

兰州鑫隆泰生物科技有限公司
年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目
(首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建
设项目)

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：兰州鑫隆泰生物科技有限公司

环评单位：兰州大学

编制日期：2019 年 12 月

说明

因商业保密需求，本次征求意见稿删除了工艺流程、物料平衡、现状监测数据等相关内容。

目录

概 述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目评价工作过程.....	2
1.3 项目建设特点.....	2
1.4 关注的主要环境问题.....	2
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	3
1 总论.....	4
1.1 评价目的、评价重点及指导思想.....	4
1.2 编制依据.....	6
1.3 环境功能区划.....	11
1.4 评价因子的识别和筛选.....	12
1.5 评价工作等级及评价范围.....	14
1.5.1 环境空气.....	14
1.5.2 声环境.....	17
1.5.3 地表水环境.....	18
1.5.4 地下水环境.....	18
1.5.5 风险评价.....	20
1.5.6 土壤环境.....	22
1.5.7 生态环境.....	23
1.6 评价标准.....	23
1.6.1 环境质量标准.....	23
1.6.2 污染物排放标准.....	26
1.7 产业政策及规划符合性.....	29
1.7.1 产业政策符合性.....	29
1.7.2 规划符合性分析.....	29
1.7.3 规划环评及其审查意见符合性.....	30
1.8 环境敏感点与主要环境保护目标.....	31
2 项目概况.....	34
2.1 建设项目概况.....	34
2.1.1 项目名称、性质、建设单位.....	34
2.1.2 生产规模及产品方案.....	34
2.1.3 劳动定员、工作制度.....	35
2.2 建设内容及组成.....	35
2.3 原辅材料、能源消耗.....	37
2.3.1 原辅材料消耗情况.....	37
2.3.2 能源消耗.....	40
2.4 总图布置及合理性分析.....	40
2.5 储运工程.....	41
2.5.1 储罐区.....	41
2.5.2 仓库.....	43
2.5.3 运输方案.....	43

2.6 依托工程及可行性分析.....	44
2.7 公用工程.....	45
2.7.1 给排水工程.....	45
2.7.2 消防工程.....	49
2.7.3 供电工程.....	49
2.7.4 氮气和压缩空气供应工程.....	49
2.8 项目构筑物、主要设备.....	49
2.8.1 项目构筑物.....	49
2.8.2 主要设备.....	50
2.9 主要经济技术指标.....	63
3 工程分析.....	65
3.1 吡蚜酮生产线.....	65
3.1.1 生产工艺.....	65
3.1.2 污染源源强核算.....	67
3.2 废水处理工序.....	71
3.2.1 原辅材料来源情况.....	71
3.2.2 污染源源强核算.....	72
3.3 公用及辅助工程污染源源强核算.....	74
3.3.1 公用及辅助工程废气.....	77
3.3.2 废水产污分析.....	81
3.3.3 固废产污分析.....	82
3.3.4 噪声.....	82
3.4 项目污染物排产生及排放情况汇总.....	82
3.4.1 产物环节汇总.....	82
3.4.2 污染源汇总.....	87
3.5 项目污染物总量控制指标.....	94
4 环境概况.....	96
4.1 自然环境现状调查与评价.....	96
4.1.1 地理位置.....	96
4.1.2 地形地貌与地质结构.....	96
4.1.3 气候特征.....	98
4.1.4 水文地质.....	99
4.1.5 土壤类型.....	101
4.1.6 动植物资源.....	101
4.2 厂区周围环境概况及环境保护目标调查.....	102
4.2.1 厂区周围环境概况.....	102
4.2.2 环境保护目标调查.....	102
4.3 环境质量现状监测与评价.....	103
4.3.1 大气环境质量现状监测与评价.....	103
4.3.2 水环境质量现状与评价.....	104
4.3.2 水环境质量现状与评价.....	107
4.3.3 土壤环境质量现状与评价.....	111

4.3.4 声环境质量现状监测与评价.....	112
4.3.5 生态环境现状调查.....	113
4.3.6 小结.....	113
4.4 区域其它拟建项目污染源.....	114
5 环境影响预测与评价.....	118
5.1 施工期环境影响评价.....	118
5.1.1 大气环境.....	118
5.1.2 水环境.....	119
5.1.3 固体废物.....	119
5.1.4 声环境.....	120
5.1.5 生态影响分析.....	120
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	121
5.2.1 大气环境影响预测与评价.....	121
5.2.2 运营期地表水环境影响分析.....	162
5.2.3 运营期地下水环境影响评价.....	162
5.2.4 声环境影响分析.....	180
5.2.5 固体废物环境影响分析.....	181
5.2.6 生态环境影响分析.....	182
5.2.7 土壤环境影响分析.....	183
6 污染治理措施及可行性分析.....	187
6.1 施工期环境影响防治措施.....	187
6.1.1 大气污染防治措施.....	187
6.1.2 废水污染防治措施.....	188
6.1.3 施工期间噪声防治措施.....	188
6.1.4 固体废弃物污染防治措施.....	189
6.1.5 施工期污染防治措施可行性分析.....	189
6.2 运营期环境影响防治措施.....	190
6.2.1 大气污染防治措施及可行性分析.....	190
6.2.2 水污染防治措施及可行性分析.....	197
6.2.3 地下水污染防治措施.....	203
6.2.4 固体废物.....	205
6.2.5 噪声污染防治措施及可行性分析.....	208
7 环境风险分析评价.....	209
7.1 风险调查.....	209
7.1.1 项目风险源调查.....	209
7.1.2 项目敏感目标调查.....	216
7.2 环境风险潜势初判.....	217
7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级.....	217
7.2.2 环境敏感程度 E 的分级.....	219
7.3 环境风险评价等级及评价范围.....	219
7.3.1 评价等级.....	219
7.3.2 风险评价范围.....	220

7.4 风险识别.....	220
7.4.1 事故资料分析.....	220
7.4.2 物质危险性识别.....	221
7.4.3 生产系统危险性识别.....	221
7.4.4 环境风险类型及危害分析.....	223
7.4.5 风险识别结果.....	223
7.5 风险事故情形分析.....	225
7.5.1 风险事故情形设定.....	225
7.5.2 风险源项分析.....	230
7.6 风险预测与评价.....	233
7.6.1 大气环境风险评价.....	233
7.6.2 地表水环境风险评价.....	236
7.6.3 地下水环境风险评价.....	237
7.7 风险管理.....	237
7.7.1 风险管理措施.....	237
7.7.2 风险防范措施.....	241
7.7.3 应急预案编制要求.....	243
7.8 评价结论与建议.....	254
8 环境经济损益分析.....	257
8.1 经济效益.....	257
8.2 社会效益.....	257
8.3 环境效益.....	257
8.3.1 环保投资估算.....	258
8.3.2 环境效益分析.....	259
9 环境管理与监控计划.....	260
9.1 环境管理.....	260
9.1.1 环境管理机构、管理制度及管理台账.....	261
9.1.2 环境管理人员的主要职责.....	261
9.1.3 环境管理制度.....	262
9.1.4 环境管理台账.....	262
9.1.5 环境保护设施相关费用保障计划.....	263
9.1.6 信息公开.....	263
9.2 污染物排放清单.....	263
9.3 排污口.....	267
9.4 环境监测计划.....	269
9.4.1 污染源环境监测计划.....	269
9.4.2 环境质量监测计划.....	270
9.4.3 应急监测.....	270
9.5 建设项目竣工环境保护验收.....	271
10 结论与建议.....	274
10.1 项目概况.....	274
10.2 环境质量现状.....	274

10.3 环境影响评价.....275

10.4 环保治理措施.....277

10.5 总量控制.....278

10.6 公众参与.....278

10.7 选址合理性分析.....278

10.8 结论.....279

10.9 建议.....279

概 述

1.1 项目背景

精细化工是当今化学工业中最具活力的新兴领域之一，是新材料的重要组成部分。精细化工产品种类多、附加值高、用途广、产业关联度大，直接服务于国民经济的诸多行业和高新技术产业的各个领域。大力发展精细化工已成为世界各国调整化学工业结构、提升化学工业产业能级和扩大经济效益的战略重点。精细化工率(精细化工产值占化工总产值的比例)的高低已经成为衡量一个国家或地区化学工业发达程度和化工科技水平高低的重要标志。

兰州鑫隆泰生物科技有限公司为进一步调整企业产品结构，扩大经济总量，提高企业整体效益。

根据要求对产品方案、工艺技术、市场预测以及发展前景进行研究，对委托范围内的一期项目中的首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目的生产装置以及相关的公用辅助设施的合理性进行分析和论证，对项目建设后的经济效益进行详细研究。本项目工艺成熟、稳定，并在生产过程中采用了有效的环保措施和自动控制技术，使生产过程安全可靠，保证了产品质量稳定，降低能耗、物耗，“三废”排放达到国家排放标准。产品有良好的市场前景，经财务分析，该项目财务盈利能力等各项经济技术指标都比较好，具有较好的经济效益。

因此，兰州鑫隆泰公司经研究决定，拟在甘肃省兰州新区精细化工园区投资 10000 万元实施一期项目中的首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目，以扩大市场占有率，提高企业的经济和社会效益。项目建成后，预计可实现销售收入 6669.91 万元，新增税收 1667.4 万元，净利润 5002.2 万元，将一定程度地缓解市场供需矛盾，为企业带来较好的经济效益，同时可成为甘肃省兰州新区精细化工园区的一新的经济增长点。

综上所述，兰州鑫隆泰生物科技有限公司一期项目中的首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目项目技术起点高，消耗低，产品质量好，市场前景广阔，符合国家产业政策和地方的行业发展规划，具有很好的经济效益和社会效益。因此，对该项目投资是十分必要的。

1.2 项目评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日），本项目属于十五、化学原料和化学制品制造业、36 基本化学原料制造；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；水处理剂等制造中的基本化学原料制造（除单纯混合和分装外的），本项目属于农药原药的生产制造，应编制环境影响报告书。

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》等相关法律、法规，兰州鑫隆泰生物科技有限公司委托兰州大学承担该项目的环评影响评价工作。我公司在接受委托后，立即组织有关技术人员认真研究该项目的有关资料，并进行了实地踏看、调研，收集和核实了有关材料，并依据国家有关环境影响评价的规定、评价技术导则以及环保部门的要求，编制了《兰州鑫隆泰生物科技有限公司年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目》（首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目），作为项目工程设计及环境保护科学监督管理的依据。

2019 年 8 月兰州鑫隆泰生物科技有限公司委托我公司承担该项目的环评影响评价工作，2019 年 8 月 15 日本单位完成了本项目第一次现场踏看，2019 年 9 月兰州鑫隆泰生物科技有限公司委托甘肃华鼎环保科技有限公司开展了环境空气特征污染物的现状监测和土壤环境质量现状进行了监测。

本项目环评工作中得到了兰州市环保局及建设单位兰州鑫隆泰生物科技有限公司的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

1.3 项目建设特点

本项目属新建项目，兰州鑫隆泰生物科技有限公司根据原材料供应情况及市场预测，结合资金筹措情况，选择合理的生产工艺及适当的经济规模，拟在甘肃省兰州新区精细化工园区投资 10000 万元实施一期项目中的首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目。

项目投资 10000 万元，其中环保投资为 845 万元，占工程总投资的 8.45%。

1.4 关注的主要环境问题

兰州鑫隆泰生物科技有限公司一期项目中的首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产

品建设项目的生产项目主要关注运行期对周边环境的影响。运营期的主要关注的环境问题有以下几个方面：

①大气污染源：本项目工艺废气主要为乙酸甲酯、二氯乙烷、水合肼、一氯丙酮、甲醇、乙酸、氯化氢和非甲烷总烃，通过尾气净化系统处理后达标排放，经环境空气影响预测分析，对区域环境贡献较小，可控制在评价区域现状水平，不会加重项目区环境空气质量污染负荷。

②水污染源：项目生产工艺废水、设备冲洗水、尾气洗涤废水、科研楼废水经中和、精馏、三效蒸发后，COD 浓度较低，60%回用于生产，40%排入园区高浓度废水管网；循环水排水、经沉淀处理的地面冲洗水、经化粪池处理的生活污水排入园区低浓度污水管网。

③噪声污染：项目噪声源产生的噪声，经采取建筑隔音，基础减振，安装消声器等措施以及高效的维护和管理后，经过距离衰减，厂界处噪声级较低，加之项目位于工业集中区，敏感点距离较远，不会造成扰民现象，本项目对声环境的影响较小。

④固废：项目工业固体废物均得到了回收利用和合理处置，只要在收集、储运过程中采取适当的防护措施，对周围环境的影响很小，措施可行。

⑤环境风险：储罐安全事故引发的环境风险等问题。

拟建项目外排污染物对环境的影响控制在环境可接受的水平，有效保护项目所在地的环境质量。

1.5 环境影响报告书的主要结论

兰州鑫隆泰生物科技有限公司《兰州鑫隆泰生物科技有限公司年产 2000 吨吡蚜酮和副产品项目》实施一期项目中的首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目。符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；群众对本项目的建设持支持态度；本项目生产过程符合清洁生产要求，废水得到综合利用，废气通过相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。环评认为在认真落实本报告提出的各项环保措施的前提下，项目对周围环境影响较小。

因此，在切实落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度该项目的建设是可行的。

1 总论

1.1 评价目的、评价重点及指导思想

1.1.1 评价目的

本次环评通过详细的工程分析，确定该项目污染物的产排情况，在大气、废水、固体废物、噪声等环境现状评价和环境影响预测的基础上，在污染物排放总量控制原则的指导下，通过该项目主要污染治理措施的技术可行性和经济合理性及方案比对的论证分析，提出切实可行的污染防治对策和建议，为有关管理部门的环境保护决策和该项目运行后环境管理提供科学依据。

（1）通过对评价区环境质量现状的调查，分析评价范围内的环境空气、地下水环境、声环境质量现状；

（2）通过工程分析摸清本项目的产污环节、污染类型、排污方式及污染程度，分析项目工程设计采用的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求，并对分析中发现的问题提出相应的改进措施和建议，明确提出本次环保治理措施是否可行的结论；

（3）明确项目建设政策与相关规划的符合性要求，分析项目选址及平面布局是否合理，避免重大技术路线决策的失误；

（4）分析和评估项目实施后对评价区的环境影响范围、程度及变化，并提出本项目环境保护监控计划，同时提出技术可行、经济合理的污染防治措施及风险防范措施；充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，促进工程区域经济、社会、资源和环境的可持续发展；

（5）指定运营期的环境监测计划，便于及时掌握工程对环境的实际影响程度，为工程的环境管理提供科学依据；

（6）指定工程环境管理计划，明确各方的环境保护任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保证；

（7）综合分析，从环境保护的角度论证工程建设的可行性，从而为工程的方案论证和项目决策提供科学依据。

1.1.2 评价重点

本项目属于典型的工业化工项目，根据此类项目特点，本评价将工程分析、

环境影响分析、选址可行性分析以及环境风险作为重点，充分论证所采取污染治理措施的可行性，提出减少污染物排放及尽可能降低对环境影响的措施和对策。

1.1.3 指导思想

（1）以各项环境保护法规、评价技术导则、环境标准和环境功能区划目标为依据，指导评价工作。严格执行国家及地方有关的环境保护法规、法令、标准和规范，坚持“科学、客观、公正”的原则。

（2）贯彻“可持续发展”、“达标排放”、及“总量控制”的原则。从产品及原材料的清洁性及物耗、能耗、污染物产生量，分析项目的工艺先进性及清洁生产符合性；确保污染物排放符合相应的国家排放标准，主要污染物排放量满足当地环境保护局下达的总量控制要求。

（3）根据工程对环境污染的特点，以工程分析为基础，弄清排污特征、排放点、排放量。对环保措施进行分析、评价，分析环保措施的先进性和可行性。

（4）评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信；同时对建设项目可能产生的环境影响及危害做出客观、公正的评价。

（5）从经济发展和保护环境的目的出发，提出可行的污染防治对策和建议，指导工程设计，使本工程做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。促使企业实现可持续发展，使周围环境得到保护。

（6）从环境保护的角度出发，同时根据当地自然和社会经济环境特征，论述工程建设的环境可行性。

（7）以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确、公正和可信的要求。

1.1.4 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

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

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

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

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订、施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2016 年 11 月 7 日修订、施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 9 日修订、施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年修订）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 645 号，2013 年 12 月 7 日施行）；
- (13) 《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年修订施行）；
- (12) 《甘肃省环境保护条例》（2004 年 6 月 4 日起施行，甘肃省人大常委会）；
- (13) 《甘肃省水土保持条例》（2012 年 10 月 1 日起施行，甘肃省人大常委会）；
- (14) 《甘肃省大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日起施行，甘肃省人大常委会）；
- (15) 其它有关环境保护的法律、法规。

1.2.2 部门规章

- (1)《建设项目环境影响评价分类管理目录（修订）》（2018.4.28）；
- (2)《国家危险废物名录》（2016.8.1，环境保护部令第 39 号）；
- (3)《产业结构调整指导目录（2011 年）》（修订）（2013.5.1，国家发改委令第 21 号）；
- (4)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (5)《危险废物转移联单管理办法》（1999.10.1，原国家环保总局令第 5 号）；
- (6)《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011 年 12 月 1 日起施行）；
- (7)《排污许可管理办法（试行）》（2018 年 1 月 10 日起施行）
- (8)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号，2018 年 5 月 3 日）。

1.2.3 政策、办法及规范性文件

- (1)《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31 号）；
- (2)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (3)《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22 号）；
- (4)《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发[2009]38 号）；
- (5)《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）；
- (6)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (7)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号）；
- (8)《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74 号）；
- (9)《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）；
- (10)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (11)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016.5.28）。
- (12)《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）；
- (13)《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发[2009]61 号）；

- (14)《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）；
- (15)《关于推行清洁生产若干意见的通知》（国家环保总局，环控[1997]232 号）；
- (16)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (17)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (18)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- (19)《关于进一步推进甘肃环境保护工作的意见》（环境保护部，2010.12.6）；
- (20)《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》，国家发改委等部门，国发〔2009〕38 号；
- (21)《关于贯彻落实抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的通知》，环发[2009]127 号；
- (22)《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2012〕54 号）；
- (23)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）；
- (24)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- (25)《国务院安委会办公室 应急管理部关于加快推进危险化学品安全风险监测预警系统建设的指导意见》（安委办〔2019〕11 号）；
- (26)《关于遏制重特大事故全面加强安全生产源头管控和安全准入工作的指导意见》（安委办〔2017〕7 号）
- (27)《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）；
- (28)《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》（甘政法发[1997]12 号）；
- (29)《甘肃省人民政府关于推进工业跨越式发展的指导意见》（甘政发[2011]17 号）；
- (30)《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》（甘政发

[2012]17 号)；

(31)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十三五”环境保护规划的通知》(甘肃省人民政府办公厅，2016.9.30)；

(32)《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》(甘政发[2013]93 号)；

(33)《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案的通知》(甘政发[2015]103 号)；

(34)《关于印发兰州市城市大气污染治理方案（2013-2017 年度）的通知》(市政办发[2013]176 号)；

(35)《关于划分水土流失重点防治区的通告》(甘肃省人民政府，2000.5.19)；

(36)《甘肃省人民政府关于甘肃省水功能区划的批复》(甘政函[2013]4 号文)；

(37)《甘肃省地表水功能区划（2012~2030）》(省水利厅、环保厅、发改委，2012.12)；

(38)《甘肃省主体功能区划》；

(39)《甘肃省工业绿色发展“十三五”规划》。

(40)《甘肃省“十三五”环境保护规划》；

(41)《甘肃省“十三五”工业转型升级规划》(甘政办发[2016]151 号)；

(42)《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(甘政发[2016]23 号)；

(43)《甘肃省“十三五”循环经济发展规划》(甘政办发[2016]128 号)；

(44)《甘肃省“十三五”战略性新兴产业发展规划》；

(45)《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020 年）》(甘政发〔2018〕68 号)；

(46)《兰州市人民政府办公厅关于进一步加强城扬尘污染管理的通知》([2013]106 号)，2013 年 4 月 25 日；

(47)《兰州市扬尘污染防治管理办法》(人民政府令 [2013]第 10 号)，2014 年 2 月 1 日。

(48)《兰州新区打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020 年）》(新

政发〔2018〕37 号）；

（49）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环保部，2014.12.30；

（50）《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（51）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53）2019.6.26；

1.2.4 导则、规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（9）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（10）《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；

（11）《排污单位自行监测指南总则》（HJ819-2017）；

（12）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

（13）《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；

（14）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

（15）《石油化工企业防渗涉及通则》（Q/ST1303-2010）；

（16）《排污单位环境管理台帐及排污许可证执行报告技术规范—总则》（试行）（HJ944-2018）；

（17）《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

1.2.5 项目相关文件

（1）兰州鑫隆泰生物科技有限公司提供的相关资料，2019 年 9 月；

（2）《兰州鑫隆泰生物科技有限公司年产 2000 吨吡蚜酮和副产品项目可行性研究报告》，兰州鑫隆泰生物科技有限公司，2019 年 8 月；

(3)《兰州新区精细化工园区总体规划环境影响报告书(2018-2030 年)》(兰州大学, 2018 年 9 月);

(4)《兰州新区总体规划环境影响报告书(2011-2030)》(2014 修改)。

1.3 环境功能区划

由于项目位于甘肃省兰州新区精细化工园区,项目环境功能区划依据园区规划环评进行确定。

1.3.1 环境空气

项目厂址位于甘肃省兰州新区精细化工园区,根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中关于环境空气功能区划分的相关规定,并参照《兰州新区精细化工园区总体规划环境影响报告书(2018-2030 年)》中对园区环境空气功能的划分,确定拟建项目拟选厂址环境空气功能区划为二类区。

1.3.2 地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中关于地下水环境功能区划分的相关规定,并参照《兰州新区精细化工园区总体规划环境影响报告书(2018-2030 年)》中对产业园区地下水环境功能的划分,确定评价区地下水环境功能区划为III类水体,但新区地下水水质较差,总硬度、硫酸盐、氯化物等因子存在普遍超标严重,无法达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

1.3.3 声环境功能区划

依照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中关于声环境功能区划分的相关规定,并参照《兰州新区精细化工园区总体规划环境影响报告书(2018-2030 年)》中对产业园区声环境功能的划分,确定声环境功能区为 3 类区。

1.3.4 生态环境功能区划

根据现场实地调查,项目所在地范围内生态系统为陆生生态系统,生态群落类型为丘陵荒漠草原。据《甘肃省生态功能区划》(甘肃省环境保护厅,2004 年 10 月),项目所在地兰州高新产业园生态功能区属于黄土高原农业生态区、陇中北部—宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区、秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区。

1.3.6 土壤环境

依照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中关于土壤环境功能区划分的相关规定，确定土壤环境功能区为二类用地（工业用地）。

1.3.6 园区环境功能区划汇总

园区环境功能区划见表1.3-1。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能区划

序号	环境要素	功能区划级别	范围（功能）
1	环境空气	二级	评价区环境空气
2	地下水	III类	区域地下水
3	声环境	3类	兰州新区精细化工园区
4	生态环境	黄土高原农业生态区、陇中北部—宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区、秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区	评价区生态环境
5	土壤环境	三类	工业园区规划工业用地

1.4 评价因子的识别和筛选

1.4.1 环境影响因子的识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、工程阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.4.2 环境影响因子的识别

在工程分析及现状监测的基础上，分析项目在施工期和运营期对自然环境、社会、经济环境、生活质量等诸因素可能产生的影响。环境影响因素识别见表1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素识别一览表

环境因素 工程活动		自然环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	材料堆存	-1S	0	0	0	-1S	0
	建筑施工	-1S	-1S	0	-2S	-1S	0
	材料运输	-1S	0	0	-1S	0	0
	扬尘	-1S	0	0	0	0	0
	废水	0	-1S	-1S	0	-1S	0
	噪声	0	0	0	-1S	0	0
	固体废物	0	0	0	0	-1S	0

环境因素 工程活动		自然环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
运营 期	运输	0	-1S	-1S	-1L	0	0
	产品生产	0	0	0	0	0	0
	废气	-2L	-1L	-1L	0	-2L	-1L
	废水	0	-1L	-1L	0	-2L	-1L
	噪声	0	0	0	-2L	0	0
	固体废物	-2L	-2L	-1L	-2L	0	0
	事故风险	-2S	-3S	-1S	0	-3S	-3S
(1) 环境影响因素识别包括建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利影响与不利影响、长期影响与短期影响等。 (2) 表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示。							

由上表可知：项目建设对环境的影响是多方面的，施工期主要表现在对空气、水、声环境和生态方面产生一定程度的负面影响；而项目运行期主要对空气、水环境和声环境产生不同程度的负面影响。项目建设的有利影响主要表现在对地方工业发展、地区经济增长、人员就业、生活水平等方面。

1.4.3 环境评价因子的筛选

根据拟建项目污染物排放状况及环境影响因素识别结果，确定本次环评评价因子具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境评价因子一览表

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、乙酸甲酯、二氯乙烷、乙酸、甲醇、水合肼、一氯丙酮、氯化氢和非甲烷总烃、TVOC（包含乙酸甲酯、二氯乙烷、乙酸、甲醇等项目排放所有污染物）
		预测评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCL、乙酸甲酯、水合肼、一氯丙酮、二氯乙烷、乙酸、甲醇、TVOC
2	地表水环境	现状评价	—
		预测评价	—
3	地下水环境	现状评价	pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发性酚类、石油类、苯、硫化物、钠、铝、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、铜、锌、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。
		预测评价	COD、二氯乙烷
4	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		预测评价	连续等效 A 声级
5	固体废物影响	现状评价	—
		预测评价	固体废物处理或处置率、处理或处置方式
6	环境风险	预测评价	危险化学品泄漏事故
7	土壤环境	现状评价	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 基本 45 项

序号	环境要素	评价专题	评价因子
		预测评价	二氯乙烷

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 环境空气

(1) 评价等级

根据《环境评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，利用 AERSCREEN 估算模式，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

估算模式计算选项按照城市选取，土地利用类型主要为农田。

估算模式计算参数表见表 1.5-1，项目有组织废气污染源强见 1.5-2，项目无组织废气源强见表 1.5-3。

表 1.5-1 估算模式计算参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	30 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		34.4 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-28.8 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 1.5-2 有组织废气污染源强参数

污染源	坐标(o)	坐标(o)	排气筒参数	污染物名	排放速率	单位
-----	-------	-------	-------	------	------	----

名称	经度	经度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	称		
1#排气筒	103.552069	36.623155	2063.00	25.0	0.5	25.0	11.32	乙酸 甲醇 二氯乙烷 HCL 乙酸甲酯 水合肼 一氯丙酮 TVOC NMHC	0.0118 1.0568 0.0832 0.0705 0.0330 0.0107 0.0015 1.5147 1.5147	kg/h
2#排气筒	103.553773	36.623725	2065.00	25.0	0.5	25.0	2.82	甲醇 TVOC NMHC PM10 PM2.5	0.0834 0.0834 0.0834 0.00003 0.000015	kg/h
氢气安全放空口	103.55369	36.622995	2065.00	25.0	0.5	25.0	6.70	乙酸 TVOC NMHC	0.0037 0.0037 0.0037	kg/h

表 1.5-3 无组织废气污染源强参数

污染源名称	左下角坐标(o)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	经度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)			
一车间	103.553007	36.624249	2066.00	60.00	15.00	12.00	乙酸 甲醇 二氯乙烷 水合肼 乙酸甲酯 HCL NMHC	0.0001 0.0005 0.0007 0.0001 0.0001 0.0001 0.0014	kg/h
二车间	103.554762	36.62421	2063.00	60.00	15.00	12.00	乙酸 甲醇 二氯乙烷 氨气 NMHC	0.0001 0.0002 0.0002 0.0001 0.0005	kg/h
三车间	103.554762	36.62364	2063.00	60.00	15.00	12.00	甲醇 NMHC	0.0001 0.0001	kg/h
罐区污水池面源	103.554762	36.623048	2061.00	101.62	68.64	10.00	甲醇 二氯乙烷 乙酸甲酯 HCL NMHC	0.0064 0.0017 0.0016 0.0031 0.0197	kg/h

采用 HJ 2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算各污染物的下风向轴线浓

度及相应的占标率。计算结果统计见表 1.5-4。

表 1.5-4 各污染物最大地面浓度占标率及 D10%

污染源名称		评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面 浓度 $\text{Ci}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	最大地面 浓度占标 $\text{Pi}(\%)$	D10% (m)
有组织	1 号排气筒	1,2-二氯乙烷	3000.0	2.0765	0.0692	/
		甲醇	3000.0	116.8031	3.8934	/
		乙酸	353.0	0.9571	0.2711	/
		HCL	50.0	5.7185	11.4370	350.0
		NMHC	2000.0	122.8623	6.1431	/
		TVOC	1200.0	122.8623	10.2385	275.0
	2 号排气筒	NMHC	2000.0	6.7666	0.3383	/
		TVOC	1200.0	6.7666	0.5639	/
		甲醇	3000.0	6.7666	0.2256	/
		PM10	450.0	0.0024	0.0005	/
		PM2.5	225.0	0.0012	0.0005	/
	氢气安全放空口	乙酸	353.0	0.9214	0.2610	/
		NMHC	2000.0	0.9214	0.0461	/
		TVOC	1200.0	0.9214	0.0768	/
无组织	一车间面源	NMHC	2000.0	1.1571	0.0579	/
		TVOC	1200.0	1.1571	0.0964	/
		甲醇	3000.0	0.4133	0.0138	/
		HCL	50.0	0.0827	0.1653	/
		1,2-二氯乙烷	3000.0	0.5786	0.0193	/
	二车间面源	NMHC	2000.0	0.4132	0.0207	/
		TVOC	1200.0	0.4132	0.0344	/

		甲醇	3000.0	0.1653	0.0055	/
		1,2-二氯乙烷	3000.0	0.1653	0.0055	/
		乙酸	353.0	0.0826	0.0234	/
	三车间面源	NMHC	2000.0	0.0826	0.0041	/
		TVOC	1200.0	0.0826	0.0069	/
		甲醇	3000.0	0.0826	0.0028	/
	罐区污水收集池面源	NMHC	2000.0	9.5606	0.4780	/
		TVOC	1200.0	9.5606	0.7967	/
		甲醇	3000.0	3.1060	0.1035	/
		1,2-二氯乙烷	3000.0	0.8250	0.0275	/
		HCL	50.0	1.5045	3.0089	/

大气环境影响评价工作级别划分依据见表 1.5-5。

表 1.5-5 大气环境影响评价工作级别判据

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

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为 1 号排气筒排放的 HCL $P_{\max}$ 值为 11.437%, $C_{\max}$ 为 $5.7185 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $D_{10\%}$ 为 350.0m, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

本项目最大 $D_{10\%}$ 为 350m, 对应污染物为 1 号排气筒排放的 HCL, 按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 以项目厂址为中心, 边长为 5km 的矩形区域为大气环境影响评价范围。

项目大气评价范围及敏感目标分布见图 1.5-2。

1.5.2 声环境

(1) 按照《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009) 中的规定, 声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的

变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。

项目区声环境功能执行 3 类要求，建设前后噪声级增加较小，且受影响的人口无明显变化，噪声对周围的环境影响较小。因此，声环境影响评价工作按三级进行。

（2）评价范围为项目区域至厂界外 200m 的区域，主要针对厂界噪声达标情况进行分析。

1.5.3 地表水环境

拟建项目正常生产过程中产生的废水主要有工艺废水、生活污水、地面冲洗水和循环水排水，工艺废水经过三效蒸发装置处理后与作为高浓度废水一同排入园区污水处理厂，生活污水经化粪池处理后排入园区生活污水管网、地面冲洗水和循环水排水共同作为低浓度废水一同排入园区污水处理厂。

由于拟建项目生产过程中废水不直接排入环境，因此对当地环境不会产生较大影响，按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)中规定间接排放建设项目评价等级为三级 B，水污染型三级 B 评价可不进行环境影响预测，主要分析项目废水处理措施有效性和废水依托园区污水处理厂的环境可行性。

1.5.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的规定，进行地下水环境影响评价工作等级划分，评价等级判依据见表 1.5-6。

表 1.5-6 地下水评价工作等级分级一览表

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

本项目位于甘肃省兰州新区精细化工园区内，罐区、生产车间在非正常状况下物料渗入地下对地下水水质产生影响。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)：“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项目为 I 类地下水评价项目”，本项目的产品属农药原药及医药中间体，所以本项目的地下水评价类型为：I 类；项目所在地下游无集中式饮用水源地及其准保护区分布，

也无分散式饮用水水源地及居民取水井，所以项目所在地的地下水敏感程度为：不敏感。由表 1.5-4 可知，本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。

本次地下水环境影响评价范围采用公式计算法确定，计算公式如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L-下游迁移距离，m；

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2，本项目取 2；

K-渗透系数，m/d，兰州新区含水层的岩性为砂岩，根据 HJ610-2016 附录 B 中渗透系数经验值表，项目所在地含水层的渗透系数取 30m/d；

I-水力坡度，无量纲，本项目取 1.5‰；

T-质点迁移天数，取值不小于 5000d，本次环评取 5000d；

n_e -有效孔隙度，无量纲，本项目取 0.25；

经计算，L 为 1800m，根据兰州新区精细化工园区地下水埋深及等水位线图，最终确定本项目的地下水环境影响评价范围为：沿区域地下水的流向，南至项目厂址下游 1.8km 处，北至厂界上游 1km 处，东、西边界以项目东、西厂界向外延伸 1.0km，评价范围面积为 7.8km²，具体见图 1.5-1。

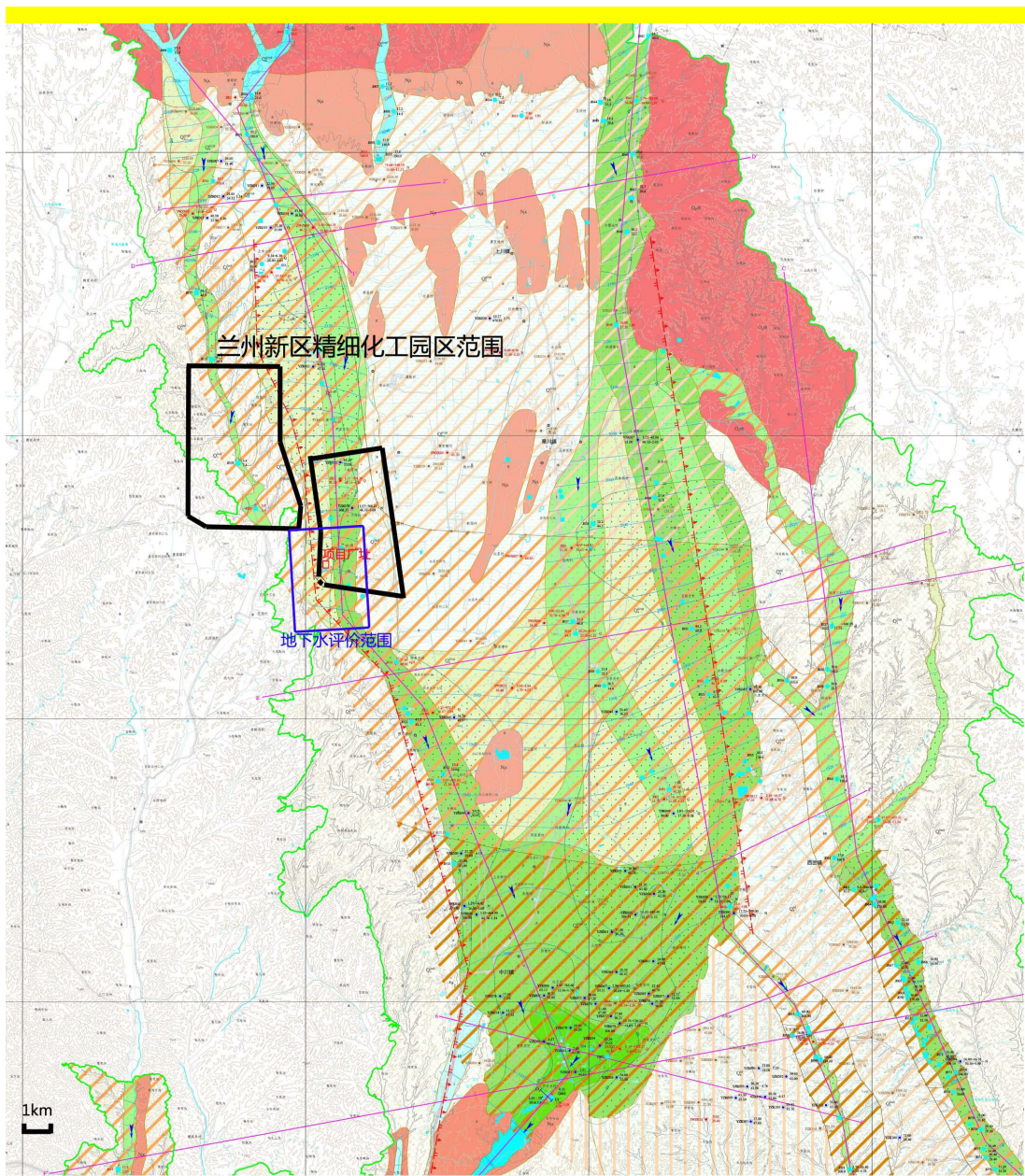


图 1.5-1 地下水评价范围图

1.5.5 风险评价

1、评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性判定

对照《建设项目环境风险评价导则》（GB169-2018）相关内容，将拟建项目涉及的危险化学品临界量和最大存储量进行比较，结果如表 1.5-7 所示。

表 1.5-7 建设项目 Q 值确定

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Qn/t	最大存在总量 qn/t	危险物质 Q 值
1	乙酸甲酯	79-20-9	10	36	3.6
2	二氯乙烷	75-34-3	7.5	35	4.7

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Qn/t	最大存在总量 qn/t	危险物质 Q 值
3	甲醇	67-56-1	10	35	3.5
4	乙酸	64-19-7	10	10	1
5	氯化氢	7647-01-0	2.5	52	20.8
6	硫酸	7664-93-9	10	3	0.3
项目 Q 值Σ					33.9

根据上表辨识结果可知： $Q=\Sigma q/Q(\text{危险物质})=33.9$ （属于 $10 \leq Q < 100$ 区间）。

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目属于化工行业涉及危险物质使用、贮存的项目，M 值确定见表 1.5-8，项目行业及生产工艺 M 值划分为 M1。

表 1.5-8 本项目 M 值确定表

序号	行业	生产工艺	分值	数量/套	M 分值
1	化工	烷基化工艺	10/套	1	10
2	化工	加氢工艺	10/套	1	10
3	化工	危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5	25
项目 M 值Σ					45

根据危险物质及工艺系统危险性等级判断，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1。

（2）环境敏感程度判定

①大气环境敏感程度

根据调查，拟建项目周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 1.7 万人；周围 500m 范围内人口总数小于 500 人。故大气环境敏感程度为 E2。

②地表水环境敏感程度

根据调查，拟建项目周围无地表水体，根据地表水环境敏感程度分级的要求，地表水环境敏感程度为 E3。

③地下水环境敏感程度

根据调查，拟建项目所在区域为底层特性以黄土为主，包气带防污性能属于 D1，评价范围内无集中式饮用水水源等地下水环境敏感点。故地下水环境敏感程度为 E2。综上可知，区域环境敏感程度判定为 E2。

（3）环境风险潜势判定

根据上述判定，项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，区域环境敏感程度判定为 E2。根据建设项目环境风险潜势划分表，本项目环境风险潜势为 IV。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价等级的判定依据，本项目评价工作等级为一级。评价工作等级划分表见表 1.5-9。

表 1.5-9 评价工作级别表

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

2、评价范围

（1）大气环境风险评价范围

本项目根据前面确定风险工作评价等级为一级评价，大气评价范围根据导则要求设置距离建设项目边界 5km 的范围，见图 1.5-1。

（2）地表水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）确定，本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，主要分析项目废水依托园区污水处理厂的环境可行性，即地表水环境风险评价范围为从厂区至园区污水处理厂。

（3）地下水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）确定，与本项目地下水评价范围保持一致，即为：沿区域地下水的流向，南至项目厂址下游 1.8km 处，北至厂界上游 1km 处，东、西边界以项目东、西厂界向外延伸 1.0km，评价范围面积为 6.94km²。

1.5.6 土壤环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级划分表为依据确定本项目的土壤环境评价等级。根据项目建设内容确定本项目类型为污染影响型项目，查附录 A 确定本项目的项目类别为 I 类项目（制造业化工类）；项目永久占地为 101 亩，即占地规模为中型（5~50hm²）；建设项目所在周边的土壤环境敏感程度为不敏感。综合以上土壤环境评价工作等级判断因素，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

表 1.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价等级 敏感程度	I 类			II 类			三类		
	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。

2、评价范围

根据导则，二级评价的调查评价范围为占地范围和占地范围外 200m 的范围。

1.5.7 生态环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），以及影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。具体见表 1.5-11。

表 1.5-11 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地 101 亩，占地面小于 2km^2 ，项目所在区域属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ/T19-2011），本项目生态环境评价等级为三级。

（2）评价范围

生态环境影响评价范围为厂区边界向外延伸 100m 范围。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气

本项目所在区域环境空气功能区划为二类区，常规污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；甲醇、氯化氢、氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的小时平均浓

度标准；乙酸甲酯、乙酸、二氯乙烷参照执行《前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度》（GH245-71）中标准。各污染物具体环境质量标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准（单位：mg/m³）

序号	污染物	取值时间	浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
1	SO ₂	1h 平均	0.50	《环境空气质量标准》 （GB3095—2012）中二 级标准
		日平均	0.15	
		年平均	0.06	
2	NO ₂	1h 平均	0.20	
		日平均	0.08	
		年平均	0.04	
3	PM ₁₀	日平均	0.15	
		年平均	0.07	
4	PM _{2.5}	日平均	0.075	
		年平均	0.035	
5	CO	1h 平均	10	《环境影响评价技术导 则-大气环境》 （HJ2.2-2018 附录 D）
		日平均	4	
6	O ₃	1h 平均	0.2	
		日平均	0.16（8h）	
7	HCl	1h 平均	0.05	
		日平均	0.015	
8	甲醇	1h 平均	3	《大气污染物综合排放 标准详解》
		日平均	1	
9	TVOC	日平均	0.6（8h）	
10	非甲烷总烃	1h 平均	2	前苏联标准（CH245-71）
11	二氯乙烷	最大一次	3	
		昼夜平均	1	
12	乙酸甲酯	最大一次	0.07	
		昼夜平均	0.07	
13	乙酸	最大一次	0.2	
		昼夜平均	0.06	

（2）地下水

地下水环境质量执行《GB/T14848-2017》中Ⅲ类质量指标，见表 1.6-2。

表 1.6-2 地下水质量标准基本项目标准值

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
常规指标					
1	肉眼可见物	无	11	PH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度以（CaCO ₃ ）计	≤450	12	氟化物	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	13	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	14	耗氧量	≤3.0
5	氯化物	≤250	15	铜	≤1.0

6	铁 (Fe)	≤0.3	16	锌	≤1.0
7	锰 (Mn)	≤0.1	17	铝	≤0.5
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	18	钠	≤200
9	高锰酸盐指数	≤3.0	19	氨氮 (NH ₄ -N)	≤0.2
10	阴离子表面活性剂	≤0.3	20	浑浊度	≤3
微生物指标					
1	总大肠菌群	≤3.0	2	细菌总数	≤100
毒理学指标					
1	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	8	汞 (Hg)	≤0.001
2	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.02	9	砷 (As)	≤0.05
3	氰化物	≤0.02	10	镉 (Cd)	≤0.01
4	氟化物	≤1.0	11	铬 (六价) (Cr ⁶⁺)	≤0.05
5	碘化物	≤0.08	12	铅 (Pb)	≤0.05
6	二氯乙烷 (μg/l)	≤30	13	苯 (μg/l)	≤10.0
7	四氯化碳 (μg/l)	≤2.0	14	甲苯 (μg/l)	≤700

(3) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准, 标准值见表 1.6-3。

表 1.6-3 声环境质量标准单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

(4) 土壤

土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 标准第二类工业用地筛选值要求, 具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第二类用地
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬 (六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-34-3	66
14	顺-1, 1-二氯乙烯	156-59-2	596

15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	xxx	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	苯并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

1.6.2 污染物排放标准

（1）废气

废气排放优先执行行业标准，本项目属于农药行业，目前无行业标准，有组织排放 NMHC 参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 特别排放限制，TVOC、氯化氢、乙酸甲酯、乙酸、氨气、甲醇物等污染物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 特征污染物排放限值。

无组织排放标准：厂房外 NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的 VOCs 排放限值；厂界大气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 浓度限值。

各污染物排放标准具体见表 1.6-5。

表 1.6-5 各污染因子污染物排放标准

排放形式	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监控位置	执行标准
1#排气筒	非甲烷总烃	去除效率 ≥97	/	车间或生产设施排气筒	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 特别排放限制
	HCL	30	/		
	乙酸甲酯	/	/		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 特征污染物排放限值
	水合肼	/	/		
	甲醇	50	/		
	乙酸	/	/		
	二氯乙烷	1	/		
	一氯丙酮	/	/		
2#排气筒	甲醇	50	/	车间或生产设施排气筒	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 特征污染物排放限值
	颗粒物	/	/		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 特别排放限制
	非甲烷总烃	去除效率 ≥97	/		
氢气安全放空口	乙酸	/	/	车间或生产设施排气筒	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 特征污染物排放限值
	非甲烷总烃	去除效率 ≥97	/		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 特别排放限制
无组织废气	非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均	厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		30	监控点处任意一点浓度值		
	颗粒物	1.0	/	企业边界	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 浓度限值
	HCL	0.2	/		
	非甲烷总烃	4.0	/		

（2）废水

本项目运营期产生的废水主要为工艺废水、甲醇精馏废水、生活污水、地面

冲洗水、循环水排水等。工艺废水进入二车间废水处理工序中，经中和、精馏、三效蒸发后与甲醇精馏废水、设备冲洗水、尾气洗涤水、科研楼废水混合后排入园区高浓度废水管网，生活污水（化粪池处理后）、地面冲洗废水（沉淀处理）和循环水系统排水排入园区低浓度废水管网，常规污染物执行《兰州新区精细化工园区污水处理厂污水纳管标准》表 1 低浓度污水进水水质标准，特征污染物执行《兰州新区精细化工园区污水处理厂污水纳管标准》表 2 标准。

表 1.6-6 常规污染物接管标准

序号	污染因子	高浓度污水进水水质指标 (mg/L)	低浓度污水进水水质指标 (mg/L)
1	CODcr	≤15000	≤1000
2	SS	≤70	≤70
3	NH ₃ -N	≤50	≤50
4	TN	≤70	≤70
5	TP	≤5	≤5
6	pH	6~9	6~9
7	石油类	≤20	≤20
8	色度	≤100 倍	≤100 倍
9	TDS	≤2000	≤2000

表 1.6-7 特征污染物排放标准

序号	特征污染物	纳管值 (mg/L)
1	二氯乙烷	≤80

（3）固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的有关规定。

原料仓库、危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关规定。

（4）噪声

①施工期噪声

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.6-8。

表 1.6-8 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

②运营期噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见表 1.6-11。

表 1.6-9 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

1.7 产业政策及规划符合性

1.7.1 产业政策符合性

查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号，2013.2.16），本项目所涉及产品采用的生产工艺和技术装备不属于以上“目录”中“淘汰类”和“限制类”之列，是属于鼓励类的，与国家产业政策不抵触，可以满足相关产业政策的要求。

拟建项目未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2012 年本），符合该规定；拟建项目所采用的设备未列入《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》，未列入《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年）》，符合该规定。

本厂房入驻项目已通过兰州新区经济发展局备案（备案号为新经审备（2019）145 号）。

因此，项目符合国家相关产业政策。

1.7.2 规划符合性分析

兰州新区精细化工园区位于兰州新区西北部秦川镇地区，规划范围为：景中高速以东区块，东至：经三十七路；南至：纬五十路(淮河大道/货站北路)；北至：纬五十九路，西至：经三十四路，面积约 11.4km²；景中高速以西区块，约 17.11km²；总面积约 28.51km²。

兰州新区精细化工产业园区规划发展精细化工新材料、精细化工中间体、化学助剂试剂、仓储物流及其他产业等。其中近期主要发展兰州新区精细化工园区东区，该区主要发展精细化工产业、仓储产业

拟建项目属于精细化工园区产业，位于兰州新区精细化工园区东区的精细化工产业片区，符合规划产业定位要求及规划布局要求。

1.7.3 规划环评及其审查意见符合性

2018 年兰州大学应用技术研究院有限责任公司编制完成了《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》，规划环评报告于 2018 年 9 月 30 日获得兰州新区环境保护局批复，批复号新环函[2018]198 号。规划环评报告书中对入园企业进行了限制性规定，本厂房入驻项目与兰州新区精细化工园区总体规划环评报告书中入园企业规定的符合性分析见表 1.7-1 所示。

表 1.7-1 与规划环评中入园企业限制性规定的符合性分析一览表

项目	入园企业环保准入条件	本项目情况	是否满足
行业准入负面清单	不符合园区规划产业定位的行业	项目属于园区规划的高附加价值的精细化工产业	是
	与园区规划产业关联度差的行业		
	国家、地方布局规划要求不能在本区域发展的行业		
	兰州新区总规及总规环评要求不能在本区域发展的行业		
产品准入负面清单	涉及国家规定的禁止生产、经营的货物、产品的项目	项目生产的产品不属于国家禁止生产、经营的产品	是
工艺准入负面清单	工艺、装备水平不满足行业准入条件的项目	本项目采用的工艺、装备属于国内先进水平	是
	《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》限制类、淘汰类工艺、装备的项目	本项目不属于限制类、淘汰类	是
	生产方法、生产工艺及设施装备不符合国家最新技术政策要求的项目	生产方法、工艺水平、装备属于国内先进水平	是
污染源准入负面清单	无废水预处理设施，废水不能达到行业污染物排放标准和新建园区污水处理厂的进水水质要求；厂区不设置初期雨水收集系统	本项目已与园区污水站签订了污水接收协议，出水能够满足园区污水站接管要求	是
	废气无法达标排放	项目废气可达标排放	是
	污染物排放不满足规划区总量控制要求	项目污染物排放远小于规划区总量控制要求	是
	厂区的一般防渗区、重点防渗区未进行有效防渗的项目	本项目进行了重点防渗	是
	涉及重大风险源，未采取有效风险防范措施的	本项目采取了有效风险防范措施	是
布局要求	高污染、高风险项目，对周围可能造成较大影响，无法采取有效环保措施、风险防范措施的	本项目不属于高污染高风险项目	是
	不符合规划产业布局的项目	本项目位于兰州新区东区精细化工片区，符合园区产业布局	是
	用地超出园区规划用地范围的	本项目用地全部位于园区内	是
规模要求	不满足行业准入条件、不符合《产业结构	不在淘汰类、限制类中，符合	是

项目	入园企业环保准入条件	本项目情况	是否满足
求	调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》要求的	产业政策	
	规模大，且造成三废大量无法消纳的	项目产生的三废能够得到合理处置	是
	耗水量大，经论证水资源无法满足其用水需求	项目耗水量较小，可满足项目要求	是
	污染物排放量大，区域环境容量无法满足该项目需求的	项目污染物排放量不大，远小于园区环境容量	是

由表 1.2-1 可知，拟建项目建设符合《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其批复的相关要求。

1.8 环境敏感点与主要环境保护目标

项目选址于兰州新区精细化工园区，经调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井。项目评价范围内也无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。

根据本项目的排污特征及环境特征，本次评价的保护对象是评价区的环境空气质量。根据《兰州新区精细化工园区总体规划》中的要求，规划区边界 1km 范围内的居民全部实施搬迁，根据现场调查，兰州新区精细化工园区东区规划范围内全部居民已实施搬迁，本次环境空气质量敏感点调查不再识别已搬迁的居民区，待搬迁的在表中注明。敏感目标具体见表 1.8-1 及图 1.5-2。

表 1.8-1 拟建项目所在区域大气环境及大气环境风险评价保护目标统计表

编号	名称	保护对象	保护规模	相对厂址方位	与厂界距离/km	环境功能区	备注
1#	尹家庄	居民	1895	N	4.9	环境空气质量功能二类区	规划搬迁
2#	方家槽	居民	350	NE	5.2		/
3#	薛家铺村	居民	779	NE	5.7		/
4#	薛家铺小学	师生	60	NE	5.7		/
5#	振兴村	居民	240	NE	6.2		/
6#	振兴村小学	师生	100	NE	6.1		/
7#	金家庙	居民	310	NE	3.8		规划搬迁
8#	榆川村	居民	1141	NE	5.6		/
9#	保家窑	居民	3358	NE	2.7		规划搬迁
10#	保家窑初级中学	师生	188	NE	4.4		/
11#	新园村	居民	832	NE	5		/
12#	新园村小学	师生	80	NE	4.9		/

兰州鑫隆泰生物科技有限公司年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目（首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目）

编号	名称	保护对象	保护规模	相对厂址方位	与厂界距离/km	环境功能区	备注
13#	达家湾小学	师生	80	E	2.4		规划搬迁
14#	达家湾	居民	895	E	2.6		规划搬迁
15#	赖家窑	居民	500	SE	3.2		/
16#	陈家井村小学	师生	150	NE	3.9		/
17#	陈家井	居民	830	NE	4.3		/
18#	杨家岷	居民	600	S	1.3		规划搬迁
19#	花园村	居民	610	SW	2.7		/
20#	李家咀	居民	400	SW	3.6		/
21#	长涝池	居民	500	SW	4.1		/
22#	康家圈	居民	500	W	1.5		规划搬迁
23#	西庄	居民	247	NW	0.8		规划搬迁
24#	石井子	居民	384	NW	2.9		规划搬迁
25#	石井子小学	师生	150	NW	2.6		规划搬迁

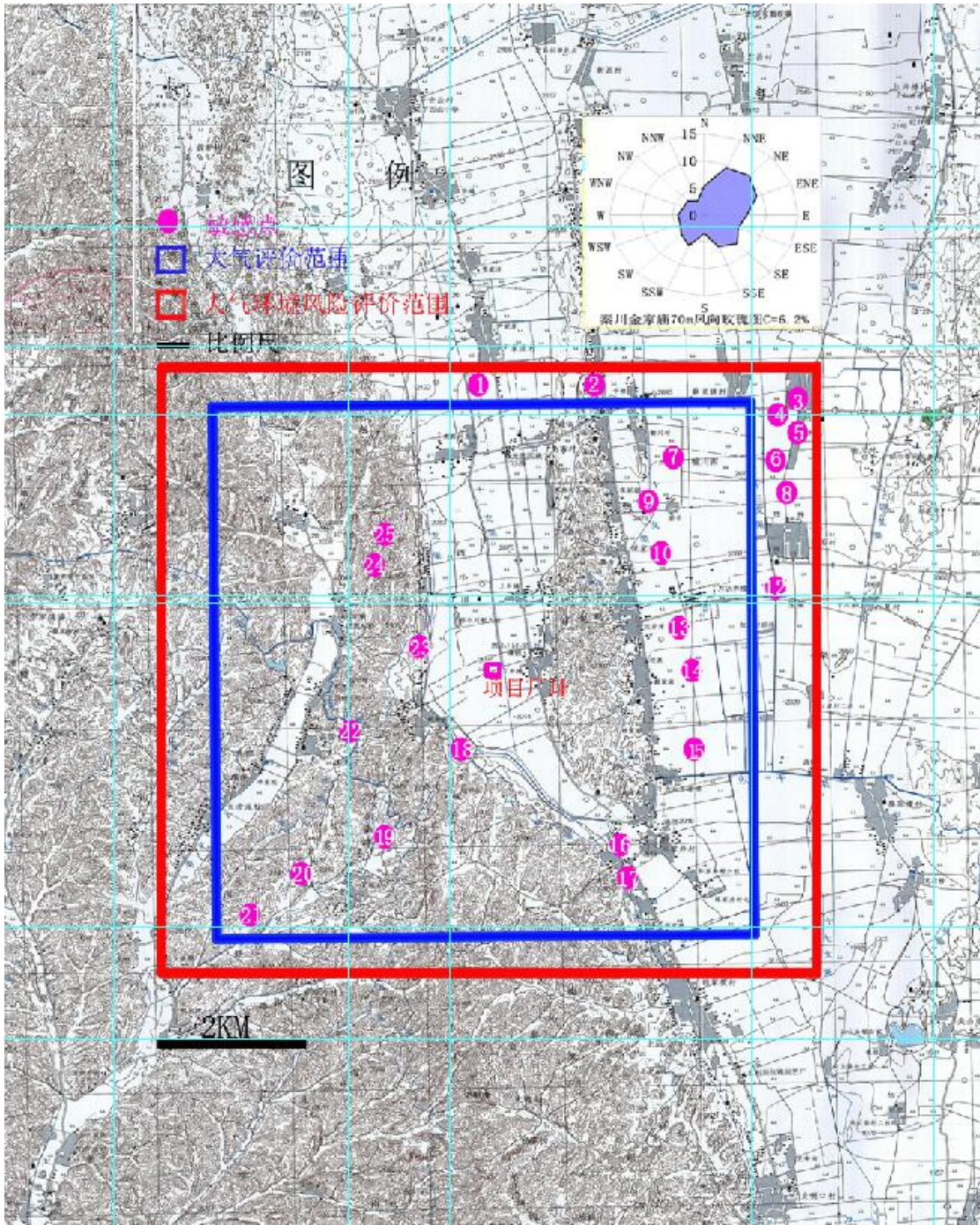


图 1.5-2 大气评价范围、大气环境风险评价范围及敏感点分布图

2 项目概况

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目名称、性质、建设单位

项目名称：年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目(首期建设年产 1000 吨吡蚜酮和副产品)

项目单位：兰州鑫隆泰生物科技有限公司

建设地址：甘肃省兰州新区精细化工园区

企业性质：有限责任公司(自然人投资或控股)

项目投资：10000 万元，其中环保投资 845 万元，占总投资的 8.45%。

2.1.2 生产规模及产品方案

1、产品方案

本项目拟建成首期年产 1000t 吡蚜酮生产线，具体产品方案见表 2.1-1

表 2.1-1 主产品方案 单位 t/a

生产线	产品名称	设计生产能力（t/a）	备注
1	吡蚜酮	1000	

2、产品质量标准

（1）吡蚜酮

吡蚜酮执行国家标准 GB/T34156-2017，产品控制质量指标如表 2.1-3:

表 2.1-3 吡蚜酮质量指标

序号	项 目	指 标
1	外观	白色或灰白色结晶粉末
2	吡蚜酮质量分数/% $\geq$	97.0
3	DMF 不溶物质量分数/% $\leq$	0.2
4	干燥减量/% $\leq$	1.5
5	pH 范围	6.0-9.0

3、主产品性质

吡蚜酮

中文名称:吡蚜酮

ISO 通用:pymentyozine

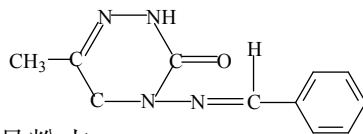
化学名:(E)-4, 5-二氢-6-甲基-4-(3-吡啶亚甲基氨基)-1, 2,4-三嗪-3(2H)-酮

CAS NO:123312-89-0

分子量:217.23

分子式:C₁₀H₁₁N₅O

结构式:



外观:白色结晶粉末

熔点:234.4℃;

溶解性(20℃):水 0.27g/L, 乙醇 2.25g/L, 正己烷<0.01g/L。

稳定性:对光、热稳定, 弱酸弱碱条件下稳定: pH=1 时水解 DT50 为 4.3d, PH=1 时水解 DT50 为 4.3d, pH=5 时水解 DT50 为 25d。

毒性: 吡蚜酮大鼠经口 LD50 1710mg/kg, 大鼠经皮 LD50>2000mg/kg。

用途:吡蚜酮属非杀伤性新颖高效低毒杀虫剂, 其制剂可用于防治大部分同翅目害虫, 尤其是蚜虫科、粉虱科、叶蝉科及飞虱科害虫, 适用于蔬菜、观赏植物、蛇麻草、落叶果树、柑橘、水稻、棉花及多种大田作物, 还能够控制马铃薯上所有的重要蚜虫以达到控制马铃薯病毒病的发生。

2.1.3 劳动定员、工作制度

生产装置工作天数为 300 天, 为 7200 小时/年。采用 24 小时连续运转, 生产岗位四班三运转, 每班工作 8 小时

本项目劳动定员总数为 120 人, 其中生产技术人员 18 人, 管理人员 10 人, 操作员工 92 人。

2.2 建设内容及组成

本项目建设内容包括: 吡蚜酮 1000 吨/年生产线, 废水处理工序, 甲醇精馏工序, 配套建设辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程等。具体设置情况见表 2.2-1

表 2.2-1 项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体工	一车间	设置 1 套生产装置, 年产 1000 吨吡蚜酮, 肼酯反应 2 条生产线、环合反应 7 条生产线、烷基化反应 2 条生产线、酮肼缩合扩环反应 3 条生产线、氨基三嗪酮/吡蚜酮合成 6 条生产线。	新建

兰州鑫隆泰生物科技有限公司年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目（首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目）

程		占地面积为 1380 m ² ，建筑面积 1998 m ² 。	
	二车间	加成还原反应 3 条生产线、废水处理工序一套、甲醇精馏工序一套，主要设备有中和釜、中和废水槽、精馏塔、三效蒸发成套设备、三效蒸发废水储罐。占地面积为 1380 m ² ，建筑面积 1161 m ² 。	新建
	三车间	设置 2 套干燥系统，主要设备有干燥机、鼓风机、引风机、升降机、进料器、分离器、尾气吸收塔。占地面积为 1320 m ² ，建筑面积 900 m ² 。	新建
储运工程	甲类仓库 1	甲类仓库 1 占地面积 336 m ² ，建筑面积 336 m ² ，单层框架结构，	新建
	甲类仓库 2	甲类仓库 2 占地面积 56 m ² ，建筑面积 56 m ² ，单层框架结构	新建
	乙类仓库	乙类仓库占地面积 600 m ² ，建筑面积 600 m ² ，单层框架结构，	新建
	丙类仓库	丙类仓库占地面积 750 m ² ，建筑面积 750 m ² ，单层框架结构，	新建
	丁类仓库	丁类仓库占地面积 750 m ² ，建筑面积 750 m ² ，单层框架结构，	新建
	罐区	罐区占地面积 766 m ² ，混凝土结构，主要设置乙酸甲酯储罐、二氯乙烷储罐、甲醇储罐、盐酸储罐、液碱储罐，均为固定罐，储罐下方设围堰；围堰高度不低于 1.0m，采用钢筋混凝土浇制。	新建
辅助工程	变配电间	变配电间占地面积 420m ² ，建筑面积 420m ² ，采用框架结构	新建
	综合楼	综合楼占地面积 600m ² ，建筑面积 1200m ² ，采用框架结构	新建
	总控室	总控室占地面积 150m ² ，建筑面积 150m ² ，采用钢筋混凝土框架结构	新建
	门卫 1	门卫 1 占地面积 60m ² ，建筑面积 60m ² ，采用混凝土框架结构	新建
	门卫 2	门卫 2 占地面积 24m ² ，建筑面积 24m ² ，采用混凝土框架结构	新建
公用工程	供水工程	本项目给水包括工艺用水、生活用水、循环水和消防用水。工艺用水由工业园水厂纯水管网供给；生活用水由园区水厂管网供给；循环水和消防用水由厂中循环和消防水管网供给。企业由园区管网接入管径为 DN150，供水压力 0.3~0.50MPa	依托
	供热工程	本项目生产用蒸汽由工业园区热电厂供给，建设项目生产所需的蒸汽由蒸汽管道集中供汽，压力 0.5~1.0MPa，进厂管径 DN150mm，蒸汽流量约 2.0~4.0t/hr，项目所需蒸汽量约为 11680 吨/年。可满足本项目生产需要。	依托
	循环水池	循环水池占地面积 375 m ² ，采用混凝土框架结构封闭式水池，有效容积 900m ³	新建
	循环水泵房	循环水泵房占地面积 75m ² ，建筑面积 75m ² ，采用框架结构	新建
	供电工程	厂区内新建变配电站一座，设 1 台 2500KVA 变压器用于生产负荷供电，1 台 315kVA 变压器用于生活区用电负荷供电。	新建
	制氮及压缩空气	本项目安装 150m ³ /hr 无油螺杆空压机 2 套，一套用于仪表风，一套用于生产吹扫等；无油螺杆空压机一台配套 99.9%制氮机 1 套，氮气流量 100m ³ /hr，可以满足工艺、仪表用压缩空气和生产用氮气要求。	新建
	制冷系统	本项目工程设有螺杆压缩机制冷系统，选用 LSBLG360D 冷	新建

			冻机组 2 台, 1 开 1 备, 制冷系统载冷剂为 25%的氯化钙水溶液。冷冻盐水出水温度-20℃, 温度较低, 基本没有水损耗。每个车间冷冻盐水循环使用流量为 200m³/hr。	
环保工程	废气	一车间	冷凝+单级降膜水（碱）吸收+碱吸收塔, 废气收集后经活性炭吸附由一座 25 米排气筒集中排放。	新建
		二车间	单级降膜水吸收+碱吸收塔, 废气收集后经活性炭吸附由一座 25 米排气筒集中排放。	新建
		三车间	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+水膜除尘器, 废气收集后由一座 25 米排气筒集中排放。	新建
		其他	冷凝+水洗收+碱液吸收, 废气收集后经活性炭吸附由一座 25 米排气筒集中排放。	新建
	废水	废水处理工序	工艺废水进入二车间废水处理工序中, 经中和、精馏、三效蒸发后与甲醇精馏废水、设备冲洗水、尾气洗涤水、科研楼废水混合后排入园区高浓度废水管网。	新建
		前期雨水池	前期雨水池占地面积 256m², 尺寸 10m×25.6m×3m, 容积约 768m³, 采用混凝土框架结构	新建
		雨水监控池	雨水监控池占地面积 256m², 尺寸 10m×25.6m×3m, 容积约 768m³, 采用混凝土框架结构	新建
		事故池	事故池占地面积 384m², 尺寸 15m×25.6m×3m, 容积约 1152m³, 采用混凝土框架结构封闭式水池	新建
		污水收集池	污水收集池占地面积 684m², 尺寸 17m×40.2m×3m, 容积约 2052m³, 采用混凝土框架结构封闭式水池	新建
	固废	危废库	危废库占地面积 120m², 建筑面积 120m², 采用框架结构, 生活垃圾日产日清	新建
	噪声		产噪设备采用安装减振基座、隔声, 采用厂房隔声等措施。	新建
	风险防范措施		事故废水导排系统、事故池（兼初期雨水池）1152m³	新建
	土壤、地下水		按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗	新建

2.3 原辅材料、能源消耗

2.3.1 原辅材料消耗情况

项目主要原辅材料消耗情况见表 2.3-1。

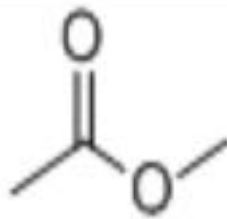
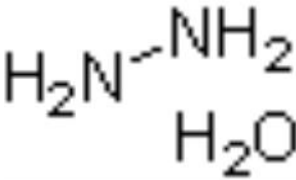
表 2.3-1 吡蚜酮生产线主要原辅材料消耗情况表

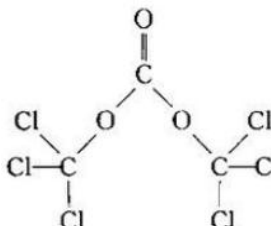
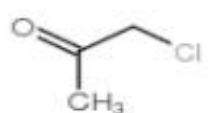
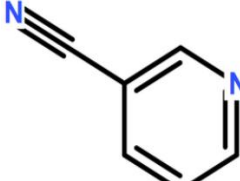
名称	规格	年用量 t	存储容器	容器规格	存储位置	备注
乙酸甲酯	99%	468.41	储罐	立式固定顶 DN3800×5000	储罐区	
水合肼	80%	734.84	桶装	200kg/桶	乙类库房	
1,2-二氯乙烷	99%	483.38	储罐	立式固定顶	储罐区	

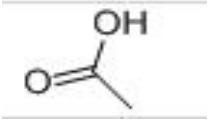
				DN3800×5000		
碳酸氢钠	99%	981.72	袋装	25kg/袋	丁类库房	
固光	99%	578.52	桶装	25kg/桶	乙类库房	
催化剂 A	99%	4	桶装	25kg/桶	丁类库房	
催化剂 B	99%	5	桶装	25kg/桶	丁类库房	
甲醇	99%	1841.88	储罐	立式固定顶 DN3800×5000	储罐区	
碳酸钠	99%	282.62	袋装	25kg/袋	丁类库房	
盐酸	30%	1436.56	储罐	立式固定顶 DN3800×5000	储罐区	
液碱	32%	2371.37	储罐	立式固定顶 DN3800×5000	储罐区	
一氯丙酮	99%	513.50	桶装	200kg/桶	甲类库房（一）	
催化剂 C	95%	50	桶装	250kg/桶	乙类库房	
催化剂	90%	5	桶装	50kg/桶	甲类库房（二）	
氢气	99%	11.62	长管拖车	22.5m ³ /车	氢气长管拖车 库棚	
乙酸	99%	268.2	桶装	200kg/桶	乙类库房	
3-氰基吡啶	99%	494.3	桶装	200kg/桶	丙类库房	

生产车间原辅材料性质见表 2.3-2。

表 2.3-2 原辅材料理化性质

名称	CAS 号	理化性质	分子式	用途
乙酸甲酯	79-20-9	无色透明液体，有香味。微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。沸点 57.8℃，熔点-98.7℃，相对密度（空气=1）2.55，相对密度（水=1）0.92，闪点：-10℃，引燃温度(℃):454℃，爆炸极限%(V/V):3.1~16.0。		溶剂
水合肼	10217-52-4	无色发烟液体，微有特殊的氨臭味，与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶与乙醇。沸点 119℃，熔点-40℃，相对密度（水=1）1.03，闪点：72.8℃。		还原剂、抗氧剂

名称	CAS 号	理化性质	分子式	用途
固光	32315-10-9	白色或类白色结晶体,有类似光气味。熔点:79℃-81℃,沸点:205℃-206℃(部分分解), 密度:1.78g/cm ³ 。溶于乙醇、苯、乙醚及二氯甲烷等有机溶剂。遇热水及氢氧化碱则分解,遇冷水基本无作用。		用于制药
二氯乙烷	107-06-2	无色或浅黄色透明液体,在室温下是无色有类似氯仿气味的液体,有毒。微溶于水,可混溶于醇、醚、氯仿。熔点-35.7℃, 沸点 83.5℃, 密度 1.235g/cm ³ , 闪点 17℃。		溶剂
碳酸氢钠	144-55-8	白色、有微咸味、粉末或结晶体。溶于水,不溶于乙醇。沸点:无资料,熔点 270℃, 相对密度(空气=1)无资料, 相对密度(水=1) 2.16, 闪点:无意义	NaHCO ₃	缚酸剂
一氯丙酮	78-95-5	无色液体,有极强的刺激性气味和催泪性,能与醇、醚和氯仿混和, 熔点-44.5℃ 沸点:120℃, 闪点:7.0℃, 对密度 1.16(液体);3.2(气体)。		用于制药
碳酸钠	497-19-8	白色粉末或细颗粒,味涩。易溶于水,不溶于乙醇、乙醚。熔点 851℃, 相对密度(水=1) 2.53, 闪点:无意义	Na ₂ CO ₃	缚酸剂
甲醇	67-56-1	无色澄清液体,有刺激性气味。溶于水,可混溶于醇、醚等多种有机溶剂。熔点-97.8℃(分解), 沸点 64.8℃, 相对密度(水=1) 0.79, 相对密度(空气=1) 1.11, 闪点: 11℃		溶剂
3-氰基吡啶	100-54-9	白色晶体。能升华,溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯和石油醚,稍溶于水。熔点(℃): 48-51, 沸点(℃,常压): 206-208, 闪点(℃): 84,		用于制药
氢气	133-74-0	无色、无臭气体,不溶于水,不溶于乙醇、乙醚。沸点-252.8℃, 熔点-259.2℃, 相对密度(空气=1) 0.07, 相对密度(水=1) 0.07 (-252℃), 闪点:无意义	H ₂	还原剂

名称	CAS 号	理化性质	分子式	用途
乙酸	64-19-7	无色透明液体，有刺激性酸臭。溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。熔点(℃): 16.7, 沸点(℃): 118.1, 相对密度(水=1): 1.05, 相对密度(空气=1): 2.07		缚碱剂
盐酸	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。沸点 108.6℃，熔点-114.8℃，相对密度(空气=1) 1.26, 相对密度(水=1) 1.20, 闪点：无意义	HCL	催化剂
浓硫酸	7664-93-9	无色透明油状液体，无臭，与水混溶。沸点 10.5℃，熔点 330℃，相对密度(空气=1) 3.4, 相对密度(水=1) 1.83, 闪点：无意义	H ₂ SO ₄	催化剂
液碱	1310-73-2	无色透明液体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。沸点 1390℃，熔点 318.4℃，相对密度(空气=1) 无资料, 相对密度(水=1) 2.12, 闪点：无意义。	NaOH	中和剂

2.3.2 能源消耗

本项目主要能源消耗为蒸汽、电力以及自来水；项目年用蒸汽量 11680t，厂区生产用热由园区集中供热公司供给，可以满足本项目的热量需求。

项目年用电量约为 820×10⁴kW·h，项目供电由园区供电所提供，供电量能够满足企业生产用电，并有较大预留电量。可为项目提供稳定可靠的电力供应。

项目新鲜水年用量 21563t，项目用水由园区供水管网供给，项目接入即可。可以满足项目供水需要。

表 2.3-3 能源消耗情况一览表

序 号	名 称	单 位	年耗量	来 源
1	电	kwh	820 万	园区电网
2	水	吨	21563	园区自来水管网
3	蒸汽	吨	11680	园区蒸汽管网

2.4 总图布置及合理性分析

1、项目场地基本情况

兰州鑫隆泰生物科技有限公司位于兰州新区精细化工园区，厂址现状为空地。根据环境质量现状监测，项目所在地地下水及土壤中相关因子均达到相应环

境质量标准，不存在原有环境问题。

2、平面布置方案

厂区人流入口设置在厂区南侧靠东位置；物流入口设置在厂区北侧靠西位置。本项目主要位于厂址西半部分（东半部分为预留发展用地）。设有两座甲类车间，一座丙类车间，两座甲类仓库，乙类仓库、丙类仓库、丁类仓库各一座，罐区、公辅设施以及办公生活区。其中甲类车间位于厂区中部，甲类仓库位于厂区西边中部位置，罐区位于厂区西北角，公辅设施位于项目北部，办公生活区位于项目东南角。整体上看，项目办公区远离车间和仓库，位于车间和仓库主导风向侧风向，厂区雨水及事故水可以自流到雨水收集池和事故水池，布局合理。

3、储运方案

厂址周围有城市道路，设计装置周围为规划的厂区道路。本项目通过厂区道路与已有市政道路及规划路等连接。

为满足生产、运输及消防要求，厂内道路采用普通混凝土路面。主要道路宽度为 8m，一般道路宽为 6m，道路交叉口路面内缘转弯半径一般情况采用 9m。

4、平面布置合理性分析

- （1）功能分区及运输路线明确，满足工艺流程要求，布局合理；
- （2）办公区远离车间和仓库，位于车间和仓库主导风向侧风向，布局合理；
- （3）厂区雨水及事故水可以自流到雨水收集池和事故水池，布局合理。

总平面布置情况详见图 2.4-1。

2.5 储运工程

2.5.1 储罐区

本项目设置 1 个常规储罐区，占地面积为 766 m²。根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）以及《石油化工储运系统罐区设计规范》（SHT3007-2007），项目的储罐采用地上储罐，均为固定罐。

本项目设置液体化工原料储罐区，储罐区位于厂区西北侧。本项目罐区各新建储罐的参数见表 2.5-1

表 2.5-1 储罐区各储罐参数一览表

名 称	数量 (台)	操作介质	温度 (℃)		压力[MPa(g)]		规格及内部结构 (设备型式)	主体材质	安装位置
			设计	操作	设计	操作			
乙酸甲酯储罐	1	乙酸甲酯	200	常温	常压	常压	立式固定顶DN3800×5000	碳钢	储罐区
甲醇储罐	1	甲醇	200	常温	常压	常压	立式固定顶DN3800×5000	碳钢	储罐区
1,2-二氯乙烷储罐	1	1,2-二氯乙烷	200	常温	常压	常压	立式固定顶DN3800×5000	碳钢	储罐区
盐酸储罐	1	盐酸	200	常温	常压	常压	立式固定顶DN3800×5000	聚丙烯	储罐区
液碱储罐	1	液碱	200	常温	常压	常压	立式固定顶DN3800×5000	碳钢	储罐区
回收甲醇储罐	2	甲醇、水	200	常温	常压	常压	立式固定顶DN3800×5000	碳钢	储罐区

2.5.2 仓库

本项目共建 5 座仓库，其中甲类仓库 2 座，乙类仓库 1 座，丙类仓库 1 座，丁类仓库 1 座，本项目储存方案见表 2.5-2、2.5-3。

表 2.5-2 本项目原料存储规模及方案

名称	规格	年用量 t	最大存 储量 t	存储 容器	容器规格	存放 周期	存储位置
水合肼	80%	734.84	26	桶装	200kg/桶	11	乙类库房
碳酸氢钠	99%	981.72	36	袋装	25kg/袋	11	丁类库房
固光 【二(三氯甲 基) 碳酸酯】	99%	578.52	20	桶装	25kg/桶	11	乙类库房
催化剂 A	99%	4	0.3	桶装	25kg/桶	23	丁类库房
催化剂 B	99%	5	0.3	桶装	25kg/桶	18	丁类库房
碳酸钠	99%	282.62	20	袋装	25kg/袋	22	丁类库房
一氯丙酮	99%	513.50	36	桶装	200kg/桶	21	甲类库房 1
催化剂 C	95%	50	3	桶装	250kg/桶	18	乙类库房
催化剂	90%	5	0.3	桶装	50kg/桶	18	甲类库房 2
氢气	99%	11.62	0.1	长管拖车	22.5m³/车	8	氢气长管拖 车库棚
乙酸	99%	268.2	10	桶装	200kg/桶	12	乙类库房
3-氰基吡啶	99%	494.3	15	桶装	200kg/桶	10	丙类库房

表 2.5-3 产品储存情况一览表

产品名称	最大存储量 t	包装方式	存放周期（天）	存储位置	运输方式
吡蚜酮	5	25kg/袋	2	丙类仓库	汽车

2.5.3 运输方案

本项目全年汽车运输量为 10988.36 吨，其中运入原辅材料 9988.36 吨，运出产品 1000 吨。

本项目主要原料及产品运输方案见表 2.5-4。

表 2.5-4 主要原辅材料及产品运输情况一览表

名称	物料	单位	运输量	运输方式	备注
运入					
1	乙酸甲酯	t/a	468.41	汽车运输	
2	水合肼	t/a	734.84	汽车运输	
3	1,2-二氯乙烷	t/a	483.38	汽车运输	

名称	物料	单位	运输量	运输方式	备注
4	碳酸氢钠	t/a	981.72	汽车运输	
5	固光	t/a	578.52	汽车运输	
6	催化剂 A	t/a	4	汽车运输	
7	催化剂 B	t/a	5	汽车运输	
8	甲醇	t/a	1841.88	汽车运输	
9	碳酸钠	t/a	282.62	汽车运输	
10	盐酸	t/a	894	汽车运输	
11	液碱	t/a	2371.37	汽车运输	
12	一氯丙酮	t/a	513.50	汽车运输	
13	催化剂 C	t/a	50	汽车运输	
14	催化剂	t/a	5	汽车运输	
15	氢气	t/a	11.62	长管拖车	
16	乙酸	t/a	268.2	汽车运输	
17	3-氰基吡啶	t/a	494.3	汽车运输	
18	小计	t/a	9988.36		
运出					
1	吡蚜酮	t/a	1000	汽车运输	产品
2	小计	t/a	1000		
三	总计	t/a	10988.36		

2.6 依托工程及可行性分析

本项目租公辅工程依托兰州新区精细化工园区配套的基础设施，具体依托内容见表 2.6-1。

表 2.6-1 依托工程及可行性分析表

依托工程	本项目需求	配套基础设施能力	依托可行性
------	-------	----------	-------

依托工程	本项目需求	配套基础设施能力	依托可行性
供水	本项目给水包括工艺用水、生活用水、循环水和消防用水。工艺用水由工业园水厂纯水管网供给；生活用水由园区水厂管网供给；循环水和消防用水由厂中循环和消防水管网供给。企业由园区管网接入管径为DN150，供水压力0.3~0.50MPa	供水水量、压力满足项目生产、生活用水要求。园区现有有效容积为700m ³ 的消防水池，可满足本项目消防用水需求。	依托可行
供热	项目采用蒸汽供热，蒸汽用量为11680t/a	园区供热工程在东区纬五十五路与经三十四路东北侧规划1#热源厂，在1#热源厂内先建设2×35t/h蒸汽锅炉，2.5MPa，300℃，作为启动热源，可满足项目供热需求。	依托可行
排水	本项目排水依托园区现有排水系统，雨水及清下水用管道收集汇总后排入兰州新区精细化工园区市政雨水管网；事故状态下“清净下水”经阀门切换排至事故池，经处理达标后排放。	园区东区设有事故水池一座，有效容积20000m ³ ，可容纳本项目一次最大消防事故水量，事故水提升至园区污水处理厂处理后达标排放。	依托可行

2.7 公用工程

2.7.1 给排水工程

1、给水

本项目给水包括工艺用水、生活用水、循环水和消防用水。工艺用水由工业园水厂纯水管网供给；生活用水由园区水厂管网供给；循环水和消防用水由厂中循环和消防水管网供给。企业由园区管网接入管径为 DN150，供水压力 0.3～0.50MPa。

(1)生活给水系统：该系统主要供全厂生活用水。

(2)循环水给水系统：该系统主要供全厂生产用水。

本项目循环水装置,循环水用水量为 400m³/h，水温 32~40℃，温差 8℃，湿球温度 28℃进行设计。本项目建设循环水池 900m³ 左右，设置 2 台中温型玻璃钢冷却塔，其型号为 FBL(II)-200 型，其性能：Q = 200 m³/h，t₁=32℃，t₂=40℃，N=4kW；配 4 台型号为 IS100-100-200 型循环水泵，性能：Q =200m³/h，H=40m，N=22kW，完全满足本工程循环水用水要求。

(4)消防给水系统:该系统采用独立给水系统，厂区消防用水来自园区管网，消防给水管在各个单体、周边连接，形成环状供水形式，确保本项目对消防水量及水压的要求。

2、排水

本项目低浓度废水排入园区低浓度废水管网；高浓度废水排入园区高浓度废水管网。

(1) 工艺排水

工艺废水进入二车间废水处理工序中，经中和、精馏、三效蒸发后与甲醇精馏废水、设备冲洗水、尾气洗涤水、科研楼废水混合后排入园区高浓度废水管网。

(2) 循环冷却系统排水

本项目循环水系统在厂区动力车间一集中设置，总循环冷却水 $5.0\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），补水量 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，则年补水量 36000m^3 ，则循环冷却水排放量为 $1000\text{m}^3/\text{a}$ ，主要成份为 SS 和盐分，排至园区污水管网。

(3) 地面冲洗水

拟建项目新建三个车间、一个罐区，项目总建筑面积为 4134.18m^2 ，车间地面冲洗用水量按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，冲洗水消耗量约为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $750\text{m}^3/\text{a}$ ），地面冲洗废水产生量按用水量 80%计，则地面冲洗废水产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $600\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(4) 生活污水

项目劳动定员 90 人，按照《甘肃省行业用水定额》中职工用水量，按每人每天 100L，项目职工生活用水量为 $3000\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 $2700\text{m}^3/\text{a}$ 。

拟建项目全厂水平衡分析结果详见表 2.7-1 及图 2.7-1。



去往低浓度废水
管网4300

表 2.7-1 本项目水平衡表 m^3/a

序号	生产线名称	总用水量	进水				循环水量	出水			
			物料带入	新鲜用水量	反应生成水	回用水量		损耗量	废水量	复用水	产品带走
1	肼酯反应	0	80.45	0	113.66	0	0	11.88	0	0	182.23
2	环合反应	0	0	0	228.95	0	0	0	118.95	0	110
3	烷基化反应	0	0	0	47.53	0	0	0	18.79	0	28.74
4	酮肼缩合扩环反应	0	66.88	0	183.52	0	0	63.65	0	0	186.55
5	加氢还原反应	900	0	900	0	0	0	80.96	0	0	819.04
6	吡蚜酮合成工序	3063	2693.76	3063	321.46	2937	2937	89.95	7887.46	0	1037.8
7	循环水	11000	11680	11000	0	0	0	21680	1000	0	0
8	生活用水	3000	0	3000	0	0	0	300	2700	0	0
9	地面冲洗水	600	0	600	0	0	0	0	600	0	0
10	绿化用水	3000	0	3000	0	0	0	3000	0	0	0
11	尾气洗涤用水	0	0	0	0	2000	2000	0	2000	0	0
12	设备冲洗水	0	0	0	0	1500	1500	0	1500	0	0
13	废水预处理	0	8590.15	0	0	0	0	0	1822.58	6437	330.57
14	肌甲醇精馏工序	0	1079.8	0	0	0	0	84.04	995.728	0	0
14	合计	21563	24191.04	21563	895.12	6437	6437	25310.48	18643.508	6437	2694.93

2.7.2 消防工程

本项目消防用水量最大的为生产车间，其火灾危险性为甲类，占地面积为 1008 m²，应设室内消火栓和室外消火栓。室外消火栓设计流量为 25L/s，室内消火栓设计流量为 10L/s，火灾延续时间为 3.0h，则消防用水量为 378m³。本项目消防水依托园区现有有效容积为 700m³的消防水池，可满足本项目消防用水需求。

2.7.3 供电工程

本项目用电装机容量约 2000kW，其中大部分电压为 380V。

公司新建总降压变电所一座，设有 2500kVA 变压器和 315KVA 变压器各一台，总变电所供电来源于园区变电所。

主电源一路来至园区 10KV 段使用架空铝绞线 LGJ-120/25，一路备用电源 380V 来至园区变电站。

厂区动力及照明均采用三相四线(380V/220V)，供给电源进入车间后，经总配电柜，各分配电柜引至各用电设备，一般采用放射树干式供电方式，对大容量的用电设备采用降压启动的方式以减少启动电流对线路电压质量的影响。车间内部动力线中采用 BV 铜芯穿焊接钢管或 UPVC 管明设或暗设，或沿桥架敷设。

2.7.4 氮气和压缩空气供应工程

本项目安装 150m³/hr 无油螺杆空压机 2 套，一套用于仪表风，一套用于生产吹扫等；无油螺杆空压机一台配套 99.9%制氮机 1 套，氮气流量 100m³/hr，可以满足工艺、仪表用压缩空气和生产用氮气要求。

2.8 项目构筑物、主要设备

2.8.1 项目构筑物

主要建构筑物一览表见表 2.8-1

表 2.8-1 本项目主要建筑物和构筑物一览表

序号	建构筑物名称	类别	结构形式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1.	一车间	甲类	框架	1380	2280	
2.	二车间	甲类	框架	1380	2280	
3.	三车间	丙类	框架	1380	2280	
4.	丙类仓库	丙类	框架	750	750	
5.	甲类仓库	甲类	框架	720	720	
6.	乙类仓库	乙类	框架	600	600	

7.	丁类仓库	丁类	框架	750	750	
8.	循环水池	/	混凝土	375	/	-2.50m
9.	循环水泵房	丁类	框架	75	75	
10.	机修间、制冷间、制氮间、纯水间等辅助用房	戊类	框架	540	540	辅助用房，全厂二类重要设施
11.	冷冻盐水箱、蒸发冷设施	/	/	300	300	
12.	变配电间	丙类	框架	420	420	辅助用房，全厂二类重要设施
13.	综合楼	丁类	框架	600	1200	全厂一类重要设施
14.	综合办公楼	丁类	框架	600	1200	全厂一类重要设施
15.	总控室	丙类	钢筋混凝土	150	150	全厂一类重要设施
16.	储罐区	甲类等	混凝土	766	/	
17.	罐区泵区	甲类等	/	27.6	/	
18.	罐区卸车鹤位	甲类等	/	42	/	
19.	氢气长管拖车位	甲类	/	180	/	
20.	雨水池	/	混凝土	256	/	-3.50m
21.	事故池	/	混凝土	384	/	-3.50m
22.	污水处理池	/	混凝土	1024	/	-3.50m
23.	固废库	丙类	框架	120	120	
24.	门卫 1	丁类	混凝土	60	60	
25.	门卫 2	丁类	混凝土	24	24	

2.8.2 主要设备

本项目实施后主要设备详见表 2.8-2 所示。

表 2.8-2 本项目设备一览表

名 称	数量 (台)	操作介质	温度（℃）		压力[MPa(g)]		主体材质
			设计	操作	设计	操作	
乙酰肼工艺设备							
反应釜	2	水合肼、乙酸甲酯、甲醇、水、乙酰肼	200	常温~130	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
乙酸甲酯计量槽	1	乙酸甲酯	200	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
水合肼计量槽	2	80%水合肼	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
甲醇接受槽1	2	甲醇水溶液	200	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	304不锈钢
甲醇接受槽2	2	甲醇水溶液	200	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	304不锈钢
其他设备							
冷凝器	2	物料侧：甲醇水等；冷却介质循环水	200	常温~130	-0.1~0.40	常压至-0.098	304不锈钢
冷凝器	2	物料侧：甲醇水等；冷却介质冷冻盐水	200	-15~100	-0.1~0.40	常压至-0.098	304不锈钢
WLW真空泵	2	甲醇水等	200	常温~100	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
真空缓冲槽	2	甲醇水等	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
甲醇转料泵	1	甲醇水等	80	常温~100	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
噁二唑酮工艺设备							
反应釜	7	1,2-二氯乙烷、乙酰肼、碳酸氢钠、固光、氯化钠、水、CO2、噁二唑酮	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
罐式压滤机	2	1,2-二氯乙烷、氯化钠、水、噁二唑酮	200	常温~90	0.4	-0.098 至 0.3	316
压滤母液槽	1	1,2-二氯乙烷、噁二唑酮	200	常温~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
浓缩结晶釜	4	1,2-二氯乙烷、水、噁二唑	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃

		酮					
溶剂精制蒸馏釜	3	1,2-二氯乙烷、液碱、水	200	常温~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
容器							
1,2-二氯乙烷计量槽	2	1,2-二氯乙烷	200	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
结晶抽滤母液槽	1	二氯乙烷	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
离心母液地槽	1	二氯乙烷	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
浓缩结晶蒸馏溶剂受槽	4	二氯乙烷	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
液碱计量槽	1	液碱	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
溶剂蒸馏接收罐	3	二氯乙烷	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
其他设备							
S2反应釜冷凝器	7	物料侧：二氯乙烷、CO ₂ 等； 冷却介质冷冻盐水	160	-15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
压滤机冷凝器	1	物料侧：二氯乙烷等；冷却 介质循环水	160	10~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
压滤母液罐冷凝器	1	物料侧：二氯乙烷等；冷却 介质循环水	160	10~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
浓缩结晶釜冷凝器	4	物料侧：二氯乙烷等；冷却 介质冷冻盐水	160	-15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
溶剂蒸馏釜冷凝器	3	物料侧：二氯乙烷等；冷却 介质冷冻盐水	160	-15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
压滤母液转料泵	1	二氯乙烷、噁二唑酮	100	70	0.10	0.10	不锈钢
过滤槽	4	二氯乙烷、噁二唑酮	80	-5~常温	常压至-0.098MPa	常压至-0.098	聚丙烯
离心机	2	二氯乙烷、噁二唑酮	常温	常温	常压	常压	不锈钢
WLW真空泵	8	二氯乙烷、水等	200	常温~100	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
真空缓冲槽	8	二氯乙烷、水等	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯

热水槽	2	热水	100	常温~90	常压	常压	碳钢
热水循环泵	4	热水	100	常温~90	0.2MPa	0.2MPa	碳钢
玻璃分水器	14	二氯乙烷、水等	100	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	玻璃
浓缩分水槽	2	水	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
真空尾气冷凝器	2	物料侧：二氯乙烷等；冷却 介质冷冻盐水	160	-15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
尾气溶剂受槽	2	二氯乙烷、水等	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
尾气降膜吸收器	1	水	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	石墨聚丙烯改性
吸收循环槽	1	水	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
循环泵	1	水	80	10~50	0.1	0.1	增强聚丙烯
循环泵	1	水	80	10~50	0.1	0.1	增强聚丙烯
尾气吸收塔	1	水	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
吸收塔冷却器	1	物料侧：水等；冷却介质循 环水	160	10~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
吸收塔循环泵	1	水	80	10~50	0.1	0.1	增强聚丙烯
尾气引风机	1	空气、CO2等	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	玻璃钢
合成车间引风塔	1	水、空气等	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
循环冷却器	1	物料侧：水等；冷却介质循 环水	160	10~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
合成车间引风机	1	空气等	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	玻璃钢
丙酮基噁二唑酮工艺设备							
反应釜	2	1,2-二氯乙烷、碳酸钠、氯 化钠、噁二唑酮、一氯丙酮、 中间产物 S3、水、CO2	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
减压蒸馏釜	3	1,2-二氯乙烷、中间产物 S3、 水	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃

容器							
1,2-二氯乙烷计量槽	1	1,2-二氯乙烷	200	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
一氯丙酮计量槽	2	一氯丙酮	200	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	304
中转槽	1	二氯乙烷、中间产物S3	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
减压蒸馏溶剂受槽	3	二氯乙烷	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
反应釜冷凝器	2	物料侧：二氯乙烷、CO2等； 冷却介质冷冻盐水	160	-15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
减压蒸馏釜冷凝器	3	物料侧：二氯乙烷等；冷却 介质冷冻盐水	160	-15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
过滤槽	2	二氯乙烷、氯化钠、中间产 物S3等	80	-5~常温	常压至-0.098MPa	常压至-0.098	聚丙烯
过滤母液槽	1	二氯乙烷、氯化钠等	80	-5~常温	常压至-0.098MPa	常压至-0.098	聚丙烯
真空尾气冷凝器	1	物料侧：二氯乙烷等；冷却 介质冷冻盐水	160	-15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
尾气溶剂受槽	1	二氯乙烷、水等	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
合成空泵	1	二氯乙烷、水等	200	常温~100	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
减压蒸馏真空泵	3	二氯乙烷、水等	200	常温~100	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
真空缓冲槽	4	二氯乙烷、水等	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
热水槽	1	热水	100	常温~90	常压	常压	碳钢
热水循环泵	4	热水	100	常温~90	0.2MPa	0.2MPa	碳钢
乙酰氨基三嗪酮工艺设备							
反应结晶釜	3	甲醇、水合肼、中间产物丙 酮基噁二唑酮、中间产物乙 酰氨基三嗪酮、水	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
减压蒸馏釜	2	中间产物乙酰氨基三嗪酮、 水、甲醇	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃

容器							
甲醇及母液计量槽	1	甲醇和乙酰氨基三嗪酮母液	200	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	304
水合肼计量槽	3	80%水合肼	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
洗涤甲醇槽	1	甲醇	200	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	304
减压蒸馏溶剂受槽	2	甲醇、水	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
其他设备							
反应釜冷凝器	3	物料侧：甲醇、水等；冷却介质循环水	200	常温~90	-0.1~0.40	常压至-0.098	304
减压蒸馏釜冷凝器	2	物料侧：甲醇、水等；冷却介质冷冻盐水	200	-15~90	-0.1~0.40	常压至-0.098	304
过滤槽	4	二氯乙烷、氯化钠、中间产物S3等	80	-5~常温	常压至-0.098MPa	常压至-0.098	聚丙烯
抽滤中转槽	1	二氯乙烷、中间产物S3	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
离心机	2	甲醇、水、中间产物S4	常温	常温	常压	常压	不锈钢
离心母液地槽	1	甲醇、水、中间产物S4	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
WLW真空泵	3	甲醇、水等	200	常温~100	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
真空缓冲槽	3	甲醇、水等	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
热水槽	1	热水	100	常温~90	常压	常压	碳钢
热水循环泵	4	热水	100	常温~90	0.2MPa	0.2MPa	碳钢
蒸馏溶剂转料泵	1	甲醇水等	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
烟醛水溶液合成工艺设备							
加氢反应釜	3	水、3-氰基吡啶、乙酸、雷尼镍三元复合催化剂、中间产物烟醛、氮气	200	5~50	2.0	-0.098 至 0.4	Q345+304 复合材料
容器							

沉降槽	1	水、乙酸铵、雷尼镍三元复合催化剂、中间产物 S6 烟醛、氮气	200	-5~50	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
泄压槽	1	水、氢气、氮气	200	-5~50	0.4	-0.098 至常压	搪玻璃
烟醛产品槽	1	水、乙酸铵、中间产物 S6 烟醛	200	-5~50	0.4	常压至-0.098	搪玻璃或 304 槽
其他设备							
过滤槽	2	水、3-氰基吡啶、乙酸、雷尼镍三元复合催化剂、中间产物 S6 烟醛	200	-5~常温	常压至-0.098MPa	常压至-0.098	304
WLW真空泵	1	空气、氮气等	200	常温~100	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
JS真空泵	1	空气、氮气等	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
真空缓冲槽	1	空气、氮气等	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
搅拌用水槽	1	纯水	100	常温	常压	常压	304
水循环泵	1	热水	100	常温	0.1MPa	0.1MPa	304或FP
氨基三嗪酮/吡蚜酮工艺设备							
反应釜	3	甲醇、中间产物乙酰氨基三嗪酮、催化剂 C、盐酸、中间产物氨基三嗪酮、液碱、吡蚜酮产品	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
反应釜	3	甲醇、中间产物乙酰氨基三嗪酮、催化剂 C、盐酸、中间产物氨基三嗪酮、液碱、吡蚜酮产品	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
减压蒸馏釜	3	甲醇、液碱、吡蚜酮产品	200	15~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
容器							

甲醇计量槽	3	甲醇	200	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
盐酸计量槽	3	30%盐酸	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
液碱计量槽	3	32%液碱	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
烟醛溶液计量槽	3	中间产物烟醛水溶液	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
液碱计量槽	1	32%液碱	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
蒸馏溶剂受槽	3	甲醇水溶液	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
降膜吸收槽	1	水	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
一车间尾气吸收塔	1	水	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
其他设备							
反应釜冷凝器	3	物料侧：甲醇、水等；冷却 介质循环水	160	-15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
反应釜冷凝器	3	物料侧：甲醇、水等；冷却 介质循环水	160	-15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
蒸馏釜冷凝器	3	物料侧：甲醇、水等；冷却 介质循环水和冷冻	160	-15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
板框隔膜压滤机	1	甲醇、吡蚜酮产品	80	5~常温	常压至0.8MPa	常压至0.6	聚丙烯 组合件
压滤机进料泵	1	甲醇、吡蚜酮产品	80	5~常温	0.8MPa	常压至0.6MPa	钢衬高分子组合 件
压榨水槽	1	水	80	10~常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
压榨水泵	1	水	80	15~常温	1.6MPa	常压至1.2MPa	304
压滤母液地槽	1	甲醇、水、吡蚜酮产品	常温	常温	常压	常压	304不锈钢
板框隔膜压滤机	1	甲醇、吡蚜酮产品	80	-5~常温	常压至0.8MPa	常压至0.6	聚丙烯 组合件
压滤机进料泵	1	甲醇、吡蚜酮产品	80	15~常温	0.8MPa	常压至0.6MPa	钢衬高分子组合 件

二次压滤母液地槽	1	甲醇、水、吡蚜酮产品	常温	常温	常压	常压	304不锈钢
蒸馏溶剂转料泵	1	甲醇水等	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
真空泵	2	甲醇、水等	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
热水槽	1	热水	100	常温~90	常压	常压	碳钢
热水循环泵	1	热水	100	常温~90	0.2MPa	0.2MPa	碳钢
JS真空泵	1	车间尾气	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
尾气降膜吸收器	1	水	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	石墨聚丙烯改性
循环泵	1	水	80	10~50	0.1	0.1	增强聚丙烯
循环泵	1	水	80	10~50	0.1	0.1	增强聚丙烯
吸收塔冷却器	1	物料侧：水等；冷却介质循环水	160	10~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨
吸收塔循环泵	1	水	80	10~50	0.1	0.1	增强聚丙烯
尾气引风机	1	空气、CO2等	80	10~50	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	玻璃钢
一车间纯水槽	1	车间纯水	常温	常温	常压	常压	聚丙烯
一车间盐酸槽	1	车间盐酸	常温	常温	常压	常压	聚丙烯
一车间液碱槽	1	车间液碱	常温	常温	常压	常压	碳钢
一车间废水池	1	车间废水	常温	常温	常压	常压	PP或防腐
纯水泵	1	纯水	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	增强聚丙烯
盐酸泵	1	盐酸	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	增强聚丙烯
液碱泵	1	液碱	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
废水转料泵	1	车间废水	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	增强聚丙烯
一车间钢丝绳电动葫芦	3	物料	/	/	/	/	碳钢
二车间设备							
废水中和釜	1	甲醇、乙酸铵、水等	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
三效结晶釜	1	乙酸钠、氯化钠、水等	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃

三效母液结晶釜	1	乙酸钠、氯化钠、水等	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
预留精制釜	1	氯化钠、水等	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
预留精制釜	1	乙酸钠、氯化钠、水、甲醇等	200	-5~90	0.4	常压至-0.098	搪玻璃
三效强制循环蒸发器	1	乙酸钠、氯化钠、水等	200	-5~120	常压	常压至-0.098	碳钢
精馏塔	1	甲醇、乙酸钠、氯化钠、水等	200	-5~120	常压	常压	碳钢
尾气吸收器	1	水、氨	80	-5~50	常压	常压	聚丙烯
容器							
水计量槽	1	水	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
液碱计量槽	2	32%液碱	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
甲醇计量槽	1	70%甲醇	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
中和废水罐	1	中和废水	80	常温	常压	常压	碳钢
回收甲醇中间槽	1	70%甲醇	80	常温	常压	常压	碳钢
精馏回流槽	1	70%甲醇	80	常温	常压	常压	碳钢
抽滤母液槽	1	无机盐、甲醇水溶液	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
三效结晶母液蒸发受槽	1	无机盐、水溶液	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
抽滤母液槽	2	无机盐、水溶液	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
离心母液地槽	3	水、无机盐	80	常温	常压	常压	聚丙烯
精馏塔	1	甲醇、水、二氯乙烷、乙酸	200	常温~105	常压	常压	碳钢
精馏塔顶冷凝器	2	甲醇、水、二氯乙烷、乙酸	200	常温~100	常压	常压	碳钢
精馏塔釜	1	甲醇、水、二氯乙烷、乙酸	200	常温~105	常压	常压	碳钢
前馏分槽	1	甲醇、水、乙酸甲酯	80	常温	常压	常压	碳钢
后馏分槽	1	甲醇、水、二氯乙烷	80	常温	常压	常压	碳钢
精制甲醇槽	1	甲醇、水	80	常温	常压	常压	碳钢

釜气相冷却器	5	水等	200	常温~90	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	304或石墨
精馏冷凝器	1	甲醇、水	200	常温~90	0.1至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
精馏再沸器	1	甲醇、水	200	常温~90	0.1	常压	碳钢
精馏进料预热器	1	甲醇、水	200	常温~90	0.1	常压	碳钢
尾气塔循环冷却器	1	水	200	常温~90	常压	常压	碳钢
真空泵	3	甲醇、水等	200	常温~100	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
真空缓冲槽	3	甲醇、水等	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
中和转料泵	1	中和废水	80	常温	0.15MPa	0.15MPa	碳钢
精馏塔进料泵	1	中和废水	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
回流出料泵	2	70%甲醇水溶液	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
塔底出料泵	1	盐水溶液	100	常温~80	0.2MPa	0.2MPa	碳钢
回收甲醇转料泵	1	70%甲醇水溶液	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
抽滤槽	1	乙酸钠、氯化钠	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
离心机	4	氯化钠、乙酸钠、水	常温	常温	常压	常压	不锈钢
车间废水池	1	车间废水	常温	常温	常压	常压	PP或防腐
三效母液水池	1	三效结晶母液水	常温	常温	常压	常压	PP或防腐
废水转料泵	2	中和废水	80	常温	0.2MPa	0.2MPa	碳钢
二车间钢丝绳电动葫芦	1	物料	/	/	/	/	碳钢
三车间设备							
热风烘箱	2	吡蚜酮、水	160	常温~110	常压	常压	304
热风烘箱	2	氯化钠、水	160	常温~110	常压	常压	304
双锥干燥器	1	乙酸钠、水	160	常温~110	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	304
旋风气流干燥机一套	1	吡蚜酮、水	200	常温~150	常压	常压	304
冷凝器	3	物料：水等；冷却介质循环水	160	15~90	-0.1~0.30	常压至-0.098	石墨

冷凝受槽	3	水	80	常温	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	聚丙烯
WLW真空泵	2	水、空气等	200	常温~100	常压至-0.1MPa	常压至-0.098	碳钢
蒸汽冷凝液槽	1	热水	100	常温~100	常压	常压	碳钢
热水泵	1	热水	100	常温~100	0.2MPa	0.2MPa	碳钢
储罐区设备							
乙酸甲酯储罐	1	乙酸甲酯	200	常温	常压	常压	碳钢
甲醇储罐	1	甲醇	200	常温	常压	常压	碳钢
1,2-二氯乙烷储罐	1	1,2-二氯乙烷	200	常温	常压	常压	碳钢
盐酸储罐	1	盐酸	200	常温	常压	常压	聚丙烯
液碱储罐	1	液碱	200	常温	常压	常压	碳钢
回收甲醇储罐	2	甲醇、水	200	常温	常压	常压	碳钢
其他设备							
乙酸甲酯泵	1	乙酸甲酯	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
甲醇泵	1	甲醇	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
1,2-二氯乙烷泵	1	1,2-二氯乙烷	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
盐酸泵	1	盐酸	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	增强聚丙烯
液碱泵	1	液碱	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
回收甲醇泵	2	回收甲醇	80	常温	0.3MPa	0.3MPa	碳钢
乙酸甲酯鹤管	1	乙酸甲酯	-35℃~60℃	常温	2.5	0.3	碳钢
甲醇鹤管	1	甲醇	-35℃~60℃	常温	2.5	0.3	碳钢
1,2-二氯乙烷鹤管	1	1,2-二氯乙烷	-35℃~60℃	常温	2.5	0.3	碳钢
公用工程设备							
氮气槽	1	氮气	150	常温~100	0.8	0.6	碳钢
压缩空气槽	2	压缩空气	150	常温~100	0.8	0.6	碳钢
蒸汽分气缸	1	饱和蒸汽	330	250	1.8	0.6	碳钢
其他设备							

螺杆空压机	1	压缩空气	150	常温~110	0.8MPa	0.6MPa	碳钢
PSA制氮机	1	氮气	150	常温~110	0.8MPa	0.6MPa	碳钢
螺杆空压机	2	压缩空气	150	常温~110	0.8MPa	0.6MPa	碳钢
螺杆制冷机	2	氯化钙盐水	-20	常温~-20			碳钢
蒸发冷凝器	2	水	75	常温	常压	常压	组合件
变压器	1	电	80	常温	常压	常压	组合件
变压器	1	电	80	常温	常压	常压	组合件
纯水机	1	水	80	常温	常压	常压	组合件
循环水冷却塔	2	循环水	80	常温	常压	常压	玻璃钢
预留循环水冷却塔	1	循环水	80	常温	常压	常压	玻璃钢
冷冻水箱	1	冷冻盐水	-20	常温~-20	常压	常压	碳钢
水泵	2	循环水	80	常温	0.44MPa	0.44MPa	碳钢
水泵	2	循环水	80	常温	0.44MPa	0.44MPa	碳钢
冰机冷冻水泵	2	冷冻盐水	-20	常温	0.15MPa	0.15MPa	碳钢
一车间冷冻水泵	2	冷冻盐水	-20	常温	0.44MPa	0.44MPa	碳钢
二车间冷冻水泵	1	冷冻盐水	-20	常温	0.32MPa	0.32MPa	碳钢

2.9 主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 2.9-1。

表 2.9-1 主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
一、生产规模				
1	吡蚜酮	吨/年	1000	成品
二、原辅材料消耗				
1.	乙酸甲酯 99%	吨/年	468.41	
2.	水合肼 80%	吨/年	734.84	
3.	1,2-二氯乙烷 99%	吨/年	483.38	
4.	碳酸氢钠 99%	吨/年	981.72	
5.	固光 99%	吨/年	578.52	
6.	催化剂 A 99%	吨/年	4	
7.	催化剂 B 99%	吨/年	5	
8.	甲醇 99%	吨/年	1841.88	
9.	碳酸钠 98%	吨/年	282.62	
10.	盐酸 30%	吨/年	894	
11.	液碱 30%	吨/年	2371.37	
12.	催化剂 C 98%	吨/年	50	
13.	一氯丙酮 99%	吨/年	513.50	
14.	催化剂:雷尼镍三元催化剂 99%	吨/年	5	
15.	氢气 99.9%	吨/年	11.62	
16.	乙酸 99%	吨/年	268.2	
17.	3-氰基吡啶 99%	吨/年	494.3	
18.	氮气 99.5%	/	/	
19.	压缩空气	/	/	
三、动力消耗				
1	水	吨/年	21563	
2	电	kwh/年	820 万	
3	蒸汽	吨/年	11680	
四	定员	人	120	
五	占地面积	亩	101	
六	建设期	年	1	
七、工程投资				
1	工程项目总投资	万元	10000	

兰州鑫隆泰生物科技有限公司年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目（首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目）

1.1	固定资产投资	万元	8000	
1.2	流动资金	万元	2000	
八	年均销售额	万元	17780.98	
九	年均总成本费用	万元	9701.22	
十	年均利润总额	万元	6669.61	
十一	年均所得税	万元	1667.4	
十二	年均净利润	万元	5002.2	
十三	年均销售税金及附加	万元	1410.16	
十四	总投资收益率	%	66.7	
十五	项目资本金净利润率	%	50.02	
十六	盈亏平衡点	%	29.77	
十七	静态投资回收期	年	3.14	（税后）

3 工程分析

本项目年产 1000 吨吡蚜酮。

主产品吡蚜酮合成包括乙酰肼合成、噁二唑酮合成、丙酮基噁二唑酮合成、乙酰氨基三嗪酮合成、氨基三嗪酮合成、烟醛合成、吡蚜酮合成。

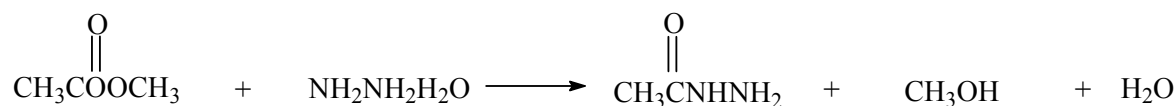
3.1 吡蚜酮生产线

3.1.1 生产工艺

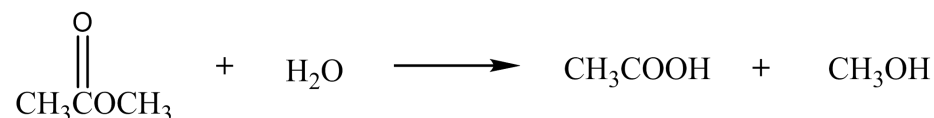
3.1.1.1 反应方程式

1、肼酯反应(乙酰肼)

主反应：

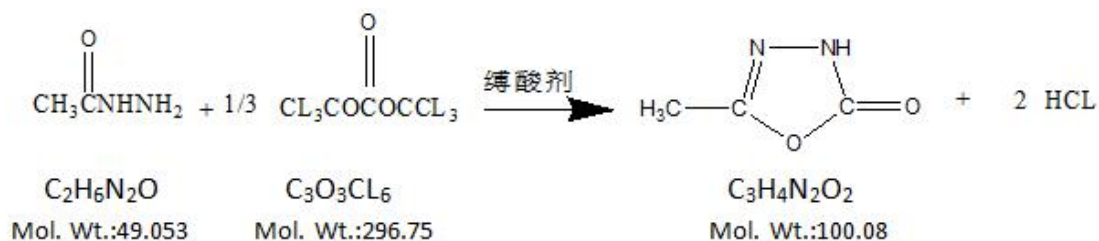


副反应



2、环合反应(噁二唑酮)

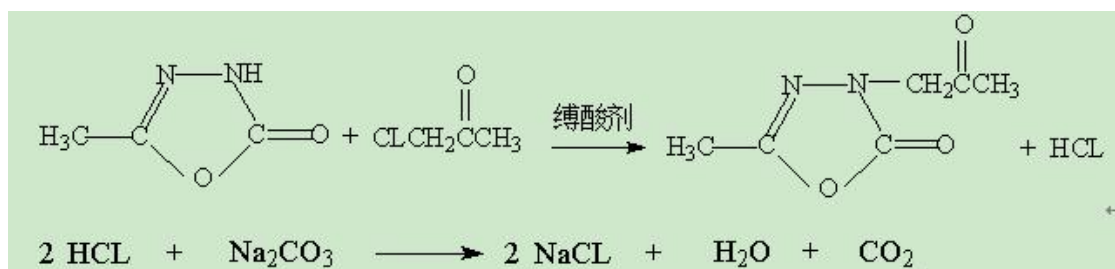
主反应：



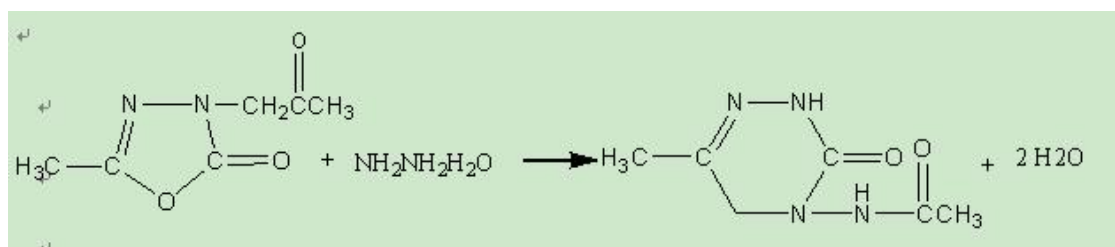
副反应：



3、烷基化反应(丙酮基噁二唑酮)

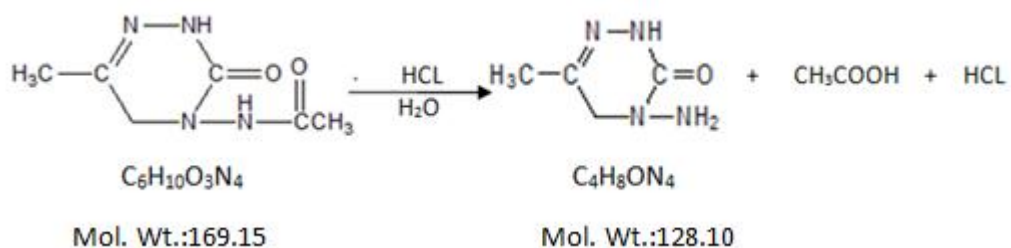


4、酮肼缩合扩环反应(乙酰氨基三嗪酮)

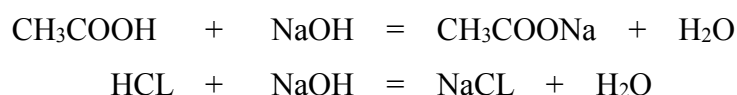


5、酸性水解和中和反应(氨基三嗪酮)

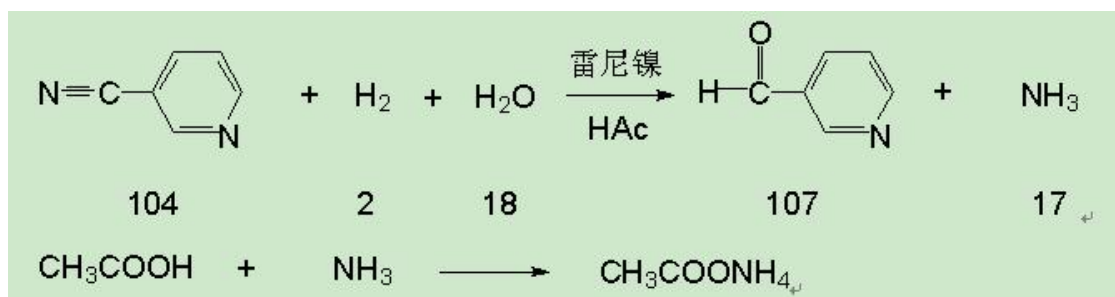
主反应：



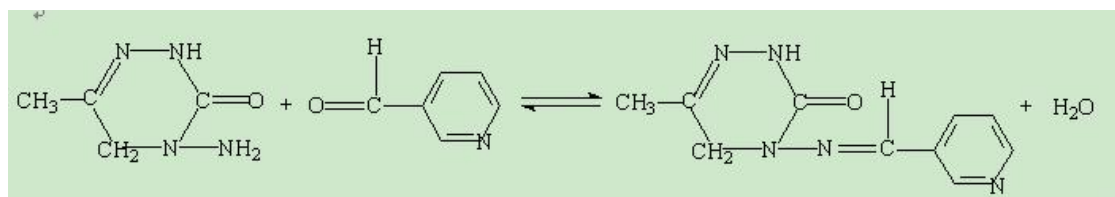
副反应：



6、烟醛合成



7、吡蚜酮合成



3.1.1.2 工艺流程

略

3.1.1.3 工艺流程图及产污环节

略

3.1.1.4 物料平衡

略

3.1.1.5 水平衡

略

3.1.1.6 溶剂平衡

略

3.1.2 污染源源强核算

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造业》(HJ993-2018)的源强核算方法，采用物料衡算法确定。

3.1.2.1 废气

1、污染源核算

(1) 源强确定依据

根据物料平衡，生产吡蚜酮车间工艺废气源强确定情况见表 3.1-11。

(2) 源强核算

工艺废气产生情况见表 3.1-11。

表 3.1-11 吡蚜酮工艺废气产生情况一览表

污染源	污染物名称	批次产生量(kg/批次)	单批次时间(h)	年运行小时数(h)	年生产批次数(批)	生产线(条)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
G1-1	乙酸甲酯	4.49	10	2880	288	2	0.449	1.293
	水合肼	22.4					2.240	6.451
	甲醇	12.4					1.240	3.571
	乙酸	2.1					0.210	0.605
G1-2	甲醇	24.56	2	576	288	2	12.280	7.073
	乙酸甲酯	2.5					1.250	0.720
	乙酸	1.26					0.630	0.363
G1-3	二氯乙烷	18.5	8	6352	794	7	2.313	14.689
	HCL	6					0.750	4.764
G1-4	二氯乙烷	13.4	3	2382	794	7	4.467	10.640
G1-5	二氯乙烷	11.6	2	1588	794	7	5.800	9.210
G1-6	二氯乙烷	9.3	3	2382	794	7	3.100	7.384

兰州鑫隆泰生物科技有限公司年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目（首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目）

G1-7	二氯乙烷	6.4	2	1588	794	7	3.200	5.082
G1-8	二氯乙烷	2.6	2	1588	794	7	1.300	2.064
G1-9	二氯乙烷	5.5	2	1588	794	7	2.750	4.367
G1-10	二氯乙烷	2.8	2	1588	794	7	1.400	2.223
G1-11	二氯乙烷	23.34	6	4764	794	7	3.890	18.532
G1-12	二氯乙烷	20.2	10	6230	623	2	2.020	12.585
	HCL	2.3					0.230	1.433
	一氯丙酮	1.7					0.170	1.059
G1-13	二氯乙烷	14.46	3	1869	623	2	4.820	9.009
G1-14	二氯乙烷	10.4	2	1246	623	2	5.200	6.479
G1-15	二氯乙烷	15.4	2	1246	623	2	7.700	9.594
G1-16	二氯乙烷	10.84	2	1246	623	2	5.420	6.753
G1-17	甲醇	14.9	8	5008	626	3	1.862	9.327
	水合肼	2.03					0.254	1.271
G1-18	甲醇	12.5	3	1878	626	3	4.167	7.825
G1-19	甲醇	13.3	2	1252	626	3	6.650	8.326
G1-20	甲醇	11.7	2	1252	626	3	5.850	7.324
G1-21	甲醇	12.2	2	1252	626	3	6.100	7.637
G1-22	甲醇	14.4	3	1878	626	3	4.800	9.014
G1-23	乙酸	0.14	8	4944	618	3	0.018	0.087
G1-24	乙酸	0.08	2	1236	618	3	0.040	0.049
G1-25	乙酸	0.12	4	2472	618	3	0.030	0.074
G1-26	乙酸	0.09	3	1854	618	3	0.030	0.056
G1-27	甲醇	12	10	14730	1473	6	1.200	17.676
	HCL	6.9					0.690	10.164
G1-28	甲醇	10	2	2946	1473	6	5.000	14.730
G1-29	甲醇	5	2	2946	1473	6	2.500	7.365
G1-30	甲醇	12	4	5892	1473	6	3.000	17.676
G1-31	甲醇	10	2	2946	1473	6	5.000	14.730
G1-32	甲醇	6	2	2946	1473	6	3.000	8.838
G1-33	甲醇	20	15	3682	246	1	1.336	4.92
G1-34	粉尘	0.07	15	3682	246	1	0.0047	0.1

注：污染物产生量（kg/h）=[污染物产生量（kg/批次）×年生产批次（批次/a）]/年生产小时（h/a）。

2、拟采取污染防治措施

工艺废气采取的污染防治措施及产排情况见表 3.1-12。

3、污染物产排情况

工艺废气排放参数见表 3.1-12。

表 3.1-12 废气拟采取污染防治措施情况表

工序	节点	污染物	产生情况		排放情况		治理措施	效率%
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a		

兰州鑫隆泰生物科技有限公司年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目（首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目）

腈酯反应	G1-1	乙酸甲酯	0.449	1.293	0.0225	0.0647	单级降膜水吸收+碱吸收塔	95
		水合肼	2.240	6.451	0.0224	0.0645		99
		甲醇	1.240	3.571	0.0372	0.1071		97
		乙酸	0.210	0.605	0.0063	0.0182		97
	G1-2	甲醇	12.280	7.073	0.3684	0.2122		97
		乙酸甲酯	1.250	0.720	0.0625	0.0360		95
		乙酸	0.630	0.363	0.0189	0.0109		97
环合反应	G1-3	二氯乙烷	2.313	14.689	0.1157	0.7345	冷凝+单级降膜碱吸收+碱吸收塔	95
		HCL	0.750	4.764	0.0150	0.0953		98
	G1-4	二氯乙烷	4.467	10.640	0.2234	0.5320		95
	G1-5	二氯乙烷	5.800	9.210	0.2900	0.4605		95
	G1-6	二氯乙烷	3.100	7.384	0.1550	0.3692		95
	G1-7	二氯乙烷	3.200	5.082	0.1600	0.2541		95
	G1-8	二氯乙烷	1.300	2.064	0.0650	0.1032		95
	G1-9	二氯乙烷	2.750	4.367	0.1375	0.2184		95
	G1-10	二氯乙烷	1.400	2.223	0.0700	0.1112		95
	G1-11	二氯乙烷	3.890	18.532	0.1945	0.9266		95
烷基化反应	G1-12	二氯乙烷	2.020	12.585	0.1010	0.6293	冷凝+单级降膜水吸收+碱吸收塔	95
		HCL	0.230	1.433	0.0046	0.0287		98
		一氯丙酮	0.170	1.059	0.0017	0.0106		99
	G1-13	二氯乙烷	4.820	9.009	0.2410	0.4505		95
	G1-14	二氯乙烷	5.200	6.479	0.2600	0.3240		95
	G1-15	二氯乙烷	7.700	9.594	0.3850	0.4797		95
	G1-16	二氯乙烷	5.420	6.753	0.2710	0.3377		95
酮腈缩合扩环反应	G1-17	甲醇	1.862	9.327	0.0559	0.2798	单级降膜水吸收+水吸收塔	97
		水合肼	0.254	1.271	0.0025	0.0127		99
	G1-18	甲醇	4.167	7.825	0.1250	0.2348		97
	G1-19	甲醇	6.650	8.326	0.1995	0.2498		97
	G1-20	甲醇	5.850	7.324	0.1755	0.2197		97
	G1-21	甲醇	6.100	7.637	0.1830	0.2291		97
	G1-22	甲醇	4.800	9.014	0.1440	0.2704		97
加氢还原反应	G1-23	乙酸	0.018	0.087	0.018	0.087	泄压水洗槽	97
	G1-24	乙酸	0.040	0.049	0.040	0.049		97
	G1-25	乙酸	0.030	0.074	0.030	0.074		97
	G1-26	乙酸	0.030	0.056	0.030	0.056		97
氨基三嗪酮/吡蚜酮合成	G1-27	甲醇	1.200	17.676	0.0360	0.5303	单级降膜水吸收+碱吸收塔	97
		HCL	0.690	10.164	0.0207	0.3049		98
	G1-28	甲醇	5.000	14.730	0.1500	0.4419		97
	G1-29	甲醇	2.500	7.365	0.0750	0.2210		97
	G1-30	甲醇	3.000	17.676	0.0900	0.5303		97
	G1-31	甲醇	5.000	14.730	0.1500	0.4419		97
	G1-32	甲醇	3.000	8.838	0.0900	0.2651		97
	G1-33	甲醇	1.336	4.92	0.0401	0.1476	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+水膜除尘器	97
	G1-34	粉尘	0.0047	0.1	0.0000014	0.0002		99.8

3.1.2.2 废水

废水 W1-1 为环合反应溶剂精馏产生废水，废水 W1-2 为烷基化反应脱溶釜产生废水，废水 W1-3 为吡蚜酮合成压滤母液产生废水。

1、废水水质确定依据

根据物料平衡，各类废水源强确定情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 工艺废水产生源强表

废水号	污染源名称	废水量 (m ³ /a)	污染物	污染物产生量	
				kg/批次	t/a
W1-1	精馏工序	120.59	水	149.81	118.95
			二氯乙烷	1.26	1.00
			杂质	0.8	0.64
W1-2	脱溶工序	19.58	水	30.5	19.00
			二氯乙烷	0.44	0.27
			一氯丙酮	0.1	0.06
			杂质	0.4	0.25
W1-3	压滤母液工序	9372.42	水	5197.27	7655.58
			甲醇	285	419.81
			乙酸铵	233.5	343.95
			乙酸钠	276.6	407.43
			氯化钠	221	325.53
			硫酸钠	69	101.64
			杂质	44.44	65.46

2、废水污染物核算

废水源强根据物料平衡进行污染源源强核算，废水产排情况见表 3.1-14。

表 3.1-14 工艺废水产生源强表

污染源	污染物	污染物产生				排放去向
		核算	产生废水量 (m3/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	
		方法				
W1-1	COD	物料平衡	120.59	8041.27	0.97	去废水处理工序
	二氯乙烷	物料平衡		8292.56	1.00	
	SS	物料平衡		5307.23	0.64	
W1-2	COD	物料平衡	19.58	17346.18	0.34	
	二氯乙烷	物料平衡		13789.58	0.27	
	一氯丙酮	物料平衡		3064.35	0.06	
	SS	物料平衡		12768.13	0.25	
W1-3	COD	物料平衡	9372.42	67570.33	629.71	
	甲醇	物料平衡		45046.89	419.81	
	SS	物料平衡		7024.06	65.46	
	氨氮	物料平衡		8627.16	80.4	
	总氮	物料平衡		8627.16	80.4	
	盐类	物料平衡		126462.00	1178.55	

3.1.2.3 噪声

生产车间主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 3.1-15。

表 3.1-15 生产车间产设备噪声源强表 单位：dB（A）

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
1	各类泵	台	28	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	风机	台	2	90	设置消音器、室内隔声	间歇
3	压滤机	台	4	80	室内隔声、距离衰减	间歇
4	离心机	台	5	80	室内隔声、距离衰减	间歇

3.1.2.4 固废

生产车间产生的固体废物情况见表 3.1-16。

表 3.1-16 生产固废产生情况表

污染源	产污节点	产生量（t/a）	固废成分	固废性质	处理/处置方式
S1-1	压滤工序	986.81	氯化钠 742.39、二氯乙烷 67.73、水 110、杂质 69.8	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S1-2	压滤工序	498.94	氯氯化钠 308.39、水 28.66、杂质 107.03、二氯乙烷 54.99	危险废物	
S1-3	蒸馏工序	103.27	水 63.85，甲醇 16.9、杂质 22.52	危险废物	
S1-4	抽滤工序	4.944	雷尼镍 4.944	危险废物	

3.2 废水处理工序

3.2.1 原辅材料来源情况

本项目原料来源情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 原料来源情况表

原料来源	序号	物质组成	数量 t/a
吡蚜酮生产蒸馏工序	W1-1	二氯乙烷 8292.56mg/L、杂质 5307.23mg/L	120.59
吡蚜酮生产脱溶工序	W1-2	二氯乙烷 13789.58mg/L、一氯丙酮 3064.35mg/L、杂质 12768.13mg/L	19.58
吡蚜酮生产压滤工序	W1-3	甲醇 45046.89mg/L、乙酸铵 37170.82mg/L、乙酸钠 44031.9mg/L、氯化钠 35180.94mg/L、硫酸钠 10984.1mg/L、杂质 7024.06mg/L	9372.42

3.2.1.1 处理工艺

略

3.2.1.2 物料平衡

略

3.2.1.3 水平衡

略

3.2.1.3 溶剂平衡

略

3.2.2 污染源源强核算

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ993-2018) 的源强核算方法，采用物料衡算法确定。

3.2.2.1 废气

废水经精馏、三效蒸发产生年生产时间 300 天 7200 小时。废水处理产生的废气均由管道通往尾气总管，废气产生排放情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 废气拟采取污染防治措施情况表

工序	节点	污染物	产生情况		排放情况		治理措施	效率
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
废水处理工序	G2-1	甲醇	0.194	1.4	0.00582	0.042	单级降膜水吸收+碱吸收塔	97
		氨气	0.083	0.6	0.00083	0.006		99
		二氯乙烷	0.014	0.1	0.0007	0.005		95
	G2-2	甲醇	0.167	1.2	0.00501	0.036		97
		氨气	0.111	0.8	0.00111	0.008		99
		二氯乙烷	0.014	0.1	0.0007	0.005		95
	G2-3	HCL	1.131	8.14	0.01131	0.0814		99
	G2-4	甲醇	0.211	1.52	0.00633	0.0456		97
		二氯乙烷	0.014	0.1	0.0007	0.005		95
	G2-5	甲醇	0.292	2.1	0.00876	0.063		97
		二氯乙烷	0.014	0.1	0.0007	0.005		95
		氨气	0.042	0.3	0.00042	0.003		99
	G2-6	甲醇	0.139	1	0.00417	0.03		97
		二氯乙烷	0.028	0.2	0.0014	0.01		95
		氨气	0.057	0.41	0.00057	0.0041		99
	G2-7	甲醇	0.236	1.7	0.00708	0.051		97

3.2.2.2 废水

本工序对吡蚜酮生产线工艺废水进行处理，处理废水有 9512.59m³/a，处理后的废水与设备冲洗水、尾气洗涤废水、科研楼废水、甲醇精馏工序废水混合后排入园区高浓度废水管网。

根据物料平衡，本工序进、出水情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 废水处理工序进出水情况表

污染物	本工序进水情况				治理措施		废水性质	本工序处理后排水情况			排放去向
	核算方法	产生废水量(m3/a)	产生浓度(mg/L)	产生量 (t/a)	中和+精馏+三效蒸发	效率/%		排放废水量(m3/a)	排放浓度(mg/L)	排放量 (t/a)	
PH	物料平衡	9512.59	6-9	—		—	高浓度废水	9512.59	6-9	—	60%回用于生产，40%与公辅工程废水混合排至园区高浓度废水管网
COD	物料平衡		67568.41	631.02		80			13486.48	125.95	
二氯乙烷	物料平衡		135.99	1.27		99			1.3599	0.0127	
甲醇	物料平衡		44952.45	419.81		80			8990.49	83.962	
一氯丙酮	物料平衡		6.42	0.06		97			0.1926	0.0018	
氨氮	物料平衡		8647.63	80.76		99.5			43.24	0.40	
总氮	物料平衡		8647.63	80.76		99.5			43.24	0.40	
SS	物料平衡		7104.63	66.35		100			0	0	
盐分	物料平衡		126196.87	1178.55		100			0	0	

3.2.2.3 噪声

二车间主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强将表 3.2-9。

表 3.2-9 生产车间产设备噪声源强表 单位：dB (A)

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
1	各类泵	台	9	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	离心机	台	4	90	设置消音器、室内隔声	间歇

3.2.2.4 固废

二车间产生的固体废物情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 生产固废产生情况表

污染源	产污节点	产生量 (t/a)	固废成分	固废性质	处理/处置方式
S2-1	离心工序	1631.6	氯化铵 227.17、乙酸钠 733.06、硫酸钠 101.637、氯化钠 325.53、水 191.52、杂质 52.68	危险废物	委托有资质的单位进行处置

3.3 甲醇精馏工序

3.3.1 原辅材料来源情况

本项目原料来源情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 原料来源情况表

原料来源	物质组成	数量 t/a
乙酰肼合成工序中甲醇水溶液	甲醇 202.25、水 188.69、乙酸甲酯 2.76、乙酸 18.4	409.32
乙酰氨基三嗪酮合成工序中甲醇水溶液	甲醇 761.84、水 186.55	948.39
吡蚜酮合成工序中甲醇水溶液	甲醇 1237.32、水 530.28	1767.6
废水处理工序中甲醇水溶液	甲醇 345.11、二氯乙烷 0.703、水 177.06	524.04

3.3.1.1 处理工艺

略

3.3.1.2 物料平衡

略

3.3.1.3 水平衡

略

3.3.2 污染源源强核算

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造业》(HJ993-2018)的源强核算方法，采用物料衡算法确定。

3.3.2.1 废气

甲醇精馏年生产时间 300 天 7200 小时。甲醇精馏工序产生的废气均由管道通往尾气总管，废气产生排放情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 废气拟采取污染防治措施情况表

工序	节点	污染物	产生情况		排放情况		治理措施	效率%
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
甲醇精馏工序	G3-1	甲醇	11.318	81.49	0.3395	2.4447	单级降膜水吸收+碱吸收塔	97
		乙酸甲酯	0.097	0.7	0.0049	0.0350		95
		乙酸	0.167	1.2	0.0050	0.0360		97
	G3-2	甲醇	0.868	6.25	0.0260	0.1875		97
		乙酸甲酯	0.056	0.4	0.0028	0.0200		95
	G3-3	甲醇	1.128	8.12	0.0338	0.2436		97
		甲醇	0.833	6	0.0250	0.1800		97
	G3-4	二氯乙烷	0.028	0.2	0.0014	0.0100		95
		乙酸	0.056	0.4	0.0017	0.0120		97

3.3.2.2 废水

本工序产生废水有 1013.73m³/a，最终与废水处理工序产生废水、设备冲洗水、尾气洗涤水、科研楼废水混合后排入园区高浓度废水管网。

根据物料平衡，本工序进、出水情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 甲醇精馏工序废水情况表

污染物	本工序进水情况				治理措施		废水性质	本工序处理后排水情况			排放去向
	核算方法	产生废水量(m3/a)	产生浓度(mg/L)	产生量 (t/a)	/	效率/%		排放废水量(m3/a)	排放浓度(mg/L)	排放量 (t/a)	
PH	物料衡算	1013.73	5	—		/	高浓度废水	1013.73	5	—	与三效蒸发废水混合后排入园区高浓度废水管网
COD	物料衡算		18945.88	19.2		/			18945.88	19.2	
乙酸	物料衡算		17756.21	18		/			17756.21	18	

3.3.2.3 噪声

甲醇精馏工序主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 3.3-9。

表 3.3-9 生产车间产设备噪声源强表 单位：dB (A)

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
1	各类泵	台	9	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	离心机	台	4	90	设置消音器、室内隔声	间歇

3.3.2.4 固废

甲醇精馏工序产生的固废情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 生产固废产生情况表

污染源	产污节点	产生量 (t/a)	固废成分	固废性质	处理/处置方式
S3-1	精馏工序	32.62	甲醇 30.56、乙酸甲酯 2.06	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S3-2	精馏工序	159.60	甲醇 122.23、水 36.67、二氯乙烷 0.503	危险废物	委托有资质的单位进行处置

3.4 公用及辅助工程污染源源强核算

本项目各公用及辅助设施源强分析过程中，除罐区废气源强采用大小呼吸公式进行计算得出外，其余废气、废水、固废源强均采用类比法确定。类比对象为安徽扬子化工有限公司吡蚜酮项目，该单位为本项目投资方之一，生产工艺、规模与本项目类似，具有类比可行性。

3.4.1 公用及辅助工程废气

1、污水收集池废气

本工程污水收集池在运行期会产生一定的挥发气体，主要污染物为非甲烷总烃，加盖密封，经负压收集后经过水洗+碱洗处理后通过总排气筒排放。本项目污水处理站运营期废气产排情况见表 3.4-3。

2、罐区废气

储罐产生的废气主要是物料蒸发损失产生的。储罐物料蒸发损失包括两种情况：一是当气温升降，罐内空间物料蒸气和空气的蒸气分压增大或减小，因而使物料、蒸气和空气通过呼吸阀或通过通气孔形成呼吸过程，该过程称为小呼吸；二是储罐进出物料，由于液体升降使气体容积增减，导致静压差发生变化，这种由于罐内液面变化而形成的呼吸作用称作大呼吸过程。

项目原料中乙酸甲酯、甲醇、二氯乙烷、盐酸、液碱采用立式固定顶罐进行储存。储罐的大小呼吸排放量计算如下：

①小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c \times \eta$$

式中：

L_B ： 固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ： 储罐内蒸汽的分子量；

P ： 在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D ： 罐的直径（m）；

H ： 平均蒸汽空间高度（m），本环评按储罐高度的 50%计；

ΔT ： 一天之内的平均温度差（℃），本环评取 12；

F_p ： 涂层因子(无量纲)，根据油漆状况值在 1-1.5 之间，本环评取 1.25；

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

K_c ： 产品因子，按 1 计；

η ： 设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

②大呼吸排放可用下式估算其污染物排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c \times \eta$$

式中：

L_w ： 固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

K_N ： 周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定，本项目罐区各物料年周转次数各分别为乙酸甲酯 5 次、甲醇 35 次、二氯乙烷 9 次、盐酸 17 次。

项目储罐区有 1 个 50m³ 二氯乙烷储罐、1 个 50m³ 盐酸储罐、1 个 50m³ 液碱储罐、3 个 50m³ 甲醇储罐（2 个为回收储罐），由于碱液不具有挥发性，故本评价大小呼吸废气不考虑其储罐废气。

则项目有机废气污染源强估算值见表 3.4-1。

表 3.4-1 固定顶罐大小呼吸计算参数及结果（按原料含量换算结果）

序号	产品名称	计算参数				蒸发损耗量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放类型
		M (g/mol)	P (Pa)	D (m)	H (m)			
1	乙酸甲酯	74.08	13330	3.8	2.5	78.48	0.0109	小呼吸
						103.68	0.0144	大呼吸
2	甲醇	32.04	12700	3.8	2.5	329.04	0.0457	小呼吸
						290.88	0.0404	大呼吸
3	二氯乙烷	98.96	15330	3.8	2.5	219.6	0.0305	小呼吸
						288	0.04	大呼吸
4	盐酸	36.46	30660	3.8	2.5	149.04	0.0207	小呼吸
						401.04	0.0557	大呼吸

对项目储罐区储罐呼吸阀的出气口采用管道连接，罐区大小呼吸产生的废气采用微负压的收集方式收集，但因废气收集管线长、输送距离远等原因，产生废气约有 5%的废气无法收集形成无组织排放。由于本项目储罐区的废气收集后排放，有效减少厂区无组织废气排放；储罐呼吸阀出口经收集后，通过冷凝+碱洗处理后通过总排气筒排放。废气产生情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 罐区废气产生情况表

污染源位置	污染物名称	年产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)	产生时间(h/a)
罐区储罐	乙酸甲酯	0.182	0.0253	95%	0.173	0.009	7200
	甲醇	0.619	0.0861	95%	0.588	0.031	7200
	二氯乙烷	0.507	0.0704	95%	0.482	0.025	7200
	盐酸	0.55	0.0764	95%	0.522	0.028	7200

本项目罐区废气 G3-2 产排情况见表 3.4-3

表 3.4-3 公用及辅助工程废气产生处置情况一览表

污染源	序号	污染物	污染源产生					治理措施		排放情况		
			核算方法	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	产生量 t/a	工艺	效率/%	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a
污水处理站	G4-1	非甲烷总烃	类比法	5000	25	0.125	0.9	冷凝+ 碱液吸收	95	1.25	0.00625	0.045
罐区	G4-2	乙酸甲酯	公式计算	5000	4.8	0.024	0.173		98	0.0960	0.0005	0.0035
		甲醇	公式计算		16.4	0.082	0.588		99	0.1640	0.0008	0.0059
		二氯乙烷	公式计算		13.4	0.067	0.482		90	0.1340	0.0007	0.0048
		HCL	公式计算		14.6	0.073	0.522		95	0.7300	0.0037	0.0261
		非甲烷总烃	公式计算		34.6	0.173	1.243		95	1.7300	0.0087	0.0622

3.4.2 废水产污分析

公辅工程产污主要有地面冲洗废水（W4-1）、循环水排水（4-2）、生活废水（W4-3）、设备洗涤废水（W4-4）、尾气吸收塔废水（W4-5）、科研楼废水（W4-6）。产生情况见表 3.4-3。

（1）地面冲洗废水

拟建项目新建三个车间、一个罐区，项目总建筑面积为 4134.18m²，车间地面冲洗用水量按 1.5L/m²·d 计，冲洗水消耗量约为 2.5m³/d（750m³/a），地面冲洗废水产生量按用水量 80%计，则地面冲洗废水产生量为 2m³/d（600m³/a）。经沉淀处理后排由低浓度废水收集池排入园区低浓度废水管网。

（2）循环水排水

本项目循环水系统在厂区动力车间一集中设置，总循环冷却水 5.0m³/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），补水量 120m³/d，则年补水量 36000m³，则循环冷却水排放量为 1000m³/a，主要成份为 SS 和盐分，排至园区污水管网。

（3）生活废水

项目劳动定员 90 人，按照《甘肃省行业用水定额》中职工用水量，按每人每天 100L，项目职工生活用水量为 3000m³/a，生活污水排放量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 2700m³/a。经沉淀处理后排由低浓度废水收集池排入园区低浓度废水管网。

（4）设备清洗废水

设备清洗废水循环使用，定期排放，年产生设备清洗废水 1500m³/a。

（5）尾气吸收塔废水

一车间尾气经冷凝、单级降膜吸收、碱吸收处理后和二车间尾气、储罐区尾气、废水收集池尾气经碱吸收后尾气合并汇总至 25m 排气筒排放，三车间尾气经旋风除尘器、脉冲布袋除尘器、水膜除尘器后高点放空，年产生废水 3000m³/a。

（6）科研楼废水

科研楼废水为实验过程中产生的废水，主要污染物有甲醇，产生量约 30m³/a。

表 3.4-3 公辅工程废水一览表

废水号	污染源名称	废水量		核算方法	污染物	污染物产生量		排放去向
		m ³ /a	m ³ /d			浓度	t/a	
W4-1	地面冲洗水	600	2	类比法	SS	200	0.12	排入园区低浓度废水管网
				类比法	COD	400	0.24	
W4-2	循环水排水	1000	3.3	类比法	SS	200	0.05	
				类比法	COD	100	1.0	
W4-3	生活污水	2700	9	类比法	SS	200	0.54	
				类比法	氨氮	120	0.324	
				类比法	COD	400	1.08	与三效蒸发废水、甲醇精馏废水混合后排入园区高浓度废水管网
W4-4	设备清洗废水	1500	5	类比法	SS	200	0.3	
				类比法	COD	6000	9	
				类比法	甲醇	300	0.45	
				类比法	二氯乙烷	200	0.3	
				类比法	氨氮	60	0.09	
				类比法	总氮	60	0.09	
W4-5	尾气吸收塔废水	3000	10	物料衡算	二氯乙烷	240	0.72	
				物料衡算	COD	4000	12	
				物料衡算	氨氮	60	0.18	
				物料衡算	甲醇	600	1.8	
				物料衡算	SS	200	0.6	
				物料衡算	总氮	60	0.18	
W4-6	科研楼废水	30	0.1	类比法	COD	400	0.012	
				类比法	甲醇	200	0.006	
				类比法	SS	50	0.0015	

3.4.3 固废产污分析

主要是吸附饱和废活性炭和生活垃圾。具体见表 3.4-4。

表 3.4-4 公辅工程固废产生情况汇总表

编号	产污节点	固废组分	产生量 (t/a)	废物类别	处理方法及去向
S4-1	废气处理设施	活性炭	15	危险废物	危废暂存间暂存，定期送有资质单位进行处置
S4-2	生活区	生活垃圾	27	生活垃圾	运往当地垃圾填埋场

3.4.4 噪声

公辅工程主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 3.4-5。

表 3.4-5 生产车间产设备噪声源强表 单位：dB (A)

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
1	各类泵	台	9	80	室内隔声、距离衰减	间歇
2	空压机	台	2	90	设置消音器、室内隔声	间歇
3	冷却塔	台	3	85	室内隔声、距离衰减	连续

3.5 项目污染物产生及排放情况汇总

3.5.1 产物环节汇总

本项目各车间各生产线的产污环节及防治措施汇总见表 3.5-1

表 3.4-1 本项目三废产污环节及防治措施汇总表

目录	装置	产生工段	序号	污染因子	产生量 t/a	防治措施	
废气	二车间	加氢还原反应	G1-23	乙酸	0.87	泄压水洗槽	由 15m 高氢气安全放空口排放
			G1-24	乙酸	0.49		
			G1-25	乙酸	0.74		
			G1-26	乙酸	0.56		
		废水处理工序	G2-1	甲醇、氨气、二氯乙烷	0.142	单级降膜水吸收+碱吸收塔	汇集后经活性炭吸附后由 25 米排气筒集中排放
			G2-2	甲醇、氨气、二氯乙烷	0.094		
			G2-3	HCL	0.004		
			G2-4	甲醇、二氯乙烷	0.099		
			G2-5	甲醇、二氯乙烷	0.068		
			G2-6	甲醇、二氯乙烷	0.138		
			G2-7	甲醇、二氯乙烷	0.053		
			G2-8	甲醇、二氯乙烷	0.091		
	一车间	肼酯反应	G1-1	乙酸甲酯、水合肼、甲醇、乙酸	15.4	冷凝+单级降膜水吸收+碱吸收塔	
			G1-2	甲醇、乙酸、乙酸甲酯	7.43		
		环合反应	G1-3	二氯乙烷、HCl	21.83	冷凝+单级降膜碱吸收+碱吸收塔	
			G1-4	二氯乙烷	14.61		
			G1-5	二氯乙烷	13.18		
			G1-6	二氯乙烷	11.35		
			G1-7	二氯乙烷	6.67		
			G1-8	二氯乙烷	2.86		
			G1-9	二氯乙烷	5.96		
			G1-10	二氯乙烷	2.22		
			G1-11	二氯乙烷	16.15		
		烷基化反应	G1-12	二氯乙烷、HCl、一氯丙酮	27.53	冷凝+单级降膜碱吸收+碱吸收塔	
			G1-13	二氯乙烷	23.96		
			G1-14	二氯乙烷	20.19		
			G1-15	二氯乙烷	25.79		
			G1-16	二氯乙烷	24.82		

目录	装置	产生工段	序号	污染因子	产生量 t/a	防治措施	
		酮肼缩合扩环反应	G1-17	甲醇、水合肼	10.6	冷凝+单级降膜水吸收+碱吸收塔	
			G1-18	甲醇	7.83		
			G1-19	甲醇	8.33		
			G1-20	甲醇	7.32		
			G1-21	甲醇	7.64		
			G1-22	甲醇	9.01		
		吡蚜酮合成工序	G1-27	甲醇、HCL	27.84	冷凝+单级降膜水吸收+碱吸收塔	
			G1-28	甲醇	14.73		
			G1-29	甲醇	11.78		
			G1-30	甲醇	17.68		
			G1-31	甲醇	17.68		
			G1-32	甲醇	8.84		
罐区污水池	污水池	G3-1	非甲烷总烃	0.9	碱吸收塔		
	储罐大小呼吸气	G3-2	乙酸甲酯、HCL、二氯乙烷、甲醇、非甲烷总烃	6.48			
三车间	干燥包装工序	G1-33	甲醇	14.76	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+水膜除尘器		
		G1-34	粉尘	0.1			
废水	二车间	废水处理工序	W2-1	二氯乙烷、一氯丙酮、甲醇、氨氮、总氮、SS	9512.59	/	
		甲醇精馏工序	W3-1	乙酸、COD	1013.73	/	
	公用工程	地面冲洗水	W4-1	SS、氨氮	600	沉淀	
		循环水排水	W4-2	SS	1000	/	
		生活污水	W4-3	SS、氨氮	2700	化粪池处理	
固废	一车间	压滤工序	S1-1	氯化钠、二氯乙烷、水、杂质	986.81	委托有资质单位处置	
		压滤工序	S1-2	氯化钠、水、杂质、二氯乙烷	498.94		
		蒸馏工序	S1-3	水，甲醇、杂质	103.27		
		抽滤工序	S1-4	雷尼镍	4.944		
	二车间	离心工序	S2-1	氯化铵、乙酸钠、硫酸钠、	1631.6		

目录	装置	产生工段	序号	污染因子	产生量 t/a	防治措施
				氯化钠、水、杂质		
	公用工程	废活性炭	S3-1	废活性炭	15	
		生活垃圾	S3-2	生活垃圾	27	地方垃圾填埋场处理

3.5.2 污染源汇总

根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018），本项目采用的污染源源强核算方法详见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目污染源源强核算方法

类别	类型	种类	污染物	核算方法选取	本项目采用的方法
				新改扩建	
农药制造工业	废气	工艺有机废气	VOCs、特征污染物	1、物料衡算法 2、类比法	物料衡算法
		工艺含尘废气	颗粒物	类比法	物料衡算法
		工艺无机废气	特征污染物	1、物料衡算法 2、类比法	物料衡算法
	废水	工艺废水	COD 等	1、类比法 2、产污系数法 3、物料衡算法	物料衡算法、类比法
		甲醇精馏废水	COD 等	1、类比法 2、产污系数法 3、物料衡算法	物料衡算法
		设备冲洗水	COD 等	1、类比法 2、产污系数法 3、物料衡算法	物料衡算法、类比法
		尾气洗涤水	COD 等	1、类比法 2、产污系数法 3、物料衡算法	物料衡算法、类比法
		科研楼废水	COD 等	1、类比法 2、产污系数法 3、物料衡算法	类比法
		循环水排水	COD 等	1、类比法 2、产污系数法 3、物料衡算法	类比法
		地面冲洗废水	COD 等	1、类比法 2、产污系数法 3、物料衡算法	类比法
		生活污水	COD、氨氮	1、类比法 2、产污系数法	类比法
	噪声	生产装置及设施	主要噪声源的噪声级	类比法	类比法
	固废	/	一般固废 危险固废	1、物料衡算法 2、类比法 3、产污系数法	物料衡算法
公辅工程	废气	罐区废气	VOCs、特征污	1、物料衡算法	类比法

			染物	2、类比法	
		废水收集池废气	VOCs、特征污染物	类比法	类比法
		危废暂存废气	VOCs、特征污染物	类比法	类比法

备注：本项目类比对象为安徽扬子化工有限公司吡蚜酮项目，该单位为本项目投资方之一，生产工艺、规模与本项目类似，具有类比可行性。

3.5.2.1 大气污染物排放产生及排放源强

1、有组织废气

（1）车间有组织废气：车间有组织废气主要污染物有乙酸甲酯、水合肼、甲醇、二氯乙烷、HCL、乙酸、一氯丙酮等；

（2）罐区、污水收集池有组织废气：主要污染物有乙酸甲酯、HCL、甲醇、二氯乙烷等；

（3）氢气安全放空口有组织废气：主要有氢气、氮气、乙酸。

本项目有组织废气排放情况见表 3.5-2，全场有组织废气汇总见表 3.5-3

2、无组织废气

（1）车间无组织废气：生产设备无组织排放，由于装置区静密闭性泄漏一般与工厂管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常情况下，明显的“跑、冒、滴、漏”现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。在我国大型化工企业，装置的静密封泄漏率可控制在 0.01~0.03‰，本项目取 0.02‰，由此计算出各车间相关污染物无组织排放量。

（2）储罐区无组织废气：储罐呼吸阀的出气口采用管道连接，罐区大小呼吸产生的废气采用微负压的收集方式收集，但因废气收集管线长、输送距离远等原因，产生废气约有 5%的废气无法收集形成无组织排放；

（3）污水收集池无组织废气：污水收集池设置表面覆盖，将恶臭源与外部隔绝起来，并设新风补充，使构筑物内始终保持负压状态，确保收集率达到 90%以上。

本项目无组织排放情况见表 3.5-4。

3、非正常工况

拟建项目非正常工况主要考虑废气处理装置出现故障，本项目高浓度有机废气主要是排气筒排放。因此本项目非正常工况假设排气筒废气处理效率下降为 50%，当发生上

述非正常工况时，污染源污染物排放情况见表 3.5-5。

表 3.5-2 项目有组织废气产生、治理及排放情况一览表

污染源	污染物	污染源产生					治理措施		排放情况			集中排放口参数
		核算方法	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 t/a	工艺	效率 /%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
一车间	乙酸甲酯	物料衡算	24000	11.750	0.282	2.03	冷凝+单级降膜水（碱）吸收+碱吸收塔	95	0.588	0.014	0.102	收集后由活性炭吸附后由 25m 高的 1#排气筒集中排放
	水合肼			44.708	1.073	7.722		99	0.447	0.011	0.077	
	甲醇			816.625	19.599	141.11		97	24.499	0.588	4.233	
	乙酸			7.125	0.171	1.234		97	0.214	0.005	0.037	
	HCL			94.667	2.272	16.361		98	1.893	0.045	0.327	
	二氯乙烷			68.641	1.6474	11.861		95	3.432	0.0824	0.5931	
	一氯丙酮			6.125	0.147	1.06		99	0.061	0.001	0.011	
	非甲烷总烃			1572.750	37.746	271.77		97	47.183	1.132	8.153	
二车间	甲醇	物料衡算	8000	1923.25	15.386	110.78	单级降膜水吸收+碱吸收塔	97	57.698	0.462	3.323	
	HCL			141.375	1.131	8.14		98	2.828	0.023	0.163	
	二氯乙烷			13.875	0.111	0.8		95	0.694	0.006	0.040	
	乙酸			27.75	0.222	1.6		97	0.833	0.007	0.048	
	乙酸甲酯			19.125	0.153	1.1		95	0.956	0.008	0.055	
	非甲烷总烃			1984	15.872	114.28		97	59.520	0.476	3.428	
罐区、污水池	乙酸甲酯	公式计算	8000	13	0.065	0.4684	冷凝+碱液吸收	95	0.6500	0.0033	0.0234	由 25m 高的 2#排气筒排放
	HCL			24.8	0.124	0.894		98	0.4960	0.0025	0.0179	
	甲醇			51.2	0.256	1.8418		97	1.5360	0.0077	0.0553	
	二氯乙烷			13.4	0.067	0.4833		95	0.6700	0.0034	0.0242	
	非甲烷总烃			77.6	0.388	2.7936		97	2.3280	0.0116	0.0838	
三车间	甲醇	物料衡算	8000	347.5	2.78	20	旋风除尘器+脉冲布袋除尘	97	10.425	0.0834	0.6	
	粉尘			1.75	0.014	0.1		99.8	0.0035	0.00003	0.0002	

	非甲烷总烃			347.5	2.78	20	器+水膜除尘器	97	10.425	0.0834	0.6	
氢气安全放空口	氢气	物料衡算	500	740	0.372	2.68	/	/	740	0.372	2.68	由 15m 排气筒排放
	氮气			892	0.446	3.21		/	892	0.446	3.21	
	乙酸			7.38	0.00369	0.0266		/	7.38	0.00369	0.0266	

表 3.4-3 项目有组织废气排放情况一览表

排气筒及排气量	污染物	排放状况			执行标准		是否达标
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
1#排气筒 (25m 高, 32000Nm ³ /h)	乙酸甲酯	0.784	0.0251	0.181	/	/	达标
	水合肼	0.334	0.0107	0.077	/	/	达标
	甲醇	33.025	1.0568	7.609	50	/	达标
	乙酸	0.369	0.0118	0.085	/	/	达标
	HCL	2.203	0.0705	0.5079	30	/	达标
	二氯乙烷	0.260	0.08327	0.5995	1	/	达标
	一氯丙酮	0.047	0.0015	0.011	/	/	达标
	非甲烷总烃	37.156	1.189	8.504	去除效率≥97		达标
2#排气筒 (25m 高, 8000Nm ³ /h)	甲醇	10.425	0.0834	0.6	50	/	达标
	粉尘	0.0035	0.00003	0.0002	/	/	达标
	非甲烷总烃	10.425	0.0834	0.6	去除效率≥97		达标
氢气安全放空口 (15m 高, 500Nm ³ /h)	氢气	740	0.372	2.68	/	/	达标
	氮气	892	0.446	3.21	/	/	达标
	乙酸	7.38	0.00369	0.0266	/	/	达标

表 3.4-4 项目无组织废气排放情况一览表

污染源	序号	污染物		
		名称	排放速率 kg/h	排放量 (t/a)
污水收集池	G4-3	非甲烷总烃	0.01	0.072
罐区	G4-4	乙酸甲酯	0.001625	0.01171025
		HCL	0.0031	0.02235
		甲醇	0.0064	0.046047
		二氯乙烷	0.001675	0.0120845
		非甲烷总烃	0.0097	0.06984175
一车间	G4-5	甲醇	0.000516	0.003712
		水合肼	0.000027	0.000193
		一氯丙酮	0.000004	0.000026
		HCl	0.000057	0.000409
		乙酸甲酯	0.000017	0.000119
		二氯乙烷	0.000729	0.005247
		乙酸	0.000013	0.000091
		非甲烷总烃	0.001361	0.0097973
二车间	G4-6	乙酸	0.000007	0.000067
		氨气	0.000002	0.000045
		甲醇	0.000067	0.0003865
		二氯乙烷	0.000077	0.0004962
		非甲烷总烃	0.000129	0.0009497
三车间	G4-7	甲醇	0.000093	0.0002568
		非甲烷总烃	0.000093	0.0002568

表 3.4-5 项目非正常工况废气排放情况一览表

污染源	排气筒参数 (H/D/T)	污染物	污染源排放				
			核算方法	废气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
排气筒	(25m/0.8m/30℃)	乙酸甲酯	物料衡算	8000	41.5	0.332	2.39
		水合肼			67	0.536	3.86
		二氯乙烷			1821.75	14.574	104.935
		甲醇			1417.125	11.337	81.625
		乙酸			26.25	0.210	1.51
		HCL			141.875	1.135	8.175
		一氯丙酮			9.25	0.074	0.53
		非甲烷总烃			3382.875	27.063	194.85

3.4.2.2 废水污染物排放汇总

本项目产生的废水有生产工艺废水、甲醇精馏废水、生活污水、尾气吸收塔废水、设备清洗废水、科研楼废水、地面冲洗水和循环水排水。其中生活废水经化粪池处理后排入园区低浓度废水管网，地面冲洗水经沉淀后排入园区低浓度废水管网，循环水排水排入园区低浓度废水管网，生产工艺废水进入二车间废水处理

理工工序中经中和、精馏、三效蒸发后和甲醇精馏废水、尾气吸收塔废水、设备清洗废水、科研楼废水混合后排入园区高浓度废水管网。

拟建项目厂区污水处理站高浓度废水产排情况汇总结果见表 3.4-6，低浓度废水产排情况汇总结果见表 3.4-7。

表 3.4-6 拟建项目厂区高浓度废水产排情况汇总表

废水来源	污染物	进口		治理措施	出口	
	名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
工艺废水、 尾气洗涤 废水、设备 清洗废水、 科研楼废 水、甲醇精 馏废水	废水量	—	14682.71	/	—	14682.71
	PH	6~9	—		6~9	—
	COD	11135.65	163.5		11135.65	163.5
	二氯乙烷	70.33	1.0327		70.33	1.0327
	甲醇	5871.53	86.21		5871.53	86.21
	乙酸	2117.56	31.09		2117.56	31.09
	一氯丙酮	0.12	0.0018		0.12	0.0018
	氨氮	45.63	0.67		45.63	0.67
	总氮	45.63	0.67		45.63	0.67
	SS	61.30	0.9		61.30	0.9
	盐分	0	0		0	0

表 3.4-7 拟建项目厂区低浓度废水产排情况汇总表

废水来源	污染物	进口		治理措施	出口	
	名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
地面冲洗 水	废水量	—	600	经沉淀排入园 区低浓度废水 管网	—	600
	SS	200	0.12		50	0.03
	COD	400	0.24		400	0.24
循环水排 水	废水量	—	1000	排入园区低浓 度废水管网	—	1000
	SS	200	0.05		50	0.012
	COD	100	1.0		100	1.0
生活污水	废水量	—	2700	经化粪池处理 排入园区低浓 度废水管网	—	2700
	SS	200	0.54		50	0.135
	氨氮	120	0.324		30	0.081
	COD	400	1.08		400	1.08

3.4.2.3 固废污染物排放汇总

本项目生产过程中各个生产线产生的固体废弃物均属于危废，此外危废还有公用工程产生的废活性炭；本项目产生的一般固废主要是生活垃圾，项目产生的危废情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 项目固废排放一览表

产生工序	序号	固废成分	产生量 (t/a)	固废性质	处理/处置方式
吡蚜酮生产工序	S1-1	氯化钠 742.39、二氯乙烷 67.73、水 110、杂质 69.8	986.81	危险废物	委托有资质的单位进行处置
	S1-2	氯氯化钠 308.39、水 28.66、杂质 107.03、二氯乙烷 54.99	498.94		
	S1-3	水 63.85，甲醇 16.9、杂质 22.52	103.27		
	S1-4	雷尼镍 4.944	4.944		
废水处理工序	S2-1	氯化铵 227.17、乙酸钠 733.06、硫酸钠 101.637、氯化钠 325.53、水 191.52、杂质 52.68	1631.6		
甲醇精馏工序	S3-1	甲醇 30.56、乙酸甲酯 2.06	32.62		
	S3-2	甲醇 122.23、水 36.67、二氯乙烷 0.503	159.60		
公用工程	S4-1	活性炭 15	15	生活垃圾	地方垃圾填埋场处理
	S4-2	生活垃圾 27	27		

3.4.2.4 噪声污染物排放汇总

噪声排放污染源详见表 3.4-9。

表 3.4-9 项目噪声排放特征一览表

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	减噪后声压级(dB)
1	各类泵	台	46	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	冷却塔	台	3	85	室内隔声、距离衰减	连续
3	风机	台	2	90	设置消音器、室内隔声	连续
4	离心机	台	9	80	室内隔声、距离衰减	连续

项目噪声源通过采用设备低噪声选型、建筑隔声、基础减振、消声器等措施进行降噪，降噪效果为25~35dB(A)。使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

本项目位于工业区，周围无声环境敏感目标，不会造成噪声扰民。

3.5 项目污染物总量控制指标

目前兰州新区生态环境局尚未给企业下达总量控制指标，以评价认定采用目前最佳环保治理技术情况下的排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业

申请及当地环保部门调配总量指标的依据，企业总量控制建议指标如下：

（1）废气污染物

乙酸甲酯：0.181t/a、水合肼：0.077t/a、甲醇：8.209t/a、乙酸：0.1116t/a、HCl：0.5079t/a、二氯乙烷：0.5995t/a、一氯丙酮：0.011t/a、TVOC：9.2673t/a、非甲烷总烃：9.2673t/a。

（2）废水污染物

工艺废水进入厂区污水处理站，处理达标后进入园区污水处理厂处理，因此，不给废水排放总量指标。

4 环境概况

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

项目位于秦川园区化工园区经三十四路以东、经三十五路以西、纬五十一路以北、纬五十二路以南区域，总用地面积 101 亩，总建筑面积约 6.7 万 m²。建设地点周围交通运输便利，通讯设施先进，资源丰富，能源充足，基础设施完善，实施项目建设较为有利。

兰州新区位于兰州市中心城区北部永登县境内，处于兰州市和白银市结合部的秦王川盆地，距兰州市主城区约 38.5 公里，北距永登县城约 53km，东距白银市区约 79km，处于兰州、西宁、银川三个省会城市的中间位置。

兰州新区航空条件便利，拥有甘肃省唯一的国际航空港——兰州中川机场。高速公路直通兰州中心城区，另有省道 201 穿盆地而过。

4.1.2 地形地貌与地质结构

1、地形地貌

兰州新区地处秦王川盆地，为一断陷盆地，该盆地为古生代地层，其上沉积了早白垩纪的新老第三纪红色砂砾岩层，在红色砂砾岩层之上又沉积了 30~40 余米的黄土及砂、碎石为主的一套风成及冲积-洪积层。境内地势开阔平坦，属于干旱川区，素有“秦川小平原”之称，平均海拔 2100m。镇域东西两侧有少量丘陵沟壑。

从地形地貌上属于乌鞘岭褶皱山岭南侧的边缘低山区，地处陇东黄土高原西部。其东、西、南三面被低缓的黄土丘陵所环抱，相对高出盆地 40~60m，地形南北长，东西稍窄，地势北高，南低。地形自北向南倾斜，地面坡降 1/80~1/100。海拔高程 1880~2300m，盆地内主要为冲洪积平原所占据，盆地中部断续分布有长数公里，宽 0.5~2.0 km，相对高出冲洪积平原 5~20m 的第三系基岩山梁，呈垄岗状，南北向展布。以黄茨滩—秦川—尖山庙梁为界，将盆地分为东、西两个宽阔的南北向冲洪积平原，东侧平原区地面高程自 2257m 降至 1880m，地面坡降为 1%左右，南北长 38~40 km，东西宽 2~7 km；西侧平原区地面高程自 2274m 降

至 1880m，地面坡降为 0.8~1%，向南部发育有相对低于平原区 3~6m 的宽浅沟谷，一般宽 200~600m，地面坡降为 0.8~1%。由于历年的人工压砂造田活动，盆地内广布面积大小不一的砂坑，从几十平方米到几百平方米，深 3~6m，还有直径 5~10m，深 4~7m，在地下横向延伸数十米甚至几千米的砂井、砂巷。另外盆地南部及东南部有李麻沙沟、姚家川沟、西岔沟及水阜沟四个外通沟道，各沟道均呈“U”型，地面坡降为 0.5~1%，沟道宽 200~400m。

区内地貌可分为四类：

(1)构造剥蚀低山区：分布于盆地北部广大地区，为基岩低山区。

(2)剥蚀堆积丘陵区：主要分布于黄茨滩以北地区，盆地中部秦川—周家梁之间以及盆地东、西、南三面边缘地带。

(3)冲洪积平原区：是兰州新区的主体。

(4)冲洪积沟谷区：盆地周边有规模大小不同的各类冲沟。

2、地质构造

秦王川盆地位于兰州市西北，距兰州市约 40km。该盆地南北长约 42km，东西宽 15~20km，面积达 720km²。盆地北部为低山，东西南三面为低缓的黄土丘陵，相对高差 40~60m。盆地内冲洪积砾石层厚达 36~59m，上覆薄层次生黄土、砾石的分选性和磨圆度较好，显示出这些砾石经过较长距离的搬运。该盆地为干旱盆地，其附近无常年性径流，多为一些宽阔的干沟，唯暴雨时节才有洪水泻流。该盆地地势由 NE 向 SW 倾斜。盆地基底为上第三系(N)河湖相及山麓相的碎屑堆积物，厚约 400~500m。以淡紫红色、桔红色泥岩、泥质砂岩、砂砾岩为主，其上为晚更新世(Q3)冲洪积砾石层。

从沉积物的成分分析，秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地沿。沿沉降幅度增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。从构造方面考虑，秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于第三纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，该盆地成为一个封闭式的断陷盆地。秦王川盆地东西二侧地貌线性特征非常清晰，经实地野外追踪考察并采用联合剖面法和四极对称电测深法进行探测，同时进行钻探验证，证实盆地二侧有断裂存在。由此可见，秦王川盆地为

一个明显受断裂控制的断陷盆地。

4.1.3 气候特征

兰州新区地处甘肃中部温带亚干旱区，气候干燥，降雨量稀少，蒸发强烈，属于典型的温带半干旱大陆性气候。由中川机场气象站观测资料分析得知，拟建项目所在区域的气象要素统计特征值如下：

（2）气温与日照

年均温变幅	5.0~6.3℃
年平均气温	5.9℃
1 月月均温	-9.1℃
7 月月均温	18.4℃
年极端最高气温	34.4℃
年极端最低气温	-28.8℃
平均地面温度	8.5℃
全年无霜期	123d
日照数多年平均	2655.2h
日照率	60%

（2）降水量与蒸发量

年平均降水量	245mm
年平均蒸发量	1879.7mm

（3）风向与风速

主导风向	E-NE-ENE
年平均风速	1.88m/s
最大风速	4.12m/s

根据新区 2014 年气象观测结果：

测风塔中高层（50-70m）：新区全年盛行风向均为东北风及相邻风向为主，此扇形区域出现频率约为 25%-45%，其他方向出现频率约为 2%-8%，全年东北风及相邻方向平均风速最大，约 4.5~6.2m/s，其他方向平均风速接近，约 1~4.4m/s，秋冬季风速玫瑰图与全年相似。新区偏北的两个风塔（秦川金家庙和西岔段家川）西北至偏北方向污染系数最小，东北、西南、东南方向污染系数较大，

新区偏南两个风塔（新区东南角和黑石川和平），偏北及相近方向污染系数最小。

测风塔中低层（10~30m）：各塔年盛行风向和污染系数有明显差异，秦川金家庙盛行风向为偏北风，出现频率为 13.3%，金家庙偏北方向污染系数最大；西岔段家川为东北风，出现频率为 27.6%，段家川东北方向污染系数最大；新区东南角为东南风，出现频率为 9.4%，新区东南角西北和东南方向污染系数较大；黑石川和平为西北风和东北风，出现频率均为 10%左右；黑石川西北方向污染系数最大。

（4）冻土

每年 11 月上旬开始出现冻土，12 月和次年 1 月冻土深度持续增加，最大冻土深度可达 1.46m，至次年 2 月下旬或 3 月上旬冻土全部融解。

4.1.4 水文地质

（1）地表水

兰州新区核心城区位于秦王川盆地，盆地属于乌鞘岭褶皱山岭南部的边缘低山区，东、西、南三面为低缓的黄土丘陵所环抱，相对高差 40~60m。盆地内主要为冲洪积平原区，地面坡降 1/80~1/100，盆地内气候干旱，水资源匮乏，无常年性地表径流，多干沟，遇有暴雨易发山洪。盆地中部断续分布着长数公里，宽 0.5~2km，与盆地相对高差为 5~20m 的南北向第三系基岩山梁。以黄茨滩-五道岷-尖山庙梁为界，盆地被分为东、西两个开阔的南北向沟道，分布有三条较大的洪沟，分别为碱沟、沙沟和龚巴川。碱沟为新区西部的南北向沟道、黄河北岸的一级支沟，下游水流汇入兰州市李麻沙沟后，在安宁区沙井驿西沙大桥东侧汇入黄河。沙沟和龚巴川分布于新区东部，均为蔡家河右岸的一级支流，沙沟下游在马家坪汇入蔡家河，龚巴川在石洞寺与黑石川汇合后形成蔡家河，并于什川镇下游距什川吊桥 5km 处汇入黄河。

（2）地下水

根据秦王川盆地地质地貌条件，含水层岩性及地下水赋存、埋藏条件，区内地下水为基岩裂隙水，第三系碎屑岩裂隙水和第四季松散岩类孔隙水。基岩裂隙水含水层富水性差，主要分布在盆地北部基岩山区。第三系碎屑岩裂隙潜水主要分布在盆地中部呈南北向展布，其承压水主要分布在盆地中部和南部。第四季松

散岩类孔隙水广泛分布于盆地平原区。

受构造、地貌和沉积条件的制约，自北而南沉积物颗粒渐细，地下水位埋深渐浅，富水性渐弱，含水层次增多，北部是单一的潜水含水层，向南逐渐过渡为双层或多层结构的潜水—承压含水层的统一含水体。盆地内地下水水质差，矿化度高，为苦咸水，对砼具有中等至强腐蚀性。

（3）农灌渠及规划水系

引大入秦工程建成于上世纪九十年代，是把甘、青两省交界处的大通河水跨流域东调 120km，引到干旱缺水的秦王川盆地的自流灌溉工程。新区现有引大入秦工程东一、东二干渠及其支渠 11 条，总长度 301.25km，总灌溉面积 36.25 万亩，现状完好率 90%主要包括东一干渠、引大东二干渠、东一干渠九至十一支渠、东二干渠九至十四支渠、甘分干渠等，现状主要用于农田灌溉、生态用水和部分城镇及农村生活用水，现状供水量 2 亿 m^3/a ，每年 3 月 16 日~11 月 11 日（191d）为供水期，其中 8 月 12 日~9 月 30 日（50d）为引大停水检修期，11 月 12 日~次年 3 月 15 日（124d）为冬季停水期；水库 3 座，包括石门沟水库、尖山庙水库和山字墩水库。

地质构造具体见图 3.1-1，水力联系具体见图 3.1-2。

（4）地震

根据《兰州新区地震活动环境初步评估报告》，兰州新区位于青藏高原东北部地震亚区的龙门山地震带内。地震活动强度大、频度高，地震成带状和丛状分布。区域范围内地震活动在空间上呈明显的不均匀分布，中小地震丛状分布于历史强震震源区附近。地震活动的时间分布特征与整个地震带活动期基本一致，未来百年内地震活动水平将由平静期向活跃期转变。

从小区域来看新区所处位置是地震活动较弱的区域。在新区范围内只记录到 6 次小震，所以在新区内发生大震得可能性很小。新区的地震危险性主要来自外国的中强地震。在《GB18306-2001 中国地震动参数区划图》中新区的地震动参数为：地震动峰值加速度主要为 0.15g，西北角和西南角有小部区域为 0.20g，反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为Ⅶ度。

新区覆盖区域主要为秦王川盆地，秦王川盆地为一个受秦王川盆地东缘和西

缘断裂控制的一个半封闭式的断陷盆地，秦王川盆地东缘和西缘断裂为两条隐伏断裂，东缘断裂是早更新世断裂，西缘断裂在晚更新世早期可能发生过活动。所以这两条断裂再次活动的可能性较小。

综上所述，兰州新区位于地震活动强度大、频度高，而且进入了活跃期的龙门山地震带内，但是新区所处小区域地震活动性较弱。所以，相对来看兰州新区属于抗震较有利的区域。

4.1.5 土壤类型

兰州新区土壤类型为干旱气候条件下黄土母质上，经自然植被和人为活动过程中形成的自然土壤、淡灰钙土、农业土壤、黄绵土。

淡灰钙土主要分布在自然植被生长区域，土壤中有机质积累很弱，腐殖质层很薄，有机质平均含量约为 0.88%，且从上层向下层有所减弱，土壤各层过度不明显，无明显石灰积淀层，碳酸钙在土壤表层为 12.12%，在距离地表 12~34cm 处，碳酸钙为 13.48%，在 150cm 的 11.93%；土壤 pH 值为 8.10~8.40，土体为块状结构，质地较轻，物理性砂粒占 67%，全氮约为 0.058%，全磷约为 0.060%，全钾约为 1.64~1.90%。

黄绵土属轻壤—中壤质，成灰棕色，小块状结构，较疏松，植物较少，孔隙不发育，其成土母质为马兰黄土。土壤呈弱碱性，pH 值为 8.16，有机质含量为 1.09%，全氮、磷、钾含量分别为 0.079%、0.080%、1.86%，速效氮、磷、钾和速效氮、磷、钾的含量偏低，不能满足农作物生长的养分需求，据当地农业监测部门对该地区土壤养分监测的动态变化分析，该地区土壤中有机质、速效磷、速效钙呈下降趋势，全氮、速效氮呈上升趋势。灌溉土呈弱碱性，pH 值为 8.15，有机质含量 0.99%，全氮、磷、钾含量分别为 0.074%、0.079%、1.88%，速效氮、磷、钾的含量分别为 61.7ppm、13.1ppm、207.8ppm，土壤肥力不高。

4.1.6 动植物资源

（1）动物资源

该地区现状自然生态系统属半干旱草原生态系统类型，动物为草原、农田动物群、主要为家养的大牲畜和家禽，如驴、马、牛、骡、羊、猪、狗、兔等，野生动物主要为小型的脊椎动物，如蟾蜍、蜥蜴、蛇、雨燕、乌鸦、山麻雀、小家

鼠、大仓鼠等，基本无肉食动物。

（2）植被

该地区的植被主要分布的冲沟坡地，主要有少量的次生林，如白杨、桦木和落叶树等，另外还有零星分布的灌木和半灌木青冈、黑刺等。

草本植物有长芒草、彬草、区草、蕨菜、针茅及蒿属的铁杆蒿等，铁杆蒿为优势种。由于气候干燥，降水量少，且降雨时空分布不均，土壤瘠薄，导致植被生长稀疏，自然生态系统中能量循环和物质循环比较脆弱，同时受人为活动干扰的影响，植被生长的差异较大，受保护地区植被生长较好，而其他沟坡地带植被生长较差，一般覆盖率在 16~45 % 之间。

人工植被主要是粮食作物、蔬菜、人工种植的树木。粮食作物主要有小麦、玉米等；蔬菜主要为果菜、叶菜和花菜类；人工种植的数目以果树为主，主要为梨树、桃树等，其次是少量的榆、槐、柏、松、杨等树种。

项目所在区域无国家级和省级珍稀保护动植物。

4.2 厂区周围环境概况及环境保护目标调查

4.2.1 厂区周围环境概况

本项项目位于秦川园区化工园区经三十四路以东、经三十五路以西、纬五十一路以北、纬五十二路以南区域，总用地面积 101 亩，总建筑面积约 6.7 万 m²。场址周边 2km 以内无文物古迹，占地未涉及风景名胜、军用设施等选址敏感区域，厂址占地不涉及到移民搬迁的问题。

4.2.2 环境保护目标调查

根据项目排污特征及周围环境，本次评价保护目标是评价区的居住人群、生态环境、环境空气质量、声环境质量、地表水和地下水环境质量等。经资料收集与现场调查，项目距离兰州新区划定的集中式饮用水源保护区最近距离为 4.6km，涉及的保护目标为自然村落，按照兰州新区精细化工园区总体规划，园区内及边界外 1km 区域内的自然村庄在园区建设时应完成搬迁。本项目主要环境敏感点和保护目标情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目环境保护目标

环境要素	名称	方位	距离（m）	规模	敏感因素	保护目标	备注
环境空气	见表 1.7-1					符合环境空气质量二级标准要求	
水环境	东二干渠	N	6883	/	水源二级保护区	符合地表水环境质量标准 III 类水质	
	区域地下水环境	/	/	/	/	地下水水质不恶化	评价范围内无取用水井
生态	评价区农作物	/	/	/	农作物、土壤	土壤环境质量不恶化	
风险	见表 1.7-1					人群安全健康	

4.3 环境质量现状监测与评价

拟建项目位于兰州新区精细化工园区内，为规划所包含的建设项目，根据《兰州新区环境保护局关于兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书审查意见的函》，对“规划所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化”。因此，本项目环境质量现状调查与评价引用《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》中的区域环境质量现状评价结论，并针对本项目评价所需补充进行监测。

4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1.1 区域环境质量现状

兰州新区环保局在新区管委会和舟曲安置区分别布设了一个大气环境自动监测站，监测因子包括：SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}。兰州新区的日常环境空气质量现状监测数据，具体见表 4.3-1 及表 4.3-2（略）。

根据上述监测结果表明，SO₂、NO₂、CO、O₃、Pm_{2.5}日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；其中 2017 年 PM₁₀日均值和年均值均出现超标现象，2018 年 PM₁₀日均值均达标，年均值出现超标。故项目所在区域判定属于不达标区域。

4.3.1.2 补充监测

NH₃、HCl、甲醇、非甲烷总烃引用《兰州新区精细化工园区规划环评》中龙湾村（项目厂址西南，即主导风向下风向 2km）的监测数据（监测时间 2018 年 3 月）。

1、监测点位基本信息

表 4.3-3 环境空气质量现状监测点位

测点名称	地理位置信息	
	经度	纬度
龙湾村（项目厂址西南，即主导风向下风向 2km）	E: 103.5487	N: 36.6147

（3）监测时期及监测频次

监测时期为采暖期。

小时值：HCl、甲醇、非甲烷总烃，每日监测 2:00、8:00、14:00、20:00 时 4h 浓度值，采样时间不少于 45min，连续监测 7 天。

（4）评价标准

非甲烷总烃的小时平均浓度执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的小时浓度值 2.0mg/m³ 限值要求，其它污染物执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018 附录 D）中限值要求。评价方法采用单因子指数法。标准指标具体见表 3.3-9。

表 4.3-4 采用的评价标准指标一览表

污染物	小时浓度限值μg/m ³	日均浓度限值μg/m ³
氯化氢	50	/
非甲烷总烃	2000	/
甲醇	3000	1000

（5）监测结果及评价分析

监测结果及汇总具体见表 4.3-5，监测统计分析结果见表 4.3-6。

略

4.3.2 水环境质量现状与评价

4.3.2.1 地表水环境质量现状

兰州新区无天然地表径流分布，只有在降水集中季节，暴雨形成暂时性洪流

汇集在低洼的沟槽中，但很快消耗于渗漏和蒸发，降雨较大时可形成向盆地外泄的洪流。

4.3.4.2 地下水环境质量现状

拟建项目位于兰州新区精细化工园区东区内，根据《兰州新区精细化工园区发展规划（2018-2025）环境影响报告书》中的内容，规划环评已于 2018 年 3 月 10 日~3 月 11 日委托甘肃华普检测科技有限公司对东区地下水布置的三个监测点进行现状监测。《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》已于 2018 年 9 月 5 号通过兰州新区环保局组织的专家评审，本环评引用规划环评中的现状监测资料。

兰州大学应用技术研究院有限责任公司委托甘肃蓝博检测科技有限公司对兰州泰邦化工科技有限公司年产 5 万吨高氯酸钾及 25 万吨双氧水（27.5%）资源综合利用项目所在区域的地下水进行补充环境质量现状监测，监测时间 2019 年 4 月 30 日和 5 月 1 日，本次环评同时引用其地下水环境质量现状监测资料。

1、监测点位布设

本次地下水环境质量现状监测引用曾家庄、西小川、陈家井村处的现状监测结果。具体见表 4.3-7。地下水监测点位图见图 4.3-1。

表 4.3-7 地下水监测点位

点位 编号	点位名称	经纬度		海拔 (m)	与本项目方位
		经度 (°)	纬度 (°)		
1#	西小川	103.5680	36.6127	2041	E（项目东侧）
2#	陈家井村	103.5862	36.5899	2013	ES（项目下游）
3#	泰邦化工科技厂址	103°33'52.94"	36°38'31.46"	2082	EN（项目上游）

本项目地下水评价等级为二级，根据地下水导则要求，上游不少于 1 个监测井，下游不少于 2 个地下水点位，两侧各不少于 1 个地下水，监测井较难布置的地区可以适当减少监测点位，但监测点不少于个。本项目上游、东侧、下游各设有 1 个监测点位。但是由于项目厂址东侧为山区，根据水文地质图，西侧不存在地下水，无法布置监测井，本项目设置 3 口井，符合导则要求。

2、监测项目

地下水位、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、石油类、苯、硫化物、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、

铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

3、监测时间及频次

连续 2 天，每天监测一次。

4、监测结果与评价

监测结果详见表 4.3-8。

监测结果表明，项目所在区域各个监测点处的大部分监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其中氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物及总大肠菌群均不《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，主要是与区域水文地质条件有关。

5、监测结果与评价

各监测点污染因子监测结果见表 4.3-8。（略）

根据统计，项目各监测点溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐的检测结果显示超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准限值，最大超标倍数分别为 5.284、4.548、7.47、5.52，其余因子监测结果均低于 III 类标准限制。在兰州新区总体规划环评期间和兰州新区精细化工园区规划环评期间，兰州新区整体的地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等因子检测结果高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限制，本次新建地下水监测井的监测结果符合兰州新区地下水属于苦咸水的特征，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等因子监测浓度高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准。

4.3.2 水环境质量现状与评价

4.3.2.1 地表水环境质量现状

兰州新区无天然地表径流分布，只有在降水集中季节，暴雨形成暂时性洪流汇集在低洼的沟槽中，但很快消耗于渗漏和蒸发，降雨较大时可形成向盆地外泄的洪流。

4.3.4.2 地下水环境质量现状

1、监测点位

本项目地下水监测数据引用园区规划环评中的监测数据（监测时间 2018 年 3 月）及园区东 500m《兰州泰邦化工科技有限公司年产 5 万吨高氯酸钾及 25 万吨双氧水资源综合利用项目》（简称泰邦项目）的地下水监测数据（监测时间 2019 年 3 月），具体监测点位信息如下。具体监测点位图见图 4.3-1。

表 4.3-7 地下水监测点位一览表

序号	监测点名称	经纬度	备注
1	项目侧下游 300m（泰邦项目 1#厂址处）	东经：103.5646；北纬：36.6407	井深 45m
2	项目侧游（泰邦项目厂址西侧）	东经：103.5625；北纬：36.6417	井深 46m
3	曾家庄（厂区上游）	东经：103.5547；北纬：36.6758	引用规划环评中 2018 年 3 月监测数据
4	西小川（厂区下游 2km）	东经：103.5680；北纬：36.6127	

本项目地下水评价等级为二级，根据地下水导则要求，上游不少于 1 个监测井，下游不少于 2 个地下水点位，两侧各不少于 1 个地下水。本项目上游、东侧侧游各设有 1 个监测点位，下游具有 2 个地下水，只有西侧缺少 1 个监测点位。但是由于项目厂址西侧为山区，根据水文地质图，西侧不存在地下水，无法布置监测井，根据导则要求，在监测井较难布置的山区，可以适当减少监测点位，因此，本项目地下水监测点位符合导则要求。

2、监测因子

pH 值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、溶解性总固体、总硬度、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、氟化物、硫化物、铬（六价）、挥发性酚类、总大肠菌群、苯、砷、汞、

镉、铜、锌、铅、铁、锰、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 36 项。

3、监测时间和分析方法

连续监测 2 天，每天监测 1 次，按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的相关要求进行采样容器的准备和现场采样、实验室分析，具体监测方法见表 4.3-8。

表 4.3-8 地下水监测方法一览表

序号	监测项目	分析方法	依据标准	最低检出限
1	pH 值	玻璃电极法	GB 6920-86	0.01pH
2	色度	铂-钴标准比色法	GB/T 5750.4-2006 (1.1)	5度
3	嗅和味	文字描述法	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）（第一章，三）	——
4	浑浊度	目视比浊法	GB 13200-91	1 度
5	肉眼可见物	直接观察法	《水和废水监测分析方法》（第三版）国家环境保护局（1989 年）	——
6	溶解性总固体	重量法	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	4mg/L
7	总硬度	EDTA 滴定法	GB 7477-87	5mg/L
8	耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	滴定法	GB 11892-89	0.5mg/L
9	氯化物	硝酸银滴定法	GB 11896-89	2mg/L
10	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	1mg/L
11	硝酸盐	紫外分光光度法	HJ/T 346-2007	0.08mg/L
12	亚硝酸盐	分光光度法	GB 7493-87	0.003mg/L
13	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
14	氰化物	异烟酸—吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
15	氟化物	离子选择电极法	GB 7484-87	0.05mg/L
16	硫化物	亚甲蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
17	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	0.004mg/L

18	挥发性酚类	4-氨基安替比林 分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
19	总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	——
20	苯	气相色谱法	GB 11890-89	0.005mg/L
21	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003mg/L
22	汞			0.00004mg/L
23	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.03mg/L
24	锰			0.01mg/L
25	镉	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.0001mg/L
26	铜	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.001mg/L
27	锌	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.05mg/L
28	铅	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.002mg/L
29	Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
30	SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
31	CO ₃ ²⁻	滴定法	GB 8538-2016（42）	——
32	HCO ₃ ⁻	滴定法	GB 8538-2016（42）	——
33	K ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
34	Na ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
35	Ca ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.03mg/L
36	Mg ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L

4、地下水环境质量现状评价

地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数大于 1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i——第 i 项评价因子的单因子污染指数；

C_i——第 i 项评价因子的实测浓度值，mg/L；

C_{oi}——第 i 项评价因子的评价标准，mg/L

对于 pH 值标准指数用下式计算：

$$(pH_j \leq 7) \quad S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$(pH_j > 7) \quad S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： S_{pH_j} ——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{sd} ——水质标准中 pH 值的下限；

pH_{su} ——水质标准中 pH 值的上限；

pH_j ——第 j 点 pH 值的平均值。

当 $P_i \leq 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$ ，说明该水质评价因子已超过评价标准。

评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体指标见表 3.3-17。

5、监测结果与评价

各监测点污染因子监测结果见表 4.3-9（略）。

根据统计，项目侧下游 300m（泰邦项目 1#厂址处）、项目侧游（泰邦项目厂址西侧）的监测水井监测因子中，溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐的监测结果超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值，最大超标倍数分别为 5.284、4.548、7.47、5.52，其余因子监测结果均低于 III 类标准限制。在兰州新区总体规划环评期间和兰州新区精细化工园区规划环评期间，兰州新区整体的地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等因子监测结果高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限制，本次新建地下水监测井的监测结果符合兰州新区地下水属于苦咸水的特征，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等因子监测浓度高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

4.3.4.3 地下水水位现状

项目所在区域地下水水位现状引用园区规划环评中资料进行说明。新区内地下水水位年际动态变化如下：1~4月初，地下水开采量和天然排泄量减小，冬春灌溉水的入渗补给量相对增加，地下水位普遍上升，从水位上升情况分析，盆地南、北有一定差异。永登东干渠以北地区，由于区内的大部分机井停用，开采量减小，地下水位上升幅度为 0.1~0.2m。动态曲线反映，四月初为全年地下水

位最高期。4 月初~9 月中旬，此段时间内，区内的机井启动使用，蒸发排泄量增大，地下水位普遍下降，但盆地南部地下水浅埋区，地下水对灌溉、开采和蒸发反应敏感，水位随灌溉和上游地下水开采量的变化而变化，盆地中北部地区在开采条件下，地下水位呈平缓下降趋势。9 月中旬~12 月底期间，盆地北、中地区，水位基本呈稳定状态，而盆地南部，由于冬灌水的入渗补给，地下水位上升 0.1~0.2m，灌期过后水位迅速下降。整个盆地内地下水位地灌溉、开采和蒸发影响下，年变幅不大，最大为 0.8m，普遍为 0.1~0.5m。

4.3.3 土壤环境质量现状与评价

本项目土壤环境质量现状监测委托甘肃华鼎环保科技有限公司进行，监测时间为 2019 年 12 月 3 日，具体内容如下：

1、监测点位

土壤共布设 6 个监测点位，具体信息见表 4.3-11 及图 4.3-2。

4.3-11 土壤监测点位布设一览表

点位编号	测点名称	地理位置信息		备注
1#	厂址上风向	E103°33'10.76"	N36°37'28.92"	表层样
2#	厂址中心	E103°33'6.07"	N36°37'24.45"	表层样
3#	厂址下风向	E103°33'2.23"	N36°37'19.84"	表层样
4#	设计污水收集池	E103°33'5.68"	N36°37'27.94"	柱状样
5#	设计罐区	E103°33'1.63"	N36°37'28.00"	柱状样
6#	厂址南边界	E103°33'3.86"	N36°37'18.91"	柱状样

监测项目：1#、3#、4#、5#、6#：pH、石油烃、氰化物、镍、1,2-二氯乙烷、土壤理化性质；4#：pH、石油烃、氰化物、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,-三氯乙烷、1,1,2,-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、土壤理化性质。

监测频次：监测 1 次。



图 4.3-2 土壤监测点位图

2、监测结果及评价

略

根据表 4.3-12，各监测点监测因子的监测数据均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值限值，表明项目所在区域土壤污染风险是可以忽略的。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

本项目声环境质量现状监测委托甘肃蓝博监测科技有限公司进行，监测时间为 2019 年 12 月 3 日~2019 年 12 月 4 日，具体内容如下：

4.3.4.1 监测点位及因子

1、监测点位

厂界四周各布设 1 个监测点，共布设 4 个噪声监测点位，监测点位设置见表 4.3-13。

2、监测频次：

昼间（06:00-22:00）、夜间（22:00-06:00）各监测 1 次，连续监测 2 天，测量等效声级 L_{Aeq} 。

表 4.3-14 声环境监测点位及监测内容

监测点号	监测点名称	项目中心地理位置信息
1#	厂址东侧	E103°33'17.07" N36°38'36.92"
2#	厂址南侧	
3#	厂址西侧	
4#	厂址北侧	

4.3.4.2 监测结果及分析评价

本项目厂界噪声现状监测结果见表 4.3-15。

略

根据表 4.3-13 的监测结果显示，本项目厂界各噪声点监测值均未出现超标现象，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

4.3.5 生态环境现状调查

拟建项目位于兰州新区精细化工园区，用地性质属于工业用地，不属于自然保护区和规划确定的重要生态功能区，区内没有野生保护动植物分布，自然植被分布稀疏，植物种类贫乏，园区已对项目拟选场址进行了“五通一平”工程，项目厂区平整。

4.3.6 小结

（1）环境空气质量现状

非甲烷总烃的小时平均浓度范围为 0.174~0.239mg/m³，小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的非甲烷总烃的最高容许浓度为 2.0mg/m³ 限值要求；甲醇、二氯乙烷、氯化氢、乙酸、一氯丙酮和总挥发性有机物均未检出。

（2）声环境质量现状

对本项目厂界周围 4 个噪声点位进行了昼间和夜间的现状监测，从监测结果可以看出，4 个监测点位的监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

（3）土壤环境质量现状

从监测资料数据统计结果可以看出，本项目所在厂区及厂区外 200m 范围内各监测点监测因子的监测数据均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值限值，表明项目

所在区域土壤污染风险是可以忽略的。

（4）地下水环境质量现状

项目评价区大部分因子监测值低于标准值，但仍存在溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，这与兰州新区近几年来在新区总规环评、精细化工园区规划环评等时期监测结论一致。

（5）生态环境现状

项目所在区域用地性质属于工业用地，不属于自然保护区和规划确定的重要生态功能区，区内没有野生保护动植物分布，自然植被分布稀疏，植物种类贫乏。

4.4 区域其它拟建项目污染源

根据兰州新区精细化工园区已批复的建设项目，确定本次评价范围内其他拟建项目主要为甘肃科勒环保科技有限公司 20 万吨/年废旧铅酸蓄电池及铅废物再生利用项目产生的粗炼废气、兰州助剂厂废气处理塔废气、精细化工园区供汽供热项目排气筒排放的废气及兰州何捷环保科技有限公司危固废综合利用项目排放废气等。具体见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域在建项目污染源一览表

序号	污染源名称	排气筒		烟气			污染物排放速率					
		高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM10	PM2.5	甲醇	NMHC	TVOV	单位
1	兰州助剂厂废气处理塔废气	25	0.5	298.15	5.67	m/s	0	0	0.002	0.2	0.2	kg/h
2	兰州博润焚烧炉废气	25	0.4	315.15	9.4	m/s	0.0425	0.02125	0	0.004	0.004	kg/h
3	兰州何捷环保科技有限公司	25	1	293.15	14.7	m/s	0.066	0.033	0	0.019	0.019	kg/h
4	康鹏显示材料项目 1#排气筒	28	0.8	303.15	6.6	m/s	0	0	0.2548	1.187	1.187	kg/h
5	康鹏显示材料项目 2#排气筒	28	0.8	298.15	19.9	m/s	0.1681	0.08405	0	0.182	0.182	kg/h
6	兰州泰邦 1#氯酸钠点解废气	25	0.4	333.15	8.33	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
7	兰州泰邦 3#氯酸钠挥发尾气	25	0.4	313.15	4.1	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
8	兰州泰邦 4#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
9	兰州泰邦 5#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
10	兰州泰邦 6#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
11	兰州泰邦 7#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
12	兰州泰邦 8#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
13	兰州泰邦 9#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
14	兰州泰邦 10#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
15	兰州泰邦 11#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
16	兰州泰邦 12#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
17	兰州泰邦 13#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
18	兰州泰邦 14#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
19	兰州泰邦 15#高氯酸钾电解尾气	25	0.8	318.15	6.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h

20	兰州泰邦 16#高氯酸钾干燥粉尘	15	0.5	363.15	7.88	m/s	0.1084	0.0542	0	0	0	kg/h
21	兰州泰邦 17#高氯酸钾干燥粉尘	15	0.5	363.15	7.88	m/s	0.1084	0.0542	0	0	0	kg/h
22	兰州泰邦 18#高氯酸钾干燥粉尘	15	0.5	363.15	7.88	m/s	0.1084	0.0542	0	0	0	kg/h
23	兰州泰邦 19#高氯酸钾粉碎废气	15	0.5	338.15	7.88	m/s	0.0864	0.0432	0	0	0	kg/h
24	兰州泰邦 20#高氯酸钾粉碎废气	15	0.5	338.15	7.88	m/s	0.0864	0.0432	0	0	0	kg/h
25	兰州泰邦 21#高氯酸钾粉碎废气	15	0.5	338.15	7.88	m/s	0.0864	0.0432	0	0	0	kg/h
26	兰州泰邦 22#双氧水氢化尾气	17	0.4	313.15	10.55	m/s	0	0	0	0.9	0.9	kg/h
27	兰州泰邦 23#双氧水氧化、储槽、罐区 尾气	30	0.6	313.15	10	m/s	0	0	0	1.6	1.6	kg/h
28	兰州泰邦 24#氯酸钠电解尾气	25	0.4	303.15	5.8	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
29	兰州泰邦 25#氯酸钠槽罐挥发尾气	25	0.3	303.15	4.84	m/s	0	0	0	0	0	kg/h
30	兰州泰邦 26#双氧水氢化尾气	17	0.5	303.15	8.67	m/s	0	0	0	0.6	0.6	kg/h
31	兰州泰邦 27#双氧水氧化尾气、储槽、 罐区尾气	30	0.5	313.15	7.9	m/s	0	0	0	1.07	1.07	kg/h
32	兰州泰邦 28#双氧水纯化不凝尾气	15	0.4	303.15	7.28	m/s	0	0	0.315	0	0	kg/h
33	兰州泰邦 31#亚氯酸钠元明粉干燥尾气	26	0.45	333.15	8.62	m/s	0.12	0.06	0	0	0	kg/h
34	兰州泰邦 32#亚氯酸钠元明粉干燥尾气	26	0.45	333.15	8.62	m/s	0.12	0.06	0	0	0	kg/h
35	兰州泰邦 33#亚氯酸钠元固体干燥尾气	15	0.35	333.15	7.12	m/s	0.06	0.03	0	0	0	kg/h
36	兰州金好邦罐区废气	15	0.3	293.15	11	m/s	0	0	0	0.057	0.057	kg/h
37	兰州金好邦管式加热炉烟气	20	0.5	423.15	6.94	m/s	0	0	0	0.583	0.583	kg/h
38	兰州金好邦调和车间废气	15	0.3	293.15	7.86	m/s	0	0	0	0.119	0.119	kg/h
39	甘肃科勒粗炼废气	35	0.5	298.15	14.28	m/s	0.083	0.0415	0	0	0	kg/h

40	兰州新区精细化工园区供气供热项目	45	2	348	8.1	m/s	0.31	0.155	0	0	0	kg/h
41	兰州新区精细化工园区物流园货场油品装车废气	15	0.2	298.15	13.27	m/s	0	0	0	1.2	1.2	kg/h
42	兰州新区精细化工园区物流园货场甲醇装车废气	15	0.2	298.15	13.27	m/s	0	0	0.051	0	0	kg/h
43	甘肃莱安生产装置不凝气	15	0.5	298.15	4.25	m/s	0	0	0	0.007	0.007	kg/h
44	甘肃莱安装卸区废气	15	0.5	298.15	5.6	m/s	0	0	0	2.734	2.734	kg/h
45	甘肃莱安储罐区大小呼吸废气	15	0.5	298.15	2.8	m/s	0	0	0	0.0067	0.0067	kg/h
46	康鹏显示材料 3#排气筒	26	0.3	423.15	8.6	m/s	0.032	0.016	0	0	0	kg/h

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 大气环境

项目施工期废气污染主要来源于施工期产生的扬尘、各种施工机械尾气。

(1) 施工扬尘的来源及施工扬尘的环境影响分析

扬尘的来源包括有：①土方挖掘及现场堆放扬尘；②白灰、水泥、砂子、石子、砖等建筑材料的堆放、现场搬运、装卸等产生扬尘；③车来往造成的现场道路扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖掘机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖掘机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒的粒径和沉降速度等密切相关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-1。

表 5.1-1 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

1) 施工场地扬尘的环境影响分析

根据有关市政施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0-2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。通过类比调查研究，未采取防护措施和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%。在采取一定防护措施或土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，施工扬尘范围一般在场界外 50-200m 左右。

扬尘的大小跟风力及气候有一定的关系，拟建设项目位于甘肃西北部，降雨较少，但在洒水和避免大风日情况下施工，相应的扬尘影响范围较小，下风向 50m TSP 浓度会小于 0.3mg/m³。

项目位于工业园区内，周边无居民，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束

而结束，对周边环境的影响较小。

2)路面扬尘的环境影响分析

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水试验结果见表 4.1-2。由表 6.1-2 可见，实施每天洒水 4~5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20~50m。混凝土浇筑期间，大量混凝土运输车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。

表 5.1-2 某施工工地大气 TSP 浓度变化表单位：mg/m³

距工地距离	对照点	10m	30m	50m	100m	200m	备注
场地未洒水 TSP 浓度	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372	春季测量

同时，车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效地避免或大幅降低其污染，在拟建设项目的施工过程中必须对其加以重视。

施工场地设置在拟建项目的内部，项目位于工业园区内，周边无居民，施工期间通过采取设定固定的行车路线、行车时间和限制行车速度、增加洒水的次数、对车辆经过的路线进行及时的清扫和运载余泥和建筑材料的车辆进行加盖等措施可以大大减少路面扬尘对周围大气环境的影响，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束。

5.1.2 水环境

施工期间污水主要是施工人员产生的生活污水和生产废水（搅拌机用水、车辆维修清洗废水等），主要污染物是 COD_{cr}、BOD₅、石油类等。施工期间设置了污水沉淀池，对施工产生的废水进行简易沉淀后，泼洒在需湿化的建材和裸露地面上，自然蒸发消耗，无外排水量，施工期间产生废水对水环境影响很小。

5.1.3 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。

项目施工期建筑垃圾主要为废弃的堆土、砖瓦、混凝土块、包装材料等。根据现场调查，施工期间施工单位对建筑垃圾及时运到建筑垃圾填埋场统一处理。

本项目施工期生活垃圾采取定点堆放，及时运送至垃圾场的方法进行统一处理。

5.1.4 声环境

噪声是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械产生的噪声状况列于表 5.1-3 中。

表 5.1-3 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 (dB(A))
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡车	85
电锯	84

由表中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

项目周围 200m 范围内无声环境敏感点，根据现场调查，项目施工期间声环境影响较小，没有对项目所在地声环境噪声影响。

5.1.5 生态影响分析

项目建设期对环境的影响主要体现在对区域生态环境的影响方面，重点表现在土地占用、地表植被破坏、水土流失增加和地形改变等方面。

施工结束后，永久占用土地的植被破坏是不可逆的，使其原自然生态系统的所有功能完全损失。但施工影响区的植被在自然状态下，2~3 年可以恢复，而临时占地扰动区由于地表基本裸露，植被破坏后，地表将会出现覆沙，在风蚀影响下，地表覆沙层将逐渐增厚，面积将逐渐扩大，引起局部沙化，且这种影响在自然条件下是不可逆的。这将引起当地土地沙化，对区域整个生态环境产生一定的不利影响。

本项目土地占用类型为国有未利用地（荒漠戈壁），永久占用的数量仅占项

目所在地区很小部分，临时占用部分在施工结束后可进行植被恢复；施工影响区内无国家重点保护珍稀植物，都是广布种和常见种，且分布也均匀；故本工程施工作业不会使区域内植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某植物种的消失。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 预测因子、范围、内容

（1）预测因子

根据项目废气排放特点，预测因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、HCL、甲醇、二氯乙烷、乙酸甲酯、乙酸、非甲烷总烃、TVOC。

（2）预测等级及范围

本项目预测范围为 4000m×4000m 的网格，预测范围覆盖了评价范围（以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴 4km、南北向为 Y 坐标轴 4km 的矩形区域），并也已覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，符合导则规范要求。

本次评价基准年为 2018 年，以 2018 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

（3）预测情景

根据项目的实际情况，设置了 3 种预测情景，具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 预测情景设置

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	本项目新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
			HCL、二氯乙烷、乙酸甲酯、乙酸、甲醇、非甲烷总烃、TVOC	短期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状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
			甲醇、非甲烷总烃、TVOC	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度的占标率

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
3	新增污染源	非正常排放	二氯乙烷、非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

（4）评价内容

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的浓度+新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源后，环境空气保护目标和网格点主要污染物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。

③非正常排放情况下，预测环境空气环保目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

5.2.1.2 预测模型选取结果及选取依据

1、气象数据

项目使用的风向、风速、干球温度等气象数据采用的是兰州新区下华家井村专用自动气象观测站 2018 年资料，气象站位于甘肃省兰州新区，地理坐标为东经 103°39'11.48"，北纬 36°35'29.00"，海拔高度 2021 米。项目使用的低云量和总云量等气象数据采用的生态环境部环境工程评估中心卫星遥感反演数据，网格点编号为 100083（经度 103.5430，纬度 36.7325）。气象资料经分析，兰州主导风向为东东北风（ENE）。项目采用的观测气象数据见表 5.2-2，模拟气象数据见表 4.2-3。

表 5.2-2 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	海拔高度	数据年份	气象要素
下华家井村	/	/	103°39'11.48"E	36°35'29.00"N	9.52km	2021m	2018	地面气象数据

表 5.2-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
103.54309°E	36.73248°N	10.317km	2018	高空气象数据	数值模式 WRF 模拟

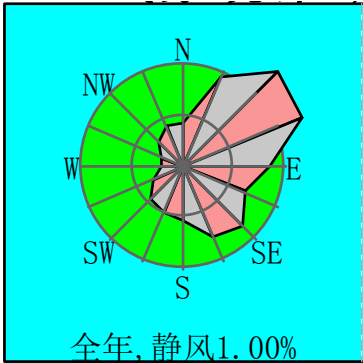


图 5.2-1 兰州新区下华家井村气象站年风玫瑰图

2、地面特征参数

根据拟建项目所处地理环境，评价区土地利用类型主要为建设用地，地表湿度主要为干燥气候，按季计算评价区地面特征参数，见表 5.2-4。

表 5.2-4 AERMOD 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季	0.6	2	0.01
2	0~360	春季	0.14	1	0.03
3	0~360	夏季	0.2	1.5	0.2
4	0~360	秋季	0.18	2	0.05

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为 (x, y)。

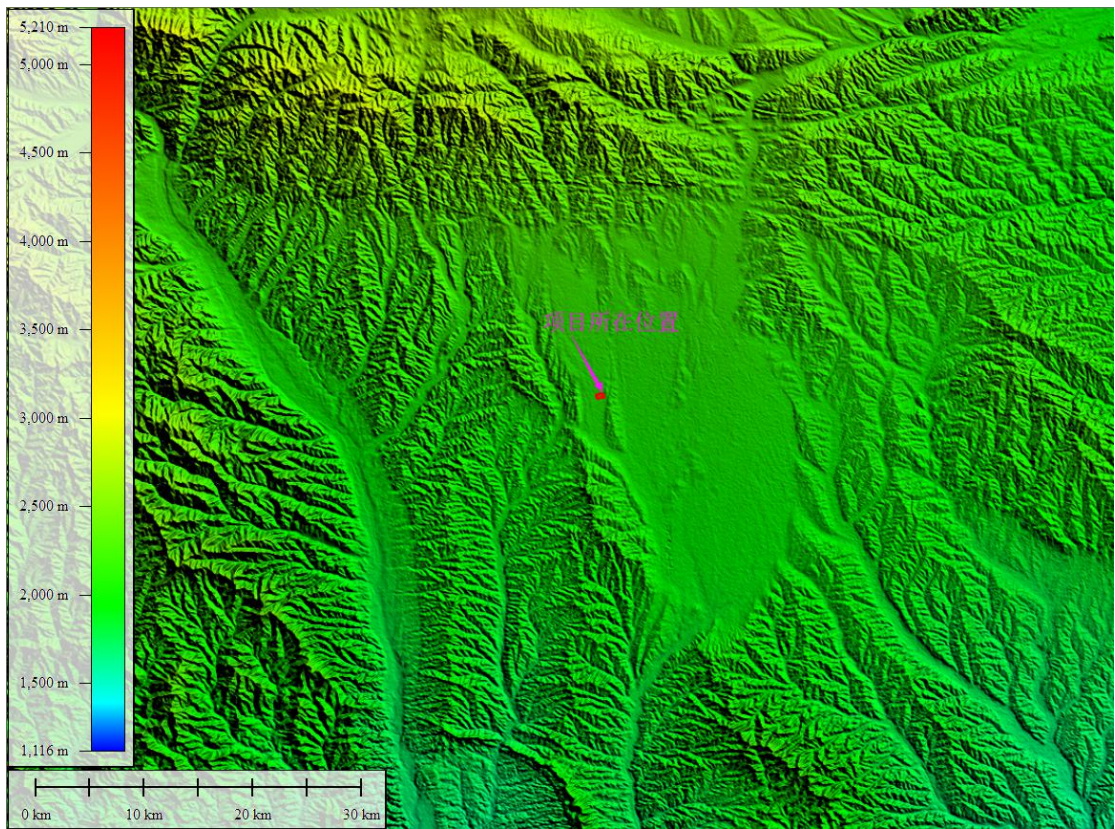


图 5.2-2 项目大气预测地形图

3、模型预测网格

选择以下的环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用直角坐标网格、网格等间距法，距离源中心≤5km，每 200m 布设 1 个点。

项目预测网格设置见表 5.2-5。

表 5.2-5 网格点选取

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		网格等间距法
预测网格点网格距	距源中心≤5000m	200m

4、计算点

环境空气保护目标清单见表 5.2-6。

表 5.2-6 环境空气保护目标清单

名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	相对场址方位	环境功能区
	X	Y			
金家庙	2668.37	3173.86	村庄	NE	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二类区
保家窑	2593.15	2534.5	村庄	NE	
保家窑初级中学	2505.4	1794.85	村庄	NE	
石井子小学	-1431.05	1794.85	学校	NW	

名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	相对场址方位	环境功能区
	X	Y			
石井子	-1556.41	1481.43	村庄	NW	
达家湾小学	3119.69	491.05	学校	NE	
达家湾	3320.27	114.96	村庄	NE	
西庄	-290.23	578.81	村庄	NW	
康家圈	-1431.05	-73.09	村庄	W	
杨家岷	136.01	-1389.41	村庄	S	
赖家窑	2868.96	-1602.53	村庄	SE	
花园村	-1405.97	-2429.94	村庄	SW	
陈家井小学	2166.92	-2605.45	学校	NE	
陈家井	2279.74	-2943.93	村庄	NE	
李家咀	-2747.37	-2981.54	村庄	SW	
长涝池	-3248.83	-3357.64	村庄	SW	

5.2.1.3 污染源计算清单

本项目污染源分正常排放和非正常排放两种情况。通过污染源调查和工程分析，列出预测计算采用的源强参数见表 5.2-7~5.2-8。

区域在建、拟建的污染源参数见表 5.2-9。

本项目污染源非正常排放参数见表 5.2-10。

表 5.2-7 本项目污染源点源参数表

序号	污染源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气出口温度(℃)	烟气流速(m3/h)	污染物排放速率(kg/h)								
									PM10	PM _{2.5}	HCl	二氯乙烷	乙酸	乙酸甲酯	甲醇	NMHC	TVOC
1	1#排气筒	-24.95	52.39	2062.73	25	0.5	293.15	32000	0	0	0.0705	0.08327	0.0118	0.0251	1.0568	1.189	1.189
2	2#排气筒	9.87	52.39	2063.62	25	0.5	293.15	8000	0.00003	0.000015	0	0	0	0	0.0834	0	0
3	氢气安全放空口	48.47	50.51	2064.42	15	0.08	293.15	500	0	0	0	0	0.00369	0	0	0	0

表 5.2-8 本项目污染源面源参数表

序号	污染源名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	高度(m)	X 边长 (m)	Y 边长 (m)	方向角 (度)	…污染物排放速率(kg/h)								
								PM10	PM _{2.5}	HCl	二氯乙烷	乙酸	乙酸甲酯	甲醇	NMHC	TVOC
1	一车间面源	-33.29	41.59	2062.39	5	20.79	5.19	0	0	0.0001	0.0007	0.0001	0.0001	0.0005	0.0014	0.0014
2	二车间面源	4.55	36.45	2063.35	5	25.57	6.34	0	0	0	0.0002	0.0001	0	0.0002	0.0005	0.0005
3	三车间面源	35.89	34.9	2064.07	5	21.15	20.85	0.0002	0.0001	0	0	0	0	0.0001	0.0001	0.0001
4	罐区污水池面源	78.59	56.15	2064.99	5	36.23	87.06	0	0	0.0031	0.0017	0	0.0016	0.0064	0.0197	0.0197

表 5.2-9 区域在建、拟建的污染源参数表（项目）

序号	污染源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海 拔高度(m)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	烟气出口温 度 (℃)	烟气量 (m/s)	评价因子源强(kg/h)				
									甲醇	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	TVOC
1	兰州助剂厂废气处理塔废气	781.9	-191.2	2056	25	0.5	298.15	5.67	0.002	0	0	0.2	0.2
2	兰州博润焚烧炉废气	801.94	349.7	2062.26	25	0.4	315.15	9.4	0	0.042	0.021	0.004	0.004
3	兰州何捷环保科技有限公司	514.79	-24.25	2059.06	25	1	293.15	14.7	0	0.066	0.033	0.019	0.019
4	康鹏显示材料项目 1#排气筒	-20.8	1288.07	2073.17	28	0.8	303.15	6.6	0.2548	0	0	1.187	1.187
	康鹏显示材料项目 2#排气筒	6.04	1286.06	2074.09	28	0.8	298.15	19.9	0	0.168	0.084	0.182	0.182
	康鹏显示材料项目 3#排气筒	-6.72	1279.19	2073.55	26	0.3	423.15	8.6	0	0.032	0.016	0	0
5	兰州泰邦 1#氯酸钠点解废气	796.59	943.24	2068.97	25	0.4	333.15	8.33	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 3#氯酸钠挥发尾气	807.56	937.76	2069.22	25	0.4	313.15	4.1	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 4#高氯酸钾电解尾气	802.07	932.27	2069.11	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 5#高氯酸钾电解尾气	807.56	921.3	2069.25	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 6#高氯酸钾电解尾气	802.07	943.24	2069.09	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 7#高氯酸钾电解尾气	818.53	932.27	2069.5	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 8#高氯酸钾电解尾气	813.05	932.27	2069.37	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 9#高氯酸钾电解尾气	802.07	921.3	2069.1	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 10#高氯酸钾电解尾气	813.05	937.76	2069.34	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 11#高氯酸钾电解尾气	807.56	937.76	2069.22	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 12#高氯酸钾电解尾气	807.56	937.76	2069.22	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 13#高氯酸钾电解尾气	807.56	937.76	2069.22	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 14#高氯酸钾电解尾气	818.53	926.78	2069.54	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 15#高氯酸钾电解尾气	802.07	937.76	2069.1	25	0.8	318.15	6.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 16#高氯酸钾干燥粉尘	813.05	926.78	2069.4	15	0.5	363.15	7.88	0	0.108	0.054	0	0
	兰州泰邦 17#高氯酸钾干燥粉尘	813.05	932.27	2069.37	15	0.5	363.15	7.88	0	0.108	0.054	0	0
	兰州泰邦 18#高氯酸钾干燥粉尘	818.53	921.3	2069.54	15	0.5	363.15	7.88	0	0.108	0.054	0	0
	兰州泰邦 19#高氯酸钾粉碎废气	813.05	921.3	2069.39	15	0.5	338.15	7.88	0	0.086	0.043	0	0
	兰州泰邦 20#高氯酸钾粉碎废气	807.56	926.78	2069.26	15	0.5	338.15	7.88	0	0.086	0.043	0	0
	兰州泰邦 21#高氯酸钾粉碎废气	802.07	926.78	2069.11	15	0.5	338.15	7.88	0	0.086	0.043	0	0
	兰州泰邦 22#双氧水氧化尾气	807.56	921.3	2069.25	17	0.4	313.15	10.55	0	0	0	0.9	0.9
	兰州泰邦 23#双氧水氧化、储槽、罐区尾气	807.56	926.78	2069.26	30	0.6	313.15	10	0	0	0	1.6	1.6

兰州鑫隆泰生物科技有限公司年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目（首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目）

	兰州泰邦 24#氯酸钠电解尾气	818.53	921.3	2069.54	25	0.4	303.15	5.8	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 25#氯酸钠槽罐挥发尾气	807.56	910.33	2069.1	25	0.3	303.15	4.84	0	0	0	0	0
	兰州泰邦 26#双氧水氢化尾气	818.53	915.81	2069.45	17	0.5	303.15	8.67	0	0	0	0.6	0.6
	兰州泰邦 27#双氧水氧化尾气、储槽、罐区尾气	813.05	932.27	2069.37	30	0.5	313.15	7.9	0	0	0	1.07	1.07
	兰州泰邦 28#双氧水纯化不凝尾气	813.05	921.3	2069.39	15	0.4	303.15	7.28	0.315	0	0	0	0
	兰州泰邦 31#亚氯酸钠元明粉干燥尾气	813.05	932.27	2069.37	26	0.45	333.15	8.62	0	0.12	0.06	0	0
	兰州泰邦 32#亚氯酸钠元明粉干燥尾气	813.05	921.3	2069.39	26	0.45	333.15	8.62	0	0.12	0.06	0	0
	兰州泰邦 33#亚氯酸钠元固体干燥尾气	813.05	915.81	2069.31	15	0.35	333.15	7.12	0	0.06	0.03	0	0
6	兰州金好邦罐区废气	187.59	-203.43	2060.61	15	0.3	293.15	11	0	0	0	0.057	0.057
	兰州金好邦管式加热炉烟气	198.56	-208.92	2060.15	20	0.5	423.15	6.94	0	0	0	0.583	0.583
	兰州金好邦调和车间废气	204.05	-208.92	2059.95	15	0.3	293.15	7.86	0	0	0	0.119	0.119
7	甘肃科勒粗炼废气	484.74	105.24	2059.64	35	0.5	298.15	14.28	0	0.083	0.041	0	0
8	兰州新区精细化工园区供气供热项目	-39.41	960.44	2071.33	45	2	348	8.1	0	0.31	0.155	0	0
9	兰州新区精细化工园区物流园货场油品装车废气	661.3	574.22	2066.62	15	0.2	298.15	13.27	0	0	0	1.2	1.2
	兰州新区精细化工园区物流园货场甲醇装车废气	666.82	574.22	2066.5	15	0.2	298.15	13.27	0.051	0	0	0	0
10	甘肃莱安生产装置不凝气	70.94	-198.21	2063.01	15	0.5	298.15	4.25	0	0	0	0.007	0.007
	甘肃莱安装卸区废气	76.46	-203.73	2062.95	15	0.5	298.15	5.6	0	0	0	2.734	2.734
	甘肃莱安储罐区大小呼吸废气	81.97	-203.73	2062.87	15	0.5	298.15	2.8	0	0	0	0.0067	0.0067

表 5.2-10 项目污染源非正常排放参数表（点源）

序号	非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放速率(kg/h)									单次持续时间/h	年发生频次/次
			PM10	PM _{2.5}	HCl	二氯乙烷	乙酸	乙酸甲酯	甲醇	NMHC	TVOC		
1	一车间	废气处理措施故障	0	0	0	0.0364	0	0	0	0.2527	0	0.5	4

5.2.1.4 预测结果

1、新增污染源正常排放预测结果

正常排放情况下，PM10 日均值贡献值最大占标率为 0.000098%，年均值贡献值最大占标率为 0.000049%；PM2.5 日均值贡献值最大占标率为 0.000098%，年均值贡献值最大占标率为 0.000049%；乙酸小时贡献值最大占标率为 0.1081%，日均值贡献值最大占标率为 0.1083%；二氯乙烷小时贡献值最大占标率为 0.0738%，日均值贡献值最大占标率为 0.0382%；甲醇小时值最大预测值占标率为 1.93%，日均值最大预测值占标率为 0.53%；HCL 小时值最大预测值占标率为 6.34%，日均值最大预测值占标率为 3.45%；乙酸甲酯小时值最大预测值占标率为 2.37%，日均值最大预测值占标率为 0.39%；非甲烷总烃小时值最大预测值占标率为 5.28%；TVOC 小时值最大预测值占标率为 3.71%。

预测结果见下表和图。

PM10 日均贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-11-08	0.000010	150.000000	0.000007
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-02-19	0.000008	150.000000	0.000006
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25	0.000010	150.000000	0.000007
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-05-26	0.000013	150.000000	0.000009
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-06-17	0.000013	150.000000	0.000009
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-09-19	0.000010	150.000000	0.000007
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-11-10	0.000007	150.000000	0.000004
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-07-17	0.000052	150.000000	0.000035
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-10	0.000026	150.000000	0.000017
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-02-12	0.000014	150.000000	0.000009
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-04-26	0.000007	150.000000	0.000005
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-04-19	0.000019	150.000000	0.000012
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-10-03	0.000009	150.000000	0.000006
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-10-03	0.000009	150.000000	0.000006
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-12-07	0.000011	150.000000	0.000008
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11	0.000010	150.000000	0.000006
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-05-26	0.000147	150.000000	0.000098

PM10 年均贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	0.000001	70.000000	0.000001
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	0.000001	70.000000	0.000001
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	0.000001	70.000000	0.000002
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	0.000002	70.000000	0.000003

5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	0.000002	70.000000	0.000003
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	0.000001	70.000000	0.000001
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	0.000001	70.000000	0.000001
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	0.000007	70.000000	0.000009
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	0.000003	70.000000	0.000004
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	0.000002	70.000000	0.000003
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	0.000001	70.000000	0.000001
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	0.000002	70.000000	0.000003
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	0.000001	70.000000	0.000001
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	0.000001	70.000000	0.000001
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	0.000001	70.000000	0.000002
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	0.000001	70.000000	0.000002
17	区域最大值	0	200	2063	0.000035	70.000000	0.000049

PM2.5 日均贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-11-08	0.000005	75.000000	0.000007
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-02-19	0.000004	75.000000	0.000006
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25	0.000005	75.000000	0.000007
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-05-26	0.000007	75.000000	0.000009
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-06-17	0.000007	75.000000	0.000009
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-09-19	0.000005	75.000000	0.000007
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-11-10	0.000003	75.000000	0.000004
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-07-17	0.000026	75.000000	0.000035
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-10	0.000013	75.000000	0.000017
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-02-12	0.000007	75.000000	0.000009

11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-04-26	0.000004	75.000000	0.000005
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-04-19	0.000009	75.000000	0.000012
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-10-03	0.000005	75.000000	0.000006
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-10-03	0.000004	75.000000	0.000006
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-12-07	0.000006	75.000000	0.000008
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11	0.000005	75.000000	0.000006
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-05-26	0.000074	75.000000	0.000098

PM2.5 年均贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	0.000000	35.000000	0.000001
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	0.000000	35.000000	0.000001
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	0.000001	35.000000	0.000002
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	0.000001	35.000000	0.000003
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	0.000001	35.000000	0.000003
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	0.000000	35.000000	0.000001
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	0.000000	35.000000	0.000001
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	0.000003	35.000000	0.000009
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	0.000001	35.000000	0.000004
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	0.000001	35.000000	0.000003
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	0.000000	35.000000	0.000001
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	0.000001	35.000000	0.000003
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	0.000000	35.000000	0.000001
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	0.000000	35.000000	0.000001
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	0.000001	35.000000	0.000002
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	0.000001	35.000000	0.000002

17	区域最大值	0	200	2063	0.000017	35.000000	0.000049
----	-------	---	-----	------	----------	-----------	----------

乙酸小时贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-06-21 01:00:00	0.0164	200.0000	0.0082
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07 22:00:00	0.0161	200.0000	0.0081
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25 20:00:00	0.0226	200.0000	0.0113
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-06-05 01:00:00	0.0294	200.0000	0.0147
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 01:00:00	0.0324	200.0000	0.0162
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15 20:00:00	0.0155	200.0000	0.0078
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-09 03:00:00	0.0117	200.0000	0.0059
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-01-12 01:00:00	0.0590	200.0000	0.0295
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-06 00:00:00	0.0290	200.0000	0.0145
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-10-06 18:00:00	0.0142	200.0000	0.0071
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21 23:00:00	0.0157	200.0000	0.0079
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-17 02:00:00	0.0196	200.0000	0.0098
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-08-08 19:00:00	0.0125	200.0000	0.0062
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 18:00:00	0.0113	200.0000	0.0056
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-07-13 19:00:00	0.0116	200.0000	0.0058
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11 00:00:00	0.0110	200.0000	0.0055
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-10-20 23:00:00	0.2161	200.0000	0.1081

乙酸日均贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-11-13	0.0010	60.0000	0.0017
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07	0.0010	60.0000	0.0016
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25	0.0013	60.0000	0.0021

4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-06-05	0.0014	60.0000	0.0023
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03	0.0020	60.0000	0.0033
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15	0.0008	60.0000	0.0013
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-03-19	0.0006	60.0000	0.0009
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-07-17	0.0068	60.0000	0.0114
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-10	0.0039	60.0000	0.0065
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-18	0.0016	60.0000	0.0026
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21	0.0007	60.0000	0.0011
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-20	0.0012	60.0000	0.0020
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-07-14	0.0007	60.0000	0.0011
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-07-14	0.0007	60.0000	0.0011
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01	0.0014	60.0000	0.0023
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-09-01	0.0011	60.0000	0.0018
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-12-15	0.0650	60.0000	0.1083

二氯乙烷小时贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-06-21 01:00:00	0.1686	3,000.0000	0.0056
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07 22:00:00	0.1544	3,000.0000	0.0051
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25 20:00:00	0.2262	3,000.0000	0.0075
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-06-05 01:00:00	0.2983	3,000.0000	0.0099
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 01:00:00	0.3060	3,000.0000	0.0102
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15 20:00:00	0.1514	3,000.0000	0.0050
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-09 03:00:00	0.1233	3,000.0000	0.0041
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-01-12 01:00:00	0.7253	3,000.0000	0.0242
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-06 00:00:00	0.2786	3,000.0000	0.0093

10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-01-12 23:00:00	0.1684	3,000.0000	0.0056
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21 23:00:00	0.1496	3,000.0000	0.0050
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-17 02:00:00	0.1817	3,000.0000	0.0061
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-08-08 19:00:00	0.1262	3,000.0000	0.0042
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 18:00:00	0.1141	3,000.0000	0.0038
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01 22:00:00	0.1141	3,000.0000	0.0038
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11 00:00:00	0.1132	3,000.0000	0.0038
17	区域最大值	0	0	2062.6	2018-02-18 04:00:00	2.2139	3,000.0000	0.0738

二氯乙烷日均贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-11-13	0.0105	1,000.0000	0.0010
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07	0.0100	1,000.0000	0.0010
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25	0.0126	1,000.0000	0.0013
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-05-26	0.0146	1,000.0000	0.0015
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03	0.0187	1,000.0000	0.0019
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-09-19	0.0088	1,000.0000	0.0009
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-29	0.0063	1,000.0000	0.0006
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-07-17	0.0672	1,000.0000	0.0067
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-10	0.0376	1,000.0000	0.0038
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-18	0.0151	1,000.0000	0.0015
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-04-26	0.0070	1,000.0000	0.0007
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-20	0.0133	1,000.0000	0.0013
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-04-16	0.0069	1,000.0000	0.0007
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-10-03	0.0071	1,000.0000	0.0007
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01	0.0133	1,000.0000	0.0013

16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11	0.0103	1,000.0000	0.0010
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-11-21	0.3818	1,000.0000	0.0382

甲醇小时贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-06-21 01:00:00	5.04	3,000.00	0.17
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07 22:00:00	4.56	3,000.00	0.15
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25 20:00:00	6.82	3,000.00	0.23
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-06-05 01:00:00	8.52	3,000.00	0.28
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 01:00:00	8.80	3,000.00	0.29
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15 20:00:00	4.50	3,000.00	0.15
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-09 03:00:00	3.91	3,000.00	0.13
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-06-15 20:00:00	12.18	3,000.00	0.41
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-06 00:00:00	7.81	3,000.00	0.26
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-12 15:00:00	5.07	3,000.00	0.17
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21 23:00:00	4.35	3,000.00	0.14
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-17 02:00:00	5.24	3,000.00	0.17
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-08-08 19:00:00	3.79	3,000.00	0.13
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 18:00:00	3.57	3,000.00	0.12
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-08-11 00:00:00	3.57	3,000.00	0.12
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11 00:00:00	3.60	3,000.00	0.12
17	区域最大值	-600	200	2090.6	2018-07-28 19:00:00	57.97	3,000.00	1.93

甲醇日均贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-11-13	0.32	1,000.00	0.03
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07	0.29	1,000.00	0.03

3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25	0.38	1,000.00	0.04
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-05-26	0.44	1,000.00	0.04
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03	0.53	1,000.00	0.05
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-09-19	0.30	1,000.00	0.03
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-03-19	0.20	1,000.00	0.02
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-07-17	1.94	1,000.00	0.19
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-10	1.05	1,000.00	0.10
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-18	0.45	1,000.00	0.05
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-04-26	0.23	1,000.00	0.02
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-04-19	0.48	1,000.00	0.05
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-10-03	0.25	1,000.00	0.03
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-10-03	0.25	1,000.00	0.03
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01	0.40	1,000.00	0.04
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11	0.33	1,000.00	0.03
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-07-12	5.30	1,000.00	0.53

HCL 小时贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-06-21 01:00:00	0.19	50.00	0.39
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07 22:00:00	0.18	50.00	0.36
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25 20:00:00	0.26	50.00	0.53
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-06-05 01:00:00	0.35	50.00	0.70
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 01:00:00	0.37	50.00	0.73
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15 20:00:00	0.18	50.00	0.36
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-09 03:00:00	0.14	50.00	0.28
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-01-12 01:00:00	0.89	50.00	1.78

9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-06 00:00:00	0.33	50.00	0.66
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-01-12 23:00:00	0.23	50.00	0.46
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21 23:00:00	0.18	50.00	0.36
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-17 02:00:00	0.22	50.00	0.44
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-08-08 19:00:00	0.15	50.00	0.29
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 18:00:00	0.13	50.00	0.26
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01 22:00:00	0.13	50.00	0.27
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11 00:00:00	0.13	50.00	0.25
17	区域最大值	200	0	2062.6	2018-08-20 23:00:00	3.17	50.00	6.34

HCL 日均贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-11-13	0.01	15.00	0.08
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07	0.01	15.00	0.08
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25	0.01	15.00	0.10
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-07-03	0.02	15.00	0.11
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03	0.02	15.00	0.15
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-09-19	0.01	15.00	0.06
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-29	0.01	15.00	0.05
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-07-17	0.08	15.00	0.52
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-10	0.04	15.00	0.30
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-18	0.02	15.00	0.12
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21	0.01	15.00	0.05
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-20	0.01	15.00	0.10
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-07-14	0.01	15.00	0.05
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-07-14	0.01	15.00	0.05

15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01	0.02	15.00	0.10
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-09-01	0.01	15.00	0.08
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-09-01	0.52	15.00	3.45

乙酸甲酯小时贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-06-21 01:00:00	0.15	70.00	0.21
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07 22:00:00	0.14	70.00	0.20
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25 20:00:00	0.20	70.00	0.29
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-06-05 01:00:00	0.26	70.00	0.38
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 01:00:00	0.28	70.00	0.40
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15 20:00:00	0.14	70.00	0.20
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-09 03:00:00	0.10	70.00	0.15
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-01-12 01:00:00	0.47	70.00	0.68
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-06 00:00:00	0.25	70.00	0.36
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-10-06 18:00:00	0.13	70.00	0.18
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21 23:00:00	0.14	70.00	0.20
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-17 02:00:00	0.17	70.00	0.24
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-08-08 19:00:00	0.11	70.00	0.16
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 18:00:00	0.10	70.00	0.14
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01 22:00:00	0.10	70.00	0.15
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11 00:00:00	0.10	70.00	0.14
17	区域最大值	200	0	2062.6	2018-08-20 23:00:00	1.66	70.00	2.37

乙酸甲酯日均贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-11-13	0.01	70.00	0.01

2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07	0.01	70.00	0.01
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25	0.01	70.00	0.02
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-07-03	0.01	70.00	0.02
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03	0.02	70.00	0.02
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15	0.01	70.00	0.01
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-03-19	0.01	70.00	0.01
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-07-17	0.06	70.00	0.08
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-10	0.03	70.00	0.05
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-18	0.01	70.00	0.02
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21	0.01	70.00	0.01
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-20	0.01	70.00	0.02
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-07-14	0.01	70.00	0.01
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-07-14	0.01	70.00	0.01
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01	0.01	70.00	0.02
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-09-01	0.01	70.00	0.01
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-09-01	0.27	70.00	0.39

非甲烷总烃小时贡献值

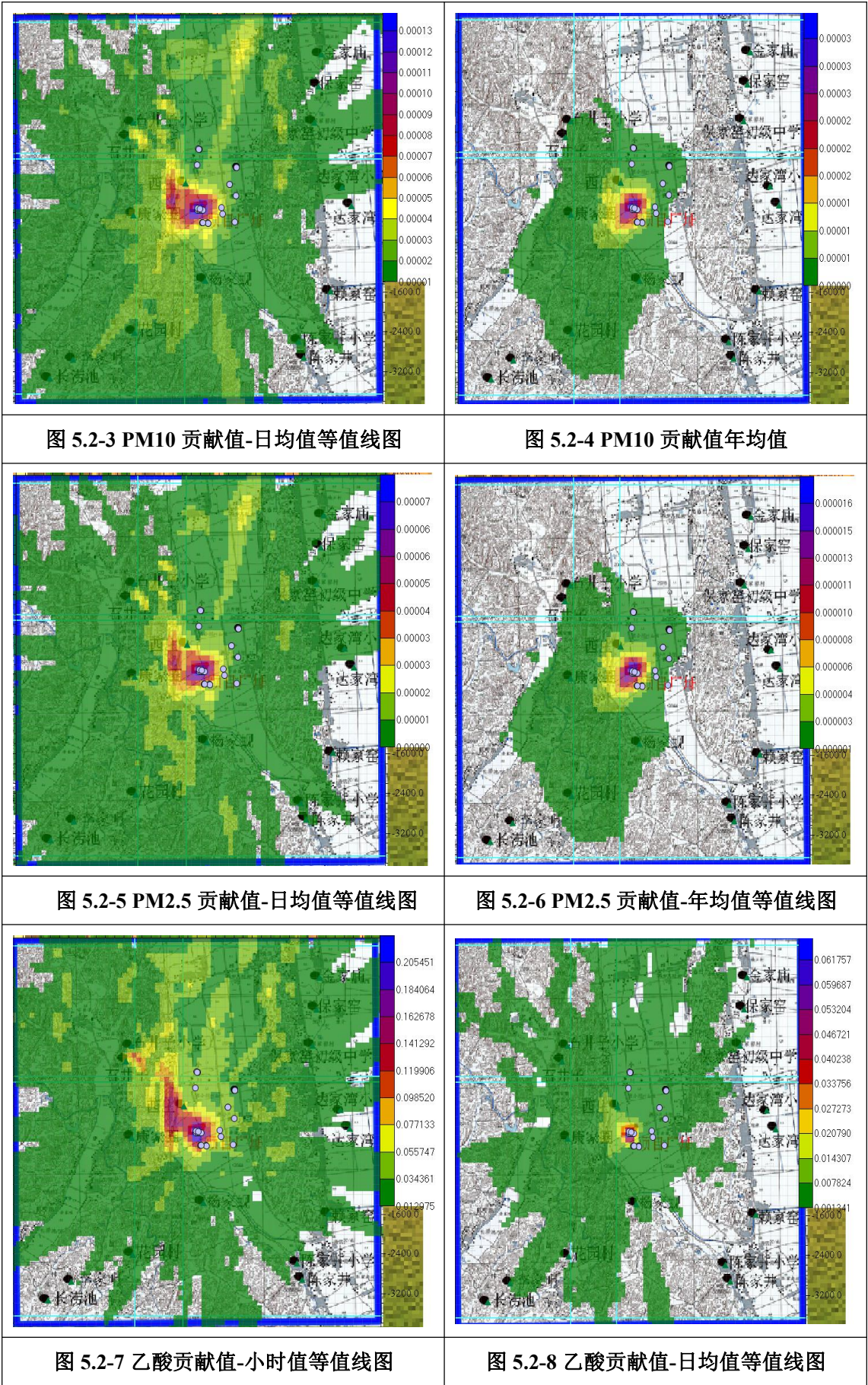
序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-06-21 01:00:00	10.86	2,000.00	0.54
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07 22:00:00	10.42	2,000.00	0.52
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25 20:00:00	15.15	2,000.00	0.76
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-06-05 01:00:00	19.01	2,000.00	0.95
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 01:00:00	20.61	2,000.00	1.03
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15 20:00:00	10.26	2,000.00	0.51
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-09 03:00:00	8.19	2,000.00	0.41

8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-06-15 20:00:00	27.80	2,000.00	1.39
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-06 00:00:00	18.13	2,000.00	0.91
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-12 15:00:00	9.99	2,000.00	0.50
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21 23:00:00	10.13	2,000.00	0.51
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-17 02:00:00	12.45	2,000.00	0.62
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-08-08 19:00:00	8.30	2,000.00	0.41
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 18:00:00	7.73	2,000.00	0.39
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01 22:00:00	7.80	2,000.00	0.39
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11 00:00:00	7.64	2,000.00	0.38
17	区域最大值	-600	400	2090.9	2018-08-07 19:00:00	105.51	2,000.00	5.28

TVOC 小时（8h）贡献值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-11-13 00:00:00	1.99	600.00	0.33
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07 16:00:00	1.71	600.00	0.28
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-10-21 00:00:00	1.93	600.00	0.32
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-07-03 00:00:00	2.63	600.00	0.44
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 00:00:00	3.62	600.00	0.60
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-03-30 16:00:00	1.48	600.00	0.25
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-29 16:00:00	1.08	600.00	0.18
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-07-17 16:00:00	6.67	600.00	1.11
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-10 00:00:00	5.37	600.00	0.90
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-18 16:00:00	2.91	600.00	0.48
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21 16:00:00	1.27	600.00	0.21
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-20 16:00:00	2.39	600.00	0.40
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-10-01 16:00:00	1.31	600.00	0.22

14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 16:00:00	1.06	600.00	0.18
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01 16:00:00	2.64	600.00	0.44
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-09-01 16:00:00	2.02	600.00	0.34
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-07-12 08:00:00	22.26	600.00	3.71



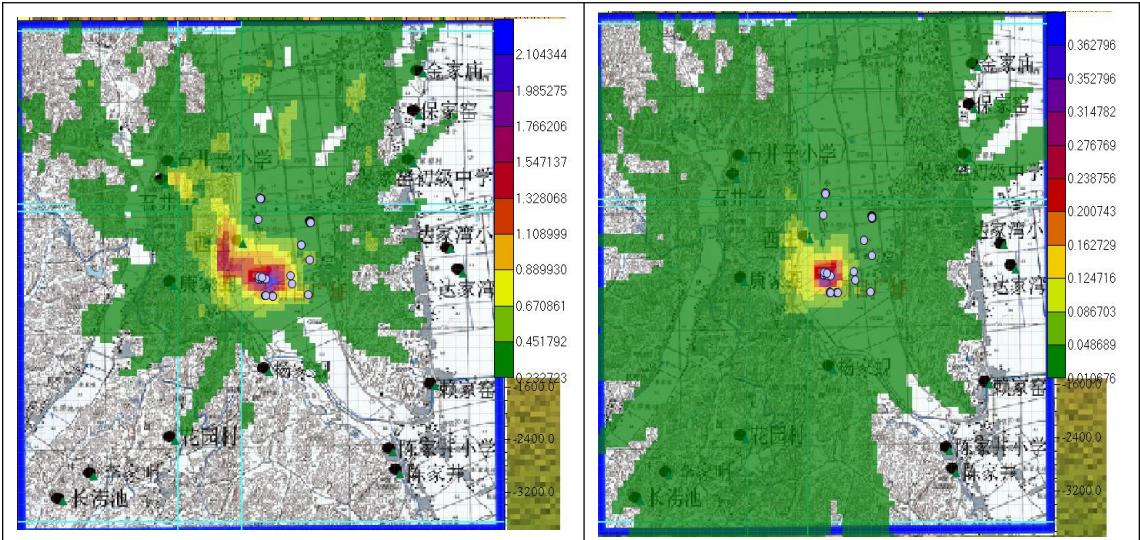


图 5.2-9 二氯乙烷贡献值-小时值等值线图

图 5.2-10 二氯乙烷贡献值-日均值等值线图

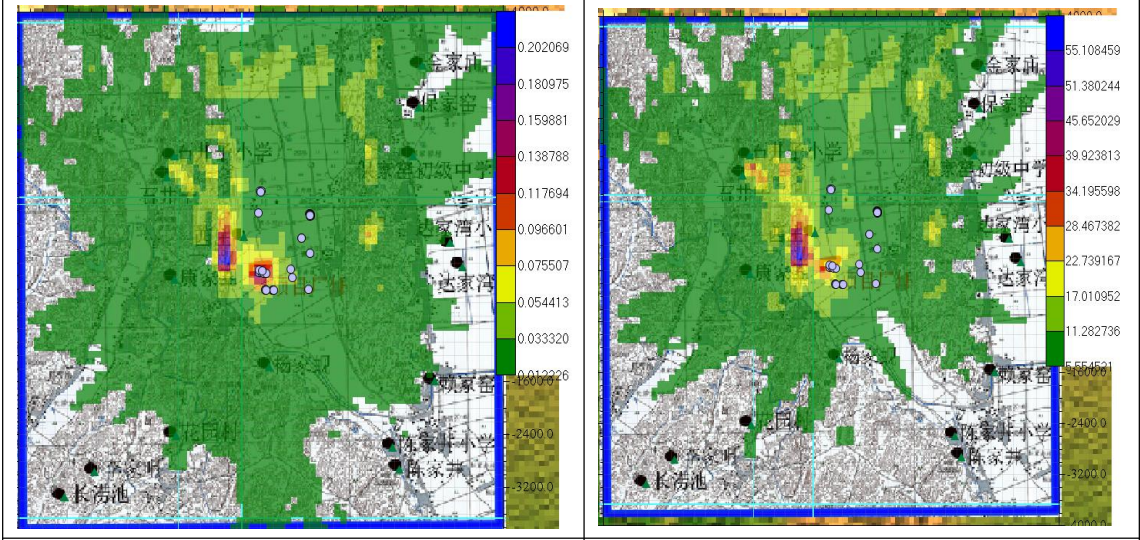


图 5.2-11 氨气贡献值-小时值等值线图

图 5.2-12 甲醇贡献值-小时值等值线图

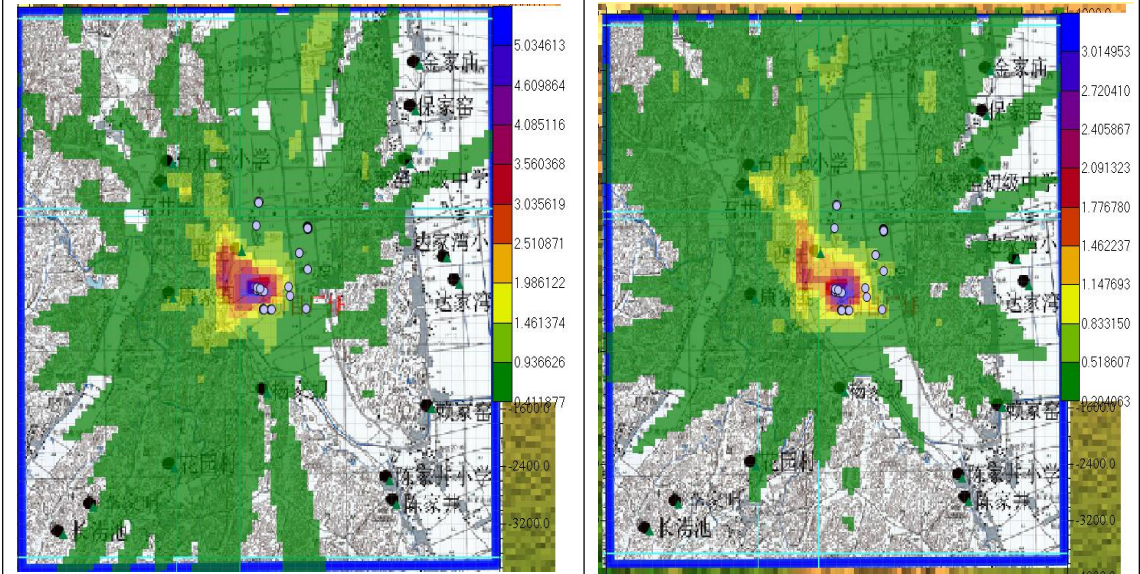


图 5.2-13 甲醇贡献值-日均值等值线图

图 5.2-14 氯化氢贡献值-小时值等值线图

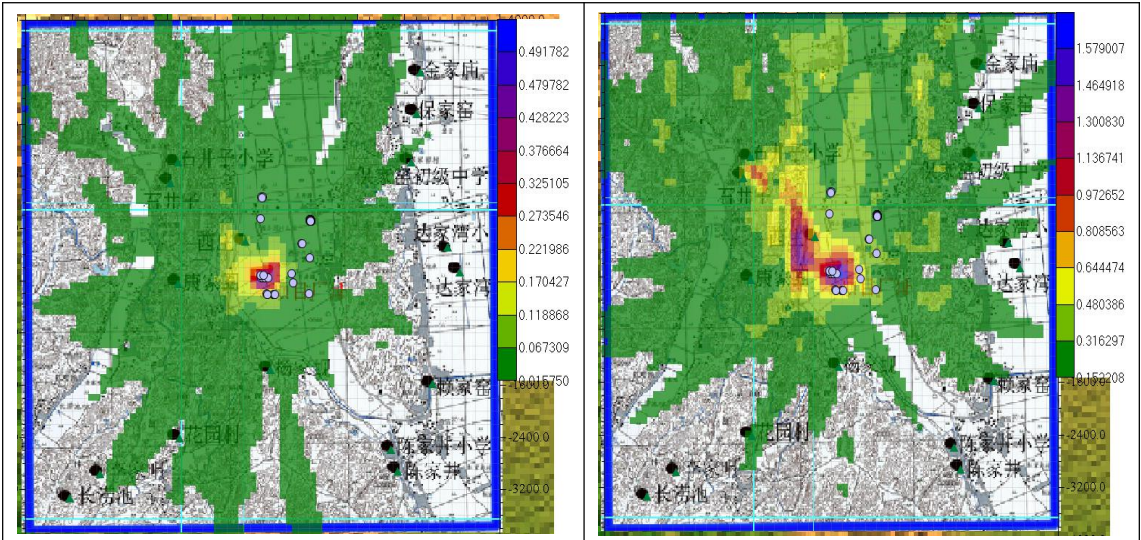


图 5.2-15HCl 贡献值-日均值等值线图

图 5.2-16 乙酸甲酯贡献值-小时值等值线图

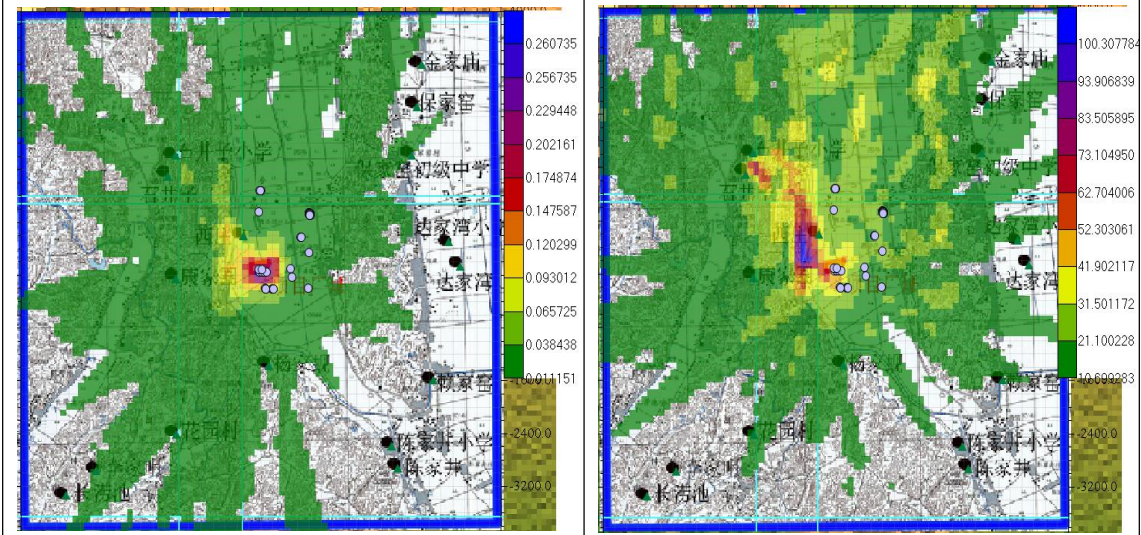


图 5.2-17 乙酸甲酯贡献值-日均值等值线图

图 5.2-18 NMHC 贡献值-小时值等值线图

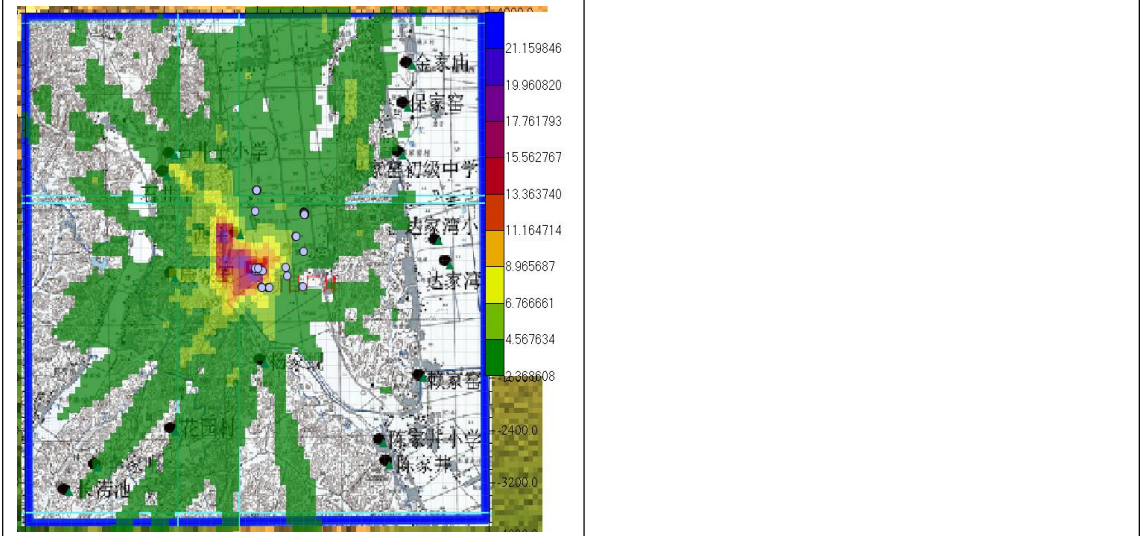


图 5.2-19 TVOC 贡献值-小时值等值线图

2、叠加预测结果

在计算上述各类型项目同步计算叠加值后，与现状监测值进行叠加，得到最终环境影响浓度值。其污染因子包括：PM10、PM2.5、甲醇、TVOC，在建和拟建项目均未排放且环境背景监测值未检出，故其叠加值与贡献值一致，所以上述污染物叠加结果见贡献值。

PM10 叠加预测情形下日均值最大预测值占标率为 87.64%，年均值最大预测值占标率为 110.68%；

PM2.5 叠加预测情形下日均值最大预测值占标率为 139.6898%，年均值最大预测值占标率为 104.9666%；

甲醇叠加预测情形下小时值最大预测值占标率为 1.93%，日均值最大预测值占标率为 0.5%；

NMHC 叠加预测情形下小时值最大预测值占标率为 20.31%；

TVOC 叠加预测情形下小时值（8h）最大预测占标率为 3.71%。

预测结果见下表和图。

PM10 保证率 95%日均叠加值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-01-15	0.02	130	130.02	150.00	86.68
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-01-15	0.09	130	130.09	150.00	86.72
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-01-15	0.06	130	130.06	150.00	86.71
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-01-15	0.04	130	130.04	150.00	86.69
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-01-15	0.04	130	130.04	150.00	86.69
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-01-15	0.05	130	130.05	150.00	86.70
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-01-15	0.02	130	130.02	150.00	86.68
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-04-19	0.15	130	130.15	150.00	86.76
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-04-19	0.05	130	130.05	150.00	86.70
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-01-15	0.11	130	130.11	150.00	86.74
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-01-15	0.18	130	130.18	150.00	86.79
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-04-19	0.34	130	130.34	150.00	86.89
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-01-15	0.03	130	130.03	150.00	86.69
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-01-15	0.03	130	130.03	150.00	86.69
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-04-19	0.05	130	130.05	150.00	86.70
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-04-19	0.04	130	130.04	150.00	86.69
17	区域最大值	800	1000	2069	2018-01-15	1.45	130	131.45	150.00	87.64

PM10 年均叠加值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	0.04	76	76.04	70.00	108.62
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	0.05	76	76.05	70.00	108.64

3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	0.05	76	76.05	70.00	108.64
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	0.06	76	76.06	70.00	108.66
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	0.06	76	76.06	70.00	108.66
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	0.03	76	76.03	70.00	108.61
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	0.03	76	76.03	70.00	108.61
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	0.21	76	76.21	70.00	108.87
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	0.09	76	76.09	70.00	108.70
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	0.10	76	76.10	70.00	108.71
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	0.03	76	76.03	70.00	108.62
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	0.06	76	76.06	70.00	108.65
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	0.03	76	76.03	70.00	108.62
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	0.03	76	76.03	70.00	108.61
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	0.04	76	76.04	70.00	108.62
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	0.03	76	76.03	70.00	108.62
17	区域最大值	800	1000	2069	1.48	76	77.48	70.00	110.68

PM2.5 保证率 95%日均叠加值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-12-30	0.0016	104	104.0016	75.0000	138.6687
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-12-30	0.0025	104	104.0025	75.0000	138.6700
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-12-30	0.0036	104	104.0036	75.0000	138.6714
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-12-30	0.0313	104	104.0313	75.0000	138.7084
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-12-30	0.0639	104	104.0639	75.0000	138.7519
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-12-30	0.0027	104	104.0027	75.0000	138.6703
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-12-30	0.0025	104	104.0025	75.0000	138.6700

8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-12-30	0.1395	104	104.1395	75.0000	138.8527
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-12-30	0.0368	104	104.0368	75.0000	138.7158
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-30	0.0404	104	104.0404	75.0000	138.7206
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-12-30	0.0036	104	104.0036	75.0000	138.6715
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-12-30	0.0333	104	104.0333	75.0000	138.7110
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-12-30	0.0055	104	104.0055	75.0000	138.6740
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-12-30	0.0051	104	104.0051	75.0000	138.6735
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-12-30	0.0363	104	104.0363	75.0000	138.7150
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-12-30	0.0341	104	104.0341	75.0000	138.7122
17	区域最大值	600	800	2069.9	2018-12-30	0.7674	104	104.7674	75.0000	139.6898

PM2.5 年均叠加值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	0.0175	36	36.0175	35.0000	102.9073
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	0.0229	36	36.0229	35.0000	102.9226
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	0.0248	36	36.0248	35.0000	102.9279
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	0.0306	36	36.0306	35.0000	102.9445
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	0.0308	36	36.0308	35.0000	102.9452
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	0.0128	36	36.0128	35.0000	102.8937
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	0.0135	36	36.0135	35.0000	102.8958
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	0.1056	36	36.1056	35.0000	103.1589
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	0.0457	36	36.0457	35.0000	102.9877
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	0.0479	36	36.0479	35.0000	102.9940
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	0.0157	36	36.0157	35.0000	102.9021
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	0.0285	36	36.0285	35.0000	102.9387

13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	0.0165	36	36.0165	35.0000	102.9044
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	0.0148	36	36.0148	35.0000	102.8996
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	0.0187	36	36.0187	35.0000	102.9106
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	0.0159	36	36.0159	35.0000	102.9025
17	区域最大值	800	1000	2069	0.7383	36	36.7383	35.0000	104.9666

甲醇小时叠加值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-06-30 23:00:00	8.03	0	8.03	3,000.00	0.27
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-10 21:00:00	8.02	0	8.02	3,000.00	0.27
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-06-28 00:00:00	8.93	0	8.93	3,000.00	0.30
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-06-05 01:00:00	8.40	0	8.40	3,000.00	0.28
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 01:00:00	8.75	0	8.75	3,000.00	0.29
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15 20:00:00	4.50	0	4.50	3,000.00	0.15
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-09 03:00:00	3.91	0	3.91	3,000.00	0.13
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-06-15 20:00:00	12.12	0	12.12	3,000.00	0.40
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-06 00:00:00	7.84	0	7.84	3,000.00	0.26
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-08-24 18:00:00	5.57	0	5.57	3,000.00	0.19
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21 23:00:00	4.33	0	4.33	3,000.00	0.14
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-08-07 21:00:00	5.84	0	5.84	3,000.00	0.19
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-08-08 19:00:00	3.94	0	3.94	3,000.00	0.13
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 18:00:00	3.59	0	3.59	3,000.00	0.12
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-08-11 00:00:00	4.76	0	4.76	3,000.00	0.16
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11 00:00:00	4.70	0	4.70	3,000.00	0.16
17	区域最大值	-600	200	2090.6	2018-07-28 19:00:00	57.84	0	57.84	3,000.00	1.93

甲醇日均叠加值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-11-08	0.60	0	0.60	1,000.00	0.06
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-02-19	0.50	0	0.50	1,000.00	0.05
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-10-24	0.70	0	0.70	1,000.00	0.07
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-08-04	0.55	0	0.55	1,000.00	0.05
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03	0.60	0	0.60	1,000.00	0.06
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-09-19	0.43	0	0.43	1,000.00	0.04
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-11-10	0.31	0	0.31	1,000.00	0.03
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-07-17	1.95	0	1.95	1,000.00	0.19
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-10	1.09	0	1.09	1,000.00	0.11
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-01	0.55	0	0.55	1,000.00	0.05
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-04-26	0.38	0	0.38	1,000.00	0.04
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-04-19	0.69	0	0.69	1,000.00	0.07
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-11-11	0.30	0	0.30	1,000.00	0.03
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-01-28	0.28	0	0.28	1,000.00	0.03
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-12-07	0.52	0	0.52	1,000.00	0.05
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11	0.42	0	0.42	1,000.00	0.04
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-07-12	5.04	0	5.04	1,000.00	0.50

NMHC 小时叠加值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-06-30 23:00:00	56.34	245	301.34	2,000.00	15.07
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-10-15 18:00:00	42.98	245	287.98	2,000.00	14.40

3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25 20:00:00	54.03	245	299.03	2,000.00	14.95
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-08-09 22:00:00	46.30	245	291.30	2,000.00	14.56
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 01:00:00	49.32	245	294.32	2,000.00	14.72
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15 20:00:00	27.72	245	272.72	2,000.00	13.64
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-09 03:00:00	24.35	245	269.35	2,000.00	13.47
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-08-02 01:00:00	101.73	245	346.73	2,000.00	17.34
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-09 03:00:00	42.38	245	287.38	2,000.00	14.37
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-08-15 01:00:00	45.31	245	290.31	2,000.00	14.52
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21 23:00:00	28.95	245	273.95	2,000.00	13.70
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-15 23:00:00	43.44	245	288.44	2,000.00	14.42
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-08-08 19:00:00	23.42	245	268.42	2,000.00	13.42
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-06-27 19:00:00	22.15	245	267.15	2,000.00	13.36
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-08-11 00:00:00	32.87	245	277.87	2,000.00	13.89
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11 00:00:00	29.46	245	274.46	2,000.00	13.72
17	区域最大值	-600	0	2082.3	2018-06-23 23:00:00	161.15	245	406.15	2,000.00	20.31

TVOC 小时（8h）叠加值

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-11-13 00:00:00	1.99	-999	1.99	600.00	0.33
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07 16:00:00	1.71	-999	1.71	600.00	0.28
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-10-21 00:00:00	1.93	-999	1.93	600.00	0.32
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-07-03 00:00:00	2.63	-999	2.63	600.00	0.44
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 00:00:00	3.62	-999	3.62	600.00	0.60
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-03-30 16:00:00	1.48	-999	1.48	600.00	0.25
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-29 16:00:00	1.08	-999	1.08	600.00	0.18

8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-07-17 16:00:00	6.67	-999	6.67	600.00	1.11
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-10 00:00:00	5.37	-999	5.37	600.00	0.90
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-18 16:00:00	2.91	-999	2.91	600.00	0.48
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-07-21 16:00:00	1.27	-999	1.27	600.00	0.21
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-20 16:00:00	2.39	-999	2.39	600.00	0.40
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-10-01 16:00:00	1.31	-999	1.31	600.00	0.22
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 16:00:00	1.06	-999	1.06	600.00	0.18
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-09-01 16:00:00	2.64	-999	2.64	600.00	0.44
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-09-01 16:00:00	2.02	-999	2.02	600.00	0.34
17	区域最大值	0	0	2062.7	2018-07-12 08:00:00	22.26	-999	22.26	600.00	3.71

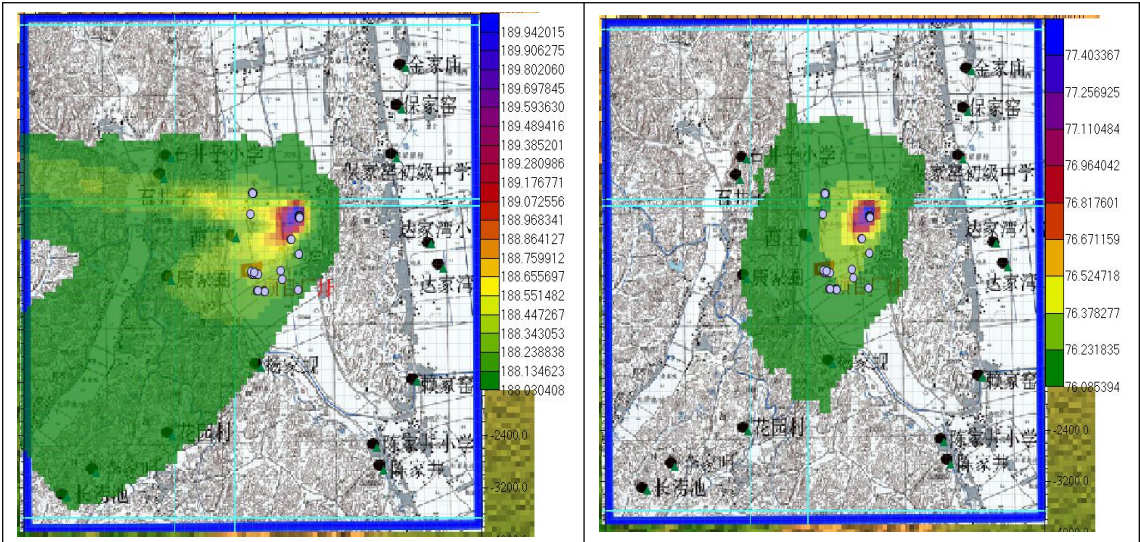


图 5.2-20PM10 叠加值-日均值保证率 95%

图 5.2-21 PM10 叠加值-年均值等值线图

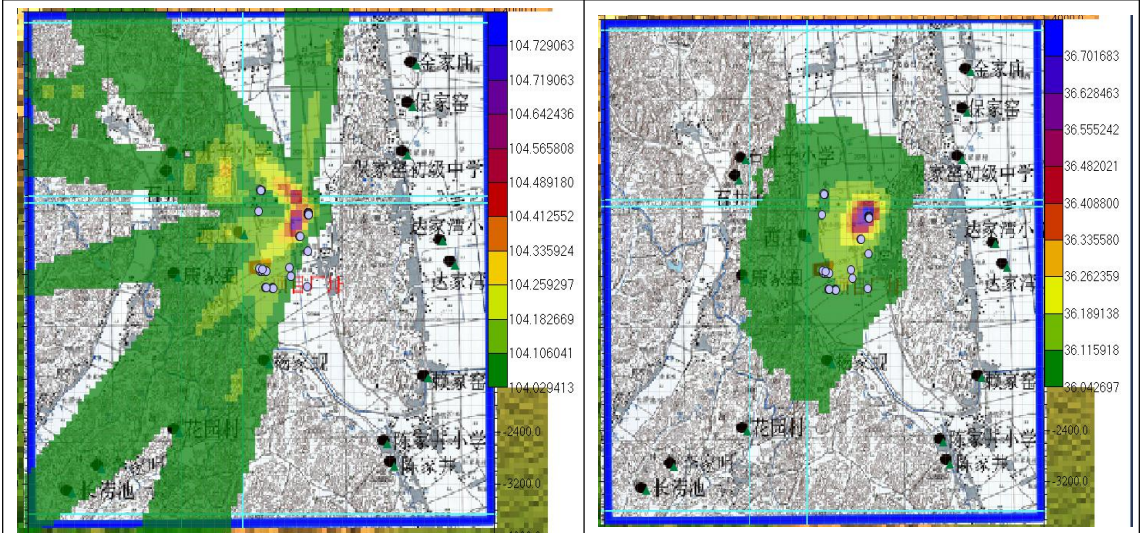


图 5.2-22PM2.5 叠加值-日均值保证率 95%

图 5.2-23PM2.5 叠加值-年均值等值线图

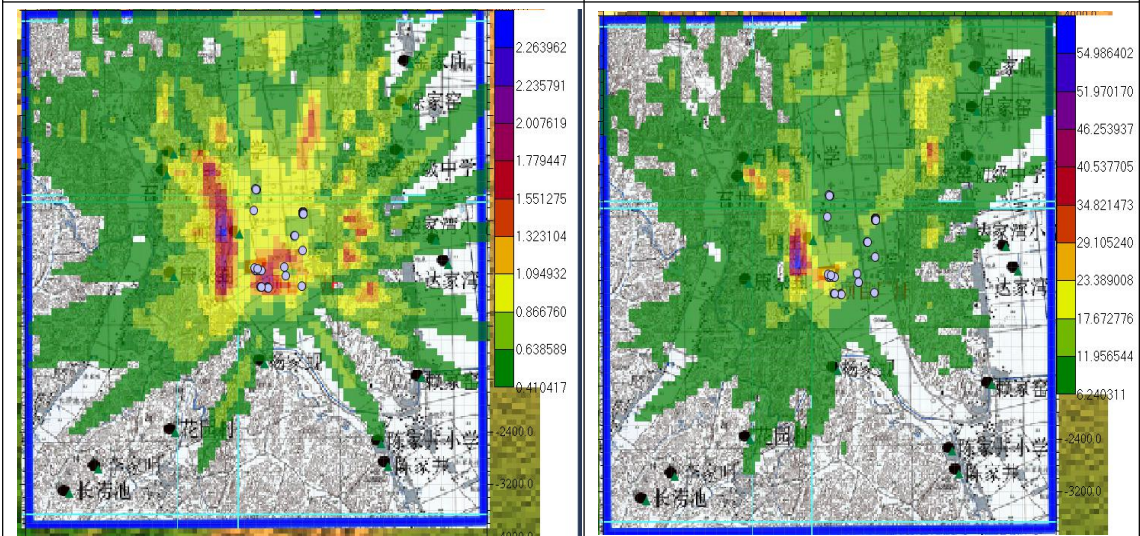


图 5.2-24 氨气叠加值-小时值等值线图

图 5.2-25 甲醇叠加值-小时值等值线图

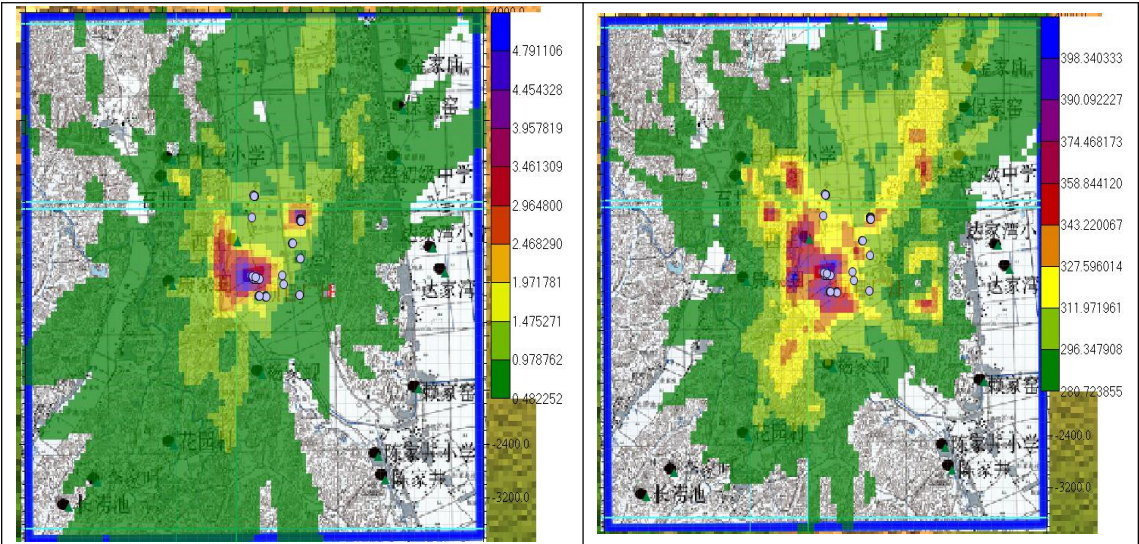


图 5.2-26 甲醇叠加值-日均值等值线图

图 5.2-27NMHC 叠加值-小时值等值线图

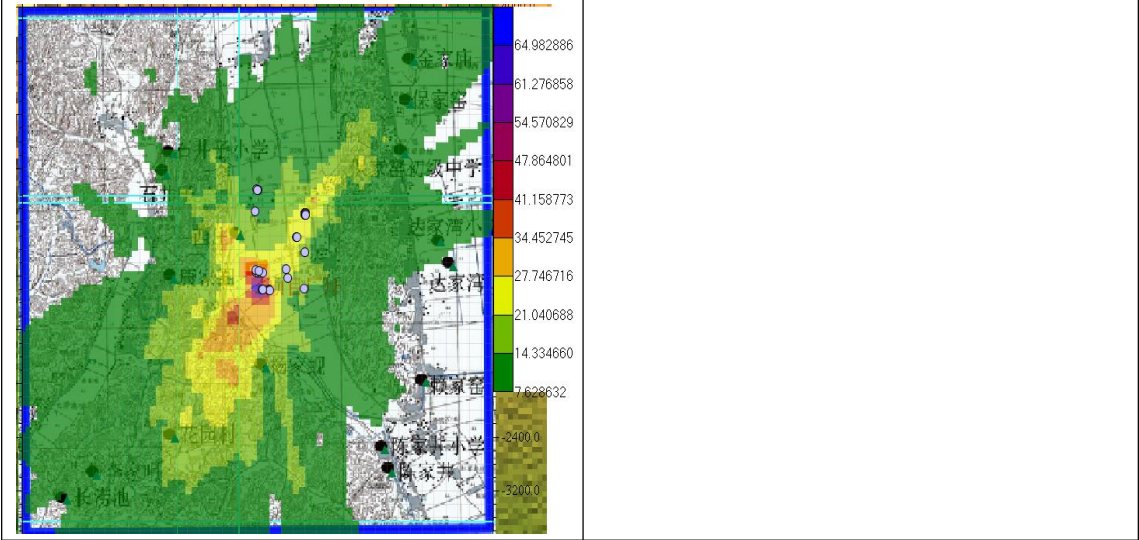


图 5.2-28TVOC 叠加值-小时值等值线图

3、非正常工况预测结果

二氯乙烷非正常工况下小时值最大预测值占标率为 0.0662%；

NMHC 非正常工况下小时值最大预测值占标率为 7.31%；

预测结果见下表和图。

二氯乙烷非正常排放

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-06-21 01:00:00	0.1459	3,000.0000	0.0049
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07 22:00:00	0.1523	3,000.0000	0.0051
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-06-28 00:00:00	0.1871	3,000.0000	0.0062
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-06-05 01:00:00	0.2679	3,000.0000	0.0089
5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 01:00:00	0.2747	3,000.0000	0.0092
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-05-30 19:00:00	0.1257	3,000.0000	0.0042
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-09 03:00:00	0.1107	3,000.0000	0.0037
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-06-15 20:00:00	0.4056	3,000.0000	0.0135
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-06 00:00:00	0.2736	3,000.0000	0.0091
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-08-24 18:00:00	0.1580	3,000.0000	0.0053
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-09-05 20:00:00	0.1277	3,000.0000	0.0043
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-17 02:00:00	0.1784	3,000.0000	0.0059
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-08-08 19:00:00	0.1148	3,000.0000	0.0038
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 18:00:00	0.1098	3,000.0000	0.0037
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-07-13 19:00:00	0.1135	3,000.0000	0.0038
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11 00:00:00	0.1082	3,000.0000	0.0036
17	区域最大值	-600	400	2090.9	2018-08-07 19:00:00	1.9868	3,000.0000	0.0662

NMHC 非正常排放

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	金家庙	2668.37	3173.86	2082.3	2018-06-21 01:00:00	10.95	2,000.00	0.55
2	保家窑	2593.15	2534.5	2073.2	2018-07-07 22:00:00	10.28	2,000.00	0.51
3	保家窑初级中学	2505.4	1794.85	2065.91	2018-07-25 20:00:00	14.55	2,000.00	0.73
4	石井子小学	-1431.05	1794.85	2084.89	2018-06-05 01:00:00	20.25	2,000.00	1.01

5	石井子	-1556.41	1481.43	2052.95	2018-07-03 01:00:00	18.00	2,000.00	0.90
6	达家湾小学	3119.69	491.05	2048.52	2018-07-15 20:00:00	9.02	2,000.00	0.45
7	达家湾	3320.27	114.96	2046.18	2018-09-09 03:00:00	7.99	2,000.00	0.40
8	西庄	-290.23	578.81	2072.28	2018-06-15 20:00:00	27.82	2,000.00	1.39
9	康家圈	-1431.05	-73.09	2045.84	2018-08-06 00:00:00	18.61	2,000.00	0.93
10	杨家岷	136.01	-1389.41	2044.98	2018-12-12 15:00:00	10.97	2,000.00	0.55
11	赖家窑	2868.96	-1602.53	2037.43	2018-09-05 20:00:00	9.01	2,000.00	0.45
12	花园村	-1405.97	-2429.94	2046.68	2018-06-17 02:00:00	11.30	2,000.00	0.56
13	陈家井小学	2166.92	-2605.45	2035.27	2018-08-08 19:00:00	8.07	2,000.00	0.40
14	陈家井	2279.74	-2943.93	2024.99	2018-09-06 18:00:00	7.83	2,000.00	0.39
15	李家咀	-2747.37	-2981.54	2015.51	2018-08-22 20:00:00	7.66	2,000.00	0.38
16	长涝池	-3248.83	-3357.64	1981.39	2018-08-11 00:00:00	7.79	2,000.00	0.39
17	区域最大值	-600	600	2099.3	2018-06-18 21:00:00	146.11	2,000.00	7.31

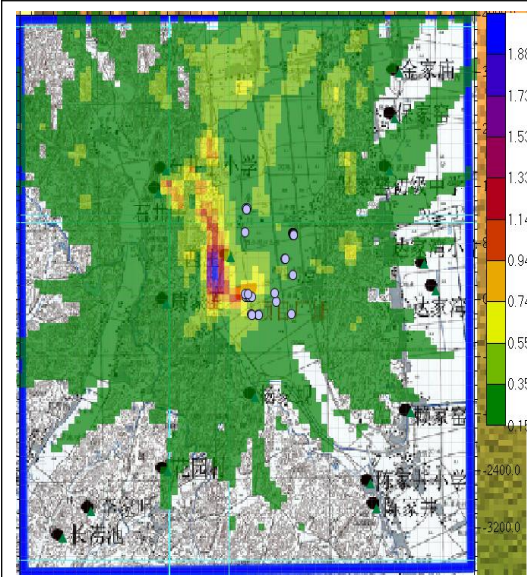


图 5.2-29 二氯乙烷非正常-小时值等值线图

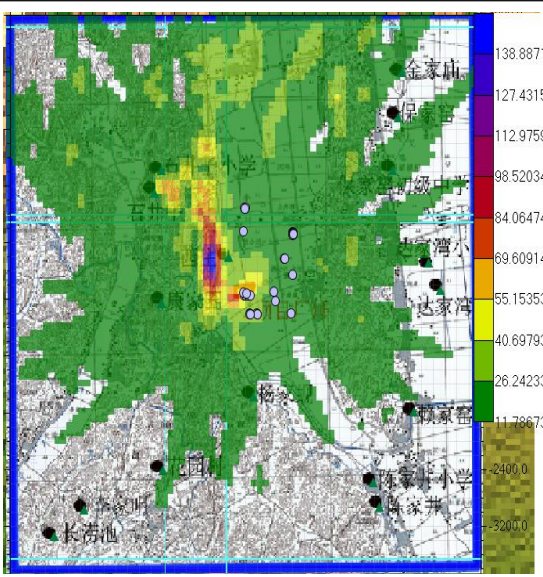


图 5.2-30NMHC 非正常-小时值等值线图

5.2.1.5 污染物排放量核算

项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量按下式计算：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n \frac{(M_{i \text{ 有组织}} \times H_{i \text{ 有组织}})}{1000} + \sum_{j=1}^m (M_{j \text{ 无组织}} \times H_{j \text{ 无组织}})$$

- 式中：E_{年排放}——项目年排放量，t/a；
- M_{i 有组织}——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；
- H_{i 有组织}——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；
- M_{j 无组织}——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；
- H_{j 无组织}——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

项目有组织排放量核算结果见表 5.2-35。

表 5.2-35 本项目大气污染物有组织排放量核算

排气筒及排气量	污染物	排放状况		
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a
1#排气筒 (25m 高，32000Nm ³ /h)	乙酸甲酯	0.784	0.0251	0.181
	水合肼	0.334	0.0107	0.077
	甲醇	33.025	1.0568	7.609
	乙酸	0.369	0.0118	0.085
	HCL	2.203	0.0705	0.5079
	二氯乙烷	0.260	0.08327	0.5995
	一氯丙酮	0.047	0.0015	0.011
	非甲烷总烃	37.156	1.189	8.504
2#排气筒 (25m 高，	甲醇	10.425	0.0834	0.6
	粉尘	0.0035	0.00003	0.0002

8000Nm ³ /h)	非甲烷总烃	10.425	0.0834	0.6
氢气安全放空口（15m 高，500Nm ³ /h）	氢气	740	0.372	2.68
	氮气	892	0.446	3.21
	乙酸	7.38	0.00369	0.0266
有组织排放总计	乙酸甲酯			0.181
	水合肼			0.077
	甲醇			8.209
	乙酸			0.1116
	HCL			0.5079
	二氯乙烷			0.5995
	一氯丙酮			0.011
	非甲烷总烃			9.2673

表 5.2-36 本项目大气污染物无组织排放量核算

污染源	污染物		
	名称	排放速率 kg/h	排放量（t/a）
污水处理站	非甲烷总烃	0.01	0.072
罐区	乙酸甲酯	0.001625	0.0117
	HCL	0.0031	0.0223
	甲醇	0.0064	0.0460
	二氯乙烷	0.001675	0.0120
	非甲烷总烃	0.0097	0.0698
一车间	甲醇	0.000516	0.0037
	水合肼	0.000027	0.0002
	一氯丙酮	0.000004	0.000026
	HCL	0.000057	0.0004
	乙酸甲酯	0.000017	0.0001
	二氯乙烷	0.000729	0.0052
	乙酸	0.000013	0.000091
	非甲烷总烃	0.001361	0.0097
二车间	乙酸	0.000007	0.000067
	氨气	0.000002	0.000045
	甲醇	0.000067	0.0003865
	二氯乙烷	0.000077	0.0004962
	非甲烷总烃	0.000129	0.0009497
三车间	甲醇	0.000093	0.0002568
	非甲烷总烃	0.000093	0.0002568
无组织排放汇总	乙酸甲酯		0.0118
	HCL		0.0227
	甲醇		0.0503
	二氯乙烷		0.01769
	非甲烷总烃		0.0806

表 5.2-37 本项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物名称	核算年排放量（t/a）
----	-------	-------------

1	乙酸甲酯	0.2601
2	水合肼	0.0772
3	甲醇	8.4861
4	乙酸	10.4861
5	HCL	12.4861
6	氨气	14.4861
7	二氯乙烷	16.4861
8	一氯丙酮	18.4861
9	非甲烷总烃	20.4861

表 5.2-38 本项目非正常排放量核算

污染源名称	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次	应对措施
车间排气筒	废气处理措施故障	乙酸甲酯	132.825	2.6565	24	6	及时检修， 停车维修
		水合肼	67.625	1.353	24	6	
		甲醇	157.03	5.14065	24	6	
		乙酸	88.25	1.765	24	6	
		HCL	31.25	0.625	24	6	
		氨气	31.475	1.2895	24	6	
		二氯乙烷	130.2	2.6	24	6	
		一氯丙酮	12.5	0.56	24	6	
		非甲烷总烃	2344.625	46.8925	24	6	

5.2.1.6 小结

(1) 根据收集的兰州新区 2018 年连续 1 年的环境空气质量监测数据，除 PM₁₀ 年均值不达标外，其余五项污染物 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 全部达标，因此，项目所在区域为城市环境空气质量不达标区域，对于现状超标的 PM₁₀，区域 2018 年 PM₁₀ 较 2017 年年均质量浓度变化率为-30%，小于-20%。

(2) 项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；

(3) 项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

(4) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、“以新带老”污染源的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

(5) 综上，从项目选址选线、污染源的排放强度与排放方式、污染控制措施技术与经济可行性、以及预测评价结果来看，本项目大气环境影响可以接受。

项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-39。

本项目大气环境影响自查表见表 5.2-39。

表 5.2-39 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~ 50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ ☐		500~ 2000t/a ☐		$< 500\text{t/a}$ ☐			
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（HCL、二氯乙烷、乙酸、乙酸甲酯、甲醇、非甲烷总烃、TVOC）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	（2017）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有排放源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERM OD ☒	ADMS ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPU FF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~ 50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCL、二氯乙烷、乙酸、乙酸甲酯、甲醇、非甲烷总烃、TVOC）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区		C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐			

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒	C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒		C 叠加不达标 ☐
	区域环境质量的 整体变化	K $\leq -20\%$ ☒		K $> -20\%$ ☐
环 境 监 测 计 划	污染源监测	监测因子：(PM10、PM2.5、HCL、二氯乙烷、乙酸、乙酸甲酯、甲醇、非甲烷总烃、TVOC)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：(PM10、PM2.5、HCL、二氯乙烷、乙酸、乙酸甲酯、甲醇、非甲烷总烃、TVOC)	监测点位数 (1)	无监测 ☐
评 价 结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境防护 距离	无需设置		
注：“ ☐ ”未勾选项，填“√”；“()”为内容填写项				

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

本项目运营期产生的废水主要为工艺废水、生活污水、地面冲洗水、循环水排水等。部分含盐量高的工艺废水经过中和、精馏、三效蒸发除盐后作为高浓度有机废水排入园区污水处理站。地面冲洗废水作为低浓度有机废水可以直接满足园区污水处理厂接管低浓度要求，生活污水经过化粪池处理后排入园区生活污水管网。项目已园区污水处理站签订污水处理协议，园区污水处理厂能够接收本项目废水。

因此本项目废水不直接排入外界环境，不会对地表水产生影响。项目区周边也不存在地表水。

因此，本项目产生的废水不会对地表水产生影响。

5.2.3 运营期地下水环境影响评价

5.2.3.1 水文地质条件

一、地质构造

项目所在区域在大地构造上地处祁吕贺山字型构造体系前弧西翼与河西系

武威—兰州构造带的复合部位，多次不同时期构造体系的相互干扰或改造，使该区以北西向为主的褶皱和断裂较为发育。

二、地下水埋藏与分布

根据地下水的分布、赋存条件和含水介质性质，将调查区地下水分为第四系更新统洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙水，新近系—白垩系砂岩、砂砾岩孔隙裂隙水和志留系、奥陶系、前寒武系变质岩裂隙水三类。以上三种类型的地下水简称为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水（图 5.2-71）。

第四系松散岩类孔隙水可进一步分为沟谷区第四系洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水（以下简称“盆地区松散岩类孔隙水”），盆地区第四系洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水—承压水（以下简称“沟谷区松散岩类孔隙水”）和丘陵区黄土孔隙裂隙水。

1、盆地区松散岩类孔隙水

秦王川盆地内基底地形特征以丘陵状地形为主，以断头山—红井槽—五道岷—尖山庙为界，将盆地基底分为东西两大古沟道（图 5.2-72），古沟道呈“U”字型。中部的分水岭北窄南宽，高程 2239~1900m，相对高差 400m，自北而南逐渐降低，在当铺、周家庄一带两条古沟道汇合形成条形槽地。盆地内第四系孔隙潜水主要赋存于黄崖沟—达家东梁古沟槽、东部古沟槽、西部古沟槽等古沟道中，呈股状流自北而南运移，总体水力坡度 0.5~2.3%。古沟道以外仅分布有厚度很薄的潜水含水层，部分地带因基底相对较高而出现第四系透水而不含水地段。盆地南部地区分布承压水。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，赋存条件在不同的地段存在着明显的差异。

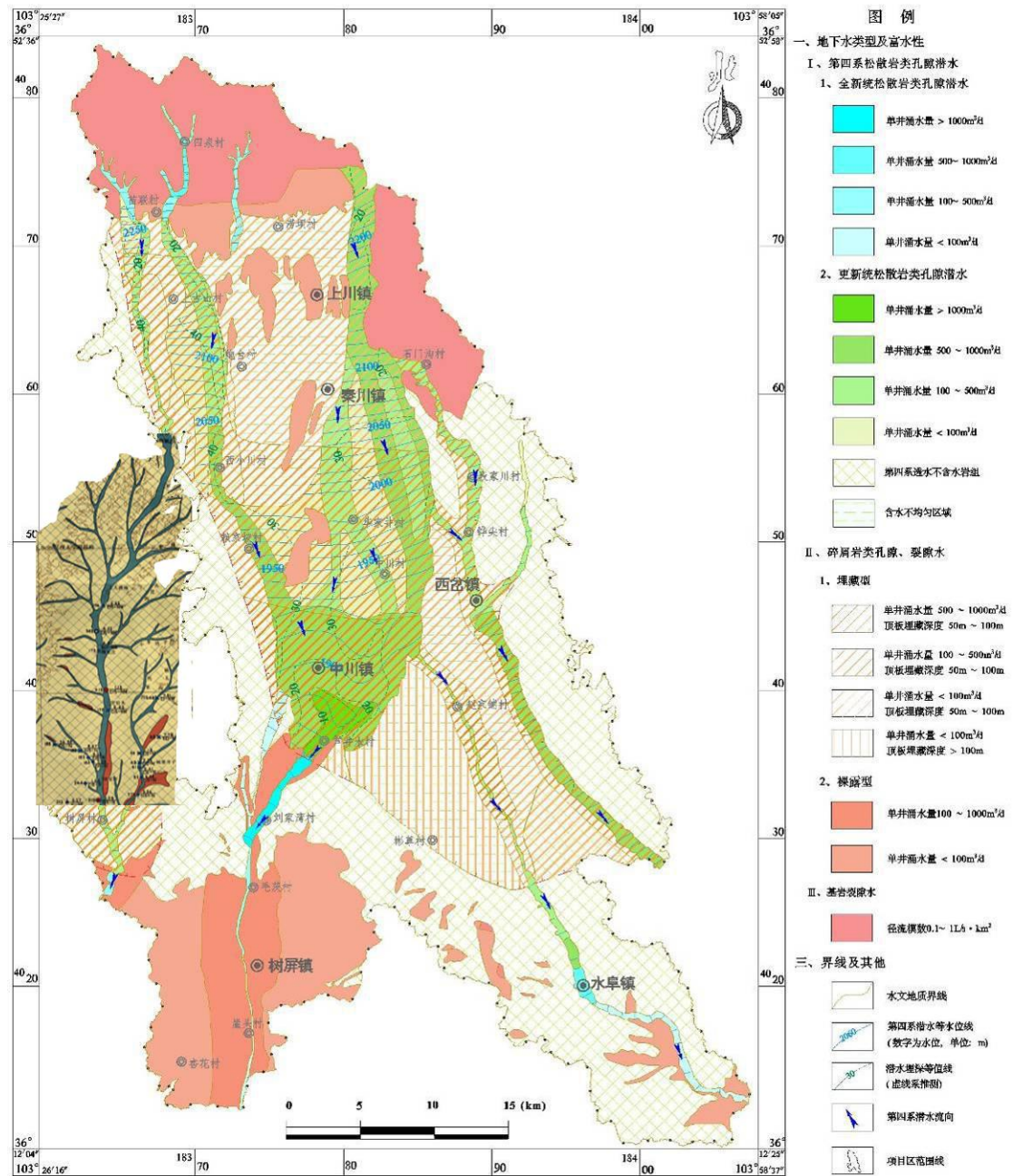


图 5.2-31 项目所在区域综合水文地质图

盆地区松散岩类孔隙潜水主要赋存于第四系冲洪积、洪积角砾、砾砂、细砂孔隙中。在西古沟槽的史喇口以北和东古沟槽的何家梁、中川以北等地区以颗粒较粗的角砾层为主，而以南地区以颗粒较细的砾砂、细砂层为主。含水层厚度约 3~5m，西古沟槽的史喇口以北及东古沟槽的中川以北达 5~8.4m。地下水位埋深约 5~43m，变幅较大。根据抽水试验和渗水试验结果，各类含水层渗透系数见表 5.2-40。

表 5.2-40 含水层渗透系数一览表

序号	含水层岩性	试验方法	点数	算术平均值 (m/d)	建议选用值 (m/d)
1	角砾	抽水试验	12	32.44	10~30
		注水试验	21	10.11	
		渗水试验	30	18.03	
2	砾砂	抽水试验	5	7.58	5~10
		注水试验	3	7.70	
		渗水试验	2	4.20	
3	细砂	抽水试验			1~5
		注水试验	4	1.88	
		渗水试验	2	6.62	
4	粉土	抽水试验			< 1
		注水试验	3	0.87	
		渗水试验	9	0.53	

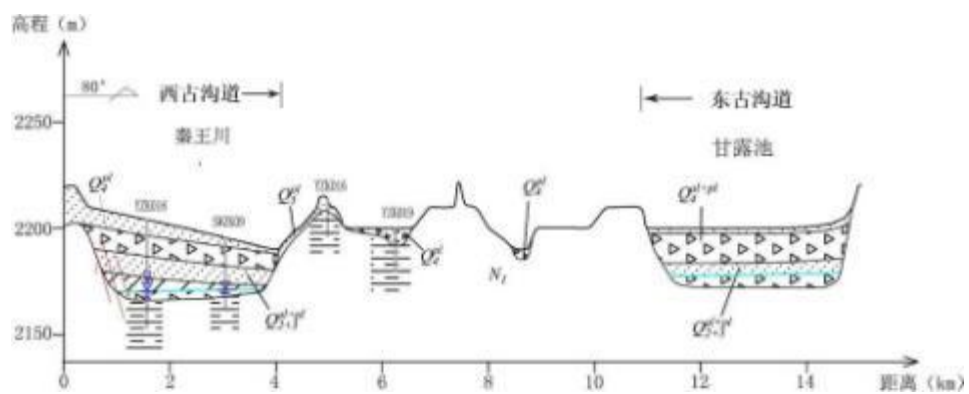


图 5.2-32 上古山—甘露池水文地质剖面图

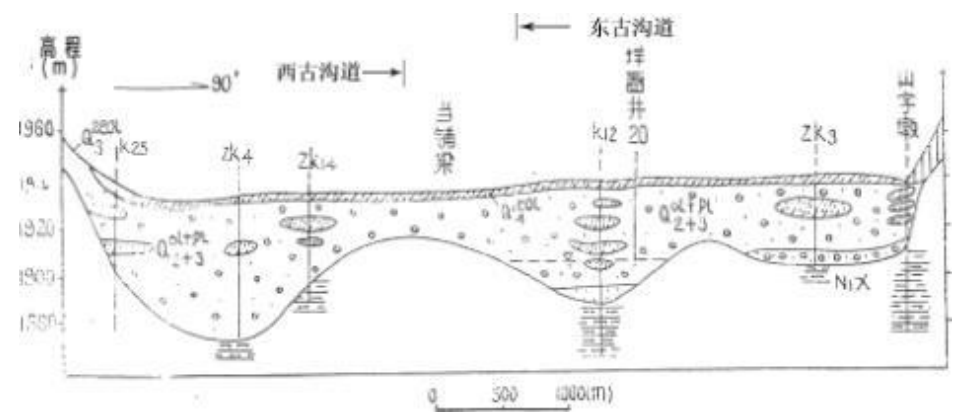


图 5.2-33 中川机场—山字墩水文地质剖面图

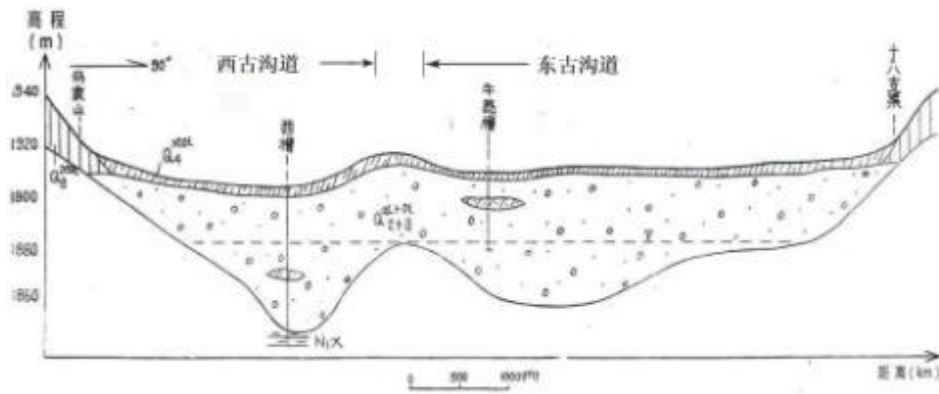


图 5.2-34 西槽—倒水塘水文地质剖面图

本项目所在的兰州新区精细化工园区位置属于西古沟道，西古沟道沿双龙泉—下古山—上井滩—史喇口—西槽—当铺一线展开，谷底一般宽 300~500m，沟深 15~20m。涝池滩以北、陈家井以北段及史喇口附近等三段沟底宽 200~300m，沟深 25~30m。西古沟道东北通黄茨滩以北的小洼槽，向南在陈家井一带与东部黄茨滩—红井槽—陈家井一支汇合而变宽，宽达 800~1000m，谷深一般 15~25m。而谷底在黄茨滩以北呈较窄的 U 字型，宽 200~250m，坡降在下红井槽以北为 1.14%，往南为 1.3~1.4%。史喇口—当铺一带坡降为 0.5~0.7%。

西古沟道地下水在引大东一干以北地区主要赋存于第四系更新统冲洪积角砾、半胶结角砾孔隙中，含水层厚度小于 5m，渗透系数 12~15m/d，地下水埋藏 12.20~43.50m，由北向南逐渐加深。在引大东一干以南地区主要为中细砂、砾砂层，含水层厚度 4~10m，由北向南逐渐增厚。渗透系数逐渐变小，由史喇口 25~30m/d 向南渐变为 7~13m/d，地下水位埋深 3~37m，由北向南逐渐变浅，至盆地南部当铺村一带溢出地表。

项目所在区域分布碎屑岩裂隙空隙承压水，含水层为新近系咸水河组下部的砂岩或砂砾岩，含水层厚 50~100m，承压水头埋深 16~60m，碎屑岩裂隙空隙承压含水层分布广泛，但多埋藏于盆地的中下部，其上部的泥岩基本上构成了区域性隔水底板，与第四系潜水含水层无明显的水力联系。

三、地下水富水性

调查区第四系松散岩类孔隙水包括盆地区松散岩类孔隙水、沟谷区松散岩类孔隙水和黄土孔隙裂隙水等三类。黄土孔隙裂隙水由于其含水层为透水不含水

层，该类地下水仅在强降雨或降水集中时期短暂汇集，形成上层滞水，随即向地势低洼处排泄，水量极匮乏。因此，黄土孔隙裂隙水不做分区，仅对盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性进行分区划分。盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性主要取决于含水层厚度的变化，根据单井涌水量的大小，区内含水层富水性分为水量丰富区、水量中等区、水量贫乏区和水量极贫乏区和水量分布不均匀区等五个区。

1、水量丰富区：单井涌水量大于 1000m³/d，主要分布于西槽南—当铺—牛路槽东—刘家湾一带，呈带状分布。方家坡村西南部 SWZK13 钻孔井深 46.70m，水位埋深 8.40m，该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（Q2～3al+pl）角砾层为主，盆地南部局部地段为粉细砂层，抽水试验最大降深 6.30m，涌水量 1078.27m³/d，含水层渗透系数 10.83m/d。据《甘肃中部兰州—永登—皋兰地区水文地质普查报告》，单井涌水量在方家坡最大可达 9450m³/d。

2、水量中等区：单井涌水量 500～1000m³/d，主要分布在东槽古沟道、西槽古沟道中下游、龚巴川西盆镇下游地带、水阜河曾家井—水阜乡段。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（Q2～3al+pl）角砾层为主，盆地南部局部地段为粉细砂层，单井涌水量 501.12～935.71m³/d。

3、水量贫乏区：单井涌水量 100～500m³/d，分布在盆地区除西槽古沟道上游，东槽古沟道东侧，北部槽地区、碱水沟、碱沟中游、水阜河中上游及龚巴川中上游及其支沟大槽沟谷内，据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（Q2～3al+pl）角砾层为主，单井涌水量 102.99～304.39m³/d。

4、水量极贫乏区：单井涌水量 <100m³/d，分布在除古沟道外的盆地北部及中部区域，盆地东南部边缘黄土丘陵地带和碱沟、水阜河下游沟谷内。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（Q2～3al+pl）角砾层为主，单井涌水量 3.46～8.90m³/d。

5、水量分布不均匀区：单井涌水量变幅较大，局部地段无地下水赋存。分

布在盆地中北部涝池村—上川镇—薛家铺—红星村一带，西北部苗联村—上古山村一带，盆地东南部外缘黄土丘陵区亦有分布。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（Q2~3al+pl）角砾层为主，单井涌水量 1.44~264.38m³/d。

拟建项目所在区域属于松散岩类孔隙水水量贫乏区，根据抽水试验调查，项目所在地附近含水层厚度约 6m，水位埋深在 40m 左右，渗水系数为 44.68m/d，涌水量为 304.39m³/d。具体富水性分布见图 5.2-71。

四、地下水的补径排条件

秦王川盆地区地下水的补给来源主要有大气降水入渗、灌溉用水和灌溉渠系水入渗和北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给。其中，引大入秦工程等水利工程灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给为盆地区地下水的主要补给来源，其次为北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给，大气降水入渗补给量有限。盆地内潜水径流方向总体是沿东槽、西槽等古沟道呈股状由北向南运移，水力坡降 0.5~2.3%，受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同地段有明显差异。排泄方式主要有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流等形式。泉水溢出和土面蒸发主要在当铺~芦井水一带，沟谷潜流形式排泄主要出口分布在盆地南部碱沟、水阜河及龚巴川等。

1、补给

盆地区地下水的补给来源主要有盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水潜流，盆地内大气降水入渗，灌溉用水和灌溉渠系水入渗等三类。盆地区地下水总补给量约 2457.18×10⁴m³/a。

盆地区沟谷潜水渗流补给主要来源于黑马圈沟、四眼井砂沟、黄崖沟等沟谷的潜水，根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料，盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水补给量约 94.61×10⁴m³/a，其中黑马圈沟沟谷潜水的天然径流补给量为 44.65×10⁴m³/a，四眼井砂沟沟谷潜水的天然径流补给量为 40.50×10⁴m³/a、黄崖沟沟谷潜水的天然径流补给量为 9.46×10⁴m³/a。

秦王川盆地多年平均降水量为 241mm，降水在时空分布上极为不均，能够

形成地表径流的降水很少，且为时短的降水不易产生入渗补给。因此，地下水接受降水入渗的补给量有限。根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料，盆地地区大气降水补给量约 $19.98 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，

灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给是盆地内地下水的主要补给源，根据引大入秦水利工程随着引大入秦水利工程建设，灌区设施不断实施和完善、灌溉面积的增加，补给量逐年增大。引大入秦水利工程渠首设计引水流量 $32 \text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $36 \text{m}^3/\text{s}$ ，设计年引水量 4.43 亿 m^3 。调查区内分布干渠及分干渠 5 条，全长 255 公里，支渠及分支渠 61 条，全长 766km，斗渠及以下末级渠系总长约 2433km。引大入秦水利工程年运行时间约 191 天，其中：3 月 16 日至 8 月 10 日为春夏季供水期；9 月 25 日至 11 月 10 日为冬季供水期，设计取水保证率为 75%，以农业灌溉用水为主，灌溉方式主要为渠灌，辅以管灌和滴管，灌溉面积 34.08×10^4 亩，亩均综合毛灌溉定额 481 $\text{m}^3/\text{亩}$ ，净灌溉定额 259 $\text{m}^3/\text{亩}$ ；斗口以上干支渠灌溉水有效利用系数 0.72。经测算，调查区内灌溉用水和灌溉渠系水入渗总量约 $2342.59 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

2、径流

盆地内第四系孔隙潜水总的径流方向是由北向南移动，地下水主要沿数个古沟道自北而南运动，地下水呈股状流而不是呈面流，水力坡度 0.5~2.3%。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同的地段存在着明显的差异。

西部古沟槽：以东一干渠为界，南北区域径流条件存在着差异。

东一干以北地区地下水潜流的主流来自四眼井沙沟。地下水主流沿双龙泉—刘家井—井滩—陈家井向南流动，地下水径流宽度一般为 200~500m，局部地段大于 1km，地下水水力坡降 0.82~1.16%。另外一支自红井槽古沟槽向南径流的地下水在陈家井与主流汇合，地下水径流宽度一般为 500m 左右，含水层岩性为角砾，厚度小于 5m，渗透系数 12~15m/d，水力坡降 1.2~2.1%，径流畅通。

东一干以南地区地下水主流与支流汇合后，顺主沟槽向南径流。地下水径流宽度在史喇口以北多小于 500m，水力坡降 0.93~1.0%，出史喇口后径流宽度增大，水力坡降变缓，为 0.18~0.93%，含水层岩性在周家梁以北为角砾，厚 3~

5m。在西槽以南，受盆地南部粉质粘土和粘土夹层的阻隔，地下水径流较缓慢，水力坡降变缓，为 0.2~0.9%，含水层多为含砾砂及中细砂，局部地段为角砾，渗透系数 7.45~11.59m/d。

3、排泄

秦王川盆地地下水的排泄形式有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流。

泉水溢出和土面蒸发主要发生在盆地南端当铺—芦井水一带。受盆地南端基底的相对抬升、含水层厚度变薄和颗粒变细、粘土夹层增多的影响，盆地南端地下水径流不畅，水位埋深变浅至 5m 以内，少量地下水消耗于蒸发和植物蒸腾，其余地下水基本全部溢出地表而汇成溪流，并通过碱沟排向区外，地下水溢出量逐年增加，表现出引大入秦工程实施后，灌溉入渗量与沟谷泉水溢出量同步增长的一致性。

盆地内地下水以沟谷潜流形式排泄的主要出口分布在盆地东南部，由北向南有大槽沟、西岔沟、水阜河和碱沟。

5.2.3.2 预测范围

1、竖向范围：潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

2、平面范围：与调查评价范围一致，详见 2.5.2 章节。

5.2.3.3 预测时段

预测时段为：主要预测污染发生后 100d、365d、1000d 对地下水的影响范围、程度及最大迁移距离。

5.2.3.4 情景设置

正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，地下水无渗漏，基本无污染。本项目已根据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等规范要求设计地下水防渗措施，故不进行正常情况下的预测，预测情景为事故排放工况。本项目生产装置区已按相关要求做了防渗防腐，当生产设备、排污设备或者管道出现故障导致污水泄漏时，泄漏的污水不会对地下水造成影响；而当污水处理池发生开裂、渗漏等现象造成污水渗漏时，污水池将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移，对地下

水水质造成影响。通过污染源强分析及现场踏勘，厂区共设置一处高浓废水处理设施（“中和+精馏+三效蒸发”处理系统）。本项目由于设备均为反应釜式，大部分位于车间内，所有废水管线均为架空式，发生泄漏立即可以发现，因此本次预测选取事故状态下的厂区高浓废水收集池防渗层破损作为非正常工况情景进行预测。

5.2.5.5 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目涉及的污染因子有持久性有机污染物和其他类别，本节对厂区高浓废水收集池涉及的持久性有机污染物和其他类别的各项因子(有地下水环境质量标准)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，详情见表 5.2-41 和表 5.2-42。

表 5.2-41 持久性有机污染物标准指数排序表

识别因子	浓度（mg/L）	标准值	标准指数
二氯乙烷	174.23	20	8.71

表 5.2-42 其他类别特征因子标准指数排序表

识别因子	浓度（mg/L）	标准值	标准指数
COD	39569.83	3.0	13189.94
氨氮	86.69	0.50	173.38

根据工程分析一章内容，拟建项目生产废水中主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、二氯乙烷等。项目主要潜在地下水污染源为高浓废水收集池，通过污染源强分析，本次预测选择高浓废水收集池的 COD、二氯乙烷作为预测因子，预测工况为高浓废水调节池发生渗漏、防渗措施遭到破坏，COD、二氯乙烷在无防渗措施下渗漏，预测时段为 100d、365d、1000d。

5.2.5.6 源强说明

1、渗漏源位置

根据情景设置，非正常工况渗漏源为厂区污水站高浓度废水池，根据项目所在厂址地下水走向，高浓废水收集池距厂区边界最近距离为 135m，其位置见图 5.2-35。

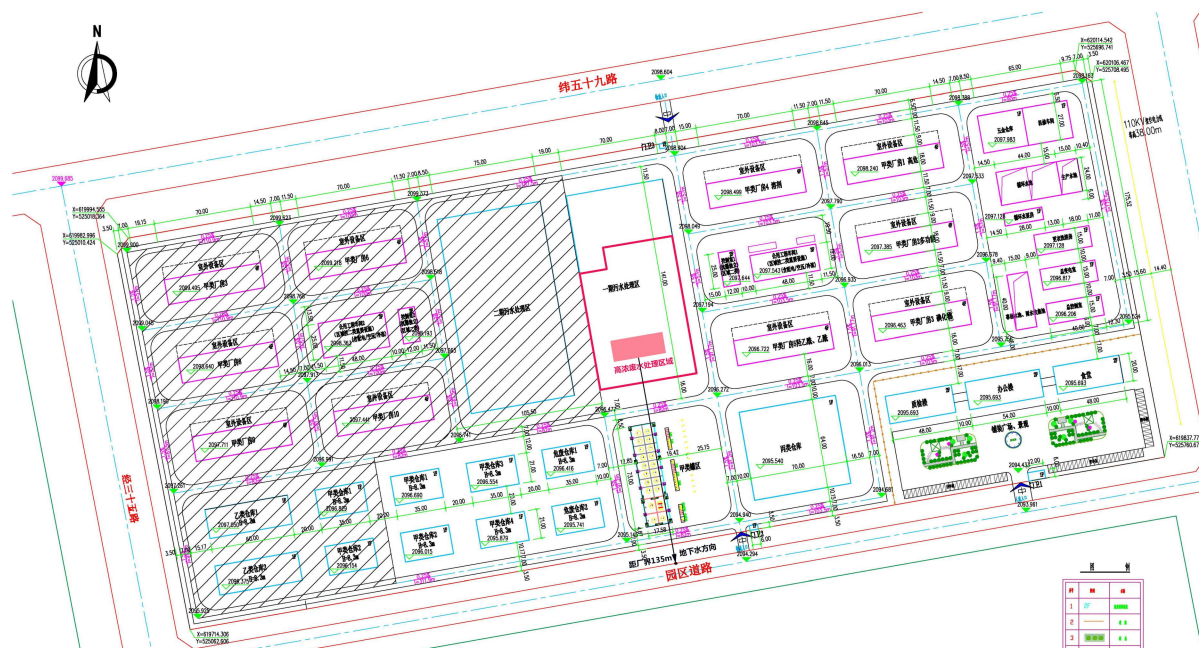


图 5.2-35 地下水泄露源位置图

2、非正常工况下高浓度废水池泄漏源强

本项目的地下水潜在污染源为：厂区污水处理站的高浓度废水池，下渗废水中所含的污染物为 COD 和氰化物。

非正常状况下下渗水量计算参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（征求意见稿）中给出的公式进行计算，渗漏率计算方法如下，结果见表 5.2-43 和 5.2-44。

$$Q/A=n\cdot0.976Cq0\cdot[1+0.1(h/ts)0.95]d0.2h0.9ks0.74$$

式中

Q—渗漏率，m3/s；

A—防渗面积，hm2；

n—防渗面积上的总破损数量，个/hm2；

Cq0—接触关系系数；

d—破损处直径，mm；

h—防渗层上水头高度，m；

ts--复合防渗层中低渗透性土层的厚度，m；

ks—防渗材料接触层饱和渗透系数，m/s。

表 5.2-43 各污染源废水下量计算结果一览表

下渗位置	下渗水量							
	计算参数							渗漏率 Q
	A (hm ²)	n (个/hm ²)	C _{q0}	d (mm)	h (m)	t _s (m)	k _s (m/s)	m ³ /d
污水站高浓度废水池	0.0305	6	0.21	2.5	2.0	50	0.00035	5

表 5.2-44 各污染源生产废水浓度一览表

下渗位置	入渗量 m ³ /d	主要污染物及其浓度(mg/L)	
		COD	二氯乙烷
污水站高浓度废水池	5	39569.83	174.23

3、非正常工况泄漏时间

本项目会定期对厂区各防渗渠防渗情况进行检查，对于高浓度废水池等防渗层不可见构筑物，检查频次不少于 1 次/年，一旦发现防渗层破损，会及时进行修补，因此高浓度废水池非正常工况最长持续时间不超过 365d，按 365d 计。

5.2.5.7 预测方法、参数与内容

1、预测方法

(1) 预测模型

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀

度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

（2）预测参数

根据区域内已有的抽水试验和成果求得的水文地质参数，在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表 5.-45。

表 5.2-45 水文地质参数一览表

参数	单位	数值
渗透系数	m/d	30
导水系数	m ² /d	1667
给水度	/	0.220
含水层厚度	m	4
有效孔隙度	/	0.25
纵向弥散系数	m ² /d	0.54
横向弥散系数	m ² /d	0.063
水力坡度	/	0.0015
地下水流速	m/d	0.18

（3）预测内容

①非正常工况发生后不同时间段（100d、365d、1000d）下，渗漏点下游不同距离地下水中 COD 和二氯乙烷浓度变化。

②非正常工况发生后 2000 天内下游厂界预测点处地下水中 COD 和二氯乙烷浓度随时间变化情况。

5.2.5.8 预测结果

（1）固定时间不同距离浓度预测

非正常工况发生后不同时间段（100d、365d、1000d）下，渗漏点下游不同距离地下水中 COD 浓度变化情况计算结果见表 5.2-47 和图 5.2-36，氰化物浓度变化情况计算结果见表 5.2-48 和图 5.2-37。

表 5.2-47 渗漏点下游不同距离 COD 浓度预测结果表(单位: mg/L)

时间距离 m	100d	365d	1000d
0	39569.83	39569.83	0.251276
10	34748.43	39546.65	1.343709
20	20740.71	39394.16	6.252967
30	6594.647	38768.29	25.34911
40	970.7203	36945.93	89.64095
50	61.77755	33014.26	276.963
60	1.683482	26602.88	749.1783
70	0.01114463	18616.4	1778.67
80	4.828743E-05	11088.03	3718.182
90	8.485557E-08	5381.591	6870.95
100	6.370043E-11	2321.224	11279.53
110	-	507.7889	16548.22
120	-	123.4584	21850.77
130	-	23.77059	26175.93
140	-	3.609757	28689.08
150	-	0.4310494	29002.31
160	-	0.04038286	27228.56
170	-	0.002962951	23854.05
180	-	0.0001700234	19545.24
190	-	7.622005E-06	14978.42
200	-	2.666961E-07	10718.21
210	-	7.819778E-09	7143.395
220	-	1.647425E-10	4421.706
230	-	2.196567E-12	2535.174
240	-	-	1343.148
250	-	-	656.2387
260	-	-	295.1846
270	-	-	122.0731
280	-	-	46.36036
290	-	-	16.15347
300	-	-	5.159849
310	-	-	1.509997
320	-	-	0.4046156
330	-	-	0.09922769
340	-	-	0.02226241
350	-	-	0.004567829
360	-	-	0.0008568711
370	-	-	0.0001469181
80	-	-	2.301914E-05
390	-	-	3.295103E-06
400	-	-	4.30861E-07

410	-	-	5.145457E-08
420	-	-	6.022986E-09
430	-	-	5.952696E-10
440	-	-	5.27176E-11
450	-	-	4.393133E-12
460	-	-	
470	-	-	-
480	-	-	-
490	-	-	-
500	-	-	-
....	-	-	-
2000	-	-	-

*参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类水标准。

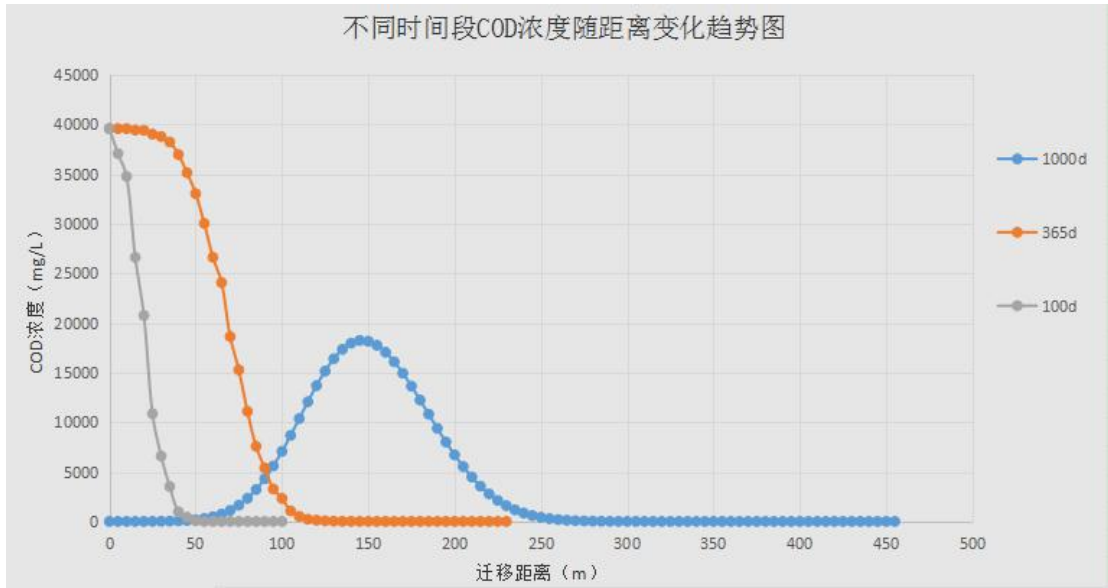


图 5.2-36 非正常工况发生后不同时间段 COD 浓度预测趋势图

表 5.2-48 渗漏点下游不同距离二氯乙烷浓度预测结果表(单位: mg/L)

时间距离 m	100d	365d	1000d
0	174.23	174.23	0.001106394
10	153.0009	174.1279	0.005916489
20	91.32349	173.4565	0.02753245
30	29.03691	170.7007	0.1116147
40	4.274181	162.6767	0.3946982
50	0.2720129	145.3652	1.219496
60	0.007412544	117.1352	3.298709
70	4.907093E-05	81.9699	7.831665
80	2.126145E-07	48.82172	16.37154
90	3.736277E-10	23.6957	30.25349
100	2.804795E-13	10.22059	49.66491
110	-	2.235846	72.86349

120	-	0.5435998	96.21117
130	-	0.1046643	115.2553
140	-	0.01589413	126.321
150	-	0.001897954	127.7001
160	-	0.0001778099	119.8901
170	-	1.304618E-05	105.0318
180	-	7.486302E-07	86.05969
190	-	3.356047E-08	65.95151
200	-	1.17429E-09	47.19337
210	-	3.443128E-11	31.4531
220	-	7.253781E-13	19.46922
230	-	9.671708E-15	11.16263
240	-	-	5.914019
250	-	-	2.889486
260	-	-	1.299728
270	-	-	0.5375004
280	-	-	0.2041294
290	-	-	0.07112537
300	-	-	0.02271934
310	-	-	0.006648669
320	-	-	0.001781564
330	-	-	0.0004369096
340	-	-	9.802365E-05
350	-	-	2.011262E-05
360	-	-	3.772891E-06
370	-	-	6.468953E-07
80	-	-	1.013556E-07
390	-	-	1.450867E-08
400	-	-	1.897125E-09
410	-	-	2.265598E-10
420	-	-	2.651982E-11
430	-	-	2.621033E-12
440	-	-	2.32121E-13
450	-	-	1.934342E-14
460	-	-	
470	-	-	-
480	-	-	-
490	-	-	-
500	-	-	-
....	-	-	-
2000	-	-	-

*参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类水标准。

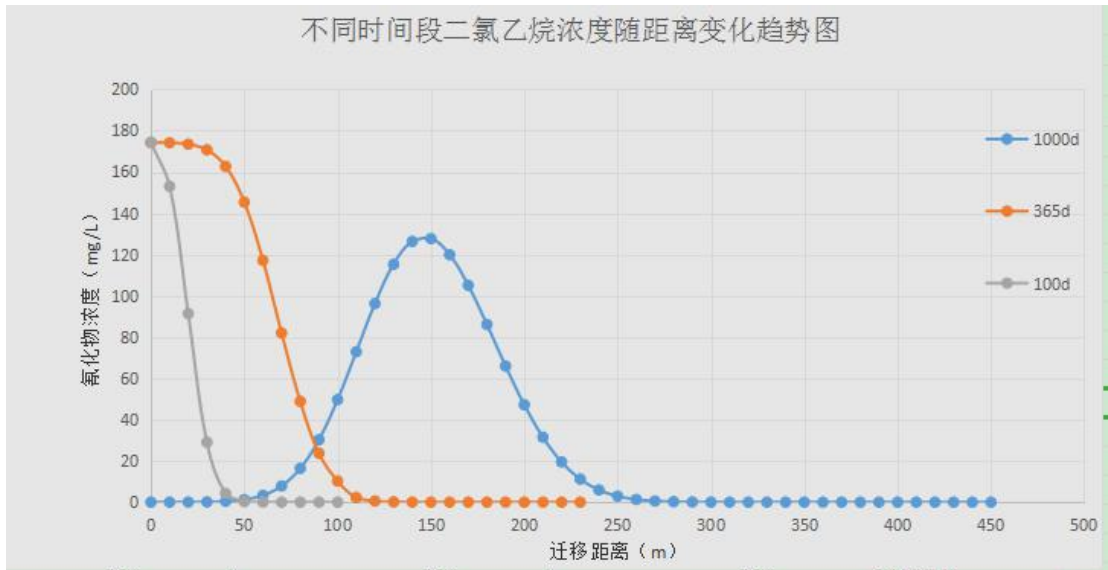


图 5.2-37 非正常工况发生后不同时间段二氯乙烷浓度预测趋势图

(2) 下游厂界处 2000 天内各污染物浓度预测

在 2000 天内下游厂界预测点处，COD 污染物浓度变化趋势图见图 5.2-77，二氯乙烷污染物浓度变化趋势图见图 5.2-78。

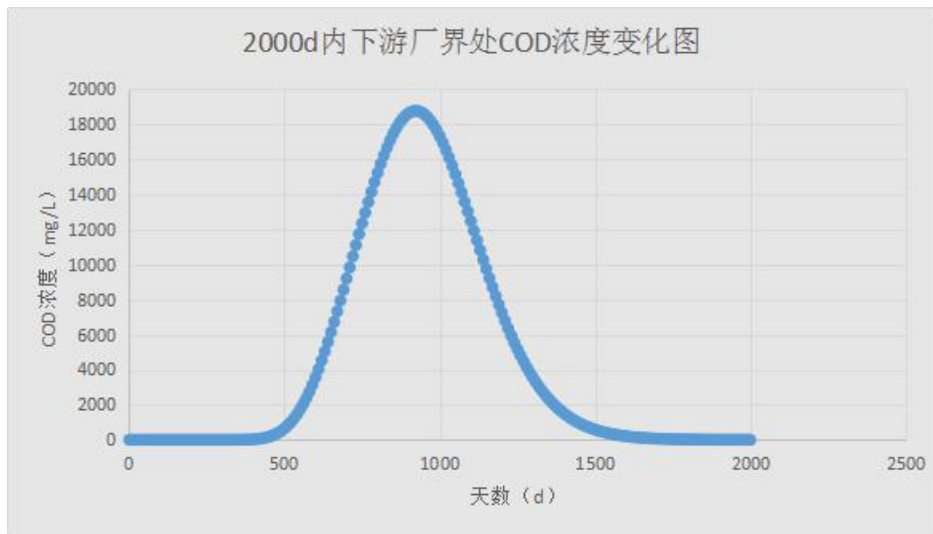


图 5.2-38 2000d 内下游厂界处 COD 浓度变化图

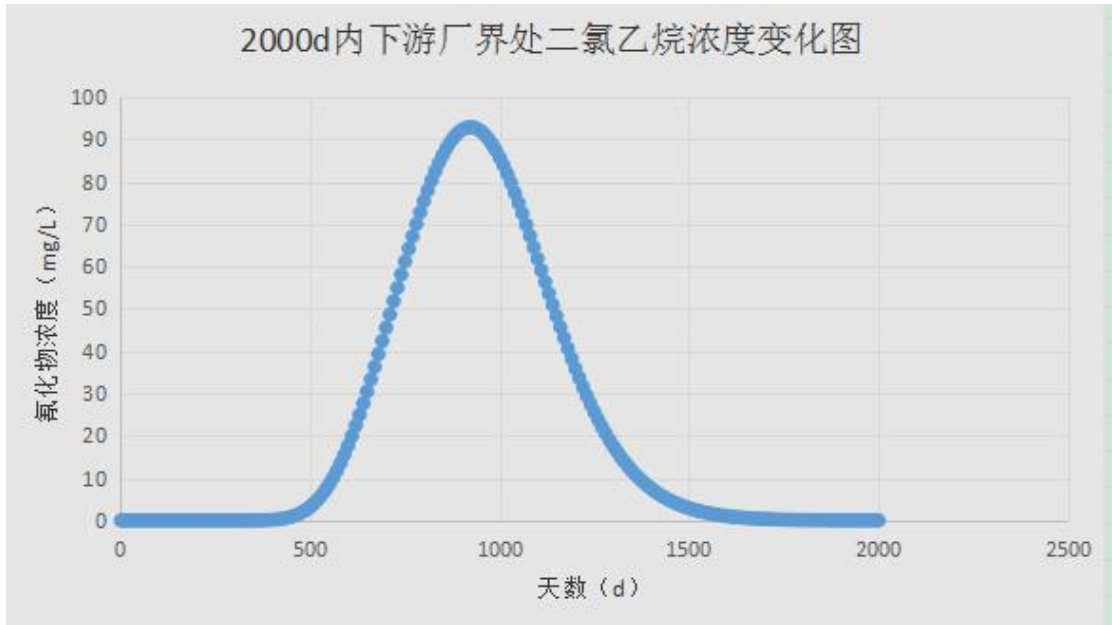


图 5.2-39 2000d 内下游厂界处二氯乙烷浓度变化图

从表 5.2.5.6-2～表 5.2.5.6-3 中可以看出，预测因子污染物在无防渗措施下渗漏，污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测两种污染物在地下水中污染范围为：100 天扩散到 105m；365 天将扩散到 230m，1000 天将扩散到 450m。两种污染物的达标距离情况：（1）在非正常工况发生 100 天时，COD 浓度在下游 60m 处可以达标；在非正常工况发生 365 天时，在下游 150m 处可以达标，在非正常工况发生 1000 天时下游 310m 处可以达标；（2）在非正常工况发生 100 天时，二氯乙烷浓度在下游 40m 处可以达标；在非正常工况发生 365 天时，在下游 100m 处可以达标；在非正常工况发生 1000 天时，在下游 220m 处可以达标。

从图 5.2-38 和图 5.2-39 中可以看出，下游厂界处 COD 浓度在 0-350d 范围内均达标，在 360d-1960d 厂界浓度先升高后降低，在 1960d 后浓度达标；氰化物浓度在 0-370d 范围内均达标，380d-1860d 先升高后降低，出现一定的超标现象，但在 1860d 后浓度达标。因此，企业在运行期应定期检查废水池的防渗性能，避免渗漏、防渗失效。

5.2.5.9 小结

预测结果表明：在最不利的无防渗措施工况下，污染物正常排放扩散 1000 天内对地下水影响范围为厂界外 310m。拟建项目对周围地下水环境影响范围相

对较小。同时，本项目生产装置区等易发生泄漏的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，因此，本项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

本项目对区域地下水可能受污染的区域以及按照相关要求设置了防渗措施，特殊区域主要包括污染装置区和厂区内各类污水管线等区域防渗参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行防渗，对一般区域采取“基础层+天然材料衬层”防渗，同时对防渗区域填土垫高，设置观测井等措施，只要措施得当，则项目在建设期和运营过程中基本不会发生污染区域地下水的事件；本项目不在地下设置化学物质的输送管线和地下储存罐，专门设置生产区生产工艺废水、设备冲洗水、废气吸收废水、地面冲洗水收集系统，用于收集生产工艺废水、设备冲洗水、地面冲洗水和废气吸收废水，废水输送管道采用双层防渗漏措施，降低了废水污染地下水和土壤的风险。针对污染特点设置地下水、土壤重点污染防渗区和一般污染防渗区，并采取相应的防渗措施。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低；且项目所处区域周围居民聚集区等均在地表水为生活水源，不使用地下水。因此，本项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

5.2.4 声环境影响分析

(1) 噪声源

本项目噪声产生源为各类泵、压缩机等设备噪声。

(2) 预测模式

采用常规数学模式，其基本计算公式为：

$$L_{pn} = L_{wi} - TL + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_{ni}^2} \right) - M \bullet \frac{r_{ni}}{100}$$

式中：L_{pn}——第 n 个受声点的声级，dB(A)；

L_{wi}——第 i 个噪声源的声功率级，dB(A)；

TL——厂方围护结构的隔声量，dB(A)；

r_{ni}——8

Q——声源指向性因数；

M——声波在大气中的衰减值，dB(A)/100m。

$$\bar{L} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} - 10 \lg n$$

$$\Delta L = 20 \lg \frac{r_1}{r_2}$$

$$L_{1+2} = 10 \lg \left[10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right]$$

式中，L——为 n 个噪声源的平均声级，dB(A)；

L_i——为第 i 个噪声源的声级，dB(A)；

n——为噪声源的个数。

(3) 预测结果

噪声影响预测结果详见表 5.5-1。

表 5.5-1 噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测点位置		昼间	夜间
		预测值	预测值
厂界	东	50.84	48.3
	西	51.45	49.6
	南	51.61	40.7
	北	49.95	49.9

(4) 影响分析

预测结果表明，项目产噪设备均安置在厂房内，厂区及其周边设置围墙并进行绿化，经距离衰减，噪声预测值未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准限值，噪声对周围声环境质量影响很小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要本工程生产固废主要为生产车间的精馏残渣、废水预处理工序废盐、废活性炭以及生活垃圾等，固体废物种类、数量、特性及其处置方法见表 3.6-8。

危险废物：

1、危险废物贮存场所环境影响分析

本项目项目在厂区东北角设固废暂存库以存放生产废渣，建筑面积 100m²，用于暂存生产车间的精馏残渣、废水预处理工序废盐、废活性炭、有机

废液等危险废物，按重点防治污染区管理，其暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年 36 号）设计和建设，地面需铺设防渗层，渗透系数满足 10^{-10}cm 要求。运营期危险废物暂存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年 36 号）进行，加强管理，对暂存库进行定期维护，对周边地下水、土壤的影响较小。

本项目生产车间的精馏残渣、废盐、废活性炭、废有机溶剂等均存于密闭桶内，对周边大气环境的影响较小。

2、运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物，委托有资质的单位进行处置；根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

危险废物道路运输车辆应配置符合 GB13392 规定的标志；运输危险废物的车辆安装 GPS 系统，借此对危险废物的去向进行全程跟踪定位；车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类项相适应的消防器材；从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应定期参加危险废物污染防治从业人员专业技术培训，并考核合格；危险废物运输应严格执行《危险废物转移联单管理办法》；危险废物不得散装运输。

采取以上措施后，运输过程对周围环境的影响较小。

生活垃圾：项目生活垃圾一般固体废弃物，统一运至当地垃圾填埋场处置。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，原料仓库和废渣仓库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染。

5.2.6 生态环境影响分析

经现场资料收集和实地调查，项目位于兰州西区精细化工园区工业用地内，

项目工程影响范围内不涉及特殊及重要生态敏感区，依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）4.2，评价等级为三级，做生态影响分析。

5.2.6.1 对土地利用的影响分析

项目位于工业园区，用地类型为精细化工产业用地，项目建设不会改变当地土地利用方式和格局，对生物生产功能和生态功能影响较小。

5.2.6.2 对动植物影响

项目装置、厂房及配套设施等建设，会引起工程影响范围内的陆域生态环境发生部分改变，使与之匹配的陆生野生动物生境受到干扰或影响。经现场实地踏勘，评价区内未发现重点保护野生动物，而且周围区域已受到人工开发的影响，不宜于动物生存，施工开始后少量的鸟类及爬行动物可将栖息地转移到附近其他地域上，因此项目对动物影响较小。

5.2.6.3 生态系统类型和完整性影响

项目占地类型已规划为精细化工产业用地，环保治理措施比较完善，虽然工程建设会造成一定的生态影响，但鉴于厂区周围居民点正在实施搬迁，且厂区远离水源保护区，周边没有其他敏感对象，从当地自然生态系统的整体性和敏感性来看，影响是局限性的、一定时间内的，通过采取针对性的生态恢复措施，能够较大程度地减缓负面影响，因此，不会对生态系统的完整性造成大的影响。

5.2.7 土壤环境影响分析

经识别，本项目挥发性有机物的排放至大气后一般不易沉降，但可能有极小部分随降雨进入土壤，而各类储罐、管线连接处存在跑冒滴漏，最终会入渗至土壤，本报告根据土体构型、土壤质地等分析其可能影响的深度。

5.2.7.1 预测范围、时段及情景设置

1、预测评价范围

与现状调查评价范围一致，即场区及周边 0.2km 范围。

2、预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

3、情景设置

结合建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表，设定预测情景如下：

表5.8-1 预测情景设置一览表

污染源	情景	预测情景	特征因子	影响途径	备注
各有组织排气筒	情景一	正常排放	二氯乙烷	大气沉降	连续排放
各装置区	情景二	跑冒滴漏	液体化学品	土壤入渗	持续入渗

根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，各情景污染源强见表 5.8-2。

表5.8-2 各预测情景污染源强一览表

污染源	预测与评价因子	排放速率	预测情景
各有组织排气筒	二氯乙烷	0.0291kg/h	情景一

5.2.7.2 预测与评价方法

1、大气沉降预测与评价

(1) 预测方法

大气沉降土壤预测方法参照附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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；

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；

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；

ρ_b ——表层土壤容重，1200~1800kg/m³，本次取 1200 kg/m³ 进行保守估算；

A ——预测评价范围，213151m²；

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。

基于保守预测，假设污染物沉降后全部吸附在土壤中，未随淋溶和径流排出， L_s 、 R_s 取零，因此公式可简化为：

$$\Delta S = n \cdot I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

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，如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 预测结果

情景二预测结果见表 5.8-3。

表5.8-3 大气沉降影响预测结果一览表

预测年份 (a)	污染物指标 预测相关指标	二氯乙烷
10 年	Is 值 (g/a)	2153800
	ΔS 值 (mg/kg)	0.4
	S _b 值 (mg/kg)	0
	S 值 (mg/kg)	0.4
20 年	Is 值 (g/a)	2153800
	ΔS 值 (mg/kg)	0.8
	S _b 值 (mg/kg)	0
	S 值 (mg/kg)	0.8
30 年	Is 值 (g/a)	2153800
	ΔS 值 (mg/kg)	1.2
	S _b 值 (mg/kg)	0
	S 值 (mg/kg)	1.2

注：主设备年运行时间不少于 8000h

由表 5.8-3 可知，二氯乙烷在预测年份取 10、20、30 年均未出现超标。

2、垂直入渗预测与评价

关于垂直入渗预测，《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E.2 方法，该预测方法考虑在一定污染物弥散，并考虑土壤含水率对入渗污染物的稀释，对污染物随时间、距离迁移时的浓度分布，考虑本项目水文地质条件简单，为保守估计污染物的影响深度，本次评价直接用渗透系数×时间进行大概估算。

结合区域水文地质条件调查，上层第四系（即包气带）至上而下分层包括人工填土、全新统坡洪积物、全新统冲洪积粉土、角砾层，中上更新统风积马兰黄土层、中上更新统冲洪积粉土、角砾层，主要由砾石、粗砂、粉土，平均厚度及渗透系数见下表 5.8-4。

表5.8-4 项目区域包气带分层厚度及渗透系数一览表

出露地层*		土壤质地/岩性	地层厚度 (m)	地层渗透系数 (m/d)	备注
第四系全新统 (Q_4)	人工填土 (Q_4^{ml})	砾石、粗砂、粉土	>4m	1	通过抽水、注水、渗水试验综合确定
	全新统坡洪积物 (Q_4^{dl+pl})	粉土、细砂	5~11m	1~5	
	全新统冲洪积粉土、角砾层 (Q_4^{al+pl})	粉土、细砂、粗砂	15~25m	1~5	
第四系中上更新统	中上更新统风积马兰黄土层 (Q_3^{2eol})	粉粒	30~50m	5~10	

(Q ₂₊₃)	中上更新统冲洪积 粉土、角砾层 (Q ₂₊₃ ^{al+pl})	角砾、中粗 砂、粉土、 石英岩、砂 岩	2.3~20.3	10~30	
---------------------	--	------------------------------	----------	-------	--

*注：包气带主要考虑第四系 (Q)

结合表.8-4 粗略估算，在无任何防渗措施的情况下，泄漏液体在 10d 的垂直入渗厚度分别为 19m，在 25d 时垂直入渗深度穿过第四系，而项目实际生产过程中，项目物料管线、阀门以露天布置为主，在穿越场区道路时方采用埋地管，拟采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管，用于收集可能出现的跑冒滴漏的液体，并在末端设置渗漏液检查井，并通过管线与污水检查井相连，以保证可能产生的渗漏液进入到污水处理站，避免渗入到土壤环境。

对于露天设置的各类管线、阀门可能产生的跑冒滴漏，企业严格采取各工作岗位责任制进行控制，各工作岗位实行每日到位检查并做好相应的记录，可有效杜绝任何露天管线接口或阀门出现跑冒滴漏的情况，因此，本项目对土壤环境影响较小。

6 污染治理措施及可行性分析

6.1 施工期环境影响防治措施

6.1.1 大气污染防治措施

施工期扬尘主要为施工场地扬尘等，为减少施工期施工扬尘对区域大气环境的影响，应合理安排施工时段。本项目大气污染防治应采取的措施执行《防治城市扬尘污染技术规范》（HJT393-2007）和《甘肃省 2018 年工业大气污染防治工作方案》（甘工信发〔2018〕228 号）中要求，具体如下：

(1) 设计在施工工地周围设置密闭围挡，其高度不得低于 1.8 米；围挡底部设置不低于 20 厘米的防溢座；

(2) 土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。土方工程作业应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。同时作业处覆以防尘网。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业；

(3) 场所内原有施工作业面和裸露地面采取覆盖、洒水等措施；

(4) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化、洒水等降尘处理；

(5) 建筑材料防尘措施，施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。

(6) 建筑垃圾防尘措施，施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布（网）、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘或其他有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

(7) 施工工地出入口设洗车台，洗车台周围铺设石子，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，并保持出入口通道及周边的清洁；

(8) 有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流。废浆应当采用密封式罐车外运；

(9) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，严禁现场露天搅拌；

(10) 在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；

(11)施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可从建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒；

(12)施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 厘米²）或防尘布。

通过采取以上扬尘防治措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，措施可行。

6.1.2 废水污染防治措施

(1)生活污水

本项目施工场地旱厕，定期清掏堆肥，生活洗涤废水泼洒抑尘。

(2)施工废水

施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严禁废水乱排、乱流污染施工场地。施工车辆外委冲洗。施工废水经沉淀池沉淀处理后循环利用，另外本环评要求施工期间加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

6.1.3 施工期间噪声防治措施

施工期噪声主要为各施工阶段的高噪声设备运行时产生噪声。拟采取的污染防治措施如下：

(1)降低声源的噪声强度

①对基础施工中的设备如空压机、风镐以及气锤打桩机等，在条件允许的情况下，应考虑采用以下措施进行代替。

使用水力混凝土破碎机代替风镐，使用水力撞锤代替打桩机，可通过安装消音器、消声管或隔声发动机震动部件的方法降低噪声（可降低噪声 5~10dB(A)）；

②产生噪音的部件完全地或部分地进行封闭，并使用减震垫，防震座等手段减少震动面板的振幅（可降低噪声 5~15dB(A)）；

③尽可能的在用低噪声的工艺和施工方法，选用低噪声的环保设备；

④不使用的设备应予以关闭或减速，以降低噪声的产生；

⑤对机动设备均应进行日常维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或降

噪部件的损坏而产生很强的噪声；

⑥建设单位应选择先进的施工技术，并且建筑物的外部采用隔声围挡，可以降低施工噪声外泄（可降低噪声 5~15dB（A））。

(2)合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；

(3)合理布局施工场地：噪声大的设备尽量远离敏感区。

(4)降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子指挥作业。

(5)建立临时声障：对位置相对固定的设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能入操作间的，可适当建立单面声障；施工场地四周建不低于 1.8m 高的围墙。

(6)减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

建设单位在施工期间应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，只要采取以上措施，并在施工中严格管理合约安排，就可以有效降低施工噪声。本环评要求施工单位施工中尽量避免在敏感点附近进行高噪声作业，施工单位将施工机械设置在远离敏感点处，若施工机械必须在敏感点处施工，应对施工机械做好减振及隔声工作，避免对敏感点造成影响。

采取上述措施后将有效的减轻施工噪声，可使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

6.1.4 固体废弃物污染防治措施

固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。

生活垃圾：施工单位做好生活垃圾的收集堆放工作，并及时清理施工现场的生活垃圾。对施工人员加强教育，倡导文明施工，不随意乱丢乱堆生活垃圾，保证施工现场及周围的环境质量。施工期间产生的生活垃圾运至环卫部门指定的地方处置。

建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾应清运至城建部门指定的地方处置。

6.1.5 施工期污染防治措施可行性分析

经上述分析，拟建项目的施工建设，虽可能会对场址区域的大气环境、声环境等造成不同程度的影响，但由于建设期过程不具有累计效应，所以项目建设对

环境的影响呈现为暂时的和局部的影响，只要在施工过程中科学设计、严格管理、提高作业团队的环保意识和作业水平并认证落实本报告中提出的各项环境保护措施，严格按照工程设计和施工方案进行施工，就不会对评价区域环境造成大的影响。

由此可见，本环评提出的施工期污染防治措施是可行的。

6.2 运营期环境影响防治措施

6.2.1 大气污染物防治措施及可行性分析

6.2.1.1 有组织废气处理措施可行性分析

1、全场有组织废气处理措施

本项目生产过程中产生的有组织废气均通过管道接入废气处理系统，处理措施主要为冷凝+单级降膜碱（水）吸收+碱吸收塔+活性炭吸附。

（1）高位槽、反应釜、接收罐、储罐、真空泵、蒸馏釜、蒸发釜、干燥机 etc 等装置排气孔均连接管道收集，排至有组织废气处理装置处理；

（2）桶装料均在封闭的桶装料抽料间开口、抽料，溢出的有机废气经抽料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理；同样，液体料产品包装时在放料间进行，放料时溢出的有机废气经放料间排气管连接，排至低浓度有机废气处理装置处理；

（3）储罐大小呼吸废气通过排气管连接，排至高浓度有机废气处理装置处理，液体原料往储罐内卸车时储罐与槽车之间设置平衡管，密闭卸料。

（4）污水收集池等加盖收集有机废气通过管道排至有组织废气处理装置处理。

（5）氢气安全放空口废气由一根高 15m，DN80 的管排放。

本项目废气处理措施及达标情况见表 6.2-1 及图 6.2-1

表 6.2-1 项目废气污染源处理措施及达标评价结果一览表

排气筒及排气量	污染物	排放状况			执行标准		是否达标
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
1#排气筒 (25m 高, 32000Nm ³ /h)	乙酸甲酯	0.784	0.0251	0.181	/	/	达标
	水合肼	0.334	0.0107	0.077	/	/	达标
	甲醇	33.025	1.0568	7.609	50	/	达标
	乙酸	0.369	0.0118	0.085	/	/	达标
	HCL	2.203	0.0705	0.5079	30	/	达标
	二氯乙烷	0.260	0.08327	0.5995	1	/	达标
	一氯丙酮	0.047	0.0015	0.011	/	/	达标
	非甲烷总烃	37.156	1.189	8.504	去除效率≥97		达标
2#排气筒 (25m 高, 8000Nm ³ /h)	甲醇	10.425	0.0834	0.6	50	/	达标
	粉尘	0.0035	0.00003	0.0002	/	/	达标
	非甲烷总烃	10.425	0.0834	0.6	去除效率≥97		达标
氢气安全放空口 (15m 高, 500Nm ³ /h)	氢气	740	0.372	2.68	/	/	达标
	氮气	892	0.446	3.21	/	/	达标
	乙酸	7.38	0.00369	0.0266	/	/	达标

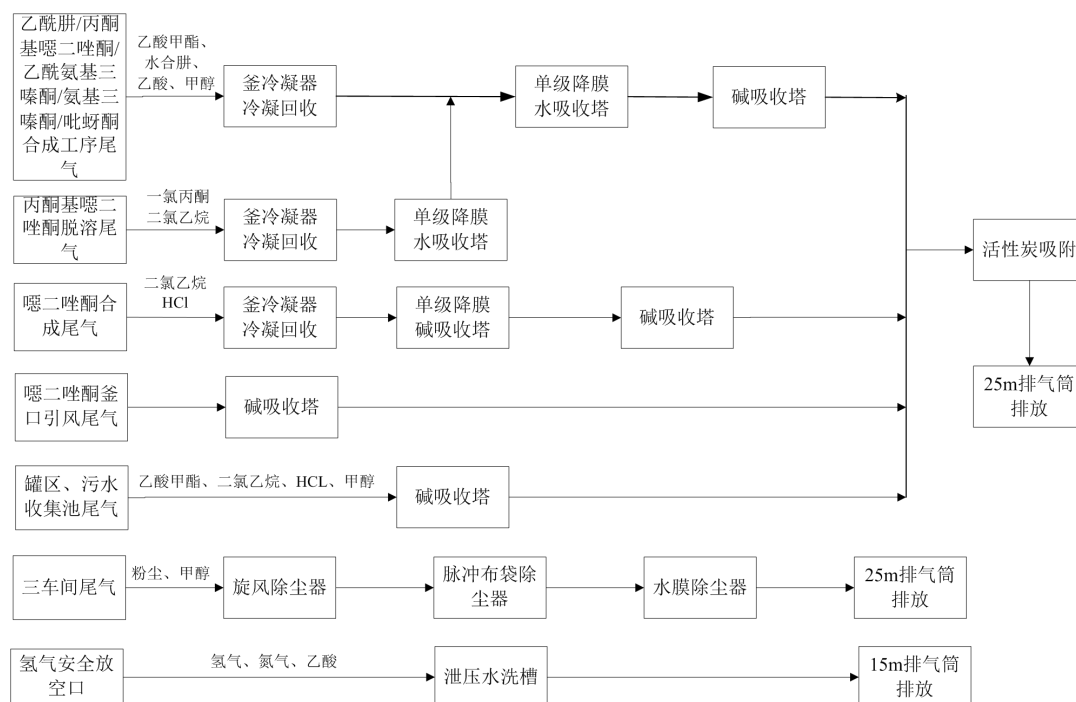


图 6.2-1 有组织废气处理措施图

2、可行性分析

本项目一共设置 2 个排气筒，排气筒配套的废气处理措施主要是冷凝、单级降膜碱（水）吸收、碱吸收塔、活性炭吸附，收集的废气是各个高位槽、反应釜、接收罐、储罐、真空泵、蒸馏釜、蒸发釜、干燥机等装置排气孔排出的较高浓度有机废气，本项目处理的废气种类主要有氯化氢、氨气、水合肼、一氯丙酮、乙酸甲酯、二氯乙烷、乙酸、甲醇、非甲烷总烃。

（1）水吸收塔处理装置

本项目水吸收塔为列管式石墨降膜吸收塔，是集吸收与冷却单元于一身的二合一设备。HCl 的溶解热大（605kcal/Kg HCl），设备材料传热效率低会使酸温上升，吸收效率变低，从而环境污染严重，由于列管式石墨降膜吸收器设置有吸收液成膜功能的溢流管，使吸收液（主要是稀盐酸）由石墨列管内壁成薄膜状向下流动过程中吸收管内与之接触的 HCl 气体，并同时由热导率较高的石墨管壁传递给管外侧的冷却水，因而传热和吸收效率较高。它以结构简单、加工方便、价格便宜等优势，在盐酸生产中被广泛采用。

来自反应釜的氯化氢气体，通过石墨冷却器冷却，冷却后低于 70℃ 从降膜吸收塔的顶部进入，与二段填料塔下来的稀酸顺流在降膜管内吸收，在底部进行

气液分离，气体回二段吸收塔底部进入，吸收水从顶部定量加入到填料塔内，呈逆流绝热回收，冷却水从膜式塔下部进入，与酸呈逆流冷却从上部流出，膜式塔底部出酸借位差流入盐酸贮槽。

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》，其一级水吸收对于各易溶于水的污染物的吸收效率可达到 80%，两级吸收总效率 99%以上。因此用两级水吸收 HCl、甲醇、乙酸的效率达到 99%是可行的，处理后废气中污染物的排放浓度、排放速率均可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放标准。

对于废气中的二氯乙烷、乙酸甲酯，进入单级水膜吸收塔，根据二氯乙烷的物理性质，二氯乙烷难溶于水，且沸点较高，废气进入单级吸收塔之前温度在 60℃左右，废气从底部进入吸收塔向上走时，受到水膜阻力的同时迅速冷凝，随水膜沉入塔底，对二氯乙烷的处理效率可以达到 50%。因此，两级水吸收塔对二氯乙烷的吸收效率按 50%计是可行。

废气由风机压入两级或三级水膜吸收净化塔，经过多排喷雾及一层填料层，废气与水进行气液两相充分接触吸收，废气经过净化后，通过排气筒排入大气，洗涤液成分为盐酸、甲醇、硫酸等，经净化后的各污染物的排放浓度、排放速率均可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放标准。

（2）碱吸收塔处理装置

碱液吸收塔用于吸收降膜水吸收塔处理后尾气中的氯化氢气体，液碱与氯化氢发生反应： $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。反应可以进行完全，氯化氢气体总去除效率可以达到 99.9%。完全达到环保排放标准。

32%碱液和生产用水经流量调节配比后进入碱液配制槽，通过配制槽的泵出口回流来循环配制成约百分之十六的氢氧化钠溶液备用。吸收塔循环槽、尾气塔循环槽的吸收液分别用泵送到板式换热器，经循环冷却水冷却后，进入吸收塔、尾气塔上部，自上而下喷淋。从吸收塔、尾气塔底部流出的吸收液分别流入吸收塔循环槽、尾气塔循环槽。

对于非甲烷总烃类有机物，碱液吸收塔还可以冷凝、吸收、破坏这些大分子有机物，生成相应的钠盐，进入废水中，从而达到较高的去除效率。因此用碱液

吸收塔来去除少量挥发的非甲烷总烃是可行的。

（3）活性炭纤维吸附装置

本装置主要有：吸附罐、截止阀、过滤器、冷凝器、分离桶、曝气筒、风机电机、隔声罩消声器等设备，自动型配用电控气动进风口调节阀，碳层超温报警及自动喷水降温装置电控柜等。

活性炭吸附装置与废气吸附装置为两个吸附罐，两罐可同时使用、可交替使用、罐内设置单层活性炭或双层活性炭。若双层活性炭废气进入吸附罐内通过上下两层吸附，适合在大风量废气净化，装置的进出为气动调节阀、操作简单减轻劳动强度。本装置采用低压蒸汽为解析介质，必要时可配备蒸汽过热器提高蒸汽温度，以用于较高沸点的溶剂解析。

吸附过程：由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐顶部，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排出室外。

处理后废气中污染物的排放浓度、排放速率均可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放标准。

（4）旋风除尘器和布袋除尘器处理装置

本项目部分热风干燥机产生风量大，需使用旋风除尘器和布袋除尘器。旋风除尘器和高温布袋除尘器的特点包括抗腐蚀性好，耐磨性好，经久耐用；能够净化含尘浓度高的烟气；在正常运行时除尘效率高，该套除尘设施除尘效率一般可达 99.9%以上。

旋风除尘器是工业中应用比较广泛的除尘设备之一，多用作小型锅炉排烟除尘和多级除尘、预除尘的设备。其除尘原理与反转式惯性力除尘装置类似。但惯性力除尘器中的含尘气流只是受设备的形状或挡板的影响，简单的改变了流线方向，只作半圈或一圈旋转；而旋风除尘器中的气流旋转不止一圈，旋转流速也较大，因此旋转气流中的粒子受到离心力比重力大的多。对于小直径、高阻力的

旋风除尘器，离心力比重力大几千倍；对大直径、低阻力旋风除尘器，离心力比重力大 5 倍以上。所以用离心除尘器从含尘气体中除去的粒子比用沉降室或惯性力除尘器除出的粒子要小的多。该除尘器有以下优点：①设备结构简单、造价低，对大于 10 μ m 的粉尘有较高的分离效率；②没有传动机构及运动部件，维护、修理方便；③可用于高温含尘烟气的净化，可工作在 350℃，内壁衬以耐火材料的除尘器可工作在 500℃；④可承受内、外压力；⑤可干法清灰，用以回收有价值的粉尘；⑥除尘器敷设耐磨耐腐蚀内衬后，可用以净化含高腐蚀性粉尘的烟气。

烟气随后进入防爆型高温布袋除尘器。该除尘器主要由上箱体、中箱体、灰斗、进风口、支架、滤袋及喷吹装置、卸灰装置等组成。含尘空气从除尘器的进风调节阀进入各分室灰斗，并在灰斗导流装置的导流下，大颗粒的粉尘被分离，直接落入灰斗，而较细粉尘均匀的进入中部箱体而吸附在滤袋的外表面上，干净气体透过滤袋进入上箱体，并经各离线阀和排风管排入下一道处理工序。随着过滤工况的进行，滤袋上的粉尘越积越多，当设备阻力达到限定的阻力值时，由清灰控制装置按差压设定值或清灰时间设定值自动关闭一室离线阀后，按设定程序打开电控脉冲阀，进行停风喷吹。

本项目产生的干燥废气中除了水蒸气外还带走一部分干燥粉尘，经过旋风除尘器和布袋除尘器可以回收大部分的产品粉尘，可以直接包装出售或者使用。在正常运行时除尘效率高，该套除尘设施除尘效率一般可达 99%以上。

（5）冷凝装置

本项目部分废气在具体产生点处有冷凝措施，废气产生根据物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的性质，借降温或升压，使废气中有机组分的分压等于该温度下的饱和蒸气压，则有机组分冷凝成液体而从气相中分离出来。通常的说法是：在一定压力下，当气体的温度达到露点以下时，即冷凝成液体。冷凝法的效果主要取决于 VOC 的蒸气压与温度的关系。甲醇、二氯乙烷、乙酸甲酯、VOC 等有机废气的沸点均较高，本项目采用冷冻盐水（零下 15 摄氏度）作用进行冷凝，因此冷凝效率按照 95%计。

6.2.1.2 无组织废气处理措施可行性分析

本项目无组织挥发性有机污染物具体控制要求符合《挥发性有机物无组织排

放控制标准》和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中有关规定。

根据工程分析，本项目针对无组织排放采取的措施有：

（1）高位槽、反应釜、接收罐、储罐、真空泵、蒸馏釜、蒸发釜、干燥机等装置排气孔均连接管道收集，排至高浓度有机废气处理装置处理；

（2）桶装原料无上料罐，直接由泵抽料至反应釜，桶装料均在封闭的桶装料抽料间开口、抽料，溢出的有机废气经抽料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理；同样，液体料产品包装时在放料间进行，放料时溢出的有机废气经放料间排气管连接，排至低浓度有机废气处理装置处理。

（3）本项目各个固体加料口上方设置集气罩，用于收集釜盖打开后逃逸的有机废气，由于此处风量较大，不适合送入高浓度废气处理装置，因此选择经过管道输送到低浓度废气处理措施。污水处理站各个废水池产生的有机废气也经过加盖收集后送到低浓度废气处理装置处理。

（4）过程控制：

工艺设计中采取了自动控制系统，该系统根据生产装置的过程控制和管理的要求，并结合计算机技术的发展而开发出来的过程控制和管理设备，DCS 作为主要的控制设备，将集中完成数据采集、过程控制、实时报警、生产管理。在设有 DCS 控制系统的中央控制室内，操作人员可以通过操作站的 CRT 准确观察设备运行情况，及时操作工艺变量和调整生产负荷。

在中心控制室设一套独立的可燃气体、有毒气体、火灾监控系统，现场的可燃气体监测器、有毒气体监测器、火灾监测器的信号与 DCS 通讯，通过 DCS 在各装置 DCS 画面上显示可燃、有毒气体的浓度和火灾情况，气体浓度超限或发生火灾时报警，减少无组织排放时间和排放量。

（5）物料储存措施

本项目生产中所用各类溶剂均用密封钢桶或密闭储罐，并采用泵输送物料，减少了溶剂的挥发，生产中加强对输料泵、管道、阀门经常检查更换，防止溶剂跑、冒、滴、漏及挥发，大大降低了溶剂无组织排放。

本项目中间罐设围堰，在发生泄漏时，溶剂能得到有效收集在围堰内，然后及时打入备用储罐，减少物料的无组织挥发；在车间设收集口，通过管道引至事

故池，在发生泄漏时，溶剂能得到有效收集至事故池，防止溶剂大面积扩散，无组织挥发。

以上无组织废气控制措施在工业企业均有普遍应用，且治理效果明显，因此本项目经采取以上措施后，废气无组织排放有效减少，对厂区周围大气环境影响较轻。综上所述，本项目采取的无组织防治措施可行。

6.2.1.3 小结

综上所述，项目废气采取的各种治理措施均能长期稳定运行废气治理措施工艺投资省，产生的各种污染物均能达标排放。经预测，项目建成后，环境质量能够满足功能区要求，污染物排放总量能够满足总量控制的要求。因此，项目废气治理措施不论从经济方面还是技术方面考虑，均合理可行。

6.2.2 水污染防治措施及可行性分析

全场废水分为高浓度废水和低浓度废水，高浓度废水包括生产工艺废水、设备冲洗水、尾气洗涤废水、科研楼废水；低浓度废水包括生活污水、地面冲洗水、循环水排水。废水处理措施见图 6.2-2

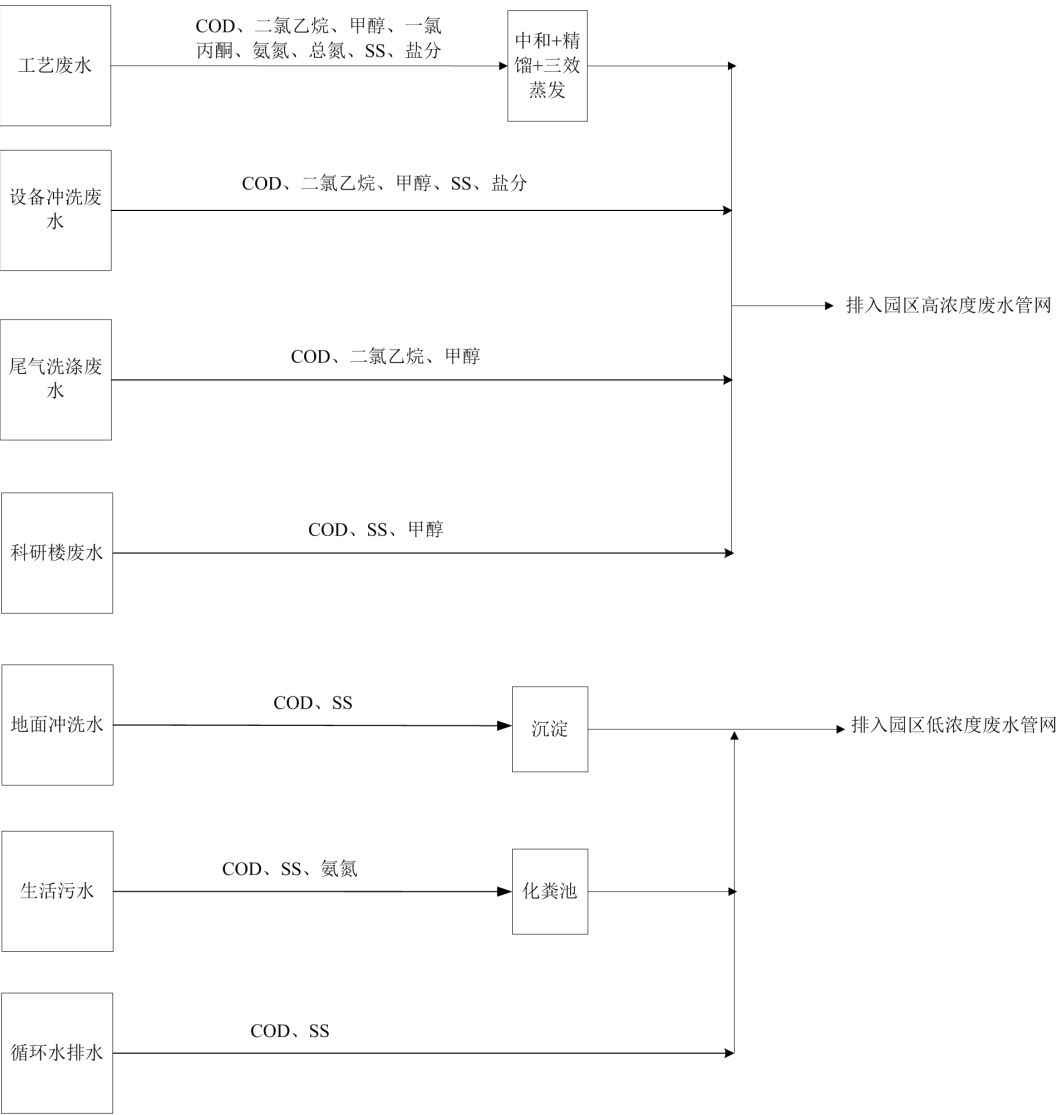


图 6.2-2 废水处理措施图

6.2.2.1 高浓度废水处理可行性分析

1、废水来源及水质

本项目产生的高浓度废水主要来自各个车间产生的工艺废水、甲醇精馏工序产生废水、设备清洗水、尾气洗涤废水、科研楼废水。其中工艺废水经过中和+精馏+三效蒸发处理后与甲醇精馏工序产生废水、设备清洗水、尾气洗涤废水、科研楼废水混合后排入园区高浓度废水管网。其废水水质见表 6.2-2。

表 6.2-2 高浓度废水水质一览表

产污节点	污染物	水质情况		
		产生废水量(m3/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
生产车间工艺	COD	9512.59	66335.25	631.02

废水	二氯乙烷		133.51	1.27
	甲醇		44132.04	419.81
	一氯丙酮		6.55	0.0623
	氨氮		8451.96	80.4
	总氮		8451.96	80.4
	SS		6974.97	66.35
	盐分		123893.70	1178.55
甲醇精馏工序 产生废水	PH	1013.73	5	—
	COD		18945.88	19.2
	乙酸		17756.21	18
设备清洗废水	SS	1500	200	0.3
	COD		6000	9
	甲醇		300	0.45
	二氯乙烷		200	0.3
	氨氮		60	0.09
	总氮		60	0.09
尾气吸收塔废水	二氯乙烷	3000	240	0.72
	COD		4000	12
	氨氮		60	0.18
	甲醇		600	1.8
	SS		200	0.6
	总氮		60	0.18
科研楼废水	COD	30	400	0.012
	甲醇		200	0.006
	SS		50	0.0015

2、废水处理工艺

项目工艺废水采用“中和+精馏+三效蒸发”处理工艺。

工艺废水经过中和后进入精馏釜，得到副产品甲醇，高含盐废水首先进入一效加热器，用蒸汽对一效加热器中废水进行加热，废水在蒸发换热室中加热至过热后的液体进入一效分离器，废水的压力迅速下降导致部分废水闪蒸，闪蒸后未蒸发废水和盐分由一效分离器进入二效加热器，在二效加热器加热至过热后进入二效分离器，二效分离器气相进入三效加热器壳层进行加热，二效分离器未蒸发废水和盐分经进入三效加热器，在二效加热器加热至过热后进入三效结晶分离器，废水不断地被蒸发，废水中盐的浓度越来越高，当废水中的盐分超过饱和状态时，水中盐分就会不断地析出，进入蒸发结晶室的下部的结晶釜内。二效和三效蒸出的冷凝废水一部分回用至生产，一部分送去园区污水处理。

3、可行性分析

本项目的工艺废水经过中和+精馏+三效蒸发处理后与甲醇精馏工序产生废水、设备清洗水、尾气洗涤废水、科研楼废水混合后排入园区高浓度废水管网。二氯乙烷的沸点为 83℃，甲醇的沸点为 64.7℃，在精馏过程中温度可达到 100~108℃，查阅有关资料可知（具体见上海化工第 31 卷第 1 期《二氯乙烷生产流程中脱水塔的模拟》），二氯乙烷在 95℃时在水中的溶解度很小（二氯乙烷的摩尔分率随温度变化曲线图见图 6.2-3），所以在精馏过程过大部分二氯乙烷会进入甲醇副产品中，只有微量的二氯乙烷会进入废水中，经精馏后含有盐分的废水再进入三效蒸发器中除盐，处理后废水水质及达标情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 拟建项目厂区高浓度废水达标情况分析一览表

废水来源	处理工序	污染物	出口		标准 (mg/L)	达标情况	标准来源
		名称	浓度	排放量 (t/a)			
			(mg/L)				
工艺废水、尾气洗涤废水、设备清洗废水、科研楼废水、甲醇精馏废水	工艺废水经中和+精馏+三效蒸发后与其他废水混合	废水量	—	14682.71	/	/	园区污水处理站高浓度废水接收标准
		PH	6~9	—	6~9	达标	
		COD	11135.65	163.5	150000	达标	
		二氯乙烷	70.33	1.0327	80	达标	
		甲醇	5871.53	86.21	/	达标	
		乙酸	2117.56	31.09	/	达标	
		一氯丙酮	0.12	0.0018	/	达标	
		氨氮	45.63	0.67	50	达标	
		总氮	45.63	0.67	70	达标	
		SS	61.30	0.9	70	达标	
		盐分	0	0	2000	达标	

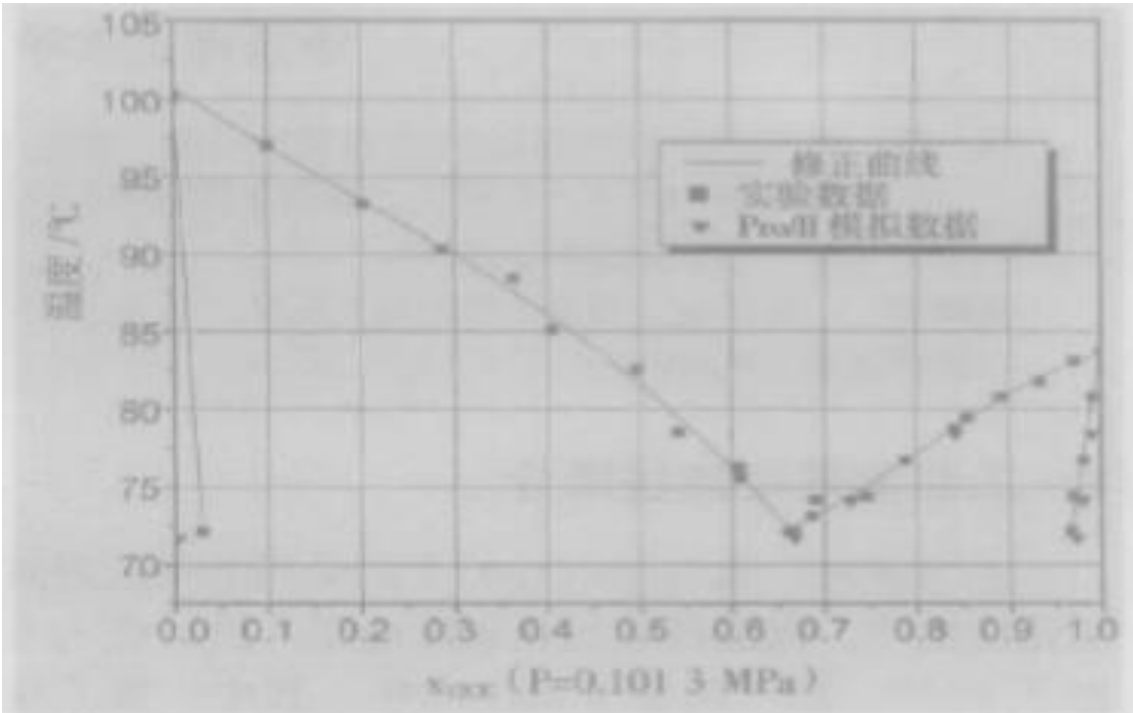


图 6.2-3 二氯乙烷的摩尔分率随温度变化曲线图

6.2.2.2 低浓度废水处理可行性分析

1、废水来源及水质

本项目低浓度废水主要有地面冲洗水、循环水排水和生活污水，其水质情况见表 6.2-4

表 6.2-4 低浓度废水水质一览表

污染源名称	废水量		污染物	污染物产生量	
	m ³ /a	m ³ /d		浓度	t/a
地面冲洗水	600	2	SS	200	0.12
			COD	400	0.24
循环水排水	1000	3.3	SS	200	0.05
			COD	100	1.0
生活污水	2700	9	SS	200	0.54
			氨氮	120	0.324
			COD	400	1.08

2、低浓度废水处理可行性分析

本项目地面冲洗水经絮凝沉淀后排入园区低浓度废水管网，生活污水经化粪池处理后排入园区低浓度废水管网，循环水池排水可直接排入园区低浓度废水管网。本项目低浓度废水达标情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 拟建项目厂区低浓度废水达标情况分析一览表

废水来源	处理工艺	污染物	出口		标准 (mg/L)	达标情况	标准来源
		名称	浓度	排放量(t/a)			
			(mg/L)				
地面冲洗水	经沉淀后排入园区低浓度废水管网	废水量	—	600	/	达标	园区污水处理站低浓度废水接收标准
		SS	50	0.12	70	达标	
		COD	400	0.24	1000	达标	
循环水排水	排入园区低浓度废水管网	废水量	—	1000	/	达标	
		SS	50	0.05	70	达标	
		COD	100	1.0	1000	达标	
生活污水	经化粪池处理后排入园区低浓度废水管网	废水量	—	2700	/	达标	
		SS	50	0.54	70	达标	
		COD	400	1.08	1000	达标	

6.2.2.3 工业园区污水处理厂依托可行性分析

1、水量可行

本项目废水（高浓度废水 17.56m³/d，低浓度废水 14.33m³/d）最大排放量为 31.89m³/d，而园区目前建设的污水处理厂处理规模 12500m³/d，目前园区处于开发建设初期，本项目是园区规划建设的第一批企业，污水处理厂剩余处理能力十分充足，污水处理厂可轻松接纳本项目全厂所有废水。

2、水质可性

根据兰州新区精细化工园区污水处理厂设计，污水处理厂低浓度废水水质的接收要求为：COD_{Cr} 500mg/L，SS 120mg/L，NH₃-N 35mg/L，TN 40mg/L，TP 5mg/L，TDS 2000mg/L；高浓度废水水质的接收要求为：COD_{Cr} 150000mg/L，TDS 2000mg/L，由废水达标性分析可知，本项目高浓度废水和低浓度废水均可达到园区污水处理厂的接收标准，本项目无需在企业厂区自行处理可与污水处理厂协商直接排至园区污水处理厂进行处理。本项目废水满足园区污水处理站接收标准，经协商污水处理厂愿意直接接收本项目废水，并已经与污水处理厂签订接收协议，见附件。因此本项目废水的水量及水质等方面均可被园区污水处理厂接纳。

综上所述，本项目生产废水经废水处理站预处理后可达到园区污水处理厂的接收要求，生活污水经化粪池处理后和地面冲洗水、循环水排水均符合园区污水处理厂的接收要求，全厂的污水总量远低于园区污水处理厂的处理剩余能力，即本项目废水处理措施可行，排水依托园区污水处理厂处理可行。

6.2.2.4 水污染防治措施其他要求

（1）做好厂区的雨污分流工作。在厂区内设雨水集水井及与之配套的自动切换设施，根据降水时间或降雨量进行切换，初期雨水收集后排入厂区污水处理站处理，后期雨水则切入清净下水系统，防止大雨量对废水处理设施的冲击。

（2）本项目设 1152m³ 事故水池，保证事故状态下的废水全部收集于事故池内，不排入外环境。

事故水包括非正常工况排放的废水、处理不达标的废水和消防事故排放的废水。本工程建 1 座 1152m³ 事故水池，如果污水处理站事故不能运行时，生产废水进入 1152m³ 事故水池，如还不行就停止生产；事故水池能够满足全厂一次消防事故水水量的要求，确保消防水不会进入外环境。当出现消防废水时，及时关闭全厂雨排水阀门，打开初期雨水收集池进口阀门，将消防废水全部收集在池中。待应急状态结束后再根据其特性适量送往厂区污水处理站集中处理，不排至外环境。

6.2.2.5 小结

综上所述，项目废水采取的各种治理措施均能达标排放。经预测，项目建成后，环境质量能够满足功能区要求，污染物排放总量能够满足总量控制的要求。因此，项目废水治理措施不论从经济方面还是技术方面考虑，均合理可行。

6.2.3 地下水污染防治措施

1、分区防渗措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），结合本项目物料或者污染物泄露的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

①非污染防治区：没有物料或污染物泄露，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目将生活办公区、绿化区等划分为非污染防治区。

②一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目将锅炉房、一般固废贮存间、消防水池、循环水池、泵房、配电室划分为一般污染防治区。

③重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染泄露后，不易及时发现和处理的区域或部位本项目的污水处理站、事故池、循环水池、原料仓库、原料储罐区、危险废物暂存间、生产车间均属重点防渗区。

项目污染防治区划分详见表 6.2-13。

表 6.2-13 本项目污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	生产厂区		
1.1	生产装置区	生产装置区地面	★
1.2	原料库	堆场地面	★
1.3	储罐灌区	围堰区域	★
1.4	成品库	地面	★
1.5	危废暂存间	地面	★
2	环保工程		
2.1	污水处理站	池底及池壁、地面	★
2.1	事故池	池底及池壁	★
2.2	埋地管道	埋地管道沟底与沟壁	★
3	公用工程		
3.1	循环水池	池底及池壁	☆
3.2	泵房	地面	☆
3.3	锅炉房	地面	☆
3.4	动力车间	地面	
3.5	办公楼-控制室	地面	
3.6	门房	地面	
3.7	绿化区	地面	
注：★为重点防治区；☆为一般污染防治区；未标示的为非污染防治区			

2、地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，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。

项目地下水监控井由建设单位自行打井 3 口，下游监测井、上游背景观测井、项目测游监测井，监测井距厂界的距离为 50m；地下水监测项目应根据厂区的特征污染物、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《地下水质量标准》（GB/T14848）中列出的项目综合考虑设定；项目地下水污染监控井的监测频率为每年一次，每年次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率；地下水监测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）的规定。

6.2.4 固体废物

本工程生产固废主要为生产车间的蒸馏残渣、抽滤残渣、废活性炭以及生活垃圾。

6.2.4.1 生产固废

(1)危险废物

本项目产生的危险废物为蒸馏残渣、抽滤残渣、以及废活性炭，均委托有资质的单位处置。

①危废暂存

项目在厂区设置危废暂存库以存放产生的危险废物，对各类危废分类存放。

项目蒸馏残渣、抽滤残渣、以及废活性炭，为危险废物，其危废暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计、建设和管理，满足以下要求：

- 1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 4) 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。

5) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

②危废转移

项目产生的危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：危险废物收集、贮存、运输过程中应满足以下要求：

1) 从事危险废物收集、贮存、运输的单位，应持有危险废物经营许可证，按照其许可证的经营范围组织实施，同时应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2) 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行；

3) 公司应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训，培训内容主要为危险废物转移联单管理、危险废物厂内运输要求和事故应急方法。

4) 危险废物收集、贮存、运输时应按照其危险特性进行包装并设置相应的标志及标签。

5) 建设单位在危险废物产生节点将废物集中到适当包装容器中或运输车辆的过程，以及一包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存库的内部转运过程中应根据工艺特征、排放周期、危险废物的特性、危废管理计划等因素制定收集计划及操作规程。

6) 在危险废物收集和转运过程中，应采用相应的安全防护和污染让纸措施，如防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防治污染环境的措施。

7) 应采用钢圆桶、钢罐或塑料制品等容器盛装危险危废，所用装满待运走的容器或贮罐都应清楚得标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。

8) 项目在危险废物应分区存放。

9) 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告方法（试行）》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

10) 危险废物装卸过程要求

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

②卸载区应配备必要的应急措施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

11) 危险废物收集过程要求

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应擦过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

12) 危险废物内部运输的要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专业工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

③危险废物暂存库建设要求

危险废物暂存库的设计与管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)实行。对危险废物暂存设施建设的要求如下：

1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

4) 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。

5) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

③废渣去向

按照废物性质确定生产废渣去向，危险废物，均需委托有相应危险废物处理处置资质的单位进行处理。危险废物治理措施可行。

经上述分析，治理措施可行。

6.2.4.2 生活固废

项目生活垃圾为一般固体废弃物，生活垃圾做到日产日清，统一运至当地垃圾填埋场处置。

6.2.4.2 其他固废

本项目生产固废均为危险废物，没有一般工业固体废物产生。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，原料仓库和危废仓库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染，固体废物治理措施可行。

6.2.5 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声主要为生产车间各类机械设备运行噪声，噪声强度为 62~90dB (A)。

建设单位将生产设备等全部置于车间内，隔声量可达 15dB (A)，同时要求将项目电机和泵等有振动噪声产生的设备应加垫橡胶或弹簧防震垫，并加隔声罩，隔声量可达 12dB (A)。并且要求建设单位在生产时关闭窗户，减少噪声。

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区的要求。因此，处理措施可行。

7 环境风险分析评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预测、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建设要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）的要求，对本项目进行环境风险评价。

7.1 风险调查

7.1.1 项目风险源调查

项目使用的主要原辅助材料有：乙酸甲酯、水合肼、1,2-二氯乙烷、碳酸氢钠、固光、甲醇、盐酸、液碱、一氯丙酮、氢气、乙酸、浓硫酸、3-氰基吡啶。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别出的危险物质有：乙酸甲酯、1,2-二氯乙烷、一氯丙酮、甲醇、乙酸、氯化氢、硫酸。危险物质的理化特性见表 7.1-1~7.1-7。

7.1-1 乙酸甲酯理化性质一览表

标识	中文名：乙酸甲酯		CAS 号：79-20-9	
理化性质	性状：无色透明液体，有香味。			
	溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。			
	熔点（℃）	-98.7℃	沸点（℃）	-57.8℃
	相对密度（水=1）	0.92	相对密度（空气=1）	2.55
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃，闪点：-10℃，引燃温度：454℃，爆炸极限（v/v%）：3.1~16			
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。			
	灭火方法：采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。			
健康危害	健康危害:具有麻醉和刺激作用。人接触较高浓度的本品，可引起眼、鼻、咽喉和呼吸道刺激症状。重复或长时间接触，出现进行性的麻醉作用。停止接触后恢复较慢，有时可造成角膜混浊。对皮肤可引起皮炎及湿疹。接触本品蒸气引起眼灼痛、流泪、进行性呼吸困难、头痛、头晕、心悸、忧郁、中枢神经抑制。由其分解产生的甲醇可引起视力减退、视野缩小和视神经萎缩等。高浓度可发生麻醉作用及肝、肾充血；持续大量吸入，则可发生急性肺水肿。慢性影响可有继发性贫血，白细胞增多，内脏浊肿和脂肪性变。偶有对本品发生过敏者，小量吸入后可因血管神经障碍而致牙龈出血。			

急救方法	皮肤接触:脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 食入:饮足量温水,催吐。就医。
防护措施	呼吸系统防护:可能接触其蒸气时,应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 身体防护:穿防静电工作服。 手防护:戴橡胶耐油手套。 其他防护:工作现场严禁吸烟。工作完毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
存储方式	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。 应与氧化剂、酸类、碱类分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

7.1-2 二氯乙烷理化性质一览表

标识	中文名：1,2-二氯乙烷；亚乙基二氯		英文名：1,1-dichloroethane；ethylidene chloride	
	分子式：C ₂ H ₄ Cl ₂		分子量：98.97	CAS 号：75—34—3
	危规号：32035			
理化性质	性状：无色带有醚味的油状液体。			
	溶解性：溶于多数有机溶剂。			
	熔点（℃）：—96.7	沸点（℃）：57.3	相对密度（水=1）：1.17	
	临界温度（℃）：261.5	临界压力（MPa）：5.05	相对密度（空气=1）：3.42	
	燃烧热（KJ/mol）：1244.8	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：15.33（10℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。	
	闪点（℃）：—10		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：5.6		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：16.0		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂、酸类、碱类。	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂能发生强烈反应。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。			
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）25		前苏联 MAC（mg/m ³ ）	10

	美国 TVL—TWA OSHA 100ppm, 405mg/m ³ ; ACGIH 100ppm, 405mg/m ³ 美国 TLV—STEL ACGIH 250ppm, 1010mg/m ³ 急性毒性: LD ₅₀ 725mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀
对人体危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害: 具有麻醉作用。迄今未见本品引起中毒的报道。
急救	皮肤接触: 立即脱出被污染的衣着, 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。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护: 严加密闭, 提供充分的局部排风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护: 可能接触其蒸气时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴隔离式呼吸器; 穿胶布防毒衣; 戴氯丁橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 彻底清洗。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。
泄漏处理	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。不要直接接触泄漏物。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: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用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。
贮运	包装标志: 14 UN 编号: 2299 包装分类: III 包装方法: 小开口钢桶, 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外木板箱。安瓿瓶外木板箱; 塑料瓶、镀锌薄钢板桶外满底花格箱。 储运条件: 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封。不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

7.1-3 一氯丙酮理化性质一览表

标识	中文名：一氯丙酮		CAS 号：78-95-5	
理化性质	性状：无色液体，有极强的刺激性气味和催泪性。			
	溶解性：能与醇、醚和氯仿混和。			
	熔点（℃）	-44.5℃	沸点（℃）	120℃
	相对密度（水=1）	1.16	相对密度（空气=1）	3.2
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃，闪点：7℃			
	危险特性：易燃。遇高热、明火或与氧化剂接触，在引起燃烧的危险。受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。			
健康危害	健康危害:本品在日光的作用下分解而生成催泪性极强的气体，是一种催泪性毒剂，误服与吸入会中毒。			
急救方法	皮肤接触，脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触，立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15min。吸入者，迅速脱离现场至空气新鲜处。			

	呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。 误服者给饮足量温水，催吐，就医。
防护措施	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。高浓度环境中，应该佩带自给式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯薄膜防毒服，戴防护手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣，注意个人清洁卫生。
泄漏处理	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。应急处理人戴自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的防护服(完全隔离)。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集于干燥净洁有盖的容器中，运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
存储方式	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

7.1-4 甲醇理化性质一览表

标识	中文名：甲醇		CAS 号：67-56-1	
理化性质	性状：无色有酒精气味易挥发的液体。			
	溶解性：可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等有机溶剂。			
	熔点（℃）	-97℃	沸点（℃）	64.7℃
	相对密度（水=1）	0.79	相对密度（空气=1）	1.1
燃爆特性与消防	燃烧性:易燃，闪点：11℃，爆炸上限（%）：44，爆炸下限（%）：5.5			
	危险特性：不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。			
	灭火方法：尽可能将容器从火场转移至空旷处，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以变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：二氧化碳、砂土、干粉、抗溶性灭火剂。			
毒性	属低毒毒性。			
健康危害	健康危害：甲醇的毒性对人体的神经系统和血液系统影响最大，它经消化道、呼吸道或皮肤摄入都会产生毒性反应，甲醇蒸气能损害人的呼吸道粘膜和视力。			
急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐或用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃，就医。			
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须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：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。			
泄漏	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			

处理	应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
存储方式	储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

7.1-5 乙酸理化性质一览表

标识	中文名： 乙酸；醋酸		英文名： acetic acid	
	分子式： C ₂ H ₄ O ₂		分子量： 60.05	CAS 号： 64—19—7
	危规号： 81601			
理化性质	性状： 无色透明液体，有刺激性酸臭。			
	溶解性： 溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。			
	熔点（℃）： 16.7	沸点（℃）： 118.1	相对密度（水=1）： 1.05	
	临界温度（℃）： 321.6	临界压力（MPa）： 5.78	相对密度（空气=1）： 2.07	
	燃烧热（KJ/mol）： 873.7	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）： 1.52（20℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 易燃	燃烧分解产物： 一氧化碳，二氧化碳。		
	闪点（℃）： 39	聚合危害： 不聚合		
	爆炸下限（%）： 4.0	稳定性： 稳定		
	爆炸上限（%）： 17.0	最大爆炸压力（MPa）：		
	引燃温度（℃）： 463	禁忌物： 碱类、强氧化剂。		
	危险特性： 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、或其它氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。			
	灭火方法： 用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂： 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。			
毒性	LD50： 3530mg/kg（大鼠经口）； 1060mg/kg（兔经皮）； LC50： 1379mg/m3， 1 小时（小鼠吸入）。			
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害： 吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响： 眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。			
急救	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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入： 误服者用水漱口。就医。			
防护	工程防护： 紧闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护： 空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。			

	眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。 身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。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、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。
贮运	包装标志：20，7 UN 编号：2789 包装分类：II 包装方法：小开口铝桶；小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。冬天要做好防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻放，防止包装及容器损坏。

7.1-6 氯化氢理化性质一览表

标识	中文名：氯化氢；盐酸		英文名：hydrogen chloride	
	分子式：HCl		分子量：36.46	CAS 号：7647—01—0
	危规号：22022			
理化性质	性状：无色有刺激性气味的气体。			
	溶解性：易溶于水。			
	熔点（℃）：－114.2	沸点（℃）：－85.0	相对密度（水＝1）：1.19	
	临界温度（℃）：51.4	临界压力（MPa）：8.26	相对密度（空气＝1）：1.27	
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：4225.6（20℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：		
	闪点（℃）：	聚合危害：不聚合		
	爆炸下限（％）：	稳定性：稳定		
	爆炸上限（％）：	最大爆炸压力（MPa）：		
	引燃温度（℃）：	禁忌物：碱类、活性金属粉末。		
	危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。			
	灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 15 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 未制定标准 美国 TVL—TWA OSHA 5ppm，7.5（上限值）；美国 TLV—STEL ACGIH 5ppm，7.5mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ LC ₅₀ 4600mg/m ³ ，1 小时（大鼠吸入）			
对人体危害	侵入途径：吸入。 健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红			

	色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用大量清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。 个人防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。必要时，戴化学安全防护眼镜。穿化学防护服；戴橡胶手套。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	包装标志：5，20 UN 编号：1050 包装分类：III 包装方法：钢质气瓶。 储运条件：不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物等分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

7.1-7 硫酸理化性质一览表

标识	中文名：硫酸		英文名：sulfuric acid	
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08		CAS 号：7664—93—9
	危规号：81007			
理化性质	性状： 纯品为无色透明油状液体，无臭。			
	溶解性： 与水混溶。			
	熔点（℃）：10.5	沸点（℃）：330.0	相对密度（水=1）：1.83	
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：3.4	
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（145.8℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氧化硫。	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。			
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。			
毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m ³ ） 2 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 1 美国 TVL—TWA ACGIH 1mg/m ³ 美国 TLV—STEL ACGIH 3mg/m ³			

	急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ , 2 小时（小鼠吸入）
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用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。
贮运	包装标志：20 UN 编号：1830 包装分类：I 包装方法：螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

7.1.2 项目敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标见总则相关内容。建设项目敏感特征见表 7.1-8。

表 7.1-8 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	尹家庄	N	4.9	居民	1895
	2	方家槽	NE	5.2	居民	350
	3	薛家铺村	NE	5.7	居民	779
	4	薛家铺小学	NE	5.7	师生	60
	5	振兴村	NE	6.2	居民	240
	6	振兴村小学	NE	6.1	师生	100
	7	金家庙	NE	3.8	居民	310

	8	榆川村	NE	5.6	居民	1141
	9	保家窑	NE	2.7	居民	3358
	10	保家窑初级中学	NE	4.4	师生	188
	11	新园村	NE	5	居民	832
	12	新园村小学	NE	4.9	师生	80
	13	达家湾小学	E	2.4	师生	80
	14	达家湾	E	2.6	居民	895
	15	赖家窑	SE	3.2	居民	500
	16	陈家井村小学	NE	3.9	师生	150
	17	陈家井	NE	4.3	居民	830
	18	杨家岷	S	1.3	居民	600
	19	花园村	SW	2.7	居民	610
	20	李家咀	SW	3.6	居民	400
	21	长涝池	SW	4.1	居民	500
	22	康家圈	W	1.5	居民	500
	23	西庄	NW	0.8	居民	247
	24	石井子	NW	2.9	居民	384
	25	石井子小学	NW	2.6	师生	150
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					17193
	大气环境敏感程度 E 值					E2
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	
	/	/	/		/	
	地表水					
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水 地表水环境敏感程度 E 值					E3
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
	/	/	G3	/	D1	/
	地下水 地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

7.2.1.1 危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂.....q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂.....Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目物质的最大存在总量连续生产设备按照 0.5h 的物料量计、储罐和仓库按照存储量计，经过计算分析，本项目 Q 值为 10≤Q<100，Q 值统计计算见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目 Q 值确定

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Q _n /t	最大存在总量 q _n /t	危险物质 Q 值
1	乙酸甲酯	79-20-9	10	36	3.6
2	二氯乙烷	75-34-3	7.5	35	4.7
3	甲醇	67-56-1	10	35	3.5
4	乙酸	64-19-7	10	10	1
5	氯化氢	7647-01-0	2.5	52	20.8
6	硫酸	7664-93-9	10	3	0.3
项目 Q 值Σ					33.9

7.2.1.2 行业及生产工艺特点（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M₁、M₂、M₃ 和 M₄ 表示。本项目属于化工行业涉及危险物质使用、贮存的项目，经过计算分析，本项目 M 值为 M₁，M 值确定见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目 M 值确定表

序号	行业	生产工艺	分值	数量/套	M 分值
1	化工	烷基化工艺	10/套	1	10
2	化工	加氢工艺	10/套	1	10
3	化工	危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5	25
项目 M 值Σ					45

7.2.1.3 工艺危险性分级（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q≥100）和行业及生产工艺（M₁），按照表 5.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P₁、P₂、P₃、P₄ 表

示。根据表 7.2-1 及表 7.2-3，本项目 Q 值为 $10 \leq Q < 100$ ，M 值为 M1，因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

表 7.2-3 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

7.2.2 环境敏感程度 E 的分级

（1）大气环境

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口 17193 人。本项目大气环境敏感度为 E2。

（2）地表水环境

项目周边无自然水体。地表水功能敏感性分区为低敏感 F3，敏感目标分级为 S3。地表水敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境

本项目为黄土地区，项目下游有无饮用水源保护区及特殊地下水资源，敏感度为 G3，包气带防污性能分级为 D1，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

表 7.2-4 各环境要素敏感程度 E 分级表

要素	分级依据	项目情况	敏感程度 E 分级
大气环境	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；	风险评价范围内人口总数为 17193 人	E2
地表水环境	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体排放点下游（顺水流向）10km 范围内无敏感保护目标	事故废水设置三级防控体系，事故排放时控制在厂内，不直接外排地表水体	E3
地下水环境	地下水无环境敏感目标，岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	厂区地下水下游方向无环境敏感区，包气带厚度大于 1.0m，渗透系数为 0.01157cm/s	E2

7.3 环境风险评价等级及评价范围

7.3.1 评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），项目物质及工艺系统危险性等级为 P1，大气敏感程度为 E2、地表水为 E3、地下水为 E2，大气风

险潜势为 IV、地表水为 III、地下水为 IV，项目大气环境风险评价等级为一级，地表水评价等级为二级、地下水评价等级为一级，综合风险评价工作级别为一级。

表 7.3-1 评价工作级别（HJ/T169-2018）

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。				

7.3.2 风险评价范围

根据项目风险评价等级，确定项目大气评价范围为距离项目边界 5km 范围，地下水风险评价范围为厂区附近地下水。

表 7.3-2 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以项目厂界边，外扩 5km 的区域。
2	地表水环境	/
3	地下水环境	沿区域地下水的流向，南至项目厂址下游 1.8km 处，北至厂界上游 1km 处，东、西边界以项目东、西厂界向外延伸 1.0km

7.4 风险识别

7.4.1 事故资料分析

根据孙世梅等《2000-2017 年我国化工设备事故统计分析对策》[J]（四川化工，2018，21（4）：24-27）的研究表明：由储运设备和反应设备引发的事故数量最高，其实为管道，并且爆炸事故占比最大。2000-2017 年化工设备不同设备引发事故数量统计见表 7.4-1。

表 7.4-1 2000-2017 年化工设备不同设备引发事故数量统计表

序号	设备类型	事故数量	占比
1	储运设备	36	27.27%
2	反应设备	36	27.27%
3	管道	13	6.82%
4	分离设备	9	6.82%
5	传热设备	6	4.55%
6	输送设备	6	4.55%
7	辅助设备	1	0.76%
8	传质设备	4	3.03%
9	仪表仪器	3	2.27%
10	锅炉	4	3.03%
11	制药机械	2	1.52%
12	混合设备	2	1.52%
13	粉碎设备	1	0.76%
14	制冷设备	0	0.00%
15	其他设备	4	3.03%
16	其他	5	3.79%

据有关部门统计，1950 年以后的 40 年间，我国石油化工有限公司发生的事故经济损失在 10 万元以上的共有 204 起，其事故原因分析见表 5.4-2。由表可见，国内石油化工有限公司导致事故发生的主要原因是人为因素，此类事故占总事故比例的 65%。因此提高职工素质，加强岗位培训，严格安全生产制度是事故风险的主要手段。

表 7.4-2 国内 40 年间发生事故原因比例分析

事故原因	比例 (%)
违章用火或用火措施不当	40
错误操作	25%
雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
设备损害、腐蚀	9.2
仪表失灵等	10.3

7.4.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，识别危险物质见表 7.4-3。

表 7.4-3 主要物料理化特性及危险性一览表

序号	物质名称	CAS 号	危险性类别
1	乙酸甲酯	79-20-9	易燃，爆炸极限 (v/v%): 3.1~16, 急性毒性: LD50: 450mg/kg (大鼠经口); 3700mg/kg (兔经口))
2	二氯乙烷	75-34-3	易燃，爆炸极限 (v/v%): 5.6~15.6, 急性毒性: LD50: 670mg/kg (大鼠经口); 2800mg/kg (兔经皮) LC50: 4050mg/m ³ , 7 小时 (大鼠吸入)
3	甲醇	67-56-1	易燃液体: 类别 2; 急毒性-口服: 类别 3; 急毒性-皮肤: 类别 3; 急毒性-吸入: 类别 3; 特定目标器官毒性-单次接触: 类别 1。
4	乙酸	64-19-7	易燃，急性毒性: LD50: 3530mg/kg (大鼠经口); 1060mg/kg (兔经皮); LC50: 1379mg/m ³ , 1 小时 (小鼠吸入)
5	盐酸	7647-01-0	肤腐蚀/刺激类别 1B; 重眼损伤/眼刺激类别 1; 特定目标器官毒性-单次接触: 呼吸道刺激类别 3; 危害水生环境-急性毒性类别 2;
6	硫酸	7664-93-9	急性毒性: LD50: 2140mg/kg (大鼠经口) LC50: 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入) 320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)

7.4.3 生产系统危险性识别

通过识别项目的主要生产装置、储运设施、公用工程、辅助生产设施以及环境保护设施等。存在危险单元为储罐区、原料仓库、成品仓库、一车间、二车间、三车间。识别结果见表 5.3-2。采用事故发生概率、结合工艺的危险特性以及物质的毒性综合确定储罐区、一车间是重点风险源。

表 7.4-4 生产系统危险性识别表

危险单元	风险源	介质	最大存在量 t	相态	压力 MPa	温度℃	危险性	触发因素
二氯乙烷罐区	二氯乙烷储罐	二氯乙烷	36	液态	常压	常温	泄漏	设备老化破损故障、密封损坏、误操作、违章用火或用火措施不当、雷击、静电及电气引起、仪表失灵
盐酸罐区	盐酸储罐	盐酸	52	液态	常压	常温	泄漏、火灾、爆炸	设备老化破损故障、密封损坏、误操作
乙酸甲酯罐区	乙酸甲酯储罐	乙酸甲酯	35	液态	常压	常温	泄漏、火灾、爆炸	设备老化破损故障、密封损坏、误操作、违章用火或用火措施不当、雷击、静电及电气引起、仪表失灵
甲醇罐区	甲醇储罐	甲醇	35	液态	常压	常温	泄漏、火灾、爆炸	设备老化破损故障、密封损坏、误操作、违章用火或用火措施不当、雷击、静电及电气引起、仪表失灵
S3 生产线	烷基化装置	二氯乙烷	2.4	液态	-0.090MPa ~ -0.098MPa	40~ 70℃	泄漏、火灾、爆炸	设备老化破损故障、密封损坏、误操作、违章用火或用火措施不当、雷击、静电及电气引起、仪表失灵
S6 生产线	加氢装置	氢气	0.01877	气态	0.2~ 0.4MPa	5~40℃	泄漏、火灾、爆炸	设备老化破损故障、密封损坏、误操作、违章用火或用火措施不当、雷击、静电及电气引起、仪表失灵

7.4.4 环境风险类型及危害分析

根据项目风险源位置、涉及风险物质的实际情况，分析可能引发或次生风险事件的最坏情景。主要从以下方面考虑：①火灾、爆炸、泄露等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事件；②环境风险防控设施失灵或非正常操作；③非正常工况；④停电、断水、停气等；⑤通讯或运输系统故障；⑥其它可能情景，详见表 7.4-5。

表 7.4-5 可能发生的环境风险事故

突发事故	风险类型	触发因素	危险物质向环境转移的可能途径
危险物质泄露事故	甲醇、乙酸甲酯、二氯乙烷、液碱、盐酸等泄漏；	生产过程各工艺系统和设备故障，或储罐损坏泄露或包装袋损坏引发泄露；	①对厂区或周围大气环境质量产生不利影响；②泄漏物料被截留在储罐区围堰内，不向外扩散，对外界影响不大。③危险物质泄漏进入地下水对地下水环境产生影响。
火灾爆炸次生污染事故	火灾爆炸产生的次生污染物污染周边大气；	设备老化破损故障、密封损坏、误操作、违章用火或用火措施不当、雷击、静电及电气引起、仪表失灵	①污染厂区内/厂区周围环境空气质量；②消防废水及时收集在消防水池，不向外扩散，对外界影响不大。③爆炸后消防废水等进入地下水对地下水环境产生影响。

7.4.5 风险识别结果

风险识别结果见表 7.4-6。

表 7.4-6 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	二氯乙烷罐区	二氯乙烷储罐	二氯乙烷	泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水	周边居民	重点风险源
2	盐酸罐区	盐酸储罐	盐酸	泄漏	大气、地下水	周边居民	重点风险源
3	乙酸甲酯罐区	乙酸甲酯储罐	乙酸甲酯	泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水	周边居民	重点风险源
4	甲醇罐区	甲醇储罐	甲醇	泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水	周边居民	重点风险源
5	一车间	烷基化装置、计量槽、接收槽、缓冲槽、	二氯乙烷、甲醇、盐酸	泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水	周边居民	重点风险源
6	二车间	加氢装置、缓冲槽、三效蒸发器	氢气、甲醇	泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水	周边居民	重点风险源

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 风险事故情形设定

7.5.1.1 相关装置类型事故统计

1、国外石化企业事故

根据美国《世界石油化工企业特大型事故汇编（1969 年～1997 年）》资料，损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，按装置分布统计具体见表 7.5-1，事故原因分析具体见表 7.5-2。

表 7.5-1 世界石油化工企业特大型事故按装置分布一览表

装置类别	罐区	聚乙烯等	乙烯加工	天然气输	乙烯	加氢	催化空分
比率（%）	16.10	9.5	10.7	10.4	7.3	7.3	7.3
装置类别	烷基化	油船	焦化	蒸馏	溶剂脱沥青	橡胶	合成氨
比率（%）	6.3	6.3	4.2	3.16	3.16	1.1	1.1

表 7.5-2 世界石油化工事故原因频率分布一览表

序号	事故原因	事故次数	事故频率	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18.2	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	10	10.4	6

由上表可知：罐区事故率最高，达 16.10%，与拟建项目有类似装置的蒸馏装置事故率分别为 3.16%，说明拟建项目生产的事故风险率较低。考虑到拟建项目原料、产品与一般石化原料、产品在挥发性、可燃性和爆炸性等方面理化性质的异同，拟建项目生产装置的事故风险率与同类型石化企业生产装置的事故风险率基本相似。

在事故原因分析中，阀门管线泄漏占首位，为 35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达 18.2%和 15.6%。

2、国内石化行业重大事故

国内石化行业对环境造成影响事故类型主要包括火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等事故。1950～1990 年 40 年间，中国石化行业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起，该 204 起事故原因分析具体见表 7.5-3。

表 7.5-3 国内石化行业事故原因分析一览表

序号	事故原因	故障比例
1	违章用火或用火不当	40
2	错误操作	25
3	雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
4	仪表失灵等	10.3
5	设备损害、腐蚀	9.2

由上表可以看出，国内石化行业重大事故原因中，违章用火或用火不当、错误操作占第一、二位，表明人为因素影响是较大的，可通过预防措施降低其事故风险。类比国内石化行业生产状况，拟建项目产品的生产更应重视人为因素造成的环境风险事故。

3、交通运输事故分析

（1）交通运输中化学事故

根据《职业卫生与应急救援》(第 15 卷第 3 期，1997 年 9 月)“交通运输中化学事故危害分析”资料，1917-1995 年间，873 起运输事故中，由 278 种化学物质引起，液态危害源引起的事故占总事故的 71.5%。873 起运输事故中，以铁路事故 171 起，公路事故 114 起、船陆碰撞 37 起，其它交通工具事故 40 起，阀门泄漏 35 起为多见，造成的人员伤亡和经济损失却以船舶事故最高，相比之下，管道运输事故率较低。

（2）危险化学品公路运输事故统计

根据《中国安全科学报告》(vol.No.8 月)“危险化学品公路运输事故原因分析与对策”资料，对 117 起典型危险化学品公路运输事故统计，见下表。

表 7.5-4 117 起典型危险化学品公路运输事故原因分析

序号	类别	原因数目	事故起数	事故起数占总数的比例
1	管理原因	77	67	57%
2	人的失误	69	55	47%
3	车辆、包装和设备的缺陷	66	52	44%
4	路况与环境方面的原因	51	36	31%
事故总起数 117，原因总数 263 个				

公路运输事故原因总数目大于事故总数，车辆缺陷，路况与环境、包装等方面的原因，大多是由直接或间接的人为失误造成的；此外，危险化学品运输资质的审核与监管不力，运输企业对运输车辆、人员管理不到位等造成的。

7.5.1.2 事故案例分析

1、氢气燃爆事故案例分析

（一）事故经过简述

2001 年 2 月 27 日 16 时 45 分，江苏省盐城市某化肥厂合成厂房管道突然破裂，随即氢气大量泄漏。厂领导立即命令操作工关闭主阀、附阀，全厂紧急停车。大约 5 分钟后，正当大家在紧张讨论如何处理事故时，突然发生爆炸，在面积约千余平方米的爆炸中心区，合成厂房近 10m 高的厂房被炸成一片废墟，附近厂房数百扇窗户上的玻璃全部震碎，爆炸致使合成厂房内当场死亡 3 人，另有 2 人因伤势过重抢救无效死亡，26 人受伤。

（二）事故原因分析

根据爆炸理论，可燃气体在空气中燃爆必须具备以下条件：一是可燃气体与空气形成的混合物浓度达到爆炸极限，形成爆炸性混合气；二是有能够点燃爆炸性混合气的点火源。据调查，事发之时合成厂房没有现场动火等明火火源，那么，点火源从何而来，专家对氢爆炸事故的原因进行剖析：

（1）爆炸混合气体的形成。管道破裂后，氢气大量泄漏，立即形成易燃易爆混合气体，并迅速扩散。氢气在空气中爆炸极限是 4%~74.1%，当氢气浓度达到爆炸极限遇点火源会发生爆炸。

（2）点火源的产生。事故发生后，事故现场一片废墟，点火源难以十分准确定位。根据事发之前现场和事故本身情况分析，点火源的产生有以下几种可能：氢气泄漏过程中产生的静电火花；高温物体表面；电气火花；人身静电火花。

静电火花：氢气大量泄漏产生静电火花当两种不同性质的物体相互摩擦或接触时，由于它们对电子的吸引力大小不同，在物体间发生电子转移，使其中一物体失去电子而带正电荷，另一物体获得电子带负电荷。如果产生的静电荷不能及时导入大地或静电荷泄漏的速度远小于静电荷产生的速度，就会产生静电的积聚。氢气不易导电，能保持相当大的电量。

（a）氢气在管线中流动时产生静电荷。当氢气在管线中流动时会形成气体与固体接触分离的条件，这种现象的连续发生，就会产生静电。如果氢气管道没有接地或接地不良，就会积聚一定量的静电荷。

（b）氢气泄漏时产生大量静电荷。当氢气从管道大量泄漏喷出时，氢气和管道破裂部位急剧摩擦，迅速接触与分离的过程，产生高静电压。接触时，在接触面形成偶电子层；分离时，偶电子层的一层电子被带走，另一层电荷留在喷口

处。如果管道喷口处接地不良，就会使喷泄的氢气和喷口处分别带上大量不同符号的静电。当静电荷积聚到一定量时，就会击穿空气介质对接地体放电，产生静电火花。

高温物体表面：氢气的引燃温度是 560℃，氢泄漏时遇到设备管道等 560℃以上的物体外表面就会燃爆。虽然高温设备管道都进行了防腐保温处理，阀门外露部分和其他保温残缺之处还是存在的。

电气火花：在可燃气中，氢气的点火能量是最低的，只有 0.019mJ（这个能量相当于一枚订书钉从 1m 高处自由落下时的能量）。电线绝缘不良、接头不实、不防爆电气开关和电气设备产生的电火花均能引爆氢气。

人身静电：据实测，人在脱毛衣时可产生 2800V 的静电压，脱混纺衣服时可产生 5000V 静电压；当一个人穿着绝缘胶鞋在环境湿度低于 70%的情况下，走在橡胶地毯、塑料地板、树脂砖或大理石等高电阻的地板上时，人体静电压高达 5~15kV。尼龙衣服从毛衣外面脱下时，人体可带 10kV 以上的静电，穿尼龙羊毛混纺服再坐到人造革面的椅子上，当站起时人体就会产生近万伏的电压。穿脱化纤服装时所产生的静电放电能量也很可观，足以点燃空气中的氢气。当人体对地静电压为 2kV 时，设人体对地电容为 200pF，则人体静电放电时所产生的能量为： $E = (1/2) CU^2 = 0.4mJ$ ，这比氢气的最小点火能量 0.019mJ 高出很多倍，这个能量足以引爆氢气（人能感觉到的最小火花能量约为 1mJ）。

（3）火灾的形成

氢气点火能量仅需 0.019mJ。氢气和空气形成的可燃混合气遇静电火花、电气火花或 500℃以上的热物体等点火源，就会发生燃烧爆炸；如果可燃混合气的浓度达到 18.3%~59%，就会发生爆轰现象。发生爆轰时，高速燃烧反应的冲击波，在极短时间内引起的压力极高，这个压力几乎等于正常爆炸产生最大压力的 20 倍，对建筑物能在同一初始条件下瞬间毁灭性摧毁，具有特别大的破坏力。

（三）事故预防措施

（1）加强相关安全技术知识的培训，提高职工对临氢设备危险性的认识。建立健全各项规章制度，认真贯彻执行《氢气使用安全技术规程》GB4962-1985 及《氢气站设计规范》GB50177-2005 和相关石化设计标准。

（2）切实加强临氢系统的设备管理，对临氢部位的氢腐蚀、氢脆等情况定期进行技术分析和系统检漏，并利用设备周期大检修之际彻底检修。

（3）临氢设备防爆区之内严禁明火。进入该区域人员应穿防静电服或纯棉工作服；在该区域内严禁使用手机等通讯设备；防爆区内电气设施包括照明灯具、开关应为防爆型，电线绝缘良好、接头牢靠；防爆区内严禁存在暴露的热物体。

（4）临氢设备管道应装设专用静电接地线，氢管道泄漏时，严禁使用易产生静电的物品如胶皮包裹堵漏。

7.5.1.3 事故树分析

项目生产主要是火灾、爆炸事故及泄漏对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联见下图：

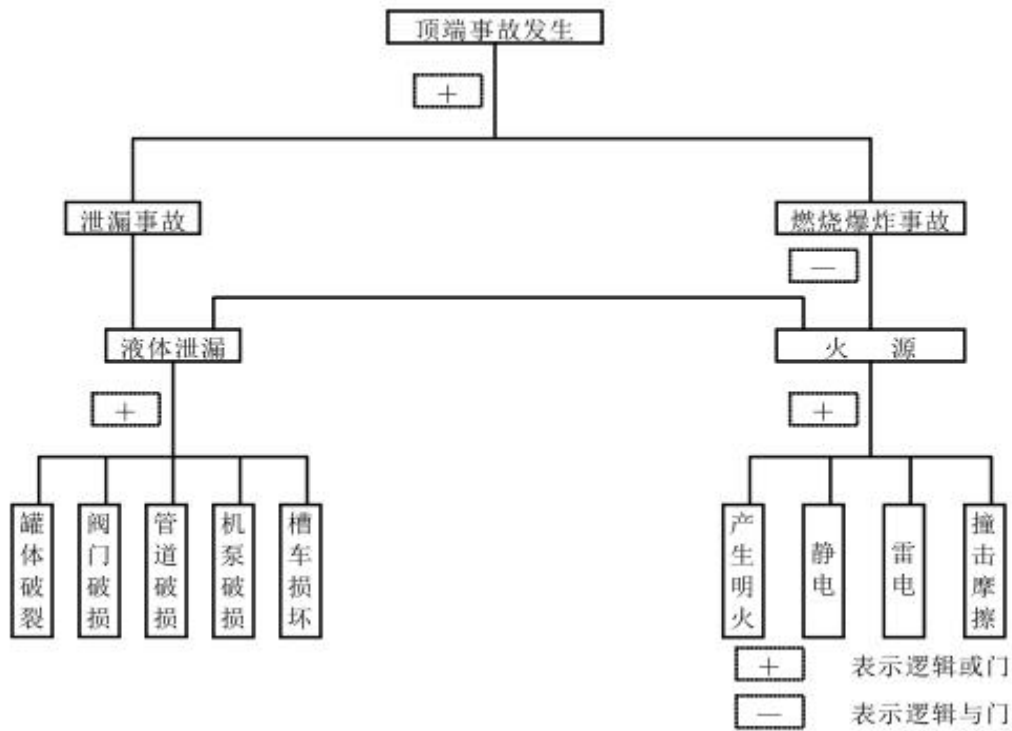


图 7.5-1 顶端事故与基本事件关联图

从图 6.2-1 中可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源）同时发生所造成的。防止设备物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强储罐区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及罐区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

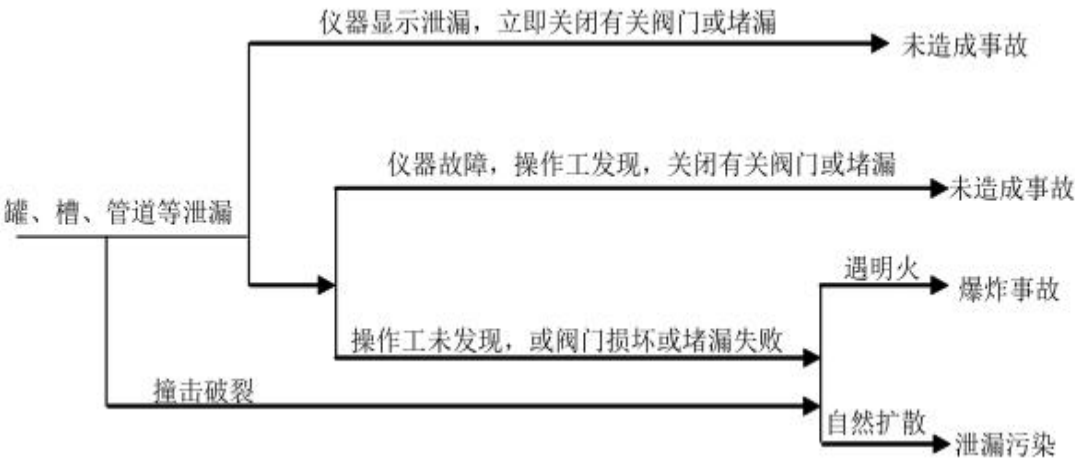


图 7.5-2 储罐管道系统事件树示意图

从图 7.5-2 中可知，槽车、罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

7.5.1.4 最大可信事故

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，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。

本项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定。根据风险事故情形设定原则，同时结合本项目风险识别结果，本次风险评价选择二氯乙烷储罐泄漏事故作为最大可信事故。

表 7.5-5 最大可信事故设定

环境风险类型	风险源	危险单元	事故内容	影响途径及方式
泄漏	二氯乙烷罐区	二氯乙烷储罐	二氯乙烷储罐破裂，引发二氯乙烷大量泄漏	直接，大气、地下水

7.5.2 风险源项分析

7.5.2.1 最大可信事故发生概率

事故概率可以通过事故树分析，确定顶上事件后用概率计算法求得，也可以通过同类装置事故调查给出概率统计值。

化工企业用于重大危险源定量风险评价的泄漏频率，引用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中统计资料，详见表 7.5-6。

表 7.5-6 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
常压单包容器罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
常压双包容器罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	10min 内储罐泄露完	$1.25 \times 10^{-8}/\text{年}$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/\text{年}$
常压全包容器罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/\text{年}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} (\text{m} \cdot \text{年})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} (\text{m} \cdot \text{年})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} (\text{m} \cdot \text{年})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} (\text{m} \cdot \text{年})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6} (\text{m} \cdot \text{年})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} (\text{m} \cdot \text{年})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄露	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
装卸臂	装卸臂最大连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄露	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸臂最大连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/\text{年}$
	装卸臂全管径泄露	$4.00 \times 10^{-6}/\text{年}$

根据上表及项目的装置情况，确定本项目事故概率，见下表。

表 7.5-7 储罐区泄漏的最大可信事故概率

序号	装置	危险因子	泄露类型	参数	最大可信事故
1	二氯乙烷储罐 泄漏	二氯乙烷	全管径泄露	管道直径 50mm 管道长度 100m	$1 \times 10^{-4}/\text{年}$
2	甲醇储罐泄露	甲醇	全管径泄露	管道直径 40mm 管道长度 80m	$8 \times 10^{-5}/\text{年}$

根据全国化工行业的统计，化工行业可接受的事故风险率为 5×10^{-4} 次/年。据统计，国外石油化工企业造成重大环境影响的事故概率为 3.3×10^{-4} 次/年、国内石油化工企业造成重大环境影响的事故概率为 7.1×10^{-4} 次/年。拟建项目二氯乙烷风险事故概率为 1×10^{-4} 次/年，甲醇风险事故概率为 8×10^{-5} 次/年，二者均小于可接受的事故风险率，因此，拟建项目风险值水平与同行业比较是可以接受的。

7.5.2.2 事故风险源强确定

1、储罐管线泄露

根据事故统计，泄漏事故大多数集中在装置与进出料管道连接处（接头），损坏尺寸按 100%管径计，因管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小，但为从最大风险出发，源强计算均按极端条件下接管口径全部断裂考虑，并根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后案例系统报警，在 10min 内泄露得到控制。

本项目假设二氯乙烷储罐 DN38 管道阀门破裂，根据事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，迅速采取切断阀门、堵漏等措施，在 10min 内泄漏得到控制。二氯乙烷罐区围堰面积为 65m²，围堰高度为 1m。

二氯乙烷泄漏按液体泄漏计算，其泄漏速度 Q_L 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中公式进行计算。

液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

- 式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；
 C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；
 A ——裂口面积，取 0.00785m²；
 ρ ——介质密度；
 P_0 、 P ——储罐内介质压力，环境压力，Pa；
 g ——重力加速度，9.8m/s²；
 h ——裂口之上液位高度，m。本项目取 3m。

具体计算参数详见表 7.5-8。

表 7.5-8 储罐泄漏量计算

泄漏源	压力 (Pa)	环境压力 (Pa)	裂口面积 (m ²)	物料密度 (kg/m ³)	液体泄 漏系数	泄漏速率 (kg/s)	泄漏持续 时间 (min)	泄漏量(t)
二氯乙烷	101325	101325	0.0000126	1235	0.62	0.74	10	0.444

根据上式，甲醇泄漏速率为 0.47kg/s，10min 泄漏 0.282t，二氯乙烷泄漏速率为 0.74kg/s，10min 泄漏 0.444t。

7.5.2.3 事故风险源强汇总

项目储罐泄漏事故状态下的源强汇总情况详见下表：

表 7.5-9 储罐泄漏事故源强汇总表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间/min	最大释放或泄漏量(kg)
1	二氯乙烷储罐泄漏	储罐区	二氯乙烷	大气	0.74	10.00	444

7.6 风险预测与评价

7.6.1 大气环境风险评价

7.6.1.1 预测模型

《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型，预测模型的选取要首先判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数作为标准进行判断。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中的判断标准：对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。

本项目二氯乙烷 $Ri=0.794$ 。因此二氯乙烷泄露属于重质气体泄漏，选取《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐的 SLAB 模型，该模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。

7.6.1.2 预测范围与计算点

本次环境风险预测采用环保部重点实验室推荐的 EIAPro2018 大气预测软件进行模拟，预测范围根据软件计算结果选取，即预测二氯乙烷、甲醇的浓度达到评价标准（毒性终点浓度）的最大影响范围。计算点网格间距为 50m，特殊计算点为项目周围 5km 范围内的村庄等居住区。

7.6.1.3 气象参数的选取

本次大气环境风险评价等级为一级评价，选取最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件分别进行预测。

最不利气象条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25 度，相对湿度 50%，风向 90 度；事故发生地最常见气象条件：根据兰州新区 2018 年连续一年的地面气象资料统计分析得出，根据 EIAPro2018 的统计结果，兰州新区 2018 年筛选最常见气象条件见表 7.6-1，最常见气象条件推荐结果见表 6.2-32。

表 7.6-1 筛选最常见气候条件一览表（出现概率%）

条件	稳定度 A	稳定度 B	稳定度 C	稳定度 D	稳定度 E	稳定度 F
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

风速<2m/s	2.42	2.77	0	29.06	2.32	14.7
2m/s≤风速<3m/s	0.1	1.68	2.47	14.27	1.92	7.12
3m/s≤风速<5m/s	0	2.01	1.39	10.21	3.14	0
5m/s≤风速<6m/s	0	0	0.19	2.18	0	0
风速≥6m/s	0	0	0	2.04	0	0
平均风速	1.3	2.35	2.99	2.34	2.59	1.61
日最高平均气温	23.93	23.93	23.48	26.35	23.93	23.93
年平均湿度	0	0	0	0	0	0
逆温层高度	1060.97	1571.81	1366.79	496.02	281.77	93.84

表 7.6-2 最常见气象条件推荐结果

名称	时刻	风向	风速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)	总云量	逆温层高度(m)
最常见气象	2018/6/29 09:00	190	2.3	26	0	10	486.84

7.6.1.4 大气毒性终点浓度的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 H，选择二氯乙烷大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，毒性终点浓度-1 对应 1200mg/m³，毒性终点浓度-2 对应 810mg/m³。

7.6.1.5 预测结果

a、在最不利气象条件下，二氯乙烷泄露使用 slab 模型计算结果见如下。

表 7.6-3 二氯乙烷泄露-最不利气象条件-slab 模型

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	二氯乙烷	最大存在量(kg)	826.57	泄露孔径(m)	0.01
泄露速率(kg/s)	0.74	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	444
泄露高度(m)	3.0	泄露概率(次/年)	8.0E-5	蒸发量(kg)	21.429
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 slab 模型		
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	1200		48.5	4.75	
大气毒性终点浓度-2	810		27.8	3.12	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
石井子	-	-	-	-	-
尹家庄	-	-	-	-	-
康家圈	-	-	-	-	-

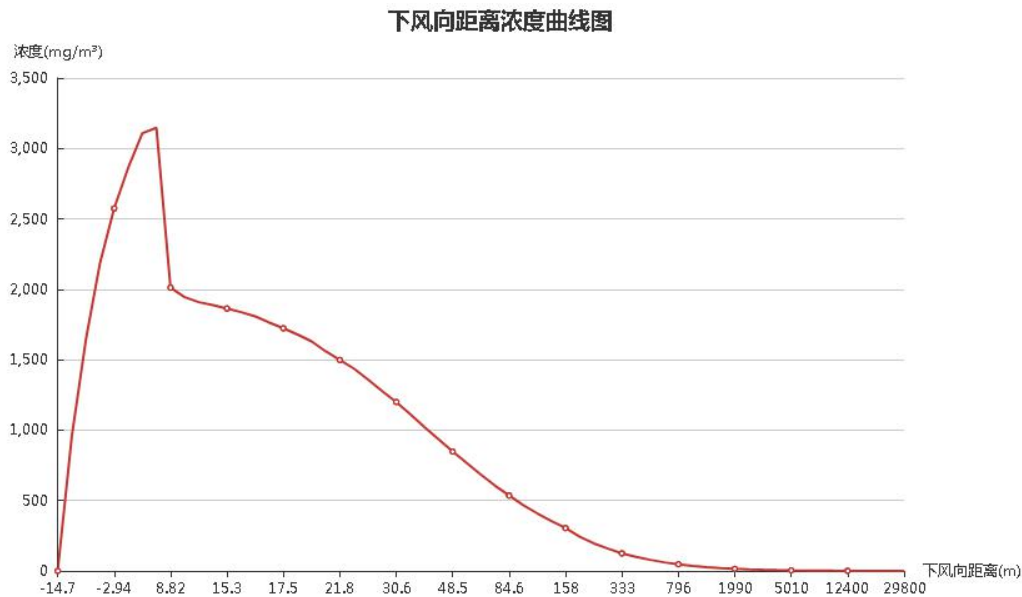


图 7.6-1 二氯乙烷最不利 slab 模型下风向距离浓度曲线图

b、在最常见气象条件下，二氯乙烷泄露使用 slab 模型计算结果见如下。

表 7.6-5 二氯乙烷泄露-最常见气象条件推荐-slab 模型

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	二氯乙烷	最大存在量(kg)	826.57	泄露孔径(m)	0.01
泄露速率(kg/s)	0.74	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	444
泄露高度(m)	3	泄露概率(次/年)	8.0E-5	蒸发量(kg)	27.61
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐 slab 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	1200		34.8	1.2	
大气毒性终点浓度-2	810		24.7	0.9	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
石井子	-	-	-	-	-
尹家庄	-	-	-	-	-
康家圈	-	-	-	-	-

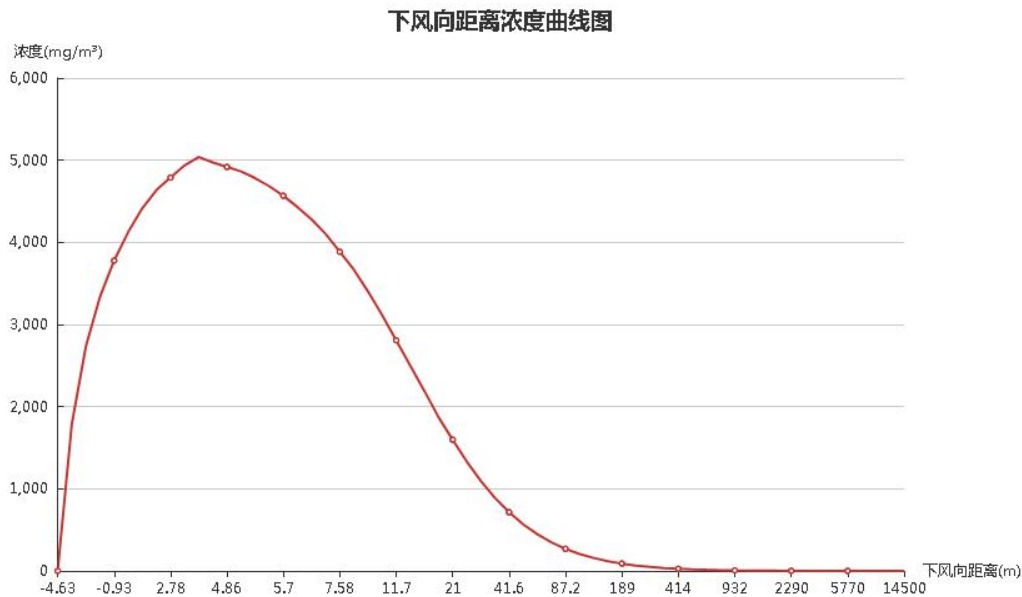


图 7.6-2 二氯乙烷最常见 slab 模型下风向距离浓度曲线图

7.6.1.5 预测结果分析

根据风险预测结果可知，二氯乙烷泄露在最不利气象条件下 slab 模型预测毒性终点浓度影响范围更大，毒性终点浓度 1 到达最远距离为 48.5m，毒性终点浓度 2 达到最远距离为 27.8m；在最常见气象条件下 slab 模型预测毒性终点浓度影响范围，毒性终点浓度 1 到达最远距离为 34.8m，毒性终点浓度 2 达到最远距离为 24.7m。

从预测结果可以看出本项目二氯乙烷泄漏在最不利气象条件下和最常见气象条件下毒性终点浓度范围均未达到敏感点，只覆盖厂区附近区域，影响范围较小。因此，当本项目发生事故，造成二氯乙烷泄漏时，企业迅速采取切断阀门、堵漏等措施，在 10min 内泄漏得到控制，不会对周边居民造成较大的危害影响

7.6.2 地表水环境风险评价

本项目位于兰州新区精细化工园区，项目周边无自然水体，仅存在人工排洪渠和灌溉渠。

(1) 厂区控制系统分析

本项目正常生产过程中，初期雨水进入雨水收集池，后期雨水进入后期雨水监控池；初期雨水送污水处理站处理合格后外排。事故状态下雨水切换阀可以切断厂内雨水系统与园区雨水管网的水力联系。同时生产废水排放口、生活污水排放口均可切断与园区排水管网的联系。

本项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内的事故废水进入厂外水体。本项目事故水池的有效容积为 1152m³，事故水池能够收集其服务范围内事故状态下产生的消防水、装置或单元内最大工艺设备可能泄漏的工艺物料及消防期间可能产生的雨水量。事故水池均设置事故水泵，事故水泵的开启由手动控制。因此事故状态下事故水在厂内事故水池储存，与厂外水体无水力联系。

（2）园区控制系统分析

在园区设置三级事故废水池。发生大规模火灾时各企业厂内事故废水池无法满足要求或导排设施出现故障导致消防废水外流时需通过园区事故废水导排系统将事故废水引入规划区事故水池。事故废水容积不小于 1152m³。

园区内雨水坚持排、蓄、用相结合的原则。充分利用低洼绿地或人工水系调蓄雨水，多余径流作为生态补水。尽量做到非汛期雨水不进行外排，全部在区内利用，汛期雨水量超过区内消纳能力时通过园区内泄洪沟排涝设施进行有效外排。

园区范围内设置了事故池、事故缓冲池和雨水切换阀，事故状态时能立即切换阀门，将废水截留在事故池或事故缓冲池内进行处理，避免废水进入地表水体造成污染。

7.6.3 地下水环境风险评价

储罐区的原料属易燃物质，火灾、爆炸事故将造成防渗层损坏，液体物料外泄，液料和污水在事故后的一段时间内存放于围堰内，围堰内的防渗层因事故破坏产生裂缝，污染物沿裂隙渗入地下水，会造成地下水污染。

地下水环境风险评价情景设置与事故情形地下水预测相同，具体内容见地下水预测章节。

7.7 风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可靠原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.7.1 风险管理措施

项目将全面贯彻落实“安全第一，预防为主”的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度。项目已开展安全评价，并将严格按安评提出的措施和要求进行建设。选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出各项措施和要求，在设计时对风险事故采取预防措施。

7.7.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

项目应严格按照《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）等规范要求，保证厂内各类设施、装置之间的防火间距符合要求。开展总图布置与建构筑物设计。建构筑物的设计应考虑与火灾类别相适应的防火措施。其耐火等级、防火分区、安全疏散等均应按照国家现行消防法规的有关规定进行设计。

7.7.1.2 工艺技术方案安全防范措施

（1）加强车间通风，减少有害物质的积累和对操作人员的伤害，有利于有毒气体的扩散。

（2）选用转速小的低噪音设备，增设消音、隔声设施。如空气鼓风机等进口管道加设消音器，从而降低噪声对人体的伤害。

（3）为防止风险物质对人体的灼伤。在必要的位置设置冲洗管、洗眼器，万一出现泄漏，喷射伤人时可及时应急冲洗处理。

（4）对运转设备、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。对压力容器的设计制造严格遵守有关规范、规定执行。

（5）在各危险地点和危险设备处，设置防护罩、防护栏等隔离设施，并设立安全标志或涂刷相应的安全色。

（6）对产生高温的设备、管道，均采取保温隔热措施。在一些温度较高的岗位设置机械通风，在一般休息室、生活室设电风扇，控制室设空调系统。凡高温（外表面温度超过 60℃）的设备及管道在行人可能触及的地方一律采用隔热材料隔离，以防高温烫伤。

（7）所有转动设备的转动部分，均有安全可行的保护措施。防治机械运动

而发生意外人身伤害，如皮带、联轴器等均加安全罩。

（8）为满足运输、消防、检修的要求，凡穿越道路的管架净空设计不得小于 5.0m。新建主要道路呈环形布置，主要运输道路宽度取 7 米，其他的取 5 米，道路面层采用混凝土面层。

（9）在装置区设置安全防火标志，对各类消防设施涂刷相应的安全色。

（10）在装置区内储槽及沿道路设置消火栓和消防管网，并按规定在装置区内设置一定数量的手提式灭火器。在生产车间主要设备处设置固定式消防蒸汽接头，用于扑灭各设备的火灾。

（11）装置钢框架及设备裙座均采用相应的耐腐蚀材料。

7.7.1.3 储运安全防范措施

（1）项目设计管道均为无缝管道，仅在相关装置与管道相连处设截止阀和连接口，以降低事故风险发生概率。运营期间，定期对前述物料输送管道进行探伤及耐压泄漏试验。此外，输送前述物料的压缩机、泵应选用绝对无泄漏泵，以避免选用其它类型泵因密封故障而造成这些有毒物料泄漏。

（2）储罐底部均设置事故围堰。

7.7.1.4 自动控制设计安全防范措施

（1）生产装置以烷基化装置、加氢装置等工艺设施为核心，公用辅助设施在内的生产控制，由计算机集散控制系统（DCS）对整套装置集中监控、自动控制，并配备手动操作设施，以便在紧急事故状态下，改为操作人员进行人工调整，确保装置的安全可靠运行。

（2）位于危险场所的仪表选型，应适应有关的区域等级划分，并适合气体分组，以及温度等级，要采用本安型仪表。在使用及储存易燃物质的场所，必须现场设置可燃气体和有毒气体监测报警仪，并在控制室设置气体报警系统盘，同时，也要将信号引入相应的控制系统。装置监测控制系统和主要现场仪表采用不间断电源（UPS）供电，在电源事故期间，UPS 电池至少可保证系统正常工作 30min。

7.7.1.5 电气等其它安全防范措施

（1）根据易燃、易爆介质的类、级、组，以及火灾、爆炸危险场所的类、级、组范围，相应配置符合国家标准规定的防爆等级电气设备。防爆电气设备的

配置，应符合生产装置单元及项目整体的防爆要求。按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的要求，采取措施。

（2）为预防静电火花引起火灾、爆炸，对于控制室宜采取工艺控制、泄漏、中和、屏蔽等措施，使系统静电电位、泄漏电阻等参数控制在规定的限值范围内，且控制室地面采用不发火地面。

（3）建筑物的防雷分类及防雷措施，应按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的相关技术规范执行。对火灾、爆炸危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。可燃液体的管道在进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及其过滤器缓冲器等部位，应设静电接地设施。

7.7.1.6 工业用火安全管理规定

要求项目制定工业用火安全管理规定。管理主体应当包括：前述需要使用明火的生产单元，以用和进入运行的生产装置区或储存区送料，或实行施工作业的机动车辆。管理规定要求明确：工业动火范围；工业用火级别划分；用火手续办理程序；用火审批权限；用火手续及要求；安全人员及用火监护人职责；机动车辆和非防爆电瓶车进入生产装置及储存区的要求。并要生产实践中认真执行。

7.7.1.7 消防及火灾报警系统

（1）设置火灾自动报警系统，并与全厂生产指挥系统相连接。火灾自动报警系统的主电源应采用消防电源，直流备用电源宜采用火灾报警控制器的专用蓄电池，或是集中设置的蓄电池。当直流备用电源采用消防系统集中设置的蓄电池时，火灾报警控制器应采用单独的供电回路，并应保证在消防系统处于最大负载状态下不影响报警控制器的正常工作。同时，配置手动火灾报警按钮。

（2）项目甲类火灾危险场所，在设计上要求防火、防爆，并设有足够的泄爆面积，并选用防爆电器及防爆灯具。

（3）要求项目生产装置及辅助生产设施均需设置以下主要消防设备：固定式监测仪表、消防栓箱及水龙带、便携式监测仪器等。

（4）消防水系统应符合《建筑设计防火规范》（GB50056）相关技术规范要求。消防给水管道应环状布置，环状管道的进水管，不应少于两条；环状管道应用阀门分成若干独立的给水管段，每段消火栓的数量不宜超过 5 个；当某个环段发生事故时，独立的消防给水管道的其余环段，应能通过 100% 的消防用水量。

7.7.2 风险防范措施

7.7.2.1 大气风险防范措施

当某一单元出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统可自动切断进料系统，装置进行放空，物料进入工艺事故池或者缓冲罐内；事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的气体全部排入泄压装置，以保护人身和设备安全。

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动应急预案；

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群。

③易挥发易燃液体泄漏时，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方，防止气体进入。

④喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水。

⑤小量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或外委资质单位处置。

当装置或储罐发生火灾或爆炸时：

①根据事故级别启动应急预案；

②根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应；

③救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

④据事故级别疏散周边人员。

根据大气风险预测的结果在泄漏的情形下二氯乙烷储罐氯气泄漏影响的范围最大，在最常见气象条件下 48.5m 范围内的人员应该撤离；在最不利条件下 34.8m 范围内的人员应该撤离。

7.7.2.2 地表水风险防范措施

本项目与园区形成“单元-厂区-园区”的三级环境风险防控体系。

（1）车间防控措施：车间设置事故废水导流，一旦发生物料泄漏，则将泄

漏的物料收集进入收集池或收集罐中，收集池或收集罐与厂房外事故废水导排系统相连，并设置有阀门，正常情况下处于关闭状态，只有事故情况下才打开。

（2）厂区防控措施：本项目厂区设有雨水管网（兼事故废水收集管网）、1 座 1152m³ 事故废水池；雨水排放设施切换阀门井，在突发环境事故状态下，均可关闭切断与厂外排水系统联系。事故状态下装置区内事故废水、初期雨水经过雨水系统进入事故应急池（初期雨水池），将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。待事故结束后，排入厂区污水池送园区污水处理站处理。

（3）园区防控措施

园区东西片区各设置 20000m³ 的废水事故池、东片区 40 万方缓冲池（景观水池兼缓冲池）、西片区 50 万方缓冲池（景观水池兼缓冲池）作为园区的事故应急措施。事故缓冲池与园区雨水系统相连接，正常情况下雨水排水系统排入西排洪渠或进入景观水体，特殊情况下园区废水通过雨水管网切换进入事故缓冲池。园区范围内设置了，事故池、事故缓冲池和雨水切换阀，事故状态时能立即切换阀门，将废水截留在事故池或事故缓冲池内进行处理，避免废水进入地表水体造成污染。当厂区发生特大突发环境事故，废水超过厂区的处置能力时，事故废水进入园区废水事故池和东片区缓冲池缓冲

7.7.2.3 地下水风险防范措施

（1）污染源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

①输送工艺介质的离心泵和转子泵的轴封应优先选配机械密封，输送水及液体介质，可根据具体条件和重要性确定密封型式。

②溢流、事故及管道低点排出的液态物料，应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

③装置内应根据生产实际需要设收集罐，用以收集各取样点、低点排液等少量液体介质，并以自流、间断用惰性气体压送或泵送等方式送至相应系统。装置

因事故或正常停工后，应尽量通过正常操作管道将装置内物料送往相应罐区。

④有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

⑤输送污水、液体的压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（2）分区防渗措施

全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，生产区及储罐区还需采取专门的防腐防渗措施，防止废水或废液下渗污染地下水环境。各分区地下水防渗要求见地下水污染防渗措施内容。

（3）设置完善的厂区及其周边地下水监测网点，定期观测地下水水位和采集水样进行水质分析，并建立档案。

（4）制定地下水风险或突发事件的应急响应预案，及时采取封堵、截流、疏散等处理措施。

7.7.3 应急预案编制要求

7.7.3.1 本项目应急预案

为有效应对突发环境事件，提高应对突发环境事件的能力，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度、最大限度地保障人民群众的生命财产安全及环境安全，维护社会稳定。事故应急救援预案应在安全管理中具体化和进一步完善，并与相关部门的应急预案建立联动响应程序。为确保企业安全生产及公司职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制在事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际、本着“自救为主、外援为辅、统一指挥、当机立断”的原则，分装置区、车间级、厂级及园区设立三级应急预案体系。同时，依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）等相关规定编制风险应急预案，并与工业园区、当地环保部门联动，提高企业环境风险防

控能力。

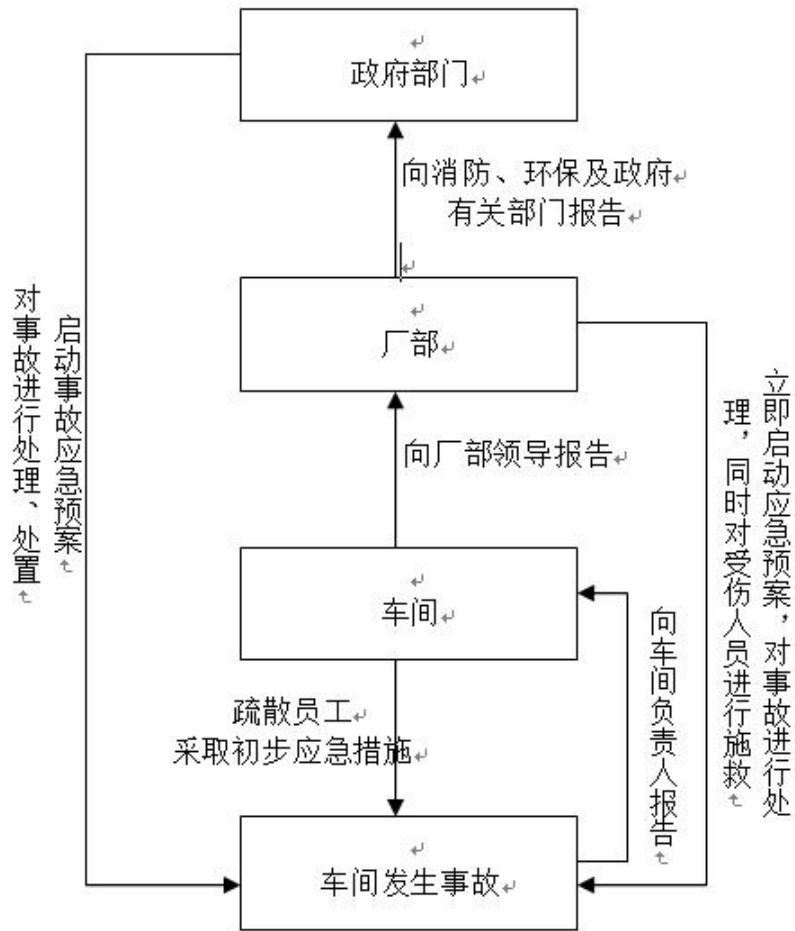


图 7.7-4 三级风险响应、防控体系图

(1) 应急预案适用范围

应急预案应适用于本项目正常工况下防控管理工作以及突发环境事件时的预防预警、应急处置、应急监测和救援工作。超出了企业应急预案应急能力，则与上级政府发布的其他应急预案衔接，当上级预案启动后，本预案作为辅助执行。

(2) 应急预案主要内容

应急救援预案内容的要求（表 7.7-3）编制应急预案。

表 7.7-3 应急救援预案内容

序号	项目	内容与要求
1	编制目的	体现：规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接
2	适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、时间类别、工作内容
3	工作原则	体现：符合国家有关规定和要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等
4	应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应

序号	项目	内容与要求
		急预案的衔接关系,辅以必要的重点内容说明;预案体系构成合理,以现场处置预案为主,确有必要编制综合预案、专项预案,且定位清晰、有机衔接;预案整体定位清晰,与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持,与地方人民政府环境应急预案有机衔接。
5	组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式,说明组织体系构成、应急指挥运行机制,配有应急队伍成员名单和联系方式表;明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等,建立分级应急响应机制,明确不同应急响应级别对应的指挥权限;说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后,企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人。
6	监测预警	建立企业内部监控预警方案;明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法;明确企业内部预警条件,预警等级,预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
7	信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等,包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法;明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等,辅以信息报告格式规范;明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等。
8	应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容,说明应对流程和措施,体现:企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议。涉及大气污染的,应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法,涉及疏散的一般应辅以疏散路线图;如果装备风向标,应配有风向标分布图。涉及水污染的,应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法,适当延伸至企业外防控方式方法;配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图。分别说明可能的事件情景及应急处置方案,明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等。将应急措施细化、落实到岗位,形成应急处置卡。配有厂区平面布置图,应急物资表/分布图。
9	应急终止	说明应急终止的条件和发布程序
10	事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人,一般包括:现场污染物的后续处理;环境应急相关设施、设备、场所的维护;配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
11	保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。
12	预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练;明确环境应急预案的评估修订要求。

(3) 应急管理机构设置

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、分管副总及生产科、环保安全科等部门组成，下设应急救援办公室(设在环保安全科)，日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，分管副总任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。指挥机构及成员的职责如表 7.7-4 所示。

表 7.7-4 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和友邻单位通报事故情况， ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；②事故现场通讯联络和对外联系；③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；③负责警戒、治安保卫、疏散、防洪排涝、抗地质灾害、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备
监测科室主任	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作

（4）环境风险事故分类与分级

参考《国家突发环境事件应急预案》以及兰州的环境污染事件分级标准，结合企业的实际情况，制定本公司环境污染事件分级标准。按照突发事件性质、社会危害程度、可控性和影响范围，突发环境事件分为一般（Ⅲ级）、较大（Ⅱ级）、重大（Ⅰ级）。企业突发环境事件分级见表 7.7-5。

表 7.7-5 企业突发环境事件等级

级别	事件
重大	1、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生事故废水，大量事故废水离开厂区，进入厂外水体或土壤，造成污染，企业已无法对事件进行控制，需请求外部救援的； 2、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生的二次污染气体，对周边敏感点造成影响的，但需要进行人员疏散的； 3、有毒有害气体发生泄漏，影响范围出厂界，需要进行人员疏散的； 4、突发环境事件，引起周边人群的感受不适，遭到群体性抗议的；

级别	事件
	5、废气持续超标排放，导致企业附近的空气质量超过《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准； 6、化学品发生泄漏、火灾爆炸事件，造成环境污染，对当地的社会活动造成影响，造成社会恐慌的； 7、危险废物发生泄漏，造成厂界外环境影响的； 8、因环境污染，造成 1 人以上中毒或死亡的。
较大	1、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生事故废水，事故废水未离开厂区，可通过厂区水体防体系进行控制的； 2、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生的二次污染气体，对周边敏感点造成影响的，但无需进行人员疏散的； 3、有毒有害气体发生泄漏，已扩散出厂界，但未对周围敏感点内人群的生活造成影响； 4、由于突发环境事件引发群众投诉 10 起/天以上，或引起周边人群的不适，且原因未查明或得不到有效处理的； 5、废气持续 4 小时超标排放，但企业附近的空气质量未超过《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准； 6、化学品发生泄漏，但及时发现与控制，其影响范围超出装置车间或风险单元，控制在厂区范围内，其影响未出厂界的； 7、危险废物发生泄漏，其影响已出装置、车间或风险单元范围内，但未出厂界的。
一般	1、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生事故废水，事故废水可控制在事故现场区域内，未进入其他水体防控体系内的； 2、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生的二次污染气体未对周边敏感点造成影响的； 3、有毒有害气体直接发生泄漏，但其影响未出厂界的； 4、由于突发环境事件引发群众投诉 5 起/天的，且原因未查明或得不到有效处理的； 5、废气排放瞬间波动超标，超标废气未对外环境造成污染； 6、化学品发生泄漏，但影响范围较小，控制在装置车间或风险单元的； 7、危险废物发生泄漏，但其影响可控在装置区、车间或风险单元内。

（5）预警及应急响应

1) 预警分级

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为三级响应机制，由低到高为Ⅲ级（一般事故）、Ⅱ级（重大事故）、Ⅰ级（特大事故）。

Ⅲ级（一般事故）：发生一般事故时，生产人员应该立即报警，启动装置级环境风险事件应急预案，根据应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动；

Ⅱ级（重大事故）：发生重大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

Ⅰ级（特大事故）：发生特大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知工业园区及地方政府协调分

别启动《兰州新区精细化工园区预防和处理突发环境事件应急预案》、《兰州市突发环境污染事件应急预案》进行联动，协助企业处理突发事故。

特大事故发生后，兰州市应急指挥领导小组应迅速按照原国家环境保护总局环发[2006]50 号《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法》的要求，将事故情况上报甘肃省生态环境和国家生态环境部、国家应急管理部等有关部门，请求协助救援。

7.7-6 突发环境事件预警分级

预警等级		事故类型
橙色预警	I 级预警	生产、储存、装罐设施或装置可能发生爆炸、火灾和泄漏事故等，事故超出公司的范围，需要政府协调相关部门配合公司进行事故处理和污染处置；
		有毒、有害污染物大量泄漏并流入水域或扩散到周围环境，造成严重污染事故；
		当地政府部门发出短期预报，预报为橙色或红色。
黄色预警	II 级预警	当厂区内的产排污系统、装置级应急处置等不能正常发挥作用或已发生火灾和毒害污染物较大泄漏，使得生产系统面临停车、瘫痪，但可控制在公司范围内
		车间事故池、厂区事故缓冲池中的存液量超过正常的压仓量，公司厂界局部区域环境面临重大威胁时
		当地政府部门发出短期预报，预报为黄色；
蓝色预警	III 级预警	员工操作失误，或装置、管线故障等引发泄漏、破裂等事件时，如管道点漏、阀门、接头小泄漏等，可控制在装置内的泄漏或火灾事故；
		当地政府部门发出短期预报，预报为蓝色。

2) 预警程序

现场人员发现事故隐患或征兆时，立即通知值班办公室，值班办公室根据现场人员上报的信息进行核实确认后，通知企业应急办公室，应急办公室进行信息研判，确定是否要发布预警。若需要发布预警则立即通知相应预警级别的总指挥与应急人员做好应急准备。总指挥接到通知后立即发布预警，并安排事发单元的负责人组织现场处置，对事态进行控制。

3) 预警发布

预警发布的方式、方法：采用内部电话（手机等无线电话）线路进行报警，由企业应急指挥部根据事态情况通过厂内广播向厂内部及周边企业发布事故消

息，发出紧急疏散和撤离等警报，预警信息包括突发事件的类别、预警级别、起始时间、可能影响范围、警示事项、应采取的措施和发布单位等。

4) 预警级别调整及解除

根据事态发展情况和采取措施的效果，应及时调整预警等级。经对突发事件进行跟踪监测并对监测信息进行分析评估，引起预警的条件消除和各类隐患排除后，应急指挥部下达解除预警命令，通知企业内部各部门解除警戒，进入善后处理阶段。预警解除程序见图 7.7-5。

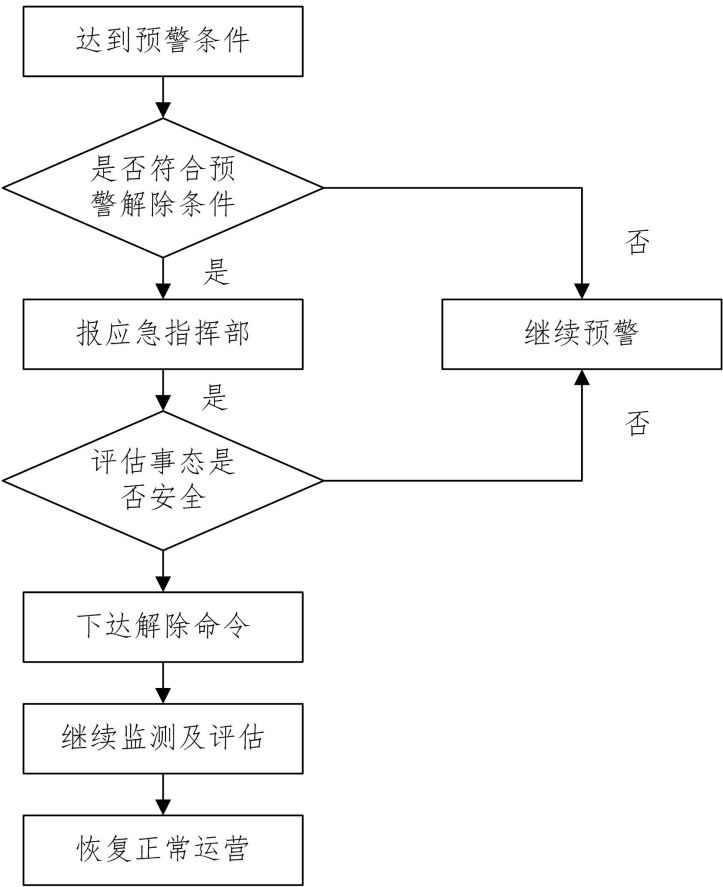


图 7.7-5 预警解除程序图

5)应急响应

根据突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，针对不同的情景下的事件启动相应级别的应急响应。响应级别依次划分为Ⅲ级响应、Ⅱ级响应、Ⅰ级响应。企业可能发生的环境事件在不同情景下的启动级别情况见表 7.7-7，分级响应程序见图 7.7-6。

表 7.7-7 应急响应流程表

响应级别	启动条件	响应流程
------	------	------

III 级响应	事故影响控制在某风险单元	应急办公室到现场第一发现人报警； 应急办公室根据内容和影响程度，判断是否达到应急响应的条件。当未达到 III 级响应标准，按日常工作进行处理并严密注视事态发展，当达到 III 级应急响应标准，立即向应急指挥部汇报事故情况； 由车间负责人启动 III 级响应； 车间负责人组织车间工作人员现场进行应急处置； 如超出应急处置能力时，及时向应急指挥部申请 II 级响应。
II 级响应	事故影响控制在企业区域范围，未影响到周边地区	应急办公室根据内容和影响程度，判断事故影响程度达到 II 级响应标准，立即向应急指挥部汇报突发事件情况； 应急指挥部总指挥启动 II 级应急响应，同时报环保局、园区管委会； 应急指挥部总指挥指派副总指挥赶赴现场指挥，并成立现场指挥部，指派各应急救援专业组赶赴现场进行应急处置； 如超出 II 级应急处置能力时，及时向应急指挥部申请 I 级响应。
I 级响应	事故影响超出企业区域范围	应急办公室根据内容和影响程度，判断事故影响程度达到 I 级响应标准，立即向应急指挥部报突发事件情况； 应急指挥部总指挥启动 I 级应急响应，同时报南丹县政府应急办和南丹县环保局； 应急指挥部总指挥指派副总指挥赶赴现场指挥，并成立现场指挥部，指派各应急救援专业组赶赴现场进行应急处置； 政府现场指挥部到位后，应急指挥部移交指挥权，并配合做好后续应急处置相关工作；

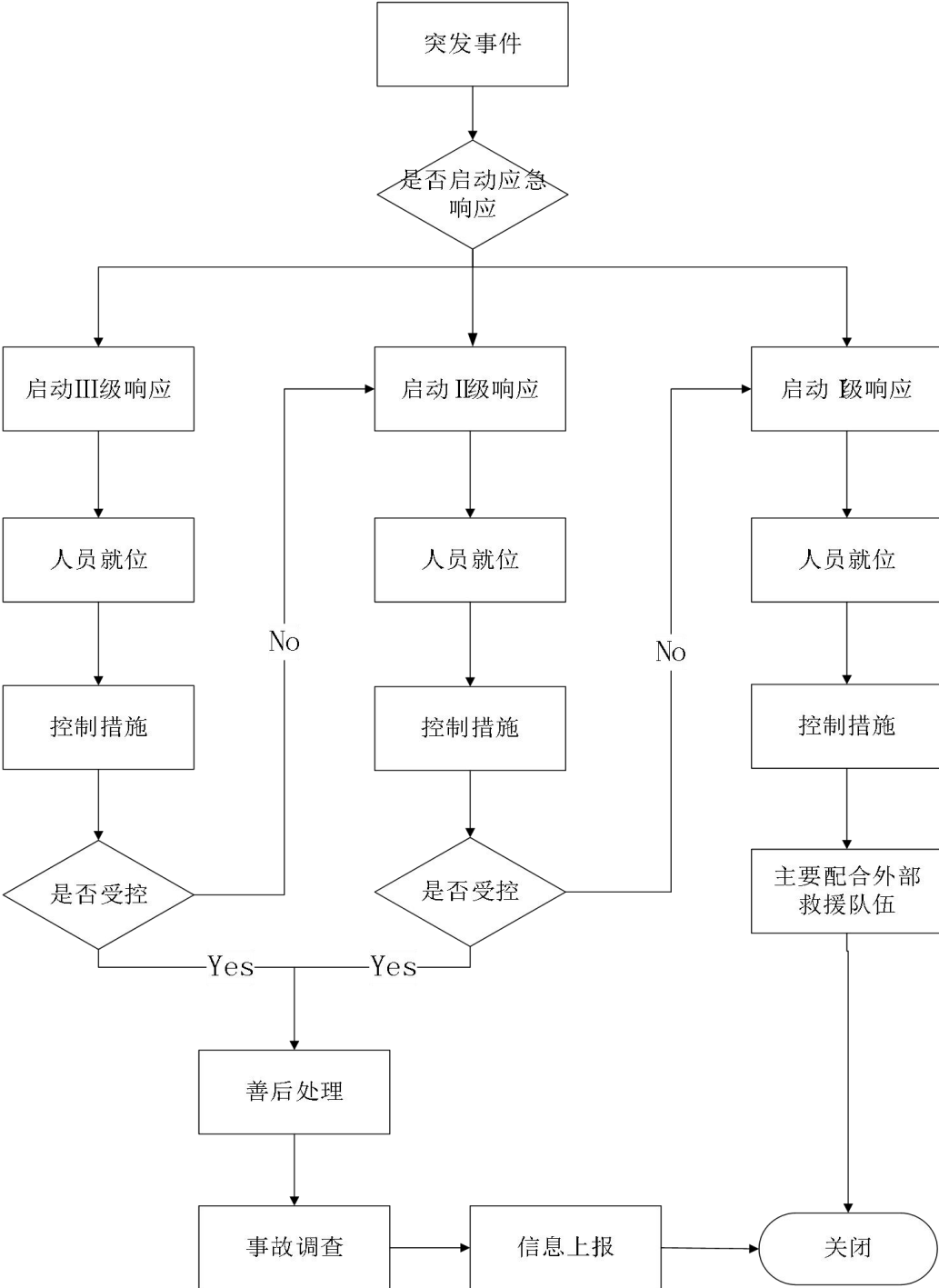


图 7.7-6 应急响应程序图

(6) 应急监测

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

表 7.7-8 应急监测频次的确定原则

事故类型	监测点位	应急监测频次
------	------	--------

环境空气 污染事故	事故发生地	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4 次/天或与事故发生地同频次
	事故发生地上风向对照点	3 次/天
地表水环境 污染事故	事故发生地河流及其下游	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水 污染事故	地下水事故发生地中心周围 2km 内水井	初始 2 次/天，第三天，1 次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始 2 次/天，第三天，1 次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准

本工程大气应急监测主要监测二氯乙烷、氯化氢、甲醇、VOCs 和颗粒物，监测点位主要为事故下风向最近敏感点和厂界。地下水监测主要监测二氯乙烷、pH、高锰酸盐指数等，监测点位主要考虑厂界。

（7）应急救援保障

1) 内部保障

①应急物资保障

为全面加强应急物资储备工作，提高预防和处置突发环境事件的物资保障能力，应逐步形成规模适度、结构合理、管理科学、运行高效的应急物资储备体系。保障应急救援装备、物品、药品处于良好状态，为发生突发事故救援时提供物质保障，当突发环境事件发生时，统一调配，资源共享，避免重复投资，节约资金。

②应急队伍保障

应急指挥部下设现场指挥部和 5 个应急救援专业组。各救援专业组组长做好本专业组的日常管理与建设，各专业组定期开展培训与演练。企业与区域内其他企业签订救援互助协议，保障应急状态下快速有效的处置。

③应急资金保障

为确保资金足额投入，要制定应急救援过程的资金调配计划；保证先期的物资及器材储备资金投入，预备必要的补偿资金；做好后期有关资金理赔和补偿工作。

④应急制度保障

落实各岗位安全生产责任制，完善各项安全管理制度；建立企业与政府及周边企业的应急救援联动机制。

2) 外部保障

建立与周边医院的应急救援联动机制。

（8）善后处置

①对现场暴露工作人员、应急行动人员和受污染的设施、设备进行洗消清洁；

②调查事件原因，初步评估事件影响、损失、危害范围和程度，查明人员伤亡情况；

③全面检查和维护生产设施设备，清点救援物资消耗并及时补充，维护保养补充应急设备、设施和仪器；

④对突发环境事件应急行动全过程进行评估，分析预案是否科学、有效，应急组织机构和应急队伍设置是否合理，应急响应和处置程序、方案制定执行是否科学、实用、到位，应急设施设备和物资是否满足需要等等；

⑤编制应急救援工作总结报告，必要时对应急预案进行修订、完善；

⑥根据实际情况在事件影响范围内进行后续环境监测，用以对突发环境事件所产生的环境影响进行后续评估；

⑦根据监测数据对环境损害进行评估，根据当地政府和环保部门意见和要求采取修复措施。

（9）预案管理与演练

①应急培训

为了确保快速、有序和有效的应急反应能力，企业应急救援机构成员应认真学习预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务，熟悉危险物质的特性，可能产生的各种紧急事故以及应急行动。

②应急演练

各职能部门根据职责范围，每半年进行一次实战演习，测试应急预案的有效性，并对训练与演习进行评估，确定需改进的需求。

③演练评估

演练结束后，进行总结和讲评，以检验演练是否达到演练目标、应急准备水平及是否需要改进。策划组在演练结束期限内，根据在演练过程中收集和整理资料，编写演练评估报告。

7.7.3.2 联动要求

（1）与园区联动

本项目应急预案与工业园区相衔接，充分利用工业园区现有应急救援资源，与工业园区保持联动。若环境事件发生后，首先启动本公司应急预案，并及时将事故情况向工业园区有关部门报告。同时，公司的应急响应行动与工业园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，做到最快、最好地处理突发事故。

环境突发事件一旦发生，影响涉及的区域范围均比较大，所以应急联动要求在兰州市环境突发事件应急指挥中心的领导下统一协调。

（2）市域一级联动

视事故发展情况，兰州市启动《兰州新区精细化工园区预防和处理突发环境事件应急预案》、《兰州市环境突发污染事件应急预案》及其相关专项预案，实施联动救援。

7.8 评价结论与建议

（1）项目危险因素

项目涉及的危险物质主要为二氯乙烷、甲醇、盐酸、乙酸甲酯、氢气，这些危险物质主要分布在一车间、二氯乙烷罐区、甲醇罐区、乙酸甲酯罐区、盐酸罐区、原辅助材料库以及物料管道内。

项目各生产单元存在的危险因素主要是有害化学品泄漏和火灾、爆炸，另外还存在可造成腐蚀、电气伤害、机械伤害等事故的危险因素。

（2）环境敏感型及事故环境影响

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为 E3、E3 和 E2。厂区周边 500m 范围内人口为 0 人，厂区周边 5km 范围内居民人口为 7572 人。

针对泄漏事故影响，二氯乙烷泄漏的影响最大。

二氯乙烷在最不利气象条件下毒性终点浓度 1 到达最远距离为 48.5m，毒性终点浓度 2 达到最远距离为 27.8m；在最常见气象条件下毒性终点浓度 1 到达最远距离为 34.8m，毒性终点浓度 2 达到最远距离为 24.7m。项目周边敏感点均未达到二氯乙烷毒性终点浓度值，因此对周边居民区影响较小，一旦发生事故后，应立即采取相关防护措施，及时启动应急预案，保护和减缓事故对厂区周边企业

和敏感点的影响。

（3）环境风险防范措施和应急预案

项目生产工艺设自动控制系统，设有毒和易燃气体报警仪。项目拟建设 1152m³ 事故应急池。发生突发环境事故时，可切断事故废水与厂区外的水力联系。项目风险防范措施及应急预案合理、可行，应急预案应在企业应急预案的基础上，纳入园区环境风险防控体系和管理衔接要求，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理的有效联动，有效防控环境风险。

企业在严格执行的同时仍需认真做好对其他可能出现的风险的防范，以期尽可能的避免风险事故的发生。

（4）环境风险评价结论与建议

综合环境风险评价内容，在企业采取报告书环境风险防范措施，加强日常巡视和风险演练，可有效防控建设项目的环境风险。

表 7.8-1 风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	乙酸甲酯	二氯乙烷	乙酸	盐酸	硫酸	甲醇	
		存在总量/t	36	35	10	52	3	35	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 7572 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3☑
			环境敏感目标分级		S1□		S2□		S3☑
		地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□		G3☑
			包气带防污性能		D1☑		D2□		D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100☑		Q>100□	
	M 值	M1☑		M2□		M3□		M4□	
	P 值	P1☑		P2□		P3□		P4□	
环境敏感程度	大气	E1□			E2□		E3☑		
	地表水	E1□			E2□		E3☑		
	地下水	E1□			E2☑		E3□		
环境风险潜势		IV+□	IV☑		III□		II□		I □
评价等级		一级☑			二级□		三级□		简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑				易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□				
	影响途径	大气☑			地表水□			地下水☑	

事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 48.5m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 27.4m			
	地表水	最近环境敏感目标 无 ， 到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 100 d				
		最近环境敏感目标 无 ， 到达时间 / d				
重点风险防范措施		1、装置区设置有毒气体报警仪，采用 DCS 集散控制系统和仪表安全系统；工艺系统以及重要设备设立安全阀等防爆泄压系统。 2、装置区设置围堰，厂区设有事故水池和初期雨水池，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。 3、生产装置(设施)、管线、储罐在设计、施工中应严格按照相关的法规、规范进行设计、施工，以确保安全生产。 4、制定有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。 5、严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。				
评价结论与建议		在严格落实事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目运行带来的环境风险是可控的。 1、建议尽量减少液氯输送管线的物料在线量、减小输送压力、缩短输送管道长度； 2、生产运行中应严格遵循并满足相关操作规范的要求； 3、加强巡检，及时发现隐患，及时排除隐患。				
注：“ ☐ ”为勾选项，“ ”为填写项						

8 环境经济损益分析

8.1 经济效益

本项目总投资为 10000 万元，工程建成投产后年均收入总额 17780.92 万元，年平均总成本费用为 9701.22 万元，年均利润总额 6669.61 万元，年均所得税后利润总额 5002.2 万元，每年为当地政府带来财政收入 1667.4 万元。

综上所述，本工程中的产品市场广阔、需求量大，各装置规模经济合理、技术水平先进可靠，建厂条件好，具有较好的经济效益，本工程的建设可以促进当地经济的发展，加快产业升级和优化，起到推进西部大开发战略实施的作用，项目的技术经济指标较好，因此项目的建设是可行的。

8.2 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）增加就业机会，解决剩余劳动力，本工程的建设劳动定员 120 人，可安排周边剩余劳动力就近就业，提高其生活水平。另外，项目建成后可促进当地的餐饮服务等行业的发展也相当于间接创造就业机会。

（2）增加当地的税收

本项目建成后预计每年可多向国家上缴税金 1667.4 万元。

（3）改善产业布局

本项目的实施，对保证兰州市农药中间体供应较高的自给率，符合以区位、市场、成本等优势参与竞争的产业布局要求，有利于促进甘肃省化工行业的产业布局更加合理。

此外，本项目也将对区域经济起到积极作用。本工程的建设，不仅是满足兰州鑫隆泰生物科技有限公司自身发展的需要，也是促进甘肃省和兰州市经济快速发展的需要。该项目可以带动兰州新区及周边地区的建筑、运输行业的发展，同时增加城市富余劳动力的就业机会，为地方经济和社会的发展贡献力量。

总之，本项目对当地社会、经济的发展会有一定的促进作用，社会可行性较好。

8.3 环境效益

8.3.1 环保投资估算

本项目在带来显著经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定程度的破坏。为了减轻环境污染，本项目生产运营注重源头源头治理，以降低和减少污染物的排放，本项目的环保投资主要是污水处理、废气治理、固废治理，风险防范措施和厂区的绿化等，项目投资 10000 万元，其中一期建设项目中环保投资为 845 万元，占工程总投资的 8.45%。

本项目环保投资见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环保投估算一览表

序号	类别	污染源名称	主要设备或处理处置方式	数量	费用
					(万元)
1	废气治理	一车间	冷凝+单级降膜碱（水）吸收+碱吸收塔	1	25
		二车间	尾气收集管道	/	15
			水吸收+碱吸收塔	1	20
		三车间	旋风除尘器+布袋除尘器+水膜除尘器	1	30
		罐区、污水池	碱液吸收	1	20
2	废水治理	生产废水	集中排气筒	1	15
			活性炭吸附、25m 集中排气筒	1	15
			废水池	1	300
			废水排放口在线监测装置	2	
			生产车间污水收集系统	4	
3	固废治理	危险废弃物	中和+精馏+三效蒸发	1	
		生活垃圾	化粪池	1	
4	噪声防治	危险废弃物	危险废弃物暂存库 120m ²	1 座	85
		生活垃圾	生活垃圾桶	20 个	4
5	风险防范	水泵、风机等	厂房隔声、设备减振、消声器	/	20
		风险	初期雨水收集池（事故应急池）1 座（1152m ³ ）	1 座	70
6	地下水监测	地下水	各储罐下方均围堰 325m ²	/	25
			监测井	3 口	30
7	厂区防	废水、固废	厂区分区防渗（各车间仓库）	/	186

	渗				
合计					845

8.3.2 环境效益分析

本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和环境保护的目的。本项目环保设施运行后，预计可以实现以下环境效益：

(1)废水环境效益：项目建有副产品生产系统，使得项目生产中大部分工艺废水能够进入副产品，达到了减污的要求，减轻了对周围环境的影响。

(2)项目对生产过程中产生的废气使用了较为高效的处理措施，对废气污染物排放具有明显的削减能力，有利于周边环境的保护。

(3)项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响较小，在环境容许的范围内有较好的环境效益。

(4)本项目各固体废物分类收集、妥善处置，对周围环境基本无影响。

(5)建设项目完成后对污染源都进行了有效的治理，使企业污染物均能达标排放，减轻对环境的污染。

9 环境管理与监控计划

环境保护作为我国的一项基本国策，具有持久性和公众性。纵观我国的环境保护状况，最突出的问题在企业。一个企业的领导重视，环境管理部门的管理水平高，这个企业的环保治理工作就做得好，存在的环保问题就少。

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，使“三废”排放控制到最低限度，并把环保工作纳入生产管理，对于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，使企业的经济效益与环境保护协调、持续发展。

9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段以经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本项目环境管理总体规划见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环境管理总体规划表

实施阶段	环境管理主要内容
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作。
设计阶段	配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作。 工程环保设计内容应报兰州新区环保局备案。
施工阶段	保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、震动等对居民区的污染和危害。 按照环评报告书的要求，制定出施工期的各项污染防治措施，并在合同中体现相关内容。 建设单位与监理单位监督施工过程的污染防治措施的落实情况，发现问题及时纠正，保证污染防治措施得到落实。 严格执行“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同步实施。 严格执行中型建设项目环保工程监理制度。 制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训。

实施阶段	环境管理主要内容
	制定出全厂的环境管理规章制度。
生产阶段	严格执行各项环境管理制度，保证环境管理工作的正常运行。
	根据环境监测计划，定期对厂内污染源和环境状况监测，发现问题，及时解决。
	设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维修，保证环保设施能正常运行。
	整理监测数据，技术部门据此研究并改进工艺的先进性，减少污染物排放。
	收集有关的产业政策和环保政策，及时对有关人员进行培训和教育，保证企业能适应新的形势和新的要求。

9.1.1 环境管理机构、管理制度及管理台账

为有效地保护环境和防止污染事故发生，项目应专设负责环境保护管理机构和专职的环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的监测、日常监督、突发性环境污染事故，协调解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作，同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规以及本公司日常环境管理和环境监测工作。环境管理机构应包括办公室、环境监测站、资料档案室等。

9.1.2 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

（1）贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

（2）组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施、安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

（3）检查处理环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

（4）领导并组织环境监测工作的开展，分析环境现状。

（5）推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传和教育，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

（6）负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

（7）定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

9.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

（1）排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

（4）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的存放与处置管理制度等。

9.1.4 环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理的工作，对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；建设单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录

应以电子化储存或纸质储存，妥善保管并保存三年以上备查。

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

（1）基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

（2）污染治理措施运行管理信息包括：DCS 曲线等；

（3）监测记录信息包括：手工监测的记录和自动监测运维记录信息，以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

9.1.5 环境保护设施相关费用保障计划

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

9.1.6 信息公开

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

表 9.1-2 信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	一月一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏	每半年一次	污染源监测及环境质量监测情况	建设单位

9.2 污染物排放清单

9.2.1 工程组成

工程组成见表 9.2-1。

表 9.2-1 工程组成信息表

序号	主要生产单元	主要生产工艺	产品名称	设计生产能力 (t/a)
1	吡蚜酮	肟酯反应、环合反应、烷基化反应、酮肟缩合扩环反应、加成还原反应、氨基三嗪酮/吡蚜酮合成	吡蚜酮	1000

9.2.2 污染治理设施

(1) 废气

废气污染治理设施信息见表 9.2-2。

表 9.2-2 废气污染治理设施信息表

序号	废气来源	污染物类型	污染治理设施名称	排放形式	排放口
1	一车间	乙酸甲酯、乙酸、水合肼、甲醇、二氯乙烷、HCL、一氯丙酮	冷凝+单级降膜碱吸收+碱吸收塔	有组织	汇集后经活性炭吸附处理由 25m 高排气筒排放
2	二车间	甲醇、二氯乙烷	单级降膜水吸收+碱吸收塔	有组织	
3	罐区、废水收集池	乙酸甲酯、乙酸、水合肼、甲醇、二氯乙烷、HCL、一氯丙酮	碱液吸收	有组织	
4	三车间	甲醇、粉尘	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+水膜除尘器	有组织	由 25m 高排气筒排放
5	加氢装置	氢气、氮气、乙酸	泄压水洗槽	有组织	由 15m 高氢气安全放空口排放

（2）废水

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 9.2-3。

表 9.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	废水性质	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		
						污染治理名称	污染治理设施工艺	是否为可行
1	生产工艺废水	高盐废水	COD、盐分、SS、总氮、氨氮、二氯乙烷、甲醇	园区高浓度废水管网	连续	生产废水处理系统	中和+精馏+三效蒸发	是
2	非生产工艺废水	生活污水	COD、氨氮、SS	园区生活废水管网	连续	生活污水处理系统	化粪池	是
		地面冲洗水、循环水排水	COD、氨氮、SS	园区低浓度废水管网	间歇	/	沉淀	

9.2.3 污染物排放清单

1、废气

大气污染物排放清单见表 9.2-4。

表 9.2-4 大气排放口基本情况表

排气筒及排气量	污染物	排放状况		
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a
1#排气筒 (25m 高, 32000Nm ³ /h)	乙酸甲酯	0.784	0.0251	0.181
	水合肼	0.334	0.0107	0.077
	甲醇	33.025	1.0568	7.609
	乙酸	0.369	0.0118	0.085
	HCL	2.203	0.0705	0.5079
	二氯乙烷	0.260	0.08327	0.5995
	一氯丙酮	0.047	0.0015	0.011
	非甲烷总烃	37.156	1.189	8.504
2#排气筒 (25m 高, 8000Nm ³ /h)	甲醇	10.425	0.0834	0.6
	粉尘	0.0035	0.00003	0.0002
	非甲烷总烃	10.425	0.0834	0.6
氢气安全放空口 (15m 高, 500Nm ³ /h)	氢气	740	0.372	2.68
	氮气	892	0.446	3.21
	乙酸	7.38	0.00369	0.0266

2、废水

水污染物排放清单见表 9.2-5。

表 9.2-5 水排放口基本情况表

1.排放口编号	/	2.排放口名称	高浓度废水排口、低浓度废水排口	3.排放口位置	厂区北侧	4.经度	/
						5.纬度	/
6.排放去向	园区高浓度废水管网、园区低浓度废水管网	7.水体名称	无	8.污水排放规律	连续	9.功能区类别	工业园区
10.污染物名称		11.执行标准文号		12.排放量		13.污染物自动监控	
				浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
废水量		园区污水处理厂高浓度废水接收标准		—	14682.71	有	
PH				6~9	—	无	
COD				11135.65	163.5	无	
二氯乙烷				70.33	1.0327	有	
甲醇				5871.53	86.21	无	
乙酸				2117.56	31.09	有	
一氯丙酮				0.12	0.0018	有	
氨氮				45.63	0.67	有	
总氮				45.63	0.67	无	
SS				61.30	0.9		
盐分				0	0		
废水量		园区污水处理厂低浓度废水接收标准		—	4300	有	
SS				50	0.71	无	
COD				400	2.32	无	

9.3 排污口

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）要求：一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理措施的同时建设规范化排污口。

（1）排放口图形标志

为了便于定量准确地监测排放总量，必须建设规范的排污口。标志牌上应注明污染物名称以警示周围群众。

废气排放口、噪声排放源图形及固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示

图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。以上标志见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境境保护图形标志表

名称	提示图形符号	警告图形符号
废气排放口		
噪声排放源		
一般固体废物		
危险废物	/	

(2) 排污口立标

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(3) 排污口管理

①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，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。

具体管理原则如下：

- a.向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b.列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。

c.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

d.废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

e.工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

②排放源建档

a.本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

b.根据排污口管理内容要求，项目环保措施完善后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4 环境监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作。企业制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作，监测事项建议委托有资质的环境监测部门实施。监测仪器应按国家的有关规范要求进行，环保管理人员要接受一定的培训教育，持证上岗。

9.4.1 污染源环境监测计划

拟建项目建成投产后，根据项目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 农药制造工业》（HJ987-2018），本项目污染源环境监测计划见表 9.4-1。

表 9.4-1 污染源环境监测工作计划表

类别	监测点	监测项目	监测频率
	所有排气筒	气量、颗粒物	自动监测
废气源	1#排气筒	氯化氢、二氯乙烷、一氯丙酮、水合肼、乙酸、乙酸甲酯、甲醇、TVOC、非甲烷总烃	1 次/半年
	2#排气筒	甲醇、粉尘、TVOC、非甲烷总烃	1 次/季度
	氢气安全放空口	氢气、氮气、乙酸	1 次/半年
	厂界布设监测点	氯化氢、氨气、二氯乙烷、一氯丙酮、水合肼、乙酸、乙酸甲酯、甲醇、TVOC、非甲烷	1 次/半年

		总烃、颗粒物、臭气浓度	
噪声	厂界四周	等效 A 声级	2 次/年
废水	污水处理设施出口	pH、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷	1 次/月
		总氮	1 次/月
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、二氯乙烷	1 次/季度

9.4.2 环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018），要求对土壤和地下水质量进行监测。

环境质量监测计划见表 9.4-2。

表 9.4-2 环境质量主要监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次
土壤	厂址附近	二氯乙烷、石油烃	每年一次，非正常工况下，随时进行监测，可委托相关单位代为监测
地下水环境	厂区上、下游及项目厂区各设置一口跟踪监测井	二氯乙烷、甲醇、乙酸甲酯、乙酸、氨气、HCL、一氯丙酮、水合肼	每年一次，事故排放时及时监测

9.4.3 应急监测

1、大气污染物应急监测

当出现非正常工况或环保设备及设施运行不力时，此时污染物排放可能对环境产生严重影响，厂内环境监测部分应对该情况下产生的污染物立即组织应急监测，并对产生的原因进行分析，以便及时采取措施，将产生的污染物影响控制在最小程度，对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。应急监测布点情况详见表 9.4-3，监测及分析方法按照已发布的最新版方法进行。

表 9.4-3 环境应急监测方案

监测项目		事故类别	监测布点
废气	乙酸甲酯、二氯乙烷、HCL、乙酸、一氯丙酮、水合肼、非甲烷总烃、甲醇	少量泄露	泄露区、厂界
		一般泄露	泄露区、厂界、下风向 250m、1000m、1450m 处；
		重大泄露	下风向厂界、250m、1000m、2000m、3000m 处

2、水污染物应急监测

水污染物应急监测方案见表 9.4-4。

表 9.4-4 环境应急监测方案

监测项目		事故类别	监测布点
污水	pH、COD、BOD、总氮、二氯乙烷、甲醇	污水处理设置不能正常运行	污水处理站出口

9.5 建设项目竣工环境保护验收

建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，生产负荷达到 75%以上时，建设单位及时进行自主“竣工环境保护验收”。本项目竣工环境保护验收内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 本项目竣工环境保护验收设施一览表

序号	类别	项目	污染源名称	拟采取的环保措施及主要的运行参数		验收标准	
1	废气	一车间	肼酯反应尾气	单级降膜水吸收+碱吸收塔（1 套）		1 座 25m 排气筒集中排放	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）中特别排放限制
			环合反应尾气	冷凝+单级降膜碱吸收+碱吸收塔（1 套）			
			烷基化反应尾气	冷凝+单级降膜水吸收+碱吸收塔（1 套）			
			酮肼缩合扩环反应尾气	单级降膜水吸收+水吸收塔（1 套）			
			氨基三嗪酮/吡蚜酮合成尾气	单级降膜水吸收+碱吸收塔			
		二车间	加氢还原反应尾气	碱吸收塔（1 套）		《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）中特别排放限制	
			废水处理工序尾气	单级降膜水吸收+碱吸收塔（1 套）			
		三车间	干燥尾气	旋风+布袋+水膜除尘器（1 套）		《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）中特别排放限制	
罐区、废水收集池	罐区、废水收集池废气	冷凝+碱液吸收（1 套）					
2	废水	吡蚜酮生产装置	精馏废水	中和+精馏+三效蒸发		园区高浓度废水接管标准	
			浓缩废水				
			脱溶废水				

			压滤废水		园区低浓度废水接管标准
		厂区内公辅	设备冲洗水		
			尾气吸收塔废水		
			科研楼废水		
			地面冲洗水	沉淀	
			循环水排水	直接排放	
		生活办公	生活污水	化粪池	
3	固废	危险废物		危险废物暂存库 120m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
		生活垃圾		厂区内设置垃圾桶等定点收集设施，定期外送兰州新区生活垃圾填埋场	/
4	噪声	/	各类设备	厂房隔声、设备减振、消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准
5	环境风险防范措施			初期雨水收集池 1 座（256m ³ ）	事故废水任何情况下均能做到不外排
				后期雨水监控池 1 座（256m ³ ）	
				事故池 1 座（1152m ³ ）	
				各储罐下方均设围堰 325m ²	
				报警装置、围堰及车间环形沟、事故废水导排系统	
6	地下水	厂区防渗	一般防渗	丙类仓库，丁类仓库、循环水池、盐水池以及厂区内道路等区域	等效黏土防渗层 1.5m、等效渗透系数应小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s
			重点防渗	各个车间、罐区，以及废水处理区、危废仓库、事故应急池、甲类仓库、乙类仓库等区域	等效黏土防渗层 6m、渗透系数应小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s

10 结论与建议

10.1 项目概况

项目名称：年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目(首期建设年产 1000 吨吡蚜酮建设项目)

建设单位：兰州鑫隆泰生物科技有限公司。

建设内容及规模：吡蚜酮 1000 吨/年生产线、废水处理工序、甲醇精馏工序。建设内容包括 3 个车间、5 个仓库、1 个罐区、配套的辅助用房及公用工程系统、消防系统等，主要建构筑物有生产车间、原料库、成品库、储罐区、动力车间、生产辅助楼等。

建设地点：本项目位于甘肃省兰州新区精细化工园区内，具体位置为纬五十七路以北，纬五十八路以南，经三十四路以东，经三十五路以西。

投资及占地面积：项目总投资 10000 万元，其中环保投资为 845 万元，占工程总投资的 8.45%。总占地面积约为 100 亩，总建筑面积约 7 万 m²；。

10.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目拟建设厂址所在区域环境空气质量判定为不达标区，补充监测结果显示，非甲烷总烃的小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的非甲烷总烃的最高容许浓度为 2.0mg/m³ 参考限值要求。其它污染物监测结果均低于《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

（2）声环境质量现状

对本项目厂界周围 4 个噪声点位进行了昼间和夜间的现状监测，从监测结果可以看出，4 个监测点位的监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

（3）土壤环境质量现状

从监测资料数据统计结果可以看出，本项目所在厂区及厂区外 200m 范围内各监测点监测因子的监测数据均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值限值，表明项目所在区域土壤污染风险是可以忽略的。

（4）地下水环境质量现状

项目评价区大部分因子监测值低于标准值，但仍存在溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，这与兰州新区近几年来在新区总规环评、精细化工园区规划环评等时期监测结论一致。

（5）生态环境现状

项目所在区域用地性质属于工业用地，不属于自然保护区和规划确定的重要生态功能区，区内没有野生保护动植物分布，自然植被分布稀疏，植物种类贫乏。

10.3 环境影响评价

（1）大气环境影响评价

项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ，项目环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度及拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

（2）水环境影响评价

项目生产废水主要为各个车间产生的工艺废水、废气吸收废水、循环水系统废水以及地坪冲洗废水，经厂区污水处理站处理达到园区污水处理厂接收标准后排入园区污水处理厂进行进一步处理；生活污水经过化粪池处理后排入园区生活污水管网。全厂废水均得到有效处理，对园区周边水环境基本无影响。

项目在做好厂区地下水防渗措施的情况下，正常运营过程中不会对周围地下水环境造成影响；事故情况下，污水处理站渗漏会对附近区域地下水造成一定污染，但项目地下水下游没有饮用水源，发生事故后建设单位应该立即启动应急预案，切断废水下渗污染源，采取补救措施，可将地下水环境影响降到最低。

在建设单位严格执行本次评价所提出的分区防渗、监测管理、制定事故应急预案等措施的前提下，从地下水环境环保角度考量，本项目生产运行对周边及下

游地下水环境的影响是可以接受的。

（3）土壤环境影响评价

本项目挥发性有机物的排放至大气后一般不易沉降，但可能有极小部分随降雨进入土壤，而各类储罐、管线连接处存在跑冒滴漏，最终会入渗至土壤，根据土体构型、土壤质地等分析了本项目厂区周边土壤可能影响的深度，经过大气沉降预测土壤方法根据垂直入渗预测方法，在无任何防渗措施的情况下，泄漏液体在 10d 的垂直入渗厚度分别为 19m，在 25d 时垂直入渗深度穿过第四系，而项目实际生产过程中，项目物料管线、阀门以露天布置为主，在穿越场区道路时方采用埋地管，拟采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管，用于收集可能出现的跑冒滴漏的液体，并在末端设置渗漏液检查井，并通过管线与污水检查井相连，以保证可能产生的渗漏液进入到污水处理站，避免渗入到土壤环境。

对于露天设置的各类管线、阀门可能产生的跑冒滴漏，企业严格采取各工作岗位责任制进行控制，各工作岗位实行每日到位检查并做好相应的记录，可有效杜绝任何露天管线接口或阀门出现跑冒滴漏的情况，因此，本项目对土壤环境影响较小。

（4）生态环境影响评价

项目位于工业园区，用地为精细化工产业用地，项目建设不会改变当地土地利用方式和格局，对生物生产功能和生态功能影响较小，评价区域已逐步进行土地平整，不宜于动植物生存，项目建设对动植物影响较小，不会对该区域内的生态系统的完整性造成大的影响。

（5）风险评价

项目涉及的危险物质主要为乙酸甲酯、1,2-二氯乙烷、甲醇、氯化氢、硫酸，这些危险物质主要分布在各个生产车间、罐区、原辅助材料库以及物料管道内。项目各生产单元存在的危险因素主要是有害化学品泄漏和火灾、爆炸，另外还存在可造成腐蚀、电气伤害、机械伤害等事故的危险因素。

在泄漏的情形下二氯乙烷储罐泄漏影响最大。二氯乙烷泄露在最不利气象条件下 slab 模型预测毒性终点浓度影响范围更大，毒性终点浓度 1 到达最远距离为 48.5m，毒性终点浓度 2 达到最远距离为 27.8m；在最常见气象条件下 slab 模型

预测毒性终点浓度影响范围，毒性终点浓度 1 到达最远距离为 34.8m，毒性终点浓度 2 达到最远距离为 24.7m。

依托园区事故废水池，与厂区内废水防控设施构成三级防控体系，事故池、事故缓冲池和雨水切换阀，事故状态时能立即切换阀门，将废水截留在事故池或事故缓冲池内进行处理，避免废水进入地表水体造成污染。

综合环境风险评价内容，在企业采取报告书环境风险防范措施，加强日常巡视和风险演练，可有效防控建设项目的环境风险。

10.4 环保治理措施

（1）废气治理措施

本项目排放烟气主要分为两部分，第一种是从各个高位槽、反应釜、接收罐、储罐、真空泵、蒸馏釜、蒸发釜、干燥机等装置排气孔通过管道收集的较高浓度有机废气，经过冷凝+单级降膜水（碱）吸收+碱吸收塔+活性炭吸附（粉尘经过旋风除尘器+脉冲布袋除尘器）处理后，通过 25m 排气筒排放。第二种是从罐区、污水处理站、各个生产车间收集的低浓度有机废气，经过水洗收+碱液吸收+活性炭吸附处理后，通过 25m 排气筒排放。

（2）废水治理措施

本项目产生的废水主要来自各个车间产生的工艺废水、地面冲洗水、循环水系统排水、科研楼废水以及生活污水等。其中工艺废水等高浓度有机废水经过中和+精馏+三效蒸发处理后，60%回用于生产，40%排入园区污水处理厂；地面冲洗水和循环水系统排水等低浓度废水经絮凝沉淀排入园区污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后排入园区生活污水管网。

（3）固废治理措施

本项目产生的危险废物为精馏残渣、抽滤残渣、废活性炭，均委托有资质的单位处置。项目在厂区设置危废暂存库以存放产生的危险废物，对各类危废分类存放。

（4）风险防范措施

厂区设 1 座 1152m³ 的事故应急池；雨水排放设置切换阀门井、生活污水和生产废水排水，在突发环境事故状态下，均可关闭切断与厂外排水系统联系。事

故状态下装置区内雨水、事故水以及超出围堰/防火堤单元容积的雨水、事故废水首先进入雨水池/事故池，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。待事故结束后，对事故废水的去向做出判断，当事故废水的水质不达标时，送污水处理站处理达标后外排。

10.5 总量控制

本项目污染物总量控制指标如下所示：

乙酸甲酯：0.181t/a、水合肼：0.077t/a、甲醇：8.209t/a、乙酸：0.1116t/a、HCl：0.5079t/a、二氯乙烷：0.5995t/a、一氯丙酮：0.011t/a、TVOC：9.2673t/a、非甲烷总烃：9.2673t/a。

10.6 公众参与

本次环评严格按照《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 4 月 16 日）要求开展公众参与，本项目位于兰州新区精细化工园区，园区已开展了规划环境影响评价公众参与且取得了规划环评的审查意见函，可依据规定简化免去“建设单位在确定环境影响报告书的编制单位后 7 个工作日内的相应公示内容”，只进行征求意见稿编制完成后的公示。

本项目征求意见稿编制完成后的公示内容：包括一次网上公示和两次报纸公示。兰州鑫隆泰生物科技有限公司 2019 年 12 月 6 日在甘肃环评信息网站上进行了第二次网络公示（网址 <http://www.gshpxx.com/show/1647.html>），公示时间为 10 个工作日，主要公示了征求意见稿以及征求意见范围、途径、方式等有关事项，并在网上挂出了公众意见表；两次报纸公示均由兰州鑫隆泰生物科技有限公司在科技鑫报上进行，主要公示了征求意见稿的全文链接、公众意见表、征求意见范围、方式、途径及起止时间等。自公示之日起至公示结束起均未收到公众反馈意见。

10.7 选址合理性分析

本项目位于甘肃省兰州新区精细化工园区内，产业园的路网、供水、供电等基础设施完备，依托条件良好。项目建成后对周围环境影响较小，属于可接受范围。因此，建设单位在落实环评报告提出的水、大气、固废、噪声及风险等各项

环保措施后，评价认为本项目的厂址选址基本可行。

10.8 结论

兰州鑫隆泰生物科技有限公司一期项目中的首期年产 1000 吨吡蚜酮和副产品建设项目符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；公众对本项目的建设持支持态度；本项目生产过程符合清洁生产要求，废水得到综合利用，废气通过相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。环评认为在认真落实本报告提出的各项环保措施的前提下，项目对周围环境影响较小；因此，从环保角度考虑，该项目的建设可行。

10.9 建议

（1）加强对“三废”排放与污染治理设施管理，进行定期监督，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

（2）建设单位必须规范岗位操作，定期开展环境保护盒安全教育，使环境理念和安全意识随时存在每个员工思想意识中，积极进行现场演练，协同兰州市政府相关部门制定科学合理的事事故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故，防患于未然。

附件 1：备案表

企业投资项目备案表



备案证号：新经审备（2019）145号

项目名称	年产2000吨吡蚜酮和副产品建设项目	项目代码	2019-621500-27-03-007767
建设地点	甘肃省：兰州新区	项目总投资额（万元）	30000.0000
建设性质	新建	建设规模及内容	项目位于秦川园区化工园区经三十四路以东、经三十五路以西、纬五十一路以北、纬五十二路以南区域，总用地面积195亩，主要建设内容包括：甲类车间、甲类仓库、丙类仓库、丁类仓库、罐区、DCS中控室、变配电间、机修间、五金仓库、公用工程设施（冰机、纯水、空压制氮房、车间循环水）、RTO焚烧炉间、固废间、事故应急池、废水池和废水预处理站、综合办公楼和部分辅助用房等。预计达产后产能为：年产 2000 吨吡蚜酮原药、年产 1000 吨氯虫苯甲酰胺原药、年产 1000 吨二氯吡啶、年产 1000 吨氯烟酸、年产 1000 吨咪鲜胺原药、年产 1000 吨苯达松原药等等系列产品。项目生产产品及工艺均为产业指导目录允许类，项目实施前请及时办理农药中间体行业相关手续。
计划建设时限	2019年-2021年	项目单位名称及代码	兰州鑫隆泰生物科技有限公司：91620100MA72F2NT2D
		项目单位证照类型	企业营业执照（工商注册号）
		姓名及电话	黄朝纲：18893799184
		项目单位注册地址	兰州新区经济发展局审批处
		本项目单位承诺：	项目的信息真实、完整、准确，符合法律法规，符合国家、甘肃省相关产业政策，如有违法违规情况，愿承担相关的法律责任。
			2019-07-03

附件 2：副产品接受协议

产品购销合同

供方：兰州鑫隆泰生物科技有限公司 合同号：HR2019103001XLT
传真： 签订地点：金坛
需方：常州金坛海润化工有限公司 签订时间：20191030
传 真：051981611790

为了双方的经济利益，经双方协商一致，特签订如下协议共同遵守：

一、产品名称、数量、价格、金额：

产品名称	产地	数量（吨）	价格（元）	金额（元）	备注
甲醇		3000	1500.00	4500000.00	
总金额（大写）：肆佰伍拾万元整					

- 二、质量技术指标：回收甲醇，含量 $\geq 70\%$ 。
三、交货方式：供方送货。
四、交货时间：需方要求。
五、结算方法及期限：货到当日付全款，电汇结算。如需方不能如期付款，应向供方偿付所欠货款利息，以未按时付款的每日千分之五计算。
六、违约责任：违反本合同的任一条款，均视为违约，违约方需向对方支付相当于本合同未履行部分或迟延履行金额的 20% 的违约金。
七、解除合同纠纷的方式：凡因执行本合同有关或与本合同有关的一切争议，双方应友好协商解决。经协商无果，通过合同签订地人民法院诉讼解决。
八：本合同当日经双方盖章后即生效，传真与原件具有同等法律效力，手写或涂改均无效。

供方（盖章）
兰州鑫隆泰生物科技有限公司
委托人签字



需方（盖章）
常州金坛海润化工有限公司
委托人签字



附件 3：监测报告