槽车装产品应重新采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准要求，则整批产品为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

混合制冷剂 R454 包装容器上应有牢固清晰的标志，内容包括：

- 产品名称；
- 生产厂厂名、厂址；
- 批号或生产日期；
- 净含量；
- 本标准编号；
- GB 190 规定的“易燃无毒气体”标志。

### 7.2 包装

7.2.1 混合制冷剂 R454 应用专用钢瓶包装，重复使用的钢瓶外涂铝白色油漆，字体为黑色，打上钢印号、钢瓶皮重。非重复使用的钢瓶外按用户要求涂色。

7.2.2 混合制冷剂 R454 每批出厂的产品包装都应附有一定格式的质量证明书，内容包括：

- 生产厂名称；
- 产品名称、产品型号；
- 生产日期或批号；
- 产品质量检验结果或检验结论；



e) 本标准编号等。

- 7.2.3 瓶充装时应符合 GB 14193 的规定，并按要求张贴充装标志。
- 7.2.4 首次使用的钢瓶必须确保钢瓶内干燥与清洁。重复使用的钢瓶在产品使用后钢瓶内应保持正压。
- 7.2.5 钢瓶充装时应符合 GB 14193 的规定，R454B 的充装系数不大于 0.72kg/L，R454C 的充装系数不大于 0.80kg/L。
- 7.2.6 移动式压力容器充装时应符合美国 NIST 充装量计算标准。

### 7.3 运输

装有混合制冷剂 R454 的钢瓶为带压容器，在装卸运输过程中应轻装、轻卸，重复使用的钢瓶必须戴安全帽，严禁撞击、拖拉、摔落和直接曝晒。钢瓶运输应符合中华人民共和国铁路、公路对危险货物运输的有关规定，并应附有“化学品安全技术说明书”和“化学品安全标签”。

### 7.4 贮存

混合制冷剂 R454 应贮存在通风、阴凉、干燥的地方，不得靠近热源，严禁日晒、雨淋和接触腐蚀性物质。

## 8 安全

- 8.1 混合制冷剂 R454 应符合 GB 13690 的规定。
- 8.2 当吸入高浓度的混合制冷剂 R454 会引起窒息，过量接触引起眩晕、定向障碍、易激动、中枢神经系统抑制等。当接触其液体(或快速扩散的气体)会引起刺激和冻伤。现场人员应采取必要的防护措施，佩带防护器具。



## 附录A

## 混合制冷剂R454含量及标称各组分含量的测定

## A.1 方法提要

A.1.1 用气相色谱法，在选定的色谱条件下，试样经气化通过色谱柱，使其中的各组分分离，用氢火焰离子化检测器检测，校正面积归一化法计算混合制冷剂R454的含量。

## A.2 试剂

A.2.1 氮气，体积分数大于 99.995%。

A.2.2 氢气，体积分数大于 99.995%。

A.2.3 空气：经硅胶和分子筛干燥、净化。

## A.3 仪器

A.3.1 气相色谱仪：配有火焰离子化检测器（FID）。以苯为试样，整机灵敏度要求检出限  $D \leq 1 \times 10^{-11}$  g/s，稳定性应符合 GB/T 9722 的规定，线性范围满足分析要求。

A.3.2 记录仪：色谱工作站或色谱数据处理机。

A.3.3 取样钢瓶：200mL 或 500mL 的双阀型小钢瓶，工作压力大于 4.0MPa。

A.3.4 进样器：1.0mL 气密型注射器或自动进样阀。

A.3.5 气体采样袋：0.5L 或 1L，由铝塑复合膜或含氟树脂材料等制成。

A.3.6 标准样品钢瓶：不小于 3000mL 的双阀型或单阀型小钢瓶，工作压力应大于 4 MPa。

## A.4 色谱分析条件

推荐的色谱柱和色谱操作条件见表1，其他能达到同等分离程度的色谱柱和色谱条件均可使用。

表 1 推荐的色谱柱和色谱操作条件

项 目	参 数
毛细管色谱柱	60m×320um (柱长×柱内径)
色谱柱型号	Gaspro
汽化室温度/℃	150
检测器温度/℃	300
柱温	初始温度 50℃保持 4min，以 10℃/min 升温到 150℃保持 9min。
进样量/mL	0.25
载气(N <sub>2</sub> )平均线速/(cm/s):	47
空气流量/(mL/min)	300
氢气流量/(mL/min)	30
分流比	30:1

## A.4.1 分析步骤



#### A.4.2 相对质量校正因子的测定

##### A.4.2.1 标准样制备

A.4.2.1.1 使用恰当的方法测定 R32、R1234yf 含量，其中各组分的含量要求应大于 99.9%，本方法计算结果可不予以修正，否则应予以修改。

A.4.2.1.2 称重干燥且已抽真空的标准样品钢瓶质量，精确至 0.01g（钢瓶体积可以改变，体积用于补偿下述步骤）。

A.4.2.1.3 标称组分样品按沸点由高到低依次注入标准样品钢瓶中，组分 i 的质量  $W_i$ ，按公式（1）计算：

$$W_i = \frac{0.9\omega_i V_{\text{标}}}{\sum \frac{\omega_i}{\rho_i}} \quad \text{.....(1)}$$

式中：

0.9—标准样品钢瓶的安全负载系数；

$W_i$ —组分 i 的期望质量百分比，（i 代表 R32、R1234yf）；

$V_{\text{标}}$ —标准样品钢瓶的体积的数值，mL；

$\rho_i$ —组分 i 在 25℃ 下的液相密度的数值（其中  $\rho_{R32}$  以 0.960g/mL 计， $\rho_{R1234yf}$  以 1.0719g/mL 计）

$\sum \frac{\omega_i}{\rho_i}$ —组分 i 的期望质量百分比除以对应组分 i 在 25℃ 下的液相密度的总和。

A.4.2.1.4 进样前用最先加入的组分（如：R1234yf 是高沸点物质），先清除接管中的空气，然后将接管与钢瓶相连。加 R1234yf 到钢瓶中，称重，精确至 0.01g（如 R1234yf 加入量少于期望值，继续加 R1234yf。如 R1234yf 加入量大于期望值，打开钢瓶阀门，直至获得期望的 R1234yf 量。打开钢瓶阀门只允许在加第一组分时进行。

A.4.2.1.5 记录装有 R1234yf 的钢瓶质量，以该质量值减去钢瓶的皮重即得所加 R1234yf 的质量。

A.4.2.1.6 在冰水中冷却钢瓶，然后以同样方式加入 R32。

A.4.2.1.7 加入完毕后，滚动标准样钢瓶 30 分钟。各组分的质量百分比可由加入量计算得到。在钢瓶标签上记下各组分的质量百分比、制备日期和标准样总质量。

A.4.2.1.8 R454 标准样可以开始使用，直至标准样钢瓶中标准样液相体积少于 60% 的钢瓶内积，这时需重新制备标准样。这是为了避免钢瓶中细微的标准样气液相平衡变化和标准样液相组分变化。

##### A.4.2.2 相对质量校正因子

A.4.2.2.1 R32 对 R1234yf 的相对质量校正因子测定，以 R1234yf 的相对质量校正因子  $f_{R1234yf}$  为 1 计。

A.4.2.2.2 R32 对 R1234yf 的相对质量校正因子为  $f_{R32}$ ，按公式（2）计算：

$$f_{R32} = \frac{W_{R32} \times A_{R1234yf}}{W_{R1234yf} \times A_{R32}} \quad \text{.....(2)}$$



式中:

- $m_{R1234yf}$ ——标准试样中 R1234yf 的质量;
- $m_{R32}$ ——标准试样中 R32 的质量;
- $A_{R1234yf}$ ——R1234yf 的峰面积;
- $A_{R32}$ ——R32 的峰面积。

**A. 4. 3 测定**

**A. 4. 3. 1** 用氮气充满气体采样袋, 再用真空泵抽去氮气, 如此反复清洗置换 3~5 次后备用。

**A. 4. 3. 2** 打开试样钢瓶的液相口阀门, 调节合适的流量, 让液相试样进入 A. 4. 3. 1 备用的气体采样袋中并完全气化, 用注射器从采样袋中抽取试样 (3~5) 次后进样分析; 或试样钢瓶的液相口阀门与自动进样器连接, 连续吹扫自动进样器并排空约 2min 后进样分析。

**A. 4. 3. 3** 按色谱操作条件, 使仪器稳定后, 准备进样分析。

**A. 4. 1 结果计算**

**A. 4. 4. 1** R454 试样中各组分 i 质量分数  $\omega_i$ , 按公式 (3) 计算:

$$\omega_i = \frac{A_i f_i}{\sum f_i A_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- $A_i$ ——组分 i 的峰面积;
- $f_i$ ——组分 i 的相对质量校正因子;
- $\sum A_i f_i$ ——各组分峰面积与质量校正因子乘积的总和 (扣除空气峰)。

**A. 4. 4. 2** R454 试样含量的质量分数  $W_{R154}$  按公式 (4) 计算:

$$W_{R154} = W_{R32} + W_{R1234yf} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- $W_{R32}$ ——组分 R32 的质量分数;
- $W_{R1234yf}$ ——组分 R1234yf 的质量分数。

**A. 4. 4. 3** R454 试样的组分 (R32/R1234yf) 质量配比为  $K_1/K_2$ ,  $K_1$  按公式 (5) 计算,  $K_2$  按公式 (6) 计算。

$$K_1 = \frac{W_{R32}}{W_{R454}} \quad \dots\dots\dots (5)$$

$$K_2 = \frac{W_{R1234yf}}{W_{R454}} \quad \dots\dots\dots (6)$$

- 式中  $W_{R154} = W_{R32} + W_{R1234yf}$
- $W_{R32}$ ——组分 R32 的质量分数;
- $W_{R1234yf}$ ——组分 R1234yf 的质量分数;
- $W_{R154}$ ——组分 R454 的质量分数。



Q/ZTTM 006-2025

取连续两次平行测定结果的算术平均值为测定的报告结果，两次平行测定结果的绝对差值 R454 含量不得大于 0.1%、组分配比的绝对差值不得大于 0.2%。

企业标准信息公共服务平台  
公开 2025年10月17日 09点51分

企业标准信息公共服务平台  
公开 2025年10月17日 09点51分



# Q/ZTTM

山东中泰天盟新材料有限公司企业标准

Q/ZTTM 007—2025

混合制冷剂R513 系列

Refrigerent blends R513 Series

2025-09-01 发布

2025-09-10 实施

山东中泰天盟新材料有限公司 发布



Q/ZTTM 007-2025

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分 标准化文件的结构和起草规则》的规定编写。

本标准起草单位：山东中泰天盟新材料有限公司。

本标准主要起草人：姚 晔、胡 斌、陈卫华、胥丛丛。

本标准及其所替代标准的历次版本发布情况为：

——2025 年首次发布为 Q/ZTTM 007-2025

公开  
企业标准信息公共服务平台  
2025年10月17日 09点53分

公开  
企业标准信息公共服务平台  
2025年10月17日 09点53分



## 混合制冷剂R513 系列

### 1 范围

本标准规定了混合制冷剂 R513 系列（R513 系列包含R513A、R513B）的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存以及安全。

本标准适用于以R1234yf、R134a 为原料，各标准组分按一定的质量配比经混合制得，主要用作制冷剂。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 13690	化学品分类和危险性公示 通则
GB 14193	液化气体气瓶充装规定
GB 190	危险货物包装标志
GB/T 601	化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 603	化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 9722	化学试剂 气相色谱法通则
TSG R4002	移动式压力容器充装许可规则
GB/T 6681	气体化工产品采样通则
GB/T 34237-2017	氟代烯烃 水分测定通用方法
GB/T 33063-2016	制冷剂用氟代烯烃 不凝性气体（NCG）测定通用方法
GB/T 33064-2016	制冷剂用氟代烯烃 氯化物（CL <sup>-</sup> ）测定通用方法
GB/T 33065-2016	制冷剂用氟代烯烃 酸度的测定通用方法
GB/T 33066-2016	制冷剂用氟代烯烃 蒸发残留物的测定通用方法

### 3 分类、特点及主要用途

R513 属于低共沸混合制冷剂，在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，具有良好的安全性，在商业和工业制冷领域具有广泛的应用。

### 4 要求

#### 4.1 外观

无色透明液体，无可见固体颗粒。



## 4.2 技术要求

混合制冷剂 R513 应符合表 1 的要求。

表 1 产品技术指标要求

项 目	指 标	
	优级品	合格品
外 观	无色透明液体, 无可见固体颗粒	
R513 含量, w/%	≥ 99.9	≥ 99.6
水分, w/%	≤ 0.0010	
酸度 (以 HCl 计) w/%	≤ 0.0001	
蒸发残留物, w/%	≤ 0.0050	≤ 0.010
气相中不凝性气体 (25℃), (V/V) /%	≤ 1.5	
氯化物 (Cl) 试验	通过	
组 分	R1234yf/R134a	
R513A 标称配比, %	56.0/44.0	
R513A 允许配比, %	55.0-57.0/43.0-45.0	
R513B 标称配比, %	58.5/41.5	
R513B 允许配比, %	58.0-59.0/41.0-42.0	

## 5 试验方法

警告: 本标准规定的一些试验过程可能导致危险情况, 使用者应采取适当的安全和健康防护措施。

试验方法所用试剂和水在没有注明其他要求时, 均指确认为分析纯的试剂和 GB/T6682 规定的三级水。试验方法所用标准溶液、制剂及制品, 在没有注明其他要求时, 均按 GB/T601、GB/T603 的规定制备。

### 5.1 外观

取冷却不沸腾的液相试样 10mL 于 50mL 干燥比色管内, 用干燥的布擦干比色管外壁附着的霜或湿气, 横向透视观察试样颜色、有无浑浊、有无固体颗粒。

### 5.2 混合制冷剂 R513 含量的测定

按附录 A 混合制冷剂 R513 含量及标称各组分含量的测定执行。

### 5.3 水分的测定



按GB/T 34237-2017中4.2的规定进行，以醛酮专用电解液试剂为仲裁法。

#### 5.4 酸度的测定

按GB/T 33065-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 100g-110g)。

#### 5.5 蒸发残留物的测定

按GB/T 33066-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 200g-300g)。

#### 5.6 气相中不凝性气体含量的测定

按GB/T 33063-2016 中 5.4.2 的规定进行。其中柱温为 100℃恒温。

#### 5.7 氯化物(Cl<sup>-</sup>) 试验

按GB/T 33064-2016 中 5.4.2 的规定进行。(检测试样约 36g-37g)。

### 6 检验规则

#### 6.1 型式检验

本标准要求中规定的所有项目均为型式检验项目。在正常生产情况下，每月至少进行一次型式检验。有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 更新关键生产工艺，主要原料有变化时；
- b) 停产后又恢复生产时；
- c) 发生重大质量事故时；
- d) 与上次型式检验有较大差异时；

#### 6.2 出厂检验

混合制冷剂 R513 含量，组分 R1234yf、R134a 的配比、水分和气相中不凝性气体含量为出厂检验项目。出厂检验应逐批进行。

#### 6.3 组批

以连续生产或质量稳定的产品为一批。钢瓶装产品以不大于 50t 为一批，或以一贮槽、一槽车的产品量为一批。

#### 6.4 采样

6.4.1 按 GB/T 6681 中的规定进行。采样总量应保证检验的需要。

6.4.2 采样钢瓶和采样导管应经真空干燥，样品应以液相（其中气相中不凝性气体测定除外）进入取样钢瓶，采样量不应超过钢瓶的允许充装量。



- 6.4.3 气相中不凝性气体应以包装容器中的气相样品进入采样钢瓶，达到压力平衡后再保持 60s 为宜。
- 6.4.4 采样钢瓶贴上标签并注明产品名称（注明气相样品、液相样品）、检测项目、罐号、检验状态、检测日期及检验人姓名，供检验用。
- 6.4.5 钢瓶包装的采样单元数应符合表 2 要求。允许生产厂在使用非重复性或一次性包装出厂产品时在产品包装前采样。

表 2 钢瓶包装的混合制冷剂 R513 采样单元数

产品包装单元数（瓶）			抽样数量 （瓶）
400kg 以上包装规格	400~100kg 包装规格	100~1kg 包装规格	
≤3	≤5	-	1
4~10	6~20	100 以下	2
11~40	21~50	101~500	3
40 以上	51~100	501~1000	5
----	100 以上	1001~5000	10
----	----	5000 以上	20

## 6.5 检验判定

检验结果的判定按 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果如果有一项指标不符合本标准要求时，钢瓶装产品应重新自两倍数量的包装单元中采样进行检验，贮槽装产品及槽车装产品应重新采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准要求，则整批产品为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

混合制冷剂 R513 包装容器上应有牢固清晰的标志，内容包括：

- 产品名称；
- 生产厂厂名、厂址；
- 批号或生产日期；
- 净含量；
- 本标准编号；
- GB 190 规定的“非易燃无毒气体”标志。

### 7.2 包装

7.2.1 混合制冷剂 R513 应用专用钢瓶包装，重复使用的钢瓶外涂铝白色油漆，字体为黑色，打上钢印号、钢瓶皮重。非重复使用的钢瓶外按用户要求涂色。

7.2.2 混合制冷剂 R513 每批出厂的产品包装都应附有一定格式的质量证明书，内容包括：

- 生产厂名称；
- 产品名称、产品型号；
- 生产日期或批号；



d) 产品质量检验结果或检验结论;

e) 本标准编号等。

**7.2.3** 瓶充装时应符合 GB 14193 的规定, 并按要求张贴充装标志。

**7.2.4** 首次使用的钢瓶必须确保钢瓶内干燥与清洁。重复使用的钢瓶在产品使用后钢瓶内应保持正压。

**7.2.5** 钢瓶充装时应符合 GB 14193 的规定, R513A 的充装系数不大于 0.91kg/L, R513B 的充装系数不大于 0.91kg/L。

**7.2.6** 移动式压力容器充装时应符合美国 NIST 充装量计算标准。

### 7.3 运输

装有混合制冷剂 R513 的钢瓶为带压容器, 在装卸运输过程中应轻装、轻卸, 重复使用的钢瓶必须戴安全帽, 严禁撞击、拖拉、摔落和直接曝晒。钢瓶运输应符合中华人民共和国铁路、公路对危险货物运输的有关规定, 并应附有“化学品安全技术说明书”和“化学品安全标签”。

### 7.4 贮存

混合制冷剂 R513 应贮存在通风、阴凉、干燥的地方, 不得靠近热源, 严禁日晒、雨淋和接触腐蚀性物质。

## 8 安全

**8.1** 混合制冷剂 R513 应符合 GB 13690 的规定。

**8.2** 当吸入高浓度的混合制冷剂 R513 会引起窒息, 过量接触引起眩晕、定向障碍、易激动、中枢神经系统抑制等。当接触其液体(或快速扩散的气体)会引起刺激和冻伤。现场人员应采取必要的防护措施, 佩带防护器具。



## 附录A

## 混合制冷剂R513含量及标称各组分含量的测定

## A.1 方法提要

A.1.1 用气相色谱法，在选定的色谱条件下，试样经气化通过色谱柱，使其中的各组分分离，用氢火焰离子化检测器检测，校正面积归一化法计算混合制冷剂R513的含量。

## A.2 试剂

A.2.1 氮气，体积分数大于 99.995%。

A.2.2 氢气，体积分数大于 99.995%。

A.2.3 空气：经硅胶和分子筛干燥、净化。

## A.3 仪器

A.3.1 气相色谱仪：配有火焰离子化检测器（FID）。以苯为试样，整机灵敏度要求检出限  $D \leq 1 \times 10^{-11}$  g/s，稳定性应符合 GB/T 9722 的规定，线性范围满足分析要求。

A.3.2 记录仪：色谱工作站或色谱数据处理机。

A.3.3 取样钢瓶：200mL 或 500mL 的双阀型小钢瓶，工作压力大于 4.0MPa。

A.3.4 进样器：1.0mL 气密型注射器或自动进样阀。

A.3.5 气体采样袋：0.5L 或 1L，由铝塑复合膜或含氟树脂材料等制成。

A.3.6 标准样品钢瓶：不小于 3000mL 的双阀型或单阀型小钢瓶，工作压力应大于 4 MPa。

## A.4 色谱分析条件

推荐的色谱柱和色谱操作条件见表1，其他能达到同等分离程度的色谱柱和色谱条件均可使用。

表 1 推荐的色谱柱和色谱操作条件

项 目	参 数
毛细管色谱柱	60m×320um (柱长×柱内径)
色谱柱型号	Gaspro
汽化室温度/℃	150
检测器温度/℃	300
柱温	初始温度 50℃保持 4min，以 10℃/min 升温到 150℃保持 9min。
进样量/mL	0.25
载气(N <sub>2</sub> )平均线速/(cm/s)：	47
空气流量/(mL/min)	300
氢气流量/(mL/min)	30
分流比	30:1

## A.4.1 分析步骤



A.4.2 相对质量校正因子的测定

A.4.2.1 标准样制备

A.4.2.1.1 使用恰当的方法测定 R1234yf、R134a 含量，其中各组分的含量要求应大于 99.9%，本方法计算结果可不予以修正，否则应予以修改。

A.4.2.1.2 称重干燥且已抽真空的标准样品钢瓶质量，精确至 0.01g（钢瓶体积可以改变，体积用于补偿下述步骤）。

A.4.2.1.3 标称组分样品按沸点由高到低依次注入标准样品钢瓶中，组分 i 的质量  $W_i$ ，按公式（1）计算：

$$W_i = \frac{0.9\omega_i V_{\text{标}}}{\sum \frac{\omega_i}{\rho_i}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

0.9—标准样品钢瓶的安全负载系数；

$W_i$ —组分 i 的期望质量百分比，(i 代表 R1234yf、R134a)；

$V_{\text{标}}$ —标准样品钢瓶的体积的数值，mL；

$\rho_i$ —组分 i 在 25℃ 下的液相密度的数值（其中  $\rho_{R134a}$  以 1.207g/mL 计， $\rho_{R1234yf}$  以 1.0719g/mL 计）

$\sum \frac{\omega_i}{\rho_i}$ —组分 i 的期望质量百分比除以对应组分 i 在 25℃ 下的液相密度的总和。

A.4.2.1.4 进样前用最先加入的组分（如：R134a 是高沸点物质），先清除接管中的空气，然后将接管与钢瓶相连。加 R134a 到钢瓶中，称重，精确至 0.01g（如 R134a 加入量少于期望值，继续加 R134a。如 R134a 加入量大于期望值，打开钢瓶阀门，直至获得期望的 R134a 量。打开钢瓶阀门只允许在加第一组分时进行。

A.4.2.1.5 记录装有 R134a 的钢瓶质量，以该质量值减去钢瓶的皮重即得所加 R134a 的质量。

A.4.2.1.6 在冰水中冷却钢瓶，然后以同样方式加入 R1234yf。

A.4.2.1.7 加入完毕后，滚动标准样钢瓶 30 分钟。各组分的重量百分比可由加入量计算得到。在钢瓶标签上记下各组分的重量百分比、制备日期和标准样总质量。

A.4.2.1.8 R513 标准样可以开始使用，直至标准样钢瓶中标准样液相体积少于 60% 的钢瓶内积，这时需重新制备标准样。这是为了避免钢瓶中细微的标准样气液相平衡变化和标准样液相组分变化。

A.4.2.2 相对质量校正因子

A.4.2.2.1 R134a 对 R1234yf 的相对质量校正因子测定，以 R1234yf 的相对质量校正因子  $f_{R1234yf}$  为 1 计。

A.4.2.2.2 R134a 对 R1234yf 的相对质量校正因子为  $f_{R134a}$ ，按公式（2）计算：

$$f_{R134a} = \frac{W_{R134a} \times A_{R1234yf}}{W_{R1234yf} \times A_{R134a}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：



$W_{R1234yf}$ ——标准试样中 R1234yf 的质量;

$W_{R134a}$ ——标准试样中 R134a 的质量;

$A_{R1234yf}$ ——R1234yf 的峰面积;

$A_{R134a}$ ——R134a 的峰面积。

**A.4.3 测定**

**A.4.3.1** 用氮气充满气体采样袋，再用真空泵抽去氮气，如此反复清洗置换 3~5 次后备用。

**A.4.3.2** 打开试样钢瓶的液相口阀门，调节合适的流量，让液相试样进入 4.3.1 备用的气体采样袋中并完全气化，用注射器从采样袋中抽取试样（3~5）次后进样分析；或试样钢瓶的液相口阀门与自动进样器连接，连续吹扫自动进样器并排空约 2min 后进样分析。

**A.4.3.3** 按色谱操作条件，使仪器稳定后，准备进样分析。

**A.4.1 结果计算**

**A.4.4.1** R513 试样中各组分 i 质量分数  $\omega_i$ ，按公式 (3) 计算：

$$\omega_i = \frac{A_i f_i}{\sum f_i A_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$A_i$ ——组分 i 的峰面积；

$f_i$ ——组分 i 的相对质量校正因子；

$\sum A_i f_i$ ——各组分峰面积与质量校正因子乘积的总和（扣除空气峰）。

**A.4.4.2** R513 试样含量的质量分数  $W_{R513}$  按公式 (4) 计算：

$$W_{R513} = W_{R134a} + W_{R1234yf} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$W_{R134a}$ ——组分 R134a 的质量分数；

$W_{R1234yf}$ ——组分 R1234yf 的质量分数。

**A.4.4.3** R513 试样的组分 (R1234yf/R134a) 质量配比为  $K_1/K_2$ ， $K_1$  按公式 (5) 计算， $K_2$  按公式 (6) 计算。

$$K_1 = \frac{W_{R134a}}{W_{R513}} \quad \dots\dots\dots (5)$$

$$K_2 = \frac{W_{R1234yf}}{W_{R513}} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中  $W_{R513} = W_{R1234yf} + W_{R134a}$

$W_{R134a}$ ——组分 R134a 的质量分数；

$W_{R1234yf}$ ——组分 R1234yf 的质量分数。

$W_{R513}$ ——组分 R513 的质量分数。

取连续两次平行测定结果的算术平均值为测定的报告结果，两次平行测定结果的绝对差值 R513 含



量不得大于 0.1%、组分配比的绝对差值不得大于 0.2%。

Q/ZTTM 007-2025

企业标准信息公共服务平台  
公开 2025年10月17日 09点53分

企业标准信息公共服务平台  
公开 2025年10月17日 09点53分

附件十一：承诺书

## 承诺书

山东中景恒基环保工程有限公司：

原环评（《环保制冷剂混配生产、分装项目环境影响报告表》）设计产能 11500t/a 环保制冷剂，已验收（环保制冷剂混配生产、分装项目（一期）竣工环境保护验收报告、环保制冷剂混配生产、分装项目（二期）竣工环境保护验收报告）产能为 5350t/a 环保制冷剂，原环评未建设的部分后期不再建设（详见附表 1、附表 2）。技改项目是对已验收的“环保制冷剂混配生产、分装项目”一期、二期进行技术改造，技改后新增 5000t/a 环保制冷剂，技改后全厂产能为 10350t/a 环保制冷剂，

我公司向贵单位提供的上述资料均经内部核实无误，能够保证资料真实、准确、完整。如存在弄虚作假，隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果，由本单位承担全部责任。

特此承诺！

承诺方：山东中景天盟新材料有限公司

日期：2026 年 7 月 8 日



附表1 原环评、验收（技改前）、原环评未建设全厂工程组成一览表

工程组成	工程名称	原环评工程内容	验收（技改前全厂工程内容）	原环评未建设工程内容
主体工程	1#混配分装车间	钢框架，建筑面积 840m <sup>2</sup> ，1 条混配、分装线，一期	钢框架，建筑面积 915m <sup>2</sup> ，2 条混配、分装线，一期	/
	2#混配分装车间	钢框架，建筑面积 840m <sup>2</sup> ，1 条混配、分装线，二期	/	钢框架，建筑面积 840m <sup>2</sup>
	控制室	砖混结构，建筑面积 88m <sup>2</sup> ，一期	砖混结构，建筑面积 64m <sup>2</sup> ，一期	/
储运工程	五金仓库	钢框架，占地面积 208m <sup>2</sup> ，一期	钢框架，占地面积 208m <sup>2</sup> ，一期	/
	甲类仓库一	钢框架，占地面积 720m <sup>2</sup> ，一期	/	钢框架，占地面积 720m <sup>2</sup>
	甲类仓库二	钢框架，占地面积 672m <sup>2</sup> ，二期	钢框架，建筑面积 720m <sup>2</sup> ，二期	/
	罐区	成品罐区：钢筋混凝土地面，占地面积 500m <sup>2</sup> ，9 个产品储罐，均为立式，100m <sup>3</sup> ，一期； 原料罐区：钢筋混凝土地面，占地面积 500m <sup>2</sup> ，9 个原料储罐，均为立式，100m <sup>3</sup> ，一期	成品罐区与原料区合并为一个储罐区，钢筋混凝土地面，占地面积 867m <sup>2</sup> ，包括 9 个原料储罐，3 个产品罐，均为立式，95m <sup>3</sup> ，一期	6 个产品储罐，均为立式，100m <sup>3</sup>
	戊类仓库一	钢框架，占地面积 550m <sup>2</sup> ，一期	钢框架，占地面积 672m <sup>2</sup> ，一期	/
	戊类仓库二	钢框架，占地面积 774m <sup>2</sup> ，一期	/	钢框架，占地面积 774m <sup>2</sup>
	戊类仓库三	钢框架，占地面积 774m <sup>2</sup> ，二期	钢框架，建筑面积 360m <sup>2</sup> ，二期	/
	戊类仓库四	钢框架，占地面积 1296m <sup>2</sup> ，二期	/	钢框架，占地面积 1296m <sup>2</sup>
	TANK 罐存放区	钢筋混凝土地面，占地面积 1300m <sup>2</sup> ，一期	钢筋混凝土地面，占地面积 1212m <sup>2</sup> ，一期	/
公用工程	供电	用电量 12 万 kw·h/a（一期 8 万 kw·h/a，二期 4 万 kw·h/a），由园区电网统一提供	一期用电量 8 万 kWh/a，二期用电量 1 万 kWh/a，由园区供电所提供。	/



	供水	用水量 888.4m <sup>3</sup> /a (其中绿化用水 400m <sup>3</sup> /a; 生活用水一期 396m <sup>3</sup> /a, 二期 92.4m <sup>3</sup> /a), 由园区供水管网供给	一期用水量 796m <sup>3</sup> /a (其中绿化用水 400m <sup>3</sup> /a; 生活用水一期 396m <sup>3</sup> /a), 由园区供水管网供给; 二期无新增生活用水	/
	消防	消防泵房: 砖混结构, 建筑面积 100m <sup>2</sup> , 一期	消防泵房: 砖混结构, 建筑面积 100m <sup>2</sup> , 一期 2 个 700m <sup>3</sup> 消防水罐, 一期	/
辅助工程	办公楼	混凝土框架, 占地面积 385m <sup>2</sup> , 两层, 一期	混凝土结构, 占地面积 380m <sup>2</sup> , 三层, 一期	/
	化验室	砖混结构, 建筑面积 88m <sup>2</sup> , 一期	砖混结构, 建筑面积 40m <sup>2</sup> , 一期	/
	空压站	砖混结构, 建筑面积 88m <sup>2</sup> , 一期	砖混结构, 建筑面积 40m <sup>2</sup> , 吹扫所用氮气量 300m <sup>3</sup> /a, 一期	/
	装卸车系统	/	位于罐区, 共有 6 套装卸车系统, 一期	/
环保工程	废气治理措施	项目产生少量无组织氟化物废气, 通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、余料回收等措施实现达标排放, 一期	该项目产生少量无组织挥发性废气, 通过加强生产设备操作管理、对设备开展定期维护保养、气相平衡、余料回收等措施实现达标排放, 一期	/
	废水治理措施	经化粪池处理后排入污水管网进入淄博南岳水务有限公司处理, 一期	经化粪池处理后排入污水管网进入淄博南岳水务有限公司处理, 一期	/
	噪声治理措施	基础减振、隔声降噪措施, 一期/二期	基础减振、隔声降噪措施, 一期	/
	固废治理措施	生活垃圾集中收集后由环卫部门清运, 一期	生活垃圾集中收集后由环卫部门清运, 一期	/
	环境风险防范措施	设置 200m <sup>3</sup> 事故水池	厂区西南部设置一处 1856m <sup>3</sup> (58m×8m×4m) 的事故水池和一处 224m <sup>3</sup> (14m×8m×2m) 初期雨水池, 一期	/

备注: 原环评未建设的工程后期不再建设。



附表2 原环评、验收(技改前)、原环评未建设设备一览表

序号	设备名称	原环评设备		验收 (技改前全厂设备)		原环评未建设设备	
		规格型号	数量	规格型号	数量	规格型号	数量
1	门吊	50吨	一期1台,二期1台	50吨	一期1台	50吨	1台
2	屏蔽泵	Q=40m³/h,H=30m	一期10台,二期10台	Q=10m³/h, H=50m	一期23台,包括甲乙类泵区9台,戊类泵区11台,混配、分装车间3台	/	/
3	原料储罐	立式, 100m³	一期9台	立式, 95m³	一期9台	/	/
4	产品罐	立式, 100m³	一期9台	立式, 95m³	一期3台	立式, 100m³	6台
5	缓冲罐	立式, 20m³	一期2台,二期2台	立式, 5m³	一期3台	立式, 20m³	1台
		立式, 2m³	一期2台,二期2台	/	/	立式, 2m³	4台
6	钢瓶	400-1000升	一期100台,二期100台	400-1000升	一期763台	/	/
				100升	一期700台		
		10-13.6公斤	根据市场需求	10-13.6公斤	一期根据市场	/	/



					需求		
7	灌装设备	/	一期 24 台, 二期 24 台	/	一期 9 台	/	39 台
8	混配、分装线	/	一期 1 条, 二期 1 条	/	一期 2 条	/	/
9	叉车	3 吨	一期 3 台, 二期 2 台	3 吨	一期 3 台	/	2 台
10	空压机系统 (制氮)	/	一期 1 台	AA6-37A-AA	一期 1 台	/	/
11	真空泵	水冷式	一期 2 台, 二期 1 台	DPX140	一期 1 台	水冷式	2 台
12	行车	5 吨	一期 4 台, 二期 2 台	2 吨	一期 2 台, 二期 4 台	/	/
13	气相色谱仪	/	一期 2 台	/	一期 3 台	/	/
14	液相色谱仪	/	一期 2 台	/	/	/	2 台
15	钢瓶干燥炉	/	一期 2 台	/	/	/	2 台
16	装卸车系统	/	/	/	一期 9 套	/	/
17	回收机 (移动式)	/	/	EQS-1105-3	一期 1 台	/	/
18	TANK 罐	25 立方米	一期 10 台, 二期 10 台	30m <sup>3</sup>	一期 2 台	25m <sup>3</sup>	13 台
				20 尺	一期 5 台		

备注：原环评未建设的设备后期不再建设。

**山东中泰天盟新材料有限公司 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目**  
**新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目**  
**环境影响报告表技术审核专家意见**

受山东中景恒基环保工程有限公司（环评单位）委托，对《山东中泰天盟新材料有限公司 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目环境影响报告表》进行函审，形成审查意见如下：

1. 核实项目建设性质，完善建设项目基本情况，完善园区准入符合性分析。细化项目组成情况表，细化技改前后的设备清单，完善产品方案及产品企业标准情况。补充技改前后各主要原料存储量（周转量）及变化情况。明确技改前后全厂各主要设备运行时段时长及变化情况。

2. 完善生产工艺及产污环节图，细化补充产污环节，细化核实废水及固废情况。完善现有环保手续一览表，明确原环评中未建设完成部分是否还要建设。

3. 补充例行监测执行情况，完善现有工程污染物达标分析内容，核实现有项目存在问题和改进措施，给出整改时间。

4. 核实排污许可情况，完善总量相关内容，更新环境空气区域改善措施。

5. 完善项目污染物源强核算，核实源强核算依据，完善废气污染防治措施，项目污染物源强核算应根据《污染源源强核算技术指南》通过项目物料衡算或根据行业产排污系数计算。给出技改后全厂污染源强。氟化物排放量需明确氟元素含量的数据来源和计算过程。无组织废气按照应收尽收的原则，尽可能收集处理后由排气筒集中排放。

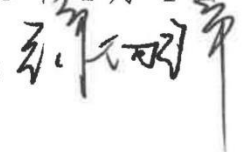
6. 明确项目增产后设备运行周期时长的变化，明确室内外噪声源及源强的变化，补充噪声影响预测及分析内容。

7. 进一步识别风险物质。核实初期雨水池及事故池容积。明确废机油等产生情况及危废暂存设施情况。

8. 完善附图，补全风玫瑰及图例。根据卫星图片核实厂区总平面图边界范围，补全化粪池、排污口等环保信息。补充车间设备布局图。

日期：2026年1月1日

专家（签字）：



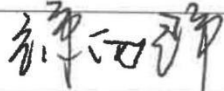
# 山东中泰天盟新材料有限公司 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目

## 新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目环境影响报告表

### 修改说明

专家意见	修改说明
<p>1、核实项目建设性质，完善建设项目基本情况，完善园区准入符合性分析。细化项目组成情况表，细化技改前后的设备清单，完善产品方案及产品企业标准情况。补充技改前后各主要原料存储量（周转量）及变化情况。明确技改前后全厂各主要设备运行时段时长及变化情况。</p>	<p>已核实项目建设性质，详见 P1；已完善建设项目基本情况，完善园区准入符合性分析，本项目属于 C2614 有机化学原料制造，符合高青化工产业园的产业定位，详见 P3；已补充完善原环评、验收（技改前）、原环评未建设、技改后全厂工程组成一览表，详见 P21-26；已补充完善原环评、验收（技改前）、原环评未建设、技改后全厂设备一览表，详见 P38-41；已完善产品方案及产品企业标准，详见 P31-32 和附件十；已补充技改前后各主要原料存储量（周转量）及变化情况，详见 P35-36；明确技改前后全厂各主要设备运行时段时长及变化情况，技改前、后混配、分装线的主要生产设备运行时间均为 1320h，合计为 2640h，详见 P42；</p>
<p>2、完善生产工艺及产污环节图，细化补充产污环节，细化核实废水及固废情况。完善现有环保手续一览表，明确原环评中未建设完成部分是否还要建设。</p>	<p>已完善生产工艺及产污环节图，详见 P44-45；已细化补充产污环节，核实废水及固废情况，详见 P46-47；完善现有环保手续一览表，原环评未建设内容不再建设，详见附件十一。</p>
<p>3、补充例行监测执行情况，完善现有工程污染物达标分析内容，核实现有项目存在问题和改进措施，给出整改时间。</p>	<p>已补充企业的例行监测报告（山东九为（检）字 [2025]11028 号），完善了现有工程污染物达标分析内容，详见 P49-51；已核实现有项目存在问题和改进措施并给出整改时间，详见 P51-52；</p>
<p>4、核实排污许可情况，完善总量相关内容，更新环境空气区域改善措施。</p>	<p>已核实排污许可情况，公司已于 2025 年 12 月 26 日申请了排污许可证，排污许可证管理类别为简化管理，详见 P47；已完善总量相关内容，详见 P57-58；已更新环境空气区域改善措施，详见 P53；</p>
<p>5、完善项目污染物源强核算，核实源强核算依据，完善废气污染防治措施，项目污染物源强核算应根据《污染源源强核算技术指南》通过项目物料衡算或根据行业产排污系数计算。给出技改后全厂污染源强。氟化物排放量需明确氟元素含量的数据来源和计算过程。无组织废气按照应收尽收的原则，尽可能收集处理后由排气筒集中排放。</p>	<p>已完善项目污染物源强核算依据和废气污染防治措施，已通过项目物料衡算，详见 P60-62；已给出技改后全厂废气污染源强，详见 P69-70；氟化物排放量已明确氟元素含量的数据来源和计算过程，详见 P61、P65-66；混配、分装车间的无组织废气已改为由排气筒集中排放，详见 P59-60；</p>
<p>6、明确项目增产后设备运行周期时长的变化，明确室内外噪声源及源强的变化，补充噪声影响预测及</p>	<p>已明确本项目噪声设备运行工况有所变化，详见 P75；已明确室内外噪声源及源强的变化，已补充噪</p>

分析内容。	声影响预测及分析内容，详见 P76-77；
7、进一步识别风险物质。核实初期雨水池及事故池容积。明确废机油等产生情况及危废暂存设施情况。	已识别本项目风险物质为废机油，详见 P80；已核实初期雨水池及事故池容积，详见 P81；已明确废机油产生情况及危废暂存设施情况，详见 P78-79；
8、完善附图，补全风玫瑰及图例。根据卫星图片核实厂区总平面图边界范围，补全化粪池、排污口等环保信息。补充车间设备布局图。	已完善附图，补全风玫瑰及图例，详见附图；已根据卫星图片核实厂区总平面图边界范围，补全化粪池、排污口等环保信息，已补充车间设备布局图，详见附图四。

姓名	工作单位	职务/职称	联系电话	签字
徐向群	山东泽涵环境科技有限公司	工程师	18205339588	

**山东中泰天盟新材料有限公司 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目**  
**新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目**  
**环境影响报告表技术审核专家意见**

受山东中景恒基环保工程有限公司（环评单位）委托，对《山东中泰天盟新材料有限公司 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目环境影响报告表》进行函审，形成审查意见如下：

- 1、专项评价设施部分，根据建设项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量，核实是否需要设置环境风险专项评价。
- 2、环境质量底线部分，补充高青县环境质量底线，重点补充大气有关内容。
- 3、建设项目工程分析：

拟建项目组成一览表中，主体工程部分设备属于新购，具体写明新购设备的名称和数量；表中环保工程废气治理设施为“依托现有”，核实新建原料罐区的气相平衡、余气回收，是依托现有还是新建。

产品方案，补充列出产品执行的质量标准，如没有国标行标，需要制定行业内客户认可的固定标准，并备案。

核实拟建项目产品方案变化情况一览表中，技改前后产量的准确性。

源强计算中每年装卸车 500 多次，补充氮气来源，计算氮气使用量。

补充拟建项目设备一览表中，哪些设备属于新建，补充缓冲罐；拟建项目储罐一览表中，新建储罐要标注清楚。

生产工艺论述中，缓冲罐混配过程属于主要工序，说明是正压状态液体周转，有无废气产生；项目生产工艺流程图多处工艺及产污与实际工序不符合，需核实后修改。

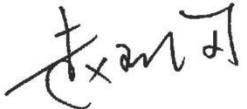
现有项目厂界无组织只测了氟化物，漏测 VOCs，应补充监测数据。补充淄博南岳水务有限公司进水水质要求。

4、主要环境影响和保护措施，核实固体废物产生种类和产生量。

5、环境保护措施监督检查清单，拟建项目主要废气治理措施是系统自带回收系统，环境保护措施补充废气回收系统操作流程规章制度。

日期：2026 年 1 月 5 日

专家（签字）：



# 山东中泰天盟新材料有限公司 11500 吨/年环保制冷剂混配生产、分装项目

## 新增五种第四代制冷剂混配生产、分装技术改造项目环境影响报告表

### 修改说明

专家意见	修改说明
1、专项评价设施部分，根据建设项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量，核实是否需要设置环境风险专项评价。	已核实本项目风险物质废机油存储未超过临界量，无需设置环境风险专项评价，详见 P1-2；
2、环境质量底线部分，补充高青县环境质量底线，重点补充大气有关内容。	已补充高青县大气环境质量底线，详见 P6；
<p>3、建设项目工程分析：</p> <p>拟建项目组成一览表中，主体工程部分设备属于新购，具体写明新购设备的名称和数量；表中环保工程废气治理设施为“依托现有”，核实新建原料罐区的气相平衡、余气回收，是依托现有还是新建。</p> <p>产品方案，补充列出产品执行的质量标准，如没有国标行标，需要制定行业内客户认可的固定标准，并备案。</p> <p>核实拟建项目产品方案变化情况一览表中，技改前后产量的准确性。</p> <p>源强计算中每年装卸车 500 多次，补充氮气来源，计算氮气使用量。</p> <p>补充拟建项目设备一览表中，哪些设备属于新建，补充缓冲罐；拟建项目储罐一览表中，新建储罐要标注清楚。</p> <p>生产工艺论述中，缓冲罐混配过程属于主要工序，说明是正压状态液体周转，无废气产生；项目生产工艺流程图多处工艺及产污与实际工序不符合，需核实后修改。</p> <p>现有项目厂界无组织只测了氟化物，漏测 VOCs，应补充监测数据。补充淄博南岳水务有限公司进水水质要求。</p>	<p>拟建项目组成一览表中，主体工程全部依托现有，详见 P27；</p> <p>废气治理设施加装 V1009、V1010、V1011 的卸车管线，新增两级活性炭，气相平衡、余气回收等依托现有，详见 P28-29；</p> <p>已补充产品执行的质量标准，详见 P31-32 和附件十；</p> <p>已核实技改后产能，原环评设计产能 11500t/a 环保制冷剂，已验收产能为 5350t/a 环保制冷剂，原环评未建设的部分后期不再建设。本技改项目新增 5000t/a 环保制冷剂，技改后全厂产能为 10350t/a 环保制冷剂，详见 P30；</p> <p>已补充氮气来源和使用量，氮气来源于现有空压站，本项目氮气用量为 300m<sup>3</sup>/a，详见 P28；</p> <p>已补充拟建项目设备一览表中新增设备，详见 P36-37；</p> <p>拟建项目储罐一览表中，本项目的 5 个原料储罐、2 个车间缓冲罐均依托现有，详见 P43；</p> <p>缓冲罐混配过程为正压状态液体周转，无废气产生，详见 P44；</p> <p>已完善生产工艺流程图和产污，详见 P44-45；由于原环评漏评价 VOCs，故企业例行监测未监测 VOCs，详见 P49；已补充淄博南岳水务有限公司进水水质要求，详见 P50；</p>
4、主要环境影响和保护措施，核实固体废物产生种类和产生量。	已核实固体废物产生种类和产生量，详见 P78；
5、环境保护措施监督检查清单，拟建项目主要废气治理措施是系统自带回收系统，环境保护措施补充废气回收系统操作流程规章制度。	环境保护措施已补充余料回收操作流程规章制度，详见 P86；

姓名	工作单位	职务/职称	联系电话	签字
赵玉凤	山东金城医药集团股 份有限公司	高级工程师	13953305237	