



临沂市德瑞高分子材料有限公司

20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及
配套 3000 吨/年光固化树脂项目

环境影响报告书

(报审版)

临沂市环境保护科学研究所有限公司

二〇二〇年五月

概 述

一、项目由来

临沂市德瑞高分子材料有限公司 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目属于扩建项目，厂址位于临沂市郯城县郯城经济开发区团结路西段北侧；地理坐标 N：34.615231°，E：118.298044°，项目总投资 12000 万元，占地面积约 11000m²。主要建设内容为扩建 2 条丙烯酸羟酯类生产线（其中甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线，丙烯酸羟乙酯 1 条生产线）和 1 套光固化树脂生产线，及其配套附属设施等，项目预计于 2020 年 12 月建成投产，投产后具有年产 20000 吨丙烯酸羟酯类（包括甲基丙烯酸羟乙酯 5000 吨、甲基丙烯酸羟丙酯 5000 吨、丙烯酸羟乙酯 10000 吨），以及 3000 吨光固化树脂（包括聚氨酯丙烯酸酯系列 900 吨、氨基丙烯酸酯系列 500 吨、聚酯丙烯酸酯系列 500 吨、活性胺丙烯酸酯系列 500 吨、改性环氧丙烯酸酯系列 600 吨）生产规模。项目新增劳动定员 60 人，年工作时间 300 天，7200h。

丙烯酸酯类作为重要的高分子单体和基本化工原料，在精细化工的应用中占有相当重要的地位。丙烯酸酯类产品作为高分子化合物的单体，世界总产量已超过 200 万吨，尤其制成的聚合物和共聚物的产量将近 1000 万吨。这些树脂广泛应用于涂料、塑料、纺织、皮革、造纸、建材以及包装材料等众多部门。光固化树脂又称光敏树脂，是一种相对分子质量较低的感光性树脂，具有可进行光固化的反应性基团，如不饱和双键或环氧基等，受光线照射后，能在较短的时间内迅速发生物理和化学变化，进而交联固化的低聚物。光固化树脂是光固化涂料的基体树脂，它与光引发剂、活性稀释剂以及各种助剂复配，即构成光固化涂料。光固化树脂通常应用于油墨、感光涂料、照相、复印、印刷、集成电路等方面。

鉴于丙烯酸酯类和光固化树脂市场前景较好，结合自身的资金和技术优势以及项目区域周边的人力资源优势，临沂市德瑞高分子材料有限公司决定投资建设 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目。拟建项目投产运营后年可实现销售收入 36750 万元，年利润总额 4959.57 万元，不仅如此，拟建项目的建设还可解决 60 人的就业问题，具有良好的经济效益和社会效益。

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》及国务院《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，该项目需进行环境影响

评价。为此，临沂市德瑞高分子材料有限公司委托临沂市环境保护科学研究所有限公司承担此项目的环境影响评价工作，我单位在对该项目详细工程分析和对厂址所在地及周围环境的现场勘探、调查的基础上，收集有关资料，编制了《临沂市德瑞高分子材料有限公司 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目环境影响报告书》。

二、现有项目概况

1、现有项目环评手续

2015 年 10 月临沂市德瑞高分子材料有限公司委托临沂市环境保护科学研究所有限公司编制完成了《临沂市德瑞高分子材料有限公司年产 24000 吨丙烯酸酯、2600 吨预聚物项目环境影响报告书》。2015 年 11 月 11 日，临沂市环境保护局对该项目环境影响报告书进行了批复（临环发[2015]186 号）。2018 年 3 月 29 日临沂市德瑞高分子材料有限公司对该项目的废水和废气环境保护设施完成自主验收；2019 年 2 月 2 日临沂市生态环境局出具《关于临沂市德瑞高分子材料有限公司年产 24000 吨丙烯酸酯、2600 吨预聚物项目固废环保设施竣工环保验收合格的函》（临环验[2019]7 号），验收结论为“该项目固废落实了环境影响评价报告书和批复文件提出的污染防治措施，工程竣工环境保护验收合格”。

2、现有项目生产概况

目前，现有工程实际建设内容包括 2 条丙烯酸羟酯生产线（甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线；丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线），主要包括酯化、脱气、蒸馏、冷凝、包装等工段；配套建设循环水池、污水处理站、仓库、储罐区、事故水池、办公楼等相应设施。原环评批复的 4 条预聚物生产线、1 条丙烯酸异冰片酯生产线及其辅助设施不再建设。

现有工程实际总投资 8600 万元，其中环保投资 320 万元；全年生产时间 300d（7200h），生产班制为三班制，职工定员 40 人，年产丙烯酸酯 20000 吨（即甲基丙烯酸羟乙酯 5000 吨、甲基丙烯酸羟丙酯 5000 吨、丙烯酸羟乙酯 5000 吨、丙烯酸羟丙酯 5000 吨）。

三、项目特点

1、拟建项目概况

临沂市德瑞高分子材料有限公司 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目属于扩建项目，厂址位于临沂郯城县郯城经济开发区团结路

西段北侧。项目总投资 12000 万元，占地面积约 11000m²。主要建设内容为扩建 2 条丙烯酸羟酯类生产线（其中甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线，丙烯酸羟乙酯 1 条生产线）和 1 套光固化树脂生产线，及其配套附属设施等，项目预计于 2020 年 12 月建成投产，投产后具有年产 20000 吨丙烯酸羟酯类（包括甲基丙烯酸羟乙酯 5000 吨、甲基丙烯酸羟丙酯 5000 吨、丙烯酸羟乙酯 10000 吨），以及 3000 吨光固化树脂（包括聚氨酯丙烯酸酯系列 900 吨、氨基丙烯酸酯系列 500 吨、聚酯丙烯酸酯系列 500 吨、活性胺丙烯酸酯系列 500 吨、改性环氧丙烯酸酯系列 600 吨）生产规模。项目新增劳动定员 60 人，年工作时间 300 天，7200h。

3、根据工程分析，拟建项目卫生防护距离为丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、装卸区、危废库、污水处理站的以外 100m，项目厂界距离最近敏感目标管庄村约 120m，满足卫生防护距离要求。

四、项目环评编制过程

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》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，2020 年 3 月份，临沂市德瑞高分子材料有限公司委托我单位对 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目开展环境影响评价工作。

接受委托后，我单位成立了环评小组，项目组仔细研究了国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准、相关规划等文件，确定了评价文件类型，并组织项目成员赴项目厂址对现有工程、扩建工程及周边环境进行了实地踏勘，同时收集了企业验收监测数据，并根据建设单位提供的生产工艺，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补充监测。

我单位在勘查现场、资料收集、环境质量现状调查的基础上，识别污染因为和环境影响因素，通过工程分析，得出项目污染物产生及排放情况。

2020 年 4 月份，企业委托山东科泰环境监测有限公司对现有工程污染源、环境质量现状进行了监测；根据监测数据完善工程分析章节，在完善工程分析章节的基础上，我单位环评小组预测项目对区域各环境要素的影响，对项目建设的可行性、提出污染防治和减缓影响的可行措施，最终形成环评文件。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，拟建项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1。

五、分析判定的相关依据

1、环评文件类别判定

本项目属于 26 化学原料和化学制品制造业（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》（2017 版）属于“十五、化学原料和化学制品制造业”中“36、基本化学原料制造；农药制造；涂料/燃料/颜料/油墨/及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药/火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”类，除单纯混合和分装的属于报告书类别。

2、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整目录 2019 年本》（国家发展改革委 2019 年第 29 号令），拟建项目可视为允许类，符合《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168 号）等有关法律法规要求及当地环保部门的要求。

3、规划符合性判定

拟建项目选址位于临沂市郯城经济开发区团结路西段北侧，根据山东省郯城县城市总体规划（2010-2025）及山东郯城经济开发区总体规划（2013-2025 年），拟建项目用地属于工业用地；同时，根据山东郯城经济开发区规划产业结构分区图，项目位于化工能源园区。且根据《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]185 号），郯城化工产业园已完成化工园区认定，根据“鲁政办字[2018]185 号”文件，郯城化工产业园起步面积 5.56 平方公里，范围为东至新凯路、西至恒通路——白马河，南至皇亭路，北至圩西村、圩东村北侧村界线的符合城乡规划和土地利用规划的部分，项目占地位于认定的化工园区范围内。

综上，拟建项目建设符合郯城县及郯城经济开发区总体发展规划要求。

4、“三线一单”符合性分析

拟建项目位于临沂市郯城经济开发区团结路西段北侧，根据《山东省生态保护红线规划》，与项目区域最近的生态保护红线区为老沭河水源涵养生态保护红线区（SD-13-B1-09），项目距离 SD-13-B1-09 红线区约 0.5km，不在生态保护红线规划范围内。

根据项目所在地现状调查和污染物排放影响预测，拟建项目实施后采取的各项污染治理措施均能满足区域环境质量改善的目标管理要求。符合环境质量底线

要求，拟建项目属于有机化学原料制造项目，使用丙烯酸、甲基丙烯酸、环氧乙烷、环氧丙烷、对羟基苯甲醚、聚醚、TDI、氨基树脂、对甲基苯磺酸、甲苯、苯酚、二乙胺、环氧树脂等为原辅材料，原料来源较广；拟建项目消耗电能和水资源相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

拟建项目属于国家允许类产业，符合当前国家产业政策。根据山东郯城经济开发区环境准入负面清单，拟建项目位于已认定的郯城化工产业园区内，不属于负面清单规定的行业。

综上分析，项目符合“三线一单”的要求。

5、其他内容符合性分析

项目与相关技术规范的符合性分析结果详见表 1。

表 1 项目相关情况判定结果一栏表

序号	判定依据	判定结果
1	建设项目环境保护管理条例	符合
2	《重点流域水污染防治规划》（2016-2020 年）	符合
3	《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》（鲁政发[2018]17 号）	符合
4	《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）	符合
5	《化学品环境风险防控“十二五”规划》	符合
6	《化工环境保护设计规范》（GB50483-2009）	符合
7	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）	符合
8	《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气[2017]121 号）	符合
9	《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案》	符合
10	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）	符合

综上分析，拟建项目不涉及三线一单，项目建设内容符合国家、地方的环境相关规划及环保法规、政策要求。

六、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

（1）分析现有工程产污环节、根据现有工程环评批复及验收情况，排查现有工程存在的环境问题并提出针对性的整改方案；

（2）重点关注本扩建项目依托现有工程的可行性分析；

（3）重点关注区域环境质量状况（包括大气、地表水、地下水及土壤等环境质量现状）；

（4）拟建项目与国家及地方产业政策的相符性问题；

(5) 拟建项目生产过程中产生的废气、废水、固废、噪声等环境要素的污染及治理问题；

2、环境影响

(1) 大气环境影响评价

项目新增污染源正常排放下污染源短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率为小于30%。污染物浓度均符合环境质量标准的要求，因此项目环境影响可以接受，项目建设可行。

外排废气中 VOCs、甲苯排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表1“其他行业”II时段标准；TDI 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表2标准；NH₃、H₂S 排放浓度及速率均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1标准要求。VOCs 厂界浓度满足《山东省挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

(2) 地表水环境影响分析

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。经郯城经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排入东干渠，最终排入老墨河，对周围地表水环境质量影响较小。

(3) 地下水环境影响分析

拟建项目在做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，项目运营对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

（4）声环境影响分析

噪声预测评价结果表明：项目建成投产后，合理布置噪声设备，使产噪设备尽量远离厂界等措施；拟建项目投产后各厂界昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类功能区标准。

（5）固废环境影响分析

拟建项目的固体废物均能按照国家规定全部进行处理和处置。只要严格落实各项污染治理措施，对固体废物的收集及储存情况进行监督，防止其随意倾倒，拟建项目固废对周围环境造成影响很小。

（6）土壤环境影响分析

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，土壤环境现状较好。拟建项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施后，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。因此从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

七、环境影响主要结论

拟建项目符合国家及地方产业政策要求，选址位于郯城经济开发区，项目占地属于工业用地，符合省、市相关环保管理要求；车间布局合理；拟建项目不在生态红线范围内；符合清洁生产的要求；在采取污染防治、落实环境风险防范措施后，各类污染物均可稳定达标排放，固体废物得到妥善处置，区域地表水环境、空气环境、声环境质量可达到相应标准限值要求。从环保角度而言，拟建项目是可行的。

在环评报告书编制过程中，我们得到了临沂市生态环境局郯城县分局、山东科泰环境检测有限公司等部门的大力支持和建设单位的积极配合，在此一并表示衷心的感谢！由于时间仓促，水平有限，敬请专家领导批评指正。

临沂市环境保护科学研究所有限公司

2020年5月

目 录

概 述.....	1
第 1 章 总论.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的和指导思想.....	8
1.3 评价原则、技术方法.....	9
1.4 评价等级和评价重点.....	9
1.5 评价范围和重点保护目标.....	14
1.6 环境影响因子识别和评价因子的筛选.....	16
1.7 评价标准.....	17
第 2 章 工程分析.....	23
2.1 项目由来.....	23
2.2 规划符合性.....	25
2.3 产业政策符合性.....	25
2.4 现有项目工程分析.....	26
2.5 拟建项目工程分析.....	49
2.6 工程分析小结.....	118
第 3 章 环境现状调查与评价.....	122
3.1 自然环境现状调查与评价.....	122
3.2 社会环境概况.....	133
3.3 城市总体规划.....	134
3.4 环境质量现状调查与评价.....	136
第 4 章 环境影响预测与评价.....	175
4.1 施工期环境影响分析.....	175
4.2 运营期环境空气影响预测与评价.....	181
4.3 运营期地表水影响分析.....	203
4.4 运营期地下水影响预测与评价.....	212
4.5 运营期声环境影响预测与评价.....	231
4.6 运营期固体废物影响预测与评价.....	235
4.7 运营期土壤影响预测与评价.....	243
第 5 章 环境风险评价.....	251
5.1 现有工程风险防范措施回顾性评价.....	251
5.2 拟建项目风险调查.....	254
5.3 评价等级及评价范围确定.....	264
5.4 风险识别.....	266
5.5 风险事故情形分析.....	270
5.6 风险预测与评价.....	276
5.7 环境风险管理.....	292
5.8 突发环境事件应急预案编制要求.....	303
5.9 评价结论与建议.....	304
5.10 环境风险影响评价自查表.....	305
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证.....	307

6.1 废气治理措施及其技术经济论证	308
6.2 废水治理措施及其技术经济论证	312
6.3 噪声治理措施可行性分析	314
6.4 固体废物处置措施可行性分析	315
6.5 厂区绿化	315
6.6 环保措施经济可行性分析	316
6.7 小结	317
6.8 措施和建议	317
第 7 章 污染物排放总量控制分析	318
7.1 总量控制规划及有关要求	318
7.2 拟建项目总量控制分析	318
第 8 章 环境经济损益分析	321
8.1 经济效益分析	321
8.2 环保投资及效益分析	321
8.3 社会效益分析	326
第 9 章 环境管理与监测计划	328
9.1 环境管理	328
9.3 环境监测	333
9.4 环保设施竣工验收管理	337
第 10 章 生态环境影响分析和绿化方案	340
10.1 生态环境影响分析	340
10.2 绿化方案	342
10.3 小结	343
第 11 章 选址合理性与建设可行性分析	345
11.1 项目建设条件优越性	345
11.2 产业政策符合性分析	345
11.3 环保政策符合性分析	346
11.4 项目选址合理性分析	356
11.5 小结	360
第 12 章 结论、措施及建议	361
12.1 结论	361
12.2 措施	369
12.3 建议	371

第 1 章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
2. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
4. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修改版）；
6. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日第二次修正）；
7. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
8. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
9. 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
10. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；
11. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
12. 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
13. 国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定（国务院令 第 682 号）；
14. 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（2018 年 1 月 8 日）；
15. 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；
16. 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）；
17. 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
18. 国务院《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
19. 国务院《关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号）；
20. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 7 号）；
21. 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号）；
22. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 6 月 29 日环境保护部令 第 44 号及 2018 年修改单）；
23. 《排污许可管理办法》（部令 第 7 号）；
24. 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；

25. 《国家危险废物名录》（2016 年版）；
26. 《污染地块土壤环境管理办法》（2017 年 7 月 1 日实施）；
27. 《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2019]88 号）；
28. 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121 号）；
29. 《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）；
30. 《有毒有害水污染名录（第一批）》（公告 2019 第 28 号）；
31. 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告[2013]第 31 号）；
32. 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环保部公告 2017 年第 43 号）；
33. 《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资发[2012]98 号）；
34. 《产业结构调整指导目录》（2019 年版）；
35. 《国家环境保护标准“十三五”发展规划》（2017 年 4 月）；
36. 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]47 号）；
37. 部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）；
38. 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]217 号）；
39. 《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）；
40. 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护公告 2017 年第 43 号）；
41. 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.2 发布）；
42. 《关于印发<“十三五”全国危险废物规范化管理监督考核工作方案>的通知》（环办土壤[2017]662 号）；
43. 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程

监管的通知》（环办土壤[2018]266 号）；

44. 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）；

45. 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）；

46. 《关于发布<污染源强核算技术指南 准则>第五项国家环境保护标准的公告》（生态环境部公告 2018 年第 2 号）；

47. 《地下水污染防治实施方案》（环土壤[2019]25 号）。

1.1.2 山东省法律法规

1. 《山东省化工投资项目管理规定》（鲁政办字[2019]150 号）；

2. 《关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（鲁环发[2019]126 号）；

3. 《关于加强危险废物处置设置建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113 号）；

4. 《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132 号）；

5. 《山东省生态环境厅关于印发<山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定>的通知》（鲁环发[2019]134 号）；

6. 《关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》（鲁环发[2019]312 号）；

7. 《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（鲁环发〔2019〕143 号）；

8. 《关于印发山东省落实<京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》鲁环发〔2019〕112 号；

9. 山东省生态环境厅关于印发《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的通知（鲁环发〔2019〕146 号）；

10. 山东省生态环境厅印发《关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见》的通知（鲁环发〔2019〕147 号）；

11. 关于印发深入推进“四增四减”三年行动确保完成各项任务目标工作方案的通知（鲁四减四增专[2019]20 号）；

12. 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）；
13. 《山东省土壤污染防治条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告第83号）；
14. 中共山东省委办公厅山东省人民政府办公厅《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》（鲁办发电〔2019〕117号）；
15. 山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法（2018年11月30日修正）；
16. 山东省大气污染防治条例（2018年11月30日修正）；
17. 山东省环境保护条例（2018年11月30日修正）；
18. 山东省水污染防治条例（2018年9月21日修正）；
19. 山东省南水北调沿线区域水污染防治条例（2018年9月21日修正）；
20. 山东省环境噪声污染防治条例（2018年1月23日修正）；
21. 山东省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法（2018年1月23日修正）；
22. 山东省人民政府关于印发《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》的通知（鲁政发〔2013〕12号）；
23. 《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》（鲁政发〔2018〕17号）；
24. 《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》（2018 年修订）
25. 山东省环境保护厅《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；
26. 山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》；
27. 《山东省环境保护厅关于印发<山东省建设项目环境影响评价文件质量考核办法>的通知》（鲁环发〔2018〕191号）；
28. 《山东省环境保护厅关于印发<山东省环境保护厅行政处罚裁量基准（2018 年版）>的通知》（鲁环发〔2018〕46号）；
29. 《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函〔2017〕561号）；

30. 《山东省环境保护厅等 5 部门关于印发〈山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案〉等 5 个行动方案的通知》（鲁环发[2016]162 号）；

31. 山东省人民政府关于印发《山东省突发事件应急预案管理办法》的通知（鲁政办发[2014]15 号）；

32. 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）；

33. 《关于开展建设项目环境信息公示和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》（鲁环办[2014]10 号）；

34. 《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]185 号）。

1.1.3 临沂市相关文件

1. 临沂市发展和改革委员会《关于印发<临沂市现代产业发展指导目录>的通知》（临发改政务[2013]168 号）；

2. 《关于划定临沂市大气污染物排放控制区的公告》（2016 年 7 月 14 日）；

3. 《关于印发<临沂市生态红线划定工作方案>的通知》（临环发[2015]117 号）；

4. 《关于印发临沂市突发性环境污染事故应急监测预案的通知》（临环发[2015]170 号）；

5. 临沂市人民政府《关于印发<临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案>的通知》（临政发[2018]19 号）；

6. 《临沂市人民政府关于印发临沂市碧水保卫战作战方案（2018-2020 年）的通知》（临政字〔2018〕168 号）；

7. 《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案》（临沂市环境保护局联合市发改委、经信委等 13 部门联合发布）。

8. 《临沂市加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》。

1.1.4 导则及技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

3. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

4. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
5. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
6. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
7. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
8. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
9. 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）；
10. 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
11. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
12. 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
13. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
14. 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
15. 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
16. 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
17. 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）；
18. 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
19. 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》；
20. 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
21. 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全距离确定方法》（GB/T37243-2019）；
22. 《化工园区大气环境风险监控预警系统技术指南（试行）》（DB37/3655-2019）；
23. 《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T3599-2019）；
24. 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）；
25. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
26. 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
27. 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
28. 《环境保护综合名录》（2017 年版）；
29. 《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）；
30. 《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年版）；

31. 《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）；
32. 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
33. 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》；
34. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》；
35. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》；
36. 《首批重点监管的危险化学品名录》；
37. 《第二批重点监管的危险化学品名录》；
38. 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全距离确定方法》（GB/T37243-2019）；
39. 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
40. 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）；
41. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）；
42. 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；
43. 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
44. 《化工建设项目环境保护设计规定》（HG/T20667-2005）；
45. 《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》（HG20706-2013）；
46. 《清洁生产标准 制定技术导则》（HJ/T425-2008）；
47. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响力》的公告（生态环境部公告 2018 年 第 9 号）；
48. 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
49. 《突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
50. 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

1.1.5 建设项目依据

- 1、项目环境影响评价委托书；
- 2、执行标准；
- 3、项目备案证明；
- 4、项目土地手续；
- 5、营业执照；
- 6、大气污染物倍量替代说明；
- 7、项目环境质量现状监测报告。

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价目的

为了正确处理项目所在地区的经济发展、社会发展和环境保护，维护生态平衡的关系，做到瞻前顾后，统筹兼顾，维护和创造良好的生产与生活环境，使该项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，按照国家建设项目环境影响评价技术导则的规定开展环境影响评价工作，力求达到下述目的：

（1）通过对拟建项目所在的评价区环境现状调查与评价，摸清评价区域内的环境质量现状，了解评价区的自然、社会和环境状况。

（2）通过对项目现有工程分析，分析现有项目污染物的排放种类、类型、排放量及排放达标情况，采取的污染防治措施的合理性。

（3）通过对拟建项目工程分析，分析拟建项目污染物的排放种类、类型和排放量，并提出合理的污染防治措施。

（4）在对拟建项目所在地环境现状和污染源进行调查与评价的基础上，选择适当的评价因子和预测模式，预测工程投产后对环境的正负效应，论证工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出清洁生产、污染物总量控制和防止污染的措施及建议，为环境管理决策和工程设计提供依据。

（5）依据环保法规、产业政策，从环境保护角度对厂址选择的可行性和项目建设的可行性做出明确结论，并提出相应的对策和建议，为环境主管部门决策，优化环保设计和企业环境管理提供科学依据。

1.2.2 指导思想

1、贯彻可持续发展原则，以国家和地方环境保护法规为依据，以有关环境保护方针政策为指导；

2、根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；

3、评价方法力求科学、严谨、客观、公正；

4、贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则；

5、规定的环保措施技术可靠、经济合理；

6、评价工作达到服务于项目建设并指导项目建设的目的；

7、在环境影响评价工作中尽量利用现有的资料，若资料不足，可根据“缺什么补什么”的原则进行工作，全面反映环境问题。

1.3 评价原则、技术方法

1.3.1 评价原则

1、评价工作总的原则是坚持政策性、针对性、科学性和公正性，在工作分析中贯彻“清洁生产”、“达标排放”及“污染物排放总量控制”的原则；

2、通过工程分析、水平衡分析、物料平衡分析等分析，核算拟建项目污染物的“产生量”、“削减量”、“排放量”情况；分析污染防治措施的可行性；针对拟建项目的特点及产生的环保问题，提出技术可行、经济合理的环保措施，并在达标排放及总量控制的基础上，通过环境影响预测，分析拟建项目对环境的影响程度和范围，给出拟建项目环评的明确结论；

3、充分利用近年来在拟建项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行拟建项目的环境影响评价工作；

4、评价结果客观真实，为拟建项目环境管理提供科学依据。坚持拟建项目选址服从城市、区域环境规划和以人为本、保护重要生态环境的原则。

1.3.2 技术方法

1、污染源分析：根据拟建项目具体情况、类似企业生产实际情况进行污染源分析，明确拟建项目污染物产生和排放源强。

2、环境现状评价：主要采用收集资料、现场勘察、进行必要的现场监测等方法，并进行数据统计，对环境现状进行评价；

3、环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比实测和专业判断等技术方法，分析拟建项目污染物排放对周围环境的影响程度，提出环保措施以及整改建议；

4、结合国家相关的产业政策、清洁生产、区域规划、总量控制要求，综合分析拟建项目的环境可行性。

1.4 评价等级和评价重点

1.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）、《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤

环境（试行）》（HJ 964-2018）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求及项目所处地理位置、环境状况、排放污染物的种类、污染物量等特点，确定本次项目环境影响评价等级。

1.4.1.1 环境空气

拟建项目所排废气中主要污染物为VOC_S、甲苯、NH₃、H₂S等。按《环境影响评价技术导则》（大气环境）（HJ/T2.2-2018）中规定工作等级分级依据（见表1.4-1），以污染物最大地面空气质量浓度占标率来确定其评价工作等级。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，建成“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%}。污染物最大地面空气质量浓度占标率P_i计算公式：

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

式中：P_i——第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的空气环境质量浓度标准，μg/m³。

大气环境影响评价工作等级分级依据见表 1.4-1，计算结果见表 1.4-2。

表 1.4-1 大气环境影响评价工作等级分级依据

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

表 1.4-2 大气污染物地面浓度占标率计算结果及评价等级

判据		评价等级
最大落地浓度占标率	$P_{\max} = 18.11\%$	一级

从表 1.4-2 可看出， $P_{\max} = 18.11\% \geq 10\%$ ，并且项目属于化工行业，根据导则要求，对电力、钢铁、水泥、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目，并编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，因此拟建项目大气环境影响评价等级为一级。

根据估算模型估算结果可知，项目占标率 10%的最远距离 D_{10%}为 27m，根据导则规定，一级评价项目当 D_{10%}小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，故拟建项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km

的矩形区域。

1.4.1.2 地表水

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。经郯城经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入东干渠，最终排入老墨河。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-2018)中规定的等级划分方法，本次地表水环境影响评价等级为三级 B。

拟建项目地表水等级划分见表 1.4-3。

表 1.4-3 水污染物影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$; 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

1.4.1.3 地下水

建设项目地下水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。

拟建项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”。

通过对照导则中“6.2.2.1 表 2 建设项目评价工作等级分级表”可判断，拟建项目地下水评价工作等级为二级，评价范围为 $6-20km^2$ ，因此本次评价范围确定为以厂址为中心，南北 5km，东西 4km 的矩形范围内。拟建项目地下水等级划分见表 1.4-4。

表 1.4-4 拟建项目地下水评价工作等级划分

判定依据	拟建项目特征	分级	评价工作等级分级
建设项目行业分类	L 石化、化工——85 基本化学原料制造：化学	I 类	二级
地下水敏感程度	临沂市郯城经济开发区境内没有集中式饮用水源地分布，也没有国家或地方政府设定的与地下水环境相关的	不敏感	

	其它保护区，目前区内居民生活用水通过供水管网统一供给，不开采当地地下水，有分散式居民饮用水水源地分布。		
--	---	--	--

1.4.1.4 噪声

根据工程分析，项目建成投产后，通过合理的平面布置，采取必要的噪声控制措施，可有效降低生产设备噪声对厂界外环境的影响。建设项目周围受影响的群体较少，建设前后最近敏感点噪声级增加很小（噪声级增高量在 5dB(A)以内），按噪声环境功能区划，评价区为 2 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本次噪声评价等级为二级。

1.4.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行评价等级的确定。拟建项目风险物质主要为环氧乙烷、环氧丙烷、甲苯、TDI 等，结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），经判定，项目环境风险潜势为 IV，确定环境风险评价工作等级为一级，判定依据见表 1.4-5。

表 1.4-5 风险评价工作级别判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	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。				

1.4.1.6 土壤环境

拟建项目属于污染影响型项目，建设项目土壤评价工作等级的划分应依据建设项目类别、占地规模和敏感程度分级进行判定。

①建设项目类别

拟建项目为丙烯酸酯类和光固化树脂生产项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 确定其土壤环境影响评价项目类别为“化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

②土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.4-6。

表 1.4-6 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

按照项目实际占地性质，项目厂区北侧存在居民区，故项目周围土壤敏感程度为敏感。

③占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，将建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50 \text{ hm}^2$)、中型 ($5 \sim 50 \text{ hm}^2$)、小型 ($\leq 5 \text{ hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。

项目全厂占地面积约为 94500 m^2 ，属于中型。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分工作等级，土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。拟建项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类，土壤敏感程度为敏感，占地规模属于小型，故拟建项目土壤环境影响评价等级为一级。拟建项目土壤等级划分见表 1.4-7。

表 1.4-7 拟建项目土壤评价工作等级划分

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	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，拟建项目属于一级评价，调查评价范围为厂界外 1km 范围。

本次环境影响评价等级见表 1.4-5。

表 1.4-5 拟建项目环境影响评价等级一览表

环境类别	环境空气	地表水	地下水	噪声	风险	土壤
评价等级	一级	三级 B	二级	二级	一级	一级

1.4.2 评价时段及评价重点

1.4.2.1 评价时段的确定

根据本工程特点和环境管理部门的要求，本次评价的时段主要为建成运营期，同时兼顾施工期，其中环境空气评价基准年选择 2018 年作为评价基准年。

1.4.2.2 评价重点

本次评价的重点包括以下内容：

(1) 对项目现有工程分析，分析现有项目污染物的排放种类、类型、排放量及排放达标情况，采取的污染防治措施的合理性。

(2) 选址的合理性分析，并在工程分析的基础上突出大气环境（主要是 VOC_s ）影响评价、废水治理措施及排放可行性，兼顾其他环境要素如声环境影响

响评价、地下水、固体废物、环境风险等的影响评价，重点提出进一步防治污染、减缓影响、防范风险的对策措施。

1.5 评价范围和重点保护目标

根据评价工作等级的要求，结合当地气象、水文地质条件和拟建项目“三废”排放情况，确定本次评价中大气、地表水、地下水、噪声、土壤和风险的评价范围及重点保护目标，具体见表 1.5-1、表 1.5-2 和图 1.5-1，近距离敏感目标图见图 1.5-2。

表 1.5-1 评价范围及重点保护目标

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标
1	环境空气	边长 5km 的方形范围	厂区及评价范围内村庄，具体见表 1.7-2
2	地表水	郯城经济开发区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 河段	墨河
3	地下水	厂址周围，调查评价范围为 20km ² （南北长 5km，东西宽 4km 矩形区域）	厂址附近浅层地下水
4	噪声	厂界周围 200m 范围	管庄村
5	土壤	占地范围内及占地范围外 1km 范围内	--
6	环境风险	以厂址为中心，半径 5.0km 范围内	厂区及厂址附近村庄等，具体见表 1.7-2

表 1.5-2 拟建项目周围敏感目标一览表

项目 环境因素	评价范围	环境功能区划	重点保护目标					
			名称	坐标（单位：°）		相对方位	与厂界距离（m）	规模人数（人）
				N	E			
环境空气 一级	以厂区边界为起点、外延 5km 的矩形范围	二类	管庄	34.619485	118.294716	N	120	790
			蔡庄	34.621492	118.299200	N	350	1100
			魏庄	34.624074	118.297501	N	580	820
			徐庄	34.624488	118.300429	N	660	860
			马头镇政府	34.631287	118.302450	N	1500	200
			西圈子村（西关四街）	34.621728	118.305184	NE	550	1850
			幸福村、吴家楼村	34.625878	118.305495	NE	850	900
			东圈子	34.623104	118.310886	NE	950	2080
			郯城县驻地	34.612200	118.345746	ENE	1820	20 万
			吴冶村	34.603042	118.313387	SE	1720	650
			英庄	34.597014	118.313200	SE	2140	730
			黄圩子	34.591827	118.305385	SSE	2280	1930

			黄墩	34.607617	118.299920	S	550	2210
			双槐树村	34.592519	118.293925	S	2340	1120
			凌高册	34.609846	118.279828	WSW	1270	1750
			中高册	34.613285	118.270158	WSW	2250	870
			赵庄、张园	34.617264	118.275032	W	1680	1270
			东高册	34.611106	118.273960	W	1860	1020
			新河村	34.619782	118.281130	WNW	1250	980
			崔庄	34.635647	118.286819	NW	2050	1500
			刘楼	34.637493	118.280196	NW	2450	1310
			徐大墙村、高圩子村	34.634633	118.292273	NNW	1750	2230
			何圩子村	34.637967	118.294734	NNW	2080	1410
地表水影响分析	排污口上游 500m 至下游 3000m 河段	IV 类	白马河	--	--	N	450	小型河流
			跃进河	--	--	N	1400	小型河流
			马头东干渠	--	--	S	260	小型河流
			围带河	--	--	NNW	1350	小型河流
地下水二级	20km ² 范围	III类	厂址周围 20km ² 范围地下水					
环境风险一级	周围 5km 范围	--	大气环境风险	同环境空气中所列				
			水环境风险	同地表水所列				
			栗圩子村	34.646765	118.301699	N	3500	1230
			富民新村	34.649344	118.293049	N	3550	1700
			吴桥村	34.661107	118.291760	N	4810	1010
			高炉村	34.659662	118.297699	N	4650	2300
			窦林村	34.652234	118.311283	NNE	4130	560
			小埠社区	34.659341	118.320767	NNE	4320	4300
			城南村	34.579224	118.327642	SE	4380	1510
			三兴村	34.584383	118.310295	SSE	3330	1120
			双兴村、兴隆村	34.582105	118.299744	S	3300	1670
			胡庄	34.583798	118.304637	S	3380	430
			张林二村	34.572844	118.287295	SSW	4610	1080
			陈高册	34.604701	118.267372	SW	2840	1180
			仇高册	34.600395	118.265712	SW	3110	1930
			小马头村	34.587414	118.270544	SW	3420	2190
			张高册、万高册	34.598315	118.259915	SW	3660	2370
			盛村	34.579907	118.271648	SW	4400	1040
			王店子村	34.582515	118.26267	SW	4590	2330
			中高册	34.613285	118.270158	W	2500	870
			西高册	34.614514	118.266177	W	2850	790

			石站村	34.619245	118.259537	W	3450	1230
			田站	34.626270	118.262214	WNW	3250	1340
			陈村	34.630873	118.263329	WNW	3480	810
			梁庄	34.630787	118.254762	WNW	4300	770
			科技村	34.631792	118.252025	WNW	4570	560
			马头镇驻地	34.646503	118.255760	NW	3070	3 万
			花园新村	34.646022	118.284973	NNW	3110	3800
			桃行村	34.644562	118.292605	NNW	3130	640
			二刘庄	34.650800	118.281275	NNW	4040	440
			杨庄	34.655742	118.286580	NNW	4300	1010
			益民村	34.659914	118.287207	NNW	4630	2160
噪声 二级	厂区周围 200m 范围	二类	管庄	34.619485	118.294716	N	120	790
土壤 一级	厂区周围 1km 范围	--	--					

1.6 环境影响因子识别和评价因子的筛选

1.6.1 环境影响因子识别

拟建项目生产运营过程中将产生废气、废水、固废、噪声，经分析，营运期主要污染因素对环境的影响识别见表 1.6-1。

表 1.6-1 运营期主要污染因素环境影响识别一览表

环境要素	环境影响因子				
	废气	废水	噪声	固体废物	环境风险
环境空气	有影响	轻微影响	—	轻微影响	有影响
地表水	—	有影响	—	轻微影响	有影响
地下水	—	轻微影响	—	轻微影响	有影响
声环境	—	—	有影响	—	—
土壤环境	—	轻微影响	—	轻微影响	轻微影响
生态	轻微影响				

1.6.2 评价因子的筛选

根据上述环境影响因子的识别与确定结果，结合项目所在区域环境质量现状及工程分析的污染物分析，确定本次评价的主要调查和评价因子，具体见表 1.6-2。

表 1.6-2 拟建项目现状调查与评价因子一览表

项目 专题	主要污染源	现状评价因子	预测评价因子
大气环境	生产废气	基本污染物评价因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 及臭氧)、氨、硫化氢、甲苯、VOCs	氨、硫化氢、甲苯、VOCs 等
地表水	生产废水、生活污水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、	影响分析

	水	氨氮、挥发酚、硫化物、氯化物、石油类、总磷、总氮、全盐量、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共计 14 项	
地下水	生产废水、生活污水	pH、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硫酸盐共 9 项	COD、氨氮
噪声	生产设备	Leq (A)	Leq (A)
固体废物	生活垃圾、一般固体废物、危险废物	--	--
土壤	生产废气、废水	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、四氯化碳、氯仿、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、二甲苯、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+对-二甲苯、邻-二甲苯、萘、硝基苯、苯胺、2-氯酚、氯甲烷、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、茈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘	--
环境风险	危险化学品	重大危险源识别、敏感目标识别、环境风险分析、风险防范措施、应急预案等	--

1.7 评价标准

项目执行标准一览表见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目执行标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类	备 注
一、环境质量标准			
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级标准	详见表 1.7-2
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	附录 D	
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	Ⅳ类	详见表 1.7-3
	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)	非盐碱土地区标准	
	《地表水水资源质量标准》(SL63-94)	三级标准	
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	Ⅲ类	详见表 1.7-4
环境噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类	详见表 1.7-5
土壤	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)	筛选值的第二类用地标准	详见表 1.7-6
二、污染物排放标准			
废气	《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)	表 1“其他行业”Ⅱ时段标准、表 2 标准及表 3 厂界监控点浓度限值要求	详见表 1.7-7
	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DN37/3161-2018)	表 1、表 2 标准	详见表 1.7-8
	挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)	表 A.1 标准	详见表 1.7-9
废水	《污水排入城镇下水道水质标准》	表 1 中 B 等级标准	详见表 1.7-10

	(GB/T31962-2015)		
	郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求	—	详见表 1.7-11
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	表 1 标准	详见表 1.7-12
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类标准	
固体废物	《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单标准	—	—
	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及修改单标准	—	—

1.7.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据《临沂市环境空气功能区划方案》(2000 年 10 月 20 日), 临沂市环境保护局对全市行政所在区域进行环境空气质量功能区划, 包括农村和城市, 全市行政辖区内设置环境空气质量一类和二类功能区, 不设置环境空气质量三类区, 其中一类包括山东省蒙山风景名胜区、沂南孟良崮国家森林公园、郯城清泉寺省级森林公园、郯城银杏自然保护区、沂水沂山省级森林公园、苍山县抱犊崮自然保护区、苍山文峰山自然保护区、苍山大宗山风景自然保护区, 其他区域均为二类功能区, 拟建项目位于临沂市郯城经济开发区团结路西段北侧, 属于二类环境功能区划。

根据环境空气功能区划可知, SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 评价标准采用《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准;

甲苯、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值;

VOCs 小时平均值参考《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解中要求非甲烷总烃执行无组织排放监控浓度限制的 1/2。

评价标准详见表 1.7-2。

表 1.7-2 环境空气质量标准

序号	污染物	标准值(mg/m^3)			标准来源
		1 小时平均/一次	24 小时平均	年均	
1	SO_2	0.50	0.15	0.06	GB3095-2012
2	PM_{10}	--	0.15	0.07	
3	$\text{PM}_{2.5}$	--	0.075	0.035	
4	氮氧化物	0.25	0.1	0.05	
5	氨	0.20	--	--	HJ2.2-2018
6	硫化氢	0.01	--	--	
7	甲苯	0.20	--	--	

8	VOCs	2.0	--	--	GB16297-1996 详解
---	------	-----	----	----	-----------------

2、地表水环境质量标准

根据水体的功能要求，评价区域河段均属于Ⅳ类水体，本次地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中非盐碱土地区标准；悬浮物标准值引用《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准值。详见表 1.7-3。

表 1.7-3 地表水环境质量评价标准（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	指标	Ⅳ类标准限值	标准来源
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002
2	COD	30	
3	BOD ₅	6	
4	氨氮	1.5	
5	总氮	1.5	
6	总磷	0.3	
7	挥发酚	0.01	
8	硫化物	0.5	
9	氯化物	250	
10	粪大肠菌群	20000	
11	石油类	0.5	
12	阴离子表面活性剂	0.3	
13	全盐量	1000	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005） 中非盐碱土地区标准
14	SS	30	《地表水环境质量标准》 （SL63-94）三级标准

3、地下水质量标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，详见表 1.7-4。

表 1.7-4 地下水评价标准（pH 无量纲，总大肠菌群 个/L，其他 mg/L）

序号	指标	Ⅲ类标准限值	标准来源
1	pH 值	6.5~8.5	（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
2	氨氮	0.5	
3	硝酸盐	20	
4	亚硝酸盐	1.00	
5	氯化物	250	
6	总硬度	450	
7	溶解性总固体	1000	
8	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3.0	
9	硫酸盐	250	
10	氟化物	1.0	

4、声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类功能区标准，详见表 1.7-5。

表 1.7-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）[单位：dB（A）]

标准	类别	噪声值 dB（A）	
		昼间	夜 间
GB3096-2008	2 类	60	50

5、土壤质量标准

评价标准为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中筛选值的第二类用地标准，详见表 1.7-6。

表 1.7-6 土壤环境质量标准（单位：mg/kg，pH 无量纲）

序号	监测项目	筛选值	序号	监测项目	筛选值
重金属和无机物					
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	六价铬	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
挥发性有机物			31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1290
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1, 1-二氯乙烷	9	半挥发性有机物		
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二甲苯	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯丙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8			

1.7.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

拟建项目VOCs和甲苯排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表1“其他行业”Ⅱ时段标准；TDI排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表2标准。污水处理站NH₃、H₂S排放浓度和排放速率执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DN37/3161-2018）表1标准要求。

VOCs 和甲苯厂界浓度满足《山东省挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；VOCs 厂区内无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值要求。

表 1.7-7 挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业（DB37/2801.6-2018）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	有组织排放		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
VOCs	60	25	3.0	周界外浓度	2.0
甲苯	5	25	0.3	最高点	0.2
TDI	1	/	/	/	/

表 1.7-8 有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准（DB37/3161-2018）

污染物	有组织排放		无组织排放	
	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (mg/m³)	监控点	浓度, mg/m³
氨	20	1.0	厂界	1.0
硫化氢	3	0.1		0.03
臭气浓度	800 (无量纲)			20 (无量纲)

表 1.7-9 挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染物排放标准

拟建项目废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。

表 1.7-10 污水排入城镇下水道水质标准

序号	项目名称	浓度限值	序号	项目名称	浓度限值
1	COD	500mg/L	4	pH（无量纲）	6.5~9.5
2	悬浮物	400mg/L	5	溶解性总固体	2000mg/L
3	氨氮	45mg/L	6	总氮	70mg/L

表 1.7-11 郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求

序号	项目名称	浓度限值	序号	项目名称	浓度限值
1	COD	500mg/L	3	氨氮	35mg/L
2	悬浮物	300mg/L	4	pH（无量纲）	6~9

3、噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

表 1 标准要求；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准, 见表 1.7-12。

表 1.7-12 噪声评价标准限值

标准		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
施工期		70	55
营运期	2 类功能区	60	50

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单要求, 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求。

第 2 章 工程分析

2.1 项目由来

临沂市德瑞高分子材料有限公司成立于 2015 年 7 月 16 日,厂址位于山东省临沂市郯城经济开发区化工产业园内(郯城县团结路西段北侧),主要从事丙烯酸酯类、预聚物等化工产品的生产和销售。

2015 年 10 月临沂市德瑞高分子材料有限公司委托临沂市环境保护科学研究所有限公司编制完成了《临沂市德瑞高分子材料有限公司年产 24000 吨丙烯酸酯、2600 吨预聚物项目环境影响报告书》。2015 年 11 月 11 日,临沂市环境保护局对该项目环境影响报告书进行了批复(临环发[2015]186 号)。根据环评批复:项目主要建设内容包括 2 条丙烯酸羟酯产线(甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线;丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线),主要包括酯化、脱气、蒸馏、冷凝、包装等工段;1 条丙烯酸异冰片酯生产线(甲基丙烯酸异冰片酯和丙烯酸异冰片酯共用),主要包括酯化、蒸馏、冷凝、包装工段;4 条预聚物生产线,包括聚合、包装工段。项目年产 24000 吨丙烯酸酯(包括 20000 吨丙烯酸羟酯、4000 吨丙烯酸异冰片酯),2600 吨预聚物。

现有工程实际建设内容为 2 条丙烯酸羟酯生产线(甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线;丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线),主要包括酯化、脱气、蒸馏、冷凝、包装等工段;配套建设循环水池、污水处理站、仓库、储罐区、事故水池、办公楼等相应设施。现有工程实际建设规模为年产 20000 吨丙烯酸羟酯(甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯各 5000 吨)。由于市场需求等原因,原环评批复的 4 条预聚物生产线、1 条丙烯酸异冰片酯生产线及其辅助设施不再建设。

2018 年 3 月 29 日临沂市德瑞高分子材料有限公司对现有工程的废水和废气环境保护设施进行自主验收,项目验收内容为:2 条丙烯酸羟酯产线(甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线;丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线),主要包括酯化、脱气、蒸馏、冷凝、包装等工段;配套循环水池、污水处理站、仓库、储罐区、事故水池、办公楼及公辅设备、环保设备等相应设施。

2019 年 2 月 2 日临沂市生态环境局出具《关于临沂市德瑞高分子材料有限公司年产 24000 吨丙烯酸酯、2600 吨预聚物项目固废环保设施竣工环保验收合格的函》(临环验[2019]7 号),验收结论为“该项目固废落实了环境影响评价报告书和批复文件提出的

污染防治措施，工程竣工环境保护验收合格”。

临沂市德瑞高分子材料有限公司经过大量市场调研结合公司已有产品优势，决定扩建丙烯酸羟酯类项目，并配套建设光固化树脂项目。

丙烯酸酯类作为重要的高分子单体和基本化工原料，在精细化工的应用中占有相当重要的地位。丙烯酸酯类产品作为高分子化合物的单体，世界总产量已超过 200 万吨，尤其制成的聚合物和共聚物的产量将近 1000 万吨。这些树脂广泛应用于涂料、塑料、纺织、皮革、造纸、建材以及包装材料等众多部门。目前临沂市德瑞高分子材料有限公司厂内已建成 2 条丙烯酸羟酯产线，主要生产甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯，4 种产品的规格含量均在 95%左右。由于丙烯酸羟酯类产品（尤其是含量 99%以上的高纯度丙烯酸羟乙酯）市场需求增加，临沂市德瑞高分子材料有限公司在结合已有产品技术优势下，计划扩建 2 条丙烯酸羟酯产线，主要生产甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、以及高纯度的丙烯酸羟乙酯。

光固化树脂又称光敏树脂，是一种相对分子质量较低的感光性树脂，具有可进行光固化的反应性基团，如不饱和双键或环氧基等，受光线照射后，能在较短的时间内迅速发生物理和化学变化，进而交联固化的低聚物。光固化树脂是光固化涂料的基体树脂，它与光引发剂、活性稀释剂以及各种助剂复配，即构成光固化涂料。光固化树脂通常应用于油墨、感光涂料、照相、复印、印刷、集成电路等方面。光固化树脂部分产品需要以企业自产的丙烯酸羟乙酯为原料，属于丙烯酸羟酯类产品的下游产品。因此，临沂市德瑞高分子材料有限公司计划依托目前的丙烯酸羟酯类产品，进一步延长产品产业链，生产光固化树脂。

鉴于丙烯酸酯类和光固化树脂行业市场前景较好，结合自身的资金和技术优势以及项目区域周边的人力资源优势，临沂市德瑞高分子材料有限公司决定投资扩建丙烯酸酯类及配套光固化树脂项目。项目选址位于山东郯城经济开发区，郯城经济开发区供电、供水、供热、污水处理等基础设施配套齐全，能为项目的正常运行提供有力的保障。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，临沂市德瑞高分子材料有限公司扩建丙烯酸酯类及配套光固化树脂项目需要开展环境影响评价，因此临沂市德瑞高分子材料有限公司特委托我单位承担该项目的环评工作。接受委托后，我单位现场勘探临沂市德瑞高分子材料有限公司的生产情况及环保设施运行情况，收集现有工程环评报告、监测数据等有关资料，对现有项目和扩建项目进行了详细的工程分析，并据此编制了环境影响报告书。

2.2 规划符合性

1、与山东郯城经济开发区规划符合性

山东郯城经济开发区于 2006 年 3 月经山东省政府批准设立(鲁政字〔2006〕71 号)。2015 年 4 月山东郯城经济开发区环境影响报告书经山东省环境保护厅审查通过(鲁环审[2015]73 号)。山东郯城经济开发区规划面积为 13.65km²。规划范围东接郯城县中心城区、西至双马路、南至双泰路、北至开发区行政管辖北界。产业定位：以化工、造纸、服装、机械、农副产品加工为主要发展方向。

拟建项目位于郯城经济开发区团结路西段北侧，根据山东省郯城县城市总体规划(2010-2025)及山东郯城经济开发区总体规划(2013-2025 年)，项目占地属于规划的工业用地(分别见附图 2.2-1、附图 2.2-2)；同时，根据山东郯城经济开发区规划产业结构分区图(见附图 2.2-3)，项目位于化工能源园区，符合山东郯城经济开发区规划及产业定位要求。

另外，拟建项目为丙烯酸羟酯和光固化树脂生产项目，属于化学原料和化学制品制造业，为园区准许进入的行业，符合山东郯城经济开发区行业准入条件要求。

2、与山东省政府认定的郯城化工产业园区的符合性

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》(鲁政办字[2018]185 号)，郯城化工产业园已完成化工园区认定，根据“鲁政办字[2018]185 号”文件，郯城化工产业园起步面积 5.56 平方公里，范围为东至新凯路、西至恒通路——白马河，南至皇亭路，北至圩西村、圩东村北侧村界线的符合城乡规划和土地利用规划的部分(详见附图 2.2-2)。拟建项目位于郯城经济开发区团结路西段北侧，位于山东省政府认定的郯城化工产业园区范围内。

综上，拟建项目占地性质为工业用地，满足山东郯城经济开发区的产业定位，符合山东郯城经济开发区行业准入条件，位于山东省政府认定的郯城化工产业园区范围内；因此拟建项目的建设符合相关规划要求。

2.3 产业政策符合性

(1)《产业结构调整目录 2019 年本》(国家发展改革委 2019 年第 29 号令)第一类鼓励类“十一、石化化工”中提出“7、水性木器、工业、船舶用涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化涂料，低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料”。拟建项目为 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目，其中光固化树脂属于辐射固化

涂料，属于鼓励类范畴；另外《产业结构调整目录 2019 年本》未对丙烯酸酯类项目作出鼓励和限制的规定，因此丙烯酸酯类扩建项目属于允许类范畴。

(2) 国家发展改革委员会与国土资源部联合发布实施的《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》对拟建项目未做出限制和禁止的规定。

(3) 根据《临沂市现代产业发展指导目录》(临发改政务[2013]168 号)未对拟建项目的生产工艺技术和生产规模作出鼓励和限制的规定，项目的建设属允许类范畴。

(4) 根据山东省建设项目备案证明，拟建项目已取得备案手续，项目代码 2020-371322-26-03-013214。

综上，拟建项目属于允许发展的产业，且项目建设符合有关法律法规要求及当地环保部门的要求，故拟建项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

2.4 现有项目工程分析

2.4.1 现有工程概况

临沂市德瑞高分子材料有限公司现有工程为年产 24000 吨丙烯酸酯、2600 吨预聚物项目，该项目已于 2015 年 11 月 11 日获得临沂市环境保护局的环评批复(批复文号：临环发[2015]186 号)。

项目环评批复主要建设 1 座丙烯酸酯生产车间，设置有 2 条丙烯酸羟酯产线(甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线；丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线)、4 条预聚物生产线、1 条丙烯酸异冰片酯生产线(甲基丙烯酸异冰片酯和丙烯酸异冰片酯共用)，同时配套建设污水处理站、循环水池、仓库、储罐区、办公楼及公辅设备等相应的设施。

现有工程实际建设内容包括 2 条丙烯酸羟酯生产线(甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线；丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线)，主要包括酯化、脱气、蒸馏、冷凝、包装等工段；配套建设循环水池、污水处理站、仓库、储罐区、事故水池、办公楼等相应设施。**原环评批复的 4 条预聚物生产线、1 条丙烯酸异冰片酯生产线及其辅助设施不再建设。**项目实际总投资 8600 万元，其中环保投资 320 万元；全年生产时间 300d(7200h)，生产班制为三班制，职工定员 40 人，年产丙烯酸酯 20000 吨(即甲基丙烯酸羟乙酯 5000 吨、甲基丙烯酸羟丙酯 5000 吨、丙烯酸羟乙酯 5000 吨、丙烯酸羟丙酯 5000 吨)。

临沂市德瑞高分子材料有限公司现有工程环评及三同时执行情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程环评及三同时执行情况一览表

编号	工程名称	环评批复 部门	环评 批复	验收 批复	备注
1	临沂市德瑞高分子材料有限公司年产24000吨丙烯酸酯、2600吨预聚物项目	临沂市环境保护局	临环发[2015]186号	临环验[2019]7号	实际建设2条丙烯酸羟酯生产线；环评批复的4条预聚物生产线、1条丙烯酸异冰片酯生产线不再建设（企业出具不再生产的承诺书，详见附件6）

2.4.2 现有工程项目组成

现有工程建设内容包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 现有工程项目组成一览表

工程组成	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	生产车间（1#车间）	1 座，建筑面积 1800m ² 。主要设置 2 条丙烯酸羟酯生产线（甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线；丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线），主要包括酯化、脱气、蒸馏、冷凝等工段。原环评批复的 4 条预聚物生产线、1 条丙烯酸异冰片酯生产线不再建设。	不依托
	包装车间	1 座，建筑面积 810m ² ，主要设置产品包装工段，用于桶装产品的包装。	依托包装车间
储运工程	原料仓库	1 座，建筑面积 955m ² ，主要用于储存丙烯酸羟酯类袋装及桶装原辅料。	依托原料仓库
	成品仓库	1 座，建筑面积 955m ² ，主要用于储存桶装产品。	依托成品仓库
	液体储罐区（1#罐区）	占地面积约 800m ² ，设置 2 个 50m ³ 环氧丙烷储罐，3 个 60m ³ 丙烯酸储罐，2 个 60m ³ 甲基丙烯酸储罐；不同储罐之间设有隔断，并设有 1.2m 高围堰。	依托罐区，扩建项目新上物料储罐
	环氧乙烷储罐区（2#罐区）	占地面积约 200m ² ，设置 2 个 50m ³ 环氧乙烷储罐，并设有 0.6m 高围堰。	不依托，扩建项目新建 1 处环氧乙烷罐区
	空桶棚	1 座，建筑面积 900m ² ，主要用于产品包装桶的暂存。	依托
	危废库	1 座，建筑面积 72m ² ，主要用于危险废物的贮存。	依托
辅助工程	综合楼	1 座，建筑面积 1944m ² ，主要用于办公等。	依托
	控制室	1 座，建筑面积 154m ² ，主要用于生产控制。	依托
公用工程	一次水系统	项目用水由郯城县自来水公司提供，由自来水管网接入厂区使用。	依托自来水管网
	循环水系统	建设 1 座 500m ³ 冷却循环水池，配备 1 台凉水塔 400m ³ /h	不依托
	供热系统	厂区所用蒸汽全部由郯城经济开发区内临沂恒昌热电有限责任公司提供，现有工程蒸汽总用量约为 8000t/a。	依托蒸汽管网
	供电系统	由郯城经济开发区供电系统提供，厂区配备 1000kVA、250kVA 的变压器各一台，降压后以 380V、220V 电压供项目使用。现有工程年用电约 280 万度。	依托
	制冷系统	设置制冷车间 1 座，建筑面积 240m ² ，主要配备 1 台水冷螺杆冷冻机组（制冷剂为 R22，冷媒为 30%乙二醇水溶液）。	依托制冷车间

	供氮系统		设置制氮车间 1 座,建筑面积 180m ² ,主要配备 1 台 75kW 制氮机,制氮能力 200m ³ /h。	依托制氮车间及制氮设备
	消防系统		在车间外设置消防沙池,并在适当位置放置干粉灭火器等,厂区南部设置 1 座 3000m ³ 的景观水池,兼做消防水池,并配备相应的输水设施。	依托消防水池
环保工程	废气处理	有组织废气	生产装置区转料废气、真空泵缓冲罐尾气、蒸馏不凝废气等:通过管道收集后,由 1 套三级水吸收塔处理后与原料储罐区呼吸废气一并经 1 套光催化氧化处理设施处理后,由 1 根 25m 高排气筒(1#)排放。	达标排放
			生产装置区反应釜脱气废气等:通过管道收集后,经 1 套三级水吸收塔+1 套光催化氧化处理设施处理后,由 1 根 25m 高排气筒(2#)排放。	达标排放
			包装车间成品储罐呼吸废气、污水处理站废气、危废库废气:经管道收集后一并经 1 套光催化氧化处理设施处理后,通过 1 根 25m 高排气筒(3#)排放。	达标排放
		无组织废气	装卸区物料卸车采用卸车鹤管,原料储罐采取氮封保持储罐内压力,从而减少无组织废气排放;未收集的污水处理站废气和危废库废气采取加强通风等措施。	厂界达标
	废水处理		现有工程水吸收装置排污水、真空机组排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水经厂区污水处理站(设计处理规模 40m ³ /d,处理工艺为“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”)处理后,与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂,处理达标后排入东干渠。	达标排放
	噪声治理		选用低噪声设备,合理布局厂区,并采取隔声、减振、消声等措施。	厂界达标
	固体废物		过滤残渣、蒸馏残渣、废包装物、废滤布、废灯管、废光触媒棉、废机油、废机油桶:属于危险废物,委托有资质单位进行处理	零排放
			污水处理站污泥、生活垃圾:由环卫部门统一收集处理	
	环境风险		现有工程在厂区东北部设置 1 座容积 1300m ³ 事故水池。	后期改为环氧乙烷专用事故水池

2.4.3 产品方案

现有工程产品方案见表 2.4-3。

表 2.4-3 现有工程产品方案一览表

产品名称	原环评规模 (t/a)	实际建设规模 (t/a)	变化情况
甲基丙烯酸羟乙酯	5000	5000	不变
甲基丙烯酸羟丙酯	5000	5000	不变
丙烯酸羟乙酯	5000	5000	不变
丙烯酸羟丙酯	5000	5000	不变
甲基丙烯酸异冰片酯	2000	0	不再生产
丙烯酸异冰片酯	2000	0	不再生产
UV 光固化树脂	2600	0	不再生产

2.4.4 现有工程总图布置分析

1) 现有工程平面布置方案

全厂总占地面积约 94500m²，现有工程总占地面积约 45520m²，工程场地呈不规则形状，南北最长约 315m，东西最宽约 145m，工程场地地形平坦。项目根据项目的地理位置特点和地形地势以及气象条件等情况对厂区建筑物进行了较为合理的分布。项目厂区按照功能划分为生产区和办公生活区，具体分布如下：

(1) 生产区：位于现有厂区西部和东北部，其中厂区西部自北向南依次为储罐区、卸车区、生产车间、成品仓库、原料仓库；厂区东北部自北向南依次为污水处理站、危废库、包装车间、空桶棚、控制室、公用工程房（包括配件库、制氮车间和制冷车间）。

(2) 办公生活区：位于现有厂区东南部，主要设置 1 座综合楼。

(3) 道路系统规划：从交通便捷要求出发，合理布置厂区内部道路，以形成完整的道路系统，项目人员流与货物流分开设置，在厂区南部分布设人员流和货物流出入口各 1 个，可保证产品生产和货料畅通运输。

现有工程厂区平面布置见图 2.4-1，厂区现场勘查图见图 2.4-2。

2.4.5 现有工程生产工艺及产污环节分析

现有工程产品为丙烯酸羟酯类，包括甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯。这四种产品的生产工艺基本一致，主要包括酯化、脱气、过滤、蒸馏及包装工序；主要区别在于生产原料和酯化工艺控制过程，现有工程丙烯酸羟酯类 4 种产品生产工艺的主要区别见表 2.4-4，工艺流程及产污环节见图 2.4-3。产污环节情况见表 2.4-5。

表 2.4-4 现有工程丙烯酸羟酯类 4 种产品生产工艺的主要区别一览表

产品	生产原料	酯化反应工艺控制
甲基丙烯酸羟乙酯	甲基丙烯酸、环氧乙烷	酯化反应温度控制在 75℃ 左右
甲基丙烯酸羟丙酯	甲基丙烯酸、环氧丙烷	
丙烯酸羟乙酯	丙烯酸、环氧乙烷	酯化反应温度控制在 65℃ 左右
丙烯酸羟丙酯	丙烯酸、环氧丙烷	

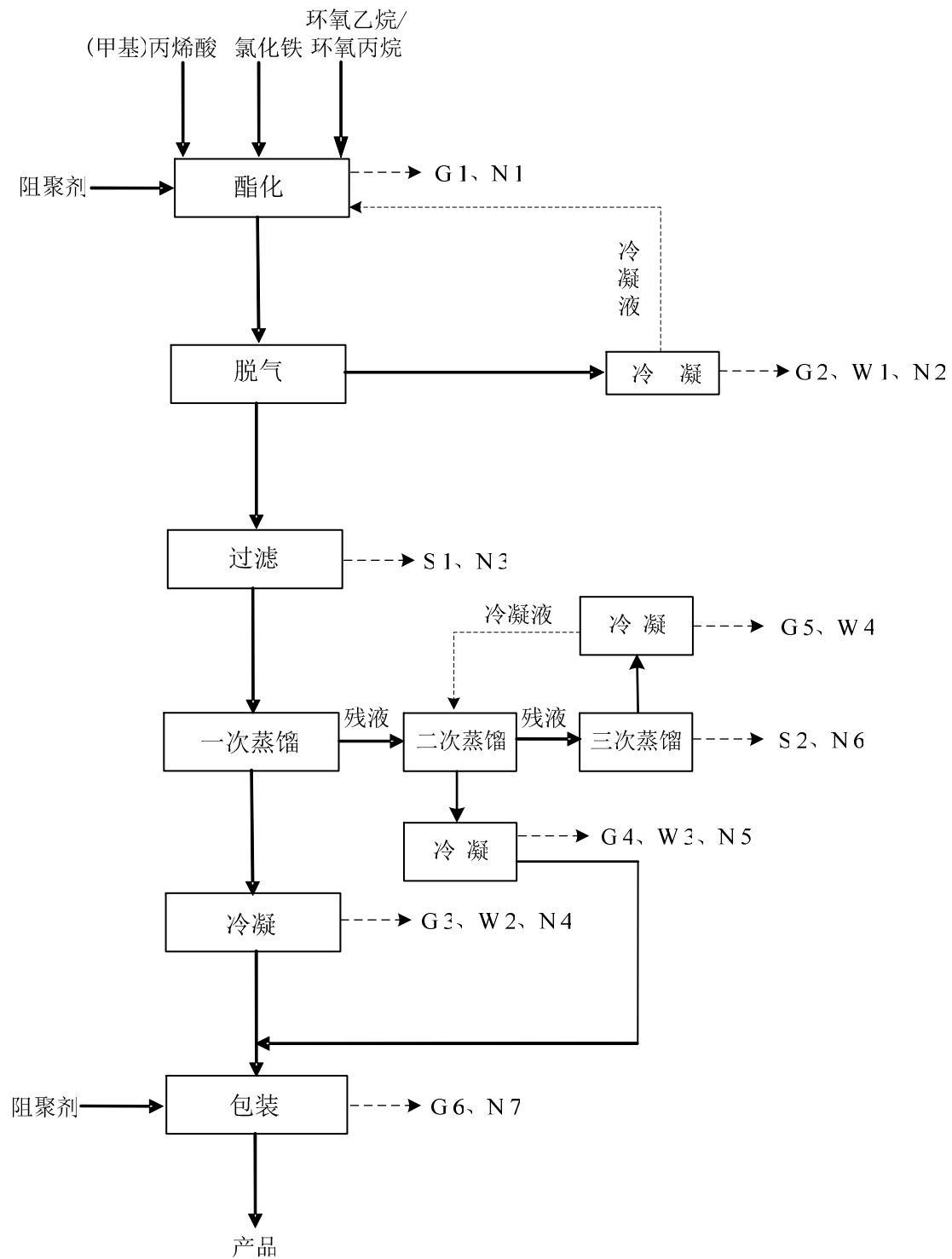


图 2.4-3 现有工程工艺流程及产污环节图

表 2.4-5 现有工程产污环节一览表

类别	产污工序	产污环节	处理措施及去向
废气	酯化工序	转料废气	通过管道收集后，由 1 套三级水吸收塔处理后与原料储罐区呼吸废气一并经 1 套光催化氧化处理设施处理后，由 1 根 25m 高排气筒（1#）排放
	蒸馏工序	蒸馏不凝气	
	脱气工序	脱气废气	通过管道收集后，经 1 套三级水吸收塔+1 套光催化氧化处理设施处理后，由 1 根 25m 高排气筒（2#）排放。
	包装工序	包装废气	包装车间成品储罐呼吸废气、污水处理站废气、危废库废气：经管道收集后一并经 1 套光催化氧化处理设施处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（3#）排放。
废水	蒸馏工序	真空机组废水	经厂区污水处理站处理后，排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理。
	冷凝工序	真空机组废水	
固体废物	过滤工序	过滤残渣	属于危险废物，委托有资质单位处置。
	蒸馏工序	蒸馏残渣	

现有工程主要生产设备一览表见表 2.4-6。

表 2.4-6 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	酯化反应釜	Φ1800×2400	6 台	生产车间
2	薄膜蒸发器	/	4 台	
3	蒸馏釜	/	3 台	
4	冷凝器	/	8 座	
5	过滤器	/	2 台	
6	计量罐	/	10 台	
7	中间罐	Φ1800×2200	4 台	
8	残液罐	Φ1500×1700	12 台	
9	调整罐	Φ2200×2700	4 台	
10	料泵	/	24 台	
11	水环真空泵	/	8 台	
12	水泵	/	10 台	
13	产品罐	Φ2000×2400	6 台	包装车间
14	丙烯酸储罐	60m ³	3 个	液体罐区
15	甲基丙烯酸储罐	60m ³	2 个	
16	环氧丙烷储罐	50m ³	2 个	环氧乙烷罐区
17	环氧乙烷储罐	50m ³	2 个	

2.4.6 现有工程主要原辅材料消耗情况

现有工程主要原辅材料消耗情况见表 2.4-7。

表 2.4-7 现有工程主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	规格标准	消耗量 (t/a)	备注
(一)	甲基丙烯酸羟乙酯主要原辅材料			
1	甲基丙烯酸	>99%	3450	外购
2	环氧乙烷	>99%	1710	外购
3	氯化铁（催化剂）	99.8%	5	外购
4	吩噻嗪	99.5%	3.25	外购
5	对羟基苯甲醚	99.5%	3.25	外购
(二)	甲基丙烯酸羟丙酯主要原辅材料			
1	甲基丙烯酸	>99%	3117	外购

2	环氧丙烷	>99%	2031	外购
3	氯化铁（催化剂）	99.8%	5	外购
4	吩噻嗪	99.5%	3.25	外购
5	对羟基苯甲醚	99.5%	3.25	外购
(三)	丙烯酸羟乙酯主要原辅材料			
1	丙烯酸	>99%	3242	外购
2	环氧乙烷	>99%	1906.4	外购
3	氯化铁（催化剂）	99.8%	5	外购
4	吩噻嗪	99.5%	3.25	外购
5	对羟基苯甲醚	99.5%	3.25	外购
(四)	丙烯酸羟丙酯主要原辅材料			
1	丙烯酸	>99%	2890	外购
2	环氧丙烷	>99%	2253	外购
3	氯化铁（催化剂）	99.8%	7.5	外购
4	吩噻嗪	99.5%	3.25	外购
5	对羟基苯甲醚	99.5%	3.25	外购

2.4.7 现有工程公用工程

2.4.7.1 给排水

1、给水

现有工程用水水源为自来水，由郯城县自来水公司提供。主要用水环节包括真空机组用水、地面冲洗用水、设备清洗用水、水吸收装置用水、冷却循环补充用水、生产用汽、生活用水及绿化用水等；一次总用水量约为 $61773\text{m}^3/\text{a}$ ($205.91\text{m}^3/\text{d}$)。

2、排水系统

厂区内排水采用雨污分流制，分别建设雨水管网和污水管网。雨水经厂区雨水管网汇集后排入厂外道路两侧的市政雨水管网。

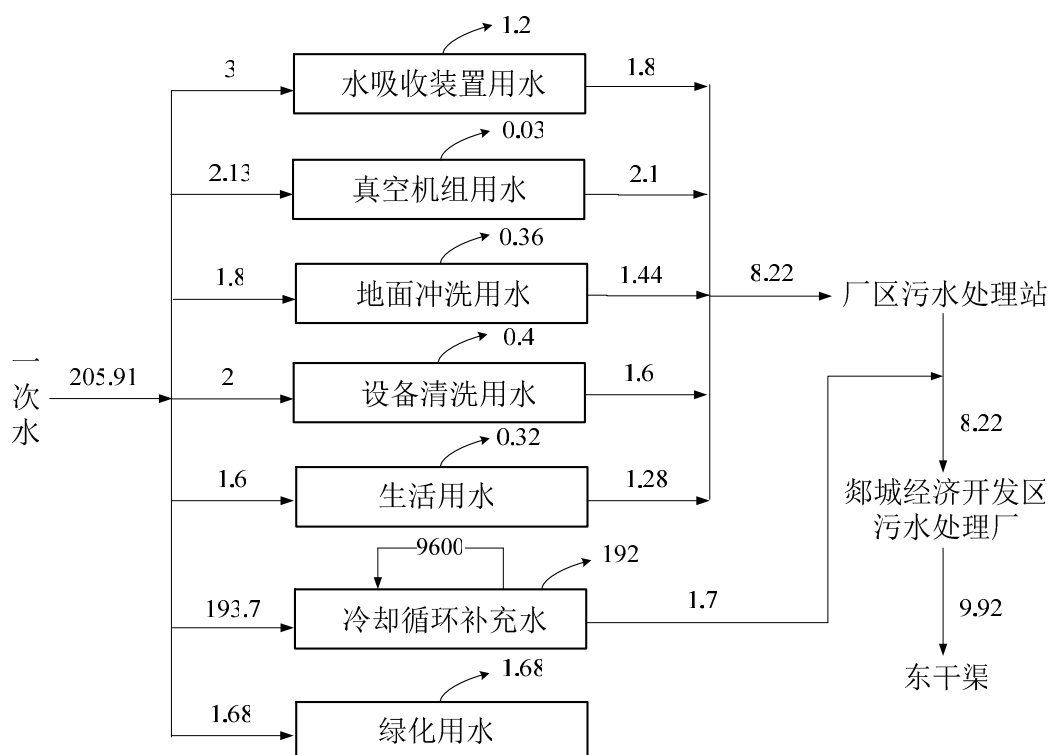
现有工程产生的废水主要包括水吸收装置排污水、真空机组排污水、冷却循环排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水等。其中水吸收装置排污水、真空机组排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水以及生活污水经厂区污水处理站（设计处理规模 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”）处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理达标后排入东干渠。

现有工程水平衡见表 2.4-8 以及图 2.4-4。

表 2.4-8 现有工程水平衡表

序号	项目用水 (m^3/d)		项目出水 (m^3/d)	
	用水环节	水量	出水环节	水量
1	生活用水	1.6	损耗	0.32
			污水	1.28
2	水吸收装置用水	3	损耗	1.2

			废水	1.8
3	真空机组用水	2.13	损耗	0.03
			废水	2.1
4	地面冲洗用水	1.8	损耗	0.36
			废水	1.44
5	设备清洗用水	2	损耗	0.4
			废水	1.6
6	冷却循环补充水	193.7	损耗	192
			废水	1.7
7	绿化用水	1.68	损耗	1.68
合计		205.91	--	205.91


 图 2.4-4 现有工程水平衡图 (单位: m^3/d)

2.4.7.2 供电

现有工程供电由郯城经济开发区供电系统提供，厂区配备 1000kVA、250kVA 的变压器各一台，降压后以 380V、220V 电压供项目使用。现有工程年用电约 280 万度。

2.4.7.3 供热

现有工程所用蒸汽全部由郯城经济开发区内临沂恒昌热电有限责任公司提供。根据企业实际生产经验，丙烯酸羟基酯生产过程酯化和蒸馏工序蒸汽单耗约 0.4t 蒸汽/t 产品，蒸汽总用量约为 8000t/a。蒸汽损耗按 10%计，产生的蒸汽冷凝水进入厂区景观水池，兼做消防用水。现有工程蒸汽平衡见图 2.4-5。

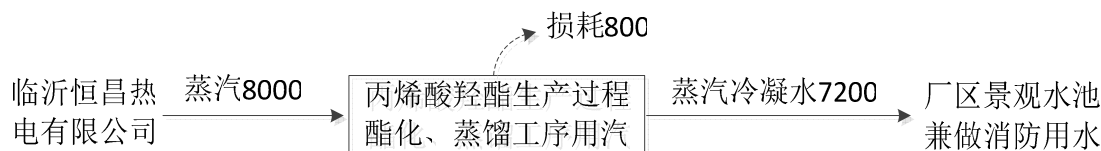


图 2.4-5 现有工程蒸汽平衡图 (单位: t/a)

2.4.8 现有工程污染物治理及排放情况

2.4.8.1 废气

现有工程生产过程产生的废气主要包括有组织废气和无组织废气。

1、有组织废气

(1) 现有工程有组织废气治理措施

现有工程有组织废气主要包括生产装置区转料废气、真空泵缓冲罐尾气、蒸馏不凝废气、原料储罐区储罐呼吸废气；生产装置区反应釜脱气废气等；包装车间成品储罐呼吸废气、污水处理站恶臭和危废库废气等。

现有工程有组织废气处理措施详见表 2.4-9。

表 2.4-9 现有工程有组织废气处理措施

产污环节	主要污染物	治理措施	排放去向
生产装置区转料废气、真空泵缓冲罐尾气、蒸馏不凝废气等以及原料储罐区储罐呼吸废气	非甲烷总烃	生产装置区转料废气、真空泵缓冲罐尾气、蒸馏不凝废气等通过管道收集后，由 1 套三级水吸收塔处理后与原料储罐区呼吸废气一并经 1 套光催化氧化处理设施处理	1 根 25m 高排气筒 (1#)
生产装置区反应釜脱气废气等	非甲烷总烃	通过管道收集后，经 1 套三级水吸收塔+1 套光催化氧化处理设施处理	1 根 25m 排气筒 (2#)
包装车间成品储罐呼吸废气、污水处理站废气、危废库废气	非甲烷总烃、臭气浓度	经管道收集后，一并经 1 套光催化氧化处理设施处理	1 根 25m 排气筒 (3#)

(2) 现有工程有组织废气验收监测结果及评价

现有工程验收期间，委托青岛谱尼测试有限公司于 2018.1.24-1.27 对现有工程废气污染源进行监测，监测结果见下表。

表 2.4-10(1) 现有工程 1#排气筒有组织废气监测结果表

监测时间	监测项目	监测点位	监测频次	实测浓度 (mg/m ³)	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	烟温 (°C)
01-24	非甲烷总烃	三级喷淋后，光氧处理前	1	43.3	2.85×10 ³	0.12	9
			2	51.5	2.74×10 ³	0.14	9
			3	42.2	2.63×10 ³	0.11	10
			均值	45.7	2.74×10 ³	0.12	9

		光氧处理后	1	7.21	6.49×10^3	0.047	5
			2	8.38	6.29×10^3	0.053	6
			3	5.30	6.15×10^3	0.033	6
			均值	6.96	6.31×10^3	0.044	6
01-25	非甲烷总烃	三级喷淋后， 光氧处理前	1	69.7	2.63×10^3	0.18	8
			2	32.3	2.65×10^3	0.086	8
			3	46.7	2.60×10^3	0.12	9
			均值	49.6	2.63×10^3	0.13	8
		光氧处理后	1	10.6	6.15×10^3	0.065	5
			2	8.26	6.24×10^3	0.052	5
			3	9.36	5.90×10^3	0.055	6
			均值	9.41	6.10×10^3	0.057	5
01-26	非甲烷总烃	三级喷淋后， 光氧处理前	1	28.1	2.56×10^3	0.072	9
			2	21.8	2.60×10^3	0.057	9
			3	19.6	2.57×10^3	0.050	9
			均值	23.2	2.58×10^3	0.060	9
		光氧处理后	1	3.66	5.72×10^3	0.021	6
			2	2.05	5.96×10^3	0.012	5
			3	2.18	5.77×10^3	0.013	6
			均值	2.63	5.82×10^3	0.015	6
01-27	非甲烷总烃	三级喷淋后， 光氧处理前	1	23.4	2.55×10^3	0.060	8
			2	26.3	2.62×10^3	0.069	8
			3	21.7	2.66×10^3	0.058	9
			均值	23.8	2.61×10^3	0.062	8
		光氧处理后	1	2.17	5.64×10^3	0.012	6
			2	3.16	5.86×10^3	0.019	6
			3	2.84	5.97×10^3	0.017	7
			均值	2.72	5.82×10^3	0.016	6

备注：

1、监测期间工况：项目甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯设计负荷 33.33t/d，实际运行负荷 26.66t/d，负荷率为 80%（2018.1.24~2018.1.25）；甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟丙酯设计负荷 33.33t/d，监测期间实际运行负荷 26.66t/d，负荷率为 80%（2018.1.26~2018.1.27）；即验收期间 1 条生产线的 2 种产品分别生产 2 天，负荷率均为 80%。

2、处理设施：三级水吸收塔+光催化氧化处理设施；

3、排气筒参数：H=25m，Φ=0.2m；

4、由于丙烯酸、甲基丙烯酸、环氧乙烷、环氧丙烷、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟丙酯、聚合物等没有监测方法标准，仅对非甲烷总烃进行监测。

1#排气筒验收监测结果表明：现有工程生产装置区转料废气、真空泵缓冲罐尾气、蒸馏不凝废气等等处理后非甲烷总烃最大排放浓度为 $10.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.065\text{kg}/\text{h}$ 。折算为满负荷工况下，排放速率为 $0.081\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段排放限值要求。

另外现有工程 1#排气筒废气排放量按 $6.15 \times 10^3\text{m}^3/\text{h}$ ，工作时间按 7200h/a，则 1#排气筒废气年排放量为 4428 万 m^3/a 。在满负荷工况下，按照非甲烷总烃排放速率 $0.081\text{kg}/\text{h}$ ，则非甲烷总烃年排放量约为 0.59t/a。

表 2.4-10(2) 现有工程 2#排气筒有组织废气监测结果表

监测时间	监测项目	监测点位	监测频次	实测浓度 (mg/m^3)	烟气标干 流量	排放速率 (kg/h)	烟温 ($^{\circ}\text{C}$)
------	------	------	------	------------------------------------	------------	----------------------------------	------------------------------

					(Nm ³ /h)		
01-24	非甲烷总烃	三级喷淋后， 光氧处理前	1	18.2	/	/	/
			2	14.7	/	/	/
			3	21.1	/	/	/
			均值	18.0	/	/	/
		光氧处理后	1	5.13	/	/	/
			2	4.79	/	/	/
			3	5.91	/	/	/
			均值	5.28	/	/	/
01-25	非甲烷总烃	三级喷淋后， 光氧处理前	1	16.4	/	/	/
			2	15.0	/	/	/
			3	20.3	/	/	/
			均值	17.23	/	/	/
		光氧处理后	1	4.05	/	/	/
			2	2.85	/	/	/
			3	2.20	/	/	/
			均值	3.03	/	/	/
01-26	非甲烷总烃	三级喷淋后， 光氧处理前	1	19.6	/	/	/
			2	25.3	/	/	/
			3	17.9	/	/	/
			均值	20.93	/	/	/
		光氧处理后	1	4.07	/	/	/
			2	7.93	/	/	/
			3	2.43	/	/	/
			均值	4.81	/	/	/
01-27	非甲烷总烃	三级喷淋后， 光氧处理前	1	24.1	/	/	/
			2	20.6	/	/	/
			3	21.7	/	/	/
			均值	22.13	/	/	/
		光氧处理后	1	6.83	/	/	/
			2	3.47	/	/	/
			3	4.85	/	/	/
			均值	5.05	/	/	/

备注：

1、监测期间工况：项目甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯设计负荷 33.33t/d，实际运行负荷 26.66t/d，负荷率为 80%（2018.1.24~2018.1.25）；甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟丙酯设计负荷 33.33t/d，监测期间实际运行负荷 26.66t/d，负荷率为 80%（2018.1.26~2018.1.27）；即验收期间 1 条生产线的 2 种产品分别生产 2 天，负荷率均为 80%。

2、处理设施：三级水吸收塔+光催化氧化处理设施；

3、由于反应釜脱气废气为带压排放，废气经管道自然排放，未设置风机；

4、排气筒参数：H=25m，Φ=0.2m；

5、由于丙烯酸、甲基丙烯酸、环氧乙烷、环氧丙烷、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟丙酯、聚合物等没有监测方法标准，仅对非甲烷总烃进行监测。

2#排气筒验收监测结果表明：现有工程生产装置区反应釜脱气废气等等处理后非甲烷总烃最大排放浓度为 7.93mg/m³。折算为满负荷工况下，非甲烷总烃排放浓度为 9.91mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 其他行业 II 时段排放限值要求。

另外现有工程 2#排气筒废气排放量按 1×10³m³/h，工作时间按 7200h/a，则 2#排气

筒废气年排放量为 720 万 m^3/a 。在满负荷工况下,按照非甲烷总烃排放浓度 $9.91\text{mg}/\text{m}^3$,则非甲烷总烃年排放量约为 $0.072\text{t}/\text{a}$ 。

表 2.4-10(3) 现有工程 3#排气筒有组织废气监测结果表

监测时间	监测项目	监测点位	监测频次	实测浓度 (mg/m ³)	烟气标干 流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	烟温 (℃)
01-24	非甲烷 总烃	光氧处理后	1	2.49	8.62×10 ³	0.021	9
			2	3.06	8.41×10³	0.026	9
			3	3.15	8.38×10 ³	0.026	10
			均值	2.90	8.47×10 ³	0.024	9
01-25	非甲烷 总烃	光氧处理后	1	3.03	8.20×10 ³	0.025	7
			2	2.68	8.00×10 ³	0.021	7
			3	1.97	8.15×10 ³	0.016	7
			均值	2.56	8.12×10 ³	0.021	7
01-24	臭气浓度 (无量纲)	光氧处理后	1	741	8.62×10 ³	/	9
			2	977	8.41×10³	/	9
			3	977	8.38×10 ³	/	10
			均值	898	8.47×10 ³	/	9
01-25	臭气浓度 (无量纲)	光氧处理后	1	741	8.20×10 ³	/	7
			2	550	8.00×10 ³	/	7
			3	550	8.15×10 ³	/	7
			均值	614	8.12×10 ³	/	7

备注：

1、监测期间工况：项目丙烯酸羟酯类产品 设计负荷 33.33t/d，实际运行负荷 26.66t/d，负荷率为 80%（2018.1.24~2018.1.25）；

2、处理设施：光催化氧化处理设施；

3、排气筒参数：H=25m，Φ=0.2m；

4、处理前管路较短，不具备监测条件，故只监测了处理后数据；

5、由于丙烯酸、甲基丙烯酸、环氧乙烷、环氧丙烷、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟丙酯、聚合物等没有监测方法标准，仅对非甲烷总烃进行监测。

3#排气筒验收监测结果表明:现有工程包装车间成品储罐呼吸废气、污水处理站废气、危废库废气处理后非甲烷总烃最大排放浓度为 $3.06\text{mg}/\text{m}^3$,最大排放速率为 $0.026\text{kg}/\text{h}$,满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 其他行业 II 时段排放限值要求;臭气浓度最大值为 977 (无量纲),满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

另外现有工程 3#排气筒废气排放量按 $8.41 \times 10^3\text{m}^3/\text{h}$,工作时间按 $7200\text{h}/\text{a}$,则 3#排气筒废气年排放量为 6055.2 万 m^3/a 。按照非甲烷总烃排放速率 $0.026\text{kg}/\text{h}$,则非甲烷总烃年排放量约为 $0.19\text{t}/\text{a}$ 。

2、无组织废气

(1) 现有工程无组织废气治理措施

现有工程无组织废气主要包括装卸区废气、未收集的污水处理站废气和危废库废气。其中装卸区物料卸车采用卸车鹤管,原料储罐采取氮封保持储罐内压力,从而减少

无组织废气排放；环氧乙烷储罐脱气废气由管道收集后，经水吸收塔处理后，无组织排放；未收集的污水处理站废气和危废库废气采取加强通风等措施。

(2) 现有工程无组织废气验收监测结果及评价

现有工程验收期间，委托青岛谱尼测试有限公司于 2018.1.24-1.25 对现有工程厂界无组织废气进行监测，无组织废气监测点位平面布设情况见图 2.4-6(1)，无组织废气监测点位布设示意情况见图 2.4-6(2)。现有工程厂界无组织废气验收监测期间气象参数一览表见表 2.4-11，厂界无组织废气监测结果见表 2.4-12。

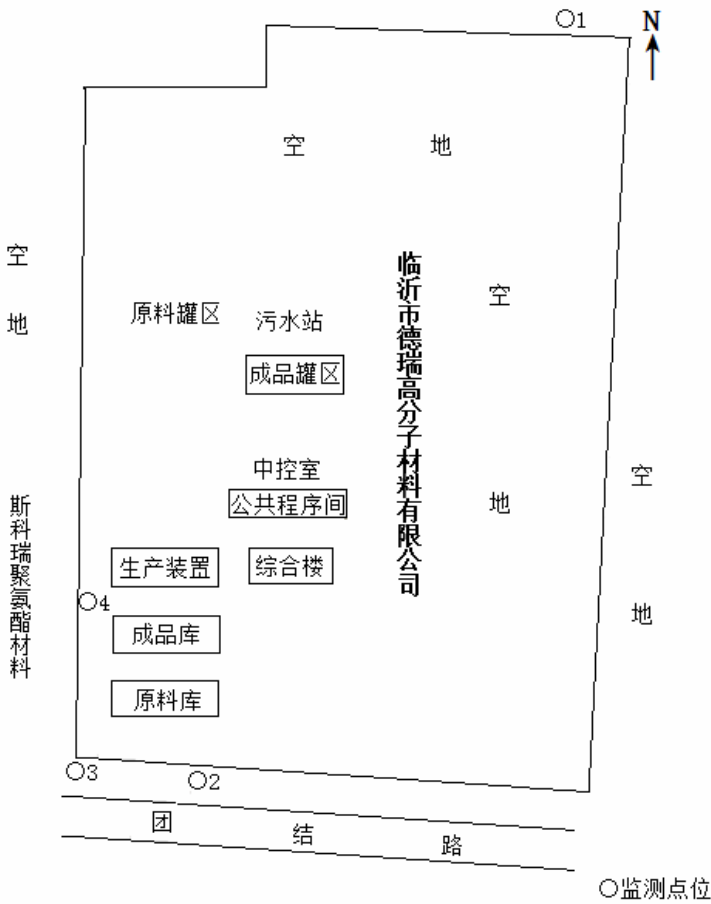


图 2.4-6(1) 现有工程无组织废气监测点位平面布设图

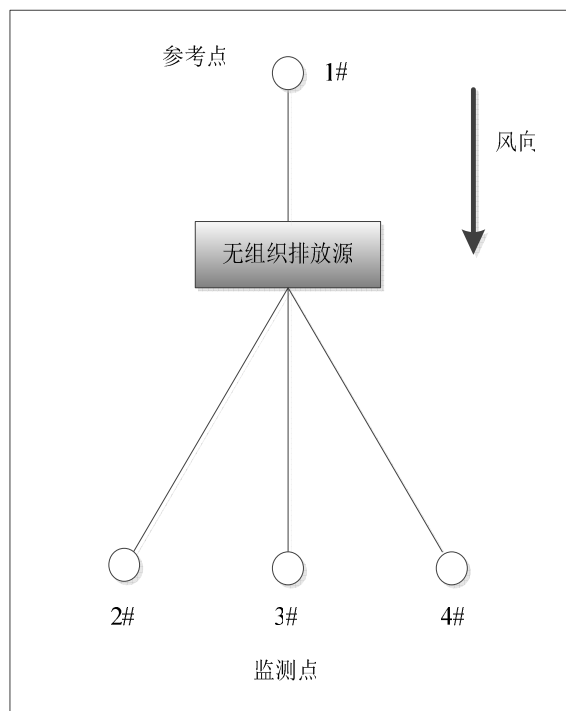


图 2.4-6(2) 现有工程无组织废气监测点位布设示意图

表2.4-11 现有工程无组织废气验收监测期间气象参数一览表

日期	气象条件	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云量/ 低云量
2018-01-24	09:00	-0.8	102.6	NE	1.4	6/4
	11:00	-0.4	102.6	NE	1.2	6/4
	13:00	0.4	102.5	NE	1.9	7/4
	15:00	0.9	102.5	NE	2.1	7/4
2018-01-25	09:00	-4.9	102.8	NE	3.5	8/4
	11:00	-4.4	102.8	NE	3.3	8/4
	13:00	-2.9	102.7	NE	2.5	7/3
	15:00	-2.5	102.7	NE	2.9	7/3

表 2.4-12 现有工程厂界无组织废气监测结果表

监测时间	监测项目	监测点位	监测频次			
			1（9:00）	2（11:00）	3（13:00）	4（15:00）
2018-01-24	非甲烷 总烃 (mg/m ³)	1#	0.96	1.14	1.14	1.18
		2#	1.36	1.29	1.51	1.48
		3#	1.79	1.67	1.88	1.73
		4#	1.57	1.95	1.74	1.46
2018-01-25		1#	1.09	1.19	1.04	1.01
		2#	1.31	1.53	1.38	1.26
		3#	1.69	1.91	1.62	1.73
		4#	1.62	1.83	1.55	1.70

验收监测结果表明：现有工程厂界非甲烷总烃最大浓度为 1.95mg/m^3 ，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求。

2.4.8.2 废水

1、现有工程废水处理措施

现有工程产生的废水主要包括水吸收装置排污水、真空机组排污水、冷却循环排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水等。其中水吸收装置排污水、真空机组排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水经厂区污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理达标后排入东干渠。

厂区污水处理站设计处理规模 40m³/d，处理工艺为“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”，厂区污水处理站废水处理工艺流程图见图 2.4-7。

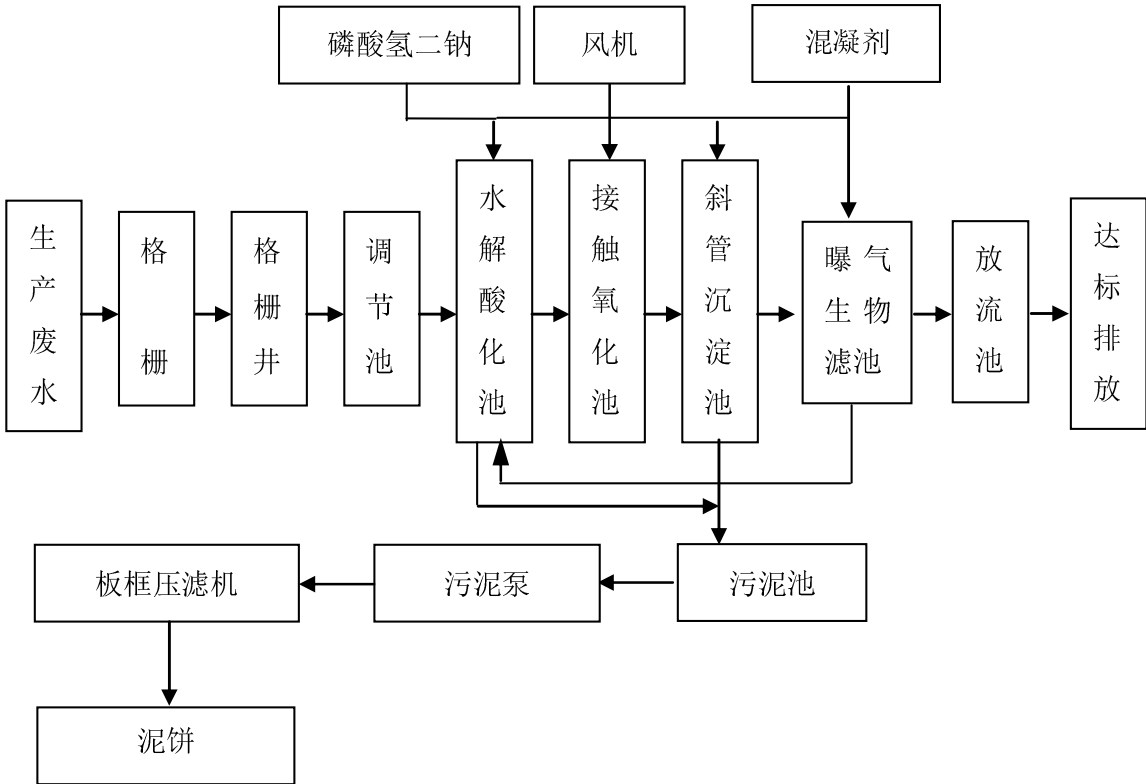


图 2.4-7 厂区污水处理站废水处理工艺流程图

2、厂区污水处理站废水排放达标分析

青岛谱尼测试有限公司于 2018 年 1 月 26-27 日，对现有工程厂区污水处理站进水口、污水总排放口进行了取样监测，监测结果见下表。

表2.4-13 厂区污水处理站进水口、污水总排放口废水监测结果表

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果			
			1	2	3	4
2018-01-26	厂区污水处理站进水口	pH（无量纲）	7.13	7.05	7.04	7.05
		悬浮物（mg/L）	25	19	23	31
		化学需氧量（mg/L）	231	193	217	248
		生化需氧量（mg/L）	98.1	77.4	90.3	107

		氨氮（mg/L）	19.4	15.6	17.3	24.9
		全盐量（mg/L）	454	458	480	437
2018-01-27		pH（无量纲）	7.08	7.03	7.05	7.09
		悬浮物（mg/L）	20	29	24	22
		化学需氧量（mg/L）	176	244	272	209
		生化需氧量（mg/L）	71.7	104	124	87.1
		氨氮（mg/L）	16.6	26.1	22.5	20.8
		全盐量（mg/L）	460	435	448	476
	2018-01-26	厂区污水总 排放口	pH（无量纲）	7.63	7.46	7.44
悬浮物（mg/L）			5	7	7	4
化学需氧量（mg/L）			34	38	35	36
生化需氧量（mg/L）			7.3	8.7	7.8	8.1
氨氮（mg/L）			1.57	1.81	1.69	2.10
全盐量（mg/L）			368	359	378	372
2018-01-27	pH（无量纲）		7.54	7.44	7.46	7.47
	悬浮物（mg/L）		4	6	5	4
	化学需氧量（mg/L）		32	36	36	34
	生化需氧量（mg/L）		6.9	7.9	8.3	7.5
	氨氮（mg/L）		1.34	1.94	2.04	1.75
	全盐量（mg/L）		366	375	362	357

由于验收监测时没有给出废水量,根据现有工程水平衡,按照满负荷情况下,现有工程废水排放量约为 2976m³/a (约 9.92m³/d),经厂区污水处理站处理后,根据监测数据可知,主要污染物 COD、SS、氨氮最大排放浓度分别为 38mg/L、7mg/L、2.10mg/L,排放量分别为 0.113t/a、0.0208t/a、0.0063t/a。废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。废水经污水管网排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理后,经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准排入东干渠。现有工程 COD、SS、氨氮最终排入外环境的浓度分别为 38mg/L、7mg/L、2.10mg/L,排放量分别为 0.113t/a、0.0208t/a、0.0063t/a。

3、废水污染物排放量

现有工程废水污染物排放情况具体见表 2.4-14。

表 2.4-14 现有工程废水污染物排放量汇总表

项目	废水量 (m ³ /a)	COD	氨氮
		排放量 (t/a)	排放量 (t/a)
排入污水处理厂	2976	0.113	0.0063
排入地表水	2976	0.113	0.0063

2.4.8.3 噪声

现有工程生产过程中产生的噪声源主要为各类风机、泵类等设备,针对噪声源位置及特点分别采取基础减振、隔声、消声等措施。

现有工程验收期间,委托青岛谱尼测试有限公司于 2018.1.24-1.25 对现有工程厂界

噪声进行监测，现有工程厂界噪声现状监测结果见表 2.4-15。

表 2.4-15 现有工程厂界噪声监测结果

监测日期	监测时间	监测项目	监测点位				
			1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	5#管庄村
2018-01-24	昼间	Leq (A)	43.7	48.2	66.3	44.3	43.2
	夜间	Leq (A)	42.8	47.2	66.3	41.8	39.4
2018-01-25	昼间	Leq (A)	44.1	48.7	65.3	42.4	41.8
	夜间	Leq (A)	42.4	46.0	65.0	41.7	40.6
备注	监测期间西厂界主要声源为生产装置区昼夜生产噪声，实际生产负荷率为 80%。						

验收监测结果表明：项目东、南、北厂界及管庄村噪声监测点昼间在 41.8~48.7dB (A) 之间，夜间噪声值在 39.4~47.2dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类声环境功能区标准要求（昼间：60dB (A)，夜间 50dB (A)）；西厂界噪声监测点昼间噪声值在 65.3~66.3dB (A) 之间，夜间噪声值在 65.0~66.3dB (A) 之间，由于西厂界主要噪声源为生产装置区昼夜生产噪声导致西厂界噪声超标。

2.4.8.4 固体废物

现有工程生产过程中产生的固体废物主要包括过滤残渣、蒸馏残渣、废包装物、废滤布、污水处理站污泥、废灯管、废光触媒棉、废机油、废机油桶及生活垃圾。现有工程固体废物产生及处置措施详见表 2.4-16。

表 2.4-16 现有工程固体废物产生及处理措施

类型	名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	危废类别代码	处理措施
一般废物	污水处理站污泥	固态	污泥	0.83	--	由环卫部门统一收集集中处理
	职工生活垃圾	固态	塑料、纸、餐余垃圾	12	--	
	合计			12.83	--	--
危险废物	过滤残渣	固态	氯化铁、原辅料、产品	29.92	HW13 (265-103-13)	委托有资质单位进行处理
	蒸馏残渣	高浓度液体	原辅料、产品	494.2	HW11 (900-013-11)	
	废滤布	固态	沾染原辅料、产品	0.05	HW49 (900-041-49)	
	废包装物	固态	沾染辅料、催化剂	0.21	HW49 (900-041-49)	
	废灯管	固态	含汞	0.036	HW29 (900-023-29)	
	废光触媒棉	固态	含催化剂	0.024	HW49 (900-041-49)	
	废机油	液体	矿物油	0.4	HW08 (900-218-08)	

	废机油桶	固态	沾染机油	0.04	HW49 (900-041-49)	
	合计			524.88	--	--

现有工程一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。

现有工程已在厂区东北部设危废库一座，建筑面积 72m²。危废库内已设置导流沟、废水收集池，并采用环氧树脂+玻璃丝布（三布五油）对危废库地面、导流沟及废水收集池进行了防渗防腐处理。危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

根据企业提供的近期的《危险废物转移联单》，企业现有工程产生的蒸馏残渣、过滤残渣等危险废物由吉林省花旗货运物流有限公司，转运至菏泽万清源环保科技有限公司进行处置。

2.4.9 环评批复执行情况

现有工程实际建设情况与环评批复符合性见表 2.4-17。

表 2.4-17 现有工程环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	实际落实情况	符合性分析
1	厂址位于山东郯城经济开发区化工园区内（郯城县团结路西段北侧），项目主要建设内容包括 2 条丙烯酸羟酯产线（甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线；丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线），主要包括酯化、脱气、蒸馏、冷凝、包装等工段；1 条丙烯酸异冰片酯生产线（甲基丙烯酸异冰片酯和丙烯酸异冰片酯共用），主要包括酯化、蒸馏、冷凝、包装工段；4 条预聚物生产线，包括聚合、包装工段。项目年产 24000 吨丙烯酸酯，2600 吨预聚物。项目总投资 15078 万元，其中环保投资 550 万元。	厂址位于山东郯城经济开发区化工园区内（郯城县团结路西段北侧），项目主要建设内容包括 2 条丙烯酸羟酯产线（甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线；丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线），主要包括酯化、脱气、蒸馏、冷凝、包装等工段。项目年产 20000 吨丙烯酸酯，项目总投资 8600 万元，其中环保投资 320 万元。 企业承诺丙烯酸异冰片酯生产线及预聚物生产线不再建设。	符合要求
2	丙烯酸羟酯类产品（甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯）生产过程中产生蒸汽喷射泵转料尾气、蒸馏不凝气经活性炭装置处理；脱气不凝气经活性炭装置+三级酸吸收装置净化处理，以上废气共用 1 根 25m 高排气筒，外排废气中环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯酸排放浓度须满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 中排放限值；甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯排放浓度满足《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C 多介质环境目标值估算方法计算出的周围环境目标值（DMEGAH）；最高允许排放速率须满足根据《制定地方大气污染排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991）确定的排放速率标准。 丙烯酸异冰片酯类产品（甲基丙烯酸异冰片酯、丙烯酸异冰片酯）生产过程中产生的真空转料尾气，蒸馏不凝气经活性炭装置净化处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放，外排废气中丙烯酸排放浓度须满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 中排放限值；甲基丙烯酸排放浓度须满足《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C 多介质环境目标值估算方法计算出的周围环境目标值（DMEGAH）；最高允许排放速率须满足根据《制定地方大气污染排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991）确定的排放速率	现有工程生产装置区转料废气、真空泵缓冲罐尾气、蒸馏不凝废气等：通过管道收集后，由 1 套三级水吸收塔处理后与原料储罐区呼吸废气一并经 1 套光催化氧化处理设施处理后，由 1 根 25m 高排气筒（1#）排放；生产装置区反应釜脱气废气等：通过管道收集后，经 1 套三级水吸收塔+1 套光催化氧化处理设施处理后，由 1 根 25m 高排气筒（2#）排放；包装车间成品储罐呼吸废气、污水处理站废气、危废库废气：经管道收集后一并经 1 套光催化氧化处理设施处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（3#）排放。根据验收监测数据，现有工程外排废气中非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段排放限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准限值。 现有工程装卸区物料卸车采用卸车鹤管，原料储罐采取氮封保持储罐内压力，从而减少无组织废气排放；环氧乙烷储罐脱气废气由管道收集后，经水吸收塔处理后，无组织排放；未收集的污水处理站废气和危废库废气采取加强通风等措施。根据验收监测数据，现有工程厂界非甲烷总烃浓度为满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求。	现有工程转料废气、真空泵废气与反应釜脱气废气等处理方式由活性炭吸附装置+三级酸吸收装置变更为三级水吸收装置+光催化氧化设施，优化了废气处理措施，避免了废活性炭的产生；原料储罐区呼吸废气、污水处理站废气、危废库

	<p>标准。</p> <p>预聚物（UV 光固化树脂）生产过程中投料、转料呼吸废气经活性炭装置净化处理后，由 1 根 25m 高排气筒排放，外排废气中甲基丙烯酸羟乙酯、IPDI 等排放浓度须满足《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C 多介质环境目标值估算方法计算出的周围环境目标值（DMEGAH）；最高允许排放速率须满足根据《制定地方大气污染排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991）确定的排放速率标准。</p> <p>落实环境影响报告书提出的无组织废气污染防治措施，丙烯酸、甲基丙烯酸、环氧乙烷、环氧丙烷、IPDI 等厂界浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值及《大气污染物综合排放标准详解》中规定的“5 倍居住区大气中有害物质的最高容许浓度再严 20%执行”标准。</p>		<p>废气及成品储罐呼吸废气变更为有组织排放，采用光氧催化装置处理。废气处理后均实现达标排放，符合要求。</p>
3	<p>按照“雨污分流、清污分流”的原则规划、建设厂区排水系统。项目污水收集管网必须分设两路，生产污水和生活污水分别设置，生产污水收集管道采用明管、明沟或明管架空敷设，并采用防腐、防渗材料。</p> <p>根据各工段用水水质要求，进一步优化用、排水处理站处理后与冷却循环排污水一起经污水管网进入郯城经济开发区污水处理厂，水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）表 1 中 A 等级标准及开发区污水处理厂进水水质标准，处理后废水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准排入东干渠，然后汇入老墨河。</p>	<p>现有工程水吸收装置排污水、真空机组排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水经厂区污水处理站（设计处理规模 40m³/d，处理工艺为“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”）处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理达标后排入东干渠。根据验收监测数据，现有工程厂区废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。</p>	<p>符合要求</p>
4	<p>按照固体废物“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。一般固废按照报告书提出的处理处置措施进行处理。危险废物须委托有危废处理资质的单位处置，并加强对运输及处置单位的跟踪检查，危险废物转移实施转移联单制度，防止流失、扩散。生产中若发现本环评未识别出的危险废物，仍按危废管理规定处理处置。</p> <p>一般固体废物和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单标准和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单标准</p>	<p>现有工程产生的固体废物主要包括过滤残渣、蒸馏残渣、污水处理站污泥、废包装物、废滤布及以及生活垃圾，企业废气处理设施未采用活性炭吸附装置，不产生废活性炭；厂区设置生活垃圾收集装置，定期由环卫部门清运处理；厂区东北部建设 72m² 的危废库，过滤残渣、蒸馏残渣、污水处理站污泥、废包装物、废滤布、废灯管、废光触媒棉等危险废物委托有资质单位进行处理处置。</p>	<p>符合要求</p>

	要求进行贮存、运输、处置。		
5	合理布局，选择低噪声设备，对主要噪声源采取减振、隔声、消声等措施，确保各厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准要求。	现有工程实际选用了低噪声设备，合理布局厂区，并采取了隔声、减振、消声等措施。根据验收监测数据，东、南、北厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准；西厂界由生产装置区昼夜生产噪声导致西厂界噪声超标，西厂界紧邻临沂斯科瑞聚氨酯材料有限公司，满足环保要求。	符合要求
6	根据《临沂市建设项目污染物总量确认书》（LYZL[2015]084 号）要求，项目 COD、氨氮排放量应分别控制在 1.36 吨/年、0.14 吨/年。	现有工程验收核算污染物 COD、氨氮排放总量分别为 0.113t/a、0.0063t/a，满足《临沂市建设项目污染物总量确认书》（LYZL[2015]084 号）污染物总量控制指标要求。	符合要求
7	加强环境风险防范措施。厂区内建立三级防控体系，制定详细的事故环境应急预案，配备必要的应急设备，并定期进行演练，切实加强事故应急处理及防范能力。危险化学品按相关规定妥善处理；建立和完善污水收集设施，储罐周围设置导流沟，将事故废水汇入事故水池，新建 1 座 1400 立方米事故水池，设置节制闸将初期雨水及事故废水送事故水池，确保事故状态下废水不外排，防止污染环境。	现有工程厂区实际建设 1 座 1300m ³ 的事故水池，并配套事故废水导流沟、雨污切换装置及雨水切断闸。项目编制了项目突发环境事件应急预案并进行了备案，制定了详细的事故应急计划，配备了大量推车式干粉灭火器、手提式干粉灭火器、消防栓、消防沙、正压呼吸器、静电释放装置、防护服以及防毒面具，定期进行事故应急演练。	符合要求
8	项目确定的生产装置区、储罐区（含污水处理站）卫生防护距离分别为 150m，目前该范围内没有敏感目标。你公司应配合郯城县人民政府加强卫生防护距离范围内用地规划的控制，不得规划建设学校、医院、居住区等环境敏感性建筑物。	现有工程卫生防护距离为以生产仓储区外边界为中心外扩 150m、储罐区（污水处理站）边界为中心外扩 150m 包络线范围，项目储罐区到管庄村最近居民点为 162m，污水处理站到管庄村最近居民点为 168m，项目卫生防护距离范围内无居住区、医院、学校等敏感目标，满足卫生防护距离的要求。	符合要求
9	强化厂区绿化工作。按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）要求。合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物吸附能力强的树种，确保绿化效果。	临沂市德瑞高分子材料有限公司对项目厂区道路两旁、厂区四周、各建筑物四周、厂区空地进行了人工绿化，恢复了厂区及周围扰动区域的生态环境。	符合要求
10	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书提出的环境管理及监测计划。	按照有关规定执行，现有工程污水排放口、雨水排放口、危废库、废气排放口、一般固废暂存库及各生产车间等设置相应的警告标志或提示标识。项目排气筒按照规范要求已设置了永久采样孔、采样监测平台。	符合要求
11	在项目运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布企业	企业落实了项目公众参与平台，在厂区进出口东侧及西侧分别设置了环保公示宣传栏、公告显示屏，从加强企业环保宣传与沟通	符合要求

	环境信息，并主动接受社会监督。	工作，及时解决公众担忧的环境问题，并主动接受社会监督。	
12	开展施工期环境监理工作。委托环境监理单位制定环境监理实施方案并备案。环境监理报告、总结报告作为建设项目试生产及竣工环境保护验收的必要条件。	企业委托日照市环境保护科学研究所有限公司开展了项目施工期环境监理工作，编制了项目环境监理实施方案、施工期环境监理报告、环境监理总结报告。	符合要求
13	严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的三同时制度。项目竣工后，向临沂市环境保护局提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。在试生产期间，须按规定程序向临沂市环境保护局申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产。	现有工程配套环境保护设施实际满足与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。 2018 年 3 月 29 日临沂市德瑞高分子材料有限公司对现有工程的废水和废气环境保护设施完成自主验收；2019 年 2 月 2 日临沂市生态环境局出具《关于临沂市德瑞高分子材料有限公司年产 24000 吨丙烯酸酯、2600 吨预聚物项目固废环保设施竣工环保验收合格的函》（临环验[2019]7 号）。	符合要求

2.4.10 现有工程总量控制指标符合性分析

现有工程外排污染物中属于总量控制指标的污染物为 COD、氨氮。根据《临沂市环境保护局关于临沂市德瑞高分子材料有限公司年产 24000 吨丙烯酸酯、2600 吨预聚物项目环境影响报告书的批复》（临环发[2015]186 号）、以及《临沂市建设项目污染物总量确认书》（LYZL[2015]084 号），项目 COD、氨氮确认排放量分别为 1.36t/a、0.14t/a。现有工程 COD、氨氮实际排放量根据验收监测数据进行核算。现有工程 COD、氨氮总量控制指标符合性分析见下表。

表 2.4-18 现有工程主要污染物排放总量控制指标落实情况表

污染物名称	验收核算排放总量 (t/a)	环评批复指标 临环发[2015]186 号 (t/a)	污染物总量确认书 LYZL[2015]084 号 (t/a)	符合性分析
COD	0.113	1.36	1.36	符合
氨氮	0.0063	0.14	0.14	符合

备注：现有工程废水排放量为 9.92m³/d，生产年运行 300d（7200h），每天 24h。

由上表可知，现有工程 COD、氨氮排放总量分别为 0.113t/a、0.0063t/a，满足《临沂市建设项目污染物总量确认书》（LYZL[2015]084 号）污染物总量控制指标要求。

2.4.11 现有工程存在的环境问题及整改措施

（1）现有工程存在的环境问题

现有工程已按照环评批复和验收要求配套环保措施，污染物实现达标排放，并满足总量控制指标要求。

但是现有工程包装车间成品储罐呼吸废气、污水处理站废气和危废库废气仅通过 1 台光催化氧化设备进行处理，光催化氧化设备有机废气处理效率较低，小于 90%，不满足《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》中“产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应大于 90%”的要求。

（2）整改措施

通过本次改扩建项目，将包装车间成品储罐呼吸废气、污水处理站废气和危废库废气的处理措施改为：光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 90%）+1 根 25m 高排气筒（3#）排放。

（3）整改后环境影响分析

整改后，包装车间成品储罐呼吸废气、污水处理站废气和危废库废气的环境

影响分析纳入拟建项目的相关废气治理措施及影响分析中。

2.4.12 现有工程污染物排放汇总

现有工程主要污染物产生及排放情况见表 2.4-19。

表 2.4-19 现有工程污染物排放一览表

名称			现有工程排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	现有最终排放量 (t/a)
废气	有组织	废气量	11203.2 万 m ³ /a	6055.2 万 m ³ /a	5148 万 m ³ /a
		VOCs(非甲烷总烃)	0.852	0.19	0.662
	无组织	VOCs(非甲烷总烃)	0.426	0	0.426
废水	废水量		2976 m ³ /a	0	2976 m ³ /a
	COD		0.113	0	0.113
	氨氮		0.0063	0	0.0063

备注：现有工程无组织排放的非甲烷总烃数据来源于《临沂市德瑞高分子材料有限公司年产 24000 吨丙烯酸酯、2600 吨预聚物项目环境影响补充报告》，其余排放数据主要来源于《临沂市德瑞高分子材料有限公司年产 24000 吨丙烯酸酯、2600 吨预聚物项目竣工环境保护验收报告》。

2.5 拟建项目工程分析

2.5.1 拟建项目概况

1、项目名称：临沂市德瑞高分子材料有限公司 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目；

2、建设地点：山东省临沂市郯城经济开发区化工产业园内（郯城县团结路西段北侧）（地理坐标：N 34.615231°，E 118.298044°），地理位置见图 2.5-1；

3、建设性质：改扩建；

4、行业类别：C2614 有机化学原料制造；

5、法人代表：高树飞；

6、占地面积：约 11000m²；

7、项目投资：12000 万元；

8、建设内容：扩建 2 条丙烯酸羟酯类生产线（其中甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线；丙烯酸羟乙酯 1 条生产线），每条生产线设计产能为 10000t/a；并配套建设光固化树脂生产装置 1 套，产能为 3000t/a。

9、建设规模：建成后年产 20000 吨丙烯酸羟酯类（包括甲基丙烯酸羟乙酯 5000 吨、甲基丙烯酸羟丙酯 5000 吨、丙烯酸羟乙酯 10000 吨），以及 3000 吨光固化树脂（包括聚氨酯丙烯酸酯系列 900 吨、氨基丙烯酸酯系列 500 吨、聚酯丙烯酸酯系列 500 吨、活性胺丙烯酸酯系列 500 吨、改性环氧丙烯酸酯系列 600 吨）。

10、建设进度：现场勘察时，现场为空地，未开工建设。项目现场勘察情况见图 2.5-2。

11、劳动定员：新增劳动定员 60 人，年工作 300 天，7200h，实行三班制。其中甲基丙烯酸羟乙酯和甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线，两种产品交替生产，大约每个月更替 1 次，每个产品年生产时间分别为 150d。

2.5.2 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.5-1。

表 2.5-1 拟建项目主要产品技术经济指标

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	产品方案生产规模			
1	甲基丙烯酸羟酯类	t/a	20000	
其中	甲基丙烯酸羟乙酯	t/a	5000	全部外售
	甲基丙烯酸羟丙酯	t/a	5000	全部外售
	丙烯酸羟乙酯	t/a	10000	其中 635.93t/a 用于光固化树脂生产，剩余 9364.07t/a 外售
2	光固化树脂	t/a	3000	全部外售
其中	聚氨酯丙烯酸酯系列	t/a	900	全部外售
	氨基丙烯酸酯系列	t/a	500	全部外售
	聚酯丙烯酸酯系列	t/a	500	全部外售
	活性胺丙烯酸酯系列	t/a	500	全部外售
	改性环氧丙烯酸酯系列	t/a	600	全部外售
二	年工作时间	d	300	7200h/a
三	主要原辅材料用量			
(一) 丙烯酸羟基酯类原辅材料消耗				
①甲基丙烯酸羟乙酯				
1	甲基丙烯酸	t/a	3450	液体，储罐暂存
2	环氧乙烷	t/a	1695.74	液体，储罐暂存
3	氯化铁	t/a	5	颗粒固体，25kg/袋
4	吩噻嗪	t/a	3.25	片状固体，25kg/袋
5	对羟基苯甲醚	t/a	3.25	片状固体，25kg/袋
②甲基丙烯酸羟丙酯				
1	甲基丙烯酸	t/a	3117	液体，储罐暂存
2	环氧丙烷	t/a	2024.75	液体，储罐暂存
3	氯化铁	t/a	5	颗粒固体，25kg/袋
4	吩噻嗪	t/a	3.25	片状固体，25kg/袋

5	对羟基苯甲醚	t/a	3.25	片状固体, 25kg/袋
③丙烯酸羟乙酯				
1	丙烯酸	t/a	6484	液体, 储罐暂存
2	环氧乙烷	t/a	3801.64	液体, 储罐暂存
3	氯化铁	t/a	10	颗粒固体, 25kg/袋
4	吩噻嗪	t/a	6.5	片状固体, 25kg/袋
5	对羟基苯甲醚	t/a	6.5	片状固体, 25kg/袋
(二) 光固化树脂类原辅材料消耗				
①聚氨酯丙烯酸酯系列				
1	聚醚	t/a	364.5	液体, 200kg/桶
2	丙烯酸羟乙酯	t/a	148.51	自产, 储罐暂存
3	TPGDA	t/a	192.6	液体, 200kg/桶
4	TDI	t/a	192.61	液体, 200kg/桶
5	对羟基苯甲醚	t/a	1.8	片状固体, 25kg/袋
②氨基丙烯酸酯系列				
1	氨基树脂	t/a	127	液体, 200kg/桶
2	丙烯酸羟乙酯	t/a	371.01	自产, 储罐暂存
3	对羟基苯甲醚	t/a	0.75	片状固体, 25kg/袋
4	对甲苯磺酸	t/a	1.25	结晶固体, 25kg/袋
③聚酯丙烯酸酯系列				
1	丙烯酸	t/a	230.77	液体, 储罐暂存
2	季戊四醇	t/a	110	液体, 200kg/桶
3	二乙二醇	t/a	72.5	液体, 200kg/桶
4	甲苯	t/a	32.57	液体, 200kg/桶
5	苯酚	t/a	52.5	液体, 200kg/桶
6	对羟基苯甲醚	t/a	0.5	片状固体, 25kg/袋
7	对甲苯磺酸	t/a	1.25	结晶固体, 25kg/袋
④活性胺丙烯酸酯系列				
1	二乙胺	t/a	154.68	液体, 200kg/桶
2	TMPTA	t/a	345	液体, 200kg/桶
3	对羟基苯甲醚	t/a	0.5	片状固体, 25kg/袋
⑤改性环氧丙烯酸酯系列				
1	环氧树脂	t/a	231	液体, 200kg/桶
2	丙烯酸羟乙酯	t/a	116.41	自产, 储罐暂存
3	苯酚	t/a	138	液体, 200kg/桶
4	DPGDA	t/a	102	液体, 200kg/桶
5	丙烯酸	t/a	12.01	液体, 储罐暂存
6	对羟基苯甲醚	t/a	0.6	片状固体, 25kg/袋
四	公用工程消耗量			
1	水	m ³ /a	63640	新增
2	电	kw·h/a	210 万	新增
3	蒸汽	t/a	12500	新增
五	职工定员	人	60	新增
六	工程规模			
1	总占地面积	m ²	11000	新增
2	建筑面积	m ²	4039.6	新增

七	经济指标			
1	项目总投资	万元	12000	
1)	固定资产投资	万元	11425	
2)	流动资金	万元	575	
2	年销售收入	万元	36750	
3	生产总成本	万元	31790.43	
4	年均利润总额	万元	4959.57	
5	投资回收期	年	2.4	

2.5.3 项目组成

拟建项目组成情况见表 2.5-2(1)，依托现有项目的工程内容见表 2.5-2(2)

表 2.5-2(1) 拟建项目组成情况一览表

工程组成	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	丙烯酸羟酯生产车间 (2#车间)	<p>甲基丙烯酸羟酯生产线</p> <p>1 座，建筑面积 1209.6m²。设置 1 条甲基丙烯酸羟酯生产线，甲基丙烯酸羟酯和甲基丙烯酸羟丙酯共用这 1 条生产线，主要包括酯化、脱气、蒸馏、冷凝等工段。生产线设计产能为 10000t/a（甲基丙烯酸羟酯、甲基丙烯酸羟丙酯各 5000t/a）。</p> <p>丙烯酸羟酯单独设置 1 条生产线，主要包括酯化、脱气、精馏、蒸馏、冷凝等工段。丙烯酸羟酯设计产能为 10000t/a。</p>	新建
	光固化树脂生产车间 (3#车间)	1 座，建筑面积 920m ² 。主要设置 1 套光固化树脂生产装置，主要包括酯化、包装等工段。	新建
	包装车间	依托现有包装车间，增加 3 个 50m ³ 产品储罐，分别储存甲基丙烯酸羟酯、甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟酯。主要用于桶装产品的包装。	依托现有包装车间
储运工程	原料仓库	依托现有，主要用于储存丙烯酸酯类袋装及桶装原辅料。	依托现有原料仓库
	光固化树脂仓库	1 座，建筑面积 955m ² ，主要用于储存光固化树脂类原辅料以及产品。	新建
	五金仓库	1 座，建筑面积 955m ² ，主要用于储存五金工具。	新建
	成品仓库	依托现有，主要用于储存桶装产品。	依托现有成品仓库
	液体储罐区 (1#罐区)	依托现有，增加 2 个 50m ³ 环氧丙烷储罐，5 个 60m ³ 丙烯酸储罐。	依托现有 1#罐区
	液体储罐区 (3#罐区)	占地面积约 400 m ² ，设置 2 个 100m ³ 甲基丙烯酸储罐和 2 个 100m ³ 丙烯酸羟酯产品储罐（便于产品的槽车灌装），并设置 1.2m 高围堰。	新建
	环氧乙烷储罐区 (4#罐区)	占地面积约 200 m ² ，设置 2 个 50m ³ 环氧乙烷储罐。	新建
	空桶棚	依托现有，主要用于产品包装桶的暂存。	依托现有
	危废库	依托现有，主要用于危险废物的贮存。	依托现有

辅助工程	综合楼		依托现有，主要用于办公、分析化验	依托现有
	控制室		依托现有，主要用于生产运营控制。	依托现有
公用工程	一次水系统		项目用水由郯城县自来水公司提供，依托现有自来水管网。拟建项目新增一次水用量约 63640 m ³ /a。	依托现有供水管网
	循环水系统		新建 1 座 500m ³ 冷却循环水池，配备 1 台凉水塔 400m ³ /h	新建
	供热系统		厂区所用蒸汽全部由郯城经济开发区内临沂恒昌热电有限责任公司提供，拟建项目新增蒸汽用量约 12500t/a。	依托现有蒸汽管网
	供电系统		由郯城经济开发区供电系统提供，厂区新设 1 台 1000kVA 变压器，降压后以 380V、220V 电压供项目使用。拟建项目新增用电量约 280 万度/a。	依托现有电网新增变压器
	制冷系统		依托现有制冷车间 1 座，新增 1 台水冷螺杆冷冻机组（制冷剂为 R22，冷媒为 30%乙二醇水溶液）。	依托制冷车间新增制冷机组
	供氮系统		依托现有制氮车间及制氮设备，不新增制氮设备。	依托现有
	消防系统		依托现有消防水池。	依托现有
环保工程	废气处理	有组织废气	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭：分别收集后经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 90%）+1 根 25m 高排气筒（3#）排放。	以新带老新增环保设施；实现达标排放
			丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气、罐区储罐大小呼吸废气：管道密闭收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（4#）排放。	达标排放
			丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气：管道密闭收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（5#）排放。	达标排放
			光固化树脂生产装置区工艺废气：管道密闭收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（（甲苯净化效率 90%，其余有机废气净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（6#）排放。	达标排放
		无组织废气	无组织废气主要包括生产装置区设备跑冒滴漏废气，装卸区废气，未收集的污水处理站恶臭和危废库废气等，采取加强设备维护，加强管理，规范操作。	厂界达标
	废水处理		拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。厂区污水处理站设计处理规模 40m ³ /d，处理工艺为“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”。	达标排放
	噪声治理		选用低噪声设备，合理布局厂区，并采取隔声、减振、消声等措施。	厂界达标
	固体废物		过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、	零排放

		废机油、废机油桶：属于危险废物，委托有资质单位进行处理。厂区暂存依托现有的危废库。	
		污水处理站污泥、生活垃圾：由环卫部门统一收集处理	
	环境风险	环氧乙烷专用事故水池：依托现有工程厂区东北部的 1 座容积 1300m ³ 事故水池。	依托现有事故水池
		厂区事故水池：在厂区东南部新建 1 座容积约 2240m ³ 事故水池。	新建

表 2.5-2(2) 拟建项目依托现有项目的工程内容一览表

工程组成	工程名称	现有工程主要建设内容	依托可行性分析
主体工程	包装车间	1 座，建筑面积 810m ² ，主要用于桶装产品的包装。	包装车间预留空间约 200m ² ，新增 3 个 50m ³ 产品储罐，占地面积约 60 m ² ，不超出预留空间
储运工程	原料仓库	1 座，建筑面积 952.5m ² ，主要用于储存丙烯酸酯类袋装及桶装原料。	扩建项目丙烯酸酯类原料与现有工程的原料一致
	成品仓库	1 座，建筑面积 952.5m ² ，主要用于储存桶装产品。	扩建项目丙烯酸酯类产品与现有工程的产品基本一致
	液体储罐区（1#罐区）	1#罐区占地面积约 800m ² ，设有 1.2m 高围堰。	1#罐区预留空间约 400m ² ，新增 2 个 50m ³ 环氧丙烷储罐，5 个 60m ³ 丙烯酸储罐，占地面积约 140 m ² ，不超出预留空间
	空桶棚	1 座，建筑面积 450m ² ，主要用于产品包装桶的暂存。	依托空桶棚储存产品包装桶
辅助工程	综合楼	1 座，建筑面积 1944m ² ，主要用于办公等	依托综合楼用于管理人员办公
	控制室	1 座，建筑面积 200m ² ，主要用于生产控制。	依托控制室用于生产控制
公用工程	一次水系统	项目用水由郯城县自来水公司提供，由自来水管网接入厂区使用。	依托现有自来水管网
	供热系统	厂区所用蒸汽由郯城经济开发区内临沂恒昌热电有限责任公司提供。	依托现有蒸汽管网
	供电系统	由郯城经济开发区供电系统提供。	依托现有供电管网，根据生产需要，增加 1 台变压器
	制冷系统	设置制冷车间 1 座，建筑面积 240m ² ，现有 1 台水冷螺杆冷冻机组（制冷剂为 R22，冷媒为 30%乙二醇水溶液）。	依托制冷车间，根据生产需要，增加 1 套制冷机组
	供氮系统	设置制氮车间 1 座，建筑面积 180m ² ，主要配备 1 台 75kW 制氮机，制氮能力 200m ³ /h。	依托现有制氮设备，能够满足扩建项目需要
	消防系统	厂区南部设置 1 座 3000m ³ 的景观水池，兼做消防水池，并配备相应的输水设施。	依托现有消防水池
环保工程	废水处理	厂区污水处理站设计处理规模 40m ³ /d，处理工艺为“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”	依托现有污水处理站可行性详见 2.5.11.2 废水分析章节

	危废库	1 座，建筑面积 72m ² ，主要用于危险废物的贮存。	依托危废库可行性详见 2.5.11.4 固体废物分析章节
	环境风险	现有工程在厂区东北部设置 1 座容积 1300m ³ 事故水池。	根据环氧乙烷安全储存要求，现有事故水池后期改为环氧乙烷专用事故水池

2.5.4 产品方案

1、产品方案

拟建项目生产规模见表 2.5-3，产品质量指标见表 2.5-4。

表 2.5-3 拟建项目生产规模

序号	名称	产量 (t/a)	备注
1	丙烯酸羟酯	20000	
其中	甲基丙烯酸羟乙酯	5000	全部外售
	甲基丙烯酸羟丙酯	5000	全部外售
	丙烯酸羟乙酯	10000	其中 635.93t/a 用于光固化树脂生产，剩余 9364.07t/a 外售
2	光固化树脂	3000	全部外售
其中	聚氨酯丙烯酸酯系列	900	
	氨基丙烯酸酯系列	500	
	聚酯丙烯酸酯系列	500	
	活性胺丙烯酸酯系列	500	
	改性环氧丙烯酸酯系列	600	

表 2.5-4(1) 丙烯酸羟基酯产品质量指标

序号	指标名称	质量指标		
		甲基丙烯酸羟乙酯	甲基丙烯酸羟丙酯	丙烯酸羟乙酯
1	外观	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
2	纯度，≥%	95%	95%	高纯度 99%，低纯度 91%
3	相对密度	1.072	1.027	1.109
4	折光率	1.4498	1.4447	1.4480

备注：上述产品质量指标为临沂市德瑞高分子材料有限公司制定。

表 2.5-4(2) 光固化树脂主要产品的质量指标

序号	产品名称	指标名称	质量指标
1	氨基丙烯酸酯	外观	透明澄清液体
		官能度	3~4
		色泽（加德纳法）	≤1
		粘度（CPS/25℃）	1500~3500
2	聚氨酯丙烯酸酯	外观	透明澄清液体
		官能度	2
		色泽（加德纳法）	≤0.5
		NCO%	≤0.5
3	聚酯丙烯酸酯	粘度（CPS/25℃）	2000~4000
		外观	透明澄清液体

		色泽(加德纳法)	≤3
		酸值(mgKOH/g)	≤15
		官能度(树脂)	2
		粘度 (CPS/25℃)	4000~8000
4	活性胺丙烯酸酯	外观	透明澄清微黄液体
		色泽(铁钴法)	≤1
		官能度(树脂)	3
		粘度 (CPS/25℃)	50~150
5	改性环氧丙烯酸酯	外观	透明澄清液体
		色泽(加德纳法)	≤1
		酸值(mgKOH/g)	≤4
		粘度 (CPS/25℃)	5000-15000

备注：上述产品质量指标为临沂市德瑞高分子材料有限公司制定。

2.5.5 总平面布置及合理性分析

1、总平面布置原则

拟建项目平面布置过程中参照以下几点原则：

- (1) 根据国家有关规范规定，结合厂区现状，按照设备工艺的要求设计；
- (2) 总平面布置要满足生产规模和工艺流程的要求，布局紧凑合理，物流短捷，节约用地，并为远期发展留有余地。全厂货流、人流力求避免交叉，动力设施接近负荷中心。厂区内设计部分绿化区以美化环境，减少尘埃污染，以满足项目生产对厂区空气净化与避免污染的要求。合理确定建筑物、道路的标高，保证排水畅通；
- (3) 平面布置应达到厂内外协调并适应自然条件，道路畅通。满足生产、消防、环保、安全卫生和人行需要，有利于管理，方便生活，有良好的环境，并要安全可靠，符合防火、防洪等安全规定，用地合理，总体效益好的要求；
- (4) 竖向布置应根据厂区现有地形，采用最经济的布置形式，合理确定各建筑物、道路的标高，以便满足场地排水、防洪及交通运输方便的需要。

2、总平面布置方案

拟建项目为扩建项目，在厂区西部现有的生产车间（1#车间）北侧空地新建1座丙烯酸酯生产车间（2#车间），并在厂区东部的南侧空地新建光固化树脂生产车间（3#车间）以及配套仓库等设施。拟建项目实施后，全厂平面布置发生变化，故本次环评对全厂布置方案进行分析。

项目全厂总占地面积约94500m²（其中拟建项目新增占地约11000 m²），工

程场地呈不规则形状，全厂南北最长约350m，东西最宽约285m，场地较为平坦。厂区内主要建筑物包括生产车间、仓库、办公楼等。厂区按照功能划分为生产区及办公生活区，具体分析如下：

（1）生产区：位于厂区西部、中北部和东部，其中厂区西部自北向南依次为储罐区、卸车区、2#车间、1#车间、成品仓库和原料仓库；厂区中北部自北向南依次为污水处理站、危废库、包装车间、空桶棚、控制室、公用工程房（包括配件库、制氮车间和制冷车间）；厂区东部自北向南依次为3#车间、光固化树脂仓库和五金仓库。

（2）办公生活区：位于厂区中南部，主要设置1座综合楼。

（3）道路系统：从交通便捷要求出发，合理布置道路，以形成完整的道路系统。由于拟建项目平时人流、物流较大，项目人员流与货物流分开设置，在厂区南部分布设1个人员流出入口和2个货物流出入口，可保证产品生产和货料畅通运输。

3、平面布置合理性分析

项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，具体分析如下：

（1）厂区分区较为明确，布局紧凑工艺流程通畅，功能分区合理，保证有良好的生产联系和工作环境。各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。厂房采取集中式布置，减少了土地的占用及运输的距离，缩短厂区内运输距离。

（2）根据区域风频图和气象资料，项目所在区域主导风向为东南偏东风（ESE），生产过程中产污环节主要位于各生产车间，不处于办公生活区主导风向的上风向位置，且项目废气采取相应治理措施达标排放，对办公区影响较小。

（3）项目大多数高噪声设备都在生产车间内部，并且在设备上安装减振和消声器。在采取降噪措施后，拟建项目产生的噪声对厂界影响较小。

（4）生产区内各设施按照工艺流程进行合理布设，物料输送短捷，可以满足物料流程的需要及物料快捷输送的目的；

（5）项目各功能区布置分区明确，能够满足非生产及无关人员进入生产区

的要求；

(6) 厂区地势平坦，事故水池位于厂内地势最低点，事故废水可实现自流。

通过以上分析，拟建项目分区明确，总平面布置较好的满足了工艺流程的顺畅性，体现了物料输送的便捷性，使物料在厂区内的输送简单化，方便了生产；采取有效的治理措施后，生产废气和设备运转噪声对办公生活区的影响均较小；总图布置基本合理。

拟建项目全厂平面布置见图2.5-3，拟建项目主要建筑物情况见表2.5-5。

表 2.5-5 拟建项目主要建（构）筑物一览表

编号	建筑名称	长×宽×高（m）	结构	层数	建筑面积（m ² ）	备注
1	2#车间	44.8×27×6	钢架	1	1209.6	新增
2	3#车间	40×23×6	钢架	1	920	新增
3	光固化树脂仓库	50×19.1×4	钢架	1	955	新增
4	五金仓库	50×19.1×4	钢架	1	955	新增
合计					4039.6	新增

2.5.6 生产工艺流程及产污环节

一、甲基丙烯酸羟乙酯工艺流程及产污环节

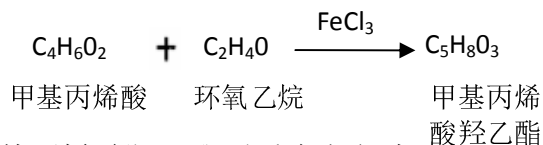
1、技术路线及生产计划

1) 技术路线

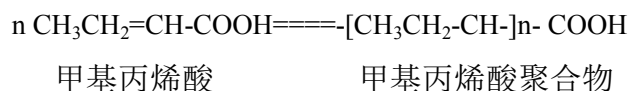
甲基丙烯酸羟乙酯生产过程中是以甲基丙烯酸、环氧乙烷为主要原料，以氯化铁为催化剂，通过酯化、脱气、过滤、蒸馏及包装工序制取。

生产过程中环氧乙烷投料为过量（过量约 1%），其中甲基丙烯酸转化率为 96%，环氧乙烷转化率为 98.4%，产品收率为 93%。项目生产过程中除发生酯化主反应外，还伴随有副反应发生，主要反应方程式如下。

(1) 甲基丙烯酸羟乙酯主反应方程式：



(2) 甲基丙烯酸羟乙酯副反应方程式：



2) 生产计划

拟建项目甲基丙烯酸羟乙酯和甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线，两种产品交替生产，每年分别生产 150 天，年生产时间分别为 3600h。甲基丙烯酸羟乙酯生产过程酯化、过滤工序为批次生产；后续蒸馏工序为连续生产。项目年生产甲基丙烯酸羟乙酯约 1000 个批次，每批次甲基丙烯酸羟乙酯产量约为 5000kg，年产量为 5000t。甲基丙烯酸羟乙酯生产批次情况见下表。

表 2.5-6 甲基丙烯酸羟乙酯生产批次情况汇总

项目	数据
生产时间(h/a)	3600
年产量(t/a)	5000
批次产量(kg/批次)	5000
生产批次(批/a)	1000
酯化工序批次生产时间 (h/批次)	10
酯化反应釜设备套数 (套)	3
酯化反应釜容积 (m ³ /套)	6
单套设备运行时间(h/a)	3330
设备利用率	92.5%

由上表可知，甲基丙烯酸羟乙酯生产过程酯化反应工段用时为 10h/批次，配置 3 套同型号的酯化反应釜，平均每套反应釜全年生产约 333 批次，共耗时 3330h，经推算，设备利用率约为 92.5%，设备运行负荷满足甲基丙烯酸羟乙酯产能要求。另外，酯化反应料液累积到 20t 左右，开启连续蒸馏。后续连续蒸馏的出料量约为 1500kg/h；3 个酯化反应釜同时运行，一个酯化反应周期 10h 的料液产量为 15000kg，可以匹配蒸馏工序的进料要求。

2、工艺流程及产污环节

(1) 酯化

进料前，酯化反应釜内先抽真空，再通入氮气进行保护，并通过压力传感器控制通入氮气的量，保持酯化釜内呈微负压。启动进料泵，将储罐中的甲基丙烯酸输送到酯化釜内，进料过程通过调节阀流量计进行物料计量；人工向酯化釜中投加颗粒状氯化铁催化剂及片状阻聚剂（对羟基苯甲醚、吩噻嗪）。进料过程利用真空泵控制酯化釜内呈微负压，会产生少量的甲基丙烯酸转料废气，由真空系统进行收集后进废气处理系统处理。

进料后，酯化反应釜密闭。开启酯化釜搅拌器并向夹套中通蒸汽，先将升温至 50℃，使釜内物料充分混合。再用氮气将储罐中环氧乙烷液体缓慢压入酯化

釜中（进料时酯化釜只是呈微负压，没有足够的压差促使环氧乙烷输送；因此环氧乙烷进料时需要在储罐的氮封装置内通入氮气加压，将环氧乙烷压入到酯化釜内。另外环氧乙烷需要低温储存，一般为 $-5^{\circ}\text{C}\sim -10^{\circ}\text{C}$ ，通过储罐内置的乙二醇冷却系统进行降温），通过调节阀流量计调节环氧乙烷进料流速，环氧乙烷流加时间控制在 4h，加入后继续搅拌 4h。此时釜内甲基丙烯酸与环氧乙烷在催化剂的作用下发生反应，生成甲基丙烯酸羟乙酯。该反应为放热反应，反应启动后，停止向夹套中通蒸汽，改为向釜内盘管中通冷却水，保持釜内反应温度为 75°C 左右。酯化反应过程保证酯化釜密闭，釜内压力由微负压逐渐转为常压状态，反应过程不外排废气。

反应完毕后，釜内物料主要为甲基丙烯酸羟乙酯及少量未反应的环氧乙烷、甲基丙烯酸、氯化铁、聚合物、阻聚剂、杂质等。

产污环节：甲基丙烯酸转料废气 G1-1；设备运转噪声 N1-1

（2）脱气

酯化反应结束后，开启水环真空泵，将酯化釜中残留的环氧乙烷气体抽出，脱出环氧乙烷及少量甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟乙酯等经管式冷凝器（冷媒为 30% 的乙二醇水溶液）进行冷凝（冷凝效率 99%）收集后，先进入配套储罐暂存，再回用到酯化工序中。

脱气完成后，酯化釜内物料主要为甲基丙烯酸羟乙酯及少量甲基丙烯酸、聚合物、杂质、阻聚剂、氯化铁等。

产污环节：脱气不凝废气 G1-2；水环真空泵废水 W1-1；设备运转噪声 N1-2。

（3）过滤

脱气工序结束后，用料泵将酯化釜中的料液泵入到袋式过滤器中。袋式过滤器主要由过滤筒体、过滤筒盖和不锈钢滤袋加强网等部件组成；液体物料由过滤器外壳的侧入口管流入滤袋，滤袋本身是装置在加强网篮内的，液体透过时颗粒较大的催化剂和杂质等被拦截，从而实现固液分离，获得合格的滤液。过滤完成后，液体物料主要为甲基丙烯酸羟乙酯及少量的甲基丙烯酸、聚合物、阻聚剂等，收集后全部泵入到中间罐暂存；过滤完成后袋式过滤器中少量残渣，主要为氯化铁及少量甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟乙酯、聚合物、杂质等，属于危险废物，收

集后全部委托有资质单位处置。

由于袋式过滤器及中间罐均为密闭设置，中间罐内暂存过滤后的滤液并经料泵向蒸馏工序连续进料，袋式过滤器及中间罐废气并入蒸馏工序废气中分析。因此不再单独考虑过滤工序产生的有机废气。

产污环节：过滤残渣 S1-1；设备运转噪声 N1-3。

（4）蒸馏

过滤完成后，中间罐内物料主要为甲基丙烯酸羟乙酯及少量的甲基丙烯酸、聚合物、阻聚剂等。由于甲基丙烯酸羟乙酯沸点较低（95℃），采用蒸馏工艺将低沸点的甲基丙烯酸羟乙酯率先蒸出冷凝，从而与其他高沸点物质（聚合物等）进行分离。

此外，由于甲基丙烯酸羟乙酯含有碳碳双键和羟基官能团，其性质比较活泼，在蒸馏提纯过程中易发生自身聚合反应。为减少聚合反应发生，蒸馏过程主要采用高真空以降低操作温度，采用薄膜蒸发器以缩短停留时间，并采用高效阻聚体系等措施。

①一次蒸馏

过滤工序结束后，用料泵将中间罐内的料液连续输送到薄膜蒸发器中进行一次蒸馏，采用水环真空泵对蒸发器内抽负压至-0.09Mpa，同时向蒸发器外侧夹套通蒸汽，控制蒸发器内温度为 100℃，对物料进行连续蒸馏，蒸出的甲基丙烯酸羟乙酯及少量甲基丙烯酸、聚合物等经管式冷凝器（冷媒为 30%的乙二醇水溶液）进行冷凝（冷凝效率 99.5%），收集后泵入成品中间储罐进行暂存。一次蒸馏得到的产品纯度可达 97%左右。一次蒸馏残液进入一次槽中暂存，主要为甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸、聚合物、阻聚剂、杂质等，由于残液中甲基丙烯酸羟乙酯含量较高，因此将该部分残液用料泵泵入到二次蒸馏中蒸馏回收。

产污环节：一次蒸馏不凝气 G1-3；水环真空泵废水 W1-2；设备运转噪声 N1-4。

②二次蒸馏

用料泵将一次槽中的残液连续输送到薄膜蒸发器中进行二次蒸馏，采用水环真空泵对蒸发器内抽负压至-0.09Mpa，同时向蒸发器外夹套通蒸汽，控制蒸发器

内温度为 100℃，对一次槽中的残液进行连续蒸馏，蒸出的甲基丙烯酸羟乙酯及少量甲基丙烯酸、聚合物等经管式冷凝器（冷媒为 30%的乙二醇水溶液）进行冷凝（冷凝效率 99.5%），收集后泵入成品中间储罐进行暂存。二次蒸馏残液进入二次槽中暂存，然后用料泵泵入到三次蒸馏中蒸馏回收。

产污环节：二次蒸馏不凝气 G1-4；水环真空泵废水 W1-3；设备运转噪声 N1-5。

③三次蒸馏

用料泵将二次槽中的残液输送到高位槽中，再连续输送到蒸馏釜中进行三次蒸馏，开启水环真空泵对蒸馏釜抽负压至-0.09Mpa，同时向蒸馏釜外夹套通蒸汽，控制蒸发器内温度为 100℃，对二次槽中的残液进行连续蒸馏，蒸出的甲基丙烯酸羟乙酯及少量甲基丙烯酸、聚合物等经管式冷凝器（冷媒为 30%的乙二醇水溶液）进行冷凝（冷凝效率 99.5%），收集后泵入一次槽中再返回二次蒸馏工序。蒸馏釜残渣每 3 天外排 1 次，蒸馏釜残渣主要为少量的甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸、聚合物、阻聚剂、杂质等，属于危险废物，统一收集后委托有资质单位处置。

产污环节：三次蒸馏不凝气 G1-5；水环真空泵废水 W1-4；蒸馏残渣 S1-2；设备运转噪声 N1-6。

（5）包装

蒸馏完成后，冷凝收集的物料分别进入成品中间罐内暂存，包装前成品中间罐内的物料先泵入调整罐内进行调配，并加入少量片状阻聚剂（对羟基苯甲醚、吩噻嗪），调配后检验合格的成品泵入到成品罐中。包装时将成品罐的放料口通过管道与包装桶连接到一起，将物料缓慢放入到桶中，包装完成后送入仓库待售。

产污环节：包装过程成品罐呼吸废气 G1-6；设备运转噪声 N1-8。

甲基丙烯酸羟乙酯生产工艺流程及产污环节图见图 2.5-4；生产工艺产污环节一览表见表 2.5-7。

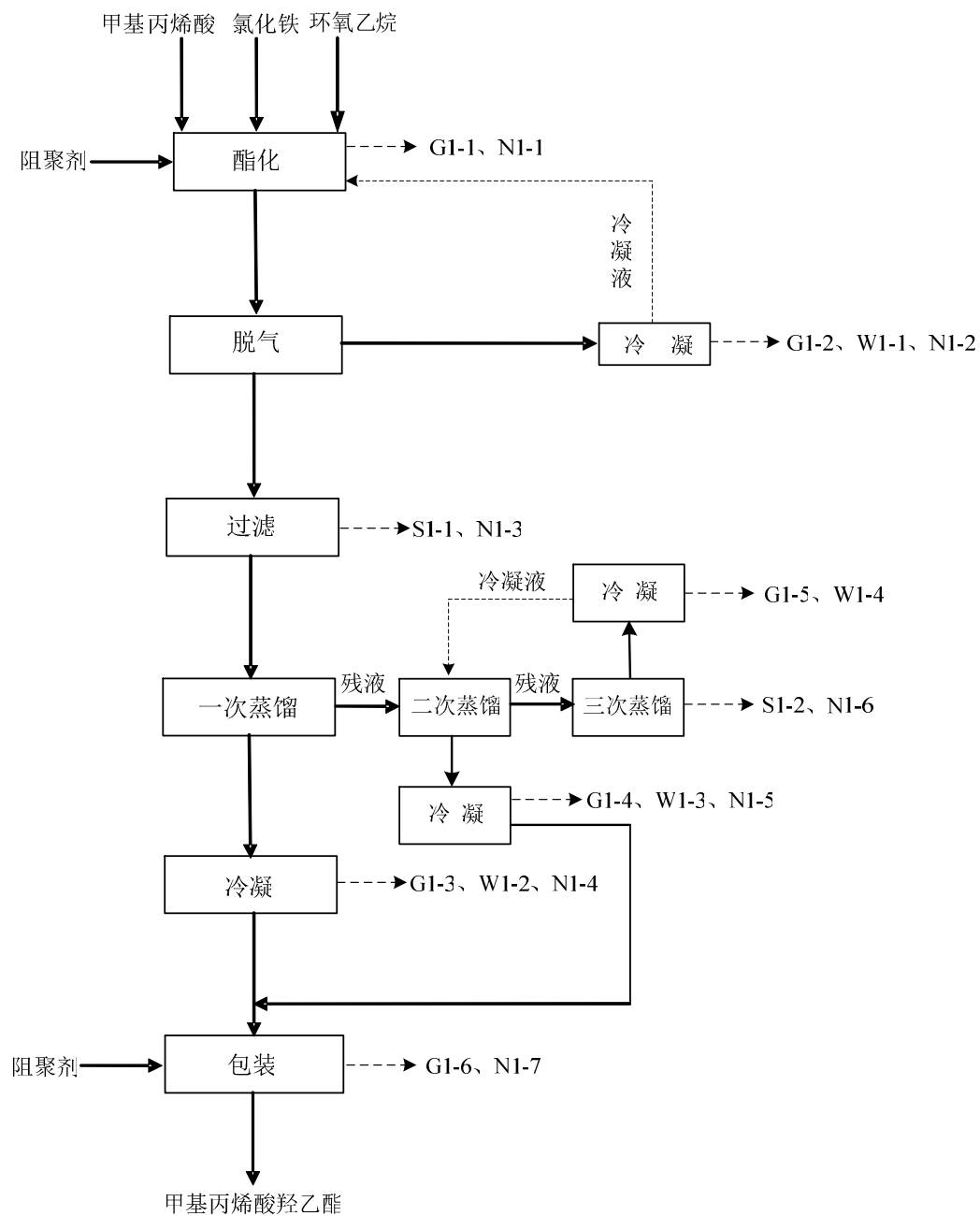


图 2.5-4 甲基丙烯酸羟乙酯生产工艺流程及产污环节图

表 2.5-7 甲基丙烯酸羟乙酯生产工艺产污环节一览表

类别	编号	产污环节		主要污染物
废气	G1-1	酯化工序	转料废气	甲基丙烯酸
	G1-2	脱气工序	不凝气	环氧乙烷及少量甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟乙酯等
	G1-3	一次蒸馏	不凝气	甲基丙烯酸羟乙酯及少量的甲基丙烯酸、聚合物等
	G1-4	二次蒸馏	不凝气	
	G1-5	三次蒸馏	不凝气	
	G1-6	包装工序	成品罐呼吸废气	甲基丙烯酸羟乙酯等
废水	W1-1	脱气工序	水环真空泵废水	少量甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟乙酯

				乙酯等
	W1-2	一次蒸馏	水环真空泵废水	甲基丙烯酸羟乙酯及少量的甲基丙烯酸、聚合物等
	W1-3	二次蒸馏	水环真空泵废水	
	W1-4	三次蒸馏	水环真空泵废水	
固废	S1-1	过滤工序	过滤残渣	氯化铁及少量甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟乙酯、聚合物、杂质等
	S1-2	三次蒸馏	蒸馏残渣	甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸、聚合物、阻聚剂、杂质等
噪声	--	泵等设备运转噪声		L_{eq}

二、甲基丙烯酸羟丙酯工艺流程及产污环节

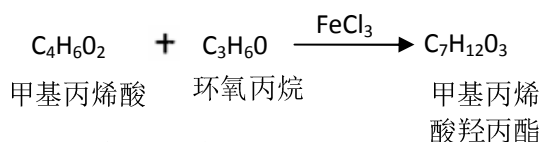
1、技术路线及生产计划

1) 技术路线

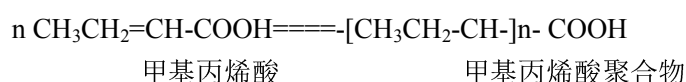
甲基丙烯酸羟丙酯生产过程中是以甲基丙烯酸、环氧丙烷为主要原料，以氯化铁为催化剂，通过酯化、脱气、过滤、蒸馏及包装工序制取。

生产过程中环氧丙烷投料为过量（过量约 1%），其中甲基丙烯酸转化率为 96%，环氧丙烷转化率为 98%，产品收率为 93%。项目生产过程中除发生酯化主反应外，还伴随有副反应发生，主要反应方程式如下。

(1) 甲基丙烯酸羟丙酯主反应方程式：



(2) 甲基丙烯酸羟丙酯副反应方程式：



2) 生产计划

拟建项目甲基丙烯酸羟乙酯和甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线，两种产品的生产时间相同，每年分别生产 150 天，年生产时间分别为 3600h。甲基丙烯酸羟丙酯生产过程中酯化、过滤工序为批次生产；后续蒸馏工序为连续生产。项目年生产甲基丙烯酸羟丙酯约 1000 个批次，每批次甲基丙烯酸羟丙酯产量约为 5000kg，年产量为 5000t。甲基丙烯酸羟丙酯批次生产情况与甲基丙烯酸羟乙酯批次生产情况一致，详见表 2.5-6，在此不再赘述。

2、生产工艺流程及产污环节

甲基丙烯酸羟丙酯工艺流程及产污环节与甲基丙烯酸羟乙酯相似，在此不再

赘述。甲基丙烯酸羟丙酯生产工艺流程及产污环节图见图 2.5-5；生产工艺产污环节一览表见表 2.5-8。

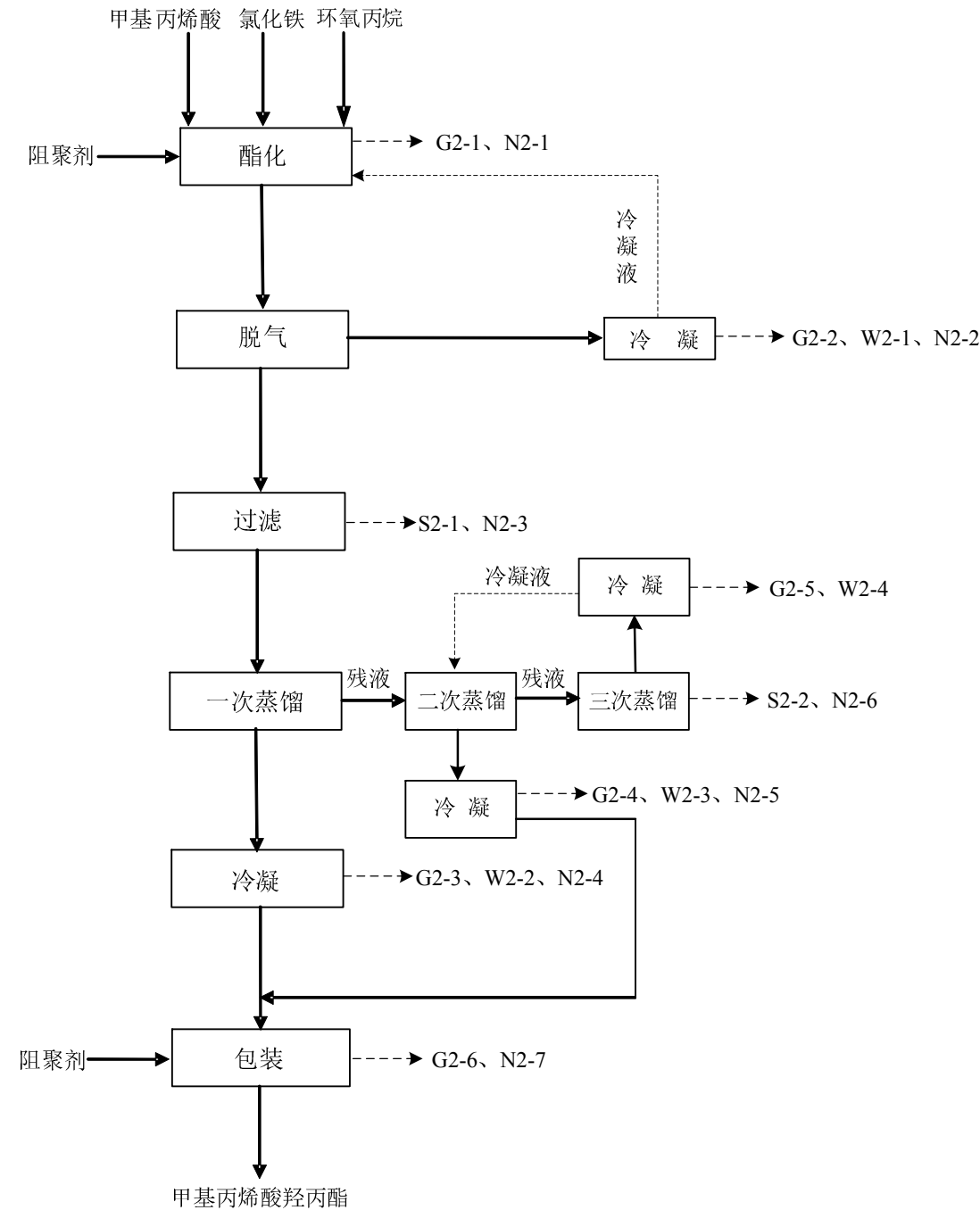


表 2.5-8 甲基丙烯酸羟丙酯生产工艺产污环节一览表

类别	编号	产污环节		主要污染物
废气	G2-1	酯化工序	转料废气	甲基丙烯酸
	G2-2	脱气工序	不凝气	环氧乙烷及少量甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟丙酯等

	G2-3	一次蒸馏	不凝气	甲基丙烯酸羟丙酯及少量的甲基丙烯酸、聚合物等
	G2-4	二次蒸馏	不凝气	
	G2-5	三次蒸馏	不凝气	
	G2-6	包装工序	成品罐呼吸废气	甲基丙烯酸羟丙酯等
废水	W2-1	脱气工序	水环真空泵废水	少量甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟丙酯等
	W2-2	一次蒸馏	水环真空泵废水	甲基丙烯酸羟丙酯及少量的甲基丙烯酸、聚合物等
	W2-3	二次蒸馏	水环真空泵废水	
	W2-4	三次蒸馏	水环真空泵废水	
固废	S2-1	过滤工序	过滤残渣	氯化铁及少量甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟丙酯、聚合物、杂质等
	S2-2	三次蒸馏	蒸馏残渣	甲基丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸、聚合物、阻聚剂、杂质等
噪声	--	泵等设备运转噪声		L_{eq}

三、丙烯酸羟乙酯工艺流程及产污环节

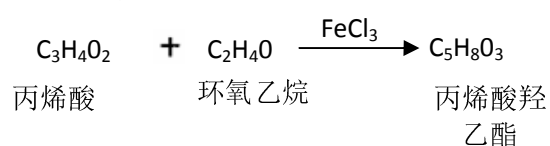
1、技术路线及生产计划

1) 技术路线

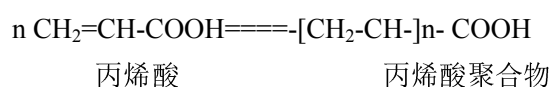
丙烯酸羟乙酯生产过程中是以丙烯酸、环氧乙烷为主要原料，以氯化铁为催化剂，通过酯化、脱气、过滤、精馏、蒸馏及包装工序制取。

生产过程中环氧乙烷投料为过量（过量约1%），其中丙烯酸转化率为96%，环氧乙烷转化率为98%，产品收率为93%。项目生产过程中除发生酯化主反应外，还伴随有副反应发生，主要反应方程式如下。

（1）丙烯酸羟乙酯主反应方程式：



（2）丙烯酸羟乙酯副反应方程式：



2) 生产计划

拟建项目丙烯酸羟乙酯年生产天数 300 天，年生产时间 7200h；其中酯化、过滤工序为批次生产；后续精馏、蒸馏工序为连续生产。项目年生产丙烯酸羟乙酯约 2000 个批次，每批次丙烯酸羟乙酯产量约为 5000kg，年产量为 10000t。丙烯酸羟乙酯生产批次情况见下表。

表 2.5-9 丙烯酸羟乙酯生产批次情况汇总

项目	数据
生产时间(h/a)	7200
年产量(t/a)	10000
批次产量(kg/批次)	5000
生产批次(批/a)	2000
酯化工序批次时间 (h/批次)	10
酯化反应釜设备套数 (套)	3
酯化反应釜容积 (m ³ /套)	6
单套设备运行时间(h/a)	6670
设备利用率	92.6%

由上表可知，丙烯酸羟乙酯生产过程酯化反应工段用时为 10h/批次，配置 3 套同型号的酯化反应釜，平均每套反应釜全年生产约 667 批次，共耗时 6670h，经推算，设备利用率约为 92.6%，设备运行负荷满足丙烯酸羟乙酯产能要求。另外，酯化反应料液累积到 20t 左右，开启连续精馏和蒸馏。后续连续精馏和蒸馏的出料量约为 1500kg/h；3 个酯化反应釜同时运行，一个酯化反应周期 10h 的料液产量为 15000kg，可以匹配后续精馏和蒸馏工序的进料要求。

2、生产工艺流程及产污环节

拟建项目扩建 1 条丙烯酸羟乙酯生产线，生产过程增加 1 道精馏工序，主要为了满足国内外客户对高纯度丙烯酸羟乙酯（含量≥99%）的需求。未经过精馏得到的丙烯酸羟乙酯（含量 91%左右）可以满足国内外客户对普通丙烯酸羟乙酯产品的需求。

丙烯酸羟乙酯的生产工艺相对于甲基丙烯酸羟乙酯的生产工艺，只是在蒸馏工序之前增加了 1 道精馏工序。过滤后的料液先进入精馏工序，在精馏塔顶得到高纯度丙烯酸羟乙酯产品（含量≥99%），精馏塔釜残液再进入蒸馏工序，经一次和二次蒸馏后得到低纯度丙烯酸羟乙酯产品（含量约 91%）。下文重点介绍精馏工序，其余工序与甲基丙烯酸羟乙酯的相似，在此不再赘述。

精馏工序：

①目的和原理：为了获得高纯度丙烯酸羟乙酯（含量≥99%），过滤后的物料进入精馏工序。精馏通常在精馏塔中进行，气液两相通过逆流接触，进行相际传热传质。液相中的易挥发组分进入气相，气相中的难挥发组分转入液相，于是在塔顶可得到几乎纯的易挥发组分，塔底可得到几乎纯的难挥发组分。料液从塔

的中部加入，进料口以上的塔段，把上升蒸气中易挥发组分进一步增浓，称为精馏段；进料口以下的塔段，从下降液体中提取易挥发组分，称为提馏段。从塔顶引出的蒸气经冷凝，一部分凝液作为回流液从塔顶返回精馏塔，其余馏出液即为塔顶产品。塔底引出的液体经再沸器部分气化，蒸气沿塔上升，余下的液体作为塔底产品。

②精馏操作：丙烯酸羟乙酯过滤完成后，液体物料主要为丙烯酸羟乙酯及少量的丙烯酸、聚合物、阻聚剂等，收集后全部泵入到中间罐暂存。当料液累积到 20t 左右，用料泵将中间罐内的料液泵入到精馏塔中，采用连续精馏方式，料液从精馏塔中部连续进料，在精馏塔顶得到丙烯酸羟乙酯产品，塔釜残液再进入蒸馏工序。

精馏塔为负压操作，通过蒸汽喷射泵将塔内压力控制在-0.09Mpa。精馏塔内温度靠蒸汽加热控制，其中塔釜温度为 85℃，塔中温度为 70℃，塔顶温度为 50℃。塔顶设置管式冷凝器（冷媒为 30%的乙二醇水溶液）进行冷凝（冷凝效率 99.5%）。精馏出的丙烯酸羟乙酯进入成品中间罐内暂存。

精馏塔釜残液主要成分为丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸、聚合物、阻聚剂、杂质等，由于残液中丙烯酸羟乙酯含量较高，因此将该部分残液用料泵泵入到蒸馏系统中蒸馏回收。

精馏得到高纯度的丙烯酸羟乙酯产品（含量≥99%）与蒸馏得到低纯度的丙烯酸羟乙酯产品（含量约 91%）一般不进行混合，两种含量不同的产品单独储存，单独出售。另外，部分低纯度的丙烯酸羟乙酯作为原料，用于光固化树脂的生产。

产污环节：精馏不凝气，水环真空泵和蒸汽喷射泵废水，设备运转噪声

丙烯酸羟乙酯生产工艺流程及产污环节图见图 2.5-6；生产工艺产污环节一览表见表 2.5-10。

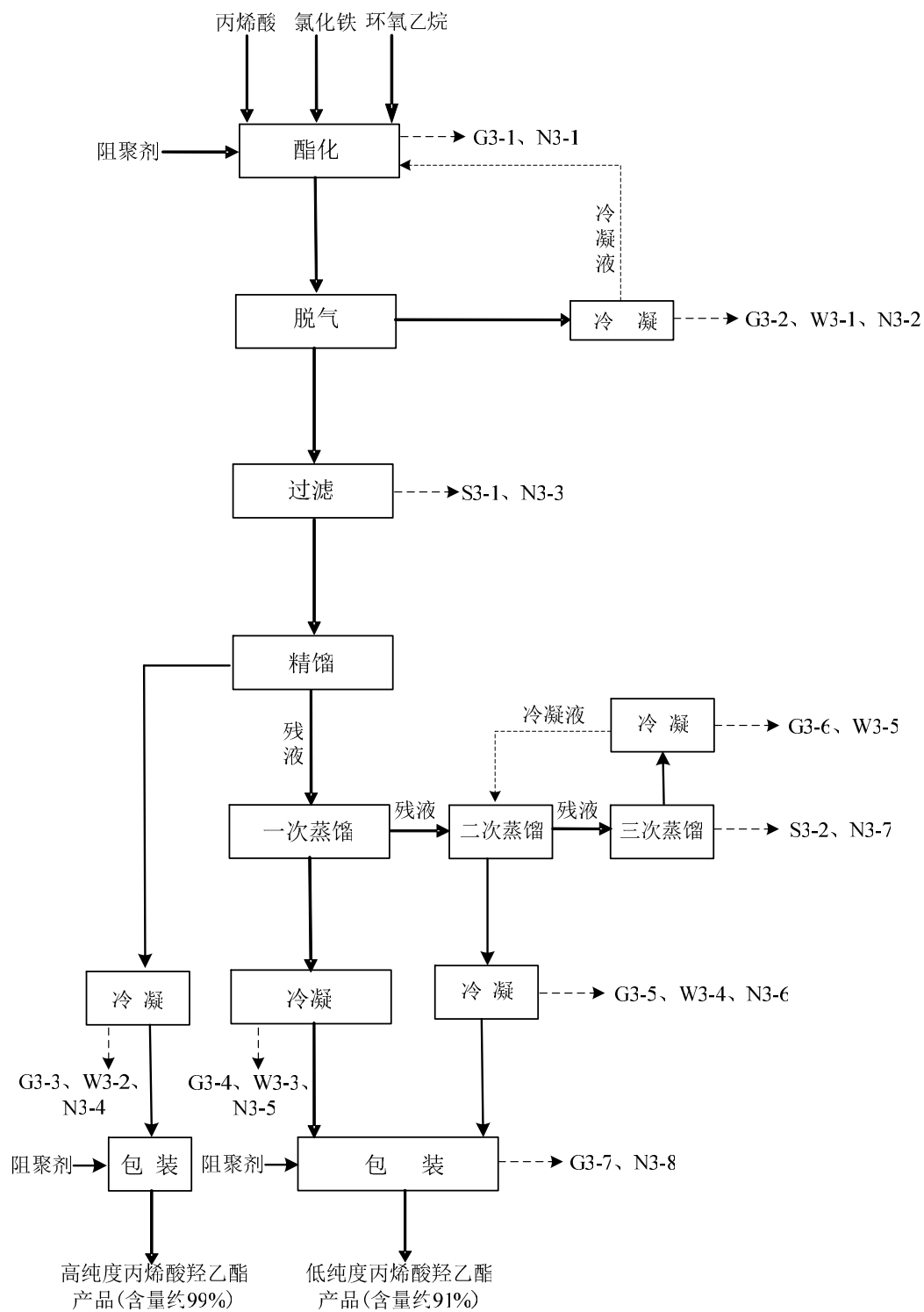


表 2.5-10 丙烯酸羟乙酯生产工艺产污环节一览表

类别	编号	产污环节		主要污染物
废气	G3-1	酯化工序	转料废气	丙烯酸
	G3-2	脱气工序	不凝气	环氧乙烷及少量丙烯酸、丙烯酸羟乙酯等

	G3-3	精馏工序	不凝气	丙烯酸羟乙酯及少量的丙烯酸、聚合物等
	G3-4	一次蒸馏	不凝气	
	G3-5	二次蒸馏	不凝气	
	G3-6	三次蒸馏	不凝气	
	G3-7	包装工序	成品罐呼吸废气	丙烯酸羟乙酯等
废水	W3-1	脱气工序	水环真空泵废水	少量丙烯酸、丙烯酸羟乙酯等
	W3-2	精馏工序	蒸汽喷射泵废水	丙烯酸羟乙酯及少量的丙烯酸、聚合物等
	W3-3	一次蒸馏	水环真空泵废水	
	W3-4	二次蒸馏	水环真空泵废水	
	W3-5	三次蒸馏	水环真空泵废水	
固废	S3-1	过滤工序	过滤残渣	氯化铁、丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、聚合物、杂质等
	S3-2	三次蒸馏	蒸馏残渣	丙烯酸羟乙酯、丙烯酸、聚合物、阻聚剂、杂质
噪声	--	泵等设备运转噪声		L_{eq}

四、光固化树脂工艺流程及产污环节

1、技术路线及生产计划

1) 工艺原理

光固化树脂又称光敏树脂，是一种受光线照射后，能在较短的时间内迅速发生物理和化学变化，进而交联固化的低聚物。光固化树脂是一种相对分子质量较低的感光性树脂，具有可进行光固化的反应性基团，如不饱和双键或环氧基等。光固化树脂是光固化涂料的基体树脂，它与光引发剂、活性稀释剂以及各种助剂复配即构成光固化涂料。

2) 生产计划

拟建项目光固化树脂共 10 套酯化反应釜，其中 2 套备用，其余 8 套正常生产，各系列酯化反应釜分配情况如下：聚氨酯丙烯酸酯系列 2 套、氨基丙烯酸酯系列 1 套、聚酯丙烯酸酯系列 2 套、活性胺丙烯酸酯系列 1 套、改性环氧丙烯酸酯系列 2 套。光固化树脂各系列产品的生产批次情况见下表。

表 2.5-11 光固化树脂各系列产品生产批次情况汇总

产品系列	聚氨酯丙烯酸酯系列	氨基丙烯酸酯系列	聚酯丙烯酸酯系列	活性胺丙烯酸酯系列	改性环氧丙烯酸酯系列
生产时间(h/a)	3600	3600	3600	3600	3600
年产量(t/a)	900	500	500	500	600
批次产量(kg/批次)	3000	2500	2500	2500	3000
生产批次(批/a)	300	200	200	200	200

酯化工序批次时间 (h/批次)	20	16	30	16	30
酯化反应釜设备套数 (套)	2	1	2	1	2
单套设备运行时间(h/a)	3000	3200	3000	3200	3000
设备利用率	83.3%	88.9%	83.3%	88.9%	83.3%

由上表可知，光固化树脂各系列的酯化反应釜运行负荷均能满足产能要求。

2、工艺流程及产污环节

拟建项目光固化树脂产品5个系列（聚氨酯丙烯酸酯系列、氨基丙烯酸酯系列、聚酯丙烯酸酯系列、活性胺丙烯酸酯系列、改性环氧丙烯酸酯系列）生产工艺基本一致，主要包括酯化工序和包装工序，各系列酯化工序的原料以及工艺控制有所不同。

光固化树脂主要生产工艺流程及产污环节见图2.5-7及表2.5-12。

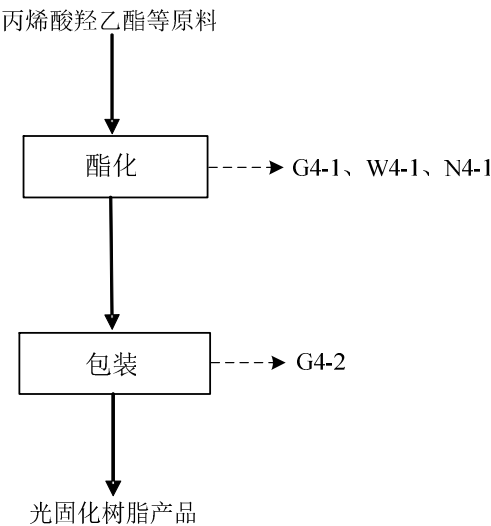


图2.5-7 光固化树脂主要生产工艺流程及产污环节图

表 2.5-12 光固化树脂生产工艺产污环节一览表

类别	编号	产污环节		主要污染物
废气	G4-1	酯化工序	酯化反应废气	丙烯酸羟乙酯、丙烯酸、TDI、甲苯、二乙胺等
	G4-2	包装工序	包装废气	甲苯等
废水	W4-1	酯化工序	水环真空泵废水	少量丙烯酸、丙烯酸羟乙酯等
噪声	--	泵等设备运转噪声		L _{eq}

2.5.7 主要生产设备

主要生产设备见表 2.5-13。

表2.5-13 丙烯酸羟基酯主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量
(一) 甲基丙烯酸羟乙(丙)酯生产线				
1	酯化反应釜	Φ1800×2600	台	4
2	薄膜蒸发器	/	台	2
3	蒸馏釜	Φ1300×2200	台	2
4	冷凝器	Φ500×2000	台	6
5	产品接收罐	Φ1600×2000	台	3
6	残液接收罐	Φ1600×2000	台	3
7	产品中间槽	Φ2600×3500	台	5
8	产品调整罐	Φ2200×2700	台	2
9	真空缓冲罐	Φ800×1000	台	8
10	过滤器	/	台	6
11	水环真空泵	/	台	2
12	罗茨真空泵	/	台	3
13	料泵	/	台	31
14	水泵	/	台	12
(二) 丙烯酸羟乙酯生产线				
1	酯化反应釜	Φ1800×2600	台	4
2	精馏塔	Φ1400×16600	台	1
3	薄膜蒸发器	/	台	2
4	蒸馏釜	Φ1300×2200	台	2
5	冷凝器	Φ500×2000	台	6
6	产品接收罐	Φ1600×2000	台	3
7	残液接收罐	Φ1600×2000	台	3
8	产品中间槽	Φ2600×3500	台	5
9	产品调整罐	Φ2200×2700	台	2
10	真空缓冲罐	Φ800×1000	台	8
11	过滤器	/	台	6
12	水环真空泵	/	台	2
13	蒸汽喷射泵	/	台	1
14	罗茨真空泵	/	台	3
15	料泵	/	台	31
16	水泵	/	台	12
(三) 光固化树脂生产线				
①聚氨酯丙烯酸酯系列主要设备				
1	酯化反应釜	Φ1700×2500	台	2
2	滴加罐	Φ1500×1500	台	4
3	冷凝器	Φ700×3000	台	2
4	接收罐	Φ1500×1900	台	2
5	料泵	/	台	3
②氨基丙烯酸酯系列主要设备				
1	酯化反应釜	Φ1700×2500	台	1
2	滴加罐	Φ1500×1500	台	2
3	冷凝器	Φ700×3000	台	1

4	接收罐	Φ1500×1900	台	1
5	料泵	/	台	2
③聚酯丙烯酸酯系列主要设备				
1	酯化反应釜	Φ1700×2500	台	2
2	滴加罐	Φ1500×1500	台	4
3	冷凝器	Φ700×3000	台	2
4	接收罐	Φ1500×1900	台	2
5	料泵	/	台	5
④活性胺丙烯酸酯系列主要设备				
1	酯化反应釜	Φ1700×2500	台	1
2	滴加罐	Φ1500×1500	台	2
3	冷凝器	Φ700×3000	台	1
4	接收罐	Φ1500×1900	台	1
5	料泵	/	台	3
⑤改性环氧丙烯酸酯系列主要设备				
1	酯化反应釜	Φ1700×2500	台	2
2	滴加罐	Φ1500×1500	台	4
3	冷凝器	Φ700×3000	台	4
4	接收罐	Φ1500×1900	台	1
5	料泵	/	台	3
⑥光固化树脂生产线备用及公用设备				
1	酯化反应釜	Φ1700×2500	台	2
2	滴加罐	Φ1500×1500	台	4
3	冷凝器	Φ700×3000	台	2
4	接收罐	Φ1500×1900	台	2
5	真空缓冲罐	Φ800×1000	台	8
6	水环真空泵	/	台	4
7	料泵	/	台	2
8	循环水泵	/	台	12
(四) 公用工程设备				
1	冷冻机组	制冷剂为R22	套	1
2	空压机	/	台	1

2.5.8 原辅材料消耗及物料平衡

2.5.8.1 主要原辅材料理化性质

拟建项目生产所用原辅材料主要有丙烯酸、甲基丙烯酸、环氧乙烷、环氧丙烷、对羟基苯甲醚、聚醚、TDI、氨基树脂、对甲基苯磺酸、甲苯、苯酚、二乙胺、环氧树脂等成分见表 2.5-14。

表 2.5-14 生产所用主要原辅材料理化性质

序号	物料名称	理化性质
1	丙烯酸	无色液体，强有机酸，熔点以下成针状结晶。相对分子量 72.06，相对密度 1.051，熔点 13.5℃，沸点 140.9℃，闪点 68.3℃，饱和蒸汽压（20℃，2.15mmHg；100℃，172.43 mmHg），溶于丙酮、苯，与水、乙醇、乙醚混溶。有腐蚀性，化学性活泼，不稳定，遇氧易聚

		合，保存时可加入氢醌或甲氧基氢醌等阻聚剂。
2	甲基丙烯酸	无色透明液体，有刺激性气味。可溶于热水，可溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。易聚合成水溶性聚合物。可燃，遇高热、明火有燃烧危险，受热分解能产生有毒气体。沸点 161℃，相对密度 1.015g/ml，饱和蒸汽压（20℃，1.30mmHg；100℃，100.88 mmHg）。
3	环氧乙烷	在低温下为无色透明液体，在常温下为无色带有醚刺激性气味的气体。相对密度 0.8711，沸点 10.4℃，饱和蒸汽压（20℃，1092.56mmHg；100℃，10230 mmHg）。与水可以任何比例混溶，能溶于醇、醚。
4	环氧丙烷	常温常压下为无色透明低沸易燃液体，具有类似醚类气味。凝固点 -112.13℃，沸点 34.24℃，相对密度 0.859，折射率 1.3664，粘度(25℃) 0.28 mPa·S。饱和蒸汽压（20℃，429.63mmHg；100℃，5045.54 mmHg）。与水部分混溶，20℃ 时水中溶解度 40.5%（重量）；水在环氧丙烷中的溶解度 12.8%（重量），与乙醇、乙醚混溶，并与二氯甲烷、戊烷、戊烯、环戊烷、环戊烯等形成二元共沸物。
5	氯化铁	为黑棕色结晶，也有薄片状，熔点 306℃、沸点 315℃，易溶于水并且有强烈的吸水性，能吸收空气里的水分而潮解。不溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚等。
6	吩噻嗪	黄色至绿灰色片状结晶。相对密度 1.362，熔点 182-187℃、沸点 371℃。易溶于苯，溶于醚和热乙酸，微溶于醇和矿物油，几乎不溶于石油醚、氯仿和水。久贮色变深，在日光下易氧化，能升华。本品主要作为烯基单体的优良阻聚剂广泛地应用于丙烯酸、丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯、醋酸乙烯酯的生产中；也用于药物、染料的合成、聚醚、抗氧化剂及橡胶防老剂。
7	对羟基苯甲醚	白色片状或蜡状结晶体，相对密度 1.55，熔点 52.5℃、沸点 243℃。易溶于乙醇、醚、丙酮、苯和乙酸乙酯，微溶于水。主要用于乙烯基型塑料单体的阻聚剂、紫外线抑制剂、染料中间体及用于合成食用油脂和化妆品抗氧化剂 BHA 等。
8	聚醚	聚醚多元醇（简称聚醚）是由起始剂（含活性氢基团的化合物）与环氧乙烷（EO）、环氧丙烷（PO）、环氧丁烷（BO）等在催化剂下经加聚反应制得。相对密度（g/ml at25℃）1.095，沸点>260℃。
9	丙烯酸羟乙酯	无色液体。溶于一般有机溶剂，与水混溶。相对分子量 116.12，密度 1.106，熔点 -60℃，沸点 210-215℃，闪点 99℃。饱和蒸汽压（20℃，0.0128mmHg；100℃，7.301 mmHg）。用于辐射固化体系中的活性稀释剂和交联剂，亦可作为树脂交联剂，塑料、橡胶改性剂。
10	TPGDA	三丙二醇二丙烯酸酯，低气味型无色或微黄色透明液体，不溶于水，可溶于芳烃溶剂，对大部分丙烯酸酯化的预聚体都有良好的溶解能力；相对密度（g/ml at25℃）1.03；粘度：10-20CPS（25℃）
11	TDI	甲苯二异氰酸酯，为无色透明至淡黄色液体，有刺激性气味；遇光颜色变深。相对分子量 174.15，相对密度 1.22±0.01(25℃)。凝固点 3.5～5.5℃(TDI-65)，11.5～13.5℃(TDI-80)。沸点 251℃。闪点 132℃(闭杯)。饱和蒸汽压（20℃，0.0058mmHg；100℃，2.538 mmHg）。不溶于水，溶于丙酮、乙酸乙酯和甲苯等。容易与包含有活泼氢原子的化合物胺、水、醇、酸、碱发生反应。与水反应生成二氧化碳是聚氨酯泡沫塑料制造过程中的关键反应之一，应避免受潮。
12	氨基树脂	氨基树脂是由含有氨基的化合物如尿素、三聚氰胺或苯代三聚氰胺与甲醛和醇类经缩聚而成的树脂的总称。用于制涂料、胶粘剂、塑料或鞣料，并用于织物、纸张的防缩防皱处理等。

13	对甲苯磺酸	白色针状结晶，密度 1.24g/cm^3 ，熔点 103.5°C 。沸点 140°C 。易溶于水、醇和醚，极易潮解，易使棉织物、木材、纸张等碳水化合物脱水而碳化，难溶于苯、甲苯和二甲苯等苯系溶剂。广泛用于合成医药、农药、聚合反应的稳定剂及有机合成（酯类等）的催化剂。用作医药、涂料的中间体和树脂固化剂，也用作电镀中间体。
14	季戊四醇	白色结晶或粉末，密度 1.4g/cm^3 ，熔点 262°C 。沸点 380.4°C 。溶于水、乙醇、甘油、乙二醇、甲酰胺。不溶于丙酮、苯、四氯化碳、乙醚和石油醚等。可燃，易被一般有机酸酯化，大量用于涂料工业生产醇酸树脂、合成高级润滑剂、增塑剂、表面活性剂以及医药、炸药等原料。
15	二乙二醇	又名二甘醇，无色透明液体。相对分子量 106.12，相对密度 1.118。凝固点 -10.5°C 。沸点 245°C 。闪点（闭杯） 143°C 。能与水、乙醇、乙二醇、丙酮、氯仿等混溶。主要用作溶剂，还可作树脂的增塑剂。
16	甲苯	无色澄清液体，有苯样气味，有强折光性，能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水，相对密度 0.866，凝固点 -95°C ，沸点 110.6°C ，折光率 1.4967，闪点（闭杯） 4.4°C 。饱和蒸汽压（ 20°C ， 21.337mmHg ； 100°C ， 558.583mmHg ）。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积）。低毒，半数致死量（大鼠，经口） 5000mg/kg 。高浓度气体有麻醉性。
17	苯酐	邻苯二甲酸酐，简称苯酐，是邻苯二甲酸分子内脱水形成的环状酸酐。苯酐为白色固体，密度 1.53g/cm^3 ，熔点 $131-134^\circ\text{C}$ 。沸点 284°C 。难溶于冷水，易溶于热水，乙醇，乙醚，苯等多数有机溶剂。苯酐是化工中的重要原料，尤其用于增塑剂的制造。
18	二乙胺	二乙胺是易挥发、易燃、具有腐蚀性的强碱性无色液体。溶于水，溶于乙醇、乙醚和大多数有机溶剂，具有强烈刺激性。相对密度 0.71，熔点 -50°C 。沸点 55°C 。饱和蒸汽压（ 20°C ， 207.956mmHg ； 100°C ， 2821.578mmHg ）。用于制造医药、农药、染料、橡胶硫化促进剂、纺织助剂等。
19	TMPTA	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯，低气味型无色或微黄色透明液体，几乎不溶于水，可溶于一般溶剂；相对密度 1.1081(25°C)，主要用于光固化涂料、光固化油墨、光刻胶、柔性印刷品、阻焊剂、抗蚀剂、油漆、聚合物改性等方面。
20	环氧树脂	环氧树脂是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。
21	DPGDA	二丙二醇二丙烯酸酯，无色或微黄色透明液体，不溶于水，溶于芳烃有机溶剂，密度 1.053g/cm^3 ，沸点 331.6°C ，用于辐射固化体系中的活性稀释剂和交联剂，亦可作为树脂交联剂，塑料、橡胶改性剂。

2.5.9 储运工程

1、运输

1、厂外运输

拟建项目原辅材料、产品运输主要是汽运，且以公路运输为主。设计货物运输量主要由社会运输车辆解决。

2、厂内运输

厂区内运输：厂内主要道路宽不低于 10m，次要道路宽不低于 6m，路面结构拟采用 C30 水泥混凝土路面，厂区主要道路转弯半径为 6~12m。

厂内运输主要是原料、成品、备件的运输，其中 CO₂ 为管道输送，尿素、成品、备件等采用装卸机、叉车、手推车等运输。装置内物料主要采用管道运输。

2、储运设施

根据生产的需要，厂区内设置原料仓库、成品仓库、储罐区、危废库等。拟建项目货物运输及储存情况见表 2.5-20。

表 2.5-20（1） 拟建项目货物运输及储存方式一览表

项目	序号	名称	年运输量 (t/a)	形态	包装方式	运输 方式	储存设施	最大储存量 (t)
运入	1	丙烯酸	6726.78	液态	储罐暂存	汽运	液体储罐区	252
	2	甲基丙烯酸	6567	液态	储罐暂存	汽运		162
	3	环氧丙烷	2024.75	液态	储罐暂存	汽运		60
	4	环氧乙烷	5497.38	液态	储罐暂存	汽运	环氧乙烷储罐区	60
	5	氯化铁	20	固态	25kg/袋	汽运	原料仓库	2
	6	吩噻嗪	13	固态	25kg/袋	汽运		2
	7	对羟基苯甲醚	17.15	固态	25kg/袋	汽运		2
	8	对甲苯磺酸	2.5	固态	25kg/袋	汽运		1
	9	聚醚	364.5	液态	200kg/桶	汽运	光固化树脂仓库	5
	10	TPGDA	192.6	液态	200kg/桶	汽运		5
	11	TDI	192.6	液态	200kg/桶	汽运		5
	12	氨基树脂	127	液态	200kg/桶	汽运		5
	13	季戊四醇	110	液态	200kg/桶	汽运		5
	14	二乙二醇	72.5	液态	200kg/桶	汽运		5
	15	甲苯	32.57	液态	200kg/桶	汽运		5
	16	苯酚	190.5	液态	200kg/桶	汽运		5
	17	二乙胺	154.68	液态	200kg/桶	汽运		5
	18	TMPTA	345	液态	200kg/桶	汽运		5
	19	环氧树脂	231	液态	200kg/桶	汽运		5
	20	DPGDA	102	液态	200kg/桶	汽运		5
运出	1	过滤残渣	22.47	固态	桶装	汽运	危废库	--
	2	蒸馏残渣	494.16	固态	桶装	汽运		--
	3	原料废包装	0.21	固态	--	汽运		--

	袋						
4	废包装桶	105.75	固态	--	汽运		--
5	废滤布	0.05	固态	--	汽运		--
6	废活性炭	30	固态	袋装	汽运		--
7	废机油	0.4	液态	桶装	汽运		--
8	废机油桶	0.04	固态	--	汽运		--
9	污水处理站污泥	5.7	固态	--	汽运	一般固废区	--
10	职工生活垃圾	18	固态	--	汽运		--
11	甲基丙烯酸羟乙酯	5000	液态	200kg/桶	汽运	产品	--
12	甲基丙烯酸羟丙酯	5000	液态	200kg/桶	汽运		--
13	丙烯酸羟乙酯	9364.07	液态	200kg/桶	汽运		--
14	光固化树脂	3000	液态	200kg/桶	汽运		--

表 2.5-20 (2) 拟建项目储罐设置情况一览表

序号	名称	储罐容积 m ³ /个	数量	储罐规格	储存量 (t)	备注
1	丙烯酸	60	5	立式固定顶罐， Φ4m*5m	252	依托现有液体储罐区（1#罐区），常温常压储存
2	环氧丙烷	50	2	立式固定顶罐， Φ4m*4m	60	
3	甲基丙烯酸	100	2	立式固定顶罐， Φ6m*4m	162	扩建 1 个液体储罐区（3#罐区），常温常压储存
4	丙烯酸羟乙酯	100	2	立式固定顶罐， Φ6m*4m	178	
		50	1	立式固定顶罐， Φ4m*4m	89	依托现有包装车间，常温常压储存
5	甲基丙烯酸羟乙酯	50	1	立式固定顶罐， Φ4m*4m	43	
6	甲基丙烯酸羟丙酯	50	1	立式固定顶罐， Φ4m*4m	43	
7	环氧乙烷	50	2	卧式压力储罐， Φ3m*8m	60	扩建 1 个环氧乙烷罐区（4#罐区），储存压力 0.3MPa、温度-10℃，通过乙二醇冷却系统进行降温冷却

2.5.10 公用工程

2.5.10.1 给排水

1、给水

拟建项目用水由郯城县自来水公司提供，主要用水环节包括为真空机组用水、地面冲洗用水、水吸收装置用水、冷却循环补充用水、职工生活用水等，新增一次水用量为 63640m³/a。

(1) 真空机组用水：拟建项目生产过程配备 8 台水环真空泵，分别自带容积为 1.0m³ 的循环水箱（储水按 0.8m³ 计，平均每三天排放一次），循环水箱用水量约为 6.4m³/次，年工作时间按 300d 计，则真空机组循环用水量约为 640m³/a（约 2.13m³/d）。类比现有工程统计数据，真空机组循环水损耗量约为 12.8m³/a，真空机组废水产生量约为 627.2m³/a（约 2.1m³/d）。废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 2000mg/L、100mg/L、20mg/L、500mg/L，产生量分别为 1.254t/a、0.063t/a、0.013t/a、0.314t/a。

(2) 地面冲洗用水：拟建项目生产车间需要定期冲洗，车间需要清洗面积约为 1000m²，冲洗水用量约为 2L/m²，按每天冲洗一次计，年工作时间为 300d，则地面冲洗用水用量为 600 m³/a（2m³/d），产污系数按 0.8 计，则废水产生量约为 480 m³/a（1.6m³/d），废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 1000mg/L、200mg/L、20mg/L、1000mg/L，产生量分别为 0.48t/a、0.096t/a、0.01t/a、0.48t/a。

(3) 设备清洗用水：拟建项目甲基丙烯酸羟乙酯和甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线，两种产品交替生产，大约每个月更替 1 次。产品更替时需要进行设备清洗，按照 1 年清洗 10 次，每次清洗用水量约为 30 m³，则年清洗用水量约为 300 m³（1m³/d），产污系数按 0.8 计，则废水产生量约为 240 m³/a（0.8m³/d），废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 5000mg/L、200mg/L、20mg/L、1000mg/L，产生量分别为 1.2t/a、0.048t/a、0.005t/a、0.24t/a。

(4) 水吸收装置用水：拟建项目设置 3 个水吸收装置，装置内部水循环使用，循环水量合计约为 2.5m³/h（18000 m³/a），蒸发损耗量约为循环水量的 2%，排污水量约为循环水量的 3%，则水吸收装置补水量约为 900m³/a（3m³/d）。水吸收装置排污水量约为 540 m³/a（1.8m³/d），排污水中主要污染物约为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 5000mg/L、100mg/L、20mg/L、1000mg/L，产生量分别为 2.7t/a、0.054t/a、0.011t/a、0.54t/a。

(5) 冷却循环水补水：拟建项目设置 1 座 600m^3 冷却循环水池，冷却循环水系统循环水量为 $400\text{m}^3/\text{h}$ ($2880000\text{m}^3/\text{a}$)，蒸发损耗量按循环水量的 2% 计，排污水量约为循环水量的 0.1%，则冷却循环水补水量约为 $60480\text{m}^3/\text{a}$ ($201.6\text{m}^3/\text{d}$)。冷却循环排污水量约为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ ($9.6\text{m}^3/\text{d}$)；排污水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 100mg/L 、 20mg/L 、 3mg/L 、 500mg/L ，产生量分别为 0.288t/a 、 0.058t/a 、 0.0086t/a 、 1.44t/a 。

(6) 生活用水：拟建项目新增职工定员 60 人，均不住宿，用水量每人按 40L/d 计，产污系数按 0.8 计，年工作时间为 300d，则职工生活用水量约为 $720\text{m}^3/\text{a}$ ($2.4\text{m}^3/\text{d}$)，废水产生量约为 $576\text{m}^3/\text{a}$ ($1.92\text{m}^3/\text{d}$)。废水中主要的污染物为 COD、SS 和氨氮，原始浓度分别约为 400mg/L 、 300mg/L 和 35mg/L ，产生量分别约为 0.23t/a 、 0.17t/a 和 0.02t/a 。

(7) 蒸汽喷射泵用汽及排污水：拟建项目丙烯酸羟酯精馏工序使用蒸汽喷射泵，蒸汽喷射泵蒸汽用量约为 3600t/a (12t/d)。蒸汽损耗按 10% 计，蒸汽喷射泵排污水量约为 $3240\text{m}^3/\text{a}$ ($10.8\text{m}^3/\text{d}$)，排污水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 1000mg/L 、 100mg/L 、 20mg/L 、 500mg/L ，产生量分别为 3.24t/a 、 0.324t/a 、 0.065t/a 、 1.62t/a 。

2、排水系统

厂区内排水采用雨污分流制和清污分流制。

(1) 雨水排水系统

雨水经厂区雨水管网汇集后排入厂外道路两侧的市政雨水管网。

(2) 污水排水系统

拟建项目产生的废水主要包括水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、冷却循环排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水等。其中水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水依托厂区现有的污水处理站（设计处理规模 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”）处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理达标后排入东干渠。

拟建项目水平衡表见表 2.5-21，拟建项目水平衡图见图 2.5-10(1)。拟建项目建成后全厂水平衡图见图 2.5-10(2)。

表 2.5-21 拟建项目用排水情况一览表

序号	项目用水 (m ³ /d)		项目出水 (m ³ /d)	
	用水环节	水量	出水环节	水量
1	生活用水	2.4	损耗	0.48
			污水	1.92
2	水吸收装置用水	3.0	损耗	1.2
			废水	1.8
3	真空机组用水	2.13	损耗	0.03
			废水	2.1
4	地面冲洗用水	2	损耗	0.4
			废水	1.6
5	设备清洗用水	1	损耗	0.2
			废水	0.8
6	冷却循环补充水	201.6	损耗	192
			废水	9.6
7	蒸汽喷射泵用蒸汽	12	损耗	1.2
			废水	10.8
合计		224.13 (其中一次水用量 212.13 m ³ /d)	--	224.13

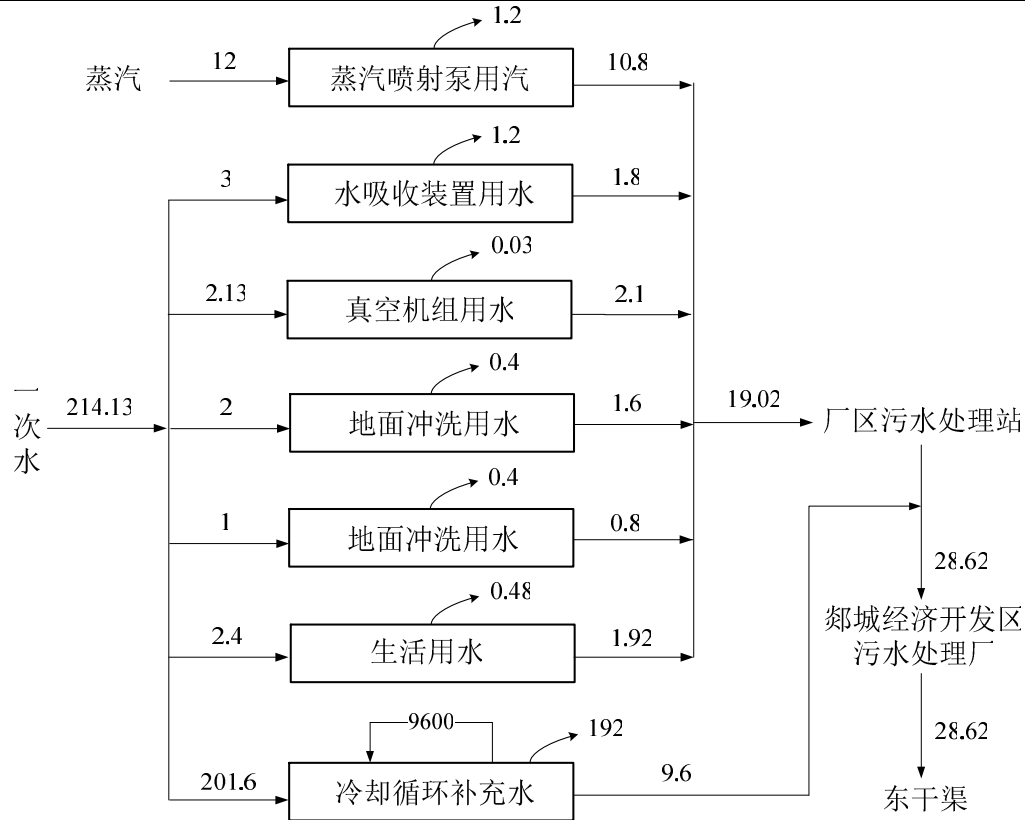


图 2.5-10(1) 拟建项目水平衡图 (单位: m^3/d)

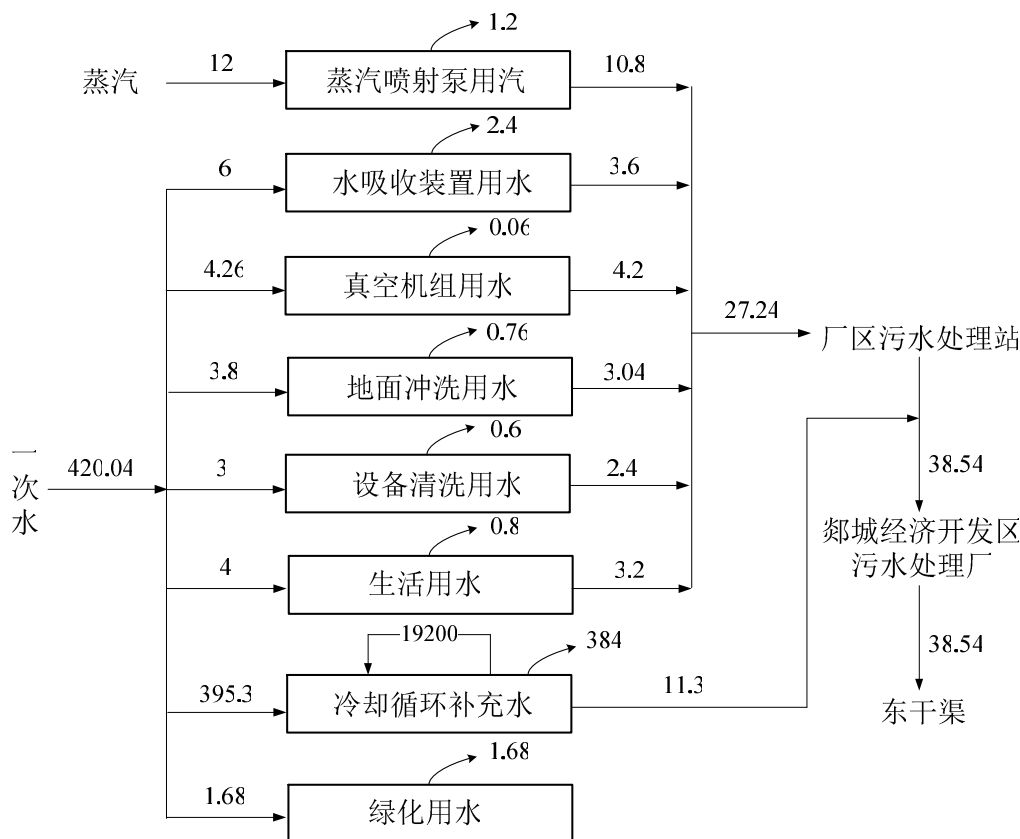


图 2.5-10(2) 拟建项目建成后全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

2.5.10.2 供电

拟建项目用电由郯城经济开发区供电系统提供, 厂区新增 1 台 1000kVA、的变压器, 降压后以 380V、220V 电压供拟建项目使用。拟建项目年用电约 210 万度, 平均用电负荷约 292kW。

2.5.10.3 供热

拟建项目蒸汽由郯城经济开发区内临沂恒昌热电有限责任公司提供, 丙烯酸羟基酯生产过程酯化和蒸馏工序蒸汽单耗约 0.4t 蒸汽/t 产品, 光固化树脂生产过程酯化工序蒸汽单耗约 0.3t 蒸汽/t 产品, 丙烯酸羟乙酯精馏过程蒸汽喷射泵蒸汽用量约为 12t/d (3600t/a)。拟建项目丙烯酸羟基酯产量为 20000t/a, 光固化树脂产量为 3000t/a, 则拟建项目蒸汽总消耗量为 12500t/a。蒸汽损耗按 10%计, 其中蒸汽喷射泵排污水进入厂区污水站进行处理, 其余蒸汽冷凝水进入厂区景观水池, 兼做消防用水。

拟建项目蒸汽平衡见图 2.5-11(1)，拟建项目建成后全厂蒸汽平衡见图 2.5-11(2)。

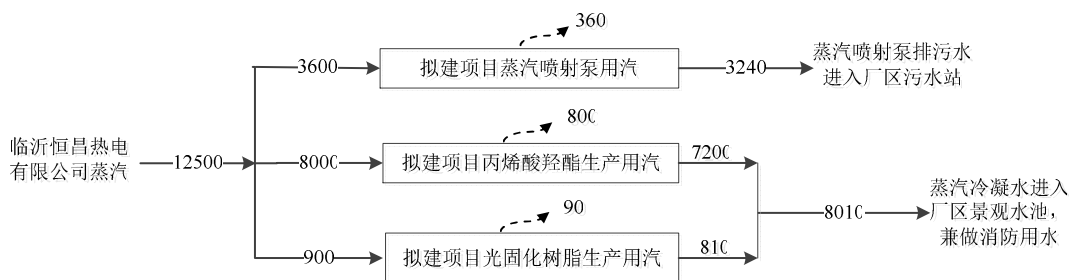


图 2.5-11(1) 拟建项目蒸汽平衡图（单位：t/a）

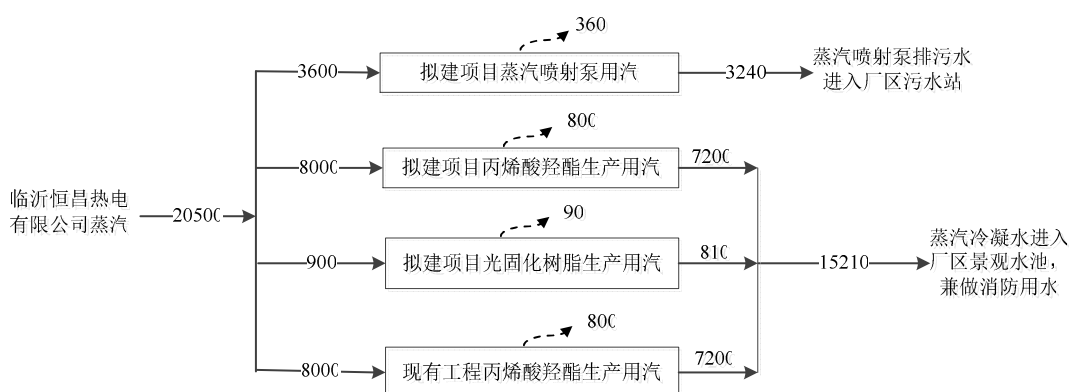


图 2.5-11(2) 拟建项目建成后全厂蒸汽平衡图（单位：t/a）

2.5.10.4 消防

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订）项目生产装置区火灾危险性类别为甲类，原料仓库为乙类、成品仓库为丙类，耐火等级为一、二级。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量应按同一时间内的火灾次数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。拟建项目厂房的占地面积小于 100hm²，且附近居住区人数小于 1.5 万人，故同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；厂房最大体积小于 50000m³，室外消防用水量按 35L/s，室内消防水量为 20L/s；火灾延续时间按 3h 计算，则项目消防用水总量约 594m³。企业在厂区南部设置一座 3000m³ 景观水池兼做消防水池，其容积能够满足项目消防用水要求。另外在生产及储运区按规范设置小型干粉灭火器材、消防沙池等，用于扑灭零星火灾。

项目消防废水收集后进入厂区事故水池，拟建项目在厂区东南部新建 1 座容积约 2240m³ 事故水池，厂区东北部现有的事故水池后期作为环氧乙烷专用事故

水池。

2.5.11 污染物产生、治理及排放情况

2.5.11.1 废气

1、源项分析

拟建项目产生的废气主要包括丙烯酸羟酯生产装置区工艺废气（主要包括酯化工序转料废气、酯化反应釜脱气不凝废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气等）；光固化树脂生产装置区工艺废气（主要包括酯化反应废气、包装废气等）；生产装置区设备跑冒滴漏废气；丙烯酸羟酯包装车间成品储罐呼吸废气；罐区储罐大小呼吸废气；装卸区废气；污水处理站恶臭；危废库废气等。

（1）丙烯酸羟酯生产装置区工艺废气：主要包括酯化工序转料废气、酯化反应釜脱气不凝废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气等。

根据物料平衡，丙烯酸羟酯生产装置区工艺废气的产生情况如下：

表2.5-22 丙烯酸羟酯生产装置区工艺废气的产生情况一览表

生产项目	污染源名称	主要污染物	产生量 (t/a)
甲基丙烯酸羟乙酯	转料废气	甲基丙烯酸	0.34
	脱气不凝气	环氧乙烷	0.1
		甲基丙烯酸	0.04
		甲基丙烯酸羟乙酯	0.04
	一次蒸馏不凝气	甲基丙烯酸羟乙酯	15.25
		甲基丙烯酸	0.03
		聚合物	0.28
	二次及三次蒸馏不凝气	甲基丙烯酸羟乙酯	8.58
		聚合物	0.96
甲基丙烯酸羟丙酯	转料废气	甲基丙烯酸	0.31
	脱气不凝气	环氧丙烷	0.2
		甲基丙烯酸	0.02
		甲基丙烯酸羟丙酯	0.01
	一次蒸馏不凝气	甲基丙烯酸羟丙酯	15.25
		甲基丙烯酸	0.03
		聚合物	0.28
	二次及三次蒸馏不凝气	甲基丙烯酸羟丙酯	8.63
		聚合物	0.93
丙烯酸羟乙酯	转料废气	丙烯酸	0.64
	脱气不凝气	环氧乙烷	0.2
		丙烯酸	0.1
		丙烯酸羟乙酯	0.1
	精馏不凝气	丙烯酸羟乙酯	24.75
		丙烯酸	0.03

	一次蒸馏不凝气	聚合物	0.22
		丙烯酸羟乙酯	19.28
		丙烯酸	0.01
		聚合物	0.81
	二次及三次蒸馏不凝气	丙烯酸羟乙酯	3.58
		聚合物	1.5

根据上表，丙烯酸羟酯生产装置区工艺废气中，污染物以 VOCs 合计总产生量为 102.5t/a，其中脱气不凝气 VOCs 总产生量 0.81t/a（含丙烯酸 0.1t/a、环氧乙烷 0.3t/a、环氧丙烷 0.2t/a），其余工艺废气 VOCs 总产生量 101.69t/a（含丙烯酸 0.68t/a）。

（2）光固化树脂生产装置区工艺废气：主要包括酯化反应废气、包装废气等。根据物料平衡，光固化树脂生产装置区工艺废气的产生情况如下：

表2.5-23 光固化树脂生产装置区工艺废气的产生情况一览表

生产项目	污染源名称	主要污染物	产生量 (t/a)
聚氨酯丙烯酸酯系列	酯化反应废气	丙烯酸羟乙酯	0.01
		TDI	0.01
氨基丙烯酸酯系列	酯化反应废气	丙烯酸羟乙酯	0.01
聚酯丙烯酸酯系列	酯化反应废气	丙烯酸	0.02
		甲苯	0.06
	包装废气	甲苯	0.01
活性胺丙烯酸酯系列	酯化反应废气	二乙胺	0.18
改性环氧丙烯酸酯系列	酯化反应废气	丙烯酸羟乙酯	0.01
		丙烯酸	0.01

根据上表，光固化树脂生产装置区工艺废气中 VOCs 合计总产生量为 0.32t/a（其中丙烯酸产生量 0.03t/a、TDI 产生量 0.01t/a、甲苯产生量 0.07t/a）。

（3）储罐大小呼吸废气

拟建项目在罐区新增丙烯酸、甲基丙烯酸、环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯酸羟乙酯等储罐；在包装车间新增丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯等成品储罐。拟建项目储罐设置情况见表 2.5-24。

表 2.5-24 拟建项目储罐设置情况一览表

物料	尺寸 (m)	单罐容量 (m ³)	数量	储存系数	结构形式	年周转量 (t/a)	周转次数
丙烯酸	Φ4×5	60	5	80%	常压立式固定顶罐	6726.78	27
环氧丙烷	Φ4×4	50	2	80%		2024.75	29
甲基丙烯酸	Φ6×4	100	2	80%		6567	41
丙烯酸羟乙酯	Φ6×4	100	2	80%		8000	45
	Φ4×4	50	1	80%		2000	23
甲基丙烯酸羟乙酯	Φ4×4	50	1	80%		5000	112

甲基丙烯酸羟丙酯	Φ4×4	50	1	80%		5000	112
环氧乙烷	Φ3×8	50	2	80%	卧式压力 储罐	5497.38	40

①储罐大呼吸

“大呼吸”损失是由于人为的装料与卸料而产生的损失。当储罐进料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转料致使储罐排除蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

大呼吸损失可由下式估算：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_W —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ 。

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0）。

②储罐小呼吸

储罐“小呼吸”损失是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

小呼吸损耗可按下式计算：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（ kg/a ）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃），本次环评取 6；

F_p —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0）。

有以上公式计算，项目储罐的大小呼吸量，详见下表。

表 2.5-25 本工程储罐的大小呼吸量

位置	物料名称	周转次数 (次/a)	储罐		大呼吸 (t/a)	小呼吸 (t/a)	合计(t/a)
			单罐容积 (m ³)	数量			
罐区	丙烯酸	6	60	5	0.052	0.00032	0.05232
	环氧丙烷	15	50	2	2.78	0.0066	2.7866
	甲基丙烯酸	21	100	2	0.04	0.00011	0.04011
	丙烯酸羟乙酯	23	100	2	0.00066	0.00001	0.00067
	VOCs 合计	--	--	--	2.87266	0.00704	2.8797
包装 车间	丙烯酸羟乙酯	23	50	1	0.00017	0.000003	0.000173
	甲基丙烯酸羟乙酯	112	50	1	0.00012	0.000004	0.000124
	甲基丙烯酸羟丙酯	112	50	1	0.00013	0.000004	0.000134
	VOCs 合计	--	--	--	0.00042	0.000011	0.000431

由上表可见，罐区储罐大小呼吸废气合计（按照 VOCs）约为 2.88t/a（含丙烯酸 0.0523t/a、环氧丙烷 2.787t/a），包装车间储罐大小呼吸废气合计（按照 VOCs）约为 0.000431 t/a。

另外，包装车间内现有 6 个成品储罐（其中丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟乙酯各 2 个；丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸羟丙酯各 1 个；单个储罐容积均为 50 m³），类比上表的计算结果，现有工程包装车间的储罐大小呼吸废气合计（按照 VOCs）约为 0.0009t/a。

（4）装卸区废气

本项目装卸区废气主要为泵区物料装卸结束后，接口处阀门断开会有少量残留物料挥发进入大气。挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量采用下式计算：

$$D_{\text{产生量}} = \frac{L_L \times Q}{1000}$$

式中： $D_{\text{产生量}}$ —核算时段内挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量，t/a；

Q—核算时段内物料装载量，m³/a；

L_L—挥发性有机液体装载过程的排放系数，kg/m³；采用下式计算

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{vap}}{273.15 + T}$$

式中：S——饱和系数，无量纲，一般取 0.6；

P_T——温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap}——油气分子量，g/mol；

T——物料装载温度，°C。

拟建项目装卸区物料主要包括丙烯酸、甲基丙烯酸、环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯酸羟乙酯等，装卸区废气产生情况见下表。

表 2.5-26 拟建项目装卸区废气产生情况一览表

名称	物料名称	使用量 (m ³ /a)	排放系数 L _L (kg/m ³)	产生量 (t/a)	备注
装卸区	丙烯酸	6400	0.0051	0.033	按照 VOCs， 合计 1.024t/a
	甲基丙烯酸	6470	0.0037	0.024	
	环氧乙烷	6319	0.13	0.821	
	环氧丙烷	2382	0.061	0.145	
	丙烯酸羟乙酯	7233	0.00005	0.001	

(5) 生产装置区设备跑冒滴漏废气

拟建项目生产装置区生产设备运行过程中，各种设备、阀门等跑冒滴漏会产生废气，其中丙烯酸羟酯生产装置区主要污染物为丙烯酸、甲基丙烯酸、环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯等。光固化树脂生产装置区主要污染物为通过类比调查，同时根据企业技术人员提供的经验数据，参照项目的工艺设备水平，并参照物料性质，确定装置区上述污染物产生情况，详见下表。

表 2.5-27 拟建项目生产装置区设备跑冒滴漏废气产生情况

装置区	物料名称	使用量/产生量 (t/a)	产生系数	排放量 (t/a)	备注
丙烯酸羟酯生 产装置区	丙烯酸	6484	万分之 0.2	0.130	按照 VOCs 合 计 0.812t/a
	甲基丙烯酸	6567	万分之 0.2	0.131	
	环氧乙烷	5497.38	万分之 0.2	0.110	
	环氧丙烷	2024.75	万分之 0.2	0.041	
	丙烯酸羟乙酯	10000	万分之 0.2	0.200	
	甲基丙烯酸羟乙酯	5000	万分之 0.2	0.100	

	甲基丙烯酸羟丙酯	5000	万分之 0.2	0.100	
光固化树脂生产装置区	丙烯酸	242.78	万分之 0.2	0.005	按照 VOCs 合计 0.026t/a (其中甲苯 0.001t/a)
	丙烯酸羟乙酯	635.93	万分之 0.2	0.013	
	TDI	192.61	万分之 0.2	0.004	
	甲苯	32.57	万分之 0.2	0.001	
	二乙胺	154.68	万分之 0.2	0.003	

(6) 污水处理站恶臭

拟建项目污水处理站在运行过程中排放恶臭气体，产臭单元主要为调节池、厌氧池及污泥池等，恶臭气体的成分较复杂，主要包括氨、硫化氢等。根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究（每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S ）。根据前述分析，拟建项目建成后，全厂污水处理站废水量约 $8172m^3/a$ ，按照 BOD_5 浓度为 600mg/L、 BOD_5 去除效率按 70% 计，经推算，项目污水处理站 NH_3 、 H_2S 产生量分别约为 0.011t/a 和 0.00041t/a。

(7) 危废库废气

拟建项目危废库内过滤残渣、蒸馏残渣等含有原辅料或产品，在储存过程会挥发出少量的有机废气，主要污染物以非甲烷总烃计，挥发量按危废产生量的 2‰ 计。根据固体废物分析章节，拟建项目投产后全厂过滤残渣和蒸馏残渣产生总量为 1040.75t/a，则危废库有机废气挥发量约为 2.1t/a。

2、治理措施及影响分析

采取措施后，拟建项目产生废气包括有组织废气和无组织废气。

1) 有组织废气：主要包括丙烯酸羟酯生产装置区工艺废气（主要包括酯化工序转料废气、酯化反应釜脱气不凝废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气等）；光固化树脂生产装置区工艺废气（主要包括酯化反应废气、包装废气等）；罐区储罐大小呼吸废气；丙烯酸羟酯包装车间成品储罐呼吸废气；危废库废气和污水处理站恶臭等。

A. 有组织废气治理措施：

拟建项目有组织废气治理措施及排气筒分布情况详见图 2.5-12 及表 2.5-28。

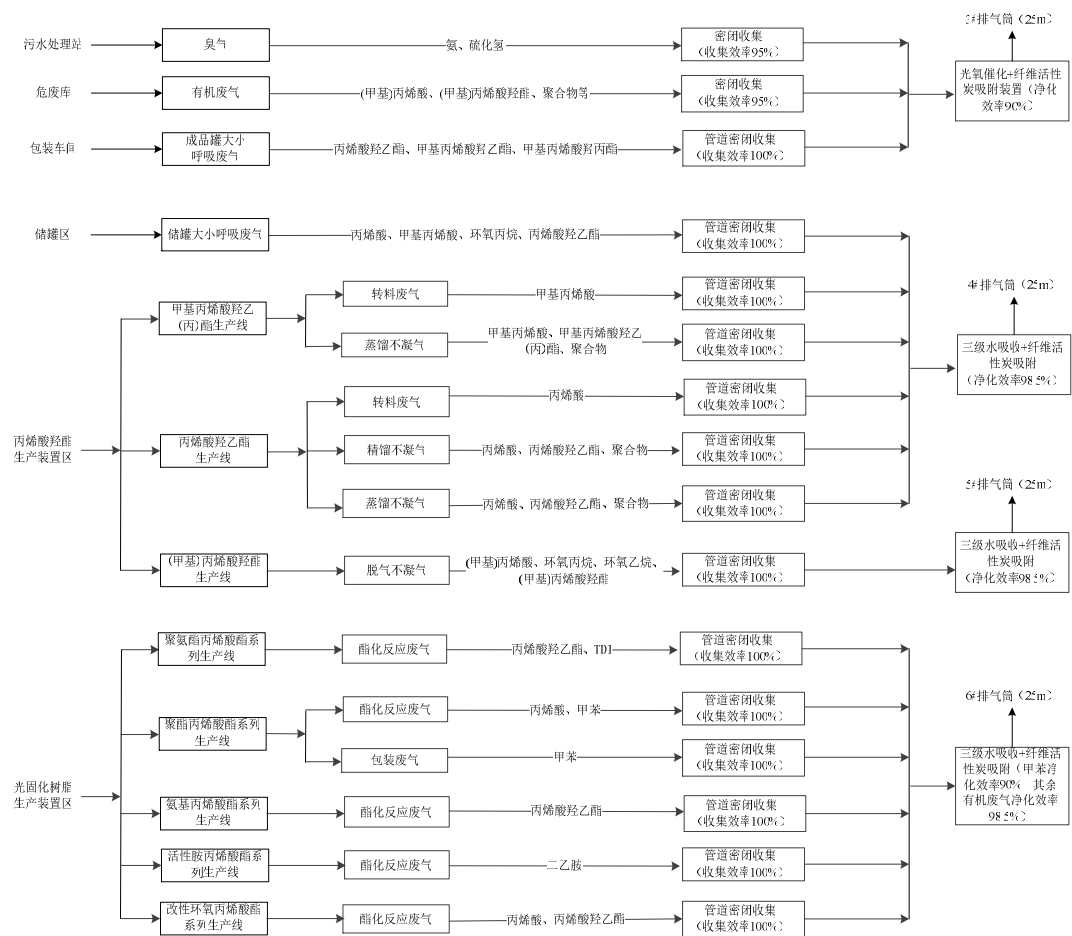


图 2.5-12 拟建项目有组织废气治理措施及排气筒分布情况

表 2.5-28 拟建项目有组织废气治理措施一览表

序号	产污环节	收集措施	处理措施
1	包装车间储罐大小呼吸废气	管道密闭收集（收集效率100%）	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭分别收集后经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 90%）+1 根 25m 高排气筒（3#）排放
	危废库废气	管道收集（收集效率 95%）	
	污水处理站恶臭	管道收集（收集效率 95%）	
2	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气	管道密闭收集（收集效率100%）	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气与罐区储罐大小呼吸废气由密闭管道收集后一并经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（4#）排放
	罐区储罐大小呼吸废气	管道密闭收集（收集效率100%）	
3	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气	管道密闭收集（收集效率100%）	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（5#）排放

4	光固化树脂生产装置区酯化反应废气、包装废气等工艺废气	管道密闭收集（收集效率 100%）	光固化树脂生产装置区工艺废气由密闭管道收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（甲苯净化效率 90%，其余有机废气净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（6#）排放
---	----------------------------	-------------------	--

采取治理措施后，拟建项目有组织废气中污染物产排情况汇总见下表。

表 2.5-29 拟建项目有组织废气中污染物产排情况汇总表

排气筒 编号	污染物名称		风机风量 (m³/h)	产生情况			排放情况			标准	
				产生量 t/a	最大产生浓 度 mg/m³	最大产生速 率 kg/h	排放量 t/a	最大排放 浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 (kg/h)
3#	氨		10000	0.01	0.14	0.0014	0.001	0.014	0.00014	20	1.0
	硫化氢			0.0004	0.0056	0.000056	0.00004	0.00056	0.0000056	3.0	0.1
	VOCs			2	27.8	0.28	0.2	2.78	0.028	60	3
4#	VOCs		10000	104.57	1568	15.68	1.57	23.52	0.235	60	3
	其中	丙烯酸		0.732	10.97	1.1	0.011	0.165	0.017	10	/
		环氧丙烷		2.787	41.78	4.18	0.042	0.627	0.063	1	/
5#	VOCs		4000	0.81	84.4	0.34	0.012	1.27	0.0051	60	3
	其中	丙烯酸		0.1	10.42	0.042	0.0015	0.16	0.0006	10	/
		环氧乙烷		0.3	31.25	0.125	0.0045	0.47	0.0019	0.5	/
		环氧丙烷		0.2	20.83	0.083	0.003	0.31	0.0013	1	/
6#	VOCs		5000	0.32	21.34	0.106	0.011	0.73	0.0037	60	3
	其中	甲苯		0.07	4.67	0.023	0.007	0.5	0.0023	5	0.3
		TDI		0.01	0.67	0.0033	0.00015	0.01	0.00005	1	/
		丙烯酸		0.03	2	0.01	0.00045	0.03	0.00015	10	/

备注：①1 和 2#排气筒是现有工程生产装置区的排气筒；3#排气筒是依托现有工程污水站和危废库的排气筒，并采取以新带老废气治理措施。

②3#排气筒废气：包装车间、危废库、污水处理站年运行时间按照 7200h，废气量为 7200 万 m³/a。

③4#排气筒废气：丙烯酸羟酯类生产线按照 6 套酯化反应釜同时运行时计算污染物最大排放情况，年运行时间按照 6670h，废气量为 6670 万 m³/a。

④5#排气筒废气：酯化反应釜脱气时间按照 2400h/a（8h/d），废气量约为 960 万 m³/a。

⑤6#排气筒废气：光固化树脂生产线按照 8 套酯化反应釜同时运行时计算污染物最大排放情况，年运行时间按照 3000h，废气量为 1500 万 m³/a。

B.有组织废气达标情况及影响分析

根据上表可知，采取治理措施后，拟建项目有组织废气污染物达标情况如下：

3#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准；NH₃、H₂S 排放浓度及速率均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DN37/3161-2018）表 1 标准要求。

4#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准。丙烯酸和环氧丙烷排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

5#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准。丙烯酸、环氧乙烷和环氧丙烷排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

6#排气筒：外排废气中 VOCs、甲苯排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准；TDI、丙烯酸排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

等效排气筒：拟建项目 4#-5#排气筒排放相同的污染物（VOC_s），并且排气筒之间的距离小于其高度之和，满足等效排气筒的条件，可以等效为 1 根排气筒。等效排气筒的高度为 25m，等效后 VOC_s 排放速率为 0.24kg/h，仍然满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准要求（排放速率限值 3kg/h）。

C.排气筒高度论证

根据拟建项目废气排放情况及执行标准，针对排气筒高度做出要求的有《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），拟建项目排气筒高度符合性具体见表 2.5-30。

表 2.5-30 拟建项目排气筒高度符合性一览表

序号	文件名称	相关要求	拟建项目情况	符合性
1	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	4.4.2“排气筒的高度应不低于 15m”	拟建项目现有工程建筑物高度均低于 20m，拟建项目排气筒高度为 25m。	符合
2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	7.1“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围半径 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”		符合

综上，拟建项目排气筒高度符合相应的标准要求。

（2）无组织废气：主要包括生产装置区设备跑冒滴漏废气，装卸区废气，未收集的污水处理站恶臭和危废库废气等。无组织废气产生及排放情况见表 2.5-31。

表 2.5-31 拟建项目无组织废气排放情况表

序号	产生环节	污染物		产生量 (t/a)	采取措施	排放量 (t/a)
1	丙烯酸羟酯生产装置区设备跑冒滴漏废气	VOCs		0.812	加强设备维护，加强管理，规范操作	0.812
2	光固化树脂生产装置区设备跑冒滴漏废气	VOCs		0.026		0.026
		其中	甲苯	0.001		0.001
3	装卸区废气	VOCs		1.024	提高废气收集效率，加强管理	1.024
4	危废库未收集的废气	VOCs		0.1		0.1
5	污水站未收集废气	氨		0.001		0.001
		硫化氢		0.00001		0.00001

A.无组织废气控制措施

针对以上无组织废气，采取以下措施：

①健全各项规章制度，制定各种操作规程：要定期对储罐及其附件进行检查、维护和保养；并规定对计量器具定期标定，加强维护管理，降低计量误差。

②加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分动静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气；储罐增上二层密封，减少原料的蒸发损耗。

③由于罐内排出气体中浓度与环境有关，因此在夏天应采用水喷淋方法降低贮罐的温度，从而减少原料蒸汽的排放。

④缩短进原料的时间间隔，尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，降低原料的饱和损耗。

5) 罐区承压相同、储存原料种类相同的储罐的气体空间尽量用管线连接起来，配上集气罐，收集过剩的混和气再送回到储罐，可大大降低原料和产品大呼吸损耗。

B.与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），拟建项目与该标准的符合性分析具体见表 2.5-32。

表 2.5-32 拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析一览表

序号	工段	相关要求	拟建项目情况	符合性
1	5.VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目 VOCs 物料均储存在密闭包装桶或者储罐中	符合
2		5.1.2 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。	项目包装桶均放置在原料库内，并设有加盖密封	符合
3	6. VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目厂内生产过程物料均采用密闭管道转移	符合
5	7.工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.1.1 物料投加和装卸 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目液态物料均为密闭管道输送或者高位槽管投加	符合
6		7.1.2 化学反应 a) 反应设备进料置换废气、挥发废气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口在不操作是应保持密闭。	拟建项目反应过程中反应釜均保持密闭，并且所有生产装置均连接 VOCs 废气收集处理系统	符合

根据上表，拟建项目挥发性有机物无组织排放符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

综上，采取措施后，拟建项目 VOCs 和甲苯厂界浓度满足《山东省挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；VOCs 厂区内无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；NH₃、H₂S 厂界无组织排放浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准；对周围环境质量影响较小。

2.5.11.2 废水

1、源项分析

拟建项目产生的废水主要包括真空机组排污水、水吸收装置排污水、蒸汽喷射泵排污水、冷却循环排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水等。

（1）真空机组排污水：根据项目水平衡，拟建项目真空机组排污水产生量约为 627.2m³/a，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 2000mg/L、100mg/L、20mg/L、500mg/L，产生量分别为 1.254t/a、0.063t/a、0.013t/a、0.314t/a。

（2）地面冲洗废水：根据项目水平衡，拟建项目地面冲洗废水产生量约为 480 m³/a，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 1000mg/L、200mg/L、20mg/L、1000mg/L，产生量分别为 0.48t/a、0.096t/a、0.01t/a、0.48t/a。

（3）设备清洗废水：根据项目水平衡，拟建项目设备清洗废水产生量约为 240 m³/a，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 5000mg/L、200mg/L、20mg/L、1000mg/L，产生量分别为 1.2t/a、0.048t/a、0.005t/a、0.24t/a。

（4）水吸收装置排污水：根据项目水平衡，拟建项目水吸收装置排污水量约为 540 m³/a，排污水中主要污染物约为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 5000mg/L、100mg/L、20mg/L、1000mg/L，产生量分别为 2.7t/a、0.054t/a、

0.011t/a、0.54t/a。

(5) 冷却循环排污水：根据项目水平衡，拟建项目冷却循环排污水量约为 2880m³/a，排污水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 100mg/L、20mg/L、3mg/L、500mg/L，产生量分别为 0.288t/a、0.058t/a、0.0086t/a、1.44t/a。

(6) 蒸汽喷射泵排污水：根据项目水平衡，拟建项目蒸汽喷射泵排污水量约为 3240 m³/a，排污水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、全盐量，原始浓度分别约为 1000mg/L、100mg/L、20mg/L、500mg/L，产生量分别为 3.24t/a、0.324t/a、0.065t/a、1.62t/a。

(7) 生活污水：根据项目水平衡，拟建项目生活污水产生量约为 576m³/a，废水中主要的污染物为 COD、SS 和氨氮，原始浓度分别约为 400mg/L、300mg/L 和 35mg/L，产生量分别约为 0.23t/a、0.17t/a 和 0.02t/a。生活污水经化粪池预处理后，COD、SS 和氨氮浓度分别约为 260mg/L、180mg/L 和 35mg/L，排放量分别约为 0.15t/a、0.104t/a 和 0.02t/a。

2、废水治理措施及影响分析

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理达标后排入东干渠。拟建项目进厂区污水站处理的废水量为 5703.2m³/a，废水中 COD、SS、氨氮、全盐量的浓度分别为 1582.3mg/L、120.7mg/L、21.55mg/L、559.97mg/L，产生量分别为 9.024t/a、0.688t/a、0.123t/a、3.194t/a。

A.拟建项目依托厂区现有污水处理站的可行性分析

(1) 从水质角度分析

厂区现有污水处理站主要处理现有工程的水吸收装置排污水、真空机组排污水、冷却循环排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水等，处理工艺为“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”。具体工艺流程见图 2.4-7。各处理工段设计处理效果见表 2.5-33。

表 2.5-33 污水处理站各工段设计处理效果汇总表（单位：mg/L）

项目	COD	SS	氨氮	全盐量
----	-----	----	----	-----

调节池	进水	3000	200	25	600
	出水	3000	200	25	600
	去除率	0	0	0	0
水解酸化池	进水	3000	200	25	600
	出水	2700	200	25	600
	去除率	10%	0	0	0
接触氧化池+斜管沉淀池	进水	2700	200	25	600
	出水	1200	20	15	500
	去除率	55.6%	90%	40%	16.7%
曝气生物滤池	进水	1200	20	15	500
	出水	400	20	3	500
	去除率	66.7%	0	80%	0
污水站出水		400	20	3	500

根据现有工程验收监测数据和例行监测数据,现有工程废水经污水处理站处理后,主要污染物 COD、SS、氨氮、全盐量最大排放浓度分别约为 394mg/L、16mg/L、2.1mg/L、378mg/L,满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。

拟建项目进入厂区污水站处理的废水种类以及水质与现有工程的废水基本一致,满足厂区污水处理站设计进水水质要求,可以进入污水处理站进行处理。

(2) 从水量角度分析

现有厂区污水处理站处理能力为 40m³/d,现有工程废水处理量约为 9.92m³/d;拟建项目新增处理废水量为 19.02m³/d,项目建成后全厂进入污水站的废水量为 28.94m³/d <40m³/d,故现有污水处理站有能力处理拟建项目废水。

综上,拟建项目废水依托现有工程污水处理站可行。

B.拟建项目废水达标排放分析

拟建项目进厂区污水站处理的废水量为 5703.2m³/a,根据污水处理站设计出水指标,拟建项目废水经厂区污水站处理后,废水中 COD、SS、氨氮、全盐量的排放浓度分别约为 400mg/L、20mg/L、3mg/L、500mg/L,排放量分别为 2.281t/a、0.114t/a、0.017t/a、2.852t/a。

拟建项目污水处理站出水与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。拟建项目废水排放总量为 8583.2m³/a,外排废水主要污染物 COD、SS、氨氮、全盐量排放浓度分别约为 300mg/L、20mg/L、3mg/L、500mg/L,排放量分别为 2.569t/a、0.172t/a、0.026t/a、4.292t/a。废水排

放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入东干渠，最终排入老墨河，排入外环境中的 COD、氨氮量分别为 0.43t/a、0.026t/a。

2.5.11.3 噪声

拟建项目噪声源以机械噪声和空气动力性噪声为主，主要噪声源包括泵类、风机、真空机组、冷冻机组、空压机等设备，其噪声级（单机）一般为 85～100dB(A)。

2、治理措施及影响分析

拟建工程针对以上噪声源情况，建议采取以下防噪措施：

（1）设备控制措施

尽量选用低噪声设备，在噪声级较高的设备上加装消声、隔声装置，各种泵及风机均采取减震基底，连接处采用柔性接头；将高噪声设备置于室内等。

（2）设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防冲击。注意改善气体输送时流场状况，以降低气体动力噪声。

（3）厂房建筑设计中的防噪措施

集中控制采用双层窗，并选用吸声性能良好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。机泵等设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

（4）厂区总图布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离厂界。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

经采取以上措施后，各设备噪声级大大降低，项目产生的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准的要求。拟建项目各噪声源源强及降噪效果见表 2.5-34。

表 2.5-34 拟建项目噪声源及源强一览表

序号	设备名称	噪声级 dB(A)	台数(台 /套)	防治措施	治理后 噪声级 dB(A)
----	------	--------------	-------------	------	------------------

1	2#车间(丙烯酸羟酯生产车间)	物料泵	90	62	减震、隔声	70
2		水泵	90	24	减震、隔声	70
3		真空泵	90	10	减震、隔声	70
4		蒸汽喷射泵	95	1	减震、隔声	70
5		风机	100	若干	减震、隔声、消声	75
6	3#车间(光固化树脂生产车间)	物料泵	90	18	减震、隔声	70
7		水泵	90	12	减震、隔声	70
8		真空泵	90	4	减震、隔声	70
9		风机	100	若干	减震、隔声、消声	75
10	公用工程房	冷冻机组	85	1	减震、隔声	65
11		空压机	90	1	减震、隔声	70

2.5.11.4 固体废物

1、源项分析

拟建项目生产过程中产生的固体废物主要包括过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶、污水处理站污泥及职工生活垃圾。

(1) 过滤残渣：拟建项目丙烯酸羟酯类过滤工序产生过滤残渣，主要含有氯化铁催化剂、丙烯酸羟基酯、聚合物、杂质等，根据物料平衡，过滤残渣产生总量为 22.47t/a。对照《国家危险废物名录》(2016 年)，过滤残渣属于危险废物，危废代码为 HW49 (900-041-49)。

(2) 蒸馏残渣：拟建项目丙烯酸羟酯类三次蒸馏工序产生蒸馏残渣，主要含有丙烯酸羟基酯、阻聚剂、聚合物、杂质等，根据物料平衡，蒸馏残渣产生总量为 494.16t/a。对照《国家危险废物名录》(2016 年)，蒸馏残渣属于危险废物，危废代码为 HW11 (900-013-11)。

(3) 原料废包装：拟建项目原料废包装袋产生情况见表 2.5-35 (1)。

表 2.5-35 (1) 拟建项目原料废包装产生情况一览表

原料名称	用量 (t/a)	固废名称	规格	单位重量	废包装产生量 (t/a)
氯化铁	20	废包装袋	25kg/袋	0.1kg/个	0.08
吩噻嗪	13	废包装袋	25kg/袋	0.1kg/个	0.05
对羟基苯甲醚	17.15	废包装袋	25kg/袋	0.1kg/个	0.07
对甲苯磺酸	2.5	废包装袋	25kg/袋	0.1kg/个	0.01
合计					0.21

由上表可知，原料废包装袋产生总量为 0.21t/a。通过对照《国家危险废物名录》(2016 年)，原料废包装袋属于危险废物，危废代码为 HW49 (900-041-49)。

拟建项目原料废包装桶的产生情况见表 2.5-35（2）。

表 2.5-35（2） 拟建项目原料废包装桶产生情况一览表

原料名称	用量（t/a）	规格	单位重量	废包装桶产生量（t/a）
聚醚	364.5	200kg/桶	10kg/个	18.23
TPGDA	192.6	200kg/桶	10kg/个	9.63
TDI	192.61	200kg/桶	10kg/个	9.63
氨基树脂	127	200kg/桶	10kg/个	6.35
季戊四醇	110	200kg/桶	10kg/个	5.50
二乙二醇	72.5	200kg/桶	10kg/个	3.63
甲苯	32.57	200kg/桶	10kg/个	1.63
苯酐	190.5	200kg/桶	10kg/个	9.53
二乙胺	154.68	200kg/桶	10kg/个	7.73
TMPTA	345	200kg/桶	10kg/个	17.25
环氧树脂	231	200kg/桶	10kg/个	11.55
DPGDA	102	200kg/桶	10kg/个	5.10
合计				105.75

由上表可知，原料废包装桶的产生总量约为 105.75t/a，其中破损率约为 1%，剩余 99%由生产厂家回收再利用。经推算，未破损包装桶产生量为 104.69t/a，破损废包装桶产生量为 1.06t/a。对照《国家危险废物名录》（2016 年），破损废包装桶属于危险废物，危废代码为 HW49（900-041-49）。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。”因此，由生产厂家回收再利用的完好包装桶不属于固体废物，也不属于危险废物。为控制包装桶在回收过程产生的环境风险，企业须按照危险废物的有关规定和要求对其储存、运输。

（4）废滤布：拟建项目丙烯酸羟酯生产过程中过滤工段会产生废滤布，其产生量约为 0.05t/a。对照《国家危险废物名录》（2016 年），废滤布属于危险废物，危废代码为 HW49（900-041-49）。

（5）废活性炭：拟建项目设置 3 套水吸收+纤维活性炭吸附装置处理生产装置区有机废气（总处理效率 98.5%），按照三级水吸收处理效率 90%，纤维活性炭吸附处理效率为 85%计算，VOCs 有组织收集量约为 105.7t/a，则活性炭吸附处理 VOCs 的量约为 8.98 t/a，活性炭与 VOCs 比例为 2:1，经推算废活性炭的产

生量为 26.94t/a。拟建项目活性炭采用活性炭箱，1 套活性炭箱规格 2m×2m×1m，3 套活性炭箱填充量约为 12m³，活性炭密度为 1.2g/cm³，故总填充量为 14.4t，经推算活性炭需每年更换 2 次。

拟建项目设置 1 套光催化氧化+活性炭吸附装置处理包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气和污水处理站恶臭，按照光催化氧化装置处理效率 40%，活性炭吸附处理效率为 85%计算，有机废气有组织收集量约为 2t/a，则活性炭吸附处理 VOCs 的量为 1.02t/a，活性炭与 VOCs 比例为 2:1。则废活性炭的产生量为 3.06t/a。拟建项目活性炭采用活性炭箱，活性炭箱规格 1.5m×1m×1m，活性炭填充量为 1.5m³，活性炭密度为 1.2g/cm³，故活性炭填充量为 1.8t，经推算活性炭需每年更换 2 次。

综上，拟建项目废活性炭产生总量约为 30t/a，对照《国家危险废物名录》（2016 年），废活性炭属于危险废物，危废代码 HW49（900-039-49）。

（6）废机油：拟建项目生产设备需要使用机油润滑，废机油产生量为 0.4t/a。通过对照《国家危险废物名录（2016 版）》，废机油属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08）。

（7）废机油桶：拟建项目机油更换量为 0.4t/a，机油包装规格为 200kg/桶，油桶重量约为 20kg/个，故废包装桶的产生量为 0.04t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2016 版），废机油桶属于危险废物，危废代码 HW49（900-041-49）。

（8）污水处理站污泥：拟建项目厂区污水处理站运行产生污泥，根据类比调查每处理 1 万 t 污水产生干污泥量为 3t，压滤后污泥含水率约为 70%，根据水平衡知，拟建项目污水处理量约为 5703.2m³/a，经推算，污泥产生量为 5.7t/a。

（9）职工生活垃圾：拟建项目新增职工定员 60 人，职工生活产生生活垃圾，垃圾排污系数为 0.8-1.2kg/人·d，本次环评取垃圾排污系数为 1.0kg/人·d 推算，拟建项目职工生活产生的垃圾量为 18t/a。

2、防治措施及影响分析

拟建项目固体废物产生及处置措施详见表 2.5-36，危险废物汇总见表 2.5-37。

表 2.5-36 拟建项目固体废物产生及处理措施

类型	名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	危废类别 代码	处理措施
----	----	----	------	--------------	------------	------

一般固废	污水处理站污泥	固态	污泥	5.7	--	环卫部门 统一收集 集中处理
	职工生活垃圾	固态	塑料、废纸、餐余 垃圾	18	--	
	小计			23.7	--	
危险废物	过滤残渣	固态	氯化铁、原辅料、 产品	22.47	HW49 (900-041-49)	收集后委 托有资质 单位处理
	蒸馏残渣	高浓 液体	原辅料、产品	494.16	HW11 (900-013-11)	
	原料废包装袋	固态	沾染原辅料	0.21	HW49 (900-041-49)	
	破碎废包装桶	固态	沾染原辅料	1.06	HW49 (900-041-49)	
	废滤布	固态	沾染原辅料、产品	0.05	HW49 (900-041-49)	
	废活性炭	固态	沾染毒性物质	30	HW49 (900-039-49)	
	废机油	液态	废矿物油	0.4	HW08 (900-249-08)	
	废机油桶	固态	沾染矿物油等	0.04	HW49 (900-041-49)	
	小计			548.39	--	--

表 2.5-37 拟建项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	排放规律	危险特性	污染防治措施
1	过滤残渣	HW49	900-041-49	22.47	丙烯酸羟酯过滤工序	固态	氯化铁、原辅料、产品	氯化铁、原辅料、产品	间歇	T	厂内危废暂存间内暂存，且危废暂存间分区设置，暂存后定期委托有资质单位处理。
2	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	494.16	丙烯酸羟酯蒸馏工序	高浓液体	原辅料、产品	原辅料、产品	间歇	T	
3	原料废包装袋	HW49	900-041-49	0.21	固体原料投料	固态	包装袋	沾染原辅料	间歇	T	
4	破碎废包装桶	HW49	900-041-49	1.06	液体原料投料	固态	包装桶	沾染原辅料	间歇	T	
5	废滤布	HW49	900-041-49	0.05	丙烯酸羟酯过滤工序	固态	滤布	沾染原辅料、产品	间歇	T	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	30	废气治理	固态	活性炭	沾染毒性物质	间歇	T	
7	废机油	HW08	900-249-08	0.5	设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	间歇	T, I	
8	废机油桶	HW49	900-041-49	0.05		固态	铁、矿物油	沾染矿物油	间歇	T	

3、危险废物的收集和贮存

本项目生产过程中产生的过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶等属于危险废物，其收集、贮存和外运等采取以下措施：

①企业应及时将生产过程产生的各种危险废物进行处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废应按性质不同分类进行贮存。

②危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。拟建项目危废暂存依托现有工程 1 座 72m² 危废库，根据危险废物的性质，对危险废物的暂存进行分区设置，具体储存信息见表 2.5-38。

表 2.5-38 项目危险废物储存信息表

名称	贮存场所	占地面积 (m ²)	贮存能力 (t)	贮存方式	产生量 (t/a)		运转周期 (次/年)
					现有	拟建	
过滤残渣	过滤残渣区	5	5	桶装	29.92	22.47	12
蒸馏残渣	蒸馏残渣区	25	50	桶装	494.2	494.16	20
废包装桶	废包装桶区	20	6	/	/	105.75	20
废包装袋	废包装袋区	1	0.5	打包	0.21	0.21	1
废滤布	废滤布区	1	0.5	打包	0.05	0.05	1
废活性炭	废活性炭区	6	20	袋装	/	30	2
废灯管	废灯管区	1	0.1	袋装	0.036	/	1
废光触媒棉	废光触媒棉区	1	0.1	袋装	0.024	/	1
废机油	废机油区	1	1	桶装	0.4	0.4	1
废机油桶	废油桶区	1	0.1	/	0.04	0.04	1
围堰、过道等	/	10	/	/	/	/	/
合计	/	72	/	/	/	/	/

根据上表可知，拟建项目需要在现有危废库内增加废包装桶和废活性炭暂存区；拟建建成后，现有危废库仍然能满足全厂危废暂存需求。因此，拟建项目危废暂存依托现有工程危废库可行。

③公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环部门报告。

④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，填写好五联单转运手续，并必须交由有资质的单位承运。

⑤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。

⑥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。

⑦危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司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。

⑧一旦发生废弃物泄漏事故，公司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。

此外，工程还应积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。工程产生的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上，拟建项目一般固废产生量为 23.7t/a，危险废物产生量为 548.39t/a，拟建项目设置一般固废暂存区及危废库，一般固体废物的处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 -2001）及修改单的要求。

2.5.12 拟建项目污染物产生、治理及排放汇总

通过以上工程分析，拟建项目污染物产生与排放情况见表 2.5-39，项目污染物排放量汇总见表 2.5-40，全厂污染物排放“三本账”核算见表 2.5-41。

表 2.5-39 拟建项目污染物产生、治理及排放情况一览表

污染因素	污染源		产生状况			治理措施	排放状况			达标情况		
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			
废气	有组织废气	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭(3#)	氨		0.01	0.14	0.0014	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭分别收集后经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 90%）+1 根 25m 高排气筒(3#) 排放	0.001	0.014	0.00014	达标
			硫化氢		0.0004	0.0056	0.000056		0.00004	0.00056	0.0000056	达标
			VOCs		2	27.8	0.28		0.2	2.78	0.028	达标
		丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气与罐区储罐大小呼吸废气（4#）	VOCs		104.57	1568	15.68	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气与罐区储罐大小呼吸废气由密闭管道收集后一并经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（4#） 排放	1.57	23.52	0.235	达标
			其中	丙烯酸	0.732	10.97	1.1		0.011	0.165	0.017	达标
				环氧丙烷	2.787	41.78	4.18		0.042	0.627	0.063	达标
		丙烯酸羟酯生产装置区反应釜脱气不凝废气（5#）	VOCs		0.81	84.4	0.34	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（5#） 排放	0.012	1.27	0.0051	达标
			其中	丙烯酸	0.1	10.42	0.042		0.0015	0.16	0.0006	达标
				环氧乙烷	0.3	31.25	0.125		0.0045	0.47	0.0019	达标
				环氧丙烷	0.2	20.83	0.083		0.003	0.31	0.0013	达标
		光固化树脂生产装置区酯化反应废气、包装废气等工艺废气（6#）	VOCs		0.32	21.34	0.106	光固化树脂生产装置区工艺废气由密闭管道收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（甲苯净化效率 90%，其余有机废气净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（6#） 排放	0.011	0.73	0.0037	达标
			其中	甲苯	0.07	4.67	0.023		0.007	0.5	0.0023	达标
				TDI	0.01	0.67	0.0033		0.00015	0.01	0.00005	达标
				丙烯酸	0.03	2	0.01		0.00045	0.03	0.00015	达标

无组织废气	丙烯酸羟酯生产装置区设备跑冒滴漏废气	VOCs	0.812	--	--	加强设备维护，加强管理，规范操作	0.812	--	--	厂界达标	
	光固化树脂生产装置区设备跑冒滴漏废气	VOCs	0.026	--	--		0.026	--	--	厂界达标	
		其中	甲苯	0.001	--		--	0.001	--	--	厂界达标
	装卸区废气	VOCs	1.024	--	--		1.024	--	--	厂界达标	
	危废库未收集的废气	VOCs	0.1	--	--	加强通风，加强管理	0.1	--	--	厂界达标	
	污水站未收集废气	氨	0.001	--	--		0.001	--	--	厂界达标	
		硫化氢	0.00001	--	--		0.00001	--	--	厂界达标	
废水	水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水	废水量	5703.2m ³ /a（19.02m ³ /d）			拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理达标后排入东干渠。厂区污水处理站处理能力为 40m ³ /d，处理工艺“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”。	拟建项目废水排放总量为8583.2m ³ /a，外排废水主要污染物 COD、SS、氨氮、全盐量排放浓度分别约为 300mg/L、20mg/L、3mg/L、500mg/L，排放量分别为 2.569t/a、0.172t/a、0.026t/a、4.292t/a。最终排入外环境中的 COD、氨氮量分别为 0.43t/a、0.026t/a。				达标排放
		COD	9.024t/a	1582.3mg/L	--						
		SS	0.688t/a	120.7mg/L	--						
		氨氮	0.123t/a	21.55mg/L	--						
		全盐量	3.194t/a	559.97mg/L	--						
	冷却循环排污水	废水量	2880m ³ /a（9.6m ³ /d）								
		COD	0.288t/a	100mg/L	--						
		SS	0.058t/a	20mg/L	--						
		氨氮	0.0086t/a	3mg/L	--						
		全盐量	1.44t/a	500mg/L	--						
固废	污泥	污泥	5.7 t/a			由环卫部门定期清运	0				零排放
	生活垃圾	塑料、废纸、餐余垃圾	18 t/a				0				
	过滤残渣	氯化铁、原辅料、产品	22.47 t/a			委托有危废处理资质的单位处理	0				
	蒸馏残渣	原辅料、产品	494.16 t/a				0				
	原料废包装袋	沾染原辅料	0.21 t/a				0				
	破碎废包装桶	沾染原辅料	1.06 t/a				0				
	废滤布	沾染原辅料、产	0.05 t/a				0				

		品				
	废活性炭	沾染毒性物质	30 t/a		0	
	废机油	废矿物油	0.4 t/a		0	
	废机油桶	沾染矿物油等	0.04 t/a		0	

表 2.5-40 拟建项目污染物排放量汇总

名称			排放量（t/a）
废气	有组织	废气量	16330 万 m³/a
		VOCs（含甲苯等）	1.793
		氨	0.001
		硫化氢	0.00004
	无组织	VOCs（含甲苯等）	1.962
		氨	0.001
		硫化氢	0.00001
废水	废水量		8583.2m³/a
	COD		0.43
	氨氮		0.026
固废			0

表 2.5-41 拟建项目建成后全厂主要污染物排放情况汇总

污染物	现有工程排放量	以新带老削减量	拟建项目排放量	全厂排放量	变化量
废气量 (万 m ³ /a)	11203.2	6055.2	16330	21478	+10274.8
VOCs (t/a)	0.852	0.19	1.793	2.455	+1.603
氨 (t/a)	0	0	0.001	0.001	+0.001
硫化氢 (t/a)	0	0	0.00004	0.00004	+0.00004
废水量 (m ³ /a)	2976	0	8583.2	11559.2	+8583.2
COD (t/a)	0.113	0	0.43	0.543	+0.43
氨氮 (t/a)	0.0063	0	0.026	0.0323	+0.026

2.5.13 非正常工况污染物排放分析

本工程设计采用的生产工艺属于国内较成熟的生产工艺。为最大限度地避免事故发生，根据本工程实际情况，结合国内同类生产装置运行情况，确定以下几种非正常工况。

1、临时开停车：在生产过程中，停电、停水、停风、停汽，或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。突发事故主要为设备出现突发性停电事故。本工程为双回路供电，一旦出现停电，立即启用备用线路供电，事故响应时间小于 5 秒，废气排放与正常情况差别不明显。

2、设备检修：生产装置每年一次检修时，装置首先要停工，反应釜、搅拌釜、换热设备及冷凝设备等进行检查、维修和保养后，再开工生产。

对于上述两种情况，装置内物料首先要退出，气体送至废气处理装置处理，液态的物料要倒至储罐。

3、废气处理系统发生故障

本工程废气处理系统如发生故障，处理效率降低或完全失效，废气污染物排放量增大，造成非正常排放。发生一般事故时，在设备运行的同时进行抢修，如

废气处理系统必须停止运行，则立即通知生产车间停止生产。

非正常排放污染物见表 2.5-42。

表 2.5-42 拟建项目废气处理系统非正常排放情况一览表

污染因素		污染源		产生状况			去除效率	排放状况			达标情况
				产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
废气	有组织废气	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭（3#）	氨	0.01	0.14	0.0014	0	0.01	0.14	0.0014	达标
			硫化氢	0.0004	0.0056	0.000056		0.0004	0.0056	0.000056	达标
			VOCs	2	27.8	0.28		2	27.8	0.28	达标
		丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气与罐区储罐大小呼吸废气（4#）	VOCs	104.57	1568	15.68		104.57	1568	15.68	超标
		丙烯酸羟酯生产装置区反应釜脱气不凝废气（5#）	VOCs	0.81	84.4	0.34		0.81	84.4	0.34	超标
		光固化树脂生产装置区酯化反应废气、包装废气等工艺废气（6#）	VOCs	0.32	21.34	0.106		0.32	21.34	0.106	达标
			甲苯	0.07	4.67	0.023		0.07	4.67	0.023	达标

根据上表可见，事故情况下部分废气的排放浓度超过标准要求，项目建设运行后，企业仍应加强在岗人员培训和对工艺设备运行的管理，尽量降低、避免非正常情况的发生，当废气处理设施出现故障不能短时间恢复时，应停车检修。

4、废水非正常工况排放情况

废水处理站内的设备非正常运行时，可能会使处理出水水质不合格。

拟建项目于厂区东南部新建 1 座 2240m³ 事故水池，当废水处理系统非正常运行时，超标废水暂存在事故水池中，并及时调试污水处理系统，正常运行后将不合格的废水分批用泵打入污水处理站处理。当污水站主要处理构筑物发生重大故障时，应通知生产车间停止生产，以保证未经处理的废水不外排。

5、非正常工况种类

依据项目实际情况，同时结合国内同类生产装置运行情况，确定以下几种非正常状况：在生产过程中，停电或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。当临时停车发生时，可通过调节各阀门，使物料暂时保持在正常运行的生产装置中，待故障排除后，恢复正常生产。

生产装置检修时，首先要停工，生产设备进行检查、维修和保养后，再开工生产。对于上述两种情况，装置内的物料首先要退出，液态的物料要导至储罐内。

6、非正常工况防范措施

拟建项目环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

- ①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。
- ②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。
- ③如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。为防止上述非正常情况的发生，平时要加强管理与设备维护，确保整个设施正常运行。事故发生时，在最短的时间内进行修复。如不能及时修复，停止生产处理。

2.5.14 项目清洁生产分析

2.5.14.1 清洁生产要求

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗小、污染物产生量小的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”；国

家环保局（环控[1997]232 号）《关于印发关于印发国家环境保护局关于推行清洁生产的若干意见的通知》中，明确提出建设项目的环境影响评价应包括清洁生产的内容，具体要求：

- （1）项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出初评；
- （2）项目可行性研究阶段，要对重点原料选用、生产工艺和技术改进、产品等方案进行评价，最大限度地减少技术和产品的环境风险；
- （3）对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，环境保护行政主管部门不得批准其项目环境影响报告书；
- （4）所提出的清洁生产措施要与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”。

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的《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 7 月 1 日起施行），第十八条明确规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

因此，清洁生产其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。根据清洁生产基本原则，参照国家清洁生产中心提出的“清洁生产技术要求大纲”，进行本次清洁生产分析。

2.5.14.2 生产管理要求

拟建项目采用有效地节能生产管理制度，具体有以下几点：

- （1）原料进厂前执行严格的检验、检疫制度，防止了质量不过关的原料投入到生产中去，避免由于原辅材料问题造成产品质量下降，从而提高产品合格率。
- （2）通过定期和不定期的设备检修和维护，防止出现生产设施非正常运转造成重要生产参数下降导致生产成本上升。
- （3）通过加强对职工的培训，加强职工安全生产、清洁生产以及保护环境意识，并建立有效地奖惩机制，避免人为原因造成的生产事故和污染事故。减少了企业生产过程中不必要的经济损失。
- （4）在企业现有节能管理机构设置的基础上，建立车间（或部门）、班组能源管理机构，形成公司三级能源管理网。
- （5）开展节能教育，组织有关人员参加节能培训。未经节能教育培训的人员，不准在耗能设备岗位上操作。

(6) 建立节能工作责任制，对节能工作取得成绩的集体和个人给予奖励。

(7) 建立健全能源消耗原始记录和统计台帐，定期向上级节能管理机构和企业业务主管部门报送有关能源统计报表。

(8) 进行能耗分析，并根据需要开展能源平衡工作，实行综合能耗考核和单项消耗考核制度。

(9) 企业能源机构会同能源供应部门，根据上级主管部门综合能耗考核定额和单位产品能耗定额，定期对本企业产品制定先进、合理的能源消耗定额，并认真进行考核。

(10) 按照合理用能原则，均衡、稳定、集中、协调地组织生产，避免能源损失浪费，及时调整企业产品结构和产品结构。

(11) 积极开展节能技术改造工作。

2.5.14.3 全过程控制

只要企业重视，项目就可以建立完备的针对全部工艺过程的物流环境监测体系，针对物料流失点建立控制程序，建立职工生产过程环境管理培训机制，并按照清洁生产审核指南的要求进行审核，按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系，能够达到国内清洁生产先进水平。

企业设置了专门的环境管理机构和专职管理人员，建立较完善的环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制风险事故的发生，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处置。预计拟建工程在环保方面能够达到环境管理的要求。

2.5.14.4 清洁生产指标分析

一、原辅材料及产品分析

拟建项目使用的原料主要有丙烯酸、甲基丙烯酸、环氧乙烷、环氧丙烷、对羟基苯甲醚、聚醚、TDI、氨基树脂、对甲基苯磺酸、甲苯、苯酚、二乙胺、环氧树脂等。项目产品性能良好，处于国内较先进水平。另外项目原料及产品均属清洁、环保类型。

原辅料及产品指标分析，拟建项目清洁生产水平较高。

二、生产工艺和生产设备水平

1、装备先进性

(1) 拟建项目主要的加工设备属于环保溶剂行业常用设备，完全能够满足拟

建项目生产的需要，工艺成熟、易于操作控制、对环境影响小。

(2) 项目生产设备齐全，包括对废弃物的综合利用，既减少了对环境的污染又综合利用了资源。

(3) 通过加强管理，控制厂内用水量，节约资源，减少污染物的排放。具体措施有：优化各工艺用水，冷却水循环利用，污水处理使用调节沉淀、混凝等技术，减少水量和污染物的产生。整个生产工艺与装备水平已达到国内较先进水平。

2、节能降耗

能源是人类的宝贵财富和重要资源，是发展国民经济的主要物质基础，节约和合理利用能源是提高企业经济效益和环境效益，降低生产成本的主要途径之一。拟建项目采取的节能措施有：

(1) 拟建项目在设备选型时首先选用节能型，对国家明令禁止的耗能设备决不选用。

(2) 合理布局生产工艺流程，减少物料迂回运输，降低动力消耗。

(3) 强化节能管理，加强节能宣传，不断提高全员职工节能意识。实行岗位能耗计量、开展节能竞赛，做好节能工作。

3、提高“三废”污染治理水平

生产过程中不可避免的会产生“三废”污染源和污染物，拟建项目选用技术先进成熟可靠，运行稳定，成本低廉，易于管理的治理设施进行有效净化处理，使“三废”污染源做到达标排放。

三、资源能源利用指标

拟建项目生产中采用清洁、低能耗的先进工艺流程，工艺设备尽量做到选用低能耗高效益的产品，以充分利用资源，减少原料消耗。拟建项目采取的节能措施如下：

(1) 选用节能型电器设备。

(2) 管道在设计中做到布局合理，选择优良的保温材料，严格按照节能要求进行施工。选择优良的管道阀门、疏水器，杜绝跑冒滴漏。

(3) 生产设备的冷却水，设立循环水系统，进行循环利用，以节约一次水量。

(4) 总平面及车间布置时尽量减少管线长度，缩短物料输送线路，以减少动力设备及能耗费用。

(5) 搞好电、水的计量工作，加强能耗管理，落实能耗考核责任制，对职工

加强教育，提高节能意识。

四、污染物产生指标

1、废气：

为了减少生产过程 VOCs 挥发损失，项目生产工艺废气采取三级水吸收+纤维活性炭装置等措施；同时采取加强设备维护等措施，节约资源、保护环境。

为减少危废库有机废气和污水处理站恶臭气体排放，项目采用 1 套光催化氧化+活性炭吸附装置，有效减少危废库有机废气和污水处理站恶臭气体的排放。

2、废水：

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理后排入东干渠，外排水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入东干渠，最终排入老墨河，对周围地表水环境质量影响较小。

3、噪声：

在满足工艺要求的前提下，尽量选用低噪声的设备；在噪声比较集中的生产厂房内，对声源较大的设备通过加设减噪装置、加隔声门窗、合理布置等措施以最大限度降低其噪声值。

4、固体废物：

固体废物实行分类收集、储存，一般固废集中分类收集，污泥、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶属于危险废物，委托有资质单位处理。固废全部得到有效合理处置，不会对周围环境产生不利影响。

五、环境管理要求

环境管理要求是一类定性指标。主要体现企业生产管理和环境管理水平。拟建项目采取的主要环境管理措施包括：

- （1）环境考核指标岗位责任制和管理制度；
- （2）安全生产管理制度；
- （3）原材料保管、质检、定额使用管理制度。

- (4) 水、电、汽消耗管理制度;
- (5) 设备维护保养制度;
- (6) 员工环境管理培训制度;
- (7) 固体废物贮存运输管理制度;
- (8) 生产现场管理制度等。

2.5.14.5 清洁生产结论与建议

综合上述分析,拟建项目采用国内先进的生产工艺和设备,原辅材料和产品均符合清洁生产的要求,生产过程中采取的节能降耗措施可行,“三废”均进行了有效治理,且排放量较少,符合清洁生产的要求。

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制,彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式,因此,必须建立完善可靠的保障体系,把清洁生产管理放在首要位置,才能保障保证清洁生产的落实,因此建议项目采取以下清洁生产措施:

(1) 加强源头控制、全过程管理,不断完善原材料检验制度和原材料消耗定额管理,加强对能耗、水耗、产品合格率的考核。减少跑、冒、滴、漏等现象的发生,保证生产有效平稳地进行,确实减少无组织废气排放的发生次数。

(2) 坚持对各种设备进行保护维修,特别是废水处理设施,保持设备正常运行。

(3) 在选购设备时应订购质量好、声功率级低的设备,从根本上降低噪声对环境的污染。

(4) 加强全厂的节能降耗工作,设立专职的能源管理机构,专门负责各车间能源定额计划,统计及定期巡检等具体工作,对类似的跑、冒、滴、漏等情况随时发现随时解决,并将统计数据输入微机以便于管理。

(5) 建立、健全厂内环保管理监测机构,对生产中“三废”等进行系统化监测,发现问题及时解决。在生产过程中,配备环境管理手册、程序文件及作业文件,对统计数据进行全面有效的记录。

(6) 注意厂区的绿化,改善环境小气候,创造一个良好的工作环境。

(7) 选用符合要求的清洁原材料,定期进行检测,装卸过程中要严格符合操作规程;维修单位和设备制造厂家要提供有利于保护环境的服务;各个固体废物的处置全过程符合环保要求,避免二次污染。

(8) 拟建工程完成后, 企业应按照 ISO14000 标准要求, 定期开展清洁生产审核, 逐步理顺全厂环境管理关系, 抓好企业环境管理工作。同时应持续改进和提高企业环境管理水平。

2.6 工程分析小结

一、工程概况

临沂市德瑞高分子材料有限公司 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目属于改扩建项目, 厂址位于山东省临沂市郯城经济开发区化工产业园内(郯城县团结路西段北侧)。项目总投资 12000 万元, 占地面积约 11000m²。主要建设内容为扩建 2 条丙烯酸酯类生产线(其中甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线, 丙烯酸羟乙酯 1 条生产线)和 1 套光固化树脂生产线, 及其配套附属设施等, 项目预计于 2020 年 12 月建成投产, 投产后具有年产 20000 吨丙烯酸酯类(包括甲基丙烯酸羟乙酯 5000 吨、甲基丙烯酸羟丙酯 5000 吨、丙烯酸羟乙酯 10000 吨), 以及 3000 吨光固化树脂(包括聚氨酯丙烯酸酯系列 900 吨、氨基丙烯酸酯系列 500 吨、聚酯丙烯酸酯系列 500 吨、活性胺丙烯酸酯系列 500 吨、改性环氧丙烯酸酯系列 600 吨)生产规模。项目新增劳动定员 60 人, 年工作时间 300 天, 7200h。

二、产业政策符合性

《产业结构调整目录 2019 年本》(国家发展改革委 2019 年第 29 号令), 拟建项目属于允许类; 符合《〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉》、《临沂市现代产业发展指导目录》(临发改政务[2013]168 号)等文件的相关要求, 拟建项目的建设符合国家产业政策要求。

三、主要污染物产生和排放情况

1、废气

拟建项目废气主要包括有组织废气和无组织废气。

1) 有组织废气: 主要包括丙烯酸酯生产装置区工艺废气(主要包括酯化工序转料废气、酯化反应釜脱气不凝废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气等); 光固化树脂生产装置区工艺废气(主要包括酯化反应废气、包装废气等); 罐区储罐大小呼吸废气; 丙烯酸酯包装车间成品储罐呼吸废气; 危废库废气和污水处理站恶臭等。拟建项目有组织废气治理措施详见表 2.6-1。

表 2.6-1 拟建项目有组织废气治理措施一览表

序号	产污环节	收集措施	处理措施
1	包装车间储罐大小呼吸废气	管道密闭收集（收集效率 100%）	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭分别收集后经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 90%）+1 根 25m 高排气筒（3#）排放
	危废库废气	管道收集（收集效率 95%）	
	污水处理站恶臭	管道收集（收集效率 95%）	
2	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气	管道密闭收集（收集效率 100%）	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气与罐区储罐大小呼吸废气由密闭管道收集后一并经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（4#）排放
	罐区储罐大小呼吸废气	管道密闭收集（收集效率 100%）	
3	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气	管道密闭收集（收集效率 100%）	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（5#）排放
4	光固化树脂生产装置区酯化反应废气、包装废气等工艺废气	管道密闭收集（收集效率 100%）	光固化树脂生产装置区工艺废气由密闭管道收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（甲苯净化效率 90%，其余有机废气净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（6#）排放

采取治理措施后，拟建项目有组织废气污染物达标情况如下：

3#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”Ⅱ时段标准；NH₃、H₂S 排放浓度及速率均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DN37/3161-2018）表 1 标准要求。。

4#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”Ⅱ时段标准。丙烯酸和环氧丙烷排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

5#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”Ⅱ时段标准。丙烯酸、环氧乙烷和环氧丙烷排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

6#排气筒：外排废气中 VOCs、甲苯排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”Ⅱ时段标准；TDI、丙烯酸排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化

工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

等效排气筒：拟建项目 4#-5#排气筒排放相同的污染物（VOC_s），并且排气筒之间的距离小于其高度之和，满足等效排气筒的条件，可以等效为 1 根排气筒。等效排气筒的高度为 25m，等效后 VOC_s 排放速率为 0.24kg/h，仍然满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”Ⅱ时段标准要求（排放速率限值 3kg/h）。

（2）无组织废气：主要包括生产装置区设备跑冒滴漏废气，装卸区废气，未收集的污水处理站恶臭和危废库废气等。采取措施如下：

①装卸区废气：采取加强设备维护，加强管理规范操作；

②装置区设备跑冒滴漏废气：采取加强车间通风、加强管理等措施；

③未收集的污水处理站恶臭和危废库废气：采取提高收集效率、加强通风、加强管理等措施。

采取措施后，拟建项目 VOC_s 和甲苯厂界浓度满足《山东省挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；VOC_s 厂区内无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOC_s 无组织排放限值要求；NH₃、H₂S 厂界排放浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准；对周围环境空气质量影响较小。

2、废水

拟建项目产生的废水主要包括真空机组排污水、水吸收装置排污水、蒸汽喷射泵排污水、冷却循环排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水等。

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。经郯城经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入东干渠，最终排入老墨河，对周围地表水环境质量影响较小。

3、噪声

拟建项目噪声源以机械噪声和空气动力性噪声为主，主要噪声源包括泵类、

风机、真空机组、冷冻机组、空压机等设备，其噪声级（单机）一般为 85~100dB(A)，均采取隔声、减振、消声等措施。采取以上措施后，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求。

4、固废

拟建项目生产过程中产生的固体废物主要包括过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶、污水处理站污泥及职工生活垃圾。其中污水处理站污泥、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶等属于危险废物，委托有资质单位处理。采取上述措施后，一般固体废物的处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。

4、建议

（1）项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

（2）加强废气处理设施的维护，活性炭需定期更换，保证废气处理效率。

（3）必须加强生产现场的综合管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程对环境的影响。

（4）对噪声源严格落实提出的措施，优先选用低噪声设备，增设消音、隔音、吸声等措施，加强厂区绿化。

（5）加强固废的综合利用管理工作，对产生的固废及时进行处理。

（6）企业对所排废水水质进一步严格控制，对于生产废水实现资源化利用，节约水资源，减少污水的排放对环境造成的不利影响。

第 3 章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置及交通

临沂市郯城县郯城经济开发区团结路西段北侧，厂地理坐标为 N: 34.615231°，E: 118.298044°。拟建项目地理位置图见图 2.5-1。

郯城县位于山东省最南端，地理坐标东经 118°05′—118°31′，北纬 34°22′—34°56′。境南北长约 65 公里，东西宽 32 公里，总面积 1189 平方公里，约占全省面积的 0.76%，郯城县地处鲁中南低山丘陵区南部，临郯苍平原腹心地带，系沂蒙山区冲积平原。地形由东北向西南缓缓低下。东部马陵山绵延南北，中西部平原沂沭河纵贯南北。境内地势平坦，平均海拔约 38 米，自然比降为 0.03%。

郯城县南部临近陇海铁路，为江苏省邳州、新沂、东海三县市所环绕，北部与临沂市河东、罗庄和临沭、苍山四区县接壤。205国道、京沪高速公路纵贯南北，310国道横穿东西。至省会济南335公里，至首都北京680公里。东起清泉乡前、后城，西至重坊镇杨庄寺，东西最大横距41.9公里，南界杨集镇十三甲，北止李庄镇刘道口，南北最大纵距62.3公里。全县辖1个街道办事处、9镇、3乡、1个省级经济开发区，县人民政府驻郯城街道办事处，全县总人口92.7万，总面积1195平方公里。

3.1.2 地形地貌

(1) 山丘

郯城县地处鲁中南低山丘陵南部、临郯苍平原腹心地带，地势北高南低，地面平均比降为二千五百分之一，海拔 26 米~58 米。山区主要分布于东部马陵山一带，其次是西北部零星残孤山丘。

马陵山位于县境东部，在境内南北跨越北纬 34°25′~34°48′，东西跨越东经 118°24′~118°27′，山区面积 166.3 平方公里，占全县山区面积 90.86%，北南走向，山势北高南低。自临沭县西南部进入县境，由北至南，历经泉源、郯城、高峰头、红花等乡镇，绵延 60 余公里，于红花乡东部入江苏省新沂市境。系县内最大跨界山脉。

庙山位于县境中北部，庙山镇驻地马站西北 6 公里之沂河东岸，系蒙山分支，为一孤山，北南走向，顶部高程 109 米，山区面积 0.78 平方公里，山体西陡东坡，

北高南低，系石灰岩，山顶原有玉皇庙，故名。又因顶部有龙眼泉，又称蛟龙山。

大埠岭位于县境中部偏北庙山镇境内，距镇驻地马站 4 公里。距 205 国道 0.8 公里，最高海拔 66.7 米，面积约 1.4 平方公里，为一砂石间杂之土岭。

小埠岭位于大埠岭之西南方三公里。地处郯城镇北部。最高海拔 48.1 米，面积约 0.28 平方公里，矿藏有金刚石、铁。

（2）平原

县内平原系沂蒙山区冲积湖沼平原，为鲁南临郯苍平原之一部，地处该平原腹心地带。自然地形由东北向西南缓缓低下，中间较低，大致形成一不规则槽状。按照县土壤普查中关于微地貌类型、单元划分规定，可分为岗地、河漫滩、沿河高阶地和涝洼平原几种类型。

岗地平原：本类型岗脚与岗顶的相对高度 2~10 米，坡度 2~5 度，可分为小园岗地和长形岗地两种，又可分为黄土岗、沙土岗和粘土岗等多种类型。大多存在于涝洼平原或沿河冲积平原之上，且多是距今 2500 万年前第三纪红色粘质沙土之残积物。此类平原适种小麦、玉米、花生、地瓜等多种农作物，由于成土年龄短，沉积层理明显，土体中无障碍层，养分含量高，是县内重要粮、棉、油产区。

河漫滩平原：其范围主要在沂、沭河大堤之内的阶地、沙滩及堤外的决口泛滥地。郯苍分洪道和境内其它河流类似情况也在其中，但数量较少，其上主要是砂均质河潮土及部分砂壤均质河潮土。该类型系沂、沭、武诸河及白马河等大小河流冲积而成，为新生代第四纪之产物，距今 1.2 万年左右。其划分土种的质地及构型，受水流淤积“紧沙慢淤”及决口泛滥规律支配。如近河处，水流急，流量大就沉积砂质土；远处水流缓慢就淤积成粘质土；而由于修建水库及河流决口等影响，其土壤构型和质地受河水冲刷淤积，致成土规则被打破，故此类平原形态较复杂，其土系由沂、沭河等从上游沂蒙山区冲积而来，多为质地轻的砂、砂壤或中壤质，母质本身含养分少，在这些母质上形成的潮土，虽有易耕种等优点，但“发小苗不长老苗”即“不拿籽粒”，一季不施肥就减产。

沿河高阶地平原：又称沿河冲积平原。此类型坡度小于 3 度，与洼地平原相对高度为 1~2 米，可分为近河沙质阶地及沿河高阶地两种，均沿各河两岸，垂直分布于河道外 0.5~3 公里地区，其中 90%以上为河潮土，另有部分轻壤均质土种的水稻土和其它土种。该类型平原亦由沂、沭河及各河流冲积洪淤而成，表层附有深厚的第四纪冲洪积物，相对高度小于 20 米，土壤深厚肥沃，适宜于种植小麦、

玉米、棉花、花生等，为县内主要粮、棉、油产区。由于其土种主要分布于砂质土的下部和粘质土的上部，土壤养分含量居中，孔隙状况好，故不仅适宜于种植多种作物，亦为园林绿化之地和县内村落主要定居之所。

涝洼平原：可分为槽形洼地、封闭洼地、岭间洼地、小型洼地几种类型，亦统称河间（岭间）洼地。此类平原主要分布在郯南、郯中河间及郯北岭间部分地区，为县内平原最主要类型，其海拔不足 50 米，相对高度小于 20 米，比降 4‰，其上系砂姜黑土、湿潮土、黑潮土的全部及水稻土的大部和潮棕壤的部分土种，大多是第四纪早期，即距今 1 万年以前的洪积、湖积黄土状母质。该母质形成的土壤，质地粘重，耕作困难，易积洪涝，但养分丰富，潜在肥力高，只是“水肥气垫”不协调，谓之“长老苗不长小苗”。建国前，由于沂、沭河经常决口，每至汛期，此类平原汪洋一片，被称之为“湖”，沿用至今。建国后，通过山水林田路综合治理，成为重要粮菜产区。

拟建项目所在区域地貌图见图 3.1-1。

3.1.3 气候气象

（1）气候特征

县境属暖温带季风区，四季分明，雨热同季，利于农业生产。依照气候学上之物候现象和气温变化划分四季，各季不等长。冬季最长 153 天，夏季次之 92 天，秋季最短 57 天，春季为 63 天。冬季寒冷少雨，为半干旱气候，夏季炎热多雨，为湿润性气候，春秋两季为温暖宜人的半湿润气候。但随着地球大气趋于变暖和污染加剧，县内气温增高，降水减少，日照率降低。

（2）温度

年平均气温一般在 13.1~13.7 度之间，南部高于北部。气温的变化明显。以郯城镇为例，最高年 14.8 度，出现在 1994 年和 1998 年；最低年 12.3 度，出现在 1957 年和 1969 年。高低年份相差 2.5 度，平均年变率为 0.4 度。其中二月份年际变化最大，高低相差 9.7 度。如 1964 年 2 月平均气温为 -4.9 度，1999 年 2 月平均气温为 4.8 度。九月份变化最小，平均变率为 0.6 度，高低年份相差 3.0 度。

气温的季节变化显著，以平均气温 <10 度为冬季，≥22 度为夏季，≥10 度~22 度的升温阶段为春季，22~10 度的降温阶段为秋季。郯城县春季为 3、4、5 月；夏季 6、7、8 月；秋季 9、10、11 月；冬季 12、1、2 月。7 月最热，月平均气温 26.6 度，1 月最冷，月平均气温 -1.1 度，年较差 27.7 度。升温阶段始于 2 月，即立

春开始，降温阶段始于 8 月，即立秋节开始，各为半年。

气温的日变化较显著，郯北大于郯南。一般日最高气温出现在下午 2-3 时；日最低气温出现在日出前 5-6 时。但其高低出现的时间和日较差的大小，随季节和天空状况不同有较大变化。春季日较差最大，5 月达 12.3 度；夏季日较差最小，7 月为 7.9 度。郯城镇年日较差 10.7 度；杨集大滩 10.5 度。

全县平均无霜期 212 天，南部长于北部，南部红花、杨集可达 215~220 天，北部李庄、黄山、褚墩等乡镇为 204~205 天，郯城镇为 206 天。

日平均气温稳定通过 0 度的间隔日数（即农耕期）300 天，即 2 月 18 日至 12 月 14 日，累积温度 4975.5 度，保证率 80%的积温 4660 度。日平均气温稳定通过 10 度的间隔日数（作物生长季）212 天，即 4 月 5 日至 11 月 4 日，积温 4415.7 度，保证率 80%的积温 4290.0 度；日平均气温稳定通过 20 度的间隔日数（作物活跃生长季）117 天，即 5 月 26 日至 9 月 19 日，积温 2894.5 度，保证率 80%的积温 2500 度。

农业界限温度的初终日期、间隔日数和积温年际变化较大，且有变长的趋势。如稳定通过 0 度的间隔日数，最长的 1998 年为 343 天，最短的 1971 年为 269 天，相差 74 天；积温最多的 1998 年为 5450.3 度，最少的 1980 年仅为 4298.7 度，相差 1151.6 度。

（3）降水

县内降水量的特点是南部多于北部，中部最少。郯城镇年总降水量平均为 835.5 毫米，最多的 1990 年为 1307.1 毫米，最少的 1996 年为 450.3 毫米。年相对变率为 17%，一月相对变率最大，达 88%，一月中旬达 144%；7 月相对变率最小，为 40%；旬降水变率大于月降水变率，月降水变率大于年降水变率，表明时段越短，降水的稳定性越差。

降水量的季节变化极为显著，有明显的干季和湿季（亦称旱季和雨季）。夏季（6、7、8 月）降水量 571.8 毫米，占年总量的 63%，冬季（12、1、2 月）52.8 毫米，仅占年总量的 6%左右。春季（3、4、5 月）145.9 毫米，占 16%；秋季（9、10、11 月）135 毫米，占 15%。7 月降水最多，239.4 毫米；12 月最少，14.5 毫米。雨季一般开始于 6 月底，结束于 9 月初，历时约两个半月。雨季易发生涝灾，旱季易发生旱灾。

日降水量 ≥ 0.1 毫米的年降水日数 88.1 天；日降水量 ≥ 10 毫米的年降水日数 22.3

天；日降水量 ≥ 25.0 毫米的年降水日数 9.5 天；日降水量 ≥ 50.0 毫米的年降水量日数 3.2 天。 ≥ 100.0 毫米的大暴雨日数年平均 0.6 天，即大暴雨的日数约二年一遇。 ≥ 200.0 毫米以上的特大暴雨有记录以来仅出现一次，即 1974 年 8 月 13 日，日降水量为 235.1 毫米。最长连续干旱日数 123 天，出现在 1976 年 11 月 13 日至 1977 年 3 月 15 日。

保证率 80% 的年降水量 660 毫米，保证率 10% 的年降水量在 1000.0 毫米以上，即 1000 毫米以上的丰水年只 10 年一遇。

保证率 80% 的春季降水量为 70 毫米；保证率 80% 的夏季降水量为 360 毫米；保证率 80% 的秋季降水量为 70 毫米；保证率 80% 的冬季降水量为 18 毫米。

县内 ≥ 0 度间的（农耕期）降水量 809.4 毫米，占年总量的 97%； ≥ 10 度间的（喜温作物生长季）降水量 733.5 毫米，占年总量的 88%； ≥ 20 度间的（喜温作物活跃生长季）降水量 569.6 毫米，占年总量的 68%，此雨热同季的特点有利于农业生产。

大气干湿状况，用 H.H 伊万诺夫湿润度标准公式计算，县内大气湿润度平均为 0.93，属半湿润气候，其中 7、8、9 三个月为湿润性气候。用同公式计算，历年喜温作物生长季之干燥度为 1.03。用张宝坤公式则为 1.02，基本接近。若以干燥度 >1.00 为旱年， <0.80 为涝年，则旱年占 42%，涝年占 21%，常年占 37%，即三分之二年份非涝即旱。

（4）日照

县内年日照时数为 2149.2 小时。其中春季占 27%，夏季占 28%，秋季占 24%，冬季占 21%。5 月最多 223.9 小时，1 月最少 147.5 小时。光照的年际变化较大，日照时数最多的 1965 年为 2667.2 小时，比最小的 1990 年 1968.3 小时，多出 698.9 小时，相当于年总量的 29%。

县内年平均太阳总辐射量 114.82 千卡/平方厘米，1972 年最多为 126.32 千卡/平方厘米，最少的 1998 年为 98.8 千卡/平方厘米，相差 27.5 千卡/平方厘米，相当于年总量的 24%。其中：春季 34.34 千卡/平方厘米，占 30%；夏季 36.60 千卡/平方厘米，占 32%；秋季 25.06 千卡/平方厘米，占 21%；冬季 18.54 千卡/平方厘米，占 16%。 ≥ 0 度间光照时数年平均 1947.1 小时，占年总量的 83%；太阳辐射量 101.57 千卡/平方厘米，占年总量的 88%。 ≥ 10 度的日照时数 1424.0 小时，占年总量 60%；太阳辐射量 79.57 千卡/平方厘米，占年总量的 69%。 ≥ 20 度的光照时数 812.1 小时，占年总量的 34%；太阳总辐射量 45.54 千卡/平方厘米，占年总量

的 40%。

(5) 风

县内年平均风速 2.0 米/秒, 3 月最高平均为 2.5 米/秒, 10 月最低平均为 1.5 米/秒。极端最大风速为 18.9 米/秒, 出现于 2006 年。县内风速地区差异不明显, 但季节变化分明。冬半年多东到东北风, 夏半年多南到东南风, 季风气候显著。

3.1.4 地表水系

境内河流属淮河流域沂河、沭河、中运河水系, 流向多为自北向南, 均为季节性河流, 全县主要河道 45 条。沂河、沭河纵贯县境, 为过境主要河道。其次还有分沂入沭水道、五里河、新涑河、武河、武河行洪道等; 苏鲁边界出境河道有老墨河、白马河、沙沟河、浪清河、郯新河、柳沟河、黄墩河、黄泥沟等。建国后, 经多次大规模治理, 在疏浚旧河道的同时开挖新河, 全县河道形成了较为合理的河网布局, 基本具备承接客水、排泄内涝的功能。

沂河: 县内最大的过境河道, 发源于沂源县鲁山, 流经沂水县、沂南县及临沂市城区, 于本县李庄镇刘道口村入县境, 于重坊镇吴道口村出县境入江苏省, 汇入骆马湖向东入海。境内河段全长 57.14 公里, 河床平均宽 1240 米, 最大流量 8000 立方米/秒, 流域面积 546.54 平方公里, 两岸均有堤防。

沭河: 县内第二大过境河道, 发源于沂山南麓, 流经沂水、莒县至临沭县大官庄分为两支, 东支为新沭河, 南支流至临沭县岭南头村西南后, 右岸入郯城县境, 左岸自临沭县小岱家村西南入郯城县泉源乡, 行 5 公里至社子村西南入江苏省东海县, 南行 4 公里至鲁庄东复入郯城县, 行 34 公里至老庄子村西南入江苏省新沂市, 南行入新沂河至灌河口入海。境内河段右岸总长 50 公里, 左岸长 39 公里, 河床平均宽 800 米, 流域面积 612.28 平方公里, 最大流量 5000 立方米/秒。

武河: 在县境西部, 属中运河水系。上游为涑水, 古称五丈河。发源于费县芍药乡鱼鳞山北麓, 在进入兰山区大岭镇后, 于郭庄村分南北两支, 北涑河于临沂城东北入沂河, 南涑河经罗庄区入郯城境武河。现武河水源主要来自沂河, 自郯城县李庄镇王沙沟村北江风口分洪闸南行, 至罗庄区黄墩村两岸皆入郯城境, 西南行经桃园、前黄山、蝎子山, 至西山分为两支, 一支系主流, 为邳苍分洪道, 西南行经东西永安至朱家庄西南耿墩入苍山县境, 再到洙汇入中运河; 一支为老武河, 于李家官庄南入苍山县境, 经多福庄、吴庄、庄坞西南复入郯城县境, 至胜利乡刘宅子仍南行, 为郯城、苍山界河, 到郯城县重坊镇沙沟崖北入沙沟河,

至江苏邳州市沟上集西汇入城河。武河在郯城县境河段长 25 公里，河床平均宽 100 米，流域面积 147.84 平方公里，系季节性河流。

白马河：位于县境中部，为本县最大内河。发源于县境之北分沂入沭水道南岸马陵山区，主流在沙墩镇前宅一带，自东北向西南纵贯县境，经江苏省邳州市于杨庄附近入沂河。总流域面积 552 平方公里，全长 50.8 公里，其中县境内流域面积 442 平方公里，河道总长 38.8 公里，河床平均宽 80 米，系季节性河流。县境内主要支流有老白马河、小白马河、陈十排水沟、围带河、幸福河、颜庄排水沟、停三排水沟等。流经沙墩、庙山、泉源、郯城、马头、港上、花园等乡镇。地面自北向南坡降为二千分之一到四千分之一。上游为丘陵地段，坡陡流急，中、下游为平原地段，地势平缓低洼，每逢暴雨，山洪暴发，易于溃决，是历史上洪涝灾害多发地区。

该河纵贯全境，支流众多，要者如下：

①老、小白马河。白马河干流自赵庄闸上游由老白马河、小白马河两支流汇入。老白马河源于后宅村西北，清乾隆二十八年修《郯城县志》载：“白马河在县北十里，源出兰山县花园寺”即指此，位于小白马河东、新白马河西，与二河并行南下经乱墩、前海沿、后海沿、西三汪至大高庄南，至赵庄闸上游汇入白马河干流，全长 14.8 公里，流域 32.15 平方公里。小白马河，源于沙墩村东。上有沙墩排水沟穿 205 国道汇入后南行，经刘庄至庙山村北有草木灰沟汇入，至邵庄村南有反修沟汇入。再南行经后林、于庄，至西赵庄西在赵庄闸上游入汇白马河干流，全长 12.3 公里，流域面积 30.93 平方公里。

②陈十排水沟，原为人工渠，后成为白马河一支流，位于县境中部，流经沙墩、庙山二镇。1955 年，为排泄陈家湖以南内涝，由沂沭汶泗治淮指挥部白马河上游治理工程总队开挖此沟。北起沙墩镇子房东，南行过万亩湖，经岭北头向东，南至十里铺汇入白马河。全长 15.4 公里，流域面积 61.25 平方公里。1978 年治理围带河时，将陈十沟上游改入围带河，陈十沟现有流域面积 49 平方公里，全长 9.8 公里。

③围带河，发源于沙墩镇尚庄村东，南行过庙山、郯城二镇 10 公里洼地，于马头镇徐大墙穿郯马公路，至新河村东汇入白马河，全长 22.6 公里，流域面积 76.95 平方公里。

④幸福河，原为排水自然小沟。1957 年采莲湖治涝稻改（旱田改种水稻）中，

将其扩展为引沂灌溉干渠，成为排灌两用的白马河支流。其源头出自马头引沂进水闸，中穿马头镇，走高楼，过梁村，越采莲湖，向南沿港上、马头二镇边界，于小埝村西汇入白马河，总长 10.1 公里。

⑤颜庄排水沟，系 1953 年春，由山东省沂沭汶泗治淮指挥部设计开挖的人工渠。1956 年重行规划治理，主沟开挖扩大为 7.7 公里，并筑堤，黄墩支沟开挖 6.5 公里，曹滂支沟 3.2 公里，底宽主沟 14.5 米，支沟 7.1 米。

现颜庄排水沟控制面积，西自白马河，东到老墨河，北抵双槐树，南达 310 国道，共 80.8 平方公里。主沟自马头镇张林北，西南行到归昌乡赵庄农场折向西行，在花园乡北沟崖东有曹滂支沟汇入；经北沟崖村南、西于庄东有黄墩支沟汇入；再向西行，于颜庄村北汇入白马河。

⑥停三排水沟，系 1954 年由山东省沂沭汶泗治淮指挥部设计开挖的人工渠，现已成白马河下游一较大支流。

该沟在县境西南部，东邻幸福河，西临沂河，南近江苏省邳州市境。主流源于港上镇停庙西北之沂河东岸樊埝村，向东南过港上街东，折向西南和白马河并行，走花园乡张哨村西，于三捷庄南入白马河，全长 17.2 公里，控制白马河西之港上、新村、花园三乡镇 79.0 平方公里涝洼排水面积。

黄泥沟：位于县境西部沂、武河之间，原系武河决口冲成的一条自然排水沟。发源于苍山县庄坞乡南营子，纵贯县内胜利、重坊二乡镇，于江苏省邳州市响水溜汇入城河。境内长 28.8 公里，流域面积 96.3 平方公里。

新白马河：该河原属白马河流域，沂河水系。1953 年，在治淮规划中，为减轻白马河泄洪负担，由山东省沂沭汶泗治淮指挥部设计开挖新白马河，将原属白马河水系的 116 平方公里马陵山区划归沭河水系。1955 年 11 月开工，1956 年 5 月完工。新白马河位于县境东北部马陵山西麓，北起李庄镇朱家庄，过泉源乡长埠岭、倪五湖，走郯城镇后、前屯至埝里汇入老沭河，全长 23 公里。

大哨排水沟：源于李庄镇青山村正东，至连家埠村东北，向南到八里屯向东，走后小哨村东北流入临沭县境。本县流域面积 22.4 平方公里，干沟总长 6.86 公里，有支沟三条：围岭河、张村沟、小哨沟，三支流总长 10 公里。

老墨河：发源于郯国故城东北 50 米之墨泉，流经郯城、高峰头、归昌、杨集 4 乡镇，于杨集镇大张庄入江苏省新沂市境。县内河段 36.3 公里，河床平均宽 4.5 米，系季节河。

1977 年，为加强墨河泄洪能力，又将其上游河段 21.0 平方公里区域自老归昌村北改道入西柳沟河。至此，老墨河北起 310 国道，南经陈庄、小归昌、杨集至大张庄南汇入新墨河，长 18.2 公里，流域面积 20.26 平方公里。

柳沟河：源于高峰头镇西曹村，南行于蒲汪西穿 310 国道，经朱圩子、焦庄、黄沟崖至东宋窑西，汇由老归昌村北，经杨圩子、南刘庄流来之西柳沟河，再南行经唐崖到张墩村南进入江苏新沂境。再南行 1.75 公里于瓦窑东北之房庄村南汇入新墨河。县境总长 19.10 公里，流域面积 73.06 平方公里，为郯南主要排水河道之一。1977 年老墨河上游改道入西柳沟河，西柳沟河上起郯城城东至 310 国道长 16.3 公里，再行 7 公里至东宋窑村汇入柳沟河，总长 23.5 公里，流域面积 48.44 平方公里。柳沟河调整后流域面积省界处为 94.53 平方公里。

脏围河：其流域东到老沭河，西达柳沟河。源于红花乡袁堂附近，长 7.1 公里，于江苏新沂汇入新墨河，最后流入老沭河。县内主要支流有大房沟、小房沟、益新公路东沟。大房沟源于解庄村南，至省界长为 11.6 公里，省界下再南行 0.9 公里汇入脏围河；小房沟源于侯庄南，至省界汇入大房沟，长 11.5 公里；益新公路东沟又分三条支沟，总长 16.5 公里。该河境内总流域面积 46.66 平方公里。

浪清河：原发源于马头镇张林村。东依老墨河，西邻白马河，东西地势较高，该河位于中间低洼地带。现浪清河发源于花园乡狼湖村西北，南行经北涝沟、口子园、官庄东至小官庄村东南流入江苏邳州境，再南行入新沂到毛墩涵洞汇入沂河。

黄墩河：源于红花乡马陵山区，流至江苏新沂，于山后村西汇入沭河，总流域面积 117.24 平方公里。县境内流域面积 34.38 平方公里。

阴村排水沟：源出高峰头镇小麦城北马陵山区，自周庄东南过爱国村南折向西，于红花乡张庄北汇入沭河。地势东、北西部均高，中间成一槽状，自北向南倾斜，有山洪水沟 7 条汇入。

小山排水沟：其流域东自郯新河，西至郯邳边界，北抵花园乡大埠子，南通浪清河入江苏省境。由自然排水沟加人工扩展修筑而成。

郯新河：位于郯城县西南部花园、归昌、杨集三乡镇，东邻老墨河，北起 310 国道。郯新河从石柱子以上分东西两支，西支承泄浪清河客水，东支从石柱子向东北，经何庄、荒界子、高庄至 310 国道，承泄原郯新河上游坡水。

拟建项目生产废水经过预处理后，与蒸汽冷凝水、经化粪池处理后的生活废

水一并经污水管网进入郯城经济开发区污水处理厂集中处理达标后，排入东干渠，继续向南约 9km 后进入墨河，最后进入江苏省境内汇入沭河。

拟建项目周围地表水系图见图 3.1-2。

3.1.5 水文地质

郯城境内含水层均属浅层地下水，其埋藏条件、空隙条件、空隙性质分为砂砾石空隙含水层、岩基风化裂隙潜水层和土夹钙质结核空隙潜水层三类。厂址附近为砂砾石空隙含水层，埋深一般在 4-8.6 米之间，其透水、富水性能良好，为境内主要含水层。

拟建项目所在区域水文地质图见图3.1-3。

3.1.6 自然资源

郯城县地处沂沭断裂带的中段，在大地构造上地位特殊，地质条件极其复杂，地层比较齐全，构造十分复杂，拥有得天独厚的成矿条件，矿产资源较为丰富。目前已发现矿产 16 种，探明储量 6 种。已发现但未探明储量或仅有简测资料的矿产 10 种，在探明储量的矿产中，能源矿产 1 种、金属矿产 1 种，非金属矿产 3 种，水汽矿产 1 种。主要有：煤、铁、金刚石、重晶石、萤石，白云岩、石灰岩、砂岩、页岩、陶瓷土、砖瓦粘土、河砂、矿泉水及地热等。

境内生物资源丰富，除人工栽培植物和人工饲养的动物外，野生生物资源种类繁多，且有较强的适应性。

动物：据调查，境内动物有 600 余种，主要有鱼类、爬行类、鸟类、兽类和昆虫类。随着人口的增长，农药的大量使用以及无计划的捕杀，野生动物日渐减少，有的已经绝迹或接近绝迹。

农业种植作物以小麦、水稻、玉米为主，经济农作物有板栗、花生、银杏、生姜、“姜湖米”等。其中“姜湖米”色泽光亮、营养丰富，银杏质优量大，均在省内外享有盛誉。

3.1.7 水源保护地

(1) 第一水厂、第二水厂饮用水水源保护区

根据临沂市人民政府办公室文件《临沂市人民政府办公室关于印发山东省环境保护厅关于临沂市城镇集中式饮用水水源保护区划定方案的复函的通知》(临政办发〔2011〕7号)，郯城县水源地共分为第一水厂水源地、第二水厂水源地，两个水厂水源地均在城区内，故将两个水源地保护区范围集中划分。保护区范围：

郯城县水务公司第一水厂、第二水厂2个饮用水水源地：

第一水厂饮用水水源保护区：东至郯西路，西至工业路，南至人民路，北至北环路，四路到中心。

第二水厂饮用水水源保护区：东至文明路，南至小黄楼村南，西至郯中路，北至南环路，四路到中心。

（2）郯城县“千吨万人”以上农村饮用水水源地保护区

根据郯城县人民政府关于印发《郯城县“千吨万人”以上农村饮用水水源地保护区划定方案》的通知，郯城县新增11处农村集中式饮用水源地，分别为归昌乡-郯城县王圩子水厂、郯城县樊村水厂，李庄镇-郯城县李庄水厂、郯城县李庄中心水厂，马头镇-郯城县马头水厂，胜利镇-郯城县沙沃水厂、郯城镇胜利水厂，郯城街道-郯城镇十里水厂，花园乡-郯城镇秦园水厂，杨集镇-郯城县官集水厂，泉源乡-郯城县泉源水厂，保护区范围：

一级保护区：以开采井为圆心，30米为半径的圆形区域。

二级保护区：以开采井为圆心，半径为30米至300米为的圆形区域。

（3）东城新区供水中心饮用水水源地保护区

根据临沂市人民政府文件《临沂市人民政府关于印发<临沂市部分饮用水水源保护区调整方案>的通知》（临政字〔2019〕75号），郯城新增东城新区供水中心饮用水水源地保护区，保护区范围：

一级保护区：郯城县东城新区供水中心取水井群外围井的外接多边形向外径向距离 117m 范围内区域。面积为 1.39km²。

二级保护区：郯城县东城新区供水中心取水井群外围井的外接多边形向外径向距离 1170m 范围内区域，以及 12#井上游 2000m 至 X016 乡道、2#井下游 1170m 至白马河路的河道及沿岸纵深 1000m 范围内区域（一级保护区除外）。面积为 12.67km²。

准保护区：北至清泉寺总干渠；东至马陵山——范顶子山脊；南至人民路；西至 G205 国道范围内的区域（一、二级保护区除外）。面积为 15.25km²。

根据饮用水水源保护区内的环境管理要求，“在一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”、“禁止在二级保护区水体内存放船舶、车辆”、“在准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目”等。

项目位于临沂市郯城县郯城经济开发区团结路西段北侧，拟建项目不在饮用

水水源保护区范围内，与最近的第一水厂饮用水水源地距离约2km，项目建设不会对饮用水源保护区产生不利影响。

郯城县饮用水水源保护图具体见图3.1-4。

3.2 社会环境概况

3.2.1 郯城县社会环境概况

郯城县位于山东省东南部，县境东西最大横距 41.9 公里，南北最大纵距 62.3 公里，总面积 1312.6 平方公里，辖 11 镇、11 乡，871 个行政村，总人口 96.45 万人，其中城区人口 8.23 万人。县内交通发达，主要公路干线有国道 205、京沪高速、310 国道。县城与各乡镇均有公路相通。境内矿藏主要是煤、铁、重晶石、金刚石，其中煤和金刚石的蕴藏量较为丰富。

郯城是以农业为主的县，县境内白马河流域为其主要产粮区，农作物主要有小麦、水稻、玉米、大豆等。随着改革开放的发展，郯城的工业发展很快，现正在发展成机械、化工、五金、建材、酿造、食品加工等多门类的工业体系。

山东郯城经济开发区于 2006 年 3 月经山东省人民政府批准为省级经济开发区，经多年发展，截至 2014 年底，开发区核心区累计入驻企业 92 家，项目 144 个，完成固定资产投资 249 亿元，累计完成基础设施投资 11 亿元，硬化道路总长 39 公里，硬化面积 80 万平方米，形成五纵八横主干道路框架，开挖排水沟渠 52 公里，绿化面积 40.28 万平方米，安装路灯 670 盏，架设供热管网 5000 米。达到“九通一平”的标准，配套建设了供电、供水、供热、通讯等基础设施工程，为招商引资和项目建设打造了良好的平台，园区项目承载力显著增强。

3.2.2 山东郯城经济开发区污水处理厂概况

山东郯城经济开发区污水处理厂及配套管网工程于 2011 年 8 月经山东省发展和改革委员会批复（批复文号鲁发改投资[2011]1001 号），建设地点位于郯城经济开发区白马河东岸，双泰路以北与兴郯路交叉处西北侧。厂服务范围是郯城经济开发区规划范围和马头镇驻地的生活污水及工业废水。污水处理厂总占地面积 3 公顷，总投资 8014 万元，污水处理厂采用 A²O 及脱水处理污泥工艺，配套铺设管网 24.1 公里，主要建设粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、厌氧池、缺氧池、好氧池、沉淀池、污泥回流井、徐凝沉淀池、污泥均质池、污泥脱水机房、加氯加药间等附属设施。工程近期处理规模为日处理污水 2 万吨，远期处理规模为日处理污水 4 万吨。项目建成后，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准, 建成后每年可消减 COD3650 吨, 氨氮 255 吨。

开发区污水处理厂处理后出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准($\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$; $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$; $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$; $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5\text{mg/L}$)要求后外排至东干渠, 在曹涝村汇入老墨河, 出境后最终入黄海。

3.3 城市总体规划

3.3.1 郯城县城市总体规划

根据《山东省郯城县城市总体规划》(2010-2025 年)确定郯城县城市用地发展方向为: 近期采取集中式发展形式以向东发展为主, 远期以向北向西发展为主, 中心城区范围北至泰山路, 南至南外环路, 东至沭河, 西至围带河-白马河。《山东省郯城县城市总体规划(2010-2025 年)》已于 2010 年 7 月 25 日由临沂市政府以临政字[2010]48 号进行了批复。

郯城县城市总体规划确定郯城县第一产业以调整优化农业结构为主线, 全力推进银杏、杞柳、蔬菜等特色产业和经济作物发展, 打造“精品农业”、“金牌农业”, 促进农业增效、农民增收; 第二产业发展化工、造纸、农副产品加工、矿产建材、服装、机械等产业链, 培植壮大龙头骨干企业, 形成行业优势明显、具有区域特色、辐射带动力强的产业和集团; 第三产业做大做强商贸物流业, 大力推进文化旅游业。

规划城镇空间格局为“一心, 两轴, 三片”。一心: 郯城中心城区为综合性主中心。两轴: 以沂河为依托的县域生态旅游功能轴和以 205 国道为依托的县域功能增长轴。三片: 郯北发展片区、郯中发展片区和郯南发展片区。

三个片区在功能布局上各有侧重。

郯北产业经济区: 以李庄、褚墩镇为该片区中心城镇, 积极与临沂市对接, 接受临沂经济辐射。利用 205 国道及省道交通优势, 以改善交通条件、扩大贸易流通为主导, 以杞柳生产为特色, 大力发展建材、五金为主的特色经济片区, 提高农业产业化和现代化水平, 为临沂市区服务。大力发展一、二产业, 形成以工贸和高效农业为特色的城镇片区。

郯中经济区: 以郯城中心城区、马头商贸区、郯城经济开发区、马陵山旅游区等功能组合, 形成高度聚集的城市化地区。以 205 国道、城市外环、京沪高速公路为依托, 形成以城区为中心, 郯中其他乡镇为补充的全县综合发展区。中心

城区的部分工业、商贸、旅游职能可以向外围城镇扩散，外围城镇的空间、人力及资源可以为中心城区增强服务实力，外围城镇可以共享中心城区的公共设施和市政设施。片区西部以重坊镇为重点城镇，以银杏种植为主，发展自然生态旅游。

郯南经济区：以高峰头镇为片区中心城镇，以 205 国道、310 国道、京沪高速公路为依托，积极寻求与江苏省及周边地区经济联系，以农副产品加工为主。

郯城县城市总体规划见图 2.2-1。

3.3.2 郯城经济开发区总体规划

山东郯城经济开发区于 2006 年 3 月经山东省政府批准设立(鲁政字〔2006〕71 号)。2015 年 4 月山东郯城经济开发区环境影响报告书经山东省环境保护厅审查通过(鲁环审[2015]73 号)。山东郯城经济开发区规划面积为 13.65km²。规划范围东接郯城县中心城区、西至双马路、南至双泰路、北至开发区行政管辖北界。产业定位：以化工、造纸、服装、机械、农副产品加工为主要发展方向。

山东郯城经济开发区将形成“一心、两轴、七片区”的布局结构。“一心”即依托郯马公路，开发区已建成的行政区作为整个开发区的行政管理服务中心。“二轴”分别为郯马公路综合服务轴；白马河滨河绿化景观轴。“七片区”即化工机械园区、化工能源园区、纸业加工园区、玉带河居住区、综合工业园区、食品加工园区、新型材料加工园区。

规划发展定位：

(1) 产业发展总体思路

近期——发挥资源、区位、交通等比较优势，建立支柱产业集群；

远期——优化产业结构，转变经济增长方式，发展高新技术产业。

(2) 规划策略

①产业发展战略：以化工、造纸、服装、机械、农副产品加工为主导产业，适度发展仓储物流、新型材料、电子及文化产业和高新技术产业。

②空间发展战略：依托主要交通道路，轴向发展，绿化分隔、组团布局、功能独立、综合协作。

郯城经济开发区总体规划见图 2.2-2，郯城经济开发区产业结构分区见图 2.2-3。

3.3.3 《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》

南水北调东线工程山东段全长 487km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、东平湖，在位山闸穿黄河（隧道）。

影响南水北调东线工程山东段水质的汇水区可分为三个流域：海河流域、东平湖流域、南四湖流域。影响东平湖流域调水区水质的区域主要为莱芜市和泰安市，其主要污染因子是城市生活污染和工业生产污染。另外，随着农村经济的发展，面源污染正呈上升趋势，不容忽视。因此，控制好城市生活污染、工业生产污染以及农村面源污染，是解决调水区水环境污染问题的关键。

南水北调东线工程山东段水质保持规划的总体思路是：实行污染治理、污水资源化与河流生态恢复并重的“三保险”策略。即以每个小流域为控制对象，在综合采用产业结构调整、清洁生产、点源再提高工程、城市污水处理厂及其配套管网建设、面源污染治理、清淤疏浚等治污措施的同时，因地制宜，充分利用闲置洼地及废弃河道，建设中水调蓄设施，合理规划中水回用工程，实现中水就地资源化，非汛期污水不得进入输水干线，减少输水干线水质污染的风险，同时，通过人工复氧、湿地建设等措施对河流生态恢复过程进行主动干预，使之向提高自净能力、改善水质、恢复应有的生态功能等有利方向尽快转变，从而确保山东段输水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

拟建项目位于山东郯城经济开发区，外排废水进入开发区污水处理厂进行处理后排入东干渠，最终进入墨河。项目区距离南水北调输水干线较远，废水经长距离衰减后对其影响较小。因此，拟建项目废水对南水北调工程影响较小。

拟建项目与南水北调东线山东段工程位置关系见图 3.3-1。

3.4 环境质量现状调查与评价

3.4.1 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1.1 评价基准年的筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2018 年作为评价基准年。

3.4.1.2 环境空气质量调查

3.4.1.1.1 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状调查与评价中规定，项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《临沂市 2018 年大气环境质量情况公告》，2018 年临沂市郯城县环境空气质量如下：

表 3.4-1 环境空气质量情况公告

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	年平均质量浓度	21	60	35	达标
NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	98	70	140	未达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	56	35	160	未达标
CO	日均值第 95 百分位浓度值	1700	4000	42.5	达标
O ₃	日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度值	193	160	120.6	未达标

根据导则规定，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，根据上表可知，区域内 PM_{2.5}、PM₁₀ 及臭氧不达标，项目所在区域郯城县属于不达标区。

3.4.1.1.2 基本污染物环境质量现状数据

本次评价采用与项目距离最近的例行监测点位数据，根据临沂市生态环境局网站公示环境空气质量情况进行统计，采用的例行监测站点基本信息详见表 3.4-2，环境例行监测点位布置图见图 3.4-1。

表 3.4-2 项目例行监测站点基本信息表

监测站点名称	坐标		属性	相对距离 (m)	数据年份	数据要素
	N	E				
郯城开发区	118.302504°	34.631869°	县级站	1500	2018 年	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 及臭氧的日均值、月均值和年均值

根据上表可知，项目采用监测站点属于城市点，根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）可知，每个环境空气质量评价城市点代表范围一般为半径 500m 至 4 千米，有时也可扩大到半径 4 千米至几十千米（对于空气污染物浓度较低，其空间变化较小的地区），拟建项目距离郯城经济开发区监测点位 1500m，可以代表项目区域的环境质量现状。

例行监测站点基本污染物的日均值统计详见附件。长期监测数据年评价和日保证率的计算方法如下：

1、年评价方法

年评价时采用环境空气质量单项指数法，年评价污染物的单项指数公式按照公式 1 计算

$$I_i = \max\left(\frac{C_{i,a}}{S_{i,a}}, \frac{C_{i,d}^{per}}{S_{i,d}}\right) \quad \text{公式 1}$$

式中： I_i ——污染物 i 的单项指数；

$C_{i,a}$ ——污染物 i 的年均值浓度， i 包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ ；

$S_{i,a}$ ——污染物 i 的年均值二级标准限值， i 包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ ；

$C_{i,d}^{per}$ ——污染物 i 的 24h 平均浓度的特定百分位数浓度， i 包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 （对于 O_3 为日最大 8h 均值的特定百分位数浓度）；

$S_{i,d}$ ——污染物 i 的 24h 平均浓度限值二级标准（对于 O_3 ，为 8h 均值的二级标准）。

$I_i > 1$ 为超标，否则为达标，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

2、超标倍数计算方法

超标倍数按照公式 3 计算

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i \quad \text{公式 3}$$

式中： B_i ——超标项目 i 的超标倍数；

C_i ——超标项目 i 的浓度值；

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准。

3、达标率计算方法

达标率计算按照公式 4 计算

$$D_i(\%) = \left(A_i / B_i \right) \times 100\% \quad \text{公式 4}$$

式中： D_i ——评价项目 i 的达标率；

A_i ——评价时段内评价项目 i 的达标天（小时）数；

B_i ——评价时段内评价项目 i 的有效监测天（小时）数。

4、百分位数计算方法

污染物浓度序列的第 P 百分位数计算方法如下：

将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为

$$(X_i, i = 1, 2, \dots, n)$$

计算第 P 百分位数 m_p 的序列 k，序数 k 按照公式 5 计算

$$K=1+ (n-1) \cdot p\% \quad \text{公式 5}$$

式中：k—p%位置对应的序数

n—污染物浓度序列中的浓度值的数量

第 p 百分位数 m_p 按公式 6 计算

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k-s) \quad \text{公式 6}$$

式中：s—k 的整数部分，当 k 为整数时，s 与 k 相等

根据上述方法，可知长期监测数据中各因子的浓度、标准及达标判定结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 基本污染物环境质量现状评价结果表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	评价指标	评价标准 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	E	N							
郯城经济开发区监测站	118.302504°	34.631869°	SO ₂	年平均质量浓度	0.06	0.022	35	0	达标
				24h 平均第 98 百分位数	0.15	0.04472			
			NO ₂	年平均质量浓度	0.04	0.0371	92.8	0	达标
				24h 平均第 98 百分位数	0.08	0.073			
			PM ₁₀	年平均质量浓度	0.07	0.0991	166.1	41.6	超标
				24h 平均第 95 百分位数	0.15	0.2492			
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.035	0.0561	212.2	60.2	超标
				24h 平均第 95 百分位数	0.075	0.1592			
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4.0	2	50	0	达标
			O ₃	日最大 8h 平均值的第 90 百分	0.16	0.1916	119.8	0	超标

				位数					
--	--	--	--	----	--	--	--	--	--

3.4.1.1.3 补充监测数据评价

1、数据来源

拟建项目产生的特征污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度、甲醇、VOCs 等，评价范围没有环境空气质量监测网数据，无公开发布的环境空气质量现状数据，也未收集到项目评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，因此本次对项目其他污染物的数据采用监测，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、项目排放污染物特征、环境保护目标分布情况、项目区域主导风向 (ESE)，共布设 1 个监测点位，监测因子主要为特征污染物，监测点位具体情况见表 3.4-4 和图 3.4-2。

表 3.4-4 环境空气质量现状监测点位一览表

序号	点位名称	相对厂址		监测项目	备注
		方位	距离	小时值	
1#	厂址	/	/	VOCs (含甲苯)、氨、硫化氢、臭气浓度、	厂区背景值
2#	新河村	WNW	1250	VOCs (含甲苯)、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	年主导风向下风向敏感目标

备注：①本项目 1#点位引用《山东赛高新材料有限公司 3 万吨/年新型胶粘剂及 1 亿支/年新型气雾剂项目环境影响报告书》1#点位环境空气质量监测数据。山东赛高新材料有限公司位于本项目东侧，与本项目厂区紧邻。

②本项目 2#点位引用《山东顶立新材料科技有限公司年产 10 万吨水性环保胶黏剂、1 万吨反应型热熔环保胶黏剂、5 万吨热熔环保胶黏剂生产基地项目环境影响报告书》2#点位环境空气质量监测数据。

2、监测项目

监测项目 VOCs、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度等，同步收集当地气象台站的气温、气压、风向、风速和总云量、低云量等气象参数。

3、监测单位、时间和频次

监测单位：山东元通监测有限公司、山东科泰环境监测有限公司

监测时间：2019 年 5 月 20 日至 2019 年 5 月 26 日、2020 年 3 月 18 日至 2020 年 3 月 24 日

监测频次：连续监测 7 天

小时平均浓度每天监测 4 次，监测采样时间每小时至少保证 45min，开机时间为 02:00、08:00、14:00、20:00；日均值每日至少有 20h 的采样时间。各项污染物监测数据统计要符合数据有效性规定。

4、监测分析方法

按照《环境空气质量标准》、《空气和废气监测分析方法》和《环境监测分析方法技术规范》中的有关规定执行，具体见表 3.4-5。

表 3.4-5 环境空气质量监测分析方法及依据表

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	设备名称
1	1,1-二氯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气 相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.3	气相色谱- 质谱联用 仪 Agilent782 0A-5977B
2	1,1,2-三氯-1,2,2- 三氟乙烷			0.5	
3	氯丙烯			0.3	
4	二甲苯			1.0	
5	1,1-二氯乙烷			0.4	
6	顺式-1,2-二氯乙 烯			0.5	
7	三甲苯			0.4	
8	1,1,1-三氯乙烷			0.4	
9	四氯化碳			0.6	
10	苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气 相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4	气相色谱- 质谱联用 仪 Agilent782 0A-5977B
11	1,2-二氯乙烷			0.8	
12	三氯乙烯			0.5	
13	1,2-二氯丙烷			0.4	
14	顺式-1,3-二氯丙 烯			0.5	
15	甲苯			0.4	
16	反式-1,3-二氯丙 烯			0.5	
17	1,1,2,2-四氯乙烷			0.4	
18	1,1,2-三氯乙烷			0.4	
19	四氯乙烯			0.4	
20	1,2-二溴乙烷			0.4	
21	氯苯			0.3	
22	乙苯			0.3	
23	间,对-二甲苯			0.6	
24	邻-二甲苯			0.6	
25	苯乙烯			0.6	
26	4-乙基甲苯			0.8	
27	1,3,5-三甲基苯			0.7	

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	设备名称
28	1,2,4-三甲基苯			0.8	
29	1,3-二氯苯			0.6	
30	1,4-二氯苯			0.7	
31	苧基氯			0.7	
32	1,2-二氯苯			0.7	
33	1,2,4-三氯苯			0.7	
34	六氯丁二烯			0.6	
35	臭气浓度 (无量纲)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/	臭气采样 瓶
36	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01 mg/m^3	可见分光 光度计 722N
37	硫化氢	空气和废气监测分析方 法 第四版增补版 第三篇第一章 十一(二)亚甲蓝 分光光度法	国家环保总局 2003 年第四版 增补版	0.001 mg/m^3	可见分光 光度计 722N
38	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和 非甲烷总烃的测定 直 接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07 mg $/\text{m}^3$	气相色谱 仪 GC9800

5、监测结果

监测期间气象条件见表 3.4-6；监测结果见表 3.4-7。

表 3.4-6(1) 现状监测期间气象参数表

监测日期	监测 时间	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2019.05.20	02:00	19.4	100.3	2.6	S	——	——
	08:00	24.3	100.2	2.8	S	2	1
	14:00	31.6	100.4	2.7	S	4	2
	20:00	25.2	100.2	2.5	S	——	——
2019.05.21	02:00	18.6	100.4	2.7	S	——	——
	08:00	25.1	100.5	2.6	S	2	2
	14:00	32.0	100.3	2.9	S	4	4
	20:00	24.9	100.4	2.6	S	——	——
2019.05.22	02:00	17.9	100.4	2.4	S	——	——
	08:00	25.6	100.3	2.4	S	1	0
	14:00	32.1	100.5	2.6	S	2	1
	20:00	25.3	100.4	2.2	S	——	——
2019.05.23	02:00	18.2	100.7	2.6	S	——	——
	08:00	27.3	100.5	2.7	S	1	
	14:00	33.2	100.6	2.3	S	2	
	20:00	28.1	100.6	2.4	S	——	——

2019.05.24	02:00	17.1	100.3	3.0	S	——	——
	08:00	24.3	100.4	3.1	S	2	
	14:00	28.6	100.2	2.8	S	4	
	20:00	26.2	100.3	3.2	S	——	——
2019.05.25	02:00	18.2	100.5	3.3	S	——	——
	08:00	23.5	100.4	2.8	S	3	
	14:00	29.4	100.5	2.9	S	6	
	20:00	24.1	100.4	3.2	S	——	——
2019.05.26	02:00	17.9	100.2	2.6	S	——	——
	08:00	20.3	100.4	2.9	S		
	14:00	28.5	100.3	2.7	S		
	20:00	23.2	100.2	3.0	S	——	——

表 3.4-6(2) 现状监测期间气象参数表

气象条件 日期 时间		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云量/ 低云量
2020-03-18	02:00	9.9	100.2	SSE	2.2	/
	08:00	10.2	99.9	SSW	1.9	6/2
	14:00	25.3	99.5	SW	2.2	4/3
	20:00	19.9	99.6	WSW	2.0	/
2020-03-19	02:00	14.6	99.8	N	2.5	/
	08:00	10.9	100.2	NW	2.7	5/1
	14:00	18.3	100.1	NW	1.9	6/2
	20:00	13.4	100.2	NW	2.8	/
2020-03-20	02:00	7.3	100.1	SSW	2.9	/
	08:00	12.3	99.9	W	2.6	6/2
	14:00	23.7	99.6	SW	2.1	5/2
	20:00	18.4	99.5	N	1.4	/
2020-03-21	02:00	12.8	99.5	SSW	1.7	/
	08:00	16.3	99.5	SW	1.9	4/1
	14:00	29.1	99.2	W	2.6	7/2
	20:00	22.7	99.6	NNE	1.8	/
2020-03-22	02:00	12.4	100.1	E	1.9	/
	08:00	12.9	100.5	E	2.2	8/4
	14:00	19.5	100.4	SE	2.7	7/3
	20:00	15.3	100.5	SSE	2.4	/
2020-03-23	02:00	10.5	100.6	W	2.3	/
	08:00	12.1	100.7	S	2.1	6/2
	14:00	22.9	100.5	SE	1.6	5/1
	20:00	18.3	100.5	SSW	0.9	/
2020-03-24	02:00	8.9	100.4	S	1.2	/
	08:00	11.5	100.2	E	1.7	5/2
	14:00	23.6	100.3	SSE	2.5	4/2
	20:00	17.4	100.5	SSE	2.4	/

表 3.4-7(1) 环境空气检测结果表

检测日期	检测时间	1#厂址				
		氨(mg/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	VOCs (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)
2019.05.20	02:00	0.022	0.005	<10	<0.0003	<0.0004
	08:00	0.026	0.008	11	<0.0003	<0.0004
	14:00	0.024	0.007	10	0.0018	<0.0004
	20:00	0.027	0.009	<10	<0.0003	<0.0004
2019.05.21	02:00	0.017	0.009	<10	<0.0003	<0.0004
	08:00	0.019	0.009	<10	0.0016	<0.0004

检测日期	检测时间	1#厂址				
		氨(mg/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	VOCs (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)
2019.05.22	14:00	0.021	0.007	<10	<0.0003	<0.0004
	20:00	0.017	0.008	<10	<0.0003	<0.0004
	02:00	0.022	0.006	11	<0.0003	<0.0004
	08:00	0.024	0.009	10	<0.0003	<0.0004
2019.05.23	14:00	0.023	0.008	<10	<0.0003	<0.0004
	20:00	0.023	0.009	<10	<0.0003	<0.0004
	02:00	0.025	0.009	<10	<0.0003	<0.0004
	08:00	0.022	0.008	<10	<0.0003	<0.0004
2019.05.24	14:00	0.028	0.007	<10	<0.0003	<0.0004
	20:00	0.024	0.009	11	0.0013	<0.0004
	02:00	0.029	0.008	10	0.0004	<0.0004
	08:00	0.024	0.009	<10	0.0007	<0.0004
2019.05.25	14:00	0.031	0.005	<10	0.0032	<0.0004
	20:00	0.025	0.006	<10	0.0004	<0.0004
	02:00	0.023	0.005	11	<0.0003	<0.0004
	08:00	0.029	0.008	<10	0.0067	<0.0004
2019.05.26	14:00	0.020	0.009	<10	0.0036	<0.0004
	20:00	0.031	0.009	10	0.0072	<0.0004
	02:00	0.025	0.006	<10	<0.0003	<0.0004
	08:00	0.034	0.007	<10	0.0123	<0.0004
	14:00	0.022	0.004	<10	0.0050	<0.0004
	20:00	0.035	0.009	<10	0.130	0.0208

表 3.4-7(2) 环境空气检测结果表

检测日期	检测时间	2#新河村					
		氨(mg/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	VOCs (μg/m ³)	甲苯 (μg/m ³)
2020-03-18	02:00	0.13	0.003	<10	0.68	7	未检出
	08:00	0.14	0.005	<10	0.54	1.6	1
	14:00	0.13	0.003	11	0.60	1.7	1.7
	20:00	0.12	0.004	10	0.67	5	1
2020-03-19	02:00	0.12	0.005	<10	0.50	9	5.3
	08:00	0.15	0.002	10	0.69	2.1	2.1
	14:00	0.14	0.005	<10	0.72	0.5	0.5
	20:00	0.15	0.003	10	0.69	28.9	未检出
2020-03-20	02:00	0.15	0.004	10	0.52	3.7	3.7
	08:00	0.12	0.002	<10	0.46	3.1	3.1
	14:00	0.13	0.007	10	0.65	6.1	未检出
	20:00	0.11	0.004	<10	0.56	8.1	4.7
2020-03-21	02:00	0.13	0.003	<10	0.50	未检出	未检出
	08:00	0.14	0.004	10	0.63	12.6	10.2
	14:00	0.13	0.005	10	0.51	未检出	未检出
	20:00	0.11	0.003	11	0.53	未检出	未检出
2020-03-22	02:00	0.11	0.006	10	0.63	12.4	2.3
	08:00	0.12	0.003	<10	0.46	10.3	5.7
	14:00	0.12	0.005	11	0.59	15	9.6
	20:00	0.13	0.005	<10	0.69	2	2
2020-03-23	02:00	0.13	0.003	<10	0.51	10.9	2.1
	08:00	0.14	0.003	<10	0.61	14.4	未检出
	14:00	0.11	0.007	11	0.65	13.3	未检出
	20:00	0.12	0.006	10	0.46	1.2	未检出

检测日期	检测时间	2#新河村					
		氨(mg/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	VOCs (μg/m ³)	甲苯 (μg/m ³)
2020-03-24	02:00	0.13	0.006	10	0.66	1.3	1.3
	08:00	0.14	0.004	11	0.51	8.5	2.5
	14:00	0.13	0.005	<10	0.69	1.8	1.8
	20:00	0.14	0.003	10	0.56	4.5	未检出

6、评价因子

本次基本污染物评价因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及臭氧；其他污染物评价因子根据项目特点及区域周围环境特征确定为氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs、甲苯等污染物。

7、评价方法

短期浓度环境质量现状评价采用单因子指数法，公式按照公式 2 计算

$$I_i = C_i / S_i \quad \text{公式 2}$$

式中： I_i ——污染物 i 的单项指数；

C_i ——i 污染物的实测浓度，mg/m³；

S_i ——i 污染物的评价标准，mg/m³。

$I_i > 1$ 为超标，否则为达标。

8、评价标准

SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 评价标准采用《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准；甲苯、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；VOCs 小时平均值参考《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解中要求非甲烷总烃执行无组织排放监控浓度限制的 1/2。评价标准详见表 3.4-8。

表 3.4-8 环境空气质量标准

序号	污染物	标准值(mg/m ³)			标准来源
		1 小时平均/一次	24 小时平均	年均	
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	GB3095-2012
2	PM ₁₀	--	0.15	0.07	
3	PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
4	氮氧化物	0.25	0.1	0.05	
5	氨	0.20	--	--	HJ2.2-2018
6	硫化氢	0.01	--	--	
7	甲苯	0.20	--	--	
8	VOCs (参考非甲烷总烃)	2.0	--	--	GB16297-1996 详解

9、评价结果

补充监测数据现状评价结果见表 3.4-9。

表 3.4-9 其他污染物环境质量现状评级结果表

监测点 位	污染物	平均 时间	评价标准 /mg/m ³	监测浓度范围/ mg/m ³	最大浓 度占标 率	超标 率	达标 情况
1#厂址	氨	小时 值	0.2	0.017~0.035	17.5%	0	达标
	硫化氢		0.01	0.004~0.009	90%	0	达标
	臭气浓度		20 (无量纲)	<10~11	55%	0	达标
	VOCs		2.0	<0.0003~0.13	6.5%	0	达标
	甲苯		0.2	<0.0004~0.0208	10.4%	0	达标
2#新河 村	氨		0.2	0~0.0102	75%	0	达标
	硫化氢		0.01	0.002~0.007	70%	0	达标
	臭气浓度		20 (无量纲)	<10~11	55%	0	达标
	非甲烷总烃		2.0	0.46~0.72	36%	0	达标
	VOCs		2.0	0.0005~0.0289	1.45%	0	达标
	甲苯		0.2	0~0.0102	5.1%	0	达标

3.4.1.1.4 评价结果结论

1、根据临沂市生态环境局公布及在线监测数据中的数据可知，项目所在地郯城县城市环境空气质量不达标。

2、基本污染物的长期监测数据

评价区域内 SO₂ 的年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，CO 的 24h 平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；NO_x、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度，NO_x 的 24h 平均第 98 百分位数、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

3、补测数据

监测期间评价区内各监测点甲苯、氨、硫化氢一次浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃、VOCs 浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中要求非甲烷总烃执行无组织排放监控浓度限制的 1/2；臭气浓度一次值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

3.4.1.5 区域大气污染治理方案

根据临沂市人民政府《关于印发临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》（临政发[2018]19 号）中，规定郯城县

环境质量改善目标为至 2020 年，二氧化硫、臭氧持续改善、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、二氧化氮控制在 $51\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $84\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，年均改善率达到 2.4%以上，优良天数 230 以上。

根据《郯城县大气污染防治强化攻坚方案》（郯环督办发〔2019〕14 号）：

以习近平生态文明思想为指导，坚持集中攻坚，标本兼治，突出治标，持之以恒，解决影响空气质量的突出问题，全面打赢郯城蓝天保卫战。工作中，实行专班推进，重点抓好建筑工地扬尘治理、散煤污染治理、餐饮油烟污染治理、工业污染源整治、机动车污染防治、物流园区及停车场地污染防治，确保全县环境空气质量提升进位。

（一）散煤污染治理工作：强化源头控制，从销售渠道入手，加强清洁煤全过程管控，对清洁煤用户给予适当补贴，确保群众利益。集中开展散煤治理专项行动，依法查处销售劣质散煤等行为，坚决取缔无照经营散煤网点，加强日常监管，建立散煤购销台账，强化县区、乡镇网格化管理，杜绝销售非清洁煤行为。

（二）扬尘污染防治工作：严格落实《山东省扬尘污染综合整治方案》以及市《扬尘污染综合整治十项实施细则》要求，对建筑工地、市政工程、拆迁工地、渣土运输、城区道路、水利工程、工业扬尘、露天矿山、高速公路及国省县乡道路、园林绿化工程等扬尘，实行集中整治。达不到要求的，先停工再整治，经验收合格后方可开工。各类工地全部安装高清全景视频监控和符合标准规范的在线监测设施，严厉查处渣土车违规行为。根据主城区建设需求，确定保留和关停的搅拌站，主城区内搅拌站不得向城区外供应产品。

（三）餐饮油烟污染防治工作：餐饮服务单位全部安装高效油烟净化设施，出台餐饮油烟净化设施安装和维护保养技术规范，推行餐饮油烟在线监控和第三方治理，全面清理取缔露天烧烤和燃煤大灶，推进餐饮油烟达标排放。室内烧烤必须使用环保型无烟炉具，正常使用油烟净化设施。开展专项检查，对未安装油烟净化设施的或者不正常运行的、未采取其他油烟净化设施超标排放油烟的，一律依法查处；对拒不改正的，依法落实断电措施，实施停业整治。

（四）工业污染源整治工作：7 月底前，建陶行业未按要求完成清洁能源改造的，停产治理；加大板材企业整治力度，手续不完备、污染治理设施不完善的，停产治理。9 月底前，页岩砖行业未到达《建材工业大气污染物排放标准》的，停产治理；按照《临沂市喷涂行业挥发性有机物专项整治工作方案》开展喷涂行业

专项整治，达不到要求的停产治理。开展“散乱污”企业专项清理行动，严防死灰复燃。出台《郯城县生态环境绿色标杆企业创建实施方案》，对实现全年超低排放、环境管理规范的绿色标杆企业，在错峰生产和重污染天气应急期间享受豁免政策。

（五）机动车污染防治工作：加强经济开发区路面管控，依法查处非法停放危化车、重载车和其他机动车的行为，设置限停、限行标志。加大路查抽测频次，全面限行国III货车，扩大国IV、国V货车的限行区域，货车车管业务迁至限行区域外，对城区物流货场实施重点管控，大幅削减城区货车通行量。加强成品油生产、流通、运输全过程监管，强化车用油品治理，对加油站定期抽样检测，严厉打击非法加油站点。

（六）面源污染治理工作：1、秸秆禁烧和综合利用。始终保持秸秆禁烧高压态势，完善网格化监管责任，严防错时焚烧。推行秸秆资源综合利用，加大秸秆生物质能源“供产销”平台和体系建设，拓展秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化、原料化、利用渠道，提高秸秆资源利用经济效益。

2、垃圾焚烧整治。除依法批准的固体废弃物资源循环利用专业单位，禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾、树枝、落叶及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。落实网格化监管责任，发现焚烧行为的，对镇街、村居主要负责人进行责任追究。

3.4.1.6 环境空气例行监测

1、例行监测结果

本次评价收集了郯城县例行监测点 2017~2019 年环境空气例行监测数据，具体见表 3.4-10。

表 3.4-10 郯城县环境空气例行监测数据单位：μg/m³

年份	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
2017	24	41	107	62
2018	21	36	98	56
2019	18	33	99	57
标准值	60	40	70	35

2、例行监测资料评价

采用标准指数法进行评价，评价结果见表 3.4-11。

表 3.4-11 郯城县环境空气例行监测断面监测评价结果一览表

年份	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
2017	0.400	1.025	1.529	1.771
2018	0.35	0.9	1.4	1.6
2019	0.3	0.825	1.414	1.629

由表 3.4-11 可知，郯城县 2017~2019 年 SO₂ 的年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；2017 年 NO₂、2017~2019 年 PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值存在超标现象，说明环境空气质量不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，主要是由于该区域内道路扬尘、风气扬尘、汽车尾气和秸秆禁烧等因素导致。根据例行监测数据，通过采取区域内大气污染治理方案，郯城县的环境空气质量是逐年改善的。

3.4.2 地表水环境现状调查与评价

3.4.2.1 地表水环境质量现状监测

1、监测布点

拟建项目产生废水经污水处理站处理后，通过市政污水管网排入郯城经济开发区污水处理厂，处理达标后排入马头东干渠，最终汇入老墨河。为了解马头东干渠目前水质状况，本次环评参照临沂欧适德科技有限公司 2100 万张高档家具贴面纸及其配套年产 3200 吨装饰纸项目监测数据。

监测布点情况具体见表 3.4-12 和图 3.4-3。

表 3.4-12 地表水质量现状监测布点情况一览表

编号	所在河流	监测点位置	布点意义
1#	马头东干渠	污水处理厂排污口与马头东干渠交汇口上游 500m	背景断面
2#	马头东干渠	污水处理厂排污口与马头东干渠交汇口下游 500m	混合断面
3#	马头东干渠	污水处理厂排污口与马头东干渠交汇口下游 3000m	衰减断面

2、监测项目

pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、挥发酚、硫化物、氯化物、石油类、总磷、总氮、全盐量、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共计 14 项，并测量各断面的水温、河宽、河深、流速、流量等水文参数。

3、监测单位、时间和频次

监测单位：山东科泰环境监测有限公司

监测时间：2019 年 3 月 7 日~3 月 9 日

监测频次：连续监测 3 天，每天 2 次，上午、下午各一次。

4、监测分析方法

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定执行，具体见表 3.4-13。

表 3.4-13 地表水环境现状监测分析方法一览表

序号	项目名称	标准方法	标准代号	检出限 (mg/L)	设备名称
1	pH (无量纲)	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.01	水质五参 数仪 Multi3430
2	化学需 氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4	棕色酸式 滴定管 50mL
3	氯化物	水质氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10	
4	五日生化 需氧量	水质五日生化需氧量(BOD ₅) 的测定稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5	生化培养 箱 LRH-250A
5	总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸 钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05	紫外可见 分光光度 计 TU1901
6	石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01	
7	悬浮物	水质悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	4	分析天平 BSA224S- CW
8	全盐量	水质全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	10	
9	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025	可见分光 光度计 722N
10	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01	
11	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003	
12	硫化物	水质硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005	
13	阴离子表 面活性剂	水质阴离子表面活性剂亚甲 蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05	
14	粪大肠 菌群 (MPN/L)	水质粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法	HJ/T 347-2007	/	电热恒温 培养箱 DHP-9082 B

5、监测结果

(1) 各项水文参数具体情况见表 3.4-14。

表 3.4-14 (1) 地表水监测同步水文条件表

监测位点	采样时间	河宽(m)	河深(m)	流速(m/s)	流量(m ³ /s)
1#监测点位	2019.03.07	8	0.55	0.1	0.31
	2019.03.08	8	0.55	0.1	0.31
	2019.03.09	8	0.55	0.1	0.31
2#监测点位	2019.03.07	11	0.41	0.1	0.32
	2019.03.08	11	0.41	0.1	0.32
	2019.03.09	11	0.41	0.1	0.32
3#监测点位	2019.03.07	9	0.26	0.2	0.33
	2019.03.08	9	0.26	0.2	0.33
	2019.03.09	9	0.26	0.2	0.33

表 3.4-14 (2) 地表水监测同步水文条件表

检测点位	检测	2019-03-07	2019-03-08	2019-03-09
------	----	------------	------------	------------

		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1#监测点位	水温 (°C)	14.1	14.9	13.8	14.5	15.0	14.1	14.1	14.7	13.8
2#监测点位		14.4	14.6	14.0	14.9	15.8	14.6	14.5	14.9	14.0
3#监测点位		15.0	15.8	15.1	15.5	16.1	15.2	15.2	15.9	15.0

(2) 地表水环境质量监测统计结果见表 3.4-15。

3.4.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价因子

选择 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、挥发酚、硫化物、氯化物、石油类、总磷、总氮、全盐量、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共计 14 项。

2、评价标准

根据功能区划分，该区域地表水属于Ⅳ类水体，本次地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅳ类标准，全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中非盐碱土地区标准，其中 SS 参照《地表水水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，具体见表 3.4-16。

表 3.4-16 地表水环境质量评价标准（pH 无量纲，粪大肠菌群个/L，其他 mg/L）

序号	指标	Ⅳ类标准限值	标准来源
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002
2	COD	30	
3	BOD ₅	6	
4	氨氮	1.5	
5	总氮	1.5	
6	总磷	0.3	
7	挥发酚	0.01	
8	硫化物	0.5	
9	氯化物	250	
10	粪大肠菌群	20000	
11	石油类	0.5	
12	阴离子表面活性剂	0.3	
13	全盐量	1000	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005） 中非盐碱土地区标准
14	SS	30	《地表水水资源质量标准》 （SL63-94）三级标准

3、评价方法

评价方法：采用标准指数法进行单项水质评价。计算公式如下：

（1）一般污染物标准指数计算公式：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： S_{ij} ——i 污染物在 j 监测断面的标准指数；

C_{ij} ——i 污染物在 j 监测断面的浓度，（mg/l）；

C_{si} ——i 污染物的评价标准，（mg/l）。

（2）对于 pH 值污染指数的计算公式为：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中： S_{PHj} —— PH 单因子指数；

PH_j —— j 断面 PH 值；

PH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 PH 值下限；

PH_{su} ——地面水水质标准中规定的 PH 值上限。

若计算的标准指数小于或等于 1，则表明该项水质指标能满足目前的水质用途；若标准指数大于 1，则表明水体已受到该污染物的污染，指数越高，表明污染越重。

4、评价结果

根据单因子指数法，计算出评价结果见表 3.4-17。

表 3.4-17 地表水环境质量现状监测评价结果一览表

监测 位点	采样时间	评价结果													
		pH 值	COD Cr	BOD 5	悬浮 物	氨氮	挥发 酚	硫化 物	氯化 物	石油 类	总磷	总氮	全盐 量	阴离 子表 面活 性剂	粪大 肠菌 群
1#	2019.03.07	0.18	1.4	0.97	0.5	2.28	0.5	0.5	0.41	0.5	1.27	2.73	0.68	0.5	0.07
	2019.03.08	0.14	1.33	0.93	0.57	1.64	0.5	0.5	0.43	0.06	1.24	3.62	0.66	0.5	0.09
	2019.03.09	0.18	1.47	1.03	0.47	1.58	0.5	0.5	0.4	0.5	1.21	4.01	0.7	0.5	0.09
2#	2019.03.07	0.14	1.5	1.03	0.6	1.46	0.5	0.5	0.45	0.08	1.39	3.97	0.74	0.5	0.18
	2019.03.08	0.18	1.47	1.03	0.53	1.47	0.5	0.5	0.46	0.04	1.45	4.57	0.75	0.5	0.27
	2019.03.09	0.14	1.53	1.1	0.57	1.43	0.5	0.5	0.43	0.08	1.42	5.87	0.74	0.5	0.18
3#	2019.03.07	0.17	1.43	1.0	0.47	2.16	0.5	0.5	0.46	0.04	1.29	5.22	0.64	0.5	0.11
	2019.03.08	0.15	1.33	0.93	0.43	2.11	0.5	0.5	0.45	0.06	1.32	5.0	0.62	0.5	0.14
	2019.03.09	0.16	1.4	0.97	0.53	2.07	0.5	0.5	0.47	0.02	1.28	7.07	0.61	0.5	0.12

注：未检出按检出限一半计。

表 3.4-17 可以看出：除 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、总氮在各监测断面均出现了超标现象，其余各因子在各监测断面均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准和参照的相关标准要求。

上述超标因子中 COD_{Cr} 最大超标倍数为 0.53 倍，出现在 2#断面； BOD_5 最大超标倍数为 0.1 倍，出现在 2#断面；氨氮最大超标倍数为 1.28 倍，出现在 1#断面；总磷最大超标倍数为 0.45 倍，出现在 2#断面；总氮最大超标倍数为 6.07 倍，出现在 3#断面。

上述因子超标主要与沿线村庄生活污水、农业污水及工业废水的汇入等原因有关。

3.4.2.3 区域地表水达标治理措施和建议

随着现代工业、农业的发展，人们的生产、生活活动已经严重影响到东干渠的生态环境。为了改善沿河流域环境，改善周围生态环境，需要采取以下措施进行小流域综合治理：

（1）加大宣传力度，提高自身对周边环境的保护意识。教育广大的居民从自己做起，从身边做起，保护水资源，保护环境。

（2）环保部门深入污染死角，深入被污水困扰的农村调查处理水污染问题。对沿河污染严重的小型工厂，如造纸厂、制药厂、生化厂等实行关、停、并、转，并形成长期的监督机制。

（3）增加河流周围植被的种植，增加绿化面积，通过采取对河岸改造、植物配置等措施，提高水陆交换能力。

（4）告诫流域内居民，不要向河床倾倒垃圾，不要在河床位置种植农作物；对周围村庄内生活垃圾进行集中收集处理或资源化利用，减少污染物的排放。

（5）大力推进绿色农业，推行测土配方施肥和增施有机肥。优化农业种植结构，扩大耐旱节水型作物种植面积，科学合理地制定节水灌溉定额，通过科普宣传、技术指导、加强管理等综合措施，全面普及节水灌溉技术，减少化肥和农药流失。

（6）积极探索农村生活污水相对集中的处理模式和适宜工艺。

（7）开展河道疏浚，对河底污染严重、水草分布较少、水生生物多样性不足的河段清理淤泥。

（8）环保部门加强对东干渠流域的环境监管，完善执法体系。进一步完善和制定相关法律，对于偷排、超标排放的违法行为严格处罚；加强水资源管理和环保执法力度，搞好水资源规划和水资源利用审批。

（9）做好城市规划，完善排水管网。禁止污染严重的企业建在流域上游和河流上游，尽快完善市政排水管网，提高城市生活污水和工业废水处理率，推行清洁工业，实行清浊分流，提高水的回用率。

（10）加强流域可持续发展研究，提高领导科学决策能力。流域治理必须进行科学研究综合治理，采用生态、水利、环境、节水等工程措施和宣传教育，解决好流域整体与局部、上游与下游、生态建设与水土保持之间的关系，走流域可持续发展道路。

通过采取以上措施和手段，合理调整农村产业结构，实行全面开发、综合治理，可以使地表水环境的不利影响得到一定的缓解和控制，使流域水环境指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3.4.2.4 地表水例行监测数据

1、例行监测资料

为更好的说明地表水环境质量情况，本次评价收集了郯城县例行监测点 2017 至 2019 年的例行监测数据，包括 COD、氨氮，例行监测资料具体见表 3.4-18。

表 3.4-18 地表水例行监测断面监测结果统计表(单位: mg/L)

监测年份	点位名称	断面名称	CODcr (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2017 年	白马河	捷庄	23.1	0.49
	黄泥沟	管集	断流	断流
2018 年	白马河	捷庄	19	0.799
	黄泥沟	管集	9	0.318
2019 年	白马河	捷庄	20	0.579
	黄泥沟	管集	13	0.229
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准			30	1.5

2、例行监测资料评价

采用标准指数法进行评价，评价结果见表 3.4-19。

表 3.4-19 地表水例行监测断面监测评价结果一览表

监测年份	断面名称		CODcr 单因子指数	氨氮单因子指数
2017 年	白马河	捷庄	0.77	0.33
	黄泥沟	管集	--	--
2018 年	白马河	捷庄	0.63	0.53
	黄泥沟	管集	0.3	0.212
2019 年	白马河	捷庄	0.67	0.386
	黄泥沟	管集	0.43	0.153

由上表可见，2017~2019 年白马河捷庄以及黄泥沟管集监测断面 COD、氨氮均达标，说明白马河水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3.4.3 地下水环境现状调查与评价

3.4.3.1 现状调查与评价范围

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的基本状况为原则，参照地下水的渗透性能和影响范围，结合当地的水文地质条件，在满足二级评价需要的为 6-20km² 条件下，对拟建项目区域地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定：项目区周围牵扯的不同的水文地质类型和地段，本次评价重点监测和

评价区域为以厂址为中心，南北 5km，东西 4km 的矩形范围内。

3.4.3.2 地下水质量现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、评价区地下水流向、厂址所处环境和建设项目废水排放去向，拟布设 12 个地下水监测点，具体见表 3.4-20 和图 3.4-4。

表 3.4-20 地下水现状监测布点一览表

编号	点位名称	相对厂址方位	距厂址距离(m)	点位设置意义
1#	东圈子村	NE	800	了解厂址上游浅层地下水水质、水位
2#	西关三街	E	1130	了解厂址地下水流向东侧浅层地下水水质、水位
3#	管庄村	NW	350	了解厂址地下水流向西侧浅层地下水水质、水位
4#	魏庄	NNW	720	
5#	厂址	—	—	了解厂址处浅层地下水水质、水位
6#	黄墩村	S	480	了解厂址下游浅层地下水水质、水位
7#	双槐树村	SSW	2200	
8#	西圈子村	NE	500	测量地下水水位
9#	黄圩子村	S	2180	测量地下水水位
10#	吴冶村	SE	1440	测量地下水水位
11#	凌高册村	WSW	1550	测量地下水水位
12#	二郎村	W	980	测量地下水水位
13#	马头镇政府	NE	940	测量地下水水位
14#	果园新村	ESE	2120	测量地下水水位

其中 2#、14#点位参照《临沂欧适德科技有限公司 2100 万张高档家具贴面纸及其配套年产 3200 吨装饰纸项目环境影响报告书》的地下水监测数据；4#、13#点位参照《临沂新地塑业有限公司年加工生产塑料制品 300 万件项目环境影响报告书》的地下水监测数据，其他点位参照《山东赛高新材料有限公司扩建 3 万吨/年新型胶粘剂及 1 亿支/年新型气雾剂项目》的地下水监测数据。山东赛高新材料有限公司位于拟建项目东侧，与拟建项目厂区紧邻，拟建项目厂址的地下水数据引用山东赛高新材料有限公司厂址的地下水监测数据。

2、监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、总大肠菌群、砷、Hg、K⁺、Na⁺、Ca⁺、Mg⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、氯化物、硫酸盐共 18 项。同时测量监测井的井深、水温、地下水埋深、水位。8#~12#点位只需监测水温、井深、地下水埋深和水位。

3、监测单位、监测时间及频次

监测单位：山东君成环境检测有限公司、山东精诚检测技术有限公司、山东科泰环境监测有限公司

监测时间：2018 年 3 月 14 日、2018 年 5 月 28 日、2019 年 4 月 25 日

监测频次：监测 1 天，采样 1 次

4、监测分析方法

监测分析方法采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的分析方法和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2004）中有关规定执行。具体见表 3.4-21。

表 3.4-21 地下水监测项目分析方法表

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限 (mg/L)
1	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	0.01（无量纲）
2	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
3	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02mg/L
4	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	GB/T 5750.4-2006	5mg/L
5	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L
6	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.15mg/L
7	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.75mg/L
8	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.15mg/L
9	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 重氮化偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
10	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.1mg/L
11	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	1.0μg/L
12	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.1μg/L
13	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	3 个/L
14	K ⁺	地下水水质检验方法 离子色谱法测定钾、钠、锂、铵	DZ/T 0064.28-1993	0.05mg/L
15	Na ⁺	地下水水质检验方法 离子色谱法测定钾、钠、锂、铵	DZ/T 0064.28-1993	0.05mg/L
16	Ca ²⁺	地下水水质检验方法 乙二胺四乙酸二钠滴定法测定钙	DZ/T 0064.13-1993	1.0mg/L
17	Mg ²⁺	地下水水质检验方法 乙二胺四乙酸二钠滴定法测定镁	DZ/T 0064.14-1993	1.0mg/L

18	CO_3^{2-}	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根	DZ/T 0064.49-1993	5mg/L
19	HCO_3^-	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根	DZ/T 0064.49-1993	5mg/L

5、监测结果

地下水环境监测结果见表 3.4-22。

表 3.4-22 (1) 地下水监测结果一览表

采样日期	点位名称 检测项目	1#东圈子村	2#西关三街	3#管庄村	4#魏庄	5#厂址	6#黄墩村	7#双槐树村
2018-03-14、 2018-05-28、 2019-04-25	pH 值(无量纲)	6.97	7.65	7.27	7.46	7.10	6.80	6.80
	耗氧量 (COD_{Mn} 法,以 O_2 计)	0.80	1.01	0.44	0.84	0.84	0.40	0.40
	氨氮(mg/L)	0.040	未检出	0.031	0.042	0.144	0.046	0.046
	溶解性总固体(mg/L)	509	620	456	712	630	331	331
	总硬度(mg/L)	284	324	327	316	294	232	232
	氯化物(mg/L)	103	124	17.1	102	108	29.4	29.4
	硫酸盐(mg/L)	58.1	78.4	9.35	110	46.1	35.6	35.6
	硝酸盐(mg/L)	0.305	8.34	6.33	5.80	1.64	4.01	4.01
	亚硝酸盐(mg/L)	未检出	0.003	未检出	未检出	0.009	未检出	未检出
	砷($\mu\text{g/L}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	汞($\mu\text{g/L}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	总大肠菌群(个/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	K^+	8.07	8.6	0.512	1.66	2.02	0.768	0.917
	Na^+	58.6	56	52.0	19.6	34.9	51.0	47.8
	Ca^{2+}	98.1	205	112	87.8	96.4	77.4	96.7
	Mg^{2+}	6.59	13.5	8.73	23.6	7.64	8.70	7.95
	CO_3^{2-}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	HCO_3^-	287	134.8	438	281	210	317	249

表 3.4-22 (2) 地下水监测结果一览表

采样日期	检测项目 点位名称	水温($^{\circ}\text{C}$)	井深(m)	地下水埋深(m)
2018-03-14	1#东圈子村	16.2	30	18
2018-05-28	2#西关三街	15.0	20	18
2018-03-14	3#管庄村	15.5	30	10
2019-04-25	4#魏庄	15.2	23	10
2018-03-14	5#厂址	15.6	20	12
	6#黄墩村	15.9	30	14

	7#双槐树村	15.8	21	10
	8#西圈子村	15.9	36	17
	9#黄圩子村	16.1	35	16
	10#吴冶村	15.6	28	15
	11#凌高册村	15.9	25	20
	12#二郎村	16.3	26	12
2018-05-28	13#马头镇政府	15.4	57	10
2019-04-25	14#果园新村	15.0	30	22

3.4.3.2 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

pH、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硫酸盐共 9 项。砷、汞、总大肠菌数等 3 项未检出，不再进行评价；K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻因无执行标准，不再进行评价。

2、评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表 3.4-23。

表 3.4-23 地下水环境质量评价标准（pH 无量纲，总大肠菌群 个/L，其他 mg/L）

序号	指标	III类标准限值	标准来源
1	pH 值	6.5~8.5	(GB/T14848-2017)III类标准
2	氨氮	0.5	
3	硝酸盐	20	
4	亚硝酸盐	1.00	
5	氯化物	250	
6	总硬度	450	
7	溶解性总固体	1000	
8	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3.0	
9	硫酸盐	250	
10	氟化物	1.0	

3、评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i 为 i 污染物的标准指数；

C_i 为 i 污染物的监测值；

S_i 为 i 污染物的评价标准。

评价因子 pH 不同于其它污染物，pH 的评价标准是一个范围值。

pH 的标准指数按下式计算：

$$P_i = (7.0 - \text{pH}) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}) \quad (\text{pH} \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$P_i = (\text{pH} - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) \quad (\text{pH} > 7.0 \text{ 时})$$

式中：P_i — pH 的标准指数；

pH—pH 现状监测结果；

pH_{sd}—pH 采用标准的下限值；

pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

4、评价结果

地下水质量现状评价结果见表 3.4-24。

表 3.4-24 地下水质量现状评价结果

名称	1#东圈子村	2#西关三街	3#管庄村	4#魏庄	5#厂址	6#黄墩村	7#双槐树村
pH	0.03	0.33	0.14	0.23	0.05	0.2	0.02
耗氧量	0.27	0.34	0.15	0.28	0.28	0.13	0.25
氨氮	0.08	未检出	0.06	0.08	0.29	0.09	0.09
溶解性总固体	0.51	0.62	0.46	0.71	0.63	0.33	0.71
总硬度	0.63	0.72	0.73	0.70	0.65	0.52	0.60
氯化物	0.41	0.50	0.07	0.41	0.43	0.12	0.35
氟化物	0.34	0.27	0.32	0.25	0.43	0.32	0.30
硫酸盐	0.23	0.31	0.04	0.44	0.18	0.14	0.23
硝酸盐	0.02	0.42	0.32	0.29	0.08	0.20	0.24
亚硝酸盐	未检出	0.003	未检出	未检出	0.01	未检出	未检出

备注：未检出项不再评价。

从评价结果看，各监测断面监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的要求，说明项目区域周边地表水现状质量较好。

3.4.3.3 厂区包气带污染现状调查

1、监测布点

本项目为改扩建项目，地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。故本次评价在现有工程储罐区和装卸区分别布设 1 个监测点位，监测包气带污染现状。包气带监测点位见图 3.4-5。

2、监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、硫酸盐、氯化物、氟、铅、镉、铁、锰、砷、汞、铬(六价)共 19 项。

3、监测单位、监测时间及频次

监测单位：山东科泰环境检测有限公司，监测时间为 2020 年 5 月 5 日，监测 1 天，采样 1 次。

4、监测分析方法

监测分析方法采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)规定的分析方法和《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2004)中有关规定执行。具体见表 3.4-21。

5、监测结果

包气带环境监测结果见表 3.4-25。

表 3.4-25 包气带监测结果表

项目	点位	2020-05-05	
		1#现有西厂区储罐区	2#现有西厂区装卸区
		表层样	表层样
样品编号		KTB20050501034	KTB20050501035
pH(无量纲)		7.12	7.08
氨氮(mg/L)		0.028	0.024
硝酸盐(mg/L)		5.78	3.08
亚硝酸盐(mg/L)		0.001L	0.001L
挥发性酚类(mg/L)		0.002L	0.002L
氰化物(mg/L)		0.002L	0.002L
氟化物(mg/L)		0.51	0.60
耗氧量(mg/L)		0.42	0.48
铬(六价)(mg/L)		0.004L	0.004L
汞(mg/L)		1.0×10^{-5} L	1.0×10^{-5} L
砷(mg/L)		3.0×10^{-4} L	3.0×10^{-4} L
铅(mg/L)		0.001L	0.001L
镉(mg/L)		0.001L	0.001L
铁(mg/L)		0.03L	0.03L
锰(mg/L)		0.01L	0.01L
硫酸盐(mg/L)		59.4	41.3
氯化物(mg/L)		38.4	13.2
溶解性总固体(mg/L)		378	362
总硬度(mg/L)		282	240
注：检测结果中有“L”表示未检出，其数值为该项目检出限。			

6、评价结果

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准(详见表 3.4-16)进行评价，包气带现状评价结果见表 3.4-26。

表 3.4-26 包气带现状评价结果

项目	1#现有西厂区储罐区	2#现有西厂区装卸区
pH	0.080	0.053
氨氮	0.056	0.048
硝酸盐	0.289	0.154
氟化物	0.510	0.600
耗氧量	0.140	0.160
硫酸盐	0.238	0.165
氯化物	0.154	0.053
溶解性总固体	0.378	0.362

总硬度	0.627	0.533
-----	-------	-------

备注：未检出项不再评价。

从评价结果看，本项目厂区包气带的监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的要求，说明厂区包气带的现状环境质量较好。

3.4.4 声环境质量现状监测与评价

3.4.4.1 声环境质量现状监测

1、监测布点

根据敏感目标分布情况，结合厂区平面布局进行噪声监测布点，在项目区东、南、西、北边界外 1 米处各设 1 个监测，同时在厂界北侧 120m 处敏感点管庄村布设 1 个监测点，故共布设 5 个监测点。噪声监测布点情况见表 3.4-27 和图 3.4-6。

表 3.4-27 噪声现状监测布点

编号	监测点	备注
1#	东厂界外 1m 处	厂界区域声环境
2#	南厂界外 1m 处	厂界区域声环境
3#	西厂界外 1m 处	厂界区域声环境
4#	北厂界外 1m 处	厂界区域声环境
5#	管庄村	敏感目标声环境

2、监测时间、频次及监测单位

监测单位：山东科泰环境监测有限公司

监测时间：2020 年 5 月 5 日~2020 年 5 月 6 日

监测频次：厂界噪声监测 2 日，昼间 1 次和夜间 1 次；噪声监测时间昼间在 06:00-22:00 之间，夜间在 22:00-06:00 之间

3、监测分析方法

采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定。

4、监测结果

声环境监测结果见表 3.4-28（1），检测期间气象参数见表 3.4-28（2）。

表 3.4-28（1） 噪声环境现状监测结果表 单位：dB（A）

检测时间		检测项目	检测点位				
			1#东厂界 外 1m	2#南厂界 外 1m	3#西厂界 外 1m	4#北厂界 外 1m	5#管庄村
05.05	昼间	Leq(A)	53.4	57.4	53.5	52.2	49.5
		L ₁₀	54.4	60.2	55.4	53.2	50.0
		L ₅₀	53.0	56.4	52.8	51.8	49.2
		L ₉₀	52.2	56.0	51.4	50.8	48.4
	夜间	Leq(A)	43.2	49.2	48.0	48.2	42.5
		L ₁₀	44.8	50.2	50.0	51.4	44.0

05.06	昼间	L ₅₀	42.6	49.0	47.4	47.2	41.8
		L ₉₀	42.0	47.4	46.0	46.2	41.4
		Leq(A)	53.7	57.6	53.7	52.5	49.7
		L ₁₀	54.8	60.4	56.2	53.4	50.6
	夜间	L ₅₀	52.8	56.4	52.6	51.8	49.4
		L ₉₀	52.2	54.2	52.0	50.4	48.0
		Leq(A)	42.9	49.5	48.3	48.0	42.2
		L ₁₀	43.2	52.4	50.8	50.8	43.6
		L ₅₀	42.6	48.6	47.4	47.2	41.6
		L ₉₀	42.0	48.2	47.0	46.4	41.4

备注:

1、检测期间现有工程 24h 生产。

2、本项目南厂界靠近交通道路，5 月 5 日检测期间，南厂界昼间车流量为小型车 72 辆/时，中型车 45 辆/时，大型 36 辆/时；南厂界夜间车流量为小型车 33 辆/时，中型车 21 辆/时，大型车 15 辆/时；5 月 6 日检测期间，南厂界昼间车流量为小型车 69 辆/时，中型车 42 辆/时，大型车 33 辆/时；南厂界夜间车流量为小型车 36 辆/时，中型车 24 辆/时，大型车 12 辆/时。

表 3.4-28 (2) 检测期间气象参数一览表

气象条件 日期 时间		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气情况
2020-05-05	10:00	14.3	100.2	NE	2.6	晴
	22:00	12.6	100.1	ENE	2.7	晴
2020-05-06	10:00	17.1	100.3	ENE	2.5	多云
	22:00	15.3	100.2	NE	2.6	多云

3.4.4.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

拟建项目区声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

2、评价方法

根据监测结果统计出的各点昼间和夜间的等效连续 A 声级 Leq（A），采用超标值法进行噪声环境现状评价。计算公式为：

$$P = Leq - L_b$$

式中：P—超标值，dB（A）；

Leq—测点等效连续 A 声级，dB（A），取现状监测最大值；

L_b—评价标准，dB（A）。

若 P ≤ 0，则噪声值达标，反之，超标。

3、评价结果

声环境质量现状评价见表 3.4-29。

表 3.4-29 声环境质量现状评价[单位：dB(A)]

测点编号		昼间			夜间		
		监测值	标准值	超标值	监测值	标准值	超标值
2020.5.5	1#东厂界	53.4	60	-6.6	43.2	50	-6.8
	2#南厂界	57.4		-2.6	49.2		-0.8
	3#西厂界	53.5		-6.5	48		-2
	4#北厂界	52.2		-7.8	48.2		-1.8
	5#管庄村	49.5		-10.5	42.5		-7.5
2020.5.6	1#东厂界	53.7	60	-6.3	42.9	50	-7.1
	2#南厂界	57.6		-2.4	49.5		-0.5
	3#西厂界	53.7		-6.3	48.3		-1.7
	4#北厂界	52.5		-7.5	48		-2
	5#管庄村	49.7		-10.3	42.2		-7.8

由上表可看出,拟建项目厂界及敏感点昼夜间噪声现状值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求。项目附近区域声环境质量较好。

3.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

3.4.5.1 现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),项目评价工作等级为一级,在拟建工程厂址内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点,占地范围以外 1km 范围内布设 4 个表层样点。具体见表 3.4-30 和图 3.4-7。

表 3.4-30 土壤监测布点一览表

监测点位	名称	方位	与厂界距离	备注
1#	现有西厂区储罐区	/	/	厂内柱状样点
2#	现有西厂区装卸区	/	/	
3#	现有西厂区生产车间北侧空地	/	/	
4#	扩建东厂区北部空地	/	/	
5#	扩建东厂区中部空地	/	/	
6#	扩建东厂区南部空地	/	/	厂内表层样点
7#	现有西厂区办公楼南侧空地	/	/	
8#	管庄村	N	240	占地范围以外 1km 范围内表层 样点
9#	厂外东北侧空地	NE	160	
10#	二郎村	WSW	700	
11#	厂外西侧空地	W	300	

备注:①表层样应在 0~0.2m 取样;柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5m~3m 分别取样,3m 以下每 3m 取 1 个样,可根据基础埋深、土体构型适当调整。

②本项目 10#、11#点位分别引用《山东顶立新材料科技有限公司年产 10 万吨水性环保胶黏剂、1 万吨反应型热熔环保胶黏剂、5 万吨热熔环保胶黏剂生产基地项目环境影响报告书》5#、6# 点位土壤监测数据。

2、监测项目

其中 1#、3#监测点监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试

行)》(GB36600-2018)表 1 基本项目 45 项以及 pH、阳离子交换量和氧化还原电位,共 48 项;2#、4#、5#、6#、7#、8#、9#监测点监测镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍 6 项基本因子。

3、监测时间、频率

山东科泰环境监测有限公司于 2020 年 3 月 18 日、5 月 5 日进行了采样监测。

4、分析方法

监测方法见表 3.4-31。

表 3.4-31 土壤环境监测方法

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限 (mg/kg)	设备名称
1	pH (无量纲)	土壤 pH 的测定 电位法	HJ 962-2018	0.01	离子计 PXSJ-216F
2	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气 相色谱法	HJ 1021-2019	6	气相色谱 仪 Agilent 7890B
3	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光 光度法	HJ 889-2017	0.8	可见分光 光度计 722N
4	氧化还原电位 (mV)	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015	/	便携式 PH 测试仪 PH200
5	砷	土壤质量 总汞、总砷、总 铅的测定 原子荧光法	GB/T 22105.2-2 008	0.01	原子荧光 光度计 AFS-933
6	汞	土壤质量 总汞、总砷、总 铅的测定 原子荧光法	GB/T 22105.1-2 008	0.002	
7	铬(六价)	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光 光度法	HJ 687-2014	2	
8	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石 墨炉原子吸收分光 光度法	GB/T 17141-199 7	0.01	
9	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸 收分光光度法	HJ 491-2019	1	原子吸收 分光光度 计 ICE3500
10	锌			1	
11	镍			3	
12	铅			10	
13	铬			4	
14	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气 相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09	气相色谱- 质谱联用 仪 Agilent789 0B-5977B
15	苯胺			0.08	
16	2-氯酚			0.06	
17	苯并[a]蒽			0.1	
18	苯并[a]芘			0.1	
19	苯并[b]荧蒽			0.2	
20	苯并[k]荧蒽			0.1	

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限 (mg/kg)	设备名称
21	蒎			0.1	
22	二苯并[a,h]蒎			0.1	
23	茚并[1,2,3-cd]蒎			0.1	
24	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg	气相色谱-质谱联用仪 Agilent7890B-5977B
25	氯仿			1.1µg/kg	
26	氯甲烷			1.0µg/kg	
27	1,1-二氯乙烷			1.2µg/kg	
28	1,2-二氯乙烷			1.3µg/kg	
29	1,1-二氯乙烯			1.0µg/kg	
30	顺-1,2-二氯乙烯			1.3µg/kg	
31	反-1,2-二氯乙烯			1.4µg/kg	
32	二甲苯			1.5µg/kg	
33	1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg	
34	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg	
35	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg	
36	四氯乙烯			1.4µg/kg	
37	1,1,1-三氯乙烷			1.3µg/kg	
38	1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg	
39	三氯乙烯			1.2µg/kg	
40	1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/kg	
41	氯乙烯			1.0µg/kg	
42	苯			1.9µg/kg	
43	氯苯			1.2µg/kg	
44	1,2-二氯苯			1.5µg/kg	
45	1,4-二氯苯			1.5µg/kg	
46	乙苯			1.2µg/kg	
47	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg	气相色谱-质谱联用仪 Agilent7890B-5977B
48	甲苯			1.3µg/kg	
49	间二甲苯+对二甲苯			1.2µg/kg	
50	邻二甲苯			1.2µg/kg	
51	萘			0.4µg/kg	

3、监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 3.4-32。

表 3.4-32 (1) 土壤环境质量现状监测结果 (单位: mg/kg)

检测日期	项目	点位	1#现有西厂区储罐区			3#现有西厂区生产车间北侧空地		
			表层样(0-0.5m)	中层样(0.5-1.5m)	深层样(1.5-3.0m)	表层样(0-0.5m)	中层样(0.5-1.5m)	深层样(1.5-3.0m)
	样品编号		KTB20050501015	KTB20050501016	KTB20050501017	KTB20050501021	KTB20050501022	KTB20050501023
	pH(无量纲)		7.21	7.18	7.12	7.15	7.19	7.07
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)		20.4	21.8	22.6	19.5	21.2	23.4
	氧化还原电位(mV)		286	224	167	260	215	158
	铜(mg/kg)		37	32	35	44	42	36
	镍(mg/kg)		36	25	26	42	49	38
	镉(mg/kg)		0.155	0.135	0.142	0.151	0.133	0.114
05.05	铅(mg/kg)		36	30	37	41	35	35
	铬(六价)(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷(mg/kg)		6.54	6.04	4.58	7.70	6.62	6.60
	汞(mg/kg)		0.096	0.121	0.110	0.077	0.065	0.063
	氯甲烷(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯化碳(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
05.05	1,2-二氯乙烷(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	环氧丙烷(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	点位 项目	1#现有西厂区储罐区			3#现有西厂区生产车间北侧空地		
		表层样(0-0.5m)	中层样(0.5-1.5m)	深层样(1.5-3.0m)	表层样(0-0.5m)	中层样(0.5-1.5m)	深层样(1.5-3.0m)
05.05	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	项目	点位	1#现有西厂区储罐区			3#现有西厂区生产车间北侧空地		
			表层样(0-0.5m)	中层样(0.5-1.5m)	深层样(1.5-3.0m)	表层样(0-0.5m)	中层样(0.5-1.5m)	深层样(1.5-3.0m)
	2-氯酚(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 3.4-32 (2) 土壤环境质量现状监测结果 (单位: mg/kg)

检测日期	检测点位	项目名称	样品编号	镉	汞	砷	铜	铅	镍	铬
				(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
2020-05-05		表层样	KTB20050501018	0.175	0.132	4.85	27	40	32	50
	2#现有西厂区装卸区	中层样	KTB20050501019	0.212	0.112	6.21	31	44	27	61
		深层样	KTB20050501020	0.176	0.109	5.56	32	34	29	55
		表层样	KTB20050501024	0.125	0.081	4.44	45	27	53	66
	4#扩建东厂区北部空地	中层样	KTB20050501025	0.117	0.052	3.94	40	29	47	58
		深层样	KTB20050501026	0.084	0.079	3.17	34	32	43	53
		表层样	KTB20050501027	0.113	0.163	7.91	40	38	49	53
	5#扩建东厂区中部空地	中层样	KTB20050501028	0.095	0.139	6.47	36	43	44	57
		深层样	KTB20050501029	0.105	0.118	5.78	31	34	43	42
	6#扩建东厂区南部空地	表层样	KTB20050501030	0.115	0.058	7.25	30	46	50	57

检测日期	项目名称		样品编号	镉	汞	砷	铜	铅	镍	铬
	检测点位			(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
	7#现有西厂区办公楼 南侧空地	表层样	KTB20050501031	0.086	0.056	6.01	42	50	30	44
	8#管庄村	表层样	KTB20050501032	0.104	0.067	6.97	34	47	35	51
	9#厂外东北侧空地	表层样	KTB20050501033	0.123	0.079	5.56	30	41	41	43

表 3.4-32 (3) 土壤环境质量现状监测结果 (单位: mg/kg)

检测日期	检测点位	10#二郎村	11#厂区西侧空地
		表层样(0-0.2m)	
2020-03-18	项目名称	样品编号	
		KTB2001808020	KTB2001808021
	铜(mg/kg)	32	35
	镍(mg/kg)	34	32
	镉(mg/kg)	0.24	0.26
	铅(mg/kg)	39	33
	铬(mg/kg)	45	36
	砷(mg/kg)	2.35	2.49
	汞(mg/kg)	0.098	0.104
	甲苯(μg/kg)	未检出	未检出

3.4.5.2 现状评价

1、评价标准

评价标准为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中筛选值的第二类用地标准,详见表 3.4-33。

表 3.4-33 土壤环境质量标准 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

序号	监测项目	筛选值	序号	监测项目	筛选值
重金属和无机物					
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	六价铬	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
挥发性有机物			31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1290
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1, 1-二氯乙烷	9	半挥发性有机物		
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二甲苯	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯丙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15

22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃类	≤4500

2、评价方法

单因子指数法即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

3、评价因子

以铜、镍、镉、铅、砷、汞作为评价因子，其他因子未检出不再评价。

4、评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 3.4-34。

表 3.3-34 (1) 土壤环境质量现状评价结果

监测项目	1#			2#			3#		
	表层样 (0-0.5m)	中层样 (0.5-1.5m)	深层样 (1.5-3.0m)	表层样 (0-0.5m)	中层样 (0.5-1.5m)	深层样 (1.5-3.0m)	表层样 (0-0.5m)	中层样 (0.5-1.5m)	深层样 (1.5-3.0m)
铜	0.0021	0.0018	0.0019	0.0015	0.0017	0.0018	0.0024	0.0023	0.0020
镍	0.040	0.028	0.029	0.036	0.030	0.032	0.047	0.054	0.042
镉	0.0024	0.0021	0.0022	0.0027	0.0033	0.0027	0.0023	0.0020	0.0018
铅	0.045	0.038	0.046	0.050	0.055	0.043	0.051	0.044	0.044
砷	0.109	0.101	0.076	0.081	0.104	0.093	0.128	0.110	0.110
汞	0.0025	0.0032	0.0029	0.0035	0.0029	0.0029	0.0020	0.0017	0.0017

表 3.3-34 (2) 土壤环境质量现状评价结果

监测项目	4#			5#			6#	7#	8#
	表层样 (0-0.5m)	中层样 (0.5-1.5m)	深层样 (1.5-3.0m)	表层样 (0-0.5m)	中层样 (0.5-1.5m)	深层样 (1.5-3.0m)	表层样 (0-0.2m)	表层样 (0-0.2m)	表层样 (0-0.2m)
铜	0.0025	0.0022	0.0019	0.0022	0.0020	0.0017	0.0017	0.0023	0.0019
镍	0.059	0.052	0.048	0.054	0.049	0.048	0.056	0.033	0.039
镉	0.0019	0.0018	0.0013	0.0017	0.0015	0.0016	0.0018	0.0013	0.0016
铅	0.034	0.036	0.040	0.048	0.054	0.043	0.058	0.063	0.059
砷	0.074	0.066	0.053	0.132	0.108	0.096	0.121	0.100	0.116
汞	0.0021	0.0014	0.0021	0.0043	0.0037	0.0031	0.0015	0.0015	0.0018

表 3.3-34 (3) 土壤环境质量现状评价结果

监测项目	9#	10#	11#
	表层样(0-0.2m)	表层样(0-0.2m)	表层样(0-0.2m)
铜	0.0017	0.0018	0.0019
镍	0.046	0.038	0.036
镉	0.0019	0.0037	0.0040
铅	0.051	0.049	0.041
砷	0.093	0.039	0.042
汞	0.0021	0.0026	0.0027

从上表可以看出，项目所在区域土壤监测值各监测因子均不超标，土壤环境质量现状较好。

第 4 章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期环境影响分析

4.1.1.1 施工期环境影响因素

拟建项目施工期主要环境影响因素来自设备和建筑材料的运输、土地平整、开挖、土方回填、厂房建设及设备的安装等环节。

在施工期间各项施工活动对周围环境的影响因素主要有：运输噪声、机械噪声、弃土、扬尘等。

4.1.1.2 环境空气影响分析

施工期的大气污染主要是露天堆场、裸露场地的风力扬尘和车辆行驶的动力起尘。

(1) 露天堆场风力扬尘

露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 高处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

w——尘粒的含水率，%；

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒含水率有关，可见，减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关（见表 4.1-1），粒径越大、沉降越快。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，

而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，其影响范围随现场的气候情况也有所不同。

根据北京市环境保护科学研究院在建筑施工现场的实测资料，对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物（TSP）最大日均浓度可达 $0.58 \sim 11.56 \text{mg/Nm}^3$ ，而在距施工现场下风向 500m 处，近地面总悬浮颗粒物(TSP)日均浓度在 $0.12 \sim 0.29 \text{mg/Nm}^3$ ，基本满足 GB3095-1996《环境空气质量标准》中的二级标准；在一般气象条件下，平均风速在 2.5m/s 左右时，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 85m；当施工场界有围墙且施工楼体四周设置密目网时，在相同气象条件下，其影响距离可缩至 30m~40m。

根据郯城县气象资料，当地多年平均风速大约在 2.0m/s。依据上述施工扬尘影响距离，我们可以大体估测拟建项目在此气象条件及施工楼体全部设置防尘密目网的情况下，其扬尘影响范围应该在 40m 之内。

施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、可逆的，将随施工结束而消失。

（2）车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。

表 4.1-2 为一辆 10t 的卡车以不同速度通过不同清洁程度的路面时产生的扬尘量。

表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/km·辆)

车速 P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在路面同样清洁程度情况下，车速越快，扬程量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效

办法。

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，同时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在自然风作用下，施工场地扬尘的影响范围在 100m 以内，如果实施洒水抑尘（每天洒水 4~5 次），可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小至 20—50m 范围。

表 4.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将扬尘污染控制在场地内。

表 4.1-3 施工场地洒水抑尘实验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值(mg/m ³)		0.90			

由上可知，拟建项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，与本节抑尘效果分析一致，可将施工扬尘污染控制在 20—50m 范围内。项目施工场地最近敏感点泉里井村为 850m，因此施工过程中对其临近的敏感点影响较小。

（3）机械设备尾气影响分析

拟建项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速较大，不会引起大气环境污染，对区域大气环境影响较小。

（4）施工现场生活废气影响分析

施工现场生活炉灶会排放废气，主要污染物为TSP、NO₂、SO₂，由于生活炉灶多为小型炉灶，且一般为临时性设置，废气排放具有间断性，因此对大气环境影响较小。

4.1.1.3 噪声对周围环境的影响分析

拟建项目在施工期间，挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌机以及吊车、升降机和各种装载车辆运行，必然会加大施工场地周围环境噪声。据有关测试资料，各种机械运行中的噪声水平见表 4.1-4。

表 4.1-4 建筑现场主要施工噪声源情况[单位：dB(A)]

机械名称	噪声级（平均）	机械名称	噪声级（平均）
推土机	78-96	挖土机	80-93
搅拌机	75-88	运土卡车	85-94

气锤、风钻	82-98	空气压缩机	75-88
混凝土破碎机	85	钻机	87
卷扬机	75-88		

注：表中所列数据为距离声源约 15m 处的数据。

由表 4.1-4 可知，目前常用施工机械或车辆噪声级在 75~98dB(A)之间，其对声环境影响，参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工影响范围为 60m，夜间为 180m。

据调查，距离主要建设工地最近的敏感点为厂址东 230m 的芙蓉庄，由此可见，白天，施工机械噪声对厂址周围的敏感点产生影响，但随着施工期结束，影响也消失。为了进一步降低对周围环境的影响，项目建设应禁止在夜间施工并且避开午休时间。

另外，施工运输过程中对交通噪声有一定的影响，由于厂区与外面公路紧连，且工程运输量不大，运输时间短，厂址周围近距离内没有集中居民点，因此对噪声环境的影响不大。

4.1.1.4 固体废物对环境的影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。工程对固体废弃物定点堆放、管理，均可得到妥善处理，可以做到“零”排放，不会对周围环境造成二次污染。

4.1.1.5 对水环境的影响分析

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。由于施工期废水排放量较少，水质简单，且形成不了地表水径流，对水环境不会产生明显的影响。

4.1.1.6 生态环境及社会环境影响分析

工程施工必然对地表结构进行破坏：首先是铲除地表植物，从而降低植被覆盖率，容易导致小量水土流失；其次是挖方或填方，改变了土壤结构，改变土地利用方式，厂区由原来的农业环境生态变成了工厂，使大量地面被硬化，使局部生态环境变差。

对拟建项目可言，施工场地比较集中，地势较为平坦。施工期间对地表结构破坏面积和破坏程度较小，不会导致明显的水土流失。由于生态环境影响一般是

可逆的，只要在施工期注意规划，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

拟建项目附近水利、电力等设施较为简单，保护级别较小，适宜局部调整，没有重要景观设施。拟建项目施工期不会对现有社会环境产生不利影响。该工程施工期不需要考虑临时占地。

4.1.2 施工期污染控制措施

通过对施工期环境影响分析，施工期主要污染为噪声和扬尘，虽然由于施工期是短期的、局部的，但为了减少对周围环境的影响，采取以下控制措施：

4.1.2.1 控制噪声污染措施

（1）合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

（2）降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维护保养；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（3）降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围单位人员的正常工作。

（4）建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

4.1.2.2 控制扬尘污染措施

拟建项目位于临沂市郯城县，不属于 7 个传输通道城市，但项目新增占地面积约为 11000 平方米，大于 1 万平方米。根据《关于印发山东省扬尘污染综合治理方案的通知》（鲁环发〔2019〕112 号），施工期间，统筹设计，科学施工，合理限定工期，严格遵守下列规定：

（1）建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”。

（2）城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆。

（3）各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。

（4）临时设施的搭建应做到布局合理、经济适用；施工现场的临时道路应尽量硬化或加铺炉渣、石子等以减少扬尘的产生。

该建设项目施工期的扬尘污染属于局部和短期的影响，同时若建设单位在施

工期间文明施工，采取有效的防尘、降尘措施，引入处理系统，能使扬尘污染对拟建项目所在地的大气环境不产生太大的影响。。

根据关于印发《临沂市建筑、市政、拆迁工地扬尘治理 2019 年攻坚行动方案》的通知（临建发〔2019〕12 号），建筑、市政工地严格落实“8 个 100%”，即：施工现场 100%围挡；路面 100%硬化；驶出车辆 100%冲洗；运输车辆 100%密闭；裸露物料 100%覆盖；特殊作业及扬尘地块 100%喷淋洒水；出入口路段 100%清扫洒水；暂不开发土地 100%绿化。全市建筑、市政工地一律安装扬尘在线监测和视频监控，市政工地可依据施工实际安装移动式扬尘在线监测设备。工地渣土及裸露土覆盖使用的抑尘网要求经编工艺不低于 6 针，颜色为绿色。施工现场主出入口应设置车辆冲洗槽，配备高压冲洗设备，冲洗槽旁必须设置沉淀池，车辆冲洗时不得将冲洗污水直接排入城市管网和河道。工地使用的非道路移动机械要加合格柴油，并保证不冒黑烟，严禁使用淘汰报废非道路移动机械。

4.1.2.3 控制固体废物措施

- （1）施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。
- （2）生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。
- （3）对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表层土回填表层。对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。

通过严格采取上述污染防治措施，可有效降低施工期对周围环境的影响。

4.1.3 施工期环境管理

在施工期间，拟建项目单位和施工单位应相互合作，共同担负起施工期的环境管理，并由施工单位建立相应环境管理机构，其主要职责在于组织和实施施工过程中的“三同时”和污染防治，监督和检查各个施工单元的环境保护措施落实情况以及扬尘污染防治情况，加强对施工期环境管理的指导，尽量避免施工期各类活动对环境的影响，促进该项目施工的顺利进行。

由临沂市生态环境局郯城县分局依据职责对拟建项目施工期环境管理工作实施统一的监督管理。

拟建项目施工期环境管理的主要内容是：

- （1）项目占地与建设期施工应高度重视对外围生态环境的影响，项目建设施工严格限定在厂区范围内。

(2) 项目建设执行环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境的责任，对施工中造成的环境污染，负责临时防护及治理。

(3) 拟建项目实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。施工期环境监理的具体要求是：

①监理时段：从设计至竣工验收进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段。

②监理人员：配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其他专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

③监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工期的监理。

④施工期环境管理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、废气、废水、生活垃圾等排放能够满足有关规定要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境工程竣工验收要求开展工作。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的环保设施施工进度、施工质量以及项目环保投资是否达到设计要求。

⑤监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其他专业监理人员应当同时进场，在编制环境监理计划的同时应当同时编制环保监理专项实施细则，明确环保工程监理的具体要求。

此外，拟建项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度，环境保护工程投资将纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

4.2 运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的规定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 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 计算见公式 1。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \quad \text{公式 1}$$

式中 P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

评价等级判别表见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价等级判别表

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

根据导则要求, 编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时, 应输入地形参数, 本次估算模型采用环保部推荐的商业版 EIAProA2018 计算估算, 导入地形数据后, 软件自动生成地形图, 项目周围地形图详见图 4.2-1。

采用估算模式 AERSCREEN 模型估算, 其中估算模型参数见表 4.2-2。

表 4.2-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	拟建项目周围 3km 半径范围内 50% 以上面积属于城市, 因此, 选择城市
	人口数	30 万人	《郯城经济开发区规划》中的数据
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.6 $^{\circ}\text{C}$	20 年气象材料中的极值温度
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-13.8 $^{\circ}\text{C}$	
土地利用类型		城市	项目周围 3km 范围内最大的土地利用类型为城市
区域湿度条件		中等湿度	根据中国干湿状况划分情况判定
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	根据导则要求, 编制报告书项目须考虑地形
	地形数据分辨率/m	90m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	项目污染源 3km 范围内不存在有大型水体
	岸线距离	/	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

4.2.2AERSCREEN 结果输出

污染源估算参数采用表 4.2-4 中的参数进行估算, 估算结果汇总表见表 4.2-3。

表 4.2-3 主要污染物估算模型计算结果汇总表

污染源名称	污染物	最大地面浓度 mg/m^3	最大地面浓度占标率%	判断依据	评价等级
3#排气筒	氨	5.29E-06	0.003		

	硫化氢	2.12E-07	0.002	P _{max} =18.11 %>10%	一级
	VOCs	1.06E-03	0.05		
4#排气筒	VOCs	9.09E-03	0.45		
5#排气筒	VOCs	2.22E-04	0.01		
6#排气筒	VOCs	2.04E-04	0.01		
	甲苯	1.38E-04	0.07		
丙烯酸羟酯生产装置区	VOCs	4.81E-02	2.41		
光固化树脂生产装置区	VOCs	1.61E-03	0.08		
	甲苯	6.43E-05	0.03		
装卸区废气	VOCs	3.62E-01	18.11(27m)		
危废库	VOCs	8.02E-02	4.01		
污水处理站	氨	7.62E-04	0.38		
	硫化氢	7.62E-06	0.08		

根据表 4.2-3 估算结果表可知，项目 P_{max}=18.11%≥10%，并且项目属于化工行业，根据导则要求，对电力、钢铁、水泥、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目，并编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，因此拟建项目大气环境影响评价等级为一级。

4.2.3 评价范围

根据估算模型估算结果可知，项目占标率 10%的最远距离 D_{10%}为 27m，根据导则规定，一级评价项目当 D_{10%}小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，故拟建项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域。

4.2.4 环境空气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中一级评价项目要求，本次环境空气污染源调查内容包括：

- 1、调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调查本项目现有污染源，本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。
- 2、调查本项目所有拟被替代的污染源，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。
- 3、调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。
- 4、分析调查收本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通量、排放污染物及排放量。

拟建项目不同排放方案的有组织及无组织排放情况详见表 4.2-4，拟建项目非正常工况排放情况详见表 4.2-5，现有工程排放情况详见表 4.2-6。

拟建项目所替代的污染源为已破产、关停、取缔的企业，其污染源情况详见表 4.2-7。项目评价范围为厂界周边 5km 的范围，项目评价范围内与评价项目排放污染物有关的在建项目和拟建项目情况详见表 4.2-8。

本次新增交通量的运输距离按照京沪高速郯城收费站至厂区进行核算，运输距离约为 10km，根据调查，该路段主要为 S232，大型车最高时速 60km/h。交通运输移动源主要污染物为 CO、NO_x、THC 等，根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JT005-96），大型车不同车速情况下单车排放强度见表 4.2-9（1），项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源情况详见表 4.2-9（2）。

表 4.2-4（1） 拟建项目有组织排放源参数表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒高 度 (m)	排气筒出 口内径(m)	烟气流速 (m³/h)	烟气温 度 (℃)	年排放小 时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								VOCs	甲苯	氨	硫化氢
1	3#排 气筒	7	220	34	25	0.5	10000	25	7200	正常 工况	0.028	/	0.00014	0.0000056
2	4#排 气筒	-100	161	32	25	0.5	10000	25	6670		0.235	/	/	/
3	5#排 气筒	-96	150	32	25	0.5	4000	25	2400		0.0051	/	/	/
4	6#排 气筒	88	98	36	25	0.5	5000	25	3000		0.0037	0.0023	/	/

表 4.2-4（2） 拟建项目无组织排放源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海 拔高度 (m)	面源长度 度 (m)	面源宽 度 (m)	与正北 向夹角 /°	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								VOCs	甲苯	氨	硫化氢
1	丙烯酸羟酯生 产装置区	-79	137	33	44.8	27	0	15	7200	正常 工况	0.113	/	/	/
2	光固化树脂生 产装置区	71	44	35	40	23	0	15	7200		0.0035	0.00014	/	/
3	装卸区	-77	181	32	22	8	0	5	7200		0.14	/	/	/
4	危废库	13	216	34	12	6	0	5	7200		0.014	/	/	/
5	污水处理站	-12	216	34	11	5	0	5	7200		/	/	0.00014	0.00000 14

表 4.2-5 拟建项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/min	年发生频次/次
3#排气筒	污染物控制措施失效	氨	0.0014	30	2
		硫化氢	0.000056	30	2
		VOCs	0.28	30	2
4#排气筒		VOCs	15.68	30	2

5#排气筒		VOCs	0.34	30	2
6#排气筒		VOCs	0.106	30	2
		甲苯	0.023	30	2

表 4.2-6 (1) 现有工程有组织排放源参数表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标		排气筒底部海 拔高度 (m)	排气筒高 度 (m)	排气筒出口 内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温度 (℃)	年排放小 时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								VOCs
1	1#排气筒	-109	81	33	25	0.5	6150	25	7200	正常 工况	0.081
2	2#排气筒	-106	74	33	25	0.5	2000	25	3600		0.02

表 4.2-6 (2) 现有工程无组织排放源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔高 度 (m)	面源长度 度 (m)	面源宽 度 (m)	与正北 向夹角/°	面源有效排放高 度/m	年排放小 时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)
	X	Y								VOCs
生产装置区	-70	81	34	50	18	0	15	7200	正常 工况	0.059

4.2.5 气象资料分析

4.2.5.1 评价范围内 20 年气候统计资料

1、气象资料适用性分析

郯城气象站位于山东省临沂市，站台编号为 58034，海拔高度为 36.2，站点经纬度为北纬 34.6°、东经 118.32°。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。

4.2.5.2 评价区域常年气象资料分析

项目位于郯城经济开发区内，根据环保部网站对项目周边的气象站点进行筛选，距离项目最近的气象站点为郯城开发区气象站。

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T 2.2-2018)要求分析常规地面气象资料统计特征量。工程地面气象参数采用当地 2018 年逐时 24 次地面观测数据，云量采用线性差值，其余均为实测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度、站点处大气压，均为模式必需参数。以下为地面气象观测数据的统计分析汇总。

4.2.6 大气环境影响预测及评价

4.2.6.1 预测因子

选取有质量标准的评价因子作为预测因子，本项目选取 VOCs、甲苯、氨、硫化氢作为预测因子。

4.2.6.2 预测范围

按照导则要求，预测范围要大于评价范围，本次预测范围取项目厂界外边长为 6km 的矩形区域。

4.2.6.3 预测周期

选取评价基准年作为预测周期，预测时间选取 2018 年。

4.2.6.4 预测模型

本项目环境空气评价等级为一级，评价范围为以厂址中心为中心，边长 5km 的矩形范围，根据气象资料统计结果可知，项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.35\text{m/s}$ 的持续时间为 7h，未超过 72h，且近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）的频率为 2.73%，未超过 35%，所以本次预测采用导则推荐的 AERMOD 模式系统进行预测，软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助软件系统 EIAProA2018 进

行预测”。

4.2.6.5 污染源清单

根据现状调查结果，拟建项目建成前后评价范围内无其他发生变化的源强，本次预测拟建项目污染源源强计算参数清单参见表 4.2-4 和表 4.2-5。

4.2.6.6 地形数据

本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，Generated DEM 文件来自于 SRTM，生成 DEM 文件的范围为项目区域周边 50km×50km 的范围，分辨率为 90m。

4.2.6.7 土地利用图

本项目厂址位于临沂市郯城经济开发区内，根据项目位置图可知，项目周围土地利用类型共分为 2 中，主要为城市、农作地；分别为 180-315 扇区和 315-180 扇区，其 180-315 扇区土地利用类型为农作地，315-180 扇区为城市。项目所在区域 3km 范围内土地利用图详见图 4.2-7。

根据模型生成的地面特征参数表见表 4.2-17。

表 4.2-17 项目地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	180-315	一月	0.6	1.5	0.01
2	180-315	二月	0.6	1.5	0.01
3	180-315	三月	0.14	0.3	0.03
4	180-315	四月	0.14	0.3	0.03
5	180-315	五月	0.14	0.3	0.03
6	180-315	六月	0.2	0.5	0.2
7	180-315	七月	0.2	0.5	0.2
8	180-315	八月	0.2	0.5	0.2
9	180-315	九月	0.18	0.7	0.05
10	180-315	十月	0.18	0.7	0.05
11	180-315	十一月	0.18	0.7	0.05
12	180-315	十二月	0.6	1.5	0.01
13	315-180	一月	0.35	1.5	1
14	315-180	二月	0.35	1.5	1
15	315-180	三月	0.14	1	1
16	315-180	四月	0.14	1	1
17	315-180	五月	0.14	1	1
18	315-180	六月	0.16	2	1
19	315-180	七月	0.16	2	1
20	315-180	八月	0.16	2	1
21	315-180	九月	0.18	2	1

22	315-180	十月	0.18	2	1
23	315-180	十一月	0.18	2	1
24	315-180	十二月	0.35	1.5	1

4.2.6.8 预测模型所需参数

1、预测网格设置

本次预测采用直角坐标系设置网格，根据导则要求，AERMOD 模型预测网格点设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响，网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5-15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。本次预测采用等间距法进行设置，间距设为 50m。

2、气象资料

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模型（AERMOD 模型）要求，气象资料选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素包含风速、风向、总云量和干球温度，本项目距离最近的气象站为郯城站，采用其气象站的地面气象逐时地面气象数据，符合要求。

郯城开发区气象站距离拟建项目约 1.5km，且气象站所在位置与项目厂址气象特征基本一致，能较好的代表项目厂址区域气象情况，项目采用郯城开发区气象站的基本信息详见下表。

表 4.2-18 郯城开发区气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			N	E				
郯城开发区	58034	县级站	34.60	118.32	1.5	35	2018 年	风速、风向、总云量、干球温度，总云量与低运量为每天 8,11,14,17,20 五个小时数据插值

②高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。高空气象数据是以美国国家环境预报中心的 NCEP/ NCAR 的再分析数据为原始气象数据，采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40°，东经 110.0°，格点为 50×50，

分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 43×43，分辨率为 27km×27km，覆盖华北地区。

本数据网格点数据包含 2018 年的逐日一次时间（08 时）、层数（26 层）、离地高度（4000 米以下）、气压、干球温度、露点温度、风向、风速。

项目高空气象资料采用郯城开发区气象站，模拟气象数据信息详见下表。

表 4.2-19 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离 /km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
N	E				
34.60	118.32	1.5	2018	气压、离地高度、干球温度，离地高度 3000m 以内的有效层数为 11 层	中尺度气象模型 WRF 模拟，数据为每天 0,4,8,12,16,20 时的数据

3、预测内容及评价内容

项目所在区域属于不达标区域，根据导则要求，项目预测内容及评价要求详见下表

表 4.2-20 项目预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况； 评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

4、模式中的其他参数

①化学转化

预测过程中不考虑化学转化。

②重力沉降

由于本项目采用高效除尘系统，排放烟尘粒径较小，不考虑重力沉降。

③建筑物下洗

本次预测不考虑建筑物下洗情况。

4.2.6.9 预测结果

1、正常工况下预测结果

本项目污染物质量浓度贡献值预测结果见表 4.2-21(1)，污染源叠加后 VOCs 环境质量浓度预测结果见表 4.2-21(2)，预测结果图见图 4.2-8。

2、非正常工况下预测结果

项目非正常工况的预测结果详见表 4.2-22 及图 4.2-9。

表 4.2-21(1) 拟建项目污染物质量浓度贡献值预测结果表

污染物	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
VOCs	1	管庄	1 小时	6.35E-02	18100221	2.00E+00	3.17	达标
	2	蔡庄	1 小时	7.87E-02	18020609	2.00E+00	3.94	达标
	3	西圈子	1 小时	5.85E-02	18012204	2.00E+00	2.92	达标
	4	黄墩村	1 小时	2.12E-02	18101924	2.00E+00	1.06	达标
	5	凌高册	1 小时	1.17E-02	18101820	2.00E+00	0.58	达标
	6	二郎村	1 小时	2.16E-02	18111219	2.00E+00	1.08	达标
	7	新河村	1 小时	1.49E-02	18050123	2.00E+00	0.75	达标
	8	网格	1 小时	2.02E-01	18072406	2.00E+00	10.08	达标
甲苯	1	管庄	1 小时	5.25E-05	18060219	2.00E-01	0.03	达标
	2	蔡庄	1 小时	5.68E-05	18052719	2.00E-01	0.03	达标
	3	西圈子	1 小时	4.66E-05	18013010	2.00E-01	0.02	达标
	4	黄墩村	1 小时	3.32E-05	18070421	2.00E-01	0.02	达标
	5	凌高册	1 小时	3.58E-05	18080521	2.00E-01	0.02	达标
	6	二郎村	1 小时	4.50E-05	18080523	2.00E-01	0.02	达标
	7	新河村	1 小时	3.90E-05	18073002	2.00E-01	0.02	达标
	8	网格	1 小时	1.84E-04	18081508	2.00E-01	0.09	达标
氨	1	管庄	1 小时	1.08E-04	18112707	2.00E-01	0.05	达标
	2	蔡庄	1 小时	8.37E-05	18111906	2.00E-01	0.04	达标
	3	西圈子	1 小时	7.81E-05	18012204	2.00E-01	0.04	达标
	4	黄墩村	1 小时	3.14E-05	18091506	2.00E-01	0.02	达标
	5	凌高册	1 小时	1.03E-05	18101820	2.00E-01	0.01	达标
	6	二郎村	1 小时	3.32E-05	18111219	2.00E-01	0.02	达标
	7	新河村	1 小时	1.87E-05	18050123	2.00E-01	0.01	达标

	8	网格	1 小时	4.07E-04	18050523	2.00E-01	0.2	达标
硫化氢	1	管庄	1 小时	1.08E-06	18112707	1.00E-02	0.01	达标
	2	蔡庄	1 小时	8.40E-07	18111906	1.00E-02	0.01	达标
	3	西圈子	1 小时	7.80E-07	18012204	1.00E-02	0.01	达标
	4	黄墩村	1 小时	3.10E-07	18091506	1.00E-02	0.01	达标
	5	凌高册	1 小时	1.00E-07	18101820	1.00E-02	0.01	达标
	6	二郎村	1 小时	3.30E-07	18111219	1.00E-02	0.01	达标
	7	新河村	1 小时	1.90E-07	18050123	1.00E-02	0.01	达标
	8	网格	1 小时	4.07E-06	18050523	1.00E-02	0.04	达标

表 4.2-21(2) 污染源叠加后 VOCs 环境质量浓度预测结果表

污染物	序号	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
VOCs	1	管庄	1 小时	6.34E-02	18100221	7.20E-01	7.83E-01	2.00E+00	39.17	达标
	2	蔡庄	1 小时	7.87E-02	18020609	7.20E-01	7.99E-01	2.00E+00	39.94	达标
	3	西圈子	1 小时	5.85E-02	18012204	7.20E-01	7.78E-01	2.00E+00	38.92	达标
	4	黄墩村	1 小时	3.71E-02	18090507	7.20E-01	7.57E-01	2.00E+00	37.85	达标
	5	凌高册	1 小时	3.21E-02	18091805	7.20E-01	7.52E-01	2.00E+00	37.61	达标
	6	二郎村	1 小时	4.60E-02	18102024	7.20E-01	7.66E-01	2.00E+00	38.3	达标
	7	新河村	1 小时	3.69E-02	18102224	7.20E-01	7.57E-01	2.00E+00	37.84	达标
	8	网格	1 小时	2.04E-01	18090607	7.20E-01	9.24E-01	2.00E+00	46.22	达标

表 4.2-22 非正常工况下预测结果表

污染物	序号	预测点	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
VOCs	1	管庄	1 小时	1.63E+00	18092918	2.00E+00	81.32	达标

	2	蔡庄	1 小时	1.69E+00	18011918	2.00E+00	84.66	达标
	3	西圈子	1 小时	1.11E+00	18041521	2.00E+00	55.58	达标
	4	黄墩村	1 小时	5.46E-01	18050223	2.00E+00	27.32	达标
	5	凌高册	1 小时	3.27E-01	18091501	2.00E+00	16.37	达标
	6	二郎村	1 小时	7.52E-01	18092204	2.00E+00	37.62	达标
	7	新河村	1 小时	4.26E-01	18090901	2.00E+00	21.3	达标
	8	网格	1 小时	1.39E+01	18101702	2.00E+00	697.08	超标
甲苯	1	管庄	1 小时	2.06E-03	18062303	2.00E-01	1.03	达标
	2	蔡庄	1 小时	2.39E-03	18012203	2.00E-01	1.19	达标
	3	西圈子	1 小时	2.03E-03	18042706	2.00E-01	1.02	达标
	4	黄墩村	1 小时	1.05E-03	18022008	2.00E-01	0.53	达标
	5	凌高册	1 小时	5.73E-04	18121507	2.00E-01	0.29	达标
	6	二郎村	1 小时	1.00E-03	18111301	2.00E-01	0.5	达标
	7	新河村	1 小时	7.21E-04	18102224	2.00E-01	0.36	达标
	8	网格	1 小时	5.36E-02	18050705	2.00E-01	26.81	达标
氨	1	管庄	1 小时	1.52E-04	18032824	2.00E-01	0.08	达标
	2	蔡庄	1 小时	1.95E-04	18042602	2.00E-01	0.1	达标
	3	西圈子	1 小时	1.09E-04	18050306	2.00E-01	0.05	达标
	4	黄墩村	1 小时	4.06E-05	18100601	2.00E-01	0.02	达标
	5	凌高册	1 小时	2.64E-05	18091501	2.00E-01	0.01	达标
	6	二郎村	1 小时	5.77E-05	18050122	2.00E-01	0.03	达标
	7	新河村	1 小时	2.93E-05	18102124	2.00E-01	0.01	达标
	8	网格	1 小时	1.77E-03	18091902	2.00E-01	0.89	达标
硫化氢	1	管庄	1 小时	6.06E-06	18032824	1.00E-02	0.06	达标
	2	蔡庄	1 小时	7.81E-06	18042602	1.00E-02	0.08	达标

	3	西圈子	1 小时	4.37E-06	18050306	1.00E-02	0.04	达标
	4	黄墩村	1 小时	1.63E-06	18100601	1.00E-02	0.02	达标
	5	凌高册	1 小时	1.06E-06	18091501	1.00E-02	0.01	达标
	6	二郎村	1 小时	2.31E-06	18050122	1.00E-02	0.02	达标
	7	新河村	1 小时	1.17E-06	18102124	1.00E-02	0.01	达标
	8	网格	1 小时	7.09E-05	18091902	1.00E-02	0.71	达标

4.2.6.10 结果分析

1、正常工况

根据导则评价内容的要求，对项目正常工况下各污染物的预测结果进行评价分析，评价结果详见下表。

表 4.2-23 正常工况下项目预测评价结果

评价对象	污染源	污染物	预测内容	最大浓度占标率%	达标情况
不达标区评价项目	新增污染源	VOCs	短期浓度	10.08	达标
		甲苯	短期浓度	0.09	达标
		氨	短期浓度	0.2	达标
		硫化氢	短期浓度	0.04	达标
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+在建、拟建的污染源	VOCs	小时浓度	46.22	达标

根据上表可知，项目甲苯、氨、硫化氢小时浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；VOCs 小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中要求非甲烷总烃执行无组织排放监控浓度限制的 1/2。

拟建项目叠加现有及在建污染源并进行削减替代后，VOCs 小时浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中要求非甲烷总烃执行无组织排放监控浓度限制的 1/2。

2、非正常工况

对各个污染源的非正常工况进行预测可知，项目在非正常工况下，区域最大落地浓度点 VOCs 小时浓度超标，最大占标率为 697.08%；甲苯、氨、硫化氢小时浓度最大占标率分别为 26.81%、0.89%、0.71%，均达标。项目发生非正常工况下，采取立即停车检修，平时对环保设备进行定时检修等措施，项目发生非正常的概率较小。

4.2.6.11 大气环境保护距离

根据软件预测，项目厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。

4.2.7 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

项目有组织排放量核算见表 4.2-24。

表 4.2-24 项目有组织排放量核算表

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）
主要排放口						
1	DA004	VOCs		23.52	0.235	1.57
2	DA005	VOCs		1.27	0.0051	0.012
3	DA006	VOCs		0.73	0.0037	0.011
		其中	甲苯	0.5	0.0023	0.007
主要排放 口合计	VOCs					1.593
	其中			甲苯		0.007
一般排放口						
4	DA003	氨		0.014	0.00014	0.001
		硫化氢		0.00056	0.0000056	0.00004
		VOCs		2.78	0.028	0.2
一般排放 口合计	氨					0.001
	硫化氢					0.00004
	VOCs					0.2
一般排放口						
有组织排放总计						
有组织排 放总计	VOCs					1.793
	其中			甲苯		0.007
	氨					0.001
	硫化氢					0.00004

2、无组织排放量核算

拟建项目无组织排放量核算见表 4.2-25。

表 4.2-25 项目无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物		主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	丙烯酸羟酯生产装置区	VOCs		加强设备维护，加强管理，规范操作	DB37/2801.6-2018	2.0	0.812
2	光固化树脂生产装置区	VOCs			DB37/2801.6-2018	2.0	0.026
		其中	甲苯		DB37/2801.6-2018	0.2	0.001
3	装卸区	VOCs			DB37/2801.6-2018	2.0	1.024
4	危废库	VOCs			DB37/2801.6-2018	2.0	0.1
5	污水站	氨			DN37/3161-2018	1.0	0.001
		硫化氢			DN37/3161-2018	0.03	0.00001
无组织排放合计							
无组织排放合计		VOCs					1.962
		其中			甲苯		0.001
		氨					0.001
		硫化氢					0.00001

3、项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 4.2-26。

表 4.2-26 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量 (t/a)
1	VOCs		3.755
2	其中	甲苯	0.008
3	氨		0.002
4	硫化氢		0.00005

4、项目非正常排放量核算

则项目非正常排放量核算见表 4.2-27。

表 4.2-27 项目非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频率	应对措施
1	3#排气筒	废气处理系统如发生故障，处理效率降低或完全失效	氨	0.14	0.0014	0.5	2	停车检修
			硫化氢	0.0056	0.000056	0.5	2	
			VOCs	27.8	0.28	0.5	2	
2	4#排气筒		VOCs	1568	15.68	0.5	2	
3	5#排气筒		VOCs	84.4	0.34	0.5	2	
4	6#排气筒		VOCs	21.34	0.106	0.5	2	
			甲苯	4.67	0.023	0.5	2	

4.2.8 防护距离

1、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）以及软件预测结果，项目厂界外无超标区域，无需设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离计算

（1）计算方法确定

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m--环境一次浓度标准值（mg/m³）；

Q_c--有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

r--有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；

L--工业企业所需的卫生防护距离（m）；

A、B、C、D--计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

（2）参数选取

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m,但小于 1000m 时，级差为 100m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离，但当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

该地区的平均风速为 2.3m/s，A、B、C、D 值的选取见表 4.2-28。

表 4.2-28 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	~4	700	470	50	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		

	>2	0.021	0.036	0.036
C	<2	1.85	1.79	1.79
	>2	1.85	1.77	1.77
D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84	0.84	0.76

拟建项目主要无组织排放产生情况见表 4.2-4(2)。卫生防护距离计算结果见表 4.2-29。

表 4.2-29 卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物名称	无组织排放量 (kg/h)	计算结果 (m)	参数选取
丙烯酸羟酯生产装置区	VOCs	0.113	2.581	A=470, B=0.021, C=1.85, D=0.84
光固化树脂生产装置区	VOCs	0.0035	0.056	
	甲苯	0.00014	0.019	
装卸区	VOCs	0.14	3.657	
危废库	VOCs	0.015	1.604	
污水处理站	氨	0.00014	0.105	
	硫化氢	0.0000014	0.161	

根据《有害气体无组织排放控制与工业企业环境防护距离标准的制定方法》的规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m，但当两种或两种以上的有害气体的计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。由于各无组织排放源外排废气中均含有多种有害气体，因此确定丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、装卸区、危废库、污水处理站的卫生防护距离均为 100m。

拟建项目厂界距离最近敏感目标管庄村约 120m，满足卫生防护距离要求。今后在卫生防护距离内应禁止建设居民定居区、学校、医院等敏感单位。

拟建项目卫生防护距离包络图见图 4.2-10。

4.2.9 小结

1、大气环境影响评价结论

拟建项目新增污染源正常排放下污染源短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100% (46.22%)，现在达标的污染物叠加后污染物浓度均符合环境质量标准的要求，因此项目环境影响可以接受，项目建设可行。

2、污染控制措施措施

拟建项目采取的各项废气治理措施具有良好效果，能够将工程的环境影响控制到较低的水平。

3、大气环境保护距离

本项目不需设置大气环境保护距离，参考卫生防护距离计算公式进行进一步计算，确定本项目的卫生防护距离为丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、装卸区、危废库、污水处理站外 100m 包络的范围，拟建项目厂界距离最近敏感目标管庄村约 120m，满足卫生防护距离要求。

4、污染物排放总量控制指标的落实情况

根据污染物排放量核算可知，拟建项目外排大气污染物中没有属于总量控制的污染物排放，不需要申请污染物总量控制指标。

5、大气环境影响评价总结论

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，拟建项目环境空气对环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响，从环境空气影响的角度分析，拟建项目的建设是可行的。

4.2.10 大气环境影响评价自查表

项目目大气环境影响评价主要内容及结论自查表见表 4.2-30。

表 4.2-30 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/> 1		三级 <input type="checkbox"/> 1	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/> 1		边长 5-50km <input type="checkbox"/> 1		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> 1	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/> 1		500-2000t/a <input type="checkbox"/> 1		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/> 1	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（VOCs、甲苯、氨、硫化氢）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 1 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> 1		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 1		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/> 1		附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 1	其他 <input type="checkbox"/> 1
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/> 1		二类区 <input checked="" type="checkbox"/> 1		一类区和二类区 <input type="checkbox"/> 1	
	评价基准年	(2018) 年					
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/> 1		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> 1		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> 1	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/> 1			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 1		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 1 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 1 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 1		拟替代污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 1		其他在建、本项目污染源 <input type="checkbox"/> 1 区域污染源 <input type="checkbox"/> 1	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/> 1	ADM S <input type="checkbox"/> 1	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> 1		EDMS / CALPUFF <input type="checkbox"/> 1	网络模型 <input type="checkbox"/> 1 其他 <input type="checkbox"/> 1

A

					1			
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/> 1	边长 5~50km <input type="checkbox"/> 1	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> 1				
	预测因子	预测因子 (VOCs、氨、硫化氢)			包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 1 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/> 1			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/> 1			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/> 1			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/> 1		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/> 1			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/> 1		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/> 1			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 (0.5) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/> 1		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/> 1			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/> 1			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 1			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (VOCs、甲苯、氨、硫化氢)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 1	无监测 <input type="checkbox"/> 1			
	环境质量监测	监测因子: (VOCs、甲苯、氨、硫化氢)		监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/> 1			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 1 不可以接受 <input type="checkbox"/> 1						
	大气环境防护距离	--						
	污染源年排放量	VOCs (3.755) t/a		氨 (0.002) t/a		H_2S (0.00005) t/a		

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项。

4.3 运营期地表水影响分析

4.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ2.3-2018), 水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 详见表 4.3-1。

表 4.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q / (\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W / (\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后, 与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-2018)中规定的等级划分方法, 本次地表水环境影响评价等级为三级 B。

4.3.2 拟建项目废水产生情况及治理措施

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲

洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。经郯城经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入东干渠，最终排入老墨河。

根据“6.2 废水治理措施及其技术经济论证”小节分析内容，拟建项目污水可以稳定达标排放。

4.3.3 郯城经济开发区污水处理厂情况介绍

郯城经济开发区污水处理厂位于郯城县城西部，郯城经济开发区南侧，双泰路及兴邦路交汇处西北，东干渠以东，黄墩村以西。总规模为 4 万 m^3/d ，分两期建设，一期工程设计 2 万 m^3/d ，服务年限 2011 年底至 2015 年；二期工程设计为 2 万 m^3/d ，服务年限 2015 年至 2020 年。污水处理厂一期投资 4632.61 万元，定员 16 人；二期投资 2288.37 万元。总占地面积 65 亩（含二期预留地）。污水处理厂配套污水管网 24.074km，铺设范围为郯城经济开发区规划区内，总投资 3121.66 万元。

郯城经济开发区污水处理厂采用粗细格栅+曝气沉砂+调节池+水解酸化池+A/A/O 生化+二沉池+絮凝沉淀+过滤+二氧化氯消毒工艺，排水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过西侧的东干渠在曹涝村汇入墨河，在江苏新沂市汇入老沭河至新沂河，向东最终汇入黄海。

项目已于 2014 年 2 月正式投入试运营。其进水水质要求如下： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 150\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 300\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 35\text{mg/L}$ ，PH：6-9；出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5\text{mg/L}$ ，PH:6-9，粪大肠菌群数 $\leq 10^3$ 个/L。

4.3.4 郯城经济开发区污水处理厂接纳拟建项目排水的可靠性分析

1、从水量角度分析

郯城经济开发区污水处理厂目前日处理水量最大约 $4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，根据环境自动监测监控系统知，2019 年平均日处理水量 $11344 \text{m}^3/\text{d}$ ，日处理水量剩余处理能力约 $28656 \text{m}^3/\text{d}$ 。而拟建项目建成后，全厂新增进入郯城经济开发区污水处理厂的量为

8583.2m³/a（约 28.62m³/d），占剩余处理能力的 0.1%，从水量角度分析，郯城经济开发区污水处理厂完全可以接纳本工程产生的废水。

2、从水质角度分析

郯城经济开发区污水处理厂主要处理经济开发区的生活污水和工业污水，项目废水主要为生活废水及生产废水，排放水质可以满足郯城经济开发区污水处理厂的进水水质要求，废水对郯城经济开发区污水处理厂水质不会产生冲击影响。

3、管网配套情况

郯城经济开发区污水处理厂污水管网已铺设至工程厂址附近，拟建项目废水通过污水总排放口排入市政污水管网。

4、污水处理厂运行情况保障

郯城经济开发区污水处理厂 2019 年 1 月-2020 年 2 月在线监测统计数据详见表 4.3-3。

表 4.3-3 郯城经济开发区污水处理厂在线监测统计数据（单位：mg/L）

监测日期	COD	NH ₃ -N
	月均值	月均值
2019-01.	15.6	0.0892
2019-02.	9.97	0.264
2019-03.	27.2	0.818
2019-04.	18.7	1.72
2019-05.	14.6	0.862
2019-06.	13.4	0.287
2019-07.	19.6	1.06
2019-08.	17.3	0.282
2019-09.	13.5	0.196
2019-10.	17.1	0.359
2019-11.	14.8	0.3
2019-12.	11.2	1.41
2020-01.	14.4	0.384
2020-02.	17.4	0.191
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)中一级标准的 A 标准要求	50	5
超标率	0	0

由上表可知，郯城经济开发区污水处理厂出水水质 COD 和氨氮均能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，说明郯城经济开发区污水处理厂出水水质较稳定。

综上所述，从水量、水质、管网配套建设、污水处理厂运行状况等方面考虑，

郯城经济开发区污水处理厂接纳本工程废水是较为可靠的。

4.3.5 地表水环境影响分析

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。经郯城经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入东干渠，最终排入老墨河。郯城经济开发区污水处理厂完全有能力接纳本工程废水。

拟建项目新建 1 座 2240m³ 事故水池，该事故池可用来存放事故状态下的生产废水，确保事故状态下污水不外排。因此，事故状态下，项目也不会影响到郯城经济开发区污水处理厂。

因此，郯城经济开发区污水处理厂运行状况良好的情况下，拟建项目废水对东干渠、老墨河影响较小。

4.3.6 项目排水对南水北调的影响分析

4.3.6.1 南水北调(山东段)工程概况

南水北调东线工程山东段全长 487km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、流长河、东平湖，在位山闸穿黄河(隧道)，接小运河至临清后分为两支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水；另一支入七一河、六五河，在武城进入大屯水库。干线汇水区域包括东平湖流域、南四湖流域及海河流域一部分，涉及山东的枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、临沂、淄博共 9 市。临沂是南水北调东线工程的重要汇水区域，也是淮河流域水污染防治的重点市之一。南水北调东线山东段工程临沂市沿线汇水流域总面积约 1.4 万 km²，涉及沂水、沂南、蒙阴、平邑、费县、兰陵、郯城、兰山、罗庄、河东等 11 个县区，主要河流有沂河、邳苍分洪道。

南水北调东线工程调水水质问题一直是影响工程的重要因素之一，并已引起社会的广泛关注。调水水质的好坏直接影响到水资源的使用价值和沿线地区经济社会的发展，决定着调水工程的实际效益，同时也将对输水沿线水环境产生重要影响。目前，东线输水线路的部分河道和湖泊还存在着一定程度的污染，尤其是

黄河以南段的部分地区，水污染问题还比较突出，对调水水质构成威胁。

4.3.6.2 项目排水对南水北调水质的影响分析

为确保南水北调东线工程山东段调水水质安全，保障受水区人民身体健康，山东省环保局与省质监局联合发布实施了《山东省“南水北调”沿线水污染物综合排放标准》（DB 37/599-2006）。该《标准》是全国第一个流域性标准，调水沿线所有污染源不分行业，只按照所在区域的不同执行不同的标准。《标准》根据对调水干线水质影响的不同程度，将南水北调沿线区域分为核心保护区域、重点保护区域和一般保护区域三个不同的区域。

核心保护区域指山东省南水北调东线干渠大堤和所流经湖泊大堤内的全部区域；重点保护区域指核心保护区域向外延伸 15km 的汇水区域；一般保护区域指除核心保护区域和重点保护区域外的其他调水沿线汇水区域。

南水北调东线山东段工程临沂市沿线汇水流域总面积约 1.4 万 km²，涉及沂水、沂南、蒙阴、平邑、费县、苍山、郯城、兰山、罗庄、河东等 11 个县区，主要河流有沂河、邳苍分洪道。拟建项目废水经郯城经济开发区污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后（COD≤50mg/L，氨氮≤5mg/L）经马头东干渠入墨河，与南水北调线路无交汇口。因此，拟建项目排水对南水北调调水水质不会产生影响。

4.3.7 污染源排放量

项目废水污染物排放信息表，详见表 4.3-3。

表 4.3-3（1） 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水、生产废水	COD、SS、氨氮、全盐量等	进入郯城经济开发区污水处理厂	连续排放	TW001	污水处理站	调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4.3-3（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 ^(a)		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 ^(b)	污染物种类	国家或者地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	118.298145°	34.614951°	1.15592	进入郯城经济开发区污水处理厂	连续排放	--	东干渠、墨河	IV类	COD: 50 氨氮: 5

表 4.3-3（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 ^(a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、全盐量等	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A	COD : 500、BOD: 150 SS : 300、氨氮: 35

表 4.3-3（4）废水污染物排放信息表（改扩建项目建成后全厂排放情况）

序号	排放口编号	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 _{Cr}	300	0.0086	0.012	2.569	3.468
		NH ₃ -N	3	0.000087	0.000117	0.026	0.0323
全厂排放口合计		COD _{Cr}				2.569	3.468
		NH ₃ -N				0.026	0.0323

4.3.9 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查具体见表4.3-4。

表 4.3-4 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 \square ；水文要素影响型	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区；饮用水取水；涉水的自然保护区；重要湿地；重点保护与珍稀水生生物的栖息地；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；涉水的风景名胜区；其他 \square	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放；间接排放 \square ；其他	水温；径流；水域面积
	影响因子	持久性污染物；有毒有害污染物；非持久性污染物 \square ；PH 值 \square ；热污染；富营养化；其他。	水温；水位（水深）；流速；流量；其他。
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级；二级；三级 A；三级 B \square	一级；二级；三级
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建；在建；拟建 \square ；其他.	拟替代的污染源
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证；环评；环保验收；既有实测；现场监测；入河排放口数据；其他。	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		数据来源	
	水文情势调查	丰水期；平水期；枯水期 \square ；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季 \square ；	生态环境保护主管部门；补充监测 \square ；其他
		未开发；开发量 40%以下 \square ；开发量 40%以上	
补充监测	补充监测	调查时期	数据来源
		丰水期；平水期；枯水期 \square ；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季 \square	水行政主管部门；补充监测 \square ；其他
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期；平水期；枯水期 \square ；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季 \square	监测断面或点位 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、挥发酚、硫化物、氯化物、石油类、总磷、 (3) 个

			总氮、全盐量、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	
现状评价	评价范围	河流:长度 (2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、石油类、全盐量、总磷、高锰酸盐指数、粪大肠菌群、挥发酚)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类; I 类; II 类; IV 类√; V 类; 近岸海域: 第一类; 第二类; 第三类; 第四类。 规划年评价标准 (IV 类)		
	评价时期	丰水期; 平水期; 枯水期√; 冰封期; 春季; 夏季; 秋季; 冬季√;		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况.: 达标; 不达标√. 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标; 不达标√ 水环境保护目标质量状况: 达标; 不达标√ 对照断面、控制断面等代表生断面的水质状况: 达标; 不达标√. 底泥污染评价 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 水环境质量回顾评价 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		达标区 不达标区√
影响预测	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	(/)		
	预测时期	丰水期; 平水期; 枯水期; 冰封期; 春季; 夏季; 秋季; 冬季 设计水文条件		
	预测情景	建设期; 生产运行; 服务期满后 正常工况; 非正常工况 污染控制和减缓措施方案 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景		
	预测方法	数值解; 解析解; 其他 导则推荐模式; 其他		

影响 评价	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；替代消减源				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求。 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标。 满足水环境保护目标水域水环境质量要求。 水环境控制单元或断面水质达标。 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。 满足区（流）域水环境质量改善目标要求。 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价、生态流量符合性评价。 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）
		COD		2.569		300
		氨氮		0.026		3
	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/s；鱼类繁殖期（）m/s；其他（）m/s 生态水位：一般水期（）m/s；鱼类繁殖期（）m/s；其他（）m/s					
防治 措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施.；生态流量保障设施.；区域消减 <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；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位			（厂）区废水排污口（）	
		监测因子			（pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量等）	
污染物排放清单						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受					
注：为勾选项，可√，“（）”为内容填写项；“”备注“为其他补充内容。						

4.3.8 结论

4.3.8.1 水环境影响评价结论

1、拟建项目废水经郯城经济开发区污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准后经马头东干渠入墨河。

2、企业应对所排废水水质进一步严格控制，在日常生产中严格执行操作规程，避免非正常排放的发生，以保护地表水资源。厂内设置事故池，存放事故状况下的废水，以避免事故废水排放造成的不利影响。

4.4 运营期地下水影响预测与评价

4.4.1 评价等级

4.4.1.1 划分依据

地下水环境影响评价等级依据项目类别、地下水环境敏感程度进行判定。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录可知，拟建项目属于“L 石化、化工”中的“85、基本化学原料制造：化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”报告书类别，地下水环境影响评价项目类别属于 I 类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	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；除集中式饮用水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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	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；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他为列入上述敏感等级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“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

拟建项目位于临沂市郯城经济开发区团结路西段北侧（管庄村南 120m），项目所在地不属于集中式饮用水水源（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；不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；厂址周围也没有除集中式饮用水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。

距离拟建项目最近的饮用水水源保护区为郯城县水务公司第一水厂，第一水厂饮用水水源保护区范围为东至郯西路，西至工业路，南至人民路，北至北环路，四路到中心，未划定准保护区。本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境的解读》（环境影响评价，第 38 卷，第 4 期），未划定准保护区或保护区的，参照《饮用水水源保护区划分技术规范》公式法划定迹线范围作为敏感区；由于“补给径流区”范围不易确定，以一个完整水文地质单元作为边界通常范围过大，不利于操作，建议按公式法划定迹线范围作为较敏感区；其他则为不敏感区。计算公式：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —安全系数，一般取 200%；

K—含水层渗透系数，本次环评取粘土 0.25m/d；

I—水力坡度；根据拟建项目所在区域等水位线图计算求得， $I=0.0007$ ；

T—质点迁移天数，中小型外扩 3000d；

ne—有效孔隙度，根据地勘资料，本次环评取 0.46。

本次评价根据《地下水环评中水流向的确定方法探讨》（刘建章，刘承磊，2017 年 2 月，《中国水运》第 17 卷第 2 期）中地下水等水位线图绘制方法概化绘制项目所在区域地下水等水位线图。项目所在区域地下水等水位线图见图 4.4-1。

拟建项目按照公式法计算的下游迁移距离为 2.28m，距离项目最近的敏感目标管庄村约 120m，故厂区地下水敏感程度为不敏感。

4.4.1.2 评价工作等级确定

拟建项目评价等级划分见表 4.4-2。

表 4.4-2 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

根据附录可知，项目属于 I 类项目，且地下水环境不敏感，故项目地下水环境影响评价等级为二级。

4.4.1.3 评价范围的确定

《环境影响评价技术导则》（地下水）（HJ610-2016）的表 3 地下水环境现状调查评价范围参照见表 4.4-3。

表 4.4-3 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

拟建项目地下水环境影响评价等级为二级，对照上表要求，本次评价范围确定为以厂址为中心，南北 5km，东西 4km 的矩形范围内。

4.4.2 水文地质概况

郯城众一科环化工有限公司（原名临沂嘉沁化工有限公司）位于拟建项目厂区东南约 70 米处，距离本项目较近；根据项目所在区域水文地质图，两项目处于同一个地质单元，因此拟建项目区域水文地质情况参考《郯城众一科环化工有限公司岩土工程勘察报告》。

根据《郯城众一科环化工有限公司岩土工程勘察报告》，水文地质状况如下：

4.4.2.1 地形地貌

本项目建设场地位于临沂市郯城县，地貌形态为山前倾斜平原区，属沂沭河冲洪积区，地面较平坦，场地高差起伏不大，未发现不良地质作用。

4.4.2.2 地层特征

根据《郯城众一科环化工有限公司岩土工程勘察报告》，场区勘察深度范围内，场地揭露的地层上覆为第四系粘性土，主要分为 4 层，其特征分述如下：

①第 1 层：杂填土（Q₄^{ml}）

场区普遍分布，厚度:0.50~0.70m，平均 0.58m；层底标高:48.99~49.30m,平均 49.15m；层底埋深:0.50~0.70m，平均 0.58m。地层呈杂色，松散，以粘性土为主，含生活垃圾及少量植物根系。

②第 2 层：粉质粘土（Q₄^{al+pl}）

场区普遍分布，厚度:0.40~0.70m，平均 0.51m；层底标高:48.48~48.83m，平均 48.64m；层底埋深:0.90~1.20m，平均 1.09m。地层呈黄褐色，可塑，切面较光滑，稍有光泽，土质较均匀，干强度及韧性中等，无摇振反应。

③第 3 层：含砂粘土（Q₄^{al+pl}）

场区普遍分布，厚度:3.10~4.80m，平均 3.89m；层底标高:43.96~45.45m，平均 44.75m；层底埋深:4.30~5.80m，平均 4.98m。地层呈黄褐色，可塑，切面较粗

糙，无光泽，含中粗砂粒约占 25%左右，干强度及韧性中等，无摇振反应。

④第 4 层：粗砂（ Q_4^{al+pl} ）

场区普遍分布，该层未穿透。地层呈黄褐色，密实，饱和，主要矿物成份为石英、长石，含少量云母碎片及砾石等，分选及磨圆一般。

工程地质剖面图见图 4.4-2，钻孔柱状图见图 4.4-3。

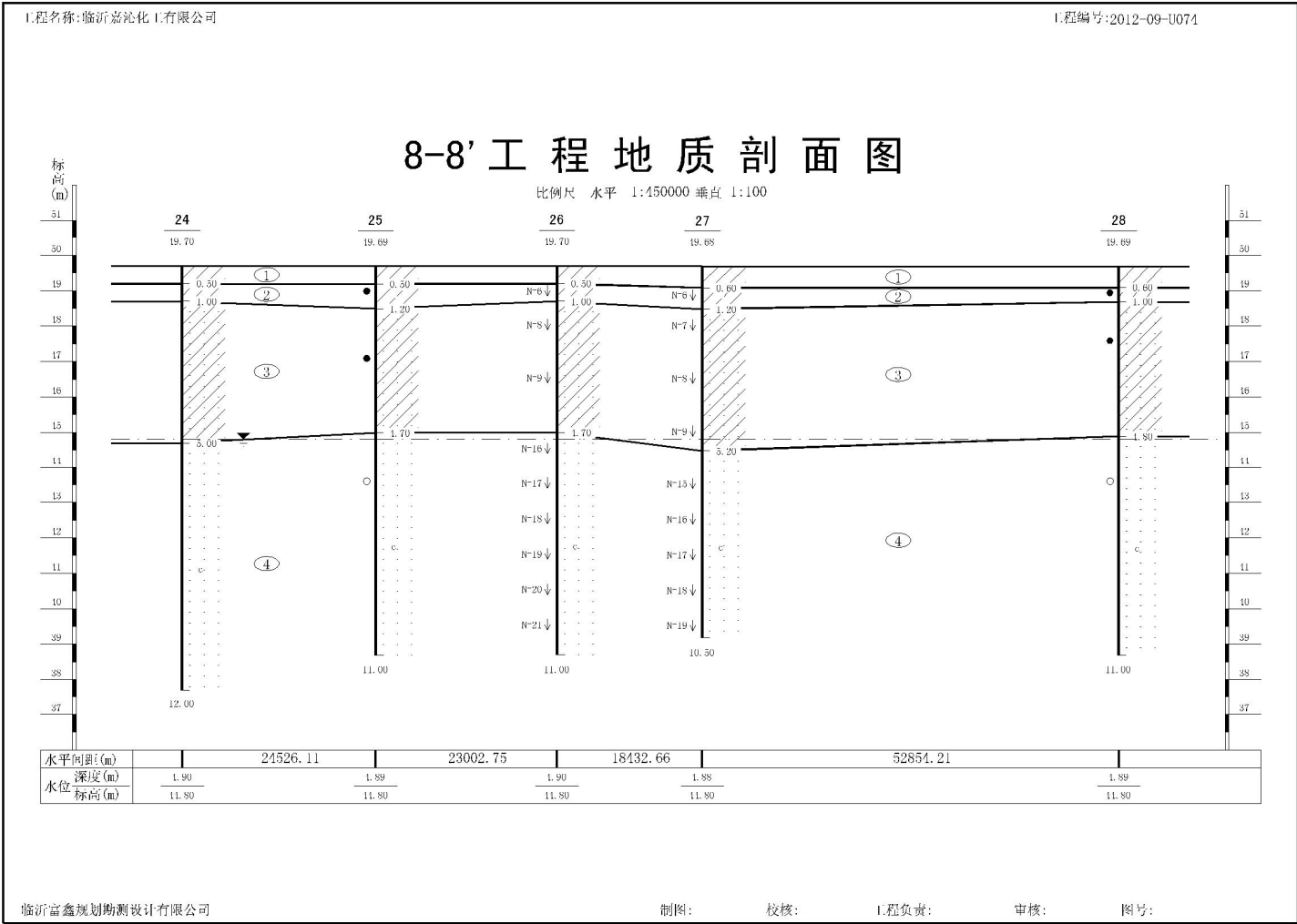


图4.4-2 工程地质剖面图图

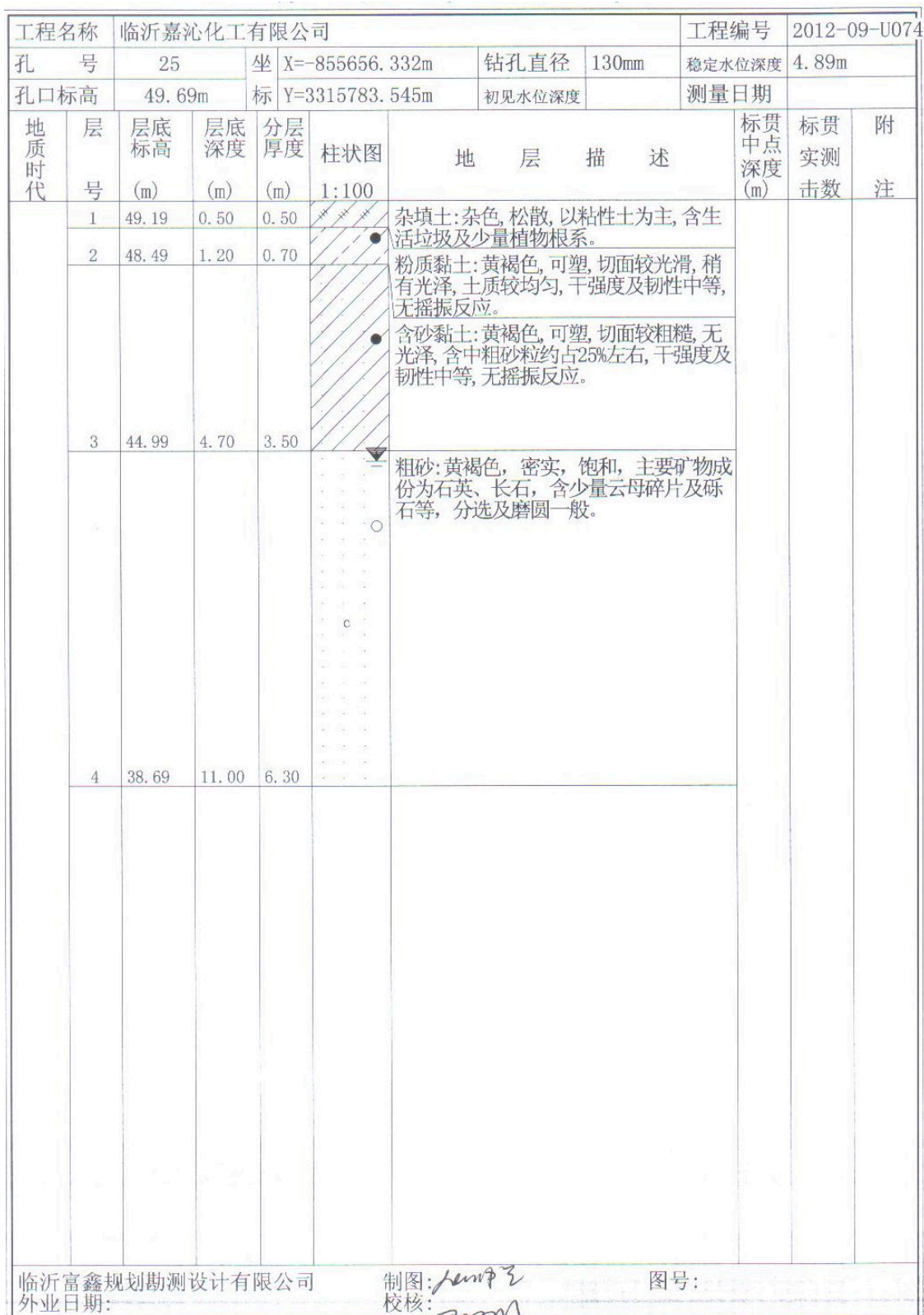


图4.4-3 钻孔柱状图

4.4.2.3 地下水

项目区内地下水的赋存与分布主要受地质构造、地层岩性、地形地貌诸因素的综合影响。依据地层、构造及含水岩组的含水性质，将场区及周围地下水划分为以下两种类型：松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水。

根据郯城众一科环化工有限公司项目《岩土勘察报告》，勘察期间，在勘察深度内，钻孔内揭露的地下水为潜水，主要赋存于砂层中，平均稳定水位埋深一般 7.93m 左右，标高 41.80m 左右，据区域水文地质资料，年变幅 3.0~4.0m 左右，常年最高水位 1.0m 左右；其主要来源于大气降水、地表径流及水平径流补给，排泄主要表现为大气蒸发或人工抽排。据场区邻近区域地质资料分析成果显示，其水质对混凝土结构及钢筋混凝土结构中钢筋有微腐蚀性。根据当地经验，场区无污染土，土对混凝土结构、钢筋混凝土结构中钢筋和钢结构具微腐蚀性。

4.4.2.4 地震效应评价

按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，场地覆盖层等效剪切波速 v_{se} 为 272.0-274.2m/s，结合区域资料，场地覆盖层厚度 d_{ov} 在 30~40 米之间，判定拟建场地土为中硬场地土，场地类别为建筑场地类别属 II 类。

项目场地位于郯城经济开发区，建筑场地类别为 II 类，依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 有关规定，场区地震峰值加速度为 0.20g，反应谱特征周期 0.40s；抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组为第二组。

该场地不存在液化土层。

4.4.2.5 场地稳定性及适宜性

场地地形平坦，地貌单一，地层分布较均匀稳定；根据区域地质图，拟建场区位于郯城县城，沂水-汤头断裂以东、安丘-莒县断裂以西，距离安丘-莒县断裂的距离约为 15km，满足最小避让距离，可以不考虑地面错动对建筑的影响。

综合评价，本工程场地稳定性为基本稳定场地，工程建设适宜性为较适宜。

4.4.3 地下水环境影响预测与评价

4.4.3.1 预测方法及模型概化

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 要求，二级评价中水文地质条件简单时可采用解析法。场区地形平坦，局部起伏不大，地貌类型单一，地层结构简单。本文针对水文地质条件比较简单时的二级评价，采用解析法对项目建设造成的地下水影响进行评价分析。

1、预测范围

本次地下水环境预测范围与评价调查范围一致，为项目周围 20km² 范围。

2、预测因子

根据山东省“十二五”主要污染物排放总量指标以及污染最重的因子，本次评价选取 COD、氨氮作为预测因子。

3、模型概化

评价区浅层地下水主要接受大气降水补给，排泄方式以人工开采为主，地下水渗流以水平方向上的流动为主，垂直运动速度很小。假设由于地下防渗措施失效等原因，事故废水在事故水池内、管道跑冒滴漏等渗入地下，此时污染源可视具体情况概化为平面点源非连续恒定污染或点源连续恒定污染。因此本次地下水溶质运移按一维稳定流动一维水动力弥散模型和一维稳定流动二维水动力弥散模型考虑。

另外，评价区浅层地下水与下部中深层地下水之间有稳定的隔水层，层间水力联系极其微弱，因此预测时只考虑污染物对浅层地下水的影响。本次预测时也不考虑土层的吸附作用，以求达到最大风险程度。

4.4.3.2 污水正常排放情况下水质预测

项目运营期正常工况下，各装置、罐区均采用表面硬化防渗，原料、物料及污水输送管线经过防腐防渗处理，因此一般不会有液体物料暴露发生渗漏至地下水的情景发生，正常工况下发生事故渗漏的部位会铺设防渗设施，采用 50cm 厚粘土层加 2mm 的 HDPE 土工膜进行人工防渗，防渗层的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，则污染物穿透防渗层的时间按下列公式计算：

渗水通道： $q=k(d+h)/d$

穿透时间： $T=d/q$

其中：T—污染质穿过防渗层的时间；

d—为防渗层的厚度；

k—防渗层的渗透系数；

h—渗层上面的积水高度。

假定防渗层积水高度为 0.1m，防渗层厚度为 0.5m，防渗层的渗透系数取 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，则计算防渗层的穿透时间为 13.21 年，即在防渗层上的持续积水 0.1m 的情况下，经过 13.21 年污水才可穿过防渗层，故项目正常工况下对地下水污染较

小，鉴于此，本次模拟预测情景主要是针对非正常状况及事故工况下进行设定。

4.4.3.3 事故排放情况下水质预测与评价

1) 污染物类别及标准指数

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中“9.5 预测因子：识别出的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，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。”本次评价从污水处理站泄漏液体经事故废水导排沟的事故排放进行分析。

项目污水事故排放情况下污染物标准指数情况见表 4.4-4。

表 4.4-4 项目污水事故排放情况下污染物标准指数一览表

渗漏场地	污染源	污染物名称	最大浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数	标准值参考来源
污水站	生产废水、生活污水	COD	1582.3	3	527.43	地下水 III 类
		氨氮	21.55	0.5	43.1	

由表可见，污水事故排放情况下，排放的污染物均为非持久性污染物。其中，COD 泄漏排放的污染物标准指数最大。

2) 预测模式选择

由于事故发生短期渗漏且地下防渗措施又同时失效时，物料将渗入含水层对地下水造成污染。另外，当导排沟意外损坏，有长期微量的渗漏而未被察觉且池底防渗措施失效时，料液也可能对地下水造成污染。本次评价针对短期渗漏、长期泄漏的情况对地下水所造成的污染情况分别进行预测。

1、短期瞬时渗漏影响预测

(1) 污染源及源强

根据工程分析可知，拟建项目依托厂区 1 座 40m³/d 的污水处理站，本次以厂区污水处理站发生泄漏为例进行预测。

假设污水处理调节池发生破裂，污水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入岩溶裂隙含水层计算，且不考虑渗透本身造成的时间滞后。

正常工况下，只考虑污水处理设施的渗漏影响，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，钢筋混凝土水池渗水量不得超过 2L/m²·d，非正常工况泄漏量按照正常泄漏量的 10 倍。污水处理站调节池面积约为 5m²，则污水渗透量约为 0.1m³/d。

模拟从事故发生到事故被制止 90 天的泄漏量： $Q_{90\text{天}}=Q\times 90=9\text{m}^3$ 。

根据工程分析，渗漏污水中 COD、氨氮浓度分别为 1582.3mg/L 和 21.55mg/L，则 90 天通过裂缝渗漏污水中 COD、氨氮的渗漏量分别：14.24kg、0.19kg。

(2) 预测模型

建设场区的地下水流向与地形基本一致，从西南到东北流动，加之厂区及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题考虑，短时间渗漏污染源可视为平面瞬时点源非连续恒定污染。取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染因子浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M —长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向x方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向y方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(3) 参数选取

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度M；外泄污染物质量 m_t ；岩层的有效孔隙度n；水流速度u；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要根据区域最新的地质勘察成果资料来确定。

①含水层厚度M：根据区内水文地质条件及岩土工程勘察钻孔资料，项目所在区域为地下水基岩裂隙水及岩溶裂隙水，含水层平均厚度为4m；

②含水层的平均有效孔隙度n：含水层岩性为砂姜黏土层，其有效孔隙度n取0.46；

③水流速度 u ：按公式 $u=k \cdot I/n$ 计算；含水层渗透系数 k ：含水层渗透系数 k 参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录B表B.1渗透系数经验值表查取，参照黏土取 $k=0.25\text{m/d}$ ；水力梯度 I 为 0.165% ；从而计算得水流速度 u 为 0.0011m/d ；

④纵向 x 方向弥散系数：按公式 $D_L=\alpha_L \cdot u$ 计算；弥散度 α_L 根据室内实验弥散度 $=0.01\text{-}1\text{cm}$ 之间，在野外实际运用中，考虑弥散度的宏观尺度效应，需将该值放大 2-6 个数量级，拟建项目取 $\alpha_L 30\text{m}$ ，从而计算得纵向弥散系数为 $0.033\text{m}^2/\text{d}$ 。

⑤横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据 $D_T/D_L=0.1$ 计算，则 D_T 取值为 $0.0033\text{m}^2/\text{d}$ 。

⑥选取预测时段分别为 100d、1000d 和 10a。

(3) 预测结果

参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)COD、氨氮分别以 3.0mg/L 、 0.5mg/L 作为参考界值，当预测点浓度未超出该参考界值时，按未污染考虑，以此确定渗漏条件下的影响范围和最大运移距离。泄漏事故预测结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 预测结果一览表

污染物	渗入污水量 (m^3)	渗入地下的污染物 质量 m (kg)	中心点的最大浓度 (mg/L)			标准 (mg/L)
			100d 末	1000d 末	10 年末	
COD	9	14.24	590.16	59.02	16.17	3
氨氮		0.19	7.87	0.79	0.22	0.5

扩散范围：根据预测结果，泄漏事故发生后，COD 和氨氮在地下水中的运移距离随着时间增加而增加，浓度值在地下水的稀释作用下逐渐降低，时间越久，污染物浓度减小。

对于 COD、氨氮、全盐量瞬时泄漏，由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。

事故排放下渗漏时 COD、氨氮浓度预测曲线图见 4.4-4。

2、长期渗漏影响预测

(1) 污染源及源强

以拟建项目厂区西侧污水处理站发生渗漏为例进行预测，COD、氨氮浓度按原始浓度考虑，产生浓度分别为 1582.3mg/L 和 21.55mg/L 。

(2) 预测模型

长期渗漏考虑污水管线破裂，污水缓慢渗透。由于管道破损较小或破损点较隐蔽不易发觉，污水处理池渗漏量不明显等缘故，使得污水持续泄漏。该种工况

下可概化为连续注入示踪剂（平面连续点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} [2K_0(\beta) - W(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta)]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x，y，t)——t时刻点x，y处的示踪剂质量浓度，g/L；

M——含水层厚度，m；

m_t——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

D_T——横向y方向的弥散系数，m²/d；

π——圆周率；

K₀(β)——第二类零阶修正贝塞尔函数（可查《地下水动力学》获得）；

$W(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta)$ ——第一类越流系统井函数（可查《地下水动力学》获得）

（3）参数确定

各参数取值与前文瞬时渗漏预测所用参数相同，预测时段同样分别取 100d、1000d 年、10a。

（4）预测结果

预测结果见表 4.4-6。

表 4.4-6 预测结果一览表

污染项目	100d 末运移距离 (m)	1000d 末运移距离 (m)	10 年末运移距离 (m)
COD	13	40	79
氨氮	11	35	68

根据预测结果：污染物的影响范围随时间的推移而不断扩大。长期渗漏条件下，COD 在 100d、1000d 和 10 年末运移距离分别为 13m、40m 和 79m；氨氮分别为 11m、35m 和 68m。与瞬时渗漏不同的是，瞬时渗漏时高浓度污染物范围较

小，而长期渗漏情况下，自渗漏点至下游相当广的范围内污染物浓度都很高。也应注意，以上是污染物在计算时段所到达的位置，而不是最大影响范围，因为这时污染物的浓度还很高，即使在此时进行封堵，已渗入污染物还会继续向下游推进，以后的扩散类似前述瞬时污染的情况，随着不断向前推进浓度会不断降低，因此实际影响范围将更大。

为进一步降低跑冒滴漏引起的污水下渗对地下水的影响，生产中所有产生的废水都要有专门的管道收集、输送并采取必要的防渗措施，生产设备区、废水收集池等处重点防渗，同时建立和完善雨污水的收集、排放系统，最大限度地减轻对地下水环境的影响。

4.4.4 地下水环境影响分析

4.4.4.1 地下水的污染途径

通过现场实地调查，并结合工艺各环节分析，拟建项目可能对地下水产生影响的因素包括：

（1）主体工程方面：

①物料跑、冒、滴、漏下渗对周围地下水造成污染；

（2）公用工程及环保工程方面：

①生活污水和生产废水通过管沟跑冒滴漏下渗对周围地下水造成污染。

②危险废物、生活垃圾等固体废物堆放过程，被雨水淋滤，污染物下渗造成地下水污染。

③危险废物等通过危废暂存间地坪裂隙下渗对周围地下水造成污染

④生产污水等通过各池体池壁下渗对周围地下水造成污染。

⑤事故状态下，若事故水池不能进行有效收集或事故水池防渗不严格，导致污染物经池壁下渗对地下水造成污染。

通过以上分析，拟建项目可能造成地下水污染的途径主要包括管线泄漏下渗、池体池壁下渗、车间地坪下渗等 3 个类型。

4.4.4.2 对地下水水量的影响

评价区域地下水涵养量主要补给途径为大气降水，拟建项目的建设，不透水地表面积将有所增加，对地下水涵养量有一定的影响。但同时，拟建项目厂界周围大面积的人工绿地也会增加绿化区地下水的涵养量，固化面积减少的地下水入渗量可以通过绿化洒水等进行补给。

拟建项目生产用水和生活用水均由自来水公司提供，不直接取水；拟建项目废水经厂内污水处理站处理达标后排污水处理厂，对地下水水量影响较小。

综上所述，拟建项目的建设对地下水水量影响不大。

4.4.4.3 对地下水水质的影响

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

项目场地主要为粘性土，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

4.4.5 地下水污染防治措施

通过地下水环境影响分析，为了尽可能地降低项目建设对当地地下水环境的影响，企业应落实以下环保措施。

4.4.5.1 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、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(1) 加强防患意识，在项目建设时，生活废水、生产废水收集管线须采用耐腐蚀 PVC 管道，并对各管道接口进行良好密封，以减轻对地下水的污染。

(2) 各类污水收集储存设施（化粪池、污水池）均采取必要的防渗漏措施，以免污染浅层地下水。

(3) 各类原辅材料储存设备均设置于地面以上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察。

(4) 生产装置区、运输装卸区域地面全部用混凝土硬化，硬化区边缘设计污水收集沟槽，将工艺中的跑、冒、滴、漏等全部收集并委托有能力的单位处理。

4.4.5.2 分区防控措施

结合地下水评级结果，给出不同分区的具体防渗技术要求：

拟建项目属于未颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中：“11.2.2 分区防控措施”一节，

本次评价根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求，或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照导则中的要求提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然气包气带防污性能分别参照表 4.4-7~表 4.4-9 进行相关等级的确定。

表 4.4-7 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 4.4-8 项目厂区内污染控制难易程度分级参照表

装置、单元名称	污染控制措施	难易程度
各生产车间、仓库、储罐区、危废库	液体物料罐装或桶装，物料发生泄漏容易发现	易
控制室、办公楼	发生泄漏，可及时发现和处理	易
污水管道、化粪池、事故池、污水处理站	污水管道、污水处理站池体、化粪池均属于埋地方式，发生泄漏不易及时发现和处理	难

表 4.4-9 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

根据《郯城众一科环化工有限公司岩土工程勘察报告》，项目区内地层自上而下分别由杂填土、粉质粘土、中砂、粗砂、砾砂组成。项目场地地下基础之下含粉质粘土层，该土层在场区普遍分布，土质较均匀，干强度中等，韧性中等，根据《工程地质手册》（第四版），粘土渗透系数为 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6.0 \times 10^{-5}$ ，厚度平均 3.35m，对照《环境影响评价技术导则》（地下水）（HJ610-2016）的表 1 判定，项目场地包气带防污性能为中等。

项目地下水污染防渗分区见表 4.4-10。

表 4.4-10 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然气包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行。
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最

后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出污染防治措施及防渗要求。

根据地下水污染防渗分区等级参照表可知，项目区可分为简单防渗区和一般防渗区和重点防渗区，由于项目危废暂存间、化粪池和事故水池等区域污染较重，为了进一步预防项目建设对周围地下水环境质量的影响，建议上述区域采取重点防渗。

拟建项目防渗分区划分及防渗等级见表 4.4-11，全厂防渗布局图见图 4.4-5。

表 4.4-11 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗等级
一般防渗区	原料仓库、成品仓库、光固化树脂仓库、五金仓库等	应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层；该防渗性能要求与《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）第 6.2.1 条等效。
重点防渗区	各生产车间、包装车间、罐区、危废库、事故池、污水处理站	应不低于 6.0m 渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层；该防渗性能要求与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。

拟建项目应采取的各项防渗处理措施具体见表 4.4-12。

表 4.4-12 拟建项目地下水污染途径及建议采取的防治措施

污染途径	污染环节	防渗等级	等效防渗措施	符合性
管线泄漏	污水（初期雨水）埋地管道、污水收集及处理系统	重点防渗	①采用钢制管道，若采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层、抗渗钢筋混凝土管沟或套管； ②设置渗漏液检查井，间隔不易大于 100m，平面尺寸宜为 1000mm×1000mm，顶面高出地面不应小于 100mm，井底应低于渗漏液收集管 300mm； ③管线连接处及阀门重点检查，选用优质产品； ④地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖； ⑤排水系统建设雨污分流制。	符合
池体池壁渗漏	事故池、污水处理站池体	重点防渗	①自然地基采用粘土夯实硬化； ②池体建设应采用高标号防渗混凝土； ③池底及池壁防渗及防腐处理。如采用土工布膜衬垫、塑料树脂夹层等； ④池体内衬防腐、耐高温材料； ⑤混凝土浇筑严格按照相关防渗规定防止出现混凝土裂缝； ⑥按照水压计算，设计足够厚度的钢筋混凝土结构	符合
地坪下渗	原料仓库、成品仓库、光固化树脂仓库、五金仓库等 各生产车间、包装车间、罐区	一般防渗 重点防渗	①混凝土水池的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计更规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30； ②结构厚度不小于 250mm； ③混凝土抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水层材料，或在混凝土	符合

区、危废库、事故池、污水处理站	内掺加水泥基渗透结晶型防水剂； ④水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不小于 1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%； ⑤水池所有缝应设止水带。 ⑥堆场地坪应按照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 有关防渗要求进行建设。 ⑦危废库地坪应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 有关防渗要求进行建设。
-----------------	---

根据现有工程施工期环境监理报告中“隐蔽工程全过程环境监理”的有关内容，现有工程重点污染防治区防渗防腐措施情况见表 4.4-13。

表 4.4-13 项目重点污染防治区防渗防腐措施情况一览表

序号	单体名称	防渗防腐处理方式	符合性
1	危废暂存库	①环氧树脂+玻璃丝布（“两布三油”防渗防腐层）；②素水泥砂浆结合层一道；③300mm 厚 C30 混凝土；④150mm 厚级配砂石垫层；⑤素土夯实。	符合
2	原料罐区、环氧乙烷储罐区	①表面涂刷环氧防腐地坪漆；②设置砖混围堰③200mm 厚 C30 混凝土随打随抹光；④覆膜膨润土防渗；⑤100mm 厚 C15 砼垫层；⑥素土夯实。	符合
3	生产装置区	①200mm 厚 C30 混凝土随打随抹光；②设置混凝土漫坡；③100mm 厚 C15 砼垫层；④素土夯实。	符合
4	污水处理池、事故水池	①150mm 厚 C15 混凝土池底；②200mm 厚 C30 混凝土池池体；③20mm 厚 1:2 水泥砂浆找平层；④池底、池壁表面环氧树脂+玻璃丝布（“三布五油”防渗防腐层）。	符合
5	废水收集池、导流沟	①150mm 厚 C15 混凝土池底；②200mm 砖混池体；③20mm 厚 1:2 水泥砂浆找平层；④池体表面环氧树脂+玻璃丝布（“两布三油”防渗防腐层）。	符合
6	雨水收集管沟	①150mm 厚 C15 混凝土沟底；②200mm 砖混沟体；③20mm 厚 1:2 水泥砂浆找平层。	符合
7	污水收集管道	采用碳钢管架空铺设。	符合
8	循环冷却水池、消防水池	①150mm 厚 C15 混凝土池底垫层；②200mm 厚 C30 混凝土池体；③20mm 厚 1:2 水泥砂浆找平层。	符合
9	原料仓库、成品仓库	①200mm 厚 C30 混凝土随打随抹光；②设置混凝土漫坡；③100mm 厚 C15 砼垫层；④素土夯实。	符合

根据表 4.4-13，厂区现有工程重点污染防治区域防渗防腐施工满足环评及批复要求。

拟建项目建设时要求企业严格按照要求的渗透措施进行防渗，从项目所在区域水文地质特性看，厂址处地层上部以粘土和粉质粘土为主，其渗透性强，隔层、自净能力差，防渗能力较弱，工程产生废水较容易下渗，对地下水位、水质产生威胁，但是通过采取上述防渗措施，可有效减轻对项目区域内地下水的影响。

4.4.5.3 地下水环境监测与管理

项目对地下水的污染风险是防渗层出现断裂，鉴于项目所在区域的地下水环境敏感度，本次评价提出地下水污染应急措施，其基本思路是：通过检测井、监测数据及反馈及时启动应急处置方案。

当发现防渗层出现异常发生渗漏现象，企业应立即停产并及时分析原因，将废水及时抽至事故水池，立即更换防渗层。

企业应根据当地地下水流向、污染源分布情况，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。

1、地下水污染监控井布设应符合下列规定

(1) 设立不少于 3 个监测井，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个各设置 1 个地下水监控井。

厂区现有工程已布置 2 个地下水监控井，分别位于厂区南部和中部；拟建项目须在厂区东北部新增 1 个地下水监控井。全厂地下水监测井布置见图 4.4-6。

(2) 厂区外地下水污染监控井宜选用取水层与监测目的层相一致、距厂址较近的工业、农业生产用井为监控井；在无合适的工业、农业生产井可利用时，宜在厂界外就近设置监控井。

(3) 地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压地下水层。

(4) 地下水污染监控井的建设和管理应符合《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164) 的规定。

2、地下水质量监控计划应符合下列规定：

(1) 监测项目应根据企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中列出的项目综合考虑设定。

(2) 厂区外地下水污染监控井宜选用取水层与监测目的层相一致、距厂址较近的工业、农业生产用井为监控井；在无合适的工业、农业生产井可利用时，宜在厂界外就近设置监控井。

(3) 地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压地下水层。

(4) 地下水污染监控井的建设和管理应符合《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164) 的规定。

综上分析，在采取以上措施后，拟建项目产生废水不会因下渗、扩散而污染地下水。

4.4.6 地下水保护措施和建议

4.4.6.1 地下水污染的保护措施和建议

通过地下水环境影响分析，为了尽可能地降低项目建设排水对当地地下水环境的影响，企业还应落实或完善以下环保措施：

(1) 严格禁止企业污水直接向周围水体排放，避免间接影响到当地地下水。加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；建立、健全事故排放的应急措施，以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。

(2) 工程污水收集及输送的管道要选用不会产生渗漏的材质，如钢筋混凝土等，防止跑冒滴漏现象发生。厂区内地面除绿化用地外，其余地面均严格按照建筑防渗设计规范，并且对场地的地基进行碾压处理，采用高标号的防水混凝土地坪，降低其渗透系数。硬化地面的平均厚度为 250mm，并合理设计坡度、设置导流水沟将废水引入废水处理系统。既可防止雨季出现地面积水，又可有效防止出现淋溶水下渗。为防止污水、废渣淋漓水下渗，对管道、阀门应尽可能设置地上，以便于发现毁坏等问题及时维修更换；设置地下的管道必须采用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

(3) 为了保护地下水资源，要对各固废临时堆场等关键部位进行防渗处理，地面防渗层的渗透系数要小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

(4) 为确认项目对地下水环境的影响，应按照项目区地下水流向在下游设置 1 个监控井，加强监测，设施投运后，应定期监测厂区地下水水质，密切关注水质变化情况，出现问题及时采取措施。

4.4.6.2 地下水资源保护措施和建议

(1) 完善工艺节水措施，充分挖掘节水潜力。完善相应的管理制度和措施，将用水管理作为生产管理的主要内容，加大对节水工作的力度，实现用水结构的调整优化，提高水的重复利用率。

(2) 提高绿化覆盖率，绿地要乔灌草合理搭配。在道路两侧、建筑物附近除种植树木外，还需要种植草坪，绿地的高度应该低于路面和不透水地面的高度，以起到承接路面和屋面径流的作用，能够使大部分路面和屋面上的雨水通过草地渗入地下，补给地下水。

(3) 对于不承受太大重量的硬化地面, 比如道路两侧的人行道等, 硬化时尽量采用透水砖, 以尽量增加地下水涵养。

4.4.7 小结

拟建项目在做好各项污染防治措施的前提下, 可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染, 项目运营对周围地下水不会造成明显影响, 不会影响当地地下水的原有利用价值。

4.5 运营期声环境影响预测与评价

4.5.1 噪声源分析

4.5.1.1 主要噪声源强

拟建项目噪声源以机械噪声和空气动力性噪声为主, 主要噪声源设备包括泵类、风机、真空机组、冷冻机组、空压机等设备运转过程中噪声, 其噪声级大致在 85~100dB(A)之间。拟建项目全部建成后噪声源设备情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 拟建项目主要噪声源及降噪措施一览表

序号	设备名称		噪声级 dB(A)	台数(台 /套)	防治措施	治理后 噪声级 dB(A)
1	2#车间(丙烯酸羟酯生产车间)	物料泵	90	62	减震、隔声	70
2		水泵	90	24	减震、隔声	70
3		真空泵	90	10	减震、隔声	70
4		蒸汽喷射泵	95	1	减震、隔声	70
5		风机	100	若干	减震、隔声、消声	75
6	3#车间(光固化树脂生产车间)	物料泵	90	18	减震、隔声	70
7		水泵	90	12	减震、隔声	70
8		真空泵	90	4	减震、隔声	70
9		风机	100	若干	减震、隔声、消声	75
10	公用工程用房	冷冻机组	85	1	减震、隔声	65
11		空压机	90	1	减震、隔声	70

4.5.1.2 噪声治理措施

为了改善操作环境, 使厂界噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准的要求, 减少对周围环境的影响, 本工程拟采取以下措施降低噪声源噪声级:

为了改善操作环境, 控制动力设备产生的噪音在标准允许的范围内, 工程采取了以下防噪降噪措施。

①在设备选型上, 首先选用装备先进的低噪音设备, 并采取适当的降噪措施, 如机组基础设置衬垫, 使之与建筑结构隔开。

②各类风机的进出口装消音器；采用减振基底，连接处采用柔性接头；风机进、排气口加装消音器，并设立减振基座；各种泵类设立在厂房内，采取隔音罩，并设立减振基座。

③在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

④针对输送管路噪声，设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流。对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接。对于输送管线应采取隔声材料包扎处理。

⑤厂区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，设置隔音机房；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等。

经采取以上措施后，各设备噪声级大大降低。拟建项目噪声源到预测点的距离见表 4.5-2。

表 4.5-2 拟建项目噪声源到厂界的距离

污染源	距离 (m)				
	1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	5#管庄村
2#车间	230	160	25	120	240
3#车间	75	120	160	200	320
公用工程用房	148	160	86	166	286

4.5.2 预测模式及参数选择

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

（1）单个室外点声源在预测点产生的 A 声级的计算

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB(A);

(2) 室内声源等效为室外声源的计算

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{P1} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

L_w —某个声源的倍频带声功率级, dB(A);

r —某个声源与靠近围护结构处的距离, m;

R —房间常数, $R = Sa / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

Q —指向性因子, 通常对无指向性声源, 当声源在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right]$$

式中: $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处 N 个室内声源产生的 i 倍频带的叠加声压级, dB(A);

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB(A);

N —室内声源总数;

③计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处 N 个室外声源产生的 i 倍频带的叠加声压级, dB(A);

TL_i —维护结构 i 倍频带的隔声量, dB(A);

④将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S —透声面积, m^2 。

⑤然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 参数的确定

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量(工业噪声源):

a、点声源 $A_{div}=20Lg(r/r_0)$

b、有限长(L_0)线声源

当 $r>L_0$ 且 $r_0>L_0$ 时 $A_{div}=20lg(r/r_0)$

当 $r<L_0/3$ 且 $r_0<L_0/3$ 时 $A_{div}=10lg(r/r_0)$

当 $L_0/3<r<L_0$ 且 $L_0/3<r_0<L_0$ 时 $A_{div}=15lg(r/r_0)$

②空气吸收引起的衰减量 A_{atm}

拟建项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，本次评价预测时忽略不计。

③地面效应引起的衰减量 A_{gr}

拟建项目地面为水泥硬化路面，地面效应引起的衰减量很小，本次评价预测时忽略不计。

④屏障引起的衰减 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，本次评价预测时忽略不计。

⑤其他多方面原因引起的衰减量 A_{misc}

主要考虑工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。本次环评忽略不计本项衰减量。

(4) 评价点的选取

本次噪声影响评价选取现状监测的 4 个厂界作为此次拟建项目对环境的影响预测点，预测、评价拟建项目噪声对环境的影响。

4.5.3 预测结果及评价

根据拟建项目主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用以上预测模式和参数分别计算得出拟建项目主要噪声设备对厂界的噪声预测值。拟建项目完成后厂界噪声预测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 拟建项目厂界噪声预测结果表 单位：dB (A)

项目	衰减后噪声级				
车间/工段	1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	5#管庄村
2#车间	18.88	22.31	38.96	24.97	18.47
3#车间	29.23	24.97	22.31	20.22	15.66
公用工程用房	18.04	17.31	23.00	16.97	11.77
拟建项目噪声衰减量	29.91	27.31	39.16	26.71	20.87

噪声现状值	昼间	53.5	57.5	53.6	52.4	49.6
	夜间	43.1	49.3	48.2	48.1	42.3
叠加后预测值	昼间	53.52	57.51	53.57	52.41	49.61
	夜间	43.30	49.33	48.71	48.13	42.33
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

由表可见，拟建项目全部建成投产后，1#、2#、3#、4#厂界以及敏感点管庄村的昼夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类功能区标准。

4.5.4 噪声防治措施

为确保拟建项目厂界噪声能稳定达标，同时尽可能减轻噪声源对厂界噪声的影响，建议企业在工程的建设过程中严格落实好以下措施和建议：

（1）务必对所有噪声源严格落实本环评提出的噪声源治理措施，真正做到从设备选型、设计安装入手、增设消音、隔音、吸音等防噪、降噪措施，使设备噪声对环境的影响减至最低。

（2）对于噪声控制所采取的一系列措施，应有相关专业人员进行设计，并且对某些治理措施在土木建设的同时就加以考虑，如基础减振、隔声门窗等，切实做到提前防范与控制，确保治理效果。

（3）在总平面布置时利用地形、厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。

（4）项目投产后，加强厂界及主要噪声设备的监测管理工作，以便发现问题及时解决。

4.5.5 小结

1、声环境现状监测结果表明：现状监测期间各厂界以及敏感点的昼夜间噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，说明厂址周围声环境现状较好。

2、预测结果表明，拟建项目投产运行后，各厂界以及敏感点的昼夜间噪声预测值均可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，故项目建成后对周围声环境影响较小。

4.6 运营期固体废物影响预测与评价

4.6.1 固体废物种类、产生量及处置情况

拟建项目投产后固体废物产生情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 拟建项目固废产生及排放情况

类型	名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	危废类别 代码	处理措施
一般 固废	污水处理站污泥	固态	污泥	5.7	--	环卫部门 统一收集 集中处理
	职工生活垃圾	固态	塑料、废纸、餐余 垃圾	18	--	
	小计			23.7	--	--
危险 废物	过滤残渣	固态	氯化铁、原辅料、 产品	22.47	HW49 (900-041-49)	收集后委 托有资质 单位处理
	蒸馏残渣	高浓 液体	原辅料、产品	494.16	HW11 (900-013-11)	
	原料废包装袋	固态	沾染原辅料	0.21	HW49 (900-041-49)	
	破碎废包装桶	固态	沾染原辅料	1.06	HW49 (900-041-49)	
	废滤布	固态	沾染原辅料、产品	0.05	HW49 (900-041-49)	
	废活性炭	固态	沾染毒性物质	36.48	HW49 (900-039-49)	
	废机油	液态	废矿物油	0.4	HW08 (900-249-08)	
	废机油桶	固态	沾染矿物油等	0.04	HW49 (900-041-49)	
	小计			554.87	--	--

从表 4.6-1 可见，企业对项目产生的固体废物进行了有效处置，固体废物的处理方法适当。

4.6.2 固体废物贮存过程对环境的影响途径及处理措施

拟建项目产生的固体废物对环境的影响主要表现在厂内转移、贮存过程中，对一般固体废物、危险废物分别进行分析。

4.6.2.1 一般工业固废对环境的影响途径及处理措施

拟建项目生产过程产生的污水处理站污泥、生活垃圾等属于一般工业固废。其对环境的影响主要包括两个方面：一是固废储存过程中，淋溶水通过贮存场地面下渗可能影响地下水，污水处理站污泥、生活垃圾地下水中的溶解性固体物、总硬度、硝酸盐等含量增加，长期与土壤发生作用，还会使土壤性质发生变化，如强度降低，土壤结构改变，渗透性增强等，这将加速对深层地下水的污染；二是有较大持续的降雨时，会形成雨水携带固废外排和漫流进入地表水系而对地表水产生影响。

项目一般固体废物贮存过程规范及要求见表 4.6-2。

表 4.6-2 一般固体废物贮存过程规范及标准要求

类别	贮存要求	来源
一般固体废物	1. 禁止危险废物混入；	1. 一般工业固体废物贮存、处置
	2. 采取防尘措施；	

	3. 贮存设施周围设置导流渠；	场污染控制标准； 2. 固体废物处理处置工程技术导则
	4. 贮存设施建设堤坝挡土墙等措施；	
	5. 设置渗滤液集排水措施；	
	6. 采用天然或人工结构防渗层，防渗层厚度相当于渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和 1.5m 的粘土层的防渗性能；	
	7. 采取防止粉尘污染措施；	
	8. 按 GB15562.2 的规定设置环境保护图形标志；	
	9. 贮存区设置围墙或防护栅栏等隔离措施	

对项目产生的一般固废在厂内应设周转贮存设施，并按性质不同分类进行贮存，贮存场所采取设防风、防雨、防渗措施。一般固废的贮存、处置应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及修改单的要求。

4.6.2.2 危险废物对环境的影响途径及处理措施

项目生产过程产生的原料废包装袋、破损废包装桶、过滤残渣、蒸馏残渣、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶等应按照危险废物要求暂存。项目在厂区中部设立单独的危险废物暂存间，该危险废物暂存间采取全封闭、严格的防腐防渗处理、设立专门的危废收集槽。

（1）危废废物贮存措施分析

对照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物收集贮存运输技术规范》、《危险废物贮存污染控制标准》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》等，拟建项目选址合理性分析见下表。

表 4.6-3 危险废物贮存措施与相关政策符合性分析

类别	贮存要求	符合情况
危险废物	1. 采用符合国家标准的完好无损的专门容器（不易变形、破损和老化）分类收集，容器贴有详细规范内容的标签；禁止不相容危险废物同一容器混装；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋乘装；	符合
	2. 液体、半固体危险废物容器内须留有足够空间，容器顶部与液面须保持 100mm 以上的空间；	符合
	3. 贮存区设置堵截泄漏裙角，地面和裙角采用坚固防渗的材料建造；围建容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；	符合
	4. 按危险废物种类和性质应分区贮存，贮存区间设置挡墙间隔、防风、防晒和防雨设施；设置安全照明和观察窗口；	符合
	5. 基础防渗层应为不低于 1m 厚渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土层或厚度不低于 2mm 高密度聚乙烯或其他人工防渗材料（渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；	符合
	6. 采取耐腐蚀硬化地面，地面无裂隙；	符合
	7. 衬里应设置基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围；衬里应与危险废物相容；	符合
	8. 贮存区设置渗滤液收集系统、径流疏导系统和雨水收集池；渗滤液收集、疏导系统应建设在衬里上面；	符合

9.建设收集、内转入、交接记录管理制度；危险废物贮存不得超过一年。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。	符合
10.按 GB15562.2 的规定设置环境保护图形标志；	符合
11.总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容；	符合
12.在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放；	符合
13.地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；	符合
14.设施底部必须高于地下水最高水位；	符合
15.应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的区域；	符合
16.应在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外。	符合

(2) 危险废物贮存能力分析

拟建项目危废暂存依托现有工程 1 座 70m² 危废库，根据危险废物的性质，对危险废物的暂存进行分区设置，具体储存信息见表 4.6-4。

表 4.6-4 项目危险废物储存信息表

名称	贮存场所	占地面积 (m ²)	贮存能力 (t)	贮存方式	产生量 (t/a)		运转周期 (次/年)
					现有	拟建	
过滤残渣	过滤残渣区	5	5	桶装	29.92	22.47	12
蒸馏残渣	蒸馏残渣区	25	50	桶装	494.2	494.16	20
废包装桶	废包装桶区	20	6	/	/	105.75	20
废包装袋	废包装袋区	1	0.5	打包	0.21	0.21	1
废滤布	废滤布区	1	0.5	打包	0.05	0.05	1
废活性炭	废活性炭区	6	20	袋装	/	36.48	2
废灯管	废灯管区	1	0.1	袋装	0.036	/	1
废光触媒棉	废光触媒棉区	1	0.1	袋装	0.024	/	1
废机油	废机油区	1	1	桶装	0.4	0.4	1
废机油桶	废油桶区	1	0.1	/	0.04	0.04	1
围堰、过道等	/	8	/	/	/	/	/
合计	/	70	/	/	/	/	/

根据上表可知，拟建项目需要在现有危废库内增加废包装桶和废活性炭暂存区；拟建建成后，现有危废库仍然能满足全厂危废暂存需求。因此，拟建项目危废暂存依托现有工程危废库可行。

(3) 危险废物贮存过程中对周边环境的影响分析

①对地表水、地下水环境影响分析

拟建项目危险废物主要包括原料废包装袋、破损废包装桶、过滤残渣、蒸馏残渣、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶等，在厂区暂存时物料泄漏，未及

时收集或者防渗不到位会对周边地表水及地下水产生影响，但拟建项目采取严格的处理措施，对各危险废物均暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄漏物料可即时收集，将污染控制在厂区内，对周边地表水及地下水影响很小。

②对环境空气的影响分析

拟建项目危险废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，拟建项目固体废物对环境空气质量影响较小。

③对土壤环境影响分析

拟建项目危险废物主要包括原料废包装袋、破损废包装桶、过滤残渣、蒸馏残渣、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶。在厂区暂存时物料泄漏，未及时收集或者防渗不到位会对土壤产生影响，但拟建项目采取严格的处理措施，对各危险废物均暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄漏物料可即时收集，将污染控制在厂区内，对土壤影响很小。

④对周边环境影响目标的影响分析

拟建项目各危险废物均暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄漏物料可即时收集，将污染控制在厂区内，对周边环境目标影响很小。

4.6.2.3 生活垃圾对环境的影响途径及处理措施

拟建项目建成投产后，拟在厂区范围实行垃圾的分类收集，在办公楼及人员流动较多的场所，设置可分类的收集箱，将生活垃圾按环卫部门的规定要求，以分类投放的方式收集，由郯城县环卫部门定期清运，统一处置。

生活垃圾所产生的气体恶臭物质有两种途径：一种是垃圾成分中本身发出的异味，另一种是有机物腐败分解产生的恶臭气体，不同季节的垃圾内含有 40-70% 有机物，其在微生物作用下的分解产生恶臭味是垃圾恶臭的主要来源，同时有机物腐败产生的恶臭程度与季节有很大的关系，在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。

生活垃圾恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，成分和含量均较难确定。据资料调查，预测拟建项目垃圾收集点恶臭的主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质，其嗅觉阈值如下：

氨 (NH_3)：强烈刺激性气体，嗅觉阈值为 $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ ；

硫化氢 (H_2S)：臭鸡蛋味气体，嗅觉阈值为 $0.0076\text{mg}/\text{m}^3$ ；

三甲胺 ($\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$)：氨和鱼腥味气体，嗅觉阈值为 $0.0026\text{mg}/\text{m}^3$ ；

甲硫醇 (CH_4S)：特殊臭味气体，嗅觉阈值为 $0.00021\text{mg}/\text{m}^3$ 。

拟建项目建成后垃圾日产日清，不积存；密闭运输，不应出现遗撒及垃圾粘挂现象；同时加强内部除臭处理，使用微生物除臭剂等，以消除恶臭对周围环境空气的影响。

4.6.3 固体废物处置过程对环境的影响途径及处理措施

拟建项目针对产生的固体废物的特点，本着“资源化”、“减量化”和“无害化”原则，实行不同的处置方式，在减少外排环境数量的基础上，力求实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。现将处置措施具体分析如下：

1、根据《国家危险废物名录》(2016)，拟建项目蒸馏残渣、过滤残渣、原料废包装袋、破损废包装桶、废滤布、废机油桶、废机油、废活性炭的危废类别属于 HW11 (900-013-11)、HW49 (900-041-49)、HW08 (900-249-08)、HW49 (900-039-49) 类，统一收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置，可避免对周围环境产生危害。

2、项目生产过程中产生的污水处理站污泥、职工生活垃圾等属于一般固废，统一收集后由环卫部门定期清运，可以实现合理处置，减轻对环境的危害。

综上所述，企业对产生的固体废物采取的处置方案总体上是可行的，各种固体废物都得到合理的处置，对周围环境产生影响较小。

因此，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.6.4 固体废物运输过程对环境的影响途径及处理措施

(1) 一般固体废物运输过程环境影响分析及措施要求

拟建项目所产生的固废全部靠外部力量运输，运输过程中有可能对周围环境产生影响的环节主要是固废运输过程中产生的扬尘、恶臭以及渗滤液等对周围环境的影响。

根据前面工程分析，拟建项目产生固废在外运过程中，由专用车辆密闭运输，一般情况下不会有渗滤液泄漏；臭气产生量较小，只是在外露时会产生一定的恶臭气味；运输过程中仅产生路面扬尘，会在短时间内消散。因此，运输过程中不

会对周围环境产生较大影响。

生活垃圾由固体袋装，垃圾车运输，因此外运过程中不会有垃圾渗滤液泄漏，路面扬尘会在短时间内消散，不会对周围环境产生较大影响。

具体措施要求如下：

1、收集控制的一般要求：

①收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、毁损或其他能导致其使用效能减弱的缺陷；

②应在产生源收集，不宜在产生源收集的应设置专用设施集中收集；

③收集过程产生的固废等一并收集，并按照其性质进行集中处理。

④避免收集过程跑冒滴漏现象。

2、转移与管理

①各产生固废单位应指定专人专职或兼职管理固废的转移工作。

②产生的固废要集中分类存放管理，按照固废的性质进行定期处置。

③产生的固废按要求分类分级并妥善存放，防止混入泥沙、雨水或其他杂物。

④固废处理单位应作好回收后的环境保护工作，严禁各单位及个人私自处理和烧、倒或掩埋固废。

⑤避免转移过程跑冒滴漏现象。

(2) 危险废物运输过程环境影响分析及措施要求

项目危废转移过程必须严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

具体措施要求如下：

运输采用公路运输方式，拟建项目应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与其所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行：①建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，建设单位应当向当地环保部门申请领取联单。②建设单位应当在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。③建设单位每转移一车同类危险废物，应当填写一份联单。每车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。④建设单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。⑤危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。⑥接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送当地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

4.6.4 建议

针对拟建项目产生的固体废物的特点，建议采取以下防治措施。

（1）加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。固体废物收集、临时贮存、运输过程中应按照标准要求根据其危害特性采取相应的包装措施。

（2）拟建项目固体废物均得到综合利用或有效处置，一般固废的贮存、处置设施应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及修改单的要求；危险废物的收集、贮存、运输应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。

4.7 营运期土壤影响预测与评价

4.7.1 土壤影响识别

1、土壤环境影响评价项目类别

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018), 根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类。拟建项目为丙烯酸酯类和光固化树脂生产项目, 按照附录 A, 行业类别为石油、化工中的化学原料和化学制品制造, 属于 I 类项目。

2、土壤环境影响识别表

由于项目为污染影响型建设项目, 故本次仅考虑建设期与运营期对周围土壤环境的影响。建设项目土壤环境影响类型与影响途径表详见表 4.7-1、污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表详见表 4.7-2。

表 4.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	

注: 在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”, 列表未涵盖的可自行设计。

表 4.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产厂房	生产工艺	大气沉降	VOCs、甲苯、氨、硫化氢等	甲苯	连续
		地面漫流	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、全盐量、石油类	全盐量、石油类	事故
		垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、溶解性总固体、石油类	溶解性总固体、石油类	事故
	仓库	地面漫流	pH、COD、SS、氨氮、全盐量、石油类	全盐量、石油类	事故
		垂直入渗	pH、COD、氨氮、SO ₄ ²⁻ 、氯化物、溶解性总固体、石油类	氯化物、溶解性总固体、石油类	事故
固废站	一般固废暂存、危险废物暂存	地面漫流	pH、COD、SS、氨氮、氯化物、全盐量、石油类	氯化物、全盐量、石油类	事故
		垂直入渗	pH、COD、氨氮、溶解性总固体	溶解性总固体	事故
废气处理装置	有机废气处理装置	大气沉降	VOCs、甲苯、氨、硫化氢等	甲苯	事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征, 如连续、间断、正常、事故等; 涉及大气沉降途径的, 应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

3、土壤环境敏感目标

根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)以及《山东郯城经济开发区总体规划》，项目周边规划用地性质为工业用地。但是按照项目实际占地性质，项目厂区北侧存在居民区（管庄村），故项目周围土壤敏感程度为敏感。

4.7.2 土壤评价工作分级

1、项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，将建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50 \text{ hm}^2$)、中型 ($5 \sim 50 \text{ hm}^2$)、小型 ($\leq 5 \text{ hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。

项目全厂占地面积约为 94500 m^2 ，属于中型。

2、周边土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 4.7-3。

表 4.7-3 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

按照项目实际占地性质，项目厂区北侧存在居民区（管庄村），故项目周围土壤敏感程度为敏感。

3、等级划分

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分工作等级，土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。拟建项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类，土壤敏感程度为敏感，占地规模属于小型，故拟建项目土壤环境影响评价等级为一级。详见表 4.7-4。

表 4.7-4 污染影响型评价工作等级划分表

<div>占地规模</div> <div>工作等级</div> <div>敏感程度</div>	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	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

4.7.3 现状调查与评价

4.7.3.1 调查评价方法

本次土壤环境现状调查与评价工作遵循资料收集与现场调查相结合、资料分析与现状监测相结合的方法进行工作的开展。

4.7.3.2 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018), 建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明, 或参考表 4.7-5 进行确定, 本次选择根据表 4.7-5 进行确定的方式进行分析。

表 4.7-5 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	<i>污染影响型</i>		<i>1 km 范围内</i>
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

^b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

拟建项目属于一级评价, 调查范围为厂界外 1km 范围。

4.7.3.3 调查内容与要求

拟建项目土壤理化性质调查表详见表 4.7-6。

表 4.7-6 土壤理化性质调查表

点号		1#	时间	2020-05-05
经度		118.297763°	纬度	34.617650°
层次		表层样(0-0.5m)	中层样(0.5-1.5m)	深层样(1.5-3.0m)
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	壤土	壤土	壤土
	土壤湿度	潮	潮	潮
	砂砾含量	5%	5%	5%
	其他异物	/	/	/
实验室测定	pH	7.21	7.18	7.12
	阳离子交换量	20.4	21.8	22.6
	氧化还原电位	286	224	167
	饱和导水率/(cm/s)	/	3.56×10^{-5}	/
	土壤容重/(kg/m ³)	/	1.93	/
	孔隙度	/	0.46	/

注: pH、阳离子交换量、氧化还原电位根据土壤现状监测结果, 其他数据根据项目地勘报告。

2、影响源调查

拟建项目周围企业主要为山东赛高新材料有限公司、临沂斯科瑞聚氨酯材料

公司、郯城众一科环化工有限公司、郯城方泰化工有限公司、郯城天宇化工有限公司、临沂欧适德科技有限公司、山东彬伟装饰材料有限公司等，主要行业胶合板、化学原料制造等行业，产生的特征污染物主要包括甲苯、VOCs 等，调查范围内存在与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

4.7.4 土壤预测与评价

4.7.4.1 预测评价范围

预测评价范围一般与调查评价范围一致，具体为厂界外 1km 范围。

4.7.4.2 预测评价时段

根据项目的建设特点，项目建设期主要为扬尘污染问题，项目为污染类项目，故不存在服务期满问题，因此本次土壤重点预测评价时段为运营期。

4.7.4.3 情景设置

结合国内外同类企业突发环境事件资料以及项目的具体情况，项目可能发生突发环境事件情景见表4.7-7。

表 4.7-7 本厂区可能发生突发环境事件情景一览表

序号	部位	事故类型
1	生产区	生产过程搅拌釜泄漏未及时收集引发的环境污染事故(大气、土壤及水生产区体等污染)
2	储罐区	储罐区内丙烯酸、甲基丙烯酸等液态原料泄漏引起的环境污染事故（土壤及水体等污染）
3	环保系统	废气治理设施故障引发突发环境事件（大气污染）
		污水处理站池体等泄漏引发的环境污染事件（土壤及水体等污染）
4	非正常工况	事故废水泄漏事故引发环境污染事故

4.7.4.4 预测与评价因子

1、预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型二级评价项目现状调查范围为项目占地范围及占地范围外1km范围内，故预测评价范围为项目占地范围及占地范围外1km范围内。

2、预测评价时段

选取项目建成投产后5年、10、15年作为预测时段。

3、情景设置

项目设置完善的环境污染三级防控体系，罐区、生产车间、污水处理站等采取重点防渗措施，防渗层相当于不低于6.0m渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层，泄漏物质不会下渗到土壤中。生产车间、污水处理站等设置导流沟及收集池，泄漏

物料不会泄漏到厂内外土壤内，对周围土壤环境影响较小，故本次评价仅对大气沉降进行预测与评价。

4、预测与评价因子

根据建设项目大气污染因子识别及《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018），拟建项目土壤特征因子为甲苯，选取甲苯作为预测与评价因子。

5、预测评价标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测评价标准为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）。

6、预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E.1.3：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；根据工程分析甲苯排放总量为10500g，假设全部沉降进入土壤。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本次环评按照最不利影响，取值0。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次环评按照最不利影响，取值0。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；取1.93kg/m³；

A —预测评价范围，m²；取1000000 m²。

D —表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a；取值5a，10a，15a。

经计算，5a，10a，15a预测时段， ΔS 计算值分别为0.136g/kg，0.272g/kg，0.408g/kg。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；根据监测数据为0(未检出)；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

因此5a，10a，15a预测时段，单位质量土壤中甲苯的预测值分别为0.136g/kg，0.272g/kg，0.408g/kg。

表4.7-8 不同预测时段内甲苯预测结果

预测时段	5a	10a	15a
预测值 (g/kg)	0.136	0.272	0.408
标准值 (g/kg)	1.29	1.29	1.29
占标率	0.105	0.21	0.316

7、预测评价结论

经预测，建设项目建成后5a，10a，15a内，土壤环境敏感目标及占地范围内甲苯预测值均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中筛选值的第二类用地标准。

4.7.5 保护措施与对策

4.7.5.1 建设项目环境保护措施

1、土壤环境质量现状保障措施

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，建设项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，可以作为土壤的本底值衡量项目建成后对土壤环境的影响程度。现状土壤不需要采取额外的保障措施。

2、源头控制措施

项目实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；生产工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

3、过程防控措施

（1）拟建项目排气筒外排物质主要为VOCs、甲苯、氨、硫化氢等，建议在厂界增加绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物，以降低部分污染物大气沉降对周围环境的影响。

（2）拟建项目生产过程出现操作失误会有地面漫流的可能。拟建项目为了防止此种污染的出现，生产车间、储罐区地面均采取重点防渗措施，且生产车间、储罐区周围设置导流沟槽及收集池，可以确保一旦发生泄漏不漫流。

（3）拟建项目所有的管道均采用明线，除污水管道外不涉及地下管线和管槽的问题；所有地下管线和管槽均采用耐腐蚀耐高温材料、对各管道接口采取进行

良好密封等措施；一般工业固废暂存设施的防渗、防腐按照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）有关防渗要求进行建设，危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设。

通过以上措施，建设项目采取过程阻断、污染物消减和分区防控等措施，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。

4.7.5.2 跟踪监测

本次土壤环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），评价工作等级为一级的建设项目，一般每 3 年内开展 1 次监测工作；土壤环境跟踪监测主要包括以下内容：制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，并根据厂区实际及时发现问题，采取措施。详细内容见表 4.7-9。

表 4.7-9 土壤跟踪监测表

项目	监测点位	监测因子	监测频次
土壤	厂区内东北侧空地（地下水流向下游）	甲苯	3 年 1 次

4.7.6 评价结论

4.7.6.1 结论

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，土壤环境现状较好。拟建项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施后，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。因此从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

4.7.6.2 土壤环境自查表

项目土壤环境影响评价主要内容及结论自查表见表 4.7-10。

表 4.7-10 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"/>	土地利用类型图详见图 4.7-1
	占地规模	(9.45) hm ²	全厂
	敏感目标信息	--	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()	
	全部污染物	VOCs、甲苯、氨、硫化氢等	
	特征因子	甲苯等	
	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 checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见表 4.7-6				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图 详见图 3.4-7
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	/	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5m~3m	
现状监测因子	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、四氯化碳、氯仿、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、二甲苯、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+对-二甲苯、邻-二甲苯、萘、硝基苯、苯胺、2-氯酚、氯甲烷、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					
现状评价	评价因子	砷、镉、铅、汞、镍、铜				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	现状监测因子均不超标，土壤环境质量现状较好。				
影响预测	预测因子	甲苯				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	甲苯	3 年 1 次		
	信息公开指标	跟踪监测点位、监测指标、监测频次、执行标准				
	评价结论	可以接受				
注1: “ <input type="checkbox"/> ”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。						

第 5 章 环境风险评价

5.1 现有工程风险防范措施回顾性评价

5.1.1 现有工程应急预案编制情况

由于拟建项目属于改扩建项目，故本次评价针对临沂市德瑞高分子材料有限公司现有工程进行分析，现有工程主要为临沂市德瑞高分子材料有限公司年产 24000 吨丙烯酸酯、2600 吨预聚物项目。

临沂市德瑞高分子材料有限公司已编制应急预案，并于 2017 年 8 月 1 日被郯城县环境保护局予以备案，备案编号为 371322201730M。

5.1.2 临沂市德瑞高分子材料有限公司危险源判定及防范措施

5.1.2.1 危险源判定

项目现有工程重大危险源判定情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 现有工程重大危险源判定情况表

序号	风险单元		风险物质	临界量 t	最大贮存量/ 在线量 t	比例系数	风险等级
1	原料	环氧乙烷储罐	环氧乙烷	7.5	60	8	Q2-M2-P2
2	罐区	环氧丙烷储罐	环氧丙烷	10	60	6	
3	生产 车间	酯化反应釜	环氧乙烷	7.5	1.5	0.2	
4			环氧丙烷	10	1.5	0.15	
5	危废库		过滤残渣	/	29.92	/	
6			蒸馏残渣	/	494.2	/	
7			废滤布	/	0.05	/	
8			废包装物	/	0.21	/	
9			废灯管	/	0.036	/	
10			废光触媒棉	/	0.024	/	
11			废机油	/	0.4	/	
12			废机油桶	/	0.04	/	
	合计					14.35	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，规定 $q1/Q1 + q2/Q2 + \dots + qn/Qn = 14.35 > 1$ ，所以该公司构成危险化学品重大危险源。

5.1.2.2 风险防范措施

（一）危险源防控

为了及时掌握危险源的情况，对危险事故做到早发现早处理，降低或避免危险事故造成的危害，企业建立了重要环境因素及危险源识别、评价体系，并对危险源进行监控，主要措施有：

（1）公司制定充装工安全操作规程；中控室安全操作规程；环氧乙烷、环氧

丙烷卸车安全操作规程；岗位人员经过严格的三级教育培训，岗位人员严格按操作规程操作。

(2) 特殊作业安全操作规程，动火作业安全操作规程，盲板抽堵作业安全规程，受限空间作业安全规程，危险性作业管理制度，特殊作业需经过申请并得到许可以后，确实落实安全措施后，方可进行特殊作业。

(3) 各储罐区均设置围堰，储罐围堰设置雨污切换阀分别连接雨水管网和应急池。

(4) 公司在主要道路、生产车间、储罐区等环境风险源区域的重点及关键部位安装了摄像头，监控在中控室集中显示。通过 24 小时不间断安全监控，一旦发生突发环境事件，工作人员可通过显示装置迅速通知车间管理人员或应急指挥部，同时启动相应应急预案。

(5) 各罐区防火堤入口均设置人体静电导出仪，装卸区设置静电接地报警仪。

(6) 环氧乙烷储罐区设置应急吸收塔。

(7) 公司危险化学品运输委托有资质的单位运输。

(8) 公司对所属辖区内危险目标加强日常巡回检查。严格执行岗位巡检制度，加强日常巡逻与保养，公司岗位人员每 1 小时巡查一次，夜间值班人员每班巡检。保证危险源、重点及管件部位各设施良好，确保始终处于良好的可控状态。一旦发生事件，岗位人员立即上报，告知事故部位及状况。

(二) 预防措施

(1) 生产过程中的危险预防措施：

A、对厂区主要位置执行监控制度，及时发现风险事故隐患。

B、加强人员巡检，对发现的风险隐患及时进行消除。

(2) 管理及操作环节危险预防措施

A、建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；

B、对工作人员进行安全生产教育和培训，并定期进行理论和实践考核，保证工作人员具备必要的安全生产能力，并熟悉安全生产规章制度和安全生产规程；

C、工作人员应严格按照规程进行操作，并按照要求穿工作服和使用劳动防护用品，如电气检修时应穿绝缘靴、戴绝缘手套等；对劳保用品如防尘面具等应定期检查、检测，以确保其有效性。

(3) 厂区截流措施

生产过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象。

(4) 原料罐区等地面铺设防渗层，罐区四周均设有完整围堰，且部分设置地槽并与事故池相连。

(5) 三级防控体系及事故废水收集措施

一级防控：项目丙烯酸羟酯生产装置区设置导流沟及 5m^3 废水收集池，生产装置区四周设置废水漫坡拦挡，事故废水由泵通过架空管道输送至事故水池；原料储罐区及环氧乙烷储罐区分别设置 1.2m、0.6m 高围堰，并设置导流沟、雨污切换阀及事故废水管沟连接事故水池；包装车间、原料仓库、成品仓库设置了导流沟及废水收集池，事故废水由潜污泵输送至事故水池。

以上应急防控措施可以有效防止少量物料泄漏事故和防止初期雨水造成环境污染。

二级防控：项目污水处理站北侧实际建设 1 座 1300m^3 事故水池，现场检查厂区污水及雨水收集设施、事故废水收集管道或管沟，保证前期雨水、事故废水通过切换、导排进入事故水池。

以上措施作为企业二级防控措施，目的在于切断污染物与外界的通道，将污染物导入事故水池，最终进入污水处理系统处理。将污染控制在厂区，防止产生的较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

三级防控：项目厂区雨水排放口设置了切断闸，污水处理站废水处理，由泵通过架空管道排入郯城经济开发区污水管网，防止事故情况下污染物经雨水及污水管线进入地表水水体，事故水池收集的废水由泵定量输送至污水处理站处理。

(三) 生产废水处理系统收集、防控措施

公司现有处理能力为 $40\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理厂一座，采用“调节池+水解酸化池+接触氧化池+曝气生物滤池”处理工艺，出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 等级标准及郯城县经济开发区污水处理厂进水水质标准。

企业在废水总排放口设置截止阀，保证废水达标排放，一旦出现超标排放和事故状态下的废水时，立即关闭截止阀，保证超标废水和事故废水截留在污水处理站，不对周围地表水造成影响。

5.1.2.3 应急响应

企业已将应急培训纳入单位工作计划，开展应急知识和技能培训；并健全培训档案，记录培训时间、内容及人员。并按规定定期开展突发环境事件应急演练情况。制定应急救援行动方案，能够根据发生事件不同程度及后果，及时确定和采取相应的救援方案。

5.1.2.4 应急监测

公司发生突发环境事件时应急监测内容见表 5.1-2。

表 5.1-2 公司发生突发环境事件时应急监测一览表

项目	监 测 制 度	
大气应急监测	监测因子	环氧乙烷、环氧丙烷、非甲烷总烃等
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 30 分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点：管庄村、蔡庄村。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应急环境监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子，事故选择 pH、COD、氨氮、总氮等。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 30 分钟一次直到应急结束。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

综合分析，项目现有工程厂区内事故水池（容积约 1300m³）等容纳设施，能确保泄漏物料和事故废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。建设单位已严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案，环境风险可防可控。

5.2 拟建项目风险调查

5.2.1 风险源调查

风险源调查主要调查项目危险物质数量及分布情况、生产工艺特点、并调查危险物质的理化及危险性质等基础资料，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中及《国家重点监管危险化学品名录》及项目平面布置设计调查项目涉及的危险物质种类、数量及分布情况，拟建项目风险物质分布及储存量见表 5.2-1，主要危险物质的理化性质详见表 5.2-2。

表 5.2-1 项目主要风险物质分布及储存情况一览表

序号	名称	来源/去向	储存方式	分布区域	最大贮存量/在线量 (t)	备注
1.	环氧乙烷	外购	罐装	环氧乙烷罐区、丙烯酸羟酯生产装置区	61.5	--

2.	环氧丙烷	外购	罐装	液体罐区、丙烯酸羟酯生产装置区	61.5	--
3.	甲苯	外购	桶装	光固化树脂仓库及生产装置区	5	--
4.	TDI	外购	桶装	光固化树脂仓库及生产装置区	5	--

表5.2-2 (1) 环氧乙烷危害特征识别表

中文名称	环氧乙烷	英文名称	epoxyethane; ethylene oxide
别名	氧化乙烯	CAS 号	75-21-8
分子量	44.05	分子式	C ₂ H ₄ O
闪点	<-17.8℃/开杯	外观与性状	无色气体
熔点	-112.2℃	饱和蒸汽压	145.91kPa/20℃
沸点	10.4℃	密度	相对密度(水=1)0.87; 相对密度(空气=1)1.52
溶解性	易溶于水、多数有机溶剂		
国标编号	21039	毒性	属中等毒类
燃烧爆炸危险性	<p>危险特性：其蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。接触碱金属、氢氧化物或高活性催化剂如铁、锡和铝的无水氯化物及铁和铝的氧化物可大量放热，并可能引起爆炸。其中蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p>		
毒理学资料及环境行为	<p>急性毒性：LD₅₀330mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀2631.6mg/m³×4小时(大鼠吸入)；人吸入250ppm×60分钟，严重中毒；人吸入100ppm，出现有害症状；人吸入>10ppm，不安全。</p> <p>刺激性：家兔经眼：18mg(6小时)，中度刺激。人经皮：1%，7秒，皮肤刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠吸入0.64g/m³，7小时/次，7次后出现继发性肺感染，引起死亡。而小鼠出现中度体重降低，严重肺损害。</p> <p>致突变性：微粒体诱变：鼠伤寒沙门氏菌20ppm，微生物致突变：啤酒酵母菌25mmol/L。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞4pph。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀)：3600μg/m³，24小时(60天，雄性)，影响睾丸、附睾和输精管。致植入前的死亡率升高。大鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀)：150ppm(7小时，孕7-16天用药)，致胚胎毒性，致颅面部发育异常，致肌肉骨骼发育异常。</p> <p>致癌性：IARC致癌性评论：人类致癌物。</p>		
健康危害	<p>侵入途径：吸入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：是一种中枢神经抑制剂、刺激剂和原浆毒物。</p> <p>急性中毒：患者有剧烈的搏动性头痛、头晕、恶心和呕吐、流泪、呛咳、胸闷、呼吸困难；重者全身肌肉颤动、言语障碍、共济失调、出汗、神志不清，以致昏迷。尚可见心肌损害和肝功能异常。抢救恢复后可有短暂精神失常，迟发性功能性失音或中枢性偏瘫。皮肤接触迅速发生红肿，数小时后起疱，反复接触可致敏。液体溅入眼内，可致角膜灼伤。</p> <p>慢性影响：长期少量接触，可见有神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。</p>		
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150米，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地</p>		

	方,防止气体进入。合理通风,加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能,将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。 废弃物处置方法:不含过氧化物的废液经浓缩后,在控制的速度下燃烧。含过氧化物的废料经浓缩后,在安全距离外敞口燃烧。
防护措施	呼吸系统防护:空气中浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护。 身体防护:穿防静电工作服。 手防护:戴橡胶手套。 其它:工作现场严禁吸烟。工作毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
急救措施	皮肤接触:立即脱去被污染的衣着,用大量流动清水冲洗,至少15分钟。就医。 眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸心跳停止时,立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。 食入:误服者立即漱口,饮牛奶或蛋清。就医。

表5.2-2 (2) 环氧丙烷危害特征识别表

中文名称	1, 2-环氧丙烷	英文名称	1,2-epoxypropane; propylene oxide
别名	氧化丙烯; 甲基环氧乙烷	CAS 号	75-56-9
分子量	58.08	分子式	C ₃ H ₆ O
闪点	-37℃	外观与性状	无色液体,有类似乙醚的气味
熔点	-104.4℃	饱和蒸汽压	75.86kPa/25℃
沸点	33.9℃	密度	相对密度(水=1)0.83; 相对密度(空气=1)2.0
溶解性	溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂		
国标编号	31032	毒性	属低毒类
燃烧爆炸危险性	危险特性:遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。与铁、锡、铝的无水氯化物,铁、铝的过氧化物以及碱金属氢氧化物等催化剂的活性表面接触能致聚合放热,使容器爆破。遇氨水、氯磺酸、盐酸、氟化氢、硝酸、硫酸、发烟硫酸猛烈反应,有爆炸危险。 燃烧(分解)产物:一氧化碳、二氧化碳。		
	灭火方法:尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
毒理学资料及环境行为	急性毒性: LD ₅₀ 1140mg/kg(大鼠经口); 1245mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 4127mg/m ³ , 4小时(小鼠吸入) 亚急性和慢性毒性: 0.3g/kg灌胃,每周5次,18次,大鼠体重减轻,出现胃刺激和肝脏损害。 致突变性: 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌350μg/皿。DNA损伤: 大肠杆菌1μmol/L。显性致死实验: 大鼠吸入300ppm(5天), 间歇。 生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀): 500ppm(7小时), 孕后7~16天用药, 致胚胎毒性, 致肌肉骨骼发育异常。 致癌性: IARC致癌性评论: 动物阳性, 人类可疑。		
健康危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害: 为一种原发性刺激剂, 轻度中枢神经系统抑制剂和原浆毒。接触高浓度蒸气, 出现眼及呼吸道刺激症状, 呼吸困难; 并伴有头胀、头		

	晕、步态不稳、共济失调、恶心和呕吐。重者烦躁不安、谵妄，甚至昏迷。少数有血压升高、心肌损害、肠麻痹、消化道出血，以及肝、肾损害。液体可致眼和皮肤灼伤。
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>废弃物处置方法：不含过氧化物的废液经浓缩后，在控制的速度下燃烧。含过氧化物的废液经浓缩后，在安全距离外敞口燃烧。</p>
防护措施	<p>呼吸系统防护：或能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>

表5.2-2 (3) 甲苯危害特征识别表

中文名称	甲基苯	英文名称	methylbenzene; Toluene
别名	甲苯	CAS 号	108-88-3
分子量	92.14	分子式	C ₇ H ₈
闪点	4℃	外观与性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味
熔点	-94.4℃	饱和蒸汽压	4.89kPa/30℃
沸点	110.6℃	密度	相对密度(水=1)0.87; 相对密度(空气=1)3.14
溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂		
国标编号	32052	毒性	属低毒类
燃烧爆炸危险性	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
毒理学资料及环境行为	急性毒性：LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 12124mg/kg(兔经皮)；人吸入71.4g/m ³ ，短时致死；人吸入3g/m ³ ×1~8小时，急性中毒；人吸入0.2~0.3g/m ³ ×8小时，中毒症状出现。 刺激性：人经眼：300ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg，中度刺激。 亚急性和慢性毒性：大鼠、豚鼠吸入390mg/m ³ ,8小时/天,90~127天,引起造血系统和实质性脏器改变。 致突变性：微核试验：小鼠经口200mg/kg。细胞遗传学分析：大鼠吸入		

	<p>5400$\mu\text{g}/\text{m}^3$，16周(间歇)。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀)：1.5g/m³，24小时(孕1~18天用药)，致胚胎毒性和肌肉发育异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀)：500mg/m³，24小时(孕6~13天用药)，致胚胎毒性。</p>
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。</p> <p>急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。</p> <p>慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。</p>
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。</p>
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒渗透工作服。</p> <p>手防护：戴乳胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>

表5.2-2 (4) TDI危害特征识别表

中文名称	甲苯-2, 4-二异氰酸酯	英文名称	Toluene-2,4-diisocyanate ; 2,4-Tolylene diisocyanate
别名	2, 4-二异氰酸甲苯酯	CAS 号	584-84-9
分子量	174.16	分子式	C ₉ H ₆ N ₂ O ₂ ;
闪点	121℃	外观与性状	无色到淡黄色透明液体
熔点	13.2℃	饱和蒸汽压	1.33kPa/118℃
沸点	118℃	密度	相对密度(水=1)1.22; 相对密度(空气=1)6.0
溶解性	溶于丙酮、醚		
国标编号	61111	毒性	属低毒类
燃烧爆炸危险性	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇水或水蒸气分解放出有毒的气体。若遇高热，可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。		
	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化物。 灭火方法：泡沫、砂土、干粉、二氧化碳。禁止使用酸碱灭火剂。		

毒理学资料及环境行为	急性毒性: LD ₅₀ 5800mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 14ppm, 4小时(大鼠吸入); 人经口5000mg/kg, 最小致死剂量。 亚急性和慢性毒性: 人吸入16mg/m ³ ×3~4周, 呼吸道炎症; 人吸入0.5mg/m ³ ×1周, 呼吸道刺激。
健康危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害: 本品具有明显的刺激和致敏作用。高浓度接触直接损害呼吸道粘膜, 发生喘息性支气管炎, 表现有咽喉干燥、剧咳、胸痛、呼吸困难等。重者缺氧紫绀、昏迷。可引起肺炎和肺水肿。蒸气或雾对眼有刺激性; 液体溅入眼内, 可能引起角膜损伤。液体对皮肤有刺激作用。口服能引起消化道的刺激和腐蚀。 慢性影响: 反复接触本品, 能引起过敏性哮喘。长期低浓度接触, 呼吸功能可受到影响。
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收, 然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 废弃物处置方法: 用控制焚烧法。焚烧炉排的氮氧化物通过酸洗涤器或高慢装置除去。
防护措施	呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 应该佩带自给式呼吸器。 眼睛防护: 一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿相应的防护服。 手防护: 戴防化学用品手套。 其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 必要时进行人工呼吸。 食入: 误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。

5.2.2 敏感目标调查

1、敏感目标调查

环境敏感目标即为环境敏感受体, 根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 规定, 环境敏感受体指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群, 具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

参考《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 对敏感区的定义, 环境敏感区是指依法设立的各级各类自然、文化保护地, 以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域, 主要包括自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区; 基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、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、资源性缺

水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域、文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。

项目大气环境敏感目标详见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目环境敏感目标一览表

大气环境敏感目标				
编号	名称	方位	距离 (m)	规模 (人)
一	≤500m			
1	管庄	N	120	790
2	蔡庄	N	350	1100
合计				1890
1	魏庄	N	580	820
2	徐庄	N	660	860
3	马头镇政府	N	1500	200
4	西圈子村（西关四街）	NE	550	1850
5	幸福村、吴家楼村	NE	850	900
6	东圈子	NE	950	2080
7	郯城县驻地	ENE	1820	20 万
8	吴冶村	SE	1720	650
9	英庄	SE	2140	730
10	黄圩子	SSE	2280	1930
11	黄墩	S	550	2210
12	双槐树村	S	2340	1120
13	凌高册	WSW	1270	1750
14	中高册	WSW	2250	870
15	赵庄、张园	W	1680	1270
16	东高册	W	1860	1020
17	新河村	WNW	1250	980
18	崔庄	NW	2050	1500
19	刘楼	NW	2450	1310
20	徐大墙村、高圩子村	NNW	1750	2230
21	何圩子村	NNW	2080	1410
22	栗圩子村	N	3500	1230
23	富民新村	N	3550	1700
24	吴桥村	N	4810	1010
25	高炉村	N	4650	2300
26	窦林村	NNE	4130	560
27	小埠社区	NNE	4320	4300
28	城南村	SE	4380	1510
29	三兴村	SSE	3330	1120
30	双兴村、兴隆村	S	3300	1670
31	胡庄	S	3380	430
32	张林二村	SSW	4610	1080
33	陈高册	SW	2840	1180
34	仇高册	SW	3110	1930
35	小马头村	SW	3420	2190

36	张高册、万高册	SW	3660	2370
37	盛村	SW	4400	1040
38	王店子村	SW	4590	2330
39	中高册	W	2500	870
40	西高册	W	2850	790
41	石站村	W	3450	1230
42	田站	WNW	3250	1340
43	陈村	WNW	3480	810
44	梁庄	WNW	4300	770
45	科技村	WNW	4570	560
46	马头镇驻地	NW	3070	3 万
47	花园新村	NNW	3110	3800
48	桃行村	NNW	3130	640
49	二刘庄	NNW	4040	440
50	杨庄	NNW	4300	1010
51	益民村	NNW	4630	2160
合计				68060
地表水环境敏感目标				
编号	河流名称	相对方位	距离	水体类型
1	白马河	N	450	小型河流
2	跃进河	N	1400	小型河流
3	马头东干渠	S	260	小型河流
4	围带河	NNW	1350	小型河流
地下水环境敏感目标				
编号	名称	相对方位	距离	规模
1	管庄	N	120	790
2	蔡庄	N	350	1100
3	魏庄	N	580	820
4	徐庄	N	660	860
5	西圈子村（西关四街）	NE	550	1850
6	幸福村、吴家楼村	NE	850	900
7	东圈子	NE	950	2080
8	吴冶村	SE	1720	650
9	英庄	SE	2140	730
10	黄圩子	SSE	2280	1930
11	黄墩	S	550	2210
12	双槐树村	S	2340	1120
13	凌高册	WSW	1270	1750
14	中高册	WSW	2250	870
15	赵庄、张园	W	1680	1270
16	东高册	W	1860	1020
17	新河村	WNW	1250	980

2、敏感程度分级

（1）大气环境敏感程度分级

大气环境敏感程度分级详见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气环境敏感程度分级原则

分级	大气环境敏感性
----	---------

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数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；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。
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 人，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。
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数小于 1 万人；或周边 500m 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。

(2) 地表水环境敏感程度分级

地表水环境敏感程度分级详见表 5.2-5、表 5.2-6、表 5.2-7。

表 5.2-5 地表水环境敏感程度分级原则

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 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，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 5.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（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；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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有一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	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮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。

(3) 地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级详见表 5.2-8、5.2-9、5.2-10。

表 5.2-8 地下水环境敏感程度分级原则

环境敏感目标	地下水功能敏感性
--------	----------

	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	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；除集中式饮用水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
较敏感 G2	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；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；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分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“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 5.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续, 稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续, 稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续, 稳定
D1	岩土层不满足上述 D2 和 D3 条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

项目敏感程度分级按照上述的敏感分级依据进行判定，判定结果详见表 5.2-11。

表 5.2-11 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					
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计				1890	
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计				68060	
	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	马头东干渠	工农业用水		其他	
	内陆水体排放点下游 10 km范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	农村及分散式饮用水水源地	S1	Ⅳ类	≥3.1	
	地表水环境敏感程度E 值					E2
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	农村及分散式饮用水水源地	G2	Ⅲ	D2	--
	地下水环境敏感程度E 值					E2

综上所述，项目大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E2，地下水

环境敏感程度为 E2。

5.3 评价等级及评价范围确定

5.3.1 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势进行确定，评价工作等级划分依据见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价工作等级划分一览表

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。

项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据项目涉及物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照表 5.3-2 确定项目的环境风险潜势。

表 5.3-2 项目环境风险潜势划分

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

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 5.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表 5.3-3 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

备注：将 M 划分为 (1) M>20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

项目风险潜势判定结果及依据详见表 5.3-4。

表 5.3-4 项目环境风险潜势判定结果及依据

判定类别	判定结果	判定依据	工程建设内容
危险物质数量与临界量比值 (Q)	15.85	①厂界内危险物质的总量与其临界量比值 ②厂外输送管道，截止阀区段	①环氧乙烷 Q=61.5/7.5=8.2 环氧丙烷 Q=61.5/10=6.15 甲苯 Q=5/10=0.5 TDI Q=5/5=1

行业及生产工艺 (M)	M2	①聚合工艺等, 10/套; ②危险物质贮存罐区, 5/套 ③涉及危险物质管道运输项目, 10 分 ④涉及危险物质使用、贮存项目, 5 分	②M=10 分, 环氧乙烷、环氧丙烷罐区各 1 套; ④M=5 分, 危险物质的使用、贮存
危险物质及工艺系统危险性 (P)	P2	P2, $10 \leq Q < 100$, 且 M2 ($10 < M \leq 20$)	$10 \leq Q = 15.85 < 100$, 且 $10 < M = 15 \leq 20$
大气环境敏感程度 (E)	E1	①周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人或其他特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; ②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	①周边 5km 范围内人口总数 68060 人 > 5 万人, 500 m 范围内 1890 人 > 1000 人
地表水环境敏感程度 (E)	E2	①S1: 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游 (顺水流向) 10km 范围内存在: 农村及分散式饮用水水源保护区 ②F3: 排放点进入地表水水域环境功能为 IV 类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入收纳河流最大流速时, 24h 流经范围内不涉跨国界、省界	①存在农村及分散式饮用水水源保护区 ②区域地表水水域环境功能为 IV 类, 危险物质泄漏后 24h 流经范围内不涉跨国界、省界
地下水环境敏感程度 (E)	E3	①G3, 评价范围内无规定的环境敏感区 ②D2, $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定	①不存在环境敏感区 ②粘土渗透系数为 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6.0 \times 10^{-5}$, 厚度平均 1.02m

综上分析, 项目评价等级评价结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 环境风险评价等级结果表

环境要素	环境风险潜势划分	评级等级
大气	IV	一级
地表水	III	二级
地下水	III	二级
建设项目	IV	一级

5.3.2 评价范围

根据项目风险评价等级, 确定项目各个环境要素风险评价范围, 具体评价范围详见下表。

表 5.3-6 环境风险评价范围一览表

环境要素	评级等级	评价范围
大气	一级	自厂界外延边长为 5km 的范围
地表水	二级	郯城经济开发区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 河段
地下水	二级	项目周围 20km^2 的范围

5.4 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

物质风险识别范围：包括主要原材料及辅助材料、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。

生产设施风险识别范围：包括主要生产装置、储运系统、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。

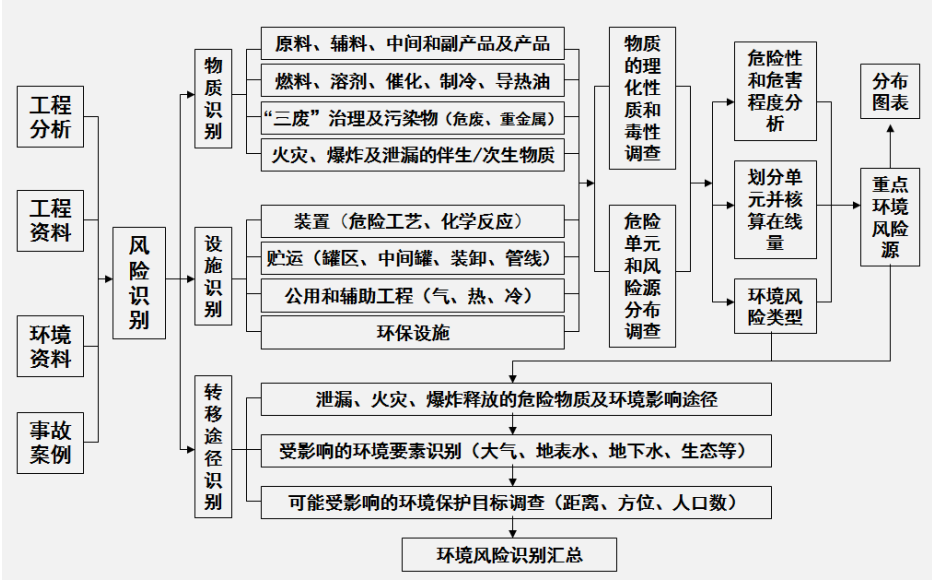


图 5.4-1 项目风险识别流程图

5.4.1 物质危险性识别

从企业生产全过程识别环境风险物质，包括原辅材料、能源、中间体、产品等，对企业的环境风险物质进行识别。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中规定的突发环境事件风险物质可知，项目环氧乙烷、环氧丙烷、甲苯、TDI 等属于风险物质，风险物质识别结果表详见表 5.4-1。

表 5.4-1 环境风险物质筛选结果表

序号	名称	CAS 号	类别	最大储存量/在线量 (t)	临界量 (t)	储存方式	分布区域
1	环氧乙烷	75-21-8	--	61.5	7.5	储罐	环氧乙烷罐区
2	环氧丙烷	75-56-9	--	61.5	10	储罐	液体罐区
3	甲苯	108-88-3	--	5	10	桶装	光固化树脂仓库
4	TDI	584-84-9	--	5	5	桶装	光固化树脂仓库

5.4.2 生产系统危险性识别

主要通过项目工艺流程和平面布置功能区别，识别危险单元，并按照危险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素。拟建项目危险单元识别详见表 5.4-2，危险单元分布图详见图 5.4-2。

表 5.4-2 项目危险单元识别表

装置单元 \ 风险物质		环氧乙烷	环氧丙烷	甲苯	TDI
环氧乙烷罐区	环氧乙烷储罐	√	/	/	/
液体罐区	环氧丙烷储罐	/	√	/	/
丙烯酸羟酯生产装置区	酯化反应釜	√	√	/	/
光固化树脂生产装置区	酯化反应釜	/	/	√	√
光固化树脂仓库	原料储存区	/	/	√	√

根据上表可知，项目存在的危险单元主要为环氧乙烷罐区、液体罐区、丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、光固化树脂仓库等。根据各危险单元内存在的风险物质，引发风险事故的触发因素主要是由于管理不善、储罐出现泄漏，导致的火灾、爆炸事故。可能发生的危险结果识别表详见表 5.4-4。

表 5.4-4 项目生产系统危险识别结果表

危险单元 \ 危险因素		危险因子	火灾	爆炸	泄漏
环氧乙烷罐区	环氧乙烷储罐	环氧乙烷	√	√	√
液体罐区	环氧丙烷储罐	环氧丙烷	√	√	√
丙烯酸羟酯生产装置区	酯化反应釜	环氧乙烷、环氧丙烷	√	√	√
光固化树脂生产装置区	酯化反应釜	甲苯、TDI	√	√	√
光固化树脂仓库	原料储存区	甲苯、TDI	√	√	√

拟建项目公用设施、环保保护设施、运输装卸系统危险识别结果详见表 5.4-5。

表 5.4-5 项目其他工程危险因素分析表

工程内容	危险因素分析
公用设施	当项目发生火灾时，给水设施发生故障，不能提供足够的消防用水，会使火灾事故无法控制甚至扩大，此外，被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，造成污染的二次事故
环境保护设施	环境保护设施出现故障，对环境造成污染
运输装卸系统	管道破裂；装卸设备、管道未进行静电接地或接地失败，引发装卸的物料泄漏，引起着火、爆炸的风险；

从项目存在的危险有害因素分布可以看出，火灾爆炸危险性和泄漏危险性普遍存在于各风险单元内。

5.4.3 转移途径识别

根据前面识别结果，项目事故的风险通常为泄漏、火灾、爆炸三种类型，事故风险都可能引发环境风险，根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径，其中风险伴生/次生危险性分析详见表 5.4-6，风险识别途径详见表 5.4-7。

表 5.4-6 事故过程中伴生/次生危险性分析

伴生/次生事故类型	危险性
火灾事故伴生消防废水	消防废水会携带一定量的有害物质，不能及时得到有效收集和处置，将随雨水排水系统进入外界水体，造成污染。
火灾事故产生的烟气	厂区内存在氨、硫酸等发生火灾后进入环境，对环境空气造成危害。
爆炸次生危害	爆炸产生 CO，也有部分杂质气体飞溅散发进入大气造成局部大气环境污染。
泄漏事故伴生/次生	当生产装置和储罐的管道、阀门发生泄漏，泄漏出来的物质进入水体和土壤，造成环境污染事故。

表 5.4-7 项目转移途径识别表

事故类型	伴生/次生事故	风险途径	伴生事故风险途径
火灾	1、物质泄漏和流失发生不希望的化学反应生成的剧毒物质或产生爆炸 2、有毒物料进入排水系统或大气系统 3、导致其他装置的火灾	热辐射：空气 浓烟：空气	热辐射：空气、浓烟 剧毒物质：空气或排水系统、爆炸风险途径相同 有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1、物料泄漏和流失发生不希望的化学反映生产剧毒物质或产生爆炸 2、有毒物料进入排水系统或大气系统 3、其他装置的火灾	爆炸超压：空气 冲击波：空气 碎片冲击：空气	爆炸风险途径相同 剧毒物质：空气或排水系统；爆炸风险途径相同 有毒物质：排水系统或空气
有害液体物料泄漏	有机物蒸汽逸散；引起火灾爆炸	排水系统	通过空气扩散 火灾爆炸风险途径相同
有害气体物料泄漏	引起火灾爆炸	空气	火灾爆炸风险途径相同

5.4.4 重点风险源识别

项目危险单元主要为环氧乙烷罐区、液体罐区、丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、光固化树脂仓库等，各个危险单元内风险源的数量及有害物质的理化性质，详见表 5.4-8。

表 5.4-8 拟建项目各个物质情况一览表

序号	风险物质	形态	风险单元	最大在线量	临界量	沸点℃	毒性 (LD50/LC50)	PAC1 / PAC2	衍生次生物质	危险工艺
----	------	----	------	-------	-----	-----	-------------------	-------------	--------	------

1	环氧乙烷	液态	环氧乙烷罐区	61.5	7.5	10.4	LD ₅₀ 330mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 2631.6mg/m ³ ×4 小时(大鼠吸入)	360/81	一氧化碳、二氧化碳	/
2	环氧丙烷	液态	液体罐区	61.5	10	34.24	LD ₅₀ 1140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 4127mg/m ³ , 4 小时(小鼠吸入)	2100/690	一氧化碳、二氧化碳	/
3	甲苯	液态	丙烯酸羟酯装置区							
3	甲苯	液态	光固化树脂仓库/装置区	5	10	110.6	LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 12124mg/kg(兔经皮)	14000/2100	一氧化碳、二氧化碳	/
4	TDI	液态	光固化树脂仓库/装置区	5	5	251	LD ₅₀ 5800mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 14ppm, 4 小时(大鼠吸入)	3.6/0.59	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化物	/

根据各个有害物质贮存量与临界量的比值大小排序为环氧乙烷>环氧丙烷>TDI>甲苯; 根据各个物质理化性质毒性大小排序为环氧乙烷>环氧丙烷>甲苯>TDI。根据以上排序结果, 确定项目重点风险源为环氧乙烷储罐和环氧丙烷储罐。

5.4.5 风险识别结果

项目危险单元主要为环氧乙烷罐区、液体罐区、丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、光固化树脂仓库, 主要危险物质包括环氧乙烷、环氧丙烷、甲苯、TDI 等, 风险类型主要为泄漏, 以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放, 环境影响途径其中泄漏主要是通过地下水、大气等造成周围地表水和大气的影响, 火灾和爆炸主要通过大气对周围大气环境造成影响, 项目环境风险识别结果见下表。

表 5.4-9 建设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	环氧乙烷罐区	环氧乙烷储罐	环氧乙烷	泄漏事故、火灾爆炸引起的次生污染	空气、排水系统	周围环境空气、地表水、管庄村、蔡庄村	
2	液体罐区	环氧丙烷储罐	环氧丙烷		空气、排水系统	周围环境空气、地表水、管庄村、蔡庄村	
3	丙烯酸羟酯生产装置区	酯化反应釜	环氧乙烷、环氧丙烷		空气、排水系统	周围环境空气、地表水、管庄村、蔡庄村	
4	光固化树脂生产装置区	酯化反应釜	甲苯、TDI		空气、排水系统	周围环境空气、地表水、管庄村、蔡庄村	
5	光固化树脂仓库	原料储存区	甲苯、TDI		空气、排水系统	周围环境空气、地表水、管庄村、蔡庄村	

						蔡庄村	
--	--	--	--	--	--	-----	--

5.5 风险事故情形分析

5.5.1 风险事故情形设定

5.5.1.1 同类事故案例调查

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018，2018.3.1 实施）要求，本项目搜集国内外同类企业突发环境事件资料见表 5.5-1。

表 5.5-1 国内外同类企业突发环境事故案例一览表

时间	企业/地点	事故	事故原因	危害情况
2008 年 8 月 2 日	贵州兴化化工有限责任公司	火灾爆炸	违规违章施工作业	大气、地表水污染
2011 年 11 月 19 日	山东新泰的山东新泰联合化工股份有限公司	火灾爆炸	在紧急维修时操作不当	大气、地表水污染
2017 年 1 月 24 日	江西三美化工有限公司	泄漏	原料卸入储罐过程中发生放热反应，造成部分水蒸气和烟气外泄	大气污染
2019 年 3 月 21 日	江苏省盐城市响水县天嘉宜化工厂	爆炸	违规违章操作	大气、地表水污染

5.5.1.2 重大事故统计调查

根据美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编》（18 年版）中收录的 100 例重大火灾爆炸事故分布详见表 5.5-2。

表 5.5-2 100 起特重大事故（按照装置）统计比例表

装置类别	事故比例（%）	装置类别	事故比例（%）
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	容积脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

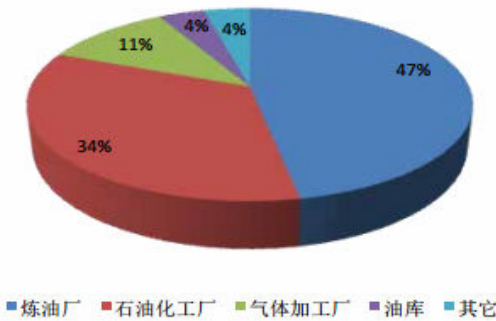


图 5.5-1 100 例重大灾害事故分布情况

从图和表可知，世界石油化工企业的火灾爆炸事故中，炼油厂发生重大事故的频率是 47%，较高，储存装置-罐区重大事故的频率为 16.8%，较高。

100 起重大火灾爆炸事故的原因统计结果详见表 5.5-3。

表 5.5-3 重大火灾爆炸事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故数	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	管道破裂泄漏	7	20.6	2
2	设备故障	8	23.5	1
3	误操作	6	17.3	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	5.9	5
7	仪表电器故障	5	14.7	4

由上表可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门管线泄漏比例很大，占 35.3%。

针对国内石油化工厂发生的 49 起重大事故，进行统计分析，原因分析见下表 5.5-4。

表 5.5-4 国内石油化工厂事故原因分析

序号	事故原因	事故数	事故频率	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电器故障	2	4.1	5
3	违章操作、误操作	23	46.9	1
4	管道破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门法兰泄漏	3	6.1	4
6	静电	2	4.1	5
7	安全设施不全	5	10.2	3

通过对国内外大量的事故统计资料的分析，针对石油化工行业的特点，可能发生的事故类型分为 5 类，其事故类型及可行性和严重性见表 5.5-5。

表 5.5-5 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	5	着火燃 影响
2	3	油泄漏流入水体造成影响
3	2	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成的环境影响
5	1	毒性泄漏污染环境造成的影响

注：可能性 1>2>3>4>5；严重性分级：1>2>3>4>5。

根据以上信息，可以确定化工行业的事故类型主要为：储罐的火灾爆炸、毒性气体泄漏、装置火灾爆炸。

拟建项目属于化工装置，以外购的环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯酸、甲基丙烯酸、甲苯、TDI、聚醚、氨基树脂、环氧树脂等为原料生产丙烯酸羟酯类和光固化树脂类产品。结合项目风险因素识别和比较的结果，考虑各风险物质理化性质的

不同，本次评价认为，拟建项目风险类型主要为环氧乙烷、环氧丙烷储罐泄漏及泄漏引发的火灾、爆炸事故影响。

5.5.1.3 风险事故情形设定

参考国内外风险资料，根据本项目危险物质识别表，同时结合本工程所在区域环境敏感点的特征及分布，结合国内外案例，设定本项目环境风险事故情形详见表 5.5-6。

表 5.5-6 项目可能发生的风险事故情形一览表

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径	风险受体
1	泄漏	管道连接处泄漏，挥发至大气环境，或液体发生渗漏至地下水	环氧乙烷储罐	环氧乙烷	大气、地下水、土壤	管庄村、蔡庄村
			环氧丙烷储罐	环氧丙烷		
2	泄漏	管道连接处泄漏，挥发至大气环境，或液体发生渗漏至地下水	光固化树脂仓库	甲苯、TDI	大气、地下水、土壤	
3	火灾	环氧乙烷、环氧丙烷、甲苯、TDI 泄漏、遇明火引发火灾	装置区、储罐区、仓库	环氧乙烷、环氧丙烷、甲苯、TDI	大气、地下水、土壤	

5.5.1.4 最大可信事故及其概率

根据导则要求，最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

拟建项目有多个事故风险源，但是环境风险来自主要危险源的事故泄漏，尤其是重大危险源，根据前面的识别结果和事故因素分析，储罐物料泄漏为重大环境污染事故隐患，事故主要原因为储罐壳体出口部位断裂、阀门破损等。

结合前述对主要风险事故发生装置和原因统计数据，考虑项目各装置生产使用原料、中间产品及产品等理化性质的差异、储存量及毒性和危险性的差异，本次评价确定最大可信事故及类型为氨储罐泄漏后引发的大气环境污染事故。

泄漏频率参照导则中的附录 E 中的参数，泄漏频率表详见表 5.5-7。

表 5.5-7 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$

	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75mm < \text{内径} \leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ ※ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; ※来源于国际油气协会(Internation Association of Oil&Gas Producers)发布的 Risk Assessments Data Directory (2010, 3)		

项目最大可信事故是重点风险源环氧乙烷、环氧丙烷储罐发生发生泄漏造成的危害，泄漏频率按照泄漏孔径为 10mm 孔径，泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

5.5.2 源项分析

5.5.2.1 物质泄漏量确定

(1) 环氧乙烷泄漏速率计算

拟建项目环氧乙烷储罐为压力储罐（储罐压力为 0.3MPa），储罐内环氧乙烷为液态；但由于环氧乙烷沸点较低（10.4℃），常温常压下即挥发呈气态。按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的两相流泄漏公式计算。

假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏计算按下式：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_C)}$$

式中：

Q_{LG} ——两相流泄漏速度，kg/s；

C_d ——两相流泄漏系数，可取 0.8；

A ——裂口面积， m^2 ，按照泄漏孔径为 10mm， $A=0.0000785 m^2$ ；

P ——操作压力或容器压力，Pa，储罐压力 $P=300000 Pa$ ；

P_C ——临界压力，Pa，可取 $P_C=0.55 Pa$ ；

ρ_m ——两相混合物的平均密度， kg/m^3 ，由下式计算：

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1-F_v}{\rho_2}}$$

式中：

ρ_1 ——液体蒸发的蒸气密度， kg/m^3 ，环氧乙烷蒸汽密度取 1.936kg/m^3 ；

ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ，环氧乙烷液体密度取 884.4kg/m^3 ；

F_v ——蒸发的液体占液体总量的比例，由下式计算：

$$F_v = \frac{C_p(T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中：

C_p ——两相混合物的定压比热， $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ，环氧乙烷 $C_p=1121\text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ；

T_{LG} ——两相混合物的温度， K ；最不利气象 298.15 K ，常见气象 287.49 K ；

T_c ——液体在临界压力下的沸点， K ；取 141.02 K ；

H ——液体的气化热， J/kg ；环氧乙烷 $H=579450\text{ J/kg}$ 。

当 $F_v > 1$ 时，表明液体将全部蒸发成气体，这时应按气体泄漏计算；如果 F_v 很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

(2) 环氧丙烷泄漏速率计算

拟建项目环氧丙烷储罐采用常压罐，环氧丙烷常温常压下为液态，按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏方程计算：

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 ；

C_d ——液体泄漏系数，根据导则附录 F-表 F.1，裂口形状为圆形（多边形），取 0.65 ；

A ——裂口面积， m^2 ，按照泄漏孔径为 10mm ， $A=0.0000785\text{ m}^2$ ；

ρ ——介质密度， kg/m^3 ；环氧丙烷密度取 859 kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，环氧丙烷为常压罐；

P_0 ——环境压力， 101325Pa ；

g ——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度，按照储罐高度，取 4m 。

经计算得 $Q_L=0.388\text{ kg/s}$ 。

由于拟建项目环氧丙烷常温常压下为液态，因此，当环氧丙烷储罐发生泄漏时，泄漏的物质将在贮罐围堰内形成液池。其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。而对以上物品贮存是常温贮存，其沸点高于环境温度，因此，只计算质量蒸发部分，计算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

- Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；
- a,n ——大气稳定度系数；取值根据导则附录 F，具体见表 5.5-8。
- p ——液体表面蒸气压，Pa；环氧丙烷取 57140 Pa；
- R ——气体常数；J/mol·k；取 8.314J/mol·k；
- T_0 ——环境温度，K；最不利气象 298.15 K，常见气象 287.49 K；
- u ——风速，m/s；最不利气象 1.5 m/s，常见气象 2.07 m/s；
- r ——液池半径，m；取 6m。
- M ——物质的摩尔质量，kg/mol；环氧丙烷为 58.08g/mol。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。

表 5.5-8 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

5.5.2.2 源强参数确定

项目风险源发生事故时，源强计算参数详见表 5.5-9。

表 5.5-9 风险事故情形事故源强参数一览表

项目内容	风险源			
	环氧乙烷储罐		环氧丙烷储罐	
	稳定（F）	中性（D）	稳定（F）	中性（D）
泄漏点高度（m）	1	1	1	1
风速（m/s）	1.5	2.07	1.5	2.07
温度（℃）	25	14.34	25	14.34
压力（Pa）	300000	300000	101325	101325
液体密度（kg/m ³ ）	884.4	884.4	859	859
裂口面积（m ² ）	0.0000785	0.0000785	0.0000785	0.0000785

泄漏速率 (kg/s)	0.123	0.127	0.388	0.388
泄漏时间 (min)	10	10	10	10
泄漏量 (kg)	73.8	76.2	232.8	232.8
泄漏液体蒸发速率 (kg/s)	0.123	0.127	0.272	0.338
蒸发时间 (min)	10	10	10	10
泄漏液体蒸发量 (kg)	73.8	76.2	163.2	202.8

5.6 风险预测与评价

5.6.1 大气环境风险预测

1、模型筛选

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 G 中对于项目大气风险预测推荐模型分为 SLAB 模型和 AFTOX 模型，其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

(1) 气体性质

采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断烟团/烟羽是否为重质气体，Ri 是个流体力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同，一般的，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g (Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{1/3}}{U_r}$$

瞬时排放

$$R_i = \frac{\left[\frac{g (Q_t/\rho_{rel})}{D_{rel}} \right]^{1/3}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始浓度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处的风速， m/s 。

其中, $\rho_{rel} = PaM/RT_{rel}$; $D_{rel} = \{2(E/\rho_{rel})/U\}^{1/2}$

式中: p_a —环境气压 (Pa);

R —气体常数 (8314J/kmol·k);

M —摩尔质量 (kg/kmol);

T_{rel} —物质的泄漏温度 (K);

E —排放速度;

U —环境风速

理查德森数 (Ri) 计算结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 理查德森数 (Ri) 计算结果一览表

	环氧乙烷	环氧丙烷
ρ_{rel}	1.801	2.374
D_{rel}	0.307	0.467
R_i	0.48	0.67

判断连续排放还是瞬时排放, 可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点 (网格点或敏感点) 的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_f$$

式中: X —事故发生地与计算点的距离, m;

U_f ——10m 高处的风速, m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时, 可被认为连续排放的; 当 $T_d \leq T$ 时, 可被认为是瞬时排放。

(2) 判断标准

判断标准为: 对于连续排放, $R_i \geq 1/6$ 为重质气体, $R_i < 1/6$ 为轻质气体; 对于瞬时排放, $R_i > 0.04$ 为重质气体, $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时, 说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散, 也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析, 分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟, 选取影响范围最大的结果。

(3) 项目模型筛选

经计算得到泄漏物质到达最近受体点的时间大于泄漏时间, 故属于连续排放; 项目环氧乙烷和环氧丙烷的 R_i 计算值均大于 $1/6$, 属于重质气体, 均采用 SLAB 重质气体扩散模型进行预测。

2、预测范围与计算点

项目预测范围确定为 5km, 计算点分为特殊计算点和一般计算点, 其中特殊

计算点确定为项目最近的 2 个敏感目标管庄村、蔡庄村。

3、大气风险预测预测参数

项目环氧乙烷和环氧丙烷采用 SLAB 重质气体扩散模型进行预测，预测所需参数详见表 5.6-2。

表 5.6-2 预测参数一览表

参数		风险源	
类型	选项	环氧乙烷储罐	环氧丙烷储罐
基本情况	事故源经度	118.298021	118.297521
	事故源纬度	34.617719	34.617638
	事故类型	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	2.07
	环境温度/℃	25	14.34
	相对湿度/%	50	64.13
	稳定度	F	D (64.42%)
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	是	
	地形数据 度/m	90	

4、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，根据导则中附录 H，项目各物质的终点浓度详见表 5.6-3。

表 5.6-3 项目风险物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	环氧乙烷	75-21-8	360	81
2	环氧丙烷	75-56-9	2100	690

5、预测结果

(1) 环氧乙烷的预测结果

最不利气象：

环氧乙烷在最不利气象条件下扩散预测结果详见表 5.6-4 及图 5.6-1。

表 5.6-4 (1) 环氧乙烷（轴线各点的最大浓度及出现时间）大气风险预测结果

序号	环氧乙烷					
	距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1	1.00E+01	5.28E+00	2.26E+02	0.00E+00	5.28E+00	1.43E+04
2	6.00E+01	6.68E+00	6.31E+02	0.00E+00	6.68E+00	3.09E+03
3	1.10E+02	8.08E+00	6.29E+02	0.00E+00	8.08E+00	1.48E+03
4	1.60E+02	9.49E+00	5.23E+02	0.00E+00	9.49E+00	9.31E+02
5	2.10E+02	1.17E+01	6.35E+02	0.00E+00	1.07E+01	6.35E+02
6	2.60E+02	1.19E+01	4.64E+02	0.00E+00	1.19E+01	4.64E+02
7	3.10E+02	1.29E+01	3.61E+02	0.00E+00	1.29E+01	3.61E+02
8	3.60E+02	1.39E+01	2.91E+02	0.00E+00	1.39E+01	2.91E+02
9	4.10E+02	1.49E+01	2.41E+02	0.00E+00	1.49E+01	2.41E+02

10	4.60E+02	1.58E+01	2.04E+02	0.00E+00	1.58E+01	2.04E+02
11	5.10E+02	1.68E+01	1.75E+02	0.00E+00	1.68E+01	1.75E+02
12	5.60E+02	1.77E+01	1.52E+02	0.00E+00	1.77E+01	1.52E+02
13	6.10E+02	1.85E+01	1.34E+02	0.00E+00	1.85E+01	1.34E+02
14	6.60E+02	1.94E+01	1.18E+02	0.00E+00	1.94E+01	1.18E+02
15	7.10E+02	2.02E+01	1.06E+02	0.00E+00	2.02E+01	1.06E+02
16	7.60E+02	2.11E+01	9.45E+01	0.00E+00	2.11E+01	9.45E+01
17	8.10E+02	2.19E+01	8.52E+01	0.00E+00	2.19E+01	8.52E+01
18	8.60E+02	2.27E+01	7.74E+01	0.00E+00	2.27E+01	7.74E+01
19	9.10E+02	2.35E+01	7.05E+01	0.00E+00	2.35E+01	7.05E+01
20	9.60E+02	2.43E+01	6.44E+01	0.00E+00	2.43E+01	6.44E+01
21	1.01E+03	2.51E+01	5.92E+01	0.00E+00	2.51E+01	5.92E+01
22	1.06E+03	2.58E+01	5.47E+01	0.00E+00	2.58E+01	5.47E+01
23	1.11E+03	2.66E+01	5.07E+01	0.00E+00	2.66E+01	5.07E+01
24	1.16E+03	2.73E+01	4.69E+01	0.00E+00	2.73E+01	4.69E+01
25	1.21E+03	2.81E+01	4.36E+01	0.00E+00	2.81E+01	4.36E+01
26	1.26E+03	2.88E+01	4.06E+01	0.00E+00	2.88E+01	4.06E+01
27	1.31E+03	2.96E+01	3.79E+01	0.00E+00	2.96E+01	3.79E+01
28	1.36E+03	3.03E+01	3.56E+01	0.00E+00	3.03E+01	3.56E+01
29	1.41E+03	3.10E+01	3.33E+01	0.00E+00	3.10E+01	3.33E+01
30	1.46E+03	3.17E+01	3.13E+01	0.00E+00	3.17E+01	3.13E+01
31	1.51E+03	3.24E+01	2.94E+01	0.00E+00	3.24E+01	2.94E+01
32	1.56E+03	3.31E+01	2.77E+01	0.00E+00	3.31E+01	2.77E+01
33	1.61E+03	3.38E+01	2.61E+01	0.00E+00	3.38E+01	2.61E+01
34	1.66E+03	3.45E+01	2.47E+01	0.00E+00	3.45E+01	2.47E+01
35	1.71E+03	3.52E+01	2.34E+01	0.00E+00	3.52E+01	2.34E+01
36	1.76E+03	3.59E+01	2.22E+01	0.00E+00	3.59E+01	2.22E+01
37	1.81E+03	3.66E+01	2.10E+01	0.00E+00	3.66E+01	2.10E+01
38	1.86E+03	3.73E+01	1.99E+01	0.00E+00	3.73E+01	1.99E+01
39	1.91E+03	3.80E+01	1.90E+01	0.00E+00	3.80E+01	1.90E+01
40	1.96E+03	3.86E+01	1.80E+01	0.00E+00	3.86E+01	1.80E+01
41	2.01E+03	3.93E+01	1.72E+01	0.00E+00	3.93E+01	1.72E+01
42	2.06E+03	3.99E+01	1.64E+01	0.00E+00	3.99E+01	1.64E+01
43	2.11E+03	4.06E+01	1.57E+01	0.00E+00	4.06E+01	1.57E+01
44	2.16E+03	4.13E+01	1.50E+01	0.00E+00	4.13E+01	1.50E+01
45	2.21E+03	4.19E+01	1.43E+01	0.00E+00	4.19E+01	1.43E+01
46	2.26E+03	4.26E+01	1.37E+01	0.00E+00	4.26E+01	1.37E+01
47	2.31E+03	4.32E+01	1.31E+01	0.00E+00	4.32E+01	1.31E+01
48	2.36E+03	4.39E+01	1.26E+01	0.00E+00	4.39E+01	1.26E+01
49	2.41E+03	4.45E+01	1.21E+01	0.00E+00	4.45E+01	1.21E+01
50	2.46E+03	4.51E+01	1.16E+01	0.00E+00	4.51E+01	1.16E+01
51	2.51E+03	4.58E+01	1.11E+01	0.00E+00	4.58E+01	1.11E+01
52	2.56E+03	4.64E+01	1.07E+01	0.00E+00	4.64E+01	1.07E+01
53	2.61E+03	4.70E+01	1.03E+01	0.00E+00	4.70E+01	1.03E+01
54	2.66E+03	4.77E+01	9.97E+00	0.00E+00	4.77E+01	9.97E+00
55	2.71E+03	4.83E+01	9.59E+00	0.00E+00	4.83E+01	9.59E+00
56	2.76E+03	4.89E+01	9.24E+00	0.00E+00	4.89E+01	9.24E+00
57	2.81E+03	4.95E+01	8.90E+00	0.00E+00	4.95E+01	8.90E+00
58	2.86E+03	5.02E+01	8.58E+00	0.00E+00	5.02E+01	8.58E+00
59	2.91E+03	5.08E+01	8.28E+00	0.00E+00	5.08E+01	8.28E+00
60	2.96E+03	5.14E+01	7.99E+00	0.00E+00	5.14E+01	7.99E+00
61	3.01E+03	5.20E+01	7.73E+00	0.00E+00	5.20E+01	7.73E+00
62	3.06E+03	5.26E+01	7.47E+00	0.00E+00	5.26E+01	7.47E+00
63	3.11E+03	5.32E+01	7.23E+00	0.00E+00	5.32E+01	7.23E+00
64	3.16E+03	5.38E+01	7.01E+00	0.00E+00	5.38E+01	7.01E+00

65	3.21E+03	5.44E+01	6.80E+00	0.00E+00	5.44E+01	6.80E+00
66	3.26E+03	5.50E+01	6.59E+00	0.00E+00	5.50E+01	6.59E+00
67	3.31E+03	5.56E+01	6.40E+00	0.00E+00	5.56E+01	6.40E+00
68	3.36E+03	5.62E+01	6.20E+00	0.00E+00	5.62E+01	6.20E+00
69	3.41E+03	5.68E+01	6.01E+00	0.00E+00	5.68E+01	6.01E+00
70	3.46E+03	5.74E+01	5.83E+00	0.00E+00	5.74E+01	5.83E+00
71	3.51E+03	5.80E+01	5.65E+00	0.00E+00	5.80E+01	5.65E+00
72	3.56E+03	5.86E+01	5.49E+00	0.00E+00	5.86E+01	5.49E+00
73	3.61E+03	5.92E+01	5.33E+00	0.00E+00	5.92E+01	5.33E+00
74	3.66E+03	5.98E+01	5.17E+00	0.00E+00	5.98E+01	5.17E+00
75	3.71E+03	6.04E+01	5.03E+00	0.00E+00	6.04E+01	5.03E+00
76	3.76E+03	6.10E+01	4.89E+00	0.00E+00	6.10E+01	4.89E+00
77	3.81E+03	6.15E+01	4.76E+00	0.00E+00	6.15E+01	4.76E+00
78	3.86E+03	6.21E+01	4.63E+00	0.00E+00	6.21E+01	4.63E+00
79	3.91E+03	6.27E+01	4.51E+00	0.00E+00	6.27E+01	4.51E+00
80	3.96E+03	6.33E+01	4.40E+00	0.00E+00	6.33E+01	4.40E+00
81	4.01E+03	6.39E+01	4.29E+00	0.00E+00	6.39E+01	4.29E+00
82	4.06E+03	6.44E+01	4.19E+00	0.00E+00	6.44E+01	4.19E+00
83	4.11E+03	6.50E+01	4.09E+00	0.00E+00	6.50E+01	4.09E+00
84	4.16E+03	6.56E+01	3.99E+00	0.00E+00	6.56E+01	3.99E+00
85	4.21E+03	6.62E+01	3.89E+00	0.00E+00	6.62E+01	3.89E+00
86	4.26E+03	6.67E+01	3.79E+00	0.00E+00	6.67E+01	3.79E+00
87	4.31E+03	6.73E+01	3.69E+00	0.00E+00	6.73E+01	3.69E+00
88	4.36E+03	6.79E+01	3.60E+00	0.00E+00	6.79E+01	3.60E+00
89	4.41E+03	6.84E+01	3.51E+00	0.00E+00	6.84E+01	3.51E+00
90	4.46E+03	6.90E+01	3.43E+00	0.00E+00	6.90E+01	3.43E+00
91	4.51E+03	6.96E+01	3.35E+00	0.00E+00	6.96E+01	3.35E+00
92	4.56E+03	7.01E+01	3.27E+00	0.00E+00	7.01E+01	3.27E+00
93	4.61E+03	7.07E+01	3.19E+00	0.00E+00	7.07E+01	3.19E+00
94	4.66E+03	7.12E+01	3.12E+00	0.00E+00	7.12E+01	3.12E+00
95	4.71E+03	7.18E+01	3.05E+00	0.00E+00	7.18E+01	3.05E+00
96	4.76E+03	7.24E+01	2.99E+00	0.00E+00	7.24E+01	2.99E+00
97	4.81E+03	7.29E+01	2.92E+00	0.00E+00	7.29E+01	2.92E+00
98	4.86E+03	7.35E+01	2.86E+00	0.00E+00	7.35E+01	2.86E+00
99	4.91E+03	7.40E+01	2.80E+00	0.00E+00	7.40E+01	2.80E+00
100	4.96E+03	7.46E+01	2.74E+00	0.00E+00	7.46E+01	2.74E+00

表 5.6-4 (2) 环氧乙烷 (超过阈值的最大轮廓) 大气风险预测结果

序号	环氧乙烷 (浓度阈值=81 (mg/m ³))		
	距离 (m)	浓度区域半宽宽度 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	1.00E+01	8.00E+00	2.26E+02
2	6.00E+01	2.60E+01	6.31E+02
3	1.10E+02	3.60E+01	6.29E+02
4	1.60E+02	4.20E+01	5.23E+02
5	2.10E+02	5.20E+01	6.35E+02
6	2.60E+02	5.60E+01	4.64E+02
7	3.10E+02	5.80E+01	3.61E+02
8	3.60E+02	6.20E+01	2.91E+02
9	4.10E+02	6.40E+01	2.41E+02
10	4.60E+02	6.40E+01	2.04E+02
11	5.10E+02	6.60E+01	1.75E+02
12	5.60E+02	6.60E+01	1.52E+02
13	6.10E+02	6.60E+01	1.34E+02
14	6.60E+02	6.60E+01	1.18E+02
15	7.10E+02	6.40E+01	1.06E+02

16	7.60E+02	6.40E+01	9.45E+01
17	8.30E+02	6.20E+01	8.52E+01

表 5.6-4 (3) 环氧乙烷（超过阈值的最大轮廓）大气风险预测结果

序号	环氧乙烷（浓度阈值=360（mg/m ³ ））		
	距离（m）	浓度区域半宽宽度（m）	高峰浓度（mg/m ³ ）
1	3.00E+01	1.40E+01	2.26E+02
2	1.10E+02	2.00E+01	6.31E+02
3	1.60E+02	2.00E+01	6.29E+02
4	2.10E+02	3.00E+01	5.23E+02
5	2.60E+02	3.00E+01	6.35E+02
6	3.10E+02	2.80E+01	4.64E+02

表 5.6-4 (4) 环氧乙烷（各敏感点浓度）大气风险预测结果

序号	敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	管庄村	1.32E+03	1.32E+03	4.97E+02	7.07E+01	1.51E+01	0.00E+00
2	蔡庄村	0.00E+00	5.41E+01	3.03E+02	1.52E+02	3.27E+01	8.34E+00

常规气象：

环氧乙烷在常规气象条件下扩散预测结果详见表 5.6-5 及图 5.6-2。

表 5.6-5 (1) 环氧乙烷（轴线各点的最大浓度及出现时间）大气风险预测结果

序号	环氧乙烷					
	距离（m）	浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m ³ ）	质心高度（m）	出现时间（min）	质心浓度（mg/m ³ ）
1	1.00E+01	5.08E+00	1.16E+03	0.00E+00	5.08E+00	2.82E+03
2	6.00E+01	5.50E+00	5.26E+02	0.00E+00	5.50E+00	6.12E+02
3	1.10E+02	5.91E+00	2.49E+02	0.00E+00	5.91E+00	2.68E+02
4	1.60E+02	6.33E+00	1.44E+02	0.00E+00	6.33E+00	1.51E+02
5	2.10E+02	6.75E+00	9.45E+01	0.00E+00	6.75E+00	9.74E+01
6	2.60E+02	7.16E+00	6.68E+01	0.00E+00	7.16E+00	6.82E+01
7	3.10E+02	7.58E+00	4.96E+01	0.00E+00	7.58E+00	5.06E+01
8	3.60E+02	7.99E+00	3.86E+01	0.00E+00	7.99E+00	3.91E+01
9	4.10E+02	8.41E+00	3.08E+01	0.00E+00	8.41E+00	3.12E+01
10	4.60E+02	8.82E+00	2.53E+01	0.00E+00	8.82E+00	2.55E+01
11	5.10E+02	9.24E+00	2.12E+01	0.00E+00	9.24E+00	2.13E+01
12	5.60E+02	9.66E+00	1.80E+01	0.00E+00	9.66E+00	1.81E+01
13	6.10E+02	1.01E+01	1.55E+01	0.00E+00	1.01E+01	1.55E+01
14	6.60E+02	1.05E+01	1.34E+01	0.00E+00	1.05E+01	1.34E+01
15	7.10E+02	1.09E+01	1.16E+01	0.00E+00	1.09E+01	1.16E+01
16	7.60E+02	1.13E+01	1.02E+01	0.00E+00	1.13E+01	1.02E+01
17	8.10E+02	1.17E+01	9.01E+00	0.00E+00	1.17E+01	9.01E+00
18	8.60E+02	1.21E+01	8.07E+00	0.00E+00	1.21E+01	8.07E+00
19	9.10E+02	1.24E+01	7.24E+00	0.00E+00	1.24E+01	7.24E+00
20	9.60E+02	1.28E+01	6.54E+00	0.00E+00	1.28E+01	6.54E+00
21	1.01E+03	1.32E+01	5.95E+00	0.00E+00	1.32E+01	5.95E+00
22	1.06E+03	1.36E+01	5.44E+00	0.00E+00	1.36E+01	5.44E+00
23	1.11E+03	1.40E+01	4.98E+00	0.00E+00	1.40E+01	4.98E+00
24	1.16E+03	1.43E+01	4.59E+00	0.00E+00	1.43E+01	4.59E+00
25	1.21E+03	1.47E+01	4.24E+00	0.00E+00	1.47E+01	4.24E+00
26	1.26E+03	1.51E+01	3.94E+00	0.00E+00	1.51E+01	3.94E+00
27	1.31E+03	1.54E+01	3.66E+00	0.00E+00	1.54E+01	3.66E+00
28	1.36E+03	1.58E+01	3.41E+00	0.00E+00	1.58E+01	3.41E+00
29	1.41E+03	1.62E+01	3.18E+00	0.00E+00	1.62E+01	3.18E+00
30	1.46E+03	1.65E+01	2.99E+00	0.00E+00	1.65E+01	2.99E+00

31	1.51E+03	1.69E+01	2.81E+00	0.00E+00	1.69E+01	2.81E+00
32	1.56E+03	1.73E+01	2.64E+00	0.00E+00	1.73E+01	2.64E+00
33	1.61E+03	1.76E+01	2.49E+00	0.00E+00	1.76E+01	2.49E+00
34	1.66E+03	1.80E+01	2.35E+00	0.00E+00	1.80E+01	2.35E+00
35	1.71E+03	1.83E+01	2.22E+00	0.00E+00	1.83E+01	2.22E+00
36	1.76E+03	1.87E+01	2.11E+00	0.00E+00	1.87E+01	2.11E+00
37	1.81E+03	1.90E+01	2.00E+00	0.00E+00	1.90E+01	2.00E+00
38	1.86E+03	1.94E+01	1.91E+00	0.00E+00	1.94E+01	1.91E+00
39	1.91E+03	1.97E+01	1.81E+00	0.00E+00	1.97E+01	1.81E+00
40	1.96E+03	2.01E+01	1.73E+00	0.00E+00	2.01E+01	1.73E+00
41	2.01E+03	2.04E+01	1.65E+00	0.00E+00	2.04E+01	1.65E+00
42	2.06E+03	2.08E+01	1.57E+00	0.00E+00	2.08E+01	1.57E+00
43	2.11E+03	2.11E+01	1.50E+00	0.00E+00	2.11E+01	1.50E+00
44	2.16E+03	2.15E+01	1.44E+00	0.00E+00	2.15E+01	1.44E+00
45	2.21E+03	2.18E+01	1.38E+00	0.00E+00	2.18E+01	1.38E+00
46	2.26E+03	2.22E+01	1.33E+00	0.00E+00	2.22E+01	1.33E+00
47	2.31E+03	2.25E+01	1.27E+00	0.00E+00	2.25E+01	1.27E+00
48	2.36E+03	2.29E+01	1.22E+00	0.00E+00	2.29E+01	1.22E+00
49	2.41E+03	2.32E+01	1.18E+00	0.00E+00	2.32E+01	1.18E+00
50	2.46E+03	2.35E+01	1.13E+00	0.00E+00	2.35E+01	1.13E+00
51	2.51E+03	2.39E+01	1.09E+00	0.00E+00	2.39E+01	1.09E+00
52	2.56E+03	2.42E+01	1.05E+00	0.00E+00	2.42E+01	1.05E+00
53	2.61E+03	2.46E+01	1.01E+00	0.00E+00	2.46E+01	1.01E+00
54	2.66E+03	2.49E+01	9.80E-01	0.00E+00	2.49E+01	9.80E-01
55	2.71E+03	2.52E+01	9.48E-01	0.00E+00	2.52E+01	9.48E-01
56	2.76E+03	2.56E+01	9.15E-01	0.00E+00	2.56E+01	9.15E-01
57	2.81E+03	2.59E+01	8.85E-01	0.00E+00	2.59E+01	8.85E-01
58	2.86E+03	2.63E+01	8.56E-01	0.00E+00	2.63E+01	8.56E-01
59	2.91E+03	2.66E+01	8.28E-01	0.00E+00	2.66E+01	8.28E-01
60	2.96E+03	2.69E+01	8.02E-01	0.00E+00	2.69E+01	8.02E-01
61	3.01E+03	2.73E+01	7.77E-01	0.00E+00	2.73E+01	7.77E-01
62	3.06E+03	2.76E+01	7.54E-01	0.00E+00	2.76E+01	7.54E-01
63	3.11E+03	2.79E+01	7.32E-01	0.00E+00	2.79E+01	7.32E-01
64	3.16E+03	2.83E+01	7.11E-01	0.00E+00	2.83E+01	7.11E-01
65	3.21E+03	2.86E+01	6.91E-01	0.00E+00	2.86E+01	6.91E-01
66	3.26E+03	2.89E+01	6.72E-01	0.00E+00	2.89E+01	6.72E-01
67	3.31E+03	2.93E+01	6.53E-01	0.00E+00	2.93E+01	6.53E-01
68	3.36E+03	2.96E+01	6.35E-01	0.00E+00	2.96E+01	6.35E-01
69	3.41E+03	2.99E+01	6.17E-01	0.00E+00	2.99E+01	6.17E-01
70	3.46E+03	3.02E+01	6.00E-01	0.00E+00	3.02E+01	6.00E-01
71	3.51E+03	3.06E+01	5.84E-01	0.00E+00	3.06E+01	5.84E-01
72	3.56E+03	3.09E+01	5.69E-01	0.00E+00	3.09E+01	5.69E-01
73	3.61E+03	3.12E+01	5.54E-01	0.00E+00	3.12E+01	5.54E-01
74	3.66E+03	3.16E+01	5.40E-01	0.00E+00	3.16E+01	5.40E-01
75	3.71E+03	3.19E+01	5.26E-01	0.00E+00	3.19E+01	5.26E-01
76	3.76E+03	3.22E+01	5.14E-01	0.00E+00	3.22E+01	5.14E-01
77	3.81E+03	3.25E+01	5.01E-01	0.00E+00	3.25E+01	5.01E-01
78	3.86E+03	3.29E+01	4.90E-01	0.00E+00	3.29E+01	4.90E-01
79	3.91E+03	3.32E+01	4.78E-01	0.00E+00	3.32E+01	4.78E-01
80	3.96E+03	3.35E+01	4.67E-01	0.00E+00	3.35E+01	4.67E-01
81	4.01E+03	3.38E+01	4.57E-01	0.00E+00	3.38E+01	4.57E-01
82	4.06E+03	3.42E+01	4.46E-01	0.00E+00	3.42E+01	4.46E-01
83	4.11E+03	3.45E+01	4.36E-01	0.00E+00	3.45E+01	4.36E-01
84	4.16E+03	3.48E+01	4.26E-01	0.00E+00	3.48E+01	4.26E-01
85	4.21E+03	3.51E+01	4.17E-01	0.00E+00	3.51E+01	4.17E-01

86	4.26E+03	3.55E+01	4.07E-01	0.00E+00	3.55E+01	4.07E-01
87	4.31E+03	3.58E+01	3.99E-01	0.00E+00	3.58E+01	3.99E-01
88	4.36E+03	3.61E+01	3.90E-01	0.00E+00	3.61E+01	3.90E-01
89	4.41E+03	3.64E+01	3.82E-01	0.00E+00	3.64E+01	3.82E-01
90	4.46E+03	3.68E+01	3.74E-01	0.00E+00	3.68E+01	3.74E-01
91	4.51E+03	3.71E+01	3.67E-01	0.00E+00	3.71E+01	3.67E-01
92	4.56E+03	3.74E+01	3.59E-01	0.00E+00	3.74E+01	3.59E-01
93	4.61E+03	3.77E+01	3.52E-01	0.00E+00	3.77E+01	3.52E-01
94	4.66E+03	3.80E+01	3.46E-01	0.00E+00	3.80E+01	3.46E-01
95	4.71E+03	3.84E+01	3.39E-01	0.00E+00	3.84E+01	3.39E-01
96	4.76E+03	3.87E+01	3.33E-01	0.00E+00	3.87E+01	3.33E-01
97	4.81E+03	3.90E+01	3.27E-01	0.00E+00	3.90E+01	3.27E-01
98	4.86E+03	3.93E+01	3.21E-01	0.00E+00	3.93E+01	3.21E-01
99	4.91E+03	3.96E+01	3.15E-01	0.00E+00	3.96E+01	3.15E-01
100	4.96E+03	4.00E+01	3.08E-01	0.00E+00	4.00E+01	3.08E-01

表 5.6-5 (2) 环氧乙烷 (超过阈值的最大轮廓) 大气风险预测结果

序号	环氧乙烷 (浓度阈值=81 (mg/m ³))		
	距离 (m)	浓度区域半宽宽度 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	1.00E+01	1.00E+01	1.16E+03
2	6.00E+01	1.40E+01	5.26E+02
3	1.10E+02	1.60E+01	2.49E+02
4	1.60E+02	1.60E+01	1.44E+02
5	2.30E+02	1.00E+01	9.45E+01

表 5.6-5 (3) 环氧乙烷 (超过阈值的最大轮廓) 大气风险预测结果

序号	环氧乙烷 (浓度阈值=360 (mg/m ³))		
	距离 (m)	浓度区域半宽宽度 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	1.00E+01	8.0E+00	1.16E+03
2	8.00E+01	6.0E+00	5.26E+02

表 5.6-5 (4) 环氧乙烷 (各敏感点浓度) 大气风险预测结果

序号	敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	管庄村	2.35E+02	2.35E+02	4.17E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	蔡庄村	4.10E+01	4.10E+01	9.53E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(2) 环氧丙烷的预测结果

最不利气象:

环氧丙烷在最不利气象条件下扩散预测结果详见表 5.6-6 及图 5.6-3。

表 5.6-6 (1) 环氧丙烷 (轴线各点的最大浓度及出现时间) 大气风险预测结果

序号	环氧丙烷					
	距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1	1.00E+01	5.30E+00	1.65E-02	0.00E+00	5.30E+00	4.56E+04
2	6.00E+01	6.82E+00	6.71E+02	0.00E+00	6.82E+00	5.03E+03
3	1.10E+02	8.34E+00	9.05E+02	0.00E+00	8.34E+00	2.44E+03
4	1.60E+02	9.86E+00	8.17E+02	0.00E+00	9.86E+00	1.57E+03
5	2.10E+02	1.11E+01	1.07E+03	0.00E+00	1.11E+01	1.07E+03
6	2.60E+02	1.22E+01	7.96E+02	0.00E+00	1.22E+01	7.96E+02
7	3.10E+02	1.33E+01	6.29E+02	0.00E+00	1.33E+01	6.29E+02
8	3.60E+02	1.43E+01	5.16E+02	0.00E+00	1.43E+01	5.16E+02
9	4.10E+02	1.53E+01	4.33E+02	0.00E+00	1.53E+01	4.33E+02
10	4.60E+02	1.63E+01	3.71E+02	0.00E+00	1.63E+01	3.71E+02
11	5.10E+02	1.72E+01	3.21E+02	0.00E+00	1.72E+01	3.21E+02

12	5.60E+02	1.81E+01	2.82E+02	0.00E+00	1.81E+01	2.82E+02
13	6.10E+02	1.90E+01	2.50E+02	0.00E+00	1.90E+01	2.50E+02
14	6.60E+02	1.99E+01	2.23E+02	0.00E+00	1.99E+01	2.23E+02
15	7.10E+02	2.08E+01	2.00E+02	0.00E+00	2.08E+01	2.00E+02
16	7.60E+02	2.16E+01	1.81E+02	0.00E+00	2.16E+01	1.81E+02
17	8.10E+02	2.25E+01	1.64E+02	0.00E+00	2.25E+01	1.64E+02
18	8.60E+02	2.33E+01	1.50E+02	0.00E+00	2.33E+01	1.50E+02
19	9.10E+02	2.41E+01	1.37E+02	0.00E+00	2.41E+01	1.37E+02
20	9.60E+02	2.49E+01	1.26E+02	0.00E+00	2.49E+01	1.26E+02
21	1.01E+03	2.57E+01	1.17E+02	0.00E+00	2.57E+01	1.17E+02
22	1.06E+03	2.65E+01	1.08E+02	0.00E+00	2.65E+01	1.08E+02
23	1.11E+03	2.72E+01	1.01E+02	0.00E+00	2.72E+01	1.01E+02
24	1.16E+03	2.80E+01	9.35E+01	0.00E+00	2.80E+01	9.35E+01
25	1.21E+03	2.88E+01	8.72E+01	0.00E+00	2.88E+01	8.72E+01
26	1.26E+03	2.95E+01	8.16E+01	0.00E+00	2.95E+01	8.16E+01
27	1.31E+03	3.03E+01	7.65E+01	0.00E+00	3.03E+01	7.65E+01
28	1.36E+03	3.10E+01	7.19E+01	0.00E+00	3.10E+01	7.19E+01
29	1.41E+03	3.17E+01	6.75E+01	0.00E+00	3.17E+01	6.75E+01
30	1.46E+03	3.25E+01	6.35E+01	0.00E+00	3.25E+01	6.35E+01
31	1.51E+03	3.32E+01	5.99E+01	0.00E+00	3.32E+01	5.99E+01
32	1.56E+03	3.39E+01	5.66E+01	0.00E+00	3.39E+01	5.66E+01
33	1.61E+03	3.46E+01	5.35E+01	0.00E+00	3.46E+01	5.35E+01
34	1.66E+03	3.53E+01	5.08E+01	0.00E+00	3.53E+01	5.08E+01
35	1.71E+03	3.60E+01	4.82E+01	0.00E+00	3.60E+01	4.82E+01
36	1.76E+03	3.67E+01	4.57E+01	0.00E+00	3.67E+01	4.57E+01
37	1.81E+03	3.74E+01	4.34E+01	0.00E+00	3.74E+01	4.34E+01
38	1.86E+03	3.81E+01	4.13E+01	0.00E+00	3.81E+01	4.13E+01
39	1.91E+03	3.88E+01	3.93E+01	0.00E+00	3.88E+01	3.93E+01
40	1.96E+03	3.95E+01	3.75E+01	0.00E+00	3.95E+01	3.75E+01
41	2.01E+03	4.02E+01	3.58E+01	0.00E+00	4.02E+01	3.58E+01
42	2.06E+03	4.08E+01	3.43E+01	0.00E+00	4.08E+01	3.43E+01
43	2.11E+03	4.15E+01	3.28E+01	0.00E+00	4.15E+01	3.28E+01
44	2.16E+03	4.22E+01	3.14E+01	0.00E+00	4.22E+01	3.14E+01
45	2.21E+03	4.28E+01	3.00E+01	0.00E+00	4.28E+01	3.00E+01
46	2.26E+03	4.35E+01	2.88E+01	0.00E+00	4.35E+01	2.88E+01
47	2.31E+03	4.42E+01	2.76E+01	0.00E+00	4.42E+01	2.76E+01
48	2.36E+03	4.48E+01	2.64E+01	0.00E+00	4.48E+01	2.64E+01
49	2.41E+03	4.55E+01	2.54E+01	0.00E+00	4.55E+01	2.54E+01
50	2.46E+03	4.61E+01	2.44E+01	0.00E+00	4.61E+01	2.44E+01
51	2.51E+03	4.68E+01	2.35E+01	0.00E+00	4.68E+01	2.35E+01
52	2.56E+03	4.74E+01	2.27E+01	0.00E+00	4.74E+01	2.27E+01
53	2.61E+03	4.80E+01	2.19E+01	0.00E+00	4.80E+01	2.19E+01
54	2.66E+03	4.87E+01	2.11E+01	0.00E+00	4.87E+01	2.11E+01
55	2.71E+03	4.93E+01	2.03E+01	0.00E+00	4.93E+01	2.03E+01
56	2.76E+03	4.99E+01	1.96E+01	0.00E+00	4.99E+01	1.96E+01
57	2.81E+03	5.06E+01	1.89E+01	0.00E+00	5.06E+01	1.89E+01
58	2.86E+03	5.12E+01	1.82E+01	0.00E+00	5.12E+01	1.82E+01
59	2.91E+03	5.18E+01	1.76E+01	0.00E+00	5.18E+01	1.76E+01
60	2.96E+03	5.24E+01	1.70E+01	0.00E+00	5.24E+01	1.70E+01
61	3.01E+03	5.31E+01	1.65E+01	0.00E+00	5.31E+01	1.65E+01
62	3.06E+03	5.37E+01	1.59E+01	0.00E+00	5.37E+01	1.59E+01
63	3.11E+03	5.43E+01	1.54E+01	0.00E+00	5.43E+01	1.54E+01
64	3.16E+03	5.49E+01	1.50E+01	0.00E+00	5.49E+01	1.50E+01
65	3.21E+03	5.55E+01	1.45E+01	0.00E+00	5.55E+01	1.45E+01
66	3.26E+03	5.61E+01	1.41E+01	0.00E+00	5.61E+01	1.41E+01

67	3.31E+03	5.67E+01	1.37E+01	0.00E+00	5.67E+01	1.37E+01
68	3.36E+03	5.74E+01	1.33E+01	0.00E+00	5.74E+01	1.33E+01
69	3.41E+03	5.80E+01	1.29E+01	0.00E+00	5.80E+01	1.29E+01
70	3.46E+03	5.86E+01	1.25E+01	0.00E+00	5.86E+01	1.25E+01
71	3.51E+03	5.92E+01	1.21E+01	0.00E+00	5.92E+01	1.21E+01
72	3.56E+03	5.98E+01	1.18E+01	0.00E+00	5.98E+01	1.18E+01
73	3.61E+03	6.04E+01	1.15E+01	0.00E+00	6.04E+01	1.15E+01
74	3.66E+03	6.10E+01	1.11E+01	0.00E+00	6.10E+01	1.11E+01
75	3.71E+03	6.16E+01	1.08E+01	0.00E+00	6.16E+01	1.08E+01
76	3.76E+03	6.21E+01	1.05E+01	0.00E+00	6.21E+01	1.05E+01
77	3.81E+03	6.27E+01	1.02E+01	0.00E+00	6.27E+01	1.02E+01
78	3.86E+03	6.33E+01	9.98E+00	0.00E+00	6.33E+01	9.98E+00
79	3.91E+03	6.39E+01	9.73E+00	0.00E+00	6.39E+01	9.73E+00
80	3.96E+03	6.45E+01	9.48E+00	0.00E+00	6.45E+01	9.48E+00
81	4.01E+03	6.51E+01	9.25E+00	0.00E+00	6.51E+01	9.25E+00
82	4.06E+03	6.57E+01	9.03E+00	0.00E+00	6.57E+01	9.03E+00
83	4.11E+03	6.63E+01	8.82E+00	0.00E+00	6.63E+01	8.82E+00
84	4.16E+03	6.68E+01	8.61E+00	0.00E+00	6.68E+01	8.61E+00
85	4.21E+03	6.74E+01	8.42E+00	0.00E+00	6.74E+01	8.42E+00
86	4.26E+03	6.80E+01	8.21E+00	0.00E+00	6.80E+01	8.21E+00
87	4.31E+03	6.86E+01	8.00E+00	0.00E+00	6.86E+01	8.00E+00
88	4.36E+03	6.91E+01	7.81E+00	0.00E+00	6.91E+01	7.81E+00
89	4.41E+03	6.97E+01	7.62E+00	0.00E+00	6.97E+01	7.62E+00
90	4.46E+03	7.03E+01	7.44E+00	0.00E+00	7.03E+01	7.44E+00
91	4.51E+03	7.09E+01	7.26E+00	0.00E+00	7.09E+01	7.26E+00
92	4.56E+03	7.14E+01	7.09E+00	0.00E+00	7.14E+01	7.09E+00
93	4.61E+03	7.20E+01	6.93E+00	0.00E+00	7.20E+01	6.93E+00
94	4.66E+03	7.26E+01	6.78E+00	0.00E+00	7.26E+01	6.78E+00
95	4.71E+03	7.31E+01	6.63E+00	0.00E+00	7.31E+01	6.63E+00
96	4.76E+03	7.37E+01	6.48E+00	0.00E+00	7.37E+01	6.48E+00
97	4.81E+03	7.43E+01	6.34E+00	0.00E+00	7.43E+01	6.34E+00
98	4.86E+03	7.48E+01	6.21E+00	0.00E+00	7.48E+01	6.21E+00
99	4.91E+03	7.54E+01	6.08E+00	0.00E+00	7.54E+01	6.08E+00
100	4.96E+03	7.60E+01	5.96E+00	0.00E+00	7.60E+01	5.96E+00

表 5.6-6 (2) 环氧丙烷 (超过阈值的最大轮廓) 大气风险预测结果

序号	环氧丙烷 (浓度阈值=690 (mg/m ³))		
	距离 (m)	浓度区域半宽宽度 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	7.00E+01	2.20E+01	9.05E+02
2	1.60E+02	2.00E+01	8.17E+02
3	2.10E+02	3.60E+01	1.07E+03
4	2.85E+02	3.40E+01	7.96E+02

表 5.6-6 (3) 环氧丙烷 (超过阈值的最大轮廓) 大气风险预测结果

序号	环氧丙烷 (浓度阈值=2100 (mg/m ³))		
	距离 (m)	浓度区域半宽宽度 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	--	--	--

备注: 此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值。

表 5.6-6 (4) 环氧丙烷 (各敏感点浓度) 大气风险预测结果

序号	敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	管庄村	2.20E+03	2.20E+03	9.15E+02	1.34E+02	2.87E+01	0.00E+00
2	蔡庄村	0.00E+00	0.00E+00	5.36E+02	2.96E+02	6.57E+01	1.70E+01

常规气象:

环氧丙烷在常规气象条件下扩散预测结果详见表 5.6-7 及图 5.6-4。

表 5.6-7 (1) 环氧丙烷（轴线各点的最大浓度及出现时间）大气风险预测结果

序号	环氧丙烷					
	距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1	1.00E+01	5.09E+00	2.74E+03	0.00E+00	5.09E+00	1.45E+04
2	6.00E+01	5.54E+00	1.66E+03	0.00E+00	5.54E+00	2.21E+03
3	1.10E+02	6.00E+00	7.71E+02	0.00E+00	6.00E+00	8.68E+02
4	1.60E+02	6.45E+00	4.38E+02	0.00E+00	6.45E+00	4.67E+02
5	2.10E+02	6.90E+00	2.80E+02	0.00E+00	6.90E+00	2.93E+02
6	2.60E+02	7.35E+00	1.97E+02	0.00E+00	7.35E+00	2.03E+02
7	3.10E+02	7.81E+00	1.46E+02	0.00E+00	7.81E+00	1.49E+02
8	3.60E+02	8.26E+00	1.12E+02	0.00E+00	8.26E+00	1.14E+02
9	4.10E+02	8.71E+00	8.92E+01	0.00E+00	8.71E+00	9.06E+01
10	4.60E+02	9.16E+00	7.28E+01	0.00E+00	9.16E+00	7.39E+01
11	5.10E+02	9.62E+00	6.06E+01	0.00E+00	9.62E+00	6.13E+01
12	5.60E+02	1.11E+01	5.19E+01	0.00E+00	1.01E+01	5.19E+01
13	6.10E+02	1.15E+01	4.40E+01	0.00E+00	1.05E+01	4.40E+01
14	6.60E+02	1.09E+01	3.77E+01	0.00E+00	1.09E+01	3.77E+01
15	7.10E+02	1.23E+01	3.26E+01	0.00E+00	1.13E+01	3.26E+01
16	7.60E+02	1.17E+01	2.86E+01	0.00E+00	1.17E+01	2.86E+01
17	8.10E+02	1.21E+01	2.54E+01	0.00E+00	1.21E+01	2.54E+01
18	8.60E+02	1.25E+01	2.26E+01	0.00E+00	1.25E+01	2.26E+01
19	9.10E+02	1.29E+01	2.03E+01	0.00E+00	1.29E+01	2.03E+01
20	9.60E+02	1.33E+01	1.84E+01	0.00E+00	1.33E+01	1.84E+01
21	1.01E+03	1.37E+01	1.67E+01	0.00E+00	1.37E+01	1.67E+01
22	1.06E+03	1.40E+01	1.52E+01	0.00E+00	1.40E+01	1.52E+01
23	1.11E+03	1.44E+01	1.40E+01	0.00E+00	1.44E+01	1.40E+01
24	1.16E+03	1.48E+01	1.29E+01	0.00E+00	1.48E+01	1.29E+01
25	1.21E+03	1.52E+01	1.19E+01	0.00E+00	1.52E+01	1.19E+01
26	1.26E+03	1.56E+01	1.10E+01	0.00E+00	1.56E+01	1.10E+01
27	1.31E+03	1.59E+01	1.02E+01	0.00E+00	1.59E+01	1.02E+01
28	1.36E+03	1.63E+01	9.52E+00	0.00E+00	1.63E+01	9.52E+00
29	1.41E+03	1.67E+01	8.91E+00	0.00E+00	1.67E+01	8.91E+00
30	1.46E+03	1.70E+01	8.37E+00	0.00E+00	1.70E+01	8.37E+00
31	1.51E+03	1.74E+01	7.84E+00	0.00E+00	1.74E+01	7.84E+00
32	1.56E+03	1.78E+01	7.37E+00	0.00E+00	1.78E+01	7.37E+00
33	1.61E+03	1.81E+01	6.94E+00	0.00E+00	1.81E+01	6.94E+00
34	1.66E+03	1.85E+01	6.55E+00	0.00E+00	1.85E+01	6.55E+00
35	1.71E+03	1.88E+01	6.21E+00	0.00E+00	1.88E+01	6.21E+00
36	1.76E+03	1.92E+01	5.89E+00	0.00E+00	1.92E+01	5.89E+00
37	1.81E+03	1.96E+01	5.59E+00	0.00E+00	1.96E+01	5.59E+00
38	1.86E+03	1.99E+01	5.31E+00	0.00E+00	1.99E+01	5.31E+00
39	1.91E+03	2.03E+01	5.04E+00	0.00E+00	2.03E+01	5.04E+00
40	1.96E+03	2.06E+01	4.80E+00	0.00E+00	2.06E+01	4.80E+00
41	2.01E+03	2.10E+01	4.58E+00	0.00E+00	2.10E+01	4.58E+00
42	2.06E+03	2.13E+01	4.38E+00	0.00E+00	2.13E+01	4.38E+00
43	2.11E+03	2.17E+01	4.19E+00	0.00E+00	2.17E+01	4.19E+00
44	2.16E+03	2.20E+01	4.02E+00	0.00E+00	2.20E+01	4.02E+00
45	2.21E+03	2.24E+01	3.85E+00	0.00E+00	2.24E+01	3.85E+00
46	2.26E+03	2.27E+01	3.69E+00	0.00E+00	2.27E+01	3.69E+00
47	2.31E+03	2.31E+01	3.54E+00	0.00E+00	2.31E+01	3.54E+00
48	2.36E+03	2.34E+01	3.40E+00	0.00E+00	2.34E+01	3.40E+00
49	2.41E+03	2.38E+01	3.26E+00	0.00E+00	2.38E+01	3.26E+00

50	2.46E+03	2.41E+01	3.14E+00	0.00E+00	2.41E+01	3.14E+00
51	2.51E+03	2.45E+01	3.03E+00	0.00E+00	2.45E+01	3.03E+00
52	2.56E+03	2.48E+01	2.92E+00	0.00E+00	2.48E+01	2.92E+00
53	2.61E+03	2.51E+01	2.82E+00	0.00E+00	2.51E+01	2.82E+00
54	2.66E+03	2.55E+01	2.72E+00	0.00E+00	2.55E+01	2.72E+00
55	2.71E+03	2.58E+01	2.63E+00	0.00E+00	2.58E+01	2.63E+00
56	2.76E+03	2.62E+01	2.54E+00	0.00E+00	2.62E+01	2.54E+00
57	2.81E+03	2.65E+01	2.45E+00	0.00E+00	2.65E+01	2.45E+00
58	2.86E+03	2.68E+01	2.37E+00	0.00E+00	2.68E+01	2.37E+00
59	2.91E+03	2.72E+01	2.29E+00	0.00E+00	2.72E+01	2.29E+00
60	2.96E+03	2.75E+01	2.22E+00	0.00E+00	2.75E+01	2.22E+00
61	3.01E+03	2.79E+01	2.15E+00	0.00E+00	2.79E+01	2.15E+00
62	3.06E+03	2.82E+01	2.09E+00	0.00E+00	2.82E+01	2.09E+00
63	3.11E+03	2.85E+01	2.03E+00	0.00E+00	2.85E+01	2.03E+00
64	3.16E+03	2.89E+01	1.97E+00	0.00E+00	2.89E+01	1.97E+00
65	3.21E+03	2.92E+01	1.91E+00	0.00E+00	2.92E+01	1.91E+00
66	3.26E+03	2.95E+01	1.86E+00	0.00E+00	2.95E+01	1.86E+00
67	3.31E+03	2.99E+01	1.81E+00	0.00E+00	2.99E+01	1.81E+00
68	3.36E+03	3.02E+01	1.76E+00	0.00E+00	3.02E+01	1.76E+00
69	3.41E+03	3.05E+01	1.71E+00	0.00E+00	3.05E+01	1.71E+00
70	3.46E+03	3.09E+01	1.66E+00	0.00E+00	3.09E+01	1.66E+00
71	3.51E+03	3.12E+01	1.62E+00	0.00E+00	3.12E+01	1.62E+00
72	3.56E+03	3.15E+01	1.57E+00	0.00E+00	3.15E+01	1.57E+00
73	3.61E+03	3.19E+01	1.53E+00	0.00E+00	3.19E+01	1.53E+00
74	3.66E+03	3.22E+01	1.49E+00	0.00E+00	3.22E+01	1.49E+00
75	3.71E+03	3.25E+01	1.45E+00	0.00E+00	3.25E+01	1.45E+00
76	3.76E+03	3.28E+01	1.42E+00	0.00E+00	3.28E+01	1.42E+00
77	3.81E+03	3.32E+01	1.38E+00	0.00E+00	3.32E+01	1.38E+00
78	3.86E+03	3.35E+01	1.35E+00	0.00E+00	3.35E+01	1.35E+00
79	3.91E+03	3.38E+01	1.32E+00	0.00E+00	3.38E+01	1.32E+00
80	3.96E+03	3.42E+01	1.29E+00	0.00E+00	3.42E+01	1.29E+00
81	4.01E+03	3.45E+01	1.26E+00	0.00E+00	3.45E+01	1.26E+00
82	4.06E+03	3.48E+01	1.23E+00	0.00E+00	3.48E+01	1.23E+00
83	4.11E+03	3.51E+01	1.20E+00	0.00E+00	3.51E+01	1.20E+00
84	4.16E+03	3.55E+01	1.18E+00	0.00E+00	3.55E+01	1.18E+00
85	4.21E+03	3.58E+01	1.15E+00	0.00E+00	3.58E+01	1.15E+00
86	4.26E+03	3.61E+01	1.12E+00	0.00E+00	3.61E+01	1.12E+00
87	4.31E+03	3.64E+01	1.10E+00	0.00E+00	3.64E+01	1.10E+00
88	4.36E+03	3.68E+01	1.08E+00	0.00E+00	3.68E+01	1.08E+00
89	4.41E+03	3.71E+01	1.05E+00	0.00E+00	3.71E+01	1.05E+00
90	4.46E+03	3.74E+01	1.03E+00	0.00E+00	3.74E+01	1.03E+00
91	4.51E+03	3.77E+01	1.01E+00	0.00E+00	3.77E+01	1.01E+00
92	4.56E+03	3.81E+01	9.90E-01	0.00E+00	3.81E+01	9.90E-01
93	4.61E+03	3.84E+01	9.71E-01	0.00E+00	3.84E+01	9.71E-01
94	4.66E+03	3.87E+01	9.52E-01	0.00E+00	3.87E+01	9.52E-01
95	4.71E+03	3.90E+01	9.34E-01	0.00E+00	3.90E+01	9.34E-01
96	4.76E+03	3.93E+01	9.17E-01	0.00E+00	3.93E+01	9.17E-01
97	4.81E+03	3.97E+01	9.00E-01	0.00E+00	3.97E+01	9.00E-01
98	4.86E+03	4.00E+01	8.84E-01	0.00E+00	4.00E+01	8.84E-01
99	4.91E+03	4.03E+01	8.69E-01	0.00E+00	4.03E+01	8.69E-01
100	4.96E+03	4.06E+01	8.52E-01	0.00E+00	4.06E+01	8.52E-01

表 5.6-7 (2) 环氧丙烷 (超过阈值的最大轮廓) 大气风险预测结果

序号	环氧丙烷 (浓度阈值=690 (mg/m ³))		
	距离 (m)	浓度区域半宽宽度 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)

1	1.00E+01	6.00E+00	2.74E+03
2	6.00E+01	1.00E+01	1.66E+03
3	1.10E+02	6.00E+00	7.71E+02

表 5.6-7 (3) 环氧丙烷 (超过阈值的最大轮廓) 大气风险预测结果

序号	环氧丙烷 (浓度阈值=2100 (mg/m ³))		
	距离 (m)	浓度区域半宽宽度 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	--	--	--

备注: 此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值。

表 5.6-7 (4) 环氧丙烷 (各敏感点浓度) 大气风险预测结果

序号	敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	管庄村	7.52E+02	7.52E+02	1.96E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	蔡庄村	1.20E+02	1.20E+02	3.42E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

6、预测结果表述

(1) 环氧乙烷的预测结果

根据表和图可知, 环氧乙烷发生泄漏时, 最不利气象条件下在距离 210m 处出现最大浓度, 最大浓度值为 635mg/m³, 达到大气毒性终点浓度值中的 2 级限值的最大影响距离为 830m, 达到大气毒性终点浓度值中的 1 级限值的最大影响距离为 310m。项目下风向最近关心点管庄村在环氧乙烷发生泄漏的 5min、10min、15min、20min、25min 和 30min 时有害物质的浓度分别为 1.32E+03mg/m³、1.32E+03mg/m³、4.97E+02mg/m³、7.07E+01mg/m³、1.51E+01mg/m³、0mg/m³, 浓度先保持不变, 随时间变化而降低; 关心点 5min、10min、15min 的预测浓度超过评价标准 (大气毒性终点浓度值)。

常规气象条件下在距离 10m 处出现最大浓度, 最大浓度值为 1160mg/m³, 达到大气毒性终点浓度值中的 2 级限值的最大影响距离为 230m, 达到大气毒性终点浓度值中的 1 级限值的最大影响距离为 80m。项目下风向最近关心点管庄村在环氧乙烷发生泄漏的 5min、10min、15min、20min、25min 和 30min 时有害物质的浓度分别为 2.35E+02mg/m³、2.35E+02mg/m³、4.17mg/m³、0mg/m³、0mg/m³、0mg/m³, 浓度先保持不变, 随时间变化而降低; 关心点 5min、10min 的预测浓度超过评价标准 (大气毒性终点浓度值)。

(2) 环氧丙烷的预测结果

根据表和图可知, 环氧丙烷发生泄漏时, 最不利气象条件下在距离 210m 处出现最大浓度, 最大浓度值为 1070mg/m³, 达到大气毒性终点浓度值中的 2 级限值的最大影响距离为 285m。项目下风向最近关心点管庄村在环氧丙烷发生泄漏的 5min、10min、15min、20min、25min 和 30min 时有害物质的浓度分别为

$2.20\text{E}+03\text{mg/m}^3$ 、 $2.20\text{E}+03\text{mg/m}^3$ 、 $9.15\text{E}+02\text{mg/m}^3$ 、 $1.34\text{E}+02\text{mg/m}^3$ 、 28.7mg/m^3 、 0mg/m^3 ，浓度先保持不变，随时间变化而降低；关心点 5min、10min、15min 的预测浓度超过评价标准（大气毒性终点浓度值）。

常规气象条件下在距离 10m 处出现最大浓度，最大浓度值为 2740mg/m^3 ，达到大气毒性终点浓度值中的 2 级限值的最大影响距离为 110m。项目下风向最近关心点管庄村在环氧丙烷发生泄漏的 5min、10min、15min、20min、25min 和 30min 时有害物质的浓度分别为 $7.52\text{E}+02\text{mg/m}^3$ 、 $7.52\text{E}+02\text{mg/m}^3$ 、 19.6mg/m^3 、 0mg/m^3 、 0mg/m^3 、 0mg/m^3 ，浓度先保持不变，随时间变化而降低；关心点 5min、10min 的预测浓度超过评价标准（大气毒性终点浓度值）。

5.6.2 地表水风险评价

泄漏事件除对地表水产生一定影响外，泄漏也会对地表水水体造成影响，因此建设单位在运营时要充分考虑泄漏对大气的的影响，也需要重视泄漏液体的收集和处理问题，防止因泄漏对周围水体造成二次污染。

项目不处于饮用水源保护区、地表水体为四类，不属于敏感区，项目运行后物料运输全部采用道路运输，不采用水运，因此，只对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析，由于本项目在生产过程中涉及有毒有害物质，一旦发生火灾、泄漏等事故，在处理过程中，消防水会携带大量有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防废水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也比较高，任其漫流会污染周围水体，通过排放管道进入厂内污水处理站，对污水处理设施造成压力，使废水不能达标排放，污染地表水体。

拟建项目事故时废水全部排入事故水池，不外排。据国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局文件《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化[2006]10 号）的有关要求，工程在厂区内设置事故水池。事故状态下废水包括：罐区和厂区消防废水、初期雨水、生产区及罐区最大泄漏液体体积、生产废水 以及生活污水等几部分。根据公式计算，项目所需事故水池容积是 450m^3 ，事故水池容积满足要求。

厂区内建设事故水池可以实现消防废水的转移、前期雨水的储存及生产中物料的储存，可以减少事故状态下各类污水的无组织漫流；项目在生产过程中有涉及大量的液体物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险设立三级防控体系：一级防控措施：将污染物控制在生产车间装

置区、罐区；二级防控将污染物控制在事故水池；三级防控将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

拟建项目通过采取严格的地面防渗措施，罐区设置防火堤，泄漏的物料主要集中在防火堤中，同时厂区内设置完善的废水收集系统，事故状态下产生的废水可通过废水收集系统进入事故水罐，送厂区污水处理站处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。

为避免事故状态下事故污水排入水体，配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故状态下产生的废水收集到事故水罐中，并设置消防水收集系统收集消防水。

综上分析，项目通过建立三级防控体系，能控制事故污水流出厂界外，项目发生事故对地表水的影响较小。

5.6.3 地下水风险评价

项目区如不采取相应的防范措施，项目区内储罐、设备及运输管线发生泄漏、事故后，由于泄漏物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。

本建设项目污染防治措施以“源头控制、防渗、跟踪监测”三方面为污染源控制手段，并以“实时监测、土壤修复、抽取受污染地下水”为污染发生后的应急治理手段，可有效保障对地下水的防护。

污染源控制方面：通过采取防渗，通过采取防渗，例如各生产车间、仓库、罐区等结构的渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，基本不会产生影响，更不会出现污染物超标现象。综上分析，项目发生事故状态下对地下水影响较小。

5.6.4 风险评价结果

根据前面预测及分析后果，项目事故源项及事故后果基本信息见表 5.6-8。

表 5.6-8 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析a					
代表性风险事故情形描述	环氧乙烷、环氧丙烷储罐及管道破裂造成物质泄漏				
环境风险类型	环氧乙烷储罐泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	-10	操作压力/MPa	0.3
泄漏危险物质	环氧乙烷	最大存在量/t	60	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.127	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	76.2
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	76.2	泄漏频率	$\leq 10^{-6}/a$

环境风险类型	环氧丙烷储罐泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	环氧丙烷	最大存在量/t	60	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.388	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	232.8
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	202.8	泄漏频率	$\leq 10^{-6}/a$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象条件）			
	环氧乙烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	360	310	12.9
		大气毒性终点浓度-2	81	830	22.3
		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)
		管庄村	5	10	1320
		蔡庄村	15	5	303
		大气环境影响（常规气象条件）			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	360	80	5.7
		大气毒性终点浓度-2	81	230	6.9
		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)
		管庄村	5	5	235
		蔡庄村	--	--	41
	环氧丙烷	大气环境影响（最不利气象条件）			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2100	--	--
		大气毒性终点浓度-2	690	285	12.7
		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)
		管庄村	5	10	2200
		蔡庄村	--	--	536
		大气环境影响（常规气象条件）			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2100	--	--
		大气毒性终点浓度-2	690	110	6
		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)
		管庄村	5	5	752
		蔡庄村	--	--	120
地表水	危险物质	地表水环境影响b			
	--	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h
		--	--		--
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h
		--	--	--	--
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h
		--	--	--	--

地下水	危险物质	地下水环境影响				
	--	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；						
b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

5.7 环境风险管理

5.7.1 大气环境风险防范措施

建立大气环境风险三级防范体系

- 1、一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区等密封防泄漏措施。
- 2、二级防控措施：报警、监控与切断系统，入有毒有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等，以有效减少泄漏量，缩短泄漏时间的措施。
- 3、三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、备用罐等措施，并有效转移到废水、固废及备用储存设施中，降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

项目采用的大气风险防范措施详见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目大气风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建设设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全设计，合理布置平面设置
	防火、防爆、防泄漏措施	建筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆灯设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制，各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及罐区配备可燃气体、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重要部位罐区设备设置自动控制系统和设置完善的报警连锁系统，以及水消防系统和 ABC 干粉灭火器等
应急处置措施	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源，配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防和输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋、中和、覆盖及负压引风至吸收装置等措施，减少

		大气中的危险物质。
	应急区域与安全隔离方案	设置应急区域和安全隔离方案
	应急防护与救援方案	配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置于应急撤离方案	根据事故类型设立风险防范区和应急撤离方案
	可能受影响人员的基本保护措施	事故发生后，及时通知当地有关环保部门和政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护及救治工作
	紧急避难场所的设置	配备紧急救援站和有毒气体的防护站

5.7.2 事故废水环境风险防范措施

5.7.2.1 事故水池的确定原则及容积核算

1、事故池的作用

(1) 消防废水的转移：当某一物料储罐发生泄漏或火灾的情况下，通过高压泵将泡沫喷到泄漏储罐上；同时启动冷却水自动喷淋系统，对周围罐体进行降温，这时产生的消防废水主要为消防泡沫和冷却喷淋废水。

消防废水首先贮存在围堰内；事故状态结束后，围堰内的消防水逐渐转移至事故池，然后通过管道打入厂区污水处理站进行处理达标后排入市政管网。

(2) 前期雨水的储存：拟建项目环氧乙烷储罐区设置在车间外，需要将罐区内前 15m 雨水作为初期雨水打入初期雨水池内，事故池也可兼做初期雨水池。

(3) 事故状态下生产废水的储存：厂内废水处理站事故状态下，用于储存生产过程中产生的废水，并且生产系统立即停产；待废水处理站正常后，再恢复生产。

2、事故池容量的确定

根据 GB50483—2009（化工建设项目环境保护设计规范）规定的计算方法设置事故应急池，应急事故水池容量按下式计算：

$$V = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}}) \max - V_3$$

$$V_2 = \sum q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_{\text{雨}} = 10q \cdot f$$

式中：(V₁+V₂+V_雨)_{max} 为应急事故废水最大计算量，m³。

V₁—一个最大容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m³；最大储罐容积为 100m³，故此处 V₁ 取 100；

V₂—在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸、泄漏时的最大消防用水量，包括

扑灭火灾所需水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量， m^3 。根据石油化工企业设计防火标准（GB50160-2008，2018 年版），拟建项目消防用水量 150L/s，火灾延续供水时间不应小于 0.5h；厂区内同时发生火灾的次数为 2 次，总需水量为 $540m^3$ ；

$V_{雨}$ —发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量，应根据 GB50014—2006 [9] 有关规定确定，经计算为 $375.8m^3$ ；

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，此处取 $2000 m^2$ ；

q —最大降雨量，根据气象站气象要素统计，此处取 187.9mm；

V_3 —事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和， m^3 。原料罐区围堰尺寸约为 $40m \times 20m \times 0.6m$ ，故此处取 $480m^3$ 。

经计算，应急事故废水最大量为 $535.8m^3$ 。

拟建项目在厂区东南部新建 1 座容积约 $2240m^3$ 事故水池，厂区东北部现有的 $1300m^3$ 事故水池作为环氧乙烷专用事故水池，可以满足项目事故水容量需求。

设置事故水池后，可确保消防废水和生产区内前期雨水均收集至池内，事故水池位于厂区地势较低位置；另外，需设置事故废水自流导排系统。以上措施可以保证异常情况下生产污水的收集，避免出现水体污染事件。另外事故池要做好重点防渗措施，防止事故废水下渗污染地下水。

5.7.2.2 三级风险防控体系

根据《中石油天然气集团公司石化企业水污染应急防控技术指南》、国际安全生产监督管理总局和国家环境保护部联合下发的安监总危化[2006]10 号文件精神以及《危险化学品事故应急救援预案编制导则》、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》、《国家安全生产监督管理总局令 第 17 号》要求，为拟建项目设置环境污染三级防控体系。

一级防控措施将污染物控制在生产装置区、罐区；二级防控是将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控将污染物控制在厂区内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。具体设计要求如下。

1、一级防控措施

生产装置区：项目物料配置区设置有导流地槽和物料收集池，事故发生时装置区物料沿导流地槽，进入物料收集池，然后根据需要对收集物料进行回用或处理，以上作为企业以及防控措施可以有效防止少量物料泄漏事故造成环境污染。

2、二级防控措施

拟建项目在厂区东南部新建 1 座容积约 2240m³ 事故水池，发生较大事故无法利用装置导流槽控制物料和污染消防水时，将事故污染水排入事故应急池。事故应急池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施；事故应急池应当配备抽水设施，将事故应急池内的污水输送至污水处理系统，防止污染物进入地表水水体。事故池按照临近装置区、罐区，总体考虑事故缓冲池平面布置。

3、三级防控措施

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。事故水池与污水管道相连，发生事故时，首先关闭事故处理池外排阀门，保证事故状态下污染水不外排。

拟建项目事故废水收集处理排放体系图见图 5.7-1，拟建项目厂区事故废水收集管线布置见图 5.7-2。

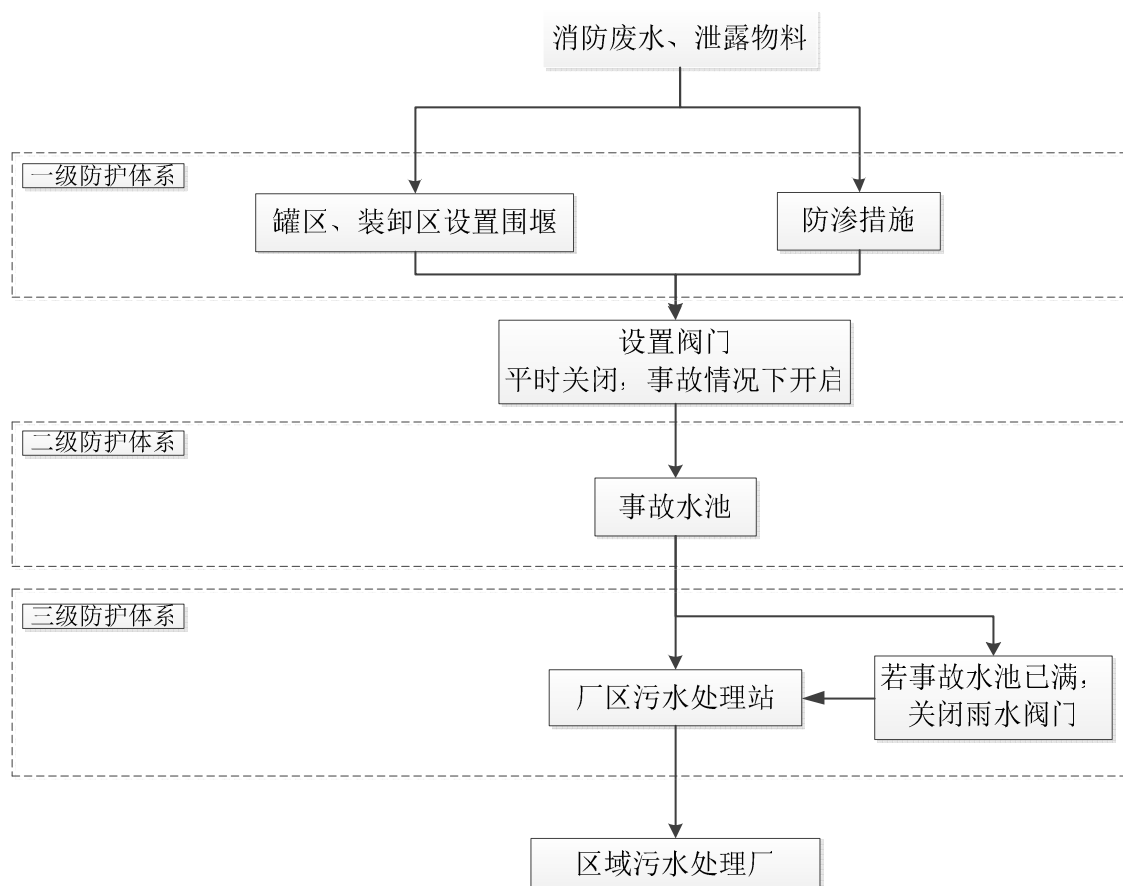


图 5.7-1 事故废水收集处理排放体系图

事故废水收集处理过程说明：

- (1) 装置区、储罐区等物料发生泄漏，泄漏液经事故废水导排管沟自流至事

故应水池，收集后输送至厂区污水处理站处理达标后排入市政管网。

(2) 当装置区、储罐区物料泄漏遇明火发生火灾、爆炸事故时，首先切断厂区污水及雨水总排口，事故废水、消防水经过事故水导排系统进入厂区事故水池，事故时的雨污水收集于事故水池。事故处理结束后，首先对事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况。然后决定是泵入厂区污水处理站还是直接进入市政污水管网排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。

(3) 参照其它企业的情况，设置手动控制初期雨水收集系统，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到事故水池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间(一般 10~15min)后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

只要做到事故状态下泄漏化学品及废水不外排，泄漏化学品妥善处理，事故废水经妥善处理达标后外排。综上所述，化学品泄漏不会对周围水体造成二次污染。

5.7.3 地下水环境风险管理

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，拟建项目应采取的防渗措施具体见第 4 章 4.4.6 地下水环境保护措施。在做好防渗工作的前提下，通过厂区内各设施合理布局、合理分配、各类其他污染物有效控制（如降雨、生活垃圾）、定期对污废水装置与防渗结构检查等工作，可防止除渗漏以外其他方面对地下水的污染，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。

为能及时发现隐蔽性的污水泄漏，通过在场址周边布设监控井，定期监测地下水水质，可补充“源头控制、防渗”等措施的不足。结合场址区水文地质条件、污染物在含水层中的运移特征、生产装置位置，来确定监控井与厂区的位置关系，既能及时发现泄漏，又可作为地下水污染治理的抽水井。同时设置一处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。地下水监控井设置见第 4 章 4.4.6 地下水环境保护措施。为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查

原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

5.7.4 应急体系及监测

5.7.4.1 人员疏散及安置

项目厂区内发生事故时，发生事故区域内的人员在班长带领下迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点集合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

1、事故现场人员的撤离。

事故发生后当班班长应组织本班人员有序地疏散到事故范围外的上风口安全地带，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。集合后，厂区职工沿厂区道路向厂区外撤离，人员在安全地点集合，班组长负责清点本班人数，并向指挥部、主任报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置，立即派人进入灾区寻找失踪人员，提供急救。

突发环境事故发生时紧急疏散路线见图 5.7-3。

2、抢救人员在撤离前、撤离后的报告。

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候指令，听从指挥。由现场指挥分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，现场指挥必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢修（或救护）队完成任务后，现场指挥向指挥部报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，即时作出撤离或继续抢险（或救护）的决定。现场指挥若接撤离命令后，带领抢险（或救护人员）撤离事故点至安全地带，清点人员，向指挥部报告。

3、周边区域的单位、社区人员的疏散。

当事故危急周边单位、村庄（社区）时，由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法、方式和路线。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。撤离必须是有组织性的。

5.7.4.2 应急物资

项目厂区需设置应急物资和防护装备、物资的储备，并应定期检查，保证其正常使用，突发环境事件应急物资见表 5.7-2。

表 5.7-2 建议企业设置的应急救援物资配备情况表

序号	名称	序号	名称
1	消防水池	8	灭火器
2	事故水池	9	消防栓
3	电子探头	10	消防车
4	固定电话	11	正压式呼吸器
5	对讲机	12	防毒面具
6	监控系统	13	防化服
7	手机	14	应急药箱

5.7.4.3 环境应急监测方案

1、应急监测方案的确定

厂区内一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故后，需要及时迅速对厂区内外大气环境、水环境的进行监测，掌握第一手监测资料，上报应急指挥中心。

（1）厂区内监测科接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，委托开展监测。

（2）环境监测人员应迅速到达事故现场，用小型、便携、简易、快速检测仪器或装置，在尽可能短的时间内了解下述内容：

①污染物质种类；

②污染物质的浓度；

③污染的范围及其可能的危害等作出判断。实施应急监测是做好突发性环境污染事故处置、处理的前提和关键。

（3）不能现场进行监测的项目，必须在最短时间内达到目的地采样，一般不超过 10 分钟，迅速送至实验室进行化验。

（4）监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

(5) 应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

厂区内发生事故后，事故发生时应急监测方案见表 5.7-3。

表 5.7-3 事故应急监测计划

项目	监 测 制 度	
大气应急监测	监测因子	环氧乙烷、环氧丙烷、非甲烷总烃等
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 30 分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点：管庄村、蔡庄村。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应急环境监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子，事故选择 pH、COD、氨氮、总氮等。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 30 分钟一次直到应急结束。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

2、布点位置及频次

厂区内发生事故后，首先可能受到影响区域的为厂区内，再次为厂区外及周边距离较近的村庄，距离厂界最近的村庄为管庄村，大气监测布点的位置设置于发生事故的生产装置附近、厂界以及下风向距离厂界 50m、100m 和 200m 处进行布点，监测频次为事故发生及处理过程进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束。

水监测布点的位置设于厂区污水总排口，事故发生及处理过程中进行时时监测，过后 20min 一次直至应急结束。

3、监测人员防护措施

根据事故发生的类型，确定监测人员是否采取防护措施，厂区内发生泄漏及火灾事故后，监测人员的防护措施应按照各危化品的泄漏防护措施进行防护，才能进入现场进行取样监测。

5.7.5 依托企业现有风险防范措施有效性

拟建项目依托厂区西北部现有的液体储罐区新增 2 个 50m³ 环氧丙烷储罐和 5 个 60m³ 丙烯酸储罐，现有的液体储罐区设置 1.2m 高的围堰，储罐围堰设置雨污切换阀分别连接雨水管网和应急池；可以保证前期雨水、事故废水通过切换、导排进入事故水池。

拟建项目依托厂区东北部现有的 1300m³ 事故水池作为环氧乙烷专用事故水池，可以满足环氧乙烷储罐事故状态下消防废水容量需求。

拟建项目的增加职工较少，事故状态下，新增人员转移过程中对道路的需求量不大，现有的人员撤离路线可以满足本项目的建设需求，依托可行。

拟建项目废水处理依托厂区现有的污水处理站并依托厂区现有的废水总排口。企业在废水总排放口设置截止阀，保证废水达标排放，一旦出现超标排放和事故状态下的废水时，立即关闭截止阀，保证超标废水和事故废水截留在污水处理站，不对周围地表水造成影响。

拟建项目依托的危废库、原料罐区、污水处理站均采取了地下水防渗措施，满足防渗要求。厂区现有工程设置 2 个地下水监测井，拟建项目须在厂区东北部新增 1 个监测井，进行地下水监控预警。

5.7.6 联动机制

本预案应为园区应急预案体系和郯城县的突发事件应急预案体系的一个分支，当环境风险事故较小时，按企业应急预案进行处置，如事故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向主管部门报警，接到报警后，适时启动园区应急预案或郯城县的突发事件应急预案。

从区域发展层面上看，环境风险应急预案应从战略角度考虑，更强调专门职能部门统一组织实施和各部门、各层次间协调配合。针对区域存在的各种风险源，制定完善的完全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动应急防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

为加强应对重特大事故应急救援的体制、机制和法制建设，提高政府应对重特大伤亡事故的综合管理水平和化解风险能力，有效应对各种突发事件，园区围绕“四项重点”——建立指挥中心、加快队伍建设、规范运作程序、建立技术支持，全面开展城区、企业级生产事故应急救援体系以及协调的社会救援（上级救援）机制建设。从城区内部建成由两层应急救援指挥中心（区级指挥中心，企业级指挥部）、区级生产安全专业救援队（危险化学品、建筑、电力、消防、特种设备）及企业级安全生产应急救援队组成的区内应急救援体系。应急体系图见 5.7-4。

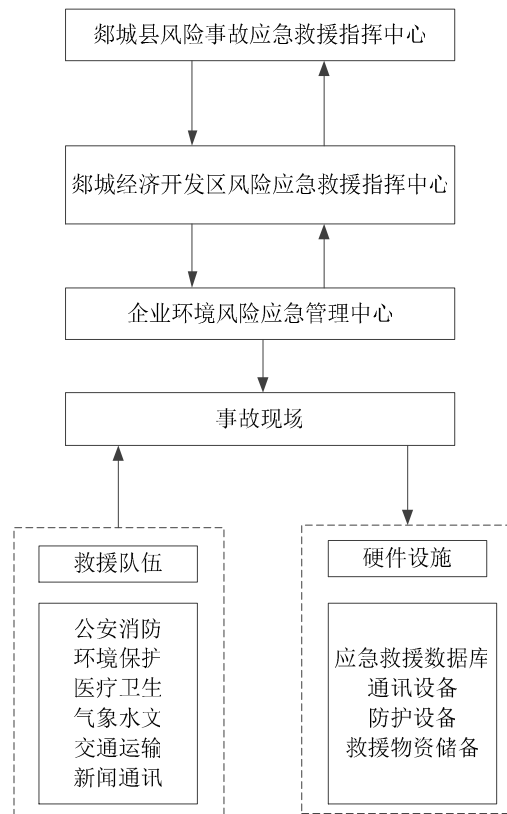


图5.7-4 郯城经济开发区应急组织体系示意图

区应急救援体系与下层次企业救援应急救援体系、上层次区域救援体系应建立协调机制，在程序响应、事故处理、后处理等方面建立最优化、高效的连动机制。减少不必要的资源浪费和最大程度减轻事故危害。园区内应急预案组成一般为区级与企业级。

(1) 应急机构

郯城经济开发区作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构应包括一级应急机构和二级应急机构，一级应急机构包括二级应急机构。

①一级应急机构：建议一级应急机构由郯城县县政府领导，包括郯城县安全监督局、消防、环保局及区内等有关生产企业组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责园区及附近区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对厂企业专业救援队伍进行支援。

②二级应急机构：区内的各生产企业构成二级应急机构。各企业应急机构由厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

区内单个企业发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发

生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则一级应急机构介入协同处理。

1、响应启动条件

为保障在突发环境事件时，能够根据发生事件不同程度及后果，及时确定和采取相应的救援方案，现将应急救援行动方案分为以下三个等级：

（1）一级预案启动条件及响应处理方案：

一级预案是所发生的事故为生产车间、储罐区、原料区内储存或使用的环氧乙烷等遇明火或电线管路导致引起火灾灾害。对周围环境的影响主要为大气、水和土壤环境，其影响估计可波及其他装置或周边社区、企业的事件。启动一级预案后，事件车间立即启动应急报警系统。指挥部制定处置方案后安排各应急救援队开展应急救援工作，在启动此预案的同时安排应急人员对项目厂区人员、周边居住区居民等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内的职工和周边居民；周边居民的疏散工作由应急救援队员配合县政府、派出所等部门进行引导疏散。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，指挥部应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事件的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事件现场协助救援。

（2）二级预案启动条件及响应处理方案：

二级预案为消防废水、管道泄漏、废气超标排放、非正常工况引发的火灾爆炸引发的次生灾害事故，对周围环境的影响主要为大气、水和土壤环境，仅局限在事故发生区等范围内，对周边其他装置没有影响的事件，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事件。

大量泄漏可控制情况启动二级应急预案，即：岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，立即汇报班组长并启动应急报警系统。班组长应立即根据安全规程安排处理；并立即汇报车间现场负责人，发生泄漏事件时，首先关闭厂区雨水和污水排水口。

（3）三级预案启动条件及响应处理方案：

三级预案为岗位管道、阀门、接头泄漏、储罐区、原料区物料泄漏，仅局限在岗位范围内，对公司及其他装置没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事件。

少量泄漏启动三级应急预案，即：岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，迅速汇报班组长。班组长应立即汇报车间主任。车间主任立即联系维修车

间根据现场情况安排应急处置措施。必要时汇报分管安全生产副总经理。事件处置期间安全环保部根据介质流向和空气扩散的影响区域划定警戒区。

如启动二级预案后由于事态进一步扩大，现场险情无法控制，其影响可能波及到其他装置或周围社区、企业时须升级为一级预案。

2、响应流程

(1) 最早发现者应立即向车间负责人、值班经理、安全环保部报警，同时向有关车间、科室报告，采取一切办法切断事件源；

(2) 车间负责人赶到现场后立即组织人员迅速查明事件发生源，燃烧的具体部位及原因。凡能切断物料或其他措施能处理而消除事件的，则以自救为主；

(3) 副总经理到达事件现场后，事件车间负责人立即向副总经理汇报火灾部位和范围，副总经理根据事件能否控制，现场安排灭火或者做出装置局部或全部停车的决定。

(4) 安全环保部、保卫科应急队达到事件现场后，对现场进行监测，设置警戒线确定警戒区域，安排专人看管，禁止与救援无关的人员和车辆入内；

(5) 各车间要建立抢救小组，一旦发生事件出现伤员首先要做自救互救工作；

(6) 应急救援指挥部到达事件现场后，根据事件状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事件扩大时，应请求郯城县有关部门、有关单位支援。

事故应急救援系统的应急响应程序按过程分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、清理和处理现场（应急结束）、后续事项（报告、评估）等过程。

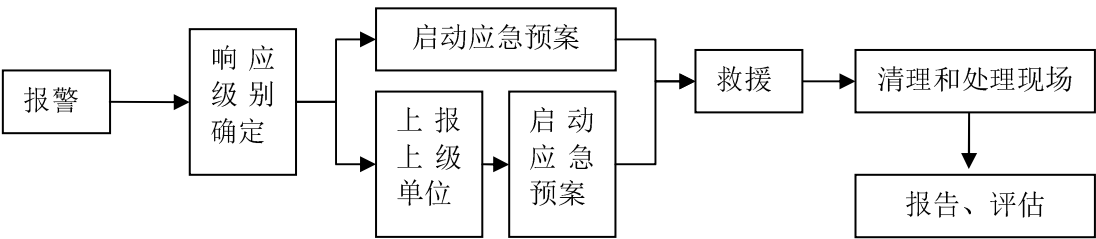


图 5.7-5 企业应急响应流程图

5.8 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101 号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办发[2014]119 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试

行)》(环发[2015]4 号)的要求,本项目需要编制突发环境事件应急预案,应急预案的编制内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

应急预案应明确企业、园区/区域、地方振幅环境风险体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则,与地方政府突发环境事件应急预案相衔接,明确分级响应程序。

项目编制应急预案须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的规定,组织召开预案评审工作,并进行备案,企业结合环境应急预案实施情况,至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估,面临的环境风险发生重大变化、需要重新进行环境风险评估的、应急管理组织体系与职责发生重大变化的、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化、重要应急资源发生重大变化、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题,需要对环境应急预案做出重大调整及其他需要修订的情况下,应急预案需要及时修订。

5.9 评价结论与建议

5.9.1 项目危险因素

项目主要危险物质为环氧乙烷、环氧丙烷、甲苯、TDI 等,危险单位主要为环氧乙烷罐区、液体罐区、丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、光固化树脂仓库,其中丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区分别位于厂区中西部和中东部,环氧乙烷罐区和液体罐区位于厂区西北部;危险因素主要是储罐、输送管道等物料发生泄漏引起的火灾、爆炸事故,以及引起的伴生次生污染。

5.9.2 环境敏感性及事故环境影响

项目环境敏感性属于较敏感,大气环境敏感目标为管庄村、蔡庄村等;水环境敏感目标主要为马头东干渠、墨河等,不属于饮用水保护区。

5.9.3 环境风险防范措施和应急预案

项目设有大气环境风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等,事故应急监测充分依托社会上的第三方机构,并在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站的应急监测系统联动,制定周围敏感目标应急撤离风险方案。为了防范事故和减少事故的危害,加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统

排查存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当事故发生时，采用应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

5.9.4 环境风险评价结论与建议

5.9.4.1 结论

拟建项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，项目在厂区东南部新建 1 座容积约 2240m³ 事故水池，厂区东北部现有的 1300m³ 事故水池作为环氧乙烷专用事故水池；并采取应急措施等环境风险防范措施，通过采取以上措施，项目建成后可以有效防止泄漏、火灾及爆炸事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延，综上，在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

5.9.4.2 建议

1、该项目（工程）建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经公安消防部门审核合格，具有检测资质的部门对装置的避雷及防静电设施检测合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，方可投入正常生产。

2、厂内主要负责人、主要安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。

3、建议罐区采取防爆堤措施，根据国家相关设计规定做好防爆堤建设工作，确保在发生爆炸事故的情况下将损失降至最低的水平。

4、企业应严格执行安全预评价制度，并在企业建成投产后对全厂进行全面的安全评价，并根据安全评价报告提出的各项措施严格落实，确保企业安全生产。

5、项目投产后，须按照国家有关要求编制突发环境事件应急预案，并备案。

5.10 环境风险影响评价自查表

项目环境风险评价影响主要内容及结论自查表见表 5.10-1。

表 5.10-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风	危险物质	名称	环氧乙烷	环氧丙烷	甲苯	TDI

调查	存在总量/t		61.5	61.5	5	5
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>1890</u> 人		5km 范围内人口数 <u>68060</u> 人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)		<u>/</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/> 1	F2 <input type="checkbox"/> 1	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/> 1	S3 <input type="checkbox"/> 1
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/> 1	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/> 1
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/> 1		D2	D3 <input type="checkbox"/> 1		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/> 1	1≤Q<10 <input type="checkbox"/> 1	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/> 1	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/> 1	M2 <input checked="" type="checkbox"/> 1	M3 <input type="checkbox"/> 1	M4 <input type="checkbox"/> 1	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/> 1	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/> 1	P4 <input type="checkbox"/> 1	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/> 1	E3 <input type="checkbox"/> 1		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/> 1	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/> 1		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/> 1	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/> 1		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/> 1	IV <input checked="" type="checkbox"/> 1	III <input type="checkbox"/> 1	II <input type="checkbox"/> 1	II <input type="checkbox"/> 1	
评价等级	一 级 <input checked="" type="checkbox"/>		二 级 <input type="checkbox"/> 1	三 级 <input type="checkbox"/> 1	简单分析 <input type="checkbox"/> 1	
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"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/> 1	其他估算法 <input type="checkbox"/> 1		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/> 1	AFTOX <input type="checkbox"/> 1	其 他 <input type="checkbox"/> 1	
		预测结果	环氧乙烷	最不利气象条件, 大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>310</u> m		
				最不利气象条件, 大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>830</u> m		
				常规气象条件, 大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>80</u> m		
				常规气象条件, 大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>230</u> m		
			环氧丙烷	最不利气象条件, 大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>/</u> m		
				最不利气象条件, 大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>285</u> m		
				常规气象条件, 大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>/</u> m		
				常规气象条件, 大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>110</u> m		
		地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 <u>/</u> h			
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>/</u> d					
	最近环境敏感目标 <u>/</u> , 到达时间 <u>/</u> d					
重点风险防范措施	拟建项目建设环境风险防控体系。项目在厂区东南部新建1座容积约2240m ³ 事故水池, 厂区东北部现有的1300m ³ 事故水池作为环氧乙烷专用事故水池; 主要风险源设立风险监控及应急监测系统。 企业设置完善的环境风险应急预案, 厂区内一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故后, 需要及时进行应急监测。企业应加强与地方政府环境风险应急预案的衔接, 进行联合演练, 确保一旦发生事故能够及时响应、各负其责、联合行动。开展与区域内相关企业建立联合应急防范制度。					
评价结论与建议	在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后, 其环境风险可防可控, 项目建设是可行的。 项目投产后, 须按照国家有关要求编制突发环境事件应急预案, 并备案。					
注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。						

第 6 章 环境保护措施及其可行性论证

该项目的环境保护设计遵循国家有关环境保护的法律、法规，采用先进技术和设备，合理开发和充分利用各种资源，严格控制环境污染。在确定工艺方案时，首先选用不产生或少产生污染物的工艺，在生产过程中把污染物减少到最低限度，对产生的少量污染物因地制宜地采用行之有效的治理和综合利用措施，使“三废”的排放达到国家和地方环境保护法规和标准的要求。

拟建项目采取的污染防治措施见表 6-1。

表 6-1 拟建项目采取的环保措施一览表

污染类别	污染源	防治措施
废气	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭（3#）	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭：分别收集后经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 90%）+1 根 25m 高排气筒（3#）排放。
	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气、罐区储罐大小呼吸废气（4#）	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气、罐区储罐大小呼吸废气：管道密闭收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（4#）排放。
	丙烯酸羟酯生产装置区反应釜脱气不凝废气（5#）	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气：管道密闭收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（5#）排放。
	光固化树脂生产装置区酯化反应废气、包装废气等工艺废气（6#）	光固化树脂生产装置区工艺废气：管道密闭收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（（甲苯净化效率 90%，其余有机废气净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（6#）排放。
	无组织废气	主要包括生产装置区设备跑冒滴漏废气，装卸区废气，未收集的污水处理站恶臭和危废库废气等。采取措施如下： ①装卸区废气：采取加强设备维护，加强管理规范操作； ②装置区设备跑冒滴漏废气：采取加强车间通风、加强管理等措施； ③未收集的污水处理站恶臭和危废库废气：取加强通风、加强管理等措施。

废水		生产废水、生活污水	拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理达标后排入东干渠。厂区污水处理站处理能力为 40m³/d，处理工艺“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”。
固废	危险废物	过滤残渣	委托有资质单位代为处置
		蒸馏残渣	
		原料废包装袋	
		破碎废包装桶	
		废滤布	
		废活性炭	
		废机油	
		废机油桶	
	一般固废	生活垃圾	由环卫部门统一收集集中处理
污水站污泥			
噪声		生产设备、风机及泵类	隔声、减震、消声

6.1 废气治理措施及其技术经济论证

由工程分析可知，拟建项目生产过程中产生的废气主要包括有组织废气和无组织废气。

6.1.1 有组织废气防治措施可行性分析

1、生产装置区有组织工艺废气中的有机废气防治措施可行性

拟建项目生产装置区有组织工艺废气中的有机废气主要包括丙烯酸羟酯生产装置区工艺废气和罐区储罐大小呼吸废气、光固化树脂生产装置区工艺废气。

项目生产装置区和罐区废气主要污染物为丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、甲苯、TDI 等，涵盖 VOCs，因此本次环评对比说明含 VOCs 废气处理方法。

VOCs 为挥发性有机物，属于有机废气，目前国内外有机废气处理技术有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法、低温等离子法等，各种方法的原理及主要优缺点见表 6.1-3。

表 6.1-3 几种常见 VOCs 废气处理方法比较一览表

分类	名称	基本原理	优缺点	本项目适用性分析
----	----	------	-----	----------

燃烧法	直接燃烧法	投加辅助燃料与废气一起送入焚烧炉燃烧，直接焚烧工艺成熟，控制一定的温度条件下污染物去除效率高，焚烧彻底	焚烧时存在爆炸的潜在危险，尤其是易挥发性可燃气体，若达到其爆炸极限遇明火则有可能引起爆炸；且催化燃烧时常用的催化剂有贵金属、金属氧化物催化剂等。直接燃烧法在处理高浓度、成分复杂的恶臭气体中应用广泛，但易产生二次污染。	容易造成二次污染，须继续处理燃烧废气。
	催化燃烧法	适合于高浓度、小风量废气的净化，在处理低浓度的废气时，需借助于活性炭吸附等浓缩工艺来提高废气的燃烧热值，但废气中的水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降及催化剂中毒失活等问题		
吸收法		是利用污染物的物理和化学性质，使用水或化学吸收液对废气进行吸收去除的方法	该方法在设计操作合理的情况下去除效率很高，运转管理方便，但对设备及运行管理要求极高，而且只有能溶解于吸收液或能与吸收液反应的污染物才能被有效去除	本项目废气成分单醚、双醚等均易溶于水。
吸附法		当污染物质通过装有吸附剂（如活性炭、疏水分子筛等）的吸附塔时，利用该吸附剂对污染物的强吸附力，从而达到净化废气的目的	设备简单，去除效果好，多用于净化工艺的末级处理。缺点是对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生等，且吸附剂脱附后的气体难于收集而最终又排回大气中，是一种不彻底的解决途径	可做项目废气处理的末级处理装置，但不可单独完成废气的处理。活性炭吸附具有阻燃、耐高温的优点，无安全隐患
生物法		近年来研究较多的一种处理工艺，利用生物降解的方法处理有机废气	优点：处理成本低廉、基本无二次污染。缺点：气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及温度的影响，该法仅适用于亲水性及易生物降解物质的处理，对疏水性和难生物降解物质的处理还存在一定难度	技术不成熟，不适用于生产使用。
光催化技术		光敏半导体催化氧化或纳米金属氧化物光催化是近年来的研究热点	该技术的降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率	项目部分物料闪点较低，不适合光解，存在安全隐患
低温等离子法		利用高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到分解污染物的目的	由于放电电压较高 38000v，电子在与空气中的氮气碰撞产生大量的氮氧化物，造成二次污染；废气直接经过放电系统，对于易燃易爆气体有很大隐患	技术较成熟，有机物去除效率较好，但一次性投资较高，存在安全隐患。

由上表可知，几种方法各有优缺点，适用于不同的情况。考虑到生产装置区废气中 VOCs 基本为溶于水的组分，故该类废气采取三级水吸收+纤维活性炭吸附装置对其进行处理。

综上，生产装置区废气和储罐大小呼吸废气设置 3 套“三级水吸收+纤维活性炭活性炭吸附装置”。

经处理后，外排废气中 VOCs 和甲苯排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准，对周围环境空气质量影响较小。

2、污水处理站恶臭防治措施可行性

目前，治理恶臭气体的方法主要有物理法、化学法和生物法三大类。

（1）物理法

物理法不改变恶臭物质的化学性质，只是用一种物质将它的臭味稀释，或者将恶臭物质由气相转移至液相或固相。常见的方法有稀释法和吸附法。

稀释法是将有臭味的气体由烟囱排向高空扩散，或者以无臭的空气将其稀释，以保证在臭气发生源附近工作和生活的人们不受恶臭的袭扰，但是易受气象条件的影响，恶臭物质依然存在。

吸附法是利用活性炭、硅藻土等吸附剂能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭的目的。具有净化效率高、设备简单、运行管理容易等特点，但是必须经常更换吸附剂，只适用于处理小流量、低浓度废气。

（2）化学法

化学法是使用另外一种物质与恶臭物质发生反应，改变恶臭物质的化学结构，使之转变为无臭或臭味较低物质。包括燃烧法、氧化法和化学吸收法等。

燃烧法是在高温下恶臭物质与燃料充分混合，实现完全燃烧。这种方法对恶臭净化效率高，但设备易腐蚀，消耗燃料，处理成本高，易形成二次污染，只适用于处理高浓度、小气量的可燃性气体。

氧化法是利用强氧化剂如臭氧、高锰酸盐等将其氧化成无臭或弱臭物质的方法。这种方法净化效率高，但是需要氧化剂，能耗相对较高。适用于处理大气量的、高中浓度的臭气。

化学吸收法是将恶臭气体通入到水或酸、碱溶液中，恶臭物质溶解于水或酸、碱溶液中而达到恶臭物质的去除。这种方法可处理大流量气体，但是净化效率不高，吸收剂消耗量大，易形成二次污染。

（3）生物法

生物脱臭技术是应用自然界中微生物能够在代谢过程中降解恶臭物质的这一

理论开发的大气污染控制新技术。生物法是利用微生物的代谢活动降解恶臭物质，使之氧化为最终产物，从而达到无臭化、无害化的目的。

生物法脱臭技术具有脱臭效率高、运行稳定、投资少、运行费用低，净化彻底、无二次污染等优点，适合处理大流量、低浓度的恶臭气体。

拟建项目包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭设置 1 套光催化氧化+活性炭吸附装置。经处理后，外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准；NH₃、H₂S 排放浓度及速率均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求。

拟建项目各项废气采用的处理工艺为成熟的处理工艺，处理工艺可靠，处理效果好，在国内具有成熟的运行经验，从技术上来看是可行的。拟建项目废气处理设施总投资约 120 万元，运行费用约 10 万元/年，成本较低，企业可以接受。

6.1.2 无组织废气防治措施可行性分析

拟建项目无组织废气主要包括生产装置区设备跑冒滴漏废气，装卸区废气，未收集的污水处理站恶臭和危废库废气等。采取措施如下：

- ①装卸区废气：采取加强设备维护，加强管理规范操作；
- ②装置区设备跑冒滴漏废气：采取加强车间通风、加强管理等措施；
- ③未收集的污水处理站恶臭和危废库废气：取加强通风、加强管理等措施。

采取措施后，拟建项目 VOCs 厂界浓度满足《山东省挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

拟建项目生产过程中尽量保证管道收集效率，尽量减少无组织废气排放，厂区四周种植树木，优选吸滞尘烟较强的圆柏、青杨等。

通过以上措施，可有效降低无组织排放废气对大气环境的影响。除此之外，拟建项目运营时应加强操作工的培训和管理，减少人为造成的废气无组织排放。

工程运营期产生废气采用上述治理措施后，可以实现达标排放，拟建项目废气治理措施从技术经济上讲是可靠的也是可行的。

6.2 废水治理措施及其技术经济论证

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。经郯城经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入东干渠，最终排入老墨河。

6.2.1 工艺流程说明

拟建项目废水处理依托厂区现有的污水站，设计处理能力为 40m³/d，污水处理主体工艺为“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”。

污水处理站具体处理工艺示意图见图 6.2-1，各处理工段设计处理效果见表 6.2-1。

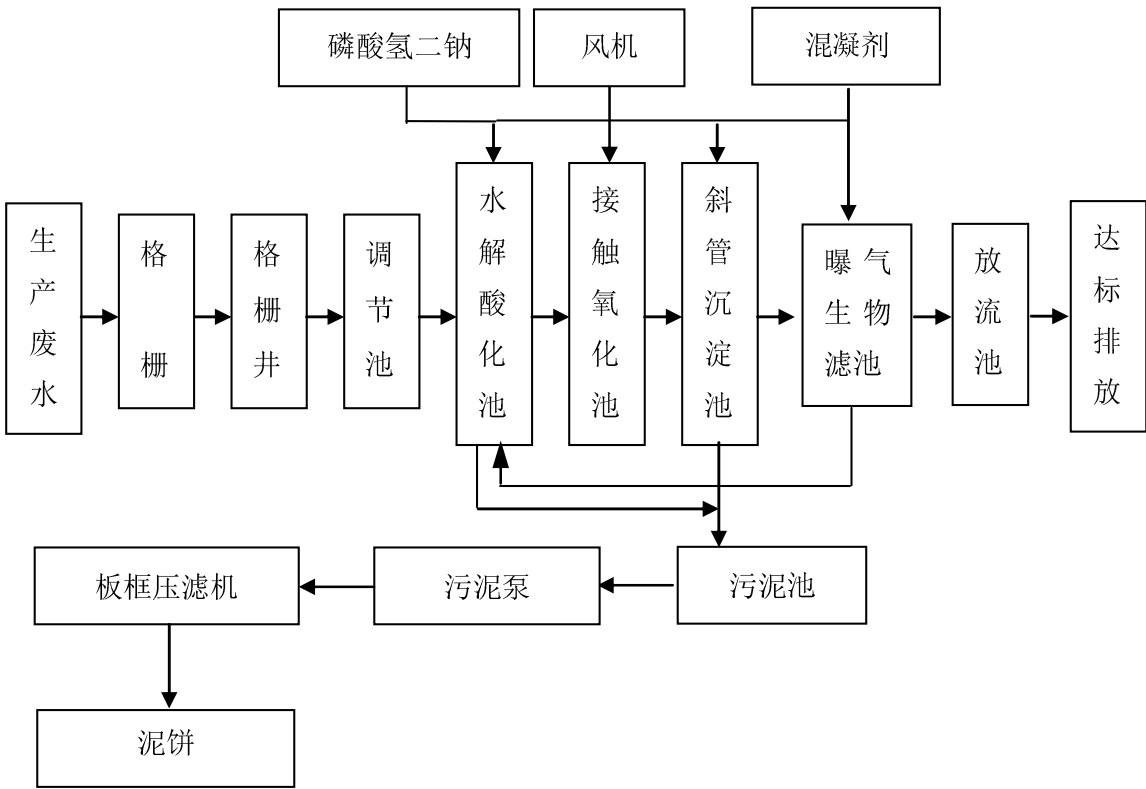


图 6.2-1 厂区污水处理站废水处理工艺流程图

表 6.2-1 污水处理站各工段设计处理效果汇总表（单位：mg/L）

项目		COD	SS	氨氮	全盐量
调节池	进水	3000	200	25	600
	出水	3000	200	25	600

	去除率	0	0	0	0
水解酸化池	进水	3000	200	25	600
	出水	2700	200	25	600
	去除率	10%	0	0	0
接触氧化池+斜管沉淀池	进水	2700	200	25	600
	出水	1200	20	15	500
	去除率	55.6%	90%	40%	16.7%
曝气生物滤池	进水	1200	20	15	500
	出水	400	20	3	500
	去除率	66.7%	0	80%	0
污水站出水		400	20	3	500

拟建项目废水处理依托厂区现有的污水站，不需要增加污水处理设施投资费用，运行费用约 5 万元/年，成本较低，企业可以接受。

6.2.2. 拟建项目废水入郯城经济开发区污水处理厂处理可行性分析

1、从水量角度分析

郯城经济开发区污水处理厂目前日处理水量最大约 $4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，根据环境自动监测监控系统知，2019 年平均日处理水量 $11344 \text{m}^3/\text{d}$ ，日处理水量剩余处理能力约 $28656 \text{m}^3/\text{d}$ 。而拟建项目建成后，全厂新增进入郯城经济开发区污水处理厂的量为 $8583.2 \text{m}^3/\text{a}$ （约 $28.62 \text{m}^3/\text{d}$ ），占剩余处理能力的 0.1%，从水量角度分析，郯城经济开发区污水处理厂完全可以接纳本工程产生的废水。

2、从水质角度分析

郯城经济开发区污水处理厂主要处理经济开发区的生活污水和工业污水，项目废水主要为生活废水及生产废水，排放水质可以满足郯城经济开发区污水处理厂的进水水质要求，废水对郯城经济开发区污水处理厂水质不会产生冲击影响。

3、管网配套情况

郯城经济开发区污水处理厂污水管网已铺设至工程厂址附近，拟建项目废水通过污水总排放口排入市政污水管网。

4、污水处理厂运行情况保障

郯城经济开发区污水处理厂 2019 年 1 月-2020 年 2 月在线监测统计数据详见表 6.2-2。

表 6.2-2 郯城经济开发区污水处理厂在线监测统计数据（单位：mg/L）

监测日期	COD	NH ₃ -N
	月均值	月均值
2019-01.	15.6	0.0892
2019-02.	9.97	0.264
2019-03.	27.2	0.818

2019-04.	18.7	1.72
2019-05.	14.6	0.862
2019-06.	13.4	0.287
2019-07.	19.6	1.06
2019-08.	17.3	0.282
2019-09.	13.5	0.196
2019-10.	17.1	0.359
2019-11.	14.8	0.3
2019-12.	11.2	1.41
2020-01.	14.4	0.384
2020-02.	17.4	0.191
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)中一级标准的 A 标准要求	50	5
超标率	0	0

由上表可知，郯城经济开发区污水处理厂出水水质 COD 和氨氮均能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，说明郯城经济开发区污水处理厂出水水质较稳定。

综上所述，从水量、水质、管网配套建设、污水处理厂运行状况等方面考虑，郯城经济开发区污水处理厂接纳本工程废水是较为可靠的。

6.3 噪声治理措施可行性分析

拟建项目噪声源以机械性噪声及空气性噪声为主，其中机械性噪声主要由固体振动产生，项目机械噪声源主要为生产车间内设备，空气动力性噪声源主要包括引风机、鼓风机及各类泵类等。

针对机械性噪声采取的措施主要有：

- ①在设备选型上，首先选择装备先进的低噪声设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开，从源头减小噪声的影响；
- ②合理布置产噪声设备，使产噪设备尽量远离厂界，使设备与厂界距离>10m；
- ③加强设备的维修保养，保证相对运动件结合面的良好润滑并降低结合面的表面粗糙度，使设备处于最佳工作状态；
- ④各种泵类设立在泵房内，采取隔音罩，并设立减震基座。泵体与供水管采用软接头连接；
- ⑤管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层；挖低水泥基础，水泵机座与基础使用 ZGT 型阻尼钢弹簧减振器连接；

针对空气动力型噪声采取的措施主要有：

- ①各类风机的进出口装消音器；采用隔离布置，均采用减振基底，连接处采用柔性接头；

②在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声；

③加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施。在道路两旁、主厂房周围及其他声源附近，尽可能多种植高大树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平，降低噪声约 3~5dB(A)。

拟建项目根据不同的噪声设备，采取有针对性的噪声治理措施如基础减振、柔性接口等措施。通过合理布局预留足够衰减距离、采用先进设备、加装消音器等多种措施保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类功能区标准的要求，措施可行，噪声对周围环境影响很小。

项目噪声治理总投资 10 万元，基本不需要运行费用，经济上可行。

6.4 固体废物处置措施可行性分析

拟建项目生产过程中产生的固体废物主要包括过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶、污水处理站污泥及职工生活垃圾。

项目针对各种固体废物的特点采取了相应的处置措施：污水处理站污泥、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶等属于危险废物，委托有资质单位处理。采取上述措施后，一般固体废物的处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。

通过以上分析，拟建项目产生的各类固体废物处理、处置措施合理、可行，可实现固体废物零排放，拟建项目固体废物不会对环境产生明显影响。

拟建项目依托现有工程的固废暂存设施，不增加设施投资费用。

生活垃圾处理费用按照 70 元/t 计算，则处理费用约为 0.2 万元。拟建项目危险废物委托处理费用约 3000 元/t，则危险废物处理费用约为 166.5 万元/a。

6.5 厂区绿化

1、绿化带设置

根据厂区平面布置情况，项目厂区主要为生产区和办公生活区，该项目在厂区道路两侧以及厂界设绿化隔离带，根据项目绿化方案，厂区内绿化根据厂区闲

置土地情况进行部分绿化，以辅助设施及管理区为主，厂区总绿化面积共约 1000m²。

2、种植植物

项目厂界绿化带采用乔木绿化树种为杨树，同时采用乔、灌、花、草结合的方式，搭配种植冬青、月季等灌木和花卉，并种植耐旱、耐热、耐践踏的冷季型草坪，草结缕草，实现乔、灌、花、草高低不同、层次分明的景观搭配，并与周围环境和建、构筑物相协调，形成多层次的立体绿化布局。厂区内绿化主要搭配种植冬青、月季等灌木和花卉，并种植耐旱、耐热、耐践踏的冷季型草坪，草结缕草，估算厂区总绿化投资约为 5 万元。

3、绿化方案合理性分析

项目各厂界采用杨树作为绿化隔离带的乔木树种与厂界外道路绿化相协调，杨树是一种非常优秀的树种，杨树的特点是高达雄伟，整齐标志、迅速程琳，能防风沙，吸废气，可广泛应用于生态防护林、农业防护林和工业用材林。冬青为亚热带树种，喜温暖气候，具有一定耐寒力，适生长于肥沃湿润，排水良好的酸性土壤中，耐阴湿，萌芽力强，耐寒、耐旱，疏对抗性强，月季适应性强，耐寒、耐旱，对土壤要求不严格，需日照充足，空气流通，排水性较好而避风的环境，可用作厂区环境空气质量状况的指示植物。

杨树、冬青和月季等树木、花草均为被北方常见的种属，价格便宜，可在满足绿化需要的前提下尽量为企业节省绿化投资；

综上，拟建项目树种搭配合理，乔、灌、花、草配置合理，强调北方气候的季节性色彩，树木形态的变化，一季一景，富有特色，景观效果好。

6.6 环保措施经济可行性分析

拟建项目环保投资及运行费用详见表 6.6-1。

表 6.6-1 拟建项目环保投资及运行费用概算

序号	项 目		投资额 (万元)	运行费用(万 元/a)
1	废水治理设施	依托现有的污水处理站	/	5
2	废气治理设施	有组织废气:生产装置区废气和储罐大小呼吸废气设置 3 套“三级水吸收+纤维活性炭活性炭吸附装置”;包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭设置 1 套光催化氧化+活性炭吸附装置	120	10

3		无组织废气：采取加强设备维护， 加强管理规范操作	5	1
3	固体废物治理 措施	依托现有的一般固废区	/	0.2
		依托现有的危废库		166.5
4	噪声治理		10	--
5	景观绿化（1000m ² ）		5	--
合 计			140	182.7
环保投资占总投资（12000 万元）的比例			1.2%	--
环保设施运行费用占生产总成本（31790.43 万元）的比例			--	0.57%

由表 6.6-1 可见，拟建项目环保设施占项目总投资的比例较小，环保措施运行费占生产总成本的比例较小，所以项目环保措施经济上合理。

6.7 小结

综上所述，拟建项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保工程污染物达标排放。

6.8 措施和建议

（1）企业应密切关注国内同行业生产技术的发展动向，积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低废物的产生量。

（2）提高操作人员的技术水平，建立非正常情况下的排污处理应急措施。

（3）加强生产现场的综合管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

（4）设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使拟建项目所产生的污染降至最低限度。

（5）厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一定时间要进行一次标定，使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标。

（6）加强固废的综合利用管理工作，对产生的固体废物及时进行处理，对临时暂存场所作好防渗、防雨等工作，以减少二次污染。

第 7 章 污染物排放总量控制分析

7.1 总量控制规划及有关要求

7.1.1 国家总量控制有关

根据环保部文件<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>（环发[2014]197 号）中定义，主要污染物指国家实施排放总量控制的污染物（十二五期间为化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物）。文件要求建设项目环评文件应包含主要污染物总控控制内容，明确主要生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗情况、污染治理设施建设和运行监管要求等，提出总量指标及替代削减方案，并附项目所在地环境保护主管部门出具的有关总量指标、替代削减方案的初审意见。

7.1.2 山东省总量控制有关要求

根据山东省生态环境厅<关于印发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知>（鲁环发[2019]132 号）中规定，本办法适用于山东省各级生态环境主管部门对行政区域内建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置厂）二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物四项大气污染物排放总量替代指标的核算。排放主要大气污染物的建设项目，须取得污染物排放总量指标。污染物排放总量采取新产能落地设区的市区域内平衡；“可替代总量指标”核算基准年为 2017 年，建设项目污染物排放总量替代指标应来源于 2017 年 1 月 1 日以后，企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。

7.2 拟建项目总量控制分析

7.2.1 总量控制对象及原则

1、总量控制对象

“十三五”期间山东省主要对 4 种污染物实行总量控制，具体如下：

大气污染物 SO_2 、 NO_x ；

废水污染物 COD、氨氮。

“十三五”期间临沂市对各类单位排放的 SO_2 、 NO_x 、COD、氨氮等 4 种主要污

染物实行总量控制。

因此根据上述总量控制要求以及本项目特点，拟建项目无需申请总量控制的污染物制指标。

2、总量控制原则

本次评价总量控制结合工程所在地的实际情况，并根据地方政府的要求，全面对污染物排放总量进行控制。拟建项目必须在做到污染物达标排放的前提下，尽量减少污染物排放量。

7.2.2 污染物排放总量控制分析

(1) 大气污染物

拟建项目 VOCs 排放量为 3.755t/a。

(2) 水污染物

拟建项目废水通过市政污水管网排入郯城经济开发区污水处理厂进行处理后达标排入东干渠，最终排入老墨河。拟建项目投产后，全厂 COD 和氨氮排入污水处理厂的量分别为 3.468t/a 和 0.0323t/a，最终排入地表水环境的 COD 和氨氮的量分别为 0.543t/a、0.0323t/a。

根据目前总量分配原则，COD 和氨氮总量控制指标从郯城经济开发区污水处理厂总量中调剂。

7.2.3 主要污染物倍量替代

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》（鲁环发〔2019〕132 号），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要大气污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代）。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。项目所在区域属于不达标区，因此拟建项目挥发性有机物排放总量需要 2 倍削减替代。

根据工程分析，拟建项目 VOCs 的排放量为 3.755t/a，替代值应为 7.51t/a。

根据临沂市生态环境局郯城县分局《关于临沂市德瑞高分子材料有限公司

20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目区域替代实现主要污染物削减的说明》：临沂骏达再生资源有限公司年产 1.2 万吨塑料颗粒 50 万平方米建筑模板项目(郯环发[2015]5 号)于 2019 年 12 月将挥发性有机物治理设施改为催化燃烧,实现削减 VOC33.353t,从中调剂 7.56t,以上削减源满足建设项目 VOCs2 倍量替代要求。

第 8 章 环境经济损失分析

8.1 经济效益分析

建设项目经济效益分析，是对投资项目所耗费的社会资源及其产生的经济效益进行论证，分析项目对行业发展，区域和宏观经济的影响，从而判断拟建项目的经济合理性，以及项目建设所耗费的社会资源的经济合理性，为政府对投资项目的核准提供依据，并对行业影响、区域经济影响进行分析，目的是为了有效合理地分配和利用资源，提高项目的整体经济效益，保证项目在宏观方面的科学性和准确性。

拟建项目具体经济指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 拟建项目主要经济指标一览表

序号	项目	单位	拟建项目
1	项目总投资	万元	12000
2	固定资产投资	万元	11425
3	流动资金	万元	575
4	年销售收入	万元	36750
5	生产总成本	万元	31790.43
6	年利税总额	万元	4959.57
7	投资回收期	年	2.4

由表 8.1-1 可以看出，拟建项目投产后年销售收入 36750 万元，年利润总额 4959.57 万元；投资回收期为 2.4 年，综上所述，拟建项目效益较好，清偿能力较好，具有一定的抗风险能力，项目可行。

8.2 环保投资及效益分析

8.2.1 项目环保投资估算

拟建项目环保投资情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目环保投资概算

序号	项 目		投资额 (万元)	运行费用(万 元/a)
1	废水治理设施	依托现有的污水处理站	/	5
2	废气治理设施	有组织废气：生产装置区废气和储罐大小呼吸废气设置 3 套“三级水吸收+纤维活性炭活性炭吸附装置”；包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭设置 1 套光催化氧化+活性炭吸附装置	120	10
3		无组织废气：采取加强设备维护，加强管理规范操作	5	1

3	固体废物治理措施	依托现有的一般固废区	/	0.2
		依托现有的危废库		166.5
4	噪声治理		10	--
5	景观绿化（1000m ² ）		5	--
合 计			140	182.7
环保投资占总投资（12000 万元）的比例			1.2%	--
环保设施运行费用占生产总成本（31790.43 万元）的比例			--	0.57%

由上表可知, 拟建项目环保投资估算为 140 万元, 占工程总投资的 1.2%, 环保措施经济上合理可行。

8.2.2 环保投资效益分析

(1) 废气治理

拟建项目废气主要包括有组织废气和无组织废气。

1) 有组织废气: 主要包括丙烯酸羟酯生产装置区工艺废气 (主要包括酯化工序转料废气、酯化反应釜脱气不凝废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气等); 光固化树脂生产装置区工艺废气 (主要包括酯化反应废气、包装废气等); 罐区储罐大小呼吸废气; 丙烯酸羟酯包装车间成品储罐呼吸废气; 危废库废气和污水处理站恶臭等。拟建项目有组织废气治理措施详见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目有组织废气治理措施一览表

序号	产污环节	收集措施	处理措施
1	包装车间储罐大小呼吸废气	管道密闭收集 (收集效率 100%)	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭分别收集后经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理 (综合净化效率 90%)+1 根 25m 高排气筒 (3#) 排放
	危废库废气	管道收集 (收集效率 95%)	
	污水处理站恶臭	管道收集 (收集效率 95%)	
2	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气	管道密闭收集 (收集效率 100%)	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气与罐区储罐大小呼吸废气由密闭管道收集后一并经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理 (综合净化效率 98.5%)+1 根 25m 高排气筒 (4#) 排放
	罐区储罐大小呼吸废气	管道密闭收集 (收集效率 100%)	
3	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气	管道密闭收集 (收集效率 100%)	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理 (综合净化效率 98.5%)+1 根 25m 高排气筒 (5#) 排放
4	光固化树脂生产装置区酯化反应废气、包装废气等工艺废气	管道密闭收集 (收集效率 100%)	光固化树脂生产装置区工艺废气由密闭管道收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理 (甲苯净化效率 90%, 其余有机废气净化效率 98.5%)+1 根 25m 高排气筒 (6#) 排放

采取治理措施后, 拟建项目有组织废气污染物达标情况如下:

3#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准；NH₃、H₂S 排放浓度及速率均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DN37/3161-2018）表 1 标准要求。

4#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准。丙烯酸和环氧丙烷排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

5#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准。丙烯酸、环氧乙烷和环氧丙烷排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

6#排气筒：外排废气中 VOCs、甲苯排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准；TDI、丙烯酸排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

（2）无组织废气：主要包括生产装置区设备跑冒滴漏废气，装卸区废气，未收集的污水处理站恶臭和危废库废气等。采取措施如下：

- ①装卸区废气：采取加强设备维护，加强管理规范操作；
- ②装置区设备跑冒滴漏废气：采取加强车间通风、加强管理等措施；
- ③未收集的污水处理站恶臭和危废库废气：取加强通风、加强管理等措施。

采取措施后，拟建项目 VOCs 厂界浓度满足《山东省挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；NH₃、H₂S 厂界无组织排放浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准；对周围环境空气质量影响较小。

（2）废水治理

拟建项目产生的废水主要包括真空机组排污水、水吸收装置排污水、蒸汽喷射泵排污水、冷却循环排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水等。

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲

洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。经郯城经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入东干渠，最终排入老墨河，对周围地表水环境质量影响较小。

（3）噪声治理

拟建项目噪声主要为设备运行过程中产生的噪声，其噪声级(单机)一般为 85~100dB(A)，均采取隔声、减振、消声等措施。采取以上措施后，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求。

（4）固废治理

拟建项目生产过程中产生的固体废物主要包括过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶、污水处理站污泥及职工生活垃圾。其中污水处理站污泥、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶等属于危险废物，委托有资质单位处理。采取上述措施后，一般固体废物的处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。

通过加强施工期环境管理，建设水土流失防治工程、进行环境绿化、美化等，减轻了对周围生态环境的影响和破坏。

综上所述，拟建项目通过采取一系列的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等产生的污染物进行综合治理，实现了部分废物的综合利用，这些措施的实施即取得了一定的经济效益，有减少了工程对环境造成的污染，达到消减污染物排放和保护环境的目的是。

（5）环保税

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日施行）第二十七条规定：自本法施行之日起，依照本法规定征收环境保护税，不再征收排污费。

由于拟建项目环保投资减少了污染物的排放量，相应地减少了环保税，这也给企业带来了一定的经济效益。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年

1 月 1 日施行) 及其“附表 2 应税污染物和当量值表”和《省人民代表大会常务委员会关于山东省应税大气污染物水污染物具体适用税额和同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数的决定》(2018 年 1 月 1 日施行), 拟建项目废气治理前后环保税削减情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 拟建项目废气环保税征收核算一览表

省人民代表大会常务委员会关于山东省应税大气污染物水污染物具体适用税额和同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数的决定			
条文	规定内容	治理前税费	治理后税费
一、应税大气污染物的具体适用税额	二氧化硫、氮氧化物的具体适用税额为 6.0 元/污染当量, 其他应税大气污染物的具体适用税额为 1.2 元/污染当量。	不缴纳	不缴纳
二、应税水污染物的具体适用税额	(一) 化学需氧量、氨氮、总铅、总汞、总铬、总镉、总砷的具体适用税额为 3.0 元/污染当量, 其他应税水污染物的具体适用税额为 1.4 元/污染当量。	不缴纳	不缴纳
	(二) 城乡污水集中处理场所超过国家和省规定的排放标准向环境排放应税水污染物的, 其化学需氧量、生化需氧量、总有机碳、悬浮物、总磷、氨氮、大肠菌群数(超标)、总铅、总汞、总铬、总镉、总砷的具体适用税额为 3.0 元/污染当量; 排放其他应税水污染物的具体适用税额为 1.4 元/污染当量。	不缴纳	不缴纳
三、同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数	同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数, 按照《中华人民共和国环境保护税法》第九条第一、二款规定执行。	不缴纳	不缴纳
中华人民共和国环境保护税法			
条文	规定内容	治理前税费	治理后税费
第四条 有下列情形之一的, 不属于直接向环境排放污染物, 不缴纳相应污染物的环境保护税:	(一) 企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的;	不缴纳	不缴纳
	(二) 企业事业单位和其他生产经营者在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所贮存或者处置固体废物的。	不缴纳	不缴纳

第五条	企业事业单位和其他生产经营者贮存或者处置固体废物不符合国家和地方环境保护标准的，应当缴纳环境保护税。	不缴纳	不缴纳
第九条	每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。	VOCs 污染当量 $=110.8 \times 1000 / 0.95 = 116631.6$	VOCs 污染当量 $=1.793 \times 1000 / 0.95 = 1887.4$
	每一排放口的应税水污染物，按照本法所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。	不缴纳	不缴纳
第十一条 环境保护税应纳税额按照下列方法计算：	（一）应税大气污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额；	VOCs: $1.2 \times 116631.6 = 139957.92$ 元；	VOCs: $1.2 \times 1887.4 = 2264.88$ 元；
	（二）应税水污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额；	不缴纳	不缴纳
	（三）应税固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额；	不缴纳	不缴纳
	（四）应税噪声的应纳税额为超过国家规定标准的分贝数对应的具体适用税额。	不缴纳	不缴纳
第十三条	纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。	不减	不减
	纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。	总额：139957.92 元	总额：2264.88 元

由表可见，拟建项目采取环保治理措施后环保税总额为 2829.48 元，节省环保税费 137693.04 元，拟建项目的建设不仅具有环境效益，而且具有一定的经济效益。

8.3 社会效益分析

拟建项目的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有一定的社会效益。

拟建项目投产后，该项目的建设将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，当地

农村中剩余劳动力的就业问题也可以得到有效解决，在一定程度上可以缓解当地居民的就业压力，具有积极的影响。

目前，评价区城市化水平较低，农业生产处于水平较低的劳动密集型的初级生产，技术含量低，还没有形成产业化，区域经济基本还处于自给自足的半封闭式内向型经济模式。

随着劳动者经济收入的增加，必然将提高和改善他们的生活水平与生活质量。拟建项目投产后，通过对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民将会对精神文明和医疗保健服务提出更高要求，现有的文化设施和医疗保健设施将不能满足需求。必将促使文化设施和医疗设施的迅速发展和完善，从根本上提高居民的生活质量。

拟建项目的建设有利于郯城县产业结构的发展，可增加地方财政收入，提高当地人民收入和生活水平，促进当地经济较快的发展。

综上所述，项目产品市场广阔，效益好，可提升企业的经济效益和竞争力，带动当地经济发展。该项目的建设符合国家产业政策，在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，拟建项目的运行具有较好的环境效益、经济效益和社会效益，项目的建设可以实现经济、社会和环境效益的统一。

第 9 章 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的

贯彻“三同时”制度为建设指导思想，拟建项目必须加强环境管理和检测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。为此拟建项目应配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

9.1.2 机构设置

建设方应设有环境保护专职机构，在分管厂长的领导下，管理环境。设有环保科作为专门的环境管理机构，包括综合管理、环境监测和环境科研三部分，并直接归属分管厂长领导。为保证工作的顺利进行，环保科在各车间培训业务熟练、责任心强的技术人员担任车间兼职管理人员，以便于监督管理，防患于未然。环保科组成人员应具备的素质见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保科组成人员素质要求

序号	素质要求
1	热爱环保事业，熟悉国家有关环保法规、方针政策、条例和标准等
2	熟悉企业生产工艺，了解企业各项管理内容，能够提出本工程环境管理与综合防治的合理方案和建议
3	具备清洁生产知识，能够提出合理的清洁生产方案，不断改进企业清洁生产水平

9.1.3 主要职责和任务

环保科基本职能和主要工作职责见表 9.1-2。

表 9.1-2 环保科主要工作职责一览表

序号	主要工作职责
1	督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度
2	拟定本企业环境管理办法，按照国家和省市的有关规定制定本企业污染综合防治的综合技术原则
3	负责组织企业污染源调查，重点是废气并按月或季度编写企业环境质量报告
4	组织推动本企业在基本建设、技术改造中，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作
5	组织环境监测，检查本企业环境质量状况及发展趋势

6	监督全厂环境保护设施的运行与污染物的排放，重点是废气处理设施的正产运行及废气污染物的排放
7	与有关科研单位合作开展本企业的环境科研工作
8	组织对本企业环保人员的培训和环保技术情报的交流，推广国、内外先进的污染防治技术和经验
9	负责本企业污染事故的调查和处理
10	做好环境统计工作，建立环保档案
11	与有关组织合作，积极开展清洁生产活动；广泛开展环保宣传教育活动，普及环境科学知识

9.1.4 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。拟建项目废水经企业自建专用管网进入郯城经济开发区污水处理厂处理，主要排污口为含尘废气排气筒，在项目运营后应重点针对废气排放口进行规范化管理。

9.1.4.1 排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本工程将废气排气筒作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

9.1.4.2 排气筒规范化设置

参照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）的相关要求如下：

1、监测点位设置技术要求

1) 监测断面及监测孔要求

(1) 监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应并于测试人员开展监测工作，应避开对测试人员操作有危险的场所。

(2) 对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测断面应设置在烟道的负压段；若负压段不满足设置要求，应在正压段设置带有闸板阀的密封检测孔。

(3) 对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

(4) 新建污染源监测断面的设置应满足 (3) 的要求。现有污染源监测断面的设置无法满足 (3) 中的要求时, 应选择监测断面前直管段长度大于后直管长度的断面, 并采取相应措施, 确保监测断面废气分布相对均匀。

(5) 对于气态污染物, 监测断面设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量, 监测断面应按 (3)、(4) 中的要求设置。

(6) 在选定的监测断面上开设监测孔, 监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭, 使用时应易打开。

(7) 烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道, 设置一个监测孔; 烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道, 设置相互垂直的两个监测孔; 烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道, 设置相互垂直的 4 个监测孔。

(8) 矩形烟道根据监测断面面积划分, 由测点数确定监测孔数, 监测孔应设置在侧面烟道等面积小块中心线上。当截面宽度 $\geq 4\text{m}$ 时, 应在烟道两侧开设监测孔。

2) 监测平台要求

(1) 距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆, 防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

(2) 监测平台的防护栏杆应设置踢脚板, 踢脚板应采用不小于 $100\text{mm} \times 2\text{mm}$ 的钢板制造, 其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$, 底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

(3) 监测平台应设置在监测孔正下方 $1.2\text{m} \sim 1.3\text{m}$ 处, 应永久、安全、便于监测及采样。

(4) 监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

(5) 监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$, 单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$, 且不小于监测断面直径 (或当量直径) 的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列, 则监测平台区域应涵盖所有监测孔; 若监测断面有多个监测孔且竖直排列, 则应设置多层监测平台。通过监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

(6) 监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺设 (孔径小于 $10\text{mm} \times 20\text{mm}$), 监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

(7) 监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

3) 监测梯要求

(1) 监测平台与地面之间应保障安全通行, 设置安全方式直达监测平台。设

置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB 4053.2 要求。

(2) 监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度≥0.9 m，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

(3) 监测平台距地面高度≥20 m，且按照相关管理规定需要安装自动监控设备的外排口监测点位，应设置通往监测平台的固定式升降梯。

9.1.4.3 排污口立标管理

(1) 监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌还用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

(2) 监测点位标志牌的技术规格及信息内容遵照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）附录 A 规定，其中点位编号遵照附录 B 的规定。

(3) 一般性污染物监测点设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点设置警告性标志牌。

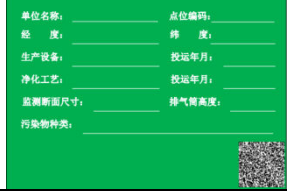
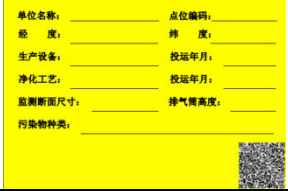
(4) 标志牌设置在距污染物监测断面较近且醒目处，并能长久保留。


(5) 排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

(6) 标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合山东省排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T 18284 的规定。监测点位信息变化时，应及时更换二维码。

(7) 监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

表 9.1-1 排放口图形标志

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1	<div>废气监测点位名称</div> <div>单位名称: 点位编码:</div> <div>经 度: 纬 度:</div> <div>生产设备: 投运年月:</div> <div>净化工艺: 投运年月:</div> <div>监测断面尺寸: 排气筒高度:</div> <div>污染物种类:</div> 	<div>废气监测点位名称</div> <div>单位名称: 点位编码:</div> <div>经 度: 纬 度:</div> <div>生产设备: 投运年月:</div> <div>净化工艺: 投运年月:</div> <div>监测断面尺寸: 排气筒高度:</div> <div>污染物种类:</div> 	废气排放口	表示废气向大气排放

2			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
3	--		危险废物储存	表示危险废物储存处置场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

9.1.4.4 排污口建档管理

(1) 排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测梯、监测孔、自动监控设备等是否能正常运行，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

(2) 监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，定期进行防锈及防腐等的维护，确保正常安全使用，并保存相关管理记录，配合测试人员开展监测工作。

(3) 监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

9.1.5 危险废物收集、贮存、转运全过程控制

为严格保障项目收集、贮存及转运全过程的安全性及环保要求，企业在项目运营过程中应采取以下控制措施：

(1) 严格监督贮存车间的管理人员做好危险废物进出的记录，记录上需注明危险废物废料类别、组别、名称、来源、数量、特性、入库日期、存放位置、危险废物出库日期及接收单位名称；

(2) 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，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

(3) 废弃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。

(4) 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。

(5) 危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司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。

(6) 项目区金属桶和密闭塑料桶粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中附录 A 所要求的危险废物标签；各暂存区配有明显标识牌。

9.3 环境监测

环境监测是环境管理工作的一个重要组成部分，它通过技术手段测定环境质量因素的代表值以把握环境质量的状况。通过长时期积累的大量环境监测数据，可以据此判断该地区的环境质量状况是否符合国家的规定，可以预测环境质量的变化趋势，进而可以找出该地区的主要环境问题，甚至主要原因。在此基础上才有可能提出相应的治理方案、控制方案、预防方案以及法规和标准等一整套的环境管理办法，做出正确的环境决策。

9.3.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的环节和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- (1) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- (2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (3) 了解与项目有关的环境质量监控实施情况；
- (4) 为改善项目区周围区域环境质量提供技术支持。

9.3.2 环境监测站职能

(1) 认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量和污染物排放浓度，制定监测站的给规章制度、监测计划和工作方案。

(2) 配合有资质监测单位对本公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

(3) 定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行状况。监测结果异常时及时上报，查明原因。

(4) 严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务，归纳整理监测数据并建立污染源档案。

(5) 建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

(6) 参加本公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

9.3.3 监测计划及分析方法

9.3.3.1 监测制定

根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测计划要注重拟建项目特征污染物的监测。各项目的监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定污染源监测方案和环境质量监测方案。

9.3.3.2 污染源监测方案

1、监测方案

根据项目排污特点制订监测制度，详细内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染源监测内容一览表

序号	污染源名称	监测点位	监测因子	监测频次	监测分析方法、采集与处理方法	测试要求	备注
废气	有组织废气	排气筒 3#	VOCs、氨、硫化氢	每半年至少监测一次	按照《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《环境监测技术规范》、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)的有关规定进行	记录工况、生产负荷等	
		排气筒 4#	VOCs	每半年至少监测一次			
		排气筒 5#	VOCs	每半年至少监测一次			
		排气筒 6#	VOCs、甲苯	每半年至少监测一次			
	无组织废气	厂界	VOCs、甲苯氨、硫化氢	每季度至少监测一次		记录风速、风向、气温及气压等	
废水	生产、生活废水	厂区废水总排口	pH、COD、氨氮、SS、总磷、总氮、全盐量等	每半年监测一次	《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》、《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)的有关规定进行	记录污水量、污染物排放浓度	
噪声	设备运转噪声	厂界外 1m 处	Leq(A)	每季度至少监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		
固废	一般固废	固废产生环节或贮存场所	统计固体废物、生活垃圾种类、产生量、处理方式、去向	处置过程随时记录;每月统计 1 次	按《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》等有关规定进行管理与处置		
	危险废物	危废暂存间	统计固体废物种类、产生量、处理方式、去向	处置过程随时记录;每月统计 1 次	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》等有关规定进行管理与处置		
土壤	污水处理站等	厂址	甲苯等	每 3 年监测一次	GB/T 17141-1997; GB/T 22105.2-2008; HJ 680-2013		
地下水	项目污染环节(如污水处理)	厂区废水总排口下	pH、总硬度、总氮、氨氮等	每年一次	按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-85)和《水和废水监测分析方		

	站调节池等)	游设立长期监控井			法》中有关规定执行		
风险	环境空气	事故源下风向 3km 范围内每 500m 等间距监测	VOCs、环氧乙烷、环氧丙烷等	每 15min 监测一次,随事故控制减弱	按照《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《环境监测技术规范》的有关规定进行		
	地表水	废水排放口	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、石油类、全盐量等	每小时一次,随事故控制减弱	--		
	雨水	雨水排放口	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、石油类、全盐量等	每小时一次,随事故控制减弱	--		

污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报当地环保主管部门。所有监测数据一律归档保存。

2、监测仪器

由于拟建项目监测项目要求专业性较强，本次环评不再要求拟建项目配备日常监测设备，日常监测全部委托当地有监测资质单位进行。

但是现有工程未配备日常监测设备，企业应配备重金属、氰化物监测设备和监测能力。

9.3.3.3 环境质量监测方案

环境质量监测方案见表 9.3-2。

表 9.3-2 环境质量监测内容一览表

监测类别	点位名称	监测项目	监测频次	监测分析方法	备注
环境空气	下风向敏感点（新河村）	氨、硫化氢、臭气浓度、甲苯、VOCs	每半年至少监测一次，一次监测 2 天	按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》(GB3095—2012)规定的方法和《空气和废气监测方法》（第四版）相关方法及国家新颁布监测方法中的方法执行。	均在项目正常运行的状况下进行监测
地表水	污水处理厂排污口与沂河交汇处下游 500m	污水处理厂排污口与马头东干渠交汇口下游 500m	一年监测 3 次，丰水期、平水期和枯水期各监测一次，一次监测 1 天	按照国家环境保护总局颁发的《水和废水监测分析方法》（第四版）、《水质监测分析方法标准实用手册》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 及国家新颁布监测方法中的方法进行。	
地下水	1 个地下水监控井	pH、总硬度、氨氮、氯化物、硫酸盐等	每年监测一次，一次 1 天	按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-2006) 及国家新颁布监测方法中的方法进行。	
土壤	厂址	pH、铅、镍、汞、六价铬等 46 项	每 3 年监测一次	GB/T 17141-1997；GB/T 22105.2-2008；HJ 680-2013	

9.4 环保设施竣工验收管理

9.4.1 环保设施设计与验收

建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后 6 个月内完成。建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，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，同时还应如实记载其他环境保护

对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

拟建项目竣工验收前必须做好和完成以下方面工作：

(1) 按照本报告书提出的污染防治措施以及清洁生产意见和建议，完善拟建项目的环境工程设计，确保工程建成投产后三废稳定达标排放。

(2) 补充、核准、细化环保投资概算，并要求环保投资专款专用，及时到位。

(3) 建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度、施工期环境监理、日常环境监测计划等环境管理档案资料。

(4) 项目污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”，在试生产期间，其配套的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

9.4.2 环保设施验收建议

9.4.2.1 验收范围

(1) 与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

(2) 拟建项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

9.4.2.2 验收监测计划

根据拟建项目“三废”排放特点，建议验收监测计划可参照表 9.4-1。

表 9.4-1 验收监测计划建议表

项目	监测制度	
废气	监测项目	VOCs、甲苯、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	监测点位	排气筒 3#：VOCs、NH ₃ 、H ₂ S；排气筒 4#：VOCs；排气筒 5#：VOCs；排气筒 6#：VOCs、甲苯
	监测频次	监测 2 天，每天 3 次
	监测点位	无组织废气：VOCs、甲苯
	监测频次	连续监测 2 天，每天 4 次
	采样分析 数据处理	按照《环境空气质量标准》(GB3095-1996)、《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《环境监测技术规范》的有关规定进行
废水	监测项目	水温、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量、废水量
	监测布点	厂区废水总排污口
	监测频率	监测 2 天，每天 4 次
	采样分析、 数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》有关规定进行
噪声	监测项目	Leq(A)

	监测布点	厂界外 1m
	监测频次	监测 2 天，每天昼夜各 1 次
	监测方法	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关规定进行

第 10 章 生态环境影响分析和绿化方案

10.1 生态环境影响分析

10.1.1 评价等级及评价范围

拟建项目为改扩建项目，主要涉及主体工程、辅助工程、公用及辅助设施的建设。本章将对建设前项目所在区域的生态环境现状给出客观评价，并对建设项目可能造成的生态影响提出可行的生态保护与恢复措施。

厂区总占地面积为 94500m²，厂区现状为工业用地，非生态敏感区，属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本章对本厂区生态环境进行三级评价。

10.1.2 生态环境现状调查与评价

10.1.2.1 土地利用现状以及生态环境敏感性

拟建项目厂址位于临沂市郯城县郯城经济开发区团结路西段北侧，现状主要为空地。项目周围土地利用现状有工业企业建设用地、耕地、林地、河道、道路等。

项目区周边不涉及饮用水水源保护区、水功能一级保护区和保留区等水工程区，也不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等生态敏感区。

10.1.2.2 植被调查

拟建项目位于临沂市郯城县郯城经济开发区团结路西段北侧，项目区植被属于暖温带落叶阔叶林区域，全区有小麦、玉米、地瓜、谷子等粮食作物 10 余类，花生、大豆、棉花、蔬菜等经济作物品种 300 多个，香稻、小豌豆、蚕豆等稀有作物 10 多种；有杨、柳、椿、泡桐、法桐、马尾松、侧柏、板栗、柿子、核桃、山楂、苹果、银杏、梨、桃、杏、花椒等树木 300 余种；玄参、太子参、枣仁、杜仲、薄荷、半夏等野生药材近百种。

10.1.2.3 区域动物调查

在长期和频繁的人类活动影响下，该区域对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。

10.1.2.4 水土流失现状调查

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度侵蚀为主。结合现场调查，项目场地占地类型为耕地，结合实际勘查综合分析进行取值，平均侵蚀模数在 $600t/(km^2 \cdot a)$ 。

10.1.2.5 土壤类型调查

根据《全国第二次土壤普查暂行技术规程》和《山东省第二次土壤工作分类暂行方案》进行普查，全县土壤共有 4 个土类，8 个亚类，15 个土属，49 个土种，棕壤类最多，褐土类次之，潮土类最少。拟建项目区土壤属棕壤土类。

10.1.3 生态环境影响分析

拟建项目对生态环境的影响主要表现在土地利用方式、绿化现状和物种多样性、景观生态、水土流失方面。

10.1.3.1 土地利用状况的变化

项目建成后土地利用状况转变为建筑用地、绿地、道路用地，项目周边以工业用地类型为主，土地利用趋势符合项目所在区域土地利用方式。

10.1.3.2 对植物多样性的影响

拟建项目厂址原为工业用地，周边以工业用地类型为主。项目建设对大区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致植物种类和类型的消失灭绝，且随着项目绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了区域内植物的多样性。

10.1.3.3 对动物物种的影响

拟建项目对陆生动物的直接影响主要是施工期施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；营运期工作人员活动以及生产设备的运行对动物的惊扰。间接影响主要是工业企业建设破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但现场调查没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期和营运期不会影响这些动物的生存。

10.1.3.4 水土流失影响分析

造成水土流失的因素主要包括自然因素和人为因素。拟建项目可能产生水土流失的形式主要是：在施工过程中，因开挖、填筑使表层土壤结构遭到破坏，表层土抗蚀能力减弱；再加上施工作业面上的土、渣若处理不当，以及临时用地防

护不完善等，在雨滴击打和水流冲刷及风蚀作用下，极容易发生水土流失。

项目所在区域主要为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，由于项目建设分项工程多，建设过程中扰动类型多、动土量大，不可避免地造成一些新的水土流失。通过对主体工程设计情况和项目区自然、社会情况定性分析的基础上，对项目建设过程中可能产生的水土流失情况进行定量的预测分析，区分水土流失的易发时段和主要区域，并结合主体设计中已有的水土保持措施，确定合理的水土流失防治措施。

10.2 绿化方案

10.2.1 绿化结构

厂区绿化是环境保护的重要措施之一，也是工厂文明建设的重要标志，拟建项目在总平面布置中充分考虑绿化布局，在满足生产工艺要求下，尽量加大绿化面积，以美化厂区环境。

拟建项目新增绿化面积 1000m²，厂区绿化采用点、线、面相结合的原则，以厂区主次干道两侧、出入口和办公楼周围为绿化重点，沿道路两侧种植行道树，行道树种选择冠大荫浓、生长快、耐修剪的乔木，既能夏季遮荫避阳又能抑制扬尘。厂区沿围墙四周种植槐树、杨树等高大乔木，不仅美化厂区整体形象、营造花园式工厂面貌，而且抑制扬尘、减轻对环境的影响。研发中心、营销中心所在的厂前区是拟建项目绿化重点，对厂前区进行绿化既能体现公司面貌，又能改善区域景观，项目拟于综合楼前布置花坛，主色调采用色彩鲜艳的花灌木、宿根花卉等，给人以整齐美观、明快开朗的印象。

本次评价要求项目厂区建设过程切实落实鲁环评函[2013]138 号《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（2013.3.27）的相关要求，加强企业厂区绿化、要因地制宜地选择污染物高耐受性植物，尽可能多种植乔木，沿厂界要设置乔木绿化带。

10.2.2 绿化树种的选择

拟建项目根据厂区平面布局，充分考虑景观与实用相结合，绿化植物选择以乔、灌、草结合为原则。

厂区草坪选用多年生草本植物——早熟禾，早熟禾为一大类草本植物总称，包括橄榄球、午夜、百斯特、绿帝、解放者、蓝月、四季青、新哥来德、翡翠、

自由 3 号、高尔夫、水晶等多个品种，此类绿化专用草寿命可达 8~10 年，植株低矮、耐冷热、干旱、盐碱、耐贫瘠土壤，全年常绿，目前一般广泛用于城市绿地绿化等。灌木类可考虑黄杨、冬青、绣线菊、栀子、月季、蔷薇、茉莉、红继木、金叶女贞等常见绿化品种。乔木可考虑杨树、柳树、槐树、合欢、榉树、广玉兰等常见景观树种。

10.2.3 绿化隔离带设置

项目绿化隔离带设计主要从两个方面进行考虑，一是厂区内生产区与生活办公区的绿化隔离，二是厂区与周边环境的绿化隔离。

厂区内生活办公区与生产区的绿化隔离措施主要是生产区域生活办公区分区明确，以厂区内道路进行隔离，道路两边种植冠大荫浓、生长快、耐修剪的乔木，通过树木将生活区与生产区隔离，同时在生活区根据灌、草结合方式进行绿化设计，为员工营造轻松愉快的休息氛围。

厂区与周边环境的绿化隔离措施主要是在厂区围墙四周种植杨树、槐树等高大乔木，同事在厂前区种植低矮灌木和绿化草坪，营造花园式工厂的良好面貌。

10.2.4 绿化效果分析

厂区绿化点、线、面相结合，树种选择乔、灌、草相结合，不仅起到美化厂区景观的效果，而且可以有效抑制扬尘的排放，为员工创造良好健康的工作环境，对区域景观协调也有积极的作用。项目厂区绿化效果见表 10.2-1 所示。

表 10.2-1 厂内各区绿化效果表

编号	绿化区域	绿化效果
1	厂区道路	道路运输过程一般有扬尘产生，沿道路两侧种植冠大荫浓、生长快、耐修剪的行道树，既能夏季遮荫避阳又能抑制扬尘
2	厂区围墙	厂区沿围墙四周种植槐树、杨树等高大乔木，不仅美化厂区整体形象、营造花园式工厂面貌，而且抑制企业扬尘向外排放、减轻对环境的影响
3	厂前区	办公楼所在的厂前区是联系公司和外界的纽带，是展示企业文化的重要宣传点，项目拟于办公楼前布置花坛，主色调采用色彩鲜艳的花灌木、宿根花卉等，给人以整齐美观、明快开朗的印象

10.3 小结

拟建项目厂址位于临沂市郯城县郯城经济开发区团结路西段北侧，现状侵蚀强度为轻度，生物物种的多样性较低，无珍稀动植物，土壤环境质量较好，生态环境一般。拟建项目在落实施工期水土流失措施并加强厂区绿化的情况下，项目对生态环境的影响较小。

拟建项目所在厂区严格落实鲁环评函[2013]138 号《关于加强建设项目特征污

染物监管和绿色生态屏障建设的通知》的各项要求，强化建设项目的绿色生态屏障建设，努力把企业建在“森林”中。

第 11 章 选址合理性与建设可行性分析

厂址选择是一个复杂的综合课题，涉及到国民经济政策、当地总体规划、用地、主导风向、水源地保护、地质构造、交通运输、通讯、电力、给排水、工程排污性质、大气对污染物的输送扩散能力、对地表水、地下水的影响、噪声对周围环境的影响等。本章节将从以下几个方面进行综合论证，来分析厂址选择的可行性。

11.1 项目建设条件优越性

临沂市德瑞高分子材料有限公司 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目位于临沂市郯城经济开发区团结路西段北侧，厂区地势平坦，区域内通讯、水、电、交通十分便利。项目周围无常住人口，没有人口密集的城镇或居民区，周围没有风景区与文物古迹，对环境危害较小，地理位置优越。

11.2 产业政策符合性分析

(1) 《产业结构调整目录 2019 年本》（国家发展改革委 2019 年第 29 号令）第一类鼓励类“十一、石化化工”中提出“7、水性木器、工业、船舶用涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化涂料，低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料”。拟建项目为 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目，其中光固化树脂属于辐射固化涂料，属于鼓励类范畴；另外《产业结构调整目录 2019 年本》未对丙烯酸酯类项目作出鼓励和限制的规定，因此丙烯酸酯类扩建项目属于允许类范畴。

(2) 国家发展改革委员会与国土资源部联合发布实施的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》对拟建项目未做出限制和禁止的规定。

(3) 根据《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168 号）未对拟建项目的生产工艺技术和生产规模作出鼓励和限制的规定，项目的建设属允许类范畴。

(4) 根据山东省建设项目备案证明，拟建项目已取得备案手续，项目代码 2020-371322-26-03-013214。

综上，拟建项目属于允许发展的产业，且项目建设符合有关法律法规要求及

当地环保部门的要求，故拟建项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

11.3 环保政策符合性分析

1、拟建项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

表 11.3-1 项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

要求		拟建项目符合性
第十条	(一) 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；	根据前述分析，拟建项目类型、规模、布局等符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年第21号令修正版）、《临沂市现代产业发展指导目录》（2013年本）、《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》等环境保护法律法规，根据山东省郯城县城市总体规划（2010-2025）及山东郯城经济开发区总体规划（2013-2025年），项目占地属于规划的工业用地，项目符合规划要求。
	(二) 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；	根据郯城县 2017~2019 年 SO ₂ 的年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；2017 年 NO ₂ ，2017~2019 年 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 的年均值存在超标现象，但监测结果均逐年递减。 2017~2019 年郯城县境内白马河 COD、氨氮均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；噪声满足 2 类声功能区要求，且地下水水质较好。 拟建项目生产过程中不使用煤等污染燃料；生产过程中废气主要为生产装置区工艺废气、储罐大小呼吸气、装卸区废气、生产装置区设备跑冒滴漏废气、生产装置区和污水处理站的恶臭，处理达标后排放；生产废水经处理后与经化粪池处理后的生活污水经厂区污水处理站处理后外排郯城经济开发区污水处理厂；采取各相应治理措施后，项目生产对周围环境质量影响较小，满足区域环境质量改善目标管理要求。
	(三) 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；	根据分析，拟建项目污染物排放浓度满足相应国家和地方排放标准要求，已采取废气、废水、噪声、固废、土壤、生态破坏预防及控制措施。
	(四) 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治措施；	拟建项目属于扩建项目，现有工程产污环节均已采取环保措施。

由上表可见，拟建项目满足《建设项目环境保护管理条例》的要求。

2、拟建项目与重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）规划符合性分析

根据《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》（环水体[2017]142 号）文件的规定，拟建项目与该规划符合性分析见表 11.3-2。

表 11.3-2 项目与《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》的符合性分析

	要求	拟建项目符合性
(一) 促进产业转型发展	严格环境准入。根据控制单元水质目标和主体功能区规划要求，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。江苏太湖流域停止审批增加氮磷污染物排放的新建工业项目，沿江地区严格限制新建高污染化工项目，沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目；提高贵州乌江、清水江流域新建磷化工项目磷石膏综合利用率；福建闽江水口电站以上流域范围禁止新建、扩建制革项目，严控新建、扩建植物制浆、印染项目，九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域范围禁止新建、扩建造纸、制革、电镀、漂染行业工业项目。	拟建项目位于临沂市郯城经济开发区，不属于沿海地区；不在以上禁止新建项目之列。
	优化空间布局。新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求的工业集聚区集中，并实施工业集聚区生态化改造。七大重点流域干流及一级支流沿岸，切实开展石油加工、化学原料和化学品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等重点行业企业的空间分布优化，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。造纸、印染等重点行业主要分布区域新建、改建、扩建该行业项目要实行污染物排放减量置换。有序推进产业梯度转移，强化承接产业转移区域的环境监管。完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。	拟建项目为扩建项目，位于郯城经济开发区化工产业园区，项目不属于造纸、印染等重污染项目。
	强化水环境承载能力约束作用。建立水环境承载能力监测评价体系，实行承载能力监测预警，已超过承载能力的地区要统筹衔接水污染物排放总量和水功能区限制纳污总量，实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。现状水质劣于Ⅴ类的优先控制单元全部实施行业内新建项目重点污染物排放减量置换。黄河流域湟水河、渭河、汾河等重要支流要控制造纸、煤炭和石油开采、氮肥化工、煤化工及金属冶炼等行业发展和经济规模。	拟建项目为扩建项目，位于郯城经济开发区化工产业园区，项目不属于造纸、印染等重污染项目。
	全面取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照水污染防治法律法规要求，以广东省电镀、四川省造纸、河北省制革、山西省炼焦等为重点，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于“十小”企业。
(二) 提升工业清洁生产水平	依法实施强制性清洁生产审核。以区域性特征行业为重点，鼓励污染物排放达到国家或者地方排放标准的企业自愿开展清洁生产审核。2017 年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施铬减量化技术改造。	拟建项目生产废水经厂内污水处理设施处理达标后与生活污水一并外排郯城经济开发区污水处理厂。
(三) 实施工业污染源	加强工业污染源排放情况监管。2018 年底前，各地完成所有行业污染物排放情况评估工作，全面排查工业污染源超标	拟建项目生产废水经厂内污

全面达标排放计划	排放、偷排偷放等问题。根据区域污染排放特点与环境质量改善要求，逐步实现将所有工业污染源纳入在线监控范围，及时发现超标排放行为。 深化网格化监管制度，将监管责任落实到具体责任人，全面落实“双随机”制度，加强日常环境执法工作。	水处理设施处理达标后与生活污水一并外排郯城经济开发区污水处理厂。
	加大超标排放整治力度。对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治，明确落实整改的措施、责任和时限；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，依法提请地方人民政府责令限期停业、关闭；对城市建成区内污染超标企业实施有序搬迁改造或依法关闭。持续保持环境执法高压态势，依法严肃查处偷排偷放、数据造假、屡查屡犯的企业；对涉嫌犯罪的人员，依法移送司法机关；及时向社会公布违法企业及其法人和主要责任人员名单、违法事实和处罚措施等信息，充分发挥负面典型案例的震慑警示作用。地方各级环保部门根据《关于对环境保护领域失信生产经营单位及其有关人员开展联合惩戒的合作备忘录》（发改财金〔2016〕1580 号）的要求，加强与相关部门的协调配合，依法依规对违法排污单位及相关人员实施联合惩戒。“十三五”期间，每年分季度向社会公布“黄牌”和“红牌”企业名单，实施分类管理；加大抽查核查力度，对企业超标现象普遍、超标企业集中地区的地方政府采取公示、挂牌督办、公开约谈、区域限批等措施。	拟建项目生产废水经厂内污水处理设施处理达标后与生活污水一并外排郯城经济开发区污水处理厂。
	加强企业污染防治指导。完善行业和地方污染物排放标准体系，有序衔接排污许可证发放工作。督促、指导企业按照有关法律法规及技术规范要求严格开展自行监测和信息公开，提高企业的污染防治和环境管理水平。	项目投产运营后，设置污水自行监测和信息公开。

由上表可见，拟建项目满足《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》（环水体[2017]142 号）的要求。

3、与《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）》符合性分析

拟建项目与《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）》（鲁政发[2018]17 号）符合情况见表 10.3-3。

表 10.3-3 拟建项目与鲁政发[2018]17 号文相关要求符合情况

鲁政发[2018]17 号		项目实际情况	符合性
（一）优化结构与布局			
优化产业结构与布局	着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7 个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。加大 7 个传输通道城市独立焦化企业淘汰力度，全省实施“以钢定焦”。	拟建项目位于山东省临沂市郯城经济开发区化工园区，不属于 7 个传输通道城市；且拟建项目为丙烯酸酯类和光固化树脂生产项目，不属于落后产能、过剩产能及需要转型升级的高耗能行业项目。	符合
	严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢	拟建项目为 20000 吨/年	符合

	铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目，不属于“两高”行业。	
优化能源消费结构与布局	持续实施煤炭消费总量控制。严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。所有新、改、扩建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。	拟建项目采用集中供热，不设燃煤锅炉。	符合
	加快淘汰落后的燃煤机组。		
	强力推进燃煤锅炉综合整治。全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。县级及以上城市建成区基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。		

由上表可知，拟建项目符合《山东省打赢蓝天保卫战作战方案及 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》（鲁政发[2018]17 号）相关要求。

4、拟建项目与《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）的符合性分析

拟建项目与环境保护部《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）的符合性分析见表 11.3-4。

表 11.3-4 项目与环环评[2016]150 号文符合性分析一览表

相关要求	拟建项目情况	是否符合要求
（一）“三线”：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线		
1、生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	拟建项目位于临沂市郯城经济开发区团结路西段北侧。 根据《山东省生态保护红线规划》，与项目区域最近的生态保护红线区为老沭河水源涵养生态保护红线区（SD-13-B1-09）（红线概况见表 11.3-5），项目距离（SD-13-B1-09）红线区约 0.5km，不在生态保护红线规划范围内（见图 11.3-1）。	符合
2、环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质	根据郯城县 2017~2019 年 SO ₂ 的年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；2017 年 NO ₂ ，2017~2019 年 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 的年均值存在超标现象，但监测结果均逐年递	符合

量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	减。2017~2019 年郯城县境内白马河 COD、氨氮均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；噪声满足 2 类声功能区要求，且地下水水质较好。 拟建项目生产过程中不使用煤等污染燃料；生产过程中废气主要为生产装置区工艺废气、储罐大小呼吸气、装卸区废气、生产装置区设备跑冒滴漏废气、生产装置区和污水处理站的恶臭，处理达标后排放；生产废水经处理后与经化粪池处理后的生活污水经厂区污水处理站处理后外排郯城经济开发区污水处理厂；采取各相应治理措施后，项目生产对周围环境质量影响较小，满足环境质量底线要求。	
3、资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	拟建项目原辅材料来源丰富；拟建项目消耗电能、水资源相对于区域资源利用总量较少，且项目占地为工业用地，符合资源利用上限要求。	符合
（二）“一单”：环境准入负面清单		
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	拟建项目属于丙烯酸酯类和光固化树脂生产项目，为国家允许产业，符合当前国家产业政策。项目不在郯城经济开发区生态环境保护负面清单内，详见 11.4.1 相关章节分析。	符合

表 11.3-5 与项目最近的生态红线区域情况表

名称	外边界		I 类红线区		生态功能	类型	备注
	边界描述	面积 (km ²)	边界描述	面积 (km ²)			
老沭河水源涵养生态保护红线区	沿 G205 温泉路以南的沭河向南至郯城县界，东至郯城县界，包括郯城县境内的白马河以及周边公益林。	93.01	/	/	水源涵养、土壤保持	湿地、森林	含白马河省级湿地公园、郯城县水务公司第一、二、三水厂、临沭岌山省级地质公园

由上表可知，项目的建设符合环境保护部《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）要求及《山东省生态保护红线规划》中的要求。

5、《化学品环境风险防控“十二五”规划》符合性分析

《化学品环境风险防控“十二五”规划》阐明了“十二五”期间化学品环境风险防控的原则、重点和主要目标，通过实施优化布局、健全管理、控制排放、提升能力等主要任务，着力推进化学品全过程环境风险防控体系建设，遏制突发环境事件高发态势，控制并逐步减少危险化学品向环境的排放。本项目与该规划的符合性分析见表 11.1-5。

表 11.1-5 项目与《化学品环境风险防控“十二五”规划》的符合性分析

要求		拟建符合性
1	根据环境风险来源和风险类型的不同，确定三种类型 58 种（类）化学品作为“十二五”期间环境风险重点防控对象。限制生产和使用高环境风险化学品和累积风险类重点防控化学品	拟建项目使用的原料均不属于规划中环境风险重点防控对象，在落实环境风险防范措施的前提下，环境风险影响程度能够达到可接受水平。
2	依法淘汰高毒、难降解、高环境危害的化学品。优先对持久性生物累积性有毒物质（PBT）、高持久性高生物累积性物质（vPvB）和致癌致畸致突变物质（CMRs）等化学品开展环境风险评估。	拟建项目所使用原辅材料及成品中无高毒、难降解、高环境危害的化学品；拟建项目建成后需开展环境风险评估。
3	“十二五”期间以石油加工、炼焦及核燃料加工业，化学原料及化学制品制造业，医药制造业（化学药品原料药制造），化学纤维制造业，有色金属冶炼和压延加工业，纺织业等六大行业以及煤制油、煤制天然气、煤制烯烃、煤制二甲醚、煤制乙二醇等新型煤化工产业为重点防控行业。	拟建项目为化学制品制造，属于重点防控行业，项目需严格落实环境风险章节中各项防范措施和应急措施，防范环境风险事故对环境的不利影响。
4	推进化工园区的规范化可持续发展。新建化工企业必须全部进入工业园区。提高化工园区建设标准，加强园区环境风险预警、防控、应急体系建设。制定化工园区环境保护工作考核管理要求，落实园区管理责任。对不符合要求的已有化工园区实施升级改造。	拟建项目属于化工项目，项目选址位于郯城经济开发区化工能源园区。
5	企业应建立化学品环境风险管理制度，预防和减少突发环境事件	拟建项目建立化学品环境风险管理制度。

由上表可知，本项目符合《化学品环境风险防控“十二五”规划》的要求。

6、与化工环境保护设计规范符合性

本项目建设与《化工环境保护设计规范》（GB50483-2009）符合性分析见表 11.1-6。

表 11.1-6 项目与《化工环境保护设计规范》（GB50483-2009）符合性分析

《化工环境保护设计规范》（GB50483-2009）要求		本项目情况	符合情况
厂址选择及总	化工建设项目的选址应符合当地的总体规划和产业导向，以及地区规划环境影响评价的要求，宜选择在规划的工业园内；	拟建项目选址符合当地规划和产业导向，选址位于郯城经济开发区化工能源	符合

图 布 置		园区。	
	凡排放有毒有害废水、废气（粉尘）、固体废弃物、恶臭、放射性废弃物等的化工建设项目，不得建设在下列区域：1、城市规划确定的生活居住区、文教区；2、一级、二级（限潜水含水层地下水水源地）水源保护区；3、名胜古迹、风景浏览区、温泉、疗养区；4、自然保护区；5、其他需要特殊保护的地区	拟建项目选址位于郯城经济开发区化工能源园区，不位于城市规划的生活居住区、文教区；一级、二级水源保护区等规定保护的地区。	符合
	排放有毒有害废气的化工建设项目与城镇和居民区之间，应保证环境影响评价报告确定的卫生防护距离。	拟建项目卫生防护距离为丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、装卸区、危废库、污水处理站的以外 100m，项目厂界距离最近敏感目标管庄村约 120m，满足卫生防护距离要求。	符合
	排放有毒有害废水的化工建设项目，应布置在当地地表水水源保护区的下游，排放口位置应根据环境评价报告确定。	拟建项目生产废水经厂内污水处理设施处理达标后与生活污水一并外排郯城经济开发区污水处理厂，不直接排入地表水。	符合
	危险固体废弃物处理场所严禁布置在以地下水为生活饮用水水源的保护区内，也不得布置在当地城镇、卫生、环境保护部门划定的卫生防护区	拟建项目危险固体废物委托有资质的单位处理。	符合
	环境保护工程设施的用地，应与主体工程用地同时选择布置	拟建项目环境保护设置用地与主体工程用地同时布置	符合
	总图布置在满足生产需要的前提下，宜将污染危害最大的生产装置布置到距非污染装置最远的地段，然后确定其余装置的相应位置	拟建项目总图布置分区明确，污染危害大的生产装置距非污染装置较远。	符合
废气 防治	化工建设项目的行政管理和厂内的生活设施，应布置在靠近厂外生活居住区的一侧，并作为企业发展的非扩建一端	拟建项目办公生活区靠近厂外生活居住区一侧，并作为企业发展的非扩建一端。	符合
	生产过程排出的有害废气，应首先采取回收利用和综合利用措施；不能回收或综合利用的应采取净化处置措施	拟建项目生产过程中产生的废气经相应治理措施处理后，均能实现达标排放。	符合
	排放废气的装置、设置、排气筒等应设置监测采样口。采样口的位置应按国家现行的有关规定执行	拟建项目排气筒设置监测采样口，采样口的位置按国家现行规定执行	符合
废水 防治	排气筒的高度设计，除应符合现行国家标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的有关规定外，尚应满足大气环境影响评价的结论。	拟建项目排气筒高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等相关标准的有关规定外和大气环境影响评价的结论。	符合
	生产过程排出的废水，宜采取下列治理措施：1 采取清污分流，闭路循环、重复利用或一水多用等措施；2、按不同水质分别回收废水中的有用物质或余热；3、利用本厂或他厂废水、废气、废	拟建项目废水清污分流，闭路循环、重复利用或一水多用等措施。	符合

	渣施行以废治废的综合治理措施		
	排入城镇下水管网的生产废水和生活污水，其水质应符合下列要求之一：排入城镇下水管网并进入污水处理厂处理的废水，其水质应符合现行国家标准《污水综合排放标准》的三级标准或污水处理厂的接纳管水质要求；排入开发区或化工园区污水处理场的污水，应经预处理达到开发区或化工园区接纳管水质要求	拟建项目生产废水经厂内污水处理设施处理达标后与生活污水一并外排郯城经济开发区污水处理厂，不直接排入地表水。	符合
	化工建设项目应设置应急事故水池	拟建项目新建 2240m ³ 事故水池 1 座。	符合
	排入全厂生产废水系统的废水，应符合下列要求：1、不产生有毒有害气体、乳浊液或大量不溶解物质；2、不应产生易燃易爆物质；不应引起管道堵塞、腐蚀和沉淀；不应因温度、压力等因素造成管网及其他输送设施的损坏	拟建项目废水中不含有毒有害气体、不产生易燃易爆物质，不会引起管道堵塞、腐蚀和沉淀以及管网和输送设施的损坏。	符合
	输送有毒有害废水和含病原体污水的沟渠、坑塘、地下管道等，必须采取防渗漏措施	拟建项目地下输水管道采取防渗漏措施。	符合
	污水处理站的设计应满足一下要求：1、处理水量不得低于相应生产系统应处理的水量；经处理后的水质应达到国家或地方规定的排放标准或总量控制指标；污水处理所产生的油泥、浮渣和剩余活性污泥应妥善处理或处置；污水处理场的管理应纳入化工建设项目的管理体系，配备必要的操作及管理人员，并制定操作规程、运行费用核算、监测等规章制度。	拟建项目污水处理站处理水量大于产生量，处理后满足污水处理厂进水水质要求，污水处理产生是的污泥由环卫部门集中收集处置，并配备操作及管理人员。	符合
固体废弃物处置	固体废弃物防治应符合资源化、无害化、减量化的原则。生产装置及辅助设施排出的各种固体废弃物，应按其性质和特点进行分类，并应采取回收或其他处置措施，对暂不回收利用的固体废弃物应采取堆村、焚烧、填埋等处理措施。	拟建项目固体废弃物全部符合资源化、无害化、减量化的原则，生活垃圾由环卫部门收集处理。	符合
噪声防治	工程设计中应选用低噪声的设备，并应采取消声、隔声、吸声等降噪措施；厂内声源辐射至厂界的噪声，不得超过现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定	项目全部采用低噪声设备，并采取消声、隔声、吸声等降噪措施，经预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	符合
环境保护管理机构	化工企业应设置环境保护管理机构，化工企业环境保护管理机构应配备专职的环境保护管理人员。	拟建项目设有环境保护管理机构，并配备专职的环境保护管理人员。	符合

由上表可知，本项目符合《化工环境保护设计规范》（GB50483-2009）中规定的要求。

7、与挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策符合性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）

文件的规定，本项目与该政策符合性分析见表 11.1-7。

表 11.1-7 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

要求		本项目符合性
二、源头与过程控制	（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施 2、推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺； 6、含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	拟建项目生产过程中产生的有机废气主要为 VOCs、甲苯等，生产装置区和罐区有机废气经三级水吸收+纤维活性炭吸附装置处理（净化效率 98.5%）；包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（净化效率 90%）；处理后均能实现达标排放。
三、末端治理与综合利用	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	

由上表可见，本项目满足《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）的要求。

8、拟建项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

根据六部委《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气[2017]121号）的规定，拟建项目与该规范符合性分析见表11.1-8。

表10.1-8 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

要求		拟建项目符合性
（一）加大产业结构调整力度	2.严格建设项目环境准入 提高 VOCs 排放量的重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	拟建项目为改扩建项目，位于郯城经济开发区化工能源园区内，并位于山东省政府认定的化工园区范围内。
（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治	2.加快推进化工行业 VOCs 综合治理 制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂	拟建项目生产过程中产生的有机废气主要为 VOCs、甲苯等，生产装置区和罐区有机废气经三级水吸收+纤维活性炭吸附装置处理（净化效率 98.5%）；包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（净化效率 90%）；处理后均能实现达标排放。
保障措施	（五）加强信息公开与公众参与，督促各地完善信息公开制度，向社会公开VOCs排放重点企业名单及VOCs排放情况。建立企业环境信息强制公开制度。企业应主动公开污染物排	拟建项目在建设后须主动公开污染物排放、治污设施建设及运行情况等环境信息。

	放、治污设施建设及运行情况等环境信息。加大环境宣传力度，鼓励、引导公众主动参与 VOCs 减排。	
--	--	--

由上表可见，拟建项目满足《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的要求。

9、拟建项目与《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

根据临沂市13部门联合发布的《临沂市2018-2020年挥发性有机物污染防治工作方案》的规定，拟建项目与该方案符合性分析见表11.1-9。

表11.1-9项目与《临沂市2018-2020年挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

要求		拟建项目符合性
强化源头污染防治	加快推进“散乱污”企业综合整治。对新排查出的“散乱污”企业，一律实施“两断三清”。始终保持高压态势，严防“散乱污”企业反弹。	拟建项目为扩建项目，不属于“散乱污”企业。
	严格建设项目环境准入。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。涉 VOCs 排放建设项目环境影响评价实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	拟建项目为改扩建项目，位于郯城经济开发区化工能源园区内，并位于山东省政府认定的化工园区范围内。
	开展 VOCs 排放企业错峰生产。4-9 月份，对全市涉挥发性有机物企业进行生产调控，主要采用错峰生产方式，编制涉挥发性有机物企业错峰生产清单及错峰生产计划，制定应对方案。秋冬季重点对产生芳香烃的行业实施生产调控措施，有效控制 PM2.5 污染。	项目建成后可根据要求开展错峰生产
加快实施工业源 VOCs 污染防治	到 2018 年 11 月 30 日前，完成工业企业污水处理系统废气收集治理。	拟建项目生产过程中产生的有机废气主要为 VOCs、甲苯等，生产装置区和罐区有机废气经三级水吸收+纤维活性炭吸附装置处理（净化效率 98.5%）；包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（净化效率 90%）；处理后均能实现达标排放。

由上表可见，拟建项目满足《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案》的要求。

10、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号），拟建项目与该方案的符合性具体见表 11.1-10。

表10.1-10 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

要求		拟建项目符合性
四、重点行业治理任务		
(二) 化 工 行 业 VOCs 综 合治理	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平,加强无组织排放收集,加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭,实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的,要开展 LDAR 工作。	拟建项目反应釜均密闭,工艺废气经管道收集处理后达标排放,污水处理站加盖密封,拟建项目建成后,如果密封点大于等于 2000 个,应开展 LDAR 工作。
	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程,采取密闭化措施,提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式,淘汰喷溅式给料。	拟建项目反应釜等设备均密闭,物料均为密闭管道输送。有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。
	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术;难以回收的,宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	拟建项目生产过程中产生的有机废气主要为 VOCs、甲苯等,生产装置区和罐区有机废气经三级水吸收+纤维活性炭吸附装置处理(净化效率 98.5%);包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理(净化效率 90%);处理后均能实现达标排放。

综上,拟建项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)的要求。

综合分析,拟建项目的建设符合国家产业政策,符合《建设项目环境保护管理条例》、《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》、《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》、《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划(2018—2020 年)》、《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)、《化学品环境风险防控“十二五”规划》、《化工环境保护设计规范》(GB50483-2009)、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)以及其他有关国家法律法规的规定。

11.4 项目选址合理性分析

11.4.1 与郯城经济开发区规划符合性

1、与郯城经济开发区规划符合性

山东郯城经济开发区于 2006 年 3 月经山东省政府批准设立(鲁政字〔2006〕71 号)。2015 年 4 月山东郯城经济开发区环境影响报告书经山东省环境保护厅审查通过(鲁环审[2015]73 号)。山东郯城经济开发区规划面积为 13.65km²。规划范围东接郯城县中心城区、西至双马路、南至双泰路、北至开发区行政管辖北界。产业定位：以化工、造纸、服装、机械、农副产品加工为主要发展方向。

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化化工园区名单的通知》(鲁政办字[2018]185 号)，郯城化工产业园已完成化工园区认定，根据“鲁政办字[2018]185 号”文件，郯城化工产业园起步面积 5.56 平方公里，范围为东至新凯路、西至恒通路——白马河，南至皇亭路，北至圩西村、圩东村北侧村界线的符合城乡规划和土地利用规划的部分。

本项目位于临沂市郯城经济开发区团结路西段北侧，位于认定化工产业园四至范围内，位于园区内的化工能源园区，且项目用地为工业用地，符合郯城经济开发区规划要求。

2、与郯城经济开发区准入条件符合性

郯城经济开发区入区行业控制级别表见表 11.4-1。

表 11.4-1 开发区入区行业控制级别表

类别	代码	类别名称	说明
优先进入	C13	农副食品加工业	符合产业政策的全部类别
	C14	食品制造业	符合产业政策的全部类别
	C17	纺织业	除 1713、1723、1733、1743、1752
	C18	纺织服装、服饰业	符合产业政策的全部类别
	C22	造纸和纸制品业	符合产业政策的全部类别
	C26	化学原料和化学制品制造业	除 264、267
	C33	金属制品业	符合产业政策的全部类别
	C34	通用设备制造业	符合产业政策的全部类别
	C36	汽车制造业	符合产业政策的全部类别
	C37	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	符合产业政策的全部类别
	C38	电气机械和器材制造业	符合产业政策的全部类别
	C39	计算机、通信和其他电子设备制造业	符合产业政策的全部类别
	C40	仪器仪表制造业	符合产业政策的全部类别
	N77	生态保护和环境治理业	符合产业政策的全部类别
允许进入	C17	纺织业	1713、1723、1733、1743、1752
	C24	文教、工美、体育和娱乐用品制造业	符合产业政策的全部类别

	C28	化学纤维制造业	符合产业政策的全部类别
	C30	非金属矿物制品业	符合产业政策的全部类别
	C35	专用设备制造业	符合产业政策的全部类别
	C43	金属制品、机械和设备修理业	符合产业政策的全部类别
	D44	电力、热力生产和供应业	符合产业政策的全部类别
	D45	燃气生产和供应业	符合产业政策的全部类别
	D46	水的生产和供应业	符合产业政策的全部类别
	其他	1、与主导产业关联密切的，能够实现开发区内企业之间产业链延续的项目； 2、开发区基础设施建设； 3、高科技含量高的、产品附加值高，其生产工艺、设备和环保设施应达同类国际先进水平，至少是国内先进水平。	
禁止进入	其他	不符合国家现行的产业政策的项目	

拟建项目为丙烯酸羟酯和光固化树脂生产项目，属于化学原料和化学制品制造业，为园区准许进入的行业，符合山东郯城经济开发区行业准入条件要求。

11.4.2 环境功能区划与环境影响分析

本工程所在区域环境空气功能按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区划分；评价区域河段东干渠均属于Ⅳ类水体，本次地表水按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水体划分；本工程所在区域地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准划分；本工程所在区域声环境功能区按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区划分。本工程所在区域土壤评价标准为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中筛选值的第二类用地标准。

1、环境空气

（1）根据临沂市生态环境局公布及在线监测数据中的数据可知，项目所在地郯城县城市环境空气质量不达标。

（2）基本污染物的长期监测数据

评价区域内 SO₂ 的年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，CO 的 24h 平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；NO_x、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度，NO_x 的 24h 平均第 98 百分位数、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

(3) 补测数据

监测期间评价区内点甲苯、氨、硫化氢一次浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值, VOCs 浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解中要求非甲烷总烃执行无组织排放监控浓度限制的 1/2; 臭气浓度一次值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准。

2、地表水

监测期间, 除 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮在各监测断面均出现了超标现象, 其余各因子在各监测断面均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准和参照的相关标准要求。

上述因子超标主要与沿线村庄生活污水、农业污水及工业废水的汇入等原因有关。

3、地下水

监测期间, 各监测断面监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准的要求, 表明该区域地下水环境质量较好。

4、噪声

现状监测结果表明, 拟建项目各厂界噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求, 区域声环境质量较好。

本工程投产昼间厂界叠加值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准要求; 本工程投产后其产生的噪声对周围声环境影响较小。

5、土壤

由评价结果可知, 土壤各监测因子均能满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中筛选值的第二类用地标准, 表明该区域土壤环境质量现状较好。

11.4.3 建设条件、公众参与及配套设施

1、建设条件

本工程地理位置优越, 交通运输十分便利。良好的交通联系为项目的原辅材料及其它商务活动提供了保障。另外, 项目不压矿, 周围无文物古迹等, 工程地质符合建设条件。

2、基础设施配套分析

（1）供水

拟建项目供水由自来水公司提供，蒸汽由临沂恒昌热电有限责任公司提供，能够保障生产、生活和消防用水的要求。

（2）排水

郯城经济开发区污水处理厂污水管道已铺设至厂区，本工程排放废水可进入牛腿沟污水处理厂处理。

（3）地质条件

从地质条件看，厂址地质条件相对稳定，厂址周围无不良地质现象，适宜建厂。

3、防护距离合理性分析

由第 4 章预测结果可知，由于污染物排放量很小，大气防护距离计算结果均为无超标点，因此无需设置大气防护距离；拟建项目卫生防护距离为丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、装卸区、危废库、污水处理站的以外 100m，项目厂界距离最近敏感目标管庄村约 120m，满足卫生防护距离要求。

4、公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令 第 4号），拟建项目于2020年5月15日在临沂市德瑞高分子材料有限公司企业网站对报告书进行征求意见稿公示，并于2020年5月20日、5月22日在山东工人报进行征求意见稿公示，采取公众意见反馈表的形式以获取公众对该项目建设的意见和建议。项目在征求意见稿公示期间，未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。项目公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令 第 4号）的要求。

以上是项目选址建设的有利条件。此外，也存在一些不利因素，项目建设对水土流失的影响，营运期对周围环境因素影响等。这些不利因素必须通过采取加大绿化覆盖率、防治水土流失、治理污染物达标排放等环保措施等手段加以解决。

11.5 小结

综合以上论述，本工程生产工艺先进、符合清洁生产要求、基础配套设施完全；本工程符合国家产业政策、郯城县城市总体规划、山东郯城经济开发区总体规划、相关法律法规等方面的要求，环境影响能够得到有效控制，建设条件优越。选址与建设利大于弊，其建设是必要的，选址是合理可行的。

第 12 章 结论、措施及建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

临沂市德瑞高分子材料有限公司 20000 吨/年丙烯酸酯类扩建及配套 3000 吨/年光固化树脂项目属于改扩建项目，厂址位于山东省临沂市郯城经济开发区化工产业园内(郯城县团结路西段北侧)。项目总投资 12000 万元，占地面积约 11000m²。主要建设内容为扩建 2 条丙烯酸酯类生产线（其中甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯共用 1 条生产线，丙烯酸羟乙酯 1 条生产线）和 1 套光固化树脂生产线，及其配套附属设施等，项目预计于 2020 年 12 月建成投产，投产后具有年产 20000 吨丙烯酸酯类（包括甲基丙烯酸羟乙酯 5000 吨、甲基丙烯酸羟丙酯 5000 吨、丙烯酸羟乙酯 10000 吨），以及 3000 吨光固化树脂（包括聚氨酯丙烯酸酯系列 900 吨、氨基丙烯酸酯系列 500 吨、聚酯丙烯酸酯系列 500 吨、活性胺丙烯酸酯系列 500 吨、改性环氧丙烯酸酯系列 600 吨）生产规模。项目新增劳动定员 60 人，年工作时间 300 天，7200h。

12.1.2 符合产业政策及规划

12.1.2.1 符合产业政策

《产业结构调整目录 2019 年本》（国家发展改革委 2019 年第 29 号令），拟建项目属于允许类；符合《〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉》、《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168 号）等文件的相关要求，拟建项目的建设符合国家产业政策要求。

12.1.2.2 符合环保规范要求

拟建项目不属于企业限批，不属于局部禁批或限批，亦不属于区域限批，可满足建设项目审批的原则要求，符合有关国家法律法规的规定，符合山东省各项环境保护规范要求。

12.1.2.3 选址合理

拟建项目选址位于临沂郯城县郯城经济开发区团结路西段北侧，占地内无不良地质，适宜建厂。占地为工业用地，符合山东省郯城县城市总体规划及山东郯城经济开发区总体规划。项目生产运营过程中采取有效的污染防治措施后污染物

达标排放，满足环境及卫生防护距离要求；对周围环境影响较小；项目周围具有水、电、暖供应有保障，交通便利等条件，周围没有风景名胜、生态脆弱带等，故拟建项目选址合理。

12.1.3 项目污染物排放情况

1、废气

拟建项目废气主要包括有组织废气和无组织废气。

1) 有组织废气：主要包括丙烯酸羟酯生产装置区工艺废气（主要包括酯化工序转料废气、酯化反应釜脱气不凝废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气等）；光固化树脂生产装置区工艺废气（主要包括酯化反应废气、包装废气等）；罐区储罐大小呼吸废气；丙烯酸羟酯包装车间成品储罐呼吸废气；危废库废气和污水处理站恶臭等。拟建项目有组织废气治理措施详见表 12.1-1。

表 12.1-1 拟建项目有组织废气治理措施一览表

序号	产污环节	收集措施	处理措施
1	包装车间储罐大小呼吸废气	管道密闭收集（收集效率 100%）	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭分别收集后经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 90%）+1 根 25m 高排气筒（3#）排放
	危废库废气	管道收集（收集效率 95%）	
	污水处理站恶臭	管道收集（收集效率 95%）	
2	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气	管道密闭收集（收集效率 100%）	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气与罐区储罐大小呼吸废气由密闭管道收集后一并经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（4#）排放
	罐区储罐大小呼吸废气	管道密闭收集（收集效率 100%）	
3	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气	管道密闭收集（收集效率 100%）	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（5#）排放
4	光固化树脂生产装置区酯化反应废气、包装废气等工艺废气	管道密闭收集（收集效率 100%）	光固化树脂生产装置区工艺废气由密闭管道收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（甲苯净化效率 90%，其余有机废气净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（6#）排放

采取治理措施后，拟建项目有组织废气污染物达标情况如下：

3#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”Ⅱ时段标准；NH₃、H₂S 排放浓度及速率均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有

《挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求。。

4#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准。丙烯酸和环氧丙烷排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

5#排气筒：外排废气中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准。丙烯酸、环氧乙烷和环氧丙烷排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

6#排气筒：外排废气中 VOCs、甲苯排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准；TDI、丙烯酸排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 标准。

等效排气筒：拟建项目 4#-5#排气筒排放相同的污染物（VOC_S），并且排气筒之间的距离小于其高度之和，满足等效排气筒的条件，可以等效为 1 根排气筒。等效排气筒的高度为 25m，等效后 VOC_S 排放速率为 0.24kg/h，仍然满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1“其他行业”II 时段标准要求（排放速率限值 3kg/h）。

（2）无组织废气：主要包括生产装置区设备跑冒滴漏废气，装卸区废气，未收集的污水处理站恶臭和危废库废气等。采取措施如下：

- ①装卸区废气：采取加强设备维护，加强管理规范操作；
- ②装置区设备跑冒滴漏废气：采取加强车间通风、加强管理等措施；
- ③未收集的污水处理站恶臭和危废库废气：取加强通风、加强管理等措施。

采取措施后，拟建项目 VOCs 和甲苯厂界浓度满足《山东省挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；VOCs 厂区内无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；NH₃、H₂S 厂界无组织排放浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准；对周围环境空气质量影响较小。

2、废水

拟建项目产生的废水主要包括真空机组排污水、水吸收装置排污水、蒸汽喷射泵排污水、冷却循环排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及生活污水等。

拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。经郯城经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入东干渠，最终排入老墨河，对周围地表水环境质量影响较小。

3、噪声

拟建项目噪声源以机械噪声和空气动力性噪声为主，主要噪声源包括泵类、风机、真空机组、冷冻机组、空压机等设备，其噪声级（单机）一般为 85~100dB(A)，均采取隔声、减振、消声等措施。采取以上措施后，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求。

4、固废

拟建项目生产过程中产生的固体废物主要包括过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶、污水处理站污泥及职工生活垃圾。其中污水处理站污泥、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；过滤残渣、蒸馏残渣、原料废包装、废滤布、废活性炭、废机油、废机油桶等属于危险废物，委托有资质单位处理。采取上述措施后，一般固体废物的处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。

12.1.4 环境质量现状

根据《临沂市环境空气质量功能区划分方案》，确定评价区环境空气质量二类功能区；根据《临沂市地表水环境功能区划方案》，确定评价区内地表水环境功能为地表水Ⅳ类水体；评价区域属于工业和农业用水区域，确定地下水质量功能为Ⅲ类；评价区域属于居住、商业和工业混杂区域及交通干线两侧，确定声环境功能为 2 类功能区域。

1、环境空气

(1) 根据临沂市生态环境局公布及在线监测数据中的数据可知,项目所在地郯城县城市环境空气质量不达标。

(2) 基本污染物的长期监测数据

评价区域内 SO₂ 的年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求,CO 的 24h 平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求,O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求;NO_x、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度,NO_x 的 24h 平均第 98 百分位数、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

(3) 补测数据

监测期间评价区内点甲苯、氨、硫化氢一次浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值,VOCs 浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解中要求非甲烷总烃执行无组织排放监控浓度限制的 1/2;臭气浓度一次值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准。

2、地表水

监测期间,除 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮在各监测断面均出现了超标现象,其余各因子在各监测断面均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准和参照的相关标准要求。

上述因子超标主要与沿线村庄生活污水、农业污水及工业废水的汇入等原因有关。

3、地下水

由评价结果可知,各监测断面监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准的要求,表明该区域地下水环境质量较好。

4、噪声

现状监测结果表明,拟建项目各厂界噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求,区域声环境质量较好。

本工程投产昼间厂界叠加值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准要求;本工程投产后其产生的噪声对周围声环境影响较小。

5、土壤

由评价结果可知，土壤各监测因子均能满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中筛选值的第二类用地标准，表明该区域土壤环境质量现状较好。

因此，拟建项目附近区域环境质量现状一般，工程在此建设基本符合当地环境功能区划的要求。

12.1.5 环境影响评价

1、环境空气

（1）拟建项目采取的各项废气治理措施具有良好效果，能够将工程的环境影响控制到较低的水平。

（2）本项目不需设置大气环境防护距离，参考卫生防护距离计算公式进行进一步计算，拟建项目卫生防护距离为丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、装卸区、危废库、污水处理站的以外 100m，项目厂界距离最近敏感目标管庄村约 120m，满足卫生防护距离要求。

2、地表水

（1）拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂进行深度处理。废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及郯城经济开发区污水处理厂进水水质要求。经郯城经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入东干渠，最终排入老墨河。对周围地表水环境质量影响较小。

（2）企业应对所排废水水质进一步严格控制，在日常生产中严格执行操作规程，避免非正常排放的发生，以保护地表水资源。依托现有工程事故水池，存放事故状况下的废水，以避免事故废水排放造成的不利影响。

3、地下水

拟建项目废水对地下水造成影响的环节主要是废水的产生、输送、存储等环节。拟建项目污水输送采用防渗沟渠，污水产生和储存处各构筑物及地坪均采取防渗措施后，可以有效地防止项目建设对厂区附近地下水造成污染，工程投产后

对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

4、声环境

拟建项目投产后昼间、夜间厂界预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，工程投产后其产生的噪声对周围声环境影响较小。

5、固体废物

拟建项目固体废物均得到综合利用或有效处置，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，不会对周围环境产生不利影响。

拟建项目固体废物均得到了有效处置，在加强对固体废物转运过程的现场管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等处置措施的前提下，工程产生的固体废物对环境的影响较小。

6、生态保护

拟建项目未在重要生态功能区周围建设，在做好场地绿化和硬化的前提下，项目建设对生态环境的影响较小，可为环境所接受。

12.1.6 环境风险评价

项目生产过程中主要涉及的主要危险化学品包括环氧乙烷、环氧丙烷、甲苯、TDI等。项目环境风险潜势为IV，项目风险评价等级为一级，风险评价范围为以厂址为中心半径5km的范围。

厂区建设事故池等容纳设施，能确保泄漏物料和事故废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

12.1.7 环境防治措施及其经济技术论证

拟建项目所采用的废气、废水、噪声、固体废物防治措施技术成熟，经济合理，效益明显、可操作性强，在此基础上能够保证拟建项目实施后，实现经济、环境效益的双赢。

12.1.8 污染物总量控制分析

（1）大气污染物

拟建项目 VOCs 排放量为 3.755t/a。

(2) 水污染物

拟建项目废水通过市政污水管网排入郯城经济开发区污水处理厂进行处理后达标排入东干渠，最终排入老墨河。拟建项目投产后，全厂 COD 和氨氮排入污水处理厂的量分别为 3.468t/a 和 0.0323t/a，最终排入地表水环境的 COD 和氨氮的量分别为 0.543t/a、0.0323t/a。

根据目前总量分配原则，COD 和氨氮总量控制指标从郯城经济开发区污水处理厂总量中调剂。

12.1.9 环境经济损益分析

拟建项目是一个经济效益、社会效益较好的项目。只要采取适当而必要的环境保护措施，进行合理的环保投资，将使项目具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

12.1.10 环境管理及监测计划

为保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，拟建项目应建立和完善环境管理和监测机构，建立、健全相应的环境监测制度，以便及时发现问题，及时调整生产及环保设施的操作参数，从而避免污染事故发生。

12.1.11 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令 第 4号），拟建项目于2020年5月15日在临沂市德瑞高分子材料有限公司企业网站对报告书进行征求意见稿公示，并于2020年5月20日、5月22日在山东工人报进行征求意见稿公示，采取公众意见反馈表的形式以获取公众对该项目建设的意见和建议。项目在征求意见稿公示期间，未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。项目公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令 第 4号）的要求。

12.1.12 厂址选择的合理性分析

拟建项目的建设符合相应产业政策和行业规划，项目选址原料供应充足、交通运输便利、水电供给方便、地质条件良好。经预测、评价，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在落实好拟建项目各项污染防治措施的前提下，工程本身对周围环境影响不大。在发生事故时对周围村庄及敏感点不会造成急性严重伤害。综合考虑拟建项目的各项内外部条件，该项目在符合规划的前提下选

址合理。

12.1.13 总结

综合上述分析，拟建项目的建设在选址上符合环境功能区划；未列于国家环保总局关于“10 类不得通过环评审批的项目”之中，符合产业政策和清洁生产的要求。

拟建项目建设也将不可避免的对周围环境等产生一定的影响，通过采取完善可行的污染防治措施，其影响程度和范围均较小。同时，拟建项目的建设对促进当地社会经济发展，提高居民生活质量等方面具有积极作用。只要在建设和生产过程中切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，就可以将项目的不利影响降到最低，实现经济、社会和环境的可持续行发展。

可以认为，企业在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，从环保角度来看，拟建项目是可行的。

12.2 措施

拟建项目必须采取的环保措施详见表 12.2-1。

表 12.2-1 “三同时”环保措施项目汇总表

序号	类别	污染物	措施及效果
1	环境管理	拟建工程	拟建项目必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。
2	废气治理	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭（3#）	包装车间储罐大小呼吸废气、危废库废气、污水处理站恶臭分别收集后经光氧催化装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 90%）+1 根 25m 高排气筒（3#）排放
		丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气与罐区储罐大小呼吸废气（4#）	丙烯酸羟酯生产装置区酯化工序转料废气、精馏不凝气、蒸馏不凝气与罐区储罐大小呼吸废气由密闭管道收集后一并经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（4#）排放
		丙烯酸羟酯生产装置区反应釜脱气不凝废气（5#）	丙烯酸羟酯生产装置区酯化反应釜脱气不凝废气收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（综合净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（5#）排放
		光固化树脂生产装置区酯化反应废气、包装废气等工艺废气（6#）	光固化树脂生产装置区工艺废气由密闭管道收集后经三级水吸收装置+纤维活性炭吸附装置处理（甲苯净化效率 90%，其余有机废气净化效率 98.5%）+1 根 25m 高排气筒（6#）排放

		无组织 废气	主要包括生产装置区设备跑冒滴漏废气，装卸区废气，未收集的污水处理站恶臭和危废库废气等。采取措施如下： ①装卸区废气：采取加强设备维护，加强管理规范操作； ②装置区设备跑冒滴漏废气：采取加强车间通风、加强管理等措施； ③未收集的污水处理站恶臭和危废库废气：取加强通风、加强管理等措施。
3	废水治理	生产废水、生活污水	拟建项目水吸收装置排污水、真空机组排污水、蒸汽喷射泵排污水、地面冲洗废水、设备清洗废水及化粪池预处理的生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，与冷却循环排污水经厂区总排口一并排入郯城经济开发区污水处理厂深度处理达标后排入东干渠。厂区污水处理站处理能力为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺“调节池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池+曝气生物滤池”。
		污染物 总量	拟建项目外排污水处理厂的 COD、氨氮排放量控制在 3.468t/a 和 0.0323t/a 以内，最终排入外环境的 COD、氨氮总量控制在 0.543t/a 、 0.0323t/a 以内。
4	地下水	/	拟建项目对易产生渗漏装置的设施，如仓库、储罐区、污水处理站、污水管道、车间地面及固废堆放场地进行防渗处理，对固废堆放场还要采取防风吹雨淋措施，防止污染地下水。
5	固体废物	/	拟建项目应按固废“资源化、减量化、无害化”处理处置原则落实各类固废收集、综合利用及处理处置措施，做到固废零排放。同时加强对危险废物的管理，对贮存危险废物场所采取防渗、防晒、防雨淋等措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，减少危废对周围环境的影响。危险废物必须由有相应资质的危险废物处置单位代为收集处理。
6	噪声	/	拟建项目应通过采用低噪设备，合理布局，并针对消声、减振、隔声等降噪措施，厂界昼夜间噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类功能区标准要求。
7	风险	/	拟建项目必须加强管理，杜绝各类事故发生，应制定详细的事故应急计划，严格落实报告表提出的各项环境风险防范措施，配备必要的应急设备，将事故风险环境影响降到最低。
8	卫生 防护 距离	/	拟建项目卫生防护距离为丙烯酸羟酯生产装置区、光固化树脂生产装置区、装卸区、危废库、污水处理站的以外 100m ，项目厂界距离最近敏感目标管庄村约 120m ，满足卫生防护距离要求。今后在拟建项目卫生防护距离范围内应禁止建设居民定居区、学校、医院等敏感单位。
9	施工 期	/	拟建项目应加强施工期的环保管理，落实报告表提出的各项污染防治措施及《山东省扬尘管理办法》有关规定要求，防止施工期产生的粉尘、废水和噪声对周围环境造成不良影响。
10	环境 监测	/	规范废水排放口和废气排气筒，便于环保部门日常监督管理。

11	其它	/	/
----	----	---	---

12.3 建议

(1) 选购设备时应订购质量好、声功率级低、高效节能的设备，从根本上降低噪声污染。坚持对各种设备进行维护保养，保持设备的清洁及正常运行。

(2) 加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。

(3) 企业应加强技术研发，关注同行业先进技术的应用。

(4) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(5) 拟建项目建成后，企业应按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应全面开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

(6) 对厂区合理布置，提高土地利用率。对生产区及厂区周围等应加强绿化，绿地要乔灌木合理搭配，以改善环境小气候。

(7) 加强生产工艺控制和物流管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏的发生，严格按照规程操作，杜绝生产事故发生，保证生产有效平稳地进行。

(8) 拟建项目应严格落实环评报告书提出的环保整改措施，并在工程竣工后按规定程序进行自主环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

(9) 验收监测建议：项目建设完成，设备负荷达到 75%以上时，进行验收监测。