

武威广达科技有限公司年产 100 吨 6-氯-3-
(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基哒嗪、年产
70 吨 4-羟基-3,6-二氯哒嗪生产线项目

环境影响报告书

(送审本)

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司

建设单位：武威广达科技有限公司

编制日期：2022 年 12 月

目 录

概 述	1
0.1 项目背景	1
0.2 项目评价工作过程	2
0.3 项目建设特点	2
0.4 关注的主要环境问题	3
0.5 环境影响报告书的主要结论	3
1、总 论	5
1.1 评价目的、评价重点及指导思想	5
1.2 编制依据	7
1.3 环境功能区划	10
1.3.1 环境空气	10
1.3.2 地表水环境	10
1.3.3 地下水环境	10
1.3.4 声环境功能区划	11
1.3.5 生态环境功能区划	11
1.3.6 土壤环境	11
1.4 评价因子的识别和筛选	13
1.4.1 环境影响因子的识别原则	13
1.4.2 环境影响因子的识别	13
1.5 评价工作等级及评价范围	16
1.5.1 环境空气	16
1.5.2 声环境	20
1.5.3 地表水环境	21
1.5.4 地下水环境	21
1.5.5 风险评价	23
1.5.6 生态环境	24
1.5.7 土壤环境	25

1.5.8 评价范围等级汇总	26
1.6 评价标准	26
1.6.1 环境质量标准	26
1.6.2 污染物排放标准	29
1.7 环境敏感点与主要环境保护目标	34
1.8 评价工作程序	39
2、原有工程概况	40
2.1 原有工程历程和进度	40
2.1.1 原有工程建设历程、进度、环保手续履行情况	40
2.2 原有工程基本情况	40
2.2.1 项目概况	41
2.2.2 生产规模及产品方案	41
2.2.3 劳动定员、工作制度	41
2.2.4 工程内容	41
2.3 生产工艺、预计的污染物产排情况和环保治理措施	43
2.3.1 生产工艺	错误！未定义书签。
2.4 预计的污染物排放情况及污染治理措施	46
2.4.1 产污环节及污染治理措施汇总	46
2.4.2 污染源汇总	47
2.5 原有工程建设情况	49
2、新建工程概况	50
2.6 建设项目概况	50
2.6.1 项目名称、性质、建设单位	50
2.6.2 生产规模及产品方案	50
2.6.3 劳动定员、工作制度	51
2.7 工程内容	51
2.7.1 主要建设内容	51
2.7.2 经济技术指标	97

2.7.3 总图布置	97
2.8 原辅材料、能源消耗	54
2.8.1 原辅材料消耗情况	54
2.9.2 原辅材料基础理化性质	100
2.8.3 能源消耗	102
2.9 公用工程	103
2.9.1 给排水系统	错误！未定义书签。
2.9.2 照明和供电	106
2.9.3 制冷系统	106
2.9.4 制氮系统	106
2.9.5 管网系统	107
2.10 依托工程	107
2.11 储运工程	108
2.11.1 化工储罐区	错误！未定义书签。
2.11.2 仓库	108
2.11.3 运输	97
2.12 原有工程存在的环境问题	112
3、工程分析	错误！未定义书签。
3.1 全厂生产线及生产车间设置情况	56
3.2 生产装置工程分析	56
3.2.1 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶生产线	56
3.2.2 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线	61
3.2.3 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐生产线	66
3.3 生产车间污染源分析	113
3.3.1 生产车间一污染源汇总	113
3.3.2 生产车间二污染源汇总	错误！未定义书签。
3.3.3 生产车间四、五污染源汇总	错误！未定义书签。
3.3.4 烘房污染源汇总	143

3.3.5 副产氯化铵装置区和三效蒸发区污染源汇总	154
3.4 储运工程污染源分析	错误！未定义书签。
3.4.1 储罐区废气	错误！未定义书签。
3.4.2 储罐区固废	错误！未定义书签。
3.4.3 储罐区噪声	错误！未定义书签。
3.5 公用工程污染源分析	165
3.5.1 废气	165
3.5.2 废水	169
3.5.3 噪声	171
3.5.4 固体废物	171
3.6 项目污染物排放汇总	75
3.6.1 产物环节汇总	173
3.6.2 污染源汇总	181
3.7“三本账”核算	201
3.7.1 废气	201
3.7.2 废水	202
3.7.3 固废	202
3.8 项目污染物总量控制指标	202
4、环境现状调查与评价	91
4.1 自然环境概况	181
4.2 环境质量现状	215
4.2.1 环境空气质量现状	215
4.2.2 地下水环境质量现状评价	222
4.2.3 声环境质量现状	错误！未定义书签。
4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价	230
4.3 武威民勤红砂岗工业集中区概况	235
4.3.1 园区简介	238
4.3.2 基础设施条件	242

4.3.3 园区现有已建、在建企业污染源调查	242
5 环境影响预测与评价	253
5.1 施工期环境影响分析	253
5.1.1 大气环境影响分析	253
5.1.2 水环境影响分析	254
5.1.3 声环境影响分析	254
5.1.4 固废影响分析	255
5.1.5 土壤环境影响分析	255
5.1.6 生态环境影响分析	256
5.1.7 交通环境影响分析	256
5.2 运营期环境影响预测与评价	257
5.2.1 大气环境影响预测与评价	257
5.2.2 地表水环境影响预测与评价	276
5.2.3 地下水环境影响预测与评价	276
5.2.3 地下水环境影响分析	错误！未定义书签。
5.2.4 声环境影响分析与评价	309
5.2.5 固废环境影响预测与评价	315
5.2.6 土壤环境影响预测与评价	319
6、环境风险评价	330
6.1 环境风险评价原则及评价程序	330
6.2 环境风险调查	331
6.2.1 项目危险物质分布	331
6.2.2 生产工艺特点	332
6.2.3 危险物质安全技术说明书（MSDS）	错误！未定义书签。
6.2.4 环境敏感目标调查	错误！未定义书签。
6.3 风险潜势初判	错误！未定义书签。
6.3.1 项目危险物质及工艺系统危险性判定	错误！未定义书签。
6.3.2 环境敏感程度（E）	错误！未定义书签。

6.3.3 环境风险潜势判定	错误！未定义书签。
6.4 风险评价等级和评价范围	错误！未定义书签。
6.4.1 评价等级	错误！未定义书签。
6.4.2 评价范围	错误！未定义书签。
6.5 环境风险识别	错误！未定义书签。
6.5.1 大事故统计分析	错误！未定义书签。
6.5.2 物质危险性识别	错误！未定义书签。
6.5.3 生产系统危险性识别	错误！未定义书签。
6.5.4 环境风险类型及危害分析	错误！未定义书签。
6.5.5 风险识别结果	错误！未定义书签。
6.6 风险事故情形分析	错误！未定义书签。
6.6.1 风险事故情形设定	错误！未定义书签。
6.6.2 源项分析	错误！未定义书签。
6.6.3 大气风险影响预测与评价	错误！未定义书签。
6.6.4 地下水风险预测结果	错误！未定义书签。
6.7 风险防范措施	错误！未定义书签。
6.7.1 大气环境风险防范措施	332
6.7.2 事故废水风险防范措施	340
6.7.3 地下水风险防范措施	345
6.7.4 运输过程风险防范措施	346
6.7.5 危险废物贮存风险防范措施	347
6.7.6 火灾等二次污染物的风险防控措施	348
6.8 风险应急预案	348
6.8.1 应急救援指挥的组成、职责及分工	349
6.8.2 事故应急、救援措施	350
6.8.3 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	350
6.8.4 事故应急救援关闭程序与恢复措施	351
6.8.5 应急培训计划、公众教育和信息	351

6.8.6 拟建项目应急预案与工业园区、地方政府联动	352
6.9 风险评价小结	353
7、污染治理措施及可行性分析	354
7.1 施工期环境影响防治措施	354
7.1.1 大气污染防治措施	354
7.1.2 废水污染防治措施	355
7.1.3 施工期间噪声防治措施	355
7.1.4 固体废物污染防治措施	356
7.1.5 施工期污染防治措施可行性分析	356
7.2 运营期环境影响防治措施	357
7.2.1 大气污染防治措施及可行性分析	357
7.2.2 水污染防治措施及可行性分析	384
7.2.3 地下水污染防治措施	391
7.2.4 固体废物	394
7.2.5 噪声污染防治措施及可行性分析	399
7.2.6 土壤污染防治措施	400
7.2.7 运输过程环保措施	402
7.3 环保投资	402
8、环境经济损益分析	405
8.1 经济效益	405
8.2 社会效益	405
8.3 环境效益	405
8.3.1 环保投资估算	405
8.3.2 环境效益分析	406
9、环境管理及监测计划	407
9.1 环境管理	407
9.1.1 环境管理职责及人员编制	407
9.1.2 环境管理台帐制度	408

9.1.3 环保投入保障计划	408
9.2 环境监测	408
9.2.1 环境监测机构	408
9.2.2 环境监测部门的任务	409
9.2.3 环境监测要求	409
9.3 污染源排放清单	409
9.4 环境监测计划	418
9.4.1 污染源监测计划	419
9.4.2 环境质量监测计划	421
9.5 排污口管理	421
9.6 信息公开内容	423
9.7 总量控制	423
9.8 建设项目竣工环境保护验收	424
9.8.1 验收调查条件	424
9.8.2 验收范围	424
10、政策、规划符合性与选址合理性分析	427
10.1 政策符合性分析	427
10.1.1 产业政策符合性分析	427
10.1.2 项目设备及工艺选择与国家相关政策符合性	427
10.2 规划符合性分析	428
10.2.1 与《武威市城市总体规划（2016-2030）》符合性分析	428
10.2.2 与《民勤县县域经济发展规划》符合性分析	428
10.2.3 与《武威民勤红砂岗工业集中区总体规划（2018-2030）》符合性分 析	429
10.2.4 与园区规划环评中项目准入条件符合性分析	434
10.2.5 规划环评结论及审查意见符合性分析	435
10.2.6 与其他相关规划的符合性分析	437
10.3 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）相	

符性分析	440
10.4 规划区“三线一单”环境管控	440
10.4.1 环境质量底线	441
10.4.2 资源利用上线	442
10.4.3 生态红线	443
10.5 项目选址合理性分析	444
10.5.1 基础条件	444
10.5.2 总平面布置合理性分析	445
10.5.3 厂址选择可行性分析论述	445
11、结论与建议	446
11.1 环境质量现状	446
11.2 环境影响评价	447
11.2.1 环境空气影响分析	447
11.2.2 水环境影响分析	447
11.2.3 固体废物影响分析	447
11.2.4 声环境影响分析	448
11.3 环境风险分析	448
11.4 总量控制	449
11.5 公众参与	449
11.6 选址合理性分析	449
11.7 结论	449
11.8 建议	450

概 述

0.1 项目背景

武威广达科技有限公司成立于 2016 年，公司位于武威市民勤县红砂岗能源化工工业集中区。公司于 2016 年 1 月 19 日取得武威市发展和改革委员会的备案，文号武发改产业（备）[2016]26 号，建设年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目，并委托兰州洁华环境评价咨询有限公司承担环境影响评价工作，于 2016 年 1 月编制完成《武威广达科技有限公司年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目环境影响报告书》，武威市生态环境局（原武威市环境保护局）于 2016 年 6 月 14 日进行了批复，批复文号：武市环开发[2016]12 号，该项目于 2021 年 1 月开工建设，目前已建成邻（对）硝基苯胺生产车间、邻（对）苯二胺生产车间、初期雨水池 630m³ 和事故应急池 590m³，其中邻（对）硝基苯胺生产车间已安装部分设备，邻（对）苯二胺生产车间只建设了生产车间基础工程，未安装设备，因此，未进行工程验收及“三同时”验收，但因市场需求大幅滑落，产品滞销、生产成本等原因，本公司决定对年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目不再建设。

武威广达科技有限公司于 2021 年投资 7000 万元，建设年产 1000 吨 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶、年产 500 吨 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐、年产 5000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线项目，对 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶、2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐与产品 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶分别进行了备案，委托兰州洁华环境评价咨询有限公司承担该项目的环评评价工作，于 2021 年 6 月编制完成了《武威广达科技有限公司年产 1000 吨 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶、年产 5000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线项目环境影响报告书》，武威市生态环境局于 2021 年 8 月 31 日对该项目进行了批复，目前未完成验收。

根据目前市场需求及公司的发展规划，武威广达科技有限公司决定建设 100 吨 6-氯-3-（2-环丙基-6-甲基苯酚基）-4-羟基吡嗪、年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产项目，于 2021 年 1 月 29 日对本项目进行了备案，备案文号为“：民发改（备）〔2021〕4 号”，为本项目的审批提供与国家产业政策和环保政策协调一致的环境科学依据。

本项目产品市场前景广阔，产业发展潜力巨大，项目所选工艺符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目符合武威市化工产业导向和武威市民勤县红砂岗能源化工

工业集中区发展规划。项目采用生产工艺先进、工艺技术成熟、主要原材料来源及供应有保障；生产过程符合清洁生产、环境保护、消防安全、节能减排和劳动职业卫生安全标准，该项目的实施对于促进当地化学原料及化学制品制造业发展及扩大就业机会有着积极的推动作用。项目建成后可为当地带来较高的财税收入，为区域经济发展做出积极的贡献，有着重大的社会效益。

0.2 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》（2021年1月1日），本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26,44 基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267—全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），本项目属精细化工产品的生产制造，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，武威广达科技有限公司委托兰州洁华环境评价咨询有限公司承担该项目的环评工作。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《武威广达科技有限公司年产 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪、年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线项目环境影响报告书》，作为项目工程设计及环境保护科学监督管理的依据。

2022 年 11 月武威广达科技有限公司委托我公司承担该项目的环评工作，接受委托后，我单位立即派有关技术人员到现场进行调查、踏勘和收集资料，对项目可行性研究报告、地勘报告等文件进行初步分析，并委托甘肃华鼎环保科技有限责任公司对项目所在区域进行环境质量现状监测，建设单位按照环评要求进行了公众参与调查，并在主流媒体进行了信息公示。在此基础上，我单位按照国家有关环境影响评价技术规范及环保管理部门的要求，结合本项目周围的环境状况、排污特点等，编制完成了本项目环境影响评价报告。

0.3 项目建设特点

本项目属新建项目，武威广达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，拟在武威民勤红砂岗工业集中

区建设武威广达科技有限公司年产 100 吨 6-氯-3-（2-环丙基-6-甲基苯酚基）-4-羟基哒嗪、年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯哒嗪生产线项目，项目总投资 1500 万元，其中环保投资为 180 万元，占工程总投资的 12%。

0.4 关注的主要环境问题

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：本项目无工艺废水，全厂尾气吸收废水经过三效蒸发处理后回用于生产工艺；生活污水经地埋式一体化处理装置处理后用于绿化，不外排。

③噪声污染：项目噪声源主要为设备噪声，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。

0.5 环境影响报告书的主要结论

综上，本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；本项目生产过程符合清洁生产要求，项目无废水产生，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，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、土壤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对比的论证分析，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、土壤环境质量现状；

（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）分析和评价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及环境管理计划，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，本次评价将工程分析、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。

(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。

(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。

(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 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.10.29);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1);
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018.1.1);
- (9) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号,2017 年 10 月 1 日);
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理目录(2021 年版)》(生态环境部令 16 号,2021.1.1);
- (12) 《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);
- (13) 《关于加强工业节水工作的意见》(国经贸资源 2000 年 1015 号文);
- (14) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国发展和改革委员会令第 29 号,2019 年 1 月 1 日);
- (15) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景纲要》;
- (16) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》,环土壤〔2021〕120 号;
- (17) 《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);
- (18) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(2021.1.1);
- (19) 《甘肃省环境保护条例》(2014.6.4);

- (20) 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030)》(甘政函[2013]4号);
- (21) 《甘肃省化学品环境风险防控实施方案》(甘肃省环保厅, 2014年12月);
- (22) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号);
- (23) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22号, 2018年7月3日);
- (24) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号);
- (25) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号);
- (26) 《甘肃省水污染防治工作方案(2015—2050年)》, (甘政发〔2015〕103号);
- (27) 《甘肃省土壤污染防治工作方案》, (甘政发〔2016〕112号);
- (28) 《甘肃省节能减排综合实施方案》, (甘政发[2007]70号);
- (29) 《甘肃省大气污染防治条例》, 2019年1月1日。
- (30) 《甘肃省水污染防治条例》, 2021年1月1日。
- (31) 甘肃省生态环境厅关于印发《甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见》的通知, 甘环环评发[2019]22号;
- (32) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25)号;
- (33) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告2013年第31号);
- (34) 关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知, 环大气[2020]33号, 生态环境部, 2020年6月23日;
- (35) 《武威市水污染防治工作方案(2015-2050年)》;
- (36) 《武威市“十四五”生态环境保护规划》(武威市市生态环境局, 2022年2月22日)。

1.2.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (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-声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ/T582-2010)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则石油化工业建设项目》(HJ/T89-2003)；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1)；
- (11) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)；
- (12) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (13) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范_急性毒性》(GB20592-2006)；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (15) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB50934-2013)；
- (16) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)；
- (17) 《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)；
- (18) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)；
- (19) 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)；
- (20) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (21) 《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ993-2018)；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)；
- (25) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；
- (26) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)；
- (27) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991—2018)；
- (28) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39189-2020)；
- (29) 《国家危险废物名录》(2021 年版)；
- (30) 关于《2019 年国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（公示稿（2019-11-27））；
- (31) 关于发布 2016 年《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》的公告（公告 2016 年 第 75 号）；

(32) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)；

(33) 《液氯使用安全技术要求》(AQ 3014-2008)。

1.2.3 相关规划文件

(1) 《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区发展规划(2020-2035)》；

(2) 《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划(2022-2035)环境影响报告书》。

1.2.4 项目相关文件

(1) 武威广达科技有限公司提供的相关技术资料，2022年11月；

(2) 《武威广达科技有限公司年产100吨6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪、年产70吨4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线项目环境影响评价委托书》，武威广达科技有限公司，2022年11月；

(3) 建设单位提供的其他资料。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

项目厂址位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，根据《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)中环境空气质量功能区分类标准以及《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划(2022-2035)环境影响报告书》，确定项目厂址环境空气功能区划为二类区。

1.3.2 地表水环境

根据《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划(2022-2035)环境影响报告书》，民勤红砂岗工业集中区域内无常年性地表径流。

1.3.3 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以及《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划(2022-2035)环境影响报告书》，确定地下水属Ⅲ类功能区。

1.3.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）功能区划分要求及《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，项目所在地声环境功能区为3类区。

1.3.5 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，生态群落类型为荒漠戈壁。根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域属于内蒙古中西部干旱荒漠生态区，腾格里沙漠生态亚区，民勤绿洲农业及沙漠化控制生态功能区，详见图1.3-1。

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）。

甘肃省生态功能区划图

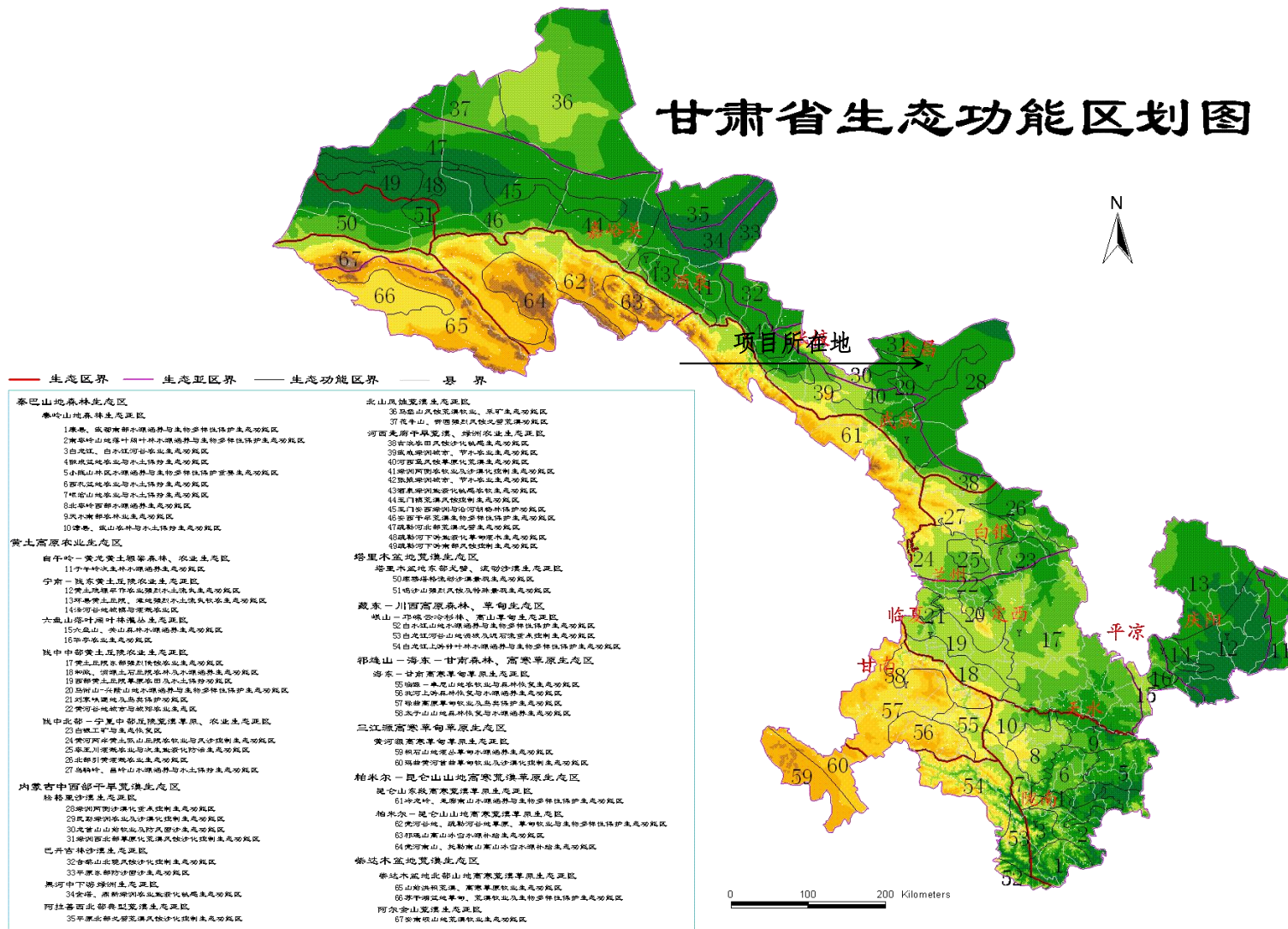


图 1.3-1 甘肃省生态功能区划

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

根据工程分析，本项目各生产环节产生的主要污染物或环境影响因素分别为：环境空气主要污染因子为颗粒物、氯化氢、二氯乙烷、甲醇、氯气、甲苯、非甲烷总烃、肼、三氯氧磷、甲酸等；固体废物主要污染因子为生产固废和生活垃圾；声环境主要污染因子为设备噪声。

综合工程分析结果和环境影响因子识别结果，可知本项目施工期工程量较小，对环境的影响较小，且是短暂的和可逆的，会随着施工期的结束而结束。运营期能产生较好的社会效益，利于促进区域的工业经济发展。运营期废气和噪声的排放对环境质量有一定影响，产生的废气和噪声均采取了妥善的治理措施或处理处置措施，不会对周围环境产生大的影响。

根据项目工程特点、环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表1.4.2-1。

表 1.4.2-1 环境影响因素识别矩阵

环境因素 工程活动		自然环境					
		空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施 工 期	挖填土方	-S1	0	0	0	-S1	-L1
	材料堆存	-S1	0	0	0	-S1	0
	建筑施工	-S1	-S1	0	-S2	-S1	0
	材料、废物运输	-S1	0	0	-S1	0	0
	扬尘	-S1	0	0	0	0	0
	废水	0	-S1	0	0	-S1	0
	噪声	0	0	0	-S1	0	0
	固体废物	0	0	0	0	-S1	0
运 营 期	原燃料、产品运输	-L1	-L1	-L1	-L2	-L2	-L1
	产品生产	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	0
	废气	-L2	-L1	-L2	0	-L1	-L1
	废水	0	-L1	-L2	0	-L1	0
	噪声	0	0	0	-L1	0	0
	固体废物	0	0	-L2	0	-L1	0
	事故风险	-S1	-S1	-S1	0	-S1	0

注：（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

综合工程分析结果和环境影响因子识别结果，可知本项目施工期工程量较小，对环境的影响较小，且是短暂的和可逆的，会随着施工期的结束而结束。运营期能产生较好的社会经济效益，利于促进区域的工业经济发展。

运营期废气和噪声的排放对环境质量有一定影响，产生的废气和噪声均采取了妥善的治理措施或处理处置措施，不会对周围环境产生大的影响。

1、施工期

施工期对环境的影响取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。施工期主要环境影响因素见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 施工期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	主要环境影响	影响因子
1	环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
		施工车辆尾气	施工机械及车辆尾气
2	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
3	水环境	设备清洗废水	SS、COD、石油类
4	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	固废
5	土壤	设备清洗废水、物料堆放	石油类

2、运行期

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汇总见表 1.4.3-2。

表 1.4.3-2 评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	影响预测因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、甲苯、甲醇、氯气、甲苯、TVOC、非甲烷总烃	颗粒物、氯化氢、甲酸、甲醇、氯气、甲苯、三氯氧磷、TVOC、非甲烷总烃、三乙胺	颗粒物、氯化氢、甲醇、氯气、甲苯、TVOC、非甲烷总烃
地表水环境	—	—	—
地下水环境	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、1,2-二氯乙烷、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、镍、二甲苯（总量）	BOD、COD、氨氮、甲苯、1,2-二氯乙烷、水合肼、氯化物	BOD、COD、氨氮、甲苯、1,2-二氯乙烷、氯化物
土壤	砷、镉、铬、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	甲苯、1,2-二氯乙烷、石油烃	甲苯、1,2-二氯乙烷、石油烃
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
生态环境	水土流失、植被、动物等	—	—
固体废物	—	生产固废	固废合理处置
环境风险	大气环境风险	氯气、甲苯、甲酸、甲醇、氯化氢	氯气、甲苯、甲酸、甲醇、氯化氢
	地表水环境风险	—	—
	地下水环境风险	甲醇、氯化氢、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯化物、甲酸	甲醇、氯化氢、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯化物、甲酸

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 AERSCREEN3 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：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5.1-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 1.5.1-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
HCl	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
TVOC	二类限区	8 小时	600.0	
甲醇	二类限区	一小时	3000.0	
甲苯	二类限区	一小时	200.0	
PM_{10}	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
氯	二类限区	一小时	100.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
非甲烷总烃	二类限区	一小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

估算模式计算参数表见 1.5.1-3，项目有组织废气污染源强见 1.5.1-4，项目无组织废气源强见表 1.5.1-5。

表 1.5.1-3 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(城市人口数)	/
最高环境温度		41.7
最低环境温度		-29.5
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 1.5.1-4 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	甲苯	氯	甲醇	NMHC	氯化氢	PM10	TVOC
9#排气筒	102.572119	38.942171	1397.00	60.00	0.60	20.00	11.80	0.010	-	-	0.270	0.010	-	0.370
3#排气筒	102.574608	38.939852	1396.00	60.00	0.60	20.00	11.80	0.030	0.030	0.010	0.390	0.260	-	0.530
4#排气筒	102.571786	38.939259	1393.00	15.00	0.50	20.00	16.99	0.001	-	0.030	0.020	0.010	0.001	0.030
5#排气筒	102.571185	38.940327	1395.00	15.00	0.50	20.00	16.99	0.000	-	0.001	0.010	0.012	0.001	0.014
7#排气筒	102.574919	38.942998	1397.00	15.00	0.40	20.00	11.06	0.010	-	0.005	0.010	0.010	-	0.070

表 1.5.1-5 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	甲苯	氯	甲醇	NMHC	氯化氢	PM10
生产车间六	102.571743	38.94238	1397.00	70.41	35.26	23.50	0.001	0.000	0.001	0.015	0.024	-
生产车间二	102.574189	38.939927	1396.00	59.54	24.09	23.70	0.000	-	-	0.004	0.001	-
烘房	102.571572	38.939343	1393.00	36.72	20.47	14.30	0.000	-	0.000	0.000	0.000	0.000
丙类库一	102.574307	38.942075	1396.00	40.00	15.75	5.70	-	-	-	0.004	-	-
甲类库二	102.574286	38.941249	1398.00	37.21	12.97	5.70	0.001	-	-	0.001	-	-
氯化铵三效 蒸发装置区	102.571303	38.94044	1396.00	16.67	25.03	10.00	0.000	-	0.000	0.000	0.000	0.000
危废库	102.574865	38.943127	1397.00	24.19	12.97	10.00	0.000	-	0.000	0.000	-	-

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 1.5.1-6。

表 1.5.1-6 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
3#排气筒	甲苯	200.0	0.27145	0.13573	/
3#排气筒	氯	100.0	0.27145	0.27145	/
3#排气筒	甲醇	3000.0	0.09048	0.00302	/
3#排气筒	氯化氢	50.0	2.35257	4.70513	/
3#排气筒	TVOC	1200.0	4.79562	0.39963	/
3#排气筒	NMHC	2000.0	3.52885	0.17644	/
4#排气筒	甲苯	200.0	0.13252	0.06626	/
4#排气筒	甲醇	3000.0	3.97560	0.13252	/
4#排气筒	氯化氢	50.0	1.32520	2.65040	/
4#排气筒	TVOC	1200.0	3.97560	0.33130	/
4#排气筒	NMHC	2000.0	2.65040	0.13252	/
4#排气筒	PM10	450.0	0.13252	0.02945	/
5#排气筒	甲苯	200.0	0.01299	0.00650	/
5#排气筒	甲醇	3000.0	0.12992	0.00433	/
5#排气筒	氯化氢	50.0	1.55904	3.11808	/
5#排气筒	TVOC	1200.0	1.81888	0.15157	/
5#排气筒	NMHC	2000.0	1.29920	0.06496	/
5#排气筒	PM10	450.0	0.12992	0.02887	/
7#排气筒	甲苯	200.0	1.32030	0.66015	/
7#排气筒	甲醇	3000.0	0.66015	0.02201	/
7#排气筒	氯化氢	50.0	1.32030	2.64060	/
7#排气筒	TVOC	1200.0	9.24210	0.77018	/
7#排气筒	NMHC	2000.0	1.32030	0.06601	/
9#排气筒	甲苯	200.0	0.09050	0.04525	/
9#排气筒	氯化氢	50.0	0.09050	0.18099	/
9#排气筒	TVOC	1200.0	3.34831	0.27903	/
9#排气筒	NMHC	2000.0	2.44337	0.12217	/
生产车间二	氯化氢	50.0	0.18297	0.36594	/
生产车间二	NMHC	2000.0	0.73188	0.03659	/
烘房	氯化氢	50.0	0.05212	0.10424	/
烘房	NMHC	2000.0	0.05212	0.00261	/
烘房	甲醇	3000.0	0.05212	0.00174	/
烘房	PM10	450.0	0.05212	0.01158	/
生产车间六	甲苯	200.0	0.16027	0.08013	/
生产车间六	甲醇	3000.0	0.16027	0.00534	/

生产车间六	氯化氢	50.0	3.84648	7.69296	/
生产车间六	NMHC	2000.0	2.40405	0.12020	/
危废库	NMHC	2000.0	0.01287	0.00064	/
危废库	甲苯	200.0	0.01287	0.00644	/
危废库	甲醇	3000.0	0.01287	0.00043	/
甲类库二	NMHC	2000.0	1.90700	0.09535	/
甲类库二	甲苯	200.0	1.90700	0.95350	/
丙类库一	NMHC	2000.0	12.22900	0.61145	/
氯化铵三效蒸发装置区	氯化氢	50.0	0.24755	0.49510	/

本项目 P_{max} 最大值出现为车间六排放的氯化氢 P_{max} 值为 7.69296%，C_{max} 为 3.84648μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，且本项目为化工项目，编制环境影响报告书，则确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.5.2 声环境

（1）评价等级

根据本项目噪声特征，同时结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的相关要求，本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，通过判定本项目声环境影响评价工作等级为三级，本项目声环境影响评价工作等级判定见表 1.6-10。

表 1.6-10 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声 环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范 围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范 围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

（2）评价范围

满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200 m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小，本项目为三级评价，周边无敏感保护目标，本项目噪声评价范围为

厂界向外 100 m。

1.5.3 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-2018)中规定水环境影响评价工作等级的划分,依据影响类型、排放方式、排放量、或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A,间接排放建设项目评价等级为三级 B。

拟建项目正常生产情况下产生的尾气吸收废水经过三效蒸发处理后回用于工艺;生活污水经地埋式一体化处理装置处理后用于绿化。属于间接排放,因此本项目评价等级为三级 B。

1.5.4 地下水环境

1、评价等级

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、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类地下水环境影响评价项目”,本项目生产的产品为农药中间体,属于“农药制造、涂料、染料、油墨及其类似产品制造”,地下水评价类型为:I类。

2、地下水环境敏感程度

地下水敏感程度分级见表 1.5.4-1。

表 1.5.4-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区,根据调查,项目区侧游红砂岗镇区水井、徐家井、周家井存在分散式的水源井,距离项目区 9~11km,根据项目区水文地质图显示,项目区不位于红砂岗镇区水井、徐家井、周家井的补给区,且根据《武威民

勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》地下水影响分析结论，各类污染因子的污染羽范围均未到达水源井，即不会对饮用水源井产生影响。

另外根据 2016 年 7 月《环境影响评价》期刊第 38 卷第 4 期“优化评价内容严控新增污染——《环境影响评价技术导则 地下水环境》解读”，红砂岗镇区水井、徐家井、周家井为单井分散式水源地，图 1.5-1 所示。



图 1.5-1 敏感程度分区图

根据预测可知，项目所在地溶质质点迁移 5000d 距离为 2000m，红砂岗镇区水井距离项目地 9000m，周家井距离项目地 9.7km，徐家井距离项目地 9.5km，因此，根据上图可知，本项目所在地属于不敏感区，因此，本次不再将上述分散式水源井列为敏感目标，所以项目所在地的地下水敏感程度为：不敏感。

3、等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5.4-2。

表 1.5.4-2 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水评价工作等级分级的规定，本项目的地下水环境影响评价等级为：二级。

4、评价范围

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。

导则中推荐的计算公式如下：

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

L——下游迁移距离

α ——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石，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 25m/d；

I——水力坡度，本项目所在地的水力坡度为 1‰；

T——质点迁移天数，取 5000d；

n_e ——有效孔隙度，取 0.3；

根据以上参数计算得 $L=883\text{m}$ 。

结合项目区内已有的水文地质资料及地下水环境影响预测时的水流模型的构建的需要，本次地下水环境影响评价范围采用自定义法。根据项目所在地的水文地质条件及本项目的特点，确定本项目的地下水环境影响评价范围为：北至松散岩类含水区北侧边界，南至南侧断裂带，西至厂界以西 10km，东至厂界以东 10km。评价区总面积为 126km^2 。本项目地下水环境影响评价范围见图 1.5-2。



图 1.5-2 地下水评价范围图

1.5.5 风险评价

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据,将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级,划分依据见表 1.5.5-1。

表 1.5.5-1 环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险潜势判定依据(判定过程见环境风险评价章节),本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1,大气环境敏感程度为 E3、地表水环境敏感程度为 E3,地下水环境敏感程度为 E2,因此,本项目大气环境风险潜势为 III 级,地表水环境风险潜势为 III 级,地下水环境风险潜势为 IV 级,综合判定,本项目环境风险潜势为 IV 级,确定本次环境风险评价等级为一级。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),评价范围确定如下。

①大气风险评价范围

大气风险评价范围为距离项目边界 5km 的评价范围。大气风险评价范围见图 1.7-1。

②地表水风险评价范围

参照《环评影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目无工艺废水,主要废水为尾气吸收废水,经过三效蒸发处理后回用于工艺;生活污水经地埋式一体化处理装置处理后用于绿化,水质参照《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GBT 18920-2020)。因此不设置地表水风险评价范围。

③地下水风险评价范围

根据计算结果,确定本次地下水环境影响评价范围为:北至项目厂界以北 1150m,西至厂界以西 2300m,东至项目厂界以东 2300m,南至项目厂址下游 6km。评价区总面积为 54km²。本项目地下水环境影响评价范围见图 1.5-1。

1.5.6 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》(HJ19-2022)中,第 6.1.8 小节,符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响

类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，园区规划环评已经批准，且本项目的建设符合规划环评要求，不涉及涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及生态保护红线等敏感地区，为一般区域。本项目新建车间位于原厂区内，本次不新增用地，因此，本项目只进行生态影响简单分析。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

本项目最大落地浓度为氯化氢 $C_{\max}$ 为 $7.69296\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。综合考虑，本项目评价范围为本工程占地范围。

1.5.7 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），当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定工作等级，并按照相应等级分别开展评价工作。

本项目为污染影响型项目，项目所在地区周边的土壤环境敏感程度及评价工作等级判定详见表 1.5.7-1 和 1.5.7-2。

表 1.5.7-1 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.5.7-2 污染影响型评价等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	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	三级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，建设项目为 I 类项目；本项目在原厂区内进行建设，不新增占地，项目生产厂区占地面积

188767.3m²，占地规模为中型；项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，周边不存在其他土壤环境敏感目标，项目所在地区周边的土壤环境敏感程度为不敏感。由表 1.5.7-2 可知，项目生产厂区土壤环境评价等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，本项目现状调查范围为项目厂区占地范围周围 0.2km 的范围内。综合考虑本项目大气污染物下风向最大落地浓度出现的距离在 200m 范围内，因此本项目土壤调查范围为项目厂区占地范围及周围 0.2km 的范围内，共 780780m²。评价范围图见图 1.7-1。

1.5.8 评价范围等级汇总

工程评价范围详见表 1.5-9。

表 1.5-9 项目评价范围一览表

评价项目		评价等级	评价范围
环境 影响 评价 或 分析	环境空气	一级	以拟建工程厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
	地下水	二级	北至项目厂界以北 1150m，西至厂界以西 2300m，东至项目厂界以东 2300m，南至项目厂址下游 6km。评价区总面积为 54km ² 。
	声环境	三级	声环境影响评价范围为厂界外 100m 范围内
	生态环境	三级	项目东、南、西、北厂界外 200m 范围。
	土壤环境	二级	厂区占地范围及周围 0.2km 的范围内
	环境风险	一级	大气风险评价范围确定为建设项目边界外扩 5km 范围。 地表水风险评价范围：/ 地下水风险评价范围：北至项目厂界以北 1150m，西至厂界以西 2300m，东至项目厂界以东 2300m，南至项目厂址下游 6km。评价区总面积为 54km ² 。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1、环境空气

环境空气质量现状及影响评价 SO₂、NO₂、CO、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；TVOC、甲醇、氯化氢、氯、甲苯等因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的污染物标准限值；具体执行指标见表 1.6.1-1 和表 1.6.1-2。

表 1.6.1-1 环境空气各项污染物的浓度限值单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物名称	年平均	24 小时平均	1 小时平均	标准来源
		二级	二级	二级	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准要求
2	NO ₂	40	80	200	
3	CO	-	4mg/m ³	10mg/m ³	
4	PM ₁₀	70	150	-	
5	PM _{2.5}	35	75	-	
6	臭氧	-	日最大 8 小时平均 160	200	

表 1.6.1-2 其他特征污染因子环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准名称
TVOC	8 小时平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
甲醇	日平均	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
HCl	日平均	0.015mg/m ³	
	1 小时平均	0.05mg/m ³	
氯	日平均	0.03mg/m ³	
	1 小时平均	0.1mg/m ³	
甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》
非甲烷总烃	1 小时平均	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2、地下水环境

地下水环境质量执行《GB/T14848-2017》中Ⅲ类质量指标, 见表 1.6.1-3。

表 1.6.1-3 地下水质量标准常规及非常规指标Ⅲ类标准限值

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
常规指标—感官性状及一般化学指标 (mg/L)					
1	肉眼可见物	无	10	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度以 (CaCO ₃) 计	≤450	11	耗氧量	≤3.0
3	溶解性总固体	≤1000	12	铜	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	13	锌	≤1.0
5	氯化物	≤250	14	铝	≤0.2
6	铁 (Fe)	≤0.3	15	钠	≤200
7	锰 (Mn)	≤0.1	16	氨氮 (NH ₄ -N)	≤0.5
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	17	浑浊度	≤3
9	阴离子表面活性剂	≤0.3			
常规指标——微生物指标 (mg/L)					
1	总大肠菌群	≤3.0	2	菌落总数	≤100
常规指标——毒理学指标 (mg/L)					

1	硝酸盐（以 N 计）	≤20	7	四氯化碳（μg/L）	≤2.0
2	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	8	汞（Hg）	≤0.001
3	氰化物	≤0.05	9	砷（As）	≤0.01
4	氟化物	≤0.05	10	镉（Cd）	≤0.005
5	碘化物	≤0.08	11	铬（六价）	≤0.05
6	三氯甲烷（μg/L）	≤60	12	铅（Pb）	≤0.01
非常规指标—毒理学指标（μg/L）					
1	甲苯	≤500	2	1,2-二氯乙烷	≤530.0

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 1.6.1-4。

表 1.6.1-4 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)标准里第二类用地筛选值限值要求,具体见表 1.6.1-5。

表 1.6.1-5 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	蒽	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
46	石油烃	/	4500

1.6.2 污染物排放标准

1、废气

生产车间有组织排放颗粒物、氯气、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、苯系物（甲苯）、排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表1标准限值，具体见表1.6.1-6。甲醇、1,2-二氯乙烷等污染物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6中排放标准限值，具体标准见表1.6.1-7。

厂界内无组织VOCs满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表C1标准限值；氯气、氯化氢厂界无组织监控要求执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的限值要求，颗粒物、甲醇等厂界无组织监控要求执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值；甲苯厂界无组织监控要求参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7浓度限值。

表 1.6.2-1 农药制造工业大气污染物排放标准

序号	污染物名称	标准限值 (mg/m ³)
1	颗粒物	30
2	氯化氢	30
3	TVOC	150
4	非甲烷总烃	100
5	氯气	5
6	苯系物	60

表 1.6.2-2 石油化学工业污染物排放标准

序号	污染物名称	标准限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	甲醇	50	车间或生产设施排气筒
2	1,2-二氯乙烷	1	
3	甲苯	0.8	企业边界大气污染物浓度限值

表 1.6.2-3 企业边界污染物排放标准限值

项目	浓度(mg/m³)	无组织排放监控位置	备注		
非甲烷 总烃	10	在厂房外设置监控点	监控处 1h 平均浓度值	《农药制造工业大气 污染物排放标准》 (GB39727-2020)	
	30		监控点处任意一次浓度值		
氯气	0.40	企业边界浓度最高点	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)		
氯化氢	0.20				
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)		
甲醇	12	周界外浓度最高点			

表 1.6.2-4 项目无组织控制要求

序号	项目		控制要求
1	VOCs 物料存储无组织控制要求基本要求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装在非取用状态下应加盖、封口、保持密闭 VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求
		挥发性有机液体储罐	储存真实蒸气压≥ 76.6 kPa 且储罐容积≥ 75 m³ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 储存真实蒸气压≥ 10.3 kPa 但< 76.6 kPa 且储罐容积≥ 30 m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。
		VOCs 物料储库、料仓	VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求： 利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 2) 粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移 3) 对挥发性有机液体进行装载时，应符合挥发性有机液体装载相关要求
		挥发性有机液体装载	1) 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离（罐）底部高度应小于 200mm 2) 装载物料真实蒸气压> 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量> 500 m³ 的，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%； b) 排气的废气连接至气相平衡系统
3	工艺过程控制要求		1) VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装

			等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。 2) 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4) 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 VOCs 物料储存和转移控制要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。
4	设备与管线组件 VOCs 泄漏 控制要求		企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点>2000 个，应开展泄漏检测与修复工作
5	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	1) 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。 2) 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求。
		循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中总有机碳（TOC）浓度进行监测，若出口浓度大于进口浓度的 10%，认定发生了泄漏，应按照相关规定进行泄漏源修复与记录。
6	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	针对 VOCs 无组织排放设置废气收集处理系统；VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气 收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备 不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。
		废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集； 废气收集系 统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按照 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）； 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不超过 500mmol/mol，亦不应有可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复记录的要求按照相关规定执行
		VOCs 排放	1) VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定

		控制要求	2) 收集的废气中的 NMHC 初始排放速率$>3\text{kg/h}$ 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 对于重点地区, 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$>2\text{kg/h}$ 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外 3) 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的分期需要补充空气进行燃烧、氧化反应的, 排气筒中实测大气污染物排放浓度, 应按基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑固废焚烧炉焚烧处理有机废气的, 烟气基准含氧量按其排放标准规定执行; 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置中的废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应的需要, 不需另外补充空气的(燃烧器需要补充空气助燃的除外), 以实测质量浓度作为达标判定依据, 但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口 废气含氧量吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施, 以实测质量浓度作为达标判定的依据, 不得稀释排放 排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外), 具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时, 应在废气混合前进行监测, 并执行相应的排放控制要求, 若 可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测, 则应按各排放控制要求中最严格的规定执行

2、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 1.6.2-5。

表 1.6.2-5 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 1.6.2-6。

表 1.6.2-6 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

3、废水

运营期无工艺废水，尾气吸收废水经过三效蒸发处理后回用于工艺；生活污水经地埋式一体化处理装置处理后用于厂区绿化水质参照《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT 18920-2020）。具体标准限值见表 1.6.2-7。

表 1.6.2-7 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT 18920-2020）单位：mg/L

项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
BOD ₅	10
氨氮	8

4、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。

危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单的有关规定。

1.7 环境敏感点与主要环境保护目标

1.7.1 环境保护目标

本项目主要环境保护目标是评价区内的环境空气、地表水体、地下水及选址地周围人群相对集中的居民区、村庄和事业单位等的人群健康。主要环境保护目标如下：

（1）环境空气：保护目标为建设区域周围的空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 声环境：保护目标为评价范围内的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

(3) 地下水环境：保护目标为评价范围内的地下水环境质量，保护级别为《地下水质量标准》《GB/T14848-93》中Ⅲ类质量指标。

(4) 土壤环境：保护目标为评价范围内的土壤环境治理，保护级别为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600—2018)第二类用地筛选值标准。

(5) 生态环境：保证目标为评价范围内的生态环境不受到破坏。

1.7.2 环境敏感点

本项目为新建项目，在原厂区内进行建设，不新增占地，项目厂址位于甘肃省武威市民勤县红砂岗工业集中区，根据现场调查，项目最近敏感点为项目东北侧4.6km处的连古城自然保护区，项目周边环境保护对象及敏感点见表1.7-1、图1.7-1和图1.7-2。

1.7-1 项目主要环境敏感点一览表

类型		坐标 (m)		保护对象	保护目标名称	相对厂区方位	距离 (km)	环境保护功能
		X	Y					
环境空气		/	/	/	/	/	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
环境 风 险	环境空气	3530	3380	自然保护 区	连古城自然保护区	东北	4.6	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	地下水环境	/	/	/	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类
	土壤环境	/	/	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018) 第二类用地标准
地下水环境		/	/	地下水	项目区地下水潜水层	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类
土壤环境		/	/	土壤	厂区内及厂界外 200m 范围	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018) 第二类用地标准

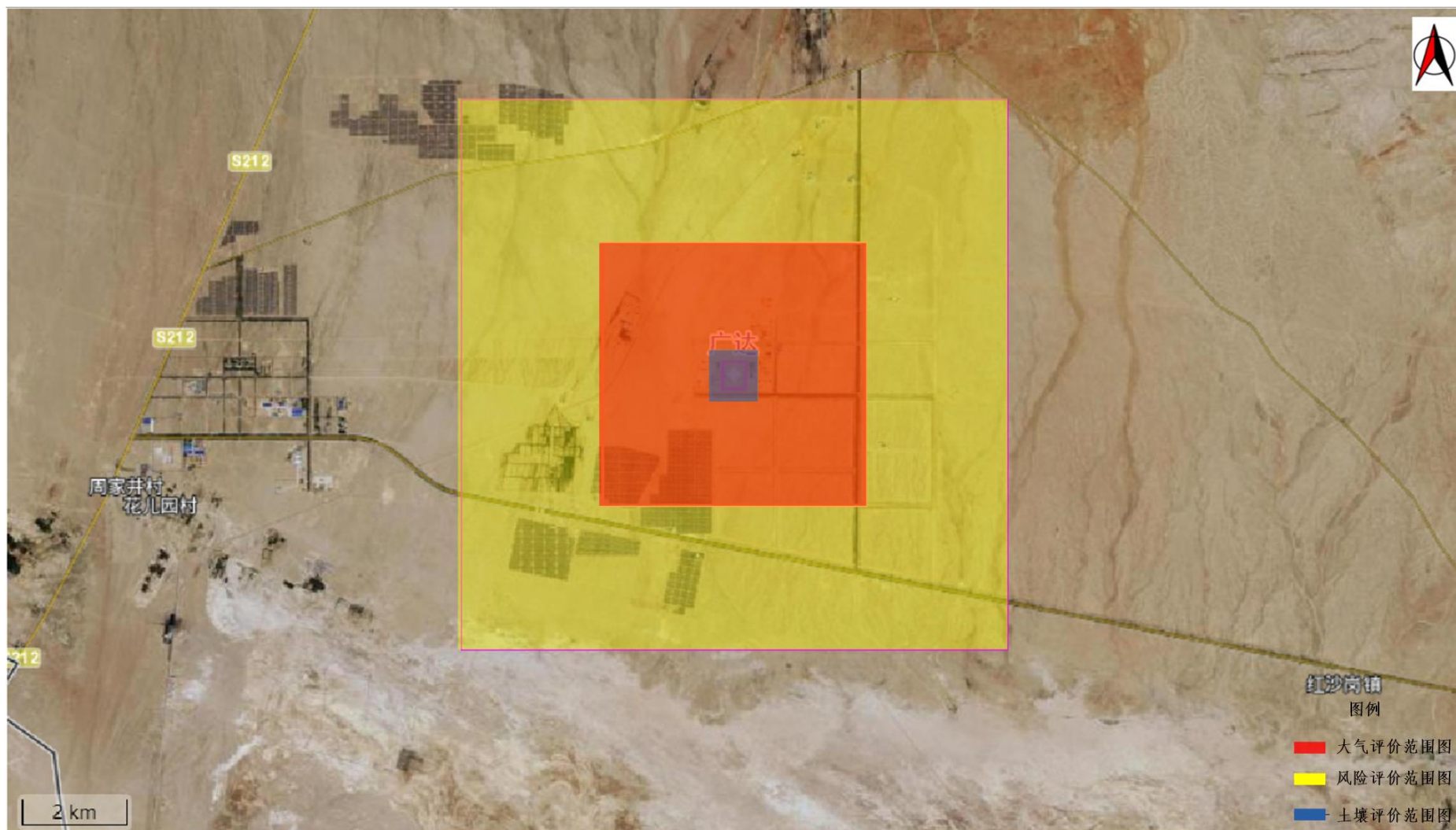


图 1.7-1 土壤影响评价/大气影响评价/环境风险评价范围图

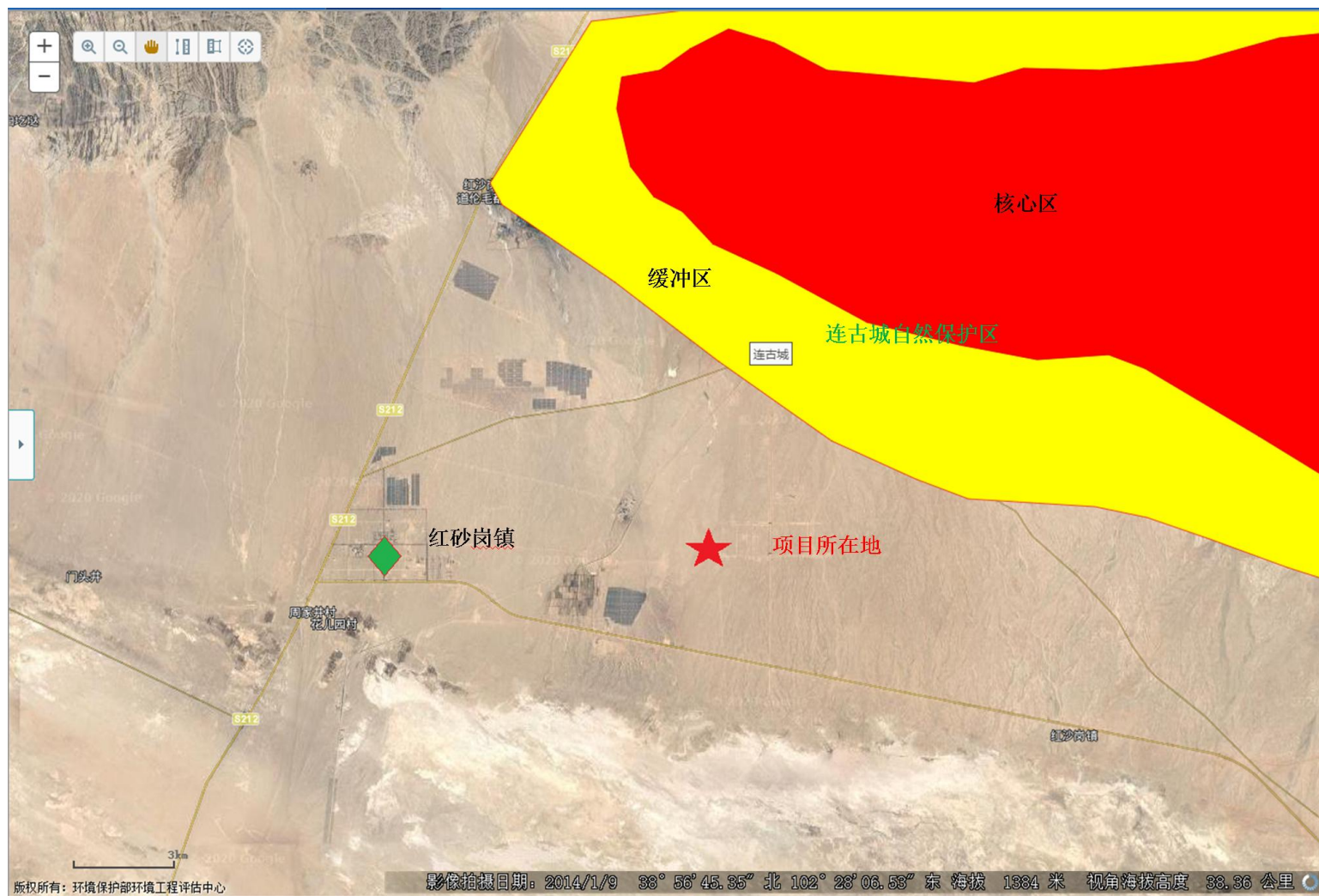


图 1.7-2 敏感点分布图

1.8 评价工作程序

环境影响评价工作程序见下图 1.8-1。

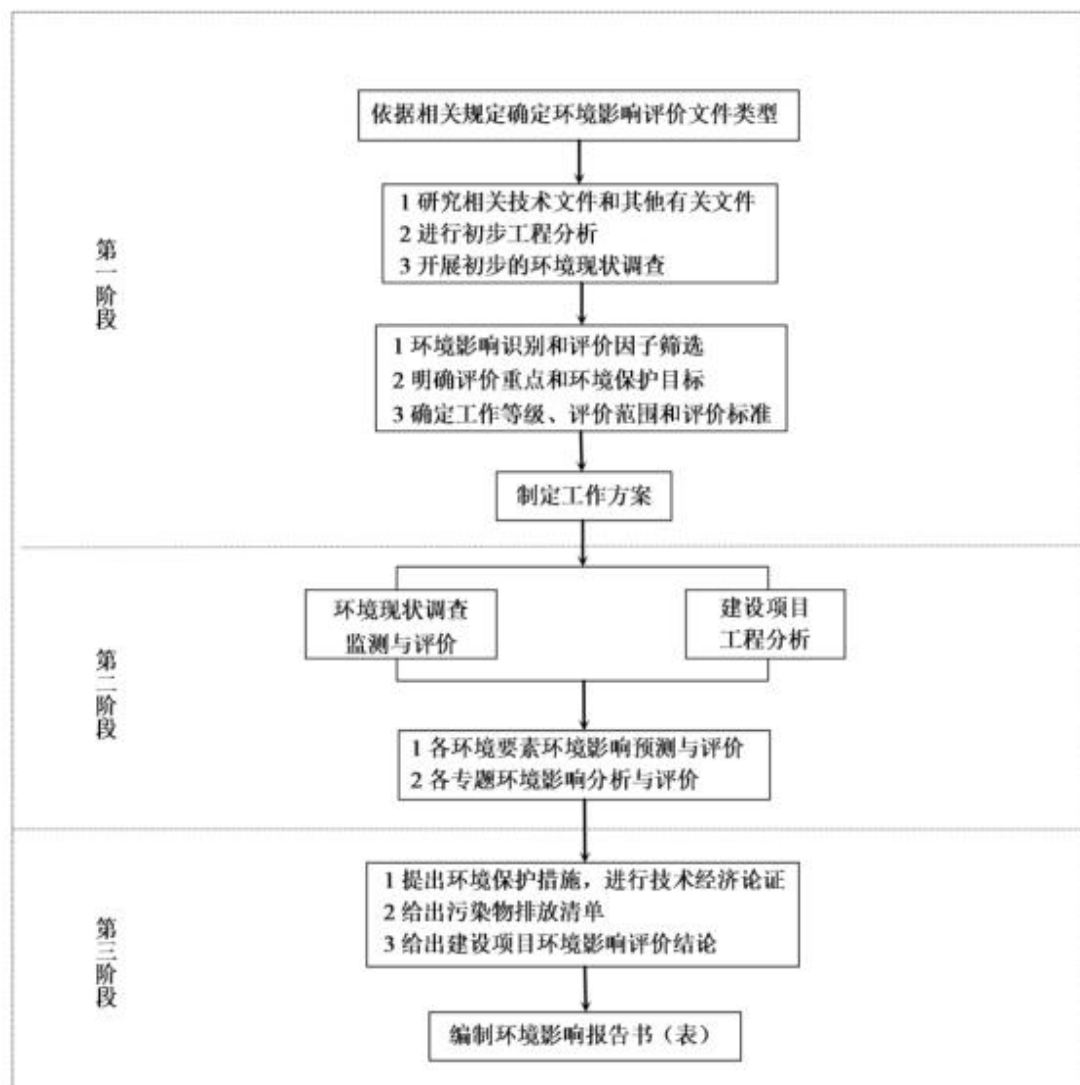


图 1.8-1 环评工作程序图

2、原有工程概况

2.1 原有工程历程和进度

2.1.1 原有工程建设历程、进度、环保手续履行情况

武威广达科技有限公司年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目于 2016 年 1 月 19 日取得武威市发展和改革委员会的备案，文号武发改产业（备）[2016]26 号，项目建设地点位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区。

2015 年 12 月武威广达科技有限公司委托兰州洁华环境评价咨询有限公司承担环境影响评价工作，2016 年 1 月由兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成《武威广达科技有限公司年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目环境影响报告书》，并于 2016 年 6 月 14 日武威市环境保护局进行了批复，批复文号：武市环开发[2016]12 号。

武威广达科技有限公司关于年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目于 2021 年 1 月开工建设，目前已建成邻（对）硝基苯胺生产车间、邻（对）苯二胺生产车间、初期雨水池 630m³ 和事故应急池 590m³，其中邻（对）硝基苯胺生产车间已安装部分设备，邻（对）苯二胺生产车间只建设了生产车间基础工程，未安装设备。因此，未进行工程验收及“三同时”验收。后因市场需求大幅滑落，产品滞销、生产成本等原因，本公司决定对武威广达科技有限公司关于年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目不再建设，文件见附件。

武威广达科技有限公司于 2021 年投资 7000 万元，建设年产 1000 吨 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶、年产 500 吨 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐、年产 5000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线项目，对 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶、2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐与产品 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶分别进行了备案，委托兰州洁华环境评价咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作，于 2021 年 6 月编制完成了《武威广达科技有限公司年产 1000 吨 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶、年产 500 吨 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐、年产 5000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线项目环境影响报告书》，武威市生态环境局于 2021 年 8 月 31 日对该项目进行了批复，该项目目前未进行验收。

2.2 原有工程基本情况

2.2.1 武威广达科技有限公司年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目概况

武威广达科技有限公司年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，中心地理坐标为东经 102.572309204，北纬 38.941456187，占地面积为 133400m²（约 200 亩），项目总投资 5500 万元。

2.2.1.1 生产规模及产品方案

1、产品方案

本项目拟建成年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺生产线，具体生产及产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1 产品方案 单位 t/a

单元	产品名称	单位	产品产量	最终去向
邻(对)硝基苯胺生产单元	邻硝基苯胺	t/a	8600	自用，部分外售。
	对硝基苯胺	t/a	6400	自用，部分外售。
	氯化铵	t/a	9717.65	外运出售。
邻（对）苯二胺生产单元	加氢邻苯二胺	t/a	6000	外运出售。
	加氢对苯二胺	t/a	4000	外运出售。

2.2.1.2 劳动定员、工作制度

项目建成后，生产管理人员实行日班制，工作制度日为 8 小时；生产一线 24 小时运转，工作人员实行四班三运转，车间年工作日为 300 天，班工作 8 小时，其他公用设施及辅助设施职工将根据生产需要采用连续或间断工作制，并设置相应的生产班次。

项目实施后，计划新增用工 50 人，其中管理人员 5 人、技术人员 5 人，辅助人员 2 人，生产工人 38 人。

2.2.1.3 工程内容

本项目建设内容包括邻（对）硝基苯胺生产车间 1 座、邻（对）硝基苯胺生产车间 1 座，配套建设辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等相关配套构筑物及设施等。

项目的具体工程内容见表 2.2-2，项目建设内容见表 2.2-3。

表 2.2-2 生产线设置情况一览表

序号	车间	装置
1	邻（对）苯二胺生产车间	邻（对）苯二胺
		对硝基苯胺
2	邻（对）硝基苯胺生产车间	加氢邻苯二胺
		加氢对苯二胺

3	副产氯化铵装置区	氯化铵

表 2.2-3 项目建设内容一览表

序号	设施名称		建设内容	备注
1	主体装置	邻(对)硝基苯胺生产单元	建设邻(对)硝基苯胺生产车间 1 座, 占地面积 580m ² , 建筑面积 1160m ² , 主要生产设备包括氨解釜、还原釜、结晶锅、液氨储罐、氨水罐、废水回收罐、化料槽、离心机、冷却塔、抽滤槽、干燥蒸发器、切片机以及相关设备等。	已建设生产车间基础工程, 安装部分设备
		邻(对)苯二胺生产单元	建设邻(对)苯二胺生产车间 1 座, 占地面积 576m ² , 建筑面积 1180m ² , 主要生产设备包括化料锅、氢化反应釜、沉降釜、结晶器、氢化液过渡罐、脱醇脱水塔、脱醇脱水塔釜、精馏塔、降膜蒸发器、切片机、喂料机、热水罐以及相关设备等。	已建设生产车间基础工程, 未安装设备
2	公用工程	给排水系统	项目给水分新鲜水、消防水系统、复用水系统、循环水系统、中水回用系统及化学水系统。 项目厂区稳高压消防给水为单独的给水系统, 本项目稳高压消防水系统和新鲜水系统布置在同区域, 选用标准矩形蓄水池 1 座, 单座池有效容积 V=800m ³ 。项目新鲜用水总量为 95.0m ³ /h, 由民勤红沙岗工业聚集区统一供给。复用水系统: 项目设置复用水系统, 项目生活污水经处理后全部回收利用。	未建设
		蒸汽及供热	项目生产蒸汽用量为 10t/h。办公楼冬季供暖采用集中供热, 不新建供热锅炉房。由园区拟建供汽企业提供。	未建设
			项目拟设置导热油锅炉 1 台, 提供工艺用热。	未建设
		厂内外管网	厂外管网包括供水、供汽管网, 均通过厂外接入。	未建设
		供电系统	新装机容量 920KW, 计划新增 1250KVA 变压器一台, 变压成为 380V/220V, 变配电室设过流保护、漏电保护, 以变配电室为中心向各用电车间供电。	未建设
		制氮站	拟建制氮站规模为 100Nm ³ /h, 拟在辅助公用工程装置区设制氮站一座, 任务是生产纯度为 99.5%的氮气 100Nm ³ /h。	未建设
		办公楼	厂区建设办公楼 1 座, 包括食堂、洗浴等。	未建设
3	储运工程	原料罐区	包括危化品贮运, 原料、产品的贮运, 主要为危化品罐区。	未建设
		厂内道路	产品库以及厂区的道路。	未建设
4	环保工程	废气防治措施	氨回收系统设置二级水喷淋吸收装置、脱醇脱水塔设置脱醇冷凝吸收装置	未建设
			导热油炉设置单筒旋风除尘器等。	未建设
		废水防治措施	化粪池 (园区污水处理厂未建成, 项目建设地埋式一体化污水处理设施)、复用水系统、地下水分区防渗。	未建设
		防渗措施	各管线、储槽及围堰防渗, 生产车间地面防渗等。	未建设
		固废防治措施	危险固废和一般固废分别暂存, 合理处置。	未建设
		噪声防治措施	隔音、减震、消音等降噪音措施。	未建设

	环境风险	原有工程设置 590m ³ 事故应急池 1 座	已建成
		原有工程设置 630m ³ 初期雨水池 1 座	已建成
	绿化	厂区绿化面积达到 5500m ² 。	未建设

2.2.1.4 生产工艺及产排污环节

其中 15000t/a 邻(对)硝基苯胺设置于建设邻(对)硝基苯胺生产车间, 10000t/a 邻(对)苯二胺设置于邻(对)苯二胺生产车间。

1、邻(对)硝基苯胺生产线 (15000t/a)

(1) 工艺流程

1)化料: 将邻硝基氯苯用电动葫芦吊入化料槽中, 放水开蒸汽, 水温约 80℃左右, 1~2 小时, 直到邻硝基氯苯完全溶解为止。

2)进料: 打开进料高压阀和中压阀, 开真空泵和真空高压阀、中压阀, 关闭其它阀门依次给氨化釜进料, 抽完后用蒸汽吹扫高压阀, 关闭中压阀和真空泵, 吹扫进料管中的残料确保不堵管, 关闭其它阀门。

3)进氨水: 打开进氨高压阀和中压阀, 再打开另一回流高压阀和中压阀, 通知充氨岗位将合格的 31%氨水打入氨化釜内, 此时应注意看回流视镜, 有氨水积满停泵。

4)回流氨水: 关闭其它阀门, 打开空压机和高压阀、进气阀, 压力显示为 0.2~0.3MPa; 打开高压和回流阀将多余的氨全部回流到充氨槽, 看见视镜彻底干净, 关闭高压阀和其他阀门, 停空压机, 结束回流。

5)升温: 开盘管蒸汽、打开出口阀, 釜内压力约 0.8MPa; 开夹套蒸汽, 当温度显示约 80℃, 启动搅拌, 并对三个高压阀进行再次加紧, 以防泄漏。温度上升到 150℃, 压力在 2.8MPa 时, 关夹套蒸汽; 到 155℃关盘管蒸汽, 让其自然缓慢上升至规定温度。

6)保温: 当温度上升到 160℃、压力在 3.8MPa 左右, 开始保温, 温度要求只能升不能降, 175℃以前每 15 分钟上升 2℃, 175℃后每 15 分钟上升 1 度。保温 5 小时, 压力为 4MPa。

7)脱氨: 开循环回流泵, 开脱氨中压阀, 缓慢打开脱氨高压阀。脱氨时间为 150 分钟, 压力为零。

8)压料冲釜: 打开高压阀、蒸汽阀或空压阀, 釜的压力约 0.3MPa。首先吹扫压料管至结晶锅, 畅通无疑后打开压料高压阀, 把料压至结晶釜, 表显示为零结束; 用蒸汽吹扫高压阀, 然后吹扫压料管, 确保料管畅通。

9)产品: 邻硝基苯胺冷却降温完全结晶后经放料抽滤、离心脱水得到产品; 对硝基苯胺冷却分层后取出料液, 蒸发干燥后再经切片得到产品。

(2) 工艺流程图及产污环节

车间产污环节见表 2.3-1 及图 2.3-1。

表 2.3-1 邻(对)硝基苯胺生产车间产污环节一览表

污染工序	废气		废水		噪声	固废
	常规	特征	常规	特征		
氨化反应	/	/	/	/	设备噪声	/
脱氨工序	/	NH ₃	/	/		/
蒸馏脱水	/	NH ₃	/	/		/

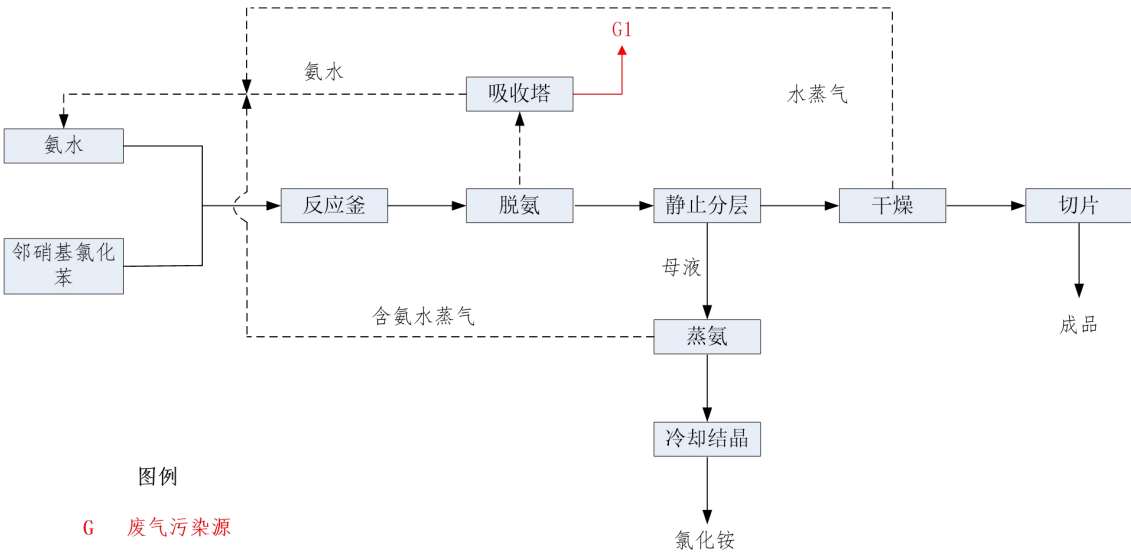


图 2.3-1 工艺流程图及产物环节图

2、邻(对)苯二胺生产线（10000t）

(1) 工艺流程

用自产邻（对）硝基苯胺，外购>95%的甲醇和镍铝催化剂，经计量加入到氢化反应釜中，经气体置换后通入氢气(压力 1.6MPa)，升温至 65-70℃进行反应，反应时间约 2.5 小时左右，反应过程中产生的放热量靠循环冷却水带走，使反应釜保持恒温反应，反应结束后通过沉降回收套用催化剂，反应溶液经脱醇收集套用后，再经脱水处理后进入精馏塔负压精馏，精馏完成后，在氮气条件保护下干燥切片得到合格的白色邻(对)苯二胺产品。

(2) 工艺流程及产污环节

产污环节见表 2.3-2 和图 2.3-2。

表 2.3-2 产污环节一览表

污染工序	废气		废水		噪声	固废
	常规	特征	常规	特征		
加氢反应	/	/	/	/	设备噪声	/
脱醇脱水	/	甲醇	COD	/		/
精馏工序	/	/	/	/		釜残

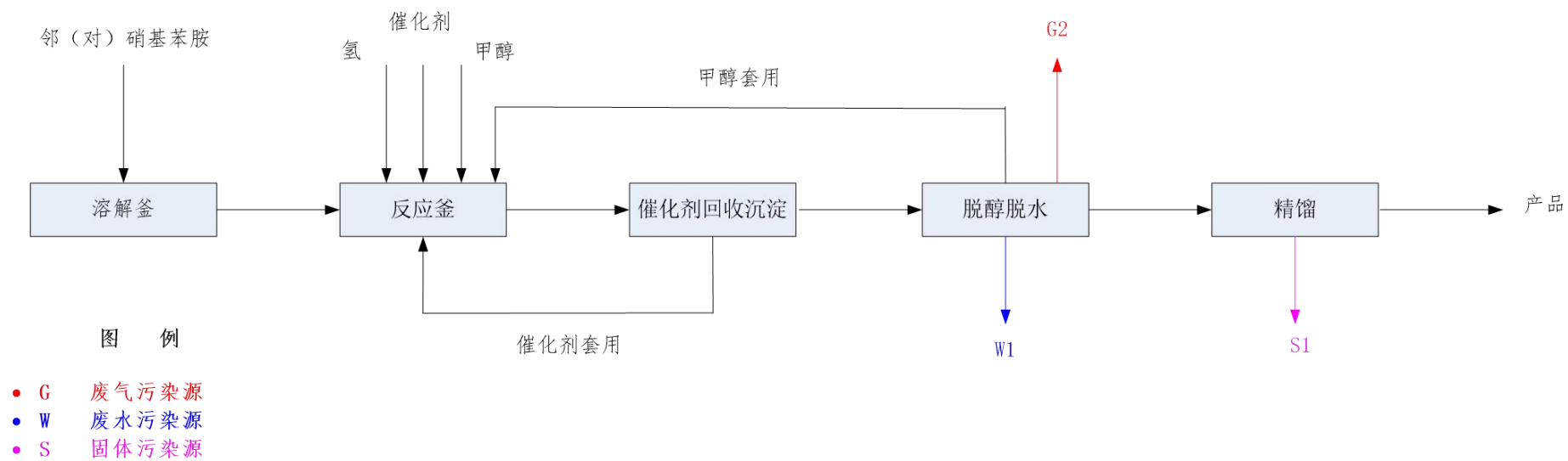


图 2.3-2 工艺流程图及产物环节图

2.2.1.5 预计的污染物排放情况及污染治理措施

1、产污环节及污染治理措施汇总

通过全厂工程分析及产排污节点分析，汇总全厂主要工艺流程及排污节点，全厂工艺流程及产排污节点示意图详见图 2.4-1 及表 2.4-1。

2.4-1 拟建项目产污节点汇总一览表

污染源种类	编号	排污环节	污染物种类
废气	G1	氨回收系统	NH ₃
	G2	脱醇脱水	甲醇
	G3	锅炉废气	TSP、SO ₂ 、NO ₂
废水	W1	脱醇脱水废水	氨氮、COD 等
	W2	设备地坪冲洗水	SS、氨氮、石油类等
	W3	循环水系统排污	盐分
	W4	生活废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 等
固废	S1	精馏釜残	危险废物
	S2	除尘收集粉尘	一般废物
	S3	废水处理污泥	一般废物
	S4	生活垃圾	一般废物

2、污染源汇总

(1) 污染物排放汇总概况

拟建项目污染物排放量是指采用环评最终推荐的治理措施后排入环境中的数量，这里数据由原环评给出。

该项目运营期“三废”排放情况汇总详见表 2.4.2-7。

表 2.4.2-7 项目各类污染物排放情况

序号	废气源		废气排放量	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放量		备注
						kg/h	t/a	
1	废气	氨回收系统	12960m ³ /h	氨	24.46	0.317	2.28	二级水喷淋吸收装置
		脱醇脱水塔	25000m ³ /h	甲醇	102.92	2.574	18.53	脱醇冷凝吸收装置
		导热油锅炉	2745.7 m ³ /h	TSP	32.05	0.0875	0.63	单筒旋风除尘器
				SO ₂	81.73	0.225	1.62	
				NO ₂	163.45	0.449	3.23	
2	废水	循环冷却水排水	1800m ³ /a	/	/	/	/	用于厂区道路浇洒
		生活污水/地埋冲洗水	2400m ³ /a	COD	340	/	0.816	化粪池处理后排入园区污水管网。（地埋式一体化污水处理设施处理后用于绿化，不外排）
				BOD	200	/	0.480	
				SS	300	/	0.720	
3	固废	精馏釜残渣	/	/	/	/	42.23	甘肃省危险废物处置中心
		收尘灰	/	/	/	/	0.95	外卖综合利用
		生活垃圾	/	/	/	/	2.0	生活垃圾填埋场

2.2.1.6 原有工程建设情况说明

武威广达科技有限公司关于年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目于 2021 年 1 月开工建设，目前已建成邻（对）硝基苯胺生产车间、邻（对）苯二胺生产车间、初期雨水池 630m³ 和事故应急池 590m³，其中邻（对）硝基苯胺生产车间已安装部分设备，邻（对）苯二胺生产车间只建设了生产车间基础工程，未安装设备。因此，未进行工程验收及“三同时”验收。后因市场需求大幅滑落，产品滞销、生产成本等原因，本公司决定对武威广达科技有限公司关于年产 10000 吨邻（对）苯二胺、年产 15000 吨邻（对）硝基苯胺项目不再建设，文件见附件。

2.2.2 武威广达科技有限公司年产 1000 吨 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶、年产 500 吨 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐、年产 5000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线项目概况

2.2.2.1 生产规模及产品方案

1、生产规模

该项目建设地点位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，总投资 7000 万元，建设内容包括生产车间、仓库、配套的辅助用房及公用工程系统、消防系统等。主要建筑物有生产车间、仓库、罐区、综合办公楼、污水处理设施等。生产车间分别为生产车间一、生产车间二、生产车间四、生产车间五、烘房，配套建设副产氯化铵装置区和三效蒸发区。

2、产品方案

(1) 年产 1000 吨 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶，配套建设 271.84 吨/年副产氯化铵；

(2) 年产 500 吨 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐，配套建设 303.54 吨/年副产 20%盐酸；

(3) 年产 5000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶，配套建设 17253.00 吨/年副产 31%盐酸。

具体产品规模及方案见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 产品方案一览表

序号	产品类型	项目产品	车间设置	生产规模 (t/a)	产品利用类型	
					自用 t/a	外售 t/a
1	主产品	2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶	生产车间一	1000	/	外售
2		2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐	生产车间二	450	/	外售
3		2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶盐酸盐	生产车间二	50	/	外售
4		2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	生产车间四、五	5000	自用 1506.15	外售 3493.85
5	副产品	氯化铵	副产氯化铵装置区	271.84	/	外售
6		20%盐酸	生产车间二	303.54	自用 52.08	外售 251.46
7		31%盐酸	生产车间五	17253.00	/	外售

备注：在试生产期间对生产的副产品含量进行检测，在满足产品质量标准纯度要求的情况下作为副产品外卖，若不满足产品质量要求，则按照危险废物进行处置，未鉴定之前按照危险废物从严管理。

2.2.2.2 劳动定员、工作制度

该项目劳动定员 40 人，生产、安全生产班制为四班三运转，行政管理 8 小时工作制，项目年生产时间为 300 天，年运行 7200 小时。

2.2.2.3 工程内容

1、主要建设内容

该项目建设内容包括生产车间、仓库、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、仓库、罐区、综合办公楼、污水处理设施等。生产车间分别为生产车间一、生产车间二、生产车间四、生产车间五、烘房，配套建设副产氯化铵装置区和三效蒸发区。项目的具体工程内容见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 原有工程主要建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体工程	生产车间一（邻(对)硝基苯胺生产车间）	在生产车间一新建一条 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶生产线，产能 1000 吨/年，占地面积为 691m ² ，建筑面积 1382m ² 。	已建
	生产车间二（邻(对)苯二胺生产车间）	生产车间二主要设置 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐生产线，产能 500 吨/年；配套建设 303.54 吨/年副产 20%盐酸；占地面积为 1400m ² ，建筑面积 5600m ² 。	已建
	生产车间四	生产车间四主要设置 5000 吨/年 DCTF(2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶)的氯化工序，占地面积为 1400m ² ，建筑面积 5600m ² 。	未建
	生产车间五	生产车间五主要设置 5000 吨/年 DCTF(2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶)的氟化工序、副产盐酸工序、氟化中和工序、精馏工序、蒸馏工序；配套建设 17253.00 吨/年副产 31%盐酸；占地面积为 1400m ² ，建筑面积 5600m ² 。	未建
	烘房	烘房主要设置 1000 吨/年 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶的烘干工序；500 吨/年 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐的烘干工序，占地面积为 605m ² ，建筑面积 605m ² 。	已建
	副产氯化铵装置区和三效蒸发区	副产氯化铵装置区主要设置副产氯化铵和三效蒸发装置，占地面积为 350m ² 。	已建
储运工程	甲类仓库二	甲类仓库二占地面积 735m ² ，建筑高度 5m，彩钢结构，主要用于存放原料。地面进行硬化处理。	已建
	丙类仓库	丙类仓库占地面积 1242m ² ，建筑高度 5m，彩钢结构，主要用于存放原料。地面进行硬化处理。	已建
	成品仓库	成品仓库占地面积 1309m ² ，建筑高度 5m，彩钢结构，主要用于存放成品。地面进行硬化处理。	已建

	液氯库	液氯库占地面积 400m ² ，建筑高度 5m，彩钢结构，主要用于存放原料氯气。地面进行硬化处理。	未建
	氟化氢库	氟化氢库占地面积 400m ² ，建筑高度 5m，彩钢结构，主要用于存放原料氟化氢。地面进行硬化处理。	未建
	氰化钾库	氰化钾库占地面积 198m ² ，建筑高度 5m，彩钢结构，主要用于存放原料氰化钾。地面进行硬化处理。	已建
	储罐区	建设储罐区 3 座，分别为 100m ³ 的甲醇储罐 2 个、500m ³ 的盐酸储罐 6 个、50m ³ 的液氨储罐 3 个。均为固定罐，储罐下方设围堰；围堰高度不低于 1.0m。	未建
辅助工程	办公楼	设置综合办公区，3 层建筑，占地面积 1200m ² ，建筑面积 3600m ² 。	未建
	综合楼	设置综合楼，占地面积 1400m ² ，建筑面积 4304.6。	未建
	维修室	设置维修间，占地面积 35m ² ，建筑面积 35m ² 。	已建
公用工程	供水工程	项目用水由园区管网供给。	已建
	供电工程	项目用电由园区电网供应。	已建
	供热工程	项目全厂生产供热由一台 2t 导热油炉供给。	已建
	供暖工程	依托杰达公司供暖。	已建
环保工程	废气	生产车间一设置一套二级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附+1#15m 排气筒；安装在线监测设备一套	已建
		生产车间二设置一套一级酸喷淋+三级冷凝+三级碱喷淋+活性炭吸附+3#25m 排气筒；安装在线监测设备一套	已建
		生产车间五设置一套三级碱喷淋+2#25m 排气筒	未建
		烘房设置三套布袋除尘+二级冷凝+二级酸吸收+二级碱吸收+活性炭吸附+4#15m 排气筒	已建
		副产氯化铵装置区和三效蒸发区设置一套布袋除尘+一级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附+5#15m 排气筒	已建
		储运工程： 储罐区：一套碱喷淋+6#15m 排气筒	未建
		公用工程： 危废库：一套活性炭吸附+7#15m 排气筒； 导热油炉：8#8m 排气筒。	已建
	废水	项目产生的尾气吸收废水经三效蒸发处理，处理后的水回用于工艺，釜残作为危废委托有资质单位处理。 生活污水经一体化处理装置处理后用于绿化。	已建
	固体废物	生活垃圾收集后运往当地垃圾填埋场进行处置；一体化处理装置产生的污泥、废滤布、废有机溶液及三效蒸发产生的废盐为危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置。	未建
		危废暂存间：厂区东北侧设置危废库房，面积为 272m ² 。用于暂存全厂产生的危险废物，按重点防治污染区管理，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求，地面需铺设防渗层。	已建
	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。	已建
	地下水污染	对全厂各生产车间、库房、罐区、污水处理站、危险废物库	已建

	防治	房以及厂区污水输送管网按照《石油化工工程防渗技术规范》的相关要求，分区防渗处理。	
	环境风险	原有 630m3 初期雨水收集池 1 座，初期雨水收集后经“隔油气浮+地埋式一体化处理装置”处理后用于绿化。	已建
		原有 590m3 事故应急池 1 座，	已建
		新建 790m3 事故应急池 1 座，事故废水委托有资质单位处理。	已建
		储罐区设置围堰	未建
		液氯库房设置有毒气体检测报警连锁碱喷淋装置；设置两套可移动负压吸气装置；一座液碱池；一座液氯库区应急池。	未建

2.2.2.4 原辅材料、能源消耗

1、原辅材料消耗情况

项目主要原辅材料年耗、储存、来源情况见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3 原辅材料消耗及储存情况一览表

2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶生产线										
序号	生产车间	名称	规格	物质	贮存	全年	储存地点	来源	运输方式	备注
			(%)	形态	方式	消耗量/t				
2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶生产线										
1	生产车间一	2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	≥99.5%	固态	220L 桶装	1124.38	丙类仓库	自产	汽运	
2		异丙醇	≥99.5%	液态	220L 桶装	1.63	甲类仓库二	外购	汽运	全年回用 1470.91t
3		液氨	≥99.5%	液态	储罐	177.92	液氨罐区	外购	槽车	全年回用 458.86t
4	副产氯化铵装置区	活性炭	≥99%	固态	袋装	117.98	丙类仓库	外购	汽运	
2，3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线										
1	生产车间四	2-氯-5 氯甲基吡啶	≥99.5%	固态	220L 桶装	4051.96	甲类仓库二	外购	汽运	/
2		氯气	≥99.5%	气态	储罐	5331.52	液氯库	外购	槽车	/
3	生产车间五	氟化氢	≥99.5%	液态	储罐	1525.67	氟化氢专库	外购	槽车	全年回用 25.32t
4		氢氧化钠溶液	10%	液态	220L 桶装	1050.15	丙类仓库	外购	汽运	/
2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐生产线										
1	生产车间二	产品 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	≥99.5%	固态	220L 桶装	381.77	丙类仓库	外购	汽运	/
2		氟化氢	≥99.5%	气态	储罐	38.25	氟化氢库	外购	槽车	全年回用 146.78t
3		氢氧化钾	≥90%	固态	25kg 袋装	5.18	丙类仓库	外购	汽运	/
4		氰化钾	≥99.5%	固态	25kg 袋装	112.75	氰化钾库	外购	汽运	/
5		二氯乙烷	≥99.5%	液态	220L 桶装	6.98	甲类仓库二	外购	汽运	全年回用 936.60t

6		次氯酸钠	≥99.5%	固态	220L 桶装	0.36	丙类仓库	外购	汽运	/
7		片碱	≥85%	固态	25kg 袋装	0.62	丙类仓库	外购	汽运	/
8		醋酸	≥99.5%	液态	220L 桶装	121.58	甲类仓库二	外购	汽运	/
9		雷尼镍	≥99.5%	固态	220L 桶装	8.98	甲类仓库二	外购	汽运	/
10		氢气	≥99.5%	气态	钢瓶	6.77	瓶组	外购	汽运	/
11		二甲苯	≥99.5%	液态	220L 桶装	8.84	甲类仓库二	外购	汽运	全年回用 1364.26t
12		氢氧化钠溶液	20%	液态	220L 桶装	119.88	丙类仓库	外购	汽运	/
13		盐酸	20%	液态	储罐	42.08	罐区	自产	槽车	/

2.2.2.5 全厂生产线及生产车间设置情况

该项目各车间生产线及生产装置设置情况如下：

- (1) 生产车间一设置 1000 吨/年 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶；
 - (2) 生产车间二设置 500 吨/年 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐；配套建设 303.54 吨/年副产 20%盐酸；
 - (3) 生产车间四设置 5000 吨/年 DCTF(2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶)的氯化工序；
 - (4) 生产车间五设置 5000 吨/年 DCTF(2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶)的氟化工序、副产盐酸工序、氟化中和工序、精馏工序、蒸馏工序；配套建设 17253.00 吨/年副产 31%盐酸；
 - (5) 烘房设置 1000 吨/年 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶的烘干工序；500 吨/年 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐的烘干工序。
 - (6) 氯化铵装置区设置 271.84 吨/年副产氯化铵；
- 各生产线设备独立不共用。

2.2.2.6 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶生产线

1、工艺原理

该项目生产工艺采用 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶（DCTF）、25%氨水、异丙醇为主要原辅料，经氨化反应后再通过结晶、过滤、洗涤、干燥后得到 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶产品。

2、工艺原理及工艺流程描述

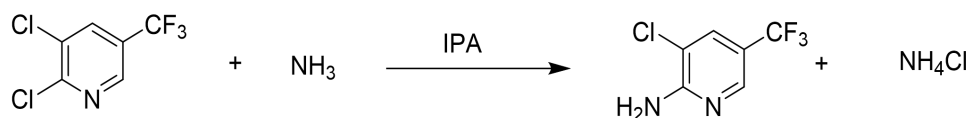
(一) 生产车间一

(1) 氨化工序（氨化反应釜）

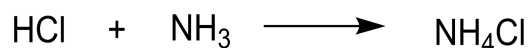
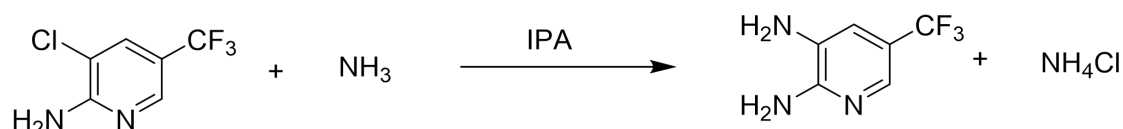
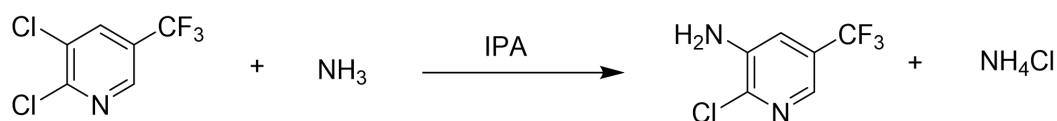
液氨储存于液氨储槽内，液氨汽化器采用蒸汽加热式热水循环加热，热水槽循环水依靠外接水补充，并控制一定液位（2/3）。循环水依靠外接蒸汽管道加热，并且水温控制在 40℃ 范围内。用 40℃ 热水套加热汽化，经缓冲罐（缓冲罐要接流量计）通氨釜上氨气进口（装止回阀），缓冲罐底阀要连到氨气处理池、应急设备、压力表及热电偶温度显示器。

向氨化反应釜内计量加入 DCTF、25%氨水及异丙醇，升温至 120℃~125℃，压力 0~2MPa，保温 12 小时后降温至 80℃~90℃转入结晶釜内。第一批次加 25%氨水进行氨化反应，后续通过氨化反应过滤液回用，新加少量液氨，满足氨化工序所需 25%的氨水。

主反应：



副反应:



(2) 结晶过滤工序 (结晶釜)

来自氨化反应釜的物料在结晶釜内继续降温至 0°C~5°C 继续搅拌保温 1 小时过滤，滤液回用到下批氨化反应中，滤饼去淋洗工序。氨化物低温下几乎不溶于异丙醇及水，氯化铵在 0°C 的水中的溶解度是 29.4 克，循环套用后随着氯化铵的增多会析出，约 5 批次析出饱和。

(3) 淋洗/过滤+水洗过滤工序

来自结晶过滤工序的过滤滤饼用水淋洗，滤液回至结晶过滤工序，滤饼继续水洗，水洗后滤饼去烘干，滤液去静置分层。

(4) 静置分层工序

来自水洗过滤工序的滤液经静置分层后，上层去活性炭吸附+过滤；下层回至结晶过滤工序继续产收产品。

(5) 烘干工序

来自水洗过滤工序的滤饼进干燥机干燥得到产品 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶。湿品氨化物使用 60°C 热水间接干燥，干燥至含水 < 0.2%。如操作中温度高于 60°C，则氨化物易升华，干燥时接收釜内加水捕集升华氨化物。

(二) 副产氯化铵装置区

(1) 活性炭吸附+过滤工序

来自静置分层工序的上层物料通过活性炭吸附+过滤工序吸附有机物，吸附滤饼作为危废处理，滤液减压蒸馏回收水。

(2) 减压蒸馏工序

来自活性炭吸附+过滤工序的滤液经减压蒸馏回收水，蒸馏温度为 70 摄氏度，水层回用于水洗/过滤工序，釜底物料去冷却结晶离心工序。

（3）冷却结晶离心工序

来自减压蒸馏工序的蒸馏釜料通过冷却结晶离心，温度为 20 摄氏度，离心母液回至活性炭吸附+过滤工序继续吸附有机物，产品滤饼去吹干工序。

（4）吹干工序

来自冷却结晶离心工序的产品滤饼通过吹干得副产氯化铵。温度控制在 30-40℃。因为氯化铵加热至 100℃时开始分解，337.8℃时可以完全分解为氨气和氯化氢气体，吹干工序温度为 30-10℃，此工序不产生氨和氯化氢气体。

3、工艺流程图及产污环节

2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶生产线产污环节见表 2.2.2-4 及图 2.2.2-1。

表 2.2.2-4 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶生产线产污环节一览表

生产车间	污染工序	废气		废水		噪声	危废	
		序号	主要成分	序号	主要成分		序号	主要成分
生产车间一	氨化工序	G1-1	氨、异丙醇、氯化氢	/	/	设备噪声	/	/
	结晶过滤工序	G1-2	异丙醇、氨				/	/
	淋洗/过滤工序	G1-3	异丙醇、氨				/	/
	水洗/过滤工序	G1-4	异丙醇、氨				/	/
	静置分层工序	G1-5	异丙醇、氨				/	/
烘房	烘干工序	G1-6	颗粒物、氨、异丙醇、氯化氢				/	/
氯化铵装置区	活性炭吸附+过滤工序	/	/				S1-1	蒸馏残渣
	减压蒸馏工序	G1-7	氨、氯化氢				/	/
	冷却结晶离心工序	/	/				/	/
	吹干工序	G1-8	颗粒物				/	/

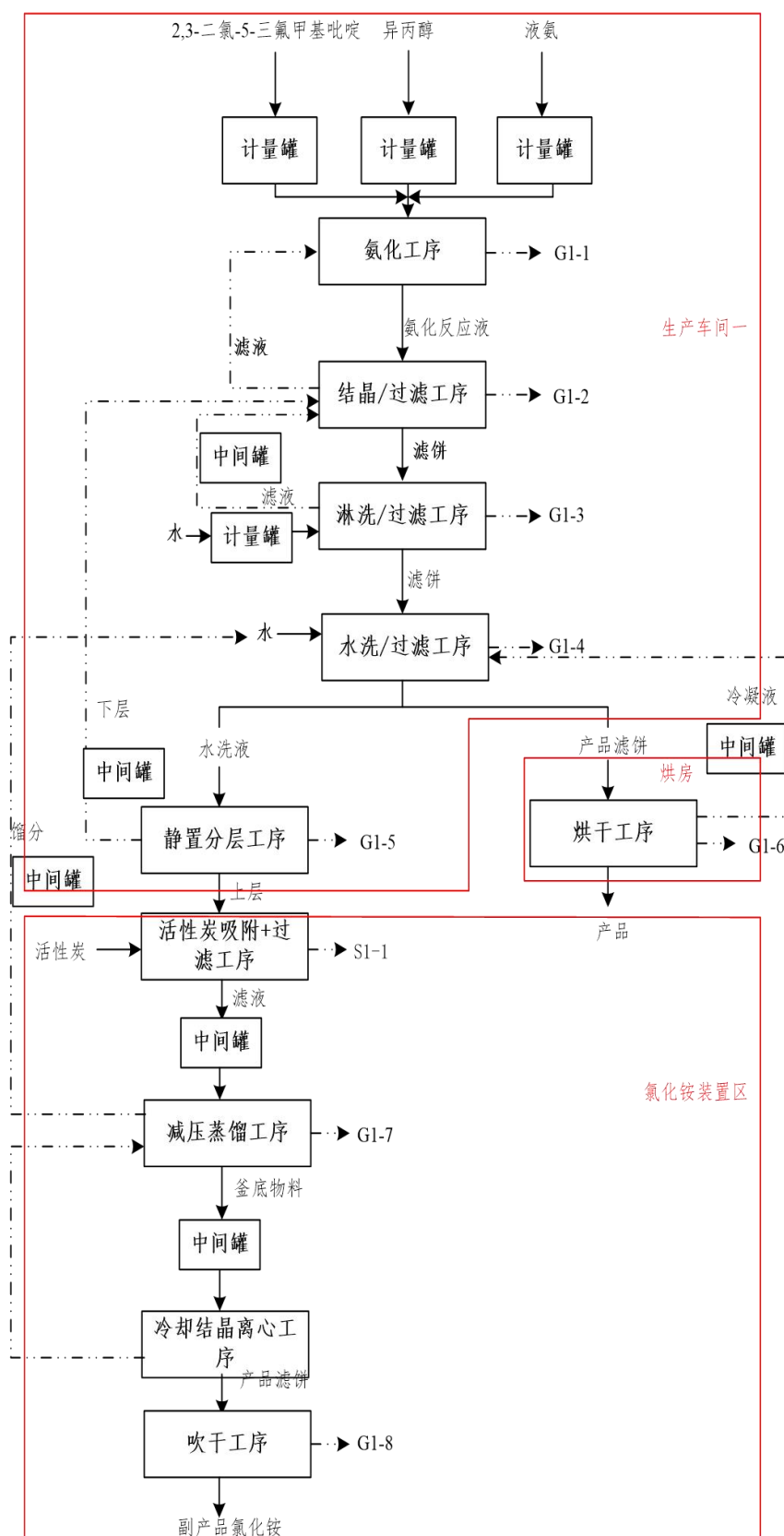


图 2.2.2-1 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶生产线工艺流程及产污节点图

2.2.2.7 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线

1、工艺原理

2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产工艺主要是 2-氯-5 氯甲基吡啶通过氯化、氟化反应生成；生产过程中会产生副产物 2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶和 2-氯-5-三氟甲基吡啶。

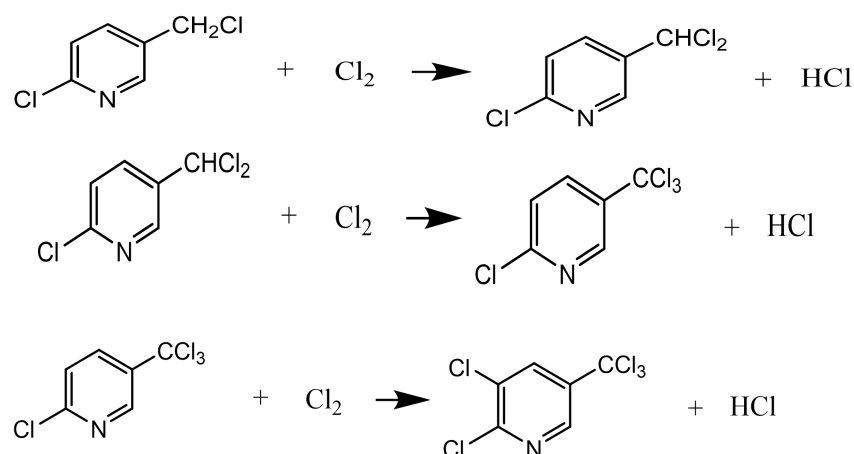
2、工艺原理及工艺流程描述

（1）氯化工序（氯化反应釜）

液氯储存于液氯储槽内，液氯汽化器采用蒸汽加热式热水循环加热，热水槽循环水依靠外接水补充，并控制一定液位（2/3）。循环水依靠外接蒸汽管道加热，并且水温控制为 40 范围内。用 40 热水套加热汽化，经缓冲罐（缓冲罐要接流量计）通氯釜上氯气进口（装止回阀），缓冲罐底阀要连到氯气处理池，应急设备都要装压力表及热电偶温度显示器。本工序无污染物产生。

将 2-氯-5-氯甲基吡啶投入一次氯化釜、一次氯化料投入二次氯化釜，利用导热油系统升温至 160℃后，开始氯化反应。氯化反应是由两级氯化（串联）完成的，2-氯-5-氯甲基吡啶投入一次氯化釜中，氯气自二次氯化釜加入。2-氯-5-氯甲基吡啶在一次氯化釜中，与自二次氯化釜而来的未完全消耗的氯气发生氯化反应，以最大限度的消耗氯气。一次氯化料进入二次氯化釜，氯气自二次氯化釜加入，进行氯化反应，经两次氯化后，2-氯-5-氯甲基吡啶已最大限度地氯化，自二次氯化釜采出氯化料，将物料转入氯化缓冲罐内，准备进行氟化反应。

主反应：

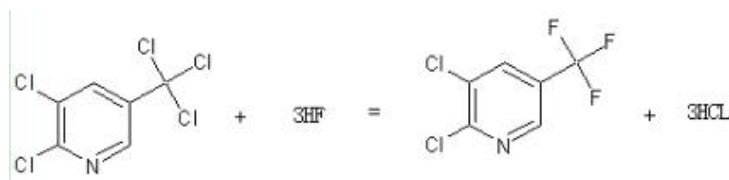


（2）氟化工序（氟化反应釜）

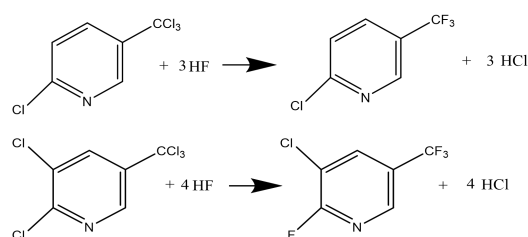
将氯化缓冲罐内的物料及无水氟化氢按比例投入氟化反应釜内，氟化反应釜投料率应控制在 80%以下。氟化釜夹套通入热油，保持热油进口温度大于 230℃，将氟化釜温度升

至 150℃，在氟化釜升温过程中，氟化釜内压力达到 3MPa 时，自动开启高低压冷凝器之间的压力调节阀门，将反应生成的氯化氢气体排至氟化喷淋系统，排压过程中夹带蒸发的氟化氢气体经过高压冷凝器的冷凝流回反应釜内(高压冷凝器壳程通入冷油，保持高压冷凝器的气体出口温度在 50-70℃)，未被冷凝的氟化氢气体经过低压冷凝器再次冷凝进入氟化氢回收罐，回收的氟化氢作为氟化反应的原料，少量氟化氢与氯化氢气体一起进入氟化喷淋系统，经过三级水喷淋处理，生成盐酸及氢氟酸的混合物。氟化反应釜恒温 150℃左右约 12h，向反应釜夹套内通入冷油，将氟化反应釜温度降至 80℃以下，在降温的同时氟化釜排压，釜压力小于 0.2MPa，釜温小于 80℃时，将氟化釜内物料通过插底管压入氟化粗产品储罐内。

主反应：



副反应：



(3) 副产盐酸工序

氟化反应的尾气首先进入氯化尾气缓冲罐，分别经过一、二、三级水喷淋罐，喷淋罐内装入体积 85%的工业水或稀酸，氯化反应生成的 HCl 气体和过剩的氯气与一级水喷淋塔中的喷淋液进行逆向喷淋，其中大部分 HCl 气体被喷淋，剩余的 HCl 和氯气再次进入到二、三水喷淋塔中，确保氯化氢气体被完全喷淋，当一级盐酸罐中盐酸浓度达到 28-31%，泵盐酸储罐中作为副产品外售。未被完全喷淋的气进入碱喷淋塔中，利用 10-15%的 NaOH 溶液喷淋，喷淋处理后达到排放标准，排至大气。

(4) 中和工序

将配制好的 10%液碱水溶液，预先送至中和釜和碱滴加罐中待用，氟化粗产品储罐中 3 批氟化物物料压入中和釜内，开启中和釜搅拌，向中和釜内滴加配制好的液碱水溶液，定时检测 pH 值，当 pH 值达到 8-10 时，停止滴加液碱，去静置分层。



(5) 静置分层工序

中和反应物料经静置分层，油层分入粗产品罐内，废水则排入中和废水处理釜内蒸馏回收水，废气节点在中和工序识别。

(6) 氟化蒸馏工序

利用氮气将出产品罐内的物料压入蒸馏釜内，蒸馏釜盘管内通入蒸汽加热，釜温达到 70-80℃时出现流液，上层为水层，下层为油层，水层经回流管线流回釜内继续静置分层，油层进入接收罐内准备精馏，继续精馏，蒸至油层流出速度 < 1L/20 分钟，停止蒸汽加热。利用循环水给蒸馏釜降温至 50℃一下，停止搅拌，静止 3-5min。

(7) 蒸馏工序

来自静置分层的废水经蒸馏釜蒸馏回收水，釜残作为危废处理。

(8) 氟化精馏工序

来自氟化蒸馏工序的油层进入精馏釜精馏，精馏釜投积率控制在 86%以下，精馏釜盘管内通入蒸汽加热，同时将精馏釜真空调至 25-35kPa 之间，当釜温为 130℃，釜顶温度为 86℃时，出现流液，全回流 1-2h，取样分析产品合格后，开始采出产品至产品接收罐内，间隔 1-2h 取样分析馏出产品含量，如果顶温出现较大波动，停止接收产品，并全回流，待稳定后继续采出产品。

3、工艺流程图及产污环节

2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线产污环节见表 2.2.2-5 及图 2.2.2-2。

表 2.2.2-5 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线产污环节一览表

生产车间	污染工序	废气		废水		噪声	危废	
		序号	主要成分	序号	主要成分		序号	主要成分
生产车间四	氯化工序	G2-1	氯气、氯化氢	/	/	设备噪声	/	/
生产车间五	氟化工序	G2-2	氯气、氯化氢、氟化氢				/	/
	副产盐酸工序	G2-3	氯化氢				/	/
	氟化中和工序	G2-4	氯化氢				/	/
	氟化蒸馏工序	G2-5	水				/	/
	蒸馏工序	G2-6	水				S2-1	蒸馏残渣
	氟化精馏工序	/	/				S2-2	精馏残渣

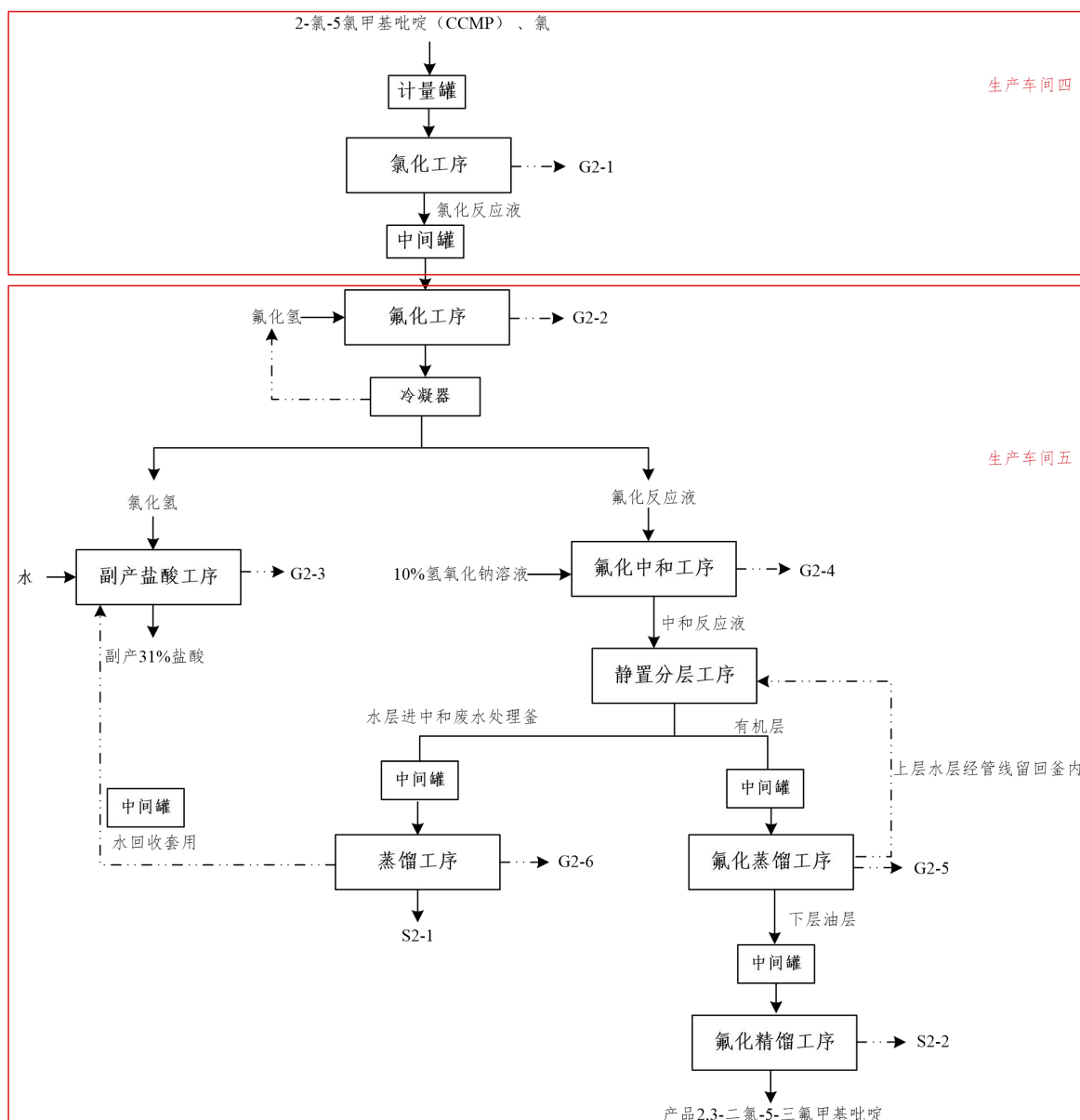


图 2.2.2-2 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线工艺流程及产污节点图

2.2.2.8 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐生产线

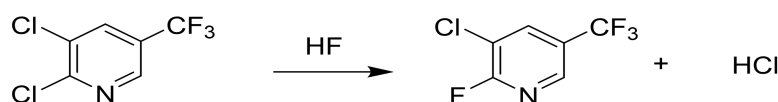
1、工艺原理

以 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶 (DCTF) 为原料通过与氟化氢反应后得到 2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶, 在与氰化钾进行氰化反应得到 2-氰基-3-氯-5-三氟甲基吡啶, 通过在醋酸体系下加氢反应后得到 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐。

2、工艺原理及工艺流程描述

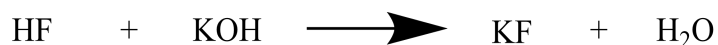
(1) 氟化工序 (氟化反应釜)

将 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶与氟化氢按比例投入到高压反应釜内, 缓慢升温至 130°C 保温 5 小时后降温至 60°C 转移至中和釜; 过量氟化氢都被蒸出来进回收罐套用到下批反应, 生成的氯化氢去水喷淋变盐酸, 釜内残余少量的氯化氢和氟化氢用氢氧化钾中和。



(2) 中和工序 (中和反应釜)

将氟化反应釜物料保温 5 小时后降温至 60°C 转移至中和釜, 用氢氧化钾中和至 pH=7~8, 中和物料去静置分层。



(3) 静置分层工序

来自中和釜的物料经静止分层, 分出油层和水层, 油层去减压蒸馏除水, 水层去蒸馏回收水。

(4) 蒸馏工序

来自静置分层工序的水层经蒸馏回收水, 水层回收套用于工艺, 釜残作为危废处理。

(5) 减压蒸馏工序

来自静置分层工序的油层经减压蒸馏除水, 水层套用到下批氟化反应中继续产收产品, 蒸馏釜料去精馏釜精馏。

(6) 精馏工序

来自减压蒸馏工序的蒸馏釜料投入到精馏釜内进行精馏, 得到中间体 2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶, 釜底物料套用到下批氟化反应釜继续产收产品。

(7) 氰化工序

将水、氰化钾、催化剂从投料口投入釜中搅拌溶清。溶解完毕后，通过启动隔膜泵打入称好质量原料的 2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶、通过计量罐加入溶剂二氯乙烷。物料加入完毕开始升温，保持釜温 60-75℃ 2-3 小时取样，分析结果合格后进行降温，反应结束后加入水稀释反应液转至水洗釜。



排污分析：物料在进入氰化反应釜过程中有少量物料所带的反应气体（二氯乙烷）挥发，2 台氰化反应釜排空放出的废气经管道收集后引至 VOCs 净化装置。

（8）一次水洗/静置分层工序

氰化反应结束后加入水稀释，反应液转至水洗釜，水洗釜内常温常压进行搅拌静置分层，分出油相置于油层储罐暂存待下次水洗。水层留釜加入二氯乙烷搅拌静置分层。

（9）萃取/静置分层工序

来自水洗静置分层的水层加入二氯乙烷萃取，萃取后水层排放至废水釜待后加次氯酸钠处理，油相置于油层储罐暂存待下次水洗。

（10）二次水洗/静置分层

将来自水洗/静置分层的油层和萃取/静置分层的油层合并，合并后继续水洗静置分层，分层水层排放至废水釜待后加次氯酸钠处理，有机层继续水洗/静置分层。

（11）三次水洗/静置分层

来自二次水洗静置分层的有机层经水洗/静置分层，水层留釜作为下一批次的一次水洗水使用，有机层去减压蒸馏回收二氯乙烷。

（12）减压蒸馏回收二氯乙烷工序

来自三次水洗/静置分层的有机层转至脱溶釜，开启真空泵使釜内负压，开始升温采收二氯乙烷至至无馏液。采收二氯乙烷后的浓缩液去精馏釜，二氯乙烷回收套用于工艺。

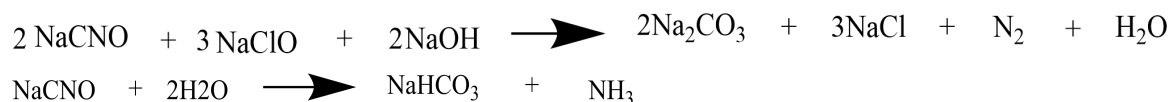
（13）精馏工序

采收二氯乙烷后的浓缩液经精馏得中间体 2-氰基-3-氯-5-三氟甲基吡啶。

（14）含氰废水处理工序

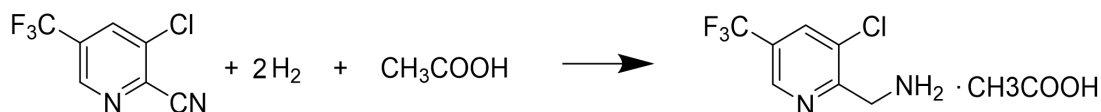
向氰化废水储罐加入次氯酸钠溶液，开启循环泵循环 5-6 小时后加入少量氢氧化钠，继续循环 5-6 小时后去蒸水处理。





(15) 加氢工序

将氰基吡啶、醋酸、催化剂从投料口投入釜中搅拌。氮气置换三次，每次充压 0.1Mpa，氮气破空至 0.01Mpa，氢气置换三次，每次充压 0.2Mpa，破空至 0.01Mpa。开始通入氢气至 0.2-0.25MPa 氢气反应，同时升温 40-50℃，当压力到达反应压力后维持 0.2-0.3MPa 氢气反应。不掉压力 1 小时取样，分析结果合格后进入下一工序。



(16) 催化剂过滤工序

分析结果合格后进行催化剂过滤，母液去蒸馏回收醋酸，过滤催化剂回收套用两次后作为危废处理。

(17) 减压蒸馏回收醋酸工序

来自催化剂过滤工序的母液转釜高真空度-0.099Mpa，外温 40-55℃，釜温 35-50℃，开始采收醋酸，采收醋酸回用于工艺，釜料转入二甲苯釜。

(18) 减压蒸馏回收二甲苯工序

来自减压蒸馏回收醋酸工序的釜料去蒸馏回收二甲苯。高真空度-0.099Mpa，外温 40-55℃，釜温 35-50℃，采收二甲苯去中和/静置分层工序，釜料去离心。

(19) 离心工序

蒸馏釜料经离心，离心滤饼去烘干，滤液继续蒸馏回收二甲苯。

(20) 蒸馏回收二甲苯工序

离心滤液经蒸馏回收二甲苯，回收二甲苯去中和/静置分层工序，釜残作为危废处理。

(21) 烘干工序

离心滤饼经烘干后的产品 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐，冷凝液去中和/静置分层工序。

(22) 中和/静置分层工序

来自减压蒸馏回收二甲苯工序、蒸馏回收二甲苯工序和烘干工序的含醋酸二甲苯溶液加碱中和/静置分层，回收的二甲苯回用于工艺，中间层回用于本工艺继续回收二甲苯，水层作危废处理。

（23）2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶盐酸盐制备工序

将产品（2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐）转至盐酸盐制备釜，加入盐酸，强酸制弱酸得副产品 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶盐酸盐混合物料。混合物料经离心过滤干燥得滤饼 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶盐酸盐为产品。滤液加液碱中和剩余的醋酸、盐酸、氟化氢。中和物料经蒸馏回收水，蒸馏釜料作危废处理。

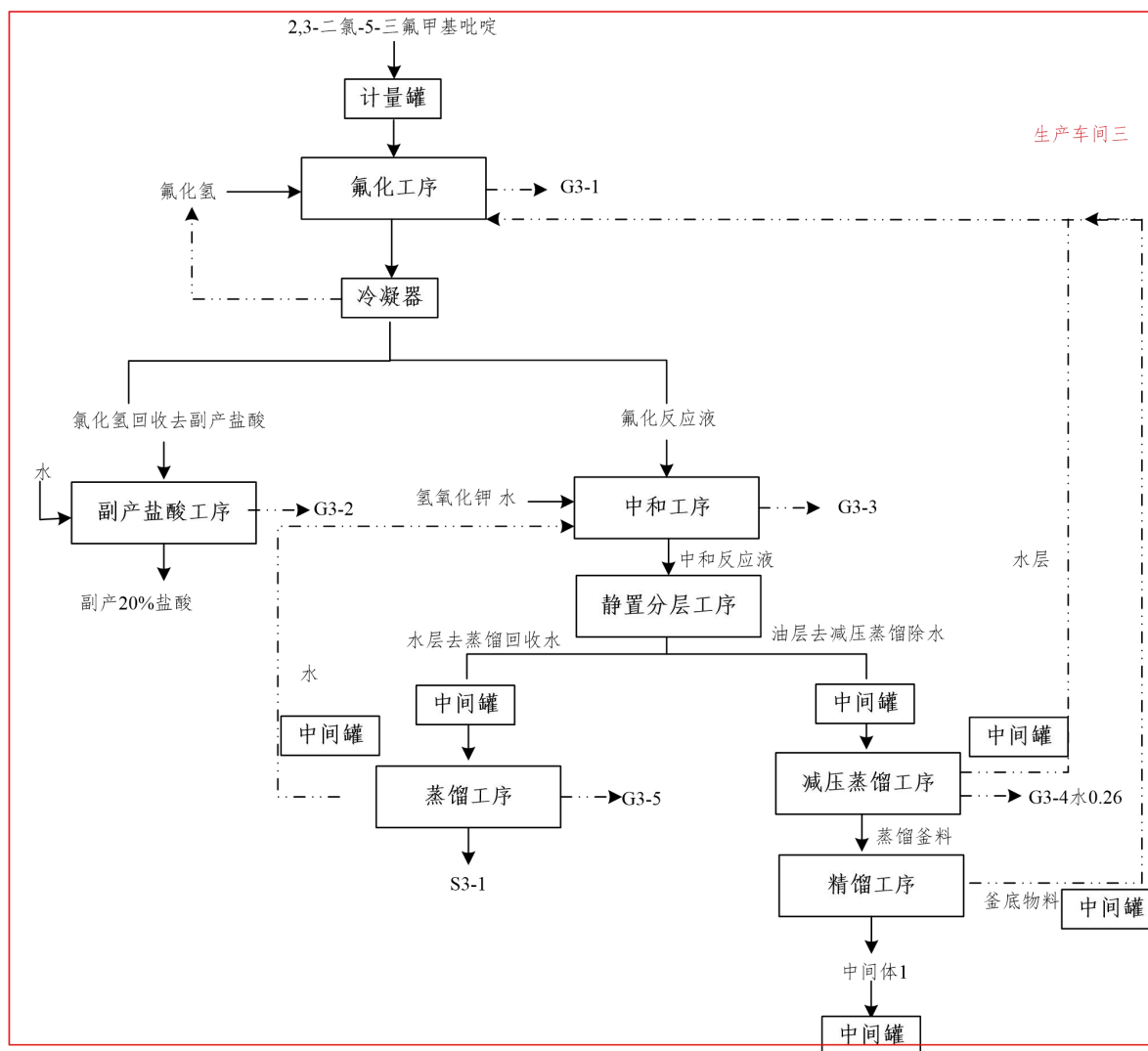
3、工艺流程图及产污环节

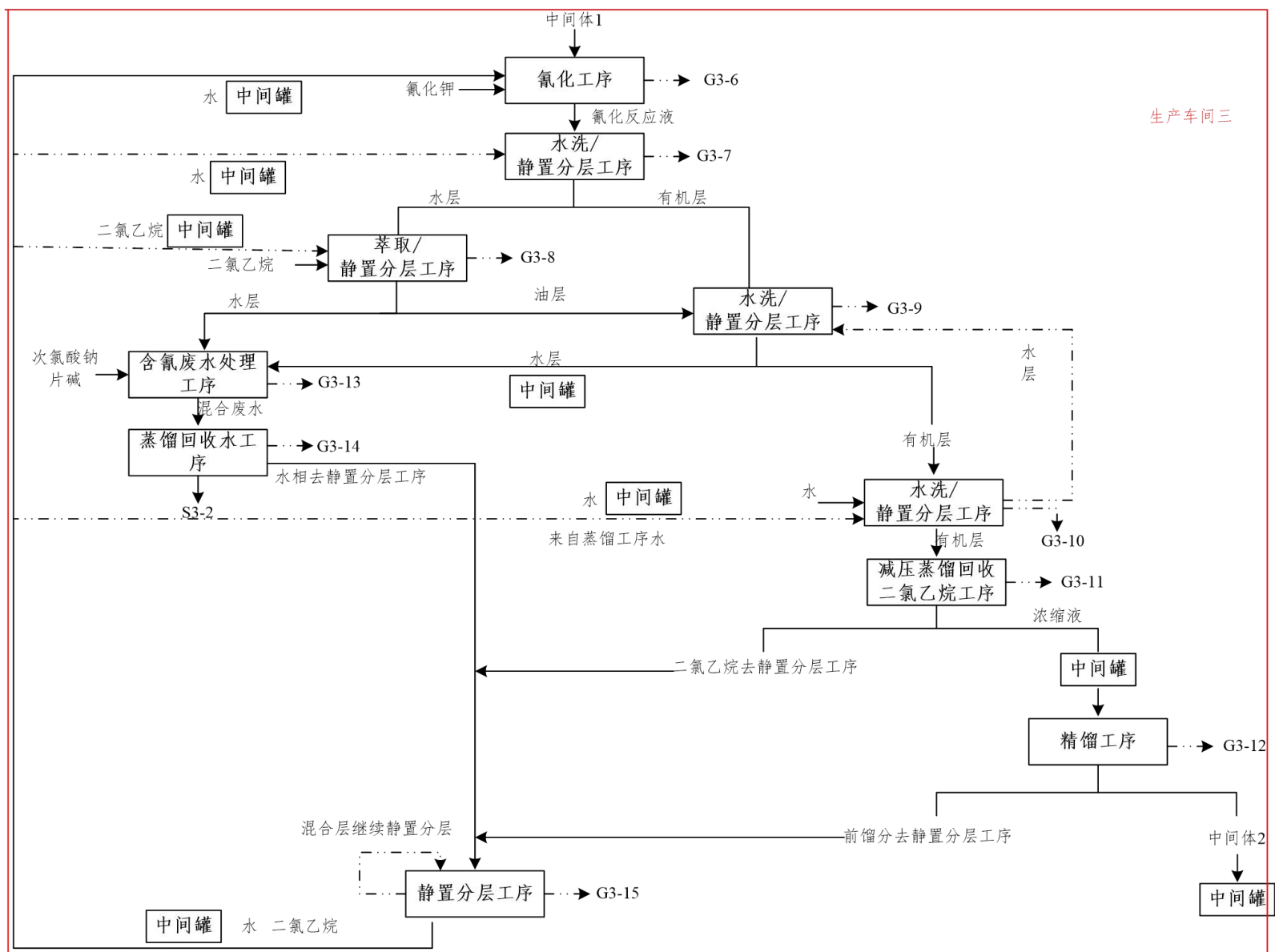
2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐生产线产污环节见表 2.2.2-6 及图 2.2.2-3。

表 2.2.2-6 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐生产线产污环节一览表

生产车间	污染工序	废气		废水		噪声	危废	
		序号	主要成分	序号	主要成分		序号	主要成分
生产车间二	氟化工序	G3-1	氟化氢、氯化氢	/	/	设备噪声	/	/
	副产盐酸工序	G3-2	氟化氢、氯化氢				/	/
	中和工序	G3-3	氟化氢、氯化氢				/	/
	减压蒸馏工序	G3-4	氟化氢、氯化氢				/	/
	蒸馏工序	G3-5	水				S3-1	蒸馏残渣
	氰化工序	G3-6	二氯乙烷				/	/
	水洗/静置分层工序	G3-7	二氯乙烷				/	/
	萃取/静置分层工序	G3-8	二氯乙烷				/	/
	水洗/静置分层工序	G3-9	二氯乙烷				/	/
	水洗/静置分层工序	G3-10	二氯乙烷				/	/
	减压蒸馏回收二氯乙烷工序	G3-11	二氯乙烷				/	/
	精馏工序	G3-12	二氯乙烷				/	/
	含氰废水处理工序	G3-13	二氯乙烷、氨气、氮气				/	/
	蒸馏回收水工序	G3-14	二氯乙烷、氨气				S3-2	蒸馏残渣
	静置分层工序	G3-15	二氯乙烷				/	/
	加氢工序	G3-16	醋酸、氢气、二氯乙烷				/	/
	催化剂过滤工序	G3-17	醋酸、二氯乙烷				S3-3	催化剂过滤工序
	减压蒸馏回收醋酸工序	G3-18	醋酸、二氯乙烷				/	/
	减压蒸馏回收二甲苯工序	G3-19	醋酸、二甲苯				/	/
	离心工序	G3-20	醋酸、二甲苯				/	/
	蒸馏回收二甲苯工序	G3-21	醋酸、二甲苯				S3-4	蒸馏残渣
烘房	烘干工序	G3-22	颗粒物、醋酸、二甲苯				/	/

生产车间二	中和/静置分层工序	G3-23	醋酸、二甲苯				/	/
	2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶盐酸盐制备工序	G3-24	氯化氢、氟化氢、醋酸				/	/
	离心过滤工序	G3-25	氯化氢、氟化氢、醋酸				/	/
烘房	烘干工序	G3-26	醋酸、氯化氢、氟化氢、颗粒物				/	/





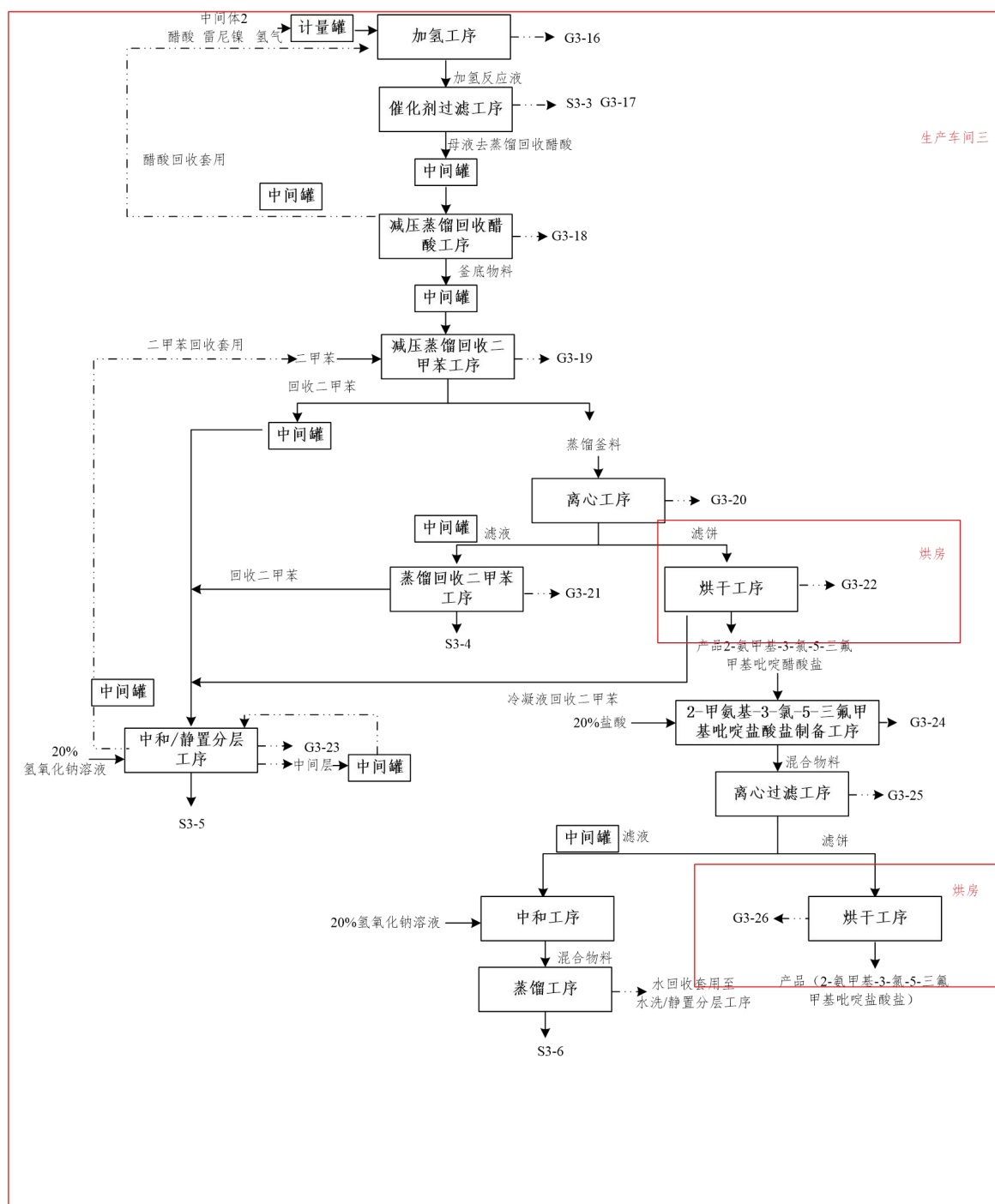


图 2.2.2-3 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸/盐酸盐生产线工艺流程及产污节点图

2.2.2.9 项目污染物排放汇总

拟建项目污染物排放量是指采用环评最终推荐的治理措施后排入环境中的数量，这里采用物料衡算法、经验系数及国内同类型企业实测数据给出。

1、废气污染物排放汇总

(1) 有组织

本项目各车间各生产线的废气产排及防治措施汇总表见表 2.2.2-7。

(2) 无组织

拟建项目无组织排放的废气主要是生产装置静密封泄露的 VOCS 等，装置的静密封泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常工况下，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。泄漏的发生又决定于生产流程中设备和管道管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。

工艺流程的泄漏与产品产量的比率，即污染物的泄漏量紧密相关，目前尚无具体的统计数据。设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。根据《化工项目无组织排放环境影响评价技术研究与应用》（山东化工，2010 年第 39 卷，李克勤，滨州市环境保护科学研究所），其中提出装置区无组织排放源强确定常用技术方法，按照原料年用量，产品年产量，物料在装置内的总循环量的百分比估算装置区无组织排放量，装置区无组织按照《石油化工设备完好标准》的静密封泄漏率可控制在 0.01~0.05‰。本工程整个生产装置为密闭设备，其技术水平和管理水平均属于国内先进水平，静密封泄漏率可控制在 0.025‰左右。项目无组织汇总见表 2.2.2-8。

(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，当发生上述非正常工况时，大气污染物排放情况见表 2.2.2-9。

表 2.2.2-7 各车间废气产排及防治措施汇总表

生产车间	污染物	污染源产生					治理措施					污染源排放				排放时间
		核算方法	废气量 Nm³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	废液/ 固废产生量	废液/固废去向	废水产生量	废水去向	效率 %	浓度 mg/m³	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
生产车间一 (1#)	氨	物料衡算	12000	4.472	0.054	0.230	一套二级 冷凝+二级 酸喷淋+二 级碱喷淋+ 活性炭吸 附	0.683	危废暂 存间,委 托有资 质单位 处置	3.493	去三 效蒸 发	90.000	0.447	0.005	0.023	7200
	异丙醇			7.235	0.087	0.455						95.950	0.293	0.004	0.018	
	氯化氢			9.167	0.110	0.486						99.483	0.047	0.001	0.004	
	甲醇			1.333	0.016	0.116						95.950	0.054	0.001	0.005	
	TVOC			8.569	0.103	0.571						95.950	0.347	0.004	0.023	
生产车间二 (3#)	氟化氢	物料衡算	12000	3.077	0.037	0.035	一套一级 酸喷淋+三 级冷凝+三 级碱喷淋+ 活性炭吸 附	3.370	危废暂 存间,委 托有资 质单位 处置	22.898	去三 效蒸 发	99.000	0.031	0.0004	0.000	7200
	氯化氢			289.755	3.477	2.580						99.000	2.898	0.035	0.026	
	二氯乙烷			241.253	2.895	1.631						97.500	6.031	0.072	0.041	
	醋酸			51.963	0.624	0.460						99.774	0.117	0.001	0.002	
	二甲苯			112.733	1.353	1.212						97.500	2.818	0.034	0.030	
	氨			0.014	0.0002	0.000						80.000	0.0027 8	0.00003	0.0001	
	氰化氢			0.069	0.0008	0.002						99.000	0.0006 9	0.00001	0.00002	
	非甲烷总烃			112.733	1.353	1.212						97.500	2.818	0.034	0.030	
	TVOC			353.985	4.248	2.843						97.500	8.850	0.106	0.071	
生产车间五 (2#)	氯气	物料衡算	12000	221.625	2.660	12.829	一套三级 碱喷淋	/	危废暂 存间,委 托有资 质单位	387.87 0	去三 效蒸 发	99.00	2.216	0.027	0.128	7200
	氯化氢			481.533	5.778	32.827						99.00	4.815	0.058	0.328	
	氟化氢			4.912	0.059	0.264						99.00	0.049	0.001	0.003	

								处置								
烘房（4#）	颗粒物	物料衡算	12000	117.666	1.412	7.756	三套布袋 除尘+二级 冷凝+二级 酸吸收+二 级碱吸收+ 活性炭吸 附	33.658	危废暂 存间，委 托有资 质单位 处置	14.958	去三 效蒸 发	99.00	1.177	0.014	0.078	7200
	异丙醇			14.630	0.176	1.180						91.90	1.185	0.014	0.096	
	氨			9.098	0.109	0.734						90.00	0.910	0.011	0.073	
	氯化氢			1.586	0.019	0.105						89.89	0.160	0.002	0.011	
	醋酸			11.077	0.133	0.614						99.10	0.100	0.001	0.006	
	二甲苯			0.111	0.001	0.005						90.00	0.011	0.0001	0.000	
	氟化氢			0.186	0.002	0.010						91.00	0.017	0.0002	0.001	
	非甲烷总烃			0.111	0.001	0.005						90.00	0.011	0.0001	0.000	
	TVOC			25.818	0.310	1.799						94.98	1.296	0.016	0.102	
副产氯化铵 装置区和三 效蒸发区 （5#）	颗粒物	物料衡算	12000	5.750	0.069	0.464	一套布袋 除尘+一级 冷凝+二级 酸喷淋+二 级碱喷淋+ 活性炭吸 附	6.982	委托有 资质单 位处理	/	/	99.00	0.057	0.001	0.005	7200
	氯化氢			49.113	0.589	2.661						94.87	2.518	0.030	0.137	
	氨			12.387	0.1486	0.6703						90.00	1.239	0.015	0.067	
	氟化氢			0.019	0.000	0.001						90.00	0.002	0.00002	0.0001	
	甲醇			0.025	0.000	0.002						91.00	0.002	0.00003	0.0002	
	异丙醇			0.415	0.005	0.031						91.00	0.037	0.0004	0.0028	
	TVOC			0.441	0.005	0.033						91.00	0.040	0.0005	0.003	
储罐区（6#）	氯化氢	系数法	5000	11.80	0.059	0.422	一套一级 碱喷淋	1.118	危废暂 存间，委 托有资 质单位 处置	/	/	80	2.36	0.012	0.084	7200
危废库（7#）	氨	系数法	5000	0.0005	0.000002	0.000001	活性炭吸 附	0.52	委托有 资质单 位处理	/	/	0	0.0004 78	0.000002	0.00000 1	7200
	甲醇			0.002	0.000008	0.000056						50	0.001	0.000004	0.00002 8	

	二氯乙烷			2.764	0.014	0.004						50	1.382	0.007	0.002	
	二甲苯			3.222	0.016	0.004						50	1.611	0.0081	0.002	
	非甲烷总烃			3.222	0.016	0.004						50	1.611	0.0081	0.002	
	TVOC			5.987	0.030	0.008						50	2.994	0.0150	0.004	
导热油炉 (8#)	SO ₂	系数法	1635.9	0.06	0.00009	0.00065	/	/	/	/	/	/	0.06	0.00009	0.00065	7200
	NO _x			108.20	0.18	1.27						/	108.20	0.18	1.27	
	颗粒物			47.68	0.08	0.56						/	47.68	0.08	0.56	

表 2.2.2-8 项目无组织汇总一览表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施		排放情况			排放时间
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
生产车间一	氨	系数法	2.68307E-06	1.15E-05	加强管理	/	系数法	2.68307E-06	1.15E-05	7200
	异丙醇	系数法	4.34129E-06	2.27336E-05		/	系数法	4.34129E-06	2.27336E-05	
	氯化氢	系数法	5.50033E-06	2.43062E-05		/	系数法	5.50033E-06	2.43062E-05	
	甲醇	系数法	0.0000008	0.0000058		/	系数法	0.0000008	0.0000058	
	VOCs	系数法	5.14129E-06	2.85336E-05		/	系数法	5.14129E-06	2.85336E-05	
生产车间二	氟化氢	系数法	1.84612E-06	1.76526E-06	加强管理	/	系数法	1.84612E-06	1.76526E-06	7200
	氯化氢	系数法	0.000173853	0.000129018		/	系数法	0.000173853	0.000129018	
	二氯乙烷	系数法	0.000144752	8.15565E-05		/	系数法	0.000144752	8.15565E-05	
	醋酸	系数法	3.11775E-05	2.29841E-05		/	系数法	3.11775E-05	2.29841E-05	
	二甲苯	系数法	6.76396E-05	6.05772E-05		/	系数法	6.76396E-05	6.05772E-05	
	氨	系数法	8.33333E-09	2.46717E-08		/	系数法	8.33333E-09	2.46717E-08	
	氰化氢	系数法	4.16667E-08	1.23358E-07		/	系数法	4.16667E-08	1.23358E-07	
	VOCs	系数法	0.000212391	0.000142134		/	系数法	0.000212391	0.000142134	
生产车间四	氯气	系数法	0.000132975	0.000641429	加强管理	/	系数法	0.000132975	0.000641429	7200
	氯化氢	系数法	0.00028892	0.001641332		/	系数法	0.00028892	0.001641332	

生产车间五	氯气	系数法	0.000132975	0.000641429		/	系数法	0.000132975	0.000641429	
	氯化氢	系数法	0.00028892	0.001641332		/	系数法	0.00028892	0.001641332	
	氟化氢	系数法	2.94724E-06	1.3186E-05		/	系数法	2.94724E-06	1.3186E-05	
烘房	颗粒物	系数法	7.05994E-05	0.0003878	加强管理	/	系数法	7.05994E-05	0.0003878	7200
	异丙醇	系数法	8.77796E-06	5.89992E-05		/	系数法	8.77796E-06	5.89992E-05	
	氨	系数法	5.4588E-06	3.66902E-05		/	系数法	5.4588E-06	3.66902E-05	
	氯化氢	系数法	9.51304E-07	5.25391E-06		/	系数法	9.51304E-07	5.25391E-06	
	醋酸	系数法	6.64642E-06	3.0684E-05		/	系数法	6.64642E-06	3.0684E-05	
	二甲苯	系数法	6.66667E-08	2.46717E-07		/	系数法	6.66667E-08	2.46717E-07	
	氟化氢	系数法	1.11751E-07	5.16028E-07		/	系数法	1.11751E-07	5.16028E-07	
	VOCs	系数法	1.5491E-05	8.99299E-05		/	系数法	1.5491E-05	8.99299E-05	
丙类仓库	VOCs	系数法	0.0042	0.0301	加强管理	/	系数法	0.0042	0.0301	7200
甲类仓库二	二氯乙烷	系数法	0.00005	0.0003		/	系数法	0.00005	0.0003	
	二甲苯	系数法	0.00006	0.0004		/	系数法	0.00006	0.0004	
	VOCs	系数法	0.00011	0.0008		/	系数法	0.00011	0.0008	
危废库	氨	系数法	0.0000000001	0.00000000003		/	系数法	0.0000000001	0.00000000003	7200
	甲醇	系数法	0.0000000004	0.0000000003		/	系数法	0.0000000004	0.0000000003	
	二氯乙烷	系数法	0.0000007	0.0000002		/	系数法	0.0000007	0.0000002	
	二甲苯	系数法	0.0000008	0.0000002		/	系数法	0.0000008	0.0000002	
	VOCs	系数法	0.0000015	0.0000004		/	系数法	0.0000015	0.0000004	
氟化钾库	氟化氢	系数法	0.0003	0.002		/	系数法	0.0003	0.002	7200
副产氯化铵装置区 和三效蒸发区	颗粒物	系数法	3.44979E-06	2.3187E-05		/	系数法	3.44979E-06	2.3187E-05	7200
	氯化氢	系数法	2.94677E-05	0.00013307		/	系数法	2.94677E-05	0.00013307	
	氨	系数法	7.43242E-06	3.35142E-05		/	系数法	7.43242E-06	3.35142E-05	

	氟化氢	系数法	1.11751E-08	5.16028E-08		/	系数法	1.11751E-08	5.16028E-08	
	甲醇	系数法	1.52E-08	1.102E-07		/	系数法	1.52E-08	1.102E-07	
	异丙醇	系数法	2.49266E-07	1.55292E-06		/	系数法	2.49266E-07	1.55292E-06	
	VOCs	系数法	2.64466E-07	1.66312E-06		/	系数法	2.64466E-07	1.66312E-06	

表 2.2.2-9 项目非正常工况污染物排放情况

生产装置	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	非正常工况	出现频次	持续时间
生产车间一	氨	12000	4.472	0.054	0.230	废气处理装置处理效率下降 80%	6 次/年	1 小时
	异丙醇		7.235	0.087	0.455			
	氯化氢		9.167	0.110	0.486			
	甲醇		1.333	0.016	0.116			
	TVOC		8.569	0.103	0.571			
生产车间二	氟化氢	12000	3.077	0.037	0.035			
	氯化氢		289.755	3.477	2.580			
	二氯乙烷		241.253	2.895	1.631			
	醋酸		51.963	0.624	0.460			
	二甲苯		112.733	1.353	1.212			
	氨		0.014	0.0002	0.000			
	氰化氢		0.069	0.0008	0.002			
	非甲烷总烃		112.733	1.353	1.212			
	TVOC		353.985	4.248	2.843			
生产车间五	氯气	12000	221.625	2.660	12.829			
	氯化氢		481.533	5.778	32.827			
	氟化氢		4.912	0.059	0.264			
烘房	颗粒物	12000	117.666	1.412	7.756			

	异丙醇		14.630	0.176	1.180			
	氨		9.098	0.109	0.734			
	氯化氢		1.586	0.019	0.105			
	醋酸		11.077	0.133	0.614			
	二甲苯		0.111	0.001	0.005			
	氟化氢		0.186	0.002	0.010			
	非甲烷总烃		0.111	0.001	0.005			
	TVOC		25.818	0.310	1.799			
副产氯化铵装置区和三效蒸发区	颗粒物	12000	5.750	0.069	0.464			
	氯化氢		49.113	0.589	2.661			
	氨		12.387	0.1486	0.6703			
	氟化氢		0.019	0.000	0.001			
	甲醇		0.025	0.000	0.002			
	异丙醇		0.415	0.005	0.031			
	TVOC		0.441	0.005	0.033			
储罐区	盐酸	5000	11.80	0.059	0.422			
危废库	氨	5000	0.0005	0.000002	0.000001			
	甲醇		0.002	0.000008	0.000056			
	二氯乙烷		2.764	0.014	0.004			
	二甲苯		3.222	0.016	0.004			
	非甲烷总烃		3.222	0.016	0.004			
	TVOC		5.987	0.030	0.008			
导热油炉	SO ₂	1635.9	0.06	0.00009	0.00065			
	NO _x		108.20	0.18	1.27			
	颗粒物		47.68	0.08	0.56			

2、废水污染物排放汇总

(1) 正常工况

项目全厂废水分为全厂尾气吸收废水和生活污水，全厂尾气吸收废水经三效蒸发处理后回用，釜残作为危废处理；生活污水经一体化处理装置处理后用于绿化；全厂废水处理情况见表 2.2.2-10 和表 2.2.2-11。

表 2.2.2-10 全厂尾气吸收废水处置情况

W1-1、W1-2、W2-1、W3-1~W3-4							
三效蒸发							
输入				输出			
污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a	污染源		排放速率 kg/h	产生量 t/a
废水		105.422	429.226	水相收集回用		85.029	348.006
其中	氯化铵	0.462	2.731	其中	氯化铵	0.023	0.137
	异丙醇	0.005	0.031		异丙醇	0.000	0.000
	氯化氢	0.003	0.015		氯化氢	0.000	0.000
	甲醇	0.0003	0.002		甲醇	0.000	0.000
	水	84.754	344.804		水	83.869	343.275
	氯化钠	16.893	66.860		氯化钠	0.845	3.343
	氢氧化钠	0.132	0.532		氢氧化钠	0.132	0.532
	次氯酸钠	2.763	13.326		次氯酸钠	0.138	0.666
	氟化钠	0.203	0.639		氟化钠	0.010	0.032
	醋酸钠	0.205	0.272		醋酸钠	0.010	0.014
	醋酸	0.001	0.006		醋酸	0.001	0.006
	氟化氢	0.0002	0.001		氰化钠	0.000	0.000
	氰化钠	0.001	0.004		S3-10		24.493
来自氯化铵尾气处理装置		4.117	19.161	其中	氯化铵	0.804	4.227
其中	水	3.353	15.711		异丙醇	0.000	0.001
	氯化钠	0.387	1.750		氯化氢	0.000	0.000
	氯化铵	0.374	1.688		甲醇	0.000	0.000
	氟化钠	0.000	0.002		水	4.238	17.240
	甲醇	0.000	0.000		氯化钠	16.435	65.267
	异丙醇	0.000	0.001		氢氧化钠	0.002	0.010
	氢氧化钠	0.002	0.010		次氯酸钠	2.625	12.660
					氟化钠	0.193	0.609
			醋酸钠		0.195	0.259	
			醋酸		0.000	0.000	
			氰化钠		0.001	0.004	
			废气		0.017	0.104	

				G4-1	氨	0.003	0.017
					氯化氢	0.009	0.052
					氟化氢	0.0002	0.001
					甲醇	0.0003	0.0022
					异丙醇	0.0050	0.0311
合计		109.539	448.387	合计		109.539	448.387

表 2.2.2-11 生活废水处置情况 （单位：mg/L）

工艺单元	编号	废水量 m³/a	COD			氨氮			BOD		
			浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除 率%	浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除 率%	浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除 率%
调节池	进水	576	500.00	0.29	0	40.00	0.02304	0	230.00	0.13248	0
生物接触 氧化池	出水	576	75.00	0.04	85	20.00	0.01	50	34.50	0.02	85
生物沉淀 滤池	出水	576	26.25	0.02	65	11.00	0.01	45	12.08	0.01	65
中间水池	出水	576	26.25	0.02	0	11.00	0.01	0	12.08	0.01	0
过滤器	出水	576	17.06	0.01	35	7.15	0.00	35	7.85	0.00	35
清水池	出水	576	17.06	0.01	0	7.15	0.00	0	7.85	0.00	0
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT 18920-2020）			/			8			10		

（2）非正常工况

经分析，拟建项目非正常工况主要考虑废水处理系统出现故障的情景预设，当发生上述非正常工况时，污染源污染物排放情况见 2.2.2-12。

表 2.2.2-12 拟建项目厂区废水处理系统产排情况汇总表

污染物	污染物产生情况			
	核算	产生废水量(m³/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
	方法			
BOD	物料平衡	576	230.00	0.13248
COD	物料平衡		500.00	0.29
氨氮	物料平衡		40.00	0.02304

3、固废污染物排放汇总

生产过程中产生的固体废弃物主要为各生产车间产生的废物、三效蒸发产生的废盐等，固废排放具体情况见表 2.2.2-13。项目产生的危废情况见表 2.2.2-14。

表 2.2.2-13 固废排放具体情况一览表

车间	固废来源			产生量 t/a	污染物	kg/批次 (h)	t/a	固废性质	去向
生产车间一	2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶	减压蒸馏工序	S1-1	218.75	2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶	0.225	0.303	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
					2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	5.227	7.026		
					2-氯-3-氨基-5-三氟甲基吡啶	6.059	8.145		
					2,3-二氨基-5-三氟甲基吡啶	5.349	7.190		
					氯化铵	2.041	2.743		
		尾气处理装置	S1-2	0.51	异丙醇	0.078	0.409		
					甲醇	0.014	0.104		
			S1-3	0.17	异丙醇	0.004	0.018		
					活性炭	0.029	0.146		
					甲醇	0.001	0.005		
生产车间五	DCTF(2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶)	蒸馏工序	S2-1	453.50	2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	31.925	51.579	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
					2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶	0.020	0.033		
					2-氯-5-三氟甲基吡啶	0.154	0.249		
					氢氧化钠	26.983	43.594		
					氟化钠	0.686	1.108		
					2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶	1.527	2.467		
					氯化钠	51.913	83.872		
					水	167.489	270.597		
		氟化精馏工	S2-2	398.63	2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	40.677	65.718		

生产车间二	2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐	序			2, 3-二氯-5-三氯甲基吡啶	2.024	3.271		
					2-氯-5-三氟甲基吡啶	13.339	21.551		
					2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶	146.827	237.216		
					氯化钠	2.732	4.414		
					水	41.135	66.459		
		蒸馏工序	S3-1	13.02	2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶	23.356	2.881	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
					2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	0.030	0.004		
					2-氯-5-三氟甲基吡啶	0.006	0.001		
					氢氧化钾	0.715	0.088		
					氯化钾	10.622	1.310		
					氟化钾	34.490	4.255		
					水	36.356	4.485		
		蒸馏回收水工序	S3-2	317.11	2-氰基-3-氯-5-三氟甲基吡啶	30.006	7.403		
					氟化钾	407.345	100.499		
					二氯乙烷	23.379	5.768		
					2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶	8.968	2.212		
					2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	0.713	0.176		
					2-氯-5-三氟甲基吡啶	0.275	0.068		
					氯化钾	0.435	0.107		
					碳酸钠	0.803	0.198		
					氯化钠	0.665	0.164		
					碳酸氢钠	0.034	0.008		
					次氯酸钠	0.029	0.007		
					片碱	2.197	0.542		
					水	810.483	199.960		
					氨	0.005	0.001		

		催化剂过滤 工序	S3-3	10.48	2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐	3.683	0.454		
					2-氰基-3-氯-5-三氟甲基吡啶	0.028	0.004		
					水	1.357	0.167		
					二氯乙烷	1.439	0.178		
					2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶	0.010	0.001		
					醋酸	3.977	0.491		
					雷尼镍	74.448	9.184		
		蒸馏回收二 甲苯工序	S3-4	13.28	2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐	18.377	4.534		
					2-氰基-3-氯-5-三氟甲基吡啶	7.089	1.749		
					氟化钾	0.118	0.029		
					2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	0.044	0.011		
					2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶	2.589	0.639		
					二甲苯	24.863	6.134		
					雷尼镍	0.752	0.186		
		中和/静置分 层工序	S3-5	95.196	醋酸钠	109.06	26.908		
					二甲苯	6.05	1.492		
					氢氧化钠	6.80	1.677		
					水	263.94	65.119		
		蒸馏工序	S3-6	32.76	2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶盐酸盐	1.64	0.51		
					2-氰基-3-氯-5-三氟甲基吡啶	0.00	0.00		
					2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶	0.00	0.00		
					2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐	0.02	0.01		
					醋酸钠	51.17	15.75		
					氯化钠	4.90	1.51		
					氟化钠	1.32	0.41		
					水	47.12	14.50		

		尾气处理装置	S3-7	3.01	二氯乙烷	2.750	1.550		
					水	0.007	0.006		
					醋酸	0.483	0.309		
					二甲苯	1.285	1.151		
			S3-8	0.36	二氯乙烷	0.072	0.041		
					二甲苯	0.034	0.030		
					活性炭	0.425	0.284		
烘房	2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶/2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐	尾气处理装置	S3-9	33.21	异丙醇	0.158	1.062	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
					水	5.687	31.594		
					醋酸	0.120	0.552		
					二甲苯	0.001	0.004		
			S3-10	0.44	异丙醇	0.007	0.048		
					活性炭	0.064	0.397		
副产氯化铵装置区和三效蒸发区		三效蒸发	S3-11	102.96	盐类	0.406	2.926	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
					氯化铵	0.804	4.227		
					异丙醇	0.000	0.001		
					水	4.238	17.240		
					氯化钠	16.433	65.263		
					氢氧化钠	0.002	0.010		
					次氯酸钠	2.625	12.660		
					氟化钠	0.193	0.609		
					醋酸钠	0.021	0.027		
		尾气处理装置	S3-12	6.97	水	1.033	6.941		
					甲醇	0.000	0.002		

				异丙醇	0.004	0.025		
		S3-13	0.01	异丙醇	0.000	0.003		
				活性炭	0.002	0.012		
公用工程	地埋式一体化装置	S3-14	3.00	污泥	/	3.00	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
	危废暂存间	S3-15	0.52	废液	/	0.52	一般固废	垃圾填埋场填埋
	制氮装置	S3-16	0.5	废分子筛	/	0.5		
	生产区	S3-17	0.6	化学品原材料包装	/	0.6		
	导热油炉	S3-18	0.6	废导热油	/	0.6	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
	生产设备	S3-19	0.8	废机油、润滑油	/	0.8		
	车间烘干工序、过滤工序	S3-20	1	废布袋、滤布	/	1		
	办公生活	S3-21	6	生活垃圾	/	6	一般固废	当地环卫部门处置
储运工程	地面冲洗	S3-22	72.19	地面冲洗水	/	72.19	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
	储罐	S3-23	1.118	储罐区废气处置装置和储罐清渣	/	1.118		

表 2.2.2-14 项目产生的危废情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
精（蒸）馏残渣	HW04	263-008-04	1542.25	精（蒸）馏工序	固液混合态	有机物、盐、水	1 天	T	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
含镍废物	HW46	900-037-46	10.48	催化剂过滤工序	固态	有机物	1 天	T,I	
废气处理废冷凝液	HW49	772-006-49	44.22	废气处理装置	液态	有机物	1 天	T	
废气处理废活性（含吸附物质）	HW49	900-039-49	2.10	废气处理装置活性炭吸附过程	固态	废活性炭	1 天	T	
废导热油渣	HW49	772-006-49	0.6	导热油炉	液态	油类	半年	T,I	
废滤布	HW49	900-041-49	1.00	车间烘干工序、过滤工序	固态	各工序的原辅料	1 天	T, In	

废原料包装袋/桶	HW04	900-003-04	0.60	生产过程	固态	各工序的原辅料	1 天	T	
废机油、润滑油	HW08	900-249-08	0.80	机械设备维修	液态	油类	半年	T,I	
一体化处理装置产生的污泥	HW04	263-011-04	3	综合污水处理站污泥	液态	污泥	15 天	T	
三效蒸发废盐	HW11	900-013-11	102.96	污水处理站预处理	固态	废盐	15 天	T	
地面冲洗水	HW49	900-041-49	72.19	地面冲洗	液态	有机物、盐、水	30 天	T, In	

4、噪声污染物排放汇总

噪声排放污染源详见表 2.2.2-16。

表 2.2.2-16 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	备注
生产车间一						
1	各类泵	台	4	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	二合一压滤机	台	2	80	室内隔声、距离衰减	连续
生产车间二						
1	各类泵	台	40	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	二合一压滤机	台	2	80	室内隔声、距离衰减	连续
3	离心机	台	4	80	室内隔声、距离衰减	连续
4	风机	台	21	85	室内隔声、距离衰减	连续
生产车间四、五						
1	各类泵	台	60	80	室内隔声、距离衰减	连续
烘房						
1	各类泵	台	20	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	干燥机	台	5	80	室内隔声、距离衰减	连续
副产氯化铵装置区和三效蒸发区						
1	各类泵	台	15	80	室内隔声、距离衰减	连续
公用工程						
1	水泵	台	10	80	厂房内、隔声、基座减振	连续
2	冷却塔	台	4	90	合理布局	连续
3	空压机	台	4	90	厂房内、隔声、基座减振	连续
罐区						
1	罐区	泵	9	80	厂房内、隔声、基座减振	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15~20dB(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。

2.2.2.10 原有工程建设情况说明

武威广达科技有限公司年产1000吨2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶、年产500吨2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐、年产5000吨2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线项目于2021年9月开工建设，目前已建成并试运行。目前正在验收阶段。

3、新建工程概况

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质、建设单位

(1) 项目名称：武威广达科技有限公司年产 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪、年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线项目；

(2) 建设单位：武威广达科技有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 项目投资：总投资 1500 万元；

(5) 建设地点：武威广达科技有限公司位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，厂区占地面积 188767.3m²（283 亩），本项目建设地点位于武威广达科技有限公司现有厂区内，不新增占地，厂区中心地理坐标为东经 102.572309204，北纬 38.941456187；本项目地理位置图详见图 3.1-1 所示。

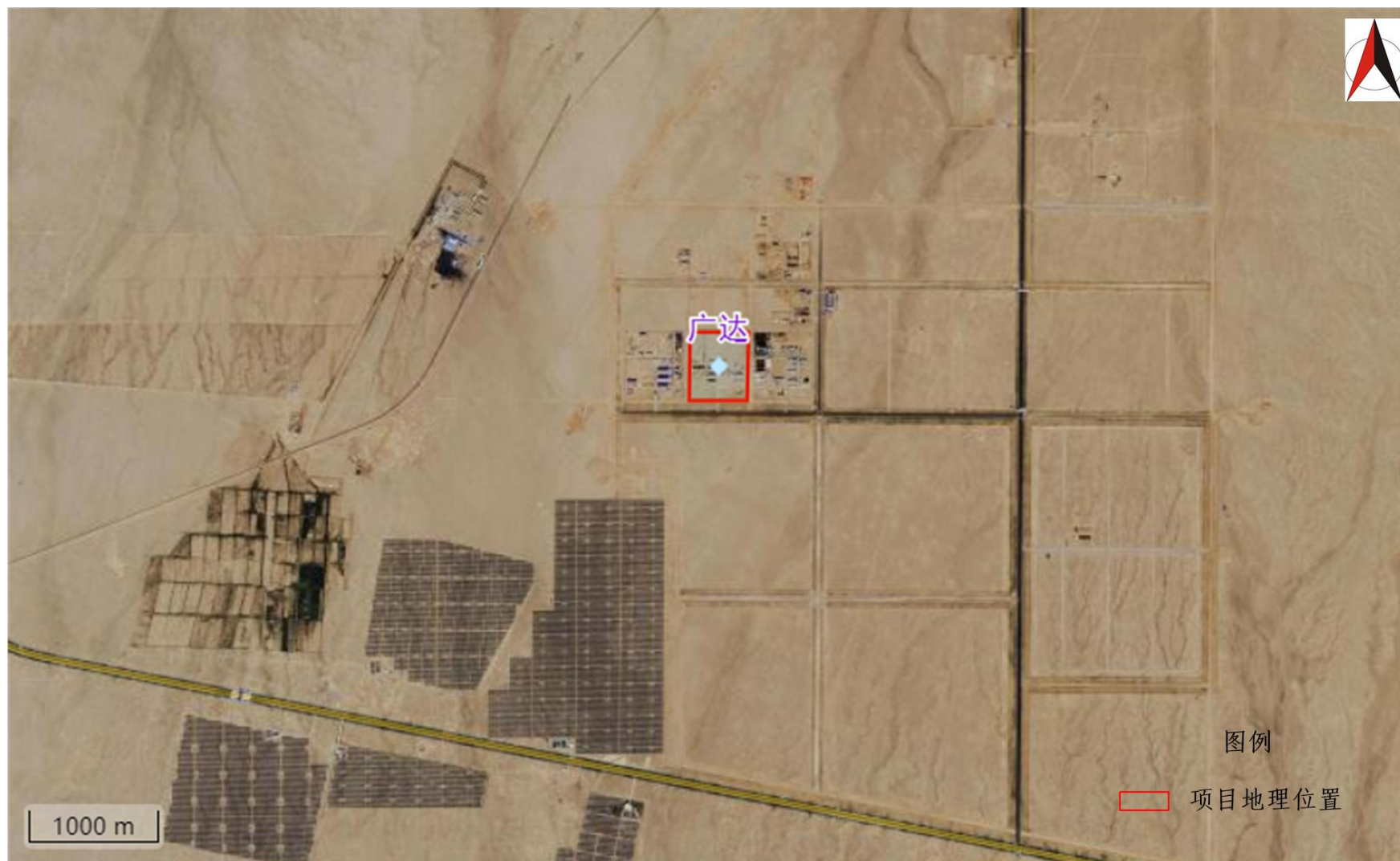


图 3.1-1 本项目地理位置图

3.1.2 生产规模及产品方案

1、产品方案

(1) 年产 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪，配套建设 158.4 吨/年副产氯化钠；

(2) 年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线，副产品叔丁醇 745.8t/a，其中 353.3t/a 叔丁醇回用于工艺，392.5t/a 叔丁醇外售。

具体产品规模及方案见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 产品方案一览表

序号	产品类型	项目产品	车间设置	生产规模 (t/a)	产品利用类型	
					自用 t/a	外售 t/a
1	主产品	6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	生产车间二	100	/	100
2		年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线项目	生产车间六	70	70	/
3	副产品	氯化钠	现有副产氯化铵装置区	158.4	/	158.4
4	副产品	叔丁醇	生产车间二	745.8	353.3	392.5

备注：在试生产期间对生产的副产品含量进行检测，在满足产品质量标准纯度要求的情况下作为副产品外卖，若不满足产品质量要求，则按照危险废物进行处置，未鉴定之前按照危险废物从严管理。

2、产品质量标准

(1) 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪

6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪产品质量见表 3.1.1-2。

表 3.1.1-2 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪产品质量要求

产物名称	产品质量标准
6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪 (RL-3)	白色至黄色固体，无可见杂质 RL-3 纯度≥92% (A%) 最大单个未知杂质纯度≤1.5% (A%)

(2) 4-羟基-3,6-二氯吡嗪

4-羟基-3,6-二氯吡嗪产品质量见表 3.1.1-3。

表 3.1.1-3 4-羟基-3,6-二氯吡嗪产品质量要求

产物名称	产品质量标准
4-羟基-3,6-二氯吡嗪 (DCHP)	白色至淡黄色固体,无明显机械杂质 DCHP≥97.0% (Wt%) 其他单杂≤0.60% (A%)

(3) 副产品-氯化钠

氯化钠产品质量标准执行副产氯化钠产品质量指标执行《工业盐》（GB/T5462-2015），具体见表 3.1.1-4。

表 3.1.1-4 副产品氯化钠质量要求

项目		指标								
		精致工业盐						日晒工业盐		
		工业干盐			工业湿盐					
		优级	一级	二级	优级	一级	二级	优级	一级	二级
氯化钠/（g/100g）	≥	99.1	98.5	97.5	96.0	95.0	93.3	96.2	94.8	92.0
水分/（g/100g）	≤	0.30	0.50	0.80	3.00	3.50	4.00	2.80	3.80	6.00
水不溶物/（g/100g）	≤	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20	0.20	0.30	0.40
钙镁离子总量/（g/100g）	≤	0.25	0.40	0.60	0.30	0.50	0.70	0.30	0.40	0.60
硫酸根离子/（g/100g）	≤	0.30	0.50	0.90	0.50	0.70	1.00	0.50	0.70	1.00
同时满足：不属于《危险废物鉴别标准-通则》（GB 5085.7—2019）、《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~6—2007）等危险废物鉴别标准所认定的危险废物										

根据《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007），有毒有害物质控制指标符合下列条件之一的固体废物，属于危险废物。

经口摄取：固体 LD50≤200mg/kg，液体 LD50≤500mg/kg。

经皮肤接触：LD50≤1000 mg/kg。

蒸气、烟雾或粉尘吸入：LC50≤10mg/L。

（4）副产品叔丁醇

工业用叔丁醇产品质量要求执行中华人民共和国石油化工行业标准《工业用叔丁醇》（SH/T 1495-2002），具体要求见表 3.1.1-5。

表 3.1.1-5 工业用叔丁醇产品质量要求

项目		指标		
		TBA-85	TBA-95	TBA-99
外观		无色透明液体或结晶体		
叔丁醇含量/% ≥（m/m） ≡		85	95	99
色度/（铂-钴）号 ≤		10	10	10
密度/（kg/m ³ ）	20℃	812~820	/	/
	26℃	/	783~790	778~783
水分/%（m/m） ≤		-	-	0.3
沸程	初馏点/℃ ≡	-	-	81.5
	干点/℃ ≤	-	-	83.0
酸度（以乙酸计）%（m/m） ≤		0.003	0.003	0.003
蒸发后干残渣%（m/m） ≤		0.002	0.002	0.002

叔丁醇密度的温度校正系数为 0.00091（密度计法），其适用温度范围为：18℃~30℃（TBA-99 为 24℃~30℃）。

根据《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007），有毒有害物质控制指标符合下列条件之一的固体废物，属于危险废物。

经口摄取：固体 $LD50 \leq 200 \text{ mg/kg}$ ，液体 $LD50 \leq 500 \text{ mg/kg}$ 。

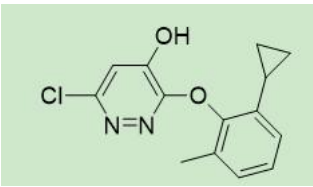
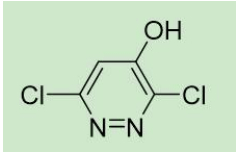
经皮肤接触： $LD50 \leq 1000 \text{ mg/kg}$ 。

蒸气、烟雾或粉尘吸入： $LC50 \leq 10 \text{ mg/L}$ 。

3、产品性质

主产品理化性质见表 3.1-8。

表 3.1-8 产品性质

名称	理化特性	分子式	用途
6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	中文名称：6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪 化学式：C ₁₄ H ₁₃ ClN ₂ O ₂ 相对分子量：276.75 沸点：522		重要的农药中间体
4-羟基-3,6-二氯吡嗪	中文名称：4-羟基-3,6-二氯吡嗪 化学式：C ₄ H ₂ Cl ₂ N ₂ O 相对分子量：164.98 CAS 号：2779-81-9 饱和蒸气压 (kPa)：0.0854mmHg at 25°C 相对密度(水以 1 计)：1.76g/cm ³		重要的农药中间体

3.1.3 劳动定员、工作制度

本项目劳动定员 30 人，生产、安全生产班制为四班三运转，行政管理 8 小时工作制，项目年生产时间为 300 天，年运行 7200 小时。

3.2 工程内容

3.2.1 主要建设内容

本项目建设内容包括生产车间、仓库、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、仓库、罐区等。本项目新建生产车间六，依托原生产车间二及副产氯化钠装置区。项目的具体工程内容见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 主要建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体工程	生产车间六	主要年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线；占地面积为 1400m ² ，建筑面积 5600m ² 。	新建
	生产车间二	主要设置年产 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪，占地面积为 1400m ² ，建筑面积 5600m ² ，4F	车间依托原有生产车间二，在原车间内新建生产线、及配套设备
	烘房	烘房主要设置个生产线干燥，占地面积为 605m ² ，建筑面积 605m ² 。	依托
	副产氯化钠装置区	装置区主要设置氯化钠生产装置，占地面积为 350m ²	依托现有氯化铵生产装置
	三效蒸发区	主要设置三效蒸发装置	依托现有三效蒸发装置
储运工程	甲类仓库一	甲类仓库二占地面积 738m ² ，建筑高度 5.7m，彩钢结构，主要用于存放原料。地面进行硬化处理。	新建
	丙类仓库二	丙类仓库占地面积 720m ² ，建筑高度 5.2m，彩钢结构，主要用于存放原料。地面进行硬化处理。	新建
	成品仓库	成品仓库占地面积 1309m ² ，建筑高度 5m，彩钢结构，主要用于存放成品。地面进行硬化处理。	依托
	氯气房	氯气房占地面积 400m ² ，建筑高度 5m，彩钢结构，主要用于存放原料氯气钢瓶。地面进行硬化处理。	依托
辅助工程	办公楼	设置综合办公区，3 层建筑，占地面积 1200m ² ，建筑面积 3600m ² 。	依托
	综合楼	设置综合楼，占地面积 1400m ² ，建筑面积 4304.6。	依托
	维修室	设置维修间，占地面积 35m ² ，建筑面积 35m ² 。	依托
公用工程	供水工程	项目用水由园区管网供给。	依托
	供电工程	项目用电由园区电网供应。	依托
	供热工程	项目全厂生产供热来自园区集中供热	依托
	供暖工程	依托杰达公司供暖。	依托
环保工程	废气	生产车间六设置一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附+1#25m 排气筒；安装在线监测设备一套	新建
		生产车间二设置一套一级酸喷淋+三级冷凝+三级碱喷淋+活性炭吸附+3#25m 排气筒；安装在线监测设备一套	依托
		烘房设置三套布袋除尘+二级冷凝+二级酸吸收+二级碱吸收+活性炭吸附+4#15m 排气筒	依托
		副产氯化钠装置区和三效蒸发区设置一套布袋除尘+一级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附+5#15m 排气筒	依托
		储运工程： 危废库：一套活性炭吸附+7#15m 排气筒	依托
		公用工程：	依托

		导热油炉：8#8m 排气筒。	
	废水	项目产生的尾气吸收废水经三效蒸发处理，处理后的水回用于工艺，釜残作为危废委托有资质单位处理。 生活污水经一体化处理装置处理后用于绿化。	依托
	固体废物	生活垃圾收集后运往当地垃圾填埋场进行处置；一体化污水处理装置产生的污泥、废滤布、废有机溶液及三效蒸发产生的废盐为危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置。	依托
		危废暂存间：厂区东北侧设置危废库房，面积为 272m ² 。用于暂存全厂产生的危险废物，按重点防治污染区管理，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求，地面需铺设防渗层。	依托
	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
	地下水污染防治	对全厂各生产车间、库房、污水处理站、危险库房以及厂区污水输送管网等按照《石油化工工程防渗技术规范》的相关要求，分区防渗处理。	依托
	环境风险	原有 630m ³ 初期雨水收集池 1 座，初期雨水收集后经“隔油气浮+地埋式一体化处理装置”处理后用于绿化。	依托
		原有 590m ³ 事故应急池 1 座，790m ³ 事故应急池 1 座，事故废水委托有资质单位处理	依托
		液氯库房设置有毒气体检测报警连锁碱喷淋装置；设置两套可移动负压吸气装置；一座液碱池；一座液氯库区应急池。	依托

3.2.2 经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	规划用地面积	m ²	188767.3	283 亩
2	总建筑占地面积	m ²	41224.75	
3	总建筑面积	m ²	57885.95	
4	建筑系数	%	24.8	
5	容积率	-	0.33	
6	绿地面积	m ²	10591.64	
7	绿地率	%	14.1	

3.2.3 总图布置

1、总平面布置原则

在尽量满足项目生产工艺、运输、卫生及安全要求的前提下，根据地形、地质条件尽可能按生产性质、建设顺序最大限度地合并单项建筑、合理利用土地，做到功能分区明确、组织协作良好的劳动、生产、活动条件，并使建筑群具有较高的艺术质量。此外，

方便生产联系和管理，尽量减少人流、货流交叉干扰，以确保生产运输和安全。

1) 总平面布置应根据生产、消防、卫生、安全和施工安装等要求，结合厂区地形、地质、气象等自然条件，全面和因地制宜地布置厂区建筑物、构筑物、露天堆场、公用管线及绿化等。

2) 总平面布置依据不同生产路线应能达到生产流程通畅，原材料、半成品和成品的搬运路线短捷和方便，避免频繁的货流和人流交叉，以提高生产效率和降低运输成本。

3) 生产车间和辅助设施，在符合防火、防爆、安全、卫生、环保的条件下，尽量组合为联合厂房以节约土地。

4) 主要的生产车间和建筑物，应考虑有良好的自然通风和采光条件，结合风向、地形等自然条件，因地制宜进行布置，使多数建构筑物既符合规范，又有良好的朝向，避免因朝向问题使操作条件恶化。

5) 满足生产工艺要求和流程合理，使各生产环节紧密衔接

6) 在满足生产、运输需要和管线布置的前提下，总平面布置应紧凑、合理和节约用地，并考虑为将来发展生产留有余地。

7) 各类管线布置应顺而短，尽量减少能源损失，节省能源。

8) 总平面布置分布合理，有粉尘污染或排出有害气体的生产建筑，以及有火灾危险的堆场或仓库，应布置在全年主导风向的下风向。

2、竖向布置原则

本项目竖向设计与总平面布置同时进行。竖向设计采用平坡式，厂区地势平坦，竖向设计采取平坡式布置（地面一般坡度在 0.5%左右，有利于厂区雨水的排除），并根据场地的地形和地质条件、厂区面积、建筑物大小、生产工艺、运输方式、建筑密度、管线敷设、施工方法等因素合理确定。主要考虑以下要求：满足生产、运输要求；合理利用自然地形，尽量减少土（石）方、建筑物和构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量（厂区雨水主要通过对厂区道路纵坡、横坡的合理设计，按场地坡向就近排入厂区雨水管道）；填、挖方工程应防止产生滑坡、塌方；充分利用和保护现有排水系统；适应厂区景观要求；与现有场地竖向相协调。

在项目建设过程中，由于各种管线要地下埋设，因此建筑设计时要求做好竖向设计，避免施工中发生交叉矛盾，影响建设质量和工期。

3、总图布置方案

建设项目场地地形规整、地势平缓。建设项目总平面布置及合理性分析如下：

项目总平面布置严格遵照《建筑设计防火规范》、《石油化工企业防火设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《化工企业安全卫生设计规定》等有关标准，注意装置各建、构筑物之间的防火间距和装置界区消防车道的畅通。并根据当地气象条件，对装置进行合理布置。

1) 办公区与生产厂区设置隔离墙、绿化带；罐区周围设置防火隔离墙；贮存区、生产区与办公区预留足够的防护距离。厂前区与生产区之间设置绿化带，从而形成一个美观的厂前区。

2) 根据生产运输要求，在汽车灌装附近均设置水泥混凝土地坪以满足槽车装卸用。

3) 根据工艺要求，厂区内部物料以管道输送为主，设计管廊穿越道路的净空高度不小于 5 米，以满足厂内汽车运输及消防要求。

4) 该项目厂区大门分两处设置，人流通道、物流通道分类使用，人流、物流各自通行。

5) 该项目厂区内各区块形成环形通道，厂内主干道路面宽度为 10 米，次干道路面宽度为 8 米，消防通道路面宽度为 6 米，路面上净空高度不低于 5 米。

6) 装置区内设置环行道路、混凝土地坪，满足运输与消防的要求。

综上，本次新建生产车间六位于厂区北侧，现有生产车间四北侧，生产车间五东侧，属于生产车间集中区域，新建仓库甲类仓库二位于厂区东北区域，位于现有甲类仓库北侧，属于甲类库集中布置区域，均位于办公区域侧风向。结合全厂区总图布置，本项目的建设布局合理。具体平面布置情况见附件。

3.2.4原辅材料、能源消耗

3.2.4.1 原辅材料消耗情况

项目主要原辅材料年耗、储存、来源情况见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 原辅材料消耗及储存情况一览表

序号	生产车间	名称	规格	物质	贮存	全年	储存地点	来源	运输方式	备注
			(%)	形态	方式	消耗量/t				
年产 100 吨 6-氯-3-（2-环丙基-6-甲基苯酚基）-4-羟基吡嗪产线										
1	生产车间二	DCHP	≥99%	固态	袋装	69.9	丙类仓库	自产	/	/
2		965R	≥99%	液态	220L 桶装	62.8	甲类仓库一	外购	汽运	/
3		叔丁醇	≥99%	固态	220L 桶装	0.04	甲类仓库一	外购	汽运	/
4		叔丁醇钠	≥99%	固态	袋装	168.2	甲类仓库一	外购	汽运	/
5		甲苯	≥99%	液态	220L 桶装	53	甲类仓库一	外购	汽运	/
6		30%盐酸	≥30%	液态	220L 桶装	171.3	甲类仓库一	外购	汽运	/
7		10%盐酸	≥10%	液态	220L 桶装	14	甲类仓库一	外购	汽运	/
8		氢氧化钠	≥99%	固态	袋装	4.91	甲类仓库一	外购	汽运	/
年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线生产线										
1	生产车间六	二氯乙烷	≥99%	液态	220L 桶装	1.8	甲类仓库一	外购	汽运	/
2		顺丁烯二酸酐	≥99%	固态	袋装	63.2	甲类仓库一	外购	汽运	/
3		三氯化铁	≥99%	固态	袋装	0.9	甲类仓库一	外购	汽运	/
4		氯气	≥99%	气	钢瓶	54.9	氯气房	外购	汽运	/
5		氯化钡	≥99%	固态	袋装	3.2	甲类仓库一	外购	汽运	/
6		盐酸肼	≥99%	固态	袋装	70.6	甲类仓库一	外购	汽运	/
7		甲醇	≥99%	液态	220L 桶装	26.5	甲类仓库一	外购	汽运	/
8		三氯氧磷	≥99%	液态	220L 桶装	73.3	甲类仓库一	外购	汽运	/
9		三乙胺	≥99%	液态	220L 桶装	5.1	甲类仓库一	外购	汽运	/
10		甲苯	≥99%	液态	220L 桶装	6.5	甲类仓库一	外购	汽运	/
11		NaOH	≥20%	液态	220L 桶装	84.3	甲类仓库一	外购	汽运	/
12		甲酸钠	≥99%	固态	袋装	60.2	甲类仓库一	外购	汽运	/
13		36%盐酸	≥36%	液态	220L 桶装	45.3	甲类仓库一	外购	汽运	/

14		盐酸（30%）	≥30%	液态	220L 桶装	8.4	甲类仓库 一	外购	汽运	/
15		氮气	≥99%	气	钢瓶	54.9	丙类仓库	外购	汽运	/
16		活性炭	≥99%	固态	袋装	4.2	甲类仓库 一	外购	汽运	/

3.2.4.2 原辅材料基础理化性质

项目主要原辅材料理化性质一览表见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	CAS 号	理化性质
1	叔丁醇	C ₄ H ₁₀ O	75-65-0	外观与性状：无色透明液体或结晶。沸点、初沸点和沸程（℃）：82.4℃，相对密度（水=1）0.784，相对蒸气密度（空气=1）2.55，蒸气压 4.1kPa(20℃)，燃烧热-2630.5kJ/mol，熔点/凝固点（℃）：25.7℃，沸点 82.4℃，相对密度（水=1）0.784，相对蒸气密度（空气=1）2.55，蒸气压 4.1kPa(20℃)，燃烧热-2630.5kJ/mol；自燃温度（℃）：470℃。闪点（℃）：<23℃。气压：初步测试；15℃。气压：假定 STP 条件；相对密度(水以 1 计)：0.784，相对蒸气密度（空气=1）2.55，蒸气压 4.1kPa(20℃)，燃烧热-2630.5kJ/mol；蒸气密度（空气以 1 计）：2.55，蒸气压 4.1kPa(20℃)，燃烧热-2630.5kJ/mol；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚
2	液碱	NaOH	310-73-2	英文名 Sodium hydroxide 化学式 NaOH 分子量 39.996；熔点 318.4℃(591 K)；沸点 1390℃(1663 K)；水溶性 109 g (20℃)（极易溶于水）；密度 2.130 g/cm ³ ；外观 白色半透明片状或颗粒；闪点 176-178℃；腐蚀品、易潮解。
3	叔丁醇钠	C ₄ H ₉ NaO	865-48-5	外观与性状：白色至黄色粉末；沸点、初沸点和沸程（℃）：180℃/1mmHg；熔点/凝固点（℃）：180℃；饱和蒸气压（kPa）：<0 hPa。温度：20℃。备注：平均偏差为 28.9%；0 hPa。温度：50℃。备注：平均偏差为 28.9%。相对密度(水以 1 计)：1.025。温度：20℃。
4	甲苯	C ₇ H ₈	108-88-3	外观与性状：无色透明液体；气味：有芳香气味；沸点、初沸点和沸程（℃）：111℃；熔点/凝固点（℃）：-95℃；自燃温度（℃）：480℃；闪点（℃）：40℃；爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 1.1%~7.1%（体积）；饱和蒸气压（kPa）：22 mm Hg (20℃)；相对密度(水以 1 计)：0.866；蒸气密度（空气以 1 计）：3.1；溶解性：不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶
5	甲醇	CH ₃ O	67-56-1	外观与性状：67-56-1；气味：有酒香味；沸点、初沸点和沸程（℃）：64.7℃。气压：1 013.25 hPa。；熔点/凝固点（℃）：-97.8℃。自燃温度（℃）：436℃。闪点（℃）：8℃。溶解性：与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂；燃烧热（kJ/mol）：723；饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃）；相对蒸气密度（空气=1）：1.1；相对密度（水=1）：0.79
6	二氯乙烷	C ₂ H ₄ Cl ₂	107-06-2	二氯乙烷（化学式：C ₂ H ₄ Cl ₂ ；Cl(CH ₂) ₂ Cl，式量：98.97），即 1，2-二氯乙烷，是卤代烃的一种，常用 DCE 表示。无色或浅黄色透明液体熔点-35.7℃，沸点 83.5℃，密度 1.235g/cm ³ ，闪点 17℃。难溶于水主要用作氯乙烯（聚氯乙烯单体）制取过程的中间体，也用作溶剂等。它在室温下是无色有类似氯仿气味的液体，有毒，具潜在致癌性
7	盐	HCl	95-47-6	英文名 hydrochloric acid；别称 氢氯酸化学式 HCl 分子量 36.5；

	酸			熔点 -27.32℃ (247K, 38%溶液)；沸点 110℃ (383K, 20.2%溶液)；48℃ (321K, 38%溶液)；水溶性混溶；密度 1.18g/cm ³ ；外观 无色至淡黄色清澈液体；危险性符号腐蚀品。
8	氯	Cl ₂	7782-50-5	有强烈刺激性气味的剧毒气体，常温常压下为黄绿色，有毒，在标准状况下，-34.6℃沸腾，如遇有水分对钢铁有强烈的腐蚀性，一般贮存在 0.5~1.0 t 的钢瓶中，在干燥、避光、防火处保存；液氯不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸汽也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。
9	氯化钡	BaCl ₂	10361-37-2	外观与性状：无色结晶或白色粉末，无臭；熔点/凝固点(℃)：> 600℃。气压：1 003 hPa。备注：测试项目在 600℃ 的温度下没有熔点。沸点、初沸点和沸程(℃)：1 560℃。气压：约 1 013.25 mBar；相对密度(水以 1 计)：3.1。温度：18℃：3.1。温度：25℃；溶解性：溶于水，不溶于丙酮、乙醇，微溶于盐酸、硫酸
10	盐酸肼	ClH ₅ N ₂	2644-70-4	外观与性状：白色晶体；熔点/凝固点(℃)：89 °C(lit.)；沸点、初沸点和沸程(℃)：240℃；溶解性：水溶性：370 g/L (20 °C)
11	三氯氧磷	Cl ₃ OP	10025-87-3	外观与性状：无色至淡黄色透明油状发烟液体；气味：有刺激性气味；沸点、初沸点和沸程(℃)：107 °C；闪点(℃)：105.8℃；熔点/凝固点(℃)：1.25 °C(lit.)；溶解性：遇水反应
12	三乙胺	C ₆ H ₁₅ N	121-44-8	外观与性状：无色油状液体；气味：有强烈的氨味；沸点、初沸点和沸程(℃)：89 - 90℃。气压：1 013 hPa；闪点(℃)：-8.9℃；爆炸极限[% (体积分数)]：空气中 1.2%~8% (体积)；饱和蒸气压(kPa)：72 hPa。温度：20℃。相对密度(水以 1 计)：0.73 g/cm ³ 。温度：20℃。蒸气密度(空气以 1 计)：3.5；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、四氯化碳、油类，易溶于丙酮、苯、氯仿
13	甲酸钠	CHNaO ₂	141-53-7	外观与性状：白色结晶粉末；熔点/凝固点(℃)：257.85℃。熔点：258℃。沸点、初沸点和沸程(℃)：> 411℃。气压：101.3 kPa；饱和蒸气压(kPa)：0 Pa。相对密度(水以 1 计)：1.91。溶解性：水溶性：> 1 000 g / L。
15	活性炭	/	/	活性炭是由木质、煤质和石油焦等含碳的原料经热解、活化加工制备而成，具有发达的孔隙结构、较大的比表面积和丰富的表面化学基团，特异性吸附能力较强的炭材料的统称。通常为粉状或粒状具有很强吸附能力的多孔无定形炭。由固态碳质物（如煤、木料、硬果壳、果核、树脂等）在隔绝空气条件下经 600~900℃高温炭化，然后在 400~900℃条件下用空气、二氧化碳、水蒸气或三者的混合气体进行氧化活化后获得。
17	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。有腐蚀性。溶解性：极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。潮解性：在空气中易潮解。吸水性：固碱吸湿性很强，暴露在空气中，吸收空气中的水分子，最后会完全溶解成溶液，但液态氢氧化钠没有吸湿性。

3.2.5 能源消耗

1、供电

本项目主要能源消耗为电力消耗，项目年用电量约为 1.85×10⁶kW·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。

3.3 公用工程

3.3.1 给水系统

1、水源

本项目给水水源依托园区市政给水管网。园区规划有市政给水管网，市政管网在园区内形成环状管网。供水压力约为 0.35MPa，水压能满足七层及以下建筑、室外消火栓等的给水要求。

项目从厂区西侧市政管网引入一条 DN150 的给水管道，作为厂内生产生活用水、循环水站补充水、消防水水源。

2、厂区给水系统

根据生产对水质、水温的不同要求，厂区给水系统划分为生活给水系统、生产、消防给水系统、各系统分质、分压供水。

(1) 生活给水系统

拟建项目生活给水设计为一个独立的给水系统，单独设置厂区生活给水管线及加压设施，从而避免与生产、消防给水的交叉污染。

(2) 生产、消防给水系统

拟建项目将生产、消防给水设计为一个给水系统。采用低压供水，个别建筑物消防压力不足处采用局部加压，以满足消防水压要求。

3.3.2 循环水系统

本项目设置闭式循环水系统一套。循环水系统主要由冷却塔、塔下水池、循环水池、循环水泵、旁滤器、加药装置、检测换热器和管网等组成。

1、循环水量

本项目设 250m³/h 的凉水塔 2 座，总循环水系统循环水量 500m³/h，年循环水量为 3600000t。

2、循环水给水温度：10℃

3、循环水回水温度：30℃

4、循环水给水压力：0.45MPa

5、循环水回水压力：0.25Mpa

6、循环水系统工艺

本项目循环水系统的加压泵及水质稳定加药系统均设在循环水泵房内。冷却水经由循环水泵加压由管道送至各需要冷却的工艺设备，对设备进行冷却后利用余压进入冷却塔，水经冷却后进入循环水池。

3.3.3排水系统

1、排水系统

本项目废水主要为尾气吸收废水和生活污水。尾气吸收废水经三效蒸发处理后水回用，釜残作为危废委托有资质单位处理。生活污水经一体化处理装置处理，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后用于绿化，不外排。

2、雨水排水系统

主要为厂区内的雨水，厂区内初期雨水由于含污染物较多，初期雨水需进行集中收集后排入初期雨水收集池，初期雨水（15min）之后雨水不需处理可直接汇入厂区雨水管网后排入厂区外的园区的雨水管网。

3.1.4全厂水平衡

全厂水平衡见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 全厂水平衡表 单位: m³/a

序号	名称	总用水量	进水			回用水	出水		
			物料带入	新鲜用水量	反应生成水		废气、固废 带走或损耗	绿化	产品带走
1	年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪 生产线	116.60	96.43	20.17	0.00	3194.95	104.90	/	11.70
2	年产 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基 -6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	150.01	147.86	0.00	2.15	1780.05	1.07	/	148.94
3	地面冲洗水	72.19	/	72.19	/	/	72.19	/	/
4	生活污水	576.00	/	576.00	/	/	/	576.00	/
5	尾气处理装置	1799.04	791.20	7.20	1000.64	1799.04	/	/	/
合计		2713.84	1035.49	668.36	1002.79	6774.04	178.16	576.00	160.64

3.3.5消防水系统

项目厂区设有消防水池 1800m³。消防泵房内设置消防给水泵 2 台（一用一备），消防泵型号为 XBD7.4/80-200-435，流量 80L/s，扬程 74m，电机功率 110kW。消防泵组向厂区消防管网供水的出水管为 2 条(DN250)，消防给水采用高压给水系统，给水压力 0.7MPa，本项目火灾初期消防用水量利用高位消防水箱提供。高位消防水箱容积 18m³，流量和压力都满足消防用水要求。

3.3.6照明和供电

根据装置工艺生产运行情况对供电可靠性的要求，以及《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）关于电气负荷等级划分的有关规定，该项目消防稳压泵、消防泵、冷冻水机组、循环冷却水泵、冷冻盐水泵、涉及重点监管危险工艺反应釜搅拌系统、生产车间尾气处理系统、空压系统等用电负荷为二级负荷；仪表控制系统及紧急停车系统、火灾报警系统、气体报警系统为一级负荷特别重要的负荷。仪表控制系统及紧急停车系统、火灾报警系统、通讯系统拟采用 UPS 不间断电源供电，火灾报警系统、通讯系统拟采用专用 UPS 不间断电源供电；其他设施用电为三级负荷。

3.3.7制冷系统

项目制冷系统共设置 44 万大卡制冷机组 2 台，制冷剂采用 R22。每套制冷机组由制冷剂和压缩机，储液器，膨胀阀，蒸发器，蒸发冷组成。工艺流程为：低温氯化钙贮罐中的盐水水流入低温水泵，低温水泵将低温水加压向冷水机组供水,经蒸发器，低温盐水与制冷剂 R22 换热后降至-10~-15℃,供各生产单元使用后，低温盐水回至低温盐水贮罐,如此反复循环。

控制方式:通过控制冷水机组运行数量和冷水机组运行负荷来控制低温盐水温度。

制冷剂:所使用的制冷剂为 R22，是一种不含氯的制冷剂，常温常压下为无色气体，不易燃、不易爆、无污染，贮存在钢瓶内是被压缩的液化气体。

3.3.8制氮系统

制氮系统：项目使用氮气主要用于置换和保护作用，采用空气变压吸附工艺，产气量为 10Nm³/min，氮气纯度 99%，排气压力 0.5MPa，同时配备 5m³氮气缓冲罐 1 台。

空压系统：配备一台螺杆式空压机，排气量均为 10Nm³/min，排气压力 0.8MPa。并设 10m³ 空气缓冲罐 1 台，主要用于生产和仪表气源。

制氮原理：制氮机采用优质进口碳分子筛为吸附剂，采用常温下变压吸附原理(PSA)分离空气制取高纯度的氮气。使用两吸附塔并联，由进口 PLC 控制进口气动阀自动运

行，交替进行加压吸附和解压再生，完成氮氧分离,获得所需高纯度的氮气。

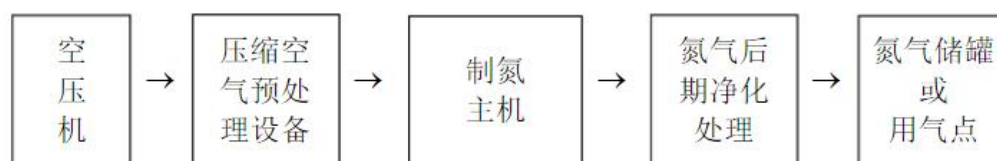


图 3.3.8-1 制氮工艺流程图

3.3.9管网系统

本项目管网系统为厂内管网系统。

工艺及供热外管包括生产线、低温水系统等装置间工艺及供热管道的连接。在装置界区一米外与界区内管道连接。主要输送介质有：物料、低温水、蒸汽及蒸汽冷凝液、废水等。

(1) 管道敷设原则及敷设方式

管道敷设以满足工艺生产要求、安全可靠、节约资金为原则，综合考虑，管道应尽量集中敷设，敷设方式主要采用地埋敷设，管架为纵梁式，管架跨度为 12-18 米，柱为钢筋混凝土门型柱，架底标高不低于 5.5 米。

(2) 管道的特殊要求

1) 外管道上高点设置放空、低点设置导淋。

2) 对水蒸汽管道及高温管道热补偿尽量利用管道自然补偿，不足时采用 π 型或波纹补偿，适当位置设置疏水装置。保温层材料采用硅酸盐保温材料，该保温材料具有导热系数低，用量少的优势，比岩棉保温材料节能 20%以上。管道防腐采用氯磺化聚乙烯底漆和面漆各两道，对保温管采用氯磺化聚乙烯底漆二道。埋地管道采用新型冷缠带加强级防腐。

(3) 项目生产区的物料输送管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道采用地上（明管）敷设。

3.4 依托工程

本项目工程部分设施依托武威广达科技有限公司原有工程基础设施，具体统计见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目依托工程明细表

序号	单位	依托情况	依托内容	可行性分析
1	主体工程	依托生产车间二	本次依托生产车间二，在现有生产车间二新建 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线	生产车间二占地面积约 1190.4m ² ，建筑面积 1382m ² 。根据现场踏看可知，有足够的空间新建 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线，因此，依托可行。
2		依托烘干房	本次生产线中干燥工序依托现有工程烘干房进行	烘房主要设置各生产线烘干线，占地面积为 605m ² ，建筑面积 605m ² 。根据现场踏看可知，设备及运行能力，及环保措施可以满足本项目生产线中烘干工序，因此，依托可行
3		氯化铵装置和三效蒸发装置区	本次副产氯化钠生产装置及尾气吸收废水的处理依托现有工程氯化铵装置和三效蒸发区	装置区主要设置副产氯化钠生产装置和三效蒸发装置，占地面积为 350m ² ，有足够的空间新建副产氯化钠生产装置，因此，依托可行。
4	公辅工程	给水系统	供水工程由园区供水管网	本项目生产给水和生活用水均由民勤县红沙岗工业园区供给，铺设直径 300mmPVC 输水管线至本厂区。根据生产对水质、水温的不同要求，厂区给水系统划分为生活给水系统、生产、消防给水系统、各系统分质、分压供水。
		供电系统	供电线路由园区供电系统供给	项目所需供电电源由园区 110KV 变电站提供 10KV 供电线路，其供电能力可以满足本项目用电要求，自备一台 STC-30 柴油发电机组应急。项目年用电量约为 2.85×106kW·h，可为本项目提供稳定可靠的电力供应
		生产供热	生产供热引自杰达供热管网	生产供热引自杰达供热管网，蒸汽冷凝水收集于热水罐循环供暖
5	环保工程	风险	初期雨水池	由于原有工程已建设 630m ³ 初期雨水池一座，原有工程初期雨水收集池可满足厂区内初期雨水的收集需求。因此不再新增初期雨水收集池。
			事故池	项目原有工程建设 590m ³ 事故应急池一座，790m ³ 的全厂事故应急池一座，用以收集事故废水，经计算可知，项目厂区内原有工程已建事故应急池，可满足厂区内事故应急废水的收集需求。

3.5 储运工程

3.5.1 仓库

本项目仓库设置情况见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 项目仓库设置及物料储存情况一览表

序号	名称	规格%	物料形态	储存/包装（方式/规格）	全年消耗量/t	备注
丙类仓库二						
1	DCHP	≥99%	固态	袋装	69.9	新建
2	NaOH	≥95%	固态	袋装	4.91	新建
甲类仓库一						
3	965R	≥99%	液态	220L 桶装	62.8	新建
4	叔丁醇	≥99%	固态	220L 桶装	0.04	新建
5	叔丁醇钠	≥99%	固态	袋装	168.2	新建
6	甲苯	≥99%	液态	220L 桶装	53	新建
7	30%盐酸	≥30%	液态	220L 桶装	171.3	新建
8	甲醇	≥99%	液态	220L 桶装	26.5	新建
9	二氯乙烷	≥99%	液态	220L 桶装	1.8	新建
10	顺丁烯二酸酐	≥99%	固态	袋装	63.2	新建
11	三氯化铁	≥99%	固态	袋装	0.9	新建
12	氯化钡	≥99%	固态	袋装	3.2	新建
13	盐酸肼	≥99%	固态	袋装	70.6	新建
14	10%盐酸	≥99%	液态	220L 桶装	14	新建
15	三氯氧磷	≥99%	液态	220L 桶装	73.3	新建
16	三乙胺	≥99%	液态	220L 桶装	5.1	新建
17	甲苯	≥99%	液态	220L 桶装	6.5	新建
18	甲酸钠	≥99%	固态	袋装	60.2	新建
19	36%盐酸	≥36%	液态	220L 桶装	45.3	新建
氯气房						

20	氯气	≥99%	气态	钢瓶	54.9	依托
成品仓库						
21	4-羟基-3,6-二氯吡嗪	≥97.0%	固体	袋装	70	依托
22	6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	≥92%	固体	袋装	100	依托
23	副产氯化钠	≥96.0	固体	袋装	158.4	依托
24	副产叔丁醇	≥85.0	业态	220L 桶装	392.5	依托

3.5.2 运输

(1) 厂内运输

厂内采用环行运输道路加双向矩形交叉系统，联系各储存建构物仓库和储运装置。厂内的道路根据使用性质将人流和物流分置。

(2) 厂外运输

项目大宗运输(成品和原料)由当地社会运输车辆承担，公司自备少量生产管理和专门运输设备，包括：中、小型管理用车，大、中型生活用车。

(3) 特殊化学品运输方案

危险化学品的储运应严格按照国家、行业的相关规定执行，主要措施包括：

- ①产品严禁与易燃物、自燃物品、氧化剂等并车混运。
- ②厂内外危险化学品公路运输使用专用车辆，并经有关管理部门鉴定合格。
- ③车辆驾驶员须经过危险化学品专项运输培训，并取得岗位资格。
- ④运输及装卸严格依照相关安全操作规范进行，并设专人监管。
- ⑤厂外运输采用公路、铁路结合方式，敏感水域禁止采用水运方式。

3.5.3 原有工程存在的环境问题

根据现场踏勘，原有工程目前以建设 1000 吨/年 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶、500 吨/年 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐；配套建设 303.54 吨/年副产 20%盐酸，根据在线监测数据，本项目不存在与原有工程相关的环境问题。

4、工程分析

4.1 全厂生产线及生产车间设置情况

本项目各车间生产线及生产装置设置情况如下：

(1) 生产车间六设置年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线，配套建设 158.4 吨/年副产氯化钠生产线。

(2) 生产车间二设置年产 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪生产线，配套生产 745.8 吨/年副产叔丁醇。

各生产线设备独立不共用，生产线与生产车间关联见表 4.1-1。

表 4.1-1 生产线与生产车间关联表

生产车间	生产线	产能(吨/年)	生产工序
生产车间二	年产 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	100	/
	副产叔丁醇	745.8	
生产车间六	4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线	70	/
	副产氯化钠	158.4	/

4.2 生产装置工程分析

4.3 生产车间污染源分析

4.3.1 生产车间六污染源汇总

本项目生产车间六设置年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线。根据年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线产生的工艺废气根据成分的相似性，分别经管道收集至尾气处理装置处理达标后经 9#排气筒排放。

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）的源强核算方法，采用物料衡算法和系数法确定。

4.3.1.1 废气

1、污染源核算

根据物料平衡，车间各装置工艺废气源强确定情况见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 生产车间六工艺废气源强确定情况一览表

生产车间	生产线	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/年)	设备数量 (台/套)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施
生产车间 6, 新建车间	年产 70 吨 4-羟基-3,6- 二氯吡嗪生 产线	尾气中和工序	G1-1	氯气	0.40	1	7200	140	1	0.40	0.06	G1-4 经一级 冷凝+二级 碱喷淋+活 性炭吸附+ 高空排放； 其余废气经 二级冷凝+ 一级水吸收 +二级碱吸 收+活性炭 吸附+25m 高 排气筒
				二氯乙烷	0.01	1	7200	140	1	0.01	0.002	
				HCl	1.77	1	7200	140	1	1.77	0.2	
				氮气	4.0	1	7200	140	1	4.00	0.56	
				顺丁烯二酸酐	0.03	1	7200	140	1	0.03	0.004	
		活性炭吸附工序	G1-2	二氯乙烷	0.02	6	840	140	1	0.02	0.014	
		蒸馏工序	G1-3	二氯乙烷	0.10	6	840	140	1	2.43	2.042	
				水	14.59	6	840	140	1	0.00	0.001	
				CMA	0.008	12	1680	140	1	0.79	1.325	
		肼化工序	G1-4	HCl	9.47	12	1680	140	1	0.04	0.070	
				肼	0.50	12	1680	140	1	0.01	0.010	
				DCSA	0.07	12	1680	140	1	0.45	0.750	
				CMA	5.36	12	1680	140	1	0.05	0.082	
				CMH	0.589	12	1680	140	1	0.00	0.001	
				DCMH	0.007	12	1680	140	1	0.00	0.003	
				二氯乙烷	0.02	12	1680	140	1	0.11	0.193	
				N2	1.38	12	1680	140	1	0.01	0.014	

		离心过滤工序	G1-5	H2	0.10	6	840	140	1	0.53	0.443	
				HCl	3.16	6	840	140	1	0.12	0.104	
				肼	0.74	6	840	140	1	0.00	0.003	
				二氯乙烷	0.02	6	840	140	1	0.05	0.044	
		滤液蒸馏工序	G1-6	HCl	0.31	6	840	140	1	0.00	0.001	
				二氯乙烷	0.007	6	840	140	1	0.02	0.014	
		淋洗工序	G1-7	CMH	0.05	1	7200	140	1	0.05	0.007	
				DCMH	0.64	1	7200	140	1	0.64	0.089	
				氯化氢	0.03	1	7200	140	1	0.03	0.004	
				肼	0.02	1	7200	140	1	0.02	0.003	
				甲醇	1.57	1	7200	140	1	1.57	0.220	
				二氯乙烷	0.02	1	7200	140	1	0.02	0.003	
		淋洗废液蒸馏 工序	G1-8	HCl	0.03	6	840	140	1	0.01	0.004	
				二氯乙烷	0.02	6	840	140	1	0.00	0.003	
				甲醇	0.19	6	840	140	1	0.03	0.027	
		干燥工序	G1-9	甲醇	20.32	18	2520	140	1	1.13	2.844	
				肼	0.002	18	2520	140	1	0.00	0.000	
				颗粒物	5.17	18	2520	140	1	0.29	0.723	
				二氯乙烷	0.01	18	2520	140	1	0.00	0.001	
				水	13.81	18	2520	140	1	0.77	1.933	
		精制工序	G1-10	二氯乙烷	0.004	12	1680	140	1	0.00	0.001	
				甲醇	0.008	12	1680	140	1	0.07	0.110	
		离心工序	G1-11	甲醇	0.08	6	840	140	1	0.12	0.098	
				二氯乙烷	0.005	6	840	140	1	0.00	0.001	
				CMH	0.51	6	840	140	1	0.09	0.072	

		蒸馏工序	G1-12	甲醇	0.62	6	840	140	1	0.10	0.087	
				二氯乙烷	0.000	6	840	140	1	0.00	0.000	
				CMH	0.05	6	840	140	1	0.01	0.006	
		甲醇淋洗/过滤 工序	G1-13	甲醇	0.043	1	7200	140	1	0.04	0.006	
				CMH	0.05	1	7200	140	1	0.05	0.007	
				DCSH	0.001	1	7200	140	1	0.00	0.000	
		干燥工序	G1-14	颗粒物	5.06	18	2520	140	1	0.28	0.709	
				水	0.69	18	2520	140	1	0.04	0.097	
				甲醇	0.004	18	2520	140	1	0.00	0.001	
		蒸馏工序	G1-15	甲醇	0.66	12	1680	140	1	0.05	0.092	
				二氯乙烷	0.001	12	1680	140	1	0.00	0.000	
				CMH	0.1	12	1680	140	1	0.01	0.014	
		尾气吸收工序	G1-16	三氯氧磷	0.008	1	7200	140	1	0.01	0.001	
				氯化氢	0.13	1	7200	140	1	0.13	0.02	
		水解工序	G1-17	氯化氢	0.02	6	840	140	1	0.00	0.003	
				甲苯	0.44	6	840	140	1	0.07	0.061	
				三氯氧磷	0.18	6	840	140	1	0.03	0.025	
				三乙胺	0.34	6	840	140	1	0.06	0.048	
		中和工序	G1-18	氯化氢	0.42	6	840	140	1	0.07	0.058	
				甲苯	0.22	6	840	140	1	0.04	0.031	
				三乙胺	0.01	6	840	140	1	0.00	0.001	
		静置分层工序	G1-19	CMH	0.03	2	280	140	1	0.01	0.003	
				甲苯	0.22	2	280	140	1	0.11	0.031	
				三乙胺	0.34	2	280	140	1	0.17	0.048	
				HCl	0.09	2	280	140	1	0.05	0.013	
		升温分层工序	G1-20	CMH	0.000	4	560	140	1	0.00	0.000	

				甲苯	0.02	4	560	140	1	0.01	0.003	
				三乙胺	0.34	4	560	140	1	0.09	0.048	
				HCl	0.04	4	560	140	1	0.01	0.006	
		中和工序	G1-21	HCl	0.3	2	280	140	1	0.15	0.042	
				甲苯	0.004	2	280	140	1	0.00	0.001	
		蒸发工序	G1-22	甲苯	0.02	18	2520	140	1	0.00	0.003	
				CMH	0.001	18	2520	140	1	0.00	0.000	
				HCl	10.43	18	2520	140	1	0.58	1.460	
				水	13.36	18	2520	140	1	0.74	1.871	
		甲苯减压蒸馏 工序	G1-23	甲苯	0.22	12	1680	140	1	0.02	0.031	
				三乙胺	0.14	12	1680	140	1	0.01	0.019	
				CMH	0.05	12	1680	140	1	0.00	0.007	
				TCP	5.57	12	1680	140	1	0.46	0.779	
				H2O	48.37	12	1680	140	1	4.03	6.772	
				HCl	0.04	12	1680	140	1	0.00	0.006	
		四步水解工序	G1-24	CMH	0.02	24	3360	140	1	0.00	0.003	
				甲酸	0.90	24	3360	140	1	0.04	0.126	
				甲苯	0.43	24	3360	140	1	0.02	0.060	
				HCl	0.02	24	3360	140	1	0.00	0.002	
		调酸/离心工序	G1-25	氯化氢	0.12	12	1680	140	1	0.01	0.016	
				甲苯	0.85	12	1680	140	1	0.07	0.119	
				甲酸	0.13	12	1680	140	1	0.01	0.019	
		蒸馏工序	G1-26	甲酸	0.12	12	1680	140	1	0.01	0.017	
				氯化氢	11.47	12	1680	140	1	0.96	1.605	
				甲苯	1.19	12	1680	140	1	0.10	0.167	
		淋洗工序	G1-27	氯化氢	0.25	1	7200	140	1	0.24	0.03	

				甲酸	0.000	1	7200	140	1	0.00	0.000	
				甲苯	0.09	1	7200	140	1	0.09	0.01	
		中和工序	G1-28	HCl	0.02	2	280	140	1	0.01	0.003	
				甲酸	0.01	2	280	140	1	0.01	0.002	
				甲苯	0.16	2	280	140	1	0.08	0.022	
		蒸发工序	G1-29	甲苯	1.59	18	2520	140	1	0.09	0.222	
				水	6.04	18	2520	140	1	0.34	0.846	
		干燥工序	G1-30	水	0.28	18	2520	140	1	0.02	0.040	
				颗粒物	1.73	18	2520	140	1	0.10	0.243	
				甲苯	0.45	18	2520	140	1	0.02	0.063	
				氯化氢	0.000	18	2520	140	1	0.00	0.000	
				甲酸	0.17	18	2520	140	1	0.01	0.02	

2、拟采取污染防治措施

根据生产车间六产生的工艺废气成分、理化性质、废气产生量以及废气回用情况进行分类收集、分类处理。共设 1 套废气处理装置。处理达标后经 9#排气筒排放。生产车间六废气治理措施见表 4.3.1-2，废气分步处置措施见表 4.3.1-3。废气拟采取污染防治措施及措施后工艺废气的最终排放情况见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-2 生产车间二废气治理措施一览表

生产线	车间	废气编号	主要污染物	处理工艺	排放源参数
年产 70 吨 4-羟基 -3,6-二氯 吡嗪生产 线	生产车间六	尾气中和工序 G1-1 活性炭吸附工序 G1-2 蒸馏工序 G1-3 肼化工序 G1-4 离心过滤工序 G1-5 滤液蒸馏工序 G1-6 淋洗工序 G1-7 淋洗废液工序 G1-8 精制工序 G1-10 离心工序 G1-11 蒸馏工序 G1-12 甲醇淋洗/过滤工序 G1-13 蒸馏工序 G1-14 尾气吸收工序 G1-15 蒸馏工序 G1-16 水解工序 G1-17 中和工序 G1-18 静置分层工序 G1-19 升温分层工序 G1-20 中和工序 G1-21 蒸馏工序 G1-23 四步水解工序 G1-24 调酸/离心工序 G1-25 蒸馏回收工序 G1-26 淋洗工序 G1-27 中和工序 G1-28 蒸发工序 G1-29	氯气 二氯乙烷 HCl 氮气 顺丁烯二酸 酐 水 CMA 肼 DCSA CMH DCMH N ₂ H ₂ 甲醇 颗粒物 DCSH 三氯氧磷 甲苯 三乙胺 TCP H ₂ O 甲酸 叔丁醇 RL-3	G1-4 经一级冷凝+二 级碱喷淋+活性炭吸 附+高空排放； ； 其余废气经二级冷凝 +一级水吸收+二级碱 吸收+活性炭吸附	9#25m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m ³ /h； DN=0.6m； G1-4 高空排放

表 4.3.1-3 生产车间六废气分步处置措施一览表

G1-1~G1-8、G1-10~G1-13、G1-15、G1-18~G1-21、G1-22、G1-23~G1-29										
二级冷凝										
输入					输出					
污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效率%			
1#	废气		19.43	139.91	S1		6.20	44.65		
	其中	氯气	0.40	2.90	其中	顺丁烯二酸酐	0.00	0.00	90.000	
		二氯乙烷	0.28	2.01		二氯乙烷	0.25	1.81	90.000	
		HCl	4.63	33.33		CMA	0.00	0.00	90.000	
		氮气	4.00	28.80		胂	0.00	0.00	90.000	
		顺丁烯二酸酐	0.03	0.19		CMH	0.02	0.17	90.000	
		水	3.51	25.26		DCMH	0.00	0.00	90.000	
		CMA	0.00	0.01		甲醇	0.00	0.01	90.000	
		胂	0.05	0.36		DCSH	0.05	0.32	90.000	
		CMH	0.17	1.22		甲苯	0.56	4.01	90.000	
		DCMH	0.00	0.01		三乙胺	0.24	1.75	90.000	
		甲醇	0.91	6.57		TCP	0.42	3.01	90.000	
		DCSH	0.00	0.01		H2O	3.63	26.12	90.000	
		甲苯	0.62	4.45		甲酸	0.06	0.43	90.000	
		三乙胺	0.27	1.95		废气		13.23	95.26	
		TCP	0.46	3.34		其中	氯气	0.403	2.901	
		H2O	4.03	29.02			二氯乙烷	0.028	0.201	
		甲酸	0.07	0.47			HCl	4.629	33.329	
				氮气	4.000		28.800			
				顺丁烯二酸酐	0.003		0.019			
				水	3.509		25.263			
				CMA	0.000		0.001			
				胂	0.005		0.036			
				CMH	0.017		0.122			
				DCMH	0.000		0.001			
				甲醇	0.091		0.657			
			DCSH	0.000	0.001					
			甲苯	0.000	0.000					
			三乙胺	0.062	0.445					
			TCP	0.027	0.195					
			H2O	0.046	0.334					

						甲酸	0.403	2.902	
		合计	19.43	139.91		合计	19.43	139.91	
二级碱吸收									
输入					输出				
污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效率%	
	废气	13.23	95.26		W1-1	42.84	308.41		
	其中	氯气	0.40	2.90		氯化钠	7.13	51.34	92
		二氯乙烷	0.03	0.20		二氯乙烷	0.00	0.00	2
		HCl	4.63	33.33		次氯酸钠	0.39	2.80	90
		氮气	4.00	28.80		顺丁烯二酸酐	0.001	0.010	50
		顺丁烯二酸酐	0.00	0.02		H2O	0.000	0.000	100
		水	3.51	25.26		CMA	0.000	0.000	2
		CMA	0.00	0.00		胂	0.001	0.004	10
		胂	0.01	0.04		CMH	0.000	0.002	2
		CMH	0.02	0.12		DCMH	0.000	0.000	2
		DCMH	0.00	0.00		甲醇	0.009	0.066	10
		甲醇	0.09	0.66		DCSH	0.000	0.000	2
		DCSH	0.00	0.00		甲苯	0.001	0.009	2
		甲苯	0.06	0.45		三乙胺	0.001	0.004	2
		三乙胺	0.03	0.19		TCP	0.000	0.003	1
		TCP	0.05	0.33		甲酸钠	34.951	251.650	90
		H2O	0.40	2.90		HCl	0.34	2.45	92
		甲酸	0.01	0.05					
	新加	15%液碱	33.93	244.32		废气	4.328	31.160	
	其中	氢氧化钠	5.09	36.65		氯气	0.032	0.232	
		水	28.84	207.67		二氯乙烷	0.027	0.197	
						HCl	0.030	0.213	
						氮气	4.000	28.800	
						顺丁烯二酸酐	0.001	0.010	
						CMA	0.000	0.000	
						胂	0.000	0.001	
						CMH	0.005	0.032	
						DCMH	0.017	0.120	

						甲醇	0.000	0.001	
						DCSH	0.082	0.591	
						甲苯	0.061	0.436	
						三乙胺	0.026	0.191	
						TCP	0.046	0.331	
						甲酸	0.001	0.005	
		合计	47.16	339.57		合计	47.16	339.57	
活性炭吸附									
输入					输出				
污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效率%	
	废气	4.328	31.160		S2	8.882	63.949		
	其中	氯气	0.032	0.232	其中	二氯乙烷	0.023	0.167	85
		二氯乙烷	0.027	0.197		顺丁烯二酸酐	0.001	0.008	85
		HCl	0.030	0.213		CMA	0.000	0.001	85
		氮气	4.000	28.800		肼	0.004	0.028	85
		顺丁烯二酸酐	0.001	0.010		CMH	0.014	0.102	85
		CMA	0.000	0.000		DCMH	0.000	0.001	85
		肼	0.000	0.001		甲醇	0.070	0.502	85
		CMH	0.005	0.032		DCSH	0.000	0.001	85
		DCMH	0.017	0.120		甲苯	0.05	0.37	85
		甲醇	0.000	0.001		三乙胺	0.02	0.16	85
		DCSH	0.082	0.591		TCP	0.04	0.28	85
		甲苯	0.061	0.436		甲酸	0.00	0.00	85
		三乙胺	0.026	0.191		活性炭	8.66	62.32	0
		TCP	0.046	0.331		废气	4.102	29.533	
		甲酸	0.000	0.000		氯气	0.032	0.232	
	新加	活性炭	0.001	0.005	其中	二氯乙烷	0.004	0.029	
						HCl	0.030	0.213	
						氮气	4.000	28.800	
						顺丁烯二酸酐	0.000	0.001	
						CMA	0.000	0.000	
						肼	0.001	0.005	
						CMH	0.002	0.018	
						DCMH	0.000	0.000	
						甲醇	0.012	0.089	
						DCSH	0.000	0.000	
						甲苯	0.009	0.065	

						三乙胺	0.004	0.029	
						TCP	0.007	0.050	
						甲酸	0.000	0.001	
		合计	12.983	93.481		合计	12.983	93.481	
G1-16、G1-17									
一级水吸收									
输入					输出				
污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效率%		
	废气	0.30	2.16	W2	1.04	7.49			
	其中	三氯氧磷	0.04	0.27	其中	磷酸	0.02	0.17	100.000
		氯化氢	0.13	0.96		氯化氢	0.03	0.19	99.000
		甲苯	0.07	0.52		甲苯	0.00	0.01	2.000
		三乙胺	0.06	0.41		三乙胺	0.00	0.01	2.000
	新加	水	1.00	7.20		水	0.99	7.11	
					废气	0.26	1.88		
					其中	氯化氢	0.13	0.96	
						甲苯	0.07	0.51	
						三乙胺	0.06	0.40	
		合计	1.30	9.36		合计	1.30	9.36	
活性炭吸附									
输入					输出				
		污染源	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效率%	
	废气		0.26	1.88	S3	0.34	2.43		
	其中	氯化氢	0.13	0.96	其中	甲苯	0.05	0.33	65
		甲苯	0.07	0.51		三乙胺	0.04	0.26	65
		三乙胺	0.06	0.40		活性炭	0.25	1.83	
	新加	活性炭	0.25	1.83	废气	0.18	1.28		
					其中	氯化氢	0.13	0.96	
						甲苯	0.02	0.18	
						三乙胺	0.02	0.14	
		合计	0.52	1.88	合计	0.52	3.71		

续表 4.3.1-3 生产车间二废气（含氢废气）分步处置措施一览表

G1-4（高空排放）							
一级冷凝							
输入				输出			
污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效率%
	废气 G1-4	17.49	125.91	S4	4.91	35.35	

		HCl	9.46	68.15		脞	0.38	2.71	75
		脞	0.50	3.62		DCSA	0.05	0.37	75
		DCSA	0.07	0.49		CMA	4.02	28.93	75
		CMA	5.36	38.58		CMH	0.44	3.17	75
	其中	CMH	0.59	4.22		DCMH	0.01	0.04	75
		DCMH	0.01	0.05		二氯乙烷	0.02	0.13	75
		二氯乙烷	0.02	0.18		废气	12.58	90.56	
		N2	1.38	9.92		HCl	9.46	68.15	
		H2	0.10	0.71		脞	0.13	0.90	
						DCSA	0.02	0.12	
						CMA	1.34	9.64	
						CMH	0.15	1.06	
						DCMH	0.00	0.01	
						二氯乙烷	0.01	0.04	
						N2	1.38	9.92	
						H2	0.10	0.71	
		合计	17.49	125.91		合计	17.49	125.91	
二级碱吸收									
输入					输出				
污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除 效率%	
	废气 G1-4	12.58	90.69		W3	82.92	597.00		
		HCl	9.46	68.15		氯化钠	15.02	108.13	99.00
		脞	0.13	0.90		脞	0.06	0.45	50.00
		DCSA	0.02	0.12		DCSA	0.00	0.01	
		CMA	1.34	9.64		CMA	0.13	0.96	
	其中	CMH	0.15	1.06		CMH	0.01	0.11	
		DCMH	0.00	0.01		DCMH	0.00	0.00	
		二氯乙烷	0.02	0.18		水	66.95	482.07	
		N2	1.38	9.92		氢氧化钠	0.73	5.27	
		H2	0.10	0.71		废气	3.01	21.69	
	新加	15%液碱	73.33	528.00		HCl	0.09	0.68	
		氢氧化钠	11.00	79.20		脞	0.06	0.45	
	其中	水	62.33	448.80		DCSA	0.02	0.11	
						CMA	1.21	8.68	
						CMH	0.13	0.95	
						DCMH	0.00	0.01	
						二氯乙烷	0.02	0.18	
						N2	1.38	9.92	
						H2	0.10	0.71	
		合计	85.91	618.69		合计	85.93	618.69	
活性炭吸收									

输入					输出				
污染源			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除 效率%	
	废气		3.01	21.69	S5（废活性炭）		3.44	24.75	
	其中	HCl	0.09	0.68	其中	肼	0.04	0.29	65.00
		肼	0.06	0.45		DCSA	0.01	0.07	65.00
		DCSA	0.02	0.11		CMA	0.78	5.64	65.00
		CMA	1.21	8.68		CMH	0.09	0.62	65.00
		CMH	0.13	0.95		DCMH	0.00	0.01	65.00
		DCMH	0.00	0.01		二氯乙烷	0.02	0.11	65.00
		二氯乙烷	0.02	0.18		活性炭	2.50	18.00	
		N2	1.38	9.92	废气		2.08	14.94	
		H2	0.10	0.71	其中	HCl	0.09	0.68	
	新加	活性炭	2.5	18.00		肼	0.02	0.16	
						DCSA	0.01	0.04	
						CMA	0.42	3.04	
						CMH	0.05	0.33	
						DCMH	0.00	0.00	
						二氯乙烷	0.01	0.06	
						N2	1.38	9.92	
						H2	0.10	0.71	
	合计		5.51	39.69	合计		5.51	39.69	

表 4.3.1-4 废气拟采取污染防治措施及措施后工艺废气最终排放情况

生产车间	污染物	污染源产生					治理措施					污染源排放			排放时间	
		核算方法	废气量 Nm3/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	废液/固废产生量 t/a	废液/固废去向	废水产生量 t/a	废水去向	效率 %	浓度 mg/m³	速率 Kg/h		排放量 t/a
生产车间六	氯气	物料衡算	12000	33.58	0.40	2.90	一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附	117.29	危废暂存间,委托有资质单位处置	398.81	去三效蒸发	0.92	2.69	0.03	0.23	7200
	二氯乙烷	物料衡算	12000	23.22	0.28	2.01						0.99	0.34	0.00	0.03	
	HCl	物料衡算	12000	1185.61	14.23	102.44						0.98	21.48	0.26	1.86	
	甲醇	物料衡算	12000	75.99	0.91	6.57						0.99	1.03	0.01	0.09	
	甲苯	物料衡算	12000	57.59	0.69	4.98						0.95	2.84	0.03	0.25	
	苯系物	物料衡算	12000	57.59	0.69	4.98						0.95	2.84	0.03	0.25	
	非甲烷总烃	物料衡算	12000	608.93	7.31	45.51						0.95	32.53	0.39	2.43	
	TVOC	物料衡算	12000	713.66	8.56	61.66						0.94	44.07	0.53	3.81	
含氢废气	HCl	物料衡算	12000	788.73	9.46	68.15	一级冷凝+二级碱吸收+					0.99	7.89	0.09	0.68	
	二氯乙	物料	12000	2.03	0.02	0.18						0.65	0.71	0.01	0.06	

	烷	核算					活性炭 吸附+高 空排放								
	非甲烷 总烃	物料 核算	12000	371.70	4.46	32.12						0.92	29.68	0.36	2.56
	TVOC	物料 核算	12000	503.66	6.04	43.52						0.92	40.21	0.48	3.47
	H2	物料 核算	12000	8.20	0.10	0.71						0.00	8.20	0.10	0.71

表 4.3.1-5 生产车间六无组织废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施		排放情况			排放时间
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
生产车间六	氯气	系数法	0.000	0.003	加强管理	/	系数法	0.000	0.003	7200
	二氯乙烷	系数法	0.000	0.002		/	系数法	0.000	0.002	
	HCl	系数法	0.024	0.171		/	系数法	0.024	0.171	
	甲醇	系数法	0.001	0.007		/	系数法	0.001	0.007	
	甲苯	系数法	0.001	0.005		/	系数法	0.001	0.005	
	苯系物	系数法	0.001	0.005		/	系数法	0.001	0.005	
	非甲烷总烃	系数法	0.012	0.078		/	系数法	0.012	0.078	
	TVOC	系数法	0.015	0.105		/	系数法	0.015	0.105	
	H2	系数法	9.84E-04	7.09E-03		/	系数法	9.84E-04	7.09E-03	

4.3.1.2 废水

1、污染源核算

根据物料平衡，生产车间六废水源强确定情况见表 4.3.1-6。

表 4.3.1-6 工艺废水产生源强表

工艺	废水来源		废水序号	废水量(t/a)	污染物	产生量	产生量(t/a)	处理措施	去向
						kg/h			
年产70吨4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线项目	生产车间六，新建车间	尾气吸收废水	W1	308.41	氯化钠	7.131	51.344	三效蒸发	水回用、釜残作为危废
					二氯乙烷	0.001	0.004		
					次氯酸钠	0.389	2.801		
					顺丁烯二酸酐	0.001	0.010		
					CMA	0.000	0.000		
					胂	0.000	0.000		
					CMH	0.001	0.004		
					DCMH	0.000	0.002		
					甲醇	0.000	0.000		
					DCSH	0.009	0.066		
					HCl	0.000	0.000		
					甲苯	0.341	2.453		
					三乙胺	0.001	0.009		
					TCP	0.001	0.004		
					水	0.000	0.003		
					甲酸钠	34.951	251.650		
			W2	7.48	磷酸	0.02	7.49		
					氯化氢	0.03	0.17		
					甲苯	0.00	0.19		
					三乙胺	0.00	0.01		
					水	0.99	0.01		
			W3	597.00	氯化钠	15.02	108.13		
					胂	0.06	0.45		
					DCSA	0.00	0.01		
					CMA	0.13	0.96		
					CMH	0.01	0.11		
					DCMH	0.00	0.00		

4.3.1.3 固废

1、污染源核算

根据物料平衡，生产车间一各类固废源强确定情况见表 4.3.1-7。

表 4.3.1-7 固废源强确定一览表

车间	固废来源		产生量 t/a	污染物	kg/批次 (h)	t/a	固废性质	去向
车间六	减压蒸馏工序	S1-1	14.41	三氯化铁	6.75	0.95	危险废物	危废暂存间， 最终交由有危 废处置资质的 单位处理
				TCSA	1.58	0.22		
				DCMA	55.90	7.83		
				氯化钡	22.52	3.15		
				二氯乙烷	4.88	0.68		
				焦油	6.97	0.98		
				CMA	4.33	0.61		
	活性炭吸附工序	S1-2	5.07	二氯乙烷	5.37	0.75		
				顺丁烯二酸	0.12	0.02		
				活性炭	30.00	4.20		
				CMA	0.69	0.10		
	滤液蒸馏工序	S1-3	55.57	水	43.36	6.07		
				CMH	11.60	1.62		
				DCMH	0.32	0.04		
				二氯乙烷	0.22	0.03		
				DCSA	0.65	0.09		
				盐酸肼	51.06	7.15		
				丁二酸	5.81	0.81		
				HCl	283.95	39.75		
	蒸馏工序	S1-4	40.44	CMH	57.36	8.03		
				DCMH	0.64	0.09		
				HCl	0.25	0.04		
				盐酸肼	21.96	3.07		
				DCMA	0.00	0.00		
				DCSA	3.67	0.51		

				水	115.34	16.15		
				二氯乙烷	2.10	0.29		
				甲醇	87.56	12.26		
	蒸馏工序	S1-5	13.83	CMH	4.56	0.64		
				DCMH	4.09	0.57		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
				盐酸肼	0.22	0.03		
				DCMA	0.00	0.00		
				DCSA	1.46	0.21		
				水	12.43	1.74		
				甲醇	77.42	10.64		
	蒸馏工序	S1-6	1.49	CMH	4.91	0.69		
				DCMH	0.92	0.13		
				DCMA	0.00	0.00		
				DCSA	0.59	0.08		
				水	0.69	0.10		
				甲醇	3.52	0.49		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
	蒸发工序	S1-7	161.70	磷酸钠	557.50	78.05		
				氯化钠	279.79	39.17		
				甲苯	2.12	0.30		
				三乙胺盐酸盐	46.54	6.52		
				CMH	0.01	0.00		
				水	269.09	37.67		
	蒸馏工序	S1-8	104.77	TCP	1.09	0.15		
				3HP	2.76	0.39		

				6HP	2.76	0.39		
				水	101.39	14.19		
				杂质	0.11	0.01		
				甲酸钠	228.43	31.98		
				DCHP	4.81	0.67		
				甲酸	120.78	16.91		
				氯化氢	102.06	14.29		
				甲苯	10.72	1.50		
				磷酸钠	0.50	0.07		
				氯化钠	172.37	24.13		
				NaOH	0.16	0.02		
				CMH	0.47	0.07		
	蒸发工序	S1-9	23.49	TCP	9.13	1.28		
				3HP	23.83	3.34		
				6HP	23.83	3.34		
				甲苯	14.24	1.99		
				水	71.31	9.98		
				杂质	0.09	0.01		
				磷酸钠	0.06	0.01		
				甲酸钠	19.61	2.74		
				CMH	0.57	0.08		
				DCHP	0.48	0.07		
				氯化钠	3.52	0.49		
				氢氧化钠	1.11	0.16		
尾气处理装置	二级冷凝工序	S1	0.83	顺丁烯二酸酐	0.02	0.00		
				水	0.00	0.00		

				CMA	0.00	0.00		
				肼	0.05	0.01		
				CMH	0.15	0.02		
				DCMH	0.00	0.00		
				甲醇	0.82	0.11		
				DCSH	0.00	0.00		
				甲苯	0.03	0.08		
				三乙胺	0.01	0.03		
				TCP	0.04	0.06		
				H2O	0.00	0.51		
				甲酸	0.01	0.01		
	活性炭吸附工序	S2	1.24	二氯乙烷	0.02	0.00		
				顺丁烯二酸酐	0.00	0.00		
				CMA	0.00	0.00		
				肼	0.00	0.00		
				CMH	0.01	0.00		
				DCMH	0.00	0.00		
				甲醇	0.07	0.01		
				DCSH	0.00	0.00		
				甲苯	0.05	0.01		
				三乙胺	0.02	0.00		
				TCP	0.04	0.01		
				甲酸	0.00	0.00		
				活性炭	8.66	1.21		
	活性炭吸附工序	S3	2.42	甲苯	0.05	0.01		
				三乙胺	0.04	0.01		

	冷凝工序	S4	35.35	活性炭	0.25	0.04		
				肼	0.38	0.05		
				DCSA	0.05	0.01		
				CMA	4.02	0.56		
				CMH	0.44	0.06		
				DCMH	0.01	0.50		
				二氯乙烷	0.02	0.00		
	活性炭吸附工序	S5	24.75	肼	0.04	0.01		
				DCSA	0.01	0.00		
				CMA	0.78	0.11		
				CMH	0.09	0.01		
				DCMH	0.00	0.00		
				二氯乙烷	0.02	0.00		
				活性炭	2.50	0.35		

4.3.1.4 噪声

生产车间六主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强将表 4.3.1-8。

表 4.3.1-8 生产车间六产设备噪声源强表 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	22	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	引风机	台	4	85	室内隔声、距离衰减	连续
3	真空泵	台	6	80	室内隔声、距离衰减	连续
4	离心机	台	5	85	室内隔声、距离衰减	连续

4.3.2 生产车间二污染源汇总

本项目生产车间二设置 100 吨 6-氯-3-（2-环丙基-6-甲基苯酚基）-4-羟基吡嗪生产线。根据 100 吨 6-氯-3-（2-环丙基-6-甲基苯酚基）-4-羟基吡嗪生产线产生的工艺废气根据成分的相似性，分别经管道收集至尾气处理装置处理达标后经现有车间 3#排气筒排放。

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）的源强核算方法，采用物料衡算法和系数法确定。

4.3.1.1 废气

1、污染源核算

根据物料平衡，车间各装置工艺废气源强确定情况见表 4.3.1-9。

表 4.3.1-1 生产车间二工艺废气源强确定情况一览表

生产车间	生产线	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/年)	设备数量 (台/套)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施
100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	2 车间	醚化 工序	G1-31	叔丁醇	1.15	24	1680	140	2	0.05	0.16	一套 一级 酸喷 淋+ 三级 冷凝 +三 级碱 喷淋 +活 性炭 吸附 +3#2 5m 排气 筒 (依 托现 有环 保设 施)
		蒸馏 工序	G1-32	叔丁醇	0.52	12	1680	140	1	0.04	0.07	
		萃取/ 一次 酸化 工序	G1-33	甲苯	0.04	2	280	140	1	0.02	0.01	
				叔丁醇	9.21	2	280	140	1	4.61	1.29	
				HCl	0.64	2	280	140	1	0.32	0.09	
		有机 层蒸 馏工 序	G1-34	甲苯	0.44	18	2520	140	1	0.02	0.06	
				叔丁醇	0.85	18	2520	140	1	0.05	0.12	
		二次 酸化/ 分层 工序	G1-35	甲苯	0.16	2	280	140	1	0.08	0.02	
				叔丁醇	0.65	2	280	140	1	0.33	0.09	
				HCl	0.12	2	280	140	1	0.06	0.02	
		蒸馏 工序	G1-36	甲苯	0.97	18	2520	140	1	0.05	0.14	
				叔丁醇	0.59	18	2520	140	1	0.03	0.08	
		三次 酸化/ 分层 工序	G1-37	甲苯	0.00	18	2520	140	1	0.00	0.00	
				叔丁醇	3.21	2	280	140	1	1.61	0.45	
				HCl	1.34	2	280	140	1	0.67	0.19	

		离心/ 过滤 工序	G1-38	HCl	0.34	2	280	140	1	0.17	0.05	
				甲苯	0.00	2	280	140	1	0.00	0.00	
				叔丁醇	0.30	2	280	140	1	0.15	0.04	
		中和 工序	G1-38	叔丁醇	0.89	2	280	140	1	0.45	0.12	
				HCl	0.25	2	280	140	1	0.13	0.04	
				甲苯	0.00	2	280	140	1	0.00	0.00	
		蒸发 工序	G1-39	叔丁醇	0.08	18	2520	140	1	0.00	0.01	
				RL-3	0.08	18	2520	140	1	0.00	0.01	
				水	2.02	18	2520	140	1	0.11	0.28	
				甲苯	0.00	18	2520	140	1	0.00	0.00	
		干燥 工序	G1-40	颗粒物	4.03	24	3360	140	1	0.17	0.56	
				HCl	2.32	24	3360	140	1	0.10	0.33	
				叔丁醇	0.01	24	3360	140	1	0.00	0.00	
				水	5.59	24	3360	140	1	0.23	0.78	

2、拟采取污染防治措施

根据生产车间二产生的工艺废气成分、理化性质、废气产生量以及废气回用情况进行分类收集、分类处理。共设1套废气处理装置。处理达标后经3#排气筒排放。生产车间一废气治理措施见表4.3.1-10，废气分步处置措施见表4.3.1-11。废气拟采取污染防治措施及措施后工艺废气的最终排放情况见表4.3.1-12。

表 4.3.1-10 生产车间二废气治理措施一览表

生产线	车间	废气编号	主要污染物	处理工艺	排放源参数
100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	生产车间二	G1-31~G1-39	叔丁醇、甲苯、氯化氢、RL-3	一套三级冷凝+三级碱喷淋+活性炭吸附	3#25m 高排气筒排放。排放参数：Q=12000m³/h；DN=0.6m

表 4.3.1-11 生产车间二废气分步处置措施一览表

G1-31~G1-39									
三级冷凝									
输入					输出				
污染源			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h			排放量 t/a	去除效率%
废气			9.28	66.78	S3		7.05	50.75	
3#	其中	叔丁醇	7.31	52.62	其中	叔丁醇	6.58	47.36	90.000
		甲苯	0.17	1.25		甲苯	0.16	1.13	90.000
		HCl	1.44	10.39		RL-3	0.00	0.03	90.000
		RL-3	0.00	0.03		水	0.31	2.24	90.000
		水	0.35	2.49	废气		2.23	16.03	
					其中	叔丁醇	0.73	5.26	
						甲苯	0.02	0.13	
						HCl	1.44	10.39	
						水	0.03	0.25	
		合计	9.28	66.78		合计	9.28	66.78	
G1-31~G1-39									
三级碱喷淋									
输入					输出				
污染源			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h			排放量 t/a	去除效率%
	废气		2.23	16.03	W3		11.91	85.73	
	其	叔丁醇	0.73	5.26	其中	叔丁醇	0.01	0.05	1.000

	中	甲苯	0.02	0.13		甲苯	0.00	0.00	1.000
		HCl	1.44	10.39		RL-3	0.00	0.00	1.000
		水	0.03	0.25		水	9.61	69.19	
						氯化钠	2.29	16.48	
	新加	15%液碱	10.44	75.14	废气		0.76	5.44	
	其中	氢氧化钠	1.57	11.27	其中	叔丁醇	0.72	5.21	
		水	8.87	63.87		甲苯	0.02	0.12	
						HCl	0.01	0.10	99
		合计	12.66	91.17		合计	12.66	91.17	
G1-31~G1-39									
活性炭吸附									
输入					输出				
污染源			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效率%	
	废气		0.76	5.44	S4		1.88	13.54	
	其中	叔丁醇	0.72	5.21	其中	叔丁醇	0.36	2.60	50.000
		甲苯	0.02	0.12		甲苯	0.01	0.06	50.000
		HCl	0.01	0.10		活性炭	1.51	10.88	
	新加	活性炭	1.51	10.88	废气		0.004	0.027	
					其中	叔丁醇	0.38	2.77	
						甲苯	0.36	2.60	
						HCl	0.01	0.06	
		合计	2.27	16.31		合计	2.27	16.31	

表 4.3.1-12 废气拟采取污染防治措施及措施后工艺废气最终排放情况

生产车间	污染物	污染源产生					治理措施						污染源排放			排放 时间
		核算	废气 量 Nm3/ h	产生浓 度 mg/m3	产生 速率 kg/h	产生量 t/a	工 艺	废液 /固 废产生量	废 液/ 固 废去 向	废 水 产生 量	废 水 去 向	效率	浓度 mg/m3	速率 Kg/h	排放量 t/a	
		方法										%				
生产车间二	甲苯	物料衡 算	1200 0	14.52	0.17	1.25	一套 三级 冷凝 +三 级碱 喷淋 +活 性炭 吸附	64.3 0	危 废 暂 存 间， 委 托 有 资 质 单 位 处 置	85. 73	去 三 效 蒸 发	0.95	0.72	0.01	2.60	7200
	HCl	物料衡 算	1200 0	120.24	1.44	10.39						0.99	1.20	0.01	0.10	
	苯系物	物料衡 算	1200 0	14.52	0.17	1.25						0.95	0.72	0.01	2.60	
	非甲烷 总烃	物料衡 算	1200 0	549.20	6.59	39.78						0.96	22.78	0.27	1.97	
	TVOC	物料衡 算	1200 0	744.17	8.93	53.91						0.96	30.87	0.37	2.67	

表 4.3.1-13 生产车间二无组织废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施		排放情况			排放时间
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
生产车间二	甲苯	系数法	0.000	0.001	加强管理	/	系数法	0.000	0.001	7200
	HCl	系数法	0.001	0.005		/	系数法	0.001	0.005	
	苯系物	系数法	0.000	0.001		/	系数法	0.000	0.001	
	非甲烷总烃	系数法	0.003	0.024		/	系数法	0.003	0.024	
	TVOC	系数法	0.004	0.032		/	系数法	0.004	0.032	

4.3.1.2 废水

1、污染源核算

根据物料平衡，生产车间二废水源强确定情况见表 4.3.1-14。

表 4.3.1-14 工艺废水产生源强表

工艺	废水来源		废水序号	废水量(t/a)	污染物	产生量	产生量(t/a)	处理措施	去向
						kg/h			
100吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	生产车间二	尾气吸收废水	W4	85.73	叔丁醇	0.01	0.05	三效蒸发	水回用、釜残作为危废
					甲苯	0.00	0.00		
					RL-3	0.00	0.00		
					水	9.61	69.19		
					氯化钠	2.29	16.48		

4.3.1.3 固废

1、污染源核算

根据物料平衡，生产车间一各类固废源强确定情况见表 4.3.1-15。

表 4.3.1-15 固废源强确定一览表

车间	固废来源		产生量 t/a	污染物	kg/批次 (h)	t/a	固废性质	去向
车间二	有机层蒸馏工序	S1-10	23.82	甲苯	130.32	18.24	危险废物	危废暂存间，最终交由有危废处置资质的单位处理
				965R	21.23	2.97		
				叔丁醇	17.06	2.39		
				杂质	1.55	0.22		
				水	0.00	0.00		
	蒸馏工序	S1-11	39.53	甲苯	245.30	34.34		
				叔丁醇	31.99	4.48		
				965R	0.77	0.11		
				杂质	4.28	0.60		
尾气处理装置	三级冷凝工序	S6	1.25	叔丁醇	6.58	0.92		
				甲苯	0.16	0.02		
				RL-3	0.00	0.00		
				水	0.31	0.04		
	活性炭吸附工序	S7	0.26	叔丁醇	0.36	0.05		
				甲苯	0.01	0.00		
				RL-3	0.00	0.00		
				活性炭	1.51	0.21		

4.3.1.4 噪声

生产车间四主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强将表 4.3.1-8。

表 4.3.1-8 生产车间一产设备噪声源强表 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	8	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	引风机	台	1	85	室内隔声、距离衰减	连续
3	真空泵	台	3	80	室内隔声、距离衰减	连续
4	离心机	台	1	85	室内隔声、距离衰减	连续

4.3.4 烘房污染源汇总

本项目烘房设置本项目生产线干燥工序工序。烘房根据产生的工艺废气根据成分的相似性，分别经管道收集至尾气处理装置处理达标后经 4#排气筒排放。

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）的源强核算方法，采用物料衡算法和系数法确定。

4.3.4.1 废气

1、污染源核算

根据物料平衡，车间各装置工艺废气源强确定情况见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 烘房工艺废气源强确定情况一览表

生产车间	生产线	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/年)	设备数量 (台/套)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
烘房	年产70吨4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线	干燥工序	G1-9	甲醇	20.32	18	2520	140	1	1.13	2.84
				肼	0.00	18	2520	140	1	0.00	0.00
				颗粒物	5.17	18	2520	140	1	0.29	0.72
				二氯乙烷	0.01	18	2520	140	1	0.00	0.00
				水	13.81	18	2520	140	1	0.77	1.93
		干燥工序	G1-14	颗粒物	5.06	18	2520	140	1	0.28	0.71
				水	0.69	18	2520	140	1	0.04	0.10
				甲醇	0.00	18	2520	140	1	0.00	0.00
		干燥工序	G1-30	水	0.66	18	2520	140	1	0.04	0.09
				颗粒物	0.00	18	2520	140	1	0.00	0.00
				甲苯	0.10	18	2520	140	1	0.01	0.01
				氯化氢	0.01	18	2520	140	1	0.00	0.00
				甲酸	0.13	18	2520	140	1	0.01	0.02
	100吨6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-	干燥工序	G1-40	颗粒物	4.03	18	2520	140	1	0.03	0.56
				HCl	2.32	18	2520	140	1	0.02	0.33
				叔丁醇	0.01	18	2520	140	1	0.0001	0.001
				水	5.59	18	2520	140	1	0.04	0.78

	羟基吡 嗪										

2、拟采取污染防治措施

根据烘房产生的工艺废气成分、理化性质、废气产生量进行分类收集、分类处理。处理达标后经 4#排气筒排放。烘房废气治理措施见表 4.3.4-2，废气分步处置措施见表 4.3.4-3。废气拟采取污染防治措施及措施后工艺废气的最终排放情况见表 4.3.4-4。

表 4.3.4-2 烘房废气治理措施一览表

生产线	车间	废气编号	主要污染物	处理工艺		排放源参数
年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯哒嗪生产线	烘房	G1-9、G1-14、G1-30	甲醇、肼、颗粒物、二氯乙烷、水、甲苯、氯化氢、甲酸、叔丁醇	布袋除尘	二级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附	4#15m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m³/h； DN=0.5m
100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基哒嗪		烘干工序 G1-40、	颗粒物、叔丁醇、水、氯化氢	布袋除尘		

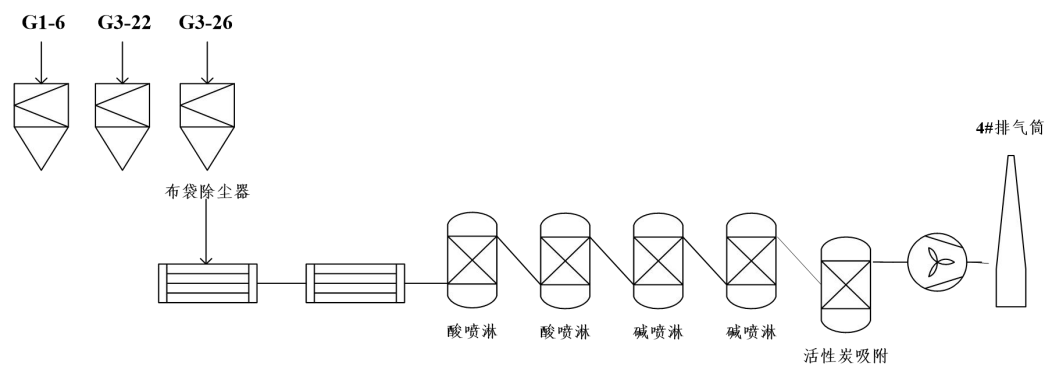


图 4.3.4-1 烘房废气治理措施图

表 4.3.4-3 烘房废气分步处置措施一览表

G1-9、G1-14、G1-22、G1-30、G1-40								
布袋除尘								
输入				输出				
污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效率%	
4#	废气	4.47	32.19	作为副产品	0.83	5.96		
	其中	甲醇	1.13	8.13	其中	甲醇	0.00	0.00
		肼	0.00	0.00		肼	0.00	0.00

		颗粒物	0.83	5.99		颗粒物	0.83	5.96	99.50
		二氯乙烷	0.00	0.00		二氯乙烷	0.00	0.00	0.00
		水	1.80	12.93		水	0.00	0.00	0.00
		甲苯	0.03	0.19		甲苯	0.00	0.00	0.00
		CMH	0.00	0.00		CMH	0.00	0.00	0.00
		HCl	0.68	4.87		HCl	0.00	0.00	0.00
		甲酸	0.01	0.07		甲酸	0.00	0.00	0.00
		叔丁醇	0.00	0.00		叔丁醇	0.00	0.00	0.00
						废气	3.64	26.22	
						其中	甲醇	1.13	8.13
							肼	0.00	0.00
							颗粒物	0.00	0.03
							二氯乙烷	0.00	0.00
							水	1.80	12.93
							甲苯	0.03	0.19
							CMH	0.00	0.00
							HCl	0.68	4.87
							甲酸	0.01	0.07
							叔丁醇	0.00	0.00
		合计	4.47	32.19		合计	4.47	32.19	
二级冷凝									
输入					输出				
污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除 效率%	
	废气	3.64	26.22		S5	2.72	19.60		
	其中	甲醇	1.13	8.13	其中	甲醇	1.07	7.72	95
		肼	0.00	0.00		肼	0.00	0.00	90.00
		颗粒物	0.00	0.03		二氯乙烷	0.00	0.00	90.00
		二氯乙烷	0.00	0.00		水	1.62	11.64	90.00
		水	1.80	12.93		甲苯	0.02	0.17	90.00
		甲苯	0.03	0.19		CMH	0.00	0.00	90.00
		CMH	0.00	0.00		甲酸	0.01	0.06	90.00
		HCl	0.68	4.87		叔丁醇	0.00	0.00	90.00
		甲酸	0.01	0.07		废气	0.92	6.62	
		叔丁醇	0.00	0.00		其中	甲醇	0.06	0.41
							肼	0.00	0.00
							颗粒物	0.00	0.03
							二氯乙烷	0.00	0.00

						水	0.18	1.29		
						甲苯	0.00	0.02		
						CMH	0.00	0.00		
						HCl	0.68	4.87		
						甲酸	0.00	0.01		
						叔丁醇	0.00	0.00		
	合计		3.64	26.22		合计	3.64	26.22		
二级碱吸收										
输入					输出					
污染源			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h			排放量 t/a	去除 效率%	
	废气		0.92	6.62	W4		5.74	41.33		
	其中	甲醇	0.06	0.41	其中	甲醇	0.00	0.00	1.00	
		胼	0.00	0.00		胼	0.00	0.00	1.00	
		颗粒物	0.00	0.03		水	4.67	33.60	100.0	
		二氯乙烷	0.00	0.00		甲苯	0.00	0.00	1	
		水	0.18	1.29		CMH	0.00	0.00	1	
		甲苯	0.00	0.02		氯化钠	1.07	7.72		
		CMH	0.00	0.00		甲酸	0.00	0.01	80	
		HCl	0.68	4.87		叔丁醇	0.00	0.00	50	
		甲酸	0.00	0.01		废气		0.07	0.50	
		叔丁醇	0.00	0.00		其中	甲醇	0.06	0.40	
	新加	15%液碱	4.89	35.21	胼		0.00	0.00		
	其中	氢氧化钠	0.73	5.28	颗粒物		0.00	0.03		
		水	4.16	29.93	二氯乙烷		0.00	0.00		
					甲苯		0.00	0.02		
					CMH		0.00	0.00		
					HCl		0.01	0.05		
					甲酸		0.00	0.00		
					叔丁醇	0.00	0.00			
	合计		5.81	41.83		合计	5.81	41.83		
活性炭吸收										
输入					输出					
污染源			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h			排放量 t/a	去除 效率%	
	废气		0.07	0.50	S6		0.17	1.24		
	其中	甲醇	0.06	0.40	其中	甲醇	0.03	0.22	55	
		胼	0.00	0.00		胼	0.00	0.00	55	

		颗粒物	0.00	0.03		二氯乙烷	0.00	0.00	55
		二氯乙烷	0.00	0.00		甲苯	0.00	0.01	55
		甲苯	0.00	0.02		CMH	0.00	0.00	55
		CMH	0.00	0.00		甲酸	0.00	0.00	55
		HCl	0.01	0.05		叔丁醇	0.00	0.00	55
		甲酸	0.00	0.00		活性炭	0.14	1.00	55
		叔丁醇	0.00	0.00		废气	0.04	0.27	
	新加	活性炭	0.14	1.00		甲醇	0.03	0.18	
						肼	0.00	0.00	
						颗粒物	0.00	0.03	
						二氯乙烷	0.00	0.00	
					其中	甲苯	0.00	0.01	
						CMH	0.00	0.00	
						HCl	0.01	0.05	
						甲酸	0.00	0.00	
						叔丁醇	0.00	0.00	
		合计	0.21	1.50		合计	0.21	1.50	

表 4.3.4-4 废气拟采取污染防治措施及措施后工艺废气最终排放情况

生产车间	污染物	污染源产生					治理措施					污染源排放			排放 时间	
		核算	废气 量 Nm3/h	产生浓 度 mg/m3	产生 速率 kg/h	产生 量 t/a	工 艺	废液/ 固废 产生 量	废液 /固废 去向	废水 产生 量	废 水 去 向	效率	浓度 mg/m3	速率 Kg/h		排放量 t/a
		方法										%				
烘房	甲醇	物料衡算	12000	94.08	1.13	8.13	三套布袋除尘 + 二级冷凝 + 二级酸吸收 + 二级碱	20.83	危废暂存间，委托有资质单位处置	41.33	去三效蒸发	0.98	2.10	0.03	0.18	7200
	颗粒物	物料衡算	12000	69.37	0.83	5.99						1.00	0.35	0.00	0.03	
	二氯乙烷	物料衡算	12000	0.04	0.00	0.00						0.96	0.00	0.00	0.00	
	甲苯	物料衡算	12000	2.17	0.03	0.19						0.96	0.10	0.00	0.01	
	HCl	物料衡算	12000	56.34	0.68	4.87						0.99	0.56	0.01	0.05	
	苯系物	物料衡算	12000	2.17	0.03	0.19						0.96	0.10	0.00	0.01	
	非甲烷总烃	物料衡算	12000	71.67	0.86	6.19						0.98	1.63	0.02	0.14	
	TVOC	物料衡算	12000	97.12	1.17	8.39						0.98	2.20	0.03	0.19	

							吸收 + 活性 炭吸 附										

表 4.3.4-5 烘房无组织废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施		排放情况			排放时间
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
烘房	甲醇	系数法	0.0001	0.0008	加强管理	/	系数法	0.0001	0.0008	7200
	颗粒物	系数法	0.0001	0.0006		/	系数法	0.0001	0.0006	
	二氯乙烷	系数法	0.0000	0.0000		/	系数法	0.0000	0.0000	
	甲苯	系数法	0.0000	0.0000		/	系数法	0.0000	0.0000	
	HCl	系数法	0.0001	0.0005		/	系数法	0.0001	0.0005	
	苯系物	系数法	0.0000	0.0000		/	系数法	0.0000	0.0000	
	非甲烷总烃	系数法	0.0001	0.0006		/	系数法	0.0001	0.0006	
	TVOC	系数法	0.0001	0.0008		/	系数法	0.0001	0.0008	

4.3.4.2 废水

1、污染源核算

根据物料平衡，烘房工艺废水源强确定情况见表 4.3.4-6。

表 4.3.4-6 工艺废水产生源强表

工艺	废水来源		废水序号	废水量(t/a)	污染物	产生量	产生量(t/a)	处理措施	去向
						kg/h			
烘干车间	烘干车间	尾气吸收废水	W4	41.33	甲醇	0.001	0.004	三效蒸发	水回用、釜残作为危废
					肼	0.000	0.000		
					水	4.666	33.596		
					甲苯	0.00	0.00		
					CMH	0.00	0.00		
					氯化钠	1.07	7.72		
					甲酸	0.00	0.01		
					叔丁醇	0.00	0.00		

4.3.4.3 固废

1、污染源核算

根据物料平衡，烘房各类固废源强确定情况见表 4.3.4-7。

表 4.3.4-7 固废源强确定一览表

车间	固废来源		产生量 t/a	污染物	kg/批次 (h)	t/a	固废性质	去向
烘干房	二级冷凝	S8	0.38	甲醇	1.07	0.15	危险废物	危废暂存间，最终交由有危废处置资质的单位处理
				肼	0.00	0.00		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
				水	1.62	0.23		
				甲苯	0.02	0.00		
				CMH	0.00	0.00		
				甲酸	0.00	0.00		
				叔丁醇	0.01	0.00		
	活性炭吸收	S9	0.02	甲醇	0.00	0.00		
				肼	0.03	0.00		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
				甲苯	0.00	0.00		
				CMH	0.00	0.00		
				甲酸	0.00	0.00		
				叔丁醇	0.00	0.00		
				活性炭	0.00	0.02		

4.3.4.4 噪声

烘房主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强将表 4.3.4-8。

表 4.3.4-8 烘房产设备噪声源强表 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	20	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	干燥机	台	5	80	室内隔声、距离衰减	连续

4.3.5 副产氯化铵装置区和三效蒸发区污染源汇总

副产氯化钠装置区和三效蒸发区根据产生的工艺废气根据成分的相似性，分别经管道收集至尾气处理装置处理达标后经 5#排气筒排放。

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）的源强核算方法，采用物料衡算法和系数法确定。

4.3.5.1 废气

1、污染源核算

根据物料平衡，车间各装置工艺废气源强确定情况见表 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 副产氯化铵装置区和三效蒸发区工艺废气源强确定情况一览表

生产车间	生产线	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/年)	设备数量(台/套)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
氯化钠装置区	副产氯化钠	活性炭吸附+过滤工序	G2-1	叔丁醇	0.143	10	1400	140	3	0.014	0.020
				甲苯	0.000	10	1400	140	3	0.000	0.000
		干燥	G2-2	叔丁醇	0.014	10	1400	140	3	0.001	0.002
				甲苯	0.000	10	1400	140	3	0.000	0.000
三效蒸发区	三效蒸发	三效蒸发	G3-1	甲酸	0.001	/	/	/	/	0.001	0.007
				磷酸	0.016	/	/	/	/	0.016	0.112
				氯化氢	0.012	/	/	/	/	0.012	0.085
				甲苯	0.226	/	/	/	/	0.226	1.630
				二氯乙烷	0.000	/	/	/	/	0.000	0.001
				甲醇	0.014	/	/	/	/	0.014	0.101
				三乙胺	0.002	/	/	/	/	0.002	0.014
				叔丁醇	0.013	/	/	/	/	0.013	0.095

2、拟采取污染防治措施

根据副产氯化钠装置区和三效蒸发区产生的工艺废气成分、理化性质、废气产生量进行分类收集、分类处理。处理达标后经 5#排气筒排放。副产氯化钠装置区和三效蒸发区废气治理措施见表 4.3.5-2，废气分步处置措施见表 4.3.5-3。废气拟采取污染防治措施及措施后工艺废气的最终排放情况见表 4.3.5-4。

表 4.3.5-2 副产氯化钠装置区和三效蒸发区废气治理措施一览表

生产线	车间	废气编号	主要污染物	处理工艺	排放源参数
副产氯化钠装置	副产氯化钠装置区	活性炭吸附+过滤工序 G2-1	叔丁醇、甲苯	一套布袋除尘+一级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附	5#15m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m³/h； DN=0.5m
		干燥 G2-2	叔丁醇、甲苯		
三效蒸发	三效蒸发区	三效蒸发 G3-1	甲酸、磷酸、氯化氢、甲苯、二氯乙烷、甲醇、三乙胺、叔丁醇		

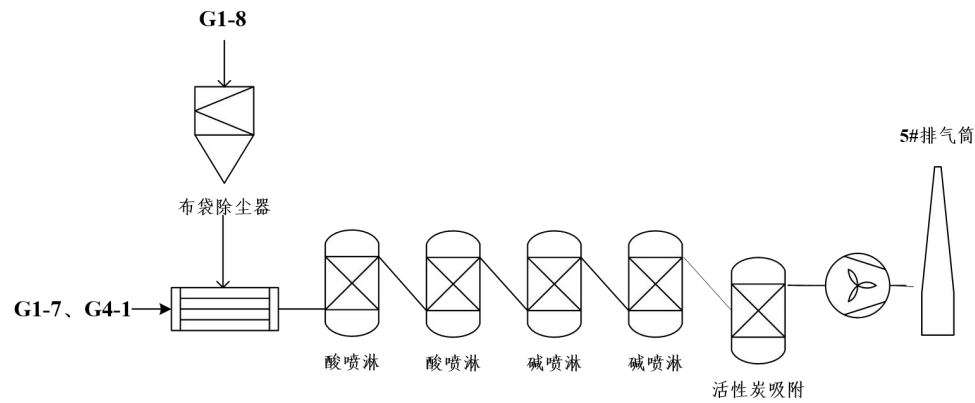


图 4.3.5-1 副产氯化铵装置区和三效蒸发区废气治理措施图

表 4.3.5-3 副产氯化铵装置区和三效蒸发区废气分步处置措施一览表

一级冷凝									
输入					输出				
污染源			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效 率%	
废气			0.44	3.18	S4-1		0.33	2.38	
	其 中	叔丁醇	0.17	1.22	其 中	叔丁醇	0.14	0.98	80
		甲苯	0.23	1.63		甲苯	0.18	1.30	80
		甲酸	0.00	0.01		甲酸	0.00	0.01	80
		磷酸	0.02	0.11		磷酸	0.00	0.00	0

		氯化氢	0.01	0.08		氯化氢	0.00	0.00	0
		二氯乙烷	0.00	0.00		二氯乙烷	0.00	0.00	80
		甲醇	0.01	0.10		甲醇	0.01	0.08	80
		三乙胺	0.00	0.01		三乙胺	0.00	0.01	80
					废气		0.11	0.79	
					其中	叔丁醇	0.03	0.24	
						甲苯	0.05	0.33	
						甲酸	0.00	0.00	
						磷酸	0.02	0.11	
						氯化氢	0.01	0.08	
						二氯乙烷	0.00	0.00	
						甲醇	0.00	0.02	
						三乙胺	0.00	0.00	
		合计	0.44	3.18		合计	0.44	3.18	
二级碱喷淋									
输入					输出				
污染源		产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效率%	
	废气		0.11	0.79	W4-1(回用)		0.25	1.78	
	其中	叔丁醇	0.03	0.24	其中	叔丁醇	0.01	0.05	
		甲苯	0.05	0.33		甲苯	0.01	0.07	
		甲酸	0.00	0.00		甲酸钠	0.00	0.00	95
		磷酸	0.02	0.11		磷酸钠	0.02	0.18	95
		氯化氢	0.01	0.08		氯化钠	0.02	0.13	95
		二氯乙烷	0.00	0.00		水	0.19	1.35	
		甲醇	0.00	0.02		甲醇	0.00	0.00	
		三乙胺	0.00	0.00		三乙胺	0.00	0.00	
	新加	15%液碱	0.20	1.47	废气		0.07	0.49	
	其中	氢氧化钠	0.03	0.22	其中	叔丁醇	0.03	0.20	
		水	0.17	1.25		甲苯	0.04	0.26	
						甲酸	0.00	0.00	
						磷酸	0.00	0.01	
						氯化氢	0.00	0.00	
						二氯乙烷	0.00	0.00	
						甲醇	0.00	0.02	
						三乙胺	0.00	0.00	
	合计		0.31	2.27	合计		0.31	2.27	
活性炭吸附									
输入					输出				

污染源			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h		排放量 t/a	去除效 率%		
	废气		0.07	0.49	S4-2		0.17	1.21		
	其中	叔丁醇	0.03	0.20	其中	叔丁醇	0.01	0.10	50	
		甲苯	0.04	0.26		甲苯	0.02	0.13	50	
		甲酸	0.00	0.00		甲酸	0.00	0.00	50	
		磷酸	0.00	0.01		二氯乙 烷	0.00	0.00	50	
		氯化氢	0.00	0.00		甲醇	0.00	0.01	50	
		二氯乙烷	0.00	0.00		三乙胺	0.00	0.00	50	
		甲醇	0.00	0.02		活性炭	0.13	0.97		
		三乙胺	0.00	0.00		废气 4-1		0.03	0.25	
		新加	活性炭	0.13		0.97	其中	叔丁醇	0.01	0.10
					甲苯	0.02		0.13		
					甲酸	0.00		0.00		
					磷酸	0.00		0.01		
					氯化氢	0.00		0.00		
					二氯乙 烷	0.00		0.00		
					甲醇	0.00		0.01		
					三乙胺	0.00		0.00		
		合计	0.20	1.46		合计	0.20	1.46		

表 4.3.5-4 废气拟采取污染防治措施及措施后工艺废气最终排放情况

生产车间	污染物	核算	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	废液/ 固废产生量	废液/ 固废去向	废水产生量	废水去向	效率%	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放 时间
		方法														
副产氯化铵装置区和三效蒸发区	甲苯	物料衡算	12000	0.17	0.002	0.014	一套布袋除尘+一级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附	6.982	委托有资质单位处理	/	/	0.91	0.01	0.000	0.001	7200
	氯化氢		12000	19.96	0.240	1.725						0.95	1.00	0.012	0.086	
	二氯乙烷		12000	0.01	0.000	0.001						0.90	0.00	0.000	0.000	
	甲醇		12000	1.17	0.014	0.101						0.92	0.09	0.001	0.008	
	苯系物		12000	0.17	0.002	0.014						0.91	0.01	0.000	0.001	
	非甲烷总烃		12000	2.01	0.024	0.107						0.57	0.86	0.010	0.074	
	TVOC		12000	2.73	0.033	0.145						0.57	1.16	0.014	0.100	

表 4.3.5-5 副产氯化铵装置区和三效蒸发区无组织废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施		排放情况			排放时间
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
副产氯化铵装置区和三效蒸发区	甲苯	系数法	2.0E-06	1.4E-05	加强管理	/	系数法	2.0E-06	1.4E-05	7200
	氯化氢	系数法	2.4E-04	1.7E-03		/	系数法	2.4E-04	1.7E-03	
	二氯乙烷	系数法	1.5E-07	1.1E-06		/	系数法	1.5E-07	1.1E-06	
	甲醇	系数法	1.4E-05	1.0E-04		/	系数法	1.4E-05	1.0E-04	
	苯系物	系数法	2.0E-06	1.4E-05		/	系数法	2.0E-06	1.4E-05	
	非甲烷总烃	系数法	2.4E-05	1.1E-04		/	系数法	2.4E-05	1.1E-04	
	TVOC	系数法	3.3E-05	1.4E-04		/	系数法	3.3E-05	1.4E-04	

4.3.5.2 废水

1、污染源核算

根据物料平衡，副产氯化铵装置区产生的尾气吸收废水回用于三效蒸发区，三效蒸发区工艺废水为全厂尾气吸收废水，源强确定情况见表 4.3.5-6。

表 4.3.5-6 工艺废水产生源强表

工艺	废水来源		废水序号	废水量(t/a)	污染物	产生量	产生量(t/a)	处理措施	去向
						kg/h			
年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线项目	生产车间 4, 新建车间	尾气吸收废水	W1	308.41	氯化钠	7.131	51.344	三效蒸发	水回用、釜残作为危废
					二氯乙烷	0.001	0.004		
					次氯酸钠	0.389	2.801		
					顺丁烯二酸酐	0.001	0.010		
					水	0.000	0.000		
					CMA	0.000	0.000		
					胍	0.001	0.004		
					CMH	0.000	0.002		
					DCMH	0.000	0.000		
					甲醇	0.009	0.066		
					DCSH	0.000	0.000		
					HCl	0.341	2.453		
					甲苯	0.001	0.009		
					三乙胺	0.001	0.004		
					TCP	0.000	0.003		
					水	34.951	251.650		
					甲酸钠	0.009	0.063		
			W2	7.49	磷酸	0.02	7.49		
					HCl	0.03	0.17		
					甲苯	0.00	0.19		
					三乙胺	0.00	0.01		
					水	0.99	0.01		
			W3	597.00	氯化钠	15.02	108.13		
					胍	0.06	0.45		
					DCSA	0.00	0.01		
					CMA	0.13	0.96		
					CMH	0.01	0.11		
					DCMH	0.00	0.00		
100 吨 6-	生产车间	尾	W4	85.73	叔丁醇	0.01	0.05		

氯-3-（2-环丙基-6-甲基苯酚基）-4-羟基吡嗪	2,新建车间	气吸收废水			甲苯	0.00	0.00		
					RL-3	0.00	0.00		
					水	9.61	69.19		
					氯化钠	2.29	16.48		
烘干车间	烘干车间	尾气吸收废水	W4	41.33	甲醇	0.001	0.004		
					肼	0.000	0.000		
					水	4.666	33.596		
					甲苯	0.00	0.00		
					CMH	0.00	0.00		
					氯化钠	1.07	7.72		
					甲酸	0.00	0.01		
					叔丁醇	0.00	0.00		

表 4.3.5-7 副产氯化铵装置区和三效蒸发区废水处置措施一览表

W1、W2、W3、W4							
三效蒸发							
输入				输出			
污染源	产生速率 kg/h	产生量 t/a		污染源	排放速率 kg/h	产生量 t/a	
混合废水	76.75	552.60		W5（水相收集回用）	52.37	377.03	
其中	氯化钠	25.51	183.68	其中	氯化钠	2.55	18.37
	二氯乙烷	0.00	0.00		二氯乙烷	0.00	0.00
	次氯酸钠	0.39	2.80		次氯酸钠	0.04	0.28
	顺丁烯二酸酐	0.00	0.01		顺丁烯二酸酐	0.000	0.001
	水	0.001	0.010		水	49.712	357.928
	CMA	50.214	361.544		CMA	0.013	0.096
	肼	0.134	0.965		肼	0.006	0.046
	CMH	0.063	0.456		CMH	0.001	0.011
	DCMH	0.015	0.108		DCMH	0.000	0.000
	甲醇	0.000	0.001		甲醇	0.001	0.007
	DCSH	0.010	0.070		DCSH	0.000	0.000
	甲苯	0.000	0.000		甲苯	0.000	0.002
	三乙胺	0.003	0.021		三乙胺	0.000	0.001
	TCP	0.002	0.012		TCP	0.000	0.000
	甲酸钠	0.000	0.003		甲酸钠	0.001	0.006
	磷酸	0.009	0.063		磷酸	0.002	0.017
	HCl	0.024	0.170		氯化氢	0.037	0.264
	叔丁醇	0.367	2.643		叔丁醇	0.001	0.005

	RL-3	0.00	0.00		RL-3	0.00	0.00
					S3-1	24.342	175.265
				其中	氯化钠	22.960	165.312
					二氯乙烷	0.000	0.003
					次氯酸钠	0.350	2.521
					顺丁烯二酸酐	0.001	0.009
					水	0.502	3.615
					CMA	0.121	0.868
					胂	0.057	0.410
					CMH	0.013	0.097
					DCMH	0.000	0.001
					甲醇	0.007	0.049
					DCSH	0.000	0.000
					甲苯	0.002	0.017
					三乙胺	0.001	0.010
					TCP	0.000	0.003
					甲酸钠	0.008	0.057
					磷酸	0.019	0.136
					氯化氢	0.294	2.115
					叔丁醇	0.006	0.042
					RL-3	0.00	0.00
					G3-1 废气	0.042	0.304
				其中	甲酸	0.000	0.000
					磷酸	0.002	0.017
					氯化氢	0.037	0.264
					甲苯	0.000	0.002
					二氯乙烷	0.000	0.000
					甲醇	0.002	0.014
					三乙胺	0.000	0.001
					叔丁醇	0.001	0.005
	合计		552.603		合计		552.603

4.3.5.3 固废

1、污染源核算

根据物料平衡，副产氯化铵装置区和三效蒸发区各类固废源强确定情况见表 4.3.5-8。

表 4.3.5-8 固废源强确定一览表

车间	固废来源		产生量 t/a	污染物	kg/批次 (h)	t/a	固废性质	去向
三效蒸发+氯化钠	一级冷凝	S4-1	0.03	叔丁醇	0.126	0.018	危险废物	危废暂存间，最终交由有危废处置资质的单位处理
				甲苯	0.002	0.000		
				甲酸	0.000	0.000		
				二氯乙烷	0.000	0.000		
				甲醇	0.011	0.000		
				三乙胺	0.001	0.000		
	活性炭吸附	S4-2	0.01	叔丁醇	0.013	0.002		
				甲苯	0.000	0.000		
				甲酸	0.000	0.000		
				二氯乙烷	0.000	0.000		
				甲醇	0.001	0.000		
				三乙胺	0.000	0.000		
				活性炭	0.055	0.008		

4.3.5.4 噪声

副产氯化铵装置区和三效蒸发区主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 4.3.5-9。

表 4.3.5-9 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	15	80	室内隔声、距离衰减	连续

4.5 公用工程污染源分析

4.5.1 废气

1、危险废物库房/原料产品库房废气

危险废物库房/原料产品库房废气主要全厂危险废物、原料、产品储存过程中产生的无组织废气，主要污染物为 VOCs 等。

根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008 年 4 月，24 页）中国建议无组织排放的比例为：按原料年用量或者产品产量的 0.1‰~0.4‰计算，《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，156 页）根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰计算，则本次评价项目 VOCs 产生量按照最大中转量的千分之 0.5 计算。

在危险废物库房各类危险废物分类放置区上方设置集气罩，产生的无组织废气经集气罩收集，经引风机引入活性炭吸附处理装置处理后经 7#15m 高排气筒排放，危险废物库房废气产排及治理措施情况见表 4.5.1-3。

3、交通运输移动污染源

本项目货物运输主要包括原料、辅助物料和产品，全部采用汽车运输，其中原料及产品均委托由专业运输资质的专用车辆承运，一般固体物料采用 20-30t 货车进行公路运输，液体物料 20-30m³ 罐车进行公路运输。

本项目原辅料和产品主要通过货车或罐车经高速公路运输，本工程运行期以货车 20t 运输量计算，项目原料基本都从南方购买，产品大多外售东岸沿海城市或出口，预计项目货物运输距离为 2500-2900km，项目运行期新增公路交通运输量 825 车次/年，新增公路货物运输距离为 231 万 km/年。

本项目运行期运输方式主要为柴油汽车进行地面交通运输，运行期汽车尾气中主要污染物为细颗粒物、CO、NO_x、HC 等，汽车尾气排放量为颗粒物 0.060g/km、CO₂ 200g/km、NO_x 5.554g/km、HC 0.129g/km。在运行期新增交通运输移动排放污染量约为：颗粒物

0.14t/a、CO5.08t/a、NOx12.83t/a、HC0.30t/a。

委托运输车辆汽车尾气排放满足国家排放标准要求，交通运输汽车尾气通过自然扩散。

表 4.5.1-3 废气拟采取污染防治措施情况表

污染源	污染物	核算方法	废气量 Nm3/h	产生浓度 (mg/m3)	产生速率(kg/h)	产生量 t/a	工艺	废液/ 固废 产生量	废液/ 固废 去向	废水 产生量	废水 去向	效率	浓度 mg/m3	速率 kg/h	排放量 t/a	排放 时间
危废库 (7#)	氯化氢	系数法	5000	3.89	0.02	0.14	活性炭吸 附	0.52	委托 有资 质单 位处 理	/	/	0	3.89	0.01	0.14	7200
	甲醇			1.67	0.01	0.06						50	0.83	0.00	0.03	
	二氯乙烷			0.14	0.00	0.005						50	0.07	0.00	0.00	
	甲苯			3.89	0.02	0.14						50	1.94	0.01	0.07	
	非甲烷总 烃			5.83	0.03	0.21						50	2.92	0.01	0.11	
	TVOC			13.89	0.07	0.5						50	6.94	0.07	0.25	

表 4.5.1-4 原料/产品/危险废物库房无组织汇总一览表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施		排放情况			排放时间
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
丙类仓库 二	VOCs	系数法	0.0042	0.0301	加强管理	/	系数法	0.0042	0.0301	7200
甲类仓库 一	二氯乙烷	系数法	0.00005	0.0003		/	系数法	0.00005	0.0003	
	甲苯	系数法	0.00006	0.0004		/	系数法	0.00006	0.0004	
	VOCs	系数法	0.00011	0.0008		/	系数法	0.00011	0.0008	
危废库	氨	系数法	0.0000000001	0.0000000003		/	系数法	0.0000000001	0.0000000003	7200
	甲醇	系数法	0.0000000004	0.000000003		/	系数法	0.0000000004	0.0000000028	

	二氯乙烷	系数法	0.0000007	0.0000002		/	系数法	0.0000007	0.0000002	
	二甲苯	系数法	0.0000008	0.0000002		/	系数法	0.0000008	0.0000002	
	VOCs	系数法	0.0000015	0.0000004		/	系数法	0.0000015	0.0000004	

4.5.2 废水

公用工程废水主要为生活污水（W5-1）。

（1）生活污水（W5-1）

项目劳动定员 30 人，按照《甘肃省行业用水定额》中职工用水量，按每人每天 60L 计，则项目职工生活用水量为 540m³/a，生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 432m³/a，生活污水主要成份为 COD、BOD 和氨氮。

公用废水具体情况见表 4.5.2-1，处理措施见表 4.5.2-2 和图 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 公用工程废水具体情况一览表

废水	污染源名称	废水量 m³/a	污染物	产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 t/a	处理措施	去向
生活污水	W5-1	432	COD	500	0.22	地埋式一体化处理装置	绿化
			氨氮	40	0.02		
			BOD	230	0.10		

表 4.5.2-2 公用工程废水处理措施具体情况一览表

污水类型	产生源	水质概况	处理措施	去向
生活污水	W5-1	少量有机物	地埋式一体化处理装置	绿化

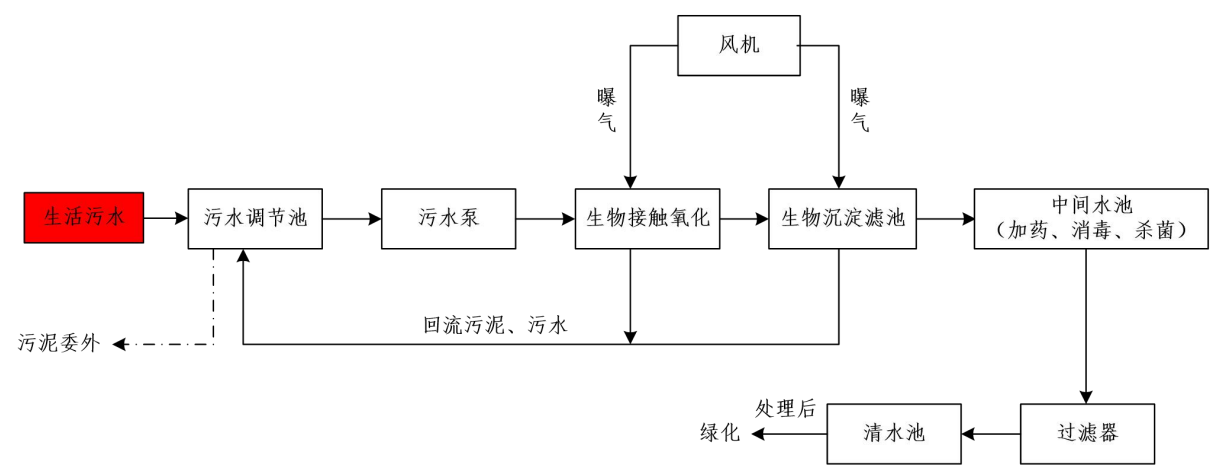


图 4.5.2-1 地埋式一体化设施工艺图

表 4.5.2-3 生活废水处置情况 （单位：mg/L）

工艺单元	编号	废水量 m3/a	COD			氨氮			BOD		
			浓度 mg/L	产生量(t/a)	去除率%	浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除率%	浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除率%
调节池	进水	432	500	0.216	0	40	0.02	0	230	0.10	0
生物接触 氧化池	出水	432	75	0.03	85	20	0.009	50	34.5	0.015	85
生物沉淀 滤池	出水	432	26.25	0.01	65	11	0.005	45	12.08	0.005	65
中间水池	出水	432	26.25	0.01	0	11	0.005	0	12.08	0.005	0
过滤器	出水	432	17.06	0.01	35	7.15	0.003	35	7.85	0.003	35
清水池	出水	432	17.06	0.01	0	7.15	0.003	0	7.85	0.003	0
《城市污水再生利用 城市杂用水 水质》（GBT 18920-2020）			/			8			10		

4.5.3 噪声

本项目公用工程的噪声主要来自排水工程风机、泵及风机，主要采取设备消声、减振、厂房隔声、绿化等降噪措施；循环水系统的噪声主要来自泵和冷却塔，主要采取减振、厂房隔声、绿化等降噪措施；空压站噪声源主要为空压机。

公用工程噪声具体见表 4.5.3-1。

表 4.5.3-1 公用工程噪声源强一览表

序号	工段及设施	噪声源名称	数量（台/套/个）	高度	排放规律	治理前噪声值 dB(A)	减（防）噪措施
1	循环水系统	水泵	10	1.0	连续	80	厂房内、隔声、基座减振
		冷却塔	4	3.5	连续	90	合理布局
2	空压站	空压机	4	1.0	连续	90	厂房内、隔声、基座减振

4.5.4 固体废物

公用工程固体废物主要为地埋式一体化装置产生的污泥 S3-14；危废暂存间废气治理措施产生的废活性炭 S3-15；制氮装置产生的废分子筛 S3-16；生产区化学品原材料包装 S3-17；生产设备产生的废机油、润滑油 S3-19；车间烘干工序产生的废布袋、滤布 S3-20、职工生活垃圾 S3-21 以及地面冲洗水 S3-22。

（1）本项目地埋式一体化装置产生的污泥产生量 S3-14 约为 2.00t/a，委托有资质的单位进行处置处置。

（2）危废暂存间废气治理措施产生的废液 S3-15 约为 0.52 t/a，委托有资质的单位进行处置处置。

（3）制氮装置产生的废分子筛 S3-16 产生量约为 0.5t/a，一般工业固废填埋场处置。

（4）生产区化学品废原材料包装 S3-17 产生量约为 0.25t/a，送委托有资质的单位进行处置处置。

（5）生产设备产生的废机油、润滑油 S3-19 约为 0.4t/a，送委托有资质的单位进行处置处置。

（6）车间烘干工序产生的废布袋、滤布 S3-20 约为 0.3t/a，送委托有资质的单位进行处置处置。

（7）项目职工 30 人，按每人每天 0.5kg 计算，项目年产生生活垃圾量为 4.5t/a 在厂区内暂存，定期运往当地垃圾填埋场处置。

（8）地面冲洗水

项目生产车间建筑面积为 5600m²，车间地面冲洗用水量按实际 1.5L/m²·30d 计，冲洗水消耗量约 37.3m³/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 29.86m³/a。

公用工程固体废物具体情况见表 4.5.4-1。

表 4.5.4-1 公用工程固体废物排放表

车间	固废来源			产生量 t/a	污染物	固废性质	去向
公用工程	地埋式一体化装置	污泥	S3-14	3.00	污泥	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
	危废暂存间	废气治理措施	S3-15	0.52	废液		
	制氮装置		S3-16	0.5	废分子筛	一般固废	垃圾填埋场填埋
	生产区		S3-17	0.25	化学品原材料包装	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
	生产设备		S3-19	0.4	废机油、润滑油		
	车间烘干工序、过滤工序		S3-20	0.3	废布袋、滤布		
	办公生活		S3-21	4.5	生活垃圾	一般固废	当地环卫部门处置
	地面冲洗		S3-22	29.86	地面冲洗水	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理

4.6 项目污染物排放汇总

4.6.1 产物环节汇总

本项目全厂的产污环节及防治措施汇总见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 全厂产污环节及防治措施汇总表

生产装置	产污节点		污染物	处理工艺	排放源参数	排放方式
生产车间 六	尾气中和工序	G1-1	氯气	一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附	9#25m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m ³ /h； DN=0.6m	有组织
			二氯乙烷			
			HCl			
			氮气			
			顺丁烯二酸酐			
	活性炭吸附工序	G1-2	二氯乙烷	一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附	9#25m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m ³ /h； DN=0.6m	有组织
	蒸馏工序	G1-3	二氯乙烷			
			水			
			CMA			
	肼化工序	G1-4	HCl	一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附	高空排放	含氢废气， 高空排放
			肼			
			DCSA			
			CMA			
			CMH			
			DCMH			
			二氯乙烷			
			N ₂			
			H ₂			

	离心过滤工序	G1-5	HCl	一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附	3#25m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m³/h； DN=0.6m	有组织
			肼			
			二氯乙烷			
	滤液蒸馏工序	G1-6	HCl			
			二氯乙烷			
	淋洗工序	G1-7	CMH			
			DCMH			
			盐酸			
			肼			
			甲醇			
			二氯乙烷			
	蒸馏工序	G1-8	HCl			
			二氯乙烷			
			甲醇			
	精制工序	G1-10	二氯乙烷			
			甲醇			
	离心工序	G1-11	甲醇			
			二氯乙烷			
			CMH			
	蒸馏工序	G1-12	甲醇			
			二氯乙烷			
			CMH			
	甲醇淋洗/过滤工序	G1-13	甲醇			
			CMH			
			DCSH			

	蒸馏工序	G1-15	甲醇			
			二氯乙烷			
			CMH			
	尾气吸收工序	G1-16	三氯氧磷			
			氯化氢			
	水解工序	G1-17	氯化氢			
			甲苯			
			三氯氧磷			
			三乙胺			
	中和工序	G1-18	氯化氢			
			甲苯			
			三乙胺			
	静置分层工序	G1-19	CMH			
			甲苯			
			三乙胺			
			HCl			
	升温分层工序)	G1-20	CMH			
			甲苯			
			三乙胺			
			HCl			
	中和工序	G1-21	HCl			
			甲苯			
	减压蒸馏工序	G1-23	甲苯			
			三乙胺			
			CMH			

			TCP			
			H2O			
			HCl			
	水解工序	G1-24	CMH			
			甲酸			
			甲苯			
			HCl			
	调酸/离心工序	G1-25	氯化氢			
			甲苯			
			甲酸			
	蒸馏回收工序	G1-26	甲酸			
			氯化氢			
			甲苯			
	淋洗工序	G1-27	氯化氢			
			甲酸			
			甲苯			
	中和工序	G1-28	HCl			
			甲酸			
			甲苯			
	蒸发工序	G1-29	甲苯			
			水			
生产车间 二	醚化工序	G1-31	叔丁醇	一套一级酸喷淋+三级冷凝+三级碱喷淋 +活性炭吸附+3#25m 排气筒	2#25m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m3/h； DN=0.6m	有组织
	蒸馏工序	G1-32	叔丁醇			
	萃取/一次酸化工序	G1-33	甲苯			
			叔丁醇			

	有机层蒸馏工序	G1-34	HCl			
			甲苯			
			叔丁醇			
	二次酸化/分层工序	G1-35	甲苯			
			叔丁醇			
			HCl			
	蒸馏工序	G1-36	甲苯			
			叔丁醇			
	三次酸化/分层工序	G1-37	甲苯			
			叔丁醇			
			HCl			
	离心/过滤工序	G1-38	HCl			
			甲苯			
			叔丁醇			
	中和工序	G1-39	叔丁醇			
			HCl			
			甲苯			
	蒸发工序	G1-40	叔丁醇			
			RL-3			
			水			
			甲苯			
烘干车间	干燥工序	G1-9	甲醇	布袋除尘+二级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附	4#15m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m³/h； DN=0.5m	有组织
			肼			
			颗粒物			
			二氯乙烷			

	干燥工序	G1-14	水			
			颗粒物			
			水			
			甲醇			
	干燥工序	G1-30	水			
			颗粒物			
			甲苯			
			氯化氢			
			甲酸			
	干燥工序	G1-40	颗粒物			
			HCl			
			叔丁醇			
			水			
副产氯化铵装置区和三效蒸发区	活性炭吸附+过滤工序	G2-1	叔丁醇	一套布袋除尘+一级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附	5#15m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m³/h； DN=0.5m	有组织
			甲苯			
	干燥	G2-2	叔丁醇			
			甲苯			
	三效蒸发	G3-1	甲酸			
			磷酸			
			氯化氢			
			甲苯			
			二氯乙烷			
			甲醇			
			三乙胺			
			叔丁醇			

续表 4.6.1-1 全厂产污环节及防治措施汇总表

废水来源		废水序号	主要污染物	处理措施	去向
生产车间六,新建车间	生产车间六尾气处理装置废水	W1	氯化钠、二氯乙烷、次氯酸钠、顺丁烯二酸酐、CMA、肼、CMH、DCMH、甲醇、DCSH、甲苯、三乙胺、TCP、水、甲酸钠	三效蒸发	水回用、釜残作为危废
		W2	磷酸、氯化氢、甲苯、三乙胺、水		
生产车间二	生产车间二尾气处理装置废水	W3	叔丁醇、甲苯、RL-3、水、氯化钠		
烘房	烘房尾气处理装置废水	W4	甲醇、肼、水、甲苯、CMH、氯化钠、甲酸、叔丁醇		
公用工程	生活污水	W5-1	COD、氨氮、BOD	地埋式一体化处理装置	绿化

续表 4.6.1-1 全厂产污环节及防治措施汇总表

车间	固废来源		主要污染物	固废性质	去向
生产车间四	年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线	减压蒸馏工序	S1-1	蒸馏残渣	危险废物
		活性炭吸附工序	S1-2	废活性炭	危险废物
		滤液蒸馏工序	S1-3	蒸馏残渣	危险废物
		蒸馏回收工序	S1-4	蒸馏残渣	危险废物
		蒸馏工序	S1-5	蒸馏残渣	危险废物
		蒸馏工序	S1-6	蒸馏残渣	危险废物
		蒸发工序	S1-7	蒸馏残渣	危险废物
		蒸馏工序	S1-8	蒸馏残渣	危险废物
		蒸发工序	S1-9	蒸馏残渣	危险废物

	尾气处理装置	二级冷凝工序	S1	废冷凝液	危险废物	
		活性炭吸附工序	S2	废活性炭	危险废物	
生产车间二	年产 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪产线	有机层蒸馏工序	S1-10	蒸馏残渣	危险废物	
		蒸馏工序	S1-11	蒸馏残渣	危险废物	
	尾气处理装置	三级冷凝工序	S3	废冷凝液	危险废物	
		活性炭吸附工序	S4	废活性炭	危险废物	
烘房	干燥工序	尾气处理工序	S5	废气处理装置冷凝液	危险废物	
			S6	废气处理装置废活性炭		
副产氯化铵装置区和三效蒸发区		三效蒸发	S4-1	废盐	危险废物	
		尾气处理装置	S4-2	废气处理装置废活性炭		
公用工程	地埋式一体化装置	污泥	S3-14	污泥	危险废物	
	危废暂存间	废气治理措施	S3-15	废液		
	制氮装置		S3-16	废分子筛	一般固废	垃圾填埋场填埋
	生产区		S3-17	化学品原材料包装	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
	生产设备		S3-19	废机油、润滑油		
	车间烘干工序、过滤工序		S3-20	废布袋、滤布		
	办公生活		S3-21	生活垃圾	一般固废	当地环卫部门处置
	地面冲洗		S3-22	地面冲洗水	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理

4.6.2 污染源汇总

拟建项目污染物排放量是指采用环评最终推荐的治理措施后排入环境中的数量，这里采用物料衡算法、经验系数及国内同类型企业实测数据给出。

4.6.2.1 废气污染物排放汇总

1、有组织

本项目各车间各生产线的废气产排及防治措施汇总表见表 4.6.2-1。

2、无组织

拟建项目无组织排放的废气主要是生产装置静密封泄露的 VOCs 等，装置的静密封泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常工况下，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。泄漏的发生又决定于生产流程中设备和管道管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。

工艺流程的泄漏与产品产量的比率，即污染物的泄漏量紧密相关，目前尚无具体的统计数据。设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。根据《化工项目无组织排放环境影响评价技术研究与应用》（山东化工，2010 年第 39 卷，李克勤，滨州市环境保护科学研究所），其中提出装置区无组织排放源强确定常用技术方法，按照原料年用量，产品年产量，物料在装置内的总循环量的百分比估算装置区无组织排放量，装置区无组织按照《石油化工设备完好标准》的静密封泄漏率可控制在 0.01~0.05‰。本工程整个生产装置为密闭设备，其技术水平和管理水平均属于国内先进水平，静密封泄漏率可控制在 0.025‰左右。项目无组织汇总见表 4.6.2-2。

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，当发生上述非正常工况时，大气污染物排放情况见表 4.6.2-3。

表 4.6.2-1 各车间废气产排及防治措施汇总表

生产车间	污染物	污染源产生					治理措施					污染源排放				排放 时间
		核 算 方 法	废 气 量 Nm3/ h	产生 浓度 mg/m 3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工 艺	废液/ 固废 产生 量 t/a	废液/ 固废 去向	废 水 产 生 量 t/a	废 水 去 向	效率	浓度 mg/m 3	速率 Kg/h	排放 量 t/a	
												%				
生产车间六	氯气	物料 衡算	12000	33.58	0.40	2.90	一套二 级冷凝 +二级 碱喷淋 +活性 炭吸附	117.29	危废暂 存间，委 托有资 质单 位处 置	398.8 1	去 三 效 蒸 发	0.92	2.69	0.03	0.23	7200
	二氯乙烷	物料 衡算	12000	23.22	0.28	2.01						0.99	0.34	0.00	0.03	
	HCl	物料 衡算	12000	1185.6 1	14.23	102.44						0.98	21.48	0.26	1.86	
	甲醇	物料 衡算	12000	75.99	0.91	6.57						0.99	1.03	0.01	0.09	
	甲苯	物料 衡	12000	57.59	0.69	4.98						0.95	2.84	0.03	0.25	

		算														
	苯系物	物料 衡算	12000	57.59	0.69	4.98						0.95	2.84	0.03	0.25	
	非甲烷总 烃	物料 衡算	12000	608.93	7.31	45.51						0.95	32.53	0.39	2.43	
	TVOC	物料 衡算	12000	713.66	8.56	61.66						0.94	44.07	0.53	3.81	
含氢废气	HCl	物料 衡算	12000	788.73	9.46	68.15	一级冷 凝+二 级碱吸 收+活 性炭吸 附+高 空排放					0.99	7.89	0.09	0.68	
	二氯乙烷		12000	2.03	0.02	0.18						0.65	0.71	0.01	0.06	
	非甲烷总 烃		12000	371.70	4.46	32.12						0.92	29.68	0.36	2.56	
	TVOC		12000	503.66	6.04	43.52						0.92	40.21	0.48	3.47	
	H2		12000	8.20	0.10	0.71						0.00	8.20	0.10	0.71	
生产车间二	甲苯	物料 衡算	12000	14.52	0.17	1.25	一套三 级冷凝 +三级 碱喷淋 +活性 炭吸附	64.30	危废暂 存间， 委托	85.73	去三 效蒸发	0.95	0.72	0.01	2.60	7200
	HCl	物料 衡	12000	120.24	1.44	10.39						0.99	1.20	0.01	0.10	

		算							有资质单位处置							
	苯系物	物料衡算	12000	14.52	0.17	1.25						0.95	0.72	0.01	2.60	
	非甲烷总烃	物料衡算	12000	549.20	6.59	39.78						0.96	22.78	0.27	1.97	
	TVOC	物料衡算	12000	744.17	8.93	53.91						0.96	30.87	0.37	2.67	
烘房	甲醇	物料衡算	12000	94.08	1.13	8.13	三套布袋除尘+二级冷凝+二级酸吸收+二级碱吸收+活性炭吸附	20.83	危废暂存间, 委托有资质单位处置	41.33	去三效蒸发	0.98	2.10	0.03	0.18	7200
	颗粒物	物料衡算	12000	69.37	0.83	5.99						1.00	0.35	0.001	0.03	
	二氯乙烷	物料衡算	12000	0.04	0.00	0.00						0.96	0.00	0.001	0.00	
	甲苯	物料衡	12000	2.17	0.03	0.19						0.96	0.10	0.001	0.01	

		算														
	HCl	物料 衡算	12000	56.34	0.68	4.87						0.99	0.56	0.01	0.05	
	苯系物	物料 衡算	12000	2.17	0.03	0.19						0.96	0.10	0.00	0.01	
	非甲烷总 烃	物料 衡算	12000	71.67	0.86	6.19						0.98	1.63	0.02	0.14	
	TVOC	物料 衡算	12000	97.12	1.17	8.39						0.98	2.20	0.03	0.19	
副产氯化铵 装置区和三 效蒸发区	甲苯	物料 衡算	12000	0.17	0.002	0.014	一套布 袋除尘 +一级 冷凝+ 二级酸 喷淋+ 二级碱 喷淋+ 活性炭 吸附	6.982	委 托 有 资 质 单 位 处 理	/	/	0.91	0.01	0.000	0.001	7200
	氯化氢		12000	19.96	0.240	1.725						0.95	1.00	0.012	0.086	
	二氯乙烷		12000	0.01	0.000	0.001						0.90	0.00	0.000	0.000	
	甲醇		12000	1.17	0.014	0.101						0.92	0.09	0.001	0.008	
	苯系物		12000	0.17	0.002	0.014						0.91	0.01	0.000	0.001	
	非甲烷总 烃		12000	2.01	0.024	0.107						0.57	0.86	0.010	0.074	
	TVOC		12000	2.73	0.033	0.145						0.57	1.16	0.014	0.100	
危废库(7#)	氯化氢	系	5000	3.89	0.02	0.14	活性炭	0.52	委	/	/	0	3.89	0.01	0.14	7200

	甲醇	数 法		1.67	0.01	0.06	吸附		托 有 资 质 单 位 处 理			50	0.83	0.005	0.03	
	二氯乙烷			0.14	0.00	0.005						50	0.07	0.00	0.00	
	甲苯			3.89	0.02	0.14						50	1.94	0.01	0.07	
	非甲烷总 烃			5.83	0.03	0.21						50	2.92	0.01	0.11	
	TVOC			13.89	0.07	0.5						50	6.94	0.07	0.25	

表 4.6.2-2 项目无组织汇总一览表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施		排放情况			排放时间
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
生产车间六	氯气	系数法	0.000	0.003	加强管理	/	系数法	0.000	0.003	7200
	二氯乙烷	系数法	0.000	0.002		/	系数法	0.000	0.002	
	HCl	系数法	0.024	0.171		/	系数法	0.024	0.171	
	甲醇	系数法	0.001	0.007		/	系数法	0.001	0.007	
	甲苯	系数法	0.001	0.005		/	系数法	0.001	0.005	
	苯系物	系数法	0.001	0.005		/	系数法	0.001	0.005	
	非甲烷总烃	系数法	0.012	0.078		/	系数法	0.012	0.078	
	TVOC	系数法	0.015	0.105		/	系数法	0.015	0.105	
	H ₂	系数法	9.84E-04	7.09E-03		/	系数法	9.84E-04	7.09E-03	
生产车间二	甲苯	系数法	0.000	0.001	加强管理	/	系数法	0.000	0.001	7200
	HCl	系数法	0.001	0.005		/	系数法	0.001	0.005	
	苯系物	系数法	0.000	0.001		/	系数法	0.000	0.001	
	非甲烷总烃	系数法	0.003	0.024		/	系数法	0.003	0.024	
	TVOC	系数法	0.004	0.032		/	系数法	0.004	0.032	
烘房	甲醇	系数法	0.0001	0.0008	加强管理	/	系数法	0.0001	0.0008	7200

	颗粒物	系数法	0.0001	0.0006		/	系数法	0.0001	0.0006	
	二氯乙烷	系数法	0.0000	0.0000		/	系数法	0.0000	0.0000	
	甲苯	系数法	0.0000	0.0000		/	系数法	0.0000	0.0000	
	HCl	系数法	0.0001	0.0005		/	系数法	0.0001	0.0005	
	苯系物	系数法	0.0000	0.0000		/	系数法	0.0000	0.0000	
	非甲烷总烃	系数法	0.0001	0.0006		/	系数法	0.0001	0.0006	
	TVOC	系数法	0.0001	0.0008		/	系数法	0.0001	0.0008	
副产氯化铵装 置区和三效蒸 发区	甲苯	系数法	2.0E-06	1.4E-05	加强管理	/	系数法	0.0000	0.0000	7200
	氯化氢	系数法	2.4E-04	1.7E-03		/	系数法	0.0002	0.0017	
	二氯乙烷	系数法	1.5E-07	1.1E-06		/	系数法	0.0000	0.0000	
	甲醇	系数法	1.4E-05	1.0E-04		/	系数法	0.0000	0.0001	
	苯系物	系数法	2.0E-06	1.4E-05		/	系数法	0.0000	0.0000	
	非甲烷总烃	系数法	2.4E-05	1.1E-04		/	系数法	0.0000	0.0001	
	TVOC	系数法	3.3E-05	1.4E-04		/	系数法	0.0000	0.0001	
丙类仓库一	VOCs	系数法	0.0042	0.0301	加强管理	/	系数法	0.0042	0.0301	7200
甲类仓库二	二氯乙烷	系数法	0.00005	0.0003		/	系数法	0.00005	0.0003	
	甲苯	系数法	0.00006	0.0004		/	系数法	0.00006	0.0004	
	VOCs	系数法	0.00011	0.0008		/	系数法	0.00011	0.0008	
危废库	甲醇	系数法	0.0000000004	0.000000003			系数法	0.0000000004	0.0000000028	7200
	二氯乙烷	系数法	0.0000007	0.0000002		/	系数法	0.0000007	0.0000002	
	甲苯	系数法	0.0000008	0.0000002		/	系数法	0.0000008	0.0000002	
	VOCs	系数法	0.0000015	0.0000004		/	系数法	0.0000015	0.0000004	

表 4.6.2-3 项目非正常工况污染物排放情况

生产装置	污染物	废气量 Nm³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	非正常工况	出现频次	持续时间
生产车间六	氯气	12000	33.58	0.40	2.90	废气处理装置处理效率下降 80%	6 次/年	1 小时
	二氯乙烷		23.22	0.28	2.01			
	HCl		1185.61	14.23	102.44			
	甲醇		75.99	0.91	6.57			
	甲苯		57.59	0.69	4.98			
	苯系物		57.59	0.69	4.98			
	非甲烷总烃		608.93	7.31	45.51			
	TVOC		713.66	8.56	61.66			
含氢废气	HCl	12000	788.73	9.46	68.15			
	二氯乙烷		2.03	0.02	0.18			
	非甲烷总烃		371.70	4.46	32.12			
	TVOC		503.66	6.04	43.52			
	H2		8.20	0.10	0.71			
生产车间二	甲苯	12000	14.52	0.17	1.25			
	HCl		120.24	1.44	10.39			
	苯系物		14.52	0.17	1.25			
	非甲烷总烃		549.20	6.59	39.78			
	TVOC		744.17	8.93	53.91			
烘房	甲醇	12000	94.08	1.13	8.13			
	颗粒物		69.37	0.83	5.99			
	二氯乙烷		0.04	0.00	0.00			
	甲苯		2.17	0.03	0.19			
	HCl		56.34	0.68	4.87			
	苯系物		2.17	0.03	0.19			

	非甲烷总烃		71.67	0.86	6.19			
	TVOC		97.12	1.17	8.39			
副产氯化铵装置区和三效蒸发区	甲苯	12000	0.17	0.002	0.014			
	氯化氢		19.96	0.240	1.725			
	二氯乙烷		0.01	0.000	0.001			
	甲醇		1.17	0.014	0.101			
	苯系物		0.17	0.002	0.014			
	非甲烷总烃		2.01	0.024	0.107			
	TVOC		2.73	0.033	0.145			
危废库（7#）	氯化氢	5000	3.89	0.02	0.14			
	甲醇		1.67	0.01	0.06			
	二氯乙烷		0.14	0.00	0.005			
	甲苯		3.89	0.02	0.14			
	非甲烷总烃		5.83	0.03	0.21			
	TVOC		13.89	0.07	0.5			

4.6.2.2 废水污染物排放汇总

项目全厂废水分为全厂尾气吸收废水和生活污水，全厂尾气吸收废水经三效蒸发处理后回用，釜残作为危废处理；生活污水经一体化处理装置处理后用于绿化；全厂废水处理情况见表 4.6.2-4 和表 4.6.2-5。

表 4.6.2-4 全厂尾气吸收废水处置情况

W1、W2、W3、W4							
三效蒸发							
输入				输出			
污染源	产生速率 kg/h	产生量 t/a		污染源	排放速率 kg/h	产生量 t/a	
混合废水	76.75	552.60		W5（水相收集回用）	52.37	377.03	
其中	氯化钠	25.51	183.68	其中	氯化钠	2.55	18.37
	二氯乙烷	0.00	0.00		二氯乙烷	0.00	0.00
	次氯酸钠	0.39	2.80		次氯酸钠	0.04	0.28
	顺丁烯二酸酐	0.00	0.01		顺丁烯二酸酐	0.000	0.001
	水	0.001	0.010		水	49.712	357.928
	CMA	50.214	361.544		CMA	0.013	0.096
	胼	0.134	0.965		胼	0.006	0.046
	CMH	0.063	0.456		CMH	0.001	0.011
	DCMH	0.015	0.108		DCMH	0.000	0.000
	甲醇	0.000	0.001		甲醇	0.001	0.007
	DCSH	0.010	0.070		DCSH	0.000	0.000
	甲苯	0.000	0.000		甲苯	0.000	0.002
	三乙胺	0.003	0.021		三乙胺	0.000	0.001
	TCP	0.002	0.012		TCP	0.000	0.000
	甲酸钠	0.000	0.003		甲酸钠	0.001	0.006
	磷酸	0.009	0.063		磷酸	0.002	0.017
	HCl	0.024	0.170		氯化氢	0.037	0.264
	叔丁醇	0.367	2.643		叔丁醇	0.001	0.005
	RL-3	0.00	0.00		RL-3	0.00	0.00
				S3-1		24.342	175.265
				其中	氯化钠	22.960	165.312
					二氯乙烷	0.000	0.003
					次氯酸钠	0.350	2.521
					顺丁烯二酸酐	0.001	0.009
					水	0.502	3.615
					CMA	0.121	0.868

					肼	0.057	0.410
					CMH	0.013	0.097
					DCMH	0.000	0.001
					甲醇	0.007	0.049
					DCSH	0.000	0.000
					甲苯	0.002	0.017
					三乙胺	0.001	0.010
					TCP	0.000	0.003
					甲酸钠	0.008	0.057
					磷酸	0.019	0.136
					氯化氢	0.294	2.115
					叔丁醇	0.006	0.042
					RL-3	0.00	0.00
					G3-1 废气	0.042	0.304
					甲酸	0.000	0.000
					磷酸	0.002	0.017
					氯化氢	0.037	0.264
					甲苯	0.000	0.002
					二氯乙烷	0.000	0.000
					甲醇	0.002	0.014
					三乙胺	0.000	0.001
					叔丁醇	0.001	0.005
					合计		552.603

表 4.6.2-5 生活废水处置情况 （单位：mg/L）

工艺单元	编号	废水量 m3/a	COD			氨氮			BOD		
			浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除率%	浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除率%	浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除率%
调节池	进水	432	500	0.216	0	40	0.01728	0	230	0.09936	0
生物接触氧化池	出水	432	75	0.03	85	20	0.009	50	34.5	0.015	85
生物沉淀滤池	出水	432	26.25	0.01	65	11	0.005	45	12.08	0.005	65
中间水池	出水	432	26.25	0.01	0	11	0.005	0	12.08	0.005	0
过滤器	出水	432	17.06	0.01	35	7.15	0.003	35	7.85	0.003	35
清水池	出水	432	17.06	0.01	0	7.15	0.003	0	7.85	0.003	0

《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GBT 18920-2020)	/	8	10

(2) 非正常工况

经分析，拟建项目非正常工况主要考虑废水处理系统出现故障的情景预设，当发生上述非正常工况时，污染源污染物排放情况见表 4.6.2-6。

表 4.6.2-6 拟建项目厂区废水处理系统产排情况汇总表

污染物	污染物产生情况			
	核算	产生废水量(m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
	方法			
BOD	物料平衡	432	230.00	0.10
COD	物料平衡		500.00	0.22
氨氮	物料平衡		40.00	0.02

4.6.2.3 固废污染物排放汇总

生产过程中产生的固体废物主要为各生产车间产生的废物、三效蒸发产生的废盐等，固废排放具体情况见表 3.8.2-7。项目产生的危废情况见表 4.8.2-8。

表 4.8.2-7 固废排放具体情况一览表

车间	固废来源		产生量 t/a	污染物	kg/批次 (h)	t/a	固废性质	去向
车间 4	减压蒸馏工序	S1-1	14.41	三氯化铁	6.75	0.95	危险废物	危废暂存间，最终交由有危废处置资质的单位处理
				TCSA	1.58	0.22		
				DCMA	55.90	7.83		
				氯化钡	22.52	3.15		
				二氯乙烷	4.88	0.68		
				焦油	6.97	0.98		
				CMA	4.33	0.61		
	活性炭吸附工序	(固废 S1-2)	5.07	二氯乙烷	5.37	0.75		
				顺丁烯二酸	0.12	0.02		
				活性炭	30.00	4.20		
				CMA	0.69	0.10		
	滤液蒸馏工序	蒸馏残渣 (S1-3)	55.57	水	43.36	6.07		
				CMH	11.60	1.62		
				DCMH	0.32	0.04		
				二氯乙烷	0.22	0.03		
				DCSA	0.65	0.09		
				盐酸肼	51.06	7.15		
				丁二酸	5.81	0.81		
				HCl	283.95	39.75		
	蒸馏回收工序	蒸馏残渣 (S1-4)		CMH	57.36	8.03		

			40.44	DCMH	0.64	0.09		
				HCl	0.25	0.04		
				盐酸肼	21.96	3.07		
				DCMA	0.00	0.00		
				DCSA	3.67	0.51		
				水	115.34	16.15		
				二氯乙烷	2.10	0.29		
				甲醇	87.56	12.26		
	蒸馏工序	蒸馏残液（S1-5）	13.83	CMH	4.56	0.64		
				DCMH	4.09	0.57		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
				盐酸肼	0.22	0.03		
				DCMA	0.00	0.00		
				DCSA	1.46	0.21		
				水	12.43	1.74		
				甲醇	77.42	10.64		
	蒸馏工序	蒸馏残液（S1-6）	1.49	CMH	4.91	0.69		
				DCMH	0.92	0.13		
				DCMA	0.00	0.00		
				DCSA	0.59	0.08		
				水	0.69	0.10		
				甲醇	3.52	0.49		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
	蒸发工序	釜残（S1-7）	161.70	磷酸钠	557.50	78.05		
				氯化钠	279.79	39.17		
				甲苯	2.12	0.30		
				三乙胺盐酸盐	46.54	6.52		

				CMH	0.01	0.00		
				水	269.09	37.67		
	蒸馏工序	蒸馏残渣 (S1-8)	104.77	TCP	1.09	0.15		
				3HP	2.76	0.39		
				6HP	2.76	0.39		
				水	101.39	14.19		
				杂质	0.11	0.01		
				甲酸钠	228.43	31.98		
				DCHP	4.81	0.67		
				甲酸	120.78	16.91		
				氯化氢	102.06	14.29		
				甲苯	10.72	1.50		
				磷酸钠	0.50	0.07		
				氯化钠	172.37	24.13		
				NaOH	0.16	0.02		
				CMH	0.47	0.07		
	蒸发工序	釜残 (固废 S1-9)	23.49	TCP	9.13	1.28		
				3HP	23.83	3.34		
				6HP	23.83	3.34		
				甲苯	14.24	1.99		
				水	71.31	9.98		
				杂质	0.09	0.01		
				磷酸钠	0.06	0.01		
				甲酸钠	19.61	2.74		
				CMH	0.57	0.08		
				DCHP	0.48	0.07		
				氯化钠	3.52	0.49		

				氢氧化钠	1.11	0.16		
尾气处理装置	二级冷凝工序	S1	0.83	顺丁烯二酸酐	0.02	0.00		
				水	0.00	0.00		
				CMA	0.00	0.00		
				肼	0.05	0.01		
				CMH	0.15	0.02		
				DCMH	0.00	0.00		
				甲醇	0.82	0.11		
				DCSH	0.00	0.00		
				甲苯	0.03	0.08		
				三乙胺	0.01	0.03		
				TCP	0.04	0.06		
				H2O	0.00	0.51		
				甲酸	0.01	0.01		
	活性炭吸附工序	S2	1.24	二氯乙烷	0.02	0.00		
				顺丁烯二酸酐	0.00	0.00		
				CMA	0.00	0.00		
				肼	0.00	0.00		
				CMH	0.01	0.00		
				DCMH	0.00	0.00		
				甲醇	0.07	0.01		
				DCSH	0.00	0.00		
				甲苯	0.05	0.01		
				三乙胺	0.02	0.00		
				TCP	0.04	0.01		
				甲酸	0.00	0.00		
				活性炭	8.66	1.21		

	活性炭吸附工序	S3	2.42	甲苯	0.05	0.01		
				三乙胺	0.04	0.01		
				活性炭	0.25	0.04		
	冷凝工序	S4	35.35	肼	0.38	0.05		
				DCSA	0.05	0.01		
				CMA	4.02	0.56		
				CMH	0.44	0.06		
				DCMH	0.01	0.50		
				二氯乙烷	0.02	0.00		
	活性炭吸附工序	S5	24.75	肼	0.04	0.01		
				DCSA	0.01	0.00		
				CMA	0.78	0.11		
				CMH	0.09	0.01		
				DCMH	0.00	0.00		
				二氯乙烷	0.02	0.00		
				活性炭	2.50	0.35		
2 车间	有机层蒸馏工序	蒸馏残渣 S1-10	23.82	甲苯	130.32	18.24	危险废物	危废暂存间， 最终交由有危 废处置资质的 单位处理
				965R	21.23	2.97		
				叔丁醇	17.06	2.39		
				杂质	1.55	0.22		
				水	0.00	0.00		
	蒸馏工序	蒸馏残渣 S1-11	39.53	甲苯	245.30	34.34		
				叔丁醇	31.99	4.48		
				965R	0.77	0.11		
				杂质	4.28	0.60		

尾气处理装置	三级冷凝工序	S3	1.25	叔丁醇	6.58	0.92		
				甲苯	0.16	0.02		
				RL-3	0.00	0.00		
				水	0.31	0.04		
	活性炭吸附工序	S4	0.26	叔丁醇	0.36	0.05		
				甲苯	0.01	0.00		
				RL-3	0.00	0.00		
				活性炭	1.51	0.21		
烘干房	二级冷凝工序	S5	0.38	甲醇	1.07	0.15	危险废物	危废暂存间，最终交由有危废处置资质的单位处理
				肼	0.00	0.00		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
				水	1.62	0.23		
				甲苯	0.02	0.00		
				CMH	0.00	0.00		
				甲酸	0.00	0.00		
				叔丁醇	0.01	0.00		
	活性炭吸收工序	S6	0.02	甲醇	0.00	0.00		
				肼	0.03	0.00		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
				甲苯	0.00	0.00		
				CMH	0.00	0.00		
				甲酸	0.00	0.00		
				叔丁醇	0.00	0.00		
				活性炭	0.00	0.02		
三效蒸发+氯化钠	一级冷凝工序	S4-1	0.03	叔丁醇	0.126	0.018	危险废物	危废暂存间，最终交由有危废处置资质的
				甲苯	0.002	0.000		
				甲酸	0.000	0.000		

	活性炭吸附工序	S4-2	0.01	二氯乙烷	0.000	0.000		单位处理
				甲醇	0.011	0.000		
				三乙胺	0.001	0.000		
				叔丁醇	0.013	0.002		
				甲苯	0.000	0.000		
				甲酸	0.000	0.000		
				二氯乙烷	0.000	0.000		
				甲醇	0.001	0.000		
				三乙胺	0.000	0.000		
				活性炭	0.05	0.008		
公用工程	地埋式一体化装置	S3-14	3.00	污泥	/	3.00	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
	危废暂存间	S3-15	0.52	废液	/	0.52	一般固废	垃圾填埋场填埋
	制氮装置	S3-16	0.5	废分子筛	/	0.5	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
	生产区	S3-17	0.3	化学品原材料包装	/	0.6		
	生产设备	S3-19	0.4	废机油、润滑油	/	0.8		
	车间烘干工序、过滤工序	S3-20	0.25	废布袋、滤布	/	1		
	办公生活	S3-21	4.5	生活垃圾	/	6	一般固废	当地环卫部门处置
	地面冲洗	S3-22	29.86	地面冲洗水	/	72.19	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理

表 4.6.2-8 项目产生的危废情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
精（蒸）馏残渣	HW04	263-008-04	479.05	精（蒸）馏工序	固液混合态	有机物、盐、水	1 天	T	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
废气处理废冷凝液	HW49	772-006-49	37.84	废气处理装置	液态	有机物	1 天	T	
废气处理废活性 （含吸附物质）	HW49	900-039-49	33.77	废气处理装置活性炭吸附过程	固态	废活性炭	1 天	T	
废滤布	HW49	900-041-49	0.3	车间烘干工序、过滤工序	固态	各工序的原辅料	1 天	T, In	
废原料包装袋/桶	HW04	900-003-04	0.25	生产过程	固态	各工序的原辅料	1 天	T	
废机油、润滑油	HW08	900-249-08	0.40	机械设备维修	液态	油类	半年	T,I	
一体化处理装置产生的污泥	HW04	263-011-04	3	综合污水处理站污泥	液态	污泥	15 天	T	
地面冲洗水	HW49	900-041-49	29.86	地面冲洗	液态	有机物、盐、水	30 天	T, In	

4.6.2.4 噪声污染物排放汇总

噪声排放污染源详见表 4.6.2-9。

表 4.6.2-9 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	备注
生产车间六						
1	各类泵	台	22	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	引风机	台	4	85	室内隔声、距离衰减	连续
3	真空泵	台	6	80	室内隔声、距离衰减	连续
4	离心机	台	5	85	室内隔声、距离衰减	连续
生产车间二						
1	各类泵	台	8	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	引风机	台	1	85	室内隔声、距离衰减	连续
3	真空泵	台	3	80	室内隔声、距离衰减	连续
4	离心机	台	1	85	室内隔声、距离衰减	连续
烘房						
1	各类泵	台	20	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	干燥机	台	5	80	室内隔声、距离衰减	连续
副产氯化铵装置区和三效蒸发区						
1	各类泵	台	15	80	室内隔声、距离衰减	连续
公用工程						
1	水泵	台	10	80	厂房内、隔声、基座减振	连续
2	冷却塔	台	4	90	合理布局	连续
3	空压机	台	4	90	厂房内、隔声、基座减振	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15~20dB(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。

4.7“三本账”核算

4.7.1 废气

本项目建设前后废气污染物汇总见表4.7.1-1。

表 4.7.1-1 改扩建工程废气三本账统计一览表

序号	种类	污染物名称	原有项目	本项目	全厂	排放增减量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	
1	有组织	苯系物	0	2.86	2.86	2.86
2	废气	非甲烷总烃	0	7.28	7.28	7.28

3		氯化氢	0.51	2.92	3.42	2.92
4		甲醇	18.54	0.31	18.84	0.31
5		TVOC	0.20	10.49	10.69	10.49
6		二氯乙烷	0.04	0.09	0.13	0.09
7		甲苯	0.00	2.93	2.93	2.93
8		氯气	0.13	0.23	0.36	0.23
9		颗粒物	1.27	0.03	1.30	0.03

本项目建设后有组织污染物的变量为：颗粒物增加 0.03t/a；氯气增加 0.23t/a，二氧化硫增加增加 0.09t/a，其他污染物均有不同程度增加。

4.7.2 废水

本项目无工艺废水排放，生活污水经地埋式一体化处理装置处理后用于绿化，不外排，水质参照《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）。废水排放三本账见表 4.7.2-1。

表 4.7-2-1 废水污染物排放三本账

污染物名称	原有项目排放量 (t/a)	本项目新增排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	以新带老措施 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废水量	0	0	0	0	0

4.7.3 固废

本项目建设前后污染物汇总见表4.7.3-1。

表 4.7.3-1 本项目建设前后固废三本账统计一览表

危险废物名称	原有项目排放量 (t/a)	本项目新增排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	以新带老措施 (t/a)	排放增减量 (t/a)
精（蒸）馏残渣	1584.48	479.05	2063.53	0	479.05
废气处理废冷凝液	44.22	37.84	82.06	0	37.84
废气处理废活性（含吸附物质）	3.05	33.77	36.82	0	33.77
废滤布	1	0.3	1.3	0	0.3
废原料包装袋/桶	0.6	0.25	0.85	0	0.25
废机油、润滑油	0.8	0.4	1.2	0	0.4
一体化处理装置产生的污泥	3	3	6	0	3
地面冲洗水	72.19	29.86	102.05	0	29.86

4.8 项目污染物总量控制指标

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：

表 4.8.1-1 废气污染物总量控制指标

污染物名称	控制总量 (t/a)
TVOC	10.49
非甲烷总烃	7.28
颗粒物	0.03

(2) 废水污染物

本项目无工艺废水排放，全厂废水为生活污水，处理达标后处理达标后用于绿化，因此，不给废水排放总量指标。

5、环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

1、地理位置

民勤县地处甘肃省河西走廊东北部，石羊河流域下游，南依武威，西毗镍都金昌，东北和西北面与内蒙古的左、右旗相接，是镶嵌在古丝绸之路要道上的一颗绿色宝石。地理位置在东经 $101^{\circ}49'41''$ — $104^{\circ}12'10''$ 、北纬 $38^{\circ}3'45''$ — $39^{\circ}27'37''$ 之间，东西长 206 公里，南北宽 156 公里，总面积 1.59 万平方公里。

红砂岗工业集中区位于武威市民勤县红砂岗镇，东距县城 60km，南距金昌机场 62km。省道河雅公路、额周公路和民西公路在此交汇，民勤（县城）至红砂岗高速公路即将建成通车，横贯民勤全境的 G569 线北山至仙米寺高速公路正在建设，金阿铁路专用线从兰新铁路金昌火车站接入产业园，交通十分便利。

本项目位于甘肃省武威市民勤县红砂岗工业集聚区，项目所在地地理坐标为 N: $38^{\circ}56'19.85''$ ，E: $102^{\circ}34'50.40''$ 。项目具体地理位置详见图 5.1-1。

2、地形地貌

民勤县位于青蒙两大高原交界边缘，受阿拉善弧型构造带和河西系隆起带交叉影响，构造处于阿拉善板块与祁连加里东板块缝合线地带。全县境内地势四周高、中部低，四周被低山、沙漠环绕，地势由西南向东北倾斜，具有明显的盆地地貌特征。红崖山以南的蔡旗、重兴属祁连山地槽的河西走廊武威盆地，海拔 1400~1500m，地面坡降约为 1/600；红崖山以北是阿拉善台块边缘，称民勤盆地，海拔 1180~1400m，地面坡降约 1/1000~1/1500；昌宁地区是金川河下游的一个冲积湖积盆地，称昌宁盆地，地面坡降由南向北为 1/600~1/1500。根据地貌成因，全县分以下四个地貌类型：

（1）冲积~湖积平原地形，即绿洲部分：是民勤主要农业活动区域，有两大片：一是石羊河灌区及边缘荒地，面积 2238.38km^2 ；二是金川河下游的昌宁绿洲，面积 493.65km^2 ，加上沙漠中小片湖，总面积约为 3713.29km^2 ，占全县总面积的 23.34%。

（2）风积地形：为县境主要的地貌类型，约 8236.03km^2 ，占全县总面积的 51.78%。

（3）洪积—坡积地形：分布在山前一带，由碎石、亚砂土组成，表层为砾石，面积为 3785.33km^2 ，占全县总面积的 23.80%。

（4）低山、丘陵地形：均为岛状弧山，面积共有 172.35km^2 ，占总面积的 1.08%。红砂

岗工业集中区地处巴丹吉林沙漠南侧，腾格里沙漠西缘，潮水盆地北缘东段，北大山南麓山前，冲洪积倾斜戈壁平原上，呈典型的干旱戈壁沙漠地貌景观。区内地形平坦而略显北高南低之势，海拔一般在 1400m 左右，比高一般在 5m 上下；东北部因基岩抬升而形成剥蚀残丘或沙梁，相对高差多在 10m 以内，北侧呈低山地貌，（北大山）海拔在 1500m 左右，相对高差不大于 100m。

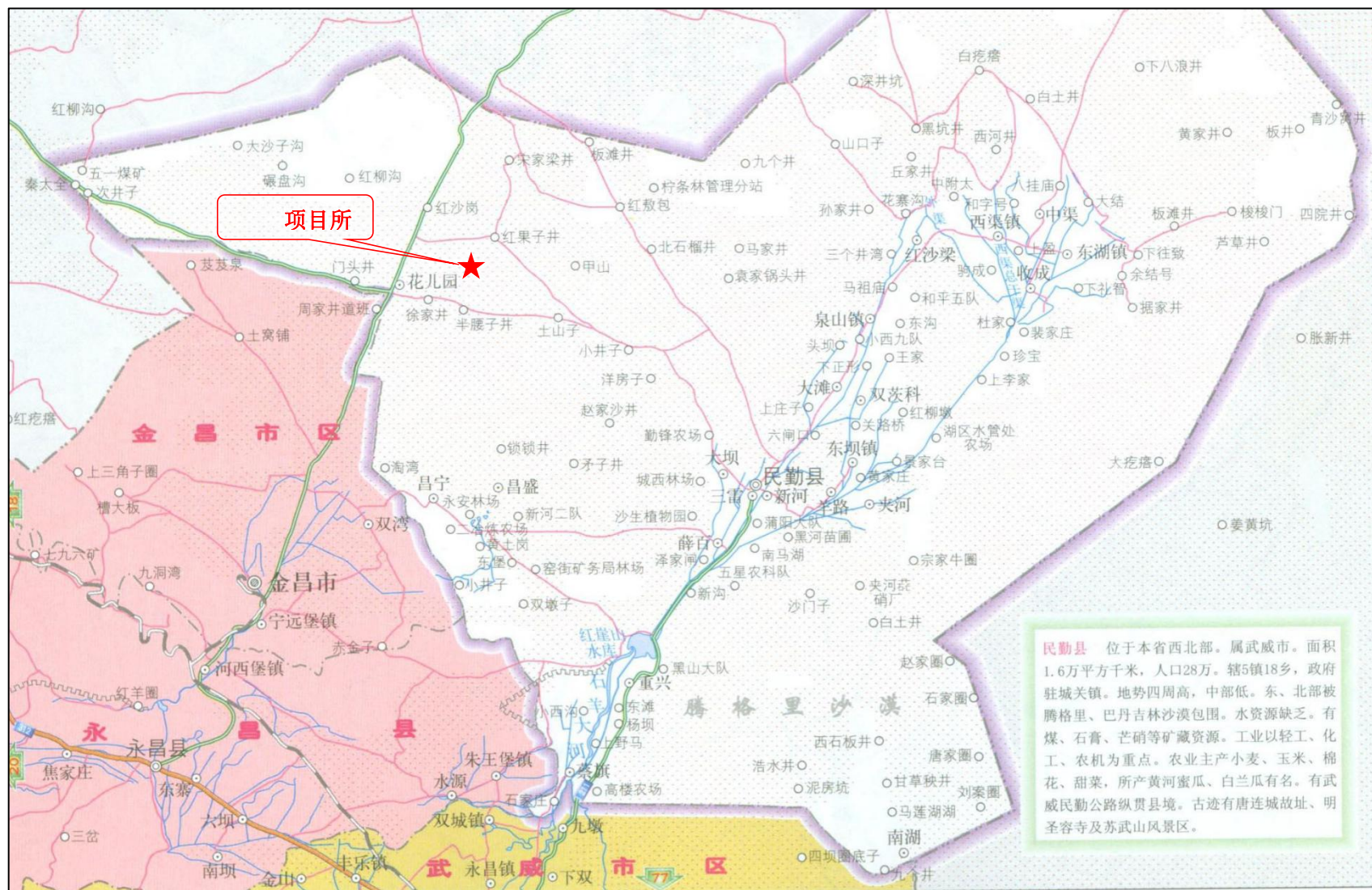


图 5.1-1 项目地理位置图

3、地质构造

地层

区域上前第四系地层发育不全，缺失整个古生代地层，仅出露前震旦系、侏罗系、白垩系和第三系，岩性以砂岩、泥岩为主，主要分布在潮水山及盆地周边的中—低山及丘陵地区。早期岩浆侵入活动较为频繁，主要有加里东晚期、华力西早~中期及华力西晚期三次大的岩浆侵入活动，侵入岩主要分布出露于北山区。根据以往区域钻探和物探电测深成果资料，潮水东盆地内第四系厚度介于 100~300m（图 5.1-2，由南向北逐渐变薄。东南部沙漠区大于 300m，北山山前戈壁平原小于 100m，最薄为数米。盆地内第四系成因、厚度、分布及岩性特征见表 5.1-2。

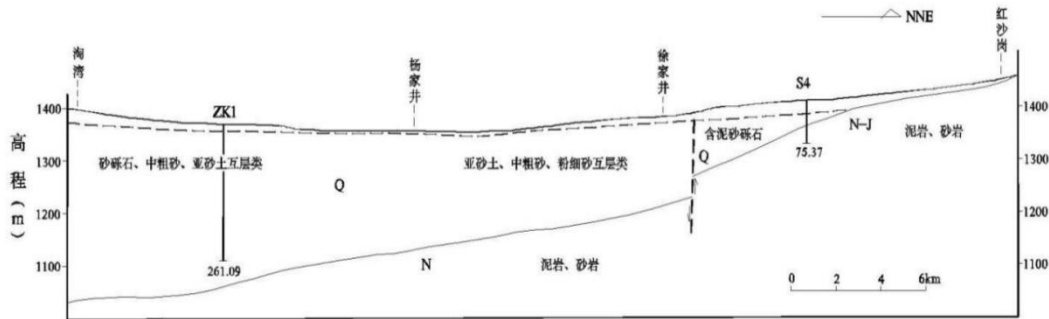


图5.1-2 潮水东盆地物探推断陶湾—红砂岗第四系厚度剖面

表5.1-1 潮水东盆地东段第四系地层表

时代		成因	代号	主要岩性	所处地貌位置	厚度（m）
全新统		风积 冲-洪积	Q4eol Q4al-pl	粉砂、粉细砂 砂砾石	沙丘、沙地 沟谷漫滩	1-30 <10
上更新统	上部	洪积 冲-湖积 湖积	Q32pl Q32pl-1 Q32l	砂砾石、粘土质砂砾石 含砾中细砂、亚砂土 粉细砂、亚砂土、粘土	湖积盆地边缘 石羊河古河道 湖积盆地	>4.8 25 11-56.7
	下部	洪积	Q31pl	砂砾石、砂碎石	洪积平原、I级阶地	<10
中更新统		洪积 冲-湖积 湖积	Q2pl Q2al-1 Q2l	砂砾石、泥质砂砾石 砾质粗中砂、亚粘土 泥质粉砂、亚粘土	洪积平原下部与II级 阶地 石羊河古河道 湖积盆地下部	<105 49 50-150
下更新统		洪积 冲-湖积 湖积	Q1pl Q1al-1 Q1l	砂砾岩、泥质砂岩 砂、亚粘土 砂、亚粘土	洪积平原下部、III级 阶地 石羊河古河道 湖积盆地下部	23-50 >76 >80.09

地质构造

（1）大地构造位置

潮水盆地三面环山，北毗北大山，南接龙首山，西临合黎山，位于阿拉善地块南部。

阿拉善地块位于华北板块、塔里木板块和中祁连-柴达木微板块交汇处，北部与天山兴蒙造山带相邻，南部与河西走廊过渡带相接，西部为塔里木板块，东部为华北板块（图 5.1-3）。

潮水盆地由于受龙首山-阿拉古山的北西—近东西向构造、北大山弧形构造以及巴彦乌拉山北东向构造的控制，显示为一系列呈东西向展布、中部向南突出的弧形构造特征（图 5.1-4）。构造成分彼此复合，构成错综复杂的构造形态，它们普遍具有多期活动的特点，而祁吕系西翼和天山—阴山系的构造至今仍在活动，尤以祁吕系最为强烈，它们对盆地近代山地的升降起着控制作用。

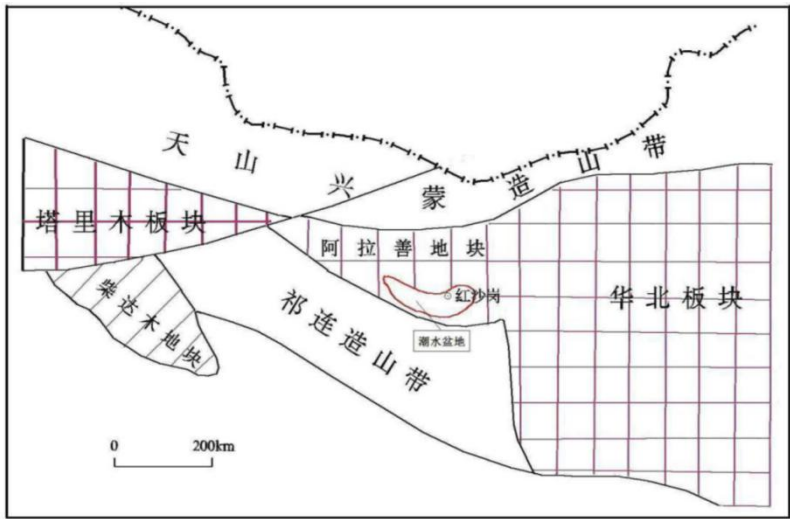


图5.1-3 潮水东盆地大地构造位置示意图

(2) 区域构造特征

潮水盆地基底由下元古界北大山群及侵入的海西期花岗岩构成，其上沉积了中新生界地层，为全隐伏的中新生界盆地。根据煤炭、石油相关部门在区内开展的地质、物探资料分析，认为盆地基底刚性较强，断裂较发育，褶皱宽缓稀疏，由南至北，构造发育程度渐小。依据其构造形态及埋深特征划为六个次级构造单元，自北而南为北部单斜带、马祖凸起带、中央凹陷带、窖水凸起带、窖南凹陷带、平山湖凹陷带（图 5.1-4）。

北部单斜带西起阿右旗上井子，东至民勤县冯家井一线以北的北山山前带。民勤红砂岗镇位于本带东北部，红砂岗以东及南侧为马祖凸起带阻隔，北部边界为北大山南缘逆冲断裂。该断裂总体呈近 EW 向展布的南倾单斜构造，内部发育次级断陷和波状褶皱。

新构造运动在本区主要表现为垂直升降运动。基岩山区一直处于上升状态，盆地相对处于下降状态。此外，本区新构造运动的另一个特点是继承性。燕山运动使北山上升，

潮水盆地凹陷，呈大幅度断陷沉降，晚新近系后的新构造运动很好的继承了这种运动特点，使潮水盆地内堆积了数百米厚的第四系松散沉积物。

图5.1-4 潮水盆地构造单元划分略图

民勤县红砂岗属典型的大陆温带干旱气候，东西北三面被腾格里和巴丹吉林两大沙漠包围，大陆性沙漠气候特征十分明显，其特点是冬季长而寒冷，夏季短而炎热，日照时间长，昼夜温差大，全年干旱少雨（雪），四季多风，尤以春季风沙为甚。评价区与民勤气象站直距约 41km。该站多年（1953~2019）气象资料显示区内年平均气温 7.8℃，最高气温 41.1℃，最低-27.3℃，气温日温差 15.2℃；多年平均降水量 115mm，最大为 1974 年的 202mm，最小为 1959 年的 39mm，年内降水分配极不均匀，降水量主要集中在 7~9 月，占全年的 66%（图 4.1-5）；多年平均有效降水量为 37.3mm；多年平均蒸发量 2643.9mm，是降水量的 23 倍；最大冻土深度 115cm；2010 年度降水量 111.8mm（大于 10mm 的降水量两次，共 29.8mm），蒸发量为 3086.50mm，是降水量的 27.6 倍。干燥度大于 4，属极端干旱区。

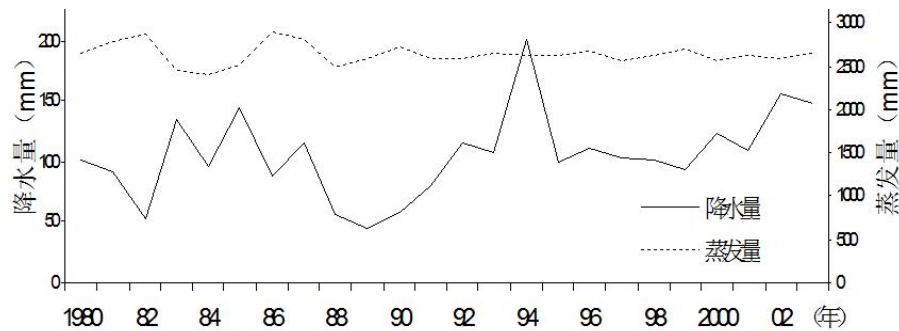


图5.1-5 民勤县多年降水、蒸发量曲线

表5.1-2 民勤县气象局2019 年逐月降水量、蒸发量统计表

月份 名称	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
降水量 (mm)	1.6	0.96	3.16	6.45	15.33	13.91	24.34	22.53	22.81	7.53	1.48	0.37
蒸发量 (mm)	59.0	73.0	176.1	261.1	349.3	399.2	487.6	467.4	417.0	219.3	114.1	69.4
合计	年蒸发量 3086.5mm，年降水量 111.8mm，有效降雨 3 次，合 29.7mm											

5、水文与水资源

（1）地表水

民勤县境内无常年地表径流产生，发育一些近南北向冲沟，仅暴雨时节有季节性洪水形成的短暂洪流，向南汇入潮水盆地中央低地。北大山南麓山前见有井泉分布，有第四系潜水溢出地表。石羊河是县境内唯一地表水河流。石羊河水量流经蔡旗水文站断面注入民勤县红崖山水库,多年平均径流量为 2.36 亿 m³。现状供水条件下，民勤县的地表水资源量为 2.436 亿 m³。

红崖山水库坝址位于甘肃省武威市民勤县石羊河干流下游，下距石羊河尾闾湖青土湖约 125 公里，是石羊河干流唯一调蓄水库，承担灌溉和向青土湖补充生态水量的任务。红崖山水库是民勤县唯一的地表水调蓄工程，对民勤经济社会发展和生态环境改善具有不可替代的作用。水库始建于 1958 年，是一座以保护和改善民勤生态为主，兼顾灌溉、防洪、供水等综合效益的中型水库。红崖山水库设计总库容 9930 万 m³，有效库容 6400 万 m³。

项目区无常年地表径流产生，发育一些近南北向冲沟，仅暴雨时节有季节性洪水形成的短暂洪流，向南汇入潮水盆地中央低地。

（2）地下水

民勤县绿洲区多年平均地下水总补给量（矿化度小于 2g/L）33654 万 m³/a；地下水

资源 22153 万 m^3/a ；地下水可开采系数取 0.6，则地下水可开采量 20192 万 m^3/a 。由于民勤县过去几十年超采地下水严重，属于地下水严重超采区，生态恶化严重。根据《甘肃省石羊河流域重点治理调整实施方案》，石羊河流域水资源的利用做了定额定量的管理，并限定了民勤地下水取水水权。则民勤县绿洲区（红崖山灌区、昌宁灌区和环灌区）地下水可开采量为 1.16 亿 m^3 。潮水东盆地地下水可开采量为 5061 万 m^3/a ，其中矿化度小于等于 2g/L 的浅层地下水 3094 万 m^3/a ；矿化度大于 2g/L 的浅层地下水 1967 万 m^3/a 。

红砂岗工业集聚区处于四方墩滩潮水盆地内，整个潮水盆地位于甘肃省中北部和内蒙古自治区西南部。盆地范围西起合黎山，东至腾格里沙漠，北起北大山，南抵龙首山，盆地控制面积 14334km^2 ，集中面积（扣除了金昌盆地后的面积） 11588km^2 。根据甘肃省水利厅 2012 年 11 月审查批复的《潮水东盆地水资源调查评价报告》（甘水资源发〔2012〕609 号），确定潮水东盆地为具有补给、径流、排泄系统的独立水文地质单元，其地下水资源与石羊河流域其它水文地质单元基本无水力联系。

（3）矿井疏干水

随着红砂岗工业集聚区内太西煤集团一矿二矿的开采，矿井内有疏干水涌出，根据矿区地质勘察报告提供的数据和实际抽取量计算，红砂岗一矿涌水量 120 万 m^3/a 。疏干水中氯离子、总硬度、总碱度、总溶解性固体等指标较高，以红砂岗一矿矿井疏干水为主要水源，建设预处理水厂、净水厂及输水管线，处理后的疏干水水质达到《石油化工给水排水水质标准》（SH3099-2000）中生产水水质指标的要求，每年可提供 100 万 m^3 的工业用水。目前作为矿区内部生产用水、生态用水。

6、水文水质

区域水文地质范围西自阿右旗，东到民勤县城西附近；北起北大山，南至龙首山北麓，即为河西走廊北侧潮水盆地的东盆地范围。区内地形北高南低，无常年性地表水流，呈现干旱荒漠的地貌景观。北山及潮水山的季节性降雨可形成季节性沟谷洪水流入潮水东盆地。潮水东盆地内无常年性流水河流，地表径流主要来源于南部龙首山北坡与北部北大山南坡的暴雨洪水，易形成洪峰流量大、水位高、历史短、总量小、过程尖瘦、含沙量大的洪水过程。

根据《潮水东盆地水资源调查评价报告》，民勤潮水东盆地地下水可开采量为 5061

万 m³/a，其中矿化度小于 2g/L 的浅层地下水可开采量为 3094 万 m³/a，矿化度大于 2g/L 的浅层地下水可开采量为 1967 万 m³/a。

依据地下水赋存条件、水理性质及水力特征等，评价区共分布有三种类型的地下水：第四系松散岩类孔隙潜水、侏罗系碎屑岩层间承压水和花岗岩裂隙水。

为评价区内分布最广的含水层，赋存于中上更新统及全新统的含泥砂砾石及碎石中，并覆于侏罗系和第三系之上，根据《萨尔台幅 1:20 万区域水文地质普查报告》中 ZK1 钻孔揭露情况来看，第四系厚度约 47.58m，含水层厚度约 21.11m（图 5.1-6）。在北部矿区北山山前地带，含水层薄，厚约 1~2m，为含水不均匀地段，仅在现代冲沟底部有脉状潜水，分布范围极为有限。地下水由南向北径流，至南部 F1 上盘，含水层渐厚，厚度可达 20~50m。F1 断层为阻水逆断层，下盘第四系厚度大于上盘，根据 S9 钻孔勘探资料，150.10m 的钻探深度内揭露 59.30m 的多层中细砂含水层，各层间以亚砂土或亚粘土分隔，且该钻孔为非完整井，未揭穿第四系地层。F1 断层北部第四系潜水水位普遍较深，水位埋深北深南浅，总体自 NNE 向 SSW 径流，水力坡度约 6‰左右，太西煤第四系疏干井群处已形成一个长期稳定的降落漏斗。F1 断层南部水位埋深较浅，在半腰子井以西存在一处水位浅埋带，水位埋深小于 5m，地下水总体呈北向南的流向，水力坡度约 0.4~0.7‰左右。

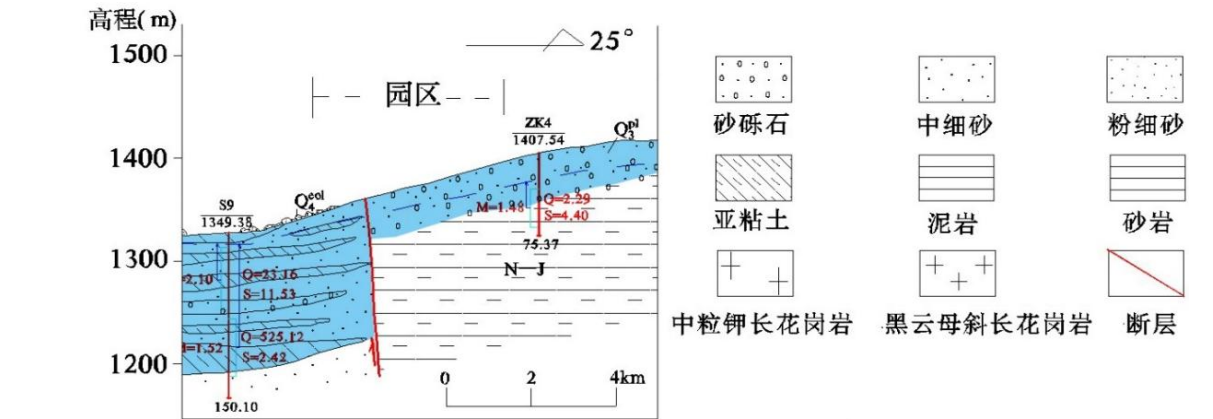


图5.1-6 评价区水文地质剖面

7、土壤

在自然成土因素和人类生产、生活的长期影响下，本县土壤共形成了灰棕漠土类、风沙土类、盐土类、草甸土类、灌淤土类和潮土类等 7 个土类，可细分为草甸盐土、沼泽盐土、残余盐土、矿质盐土、沙化盐土、灌淤土、盐化灌淤土、沙化盐化灌淤土、沙化灌淤土等 9 个亚类。

民勤县耕作土壤土壤耕层养分状况是：速效钾含量较富足，有机质、全氮、碱解氮、速效磷俱缺。其中，有机质平均 0.79%，全氮平均 0.047%，碱解氮平均含量 32ppm，速效磷平均含量 6.6ppm，速效钾平均含量 200ppm。总的趋势是从西南部的昌宁区到东北部的湖区，土壤有机质、全氮、碱氮含量逐渐减少；速效钾的含量逐渐增高。

项目所在地区主要地貌整体呈典型的戈壁沙漠，以区内沙漠、盐碱地、小草丘地及戈壁广布，土壤类型以灰棕漠土类、风沙土类、盐土类为主，土壤贫瘠，持水性较差。

8、植被、动物

植物

民勤由于地形和水文地质条件的差异，植被分为荒漠草原植被和绿洲人工自然植被两大类型。

（1）荒漠草原植被

分布在绿洲以外的广大地区。主要有：

①分布在石质剥蚀残丘和山前倾斜地上的红砂群系、珍珠群系、刺叶柄棘豆群系、蒙古包大宁群系，泡泡刺群系等。覆盖度差异较大，多在 20%左右。

②戈壁地带主要有黑沙蒿群系、狭叶金鸡儿群系、梭梭群系、毛条群系。

③固定、半固定沙丘及平沙地上多数是唐古特白刺群系，形成地带性优势群落。以上三类地区各群系中，各种植物交错分布，只是优势种不同。

④底洼盐碱地带多分布马蔺群系、芨芨芦苇群系及藜海盐爪爪群系。覆盖度在 50%以上。

（2）绿洲人工自然植被

绿洲内部不连续斑块状分布的自然植被与荒漠地带的植被类型基本相同。不再赘述。

①耕地，渠旁主要杂草有赖草、苦豆子、芨芨、甘草、苦蒿、车前子、苍耳、蒲公英、野苣荬、野苣荬、苦卖菜、田旋花、芦苇、马刺盖、灰条、野燕麦、冰草、马板肠、花儿菜、白刺等。

②种植作物：粮食作物有小麦、青稞、大麦、谷子、糜子、玉米和少量碗豆、大豆、洋芋等，油料作物有大麻、胡麻、葵花；糖料作物有甜菜；经济作物有茴香，种植面积较大；绿肥饲料作物有紫花苜蓿、草木栖、毛苕子、箭舌碗豆、香豆子等。适宜北方种

植的蔬菜瓜类亦有零星少量种植。

③人工林及果树：成片人工林主要是沙枣，四旁主要栽植各种杨树、榆树，柳树，护岸林主要是毛柳，果树有杏、梨，桃、李、苹果、葡萄等。除苹果外，其它果树只有零散种植，成片的无几。

动物

野生动物是能适应严寒沙漠生活的种类。主要是：鸟类有天鹅、百灵鸟、沙鸡，雉鸡、乌鸦、老鹰、喜鹊、麻雀等；兽类有沙狐狸，沙獾、狼，石貂、黄羊、青羊、刺猬、蒙古兔等；鼠类有三趾跳鼠、五趾跳鼠、长耳跳鼠，大沙鼠、子午沙鼠和沙漠毛鼠等；爬虫类有沙蜥等。野生珍贵动物极少，属国家二级保护动物有石貂、盘羊、鹅猴羚和天鹅。评价区内受人类活动影响已无保护动物分布。

评价区内受人类活动影响区域已无保护动植物分布。

9、矿产资源概况

（1）煤炭：红砂岗区域现已探明煤炭地质储量 4.8 亿吨。其中红砂岗矿区 4 亿吨，唐家沟 5000 万吨，青苔泉 3000 万吨，另外在莱蕨山马家井、张家坑一带有推断煤炭储量 2 亿吨。该区域煤炭种类属于中等发热量（5000 大卡）的长焰煤，品质好，赋存条件好，煤层稳定，倾角在 7-15 度之间，属近水平和缓倾煤层，适于建设大中型矿井。

（2）油页岩：矿区煤层之上赋存油页岩 6.5 亿吨，平均厚度 14.4m，焦油产率为 10%，发热量 2146 大卡，达到工业品位。

（3）太阳能：区内太阳年总辐射量 6700MJ/m²，年日照≥6 小时天数在 310 天以上，年太阳能开发利用总量在 600 万千瓦/年以上，为全国太阳总辐射量二类地区。

（4）风资源：红砂岗区域风能资源评估结果显示，该区域 70 米高度年平均风速为 5.81-6 米/秒，年有效风速时数为 6654-6809 小时，年有效满负荷小时数为 1785 小时以上，年平均风功率密度为 258-300 瓦/ m²，风功率密度等级为二级，属风资源丰富区。

（5）石墨：县境内唐家鄂博山探明石墨控制储量 667.7 万吨，另有推断储量 1000 万吨左右，固定碳素含量达 9.11%。

（6）钛铁：区内探明矿体 8 个，长 50-1860m，平均厚 4.66-20.54m，呈似层状或透镜状产出，TFe 品位在 13.02-28.36%之间，TiO₂ 品位在 1.14-6.76%之间，333+[(334)]级铁矿石资源量 7178.56 万吨。

(7) 盐硝：白碱湖原盐储量 2100 万吨，化检结果为氯化钠 96.93%、水份 0.97%、水不溶物 0.34%、钙镁离子 0.27%、硫酸根离子 0.45%；西硝池芒硝储量 736 万吨，平均品位：K+0.06%、Na+15.29%、Ca+0.377%、Mg+0.42%、Cl-0.60%、SO₄-40.59%。

(8) 卤水：白碱湖卤水 NaCl 探明储量 2.4 亿吨，品位达 8.6%。

(9) 石灰石：储量 2000 万吨，CaO 平均 51.58%，MgO<3%。

10、地震

项目地处民勤地震带东部。据资料记载，民勤地震带自 1952 年以来，共发生 4.75 级以上地震 14 次，其中 7 级地震一次（烈度 9 度），其余多在 5 级左右。1989 年 9 月 4 日，项目北邻的雅布赖地区发生 5.1 级地震；1990 年 10 月 20 日民勤地震带南侧的古浪、景泰地区发生 6.2 级地震。上述情况说明，项目及其邻区地震发生的频率较高，在今后项目建设及集聚区开发建设中，应予以注意。根据《甘肃省地震烈度区划图》，本地区地震烈度为七度。

5.2 环境质量现状

5.2.1 环境空气质量现状

5.2.1.1 区域达标情况判定

项目所在区域达标判断依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)“6.4 评价内容与方法”中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）(HJ663-2013)》中“5.1.1.2 单点环境空气质量评价”，即年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标。根据 HJ2.2-2018 中“6.4.1.3 国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年平均指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 评价质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”，对项目所在地进行达标判断。

依据《2021 年甘肃省环境质量公报》中环境空气质量数据达标区判定，2021 年武威市环境空气质量六项污染物均值达标情况如表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 区域 2021 年环境空气质量现状评价标

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	65	70	87.14	达标
PM _{2.5}		28	35	82.86	达标
SO ₂		7	60	13.33	达标
NO ₂		23	40	62.50	达标
CO	第 95 百分位数	1	4	30.00	达标
O ₃	8 小时第 90 百分位数	129	160	83.75	达标

5.2.1.2 其它污染物环境质量现状调查

据《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），环境空气质量现状监测因子包括项目排放的污染物中的常规污染物，项目排放的特征污染物中有国家或地方标准或 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的，对于没有响应环境质量标准的污染物选取有代表性的污染物作为监测因子。

本项目的大气特征污染因子包括：氯化氢、甲醇、氯气、甲苯、TVOC、非甲烷总烃等。

根据《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），对于其他污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

本次评价针对 HCl、甲醇、VOCs、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、引用《武威金仓生物科技有限公司新建年产 1000 吨医药中间体 MFU、50000 吨稳定性复合肥料等 5 个产品生产线项目》环境影响评价现状检测报告数据，监测时间：2020 年 4 月 10 日—4 月 16 日。针对氯气、非甲烷总烃、甲苯引用《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）》环境影响评价现状检测报告数据，监测时间为 2022 年 8 月 3 日至 2022 年 8 月 9 日。

（1）监测点位

引用监测点位一览表见表 5.2.1-2，监测点位图见图 5.2-1。

表 5.2.1-2 引用监测点位及监测因子一览表

引用监测 点位	数据来源	地理位置	与本项目方 位/距离	监测项目
厂内 G1	《武威金仓生物科技有限公司	E: 102.579238	东北 0.21km	HCl、甲醇、

	新建年产 1000 吨医药中间体 MFU、50000 吨稳定性复合肥料等 5 个产品生产线项目环境影响报告书》	N: 38.947812		VOCs、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x
厂界下风向 G2		E: 102.572844 N: 38.948996	北 0.53	
厂界下风向 G3		E: 102.553425 N: 38.950732	西北 1.59km	
3 园区下风向	《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》	E: 102.627068, N: 38.920688	东北 3.3km	非甲烷总烃、甲苯、氯气



图 5.2-1 引用监测点位图

(3) 监测时间及频次

连续检测 7 天，具体检测频次及内容见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 环境空气质量检测频率、内容及要求

检测项目	检测时段	检测内容	相关要求
PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x	连续 7 天	日平均浓度	每日至少有 20h 采样时间。
HCl、甲醇、VOCs	连续 7 天	1 小时平均浓度	采集 02:00、08:00、14:00、20:00 时 4h 浓度，每小时不少于 45 分钟采样时间。
氯气、甲苯	连续 7 天	1 小时平均浓度	采集 8:00、10:00、14:00、20:00 时 4h 浓度，每小时不少于 45 分钟采样时间

非甲烷总烃	连续 7 天	1 小时平均浓度	采集 8:00、10:00、14:00、20:00 时 4h 浓度，每小时不少于 45 分钟采样时间

(4) 采样及分析方法

采样方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）进行，监测方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单和《空气和废气监测分析方法》中的有关规定进行。环境空气监测分析方法见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 环境空气检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法及依据	检测仪器/型号	方法检出限
1	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》HJ 618-2011	AUW-120D 十万分之一天平	0.010mg/m ³
2	PM _{2.5}	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》HJ 618-2011	AUW-120D 十万分之一天平	0.010mg/m ³
3	SO ₂	《环境空气 二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009	7230G 可见分光光度计	0.004mg/m ³ （日均值）
				0.007mg/m ³ （小时值）
4	NO _x	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009	7230G 可见分光光度计	0.003mg/m ³ （日均值）
				0.005mg/m ³ （小时值）
5	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 V5000	0.07mg/m ³
6	HCl	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.02mg/m ³
7	甲醇	《空气和废气监测和分析方法》（第四版）	GC9790plus 气相色谱仪	0.1mg/m ³
8	VOCS	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	详见备注
9	氯	《吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ644-2013	气相色谱仪 GC9790II	0.0004mg/m ³
10	甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 2010plus	1.5×10 ⁻³ mg/m ³

(5) 监测结果

引用《武威金仓生物科技有限公司新建年产 1000 吨医药中间体 MFU、50000 吨稳定性复合肥料等 5 个产品生产线项目》环境质量现状监测结果与评价结果见表 4.2.1-5；

引用《甘肃福润生物科技有限公司年产 2000tK 酸、2000t 噻唑烷酮、1000t 吡唑醇项目（二期）》环境质量现状监测结果见表 5.2.1-6。引用《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》环境质量现状监测结果与评价结果见表 5.2.1-6。引用数据环境空气监测结果分析见表 5.2.1-7。

表 5.2.1-5 引用武威金仓监测结果

检测 点位	检测 项目	采样时 间	检测日期及检测结果（2020 年）						
			4.10	4.11	4.12	4.13	4.14	4.15	4.16
厂内 G1	PM ₁₀	日均值	0.142	0.125	0.132	0.141	0.130	0.128	0.131
	PM _{2.5}	日均值	0.054	0.061	0.057	0.052	0.061	0.058	0.049
	HCl	02:00	0.02L	0.024	0.02L	0.027	0.02L	0.027	0.024
		08:00	0.02L	0.023	0.025	0.02L	0.024	0.022	0.031
		14:00	0.023	0.02L	0.020	0.027	0.021	0.027	0.023
		20:00	0.02L	0.02L	0.024	0.029	0.032	0.026	0.021
	甲醇	02:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
		08:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
		14:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
		20:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	SO ₂	02:00	0.012	0.018	0.014	0.015	0.019	0.009	0.017
		08:00	0.017	0.011	0.010	0.014	0.010	0.016	0.014
		14:00	0.014	0.016	0.012	0.011	0.015	0.011	0.011
		20:00	0.019	0.013	0.017	0.018	0.012	0.018	0.016
		日均值	0.011	0.015	0.013	0.015	0.013	0.014	0.013
	VOC _s	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		08:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	NH ₃	02:00	0.027	0.024	0.038	0.029	0.032	0.038	0.032
		08:00	0.035	0.032	0.027	0.035	0.038	0.027	0.038
		14:00	0.021	0.027	0.032	0.024	0.029	0.032	0.029
		20:00	0.038	0.035	0.024	0.029	0.035	0.035	0.027
	NO _x	02:00	0.023	0.016	0.018	0.022	0.014	0.027	0.019
		08:00	0.021	0.026	0.024	0.016	0.029	0.022	0.027
		14:00	0.014	0.019	0.015	0.026	0.018	0.032	0.029
		20:00	0.019	0.014	0.027	0.019	0.025	0.019	0.014
		日均值	0.022	0.019	0.023	0.023	0.022	0.027	0.023
厂界	PM ₁₀	日均值	0.123	0.136	0.128	0.134	0.142	0.131	0.138
	PM _{2.5}	日均值	0.058	0.052	0.061	0.049	0.063	0.055	0.053

下风向 G2	HCl	02:00	0.027	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.034	0.025
		08:00	0.031	0.02L	0.022	0.021	0.024	0.030	0.024
		14:00	0.02L	0.025	0.021	0.02L	0.032	0.034	0.02L
		20:00	0.027	0.02L	0.023	0.024	0.02L	0.026	0.027
	甲醇	02:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
		08:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
		14:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
		20:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	SO ₂	02:00	0.014	0.019	0.013	0.018	0.014	0.019	0.015
		08:00	0.010	0.017	0.016	0.013	0.018	0.015	0.012
		14:00	0.018	0.012	0.010	0.016	0.011	0.017	0.017
		20:00	0.013	0.014	0.014	0.011	0.016	0.013	0.019
		日均值	0.013	0.015	0.012	0.014	0.012	0.016	0.015
	VOC _s	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		08:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	NH ₃	02:00	0.043	0.032	0.035	0.038	0.046	0.040	0.032
		08:00	0.038	0.040	0.046	0.043	0.040	0.035	0.040
		14:00	0.046	0.049	0.040	0.049	0.043	0.043	0.035
		20:00	0.035	0.037	0.038	0.032	0.038	0.038	0.046
	NO _x	02:00	0.031	0.027	0.016	0.023	0.028	0.026	0.022
		08:00	0.017	0.015	0.031	0.029	0.017	0.021	0.014
		14:00	0.021	0.031	0.021	0.019	0.025	0.015	0.029
		20:00	0.026	0.023	0.017	0.022	0.026	0.031	0.019
		日均值	0.019	0.017	0.023	0.026	0.024	0.028	0.021
厂界下风向 G3	PM ₁₀	日均值	0.127	0.138	0.134	0.129	0.137	0.136	0.141
	PM _{2.5}	日均值	0.059	0.053	0.063	0.053	0.062	0.060	0.054
	HCl	02:00	0.02L	0.02L	0.023	0.02L	0.023	0.031	0.02L
		08:00	0.02L	0.022	0.02L	0.023	0.024	0.025	0.021
		14:00	0.021	0.02L	0.032	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
		20:00	0.030	0.02L	0.020	0.030	0.02L	0.02L	0.023
	甲醇	02:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
		08:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
		14:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
		20:00	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	SO ₂	02:00	0.014	0.020	0.018	0.020	0.011	0.015	0.012
		08:00	0.010	0.011	0.013	0.017	0.015	0.012	0.016
		14:00	0.013	0.015	0.017	0.014	0.012	0.018	0.014

		20:00	0.017	0.017	0.019	0.016	0.017	0.014	0.018
		日均值	0.014	0.014	0.016	0.016	0.013	0.015	0.015
	VOC _s	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		08:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	NH ₃	02:00	0.043	0.030	0.038	0.038	0.032	0.043	0.029
		08:00	0.032	0.043	0.032	0.046	0.043	0.029	0.040
		14:00	0.046	0.035	0.029	0.035	0.038	0.040	0.032
		20:00	0.040	0.040	0.043	0.040	0.035	0.035	0.038
	NO _x	02:00	0.021	0.016	0.011	0.018	0.023	0.018	0.022
		08:00	0.019	0.010	0.007	0.009	0.011	0.014	0.017
		14:00	0.015	0.025	0.019	0.025	0.020	0.026	0.012
		20:00	0.006	0.014	0.024	0.021	0.014	0.022	0.019
		日均值	0.018	0.021	0.022	0.024	0.021	0.024	0.017
备注：1、未检出用检出限加“L”表示。									
2、VOC _s 因各单体检出限不同，故以“未检出”表示									

表 4.2.1-6 引用环境空气监测结果分析一览表

监测点	监测项目	一小时平均浓度 (mg/m ³)					日均浓度 (mg/m ³)				
		浓度范围	标准值	最大浓度值占评价标准 (%)	超标率	最大超标倍数	浓度范围	标准值	最大浓度值占评价标准 (%)	超标率	最大超标倍数
厂内 G1	PM ₁₀	/	/	/	/	/	0.125~0.142	0.15	94.7	0	0
	PM _{2.5}	/	/	/	/	/	0.049~0.061	0.075	81.3	0	0
	HCl	ND~0.032	0.05	64	0	0	/	/	/	/	/
	甲醇	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SO ₂	0.009~0.019	0.5	3.8	0	0	0.011~0.015	0.15	10	0	0
	VOC _s	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃	0.021~0.038	0.2	19	0	0	/	/	/	/	/
	NO _x	0.014~0.032	0.25	12.8	0	0	0.019~0.027	0.1	27	0	0
厂界下风向 G2	PM ₁₀	/	/	/	/	/	0.123~0.142	0.15	94.7	0	0
	PM _{2.5}	/	/	/	/	/	0.049~0.063	0.075	84	0	0
	HCl	ND~0.034	0.05	64	0	0	/	/	/	/	/
	甲醇	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SO ₂	0.010~0.019	0.5	3.8	0	0	0.012~0.016	0.15	10.7	0	0
	VOC _s	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃	0.032~0.049	0.2	24.5	0	0	/	/	/	/	/
	NO _x	0.014~0.031	0.25	12.4	0	0	0.017~0.028	0.1	28	0	0

厂界下风向 G3	PM10	/	/	/	/	/	0.127~0.141	0.15	94	0	0
	PM2.5	/	/	/	/	/	0.053~0.063	0.075	84	0	0
	HCl	ND~0.032	0.05	64	0	0	/	/	/	/	/
	甲醇	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SO ₂	0.010~0.020	0.5	4	0	0	0.013~0.016	0.15	10.7	0	0
	VOCs	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃	0.029~0.046	0.2	23	0	0	/	/	/	/	/
	NO _x	0.006~0.026	0.25	10.4	0	0	0.017~0.024	0.1	24	0	0

表 5.2.1-7 武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书监测结果

监测 点位	监测因子	浓度范围/mg/m ³		标准值/mg/m ³	最大浓度占标率/%	超 标 倍 数	超 标 率 /%	达标情况
		最小值	最大值					
化工 三区	SO ₂	0.007L	0.007L	0.5	0	0	0	达标
	NO ₂	0.022	0.031	0.2	15.5	0	0	达标
	H ₂ S	0.001L	0.001L	0.01	0	0	0	达标
	NO _x	0.014	0.034	0.25	13.6	0	0	达标
	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.3	0	0	0	达标
	氯化氢	0.02L	0.02L	0.05	0	0	0	达标
	非甲烷总烃	0.54	1.39	2	69.5	0	0	达标
	甲醇	0.1L	0.1L	3	0	0	0	达标
	氯气	0.03L	0.03L	0.1	0	0	0	达标
	甲醛	0.002L	0.002L	0.05	0	0	0	达标
	CO	0.1	0.6	10	6	0	0	达标
	NH ₃	0.01L	0.01L	0.2	0	0	0	达标
	O ₃	0.048	0.090	0.2	45	0	0	达标
	苯	0.0015L	0.0015L	0.11	0	0	0	达标
	甲苯	0.0015L	0.0015L	0.2	0	0	0	达标

由引用监测结果可见，氯化氢、甲醇、氯气、甲苯、VOCs 等污染因子小时平均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 污染物标准限值要求；PM₁₀、PM_{2.5}、日均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。非甲烷总烃小时平均值符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。

5.2.2 地下水环境质量现状评价

本次评价建设单位委托甘肃华鼎环保有限公司对评价范围内的基本污染物和特征污染

物进行了监测。其中枯水期水位引用甘肃福润生物科技有限公司年产 2000 吨 K 酸、2000 吨噻唑烷酮、1000 吨吡唑醇项目（二期）项目数据，引用数据监测时间为 2019 年 12 月。

（1）检测点位

地下水环境质量现状布设检测点位详见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 地下水检测点位一览表

点位编号	检测点名称	地理位置信息		海拔（m）	井深（m）	水位（m） （2021 年 6 月）	水位（m） （2019 年 12 月）
1#	红果子	E102°37'12.86"	N38°59'45.04"	1456	18	1439	1438.5
2#	太西煤业水源地	E102°35'55.16"	N38°56'17.96"	1421	154	1325	1325
3#	周家井	E102°27'13.67"	N38°55'10.77"	1357	166	1245	1245
4#	红砂岗镇区 2 号井	E102°28'18.28"	N38°56'36.91"	1379	165	1280	1280
5#	徐家井	E102°28'52.22"	N38°54'21.92"	1349	153	1244	1243
6#	规划产业园区	E102°42'11.33"	N38°55'57.39"	1398	152	1299	1263
7#	红砂岗镇区 4 号井	E102°27'49.65"	N38°57'02.09"	1394	172	1291	1285

（2）检测项目

pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、二甲苯、二氯乙烷、氰化物、镍、甲苯、铝、氯苯、硫化物。

（3）检测频次

连续检测 2 天，每天采样 1 次。

（4）检测分析方法

地下水现场采样按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）以及《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定执行。分析方法采用国家标准分析方法中规定的分析方法。地下水检测项目分析方法、设备及依据详见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 地下水检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	检出限
1	pH	—	pH 便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版）	—

				国家环境保护总局	
2	总硬度	mg/L	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	5
3	挥发酚	mg/L	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
4	氨氮	mg/L	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
5	亚硝酸盐氮	mg/L	水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法	GB 7493-1987	0.003
6	硝酸盐氮	mg/L	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法	HJ/T 346-2007	0.08
7	溶解性总固体	mg/L	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 称量法	GB/T 5750.4-2006	—
8	耗氧量	mg/L	水质 高锰酸盐指数的测定酸性法	GB 11892-1989	0.5
9	氰化物	mg/L	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004
10	K ⁺	mg/L	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02
11	Na ⁺	mg/L	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02
12	Ca ²⁺	mg/L	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.03
13	Mg ²⁺	mg/L	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02
14	Cl ⁻	mg/L	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-1989	—
15	SO ₄ ²⁻	mg/L	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	8
16	CO ₃ ²⁻	mg/L	滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T 0064.49-93	—
17	HCO ₃ ⁻	mg/L	滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T 0064.49-93	—
18	氟化物	mg/L	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05
19	砷	mg/L	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
20	汞	mg/L	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
21	六价铬	mg/L	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004
22	铅	mg/L	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.01
23	镉	mg/L	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.001
24	铁	mg/L	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03
25	锰	mg/L	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01
26	总大肠菌群	MPN/100mL	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	—
27	菌落总数	CFU/mL	细菌总数 平皿计数法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局	—
28	二甲苯	mg/L	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	0.0008
29	1,2-二氯乙烷	mg/L	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	0.0008
30	氰化物	mg/L	水质 氰化物的测定 异烟酸吡啶酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004
31	镍	mg/L	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989	0.05
32	甲苯	mg/L	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	0.0010

33	铝	µg/L	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	1.15
34	氯苯	mg/L	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	0.0010
35	硫化物	mg/L	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005

（5）监测结果统计与评价

地下水环境质量现状监测结果见表 4.2.2-3，监测结果评价见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-3 地下水监测结果表 单位 (mg/L)

序号	检测项目	单位	检测点位与日期（2021 年）																										
			1#红果子		最大 值	最小 值	均值	标准 值 (III 类)	PMA X	最大 超标 倍数	超 标 率	2#太西煤业水源地		最大 值	最小 值	均值	标准 值 (III 类)	PMA X	最大 超标 倍数	超 标 率	3#周家井		最大 值	最小 值	均值	标准 值 (III 类)	PMA X	最大 超 标 倍 数	超 标 率
			6 月 18 日	6 月 19 日								6 月 18 日	6 月 19 日								6 月 18 日	6 月 19 日							
1	pH	—	7.85	7.83	7.85	7.83	7.84	6.5-8.5	0.923	0	0	7.64	7.59	7.64	7.59	7.615	6.5-8.5	0.899	0.00	0	7.68	7.71	7.71	7.68	7.695	6.5-8.5	0.907	0	0
2	总硬度	mg/L	487	481	487	481	484	450	1.082	0.082	100	362	354	362	354	358	450	0.804	0.00	0	245	253	253	245	249	450	0.562	0	0
3	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	/	/	/	0.002	/	/	/	0.0003L	0.0003L	/	/	/	0.002	/	/	/	0.0003L	0.0003L	/	/	/	0.002	/	/	/
4	氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	/	/	/	0.5	/	/	/	0.179	0.172	0.179	0.172	0.1755	0.5	0.358	0	0	0.025L	0.025L	/	/	/	0.5	/	/	/
5	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	/	/	/	1	/	/	/	0.003L	0.003L	/	/	/	1	/	/	/	0.003L	0.003L	/	/	/	1	/	/	/
6	硝酸盐氮	mg/L	4.09	4.15	4.15	4.09	4.12	20	0.2075	0	0	2.19	2.13	2.19	2.13	2.16	20	0.110	0	0	0.92	0.9	0.92	0.9	0.91	20	0.046	0	0
7	溶解性总固体	mg/L	934	946	946	934	940	1000	0.946	0	0	392	387	392	387	389.5	1000	0.392	0	0	456	451	456	451	453.5	1000	0.456	0	0
8	耗氧量	mg/L	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	3	0.3	0		1.3	1.2	1.3	1.2	1.25	3	0.433	0.000	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	3	0.2	0	0
9	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	0	0
10	K+	mg/L	9.13	10.1	10.1	9.13	9.615	-	/	/	/	5.16	6.24	6.24	5.16	5.7	-	/	/	/	10.3	10.1	10.3	10.1	10.2	-	/	/	/
11	Na+	mg/L	319	319	319	319	319	-	/	/	/	217	219	219	217	218	-	/	/	/	353	367	367	353	360	-	/	/	/
12	Ca2+	mg/L	135	138	138	135	136.5	-	/	/	/	26.1	26.7	26.7	26.1	26.4	-	/	/	/	90.4	91.2	91.2	90.4	90.8	-	/	/	/
13	Mg2+	mg/L	34.1	34.4	34.4	34.1	34.25	-	/	/	/	23.1	18.5	23.1	18.5	20.8	-	/	/	/	2.05	2.14	2.14	2.05	2.095	-	/	/	/
14	Cl-	mg/L	424	427	427	424	425.5	-	/	/	/	226	221	226	221	223.5	-	/	/	/	332	327	332	327	329.5	-	/	/	/
15	SO42-	mg/L	315	308	315	308	311.5	-	/	/	/	204	207	207	204	205.5	-	/	/	/	415	409	415	409	412	-	/	/	/
16	CO32-	mg/L	0	0	0	0	0	-	/	/	/	0	0	0	0	0	-	/	/	/	0	0	0	0	0	-	/	/	/
17	HCO3-	mg/L	356	361	361	356	358.5	-	/	/	/	148	151	151	148	149.5	-	/	/	/	176	169	176	169	172.5	-	/	/	/
18	氟化物	mg/L	0.89	0.91	0.91	0.89	0.9	1	0.91	0	0	0.97	0.96	0.97	0.96	0.965	1	0.970	0.000	0	0.95	0.96	0.96	0.95	0.955	1	0.96	0	0
19	砷	mg/L	0.0027	0.0025	0.0027	0.0025	0.0026	0.01	0.27	0	0	0.0022	0.0021	0.0022	0.0021	0.00215	0.01	0.220	0.000	0	0.0018	0.0017	0.0018	0.0017	0.00175	0.01	0.18	0	0
20	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	/	/	/	0.001	/	/	/	0.00004L	0.00004L	/	/	/	0.001	/	/	/	0.00004L	0.00004L	/	/	/	0.001	/	/	/
21	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/
22	铅	mg/L	0.01L	0.01L	/	/	/	0.01	/	/	/	0.01L	0.01L	/	/	/	0.01	/	/	/	0.01L	0.01L	/	/	/	0.01	/	/	/
23	镉	mg/L	0.001L	0.001L	/	/	/	0.005	/	/	/	0.001L	0.001L	/	/	/	0.005	/	/	/	0.001L	0.001L	/	/	/	0.005	/	/	/

24	铁	mg/L	0.03L	0.03L	/	/	/	0.3	/	/	/	0.03L	0.03L	/	/	/	0.3	/	/	/	0.03L	0.03L	/	/	/	0.3	/	/	/
25	锰	mg/L	0.01L	0.01L	/	/	/	0.1	/	/	/	0.01L	0.01L	/	/	/	0.1	/	/	/	0.01L	0.01L	/	/	/	0.1	/	/	/
26	总大肠菌群	MPN/ 100m L	<2	<2	2	2	2	3	0.66666666 7	0	0	<2	<2	2	2	2	3	0.667	0.00 0	0	<2	<2	2	2	2	3	0.667	0	0
27	菌落总数	CFU/ mL	21	19	21	19	20	100	0.21	0	0	22	21	22	21	21.5	100	0.22	0	0	18	17	18	17	17.5	100	0.18	0	0
28	二甲苯	mg/L	0.0008L	0.0008L	/	/	/	500	/	/	/	0.0008L	0.0008L	/	/	/	500	/	/	/	0.0008L	0.0008L	/	/	/	500	/	/	/
29	1,2-二氯乙 烷	mg/L	0.0008L	0.0008L	/	/	/	30	/	/	/	0.0008L	0.0008L	/	/	/	30	/	/	/	0.0008L	0.0008L	/	/	/	30	/	/	/
30	镍	mg/L	0.05L	0.05L	/	/	/	0.02	/	/	/	0.05L	0.05L	/	/	/	0.02	/	/	/	0.05L	0.05L	/	/	/	0.02	/	/	/
31	甲苯	mg/L	0.0010L	0.0010L	/	/	/	700	/	/	/	0.0010L	0.0010L	/	/	/	700	/	/	/	0.0010L	0.0010L	/	/	/	700	/	/	/
32	铝	μg/L	1.15L	1.15L	/	/	/	0.2	/	/	/	1.15L	1.15L	/	/	/	0.2	/	/	/	1.15L	1.15L	/	/	/	0.2	/	/	/
33	氯苯	mg/L	0.0010L	0.0010L	/	/	/	300	/	/	/	0.0010L	0.0010L	/	/	/	300	/	/	/	0.0010L	0.0010L	/	/	/	300	/	/	/
34	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	/	/	/	0.02	/	/	/	0.005L	0.005L	/	/	/	0.02	/	/	/	0.005L	0.005L	/	/	/	0.02	/	/	/
备 注		检出限加 L 表示未检出。																											

续表 4.2.2-3 地下水监测结果表 单位 (mg/L)																						
序号	检测项目	单位	检测点位与日期（2021 年）																			
			4#红砂岗镇区 2 号井		最大值	最小值	均值	标准值 (III类)	PMAX	最大超标 倍数	超标率	5#徐家井		最大值	最小值	均值	标准值 (III类)	PMAX	最大超标倍 数	超标率		
			6 月 18 日	6 月 19 日								6 月 18 日	6 月 19 日									
1	pH	—	7.23	7.19	7.23	7.19	7.21	6.5-8.5	0.851	0	0	7.85	7.82	7.85	7.82	7.835	6.5-8.5	0.924	0	0		
2	总硬度	mg/L	197	203	203	197	200	450	0.451	0	0	234	231	234	231	232.5	450	0.52	0	0		
3	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	/	/	/	0.002	/	/	/	0.0003L	0.0003L	/	/	/	0.002	/	/	/		
4	氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	/	/	/	0.5	/	/	/	0.025L	0.025L	/	/	/	0.5	/	/	/		
5	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	/	/	/	1	/	/	/	0.003L	0.003L	/	/	/	1	/	/	/		
6	硝酸盐氮	mg/L	0.27	0.29	0.29	0.27	0.28	20	0.0145	0	0	1.06	1.01	1.06	1.01	1.035	20	0.053	0	0		
7	溶解性总固体	mg/L	449	454	454	449	451.5	1000	0.454	0	0	462	457	462	457	459.5	1000	0.462	0	0		
8	耗氧量	mg/L	0.6	0.7	0.7	0.6	0.65	3	0.233	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	3	0.267				
9	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/		
10	K+	mg/L	3.5	3	3.5	3	3.25	-	/	/	/	18	10.3	18	10.3	14.15	-	/	/	/		
11	Na+	mg/L	82.9	81	82.9	81	81.95	-	/	/	/	386	377	386	377	381.5	-	/	/	/		
12	Ca2+	mg/L	36.6	36.4	36.6	36.4	36.5	-	/	/	/	75.1	76.2	76.2	75.1	75.65	-	/	/	/		
13	Mg2+	mg/L	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	-	/	/	/	2.36	2.32	2.36	2.32	2.34	-	/	/	/		
14	Cl-	mg/L	131	134	134	131	132.5	-	/	/	/	378	371	378	371	374.5	-	/	/	/		
15	SO42-	mg/L	128	125	128	125	126.5	-	/	/	/	421	434	434	421	427.5	-	/	/	/		
16	CO32-	mg/L	0	0	0	0	0	-	/	/	/	0	0	0	0	0	-	/	/	/		
17	HCO3-	mg/L	163	151	151	151	151	-	/	/	/	136	130	136	130	133	-	/	/	/		
18	氟化物	mg/L	0.78	0.75	0.78	0.75	0.765	1	0.78	0	0	0.94	0.96	0.96	0.94	0.95	1	0.96	0	0		
19	砷	mg/L	0.0006	0.0005	0.0006	0.0005	0.00055	0.01	0.06	0	0	0.0018	0.00017	0.0018	0.00017	0.000985	0.01	0.18	0	0		
20	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	/	/	/	0.001	/	/	/	0.00004L	0.00004L	/	/	/	0.001	/	/	/		
21	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/		

22	铅	mg/L	0.01L	0.01L	/	/	/	0.01	/	/	/	0.01L	0.01L	/	/	/	0.01	/	/	/
23	镉	mg/L	0.001L	0.001L	/	/	/	0.005	/	/	/	0.001L	0.001L	/	/	/	0.005	/	/	/
24	铁	mg/L	0.03L	0.03L	/	/	/	0.3	/	/	/	0.03L	0.03L	/	/	/	0.3	/	/	/
25	锰	mg/L	0.01L	0.01L	/	/	/	0.1	/	/	/	0.01L	0.01L	/	/	/	0.1	/	/	/
26	总大肠菌群	MPN/100 mL	<2	<2	2	2	2	3	0.667	0	0	<2	<2	2	2	2	3	0.667	0	0
27	菌落总数	CFU/mL	7	6	7	6	6.5	100	0.07	0	0	15	14	15	14	14.5	100	0.15	0	0
28	二甲苯	mg/L	0.0008L	0.0008L	/	/	/	500	/	/	/	0.0008L	0.0008L	/	/	/	500	/	/	/
29	1,2-二氯乙烷	mg/L	0.0008L	0.0008L	/	/	/	30	/	/	/	0.0008L	0.0008L	/	/	/	30	/	/	/
30	镍	mg/L	0.05L	0.05L	/	/	/	0.02	/	/	/	0.05L	0.05L	/	/	/	0.02	/	/	/
31	甲苯	mg/L	0.0010L	0.0010L	/	/	/	700	/	/	/	0.0010L	0.0010L	/	/	/	700	/	/	/
32	铝	μg/L	1.15L	1.15L	/	/	/	0.2	/	/	/	1.15L	1.15L	/	/	/	0.2	/	/	/
33	氯苯	mg/L	0.0010L	0.0010L	/	/	/	300	/	/	/	0.0010L	0.0010L	/	/	/	300	/	/	/
34	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	/	/	/	0.02	/	/	/	0.005L	0.005L	/	/	/	0.02	/	/	/
备 注		检出限加 L 表示未检出。																		

续表 4.2.2-3 地下水监测结果表 单位 (mg/L)

序号	检测项目	单位	检测点位与日期（2021 年）																	
			6#规划产业园区		最大值	最小值	均值	标准值 (III类)	PMAX	最大超标 倍数	超标率	7#红砂岗镇区 4 号井		最大值	最小值	均值	标准值 (III类)	PMAX	最大超标倍 数	超标率
			6 月 18 日	6 月 19 日								6 月 18 日	6 月 19 日							
1	pH	—	7.81	7.79	7.81	7.79	7.8	6.5-8.5	0.919	0	0	7.73	7.72	7.73	7.72	7.725	6.5-8.5	0.909	0	0
2	总硬度	mg/L	256	264	264	256	260	450	0.587	0	0	382	391	391	382	386.5	450	0.869	0	0
3	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	/	/	/	0.002	/	/	/	0.0003L	0.0003L	/	/	/	0.002	/	/	/
4	氨氮	mg/L	0.482	0.485	0.485	0.482	0.4835	0.5	0.97	0	0	0.279	0.272	0.279	0.272	0.2755	0.5	0.558	0	0
5	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	/	/	/	1	/	/	/	0.003L	0.003L	/	/	/	1	/	/	/
6	硝酸盐氮	mg/L	0.8	0.77	0.8	0.77	0.785	20	0.04	0	0	1.01	1.04	1.04	1.01	1.025	20	0.052	0	0
7	溶解性总固体	mg/L	527	534	534	527	530.5	1000	0.534	0	0	975	964	975	964	969.5	1000	0.975	0	0
8	耗氧量	mg/L	1.9	1.8	1.9	1.8	1.85	3	0.633	0	0	1.7	1.8	1.8	1.7	1.75	3	0.6	0	0
9	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/
10	K+	mg/L	14.1	14.6	14.6	14.1	14.35	-	/	/	/	10.4	11.8	11.8	10.4	11.1	-	/	/	/
11	Na+	mg/L	392	393	393	392	392.5	-	/	/	/	36.3	37	37	36.3	36.65	-	/	/	/
12	Ca2+	mg/L	78.8	81.5	81.5	78.8	80.15	-	/	/	/	105	103	105	103	104	-	/	/	/
13	Mg2+	mg/L	11.2	11	11.2	11	11.1	-	/	/	/	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	-	/	/	/
14	Cl-	mg/L	276	269	276	269	272.5	-	/	/	/	307	304	307	304	305.5	-	/	/	/
15	SO42-	mg/L	546	551	546	551	548.5	-	/	/	/	512	505	512	505	508.5	-	/	/	/
16	CO32-	mg/L	0	0	0	0	0	-	/	/	/	0	0	0	0	0	-	/	/	/
17	HCO3-	mg/L	213	217	213	217	215	-	/	/	/	224	231	231	224	227.5	-	/	/	/
18	氟化物	mg/L	0.98	0.97	0.98	0.97	0.975	1	0.98	0	0	0.95	0.96	0.96	0.95	0.955	1	0.96	0	0
19	砷	mg/L	0.0016	0.0017	0.002	0.002	0.00165	0.01	0.17	0	0	0.0022	0.0021	0.0022	0.0021	0.00215	0.01	0.22	0	0
20	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	/	/	/	0.001	/	/	/	0.00004L	0.00004L	/	/	/	0.001	/	/	/
21	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05	/	/	/

22	铅	mg/L	0.01L	0.01L	/	/	/	0.01	/	/	/	0.01L	0.01L	/	/	/	0.01	/	/	/
23	镉	mg/L	0.001L	0.001L	/	/	/	0.005	/	/	/	0.001L	0.001L	/	/	/	0.005	/	/	/
24	铁	mg/L	0.03L	0.03L	/	/	/	0.3	/	/	/	0.03L	0.03L	/	/	/	0.3	/	/	/
25	锰	mg/L	0.01L	0.01L	/	/	/	0.1	/	/	/	0.01L	0.01L	/	/	/	0.1	/	/	/
26	总大肠菌群	MPN/100 mL	<2	<2	2	2	2	3	0.667	0	0	<2	<2	2	2	2	3	0.667	0	0
27	菌落总数	CFU/mL	21	20	21	20	20.5	100	0.210	0	0	17	18	18	17	17.5	100	0.18		0
28	二甲苯	mg/L	0.0008L	0.0008L	/	/	/	500	/	/	/	0.0008L	0.0008L	/	/	/	500	/	/	/
29	1,2-二氯乙烷	mg/L	0.0008L	0.0008L	/	/	/	30	/	/	/	0.0008L	0.0008L	/	/	/	30	/	/	/
30	镍	mg/L	0.05L	0.05L	/	/	/	0.02	/	/	/	0.05L	0.05L	/	/	/	0.02	/	/	/
31	甲苯	mg/L	0.0010L	0.0010L	/	/	/	700	/	/	/	0.0010L	0.0010L	/	/	/	700	/	/	/
32	铝	µg/L	1.15L	1.15L	/	/	/	0.2	/	/	/	1.15L	1.15L	/	/	/	0.2	/	/	/
33	氯苯	mg/L	0.0010L	0.0010L	/	/	/	300	/	/	/	0.0010L	0.0010L	/	/	/	300	/	/	/
34	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	/	/	/	0.02	/	/	/	0.005L	0.005L	/	/	/	0.02	/	/	/
备 注		检出限加 L 表示未检出。																		

由监测结果可见，所监测地下水井中，除总硬度出现超标，其他各地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。总硬度的超标与区域地下水天然背景值较高有关。

5.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 项目场地内监测点位布设

本次环评委托甘肃华鼎环保科技有限公司于 2021 年 2 月 2 日至 2 月 8 日对项目厂地及周边土壤环境质量进行了监测，本次检测在项目厂区内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点；厂区周边设置 2 个表层样点。具体点位信息详见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 土壤检测点位一览表

点位编号	检测点名称	地理位置信息		备注
1#	厂区内北侧	E102°34'29.76"	N38°56'31.56"	柱状样
2#	厂区内北侧	E102°34'29.09"	N38°56'29.17"	柱状样
3#	厂区内南侧	E102°34'20.27"	N38°56'23.68"	柱状样
4#	厂区内南侧	E102°34'20.31"	N38°56'20.22"	表层样
5#	厂区外东侧	E102°34'57.69"	N38°56'29.02"	表层样
6#	厂区外西侧	E102°33'49.18"	N38°56'24.02"	表层样



图 4.2-3 土壤监测点位图

(2) 监测项目

1#、2#、3#、5#、6#点位检测：氰化物、镍、间+对二甲苯、邻二甲苯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷；

4#点位检测：氰化物、砷、镉、六价铬、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、蔡。

(3) 监测分析方法

1) 监测频次

检测 1 天，每天 1 次。

2) 检测分析方法

按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)规定的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》执行。

表 5.2.4-2 土壤检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表

序号	项目	单位	分析方法	依据标准	检出限
1	砷	mg/kg	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01
2	汞	mg/kg	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002
3	铜	mg/kg	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
4	铅	mg/kg	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	10
5	镉	mg/kg	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17140-1997	0.05
6	镍	mg/kg	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3
7	铬(六价)	mg/kg	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5
8	四氯化碳	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
9	氯仿	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011
10	氯甲烷	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0014
16	二氯甲烷	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	HJ 605-2011	0.0011

			吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
20	四氯乙烯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
23	三氯乙烯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
25	氯乙烯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010
26	苯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0019
27	氯苯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
28	1,2-二氯苯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015
29	1,4-二氯苯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015
30	乙苯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
31	苯乙烯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011
32	甲苯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
33	间+对二甲苯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
34	邻二甲苯	mg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
35	硝基苯	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
36	苯胺	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	/
37	2,-氯酚	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06
38	苯并[a]蒽	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
39	苯并[a]芘	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
42	蒽	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
43	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
45	蔡	mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	HJ 834-2017	0.09

			定 气相色谱-质谱法		
46	氰化物	mg/kg	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	HJ 745-2015	0.04

(4) 监测结果及评价

2021 年 2 月甘肃华鼎环保有限公司对区域土壤质量进行了采样分析，土壤环境质量现状评价情况见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 土壤检测与评价结果一览表

序号	项目	单位	检测日期及结果(2021 年 2 月 2 日)	标准值 (mg/kg)	超标率	标准指数	达标判定
			4#厂区内南侧 表层				
1	铜	mg/kg	32	18000	0	0.001777778	达标
2	铅	mg/kg	50	800	0	0.0625	达标
3	镉	mg/kg	0.56	65	0	0.008615385	达标
4	铬(六价)	mg/kg	ND	5.7	0	/	达标
5	镍	mg/kg	48	900	0	0.053333333	达标
6	砷	mg/kg	7.02	60	0	0.117	达标
7	汞	mg/kg	0.058	38	0	0.001526316	达标
8	氯甲烷	mg/kg	0.0054	37	0	0.000145946	达标
9	氯乙烯	mg/kg	ND	0.43	0	/	达标
10	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0011	66	0	1.66667E-05	达标
11	二氯甲烷	mg/kg	0.0031	616	0	5.03247E-06	达标
12	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54	0	/	达标
13	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9	0	/	达标
14	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.0021	596	0	3.52349E-06	达标
15	氯仿	mg/kg	0.002	0.9	0	0.002222222	达标
16	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840	0	/	达标
17	四氯化碳	mg/kg	ND	2.8	0	/	达标
18	苯	mg/kg	0.0016	4	0	0.0004	达标
19	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5	0	/	达标
20	三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8	0	/	达标
21	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5	0	/	达标
22	甲苯	mg/kg	0.0017	1200	0	1.41667E-06	达标
23	1,1, 2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8	0	/	达标
24	四氯乙烯	mg/kg	0.0015	53	0	2.83019E-05	达标
25	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10	0	/	达标
26	氯苯	mg/kg	ND	270	0	/	达标
27	乙苯	mg/kg	ND	28	0	/	达标
28	邻二甲苯	mg/kg	ND	640	0	/	达标
29	间/对-二甲苯	mg/kg	ND	570	0	/	达标
30	苯乙烯	mg/kg	ND	1290	0	/	达标
31	1,1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8	0	/	达标
32	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.0035	0.5	0	0.007	达标
33	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20	0	/	达标
34	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560	0	/	达标
35	硝基苯	mg/kg	ND	76	0	/	达标
36	苯胺	mg/kg	ND	260	0	/	达标
37	2-氯酚	mg/kg	ND	2256	0	/	达标

38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15	0	/	达标
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5	0	/	达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15	0	/	达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151	0	/	达标
42	蒽	mg/kg	ND	1293	0	/	达标
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	1.5	0	/	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	15	0	/	达标
45	萘	mg/kg	ND	70	0	/	达标
46	氰化物	mg/kg	ND	135	0	/	达标
备注	ND 表示未检出。						

续表 5.2.4-3 土壤检测与评价结果一览表 单位 (mg/kg)

序号	项目	检测日期及结果(2021 年 2 月 2 日)										
		1#厂区内北侧			2#厂区内北侧			3#厂区内南侧			5#厂 区外 东侧	6#厂 区外 西侧
		表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	表层
1	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值 (mg/kg)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.0039	0.0038	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值 (mg/kg)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3	间/对二甲苯	ND	ND	ND	0.0019	0.0064	0.0013	ND	0.002	0.0012	ND	ND
	标准值 (mg/kg)	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	/	/	3.33333E-06	1.12281E-05	2.2807E-06	/	3.50877E-06	2.10526E-06	/	/
	达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值 (mg/kg)	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	/	/	/	2.96875E-06	/	/	/	/	/	/
	达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5	镍	50	45	43	48	46	44	49	45	43	44	44
	标准值 (mg/kg)	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900

	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值 (mg/kg)	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标判定	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	ND 表示未检出。											

由表 5.2.4-3 及其续表可以看出，各监测点的土壤环境质量监测因子均能满足《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值，土壤环境质量现状较好。

（5）土壤理化性质

调查项目区域及周边范围内土壤理化性质，本次园区周边企业调查数据。见表 5.2.4-4。

表 5.2.4-4 土壤理化性质结果一览表（调查）

点	S11	0~0.2m			采样时间	2020.4.11	经纬度	E: 102.580376 N:
现场记录	颜色	黄棕色						
	结构	团粒状						
	砂砾含量	多						
	其他异物	无						
	质地	砂质壤土						
实验室测定	pH（无量	7.54						
	阳离子交	2.7						
	氧化还原电位	440.0						
	饱和导水率	0.9						
	土壤容量	1.11						
	孔隙率（%）	58.1						
点	S12	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	采样时间	2020.4.11	经纬度	E: 102.578466 N: 38.949881
现场记录	颜色	黄棕	黄棕色	黄棕色				
	结构	团粒	团粒状	团粒状				
	砂砾含量	多	多	多				
	其他异物	无	无	无				
	质地	砂质	砂质壤	砂质壤				
实验室测定	pH（无量	7.38	8.32	7.93				
	阳离子交	3.5	3.1	2.2				
	氧化还原电位	360.0	367.0	370.0				
	饱和导水率	1.7	1.9	1.5				
	土壤容量	1.16	1.29	1.20				
	孔隙率（%）	56.2	51.3	54.7				

续表 5.2.4-4 土壤理化性质结果一览表

点位编号	S13	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	采样时间	2020.4.11	经纬度	E: 102.576352 N: 38.949389
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	景观照片 		土壤剖面照片 	
	结构	团粒状	团粒状	团粒状				
	砂砾含量	无	无	无				
	其他异物	无	无	无				
	质地	砂质壤土	砂质壤土	砂质壤土				
实验室测定	pH (无量纲)	8.23	7.61	8.12				
	阳离子交换量	3.1	1.4	2.0				
	氧化还原电位 (mv)	374.0	378.0	355.0				
	饱和导水率 (mm/min)	2.6	1.6	2.3				
	土壤容量 (g/cm ³)	1.06	0.94	1.10				
	孔隙率 (%)	60.0	64.5	58.5				
点位编号	S14	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	采样时间	2020.4.11	经纬度	E: 102.578917 N: 38.947845
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	景观照片 		土壤剖面照片 	
	结构	柱状	柱状	柱状				
	砂砾含量	无	无	无				
	其他异物	无	无	无				
	质地	砂质壤土	砂质壤土	砂质壤土				
实验室测定	pH (无量纲)	8.41	8.46	8.40				
	阳离子交换量	2.2	1.7	3.2				
	氧化还原电位 (mv)	455.0	418.0	406.0				
	饱和导水率 (mm/min)	1.6	0.8	1.3				
	土壤容量 (g/cm ³)	1.04	1.02	1.12				
	孔隙率 (%)	60.8	61.5	57.7				

5.3 武威民勤红砂岗工业集中区概况

5.3.1 园区简介

根据《武威民勤红砂岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》内容，2008年7月，红砂岗矿区管委会委托兰州大学城市规划设计研究院编制了《民勤红砂岗工业集聚区总体规划(2008-2020年)》，2008年9月，武威市政府以武政发〔2008〕109号文件同意设立民勤红砂岗煤电化工业集聚区，为市级工业园区，主导产业是煤炭资源综合开发，发展方向以煤化工产业为支柱，开发煤电化工系列产品、新型建材产品，建设煤电化工基地。

2011年8月，随着集聚区产业的不断发展，红砂岗工业集聚区管委会组织人员，在县发改局的指导下编制了《民勤县红砂岗工业集中区一区三园发展规划》，随后，武威市政府以武政发〔2011〕295号文件批复了《民勤县红砂岗工业集中区一区三园发展规划》，同意规划期限为2011-2020年，按照“一区三园”规划布局建设，在红砂岗工业集中区内建成煤电化产业园、清洁能源产业园、建材化工产业园“三大产业园”。

2012年，根据“一区三园”的产业发展格局和重点产业发展需求，按照《甘肃省开发区（工业集中区）发展规划管理办法》（甘开发区领〔2010〕5号）的要求，中咨城建设计有限公司编制《武威民勤红砂岗能源化工建材工业园区总体规划（2013-2030）》，红砂岗能源化工建材工业园是集聚区三园之一，也是集聚区的重要组成部分。园区以煤炭资源为依托，根据一矿、二矿开发建设现状，按照产业链与资源空间配置的要求，结合矿区用地发展煤炭采掘、洗煤、煤矸石发电（热电联产）、矿井疏干水循环利用等重点项目。在矿区周边规划布局五大产业区，即煤电化工产业区、优势资源转化产业区、综合配套服务区、设计研发与装备制造产业区、现代物流产业区。规划区面积65.15km²。

随着《武威市开发区（工业集中区）总体发展规划（2015-2030）》的批复，红砂岗工业集中区具备上位规划指导方向，此外，伴随钍基熔盐堆核能系统（TMSR）项目的入驻，红砂岗工业集中区迎来重要发展机遇，需要新的统筹型的总体规划来进一步梳理整合空间资源和明确发展方向。

2018年7月，民勤红砂岗管理委员会委托甘肃经纬环境工程技术有限责任公司编制了《武威民勤红砂岗工业集中区总体规划（2018-2030）》，对园区的发展规模、功能定位及布局进行规划。园区规划面积65.15km²，红砂岗工业集中区规划范围主要包括7

个功能分区，分别是低碳新能源产业区、高端装备制造产业区、能源转化产业区、现代物流产业区、资源加工区、建材产业区和综合配套服务区（镇区）。各区具体范围如下：

低碳新能源产业区北至一矿南边界，东至东环路，西至西环路，南至民红高速路，规划面积约为 30.44 km²；高端装备制造产业区北至民红路，东至二矿西边界，西至 212 省道，南至金阿铁路，产业区面积约为 7.01km²；能源转化产业区北至民西一级路、东至矿东路、西至矿西路、南至矿西路转弯处，产业区面积约为 3.62km²；资源加工区北至规划道路，东至一矿西边界，西至 212 省道，南至规划道路，产业区面积约为 3.62km²；现代物流产业区北至规划道路，东至金阿铁路，西至 212 省道，南至规划道路，产业区面积约为 11.11km²；建材产业区主要为现状荣华化工建设区，产业区面积约为 3.00km²；综合配套服务区（镇区）北至矿西路，西至 212 省道，南至民红路，面积 6.36km²。按照“园中园”的发展模式，规划区产业要统一规划，合理布局，突出重点，延伸产业链，着力提高创新性、融合性、集聚性，推动产业集聚，打造产业集群和经济的增长极，形成产业分工和竞争优势，有效扩大经济总量。

2020 年，根据省市县相关上位规划要求，红沙岗管委会由县自然资源局依照民勤县土地利用总体规划和城乡统筹规划,对红沙岗和城东工业集中区规划范围进行了重新核定，拟将城东工业集中区纳入红沙岗工业集中区，因此委托中咨城建设计有限公司上海分公司对规划进行修编，形成《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区发展规划（2020-2035）》，规划面积为 62.15km²，规划整体构建“3+2+2”的产业体系，即重点发展 3 大主导产业:新能源与新材料产业、绿色精细化工产业、农畜产品精深加工;巩固发展 2 大基础产业:装备制造产业、资源深加工和综合利用;引导发展 2 大配套产业，物流产业和综合服务产业，规划保留上版规划中低碳新能源产业区的精细化工产业定位和精细化工产业的功能分区，且规划面积不变。

目前，依据《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《关于印发甘肃省化工园区建设标准和产业集中区承载能力评估认定办法（试行）》等文件均对化工园区的建设标准提出了明确的要求。已有规划在编制过程仅将精细化工园区划分为武威民勤红沙岗能源化工工业集中区红沙岗工业园的一个功能区块，未结合精细化工园区的行业特点和建设标准要求进行产业发展、用地空间、功能布局、基础设施、安全生产等方面的规划，不满足《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》。因此，武威民勤红沙岗能源化工工业集中区管理委员会委托甘肃省化工研究院有限责任公司于 2022 年对武威民勤红

沙岗能源化工工业集中区红沙岗工业园的精细化工功能区块进行单独编制《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）》。武威市生态环境局于2022年11月23日以武环函〔2022〕176号文件，出具了“武威市生态环境局关于武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区发展总体规划（2022—2035）环境影响报告书审查意见的函”。

武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区位于武威市民勤县红砂岗镇，规划面积13.04平方公里（1304公顷），规划范围北至纬七路、东至经六路、南至南环路、西至西环路（西环一路、西环二路）。《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区发展总体规划（2022—2035）》（以下简称《规划》）规划期限2022—2035年，其中：近期2022—2025年，远期2026—2035年。近期规划发展化工1区、化工2区、化工3区，远期规划发展化工4区、化工5区，同时有条件限制性发展化工6区（安全环境风险控制区）。

武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区重点发展“精细化工和能源化工”主导产业，引导培育“无机化工、化工新材料、绿电绿氢耦合化工和资源综合利用产业”四大配套化工产业，构建风光电新能源和钍基熔盐堆核能与化工产业耦合发展的能化共轨产业链，调整优化园区产业结构，推动产业链上下游一体化发展，加快资源综合利用项目建设，努力打造化工产业循环经济示范区和承接产业转移示范区，成为全市工业副中心和西北地区重要的新型化工基地。

武威民勤红砂岗工业集中区地理位置见图5.3-1。

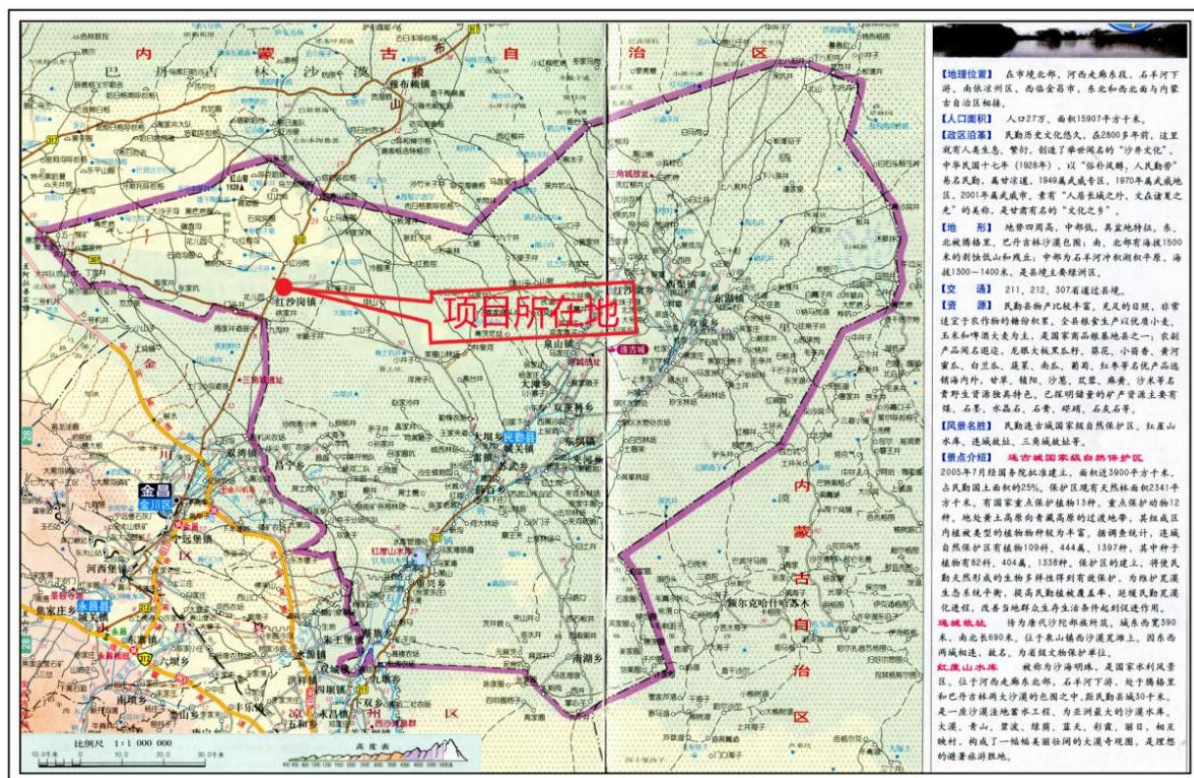


图 5.3-1 园区地理位置图

总体结构与功能分区布局

整体形成“一环、两轴、六区”的功能结构。

“一环”:指化工园区的交通服务外环+安全生态屏障环。即沿化工园区四至边界周边形成的纬七路(园区北侧边界)—西环一路(园区西侧边界)—西环二路(园区西侧边界)—南环路(园区南侧边界)—经六路(园区东侧边界)的交通服务外环,同时也作为化工园区四至边界与外部产业发展区和其他安全环境敏感保护目标的安全生态屏障环。

两轴:“两轴”:指以经二路作为精细化工园区的南北向发展轴,以纬五路作为精细化工园区的东西向发展轴,分别联通精细化工园区的六个功能区块,同时联通精细化工园区与民勤县城区及对外的道路交通系统。

七区:“六区”:主要为园区化工产业发展的细化功能分区及主导产业发展方向,为化工1区~化工6区。

各产业区功能结构

(1) 化工1区、化工2区和化工4区重点发展化工产业(不包含针基熔盐堆核能系统发展配套的高端化工产业链及熔盐储能的全产业链等能源化工产业方向)和绿电绿氢耦合化工两个产业方向。

(2) 化工 3 区:重点发展针基熔盐堆核能系统发展配套的高端化工产业链及熔盐储能的全产业链能源化工产业方向。

(3) 化工 5 区:重点发展化工产业(包含针基熔盐堆核能系统发展配套的高端化工产业链及熔盐储能的全产业链等能源化工产业方向)、绿电绿氢耦合化工和现代物流产业三个产业方向。

(4) 化工 6 区(安全环境风险控制区):属于有条件限制性发展化工功能区,重点发展安全环境可控的化工产业,禁止发展涉及甲乙类装置或设施的化工产业、禁止发展涉及爆炸物的化工产业、禁止发展涉及环境污染较大或产生恶臭气体的化工产业等。

5.3.2 基础设施条件

根据现场调查,武威民勤红砂岗工业集中区已经实现集中供电、集中供水,红砂岗镇区建有小型集中供热站,园区其它区域仍然采用分散式燃煤供热。园区已建成污水处理厂一座用于收集处理高端装备制造产业园及镇区的生活污水,企业生产废水均由企业自行进行污水处理,处理后的废水全部回用于企业生产生活,不外排。生活垃圾由政府组织人员收集,采用封闭式垃圾车拉运至民勤县垃圾填埋场填埋。

5.3.3 园区现有已建、在建企业污染源调查

目前,红砂岗工业集中区入驻工业企业 12 家,另有污水站 1 处,集中供热站 2 处。其中低碳新能源产业区入驻企业 7 家,配套集中供热站 1 处,入驻企业分别为武威杰达科技有限公司、武威联硕生物科技有限公司、武威金仓生物科技有限公司、武威西武生物科技有限公司、甘肃福润生物科技有限公司、武威艾诺化学科技有限公司、民勤县玉通商贸有限公司、民勤县红砂岗工业园区制汽站有限责任公司(年产 34 万吨热蒸汽生产线项目);能源转化产业区、现代物流产业区尚未开发建设;高端装备制造区共入驻企业 2 家,配套污水厂 1 处(甘肃雨禾节水灌溉设备有限公司、甘肃九翌重工设备有限公司),未搬迁至红砂岗镇区花儿园社区户 8 户,约 20 人(老年人居多);资源加工区有 2 家企业,分别为武威鑫庆石料经销有限公司、民勤鑫锆矿业有限公司;综合服务配套区已初具规模,建设有花儿园社区、民勤红砂岗卫生院、红砂岗派出所、红砂岗幼儿园、红砂岗小学、红砂岗人民政府、红砂岗工业集聚区管理委员会等,并配套集中供热站 1 处;建材产业区入驻企业仅有民勤县荣达矿业有限公司。

园区现有企业“三废”主要污染因子及运行情况见表 5.3-2。园区锅炉(包括集中热源

厂锅炉及企业内部自建锅炉）废气污染物排放情况见表 5.3-3、5.3-4。主要废水污染物排放情况见表 5.3-5。主要固废污染物排放情况见表 5.3-6。

表 5.3-2 现有企业“三废”主要污染因子及运行情况

序号	企业名称	污染因子			运行情况
		废水	废气	固体废物	
1	武威杰达科技有限公司	主要为生产废水、设备清洗废水、地面保洁废水、生活污水	生产过程产生的有组织排放的工艺废气和生产设备及管道连接处的跑冒滴漏产生的无组织排放废气	釜残、废气吸收装置产生的废活性炭、焚烧渣、污水处理污泥、盐酸吸附液、次氯酸钠溶液、办公生活垃圾	正常运行
2	武威联硕生物科技有限公司	生产废水、设备清洗废水、生活污水	工艺废气、加料废气、加氢反应产生的泄压废气、导热油炉烟气	废催化剂、精馏残渣、废活性炭、废弃包装材料、生活垃圾	正常运行
3	武威金仓生物科技有限公司	生产废水、冷却系统排污水、生活污水	工艺废气、锅炉烟气	废活性炭、精馏釜残、废硅胶、浓缩渣、废溶剂、废活性炭、废干燥剂污水站污泥、生活垃圾	正常运行
4	武威西武生物科技有限公司	生产废水、生活污水	工艺废气、干燥粉尘	过滤残渣、三效蒸发器废盐、过滤树脂、污泥、生活垃圾等	正常运行
5	甘肃福润生物科技有限公司	生产工艺废水，设备清洗、地面冲洗、化验室废水，生活污水	酸性工艺废气、锅炉烟气	结晶盐、炉渣、污泥、生活垃圾等	正常运行
6	武威艾诺化学科技有限公司	生产工艺废水、生活污水	工艺废气	除尘灰、废催化剂、高氯废渣、蒸发结晶、废活性炭、生活垃圾等	正常运行
7	民勤县玉通商贸有限公司	生产废水、生活污水	工艺粉尘、食堂油烟	生活垃圾	正常运行
8	武威鑫庆石料经销有限公司	选矿废水、生活污水	矿石破碎、筛分粉尘	尾矿、生活垃圾	停产
9	甘肃省铅锌冶金有限公司	选矿废水、生活污水	矿石破碎、筛分粉尘	尾矿、尘泥、生活垃圾	停产
10	甘肃九翌重工设备有限公司	冷却水、生活污水、锅炉排水	锅炉烟气	废边角料、废包装桶、废活性炭、废过滤材料、漆渣、生活污水及生活垃圾	停产
11	甘肃雨禾节水灌溉设备有限公司	生活污水	挤出机有机挥发物	边角废料、不合格产品、生活垃圾	正常运行
12	民勤县荣达矿业有限公司	软水站排水、生活污水	配料、上料及成品破碎粉尘、电石炉炉气	石灰渣、电石炉除尘灰	停产

序号	企业名称	污染因子			运行情况
		废水	废气	固体废物	
13	镇区集中供热站热站	软水站排水、生活污水	锅炉烟气	锅炉灰渣、粉煤灰、生活垃圾	正常运行
14	民勤县红砂岗工业园区制汽站有限责任公司年产34万吨热蒸汽生产线建设项目	软水站排水、生活污水	锅炉烟气	锅炉灰渣、粉煤灰、生活垃圾	正常运行
15	甘肃省水务投资有限责任公司民勤县红沙岗镇生活污水处理工程	污水站尾水	恶臭等	污泥、生活垃圾	设备调试中
16	武威广达科技有限公司	软水站排水、生活污水	工艺废气、锅炉废气	污泥、生活垃圾、一般工业固体废物	正常运行

表 5.3-3 现有企业主要工艺废气污染物排放情况

序号	排污单位	排污项目	废气量 -10 ⁴ m ³ /a	排放量 t/a								
				SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	硫酸	HCl	氨	甲苯	甲醇	TVOC
低碳能源产业区												
1	武威杰达科技有限公司	年产 2000t2-氯-5-氯甲基吡啶项目	94484	3.1676	16.34	0.935	/	1.892	/	0.000108	/	0.727
		年产 3000t 东山型合成树脂新建项目	991	0.005	1.69	0.07	/	/	/	0	/	/
		三废综合治理技改项目	/	/	/	/	/	/	/	0.89	/	/
2	武威联硕生物科技有限公司	2000t/a 氯代胺、4000t/a 三酮、2000t/a 吡啶甲基胺、1000t/a 吡啶乙基胺、1000t/a 硝基乙烯、1000t/a 奥美硝化物、1000t/a 奥美氯化物、	67306.13	20.868	22.248	3.46	0.562	1.73	26.196	8.572	24.633	59.096

序号	排污单位	排污项目	废气量 -10 ⁴ m ³ /a	排放量 t/a								
				SO ₂	NO _x	烟(粉) 尘	硫酸	HCl	氨	甲苯	甲醇	TVOC
		500t/a2-氯烟酸、100t/a 二氯二氨基苯醌										
3	武威金仓生物科技有限公司	高效绿色肥料缓释增效剂、液晶中间体、医药中间体	5763.8	4.6278	6.0984	3.802	/	/	0.673	/	0.912	8.951
4	武威西武生物科技有限公司	年产 2000tMB、2000t DPG、3000tMBT 橡胶助剂项目	13000	/	/	/	0.015	/	0.408	/	/	2.192
5	甘肃福润生物科技有限公司	年产 2000tK 酸、2000t 噻唑烷酮、1000t 吡唑醇项目	19008	5.18	/	/	2.04	2.79	4.51	/	/	/
6	武威艾诺化学科技有限公司	年产 2000t 一氯丙酮、年产 10000 t 三氯丙酮、年产 800t 叶酸、年产 1000 t 三氨基-6-羟基嘧啶硫酸盐生产线项目	23875.2	/	/	1.48	/	2.328	/	/	1.87	13.434
7	民勤县玉通商贸有限公司	20 万 m ³ /a 商品混凝土生产线建设项目	5674	/	/	6.037		/		/	/	/
8	武威广达科技有限公司	武威广达科技有限公司年产 1000 吨 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶、年产 500 吨 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐、年产 5000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线项目	17,635.9	1.62	4.50	1.27	/	0.08	2.44	/	18.54	0.20
小计			247,738.03	35.468	50.876	17.054	2.617	8.82	34.227	9.462	45.955	84.599

序号	排污单位	排污项目	废气量 -10 ⁴ m ³ /a	排放量 t/a								
				SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	硫酸	HCl	氨	甲苯	甲醇	TVOC
资源加工区												
8	武威鑫庆石料经销有限公司	年深加工 30 万 t 橄榄石项目	停产									
9	甘肃省铅钨冶金有限公司	年产 30 万 t 铁精粉项目	停产									
小计			/	/	/	/	/	/	/	/	/	
高端装备制造产业区												
10	甘肃九翌重工设备有限公司	年产 3000 台起重机项目	停产									
11	甘肃雨禾节水灌溉设备有限公司	年产 5 万吨高效节水塑料制品生产线建设项目	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
小计			/	/	/	/	/	/	/	/	/	
建材产业区												
12	民勤县荣达矿业有限公司	年产 60 万吨电石项目	停产									
小计			/	/	/	/		/	/	/	/	
总计			230102.13	33.848	46.376	15.784	2.617	8.740	31.787	9.462	27.415	84.399

由表 5.3-3 可知,红砂岗工业集中区现状企业满负荷生产运营时,工艺废气排放量为 247,738.03×10⁴Nm³/a,废气中污染物排放量分别为:二氧化硫 35.468t/a,氮氧化物 50.876t/a,烟(粉)尘 17.054t/a,硫酸(雾) 2.617t/a,HCL8.820t/a,氨 34.227t/a,甲苯 9.642t/a,甲醇 45.955t/a,TVOC84.599t/a。

表 5.3-4 现有企业自建锅炉废气污染物排放情况

序号	排污单位	锅炉规模	废气量 (m ³ /a)	排放量 t/a

				烟尘	SO ₂	NO _x
一、园区企业自建锅炉						
1	武威杰达科技有限公司	1 台 18t/h 燃煤蒸汽锅炉	22430.52	7.56	28.51	34.94
2	武威联硕生物科技有限公司	1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉*	28740.37	7.86	27.65	29.16
3	武威金仓生物科技有限公司公司	1 台 6t/h 生物质锅炉	7188.8	0.84	0.81	1.64
4	甘肃福润生物科技有限公司	1 台 6t/h 生物质锅炉	5751.04	0.64	0.65	1.31
5	武威广达科技有限公司	一台 2t 导热油炉	11,778.5	0.56	0.00065	1.27
小计			75,889.23	17.46	57.62	68.32
一、园区集中供热锅炉						
5	红砂岗镇镇政府	1 台 10t/h 燃煤热水锅炉*	11215	8.42	28.66	17.77
6	民勤县红砂岗工业园区制汽站有限责任公司	一期 1 台 20t/h 蒸汽锅炉	22430	16.84	57.31	35.44
小计			33645	25.26	85.97	53.31
合计			97755.73	42.16	143.59	120.36
备注： 《国务院印发的关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发〔2013〕37 号规定“到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。” 《民勤县“十三五”环境保护规划》，要求对 1 蒸吨以上 20 蒸吨以下的燃煤锅炉进行脱硫除尘改造，20 蒸吨及以上燃煤锅炉进行脱硫脱硝高效除尘并安装在线监测设备。 园区联硕生物科技有限公司及红沙岗镇镇府 10t/h 燃煤锅炉配套脱硫除尘工程，且镇区燃煤锅炉拟今后改用电锅炉。因此，园区内现有锅炉满足大气污染防治相关规定。						

由表 5.3-4 可知，红砂岗工业集中区锅炉（包括集中热源厂锅炉及企业内部自建锅炉）全部正常运行时，废气排放量为 $10.87 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，废气中污染物排放量分别为：二氧化硫 42.16t/a，氮氧化物 144.76t/a，烟尘 120.92t/a。

表 5.3-3 现有企业主要废水污染物排放情况

序号	排污单位	排污项目	废水（m³/a）	排放量 t/a		
				CODcr	BOD₅	氨氮
低碳能源产业区						

序号	排污单位	排污项目	废水 (m³/a)	排放量 t/a		
				CODcr	BOD ₅	氨氮
1	武威杰达科技有限公司	年产 2000 吨 2-氯-5-氯甲基吡啶项目	1440	0.47	0.09	0.0094
		年产 3000 吨东山型合成树脂新建项目	0	0	0	0
		三废综合治理技改项目	0	0	0	0
2	武威联硕生物科技有限公司	2000 吨/年氯代胺、4000 吨/年三酮、2000 吨/年吡啶甲基胺、1000 吨/年吡啶乙基胺、1000 吨/年硝基乙烯、1000 吨/年奥美硝化物、1000 吨/年奥美氯化物、500 吨/年 2-氯烟酸、100 吨/年 DDQ (二氯二氰基苯醌)	16301.429	1.141	0.2934	0.0815
3	武威金仓生物科技有限公司公司	高效绿色肥料缓释增效剂、液晶中间体、医药中间体	10824	0.758	0.1948	0.0541
4	武威西武生物科技有限公司	年产 2000 吨 MB、2000 吨 DPG、3000 吨 MBT 橡胶助剂项目	27856	1.950	0.5014	0.1393
5	甘肃福润生物科技有限公司	年产 2000 吨 K 酸、2000 吨噻唑烷酮、1000 吨吡唑醇项目	17311.75	0.33	0.26	0.01
6	武威艾诺化学科技有限公司	年产 2000 吨一氯丙酮、 年产 10000 吨三氯丙酮、 年产 800 吨叶酸、年产 1000 吨三氨基-6-羟基嘧啶硫酸盐生产线项目	1269.6	0.32	0.25	0.055
7	民勤县玉通商贸有限公司	20 万 m³/a 商品混凝土生产线建设项目	4200	0.816	0.48	0
小计			79202.779	5.785	2.070	0.349
资源加工区						
8	武威鑫庆石料经销有限公司	年深加工 30 万 t 橄榄石项目	停产			
9	甘肃省铅锌冶金有限公司	年产 30 万 t 铁精粉项目	停产			
小计			/	/	/	/
高端装备制造产业区						
10	甘肃九翌重工设备有限公司	年产 3000 台起重机项目	停产			
11	甘肃雨禾节水灌溉设备有限公司	年产 5 万吨高效节水塑料制品生产线建设项目	1152	0.46	0.28	0.05

序号	排污单位	排污项目	废水（m³/a）	排放量 t/a		
				CODcr	BOD₅	氨氮
小计			1152	0.46	0.28	0.05
建材产业区						
12	民勤县荣达矿业有限公司	年产 60 万吨电石项目	停产			
小计			/	/	/	/
基础设施						
13	红砂岗镇镇政府	集中供热站	2916	0.09	0.06	0.04
14	民勤县红砂岗工业园区制汽站 有限责任公司	年产 34 万吨热蒸汽生产线建设项目	5904	0.18	0.12	0.09
15	甘肃省水务投资有限责任公司	民勤县红沙岗镇生活污水处理工程	设备调试中			
小计			8820	0.27	0.18	0.13
总计			89174.779	6.515	2.530	0.529

园区现状企业大多处于试生产状态，废水排放量很小，自行处理达标后回用于厂区内绿化灌溉，不外排。上表计算结果为现状企业满负荷生产运营时，企业污水站出口排放情况，园区区废水排放量为 89174.779t/a，其中污染物排放量分别为：COD_{cr}6.515t/a，BOD₅2.530t/a，氨氮 0.529t/a。

表 5.3-4 现有企业主要固废污染物排放情况

序号	排污单位	排污项目	生产工艺固废（t/a）				生活垃圾	备注
			一般固废		危险废物		产生量 t/a	
			产生量	排放量	产生量	排放量		
低碳能源产业区								
1	武威杰达科技有限公司	年产 2000t2-氯-5-氯甲基吡啶项目	455	0	2353	5	24	盐酸、次氯酸溶液等一般固废外售，二步裂解产生的危废用于合成树脂
		年产 3000t 东山型合成树脂新建项目	0	0	22	22	/	
		三废综合治理技改项目	0	0	155.4	155.4	/	

序号	排污单位	排污项目	生产工艺固废（t/a）				生活垃圾	备注
			一般固废		危险废物		产生量 t/a	
			产生量	排放量	产生量	排放量		
2	武威联硕生物科技有限公司	2000t/a 氯代胺、4000t/a 三酮、2000t/a 吡啶甲基胺、1000t/a 吡啶乙基胺、1000t/a 硝基乙烯、1000t/a 奥美硝化物、1000t/a 奥美氯化物、500t/a2—氯烟酸、100t/a 二氯二氰基苯醌	10406	0	941.51	941.51	15	炉渣、焚烧炉混盐等一般固废外售
3	武威金仓生物科技有限公司公司	高效绿色肥料缓释增效剂、液晶中间体、医药中间体	9041.17	68.4	2470.67	2470.67	48	反应生成的一般固废外售，其他一般固废焚烧（残留物20%）
4	武威西武生物科技有限公司	年产 2000tMB、2000t DPG、3000tMBT 橡胶助剂项目	289.55	4.31	4413.29	4413.29	19.5	过滤残渣、废分子筛等一般固废外售或厂家回收
5	甘肃福润生物科技有限公司	年产 2000tK 酸、2000t 噻唑烷酮、1000t 吡唑醇项目	3700	0	10	10	6	炉渣、结晶盐等一般固废外售
6	武威艾诺化学科技有限公司	年产 2000t 一氯丙酮、年产 10000 t 三氯丙酮、年产 800t 叶酸、年产 1000 t 三氨基-6-羟基嘧啶硫酸盐生产线项目	729.27	0	3689.39	3689.39	24.9	除尘灰、部分蒸发结晶回用或送垃圾填埋场
7	民勤县玉通商贸有限公司	20 万 m³/a 商品混凝土生产线建设项目	294	0	0	0	2.7	混凝土残料、粉尘、沉淀池沉渣等一般固废全部回用于生产
8	武威广达科技有限公司	武威广达科技有限公司年产 1000 吨 2-氨基- 3-氯-5-三氟甲基吡啶、年产 500 吨 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐、年产 5000 吨 2，3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产线项目	0.5	0.5	1529.28	1529.28	6	/
小计			24915.49	73.21	15,584.58	13,236.58	146.1	
资源加工区								
8	武威鑫庆石料经销有限公司	年深加工 30 万 t 橄榄石项目	停产					
9	甘肃省锆钼冶金	年产 30 万 t 铁精粉项目	停产					

序号	排污单位	排污项目	生产工艺固废（t/a）				生活垃圾	备注
			一般固废		危险废物		产生量 t/a	
			产生量	排放量	产生量	排放量		
	有限公司							
小计			/					/
高端装备制造产业区								
10	甘肃九翌重工设备有限公司	年产 3000 台起重机项目	停产					废边角料、非焊条等一般固废回收利用 40%
11	甘肃雨禾节水灌溉设备有限公司	年产 5 万吨高效节水塑料制品生产线建设项目	100	60	0	0	5.3	废边角料等一般固废回收利用 40%
小计			100	60	0	0	5.4	/
建材产业区								
12	民勤县荣达矿业有限公司	年产 60 万吨电石项目	停产					收尘灰、灰渣等一般固废返回工艺后外售
小计			/					/
13	红砂岗镇镇政府	集中供热站	3171.13	0	0	0	0.38	炉渣、粉煤灰、脱硫渣等一般固废外售
14	民勤县红砂岗工业园区制汽站有限责任公司	年产 34 万吨热蒸汽生产线建设项目	6342.26	0	0	0	1.5	
15	甘肃省水务投资有限责任公司	民勤县红沙岗镇生活污水处理工程	5110	0	0	0	1.1	
小计			14623.39	0	0	0	2.98	/
总计			39638.38	132.71	14055.3	11707.3	148.48	/

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 大气环境影响分析

施工期大气环境影响主要污染源有施工场地扬尘和各种施工机械及施工车辆排放的车辆尾气。

1、施工场地扬尘

扬尘是施工期影响环境空气的主要污染物，主要由运输车辆行驶产生扬尘，约占扬尘总量的 60%；场地清理、土方开挖、填埋和物料运输等工序，也会产生较大量的扬尘；原材料堆存、设备安装等产生的扬尘，但多为间歇性污染源，扬尘点低，只在厂区内部近距离处形成局部污染。扬尘产生量与天然条件和施工情况有关，如遇干旱无雨季节，扬尘会较严重，雨季扬尘产生量相对较少。

水泥和石灰的颗粒很细，堆积密度也较小，因而在运输和使用过程中也很容易引起扬尘，应采取袋装运输等措施，减少由于装卸引起的扬尘。另外临时水泥库房和石灰库房也应选在距施工人员居住点较远的下风向位置，若有筛选石灰的作业也应选在作业工人的下风向进行，以减少水泥与石灰粉尘对人体健康的不良影响。

土建施工期间，在土方运转，建筑材料砂石、水泥和石灰的运输装卸过程中，都会有部分抛洒，并经施工机械、运输车辆碾压卷带，形成部分细小颗粒进入大气中，形成扬尘，污染环境空气。通过对运输车辆覆盖篷布，及时清理施工场地，在作业场所洒水等措施，可有效减少抛洒粉尘对环境的影响。

2、施工机械及车辆尾气

施工中各种机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气中含有烟尘、CO、氮氧化物、非甲烷总烃等大气污染物，排放后对施工现场环境空气有一定的影响。由于施工采用分段进行，每段施工时间有限，污染物排放量相对较少，加之厂区周围较为开阔，不会对周边大气环境有明显的影响。

通过采取一定施工期大气污染防治措施，可以有效地防止施工期污染物的产生，外加之施工期较为短暂，施工期大气环境影响随着施工期的结束而终止，因此项目施工期不会对周围大气环境产生较大的影响。

6.1.2 水环境影响分析

施工期的废水污染主要是施工设备、车辆的冲洗废水以及施工人员产生的少量生活污水。项目区设置简易防渗旱厕，定期清掏堆肥处理，洗漱用水用于泼洒降尘；施工设备、车辆的清洗废水仅悬浮物浓度稍高，经收集沉淀后作为施工场地降尘用水使用。因此施工废水不会对周围水环境产生明显影响。但应在施工过程中加强环境管理，尽量避免施工时废水的任意排放。

6.1.3 声环境影响分析

根据项目施工期产噪设备的噪声源强，考虑本工程施工期噪声源对环境的影响，仅考虑声源到不同距离处经距离衰减后的噪声（贡献值）。

施工期间的施工机械设备噪声源可近似视为点源，采用点声源衰减模式来计算施工期间距施工机械设备不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：L_A(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)

L_A(r₀)—距声源 r₀ 处的 A 声级，dB(A)

r—预测点距噪声源距离，m

r₀—距噪声源的参照距离，m

施工期噪声影响随着施工进度不同和设备使用不同而有所差异，涉及设备数量多，功率大、运行时间长，处理不当将会对周围声环境造成较大影响。施工初期主要是建筑垃圾清运、材料运输等，噪声源为流动不稳态噪声源；主体工程施工过程中主要使用混凝土运输车、吊车等施工机械，固定稳态噪声源较多；安装工程噪声主要来自现场装修设备，设备主要布置在室内，噪声源相对固定，具有间歇性的特点。施工机械噪声随距离衰减预测见表 6.1-3。

表 6.1-3 各施工设备在不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

机械名称	噪声源强 [dB(A)]	与声源不同距离（m）的噪声预测值[dB(A)]				
		15	30	60	120	200
空压机	80	56.48	50.46	44.44	38.42	33.98
压缩机	82	58.5	52.5	46.4	40.4	36.0
卷扬机	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0
潜水泵	80	70.5	64.4	58.4	52.4	48.0
振捣器	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0

电锯	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0
电焊机	92	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
电钻	92	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
电锤	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0
手工钻	92	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
无齿锯	92	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
多功能木工刨	87	67.5	60.5	54.4	48.4	44.0
角向磨光机	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0

由表 4.1-3 可知：（1）如果使用单台施工机械，在无遮挡的情况下，昼间距施工场地边界 60m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间在 244m 以外可达到标准限值。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。

（2）随着工程竣工，施工噪声的影响将消失，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为，将随着施工期的结束而消失。

6.1.4 固废影响分析

本项目施工期产生固废主要包括施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工期的建筑垃圾主要为以无机废物为主，主要包括施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦、混凝土块等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括废弃的旧塑料、泡沫、废弃油漆涂料等。这些废弃物不易腐烂溶解，如处理不当会影响周围景观和环境质量。为避免这些问题的出现，本环评建议施工期的建筑垃圾应随时外运至建筑垃圾填埋场统一处理或进行综合利用。项目施工场地地形较为平坦，施工期挖填土方过程中产生的弃土较少，施工开挖弃土石方用于园区土地平整。

施工期生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、粪便等。这类固体废物如不进行及时有效地处理，任其在施工场所堆放，会腐烂发臭，滋生蝇虫，严重时诱发各种传染疾病，影响施工人员身体健康。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。

6.1.5 土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤，业主应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用；施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取上述措施后，施工期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响

6.1.6 生态环境影响分析

拟建项目建设期间的主要生态影响具体表现在以下几个方面：

1、项目开工建设，将会破坏原生植被的覆盖，改变土壤表层结构，同时降低生态系统承载力，使原本比较单一的生态系统变得的更加脆弱；

2、开发活动比如场地平整、地表筑路、管网铺设、厂房建造等使原有的地表自然植被全部被破坏，原有的自然生态也全部消失，只有少部分土地恢复为单一的人工植被组成的群落，使本地区的生物多样性进一步受到破坏。

由于在施工完成后，项目建设对生态的破坏也会停止，而且厂区还会采取一些人工恢复生态的措施，如种植人工草坪、树木等，都可以使被破坏的生态得到一定程度的恢复。因此施工期对周围生态环境的影响可以接受。

6.1.7 交通环境影响分析

施工期间，大量的建筑材料需要运入，运输车辆将会对交通带来一定影响。建设单位、施工单位应选择合理的运输路线和时间，尽量避开繁忙道路和交通高峰时段，以缓解施工期对交通带来的影响。另外建设单位与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况。采取上述措施后，将会有效地减轻施工期对交通的影响。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 污染气象特征分析

1、气象概况

项目采用的是民勤气象站（52681）资料，气象站位于甘肃省武威市，地理坐标为东经 103.0833 度，北纬 38.6333 度，海拔高度 1367.5 米。项目所在地近 20 年的气象统计资料见表 5.2.1-1，数据来源于武威市民勤县气象站。项目距离民勤气象站 56km，地形特征是沙漠，土壤性质以沙土为主，周围障碍物和遮蔽物较少。因此，民勤县气象站的气象资料能大体代表项目所在地的气象特征。以下资料根据 2002-2021 年气象数据统计分析。

民勤气象站气象资料整编表如表 6.2.1-1 所示：

表 6.2.1-1 民勤气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	9.67		
累年极端最高气温（℃）	37.84	2010-7-30	41.7
累年极端最低气温（℃）	-22.37	2008-2-1	-29.5
多年平均气压（hPa）	863.73		
多年平均水汽压（hPa）	5.87		
多年平均相对湿度(%)	42.49		
多年平均降雨量(mm)	22.29	2006-8-11	46.9
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	7.3	
多年平均雷暴日数(d)	7.58		
多年平均冰雹日数(d)	0.05		
多年平均大风日数(d)	10.7		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	22.5	2004-6-19	28.5W
多年平均风速（m/s）	2.55		
多年主导风向、风向频率(%)	W 17.17		
多年静风频率(风<0.2m/s)(%)	3.03		

2、民勤县近 20 年累年风频和风频玫瑰

民勤县累年风频最多的是 W，频率为 17.17%；其次是 E，频率为 12.45%，SSE 最少，频率为 1.95%。民勤县近 20 年累年风频统计见表 6.2.1-2 和风频玫瑰图见图 6.2.2-1。

表 6.2.1-2 民勤县近 20 年年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	3.09	2.55	3.63	2.15	4.84	3.49	1.34	1.34	4.03	12.63	6.72	3.76	31.18	10.62	5.65	2.96	0.00
2 月	2.53	2.23	4.32	3.72	7.44	8.18	3.13	1.19	1.93	8.04	7.59	5.65	21.13	11.31	8.04	3.57	0.00
3 月	4.44	5.11	8.06	5.11	15.99	9.54	3.09	2.15	2.96	4.84	3.63	2.55	11.83	8.20	7.93	4.57	0.00

4月	3.47	3.47	2.64	3.47	14.86	16.11	5.00	1.94	1.81	3.89	2.64	2.92	13.75	14.44	5.14	4.44	0.00
5月	4.70	3.36	3.09	3.23	7.93	5.65	3.23	2.96	3.63	6.99	5.24	2.02	16.94	15.99	10.35	4.70	0.00
6月	2.78	2.50	2.50	3.19	9.17	8.75	8.61	4.44	5.14	10.00	5.14	3.75	14.86	11.67	4.86	2.64	0.00
7月	3.09	3.23	6.59	8.20	13.98	12.63	4.17	3.36	3.63	7.39	4.17	3.49	12.23	7.93	3.90	2.02	0.00
8月	2.28	4.30	10.35	10.08	19.09	10.35	3.90	1.48	3.90	5.65	5.51	2.15	7.53	5.24	5.24	2.96	0.00
9月	3.61	2.92	4.72	4.17	15.42	5.83	3.47	2.36	7.92	11.25	4.72	4.58	14.72	7.08	5.00	2.22	0.00
10月	4.03	6.59	8.87	9.95	25.13	3.90	1.75	0.54	3.76	1.88	2.55	3.49	11.56	7.53	5.78	2.42	0.27
11月	2.36	2.78	1.94	1.53	5.14	2.22	1.67	0.97	8.89	7.64	7.22	8.61	30.97	10.69	5.56	1.67	0.14
12月	2.02	2.69	3.36	4.70	9.81	1.61	0.94	0.67	11.16	14.38	7.93	7.93	19.89	7.12	3.76	2.02	0.00
全年	3.21	3.49	5.03	4.99	12.45	7.34	3.34	1.95	4.91	7.88	5.24	4.22	17.17	9.79	5.92	3.01	0.03

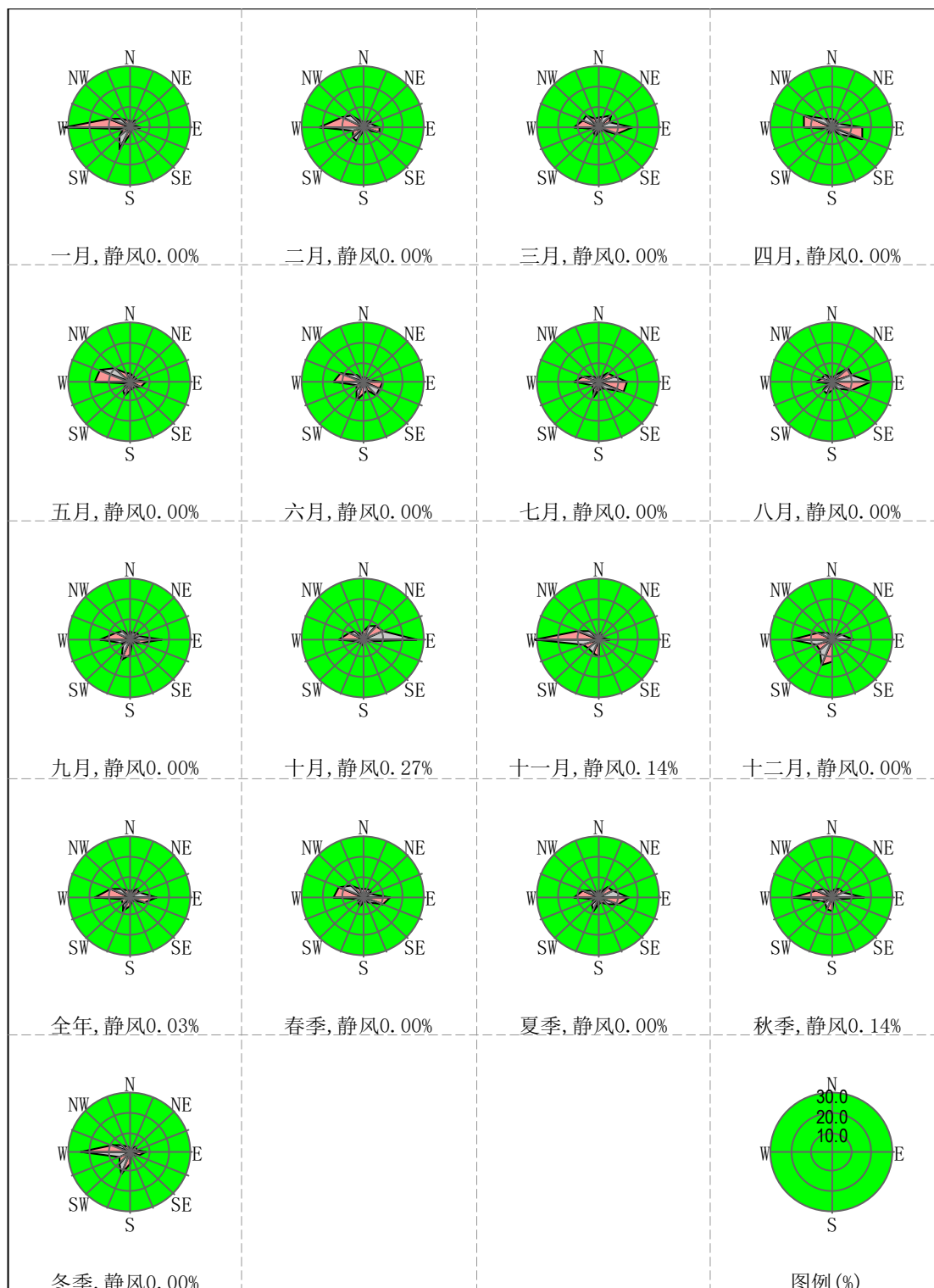


图 6.2.2-1 民勤县 2002-2021 年平均风向频率玫瑰图

4、评价基准年内气象资料

(1) 数据来源

本次评价地面气象数据采用民勤县观测站（一般站）2021 年地面常规气象数据。本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据，采

用中尺度气象模型 WRF 模拟，经由 MMIF 程序转变为 AERMOD 的气象数据格式 SFC 文件，然后提取其中的云量数据。

为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量代替的方式予以补充。站点信息见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 站点信息表

站点名称	站点编号	站点类型	经度/°	纬度/°	海拔高度/m	数据年份	气象要素
民勤县气象站	52681	基准站	103.09	38.63	1367.5	2021 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

(2) 气象数据统计

1) 全年及四季风向频率分布和平均风速

风向和风速决定了大气污染物的输送方向及速度，对污染物地面浓度影响作用重大。本次环评采用民勤站 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日逐日逐次的气象观测数据。地面风速资料进行统计分析，全年月平均风向变化情况见表 6.2.1-4。全年月平均风速 (m/s) 变化情况见表 6.2.1-5，全年及四季的风向、风速玫瑰图见图 6.2.1-2、6.2.1-3。

表 6.2.1-4 民勤县气象站 2021 年月平均风向风、频变化情况统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	3.09	2.55	3.63	2.15	4.84	3.49	1.34	1.34	4.03	12.63	6.72	3.76	31.18	10.62	5.65	2.96	0.00
2 月	2.53	2.23	4.32	3.72	7.44	8.18	3.13	1.19	1.93	8.04	7.59	5.65	21.13	11.31	8.04	3.57	0.00
3 月	4.44	5.11	8.06	5.11	15.99	9.54	3.09	2.15	2.96	4.84	3.63	2.55	11.83	8.20	7.93	4.57	0.00
4 月	3.47	3.47	2.64	3.47	14.86	16.11	5.00	1.94	1.81	3.89	2.64	2.92	13.75	14.44	5.14	4.44	0.00
5 月	4.70	3.36	3.09	3.23	7.93	5.65	3.23	2.96	3.63	6.99	5.24	2.02	16.94	15.99	10.35	4.70	0.00
6 月	2.78	2.50	2.50	3.19	9.17	8.75	8.61	4.44	5.14	10.00	5.14	3.75	14.86	11.67	4.86	2.64	0.00
7 月	3.09	3.23	6.59	8.20	13.98	12.63	4.17	3.36	3.63	7.39	4.17	3.49	12.23	7.93	3.90	2.02	0.00
8 月	2.28	4.30	10.35	10.08	19.09	10.35	3.90	1.48	3.90	5.65	5.51	2.15	7.53	5.24	5.24	2.96	0.00
9 月	3.61	2.92	4.72	4.17	15.42	5.83	3.47	2.36	7.92	11.25	4.72	4.58	14.72	7.08	5.00	2.22	0.00
10 月	4.03	6.59	8.87	9.95	25.13	3.90	1.75	0.54	3.76	1.88	2.55	3.49	11.56	7.53	5.78	2.42	0.27
11 月	2.36	2.78	1.94	1.53	5.14	2.22	1.67	0.97	8.89	7.64	7.22	8.61	30.97	10.69	5.56	1.67	0.14
12 月	2.02	2.69	3.36	4.70	9.81	1.61	0.94	0.67	11.16	14.38	7.93	7.93	19.89	7.12	3.76	2.02	0.00
全年	3.21	3.49	5.03	4.99	12.45	7.34	3.34	1.95	4.91	7.88	5.24	4.22	17.17	9.79	5.92	3.01	0.03
春季	4.21	3.99	4.62	3.94	12.91	10.37	3.76	2.36	2.81	5.25	3.85	2.49	14.18	12.86	7.84	4.57	0.00
夏季	2.72	3.35	6.52	7.20	14.13	10.60	5.53	3.08	4.21	7.65	4.94	3.13	11.50	8.24	4.66	2.54	0.00
秋季	3.34	4.12	5.22	5.27	15.34	3.98	2.29	1.28	6.82	6.87	4.81	5.54	19.00	8.42	5.45	2.11	0.14
冬季	2.55	2.50	3.75	3.52	7.36	4.31	1.76	1.06	5.83	11.81	7.41	5.79	24.17	9.63	5.74	2.82	0.00

表 6.2.1-5 民勤县气象站 2021 年月平均风速变化情况统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	1.70	1.58	1.40	1.78	1.74	1.39	1.54	1.39	1.62	2.11	2.46	2.23	3.49	3.63	2.60	2.07	2.62
2 月	1.91	1.71	1.77	1.92	2.13	2.60	1.84	1.31	1.53	2.15	2.16	1.78	2.78	4.13	3.42	2.90	2.58
3 月	2.12	2.26	1.93	2.14	2.68	2.58	2.13	1.40	1.69	1.76	2.05	1.28	2.40	2.71	3.89	2.99	2.44
4 月	2.33	2.88	1.73	2.30	2.94	3.15	2.11	2.39	2.10	2.01	2.06	2.17	3.33	5.48	3.26	3.14	3.19
5 月	2.52	2.70	1.72	1.77	2.16	1.73	2.22	2.29	2.14	2.31	2.04	2.24	3.58	5.03	4.18	3.49	3.13
6 月	2.28	1.93	1.97	1.88	2.30	2.52	2.54	2.30	1.95	2.18	2.46	2.11	3.54	4.60	3.65	3.54	2.83
7 月	2.61	2.30	2.09	2.50	2.76	3.15	2.29	2.13	2.09	2.26	2.43	2.28	3.29	3.39	2.41	2.09	2.68
8 月	2.32	2.08	2.06	2.30	2.86	2.90	2.15	1.70	1.99	2.31	2.47	2.28	2.78	3.16	3.47	3.30	2.59
9 月	3.04	1.83	1.94	1.67	2.44	2.38	2.14	1.93	2.08	2.33	2.41	2.15	3.29	3.43	2.74	2.12	2.51
10 月	1.90	1.58	1.90	2.53	2.55	2.16	1.55	1.25	1.43	1.65	1.54	1.78	2.27	2.66	3.18	2.16	2.25
11 月	1.11	1.47	1.54	1.88	1.66	1.49	1.42	1.61	2.17	1.82	1.87	2.39	2.97	3.72	3.68	1.77	2.51
12 月	1.53	1.86	1.68	2.83	2.49	1.38	1.27	0.98	1.87	1.90	2.13	2.48	2.94	3.01	2.49	2.12	2.34
全年	2.18	2.03	1.88	2.25	2.54	2.62	2.12	1.93	1.93	2.10	2.20	2.16	3.11	3.98	3.38	2.79	2.64
春季	2.33	2.56	1.85	2.08	2.67	2.71	2.15	2.04	1.97	2.07	2.05	1.88	3.17	4.70	3.89	3.21	2.92
夏季	2.42	2.12	2.06	2.32	2.71	2.90	2.38	2.14	2.00	2.24	2.45	2.21	3.28	3.90	3.23	3.06	2.70
秋季	2.12	1.61	1.87	2.24	2.42	2.14	1.81	1.75	2.00	2.08	1.98	2.19	2.91	3.32	3.22	2.04	2.42
冬季	1.72	1.72	1.62	2.31	2.21	2.10	1.66	1.27	1.77	2.03	2.24	2.22	3.14	3.66	2.93	2.41	2.51

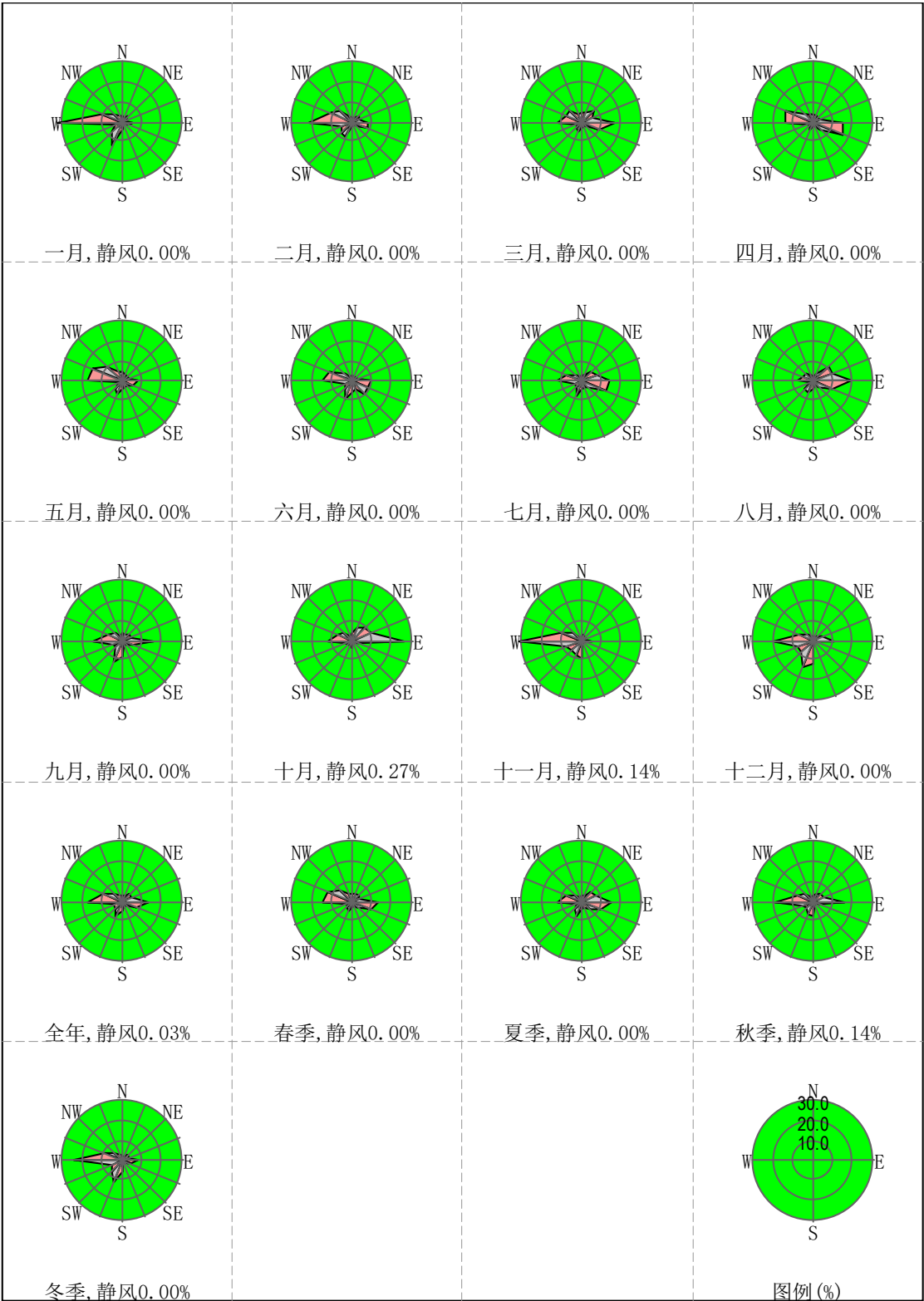


图 6.2.1-3 民勤县 2021 年风频玫瑰图

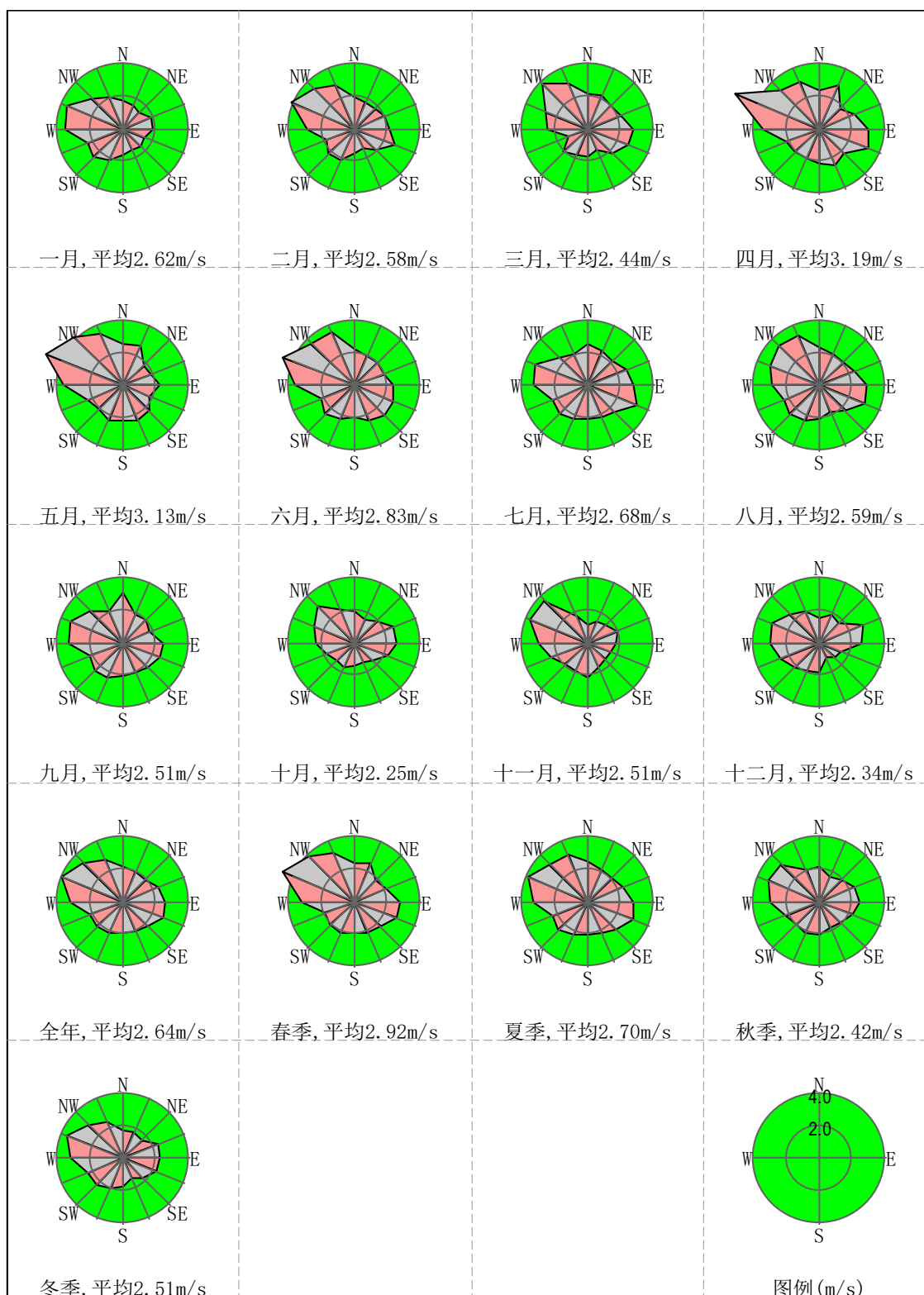


图 6.2.1-4 民勤县 2021 年风速玫瑰图

由以上图表可见，2021 年民勤县全年平均风速为 2.64m/s，年平均静风频率为 0.03%。

2) 月平均风速

①月平均温度统计

2021 年平均温度的月变化统计见表 6.2.1-6 及图 6.2.1-5。

表 6.2.1-6 民勤县气象站 2021 年平均温度月变化表 单位：(°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-6.66	2.63	7.12	11.89	18.79	22.29	27.56	22.69	20.17	9.70	0.54	-4.35

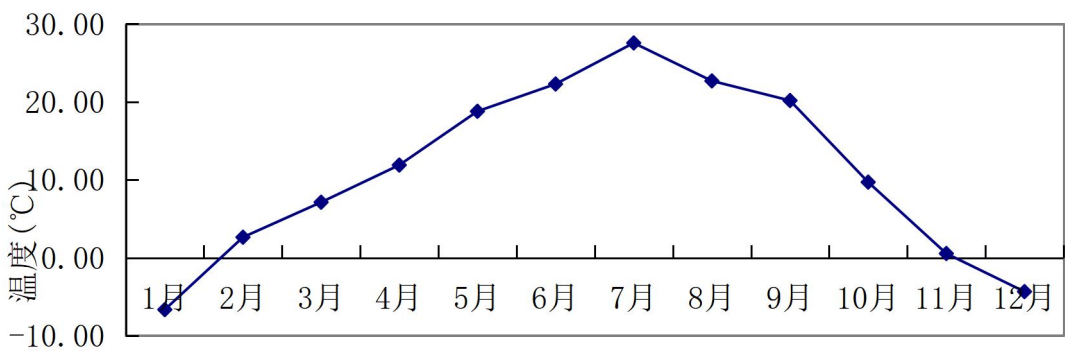


图 6.2.1-5 民勤县 2021 年平均温度月变化图

由以上图表可见，民勤县 2021 年全年气温变化明显，四季分明，其中冬季的 11、12、1 月平均气温在冰点以下；夏季（6、7、8 月）气温为全年最高，以 7 月温度最高。

②月平均风速统计

2021 年年平均风速的月变化统计见表 6.2.1-7 及图 6.2.1-6。

表 6.2.1-7 民勤县气象站 2021 年平均风速月变化统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.62	2.58	2.44	3.19	3.13	2.83	2.68	2.59	2.51	2.25	2.51	2.34

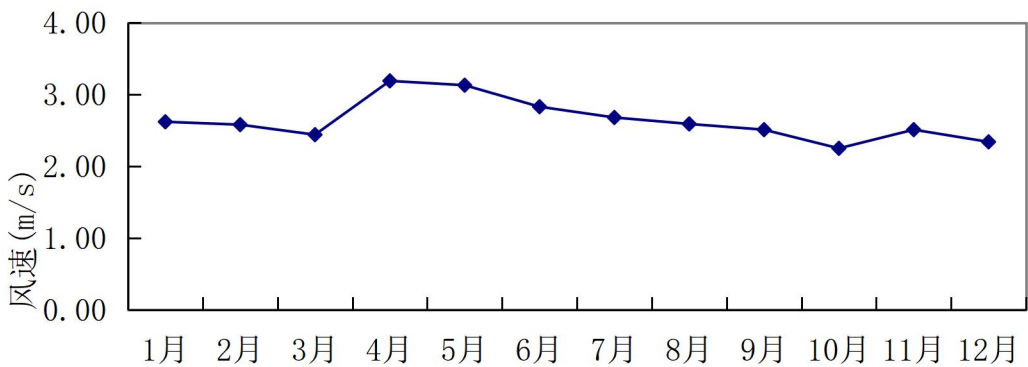


图 6.2.1-6 民勤 2021 年年平均风速的月变化统计图

由以上图表可见，民勤县 2021 年月平均风速变化不大，在 2.34~3.19m/s 之间，年平均风速 2.64m/s；全年 4、5、6、7 月风速均大于年平均风速，有利于大气污染物扩散；1、2、3、8、9、10、11、12 月风速均低于年平均风速，不利于大气污染物的扩散。在 4 月份风速最大，也同时容易引起风沙。

③季小时平均风速的日变化

2021 年季小时平均风速的日变化统计见表 6.2.1-8 和图 6.2.1-7。

表 6.2.1-8 民勤县 2021 年季小时平均风速的日变化统计表

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.45	2.42	2.36	2.34	2.29	2.38	2.30	2.47	2.70	3.03	3.22	3.43
夏季	2.36	2.26	2.32	2.26	2.27	2.09	2.21	2.26	2.48	2.91	2.97	3.22
秋季	2.14	2.18	2.15	2.13	2.14	2.17	2.06	2.16	2.23	2.49	2.76	2.81
冬季	2.21	2.11	2.16	2.27	2.15	2.20	2.26	2.26	2.32	2.36	2.58	2.87
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.58	3.76	3.86	3.96	3.85	3.85	3.33	2.70	2.51	2.35	2.42	2.47
夏季	3.35	3.37	3.33	3.26	3.23	3.19	2.77	2.74	2.56	2.48	2.44	2.44
秋季	3.09	3.12	3.14	3.09	2.91	2.61	2.17	2.07	2.02	2.14	2.16	2.12
冬季	3.10	3.34	3.68	3.48	3.25	2.53	2.19	2.14	2.16	2.17	2.18	2.25

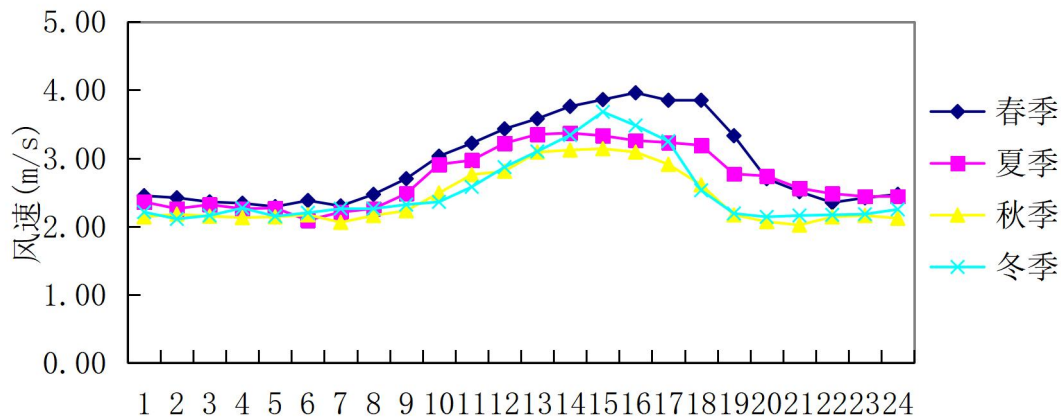


图 6.2.1-7 民勤县 2021 年季小时平均风速的日变化

由以上图表可见，民勤县各季度平均风速以上午 10:00 至下午 19:00 风速最大，早晨、夜晚风速相对较小。由此可见，上午及下午一定时段内有利于污染物的扩散。

3、高空气象参数

本数据是采用生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室模拟数据，采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地—水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 范围内离地高度 0-5000m 内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

高空数据地理坐标为：北纬 103.09° ，东经 38.63° ，平均海拔高度 1367.5m。

6.2.1.2 项目评价范围、预测点及预测内容

根据预测评价要求，环境空气预测部分主要考虑拟建工程建成后排放的基本污染物和其他污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响；本项目 SO_2 、 NO_2 年排放量之和小于 500 吨，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2—2018）要求，无须预测二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

1、预测因子

基本污染物预测因子：颗粒物（以 PM_{10} 计）；

其他污染物预测因子：氯化氢、甲醇、氯气、甲苯、TVOC、非甲烷总烃；

2、评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行计算。

3、预测范围

本项目的评价范围以本项目厂区中央为中心，边长 5km 的矩形区域。对预测区域进行网格化处理，以新建排气筒为中心，相对坐标为(0, 0)，地理坐标为经度 102.578573E、纬度 38.949271N，预测范围及敏感点位置见表 6.2.1-9。

4、预测计算点

项目所在区域内的主要环境空气敏感点见表 6.2.1-9。

表 6.2.1-9 区域主要环境空气敏感点（关心点）

序号	名称	X (m)	Y (m)	海拔高度 (m)	离地高度 (m)
1	关心点 1	-833.21	17.09	1404.89	0
2	关心点 2	1344.07	-416.2	1406	0
3	关心点 3	1019.1	1143.65	1417.68	0
4	关心点 4	-508.24	-1380.27	1393.05	0
5	关心点 5	964.94	-1531.92	1394.86	0
6	关心点 6	-1450.65	1468.61	1412.31	0

5、预测内容

本次工程位于达标区，详细的预测情景组合见表 6.2.1-10。

表 6.2.1-10 预测情景组合

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	达标区	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2		本项目新增污染源 + “以新带老”污染源（若有） - 区域削减污染源（如有） + 评价范围内其他在建、拟建污染源	正常排放	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，或短期浓度的达标情况
3		本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气环境保护距离	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

6、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型进

行 PM₁₀、氯化氢、甲醇、氯气、甲苯、TVOC 模拟运算。

AERMOD 参数设置如下：

(1) 气象数据

地面气象数据采用民勤县站气象观测站观测资料，探空数据采用中尺度模式 WRF 的模拟数据。

(2) 地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球 SRTM3 数据。评价区域地形较为平坦。

(3) 地表参数

地表参数见表 6.2.1-11。

表 6.2.1-11 地表参数

季节	反照率	波文比	地面粗糙度
冬季	0.45	10	0.15
春季	0.3	5	0.3
夏季	0.28	6	0.3
秋季	0.28	10	0.3

(4) 网格设定

预测网格点采用嵌套直角坐标网格，主网格边长 5km，步长为 100m，覆盖整个评价范围。

7、源强分析

工程新建点源正常排放统计见表 6.2.1-12，无组织排放统计见表 6.2.1-13。区域拟建在建污染源源强统计结果见表 6.2.1-14，工程新建点源非正常排放统计见表 6.2.1-15。

表 6.2.1-12 本项目点源污染物源强参数表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率（kg/h）										
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO ₂	PM ₁₀	NO _x	氯	NH ₃	甲醇	氯化氢	TVOC	氟化物	二甲苯	非甲烷总烃
1	广达 1 号排气筒	-60.37	-61.49	1404.02	15	0.5	293.15	16.99	m/s	0	0	0	0	0.005	0.001	0.001	0.004	0	0	
2	广达 3 号排气筒	-112.45	-13.74	1404.21	15	0.5	293.15	16.99	m/s	0	0	0	0	0.00003	0	0.035	0.106	0.0004	0.034	0.034
3	广达 2 号排气筒	-149.5	58.52	1404.75	25	0.6	293.15	11.8	m/s	0	0	0	0.027	0	0	0.058	0	0.001	0	
4	广达 4 号排气筒	-224.1	-76.46	1404.64	15	0.5	293.15	16.99	m/s	0	0.014	0	0	0.011	0	0.002	0.016	0.0002	0.0001	0.0001
5	广达 5 号排气筒	125.71	-62.68	1406.11	15	0.5	293.15	16.99	m/s	0	0.001	0	0	0.015	0.00003	0.03	0.0005	0.00002	0	
6	广达 6 号排气筒	106.79	134.38	1408.08	15	0.5	293.15	16.99	m/s	0	0	0	0	0	0	0.012	0	0	0	
7	广达 7 号排气筒	91.04	81.47	1407.55	15	0.5	293.15	16.99	m/s	0	0	0	0	0.000002	0.000004	0	0.015	0	0.0081	0.0081
8	广达 8 号排气筒	29.02	-20.41	1404.36	8	0.2	293.15	14.47	m/s	0.00009	0.08	0.18	0	0	0	0	0	0	0	

表 6.2.1-13 本项目矩形面源源强参数表（正常工况）

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率（kg/h）										
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X边长[m]	Y边长[m]	方向角[度]	垂向维[m]	SO ₂	PM ₁₀	NO _x	氯	NH ₃	甲醇	氯化氢	TVOC	氟化物	二甲苯	非甲烷总烃
1	烘房	-251.31	-61.39	1404.26	10	25	45	90	0	0	7.05994E-05	0	0	5.4588E-06	0	9.51304E-07	0.000015491	1.11751E-07	6.66667E-08	6.66667E-08
2	生产车间一	-191.29	72	1405.81	10	12	52	117.9	0	0	0	0	0	2.68307E-06	0.0000008	5.50033E-06	5.14129E-06	0	0	
3	生产车间二	-153.41	-41.63	1404.95	10	70	20	2.12	0	0	0	0	0	8.33333E-09	0	0.000173853	0.000212391	1.84612E-06	6.76396E-05	6.76396E-05
4	生产车间五	82.66	-67.71	1405.12	10	70	20	1.22	0	0	0	0	0.000132975	0	0	0.00028892	0	2.94724E-06	0	
5	氯化铵装置区和三效蒸发区	3.33	44.95	1404.19	10	26	50	87.4	0	0	3.44979E-06	0	7.43242E-06	0	1.52E-08	2.94677E-05	2.64466E-07	1.11751E-08	0	

6	危废库	86.76	93.77	1407.65	10	16	17	122.57	0	0	0	0	0	1E-10	4E-10	0	0.0000015	0	0.0000008	0.0000008
7	生产车间四	-149.08	-58.92	1404.88	10	20	70	87.51	0	0	0	0	0.000132975	0	0	0.00028892	0	0	0	
8	丙类仓库	-213.84	-121.64	1404.78	10	18	69	82.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0042	0	0	
9	甲类仓库二	-204.11	-167.87	1404.69	10	18	41	82.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00011	0	0.00006	0.00006

表 6.2.1-14 区域拟建在建污染源源强统计结果

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率（kg/h）										
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO ₂	PM ₁₀	NO _x	氯	NH3	甲醇	氯化氢	TVOC	氟化物	二甲苯	
1	金仓二氨基萘生产车间排气筒	152.46	243.19	1407.83	25	0.5	293.15	16.99	m/s	0	0.002	0.03	0.00006	0	0.03	0.002	0.077	0	0	
2	金仓储罐区排气筒	-65.48	41.76	1402.53	15	0.4	293.15	17.69	m/s	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0.06	0	0	
3	金仓污水站排气筒	-91.9	-172.88	1402.96	15	0.3	293.15	7.86	m/s	0	0	0	0	0.00073	0.00059	0	0.002	0	0	
4	金仓危废暂存间排气筒	-95.2	114.41	1405.41	15	0.3	293.15	7.86	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	
5	金仓 NBPT 及 NPPT 车间排气筒	24.18	116.5	1408.41	25	0.2	293.15	15.24	m/s	0	0	0	0	0.113	0	0	0	0	0	
6	金仓 DMPP 及 DMP 车间排气筒	32.82	-107.23	1404.95	25	0.2	293.15	15.67	m/s	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	
7	金仓多功能车间排气筒	141.71	-14.35	1407.14	25	0.2	293.15	14.17	m/s	0	0	0	0	0	0	0.00026	0	0	0	
8	金仓危废暂存间排气筒非正常	-95.2	114.41	1405.41	15	0.3	293.15	7.86	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0	
9	杰达排气筒	-95.89	312.62	1407.92	15	0.5	293.15	16.99	m/s	0.440638889	0.139583333	2.504166667	0	0	0	0.262777778	0.100972222	0	0	
10	联硕排气筒	-152.67	412.85	1409.92	15	0.5	293.15	16.99	m/s	2.898333333	0.480555556	3.09	3.638333333	0	3.42125	0.240277778	8.207777778	0	0	

11	福润排气筒	92.23	779.97	1412.98	15	0.5	293.15	16.99	m/s	0.719444444	0	0	0	0.626388889	0	0.3875	0	0	0
12	广达原有（氨回收）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.317	0	0	0	0	0
13	广达原有（脱醇脱水）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.574	0	0	0	0
14	广达原有（导热油炉）	0	0	0	0	0	0	0	0	0.225	0.0875	0.449	0	0	0	0	0	0	0
15	广达 1 号排气筒																		
16	广达 3 号排气筒																		
17	广达 2 号排气筒																		
18	广达 4 号排气筒																		
19	广达 5 号排气筒																		
20	广达 6 号排气筒																		
21	广达 7 号排气筒																		
22	广达 8 号排气筒																		

表 6.2.1-15 本项目非正常工况污染源参数表

生产装置	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生浓 度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	非正常 工况	出现频 次	持续时 间
生产车间六	氯气	12000	33.58	0.40	2.90	废气处 理装置 处理效 率下降 80%	6 次/年	1 小时
	二氯乙 烷		153.95	1.85	13.30			
	HCl		3364.69	40.38	290.71			
	甲醇		498.34	5.98	43.06			
	甲苯		454.01	5.45	39.23			
	苯系物		454.01	5.45	39.23			
	非甲烷 总烃		1651.05	19.81	142.61			
	TVOC		2236.52	26.84	193.24			
含氢废气	HCl	12000	788.73	9.46	68.15			
	二氯乙 烷		2.03	0.02	0.18			
	非甲烷 总烃		371.70	4.46	32.12			
	TVOC		503.66	6.04	43.52			
	H ₂		8.20	0.10	0.71			
生产车间二	甲苯	12000	133.41	1.60	11.53			
	HCl		417.95	5.02	36.11			
	苯系物		133.41	1.60	11.53			
	非甲烷 总烃		1485.28	17.82	101.68			
	TVOC		2012.58	24.15	137.78			
烘房	甲醇	12000	1693.47	20.32	146.32			
	颗粒物		1332.59	15.99	115.14			
	二氯乙 烷		0.76	0.01	0.07			
	甲苯		39.01	0.47	3.37			
	HCl		1062.48	12.75	91.80			
	苯系物		39.01	0.47	3.37			
	非甲烷 总烃		1290.22	15.48	111.48			
	TVOC		1748.27	20.98	151.05			
副产氯化铵装置区和 三效蒸发区	甲苯	12000	0.17	0.002	0.014			
	氯化氢		19.96	0.240	1.725			

	二氯乙烷		0.01	0.000	0.001			
	甲醇		1.17	0.014	0.101			
	苯系物		0.17	0.002	0.014			
	非甲烷总烃		2.01	0.024	0.107			
	TVOC		2.73	0.033	0.145			
危废库（7#）	氯化氢	5000	3.89	0.02	0.14			
	甲醇		1.67	0.01	0.06			
	二氯乙烷		0.14	0.00	0.005			
	甲苯		3.89	0.02	0.14			
	非甲烷总烃		5.83	0.03	0.21			
	TVOC		13.89	0.07	0.5			

6.2.1.3 现状监测值叠加方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境影响预测叠加影响分析要求如下：

（1）预测值影响分析

对敏感点的环境影响分析，分析其预测值的占标率，对评价范围最大地面浓度点的环境影响分析，分析其占标率。

（2）分析项目建成后最终的区域环境质量状况

应用项目的贡献浓度，减去区域削减污染源并叠加逐日环境质量现状浓度。即：工程污染源贡献值+逐日现状监测值-区域替代源贡献值=项目建成后最终的环境影响。

6.2.1.4 正常工况项目污染源贡献环境空气影响预测结果

1

表 5.2.1-28 项目大气环境影响评价结论分析

序号	达标区判定	导则要求结论满足条件	本项目具体情况	符合性
1	达标区	新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献的最大占标率 $\leq 100\%$	工程正常运行时,本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的小时平均浓度较小,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值 24 小时平均浓度占标率均小于 100%。	符合
2		新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献的最大占标率 $\leq 30\%$	工程正常运行时,本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的年均浓度较小,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,年均区域最大贡献值 24 小时平均浓度占标率小于 30%。	符合
3		现状达标污染物评价,叠加后污染物浓度符合环境质量标准;	工程正常运行时,本项目新增污染源排放的各类等污染物叠加周边拟建、在建污染源和现状浓度值后,对周边敏感点的小时平均浓度较小,各类污染物区域最大预测值小时平均浓度、日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。	符合
4		项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的,叠加后的短期浓度符合环境质量标准。	项目排放的主要污染物(氨、氯化氢、氮氧化物、甲醇、二氧化硫等)叠加后的短期浓度符合环境质量标准。	符合
5	结论	综上所述,本项目建成后,区域大气环境影响可以接受。		

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目运营期产生的废水主要为生活污水、尾气处理废水等。项目尾气处理废水经过三效蒸发处理后回用于生产，不外排。生活废水经一体化处理装置处理后用于绿化，不外排。

综上，本项目废水不直接排入外界环境，不会对地表水产生影响。且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。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1 区域水文地质条件

1、地下水的埋藏、分布及特征

评价区处于潮水东盆地，为典型的西北干旱区山前洪积-湖积水文地质系统。

根据区内地下水的埋藏分布及水力特征分类，区内地下水可分为洪积平原潜水和湖积平原潜水-承压水，而湖积平原潜水-承压水又可分为浅层水和深层水两类（见表6.2.3-1）。

（1）洪积平原潜水

洪积平原潜水赋存于北山和潮水山山前第四系洪积砂砾石、砂碎石及泥质砂砾石层中，含水层厚度受下伏基底控制，变化较大，呈山前薄、向盆地中心方向渐厚的规律。据1993年完成的《萨尔台幅报告》中S4、S14钻孔资料，北山南侧近湖积平原区含水层最厚，为10~46m，其余地段多为1~10m。山前洪积平原潜水带是山区基岩裂隙水、沟谷潜水、洪流向湖盆潜水-承压水补给的过渡带，因含水层厚度和地下水补、径、排条件的差异，地下水位、含水层富水性在不同的地段具有不同的特征，可分为均匀含水区、含水不均匀区和透水不含水区。

盆地北部断裂带至北山数个近山前小断裂带之间均匀含水，含水层为单一的第四系中-下更新统含泥砂砾石层，西厚东薄，下伏新近系和侏罗系。据西部S14钻孔资料，2.0m以上为上更新统砂砾石；2.0~106.7m为中更新统泥质微胶结砂砾石；106.7~129.8m为下更新统泥质半胶结砂砾石，含水层总厚度46m。东部S4号勘探孔资料揭露，1.5m以上为上更新统砂砾石；1.5~38.89m为中更新统泥质微胶结砂砾石，缺失下更新统，含水层厚度10.8m，由于泥质含量较多呈胶结状，渗透性能极差，渗透系数仅为0.5m/d左右，地下水循环交替滞缓。均匀含水区水位埋深20~90m，变化较大，且西部较东部深。地下水由北向南径流，最终穿越断层汇入湖盆区潜水-承压水系统。水力坡度7‰左右，TDS0.97~1.15g/L。

透水不含水区和含水不均匀区主要分布于北山和潮水山山前断裂带以北。含水层主要是上更新统和全新统洪积砂砾石、砂碎石及花岗岩碎屑，厚度受基底控制，一般 1～10m。地下水主要补给源为基岩山区裂隙水和降水凝结水，含水层渗透系数 18.14～164.16m/d，水位埋深<3m，TDS 和氟含量变化大，水化学类型主要为蒸发浓缩型的 Cl--SO42--Na+型水。

(2) 湖积平原潜水-承压水

①浅层水

浅层水是湖盆区埋藏于 70m 以浅的地下水的统称。它由两大含水岩组构成，上部为风积砂、湖积细粉砂、泥质砂组成的薄层潜水含水岩组，无实际供水意义；下部为湖积砂、含砾砂等组成的承压性质的含水岩组。一般认为表层 30m 以浅没有连续稳定的隔水层，地下水具自由水面，30m 以深随着粘性土层渐多，再加上中更新统隔水层延续范围较上更新统大，厚度也有明显增厚的趋势，地下水随之逐步演变为具有一定水头压力的承压水。两大含水岩组在时代上划归中-上更新统，厚 15～40m，其中承压水含水岩组被几层或几十层厚度不等的粘土、亚粘土和亚砂土隔水层分隔，隔水层单层厚度一般 1～2m，个别可达 3～5m。浅层水含水岩组在湖盆边缘、石羊河古河道一带层次较少，含水层总厚度较大，至湖盆中心带则层次渐多，总厚度渐小。含水岩组在半腰子井-土山子沿线及盆地东南部颗粒粗，以中粗砂为主，少量砾质中粗砂，盆地西部芨芨泉一带以泥质粉细砂为主，夹带少量中细砂和粉细砂（见图 6.2.3-2）。

②深层水

深层水是指赋存于 70m 以下至下更新统底部的地下水。深层水主要的含水层为中-下更新统岩层，有 6～9 层，单层厚度 1.2～15.0m，总厚度 15.54～47.20m，由砂砾石、粗中砂、中砂、中细砂、粉细砂等构成，呈东部粗、西部细的规律分布。隔水层主要为厚度不均的亚粘土层。深层水在盆地东部为非自流态，水头低于地表 4.77m 以下，中-西部局部为自流水。依据 S9 号钻孔，盆地东部浅层水和深层水水头相差不大，说明两层水之间有较密切的水力联系，且有统一的补给源和排泄趋向。

表 6.2.3-1 潮水盆地东段水文地质特征表

水文地质分区	分布范围	水文地质特征
潜水带	北山山前洪积平原(断裂台阶区)	含水层为中、下更新统泥质砂砾石，含水层厚度 10-50m，自西向东水位埋深由大于 90m 渐变为 20-30m，富水性为单井涌水量<100m³/d。
	潮水山山前洪积	含水不均匀，含水层主要为上更新统洪积砂砾石，厚度 1-10m。

	平原	
潜水-承压水带	湖积平原	含水层由中、上更新统多层砂及砂砾石构成，层与层之间被厚度不等、连续性不稳定的众多隔水层所分隔，水位埋深小于 15m，含水层厚度 40-100m。单井涌水量东南部大于 2000m ³ /d，向西渐变为小于 1000m ³ /d。茆茆泉-张家坑-徐家井一线为地下水自流区。

根据含水介质的孔隙性质和地下水埋藏及水动力特征，潮水东盆地地下水类型主要有：侵入岩类及变质岩类裂隙水、碎屑岩类孔隙—裂隙水及松散岩类孔隙水。

（1）侵入岩类及变质岩类裂隙水

侵入岩类及变质岩类裂隙水主要分布于北山区，单井（泉）涌水量小于 30m³/d，渗透系数 0.1~20m/d，平均径流模数 0.0233L/s·km²，地下水溶解性总固体一般 1.0g/L 左右，个别达 5.0g/L，这类型的地下水在工农业生产中无实际供水意义。

（2）碎屑岩类孔隙-裂隙水

碎屑岩类孔隙-裂隙水主要分布在潮水山及莱服山山麓，因降水稀少，补给源贫乏，含水层富水性差，单井涌水量小于 100m³/d，这类型的地下水在工农业生产中无实际供水意义。

（3）松散岩类孔隙水

潮水盆地石羊河流域下游冲湖积盆地，盆地内含水层由多层砂构成，层与层之间被厚度不等，连续性不稳定的众多隔水层所分隔。一般来说，表层地下水具有潜水的动力特征，向下没有截然的分界而逐渐过渡为承压水；在水平方向上，盆地东段含水层岩性南部为砂砾石，向盆地中部渐变为中粗砂、中细砂等，且含水层单层厚度由 3~50m，向盆地中部渐变为 1~10m。富水性东南部单井涌水量大于 2000m³/d，盆地中部及北山、潮水山山前戈壁带小于 1000m³/d 或不均匀含水；地下水水位埋深由南部及北部大于 15m，渐变为盆地中心小于 5m，且深层承压水（埋深大于 70m）在张家坑至周家井地段水头高出地表，形成自流区。



图 6.2.3-1 潮水盆地水位埋深及等水位线图

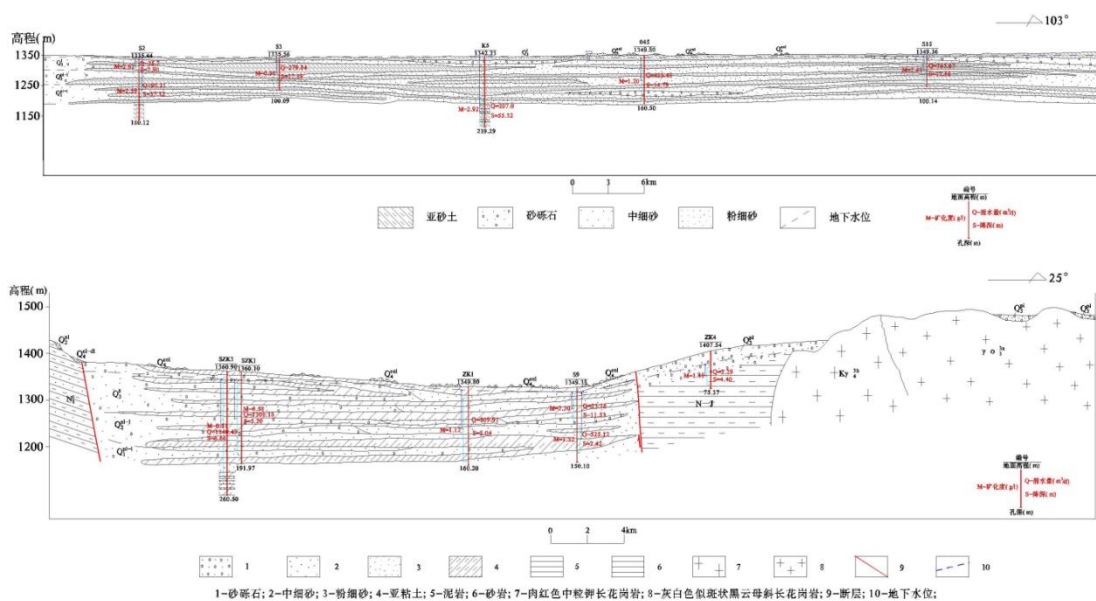


图 6.2.3-2 潮水盆地水文地质剖面图

2、地下水的补给、径流与排泄

潮水东盆地地下水主要接受来自盆地东南部昌宁盆地的侧向补给以及降水、凝结水的入渗补给和基岩山区散流洪水补给。

地下水的侧向补给主要集中在东南部，西部也有少量流入。昌宁盆地地下水自南至

北向盆地中心地带径流，盆地西段地下水向东径流，但水力坡度较小，地下水径流相对滞缓。东南部盆地边缘地下水排泄方式主要为人工开采型，但就整个盆地而言，地下水主要在盆地中心和沙漠区丘间洼地水位浅埋带集中蒸发、蒸腾。总之，作为一个完整的水文地质单元，潮水东盆地地下水自盆地边缘向盆地中心边径流，边蒸发、蒸腾，形成了典型的“径流-蒸发型”地下水水循环模式（图 6.2.3-3）。

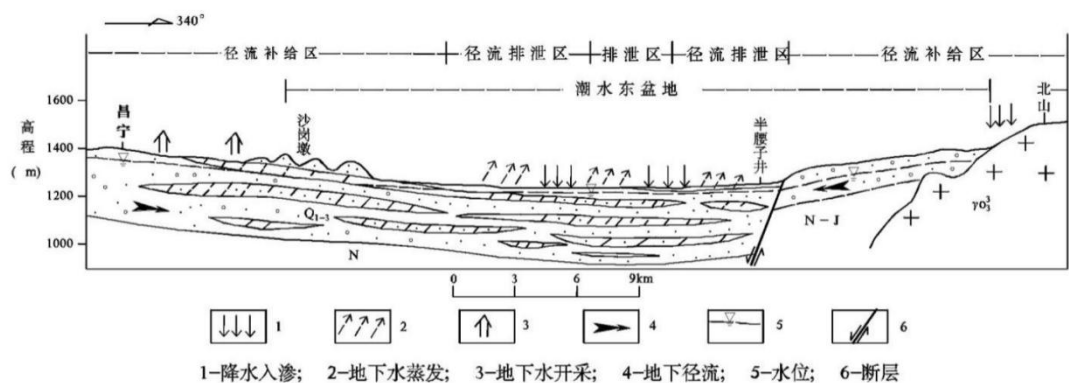


图 6.2.3-3 潮水东盆地地下水补径排剖面示意图

3、含水层的富水性

(1) 洪积平原潜水

据 S4 号勘探孔资料，盆地东部 1.5m 以上为上更新统砂砾石；1.5~38.89m 为中更新统泥质微胶结砂砾石，缺失下更新统，含水层厚度 10.8m，由于泥质含量较多呈胶结状，渗透性能极差，渗透系数仅为 0.5m/d 左右，地下水交替滞缓。均匀含水区潜水最终穿越北部断裂带汇入湖盆区潜水-承压水系统，水力坡度在 7‰左右，单井涌水量小于 100m³/d（10"管径，降深 10m）。

北山与潮水山山前带的透水不含水区和含水不均匀区含水层主要是上更新统和全新统洪积砂砾石、砂碎石及花岗岩碎屑，其厚度受基底控制，一般 1~10m，含水层富水性受基底岩性、厚度、地形地貌等条件控制，北大山山前红果子井处单井出水量（降深为民井含水层厚度 2/3，小于 0.5m）小于 100m³/d。

(2) 湖积平原潜水-承压水

①浅层水

浅层水含水层的富水性按单井涌水量可分为三个区：

水量贫乏区：单井涌水量<500m³/d（10"管径，10m 降深），分布于盆地芨芨泉、张家坑一带；

水量中等区：单井涌水量 500~1000m³/d（10"管径，10m 降深），分布于盆地中部

的红山梁井至周家井一带；

水量丰富区：单井涌水量 1000~3000m³/d（10"管径，10m 降深），分布最广，主要集中于盆地东南带，也是浅层水径流最强的地区。

富水性规律表明含水层岩组颗粒越粗，层次越少，厚度越大，则富水性越强。徐家井、张家坑及茆茆泉一线由于地形较低，又是各向地下水的汇聚地，承压水头高出地面，形成了浅层水自流井区。

②深层水

深层水富水性的强弱主要受介质颗粒粗细影响，大体为东部富水性强，单井涌水量 >1500m³/d（10"管径，10m 降深），中-西部富水性弱，单井涌水量 <100m³/d（10"管径，10m 降深），见图 6.2.3-4。

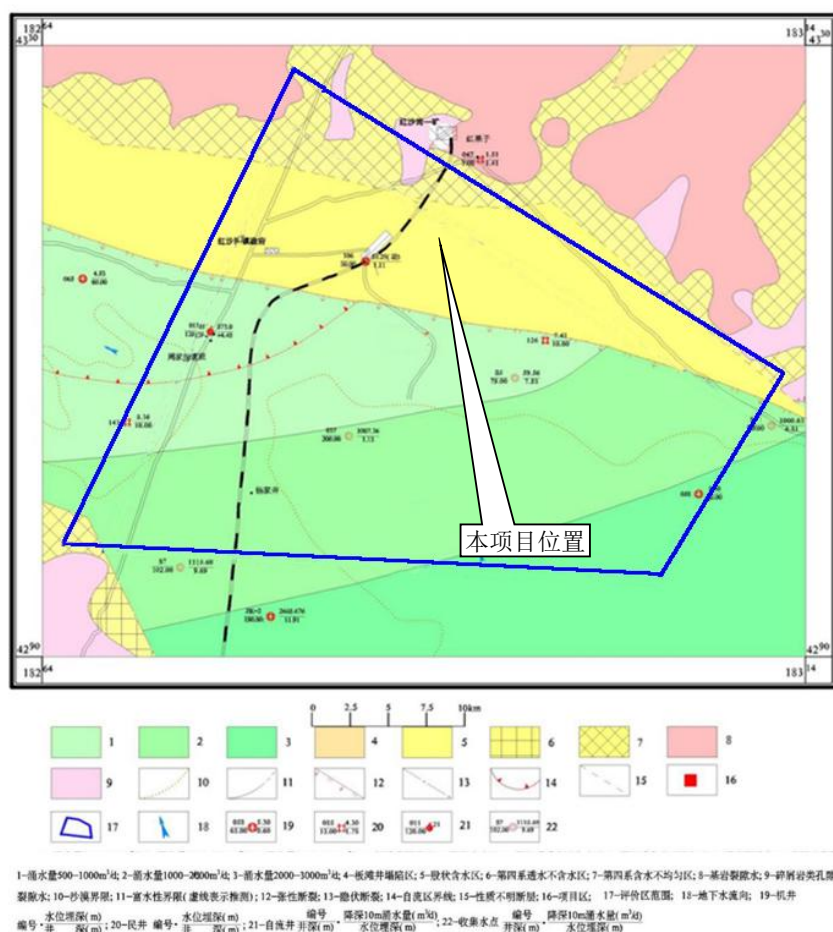


图 6.2.3-4 评价区富水性分区图

4、地下水水化学特征

潮水东盆地北部山前洪积平原带以 Cl⁻·SO₄²⁻·(Na⁺) 型水为主，南部边界陶湾一带则以 HCO₃⁻·SO₄²⁻~SO₄²⁻·Cl⁻·(Na⁺、Mg²⁺、Ca²⁺) 型水为主，沿径流路径径流至盆地

中部的过程中在强烈的蒸发浓缩作用以及区内含水岩层的矿物（如区内常见的芒硝、石膏等）水岩相互作用如溶滤、离子交换及混合作用下，主要水化学离子沿地下水径流路径不断从水体中析出剥离，地下水的阳离子分异性特征逐渐弱化，并最终演化为高 TDS 且水化学成分单一的 $\text{Cl}^- \cdot \text{SO}_4^{2-} \cdot (\text{Na}^+)$ 型水。地下水水化学类型的变化规律表明除了蒸发浓缩作用，风化溶滤作用是研究区地下水水化学特征形成的主要地质作用之一。

浅层水 TDS 的分布有明显的分带性，在绝大部分地区为 $1 \sim 3 \text{g/L}$ （淡水-微咸水），芨芨泉、死红柳坑、周家井、盐井子等小片地段高于 3g/L （咸水），盆地中心的周家井道班~盐井子一线由于是盆地地下水的汇集地，地下水径流滞缓，埋深较浅，蒸发作用强烈，TDS 普遍很高。

甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院 2011 年 4 月检测资料分析结果显示，评价区内的地下水水化学特征具有明显的水平分带性。F1 断层北部山前带小范围存在 $\text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Cl}^- \cdot \text{Na}^+$ （02 号井）和 $\text{SO}_4^{2-} \cdot \text{HCO}_3^- \cdot \text{Cl}^- \cdot \text{Na}^+$ 型水（05 号井），其余地段均为 $\text{Cl}^- \cdot \text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Na}^+$ 型水。F1 断层南部存在的 027、16 号井之间和 147 号井处水化学类型为 $\text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Cl}^- \cdot (\text{HCO}_3^-) \cdot \text{Na}^+$ ，其他地段为 $\text{Cl}^- \cdot \text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Na}^+$ 型水。F1 断层北部 01、02 号井之间地段和 027 号井一带地下水 TDS 小于 1g/L ，其余大部 TDS 均为 $1 \sim 3 \text{g/L}$ （属微咸水）。评价区内地下水氟化物普遍大于 1mg/L ，红果子处基岩裂隙水属 $\text{Cl}^- \cdot \text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Na}^+$ 型，氟化物为 1.24mg/L ，TDS 为 1.58g/L （图 6.2.3-5）。

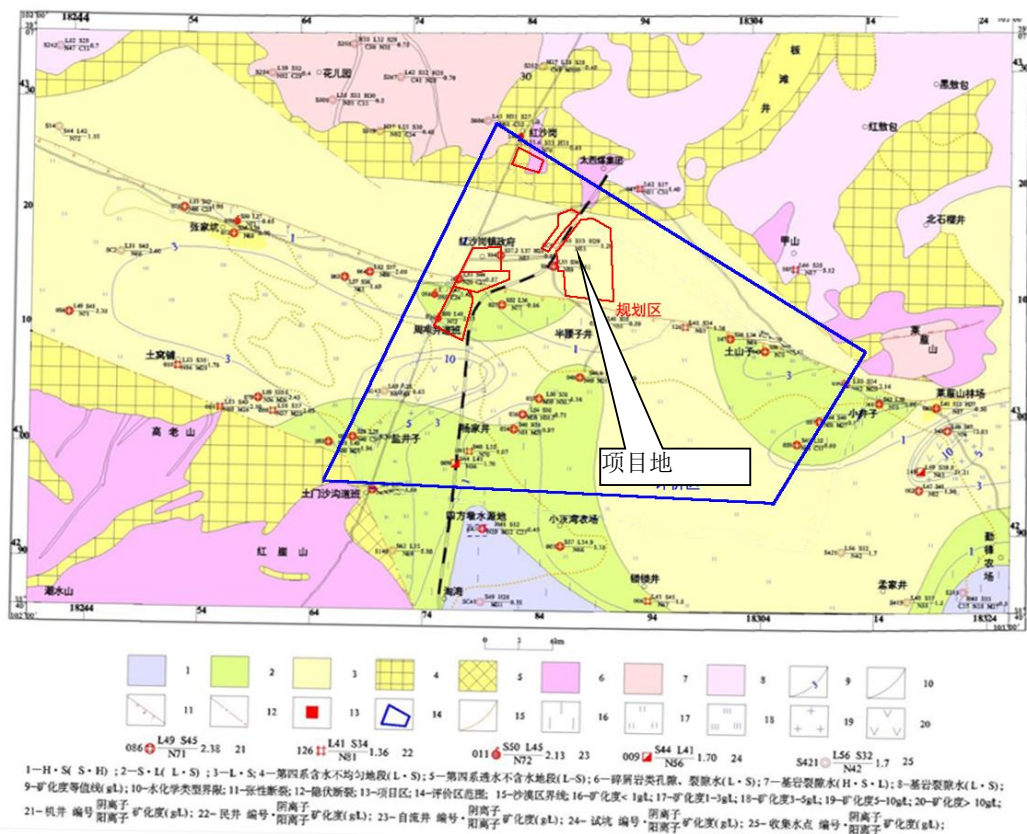


图 6.2.3-5 评价区地下水水化学图

5、地下水动态

(1) 水位动态

①年内动态

受蒸发蒸腾和人工开采影响，潮水东盆地地下水动态变化类型可分为径流蒸发型和开采型两类。

径流蒸发型主要在潜水水位埋深小于 5m 地带，即杨家井、半腰子井和张家坑一带。据张家坑 075 号点动态观测资料，地下水位年内变化较小，低水位出现在每年的 6-9 月，高水位出现在每年 11 月至翌年 3 月，水位年变幅 0.10m（图 6.2.3-6）。

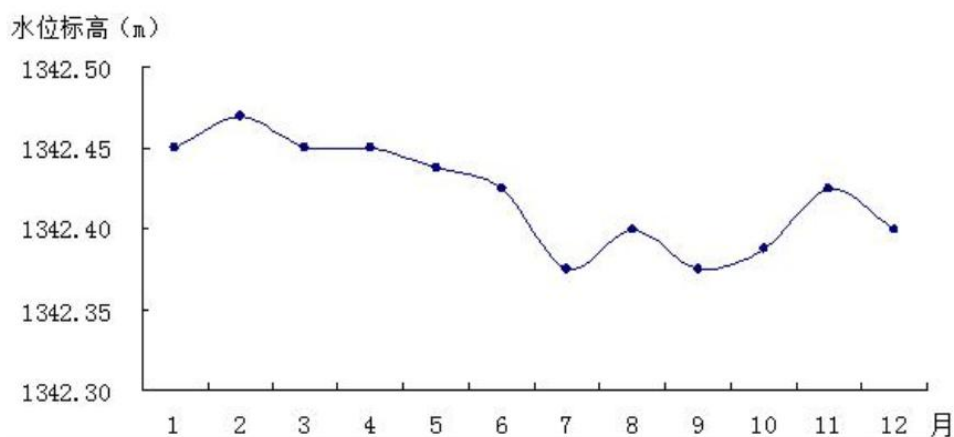


图 6.2.3-6 075 号点 2015 年地下水位动态曲线

开采型主要在盆地北部徐家井、周家井、张家坑农场一线，这里水位埋深一般大于 5m，蒸发作用几乎消失，地下水位动态类型呈典型的开采型。据徐家井 030 号点动态观测资料，每年 6-8 月份随着周围开采量增大，水位降至年内最低，之后随着开采量减小，水位逐渐恢复（图 6.2.3-7）。

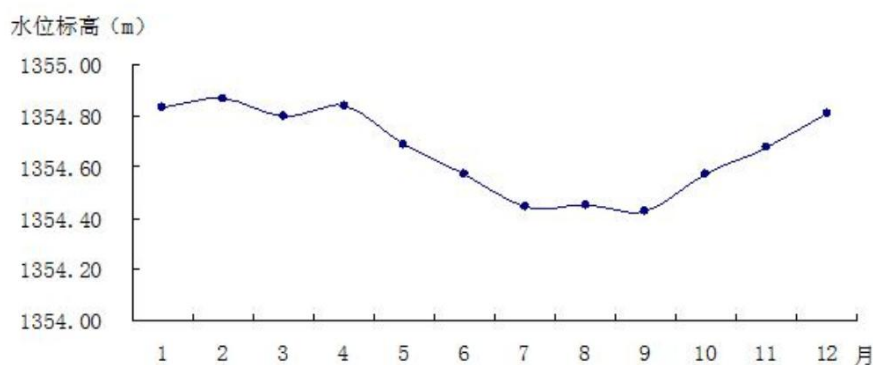


图 6.2.3-7 2030 号点 2015 年地下水位动态曲线

②年际动态

据 361 号长观孔多年观测资料，2007 年以前，由于该区主要抽取下部承压水进行灌溉，灌溉水入渗补给表层潜水使其水位呈缓慢上升趋势，2001-2007 年水位上升幅度为 0.46-0.78m；2007 年以后随着该区农灌开采量减小，水位波动幅度较小，动态基本平稳（图 6.2.3-8）。

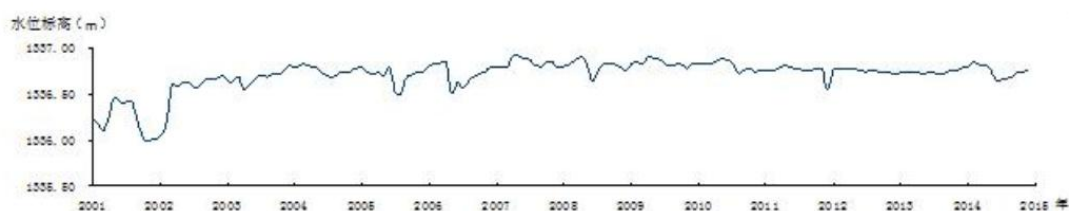


图 6.2.3-8 361 号孔多年地下水位动态曲线（2010-2015 年）

(2) 水质动态

潮水东盆地内地下水水质动态观测点只有盆地中心周家井 445 号井，其取水层段位于 94.00-239.00m，水质类型为 Cl--SO4--Na+型。根据 2002-2011 年动态资料，矿化度实测值在平均值上下波动，无明显的上升或下降趋势，动态基本稳定。矿化度多年平均值 2.88g/L，最大值 2.99g/L，最小值 2.68g/L，多年变幅 0.31g/L。总硬度、阳离子总量也同矿化度动态类似，无明显上升或下降趋势（表 6.2.3-2、图 6.2.3-9）。

表 6.2.3-2 周家井道班 445 号井水质多年动态特征表

项目	单位	最大值	最小值	平均值	多年变幅
矿化度	g/L	2.99	2.68	2.88	0.31
总硬度	mg/L	692.72	643	658.02	49.72
阳离子总量	mg/L	1067.8	980.2	1015.39	87.6

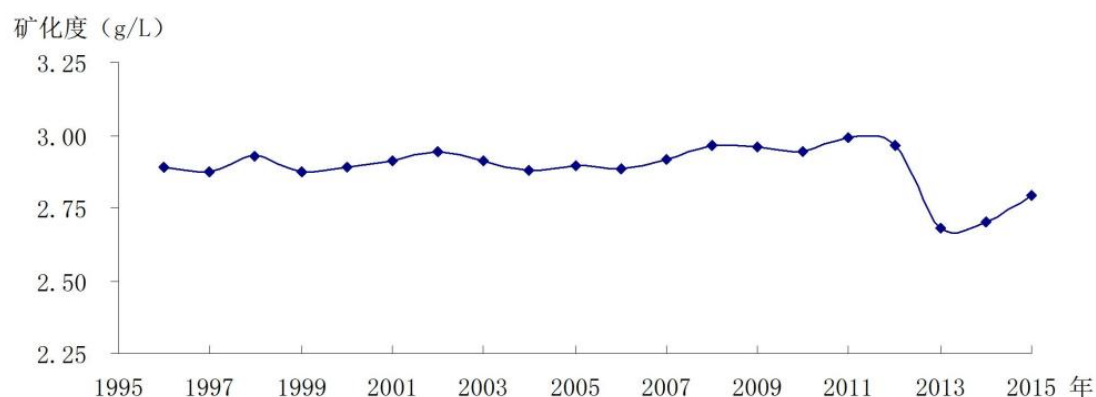


图 6.2.3-9 号点多年地下水位动态曲线（1996-2015 年）

6.2.3.2 评价等级、评价范围、地形地貌模拟

1、评价工作等级

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、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 类地下水环境影响评价项目”，本项目生产的产品为农药中间体，属于“农药制造、涂料、染料、油墨及其类似产品制造”，地下水评价类型为：I 类。项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，根据调查，项目区侧游红砂岗镇区水井、徐家井、周家井存在分散式的水源井，距离项目区 9~11km，根据项目区水文地质图显示，项目区不位于红砂岗镇区水井、徐家井、周家井的补给区，且根据《武威民勤红砂岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》地下水影响分析结

论，各类污染因子的污染羽范围均未到达水源井，即不会对饮用水源井产生影响。另外根据 2016 年 7 月《环境影响评价》期刊第 38 卷第 4 期“优化评价内容严控新增污染——《环境影响评价技术导则 地下水环境》解读”，红砂岗镇区水井、徐家井、周家井为单井分散式水源地。

根据预测可知，项目所在地溶质质点迁移 5000d 距离为 2000m，红砂岗镇区水井距离项目地 9000m，周家井距离项目地 9.7km，徐家井距离项目地 9.5km，因此，根据上图可知，本项目所在地属于不敏感区，因此，本次不再将上述分散式水源井列为敏感目标，所以项目所在地的地下水敏感程度为：不敏感。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水评价工作等级分级的规定，本项目的地下水环境影响评价等级为：二级。

2、评价范围

①地下水环境影响评价范围

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。

导则中推荐的计算公式如下：

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

L——下游迁移距离

α ——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石，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 25m/d

I——水力坡度，本项目所在地水力坡度为 1‰；

T——质点迁移天数，取 5000d；

n_e ——有效孔隙度，取 0.3；

根据以上参数计算得 L=883m。

结合项目区内已有的水文地质资料及地下水环境影响预测时的水流模型的构建的需要，本次地下水环境影响评价范围采用自定义法。根据项目所在地水文地质条件及本项目的特点，确定本项目的地下水环境影响评价范围为：北至松散岩类含水区北侧边界，南至南侧断裂带，西至厂界以西 10km，东至厂界以东 10km。评价区总面积为 126km²。

②地形条件

根据 DEM 文件生成本次评价范围内的地面高程，评价区起伏相对平缓，区域内地

形高程范围为 1341.7~1504m 之间。评价区内地形高程等值线见图 5.2.3-10，地形立体图见图 5.2.3-11。

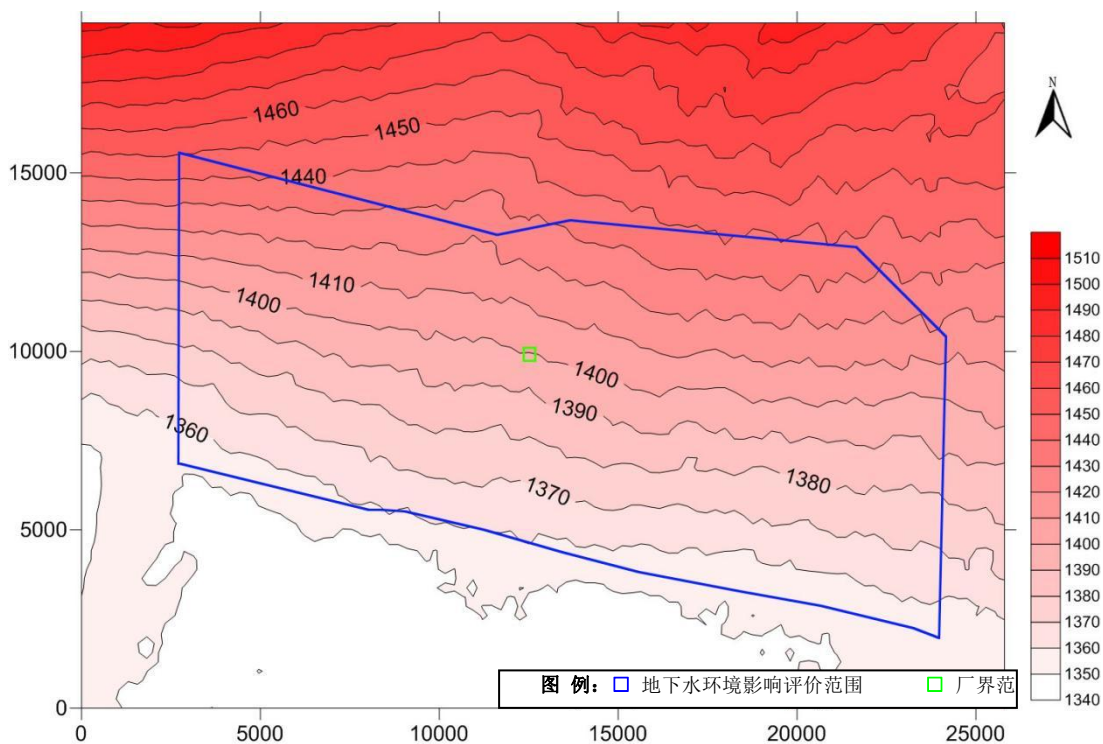


图 5.2.3-10 评价区地形高程平面图（单位：m）

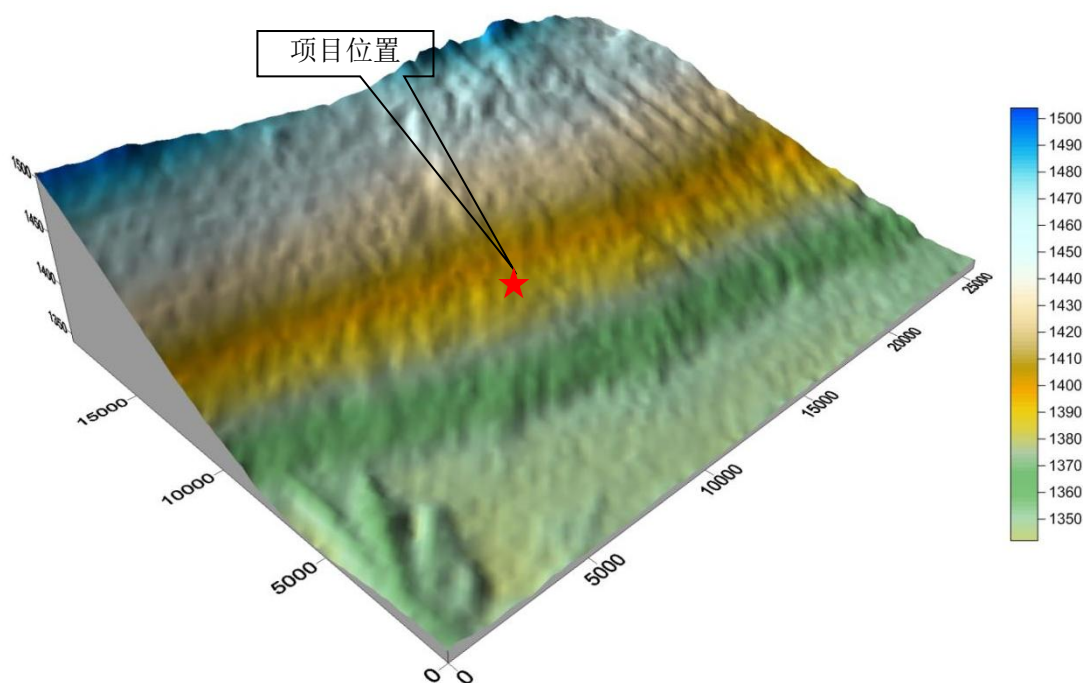


图 5.2.3-11 评价区地形三维图（单位：m）

6.2.3.3 地下水影响预测

由于本项目的生产车间、储罐区均需进行防渗处理，防渗后正常生产期间不会有污

染物渗入地下，也不会产生地下水污染问题。

非正常状况的地下水污染主要考虑生产车间工艺设备、防渗膜因系统老化、腐蚀等原因达不到防渗要求，入渗的废水对包气带的影响范围及程度。入渗废水中的污染因子有：COD、氯化物、二氯乙烷、二甲苯、氰化物、镍、氨氮、氟化物等。假设非正常状况发生后，地下水持续渗漏一年（365d），在一年一度的例行检修中发现了渗漏点，并进行了有效的处理，并阻止污染物继续入渗。根据预测结果，提出有针对性的地下水污染防治措施及管理方案。非正常状况下入渗的废水中各类污染物浓度见表 6.2.3-3。

经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文献，本项目原料、产品及生产过程所涉及物料均不属于持久性有机污染物。根据工程分析中非正常工况废水源强表，本项目非正常工况废水污染源中不涉及重金属及持久性有机污染物。

表 6.2.3-3 非正常状况及事故状态下入渗的废水中各类污染物浓度一览表

污染物	污染物浓度（mg/L）	标准值（mg/L）	标准指数	排序
COD	526805.7	3	175601.9	1
氯化物	125075.7	250	500.303	2
二氯乙烷	13.058	0.03	435.267	3
二甲苯	0.063	0.5	0.126	7
氰化物	0.0189	0.05	0.378	6
镍	0.0101	0.02	0.505	5
氨氮	0.0524	0.5	0.1048	8
氟化物	80.91245	1.0	80.912	4
注:COD 参照执行 GB/T14848-2017 中 CODMn 标准。				

根据上表计算结果可知，本项目选取 COD、二氯乙烷、氯化物、氟化物作为本次预测因子。

由于本项目的生产车间、储罐区均需进行防渗处理，防渗后正常生产期间不会有污染物渗入地下，也不会产生地下水污染问题。本次地下水环境影响评价是根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），分析非正常状况下渗漏的污染物、事故状态下泄漏的物质渗入地下对地下水的影响范围及程度。根据预测结果，提出有针对性的地下水污染防治措施及管理方案。

本次地下水环境影响评价采用数值法进行预测分析，预测软件选用 Visual MODFLOW，Visual MODFLOW 是目前国际上最流行的三维地下水流和溶质运移模拟评价的标准可视化专业软件系统之一。系统包括水流模拟（MODFLOW），粒子追踪（MODPATH），水量均衡计算（ZoneBudget）地下水移流、弥散、化学反应（MT3DMS）等模块。

1、水文地质条件的模拟

(1) 水文地质边界条件

评价区的边界条件概化见图 6.2.3-12。

根据水文地质调查结果及评价区域水文地质图，对照图 6.2.3-13，将图中 ABCD 边界概化为给定水头边界；DA 边界概化为零流量边界。定水头边界上各主要点的水头值见表 6.2.3-4。

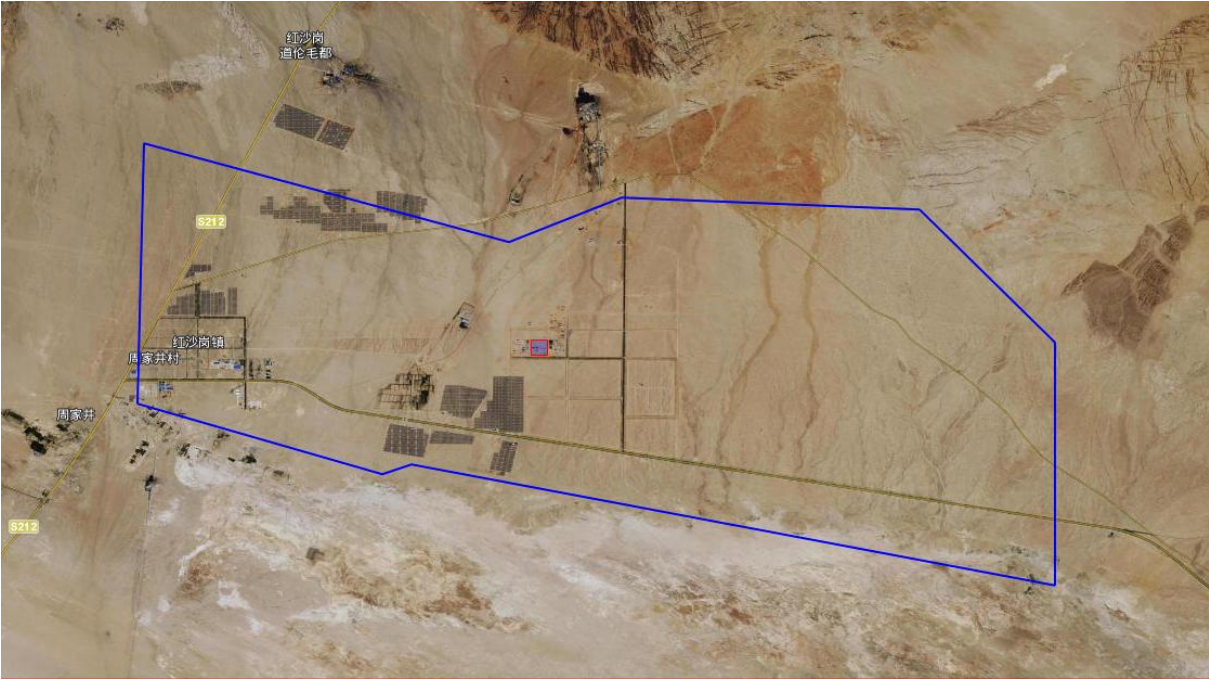


图 6.2.3-12 评价区边界条件概化图

表 6.2.3-4 水头边界上各主要点的水头值一览表

序号	点位	水头值（m）
1	A	1360
2	B	1347
3	C	1344
4	D	1370

根据区域水文地质调查情况，评价区内地下水总的径流方向是由北向南径流。评价区内含水层为第四纪冲洪积松散岩类孔隙含水层，本次评价将该区地下水模型概化为非均质各向同性的平面二维流。工作精度、水文地质条件的控制及导则要求，本次模拟采用稳定流。

(2) 源汇项

评价范围内的源项主要为大气降雨入渗补给。降雨入渗补给量采用大气降水入渗法进行计算。

计算公式： $Q_{\text{渗}}=F \cdot P \cdot \lambda$

式中：Q_渗：地下水渗入补给量（万 m³/a）；

F：计算面积（km²）；

P：计算区多年平均降雨量（mm/a）；

λ：计算面积内平均入渗系数。

表 6.2.3-5 降水入渗补给

序号	多年平均降水量（mm/a）	入渗系数	补给量	
			（mm/a）	m ³ /a
1	59	20%	11.8	123900

（3）基本水文地质参数

①水文地质参数

根据区域内的水文地质条件及含水层特征，将位于评价范围内的含水区分为第四纪松散岩类孔隙含水区。在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表 6.2.3-6 及图 6.2.3-5。

表 6.2.3-6 水文地质参数一览表

类别	水平渗透系数 （m/d）	垂向渗透系数 （m/d）	给水度	有效孔隙率
第四纪松散岩类孔隙含水区	9.45	0.95	0.26	0.3

②溶质运移弥散参数

本次预测不考虑含水介质对污染物的吸附、降解作用，只考虑对流和弥散作用。污染影响预测采用 MT3DS 模型。溶质在含水介质中的弥散度特征见表 6.2.3-7。

表 6.2.3-7 溶质弥散度一览表

序号	含水介质	污染因子	纵向弥散	横纵比	垂纵
1	第四纪潜水含水区	COD 等	10	0.1	0.01
备注：弥散度数据来自《地下水污染迁移模拟（第二版）》，郑春苗著，高等教育出版社。					

（5）模拟网络的设置

本次水文地质条件模拟中，在评价区内共设置 62705 个网格，网格的步长为 15m。模拟网络的设置见图 6.2.3-13。

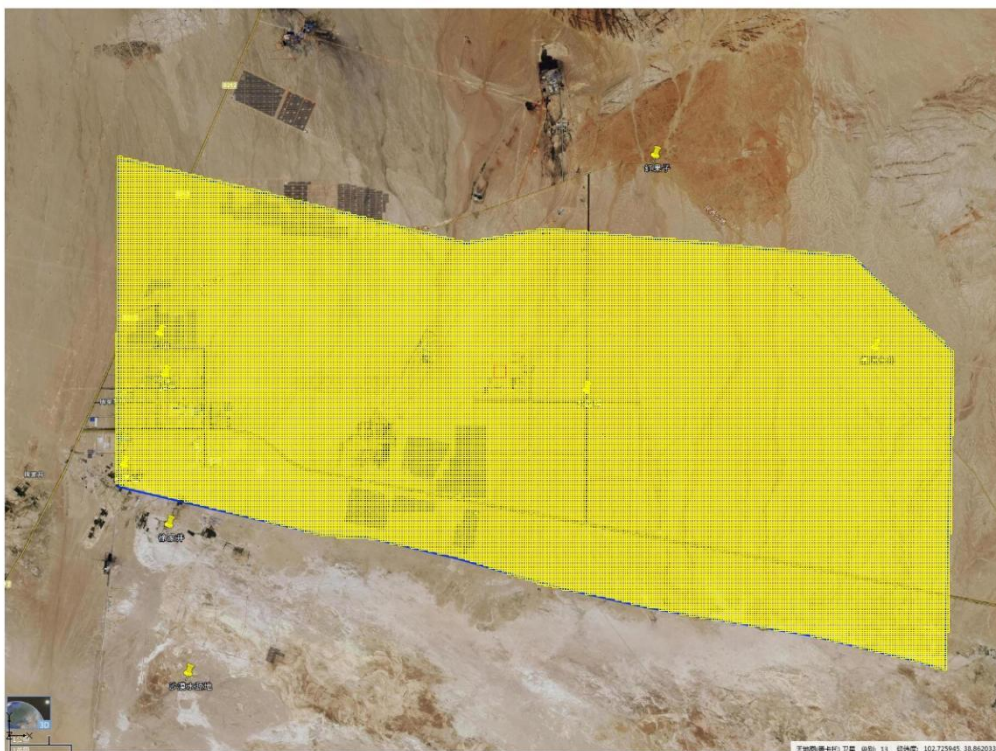


图 6.2.3-13 地下水模拟网格设置图

(4) 水文地质条件模拟结果

①根据上述边界条件、源汇项、水文地质参数状况，模拟得评价区的地下水等水位线及流畅模拟结果见图 6.2.3-14、图 6.2.3-15。

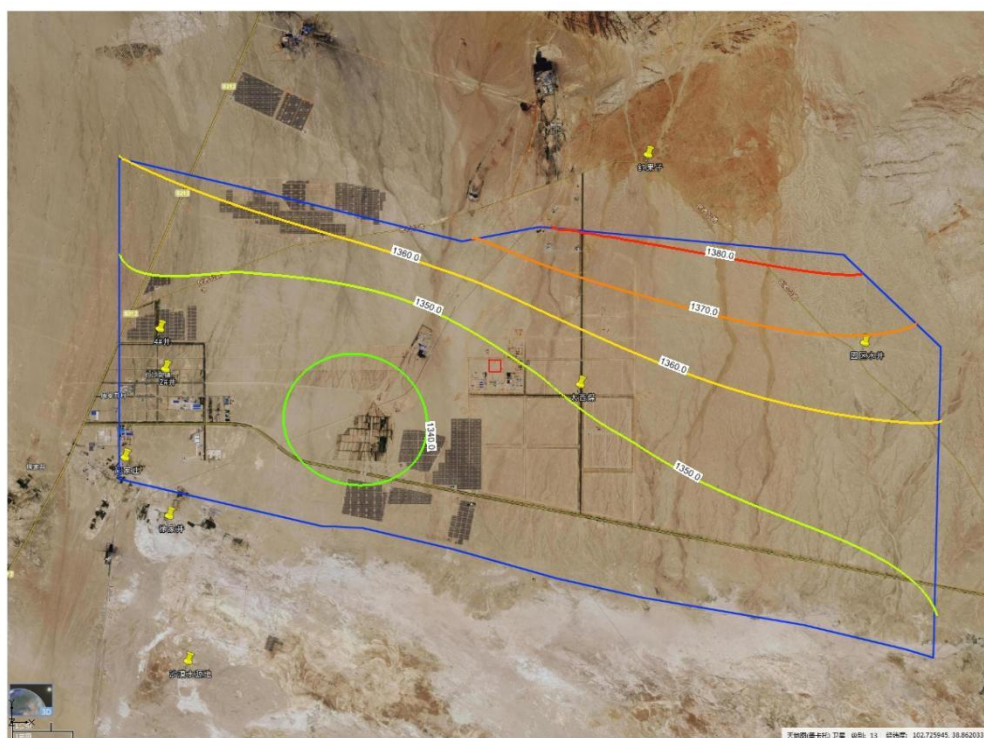


图 6.2.3-14 模拟地下水位图（单位：m）

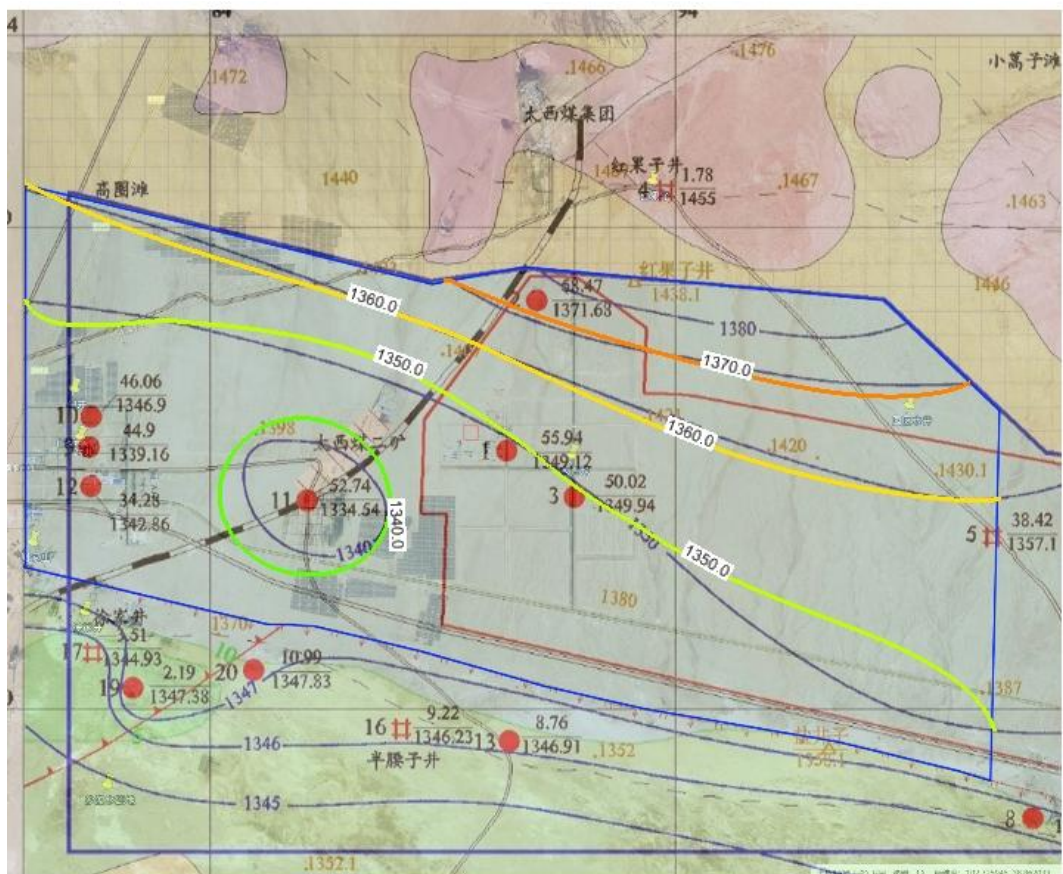


图 6.2.3-15 模拟等水位线与实际等水位线对比图（单位：m）

由图 6.2.3-15 可见，评价区模拟的地下水的流动方向为由北向南方向流动，最终模拟的等水位线与实际水文地质调查的水位埋深基本一致。因此，本次构建的水流模型基本能够反映评价区的地下水流动场分布情况。

2、地下水污染源强特征

本项目非正常状况下的地下水潜在污染源为污水处理站调节池。非正常状况下及事故状态下下渗渗滤液量计算参照《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：

$$Q/A = n \cdot 0.976 C_{q0} \cdot [1 + 0.1 (h/t_s)^{0.95}] d^{0.2} h^{0.9} k_s^{0.74}$$

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;

C_{q0}—接触关系系数;

d—破损处直径, mm;

h —防渗层上水头高度,m;

t_s --复合防渗层中低渗透性土层的厚度, m;

k_s —防渗材料接触层饱和渗透系数, m/s。

各污染源地下水污染源强特征见表 5.2.3-9 及表 5.2.3-10。

表 5.2.3-9 非正常状况下各污染源废水下量计算结果一览表

下渗位置	下渗水量									备注
	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	mm/a	
生产车间	0.42	8	0.21	2.5	2.5	0.5	10 ⁻⁷	0.037	185.7 ₃	持续下渗

表 5.2.3-10 非正常状况各污染源废水下量计算结果一览表

序号	污染物类别	污染物浓度 (mg/L)
		污水处理站调节池
1	COD	18893.138
2	二氯乙烷	259.091
3	二甲苯	840.152
4	挥发酚	668.68

5.2.3.4 地下水污染影响预测

1、预测时段及主要预测井位的设置

本次评价主要预测非正常状况下下渗的废水进入地下水含水层 100d、1000d、3000d、5000d、7300d（20a）后的污染物的迁移及浓度分布情况。根据示踪粒子迁移迹线，在下游厂界处设置 1 个预测井（具体见图 5.2.3-18），预测各类污染物在下游厂界处的时间-浓度变化情况。

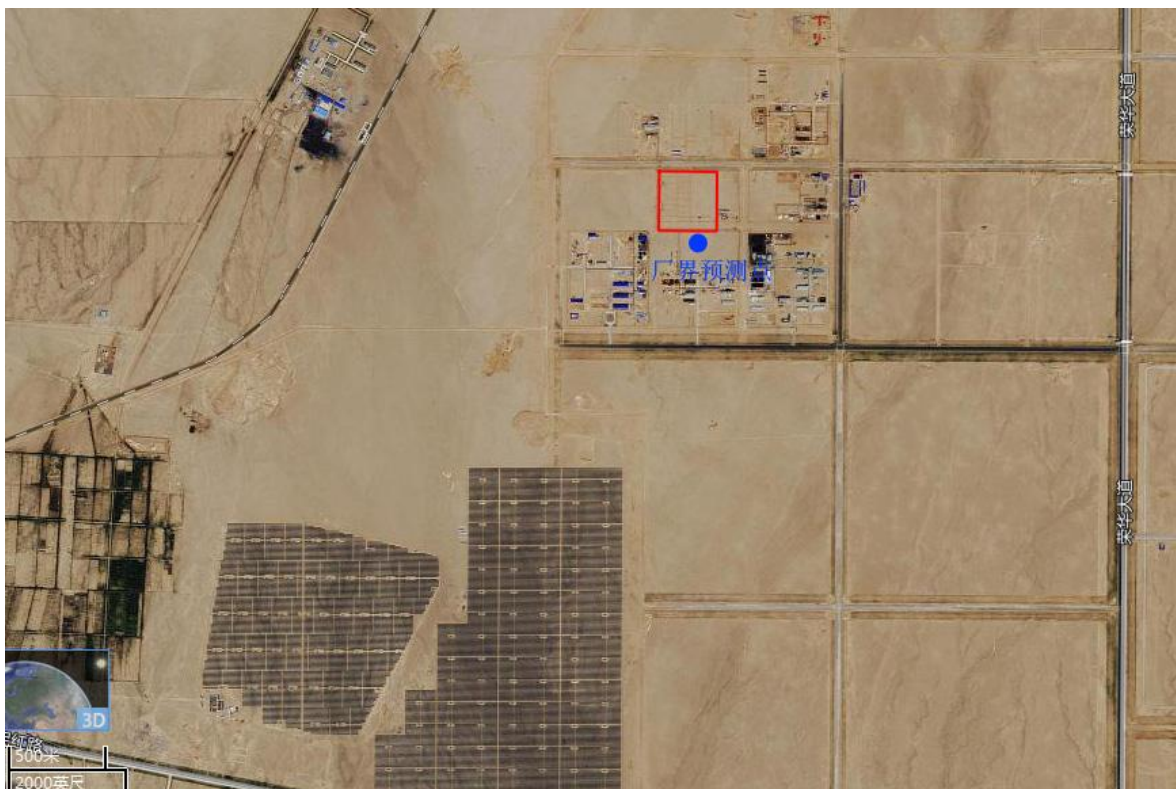


图 5.2.3-18 下游厂界预测点位设置图

2、非正常状况地下水环境影响预测评价

(1) 厂界预测点水变化预测

非正常状况下渗漏的废水在下游厂界预测点主要污染物浓度变化预测结果见表 5.2.3-11 及图 5.2.3-18～图 5.2.3-20。

表 5.2.3-11 非正常状况下游预测点 20 年内污染物最大浓度

预测点	污染物	最大贡献浓度 (mg/L)	GB/T14848-2017III类 (mg/L)	占标率 (%)
厂界预测点	COD	0.478	3	15.93
	二氯乙烷	1.183-5	30 (μg/L)	0.039
	氯化物	7.335-5	250	0.000029
	氟化物	0.113	1.0	11.3

由上表可见，只要建设单位落实防渗措施，并落实对各生产设备的例行检修计划，发现设备出现跑、冒、滴、漏等现象时立即采取措施，在此前提下，非正常状况下入渗的 COD、溶二氯乙烷、氯化物、氟化物浓度远低于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。

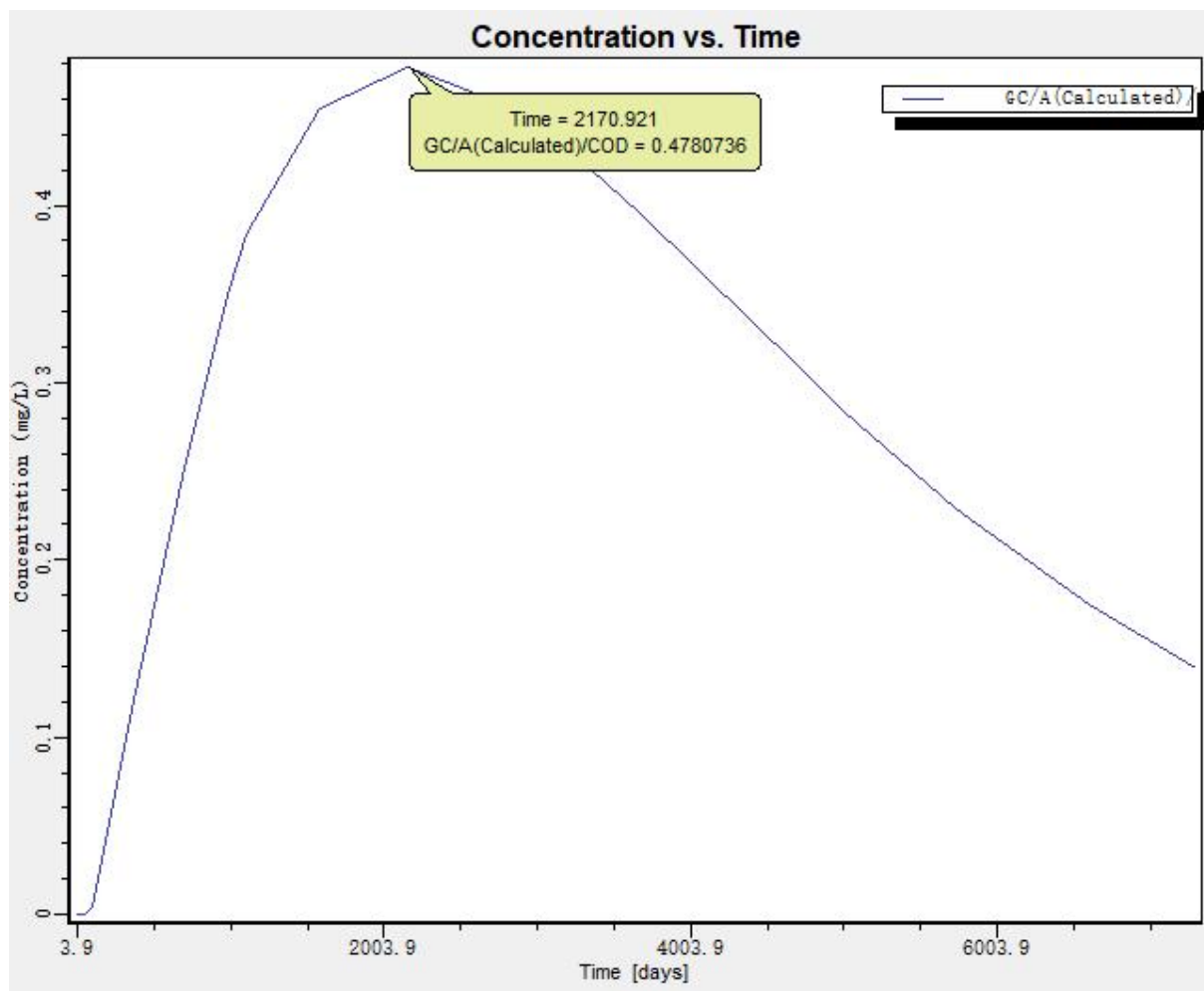


图 5.2.3-19 非正常状况发生后厂界预测点的 COD 贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

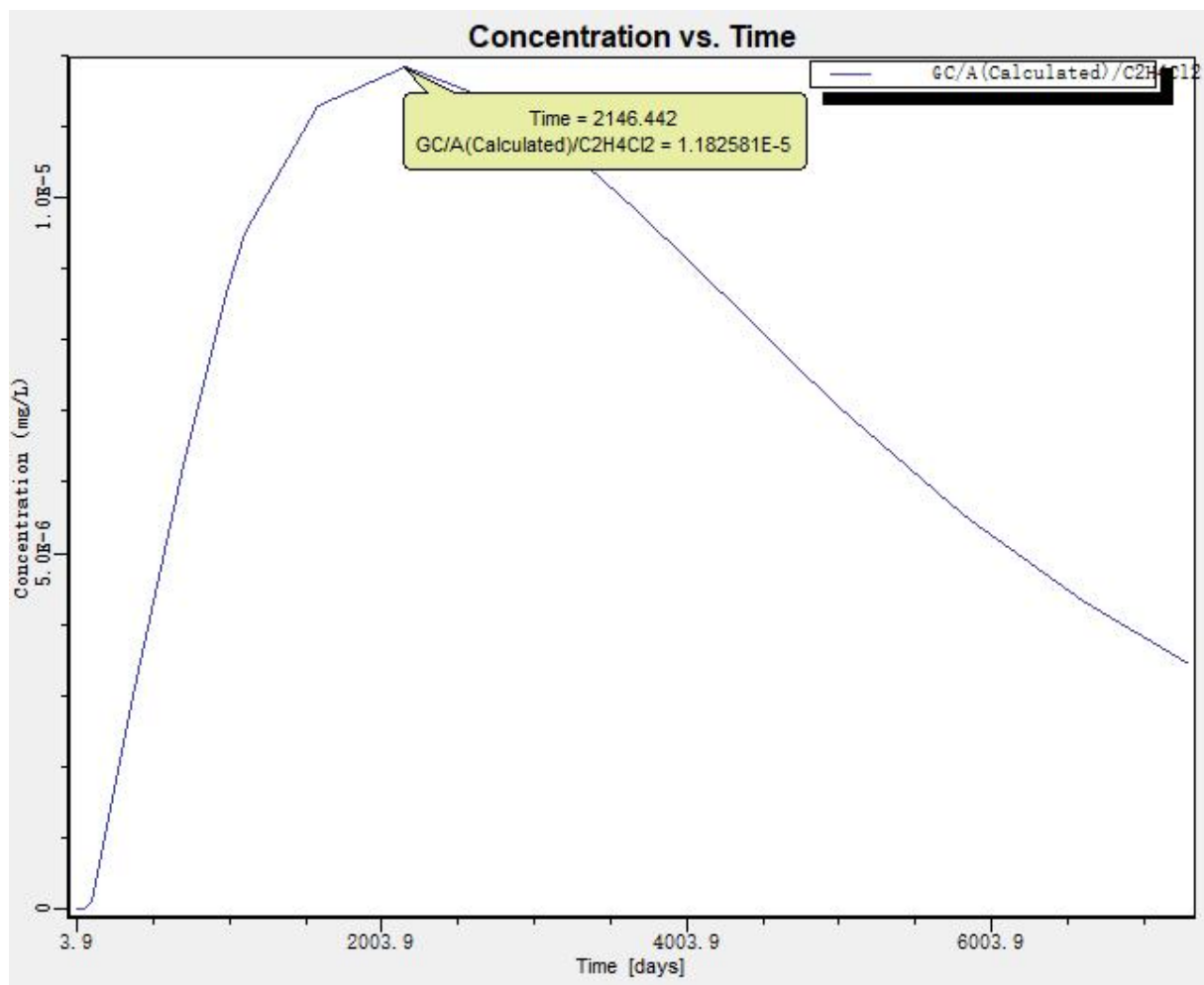


图 5.2.3-20 非正常状况下厂界预测点的二氯乙烷贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

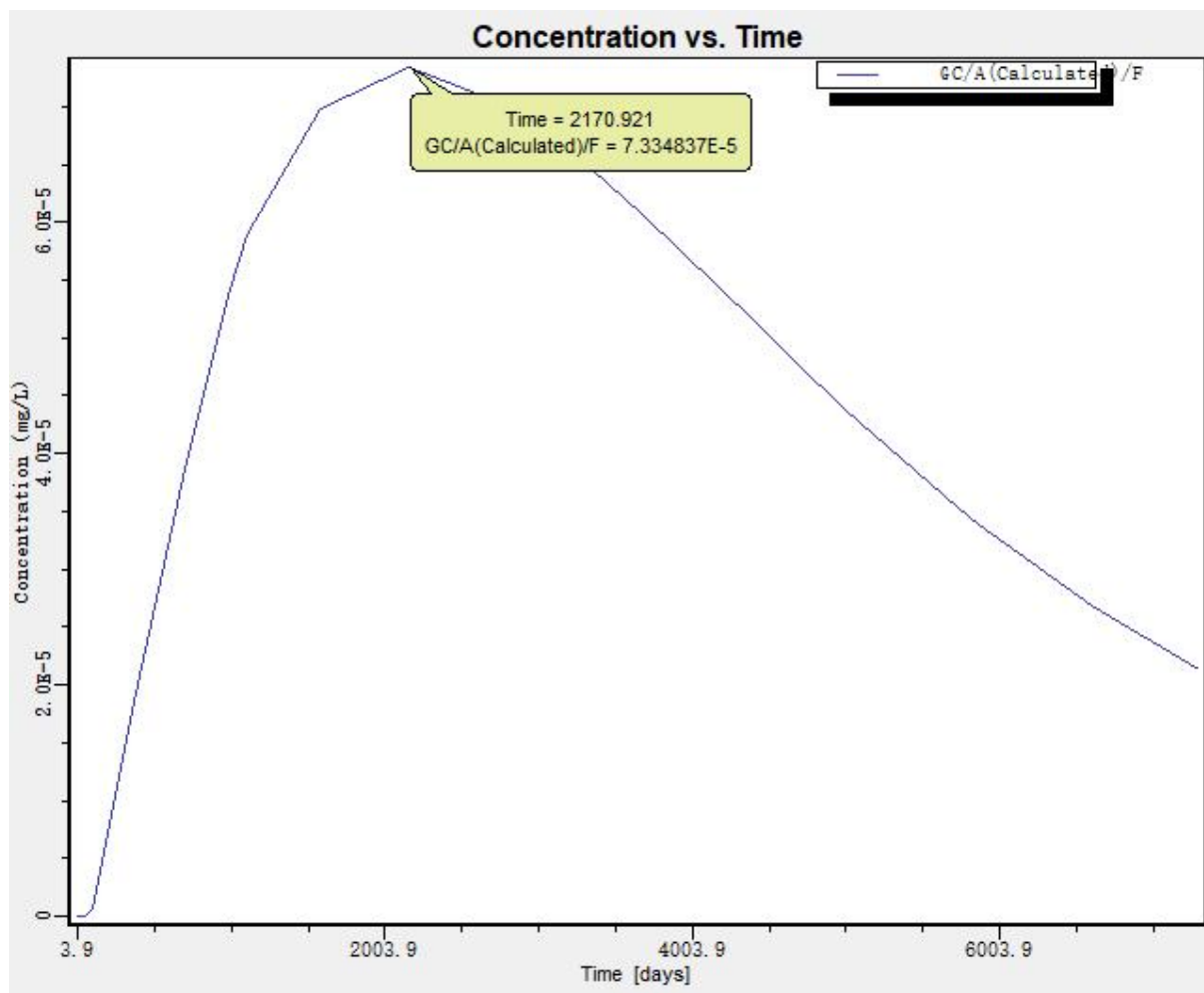


图 5.2.3-21 非正常状况下厂界预测点的氟化物贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

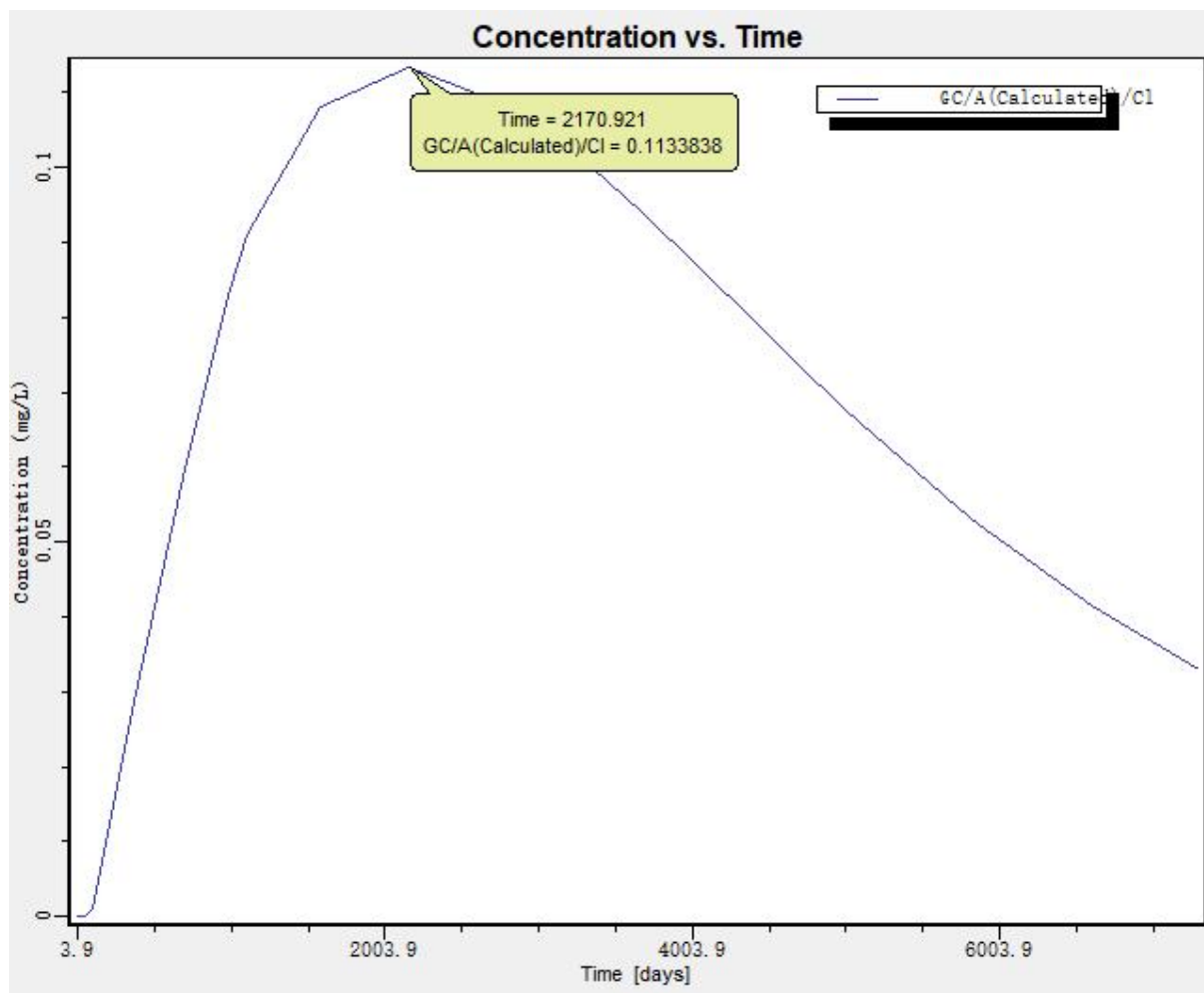


图 5.2.3-22 非正常状况下厂界预测点的氯化物贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

（2）非正常状况发生后主要污染物贡献浓度—时间等值线分布

①非正常状况发生后 COD 贡献浓度等值线分布图见图 5.2.3-23～27。

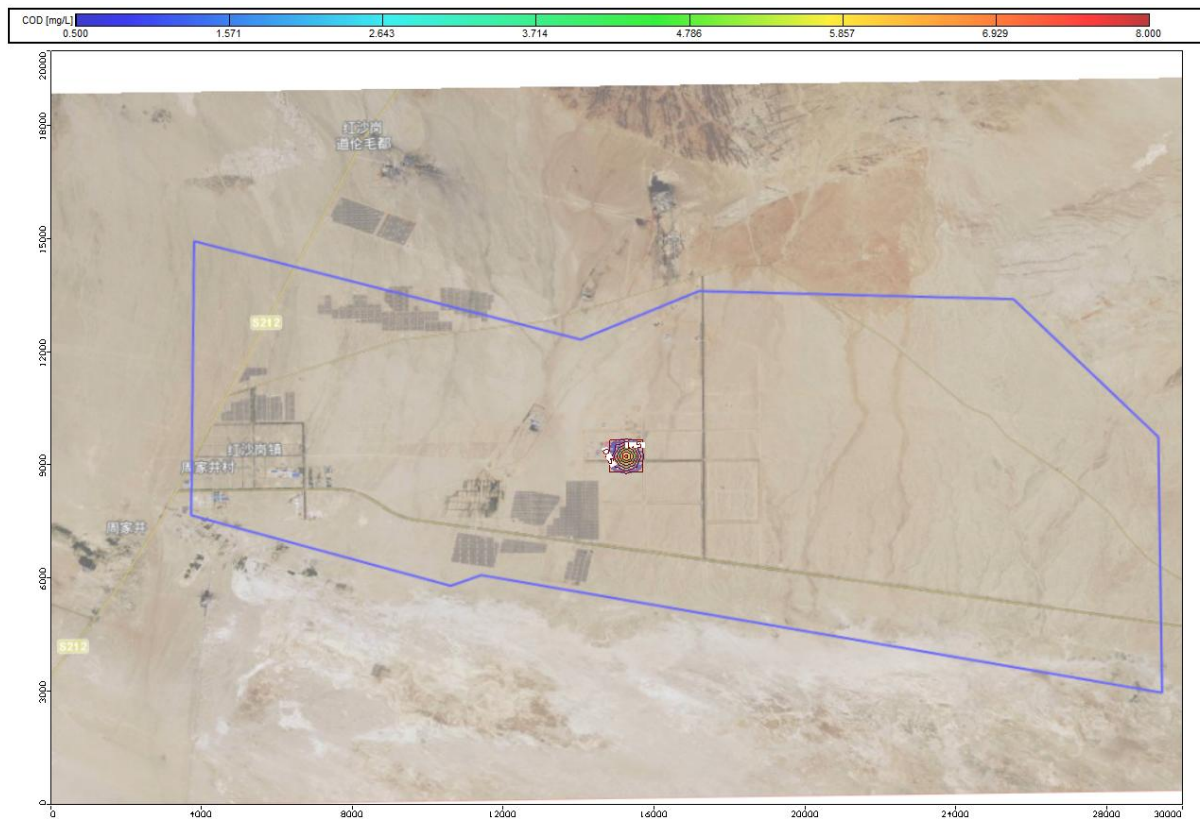


图 5.2.3-23 非正常状况发生 100d 后 COD 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

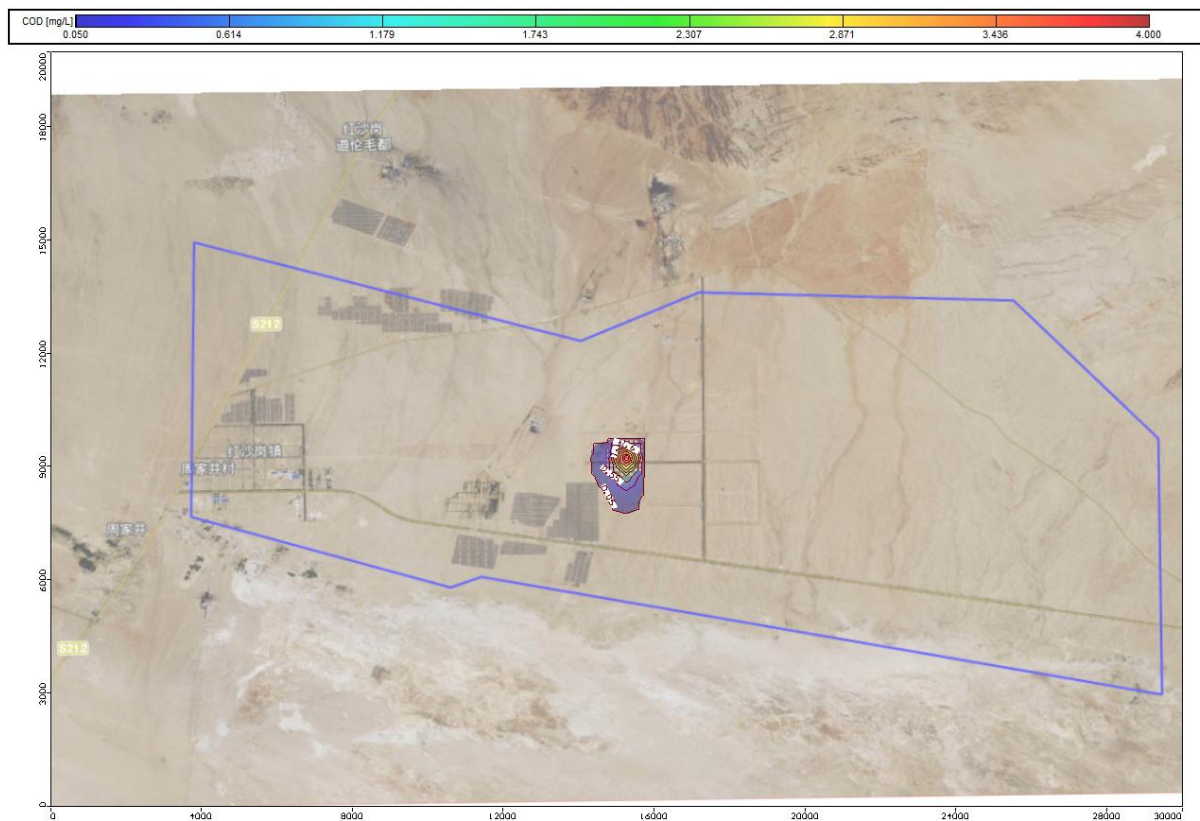


图 5.2.3-24 非正常状况发生 1000d 后 COD 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

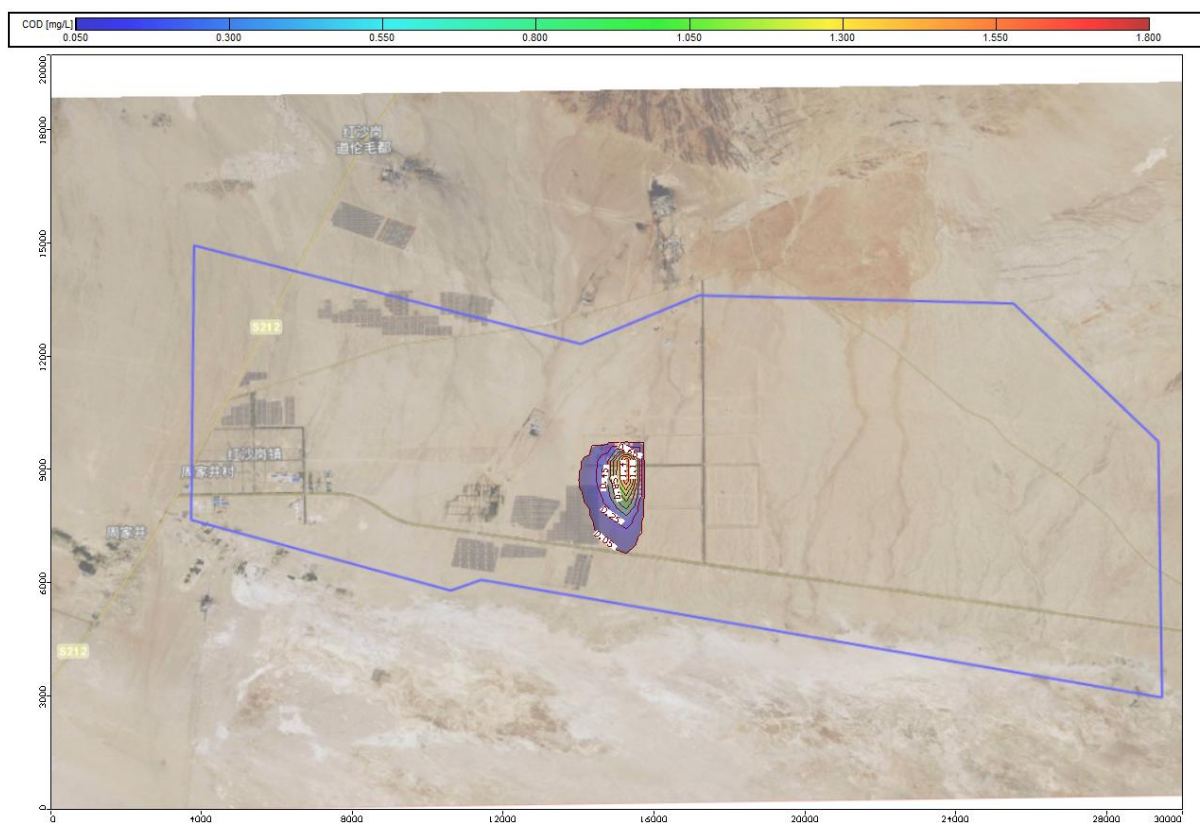


图 5.2.3-25 非正常状况发生 3000d 后 COD 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

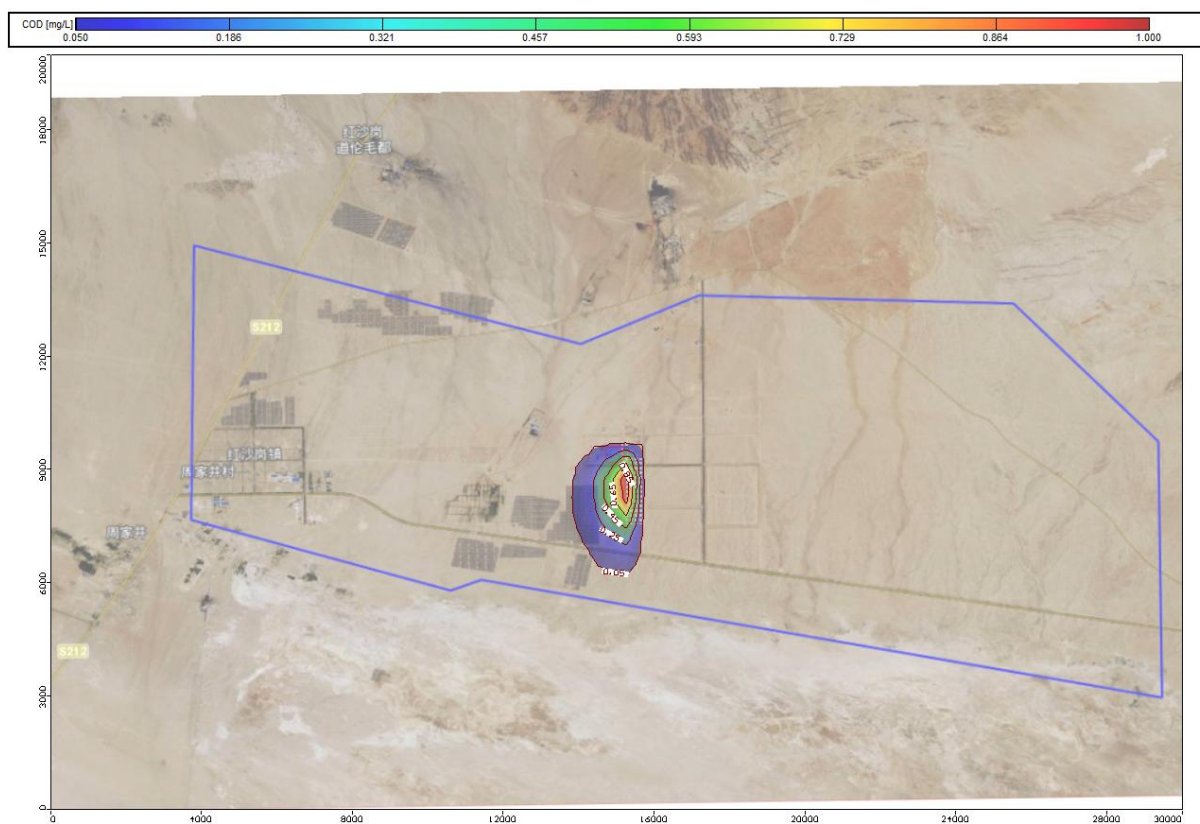


图 5.2.3-26 非正常状况发生 5000d 后 COD 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

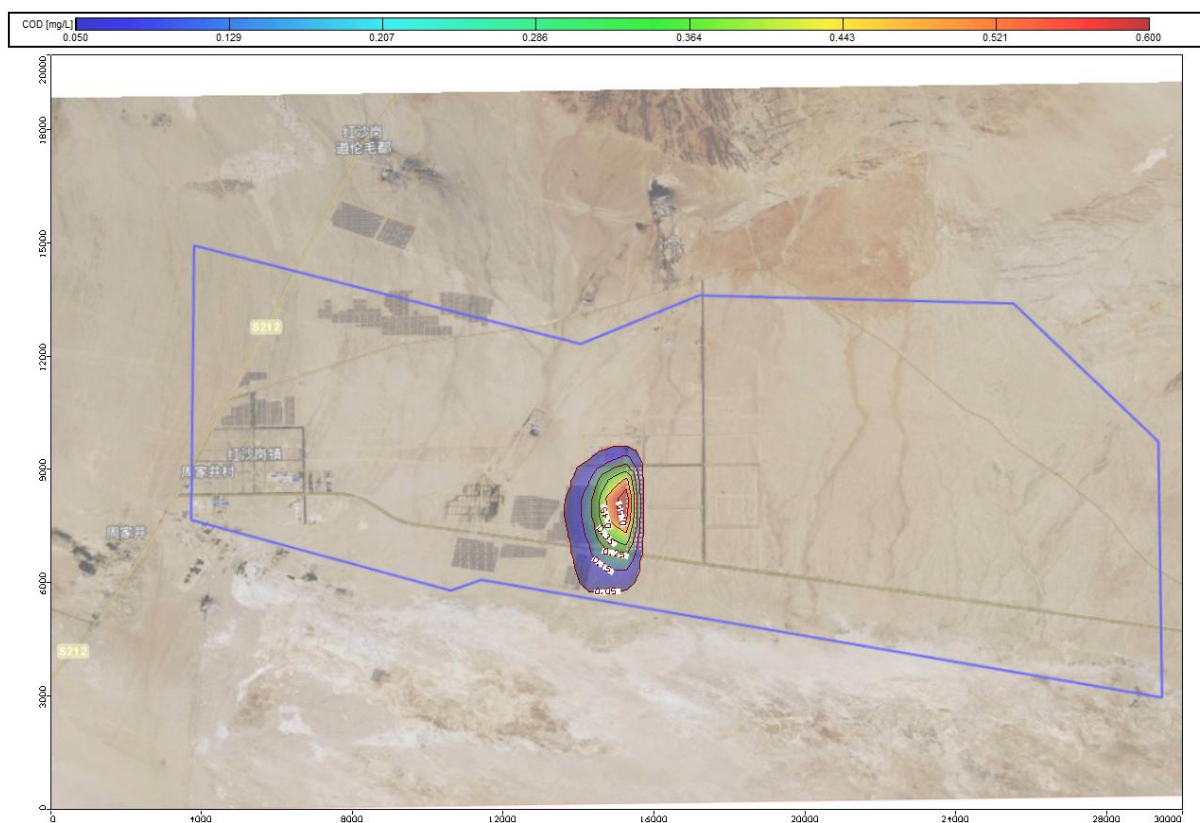


图 5.2.3-27 非正常状况发生 7300d 后 COD 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

②非正常状况发生后二氯乙烷贡献浓度等值线分布图见图 5.2.3-28~图 5.2.3-31。

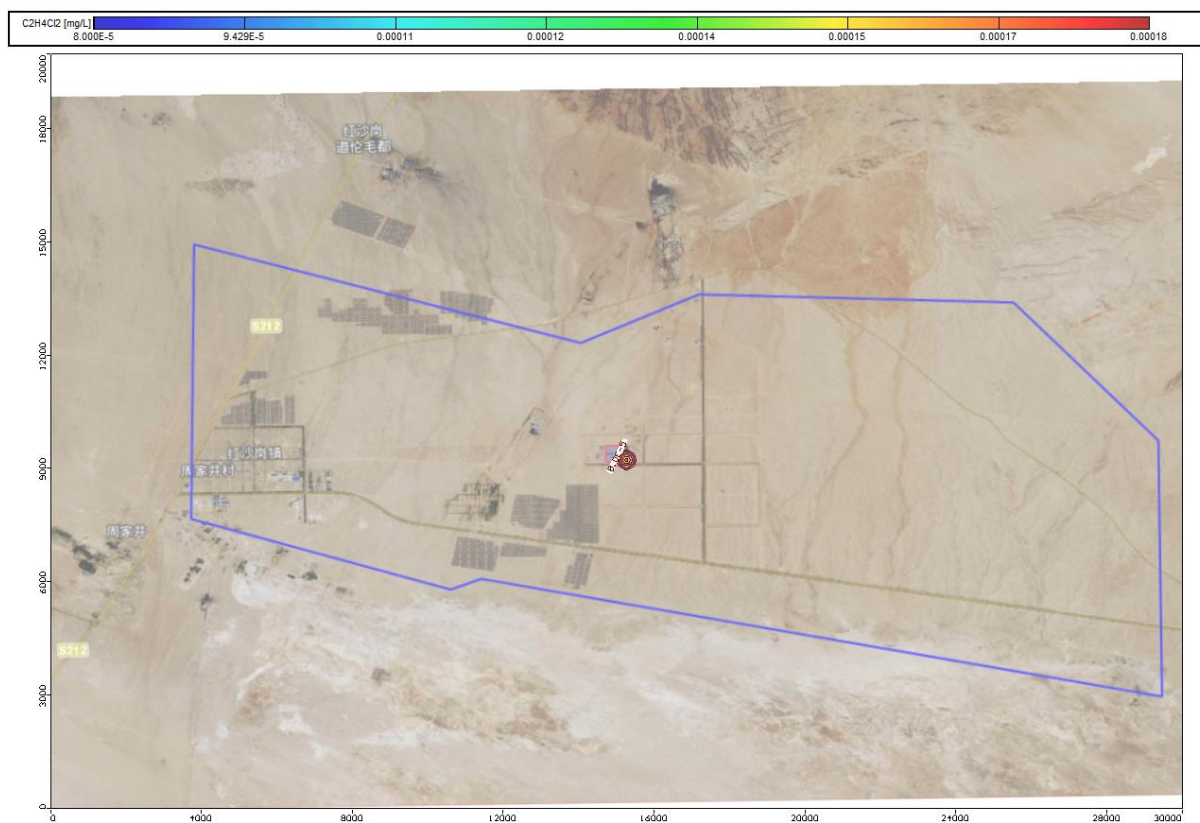


图 5.2.3-28 非正常状况发生 100d 后二氯乙烷贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)



图 5.2.3-29 非正常状况发生 1000d 后二氯乙烷贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

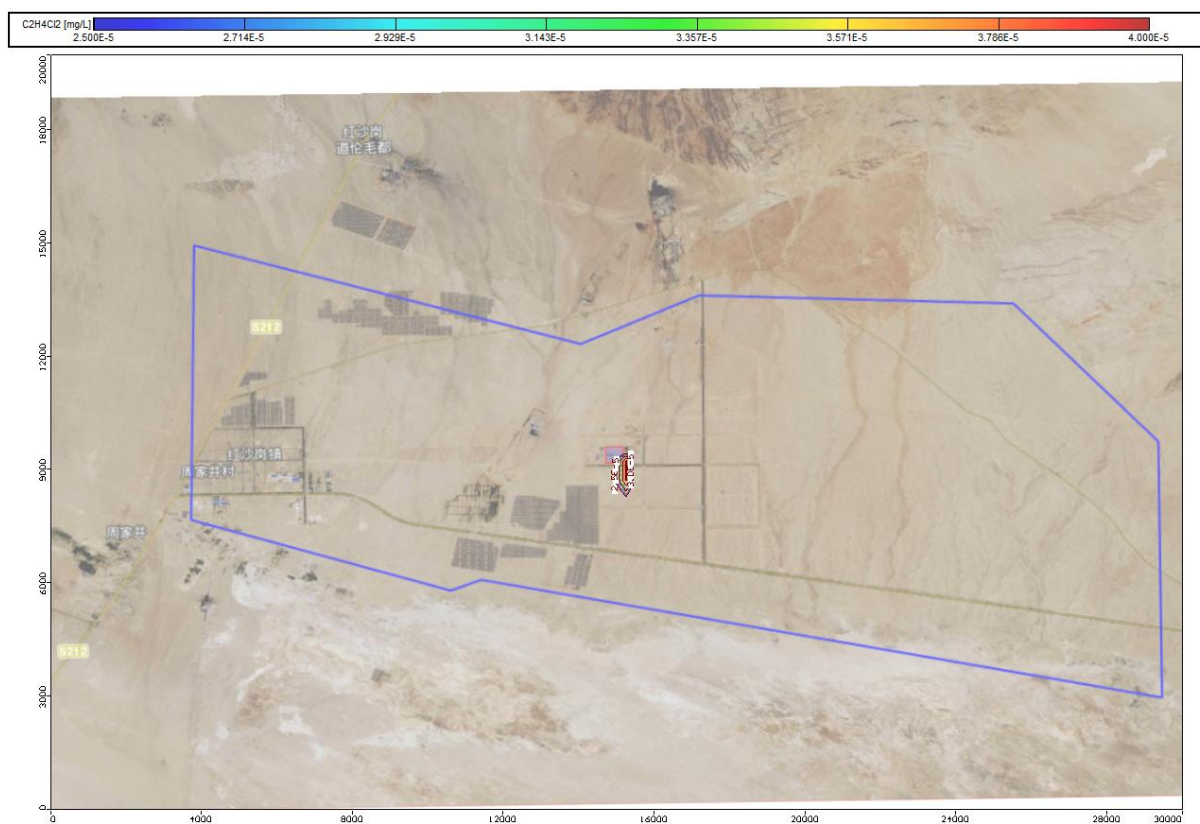


图 5.2.3-30 非正常状况发生 3000d 后二氯乙烷贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)



图 5.2.3-31 非正常状况发生 5000d 后二氯乙烷贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

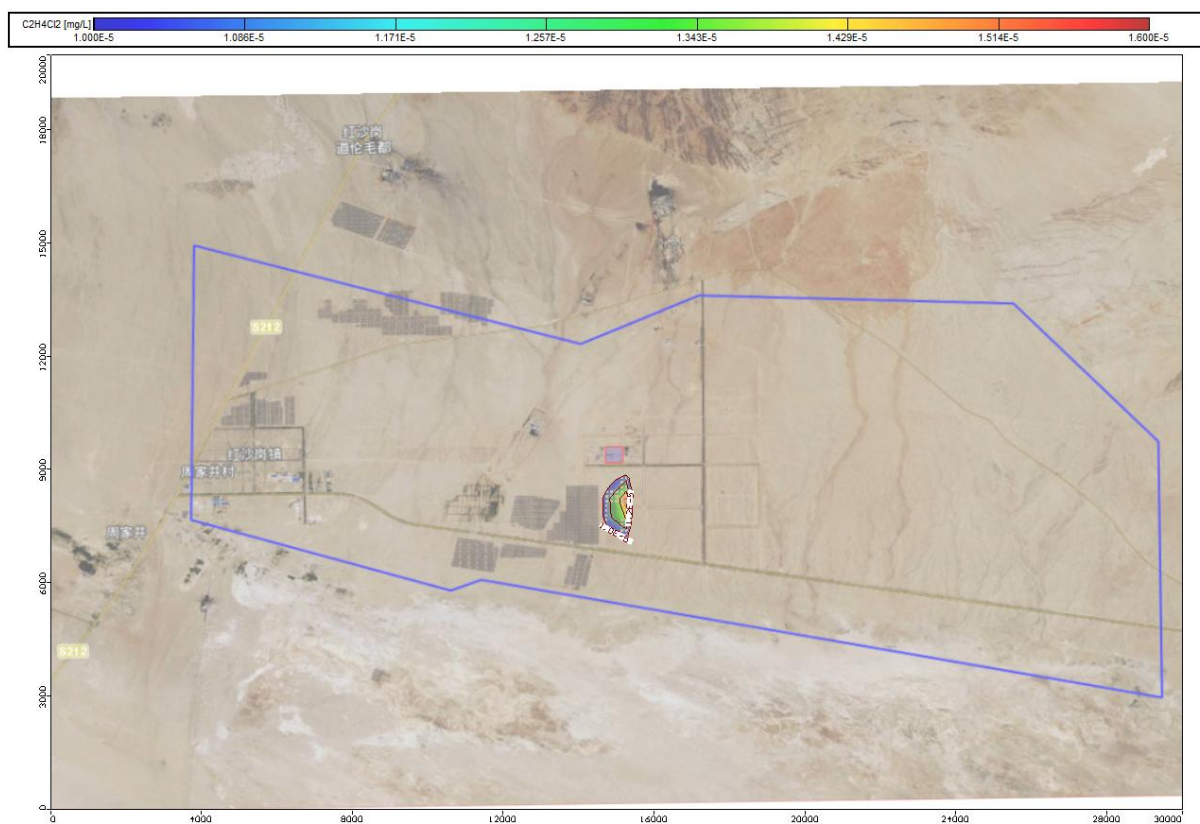


图 5.2.3-32 非正常状况发生 7300d 后二氯乙烷贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

③非正常状况发生后氟化物贡献浓度等值线分布图见图 5.2.3-32~图 5.2.3-36。

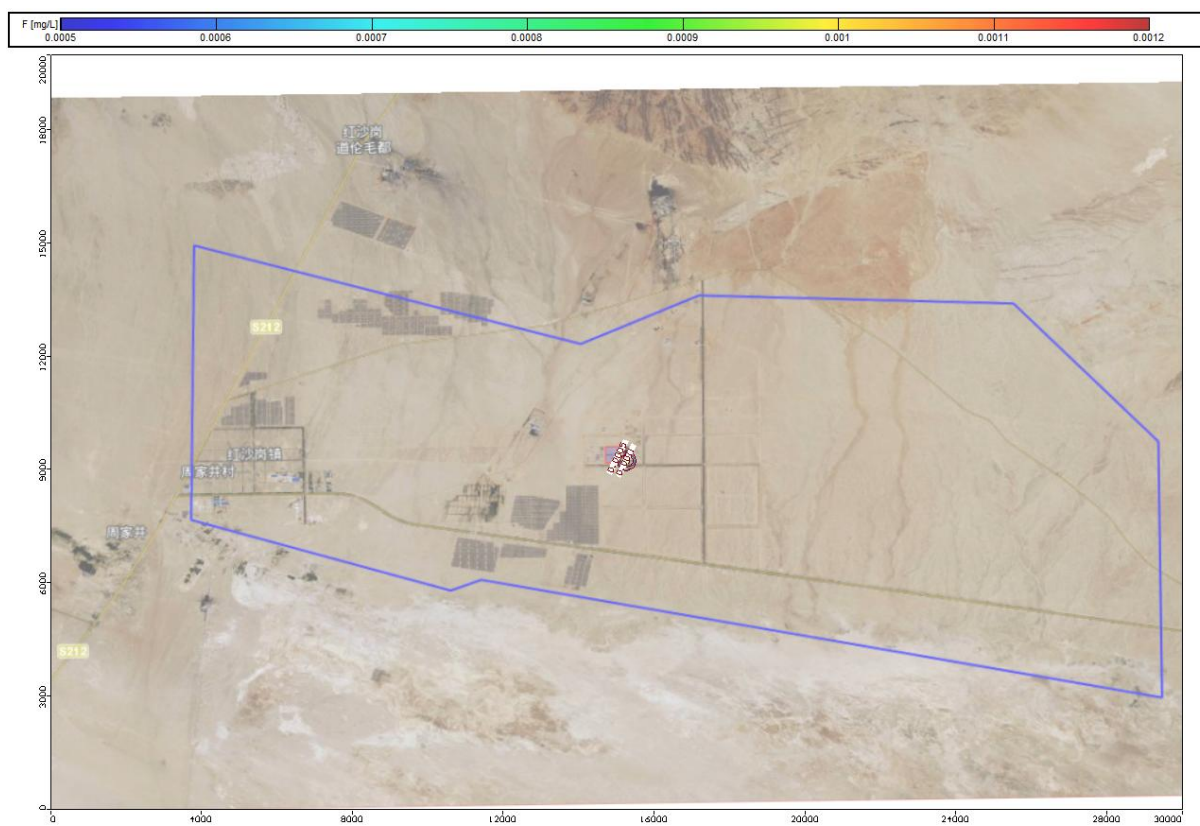


图 5.2.3-32 非正常状况发生 100d 后氟化物贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

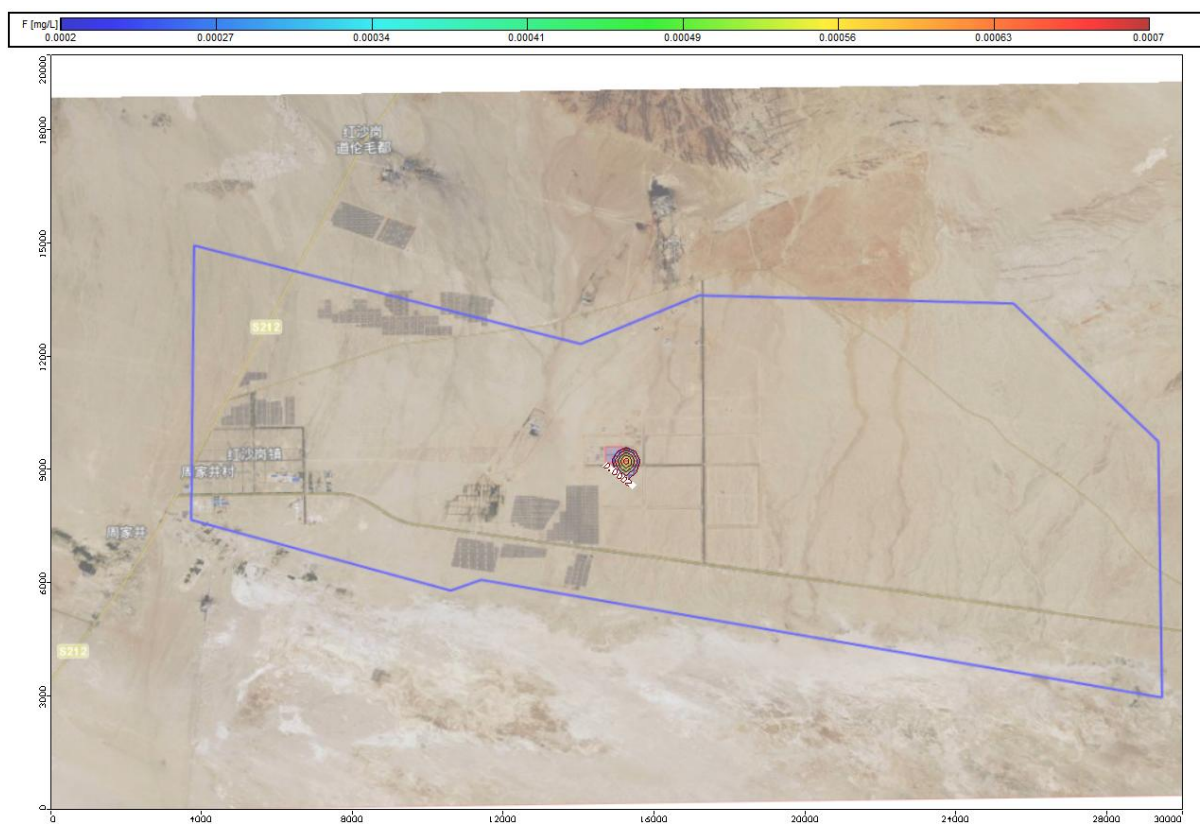


图 5.2.3-33 非正常状况发生 1000d 后氟化物贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

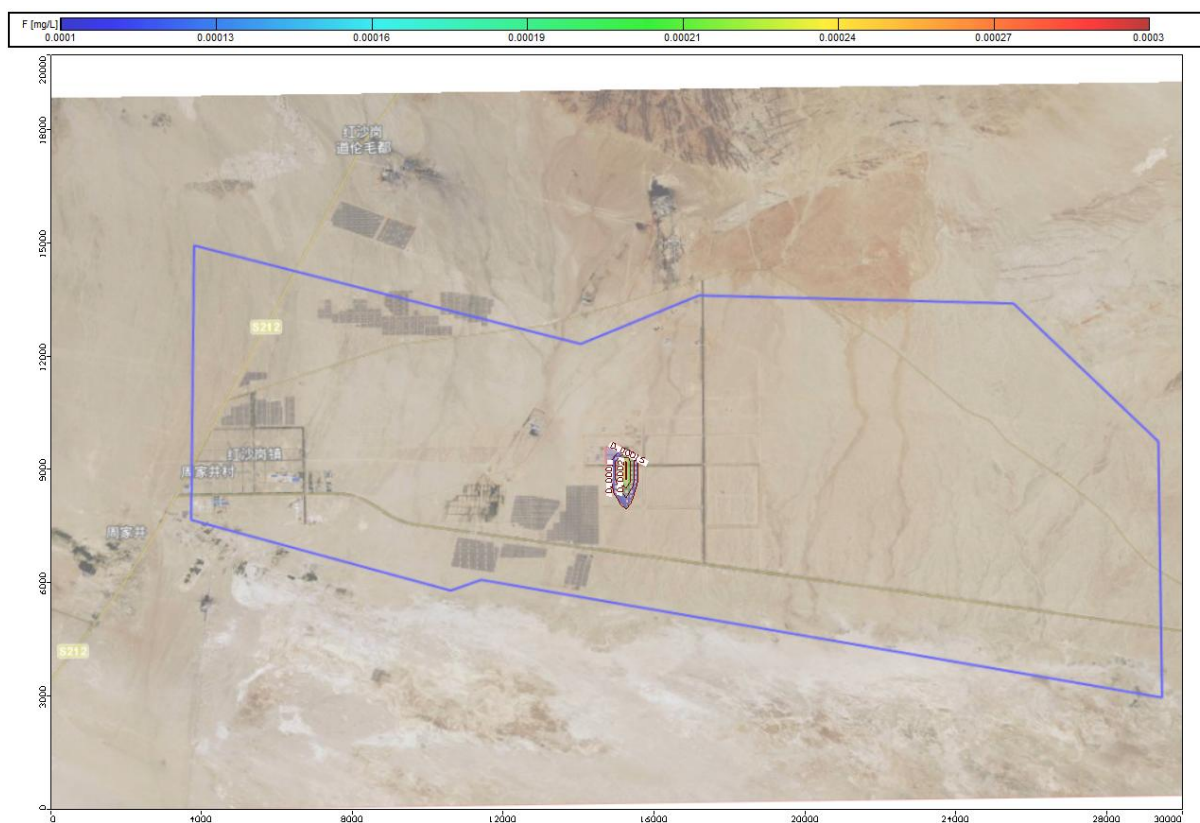


图 5.2.3-34 非正常状况发生 3000d 后氟化物贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

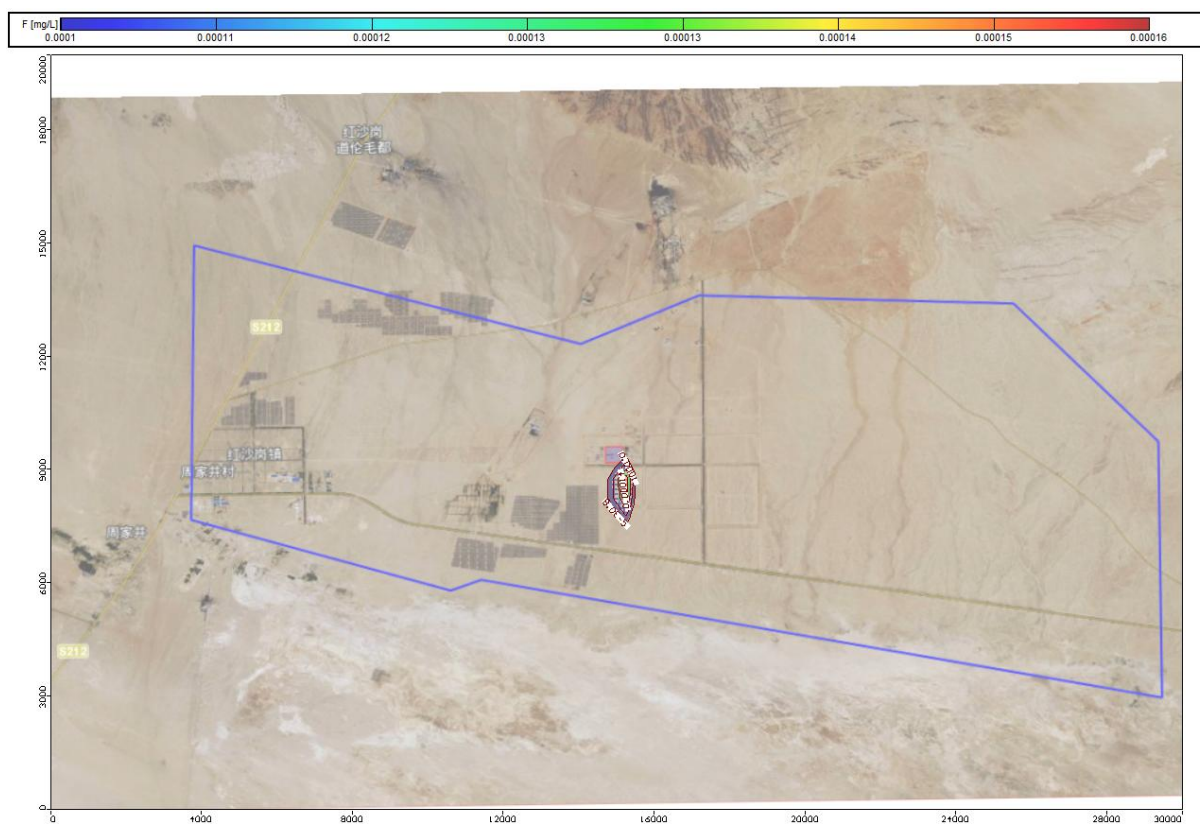


图 5.2.3-35 非正常状况发生 5000d 后氟化物贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

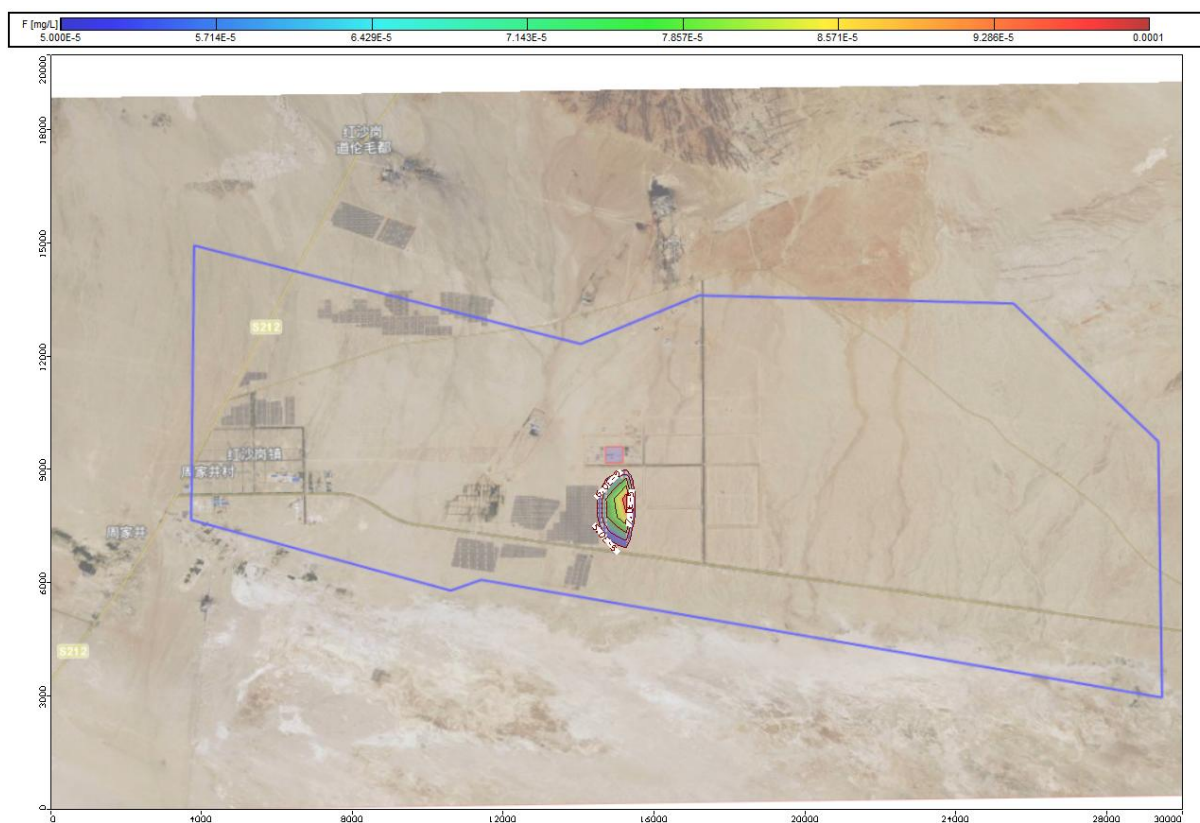


图 5.2.3-36 非正常状况发生 7300d 后氟化物贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

④非正常状况发生后氯化物贡献浓度等值线分布图见图 5.2.3-37~图 5.2.3-41。

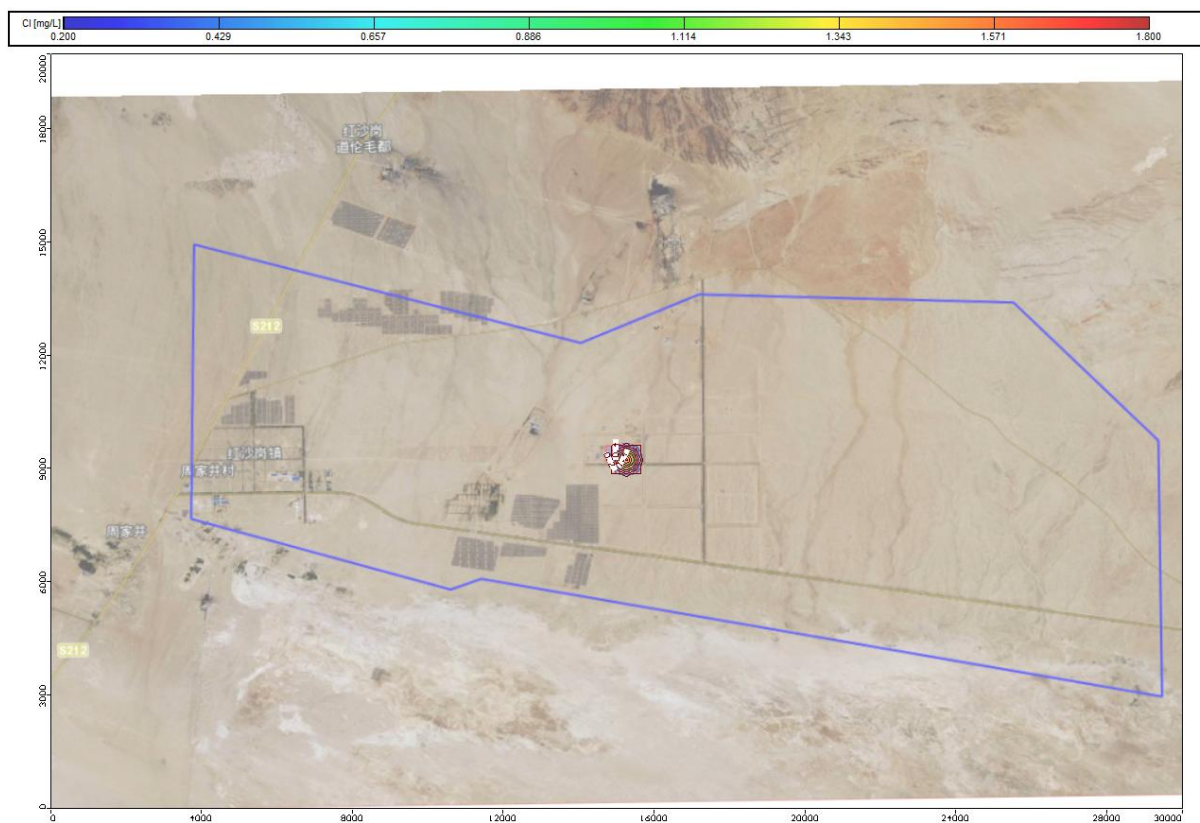


图 5.2.3-37 非正常状况发生 100d 后氯化物贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

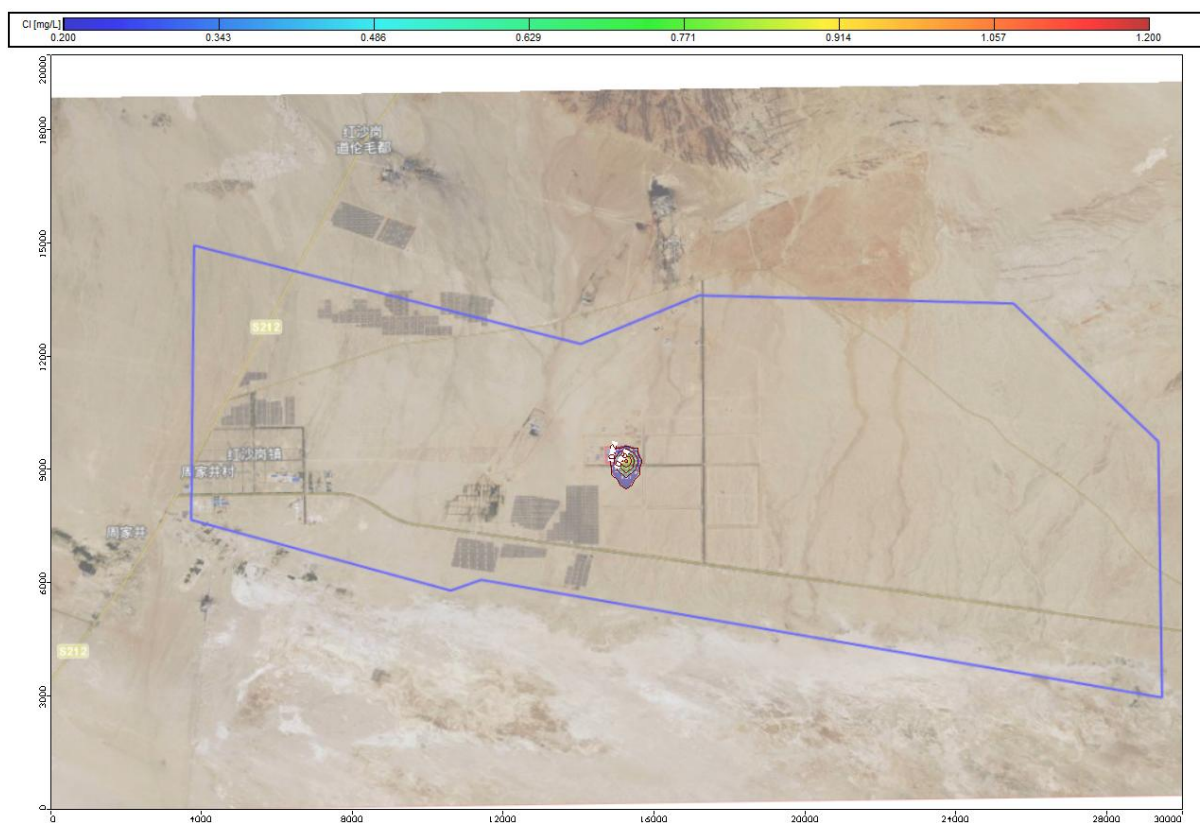


图 5.2.3-38 非正常状况发生 1000d 后氯化物贡献浓度等值线图（单位：mg/L）

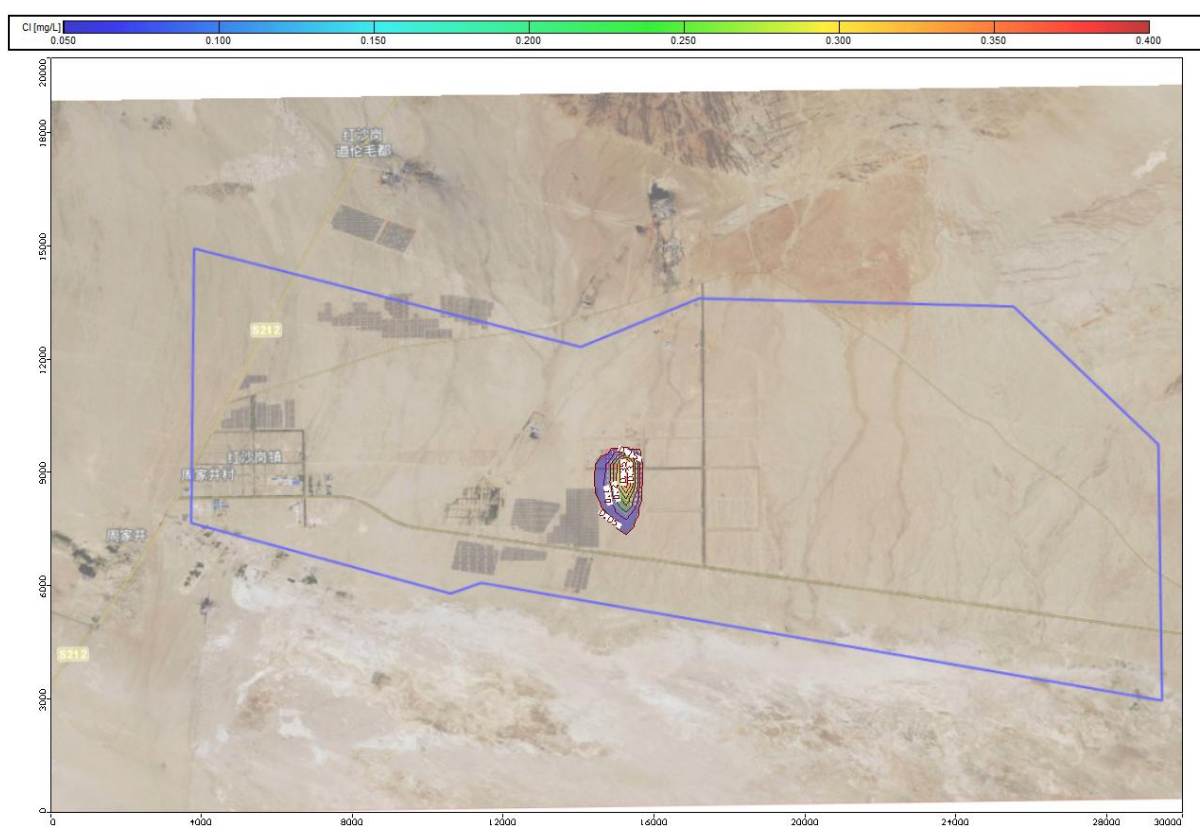


图 5.2.3-39 非正常状况发生 3000d 后氯化物贡献浓度等值线图（单位：mg/L）

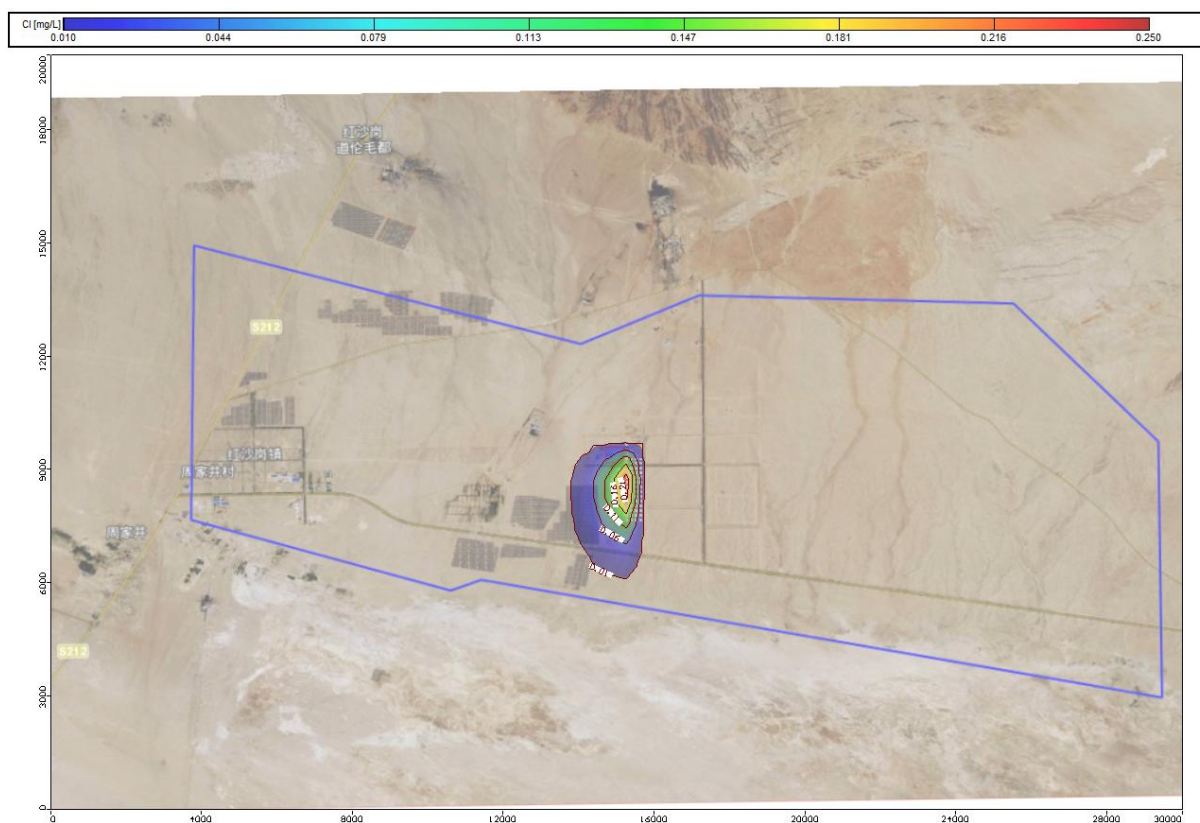


图 5.2.3-40 非正常状况发生 5000d 后氯化物贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

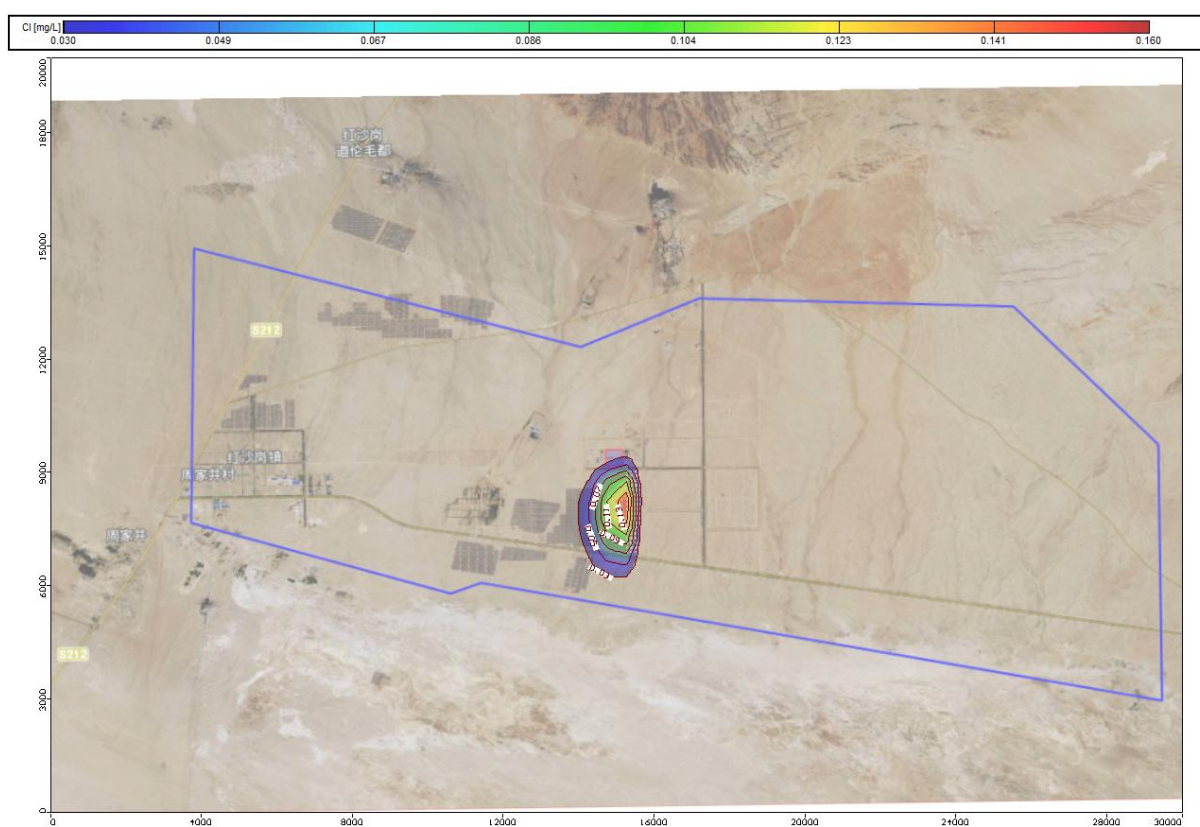


图 5.2.3-41 非正常状况发生 7300d 后氯化物贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

由表 5.2.3-6 可见, 只要建设单位对生产车间底部及侧边进行防渗, 并落实对各生

产设备的例行检修计划，发现设备出现跑、冒、滴、漏等现象时立即采取措施，在此前提下，非正常状况下入渗的 COD、二氯乙烷、氯化物（Cl⁻）、氟化物浓度远低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

可见，本项目的建设对区域地下水环境的影响在可接受的范围内。

6.2.3.3 地下水污染影响评价小结

建设单位对生产车间按照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）的要求进行防渗，并严格落实对以上各构筑物的例行检查及检修制度（检修间隔不得高于180d）的前提下，本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接受的范围内。同时，建设单位应在正常生产过程中加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常状况的发生。

由此可见，只要企业落实对污水处理中站的防渗措施，并严格执行每隔半年进行一次例行检查，并及时进行修补处理，本项目非正常工况时对地下水环境的影响在可接受的范围内。

6.2.3.4 地下水污染影响评价小结

建设单位对生产车间按照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）的要求进行防渗，并严格落实对以上各构筑物的例行检查及检修制度（检修间隔不得高于180d）的前提下，本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接受的范围内。同时，建设单位应在正常生产过程中加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常状况的发生。

由此可见，只要企业落实对污水处理中站的防渗措施，并严格执行每隔半年进行一次例行检查，并及时进行修补处理，本项目非正常工况时对地下水环境的影响在可接受的范围内。

6.2.4 声环境影响分析与评价

6.2.4.1 噪声源

本项目噪声源主要是空气压缩机、真空泵、循环水泵、冷却塔、搅拌机等设备，通过选用低噪声设备，提高机械装配精度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；强噪声设备如真空泵等采用安装吸声、消声材料，所有设备安装在厂房内，设备合理布局：在厂区总图布置中尽可能使噪声源远离厂界，以减轻对外界环境的影响。

项目噪声源及防治措施具体见 3.6.2 节。

6.2.4.2 噪声敏感点调查

本项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，根据现场调查，项目声环境环评范围内不存在噪声敏感点，因此只对项目厂界进行预测。

6.2.4.3 预测模式

1、预测参数

（1）噪声源强

本项目生产过程中主要噪声源为各类泵及风机、空压机、干燥机、真空泵等生产设备产生的，主要分布在各车间内，生产噪声多稳态噪声，部分公用设施噪声，如叉车噪声等为间歇产生。

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。本项目室内声源源强调查清单见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	武威广达-二车间	各类泵	/	86	隔声、减振	205.1	-214.6	1.2	11.6	26.0	67.4	27.0	66.3	66.1	66.0	66.1	无	41.0	41.0	41.0	41.0	25.3	25.1	25.0	25.1	1
2	武威广达-二车间	风机	/	85	隔声、减振	205.1	-226.2	1.2	11.6	14.4	67.4	38.6	65.3	65.2	65.0	65.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	24.3	24.2	24.0	24.0	1
3	武威广达-二车间	真空泵	/	83	隔声、减振	187.9	-217.1	1.2	28.8	23.5	50.2	29.5	63.1	63.1	63.0	63.1	无	41.0	41.0	41.0	41.0	22.1	22.1	22.0	22.1	1
4	武威广达-二车间	离心机	/	85	隔声、减振	196.5	-234.3	1.2	20.2	6.3	58.8	46.7	65.1	65.8	65.0	65.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	24.1	24.8	24.0	24.0	1
5	武威广达-六车间	各类泵六车间	/	92	隔声、减振	83.6	-6.5	1.2	17.0	23.7	73.6	34.4	71.6	71.6	71.5	71.5	无	41.0	41.0	41.0	41.0	30.6	30.6	30.5	30.5	1

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.55
2	主导风向	/	W
3	年平均气温	°C	20
4	年平均相对湿度	%	42.49
5	大气压强	atm	1

2、预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

3、计算方法

室内声源采用 HJ2.4-2021 附录 B 中“工业噪声计算模型”中的计算方法，其基本计算公式为：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处室内某倍频带的声压级或者 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级，dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构处某点处的距离， m 。

室外声源采用 HJ2.4-2021 附录 B 中“工业噪声计算模型”中的计算方法，其基本计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

Tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

6.2.4.4 预测结果

运行期厂界噪声预测结果见下表。

表 5.2.4-1 各厂界噪声贡献值预测结果

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	248.8	-219	1.2	昼间	32.7	65	达标
	248.8	-219	1.2	夜间	32.7	55	达标
南侧	248.8	-399	1.2	昼间	16.1	65	达标
	248.8	-399	1.2	夜间	16.1	55	达标
西侧	-228.8	-152.7	1.2	昼间	16.5	65	达标
	-228.8	-152.7	1.2	夜间	16.5	55	达标
北侧	71.2	132	1.2	昼间	23.7	65	达标
	71.2	132	1.2	夜间	23.7	55	达标

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。

6.2.5 固废环境影响预测与评价

6.2.5.1 拟建项目固体废物产生情况

本工程生产固废主要为生产车间的蒸馏残渣、精馏残渣、废滤布、废包装桶（袋）、三效蒸发废盐、一体化处理装置产生的污泥、废气处理过程中产生的废液、废气处理废活性炭（含吸附物质）、废导热油、制氮工序产生的废分子筛以及生活垃圾等。

根据《国家危险废物名录（2021）》，上述固废中蒸馏残渣、精馏残渣、废滤布、

废包装桶（袋）、三效蒸发废盐、一体化处理装置产生的污泥、废气处理过程中产生的废液、废气处理废活性炭（含吸附物质）、废导热油均委托有资质的单位处置。生活垃圾属由当地环卫部门统一清运，废分子筛送工业固废填埋场处置。

拟建项目固体废物产生及处置情况见 3.6 章节固废汇总。

6.2.5.2 固体废物的收集

1、一般固体废物的收集

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运车每天至厂区进行清运。

项目制氮装置产生的废分子筛为一般固体废物，直接运至就近的一般固体废物填埋场填埋处置。

2、危险废物的收集

危险废物在暂存、转移和安全处置过程中将按国家有关危险废物处理处置规范进行。

6.2.5.3 固体废物的暂存

1、一般固体废物的贮存

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶暂时贮存，由环卫部门垃圾清运车每天至厂区进行清运。

2、危险废物的贮存

项目新建的危险废物仓库满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

6.2.5.4 固体废物环境影响分析

1、选址的合理性分析

本项目危废暂存间选址可行性分析详见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 本项目危险暂存间选址可行性分析

序号	选址环境保护要求	本项目实际情况	符合情况
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	项目位于武威民勤红砂岗工业集中区武威金仓生物科技有限公司厂区内，地处武威市民勤县红沙岗镇，项目区域无不良工程地质现象，地质结构稳定，根据《中国地震烈度区划图》（1990），武威地区地震	符合

		烈度为 7 度	
2	设施底部必须高于地下水最高水位	红砂岗地区地下水埋深超过 100m，本项目危废暂存间底部高于地下水最高水位	符合
3	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	本项目危废暂存间距离红砂岗镇 10.6km，对红砂岗镇影响甚微。	符合
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	本项目危废暂存间不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目危废暂存间在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	本项目危废暂存间选址距居民集聚区 3km 以上，对居民区影响甚微。	符合
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	本项目危废暂存间已按照 GB18597-2001 要求采取防渗措施	符合

根据以上分析可知，本项目危险暂存间选址基本符合环保要求，选址可行。

2、危废储存能力分析

本项目在试生产期间对生产的副产品含量进行检测，在满足产品质量标准纯度要求的情况下作为副产品外卖，若不满足产品质量要求，则按照危险废物进行处置，未鉴定之前按照危险废物从严管理。本项目副产品产生量合计 17828.38t/a，不进入危废库，氯化铵副产储存于危废库。危险废物产生量约 1720.47t/a，合计日均产生量约 5.73t；危险废物产废周期最长为 1 年，最短为 1 天，暂存时间按照 15d 考虑，则危废暂存间的暂存能力不低于 85.95t，本项目暂存能力为 120t，能够满足全厂的危废暂存需求，因此本项目危险废物暂存间的贮存能力能够满足使用要求。

拟建项目危险废物贮存采取单独分类收集、独自通过桶装密闭储存。危废库内设置危废分区和桶架，并设置废液收集导流措施，用于各自桶装危废堆存。拟建项目危废库单独建设，危废库容积可满足拟建项目危险废物暂存需求。危废处置单位应及时将固废运走，危险废物在厂内存储不超过 1 年。

3、对周围环境的影响分析

拟建项目危险废物存在一定的异味影响，因此拟建项目危废均采用桶装密闭存储，危废库密闭设置，库顶设置引风机，项目危险废物暂存间废气经过管道负压收集后，经“活性炭吸附”装置进行处理后由 7#排气筒排放。因此危废库暂存的危废对周围的环境空气的异味影响较小。另外，危废暂存场所做到防风、防雨、防晒，暂存区地面基础必须防渗、防腐处理，周围设置围堰，危废油桶密闭，对周围地表水、地下水及土壤环境影

响较小。

4、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。

5、危险废物依托可行性分析

本项目危险废物暂未签订利用或委托处置协议，建议项目产生的危险废物全部委托甘肃省危险废物处置中心处置，甘肃省危险废物处置中心立足于解决甘肃省全省石油化工、煤化工、新能源、矿山、冶金、机械制造、建材、医药等产业集聚区内的危险废物处置难题，作为一家大型综合危废处置企业，该公司厂区建有（配备）：废催化剂综合利用车间、含铜镍废物综合利用车间、废矿物油综合利用车间、焚烧车间、物化处理车间、稳定化/固化车间、污水处理车间、危险废物包装桶清洗车、安全全填埋场库区，掌握多种焚烧、物化、安全填埋、综合利用等多种工艺，能提供《国家危险废物名录》中 44 大类危险废物的全流程处理服务。设计年处理危废固废 13 万吨，其中：废物综合利用 4 万吨，无害化处置 9 万吨。因此近期项目产生的危险废物委托甘肃省危险废物处置中心处置是合理的。

本项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，在其服务范围内，且项目产生的危险废物类别代码为 HW04、HW46、HW08、HW11、HW49，均在甘肃省危险废物处置中心的经营处置范围内，因此，项目产生的危险废物委托甘肃省危险废物处置中心处

置是合理的。

建设单位对危险废物进行“全过程管理”，即对废物的收集、贮存、运输、最终处置实行监督管理。综上所述，只要拟建项目严格按上述危险固废处置措施进行收集、储存、转运和处理，并强化监督和管理，可以防止二次污染，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求。项目产生的固废不会对周围环境产生较大影响。

综上分析，拟建项目固废种类多，需严格落实本报告提出的处理处置措施，严格管理，及时清运，加强管理，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定处理处置，拟建项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1 土壤环境污染源调查

结合工程分析内容，建设地点位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，根据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为工业污染源等。

工业污染源：主要包括评价范围内废气污染物、废水污染物，其中废气主要包括来自废气净化装置、各仓库及车间等的无组织排放，主要废气污染物为氯化氢、氨气、颗粒物、二氯乙烷、甲醇、氯气、甲苯、TVOC、非甲烷年总烃等。废水污染物源来自厂区三效蒸发区，主要污染物为氯化物等。

污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。

根据监测结果，项目周边土壤环境质量良好，土壤中相应的污染因子均满足相应标准。

5.2.6.2 土壤环境影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员 在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、渗滤液等，本项目主要包含生产车间、危废暂存间、三效蒸发区、罐区等使用过程中对土壤产生的影响等，

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.2.6-1，本项目土壤环境影响识别见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后			√	
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打√				

表 5.2.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
生产车间六	年产70吨4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线	大气沉降	氯气、二氯乙烷、氯化氢、甲醇、甲苯、甲酸	/	连续
		地面漫流	/	/	事故
		垂直入渗	氯化物、甲醇、甲苯	/	事故
生产车间二	100吨6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	大气沉降	甲苯、叔丁醇、氯化氢	二氯乙烷、二甲苯、氰化物	连续
		地面漫流	/	/	事故
		垂直入渗	氯化物、甲苯	氰化物、镍	事故
烘房	烘干工序及废气处置装置及废气处置装置	大气沉降	甲醇、叔丁醇、氯化氢、甲苯、甲酸、二氯乙烷	甲苯、二氯乙烷	连续
		地面漫流	/	/	事故
		垂直入渗	氯化物、醋酸、氟化物	/	事故
副产氯化铵装置区和三效蒸发区	副产氯化铵装置和三效蒸发区废气处置装置	大气沉降	叔丁醇、甲苯、氯化氢、二氯乙烷、甲醇	甲苯、二氯乙烷	连续
		地面漫流	/	/	事故
		垂直入渗	氯化物	/	事故
危废暂存间	危废暂存间废气	大气沉降	甲醇、二氯乙烷、甲苯	二氯乙烷、甲苯	连续
		地面漫流	渗滤液	甲苯、二氯乙烷	/
		垂直入渗	渗滤液	甲苯、二氯乙烷	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
甲类仓库	原料储存	垂直入渗	二氯乙烷、甲苯	二氯乙烷、甲苯	事故

6.2.6.3 土壤环境影响评价

1、大气沉降过程土壤环境影响评价

随着废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行累积，废气中含有的二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、颗粒物、二氯乙烷、醋酸、甲醇、氯气、二甲苯、TVOC、NH₃等污染物，可能沉降至评价区周围土壤。

(1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况，废气中有机物污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的有机物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

(2) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为二甲苯、氰化物、二氯乙烷。

(3) 预测模型

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (p_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

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 。

(4) 参数选取

表 6.2.6-3 土壤环境影响预测输入参数一览表

污染物类型	I_s (g)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)
二甲苯	50	0	0	1230	370011	0.2
氰化物	100	0	0	1230	370011	0.2
1,2-二氯乙烷	6600	0	0	1230	370011	0.2

(5) 预测结果

土壤环境影响预测结果见表 6.2.6-4。

由表 6.2.6-4 可见，本项目实施后所排放的各类污染物对厂界外土壤环境的影响在可接受范围内。

本项目的预测评价范围为 370011m^2 （即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为 5 年、10 年、15 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度。

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的有机物沉降对土壤均较小，预测叠加结果各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准。

表 6.2.6-4 土壤环境影响预测结果一览表

预测因子	N/年	P土壤容重 (kg/m3)	评价面积 A(m2)	D(m)	Is(mg) (输入的量)	LS(g) (淋溶出的量)	RS(g) (径流排出的量)	背景值 (mg/kg)	增量值 S(mg/kg)	预测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	达标情况
间/对二甲苯	5	1230	370011	0.2	50000	0	0	0.0064	0.001467736	0.007867736	570	达标
	10	1230	370011	0.2	50000	0	0	0.0064	0.002935471	0.009335471	570	达标
	15	1230	370011	0.2	50000	0	0	0.0064	0.004403207	0.010803207	570	达标
邻二甲苯	5	1230	370011	0.2	50000	0	0	0.0019	0.00256318	0.00446318	640	达标
	10	1230	370011	0.2	50000	0	0	0.0019	0.00352684	0.00542684	640	达标
	15	1230	370011	0.2	50000	0	0	0.0019	0.0045983	0.0064983	640	达标
氰化物	5	1230	370011	0.2	100000	0	0	0.0012	0.002935471	0.004135471	135	达标
	10	1230	370011	0.2	100000	0	0	0.0012	0.005870943	0.007070943	135	达标
	15	1230	370011	0.2	100000	0	0	0.0012	0.008806414	0.010006414	135	达标
1,2-二氯乙烷	5	1230	370011	0.2	660000	0	0	0.0039	0.019374111	0.023274111	5	达标
	10	1230	370011	0.2	660000	0	0	0.0039	0.038748221	0.042648221	5	达标
	15	1230	370011	0.2	660000	0	0	0.0039	0.058122332	0.062022332	5	达标

2、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入厂外末端事故缓冲池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在东西向穿越道路的明沟上方设置栅板，并于南侧设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂外末端事故缓冲池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

结合污染物在包气带中的影响预测结果，进入包气带的污染物全部停留在土壤，项目所在地土壤的干容重为 1.82kg/m^3 ，土壤的有效空隙率为0.43，假设非正常及事故状态下入渗的污染物进入包气带后充满土壤中的有效空间，且废水中的所有污染物全部停留在土壤中。则本项目非正常下入渗的各类污染物对环境的贡献值采用下式计算：

$$C_{\text{土壤贡献}} = C_{\text{包气带充水中污染物预测浓度}} \times 0.43 / 1.82$$

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，确定本次土壤环境影响预测因子为甲苯，污染物泄漏浓度见表6.2.6-5。

表6.2.6-5 污染物泄漏浓度

序号	污染物	浓度 (mg/L)
1	二甲苯 (总量)	0.063
2	1,2-二氯乙烷	13.058
3	氰化物	0.0189
4	镍	0.0101

(1) 非正常状况下污染物入渗对土壤环境的影响预测结果

①非正常状况下入渗的二甲苯对土壤贡献浓度曲线

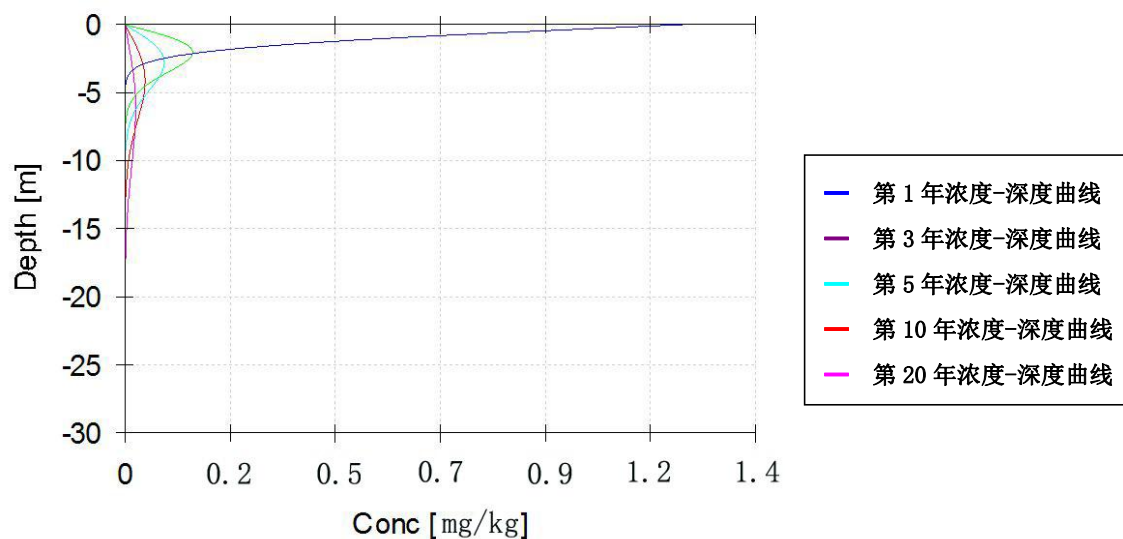


图 5.2.6-1 非正常状况下入渗的二甲苯 0~20 年对不同深度土壤贡献浓度曲线图

②非正常状况下入渗的1, 2-二氯乙烷对土壤贡献浓度曲线

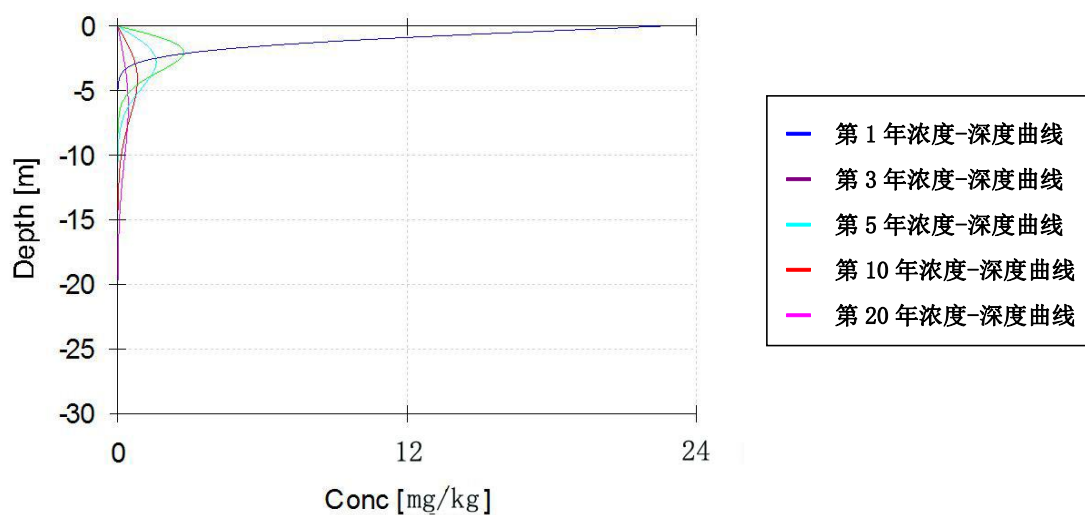


图 5.2.6-2 非正常状况下入渗的 1,2-二氯乙烷 0~20 年对不同深度土壤贡献浓度曲线图

③非正常状况下入渗的镍对土壤贡献浓度曲线

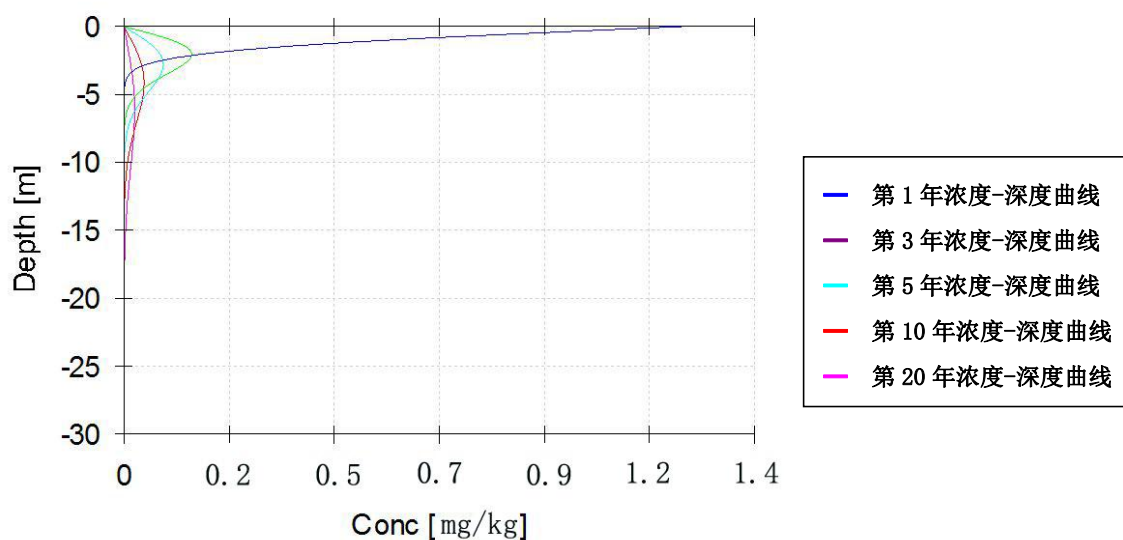


图 5.2.6-1 非正常状况下入渗的镍 0~20 年对不同深度土壤贡献浓度曲线图

④非正常状况下入渗的氰化物对土壤贡献浓度曲线

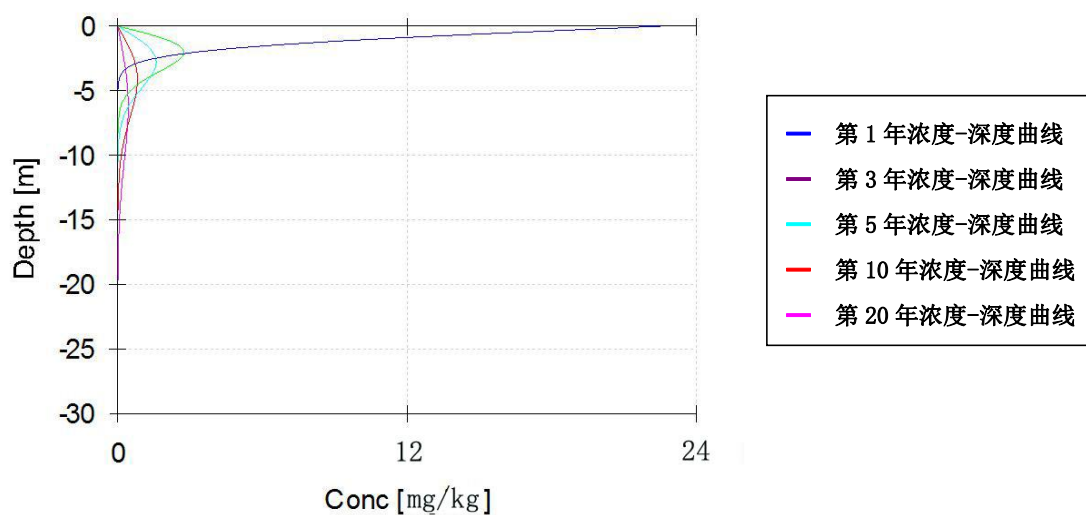


图 5.2.6-2 非正常状况下入渗的氰化物 0~20 年对不同深度土壤贡献浓度曲线图

(2) 非正常状况下入渗的各类污染物对土壤的浓度预测结果汇总

各类污染物对土壤的贡献浓度预测结果汇总见表 5.2.6-6。

表 5.2.6-6 各类污染物贡献浓度预测结果汇总表

序号	污染物	主要关心点预测结果					入渗20年后预测结果			
		深度	最大贡献浓度 (mg/kg)	出现时间	标准值 (mg/kg)	超标评价	最大浓度 (mg/kg)	出现位置	标准值 (mg/kg)	超标评价
1	二甲苯(总量)	-5m	0.0496	6a	间/对二甲苯570 邻二甲苯640	达标	0.0236	-5m	4	达标
		-10m	0.0165	18a		达标				
		-15m	0.0047	20a		达标				
		-20m	0	/		达标				
2	1,2-二氯乙烷	-5m	2.8742	6a	5	达标	1.4253	-5m	5	达标
		-10m	0.9835	18a	5	达标				
		-15m	0.0473	20a	5	达标				
		-20m	0.0000	/	5	达标				
3	氰化物	-5m	0.0098	6a	135	达标	0.0052	-5m	0.5	达标
		-10m	0.0023	18a	135	达标				
		-15m	0.0001	20a	135	达标				
		-20m	0.0000	/	135	达标				
4	镍	-5m	0.064	6a	900	达标	0.023	-5m	900	达标
		-10m	0.018	18a	900	达标				
		-15m	0.008	20a	900	达标				
		-20m	0.0000	/	900	达标				

由预测结果可知，本项目运营期对土壤环境的影响在可接受范围内。

7、环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响及损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程中使用原料大多属于易燃、易爆、有毒物质，对周围环境与人员的危险性较大，本章将根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，对项目在运行期间发生的可预测突发性事件或事故进行评估，提出防范、应急及减缓措施，以便于为企业的风险管理提供科学依据。

7.1 环境风险评价原则及评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价应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，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见图 7.1-1。

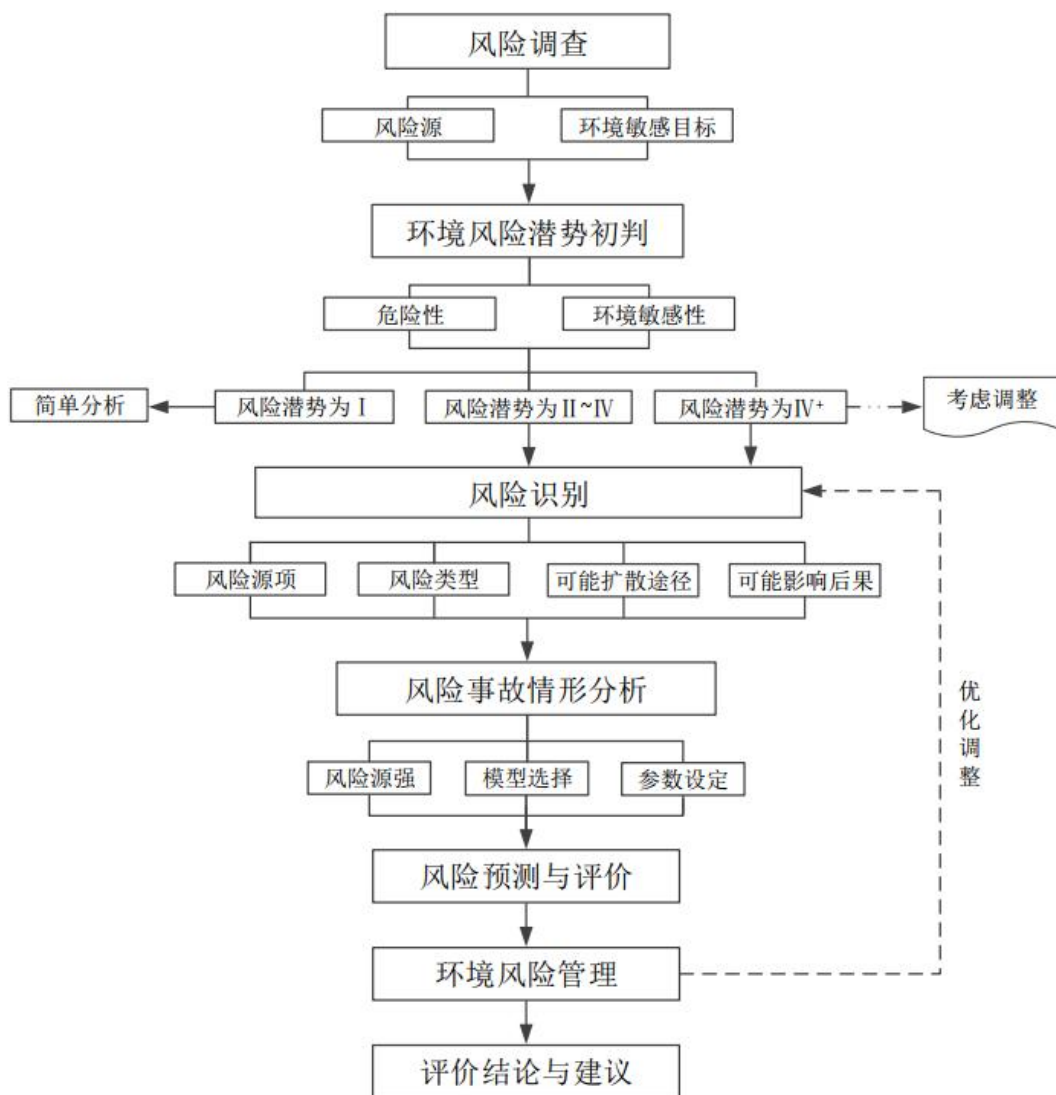


图 7.1-1 环境风险评价工作程序

7.2 环境风险调查

7.2.1 项目危险物质分布

本项目涉及的主要危险物质及其分布见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 主要危险物质及分布一览表

序号	场所名称	装置/场所名称	危险物质
一、生产区			
1	生产车间六	4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线	氯气、二氯乙烷、氯化氢、甲醇、肼、三氯氧磷、三乙胺、甲苯、甲酸
2	生产车间二	6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	叔丁醇、氯化氢、甲苯
3	氯化铵装置区	副产氯化钠	叔丁醇、甲酸、甲苯、氯化氢、磷酸、三乙胺、二氯乙烷

4	烘房	4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线	甲醇、肼、二氯乙烷、甲苯、氯化氢、甲酸
		6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪	叔丁醇、氯化氢
二、仓储区			
1	仓储区	丙类仓库二	NaOH
3		甲类仓库一	叔丁醇、甲苯、盐酸、甲醇、二氯乙烷、盐酸肼、三氯氧磷、三乙胺
4		成品仓库	/
5		危险废物库房	氯化氢、甲醇、二氯乙烷、甲苯
三、公用工程			
1	三效蒸发	三效蒸发	甲酸、磷酸、氯化氢、甲苯、二氯乙烷、甲醇、三乙胺、叔丁醇

7.2.2 生产工艺特点

7.7.1 大气环境风险防范措施

1、选址、总图布置和建筑方面风险防范措施

(1) 选址风险防范措施

拟建项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，根据现场勘查，企业四周为企业和开发用地，且项目危险品储罐区和生产装置区离厂界及厂界外的交通干道均有一定的距离，可以起到一定的安全防护和防火作用。建筑设计贯彻方便工艺布置的原则，平面简洁规整，功能分区明确。厂区主体呈长方形，生产区分为生产车间、仓储区、公用工程、区域等划分布局合理、功能明确，建筑设计满足相关设计防火规范的要求，防火分区之间和分区内部保持一定的通道和距离，符合规范要求。

(2) 总图布置和建筑方面安全防范措施

①该项目的工程设计和总图布置均委托正规设计单位承担，工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018版））和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018版））规定等级设计。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

③合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满

足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

④厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

⑤根据《化工企业安全卫生设计规定》：“厂区道路应根据交通、消防和分区要求合理布置，力求顺通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。”该项目在罐区、库房及车间周围均设置了环行通道，便于消防、急救车辆通行，符合要求。

⑥总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中，便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

⑦厂区对全厂的有害气体及危险性作业进行监测防护；负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；对生产现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

2、液氯储存、使用过程风险防范措施

（一）液氯储存过程风险防范措施

- （1）有足够量的液氯备用专业罐，防止事故状态下进行液氯倒入；
- （2）有事故收集围堰，防止事故状态下，液氯处置时产生的有害物质的收集处理；
- （3）各罐体设有安全阀或防爆片，并将泻出液氯管线与烧碱吸收装置相连；
- （4）各罐体设有温度和压力显示装置，并远传进入DCS中控系统，便于随时监控；
- （5）各罐体设有双路液位计，并将数据远传进入DCS中控系统，便于随时监控；
- （6）各罐体及管道连接阀门，必须是氯气专业气动自动阀，并全部为双阀设置，防止阀门失灵失控；
- （7）各罐体必须按照规范做好防雷防静电设施，防止事故发生；
- （8）各罐体必须有良好的保温措施，防止液氯自然气化，造成系统压力升高；
- （9）罐区必须设置碱水喷淋装置，一旦发生泄漏，可形成碱性雾幕，稀释氯气降低其浓度；
- （10）罐区必须设置可移动负压吸气装置，一旦发生泄漏，可用负压将泄漏的气体收集至吸收装置；
- （11）罐区设置视频监控装置，采取与政府安全部门联网监控；

(12) 罐区设置现场有毒气体报警装置，并将信号远传于DCS中控系统便于随时监控；

(13) 罐区应配备足够的消防栓和灭火器，防范火灾的发生；

(14) 罐区应配备足够的氯气扑消器，对泄漏氯气进行中和扑消；

(15) 液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，必须装有排污装置和污物处理设施，并定期检查；

(15) 罐区应设置重大危险源警示标识、职业病告知牌、安全警示标识和危险品警示告知牌等，随时提示该区域的重要性；

(16) 罐区外围必须设置红色警示线，严禁人员私自进入；

(17) 罐区必须配备足量的空气呼吸机、防化服、防毒面具、堵漏工具、应急药品等事故应急装、设备和仪器，随时做好事故应急处置准备；

(18) 对各储罐必须每三年做一次全面的罐体检验，防止设备老化；

(二) 液氯自动控制安全防范措施

1、液氯贮槽设置液位、温度、质量和氯气泄漏自动监测控制和报警装置，要求采用目前最先进的连锁控制等 DCS 自动化控制系统。

2、在液氯充装区设置有毒气体（氯气）自动检测报警器，并设置风向风速报警仪，以便发生事故时操作人员立即采取紧急措施。

3、为了便于监控库区安全情况，在库区内设置电视监控系统。

(三) 液氯工艺设计安全防范措施

1、液氯工艺设备均采用密闭化生产，杜绝生产过程中的“跑冒滴漏”现象。

2、在液氯岗位储罐区均设置喷淋吸收装置，液氨充装站设置酸液中和洗手池，液氯充装站设置碱液中和洗手池。

(四) 液氯泄漏扩散事件应急处置

1、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风向，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 500~1200m，大泄漏时隔离 6000m，严格限制出入。建议应急处理人员戴上给正压式呼吸器，穿防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。启动碱液喷淋设备，做好撤离和疏散准备。

2、防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴可能过期呼吸器或氧气呼吸器。紧急

事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿戴面罩式胶布防毒衣。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

3、急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲。就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。

3、氯化氢储存、使用过程风险防范措施

急救方法

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。

储运与泄露处理

储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离150米，大泄漏时隔离300米，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。

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。

4、二氯乙烷储存、使用过程风险防范措施

储存

安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。

具有抗氧化性。不腐蚀金属。二氯乙烷的蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火、强氧化剂有引起燃烧爆炸的危险。

泄漏处置

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员应佩戴防护用具。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统经过处理，达标排放。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收、被污染场地进行无害化处理。

急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护和及时医治。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。

食入：误服者给饮大量温水，催吐，洗胃。就医。

防护措施

工程控制：生产过程密闭，加强通风。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA1000ppm：供气式呼吸器。2500ppm：连续供气式呼吸器。3000ppm：自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或

处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。

眼睛防护： 戴化学安全防护眼镜。

防护服： 穿相应的防护服。

手防护： 必要时戴防化学手套。

其他： 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。应与氧化剂分开存放。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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。ERG 指南：130 ERG 指南分类：易燃液体(非极性的/与水不混溶的/有害的)。

操作的管理

密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存的管理

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、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。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

运输的管理

铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装、混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高

温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

5、工艺技术、自动控制设计及电气、电讯风险防范措施

(1) 生产车间在工艺设计上选定成熟可靠的生产流程，选择安全的生产装置，生产流程布置上处理好易燃易爆物料和着火源的关系，防止容易泄漏的易燃易爆物质遇明火发生爆炸。

(2) 产品按《建筑物防雷击设计规范》（GB50057-94）的要求，各生产车间设计有防雷击系（避雷针），危险化学品库设置有防雷塔，避雷设施数量、位置、高度和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计。

(3) 生产车间装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防静电接地设施和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计，容易爆炸危险场所采用防爆灯具，在控制室、配电室配备事故照明设施。

(4) 按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求，将项目厂区的爆炸火灾危险区域进行划分，并按规定选用相应防爆型的电气设备，物料泵输送的流体为易燃易爆和有毒的介质，选用机械密封性能可靠的泵，电机采用防爆型，防止泄漏引发火灾爆炸及中毒事故。

(5) 项目采用机械化自动化先进技术，改进密封结构和加强泄漏检验，以隔绝毒物与操作人员的接触，定期检修设备，特别是经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。

6、设备、装置方面的安全防范措施

(1) 盐酸储罐为保证金属储罐具有良好的耐腐蚀性，所有位于液下的焊缝，均应为全焊透对接结构，并进行局部 X 射线检测。罐顶可以采用搭接焊缝。所有的罐底焊缝，应为带垫板的全透对接焊缝，罐底按标准进行真空箱试验。罐壁和内表还应增加磁粉或液体渗透检验。

(2) 对酸泵、管道及贮罐等应加强维护，坚持日巡查制度发现隐患时处理，在酸罐周围应该设置堰，内体积不小于酸罐的总体积，一旦发生泄漏，应及时将其导入事故备用池，杜绝外排造成较大的环境污染件。

(3) 本项目新建消防水收集池用来废水，避免渗入地下水，防止产生二次污染。

(4) 储罐区按照化工厂一般要求, 铺设 HDPE 防渗膜, 以止事故时污染土壤甚至地下水。

(5) 电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外型防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性, 选用防腐、防水、防尘并设置防雷、防静电设施和接地保护。

(6) 对较高的建筑物和设备, 设置屋顶面避雷装置, 烟囱专设避雷针, 高出厂房的金属设备几管道均考虑防雷接地以防雷击。

根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94) 的规定, 结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况, 防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置, 防雷冲击电阻不大于 30 欧。低压接地系统采用 TN -S 接地方式, 变电所工作阻不大于 4 欧。所有正常不带电的设备金属外壳, 均与 PE 线可靠连接。

(7) 采用 DCS 集中控制, 设置集中控制室、工人操作值班, 分析化验室, 与工艺生产设备隔离, 操作人员在控制室内对过程实行集中检测、显示连锁和报警, 对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。

(8) 在界内设置火灾自动报警及消防联系统一套, 用于对控制室、变配电所的火灾情况进行监控, 系统选用二总线地址编码系统, 主要设备均为型址编码系统, 主要设备均为编码型设备。

(9) 开车后定期对有尘毒危害岗位进行检测, 并根据结果, 制定相应的解决措施。有尘毒危害岗位的工人应配备相应个体防护用品, 并严格按照要求穿戴。

(10) 危险化学品的输送管道应使用无缝钢或铸铁, 管道连接采用焊接或法兰连接, 法兰使用垫片的材质应与输送介质相适, 不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

(11) 作业现场物料输送管道, 应涂刷安全标准色并明名称和走向。

(12) 厂区内避雷装置应齐全, 并经气象部门测试达到要求。

(13) 输送液流等的设备和管道应计用非燃材料保温。

(14) 高温设备和管道应立隔离栏, 并有警示标志。

(15) 高处作业平台, 高空走廊按规范要求设计围栏、踢脚板、度围栏高度不应低于 1.05m , 脚板应使用防滑。

(16) 供电变压器、配电箱开关等设施外壳, 除接零外还应设置可靠的触电保护地装置及安全围栏, 并在现场挂警示标志。

(17) 操作电气设备的工必须穿绝缘鞋、戴手套, 并有监护人。

- (18) 配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动进入内。
- (19) 地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。
- (20) 沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置罐组四周布置。
- (21) 危险化学品仓库按照贮存种类要求，必须标准设置相应的消防器材。
- (22) 厂区内的地下清理时应先做气体分析，合格后允许监护作业。
- (23) 建议企业根据危险程度划分出动火区域，制定并严格执行。
- (24) 厂内容器较多，企业必须加强进罐作证的管理，进罐前应进行气体分析，合格后允许进罐作业，并有人外监护。
- (25) 厂内交通应加强管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。
- (26) 进入厂区人员应穿戴好个安全防护用具，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故生。
- (27) 生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品并建立职工健康档案定期对职工进行体检。
- (28) 按《安全标志》规定在装置区设有关的安全标志。管道应明流向，阀门应有开关标记，漆色符合有关规定。

7.7.2 事故废水风险防范措施

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水口排放，进入周围环境，污染周围地下水和土壤。厂区实行严格的“清、污分流”，厂区雨水排放口需设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管沟之间的切换阀，将事故废水及时截留入事故池中，防止污染周围环境。

本项目泄漏物料主要为二氯乙烷、甲苯等，对环境及人体造成危害，处理方法为喷水稀释，因此泄漏时对水环境的次生/伴生影响主要是用于发生火灾爆炸时的消防废水(按最大计)，应设置能够储存泄漏事故稀释排水的储存设施。

1、雨水收集池可行性论证

武威市暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{88.4 \times P \times 0.623}{t^{0.456}}$$

其中：q——暴雨强度，L/s·hm²；

P——重现期，本次取值为 2 年；

t——降雨历时，本次按发生事故状态处理时间取 15min。

根据上述暴雨强度计算公式，计算出武威市暴雨强度为 32.02L/s·hm²。设计雨水流量计算公式：

$$Q = \varphi \times q \times F$$

式中：Q——设计雨水流量，L/s；q——暴雨强度，L/(s·hm²)；F——汇水面积，hm²；
 φ ——综合径流系数。

本次环评计算初期雨水流量时，汇水面积为 188767.3m²，径流系数取 0.9，项目事故状态下 15min 内需收集雨水量为 489.59m³。由于原有工程已建设 630m³ 初期雨水池一座，原有工程初期雨水收集池可满足厂区内初期雨水的收集需求。

雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放，明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证雨水能够流入雨水收集池中。

本项目初期雨水收集后经“隔油气浮+地埋式一体化处理装置”处理后用于绿化。

2、事故水收集及防范系统

为防止生产区储罐、反应容器泄露或发生事故，本项目设置在生产区设置事故应急池一座，用于储存生产区事故状态下的废水。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：V₁——最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料存储量；取最大设备的容量（储罐）：V₁=500m³；

V₂——发生事故的同时使用的消防设施给水量，根据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008-2018 版）相关内容确定，本项目消防用水量最大的建筑为装置区。本项目装置规模为中型规模，因此装置区设消防用水量取 150L/s，连续供给时间 3h，共需消防冷却水 1620m³。

消防设施给水量：V₂=1620m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他设施的物料量（装置区围堰有效容积），
V₃=1600m²×1m=1600m³；

V_雨——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

参照初期雨水量计算公式，V_雨=489.59m³；

$$V_{\text{总}} = (500 + 1620 + 489.59) - 1600 = 1009.59 \text{m}^3$$

项目原有工程建设初期雨水池 630m³，事故应急池 590m³，本次环评按照全厂考虑，重新进行初期雨水池和事故应急池的计算。因此，建设单位拟在厂区新增 790m³的全厂事故应急池一座，用以收集事故废水；初期雨水池依托原有工程建设；生产装置区周围设置地沟，储罐区设置围堰，各装置区均设事故水收集管沟。在设计中，将雨水管沟和污水管沟设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。

3、事故废水防范措施

按照《中国石油天然气集团公司石油石化企业水污染应急防控技术要点》要求，本项目设置环境风险事故水污染防控系统，防止环境风险事故造成水污染。

对储罐区设置装置区围堰，并在项目液氨库区设置事故应急池，使泄漏物料切换至处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；同时应对围堰、雨水收集池和事故池以及污水管道进行防渗处理，防治废水对地下水的污染。

(2) 正常状态下，对厂区 15min 初期雨水进行收集，初期雨水阀门切换井阀门开，初期雨水进行雨水收集池进行收集；15min 后初期雨水阀门切换井阀门关，雨水进厂区雨水管网排出。

(3) 事故状态下，事故池阀门切换井阀门开，生产区和储罐区以及产品库区产生的事故废水或废液经废水管网进行事故收集池；事故状态下，初期雨水阀门切换井阀门开，对事故状态下厂区产生的雨水进行全部收集直至事故结束。

(5) 事故状态结束后，事故阀门切换井阀门关，事故废水进入事故应急池收集后，送至有处理资质单位进行处理。

4、全厂事故水污染的三级防控体系

(5) “三级”防控措施

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T1610-2004)、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2005]152 号)的规定，为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，其环境风险应设立三级应急防控体系(三级防范措施)。

一级防控措施：

(1) 在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，建设不低于 120mm 的围堰和导流设施；

(2) 应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井；

(3) 围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门，受污染水排入污水处理系统，清净雨水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》(SH3095-2000) 执行；

(4) 在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；

(5) 在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；

(6) 在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

二级防控措施：当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门和拦污坝上闸板，将事故污染水排入事故水池。拟建项目新增 790m³ 事故水池一座，确保事故废水全部收集。

三级防控措施：

(1) 该公司将对厂区雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体。

(2) 一、二级预防与控制体系的围堰、围堤事故缓冲设施无法控制污染物料和废水时，应有事故时紧急排空的技术措施。事故发生时产生的污水分批委托有处理能力的单位进行处理。

(3) 要充分做好危险废物的贮运防渗措施，危险废物保管人员严格执行班前班后和风、雨、雪的前、中、后的安全检查，定期对库存设施检查，防止危险废物贮存设施发生渗漏，污染地下水；园区内一般工业固体废物均送至固体废物填埋场处理，园区内临时固废堆场做好遮雨、防渗处理，防止污染地下水。

5、事故消防水收集的有效性分析

项目企业必须具备水体污染防控紧急措施。制定水体污染防控紧急措施，制定特殊情况下的防控措施预案，形成完善的防控体系。

结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，以自流排放为原则合理划分事故排水收集系统。

事故排水收集：事故排水利用雨水系统收集，排放采用密闭形式。事故排水收集系统的排水能力应按事故排水流量进行较核。事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、清净污水流量、雨水流量等。

事故排水储存：设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、围堰内区

域等。

设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施。事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

事故排水处置：根据事故时产生不同的环境危害物质，制定合理的后处理措施。

参照《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 版）、《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术指南》（试行）等有关规范，确定项目事故储存设施总有效容积。

7.7.3 地下水风险防范措施

为防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（5）防渗区域划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径。

拟建项目生产过程不涉及重金属，结合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）等相关要求。根据项目平面布置、单元的特点和部位，确定项目场地危废库、生产车间、仓库、罐区、事故水池、地下污水管线等为重点防渗区；装卸区、公用工程车间、初期雨水池等为一般防渗区；机修车间、道路等为简单防渗区。

重点防渗区：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括生产车间一、生产车间二、生产车间四、生产车间五、生产车间六、

储罐区、甲类仓库二、丙类仓库、甲类仓库一、丙类仓库二、危险废物库房、污水处理站、事故池及输送系统等区域。重点污染防治区严格参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求制定防渗措施设计。可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他材料，使其相当于渗透系数小于 10^{-7}cm/s 和厚度大于 6.0m 的粘土层的防渗性能；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为储运区。主要包括一般废物库房、装卸区、公用工程车间、初期雨水池、厂区内道路等。一般污染防治区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求制定防渗措施，一般通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的，使其相当于渗透系数小于 10^{-7}cm/s 和厚度大于 1.5m 的粘土层的防渗性能。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄露下渗对地下水环境影响不大。

7.7.4 运输过程风险防范措施

生产中涉及多种有毒有害及易燃易爆危险化学品，贮运过程严格执行《危险化学品安全管理条例》相关规定。由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

（1）必须委托具有危险品运输资质的运输单位承运。委托时要认真验证资质，否则不予委托。

（2）运输危险化学品的槽车、容器必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。运输车队驾驶员必须是经过安全知识培训，掌握危险化学品运输安全知识，经相关部门考核合格，取得上岗证书的人员。

（3）严格按照有关要求执行，实行“准运证”、“驾驶证”、“押运员证”制度；运输车辆使用统一专用标志，并按照公安交通和公安消防部门指定的行驶路线运输；危险品运输应避开交通高峰期和拥挤路段，不可在繁华街道和居民区停留。

（4）运输、装卸氢氧化钠，根据有关规定和根据各类物质的危险特性，应采取必要的防护措施。运输过程中必须保持安全车速，保持一定的车距，严禁超车和强行回车，

避免交通事故。

(5) 运输车辆应配备泄漏应急处理设备，运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。

(6) 借鉴有关地区经验，要求氢氧化钠运输车辆逐步安装 GPS 卫星通信系统，以便随时监控车辆位置，一旦发生泄漏事故，可及时进行处理。车辆发生事故时，除采取积极的处理措施外，应迅速向当地环保、公安部门报告，以得到妥善处置。

(7) 合理规划运输路线及运输时间。

(8) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

(9) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

(10) 运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品是否携带齐全和检查是否有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

7.7.5 危险废物贮存风险防范措施

(1) 危险废物的贮存设施和周围地面均应进行硬覆盖防渗处理，并应在硬覆盖的四周设立封闭式集水沟。集水沟应通过阀门连接意外事故情况下液体应急收集设施；

(2) 贮存设施应根据拟贮存的废物种类和数量，合理设计分区。每个分区之间宜设计挡墙间隔，并根据每个分区拟贮存的废物特征，采取防渗、防腐措施。防渗、防腐措施应包括地面和裙脚，裙脚高度为 1 米。防渗材料应与拟贮存的废物相容。贮存设施内还应建设液体收集设施；

(3) 液体危险废物的贮存分区裙脚高度，应以阻挡该分区内满负荷贮量的 1/5 液态废物溢出为宜；

(4) 危险废物贮存设施应具有防雨、防火、防雷、防扬尘功能；

(5) 必须将危险废物装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防渗漏胶带等盛装；

(6) 不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防渗裙脚或储漏盘，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；

(7) 装载液体、半固体危险废物的容器内必须留足空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；

(8) 危险废物储存场所应配备通讯、照明、安全防护设备器具，并设置应急防护设施；

(9) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》附录A所示的标签；

(10) 危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理（两把钥匙分别由两个危险废物负责人管理，不得一人管理）；

(11) 贮存危险废物不得超过一年；

7.7.6 火灾等二次污染物的风险防控措施

(1) 加强通风除尘。对于某些无法密闭或泄漏比较严重、空气中有可能存有可燃物（可燃气、蒸气、粉尘）的场所，要设置有效的通风除尘装置，以降低可燃物浓度。

(2) 在可燃物浓度可能超标的危险场所应设置可燃物（蒸气、粉尘）浓度监测报警器，一旦浓度超标即报警，以便采取紧急防范措施。

(3) 惰性介质保护。必要时，可在存有易燃易爆介质系统中，加入惰性气体，使可燃物（蒸气、粉尘）浓度下降，从而消除或减少燃爆危险性。起到稀释和保护的作用。生产中投料顺序要严格控制，若颠倒了投料顺序，就可能发生爆炸。要保证原料的纯度，防止杂质引起的副反应，导致火灾爆炸事故。

(4) 跑、冒、滴、漏或溢料是引起火灾爆炸的主要原因之一。所以要提高设备完好率，降低泄漏率。

(5) 发生火灾以后，首先判定引起火灾的物料，再根据相应物料采取不同的消防措施，如水喷淋、采用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火等等，对消防过程产生的消防水收集于消防水池内，灭火过程产生的废弃沙土属于危险废物，委托有资质单位处置等。

7.8 风险应急预案

制订应急计划的目的是在事故和其它突发事件一旦发生的情况下，能快速、高效、有序地进行处理工作，最大限度地保护员工的生命安全和公司财产，把事故危害对环境

的影响减少到最低限度。

本次环评提出拟建项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，作为建设单位在正式投产前制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。重大事故应急预案在实际生产的安全管理中进一步具体细化和不断完善。

7.8.1 应急救援指挥的组成、职责及分工

1、指挥机构组成

企业的应急救援指挥机构为“指挥领导小组”，由企业主要领导，以及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门领导组成，发生重大事故时，以指挥领导小组为基础成立重大事故应急救援指挥部。

“指挥领导小组”下设“应急救援办公室”，其日常工作建议由企业安全环保部（处）兼管。

2、职责

应急救援指挥领导小组：

负责企业重大事故应急预案的制定、修订；

组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；

检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的准备工作。

重大事故应急救援指挥部：

发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令和信号；

组织应急救援专业队伍实施救援行动；

向上级汇报，以及向友邻单位和社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求；

组织事故调查、总结应急救援工作经验教训。

3、分工

重大事故应急救援指挥部人员分工如下：

（1）总指挥：组织指挥全厂的应急救援工作；

（2）副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；

（3）指挥部成员：

安全环保部：协助指挥领导小组做好事故报警、情况通报、监测及事故处置工作；

保卫部门：负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、道路管制等工作；

设备、生产部门：负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作。

卫生部门：负责现场医疗救护指挥，以及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。

7.8.2 事故应急、救援措施

1、发现事故；

2、拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗救援中心；告知园区预警，园区应急预案进入准备启动状态；

3、报告事故部位、概括（包括泄露情况、火灾情况）、目前采取的措施；

4、生产装置控制室、公司生产运营部控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

5、确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施；

6、消防队应急措施

①接到报警，消防车须 5 分钟赶到现场；②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；③设立警戒隔离区，负责指挥现场灭火救援；④用喷雾水枪灭火、驱散泄露气体，抢救负伤人员到安全区；⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理；

7、应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

8、启动“三级”水污染控制防控系统；

9、医疗救援中心应急措施：①接到报警救护车尽快赶到现场；②救护车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。④与园区建立风险应急救援联动机制。

7.8.3 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

1、紧急撤离组织计划

发生的事故可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部门统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上应设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

2、危险区设立

泄漏区上风向 100m 以内及下风向 300m 以内为危险区。

3、人员紧急撤离、疏散距离

事故发生时的隔离区，是以事故发生地为圆心、事故区隔离距离为半径的圆，非事故处理人员不得入内，应指挥所有人员向逆风方向撤离至该区域以外。人员防护区是在事故区下风向，以人员防护最低距离为四个边的矩形区域，在该区域应采取保护性措施，即该区域范围内的人员处于有害接触的危险之中，应采取撤离、密闭所住窗户，关闭通风、换气、空调等有效措施，并保持通讯畅通以听从指挥。

4、现场医疗救护

车间应建立抢救小组，每个职工都应学会心肺复苏术。一旦发生事故，出现伤员，首先要做好自救互救；发生化学灼伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

对发生中毒的病人，应在注射特效解毒剂或进行必要的医学处理后才能根据中毒和受伤程度转送各类医院。

7.8.4 事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及临近区域解除事故警戒及善后恢复措施。制止事故成功后，应对泄露装置内的残液实时输转作业，然后对泄露现场进行彻底的洗消，处置和洗消的污水应回收处理，不能回收的分批稀释后打入污水处理设施，处理达标后回用，以避免造成水环境污染。事故经紧急处理恢复正常后，应急领导小组应宣布应急状态终止，通知有关人员解除事故警戒，进行事故原因调查等善后恢复工作。

7.8.5 应急培训计划、公众教育和信息

为能在事故发生后，迅速准确，有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施有：

- 1、落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援人员应按照专业分工本着专业对口，便于集结和开展救援的原则，建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

- 2、按照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。

- 3、定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练 1-2 次，每年组织一次综合性救援演习以提高指挥水平和救援能力。

- 4、对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育，熟练使用各种防毒面具，消防器材，组织职工进行灾害发生时抢救方法的培训和训练。

5、车间要制定各岗位的应急措施，要教育每位职工都能掌握它，车间要成立抢救小组，掌握一般的抢救知识，做好自救互救。

6、对工厂临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.8.6 拟建项目应急预案与工业园区、地方政府联动

如果发生的事故超出企业本身范围，超过预案规定，应及时与地方政府联系。武威市民勤红砂岗工业集中区已制定园区环境风险应急预案，园区应急预案应将拟建项目考虑在内，本公司的应急预案也必须与园区环境风险应急预案相衔接，充分利用社会的救援力量，包括消防中队、应急环境监测等。

1、园区企业级应急预案

规划上考虑了开发区各项目间生产装置及辅助设施，为了应对突发性事故下的应急处理，要求做到进园企业均有应急预案，并对应急预案的基本格式统一规定，便于管理和检查。

武威市民勤红砂岗工业集中区中的各项目单位要建立完善的事故应急系统，逐步建立生态环境预警机制，针对污染物超标排放、火灾、爆炸、溢油、硫化氢泄漏等环境敏感问题，按照国家和当地政府的要求，建立“企业自救、属地管理、区域联动”的应急体系，完善各级各类应急预案，建立公司级应急指挥中心和应急组织，成立应急救援队伍，储备足够的应急物资，建立完善的应急监测体系，定期开展培训和演练，最大限度提高突发环境事件的应对能力。

2、园区应急预案

①园区现场总指挥职责：快速汇总，传达事故有关信息和伤害估算，发布报警信息，快速组织疏散，撤离危险区。

②协调各企业之间的应急处理，联系企业级和社会级的救援力量。

③园区应以增强预案的科学性、针对性、实效性和可操作性为目的，在开发区企业范围内组织开展反事故演练，同时应建立与其它开发区环境应急机构的联系，组织参与地区救援活动，开展相关的交流合作。通过演练，达到检测预案、锻炼队伍、教育各企业员工和提高能力的目的，也促进开发区应急预案与武威市政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

对于发生风险事故情况下受影响人群进行定期的风险防范教育与宣传，并按照应急预案，进行发生事故状态下的应急演练。

7.9 风险评价小结

根据项目风险分析，本项目潜在的风险为废气事故性排放等。企业应严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。建设单位在按照本报告书的要求，做好各项风险的预防和应急措施的前提下，发生污染事故的几率较小，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

8、污染治理措施及可行性分析

8.1 施工期环境影响防治措施

8.1.1 大气污染防治措施

施工期大气污染物主要为施工场地扬尘，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《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018-2020年)》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，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、定期洒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。

8.1.2 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，生活洗漱废水泼洒抑尘。

(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。

8.1.3 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。

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。

8.1.4 固体废物污染防治措施

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当地建设部门指定的地方处置。

8.1.5 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。

8.2 运营期环境影响防治措施

8.2.1 大气污染物防治措施及可行性分析

8.2.1.1 全厂废气治理措施概况

1、全厂废气处理措施汇总

全厂主要废气处理措施汇总见表 8.2.1-1，全厂大气排放口情况见表 8.2.1-2。

表 8.2.1-1 全厂废气处理措施汇总表

生产装置	产污节点		污染物	处理工艺	排放源参数	排放方式
生产车间 六	尾气中和工序	G1-1	氯气	一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附	9#25m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m ³ /h； DN=0.6m	有组织
			二氯乙烷			
			HCl			
			氮气			
			顺丁烯二酸酐			
	活性炭吸附工序	G1-2	二氯乙烷			
	蒸馏工序	G1-3	二氯乙烷			
			水			
			CMA			
	肼化工序	G1-4	HCl	一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附	高空排放	含氢废气， 高空排放
			肼			
			DCSA			
			CMA			
			CMH			
			DCMH			
			二氯乙烷			
			N ₂			
			H ₂			
	离心过滤工序	G1-5	HCl	一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附	3#25m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m ³ /h；	有组织
			肼			
			二氯乙烷			

	滤液蒸馏工序	G1-6	HCl		DN=0.6m	
			二氯乙烷			
	淋洗工序	G1-7	CMH			
			DCMH			
			盐酸			
			胼			
			甲醇			
			二氯乙烷			
	蒸馏工序	G1-8	HCl			
			二氯乙烷			
			甲醇			
	精制工序	G1-10	二氯乙烷			
			甲醇			
	离心工序	G1-11	甲醇			
			二氯乙烷			
			CMH			
	蒸馏工序	G1-12	甲醇			
			二氯乙烷			
			CMH			
	甲醇淋洗/过滤工序	G1-13	甲醇			
			CMH			
			DCSH			
	蒸馏工序	G1-15	甲醇			

			二氯乙烷			
			CMH			
	尾气吸收工序	G1-16	三氯氧磷			
			氯化氢			
	水解工序	G1-17	氯化氢			
			甲苯			
			三氯氧磷			
			三乙胺			
	中和工序	G1-18	氯化氢			
			甲苯			
			三乙胺			
	静置分层工序	G1-19	CMH			
			甲苯			
			三乙胺			
			HCl			
	升温分层工序)	G1-20	CMH			
			甲苯			
			三乙胺			
			HCl			
	中和工序	G1-21	HCl			
			甲苯			
	减压蒸馏工序	G1-23	甲苯			
			三乙胺			

			CMH			
			TCP			
			H2O			
			HCl			
	水解工序	G1-24	CMH			
			甲酸			
			甲苯			
			HCl			
	调酸/离心工序	G1-25	氯化氢			
			甲苯			
			甲酸			
	蒸馏回收工序	G1-26	甲酸			
			氯化氢			
			甲苯			
	淋洗工序	G1-27	氯化氢			
			甲酸			
			甲苯			
	中和工序	G1-28	HCl			
			甲酸			
			甲苯			
	蒸发工序	G1-29	甲苯			
			水			
生产车间	醚化工序	G1-31	叔丁醇	一套一级酸喷淋+三级冷凝+三级碱喷	2#25m 高排气筒；	有组织

二	蒸馏工序	G1-32	叔丁醇	淋+活性炭吸附+3#25m 排气筒	排放参数： Q=12000m ³ /h; DN=0.6m	
	萃取/一次酸化工序	G1-33	甲苯			
			叔丁醇			
			HCl			
	有机层蒸馏工序	G1-34	甲苯			
			叔丁醇			
	二次酸化/分层工序	G1-35	甲苯			
			叔丁醇			
			HCl			
	蒸馏工序	G1-36	甲苯			
			叔丁醇			
	三次酸化/分层工序	G1-37	甲苯			
			叔丁醇			
			HCl			
	离心/过滤工序	G1-38	HCl			
			甲苯			
			叔丁醇			
	中和工序	G1-39	叔丁醇			
			HCl			
			甲苯			
	蒸发工序	G1-40	叔丁醇			
			RL-3			
			水			

			甲苯			
烘干车间	干燥工序	G1-9	甲醇	布袋除尘+二级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附	4#15m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m³/h； DN=0.5m	有组织
			肼			
			颗粒物			
			二氯乙烷			
			水			
	干燥工序	G1-14	颗粒物			
			水			
			甲醇			
	干燥工序	G1-30	水			
			颗粒物			
			甲苯			
			氯化氢			
			甲酸			
	干燥工序	G1-40	颗粒物			
			HCl			
			叔丁醇			
			水			
副产氯化铵装置区和三效蒸发区	活性炭吸附+过滤工序	G2-1	叔丁醇	一套布袋除尘+一级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附	5#15m 高排气筒； 排放参数： Q=12000m³/h； DN=0.5m	有组织
			甲苯			
	干燥	G2-2	叔丁醇			
			甲苯			
	三效蒸发	G3-1	甲酸			

			磷酸			
			氯化氢			
			甲苯			
			二氯乙烷			
			甲醇			
			三乙胺			
			叔丁醇			

表 8.2.1-2 大气排放口排放一览表

污染源	污染物	有组织排放口编号	排放口高度 (m)	排气筒内径 (m)	风量 (m3/h)	排放浓度 mg/m3	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	排放标准	是否达标	排放口类型	排放时规律
生产车间六	氯气	9#	25	0.6	12000	2.69	0.03	0.23	氯化氢、TVOC、氯气、非甲烷总烃、苯系物（甲苯）排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表1 标准限值；甲醇、二氯乙烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6 中排放标准限值	达标	主要	连续
	二氯乙烷					0.34	0.00	0.03				
	HCl					21.48	0.26	1.86				
	甲醇					1.03	0.01	0.09				
	甲苯					2.84	0.03	0.25				
	苯系物					2.84	0.03	0.25				
	非甲烷总烃					32.53	0.39	2.43				
	TVOC					44.07	0.53	3.81				
含氢废气	HCl	高空排放	/	/	/	7.89	0.09	0.68		达标	主要	连续
	二氯乙烷					0.71	0.01	0.06				
	非甲烷总烃					29.68	0.36	2.56				

	TVOC					40.21	0.48	3.47				
	H2					8.20	0.10	0.71				
生产车间二	甲苯	3#	25	0.6	12000	0.72	0.01	2.60	氯化氢、TVOC、苯系物（甲苯）、非甲烷总烃排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表1标准限值；甲苯污染物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6中排放标准限值	达标	主要	连续
	HCl					1.20	0.01	0.10				
	苯系物					0.72	0.01	2.60				
	非甲烷总烃					22.78	0.27	1.97				
	TVOC					30.87	0.37	2.67				
烘房	甲醇	4#	15	0.5	12000	2.10	0.03	0.18	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯）排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表1标准限值；甲醇、甲苯污染物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》	达标	主要	连续
	颗粒物					0.35	0.001	0.03				
	二氯乙烷					0.00	0.001	0.00				
	甲苯					0.10	0.001	0.01				
	HCl					0.56	0.01	0.05				
	苯系物					0.10	0.00	0.01				
	非甲烷总烃					1.63	0.02	0.14				
	TVOC					2.20	0.03	0.19				
副产氯化铵装置区和三效蒸发区	甲苯	5#	15	0.5	12000	0.01	0.000	0.001	颗粒物、氯化氢非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯）排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表1标准限值；甲醇、二氯乙烷参照污染物执行《石油化学工业	达标	主要	连续
	氯化氢					1.00	0.012	0.086				
	二氯乙烷					0.00	0.000	0.000				
	甲醇					0.09	0.001	0.008				
	苯系物					0.01	0.000	0.001				

	非甲烷总 烃					0.86	0.010	0.074	污染物排放标准》 (GB31571-2015)表 6 中排放标 准限值			
	TVOC					1.16	0.014	0.100				
危废库	氯化氢	7#	15	0.4	5000	3.89	0.01	0.14	TVOC、苯系物（甲苯）、氯化 氢、非甲烷总烃排放执行《农药 制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)中的表 1 标准 限值；甲醇、1,2-二氯乙烷、甲 苯等污染物参照执行《石油化学 工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表 6 中排放标 准限值	达标	主要	连续
	甲醇					0.83	0.005	0.03				
	二氯乙烷					0.07	0.00	0.00				
	甲苯					1.94	0.01	0.07				
	非甲烷总 烃					2.92	0.01	0.11				
	TVOC					6.94	0.07	0.25				

2、项目涉及各大气污染物理化性质

项目涉及各大气污染物理化性质见表 8.2.1-3。

表 8.2.1-3 大气污染物理化性质一览表

污染物名称	理化性质
甲醇	熔点：-97.8℃；沸点：64.8℃；外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味；溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。
二氯乙烷	无色透明油状液体，具有类似氯仿的气味，味甜。相对密度：1.173g/cm ³ 。熔点-35℃，沸点 83.9℃，闪点：15.6℃，蒸气压：83.9mmHg at 25℃。溶于约 120 倍的水，与乙醇、氯仿、乙醚混溶。能溶解油和脂类、润滑脂等
氯化氢	分子量：36.5；熔点：-114.2℃；沸点：80-82℃；外观与性状：无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味；溶解性：与水混溶，溶于醇等大多数有机溶剂。
氯气	分子量 70.90；熔点 -101℃；沸点 -34℃；外观与性质：常温常压下为黄绿色，强烈刺激性气味的剧毒气体，具有窒息性；溶解性：可溶于水和碱溶液，易溶于有机溶剂
甲苯	外观与性状：无色透明液体；气味：有芳香气味；沸点、初沸点和沸程（℃）：111℃；熔点/凝固点（℃）：-95℃；自燃温度（℃）：480℃；闪点（℃）：40℃；爆炸极限〔%（体积分数）〕：空气中 1.1%~7.1%（体积）；饱和蒸气压（kPa）：22 mm Hg（20℃）；相对密度（水以 1 计）：0.866；蒸气密度（空气以 1 计）：3.1；溶解性：不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶

3、全厂废气处理措施概述

本工程产生的废气主要有生产工艺废气及副产氯化铵和三效蒸发区废气、储罐呼吸废气、危险废物存储废气，以及无组织排放的废气等。

（1）废气收集系统

拟建项目根据生产工艺及各废气产污点的特征采用管道、集气罩、负压系统收集等方式进行收集，通过结合设备局部条件合理设计，保证有效收集。

由于生产工艺废气间歇性产生，然后均通过管道接入废气处理系统。

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，排至废气处理装置处理；反应釜、蒸发釜内涉及有机溶剂时，均设置冷凝装置，将接受罐装上冷冻系统，这样可大部分回用有机废气，提高溶剂回收效率。

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，排至有机废气处理装置处理；

③溶剂储罐放空口设置氮封系统，接入废气处置措施系统。

④副产氯化铵废气连同三效蒸发不凝气，均通过管道排至有机废气处理装置处理。

(2) 废气处理系统

拟建项目根据废气污染物特征采取不同的处理或组合工艺：烟粉尘类拟采用布袋除尘工艺；无机酸性废气采用碱喷淋工艺；有机废气采用冷凝以及活性炭吸附工艺。

7.2.1.2 废气治理措施可行性

根据本项目废气特点，选用吸收法、冷凝法、吸附法等工艺进行处理。

文件相符性：根据生态环境保护部《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部文件环大气[2019]53号）内容：

实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

本项目废气因成分复杂，废气回收回报率小，根据废气理化性质本次废气分为有机废气、酸性废气、颗粒物废气等，其中有机废气采用冷凝工艺和活性炭吸附处理，酸性废气主要采取碱吸收，颗粒物采用布袋除尘等工艺处理。

废气处理过程中产生的二次污染物如废水、固废要得到有效处理和处置。本项目中利用溶液吸收废气后的废液送至厂区三效蒸发区处理；冷凝废液交由有资质的单位进行处理。

综上所述，本方案废气治理工艺符合相关文件要求。

(一) 生产车间六废气治理措施可行性

本项目生产车间六设置 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线，各工序产生的废气与甲醇储罐呼吸废气合并后经管道分类收集至尾气处理设施进行处理，处理达标后经 9#排气筒排放。

1、治理措施

本项目生产车间六产生的废气（G1-1、G1-2、G1-3、G1-4、G1-5、G1-6、G1-7、G1-8、G1-10、G1-11、G1-12、G1-13、G1-15、G1-16、G1-17、G1-18、G1-19、G1-20、G1-21、G1-23、G1-24、G1-25、G1-26、G1-27、G1-28、G1-29）主要成分为氯气、甲醇、氯化氢、甲苯、二氯乙烷、非甲烷总烃、TVOC；产生的废气统一收集后先经二级冷凝去除有机废气甲醇、

甲苯、二氯乙烷和非甲烷总烃、TVOC 等，经二级冷凝处理后的废气主要成分为含氯、氯化氢及未完全冷凝的有机污染物，再进入二级碱喷淋对氯化氢、氯气进行吸收，最后经活性炭吸附处理后经 9#排气筒排放。废气治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862-2017）中污染治理工艺，废气处理工艺流程见图 8.2-1。

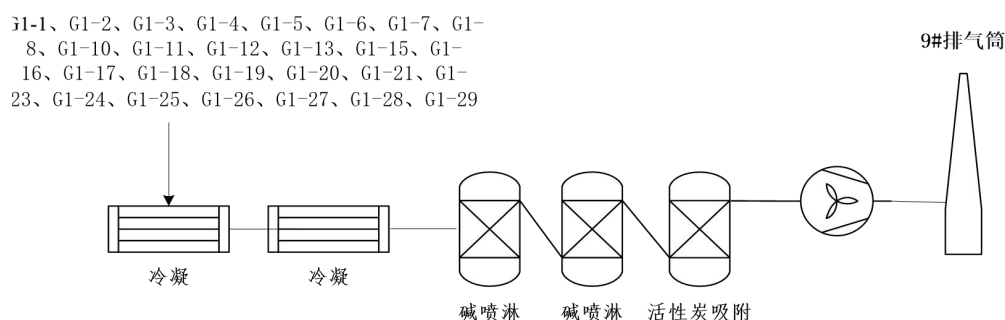


图 8.2-1 废气处理工艺流程图

2、工艺可行性分析

（1）二级冷凝

冷凝法处理有机废气的工作原理是：在一定条件下，气液两相共存体系中，气液之间会达到一个平衡状态。此时，液面处的蒸气压即为该条件下的溶质的饱和蒸气压。如改变这种平衡状态，则会出现溶质在气液两相间的转移，从而建立新的平衡。同一物质的饱和蒸气压是随着温度变化而变化的，温度越低，其值越小。当降到某一温度时，该物质在气相中的分压高于它在此温度下的饱和蒸气压时，该物质就会被冷凝下来变成液态。根据这一原理，通过将操作温度控制在 VOCs 的沸点以下而将 VOCs 冷凝下来，从而达到对 VOCs 废气处理的目的。

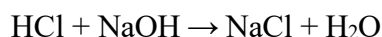
冷凝法回收 VOCs 就是利用冷凝装置产生低温来降低 VOCs 空气混合气体的温度。当混合气体进入冷凝装置时，VOCs 中具有不同露点温度的组分会依次被冷凝成液态而分离出来。冷凝法回收 VOCs 技术简单，受外界温度、压力影响小，也不受液气比的影响，回收效果稳定，可在常压下直接冷凝，工作温度皆低于 VOCs 各成分的闪点，安全性好，可以直接回收到有机液体，无二次污染，适用于常温、高湿、高浓度的场合，尤其适合于处理高浓度、中流量的 VOCs。

根据生产车间六工艺废气分类，工艺有机废气主要成分为甲苯（沸点 111℃），甲醇（沸点 65℃），二氯乙烷（沸点 111℃），污染物经一级冷冻水冷凝（温度 5~-5℃）+一级冷冻盐水冷凝（温度-5~-15℃）对有机废气进行冷凝，二级冷凝效率按照 90%计算，产生的冷凝液作为危险废物处置。经冷凝处理后的废气进入二级碱喷淋装置继续处理。

（2）二级碱喷淋

经二级冷凝处理后的废气主要成分为含氯、氯化氢及未完全冷凝有机污染物废气，经二级碱喷淋吸收氯化氢、氯气，二级碱喷淋吸收效率可达 90%以上。吸收后的废液去三效蒸发装置继续处理。

盐酸与液碱接触反应生成盐，其反应机理如下：



碱液吸收塔为 15%液碱，均采用旋流式喷淋塔，气体在塔内由下往上高速运动，与自上而下喷出的吸收剂相接触，由于塔内设置了多层旋流板，它能增加气液接触面积和接触时间，使得废气与吸收剂在塔内和板面上充分接触。另外塔体设夹套，采用循环冷却水加间接对塔进行冷却，以达到降低废气和吸收剂温度的目的。

（3）活性炭吸附

活性炭吸附塔是处理有机废气、臭味处理效果最好的净化设备。活性炭吸附是有效的去除水的臭味、天然和合成溶解有机物、微污染物质等的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。生产车间六活性炭吸附装置作为废气排放的保障措施，对二级冷凝后的有机废气再次进行吸附处理，以保证达标排放。

综上所述，生产车间六废气经过一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附处理后，由 9# 25m 高排气排放，其中氯化氢、TVOC、苯系物、非甲烷总烃、氯气排放满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值，甲醇、甲苯排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值，具体达标计算见第三章工程分析。

（二）生产车间二废气治理措施可行性

本项目生产车间二设置年产 100 吨 6-氯-3-（2-环丙基-6-甲基苯酚基）-4-羟基吡嗪

产线，废气治理措施与原生产车间二内的 500 吨/年 2-甲氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶醋酸盐/盐酸盐生产线共用废气治理措施。各工序产生的废气经管道分类收集至尾气处理设施进行处理，处理达标后经 3#排气筒排放。

1、治理措施

本项目生产车间二产生的废气（G1-31、G1-32、G1-33、G1-34、G1-35、G1-36、G1-37、G1-38、G1-39、G1-40）主要成分为二氯乙烷、甲苯、叔丁醇、氯化氢等，废气收集直接进入三级冷凝吸收有机废气二氯乙烷、甲苯、叔丁醇，吸收后的废气含酸液氯化氢，再经三级碱喷淋吸收氯化氢，最后经活性炭吸附处理；处理后的废气经 3#排气筒排放。废气治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862-2017）中污染治理工艺，废气处理工艺流程见图 8.2-2。

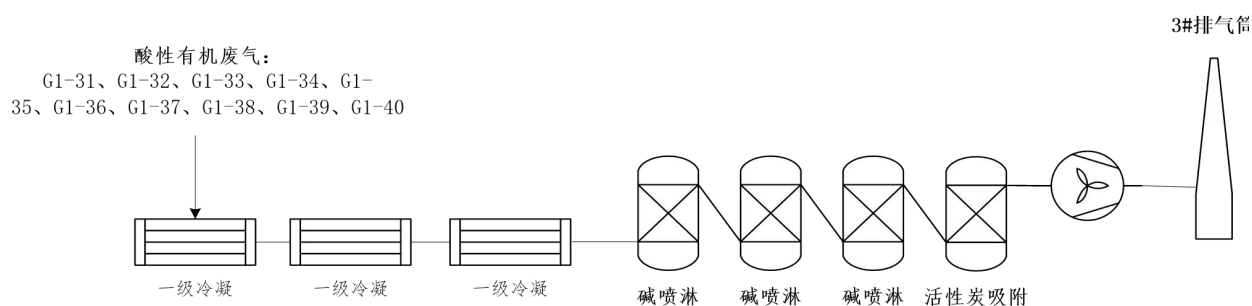


图 8.2-2 废气处理工艺流程图

2、工艺可行性分析

（1）三级冷凝

冷凝法处理有机废气的工作原理是：在一定条件下，气液两相共存体系中，气液之间会达到一个平衡状态。此时，液面处的蒸气压即为该条件下的溶质的饱和蒸气压。如改变这种平衡状态，则会出现溶质在气液两相间的转移，从而建立新的平衡。同一物质的饱和蒸气压是随着温度变化而变化的，温度越低，其值越小。当降到某一温度时，该物质在气相中的分压高于它在此温度下的饱和蒸气压时，该物质就会被冷凝下来变成液态。根据这一原理，通过将操作温度控制在 VOCs 的沸点以下而将 VOCs 冷凝下来，从而达到对 VOCs 废气处理的目的。

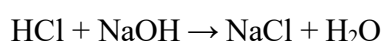
冷凝法回收 VOCs 就是利用冷凝装置产生低温来降低 VOCs 空气混合气体的温度。当混合气体进入冷凝装置时，VOCs 中具有不同露点温度的组分会依次被冷凝成液态而分离出来。冷凝法回收 VOCs 技术简单，受外界温度、压力影响小，也不受液气比的影响，回收效果稳定，可在常压下直接冷凝，工作温度皆低于 VOCs 各成分的闪点，安全性好，可以直接回收到有机液体，无二次污染，适用于常温、高湿、高浓度的场合，尤其适合于处理高浓度、中流量的 VOCs。

根据本项目涉及的生产车间二工艺废气分类，有机废气主要成分为叔丁醇（沸点 82.4℃）、甲苯（沸点 111℃），污染物进入一级循环水冷凝（温度 20~30℃）+一级冷冻水冷凝（温度 5~5℃）+一级冷冻盐水冷凝（温度-5~-15℃），三级冷凝效率可达 95%以上，产生的冷凝液作为危险废物处置，经冷凝处理后的废气进入三级碱喷淋装置继续处理。

（3）三级碱喷淋

经三级冷凝处理后的废气主要成分为未完全冷凝的有机废气以及氯化氢等，进入三级碱喷淋进行吸收，三级碱喷淋吸收效率可达 99%，吸收后的废液去三效蒸发装置继续处理。

根据氯化氢分别与碱液发生中和反应生成盐，其反应机理如下：



碱液吸收塔为 15%液碱，采用旋流式喷淋塔，气体在塔内由下往上高速运动，与自上而下喷出的吸收剂相接触，由于塔内设置了多层旋流板，它能增加气液接触面积和接触时间，使得废气与吸收剂在塔内和板面上充分接触。另外塔体设夹套，采用循环冷却水加间接对塔进行冷却，以达到降低废气和吸收剂温度的目的。

（4）活性炭吸附

活性炭吸附塔是处理有机废气、臭味处理效果最好的净化设备。活性炭吸附是有效的去除水的臭味、天然和合成溶解有机物、微污染物质等的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。生产车间二活性炭吸附装置作为废气排放的保障措施，对三级冷凝后的有机废气再次进行吸附处理，以保证达标排放。

综上所述，生产车间二废气经过一套一级酸喷淋+三级深度冷凝+三级碱喷淋+活性炭吸附处理后，由 3# 25m 高排气排放，其中氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、苯系物（二

甲苯）排放满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值。甲苯排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值，具体达标计算见第三章工程分析。

（三）副产氯化铵装置和三效蒸发区废气治理措施可行性

本项目副产氯化钠依托原有工程氯化铵装置和三效蒸发区，设各工序产生的废气经管道分类收集，依托现有尾气处理设施进行处理，处理达标后经 5#排气筒排放。

1、治理措施

副产氯化铵装置和三效蒸发区废气（G2-1、G2-2、G3-1）：产生的酸性有机含颗粒物废气先分别经布袋除尘，然后统一收集后经一级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附处理；处理后经 5#排气筒排放。废气治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862-2017）中污染治理工艺，废气处理工艺流程见图 8.2-5。

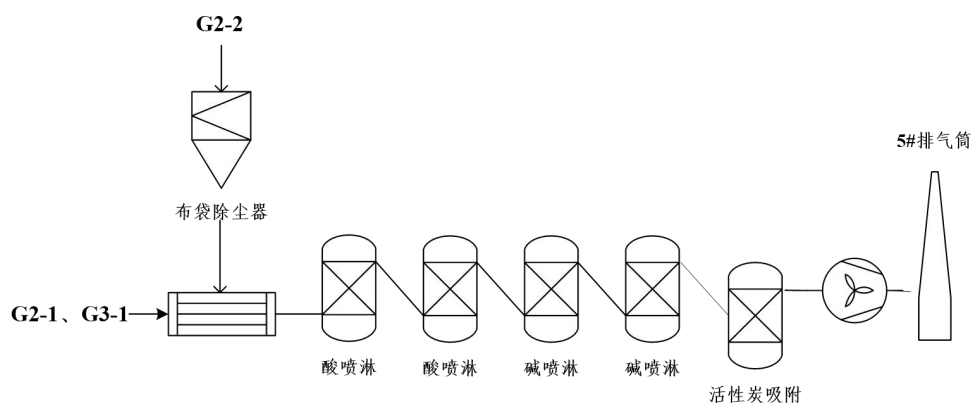


图 8.2-5 废气处理工艺流程图

2、工艺可行性分析

（1）布袋除尘器

主要针对颗粒物废气。

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，对颗粒物的处理方法主要有旋风除尘法、湿法除尘法、电除尘法等。

A、布袋除尘：布袋式除尘器是一种干式高效除尘器，其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。具有除尘效率高，对不同性质的粉尘也可

以取得良好去除，应用灵活等特点。但易受滤料的耐温、耐腐蚀等性能的局限，造价费用相对较高；对粘结性强及吸湿性强的粉尘处理效果差，容易造成滤袋堵塞；风量小时，除尘器占地面积大。

B、电除尘器：电除尘是在强电场中空气分子被电离为正离子和电子，电子奔向正极过程中遇到尘粒，使尘粒带负电吸附到正极被收集。具有除尘效率高，可以净化气体量较大和粒径范围较宽的废气，也可净化温度较高的含尘烟气，结构简单，能耗较低的特点。但其一次性投资费用较高，去除效果容易受到粉尘比电阻的影响，对制造和安装质量要求都很高。

C、旋风除尘：旋风除尘器是工业中应用较广泛的除尘设备之一，特别是应用于小型锅炉和多级除尘的预除尘。具有结构简单、维护方便、可耐高温高压的特点。但对细微粉尘的效率不高，除尘效率随筒体直径增加而降低，因而单个除尘器的处理风量有一定的局限。

D、湿法除尘：湿式除尘器是用洗涤水或其它液体与含尘气体相互接触实现分离捕集粉尘粒子的装置。它是基于含尘气体与液体接触，借助于惯性碰撞、扩散等机理，将粉尘予以捕集。这种方法简单、有效，因而在实际中得到相当广泛的应用。在消耗同等能量的情况下，湿法除尘除尘效率高于干法，对小于 $0.1\mu\text{m}$ 的粉尘仍具有很高的除尘效率；适用于高温、高湿烟气及粘性较大粉尘；可以同时起到除尘和净化有害气体作用。此外，湿法除尘具有安全，可防止设备内可燃性粉尘燃烧爆炸的特点。但排出的泥浆要进行处理，否则容易造成二次污染，不适用于憎水性和水硬性的粉尘处理。

结合干燥物料属性，拟建项目含尘尾气计划选用分别加装一级布袋的处理方法，对于颗粒物的去除效率较高，因此本项目颗粒物的去除效率可达 99% 以上，拟建项目真空干燥系统末端配备一级布袋除尘，同时可以回收有效物料。经布袋除尘处理的废气进入二级酸喷淋装置继续处理。

(2) 一级冷凝

冷凝法处理有机废气的工作原理是：在一定条件下，气液两相共存体系中，气液之间会达到一个平衡状态。此时，液面处的蒸气压即为该条件下的溶质的饱和蒸气压。如改变这种平衡状态，则会出现溶质在气液两相间的转移，从而建立新的平衡。同一物质的饱和蒸气压是随着温度变化而变化的，温度越低，其值越小。当降到某一温度时，该

物质在气相中的分压高于它在此温度下的饱和蒸气压时，该物质就会被冷凝下来变成液态。根据这一原理，通过将操作温度控制在 VOCs 的沸点以下而将 VOCs 冷凝下来，从而达到对 VOCs 废气处理的目的。

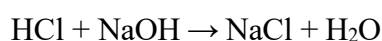
冷凝法回收 VOCs 就是利用冷凝装置产生低温来降低 VOCs 空气混合气体的温度。当混合气体进入冷凝装置时，VOCs 中具有不同露点温度的组分会依次被冷凝成液态而分离出来。冷凝法回收 VOCs 技术简单，受外界温度、压力影响小，也不受液气比的影响，回收效果稳定，可在常压下直接冷凝，工作温度皆低于 VOCs 各成分的闪点，安全性好，可以直接回收到有机液体，无二次污染，适用于常温、高湿、高浓度的场合，尤其适合于处理高浓度、中流量的 VOCs。

根据副产氯化铵装置和三效蒸发区废气分类，（G1-7、G1-8、G4-1）中主要有有机成分为异丙醇（沸点 82.45℃）、甲醇（沸点 65℃），污染物经一级冷冻盐水（温度-5~-15℃）对有机废气进行冷凝，一级冷凝效率按照 80%计算，产生的冷凝液作为危险废物处置，经冷凝处理后的废气进入二级酸喷淋+二级碱喷淋装置继续处理。

（3）二级酸喷淋+二级碱喷淋

经一级冷凝处理后的废气主要成分为含氯化氢及未完全冷凝有机废气，经二级碱喷淋吸收，二级碱喷淋吸收效率可达 90%以上，吸收废液去三效蒸发装置继续处理。

其次，根据氯化氢与碱液发生中和反应生成盐，其反应机理如下：



盐酸吸收塔的吸收剂为 15%硫酸，碱液吸收塔为 15%液碱，各塔均采用旋流式喷淋塔，气体在塔内由下往上高速运动，与自上而下喷出的吸收剂相接触，由于塔内设置了多层旋流板，它能增加气液接触面积和接触时间，使得废气与吸收剂在塔内和板面上充分接触。另外塔体设夹套，采用循环冷却水加间接对塔进行冷却，以达到降低废气和吸收剂温度的目的。

（4）活性炭吸附

活性炭吸附塔是处理有机废气、臭味处理效果最好的净化设备。活性炭吸附是有效的去除水的臭味、天然和合成溶解有机物、微污染物质等的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。副产氯化铵装置和三效蒸发区活性炭

吸附装置作为废气排放的保障措施，对一级冷凝后的有机废气再次进行吸附处理，以保证达标排放。

综上所述，副产氯化铵装置和三效蒸发区废气经过一套布袋除尘+一级深度冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附处理后，由 5# 15m 高排气排放，其中颗粒物、氯化氢、TVOC、苯系物排放满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值。甲醇、甲苯等污染物排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值，具体达标计算见第三章工程分析。

（六）储运工程以及公用辅助工程废气治理措施可行性

（1）储罐区废气

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）中对于挥发性有机液体储罐控制要求，5.2.1.1、储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。5.2.1.2、储存真实蒸气压 ≥ 10.3 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 30 m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 要求，或者处理效率不低于 80%。

c) 采用气相平衡系统。

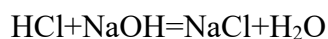
d) 采取其他等效措施”。

根据上述规定，项目要对储存的有机物的甲醇储罐废气进行了收集并处置。

同时对酸性物料盐酸储罐废气收集并进行处置，具体处置措施为：

①对盐酸储罐废气收集后用引风机引至“一级碱喷淋”处置系统进行处置后由 6# 15m 高排气筒排放。

②对于甲醇储罐，废气主要污染物为甲醇，根据废气种类及车间布置，甲醇储罐废气集中收集于罐区尾气缓冲罐后，引至生产车间一“一套二级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附”后由 1# 15m 高排气筒排放。



综上所述，项目储罐区废气有机废和酸性废气均经收集后处理，处理效率均可达80%以上，因此储罐区废气处理措施可行。

(2) 危废暂存间废气

根据工程分析，项目危废暂存间暂存废危险废物主要为各类高沸点的精蒸馏残渣等，含有易挥发的物质较少，项目设置引风机对危废间废气进行微负压收集，将收集废气引至“活性炭吸附”装置进行处置，处置后由7# 15m 高排气筒排放。

废气收集：

危废暂存间设置为封闭的房间，大门处均采用空气幕，防止室内气体的外泄，同时车间内废气经均匀分布在车间上方的引风管道（开若干风口）收集后，通过废气总管送入废气处理系统进行处理。

为了减少废气产量，危险废物储存时应密闭储存，将能密封的设备和空间尽量密闭，从而减少废气扩散空间。废气收集系统均为负压收集，在正常情况下，根据同类型企业实际运行资料，考虑到车辆、人员进出仓库可能造成废气以无组织形式向环境空气逸散，收集效率可达95%以上。

废气治理措施：

根据《挥发性有机物治理使用手册》“废催化剂、废吸附剂、蒸馏残液等危险废物贮存间废气应收集处理，可采用活性炭吸附等处理技术”，活性炭净化废气是利用活性炭的微孔结构产生的引力作用，将分布在气相中的有机物分子或分子团进行吸附，以达到净化气体的目的。活性炭吸附有机物为物理吸收，经活性炭吸附后的有机物由气相变成液体聚集在活性炭的微孔内，当活性炭微孔被有机物布满后活性炭便失去了吸附效率，此时活性炭必须进行再生或更换。

活性炭需周期性更换，更换下的废活性炭送有机危废处理单位处置。拟建项目危废暂存间废气采用上述措施处理，处理除率可达50%以上，可以保证废气达标排放。因此危废暂存间废气处置可行。

8.2.1.3 全厂无组织废气治理措施

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，排至有机废气处理装置处理。

(3) 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，现场的可燃气体检测器、有毒气体检测器、火灾检测器的信号与 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。

(4) 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。

本项目罐区设围堰，在储罐发生泄漏时，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；厂区内设置 1 座 590m³ 事故池和 1 座 790m³ 事故池，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。

(5) 收集方式

VOCs 物料采用储罐储存或储桶等存储于密闭仓库中；VOCs 物料密闭输送；挥发性有机液体装载采用双管式进料，排放的废气连接至气相平衡系统；储罐采用固定顶储罐，对于挥发性有机液体储罐安装呼吸阀，并对呼吸尾气进行收集处理；VOCs 物料的投加及反应设备均连接废气管线，收集排放至废气处理系统；真空排气、循环槽(罐)排气均收集至废气处理系统进行处置；危废暂存间、仓库废气为负压收集。

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。

项目无组织控制满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB19297-1996）以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），综上所述，本项目采取的无组织防治措施可行。

表 8.2.1-4 项目无组织控制要求

序号	项目		控制要求
1	VOCs 物料存储无组织控制要求基本要求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中
			盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装在非取用状态下应加盖、封口、保持密闭
			VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求
		挥发性有机液体储罐	储存真实蒸气压≥ 76.6 kPa 且储罐容积≥ 75 m³ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 储存真实蒸气压≥ 10.3 kPa 但< 76.6 kPa 且储罐容积≥ 30 m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	VOCs 物料储库、料仓	VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求： 利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态
		基本要求	1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 2) 粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移 3) 对挥发性有机液体进行装载时，应符合挥发性有机液体装载相关要求
		挥发性有机液体装载	1) 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离（罐）底部高度应小于 200mm 2) 装载物料真实蒸气压> 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量> 500 m³ 的，装载过程应符合下列规定之一：

			a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%； b) 排气的废气连接至气相平衡系统
3	工艺过程控制要求		1) VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。 2) 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4) 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 VOCs 物料储存和转移控制要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。
4	设备与管线组件 VOCs 泄漏 控制要求		企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 > 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作
5	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	1) 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。 2) 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求。
		循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中总有机碳（TOC）浓度进行监测，若出口浓度大于进口浓度的 10%，认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。
6	VOCs 无组织排放废	基本要求	针对 VOCs 无组织排放设置废气收集处理系统；VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

	气收集处理系统要求	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集； 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按照 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）； 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不超过 500mmol/mol，亦不应有可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复记录的要求按照相关规定执行
		VOCs 排放控制要求	1) VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定
			2) 收集的废气中的 NMHC 初始排放速率>3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率>2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外
			3) 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的分期需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行；进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中的废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应的需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口 废气含氧量吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定的依据，不得稀释排放
			排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求，若 可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行

8.2.1.4 非正常排放

由预测结果可知，非正常状态下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时，各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

- ① 环保设施需设专人管理及专人维护；
- ② 定期对各项环保设施检修，对易损部件，应备件充足，随时可以更换，确保其正常工作；
- ③ 一旦吸收塔设施故障，必须立即停产，及时修理恢复。

8.2.1.5 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。

8.2.2 水污染防治措施及可行性分析

8.2.2.1 废水水质及工艺概述

1、废水水质概述

本项目废水包括尾气吸收废水和生活污水等。废水量不大，尾气吸收废水主要为含盐废水，废盐主要为氯化钠、次氯酸钠、醋酸钠等一些无机盐。因此废水处理重点对高含盐废水采取适当的除盐措施。

2 废水水质分类

针对企业各股废水的水质特点，全厂废水可分为以下 2 种类型，分别为 A 类（含盐废水）、B 类（生活废水），污水水质分类及处理措施情况见表 8.2.2-1 和表 8.2.2-2。

表 8.2.2-1 全厂废水水质分类一览表

废水类别	废水来源		废水序号	废水量(t/a)	污染物
A 类废水	生产车间六	生产车间一尾气处理装置废水	W1	308.41	氯化钠、二氯乙烷、次氯酸钠、顺丁烯二酸酐、CMA、肼、CMH、DCMH、甲醇、DCSH、甲苯、三乙胺、TCP、水、甲酸钠
			W2	7.48	磷酸、氯化氢、甲苯、三乙胺、水
			W3	597.00	氯化钠、肼
	生产车间二	生产车间二尾气处理装置废水	W3	85.73	叔丁醇、甲苯、RL-3、水、氯化钠
	烘房	烘房尾气处理装置废水	W4	41.33	甲醇、肼、水、甲苯、CMH、氯化钠、甲酸、叔丁醇
B 类废水	生活废水		W5-1	432	COD
					氨氮
					BOD

表 8.2.2-2 污水水质分类及处理情况一览表

序号	废水类别	废水特点	废水来源	处理措施	厂区去向
1	A 类	含盐废水	W1、W2、W3、W4	三效蒸发	水回用、釜残作为危废
2	B 类	生活废水	W5-1	地埋式一体化处理装置	绿化

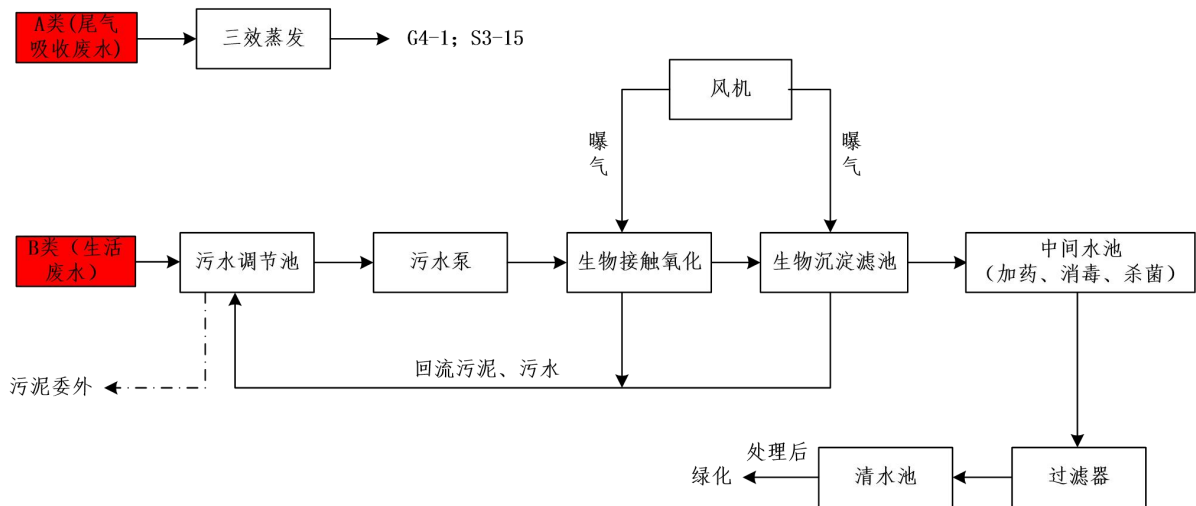


图 8.2.2-1 废水处理工艺流程图

8.2.2.2 废水处理及可行性分析

1、A类废水（含盐废水）处理可行性分析

本项目 A 类废水来自全厂尾气吸收，含有大量的氯化钠、次氯酸钠等盐分，废水经三效蒸发除盐，冷凝水可采用连续出水的方式，回收至回用水池，釜残主要为废盐，作为危险废物委托有资质单位处置。

2、B类废水（生活废水）处理可行性分析

本项目营运后生活废水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮等，生活污水经地埋式一体化处理装置处理后用于绿化，生活污水的排水量为 423m³/a。

表 8.2.2-6 生活废水处置情况 （单位：mg/L）

工艺单元	编号	废水量 m ³ /a	COD			氨氮			BOD		
			浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除率 %	浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除率 %	浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除率 %
调节池	进水	432	500	0.216	0	40	0.01728	0	230	0.09936	0
生物接触氧化池	出水	432	75	0.03	85	20	0.009	50	34.5	0.015	85
生物沉淀滤池	出水	432	26.25	0.01	65	11	0.005	45	12.08	0.005	65
中间水池	出水	432	26.25	0.01	0	11	0.005	0	12.08	0.005	0
过滤器	出水	432	17.06	0.01	35	7.15	0.003	35	7.85	0.003	35

清水池	出水	432	17.06	0.01	0	7.15	0.003	0	7.85	0.003	0
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GBT 18920-2020)			/			8			10		

8.2.2.3 防腐、防渗、环保设计

1、防腐措施

本废水处理工程中，部分物品和材料处于腐蚀性环境，需进行防腐考虑，以减少水中污染物和腐蚀性气体对构筑物、建筑物、设备和设施等的腐蚀，确保设备和设施的运行安全，保证工程质量，保持处理站的美观。

防腐对象主要有：

- 1) 水泵、鼓风机等设备；输水管、曝气管、加药管道等生产性设备和设施。
- 2) 构筑物、栏杆、平台、钢门窗等附属设施及设备。

腐蚀情况分析：

1) 废水环境

通常情况下，水中有氧存在时，金属表面形成局部电池引起电化学反应，金属腐蚀就会发生。

废水中存在悬浮物、盐及各种有机化学成分，将产生电解质腐蚀作用。此外，还有 Cl^- 、 S_2^- 、 NO_x^- 等阴离子对碳钢的腐蚀。

2) 空气环境

室外阳光尤其是夏季阳光照射中含有紫外线。

在水上，室外强烈阳光的照射，特别是盛夏高温季节，受热后的废水散发蒸气，侵蚀钢结构及设备。其中，有些难溶解性颗粒物积聚粘附在金属表面，又会产生垢下腐蚀、点蚀、坑蚀或缝隙腐蚀等局部腐蚀，使钢结构的腐蚀加剧。

防腐措施

1) 防腐原则

A、在价格合理的情况下，根据所应用的条件，关键部件和材料的材质选用耐腐蚀的材质。

B、针对使用条件，选用合适的防腐涂料和防腐方法。

2) 抗腐蚀材质的选用

A、水泵、鼓风机等设备的轴心部件，均为抗腐蚀金属。

B、水管、污泥管等工艺管道主要采用钢管。水下部分曝气管道和加药管道均采用耐腐蚀的 UPVC 管。

2、防渗措施

本废水处理主体构筑物均为钢筋混凝土结构，为避免地下水渗入或池内水渗出，构筑物结构采用抗渗设计。

3、保温措施

本项目地址处于西北冻土带，气候条件恶劣，低温季节零下二十多度，势必影响系统正常运行，本设计在调节池、收集池应设置提温装置加热，力争系统运行在 25-30℃ 区间运行，对泵机及关键反应部位外层应加保温层。

4、环保措施

(1) 工艺设备噪声的控制

站内噪声来源于鼓风机、水泵等。为避免影响周围环境，拟采取一系列措施来降低噪声。

1) 鼓风机

鼓风机 24 小时连续运行，且噪声较大，需重点考虑。

首先，鼓风机安装根据需要采取隔音措施。

同时，在鼓风机基础下设置减振垫，并在鼓风机进、出风管上安装消音器，在出风管上安装可曲挠橡胶接头，以减少震动产生的噪声。

空气管道流速采用较低值降低管道噪声。

2) 废水提升与输送

废水提升至管道后流速均采用较低值，以降低管道噪声。

经过上述一系列控制措施，废水处理站的噪声已大大降低，设施的运行对周边不会产生明显影响。

(2) 固体废物的处理和处置

污泥进入污泥浓缩池，脱水后装箱，交危废处置单位处理。

现场设立垃圾桶，集中手机管理人员的生活垃圾，定期清理送至垃圾中转站，交环卫部门处置。

通过采取上述一系列措施，工程建成运行后，对周围环境基本没有影响。

8.2.2.4 水体污染防控系统

为防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄露、事故消防水或污染雨水外泄，造成

当地水体污染和环境灾害，本项目设置环境风险事故水污染三级防控系统。

（1）一级防控措施

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰收集污染排水。将初期污染雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入各装置界区的初期污染雨水池，然后送至有处理能力单位进行处理。

液体储罐设置防火堤，防火堤外设置切换阀，正常情况下降雨后堤内的雨水经生产废水排水系统排放到生产废水收集池，事故时所有泄漏的物料、污染的消防水以及火灾其间可能发生的雨水，经事故排水系统收集到事故水池，然后送至有处理能力单位进行处理。

（2）二级防控措施

第二级防控系统主要是装置区、罐区初期污染雨水收集池，在发生生产事故时，泄漏的工艺物料通过生产污水排水管线重力排入各装置区内初期污染雨水收集池，事故废水经溢流井排入事故污水排水管线，将污染消防排水和泄漏物料依次导入消防事故水池，回收物料后送至有处理能力单位进行处理，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

（3）三级防控措施

第三级防控系统由事故缓冲储罐及事故水池组成，作为事故状态下的储存与调控手段，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入消防事故污水储池，之后限流送入有处理能力单位进行处理。

项目全厂设置两座事故应急池，其中原有工程建设 590m³ 事故应急池，新建 790m³ 事故应急池，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入事故污水储池，事故处理完毕之后限流回送有处理能力单位进行处理。

8.2.2.5 工业园区污水零排放可行性分析

根据《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）环境

影响报告书》，根据规划区建设发展的总体目标、所处的位置，应优先引进废水零排放和排水量少的项目，其次引进污染较轻，且易处理的排水项目，严格控制排水量大、污染严重的项目。入园项目的建设首先应立足于合理规划。地方政府及有关部门应制定政策，正确引导，在进行产业链规划布局时，指导产业布局、技术工艺选择及环境管理。应率先要求若干有实力、资金雄厚的大企业开展废水零排放示范项目。在加强指导的同时，应严格监督、检查、竣工验收等监管工作，提高废水零排放的执行率；结合区域水环境和企业发展实际情况，进行标准控制、环境监管等方面的研究。

本项目工艺水经单釜蒸发后回用于工艺，蒸发效率为 70%左右，增加了废水的回用率，提高了水循环利用水平，釜残作为危废委托有资质单位处理。项目尾气吸收废水含大量盐分，经三效蒸发处理后成分单一，可回用于工艺，釜残作为危废委托有资质单位处理。生活污水仅含低浓度氨氮、COD、BOD，经一体化处理装置处理后可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），处理后的生活污水可用于厂区绿化。项目全厂水平衡见表 8.2.2-7。

表 8.2.2-7 全厂水平衡表 单位: m³/a

序号	名称	总用水量	进水			回用水	出水		
			物料带入	新鲜用水量	反应生成水		废气、固废 带走或损耗	绿化	产品带走
1	2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶生 产装置（包括副产氯化铵）	227.95	0.79	103.96	123.2	3385.84	103.21	/	1.54
2	2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶生产 装置（包括 31%副产盐酸）	11459.44	/	11194.48	264.96	787.28	339.8	/	11827.46
3	2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶 盐酸盐（醋酸盐）生产装置（包 括 20%副产盐酸）	768.06	129.58	382.96	255.52	889.86	286.046	/	240.91
4	地面冲洗水	72.19	/	72.19	/	/	72.19	/	/
5	生活污水	576	/	576	/	/	/	576	/
6	尾气处理装置	343.521	315.626	/	27.895	343.521	/	/	/
合计		13447.161	445.996	12329.59	671.575	5406.501	801.246	576	12069.91

8.2.3 地下水污染防治措施

在生产过程中，物料等在储存、输送和污染物处理过程中，有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）的风险，如不采取合理的防渗措施，则有毒有害物料和污染物有可能渗漏进入土壤，从而影响地下水环境。根据项目特点和实际情况，按照“源头控制、分区防控、监测和管理、应急响应”的地下水污染防治总体原则，本项目从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

1、防止地下水污染控制措施的原则

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，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；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐、污水收集及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能架管或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。从源头减少污染物的产生量。

2、防止地下水污染的控制措施

本项目为医药中间体生产项目防渗设计将参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行，同时满足及《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）。根据规范，厂区应分为非污染防治区和污染防治区；污染防治区分为重点防渗区（对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位），一般防渗区（对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位）。防渗设计应按照不同污染分区要求分别进行设计。

根据规范要求，本项目车间、仓库、危险废物库房、事故池及输送系统为重点污染防治区，公用工程等一般为污染防治区，生活区、绿化区为非污染防治区。

3、防渗设计要求及设计方案

考虑到本项目建设地区水文地质特征，为保护建设地区地下水环境，本项目将严格按照国家环保部要求进行防渗设计，具体环保要求如下：

- ①本项目除绿化及预留地外，其它区域地面均进行了硬化处理。
- ②一般污染防治区：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。
- ③重点污染防治区：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

一般污染防治区防渗设计方案：

①40 厚 C 30 防渗细石混凝土（防渗等级不小于 P8），表面撒 1:1 水泥砂子随打随抹光；

②水泥浆一层（内掺建筑胶）；

③60 厚 C 15 混凝土垫层（若是重载地面，垫层为 150~200 厚）；

④素土夯实。

重点污染防治区防渗设计方案：

①60 厚 C 30 防渗密实混凝土面层（或耐酸砖/花岗石面层，或 FVC 防腐砂浆），聚羧酸母料池及复配池表面采用环氧树脂防渗材料；

②隔离层：二层沥青玻璃布油毡；

③20 厚 1:2 水泥砂浆找平层+120（或 150）厚 C 30 防渗混凝土（P8）垫层；

④0.2 厚塑料薄膜；

⑤素土夯实。

厂区各防渗区划分、防渗规模、等级情况具体见表 8.2.3-1，分区防渗图见图 8.2.3-1。

表 8.2.3-1 各防渗分区等级、规模及要求一览表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗面积	防渗分区等级
1	生产厂区			
1.1	生产车间六	生产装置区地面	1400	★
1.2	生产车间二	生产装置区地面	1400	★
1.3	副产氯化铵装置区 和三效蒸发区	生产装置区地面	350	★
1.4	烘房	生产装置区地面	605	★
2	储运工程区			
2.1	甲类仓库一	地面	738	★
2.2	丙类仓库二	地面	720	★
2.3	液氯库房	地面	400	★
2.4	危废仓库	地面	272	★
2.5	成品库房	地面	1309	★
3	环保工程			
3.1	雨水收集池	池底及池壁	880	☆
3.2	埋地管道	埋地管道沟底与沟壁	/	★
3.3	雨水监控池	雨水监控池的底板及壁板	/	☆
3.4	事故池	池底及池壁	880	☆
4	公用工程			
4.1	循环水池	池底及池壁	/	☆

	加药间	房间内的地面	/	☆
4.2	消防水池	池底及池壁	/	☆
4.3	办公楼	地面	1200	-
4.4	综合楼	地面	1400	-
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				

在采取上述防护措施后，可有效防止或减少项目建设对地下水的污染，防治措施可行。

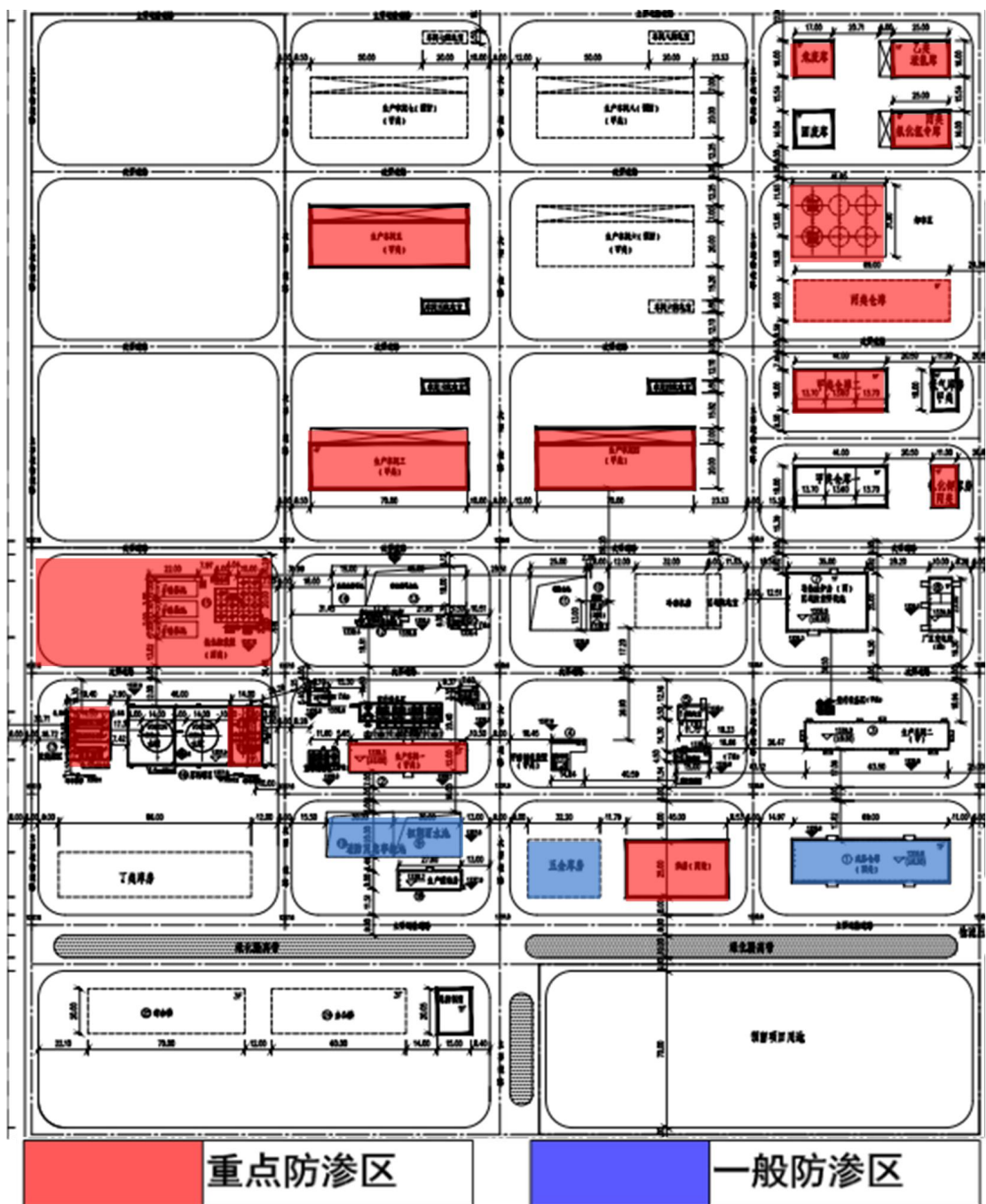


图 8.2.3-1 分区防渗图

4、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。

本项目根据园区情况，以及地下水跟踪监测井布置原则，结合项目水文地质条件及潜水径流方向，本项目建成后应布设3口地下水环境跟踪监测井，装置区地下水径流上游1口、厂区1口、下游1口。上游、下游检测井距厂界的距离分别为50m，具体见表8.2.3-2。地下水检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检测频率为每年一次；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；地下水检测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境检测技术规范》（HJ/T164）的规定。

表 8.2.3-2 地下水监测井点位一览表

点位名称	点位编号	经纬度	
		经度 (°)	纬度 (°)
上游监测井	W1	E102.573231656	N38.953438581
下游监测点	W2	E102.571429212	N38.935585798
厂区监测井	W3	E102.572237170	N38.941647061

5、制定风险应急预案

当发现下游监测井水质变化异常时立即停止生产，对各涉水构筑物进行检查，分析可能的渗漏点位置。当锁定渗漏的构筑物后，将渗漏构筑物中的废水导入事故池内，对渗漏构筑物进行检修，并完善防渗措施。同时，加强对下游监控井水质的监测，委托专业单位分析评价污染物的影响范围、发展趋势及可能的影响程度，必要时在污水处理站下游污染物迁移路径上抽水井。

8.2.4 固体废物

本工程生产固废主要为废气处理废冷凝液、废活性炭、废包装桶（袋）、三效蒸发废盐、地埋式一体化处理装置产生的污泥、罐区沉渣、废导热油、工艺精馏残渣、废分子筛以及生活垃圾等。

8.2.4.1 危险废物产生情况

本项目产生的危险废物为废气处理废冷凝液、废活性炭、废包装桶（袋）、三效蒸发废盐、地埋式一体化处理装置产生的污泥、罐区沉渣、废导热油、工艺精馏残渣等，项目危险废物均委托有资质的单位处置。

8.2.4.2 厂内固体废物临时贮存设施

本项目在甲类仓库东北侧设置固体废物临时贮存场一座，面积为 272m²。固体废物临时贮存场的设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求，贮存库基础需进行防渗处理，并按要求设置标志和进行立体化、货架式管理，建立网上固废转移审批流程、危废身份识别跟踪系统、危废出入库台帐管理系统，配置专用叉车、运输车进行固废转运，保证固体废物转移安全、环保、高效。

表 8.2.4.1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别经代码	占地面积（m ² ）	贮存方式	贮存	贮存
	名称					能力	周期
1	危废暂存间	精馏、蒸馏残液 废活性炭、污泥、废盐、 冷凝有机废液、 废滤布、废原料 包装袋、废机油、 润滑油废导热油、	HW04；263-008-04 HW46；900-037-46 HW49；772-006-49 HW49；900-039-49 HW49；900-041-49 HW04；900-003-04 HW08；900-249-08 HW04；263-011-04 HW11；900-013-11	272	桶装	500t	30 天

8.2.4.3 危废贮存场所污染防治措施

厂区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“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），满足以下要求：

1、防治措施

- 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≤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≤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、警示标识

(1) 危废标识分类及设置要求

按照国家标准，危险废物标识共分两种：场所警告标志、包装容器标签。产生危险废物的企业应当按照要求设置。

1) 危险废物贮存设施为房屋的，应将危险废物警告标志(见环境管理 9.4 小节) 固定于房屋外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于固定时，则固定于门上水平居中、高度适当的位置上。

2) 危险废物贮存设施建有围墙或防护栅栏，应将危险废物警告标志() 固定于围墙或防护栅栏比较醒目、便于观察的位置上；围墙或防护栅栏高度小于 60cm 时，应当设立独立的危险废物警告标志。

3) 危险废物贮存设施为其它箱、柜等独立贮存设施的，可将危险废物警告标志 固定在该贮存设施上，或在该贮存设施附近设立独立的危险废物警告标志。

4) 危险废物贮存于库房一隅的，要设置明显隔离带，将危险废物警告标志固定在对应的墙壁上，或设立独立的危险废物警告标志。

5) 所产生的危险废物密封存放的，可将危险废物警告标志固定于该贮存设施适当的位置上，也可在该贮存设施附近设立单独的危险废物警告标志。

(2) 包装容器标签设置要求。

1) 危险废物为容器盛装的，盛装容器上必须粘贴危险废物标签，当采取袋装危险废物或容器外壁不便于粘贴危险废物标签时，则应在适当的位置系挂危险废物标签牌。

2) 当只贮存单一种类危险废物时，危险废物贮存在库房内的，包装容器标签可粘贴于库房外面危险废物警告标志一侧，与危险废物警告标志相协调；危险废物贮存建有围墙、防护栅栏场地的，可将危险废物标签系挂在内部墙壁(围墙、防护栅栏)适当的位置上；当所贮存的危险废物在两种及两种以上时，危险废物标签的张贴或系挂应与其分类相对应。

3) 当危险废物贮存设施为其它箱、柜、池等独立贮存设施的，可将危险废物标签粘贴于危险废物警告标志左侧，与危险废物警告标志协调居中。

4) 勾选危险废物标签的危险类别时，应根据所产生的危险废物种类和性质，可依据《国家危险废物名录》或附件中《危险废物种类及符号解释》确定其危险类别。

（3）分区（类）标识：

企业危险废物产生种类为两种以上时，危险废物应分区（类）摆放，为醒目危险废物分类情况，除设置危险废物容器标签牌外，企业应设置分区（类）标志，可以标明危险废物物品名称。

8.2.4.4 危废转移污染防治措施

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 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，以及必要的应急检测设备及应急装备。

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。

8.2.4.5 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。

8.2.4.6 危险废物贮存设施的安全防护与监测

(1) 安全防护

危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(2) 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测

当危废暂存间因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

经上述分析，在建设单位采取以上危险废物暂存措施要求后，治理措施可行。

8.2.4.7 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。

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，固体废物治理措施可行。

8.2.5 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、锅炉房等各类机械设备运行噪声，噪声强度为 80~95dB（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。

项目周边 5km 均无噪声敏感目标，对外界影响较小。

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。

8.2.6 土壤污染防治措施

8.2.6.1 源头控制措施

1、工艺装置及管道设计

将生产装置区域内易产生泄露的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被污染的区域，应设围堰。围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积。

对于机泵基础周边设置废液收集设施，确保泄露物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。设计应尽量较少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。另外还要加强埋地污水管道的内外防腐设计。

2、雨、污水收集及处理系统

厂区排水系统采用雨、污水分流的排水系统。厂区排水分三个系统：生活污水排水系统、工业废水排水系统、雨水排水系统。全厂污水处理系统相对集中布置、分项处理、达到出水水质的要求。生产废水经处理后回用；设独立的雨水收集管网，经雨水泵升压后排至厂外。

事故工况下事故废污水排入事故水池，厂内设一座 1380m³ 事故水池。发生事故后，通过切换阀门将消防废水引入事故水池。

输送污水压力管道采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。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。

8.2.6.2 过程防控措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

1、大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，本项目生产过程中有组织废气满足执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 标准和执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中标准限值。

2、地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

（1）三级防控

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1) 厂区一级防控：装置区（单元）围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至事故应急池。罐区设置围堰，围堰容积大于储罐总体容量。通过管道接至事故应急池。

2) 厂区二级防控：厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统，整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。

3) 厂区三级防控：本项目在厂区内设置事故池和初期雨水池，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和厂区内的初期雨水。

3、垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

8.2.6.3 土壤环境跟踪监测

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，具体布点见下表 8.2.6-1。

表 8.2.6-1 土壤跟踪监测表

功能区	编号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂区	1	厂区	二氯乙烷、甲苯、石油烃	1 年/次	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准里二类工业用地标准限值
厂址下风向	2	厂址下风向			

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，车间、污水处理区、储罐区等均进行防渗、储罐区设围堰，以防止土壤环境污染。

8.2.7 运输过程环保措施

- ① 严格运输管理，确保无遗撒、无泄漏；
- ② 使用专业运输车辆和运输队，原料严禁与其他货物混装，运输全程要专车专人运输。

8.3 环保投资

本项目的环保投资主要是废气治理、固废治理，风险防范措施和厂区的绿化等，项目总投资 1500 万元，其中环保投资为 180 万元，占工程总投资的 12%。本项目环保投资见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环保投资估算一览表

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）	备注
1	废气	工艺废气	生产车间六	一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附；安装在线监测设备一套	9#25m 高排气筒	1	85	新建
			生产车间二	一套一级酸喷淋+三级冷凝+三级碱喷淋+活性炭吸附；安装在线监测设备一套	3#25m 高排气筒	1	0	依托原有工程措施
			烘房	三套布袋除尘+二级冷凝+二级酸吸收+二级碱吸收+活性炭吸附；	4#15m 高排气筒	1	0	依托原有工程措施
			副产氯化铵装置区和三效蒸发区	一套布袋除尘+一级冷凝+二级酸喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附；	5#15m 高排气筒	1	0	依托原有工程措施
			危废库	一套活性炭吸附；	7#15m 高排气筒	1	0	依托原有工程措施
		公用工程	液氯库房	可移动式负压吸气装置+碱喷淋		1	0	依托原有工程措施
2	废水	生产废水	废水处理	A类废水（含盐废水）：三效蒸发 B类废水（生活废水）：地埋式一体化处理装置		1	0	依托原有工程措施
						1		
						1		
3	固废治理	危险废物	危险废物暂存库 272m²			1座	0	依托原有工程措施
		生活垃圾	生活垃圾桶			20个	2	
4	噪声防治	水泵、风机等	厂房隔声、设备减振、消声器			/	10	
5	风险防范	风险	雨水收集池 1座（630m³）			1座	0	依托原有工程措施
			原有事故应急池一座（590m³），新建事故应急池一座（790m³）			2座	0	依托原有工程措施

			储罐区设置围堰	1 套	0	依托原有工程措施
			液氯库房设置有毒气体检测报警及液氯泄露碱喷淋系统、一座液碱池；一座应急池；两套可移动负压吸气装置；	1 套	0	依托原有工程措施
6	地下水检测	地下水	监测井	3 口	0	依托原有工程措施
7	厂区防渗	废水、固废	厂区分区防渗	/	80	
8	施工期环境治理	施工期防扬尘、固废处置	/	/	3	
合计					180	

9、环境经济损益分析

9.1 经济效益

本项目总投资为 1500 万元，工程建成投产后具有一定的经济效益，项目所产产品市场广阔、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。

9.2 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 40 余人，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

本项目建成后可增加当地的税收。

（3）改善产业布局

本项目的实施，对保证武威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，不仅是满足企业自身发展的需要，也是促进甘肃省和武威市经济快速发展的需要。该项目可以带动武威市及周边地区的建筑、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。

9.3 环境效益

9.3.1 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厂区防渗、污水处理、废气治理、厂区的绿化，项目总投资 1500 万元，其中环保投资为 180 万元，占工程总投资的 12%。

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：项目建有生产废水处理回用系统，使得项目生产中所有工艺废水不外排，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。

10、环境管理及监测计划

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，开展厂内环境检测、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。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理职责及人员编制

项目环境管理工作应实行企业法人负责制，设置环保机构，结合企业实际，设 1~2 名专职环保管理人员。环境管理人员的职责如下：

（1）贯彻执行国家、省、地方及行业部门的各项环保政策、法规、标准，根据本企业实际情况，编制相应的环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

（2）负责项目“三废”治理的岗位工作人员，以及相关排污工段的岗位操作人员进行有关的环境教育与培训；组织和落实有关环境保护法律法规及相关专业知识的学习，使企业员工掌握有关环境保护的一些基本知识；配合环境保护行政主管部门进行相关的环境保护宣传。

（3）负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关政策和法规的颁布与修改，及时贯彻和执行。

（4）负责对项目周边公众的联络、解释、答复和协调本项目建设运行过程中环保措施的实施，以及取得的绩效。

（5）负责建立企业污染源排放、监测、设施运行等的动态档案及相关管理。

（6）负责管理企业各项环保设施的运行、检修和维护。

（7）统计整理企业污染源监测结果，随时掌握企业的排污状况，反馈于各车间的排污与治理，以便进行必要的维护检修与故障排除，避免非正常排放。

（8）负责向环境保护行政主管部门汇报企业“三废”治理及排放情况，环保设施的运行情况。协调、配合环保主管部门对企业环保设施进行验收、检查和对污染源的监测。配合环保主管部门处理可能产生的污染事故和环境纠纷，并对之进行处理，记录调查结

果，编写调查处理报告。

(9) 制定和执行各类设施日常的检查及维护以及紧急事故处理措施，监督、管理和处理紧急事故。

10.1.2 环境管理台账制度

为了加强企业环境管理水平，进一步完善和规范建设项目的环境保护管理资料，实现企业环境管理资料的制度化、规范化；要求企业在梳理、总结现有环境管理资料基础上，结合项目特点、污染物排放情况、环境管理规定等，按照格式统一、内容实用、分类记录、便于检查、考评的管理思路，编制《环境管理台账》。建议环保管理台账明细包括：环保管理网络、年度环保工作计划、主要污染源分布简图、主要污染源汇总表、环保设施汇总表、环保设施运行记录、重要环境因素清单、环保检查台账、环境事件台账、非正常“三废”排放记录。

10.1.3 环保投入保障计划

企业环保投入包括：环保设施设备的建设、改造和维护；环保标准化建设；环保建设项目评价、检验检测、咨询论证等技术服务费用；应急、劳保防护器材药品配备；环保检查所需设备仪器购置；环保工作宣传教育及奖励；环保事故调查处理及善后；环保所需其他费用等项。

要求生产部根据年度环保工作计划和环保费用投入计划组织实施，并定期在生产会议上通报环保工作实施进展情况；采购部负责保证环保设施设备等物资的采购供应；财务部按照环保费用投入计划组好环保费用的计提工作，同时对全厂环保费用的支付单独列账进行管理，做好对全年环保费用的统计工作，并填写《环保费用汇总表》。

生产部组织环境标准化领导小组每季度对全厂环保工作计划的执行等情况进行检查，检查结果在当月生产会议中进行通报，对未按计划完成的工作进行分析总结，同时对相应部门进行处罚。

10.2 环境监测

项目实施后，企业要按照《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》要求进行自行监测，从而掌握项目运行污染物排放状况及对周边环境质量的影响情况。

10.2.1 环境监测机构

项目实施后，基于项目的规模及生产特征，以及环境监测人员较强的专业性等的特

点，对于污染源及环境质量的监测可委托有资质的环境监测单位负责项目的环境监测工作。

10.2.2 环境监测部门的任务

（1）为本企业建立污染源档案，对排放的污染源及污染物和厂区环境状况进行日常例行监测，如有超标，书面要求单位现场查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方法规标准达标排放。

（2）参加环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

（3）根据国家和地方颁布的环境质量标准、“三废”排放标准，制订本企业的监测计划和工作方案。

（4）定期向有关部门报送环境监控计划的监测数据。

10.2.3 环境监测要求

（1）排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制度监测方案，企业应在项目投入生产并产生实际污染行为之前完成自行监测方案的编制及相关装备工作。

（2）建立自行监测管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。每次监测都应有完整的记录。监测单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法律向社会公开监测结果。

（3）监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。定期接受上级环境监测部门的业务考核。

（4）自行监测采样期间工况应满足要求，不得随意改变运行工况。

10.3 污染源排放清单

项目废气污染源排放清单见表 10.3-1，废水污染源排放清单见表 10.3-2，固废污染源排放清单见表 10.3-3，噪声排放清单见表 10.3-4。

表 10.3-1 大气排放口排放清单一览表

污染源	污染物	有组织排放口编号	排放口高度 (m)	排气筒内径 (m)	风量 (m ³ /h)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	排放标准	是否达标	排放口类型	排放时规律
生产车间六	氯气	9#	25	0.6	12000	2.69	0.03	0.23	氯化氢、TVOC、氯气、非甲烷总烃、苯系物（甲苯）排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值；甲醇、二氯乙烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值	达标	主要	连续
	二氯乙烷					0.34	0.00	0.03				
	HCl					21.48	0.26	1.86				
	甲醇					1.03	0.01	0.09				
	甲苯					2.84	0.03	0.25				
	苯系物					2.84	0.03	0.25				
	非甲烷总烃					32.53	0.39	2.43				
	TVOC					44.07	0.53	3.81				
含氢废气	HCl	高空排放	/	/	/	7.89	0.09	0.68		达标	主要	连续
	二氯乙烷					0.71	0.01	0.06				
	非甲烷总烃					29.68	0.36	2.56				
	TVOC					40.21	0.48	3.47				
	H ₂					8.20	0.10	0.71				
生产车间二	甲苯	3#	25	0.6	12000	0.72	0.01	2.60	氯化氢、TVOC、苯系物（甲苯）、非甲烷总烃排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值；甲苯污染物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值	达标	主要	连续
	HCl					1.20	0.01	0.10				
	苯系物					0.72	0.01	2.60				
	非甲烷总烃					22.78	0.27	1.97				
	TVOC					30.87	0.37	2.67				
烘房	甲醇	4#	15	0.5	12000	2.10	0.03	0.18	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、	达标	主要	连续

	颗粒物					0.35	0.001	0.03	TVOC、苯系物（甲苯）排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值；甲醇、甲苯污染物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》			
	二氯乙烷					0.00	0.001	0.00				
	甲苯					0.10	0.001	0.01				
	HCl					0.56	0.01	0.05				
	苯系物					0.10	0.00	0.01				
	非甲烷总烃					1.63	0.02	0.14				
	TVOC					2.20	0.03	0.19				
副产氯化铵装置区和三效蒸发区	甲苯	5#	15	0.5	12000	0.01	0.000	0.001	颗粒物、氯化氢非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯）排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值；甲醇、二氯乙烷参照污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值	达标	主要	连续
	氯化氢					1.00	0.012	0.086				
	二氯乙烷					0.00	0.000	0.000				
	甲醇					0.09	0.001	0.008				
	苯系物					0.01	0.000	0.001				
	非甲烷总烃					0.86	0.010	0.074				
	TVOC					1.16	0.014	0.100				
危废库	氯化氢	7#	15	0.4	5000	3.89	0.01	0.14	TVOC、苯系物（甲苯）、氯化氢、非甲烷总烃排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值；甲醇、1,2-二氯乙烷、甲苯等污染物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值	达标	主要	连续
	甲醇					0.83	0.005	0.03				
	二氯乙烷					0.07	0.00	0.00				
	甲苯					1.94	0.01	0.07				
	非甲烷总烃					2.92	0.01	0.11				
	TVOC					6.94	0.07	0.25				

表 10.3-2 废水污染物排放清单

排放口名称	排放量 (m³/a)	处理措施及 规模	污染物	处理前浓 度 (mg/L)	处理后浓 度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	去向	标准	可行性
生活污水排 放口	432	地埋式一体 化处理装置	COD	500.00	17.06	/	绿化	运营期产生的生活污水处理后指标 达到《城市污水再生利用 城市杂用 水水质》（GBT 18920-2020）	可行
			氨氮	40.00	7.15	8			
			BOD	230.00	7.85	10			

表 10.3-3 全厂固废产生、处置情况汇总表

车间	固废来源		产生量 t/a	污染物	kg/批次 (h)	t/a	固废性质	去向
车间 4	减压蒸馏工序	S1-1	14.41	三氯化铁	6.75	0.95	危险废物	危废暂存间， 最终交由有危 废处置资质的 单位处理
				TCSA	1.58	0.22		
				DCMA	55.90	7.83		
				氯化钡	22.52	3.15		
				二氯乙烷	4.88	0.68		
				焦油	6.97	0.98		
				CMA	4.33	0.61		
	活性炭吸附工序	(固废 S1-2)	5.07	二氯乙烷	5.37	0.75		
				顺丁烯二酸	0.12	0.02		
				活性炭	30.00	4.20		
				CMA	0.69	0.10		
	滤液蒸馏工序	蒸馏残渣 (S1-3)	55.57	水	43.36	6.07		
				CMH	11.60	1.62		
				DCMH	0.32	0.04		
				二氯乙烷	0.22	0.03		
				DCSA	0.65	0.09		
				盐酸肼	51.06	7.15		
				丁二酸	5.81	0.81		
				HCl	283.95	39.75		

	蒸馏回收工序	蒸馏残渣 (S1-4)	40.44	CMH	57.36	8.03		
				DCMH	0.64	0.09		
				HCl	0.25	0.04		
				盐酸肼	21.96	3.07		
				DCMA	0.00	0.00		
				DCSA	3.67	0.51		
				水	115.34	16.15		
				二氯乙烷	2.10	0.29		
				甲醇	87.56	12.26		
	蒸馏工序	蒸馏残液 (S1-5)	13.83	CMH	4.56	0.64		
				DCMH	4.09	0.57		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
				盐酸肼	0.22	0.03		
				DCMA	0.00	0.00		
				DCSA	1.46	0.21		
				水	12.43	1.74		
				甲醇	77.42	10.64		
	蒸馏工序	蒸馏残液 (S1-6)	1.49	CMH	4.91	0.69		
				DCMH	0.92	0.13		
				DCMA	0.00	0.00		
				DCSA	0.59	0.08		
				水	0.69	0.10		
				甲醇	3.52	0.49		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
	蒸发工序	釜残 (S1-7)	161.70	磷酸钠	557.50	78.05		
				氯化钠	279.79	39.17		
				甲苯	2.12	0.30		
				三乙胺盐酸盐	46.54	6.52		

				CMH	0.01	0.00		
				水	269.09	37.67		
	蒸馏工序	蒸馏残渣 (S1-8)	104.77	TCP	1.09	0.15		
				3HP	2.76	0.39		
				6HP	2.76	0.39		
				水	101.39	14.19		
				杂质	0.11	0.01		
				甲酸钠	228.43	31.98		
				DCHP	4.81	0.67		
				甲酸	120.78	16.91		
				氯化氢	102.06	14.29		
				甲苯	10.72	1.50		
				磷酸钠	0.50	0.07		
				氯化钠	172.37	24.13		
				NaOH	0.16	0.02		
				CMH	0.47	0.07		
	蒸发工序	釜残 (固废 S1-9)	23.49	TCP	9.13	1.28		
				3HP	23.83	3.34		
				6HP	23.83	3.34		
				甲苯	14.24	1.99		
				水	71.31	9.98		
				杂质	0.09	0.01		
				磷酸钠	0.06	0.01		
				甲酸钠	19.61	2.74		
				CMH	0.57	0.08		
				DCHP	0.48	0.07		
				氯化钠	3.52	0.49		
				氢氧化钠	1.11	0.16		

尾气处理装置	二级冷凝工序	S1	0.83	顺丁烯二酸酐	0.02	0.00		
				水	0.00	0.00		
				CMA	0.00	0.00		
				肼	0.05	0.01		
				CMH	0.15	0.02		
				DCMH	0.00	0.00		
				甲醇	0.82	0.11		
				DCSH	0.00	0.00		
				甲苯	0.03	0.08		
				三乙胺	0.01	0.03		
				TCP	0.04	0.06		
				H2O	0.00	0.51		
				甲酸	0.01	0.01		
	活性炭吸附工序	S2	1.24	二氯乙烷	0.02	0.00		
				顺丁烯二酸酐	0.00	0.00		
				CMA	0.00	0.00		
				肼	0.00	0.00		
				CMH	0.01	0.00		
				DCMH	0.00	0.00		
				甲醇	0.07	0.01		
				DCSH	0.00	0.00		
				甲苯	0.05	0.01		
				三乙胺	0.02	0.00		
				TCP	0.04	0.01		
				甲酸	0.00	0.00		
				活性炭	8.66	1.21		
	活性炭吸附工序	S3	2.42	甲苯	0.05	0.01		
				三乙胺	0.04	0.01		

	冷凝工序	S4	35.35	活性炭	0.25	0.04	危险废物	危废暂存间， 最终交由有危 废处置资质的 单位处理
				肼	0.38	0.05		
				DCSA	0.05	0.01		
				CMA	4.02	0.56		
				CMH	0.44	0.06		
				DCMH	0.01	0.50		
				二氯乙烷	0.02	0.00		
	活性炭吸附工序	S5	24.75	肼	0.04	0.01		
				DCSA	0.01	0.00		
				CMA	0.78	0.11		
				CMH	0.09	0.01		
				DCMH	0.00	0.00		
				二氯乙烷	0.02	0.00		
				活性炭	2.50	0.35		
2 车间	有机层蒸馏工序	蒸馏残渣 S1-10	23.82	甲苯	130.32	18.24	危险废物	危废暂存间， 最终交由有危 废处置资质的 单位处理
				965R	21.23	2.97		
				叔丁醇	17.06	2.39		
				杂质	1.55	0.22		
				水	0.00	0.00		
	蒸馏工序	蒸馏残渣 S1-11	39.53	甲苯	245.30	34.34		
				叔丁醇	31.99	4.48		
				965R	0.77	0.11		
				杂质	4.28	0.60		
尾气处 理装置	三级冷凝工序	S3	1.25	叔丁醇	6.58	0.92		
				甲苯	0.16	0.02		

	活性炭吸附工序	S4	0.26	RL-3	0.00	0.00		
				水	0.31	0.04		
				叔丁醇	0.36	0.05		
				甲苯	0.01	0.00		
				RL-3	0.00	0.00		
				活性炭	1.51	0.21		
烘干房	二级冷凝工序	S5	0.38	甲醇	1.07	0.15	危险废物	危废暂存间， 最终交由有危 废处置资质的 单位处理
				肼	0.00	0.00		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
				水	1.62	0.23		
				甲苯	0.02	0.00		
				CMH	0.00	0.00		
				甲酸	0.00	0.00		
				叔丁醇	0.01	0.00		
	活性炭吸收工序	S6	0.02	甲醇	0.00	0.00		
				肼	0.03	0.00		
				二氯乙烷	0.00	0.00		
				甲苯	0.00	0.00		
				CMH	0.00	0.00		
				甲酸	0.00	0.00		
				叔丁醇	0.00	0.00		
				活性炭	0.00	0.02		
三效蒸 发+氯 化钠	一级冷凝工序	S4-1	0.03	叔丁醇	0.126	0.018	危险废物	危废暂存间， 最终交由有危 废处置资质的 单位处理
				甲苯	0.002	0.000		
				甲酸	0.000	0.000		
				二氯乙烷	0.000	0.000		
				甲醇	0.011	0.000		
				三乙胺	0.001	0.000		

	活性炭吸附工序	S4-2	0.01	叔丁醇	0.013	0.002		
				甲苯	0.000	0.000		
				甲酸	0.000	0.000		
				二氯乙烷	0.000	0.000		
				甲醇	0.001	0.000		
				三乙胺	0.000	0.000		
				活性炭	0.05	0.008		
公用工程	地埋式一体化装置	S3-14	3.00	污泥	/	3.00	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
	危废暂存间	S3-15	0.52	废液	/	0.52		
	制氮装置	S3-16	0.5	废分子筛	/	0.5	一般固废	垃圾填埋场填埋
	生产区	S3-17	0.3	化学品原材料包装	/	0.6	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
	生产设备	S3-19	0.4	废机油、润滑油	/	0.8		
	车间烘干工序、过滤工序	S3-20	0.25	废布袋、滤布	/	1	一般固废	当地环卫部门处置
	办公生活	S3-21	4.5	生活垃圾	/	6		
	地面冲洗	S3-22	29.86	地面冲洗水	/	72.19	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理

表 10.3-4 全厂噪声产生、防治情况汇总表

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
生产车间六						
1	各类泵	台	22	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	引风机	台	4	85	室内隔声、距离衰减	连续
3	真空泵	台	6	80	室内隔声、距离衰减	连续
4	离心机	台	5	85	室内隔声、距离衰减	连续

生产车间二						
1	各类泵	台	8	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	引风机	台	1	85	室内隔声、距离衰减	连续
3	真空泵	台	3	80	室内隔声、距离衰减	连续
4	离心机	台	1	85	室内隔声、距离衰减	连续
烘房						
1	各类泵	台	20	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	干燥机	台	5	80	室内隔声、距离衰减	连续
副产氯化铵装置区和三效蒸发区						
1	各类泵	台	15	80	室内隔声、距离衰减	连续
公用工程						
1	水泵	台	10	80	厂房内、隔声、基座减振	连续
2	冷却塔	台	4	90	合理布局	连续
3	空压机	台	4	90	厂房内、隔声、基座减振	连续

10.4 环境监测计划

10.4.1 污染源监测计划

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《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862-2017）、《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686号），拟建项目污染源监测计划详细内容见表 10.4-1。

表 10.4-1 污染源主要监测计划一览表

	类别	检测点	检测项目		检测频率	备注
污染源	废气	9#排气筒	主要监测指标	氯化氢、甲醇、氯气、TVOC、二氯乙烷	1 次/半年	外委检测

检测			主要监测指标	非甲烷总烃、甲苯	1 次/月	外委检测
		3#排气筒	主要监测指标	氯化氢、TVOC	1 次/半年	外委检测
			主要监测指标	非甲烷总烃、甲苯	1 次/月	外委检测
		4#排气筒	主要监测指标	颗粒物、氯化氢、TVOC	1 次/半年	外委检测
			主要监测指标	非甲烷总烃、甲苯、甲醇	1 次/月	外委检测
		5#排气筒	主要监测指标	颗粒物、氯化氢、TVOC	1 次/半年	外委检测
				非甲烷总烃、甲苯、甲醇	1 次/月	外委检测
		7#排气筒	主要监测指标	氯化氢	1 次/年	外委检测
			其他监测指标	甲苯、非甲烷总烃、甲醇、二氯乙烷、TVOC	1 次/季度	外委检测
		厂界布设检测点	/	颗粒物、氯气、氯化氢、二氯乙烷、甲醇、甲苯、VOCs	1 次/半年	外委检测
环境质量	噪声	厂界四周	/	等效 A 声级	1 次/季度	外委检测
	废水	污水处理设施出口	主要监测指标	流量、pH、COD、氨氮、悬浮物、色度、BOD ₅	1 次/季度	外委检测
	环境空气	厂界	颗粒物、氯气、氯化氢、二氯乙烷、甲醇、甲苯 VOCs		1 次/年	非正常工况下，随时进行监测，可委托相关单位代为监测
	土壤	厂区及周边土壤	甲苯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、石油烃		1 次/年	外委检测
	地下水	厂区、厂区内、下游检测井	水位、化学需氧量、氨氮、pH、悬浮物、总氮、五日生化需氧量、溶解性总固体、流量、色度、甲苯（总量）、1,2-二氯乙烷		1 次/年	外委检测

10.4.2 环境质量监测计划

环境质量监测计划见表 10.4-2。

表 10.4-2 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
环境空气	厂界	颗粒物、氯化氢、甲醇、氯气、氨气、甲苯、TVOC、非甲烷总烃	1 次/年，非正常工况下，随时进行监测，可委托相关单位代为监测
土壤	厂区及周边土壤	砷、镉、铬、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、二氯乙烷、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、锌、石油烃	1 次/年，外委监测
地下水	厂区、厂区内、下游检测井	pH、色度、悬浮物、COD、氨氮、溶解性总固体、氯化物、甲苯（总量）、1,2-二氯乙烷	1 次/年，外委监测

10.5 排污口管理

1、排污口标志及管理

废气、废水排放口和噪声排放源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《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1-1995)执行。

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《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)执行。

各种排污口标志见表 10.5-1。

表 10.5-1 图形标志一览表

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

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

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：

- ① 向环境排放的污染物的排放口必须明确标示。
- ② 拟建项目特征污染物污染源列为管理的重点。
- ③ 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。

④ 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测口，设置应符合《污染源监测技术规范》。

⑤ 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

①应使用国家环保部统一印刷的《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。

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，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。

10.6 信息公开内容

根据环保部关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发[2015]162号），建设单位应在施工前、施工过程、运营过程中分别公示以下信息：

1、公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10.7 总量控制

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

污染物名称	控制总量（t/a）

TVOC	10.49
非甲烷总烃	7.28
颗粒物	0.03

(2) 废水污染物

项目工艺不产生废水，生活污水经处理后用于绿化，因此，不给废水排放总量指标。

10.8 建设项目竣工环境保护验收

10.8.1 验收调查条件

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收。

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

(2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

(5) 污染物排放符合环境影

响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

(6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

10.8.2 验收范围

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，生产设备、环保设备稳定运行，且取得排污许可证后，建设单位自行组织进行竣工环境保护验收。

(1) 与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

(2) 本环评报告书和可研、设计文件提出的应采取的其他各项环保措施。

本项目竣工环境保护验收内容见表 10.8-1。

表 10.8-1 本项目竣工环境保护验收设施一览表

序号	类别	车间	环保设施	米/根/编号	备注	验收标准
1	废气	生产车间六	一套二级冷凝+二级碱喷淋+活性炭吸附； 安装在线监测设备一套	25m/1/9#	新建	颗粒物、氯气、氯化氢、TVOC、 苯系物（甲苯）排放执行《农 药制造工业大气污染物排放标 准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值。甲醇、1,2-二氯乙 烷等污染物参照执行《石油化 学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）表 6 中排放 标准限值。
		氯化铵装置区	一套布袋除尘+一级冷凝+二级酸喷淋+二 级碱喷淋+活性炭吸附；	15m/1/5#	依托	
		生产车间二	一套一级酸喷淋+三级冷凝+三级碱喷淋+ 活性炭吸附；安装在线监测设备一套	25m/1/3#	依托	
		烘房	三套布袋除尘+二级冷凝+二级酸吸收+二 级碱吸收+活性炭吸附；	15m/1/4#	依托	
		储运工程	一套一级碱喷淋	15m/1/6#	依托	
		公用工程	活性炭吸附；	15m/1/7#		
2	废水	项目产生的尾气吸收废水经三效蒸发处理，处理后的水回用于 工艺； 生活污水经一体化处理装置处理后用于绿化。		/	依托	生活污水排放水质参照《城市 污水再生利用 城市杂用水水 质》（GBT 18920-2020）
3	噪声	厂房隔声、设备减振、消声器		/	新建	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008）3 类 区标准
4	固体废物	危险废物暂存库(272m ² ，1 座)		/	依托	《危险废物贮存污染控制标 准》（GB18597-2001）
		生活垃圾桶 2 个		/	新增	按相应要求建设
5	风险防范	原有事故应急池一座（590m ³ ），新建事故应急池一座（790m ³ ）		/	依托	按相应要求建设
		原有雨水收集池 1 座（630m ³ ）		/	依托	按相应要求建设
		储罐区、车间设置围堰、收集池		/	依托	按相应要求建设
6	地下水	自行打井 3 口		/	依托	按相应要求建设
7	厂区防渗	厂区分区防渗		/	依托	符合相关防渗要求

11、政策、规划符合性与选址合理性分析

11.1 政策符合性分析

11.1.1 产业政策符合性分析

①本项目产品 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪、4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线属于重要的农药中间体，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的淘汰类、限制类、鼓励类，属于允许类；

②项目已取得武威市民勤县发展和改革局出具的《武威广达科技有限公司年产 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪、年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线项目》（民发改（备）[2021]4 号），项目符合国家及甘肃省相关产业政策。

因此，本项目最终选择的产品及工艺方案符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的相关政策规定。

11.1.2 项目设备及工艺选择与国家相关政策符合性

本项目工艺和设备选择符合性对比分析《产业结构调整指导目录(2019 年本)》和《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）的相关规定，甘肃省内现阶段没有出台相关行业的落后生产工艺装备和产品目录。

1、根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中规定，项目建设是符合国家产业政策中关于工艺、产品和装备的选型要求。

2、根据《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）的相关规定：

3、根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中规定，项目建设是符合国家产业政策中关于工艺、产品和装备的选型要求。

一、本目录所列淘汰落后生产工艺装备和产品主要是不符合有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后生产工艺装备和产品。按照以下原则确定淘汰落后生产工艺装备和产品目录：

- （一）危及生产和人身安全，不具备安全生产条件；
- （二）严重污染环境或严重破坏生态环境；
- （三）产品不符合国家或行业规定标准；
- （四）严重浪费资源、能源；

（五）法律、行政法规规定的其他情形。

根据对比分析，本项目均不属于上述《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）中淘汰的工艺、产品及装备。

11.2 规划符合性分析

11.2.1 与《武威市城市总体规划（2016-2030）》符合性分析

《武威市城市总体规划（2016-2030）》第四十五条产业规划布局指出：重点构建市域“三区引导”的产业空间布局。“三区”为中部核心产业区，南部生态产业区,北部生态产业区。

（一）中部核心产业区，是武威最重要的产业集聚片区，依托甘肃国际陆港、武威新能源及装备制造产业园、甘肃武威工业园区、古浪工业集中区,重点发展现代物流、进出口加工、新能源、装备制造、化工、建材、生物医药、液体经济、农副产品加工等产业。优化发展现代特色农业,完善提升现代服务业。打造甘肃省现代农牧业基地、出口农产品生产加工基地、商贸物流基地、现代装备制造业基地。

（二）南部生态产业区，依托天祝金强工业园、天祝炭山岭工业园，重点发展新兴碳基材料、矿产品开采加工、农副产品加工等产业。

（三）北部产业区依托武威民勤红砂岗能源化工工业集中区、武威民勤城东工业集中区，重点发展清洁能源、煤电化工、建材、现代物流、装备制造、农产品加工、建筑建材、彩印包装等产业。

本项目位于武威民勤红砂岗工业集中区内，属于《武威市城市总体规划（2016-2030）》中的北部产业区，项目属化工项目，产业类别符合总体规划中对于北部产业区重点发展产业的要求，因此，项目符合《武威市城市总体规划（2016-2030）》的要求。

11.2.2 与《民勤县县域经济发展规划》符合性分析

《民勤县县域经济发展规划》指出：立足民勤县境内丰富的风光资源、煤炭资源，以钍基熔盐堆核能系统（TMSR）项目建设为契机，依托民勤红砂岗能源化工工业集中区风光发电产业，着力解决风光发电上网、储能等问题和困难，优化发展风光发电产业、洁净煤产业、核能和军民融合产业，不断延长产业链条，积极发展相关下游产业，打造全省重要的新能源产业基地。

民勤红砂岗能源化工工业集中区要依托丰富的光热、矿产和土地资源，充分发挥红砂岗作为金昌、武威、阿拉善右旗地理中心的区位优势，突出金武一体化发展理念，积极参与金武蒙区域协作，在区域产业体系中明确自身产业特色，以新能源产业、新材料产业和建材产业为主导，现代物流、装备制造、技术研发中心、区域贸易等配套产业为辅，共同构建区域产业集群。进一步完善电力外送、交通、供水、污水处理等基础设施，增强园区服务功能，打造全省重要的循环经济产业示范园区。

本项目建设地点位于民勤红砂岗工业集中区内，与《民勤县县域经济发展规划》相符。

11.2.3 与《武威民勤红砂岗能源化工工业集中区发展规划（2020-2035）》符合性分析

2020 年，根据省市县相关上位规划要求，红砂岗管委会由县自然资源局依照民勤县土地利用总体规划和城乡统筹规划，对红砂岗和城东工业集中区规划范围进行了重新核定，拟将城东工业集中区纳入红砂岗工业集中区，因此委托中咨城建设计有限公司上海分公司对规划进行修编，形成《武威民勤红砂岗能源化工工业集中区发展规划（2020-2035）》，规划面积为 62.15km²，规划整体构建“3+2+2”的产业体系，即重点发展 3 大主导产业：新能源与新材料产业、绿色精细化工产业、农畜产品精深加工；巩固发展 2 大基础产业：装备制造产业、资源深加工和综合利用；引导发展 2 大配套产业，物流产业和综合服务产业，规划保留上版规划中低碳新能源产业区的精细化工产业定位和精细化工产业的功能分区：

重点发 3 大主导产业：新能源与新材料产业、绿色精细化工产业、农畜产品精深加工；

巩固发展 2 大基础产业：装备制造产业、资源深加工和综合利用；

引导发展 2 大配套产业：物流产业和综合服务产业。

该规划提出精细化工产业发展指引中的综合精细化工的产业指引为：利用加氢化工和电石化工的原材料、化工中间体等产品，不断延伸下游产业链，发展如医药、农药、化肥等下游制成品，合成树脂、特种橡胶、增塑剂和胶黏剂等高附加值化工产品，本项目主要产品种类为颜料中间体和染料中间体，符合园区产业发展指引。

该规划提出低碳新能源区产业区的产业布局为：①围绕钍基熔盐堆（TMSR）实验

堆和低碳新能源示范系统的研发和建设，建成十万千瓦级模块化钍基熔盐示范堆、大规模低碳新能源示范系统等，形成以模块化钍基熔盐堆为核心的低碳高效复合能源系统研发、示范与产业化基地。②依托钍基熔盐堆核能系统项目的运行，拓展上下游产业链，重点发展新能源电池材料、储氢材料、固体氧化物电池材料等，同时结合精细化工产业链发展化工新材料、建筑新材料等。③以核能高温制氢为龙头，重点发展加氢还原、石油化工产品后续加氢还原产业等，并向下游延伸加氢精细产业链，发展医药、染料和农药中间体等精细化工产品和高新合成材料产品。④金阿铁路沿线，主要为规划区提供钍基熔盐堆系统相关核能燃料、冷却剂、慢化剂等原料，煤炭、矿石等大宗原材料供应，以及相关产品的仓储、中转等功能。

本项目位于低碳新能源产业区内，生产产品种类为颜料中间体和染料中间体，符合园区规划中低碳新能源产业区的相关产业布局规划。

规划区用地规划与产业体系一览表见表 11.2-1。

规划区功能结构规划及产业布局规划见图 11.2-1 及 11.2-2。

11.2-1 规划区用地规划与产业体系一览表

产业体系：“2+2+2”				主要土地利用规划	所属产业区	所属产业功能区
主导产业	新能源与新材料	低碳新能源	核能发电、核能制氢、熔盐储热、风能、光能、	①公用设施用地（教育机构用地、商业金融用地）； ②预留建设用地。	低碳新能源区	低碳新能源产业区
		新材料	能源材料、精细化工材料、环保建材等	①生产设施用地（二、三类工业用地）；	高新材料合成加工区	
				②预留建设用地；	能源新材料区	
	装备制造	能源装备制造	风能装备制造、机械零部件制造等	①生产设施用地（二、三类工业用地）；	高端装备制造产业区 产业研发区	高端装备制造产业区
		配套加工制造	化工设备制造、辅助设备制造等	②预留建设用地。		
基础产业	精细化工	加氢化工	加氢化工中间品和化工原材料产业链等	预留建设用地	能源转化区	能源转化区
		综合精细化工	医药、农药中间体等精细化工产品	生产设施用地（二、三类工业用地）；	高新材料合成加工区	低碳新能源产业区
	资源深加工	矿物质深加工产业	钛、铁精粉深加工、油页岩深加工	预留建设用地	钛、铁精粉深加工区 油页岩深加工区	资源深加工区
配套产业	物流产业	工业原材料中转、仓储，制成品仓储配送等		预留建设用地	仓储物流区	低碳新能源产业区

				现代物流产业区	现代物流产业区
	综合服务产业	园区办公、行政管理、商业服务、生活配套等	①居住用地、公共设施用地、道路广场用地、绿地等 ②预留建设用地。	综合服务配套区	综合服务配套区

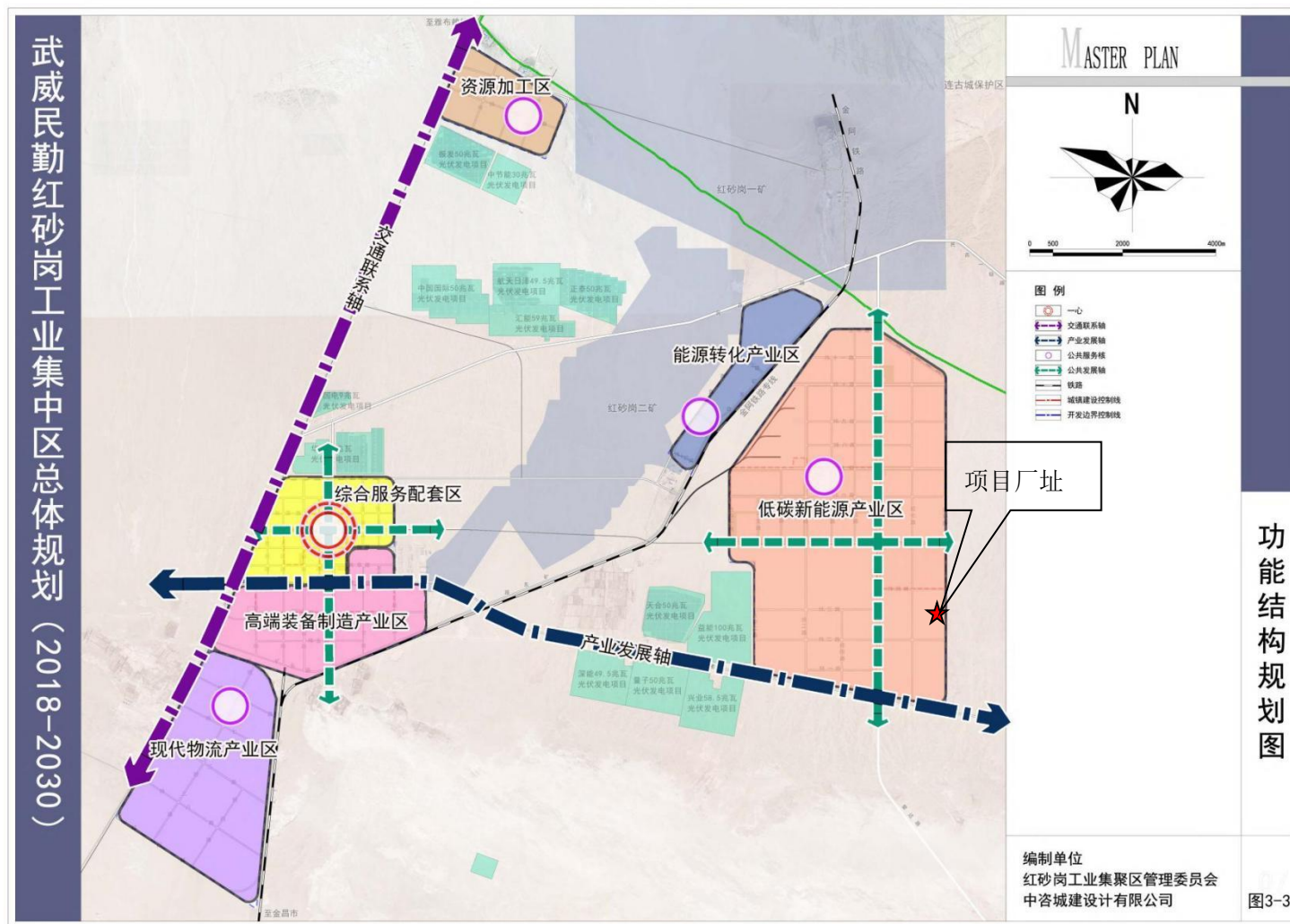


图 11.2-1 规划区功能结构规划图

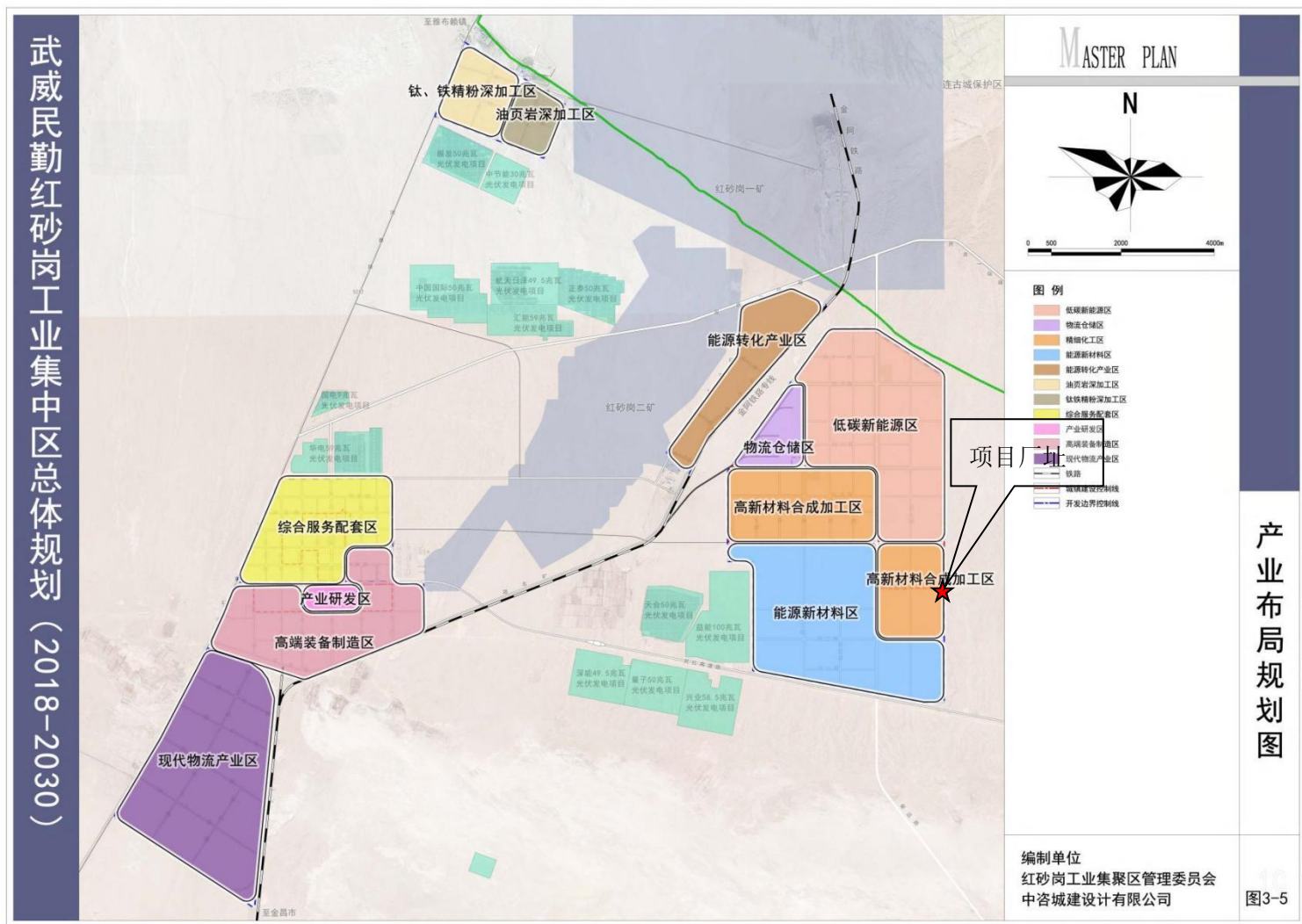


图 11.2-1 规划区功能结构规划图

11.2.4 与园区规划环评中项目准入条件符合性分析

根据《武威民勤红沙岗能源化工工业集中区精细化工园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中关于入园项目的准入要求，本项目与园区规划环评中的准入条件符合性分析内容见表 11.2-2。

11.2-2 入园项目环境准入负面清单符合性分析表

序号	园区准入环境负面清单	本项目情况	符合性分析
1	入区企业应为《产业结构调整指导目录》中鼓励类产业和允许类产业，积极引进鼓励类项目，优先引进可形成生态产业链的项目	本项目属于允许类项目	不属于环境准入负面清单
2	入区企业投资强度、容积率等指标均应达到国土资发〔2008〕24号“关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知”中工业建设用地控制指标要求。根据要求，武威市民勤县等别可划分为第十四等。	总投资 1500 万元，投资强度>546、容积率>0.6。	不属于环境准入负面清单
3	入区项目应是高科技含量高的、产品附加值高的项目，其生产工艺、设备和环保设施应达同类国际先进水平，至少是国内先进水平。	项目采用生产工艺、设备和环保设施均为国内外先进水平	不属于环境准入负面清单
4	符合中华人民共和国公布的《国家重点行业清洁生产技术指导目录》清洁生产技术要求的企业，清洁生产水平至少为同行业国内先进水平；入区企业必须承诺采用清洁的工艺和技术，积极开展清洁生产，遵循清洁生产原则进行生产，要求企业不断改进工艺和产品设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理水平、实施废物综合利用，从源头削减污染；发展循环经济，实现废物的“减量化、再利用、再循环”，最大限度提高资源利用效率，切实降低物耗能耗，减少废物的产生量和产生种类；已经获得产品环境标准标志的企业可获得优先入区权。	项目在资源、能源利用、生产工艺与装备、污染物产生、废物回收利用、环境管理等方面能够达到国内先进清洁生产水平。	不属于环境准入负面清单
5	用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业（单位）目标导则》要求，根据《关于下达武威市县级行政区 2015 年 2020 年 2030 年水资源管理控制指标的通知》（武政办发〔2014〕64 号）关于民勤县万元工业增加值用水量的控制指标的相关规定，2020 年前入驻园区企业的万元工业增加值用水量控制在 54m ³ 以内，之后入驻园区企业的万元工	企业于 2020 年前入驻园区，万元工业增加值用水量约为 15m ³ ，符合小于 54 m ³ 的要求。	不属于环境准入负面清单

	业增加值用水量控制 33m ³ 以内。		
6	以区内各企业的产品或中间产品为主要原料有利于园区延伸产业链的项目。	/	不属于环境准入负面清单
7	企业项目建设必须严格遵守“三同时”制度和环境影响评价制度。新建、改建、扩建的基本建设项目、技术改造项目其防治环境污染和生态破坏的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；在进行建设活动之前，对建设项目的选址、设计和建成投产使用后可能对周围环境产生的不良影响进行调查、预测和评定，提出防治措施，并按照法定程序进行报批。	本项目严格遵守“三同时”制度和环境影响评价制度。	不属于环境准入负面清单
8	《产业结构调整指导目录》中限制类及淘汰类产业等，不符合行业规范条件的	不属于限制、淘汰类工艺、装备	不属于环境准入负面清单
9	原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解；	本项目各类污染物均采用有效治理措施，污染物达标排放，对环境影响较小	不属于环境准入负面清单
10	采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目；	项目采用国内外先进工艺及设备，符合国家相关产业政策。	不属于环境准入负面清单
11	可能造成生态系统结构重大变化、对生态有明显不利影响的项目；	项目运营期采取相应的污染防治和环境风险防控措施后，运营期对区域环境影响可接受	不属于环境准入负面清单
12	高水耗、高物耗、高能耗项目，水的重复利用率低的行业	项目生产产生的废水经处理后回用于工艺，生活废水处理用于绿化	不属于环境准入负面清单
13	废水含难降解的有机污染物、“三废”污染物排放高且无总量指标的项目	本项目废水不含难降解的有机污染物，“三废”污染物排放设有总量控制指标	不属于环境准入负面清单
14	废水预处理达不到园区污水处理厂接管标准和相关排放标准的项目	项目废水经处理后回用于企业生产生活，不外排。	不属于环境准入负面清单
15	工艺废气中含有难处理的、有毒有害物且无稳妥的环保治理措施，无法达标的项目	各生产线废气分别采取相应的尾气处理措施可确保达标排放	不属于环境准入负面清单

综上所述，拟建项目符合园区规划环评中的相关要求。

11.2.5 规划环评结论及审查意见符合性分析

武威市生态环境局“关于武威民勤红砂岗能源化工工业集中区惊喜化工园区发展总体规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见的函”对园区的规划环评提出了审查意见。与本项目相关的审查意见主要如下。

表 11.2-3 项目建设与园区规划环评审查意见的符合性分析

序号	规划环评审查意见要求	本项目建设情况	符合性分析

1	加强精细化工产业用电管理和节电技术改造及余热回用，通过节能降碳，进一步减少温室气体排放。提高水资源利用效率，减少水资源消耗，优先引进废水零排放和排水量少的项目，加快再生水厂及中水回用管道建设，推动园区内各企业间废水再利用，提高各类废水的再生利用率。	本项目废气治理措施产生的吸收废水全部经三效蒸发后在厂区内回用，项目废水能够做到零排放。	符合
2	积极推动区域产业结构向低碳新业态发展，限制和淘汰落后的高能耗、高污染产业，严格落实“两高”行业减污降碳管理要求，新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，制定并严格落实土壤与地下水防治污染措施，推动低碳技术创新应用转化，不断优化升级区域产业结构。在“两高”项目环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本项目不属于“两高”行业、落后产能及产业过剩行业。项目生产车间、储罐、危废间、污水站等均按照相关要求采取了大气污染防治措施，并根据国家、地方生态环境管理部门要求，安装大气污染物在线监控系统。	符合
3	加强园区企业环境管理，鼓励企业开展清洁生产审核，采用先进的清洁生产技术。强化企业环保设施运行情况监督检查，确保入园企业各项污染物达标排放。加强园区企业废气收集处理，最大限度减少无组织废气排放，重点排污单位应安装废气在线监测设施，排放挥发性有机物的工业企业应按要求开展挥发性有机物综合治理；生产废水应预处理，并达到相应污水排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，方可排入污水处理厂、再生水厂集中处理，再生水可用于工业用水、城市杂用水、戈壁、沙地绿化用水和城市消防用水；生活垃圾应分类收集，集中贮存，定期清运处理；按照国家相关规定，规范设置一般工业固体废物、危险废物贮存场所，一般工业固体废物应优先考虑回收和综合利用，无法综合利用的规范处置。危险废物应用专用容器分区分类收集贮存，贮存场所规范设置标识标牌，严格按照国家相关规定进行转移运输，定期委托有资质的单位处置；危险废物自行处置的企业要严格按照国家有关标准要求进行处置，确保处置设施稳定达标排放，末端危险废物规范贮存、处置；加强园区企业噪声污染防治，确保噪声达标排放；定期开展各项污染物排放监测工作，规范设置排污口。规划环评结论及审查意见被园区管理机构和规划审批机关采纳的，其入园建设项目环评内容可按《报告书》简化要求适当简化。	项目对车间、储罐、管道、生产设备、危废暂存间等均设计采取地下水污染分区防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏现象。并在项目环评报告地下水专项评价内容中提出了详细的分区防渗方案。企业产生的生活垃圾委托红砂岗镇环卫部门统一收集处置；危险废物严格按照危废贮存相关管理规定建设危废暂存间分类贮存，并委托有危险废物处置资质的单位进行处置，并按照国家《危险废物转移联单管理办法》办理转移手续。本项目所有生产废气经相应的废气处理措施处理后达标排放，排放口安装在线监测，	符合

11.2.6 与其他相关规划的符合性分析

(1) 与《甘肃省“十三五”工业经济发展规划》的符合性分析

《甘肃省“十三五”工业经济发展规划》中发展方向和重点：“十三五”期间，围绕大力实施工业强省战略，结合发展新方向、新业态，加快改造提升石油化工、有色工业、冶金工业、煤化工产业、农产品加工、纺织服装、建材工业等传统产业，发展壮大新材料、先进装备制造、新一代信息技术、生物医药、公共安全应急产业等新兴产业，形成工业竞争新优势，引领甘肃工业向中高端迈进。

本项目建设内容包括生产车间、原料及成品仓库、罐区、配套的辅助用房及公用工程系统、消防系统等。属于化工项目，本项目位于武威民勤红砂岗工业集中区，引进国内外先进技术，显著提高产品的收率及产品质量，减少污染物产生，符合甘肃省“十三五”工业经济发展规划。

(2) 与《甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见（甘环环评发【2019】22号）》符合性分析

表 11.2-4 项目与甘环环评发【2019】22号文符合性分析

序号	甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见中相关要求	本项目情况	符合性分析
1	（一）明确布局要求。新引进化工项目,在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下,必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的开发区的化工片区内布设。原则上不得引进不符合开发区主导产业及功能布局、产品链、土地利用、主体功能区规划等要求的化工项目和列入重点生态功能区产业准入负面清单的项目。在不能确保危险废物和废水妥善处置的情况下,不得引入铬化合物及原料药、染料、农药中间体等精细化工项目。现有开发区产业定位中包含化工产业的;应强化清洁生产和循环经济,着力构建和延长产业链,现有开发区定位中不包含化工产业的,在开发区规划调整时原则上不得新增化工产业。	本项目所在的武威民勤红砂岗工业集中区属于依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的工业区，项目所属行业类别符合开发区主导产业及功能布局、产品链、土地利用、主体功能区规划等要求。	符合
2	（二）编制产业发展规划。凡确定发展原料药、染料、农药中间体等精细化工项目的开发区,应当编制产业发展规划并开展规划环评。	园区已委托甘肃经纬环境工程技术有限公司编制了《武威民勤红砂岗工业集中区总体规划(2018-2030)环境影响报告书》	符合
3	（三）严格建设项目环境准入。开发区管理机构应基于“三线一单”管控要求,结合国家产业政策要	项目选址符合产业发展规划、环境保护规划、	符合

	求及地方环境管理要求,严格环境准入。凡列入环境准入负面清单的项目,禁止规划建设。项目选址必须符合产业发展规划、环境保护规划、开发区规划与规划环评要求,不符合规划的项目不得布点建设。精细化工产业原则上应实现园区化、一体化、规模化,上下游产品配套,倡导循环经济和污染物综合治理;实现科学发展,防止盲目无序发展。自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及主要补给区、江河源头区、重要水源涵养区、生态脆弱区域、泉域出露区以及全国主体功能区划中划定的禁止开发区和限制开发区,全国生态功能区划中的重要生态功能区内,禁止新建、扩建现代煤化工、石化化工、铬化合物以及化学原料药、医药中间体、农药中间体、染料中间体等精细化工项目。环境质量已不能满足功能区要求的区域,尤其是特征污染物超标的区域,除满足减排要求的技改项目外,原则上不得新扩改建与超标的特征污染物相关的精细化工生产企业。	开发区规划与规划环评要求。项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及主要补给区、江河源头区、重要水源涵养区、生态脆弱区域、泉域出露区以及全国主体功能区划中划定的禁止开发区和限制开发区,全国生态功能区划中的重要生态功能区内。	
4	(四)加强规划环评与项目环评联动。严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制,凡未开展或未完成规划环境影响评价的,各级环境保护行政主管部门不得受理规划所含建设项目的环境影响评价报批申请。规划环境影响评价结论应当作为审批建设项目环境影响评价文件的依据。	园区委托甘肃经纬环境工程技术有限公司编制了《武威民勤红砂岗工业集中区总体规划(2018-2030)环境影响报告书》	符合
5	(五)实施开发区污水集中处理。严格执行环境影响评价制度,对明确要求建设污水集中处理设施的开发区,要以雨污分流、清污分流、中水回用为原则设置给排水系统,建设开发区污水处理厂并安装在线监控装置。未实现污水集中处理的或污水集中处理设施无法有效依托的开发区不得新建、改扩建化工项目。现有依托城镇生活污水处理厂处理开发区生产废水的应尽快实施改造。不具备排水去向且不能确保废水不外排的开发区不得引入排放生产废水的精细化工项目,现有精细化工项目不能实现污水有效处理或循环利用的,一律关停。	本项目产生生产废水和生活污水经污水处理站处理后,回用于生产或厂区绿化,不外排。	符合
6	(六)强化化工企业水污染防治。化工企业应关注水特征污染物的处理,强化高毒害或生物抑制性强、难降解有机物的处理措施。高氨氮、高盐份、高浓度等废水应配套单独的预处理措施。应采取有效的土壤和地下水污染防治措施,工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设,不得埋入地下,厂区应进行分区防渗,防止地下水污染。厂区内管网应做到雨、污水分流,加强初期雨水收集处理,杜绝串管及雨水管网排放污水行为。健全完善开发区污水拦截、降污、储存、导流、闸门等风险防控工程。	本项目含盐废水经三效蒸发系统处理后,废盐作为危废委托有资质的单位处置,水相回用于生产工艺,工艺废水管线架空敷设,并按照进行雨污分流等	符合

7	(七)强化大气污染防治措施。加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处置,严格控制挥发性有机物(VOCs)排放。	项目设有对各有机废气均进行收集和处置,减少VOCs 排放量。	符合
8	(八)加强固体废物监督管理。鼓励有条件的开发区自建配套的固体废物特别是危险废物处置场所暂不具备集中建设固体废物集中处置场所的开发区应加强监管,督促危险废物产生单位如实申报危废产生情况,严格按照国家有关规定妥善暂存危险废物并委托有资质单位处理,确保危险废物安全处置。对非法运输、处置危险废物的行为,依法予以严肃查处。相关企业一般工业固体废物应立足于减量化、资源化、无害化的原则,不能利用的应按有关要求处置。	项目产生危险废物送有资质单位处理,暂存和处置需按要求进行。一般工业固体废物不能利用的应按有关要求处置。	符合
9	(九)强化土壤污染防治措施。在开发区规划和建设项目环境影响评价中,强化对土壤环境影响评价内容,明确防范土壤污染具体措施,并列入环保“三同时”管理。石油加工、化工、焦化等土壤污染重点监管行业企业应严格落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部部令第 3 号)有关规定,建立土壤和地下水环境现状调查、有毒有害物质地下储罐备案、隐患排查、企业自行监测等八项制度,有效防范土壤污染环境风险。	项目按照土壤导则要求强化了土壤环境影响评价内容,并按照石油化工工程地下水防渗技术规范进行了防渗处理,所需投资列入了环保投资。	符合

(3) 与《武威市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

《武威市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中明确指出：十三五统筹规划产业布局，科学配置公共资源，加强设施农牧业和特色林果业基地建设。充分发挥工业园区“洼地”效应，着力培育农产品精深加工、装备制造、特色化工、新能源产业、节能环保型建材、家具加工等产业基地，延伸产业链条，推动特色优势产业聚集发展，加快资源优势向经济优势转化。着力打造以新能源电动汽车、核技术民用装备制造、风光电装备制造、电器机械及器材为主的高端装备制造基地；以葡萄酒、啤酒、白酒酿造、功能食品、果蔬加工等为主的农产品精深加工基地；以精细化工、生物化工、医药化工、煤化工为主的特色化工基地；以新能源及装备制造产业园百万千瓦级光伏发电为主的新能源产业基地；以复合板材、轻型建材、沙制建材及新型外墙防火保温材料为主的节能环保型建材产业基地；以红星美凯龙和华一家具为依托，打造家具加工产业基地等“六大产业基地”。

民勤红沙岗工业聚集区可发挥区位优势、交通运输优势等，发展以冶金（矿冶）、建材及化工农产业为主的综合性工业集中区。本项目位于工业聚集区内，项目为化工项

目，符合武威市工业经济发展精神。

11.3 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）

相符性分析

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）的相符性分析见表 11.3-5。

表 11.3-5 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

类别	政策要求	项目情况	相符性分析
加大产业结构调整力度	严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目运营期会产生一定量的 VOCs；项目 VOCs 的排放总量由武威市生态保护局进行分配，在区域内落实削减替代；根据工程分析可知，项目，针对生产废气设置了冷凝回收和净化处理系统，对 VOCs 处理效率可达到 90%以上，属于高效处理措施。	符合
加快实施工业源 VOCs 污染防治	加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。	项目在投料、转移、反应、分离等过程均保持密闭；因工艺限制或安全生产需要无法做到密闭转移和卸放的部分物料均在转移或卸放口部位设置废气收集措施，废气收集处理后稳定达标外排；对于生产过程产生的无组织废气拟采用密闭设备，减少无组织的排放，并优化生产周期和工艺操作，避免无组织废气的逸散；物料装卸时，拟采用氮封及平衡管技术降低大呼吸损失量，并设置呼吸阀降低无组织废气的逸散等。	符合

11.4 规划区“三线一单”环境管控

11.4.1 环境质量底线

1、排放总量管控

(1) 管控污染物种类

①国家要求总量控制

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）可知，十三五期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氮氧化物、氨氮、VOCS 主要污染物实行排放总量控制计划管理。

②区域重点控制污染物

根据前文对工业园区周围环境质量的调查和园区拟入驻行业，建议将 TVOC 纳入排放总量控制计划管理当中。

(2) 管控污染物总量

①化学需氧量、氨氮

根据前文分析，本规划区污水排入园区污水处理厂，污水处理达标后的尾水作为再生水厂水源，多余尾水进入调节蓄水湖储存，不外排。因此建议园区不设 CODCr、氨氮总量指标。

②SO₂、NO_x、TVOC

根据前文分析，园区现环境质量在大气承载能力以内，考虑到区域经济发展及环境底线，区域内现入驻企业实际情况（中小规模企业），综合考虑到规划入驻产业及规模的不确定性等，以环境承载力和环境质量目标值为依据进行核算。园区近期总量指标限值为二氧化硫 400t/a，氮氧化物 410t/a，TVOC285t/a。

综合上述分析内置，园区环境质量目标具体见表 11.4-1。

表 11.4-1 环境质量目标及管控要求

类别	管控要求
环境质量	①水环境：规划区污水排入园区污水处理厂，污水处理达标后的尾水作为再生水厂水源，多余尾水进入调节蓄水湖储存，不外排； ②大气环境：市区 PM ₁₀ 年均值≤0.1275mg/m ³ ；市区 SO ₂ 年均值≤0.06mg/m ³ ；市区 NO ₂ 年均值≤0.04mg/m ³ 。 ③声环境：按区域功能达到 2、3、4 类声环境功能区。 ④土壤环境：按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）进行管控。
总量指标	大气污染物：SO ₂ 400t/a、NO _x 410t/a、TVOC285t/a。

水环境优先保护区	园区应加大区域污水管网的建设力度，严格遵守水污染防治法的相关规定和加强环境管理，使开发区建设方案不会对区域地表水环境和地下水环境产生明显不利影响。
大气重点管控区	开发区区域要求：区域实施集中供热，进驻企业生产所需热源应由集中供热站供给，不得自建燃煤锅炉；进区企业需自建热源供给设施的必须采用清洁能源，同时对现有企业自建燃煤锅炉按相关环保拆除或改造使用清洁能源。推广使用天然气、电等清洁燃料或高效环保煤粉锅炉，后期加强运行管理，确保长期稳定达标排放；针对进驻项目排放的工艺废气情况，通过环境影响评价，合理布局和调整厂区平面布置，以减少其对环境尤其是周边环境敏感区域的大气污染影响，各企业对粉状材料堆场必须采用封闭式或覆盖措施，禁止露天堆放；各工业企业粉状材料运输车辆必须加盖篷布或采用箱车运输；禁止在居民住宅楼、未配套设立专用的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目；提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施；优化产业结构，严格控制入区项目的引入条件，对排放有毒有害气体、严重影响人体健康的项目，必须从严控制；入区企业要严格执行“三同时”制度，优化工艺流程，推行清洁生产，减少工艺废气的排放，并对污染物排放进行全过程控制
土壤环境	能源新材料产业用地 要求：加强危险废物日常贮存及处置管理，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强日常环境监管，土壤环境重点监管企业名单实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要按照企业拆除活动污染防治技术规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。 低碳新能源产业用地： 要求：在严格落实《2MWt 液态燃料钍基熔盐实验堆(TMSR-LF1)环境影响报告书(选址阶段)》中提出的环境保护措施和监测管理要求外，还应在后续工作中进一步完善：1、从设计上确保钍基熔盐实验堆达到II类研究堆的安全标准；2、设计上进一步深化源项（尤其是氙的排放）的分析；3、进一步深化环保设施（包括放射性三废处理设施、化学废弃物仓库等）的设计，特别是洗涤废液通过空气载带排放进入大气环境的设计，应明确其洗涤废液达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）清洁解控水平后排放以及排放方式满足国际及地方环境保护标准相关要求；4、进一步明确放射性废液的最终处置，落实本项目产生的放射性飞业绩放射性附体废物的最终去向；5、从设计上进一步深化施工及运行期生产废水及生活污水处理方式，确保达标排放。
	一般管控区 要求：加强规划区划和建设项目布局论证，推动实现土地集约、高效、可持续利用。按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。防范建设用地新增污染。

11.4.2 资源利用上线

根据区域资源承载力分析可知，本轮规划在资源利用方面未突破“天花板”，从土地

资源、水资源、供电、天然气等均可满足本轮规划发展。

本轮规划通过优化产业结构，加快结构优化升级，提高市场竞争力；工业用地采取据点式布局，发挥产业集群作用的同时，保护生态环境，做到生态环境效益最大化的同时，实现企业整体效益和规模效益最大化。具体见表 11.4-2。

表 11.4-2 资源利用管理要求

类别	管控要求
水资源利用上线	《关于下达武威市县级行政区 2015 年 2020 年 2030 年水资源管理控制指标的通知》（武政办发〔2014〕 64 号）关于民勤县万元工业增加值用水量控制指标的相关规定，2020 年前入驻园区企业的万元工业增加值用水量控制在 54m³ 以内，之后入驻园区企业的万元工业增加值用水量控制在 33m³ 以内。提高用水效率，减少新水用量，利用污水处理厂处理达标的中水，回用于灌溉、绿化、市政杂用、景观环境补充等。
土地资源利用上线	合理配置土地资源，提高集约化利用水平；各类建设用地注重内部挖潜，节约用地；严格按照规划区域进行建设，控制开发面积近期为 642.9hm²、远期为 6515.9hm²。
能源利用上线	引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平，优先引进资源能源消耗小、污染物排放小、产品附加值高的工艺技术、产品或项目，禁止高耗能、高耗材、高耗水产业的引进、发展；要求企业对生产过程中产生的废渣、废水(液)、废气、余热、余压等进行回收和合理利用。加快推广太阳能、风能等可再生无污染资源的利用。抓好资源消耗环节。加强对企业能源、原材料、水等的消耗管理，实现能量梯级开发与利用、资源高效利用与循环利用。

综合上述可知，从生态保护、环境质量和资源三方面分析可知，规划区的后续发展满足“三线”要求，则环境管控单位汇总见表 11.4-3。

表 11.4-3 环境管控单元汇总表

生态环境空间分区	管控单元分类		
	优先保护	重点管控	一般管控
生态空间分区	公益林、公园绿地、防护绿地、矿区用地	-	-
水环境管控分区	饮用水水源井一级保护	-	-
大气环境管控分区	-	园区内商业居住区	-
土壤污染风险管控分区	-	能源新材料、低碳新能源产业用地	开发区其他区域
其他管控分区	电力高压走廊，110 千伏电力廊道控制宽度为 25 米，35 千伏电力廊道控制宽度为 15 米。	-	-

11.4.3 生态红线

园区的开发建设的过程中，必须树立底线思维和红线意识，设定并严守资源环境生态红线，并与空间开发保护管理相衔接，实行严格的管控和保护措施。

规划环评中确定本次规划范围内管控区见表 11.4-4。

表 11.4-4 武威民勤红砂岗工业集中区生态环境管控区域

限制性要素类型	限制性要求	禁止建设区	限制建设区

生态环境限制性要素	森林		现有公益林范围，并关注甘肃省生态红线划定结果，做好调整准备
	绿色廊道	连古城保护区边界划定的绿化林带	城镇绿化隔离地区
资源利用类限制要素	水资源	饮用水水源井一级保护区	饮用水水源井二级保护区、饮用水水源井准保护区
	矿产资源	能源转化产业区用地范围与红沙岗二矿重叠区域	

11.5 项目选址合理性分析

11.5.1 基础条件

本项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，厂区各种基础设施齐全，交通便利。

(1) 水电供应：厂内各种公用辅助设施较为齐全，供水条件具备、供电条件好，具有良好的建设条件。

(2) 交通运输：厂内交通方便，对外交通发达。

(3) 工程用地：本项目在武威民勤红砂岗工业集中区现有空地建设，不新征土地，位于环境空气二类功能区。因此本项目工程用地可行。

(4) 项目经济：本项目的实施根据公司的长远发展，增加了企业的附加值，具有很好的经济效益。

(5) 环境影响：本项目实施后，在采取工程设计和环评要求的各种措施后，不会加重评价区环境空气质量，不排放废水，固体废物全部回收利用，噪声对周围环境的贡献很小。整体评价，本项目实施后相对实施前不会加重环境影响。

(6) 环境风险：由于本项目在生产过程中使用多种危险化学品，尤其甲醇、液氯、液氨、氟化氢均采用储罐盛装，必须按照环评环境风险评价章节中的要求，落实各种防范与应急措施，使环境风险降至最低。经过各种防范和应急措施后，本项目的环境风险是可以接受的。

(7) 限制性环境制约因素：项目区无地表水体，项目生产工艺废水处理后全部处理达标后回用，不能够外排；生产工艺废水去向受到外环境制约。

表 11.5-1 项目选址技术条件分析一览表

序号	项目	厂址概况	符合性
1	规划符合性	符合武威市、园区规划	符合
2	占地	为建设用地，地质结构稳定，地形平坦，适合建设	符合
3	交通及原料	交通便利，周围原料丰富	符合
4	基础设施情况	水源、热源、电源、污水处理厂、渣场等基础设施均已投	符合

		运，管网铺设均到达选址处	
5	环境敏感区分布	不涉及水源地、自然保护区等敏感区，居住区均在项目5000m以上	符合
6	环境条件	大气扩散能力好，具备一定的环境容量	符合
7	环境影响可接收性	通过环境影响预测及风险评价，对各要素环境影响能够接收	符合
8	大气防护距离	本项目不设置大气环境保护距离	符合
9	公众参与	公众普遍支持本项目的建设.	符合

综上所述，本项目对环境的影响是可以接受，从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。

11.5.2 总平面布置合理性分析

①本项目充分利用武威民勤红砂岗工业集中区内工业用地进行建设，按不同的生产功能单元按照工艺流程进行布置，办公楼在厂址东南侧。由此可知项目规划合理，整体布局紧凑，主要生产单元相对集中，生产功能区明确，工艺管线短捷，物流畅通，便于操作运转和管理。

②根据民勤县气象站多年地面气象观测统计资料可知，本项目所在区域常年主导风向为东风。

③本项目位于工业区内，根据现场实际查看，场址附近为工业企业且项目选取的工艺使得本身的污染物排放量较小，对环境污染的贡献不大，对城市的影响很小。

④本项目雨水收集池及事故池位于厂区西南角，为厂区地势最低处，便于初期雨水及事故状态下的废水收集，初期雨水收集池及事故池位置设置合理。

综上，从局地气象约束条件及主要废气污染源与环境空气敏感点的相对位置关系角度分析认为，本项目的总图布置是合理的。

11.5.3 厂址选择可行性分析论述

本项目位于武威民勤红砂岗工业集中区，项目所在地交通比较便利，建厂条件较好；项目投产后废气、废水、噪声可以做到达标排放，对周围敏感点影响较小，不设置大气环境保护距离，采取环评要求的防范措施后，本项目的风险水平是可以接受的。项目的建设能够得到建设区绝大多数公众的理解与支持。

综合分析，项目选址是合理可行的。

12、结论与建议

武威广达科技有限公司年产 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪、年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，拟建设 100 吨 6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯酚基)-4-羟基吡嗪、年产 70 吨 4-羟基-3,6-二氯吡嗪生产线，并配建设 158.4 吨/年副产氯化钠，副产品叔丁醇 745.8t/a，其中 353.3t/a 叔丁醇回用于工艺，392.5t/a 叔丁醇外售，以及环保、安全、消防、公辅工程等相关附属设施，项目总投资 1500 万元，其中环保投资为 180 万元，占工程总投资的 12%。项目符合国家有关法律、法规和政策规定，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，同时项目符合甘肃省和武威市的十三五相关规划的相关要求和发展目标。

通过对拟建项目“三废”排放情况及环境影响因素的分析，对拟采用的环保措施及清洁生产措施进行了分析论证，结合评价区的环境质量现状，预测与评价了本项目的环境影响，得出如下基本结论与建议。

12.1 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在地位于甘肃省武威市民勤县红砂岗工业集聚区，武威市 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 7 ug/m³、23 ug/m³、65ug/m³、28 ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.0/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 29 ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

由引用监测及补充监测结果可见，氯化氢、甲醇、氯气、甲苯、甲醇、VOCs 等污染因子小时平均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 污染物标准限值要求。非甲烷总烃小时平均值符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。

（2）地下水环境质量现状

由监测结果可见，所监测地下水井中，除总硬度出现超标，其他各地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。总硬度的超标与区域地下水天然背景值较高有关。

（3）声环境质量现状

从检测结果可以看出，4 个检测点位检测结果均符合 GB12348-2008《声环境质量标准》3 类区标准。

（4）土壤环境质量现状

采样点各污染物在土壤中含量均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值。

12.2 环境影响评价

12.2.1 环境空气影响分析

生产车间有组织排放颗粒物、氯气、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、苯系物（甲苯）排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值。甲醇、1,2-二氯乙烷、甲苯等污染物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中排放标准限值。

厂界内无组织 VOCs 满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 C1 标准限值；氯气、氯化氢厂界无组织监控要求执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的限值要求，颗粒物、甲醇、甲醇等厂界无组织监控要求执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值；甲苯厂界无组织监控要求参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 浓度限值。

12.2.2 水环境影响分析

项目生产车间无工艺废水产生、尾气吸收塔废水经处理后回用，生活污水经地埋式一体化处理装置处理后用于绿化，水质参照《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）。事故废水经事故池收集后委托有处理能力单位处理经厂区污水处理站处理后进入园区污水厂集中处理，不外排。

12.2.3 固体废物影响分析

本工程生产固废主要为废气处理废冷凝液、废活性炭、废包装桶（袋）、三效蒸发废盐、地埋式一体化处理装置产生的污泥、罐区沉渣、废导热油、工艺精馏残渣等危险废物，人员办公生活产生的生活垃圾，制氮装置定期清理产生的废分子筛等。

废气处理废冷凝液、废活性炭、废包装桶（袋）、三效蒸发废盐、地埋式一体化处理装置产生的污泥、罐区沉渣、废导热油、工艺精馏残渣等危险废物，均需委托有相应

危险废物处理处置资质的单位进行处理。其暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计、建设和管理。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。

项目生活垃圾、废分子筛等一般固体废弃物，生活垃圾做到日产日清，统一运至当地垃圾填埋场填埋处置。

12.2.4 声环境影响分析

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，项目各厂界噪声昼夜均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准。

12.3 环境风险分析

(1) 风险识别结果

本项目生产过程中涉及危险化学品主要甲醇、氯气、甲苯、二氯乙烷等，从工艺生产过程分析，项目主要存在有化学毒物危害、化学腐蚀等事故类型。经辨识仓储及生产区属于重大危险源，应按国家有关要求对重大危险源进行管理。通过对项目事故类型及其影响的环境途径分析，本项目风险类型主要为火灾、爆炸、中毒。事故的伴生/次生污染与继发事故为装置或设施火灾扑救中产生的消防废水或是废气控制不当进入水体引起地下水、土壤和生态植被造成的污染。

(2) 事故后果预测及风险分析结果

本评价对国内外石油化工厂事故案例进行了类比分析，结合物质和生产过程的风险识别结果选取了最大可信事故，并对最大可信事故后果进行模拟预测。从预测结果可以看出：由预测可知，在最不利气象条件下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置和建筑安全措施、防火防爆措施、本质安全技术措施、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、防渗措施、建立事故状态下水体污染的预防与控制体系等。

建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。针对本项目特点及环境风险类型，项目公司应进一步修订完善现有环境应急

预案或编制本项目单独的环境应急预案，应急预案应当相互协调，并与所涉及的其他应急预案相互衔接。

项目业主应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性。现有应急预案应尽快到环境保护主管部门备案。

在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。

12.4 总量控制

本项目污染物总量控制指标如下所示：废气污染物

污染物名称	控制总量 (t/a)
TVOC	10.49
非甲烷总烃	7.28
颗粒物	0.03

12.5 公众参与

项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》规定进行了公示和公众意见调查。本次评价采用两次报纸公示和两次网页两种调查方式收集公众意见，未收到公众的反馈意见。

12.6 选址合理性分析

本项目位于甘肃省武威市民勤红砂岗工业集中区，产业园的路网、供水、供电等基础设施完备，依托条件良好。项目卫生防护距离内无环境敏感点，不存在搬迁问题。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。

12.7 结论

本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；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。

12.8 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，协同武威市政府相关部门制定科学合理的事​​故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故，防患于未然。