

凯凌化工（张家港）有限公司 CHDM 装置
工艺优化技术改造项目
环境影响报告书

建设单位：凯凌化工（张家港）有限公司

评价单位：张家港保税区苏大安康卫生与环境技术咨询有限公司

2023 年 07 月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目背景及由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	25
1.6 报告书主要结论.....	25
2 总则.....	26
2.1 编制依据.....	26
2.1.1 国家法律法规.....	26
2.1.2 地方法规政策.....	29
2.1.3 项目所在地相关规划及资料.....	33
2.1.4 技术依据.....	34
2.1.5 项目相关资料.....	35
2.2 环境影响评价原则.....	35
2.3 评价因子与评价标准.....	35
2.3.1 环境影响因素识别.....	35
2.3.2 环境评价因子筛选.....	38
2.3.3 评价标准.....	38
2.4 评价工作等级和评价范围.....	44
2.4.1 评价工作等级.....	44
2.4.2 评价重点.....	48
2.5 评价范围及环境敏感区.....	49
2.5.1 评价范围.....	49
2.5.2 环境敏感保护目标.....	49
2.6 相关规划及环境功能区划.....	51
2.6.1 张家港保税区和江苏扬子江国际化学工业园概况.....	51
2.6.2 项目所在区域环境功能区划.....	62
3 现有项目工程回顾.....	63
3.1 现有项目概况.....	63
3.2 现有项目公用及辅助工程.....	68
3.3 现有项目内容.....	73
3.3.1 产品方案.....	73
3.3.2 主要生产设备.....	73
3.3.3 主要物料消耗.....	81
3.3.4 水平衡.....	83
3.3.5 现有项目产品工艺流程.....	84
3.2.6 现有项目污染物排放情况.....	104
3.2.7 现有 LDAR 和“一厂一策”情况.....	132
3.4 已建项目总量核定.....	132
3.5 排污许可证执行情况.....	134
3.6 现有项目环境风险管理与应急预案备案情况.....	134
3.6.1 风险防范措施.....	135

3.6.2 风险应急预案.....	141
3.7 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施.....	144
4 建设项目概况与工程分析.....	145
4.1 项目概况.....	145
4.1.1 建设内容.....	145
4.1.2 项目基本情况.....	146
4.2 建设内容及产品方案.....	146
4.2.1 产品方案.....	146
4.2.3 工程内容.....	147
4.3 平面布置.....	151
4.4 主要生产设备.....	151
4.5 原辅材料消耗.....	154
4.6 公用及辅助工程.....	158
4.6.1 给水.....	158
4.6.2 排水.....	158
4.6.3 供电.....	158
4.6.4 空压站.....	158
4.6.5 贮运工程.....	158
4.7 工艺流程及产污环节分析.....	159
4.7.1 产品概况.....	159
4.7.2 主要反应原理.....	160
4.7.3 工艺流程说明.....	161
4.7.4 物料平衡.....	164
4.7.5 水平衡.....	167
4.8 污染源强分析.....	169
4.8.1 废水污染源分析.....	169
4.8.2 废气污染源分析.....	172
4.8.3 噪声污染源分析.....	175
4.8.4 固废产生情况分析.....	175
4.8.5 非正常工况.....	182
4.8.6 污染物“三本帐”估算.....	183
4.9 环境风险分析.....	186
4.9.1 风险调查.....	186
4.9.2 环境风险潜势初判.....	186
4.9.3 评价等级的确定.....	191
4.9.4 环境风险识别.....	192
4.9.5 环境风险类型及危害分析.....	193
4.9.6 风险识别结果.....	194
4.9.7 风险事故情形分析.....	197
4.10 清洁生产分析.....	197
4.10.1 工艺及设备先进性分析.....	197
4.10.2 原辅料清洁性.....	199
4.10.3 节能措施.....	199
5.1 自然环境概况.....	200

5.1.1 地理位置.....	200
5.1.2 地形、地貌、地质.....	200
5.1.3 气候、气象状况.....	201
5.1.4 水文.....	202
5.1.5 生态环境概况.....	202
5.1.6 水文地质.....	203
5.1.7 资源赋存与利用现状.....	204
5.2 环境质量现状.....	205
5.2.1 环境空气质量现状与评价.....	205
5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	209
5.2.3 声环境质量现状监测与评价.....	211
5.2.4 地下水环境质量现状监测与评价.....	213
5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价.....	217
5.2.6 包气带环境现状监测与评价.....	221
5.2.7 环境质量现状小结.....	222
5.3 工矿用地土壤环境质量现状监测与评价.....	222
5.4 区域污染源调查.....	222
5.4.1 区域大气污染源调查与评价.....	223
5.4.2 区域水污染源调查与评价.....	224
6 环境影响预测与评价.....	235
6.1 施工期环境影响评价.....	235
6.1 施工期环境影响分析.....	235
6.1.1 施工期大气环境影响分析.....	235
6.1.2 施工期水环境影响分析.....	235
6.1.3 施工期声环境影响分析.....	236
6.1.4 施工期固体废弃物对环境影响的分析.....	236
6.1.5 生态保护与水土流失防治措施.....	236
6.2 运营期环境影响分析.....	237
6.2.1 环境空气质量影响预测与评价.....	237
6.3 地表水环境影响分析.....	241
6.4 声影响分析.....	247
6.4.1 评价目的及评价范围.....	247
6.4.2 本项目噪声源.....	247
6.4.3 预测模式.....	248
6.4.4 噪声环境影响预测及评价.....	249
6.5 固体废物环境影响分析.....	250
6.6 地下水环境影响分析.....	256
6.6.1 评价目的.....	256
6.6.2 评价等级.....	256
6.6.3 区域地质概况.....	256
6.6.4 地下水污染途径.....	263
6.6.5 地下水影响分析.....	264
6.7 环境风险预测与评价.....	269
6.7.1 源项分析.....	269

6.7.2 风险预测与评价	271
6.8 土壤环境影响分析	279
6.9 碳排放影响评价	281
6.9.1 总则	281
6.9.2 建设项目碳排放分析	284
6.9.3 碳减排措施	286
6.9.4 碳排放管理与监测计划	287
6.9.5 碳排放评价结论	288
6.10 生态影响分析	288
6.10.1 生态影响预测	288
6.10.2 生态保护措施	289
7 环境保护措施及其可行性论证	291
7.1 废气处理措施可行性分析	291
7.1.1 废气产生及排放情况	291
7.1.2 有组织废气污染防治措施	291
7.1.3 无组织废气污染防治措施	301
7.1.4 异味气体防治措施	303
7.2 废水治理措施可行性分析	303
7.2.1 雨污分流、清污分流	303
7.2.2 废水治理措施	303
7.2.3 废水接管可行性分析	307
7.3 噪声控制措施可行性分析	309
7.3.1 噪声污染防治措施	309
7.3.2 可行性论证	310
7.4 固体废物治理措施可行性分析	310
7.4.1 固体废物处置方式	310
7.4.2 贮存场所污染防治措施	310
7.4.3 运输过程的污染防治措施	311
7.4.4 危险废物规范化管理指标体系	313
7.4.5 固废防治措施可行性分析	315
7.5 土壤和地下水污染防治措施	316
7.6 环境风险防范措施	319
7.6.1 现有项目风险防范措施	320
7.6.2 项目风险防范措施	321
7.6.3 环境风险事件应急预案	338
7.6.4 小结	347
7.7 污染治理措施经济可行性论证	348
7.8 环保措施投资与项目竣工环保设施验收	348
8 环境经济损益分析	350
8.1 经济和社会效益分析	350
8.2 环保投资分析	350
8.3 环境效益分析	350
8.4 结论	351
9 环境管理与环境监测计划	352

9.1 污染物排放总量控制分析	352
9.1.1 总量控制因子	352
9.1.2 总量控制指标	352
9.1.3 总量平衡方案	353
9.1.4 污染物排放清单	353
9.1.5 环境信息公开	356
9.2 环境管理	356
9.2.1 环境管理机构的设置	356
9.2.2 环境管理计划	359
9.2.3 排污口设置及规范化	359
9.3 环境监测计划	360
9.3.1 污染源监测计划	360
9.3.2 应急监测计划	362
9.4 “三同时”验收监测建议清单	362
9.5 开展泄漏检测与修复（LDAR）工作	363
10 环境影响评价结论	364
10.1 结论	364
10.1.1 项目概况	364
10.1.2 环境质量现状	365
10.1.3 污染物排放情况	366
10.1.4 主要环境影响	366
10.1.5 环境保护措施	367
10.1.6 环境影响经济损益分析	368
10.1.7 公众意见采纳情况	368
10.1.8 环境管理与监测计划	368
10.1.9 总结论	368
10.2 建议	369

附件：

附件 1 企业营业执照

附件 2 项目备案证

附件 3 现有项目及验收

附件 4 现有项目例行监测

附件 5 排水管网许可证

附件 6 排污许可证

附件 7 应急预案备案证

附件 8 土地证

附件 9 供热合同

附件 10 污水处理服务协议

附件 11 现有项目危废处置协议

附件 12 现有项目一般固废处置协议

附件 13 环境质量现状监测报告

1 概述

1.1 项目背景及由来

凯凌化工（张家港）有限公司（以下简称“凯凌化工”）成立于 2010 年 9 月，为江苏飞翔集团旗下全资控股企业，坐落于江苏扬子江国际化学工业园长江北路 5 号，专注于提供绿色、高性能的加氢化学品，同时也是国内最大的 1,4-环己烷二甲醇、醋酸异丙酯、异丙醇及无水乙醇生产企业。

企业现有 1,4 环己烷二甲醇（CHDM）产品纯度为 94%，基于市场需求，企业现有产品 1,4 环己烷二甲醇（CHDM）纯度不满足部分厂家的要求（厂家要求 CHDM 的纯度 $\geq 99\%$ ），受 CHDM 订单的影响，储罐储存能力的限制，CHDM 装置处于间歇运行状态，则整体氢气消耗、能耗偏高，且轻重组分产生量偏大。

主要原因为现有项目 CHDM 产品生产过程中使用的主要原料为 DMT，原料 DMT 中已知杂质对苯二甲酸单甲酯（4.95%）和少量的未知杂质（1.05%）通过加氢后部分生成了 4-羟甲基苯甲酸，此物质可继续加氢脱水生成 4-甲基苯甲酸，而 4-甲基苯甲酸与 CHDM 沸点接近（4-甲基苯甲酸沸点约 274-275℃、CHDM 沸点约 284-288℃），精制后部分杂质也很难去除，影响了 CHDM 的含量，且分离时增加了脱轻脱重组分的产生量。

为实现公司的可持续发展，基于公司未来的发展规划且进一步减少危废的产生量，故需对采购的对苯二甲酸二甲酯（DMT）原料进行提纯精制，从而达到提高 CHDM 产品品质和减少轻重组分产生量的目的。

企业拟对 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）生产线进行技改，利用现有原料及成品罐区、中间罐区及甲类仓库等建（构）筑物，购置反应器、脱水塔、DMT 精制塔、甲醇汽化器等生产辅助设备，在 CHDM 生产线前端增加对苯二甲酸二甲酯（DMT）原料处理工序。

主要原理为：DMT 中的杂质成分（对苯二甲酸单甲酯）在预酯化釜内与甲醇预反应，生成对苯二甲酸二甲酯（DMT），通过一级精制脱除多余的甲醇，二级精制脱除 DMT 未知杂质的轻组分，三级精制脱除 DMT 未知杂质的重组分。



通过该精制提纯后（预酯化、一级精制、二级精制、三级精制），DMT 的含量可从 94%左右提高至 99%左右，最终可使 CHDM 的纯度控制在 99%以上，且分离时

减少了脱轻脱重组分的产生量。

该项目已取得张家港保税区管理委员会出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：张保投资备[2023]85号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等有关规定，建设项目在实施前必须进行环境影响评价工作。本项目为 C2614 有机化学原料制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于该名录中“二十三、化学原料和化学制品制造业-基础化学原料制造 261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”项目，需要编写环境影响报告书。为此，受凯凌化工（张家港）有限公司的委托，张家港保税区苏大安康卫生与环境技术咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。在现场踏勘、调查的基础上，通过对有关资料的收集、整理和分析计算，根据有关规范编制了该项目的环境影响报告书，报请审批。

1.2 项目特点

企业拟对 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）生产线进行技改，利用现有原料及成品罐区、中间罐区及甲类仓库等建(构)筑物，购置反应器、脱水塔、DMT 精制塔、甲醇汽化器等生产辅助设备，在 CHDM 生产线前端增加对苯二甲酸二甲酯（DMT）原料处理工序，替换现有 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）进口原材料，降低企业生产成本，项目建成后 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）产品产能仍为 2 万吨，全厂产能不新增。

（1）本项目位于江苏扬子江国际化学工业园内，在厂区现有用地范围内进行技术改造不涉及新增用地。

（2）本项目依托现有废气、废水等环保工程。重点关注公辅工程依托性，且根据企业突发环境事件应急预案备案意见，现有工程已构成重大危险源，本次技术改造后经风险识别企业环境风险级别仍为重大环境风险。

（3）本项目生产过程中涉及易燃易爆的原辅材料，企业根据各种原辅料及产品的类别及危险性，进行了合理的分类分区储存，原辅料和产品的贮存均依托现有设施，储存量较大的物料采用储罐储存，同时做好储存场所和设备的温度、压力等实时监控，制定应急机制，避免物料的损失与泄漏。

1.3 环境影响评价过程

在接受建设单位委托后，评价单位首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测，在资料收集完成后，进行各专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，最终形成环评文件。

具体工作过程如下：

2023 年 04 月 10 日接受建设单位关于本项目环评的委托；

2023 年 04 月 13 日~2021 年 11 月 26 日在凯凌化工（张家港）有限公司官网进行了网上第一次信息公示，并开展资料收集、工程分析、现状资料收集、环境现状调查等工作；

2023 年 05 月 12 日现状监测全部完毕，2023 年 05 月 31 日取得监测报告；

2023 年 06 月 01 日~06 月 14 日根据初步分析结论，形成征求意见稿后，在凯凌化工（张家港）有限公司官网进行了第二次信息公示，

2023 年 06 月 02 日和 2023 年 06 月 05 日通过《张家港日报》（2 次）的形式对环评相关内容进行同步公示；

2023 年 06 月，汇总梳理完成报告书送审稿编制。

环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

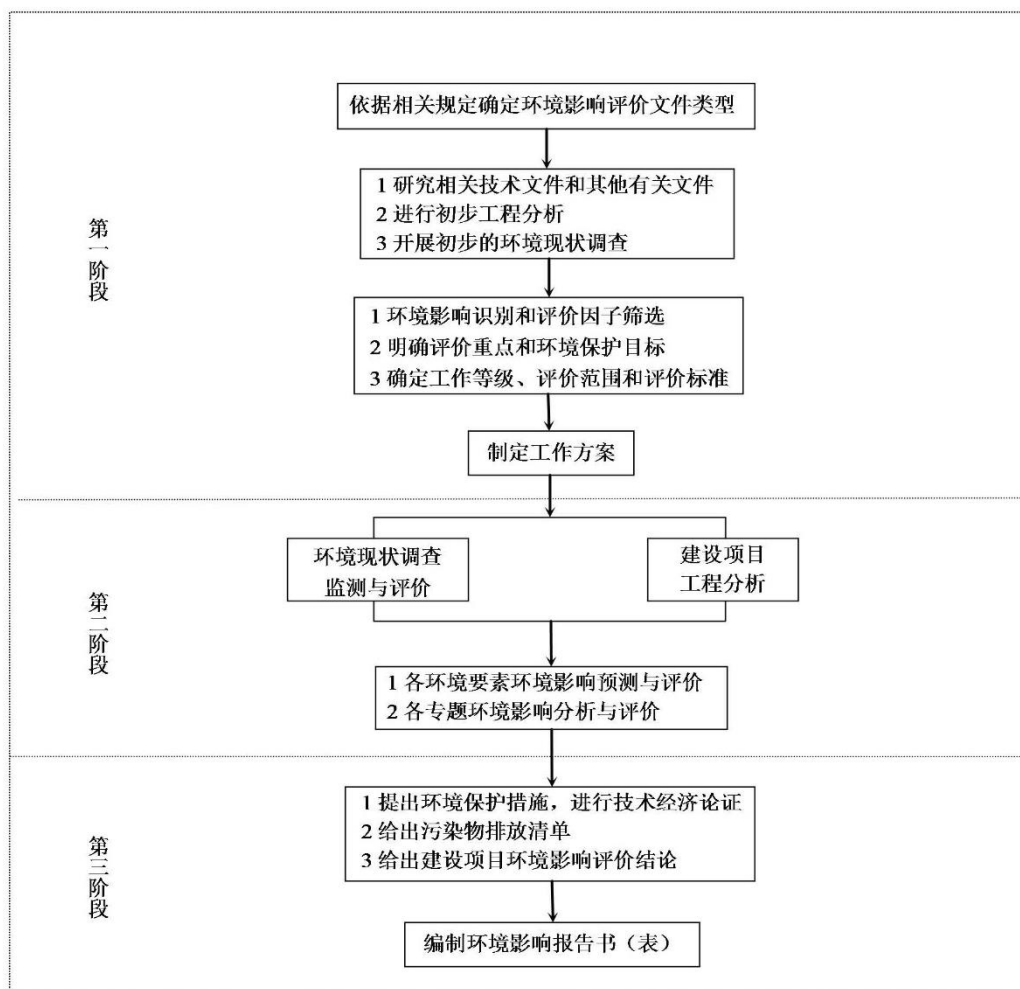


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

本项目与产业政策、相关环保政策、园区规划及园区“三线一单”初步对比判定情况详见表 1.4-1。

表1.4-1 本项目初步分析判定情况一览表

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
产业政策相符性	《产业结构调整指导目录》（2022 年本）	本项目为精细化学品的开发与生产，对照该目录本项目产品不在该目录中鼓励类、限制类和禁止类，属于允许建设项目范畴。	本项目属于C2614有机化学原料制造，目前，该项目已获得江苏省张家港保税区管理委员会备案：2303-320552-89-02-543039）	符合
	苏办发[2018]32 号关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见中附件 3《江苏省产业结构整限制、淘汰和禁止目录》	本项目产品不在负面清单内。		
	《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办法[2020]32 号）	本项目不属于限制类、淘汰类，也不属于高能耗限额类。		
规划相符性	《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》及规划环评的审查意见相符性	“规划包括八大功能区：八大主体功能园区包括张家港保税港区保税区、张家港保税港区进口汽车物流园、江苏省张家港保税区环保新材料产业园、先进高分子材料产业园、航空碳纤维复合材料产业园、江苏省张家港保税区半导体核心材料产业特色创新示范园、江苏扬子江现代装备工业园（含长山重装园）和江苏扬子江国际化学工业园。规划保税物流、新材料、现代装备制造业、高端精细化工四条产业主线，配套规划建设基础设施……。”	本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“C2614 有机化学原料制造”，属于规划四条产业线中高端精细化工产业主线，符合《张家港保税区扬子江国际化学工业园产业发展规划》的要求。	符合
	张家港国土空间规划近期实施方案	近期实施方案布局允许建设区时，十分注重合理选址，尽量保护生态环境，坚持经济效益、社会效益与生态效益相协调统一。新增建设用地充分衔接了《江苏省生态空间管控区域规划》，仅有一个新增建设项目涉及生态管控区域，项目建设性质为道路用地，属基础设施项目。同时已征求生态环境部门意见，基础设施未开展有损主导生态功能的开发建设活动，并严格按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政发〔2021〕3 号）、《江苏省	本项目不涉及生态管控区域，符合《江苏省生态空间管控区域规划》、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政发〔2021〕3 号）、《江苏省	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
		<p>办发〔2021〕3号）等相关政策规定管控。</p> <p>新增建设用地布局优化调整与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》所划定的生态环境分区管控单元进行了充分衔接，严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，并从产业布局、城镇建设、重大项目选址等方面，将“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据，形成张家港市域空间利用格局，进一步优化国土空间，提升生态环境保护水平</p>	<p>生态空间管控区域监督管理办法》（苏政办发[2021]20号）文件的要求，且与“三线一单”具有相符性</p>	
环保政策相符性	<p>《关于促进长三角地区经济社会发展与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]159号）</p>	<p>将沿江上海、南京、镇江、扬州、苏州、无锡、常州等城市划为 VOCs 严控区，实施新增 VOCs 污染物排放倍量替代，严控区内的石化基地、大型化工园区均列入重点监控对象，制定并实施更加严格的排放限制要求。</p> <p>在上海、苏州、南京等试点区域实施环境质量、人群健康风险管控“双约束”的 VOCs 排放总量控制。全面推广实施 LDAR 技术，开展农药、涂料、胶黏剂、油墨等行业原料替代工程，以及橡胶、包装印刷、合成革、家具、石油炼制与石油化工、汽车等行业工艺技术改造工程。探索实施石化、涂装、包装印刷、涂料等行业 VOCs 总量控制。</p> <p>加快压减沿江化工集中区、化工园区数量，不再新设立化工园区或扩建化工园区，规范工业园区边界，取缔“借牌”化工集中区。1-3 公里范围内禁止新建基础化工原料企业，推动化工园区转型发展。</p>	<p>本项目 VOCs 污染物在现有项目内平衡，实施特别排放限值标准。本项目对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，进一步在末端控制 VOCs 的排放，减少废气污染物的环境影响。</p> <p>本项目位于沿江清水通道岸线 1 公里范围内，项目属于精细化工，且为技术改造项目，不属于新建基础化工原料企业。</p>	符合
	<p>《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发[2018]24号）</p>	<p>四、坚决打赢蓝天保卫战</p> <p>(二)编制实施打赢蓝天保卫战三年作战计划，以京津冀及周边、长三角、汾渭平原等重点区域为主战场，调整优化产业结构、能源结构、运输结构、用地结构，强化区域联防联控和重污染天气应对，进一步明显降低 PM_{2.5} 浓度，明显减少重污染天数，明显改善大气环境质量，明显增强人民的蓝天幸福感……。”</p> <p>(四)全力削减 VOCs。加强重点 VOCs 行业治理，2019 年完</p>	<p>本项目建成后，将坚持节约优先，采取清洁化生产。从源头控制 VOCs 的产生，进一步在末端控制 VOCs 的排放，减少废气污染物的环境影响。控制颗粒物产生量。本项目在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，但属于技术改造项目。</p>	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
		成列入“两减六治三提升”专项行动的 VOCs 治理项目。…… 五、着力打好碧水保卫战 （三）强化空间管理。落实“共抓大保护、不搞大开发”，优化空间布局，大幅提升生态岸线比例，将干流及洲岛岸线开发利用率降到 50% 以下。开展重要河湖生态缓冲带综合整治。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业……	本项目与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发[2018]24 号）相符。	
	《江苏省长江水污染防治条例》 （2018 年修订）	第十三条 沿江地区禁止建设各类污染严重的项目。具体名录由省发展与改革、经济贸易综合管理部门会同省环境保护主管部门制定公布并监督执行。 在沿江地区新建、改建或者扩建石油化工项目应当符合省沿江开发总体规划和城市总体规划的要求。在省沿江开发总体规划和城市总体规划确定的区域范围外限制新建、改建或者扩建石油化工等项目；确需建设的，其环境影响评价文件应当经省环境保护主管部门审批。 第十四条 沿江地区各级人民政府应当采取措施引导工业企业进入开发区，严格控制在开发区外新建工业企业。 鼓励技术含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少的项目和关联度大、产业链长的项目进入开发区。鼓励、引导发展循环经济。 第三十条 城市污水集中处理设施的运营单位应当按照规定设置排污口，安装连续自动监控装置，保证污水集中处理设施正常运行，排放污染物符合规定标准。 排入城市污水集中处理设施的工业污水，其水质应当符合国家污水综合排放标准的有关规定。 第三十三条 沿江地区工业固体废物、危险废物、生活垃圾应当依法进行无害化处置。 第三十四条 沿江地区化工以及化工原料制造行业和其他行业的排污单位应当严格执行国家和地方有关排放标准，不得向水体排放标准中禁止排放的有机毒物和有毒有害物质。禁止	本项目位于江苏扬子江国际化学工业园，项目符合省沿江开发总体规划和张家港市城市总体规划的要求；项目技术含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少；项目废水预处理达标后排入张家港保税区胜科水务进一步处理，不自建污水直排排污口；项目一般固废及危险废物均得到有效处置，“零排放”。	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
		<p>稀释排放污水。禁止私设排污口偷排污水。</p> <p>六、建设美丽宜居城乡环境</p> <p>.....</p> <p>强化挥发性有机物排放控制。推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物排放总量控制。开展重点园区挥发性有机物治理，2017 年底，石化、化工企业全部开展泄漏检测与修复，完成重点化工园区（集中区）和重点企业废气排放源整治工作。.....到 2020 年，全省挥发性有机物（VOCs）排放总量削减 20% 以上。</p> <p>七、严格管控环境风险</p> <p>坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力，实施全过程管控，有效应对重点领域重大环境风险。</p> <p>.....</p> <p>优化沿江企业和码头布局。严格按照区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，优化产业布局和规模，沿江地区不再新布局石化项目。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。严禁新增危化品码头，加大长江沿岸现有危化品码头和储罐的清理整顿力度，加强沿江危化品码头运行管理。</p> <p>.....</p> <p>（三）遏制重点领域环境风险</p> <p>.....</p> <p>强化有毒有害物质环境监管。全面调查危险废物产生、转</p>	<p>本项目不在长江及支流相关保护区范围内，项目所在园区江苏扬子江国际化学工业园为化工产业园区，各项基础设施完备，污染源监控及环境风险应急水平较高</p>	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
		移、贮存、利用和处置情况，摸清危险废物底数和风险点位。加强危险废物产生和经营单位规范化管理，严厉打击危险废物非法转移、处置行为。将危险废物焚烧、填埋等集中处置设施纳入环境保护基础设施并统筹规划，提升危险废物处置能力和水平，推进历史遗留危险废物处理处置。严格控制环境激素类化学品污染，2017 年底前，完成环境激素类化学品生产使用情况调查，按环保部要求实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等管控措施。实施加强放射源安全行动计划，升级改造放射性废物库安保系统，强化核与辐射安全监管能力。多措并举，破解重化工企业布局不合理问题，重化工产业集聚区应开展优先控制污染物的筛选评估工作。严格新（改、扩）建生产有毒有害化学品项目的审批。		
	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办[2022]7 号）、关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）	<p>1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p> <p>2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p> <p>3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p> <p>4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p>5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治</p>	本项目在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，属于技改类项目，不新增产能，整体无新增污染物，废气和危废减量化，符合清单指南要求。	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
		理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		
	《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目距离长江岸线 850m，主要为对原料进行精制提纯（原料纯度由 94%左右提高至 99%左右），不产生新物质和中间产品，不新增产能，只提高产品品质（产品纯度由 94%提高至 99%以上），且减少了废气和危废的产生，属于提升产品品质和提升生态环境保护的技术改造项目，不属于新建、扩建化工项目。	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
		<p>第二十二条 长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。生态环境分区管控方案和生态环境准入清单应当与国土空间规划相衔接。</p> <p>长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。</p>	<p>本项目位于江苏省，江苏省政府已根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，本项目与《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）符合性分析详见本表“生态保护红线相符性分析”。</p>	符合
		<p>第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。</p>	<p>本项目产生过程中产生的固废按照规定暂存在厂区的危废仓库和一般固废仓库中，所有固废均得到妥当处理、处置，不得随意丢弃</p>	符合
	<p>《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）</p>	<p>为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p>	<p>本项目建设符合张家港保税区产业规划及其审查意见；本项目为技改项目，项目建设地为不达标区，不达标因子为O₃，并且苏州市人民政府已制定发布了《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024），苏州市环境空气质量在2024年实现全面达标；项目严格执行“三同时”制度；项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）要求进行公众参与，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环</p>	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
			环评[2016]150 号) 的相关要求。	
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	<p>①VOCs 物料储存无组织排放控制要求 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求：VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。</p> <p>②VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求，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。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>③工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求，VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>④VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求，企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统的输送管道应密闭。</p> <p>⑤企业厂区内及周边污染监控要求 厂区挥发性有机物监控要求参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。</p>	<p>本项目涉及的 VOCs 物料全部储存于密闭容器或储罐中，并存放在专门的原料仓库，容器在非取用状态时加盖密闭。采用先进的原辅料输送设备，在使用涉及的 VOCs 物料时采取密闭储存、装卸和投料的措施，减少无组织废气的产生。生产系统密闭，生产过程中产生的废气管道收集，输送至废气处理装置进行处理，且各反应釜装置排气口、出料口上方以及储罐呼吸阀等处设置了集气罩，废气经集中收集后排入废气处理系统处理后由排气筒高空排放。做到 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步进行，运营期应做好台账记录，记录含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。</p>	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
	《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号）	<p>第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。</p> <p>禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。</p> <p>在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。</p> <p>第二十九条：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：</p> <p>①新建、扩建化工、医药生产项目；</p> <p>②新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；</p> <p>③扩大水产养殖规模。</p> <p>第三十条：太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：</p> <p>①设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；</p> <p>②设置水上餐饮经营设施；</p> <p>③新建、扩建高尔夫球场；</p> <p>④新建、扩建畜禽养殖场；</p> <p>⑤新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；</p> <p>⑥本条例第二十九条规定的行为。</p>	<p>本项目位于江苏扬子江国际化学工业园，不在主要入湖河道岸线两侧各 1000 米范围内，不属于该条例第二十八条、第二十九条、第三十条规定的禁止建设范围内。项目不新增氮磷废水排放。</p>	符合
	《江苏省太湖水污染防治条例	第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：	本项目位于太湖流域三级保护	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
	（2021 年修订）》	<p>（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；</p> <p>（二）销售、使用含磷洗涤用品；</p> <p>（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；</p> <p>（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；</p> <p>（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；</p> <p>（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；</p> <p>（七）围湖造地；</p> <p>（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；</p> <p>（九）法律、法规禁止的其他行为。</p>	区，无氮、磷工业废水污染物排放，不属于条例中禁止建设的项目类型，符合《江苏省太湖水污染防治条例》的相关规定。	
	《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）	<p>一、有下列情形之一的，不予批准：</p> <p>（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；</p> <p>（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；</p> <p>（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；</p> <p>（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；</p> <p>（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。</p>	本项目不在左列中不予批准情形之中	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
	《江苏再发布化工产业安全环保整治提升方案》（苏政办发[2019]96号）	/	本项目位于江苏扬子江国际化学工业园区内，在沿长江干支流两侧1公里范围内，扬子江国际化学工业园区环保基础设施完善，管理严格。本项目不属于产能过剩的产业，不在长江经济带发展负面清单指南范围内，不涉及工艺技术落后的生产装置。企业委托有资质的设计单位，进行化工企业防火、防爆、防泄漏等设计，建筑物、构筑物和设备设施等符合安全生产、环保和消防等有关规定。并将在运营过程中严格危废处置管理，强化危险化学品的安全生产管理水平，厂内配备环境应急管理人员和环境应急监控及响应系统，并于园区应急响应系统实行区域联动。	符合
	《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15号）	强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条5种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。 严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线1公里范围内、具备	本建项目不属于国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，符合园区“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，本项目在长江干流及主要支流岸线1公里范围内，但属于技术改造项目	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
		<p>条件的化工企业搬离 1 公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。</p> <p>硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值。</p> <p>化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。</p> <p>采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办〔2015〕104 号），定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。</p>		
	《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）	<p>1、在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建，扩建化学制浆造纸、制革、酿造、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。</p> <p>2、在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。</p> <p>3、在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医疗生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。</p>	<p>本项目位于江苏扬子江国际化学工业园区内，位于太湖流域三级保护区，无氮、磷工业废水污染物排放，不属于条例中禁止建设的项目类型，符合《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）相关规定。</p>	符合
	《江苏省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号）	<p>1、化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材</p>	<p>本项目位于江苏扬子江国际化学工业园区内，属于省定位 14 家化工园区，主要为对原料进</p>	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
		料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。 2、化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。	行精制提纯（原料纯度由 94% 左右提高至 99% 左右），不产生新物质和中间产品，不新增产能，只提高产品品质（产品纯度由 94% 提高至 99% 以上），且减少了废气和危废的产生，属于提升产品品质和提升生态环境保护的技术改造项目	
	《重点监管的危险化工工艺目录》	《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年）为：光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺和偶氮化工艺	本次技改项目不涉及危险化工工艺目录	符合
	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)	二、严格“两高”项目环评审批 （三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等文件的要求，本次技改项目位于已取得规划环评批复的江苏省扬子江化学工业园。	符合
		二、严格“两高”项目环评审批 （五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅	本项目属于有机化学原料制造，不属于炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影	符合

相关情况	相关文件		判定依据	本项目情况	判定结果
			冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	响大或环境风险高的项目类别。	
			三、推进“两高”行业减污降碳协同控制 （六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本次技改项目采用先进的技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，本公司已制定防治土壤与地下水污染的措施，本项目使用的能源主要为电能，属于清洁能源。	符合
			四、依排污许可证强化监管执法 （八）加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	企业已按照规定填报、并取得排污许可证。企业根据规定定期填报、上传执行报告，日常运营中，企业按照规定及时做好台账记录、自行监测、环境信息公开等工作。	符合
“三线一单”相符性	生态保护红线	《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）	生态保护红线区域名称：一干河新港桥饮用水水源保护区； 类型：饮用水水源保护区； 地理位置：一级保护区：取水口（120°33'47"E，31°54'10"N）上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。沙洲湖整个水域以及沿一干河的保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范	根据苏政发[2018]74 号文，距离本项目最近的生态保护红线为一干河新港桥饮用水水源保护区，本项目距离该生态环境保护区最近距离为 15.2km，不在该生态红线保护区范围内。	符合

相关情况	相关文件		判定依据	本项目情况	判定结果
			围。 二级保护区和准保护区：一级保护区以外上溯 4000 米、下延 1500 米的水域范围和相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。 面积：1.30 平方公里		
		《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）	1、在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建，扩建化学制浆造纸、制革、酿造、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2、在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3、在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医疗生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目位于江苏扬子江国际化学工业园区内，位于太湖流域三级保护区，本项目生产废水进入厂内污水处理站，经处理达标后接管至胜科水务，本项目工业废水不含氮磷。综上，本项目不属于条例中禁止建设的项目类型，符合《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）相关规定。	符合
		《江苏省生态空间管控区域规划》苏政发（2020）1 号，《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）	生态空间保护区域名称：长江（张家港市）重要湿地 主导生态功能：湿地生态系统保护； 范围：西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分（不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线范围）。	根据苏政发（2020）1 号文，距离本项目最近的生态红线为长江（张家港市）重要湿地，位于本项目西侧约 850m，厂区采用“雨污分流”制，废水接管至胜科水务集中处理，对国家级生态保护红线规划区域或生态空间管控区域造成的影响较小。	符合
		关于印发《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案	（1）严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。 （2）按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的	本项目严格执行苏政发[2020]49 号、苏政发[2020]1 号等相关规定，本项目 523m，属于长江干流及主要支流岸线 1	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
	案》的通知 (苏环办字 [2020]313 号)	<p>通知》(苏政发〔2020〕1 号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74 号), 坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针, 以改善生态环境质量为核心, 以保障和维护生态功能为主线, 统筹山水林田湖草一体化保护和修复, 严守生态保护红线, 实行最严格的生态空间管控制度, 确保全市生态功能不降低、面积不减少、性质不改变, 切实维护生态安全。</p> <p>(3) 严格执行《苏州市水污染防治工作方案》(苏府〔2016〕60 号)、《苏州市大气污染防治行动计划实施方案》(苏府〔2014〕81 号)、《苏州市土壤污染防治工作方案》(苏府〔2017〕102 号)、《中共苏州市委苏州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的工作意见》(苏委发〔2019〕17 号)、《苏州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》(苏委发〔2017〕13 号)、《苏州市“两减六治三提升”13 个专项行动实施方案》(苏府办〔2017〕108 号)、《苏州市勇当“两个标杆”落实“四个突出”建设“四个名城”十二项三年行动计划(2018-2020 年)》(苏委发〔2018〕6 号)等文件要求。全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等文件要求。</p> <p>(4) 根据《苏州市长江经济带生态环境保护实施方案(2018-2020 年)》及《中共苏州市委苏州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的工作意见》, 围绕新一代信息技术、生物医药、新能源、新材料等领域, 大力发展新兴产业。加快城市建成区内钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃等重污染企业和危险化学品企业搬迁改造。提升开发利用区岸线使用效率, 合理安排沿江工业和港口岸线、过江通道岸线、取排水口岸线; 控制工贸和港口企业无序占用岸线, 推进公共码头建设; 推动既有危化品码头分类整合, 逐步实施功能调整, 提高资源利用效率。</p>	公里范围内, 本项目属于 C2614 有机化学原料制造, 不属于新建、扩建项目, 属于技改项目, 且不属于《苏州市产业发展导向目录》禁止淘汰类的产业。	

相关情况	相关文件		判定依据	本项目情况	判定结果
			<p>严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局危化品码头、化工园区和化工企业，严控危化品码头建设。</p> <p>（5）禁止引进列入《苏州市产业发展导向目录》禁止淘汰类的产业。</p>		
	环境质量底线	《苏州市空气质量改善达标规划》(2019-2024 年)	<p>苏州市地处长江三角洲核心区域，位于江苏省东南部，大气复合污染特征明显。近年来，空气质量主要污染物指标中细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧和二氧化氮（NO₂）年均浓度均存在不同程度的超标。根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。为落实国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》和《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》要求，持续改善空气质量，保障 2020 年实现 PM_{2.5} 浓度进一步明显降低，以及 2024 年实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度有效控制的总体目标。</p>	结合环境影响预测结论，本项目的建设不会恶化区域环境质量功能，不会触碰区域环境质量底线	符合
	资源利用上线		/	<p>本项目在现有厂区内进行扩建，资源消耗主要体现在对水、电、蒸汽等资源利用上，项目给水、供电、供热等由园区统一供给，无其他在自然资源消耗，因此，项目建设不会超过区域资源上线要求。</p>	符合
	生态环境准入和管控清单		/	<p>对照《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》提出的生态环境准入和管控清单，本项目产品均符合相关要求。详见表 1.4-2。</p>	符合
选址合理性	/		/	<p>本项目位于江苏扬子江化学工业园凯凌化工（张家港）有限公司现有厂区内，所占地为园区工业用地，不涉及生态敏</p>	符合

相关情况	相关文件	判定依据	本项目情况	判定结果
			感区，不在该生态红线保护区范围内，符合园区用地规划，因此选址可行。	

表 1.4-2 园区生态环境准入和管控清单

分类		行业清单	工艺清单
禁止准入类产业	化工	全部	<p>（1）《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128 号）：不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。</p> <p>未纳入石化产业规划布局方案的新建炼化项目一律不得开工建设，不得在长江、太湖流域新建石油化工、煤化工等化工项目，从严控制异地搬迁或配套原料项目。</p> <p>（2）《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）：严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。</p> <p>不能稳定达到《附件 4 化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》相应标准要求的化工企业。</p> <p>（3）《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发[2018]24 号）：严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。</p> <p>（4）《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2018]140 号）：严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建布局化工园区和化工企业。</p>
	化工	全部	<p>《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）：</p> <p>太湖流域三级保护区禁止：新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外。</p> <p>第四十六条 太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实</p>

			<p>施减量替代；</p> <p>战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的二倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。</p> <p>战略性新兴产业详见《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 本）》（苏发改高技发[2018]410 号）。</p>
	化工	全部	<p>废水含影响胜科水务处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐分、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解物质，水质经预处理难以满足胜科水务接管要求的项目。</p> <p>高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药和化学原料药及中间体。</p> <p>化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。</p> <p>沿江地区新建和扩建以进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。</p> <p>新增光气生产装置和生产点，“有光”（即使用光气）生产工艺的聚碳酸酯项目。</p> <p>新建《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目。</p>
	化工	全部	<p>园区实行集中供热，除长源热电、华昌化工已建热电站锅炉外，规划园区范围内不得新建燃用高污染燃料、不能实行集中供热、需自建燃煤锅炉的项目。</p>
	化工产业	化工	<p>新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、硫丹、磷化铝、三氯杀螨醇，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）等）生产装置。</p> <p>新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）生产装置。</p> <p>200 万吨/年及以下常减压装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青。</p> <p>10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸，平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱生产装置，平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺。</p> <p>有钙焙烧铬化合物生产装置，单线产能 3000 吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能 1 万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于 12500 千伏安的电石炉及开放式电石炉，高汞催化剂（氯化汞含量 6.5%以上）和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置。</p> <p>单线产能 5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置 1 万吨/年以下氢氧化钾、1.5 万吨/年以下普通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、2 万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置。</p> <p>半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置。</p>

			<p>钠法百草枯生产工艺，敌百虫碱法敌敌畏生产工艺，小包装（1 公斤及以下）农药产品手工包（灌）装工艺及设备，雷蒙机法生产农药粉剂，以六氯苯为原料生产五氯酚（钠）装置。</p> <p>氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs）、用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿）、主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品、以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非。</p> <p>封闭生产三氯杀螨醇生产装置（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）。</p> <p>在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料（非纺织品用的领域暂缓）、九种致癌性染料（用于与人体不直接接触的领域暂缓）。</p> <p>含苯类、苯酚、苯甲醛和二（三）氯甲烷的脱漆剂，立德粉，聚氯乙烯建筑防水接缝材料（焦油型），107 胶，瘦肉精，多氯联苯（变压器油）。</p> <p>高毒农药产品：六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷（苏化 203）、胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷（乙基硫环磷）、福美腈、福美甲腈及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、10%草甘膦水剂，甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷（2011 年）。</p> <p>根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰农药产品：氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂。</p>
限制准入类产业	化工产业	化工	<p>尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业羟基新戊醛、甲醛产品项目。</p> <p>1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置（国家战略布点项目除外）。</p> <p>石脑油裂解制乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈、100 万吨/年以下精对苯二甲酸、20 万吨/年以下乙二醇、20 万吨/年以下苯乙烯（干气制乙苯工艺除外）、10 万吨/年以下己内酰胺、乙烯法醋酸、30 万吨/年以下羰基合成法醋酸、天然气制甲醇、100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置（综合利用除外），丙酮氰醇法丙烯、粮食法丙酮/丁醇、氯醇法环氧丙烷和皂化法环氧氯丙烷生产装置，300 吨/年以下皂素（含水解物、综合利用除外）生产装置。</p> <p>纯碱、烧碱、硫酸、常压法及综合法硝酸、氢氧化钾生产装置。</p> <p>三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯酸钠、少钙焙烧工艺重铬酸钠、电解二氧化锰、普通级碳酸钙、无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氧化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法除外）、氯化胆碱生产装置。</p> <p>黄磷、氰化钠，单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。</p> <p>以石油、天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（不包括鼓励类的染料产品和生产工艺）。</p> <p>氟化氢（电子级及湿法磷酸配套除外），全氟辛基磺酰化合物（PFOS）和全氟辛酸（PFOS），六氟化硫（SF₆）（高纯级除外）生产装置。</p>

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目的工程特点和周围的环境特点，本项目关注的主要环境问题是：

- 1、项目与国家及地方产业政策和准入条件的相符性、与区域规划相符性；
- 2、项目生产过程产生的废气、固废以及噪声等环境要素的污染；以及采取的环保措施能否确保各项污染物长期稳定达标排放，项目投产运行后是否会改变当地的相关环境功能区划；
- 3、废气处理设施的可行性，特别是产生的焚烧炉废气等对周围环境及居民的影响；
- 4、项目营运期的废气及噪声排放对周边环境敏感目标的影响，周边公众的态度；
- 5、项目卫生防护距离设置情况，以及涉及到卫生防护距离内是否存在环境保护目标。
- 6、项目位于太湖流域三级保护区，不能排放含氮、磷生产废水，项目投产后生产废水是否能够达标排放。

1.6 报告书主要结论

本项目的建设符合国家产业政策要求、选址符合相关规划要求。污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，项目具有可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第9号，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，2015年1月1日起实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（国家主席令第四十八号，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订，2018年12月29日起施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令第70号，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订通过，2018年1月1日起施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（国家主席令第31号，2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2018年10月26日起施行）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月25日实施）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，2020年9月1日起施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令第54号，2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订通过，2012年7月1日起施行）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（国家主席令第44号，2008年8月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过，2018年10月26日修订）；

（10）《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自2021年3月1日起实施）；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，2017年10月1日起施行）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2020年

11月5日经生态环境部部务会议审议通过，2021年1月1日起施行）；

（13）《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54号）；

（14）《太湖流域管理条例》（国务院令第604号，2011年8月24日第169次常务会议通过，2011年11月1日起施行）；

（15）《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室（安委办[2008]26号）；

（16）《危险化学品目录》（2015年版）；

（17）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监管三[2009]116号）；

（18）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）；

（19）《国家危险废物名录》（生态环境部令第15号，2020年11月5日经生态环境部部务会议审议通过，自2021年1月1日起施行）；

（20）《危险废物污染防治技术政策》国家环境保护总局，环发[2001]199号，2001年12月17日实施。

（21）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部，公告2017年第43号）；

（22）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发[2012]77号）；

（23）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98号）；

（24）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令第3号），自2018年8月1日起施行。

（25）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号文）；

（26）《生态环境标准管理办法》（生态环境部部令第17号，2020年11月5日由生态环境部部务会议审议通过，自2021年2月1日起施行）；

（27）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；

（28）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通

知》（环境保护部，环发[2014]197 号）；

（29）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部，公告 2013 年第 31 号）；

（30）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（31）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（32）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（33）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4 号）；

（34）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）；

（35）《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[2017]84 号）；

（36）《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 4 月 16 日由生态环境部部务会议审议通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（37）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（38）《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》（公告 2019 年第 4 号）；

（39）《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）；

（40）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）；

（41）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号，2021 年 6 月 10 日修订通过，2021 年 9 月 1 日起施行）；

（42）《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规[2022]397 号）；

（43）《国家安全监督总局关于公布首批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）；

（44）《国家安全监督总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）；

（45）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）；

（46）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评[2022]26 号）；

（47）《环境监管重点单位名录管理办法》（2023 年 1 月 1 日起施行）；

（48）《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（2023 年 3 月 1 日起施行）；

（49）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；

（50）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；

（51）《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》（环水体[2018]181 号）；

（52）《关于印发<环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）><生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案>的通知》（环办环评函[2020]463 号）；

（53）《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163 号）；

（54）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；

（55）《关于印发<环境保护综合名录（2021 年版）>的通知》（环办综合函[2021]495 号）；

（56）《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号）；

（57）《关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》（环办固体[2021]20 号）。

2.1.2 地方法规政策

（1）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（2）《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年 1 月 24 日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，2021 年修订）；

（3）《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订通过，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（4）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修正，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（5）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修正，2018 年 5 月 1 日起施行）；

（6）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122 号）；

（7）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》；

（8）《苏州市危险废物污染环境防治条例》（自 2003 年 9 月 1 日起实施，2018 年 11 月 23 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议批准修订）；

（9）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（江苏省人民政府，苏政发[2020]1 号）；

（10）《省政府办公厅关于采取切实有效措施确保改善环境空气质量的通知》（江苏省人民政府办公厅，苏政办发[2014]78 号）；

（11）《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（省政府令第 91 号，2013 年 5 月 10 日经省人民政府第 7 次常务会议讨论通过，自 2013 年 8 月 1 日起施行）；

（12）《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》（苏环办[2014]128 号）；

（13）《省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放监控要求的通告》（苏环办[2020]218 号）

（14）《关于在全省化工园（集中）区开展泄漏检测与修复（LDAR）工作的通知》（苏环办[2016]96 号）；

（15）《省政府办公厅印发关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）；

（16）《关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）；

（17）《关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办[2019]96 号）；

（18）《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》（苏化治办[2019]3 号）；

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

（20）《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16 号）；

（21）《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）；

（22）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101

号);

(23)《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》
(苏政发[2020]49 号);

(24)《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》(苏环办字[2020]313 号);

(25)《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》
(苏长江办发[2022]55 号);

(26) 苏州市生态环境局《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理》
(苏环办字[2020]50 号);

(27)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令第 119 号);

(28)《中共江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发[2018]24 号);

(29)《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74 号);

(30)《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办[2018]18 号, 2018 年 1 月 15 日);

(31)《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办字[2019]222 号);

(32)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号) 江苏省生态环境厅, 2019 年 9 月 24 日;

(33)《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36 号, 江苏省生态环境厅, 2019 年 2 月 2 日);

(34)《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规[2012]4 号);

(35)《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》(苏政发[2016]96 号);

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

(37)《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政办发[2016]175 号);

(38)《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法>的通知》

（苏环办[2016]154 号）；

（39）《省政府办公厅关于印发江苏省打好太湖治理攻坚战实施方案的通知》

（苏政办发[2019]4 号）；

（40）《省政府办公厅关于印发<江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案>的通知》（苏政办发[2019]52 号）；

（41）《苏州市空气质量改善达标规划（2019~2024）》；

（42）《关于印发江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南的通知》（苏环办[2016]95 号）；

（43）《江苏省水污染防治条例》（2021 年 5 月 1 日起施行）；

（44）《江苏省土壤污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第 80 号，2022 年 9 月 1 日起施行）；

（45）《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221 号）；

（46）《张家港市人民政府关于调整声环境功能区的通告》（张政通[2021]3 号）；

（47）《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发[2021]3 号）；

（48）《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2022]145 号）；

（49）《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（2021 年 11 月 10 日起施行）；

（50）《市政府关于印发苏州市产业发展导向目录的通知》（苏府[2007]129 号）；

（51）《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政办发[2021]84 号）；

（52）《市政府办公室关于印发苏州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏府办[2021]275 号）；

（53）《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）；

（54）《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）；

（55）《江苏省“十四五”制造业高质量发展规划》（苏政办发[2021]51 号）；

（56）《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制

要点的通知》（苏环办[2022]338 号）；

（57）《江苏省工业企业安全生产风险报告规定》（省政府令第 140 号，2021 年 2 月 1 日起施行）；

（58）《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办[2023]71 号）；

（59）《省生态环境厅关于印发重点环保设施项目安全辨识和固体废物鉴定评价工作具体实施方案的通知》（苏环办[2022]111 号）；

（60）《关于推进废弃危险化学品等危险废物监管联动工作的通知》（苏环办字[2020]100 号）；

（61）《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号）；

（62）《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发[2022]78 号）；

（63）《省政府关于进一步加强地下水保护管理工作的通知》（苏政规[2023]3 号）；

（64）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185 号）；

（65）《关于印发江苏省环境保护厅实施<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>工作规程的通知》（苏环办[2013]365 号）；

（66）《关于切实加强产业园区规划环境影响评价工作的通知》（苏环办[2017]140 号）；

（67）《关于转发环保部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（苏环办字[2017]54 号）；

（68）《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号）；

（69）《省应急管理厅 省生态环境厅关于印发<蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）>的通知》（苏应急[2021]46 号）。

2.1.3 项目所在地相关规划及资料

（1）《张家港市城市总体规划》（2011-2030）（2018 年修改）；

（2）《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》及其审查意见（环审[2019]79 号）；

2.1.4 技术依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (12) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (15) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (16) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019);
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (19) 《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版);
- (20) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)
- (21) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 石油工业》(HJ853-2017)》;
- (23) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020);
- (24) 《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022);
- (25) 《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020);
- (26) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019);
- (27) 《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)。

2.1.5 项目相关资料

- （1）环评委托书及备案文件；
- （2）项目设计文件；
- （3）环境现状监测报告；
- （4）凯凌化工（张家港）有限公司提供的相关技术资料。

2.2 环境影响评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

为正确分析工程建设可能对自然环境、生态、社会环境和群众生活质量产生的影响，根据建设项目生产工艺特点、污染物排放种类、排放总量以及对环境的影响，结合区域环境状况，对可能受项目影响的环境要素进行识别，主要环境影响要素识别矩阵见表 2.3-1，评价因子筛选矩阵见表 2.3-2。

表2.3-1 主要环境要素影响识别矩阵

影响因素		自然环境					生态环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生环境	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用
施工期	施工废水	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	0	0
	施工扬尘	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	0
	施工废渣	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	-1 L.R.D.C	-1 L.R.D.C	-1 L.R.D.C	-1 L.R.D.C
	废气排放	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	-1 L.R.D.C	0	0	-1 L.R.D.C	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	0	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	0
	事故风险	-2 S.R.D.NC	-2 S.R.D.NC	-2 L.IR.D.C	-2 L.IR.D.C	0	0	-2 S.IR.D.NC	-2 S.IR.D.NC	-2 S.R.D.NC	-2 S.R.D.NC

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.3-2 评价因子筛选矩阵

环境要素	污染因子	运营期	备注
空气	甲醇	+	“-”影响轻微或无影响； “+”轻度影响； “++”中度影响； “+++”重度影响。
	非甲烷总烃	+	
	颗粒物	+	
	VOCs	+	
声		+	
固体废物		+	
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	-	
地下水	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、总硬度、氟、溶解性总固体、高锰酸盐指数、砷、汞、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物	-	
电磁辐射		-	

2.3.2 环境评价因子筛选

根据项目排污特征及项目所在区域的环境状况，确定本项目现状、影响评价因子和总量控制因子，见表 2.3-3。

表2.3-3 评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响评价因子	总量	
			控制因子	考核因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、甲醇、非甲烷总烃	非甲烷总烃、甲醇	VOCs	非甲烷总烃、甲醇
地表水环境	pH、COD、SS、氨氮、总磷	接管可行性分析	COD	SS、甲醇
声环境	Leq (dB(A))	Leq (dB(A))	—	
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、氨氮、硫酸盐、氯化物。同时监测水位、井深、温度等水文参数	COD _{Mn}	—	
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	酸碱度	—	
固体废物	工业固废 生活垃圾	固体废弃物的发生量、综合利用量、处理处置量	工业固废 生活垃圾	

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在地环境空气功能区划类别为二类区，区域环境空气 SO₂、NO₂、

PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；甲醇执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）（附录 D）标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的计算值。具体标准值详见表 2.3-4。

表2.3-4 大气环境质量评价标准

污染物指标	取值时间	标准浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)表 1 二级
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
O ₃	24 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³	一次值参照《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值
甲醇	1 小时平均	3000	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	日平均	1000	μg/m ³	

注：*根据《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页，由于我国目前没有“非甲烷总烃”的质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值，为 5mg/m³。但考虑到我国多数地区的实测值，“非甲烷总烃”的环境浓度不超过 1.0mg/m³，因此在指定本标准时选用 2mg/m³作为计算依据。

（2）地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办[2022]82号），长江（起始断面：与张家港交界[石牌港闸]；终止断面：张家港朝东圩港）水功能区定位为长江张家港港区工业、农业用水区，功能区水质目标（2030 年）为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。具体标准值见表 2.3-5。

表2.3-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH无量纲）

执行标准	指标	标准限值（Ⅲ类）
------	----	----------

《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	6~9
	COD	≤20
	NH ₃ -N	≤1.0
	TP (以 P 计)	≤0.2
	COD _{Mn}	≤6
	石油类	≤0.05

(3) 声环境质量标准

项目所在地区属于工业区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表2.3-6 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	依据
3	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(4) 地下水环境质量标准

地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体标准值见表 2.3-7。

表2.3-7 地下水质量标准 单位：mg/L(pH无量纲)

项目	I 类标准	II 类标准	III 类标准	IV 类标准	V 类标准	依据
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)
总硬度 (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5	
硝酸盐 (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
亚硝酸盐 (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
铬 (六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
氟化物 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
总大肠菌群数 (CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	

项目	I 类标准	II 类标准	III 类标准	IV 类标准	V 类标准	依据
细菌总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	
锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	

(5) 土壤环境质量标准

项目所在地为工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。具体限值详见表 2.3-8。

表2.3-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯化钾	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烯	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-92-6	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40

27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	苯	91-20-3	70	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。				

2.3.3.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目不新增排放口，本项目产生的非甲烷总烃、甲醇排放执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中表 1 及表 2 排放限值，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1 排放限值，厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 排放限值。具体见表 2.3-9。

表2.3-9 本项目有组织废气污染物排放执行标准

污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放限值		无组织排放监控浓度限值		执行标准
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
甲醇	50	60	54	边界外浓	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)
非甲烷总烃		80	108		/	

颗粒物	25	20	1	度最 高点	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4042-2021)
-----	----	----	---	----------	---	-----------------------------------

表2.3-10 厂区内VOCs无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 水污染物排放标准

本项目员工从现有项目中调用，因此本项目不新增生活污水，仅增加部分生产废水。生产废水经污水处理站处理达标后，接管至张家港保税区胜科水务有限公司（以下简称胜科水务）集中处理，达标尾水排入长江。

胜科水务废水接管标准：pH、COD 接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，SS、BOD₅ 接管标准执行胜科水务自订标准。

胜科水务尾水排放标准：COD、pH、SS、BOD₅ 执行《化学工业水污染物排放限值》（DB32/939-2020）表 2 标准。分别见表 2.3-10 和表 2.3-11。

表2.3-10 胜科水务有限公司接管标准 单位：mg/L

污染物名称	浓度限值 (mg/L)	标准来源
pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
COD	500	
SS	250	胜科水务标准
BOD ₅	≥0.45	

表2.3-11 胜科尾水污染物排放标准 单位：mg/L

污染物	标准限值 (mg/L)	标准来源
COD	50	《化学工业水污染物排放限值》（DB32/939-2020） 表 2 标准
BOD ₅	20	
SS	20	

(3) 噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体标准值详见表 2.3-12。

表2.3-12 噪声排放标准

执行标准	标准限值	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65	55
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

(4) 固废污染控制标准

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

的相关要求，一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境评价工作等级

1、评价工作级别划分依据

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中评价工作等级的确定依据，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 的计算公式：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表2.4-1 大气环境影响评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

2、污染物的选取

本环评采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 Aerscreen 模式进行计算，选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中有环境质量标准的污染物等作为本次评价的预测因子，则分别预测如下因子：非甲烷总烃、甲醇、颗粒物。 P_{max} 预测结果见表 2.4-2。

表2.4-2 估算模式计算结果表

污染源	评价因子	评价标 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	推荐评价等级
DA003 排气筒	甲醇	3000.0	0.0262	0.0009	III
	非甲烷总烃	2000.0	0.0262	0.0013	III

DA002 排气筒	颗粒物	900.0	2.7258	0.3029	III
--------------	-----	-------	--------	--------	-----

本项目所在区域为二类功能区，评价范围内环境空气质量现状较好，由表 2.4-2 分析可知：本项目 P_{\max} 最大值出现为 3 号排气筒的颗粒物， $P_{\max}=0.3029\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）章节 5.3.3.2 “对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”因此，本项目大气环境影响评价工作等级定为二级。

2.4.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目运营过程不新增劳动定员，故不新增生活污水，仅产生生产废水。生产废水主要为工艺废水和设备清洗废水，经污水处理站处理达标后接管至胜利水务，本项目不存在清下水直接排放现象。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）“5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”，故本项目地表水评价等级定为三级 B，水环境影响评价重点就项目废水排放的接管可行性进行分析。

2.4.1.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本项目在江苏扬子江国际化学工业园内建设，其所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，执行 3 类标准，经预测厂界噪声增加不明显，且项目周围 200 米范围内无居民等环境敏感目标。因此，本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.4 地下水环境评价工作等级

本项目类别为化工，环评类别为报告书，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“85、基本化学原料制造-报告书”，确定本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类（报告书）项目。本项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；其亦不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（如矿泉水等）保护区以外的分布区。根据地下水环境敏感程度分级表，拟建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。根据上述分析，本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类，地下水环境敏感程度为不敏感，对照评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。具体见表 2.4-3~2.4-4。

表2.4-3 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目性质
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目位于江苏扬子江国际化学工业园，项目地块内无集中式饮用水水源、地下水资源保护区或其它环境敏感区等，地下水敏感程度为不敏感。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

注：1、表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。2、如建设项目场地的含水层（含水系统）处于补给区与径流区或径流区与排泄区的边界时，则敏感程度等级上调一级。

表2.4-4 评价工作等级分级表

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

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

本项目所属行业类别为“C2614 有机化学原料制造”，本项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目为“制造业——石油、化工——化学原料和化学制品制造”，确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

表2.4-5 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表2.4-6 污染影响型评价等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

公司现有用地面积约 192991.0m²，占地规模属于中型（5~50hm²）。项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，根据表 2.4-5 污染影响型敏感程度分级表，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

根据上述分析，对照表 2.4-6 等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.6 环境风险评价工作等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。根据 HJ169-2018 中附录 B 及附录 C，本项目危险物质与工艺系统危险性的等级为 P3，见表 2.4-8；根据 HJ169-2018 中附录 D，项目大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E1、地下水环境敏感程度为 E2，见表 2.4-8。

表2.4-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

表2.4-8 环境敏感程度 (E) 分级

环境要素	大气	地表水		地下水	
环境敏感 程度 (E)	大气环境敏感性	地表水功能敏感性	环境敏感目标分级	地下水功能敏感性	包气带防污性能
	E1	F2	S1	G3	D1
	大气环境敏感程度	地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E1	E1		E2	

根据表 2.4-10 环境风险潜势划分，项目大气风险潜势为 IV⁺，地表水风险潜势为 IV⁺，地下水风险潜势为 IV，因此项目综合风险潜势为 IV⁺。HJ169-2018 规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺。对照表 2.4-10，本项目环境风险评价工作等级为一级。详细分析内容见第 4.9 章节。

表2.4-9 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

表2.4-10 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

2.4.1.7 生态评价工作等级

生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）表 1 进行判别，根据 HJ19-2022 中“6.1.8 条文”，本项目拟建于江苏扬子江国际化学工业园凯凌化工现有厂区内，江苏扬子江国际化学工业园属于已批准规划环评的产业园，本项目在原厂界范围内技改，项目符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响型建设项目。对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 条文”要求，本项目可以不确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.2 评价重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，确定本次环评的工作重点是工程分析、项目环境影响预测及评价、环境保护措施及其经济、技术论证。

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

（2）环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出环境影响缓减措施。

（3）环境保护措施及其经济、技术论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制缓减措施和建议。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各《导则》的要求确定各环境要素评价范围。

- 1、大气评价范围：根据导则，不需设置大气环境影响评价范围。
- 2、地表水评价范围：胜科水务排污口上游 1800m 至下游 3000m 范围。
- 3、地下水评价范围：以建设地为中心外扩 20km² 范围。
- 4、噪声评价范围：项目厂界及厂界外 200m 范围。
- 5、土壤评价范围：占地范围内及占地范围外 0.2km。

6、风险评价范围：大气环境风险评价范围：项目厂界外扩半径 5 公里的范围；地表水环境风险评价范围：严子港河凯凌化工雨水排口至长江交汇处；地下水环境为拟建项目厂区以及周边约 15km² 范围。

- 7、生态评价范围：项目所在地及周围生态系统。

项目不同要素评价范围见表 2.5-1，详见图 2.5-1。

表2.5-1 评价范围

环境要素	评价范围
环境空气	不需设置大气环境影响评价范围
地表水环境	胜科水务排污口上游1800m至下游3000m范围
声环境	项目厂界外200m范围
地下水环境	以项目为中心，20km ² 范围
土壤环境	占地范围内及占地范围外0.2km
风险环境	大气环境风险评价范围：项目厂界外扩半径5公里的范围；地表水环境风险评价范围：严子港河凯凌化工雨水排口至长江交汇处；地下水环境为拟建项目厂区以及周边约15km ² 范围。
生态环境	项目所在地及周围生态系统
区域主要污染源调查	重点调查评价范围内的主要工业企业

2.5.2 环境敏感保护目标

本项目选址于江苏扬子江国际化学工业园，在现场踏勘和评价等级确定的基础上，确定本次评价主要环境保护目标，详见表 2.5-2、2.5-3、2.5-4。

表2.5-2 大气环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址最近距离/m
		X	Y					
大气环境	福民村	2066	-1637	居住区	约1410人	二类区	SE	2636
	永兴村	2300	-23	居住区	约600人	二类区	E	2301
	元丰社区	2074	-1208	居住区	约2000人	二类区	SE	2400
	护漕港中学	1683	-1219	学校	约1720人	二类区	SE	2078

注：以厂区东南角为原点（0，0）。

表2.5-3 水环境敏感保护目标

保护目标名称	规格	保护要求	相对厂界				相对污水厂排放口				与本项目的 水力联系
			方位	距离 /m	坐标/m		方位	距离 /m	坐标/m		
					X	Y			X	Y	
长江	大河	Ⅲ类水质	W	846	-846	0	N	1200	0	1200	污水处理厂纳污河流
严子港	小河	Ⅳ类水质	E	390	390	0	SW	1600	-883	-1500	雨水汇入河流
东海粮油取水口	3500t/d	Ⅲ类水质	SW	3400	-590	-3300	SW	2000	-609	-1900	/
胜科水务排污口	45000t/d	Ⅲ类水质	S	1300	0	1300	-	-	-	-	/
热电厂取水口	2万t/d	Ⅲ类水质	SW	3800	-826	-3800	SW	2400	-922	-2300	/

注：（1）相对厂界坐标以项目中心为坐标原点；（2）相对污水处理厂排口坐标以张家港保税区胜科水务有限公司排污口为坐标原点。

表2.5-4 其他环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	相对厂界距离（m）	规模	环境功能
声环境	厂界	--	--	--	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
生态环境	双山岛风景名胜區	W	710	生态空间管控区域面积18.02km ²	自然与人文景观保护
	长江（张家港市）重要湿地	W	554	生态空间管控区域面积120.04km ²	湿地生态系统保护
地下水环境	地下水评价范围内无集中及分散式地下水取水点				
土壤环境	土壤评价范围内无土壤环境敏感目标				

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 张家港保税区和江苏扬子江国际化学工业园概况

张家港保税区是 1992 年 10 月经国务院批准成立的（国函[1992]150 号），是我国唯一的内河港保税区。

张家港市政府根据城市发展规划和保税区发展规划，于 1998 年经国家批准成立了张家港市化学工业园区，并于 2001 年 5 月经江苏省政府批准成立“江苏扬子江国际化学工业园”（苏政复[2001]82 号），该园区作为保税区的配套区，一期规划面积为 6.64km²，四至范围为：东至东环一路，南至十字港，西至长江，北至张家港东华优尼科能源有限公司（现更名为东华能源有限公司）北边线。

2003 年 4 月江苏省张家港保税区管理委员会委托对化工园原一期规划面积 13.8km²（西起十字港、东至张家港东华优尼科公司边线、南起规划的上海路（德积的福民村—天妃庙村—沙洪村一线）、北至长江岸边（含 6.64km² 范围）的江苏扬子江国际化学工业园进行了环评，并于 2003 年 10 月通过省环保厅审批（苏环管[2003]162 号）。

根据 2007 年的规划，扬子江化工园总规划面积为 24km²（含 6.64km² 范围），分南北两区，其中南区 17.5km²，北区 6.5km²。2007 年 11 月苏州市政府对化工园一期规划面积 6.64km² 以外的 17.36km² 化工集中区予以了确认（苏府复[2007]165 号），至此扬子江国际化学工业园 24km² 成为张家港被确认的化工园区之一。2008 年管委会委托对扬子江化工园原二期（总规划面积 24km²）进行了环评，并于 2008 年 7 月取得江苏省环保厅的批复（苏环管[2008]144 号文）。

2010 年 11 月，扬子江化工园被批准为国家生态工业示范园区。

根据 2016 年园区新一轮规划，为进一步促进生态建设与经济社会协调发展，利于长江生态环境的保护和安全环保水平的提升，结合土地集约节约利用原则，管委会申请对扬子江化工园原有规划范围（24km²）进行调整，在园区原有范围内调减规划面积至 19.78km²，已于 2016 年 9 月 13 日取得苏州市政府批复（苏府复[2016]70 号）。调减后，分南北两区：北区 3.90km²，四至为东至环宇路，南至东华路，西至长江，北至东新路；南区 15.88km²，四至为东至太字圩港，南至港丰公路，西南至十字港，西至长江，西北至北海路，东北至渤海路。

管委会根据园区开发情况、入区企业的建设情况以及环境保护的要求，按照整

体规划、分期开发的思路，发布了《关于江苏扬子江国际化学工业园整体规划、分期开发的实施意见》（张保发[2016]26 号），对调整后的园区实施分期滚动开发。园区规划分为两期：一期面积为 14.5km²，分为南北两区：北区 3.19km²，四至为东至护漕港河，南至东华路，西至长江，北至东新路；南区分为西南片区和华昌片区。西南片区 9.54km²，四至为东北至霍尼韦尔公司东厂界，东南至港华路，南至港丰公路，西南至十字港，西至长江，北至北海路；华昌片区 1.77km²，四至为东至太字圩港，南至港丰公路，西至华昌路，北至渤海路。2016 年管委会委托对扬子江化工园一期(14.5km²)进行了环境影响评价，并于 2017 年 1 月 4 日取得江苏省环境保护厅的审查意见（苏环审[2017]1 号）。

2018 年，为利于地方生态建设与经济社会的协调发展，有利于长江生态环境及岸线的保护，管委会申请在扬子江化工园原有规划范围内进一步调减规划面积至 18.85km²，于 2018 年 10 月 18 日取得苏州市人民政府批复（苏府复[2018]58 号）。调减后，分南北两区：北区 3.96km²，四至为东至规划路，南至东华路、康宁公司南边线，西至长江堤，北至东新路；南区 14.89km²，四至为东至太字圩港，南至港丰公路，西至十字港、东海粮油公司边界、长江，北至北海路、天霸路、渤海路。规划面积由原来的 15.82 平方公里缩减至 14.89 平方公里，总面积由原 19.78 平方公里调减为 18.85 平方公里。用地面积减少 0.93 平方公里。

2018 年 3 月，江苏省张家港保税区管委会发布《关于明确辖内八大主体功能园区四至范围的通知》（张保发〔2018〕31 号），八大主体功能园区包括张家港保税港区保税区、张家港保税港区进口汽车物流园、江苏省张家港保税区环保新材料产业园、先进高分子材料产业园、航空碳纤维复合材料产业园、江苏省张家港保税区半导体核心材料产业特色创新示范园、江苏扬子江现代装备工业园（含长山重装园）和江苏扬子江国际化学工业园。同年管委会对八大主体功能园区产业发展规划委托编制《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》，已于 2019 年 6 月 14 日取得中华人民共和国生态环境部审查意见（环审〔2019〕79 号）。于 2019 年 6 月取得生态环境部的审查意见（环审[2019]79 号），因长江岸线保护要求，同时考虑园区基础设施建设难度，保税区管委会在规划报批过程中已调减扬子江化工园(北区)护漕港东侧区域 0.77km²。调整后园区区域范围为：北区四至范围为：东至港华路，南至东华路、康宁公司南边线，西至长江堤，北至东新路，规划面积 3.19 平方公里；南区四至范围为：东至太字圩港，南至港丰公路，西至十字港、东海粮油公司边界、长江，北

至北海路、天霸路、渤海路为界。总面积由原 18.85 平方公里调减至 18.08 平方公里。

本项目位于张家港保税区产业规划中八大主体功能园区的江苏扬子江国际化学工业园，目前项目所在区域已完成区域环境影响评价评估工作，编制了《江苏省张家港保税区环境影响评价区域评估报告》(2020 年 12 月)。

本项目位于江苏扬子江国际化学工业园规划范围内，该工业园属于张家港保税区的工业配套区，规划情况见图 2.6-1。

2.6.1.1 化工园性质及产业定位

(1) 园区性质

化工生产基地、江苏省化工企业聚集区，世界知名的、国内一流的化工工业园。

(2) 产业导向

产业导向为：以精细化工、化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业为主导产业，适当发展原有液体散装产品仓储为主的石油化工物流产业，鼓励现有机械加工行业转型升级。

园区目前汇集了世界知名、国内一流的化工企业，技术先进、效益高、低污染，入园化工企业中，不存在产业政策限制类和禁止类的项目，也不存在落后产能淘汰，园区将重点实施化工产业改造和提升计划。根据 2017 年 5 月由中国石油和化学工业规划院编制的《江苏扬子江国际化工园化工产业升级发展规划（2016-2020）》主旨，重点发展高性能材料、锂电池材料/电子化学品、有机硅、涂料、精细化工（含油脂加工、润滑油添加剂、表面活性剂、香精香料等）、基础化工等六大板块，产业设计统筹产业链、价值链和创新链：产业链突出成长性，着力做大做强、提高总量；价值链以突出创利性为主线，着力做精做深、提高溢价；创新链以突出领先性为主线，着力做特做优、提高后劲。

本项目属于有机化学原料制造类，符合《张家港保税区扬子江国际化学工业园产业规划》的要求。

因此，该项目的建设符合园区产业规划。

2.6.1.2 化工园功能布局和用地规划

园区为适应园区沿长江呈带状发展的格局，用地总布局以对外交通功能的长江路为主干道，构成园区道路主框架，以此划分不同功能的用地块。园区用地以工业用地为主，区内不安排居住用地、农田和行政、公共服务用地。企业现有用地性质为工业用地，详见图 2.6-1。

本项目位于江苏扬子江化学工业园凯凌化工（张家港）有限公司现有厂区内，所占用地为园区工业用地，符合园区用地规划。

2.6.1.3 化工园基础及公用工程

表2.6-1 基础设施建设情况一览表

环保基础设施		实际建设	运行情况	备注
给水	保税区自来水厂	2 万 m ³ /d	运行	水源为长江
	张家港第三水厂	20 万 m ³ /d	运行	水源为长江
	张家港第四水厂	40 万 m ³ /d	运行	水源为长江
污水	胜科水务	4.5 万 m ³ /d	运行	尾水排入长江
中水回用		工业水 2 万 m ³ /d、除盐水 4000m ³ /d	运行	目前，园区内使用胜科再生水的企业有扬子江石化、梅塞尔气体、天齐锂业、长华聚氨酯、凯凌化工、旭化成聚甲醛、赛宝龙石化、日触化工、霍尼韦尔 9 家
高浓度污水预处理		7500m ³ /d (A、B 系列建设规模各为 3750m ³ /d)	已建成，未运行	企业均自建有污水预处理设施，目前无企业委托处理，工程未运行
供电		220kV 变电站 5 座；110kV 公用变电站 14 座；35kV 公用变电站 3 座	运行	部分在园区外
燃气工程		以“西气东输”天然气为气源，在港华路和港丰路交汇处东北角设置保税区高中压计量调压站。	运行	-
供热	长源热电	880t/h	运行	五期已建 4 台 220t/h
	华昌化工热电站	280t/h	运行	已建 5 台锅炉 (2×130t/h+3×75t/h)
	双狮精细化工热电站	215t/h	运行	余热发电
道路交通		园区规划道路均已建成	-	-
管廊工程		扬子江化工园已建设公共管廊 12084 米	运行	-
一般固废处置		生活垃圾送张家港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；一般工业固体废物综合利用	-	-

环保基础设施	实际建设	运行情况	备注
危废处置	园区已有 3 家危险废物处置单位；张家港保税区管委会已收购张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司部分股份，确保园区内的危险废物得到妥善处置；张家港市政府规划在南丰镇张家港市静脉科技产业园集中建设固体废弃物和危险废物处理处置设施，统筹规划张家港市范围内的固体废物处置工作	-	目前园区危险废物主要处置单位为保税区参股的华瑞、南光等公司

（1）给水现状

园区主要由张家港区域水厂（张家港第三水厂、第四水厂）供水，辅以保税区水厂（位于保税区热电厂内）。区域水厂设计供水能力为 60 万 m^3/d （第三水厂规模为 20 万 m^3/d ，第四水厂规模 40 万 m^3/d ），取水口位于扬子江装备园下游约 6 公里的长江一干河口。保税区水厂水源为长江，以供应工业用水为主，规模 2 万 m^3/d 。

沿港丰公路、长江路、华昌路、港华路布置供水主管，管径为 DN800-DN1600mm；其余道路上布置支管，管径为 DN200-DN400mm。给水管成环状布置，确保供水安全，且便于地块用水从多方位开口接入，形成区域一体化供水模式。

（2）雨水工程现状

园区排水制度为雨污分流制。雨水按照分散、就近原则排入河道，雨水管道服务面积覆盖率为 100%。结合地理自然条件，本园区范围内规划雨水（排涝）泵站 4 座。保留原雨水泵站 2 座，1#泵站位于南京路与十字港交叉口东南角，规模 2 m^3/s ，2#泵站位于北京路与十字港交叉口东南角，规模 1.5 m^3/s 。新建排涝泵站 2 座，3#泵站位于护漕港入长江闸门附近，规模 60 m^3/s ，4#泵站位于发展路河入太字圩港闸门附近，规模 10 m^3/s 。

（3）污水工程

1、污水集中处理工程

园区污水接管张家港保税区胜科水务有限公司。张家港保税区胜科水务有限公司已建成的一期、二期工程日处理能力为 4.5 万 m^3/d ，采用复合 A/O（活性污泥+载体生物膜）工艺，其中一期工程设计处理能力 2.6 万 m^3/d ；二期工程 1.9 万 m^3/d 。目

前一期 A、B 系列（各 1.3 万 m^3/d ）、二期工程（1.9 万 m^3/d ）均已建成投入运行。胜科水务尾水排入长江。污水管网规划见图 2.6-2。

2、高浓度污水预处理工程

胜科水务已建成高浓度水预处理项目，建设规模为 7500 m^3/d ，采用荷兰百欧仕公司提供的 EGSB 工艺技术，已于 2015 年通过竣工环保验收。

3、中水回用工程

张家港保税区管委会与新加坡胜科集团合资成立张家港保税区胜科新生水有限公司，已建设污水再生利用项目。以长江水、胜科水务尾水及陶氏有机硅公司间接冷凝水为源水，生产工业水 730 万 m^3/a （2 万 m^3/d ）、除盐水 14.6 万 m^3/a （4000 m^3/d ）。

源水混合去除污泥及泥沙后，制取工业水。

经 CMF 系统及 SWRO 系统处理后的胜科水务尾水和部分工业水作为源水，制取除盐水。源水经过膜车间 CMF 系统超滤处理，去除大部分胶体硅及有机物，降低 COD、BOD₅、氨氮及总磷含量；经一级 RO 系统，反渗透去除无机离子、有机物及胶体等杂质；经二级 RO 系统进一步降低有机物、氨氮及总磷含量；最后经 EDI 电除盐高效去除氯离子。一级 RO 系统中添加亚硫酸氢钠中和余氯，降低次氯酸钠离子浓度；添加杀菌剂杀菌；添加阻垢剂防止膜结垢。

中水管网沿扬子江化工园道路敷设，负责向园区内各中水用户单位提供中水。

（4）供电工程

园区现有长源热电和双狮热电。园区及周边现状已建 220kV 变电站 5 座：港区变电站、柏木变电站、晨港变电站、万年变电站、七里庙变（区外）；110kV 公用变电站 14 座；35kV 公用变电站 3 座。高压架空线采用同杆多回架空方式。

（5）燃气工程

以“西气东输”天然气为气源，由张家港门站统一供气。在港华路和港丰路交汇处东北角设置港区高中压计量调压站。

（6）供热工程

张家港保税区实行集中供热，除扬子江化工园内华昌化工和双狮化工建有自备热电站，其余均由保税区长源热电供热。园区内还有部分企业自建导热油炉等工业炉窑，主要供应自用的高压蒸汽。

a) 长源热电

长源热电目前全厂共 4 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉，配两台 30MW 背压机组，最大供热能力为 880t/h，其中 220t/h 自用。根据 2017 年长源热电用热情况统计，园区最高用热负荷约 551t/h，尚剩余约 109t/h 的供热能力。

长源热电锅炉烟气采取低压脉冲布袋除尘、炉内喷钙炉外石灰石-石膏湿法脱硫、SNCR 脱硝，总除尘效率达 99.85%、脱硫效率达 96%、脱硝效率达 62%，于 2014 年 11 月通过竣工环保验收，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》

（GB13223-2011）特别排放限值要求（即在基准氧含量 6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 20、50、100mg/m³）。

根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164 号）文件要求，目前长源热电正在进行超低排放改造，拟在现有装置基础上，优化布袋除尘工艺、优化石灰石-石膏湿法脱硫工艺、新增低氮燃烧+SCR 脱硝。

b) 华昌化工热电站

华昌化工热电站已建设 5 炉 3 机，即 3 台 75t/h 循环流化床锅炉和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉，配套 2 台额定功率 12MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组和 1 台额定功率 24MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组，供热系统最大能力为蒸汽 280t/h，全部自用，最高用热负荷约 190t/h。

华昌化工热电站已完成 5 台锅炉（2×130t/h+3×75t/h）的脱硝、脱硫、除尘特别排放限值要求技术改造，采用 SNCR 脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘，于 2015 年 7 月通过竣工环保验收。

根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164 号）文件要求，华昌化工热电站目前 2×130t/h+3×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉 2018 年底已完成超低排放改造，脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置。

c) 双狮精细化工热电站

双狮化工热电项目装机容量为：1×C50MW 发电机组（利用余热发电，无燃煤锅炉房）。供热系统最大能力为蒸汽 215t/h，全部自用，最高用热负荷约 150t/h。根据项目竣工环保验收监测报告，各废气处理装置运行正常，各项污染物能够实现达标排放。

（7）固废处置

1.一般固废处置

园区生活垃圾送张家港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；一般工业固体废物综合利用。

2.危废处置

园区企业危险废物目前主要送至张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、张家港南光包装容器再生利用有限公司处置。在这两家企业处置范围外的危险废物由产废企业寻找有相应资质的处置单位处置。

园区内现状危险废物处置单位有：张家港南光包装容器再生利用有限公司、张家港洁利环保科技有限公司、庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司。

张家港保税区管委会已收购张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司部分股份，确保园区内的危险废物得到妥善处置。张家港市政府规划在南丰镇张家港市静脉科技产业园集中建设固体废物和危险废物处理处置设施。

本项目位于张家港保税区扬子江国际化学工业园凯凌化工（张家港）有限公司现有厂区内，目前项目所在地给水、雨水、污水管网均已铺设到位；现有项目废水厂内处理达接管标准后，送园区胜科水务有限公司处理；现有项目蒸汽来源为园区内长源热电；综上园区内各项基础设施完备能够满足本项目建设。

2.6.1.4 化工园建设与审查意见要求对照

对照《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2019]79号）要求，本项目与园区审查意见的符合性及其落实情况见表 2.6-2。

表2.6-2 园区环评审查意见落实一览表

审查意见要求	符合性及落实情况	判定结果
一、《规划》应坚持绿色发展、协调发展，按照“共抓大保护、不搞大开发”的长江整体性生态环境保护要求，全力推动区域可持续发展。落实《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》和江苏省《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》等的要求，优化发展定位、着力推动保税区产业绿色转型升级，加强化工园区的环境风险管控。落实《张家港市城市总体规划（2011-2030）》（2018年修改）最新成果要求，加强与土地利用总体规划的协调，进一步优化保税区发展规模和用地布局，强化空间管控，避免产业发展对区域生态系统和人居环境的不良影响。	在规划实施过程中，园区将严格落实《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》等文件的要求，推动保税区产业绿色转型升级，进一步加强化工园区的环境风险管控。并落实《张家港市城市总体规划（2011-2030）》（2018年修改）最新成果要求，对规划用地性质与实际用地性质尚不符合的区域进行逐步调整，并加强与土地利用总体规划的协调，确保园区用地布局符合上位规划。本项目符合《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》等文件要求，本项目位于江苏扬子江国际化工	符合

审查意见要求	符合性及落实情况	判定结果
	园长江北路5号，所占用地为园区工业用地，符合园区用地规划。	
二、进一步优化保税区空间布局。落实国家、江苏省及苏州市关于化工等产业布局的要求，严格控制化工集中区规模和范围。严格限制在长江沿线新建扩建石油化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目，严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建、扩建布局化工园区和化工项目，存量项目逐步调整。重大项目应依法依规有序推进。按照《报告书》建议，调减扬子江化工园（北区）面积0.77平方公里。	已调减扬子江化工园（北区）面积0.77平方公里，严格落实规划环评成果中生态空间清单，并在后期规划报批过程中调减园区面积，进一步优化保税区空间布局。严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建、扩建布局化工园区和化工企业。重大项目应依法依规有序推进。本项目位于长江干流及主要支流岸线1公里范围内，本次为技改项目，不属于新建、扩建。	符合
三、加强区域生态系统和功能的保护。加强区域饮用水水源保护区、风景名胜区、重要湿地和集中居住区等生态、生活空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动，制定现有不符合管控要求的企业退出计划，逐步搬出。建议将邻近居住区及周边一定范围划为限建区，严格限制建设产生恶臭类废气、有机废气、粉尘、高噪声的项目。严格保税区（西区）内临近中港社区、中德社区一侧企业准入和环境管控要求，现有大气环境影响大的企业尽快提升改造或退出搬迁。严格控制位于扬子江化工园南区 and 北区之间德积街道规模和人口数量，现有居民逐步向保税区滨江新城等迁移。落实苏环审（2017）1号关于东海粮油控制规模、远期搬迁的要求。	严格落实规划环评成果中生态空间清单，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。严格控制位于扬子江化工园南区 and 北区之间德积街道规模和人口数量，推进现有居民逐步向保税区滨江新城等迁移工作。要求东海粮油不再增加厂区面积，厂内预留用地仅用于建设国家粮油保供战略布局规划项目，同时鼓励东海粮油向仓储、物流、贸易方向发展，并建议其远期搬迁。对照《国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）、《张家港市生态红线区域保护规划》（张政发〔2015〕81号），本项目不属于生态红线区域，与本项目距离最近的双山岛风景名胜区，距离约0.7公里。	符合
四、严格入区项目环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，根据《规划》产业导向和《报告书》提出的淘汰和提升改造建议，大力推进各园区产业结构优化升级，全面提升产业的技术水平和绿色循环化水平。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。对现状不符合各产业园区定位、达不到国家和地方最新环保要求的企业，提出淘汰、转型或升级改造的具体建议。	严格落实规划环评成果中生态环境准入和管控清单，并结合现有建设项目整改要求结论清单表，要求相关企业开展淘汰、转型或产业升级工作，推动保税区高质量发展。本项目符合产业政策、指导目录和“三线一单”等的要求。本项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均能达到同行业国际先进水平。	符合
五、严守环境质量底线。根据国家和江苏省污染防治攻坚战等相关环境保护要求，明确保税区环境质量改善的阶段目标，制定区域	严格落实规划环评成果中环境质量底线清单，确保区域环境质量的持续改善。本项目产生的废	符合

审查意见要求	符合性及落实情况	判定结果
污染物允许排放总量管控要求及污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放总量，确保区域环境质量的持续改善。	气、噪声、固废均得到合理处置，项目产生的污染对周边环境的影响较小，项目的建设不会改变区域环境质量功能，不会触碰区域环境质量底线。	
六、强化环境风险防控，建立健全区域环境风险防控体系。加强区内重要风险源的管控，建立重点化工企业-化工园区-政府环境风险防范及应急联动机制，明确责任主体。加强日常监督管理，确保落实各项环境风险防控措施，组织编制园区污染事故应急预案和应急能力建设方案，及时应对可能出现的环境风险，防范事故发生的次生环境影响。	园区进一步完善区域环境风险防范体系，结合张家港保税区重点监管企业名单，加强对区内重要风险源的管控，建立重点化工企业-化工园区-政府环境风险防范及应急联动机制。进一步完善园区污染事故应急预案和应急能力建设方案，及时应对可能出现的环境风险，防范事故发生的次生环境影响。凯凌化工现有应急救援方案已与保税区应急预案对接和联动，能够及时应对可能出现的环境风险，防范事故发生的次生环境影响。	符合
七、完善环境监测体系。根据保税区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监测体系。做好保税区内大气、水、土壤等环境要素的长期跟踪监测与管理，根据监测结果和实际环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化调整《规划》。	严格落实规划环评成果中园区跟踪评价环境质量监测计划清单，并完善张家港保税区环境监测体系，对保税区内大气、水、土壤等环境要素进行长期跟踪监测与管理，了解规划实施过程中环境质量变化情况。凯凌化工日常运行中已开展污染源例行监测，本项目建成后，亦会定期实施各项污染源监测计划。	符合
八、完善保税区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进区内污水处理厂提标改造，提升中水回用率，确保化工园废水主要污染物排放量不增加；固体废物、危险废物应依法依规集中收集、处理处置。	通过提升中水回用率，推进张家港保税区胜科水务有限公司和张家港市给排水公司金港片区污水处理厂提标改造工作，确保化工园废水主要污染物排放量不增加。在规划实施过程中，要求相关企业严格落实相关文件要求，做到固体废物、危险废物依法依规集中收集、处理处置。本项目危险废物依法依规集中收集、处理处置。	符合
九、在《规划》实施过程中，加强与相关规划的衔接，确保规划环评成果得到有效落实。适时开展环境影响跟踪评价。	建设项目将做好环境影响评价工作，落实规划环评提出的要求。	符合

2.6.1.5 目前扬子江化工园存在的问题及整改措施

扬子江化学工业园主要环境问题、限制因素及整改意见、实施进度见表 2.6-3。

表2.6-3 扬子江国际化工园主要环境问题与整改建议

类别	主要环境问题/制约因素	整改建议/解决方案
空间布局	<p>目前，扬子江化工园规划范围内，北区东北部永兴村 120 户尚未完成拆迁安置；扬子江化工园北区边界 500 米隔离带内，永兴村部分居民尚未完成拆迁安置。</p>	<p>因长江岸线保护要求，同时考虑园区基础设施建设难度，建议调减扬子江化工园（北区）护漕港东侧区域。保税区管委会已决定采纳此建议。面积调减后，扬子江化工园（北区）范围东至港华路，永兴村居民距调减后的园区边界距离超过 500 米，园区内及园区边界 500 米隔离带范围无环境敏感目标。</p>
环保基础设施	<p>胜利水务中水回用工程 20000m³/d 工业水、4000m³/d 除盐水项目已建成，但由于园区已建企业内部中水管网改造费用大，中水用户较少，普及率较低，排污空间被占用。</p>	<p>园区将积极引导企业利用中水，尤其是新入园企业。目前，园区中水使用率为 31.68%。园区将采取以下措施鼓励入园企业使用中水：加快中水管网建设与完善；目前中水不含税价格约为 2.8 元/吨，政府将给予中水使用补贴；加强中水使用宣传力度。</p>
	<p>根据《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发〔2011〕108 号）要求，“危险废物产生量大于 5000 吨/年且需采取焚烧处置的化工区，应配套建设危险废物集中焚烧设施”；《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发〔2018〕24 号）要求“采取焚烧处置的危险废物年产生量大于 5000 吨的工业园区，应配套建设集中焚烧设施，且在本区域内消纳率应达到 60% 以上”；《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91 号）要求“采取焚烧处置的危险废物年产生量大于 5000 吨的县（市、区）和工业园区（高新区、化工园区、工业集中区等），应配套建设集中焚烧设施；设区市范围内应建设危险废物安全填埋场并统筹使用”。目前，扬子江化工园未建设危险废物集中焚烧设施。</p>	<p>保税区已有 4 家危险废物处置单位；张家港保税区管委会已收购张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司部分股份，确保园区内的危险废物得到妥善处置。将根据园区发展和张家港市固体废物集中处理处置能力进一步规划固体废物处理处置项目。</p>
企业污染控制	<p>园区长源热电超低排放改造、华昌化工锅炉升级改造尚未完成</p>	<p>长源热电超低排放改造、华昌化工锅炉升级改造已完成。</p>
	<p>根据《土壤污染防治行动计划》、《全国土壤污染状况详查总体方案》、《江苏省土壤污染防治工作方案》、《张家港市土壤污染防治工作方案》等文件要求，2020 年底前掌握土壤污染状况、污染地块分布及其环境风险情况，对园区重点行业企业用地开展土壤污染状况详查，重点调查化工、危险废弃物处置等重点行业在产企业用地、尚未再开发利用的已关闭搬迁企业遗留地块。</p>	<p>目前，扬子江化工园土壤污染状况详查工作已完成，2018 年已完成重点行业企业信息采集。目前已完成重点地区污染状况调查，疑似污染地块调查数据入库，掌握重点地区土壤污染状况、污染地块分布及其环境风险情况，建立污染地块名录及土地利用的负面清单，有效防范土壤环境风险。</p>

2.6.2 项目所在区域环境功能区划

（1）大气环境功能区划

根据张家港市环境功能区划分方案，本项目所在区域环境空气功能为二类区。

（2）水环境功能区划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，长江（张家港石牌港闸~张家港朝东圩港）水功能为长江张家港港区工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（3）声环境功能区划

根据江苏扬子江国际化学工业园环境噪声标准适用区域划分，本项目所在区域厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（4）工业固体废弃物综合利用及处置率 100%，无害化处置率 100%。

3 现有项目工程回顾

3.1 现有项目概况

凯凌化工（张家港）有限公司成立于 2010 年 9 月，是由飞翔私人控股有限公司投资设立的外国法人独资企业，位于江苏扬子江国际化学工业园长江北路 5 号，主要从事精细化学品的生产，企业总占地面积为 192991.0m²，现有职工 180 人，年工作 8000 小时，四班二运转。

凯凌化工（张家港）有限公司现有项目如下：

凯凌化工现有（年产 14 万吨氢化学品项目）于 2012 年 5 月 3 日通过苏州市环保局审批（苏环建[2012]116 号），一期工程（第一阶段）于 2017 年 1 月 23 日通过苏州市环保局验收（苏环验[2017]11 号），主要建设内容为 2 万吨/年 1,4-环己烷二甲醇生产装置、8 万吨/年甲基环己烷生产装置、2 万吨/年异丙醇生产装置及 1 万吨/年天然气制氢装置（自用），形成年产 2 万吨 1,4-环己烷二甲醇、8 万吨甲基环己烷、2 万吨异丙醇及 1 万吨天然气制氢（自用）的生产规模，一期工程（第二阶段）（即年产 14 万吨氢化学品项目中 1 万吨/年 1,3-丙二醇、1 万吨/年正丙醇）不再建设。

二期工程（30 万吨/年醋酸异丙酯氢化生产 17.6 万吨/年异丙醇、13.5 万吨/年乙醇扩建项目）于 2013 年 4 月 12 日通过苏州市环保局审批（苏环建[2013]94 号），二期工程（第一阶段）于 2018 年 1 月 11 日取得大气、水的竣工环境保护自主验收意见，2018 年 6 月 25 日取得张家港保税区安全环保局噪声和固废竣工环境保护验收的审核意见（张保安环验[2018]17 号），主要建设内容为丙烯酯化装置 2 套、醋酸异丙酯加氢装置 1 套、氢气压缩装置 3 套以及配套的公辅设施，形成 15 万吨/年醋酸异丙酯氢化生产异丙醇 8.8 万吨/年、乙醇 6.75 万吨/年的生产规模，二期工程醋酸异丙酯加氢装置暂未建设。

2018 年底，企业根据市场情况，对现有 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）生产线、甲基环己烷生产线、丙酮加氢制异丙醇生产线、醋酸异丙酯生产线一、醋酸异丙酯加氢生产异丙醇、乙醇生产线进行技术改造，于 2019 年 2 月 2 日取得了张家港保税区管理委员会批复（张保审批[2019]11 号），2020 年 11 月 5 日取得大气、水噪声和固废的竣工环境保护自主验收意见，验收内容：年产 1,4-环己烷二甲醇 2.0 万吨、甲基环己烷 4.0 万吨、1,6-己二醇 1.0 万吨、异丙醇 11.66 万吨、甲基异丁基酮 1.5 万吨、乙醇 3.44 万吨、1.85 万吨副产品（其中：甲醇 1.5 万吨、甲基异丁基甲醇 0.05 万吨、

二异丁基酮 0.3 万吨），其中醋酸异丙酯生产线一（利用现有酯化装置 1 套通过改变生产原料及生产条件，己二酸二甲酯（DMA））技术改造内容因安全原因，取消建设。

2021 年，企业对对醋酸异丙酯生产线一（生产醋酸异丙酯 15 万吨）进行技术改造，调减醋酸异丙酯产能 15 万吨，新增异丙醇产品产能 5.0 万吨、乙酸酯系列产品产能 8.0 万吨（副产品二异丙醚 0.3 万吨），于 2021 年 2 月 1 日取得江苏省张家港保税区管理委员会的批复（张保审批[2021]26 号），目前异丙醇生产线正在建设中，乙酸酯系列产品不再建设。

现有项目环保履行情况见下表 3.1-1，现有项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-1 现有项目履行环保手续情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环评批复	验收情况	备注
1	凯凌化工（张家港）有限公司年产14万吨氢化学品项目	建设10kt/a 1,3-丙二醇、10kt/a正丙醇、20kt/a异丙醇、20kt/a 1,4-环己烷二甲醇、80kt/a甲基环己烷、副产异丙醇2437t/a、1,2-丙二醇2476t/a、甲醇9558t/a、环己烷甲醇834.9t/a、MIBC455.5t/a	2012年5月3日取得苏州市环境保护局的批复（苏环建[2012]116号）	2017年1月23日取得苏州市环境保护局的验收意见（苏环验[2017]11号），验收内容为2万吨/年1,4-环己烷二甲醇生产装置、8万吨/年甲基环己烷生产装置、2万吨/年异丙醇生产装置及1万吨/年天然气制氢装置（自用）	年产14万吨氢化学品项目中1万吨/年1,3-丙二醇、1万吨/年正丙醇不再建设
2	凯凌化工（张家港）有限公司14万吨氢化学品项目环境报告补充说明	项目分两期建设，一期建设20kt/a 1,4-环己烷二甲醇装置、20kt/a异丙醇装置和10kt/a天然气制氢装置（自用）；二期建设80kt/a甲基环己烷装置、10kt/a 1,3-丙二醇、10kt/a正丙醇装置。同时对厂区平面布局进行调整	2013年10月11日取得苏州市环境保护局的批复（苏环建[2013]234号）		
3	凯凌化工（张家港）有限公司14万吨氢化学品项目环境报告补充说明	决定取消天然气制氢生产工艺中脱碳工序，来自中变系统的混合气冷却后直接进入PSA系统吸附出产品H ₂ ，含有CO ₂ 的PSA解析气进入转化炉进行燃烧处理；取消脱碳工序配备的40m高脱碳废气排气筒，新增一个不低于15m高的放空气排气筒；增设转化炉配套焚烧炉系统来处理生产过程中产生的废蒸馏液；增设一套30m高的地面火炬系统；对项目车间位置进行调整	2014年8月21日取得苏州市环境保护局的批复（苏环建[2014]187号）		
4	凯凌化工（张家港）有限公司年产14万吨氢化学品项目无组织废气方案变更及部分设备、储罐调整环境影响补充说明	1,4-环己烷二甲醇装置区和中间罐区产生的无组织废气送入转化炉配套焚烧炉焚烧处理；调整部分设备、储罐占地面积及容积	2015年3月2日取得苏州市环境保护局的批复（苏环建[2015]44号）		
5	凯凌化工（张家港）有限公司年产14万吨氢化学品项目环评（第二次）修编报告	局部调整和优化项目物料回收设备、污水处理和公辅设施配置。	2015年5月14日取得苏州市环境保护局的批复（苏环建[2015]74号）		

序号	项目名称	建设内容	环评批复	验收情况	备注
6	凯凌化工（张家港）有限公司30万吨/年醋酸异丙酯氢化生产异丙醇17.6万吨/年、乙醇13.5万吨/年扩建项目	生产异丙醇17.6万吨/年、乙醇13.5万吨/年、醋酸异丙酯1万吨	2013年4月12日取得苏州市环境保护局的批复（苏环建[2013]94号）	2018年1月11日取得大气、水的竣工环境保护自主验收意见，2018年6月25日取得张家港保税区安全环保局噪声和固废竣工环境保护验收的审核意见（张保安环验[2018]17号），验收内容为15万吨/年醋酸异丙酯氢化生产异丙醇8.8万吨/年、乙醇6.75万吨/年	第二阶段15万吨/年醋酸异丙酯氢化生产异丙醇8.8万吨/年、乙醇6.75万吨/年不再建设
7	凯凌化工（张家港）有限公司30万吨/年醋酸异丙酯氢化生产异丙醇17.6万吨/年、乙醇13.5万吨/年扩建项目修编报告	调整丙烯球罐区、原料及成品罐区二、中间储罐一数量及容积，新增中间罐区二，调整电控楼位置，调整总平面图布置图	2014年8月21日取得苏州市环境保护局的批复（苏环建[2014]188号）		
8	凯凌化工（张家港）有限公司30万吨/年醋酸异丙酯氢化生产异丙醇17.6万吨/年、乙醇13.5万吨/年扩建项目（二次）修编报告	变更产品和原料运输方式，新增储罐、物料输送管线及其配套设施，调整总平面图布置	2015年5月14日取得苏州市环境保护局的批复（苏环建[2015]84号）		
9	凯凌化工（张家港）有限公司30万吨/年醋酸异丙酯氢化生产异丙醇17.6万吨/年、乙醇13.5万吨/年扩建项目（二次）修编报告	在原有精馏系统基础上新增脱轻塔3个、异丙醇分离塔1个、异丙醇精制塔1个以及脱重塔2个，废酯化催化剂和氢化催化剂危险废物类别变更为HW06，产生的数量不变。	2015年5月14日取得苏州市环境保护局的批复（苏环建[2016]47号）		
10	凯凌化工（张家港）有限公司产品结构调整及节能减排技术改造项目	对现有1,4-环己烷二甲醇（CHDM）生产线、甲基环己烷生产线、丙酮加氢制异丙醇生产线、醋酸异丙酯生产线一、醋酸异丙酯加氢生产异丙醇、乙醇生产线进行技术改造	2019年2月2日取得江苏省张家港保税区管理委员会的批复（张保审批[2019]11号）	2020年11月5日取得大气、水噪声和固废的竣工环境保护自主验收意见，验收内容：年产1,4-环己烷二甲醇2.0万吨、甲基环己烷4.0万吨、1,6-己二醇1.0万吨、异丙醇11.66万吨、甲基异丁基酮1.5万吨、乙醇3.44万吨、1.85万吨副产品（其中：甲醇1.5万	/

序号	项目名称	建设内容	环评批复	验收情况	备注
				吨、甲基异丁基甲醇 0.05万吨、二异丁基酮 0.3万吨)	
11	凯凌化工（张家港）有限公司异丙醇及乙酸酯系列产品结构调整技术改造项目环境影响报告书	对醋酸异丙酯生产线一（生产醋酸异丙酯15万吨）进行技术改造，调减醋酸异丙酯产能15万吨，新增异丙醇产品产能5.0万吨、乙酸酯系列产品产能8.0万吨（副产品二异丙醚0.3万吨）	2021年2月1日取得江苏省张家港保税区管理委员会的批复（张保审批[2021]26号）	目前异丙醇产品线正在建设中，乙酸乙酯系列产品不再建设	/

3.2 现有项目公用及辅助工程

现有项目的公用及辅助工程见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目公辅工程一览表

类别	建设名称	设计能力	备注
储运工程	丙烯球罐区	占地面积 1916m ² , 2 个 2000m ³ 丙烯球罐	/
	原料及产品罐区一	占地面积 3376m ² , 共计 11 个储罐（1 个 1000m ³ 甲基环己烷储罐、1 个 1000m ³ 甲苯储罐、1 个 500m ³ 粗 DIBK 储罐、1 个 500m ³ 甲醇储罐、1 个 500m ³ 粗异丙醇储罐、1 个 500m ³ DMA 储罐、1 个 500m ³ 1,6-己二醇（HDO）储罐、1 个 500m ³ CHDM 储罐、1 个 500m ³ CHDM 储罐、1 个 500m ³ 异丙醇粗品储罐、1 个 500m ³ DIBK 储罐）	/
	原料及产品罐区二	占地面积 4151.56m ² , 共计 6 个储罐（1 个 2000m ³ 异丙醇储罐、1 个 2000m ³ MIBK 储罐、1 个 2000m ³ 醋酸异丙酯储罐、2 个 2000m ³ 丙酮储罐、1 个 2000m ³ 甲基异丁基酮（MIBK）粗品储罐、1 个 2000m ³ 粗异丙醚（DIPE）储罐）	/
	原料及产品罐区三	占地面积 10542.4m ² , 共计 4 个储罐（1 个 10000m ³ 异丙醇储罐、1 个 10000m ³ 乙醇储罐、1 个 10000m ³ 混合醇储罐、1 个 10000m ³ 醋酸储罐）	/
	中间罐区一	占地面积 2485.41m ² , 共计 12 个储罐（1 个 100m ³ 甲基环己烷储罐、1 个 100m ³ 粗 HDO 储罐、1 个 100m ³ MIBC 储罐、2 个 100m ³ 轻组分废液储罐、1 个 100m ³ 粗异丙醇储罐、1 个 100m ³ 重组份废液储罐、1 个 100m ³ CHDM 储罐、1 个 100m ³ CHDM 储罐、1 个 100m ³ DIBK 储罐、2 个 100m ³ 粗 DMCD 储罐）	/
	中间罐区二	占地面积 708.89m ² , 共计 6 个储罐（2 个 100m ³ 异丙醇储罐、1 个 100m ³ 乙醇储罐、1 个 100m ³ MIBK 储罐、1 个 100m ³ 醋酸异丙酯储罐、1 个 100m ³ 甲基异丁基甲醇重组分储罐）	/
	原料及产品罐区四	占地面积 1565.5m ² , 共计 6 个储罐,（2 个 500m ³ 醋酸正丙酯储罐、2 个 500m ³ 醋酸正丁酯储罐、2 个 500m ³ 醋酸乙酯储罐）	未建设, 且不再建设
	原料及产品罐区五	占地面积 1565.5m ² , 共计 6 个储罐,（2 个 500m ³ 异丙醇储罐、1 个 500m ³ 乙醇储罐、1 个 500m ³ 正丙醇储罐、1 个 500m ³ 正丁醇储罐、1 个 500m ³ 备用储罐）	未建设, 且不再建设
	原料、成品仓库	占地面积 3163.9m ²	存储原料
	甲类仓库	占地面积 748.2m ²	存储甲类化学品
	灌装棚	占地面积 169m ²	异丙醇、乙醇、1,4-环己

				烷二甲醇等物料灌装
公用工程	给水系统	自来水	848895.0m ³ /a	园区自来水供水系统供给
		纯水	13668.54t/a	张家港保税区胜科水务有限公司供给
	排水	排水系统	2025.3m ³ /a	厂区预处理达接管要求后送张家港保税区胜科水务有限公司集中处理
		供电	7945.0 万 kwh/a	园区电网
		供热	945450.0t/a	长源热电厂提供（蒸汽）
		供气	天然气 477.97 万 m ³ /a	园区供气系统提供
		循环冷却水系统（m ³ /h）	12000m ³ /h	2 台型号 GNZF-6000 冷却塔
		供氮	220.0Nm ³ /a	外购自园区内梅塞尔气体
		空压系统（压缩空气）	928.8Nm ³ /a	2 台型号 Q235-A 空气压缩机，20Nm ³ /min
		余热锅炉	F=120m ²	天然气制氢装置配套锅炉
		冷冻机组	500KW	/
		绿化（m ² ）	19325	厂区绿化率 10.01%
环保工程		废水处理	1000t/d	二级生化处理
	废气治理	焚烧炉处理系统（部分工艺废气、中间罐区、有机液体产品装卸区、污水处理站废气及轻重组份废液）：焚烧炉燃烧废气经碱吸收后通过 50m 高（内径 1.2m）排气筒（DA003）排放，风量 25000m ³ /h		/
		对苯二甲酸二甲酯投料粉尘：经布袋除尘装置处理后通过 25m 高（内径 0.3m）排气筒（DA002）排放，风量 3000m ³ /h		/
		地面火炬系统（部分工艺废气以事故状态废气）：火炬高 30m，筒体直径为 12m（DA001），处理量：100t/h		/
		罐区三储罐大小呼吸废气：氮封+碱吸收，处理量 10t/a		/
		噪声治理	建筑隔声、设置减震垫、种植绿化等	达标排放
	固废	占地面积 350m ²	一般固废 100m ² 、危废 250m ²	符合危废暂存要求

	处理	配套焚烧蒸馏废液能力 1000kg/h	3 个 100m ³ 废液储罐	符合固废暂存要求
	事故 应急 风险 防范	事故池	5000m ³ ，满足事故状态下废水收集（2 个 1200m ³ 的应急收集罐、1 个 2600m ³ 事故应急池）	/
		消防水池	5623m ³ ，1 个 3000m ³ 消防水罐、1 个 2600m ³ 消防水池、1 座 5m ³ 泡沫消防罐、1 座 18m ³ 泡沫消防罐	/
		初期雨水池	1 个 1000m ³ 初期雨水池，厂区设置初期雨水池并设置在线监测装置	/
		风险防范设施、设备	应急监测、应急设施和物质；有毒气体报警仪、电器过载保护设施、防雷、静电设备等；自动联锁控制等	满足风险防范要求
辅助工程	氢气、丙烯输送管线		470m，已建（由东华能源股份有限公司建设）	/
	办公楼		占地面积 902m ² ，4 层，建筑面积 3092.8m ² ，钢筋混凝土框架，耐火等级二级	/
	分析化验楼		占地面积 542.4m ² ，3 层，建筑面积 1627m ² ，钢筋混凝土框架，丙类、耐火等级二级	/
	配电房		占地面积 746.25m ² ，3 层，建筑面积 1802.5m ² ，钢筋混凝土框架，丙类、耐火等级二级	/
	五金仓库		占地面积 573.62m ² ，1 层，建筑面积 573.62m ² ，钢筋混凝土框架，丙类、耐火等级二级	/

表 3.2-2 现有储罐工程一览表

序号	储罐位号	储存物料名称	规格尺寸			储罐类型 (是否内浮顶)	材质	贮存温度 (°C)	贮存压力 (MPa)	是否 氮封	备注
			直径 (mm)	高度 (mm)	容积 (m ³)						
1	06T0101	甲基环己烷	11000	12690	1000	是	304	常温	常压	有	产品
2	06T0102	甲苯	11000	12690	1000	是	CS	常温	常压	有	原料
3	06T0103	二异丁基酮（DIBK）粗品	8200	10400	500	是	CS	常温	常压	有	粗品
4	06T0104	甲醇	8200	10400	500	是	CS	常温	常压	有	产品
5	06T0105	异丙醇粗品	8200	10400	500	是	CS	常温	常压	有	粗品
6	06T0106	1,6-己二酸二甲酯（DMA）	8200	10400	500	是	304	常温	常压	有	产品
7	06T0107	1,6-己二醇（HDO）	8200	10400	500	是	304	常温	常压	有	产品
8	06T0108	1,4-环己烷二甲醇（CHDM）	8200	10400	500	否	304	40~50	常压	有	产品
9	06T0109	1,4-环己烷二甲醇（CHDM）	8200	10400	500	否	304	40~50	常压	有	产品

序号	储罐位号	储存物料名称	规格尺寸			储罐类型 (是否内 浮顶)	材质	贮存温度 (°C)	贮存压力 (MPa)	是否 氮封	备注
			直径 (mm)	高度 (mm)	容积 (m ³)						
10	06T0110	异丙醇粗品	8200	10400	500	是	Q245R	常温	常压	有	粗品
11	06T0111	二异丁基酮 (DIBK)	8200	10400	500	是	Q245R	常温	常压	有	产品
12	06T0201	甲基环己烷	4500	7850	100	否	CS	常温	常压	有	中间品
13	06T0202	1,6-己二醇 (HDO)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	中间品
14	06T0203	甲基异丁基甲醇 (MIBC)	4500	7850	100	否	CS	常温	常压	有	产品
15	06T0204	二异丁基酮 (DIBK)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	原料
16	06T0205	轻组份废液	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	危废
17	06T0206	异丙醇粗品	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	粗品
18	06T0207	重组份废液	4500	7850	100	否	CS	常温	常压	有	危废
19	06T0208	轻组份	4500	7850	100	否	CS	常温	常压	有	危废
20	06T0209	1,4-环己烷二甲醇 (CHDM)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	中间品
21	06T0210	1,4-环己烷二甲醇 (CHDM)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	中间品
22	06T0211	1,4-环己烷二甲酸二甲酯 (DMCD)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	中间品
23	06T0212	1,4-环己烷二甲酸二甲酯 (DMCD)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	中间品
24	06T0213	甲基异丁基甲醇重组分 (MIBC)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	中间品
25	06T0214	醋酸异丙酯 (IPAE)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	中间品
26	06T0215	甲基异丁基酮 (MIBK)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	中间品
27	06T0216	乙醇	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	产品
28	06T0217	异丙醇	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	产品
29	06T0218	异丙醇	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	产品
30	06T0401	丙烯	15700	16800	2000	球罐	Q370R	常温	常压	有	原料
31	06T0402	丙烯	15700	16800	2000	球罐	Q370R	常温	常压	有	原料
32	06T0501	甲基异丁基酮 (MIBK) 粗品	14000	14270	2000	是	S31603	常温	常压	有	原料
33	06T0502	甲基异丁基酮 (MIBK)	14000	14270	2000	是	Q235B	常温	常压	有	产品
34	06T0503	丙酮	14000	14270	2000	是	Q235B	常温	常压	有	原料
35	06T0504	粗异丙醚 (DIPE)	14000	14270	2000	是	Q235B	常温	常压	有	原料

序号	储罐位号	储存物料名称	规格尺寸			储罐类型 (是否内 浮顶)	材质	贮存温度 (°C)	贮存压力 (MPa)	是否 氮封	备注
			直径 (mm)	高度 (mm)	容积 (m ³)						
36	06T0505	异丙醇	14000	14270	2000	是	Q235B	常温	常压	有	产品
37	06T0506	醋酸异丙酯 (IPAE)	14000	14270	2000	是	Q235B	常温	常压	有	中间品
38	06T0601	异丙醇	28000	20552	10000	是	Q235B	常温	常压	有	产品
39	06T0602	乙醇	28000	20552	10000	是	Q235B	常温	常压	有	产品
40	06T0603	混合醇	28000	20552	10000	是	Q235B	常温	常压	有	中间品
41	06T0604	乙酸	28000	20552	10000	是	316L	常温	常压	有	原料

备注：储罐位号 06T0101~06T0111 位于原料及成品罐区、06T0201~06T0212 位于中间罐区一、06T0213~06T0218 位于中间罐区二、06T0401~06T0402 位于丙烯球罐区、06T0501~06T0506 位于原料及成品罐区二、06T0601~06T0604 位于原料及成品罐区三。所有储罐全部采用氮封、中间罐区收集的废气送焚烧炉焚烧处理，罐区设有火灾探测器、有毒气体探测器及报警装置等措施，有效防范风险事故发生。

3.3 现有项目内容

3.3.1 产品方案

现有项目主体工程及产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目主体工程及产品方案（万吨/年）

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）		主要产品	环评批复能力	实际产能	年运行时数	备注
1	1,4-环己烷二甲醇生产线		1,4-环己烷二甲醇 ≥94%	2	2	8000	主产品
			甲醇≥99.7%	0.96	0.96		副产品
2	甲基环己烷、1,6-己二醇生产线		甲基环己烷≥99.7%	4	4	4000	主产品
			1,6-己二醇≥99.5%	1	1	4000	主产品
			甲醇≥99.7%	0.54	0.54		副产品
3	异丙醇、甲基异丁基酮生产线		异丙醇（IPA） ≥99.7%	0.1	0.1	8000	主产品
			甲基异丁基酮（MIBK） ≥99.0%	1.5	1.5		主产品
			甲基异丁基甲醇（MIBC） ≥98.0%	0.05	0.05		副产品
			二异丁基酮（DIBK） ≥80.0%	0.3	0.3		副产品
4	醋酸异丙酯生产线		醋酸异丙酯（IPAE） ≥99.7%	1.0（外售）	1.0（外售）	4000	主产品
				7.7296（自用）	7.7296（自用）		中间产品
5	醋酸异丙酯加氢生产异丙醇、乙醇生产线	醋酸异丙酯加氢法	异丙醇（IPA） ≥99.7%	4.56	4.56	4000	主产品
			乙醇≥99.7%	3.44	3.44	4000	主产品
		丙酮加氢法	异丙醇（IPA） ≥99.7%	7	7	4000	主产品
6	丙烯水合法制异丙醇生产线		异丙醇≥98.0%	5.0	5.0	8000	主产品
			二异丙醚≥99.0%	0.3	0.3		副产品
7	天然气制氢生产线		氢气	0.09	0.09	720	自用

3.3.2 主要生产设备

现有项目设备情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有项目设备一览表（台/套）

项目名称	序号	设备名称	规格型号	数量
1,4-环己烷二	1	DMT 溶解槽	φ5000×1800	1
	2	DMT 溶液输送泵	IM40-25-200G, 316L	2
	3	[1]布袋除尘器	DMC56(袋数)-2000(袋长)	1

甲醇 项目	4	引风机	9-26No4A-2900	1
	5	DMT 加氢反应器	φ1500×10100	1
	6	DMT 溶液预热器	φ500×2800	1
	7	反应气预热器	φ500×5500	1
	8	反应气加热器	φ500×2500	1
	9	DMT 溶液加热器	Φ325×2200	1
	10	反应液水冷器	Φ400×6000	1
	11	DMCD 塔再沸器	φ800×5000	1
	12	DMCD 塔顶冷凝器	φ1200×6000	1
	13	DMT 进料泵	PR175AE55H150X5/9JCZVV3Z	2
	14	DMCD 轻组分塔	φ1400×20000，操作温度：11（塔顶）/196（塔釜）℃；操作压力：10-15Kpa	1
	15	DMCD 轻组分塔抽真空泵	Q=30kg/h	2
	16	DMCD 轻组分塔塔底泵	Q=12.5m³/h	2
	17	DMCD 轻组分塔回流泵	Q=2.5m³/h	2
	18	DMCD 轻组分塔回流罐	操作温度：40℃；操作压力：10Kpa	1
	19	高压冷凝液分离罐	操作温度：260℃；操作压力：5.0Mpa	1
	20	DMCD 轻组分塔再沸器	操作温度：260（管程）/196（壳程）℃；操作压力：5.0（管程）/15Kpa（壳程）	1
	21	DMCD 轻组分塔塔顶冷凝器	循环冷却水冷却，操作温度：32-40（壳程）/111-40（管程）℃；操作压力：0.3（壳程）/10Kpa（管程）	1
	22	DMCD 塔回流泵	IM50-32-250G	2
	23	DMCD 液环真空泵	2BV6111	2
	24	DMCD 精制塔	φ3000×39100	1
	25	DMCD 输送泵	Q=5.0m³/h	2
	26	DMCD 回收塔	φ1400×20000，操作温度：183（塔顶）/205（塔釜）℃；操作压力：10-15Kpa	1
	27	DMCD 回收塔抽真空泵	Q=30kg/h	2
	28	DMCD 回收塔底泵	Q=5.8m³/h	2
	29	高沸物输送泵	Q=0.05m³/h	2
	30	DMCD 回收塔回流泵	Q=6.0m³/h	2
	31	DMCD 回收塔回流罐	操作温度：60℃；操作压力：10Kpa	1
	32	塔降膜蒸发器出口分液罐	操作温度：250℃；操作压力：15Kpa	1
	33	高压冷凝液分离罐	操作温度：260℃；操作压力：5.0Mpa	1
	34	DMCD 回收塔降膜蒸发器	操作温度：260（壳程）/205-250（管程）℃；操作压力：5.0（壳程）/15Kpa（管程）	1
	35	DMCD 回收塔塔顶冷凝器	循环冷却水冷却，操作温度：32-40（壳程）/184-40（管程）℃；操作压力：0.3（壳程）/10Kpa	1

		(管程)	
36	DMT 溶液缓冲罐	φ3000×4500	1
37	高压分离罐	φ1500×4500	1
38	循环气分离罐	φ1600×4800	1
39	4.5MPa 分离罐	φ1200×3600	1
40	低压闪蒸罐	φ1200×3600	1
41	DMCD 塔回流罐	φ2000×5000	1
42	新鲜氢气压缩机组	2D20-4/19-124	2
43	循环氢气压缩机组	2D10-5.4/119-124	2
44	DMCD 加氢反应器	φ1500×8500	1
45	DMCD 溶液预热器	F=9.6m ²	2
46	反应气预热器	F=131.4m ² , F=119.6m ²	2
47	反应气加热器	F=27.8m ² , F=33.3m ²	2
48	DMCD 溶液加热器	F=59.2m ² , F=69.2m ²	2
49	反应液水冷器	F=74.8m ² , F=34.3m ²	2
50	甲醇塔再沸器	F=335.9m ²	1
51	甲醇塔顶冷凝器	F=349.3m ²	1
52	CHDM 塔再沸器	F=15.3m ²	1
53	CHDM 塔顶冷凝器	F=42.1m ²	1
54	CHDM 产品冷却器	F=51.5m ²	1
55	DMCD 进料泵	PR175AC55H150X3/9JCZVV3	2
56	再沸器循环泵	IM150-125-250AG	2
57	甲醇塔回流泵	CWB32-75	2
58	再沸器循环泵	IM125-100-200AG	2
59	CHDM 塔回流泵	CWB25-70G	2
60	水环真空泵	ZJ1200	2
61	液环真空泵	ZJ600	2
62	甲醇回收塔	DN1600×33600	1
63	CHDM 精制塔	DN1200×34400	1
64	CHDM 回收塔	φ1600×20000, 操作温度: 192 (塔顶)/211 (塔釜)℃; 操作压力: 5-10Kpa	1
65	CHDM 回收塔抽真空泵	Q=30kg/h	2
66	CHDM 回收塔底泵	Q=4m ³ /h	2
67	高沸物输送泵	Q=0.25m ³ /h	2
68	CHDM 回收塔回流泵	Q=3.6m ³ /h	2
69	CHDM 回收塔回流罐	操作温度: 90℃; 操作压力: 5Kpa	1
70	塔降膜蒸发器出口分液罐	操作温度: 211℃; 操作压力: 10Kpa	1
71	高压冷凝液分离罐	操作温度: 260℃; 操作压力: 5Kpa	1
72	CHDM 回收塔降膜蒸发器	操作温度: 260 (壳程)/211-245 (管程)℃; 操作压力: 5.0 (壳程)/10Kpa (管程)	1
73	CHDM 回收塔塔顶冷凝器	操作温度: 32-40 (壳程)/192-40 (管程)℃; 操作压力: 0.3 (壳程)/5Kpa (管程)	1
74	环己烷甲醇精制塔	DN1000×20000	/
75	DMCD 缓冲罐	DN1000×2400	1

	76	高压分离罐	DN2000×6000	1
	77	循环气分离罐	DN1500×4500	1
	78	4.5MPa 分离罐	DN1500×4500	1
	79	甲醇塔回流罐	DN1800×5400	1
	80	CHDM 塔回流罐	DN1200×3600	1
	81	CHDM 缓冲罐	DN2000×6000	1
	82	CHDM 料仓	DN2400×4000	1
	83	CHDM 计量槽	DN1000×3000	1
	84	CHDM 输送泵	CWB32-75G/IM50-32-250	3
	85	CHDM 结晶刮片机	带料斗 2m ³	2
	86	CHDM 螺旋输送机	Q=6m ³ /h, H=12m	1
	87	CHDM 埋板输送机	Q=6m ³ /h, H=12m	1
	88	CHDM 包装机	/	1
	87	DMT 反应器	Φ1200×6500	1
	88	DMCD 反应器	Φ1500×8500	1
	89	DMT 反应器	Φ1200×6500	1
	90	DMCD 反应器	Φ1500×8500	1
甲基 环己 烷项 目	1	甲苯加氢反应器	φ2000×14100	1
	2	甲苯进料泵	PTB070CN150/NUNSAH1H5C3LZ	2
	3	新鲜氢气压缩机组	ROOA103-1/143.47	2
	4	循环氢气压缩机组	/	1
	5	甲苯原料缓冲罐	φ1500×4500	1
	6	5.0MPa 分离罐	φ800×2000	1
	7	1.0MPa 闪蒸罐	φ1400×3900	1
	8	氢气水分离器	φ600×2000	1
	9	高温脱硫槽	φ2400×8430	2
	10	1.0MPa 分离器	φ800×2000	2
	11	精制塔回流泵	IM50-32-250A/ IM80-50-250A	4
	12	脱重组分塔	φ3000×35800	1
	13	反应进料预热器	φ1000×6000	2
	14	反应进料加热器	φ700×4000	1
	15	反应出料冷却器	φ1600×6000	2
	16	塔顶冷凝器	φ800×5500	2
	17	塔底再沸器	φ600×2000	2
	18	塔顶回流罐	φ1500×4500	2
	19	脱轻组分塔	φ1800~2400×43300	1
	20	5.0MPa 闪蒸罐	φ1200×3600	1
	21	重组分冷却器	φ150×1000	1
	22	塔釜输送泵	IM65-40-200/ CWB20-65G	4
	23	高温脱硫槽	φ2400×8430	2
	24	2.5MPa 分离罐	φ1800×5400	1
异丙 醇项 目	1	产品塔 T2	φ1000×24600	1
	2	产品塔 T2 回流罐	φ1200×2000	1
	3	丙酮缓冲罐	φ1000×2000	1
	4	汽液分离器	φ1200×3500	1
	5	脱氢塔 T1 回流泵	IM50-32-200	2
	6	产品塔 T2 回流泵	IM40-25-250A	2
	7	换热器	F=40m ²	1
	8	丙酮蒸发器	F=44m ²	1

	9	丙酮过热器	$F=58\text{m}^2$	1
	10	进料计量泵	PN117W125H15/9CZVV3	2
	11	产品塔 T2 再沸器	$F=70\text{m}^2$	1
	12	产品塔 T2 冷凝器	$F=105\text{m}^2$	1
	13	产品塔 T2 冷却器	$F=25\text{m}^2$	1
	14	气体缓冲罐	$\phi 1400 \times 3600$	1
	15	脱氢塔 T1 回流罐	$\phi 1200 \times 2200$	1
	16	脱氢塔 T1	$\phi 1200 \times 25000$	1
	17	粗品接受罐	$\phi 3200 \times 4000$	1
	18	粗品捕集罐	$\phi 3200 \times 4000$	1
	19	脱氢塔 T1 再沸器	$F=70\text{m}^2$	1
	20	脱氢塔 T1 冷凝器	$F=124\text{m}^2$	1
	21	回流泵	IM50-32-200	2
	22	吸附塔	$\phi 600 \times 2800$	2
	23	补水泵	CWB25-100(32-75)	2
	24	丙酮加氢反应器	$\phi 1900 \times 10793$	1
	25	一段冷凝器	$F=100\text{m}^2$	1
	26	二段冷凝器	$F=100\text{m}^2$	1
	27	循环氢压缩机	2D3.5-9/8.5-12	2
	28	脱氢塔 T1 塔底泵	IM40-25-200	2
	29	产品塔 T2 进料泵	IM65-40-200	2
	30	产品塔 T2 塔釜出料泵	IM80-50-200G	2
天然气制氢项目	1	氢气转化炉	$n=56, L=10500\text{mm}$	1
	2	转化气废热锅炉	$F=120\text{m}^2$	1
	3	锅炉给水预热器	$F=141.51\text{m}^2$	1
	4	水冷器	$F=161.5\text{m}^2$	1
	5	中变气分离器	$\phi 1200 \times 4012, V=3.67\text{m}^3$	1
	6	汽包	$\phi 1200 \times 5650, V=6.2\text{m}^3$	1
	7	ZnO 脱硫槽	$\phi 1600 \times 6738, V=11.42\text{m}^3$	2
	8	MF-2 脱硫槽	$\phi 1200 \times 4291, V=3.56\text{m}^3$	1
	9	天然气分离器	$\phi 800 \times 3395, V=1.26\text{m}^3$	1
	10	天然气入口缓冲罐	$\phi 800 \times 3383, V=1.26\text{m}^3$	1
	11	天然气出口缓冲罐	$\phi 800 \times 3546, V=1.265\text{m}^3$	1
	12	天然气回路冷却器	$F=17\text{m}^2$	1
	13	PSA-H2 吸附器	$\phi 1500 \times 11030, V=15\text{m}^3$	8
	14	产品氢气缓冲罐	$\phi 1700 \times 8649, V=16.8\text{m}^3$	1
	15	解吸气罐	$\phi 2500 \times 11595, V=50\text{m}^3$	1
	16	天然气压缩机	2D20-30/1.5-26, 500kw	2
	17	顺放气罐	$\phi 1700 \times 8645, V=16.8\text{m}^3$	1
	18	逆放气罐	$\phi 2500 \times 11595, V=50\text{m}^3$	1
	19	锅炉给水泵	DG25-50*11	2
	20	制氢引风机	Y5-48No.10C	2
	21	气液分离器	$\phi 1500 \times 8047, V=12\text{m}^3$	1
	22	制氢空气鼓风机	QYAN0.9C	2
	23	焚烧炉鼓风机	6105SW3300	1
	24	加药装置	J-Z70/5	2
	25	除氧器	5m^3	1
	26	焚烧炉引风机	6105SW3300	1
	27	喷淋洗涤塔	/	1

	28	焚烧炉	炉本体	Φ 3100×9200	1
	29		燃气烧嘴	/	1
	30		废液喷枪	/	1
	31		常明灯	/	1
	32		余热锅炉	蒸汽 Q=10T/H,P=5.4MPa	1
	33	地面火炬系统	地面燃烧塔	φ12000×30000	1
	34		火炬分液罐	φ2200×6600	1
	35		火炬水封罐	φ2200×6600	1
	36		防风墙	φ17000×7000	1
	37		多级燃烧器	JDRS-1	1
	38		火焰监测装置	GDT2000	1
醋酸 异丙酯 氢化生 产异丙 醇和乙 醇项目	1	丙烯酯化工序	丙烯酯化反应器	Φ 2000×14800	2
	2		醋酸回收塔	Φ 2400/2800×60220	1
	3		脱丙烯塔	Φ 800/1800×37662	1
	4		IPAE 精制塔	Φ 1000×55800	1
	5		洗涤塔	Φ 1000/2000×11806	1
	6		丙烯缓冲罐	Φ 1800×5400	2
	7		醋酸缓冲罐	Φ 2200×6600	2
	8		醋酸回收塔回流罐	Φ 2000×6400	1
	9		脱丙烯塔回流罐	Φ 1200×3600	2
	10		IPAE 精制塔回流罐	Φ 1000×3000	1
	11		IPAE 精制塔回流罐	Φ 1800×5350	1
	12		丙烷缓冲罐	Φ 1200×3600	1
	13		脱乙酸塔进料缓冲罐	Φ 1200×3600	2
	14		1.0MPa 冷凝液分液罐	Φ 1000×2400	2
	15		5.0MPa 冷凝液分液罐	Φ 800×2000	1
	16		废醋酸罐	Φ 1200×3200	1
	17		脱硫槽	Φ 1600×2400	2
	18		驰放气压缩机入口缓冲罐	Φ 600×2400	1
	19		反应进料预热器	Φ 600×6000	2
	20		反应进料加热器	Φ 325×3000	2
	21		循环反应液冷却器	Φ 1000×6000	2
	22		塔进料预热器-I	Φ 400×6000	2
	23		醋酸回收塔再沸器	Φ 1100×3000	1
	24		醋酸回收塔冷凝器	Φ 900×6000	1
	25		脱丙烯塔再沸器	Φ 550×3000	1
	26		脱丙烯塔冷凝器	Φ 550×6000	1
	27		脱丙烯塔进料预热器	Φ 300×3000	2
	28		IPAE 精制塔塔顶冷凝器	Φ 850×6000	1
	29		IPAE 精制塔再沸器	Φ 325×3000	2
	30		丙烷水冷器	Φ 300×1100	1
	31		丙烷气化器	Φ 400/800×1760	1
	32		反应物料水冷器	Φ 1400×7000	1
	33		IPAE 冷却器	Φ 600×6000	2
	34		循环醋酸冷却器	Φ 550×6000	2
	35		丙烯进料泵	IP55, 柱塞泵	3
	36		醋酸进料泵	IP65, 柱塞泵	3
	37		反应液循环泵	IP65, 磁力泵	2
	38		脱丙烯塔回流泵	IP65, 屏蔽泵	2

39		IPAE 精制塔回流泵	IP65, 磁力泵	4
40		IPAE 输送泵	IP65, 磁力泵	4
1		IPAE 加氢反应器	φ2000×14800	2
2		脱轻塔	1 台 φ1400/1800×47212 1 台 φ2800×72000	2
3		异丙醇分离塔	1 台 φ2600×64850 1 台 φ4800×83000	2
4		异丙醇精制塔	2 台 φ2600×64300 1 台 φ4400×83000	3
5		脱重塔	φ1600/2000×36446	2
6		IPAE 缓冲罐	φ1600×4800	2
7		高压分离罐	φ1500×6000	2
8		2.0MPa 分离罐	Φ2000×6000	2
9		脱轻塔回流罐	1 台 Φ1400×4200 1 台 Φ2200×4600	2
10		脱重塔回流罐	Φ1200×3600	1
11		5.0MPa 分离罐	φ800×2000	2
12		冷凝液分离罐	2 台 Φ800×2000 1 台 Φ1000×2200	3
13		1.0MPa 冷凝液分离罐	Φ800×2000	8
14		低压闪蒸罐	φ1900×5400	1
15		反应液缓冲罐	φ1900×5400; Φ2600×6000	2
16		异丙醇分离塔回流罐	1 台 φ1900×5700 1 台 φ2500×5200	2
17		异丙醇精制塔回流罐	2 台 φ1600×4800 1 台 φ2500×5200	3
18		还原气水分离器	Φ1800×54000	2
19		萃取剂再生罐	Φ2000×6000	1
20		萃取剂再生分离罐	Φ1000×3000	1
21		1.0MPa 冷凝液闪蒸罐	Φ2000×6000	1
22		火炬分液罐	Φ1600×4200	1
23		燃料气分液罐	Φ1200×3600	1
24		1.0MPa 蒸汽分水罐	Φ1600×3200	1
25		脱轻塔再沸器	Φ 800×2500	2
26		脱轻塔塔顶冷凝器	Φ 800×5000	2
27		脱重塔再沸器	Φ 1100×2500	1
28		脱重塔塔顶冷凝器	Φ 800×4000	1
29		异丙醇分离塔再沸器	φ 1400×2500	2
30		异丙醇分离塔塔顶冷凝器	φ 800×5050	2
31		异丙醇精制塔再沸器	φ 1600×2800	3
32		异丙醇精制塔塔顶冷凝器	φ 2000×6000	3
33		冷却器	Φ 800×6830	2
34		还原气预热器	Φ 1300×4500	2
35		萃取剂再生冷凝器	Φ 1200×2200	1
36		反应物料水冷却器	φ 1000×4500	2
37		IPAE 进料泵	IP65, 柱塞泵	4
38		脱轻塔底泵	IP65, 磁力泵	4
39		脱轻塔回流泵	IP65, 磁力泵	4
40		异丙醇分离塔底泵	IP65, 磁力泵	4

	41		异丙醇分离回流泵	IP65, 磁力泵	4
	42		异丙醇精制塔底泵	IP65, 磁力泵	6
	43		异丙醇精制回流泵	IP65, 磁力泵	6
	44		脱重塔底泵	IP65, 磁力泵	2
	45		脱重塔回流泵	IP65, 磁力泵	2
	46		脱重塔真空泵	IP65, 往复真空泵	4
	47		火炬气凝液泵	IP65, 磁力泵	2
	48		废醋酸罐液下泵	IP65, 液下泵	1
	1		新氢压缩机入口分液罐	Φ600×2000	2
	2		循环氢气压缩机入口分液罐	Φ800×3000	2
异丙醇及乙酸酯系列产品结构调整改造项目	3	氢气压缩工序	新氢脱油槽	Φ1000×2600	2
	4		新氢出口冷却器	Φ500×4500	2
	5		循环氢气水冷器	φ250×3000	2
	6		压缩机防喘振冷却器	Φ700×6000	2
	7		新鲜氢气压缩机组	DW-10.3/19-124-X	4
	8		循环氢气压缩机组	BCL402/A	2
	1	异丙醇	水合反应器	Φ2600×38000	2
	2		丙烯高压泵	16m³/h, 9MPa	2
	3		工艺水高压泵	60m³/h, 9MPa	2
	4		水预热器	450m²	3
	5		预热器	120m²	3
	6		水加热器	60m²	1
	7		丙烯加热器	140m²	1
	8		高压分离罐	35m³	2
	9		低压分离罐	30m³	1
	10		DIPE 萃取塔	DN2000×20100	1
	11		DIPE 脱轻塔	DN1500×34650	1
	12		DIPE 脱重塔	DN1500×34650	1

3.3.3 主要物料消耗

现有项目原辅材料消耗情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 现有项目原辅材料消耗一览表

项目名称		原辅料名称	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装方式	储存地点	运输方式	物态
1,4-环己烷二甲醇 (CHDM) 生产线		对苯二甲酸二甲酯 (DMT)	28173.9	300	900kg/袋	原料及成品仓库	公路运输	固态
		氢气	2217.7	—	管道输送	—	管道	气态
		催化剂 (Pd 基)	5.1	—	袋装	—	公路运输	固态
		催化剂 (Cu 基)	30.7	—	袋装	—	公路运输	固态
异丙醇 (IPA)、甲基异丁基酮生产线		丙酮	22815.4	4320	储罐	原料及成品罐区二	公路运输	液态
		氢气	431.2	—	管道输送	—	管道	气态
		Cu 基镍系催化剂	8	—	袋装	—	公路运输	固态
甲基环己烷装置		甲苯	37719.9	783	储罐	原料及成品罐区	公路运输	液态
		氢气	2462.4	—	管道输送	—	管道	气态
		Cu 基催化剂	3.4	—	袋装	—	公路运输	固态
1,6-己二醇 (HDO) 生产线		己二酸二甲酯	15000	477.9	储罐	原料及成品罐区	公路运输	液态
		氢气	686.9	—	管道输送	—	管道	气态
		催化剂 (Cu 基)	3.4	—	袋装	—	公路运输	固态
异丙醇+乙醇装置	异丙醇 (IPA) 项目 (丙酮加氢法)	丙酮	67778.4	4320	储罐	原料及成品罐区二	公路运输	液态
		氢气≥99.9%	2345.7	—	管道输送	—	管道	气态
		Cu 基催化剂	12.5	—	袋装	—	公路运输	固态
	异丙醇 (IPA)、乙醇项目 (醋酸异丙酯加氢法)	丙烯	36289.3	1800	储罐	丙烯球罐区	管道	液态
		氢气	3131.8	—	管道输送	—	管道	气态
		醋酸	51425.1	0	储罐	原料及成品罐区二	公路运输	液态
				9450		原料及成品罐区三		
		酯化催化剂	18.1	—	袋装	—	公路运输	固态
		加氢催化剂	8.1	—	袋装	—	公路运输	固态
		丙烯	37460.2	1800	2000m ³ 储罐	储罐区	公路运输	液体
生产异丙醇生产线 (丙烯水合法)		水合催化剂	16	4	25kg 袋装	综合仓库	公路运输	固体
		脱盐水	2140.2	100	100m ³ 储罐	储罐区	公路运输	液体

项目名称	原辅料名称	年用量（t/a）	最大储存量（t）	包装方式	储存地点	运输方式	物态
	脱盐水（醋酸酯生成水回用）	14786.2				公路运输	液体
辅料	乙二醇	0.02	—	桶装	—	公路运输	液态

3.3.4 水平衡

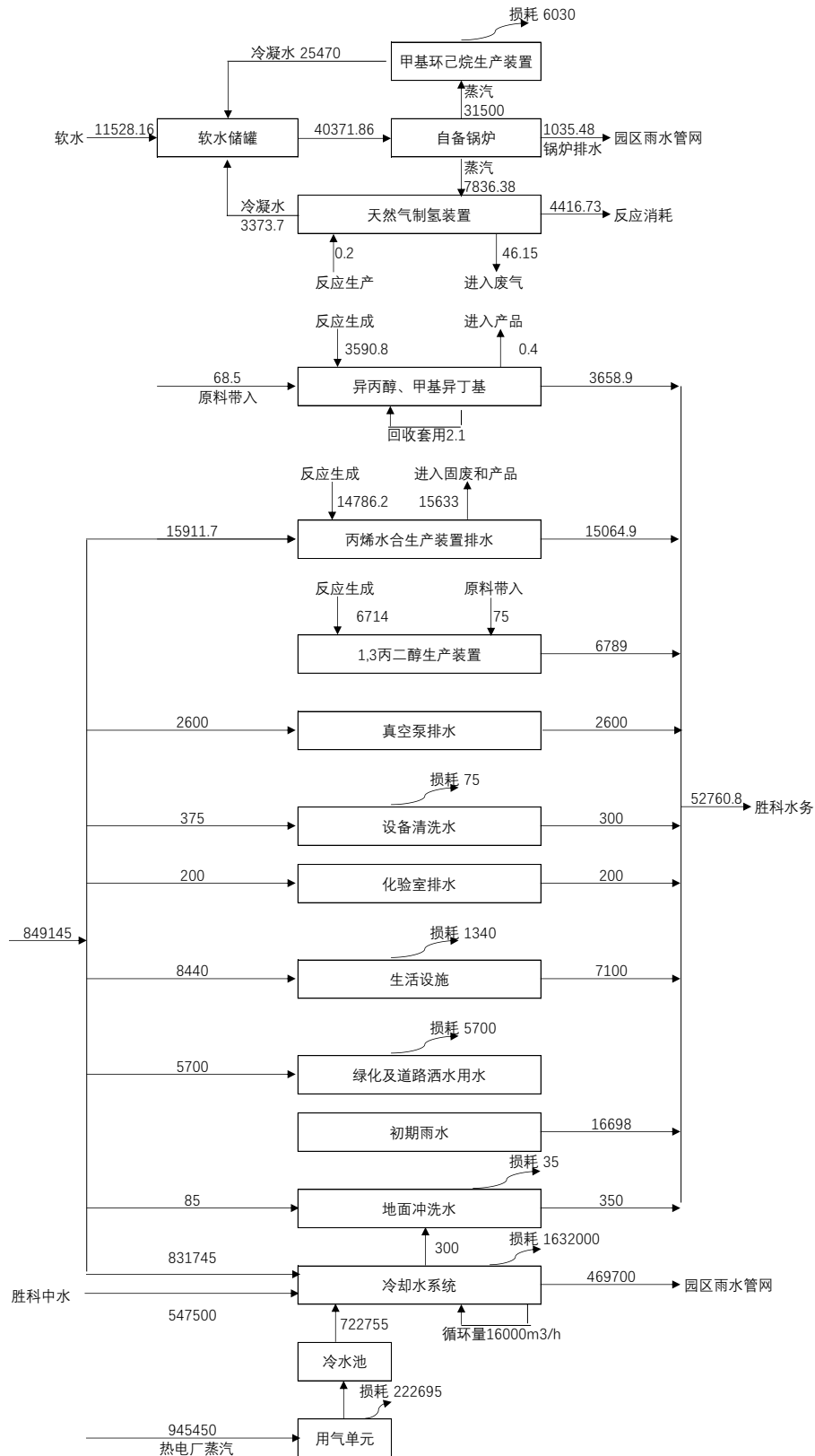


图 3.3-1 现有项目水平衡图（已建+在建） m^3/a

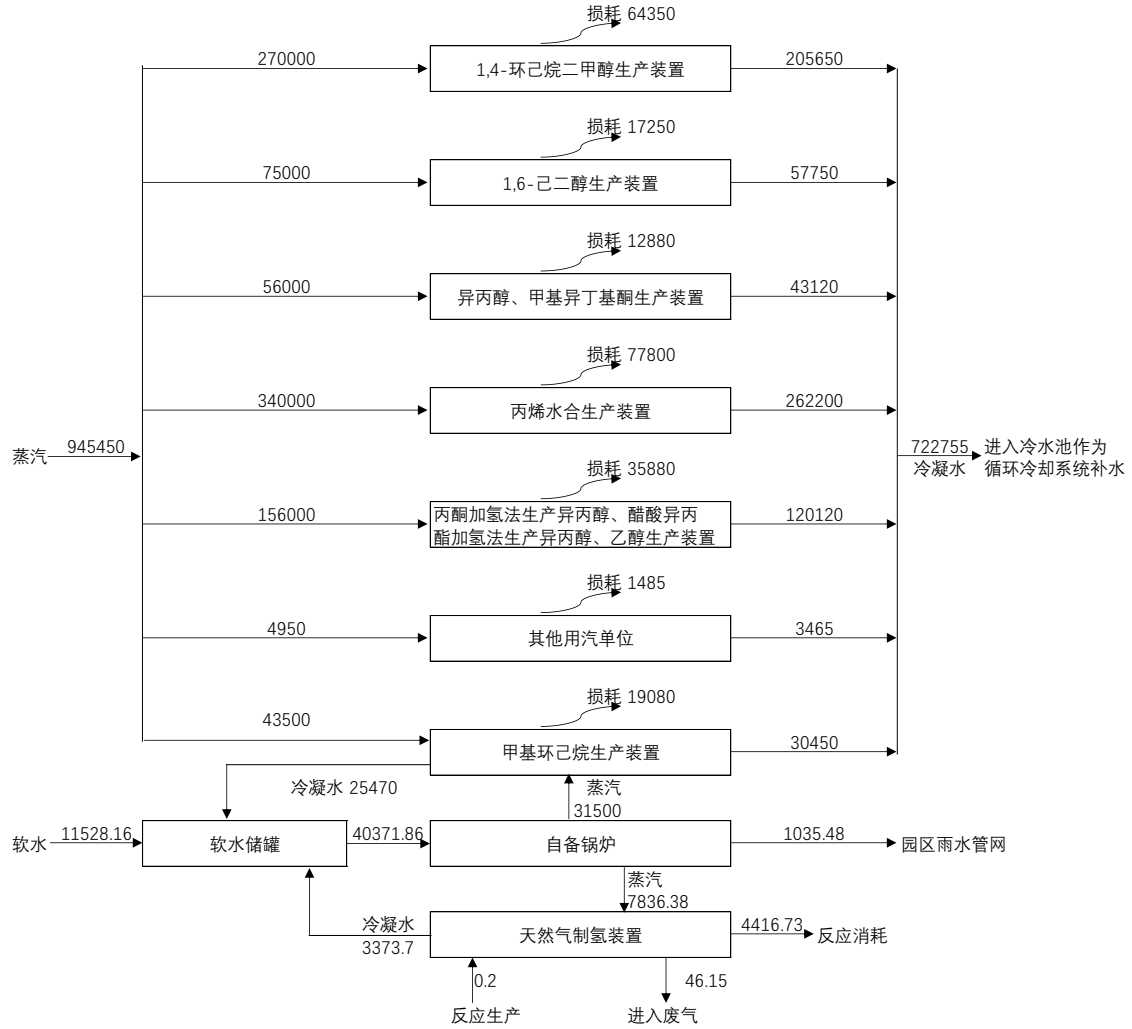


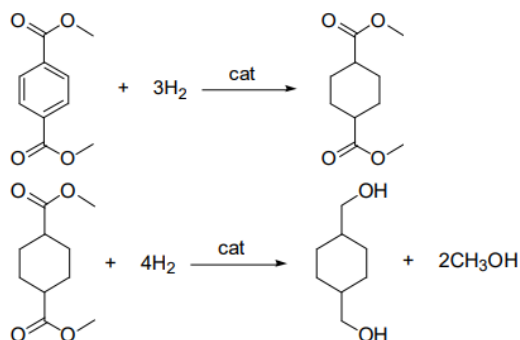
图 3.3-2 现有项目蒸汽平衡图 m^3/a

3.3.5 现有项目产品工艺流程

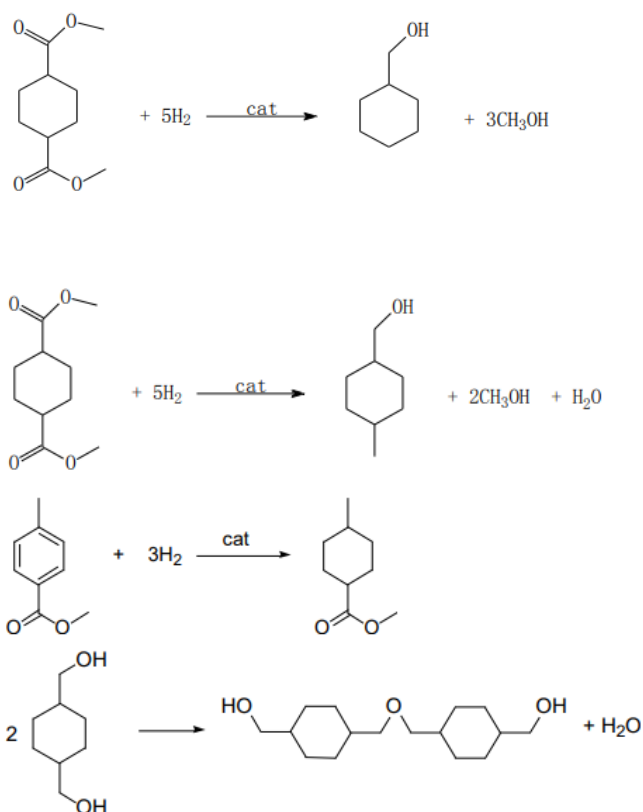
一、1,4-环己烷二甲醇（CHDM）

1、反应原理

主反应：



副反应：



2、工艺流程说明

（1）1,4-环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）合成 流程叙述：

将对苯二甲酸二甲酯（DMT）投料熔融后用泵输送到加氢反应器，按比例通入氢气，在 Pd 基催化剂作用下，反应温度约 $190\sim 205^\circ\text{C}$ ，反应压力约 $12.0\sim 12.5\text{MPa}$ ，反应生成 1,4-环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）、轻组份等，反应器出口的反应物经过气液分离后液体直接进入 DMCD 加氢反应器，加氢反应中过量的氢气进入 DMCD 加氢反应器。

产污环节：

废气：对苯二甲酸二甲酯（DMT）投料工序产生的粉尘（G1-1）经布袋除尘装置处理达标后由排气筒高空排放。

固废：对苯二甲酸二甲酯（DMT）加氢反应产生废催化剂（S1-1），委托有资质单位处置。

（2）1,4-环己烷二甲醇（CHDM）合成

将 1,4-环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）粗品泵入加氢反应器，按比例通入氢气，在 Cu 基催化剂的作用下，反应温度约 195~215℃，反应压力约 11.0~11.5MPa，反应生成 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）、轻/重组份等。物料从反应器出口依次进入高压分离罐，低压分离罐，换热器和冷凝器，然后进入脱甲醇塔，控制真空度-0.05~-0.06MPa、釜温约 200℃、顶温约 55~65℃，甲醇通过一级冷凝+二级冷冻进入甲醇储液罐，然后输送至罐区。甲醇塔釜物料进入 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）脱重塔，脱重塔真空度-0.09~-0.095MPa，釜温约 200~210℃，顶温约 165~175℃。釜残通过管线输送至废液储罐，然后送至焚烧炉焚烧处理，CHDM 脱重塔塔顶物料经过水冷后进入 CHDM 精制塔，精制塔真空度-0.09~-0.095MPa，釜温约 200~210℃，顶温约 165~175℃。精制塔塔顶物料经一级冷凝回收轻组份，轻组份通过管线输送至废液储罐，然后送至焚烧炉焚烧处理，CHDM 产品通过管线输送至罐区。

催化剂为一次性填装，更换周期 2~3 年，CHDM 产品的质量收率 96.7%。

产污环节：

废气：DMCD 加氢后气液分离工序产生的废气（G1-2）、甲醇回收工序产生的甲醇废气（G1-3）、CHDM 脱重工序产生的废气（G1-4）、轻组份冷凝回收工序产生的环己烷甲醇废气（G1-5）经焚烧炉焚烧处理达标后由排气筒高空排放。

固废：1,4-环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）加氢反应产生废催化剂（S1-2），委托有资质单位处置。

废蒸馏液：1,4-环己烷二甲醇（CHDM）脱重塔釜产生的重组份（F1-1）和 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）精制塔产生的轻组份（F1-2）送至废液储罐，再送至焚烧炉焚烧处理。

主要工艺流程见图 3.3-3。

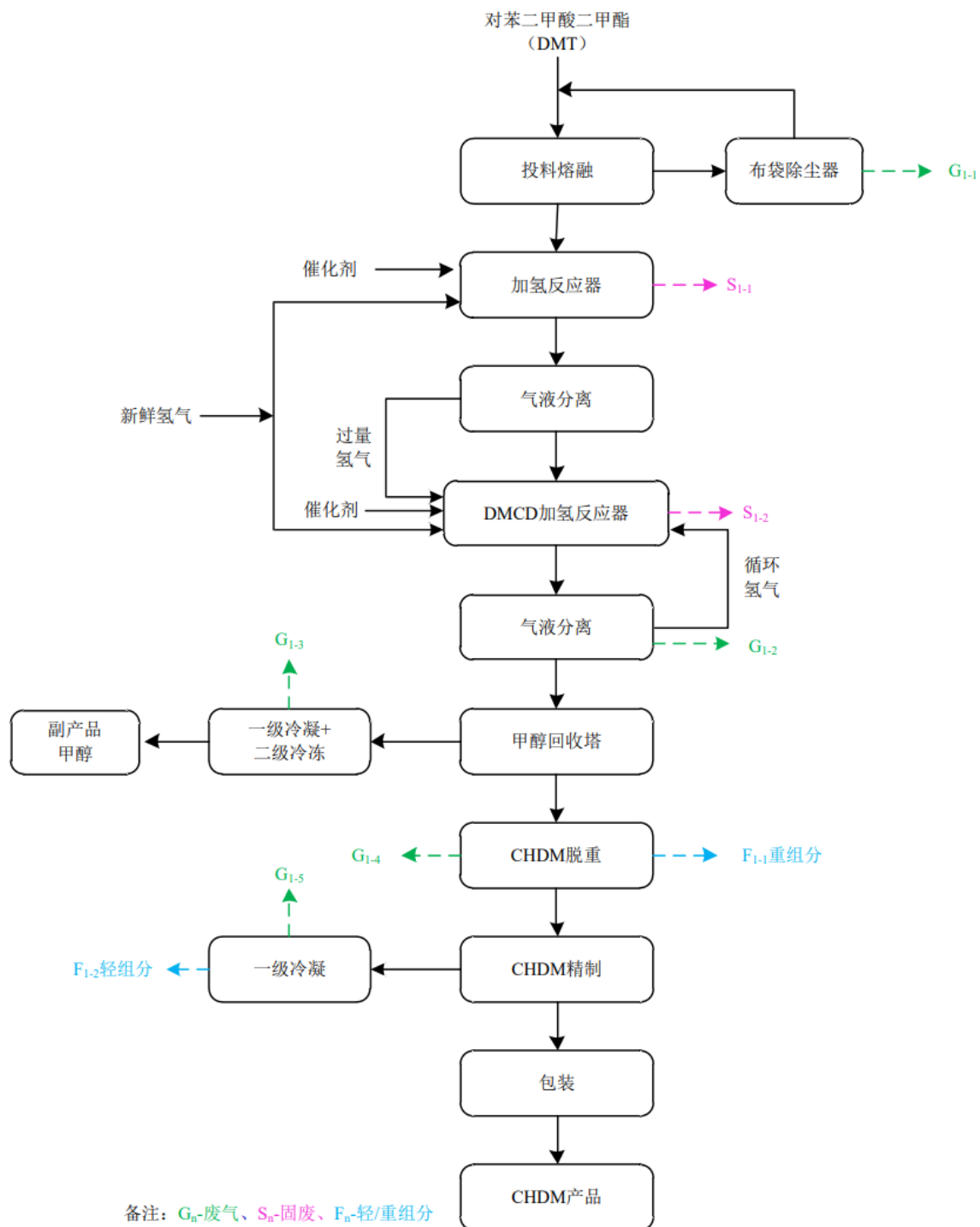
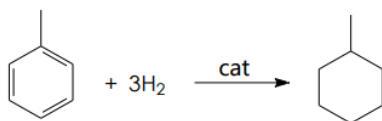


图 3.3-3 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）产品工艺流程及产污环节图

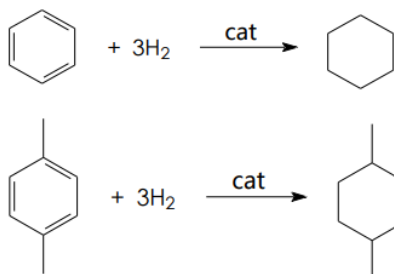
二、甲基环己烷（MCH）

1、反应原理

主反应：



副反应：



2、工艺流程说明

将含量 99.7% 甲苯泵入加氢反应器，按比例通入氢气，在 Cu 基镍系催化剂作用下，反应温度约 200~210℃，反应压力约 12.0~12.5MPa，反应生成甲基环己烷、重组份等，反应器出口的反应物经过气液分离后液体直接进入脱轻塔，加氢反应中过量的氢气进入氢气循环系统回收氢气循环利用。

脱轻塔为常压塔，釜温 100~105℃，顶温 80~85℃，塔顶轻组份通过管线输送至废液储罐，然后送至焚烧炉。塔釜物料进入常压脱重塔，釜温 125~130℃，顶温 100~105℃。塔顶产品经一级冷凝通过管线输送至罐区，塔釜重组份输送至废液储罐，然后送至焚烧炉焚烧处理。

催化剂为一次性填装，更换周期 2~3 年，甲基环己烷（MCH）产品的质量收率 99.63%。

产污环节：

废气：加氢后气液分离工序产生的废气（G₂₋₁）经焚烧炉焚烧处理达标后由排气筒高空排放；脱轻塔产生的废气（G₂₋₂）、脱重塔产生的废气（G₂₋₃）经火炬焚烧处理后排放。

固废：加氢工序产生的废催化剂（S₂₋₁），委托有资质单位处置。

废蒸馏液：甲基环己烷（MCH）脱轻塔产生的轻组份（F₂₋₁）、脱重塔产生的重组份（F₂₋₂）送至废液储罐，再送焚烧炉焚烧处理。

主要工艺流程见图 3.3-4。

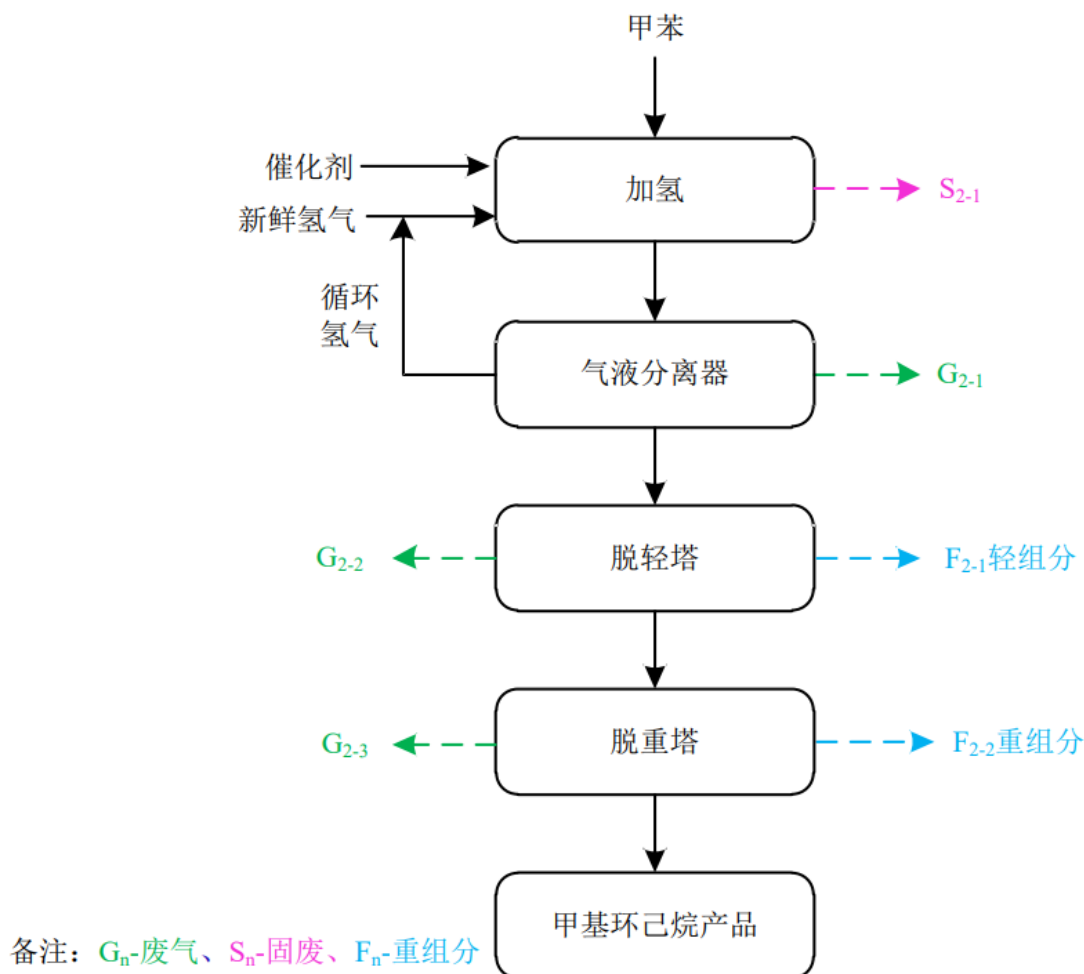
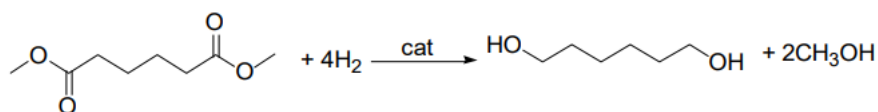


图 3.3-4 甲基环己烷（MCH）工艺流程及产污环节图

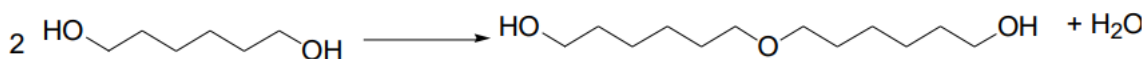
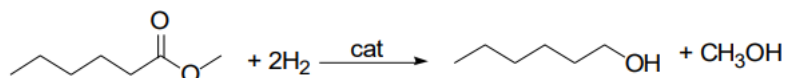
三、1,6-己二醇（HDO）

1、反应原理

主反应：



副反应：



2、工艺流程说明

将含量 99.8% 己二酸二甲酯（DMA）用泵泵入加氢反应器，按比例通入氢气，在 Cu 基催化剂作用下，反应温度约 200~210℃，反应压力约 8~8.5MPa，反应生成

HDO、甲醇、轻/重组份等，反应器出口的反应物经过气液分离后液体直接进入甲醇回收塔，加氢反应中过量的氢气进入氢气循环系统回收氢气循环利用。

脱甲醇塔，真空度控制在 $-0.05\sim-0.06\text{MPa}$ ，釜温约 $190\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，顶温约 $55\sim 65^{\circ}\text{C}$ ，甲醇通过一级冷凝+二级冷冻进入甲醇储液罐，然后输送至罐区。甲醇塔釜物料进入 1,6-己二醇（HDO）脱重塔，脱重塔真空度控制在 $-0.09\sim-0.095\text{MPa}$ ，釜温约 $200\sim 210^{\circ}\text{C}$ ，顶温约 $170\sim 180^{\circ}\text{C}$ ，塔釜重组份通过管线输送至废液储罐。然后送至焚烧炉焚烧处理，HDO 脱重塔塔顶物料进入 HDO 精制塔，精制塔真空度控制在 $-0.09\sim-0.095\text{MPa}$ ，釜温约 $170\sim 180^{\circ}\text{C}$ ，顶温约 $135\sim 145^{\circ}\text{C}$ ，轻组份通过管线输送至废液储罐，然后送至焚烧炉焚烧处理，HDO 产品通过管线输送至罐区。

催化剂为一次性填装，更换周期 2~3 年，HDO 产品的质量收率 98.3%。

产污环节：

废气：加氢后气液分离工序产生的废气（ G_{3-1} ）经焚烧炉焚烧处理达标后由排气筒高空排放；甲醇冷凝回收工序产生的废气（ G_{3-2} ）、HDO 脱重塔产的废气（ G_{3-3} ）、HDO 精制塔产的废气（ G_{3-4} ）经火炬焚烧处理后排放。

固废：加氢工序产生废催化剂（ S_{3-1} ），委托有资质单位处置。

废蒸馏液：1,6-己二醇（HDO）脱重、精制工序产生的重组份（ F_{3-1} ）、轻组份（ F_{3-2} ）送废液储罐，再送焚烧炉焚烧处理。

主要工艺流程见图 3.3-5。

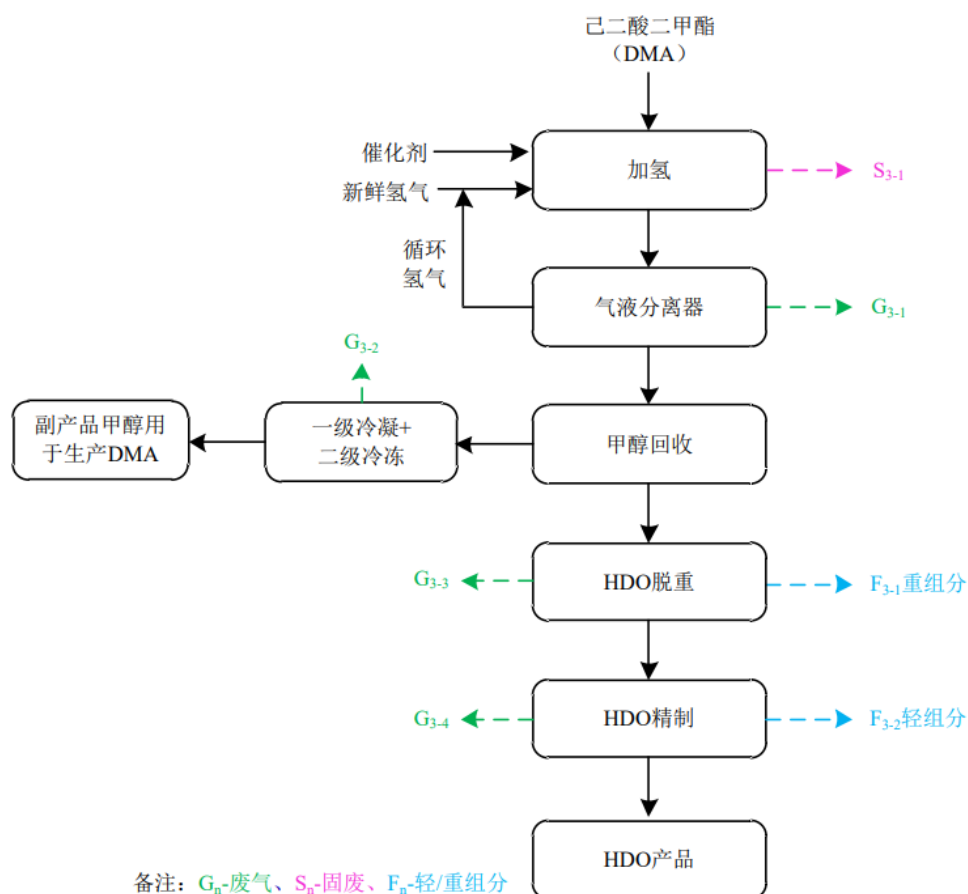
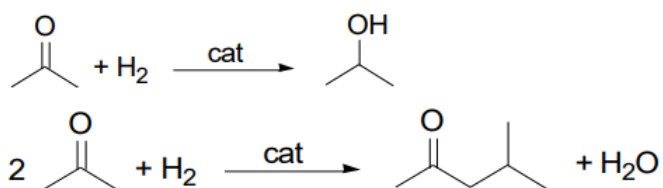


图 3.3-5 1,6-己二醇（HDO）工艺流程及产污环节图

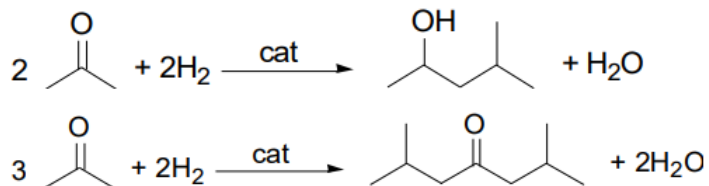
四、异丙醇（IPA）、甲基异丁基酮（MIBK）

1、反应原理

主反应：



副反应：



2、工艺流程说明

将含量 99.5% 丙酮泵入加氢反应器，按比例通入氢气，在 Cu 基催化剂作用下，反应温度约 210~220℃，压力约 0.7~1.0MPa，氢油摩尔比约 0.4~0.5，反应生成异丙醇（IPA）、甲基异丁基酮（MIBK）、甲基异丁基甲醇（MIBC）和二异丁基酮（DIBK）等。反应器出口的反应物经过气液分离后液体直接进入丙酮分离塔，加氢反应中过量的氢气进入氢气循环系统回收氢气循环利用。

丙酮分离塔是回收过量的丙酮，丙酮脱水后循环使用。脱丙酮塔是常压操作，塔顶温度约 65~75℃，塔釜温度约 125~135℃，丙酮进一步和水分离后回用。脱除丙酮后的液体物料进入异丙醇分离单元，脱除异丙醇和水，异丙醇进一步和水分离后得到异丙醇产品。脱异丙醇塔是常压操作塔，塔顶温度约 75~82℃，塔釜温度约 128~132℃。异丙醇分离单元的塔釜物料进入甲基异丁基酮（MIBK）精制单元，分离得到 MIBK 产品。精制塔真空度-0.08~-0.085MPa，塔顶温度约 65~75℃，塔釜温度约 120~130℃。

MIBK 精制单元的塔釜物料进入甲基异丁基甲醇（MIBC）精制单元，分离得到 MIBC 副产品。精制塔真空度-0.08~-0.085MPa，塔顶温度 80~90℃，塔釜温度 125~135℃。

MIBC 精制单元的塔釜物料进入二异丁基酮（DIBK）精制单元，分离得到 DIBK 副产品。精制塔真空度-0.08~-0.085MPa，塔顶温度 115~125℃，塔釜温度 130~135℃。

催化剂为一次性填装，更换周期 2~3 年，甲基异丁基酮（MIBK）产品的质量收率 76.2%，异丙醇（IPA）产品的质量收率 4.2%。

产污环节：

废气：加氢后气液分离工序产生的废气（G₄₋₁）经焚烧炉焚烧处理达标后由排气筒高空排放；MIBK 精制产生的废气（G₄₋₂）、MIBC 精制产生的废气（G₄₋₃）、DIBK 精制产生的废气（G₄₋₄）经火炬焚烧处理后排放。

废水：丙酮脱水工序产生的废水（W₄₋₁）、异丙醇精制工序产生的废水（W₄₋₂）进入厂区污水处理站预处理。

固废：丙酮加氢反应产生废催化剂（S₄₋₁），委托有资质单位处置。

废蒸馏液：二异丁基酮（DIBK）精制工序产生的重组份（F₄₋₁）送废液储罐，再送焚烧炉焚烧处理。

主要工艺流程见图 3.3-6。

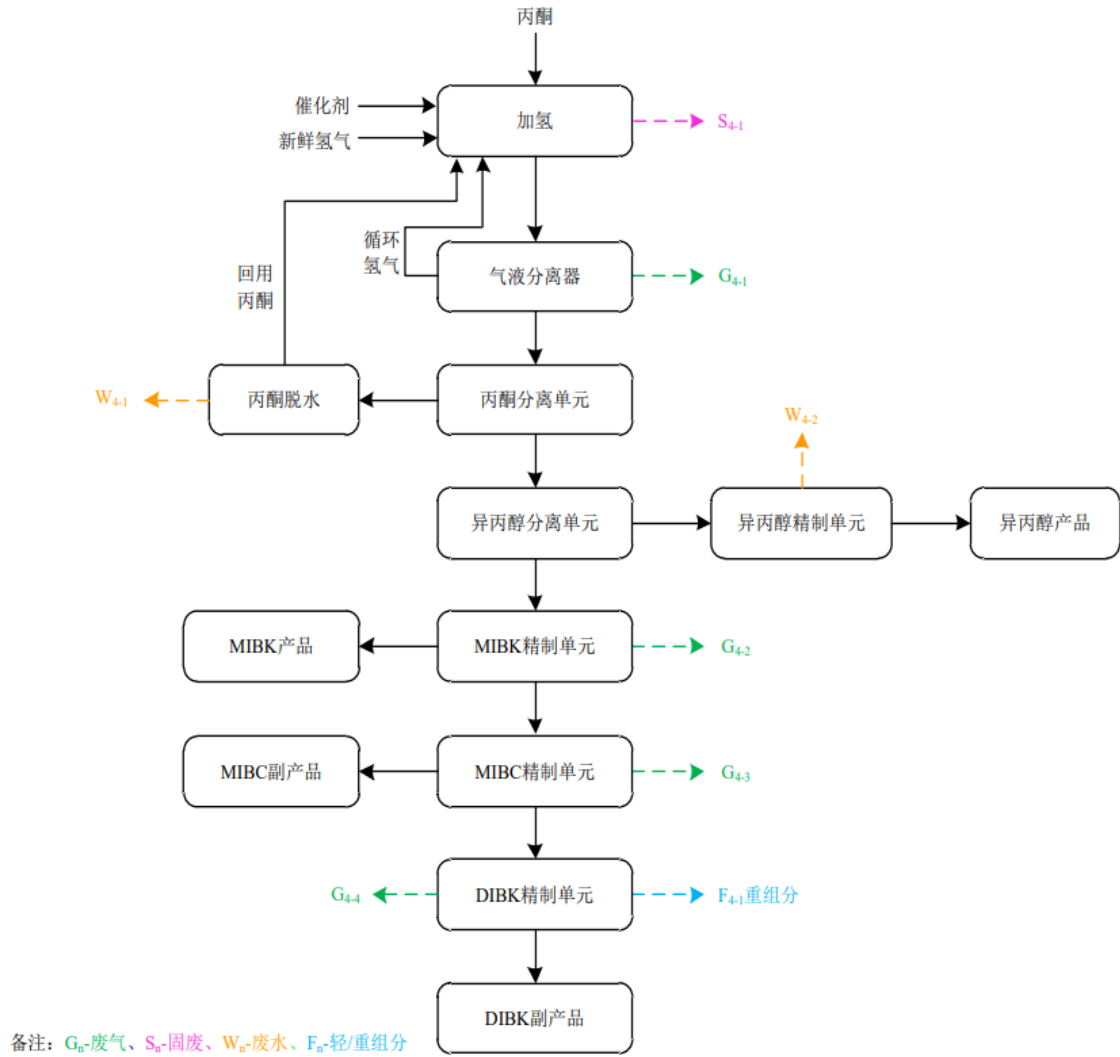
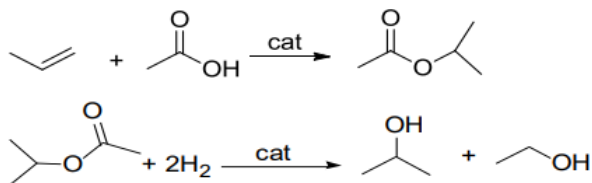


图 3.3-6 异丙醇（IPA）、甲基异丁基酮（MIBK）工艺流程及产污环节图

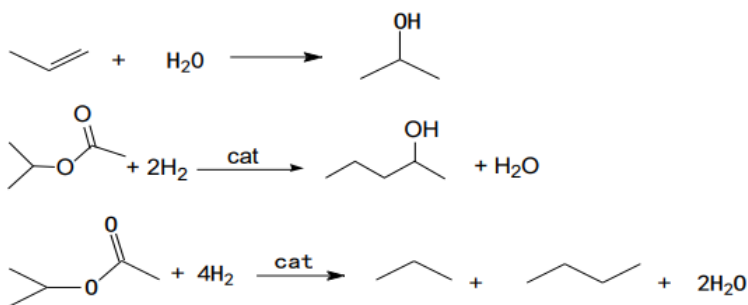
五、醋酸异丙酯加氢法异丙醇（IPA）、乙醇

1、反应原理

主反应：



副反应：



2、工艺流程说明

醋酸异丙酯加氢法生产异丙醇（IPA）、乙醇工艺分为两段：丙烯酯化工序和醋酸异丙酯加氢工序。

（1）丙烯酯化工序

1）酯化反应：丙烯酯化以丙烯、醋酸为原料。外来的丙烯、醋酸分别进入丙烯、醋酸缓冲罐，经进料混合器及加热器加热后按约 1：3（mol%）比例加入酯化反应器，酯化反应器反应温度约 80~90℃，反应压力约 4.0~4.5MPa，在酯化催化剂（树脂类，苯乙烯和二乙烯苯共聚物）的作用下，反应生成中间产品醋酸异丙酯等。

反应过程中丙烯单程转化率约 95%，醋酸异丙酯选择性为 99.20%左右。

酯化反应器出口的反应物主要为醋酸异丙酯、异丙醇及未完全反应的丙烯、醋酸等的混合气体。反应物经反应液冷凝器冷却后，进入下步醋酸回收工序。

2）醋酸回收：主要是对酯化反应产物中多余醋酸进行回收。酯化反应冷凝物经与循环醋酸换热后进入醋酸回收塔进行精馏，塔顶精馏组份经冷凝后连同塔侧线精馏组份一并进入下一步脱丙烯塔。醋酸回收塔塔底剩余物主要为醋酸，经过与酯化反应产物换热后经反应液冷却器冷却后回流入醋酸缓冲罐循环回用。

3）丙烯回收：醋酸回收塔冷凝物进入脱丙烯塔进行精馏，脱丙烯塔顶气体主要为富余丙烯，含少量醋酸及其它反应产物，丙烯经回流罐分离出液相组份后与塔侧丙烯气体经循环丙烯泵泵送至丙烯缓冲罐循环回用。

4) IPAE 分离及精制：脱丙烯塔底釜液进入 IPAE 精馏塔，经粗溜、精馏工艺进行分离，得到醋酸异丙酯。醋酸异丙酯可作为加氢反应单元的原料进入加氢反应单元的 IPAE 缓冲罐。

丙烯及醋酸回收环节示意图见图 3.3-7。

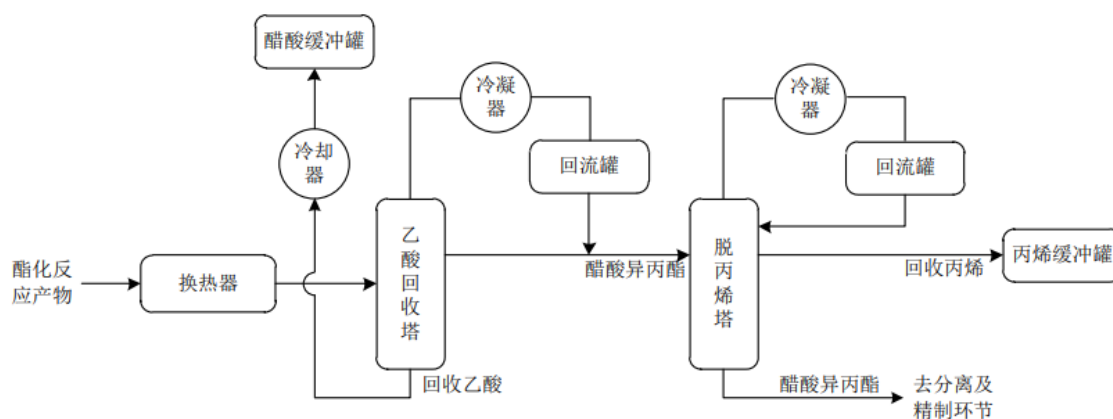


图 3.3-7 醋酸回收及丙烯回收装置结构示意图

产污环节：

废气：丙烯回收装置定期排放驰放气（G7-1），驰放气作为燃料气使用，进入焚烧炉焚烧后由排气筒高空排放。

废蒸馏液：IPAE 塔粗溜、精馏工序产生的轻组份（F7-1）、重组份（F7-2）送废液储罐再送至焚烧炉焚烧处理。

（2）醋酸异丙酯加氢工序

1) 加氢反应：以酯化反应精制后得到的醋酸异丙酯以及氢气为原料，将氢气压缩机过来的氢气及 IPAE 缓冲罐中上步反应生产的醋酸异丙酯以 10: 1（mol%）比例加入加氢反应器，在催化剂（铜系催化剂，载体 Al_2O_3 ）的作用下，反应温度约 $230\sim 250^\circ\text{C}$ ，反应压力约 $12.0\sim 12.5\text{MPa}$ ，反应主要生成异丙醇、乙醇。

2) 氢气回收：加氢反应器出口的反应物主要为异丙醇、乙醇及其它产物，经反应器出口反应物料水冷器水冷后进入高压分离罐、中压分离罐，分离出的气体（主要为未反应的氢气）经循环气压缩机回用，反应液进入低压闪蒸罐闪蒸。

3) 异丙醇分离及精制：低压闪蒸罐罐釜液从塔中部泵入脱轻塔进行粗馏，低压闪蒸罐罐顶和脱轻塔塔顶分离出轻组份（F7.3）；脱轻塔塔釜液从塔中部泵入异丙醇分离塔进行精馏，塔顶分离气体经冷凝后得到乙醇产品，纯度 $\geq 99.7\%$ ；异丙醇分离塔塔釜液主要为含杂质的异丙醇，从塔中部泵入异丙醇精制塔进一步提纯；异丙醇

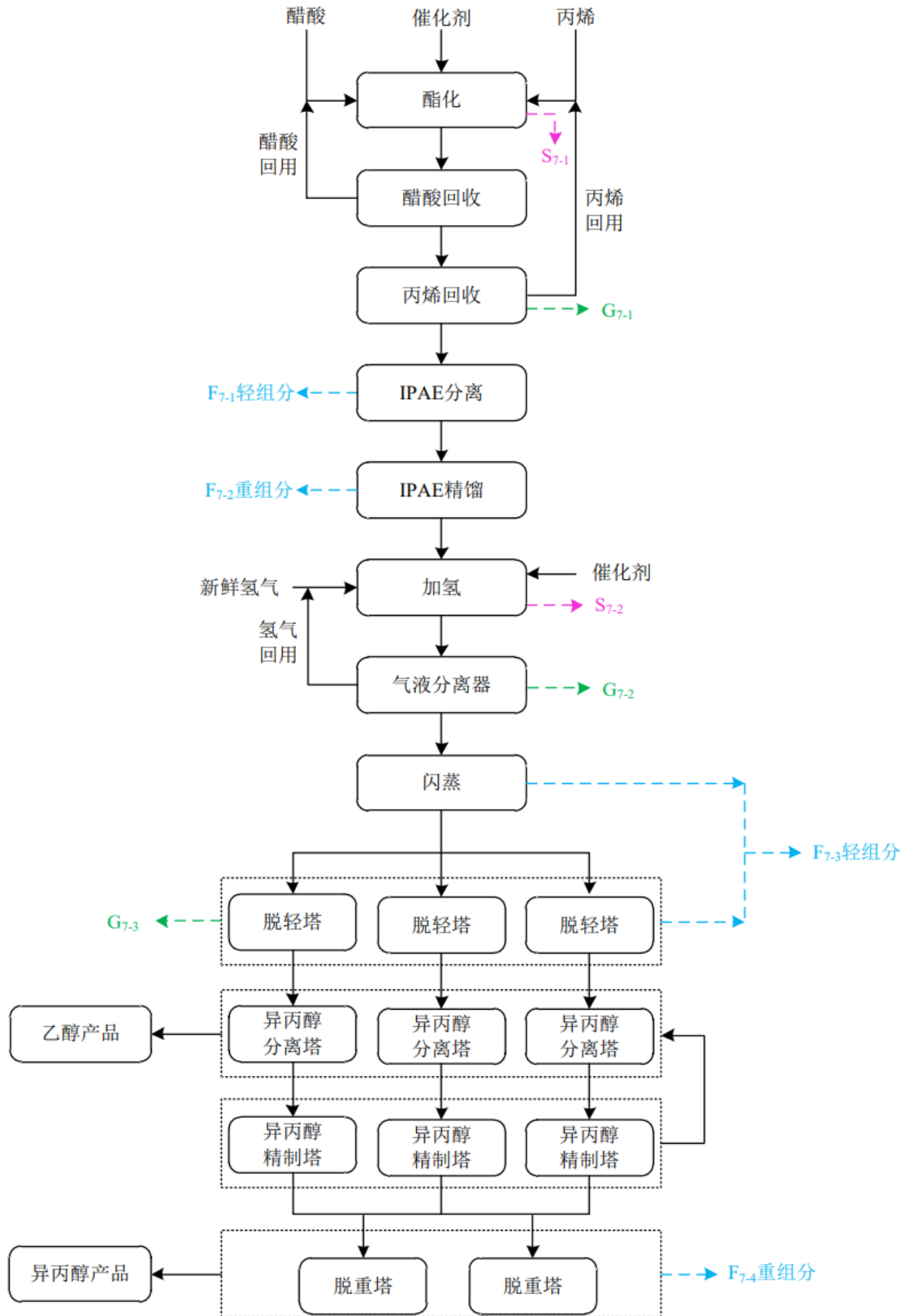
精制塔塔顶分离气体（主要为乙醇和异丙醇）泵入异丙醇分离塔再次精馏；异丙醇精制塔塔釜液主要为含重组份杂质的异丙醇，从塔中部泵入脱重塔，脱重塔塔顶分离气体经冷凝后得到异丙醇产品，纯度 $\geq 99.7\%$ ，塔底分离出重组份（F₇₋₄），主要包括二戊醇等。

产污环节：

废气：气液分离工序产生的废气（G₇₋₂）进入焚烧炉焚烧后由排气筒高空排放；脱轻工序产生的废气（G₇₋₃）进入火炬焚烧后由排放。

废蒸馏液：低压闪蒸罐罐顶和脱轻塔塔顶分离出的轻组份（F₇₋₃）、脱重塔塔底分离出的重组份（F₇₋₄）送废液储罐再送至焚烧炉焚烧处理。

主要工艺流程见图 3.3-8。



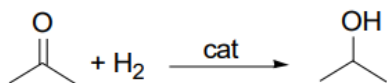
备注：G₇-废气、S₇-固废、F₇-轻/重组分

图 3.3-8 醋酸异丙酯加氢法生产异丙醇（IPA）、乙醇工艺流程及产污环节图

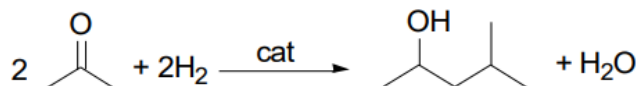
六、丙酮加氢法制异丙醇

1、反应原理

主反应：



副反应：



2、工艺流程说明

将含量 99.5% 丙酮泵入加氢反应器，按比例通入氢气，在 Cu 基镍系催化剂作用下，反应温度约 150~160℃，反应压力约 11.2~11.5MPa，氢油摩尔比约 50，反应生成异丙醇（IPA）等。反应器出口的反应物经过气液分离后液体直接进入丙酮脱轻塔，加氢反应中过量的氢气进入氢气回收系统回收氢气循环利用。液体物料进入异丙醇脱轻塔，塔釜产出异丙醇，得到异丙醇产品，塔顶轻组份送废液储罐，再送至焚烧炉焚烧处理。脱轻塔是常压操作塔，塔釜温度约 95~105℃，塔顶温度约 85~90℃。

催化剂为一次性填装，更换周期 2~3 年，异丙醇产品的质量收率 99.69%。

产污环节：

废气：气液分离工序产生的废气（G₆₋₁）经焚烧炉焚烧处理达标后由排气筒高空排放；异丙醇脱轻工序产生的废气（G₆₋₂）经火炬焚烧处理后排放。

固废：丙酮加氢反应产生的废催化剂（S₆₋₁），委托有资质单位处置。

废蒸馏液：异丙醇脱轻工序产生的轻组份（F₆₋₁）送废液储罐，再送焚烧炉焚烧处理。

主要工艺流程见图 3.3-9。

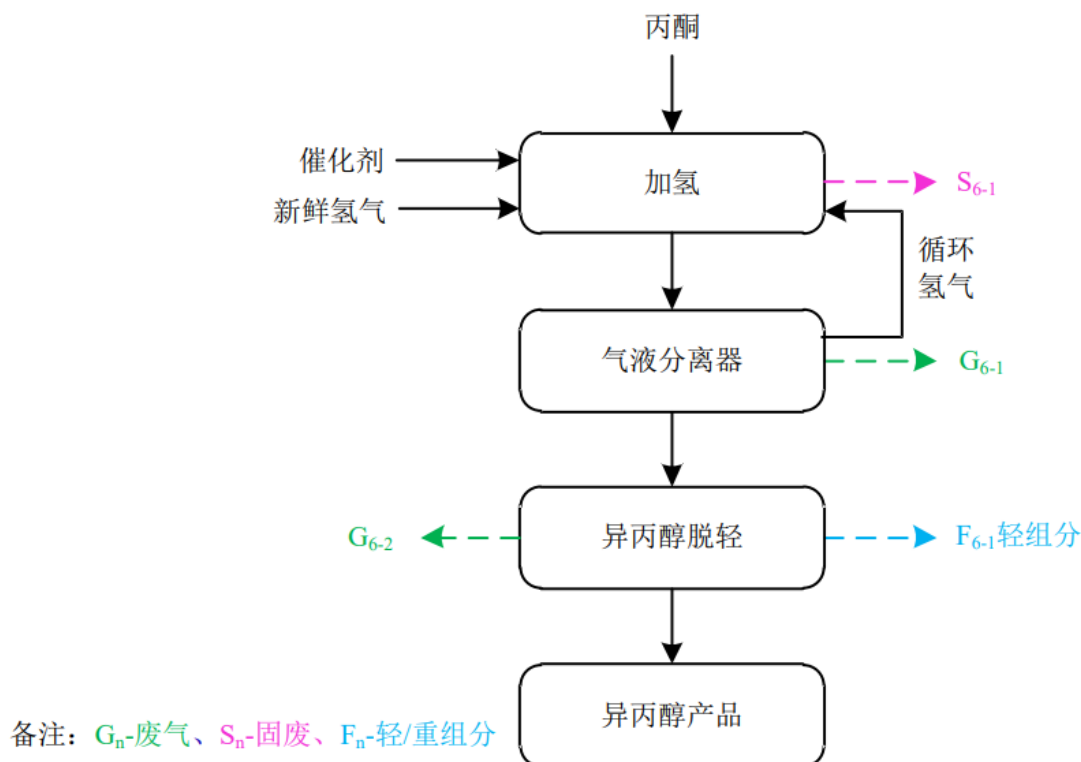
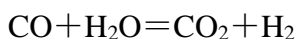
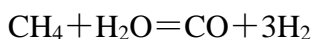


图 3.3-9 丙酮加氢法生产异丙醇（IPA）工艺流程及产污环节图

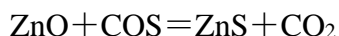
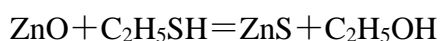
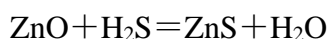
七、天然气制氢

1、反应原理

天然气来自保税区天然气管网，主要成分是甲烷（约 96.23%）及少量低碳烃，甲烷与水蒸汽在镍催化剂上进行（Z109 型天然气转化催化剂）反应制得氢气：



天然气中的硫化物会使转化催化剂和变换催化剂失去活性。管网天然气中总硫含量， $\text{H}_2\text{S} \leq 10\text{mg/Nm}^3$ 。含有少量有机硫化物。经过脱硫后达到 $\text{S} < 0.2\text{ppm}$ 。脱硫在 2.4MPa（G）和 $\sim 530^\circ\text{C}$ 下操作，采用脱硫剂 T305（主要成份氧化锌）脱硫。氧化锌脱硫精度高，硫容大，选择 T305 氧化锌脱硫，穿透硫容 $\geq 22\%$ （重量）。氧化锌吸收 H_2S 和部分有机硫，反应生成固体硫化锌，反应原理：



2、工艺流程说明

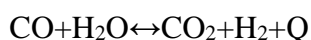
脱硫：由装置外来的天然气与循环氢混合后进入原料气缓冲罐，经过天然气压缩机压缩后进入原料气脱硫系统，原料气经预热升温至 380℃，进入加氢反应器在催化剂（ZnO）作用下发生反应，使有机硫转化为硫化氢后进入氧化锌脱硫反应器，硫化氢与氧化锌反应生成固体硫化锌被吸收下来。脱除硫化氢后，气体的硫含量小于 0.2ppm，进入转化系统。

转化：转化炉采用顶烧炉；火嘴采用双套式燃烧火嘴，即可以直接燃烧高热值的天然气，也可以直接燃烧有机废气，也可以同时燃烧高热值的天然气和有机废气。

脱硫后天然气与水蒸汽通过各自的流量调节阀控制好摩尔比，通常称为水碳比（即蒸汽的物质的量与原料气中的碳原子的物质的量之比），水碳比根据理论计算和经验，控制在 3~4 之间，一般为 $H_2O/\Sigma C=3.5$ ；在混合管混合，进入转化炉对流段混合器预热器。

从混合器预热器出来的混合气（天然气和水蒸气）温度在 550℃左右，进入到转化炉顶部的转化管，在催化剂的作用下，发生复杂的水蒸气重整转化反应，生成氢气、甲烷、CO、CO₂ 和水的平衡混合物。转化气从转化管底部出来，整个反应过程是吸热反应，转化炉的热量由燃料天然气和废有机废气燃料共同提供，其中正常运行时，废有机废气燃料占主体，不足部分由燃料天然气提供，其中燃料天然气由原料天然气减压至 0.1MPa 左右进转化炉顶部烧咀。转化气的出口温度为 820~840℃，进入余热锅炉回收热量，产生的水蒸汽供转化工序自用，热量回收后温度降至 340~360℃，转化气进入中温变换系统。

变换：由转化部分来的约 340~360℃的转化气进入中温变换反应器，转化气 CO 含量约 13%，转化气在催化剂作用下发生 CO 变换反应，中温变换反应的方程式如下：



这是一个可逆的放热反应，选择中温反应兼顾了变换反应的速度和深度。将变换气中 CO 含量降至 2%~3%左右。经变换后混合气进入变压吸附净化系统。

变压吸附净化：来自变换工序的中变气经过冷却后进入变压吸附（PSA）单元，吸附除去氢气以外的其它杂质（CH₄、CO、CO₂、H₂O 等），使气体得以净化，吸附了杂质的吸附床再进行减压、吹扫，使吸附剂得以再生后，再充压吸附。净化后制得 99.99%（体积比）的 H₂ 供生产使用。

产物环节：

废气：PSA 净化工序产生解析气（G₈₋₁）主要成分为 CO₂、CH₄、H₂、CO 等，送

入地面火炬系统燃烧；PSA 净化工序产生放空气（G₈₋₂）主要成分为 CO₂、CH₄、H₂、CO 等，直接经过不低于 15m 高排气筒排放。

固废：脱硫工序产生废脱硫剂（S₈₋₁），转化工序产生废催化剂（S₈₋₂），中温变换工序产生废催化剂（S₈₋₃）均委托有资质单位处置。

主要工艺流程见图 3.3-10。

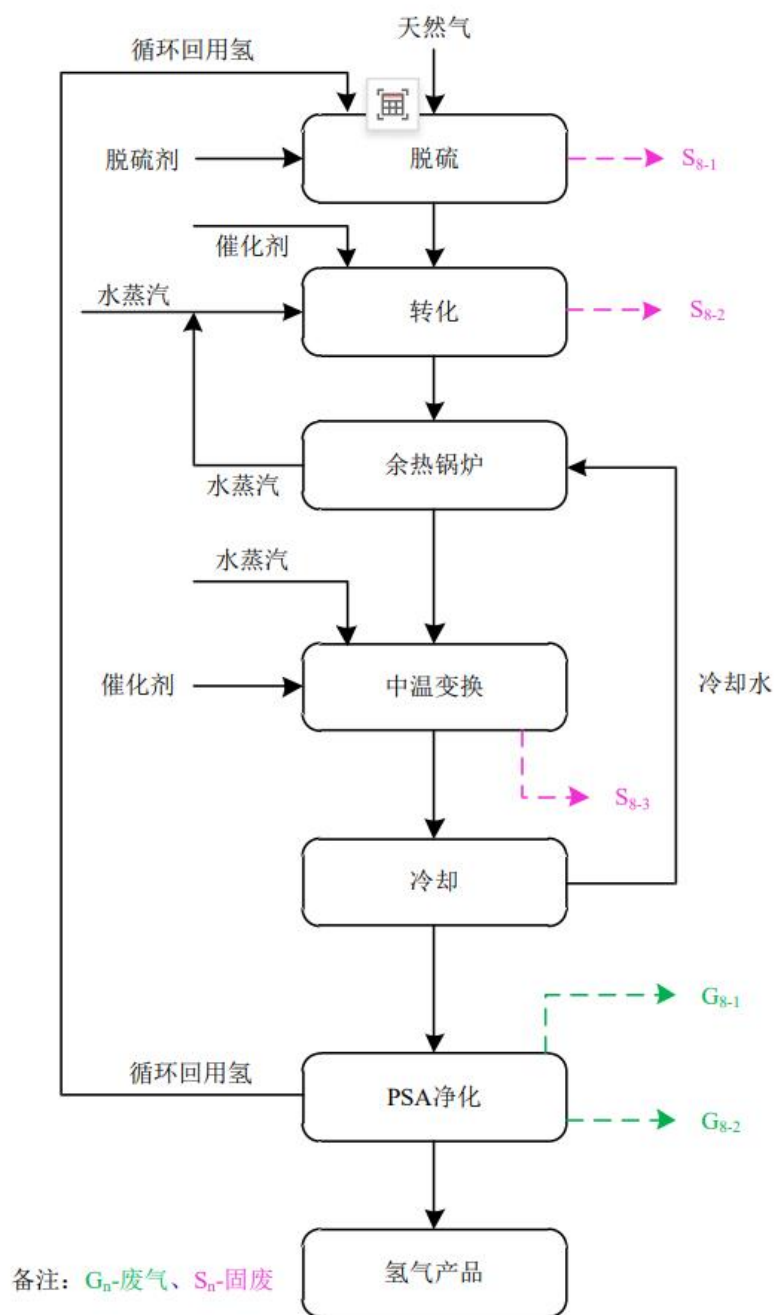
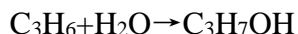


图 3.3-10 天然气制氢工艺流程及产污环节图

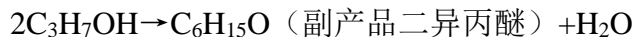
八、丙烯水合法制异丙醇

1、反应原理

主要的化学反应机理为：



副反应：



2、工艺流程说明

工艺水（去离子水）经加压到 8.4MPa 分别同共沸塔塔釜水、反应器出料换热后，再经进料加热器加热至 135℃（液相）进反应器，丙烯经加压 8.4MPa 后加热至 135℃（汽相）从反应器顶部进反应器，汽相丙烯与液相工艺水在反应器内进行水合反应，工艺水高压泵出口一股冷水 8.4MPa 进反应器各段催化剂床层间，以控制反应器床层温度（140~170℃），减少副反应的发生，丙烯的单程转化率约 65%，主产品得率约 94%。反应器出料经高压分离罐闪蒸（8.4MPa），闪蒸的汽相通过压力控制进脱丙烯塔，液相同反应进料换热后再冷却（100~110℃），然后进低压分离罐闪蒸（2.4MPa，100~110℃），闪蒸的汽相进脱丙烯塔（1.7MPa，40~170℃），脱丙烯塔塔顶气相物料（1.7MPa，40~44℃）冷凝后，排出不凝气，部分回流，部分进脱丙烷塔（1.7MPa，40~44℃），脱丙烯塔塔釜液相物料（160~170℃）去 IPA 脱水塔（常压，60~90℃）。脱丙烷塔分离出丙烯和丙烷，塔顶气相丙烯冷凝后，排出不凝气，部分回流，部分采出回到反应段的丙烯进料缓冲罐，塔釜丙烷送到丙烷汽化器去燃料气管网。

低压分离罐排出的液相进共沸塔（0.1~0.3MPa，100~150℃），以分离出大量水，塔釜采出主要是水，经与反应进料换热后，绝大部分工艺水循环利用，少量作废水排放进污水处理。共沸塔塔顶物料主要是 IPA、水、DIPE 及其它副反应产物，该股物料进脱水塔脱水（常压，60~90℃），塔釜得到含水量少的粗 IPA，塔顶汽相经冷却器冷却后进回流罐，经油水分离，水相含有部分 IPA 回共沸塔，油相富含 DIPE 和少量水及 IPA，再萃取、精制处理回收 DIPE 和 IPA。

脱水塔塔釜采出的粗 IPA 送到 IPA 脱轻塔（常压，70~90℃），以脱去沸点较低的 C6 轻组分，塔顶采出轻组分送到轻组分储罐，塔釜采出的 IPA 再送到脱重塔（常压，90~100℃），再脱去 IPA 中的重组分，脱重塔塔顶采出得到合格 IPA 产品，塔釜采出的重组分送到重组分储罐。

粗的 DIPE 进 DIPE 萃取（常压，常温~40℃），采用工艺水萃取出 IPA，水相物料进共沸塔回收 IPA，油相 DIPE 经脱水精制（常压，60~90℃），塔釜得到合格 DIPE 产品，塔顶共沸物（DIPE、H₂O、IPA）回脱水塔回收。

不凝气的说明：

丙烯水合工艺过程中不凝气相物料主要是丙烯和丙烷，反应后物料经过高压气液分离和低压气液分离后，气相的丙烯和丙烷进入加压操作（1.7MPa）的脱丙烯塔和丙烷塔，在丙烯、丙烷精馏分离步骤排放出，气液分离后的液体物料再进行精馏分离。另外少量不凝气是副产物异丙醚（常压沸点 68℃），在精制异丙醚产品时排出少量不凝气 G₉₋₂。

产污环节：

- 1、水合反应产生的固体类催化剂废物 S₉₋₁，由有资质单位处置。
- 2、共沸塔共沸产生水，循环处理使用后产生废水 W₉₋₁进厂内污水处理站处理。
- 3、脱丙烷时脱附废气 G₉₋₁，进入焚烧炉焚烧处理后尾气再经碱喷淋装置处理后通过 50m 排气筒（H1）排放。
- 4、二异丙醚干燥产生少量不凝废气 G₉₋₂，进入焚烧炉焚烧处理后尾气再经碱喷淋装置处理后 50m 排气筒（H1）排放。
- 5、脱轻塔脱轻产生的轻组分杂质 F₉₋₁、脱重塔脱重产生的重组分杂质 F₉₋₂、二异丙醚精制生产产生的重组分杂质 F₉₋₃，收集后均进入焚烧炉焚烧处理后尾气再经碱喷淋装置处理后通过 50m 排气筒（H1）排放。
- 6、脱丙烯及脱丙烷冷凝回流过程中产生的不凝废气 G₉₋₃、G₉₋₄，进入焚烧炉焚烧处理后尾气再经碱喷淋装置处理后 50m 排气筒（H1）排放。

主要工艺流程见图 3.3-11。

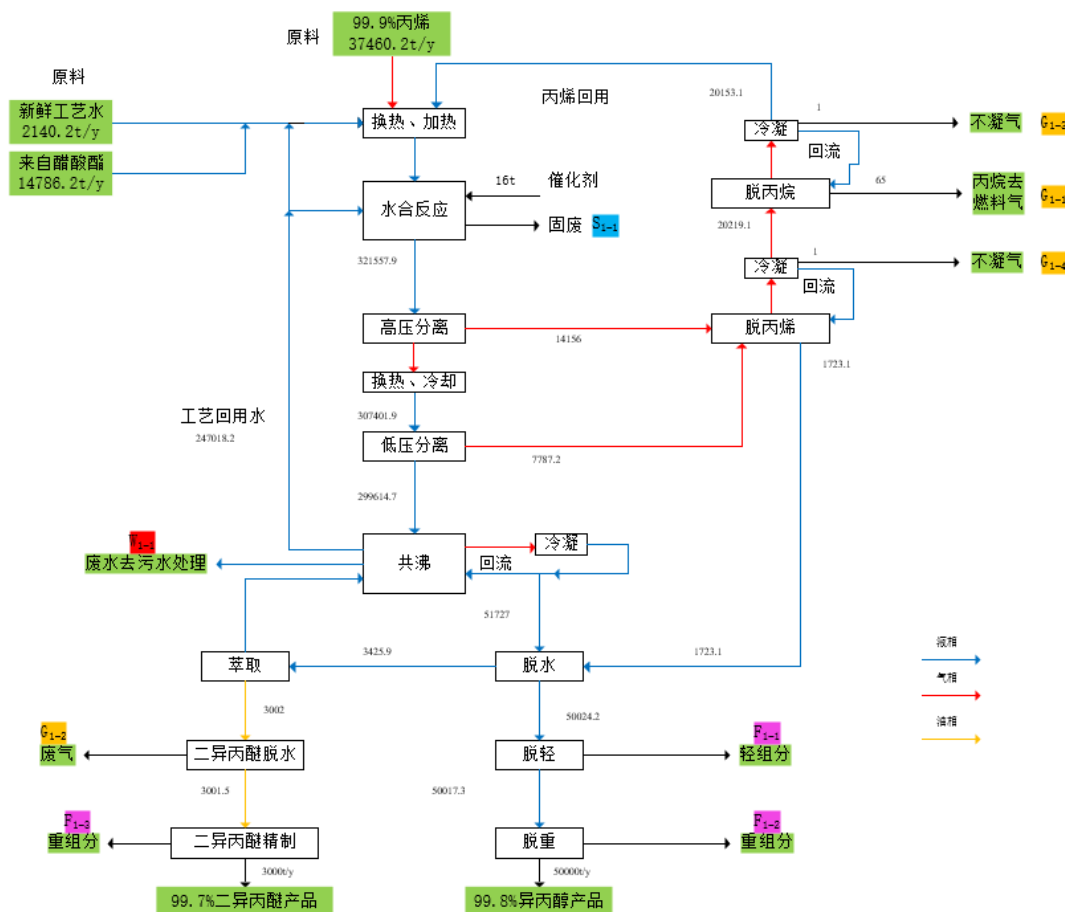


图 3.3-11 丙烯水合法制异丙醇工艺流程及产污环节图

九、分析化验

分析室主要进行液体的物化性能测试。通过水分测定仪取定量样品测试其水分含量；通过气相色谱仪取定量样品测试其各组分含量；通过马弗炉取定量样品测试其蒸发残渣含量；通过目视法比色测试其色度及外观。产生的实验废液作为危废处置。

3.2.6 现有项目污染物排放情况

一、废气污染防治措施及验收情况

(1) 有组织废气污染收集情况

现有项目生产过程投料粉尘（CHDM 粉尘）通过布袋除尘装置处理后通过 25m 排气筒（许可证编号 DA002）排放；生产过程工艺废气（G₁₋₂~G₁₋₅）、（G₂₋₁）、（G₃₋₁）、（G₄₋₁）、（G₆₋₁）、（G₇₋₁~G₇₋₂）、（G₉₋₁~G₉₋₄）、中间罐区废气、有机液体产品装卸区废气、污水处理站废气分别通过密闭管道收集后和轻重组份废液送焚烧炉焚烧处理后尾气再经碱喷淋装置处理后通过 50m 排气筒（许可证编号

DA003) 排放；因生产过程工艺废气 ($G_{2-2} \sim G_{2-3}$)、($G_{3-2} \sim G_{3-4}$)、($G_{4-2} \sim G_{4-4}$)、($G_{5-2} \sim G_{5-4}$)、(G_{6-2})、(G_{7-3})、($G_{8-1} \sim G_{8-2}$) 中含有微量氢气，存在一定安全隐患，所以通过密闭管道收集后送火炬系统焚烧处理尾气通过 30m 火炬（许可证编号 DA001）排放。

现有项目废气收集方式：生产过程的废气、罐区废气、装卸区、污水处理站废气和轻重组分废液成均为管道直连收集，具体处理设施见图 3.3-12。

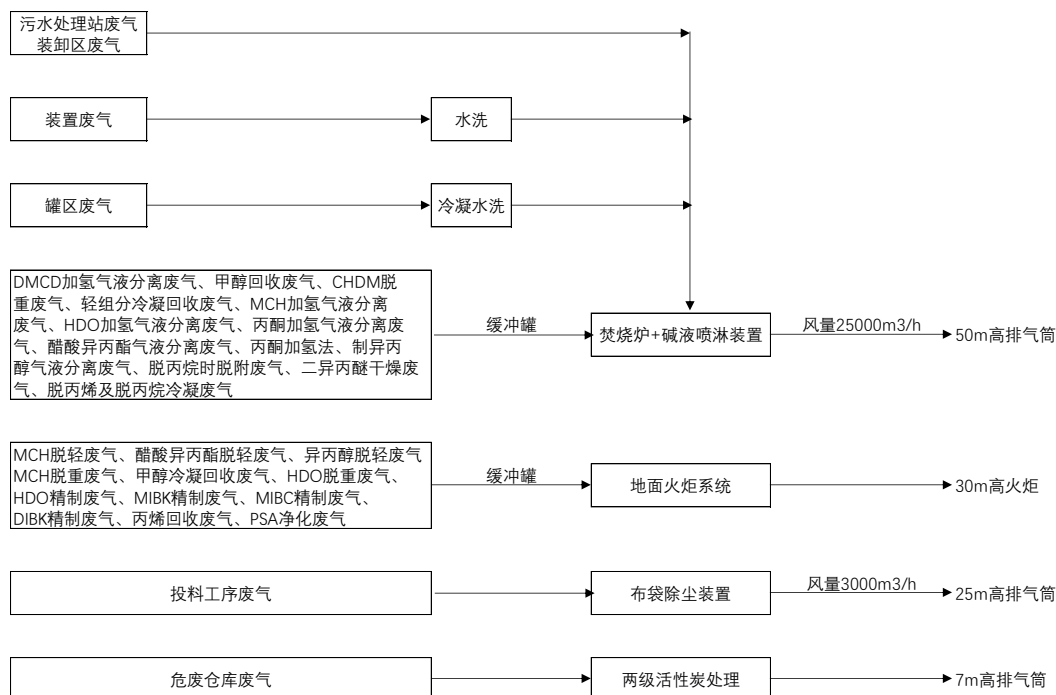


图 3.3-12 现有项目废气处理和排放设施简图

（2）废气污染防治措施

① 焚烧炉废气

现有项目生产过程中产生的废蒸馏液（轻组份、重组份）均为 C、H、O 的混合物，为了能使废蒸馏液燃烧的更加充分，减少对环境的污染，凯凌公司已配套焚烧炉系统来处理生产过程中产生的废蒸馏液，采用江苏一环集团有限公司生产的 HWO-1.0 型焚烧炉，焚烧炉处理能力为：1000kg/h。

项目焚烧炉已于 2020 年 11 月自主验收时，完成环保验收。安全方面正在验收中。

整套焚烧系统由下列几部分组成：物料预处理系统、进料系统、焚烧系统、余热锅炉系统、排烟系统、辅助系统、PLC 中央控制系统和应急安全处理系统。不设“二次燃烧室”和“急冷装置”，焚烧炉不得焚烧含有氯、氟元素的废蒸馏液。焚烧炉主要设备情况见表 3.3-4、焚烧炉现场照片见图 3.3-13。

表 3.3-4 配套焚烧炉主要设备情况

序号	设备名称	规格型号	材质	数量（台/套）
1	炉本体	Φ 3100×9200	碳钢+耐火材料	1
2	燃气烧嘴	/	碳钢+耐火材料	1
3	废液喷枪	/	304+喷嘴 316L	1
4	常明灯	/	304	1
5	余热锅炉	蒸汽 Q=10T/H, P=5.4MPa	20G+耐火材料	1
6	喷淋洗涤塔	/	本体 A3 钢，内衬防腐涂料	1



图 3.3-13 厂区焚烧炉现状照片

a. 处理工艺及流程

废蒸馏液经废液中间储罐加热后由蒸汽夹套泵连续的以 $P=0.4\text{MPa}$ 、 1000kg/h 的量在蒸汽的作用下被雾化成颗粒很细的微粒（ $10\mu\sim 30\mu$ ），和其他废气及燃烧用的空气混合后喷入炉内燃烧。一开始由燃气（天然气）点火燃烧系统助燃升温并点燃高热值有机废液，废液根据燃烧三 T 原则（温度、时间、涡流）在炉内经高温热解燃烧，燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，滞留时间 2 秒以上，燃烧效率达 99.99% 以上，满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 中相关技术要求。（考虑到有机废液的成分变化和热值不稳定，焚烧系统充分考虑兼烧低热值废水的功能）。焚烧炉出来的 1100°C 高温烟气进入余热锅炉，将高温烟气降至 $160\sim 200^{\circ}\text{C}$ 左右，排烟温度控制在 $135\sim 150^{\circ}\text{C}$ 左右（大于烟气露点温度），设置了烟气排放连续监测系统。焚烧炉处理废液工艺流程图 3.3-4、在线监测系统见图 3.3-14。

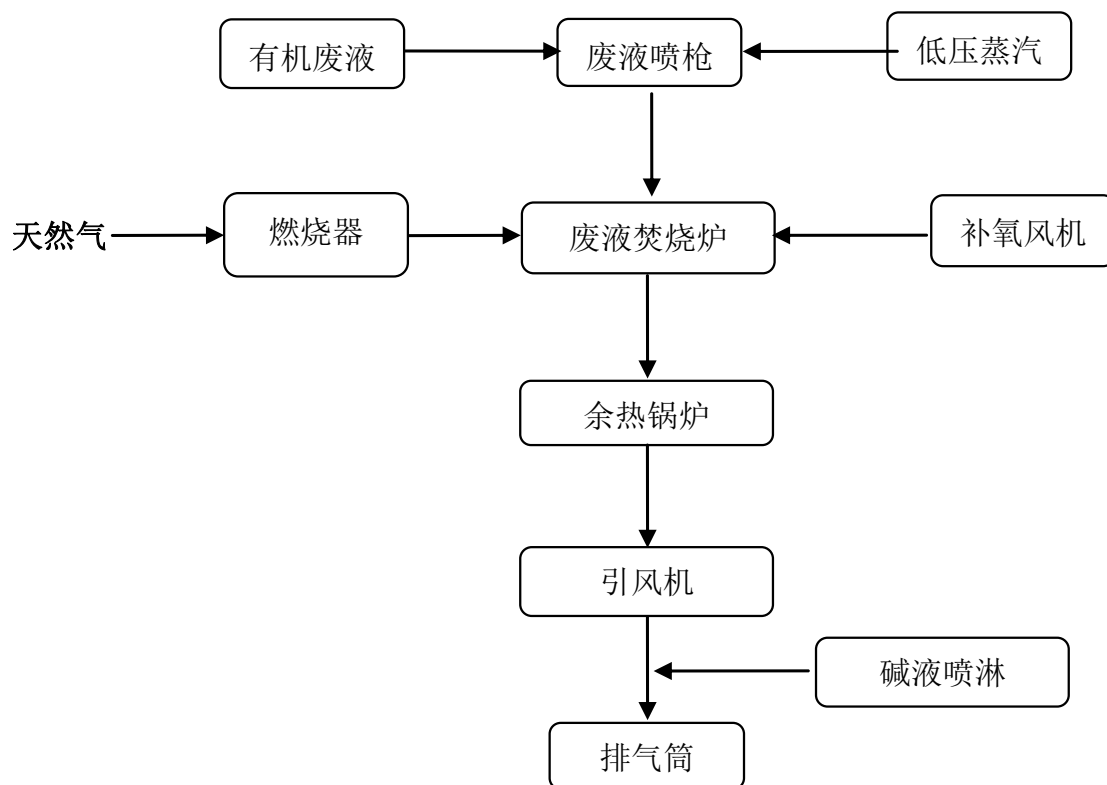


图 3.3-4 焚烧炉处理废液工艺流程图



图 3.3-14 尾气在线监测系统（VOC/CEMS）

b. 焚烧炉相关技术参数焚烧炉相关技术参数见表 3.8-4。

c. 燃气点火装置

点火、助燃系统由燃气燃烧器、常明火点火装置构成。

1) 燃烧器为进口件，由程序控制器、点火变压器、点火电极、光敏管、气路电磁阀、喷嘴、风机组成。当燃烧器启动后，程序控制器按设定程序首先启动电机，风机进行预吹扫，然后点火变压器工作，点火电极棒高压引弧打火，同时打开燃气路电磁阀进行喷气燃烧，此时离子探针检测到稳定的燃烧火焰后，燃烧器运行锁定灯指示运行。当在运行过程中如出现意外熄火，离子探针检测不到火焰，程序控制器自动停机、故障输出并运行锁定，待延时解除锁定后方可重新开始启动程序。

2) 焚烧炉炉膛内以天然气为燃料设置长明火种，防止废液雾化的可燃气体瞬间爆燃。同时炉内设有 UV 火检装置，如果炉内熄火，燃气管道上的电磁阀也将立即停止燃气的供给，来确保焚烧炉的燃烧安全。

d. 废液供给及喷雾系统

废液流量正常按 1000kg/h 处理，从生产工艺出来的废液先通过界区外的废液缓冲罐加热保温，加热后的温度满足雾化之条件（废液要求流动性较好，无拉丝现象），然后通过蒸汽管路保温由管路控制中的加压泵送到雾化器内喷入炉内燃烧。废液的进料方式采用双流体雾化方式，采用蒸汽雾化，设计一个废液喷枪，能力为 1000kg/支，采用饱和蒸汽雾化，废液雾化成极小的颗粒在炉内迅速气化燃烧，燃烧效率达到 99.99%以上。雾化喷枪采用日本进口雾化设备，蒸汽夹套设计防堵，预热吹扫等措施，较外混式效果更佳。

e. 余热利用系统

余热锅炉选用 A 级锅炉资质的厂家，采用双管筒布置。从焚烧炉出来的 1100℃ 的高温烟气，进入余热锅炉，烟气走管壳，水走管程，烟气经水冷段降温后进入蒸发段，与对流管束进行换热，产生符合生产需要的饱和蒸汽，同时将烟气温度降低到 160~200℃ 左右。

f. 尾气净化系统

余热锅炉烟气进入喷淋洗涤塔除尘脱硫净化，最终烟气从 50m 高烟囱排入大气。喷淋洗涤塔主要由塔体，喷淋装置、溢水孔、清理孔等组成。烟气流通过进口烟道进入塔内，脱硫液分别从塔体内部由螺旋喷嘴喷出，增加了烟气与水的碰撞概率，并充分利用雾化液滴的速度来造成很高的气液相对速度，以保证烟气净化效果。喷

淋废水流到喷淋塔底部，从溢水孔排出至循环水池，在筒体底部封底并设有水封槽以防止烟气从底部泄漏，备有清理孔便于进行筒体底部清理。处理后的烟气从顶部出口进入烟囱排至大气中。

喷淋洗涤塔为空塔结构。在喷淋洗涤塔中，为了达到良好的吸收效果，设计两层喷淋，每层喷淋层由若干个高效雾化喷嘴组成。喷淋碱液为 6~10%的氢氧化钠碱液，吸收液由喷嘴喷出，喷嘴均匀布置塔内横截面上，喷射出来的成锥型的浆液可以覆盖整个横截面，在满足吸收 SO₂ 所需的比表面积的同时，也能去除部分烟尘和 NO_x。喷淋洗涤塔设计技术参数见表 3.8-4。

根据喷淋洗涤塔设计单位对同类设备提供的技术资料，经过尾气净化系统，SO₂、NO_x 和烟尘的去除效率分别在 60%、30%和 90%左右。

表 3.3-5 喷淋洗涤塔设计技术参数

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm ³ /h	15970
2	出口烟气量	Nm ³ /h	15000
3	进口烟气温度	°C	160~200
4	出口烟气温度	°C	60~80
5	吸收塔直径	m	2.0
6	吸收塔净高度	m	8.5

②地面火炬系统

根据安监部门的建议及要求，企业已建设地面火炬系统，工艺火炬高 30m，筒体直径为 12m，用于处理厂区事故状态排放的有机气体及少量含氢废气，火炬系统设计能力为 100t/h。

a.结构特点

按照 SH3009-2001《石油化工企业燃料气系统和可燃性气体排放系统设计规范》中一般规定，根据装置在事故工况下排出的火炬气介质成份、排放温度、排放压力优化火炬气排放方案，设置地面火炬系统。

地面火炬是一种无需远距离输送、无需高架排放燃烧的放空火炬装置，又称地面火炬，是一种新型的无烟、低噪音、环保型地面火炬。地面火炬采用圆柱形封闭式结构，由炉本体，炉支柱、地面燃烧器，隔热辐射消音屏、炉分级燃烧系统以及长明灯自动点火装置所组成。放空气体直接在密闭的燃烧室内排放燃烧，其燃烧头分为多级多头，保证燃烧充分、环保，隔热的陶瓷纤维筒体同时具有较好的吸音效果，必要时辅以水雾喷凝装置，有效降低燃烧排放温度，因而使得地面火炬具有无烟燃烧、低噪音、低热辐射、安全环保、占地面积小等特点。

1) 装置结构

依据排放气体组分，火炬系统需要设置分液罐一台，用于分离排放气体中直径大于 $300\sim 600\mu\text{m}$ 凝液，防止下火雨，凝液被收集在分液罐内通过凝液泵自动返回回收装置，分液罐设置进出气管，排凝管、人孔等、罐体设置温度计、压力计、液位计等。地面火炬系统工艺流程图见图 3.4-15。

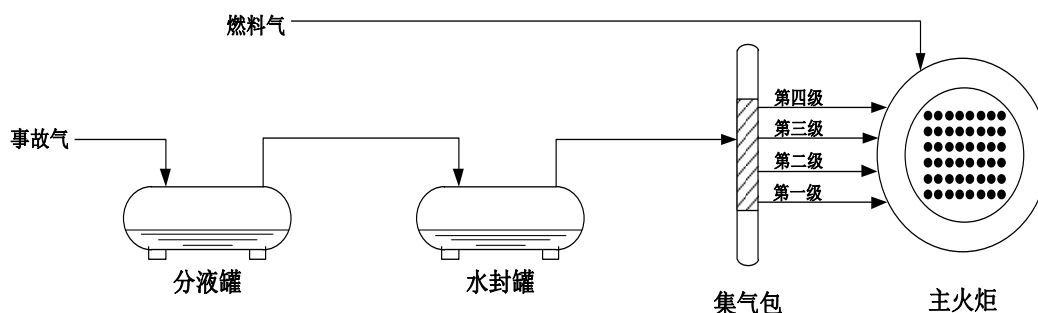


图 3.3-15 地面火炬系统工艺流程图

排放气体经过分液罐后，进入水封罐。水封罐可以有效的保护上游装置，避免回火发生。排放气体在水封罐内冲破水封后，进入集气包进行分级排放。在排放过程中，相同级别的消烟蒸汽管线由 DCS 远程进行开启和关闭，调节消烟蒸汽达到无烟燃烧的效果。

燃烧塔内设置自动点火装置，长明灯点火可实现现场控制箱手动点火、PLC 自动点火和中控室远程点火。分级燃烧控制根据紧急卸放气集气包上的压力信号，实现燃烧的分级燃烧控制，挡风墙内设置可燃气体检测。

地面火炬系统由火炬的内外设备组成，火炬的内部约若干平方米，内部有成排的燃烧器。燃烧塔将燃烧器与外部辅助设备分隔开，考虑到空气流进，燃烧塔底部架空，每级燃烧器的操作通过压力来控制，利用分级燃烧的目的，燃烧塔周围装有高温陶瓷模块，此吸热隔热将地面热辐射隔离在内，使其不向四周扩散，挡风墙来屏蔽掉热量。挡风墙外面的热辐射低于 $1.6\text{KW}/\text{m}^2$ 。火炬助燃量为 11t/h ，燃烧效率为 99.8% 。

2) 火焰检测装置

火炬燃烧是在圆柱形地面钢火炬筒体内完成，筒体直径： 12m ；高： 30m 。燃烧过程完全封闭，外界看不见火光，没有光污染，低热辐射。圆柱形地面燃烧炉的外壳用碳钢制成，内衬有耐火砖或轻质耐火耐高温陶瓷纤维毯，陶瓷纤维的耐火度大于 1790°C ，可持续使用在 1200°C 的环境中，其不受下雨或筒体内部温度急速变化的

影响，同时具有良好的吸音降噪特性。

3) 防辐射隔音屏（防风墙）

地面火炬外围设有防风墙，防风墙直径：17m；高：7m。其可防止炉体底部侧风对地面燃烧过程的影响。防风墙为钢结构，内衬有轻质耐火耐高温陶瓷纤维毯，可最大限度地降噪和防止热辐射外漏，同地又可有效阻止操作人员进入地面火炬的高温区域。

4) 多级燃烧器

地面燃烧器采用树杈式燃烧器，可将大股火炬气分成许多小股，以利其和空气的混合，增加和空气的接触面积，达到无烟燃烧。空气与火炬气的混合主要是依靠火炬气自身的压力和特殊设计的燃烧器来完成。树杈式燃烧器在圆柱形地面燃烧炉内呈几何均匀布置，以充分利用空气。燃烧器由耐热不锈钢材料制成，以保证其长寿命。

为适应不同工况和火炬气流量变化的要求，地面火炬设施采用分级燃烧、自动分级控制。即根据排放量大小、事故排放等不同情况将地面燃烧器分成三组而形成多级燃烧系统。每级燃烧系统通过火炬气的压力来控制，利用紧闭切断阀的开关来达到分级燃烧的目的，通过使用连锁控制旁路以确保安全。

在多级燃烧系统中，连续排放气设置压力变送器控制常态燃烧器燃烧，当压力达到时系统自动打开常态燃烧器快关阀进行常态燃烧，故障排放气设置两套故障燃烧器，当压力达到时系统自动打开一级故障燃烧器快关阀进行故障燃烧，当火炬气压力足够大从而可以保证地面燃烧器的热负荷，获得很好的消烟效果时后续二级地面燃烧器才会自动打开，以适应不同的排放流量。从生产装置排出的火炬气进入地面火炬设施的集气总管后首先通过第一级燃烧器喷出并被长明灯火焰引燃。如果火炬气量较大，第二级燃烧系统以及以后各级燃烧系统上的压力控制阀会分别开启并参与燃烧。

温热烟气在拔力作用下，从钢火炬筒体内顶部排出。燃烧区域由于拔力的作用形成负压，外界空气能够自动从圆柱形地面燃烧炉底部源源不断地进入燃烧区域内，保证火炬气燃烧。进入圆柱形地面燃烧的空气一部分与均匀分布的、特殊结构的地面燃烧器相配合，使火炬气与空气达到最佳混合，从而实现无烟燃烧；另一部分多余空气与烟气混合，可有效降低排烟温度，减少烟气对周围环境的热辐射能力。

5) 长明灯系统

钢火炬筒体内各设有四组组点火长明灯及伴烧长明灯，伴烧长明灯在自动状态下保持常燃，以便任何时候有火炬气排放都能及时点燃，以确保系统的绝对安全。长明灯配设自动点火装置，即当长明灯由于外界因素熄灭时，可自动将长明灯重新点燃，以确保地面火炬点火的可靠性。

6) 火炬点火系统

◇高能点火装置

RHDQ-IIB 型系列高能点火装置广泛应用于电站锅炉、航空、船舶、石油化工、轻纺及其它各种工业燃烧设备的点火。可直接点燃天然气、煤气以及柴油、重油、渣油雾化的空气混合气等；代替原始的人工火把。改善劳动条件，实现电子遥控或自动化点火，安全文明。可配套各种点火监控装置，以实现远程或电脑控制。

本装置由高能点火器（储能器）、高压屏蔽电缆及高能半导体电嘴（点火枪等三部分组成）。

高能点火器采用电容储能，发火能量大（单火花能量达焦耳级），半导体发火电嘴，具有很强的自洁能力，不受气氛污染影响，抗油、抗水、抗结焦、而高温。高压屏蔽电缆，传输损耗低，可屏蔽点火能量的散失辐射，防止对其它现场设备干扰。本装置具有安全可靠，无污染，寿命长等一系列特点，基技术性能具有世界先进水平。

◇火焰检测装置

火焰检测设备为热电偶及紫外火检装置

A) 热电偶火焰检测装置，包括专用补偿导线和处理器。此装置能准确及时的反映火焰变化，具有较强的环境适应能力及抗干扰能力。温度探头采集毫伏级电压信号，通过专用补偿导线送至处理器，处理器输出有火、无火判断信号。

B) 火焰检测装置是一种采用 UV 技术设计制造的紫外式火焰检测装置，它总结了国内国外同类产品的先进经验，主要应用于炉膛火焰检测。装置具体结构简单，操作方便，性能可靠的特点，可长期连续的检测各种燃气、燃油锅炉，是锅炉安全保护系统不可缺少的检测设备，同时在石化、冶金行业中和各种燃烧监控中起着重要作用。

火焰检测装置的工作原理:该装置由火检探头、连接电缆和处理等部分组成，探头端部装石英防尘镜片，火焰发出的紫外线经 UV 光敏管接收，并转化为电信号传输至探头尾部。探头采用脉冲震荡方式，以提高抗干扰能力，保证信号的远距离传输。

处理器将探头传输来的脉冲信号通过施密特触发器，光线可靠判别器，单稳态触发电路进行处理后，再传送至输出，显示部分进行处理，该装置具有自检功能。

◇就地控制防爆柜

就地控制柜可以完成就地手动点火功能、控制柜控制现场的设备。

功能：该火炬系统采用二级点火方式：首先点燃长明灯，再用长明灯引燃伴烧长明灯及各级燃烧器。

就地手动功能：通过控制柜上的转换开关可将系统点火方式置为手动方式，人工手动按下点火快关阀按钮，通入燃料气数秒后再按下点火按钮，系统立即启动高能点火器，点火枪产生的火花点燃点火长明灯，然后按下伴烧长明灯按钮，伴烧长明灯被点燃后保持长明，之后按下点火长明灯关按钮关闭点火长明灯（此控制为了避免点火枪长时间处于高温状态下，延长点火装置的寿命；同时为了节约燃料气的目的）。热电偶检测到长明灯点燃后，将在点火盘上进行显示，并可将此信号远传至控制盘。

自动功能（此功能由 DCS 实现，逻辑控制图由供货方提供）：通过控制柜上的转换开关可将系统点火方式置为自动方式，在该方式下，控制系统自动启动高能点火器使点火枪释放电火花，同时打开长明灯快关阀给长明灯供气，长明灯即被电火花引燃，然后将伴烧长明灯后关闭点火长明灯。伴烧长明灯一直处于燃烧状态，在此过程中由火焰检测装置对长明灯的燃烧状态进行全天候监控，如火焰检测装置检测长明灯无火时，系统将自动再次启动高能点火器使点火枪释放电火花点燃长明灯。

当系统监测到故障排放气体有气时，系统自动打开一级燃烧器快关阀，此时伴烧长明灯一直处于长明燃烧，一级燃烧器将自动引燃。在火炬燃烧过程中如发生熄火现象，系统会自动点燃长明灯来引燃火炬（两次点火不成功，则发出故障报警信号，禁止人为点火防止爆燃发生）。当监测到火炬内没有排放气体时，当在火炬燃烧过程中监测到火炬排放气体压力超高时，系统开启二级事故快关阀，二级燃烧器在长明灯及一级燃烧器燃烧状态下被引燃，在打开一、二级燃烧器的同时，设备将自动打开氮气快关阀进行伴烧吹扫。当压力回复正常排放压力时逐步关闭二级事故排放阀，延时数秒后关闭相应氮气扫阀，系统进入正常燃烧状态，当监测到火炬内没有排放气体时，系统关闭一级控制阀门，延时数秒后关闭相应氮气扫阀，然后进入长明灯长明燃烧待命状态。

当系统监测到连续排放气体有气时，系统自动打开常态燃烧器快关阀，此时伴

烧长明灯一直处于长明燃烧，常态燃烧器将自动引燃。在火炬燃烧过程中如发生熄火现象，系统会打开对空排放阀，并关闭燃烧管路快关阀，同时打开氮气阀对燃烧塔进行吹扫，半小时后，关闭氮气并进行点燃长明灯，之后打开燃烧管路阀关闭对空排放阀引燃火炬。当监测到火炬内没有排放气体时，系统关闭常态燃烧器控制阀门，然后进入长明灯长明燃烧待命状态。

7) 水封罐

排放气管线上设置卧式水封罐，水封罐的作用一是防止回火的最佳设备，将火炬与装置隔离，保护上游管道和装置；二是当设有火炬气回收设施时作为压力控制设备。水封罐设置在分液罐和火炬塔体之间，水封罐按压力容器标准设计和制造。

水封罐中浸入水下的放空气管，采用多孔扩径结构，阻止液体波动、均匀分散气体，保证液封高度。

水封罐设置进出气管、进水管、蒸汽伴热、液面控制排液阀组、排水管、人孔、温度计、压力表。水封罐上设现场液位计并远传液位信号至控制室。

③粉尘废气

现有项目 CHDM 生产装置（DMT 投料）投料粉尘经布袋除尘设施处理后通过 25m 排气筒高空排放。

布袋除尘设施结构示意见图 3.8-7、袋式除尘器性能参数见表 3.8-5。

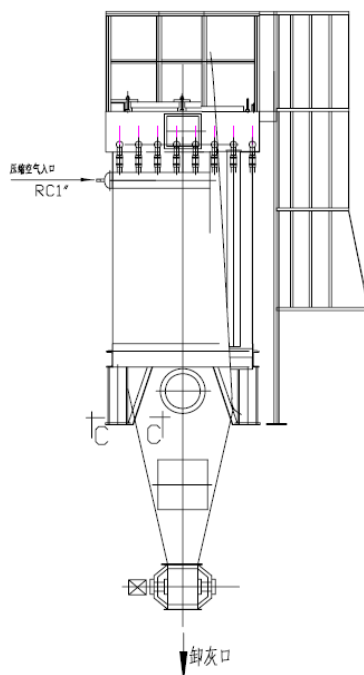


图 3.3-16 布袋除尘设施结构示意图

表 3.3-6 布袋式除尘器性能参数表

序号	项目	性能参数
1	除尘器型号	DMC56-2000
2	处理风量 (m ³ /h)	6000
3	过滤面积 (m ²)	46.0
4	过滤风速 (m/min)	1.1
5	滤袋数量 (条)	56.0
6	设备阻力 (Pa)	1500~1700
7	承受负压 (Pa)	≤9000Pa
8	入口浓度 (g/Nm ³)	≤1000
9	除尘效率 (%)	≥99
10	出口浓度 (mg/Nm ³)	≤30
11	入口温度 (℃)	≤100
12	供气压力 (MPa)	0.5~0.7
13	滤袋材质	根据废气性质选用
14	滤袋规格 (mm)	130×2000
15	耗气量 (m ³ /min)	≤0.5
16	清灰方式	脉冲喷吹式

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。除尘效率高，一般在 99% 以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m³ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率；处理风量的范围广，小的仅 1min 数 m³，大的可达 1min 数万 m³，结构简单，维护操作方便；采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200℃ 以上的高温条件下运行；对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

袋式除尘器高的除尘效率是与它的除尘机理分不开的。含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。

投料粉尘经布袋除尘器处理后，粉尘除尘率为 99%，粉尘浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，可实现达标排放。

（2）无组织废气

现有项目无组织废气主要为生产装置区设备动静密封点泄露、储罐区、有机液体产品装卸区以及污水处理站无组织排放废气，为进一步减少无组织废气排放，主

要采取以下控制措施：

（1）持续推行清洁生产及节能减排技术改造，采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产过程中无组织废气的产生和排放。

（2）采用连续化、自动化、密闭性生产工艺，对于不能实现密闭的单元，根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方式，设置不同的废气收集系统，做到“能收则收”。

挥发性有机液体物料应优先采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，避免真空抽料，转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵；优先采用无油立式真空泵、往复式真空泵、罗茨真空泵等密封性较好的真空设备。

（3）在符合安全等相关规范前提下，挥发性有机液体采用高效密封的浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式，浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态下保持密闭；对原料罐区采用氮封，控制罐区物料装卸的温度和流速，介质温度高、易挥发、流速快、压力高，喷溅、搅动就大，造成的损耗也大。

（4）原辅料的加料方式按其特性设置相匹配的加料装置如负压粉料输送装置、以负压、密闭方式进行加料，最大程度防止产生无组织排放。

（5）企业废水处理设施采用管道密闭性废水集输系统，生化池等易产生 VOCs 废气的池子进行加盖并收集处理，减少有机废气的挥发。

（6）加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门、鹤管等连接部位、运转部分鹤管密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。

（7）公司内部执行严格的环境管理和监测制度，厂区内对无组织排放污染物进行定期监测，确保主要污染物无组织排放浓度达到相关标准。

（8）废蒸馏液用带有液体灌注孔的密封容器装盛，固体废物用密封塑料袋或带盖的容器装盛，避免有机废气挥发；含 VOCs 的原料桶、废液密封罐以及固废密封塑料袋等均储存于符合环保、设计、安全等相关规范的固废堆场中。

（9）将 VOCs 的无组织排放污染防治纳入日常生产管理体系，建立健全 VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），现有项目采取的

无组织废气防治措施详见表 3.3-7 所示。

表 3.3-7 现有项目无组织废气防治措施

序号	防控措施	具体内容
1	工艺过程无组织排放控制措施	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式密闭投加，粉状、粒状物料采用真空投料器密闭投加，VOCs 物料卸料过程均密闭，卸料废气均通过密闭管道排至废气收集处理系统。在反应期间，各类反应设备的进料口、出料口、搅拌口等在不操作时均保持密闭。单元操作均采用密闭设备，废气通过管道密闭输送至废气收集处理系统。抽真空采用干式螺杆真空泵，真空排气均排至废气收集处理系统。 加强管道、阀门的密封检修；对损坏的设备及时修理及更换，减少和防止跑、冒、滴、漏和事故性排放。
2	储罐区无组织排放控制措施	现有项目主要从以下几个方面进行控制： （1）对于蒸汽压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液态储罐，采用压力罐。 （2）储存真实蒸汽压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸汽压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，储罐采用氮封，储罐废气连接至气相平衡系统，储罐废气接焚烧炉，处理后废气满足相应无组织排放标准要求。 （3）对储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，均密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。 （4）挥发性有机液体装载采用顶部浸没式装载，出料管口离罐底部高度小于 200mm。装载废气通过管道收集至相应储罐废气治理系统处理，以降低装载过程废气的排放。

（3）废气污染物达标排放情况

企业焚烧炉排气筒设置了烟尘、 SO_2 、 NO_x 、VOCs 自动监测装置，按照排污许可证自行监测要求，江苏新锐环境监测有限公司对凯凌化工（张家港）有限公司现有项目 DA002 和 DA003 排气筒生产废气和厂界无组织废气进行了例行监测，监测期间，项目环保设施运行稳定，处理设施有效，现有项目废气污染物排放情况详见下表。

表 3.3-8 现有项目废气处理设施有组织废气监测数据汇总表

监测点位置及编号	监测时间	监测项目		第一次	第二次	第三次	均值/最大值	标准限值	达标情况
DA003 排气筒（焚烧炉排口）	2023.05.15	烟气流量（标 m³/h）		38915	39365	39214	39165	/	/
		甲醇	浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	60	达标
			速率（kg/h）	/	/	/	/	54	达标
		丙酮	浓度（mg/m³）	0.14	0.53	0.24	0.30	40	达标
			速率（kg/h）	0.00545	0.0209	0.00941	0.0117	19	达标
		异丙醇	浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	/	/
			速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/
		甲苯	浓度（mg/m³）	0.274	0.073	0.027	0.125	25	达标
			速率（kg/h）	0.0107	0.00287	0.00106	0.0049	32	达标
		乙醇	浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	/	/
			速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/
		烟气黑度	格林曼级	<1	<1	<1	<1	1	达标
		氟化氢	浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	4.0	达标
			速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/
		硫化氢	浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	/	/
			速率（kg/h）	/	/	/	/	2.3	达标
DA002 排气筒	2023.05.29	烟气流量（标 m³/h）		5247	5249	5193	5230	/	/
		颗粒物	浓度（mg/m³）	1.7	1.5	1.6	1.6	20	达标
			速率（kg/h）	0.00892	0.00787	0.00831	0.00837	1	达标
注：ND 表示未检出，甲醇检出限为 2mg/m³，异丙醇检出限为 0.002mg/m³。									

注：ND 表示未检出，甲醇检出限为 2mg/m³，异丙醇检出限为 0.002mg/m³。

表 3.3-9 现有项目无组织废气监测数据汇总表

监测时间	监测点位置及编号	监测项目	排放浓度（mg/m ³ ）				标准限值（mg/m ³ ）	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2023.05.18	G1 上风向	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20	达标
		氨	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		苯	ND	ND	ND	/	0.12	达标
		甲苯	ND	ND	ND	/	0.6	达标

		甲醇	ND	ND	ND	/	1.0	达标
		颗粒物	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.24	0.23	0.28	/	4	达标
	G2 下风向	臭气浓度（无量纲）	14	<10	11	13	20	达标
		氨	0.01	0.04	ND	0.01	1.5	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		苯	0.0055	0.0606	0.0055	/	0.12	达标
		甲苯	0.0208	0.0488	0.0254	/	0.6	达标
		甲醇	ND	ND	ND	/	1.0	达标
		颗粒物	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.39	0.37	0.30	/	4	达标
	G3 下风向	臭气浓度（无量纲）	15	18	13	<10	20	达标
		氨	ND	0.05	0.03	0.04	1.5	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		苯	ND	0.0156	ND	/	0.12	达标
		甲苯	ND	ND	ND	/	0.6	达标
		甲醇	ND	ND	ND	/	1.0	达标
		颗粒物	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.28	0.29	0.33	/	4	达标
	G4 下风向	臭气浓度（无量纲）	<10	14	15	<10	20	达标
		氨	0.06	0.02	0.02	0.04	1.5	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		苯	0.0307	0.0052	0.0259	/	0.12	达标
		甲苯	0.0163	0.0166	0.0123	/	0.6	达标
		甲醇	ND	ND	ND	/	1.0	达标
		颗粒物	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.28	0.33	0.47	/	4	达标
2023 年 05 月 15 日	MIBK 装置外	非甲烷总烃	1.02	0.90	1.42	/	6.0	达标
	IPAE 装置外	非甲烷总烃	0.68	0.78	0.70	/	6.0	达标

注：ND 表示未检出，硫化氢检出限为 0.002mg/m³，氨检出限为 0.01mg/m³，颗粒物检出限为 0.168mg/m³，苯检出限为 0.0004mg/m³，甲苯检出限为 0.0004mg/m³，甲醇检出限为 0.2mg/m³。

根据上述监测结果，项目排气筒和厂界能够达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）和《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）相关标准的要求，说明其治理设施具有有效性。

（4）卫生防护距离设置情况

根据现有项目环评文件及其批复要求，现有项目卫生防护距离以天然气制氢装置转化炉外设置 800 米卫生防护距离。

二、废水污染防治措施及验收情况

（1）现有项目废水处理及排放情况

现有项目废水主要有异丙醇、甲基异丁基排水（COD1000mg/L、异丙醇 402mg/L、SS500mg/L）、丙烯水合生产装置排水（COD1000mg/L、SS500mg/L）、1,3 丙二醇生产装置排水（COD1000mg/L、SS500mg/L、丙酮 470mg/L）、真空泵废水（COD3000mg/L、SS500mg/L、甲苯 25mg/L）、设备清洗废水（COD3000mg/L、SS200mg/L、醋酸 105mg/L、异丙醇 75mg/L、乙醇 75mg/L）、化验室废水（COD1000mg/L、SS500mg/L、甲苯 10mg/L）、生活污水（COD400mg/L、SS350mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3mg/L）、初期雨水（COD200mg/L、SS200mg/L）、地面清洗废水（COD330mg/L、SS400mg/L、石油类 46mg/L），废水厂区预处理达接管标准后接入张家港保税区胜科水务有限公司集中处理，达标尾水排入长江。

企业厂区已建设有一座污水预处理站（处理能力 1000t/d），项目生产废水、真空泵废水、设备清洗废水、化验室废水、地面清洗废水、初期雨水以及生活污水经收集后进入污水预处理站采用“混凝沉淀+A/O 接触氧化+Fenton 氧化+中和沉淀+二级生化+沉淀”组合工艺处理，达到张家港保税区胜科水务有限公司接管标准后排往污水处理厂处理，达《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 3 中标准，石油类和甲苯执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，达标尾水排放长江。除上述废水外，循环冷却水系统排水及自备余热锅炉排水通过厂内雨水排水系统收集并监测合格后，直接排入园区雨水管网。

厂区废水预处理工艺流程简述见图 3.8-8，主要构筑物表见表 3.8-11。项目全厂废水量为 52760.8t/a（约 159.88t/d），废水水质、水量能达到设计要求。

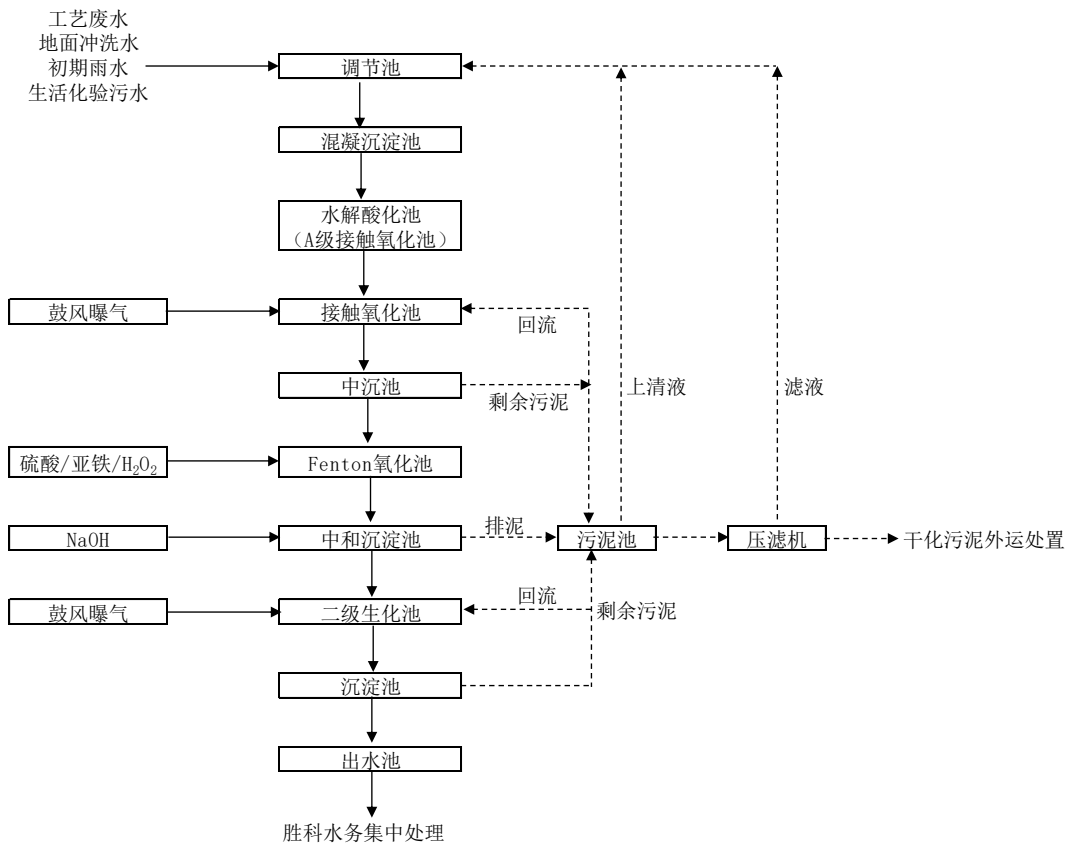


图 3.3-17 厂区废水预处理工艺流程图

表 3.3-10 污水处理设施主要构筑物表

序号	构筑物名称	规格	数量	备注
1	调节池	350 立方	1	钢砼，地下式
2	生活污水调节池	30 立方	1	钢砼，地下式
3	地面污水调节池	30 立方	1	钢砼，地下式
4	混凝沉淀池	196 立方	1	钢砼，局部防腐，地上式
5	A/O 接触氧化池	4600 立方	1	钢砼，地上式
6	中沉池	196 立方	1	钢砼，地上式
7	Fenton 氧化池	1100 立方	1	钢砼，池内四油三布玻璃钢防腐
8	中和沉淀池	196 立方	1	钢砼，局部防腐
9	二级生化池	1200 立方	1	钢砼，地上式
10	三沉池	196 立方	1	钢砼，地上式
11	污泥池	100 立方	1	钢砼，防腐
12	辅房	290 平方	1	砖混，地上式，含值班电控、压滤机、化药、风机、化验、仓库等

(1) 污水处理组合工艺的基本原理：

①混凝沉淀

通过物化反应去除悬浮污染物。混凝剂的水解、缩聚反应形成带正电荷基团的絮体，絮体的憎水基团吸附部分有机溶剂及其他不溶性颗粒一起形成絮凝沉淀，利用重力沉入沉淀池底，通过排泥去除废水中的大量 SS 和部分 COD 等污染物。反应池

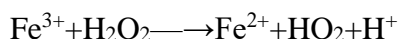
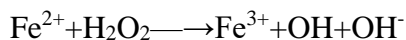
内设搅拌机搅拌。沉淀池连续运行 6h，打开排泥泵排泥约 10~15min。

②A/O 接触氧化

在 A 级，由于污水有机物浓度很高，微生物处于缺氧状态，此时微生物为兼性微生物，它们将污水中的有机氮转化分解为 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，同时利用有机碳作为电子供体，将 $\text{NO}^{2-}\text{-N}$ 、 $\text{NO}^{3-}\text{-N}$ 转化为 N_2 ，而且还利用部分有机碳源和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 合成新的细胞物质。所以 A 级池不仅具有一定的有机物去功能，减轻后续好氧池的有机负荷，以利于硝化作用的进行，而且依靠原水中存在的较高浓度有机物，完成反硝化作用，最终消除氮的富营养化污染。在 O 级，由于有机物浓度已大幅度降低，但仍有一定量的有机物及较高的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 存在。为了使有机物得到进一步氧化分解，同时在碳化作用处于完成情况下硝化作用能顺利进行，在 O 级设置有机负荷较低的好氧生物接触氧化池。在 O 级池是主要存在好氧微生物及好氧型细菌（硝化菌）。其中好氧微生物将有机物分解成 CO_2 和 H_2O ；自养型细菌（硝化菌）利用有机物分解产生的无机碳或空气中的 CO_2 作为营养源，将污水中的 $\text{NH}^{3-}\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}^{2-}\text{-N}$ 、 $\text{NO}^{3-}\text{-N}$ ，O 级池的出水部分回流到 A 级池，为 A 级池提供电子受体，通过反硝化作用最终消除氮污染。

③Fenton 氧化

普通 Fenton 试剂法是一种均相催化氧化法，在含有亚铁离子的酸性溶液中投加 H_2O_2 主要发生下列反应：



Fenton 氧化所产生 OH 的氧化能力在所有氧化剂中排第二，仅次于氟。Fenton 氧化法（ $\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$ ）是一种最有效、简单且经济的方法。

废水经过缺氧好氧处理后，最终会有部分生物方法难以降解或比较难降解的成分，为确保稳定达标运行，需要采用化学氧化方法去除最终生物方法无法去除的污染物或者在中间过程用化学氧化方法对难降解的大分子有机物进行处理后再进行生化处理，能够确保废水稳定达标排放。

（2）工艺流程简述：

混合废水经调节池收集，由泵提升进入混凝沉淀池，去除大部分 SS，上清液自流入水解酸化池（A 级接触氧化池），水解酸化池起增强废水可生化性的作用（溶解氧浓度控制在 0.5mg/l ，水中碳、氮、磷之比应保持 100：5：1。适宜温度为 $20\sim 35^\circ\text{C}$ ，pH 控制 $6.5\sim 9$ ），水解酸化后废水进入接触氧化池，接触氧化池为好氧生物池，

池内的有机物将把大量的可生化性有机物去除（溶解氧浓度控制在 2~4mg/l，水中碳、氮、磷之比应保持 100: 5: 1，适宜温度为 20~35°C，pH 控制在 6.5~9，O 级生化池出水通过气提回流至 A 级生化池、气提管常开，回流量约 20t/h）。生化池出水进入中沉池，中沉池将废水中的生化污泥去除澄清水质（间隔 6h 开启气动阀及排泥泵，排泥时间约 10min，然后关闭水泵）。中沉池污泥回流至生化池，在增强去除有机物的同时还可去除一部分总氮。中沉池出水进 Fenton 氧化系统，经调节 pH 至酸性，加入双氧水和硫酸亚铁构成 Fenton 高级氧化系统（控制进水 pH 约 3、投加亚铁、双氧水比例控制在 1:20~1:30），氧化去除大量的有机物质。高级氧化池出水进入中和沉淀池，加入 NaOH 调节废水的 pH 在 9~10，并同时加入助凝剂 PAM，沉淀去除大量的颗粒物、铁盐和有机物。为确保出水 COD 小于 500mg/L，中和沉淀池出水设一二级生化处理设施，进一步去除剩余有机污染物，二级生化出水经混凝沉淀去除悬浮污染物。沉淀池出水进入规范排污口达标排放，排污口设超声波流量计。湿污泥收集储存于污泥池，采用污泥泵压入板框压滤机进入压滤分离，滤出液回流至调节池，干污泥外运安全填埋处置。

厂区废水预处理站效果见表 3.3-11/12。

表 3.3-11 污水处理组合工艺处理效果一览表

序号	指标	单位	原水	混凝沉淀池出水	A/O 接触氧化出水	Fenton 氧化出水	二级生化出水	接管水	总去除率
1	pH	无量纲	7.0	7.0	7.0	8.5	7.0	7.0	
2	COD	mg/L	1469	1420	900	680	355	350.0	76%
3	SS	mg/L	186	116	116	110	110	106.68	42%
4	氨氮	mg/L	6.0	5.0	2.5	2.5	1.49	1.827	70%
5	总磷	mg/L	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.456	26%

表 3.3-12 废水预处理装置处理效果一览表

项目	设计处理能力(m ³ /a)	pH	CODCr (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	醋酸 (mg/L)	异丙醇 (mg/L)	乙醇 (mg/L)
项目进水混合水质	35022.4	6~9	1469	186	6.0	0.6	0.3	37.3	0.21
设计进水参数	≤300000	6~9	≤5000	≤400	≤15	≤5	≤10	≤10	≤10
设计出水水质	35022.4	6~9	350.0	106.68	1.827	0.456	0.07	0.05	0.06
接管标准	/	6~9	≤500	≤400	≤5	≤2	/	/	/

现有污水站处理工艺流程见 3.3-18。

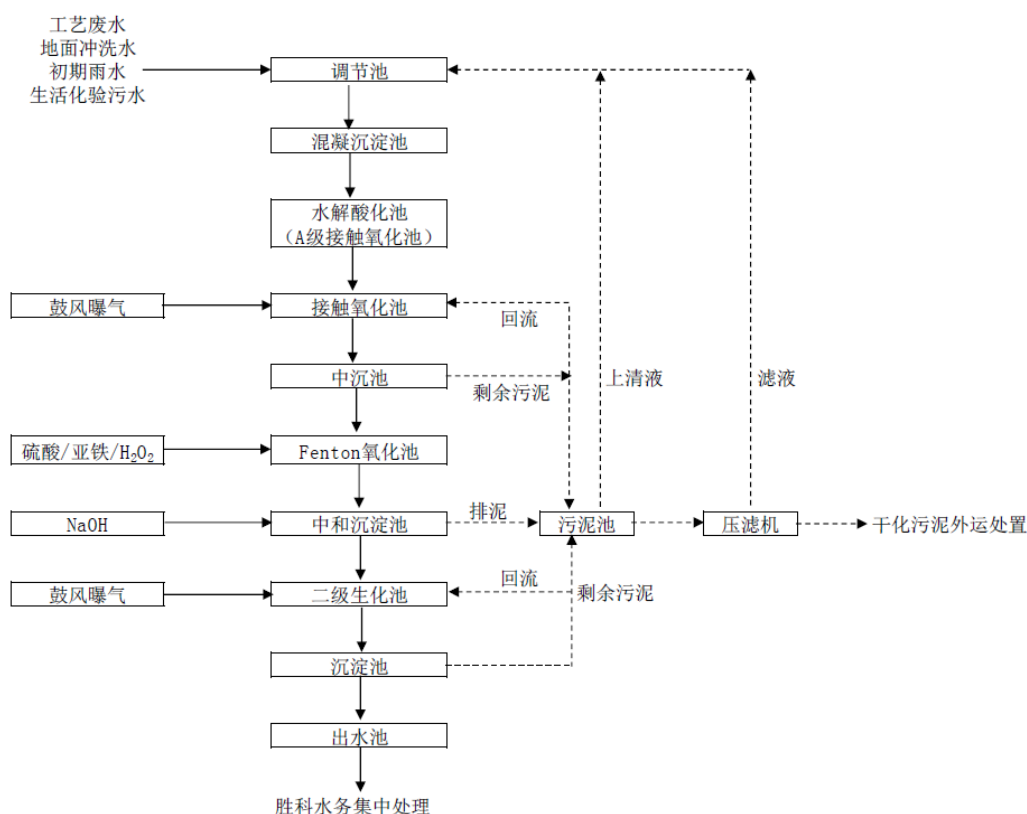


图 3.3-18 现有污水站处理流程图

废水三级防控体系收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防尾水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入园区污水处理厂集中处理。

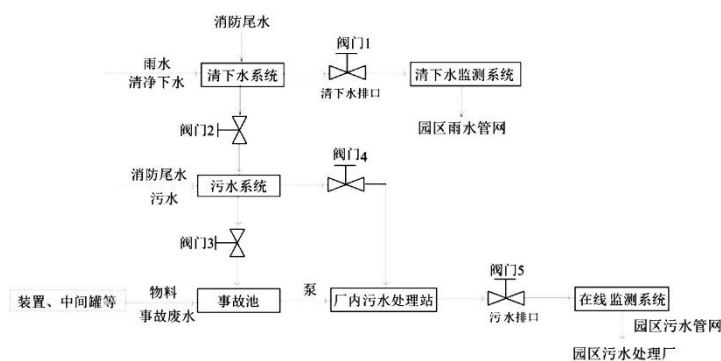


图 3.3-19 事故废水防范和处理流程示意图

(2) 废水污染物稳定达标情况

厂内污水处理站总排口已经安装流量计、pH、COD、氨氮在线监测，各污染物均能达标排放。

江苏新锐环境监测有限公司于 2023 年 05 月 15 日对凯凌化工（张家港）有限公司现有项目污水总排口总氮、石油类、悬浮物、总磷、甲苯、异丙醇进行了例行监测，监测期间企业正常生产，结果表明项目环保设施运行稳定，处理设施有效，现有项目废水污染物排放情况详见下表。

表 3.3-13 现有项目水污染物监测数据

种类	日期	检测项目 单位mg/L						
		总氮	石油类	悬浮物	总磷	甲苯	异丙醇	乙酸
废水总排口	S1-1	1.29	ND	10	0.04	ND	ND	30
	S1-2	1.20	ND	11	0.03	ND	ND	30
	S1-3	1.18	ND	9	0.04	ND	ND	19
评价标准		50	20	250	2	0.002	10	/
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
备注	执行胜科水务有限公司接管标准							

由表 3.4-1 可知，现有项目接管废水污染物浓度均能满足胜科水务有限公司的接管标准，说明其治理设施具有有效性，目前现有项目运营期企业能够稳定达标排放，说明其治理设施具有可靠性。

三、噪声

（1）噪声污染防治措施

现有项目噪声源主要有风机、各类机泵、压缩机组、冷却循环塔等，设备运行时产生的噪声源强约 70~100dB（A）。通过合理布局，选用低噪声设备、隔声减振、加强绿化及设备定期维护等降噪措施，对厂界声环境影响较小。

（2）现有项目噪声产生及排放情况

根据企业 2023 年第二季度例行监测数据，监测结果表明，厂界各噪声测点昼、夜间等效声级值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求（昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）。

表 3.3-14 噪声验收监测结果 单位：dB(A)

测点名称	监测时间	等效声级值	
		昼间	夜间
东厂界外 1m	2023.06.01	55.3	52.4
北厂界外 1m		55.0	52.4
西厂界外 1m		57.0	53.5
排放标准		65	55
达标情况		达标	达标

注：南厂界与邻厂共用围墙，故未监测。

四、固体废物产生及污染防治措施

（1）固体废物产生及处理

现有危险废物暂存场所均已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规范进行建设和维护使用，采取了防渗、防漏、防雨等措施并设置了收集沟，地面采取了基础防渗（其厚度在 1m 以上，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；基础防渗层厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），收集、贮存、运输危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识。含有挥发性有机物的轻重组份废蒸馏残液采用储罐贮存（位于中间罐区），中间罐区废气进行了收集处理。

现有项目产生固体废物主要有废催化剂、废脱硫剂、废碱液、活性污泥、废包装桶（袋）、轻/重组份废蒸馏液、焚烧残渣、废机油、实验废物、生活垃圾等，危险废物均委托有资质单位进行处置、废蒸馏液企业焚烧炉焚烧处理、生活垃圾由环卫部门统一清运，从而确保所有固废不产生二次污染，实现固废零排放，现有项目固废具体产生情况详见表 3.3-15。

表 3.3-15 现有项目固体废物产生情况汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（吨）	存储情况	处置方式
1	废催化剂（S1-1）	危险废物	对苯二甲酸二甲酯（DMT）加氢工序	固态	Pd 基催化剂	《国家危险废物名录》（2021 年版）、《一般固体废物分类与代码》	T	HW50	261-152-50	5.40	危废仓库	委托苏州市吴中区固体废弃物处理有限公司处置
2	废催化剂（S1-2）	危险废物	1,4-环己烷二甲醇（CHDM）加氢工序	固态	Cu 基催化剂		T	HW50	261-152-50	31.20	危废仓库	
3	废催化剂（S2-1）	危险废物	甲基环己烷项目加氢工序	固态	Cu 基镍系催化剂		T	HW50	261-152-50	3.90	危废仓库	
4	废催化剂（S3-1）	危险废物	1,6 己二醇项目加氢工序	固态	Cu 基催化剂		T	HW50	261-152-50	3.60	危废仓库	
5	废催化剂（S4-1）	危险废物	异丙醇、甲基异丁基酮项目加氢工序	固态	Cu 基催化剂		T	HW50	261-152-50	8.30	危废仓库	
6	废催化剂（S1-1/2-1/3-1/4-1）	危险废物	丙烯水合、乙酸酯类催化剂	固态	树脂催化剂		T	HW50	261-152-50	19	危废仓库	委托处置
7	废催化剂（S6-1）	危险废物	异丙醇项目加氢工序	固态	Cu 基镍系催化剂		T, I	HW46	900-037-46	12.8	危废仓库	
8	废催化剂（S7-1）	危险废物	异丙醇、乙醇项目酯化工序	固态	树脂催化剂		T	HW50	261-152-50	18.5	危废仓库	委托苏州市吴中区固体废弃物处理有限公司处置
9	废催化剂（S7-2）	危险废物	异丙醇、乙醇项目加氢工序	固态	Cu 基催化剂		T	HW50	261-152-50	8.2	危废仓库	
10	废脱硫剂（S8-1）	危险废物	天然气制氢项目脱硫工序	固态	氧化锌		T	HW23	900-021-23	0.80	危废仓库	委托江苏弘成环保科技有限公司处置
11	废催化剂	危险废物	天然气制氢项目转化	固态	NiO		T, I	HW46	900-037-46	0.04	危废仓库	

	(S8-2)		工序								
12	废催化剂 (S8-3)	危险废物	天然气制氢项目中变 工序	固态	Fe2O3. Cr2O3		T	HW50	261-152-50	0.13	危废仓库 委托苏州市吴中区 固体废物处理有 限公司处 置
13	轻/重组份废 蒸馏液	危险废物	蒸（精）馏工序	液态	有机废液、残液		T, I, R	HW06	900-407-06	928.9	废液储罐 自行处置
14	焚烧残渣	危险废物	轻重组份废蒸馏液焚 烧工序	固态	废有机残渣		T	HW18	772-003-18	8.34	危废仓库 委托江苏 弘成环保科 技有限公司处 置
15	废碱液	危险废物	废气处理工序	液态	氢氧化钠、亚硝 酸钠、硝酸钠等		C, T	HW35	900-352-35	113.70	危废仓库 委托常州 市龙顺环 保服务有 限公司处 置
16	废电池	危险废物	配电间、控制室	固态	废电池		T, C	HW31	900-052-31	1.0	危废仓库 委托江苏 信炜能源 发展有限 公司处 置
17	废含汞银光 灯管	危险废物	办公、装置维修	固态	废灯管		I	HW29	900-023-29	0.10	危废仓库 委托苏州 伟翔电子 废弃物处 理技术有 限公司处 置
18	废机油	危险废物	设备维护、检修	液态	废矿物油		T, I	HW08	900-249-08	10.0	危废仓库 委托江苏 信炜能源 发展有限 公司处 置

19	废脱油剂（活性炭）	危险废物	设备维护、检修，危废仓库尾气治理	固态	废活性炭	T	HW49	900-039-49	20	危废仓库	委托苏州市吴中区固体废弃物处理有限公司处置
20	废包装桶（小于200L）	危险废物	设备维护、检修	液态	—	T/In	HW49	900-041-49	5.0	危废仓库	委托南通天地环保科技有限公司处置
21	沾有化学品的废抹布和劳保用品	危险废物	—	固态	—	T/In	HW49	900-041-49	2.0	危废仓库	委托苏州市吴中区固体废弃物处理有限公司处置
22	实验室废物	危险废物	研究、分析实验	液态	废实验物料等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	2.0	危废仓库	
23	活性污泥	危险废物	废水预处理	固态	—	T	HW06	900-409-06	198.0	危废仓库	
24	废除尘布袋	危险废物	粉尘处理	固态	废布袋等	T/In	HW49	900-041-49	0.10	危废仓库	
25	废包装桶（袋）	危险废物	—	固态	—	T/In	HW49	900-041-49	80	危废仓库	
26	废电路板	危险废物	设备维护、检修(本次技改核算补充)	固态	重金属等	T	HW49	900-045-49	0.5	危废仓库	委托苏州伟翔电子废弃物处理技术有限公司处置
27	废打印机硒鼓	危险废物		固态	油墨等	T	HW12	264-013-12	0.1	危废仓库	委托苏州市吴中区固体废弃物处理有限公司处置
28	废塑料制品	一般固废	生产过程使用的塑料	固态	废塑料	/	/	261-001-06	20.0	一般固废	委托苏州

			胶管、塑料零部件，更新替换后产生								仓库	晨啸环境保护服务有限公司处置
29	废橡胶制品	一般固废	叉车、桥车定期更换下来的废旧橡胶轮胎	固态	废橡胶		/	/	261-002-05	20.0	一般固废仓库	
30	废纸类制品	一般固废	/	固态	废纸		/	/	261-003-04	10.0	一般固废仓库	
31	废木制品	一般固废	DMT 木托盘	固态	废木制品		/	/	261-004-03	40.0	一般固废仓库	委托苏州市天康佑环保科技有限公司处置
32	有色金属废物	一般固废	废弃的设备、管线、边角料、保温铁皮等等	固态	有色金属		/	/	261-005-10	50.0	一般固废仓库	委托张家港市骏捷杨再生资源回收有限公司处置
33	废保温材料	一般固废	设备检修保温层更换下来	固态	保温材料		/	/	261-006-06	10.0	一般固废仓库	委托苏州晨啸环境保护服务有限公司处置
34	生活垃圾	生活垃圾	日常办公、生活	固态	—		/	/	/	31.4	/	环卫部门清运

（2）固废仓库设置情况

企业现有 1 间危废仓库（250m²）、1 间一般固废暂存场所（100m²），3 个 100m³ 废液储罐。

各类危废在委托处置前均暂存于危废仓库和储罐内，其设置情况详见表 3.2-16。

危废仓库和储罐地面已经进行防渗处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作实施意见》（苏环办[2019]327 号），企业危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置；危废仓库设置气体收集净化装置，确保废气达标排放；出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置已按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网，满足苏环办[2019]327 号要求。

表 3.3-16 凯凌化工危废仓库设置情况表

序号	名称	规模	位置	建设标准
1	危废仓库	占地面积 250m ² ，高度为 6m	厂区中部	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
2	废液储罐	3 个容积 100m ³	厂区中部	

五、土壤和地下水污染防治措施

（1）现有装置在生产、储运、废水处理、物料输送过程中涉及到有毒有害化学物质，这些污染物的跑、冒、滴、漏均有可能污染地下水及土壤。因此，现有项目在建设过程中考虑了地下水和土壤的保护问题，对仓库、罐区、生产车间等场地采取了防渗措施，建设防渗地坪；对厂区污水收集及输送管线所在区域、污水处理站各构筑物也采取了防渗措施，对生产污水和雨水分别进行收集，污水通过管道直接输送至污水处理装置，雨水通过地下管网自流进入雨水收集池。

（2）加强源头控制。工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限。通过以上措施，有效从源头控制污染物的产生量。

（3）制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源，切断污染途径等措施。

3.2.7 现有 LDAR 和“一厂一策”情况

凯凌化工（张家港）有限公司现有项目已于 2017 年 8 月完成“一厂一策”提标改造工作。

根据凯凌化工（张家港）有限公司《“泄漏检测与修复”（LDAR）常规检测 2023 年第一季度项目总结报告》，凯凌化工的泄漏排放源包括：罐区、CHDM 装置、IPAE 装置、制氢装置、MCH 装置、IPA 装置。涉及的组件类型包括：阀门、法兰及其他连接件、泵、搅拌器、泄压装置和开口阀或开口管线，不涉及的组件类型包括：压缩机和取样连接系统。公司建档密封点总数为 47792 个（其中不可达密封点 159 个，豁免点 223 个），本次检测共发现 30 个泄漏点，其中 14 个阀门、16 个开口管线。凯凌化工按照维修通知单和《石化企业泄漏检测与修复工作指南》附录 C 的要求进行修复。公司完成泄漏点整改和修复后，通知检测单位进行复测。复测结果显示，其中 26 个泄漏点已成功消漏，修复率为 86.67%。剩余 4 个泄漏点需停车修复，公司申请将其列入延迟修复，于下次停车检修时修复。

3.4 已建项目总量核定

现有已建项目总量控制情况见下表。现有许可排放量来自现有项目环评及批复量和排污许可证。

表 3.4-1 现有项目污染物排放情况一览表（t/a）

类别		污染物名称	环评批复排放量	实际排放量
废气	有组织	SO ₂	1.240	0.00564
		NO _x	11.465	0.0504
		烟（粉）尘	5.675	0.00133
		甲醇	0.045	ND
		甲苯	0.002	0.0018
		乙醇	0.007	ND
		丙酮	0.001	0.0008
		异丙醇	0.058	ND
		醋酸异丙酯	0.016	/
		乙酸酯类	0.082	/
		非甲烷总烃	2.735	0.82
		VOCs	2.946	0.82
		废水量（m ³ /a）	52760.8	52760.8
废水		COD	2.638	0.9084
		SS	1.055	0.5276
		氨氮	0.264	0.00612
		总氮	2.024	0.068
		总磷	0.0264	0.00158
		甲苯	0.005	ND

	石油类	0.125	ND
	醋酸	0.005	ND
	异丙醇	0.0035	ND
	乙醇	0.0045	/
	甲醇	0.082	/

*注：实际排放量根据年度监测实际监测数据进行折算，“ND”表示浓度未检出，故未进行总量计算，“/”表示根据排污许可证例行监测指南监测要求，例行监测未进行要求。废气中烟尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃及 VOCs 按照 5 月份在线监测平均值进行折算，废水中 COD 和氨氮按照 5 月份在线监测平均值进行折算。

3.5 排污许可证执行情况

凯凌化工（张家港）有限公司已于 2022 年 12 月 06 日取得排污许可证，有效期至 2027 年 12 月 05 日，排污许可证编号为：91320592560342746T001P。

凯凌化工环境自行监测包括废气、废水、噪声等，严格按照法律法规标准、及排污许可证要求定期进行，并将各项指标监测数据，录入江苏省自行监测平台进行公开；同时制定了自行监测方案，方案上传至省平台，已审核通过。

凯凌化工排污许可证执行报告根据行业标准及许可证要求，按季度填报，自申请排污许可证以来，凯凌化工坚持每季度，年度，按时、如实填报。无拖延不报等情况。

根据总量控制情况分析，建设单位现有污染物排放总量情况符合排污许可证要求。

3.6 现有项目环境风险管理与应急预案备案情况

凯凌化工目前风险防范措施涉及生产车间、生产工艺、贮存、危废仓库等各方面，制定全厂总应急预案并定期演练，可确保在事故发生时能快速做出反应，减缓事故影响。已经建有的风险防范措施见表 3.6-1。

公司自运营以来，未发生环境风险事故，总体来讲凯凌化工现有项目风险防范措施能覆盖现有厂区各工段，能有效预防风险事故。公司现已经按《国家突发环境事件应急预案》、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）—企业事业单位版》的要求有较完善的风险防范措施，且编制了较详细的事故应急预案，已于 2022 年 12 月在张家港市生态环境局备案，备案文号 320582-2022-371-H。

表 3.6-1 凯凌化工已设风险防范措施情况表

序号	项目	规模	实施情况	备注
1	排水系统	1 个雨水排放口、1 个污水排放口	已建	项目雨、污分流，分别建有相对独立的收集排放系统；雨、污水排放口已设置可控阀门
2	事故应急池	5000m ³ （2 个 1200m ³ 的应急收集罐、1 个 2600m ³ 事故应急池）	已建	收集事故废水以及消防尾水，防止事故状态下废水直接排放
3	初期雨水池	1 个 1000m ³ 初期雨水池	已建	收集初期雨水
4	消防水池	5623m ³ （1 个 3000m ³ 消防水罐、1 个 2600m ³ 消防水池、1 座 5m ³ 泡沫消防罐、1 座 18m ³ 泡沫消	已建	厂区内设有消防给水管网，事故状态时有充足的消防水供给

		防罐)		
5	围堰	高 1.2 米, 21726.8m ²	已建	现有项目储存区均按要求设有围堰
6	在线监测	/	已建	在废水排口安装了流量计、pH、COD、氨氮在线监测装置, 雨水排口安装了流量计、pH、COD 和氨氮在线监测装置, 以上在线监测装置均与张家港市环境保护局联网
7	卫生防护设施	/	/	均按规定配备
8	应急预案	/	已制定	已经制定, 并定期演练
9	危险品管理	/	已制定	已经制定, 现场消防器材、防毒器材完好, 有危险品警示标志

3.6.1 风险防范措施

3.6.1.1 监控措施

1、各类设备设施根据需要设有压力表、温度计、液位计、流量计、真空表等计量装置, 控制温度、压力、液位、流量等工艺参数。

2、生产车间、仓库、储罐区等危险场所, 设有可燃气体气体泄漏检测报警装置, 一旦发生气体泄漏, 可以在第一时间内发出报警信号。

3、生产车间张贴了岗位应急卡, 便于事故时的紧急处理; 生产车间、仓库设有声光报警器, 如果发生火灾, 可在第一时间内报警。

4、储罐区设有液位报警装置, 并采用超高液位自动连锁关闭储罐进料阀门。

5、输送易燃液体时, 严格控制流速在规定的范围内。防止产生静电。所有设备、管道的法兰设有消除静电的跨接措施。设备和管线采取防静电接地, 电阻值符合规定的要求。

6、易燃、易爆场所的电气设备采用防爆型电气设备。

7、厂区内主要构筑物安装了防雷设施, 并且定期检测, 以防雷击事件的发生。

8、在易燃、易爆场所的人流出入口处设静电触摸球, 提醒进入生产车将 的人员及时导引人体静电, 使人体与大地等电位。

9、在产品包装、投料等作业人员有可能直接接触到有害物质的作业场所应安装吸尘、排风装置。

3.6.1.2 预防措施

主要预防措施如下:

1、加强安全、消防和环保管理, 建立健全环保、安全、消防各项制度, 设置环保、安全、消防设施专职管理人员, 保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

2、加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。

3、在危险品仓库中，各类化学产品应分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；对人体、环境有毒、有害的化学药品或易燃、易爆物品应有专门储存区，这类区域与其他物品存放区有一定的距离，并设有一定的隔离带，非操作人员不得随意进出；危险化学药品存放应有标示牌和安全使用说明。

4、加强有毒有害物质及易燃物品的管理，有毒有害物质及易燃物品必须存放专门的场所，有专人管理，制定严格的制度，进、出、存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

5、危险化学药品必须有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。

6、危险废物必须堆放在专用的场所，并按有关协议规定定期转移给有资质和处理能力的固废处置中心处理。

7、设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。并根据不同事故类型，总结如下具体预防措施：

（1）火灾事故预防措施

1）控制与消除火源：①工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。②动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。③使用防爆型电器。④严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。⑤安装避雷装置。⑥转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。⑦物料运输要请专门的、有资质运输单位，运用专用的设备进行运输。

2）严格控制设备质量及其安装质量①釜、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。②管道等有关设施应按要求进行试压。③对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。④电器线路定期进行检查、维修、保养。

3）加强管理、严格工艺纪律①遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。②坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等。③检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。④加强对职工的培训、教育和考核工作。⑤关键防范措施、管理制度和操作方法等应在相应场所公示。

4) 安全措施①消防设施要保持完好。②易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置。③要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。④搬运时轻装轻卸，防止包装破损。⑤厂区要设有卫生冲洗设施。⑥采取必要的防静电措施。

5) 生产布局①甲类设置与甲类设置之间要有必要的防护距离。②本厂的生产危险单元要与邻厂的生产危险单元要有必要的防护距离，避免风险发生连锁反应品。

(2) 毒物泄漏事故预防措施：

1) 为了保证各物料仓储和使用安全，公司各物料的存储条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

2) 总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，有利于安全疏散和消防；贮存区、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧，并避免布置在涡风地带；场地做好排放雨水设施。

3) 设置连锁和紧急停车系统，并独立于控制系统；设置火灾自动报警系统。

4) 原料及产品仓库的建筑抗震结构，按当地地震的基本烈度设计。按规定划分危险区，保证防火放爆距离。对贮存易燃易爆物料的库区设置防火堤。为防止其它设备发生事故时的辐射影响，在重要的塔器上安装水喷淋设施。

5) 若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。公司设置了 2 个 1200m³ 的应急收集罐、1 个 2600m³ 事故应急池。设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故应急池，以便集中处理；企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求行。完善生产车间、储罐区内的事故沟，事故沟与事故应急池相连。厂内事故应急池兼作消防水收集池。

6) 企业在最高建筑物上设立“风向标”。如有泄漏等重大事故发生时，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至当时的上风向的安全点。

7) 为防暑、防寒、防尘、防毒，按有关设计规定，室内设置空调、采暖及通风，使室内保持良好的空气卫生条件。

8) 按规定设置建构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的医务室和安全卫生教育室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

9) 原料库、成品仓库附近场所以及需要提醒人员注意的地点，均应按标准设置

各种安全标志；凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

10) 开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行；建立由厂主要领导负责的安全小组，对安全工作做到层层落实、真抓实干。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

11) 将企业主要原料的毒理、毒性和救护资料在园区管理部门备案，一旦发生泄漏事故使周围企业可以依据该资料进行必要的防护和救助联动。

（3）物料运输风险防范措施

由于公司大部分原料具有易燃易爆的特性，在运输过程中具有较大的危险性，在运输过程中公司委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。为此采取如下运输管理措施：

1) 合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

2) 特殊物料的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆，定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，从人员上保障运输过程中的安全。

3) 各危险品运输车辆的明显位置应有按规定的危险物品标志。

4) 在各物料运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

5) 应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

（4）原辅料贮存和运输中的污染防治措施公司原材料、部分产品均为有毒有害的危险物品。在贮存和运输过程中要特别注意污染问题，严防事故发生。

（5）废水事故防范措施

1) 生产废水事故防范措施①设置事故应急池：公司污水接管口与港区管网之间要安装切断设施，若公司排放不正常时，启用切断设施，确保公司污水排放达到胜利水务的接管要求。②经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

2) 消防水排放防范应急措施①厂区所有雨水管道的进口和污水排口均设置封闭阀门，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水流出厂区。②厂区实行严格的“雨、污分流”。③厂区设置消防水收集管线、以 5000m³ 的事故应急池满足该公司最大甲类生产车间 3 小时消防火灾消防尾水收集储存的要求。一旦事故发生后，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开事故应急池管道阀门，使厂区内所有事故废水，包括消防水，全部汇入事故应急池，再妥善处理收集的废液。

3) 污水自动阻断装置①排污口与外界的阻断装置公司在污水接管口设置了截止闸，在正常情况下，截止阀开启，处理达标后的污水通过规范化污水排放口排入胜科水务集中处理；厂区内一旦发生事故废水，立即关闭截止阀，可将污水接管口关闭，使污水接管口与外界阻断，防止事故废水通过污水排口外排，并通过泵将事故废水提升至事故应急池中，待事故应急处理结束后，再妥善处理收集的废液。②雨水口与外界的阻断装置污染区排水沟配套设置有集水井，集水井设置切换装置，电源使用界外电源。正常情况下污染区初期雨水由围堰收集后排至污水管网，收集至集水池，处理达标后接管，地面径流（后期雨水）经集水井切换至雨水管网。为防止事故状态下的废水通过雨水排口排入外环境，建设项目在雨水口也设置了截止阀，如厂区内产生事故废水，雨水排放口的截止阀与污水排放口的截止阀同时关闭，使雨水排放口与外界阻断，防止事故废水通过雨水排放口外排，并通过泵将事故废水提升至事故应急池中，待事故应急处理结束后，再妥善处理收集的废液。③截止阀的控制系统厂区内污水排放口截止阀和雨水排口截止阀均设置自动控制系统，且自动控制系统必须纳入全厂的自动化控制系统内，实现厂区控制室内的集中控制，发生事故后，控制室能迅速放下的控制节制闸，形成事故应急池。厂区内排放口截止阀和雨水排口截止阀供电系统应采用双回路供电系统，一条为常用供电系统，一条为备用应急供电系统，防止因事故状态下，厂区内供电系统发生故障时，无法及时关闭截止阀，造成事故废水排入外环境的污染事故。公司事故废水进入废水处理系统处理。不将此类废水直接排入长江。

企业焚烧炉、污水站、布袋除尘设备、危废仓库等环保设备均完成了相关安全评价，并根据《江苏省化工企业安全风险分区分级指南（试行）》的要求，对厂区环保设备进行了安全评定及相依管控措施，具体见表 3.8-20。

表 3.8-20 环保设施风险分级管控情况一览表

序号	部位名称	管控等级	风险控制				
			人员培训	完善制度	设备设施	应急配备	危害告知
1	焚烧炉装置	红色	1、员工取得危险工艺操作证；2、特种设备操作证培训；3、对操作人员进行安全操作规程培训并考核	1、工艺技术规范，工艺操作规程；2、点巡检、交接班，设备维修规程等	1、配备可燃气体检测探头连接到监控室；2、配备监控摄像头；3、独立的 SIS 系统；4、采用自动化控制系统连接到 DCS 系统；	1、编制应急预案并组织演练 2、配备气密性防护服、正压式空气呼吸器、喷淋洗眼器 3、配置消防系统（水、泡沫）。	1、配置 MSDS、应急急救卡等告知卡；2、对员工每年一次的职业健康体检
2	地面火炬	橙色	1、员工取得危险工艺操作证；2、特种设备操作证培训；3、对操作人员进行安全操作规程培训并考核	1、工艺技术规范，工艺操作规程；2、点巡检、交接班，设备维修规程等	1、配备可燃气体检测探头连接到监控室；2、配备监控摄像头；3、采用自动化控制系统连接到 DCS 系统；	1、编制应急预案并组织演练 2、配备气密性防护服、正压式空气呼吸器、喷淋洗眼器 3、配置消防系统（水、泡沫）。	1、配置 MSDS、应急急救卡等告知卡；2、对员工每年一次的职业健康体检
3	污水处理站	橙色	对员工进行安全培训并考核	不定期检查做好记录	配置监控摄像头	配置灭火器、消防栓	对员工每年一次的职业健康体检
4	事故应急与雨水收集池+危废仓库	黄色	对员工进行安全培训并考核	不定期检查做好记录	配置监控摄像头	配置灭火器、消防栓	对员工每年一次的职业健康体检

3.6.2 风险应急预案

3.6.2.1 应急组织机构

公司成立了应急救援组织机构，包括通讯联络组、消防应急组、安全警卫组、医疗救护组、后勤保障组、应急疏散组、设备抢修组、环境应急监测组，发生事故时，根据分工进行紧密协作。

3.6.2.2 事故预警

（1）采取应急响应团队人员现场巡检、闭路电视监控、火灾报警系统、洗眼器及喷淋报警系统以及其他安全系统等对危险源进行实时监控。发现异常情况或事故时，应急响应控制中心值班的应急响应控制人员迅速做出响应。

（2）应急指挥机构评估异常情况或突发环境事件，在没有达到启动相应级别应急响应的条件前，决定是否发出预警信息；突发环境事件有扩大的趋势，及时发布预警信息。

（3）如突发环境事件已超出公司的控制能力，公司应急指挥机构通过应急响应控制人员向化工园管委会、周边企业、及社区等发布预警信息。

（4）应急指挥机构可通过突发环境事件广播系统、电话等方式向相关部门及组织发布预警信息。

3.6.2.3 报警、通讯联络方式

事故报警：发现险情后根据事故情况及时采取必要的措施，并用最有效的方式立即向 DCS 控制室及主管汇报，如情况紧急同时向 119、120 呼救。

3.6.2.4 信息报告与通报

当发生较大以上突发环境事件（I 级或 II 级，园区级或厂区级）预警后，应急指挥机构在第一时间内向扬子江国际化学工业园管委会报告；应急指挥机构评估突发环境事件现场，决定是否需要外部援助，如需要外部援助，由应急响应控制室人员迅速拨打 119、120 或 110 求援，或向周边企业发出求援、协助信息；公司公共关系组秉着实事求是的原则向相关部门及新闻部门发布突发环境事件的伤亡情况、救援处置情况、事件调查结果、事件处理追究情况，环境污染和处置情况。

3.6.2.5 应急监测

按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010），有针对性制定事件状态下的监测方案。有关信息必须提供给应急人员，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

公司具备水质监测能力，可自行监测 pH、氨氮、总磷、COD，不具备废气检测能力，公司已与有资质单位的检测机构签订监测协议，并制定各个事故情景下的监测方案。事故时，委托检测机构进行检测，由检测机构确定监测方法、监测设备、监测人员；监测机构对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

首先应当根据污染源以及污染物的类型，直接测定该污染源或排放口所排污染物在空气、水环境中的浓度。其次由于环境化学污染事故发生时，污染物的分布极不均匀，时空变化大，对各环境要素的污染程度各不相同，因此采样点位的选择对于准确判断污染物的浓度分布、污染范围与程度等极为重要。这就需要根据事故类型，严重程度和影响范围确定采样点。

3.6.2.6 应急终止

1、应急终止条件

（1）事件现场得到控制，事件条件已经消除；（2）污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；（3）事件造成的危害已经被消除，无继发可能；（4）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；（5）采取必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

2、应急终止的程序

由当地政府应急机构指挥的应急处置活动，由政府应急机构根据应急处置工作进展情况做出终止决定。

本公司应急机构指挥的应急处置活动，由本企业根据应急处置工作进展情况做出终止决定。

（1）应急指挥小组确认终止时机或由事件责任单位提出，经总指挥批准；

（2）应急指挥小组向所属各专业应急救援小组下达应急终止命令；

（3）应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急指挥小组应根据政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无须继续进行为止。

3、应急终止后行动

（1）通知本单位相关部门、周边企业（或事业）单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除。

（2）对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化。

（3）应急指挥小组配合有关部门查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

（4）编制突发环境事件总结报告，于应急终止后上报。

（5）根据环境事件的类别，由相关专业主管部门组织对环境应急预案进行评估，并及时修订。

（6）参加应急行动的部门分别组织、指导环境应急救援小组维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

（7）进行环境危害调查与评估，对周边大气环境进行检查，统计周边人员的健康状况（主要是中毒、致死情况）。

（8）对于由于公司的环境事故而造成周边人员伤害的，统计伤害程度及范围，对其进行适当经济补偿。

（9）根据事故调查结果，对厂区已有的防范措施与应急预案做出评价，指出其有效性和不足之处，提出整改意见。

（10）做出污染危害评估报告，设置应急事故专门记录人员，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理，并上报当地政府。

3.6.2.7 应急培训和演练

一、培训

依据对本企业单位员工、周边工厂企业、人员情况的分析结果，明确培训内容：本公司事故应急救援和突发环境事故处理的人员培训分二个层次开展。

1、车间班组级：车间班组级是及时处理突发环境事件、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是突发环境事件及早发现、及时上报的关键，一般环境事件在这一层次上能够及时处理而避免，对班组职工开展突发环境事件应急处理培训非常重要。每半年开展一次，培训内容：（1）掌握应急救援预案，事故时按照预案有条不紊地组织应急救援，掌握在事故情况下控制、减少环境污染的应急措施。（2）针对部门生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化。（3）针对可能需要启动公司级应急救援预案时，部门应采取的各类响应措施（如组织大规模人员疏散、撤离，警戒、隔离、向公司报警等）。（4）如何启动车间（部门）级应急救援响应程序。（5）事故控制的洗消方法。

2、公司级：由应急救援小组成员组成，成员能够熟练使用现场装备、设施等对事件进行可靠控制。它是应急救援指挥部与操作者之间的联系，同时也是突发环境事件得到及时可靠处理的关键。每年进行一次。培训内容：（1）学习班组级、公司级的所有内容；（2）熟悉公司级应急救援预案，事故单位如何进行详细报警，环境

管理部门如何接事故警报；（3）如何启动公司级应急救援预案程序；（4）各小组依据应急救援的职责和分工开展工作，掌握在事故情况下控制、减少环境污染的应急措施；（5）组织应急物资的调运；（6）申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边社区、政府部门的疏散方法等；（7）事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法。（8）本企业的应急救援的方案与保税区应急预案的对接和联动。

3、应急培训要求（1）针对性：针对可能的事故及承担的应急职责不同人员予以不同的培训内容；（2）周期性：公司级的培训一般每年不少于一次，部门与功能性的培训每年不少于两次；（3）真实性：培训应贴近实际应急活动。

4、对社区或周边人员应急响应知识的宣传针对公司可能发生的事故，每年进行一次社区和周边人员的应急响应的自身宣传活动。宣传内容：（1）公司生产中存在的危险化学品的特性、健康危害、防护知识等；（2）公司可能发生危险化学品事故的知识、导致那些危害和污染，在什么条件下，必须对社区和周边人员进行转移疏散；（3）人员转移、疏散的原则以及转移过程中的安全注意事项。（4）对因事故而导致的污染和伤害的处理方法。

二、演练

公司每半年至少组织一次模拟演练。把指挥机构和救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。每年年底根据实际情况编制下年的演练计划。配合政府部门开展的演练服从政府的安排。演练由公司应急指挥机构组织进行，各相关部门参加。与政府有关部门的联合演练，由政府有关部门组织进行，公司应急指挥机构领导参加，相关部门人员参加配合。

3.7 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

从本次环评现场核查可知，现有项目依法履行了建设项目环境管理制度，建设项目“环境影响评价”和“三同时”制度执行率达到 100%，排放的主要污染物达到国家和地方规定的排放标准，并通过了竣工环保验收。公司环保管理情况也符合国家和地方相关环保要求，无明显环境问题。现有项目生产过程中没有发生环境事故，未接到过环保方面的投诉。

4 建设项目概况与工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 建设必要性

企业现有 1,4 环己烷二甲醇（CHDM）产品纯度为 94%，基于市场需求，企业现有产品 1,4 环己烷二甲醇（CHDM）纯度不满足部分厂家的要求（厂家要求 CHDM 的纯度 $\geq 99\%$ ），受 CHDM 订单的影响，储罐储存能力的限制，CHDM 装置处于间歇运行状态，则整体氢气消耗、能耗偏高，且造成轻重组分产生量偏大。

主要原因为现有项目 CHDM 产品生产过程中使用的主要原料为 DMT，原料 DMT 中已知杂质对苯二甲酸单甲酯和少量的未知杂质通过加氢后部分生成了 4-羟甲基苯甲酸，此物质可继续加氢脱水生成 4-甲基苯甲酸，而 4-甲基苯甲酸与 CHDM 沸点接近（4-甲基苯甲酸沸点约 274-275℃、CHDM 沸点约 284-288℃），精制后部分杂质也很难去除，影响了 CHDM 的含量，且分离时增加了脱轻脱重组分的产生量。

为实现公司的可持续发展，基于公司未来的发展规划且进一步减少危废的产生量，故需对采购的对苯二甲酸二甲酯（DMT）原料进行提纯精制，从而达到提高 CHDM 产品品质和减少轻重组分产生量的目的。

企业拟对 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）生产线进行技改，利用现有原料及成品罐区、中间罐区及甲类仓库等建(构)筑物，购置反应器、脱水塔、DMT 精制塔、甲醇汽化器等生产辅助设备，在 CHDM 生产线前端增加对苯二甲酸二甲酯（DMT）原料处理工序，提高原辅料纯度，提升产品品质，项目建成后 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）产品产能仍为 2 万吨，全厂产能不新增。

DMT 中的杂质成分（对苯二甲酸单甲酯）在预酯化釜内与甲醇预反应，生成对苯二甲酸二甲酯（DMT），通过一级精制脱除多余的甲醇，二级精制脱除 DMT 未知杂质的轻组分，三级精制脱除 DMT 未知杂质的重组分，提高 DMT 的纯度，DMT 含量从 94%左右提高至 99%以上，避免了杂质直接加氢生成副产杂质和 CHDM 无法分离，从而提高了 CHDM 的纯度，达到客户要求 CHDM 纯度 99%以上的要求，

原料 DMT 精制提纯后，杂质含量减少，原辅料有效使用率上升，可使的 CHDM 生产项目轻重组分由原先的 700.4t/a 削减至 623.5t/a，进一步减少了危废和废气的产生量。

此技术经过小试、中试验证，工艺成熟、稳定、安全性高，同时达到了预期的

低能耗、低物耗、高质量、少废料的目标，目前万载县中昊新能源开发有限公司使用该技术生产运营 DMT 产品 10 余年，自验收后安全稳定运行至今，凯凌在此基础上做了优化改进将间歇生产变为连续化生产，提高了生产效率，降低了能耗、物耗生产成本。

4.1.2 项目基本情况

项目名称：凯凌化工（张家港）有限公司 CHDM 装置工艺优化技术改造项目；
建设单位：凯凌化工（张家港）有限公司；
项目性质：技改；
建设地点：扬子江国际化学工业园长江北路 5 号；
建筑面积：新增占地面积 299m²；
投资总额：本项目新增总投资 6726.8 万元，其中环保投资额为人民币 800 万元，占总投资额的 11.89%；
职工情况：本次改扩建项目定员内部调整，不新增定员；
工作制度：年工作 8000 小时，四班三运转，8h/每班；
行业类别：C2614 有机化学原料制造；
投产日期：预计 2024 年 5 月进行投产。

4.2 建设内容及产品方案

4.2.1 产品方案

本项目技改完成后产品产能不发生变化。技改项目产品方案详见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目产品方案（万 t/a）

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	主要产品	技改前	技改后	年运行时间h	备注
1	1,4-环己烷二甲醇生产线	1,4-环己烷二甲醇≥99%	2	2	8000	主产品
		甲醇≥99.7%	0.96	0.85153		副产品
2	甲基环己烷、1,6-己二醇生产线	甲基环己烷≥99.7%	4	4	4000	主产品
		1,6-己二醇≥99.5%	1	1	4000	主产品
		甲醇≥99.7%	0.54	0.54		副产品
3	异丙醇、甲基异丁基酮生产线	异丙醇（IPA）≥99.7%	0.1	0.1	8000	主产品
		甲基异丁基酮（MIBK）≥99.0%	1.5	1.5		主产品
		甲基异丁基甲醇（MIBC）≥98.0%	0.05	0.05		副产品
		二异丁基酮（DIBK）≥80.0%	0.3	0.3		副产品

4	醋酸异丙酯生产线		醋酸异丙酯（IPAE）≥99.7%	1.0 （外售）	1.0（外售）	4000	主产品
				7.7296 （自用）	7.7296 （自用）		中间产品
5	醋酸异丙酯加氢生产异丙醇、乙醇生产线	醋酸异丙酯加氢法	异丙醇（IPA）≥99.7%	4.56	4.56	4000	主产品
			乙醇≥99.7%	3.44	3.44	4000	主产品
		丙酮加氢法	异丙醇（IPA）≥99.7%	7	7	4000	主产品
6	丙烯水合法制异丙醇生产线		异丙醇≥98.0%	5.0	5.0	8000	主产品
			二异丙醚≥99.0%	0.3	0.3		副产品
7	天然气制氢生产线		氢气	0.09	0.09	720	自用

4.2.3 工程内容

本次项目拟建设 DMT 生产车间，其他公辅设施均依托现有，本项目内容详见表 4.2-5。本项目建成后全厂主体建构物见表 4.2-6。

表4.2-5 本项目建设内容

类别	工程名称	项目组成		备注
		技改前	技改后	
主体工程	DMT生产车间	/	占地面积370m ² ，甲类车间，四层	新建
	CHDM生产车间	占地面积7579m ² ，建筑面积2795m ² ，甲类车间，五层	占地面积7579m ² ，建筑面积2795m ² ，甲类车间，五层	依托现有
公用工程	给水系统	新鲜水使用量854441m ³ /a	新鲜水使用量850345m ³ /a	园区自来水供水系统供给
	纯水系统	11528.16t/a	11528.16t/a	张家港保税区胜科水务有限公司供给
	排水系统	52760.8m ³ /a	51524.4m ³ /a	厂区预处理达接管要求后送张家港保税区胜科水务有限公司集中处理
	供热系统	945450t/a	975050t/a	长源热电厂提供（蒸汽）
	天然气	477.97万m ³ /a	477.97万m ³ /a	园区供气系统提供
	氮气	220.0Nm ³ /a	220.0Nm ³ /a	外购自园区内梅塞尔气体
	供电	7945.0万kwh/a	8025.69万kwh/a	由开发区供电网上连接
	仪表装置空气（空压系统）	928.8Nm ³ /a	928.8Nm ³ /a	2台型号Q235-A空气压缩机，20Nm ³ /min
	余热锅炉	F=120m ²	F=120m ²	天然气制氢装置配套锅炉

类别	工程名称		项目组成		备注
			技改前	技改后	
	冷冻机组		500KW, 1台型号W-LSLGF500III/125冷冻机组（冷冻介质乙二醇溶液）	500KW, 1台型号W-LSLGF500III/125冷冻机组（冷冻介质乙二醇溶液）	已建, 依托现有
	循环冷却水系统		12000m ³ /h, 2台型号GNZF-6000冷却塔	12000m ³ /h, 2台型号GNZF-6000冷却塔	已建, 依托现有
	绿化		19325m ²	19325m ²	已建, 依托现有
辅助工程	消防水池		5623m ³ （1个3000m ³ 消防水罐、1个2600m ³ 消防水池、1座5m ³ 泡沫消防罐、1座18m ³ 泡沫消防罐）	5623m ³ （1个3000m ³ 消防水罐、1个2600m ³ 消防水池、1座5m ³ 泡沫消防罐、1座18m ³ 泡沫消防罐）	已建, 依托现有
	氢气、丙烯输送管线		470m	470m	已建（由东华能源股份有限公司建设），依托现有
	办公楼		占地面积902m ² , 4层, 建筑面积3092.8m ² , 钢筋混凝土框架, 耐火等级二级	占地面积902m ² , 4层, 建筑面积3092.8m ² , 钢筋混凝土框架, 耐火等级二级	已建, 依托现有
	分析化验楼		占地面积542.4m ² , 3层, 建筑面积1627m ² , 钢筋混凝土框架, 丙类、耐火等级二级	占地面积542.4m ² , 3层, 建筑面积1627m ² , 钢筋混凝土框架, 丙类、耐火等级二级	已建, 依托现有
	配电房		占地面积746.25m ² , 3层, 建筑面积1802.5m ² , 钢筋混凝土框架, 丙类、耐火等级二级	占地面积746.25m ² , 3层, 建筑面积1802.5m ² , 钢筋混凝土框架, 丙类、耐火等级二级	已建, 依托现有
	五金仓库		占地面积573.62m ² , 1层, 建筑面积573.62m ² , 钢筋混凝土框架, 丙类、耐火等级二级	占地面积573.62m ² , 1层, 建筑面积573.62m ² , 钢筋混凝土框架, 丙类、耐火等级二级	已建, 依托现有
贮运工程	甲类仓库		占地面积748.2m ²	占地面积748.2m ²	300吨甲类化学品储存能力, 已建, 本次依托
	灌装棚		占地面积169m ²	占地面积169m ²	异丙醇及乙酸酯灌装
	罐区	丙烯球罐区	占地面积1916m ² , 2个2000m ³ 丙烯球罐	占地面积1916m ² , 2个2000m ³ 丙烯球罐	储存甲类原辅料, 已建
		原料及	占地面积3376m ² , 共计11个储罐（1个1000m ³ 甲基环己烷储	占地面积3376m ² , 共计11个储罐（1个1000m ³ 甲基环己烷储	已建, 本次依托现有已建甲醇储罐

类别	工程名称	项目组成		备注
		技改前	技改后	
	产品罐区一	罐、1个1000m ³ 甲苯储罐、1个500m ³ 粗DIBK储罐、1个500m ³ 甲醇储罐、1个500m ³ 粗异丙醇储罐、1个500m ³ DMA储罐、1个500m ³ 1,6-己二醇（HDO）储罐、1个500m ³ CHDM储罐、1个500m ³ CHDM储罐、1个500m ³ 异丙醇粗品储罐、1个500m ³ DIBK储罐）	罐、1个1000m ³ 甲苯储罐、1个500m ³ 粗DIBK储罐、1个500m ³ 甲醇储罐、1个500m ³ 粗异丙醇储罐、1个500m ³ DMA储罐、1个500m ³ 1,6-己二醇（HDO）储罐、1个500m ³ CHDM储罐、1个500m ³ CHDM储罐、1个500m ³ 异丙醇粗品储罐、1个500m ³ DIBK储罐）	
	原料及产品罐区二	占地面积4151.56m ² ，共计6个储罐（1个2000m ³ 异丙醇储罐、1个2000m ³ MIBK储罐、1个2000m ³ 醋酸异丙酯储罐、2个2000m ³ 丙酮储罐、1个2000m ³ 甲基异丁基酮（MIBK）粗品储罐、1个2000m ³ 粗异丙醚（DIPE）储罐）	占地面积4151.56m ² ，共计6个储罐（1个2000m ³ 异丙醇储罐、1个2000m ³ MIBK储罐、1个2000m ³ 醋酸异丙酯储罐、2个2000m ³ 丙酮储罐、1个2000m ³ 甲基异丁基酮（MIBK）粗品储罐、1个2000m ³ 粗异丙醚（DIPE）储罐）	不涉及
	原料及产品罐区三	占地面积10542.4m ² ，共计4个储罐（1个10000m ³ 异丙醇储罐、1个10000m ³ 乙醇储罐、1个10000m ³ 混合醇储罐、1个10000m ³ 醋酸储罐）	占地面积10542.4m ² ，共计4个储罐（1个10000m ³ 异丙醇储罐、1个10000m ³ 乙醇储罐、1个10000m ³ 混合醇储罐、1个10000m ³ 醋酸储罐）	不涉及
	中间罐区一	占地面积2485.41m ² ，共计12个储罐（1个100m ³ 甲基环己烷储罐、1个100m ³ 粗HDO储罐、1个100m ³ MIBC储罐、2个100m ³ 轻组分废液储罐、1个100m ³ 粗异丙醇储罐、1个100m ³ 重组份废液储罐、1个100m ³ CHDM储罐、1个100m ³ CHDM储罐、1个100m ³ DIBK储罐、2个100m ³ 粗DMCD储罐）	占地面积2485.41m ² ，共计12个储罐（1个100m ³ 甲基环己烷储罐、1个100m ³ 粗HDO储罐、1个100m ³ MIBC储罐、2个100m ³ 轻组分废液储罐、1个100m ³ 粗异丙醇储罐、1个100m ³ 重组份废液储罐、1个100m ³ CHDM储罐、1个100m ³ CHDM储罐、1个100m ³ DIBK储罐、2个100m ³ 粗DMCD储罐）	不涉及

类别	工程名称	项目组成		备注
		技改前	技改后	
		个100m ³ 粗DMCD储罐)		
	中间罐区二	占地面积708.89m ² , 共计6个储罐 (2个100m ³ 异丙醇储罐、1个100m ³ 乙醇储罐、1个100m ³ MIBK储罐、1个100m ³ 醋酸异丙酯储罐、1个100m ³ 甲基异丁基甲醇重组分储罐)	占地面积708.89m ² , 共计6个储罐 (2个100m ³ 异丙醇储罐、1个100m ³ 乙醇储罐、1个100m ³ MIBK储罐、1个100m ³ 醋酸异丙酯储罐、1个100m ³ 甲基异丁基甲醇重组分储罐)	不涉及
环保工程	废气处理	焚烧炉处理系统 (部分工艺废气、中间罐区、有机液体产品装卸区、污水处理站废气及轻重组份废液): 焚烧炉燃烧废气经碱吸收后通过50m高 (内径1.2m) 排气筒 (DA003) 排放, 风量: 25000m ³ /h	焚烧炉处理系统 (部分工艺废气、中间罐区、有机液体产品装卸区、污水处理站废气及轻重组份废液): 焚烧炉燃烧废气经碱吸收后通过50m高 (内径1.2m) 排气筒 (DA003) 排放, 风量: 25000m ³ /h	已建, 依托现有
		对苯二甲酸二甲酯投料粉尘: 经布袋除尘装置处理后通过25m高 (内径0.3m) 排气筒 (DA002) 排放, 风量: 6000m ³ /h	对苯二甲酸二甲酯投料粉尘: 经布袋除尘装置处理后通过25m高 (内径0.3m) 排气筒 (DA002) 排放, 风量: 6000m ³ /h	已建, 依托现有
		地面火炬系统 (部分工艺废气以事故状态废气): 火炬高30m, 筒体直径为12m (DA001), 风量: 100t/h	地面火炬系统 (部分工艺废气以事故状态废气): 火炬高30m, 筒体直径为12m (DA001), 风量: 100t/h	已建, 依托现有
	废水	污水处理站处理能力为1000t/d, 处理工艺为“二级生化处理”, 废水处理达标后排入园区污水处理厂胜科水务	污水处理站处理能力为1000t/d, 处理工艺为“二级生化处理”, 废水处理达标后排入园区污水处理厂胜科水务	已建, 依托现有
	固废	固废仓库350m ² (一般固废100m ² 、危废250m ²)	固废仓库350m ² (一般固废100m ² 、危废250m ²)	已建, 依托现有
		配套焚烧蒸馏废液能力1000kg/h, 3个100m ³ 废液储罐	配套焚烧蒸馏废液能力1000kg/h, 3个100m ³ 废液储罐	已建, 依托现有
	噪声	选择低噪声设备、主要声源置于室内等	选择低噪声设备、主要声源置于室内等	新增

类别	工程名称	项目组成		备注
		技改前	技改后	
	风险防范	6000m ³ （2个1200m ³ 的应急收集罐、1个2600m ³ 事故应急池、1个1000m ³ 初期雨水池）	6000m ³ （2个1200m ³ 的应急收集罐、1个2600m ³ 事故应急池、1个1000m ³ 初期雨水池）	已建，依托现有

4.3 平面布置

本项目位于江苏扬子江国际化学工业园长江路 5 号，在厂区现有用地范围内进行技术改造，不涉及新增用地。凯凌化工（张家港）有限公司北侧为天齐锂业（江苏）有限公司和江苏国泰超威新材料有限公司，南侧为东华能源（张家港）新材料有限公司，西侧为出口加工区，东侧为胜牌（张家港）润滑油有限公司。

厂区总占地面积 192991.0m²，整个厂区地块呈梯形状，厂区东侧宽约 308.7m，西侧宽约 328.1m、长度约为 605.9m。厂区主要功能区分分为生产装置区、原辅料罐区、成品罐区、行政办公区、厂区公共区域等。总图根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）布置，厂区主干道宽为 9m，各装置区之间有不低于 7m 的通道，并形成环形通道。厂区与外界设置高约 2m 实体围墙相隔，可实现生产区和办公区相对独立。厂区设置 1 个人流出入口和 1 个物流出入口，分别设置在生产区和办公区内，符合安全和环保要求。

厂区平面布置图见图 4.3-1。

4.4 主要生产设备

本次技术改造项目拟新增甲醇缓冲罐、预酯化釜、脱水塔、脱水塔回流罐、甲醇汽化器、甲醇预热器、脱水塔再沸器、脱水塔冷凝器等设备，其余依托现有 CHDM 生产辅助设备。

本次技改项目主要生产设备见表 4.4-1。

表4.4-1 技改项目主要生产设备情况表（台/套）

序号	名称	规格参数	数量	备注
1	第一反应器	Φ3000×5000	1	新增
2	第二反应器	Φ3000×5000	1	新增
3	DMT一级精制塔	Φ1800×23800	1	新增
4	甲醇脱水塔	Φ1200×25800	1	新增
5	DMT二级精制塔	Φ1800×26300	1	新增
6	DMT三级精制塔	Φ2400×26300	1	新增
7	甲醇缓冲罐	Φ1400×3200	1	新增
8	T-1102塔顶回流罐	Φ1400×3200	1	新增
9	T-1103塔顶回流罐	Φ1200×2700	1	新增

10	T-1104塔顶回流罐	Φ1200×2700	1	新增
11	T-1105塔顶回流罐	Φ1200×2700	1	新增
12	凝结水罐	Φ2000×5500	1	新增
13	导热油缓冲罐	Φ2200×6000	1	新增
14	甲醇汽化器	Φ1200×3000	1	新增
15	甲醇预热器	Φ500×3000	1	新增
16	一级反应加热器	Φ500×3000	1	新增
17	T-1101塔釜再沸器	Φ700×4500	1	新增
18	T-1102塔顶冷凝器	Φ1100×6000	1	新增
19	T-1102塔釜再沸器	Φ1000×4500	1	新增
20	T-1103塔顶冷凝器	Φ700×6000	1	新增
21	T-1103塔釜再沸器	Φ700×3000	1	新增
22	回流DMT冷却器	Φ500×3000	1	新增
23	工艺水冷却器	Φ450×2000	1	新增
24	T-1104塔顶冷凝器	Φ600×4500	1	新增
25	T-1104塔釜再沸器	Φ600×3000	1	新增
26	T-1105塔顶冷凝器	Φ600×4500	1	新增
27	T-1105塔釜再沸器	Φ600×3000	1	新增
28	1#真空机组	抽吸速率300L/S	1	新增
29	2#真空机组	抽吸速率600L/S	1	新增
30	DMT溶解槽	φ5000×1800	1	依托现有
31	DMT溶液输送泵	IM40-25-200G, 316L	2	依托现有
32	[1]布袋除尘器	DMC56(袋数)-2000(袋长)	1	依托现有
33	引风机	9-26No4A-2900	1	依托现有
34	DMT加氢反应器	φ1500×10100	1	依托现有
35	DMT溶液预热器	φ500×2800	1	依托现有
36	反应气预热器	φ500×5500	1	依托现有
37	反应气加热器	φ500×2500	1	依托现有
38	DMT溶液加热器	Φ325×2200	1	依托现有
39	反应液水冷却器	Φ400×6000	1	依托现有
40	DMCD塔再沸器	φ800×5000	1	依托现有
41	DMCD塔顶冷凝器	φ1200×6000	1	依托现有
42	DMT进料泵	PR175AE55H150X5/9JCZVV3Z	2	依托现有
43	DMCD轻组分塔	φ1400×20000, 操作温度: 11 (塔顶)/196 (塔釜) °C; 操作压力: 10-15Kpa	1	依托现有
44	DMCD轻组分塔抽真空泵	Q=30kg/h	2	依托现有
45	DMCD轻组分塔塔底泵	Q=12.5m³/h	2	依托现有
46	DMCD轻组分塔回流泵	Q=2.5m³/h	2	依托现有
47	DMCD轻组分塔回流罐	操作温度: 40°C; 操作压力: 10Kpa	1	依托现有
48	高压冷凝液分离罐	操作温度: 260°C; 操作压力: 5.0Mpa	1	依托现有
49	DMCD轻组分塔再沸器	操作温度: 260 (管程)/196 (壳程) °C; 操作压力: 5.0 (管程)/15Kpa (壳程)	1	依托现有
50	DMCD轻组分塔塔顶冷凝器	循环冷却水冷却, 操作温度: 32-40 (壳程)/111-40 (管程)	1	依托现有

		程) °C; 操作压力: 0.3 (壳程) /10Kpa (管程)		
51	DMCD塔回流泵	IM50-32-250G	2	依托现有
52	DMCD液环真空泵	2BV6111	2	依托现有
53	DMCD精制塔	φ3000×39100	1	依托现有
54	DMCD输送泵	Q=5.0m³/h	2	依托现有
55	DMCD回收塔	φ1400×20000, 操作温度: 183 (塔顶) /205 (塔釜) °C; 操作压力: 10-15Kpa	1	依托现有
56	DMCD回收塔抽真空泵	Q=30kg/h	2	依托现有
57	DMCD回收塔底泵	Q=5.8m³/h	2	依托现有
58	高沸物输送泵	Q=0.05m³/h	2	依托现有
59	DMCD回收塔回流泵	Q=6.0m³/h	2	依托现有
60	DMCD回收塔回流罐	操作温度: 60°C; 操作压力: 10Kpa	1	依托现有
61	塔降膜蒸发器出口分液罐	操作温度: 250°C; 操作压力: 15Kpa	1	依托现有
62	高压冷凝液分离罐	操作温度: 260°C; 操作压力: 5.0Mpa	1	依托现有
63	DMCD回收塔降膜蒸发器	操作温度: 260 (壳程) /205-250 (管程) °C; 操作压力: 5.0 (壳程) /15Kpa (管程)	1	依托现有
64	DMCD回收塔塔顶冷凝器	循环冷却水冷却, 操作温度: 32-40 (壳程) /184-40 (管程) °C; 操作压力: 0.3 (壳程) /10Kpa (管程)	1	依托现有
65	DMT溶液缓冲罐	φ3000×4500	1	依托现有
66	高压分离罐	φ1500×4500	1	依托现有
67	循环气分离罐	φ1600×4800	1	依托现有
68	4.5MPa分离罐	φ1200×3600	1	依托现有
69	低压闪蒸罐	φ1200×3600	1	依托现有
70	DMCD塔回流罐	φ2000×5000	1	依托现有
71	新鲜氢气压缩机组	2D20-4/19-124	2	依托现有
72	循环氢气压缩机组	2D10-5.4/119-124	2	依托现有
73	DMCD加氢反应器	φ1500×8500	1	依托现有
74	DMCD溶液预热器	F=9.6m²	2	依托现有
75	反应气预热器	F=131.4m², F=119.6m²	2	依托现有
76	反应气加热器	F=27.8m², F=33.3m²	2	依托现有
77	DMCD溶液加热器	F=59.2m², F=69.2m²	2	依托现有
78	反应液水冷器	F=74.8m², F=34.3m²	2	依托现有
79	甲醇塔再沸器	F=335.9m²	1	依托现有
80	甲醇塔顶冷凝器	F=349.3m²	1	依托现有
81	CHDM塔再沸器	F=15.3m²	1	依托现有
82	CHDM塔顶冷凝器	F=42.1m²	1	依托现有
83	CHDM产品冷却器	F=51.5m²	1	依托现有
84	DMCD进料泵	PR175AC55H150X3/9JCZVV3	2	依托现有
85	再沸器循环泵	IM150-125-250AG	2	依托现有
86	甲醇塔回流泵	CWB32-75	2	依托现有
87	再沸器循环泵	IM125-100-200AG	2	依托现有
88	CHDM塔回流泵	CWB25-70G	2	依托现有

87	水环真空泵	ZJ1200	2	依托现有
88	液环真空泵	ZJ600	2	依托现有
89	甲醇回收塔	DN1600×33600	1	依托现有
90	CHDM精制塔	DN1200×34400	1	依托现有
91	CHDM回收塔	φ1600×20000，操作温度：192（塔顶）/211（塔釜）℃；操作压力：5-10Kpa	1	依托现有
92	CHDM回收塔抽真空泵	Q=30kg/h	2	依托现有
93	CHDM回收塔底泵	Q=4m³/h	2	依托现有
94	高沸物输送泵	Q=0.25m³/h	2	依托现有
95	CHDM回收塔回流泵	Q=3.6m³/h	2	依托现有
96	CHDM回收塔回流罐	操作温度：90℃；操作压力：5Kpa	1	依托现有
97	塔降膜蒸发器出口分液罐	操作温度：211℃；操作压力：10Kpa	1	依托现有
98	高压冷凝液分离罐	操作温度：260℃；操作压力：5Kpa	1	依托现有
99	CHDM回收塔降膜蒸发器	操作温度：260（壳程）/211-245（管程）℃；操作压力：5.0（壳程）/10Kpa（管程）	1	依托现有
100	CHDM回收塔塔顶冷凝器	操作温度：32-40（壳程）/192-40（管程）℃；操作压力：0.3（壳程）/5Kpa（管程）	1	依托现有
101	环己烷甲醇精制塔	DN1000×20000	/	依托现有
102	DMCD缓冲罐	DN1000×2400	1	依托现有
103	高压分离罐	DN2000×6000	1	依托现有
104	循环气分离罐	DN1500×4500	1	依托现有
105	4.5MPa分离罐	DN1500×4500	1	依托现有
106	甲醇塔回流罐	DN1800×5400	1	依托现有
107	CHDM塔回流罐	DN1200×3600	1	依托现有
108	CHDM缓冲罐	DN2000×6000	1	依托现有
109	CHDM料仓	DN2400×4000	1	依托现有
110	CHDM计量槽	DN1000×3000	1	依托现有
111	CHDM输送泵	CWB32-75G/IM50-32-250	3	依托现有
112	CHDM结晶刮片机	带料斗2m³	2	依托现有
113	CHDM螺旋输送机	Q=6m³/h，H=12m	1	依托现有
114	CHDM埋板输送机	Q=6m³/h，H=12m	1	依托现有
115	CHDM包装机	/	1	依托现有
116	DMT反应器	Φ1200×6500	1	依托现有
117	DMCD反应器	Φ1500×8500	1	依托现有
118	DMT反应器	Φ1200×6500	1	依托现有
119	DMCD反应器	Φ1500×8500	1	依托现有

4.5 原辅材料消耗

技改项目原辅材料消耗详见表 4.5-1。

表4.5-1 技改项目原辅材料消耗表（t/a）

项目名称		原辅料名称	技改前年用量	技改后年用量	变化量	最大储存量（t）	包装方式	储存地点	运输方式	物态
1,4-环己烷二甲醇（CHDM）生产线		对苯二甲酸二甲酯（DMT）	28173.9	27590	-583.9	300	900kg/袋	原料及成品仓库	公路运输	固态
		甲醇（使用副产品）	0	324.3	+324.3	315	储罐	原料及成品罐区二	公路运输	液态
		99.9%氢气	2217.7	2190.7	-27	—	管道输送	—	管道	气态
		催化剂(Pd 基)	5.1	5.1	0	5.1	桶装	原料及成品仓库	公路运输	固态
		催化剂(Cu 基)	30.7	47.7	+17	47.7	桶装	原料及成品仓库	公路运输	固态
异丙醇（IPA）、甲基异丁基酮生产线		丙酮	22815.4	22815.4	0	4320	储罐	原料及成品罐区二	公路运输	液态
		氢气	431.2	431.2	0	—	管道输送	—	管道	气态
		Cu 基镍系催化剂	8	8	0	—	袋装	—	公路运输	固态
甲基环己烷装置		甲苯	37719.9	37719.9	0	783	储罐	原料及成品罐区	公路运输	液态
		氢气	2462.4	2462.4	0	—	管道输送	—	管道	气态
		Cu 基催化剂	3.4	3.4	0	—	袋装	—	公路运输	固态
1,6-己二醇（HDO）生产线		己二酸二甲酯	15000	15000	0	477.9	储罐	原料及成品罐区	公路运输	液态
		氢气	686.9	686.9	0	—	管道输送	—	管道	气态
		催化剂（Cu 基）	3.4	3.4	0	—	袋装	—	公路运输	固态
异丙醇 + 乙醇装置	异丙醇（IPA）项目（丙酮加氢法）	丙酮	67778.4	67778.4	0	4320	储罐	原料及成品罐区二	公路运输	液态
		氢气≥99.9%	2345.7	2345.7	0	—	管道输送	—	管道	气态
		Cu 基催化剂	12.5	12.5	0	—	袋装	—	公路运输	固态
	异丙醇（IPA）、乙醇项目（醋酸异丙酯加氢法）	丙烯	36289.3	36289.3	0	1800	储罐	丙烯球罐区	管道	液态
		氢气	3131.8	3131.8	0	—	管道输送	—	管道	气态
		醋酸	51425.1	51425.1	0	9450		原料及成品罐区三	公路运输	液态
		酯化催化剂	18.1	18.1	0	—	袋装	—	公路运输	固态
		加氢催化剂	8.1	8.1	0	—	袋装	—	公路运输	固态

项目名称	原辅料名称	技改前年用量	技改后年用量	变化量	最大储存量 (t)	包装方式	储存地点	运输方式	物态
	氢氧化钠	10	10	0	—	桶装	—	公路运输	液态
生产异丙醇生产线（丙烯酸合法）	丙烯	37460.2	37460.2	0	1800	2000m ³ 储罐	储罐区	公路运输	液体
	水合催化剂	16	16	0	4	25kg 袋装	综合仓库	公路运输	固体
	脱盐水	2140.2	2140.2	0	100	100m ³ 储罐	储罐区	公路运输	液体
	脱盐水（醋酸酯生成水回用）	14786.2	14786.2	0				公路运输	液体
辅料及能源	乙二醇	0.02	0.02	0	—	桶装	—	公路运输	液态
	氮气	220.0 万 Nm ³ /a	220.0 万 Nm ³ /a		10	储罐	液氮储罐	公路运输	气液态
	自来水	854441t/a	850345t/a	-4096	—	—	—	—	液体
	纯水	11528.16t/a	11528.16t/a	0	—	—	—	—	液体
	电	7945 万 kwh/a	8025.69 万 kwh/a	+80.69	—	—	—	—	—
	蒸汽	945450t/a	975050t/a	+29600	—	—	—	—	气体
	天然气	477.97 万 m ³ /a	477.97 万 m ³ /a	0	—	—	—	—	气体

注：对苯二甲酸二甲酯（DMT）原料中纯DMT的含量约94%，对苯二甲酸单甲酯含量4.95%，未知杂质1.05%。

表4.5-4 主要原辅料材料理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
对苯二甲酸二甲酯（DMT）	是一种聚酯的单体。无色斜方晶系结晶体。溶于热乙醇、甲醇、乙醚、氯仿，不溶于水。分子量 194.184，熔点 140.6℃，沸点 284.99℃，密度 1.175g/cm ³ ，闪点 148.04℃	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸	低毒，LD ₅₀ : >3200mg/kg（大鼠经口）
甲醇	无色透明液体，有刺激性气味，分子式 CH ₄ O，分子量为 32.04，沸点为 64.7℃，熔点-97.8℃，沸点 64.8℃，密度 0.791g/cm ³ ，闪点 11.1℃，自燃点 473℃	爆炸上下线（%）：6-36.5	LD ₅₀ : 5628mg/kg（大鼠经口）
99.9%氢气	化学式 H ₂ ，分子量为 2.01588。常温常压下氢气是一种无色无味极易燃烧且难溶于水的气体。密度 0.089g/L，沸点-252.8℃，熔点-259.2℃	极易燃的气体	氢气无毒，但吸入过量氢气会导致头晕、头痛、昏睡、窒息

催化剂(Pd 基)	单质为银白色过渡金属，质软，有良好的延展性和可塑性，能锻造、压延和拉丝。块状金属钯能吸收大量氢气，使体积显著胀大，变脆乃至破裂成碎片。密度 12.023g/cm ³ ，沸点 2970℃，熔点 1554℃，相对原子质量 106.42	/	/
催化剂 (Cu 基)	原子序数 29。纯铜是柔软的金属，表面刚切开时为红橙色带金属光泽，单质呈紫红色。密度 8.96g/cm ³ ，相对分子量 63.546	/	/

4.6 公用及辅助工程

4.6.1 给水

厂内给水系统由生产、设备清洗水、防水系统组成，新增用水量约 6789m³/a。

①生产系统

用于提供厂内生产，水源均由供水管网供给，本项目新增用水主要为生产用水。

②循环冷却水系统

本次技改项目依托现有循环冷却塔，公司现有两座循环冷却水塔，供水量为 12000m³/h，本项目依托位于公用工程的循环冷却塔，进/回水温度为 20/30℃。循环冷却水系统用于向生产装置和辅助生产设施提供循环冷却水。

用于向生产装置和辅助生产设施提供循环冷却水，技改后，依据现有项目生产情况，不新增循环冷却水补水。

③消防水系统

本系统用于厂区内生产装置及辅助生产设施的消防用水，由消防水泵站、消防水池和消防水管道系统组成，消防泵站（电泵各 1 台，备用柴油机泵 1 台），消防水供给依托园区供水管网。

4.6.2 排水

本项目排水实行“雨污分流、清污分流制”，生产过程产生的废水经公司内收集池集中，统一由公司现有污水处理设施处理达到接管标准后与生活污水一起接管园区污水处理厂。厂区初期雨水收集后纳入污水处理系统，清净雨水排入园区雨水管网。

4.6.3 供电

本项目新增年耗电量 80.69 万 kW·h。用电负荷除消防设备外均为二级，供电电压等级为 20kV/10kV/380V，由张家港保税区区域变电站双路电源接入。本项目设备用电主要采用 380 伏三相交流电源。

4.6.4 空压站

本项目生产过程使用的液氮外购，依托现有管网；本项目使用压缩空气，依托现有两台 20Nm³/min 空气压缩机。

4.6.5 贮运工程

（1）储罐

本项目依托现有储罐区，不新增储罐。

本项目储罐设置情况详见表 4.1-19。

表4.1-19 本项目储罐设置情况

序号	储罐位号	储存物料名称	规格尺寸			储罐类型 (是否内浮顶)	材质	贮存温度 (°C)	贮存压力 (MPa)	是否氮封	备注
			直径 (mm)	高度 (mm)	容积 (m ³)						
1	06T0104	甲醇	8200	10400	500	是	CS	常温	常压	有	产品
2	06T0108	1,4-环己烷二甲醇 (CHDM)	8200	10400	500	否	304	40~50	常压	有	产品
3	06T0209	1,4-环己烷二甲醇 (CHDM)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	中间品
4	06T0210	1,4-环己烷二甲醇 (CHDM)	4500	7850	100	否	304	常温	常压	有	中间品

(2) 运输

本项目依托现有管廊，厂内物料输送管线全部为明管。本项目不涉及厂外管线建设。

本项目原料全部采用汽车运输的主要运输方式如下：

- (1) 储罐区液体原料：槽车→管道→储罐。
- (2) 固体原料：主要采用货车袋装运输，通过人工定量投加。

本项目产品全部为桶装，采用货车运出厂。

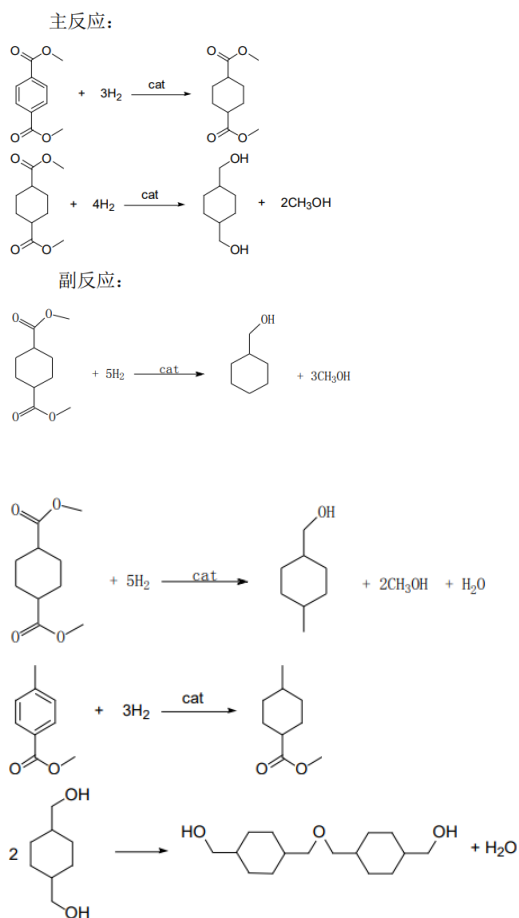
4.7 工艺流程及产污环节分析

4.7.1 产品概况

- 1、产品代号：CHDM
- 2、化学名称：1,4-环己烷二甲醇
- 3、英文名：1,4-Cyclohexanedimethanol
- 4、分子式：C₈H₁₆O₂
- 5、分子量：144.21
- 6、产品质量指标：含量≥99%等
- 7、产品产量：2 万 t/a

8、产品性能及用途：用于制造聚酯纤维、聚酯电器用具、不饱和聚酯树脂、聚酯釉料、聚氨酯泡沫塑料，以及用于生产润滑剂和液压流体。

4.7.2 主要反应原理



1、DMT 的提纯和生成

（1）DMT 原料中的杂质（对苯二甲酸单甲酯）和副产甲醇反应生成对苯二甲酸二甲酯（DMT）（对苯二甲酸单甲酯转化率为 100%，甲醇转化率为 75%）。



	投入 (t/a)				产出 (t/a)			
名称	对苯二甲酸二甲酯 (DMT)	杂质	对苯二甲酸单甲酯	甲醇	对苯二甲酸二甲酯 (DMT)	杂质	水	甲醇
分子量	194	/	180	32	194	/	18	32
实际投入量	25935	290	1365	324.3	/	/	/	/
反应量	/	/	1365	242.7	/	/	/	/
生成量	/	/	/	/	1471.2	/	136.5	/
剩余量	/	/	/	/	25935	290	/	81.6
转化率	0	0	100.0%	75%	/	/	/	/

DMT 物料投入量为 27590t/a，购买物料纯 DMT 的含量约为 94%，对苯二甲酸单甲酯含量 4.95%，未知杂质 1.05%，则 DMT 纯物质量约为 25935t，DMT 物质反应生

成量为 1471.2t，DMT 共计投料量为 27406.2t，未知杂质约含量 290t/a。DMT 含量从 94%左右提高至 99%左右。

2、1,4-环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）合成

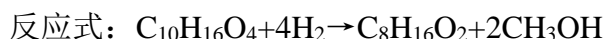
对苯二甲酸二甲酯（DMT）在 Pd 基催化剂作用下，按比例通入氢气，进行加氢反应，生成 1,4-环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）（DMT 转化率为 100%、氢气转换率为 70.2%）。



	投入 (t/a)		产出 (t/a)	
名称	对苯二甲酸二甲酯 (DMT)	H ₂	1,4-环己烷二甲酸二甲酯 (DMCD)	H ₂
分子量	194	2	200	2
实际投入量	27300.9	1202.4	/	/
反应量	27300.9	844.4	/	/
生成量	/	/	28145.3	/
剩余量	/	/	/	358
转化率	100%	70.2%	/	/

3、1,4-环己烷二甲醇（CHDM）合成

在 Cu 基催化剂的作用下，1,4-环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）进行加氢反应，生成 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）（DMCD 转化率为 98.8%、氢气转换率为 82.6%）。



	投入 (t/a)		产出 (t/a)			
名称	1,4-环己烷二甲酸二甲酯 (DMCD)	H ₂	1,4-环己烷二甲醇 (CHDM)	甲醇	1,4-环己烷二甲酸二甲酯 (DMCD)	H ₂
分子量	200	2	144	32	200	2
实际投入量	28145	1346.1	/	/	/	/
反应量	27798.1	1111.9	/	/	/	/
生成量	/	/	20014.6	8895.4	/	/
剩余量	/	/	/	/	346.9	234.2
转化率	98.8%	82.6%	/	/	/	/

4.7.3 工艺流程说明

（1）提纯 DMT

固体对苯二甲酸二甲酯（DMT）由传送带输送至预酯化釜，与甲醇和 DMT 一级精制塔的粗 DMT 预反应，反应压力 0-0.2MPa，反应温度 230-280℃，反应生成对苯二甲酸二甲酯（DMT）。

预反应后的物料由反应精馏塔的中部进入反应精馏塔，甲醇由中下部进入反应精馏塔，塔顶分离出含有甲醇、水、对苯二甲酸二甲酯（DMT）的物料，塔釜含有对苯二甲酸二甲酯的物料返回预酯化釜中继续反应。

反应精馏塔顶的物料进入 DMT 一级精制塔，DMT 一级精制塔为减压精馏塔，塔顶分离出酯化反应过程中生成的水和未反应的甲醇进入甲醇脱水塔，在甲醇脱水塔分离甲醇和水。甲醇脱水塔塔顶分离出甲醇返回反应单元继续反应，反应过程中生成的工艺水物料在塔釜送至厂区污水处理车间。

DMT 一级精制塔塔釜的对苯二甲酸二甲酯（DMT）物料进入 DMT 二级精制塔，DMT 二级精制塔塔顶采出轻组分去废液罐，塔釜的粗对苯二甲酸二甲酯（DMT）进入 DMT 三级精制塔，DMT 三级精制塔塔顶采出的合格对苯二甲酸二甲酯（DMT）产品，塔釜重组分采出去废液罐。

（2）1,4-环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）合成

将对苯二甲酸二甲酯（DMT）投料熔融后用泵输送到加氢反应器，按比例通入氢气，在 Pd 基催化剂作用下，反应温度约 190~205℃，反应压力约 12.0~12.5MPa，反应生成 1,4-环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）、轻组份等，反应器出口的反应物经过气液分离后液体直接进入 DMCD 加氢反应器，加氢反应中过量的氢气进入 DMCD 加氢反应器。

（3）1,4-环己烷二甲醇（CHDM）合成

将 1,4-环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）粗品泵入加氢反应器，按比例通入氢气，在 Cu 基催化剂的作用下，反应温度约 195~215℃，反应压力约 11.0~11.5MPa，反应生成 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）、轻/重组份等。物料从反应器出口依次进入高压分离罐，低压分离罐，换热器和冷凝器，然后进入脱甲醇塔，控制真空度 -0.05~-0.06MPa、釜温约 200℃、顶温约 55~65℃，甲醇通过一级冷凝+二级冷冻进入甲醇储液罐，然后输送至罐区。甲醇塔釜物料进入 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）脱重塔，脱重塔真空度 -0.09~-0.095MPa，釜温约 200~210℃，顶温约 165~175℃。釜残通过管线输送至废液储罐，然后送至焚烧炉焚烧处理，CHDM 脱重塔塔顶物料经过水冷后进入 CHDM 精制塔，精制塔真空度 -0.09~-0.095MPa，釜温约 200~210℃，顶温约 165~175℃。精制塔塔顶物料经一级冷凝回收轻组份，轻组份通过管线输送至废液储罐，然后送至焚烧炉焚烧处理，CHDM 产品通过管线输送至罐区。

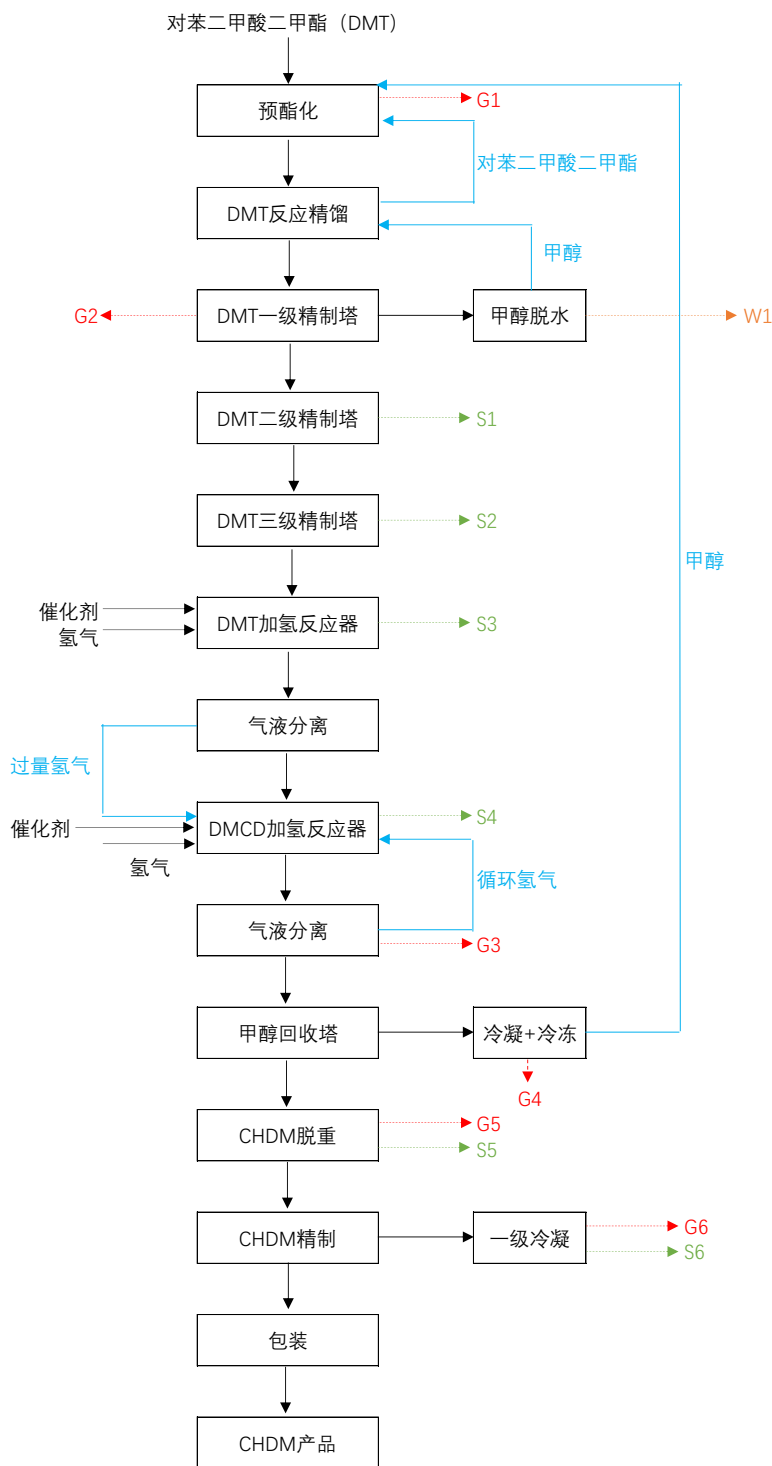


图 4.7-1 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）工艺流程及产污环节图

产污环节：

废气：预酯化投料工序产生的废气（G1）、DMT 一级精制工序产生的废气（G2）、甲醇回收工序产生的甲醇废气（G4）、CHDM 脱重工序产生的废气（G5）、精制工序冷凝回收工序产生的废气（G6）经焚烧炉焚烧处理达标后由排气筒高空排

放。

DMCD 加氢后气液分离工序产生的含氢废气（G3）经火炬处理后由排气筒高空排放。

废水：甲醇脱水工序产生的废水（W1）经污水处理站处理后，接管市政污水官网。

固废：DMT 加氢反应产生废催化剂（S3）和 DMCD 加氢反应产生的废催化剂（S4）委托有资质单位处置；DMT 二级精制产生的轻组分（S1）、DMT 三级精制工段产生的重组分（S2）、CHDM 脱重工序产生的重组份（S5）和 CHDM 精制工序产生的轻组份（S6）送至废液储罐，再送至焚烧炉焚烧处理。

本次技改完成后，技改前后原辅料和产品的测试内容、测试方法不发生改变，且产品产能不发生变化，故本次不对实验室进行定量分析。

4.7.4 物料平衡

1、1,4-环己烷二甲醇（CHDM）总物料平衡

1,4-环己烷二甲醇（CHDM）总物料平衡表见表 4.7-1，物料平衡图见图 4.7-9。

表4.7-1 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）物料平衡

投入（t/a）		产出（t/a）		
物料名称	数量	去向	名称	数量
对苯二甲酸二甲酯（DMT）	27590	进入产品	CHDM	20000
甲醇	324.3	进入废气	粉尘（G1）	0.5
99.9%氢气	2190.7		有机废气（G2、G4、G5、G6）	264.9
催化剂（Pd基）	5.1		含氢废气（G3）	234.2
催化剂（Cu基）	47.7	轻/重组份废液	DMT二级精制（S1）	60.3
			DMT三级精制（S2）	334.5
			CHDM脱轻组分（S6）	134.2
			CHDM脱重组分（S5）	94.5
		进入固废	DMT加氢反应废催化剂（S3）	5.4
			DMCD加氢反应废催化剂（S4）	48.2
		进入废水	W1甲醇脱水废水	141.5
		进入副产	甲醇	8839.6
合计	30157.8	合计		30157.8

2、1,4-环己烷二甲醇（CHDM）生产过程中挥发性物料平衡

1,4-环己烷二甲醇（CHDM）生产过程中涉及到的挥发性有机物料为甲醇。挥发性物料平衡情况见下表。

表4.7-2 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）项目甲醇物料平衡表（t/a）

投入（t/a）		产出（t/a）		
物料名称	数量	去向	名称	数量

反应生成	8895.4	进入产品	反应	242.7
		进入废气	进入废气（G2、G4）	132.4
		进入废水	W1甲醇脱水废水	5
		进入副产	甲醇	8515.3
合计	8895.4	合计		8895.4

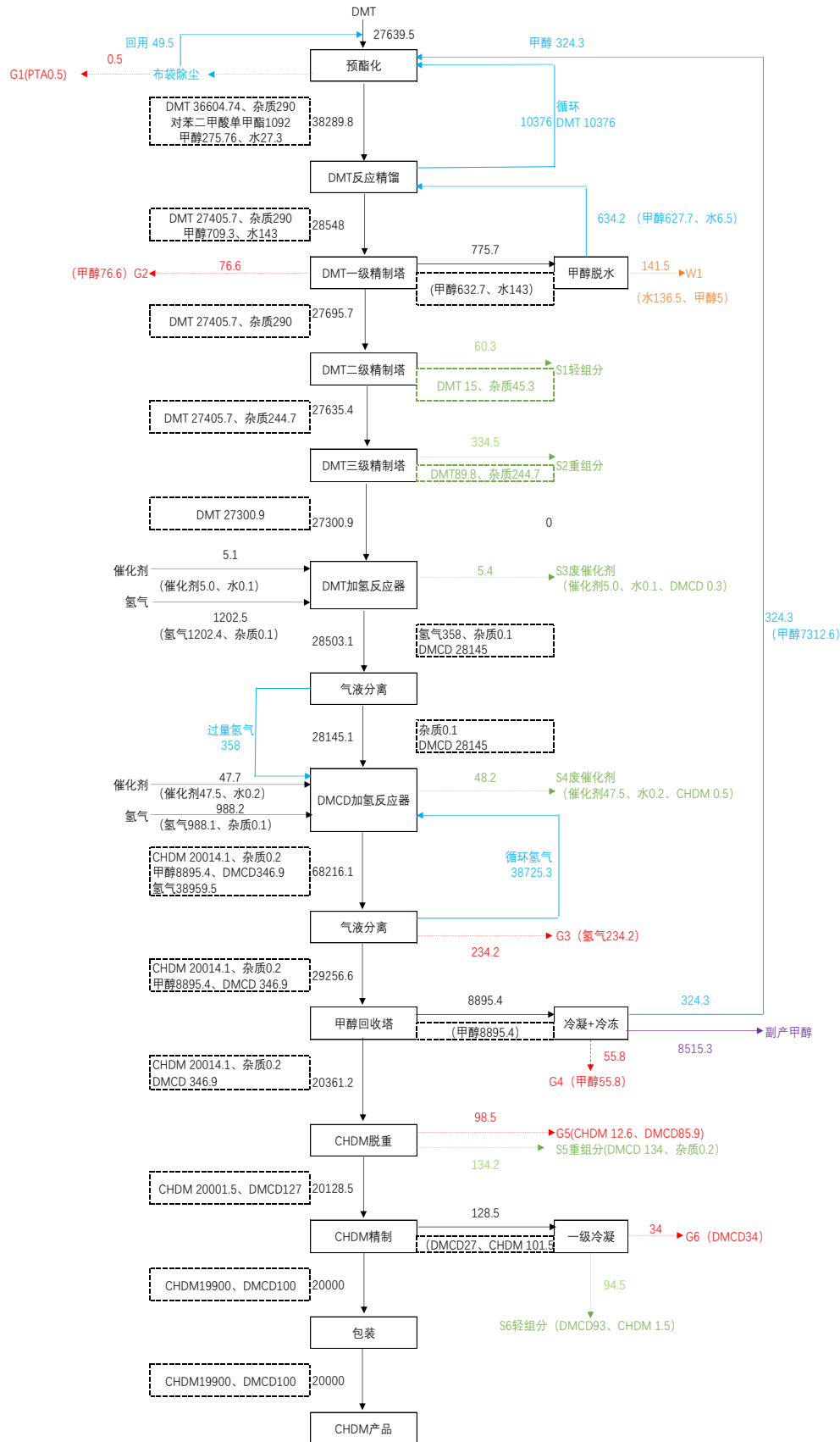


图 4.7-9 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）反应物料平衡图（t/a）

4.7.5 水平衡

本项目主要用水为工艺废水、设备清洗废水。本项目不新增员工，不新增生活污水。

本项目水平衡见图 4.7-17，全厂水都平衡见图 4.7-18。

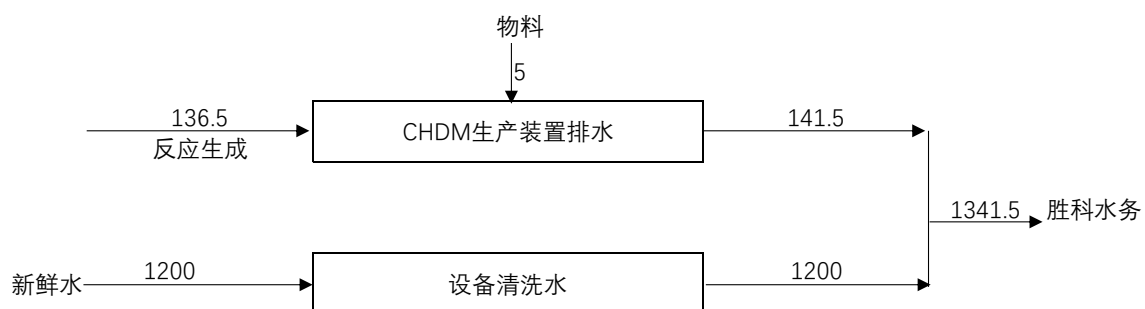


图 4.7-17 技改项目水平衡图 (m³/a)

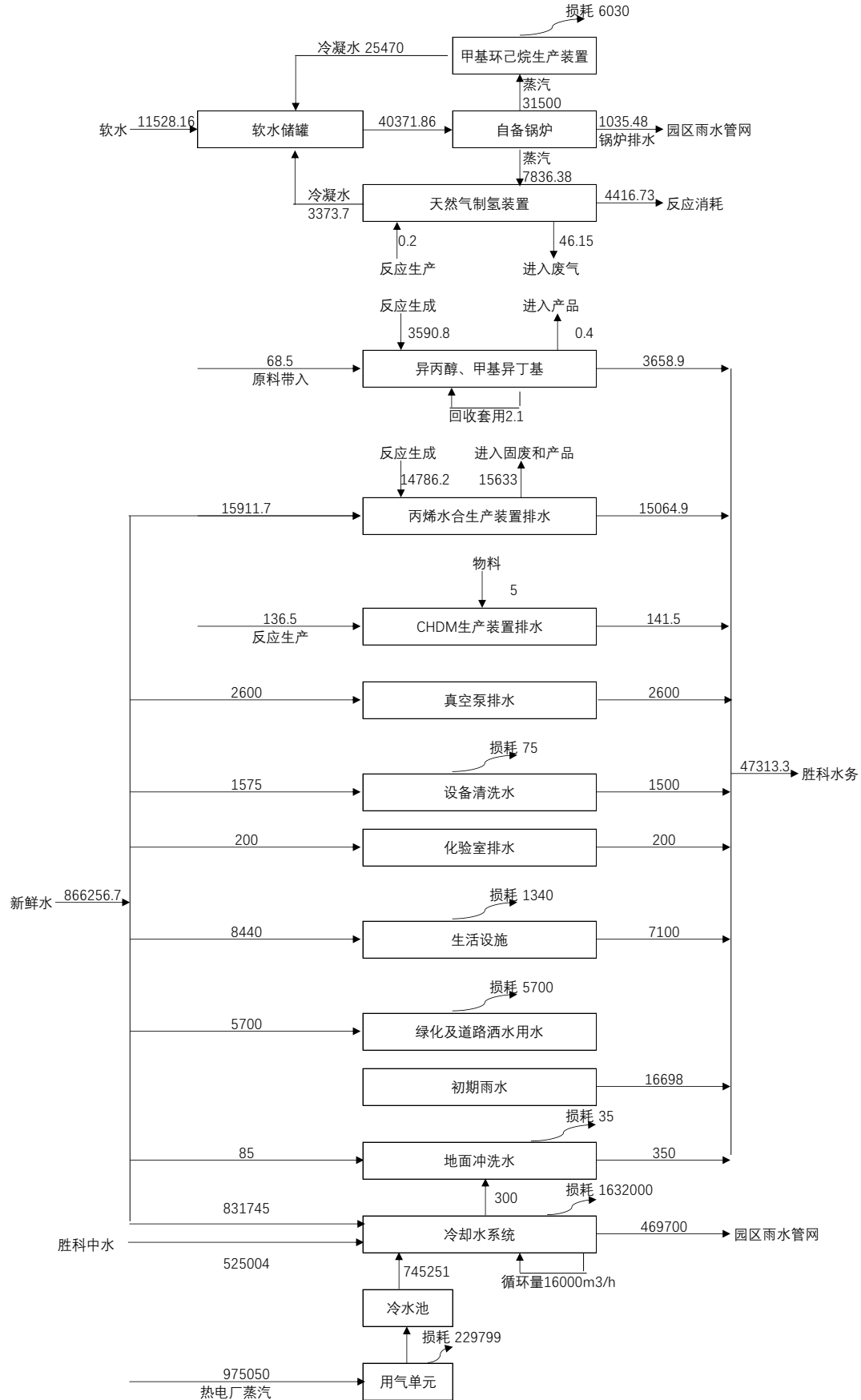


图 4.7-18 全厂水平衡图 (m^3/a)

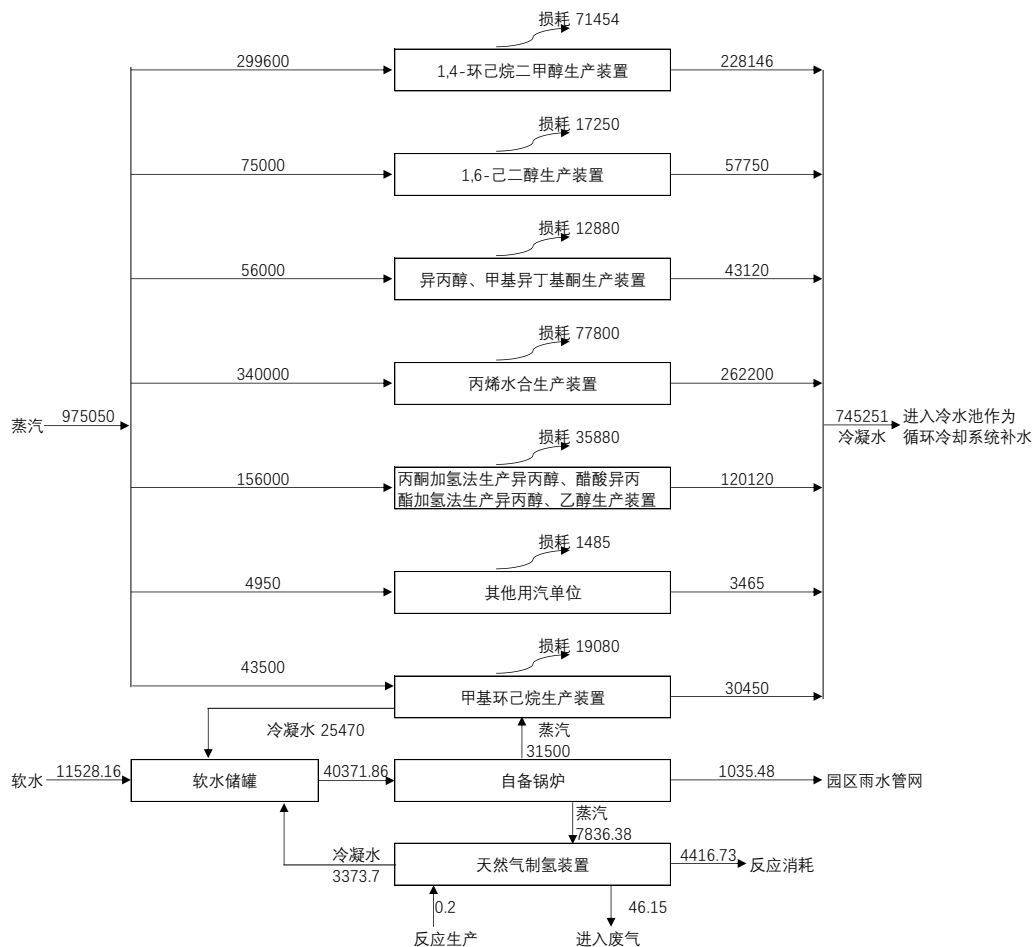


图 4.7-19 全厂蒸汽平衡图 (m³/a)

4.8 污染源强分析

4.8.1 废水污染源分析

4.8.1.1 生产废水

1、工艺废水

根据生产工艺流程分析，产品的工艺废水主要为甲醇脱水废水（W1），根据物料平衡可知，甲醇脱水废水产生量为 141.5t/a。污染物水质主要为 COD：800mg/L、SS 300mg/L、甲醇：70mg/L。

2、设备清洗废水

根据要求，本项目需要对设备进行清洗，清洗过程中产生清洗废水，设备每月清洗一次，每次清洗量为 100t，则清洗废水的产生量为 1200t/a。污染物水质主要为 COD：1200mg/L、SS700mg/L。

3、蒸汽冷凝水

本次技改后，新增蒸汽使用量为 29600t/a，根据现有项目冷凝水产排污情况，蒸汽冷凝水的产生系数约为 0.76，则技改后新增蒸汽冷凝水约 22496t/a，该废水未与物料接触，较清洁，作为冷却水系统补水。

4、冷却塔排水

本次新增部分设备，依托现有冷却塔冷却，类比企业现有生产情况，技改前后不新增冷却塔排水。

本项目废水发生及排放情况见表 4.8-2。

表4.8-2 本项目废水污染源产生及排放情况

产生工段	产生量 (m ³ /a)	排放 规律	污染物产生情况			治理措施	接管 (m ³ /a)	排放情况			排放 去向
			污染物名 称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			污染物名 称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
甲醇脱水废 水	141.5	间歇	COD	800	0.1132	“混凝沉淀+A/O 接触氧化+Fenton 氧化+中和沉淀+ 二级生化+沉淀”	141.5	COD	350	0.0495	胜科 水务 有限 公司
			SS	300	0.0425			SS	100	0.0142	
			甲醇	70	0.0099			甲醇	14	0.0020	
设备清洗废 水	1200	间歇	COD	1200	1.44		1200	COD	350	0.42	
			SS	700	0.84			SS	100	0.12	

4.8.2 废气污染源分析

4.8.2.1 有组织废气

根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》，工艺有组织废气 VOCs 估算方法有实测法、物料衡算法以及系数法。本项目类比技改前项目的排放情况，根据工程分析物料平衡计算废气产生量。

1、工艺废气

本项目工艺废气 DMCD 加氢后气液分离工序产生的含氢废气（G3）通过密闭管道收集后经火炬处理后经 30m 排气筒（DA001）排放（收集效率 100%）；预酯化投料工序产生的粉尘（G1）通过布袋除尘装置处理后经 25m 排气筒（DA002）排放（收集效率 100%、处理效率 99%）；DMT 一级精制工序产生的甲醇废气（G2）、甲醇回收工序产生的甲醇废气（G4）、CHDM 脱重工序产生的有机废气（G5）、精制工序冷凝回收工序产生的有机废气（G6）通过密闭管道收集后送焚烧炉焚烧处理后尾气再经碱喷淋装置处理后通过 50m 排气筒（DA003）排放（收集效率 100%、处理效率 99.87%）。

2、储罐废气

本次技改项目不新增储罐，甲醇依托现有储罐，不增加周转次数及周转量。

3、天然气燃烧废气

本项目焚烧炉采用天然气为助燃，现有项目用气量为 568.5t/a（折合 80.0 万 m³/a），本次技术改造后天然气使用量基本无变化，故本次技术改造后无新增天然气燃烧废气产生。

本项目废气排放计算结果见下表。

表 4.8-4 本项目有组织废气产生与排放情况 (t/a)

产生工段	排气量 m ³ /h	排放时间 h	污染物名称	污染物产生情况			治理措施	去除率%	排放情况			排放源
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
预酯化工段废气 G1	6000	8000	粉尘	1041.7	6.25	50	布袋除尘	99%	10.4167	0.0625	0.5	DA002
脱甲醇废气 G2、甲醇回收冷凝废气 G4、CHDM 脱重废气 G5、CHDM 精制废气 G6、废液焚烧	25000	8000	甲醇	662	16.55	132.4	焚烧炉+碱吸收	99.99%	0.0662	0.0017	0.0132	DA003
			非甲烷总烃	3818.5	95.4625	763.7		99.87%	0.3818	0.0095	0.0764	

表 4.8-5 技改后全厂有组织废气产生与排放情况 (t/a)

编号	污染源		排气筒参数			风量/ m ³ /h	烟气流速/ (m/s)	烟气温度/ °C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物产生情况			治理措施	去除效率/%	污染物排放情况			标准限值	
			底部海拔高度/m	高度/m	出口内径/m						浓度/ (mg/m ³)	速率/ (kg/h)	产生量/ (t/a)			浓度/ (mg/m ³)	速率/ (kg/h)	排放量/ (t/a)	浓度/ (mg/m ³)	速率/ (kg/h)
DA003	焚烧炉处理系统（部分工艺废气、中间罐区、有机液体产品装卸区、污水处理站废气）	SO ₂	3.0	50.0	1.2	25000	6.14	60.0	8000	正常	15.00	0.375	3.000	以天然气为辅助燃料，燃烧效率按 99.99% 计，尾气经碱吸收（SO ₂ 、NO _x 、烟尘去除率分别为 60%、30%、90%）后通过 50m 排	60	6.00	0.150	1.200	50	/
		NO _x									63.925	1.598	12.785		30	44.75	1.118	8.950	150	/
		烟尘									192.00	4.800	38.400		90	19.20	0.480	3.840	20	/
		甲醇									991.165	24.779125	198.233		99.99	0.1492	0.0037	0.0298	60	54
		甲苯									88.00	2.20	17.6		99.99	0.0088	0.0002	0.0020	25	32
		乙醇									86.00	2.15	17.2		99.99	0.0086	0.0002	0.0020	80	/
		丙酮									41.50	1.04	8.3		99.99	0.0042	0.0001	0.0010	40	19
		异丙醇									162.97	4.07	32.594		99.99	0.0163	0.0004	0.0030	80	/
		醋酸异丙酯									319.21	7.98	63.842		99.9	0.0319	0.0008	0.0060	/	14.4
		非甲烷总烃									6054.21	151.35525	1210.842		99.87	3.3268	0.0832	0.6654	/	108
		VOCs									7489.74	187.2435	1497.948		99.91	3.8368	0.0959	0.7674	80	108

														气筒排 空 布袋除 尘器						
DA002	CHDM	粉尘	3.0	25.0	0.3	6000	13.29	27.7	8000	正常	1041.7	6.25	50		99	10.4167	0.0625	0.5	120	14.45
DA001	地面火炬系统 (工艺 废气)	甲醇	3.0	30.0	12.0	/	/	135	8000	正常	/	2.450	19.6		99.8	/	0.0049	0.039	60	19
		甲苯									/	0.01	0.1		99.8	/	/	/	/	/
		乙醇									/	0.10	0.8		99.8	/	/	/	/	/
		丙酮									/	0.15	1.2		99.8	/	/	/	/	/
		异丙醇									/	0.11	0.9		99.8	/	/	/	80	38
		非甲烷总 烃									/	5.04	40.3		99.8	/	0.010	0.081	/	/
		VOC _S									/	7.613	60.9		99.8	/	0.0152	0.122	/	/

4.8.3 噪声污染源分析

本项目为技改项目，涉及的主要噪声源为新增的甲醇缓冲罐、预酯化釜、脱水塔、回流罐等，所有设备均按照工业设备安装的有关规定安装，且所有设备均设置在室内，通过采取的减振隔声等措施后，可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准。其噪声排放情况如下表。

表 4.8-10 本项目噪声源强一览表

序号	名称	数量	等效声级 dB (A)	治理措施	降噪量 dB (A)	距离厂界最 近距离 m
1	DMT 一级精制塔	1	70	选用低噪声设备、 隔声、减振、距离 衰减	20~25	南厂界 30m
2	甲醇脱水塔	1	80		20~25	南厂界 30m
3	DMT 二级精制塔	1	70		20~25	南厂界 30m
4	DMT 三级精制塔	1	80		20~25	南厂界 30m
5	甲醇缓冲罐	1	80		20~25	南厂界 30m
6	凝结水罐	1	70		20~25	南厂界 30m
7	导热油缓冲罐	1	70		20~25	南厂界 30m
8	甲醇汽化器	1	70		20~25	南厂界 30m
9	甲醇预热器	1	70		20~25	南厂界 30m
10	一级反应加热器	1	70		20~25	南厂界 30m
11	T-1101 塔釜再沸器	1	70		20~25	南厂界 30m
12	T-1102 塔顶冷凝器	1	70		20~25	南厂界 30m
13	T-1102 塔釜再沸器	1	80		20~25	南厂界 30m
14	T-1103 塔顶冷凝器	1	80		20~25	南厂界 30m
15	T-1103 塔釜再沸器	1	70		20~25	南厂界 30m
16	回流 DMT 冷却器	1	70		20~25	南厂界 30m
17	T-1104 塔顶冷凝器	1	70		20~25	南厂界 30m
18	T-1104 塔釜再沸器	1	70		20~25	南厂界 30m
19	T-1105 塔顶冷凝器	1	70		20~25	南厂界 30m
20	T-1105 塔釜再沸器	1	70		20~25	南厂界 30m
21	1#真空机组	1	75		20~25	南厂界 30m
22	2#真空机组	1	70		20~25	南厂界 30m

4.8.4 固废产生情况分析

本项目产生的固废主要为废催化剂、焚烧残渣和废包装材料。

（1）固体废物产生量核算

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关要求，本项目采用物料衡算法、类比法、实测法、产排污系数法等相结合的方法核算危险废物产生量。

废催化剂：根据物料衡算，DMT 和 DMCD 加氢反应产生的废催化剂为 53.6t/a，集中收集后委托有资质单位处置。

焚烧残渣：焚烧炉焚烧处理轻重组分时会产生焚烧残渣，类比现有项目，焚烧残渣产生量约 1.5t/a。

废包装物：根据企业提供资料，类比现有项目实际运行情况，废包装的产生量约 10t/a，集中收集后委托有资质单位处置。

（2）固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），结合工艺流程及生产运营过程中副产物的产生情况，对照《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等进行属性判定。项目副产物产生情况汇总见表 4.8-11。

表 4.8-11 技改项目副产物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废催化剂 1	DMT 加氢工序	固态	Pd 基催化剂、杂质等	5.4	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	废催化剂 2	DMCD 加氢工序	固态	Cu 基催化剂	48.2	√	/	
3	焚烧残渣	废气处理	固态	废有机残渣	1.5	√	/	
4	废包装物	包装	固态	有机物等	10	√	/	

技改项目营运期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况见表 4.8-12。

表 4.8-12 技改项目营运期固体废物分析结果汇总表 (t/a)

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量	拟采取的处理处置方式
1	废催化剂 1	危险固废	DMT 加氢工序	固态	Pd 基催化剂、杂质等	《国家危险废物名录》（2021年）	T	HW50	261-152-50	5.4	收集后委托有资质的单位处置
2	废催化剂 2	危险固废	DMCD 加氢工序	固态	Cu 基催化剂		T	HW50	261-152-50	48.2	
3	焚烧残渣	危险固废	废气处理	固态	废有机残渣		T	HW18	772-003-18	1.5	
4	废包装物	危险固废	包装	固态	有机物等		T/In	HW49	900-041-49	10	

（3）危险废物污染防治措施

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）中相关要求，本项目所涉及的危险废物名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容汇总见下表 4.8-13，本项目技改后全厂危险废物产生及处置情况见表 4.8-14。

表 4.8-13 本项目危险废物产生及处置汇总表

序号	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	
1	废催化剂 1	HW50	261-152-50	5.4	DMT 加氢工序	固态	Pd 基催化剂、杂质等	Pd 基催化剂、杂质等	每天	T	危废仓库	委托有资质单位处置
2	废催化剂 2	HW50	261-152-50	48.2	DMCD 加氢工序	固态	Cu 基催化剂	Cu 基催化剂	每天	T		
3	焚烧残渣	HW18	772-003-18	1.5	废气处理	固态	废有机残渣	废有机残渣	每天	T		
4	废包装物	HW49	900-041-49	10	包装	固态	有机物等	有机物等	每天	T/In		

表 4.8-14 本项目技改完成后全厂危险废物产生及处置汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (吨)	存储情况	处置方式
----	------	-----------------------	------	----	------	----------	------	------	------	---------	------	------

1	废催化剂 (S1-1)	危险废物	对苯二甲酸二甲酯 (DMT) 加氢工序	固态	Pd 基催化剂	《国家危险废物名录》 (2021 年版)、 《一般固体废物分类与代码》	T	HW50	261-152-50	5.40	危废仓库	委托苏州市吴中区 固体废物处理有限公司处 置
2	废催化剂 (S1-2)	危险废物	1,4-环己烷二甲醇 (CHDM) 加氢工序	固态	Cu 基催化剂		T	HW50	261-152-50	48.2	危废仓库	
3	废催化剂 (S2-1)	危险废物	甲基环己烷项目加氢 工序	固态	Cu 基镍系催化剂		T	HW50	261-152-50	3.90	危废仓库	
4	废催化剂 (S3-1)	危险废物	1,6 己二醇项目加氢 工序	固态	Cu 基催化剂		T	HW50	261-152-50	3.60	危废仓库	
5	废催化剂 (S4-1)	危险废物	异丙醇、甲基异丁基 酮项目加氢工序	固态	Cu 基催化剂		T	HW50	261-152-50	8.30	危废仓库	
6	废催化剂 (S1-1/2-1/3- 1/4-1)	危险废物	丙烯水合、乙酸酯类 催化剂	固态	树脂催化剂		T	HW50	261-152-50	19	危废仓库	
7	废催化剂 (S6-1)	危险废物	异丙醇项目加氢工序	固态	Cu 基镍系催化剂		T, I	HW46	900-037-46	12.8	危废仓库	委托处置
8	废催化剂 (S7-1)	危险废物	异丙醇、乙醇项目酯 化工序	固态	树脂催化剂		T	HW5	261-152-50	18.5	危废仓库	委托苏州市吴中区 固体废物处理有限公司处 置
9	废催化剂 (S7-2)	危险废物	异丙醇、乙醇项目加 氢工序	固态	Cu 基催化剂		T	HW50	261-152-50	8.2	危废仓库	
10	废脱硫剂 (S8-1)	危险废物	天然气制氢项目脱硫 工序	固态	氧化锌		T	HW23	900-021-23	0.80	危废仓库	委托江苏弘成环保 科技有限公司处置
11	废催化剂 (S8-2)	危险废物	天然气制氢项目转化 工序	固态	NiO		T, I	HW46	900-037-46	0.04	危废仓库	委托处置
12	废催化剂 (S8-3)	危险废物	天然气制氢项目中变 工序	固态	Fe2O3. Cr2O3		T	HW50	261-152-50	0.13	危废仓库	委托苏州市吴中区 固体废物处理有

												限公司处 置
13	轻/重组份废 蒸馏液	危险废物	蒸（精）馏工序	液态	有机废液、残液		T, I, R	HW06	900-407-06	1552.4	废液储罐	自行处置
14	焚烧残渣	危险废物	轻重组份废蒸馏液焚 烧工序	固态	废有机残渣		T	HW18	772-003-18	9.84	危废仓库	委托江苏 弘成环保 科技有限 公司处置
15	废碱液	危险废物	废气处理工序	液态	氢氧化钠、亚硝 酸钠、硝酸钠等		C, T	HW35	900-352-35	113.70	危废仓库	委托常州 市龙顺环 保服务有 限公司处 置
16	废电池	危险废物	配电间、控制室	固态	废电池		T, C	HW31	900-052-31	1.0	危废仓库	委托江苏 信炜能源 发展有限 公司处置
17	废含汞银光 灯管	危险废物	办公、装置维修	固态	废灯管		I	HW29	900-023-29	0.10	危废仓库	委托苏州 伟翔电子 废弃物处 理技术有 限公司处 置
18	废机油	危险废物	设备维护、检修	液态	废矿物油		T, I	HW08	900-249-08	10.0	危废仓库	委托江苏 信炜能源 发展有限 公司处置
19	废脱油剂 （活性炭）	危险废物	设备维护、检修，危 废仓库尾气治理	固态	废活性炭		T	HW49	900-039-49	20	危废仓库	委托苏州 市吴中区 固体废弃 物处理有

												限公司处 置
20	废包装桶 （小于 200L）	危险废物	设备维护、检修	液态	—		T/In	HW49	900-041-49	5.0	危废仓库	委托南通 天地和环 保科技有 限公司处 置
21	沾有化学品的废抹布和劳保用品	危险废物	—	固态	—		T/In	HW49	900-041-49	2.0	危废仓库	委托苏州 市吴中区 固体废物处 理有限公 司处 置
22	实验室废物	危险废物	研究、分析实验	液态	废物料等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	2.0	危废仓库	固体废物处 理有限公 司处 置
23	活性污泥	危险废物	废水预处理	固态	—		T	HW06	900-409-06	198.0	危废仓库	
24	废除尘布袋	危险废物	粉尘处理	固态	废布袋等		T/In	HW49	900-041-49	0.10	危废仓库	
25	废包装桶 （袋）	危险废物	—	固态	—		T/In	HW49	900-041-49	80	危废仓库	
26	废电路板	危险废物	设备维护、检修	固态	重金属等		T	HW49	900-045-49	0.5	危废仓库	委托苏州 伟翔电子 废弃物处 理技术有 限公司处 置
27	废打印机硒鼓	危险废物		固态	油墨等		T	HW12	264-013-12	0.1	危废仓库	委托苏州 市吴中区 固体废物处 理有限公 司处 置
28	废塑料制品	一般固废	生产过程使用的塑料胶管、塑料零部件，更新替换后产生	固态	废塑料		/	/	261-001-06	20.0	一般固废 仓库	委托苏州 晨啸环境 保护服务 有限公司
29	废橡胶制品	一般固废	叉车、桥车定期更换	固态	废橡胶		/	/	261-002-05	20.0	一般固废	

			下来的废旧橡胶轮胎								仓库	处置
30	废纸类制品	一般固废	/	固态	废纸		/	/	261-003-04	10.0	一般固废 仓库	
31	废木制品	一般固废	DMT 木托盘	固态	废木制品		/	/	261-004-03	40.0	一般固废 仓库	委托苏州 市天康佑 环保科技 有限公司 处置
32	有色金属废 物	一般固废	废弃的设备、管线、 边角料、保温铁皮等 等	固态	有色金属		/	/	261-005-10	50.0	一般固废 仓库	委托张家 港市骏捷 杨再生资 源回收有 限公司处 置
33	废保温材料	一般固废	设备检修保温层更换 下来	固态	保温材料		/	/	261-006-06	10.0	一般固废 仓库	委托苏州 晨啸环境 保护服务 有限公司 处置
34	生活垃圾	生活垃圾	日常办公、生活	固态	—		/	/	/	31.4	/	环卫部门 清运

4.8.5 非正常工况

非正常工况包括开停车、设备故障和检修、生产装置和环保设施达不到设计参数等情况的排污，不包括恶性事故排放。

（1）开、停车污染源强分析

对于开、停车，企业需做到：

- ①车间开工时，首先运行对应的废气处理装置，然后再进行人工或机械操作。
- ②车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待产生的废气排出之后才逐台关闭。

车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

（2）生产设备故障和检修

设备故障时则立即停止作业，环保设施继续运行，污染物得到充分处理后再关闭环保设施，可以确保废气排放情况和正常生产一样。设备检修时停止作业，不会有额外污染物产生。

（3）环保设施出现故障

在开工前要求先运行对应的废气处理装置，检查风机以及处理设施是否正常，在确保废气处理设施正常情况下再进行作业。

本次评价考虑排放污染物最大的污染源废气处理设施故障，废气处理效率为零时的排放作为非正常排放。

事故工况下废气排放情况见表 4.8-15。

表4.8-15 非正常工况下本项目废气排放情况一览表

排放源	集气量 m ³ /h	污染物名称	产生状况		持续 时间	排放 高度m	内径 m	排放温 度℃
			浓度mg/m ³	速率kg/h				
DA003	25000	甲醇	662	16.55	1h	50	1.2	25
		非甲烷总烃	3818.5	95.4625				
DA002	6000	粉尘	1041.7	6.25	1h	25	0.4	25

发生事故的原因主要如下：

- ①废气处理系统出现故障、设备开车、停车检修时，未经处理的废气排入大气环境中；
- ②生产过程中由于设备老化、腐蚀、误操作等原因造成车间废气浓度超出标准；
- ③厂内突然停电，负压抽气系统和废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时

处理而造成事故排放；

④管理操作人员的疏忽和失职。

为杜绝事故性废气排放，建议采取以下措施确保废气达标排放：

①平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③项目方设有备用电源和备用处理设备和零配件，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

4.8.6 污染物“三本帐”估算

本项目污染物“三本账”汇总情况见表 4.8-16，技改后全厂污染物“三本帐”汇总情况见表 4.8-17。

表4.8-16 本项目污染物“三本账”汇总（单位：t/a）

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	颗粒物	50	49.5	0.5
		甲醇	132.4	132.3868	0.0132
		非甲烷总烃	763.7	763.62363	0.0764
		VOCs	763.7	763.62363	0.0764
生产废水		水量	1341.5	0	1341.5
		COD	1.5532	1.0837	0.4695
		SS	0.8825	0.7483	0.1342
		甲醇	0.0099	0.0079	0.0020
固废		危险废物	65.1	65.1	0
		一般固废	0	0	0

注：VOC 以非甲烷总烃计，非甲烷总烃包括了甲醇。

技改后全厂污染物“三本账”见表 4.8-17。

表4.8-17 全厂污染物“三本帐”汇总（单位：t/a）

类别		污染物名称	现有全厂排放量		本次技改项目				“以新带老”削减量		全厂最终排放量		增减量	
			接管量	外排量	产生量	削减量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
废水	综合废水	废水量（m³/a）	52760.8	52760.8	1341.5	0	1341.5	1341.5	6789	6789	47313.3	47313.3	-5447.5	-5447.5
		COD	22.314	2.638	1.5532	1.0837	0.4695	0.0671	2.3762	0.3395	20.4074	2.3656	-1.9066	-0.2724
		SS	8.116	1.055	0.8825	0.7483	0.1342	0.0268	0.6789	0.1358	7.5713	0.9460	-0.5448	-0.1090
		氨氮	1.012	0.264	0	0	0	0	0	0	1.012	0.264	0	0
		总氮	2.024	0.7914	0	0	0	0	0	0	2.024	0.7914	0	0
		总磷	0.083	0.0264	0	0	0	0	0	0	0.083	0.0264	0	0
		甲苯	0.016	0.005	0	0	0	0	0	0	0.016	0.005	0	0
		石油类	0.125	0.125	0	0	0	0	0	0	0.125	0.125	0	0
		醋酸	0.005	0.005	0	0	0	0	0	0	0.005	0.005	0	0
		异丙醇	0.0035	0.0035	0	0	0	0	0	0	0.0035	0.0035	0	0
		乙醇	0.0045	0.0045	0	0	0	0	0	0	0.0045	0.0045	0	0
		甲醇	0.082	0.082	0.0099	0.0079	0.0020	0.002	0.0783	0.0783	0.0057	0.0057	-0.0763	-0.0763
大气污染物	有组织	SO ₂	1.240		0	0	0	0	0	0	1.240		0	
		NO _x	11.465		0	0	0	0	0	0	11.465		0	
		烟（粉）尘	5.675		50	49.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5.675		0	
		甲醇	0.045		132.4	132.3868	0.0132	0.0132	0	0	0.0582		0.0132	
		甲苯	0.002		0	0	0	0	0	0	0.002		0	
		乙醇	0.007		0	0	0	0	0	0	0.007		0	
		丙酮	0.001		0	0	0	0	0	0	0.001		0	
		异丙醇	0.058		0	0	0	0	0	0	0.058		0	
		醋酸异丙酯	0.016		0	0	0	0	0	0	0.016		0	
		非甲烷总烃	2.735		763.7	763.62363	0.0764	0.0764	0.182	0.182	2.6294		-0.1056	
		VOCs	2.946		763.7	763.62363	0.0764	0.0764	0.182	0.182	2.8404		-0.1056	
	无组织	甲醇	0.022		0	0	0	0	0	0	0.022		0	
		乙醇	2.5227		0	0	0	0	0	0	2.5227		0	
		异丙醇	2.1661		0	0	0	0	0	0	2.1661		0	
		醋酸异丙酯	2.5729		0	0	0	0	0	0	2.5729		0	
		甲基环己烷	0.008		0	0	0	0	0	0	0.008		0	
		醋酸	2.6742		0	0	0	0	0	0	2.6742		0	
		甲基异丁基酮	0.009		0	0	0	0	0	0	0.009		0	
		甲基异丁基甲醇	0.002		0	0	0	0	0	0	0.002		0	
		二异丁基酮	0.005		0	0	0	0	0	0	0.005		0	
		非甲烷总烃	10.735		0	0	0	0	0	0	10.735		0	
		VOCs	21.8969		0	0	0	0	0	0	21.8969		0	

凯凌化工（张家港）有限公司 CHDM 装置工艺优化技术改造项目环境影响报告书

类别	污染物名称	现有全厂排放量		本次技改项目				“以新带老”削减量		全厂最终排放量		增减量	
		接管量	外排量	产生量	削减量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
固体废弃物	危险废物	0		65.1	65.1	0		0		0		0	
	一般固废	0		0	0	0		0		0		0	
	生活垃圾	0		0	0	0		0		0		0	

注：*废水现有项目核批总量及技术改造后全厂排放量中包含了不再建设项目；VOCs 包括：甲醇、甲苯、乙醇、丙酮、异丙醇、醋酸异丙酯和非甲烷总烃等所有有机物。废气非甲烷总烃和 VOCs 削减量为乙酸酯系列产品生产排放量和 CHDM 现有项目排放量，废水削减量为 1,3 丙二醇生产装置排水。

4.9 环境风险分析

4.9.1 风险调查

（1）建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在进行建设项目环境风险评价时，首先要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料。

根据项目所使用原料及储运设施等，本项目涉及物质的危险性和毒性见表 4.5-4，项目生产工艺见 4.7 章节。

表4.9-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	敏感目标名称		相对方位	距离/m	属性	人口数
	福民村		SE	2636	居住区	约 1410 人
	元丰社区		SE	2400	居住区	约 2000 人
	护漕港中学		SE	2078	学校	约 1720 人
	永兴村		E	2301	居住区	约 600 人
	小明沙村		ESE	3900	居住区	约 500 人
	德丰社区		SE	3450	居住区	约 20000 人
	周边 500m 范围内企业员工		/	/	职工	超出 1000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					超出 1000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					26230
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江	III 类水体		F2	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	与排放点距离/m		
	1	长江重要湿地	S1	污水处理厂排口下游 1800		
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其他地区	不敏感 G3	III 类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

4.9.2 环境风险潜势初判

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

经查询，本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的风险物质主要为催化剂(Cu 基)、甲醇、氢气等。

经查询《首批重点监管的危险化学品名录》和《第二批重点监管的危险化学品名录》，本项目涉及的原辅料氢气、甲醇、天然气为重点监管的危险化学品。

经查询《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的原辅料为氢气和甲醇。

经查询《优先控制化学品名录（第一批）》和《优先控制化学品名录（第二批）》，本项目原辅料不涉及优先控制化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2013]3号）、江苏省安监局《关于规范化工企业自动控制技术改造工作的意见》（苏安监[2009]109号），1,4-环己烷二甲醇装置的加氢工艺属于重点监管的危险化工工艺。

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），原料及成品罐区一单元构成四级危险化学品重大危险源。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表4.9-2 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	最大贮存量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	临界量来源	Q_i/Q_i
1	甲醇	315	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）	31.5
2	催化剂(Cu基)	9.54	0.25		38.16

3	废铜基催化剂（以铜离子计）	8.676	0.25		34.704
4	Q				104.364

由上表可知，Q 值为 104.364，属于 $Q \geq 100$ 。

2、生产工艺过程与环境风险控制水平（M）评估

分析项目所属行业及生产工艺特点，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照表 4.9-3 确定项目行业及生产工艺评分。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 $M1 > 20$ ； $10 < M2 \leq 20$ 、 $5 < M3 \leq 10$ 、 $M4 = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。项目属于 C2614 有机化学原料制造，行业及生产工艺评分具体见表 4.9-3。

表4.9-3 行业及生产工艺评分

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	涉及2套加氢工艺	20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	涉及1套危险物质储存罐区	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0
合计	/	/	/	45

注 a：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

注 b：长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

本项目涉及加氢工序，涉及罐区，因此按项目 $M=25$ 计，以 M1 表示。

3、危险性等级 P 的判断

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表4.9-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）				本项目情况
	M1	M2	M3	M4	
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3	P1
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4	
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4	

由表 4.9-4 知，本项目危险性等级为 P1。

4、环境风险受体敏感程度（E）评估

（1）大气环境风险受体

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500m 范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2、类型 3 三种类型，用 E1、E2 和 E3 表示，具体见下表。

表4.9-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	环境风险受体情况	本项目情况
类型1 (E1)	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护的区域，或周边500m范围内人口总数大于1000人，油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人。	本项目属于 E1
类型2 (E2)	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人、小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人。	
类型3 (E3)	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或企业周边500米范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人。	

以企业所在地为中心，周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，因此，企业大气环境风险受体敏感程度类型为 E1。

（2）地表水环境风险受体

地表水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成突然污染的情况，将地表水环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2、类型 3 三种类型，用 E1、E2 和 E3 表示，具体见下表。

表4.9-6 环境敏感目标分级

类别	水环境风险受体	本项目情况
S1	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮水周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；	本项目危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游

	重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。	（顺水方向）10km 范围内涉及敏感保护目标长江，因此地表水环境敏感目标等级为 S1。
S2	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排水点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮水周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。	
S3	排水点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮水周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。	

表4.6-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	水环境风险受体	本项目情况
敏感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的	本项目属于F2
较敏感性F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的	
低敏感性F3	上述地区之外的其他地区	

表4.6-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性			本项目情况
	F1	F2	F3	
S1	E1	E1	E2	本项目属于E1
S2	E1	E2	E3	
S3	E1	E2	E3	

（3）地下水环境受体

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，分别为 E1、E2、E3，依据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能共同决定，地下水功能敏感性分区详见表 4.6-9，包气带防污性能分级详见表 4.6-10，地下水环境敏感程度分级详见表 4.6-11。

表4.6-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	水环境风险受体	本项目情况
敏感G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目属于 G3
较敏感 G2	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感区的环境敏感区a。	

不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
-----------	-------------	--

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表4.6-10 包气带防污性能分级

分级	水环境风险受体	本项目情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}m/s$, 且分布连续、稳定	本项目属于 D1
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}m/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}m/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}m/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

注：Mb：岩土层单层厚度，K：渗透系数。

表4.6-11 地下水环境敏感程度分级

包气带防 污性能	地表水功能敏感性			本项目情况
	G1	G2	G3	
D1	E1	E1	E2	本项目属于E2
D2	E1	E2	E3	
D3	E2	E2	E3	

5、环境环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）建设项目环境风险潜势可分为 I、II、III、IV/IV+级，项目建设项目环境风险潜势见表 4.6-12。

表4.6-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)				本项目情况
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)	
环境高度敏感 区 (E1)	IV+	IV	III	III	项目大气风险潜 势为IV+，地表水 风险潜势为IV+， 地下水风险潜势 为IV，因此项目 综合风险潜势为 IV+
环境中度敏感 区 (E2)	IV	III	III	II	
环境低度敏感 区 (E3)	III	III	II	I	

注：IV+为极高环境风险

4.9.3 评价等级的确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4.9-3 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。结合表 4.6-12 可知，本项目的风险评价等级为一级评价。评价范围 5km。

表4.9-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范

措施等方面给出定性的说明。

4.9.4 环境风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

4.9.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 内容，及对产品、主要原辅材料的物性分析，得出全厂涉及到的易燃易爆、有毒有害物质主要有甲醇、异丙醇、乙醇、甲基环乙烷等。

表4.9-14 建设项目危险物质识别结果一览表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量Qn/t	参考依据	该种危险 物质Q值
1	甲醇	390	10	169：甲醇	39
2	废铜基催化剂（以铜 离子计）	9.64	0.25	305：铜及其化合物（以铜离 子计）	38.56
3	废铜基催化剂（以铜 离子计）	8.676	0.25		

4.9.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

本项目生产系统危险性识别见表 4.9-15。

表4.9-15 生产系统危险性识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	生产设备	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境人群产生危害。
2	储运设施	贮存	原料桶等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境人群产生危害。
		运输	原料运输过程中，因交通事故，会引起物料的泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境人群产生危害。

3	公用工程	电气设备	电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾
		天然气	/
4	辅助生产设施	/	/
5	环境保护设施	废气处理装置	因电气设备损坏或失灵，突然停电，由此可能引发废气处理设施停运造成废气污染物未经处理直接排放
		污水处理区域	因电气设备损坏或失灵，突然停电，或污水处理试剂失效，排水量加大，由此可能引发处理效率不高，造成废水污染物不达标排放
		危废暂存区	液体危废包装桶受腐蚀或受外力后损坏，会发生泄漏，遇高热、明火有引起燃烧的危险，对周边环境和人群产生危害。

4.9.5 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险主要为：物料泄漏。对外环境影响较大的主要是物料的泄漏和燃烧。同时，还应考虑向环境转移及次生/伴生污染的风险。

1、泄漏影响分析

本项目涉及的风险物质中有毒有害物质泄漏可造成人员中毒，严重时可致人死亡。

2、火灾、爆炸影响分析

由于泄漏、动火等不安全因素导致易燃易爆物质燃烧发生火灾、爆炸事故影响主要表现为热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。根据国内同类事故类比调查，火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发出的热辐射。如果热辐射非常高可能引起其他易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧、由燃烧产生的废气大气污染一般比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境尚未形成较大的污染。

根据类比调查，一般燃烧 80m 范围，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150m 范围内，木质结构将会燃烧；150m 范围外，一般木质结构不会燃烧；200m 范围以外为较安全范围。此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，在一定程度会导致人员伤亡和巨大财产损失。

火灾爆炸引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、一氧化碳、烟尘、二氧化硫、氮氧化物等，浓度范围在数十至数百 mg/m^3 之间，对于下风向的环境空气质量在短时间内有较小影响，长期影响甚微。火灾、爆炸事故对厂外环境产生的环境风险主要是消防尾水对水环境潜在的威胁，需要做好消防尾水收集管网的建设，建立完善消防废水收集系统。

3、次生/伴生污染

厂区发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其他易燃物质

的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水蒸汽。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料部分转移至消防水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防尾水污染环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防尾水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状态下的次生危害造成水体污染。

4、向环境转移

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。建设项目主要化学物料若发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，若泄漏物料被引燃，燃烧主要产生二氧化碳、水，除此之外燃烧还会产生浓烟，部分泄漏液体随消防液进入水体。

4.9.6 风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 4.9-16。

表4.9-16 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	车间	生产装置	甲醇、催化剂(Cu基)、对苯二甲酸二甲酯等	泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水	大气、土壤、地下水	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、土壤、地下水	/
2	车间	包装桶	催化剂(Cu基)等	泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水	大气、土壤、地下水	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、土壤、地下水	/
3	储罐区	储罐	甲醇	泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水	大气、土壤、地下水	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、土壤、地下水	/
4	危化品仓库	包装桶	各类原辅料	泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水	大气、土壤、地下水	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、土壤、地下水	/

5	废气处理装置	废气处理装置	非甲烷总烃、甲醇等	废气处理设施停运造成废气污染物未经处理直接排放	废气处理设施停运造成废气污染物未经处理直接排放至大气，焚烧炉燃烧爆炸	大气、土壤、地下水	/
6	废水处理装置	废水处理装置	COD、SS、TN、TP	废水处理设施停运造成废水污染物未经处理直接排放	废水处理设施停运造成废水未经处理直接接管	土壤、地下水	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、土壤、地下水	/
7	危废暂存区	危废暂存区	各类危废	泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水	大气、土壤、地下水	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	焚烧炉燃烧装置火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通	大气、地表水、土壤、地下水	/

4.9.7 风险事故情形分析

风险事故情形设定：

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄露等几个方面，根据事故类型的不同，分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。本项目不存在显著的以生态系统损害为特征的事故风险。

同时鉴于目前毒理学研究资料的局限性，本次风险值计算不考虑对急性死亡、非急性死亡的致伤、致残、致畸、致癌等慢性损害后果。

本次评价选取异丙醇储罐泄漏作为风险事故情形。风险事故确定及其发生概率估算：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，预测企业出现甲醇储罐泄漏事故频率为 1.0×10^{-4} /年。

4.10 清洁生产分析

清洁生产是指企业遵循“源头削减、综合利用、降低污染强度，污染最小化”原则，符合清洁生产工艺、清洁能源和原料、清洁产品要求。在不断采取改进设计、使用清洁原辅材料和燃料、采用先进工艺技术和设备、改善管理、提高综合利用等措施基础上，从源头削减污染、提高资源利用率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中环境污染，促进经济和社会可持续发展。本项目为改扩建项目，技改项目清洁生产水平提高与否应关注以下方面：

- （1）采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- （2）采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- （3）对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；
- （4）采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

4.10.1 工艺及设备先进性分析

本项目按照相关清洁生产工艺及要求，项目生产过程全部为密闭操作，在反应设备的选取上以选取密封性能良好的装置，并配有进料泵、输送泵、输料泵，尽可能的减少有机物料的挥发及损耗。

在过程控制上减少人工操作中间环节，机械或自动控制各段流程速度，以充分

发挥工艺、设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低，一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。各混合釜和反应釜设置相应的安全联锁，设置温度、压力、液位的超限报警装置，设置可燃、有毒气体浓度检测信号的声光报警装置，配备自动泄压、紧急切断装置，生产线采用智能自动化仪表、可编程序控制器（PLC）、集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）等自动控制系统，尽可能减少现场人工操作，提高企业的安全自动控制水平。同时在实现自动控制的基础上装备紧急停车系统（ESD）。

建设项目对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，提高设备的自动化水平，加强管理，以降低危险事故的发生。具体防护措施如下：

①针对本项目原料具有易燃、易挥发的特性，装置内的设备、管道、阀门、法兰等均采用可靠的密闭技术，物料均不和外界接触，封闭或隔离于管道设备中，防止易燃易爆物料泄漏。

②在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将易燃、易爆的设备及原料按有关规范和安全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

③在防爆区域内按照国家规范要求，选择防爆电动机、防爆灯具、防爆仪表和防爆通讯设施，以消除引爆因素。

④在易燃物品存放区域设置可燃气体检测器、火灾报警器等安全报警系统，防止事故的发生。

⑤提高设备的自动化水平，最大限度的避免人与有害物质的接触，改善操作人员的劳动条件。采用先进可靠的控制技术，除了常规控制和监测外，在危险和关键部位设置了完整的自动联锁保护系统和声光报警系统，确保装置生产操作安全稳定运行。

⑥为了保障供电的可靠性，建设项目采用双回路互为备用的电源供电。

⑦接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，采用了耐腐蚀材质（如不锈钢、搪瓷材料等）。

⑧生产过程中凡需经常操作和检查的有危险的设备和部位，均设置操作平台、梯子和保护栏杆。

通过上述措施，有效的体现了“预防为主”的方针，同时配备的安全连锁系统在

某环节生产装置故障时能够实现紧急停车，防止事故的蔓延，符合国家清洁生产指标中对设备先进性的要求。

4.10.2 原辅料清洁性

拟建项目所用化学原料大部分为低毒或中等毒性物质，毒性不大。对照《世界卫生组织（WHO）1A（极度危险）和 1B（高度危险）类化学品清单》并参照《关于印发江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录（第一批）的通知》（苏环办[2009]248 号，已废止）中的物质，本项目所用原辅料不在相关《清单、名录》之列，也不属于《江苏省建设项目环境准入条件》（2007 年版）中控制的物质。

4.10.3 节能措施

本项目在生产中主要使用了如下节能措施：

①采用先进的生产工艺，同时在设备选用上采用高效、低能耗生产线，辅机选用新型节能设备，功率匹配尽可能达到最佳状态以节约能源，杜绝使用已淘汰工艺和设备。

②保持生产均衡和正常的设备维修，使设备处在最佳工作状态下，不仅节约直接能耗，也减少间接能耗。

③选用高效节能的机、泵。严禁选用国家已公布属于淘汰的机、泵产品。在正常负荷下，机、泵运行工况应处于性能曲线的高效区，并应采取合理的调节方式予以保证。合理选用电动机，提高其负载率。

④合理布置车间设备、理顺工艺流程、规划生产区域，使之物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗和费用。生产线采用流水式布置，工艺流畅，过程无需耽搁，物料周转便捷快速。

⑤采用各种节能型开关或装置，根据照明使用特点采取分区控制灯光或适当增加照明开关点。

5 环境现状调查和评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

张家港市位于长江下游南岸，地理坐标为东经 $120^{\circ}21' \sim 120^{\circ}52'$ ，北纬 $31^{\circ}43' \sim 32^{\circ}02'$ 。东靠上海，南接苏州，西连无锡，北望南通，是沿海和长江两大经济开发带交汇处的新兴港口工业城市。全市总面积 998.48 平方公里，其中陆地 785.31 平方公里，占 78.65%；长江水域 213.17 平方公里，占 21.35%。陆地东西最大直线距离 44.58 公里，南北最大直线距离 33.71 公里，周长 183.5 公里，北宽南窄，呈三角形。

扬子江国际化学工业园距张家港市直线距离约 15 公里，位于十字港西侧约 500 米，水路东距上海吴淞江 78 海里，西距南京港 111 海里，距江阴港 8 海里，东北向与南通港隔江相望，陆域地形平坦、开阔，沿江筑有防洪堤。

本项目位于张家港保税区扬子江国际化学工业园（下面简称化工园区）江北路 5 号，地理坐标为东经 $120^{\circ}27'53.6966''$ ，北纬 $32^{\circ}0'27.0808''$ 。项目东侧为胜牌（张家港）润滑油有限公司，南侧为东华能源（张家港）新材料有限公司，西侧为出口加工区，北侧为天齐锂业（江苏）有限公司和江苏国泰超威新材料有限公司。项目地理位置详见图 5.1-1，项目与张家港市生态红线区域位置关系见图 5.1-2。

5.1.2 地形、地貌、地质

张家港保税区扬子江国际化学工业园区所在地地势平坦，地面标高在+2.5 米左右，长江堤岸标高+7.5 米（黄海高程）左右。该地区在地质上属新华夏系第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，地表为新生代第四纪的松散沉积层，地表层以下为亚粘土和粉砂土。地貌单元属长江三角洲相。区内土壤大部分是人类长期耕作熟化所形成的农田土壤，沿江芦苇野草丛生的滩地属草甸地，形成年代只有二、三十年或更短。

根据江苏省水文地质工程地质勘察院于 1993 年在工程区域进行过勘探，地质概况如下：

表层有 1~3m 护坡抛石层，II1 层中局部夹有抛石层；

第一层：III1 层淤泥质亚粘土，厚度 8~13m，流塑状，局部软塑状，属中等偏高压缩性土层，标贯击数 4~5 击；

第二层：II2 层粉细砂夹淤泥质亚粘土，厚度 3~14m 松散~稍密，中等偏底压缩性，标贯击数 10~14 击；

第三层：III1 层粉细砂，局部夹亚粘土，未钻透，中密状，偏低压缩性土，标贯击数 20~30 击，有些钻孔标贯击数达 50 击左右。土层物理、力学指标如下：

表5.1-1土层物理、力学指标表

土层代号	岩性	含水量 (%)	天然重度	空隙比	塑性指数 (%)	凝聚力 (KPa)	内摩擦角 (度)
II1	淤泥质亚粘土	37.7	18	1.08	19.7	6	27
II2	粉细砂夹淤泥质亚粘土	31.4	18.4	0.89	/	16	32
III1	粉细砂	32	18.4	0.92	/	0.13	35

本区域稳定性好，地震活动总的特点是震级小，强度弱，频率低。本场区场地土类别为III类，地震基本烈度为 6 度 ($g=0.05g$)。

5.1.3 气候、气象状况

本地区属亚热带季风气候区，四季分明，雨量充沛，气候温和，无霜期长。常年平均气温 15.2℃，极端最高气温 38.1℃，极端最低气温-11.3℃。年均降水量 1068.6mm，大主要集中在 4~9 月份，占全年降水量的 71.7%，日最大降雨量为 184.1mm，小时最大降雨量为 58mm。年平均日照时数为 2080 小时，平均相对湿度为 81%。冬季盛行东北风和西北风，春夏季盛行东南风，常年平均风速为 3.5m/s。本地区属强雷暴区，年均雷暴日数为 30.8 日，一般出现在 3 月 10 日~9 月 22 日之间。张家港地图风玫瑰图见图 5.1-2。

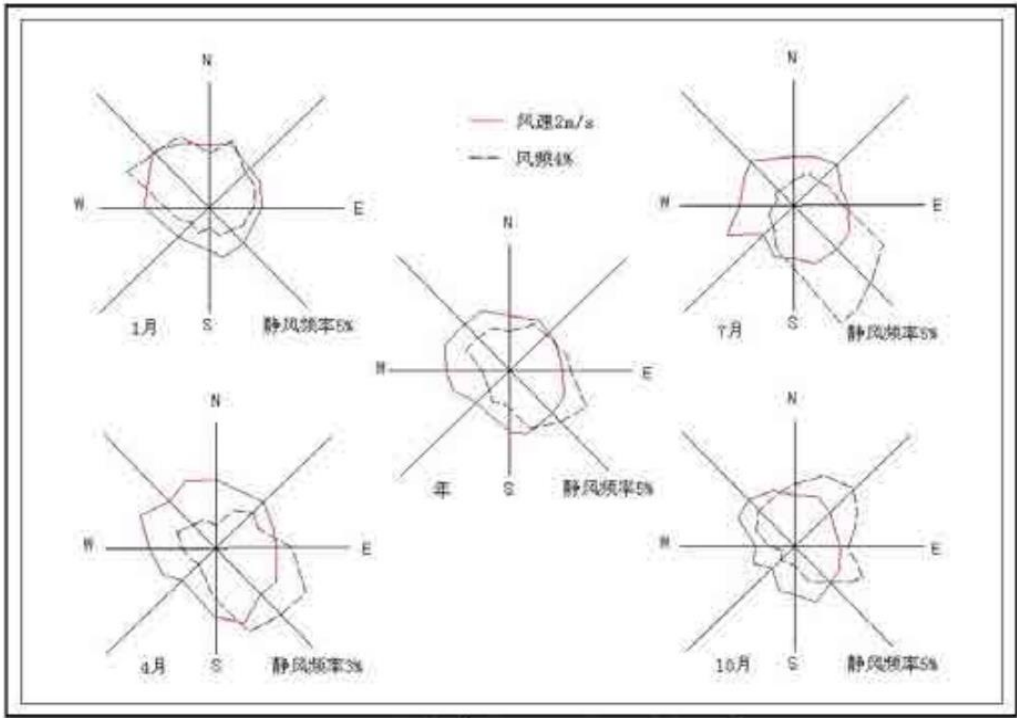


图5.1-2 张家港地区风向风速玫瑰图

5.1.4 水文

张家港市水系属于太湖流域澄锡虞水系，境内水系贯通，交织成网。长江萦绕于西北、北和东北面，属于典型平原感潮河网地区。沿江有多条内河与长江相通，这些河道均为排灌河流，受人工闸控制的原因，流速均很小，且流向不定。当从长江引水时水流自西北向东南；当开闸放水时水流则相反。临近的长江河段位于潮流界内，潮位每日两涨两落，落潮历时大于涨潮历时，总历时约 12 小时 25 分。项目所在地区的水系概化情况详见图 5.1-3。

表5.1-2 水文水系要素质值

序号	水文水系要素	值及单位	序号	水文水系要素	值及单位
1	历史最高潮位	7.14m	4	平均低潮位	3.87m
2	历史最低潮位	0.51m	5	五十年一遇高潮位	6.60m
3	平均高潮位	3.87m	6	防汛水位（百年一遇）	6.70m

5.1.5 生态环境概况

由于人类多年的开发活动，本地区天然植被已大部分转化为人工植被。土地除住宅、工业和道路用地外，主要是农业用地，种植稻麦和蔬菜等。此外，家前屋后和道路、河道两旁种植有各种林木和花卉。本地区无原始森林，沿江滩地河塘及洼地生长有湿生水生植物，主要是芦苇、蒲草、藻类、女贞子和蒲公英等。野生动物有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀物种。长江水面鱼类资源较丰富，本长江段水生生物门类众多，计有浮游植物 62 属(种)，浮游动

物 36 种，底栖动物 8 种。水产资源较丰富，珍稀鱼种主要有刀鱼、鲥鱼、河豚、鳊鱼、鳙鱼等品种。

5.1.6 水文地质

根据《区域水文地质普查报告（1/20 万）》等区域地质资料，评估区及周边地下水主要为松散岩类孔隙水。

评估区及周边松散岩类孔隙水水自上而下共发育有四个含水岩组，即孔隙潜水含水层、第I、II、III承压含水层组，其中II承压为苏州地下水主采层。

a、孔隙潜水含水层（组）

主要由近地表分布的第四系全新统和上更新统冲湖积、冲洪积地层组成，含水层厚度 8~20m，岩性主要为粉质粘土、粉土，单井涌水量一般 3~10m³/d。长期以来，区内潜水主要以民井形式开采，开采分散，开采量较小。据调查，评估区附近潜水水位埋深一般在 1.5~2.5m 之间。

b、第I承压含水层（组）

含水砂层主要由晚更新世冲积，冲湖积相的细砂、粉细砂及粉土组成，含水层可分上、下两段：上段砂层顶板埋深 13~80m，起伏不大，层厚 5~10m，局部大于 15m；下段砂层分布广泛，顶板埋深 80~90m，起伏大、连续性差，一般由西向东逐渐变深，厚 4~37m 不等。

c、第II承压含水层（组）

第II承压水是区域的主要开采层，已形成较大范围的区域水位降落漏斗，禁采前水位埋深普遍大于 50m，尤其是石塘湾、洛社、玉祁等乡镇，水位埋深已超过 80m，最大值达 88m，水位明显低于含水层顶板，致使含水层处于疏干开采状态。禁采后该层水水位得以恢复，但仍保持较大值，江阴南部及锡西地区较大范围内水位埋深仍超过 50m。

d、第III承压含水层（组）

含水层为早更新世冲积、冲洪积相沉积物，岩性以粉砂、中细砂，含砾中粗砂为主，底部泥质含量较高。含水层顶板埋深 140~150m，厚度 3~100m 不等，单井涌水量变化于 500~2000m³/d 之间，局部大于 2000m³/d。第III承压水在区内开采量较小，因其与II承压水联系密切，其水位埋深受II承压水水位影响，相差不大。

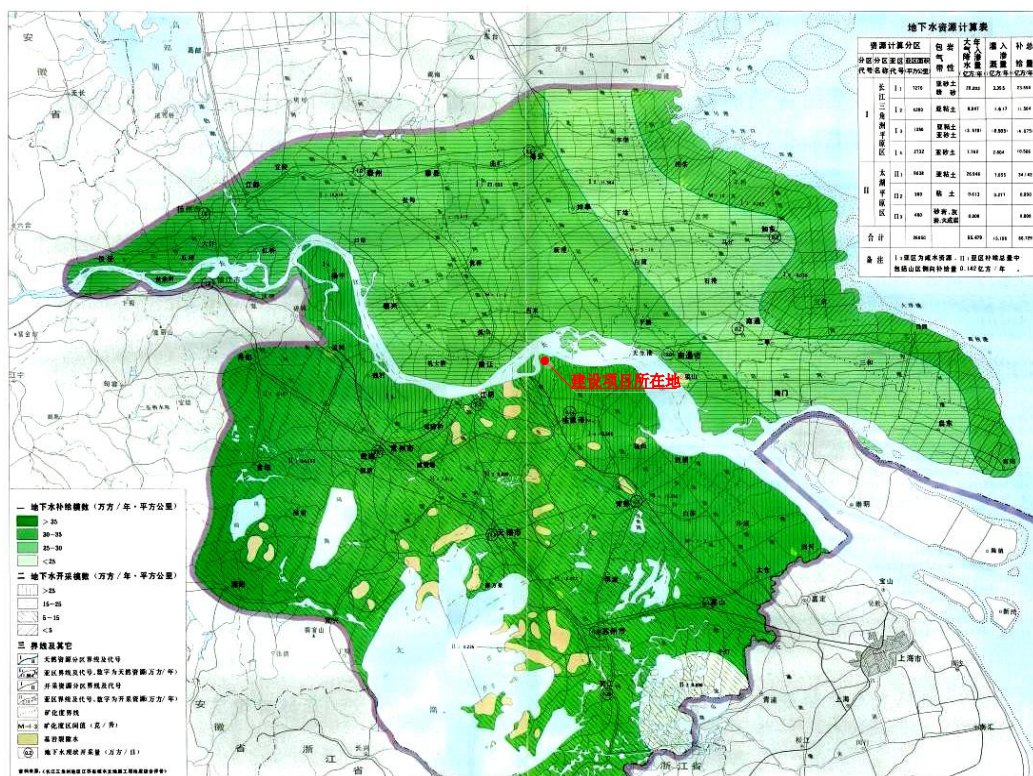


图5.1-4 长三角区域水文地质图

5.1.7 资源赋存与利用现状

5.1.7.1 土地资源

2015 年，张家港市土地总面积约 986.72km²，其中农用地 414.9km²（耕地 300.38km²），建设用地 331.28km²。农用地为最主要的用地类型，占总面积的 42%；其次为建设用地，占总面积的 34%。

5.1.7.2 水资源

水资源量包括区域水资源量级过境水资源量。区域水资源量主要包括地表水资源量和浅层地下水资源量。根据《2018年苏州市水资源公报》，张家港市多年平均降雨量 1068.6mm，地表水资源量为 3.353 亿 m^3 ，地表水资源来源于大气降水，但年内、年际变化大，年内径流分配主要集中在 5 月~9 月；地下水不重复量为 0.589 亿 m^3 ；区域水资源总量为 3.94 亿 m^3 。张家港市地处长江下游，过境水资源量十分丰富，长江年平均径流量 8386 亿 m^3 。

5.2 环境质量现状

5.2.1 环境空气质量现状与评价

5.2.1.1 区域空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目评价基准年为2022年，根据张家港市人民政府发布的《二〇二二年张家港市环境质量状况公报》，2022年，张家港市城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）中二级标准，臭氧未达标。环境中二氧化硫浓度为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ （特定百分位数为14）、二氧化氮浓度为 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ （特定百分位数为65）、可吸入颗粒物浓度为 $47\mu\text{g}/\text{m}^3$ （特定百分位数为94）、一氧化碳（特定百分位数为1.2）、臭氧（特定百分位数为171）和细颗粒物浓度为 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ （特定百分位数为75）。

根据张家港市人民政府发布的《二〇二二年张家港市环境质量状况公报》，基本污染物环境质量现状见下表。

表5.2-1 基本污染物环境质量现状 浓度单位：除CO外，均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	9	60	15	达标
	24小时平均第98百分位数	14	150	9.3	
NO ₂	年平均浓度	29	40	72.5	达标
	24小时平均第98百分位数	65	80	81.25	
PM ₁₀	年平均浓度	47	70	67.14	达标
	24小时平均第95百分位数	94	150	62.67	
PM _{2.5}	年平均浓度	29	35	82.86	达标
	24小时平均第95百分位数	65	75	86.67	
CO*	24小时平均第95百分位数	1.2	4	30	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	171	160	106.87	不达标

*CO单位为 mg/m^3

苏州市已制定《苏州市空气质量改善达标规划》（2019~2024），根据《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024年）提出以不断降低PM_{2.5}浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感为核心目标，强化煤炭质量管理，推进热电整合，优化产业结构和布局；促进高排放车辆淘汰，推进运输结构调整；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，

不断推进重点行业提标改造，加强监测监控管理水平；完成工业炉窑综合整治，进一步提高电力、钢铁及建材行业排放要求，完成非电行业氮氧化物排放深度治理，对标最严格的绩效分级标准实施重点企业颗粒物无组织排放深度治理；完成重点行业低VOCs含量原辅料替代目标，从化工、涂装、纺织印染、电子等工业行业挖掘VOCs减排潜力，全面加强VOCs无组织排放治理，试点基于光化学活性的VOCs关键组分管控；以施工工地、港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进PM_{2.5}和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。

到2024年，全面优化产业布局，大幅提升清洁能源使用比例，构建清洁低碳高效能源体系，深挖电力、钢铁行业减排潜力，进一步推进热电整合，完成重点行业低VOCs含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进PM_{2.5}和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。

近期主要大气污染防治任务：

（一）调整能源结构，控制煤炭消费总量

1、控制煤炭消费总量和强度；2、深入推进燃煤锅炉整治；3、提升清洁能源占比；4、强化高污染燃料使用监管。

（二）调整产业结构，减少污染物排放

1、严格准入条件；2、加大产业布局调整力度；3、加大淘汰力度。

（三）推进工业领域全行业、全要素达标排放

1、进一步控制SO₂、NO_x和烟粉尘排放：（1）全面提标，加大超标惩戒力度；（2）实施重点行业无组织排放深度治理；2、强化VOCs污染专项治理：（1）推进清洁原料替代；（2）全面加强无组织排放控制；（3）强化末端治理设施升级改造与运行维护；（4）深入推进“一企一策”；（5）强化臭氧污染时段VOCs控制。

（四）加强交通行业大气污染防治

1、深化机动车污染防治；2、开展船舶和港口大气污染防治；3、优化调整货物运输结构；4、加强油品供应和质量保障；5、加强非道路移动机械污染防治。

（五）严格控制扬尘污染

1、强化施工扬尘管控；2、加强道路扬尘控制；3、推进堆场、码头扬尘污染控制；4、强化裸地治理；5、实施降尘考核。

（六）加强服务业和生活污染防治

1、全面开展汽修行业VOCs治理；2、推进建筑装饰、道路施工VOCs综合治理；3、加强餐饮油烟排放控制。

（七）推进农业污染防治

1、加强秸秆综合利用；2、控制农业源氨排放。

（八）加强重污染天气应对。

5.2.1.2 环境空气质量现状监测与评价

接近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点，本次检测在评价区域共布设 1 个大气环境监测点，各监测点位基本信息见表 5.2-3。监测期间企业现有项目正常生产，污染防治设施正常运行。

1、监测点位

本项目设置 1 个监测点位，具体位置见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境空气质量现状监测点位

序号	监测点名称	与项目方位	监测项目	大气环境功能区
G1	北荫村	N（500m）	非甲烷总烃、甲醇	2类

2、数据来源

引用《江苏扬子江国际化学工业园 2021 年度环境质量现状报告》中监测数据，监测单位为江苏雨松环境修复研究中心有限公司。

3、监测时间和频次

监测时间为：2021 年 10 月 19 日~25 日，连续监测 7d，每天 4 次，同步观测风向、风速、气压、气温等常规气象资料。

4、采样与分析方法

按照国家环保总局出版的《环境监测技术规范》、相关国家分析方法标准和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的要求进行。大气现状监测小时及日均浓度的采样大气采样器现场采样。

5、监测数据的代表性

- a. 本项目监测点的监测数据时间处于近 3 年范围内，引用数据有效。
- b. 引用的监测数据连续监测 7d，连续监测时段符合 HJ2.2-2018 要求。
- c. 本次评价共设置 1 个监测点位的数据，位于项目区域主导下风向；满足《环

境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.2.2”、“6.3.2”的要求。

综上，本次评价环境空气质量现状监测数据具有合理性和代表性。

6、环境空气质量现状评价标准与方法

（1）评价标准及标准值

见 2.3.3.1 节。

（2）评价方法

采用标准指数法对各单项评价因子进行环境空气质量现状评价，单项环境质量的计算方法如下：

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： I_{ij} 为 i 污染物在第 j 点的单项环境质量指数；

C_{ij} 为 i 污染物在第 j 点的浓度实测值， mg/m^3 ；

C_{si} 为 i 污染物浓度评价标准的限值， mg/m^3 。

如指数 I 小于 1，表示污染物浓度达到评价标准要求，而大于等于 1 则表示该污染物的浓度已超标。

6、环境空气质量现状监测结果及评价

江苏雨松环境修复研究中心有限公司于 2021 年 10 月 19 日~25 日对北荫村环境空气进行监测。环境监测同步气象参数见表 5.2-4，监测结果见表 5.2-5，评价结果见表 5.2-6。

表 5.2-4 环境监测同步气象参数

采样日期	采样时间	天气	气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2021.10.19	02:00	多云	101.1	12	63	2.0	北
	08:00		101.3	14	61	2.0	
	14:00		102.3	19	62	2.4	
	20:00		101.8	16	58	2.2	
2021.10.20	02:00	多云	101.2	11	68	1.8	北
	08:00		101.2	14	62	1.7	
	14:00		101.8	15	58	1.8	
	20:00		101.7	11	60	1.5	
2021.10.21	02:00	多云	102.9	11	65	1.7	西北
	08:00		102.7	13	67	1.9	
	14:00		102.2	17	53	3.0	
	20:00		102.7	13	63	2.4	
2021.10.22	02:00	晴	102.3	13	60	1.7	北
	08:00		102.3	18	54	1.9	
	14:00		102.3	19	53	2.0	
	20:00		102.7	15	59	3.7	
2021.10.23	02:00	晴	103.1	14	57	3.2	东北
	08:00		102.9	18	50	2.7	

采样日期	采样时间	天气	气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
	14:00		102.7	20	42	1.9	
	20:00		102.9	17	59	2.4	
2021.10.24	02:00	晴	101.8	14	50	2.1	北
	08:00		101.2	17	50	2.0	
	14:00		101.2	19	43	1.8	
	20:00		101.4	17	49	1.9	
2021.10.25	02:00	晴	102.4	14	56	1.1	北
	08:00		102.3	18	52	1.2	
	14:00		102.2	20	49	1.1	
	20:00		101.8	18	51	1.4	

表 5.2-5 环境空气质量现状监测数据

点位名称	监测点经纬度		监测因子	监测时段	评价标准 (μg/m³)	监测浓度范围 (μg/m³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	经度	纬度							
G1 北荫村	120° 26'57"	32° 0'54"	非甲烷总烃	小时均值	2000	230~850	42.5	0	达标
			甲醇	小时均值	3000	ND	0	0	达标
				日均值	1000	ND	0	0	达标

从表 5.2-5 可知：评价区监测点甲醇满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，项目所在地大气环境质量状况良好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

（1）主管部门质量公报

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2 评价等级确定”相关内容，本项目废水为间接排放，不涉及清净下水排放；评价等级为三级 B。水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。结合《2022 年张家港市生态环境质量状况公报》，2022 年，张家港市地表水环境质量总体稳定。

14 条主要河流 36 个监测断面，I 类水质断面比例为 55.6%，较上年提高 13.9 个百分点；I~III 类水质断面比例为 100%，劣 V 类水质断面比例为零，主要河流总体水质状况为优，与上年持平。

4 条城区河道 7 个断面，I~III 类水质断面比例为 100%，较上年提高 14.3 个百分点，无劣 V 类水质断面，城区河道总体水质状况为优，较上年（良好）有所好转。

27 个主要控制（考核）断面，20 个为 II 类水质，7 个为 III 类水质，II 类水质断面比例为 74.1%，较上年提高 26.0 个百分点。其中 13 个国省考断面、10 个入江支流省控断面和 17 个市控断面“达 III 类水比例”均为 100.0%，均与上年持平。

本项目所在区域长江断面水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，纳污水体（长江）环境质量满足功能区划要求。

（2）补充监测数据

①监测因子：pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类。

②数据来源：补充监测数据引用《江苏扬子江国际化学工业园 2021 年度环境质量现状报告》中监测数据，监测单位为江苏雨松环境修复研究中心有限公司。

③监测布点和监测项目

本次评价地表水环境质量现状监测共引用 3 个监测断面，具体见表 5.3.2-1。

④监测时间和频次：2021 年 10 月 26 日~28 日，连续 3d，每天监测 2 次。

⑤监测数据的代表性和有效性：本项目监测点的监测数据引用项目所在区域的环境现状质量实测数据，引用的监测数据时间不超过 3 年，引用数据有效。

表 5.2-6 地表水环境监测断面布设

断面编号	河流	断面位置	监测因子	备注
W1	长江	东海粮油取水口（污水处理厂排污口上游 1800m）	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类	引用数据
W2		污水处理厂排污口上游 500m		
W3		污水处理厂排口下游 1000m		

⑥地表水环境质量现状评价方法

评价方法为单因子污染指数法；

超标率（ η ）计算方法：

$$\eta = \frac{\text{超标次数}}{\text{总测次}} \times 100\%$$

单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L。

pH 的污染指数计算公式为：

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

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

式中：\$S_{pH_j}\$：水质参数 pH 在 j 点的单项污染指数；

\$pH_j\$：j 点的实际监测值；

\$pH_{sd}\$：地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

\$pH_{su}\$：地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

⑦地表水环境质量现状监测及评价结果

地表水环境质量现状监测统计及评价结果详见表 5.3.2-2。

表 5.2-7 地表水环境质量监测数据统计及评价 单位：mg/L，pH 无量纲

监测断面	监测项目	pH	COD	石油类	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
W1	最小值	8.0	11	<0.01	1.3	0.086	0.06
	最大值	8.5	14	0.04	2.8	0.231	0.07
	最大污染指数	0.75	0.7	0.8	0.46	0.23	0.35
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	8.1	9	<0.01	1.3	0.089	0.06
	最大值	8.5	13	0.04	2.0	0.431	0.08
	最大污染指数	0.75	0.65	0.8	0.33	0.43	0.40
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	8.0	8	<0.01	1.7	0.203	0.07
	最大值	8.2	13	0.02	2.6	0.337	0.08
	最大污染指数	0.60	0.65	0.4	0.43	0.34	0.40
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0
III 类标准		6~9	20	0.05	6	1.0	0.2

监测期间所有监测断面中 pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷和石油类等因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准的要求。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

1、监测项目

平均等效连续 A 声级（Leq）。

2、监测点位

本次噪声现状评价在项目厂界处布置 4 个噪声监测点位，监测期间企业正常生产，具体位置见表 5.2-7。

表 5.2-7 厂界噪声监测点位

点位编号	点位名称	环境功能
N1	北厂界外 1m	3 类
N2	东厂界外 1m	3 类
N3	西厂界外 1m	3 类
N4	东厂界外 1m	3 类



图 5.2-1 噪声监测点位图

3、监测频次

委托江苏国舜检测技术有限公司进行实测，监测时间为 2023 年 05 月 21 日~22 日，连续监测 2 天，每天白天和夜晚各监测一次。

4、监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行监测。按照国家相关规定执行要求，测量时避开突发噪声源的干扰，传感器戴防风罩。测量时天气符合测量要求，测量前后仪器经校准。

5、声环境质量现状评价标准与方法

（1）评价标准及标准值

见 2.3.3.1 节。

（2）评价方法

采用与评价标准对比的方法进行评价。

6、声环境质量现状监测结果及评价

本次噪声监测由江苏国舜检测技术有限公司进行实测，监测时间为 2023 年 05 月 21 日~22 日。2023 年 05 月 21 日昼间气象条件：多云，风速 2.4m/s，夜间气象

条件：多云，风速 2.4m/s；2023 年 05 月 22 日昼间气象条件：多云，风速 2.3m/s，
夜间气象条件：多云，风速 2.3m/s。监测统计及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 噪声现状监测结果表 单位：dB(A)

日期	监测点号	环境功能	昼间	达标状况	夜间	达标状况
2023.05.21	北厂界外 1m	3 类标准 昼间：65 夜间：55	61.6	达标	51.3	达标
	东厂界外 1m		62.9		52.9	
	西厂界外 1m		63.4		53.2	
	东厂界外 1m		62.4		53.5	
2023.05.22	北厂界外 1m		62.2	达标	53.3	达标
	东厂界外 1m		61.4		52.8	
	西厂界外 1m		63.0		51.7	
	东厂界外 1m		61.6		53.0	

5.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测点位设置

本项目设置 5 个地下水监测点。监测点位见表 5.2-9 和图 2.4-1。

表 5.2-9 地下水环境现状监测点位设置

点位	监测点布设位置	方位	与本项目距离/m	监测项目	备注
D1	装置预留区	/	/	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量，COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、总大肠菌群、细菌总数、水位	引用
D2	罐区三	/	/		引用
D3	原料及成品罐区二	/	/		引用
D4	生产区域	/	/		引用
D5	北荫村	N	500		引用
D6	永兴村	ES	2400	水位	引用
D7	胜科水务上游	SW	900	水位	引用
D8	胜科水务下游	SW	1100	水位	引用
D9	胜科水务中心	SW	1800	水位	引用
D10	瓦克化学	ES	2300	水位	引用

（2）监测项目与分析方法

监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量，COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、总大肠菌群、细菌总数。同时提供地下水埋度、采样点经纬度。

（3）监测时段和频次

一次采样，采样深度为地下水水位一下 1.0m 左右。

（4）监测时间

D1~D4 项目地所有监测数据引用《凯凌化工（张家港）有限公司土壤及地下水自行监测》检测报告中 D0~D2、D4 点的实测数据，采样时间为 2023 年 3 月 23 日，其中的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 进行实测；D5~D9 监测数据引用《2021 年江苏扬子江国际化学工业园环境质量监测报告》的监测数据，监测时间为 2021 年 9 月 26 日，监测单位为江苏雨松环境修复研究中心有限公司；D10 监测点位引用《瓦克化学（张家港）有限公司年产 7000 吨硅橡胶生产线工艺优化提升项目》中 D1 的监测数据，监测时间为 2022 年 10 月 23 日，监测单位为江苏裕和检测技术有限公司（报告编号：（2022）裕和（综）字第（1082））。

（5）分析方法

监测分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-2006)、《水和废水监测分析方法》（第四版）中有关规定进行。

（6）监测数据的代表性和有效性

根据 HJ610-2016 相关规定，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

从监测点位数量分析，本项目设置 5 处水质监测点，符合相关要求。

从监测点位布置分析，本项目设置的 5 处水质监测点位包含本项目厂区以及厂区四周外部区域，满足地下水评价范围要求。

根据当地水文地质条件及实际采样情况知项目引用的点位采集到均为地下水，因此地下水采样深度适宜。根据 8.3.3.5 规定“水质现状监测因子原则上包括两类：一类是基本水质因子，另一类是特征现状因子，两类因子可以根据具体情况相应调整”；因此本项目水质监测点位的监测因子基本符合规定。

（7）监测及评价结果

地下水监测及评价结果详见表 5.2-10，5.2-11。监测结果表明，评价区域内 D1 监测点位 pH 达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准，总硬

度、锰、氨氮达到 IV 类标准，其余各因子均可达到 III 及以上标准；D2 监测点位 pH、总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准，总硬度、锰、氨氮达到 IV 类标准，其余各因子均可达到 III 及以上标准；D3 监测点位锰、氨氮、总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准，pH、铁、耗氧量、砷达到 IV 类标准，其余各因子均可达到 III 及以上标准；D4 监测点位 pH、氨氮达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准，总硬度、锰、耗氧量、总大肠菌群、汞、砷、镉达到 IV 类标准，其余各因子均可达到 III 及以上标准；D5 北荫村点位浊度、氨氮、总大肠菌群及菌落总数（细菌总数）达到 IV 标准，其余因子均达到 III 类及以上标准。

表 5.2-10 地下水环境监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	D1	类别	D2	类别	D3	类别	D4	类别	D5	类别
pH	5	V	10	V	15	IV	15	V	6.6	I
总硬度	625	IV	461	IV	305	III	526	IV	349	III
溶解性总固体	760	III	456	II	434	II	668	III	560	III
硫酸盐	12.8	I	20.1	I	1.38	I	17.6	I	ND	I
氯化物	35.2	I	10.6	I	44.8	I	65.5	II	ND	I
铁	0.13	II	ND	I	0.31	IV	0.01	I	0.22	III
锰	1.38	IV	0.29	IV	2.54	V	1.04	IV	0.02	I
挥发性酚类（以苯酚计）	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
耗氧量（COD _{Mn} ）	2.4	III	1.7	II	4.7	IV	3.9	IV	1.4	II
氨氮	0.844	IV	0.598	IV	5.60	V	4.96	V	0.544	IV
总大肠菌群/（MPN/100mL）	ND	I	300	V	140	V	31	IV	40	IV
细菌总数/（CFU/mL）	4	I	70	I	34	I	20	I	260	IV
亚硝酸盐	0.005	I	0.006	I	ND	I	ND	I	ND	I
硝酸盐	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	11.8	III
氰化物	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
氟化物	0.062	I	0.287	I	0.881	I	0.344	I	ND	I
汞	ND	I	ND	I	ND	I	0.00042	IV	0.05	I
砷	0.00054	I	0.00084	I	0.0308	IV	0.0402	IV	0.8	I
镉	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	0.183	II
铬（六价）	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
铅（ug/L）	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	0.71	II
石油烃	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	/	/
VOCs	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	/	/

注：ND 表示未检出。

表 5.2-11 地下水八大离子监测检测结果单位: mg/L

点位	K ⁺ +Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	80.27	83.2	59.5	ND	605	30.6	10.6
D2	78.4	35.0	25.3	ND	284	34.6	1.24
D3	54.6	49.7	35.0	ND	404	13.9	0.670
D4	42.9	57.0	56.6	ND	403	7.58	24.4
D5	34.26	112	21.5	ND	709	37.9	61.2

注: ND 表示未检出, 碳酸盐检出限为 0.5mg/L。

表 5.2-12 地下水水位调查一览表

位置	经纬度		水位 H (m)
	经度 (E)	纬度 (N)	
D1 装置预留区	120°27'28.01"	32°0'30.97"	1.33
D2 罐区三	120°27'32.06"	32°0'33.53"	1.25
D3 原料及成品罐区二	120°27'39.08"	32°0'36.47"	1.20
D4 生产区域	120°27'48.97"	32°0'31.80"	1.12
D5 北荫村	120°27'29"	32°0'35.1"	8.4
D6 永兴村	120°29'17"	32°0'26"	7.3
D7 胜科污水厂上游	120°27'38"	31°58'43"	6.6
D8 胜科水务下游	120°28'1"	32°0'10"	8.1
D9 胜科水务中心	120°27'47"	31°59'34"	7.6
D10 瓦克化学	120°27'57.77"	31°59'13.38"	1.2

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点布设

在项目所在地布设 6 个监测点, 其中 3 个厂内柱状样采样点、1 个厂内表面样采样点和 2 个厂外表面样采样点, 满足《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 提出的“二级污染影响型占地范围内不得少于 3 个柱状样点、1 个表层样点, 占地范围外 2 个表层样点的要求”。

表 5.2-13 土壤环境质量现状监测点位一览表

监测位置	编号	钻孔位置	钻孔深度 (m)	采样深度 (m)
项目所在地	T1	E:120.457520、N:32.008796	6	0~0.5/2.0~2.5/5.0~6.0
	T2	E:120.463814、N:32.008729	6	0~0.5/1.5~2.0/5.0~6.0
	T3	E:120.463605、N:32.008835	6	0~0.5/2.0~2.5/5.0~6.0
	T4	E:120.485888、N:31.344257	0.5	0~0.5
厂界外 0.2km 范围内	T5	E:120.456319、N:32.008543	0.5	0~0.5
	T6	E: 120.463527、N:32.008357	0.5	0~0.5

(2) 监测因子

pH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、

氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、TPH。

（3）监测时间：T1、T2、T3、T5、T6 监测点委托江苏国舜检测技术有限公司进行实测，监测时间 2023 年 05 月 21 日，进行一次采样。T4 引用《凯凌化工（张家港）有限公司土壤及地下水自行监测报告》中 T17 点位的监测数据，监测时间为 2023 年 3 月 23 日。

（4）监测频次：一次采样。

（5）监测数据的代表性和有效性：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价工作等级为二级的建设项目，若掌握近 3 年至少 1 次的监测数据，可不进行现状监测，现引用数据为 2023 年 3 月 23 日采样监测数据，检测时间不超过 3 年。

（6）分析方法：监测及分析方法按照国家相关规定和要求执行。

（7）监测及评价结果

监测结果见表 5.2-14。监测结果显示，项目所在地土壤监测因子均在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值范围内，项目所在地土壤环境质量现状能够满足项目用地需求。

表 5.2-14 现状土壤环境质量监测结果 单位: mg/kg

分析指标	T1			T2			T3			T4	T5	T6	筛选值
	0-0.5m	2-2.5m	5-6m	0-0.5m	1.5-2.0m	5-6m	0-0.5m	2-2.5m	5-6m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	
挥发性有机化合物（VOCs）（单位：mg/kg）													
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
间和对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
反-1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
顺-1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43

分析指标	T1			T2			T3			T4	T5	T6	筛选值
	0-0.5m	2-2.5m	5-6m	0-0.5m	1.5-2.0m	5-6m	0-0.5m	2-2.5m	5-6m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
半挥发性有机化合物（SVOCs）（单位：mg/kg）													
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
重金属													
铜	11	15	15	21	22	15	28	24	7	32	13	25	18000
镍	24	26	26	31	33	27	30	33	22	40	26	33	900
铅	12.1	10.5	9.8	19.1	14.4	11.5	15.7	15.3	8.8	34	14.6	15.0	800
镉	0.14	0.10	0.09	0.13	0.12	0.10	0.12	0.11	0.09	0.28	0.13	0.14	65
汞	0.014	0.020	0.017	0.032	0.032	0.202	0.025	0.091	0.008	0.0692	0.014	0.035	38
砷	6.03	5.85	4.36	6.66	6.55	5.03	5.59	6.06	4.65	9.98	5.71	7.01	60
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7

注：ND 表示未检出。

5.2.6 包气带环境现状监测与评价

（1）监测点位：在污水处理站、储罐区三、原料及成品罐区二、原料及成品罐区一、生产车间各设置一个土壤包气带采样点，取样深度：0~20cm，取样一次。进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

（2）储罐区监测因子：pH、土壤含水率、COD、VOCs。

（3）监测时间：2023 年 5 月 21 日。

（4）监测频次：采样一次。

（5）监测结果见表 5.2-15。

表5.2-15 包气带污染物调查结果

检测项目	污水处理站 (0-0.2m)	储罐区三 (0-0.2m)	原料及成品罐 区二 (0- 0.2m)	原料及成品罐 区一 (0- 0.2m)	生产车间 (0- 0.2m)
pH	8.1	8.1	8.3	8.4	8.2
土壤含水率%	11.1	12.1	10.1	8.4	12.0
CODmg/kg	35	10	23	35	11
挥发性有机物 (27 项目)					
氯甲烷 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙 烯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙 烯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND

1,1,1,2-四氯乙烷 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND

地下水包气带浸出液分析检测结果表明区域地下水包气带土壤浸出液中和项目有关的特征污染物浓度较小，因此，厂区地下水包气带未受到企业现有工程运行的明显影响。

5.2.7 环境质量现状小结

本项目的大气环境、地表水、地下水环境、土壤和噪声等监测均对照各单项导则要求进行现状监测布点，因此，环境质量现状监测合理，满足导则要求。通过以上分析可知，项目地大气、水、噪声和土壤环境状况较好。

5.3 工矿用地土壤环境质量现状监测与评价

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》“第七条重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。”凯凌化工（张家港）有限公司目前在同时进行场地土壤和地下水环境质量调查并形成调查报告。

5.4 区域污染源调查

本次评价对评价区域范围内的重点企业（包括在建、拟建项目）的大气污染源、水污染源进行了调查。本次调查在充分利用排污申报资料和各建设项目环评资料的基础上，对本项目所在区域内的各污染源源强、排放的特征污染因子等进行核实、汇总。

5.4.1 区域大气污染源调查与评价

对区域内主要污染源的评价采用等标污染负荷法。

某种污染物的等标污染负荷 P_i :

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中: Q_i —某污染物的绝对排放量 (t/a);

C_{0i} —某污染物的环境质量评价标准 (mg/m³)

某污染源 (工厂) 的等标污染负荷 P_n :

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

评价区内总等标污染负荷 P :

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i :

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n :

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

化工园区范围内废气污染源排放量见表 5.4-1, 各污染物等标负荷见表 5.4-2。

由评价结果可见: 化工园区范围内主要废气污染源为华昌化工、双狮 (张家港) 精细化工、长源热电、扬子江石化、东海粮油、瓦克化学等, 主要废气污染物依次为: NO_x、SO₂、烟粉尘、氯化氢、氨、VOCs、非甲烷总烃、硫化氢、异丙醇、甲醇、甲苯、二甲苯、丙烯酸、苯乙烯。长源热电、华昌化工、扬子江石化是园区内主要 NO_x 排污大户, 双狮 (张家港) 精细化工、华昌化工、长源热电为园区内 SO₂ 的排污大户, 华昌化工、长源热电、东海粮油、康宁化学为园区内烟尘的排污大户。

化工园区范围外周边企业废气主要污染物为 NO_x 、 SO_2 、烟尘、苯系物、乙二醇、甲醇。主要异味排放的污染物为：苯乙烯、丙烯酸、氨、硫化氢等。

5.4.2 区域水污染源调查与评价

化工园一期范围内已建企业中废水排放量较大的企业为道康宁、华昌化工、东海粮油、万达薄板、天齐锂业、江苏康宁、新能、泰柯化学、华美生物、双狮、北兴化工、大塚化学、迪爱生化工、久泰能源、瓦克，排放的废水均超过 100000t/a，总量占入园企业废水总排放量的 70%以上，主要污染物为 COD、氨氮和 SS，园区内的企业不涉及含重金属污水排放。

入园企业生产废水和生活废水经厂内预处理达胜科水务接管标准后，统一由污水管网收集至胜科水务，污水集中处理率达 100%。按环评数据统计总已建项目接管水量约 7908962t/a，拟建及在建项目规划接管水量约 267544t/a。化工园一期范围内废水污染源排放量见表 5.4-3。

各污染物等标负荷见表 5.4-4，由评价结果可见：化工园一期范围内废水污染负荷之和超过总污染负荷 80%的重点污染源有：华昌化工、万达薄板、怡成屏障、东华能源、道康宁、扬子江石化、东海粮油、新能能源。主要水污染物依次为：石油类、COD、氨氮、苯乙烯、SS、总磷、BOD5、挥发酚、总铜、二甲苯、甲苯。

表5.4-1 扬子江化学工业园企业大气污染物排放一览表 单位：t/a

序号	单位名称	烟（粉） 尘	SO ₂	NO _x	HCl	Cl ₂	非甲烷 总烃	甲醛	苯乙 烯	酚类	二甲 苯	甲醇	甲 苯	环己酮	丙烯 酸	硫酸雾	丙酮	氟化物	NH ₃	丙烯酸丁 酯	H ₂ S	异丙 醇	VOCs
1	陶氏化学（张家港）有限公司	0.055			0.45			0.68				0.52				1.17							9.11
2	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司																						
3	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	0.03	0.04	0.07																			0.1852
4	兰科化工（张家港）有限公司	1.225	1.19	6.61								0.11					0.81						1.5835
5	盛禧奥石化（张家港）有限公司	2.4	2.89	10.3																0.001			10.41
6	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司		0.03	0.09				0.19															0.2716
7	安逸达电解液技术(张家港)有限公司																						
8	陶氏有机硅（张家港）有限公司	12.87	1.3	6.31	0.56		0.66				10.63	6.77	0.49						1.4			1.25	0.88
9	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	8.27	3.84	20.14	3.95	4.34																	131.2
10	瓦克化学（张家港）有限公司	3.531	0.061	1.814			110.181					1.429											113.278
11	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	4.76	0.08		10	2.8																	
12	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司						0.4					0.04											0.4
13	江苏华昌化工股份有限公司	233.261	885.97	390.531								13.2							74.38		2.74		129.18
14	张家港市华昌新材料科技有限公司	4.596		36.76			8.457	1				0.69							0.64				28.7
15	张家港市华昌药业有限公司																		0.02				0.024
16	林德华昌（张家港）气体有限公司																						
17	张家港迪爱生化工有限公司	3.14	0.57	8.3			1.66		0.01		0.01		0.18		0.04		0.06		0.36			0.04	1.66
18	张家港东亚迪爱生化学有限公司	3.02	10.08	14.4									0.02										0.016
19	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	16.3658	4.2717	24.86	0.6116	0.8567													0.546		0.00648		0.88
20	双狮（张家港）精细化工有限公司		1347.36		0.14	0.28										18.3							
21	泰柯棕化（张家港）有限公司	12.67	5.07	15.12			0.89	0.01													0.14		0.986
22	东华能源（张家港）新材料有限公司	33.288	3.72	372.71	0.38	0.1															0.04		167.25
23	江苏康宁化学有限公司	73.72										0.4	0.13										4.251
24	凯凌化工（张家港）有限公司	19.01	2.67	20.54			2.63					0.22									0.2		3.07
25	江苏恒盛药业有限公司		0.04	0.3	0.1							0.12	0.09				0.01	0.02	0.06			0.01	1.351
26	旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	5.12	10.213	19.7				2.955				0.316							0.08				5.114
27	天齐锂业（江苏）有限公司	2.71	5.93	18.46												0.78							
28	易高生物化工科技（张家港）有限公司	10.802	14.02	56.388			3.761					0.002							0.0015		0.148		128.1
29	润英联（中国）有限公司																						2.216
30	江苏国泰超威新材料有限公司				0.002							1.742	0.0036			0.001		0.2564	0.0102				3.0108
31	星光精细化工（张家港）有限公司							0.06	0.19				0.154		0.044				0.98	0.108		0.11	1.661
32	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司																						
33	新能（张家港）能源有限公司																						
34	张家港盈迪特种气体有限公司																		1.02				0.149
35	张家港华瑞化工有限公司						0.13								1.05					1.9			7.011
36	富美实（张家港）特殊化学品有限公司			1			3.24																8.12
37	森田化工（张家港）有限公司				10.32													9.46					3.38
38	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司											0.428							1.02				4.554
39	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	0.2																					3.25
40	江苏长华聚氨酯科技有限公司								0.054										0.0627		0.00009	2.1	5.6455
41	日触化工（张家港）有限公司	5													1.69								1.8343

序号	单位名称	烟（粉） 尘	SO ₂	NO _x	HCl	Cl ₂	非甲烷 总烃	甲醛	苯乙 烯	酚类	二甲 苯	甲醇	甲 苯	环己酮	丙烯 酸	硫酸雾	丙酮	氟化物	NH ₃	丙烯酸丁 酯	H ₂ S	异丙 醇	VOCs
42	张家港美景荣化学工业有限公司	0.03	0.07	4.48																			8.4
43	张家港市德宝化工有限公司											0.43							0.05				0.395
44	佐敦涂料（张家港）有限公司	7.005	0.2	0.322 8					0.000 3		1.753												8.707
45	液化空气电子材料（张家港）有限公司	0.23	0.01	1.96																			1.69
46	张家港北兴化工有限公司										0.01	0.48	2.13									0.13	1.7874
47	江苏宝德新材料有限公司															2.76							
48	华奇（中国）化工有限公司	4.085	3.829	2.62			0.644	1.25	0.186	1.714			0.77 4						0.126		0.006		9.19
49	张家港市新金龙精细化工有限公司						0.1567		0.001 2														0.8697
50	江苏赛宝龙石化有限公司	1.04	15.2	14.68																			
51	雅仕德化工（江苏）有限公司	0.94	2.01	0.95					0.18														0.181
52	张家港华美生物材料有限公司																						
53	张家港市黎明化工有限公司	0.26									0.25		2.74										0.544
54	张家港江南粉末涂料有限公司	3.3																					
55	张家港大塚化学有限公司	4.717	9.698	12.75				0.07				0.08				0.003							0.212
56	久泰能源（张家港）有限公司																						
57	怡成屏障（张家港）科技有限公司	0.73	0.43	4.22							0.62			0.0017									0.875
58	东马棕榈工业（张家港）有限公司	3.98	12.73																				1.664
59	江苏诺米亚涂料有限公司	0.7049							0.08		1.113		0.1		0.00 1		0.00 83					0.35	7.1304
60	江苏晶华新材料科技有限公司	0.15	0.061	4.08			50.38927		4.43				26.8 311 7		0.00 026				0.0458				102.56
61	张家港市飞航科技有限公司						5.6879			0.065 7	0.2221	2.532 4											8.7729
62	江苏华盛精工化工有限责任公司				0.6256	0.318																	6.4904
63	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	0.55	0.09	1.45									0.21										0.024
64	复榆（张家港）新材料有限公司	0.44	0.09	0.38	0.02																		0.6713
65	江苏科幸新材料有限公司	1			0.4								1.2										1.5346
66	张家港瀚康化工有限公司						0.43											0.11					0.43
67	张家港迪克汽车化学品有限公司						0.24																0.24
68	发基化学品（张家港）有限公司	0.6																					1.5316
69	张家港高奇化工生物有限公司																						
70	张家港华茂精细化学有限公司	0.017			0.0021		0.407																2.098
71	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	1.33									7.73		2.68										10.41
72	张家港市南港诚明化工有限公司				1.03																		
73	张家港南光化工有限公司																						
74	张家港衡业特种树脂有限公司	0.07			0.5		0.55	0.183			0.04		2.02 9										4.175
75	张家港市恒吉电子化学有限公司																						
76	张家港立宇化工有限公司	0.06	2.4	1.1									0.01										0.2498
77	PPG 涂料（张家港）有限公司	14.582	0.086	42.82 4			46.354		0.09	0.215	16.862		1.40 6				1.32 9						122.03 6
78	辰科化工（张家港）有限公司	0.01		0.15	0.48		0.2	0.54			0.01	0.23	0.02						0.08				1.21
79	苏州创蓝新材料有限公司	0.51					0.51	0.25		0.2		0.06				0.029							0.51
80	苏州氟特电池材料股份有限公司											0.7					1.1						1.4485
81	苏州三友利化工有限公司											0.14					1.38						36.24
82	苏州双象光学材料有限公司	0.869	0.02	2.96			0.11						0.02 8										9.399
83	苏州西雅克水族科技有限公司																						4.441
84	江苏长顺保温节能科技有限公司				0.04		0.1				0.05	0.05	0.01										0.1
85	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	4.13	5.75	26.12	2.15	0.14	0.85												0.67				5.28
86	张家港金宏气体有限公司																						3.466

序号	单位名称	烟（粉） 尘	SO ₂	NO _x	HCl	Cl ₂	非甲烷 总烃	甲醛	苯乙 烯	酚类	二甲 苯	甲醇	甲 苯	环己酮	丙烯 酸	硫酸雾	丙酮	氟化物	NH ₃	丙烯酸丁 酯	H ₂ S	异丙 醇	VOCs
87	国际香料（张家港）有限公司	18.645	16.6637	17.99 68																			5.58
88	芬美意香料（张家港）有限公司	3.12	0.81	3.79																	0.012		13.095
89	江苏奥斯佳材料科技股份有限公司	0.43	0.014	5.6			2.18						0.01									2.06	5.861
90	江苏开米科思化学有限公司																						0.512
91	苏州浩波科技股份有限公司	0.738	1.29	2.16	0.05											0.36							4.34
92	科波西电子材料张家港有限公司	0.0415			0.45			0.675								1.17			0.039				0.78
93	张家港威迪森化学有限公司	1.048	0.096	0.36							0.18						0.1						3.08
94	庄信万丰（张家港）环保科技有限 公司	3.395	0.4032	10.01 2			0.3656												0.603				2.0649
95	张家港市江南锅炉压力容器有限公 司																						
96	张家港市江南利玛设备制造有限公 司	0.43									1.23		1.53										2.76
97	江苏中意包装有限公司	0.48	0.73	1.26							12.83												25.95
98	张家港华达涂层有限公司	0.2	1.84								3.36			2.02									9.41
99	江苏华晟新型建材有限公司																						
100	张家港万达薄板有限公司				3.31																		
101	张家港天弘镀锌薄板有限公司																						
102	戴铂新材料（张家港）有限公司	0.318	0.304	1.422																			0.375
103	张家港环球分子筛有限公司	2.21	1.81	2.835																			
104	潘可士玛（江苏）饲料添加剂有限 公司	0.8275																					
105	通伊欧轮胎张家港有限公司	9.12					0.17														0.27		0.17
106	张家港保税区巴士物流有限公司																						0.815
107	张家港万达物流有限公司																						
108	苏州中远物流有限公司						0.02																0.02
109	北尔旗物流（张家港）有限公司																						0.617
110	张家港东华能源股份有限公司																						0.0066
111	易高环保能源科技（张家港）有限 公司																						
112	江苏长能节能新材料科技有限公司																						
113	南光包装容器再生利用有限公司	2.08	0.04	7.2							1.54												7.917
114	张家港保税区胜科新生水有限公司																						
115	张家港洁利环保科技有限公司	0.44	0.95	24.66																			6.72
116	张家港保税区胜科水务有限公司																						
117	张家港保税区长源热电有限公司	162.76	382	790.9 6																			
118	博瑞德（张家港）环保科技有限公 司																						
合计		713.667	2758.97 1	2013. 706	35.571	8.835	241.373	7.863	5.222	2.195	58.440	30.68 9	42.7 76	2.022	2.82 5	24.573	4.79 7	9.846	82.194	2.009	3.223	6.390	1233.7 69

表5.4-2 扬子江化学工业园企业大气污染物等标负荷一览表

序号	单位名称	烟（粉）尘	SO ₂	NO _x	HCl	非甲烷总烃	苯乙烯	二甲苯	甲醇	甲苯	NH ₃	H ₂ S	VOCs	P _n	K _n (%)
1	陶氏化学（张家港）有限公司	0.06	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	15.18	24.42	0.13
2	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	0.03	0.08	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.70	0.00
4	兰科化工（张家港）有限公司	1.36	2.38	26.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	2.64	32.86	0.18
5	盛禧奥石化（张家港）有限公司	2.67	5.78	41.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.35	67.00	0.36
6	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司	0.00	0.06	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.87	0.00
7	安逸达电解液技术（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	陶氏有机硅（张家港）有限公司	14.30	2.60	25.24	11.20	0.33	0.00	53.15	2.26	2.45	7.00	0.00	1.47	119.99	0.64
9	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	9.19	7.68	80.56	79.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	218.67	395.10	2.11
10	瓦克化学（张家港）有限公司	3.92	0.12	7.26	0.00	55.09	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	188.80	255.66	1.36
11	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	5.29	0.16	0.00	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	205.45	1.10
12	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.67	0.88	0.00

序号	单位名称	烟（粉）尘	SO ₂	NO _x	HCl	非甲烷总烃	苯乙烯	二甲苯	甲醇	甲苯	NH ₃	H ₂ S	VOCs	P _n	K _n (%)
13	江苏华昌化工股份有限公司	259.18	1771.94	1562.12	0.00	0.00	0.00	0.00	4.40	0.00	371.90	27.40	215.30	4212.24	22.48
14	张家港市华昌新材料科技有限公司	5.11	0.00	147.04	0.00	4.23	0.00	0.00	0.23	0.00	3.20	0.00	47.83	207.64	1.11
15	张家港市华昌药业有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.04	0.14	0.00
16	林德华昌（张家港）气体有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	张家港迪爱生化工有限公司	3.49	1.14	33.20	0.00	0.83	1.00	0.05	0.00	0.90	1.80	0.00	2.77	45.18	0.24
18	张家港东亚迪爱生化学有限公司	3.36	20.16	57.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.03	81.24	0.43
19	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	18.18	8.54	99.44	12.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.73	0.06	1.47	142.66	0.76
20	双狮（张家港）精细化工有限公司	0.00	2694.72	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2697.52	14.40
21	泰柯棕化（张家港）有限公司	14.08	10.14	60.48	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.64	86.79	0.46
22	东华能源（张家港）新材料有限公司	36.99	7.44	1490.84	7.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	278.75	1822.02	9.72
23	江苏康宁化学有限公司	81.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.65	0.00	0.00	7.09	89.78	0.48
24	凯凌化工（张家港）有限公司	21.12	5.34	82.16	0.00	1.32	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	5.12	115.13	0.61
25	江苏恒盛药业有限公司	0.00	0.08	1.20	2.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.45	0.30	0.00	2.25	6.32	0.03
26	旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	5.69	20.43	78.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.40	0.00	8.52	113.94	0.61
27	天齐锂业（江苏）有限公司	3.01	11.86	73.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88.71	0.47
28	易高生物化工科技（张家港）有限公司	12.00	28.04	225.55	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.48	213.50	482.46	2.58
29	润英联（中国）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.69	3.69	0.02
30	江苏国泰超威新材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.58	0.02	0.05	0.00	5.02	5.71	0.03
31	星光精细化工（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.00	0.00	0.00	0.77	4.90	0.00	2.77	27.44	0.15
32	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	新能（张家港）能源有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	张家港盈迪特种气体有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.10	0.00	0.25	5.35	0.03
35	张家港华瑞化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.69	11.75	0.06
36	富美实（张家港）特殊化学品有限公司	0.00	0.00	4.00	0.00	1.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.53	19.15	0.10
37	森田化工（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	206.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.63	212.03	1.13
38	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	5.10	0.00	7.59	12.83	0.07
39	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.42	5.64	0.03
40	江苏长华聚氨酯科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.40	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	9.41	15.12	0.08
41	日触化工（张家港）有限公司	5.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.06	8.61	0.05
42	张家港美景荣化学工业有限公司	0.03	0.14	17.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.00	32.09	0.17
43	张家港市德宝化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.25	0.00	0.66	1.05	0.01
44	佐敦涂料（张家港）有限公司	7.78	0.40	1.29	0.00	0.00	0.03	8.77	0.00	0.00	0.00	0.00	14.51	32.78	0.17
45	液化空气电子材料（张家港）有限公司	0.26	0.02	7.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.82	10.93	0.06
46	张家港北兴化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.16	10.65	0.00	0.00	2.98	13.84	0.07
47	江苏宝德新材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	华奇（中国）化工有限公司	4.54	7.66	10.48	0.00	0.32	18.60	0.00	0.00	3.87	0.63	0.06	15.32	61.48	0.33
49	张家港市新金龙精细化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.45	1.65	0.01
50	江苏赛宝龙石化有限公司	1.16	30.40	58.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.28	0.48
51	雅仕德化工（江苏）有限公司	1.04	4.02	3.80	0.00	0.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	27.17	0.14
52	张家港华美生物材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	张家港市黎明化工有限公司	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00	13.70	0.00	0.00	0.91	16.15	0.09
54	张家港江南粉末涂料有限公司	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.67	0.02
55	张家港大塚化学有限公司	5.24	19.40	51.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.35	76.02	0.41
56	久泰能源（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	怡成屏障（张家港）科技有限公司	0.81	0.86	16.88	0.00	0.00	0.00	3.10	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46	23.11	0.12
58	东马棕榈工业（张家港）有限公司	4.42	25.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.77	32.66	0.17
59	江苏诺米亚涂料有限公司	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	5.57	0.00	0.50	0.00	0.00	11.88	26.73	0.14
60	江苏晶华新材料科技有限公司	0.17	0.12	16.32	0.00	25.19	443.00	0.00	0.00	134.16	0.23	0.00	170.93	790.12	4.22
61	张家港市飞航科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	2.84	0.00	1.11	0.84	0.00	0.00	0.00	14.62	19.42	0.10
62	江苏华盛精工化工有限责任公司	0.00	0.00	0.00	12.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.82	23.33	0.12
63	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	0.61	0.18	5.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.00	0.00	0.04	7.68	0.04
64	复榆（张家港）新材料有限公司	0.49	0.18	1.52	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	3.71	0.02
65	江苏科幸新材料有限公司	1.11	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	2.56	17.67	0.09
66	张家港瀚康化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.93	0.00
67	张家港迪克汽车化学品有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.52	0.00
68	发基化学品（张家港）有限公司	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.55	3.22	0.02

序号	单位名称	烟（粉）尘	SO ₂	NO _x	HCl	非甲烷总烃	苯乙烯	二甲苯	甲醇	甲苯	NH ₃	H ₂ S	VOCs	P _n	K _n (%)
69	张家港高奇化工生物有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	张家港华茂精细化学有限公司	0.02	0.00	0.00	0.04	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	3.76	0.02
71	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.65	0.00	13.40	0.00	0.00	17.35	70.88	0.38
72	张家港市南港诚明化工有限公司	0.00	0.00	0.00	20.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.60	0.11
73	张家港南光化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	张家港衡业特种树脂有限公司	0.08	0.00	0.00	10.00	0.28	0.00	0.20	0.00	10.15	0.00	0.00	6.96	27.66	0.15
75	张家港市恒吉电子化学有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	张家港立宇化工有限公司	0.07	4.80	4.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.42	9.73	0.05
77	PPG 涂料（张家港）有限公司	16.20	0.17	171.30	0.00	23.18	9.00	84.31	0.00	7.03	0.00	0.00	203.39	514.58	2.75
78	辰科化工（张家港）有限公司	0.01	0.00	0.60	9.60	0.10	0.00	0.05	0.08	0.10	0.40	0.00	2.02	12.95	0.07
79	苏州创蓝新材料有限公司	0.57	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.85	1.69	0.01
80	苏州氟特电池材料股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	2.41	2.65	0.01
81	苏州三友利化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	60.40	60.45	0.32
82	苏州双象光学材料有限公司	0.97	0.04	11.84	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	15.67	28.71	0.15
83	苏州西雅克水族科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.40	7.40	0.04
84	江苏长顺保温节能科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.80	0.05	0.00	0.25	0.02	0.05	0.00	0.00	0.17	1.33	0.01
85	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	4.59	11.50	104.48	43.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	3.35	0.00	8.80	176.14	0.94
86	张家港金宏气体有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.78	5.78	0.03
87	国际香料（张家港）有限公司	20.72	33.33	71.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.30	135.33	0.72
88	芬美意香料（张家港）有限公司	3.47	1.62	15.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	21.83	42.19	0.23
89	江苏奥斯佳材料科技股份有限公司	0.48	0.03	22.40	0.00	1.09	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	9.77	33.81	0.18
90	江苏开米科思化学有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.85	0.00
91	苏州浩波科技股份有限公司	0.82	2.58	8.64	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.23	20.27	0.11
92	科波西电子材料张家港有限公司	0.05	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	1.30	10.54	0.06
93	张家港威迪森化学有限公司	1.16	0.19	1.44	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	5.13	8.83	0.05
94	庄信万丰（张家港）环保科技有限公司	3.77	0.81	40.05	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	3.02	0.00	3.44	51.27	0.27
95	张家港市江南锅炉压力容器有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	张家港市江南利玛特种设备制造有限公司	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.15	0.00	7.65	0.00	0.00	4.60	18.88	0.10
97	江苏中意包装有限公司	0.53	1.46	5.04	0.00	0.00	0.00	64.15	0.00	0.00	0.00	0.00	43.25	114.43	0.61
98	张家港华达涂层有限公司	0.22	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00	16.80	0.00	0.00	0.00	0.00	15.68	36.39	0.19
99	江苏华晟新型建材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	张家港万达薄板有限公司	0.00	0.00	0.00	66.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.20	0.35
101	张家港天弘镀锌薄板有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
102	戴铂新材料（张家港）有限公司	0.35	0.61	5.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	7.27	0.04
103	张家港环球分子筛有限公司	2.46	3.62	11.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.42	0.09
104	潘可士玛（江苏）饲料添加剂有限公司	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00
105	通伊欧轮胎张家港有限公司	10.13	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.70	0.28	13.20	0.07
106	张家港保税区巴士物流有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36	1.36	0.01
107	张家港万达物流有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
108	苏州中远物流有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00
109	北尔旗物流（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	1.03	0.01
110	张家港东华能源股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
111	易高环保能源科技（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
112	江苏长能节能新材料科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
113	南光包装容器再生利用有限公司	2.31	0.08	28.80	0.00	0.00	0.00	7.70	0.00	0.00	0.00	0.00	13.20	52.09	0.28
114	张家港保税区胜科新生水有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	张家港洁利环保科技有限公司	0.49	1.90	98.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.20	112.23	0.60
116	张家港保税区胜科水务有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
117	张家港保税区长源热电有限公司	180.84	764.00	3163.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4108.68	21.93
118	博瑞德（张家港）环保科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P _i 合计		792.96	5517.94	8054.82	711.43	120.69	522.15	292.20	10.23	213.88	410.97	32.23	2056.28	18735.78	100.00
K _i （%）		4.23	29.45	42.99	3.80	0.64	2.79	1.56	0.05	1.14	2.19	0.17	10.98	/	/
排序		4	2	1	5	10	6	8	12	9	7	11	3	/	/
标准（mg/m ³ ）		0.9	0.5	0.25	0.05	2	0.01	0.2	3	0.2	0.2	0.1	0.6	/	/

表5.4-3 扬子江化学工业园企业废水污染源排放情况一览表 单位：t/a

序号	单位名称	接管胜科水务废水量	废水量占总排放量比例%	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	BOD ₅	石油类	甲苯	二甲苯	苯乙烯	总铜
已建企业小计														
1	道康宁（张家港）有限公司	1372195	16.78	440.86	226.48	1.1	0.38							2.51
2	江苏华昌化工股份有限公司	840161	10.28	411.15	327.57	48.21	1.62			16.02				
3	东海粮油工业（张家港）有限公司	780500	9.55	54.11	44.04	8.48	0.405			1.06				
4	张家港万达薄板有限公司	546038	6.68	163.8	54.6	0.17	0.02			11				
5	天齐锂业（江苏）有限公司	402092	4.92	4.31	55.66	0.33	0.04							
6	江苏康宁化学有限公司	338779	4.14	134.7	78.21	0.26	0.03				0.13			0.11
7	新能（张家港）能源有限公司	335800	4.11	167.9	68.7	14.7	0.21							
8	泰柯棕化（张家港）有限公司	280647	3.43	24.86	16.57	0.93	0.04							
9	张家港华美生物材料有限公司	242515	2.97	103.16	6.36	0.59	0.08							
10	双狮（张家港）精细化工有限公司	230779	2.82	20.36	25.87	0.29	0.05							
11	张家港北兴化工有限公司	174641	2.14	46.38		2.08	0.19				0.04	0.04		
12	张家港大塚化学有限公司	154272	1.89	2.78	22.54	0.12	0.03							
13	张家港迪爱生化工有限公司	149103	1.82	54.04	22.25	0.61	0.06			0.02				
14	久泰能源（张家港）有限公司	122974	1.50	61.5	19.88	0.09	0.03		36.8					
15	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	107700	1.32	53.86	43.08	3.76	0.86							
16	江苏恒盛药业有限公司	94672	1.16	41.95	10.3	1.72	0.05	2.92			0.06			0.02
17	张家港保税区长源热电有限公司	93880	1.15	2.4	0.29	0.004	0.009							
18	道康宁（张家港）有机硅有限公司	92061	1.13	35.86	18.07	0.43	0.14				0.01			
19	张家港扬子江石化公司	91068	1.11	32.6	11.77	0.69	0.06			1.4				
20	杜邦一旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	87632	1.07	11.14	7.8	0.04	0			0.54				
21	张家港衡业特种树脂有限公司	75132	0.92	31.75	18.11	0.3	0.1				0.02			
22	瓦克化学（张家港）有限公司	70180	0.86	33.97	22.91	1.15	0.1							
23	江苏华晟新型建材有限公司	66426	0.81	23.2	6.64	0.18	0.02							
24	江苏宝德新材料有限公司	66110	0.81	5.11	3.18	0.19	0.01							
25	张家港市华昌新材料科技有限公司	55925	0.68	19.57	1.36	0.14	0.02							
26	陶氏化学（张家港）有限公司	52016	0.64	12.09	7.57	0.21	0.02			0.06			0	0
27	森田化工（张家港）有限公司	50932	0.62	4.43	3.56	0.13	0.01							
28	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	47578	0.58	14.17	9.62	1.16	0.1	2.3						
29	张家港市华昌药业有限公司	47520	0.58	11.8	8.8	0.06	0.01	0.08						
30	华奇（张家港）化工有限公司	44779	0.55	6.85	4.1	0.1	0.01		1.65					
31	日触化工（张家港）有限公司	41100	0.50	20.55	10.27	0.09	0.08							
32	佐敦涂料（张家港）有限公司	40669	0.50	14.01	7.04	0.82	0.1							
33	通伊欧轮胎张家港有限公司	37853	0.46	3.73	2.91	0.25	0.01			0.15				
34	江苏晶华新材料科技有限公司	37802	0.46	20.28	28.2	0.3	0.02			0.04				
35	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司（斯泰隆丁苯乳胶（张家港）有限公司）	37320	0.46	2.1	0.99	0.03				0.01				
36	盛禧奥石化（张家港）有限公司（原斯泰隆石化（张家港）有限公司）	34300	0.42											
37	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	33665	0.41	5.6	3.86	0.42	0.04							
38	张家港天弘镀锌薄板有限公司	33660	0.41	11.78	1.55	0.1	0			0.67				
39	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司	32430	0.40	6.75	4.43	0.29	0.02							
40	张家港洁利环保科技有限公司	32211	0.39	7.937	6.501	0.038	0.003							
41	苏州三友利化工有限公司	31850	0.39	11.54	10.09	1.12	0.48		8.28					
42	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	30245	0.37	3.22	3.44	0.12	0.01	0.12						
43	江苏长华聚氨酯有限公司	27170	0.33	5.36	3.29	0.08	0.01						0.1	
44	张家港华达涂层有限公司	26000	0.32	4	3.25	0.18								
45	PPG 涂料（张家港）有限公司	24270	0.30	9.73	5.94	0.52	0.09			0.05				
46	张家港东华能源股份有限公司	22083	0.27	3.78	2.96	0.02	0.01			0.36	0.44	0.69	0.79	
47	张家港美景荣化学工业有限公司	20400	0.25	10.33	7.91	0.05	0							
48	张家港市江南锅炉压力容器有限公司	20000	0.24	8	1.4	3	0.01							
49	张家港华茂精细化学有限公司	19890	0.24	1.89	1.15	0.11	0.01							
50	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司	16900	0.21	8.33	6.68	0.62								
51	张家港市南港诚明化工有限公司	13030	0.16	6.52	3.26	0.14	0.02							
52	富美实（张家港）特殊化学品有限公司	12060	0.15	2.15	1.66	0.29	0.02							
53	润英联（中国）有限公司	11523	0.14	3.36	1.59	0.15	0.02			0.07				

序号	单位名称	接管胜科水务废水量	废水量占总排放量比例%	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	BOD ₅	石油类	甲苯	二甲苯	苯乙烯	总铜
54	兰科化工（张家港）有限公司	11460	0.14	1.88	1.32					0.06				
55	张家港东亚迪爱生化学有限公司	11000	0.13	22.66	10.58	0.05	0				0.03			0.07
56	张家港华瑞化工有限公司	10542	0.13	7.27	3.25	0.04	0.01							
57	张家港瀚康化工有限公司	9489	0.12	4.74	2.38	0.18	0.02							
58	张家港江南粉末涂料有限公司	8440	0.10	3.01	1.89	0.14	0.01							
59	张家港市科幸化学有限公司	8300	0.10	4.19	1.89	0.04	0.03				0			
60	江苏中意包装有限公司	7920	0.10	3.6	2.27	0.25	0.02							
61	雅仕德化工（江苏）有限公司	7500	0.09	1.3	0.67	0.05	0.01			0.01	0.00		0.00	
62	安逸达电解液技术（张家港）有限公司	7006	0.09	0.56	0.49	0.04	0							
63	南光化工有限公司（含南光包装容器再生利用有限公司）	6535	0.08	2.93	1.13	0.09	0.01							
64	江苏赛宝龙石化有限公司	5800	0.07	2.38	1.26	0.08	0.01			0.04				
65	张家港迪克汽车化学品有限公司	5500	0.07	1.27	1	0.06	0.01							
66	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	5371	0.07	2.13	1.22	0.04	0.06							
67	张家港金宏气体有限公司	5204	0.06	2,1	1.3	0.13	0.01							
68	东马棕榈工业（张家港）有限公司	5200	0.06	1.83	0.02	0.04	0							
69	张家港立宇化工有限公司	4200	0.05	2	1.05	0.08						0		
70	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	3962	0.05	1.23	0.78	0.03	0			0.02				
71	张家港保税区巴士物流有限公司	3890	0.05	2.43	1.27	0.05	0			0.18				
72	张家港市德宝化工有限公司	3736	0.05	1.87	0.93	0.03	0							
73	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	3700	0.05	0.48	0.36	0.04								
74	苏州中远物流有限公司	3694	0.05	1.24	0.7	0.06	0.01		0					
75	张家港市江南利玛特设备制造有限公司	3210	0.04	1.52	0.01	0.25	0.06			0				
76	辰科化工（张家港）有限公司	2294	0.03	2.39	0.32	0.02	0.01							
77	张家港市新金龙化工有限公司	2060	0.03	0.85		0.01	0							
78	江苏华盛精化工股份有限公司	1827	0.02	6.38	1.57	0.29	0.03							
79	张家港市黎明化工有限公司	1752	0.02	0.18	0.12	0.03	0							
80	张家港高奇化工生物有限公司	1700	0.02	0.68	0.34	0.05	0.01							
81	张家港环球分子筛有限公司	1296	0.02	0.39	0.19	0.03	0							
82	张家港市恒吉电子化学有限公司（恒昌化工公司内）	1208	0.01	0.45	0.27	0.03	0							
83	液化空气电子材料（张家港）有限公司	1056	0.01	0.22	0.15	0.02	0							
84	发基化学品（张家港）有限公司	1000	0.01	0.15	0.15	0	0							
85	江苏长顺保温节能科技有限公司	770	0.01	0.29	0.18	0.02	0							
86	江苏晶标生物科技有限公司	672	0.01	0.27	0.2	0.02	0							
87	林德华昌（张家港）气体有限公司	500	0.01	0.2	0.13	0.02	0							
88	张家港盈迪特种气体有限公司	480	0.01	0.19	0.12	0.01	0							
89	江苏长能节能新材料科技有限公司	150	0.00											
已建企业小计		7908962	96.73	2284.77	1303.77	99.28	5.98	5.42	46.73	31.76	0.73	0.73	0.89	2.71
在建及拟建														
1	凯凌化工（张家港）有限公司	55840	0.68	25.89	8.97	1.01	0.08							
2	星光精细化工（张家港）有限公司	54149	0.66	22.34		0.65	0.02			0				
3	易高生物化工科技（张家港）有限公司	38280	0.47	8.58	4.6	0.1	0.01			0.22	0.02			
4	怡成屏障（张家港）科技有限公司	31930	0.39	3.86	2.47	0.09	0							
5	苏州双象光学材料有限公司	20000	0.24	2.54	2.46	0.05	0				0.01		0.02	
6	戴铂新材料（张家港）有限公司	14340	0.18	4.97	3.74	0.38	0.06							
7	苏州西雅克水族科技有限公司	12810	0.16	3.99	2.26	0.09	0.01							
8	江苏国泰超威新材料有限公司	12775	0.16	6.39	3.19	0.26	0.03							
9	江苏诺米亚涂料有限公司	7000	0.09	0.56	0.49	0.04	0.11	0						
10	苏州创蓝新材料有限公司	6840	0.08	2.3	1.37	0.06	0.01							
11	张家港市飞航科技有限公司	5580	0.07	2.25	1.35	0.06	0.1	0.08		3.68		0		
12	苏州氟特电池材料股份有限公司	3210	0.04	1.47	0.56	0.06	0.01							
13	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	1980	0.02	0.16	0.14	0.01	0							
14	复榆（张家港）新材料有限公司	1440	0.02	0.58	0.29	0.04	0							
15	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司	1050	0.01	0.39	0.22	0.02	0							
16	易高环保能源科技（张家港）有限公司	320	0.00	0.13	0.06	0.01	0			0.01				
在建及拟建小计		267544	3.27	86.4	32.17	2.93	0.44	0.08	0	3.91	0.03	0	0.02	0

序号	单位名称	接管胜利水务废水量	废水量占总排放量比例%	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	BOD ₅	石油类	甲苯	二甲苯	苯乙烯	总铜
总计		8176506	100.00	2371.167	1335.941	102.212	6.417	5.5	46.73	35.67	0.76	0.73	0.91	2.71

表5.4-4 扬子江化学工业园企业废水污染源等标负荷一览表

编号	单位名称	COD	SS	氨氮	总磷	BOD ₅	石油类	甲苯	苯乙烯	二甲苯	总铜	挥发酚	P _n	K _n （%）
1	江苏华昌化工股份有限公司	20.56	10.92	48.21	8.10	0.00	320.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	408.18	38.14
2	张家港万达薄板有限公司	8.19	1.82	0.17	0.10	0.00	220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	230.27	21.51
3	怡成屏障（张家港）科技有限公司	0.19	0.08	0.09	0.02	0.00	73.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	74.01	6.92
4	张家港东华能源股份有限公司	0.19	0.10	0.02	0.03	0.00	7.27	0.63	39.32	1.39	0.00	0.00	48.94	4.57
5	道康宁（张家港）有限公司	22.04	7.55	1.10	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.51	0.00	35.12	3.28
6	张家港扬子石化公司	1.63	0.39	0.69	0.30	0.00	27.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.93	2.89
7	东海粮油工业（张家港）有限公司	0.53	0.24	0.05	5.59	0.00	21.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.63	2.58
8	新能（张家港）能源有限公司	8.40	2.29	14.70	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.44	2.47
9	张家港天弘镀锌薄板有限公司	0.59	0.05	0.10	0.01	0.00	13.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.21	1.33
10	久泰能源（张家港）有限公司	3.08	0.66	0.09	0.15	9.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.18	1.23
11	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	2.69	1.44	3.76	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.19	1.14
12	杜邦一旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	0.56	0.26	0.04	0.01	0.00	10.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.66	1.09
13	江苏康宁化学有限公司	6.74	2.61	0.26	0.17	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.11	0.00	10.06	0.94
14	凯凌化工（张家港）有限公司	1.29	0.30	1.01	0.42	0.00	4.40	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	7.45	0.70
15	苏州三友利化工有限公司	0.58	0.34	1.12	2.40	2.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.50	0.61
16	张家港华美生物材料有限公司	5.16	0.21	0.59	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.37	0.59
17	江苏长华聚氨酯有限公司	0.27	0.11	0.08	0.05	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	5.51	0.51
18	张家港北兴化工有限公司	2.32	0.00	2.08	0.96	0.00	0.00	0.06	0.00	0.09	0.00	0.00	5.50	0.51
19	张家港迪爱生化工有限公司	2.70	0.74	0.61	0.28	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74	0.44
20	江苏恒盛药业有限公司	2.10	0.34	1.72	0.24	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	4.50	0.42
21	瓦克化学（张家港）有限公司	1.70	0.76	1.15	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.11	0.38
22	张家港保税区巴士物流有限公司	0.12	0.04	0.05	0.02	0.00	3.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.81	0.36
23	通伊欧轮胎张家港有限公司	0.19	0.10	0.25	0.04	0.00	2.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.53	0.33
24	道康宁（张家港）有机硅有限公司	1.79	0.60	0.43	0.69	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	3.53	0.33
25	张家港市江南锅炉压力容器有限公司	0.40	0.05	3.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	0.33
26	江苏晶华新材料科技有限公司	1.01	0.94	0.30	0.12	0.00	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.25	0.30
27	华奇（张家港）化工有限公司	0.34	0.14	0.10	0.03	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.20	3.22	0.30
28	张家港衡业特种树脂有限公司	1.59	0.60	0.30	0.50	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	3.02	0.28
29	张家港洁利环保科技有限公司	1.06	0.46	0.67	0.60	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.98	0.28
30	星光精细化工（张家港）有限公司	1.12	0.00	0.65	0.10	0.00	0.00	0.01	1.10	0.00	0.00	0.00	2.98	0.28
31	泰柯棕化（张家港）有限公司	1.24	0.55	0.93	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.92	0.27
32	PPG 涂料（张家港）有限公司	0.49	0.20	0.52	0.45	0.00	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.71	0.25
33	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	0.71	0.32	1.16	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.25
34	天齐锂业（江苏）有限公司	0.22	1.86	0.33	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.60	0.24
35	陶氏化学（张家港）有限公司	0.60	0.25	0.21	0.09	0.00	1.26	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	2.57	0.24
36	双狮（张家港）精细化工有限公司	1.02	0.86	0.29	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44	0.23
37	佐敦涂料（张家港）有限公司	0.70	0.23	0.82	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.24	0.21
38	日触化工（张家港）有限公司	1.03	0.34	0.09	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.86	0.17
39	润英联（中国）有限公司	0.17	0.05	0.15	0.08	0.00	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.77	0.17
40	张家港东亚迪爱生化学有限公司	1.13	0.35	0.05	0.02	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.07	0.00	1.67	0.16
41	江苏华晟新型建材有限公司	1.16	0.22	0.18	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.16
42	张家港市飞航科技有限公司	0.11	0.04	0.06	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	1.37	0.13
43	兰科化工（张家港）有限公司	0.09	0.04	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	0.13
44	张家港市华昌新材料科技有限公司	0.98	0.05	0.14	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26	0.12
45	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司	0.42	0.22	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26	0.12
46	张家港大塚化学有限公司	0.14	0.75	0.12	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	0.11
47	江苏赛宝龙石化有限公司	0.12	0.04	0.08	0.05	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	0.11
48	戴铂新材料（张家港）有限公司	0.25	0.12	0.38	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.10
49	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	0.28	0.13	0.42	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	0.10
50	张家港市华昌药业有限公司	0.59	0.29	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.09
51	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司	0.34	0.15	0.29	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	0.08
52	张家港美景荣化学工业有限公司	0.52	0.26	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.08

编号	单位名称	COD	SS	氨氮	总磷	BOD ₅	石油类	甲苯	苯乙烯	二甲苯	总铜	挥发酚	P _n	K _n （%）
53	江苏国泰超威新材料有限公司	0.32	0.11	0.26	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.08
54	江苏华盛精化工股份有限公司	0.32	0.05	0.29	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	0.07
55	易高生物化工科技（张家港）有限公司	0.43	0.15	0.10	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.07
56	张家港市江南利玛特设备制造有限公司	0.08	0.00	0.25	0.31	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.06
57	张家港市南港诚明化工有限公司	0.33	0.11	0.14	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.06
58	江苏中意包装有限公司	0.18	0.08	0.25	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.06
59	江苏诺米亚涂料有限公司	0.03	0.02	0.04	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.06
60	江苏宝德新材料有限公司	0.26	0.11	0.19	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.06
61	张家港瀚康化工有限公司	0.24	0.08	0.18	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.05
62	张家港华瑞化工有限公司	0.36	0.11	0.04	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	0.05
63	富美实（张家港）特殊化学品有限公司	0.11	0.06	0.29	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.05
64	森田化工（张家港）有限公司	0.22	0.12	0.13	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.05
65	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	0.06	0.03	0.03	0.02	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.05
66	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	0.11	0.04	0.04	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.05
67	张家港华达涂层有限公司	0.20	0.11	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.05
68	张家港市科率化学有限公司	0.21	0.06	0.04	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.04
69	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	0.16	0.11	0.12	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.04
70	苏州西雅克水族科技有限公司	0.20	0.08	0.09	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.04
71	张家港江南粉末涂料有限公司	0.15	0.06	0.14	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.04
72	盛禧奥石化（张家港）有限公司（原斯泰隆石化（张家港）有限公司）	0.11	0.03	0.03	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.03
73	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司（斯泰隆丁苯乳胶（张家港）有限公司）													
74	南光化工有限公司（含南光包装容器再生利用有限公司）	0.15	0.04	0.09	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.03
75	张家港金宏气体有限公司	0.11	0.04	0.13	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.03
76	雅仕德化工（江苏）有限公司	0.07	0.02	0.05	0.05	0.00	0.10	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.30	0.03
77	苏州双象光学材料有限公司	0.13	0.08	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.03
78	张家港华茂精细化学有限公司	0.09	0.04	0.11	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.03
79	苏州创蓝新材料有限公司	0.12	0.05	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.02
80	张家港立字化工有限公司	0.10	0.04	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.02
81	张家港迪克汽车化学品有限公司	0.06	0.03	0.06	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.02
82	辰科化工（张家港）有限公司	0.12	0.01	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.02
83	张家港保税区长源热电有限公司	0.12	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.02
84	苏州氟特电池材料股份有限公司	0.07	0.02	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.02
85	苏州中远物流有限公司	0.06	0.02	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.02
86	张家港市德宝化工有限公司	0.09	0.03	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.02
87	张家港高奇化工生物有限公司	0.03	0.01	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.01
88	东马棕榈工业（张家港）有限公司	0.09	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.01
89	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.01
90	安逸达电解液技术（张家港）有限公司	0.03	0.02	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.01
91	复榆（张家港）新材料有限公司	0.03	0.01	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.01
92	张家港环球分子筛有限公司	0.02	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01
93	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	0.02	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01
94	张家港市恒吉电子化学有限公司（恒昌化工公司内）	0.02	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01
95	张家港市新金龙化工有限公司	0.04	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01
96	江苏晶标生物科技有限公司	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
97	林德华昌（张家港）气体有限公司	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
98	江苏长顺保温节能科技有限公司	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
99	张家港市黎明化工有限公司	0.01	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
100	液化空气电子材料（张家港）有限公司	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
101	张家港盈迪特种气体有限公司	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
102	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
103	易高环保能源科技（张家港）有限公司	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
104	发基化学品（张家港）有限公司	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
105	江苏长能节能新材料科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P _i 合计		117.15	43.55	94.35	36.23	11.68	713.61	1.10	45.58	1.48	2.70	2.87	1070.29	100.00
K _i （%）		10.95	4.07	8.82	3.38	1.09	66.67	0.10	4.26	0.14	0.25	0.27	/	/

编号	单位名称	COD	SS	氨氮	总磷	BOD ₅	石油类	甲苯	苯乙烯	二甲苯	总铜	挥发酚	P _n	K _n （%）
	排序	2	5	3	6	7	1	11	4	10	9	8	/	/
	标准	20	30	1	0.2	4	0.05	0.7	0.02	0.5	1	0.01	/	/

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目建设地点在凯凌化工现有厂区内。施工期的建设内容包括车间建设、设备的组装和调试、给排水系统、供电设施等公用工程的建设及设备安装和调试。

工程施工期的施工活动会产生噪声、固废及少量设备调试废水等环境污染因子，现分别叙述施工期间的环境影响和污染防治措施。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期废气主要是施工废气。施工废气主要来自运输车辆进出厂址排放的尾气和施工垃圾清运过程中产生的扬尘。

施工过程中道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面条件、空气的相对湿度等因素都有关系。扬尘影响附近居民和过往行人的呼吸健康，也影响附近的景观。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，且项目所在地 500m 范围内无敏感目标，所以厂区施工扬尘对周围居民生活产生的影响很小。

据类比调查表明，运输车辆在沿线的道路扬尘量为 1.40 公斤/（公里·车辆）。该范围内没有居民，因此项目施工粉尘影响较小。

为了减少扬尘和施工废气对环境的影响，必须采取以下防治措施：

（1）运输设备的车辆厂区内内部运输时，车速不应过快，防止地面扬尘；

（2）生活垃圾及时清运，场地及时平整，对干燥作业面适当撒水，以防二次扬尘。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工废水主要来自施工人员生活废水。预计生活污水约 5~8t/d，施工期间主要含 COD、氨氮、TP、SS 等。企业施工期按照 100 天计，施工人数按 50 人计，生活污水按 8t/d 计，则企业生活污水量共计为 800 吨，COD、氨氮、TP、SS 的排放浓度分别为 500mg/L、25mg/L、2.0mg/L、250mg/L，则施工期间废水污染物的排放量为 0.4t/d、0.02t/d、0.0016t/d、0.2t/d。

控制措施：

（1）施工单位应加强对污水的处理，尤其是厕所污水必须排入化粪池处理后接至污水管网，不得随意排放。

（2）对各类车辆的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均要集中收集处理，不得随意倾倒、排入附近其他河流。

（3）加强施工机械维护，防止施工机械漏油。

6.1.3 施工期声环境影响分析

噪声是施工期间的主要污染因子，在施工过程中，由于各类车辆的运行和各种施工机械设备的运转，不可避免地将产生造成污染。施工中使用的各类施工机械，运输车辆等都是噪声的产生源。

为减轻本工程施工噪声的环境影响，建议采取以下控制措施：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；

②尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能选用做过降噪技术处理和改装的设备；

③高噪声设备周围或施工厂界周围设置必要的隔声墙，以降低噪声向外辐射，加强对装卸施工的管理，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作面产生的人为噪声污染；

④做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员佩戴防护耳塞。

6.1.4 施工期固体废弃物对环境的影响分析

施工垃圾主要来自施工队伍生活产生的生活垃圾。产生的生活垃圾不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭、传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不良影响。因此应及时清运并进行处理，对环境不产生二次污染。生活垃圾产生量为 $0.5\text{kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ ，施工人数为 50 人，则施工期间生活垃圾的产生量为 2.5 吨。

6.1.5 生态保护与水土流失防治措施

施工场地不进行土建。用地性质为工业用地，符合用地规划要求。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废弃物对环境产生的影响较小，只要施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工平面管理等），并进行文明施工，加强对厂址附近水体的保护，遵守上述环保建议，工程建设期将不会对环境产生明显不利影响。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 环境空气质量影响预测与评价

6.2.1.1 预测分析内容

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价不进行进一步预测与评价，本评价以主要污染源估算模型（AERSGREEN 模型）计算结果作为预测与分析依据。

经判断本项目大气属于二级评价，环境影响采用估算模式进行预测。预测分析的主要内容及涉及的参数如下：

a、预测分析因子

本项目周围为简单地形，选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中有环境质量的污染物等作为本次评价的预测因子，则分别预测如下因子：颗粒物、甲醇、非甲烷总烃。

b、污染源参数

本项目废气正常工况下有组织污染源强参数见表 6.2-1，非正常工况有组织污染源强参数见表 6.2-2，本报告对技改后产生的颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、VOCs 废气进行相应的环境影响分析。

表 6.2-1 本项目正常工况有组织排放污染源参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
DA003	120.462915	32.005906	4.0	50	1.2	25	11	甲醇	0.0017
								非甲烷总烃	0.0089
DA002	120.46725	32.007307	4.0	25	0.4	25	11	颗粒物	0.0625

表 6.2-2 本项目非正常工况有组织排放污染源参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
DA003	120.462915	32.005906	4.0	50	1.2	25	11	甲醇	16.55
								非甲烷总烃	88.65
DA002	120.46725	32.007307	4.0	25	0.4	25	11	颗粒物	6.25

C、估算模型参数

表 6.2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	85 万
最高环境温度		38.8 °C
最低环境温度		-8.7°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	-
	海岸线方向/o	-9.0

2、预测分析结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价对排气筒有组织废气（正常排放）进行大气影响评价。采用环保部发布的估算模式-AERSCREEN 进行估算进行大气影响估算，计算本项目排放污染物最大落地浓度及占标率。

表 6.2-5 本项目有组织正常工况废气估算模式计算结果表

污染源	评价因子	评价标 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	推荐评价等级
DA003	甲醇	3000.0	0.0262	0.0009	III
	非甲烷总烃	2000.0	0.0262	0.0013	III
DA002	颗粒物	900.0	2.7258	0.3029	III

根据 AERSCREEN 模型估算，本项目 P_{max} 最大值出现为 3 号排气筒的颗粒物， $P_{\text{max}}=0.3029\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 2 进行判定，本项目大气环境影响评价工作等级定为三级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）章节 5.3.3.2 “对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”因此，本项目大气环境影响评价工作等级定为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”。

3、大气污染物排放量核算

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出本项目有组织大气污染物排放量核算结果，具体详见表 6.2-9，大气污染物年排放量核算表详见表 6.2-11，非正常排放量核算表详见表 6.2-12。

表 6.2-9 有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
----	-------	-----	--------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

1	DA003	甲醇	0.0662	0.0017	0.0132
		非甲烷总烃	0.3546	0.0089	0.0709
2	DA002	颗粒物	10.4167	0.0625	0.5
合计		甲醇			0.0132
		非甲烷总烃			0.0709
		颗粒物			0.5

表 6.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	甲醇	0.0132
2	非甲烷总烃	0.0709
4	颗粒物	0.5

表 6.2-12 非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
1	DA003	废气处理设施出现故障	甲醇	662	16.55	1	1	及时组织人员进行抢修，在抢修的同时上报管理部门，厂内采取限产措施
2			非甲烷总烃	3546	88.65	1	1	
3	DA002		粉尘	1041.7	6.25	1	1	

4、卫生防护距离

1) 本项目与公司现有卫生防护距离的衔接

根据 GB/T39499-2020 章节 6.3 生产单元边界发生变化后终值的确定“当新、改、扩建项目的生产单元边界发生变化后，需对卫生防护距离进行重新计算，经级差处理后，确定新的卫生防护距离终值。”

现有项目以天然气制氢装置外设置 800m 卫生防护距离。本项目建成后，不产生无组织排放。因此仍然以天然气制氢装置外设置 800m 卫生防护距离。

6.2.2 大气环境影响评价结论与建议

a、项目选址及总图布置的合理性和可行性

根据估算模式计算结果，项目的最大落地浓度占标率均小于 10%，产生的废气对敏感点影响较小，根据大气环境防护距离的计算结果，均无超标点，厂界浓度能够达标，因此评价项目选址及总图布置基本合理且可行。

b、污染源的排放强度与排放方式

根据大气环境影响预测结果，最大落地浓度均小于标准值，项目排放的废气对区域环境的影响较小。通过大气环境防护距离的计算结果，项目排放的无组织厂界浓度可达标，但应加强过程管理，减少废气的排放，减少废气对环境的污染。

c、大气污染控制措施

本项目的大气污染控制措施均能保证污染源的排放符合排放标准的相关规定，

同时最终环境影响也符合环境功能区划分要求，本项目各污染物排放浓度和排放速率均满足国家相应排放标准要求，对敏感点影响较小，治理控制措施可行。

d、大气环境防护距离的设置

根据 HJ2.2-2018 大气环境防护距离的计算结果，项目厂界能够达标，因此无须设置大气环境防护距离。

e、卫生防护距离的设置

结合已批复项目及本次环评计算结果，本次技改后全厂以天然气制氢装置为边界设置 800m 的卫生防护距离。

f、污染物排放总量控制指标落实情况

本项目的污染物排放总量控制指标均能满足环境管理要求，本次项目建成运行后，大气污染物可在保税区内平衡。

g、大气环境影响评价结论

综上所述，项目选址及总图布置的基本合理，本项目各污染物排放浓度和排放速率均满足国家相应排放标准要求，治理控制措施可行，污染物排放总量能适应环境功能级别，可维持环境质量现状。建设项目大气环境影响评价自查表见下表：

表 6.2-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□			二级□			三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□					<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(颗粒物) 其他污染物(甲醇、非甲烷总烃、VOCs)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区□				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长= 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(颗粒物、甲醇、非甲烷总烃)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓	非正常持续时长	C _{非正常} 占标率≤100%□				C _{非正常} 占标率>100%□		

	度贡献值	(-) h		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□		C _{叠加} 不达标□
	区域环境质量整体变化情况	k ≤ -20%☑		k > -20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、甲醇、非甲烷总烃、VOCs）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测□
	环境质量监测	监测因子：（-）		监测点位数（-） 无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□		
	大气环境保护距离	距（生产厂房）厂界最远（700）m		
	污染源年排放量	有组织：颗粒物 0.5t/a，非甲烷总烃 0.0764t/a，甲醇 0.0132t/a。		

注：*VOCs：本项目中包含了甲醇、非甲烷总烃

6.3 地表水环境影响分析

本项目工艺废水和设备清洗水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，接管至胜科水务有限公司集中处理，达标尾水排入长江。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况和废水间接排放口基本情况见下表 6.3-1。

表6.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	排放去向	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生产废水	pH COD SS 甲醇	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	进入城市污水处理厂（胜科水务有限公司）	TS001	污水处理站	混凝沉淀+A/O 接触氧化+Fenton 氧化+中和沉淀+二级生化+沉淀	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表6.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120°28'2.485"	31°0'30.301"	0.13415	胜科水务有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	胜科水务有限公司	pH COD SS	6~9（无量纲） 50 20

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表6.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH COD		6~9 50

		SS	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）	20
--	--	----	-------------------------------	----

1、评价等级确定

本项目生产废水接管市政污水官网，属于间接排放，评价等级根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级判别表判定为三级 B，不进行水环境影响预测，对污染物排放量进行核算。

因此，本次环评水环境影响分析引用《张家港保税区胜科水务有限公司技术改造项目环境影响报告书》结论。

2、评价范围及评价内容

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 项目其环境影响评价的主要内容为：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、污水处理设施的环境可行性评价。

（1）接管废水对胜科水务的影响

本项目总接管污水量 4.03t/d，占胜科水务有限公司能力（45000t/d）的 0.00896%，占胜科水务有限公司剩余能力（23793t/d）的 0.01%。因此本项目接管废水不会对保税区胜科水务有限公司正常运行产生影响。

（2）胜科水务尾水排放对长江的影响

正常排放水质影响预测分析：

胜科水务尾水处理达到排放标准后排入长江张家港段南支，排放的尾水一方面随同感潮水体不断在上、下游往复输移，另一方面由于水流的紊动特性，污染物质同时沿横向、纵向扩散输运。选取两个潮过程计算预测范围内各点污染物最大浓度，经预测各敏感目标处的污染物浓度增量都较小，COD、氨氮、总磷和甲醛因子浓度增量叠加现状监测值后均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。综上，尾水达标排放对长江水质影响很小，不影响受纳水体的水环境功能。

事故排放水质影响预测分析：

由于计算区域处于感潮河段，在一个计算潮型中，潮位及流速每时每刻都在变化，因此事故工况发生时刻不同，所形成的污染物浓度场范围也不一样。根据试算比较，当事故排放发生于涨潮开始时对上游水体的影响最大，当事故排放发生于落潮开始时对下游水体的影响最大，因此预测时分别以事故发生于涨潮初期、落潮初期分析事故排放对排污口上游、下游水质的影响。

预测结果表明，事故排放后污染物浓度增量较正常工况明显增加，但由于排口

所在江段水质较好，各敏感目标处的 COD、氨氮、总磷和甲醛因子浓度增量叠加现状监测值后仍能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、污染源排放量核算

表6.3-4 废水污染物排放信息表（技改项目）

序号	排污口 编号	污染物种 类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排 放量/ (t/d)	全厂日排放 量/ (t/d)	新增年排 放量/ (t/a)	全厂年排放 量/ (t/a)
1	DW001	COD	350	0	61.2835	0	20.4074
		SS	10	0	22.7366	0	7.5713
		甲醇	14	0	0.0171	0	0.0057
全厂排放口 合计	COD					0	20.4074
	SS					0	7.5713
	甲醇					0	0.0057

二、地表水环境影响评价自查表

拟建项目地表水环境影响评价自查情况见表 6.3-5。

表6.3-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	补充监测	调查时期		监测因子
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/>		

		规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响评价	预测范围	河流：长度/km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	COD、氨氮、总磷	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓实施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> （直接引用《张家港保税区胜科水务有限公司技术改造项目环境影响报告书》结论）	
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境治理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评论，生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>	

		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		废水量		1341.5		/	
		COD		0.0671		350	
		SS		0.0268		100	
		甲醇		0.002		10.96	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测□		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测□		
		监测点位	（上游、项目地、下游各 1 个）		（污水总排口）		雨水排口
		监测因子	（pH、氨氮、高锰酸盐指数、溶解性总固体、石油类、总磷）		（流量、pH、COD、SS、甲醇等）		pH、COD、氨氮、SS
	污染物排放清单	接管生产废水量 1341.5t/a，COD 0.4695t/a，SS 0.1342 t/a，甲醇 0.002t/a					
评价结论		可以接受√；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写；“备注”为其他补充内容							

6.4 声影响分析

6.4.1 评价目的及评价范围

（1）评价目的

通过对本次技改项目各种噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出切实的防治措施提供依据。

（2）评价范围：建设项目边界外 200m 范围。

6.4.2 本项目噪声源

本次主要分析新增设备的声环境影响，本次新增噪声源为各类风机和泵，噪声源噪声的源强、本项目治理措施见表 6.4-1-6.4-2。本项目主要采取选用低噪声设备、建筑物隔声、合理布局、加强绿化等措施来降低噪声影响。

表6.4-1 本项目主要新增噪声源（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	/	30	0	0	70	基础减振，绿化隔音	生产运行期
2	泵	/	20	15	0	80		

注：以 DMT 车间中心为（0,0）原点。

表6.4-2 本项目主要新增噪声源（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内 边界距离 /m	室内边 界声级 dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物 外距离
1	车间	DMT 一级精制塔	/	70	基础减振，墙体隔音	3	0	0	20	70	生产运行期	15	55	南 36m
2		甲醇脱水塔	/	80		6	0	0	20	80		15	65	
3		DMT 二级精制塔	/	70		-3	0	0	20	70		15	55	
4		DMT 三级精制塔	/	80		-6	0	0	20	80		15	65	
5		甲醇缓冲罐	/	80		4	0	0	20	80		15	65	
6		凝结水罐	/	70		-4	0	0	20	70		15	55	
7		导热油缓冲罐	/	70		-5	0	0	20	70		15	55	
8		甲醇汽化器	/	70		-1	0	6	20	70		15	55	
9		甲醇预热器	/	70		5	0	30	20	70		15	55	
10		一级反应加热器	/	70		2	0	6	20	70		15	55	
11		T-1101	/	70		1	0	0	20	70		15	55	

注：以 DMT 车间中心为 (0,0) 原点。

6.4.3 预测模式

(1) 点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的点声源衰减模式,计算公式如下:

$$L_A(\mathbf{r}) = L_A(\mathbf{r}_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中:

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 距离上的 A 声压级;

A_{div} ——几何发散衰减，公式： $A_{div}=20\lg (r/r_0)$ 。

A_{atm} ——空气吸收引起的衰减，公式：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

，其中 a 为大气吸收衰减系数。

A_{bar} ——屏障引起的衰减。在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB(A)；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB(A)。

A_{gr} ——地面效应衰减，公式：
$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$
，其中 h_m 为传播路径的平均离地高度（m）。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

（2）声级的计算

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

6.4.4 噪声环境影响预测及评价

通过模式计算，得到本项目昼、夜间厂界噪声预测结果，见表 6.4-3、6.4-4。

表6.4-3 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测值		本项目贡献值		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
预测点 位	N1 北厂界外 1m	3.64	3.64	65	55
	N2 东厂界外 1m	8.59	8.59	65	55
	N3 南厂界外 1m	20.21	20.21	65	55
	N4 西厂界外 1m	3.01	3.01	65	55
是否达标		是	是	/	/

表6.4-4 本项目新增噪声源叠加背景值后对预测点的影响 单位：dB(A)

预测点	改建项目贡献值	背景值		预测叠加值		标准值	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
N1 北厂界外 1m	3.64	62.2	53.3	62.20	53.30	65	55
N2 东厂界外 1m	8.59	62.9	52.8	62.90	52.80	65	55
N3 南厂界外 1m	20.21	63.4	53.2	63.4	53.2	65	55
N4 西厂界外 1m	3.01	62.4	53.5	62.4	53.5	65	55

由上表可知，在企业落实相应的隔声措施的前提下，N1、N2、N3、N4 点的昼夜噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表6.4-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> ；大于200m <input type="checkbox"/> ；小于200m <input type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> ；最大A声级 <input type="checkbox"/> ；计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> ；地方标准 <input type="checkbox"/> ；国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/> ；1类区 <input type="checkbox"/> ；2类区 <input type="checkbox"/> ；3类区 <input checked="" type="checkbox"/> ；4a类区 <input type="checkbox"/> ；4b类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/> ；近期 <input type="checkbox"/> ；中期 <input type="checkbox"/> ；远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> ；收集资料 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比：（100%）		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> ；已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> ；研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> ；大于200 m <input type="checkbox"/> ；小于200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> ；最大A声级 <input type="checkbox"/> ；计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；固定位置监测 <input type="checkbox"/> ；自动监测 <input type="checkbox"/> ；手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>		

6.5 固体废物环境影响分析

1、固体废物产生种类和处置方式

本项目产生的固废主要为废催化剂、焚烧残渣和废包装材料。危险废物委托有资质单位进行处置。

表 6.5-1 扩建项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量	拟采取的处理处置方式
1	废催化剂 1	危险固废	DMT 加氢工序	固态	Pd 基催化剂、杂质等	《国家危险废物名录》（2021 年）	T	HW50	261-152-50	5.4	收集后委托有资质的单位处置
2	废催化剂 2	危险	DMCD 加氢工序	固态	Cu 基催化剂		T	HW50	261-152-50	48.2	

		固废									
3	焚烧残渣	危险固废	废气处理	固态	废有机残渣		T	HW18	772-003-18	1.5	
4	废包装物	危险固废	包装	固态	有机物等		T/In	HW49	900-041-49	10	

2、固体废物对环境的影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日起执行)要求。本评价对项目危险废物产生环节、贮存、处置进行环境影响分析。危险废物贮存时应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求执行。根据《江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案,苏环办[2019]149号》,针对危险废物产生单位,应从三个方面对危险废物贮存场所进行规范化管理:①在环评审批手续方面;②在贮存设施建设方面;③在管理制度落实方面。

本项目依托现有固废仓库 350m² (一般固废 100m²、危废 250m²), 配套焚烧蒸馏废液能力 1000kg/h, 3 个 100m³ 废液储罐。

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规范要求, 危废仓库规范设置情况见下表。

表 6.5-2 本项目危废仓库规范设置情况表

序号	规范设置要求	拟建危废仓库要求
1	应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范设置标志, 配备通讯设备、照明设施和消防设施, 设置气体导出口及气体净化装置。	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范设置标志, 并严格按照规范设置公开内容。危废暂存区规范配备通讯设备、照明设施和消防设施。设置气体导出口及净化装置。
2	在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控, 并与中控室联网。	在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道、装卸区域等关键位置规范设置视频监控, 并与中控室联网。监控系统按相关标准设置。
3	根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存, 设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。	本项目涉及废物类别为HW50、HW18、HW49, 有固态和液态。危废贮存设施需规范设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏及泄漏液体收集装置。

4	在常温常压下对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。	本项目不涉及易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物，故无须进行预处理，无须按照易爆、易燃危险品贮存。
5	贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	本项目不涉及废弃剧毒化学品。
6	贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。	严格规范要求控制贮存量，贮存期限最长为3个月。
7	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装	本项目危废存放于密封容器内，不涉及同一容器内混装。不涉及不相容的危险废物混装的情形
8	装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间	本项目桶装的液体危废桶顶部到危废液体表面保留有120mm的空间距离
9	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》要求的标签。	标明危险废物主要成分、化学名称、危险情况、安全措施、废物产生单位、地址、电话、联系人等；字体为黑体字，底色为醒目的桔黄色
10	盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）	本项目危废采用密封容器暂存，与危险废物相容且不相互反应
11	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目危废暂存区需设置在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。
12	危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则	本项目危废仓库地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造(涂刷防腐、防渗涂料)，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；且内设有安全照明设施和观察窗口。
13	危险废物堆要防风、防雨、防晒。	危废仓库单独设立，并做到防风、防雨、防晒

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物的转运主要是车间内部转运及外部运输。

①车间内部转运过程中可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。为了减少内部转运过程中的环境影响，应采取如下措施：

A、应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

B、内部转运作业应采用专用的工具，应填写《危险废物厂内转运记录表》。

C、危险废物内部转运后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

②危险废物的厂外运输应满足如下要求：

A、危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，并按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定，由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可经营范围组织，由获得交通

运输部门颁发的危险货物运输资质的单位承担运输。危险废物的转运均按要求填写“五联单”，且符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

B、危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

C、危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，企业及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

D、一旦发生废弃物泄漏事故，企业和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

通过采取以上措施，本项目危险废物的内部转运和厂外运输过程对于环境的影响较小。

（3）委托利用或处置的环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部 2017 年第 43 号公告）中要求：环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设单位项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。

本项目产生的危险废物定期委托有资质单位外运处理。该单位须获得由江苏省环境保护厅颁发的江苏省危险废物经营许可证，具有危险废物处置资格，且处理能力能够达到要求。

（4）危险废物污染防治措施及经济可行性分析

①暂存场所污染防治措施

本项目危废暂存区设置“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），危废采用具有

防腐、防渗功能的塑料袋收集堆放于暂存区，库区地面做防渗（渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ），并设置相应警示标识。

②运输过程的污染防治措施

A、厂内运输：本项目生产过程中产生的危险废物经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物暂存场所内暂存。

B、厂内收集过程：a、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。b、作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。c、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。d、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。e、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

C、厂内转运作业要求：a、内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。b、内部转运作业应采用专用的工具，应填写《危险废物厂内转运记录表》。c、内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

D、厂外运输：本项目危废由有资质单位按照其经营范围的专业运输公司进行运输，运输方式为道路运输。危险废物在运输过程中严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）中相关规定，运输车辆按照 GB13392 设置车辆标志。该单位在事先必须作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

因此，本项目固废采取的运输方式是可行的。

③利用或者处置方式的污染防治措施

本项目危险废物委托有资质单位进行安全处置，不在厂区内自行处置。因此本项目危废委托有资质公司处理是可行的。

综上所述，本项目固废治理方案从经济和环保上均是可行的。

（5）环境管理要求

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号），建设单位还应做到以下几点：

①加强危险废物申报登记

本项目建设完成后，建设单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）中备案，还应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

②规范危险废物收集贮存

严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）以及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）等文件要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施等。根据危废种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏及泄漏液体收集装置。

③加强危险废物转移管理

本项目危废委托有资质单位及时处置或利用，危废周转频率为三个月。该危废处置单位已获得由江苏省环境保护厅颁发的江苏省危险废物经营许可证，具有危险废物处置资格，且处理能力能够达到要求；同时运输单位须有相关资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对等。

④加强固危废环境风险防控

针对危废在不同阶段可能发生的泄漏风险事故，应采取的应急措施：危险废物需采用密闭的暂存方式防止暂存过程中发生泄漏；危废仓库应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造；应设置防风、防晒、防雨设施；危险废物应及时清运，定期清理；委托有资质单位进行处置，并按照废物转移联单制度进行管理，防止危险废物与一般固废混合收集和处理。

因此，企业作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

（6）结论与建议

本项目危险废物均交由资质单位处置处理，从产生、收集、贮存、运输、再循环、再利用、处置直至最终处置全过程中对环境基本无影响。

综上，本项目各类固废均按照所属性质分别收集和贮存，综合处置率可达100%。在落实好危险固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响。

6.6 地下水环境影响分析

6.6.1 评价目的

本项目地下水环境影响评价的目的在于贯彻执行《中华人民共和国环境影响评价法》及相关环境保护法规，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），针对本项目特点进行地下水环境影响评价工作，论证本项目实施的可行性。由于本项目施工期导致地下水污染的可能性较小，因此本次评价只对运营期的地下水保护措施提出建议要求，防止对地下水造成污染。

6.6.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“85、基本化学原料制造-报告书”，确定本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类（报告书）项目。本项目场地未在水源地的准保护区内，通过现场调查，评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，拟建场地地下水环境敏感程度判为“不敏感”。因此将本项目地下水环境影响评价等级判定为“二级”。

6.6.3 区域地质概况

6.6.3.1 区域地址底层

张家港市系冲积平原，北宽南窄，呈三角形。古长江岸线把境内陆地分为南北两个部分，使全境地跨长江三角洲平原的两个地貌副区，即长江南岸古代沙咀区和靖江常阴古沙洲区。南部属老长江三角洲的古代沙嘴区，成陆 8000 年以上，地势高亢，高程为 3~6m（黄海高程，下同），散落着大小 10 多座山丘（因开山取石，部分已夷为平地）；北部属新长江三角洲，由数十个沙洲积涨连接而成，成陆最早的距今约 800 年，地势低平，高程为 3~5m。境内主要是第四纪沉松散物积覆盖，覆盖层的厚度为 90~240m，至西南向东北逐步加厚，沉积物岩性多为砂、粘土、亚粘土等，颗粒至上而下，由细变粗，可见 2~3 个沉积旋回，具有明显的河床、河漫

滩相沉积特性。

区域自第四纪以来主要是垂向升降运动，除孤山残丘缓慢上升接受构造剥蚀外，大部分平原区持续沉降接受松散物沉积，大部分地层均被第四系覆盖评价区第四纪地质条件受古地理沉积环境和基底构造影响，广大平原继承了早期第三纪红色盆地继续下降，成为古长江发育活动场所。第四系沉积物岩性、厚度呈现一定规模的变化，沉积相隶属于长江三角洲平原—前缘相。区域内第四系松散层厚度的水平分布，有自西南向东北逐渐由薄变厚的趋势。

区域第四系厚度一般为 180~250m。其特征简述如下：

下更新统（Q1）：埋深一般 180~250m，岩性以杂色粘土、亚粘土、中细砂为主，厚度由 10m 至 60m 变化。

中更新统（Q2）：埋深一般 120~200m，岩性以冲击粉细砂、亚粘土为主，局部中粗砂，厚度 30-50m，三兴-乐余一带大于 60m。

上更新统（Q3）：埋深 90~140m，厚度 80-100m，岩性以冲积、湖积亚粘土、亚砂土、粉细砂为主，低山丘陵周围为坡积亚粘土、亚砂土。

全新统（Q4）：一般厚 20~30m，岩性以冲积、冲海积亚粘土、粉细砂为主。

由于受古长江冲积影响，区域内第四系沉积物普遍具有上细下粗的沉积韵律，局部如三兴、乐余一带中更新统（Q2）、上更新统（Q3）砂层相互迭置，中间无良好粘性土层相隔，砂层厚达 100m 以上。

本工程位于江苏扬子江国际化学工业园。地貌上属于长江下游三角洲冲积平原长江漫滩，地形较平坦，地貌类型单一。根据周边踏勘和孔口高程测量，地面标高最大值 2.46m，最小值 2.40m，地表最大相对高差 0.06m，场地地形平坦。

6.6.3.2 区域水文地质条件

评估区及周边地下水主要为松散岩类孔隙水。

评估区及周边松散岩类孔隙水水自上而下共发育有四个含水岩组，即孔隙潜水含水层、第I、II、III承压含水层组，其中II承压为苏州地下水主采层。

a、孔隙潜水含水层（组）

主要由近地表分布的第四系全新统和上更新统冲湖积、冲洪积地层组成，含水层厚度 8~20m，岩性主要为粉质粘土、粉土，单井涌水量一般 3~10m³/d。长期以来，区内潜水主要以民井形式开采，开采分散，开采量较小。据调查，评估区附近潜水水位埋深一般在 1.5~2.5m 之间。

b、第I承压含水层（组）

含水砂层主要由晚更新世冲积，冲湖积相的细砂、粉细砂及粉土组成，含水层可分上、下两段：上段砂层顶板埋深 13~80m，起伏不大，层厚 5~10m，局部大于 15m；下段砂层分布广泛，顶板埋深 80~90m，起伏大、连续性差，一般由西向东逐渐变深，厚 4~37m 不等。

c、第II承压含水层（组）

由中更新世长江古河道沉积砂层组成。含水层的分布严格受古河道发育规律控制，除环太湖低山丘陵区及一些孤山残丘周围缺失外，全区皆有分布。在太湖平原区含水层平面上呈宽条带状分布。在古河床分布区含水层岩性以中细砂、中粗砂、含砾粗砂为主，具上细下粗的沉积韵律。顶板埋深 90~101m，含水层分布稳定，厚度一般 30~50m，富水性好，水量丰富，单井涌水量一般 1000~2000m³/d；在河漫滩及边缘地区含水砂层厚度变薄，至基岩山区尖灭，厚 5~30m，岩性以细砂、中细砂、粉砂为主，局部夹粉土，粘粒成分增多。富水性相对较差，一般在 100~1000m³/d 之间，河漫滩边缘近山前地带则小于 100m³/d。评估区附近第II承压地下水富水性在 1000~2000m³/d 之间。

第II承压水是区域的主要开采层，已形成较大范围的区域水位降落漏斗，禁采前水位埋深普遍大于 50m，尤其是石塘湾、洛社、玉祁等乡镇，水位埋深已超过 80m，最大值达 88m，水位明显低于含水层顶板，致使含水层处于疏干开采状态。禁采后该层水水位得以恢复，但仍保持较大值，江阴南部及锡西地区较大范围内水位埋深仍超过 50m。

d、第III承压含水层（组）

含水层为早更新世冲积、冲洪积相沉积物，岩性以粉砂、中细砂，含砾中粗砂为主，底部泥质含量较高。含水层顶板埋深 140~150m，厚度 3~100m 不等，单井涌水量变化于 500~2000m³/d 之间，局部大于 2000m³/d。第III承压水在区内开采量较小，其与II承压水联系密切，水位埋深受II承压水水位影响，相差不大。

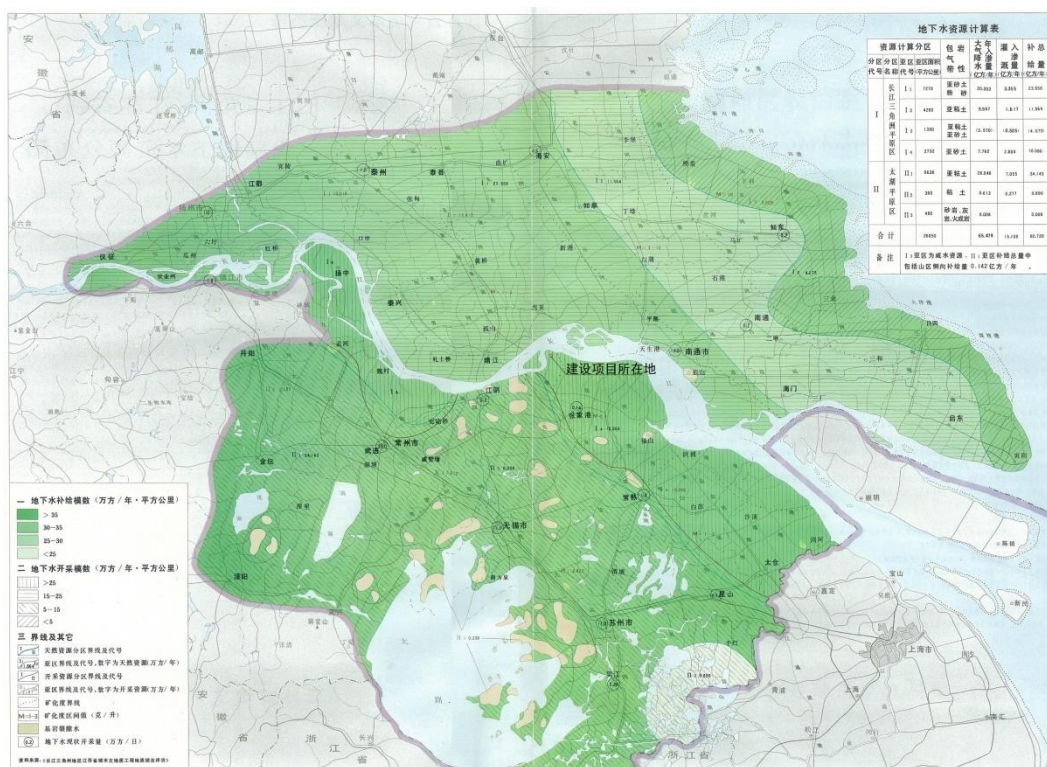


图 6.6-1 长三角区域水文地质图

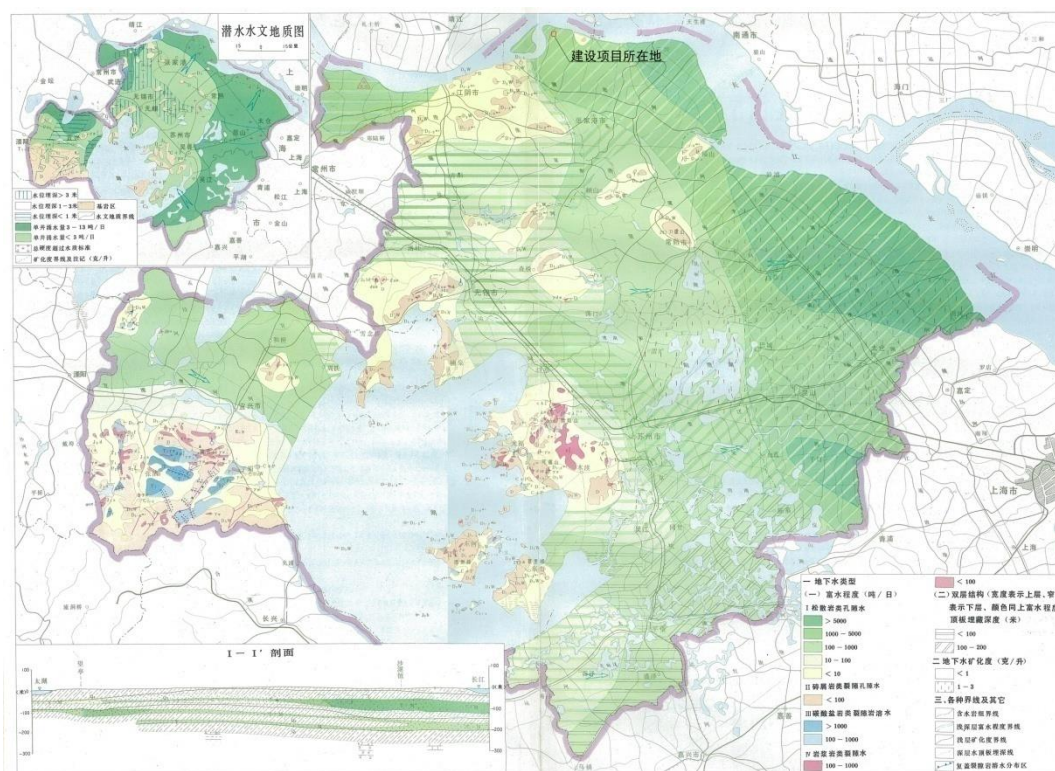


图 6.6-2 太湖流域区域水文地质图

6.6.3.3 地下水动态情况

张家港市地下水动态监测网点始建于 1997 年 6 月，根据当地水文地质条件，地下水动态监测网点均布设在地下水主采层（第 I 承压含水层），监测过程中经过局

部监测点的调整监测网点已趋完善。自 2001 年实施“禁采地下水决定”，张家港市地下水水位全面回升，且上升幅度较大，选取 1997-2010 年连续监测井资料进行对比，2001-2010 年地下水主采层水位累计上升 8.38m。

区内地下水动态监测点位见图 6.5.1-3。



图 6.6-3 地下水动态监测点位图

将区域内 2010 年地下水主采层水位与 2009 年相比较，根据水位变化特征和水位变幅，将全区划分以下三个区（见图 6.5.1-4）：

水位上升区：水位变幅 $>0.5\text{m}$ ；水位相对稳定区：水位变幅 $-0.5\sim 0.5\text{m}$ ；水位下降区：水位变幅 $<-0.5\text{m}$ 。

项目所在地区为水位相对稳定区，分布范围较广，水位变幅在 $-0.38\sim 0.34\text{m}$ 之间。

区域上潜水基本维持天然状态的特征，水位埋深 1~2m，微承压水位埋深 1~20m 不等，自正南东北方向水位埋深逐渐变浅。在东北部沿江一带地下水位埋深小于 3m，而在晨阳、兴合、锦丰、乐余一带一般 5m 左右。

拟建场地在钻孔深度范围内，第 2、7 层粉质粘土夹粉土为微-弱透水层；第 3-4 层为弱透水层，第 5、6 层为透水层。场地较富地下水，根据钻探期间观测，场地

初见水位标高在 1.91~1.96m，稳定水位标高在 1.86~1.92m 左右，地下水类型为潜水，受降水及地表水影响水位有所变化，升降幅度在 1.50m 左右。



图 6.6-4 地下水水位变化速率图

6.6.3.4 地下水利用现状

张家港市区域自 2001 年实施“禁采地下水决定”，区域内无集中式地下水源开采及其保护区。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水开发利用活动较少。

6.6.3.5 地质条件

根据本项目工程周边地质勘察结果，在勘探孔控制区域内和深度范围内，主要分布为第四纪全新世地层，表层土经过压实，场地土层总体分布均匀、稳定。根据土层的物理力学性质及静力触探曲线特征以及室内土工试验成果，可将场地钻孔深度范围内土层自上而下分为 7 个工程地质层，现由上至下分述如下：

第 1 层素填土：杂色，软塑、松散，局部压实，层顶含有植物根茎，以粘性土为主，局部表层混有少量建筑垃圾，成分不均匀，高压缩性。场区普遍分布，厚度：0.20~0.40m，平均 0.30m；层底标高：2.02~2.25m，平均 2.13m；层底埋深：0.20~0.40m，平均 0.30m。层厚略不稳定，强度不均匀。

第 2 层粉质粘土夹粉土：灰黄色，稍湿-湿，软塑，局部见有少量的铁锰质，层底夹有薄层的粉土，具水平层理。局部地段压实。切面有光泽，无摇晃反应，干强

度中等，韧性中等，中高压缩性。厚度：0.70~1.30m，平均 0.90m；层底标高：0.80~1.44m，平均 1.23m；层底埋深：1.00~1.60m，平均 1.20m。层厚略不稳定，强度略不均匀。

第 3 层粉砂夹淤泥质粉质粘土：青灰色，饱和，松散，局部稍密，夹流塑淤泥质粉质粘土，具有水平层理，局部夹淤泥质粉土。砂由石英、长石、云母等碎屑物组成，级配差，分选性好，中等压缩性。厚度：3.80~4.50m，平均 4.23m；层底标高：-3.15~-2.78m，平均-3.00m；层底埋深：5.20~5.60m，平均 5.43m。层厚略不稳定，强度分布不均匀。

第 4 层淤泥质粉质粘土夹粉砂：灰黄夹青灰色，饱和，流塑，夹松散薄层粉砂，局部夹松散的淤泥质粉土，水平层理发育，高压缩性，全场分布。切面粗糙，摇震反应弱，干强度低，韧性低。厚度：8.50~8.80m，平均 8.68m；层底标高：-11.76~-11.58m，平均 11.68m；层底埋深：14.00~14.20m，平均 14.10m。层厚较稳定，强度略不均匀。土层灵敏度小于 4，为中灵敏度。

第 5 层粉砂：青灰色，饱和，稍密，局部中密，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，夹薄层软-可塑粉质粘土，具有水平层理，中压缩性。厚度：2.90~3.70m，平均 3.40m；层底标高：-15.35~-14.60m，平均-15.08m；层底埋深：17.00~17.80m，平均 17.50m。层厚略不稳定，强度不均匀。

第 6 层粉细砂：灰色，饱和，中密，局部稍密，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，夹薄层的粉质粘土，具有水平层理，中压缩性。厚度：7.50~9.60m，平均 8.71m；层底标高：-24.95~-22.68m，平均-23.86m；层底埋深：25.10~27.40m，平均 26.29m。层厚较稳定，强度略不均匀。

第 7 层粉质粘土夹粉土：灰色，饱和，软塑，局部流塑，夹薄层松散-稍密的粉土，具水平层理。切面稍有光泽，无摇震反应，干强度中低，韧性中低，中高压缩性。层厚没有揭穿，强度分布略不均匀。

6.6.3.6 区域地下水流场情况

西南部地下水位稍高，东北部地下水位较低，地下水总体流向为由西南流向东北，与该区的地势走向上基本一致，地下水最终汇入长江，地下水流向见图 6.5.1-5。

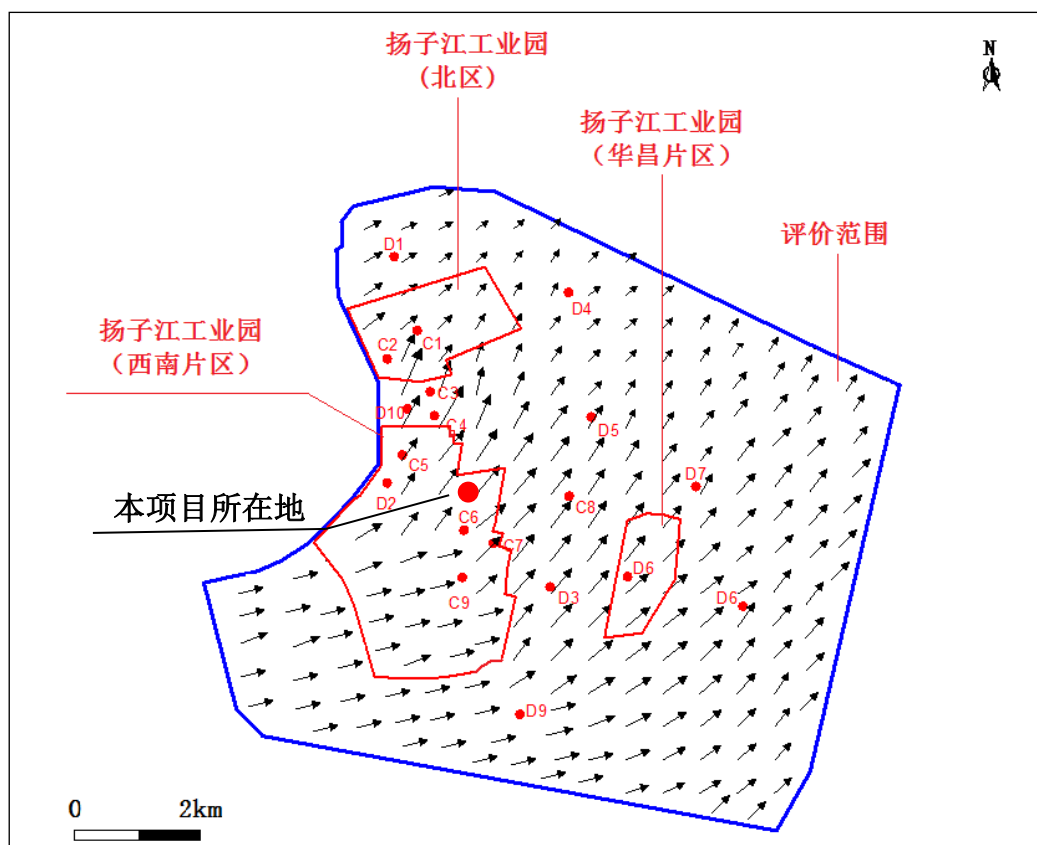


图 6.6-5 项目区域地下水流向图

6.6.4 地下水污染途径

正常情况下，项目供水由市政给水管网提供，生产废水与生活污水接管市政污水管网，生产过程不开采地下水，不向地表和地下排放污水。因此，正常工况下，项目不会对地下水造成影响。

根据项目所处区域的地址情况，以及地下水污染源的种类，本项目可能造成地下水污染影响的途径有：原辅料储存区、危废仓库、储罐区防渗措施不到位，危废储存和转运过程中操作不当，发生事故时可能引起泄漏直接渗入到附近土壤中，从而污染地下水环境。

危废暂存间、原辅料储存区、储罐区存在正常情况下的跑冒滴漏及事故状态下的大规模泄漏溢出风险。溢出污染物首先会达到地面，再通过垂直渗透作用进入包气带。若溢出的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水面；若溢出的污染物量有限，则物质大部分会暂时被包气带的土壤截流，再随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水潜水层。达到地下潜水层的污染物会随着地下水流的运动而慢慢向外界迁移。

6.6.5 地下水影响分析

6.6.5.1 预测方法

（一）预测工况

（1）正常状况

项目生产废水排入厂区污水处理站处理，达接管标准后纳入化工集中区市政污水管网，最终进入胜科水务污水处理厂集中处理。现有项目已建的化学品库、罐区、污水站等采取了相应的防渗、防泄漏等措施，车间和罐区均应采取相应的防渗、防泄漏等措施，从而切断污染物与土壤和地下水的接触，正常工况下，不会发生因化学品或污染物进入地下而污染地下水水质的情况。故本次地下水评价无需进行正常状况情景下的预测。

（2）非正常状况

由于本项目罐区、仓库、生产车间均设置了围堰或配套截流设施，并按要求进行了防渗处理，事故状态下可以对泄漏物料及时收集，不会造成大面积弥散性泄漏。根据地下水污染源识别，本次评价过程中运营期的非正常状况定义为：防渗系统因系统老化或腐蚀等因素的影响，污水站生化处理池底基础发生不均匀沉降，防渗设施开裂，污水通过地面裂隙渗入地下，造成地下水污染。故本项目的地下水非正常状况下的污染情景选择污水处理池在防渗措施因系统老化或腐蚀情况下发生污水泄漏，对污染物泄漏进行预测和影响分析。

（二）预测模型

根据地下水导则要求及项目所在区域水文地质条件，由于该处水文地质条件简单且评价等级为二级，因此厂址区地下水环境影响采用解析法进行预测。本项目预测采用一维稳定流一维水动力弥散模型（一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界），公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x, t)$ —t时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 —注入示踪剂的浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

erfc—余误差函数。

（三）预测参数

为考虑泄漏对区域地下水的最大影响程度，假定本项目不考虑污染物衰减、吸附解析作用及化学反应，根据本项目所在地的地质勘察数据，并参考《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》地下水环境影响评价中水文地质参数试验结果，确定相关的模型参数为：含水层平均渗透系数为 $3.74 \times 10^{-4} m/s$ ，有效孔隙度取 $n = 0.4$ ，平均水力坡度为 0.002，弥散度取 50m。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n$$

$$D_L = a_L \times U^m$$

其中： U —地下水实际流速，m/d； K —渗透系数，m/d； I —水力坡度； n —孔隙度； D_L —纵向弥散系数， m^2/d ； a_L —纵向弥散度； m —指数。

表6.2-11 计算参数一览表

渗透系数 K		孔隙度 n	水力坡度 I	水流速度 u (m/d)	纵向弥散度 a_L (m)	指数 m	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)
m/s	m/d						
3.74×10^{-4}	0.32	0.4	0.002	1.6×10^{-3}	50	1.07	0.051

6.6.5.2 污染源分析

（1）废水来源分析

根据本项目工程分析和项目特点，本项目产生并排放工艺废水，处理达标后接管至胜科水务进行深度处理。因此，本公司水污染的风险源主要为厂区运营期的污水处理装置可能发生泄漏。厂内污水处理装置采取了符合要求的地下水污染防治措施，对涉及物料储存的区域设置围堰、地面防渗和废水导流设施，废水水池和其他构筑物均做防渗处理，定期检查构筑物，确保不出现渗漏现象污染地下水和土壤。因此，全厂正常工况下，不会对地下水产生影响。

本公司对地下水的影响主要来自厂内污水处理装置发生废水泄漏事故，因此，本次重点分析发生泄漏事故等非正常工况下对地下水的影响。考虑公司实际水文地质条件以及项目特点，选择解析法进行地下水影响预测分析。

本厂区污水处理站发生废水泄漏事故，污水处理站的污水主要为厂内生产废水、生活污水及初期雨水，废水中的主要污染因子为 COD、SS、氨氮和高盐。各股废

水通过管道送入污水处理站，污水处理站中 COD、SS、氨氮和盐分的最高浓度分别为 50000mg/L、500mg/L、3000mg/L、5000mg/L。

（2）源强分析

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数 >1 ，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子。分析可知，本项目无持久性有机污染物和重金属排放，COD、SS、氨氮和高盐均为其他类别污染物。由于 SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中的含量很少，可以不作为主要的评价因子。

根据项目工程废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，其中氨氮、COD 和盐分参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。各污染因子标准指数详见表 6.2-12，计算结果显示，各类特征因子的标准指数计算结果排列为：COD $>$ 氨氮 $>$ 盐分。

表6.2-12 特征因子标准浓度值及指数计算

特征因子	初始浓度 (mg/L)	标准浓度 (Ⅲ类) (mg/L)	标准指数
COD	6000	3.0	3000
NH ₃ -N	1000	0.5	2000
盐分	3000	1000	3

（3）预测因子确定

以上分析显示：预测因子为污水处理站中 COD、氨氮和盐分，预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析，虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般作为地下水中的污染评价因子。在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，其含量可以反映地下水中有机的污染物的多少。多年的数据积累表明高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 40%~50%，因此所选预测因子的最大浓度为：COD_{Mn}为 3000mg/L，氨氮为 1000mg/L，盐分 3000mg/L。

6.6.5.3 预测结果分析

污染物运移范围计算分别见表 6.2-13~6.2-15 和图 6.2-4。

表6.2-13 高锰酸盐污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	5	10	15	20	25	30
100d	浓度 (mg/L)	3.1732	0.0509				
	污染指数	1.0577	0.0170				

时间	距离（m）	5	10	15	20	25	30
365d	浓度（mg/L）			0.4399	0.0357		
	污染指数			0.1466	0.0119		
1000d	浓度（mg/L）					0.4876	0.1178
	污染指数					0.1625	0.0393

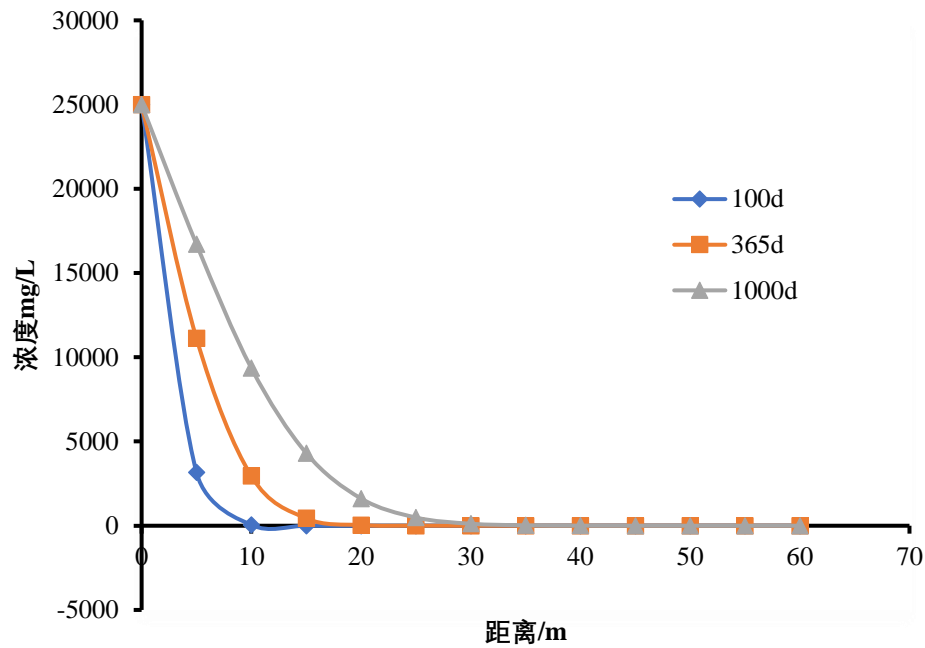
表6.2-14 氨氮污染物运移范围预测结果表

时间	距离（m）	5	10	15	20	25	30
100d	浓度（mg/L）	0.3808	0.0061				
	污染指数	0.7616	0.0122				
365d	浓度（mg/L）			0.0528	0.0043		
	污染指数			0.1056	0.0086		
1000d	浓度（mg/L）					0.0585	0.0141
	污染指数					0.1170	0.0283

表6.2-15 盐分运移范围预测结果表

时间	距离（m）	5	10	15	20	25	30
100d	浓度（mg/L）	0.6346	0.0102				
	污染指数	0.0006	0.0000				
365d	浓度（mg/L）			0.0880	0.0071		
	污染指数			0.0001	0.0000		
1000d	浓度（mg/L）					0.0975	0.0236
	污染指数					0.0001	0.0000

COD浓度变化曲线图



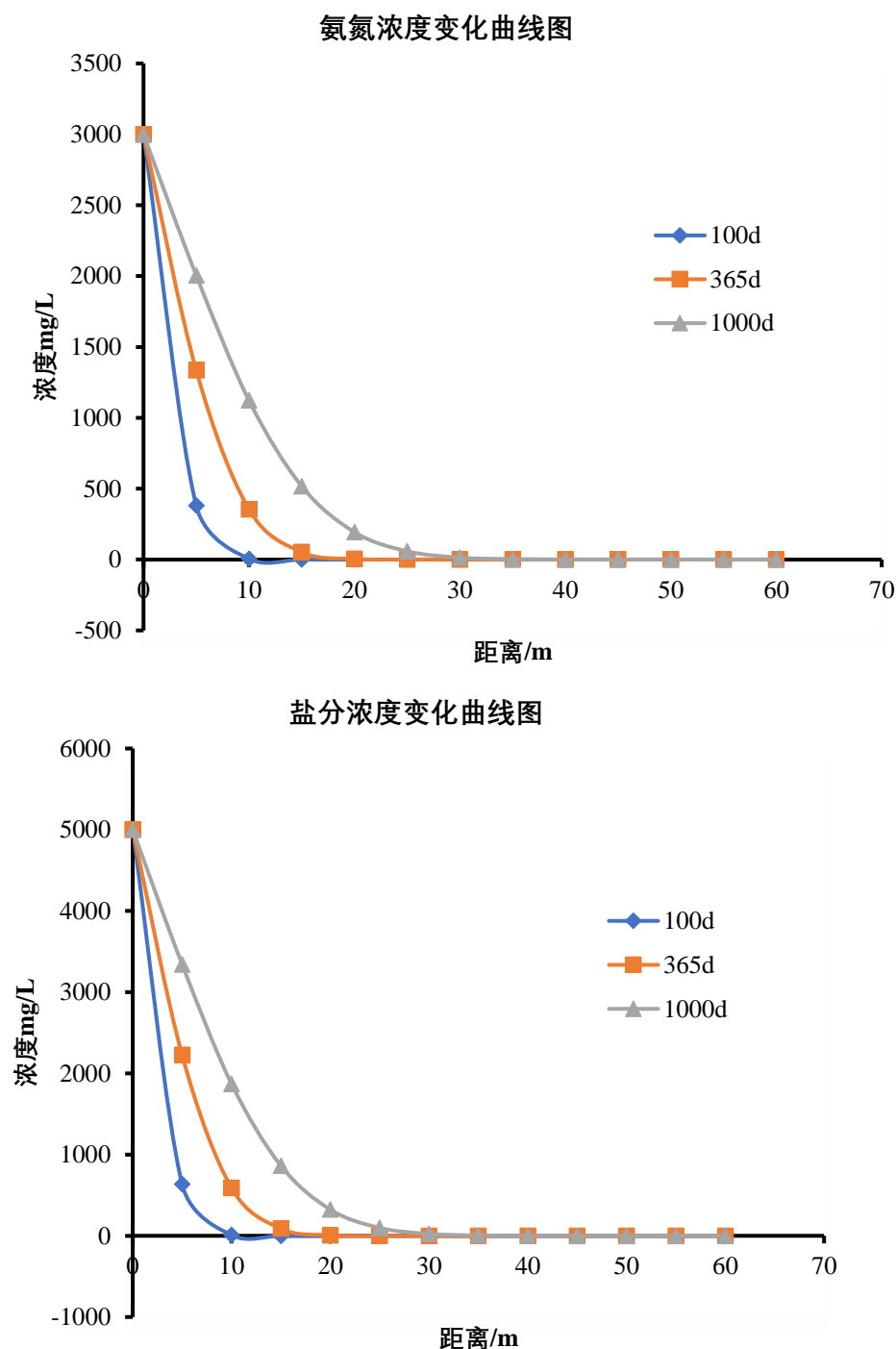


图6.2-4 污染物浓度迁移变化预测图

从上表和上图中可以看出，非正常工况下，若污水池防渗层破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定污染物在地下水中污染范围为：高锰酸盐迁移 100 天扩散距离为 10m，365 天时扩散到 18m，1000 天时扩散到 28m；氨氮迁移 100 天扩散距离为 10m，365 天时扩散到 17m，1000 天时扩散到 27m；盐分迁移 100 天扩散距离为 10m，365 天时扩散到 18m，1000 天时扩散到 30m。

总体来说，污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力

坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。污水处理站距本厂区厂界最近距离为 50m，高锰酸盐、氨氮、盐分在 1000 天后影响范围未超过本厂区厂界。因此，本厂区高浓度的污染物主要出现在项目所在地的污水处理装置周边范围内的地下水中，对区域地下水水质影响较小，不会对敏感目标造成不良影响。

为防止事故工况的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及事故工况入渗强度和持续时间；同时结合地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发现；启动应急响应，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。考虑到区域水文地质条件，在采取上述措施后，项目对地下水环境影响可控。

6.6.5.4 小结

在非正常情况下，若污水池防渗层破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定污染物在地下水中污染范围为：高锰酸盐迁移 100 天扩散距离为 10m，365 天时扩散到 18m，1000 天时扩散到 28m；氨氮迁移 100 天扩散距离为 10m，365 天时扩散到 17m，1000 天时扩散到 27m；盐分迁移 100 天扩散距离为 10m，365 天时扩散到 18m，1000 天时扩散到 30m。

污水处理站距本厂区厂界最近距离为 50m，高锰酸盐、氨氮、盐分在 1000 天后影响范围未超过本厂区厂界。因此，本厂区高浓度的污染物主要出现在项目所在地的污水处理装置周边范围内的地下水中，对区域地下水水质影响较小，不会对敏感目标造成不良影响。

6.7 环境风险预测与评价

6.7.1 源项分析

1、液体泄漏速率

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏孔径为 10mm 孔径的概率最大，本次裂口半径取 10mm，经过紧急处理后，可以使物料停止泄漏。

液体泄漏速率计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数，按表 6.2-32 选取。

A ——裂口面积，m²。

表 6.2-32 液体泄露系数（Cd）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

甲醇储罐泄露，介质压力为 1 个标准大气压；裂口半径取 10mm，则裂口面积 A 为 $3.14 \times 10^{-4} \text{m}^2$ 。

表 6.2-33 泄露源项计算结果

符号	含义	单位	甲醇
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	m ²	0.000314
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1.325×10^3
P	容器内介质压力	Pa	常压
P_0	环境压力	Pa	常压
h	裂口之上液位高度	m	0.5
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.85
/	泄露时间	s	60
/	泄漏量	kg	50.82

2、液体蒸发速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，甲醇液体常压下沸点大于环境气温，泄露后的化学品主要以质量蒸发进入大气中。液体质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

α ， n ——大气稳定度系数，在不同稳定度下的取值见表 6.2-34；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

M ——摩尔质量，kg/mol；

R ——气体常数；J/mol·k；

T_0 ——环境温度，k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表6.2-34 不同大气稳定度下的液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(F)	0.3	5.285×10^{-3}

有毒物质的物料蒸发速率具体计算结果见表 6.2-35。

表6.2-35 泄漏事故源强一览表

符号	含义	单位	甲醇	
			F 稳定度	D 稳定度
P	液体表面蒸汽压	Pa	61970	61970
M	分子量	kg/mol	0.0849	0.0849
R	气体常数	J/(mol·k)	8.314	8.314
T0	环境温度	K	298	288
u	风速	m/s	1.5	3.5
r	液池半径	M	2.1	2.1
Q	质量蒸发速率	kg/s	0.061	0.111

6.7.2 风险预测与评价

一、有毒有害物质在大气中的扩散

1) 泄漏事故风险预测

根据附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数判定甲醇性质。判定烟雨团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (R_i) 作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是流体动力学参数。由于污染物排放时间 $T_d >$ 污染物到达最近受体的时间 T ，本次理查德森数的计算选用连续排放形式。计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³；

Q ——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

计算得甲醇 $R_i=0.42>1/6$ ，为重质气体，选用 SLAB 模型进行有毒有害物质在大气中的扩散预测。本项目大气环境风险评价等级为三级，选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件进行后果预测，预测模型主要参数见表 6.2-36。

表6.2-36 大气预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	120.462915	
	事故源纬度/(°)	32.005906	
	事故源类型	甲醇泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	3.5
	环境温度/°C	25	15
	相对湿度/%	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000	
	是否考虑地形	否	

预测结果见表 6.2-37、6.2-38，在事故发生地的最不利气象条件和最常见气象条件下，甲醇浓度均未达到毒性终点浓度，对敏感目标影响较小。

表6.2-37 最不利象条件下及最常见气象条件下甲醇泄漏最大浓度

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.8908	263.0200	1.7778	336.6300
60	2.9006	60.1600	1.8299	32.6060
110	4.2489	30.2200	2.5603	14.7590
160	5.3747	19.9020	3.1954	8.8306
210	6.3831	14.5770	3.7786	5.9569
260	7.3149	11.3230	4.3277	4.2715
310	8.1921	9.0772	4.8512	3.2489
360	9.0270	7.4799	5.3554	2.5517
410	9.8280	6.2697	5.8438	2.0661
460	10.6000	5.3687	6.3192	1.6962
560	12.0780	4.0175	7.2376	1.2199
660	13.4830	3.1302	8.1221	0.9193
760	14.8300	2.4959	8.9797	0.7178
860	16.1300	2.0407	9.8148	0.5769
960	116.3900	0.0000	10.6310	0.4788
1060	0.0000	0.0000	11.4320	0.3981
1160	0.0000	0.0000	12.2180	0.3401
1260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
6260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表6.2-38（1）最不利情况下泄漏事故风险预测结果表

危险物质	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间/min
甲醇	毒性终点浓度-1	24000	0	0
	毒性终点浓度-2	1900	0	0
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间 /min	最大浓度 (mg/m ³)
	福民村	0	0	0
	元丰社区	0	0	0
	护漕港中学	0	0	0
	永兴村	0	0	0
	小明沙村	0	0	0
	德丰社区	0	0	0

表6.2-38（2）事故发生地常见气象条件下泄漏事故风险预测结果表

危险物质	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
甲醇	毒性终点浓度-1	24000	0	0
	毒性终点浓度-2	1900	0	0
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间 /min	最大浓度 (mg/m ³)
	福民村	0	0	0
	元丰社区	0	0	0
	护漕港中学	0	0	0
	永兴村	0	0	0
	小明沙村	0	0	0

	德丰社区	0	0	0
--	------	---	---	---

二、有毒有害物质对水体环境的影响

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。凯凌化工装置区拟设置车间事故水收集管沟等、罐区设置符合要求的围堰，现有罐区均设置了符合规范的围堰。

三、次生/伴生污染及危险物质进入环境途径

本项目生产所使用的的原辅料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危害，危险性分析见图 6.7-1。

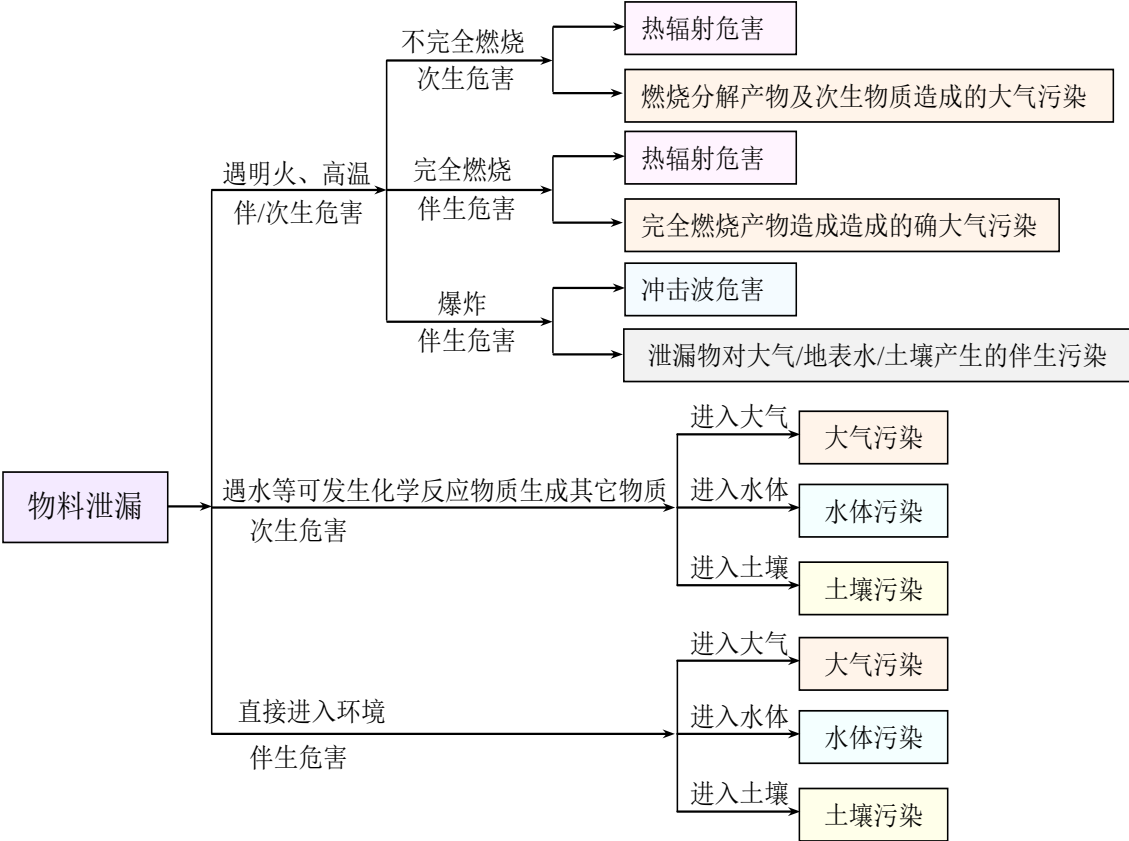


图 6.7-1 事故状况伴生和次生危险性分析示意图

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料转移至事故池，如果厂区内没有事故污水收集、处理设施，泄漏的含有有毒有害物质的消防水直排后可能会对厂区附近的水体造成污染。

目前凯凌厂区设置了 2 个 1200m³ 的应急收集罐、1 个 2600m³ 事故应急池，可满足全厂事故废水和消防废水储存的要求，并已制定严格的排水规划，设置了事故

应急池、管网、切换阀等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

一旦发生物料泄漏进而发生火灾事故时，应急小组立即采取应急措施，在最短时间内关闭各功能区围堰管道阀门，放下雨水管网闸门。泄漏的物料及消防用水全部收集进入事故水池、围堰临时贮存，待后续妥善处理，事故废水不会通过雨水管网直接进入周围水体。

四、环境风险评价

该公司为化工生产企业，生产及储运过程中存在众多危险性因素，包括危险物料和危险工艺过程等，企业应针对不同环节的事故和风险，从运输、储运、生产全过程及末端治理进行全面的风险管理和防范。

厂区已建事故应急池（2 个 1200m^3 的应急收集罐、1 个 2600m^3 事故应急池）火灾报警装置、消防设施等事故应急处置设施，可满足全厂风险防范的需要。通过对项目物料储存情况、理化性质分析，选择甲醇储罐泄漏作为分析对象。预测结果表明，本项目大气环境风险最大影响浓度均低于毒性终点浓度，说明项目发生事故时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本项目通过加强风险管理，强化风险教育，制定合理、切实有效的风险防范措施，及时编制应急预案并定期组织演练，可以有效防范风险事故的发生和应急处置。为使本项目环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备有效的安全防范措施、气体泄漏防范应急措施、消防及火灾报警系统、储存风险防范措施等，通过加强员工的风险事故安全教育，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。具体环境风险防范措施及应急要求详见章节 6.6。

5、建立环境治理设施监管联动机制要求

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）中的相关要求，企业是各类环境治理设施建设、运行、维护和拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安

全、稳定、有效运行。

本项目环境风险评价自查表见表 6.7-3。

表6.7-3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	甲醇	催化剂(Cu 基)	废铜基催化剂（以铜离子计）	
		存在总量/t	315	9.54	8.676	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 /人		5km 范围内人口数 26230 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气		E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水		E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水		E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故影响分析	源强设定方法 <input type="checkbox"/>		计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m			
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / h				
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h				
重点风险防范措施	①消防通道符合设计规范，保证在事故状态下，畅通无阻，满足要求；消防器材、设施应定期检查，保证整个区内消防报警仪器的灵敏、可靠。 ②甲类罐区、甲类仓库、危废仓库内采取防渗措施，生产区域须严格落实防渗措施，防止危险物质渗入地下，污染土壤、地下水。 ③定期检查环保设施，保证其正常运行；当发生故障时，立即停止生产，并进行排查，待正常运行后方可再生产。 ④加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施。					
评价结论与建议	本项目应严格按照国家有关规范的要求对生产过程严格监控和管理，按要求编制突发环境事故应急预案，并认真落实本次环评提出的安全对策及风险防范措施后，可将环境风险减小到最低限度。					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.8 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于制造业——石油、化工——化学原料和化学制品制造”，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为“I 类”。

本项目在现有厂区内进行建设，新增占地面积 299m²，总占地面积 192991.0m²，则本项目占地规模为中型（5~50hm²）。项目位于江苏扬子江国际化学工业园内，区内无土壤环境敏感目标，因此本项目所在地周边土壤环境敏感程度为“不敏感”。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“表 4 污染影响型评价工作等级划分”，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可采取类比分析，因此本次评价将类比企业目前土壤环境质量现状，重点说明企业的土壤环境保护措施可行性。

本项目可能存在的污染途径为大气沉降与垂直入渗。

（1）大气沉降

本项目废气污染物中含有甲醇和其他有机物，属于中性物质，其沉降量几乎可忽略不计。若发生大气沉降，导致土壤酸碱化程度较低。

（2）防渗失效：本项目主要涉及 CHDM 车间，依托现有甲醇储罐以及现有污水处理站，污水处理站调节 pH 时，使用酸碱物质，若发生垂直入渗，可能导致土壤酸碱化，若依托的甲醇储罐发生垂直入渗，可能导致土壤污染。所在厂房、污水处理站及所依托储罐基础采用防渗设计。通过采取以上防渗措施，对土壤的污染范围及污染程度较小，一般不会出现土壤污染、酸化的情况。但在运输、贮存和装卸过程中，废物的抛、洒、滴、漏也有可能污染土壤，因此污水处理厂应有足够的防污措施，要制定严格的操作规程和制度，防止土壤受到污染。

（3）保护措施

本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位，凯凌化工在运行过程中充分重视其自身环保行为，企业从源头控制、过程防控和跟踪检测。

源头控制：在物料运输和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内生产区、储罐区、废水处理站、危险品仓库等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求。

跟踪监测：企业定期进行储罐区等区域的上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。此外，企业还加强了对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

采取以上措施后，企业土壤保护措施可行，可降低对土壤环境的污染隐患。

本项目土壤环境影响评价自查情况见表 6.2-18。

表 6.2-18 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	192991m ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其它（ ）				
	全部污染物	45 项基本因子				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	2	0.2m	
		柱状样点数	4	0	3m	
	现状监测因子	pH、VOCs（11 项）、SVOCs（27 项）、重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、石油烃				
现状评价	评价因子	pH				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	现状评价结论	项目所在地土壤监测因子均在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值范围内				
影响预测	预测因子	pH				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（√，类比分析法）				
	预测分析内容	影响范围（√）；影响程度（√）				
	预测结论	采取措施后，企业土壤保护措施可行				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	同现状监测	五年一次		

工作内容	完成情况	备注
信息公开指标	同现状监测	
评价结论	可行	
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表		

6.9 碳排放影响评价

6.9.1 总则

6.9.1.1 评价依据

- (1) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150-2015);
- (2) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》;
- (3) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发[2021]23 号);
- (4) 《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号);
- (5) 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业[2021]1464 号);
- (6) 《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案(2021-2025 年)》;
- (7) 《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》的通知(发改产业[2021]1609 号);
- (8) 《国务院关于加快建设健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发[2021]4 号);
- (9) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(中发[2021]36 号);
- (10) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4 号);
- (11) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;
- (12) 《关于发布<碳排放权登记管理规则(试行)><碳排放权交易管理规则(试行)>和<碳排放权结算管理规则(试行)>的公告》(生态环境部公告 2021 年第 21 号);
- (13) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环

评函[2021]346 号)；

(14)《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364 号）。

6.9.1.2 评价标准

目前江苏省尚未发布重点行业二氧化碳排放绩效，故本次评价参考《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中附录六行业单位工业增加值碳排放参考值中表 6 化工行业单位工业增加值碳排放 3.44 吨 CO₂/万元。

6.9.1.3 评价范围

现有项目和本次技改项目，具体核算范围包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、机修、库房和运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）等。

6.9.1.4 建设项目碳排放政策符合性分析

(1) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）相符性分析

表 6.9-1 与环环评[2021]45 号文件相符性分析

文件要求	本次技改项目情况	相符性
(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本次技改项目为 C2614 有机化学品制造，属于“两高”项目。通过分析，本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	符合
(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	根据环境影响预测结果，本次技改项目新增污染源叠加背景值和区域削减污染源后，大气污染物浓度达标。环境质量满足相应大气环境功能区的要求。本项目所在区域属于大气污染防治重点控制区，本项目不使用煤炭作为能源。	符合
(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设	本次技改项目采用先进适用的工艺技术和装置，单位产品物料、能耗、水耗可达到清洁生产先进水平。本次技改项目建设过程中将制定并严格落实污	符合

项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	染防治及地下水污染防治的措施。本次技改项目不使用煤炭，不涉及燃煤自备锅炉建设。	
（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次技改项目按照《江苏省重点行业设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》进行碳排放分析、碳排放源强核算与评价等。	符合

(2) 与《江苏省“十四五”工业绿色发展规划》相符性分析

表 6.9-2 与《江苏省“十四五”工业绿色发展规划》相符性分析

文件要求		本次技改项目情况	相符性
总体要求	立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，以碳达峰碳中和目标为导向，完善绿色制造体系，加快工业绿色低碳转型，推动产业结构和生产过程绿色化，深入推进美丽江苏建设，坚定不移走生态优先、绿色发展的高质量发展道路。	本次技改项目优先使用节能设备，针对生产过程中产生的废气、废水、固废均采取有效地措施处理，减少废物排放。	符合
主要任务	（一）构建绿色产业结构 以推动制造业高质量发展为目标，多措并举加快产业结构调整，培育壮大先进制造业集群，深入实施数字化转型和智能化升级，促进产业整体向中高端迈进。1.加快传统产业转型升级。2.优化重点区域布局。3.推进产业数字化转型。	本次技改项目不属于落后产能，优化现有产品生产工艺	符合
	（二）提升绿色制造水平 以全生命周期管理理念，推行生产方式绿色化、生产过程绿色化、生产装备绿色化，系统提升工厂、产品、园区和供应链等绿色发展水平，加快构建绿色制造体系。1.推动生产方式绿色化。2.推动生产过程绿色化。3.推动生产装备绿色化。4.建设绿色制造体系。	本次技改项目实施生产全过程污染控制，清洁化水平较高，生产过程中使用清洁能源，生产过程中不排放重金属、“三致物质”等污染物。	符合
	（三）加快产业低碳转型 以“30•60”碳达峰碳中和目标为导向，严格落实能耗总量和强度“双控”目标责任，制定工业低碳行动计划，围绕重点行业低碳发展路径，开展低碳建设试点示范，优化工业用能结构和生产过程，从源头减少重点行业二氧化碳排放。1.加快重点行业低碳转型。2.开展低碳发展试点示范。	本次评价要求企业深入落实国家和省碳达峰行动方案。	符合
	（四）深化工业领域节能 以提高能源利用效率为目标，加快节能技术改造，强化重点用能管理，持续推进能耗在线监测建设，实施能效“领跑者”行动，加强节能监察，强化结果运用，创新节能服务机制，全面推动工业能效变革。1. 强化企业节能主体责任。2. 实施工业节能技改工程。3. 完善节能监管和服务机制。	本次评价要求企业制定并实施年度节能计划和节能措施，本次技改项目不使用淘汰落后类生产工艺和生产设备，不使用燃煤锅炉，企业生产不会超过能耗限额标准。	符合
	（五）推进节约集约利用	本次技改项目实行水循环使用	符合

以减量化、资源化、循环化理念，推动工业节水改造和废水回用，推动一般大宗工业固体废物资源综合利用，推进再生资源高效高值回收利用，加快动力电池回收利用体系建设。1. 大力开展工业节水行动。2. 加强固体废物资源化利用。3. 推进再生资源高效高值化利用。4. 加快发展智能再制造产业。5. 加快动力电池回收利用工作。	用的用水制度，蒸汽冷凝水回用于冷却水系统。本次技改项目所在园区内有若干固体废物资源化利用厂家，企业产生的固体废物能进行有效处理，不会对环境造成较大影响。	
（六）加强绿色制造创新 以提升制造过程中绿色化水平、提高产业竞争力为目标，推动绿色低碳技术创新应用，紧跟全球新一轮科技革命方向，激发市场主体创新活力，强化科技创新对工业绿色发展的支撑作用。1. 构建绿色技术创新体系。2. 加强绿色制造关键核心技术攻关。3. 完善绿色技术全链条转移转化机制。	本次评价要求企业积极进行绿色制造技术创新，加强节能减排、污染治理投入。	符合
（七）发展节能环保产业 以加大绿色低碳产品、服务供给为目标，提升基础原材料和基础零部件、重大装备和核心技术保障能力，加快节能环保装备研发制造，促进制造与互联网、服务业融合发展，打造国内领先的节能环保产业高地。1. 支持企业特色发展。2. 推进园区提档升级。	本次技改项目所在园区针对水污染防治、固体废物处理等已设置处理措施，企业针对生产产生的颗粒物设置布袋除尘器进行处理，有机废气设置焚烧炉进行处理。	符合

6.9.2 建设项目碳排放分析

6.9.2.1 碳排放源分析

本项目应核算的排放源类别和气体种类主要包括：

（1）工业生产过程排放。

指生产过程中由于其他外购含碳原料的分解和氧化产生的 CO₂ 排放。

（2）净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。

净购入电力和净购入热力（如蒸汽）隐含产生的 CO₂ 排放。

6.9.2.2 碳排放源强核算

本项目属于化工行业，根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - E_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中：

E_{GHG} ：为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2-燃烧}$ ：为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{GHG-过程}$ ：为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$E_{CO_2-回收}$ ：为企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{CO_2-净电}$ ：为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2-净热}$ ：为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

(1) 工业生产过程温室气体排放量 $E_{GHG-过程}$

工业生产过程温室气体排放量 $E_{GHG-过程}$ 等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO_2 当量后的和：

$$E_{GHG-过程} = E_{CO_2-过程} + E_{N_2O-过程} \times GWP_{N_2O}$$

其中：

$$E_{CO_2-过程} = E_{CO_2-原料} + E_{CO_2-碳酸盐}$$

$$E_{N_2O-过程} = E_{N_2O-硝酸} + E_{N_2O-己二酸}$$

式中：

$E_{CO_2-原料}$ ：为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，本项目原辅材料不涉及煤、石油、天然气等化石燃料，不使用烷烃、烯烃、炔烃等碳氢化合物用作燃料；

$E_{CO_2-碳酸盐}$ ：为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放，本项目生产过程中不使用碳酸盐；

$E_{N_2O-硝酸}$ ：为硝酸生产过程的 N_2O 排放，本项目不涉及硝酸生产；

$E_{N_2O-己二酸}$ ：为己二酸生产过程的 N_2O 排放，本项目不涉及己二酸生产；

GWP_{N_2O} ：为 N_2O 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N_2O 相当于 310 吨 CO_2 的增温能力，因此等于 310。

(2) $E_{CO_2-净电}$ 和 $E_{CO_2-净热}$

① 计算公式

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放以及净购入的热力消费引起的 CO_2 排放分别按以下公式计算：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{CO_2-净热} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{CO_2-净电}$ ：为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2-净热}$ ：为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ ：为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{\text{热力}}$ ：为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{电力}}$ ：为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh；

$EF_{\text{热力}}$ ：为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ。

②活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入电量与外供电量的净差，若净差为负值，则记为零。

企业净购入的热力消费量，以热力购售结算凭证或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入蒸汽、热水的总热量与外供蒸汽、热水的总热量之差，若为负值，则记为零。

③排放因子数据的获取

电力排放因子应根据企业生产地址及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子进行计算，本项目采用江苏平均电网排放因子： $0.6829\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。供热排放因子暂按 $0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ 计，待政府主管部门发布官方数据后应采用官方发布数据并保持更新。

表 6.9-3 电力、热力 CO_2 排放量

类型	用量		排放因子	CO_2 排放量 t/a
电力	现有项目	7945 万 $\text{KW}\cdot\text{h}$ （折算 79450MWh）	$0.6829\text{tCO}_2/\text{MWh}$	54256.405
	本次技改项目	80.69 万 $\text{KW}\cdot\text{h}$ （折算 806.9MWh）		551.032
热力*	现有项目	945450t/a（折算 2599987.5GJ）	$0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$	285998.625
	本次技改项目	29600t/a（折算 81400GJ）		8954

注*：按照 1t 蒸汽折 2750MJ 进行计算。

企业现有项目及本次技改项目碳排放核算结果如下：

现有项目： $E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2-\text{净电}} + E_{\text{CO}_2-\text{净热}} = 54256.405 + 285998.625 = 340255.03\text{tCO}_2$ 当量。

技改项目： $E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2-\text{净电}} + E_{\text{CO}_2-\text{净热}} = 551.032 + 8954 = 9505.032\text{tCO}_2$ 当量。

本次技改项目工业增加值为 4841 万元，则技改项目单位工业增加值碳排放量为 $1.96\text{tCO}_2/\text{万元}$ 。

现有项目工业增加值为 119652 万元，则企业现有项目单位工业增加值碳排放量为 $2.84\text{tCO}_2/\text{万元}$ 。

综上企业现有项目及本次技改项目单位工业增加值碳排放量均低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中附录六中化工行业单位工业增加值碳排放 $3.44\text{tCO}_2/\text{万元}$ 参考值。

6.9.3 碳减排措施

本项目通过如下措施达到减污降碳的目的：

（1）采用新工艺和新设备

先进的生产工艺和节能设备是化工企业节能降耗的重要手段。采用先进的工艺使工艺总用能最佳化，包括采用节能型流程、优化过程参数（如转化率、回流比、循环比等），提高装置操作弹性，改进反应操作条件，降低能量消耗。采用高效分馏塔、换热器、空冷器、泵、压缩机、加热炉等传质、换热、旋转等节能设备，并提高单体设备的生产能力，从源头上实现节能降耗。

（2）降低动力能耗

动力能耗主要包括电力和蒸汽消耗，是化工企业能耗的主要部分。降低动力消耗可以采用电动机变频调速技术。优化供热系统。合理地实行装置间的联合，在较大范围内进行冷、热物流的优化匹配，实现能量利用的最优化。

（3）能量综合利用

化工企业工艺过程兼有吸热和放热，把生产中大量使用的燃料、蒸汽、电力、机械能和生产过程中产生的可燃性气体、反应热及多种余能有效地组合起来，以求得系统能量的高效利用。

（4）除垢和防腐保温

化工企业中，连续运行的换热器很容易出现结垢现象，导致换热效率降低。需要通过化学清洗或者机械清洗的方法清除。

（5）加强能源管理

在化工生产领域通过加强能源管理，可使生产能耗降低 5%~20%。

6.9.4 碳排放管理与监测计划

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

本项目实施后企业应根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术

指南（试行）》（苏环办[2021]364号）要求对主要工艺节点配备能源计量/检测设备，定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。同时根据地方碳达峰规划要求，每年进行碳排放监测、报告和核查。并设置专门的能源及温室气体排放管理机构，配备相应的工作人员。按要求进行碳排放监测并做好相应的碳排放台账。

6.9.5 碳排放评价结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为购入电力、购入热力排放。本次技改项目单位工业增加值碳排放为1.96tCO₂/万元，现有项目单位工业增加值碳排放为2.84tCO₂/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中附录6中化工行业碳排放参考值（3.44tCO₂/万元），本项目的碳排放水平可接受。

6.10 生态影响分析

6.10.1 生态影响预测

本项目建设于江苏扬子江国际化学工业园内，作为成熟的规划集中用地，经实地勘察，场地内无基本农田和大面积植被，因此本项目的建设对园区生态影响很小。

6.10.2 生态影响分析

根据大气环境影响评价结果，正常工况下废气甲醇、非甲烷总烃等污染物最大落地点浓度均较低，叠加现状监测值后满足相关环境空气质量标准，对陆生植物环境影响较小。

本项目在张家港保税区内建设，现状基本无自然植被覆盖。本项目建设场地自然地形场地较为平整，基本无需挖方和填方，基本不会对当地生态环境造成影响。

表 6.10-1 生态环境影响自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□

	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input checked="" type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (/) km ² ; 水域面积: ((/)) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()” 为内容填写项。		

6.10.3 生态保护措施

(1) 土地利用

- 1) 在施工中严格按照审批的用地规模进行建设, 不得随意扩大占地面积;
- 2) 根据施工进度, 分批落实施工占地计划, 尽可能发挥土地的生态能力, 避免土地荒芜。

(2) 植物保护

1) 工程征占地区植被保护

- ①严格控制占地范围, 施工期临时占地宜布置在征地范围内;
- ②尽可能保护工程征地范围内非永久性占地区的植被, 尽量作为厂内绿化树种予以保留。

2) 绿化措施

加大企业厂内绿化力度, 不断改善厂区环境, 建立厂内防护林网。企业应制定绿化规划或计划和投资机制, 从近期、中期、远期不同时期考虑企业的绿化方向,

建立企业绿化队伍，坚持不懈地进行持久的绿化和对绿化成果的维护。拟建项目将根据当地的自然条件进行植树种草和绿化工作，厂内绿化率将不小于 14%。另外，考虑与当地景观相协调，拟建项目将对主要建构物进行合理布局 and 美化。

本项目建成后的全面绿化可选择吸收性能较强的植物，如水杉、龙柏、香樟、悬铃木、广玉兰等乔木和夹竹桃、珊瑚树、大叶黄杨、桂花、迎春等灌木。

当地政府和企业外围有关社区、村镇，要进一步加大区域生态建设力度，充分利用各类空间，如村旁、田间地头、道路两侧、山沟、山坡等宜林宜草地，利用适宜当地生长条件的不同种类植物，进行各种形式人工绿化，并通过人工措施促进区域生态系统实现良性循环，提高生态系统的承载力。

7 环境保护措施及其可行性论证

根据工程所采取的废气、噪声、固体废物等方面的环保措施，从技术、经济、社会及环境等各方面论证治理措施的可靠性、可行性。

7.1 废气处理措施可行性分析

7.1.1 废气产生及排放情况

项目产生废气的工序主要有工艺废气，废气的产生、处理和排放方式见表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 本项目废气收集、处理、排放方式

序号	产污环节	产生位置	主要污染物	收集方式	处理方式	排放方式
1	预酯化工段废气 G1	生产车间	颗粒物	管道密闭收集	布袋除尘	DA002
2	脱甲醇废气 G2、甲醇回收冷凝废气 G4、CHDM 脱重废气 G5、CHDM 精制废气 G6、废液焚烧		甲醇、非甲烷总烃、VOCs	管道密闭收集	焚烧炉+碱吸收	DA003
3	DMCD 气液分离废气 G3		氢气	管道密闭收集	火炬焚烧	DA001

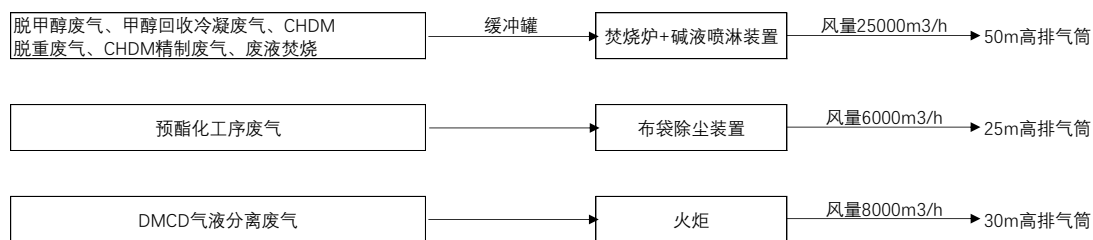


图 7.1-1 本项目废气收集、处理、排放方式示意图

7.1.2 有组织废气污染防治措施

7.1.2.1 废气源头控制与过程控制

根据《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ858.1-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-石油化工》（HJ853-2017）等文件要求，本项目对废气的控制按如下要求：

（1）石油炼制工业排污单位有机废气排放口、石油化学工业排污单位有机废气排放口（除废水处理有机废气收集处理装置外）非甲烷总烃去除效率 $\geq 95\%$ ，执行大气污染物特别排放限值的区域非甲烷总烃去除效率 $\geq 97\%$ 。本项目采用焚烧炉进行处理有机废气，对有机废气处理效率可达 99.9% 以上。

（2）产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净

化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。

(3) 废气收集系统需满足以下要求：

1) 生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置；

2) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率；

3) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。

4) 焚烧设施运行过程中要保证系统处于负压状态，避免有害气体逸出。焚烧设施的焚烧效率应大于 99.9%，焚烧效率指焚烧炉烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。危险废物焚烧炉出口烟气中的氧气含量应为 6%~10%（干气），焚烧炉温度、烟气停留时间等必须满足 GB18484 中表 2 的要求。

5) 采取措施回收排入火炬系统的气体 and 液体。在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧。应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等）。

7.1.2.2 废气治理措施

一、废气收集和治理方案

1、废气收集方式及治理方案

本项目废气收集遵循“应收尽收、分质收集”的原则，废气排放风量根据设备设计得出，对于有组织废气，将各个反应釜和容器的排空管连接至车间废气支管，再将车间支管接至废气总管，再通过风机输送至废气处理系统进行处理。对反应釜、冷凝器等高浓度低流量尾气需合理控制管道系统负压，减少物料损耗。具体废气收集方式如下：

工艺废气：各类釜的反应废气均通过顶部管道负压密闭收集，收集效率 100%。

本项目生产过程各废气收集方式见下表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目废气收集方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
物料贮存	密闭桶装	/	/
物料输送	泵	间歇	管道/车间密闭

工艺过程	方式		污染物排放方式	集气方式
投料	液体物料	泵	间歇	管道/车间密闭
	固体物料	泵	间歇	管道/车间密闭
反应过程	常压反应		连续	设呼吸阀，接废气管道

2、废气处理措施的可行性分析

企业现有一台江苏一环集团有限公司生产的 HWO-1.0 型焚烧炉，焚烧炉处理能力为：1000kg/h，24h 运行。

根据燃烧三 T 原则（温度、时间、涡流）在炉内经高温热解燃烧，燃烧温度达 1100℃，滞留时间 2 秒以上，燃烧效率、焚毁去除率均达 99.99% 以上，确保有机物充分氧化分解。正常情况下焚烧炉烟气排放量为 25000Nm³/h，燃烧后烟气主要成份为（SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃等）经过尾气净化系统（喷淋塔）后达标排放，烟气排放温度约 60~80℃。

依照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中焚烧炉技术性能要求，焚烧炉燃烧效率≥99.9%、焚毁去除率≥99.99%。由于本焚烧系统中废液的热值相对较高，根据资料显示，一般有机物在 850℃ 左右就可以充分破坏，空气过量系数适宜的时候，有机物的焚毁去除率达到最佳值。由焚烧炉有机物去除效率与焚烧时间的计算公式： $t=[\ln(1/(1-x))]/k$ （其中 x 为去除效率，t 是焚烧时间，k 是一常数）可知，以目前已知的活化能最高的苯来说在 760℃ 时 k 为 38.59，可以通过上式计算出在焚烧时间为 2s 的情况下苯的去除效率近乎 100%，本项目焚烧炉采用天然气作辅助燃料，为垂直型自上而下式低氮燃烧方式，焚烧炉温度焚烧炉膛运行温度达 1100℃，滞留时间 2 秒以上，因此本项目废气中甲醇、非甲烷总烃等活化能比苯小的去除效率应更高。因此，现有焚烧炉能有效焚毁废气所含有机污染物。

本次技术改造项目无新增废气污染防治设施，依托现有项目焚烧炉设备，新增废气主要为甲醇，轻重组分主要成分为 DMT、DMCD 和 CHDM，均为 C、H、O 的混合物（不含氯、氟元素等卤素），废气均为可燃性气体。

企业 TO 设计运行时数 8000h/a，设计废气焚烧量为 1000kg/h，实际焚烧量约 91.781kg/h，本项目接入 TO 的废气焚烧量约为 95.4625kg/h，TO 处理余量能够满足本项目要求。同时 CHDM 现有有机废气送 RTO 进行处置，本项目产品、原辅料与现有 CHDM 工艺基本相同，产生的废气类别和成分与现有相同，依托具有可行性。

《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）中“除尘：旋风除尘、电除尘、袋式除尘、湿式电除尘等；挥发性有机物治理：热力焚烧法、催

化燃烧法、蓄热燃烧法、吸附法、吸收法、冷凝法等。”本项目颗粒物采用袋式除尘装置处理，有机废气采用 TO 处理有机废气，属于排污许可证技术规范中列为可行的治理技术。

根据已建项目污染物产排污及治理措施章节企业现有自行监测数据可知，DA002 和 DA003 排气筒排放的废气浓度均较低，现有废气污染防治措施能够有较好的去除效果，因此本项目有机废气治理措施依托现有是适用、可靠的。

（1）焚烧炉

项目焚烧炉已于 2020 年 11 月自主验收时，完成环保验收。

整套焚烧系统由下列几部分组成：物料预处理系统、进料系统、焚烧系统、余热锅炉系统、排烟系统、辅助系统、PLC 中央控制系统和应急安全处理系统。不设“二次燃烧室”和“急冷装置”，焚烧炉不得焚烧含有氯、氟元素的废蒸馏液。焚烧炉主要设备情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 配套焚烧炉主要设备情况

序号	设备名称	规格型号	材质	数量（台/套）
1	炉本体	Φ 3100×9200	碳钢+耐火材料	1
2	燃气烧嘴	/	碳钢+耐火材料	1
3	废液喷枪	/	304+喷嘴 316L	1
4	常明灯	/	304	1
5	余热锅炉	蒸汽 Q=10T/H, P=5.4MPa	20G+耐火材料	1
6	喷淋洗涤塔	/	本体 A3 钢，内衬防腐涂料	1

a.处理工艺及流程

废蒸馏液经废液中间储罐加热后由蒸汽夹套泵连续的以 $P=0.4\text{MPa}$ 、 1000kg/h 的量在蒸汽的作用下被雾化成颗粒很细的微粒（ $10\mu\sim 30\mu$ ），和其他废气及燃烧用的空气混合后喷入炉内燃烧。一开始由燃气（天然气）点火燃烧系统助燃升温并点燃高热值有机废液，废液根据燃烧三 T 原则（温度、时间、涡流）在炉内经高温热解燃烧，燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，滞留时间 2 秒以上，燃烧效率达 99.99%以上，满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)中相关技术要求。（考虑到有机废液的成分变化和热值不稳定，焚烧系统充分考虑兼烧低热值废水的功能）。焚烧炉出来的 1100°C 高温烟气进入余热锅炉，将高温烟气降至 $160\sim 200^{\circ}\text{C}$ 左右，排烟温度控制在 $135\sim 150^{\circ}\text{C}$ 左右（大于烟气露点温度），设置了烟气排放连续监测系统。焚烧炉处理废液工艺流程图 3.8-4、在线监测系统见图 3.8-5。

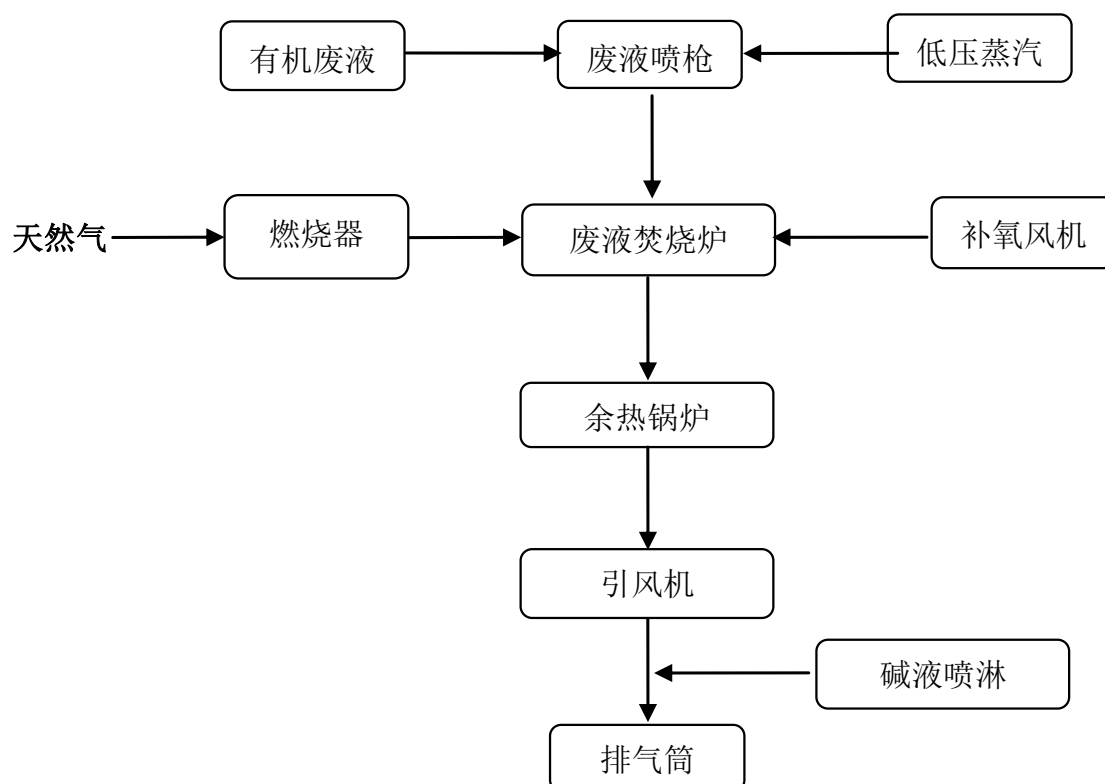


图 7.1-1 焚烧炉处理废液工艺流程图



图 3.8-5 尾气在线监测系统（VOC/CEMS）

b.焚烧炉相关技术参数焚烧炉相关技术参数见表 7.1-1。

c.燃气点火装置

点火、助燃系统由燃气燃烧器、常明火点火装置构成。

1) 燃烧器为进口件，由程序控制器、点火变压器、点火电极、光敏管、气路电磁阀、喷嘴、风机组成。当燃烧器启动后，程序控制器按设定程序首先启动电机，

风机进行预吹扫，然后点火变压器工作，点火电极棒高压引弧打火，同时打开燃气路电磁阀门进行喷气燃烧，此时离子探针检测到稳定的燃烧火焰后，燃烧器运行锁定灯指示运行。当在运行过程中如出现意外熄火，离子探针检测不到火焰，程序控制器自动停机、故障输出并运行锁定，待延时解除锁定后方可重新开始启动程序。

2) 焚烧炉炉膛内以天然气为燃料设置长明火种，防止废液雾化的可燃气体瞬间爆燃。同时炉内设有 UV 火检装置，如果炉内熄火，燃气管道上的电磁阀也将立即停止燃气的供给，来确保焚烧炉的燃烧安全。

d. 废液供给及喷雾系统

废液流量正常按 1000kg/h 处理，从生产工艺出来的废液先通过界区外的废液缓冲罐加热保温，加热后的温度满足雾化之条件（废液要求流动性较好，无拉丝现象），然后通过蒸汽管路保温由管路控制中的加压泵送到雾化器内喷入炉内燃烧。废液的进料方式采用双流体雾化方式，采用蒸汽雾化，设计一个废液喷枪，能力为 1000kg/支，采用饱和蒸汽雾化，废液雾化成极小的颗粒在炉内迅速气化燃烧，燃烧效率达到 99.99%以上。雾化喷枪采用日本进口雾化设备，蒸汽夹套设计防堵，预热吹扫等措施，较外混式效果更佳。

e. 余热利用系统

余热锅炉选用 A 级锅炉资质的厂家，采用双管筒布置。从焚烧炉出来的 1100℃ 的高温烟气，进入余热锅炉，烟气走管壳，水走管程，烟气经水冷段降温后进入蒸发段，与对流管束进行换热，产生符合生产需要的饱和蒸汽，同时将烟气温度降低到 160~200℃ 左右。

f. 尾气净化系统

余热锅炉烟气进入喷淋洗涤塔除尘脱硫净化，最终烟气从 50m 高烟囱排入大气。喷淋洗涤塔主要由塔体，喷淋装置、溢水孔、清理孔等组成。烟气流通过进口烟道进入塔内，脱硫液分别从塔体内部由螺旋喷嘴喷出，增加了烟气与水的碰撞概率，并充分利用雾化液滴的速度来造成很高的气液相对速度，以保证烟气净化效果。喷淋废水流到喷淋塔底部，从溢水孔排出至循环水池，在筒体底部封底并设有水封槽以防止烟气从底部泄漏，备有清理孔便于进行筒体底部清理。处理后的烟气从顶部出口进入烟囱排至大气中。

喷淋洗涤塔为空塔结构。在喷淋洗涤塔中，为了达到良好的吸收效果，设计两

层喷淋，每层喷淋层由若干个高效雾化喷嘴组成。喷淋碱液为 6~10% 的氢氧化钠碱液，吸收液由喷嘴喷出，喷嘴均匀布置塔内横截面上，喷射出来的成锥型的浆液可以覆盖整个横截面，在满足吸收 SO₂ 所需的比表面积的同时，也能去除部分烟尘和 NO_x。喷淋洗涤塔设计技术参数见表 3.8-4。

根据喷淋洗涤塔设计单位对同类设备提供的技术资料，经过尾气净化系统，SO₂、NO_x 和烟尘的去除效率分别在 60%、30% 和 90% 左右。

表 7.1-2 喷淋洗涤塔设计技术参数

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm ³ /h	15970
2	出口烟气量	Nm ³ /h	15000
3	进口烟气温度	°C	160~200
4	出口烟气温度	°C	60~80
5	吸收塔直径	m	2.0
6	吸收塔净高度	m	8.5

防火安全设计：

阻火器是用来阻止易燃气体和易燃液体蒸汽的火焰蔓延的安全装置。其原理是当火焰通过阻火元件的许多细小通道之后将变成若干细小的火焰。细小火焰和通道壁接触面传热，使火焰温度降到着火点以下，从而阻止火焰蔓延。阻火器分为防爆燃阻火器和防爆轰阻火器。防爆燃阻火器能阻止以亚音速传播的爆炸火焰通过；防爆轰阻火器能阻止以冲击波为特征、以超音速传播的爆炸火焰通过。本项目在 TO 废气总入口设置防爆燃阻火器，防止可能出现的火焰回传现象。

TO 加装爆破片（8000pa），当 TO 出现高压时，相应位置泄爆片打开进行泄压，保证 TO 室内压力安全。

（2）布袋除尘

DMT 投加物料时，会产生一定量的粉尘，通过布袋除尘进行处理。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。除尘效率高，一般在 99% 以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m³ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率；处理风量的范围广，小的仅 1min 数 m³，大的可达 1min 数万 m³，结构简单，维护操作方便；采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200℃ 以上的高温条件下运行；对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

袋式除尘器高的除尘效率是与它的除尘机理分不开的。含尘气体由除尘器下部

进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。

投料粉尘经布袋除尘器处理后，粉尘除尘率为 99%，粉尘浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）中的二级标准，可实现达标排放。

袋式除尘器性能参数见表 7.1-3，布袋除尘设施结构示意图 7.1-3。

表 7.1-3 布袋式除尘器性能参数表

序号	项目	性能参数
1	除尘器型号	DMC56-2000
2	处理风量（m ³ /h）	6000.0
3	过滤面积（m ² ）	46.0
4	过滤风速（m/min）	1.1
5	滤袋数量（条）	56.0
6	设备阻力（Pa）	1500~1700
7	承受负压（Pa）	≤9000Pa
8	入口浓度（g/Nm ³ ）	≤1000
9	除尘效率（%）	≥99
10	出口浓度（mg/Nm ³ ）	≤30
11	入口温度（℃）	≤100
12	供气压力（MPa）	0.5~0.7
13	滤袋材质	根据废气性质选用
14	滤袋规格（mm）	130×2000
15	耗气量（m ³ /min）	≤0.5
16	清灰方式	脉冲喷吹式

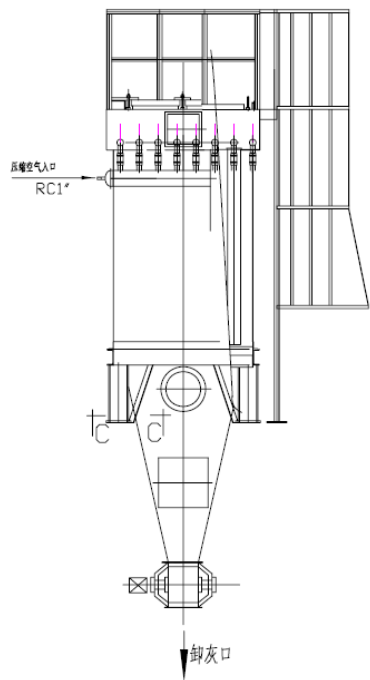


图 7.1-3 布袋除尘设施结构示意图

防爆措施：

泄爆是一种可以预防爆炸压力上升到不可接受水平的措施，泄爆是使主要爆炸过程发生在敞开安全的地方而非除尘器腔体内的方法来实现上述目的。本方案采用泄爆片，当爆炸发生时，泄爆片打开，把除尘器内部压力泄出，而保护除尘器本体。泄爆片打开的同时，电接点发出信号，切断电源。

防爆隔离阀安装在距离除尘器进风口 3m 处管道上，一旦设备发生爆炸，此阀门在冲击力作用下，迅速关闭（小于 1ms），阻断爆炸回罐。防爆隔离阀类似于常见的闸阀。隔爆阀到除尘器之间的管道，采用 3mm 厚碳钢管道，保证耐压强度，且流速不小于 25m/s。

3、项目挥发性有机物防治与环保要求的相符性

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》以及《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）等文件从生产工艺、生产设备、废气收集、废气输送、废气治理等方面对挥发性有机物防治水平作出了规定和要求，本项目与以上文件的规定和要求相符性分析如下：

表7.1-6 本项目挥发性有机物防治与环保要求的相符性一览表

项目	规定和要求	本项目情况	相符性
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》文件要求：		

生产工艺及设备控制	<p>①加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。②推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。</p> <p>《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）文件要求：产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。</p>	<p>本项目含 VOCs 物料密闭储存，采用密闭管道转移和输送；本项目采用全密闭、连续化、自动化等生产技术。</p>	符合
废气收集	<p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》文件要求：提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目遵循“应收尽收、分质收集”的原则，均采用管道收集，保持微负压状态，对废气进行有效收集。</p>	符合
废气治理	<p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》文件要求：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；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。</p>	<p>本项目选择成熟可靠的废气治理工艺路线，根据不同物质采用不同工艺针对性处置。</p>	符合

同时，为强化大气环境精准化管理，促进企业绿色高质量发展，保障大气环境治理与经济社会发展互促并进。根据省大气办《江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（苏大气办〔2020〕2 号）精神以及《关于积极引导企业开展夏季挥发性有机物自主减排工作的通知》（苏环办字〔2020〕70 号）要求，达到以下条件的企业，可纳入苏州市夏季自主减排名单，在臭氧管控阶段不限定减排比例，由企业自行制定减排量和减排措施：

①达到《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》特别排放控制要求；

②全部采用低 VOCs 含量原辅材料或采用高效处理设施的企业；

③向属地生态环境部门提交经过专家评估通过的、真实完整的申报材料。

本项目废气装置处理 VOCs 去除率不低于 95%，因此本项目可认定为高效处理设施。项目废气经高效处理设施处理后，可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放控制要求。

在企业投产运行期，企业应加大检查力度，加强污染治理设施日常运行维护，涉及电力、吸收液等物料消耗情况，自行监测情况，生产记录台账、治理设施中控系统和运行台账等；按期开展泄漏检测及修复、VOCs 物料存储、装卸等环节无组织控制情况；按照附件 2“VOCs 排放企业自主减排申请表”中各环节加强管理。

7.1.3 无组织废气污染防治措施

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》、《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）、《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB37822-2019）等文件规定和要求，本次技改项目从生产工艺和设备、废气收集、废气输送、废气治理等几个方面分析对挥发性有机物防治提出以下要求：

1、生产工艺和设备

本项目生产装置需采用连续化、自动化、密闭化生产工艺，液体物料需全部通过密闭管道自动计量、输送并投加，挥发性物料需采用全自动密闭式设备，物料均需通过管道连接，减少物料与外界接触频率；液体挥发性物料的输送到装置需采用先进的输送设备经密闭管道输送进料。工艺尾气收集至对应的废气净化装置处理后排放，不直接外排。

2、废气收集、输送与处理

废气收集遵循“应收尽收、分质收集”的原则，具体要求如下：

（1）生产过程工艺废气均需通过密闭管道收集输送废气净化系统处理后排放，不直接排放；有机原料储罐废气安装密闭排气系统至相应的废气处理装置，并进行泄漏检测与控制。

（2）液态物料投料采用计量泵，投料环节反应釜以及混合釜内被置换出的物料蒸汽通过反应釜以及混合釜排气口排放，由管道收集，并加强车间通风、换气等措施。

（3）管线设计均使用无缝管，管线外层涂上防腐材料然后再用聚合材料封包。所有管线均尽可能减少连接法兰个数。输送腐蚀性较强的物料，选用耐腐蚀的管道，以减少各种有害物料泄漏引起火灾/爆炸或中毒事故。

（4）建立 LDAR 管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，全面分析泄漏点信息，对易泄露环节制定针对改进措施，控制和减少有机废气泄漏排放。对易泄漏点进行定期检测并及时修复泄漏点，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放。

除了上述措施之外，针对工程特点，应对无组织排放源加强管理，本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

①储罐区：加强管理，并经常对设备检修维护，定期检测，保持装置的气密性良好，将其无组织排放降至最低；原料卸料时产生的呼吸废气经平衡管与储罐连通，从而减少废气的无组织排放。

②生产装置：对生产设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；主控装置采用自动控制系统；加强管理，所有操作严格按照既定的操作规程进行操作；加强劳动保护措施，以防化工原料对操作人员产生毒害。

③物料转移废气控制：挥发性有机体原料、中间产品等转移使用管道密闭输送，泵采用无泄漏泵。

④固废方面：含有挥发性物料的固废必须采用密闭的包装桶，密闭加盖储存在室内，及时清运处理固体废物，减少其在厂内的滞留时间，避免恶臭异味对周围的环境产生影响。

⑤根据《江苏省泄漏检测与修复（LDAR）实施技术指南》和《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》等文件要求，对项目定期实施 LDAR，对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄露现象；泵、压缩机、搅拌机等动密封点至少每 3 个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备等静密封点至少每 6 个月检测一次。

⑥加强厂区内及厂区周围的绿化，种植一定数量的对本项目特异因子具有抗性的树种，起到既美化环境又保护环境的作用。

采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中的无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到较低的水平。

综上所述，本项目各废气治理措施在技术上可行，不会对周围环境空气产生明显影响，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》和《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》等相关规范的要求。

7.1.4 异味气体防治措施

本项目使用的原料具有一定的刺激性气味，管理不当会对周围环境造成一定的异味影响，对此本项目拟采取以下措施对异味气体进行防治，具体如下：

（1）生产时原料调配和使用均在密闭车间，减少了无组织废气产生量。

（2）废气末端治理，废气通过收集处理，将异味物质吸附，从而达到除去异味的目的，减少异味气体的无组织排放量。

（3）加强生产车间和厂界的绿化，特别加强了生产车间区域的绿化，采用乔、灌、草结合的方式，且绿化树种主要选用对异味气体具有一定吸附作用的绿化树种、灌木丛等。

通过采取以上的防治措施，本项目从源头、治理等方面均可有效降低异味气体对厂界和周围环境的影响。因此，本项目的异味气体防治措施是可行的。

7.2 废水治理措施可行性分析

7.2.1 雨污分流、清污分流

凯凌化工（张家港）有限公司照雨污分流、清污分流的原则，已铺设污水管网、雨水管网。

7.2.2 废水治理措施

1、废水产生环节

本项目产生的生产废水主要为工艺废水和设备清洗废水。

2、废水处理措施

工艺废水和设备清洗废水经厂区污水处理站处理后接管市政污水管网，送胜科水务有限公司集中处置，达标尾水排入长江。

现有废水处理工艺介绍如下，废水处理工艺流程图见图 7.2-2。

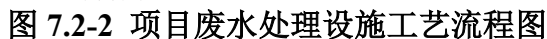


图 7.2-2 项目废水处理设施工艺流程图

① 混凝沉淀

通过物化反应去除悬浮污染物。混凝剂的水解、缩聚反应形成带正电荷基团的絮体，絮体的憎水基团吸附部分有机溶剂及其他不溶性颗粒一起形成絮凝沉淀，利用重力沉入沉淀池底，通过排泥去除废水中的大量 SS 和部分 COD 等污染物。反应池内设搅拌机搅拌。沉淀池连续运行 6h，打开排泥泵排泥约 10~15min。

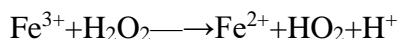
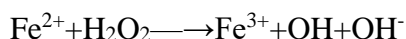
②A/O 接触氧化

在 A 级，由于污水有机物浓度很高，微生物处于缺氧状态，此时微生物为兼性微生物，它们将污水中的有机氮转化分解为 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，同时利用有机碳作为电子供体，将 $\text{NO}^{2-}\text{-N}$ 、 $\text{NO}^{3-}\text{-N}$ 转化为 N_2 ，而且还利用部分有机碳源和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 合成新的细胞物质。所以 A 级池不仅具有一定的有机物去功能，减轻后续好氧池的有机负荷，以利于硝化作用的进行，而且依靠原水中存在的较高浓度有机物，完成反硝化作用，最终消除氮的富营养化污染。在 O 级，由于有机物浓度已大幅度降低，但仍有一定量的有机物及较高的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 存在。为了使有机物得到进一步氧化分解，同时在碳化作用处于完成情况下硝化作用能顺利进行，在 O 级设置有机负荷较低的好氧生物接触氧化池。在 O 级池是主要存在好氧微生物及好氧型细菌（硝化菌）。其中好氧微生物

物将有机物分解成 CO_2 和 H_2O ；自养型细菌（硝化菌）利用有机物分解产生的无机碳或空气中的 CO_2 作为营养源，将污水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，O 级池的出水部分回流到 A 级池，为 A 级池提供电子受体，通过反硝化作用最终消除氮污染。

③Fenton 氧化

普通 Fenton 试剂法是一种均相催化氧化法，在含有亚铁离子的酸性溶液中投加 H_2O_2 主要发生下列反应：



Fenton 氧化所产生 OH 的氧化能力在所有氧化剂中排第二，仅次于氟。Fenton 氧化法（ $\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$ ）是一种最有效、简单且经济的方法。

废水经过缺氧好氧处理后，最终会有部分生物方法难以降解或比较难降解的成分，为确保稳定达标运行，需要采用化学氧化方法去除最终生物方法无法去除的污染物或者在中间过程用化学氧化方法对难降解的大分子有机物进行处理后再进行生化处理，能够确保废水稳定达标排放。

废水治理工艺简述：

混合废水经调节池收集，由泵提升进入混凝沉淀池，去除大部分 SS，上清液自流入水解酸化池（A 级接触氧化池），水解酸化池起增强废水可生化性的作用（溶解氧浓度控制在 0.5mg/l ，水中碳、氮、磷之比应保持 100：5：1。适宜温度为 $20\sim 35^\circ\text{C}$ ，pH 控制 $6.5\sim 9$ ），水解酸化后废水进入接触氧化池，接触氧化池为好氧生物池，池内的有机物将把大量的可生化性有机物去除（溶解氧浓度控制在 $2\sim 4\text{mg/l}$ ，水中碳、氮、磷之比应保持 100：5：1，适宜温度为 $20\sim 35^\circ\text{C}$ ，pH 控制在 $6.5\sim 9$ ，O 级生化池出水通过气提回流至 A 级生化池、气提管常开，回流量约 20t/h ）。生化池出水进入中沉池，中沉池将废水中的生化污泥去除澄清水质（间隔 6h 开启气动阀及排泥泵，排泥时间约 10min，然后关闭水泵）。中沉池污泥回流至生化池，在增强去除有机物的同时还可去除一部分总氮。中沉池出水进 Fenton 氧化系统，经调节 pH 至酸性，加入双氧水和硫酸亚铁构成 Fenton 高级氧化系统（控制进水 pH 约 3、投加亚铁、双氧水比例控制在 1:20~1:30），氧化去除大量的有机物质。高级氧化池出水进入中和沉淀池，加入 NaOH 调节废水的 pH 在 9~10，并同时加入助凝剂 PAM，沉淀去除大量的颗粒物、铁盐和有机物。为确保出水 COD 小

于 500mg/L，中和沉淀池出水设一二级生化处理设施，进一步去除剩余有机污染物，二级生化出水经混凝沉淀去除悬浮污染物。沉淀池出水进入规范排污口达标排放，排污口设超声波流量计。湿污泥收集储存于污泥池，采用污泥泵压入板框压滤机进入压滤分离，滤出液回流至调节池，干污泥外运安全填埋处置。

表 7.2-1 污水处理设施主要构筑物表

序号	构筑物名称	规格	数量	备注
1	调节池	350 立方	1	钢砼，地下式
2	生活污水调节池	30 立方	1	钢砼，地下式
3	地面污水调节池	30 立方	1	钢砼，地下式
4	混凝沉淀池	196 立方	1	钢砼，局部防腐，地上式
5	A/O 接触氧化池	4600 立方	1	钢砼，地上式
6	中沉池	196 立方	1	钢砼，地上式
7	Fenton 氧化池	1100 立方	1	钢砼，池内四油三布玻璃钢防腐
8	中和沉淀池	196 立方	1	钢砼，局部防腐
9	二级生化池	1200 立方	1	钢砼，地上式
10	三沉池	196 立方	1	钢砼，地上式
11	污泥池	100 立方	1	钢砼，防腐
12	辅房	290 平方	1	砖混，地上式，含值班电控、压滤机、化药、风机、化验、仓库

厂区废水预处理站效果见表 7.2-2。

表 7.2-2 污水处理组合工艺处理效果一览表

序号	指标	单位	原水	混凝沉淀池出水	A/O 接触氧化出水	Fenton 氧化出水	二级生化出水	接管水	总去除率
1	pH	无量纲	7.0	7.0	7.0	8.5	7.0	7.0	
2	COD	mg/L	1469	1420	900	680	355	350.0	76%
3	SS	mg/L	186	116	116	110	110	106.68	42%
4	氨氮	mg/L	6.0	5.0	2.5	2.5	1.49	1.827	70%
5	总磷	mg/L	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.456	26%

表 7.2-3 废水预处理装置处理效果一览表

项目	设计处理能力 (m³/a)	pH	CODCr (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	醋酸 (mg/L)	异丙醇 (mg/L)	乙醇 (mg/L)
项目进水混合水质	35022.4	6~9	1469	186	6.0	0.6	0.3	37.3	0.21
设计进水参数	≤300000	6~9	≤5000	≤400	≤15	≤5	≤10	≤10	≤10
设计出水水质	35022.4	6~9	350.0	106.68	1.827	0.456	0.07	0.05	0.06
接管标准	/	6~9	≤500	≤400	≤5	≤2	/	/	/

7.2.3 废水接管可行性分析

1、本项目废水接管厂区污水站可行性分析

(1) 本项目废水主要为工艺废水和设备清洗废水，生产废水产生量 1341.5t/a (4.02t/d)，现有厂区污水处理站废水处理设施能力为 1000t/d，现有项目企业满产后，接入污水处理站的水量为 158t/d，剩余能力 842t/d，本次技改建项目废水产生量为 4.02t/d，污水处理站有能力处理本项目生产废水，生产废水处理达标后经管网进入胜科水务，进行进一步生化处理。

本次技改项目废水量在现有项目内平衡，不突破现有总量，因此厂区内污水处理站的处理能力可以满足本项目的要求。

(2) 本项目废水主要污染物为 COD、SS、甲醇等，与现有 CHDM 废水水质一致。类比现有项目废水 COD 约为 800mg/L、SS300mg/L、甲醇 700mg/L，凯凌化工现有厂内污水处理站进水要求为 COD≤5000mg/L、SS≤400mg/L；因此从进水水质要求情况看，本项目废水可以接入现有厂区污水处理站。

(4) 根据 3.2.1.6 章节内容，凯凌化工厂内污水处理站已经安装在线监测，各污染物均能稳定达标排放。

《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）中“a）装置预处理：除油、汽（气）提、生物法、湿式氧化、中和、氧化、萃取、溶剂回收等；b）污水处理厂预处理：隔油、气浮、混凝、调节等；c）生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、缺氧/好氧法（A/O）、厌氧/缺氧/好氧法（A²/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等；d）污水深度处理与回用：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）等。”本项目工艺废水采用混凝沉淀+A/O 接触氧化+Fenton 氧化+中和沉淀+二级生化+沉淀处理，属于排污许可证技术规范中列为可行的治理技术。

综上，本项目废水可以依托现有污水处理站处理。

2、进张家港保税区胜科水务有限公司的污水接管量可行性分析

(1) 张家港保税区胜科水务有限公司的建设规模见表 7.2-1。

表7.2-1 胜科水务有限公司接管水量分析表

工程时段	设计规模 (t/d)
一期 A 工程	13000
一期 B 工程	13000
二期 A 工程	19000
二期 B 工程	若二期 B 建设后污水处理规模突破现有环评批复量 50000m ³ /d，需使用中水回用，使胜科水务全厂排污总量不突破现有环评批复量。

张家港保税区胜科水务有限公司实际处理能力为 45000m³/d，根据胜科水务台账统计，目前污水实际接管量为 21207m³/d，拟接管量 14870m³/d，剩余能力 23793m³/d。本项目总接管污水量 16.62t/d，占胜科水务有限公司能力（45000t/d）的 0.036%，占胜科水务有限公司剩余能力（23793t/d）的 0.07%。根据上表中污水厂的处理能力和现有、计划接管水量的统计，本项目废水接管至保税区胜科水务有限公司是可行的。

（2）接管水质可行性分析

本项目的工艺废水经过厂内污水处理设施处理后可达到保税区胜科水务有限公司接管水质标准。因此，本项目的废水水质满足胜科水务有限公司接管标准。

（3）处理效果及达标可行性

①处理工艺：张家港保税区胜科水务有限公司采用的工艺流程见图 7.2-3。

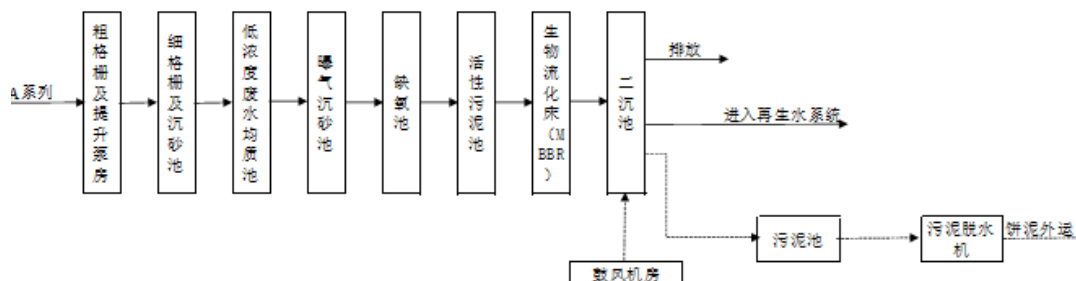


图 7.2-3 张家港保税区胜科水务有限公司污水处理工艺流程图

张家港保税区胜科水务有限公司目前采用主导工艺为复合 A/O（活性污泥+载体生物膜）工艺，活性污泥法具有同步脱氮除磷功，生物膜工艺采用载体生物流化床工艺。复合 A/O（活性污泥+载体生物膜）工艺是在活性污泥法好氧池中，投加载体，使得整个池内同时具有悬浮活性污泥和固定生物膜污泥，最大程度地利用生物膜工艺及活性污泥工艺相结合的优点，同时又克服了普通生物膜工艺（流化床或固定填料生物膜）的缺点，且该生物膜具有独特结构的空心载体，几乎全部生长在受保护的载体的内部表面，几乎不受外界条件的干扰、不易脱落、运行稳定。克服了无论是实心载体或固定填料外表面不易挂膜及容易脱落的缺陷，具有技术优越性。

并在二沉池的进水端加入除磷药剂，用于除磷，保证出水水质。

②处理效果

张家港保税区胜科水务有限公司在建设改造过程中已考虑标准要求，严格执行接管标准，处理对象为区域内经预处理达到接管标准的低浓度废水，废水中 pH 值、COD、SS、石油类执行《污水综合排放标准》表 4 中三级标准限值要求。

本项目废水各项污染物指标均低于接管标准，且废水排放量较小，对保税区胜科水务有限公司的处理工艺不会造成冲击负荷。综上所述，本项目废水经厂内收集后，排入保税区胜科水务有限公司进一步处理的方案可行。

综上所述，本项目水污染控制措施可行。

7.3 噪声控制措施可行性分析

7.3.1 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源为新增的甲醇缓冲罐、预酯化釜、脱水塔、回流罐等，其他设备依托现有不新增，其噪声源强为 75~80dB（A）左右。

针对噪声源的特点，本项目拟采取以下噪声防治措施：

（1）在满足工作性能条件下，尽量选取低噪音、振动小的动力设备。同时合理安排厂区总平面布置，将产生噪声较大的设备安排在厂房远离厂界的位置，以保证厂界噪声达标。

（2）尽量将设备放置在房间内，对主要高噪声源采取加装隔震垫、消声器等技术控制设备噪声，使设备符合工业企业设计噪声标准。

（3）日常生产时应加强科学管理，并保持各类机械设备处于正常运行，减少设备的非正常运行噪声。

（4）管道和强烈振动的设备连接采用软连接，有强烈振动的管道与建筑物、构筑物或支架的连接不采用刚性连接。

（5）实施厂区绿化工程，在美化 and 净化环境的同时，充分发挥绿色天然屏障的隔声作用。

（6）来源于生产、运输过程中的流动噪声，此类噪声通过在平面布置设计上尽量合理安排厂内物流进行控制。同时，加强厂房周围绿化以及厂界，通过绿化带对噪声的进一步隔离、吸收，确保噪声在厂界达标排放。

7.3.2 可行性论证

通过采取有效的合理布局、减振、隔声和绿化吸声等治理措施后，本项目的强噪声源可降噪 20~35dB(A)，再经距离衰减后，对区域声环境质量的影响较小，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准限值，环境保护目标处声环境功能不下降，其噪声污染防治措施可行。

7.4 固体废物治理措施可行性分析

7.4.1 固体废物处置方式

技改项目固废主要为危险固废。危险固废为废催化剂、焚烧残渣和废包装材料。危险废物委托有资质单位进行处置。

表 7.4-1 本项目固体废物利用处置方式表（t/a）

序号	固废名称	属性	产生工序	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量	拟采取的处理处置方式
1	废催化剂 1	危险固废	DMT 加氢工序	T	HW50	261-152-50	5.4	收集后委托有资质的单位处置
2	废催化剂 2	危险固废	DMCD 加氢工序	T	HW50	261-152-50	48.2	
3	焚烧残渣	危险固废	废气处理	T	HW18	772-003-18	1.5	
4	废包装物	危险固废	包装	T/In	HW49	900-041-49	10	

7.4.2 贮存场所污染防治措施

本项目危险废物类别与现有项目危险废物类别基本一致。本次技改项目危险废物产生量为：DMT 和 DMCD 加氢反应产生的废催化剂为 53.6t/a、焚烧炉焚烧处理轻重组分时会产生焚烧残渣 1.5t/a、废包装物 10t/a，危险废物约 3 个月清运一次，现有危废仓库可满足本项目的贮存需要。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 7.4-2。

表 7.4-2 本项目危险废物暂存库基本情况一览表

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 (m ²)	贮存能力 (t)	贮存周期
危险废物暂存库	废催化剂 1	废催化剂	HW50 261-152-50	危废仓库	2	2	3 个月
	废催化剂 2	废催化剂	HW50 261-152-50		15	15	3 个月
	焚烧残渣	焚烧处置残渣	HW18 772-003-18		2	2	3 个月

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 (m ²)	贮存能力 (t)	贮存周期
	废包装物	其他废物	HW49 900-041-49		5	5	3个月

厂区危废暂存场所（危废仓库）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、省生态环境厅《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）以及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）的要求规范建设和维护使用。具体情况如下：

①收集、贮存、运输危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别。

②从源头分类：危险废物采用与危废相容的耐腐蚀、高强度的容器贮存，满足《危险废物贮存污染控制标准》中对贮存容器的要求，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）所示标签在包装容器上设置危险废物识别标志，危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。根据固体废物的特性，危废采用符合要求的包装容器如防腐碳钢包装材质。

③危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。暂存场所采取基础防渗（其厚度应在1米以上，渗透系数应 $\leq 10^{-7}$ cm/s；基础防渗层也可用厚度在2毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

④建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

⑤贮存场所地面须作硬化处理，场所有雨棚、围堰或围墙；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。

⑥本项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

7.4.3 运输过程的污染防治措施

本项目危险废物的运输均由有资质的运输单位按照危险废物管理系统登记的持证车辆负责运输，车辆除驾驶员外配备持证押运员一名，废物运输严格按照指定路

线行使，全程 GPS 定位，危险废物从出厂开始即受到监控，直至到达处置单位。车辆配备有消防灭火器材，简单泄漏收集器材（如小桶，少量黄沙等），随车均携带装运废物转移联单，明确所装废物的主要危险特性，应急处置措施，并写有相关联系人、联系电话等信息。

本项目危险废物的转运必须填写转移联单，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

（1）运输方式

本项目危废处置由有资质单位统一负责，运输车辆、驾驶员、押运人员等均由有资质单位统一委派；危险废物均采用卡车道路运输，优先选用目前危废运输较为普遍使用的厢式货车，该运输的优点是可以防止危废运输过程中的抛撒，防止车辆因颠簸、振动导致废弃物的倾翻，泄漏；敞开式半挂车运输则需采用雨布覆盖、捆扎进行固定。废包装桶装车后会用绳捆扎，严格按照每车最大运输只数装载，严禁超载超负。

（2）运输线路

本项目产生的危险废物经容器收集后使用专用的工具（如推车）经指定路线运输至危废仓库内暂存，厂区内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，填写《危险废物厂内转运记录表》；内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

厂外运输由有资质单位按照其经营范围的专业运输公司进行运输，运输方式为道路运输。危险废物在运输过程中严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）中相关规定，运输车辆按照 GB13392 设置车辆标志。该单位在事先必须作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。危险废物运输途中应避开经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。

（3）运输环节的污染防治措施

危险废物运输过程中一旦发生意外事故，运输单位应根据风险程度采取如下措施：①设立事故警戒线，启动应急预案；②若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；③对事故现场收到污染的土壤和水体等环境介质应进行相关的清

理和修复；④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置；⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

本项目严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（2016）、《危险化学品安全管理条例》（2013）等相关管理要求落实危险废物运输管理和污染防治措施。

7.4.4 危险废物规范化管理指标体系

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）、《关于产废单位建设危险废物智能监控平台的通知》（张保安环[2019]24 号）等文件的要求，建设单位将进一步完善危险废物管理的相关工作。

本项目实施后，建设单位严格按照《危险废物规范化管理指标体系》规范全厂的危险固废管理及防治，具体如下：

（1）建立污染环境防治责任制度

企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。采取防治工业固体废物污染环境的措施。执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物防治责任信息。

（2）建立标识制度

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）所示标签，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）以及《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别。

（3）制定危险废物管理计划

按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰并报当地环保部门备案，危险废物管理计划内容如发生重大改变的，应当及时申报。

（4）建立申报登记制度

如实地向所在地县级以上环保部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。

（5）源头分类制度

危险废物按种类分别进行收集、分类存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

（6）转移联单制度

在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；转移的危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生的单位栏目，并加盖公章；转移联单保存齐全。

（7）经营许可证制度

转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位进行收集、贮存、利用、处置，并有与持危险废物经营许可证的单位签订的委托合同。

（8）应急预案备案制度

制定意外事故的防范措施，按《固废法》的要求编制固废应急预案或在企业环保应急预案中需要涵盖固废应急处置内容（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案），并向当地环保部门备案，按照预案要求每年组织应急演练。

（9）建立业务培训制度

根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19号），对本单位固废相关人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

（10）贮存设施管理

对照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号），对我省企业危险废物信息公开、贮存设施警示标志设置等均作出具体规定，企业需按照该文设立规范的危险废物识别标识标志。并配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视

频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。

按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求：贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

综上所述，本项目各类固废均可得到妥善处置，综合处置率可达 100%。因此，本项目危险废物的处置方案是可行的，经过以上处置措施后可达到零排放，不产生二次污染，符合《危险废物规范化管理指标体系》。

7.4.5 固废防治措施可行性分析

（1）暂存场所污染防治措施

本次技改项目危险废物产生量为：DMT 和 DMCD 加氢反应产生的废催化剂为 53.6t/a、焚烧炉焚烧处理轻重组分时会产生焚烧残渣 1.5t/a、废包装物 10t/a，本项目新增的危险废物类别与现有项目危险废物类别基本一致，危险废物约 3 个月清运一次，新增危废不会超过危废暂存场所的储存能力。现有危废仓库可满足本项目的贮存需要。

（2）运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物内部转运作业应采用专用的工具，填写《危险废物厂内转运记录表》，内部转运结束后对转运路线进行检查和清理。厂外运输由有资质单位按照其经营范围的专业运输公司进行运输。危险废物在运输过程中严格执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]第 9 号)中相关规定，运输车辆按照 GB13392 设置车辆标志。

（3）利用或者处置方式的污染防治措施

本项目危险废物委托有资质单位进行安全处置，不在厂区内自行处置。本项目产生的固体废物从产生、收集、贮存、运输、再循环、再利用、处置直至最终处置全过程中对环境基本无影响。

综上所述，本项目各类危险废物均按照所属性质分别收集和贮存，综合处置率可达 100%。在落实好危险固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响。

7.5 土壤和地下水污染防治措施

土壤和地下水的污染类型主要为液体渗漏进而渗透进入土壤，造成土壤及地下水的污染，主要包括生产装置区、储罐区、甲类仓库、危废仓库、污水池、事故池及初期雨水池渗漏等对土壤及地下水的污染。根据评价区深、浅层地下水的补给、径流和排泄途径方式，结合本工程排放的主要污染物，分析得出建成工程对浅层空隙水和深层空隙水的污染途径和影响主要有以下方面：

（1）厂区内污水管线渗漏，对厂区所在地的浅层空隙水水质造成污染的可能性。厂内污水排放管道均进行防腐、防渗处理。因此厂区污水废水在正常情况下不会污染地下水。

（2）工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降，雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入地下水，造成地下水污染。本工程的废气污染源在设计中均通过采用先进工艺和有效治理措施，使排入大气中的污染物得到了较好的控制，排放均能达标。因此本工程排放的废气不会由于重力沉降及雨水淋洗等大量降落到地表，从而被水携带到地下水中对地下水产生明显影响。

本项目土壤和地下水污染的防治应坚持以源头控制、分区防渗为原则，采取主动和被动防渗相结合的方式。在本项目实施过程中应从以下几个方面采取土壤、地下水污染防治措施：

1、源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存构筑物应采取的污染控制措施，制定渗漏监测方案，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

2、分区防控措施

按照《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）和《石油化工防渗工程技术规范》地下水污染防治要求，为防止生产过程中跑、冒、滴、漏的物料腐蚀地面，污染物入渗污染地下水，在项目设计和施工中，应对厂区进行专项防渗设计和分区防渗处理。

结合项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

因此，根据本工程区各生产功能单元可能发生污染泄漏的污染物性质和各生产单元的构筑物形式，将本工程区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。要求对可能的污染区地面进行防渗处理，并及时将洒落、泄漏的污染物收集起来进行处理。

（1）重点污染防治区主要包括：生产装置区、储罐区、甲类仓库、危废仓库、事故池及初期雨水池等所在区域。

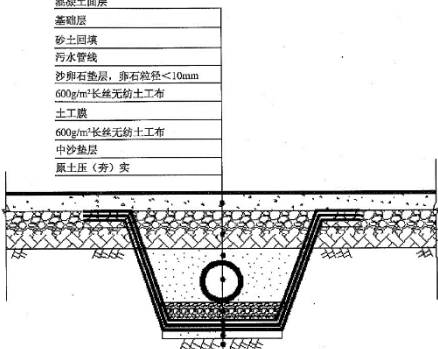
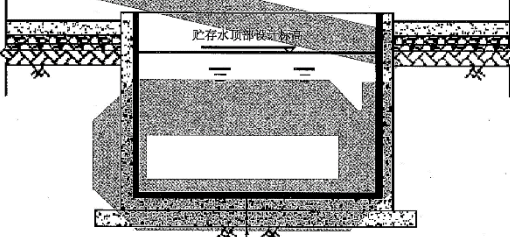
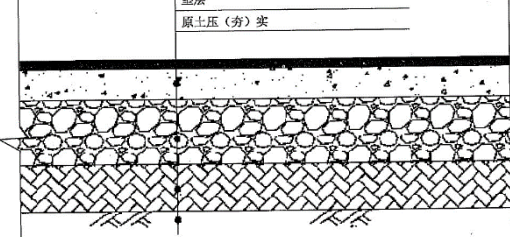
（2）一般污染防治区主要包括：辅助用房、消防水池、循环水池及机修车间等所在区域。

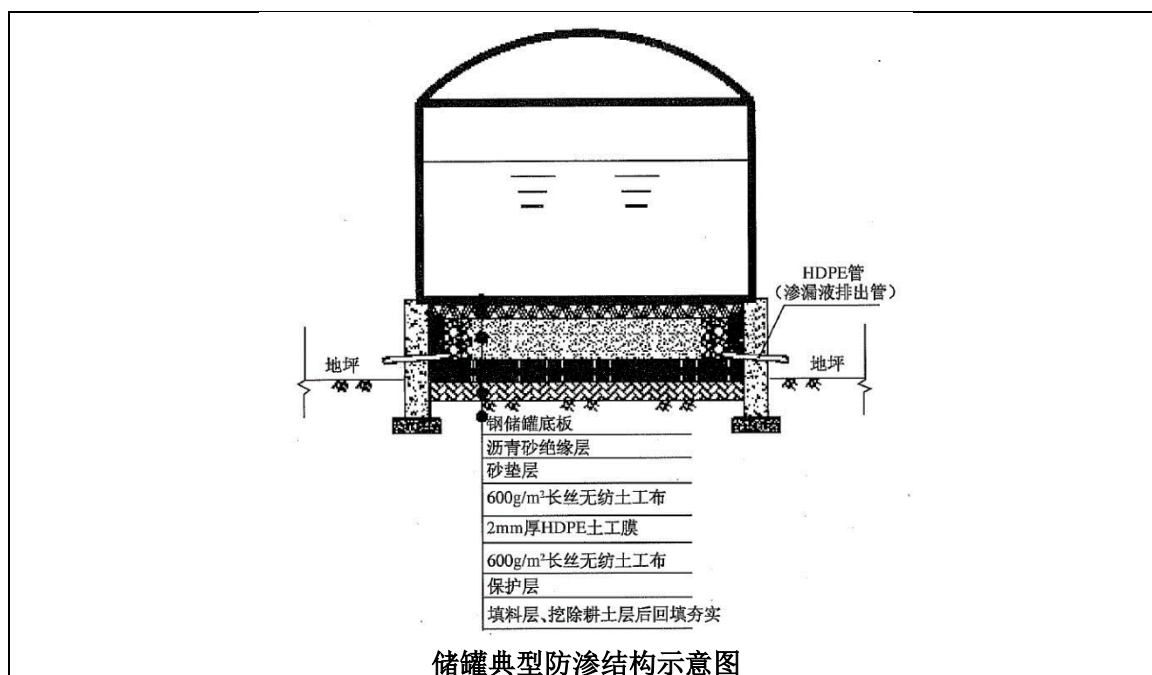
（3）非污染防治区主要包括：附属配套设施的停车场、绿化区、管理区等，主要指不会对地下水环境造成污染的区域。

本项目厂区内各生产单元可采取的防渗措施具体见下表 7.5-1。

表 7.5-1 厂区可采取的防渗措施

污染区类型	生产单元	防渗措施
重点污染防治区	污水池、事故池及初期雨水池	防渗措施：宜采用刚性防渗结构，采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构层（厚度不小于 1.0mm）结构型式。防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。
	污水管道	防渗措施：宜采用柔性防渗结构，采用土工膜（厚度不应小于 1.5mm）防渗。管道材料：碳钢污水管道设计壁厚应适当加厚，并且采用最高级别的外防腐层。金属污水管道接口焊缝不得低于焊缝质量分级标准的 III 级。 工艺要求：穿过污水池壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞。
	生产装置区、甲类仓库、危废仓库	防渗措施：刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗结构层（厚度不小于 0.8mm）结构型式。防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。 涂层：抗渗混凝土表层的防渗涂层宜采用无机防渗涂层材料。
	储罐区	防渗措施：复合防渗结构，土工膜（厚度不应小于 2mm）+抗渗混凝土结构（厚度不宜小于 100mm）。抗渗混凝土的渗透系数不大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。储罐基础至防火堤间区域宜采用复合或柔性防渗处理结构型式。柔性防渗材料应与防火堤、隔堤及其他设施基础严密连接。 预防措施：在储罐区土工膜防渗层上方设置渗漏液收集

		层，通过渗漏液排出管导入渗漏液收集井。 其它要求：管道穿柔性防渗材料处应严密封闭
一般污染 防护区	辅助用房、 消防水池、 循环水池及 机修车间	地面防渗可采用黏土、抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料，黏土防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于200mm 的砂石层。混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的有关规定。
非污染防 护区	停车场、绿 化区、管理 区等	—
<div><div><div>原基土面层</div><div>基础层</div><div>砂土回填</div><div>污水管槽</div><div>砂卵石垫层，卵石粒径<10mm</div><div>600g/m²长丝无纺土工布</div><div>土工膜</div><div>600g/m²长丝无纺土工布</div><div>中砂垫层</div><div>原土压（夯）实</div></div><div>污水管线沟槽典型防渗结构示意图</div></div>		
<div><div>污水池等典型防渗结构示意图</div></div>		
<div><div><div>水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥0.8mm）</div><div>抗渗（钢筋）混凝土面层</div><div>基层</div><div>垫层</div><div>原土压（夯）实</div></div><div>生产装置区、仓库等典型防渗结构示意图</div></div>		



3、土壤和地下水防治措施小结

在采取报告中提出的防治措施的基础上，本项目对土壤和地下水环境影响较小。建设单位应继续加强管理，提高地下水和土壤污染防治：

（1）运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险降低到最低。

（2）加强废气污染防治措施管理和维护，确保其正常运行，减少废气污染物排放量，减少气态污染物沉降造成土壤及地下水污染。

（3）定期开展土壤、地下水污染监测。委托有资质单位定期进行监测，及时掌握土壤、地下水环境状况。

因此，本项目在采取上述严格管理和有效的防渗措施后，可以有效防止项目污染土壤和地下水。

7.6 环境风险防范措施

凯凌化工（张家港）有限公司按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）开展了企业突发环境事件风险评估工作，其突发环境事件风险等级为重大[重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M2-E2）]。评估工作已通过了技术评审，已于2022年12月在张家港市生态环境局备案，备案文号320582-2022-371-H。

在实际操作中，公司加强了应急救援专业队伍的建设，配备了消防器材和救援

设施，并定期组织学习和演练，对预案进行了修改和完善。现有应急预案针对本厂实际，可操作性强，能与区域应急预案很好衔接，联动有效。本项目建成后需要对应急预案进行修订。

7.6.1 现有项目风险防范措施

凯凌化工（张家港）有限公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制。应江苏省环保厅的要求，公司已编制了突发环境事件应急预案，并完成备案。现有项目运行以来未出现过环境事故。

公司在生产装置区、储罐区、甲类仓库等危险场所，都设置可燃气体探测器及报警装置，及时检测分析现场大气中的有害气体浓度，确保安全生产。储罐等设置液位器探测储罐液位。公司按照规定定期对气体探测器和液位器进行检查校准。

公司根据需要配备了相应的堵漏、吸附、抢险、消防、预警、个人防护等应急物资，并定期巡检，保存记录存档。

公司现有事故防范措施建设情况见下表 7.6-1。

表 7.6-1 公司目前已建的事故防范措施一览表

序号	项目	规模	实施情况	备注
1	排水系统	1 个雨水排放口、1 个污水排放口	已建	项目雨、污分流，分别建有相对独立的收集排放系统；雨、污水排放口已设置可控阀门
2	事故应急池	6000m ³ （2 个 1200m ³ 的应急收集罐、1 个 2600m ³ 事故应急池、1 个 1000m ³ 初期雨水池）	已建	收集事故废水以及消防尾水，防止事故状态下废水直接排放
3	消防水池	5623m ³ （1 个 3000m ³ 消防水罐、1 个 2600m ³ 消防水池、1 座 5m ³ 泡沫消防罐、1 座 18m ³ 泡沫消防罐）	已建	厂区内设有消防给水管网，事故状态时有充足的消防水供给
4	围堰	高 1.2 米，21726.8m ²	已建	现有项目储存区均按要求设有围堰
5	在线监测	/	已建	在废水排口安装了流量计、pH、COD、氨氮在线监测装置，雨水排口安装了流量计、pH 及 COD、氨氮在线监测装置，以上在线监测装置均与张家港市环境保护局联网
6	卫生防护设施	/	/	均按规定配备
7	应急预案	/	已制定	已经制定，并定期演练
8	危险品管理	/	已制定	已经制定，现场消防器材、防毒器材完好，有危险品警示标志

如上表所示，公司落实了有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环

境措施，储罐区、装卸泵区设置了围堰、生产装置区设置了导流沟，厂内建设了 6000m³（2 个 1200m³ 的应急收集罐、1 个 2600m³ 事故应急池、1 个 1000m³ 初期雨水池）的事故应急池。事故状态下的消防尾水经收集系统自流汇入事故应急池内暂存，事故结束后再根据水质情况采取后续处理方案。雨水排放口设置了 COD、PH、氨氮在线监测、强排等措施；污水接管口均设置了 COD、pH、氨氮在线监测、强排等措施。

公司按照消防要求，设置足够的消防水供应系统，消防栓等，配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。事故废水通过管道排至事故应急池，待事故应急处理结束后，再妥善处理收集的消防废水和事故废液。在厂区通向外环境的排水管（包括废污水和雨水）都设置了闸阀，一旦有火灾消防，立即关闭所有闸阀，以保证消防废水全部进入事故应急池。厂区内各建筑物布局合理，仓库、车间等相互之间间距满足相关要求，原辅料运输、储存要求严格，在生产中自动化程度高，有报警及联锁制动设施，消防设施齐备，能满足现有项目风险事故防范的要求。

公司目前已制定了详细的应急预案，落实了各项风险防范措施，并定期进行员工培训和演练。能在事故状态下第一时间启动应急预案，能够有效的将环境污染和生态破坏事件造成的损失降低到最小程度，最大限度地保障人民群众的身体健康和生命安全，在一定程度可以有效的防范事故风险。

2、现有风险防范措施对本项目涵盖情况

现有应急预案从原辅材料和产品情况、储存设施、生产工艺、生产设备、污染源及处理情况、排水系统、运输装卸过程等方面对风险源进行了识别，制定了储存装卸、生产工艺设备、消防设施、排水系统、应急物资、防火防爆、应急装备物资、应急队伍等方面的预防措施，制定了物料泄漏、废气处理系统故障、大气污染等方面的应急处置措施，总体能涵盖本项目潜在的环境风险。

公司已有的应急防范设施适用于本项目依托储存的物料及危险废物，公司已经具备一定的安全管理经验。

7.6.2 项目风险防范措施

1、选址选线、平面布置风险防范措施

（1）选址安全防范措施

本项目位于扬子江国际化学工业园长江北路 5 号，因此，本项目的选址与当地规划是相符的，能满足企业的生产要求。

（2）总平面布置安全防范措施

①在总平面布置方面，建筑物应严格执行《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分，对危险化学品按照其性质特点以及储存要求设置储存车间，不得混放。

②厂区道路布置应满足《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)的要求，并做到行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（3）建筑工程安全防范措施

①生产装置区应利于可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

②根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)的要求。

③根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

④生产车间和各物料储存仓库设计有通风系统。根据化学品的性质，对化学品存储仓库考虑防火防爆及排风的要求，所有的化学品容器、使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。

⑤为了防止泄漏事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防

报警系统，整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

在选址、总平面布置和建筑安全防范上采取上述一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解危险化学品对周围环境风险。

2、储运设施风险防范措施

（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

（2）设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用。在生产装置区设置防止液体泄漏流失和扩散到环境的设施，储罐区设置围堰收集系统。按照危化品不同性质、灭火方法等进行了严格的分区分类存放。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

（3）采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

3、工艺技术方案安全防范措施

（1）制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行。必须做到：建立完整的工艺规程和作法，工艺规程中除了考虑正常的开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的存量；严格控制各单元反应的操作温度，操作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止

工艺指标的失控。

（2）仪表控制方面应对主要危险操作过程采取温度、压力等在线检测，确保整个过程符合工艺安全要求。

（3）设备的选型及其性能指标应符合工艺要求。所有设备、管道的法兰必须有消除静电的跨接措施。设备和管线必须防静电接地，电阻值应符合规定的要求，化工物料的管线设置物料名称及流向标志。

（4）加强设备的日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对事故漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备管理，对设备上的视镜、液面计等经常进行清理，确保能够透视，并有上下液位红线等。

（5）生产装置的供电、供水、供风、供汽等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，符合有关的防爆法规、标准的规定。

4、自动控制安全防范措施

本项目严格按照《省政府办公厅关于印发全省深入开展化工生产企业专项整治工作方案的通知》（苏政办发[2010]9号）的要求进行建设。

在厂区内设置火灾自动报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控。系统主机设置在控制室内。

在污水接管口设置在线监测仪，用于监测所排废水中的流量、pH、COD、氨氮指标。

表 7.6-2 1,4-环己烷二甲醇装置自动控制系统安全可靠措施

序号	安全控制的基本要求	采取的控制措施
1	温度和压力的报警和联锁	<p>控制：</p> <p>1、DMT 加氢反应器横向设置 1 段测温点，每个点 3 个测温位置</p> <p>2、DMT 加氢反应器设置压力（高报警）</p> <p>3、DMT 加氢反应器设置压差（高报警）</p> <p>4、DMT 加氢反应器设置液位（高、低报警）</p> <p>5、DMCD 加氢反应器横向设置 2 段测温点，每个点 3 个测温位置并与冷循环氢气管线上的调节阀形成控制回路</p> <p>6、DMCD 加氢反应器设置压力（高报警）</p> <p>联锁：</p> <p>1、DMT 加氢反应器 02R0102 温度（三取二）高高联锁，关闭液体进料阀 XCV-21304、联锁关闭 DMT 溶液罐底部出料切断 XCV21103、关闭 DMT 溶液加热器高压蒸汽调节阀 FV21201，关闭循环氢气加热器蒸汽调节阀 FV21202，关闭新氢进料切断阀 XCV23102，关闭 DMT 溶液高压泵 02P0101abc；</p> <p>2、DMT 加氢反应器 02R0102 压力高高联锁，关闭液体进料阀</p>

		<p>XCV-21304、联锁关闭 DMT 溶液罐底部出料切断 XCV21103、关闭 DMT 溶液加热器高压蒸汽调节阀 FV21201、关闭循环氢气加热器蒸汽调节阀 FV21202、关闭新氢进料切断阀 XCV23102、关闭 DMT 溶液高压泵 02P0101abc；</p> <p>3、DMT 加氢反应器 02R0102 压差高高联锁，关闭液体进料阀 XCV-21304、联锁关闭 DMT 溶液罐底部出料切断 XCV21103、关闭 DMT 溶液加热器高压蒸汽调节阀 FV21201、关闭循环氢气加热器蒸汽调节阀 FV21202、关闭新氢进料切断阀 XCV23102、关闭 DMT 溶液高压泵 02P0101abc；</p> <p>4、DMCD 加氢反应器 02R0202 温度（三取二）高高联锁，关闭液体进料阀 XCV-21304、联锁关闭 DMT 溶液罐底部出料切断 XCV21103、关闭 DMT 溶液加热器高压蒸汽调节阀 FV21201、关闭循环氢气加热器蒸汽调节阀 FV21202、关闭新氢进料切断阀 XCV23102、关闭 DMT 溶液高压泵 02P0101abc。</p> <p>5、DMCD 加氢反应器 02R0202 压力高高联锁，打开紧急泄放阀 XV21401、关闭 DMT 溶液加热器高压蒸汽调节阀 FV21201、关闭循环氢气加热器蒸汽调节阀 FV21202、关闭新氢进料切断阀 XCV23102、关闭 DMT 溶液高压泵 02P0101abc；</p> <p>6、DMCD 加氢反应器 02R0202 压差高高联锁，打开紧急泄放阀 XV21401、关闭 DMT 溶液加热器高压蒸汽调节阀 FV21201、关闭循环氢气加热器蒸汽调节阀 FV21202、关闭新氢进料切断阀 XCV23102、关闭 DMT 溶液高压泵 02P0101abc；</p>
2	反应物料的比例控制和联锁系统	DMT 进料、DMCD 进料和补充新氢均采用流量自动控制，循环氢分压调节。
3	紧急冷却系统	<p>1,4-环己烷二甲醇装置为二段加氢：一段为 DMT 加氢反应系统，加氢 DMT 加氢反应器 02R0101 与 DMT 加氢反应器 02R0102 为串联，反应器床层均设有温度 H 报警及温度 HH 联锁，02R0101 入口设有温度控制及入口温度 HH 联锁关闭热源，02R0101 第二床层入口设有急冷氢气，调节控制床层温度，02R0102 入口设有热水冷却；床层设有温度 HH 联锁，温度 HH 时联锁关闭进料加热热源、关闭进料泵及泵出口切断阀；高压分离罐设有温度 HH 联锁紧急泄压；反应器、高压分离罐及循环气分离罐均设有安全阀卸放系统。</p> <p>二段为 DMCD 加氢反应系统，DMCD 加氢反应器 02R0201 与 DMCD 加氢反应器 02R0202 为并联，反应器床层均设有温度 H 报警及温度 HH 联锁，02R0201 与 02R0202 入口设有温度控制及入口温度 HH 联锁关闭热源，，02R0201 与 02R0202 第二床层入口设有急冷氢气，调节控制床层温度；床层设有温度 HH 联锁，温度 HH 时联锁关闭进料加热热源、关闭进料泵及泵出口切断阀；高压分离罐设有温度 HH 联锁紧急泄压；反应器、高压分离罐及循环气分离罐均设有安全阀卸放系统。</p>
4	搅拌的稳定控制系统	本系统为固定床加氢，不涉及搅拌装置，本工段主要依托压缩机进行稳定反应控制
5	氢气紧急切断系统	在氢气进料管线上设置紧急切断阀
6	加装安全阀、爆破片等安全设施	DMT 加氢反应器、DMCD 加氢反应器顶部均设有 2 个安全阀。
7	循环氢压缩机停机报警和联锁	<p>循环氢压缩机上设有停机信号；</p> <p>循环氢压缩机上设有停机联锁，切断反应进料等</p>
8	氢气检测报警装置	1、现场有氢气可燃气体报警仪，同时在氢气压缩机循环口有氢分仪

	2、整个系统设有氮气置换管线，以保证整个系统的含氧量。
--	-----------------------------

5、电气、电讯安全防范措施

（1）电气设计按环境要求选择，防爆和火灾环境电力装置规范按 GB50058 执行，供电配电规范按 GB50052 执行，低压配电规范按 GB50054 执行，通用用电设备规范按 GB50055 执行。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》(GB50254-96)等要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

（2）供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

（3）生产装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防水、防尘、防爆或普通型灯具。

6、消防及火灾报警系统风险防范措施

（1）建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。储罐区、生产区严禁明火。生产装置、公用工程、仓库等场所应配置足量的灭火器，并保持完好状态。

（2）生产车间设置事故沟，事故沟与事故应急池相连。厂区内已建设事故应急池（约 6000m³），主要用于发生事故时泄漏液体的收集、消防水的收集。

（3）消防水排水系统已与事故应急池相通，且与雨水排放管、事故沟收集系统之间设置了转换开关。厂区内的雨水管道、污水管网、事故沟收集系统已达到严格分开。厂内一旦发生事故，事故水通过雨水管网收集，雨水管网全厂分布，雨水接管口阀门关闭，开启事故应急池处阀门，将事故水都收集到事故应急池中，确保事故废水不外排。

（4）全厂采用电话报警，报警至应急办公室。消防泵房与应急办公室设置直通电话。根据需要在控制室、配电室、办公楼设置火灾自动报警装置。装置及罐区的周围设有手动火灾报警按钮，装置内重点部位设有手动报警按钮等。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至应急响应小组。

7、环保设施风险防范措施

（1）废水异常排放风险防范措施

当发生事故废水异常排放情况，为防止大量污染物进入排水系统，项目采取以

下防范措施：

①提高事故缓冲能力。为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。考虑污水处理装置发生故障，项目设置事故收集池，用来暂存事故废水，雨水口、污水排水口设置节制闸门及下水道设置应急闸门，防止污染物流入外界水体；所用电力控制的节制闸门均按要求安装有应急备用电源。事故应急池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。待故障消除后，再经处理达标后排放。

②车间等使用化学品单元设备区域、仓储区域、危险物临时储存点，设防渗硬化地面和围挡或地沟，防止物料泄漏后不外溢。

③当本项目厂区已无法控制事故的进一步发展时，项目应立即与园区和当地环保部门联系，关闭雨水闸门，防止事故废水通过雨水管流入外水体。

一旦发生突发环境污染事故，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入外水体。

（2）废气事故性排放风险防范措施

本项目废气处理装置必须采用以下风险防范措施，具体如下：

①由专人负责日常环境管理工作，制订了“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强废气治理设施的监督和管理。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决，一旦不能及时解决，立即停止生产。

③废气处理装置区域必须设置足够种类和数量的消防器材，另外，可设置黄沙等惰性灭火材料，以便及时处理喷淋废液的火灾事故。

④在废气出现事故性排放时，应立即向当地环保部门汇报，并委托当地环境监测部门在项目下风向布置监测点位进行监测，监测因子根据废气的性质进行设定，监测时间为1次/小时。防止造成废气污染事故，具体监测方案需由进一步编制《突发环境事件应急预案》中专章制定。

⑤根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）中的相关要求，企业是各类环境治理设施建设、运行、维护和拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治

理、焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

RTO 安全技术对策措施：

①加强有机废气处理设备设施的管理，定期对设备进行检验，及时更换不符合要求的设备、管道，提高设备的本质安全。经常性的检查并定期对安全设施进行检测。

②确保安全操作规程的贯彻执行。尤其要对作业人员的劳动保护用品的穿戴加强管理，确保安全作业。

③电气安全管理重点是，防止电气对人身伤害；防止电气引发的其它可燃物的燃烧；防止静电和雷击所造成的事故。

④严格用电管理，严禁私拉乱接。临时用电应事先申请，在取得许可后，应采取有效的安全措施后，方可有电工接线用电。非电工不得进行电工作业。

⑤临时动火和临时用电等可能产生明火的作业，必须办理相关的批准手续，并做好意外防护。

⑥RTO 蓄热式高温焚化设备现场配置必要的消防器材、报警装置、定期进行点检确保安全有效。

⑦RTO 蓄热式高温焚化设备应对废气进行实时监测，并采取稀释、缓冲等措施，确保进入蓄热燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限下限的 25%。定期对废气实施检测设施进行检验确保数据准确。

⑧废气负压收集系统与 RTO 设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀，阻火器应符合 GB/T 13347 的相关规定，防火阀应符合 GB 15930 的相关规定。

⑨RTO 蓄热式高温焚化设备的进风、排风管道采用金属材质时，应采取法兰跨接、系统接地等措施，防止静电产生和积聚。

⑩RTO 蓄热式高温焚化设备管道气体温度超过 60℃或蓄热燃烧装置表面可接触到部位的温度高于 60℃时，应做隔热保护或相关警示标识，保温设计应符合 SGBZ-0805 的相关规定。

⑪RTO 蓄热式高温焚化设备燃料供给系统应设置高低压保护和泄漏报警装置，风机、电机和置于现场的电气仪表等设备应为防爆仪表。

⑫RTO 蓄热式高温焚化设备应设置安全可靠的火焰控制系统、温度监测系统、压力控制系统等，应具备过热保护功能，应具备短路保护和接地保护功能，接地电阻应小于 4Ω 。

（3）危废贮存场所的风险防范措施

危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

①危废暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危废暂存场所应设置一定的截流措施，以便于危险废物泄漏的处理；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16 号）和《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字[2020]50 号）的精神和要求，企业应定期对污染治理设施进行安全评估。

8、大气环境风险防范措施

（1）本项目所需新增原辅料必须根据其性质、储存条件及相关的国家标准、规范等进行储存，与现有项目所需物料储存区必须按照规范的要求设置一定的安全距离。

（2）甲类仓库存储要按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种物料要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；甲类仓库要有防静电措施，加强通风。

（3）本项目新增设备、装置和所有管道系统必须委托专业设计单位进行设计、制作及安装，并经当地有关质检部门进行验收。易燃气体、液体可能泄漏、发生火灾、爆炸的场所，必须采用防爆电机及器材。生产车间内设置可燃气体报警装置，主要是监测室内可燃气体浓度，当室内可燃气体浓度达到爆炸下极限的 25%时，系

统自动报警并与启动排风净化机组房内有机气体迅速排出。设置可燃气体泄露报警装置，避免废气泄露造成周围环境大气质量超标。

（4）加强设备的日常管理，减少跑、冒、滴、漏，对事故漏下的物料应及时清除，维护设备卫生，加强设备管理等。

（5）输送易燃液体时需严格控制流速，防止产生静电。输送易燃易爆物质的装置，应采用防爆或封闭式电机。设备和管线必须防静电接地，电阻值应符合规定的要求，物料的管线设置物料名称及流向标志。

（6）供电、供水、供风等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，符合有关的防爆法规、标准的规定。

（7）当事故发生后严重影响到了厂内以及受保护地区人民群众的生命安全时，应当组织人员疏散，疏散时，遵循以下原则：

①疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②制定疏散计划，由应急指挥办公室发出疏散命令后，疏散引导员按指令进入指定位置，立即组织人员疏散。

③疏散引导员用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

④积极配合好有关部门进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

⑤事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑥正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑦口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑧广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑨事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑩对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑪专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（8）紧急避难场所

- ①选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所；
- ②做好宣传工作，确保人人了解紧急避难场所的地址，目的和功能；
- ③紧急避难场所必须有醒目的标志牌；
- ④紧急避难场所不得作为他用。

9、地表水环境风险防范措施

（1）装置区、车间内设置废水收集池及收集沟和管道等配套基础设施，将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成环节污染。

（2）厂区内建设事故应急池及配套事故废水导排系统，在突发事故状态下收集厂区范围内的事故废水，防止废水污染外环境。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和中石化集团以中国石化建标[2006]43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算， $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；按罐区最大储罐进行考虑，储罐区最大罐的容积为 10000m^3 ，充装系数为 0.8，故在事故状态下，将有约 8000m^3 的物料泄漏。

V_2 ——发生事故的装置的消防水量， m^3 ；

①生产装置区消防废水产生量

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）第 7.3.6 条中“表 7.3.6 工艺装置的消防水量”中型石油化工生产装置的消防水量为 $150 \sim 300\text{L/s}$ ，这里取

150L/s，火灾延续供水时间按 3 小时计算，事故时装置区消防水量为 1620m³。

②储罐区污水产生量

消防冷却水量：

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），本项目采用固定式消防水冷却系统，储罐供水强度为罐壁表面积 2.0 L/min·m²，冷却用水延续时间按 6 小时计算。

a.着火罐冷却水量（以 10000m³最大罐计算）：

供水强度取 2.0L/min·m²，消防流量 $Q_1=1063.48\text{m}^3$

b.相邻罐固定冷却水量（以 2 个 10000m³罐计算）：

供水强度取 2.0L/min·m²，罐壁表面积取相邻罐罐壁表面积的一半，消防水量 $Q_2=1063.48\text{m}^3$ 。

c.考虑 3 只移动水枪的量 $Q_3=24\text{L/s}$ ，水枪产生的消防水量为 1555.2m³。

d.消防总水量为 $V_2=1063.48+1063.48+1555.2=3682.161\text{m}^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；本项目发生事故时，可储存事故物料的有储罐围堰区和厂内污水预处理站的调节池。按照《石油化工企业设计防火规范》中要求罐组防火堤内的有效容积为“固定顶罐，不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积”，本项目储罐围堰高 1.55m，防火堤内面积 10076.8m²，其中 4 个储罐基础面积 2461.76m²，围堰内有效容积为 11803.31m³。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；企业发生事故时立即停止生产， $V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ V_5 ）：按照企业所在地区的最大暴雨量进行考虑，暴雨强度 230L/s·ha（参照苏州市暴雨公式计算，重现期 3 年，降雨历时 15min，径流系数 0.9），本项目最大罐所在的储罐区汇水面积 1.00768 公顷，故事故时 1 次产生的最大降雨量 V_5 约为 187.7m³。

储罐发生火灾事故时，按 6h 计算，装置区消防废水、化学品泄漏、消防废水产生量为 $1620+8000+3682.161=13302.16\text{m}^3$ ，罐组三区的围堰有效容积为 11803.31m³，火灾时进入污水处理站的废水量为 $13302.16-11803.31+187.7=1686.55<6000\text{m}^3$ ，所以厂区内 6000m³ 事故水池可满足罐区事故状态下的消防废水的排放

要求。

本项目发生消防事故后，可紧急切断应急阀门，事故废水可截留至应急管道中；应经检测部门检测后，根据废水性质进行相应的处理，属于危险废物的，交由有资质单位处理；不属于危险废物的，可送入污水处理厂处理达标外排。

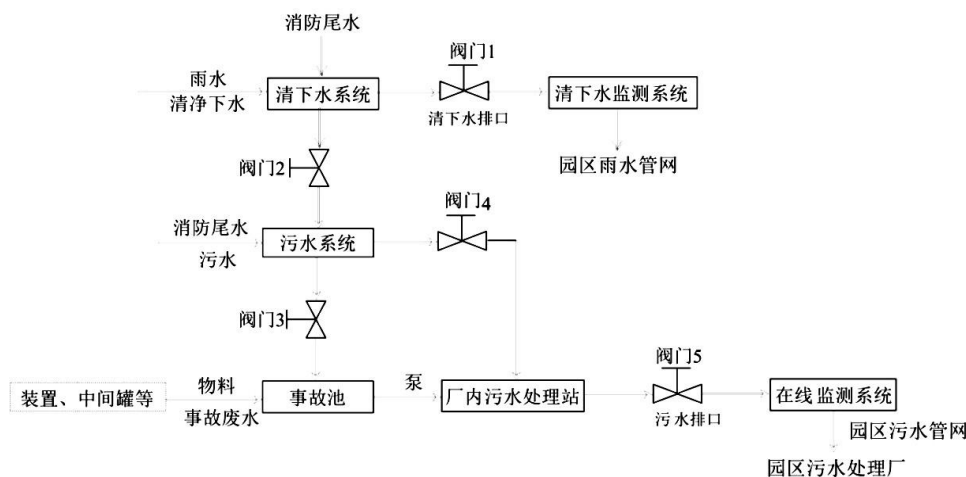


图 7.6-1 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防尾水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入园区污水处理厂集中处理。

采取上述相应措施后，由于消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小，可为当地环境所接受。

公司应有明确的“单元-厂区-园区”环境风险防控体系要求，其中“单元”指生产装置区、储罐区、库区、装卸区等相对独立区域，均应设置截流措施，并且设置雨、污水分流及雨污水切换阀门并与事故应急池联通。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 7.6-2。

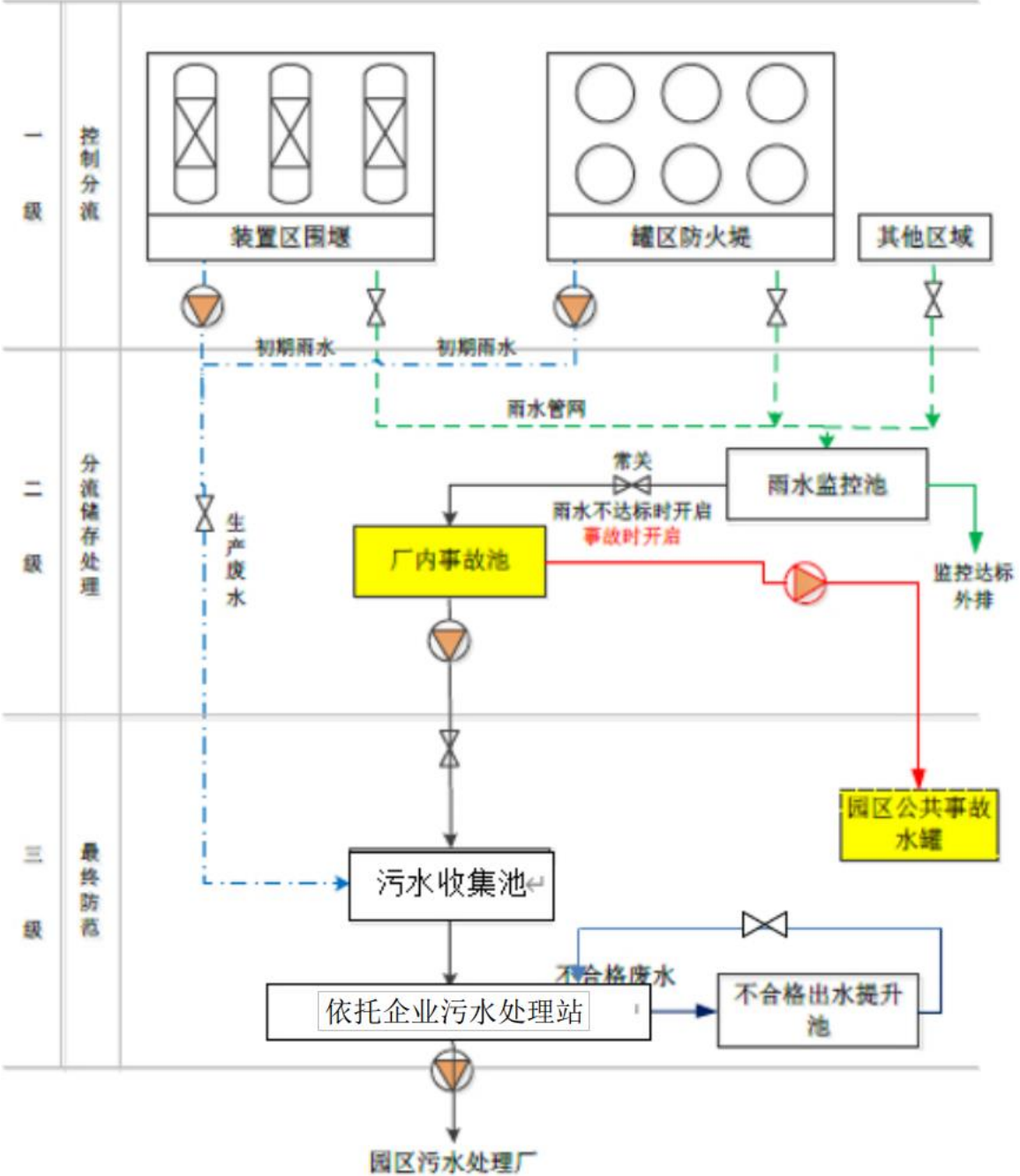


图 7.6-2 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

“厂区”应重点关注内部危险化学品运输固定路线情况在厂区内相应道路设置污水管网，防止危废物料在运输过程中跑冒滴漏进入雨水管网，事故废水通过污水管网，以非动力自流方式进入事故应急池，对于特殊情况不能自流进入污水管网的，可用泵打入事故应急池。雨、污水排口设置在线监控，实时监测污染排放情况，防止超标废水排入园区管网。

“园区”为项目所在的园区，厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，明确风险防控措施，在应急组织体系、应急响应事故分级、应急物资、应急培

训、应急演练方面与园区风险防控体系进行衔接。根据园区的突发环境事故应急预案，若事故影响超出厂区范围，应上报上级环境保护局，按照分级响应要求及时启动园区突发环境事件应急预案，开展事故响应，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防范环境风险。

事故废水不排入长江的风险防范保障：

由于企业所在地靠近长江，确保事故废水不排入长江是企业风险防范措施论述的重要内容：

第一级防控措施是设置罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，凯凌化工储罐区外均已按照要求设置围堰；

第二级防控措施是在设置事故池，事故状态下将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染，凯凌化工污水均安装在线监测，采用电动阀门，若监测水质异常，可瞬间切断出水阀门，将事故水打入事故池，凯凌化工设置满足要求的事故池（ 5000m^3 ）；

第三级防控措施是在凯凌化工雨水排口设置有截断阀和在线监测仪，雨水及清下水排口通过强排泵站才能外排，仅泵启动时厂区内部水方可排入外部永顺圩水体，同样，事故状态下的泄漏废液及消防废水仅在泵启动状态下才能排入外部永顺圩水体。企业雨水排口采用自动监测联锁强排泵的管控措施，即雨水排放池中的水位达到设定高度时，自动开启抽样检测系统，经检测合格后系统自动启泵将雨水池内的水排入厂外区域雨水管网中，检测超标雨水则无法排入厂外雨水管网中，杜绝事故废水进入厂外周围水体；

第四级防控措施是在园区污水处理厂终端建设事故应急池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在集中污水处理厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。张家港保税区胜科水务有限公司设置低浓度事故池 3600m^3 ，高浓度事故池 2500m^3 共计 6100m^3 ，可以满足相关要求；

第五级防控措施为应急闸坝，假使危险物质有可能泄漏到区外水体严子港的雨水排口，再经严子港流入护漕港、太字圩港，其中，严子港、护漕港入长江处设有排涝站，闸口为常闭状态，仅在泵启动状态严子港及护漕港水才会引流入长江，太字圩港入长江口也设置闸口，在事故状态下，可通过启动入江涵闸应急方案，将入

江闸口关闭，将污染物控制在内河，防止对长江造成污染。

此外，企业场地高程远低于江堤，雨水及事故废水等一般不会直接进入长江。因此，通过以上五级措施，可防范企业事故废水排入长江。

10、土壤和地下水环境风险防范措施

（1）加强源头控制。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

（2）按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（3）建立地下水环境、土壤监测管理体系，包括制定地下水、土壤环境影响跟踪监测计划。

（4）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、罐区、焚烧装置区地面防渗管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

11、环境风险管理

（1）建设项目的工程设计应严格遵守我国现行环保安全方面的法规和技术标准。工程设计、施工过程及施工验收各环节要严格把好“三同时”审查关。

（2）制订原辅材料贮存、保管、领用、操作的严格的规章制度。

（3）加强对职工环保安全教育，专业培训和考核，使职工具有安全责任心，熟练的操作技能，增强事故情况应急处理能力。建立健全各种生产及环保设备的管理制度、管理台账和技术档案，尤其要完善设备的检维修管理制度。

（4）加强对各污染防治设施的日常管理，及时保养与维修，保证环保设施的正常运行。

（5）建设单位应当根据《突发环境事件应急资源调查报告》中的应急物资配备要求采购所需的应急物资。应指定专人对应急物资、应急设施进行管理、检查、维护和保养，确保设施完好，并做好记录；消防器材、报警设施每月进行点检，并做好记录，点检过程中发现设施故障时，请维修人员进行维修或采购部购买新的物

资进行更换。

（6）建设单位应参照《企业环境事件隐患排查和治理工作指南》，根据实际情况制定并不断完善、健全企业应急管理和风险防控措施隐患排查制度。

12、次/伴生污染风险防范措施

发生火灾后，首先，要进行灭火，降低着火时间，同时对周边的储罐、生产装置进行喷水降温，并采取喷水洗消等措施减少烟尘、CO 等燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防水应引入厂内事故应急池暂时收集；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

13、建立与园区对接、联动的风险防范体系

凯凌化工公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系，可从以下几个方面进行建设：

（1）凯凌化工公司应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）建设畅通的信息通道，使企业应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

（3）企业所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系；

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，建设园区应急设施，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

14、环境风险隐患排查机制

事件隐患按照其发现途径和方式，共分三类：一是检查过程中的事件隐患。二是各区域部门上报的事件隐患。三是周边居民投诉的事件隐患。

经理每个月排查一次，安全环保部门每周排查一次，仓库及污水站管理员每天

例行排查。

一般隐患：对于有可能导致一般性环境事件的隐患，应要求有关区域部门限期排除。

重大隐患：对随时有可能导致环境事件发生的隐患，应做出暂时局部、全部停产或停止使用，进行限期整改。

特重大隐患：对随时能够造成特大环境事件，而且事件征兆比较明显，已经危机外部环境的隐患，应立即停产，上报上级政府主管部门等相应措施，进行彻底整改。

按照工作分工，各部门对分管领域事件隐患的排查整改和上报实行排查整改和上报责任制。

各部门对发现的事件隐患，应及时进行查实，并登记造册。

各部门在职责范围内，要定期组织环境污染防治情况的监督检查，及时发现和消除各类事件隐患，尤其要加强对重大环境事件隐患的排查和监管。

各部门对重大事件隐患和特别重大事件隐患或一时难以解决的隐患要立即采取必要的措施，并登记造册，逐级上报，进行彻底整改。

各部门要建立事件隐患登记制度，将检查发现的各类事件隐患的具体情况、应对措施、监管责任人、整改结果、复查时间等一一进行详细记录。

7.6.3 环境风险事件应急预案

凯凌化工已编制突发环境事件应急预案并完成备案（备案编号：320582-2022-371-H）。待本项目建设完成后，应按《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020)的要求，在现有《突发环境污染事故应急预案》的基础上重新修订完善企业的应急预案，充分应用社会应急资源，做好与扬子江国际化工园区的环境风险应急预防体系相衔接。

（1）环境应急预案的编制要求

- ①符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；
- ②符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；
- ③建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；
- ④应急人员职责分工明确、责任落实到位；

- ⑤预防措施和应急程序明确具体、操作性强；
- ⑥应急保障措施明确，并能满足本地区、本单位应急工作要求；
- ⑦预案基本要素完整，附件信息正确；
- ⑧与相关应急预案相衔接。

（2）事故状态下的特征污染因子和应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，企业须委托有资质的社会环境监测机构进行应急环境监测，直至污染事故消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

◆废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。若涉雨水系统污染，先采取应急措施，及时关闭相关闸口，同时对园区附近的河道上，加密布点监测。

监测因子：pH、COD、SS、NH₃-N、TP 等，视排放的污染因子确定。

监测频率：从事故开始，直至污染影响消除，每 2h 一次。

◆废气监测点

化学品的泄漏：在泄漏当天风向的下风向，布设 2~5 个监测点，1~2 个位于项目厂界外 10m 处，下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次，必要时可增加监测频次。周边居民区等处可视具体风向确定点位。

废气处理设施非正常排放状况：在非正常排放当天风向的下风向，布设 2~5 个监测点，若当天风速较大（ $\geq 1.5\text{m/s}$ ），则考虑在下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4~8 次；若当天风速较小（ $< 1.5\text{m/s}$ ），则考虑在厂区内及下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4~8 次（根据实际情况可以加密监测）。居民区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。

（3）环境应急物资装备配备要求

依据应急处置的需求，建立健全公司应急物资储备系统，以安环部门主，各部门加强配置，完善应急物资储备的联动机制，做到公司范围内应急物资资源共享、动态管理。在应急状态下，由公司应急领导小组和应急工作小组统一调配使用。配

备所需应急物资和设备见附件三，应急救援设备以及消防设施、器材存放处均粘贴标识，便于应急状况下获取。公司内各环境风险源周围设置有消火栓、消火箱、各类灭火器及有毒气体探测器等可利用的安全、消防和个体防护设备。危险目标周围相应的灭火、防护器材数量及消防设施布置见表 7.7-2。

表7.6-2 应急物资一览表

序号	名称	品牌	型号/ 规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	正压式空气呼吸器	霍尼韦尔	/	10	2029.10	防毒、呼吸	/
2	化学防护服	霍尼韦尔	/	8	2025.7	安全防护	/
3	过滤式防毒面具	霍尼韦尔	/	8	2025.7	防毒、呼吸	/
4	气体浓度检测仪 (有毒、可燃)	MSA	/	3	2029.10	检测、报警	/
5	手电筒	/	/	2	/	照明	/
6	对讲机	摩托罗拉		10	2029.10	通话	/
7	急救箱或急救包	/	/	10	/	救助	/
8	吸附材料	/	/	4	/	堵漏	/
9	洗消帐篷	/	/	1	/	洗消	/
10	消防头盔	/	/	2	/	安全防护	/
11	灭火防护服（战斗服）	/	/	2	/	安全防护	/
12	防化手套	/	/	8	/	安全防护	/
13	防化靴	/	/	8	/	安全防护	/
14	安全腰带	/	/	2	/	安全防护	/
15	消防腰斧	/	/	1	/	消防工具	/
16	破拆工具	/	/	1	/	消防工具	/
17	各类警示牌	/	/	2	/	警戒	/
18	隔离警示带	/	/	5	/	警戒	/
19	移动式消防炮	/	/	1	/	灭火	/
20	消防水带	/	/	113	/	灭火	/
21	缓降器	/	/	2	/	安全防护	/
22	逃生面罩	/	/	10	/	安全防护	/
23	折叠式担架	/	/	1	/	救助	/
24	救援三角架	/	/	1	/	救助	/
25	救生软梯	/	/	2	/	救助	/
26	安全绳	/	/	2	/	安全防护	/
27	无火花工具	/	/	1	/		/
28	输转泵（隔膜泵）	/	/	2	/	应急工具	/
29	移动式排烟机	/	/	1	/	防毒	/
30	红外测温仪	/	/	1	/	检测、报警	/

31	通讯指挥系统	/	/	1	/	通话	/
32	可燃气体浓度检测器（现场固定式）	/	/	120	/	检测、报警	/
33	有毒气体浓度检测器（现场固定式）	/	/	4	/	检测、报警	/
34	冲淋器、洗眼器	/	/	52	/	灭火	/
35	手推干粉灭火车	/	/	53	/	灭火	/
36	手推泡沫灭火车	/	/	6	/	灭火	/
37	手提干粉、二氧化碳灭火车	/	/	590	/	灭火	/
38	室内消防栓	/	/	63	/	灭火	/
39	室外消防栓	/	/	50	/	灭火	/
40	耐高温手套	/	/	8	/	安全防护	/
41	消防黄砂箱	/	/	10	/	堵漏	/
42	雾状枪头	/	/	3	/	灭火	/
43	锥形事故标志柱	/	/	10	/	警戒	/
44	闪光警示灯	/	/	5	/	警戒	/
45	手持扩音器	/	/	2	/	通话	/
46	二次拉梯	/	/	1	/	救助	/

（4）突发环境事件隐患排查治理制度要求

事件隐患按照其发现途径和方式，共分三类：一是检查过程中的事件隐患。二是各区域部门上报的事件隐患。三是周边居民投诉的事件隐患。

经理每个月排查一次，安全环保部门每周排查一次，仓库及污水站管理员每天例行排查。一般隐患：对于有可能导致一般性环境事件的隐患，应要求有关区域部门限期排除。

重大隐患：对随时有可能导致环境事件发生的隐患，应做出暂时局部、全部停产或停止使用，进行限期整改。

特重大隐患：对随时能够造成特大环境事件，而且事件征兆比较明显，已经危机外部环境的隐患，应立即停产，上报上级政府主管部门等相应措施，进行彻底整改。

按照工作分工，各部门对分管领域事件隐患的排查整改和上报实行排查整改和上报责任制。

各部门对发现的事件隐患，应及时进行查实，并登记造册。

各部门在职责范围内，要定期组织环境污染防治情况的监督检查，及时发现和消除各类事件隐患，尤其要加强对重大环境事件隐患的排查和监管。

各部门对重大事件隐患和特别重大事件隐患或一时难以解决的隐患要立即采取必要的措施，并登记造册，逐级上报，进行彻底整改。

各部门要建立事件隐患登记制度，将检查发现的各类事件隐患的具体情况、应对措施、监管责任人、整改结果、复查时间等一一进行详细记录。

（5）环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求

公司制定的应急预案为发生事故时的指导性文件，它必须以公司定期组织和进行的应急培训和演练为支撑，否则预案只能成为无源之水、无本之木，起不到其应有的作用；发生事故时也不可能得到有效处理，因此，公司必须重视员工的应急培训和演练工作，落实时间、人员、经费等具体问题。因此，公司进行的应急培训和演练以可能发生的突发环境事件为重点开展培训和演练工作，以提高发生事故时的应急处置能力，减少事故损失，降低事故造成的影响。

通过不断的培训和演练，才能发现实际处置过程中有哪些需要加以注意，才能发现预案中存在的不足与问题，有利于预案的修订、持续改进与完善。

（一）培训

公司安全部门负责组织应急抢险队伍成员每年 3 次以上培训，培训方式可送外部消防机构或外部消防机构来厂现场培训。

依据对本企业单位员工、周边工厂企业、人员情况的分析结果，明确培训如下内容：事故应急救援和突发环境污染事故处理的人员培训分二个层次开展。

1) 企业员工的培训

企业员工环境应急基本知识培训内容：

企业员工应急培训应制定应急培训计划，采用各种教学手段和方式，如自学、讲课、办培训班等，加强对各有关人员抢险救援的培训，提高事故应急处理能力。

①安全环保法规

法规教育是应急培训的核心之一，也是安全环保教育的重要组成部分。通过教育使应急人员在思想上牢固树立法制观念，明确“有法必依、照章办事”的原则。

②安全环保卫生知识

主要包括：火灾、爆炸基本理论及其简要预防措施；识别重大危险源及其危害的基本特征；重大危险源及其临界值的概念；化学毒物进入人体的途径及控制其扩散的方法；中毒、窒息的判断及救护等。

③安全环保技术与抢修技术

在实际操作中，将所学到的知识运用到抢修工作中，进行安全操作、事故控制抢修、抢险工具的操作、应用；消防器材的使用等。

④事故情况下减缓环境污染措施

当发生突发环境事故时，应立即采取积极措施，最大限度在境内消减污染物，对污染区域加强通风，采取堵截、投放活性炭等一切可能的措施，努力减轻污染物对环境的影响。

⑤应急救援预案的主要内容

使全体职工了解应急预案的基本内容和程序，明确自己在应急过程中的职责和任务，这是保证应急救援预案能快速启动、顺利实施的关键环节。

2) 应急救援人员的培训

应急救援是及时处理事故、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般危险化学品事故在这一层次上能够及时处理而避免，对应急救援人员开展事故急救处理培训非常重要。培训内容：

①针对各岗位可能发生的事故，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法；

②针对各岗位可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法。

③针对各岗位可能发生的事故，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化。

④针对可能发生的事故应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法，例正压自给式呼吸器、防毒面具等。

⑤针对可能发生的事故学习消防器材和各类设备的使用方法。

⑥掌握车间存在危险化学品特性、健康危害、危险性、急救方法。

3) 应急指挥人员、监测人员的培训

①应急指挥人员培训内容应包括：

A、协调与指导所有的应急活动；

B、负责执行一个综合的应急计划；

C、对现场内外应急资源的合理调用；

D、提供管理和技术监督，协调后勤支持；

E、协调信息传媒和政府官员参与的应急工作；

F、负责提供事故后果的文本，负责提供事故总结等。

②监测人员培训内容包括：监测人员应熟悉应急监测的采样方法、仪器设备操作技术、安全防护、质量保证以及应急监测的工作程序等。企业应执行环境监测人员合格证制度，所有参加应急监测的人员做到持证上岗。

4) 公众培训

外部公众应急宣传知识如下：

①燃气泄漏时：用湿毛巾捂住口鼻，千万不要使用明火；

②火灾发生时，用湿毛巾捂住口鼻，匍匐逆风前进；

③毒气泄漏时，用湿毛巾捂住口鼻。

宣传方法主要为：通过广播、宣传栏、通讯等有效形式大力宣传事故应急知识，另外可以开展应急知识宣传周活动，进一步加大应急教育宣传工作力度。

（二）演练

1) 演练分类

公司每年计划组织不同类型演练培训，通过培训和现场教学，加强员工日常应急能力，提升应急处置效率。主要演练类型如下：

①组织指挥演练：公司应急救援指挥部和各专业应急小组负责人分别按突发环境事件应急预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练；

②单项演练：由各专业应急小组单独开展的环境应急任务中的单项科目的演练；

③综合演练：由应急指挥部按突发环境事件应急预案要求，开展的全面演练。

④消防演练：由外部消防部门或外部消防站人员进行专项消防培训（消防水袋、消防服、防泄漏工具等），开展季度培训。

2) 演练内容

①生产场所及储存场所火灾事故的应急处置抢险；

②通信及报警信号的联络；

③急救及医疗；

④污染水体的监测与化验；

⑤防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；

⑥各种标志、设置警戒范围及人员控制；

⑦公司交通控制及管理；

- ⑧污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- ⑨储罐或危废仓库物料泄漏处置；
- ⑩废气处理装置异常情况处置；
- ⑪周边企业发生事故时应对；
- ⑫向上级报告情况及向友邻单位通报情况；
- ⑬事故的善后工作。

3) 演练范围与频次

部门演练（或训练）以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练，演练频次每年 2 次以上；公司级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与公司级预案全部或部分功能的综合演练，演练频次每年 2 次以上。与政府有关部门的演练，视政府组织频次情况确定，亦可结合公司级组织的演练进行。

4) 演练评价、总结

每次演练结束后，由应急领导小组组织应急工作小组进行总结和讲评，提出本应急预案的修正意见，并由 EHS 部门汇总，并实施修订。

总结内容包括：

- ①参加演练人员、演练地点
- ②起止时间
- ③演练项目和内容
- ④演练过程环境条件
- ⑤演练动用应急装备、应急物资
- ⑥演练过程记录的文字、照片等资料

5) 演练计划

表7.6-3 演练频次表

应急方案名称：	演习频次	参加部门、人员
物料泄漏/火灾演练（包括雨水截止阀、应急阀的启动）	5 次/年	全员
人员救援的应急演练（紧急救护）	3 次/年	全员
自然灾害应急演练	1 次/年	全员
危废泄漏演练	1 次/年	全员

(6) 提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求

在凯凌化工公司现场，各风险单元张贴安全周知卡，安全周知卡包括化学品理化性质、危险特性、接触后表现、现场应急措施等；除了现场张贴外，每个员工胸

卡后均会要求携带岗位应急处置卡，处置卡内容包括危险特性、不良后果、应急处置顺序和动作、应急联系方式等。

（7）与上级应急预案的联动与衔接

凯凌化工应急预案应与扬子江国际化工园区应急预案相联动，贯彻突发公共事件属地负责的原则，凯凌化工和扬子江国际化工园区管委会是突发事件的责任主体，在突发公共事件预警、应急处置和善后处置中，负责统一组织和调配人力、物资、装备、技术等资源。

要以动员为“媒介”，加强企业与园区的对话，尽快在动员活动上形成联动机制，做到平时同计划、同演练，遇有情况同步响应、同步行动。为此，一是要畅通情况通报渠道。企业与园区在充分做好各自系统内的综合协调、信息汇集工作的基础上，应加强横向沟通联系，建立定期联合信息通报制度，互通情况，信息共享。二是要完善协调一体的预案体系。做好企业与园区相关预案的衔接工作，对两大体系的应急措施进行统一筹划，要有尽可能明确细化的规定，并对预案实施动态管理，不断增强预案的针对性和实效性。三是要加强应急联动演练。在演练中进一步明确协调程序，促进各单位的协调配合和职责落实，锻炼提高各级指挥员组织谋划、临机处置能力和各救援系统的应急反应能力，形成多方参与、统一指挥、有序协调、高效运转的行动合力。

凯凌化工应急指挥部建立一个统一的指挥系统和统一的指挥平台，按照整合现有电子政务资源、提高效率、节约行政成本的要求具体组织建设，与扬子江国际化工园区管委会应急指挥机构、应急指挥系统和应急指挥部位实现互联互通，应急资源共享，实施应急联动、远程指挥调度和协助现场应急指挥。

7.6.4 其他安全防护措施

根据《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》（苏环办[2020]16号）、《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）等文件要求，本项目在生产过程中须关注生产安全问题以及有安全问题导致的环保问题。具体采取如下安全防范措施：

①明确主体责任

企业法人代表和实际控制人是企业生产、环保、安全及危险废物化学品等安全环保全过程管理的第一责任人。企业也是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆

除的责任主体。

特别是要切实履行号从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，明确职责人员。

②建立环境治理设施管理联动机制

企业要对挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全企业内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，明确责任人员，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

③制定安全生产保障制度

企业应建立健全安全生产制度体系，实现自我约束、自我检查、自我改进，规范管理，通过规范的制度手段有效预防和遏制安全事故的发生。

④提供作业人员的安全意识和技术素养

企业要对作业人员开展安全制度、理念、操作等技术知识的培训，包括设备设施工作原理、操作注意事项、岗位职责等，提升安全生产知识，完善作业程序，提高操作技能，确保各自操作工段的安全生产。

⑤配备安全防护用品

企业应在生产车间中配置消防器材、安全装置等，作业人员应佩戴专家的劳保用品，如防护服、安全帽、安全带、护目镜、防高噪音耳塞等设施，并熟练使用各项防护用品及设施。

⑥落实安全检查制度

安全检查是保障安全生产的重要手段，建立日常巡检制度，及时发现和查明各种危险的隐患、督促整改；监督各项安全规章制度的实施，发现并解决生产中存在的安全隐患和安全管理漏洞。

7.6.4 小结

凯凌化工为化工企业，生产及储运过程中存在众多危险性因素，包括危险物料和危险工艺过程等，公司应针对不同环节的事故和风险，从运输、储运、生产全过程及末端治理进行全面的风险管理和防范。

本项目厂区已建有事故应急池（约 6000m³），可满足全厂的需要。

公司一旦发生泄漏和火灾事故对周围环境有一定的影响，但在风险可接受范围内。公司应该认真做好各项风险防范措施，完善现有的生产设施及生产管理制度，

储运、生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。针对这一特点，本次风险评价本着“防患于未然”的思路，提出了事故防范方案，并提出了详细的应急措施和应急预案，通过采取预防和应急措施，可以最大限度避免风险事故的发生和很大程度上减小事故风险后果。

公司应该严格履行风险应急预案，一旦发生突发事故，除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地部门。在上级环保部门到达之后，要从大局考虑，服从上级部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。

7.7 污染治理措施经济可行性论证

1、废水治理措施

本项目废水治理措施依托现有，年运行费用约 350 万元，在公司可承受范围内，经济可行。

2、废气治理措施

本项目废气治理措施依托现有，主要为废气治理设施运行费用，废气治理运行费用主要包括：电费、人工费、设备折旧维修费等，年运行费用约 300 万元，在公司可承受范围内，经济可行。

3、噪声防治措施

本项目噪声治理主要为安装隔声减振装置，投资费用约 117 万元。

4、固废处置

本项目危废仓库依托现有，危废产生量 65.1t/a，每吨危废处置费用按 5000 元计算，则危废处置费用约为 33 万元/年。

综上，本项目环保投资共计 800 万元，占项目投资金额 11.89%，环保投资合理，在公司可承受范围内。

7.8 环保措施投资与项目竣工环保设施验收

本项目环保设施及“三同时”验收一览表见表 7.8-1。

表7.8-1 污染治理投资及环保竣工验收一览表

项目名称		凯凌化工（张家港）有限公司 CHDM 装置工艺优化技术改造项目				
类别	污染源	主要污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	执行标准	环保投资（万元）	完成时间

废气	有组织	DA003 排气筒	非甲烷总烃、 甲醇	焚烧+碱吸收处理后通过 50m 高 DA003 排气筒达标 排放	《化学工业挥发 性有机物排放标 准》 (DB32/3151- 2016)	300	与主体 工程同 时设 计、同 时施 工、同 时投入 运行
		DA002 排气筒	颗粒物	经布袋除尘处理后通过 25m 高 DA002 排气筒达标 排放	《大气污染物综 合排放标准》 (DB32/4041— 2021)		
废水	工业废水 (工艺废 水、设备清 洗废水)		COD、SS、甲 醇	依托企业现有污水处理设 施（混凝沉淀+A/O 接触 氧化+Fenton 氧化+中和 沉淀+二级生化+沉淀）	满足胜科水务的 接管标准	350	
噪声	生产设备		LAeq	常规隔声减震措施	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》(GB12348- 2008)3 类标准	117	
固废	生产		危险固废	危废暂存区	无渗漏，零排 放，不造成二次 污染	33	
事故应急措施				事故应急措施方案，满足应急要求			
环境管理(机构、监测能力等)				设置环境管理机构			
清污分流、排污口规范化设置				排污口规范化设置，在排污口附近醒目处树立环保 图形标志牌等			
“以新带老”措施				/			
总量平衡具体方案				本项目大气污染物在现有项目内平衡，水污染物在胜 科水务有限公司内平衡，固废零排放。			
绿化				依托现有			
卫生防护距离设置				本次建成后全厂以天然气制氢装置外设置 800m 卫 生防护距离			
合计				—			

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，消减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

8.1 经济和社会效益分析

项目的建设提高了公司的整体经济效益，壮大企业实力，增强社会效益。在企业创造经济效益的同时，还可以上缴较高的地方财税，振兴苏州市的经济，提高了人民的生活水平。同时也间接带动了该企业内部及当地人员的就业机会，推动下游产业发展，从而为稳定和发展当地社会做出了很大贡献，有较好的社会效益。

8.2 环保投资分析

根据《建设项目环境保护设计规定》，凡属于污染治理和环境保护所需的设备、装置和工程设施为环境保护投资；属于生产工艺需要又为环境保护服务，为保证生产有良好的环境所采用的防尘绿化设施等均属于环境保护设施。为实现工程运行过程对环境污染的控制，在建设项目中必须投入一定比例的环保资金，用于环保设施及环境保护有关的项目。本项目新增总投资 6726.8 万元，其中环保投资额为人民币 800 万元，占总投资额的 11.89%，因此，该项目的环保投资比例较为合理。

8.3 环境效益分析

1、废气：废气污染源经采取有效的预防和治理措施后满足相关标准要求，从而减轻了对环境的影响，减少了污染物向环境空气中的排放量。

2、废水：本项目废水经厂内污水处理站处理后，全部接入保税区胜科水务有限公司做进一步处理，可使废水中污染物大幅度得到削减，降低对外环境的影响。

3、噪声：各噪声源均采取了有效地控制措施，使厂界噪声稳定达标，对周围声环境的影响很小。

4、固废：对生产过程中产生的固体废物采取了资源化利用、外售和回收利用

的措施，使其得到了资源化、无害化处理，减轻了对环境的影响。

总之，经采取上述环保投资后不会加重区域环境影响。

8.4 结论

通过以上分析，本项目的实施具有明显的社会、经济和环境效益。项目采取了较为完善的环保治理措施，不会对周围环境产生明显影响，做到了社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。

环境经济损益分析主要分析论证项目环保投资概算在总投资额中的比例，环保投资是否能够满足项目建设的需要，环保投资所带来的直接、间接的经济效益，计算项目投产后环保设施的运行费用占项目利润的比例，能否满足项目环境保护设施的正常运行。

9 环境管理与环境监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响。按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中相关要求，建设单位应加强环境管理，健全组织机构，明确管理职责和环保规章制度；按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水及固废污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行；制订环境监测制度，定期委托第三方对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。因此，建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.1 污染物排放总量控制分析

依据《建设项目环境管理条例》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府 38 号令）等国家、省有关规定要求，新、扩、改建设项目必须实施污染物排放总量控制，取得排污指标后方可进行生产。主要通过对项目排污总量的核算，确定该项目主要污染物排放总量控制指标。依据管理要求核定其允许排放总量，作为建设项目申请排污指标的依据。目前环境管理实施的是区域污染物排放总量控制，即区域排污量在一定时期内不得突破一定量，且必须完成区域节能减排目标要求。

9.1.1 总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》及《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》，结合想排污特征，确定本项目总量控制因子为：

大气污染物总量控制因子：颗粒物、VOCs；考核因子为：非甲烷总烃、甲醇。

水污染物总量控制因子：COD；考核因子为：SS、甲醇。

固体废弃物总量控制因子：工业固废排放量。

9.1.2 总量控制指标

本项目的污染物排放总量见下表 9.1-1。

表9.1-1 污染物排放量汇总表（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	颗粒物	50	49.5
		甲醇	132.4	132.3868
		非甲烷总烃	763.7	763.62363
				0.5
				0.0132
				0.0764

	VOCs	763.7	763.62363	0.0764
生产废水	水量	1341.5	0	1341.5
	COD	1.5532	1.0837	0.4695
	SS	0.8825	0.7483	0.1342
	甲醇	0.0099	0.0079	0.0020
固废	危险废物	65.1	65.1	0
	一般固废	0	0	0

注：VOCs 以非甲烷总烃计，非甲烷总烃包括甲醇。

9.1.3 总量平衡方案

根据《长江经济带生态环境保护规划（2017-2030）》（环规财[2017]88 号）、《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]15 号）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）、《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）等文件要求，新增挥发性有机物排放应当倍量替代。

《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号），提出“新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。减量替代审核，指的是各市、县（市）必须通过现役源技改、整改或关闭类项目的污染物排放削减量（污染物排放削减量可用多个项目进行累加）来抵消新、改、扩建项目新增的污染物排放量，而且削减量必须大于新增量，以达到区域内污染物排放量持续削减的目标”。

本次技改完成后，废气、废水排放量在现有项目内平衡，不新增总量。

9.1.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.1-1~表 9.1-2。

表9.1-1 本项目大气污染物排放清单

生产设施名称	原辅材料组分	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			有组织排放口编号	排放口高度(m)	有组织排放口风量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放标准	排放时段/规律	环境监测要求
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺									
生产车间	DMT、甲醇、99.9%氢气、催化剂(Pd基)、催化剂(Cu基)	脱甲醇、甲醇回收、CHDM脱重、CHDM精制、废液焚烧	甲醇	1#	尾气治理设施	焚烧+碱吸收	DA003	50	25000	0.0662	0.0017	0.0132	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)	连续	1 半年/次
			非甲烷总烃							0.3818	0.0095	0.0764		连续	自动监测
		预酯化工	颗粒物	2#	尾气治理设施	布袋除尘	DA002	25	6000	10.4167	0.0625	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)	连续	1 季度/次

表9.1-3 本项目废水污染物排放清单

废水类别	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			排放口编号	排放去向	排放口废水量	污染物名称	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放标准	排放口类型	排放时段/规律	环境监测要求
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺										
生产废水	工艺	生产废水	COD、SS、甲醇	1	污水处理站	混凝沉淀+A/O 接触氧化+Fenton 氧化+中和沉淀+二级生化+沉淀	WS001	胜科水务有限公司	1341.5	COD SS 甲醇	350 100 14	0.4695 0.1342 0.002	胜科水务有限公司接管标准	一般	间歇	/
生产废水	生产设备	生产废水														

表9.1-2 本项目固体废物排放清单

序号	生产设施名称	对应产污环节名称	固体废物名称	固体废物属性	固体废物类别及代码		产生量(t/a)	危险特性鉴别方法	处理方式及去向				排放量(t/a)
									厂内储存措施	处置方式	利用量(t/a)	处置量(t/a)	
1	生产	DMT 加氢工序	废催化剂 1	危险固废	HW50	261-152-50	5.4	《国家危险废物名录》(2021 年)	危废仓库	委托有资质的单位处置	0	5.4	0
2	生产	DMCD 加氢工序	废催化剂 2	危险固废	HW50	261-152-50	48.2				0	48.2	0
3	废气处理	废气处理	焚烧残渣	危险固废	HW18	772-003-18	1.5				0	1.5	0

4	包装	包装	废包装物	危险固废	HW49	900-041-49	10				0	10	0
---	----	----	------	------	------	------------	----	--	--	--	---	----	---

9.1.5 环境信息公开

根据《环境信息公开办法（试行）》第十九条：国家鼓励企业自愿公开下列企业环境信息：（一）企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；（二）企业年度资源消耗总量；（三）企业环保投资和环境技术开发情况；（四）企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；（五）企业环保设施的建设和运行情况；（六）企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；（七）与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；（八）企业履行社会责任的情况；（九）企业自愿公开的其他环境信息。第二十条：列入本办法第十一条第一款第（十三）项名单的企业，应当向社会公开下列信息：（一）企业名称、地址、法定代表人；（二）主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标、超总量情况；（三）企业环保设施的建设和运行情况；（四）环境污染事故应急预案。

根据《企业事业单位环境信息公开办法》，被列为重点排污单位的企业应根据本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

9.2 环境管理

9.2.1 环境管理机构的设置

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为公司的生产和环境管理提供保证，针对本项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

1、环境管理机构及管理能力

（1）要求企业设有环境管理部门，配备 1-2 名专职人员，接受当地环保局的业务指导，负责或委托开展本项目环境管理、环境监测和事故应急处理。

（2）项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容：

①贯彻、宣传国家环保方针、政策和法律法规。负责对项目环保人员和附近居民进行环保教育，不断提高环保人员的业务素质和附近居民的环境意识。

②制定项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实

施计划。

③负责项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、有效地运行。

⑤监督检查项目“三同时”执行情况，并配合环保管理部门相关工作。

2、环保管理制度的建立

建设单位应按照相关政策要求建立健全环境管理制度体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。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。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

建设单位需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位的日常管理中，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件等。同时要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

建立固废污染防治的风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

（5）排污定期报告制度

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

建设单位应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议单位设置环境保护奖惩制度，纳入人员考核体系；对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励，对环保观念淡薄、不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容

9.2.2 环境管理计划

项目建成后，建设单位应按江省、市及地方环保主管部门的要求加强企业环境管理，建立健全工厂环保监督、管理制度和管理机构。

（1）管理机构精干高效。设立专门的环境管理机构，由专人负责环保管理，其职责是贯彻执行环保方针、政策，确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查，提出建设项目营运期环境保护管理和监测范围，监督建设项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核，监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护，指导和组织环境监测，负责事故的调查、分析和处理。并在各生产线设兼职环境监督人员。

（2）污染治理设施管理制度。项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气回收处理设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

（3）排污定期报告制度。定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

9.2.3 排污口设置及规范化

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

表 9.2-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
废水总排口	DW001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
废气排放口	DA001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
一般固废堆放区	GF001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
危废暂存区	WF001	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

本项目必须按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)相关要求设立排污口。

1、废气排放口：厂区现有3个废气排放口。

①排气筒（烟囱）高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定。达不到规定要求的，或对排放废气进行进一步处理，或对排气筒（烟囱）实施整治。

②对有破损、漏风的排气筒（烟囱）必须及时修复。

③排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。本项目依托的排气筒，应在其进出口分别设置采样口。

④采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源统一监测分析方法（废气部分）》的规定设置。

2、废水排放口：厂区实行雨污分流，设置污水排放口1个、雨水排放口1个。本项目不新增排污口，雨水、污水排口均依托现有。

3、固定噪声源：按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固废贮存场所：各类固废应分类收集、分类贮存，各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

5、设置标志牌要求：环境保护图形标志统一定点制作。

排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.3 环境监测计划

9.3.1 污染源监测计划

1、污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》及《排污单位自行监测技术指

南总则》要求，项目建成后，运营期全厂污染源监测计划见表 9.3-1。

本项目主要污染源自行监督监测项目见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目建成后全厂主要污染源监测计划

序号	污染源	监测因子	监测频次	监测点位
1	废气	甲醇、甲苯、乙醇、丙酮、异丙醇、醋酸异丙酯	每半年监测 1 次	DA003 排气筒排放口
		CO、HF、HCL	每月监测 1 次	
		二噁英类	每年监测 1 次	
		SO ₂ 、NO _x 、烟尘、非甲烷总烃	在线监测	
		颗粒物	每季度监测 1 次	DA002 排气筒排放口
	厂内及厂界	非甲烷总烃	每年监测 1 次	厂区内监控点处 1h 平均浓度值及任意一次浓度值
		臭气浓度、氨、硫化氢	每季度监测一次	厂界
		非甲烷总烃	每季度监测一次	厂界
2	废水	废水量、pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、醋酸、异丙醇、甲醇、乙醇等	每月监测 1 次	厂区污水排口，并配备在线监测设备，对水量、pH、COD、氨氮实行在线监测
3	雨水	pH、COD、SS、氨氮	每季度监测 1 次	雨水排口，并配备在线监测设备，对 pH、COD、氨氮水量实行在线监测
4	噪声	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次（昼、夜各 1 次）	各厂界外 1m 处，共设 4 个监测点

2、环境质量监测计划

（1）土壤：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，需要开展土壤环境跟踪监测，在厂区内重点区域布设 2-3 个土壤监测点，远离重点区域布设 1 个土壤对照点，每五年监测 1 次。

（2）地下水：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于二级评价的建设项目，运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个，其中项目场地上游为背景值监测点（1#），项目场地内（生产装置或者污水站）为地下水环境影响跟踪监测点（2#），项目场地下游为污染扩散监测点（3#）。根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。

地下水监测结果应及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

本项目运营期环境质量监测计划详见表 9.3-2。

表 9.3-2 本项目运营期环境质量监测计划

类别	监测位置	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
土壤	厂区内重点区域布设 2-3 个土壤监测点，远离重点区域布设 1 个土壤对照点	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、半挥发性有机物、挥发性有机物、石油烃	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准
地下水	背景值监测井 1#	pH、高锰酸盐指数、氨氮、甲苯	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
	环境影响跟踪监测井 2#			
	污染扩散监测井 2#			

9.3.2 应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。

水应急监测：废水排放口、雨水排放口、事故池设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、NH₃-N、TP 等。可将地下水监测井作为事故应急抽水井，根据水文地质条件说明应急抽水井的抽水时间、抽水量等。

大气应急监测：在厂界下风向及周围敏感目标设置采样点，监测因子根据突发环境事件的类型具体确定。

9.4 “三同时”验收监测建议清单

表9.4-1 本项目“三同时”验收监测建议清单

污染源	环保设施名称	监测因子	执行排放标准
废气	DA003 排气筒	非甲烷总烃、甲醇	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
	DA002 排气筒	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）
废水	总排口	COD、SS、甲醇	满足胜科水务的接管标准
固废	危废仓库	防风、防雨、防晒、防渗漏	固废零排放
噪声	隔声、减振	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
环境风险	贮运设施、应急设备与物质	贮运设施、应急设备与物质	/

9.5 开展泄漏检测与修复（LDAR）工作

Leak Detection And Repair（简称 LDAR）是指在涉及挥发性有机物 VOCs 的工业企业中对生产过程物料泄露进行控制的系统工程。该技术采用固定或者是移动监测设备，定量或定性检测生产工艺装置中阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀、密闭系统排放口、入孔等易产生挥发性有机物泄露处的泄漏情况，并修复超过一定浓度的泄露源，从而控制物料泄漏损失，减少对环境造成的污染。

根据《关于转发<关于在全省化工园（集中）区开展泄漏检测与修复（LDAR）工作的通知>的通知》苏环控字[2016] 13 号文的管理要求。企业须根据化工园区的统一要求，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。并将完整的企业基本信息、检测数据、维修数据、排放量计算数据、检测修复评估报告等 LDAR 管理系统数据库纳入园区环保监控管理平台。

10 环境影响评价结论

10.1 结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境保护管理各项文件精神，坚持“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据其监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

10.1.1 项目概况

企业现有 CHDM 生产线使用的国内外的对苯二甲酸二甲酯（DMT）原料均含有杂质（对苯二甲酸单甲酯），现有项目将含有杂质（对苯二甲酸单甲酯）的物料进行直接加氢，导致环己烷二甲酸二甲酯（DMCD）中杂质偏高，氢气消耗较大，能耗增加，进而造成产品 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）纯度不满足部分厂家的要求，为实现公司的可持续发展，基于公司未来的发展规划，故需对采购的国内、外的对苯二甲酸二甲酯（DMT）原料进行提纯精制，从而达到提高 CHDM 产品品质的目的。

企业拟对 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）生产线进行技改，利用现有原料及成品罐区、中间罐区及甲类仓库等建(构)筑物，购置反应器、脱水塔、DMT 精制塔、甲醇汽化器等生产辅助设备，在 CHDM 生产线前端增加对苯二甲酸二甲酯（DMT）原料处理工序，提高原辅料纯度，提升产品品质，项目建成后 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）产品产能仍为 2 万吨，全厂产能不新增。

对照《产业结构调整指导目录（2022 年本）》，本项目不在限制类、淘汰类范围内。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》(苏政办发[2015]118 号)和《关于印发苏州市调整淘汰部分落后生产工艺设备和产品指导意见的通知》(苏府[2006]125 号)，本项目不属于限制类、淘汰类及能耗限额项目。

本项目位于江苏扬子江国际化学工业园区内，位于太湖流域三级保护区，本项目工艺废水和设备清洗废水进入厂内污水处理站，经处理达标后接管至胜科水务。综上，本项目不属于条例中禁止建设的项目类型，符合《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）相关规定。

10.1.2 环境质量现状

根据张家港市人民政府发布的《二〇二二年张家港市环境质量状况公报》，2022年，张家港市城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）中二级标准，臭氧未达标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1 判定，苏州张家港市环境空气质量不达标。为进一步改善环境质量，根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024年）》，以2024年环境空气质量实现全面达标为远期目标，通过采取如下措施：①调整能源结构，控制煤炭消费总量，②调整产业结构，减少污染物排放，③推进工业领域全行业、全要素达标排放，④加强交通行业大气污染防治，⑤严格控制扬尘污染，⑥加强服务业和生活污染防治，⑦推进农业污染防治，⑧加强重污染天气应对等，提升大气污染精细化防控能力。届时，区域环境空气质量将得到极大改善。

补充监测因子中，非甲烷总烃、甲醇、达标。本项目产生的废气经过有效收集处理后排放，进一步削减排放量，经预测后能达标排放，对大气环境影响较小，符合大气环境质量底线。

根据《2022年张家港市生态环境质量状况公报》，2022年，张家港市地表水环境质量总体稳定。

项目厂界现状监测点均达到《声环境质量标准》中的3类标准要求，表明项目所在地声环境质量较好。

土壤环境监测表明，评价区域内土壤采样点的各项监测因子中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表1第二类用地筛选值要求。因此，项目地土壤环境质量良好。

地下水现状监测结果表明，评价区域内D1监测点位pH达到《地下水质量标准

准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准，总硬度、锰、氨氮达到 IV 类标准，其余各因子均可达到 III 及以上标准；D2 监测点位 pH、总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准，总硬度、锰、氨氮达到 IV 类标准，其余各因子均可达到 III 及以上标准；D3 监测点位锰、氨氮、总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准，pH、铁、耗氧量、砷达到 IV 类标准，其余各因子均可达到 III 及以上标准；D4 监测点位 pH、氨氮达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准，总硬度、锰、耗氧量、总大肠菌群、汞、砷、镉达到 IV 类标准，其余各因子均可达到 III 及以上标准；D5 北荫村点位浊度、氨氮、总大肠菌群及菌落总数（细菌总数）达到 IV 标准，其余因子均达到 III 类及以上标准。本项目正常运行不会对地下水产生影响，根据非正常状况的预测结果，污染物浓度对厂界外的地下水环境影响可忽略不计。

通过现状监测与调查，说明项目区域的水、气、声、土壤环境质量较好。

10.1.3 污染物排放情况

本项目有组织废气污染物排放总量为：颗粒物 0.5t/a、甲醇 0.0132t/a、非甲烷总烃 0.0709t/a 和 VOCs 0.0709t/a。

技改完成后，其总量在现有项目内平衡。

新增生产废水排放总量为：水量 5552.6t/a、COD 1.9434t/a、SS 0.5553t/a、甲醇 0.0609t/a。

生产废水经厂区污水处理站处理后接管胜科水务有限公司集中处理，其总量在现有项目内平衡。

本项目所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放。

10.1.4 主要环境影响

（1）大气环境影响评价结论

本项目建成后排放的污染物占标率较低，本项目排放的大气污染物对环境空气质量影响较小。建设单位技改后全厂以天然气制氢装置外设置 800m 卫生防护距离，该卫生防护距离范围内，目前无居住、医院、学校等环境敏感点。从大气环境影响角度分析，本项目建设可行。

（2）地表水环境影响评价结论

本项目生产废水产生量较小，经厂区内污水处理站处理后，接管市政污水管网，

排入胜科水务有限公司集中处理，最终排放到长江。

项目位于该污水厂的收水范围内，产生的废水含于区域污水厂处理规模和能力内，经过污水处理厂达标处理后，对水环境影响小。

（3）噪声环境影响评价结论

项目的各噪声设备均得到了较好的控制，经预测，厂区的噪声设备在厂界均能达标排放。与本底值叠加后，噪声值虽略有上升，但基本上能维持现状。因此噪声对环境影响不大。且厂界附近无居民区，不会出现噪声扰民现象。

（4）固体废物环境影响评价结论

项目产生的各种固废采取妥善的处理处置措施后不外排，对周围环境影响较小。

（5）地下水及土壤环境影响评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生土壤和地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的物料下渗现象，避免污染土壤和地下水，因此不会对区域土壤和地下水环境产生明显影响。

（6）环境风险评价结论

项目用原料只要按推荐贮存条件储存，正确操作处置或使用本品，预计无有害影响。万一发生泄露等突发事件，用惰性吸附剂吸收，禁止排入下水道、地表水、地下水，减轻对周边环境的影响。项目通过设置风险防范措施，能够满足当前风险防范的要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，项目可能发生的环境风险处于可接受水平。

10.1.5 环境保护措施

（1）废气治理措施

项目预酯化工段产生的颗粒物经管道密闭收集后通过布袋除尘装置处理后经 25m 高 DA002 排气筒达标排放；脱甲醇、甲醇回收、CHDM 脱重、CHDM 精制、废液焚烧差生的废气经管道密闭收集后通过焚烧炉+碱吸收处理后经 50m 高 DA003 排气筒达标排放；

有组织非甲烷总烃、甲醇能够达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）排放限值，颗粒物能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）排放限值的要求。

（2）地表水

本项目废水主要为工艺废水和设备清洗废水，经污水处理站处理达标后接管至胜科水务，处理达标后排入长江。

（3）噪声防治措施

本项目选用低噪声设备、采用减振、隔声等措施，厂界噪声达标排放。

（4）固体废物处理措施

本次技改项目完成后产生的固体废物主要包括危险废物。项目危险废物收集后委托有资质的单位处理。

以上措施均是目前国内类似行业比较常用的防污治污措施，实践证明，这些措施是可行可靠的，污染物治理措施针对性和可操作性强，可保证达到国家和地方排放标准。

10.1.6 环境影响经济损益分析

本项目具有较高的环境效益、经济效益和社会效益，可以实现经济效益、社会效益及环境效益的协调发展。

10.1.7 公众意见采纳情况

根据《凯凌化工（张家港）有限公司 CHDM 装置工艺优化技术改造项目公众参与情况说明》，建设单位开展的公众参与工作程序、时间符合法律、法规的要求，大部分公众表示“在企业做好环保治理措施的情况下支持本项目的建设。建设单位应重视环境保护，切实落实各项环境保护措施，保证项目周围环境不会受到明显影响。”建设单位表示愿意接受公众所提出的建议，严格落实本项目的各项污染防治措施，尽可能减少本项目对周围环境的影响。

10.1.8 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，严格按照本报告所列的监测管理与监测计划要求，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，将污染损害降至最低。

10.1.9 总结论

通过调查和分析，依据监测资料和国家、地方有关法规和标准综合评价后认为，凯凌化工（张家港）有限公司 CHDM 装置工艺优化技术改造项目选址符合相关法

规及规划要求，项目符合国家产业政策，各项污染物能够稳定达标排放，项目建设不会造成区域大气、地表水、地下水、声环境功能的降低，在加强环境管理和监控情况下，从环境保护角度论证，项目在该拟建地建设是可行的。

10.2 建议

（1）建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

（2）加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

（3）本项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。