目 录

概 述 ..... 一

1 总则 1

1.1 编制依据 1

1.1.1 相关法律、法规 1

1.1.2 行政法规及规范性文件 1

1.1.3 地方法规与政策 4

1.1.4 技术导则及规范 7

1.1.5 相关规划 8

1.1.6 参考文件及技术资料 9

1.1.7 任务依据及建设单位提供资料 10

1.2 环境影响识别与评价因子筛选 11

1.2.1 环境影响识别 11

1.2.2 评价因子筛选 12

1.3 评价工作等级及范围 13

1.3.1 大气环境 13

1.3.2 地表水环境 17

1.3.3 地下水环境 18

1.3.4 声环境 22

1.3.5 生态环境 23

1.3.6 土壤环境 23

1.3.7 环境风险 24

1.4 环境影响评价标准的确定 25

1.4.1 环境质量标准 25

1.4.2 污染物排放标准 29

1.5 环境功能区划 31

1.6 环境保护目标的确定 32

1.6.1 环境空气保护目标 32
1.6.2 水环境保护目标 32
1.6.3 声环境保护目标 33
1.6.4 土壤环境保护目标 33
1.6.5 环境风险保护目标 33
1.6.6 生态环境保护目标 34
2 现有工程回顾性评价 35
2.1 建设单位基本概况 35
2.1.1 建设单位基本概况 35
2.1.2 已建工程概况 35
2.1.3 建设单位产业项目规划建设及实际建设情况 35
2.1.4 建设单位排污许可证申领情况 40
2.2 已建工程装置情况 40
2.2.1 已建工程组成 40
2.2.2 已建工程物料消耗情况 43
2.2.3 已建工程装置生产工艺 44
2.2.4 已建工程产排污、污染防治及达标排放情况 44
2.2.5 已建工程排放总量 60
2.3 在建拟建工程情况 61
2.3.1 在建拟建工程组成 61
2.3.2 在建拟建工程物料消耗情况 68
2.3.3 在建拟建工程生产工艺 68
2.3.4 在建拟建工程产排污及污染防治情况 68
2.3.5 在建拟建工程排放总量 76
2.3.6 在建拟建工程环保手续执行情况 77
2.4 企业环保管理机构和管理制度 78
2.5 企业事故防范和应急预案 78

2.6 企业各类排查、督办情况 79
2.6.1 土壤污染隐患排查工作 79
2.6.2 碳排放核查工作 80
2.6.3 重大隐患排查 81
2.6.4 环保督察发现问题及整改落实情况回顾 81
2.6.5 生态环境部检查回顾 82
2.6.6 宁夏回族自治区“四防”专项督促回顾 86
2.7 例行监测计划 88
2.8 地下水环境回顾性评价 93
2.8.1 地下水监测计划 93
2.8.2 特征和超标污染物回顾性评价 93
2.9 排污许可证与排污总量控制 97
2.9.1 排污许可证申请情况 97
2.9.2 排污总量控制 98
2.10 建设单位存在的问题及整改措施 98
2.10.1 现有环境问题 98
2.10.2“以新带老”整改措施 98
3 项目概况 100
3.1 建设项目基本情况 100
3.2 建设规模及产品方案 102
3.2.1 建设规模 102
3.2.2 产品方案 102
3.2.3 主副产品质量标准 103
3.3 项目组成 104
3.4 主要生产设备 104
3.5 原辅材料及能源消耗和理化性质 104
3.5.1 原辅材料消耗 104

3.5.2 能源消耗 104
3.5.3 理化性质 104
3.5.4 原辅材料危害性质调查 107
3.6 公用工程 107
3.6.1 给水 107
3.6.2 排水 109
3.6.3 供汽及供热 109
3.6.4 供电 110
3.6.5 冷冻水系统 110
3.6.6 空压、制氮 110
3.6.7 消防 110
3.7 储运工程 111
3.8 依托工程可行性分析 112
3.9 总图及车间装置布置 115
3.9.1 总图布置 115
3.9.2 车间装置布置 115
3.10 总投资及环保投资 116
4 工程分析 119
4.1 主体工程分析 119
4.1.1 主体工程工艺流程 119
4.1.2 主体工程平衡分析 119
4.2 项目水平衡 120
4.3 项目源强核算 123
4.3.1 废气源强 123
4.3.2 废水源强 138
4.3.3 固废源强 139
4.3.4 噪声源强 141

4.4 非正常工况污染因素分析 149
4.4.1 大气污染物非正常排放 149
4.4.2 水污染物非正常排放 150
4.4.3 固体废物非正常排放 151
4.5 清洁生产 151
4.5.1 生产工艺 151
4.5.2 生产设备 152
4.5.3 原辅材料 152
4.5.4 污染物减排 152
4.6 污染物排放“三本账”分析 153
5 现状调查与评价 154
5.1 地理位置 154
5.2 自然环境概况调查 154
5.2.1 地形地貌 154
5.2.2 气候条件 154
5.2.3 地表水 155
5.2.4 区域水文地质特征 155
5.2.5 区域土壤 155
5.2.6 石嘴山市第二水源地概况 156
5.3 宁夏平罗工业园区概况 156
5.3.1 工业园区历史沿革 156
5.3.2 宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035 年）概述 157
5.3.3 本项目与工业园区位置关系 159
5.4 环境质量现状调查 161
5.4.1 环境空气质量现状调查与评价 161
5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价 166
5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价 167

5.4.4 声环境质量现状调查与评价 176
5.4.5 土壤环境质量现状监测与评价 178
5.4.6 生态环境质量现状调评价 184
6 环境影响预测与评价 187
6.1 施工期环境影响预测 187
6.2 运营期大气环境影响预测与评价 187
6.2.1 预测因子 187
6.2.2 预测范围 187
6.2.3 预测周期 187
6.2.4 预测模型 187
6.2.5 气象参数 188
6.2.6 地形数据 193
6.2.7 地表参数 194
6.2.8 模型计算设置 194
6.2.9 区域削减方案 195
6.2.10 污染源参数及保护目标 197
6.2.11 预测情景 208
6.2.12 大气环境影响预测结果 208
6.2.13 污染物排放量核算 229
6.2.14 大气环境影响评价 231
6.3 运营期地表水环境影响预测与评价 231
6.4 运营期地下水环境影响预测与评价 232
6.4.1 水文地质特征分析 232
6.4.2 地下水补、径、排条件 241
6.4.3 正常状况地下水影响分析 246
6.4.4 非正常状况地下水影响预测 247
6.5 运营期声环境影响预测与评价 257

6.5.1 预测范围 257
6.5.2 预测模式 257
6.5.3 声级的计算 258
6.5.4 预测结果及评价 258
6.6 运营期固体废物影响分析与评价 259
6.6.1 固体废物利用处置方案 259
6.6.2 危险废物环境影响分析 259
6.6.3 小结 260
6.7 运营期生态环境影响分析与评价 261
6.8 运营期土壤环境环评影响预测与评价 261
6.8.1 土壤环境影响识别 261
6.8.2 预测评价范围 262
6.8.3 预测评价时段 262
6.8.4 大气沉降预测及评价 262
6.8.5 垂直入渗途径土壤影响评价 264
6.8.6 地面漫流途径土壤影响分析 265
6.8.7 土壤环境影响评价结论 265
6.9 运营期碳排放环境影响评价 266
6.9.1 碳排放政策符合性分析 266
6.9.2 碳排放工程分析 266
6.9.3 碳排放核算 269
6.9.4 碳减排措施 272
6.9.5 碳排放水平评价 273
6.9.6 碳排放管理措施 273
6.9.7 碳排放影响评价结论 274
7 环境保护措施及其可行性论证 275
7.1 施工期环境保护措施 275

7.1.1 施工期环境管理要求及建议 275
7.1.2 施工废水污染防治措施 275
7.1.3 施工噪声污染防治措施 275
7.1.4 施工期固体废物污染防治措施 276
7.2 运营期大气污染防治措施 276
7.2.1 废气处理设施 276
7.2.2 废气处理措施可行性分析 277
7.2.3 达标排放可靠性分析 286
7.3 废水污染治理措施技术可行性 288
7.3.1 运营期废水污染防治措施 288
7.3.2 废水污染治理措施技术可行性 288
7.3.3 废水治理措施依托可行性分析 295
7.3.4 企业自建污水处理站出水在线监控措施 297
7.4 运营期地下水污染防治措施可行性 298
7.4.1 地下水污染防治原则 298
7.4.2 源头控制措施 299
7.4.3 分区防治措施 299
7.4.4 地下水污染监控 300
7.5 运营期噪声污染防治措施可行性 301
7.6 固体废物污染防治措施可行性 302
7.6.1 危险废物处置措施 302
7.6.2 生活垃圾 303
7.7 土壤环境保护措施可行性 304
7.7.1 保护对象、目标 304
7.7.2 保护措施 304
7.7.3 跟踪监测 304
8 环境风险评价 306

8.1 现有项目环境风险回顾性评价 306
8.1.1 现有工程环境风险物质及风险工艺 306
8.1.2 现有工程环境风险防控措施 313
8.1.3 环境风险应急防范措施 313
8.2 本项目风险识别 314
8.2.1 物质危险性识别 314
8.2.2 生产系统危险性识别 315
8.3 环境风险潜势 318
8.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定 318
8.3.2 环境敏感度（E）的确定 320
8.3.3 项目环境风险潜势判定 322
8.3.4 评价等级及范围确定 323
8.4 风险事故情形分析 323
8.4.1 风险事故统计分析 323
8.4.2 风险事故情形设定 326
8.4.3 源项分析 328
8.5 风险预测 332
8.5.1 预测模型筛选 332
8.5.2 预测范围与计算点 334
8.5.3 预测模型参数 334
8.5.4 最不利气象条件下预测结果分析 335
8.4.5 地表水环境风险影响评价 363
8.4.6 地下水环境风险影响评价 364
8.4.7 环境风险评价小结 367
8.6 环境风险管理 368
8.6.1 环境风险管理目标 368
8.6.2 风险防范措施 368

8.6.3 应急预案 381
8.7 评价结论 388
9 环境影响经济损益分析 389
9.1 经济效益分析 389
9.2 环境损益分析 389
9.2.1 环境保护投资估算 389
9.2.2 环境效益分析 389
9.3 社会效益分析 390
9.4 综合评价 390
10 环境管理及监测计划 391
10.1 环境管理 391
10.1.1 环境管理的总体指导原则 391
10.1.2 环境保护管理机构 391
10.1.3 环境管理制度 393
10.1.4 排污许可证申领 394
10.1.5 排污口规范化管理 395
10.1.6 环保设施建设、运行及维护费用保障计划 398
10.2 项目污染物排放管理 399
10.2.1 污染物排放清单 399
10.2.2 总量控制指标 403
10.3 环境监测计划 404
10.3.1 在线监测要求 404
10.3.2 自行监测计划 405
10.3.3 环境风险应急监测 410
10.4 环境信息公开要求 410
10.4.1 环评信息公开 410
10.4.2 项目建设信息公开 410

10.4.3 排污信息公开 411
10.4.4 环境应急信息公开 411
10.5 竣工环境保护验收监测与管理 411
11 项目建设可行性综述 414
11.1 相关法律法规及政策文件符合性分析 414
11.1.1《中华人民共和国农药管理条例》符合性分析 414
11.1.2《危险化学品安全管理条例》符合性分析 414
11.1.3《农药生产许可管理办法》符合性分析 415
11.1.4《关于加强管理促进农药产业健康发展的意见》符合性分析 416
11.1.5《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》 符合性分析 416
11.2 相关产业政策符合性分析 423
11.2.1《产业结构调整指导目录》符合性分析 423
11.2.2《市场准入负面清单》符合性分析 423
11.2.3《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》符合性分析 423
11.2.4《限制使用农药名录》及相关公告符合性分析 424
11.2.5“鹿特丹公约”符合性分析 424
11.2.6《环境保护综合名录》符合性分析 424
11.2.7《宁夏回族自治区“两高”项目管理名录》符合性分析 424
11.2.8《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》符合性分析 . 424
11.2.9《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》符合性分析 . 425
11.2.10《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录(试行)》符合性分析 . 426
11.2.11《农药产业政策》符合性分析 426
11.3 相关规划符合性分析 428
11.3.1《“十四五”全国农药产业发展规划》符合性分析 428
11.3.2 主体功能区划符合性分析 428
11.3.3《石嘴山市城市总体规划(2010-2025)》符合性分析 432
11.3.4 石政办发【2021】80 号、81 号、82 号规划符合性分析 434

11.3.5 园区规划符合性分析 435
11.3.6 园区规划环评及其审查意见符合性分析 436
11.3.7 环境保护规划符合性分析 441
11.4 生态环境分区管控要求符合性分析 446
11.4.1 生态保护红线 446
11.4.2 环境质量底线 447
11.4.3 资源利用上线 450
11.4.4 环境准入负面清单 451
11.5 选址合理性分析 453
12 结论 454
12.1 环境影响评价结论 454
12.1.1 建设项目概况 454
12.1.2 产业政策符合性 454
12.1.3 规划相符性、选址合理性 454
12.1.4 环境质量现状评价结论 455
12.1.5 污染物排放情况及环境影响 456
12.1.6 环境保护措施 458
12.1.7 环境风险评价结论 460
12.1.8 公众参与及公众意见采纳情况 460
12.1.9 总结论 460
12.2 建议及要求 461
13 附表及附件 462
13.1 附表 462
13.2 附件 462

概 述

1、项目由来

1.1 企业概况

宁夏格瑞精细化工有限公司（以下简称“建设单位”）位于宁夏平罗工业园区（原石嘴山生态经济开发区），公司成立于 2005 年，2015 年 5 月通过股权收购，成为山东潍坊润丰化工股份有限公司控股公司，目前是经原国家农业部批准的农药定点生产企业，主要从事农药、农药中间体合成、精细化工产品生产。企业现具有年产 3000t/a 敌稗、20000t/a 莠灭净、500t/a 扑草净、500t/a 特丁净、15000t/a 2,4-D、1000t/a 2,4-D 钠盐、2400 t/a 克菌丹、600t/a 灭菌丹、3000t/a 2 甲 4 氯苯酚、2000t/a 烯草酮、2000t/aMCPA（2-甲基-4-氯苯氧乙酸）、1000t/a 甲磺草胺的生产能力，上述产品装置及其配套工程均已通过竣工环境保护验收，目前运行稳定。

1.2 项目由来

二甲四氯异辛酯，简称“MCPA 异辛酯”，化学名：2 甲 4 氯苯氧基乙酸，是人工合成的植物生长调节物质之一，易溶于水，对植物有强烈的生理活性，在低浓度时对作物生长有刺激作用，能够防治落花、落果，形成无籽果实，促进果实成熟，促进插枝生根，高浓度时有抑制生长的作用，主要用于防除水稻、玉米、麦类等作物的阔叶杂草。

随着 MCPA 异辛酯市场需求的不断增长，经过多方调研，建设单位规划实施“宁夏格瑞精细化工有限公司年产 6000 吨全新绿色连续化工艺 MCPA 异辛酯项目（以下简称“本项目”）”。本项目主要建设 1 套 6000t/aMCPA 异辛酯生产装置，项目同时配套建设部分公辅工程、储运工程和环保工程，部分工程依托厂区已有、在建设施。

1.3 项目建设特点

选址特点：本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区宁夏格瑞精细化工有限公司预留区域内。厂区北侧为省道 301；南侧紧邻宁夏新安科技有限公司污水处理厂；西侧紧邻宁夏贝利特化工有限公司；东侧为第三排水沟；周边环境保护目标主要为徐家庄、威镇堡、太西镇等；项目用地属于工业用地，不在国土资源部和国家发改委发布《限制用地项目目录(2012 年本)》及《禁止用地项目目录(2012 年

本)》之列。

产品特点：本项目产品为高效、广谱、低毒农药品种，目前市场前景较好，产品附加值较高，与同类型产品比较优势较为明显，符合《农药产业政策》、《“十四五”全国农药产业发展规划》。

工艺特点：此部分内容涉密删除。

依托特点：本项目主体工程依托在建的生产车间，辅助工程依托已建成的控制室和办公楼，储运工程为依托部分储罐和 4#丙类仓库；公用工程依托厂区现有的供水系统、排水系统、供电系统、供热供暖系统和消防系统；本项目废气处理措施、废水处理措施、固废暂存和处置措施、事故水池、地下水监测井等均依托已建和在建拟建工程。

废气产生及处置特点：本项目主要废气污染物包括 SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、二噁英类、非甲烷总烃、硫酸雾、氯气、1,2-二氯乙烷等。本次不新建废气处理设施和废气排放口，均依托已建和在建工程建设的废气处理设施和废气排放口（DA002、DA004、DA010、DA021）。

废水产生及处置特点：项目各类废水产生量共计 33.69m^3/d，均依托厂区污水处理站(处理规模:1500m^3/d，已验收)进行处理，污水处理站采用调节池+微电解池+絮凝沉淀+生化 AAO/AO+MBR 膜处理+消毒处理工艺，废水经污水处理站处理后排入新安科技污水处理厂进一步处理。

固废产生及处置特点：本项目各类工业固废产生量共计 2262.89t/a，均为危险废物。危险废物依托厂区已建 1#危废贮存库（占地面积：500m^2）暂存，其中 S1-3 氯化轻组分送废气废液焚烧炉（调试中）进行处置，S3-1 干燥废盐送 2#氯化钠焙烧炉（已验收）进行焚烧处理，其他危险废物定期交有资质单位处置。

噪声产生及处置特点：本项目营运期的噪声污染源主要是空气压缩机、制氮机和各类泵产生的机械噪声，通过选择低噪音设备，减振支座等方式进行噪声治理。

4、环境影响评价工作进程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，宁夏格瑞精细化工有限公司于 2022 年 10 月 8 日委托宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院

股份有限公司承担本项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后立即组织技术人员对项目现场进行了实地勘察，在了解项目周边环境概况、已建、在建、拟建工程基本情况的基础上，根据建设单位和工程设计单位提供的资料，制定工作方案并开展工程分析及污染源强核算，分析营运期各环境要素环境影响程度和范围，提出环境保护措施，进行可行性论证，最终编制完成了《宁夏格瑞精细化工有限公司年产6000吨全新绿色连续化工艺MCPA异辛酯项目环境影响报告书》。

5、关注的主要环境问题

在对本项目进行初步工程分析的基础上，确定本次评价主要关注的环境问题有：

⑴本项目属于化工类生产项目，营运期主要以大气污染为主，其特征污染因子中包括SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、二噁英类、非甲烷总烃、硫酸雾、氯气、1,2-二氯乙烷等有毒有害物质，因此需重点关注本项目废气治理措施的技术合理性及达标排放可靠性；

⑵本项目所排放的部分非甲烷总烃具有一定的异味，本次评价需重点关注恶臭污染防治措施的可行性及恶臭环境影响范围和影响程度；

⑶项目运行期间废水依托厂区污水处理站和新安科技污水处理厂的可行性；

⑷项目危险废物依托暂存设施及处置措施的可行性；

⑸本项目生产过程中涉及的危险化学品较多，若发生环境风险事故将产生较大的影响，因此需重点关注项目营运期环境风险防范措施的可行性及可靠性。

6、分析判定相关情况

（1）政策法规符合性

本项目所属行业类别为C2631化学农药制造。产品为高效、低毒、低残留农药原药，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励、禁止、淘汰类建设项目，属于允许建设项目；不属于《宁夏回族自治区化工项目准入目录》鼓励、禁止、淘汰类建设项目，所述行业不属于《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》禁止、限制和淘汰类，不属于《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022年版）》中“两高”项目；项目建设符合《农药产业政策》和《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》中相关要求；项目采取的污染防治措施符合《自治区发展改革委关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》相关要求。

项目建设地点属于自治区重点开发区域，区域资源环境承载力满足项目建设需求，选址满足环境保护、生态功能布局相关要求；项目生产设备不涉及落后淘汰工艺或设备，产品不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品；项目占地属于工业用地，用地性质合理，符合土地政策的要求。

（2）规划及规划环评符合性判定

本项目建设符合《“十四五”全国农药产业发展规划》、《石嘴山城市总体规划(2010-2025)》、《宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035年）》等发展规划；从土地利用、资源能源利用、污染物排放、环境准入等方面分析论证可知，本项目建设符合《宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》中提出的相关规定和调整建议要求，项目建设满足宁夏平罗工业园区相关规划环评及其审查意见要求。

（3）“三线一单”符合性分析

对照宁夏回族自治区生态保护红线分布图以及石嘴山生态空间分布图，项目建设区域不属于禁止开发区及限制开发区，与生态保护红线相协调。

本项目排放的基本污染物对区域环境质量的贡献值较小，项目特征污染物主要以挥发性有机物为主，在严格采取本次评价提出的各项污染防治措施的基础上，特征污染物排放不会改变区域环境质量达标现状及功能区划，满足环境质量底线要求。

本项目不涉及燃煤设施，不消耗煤炭资源；项目建设地点位于现有厂区用地范围内，土地资源利用符合园区规划要求。总体而言，本项目建设能够满足园区规划的开发强度要求，符合资源利用上线的要求。

本项目符合《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中石嘴山市环境管控单元生态环境准入清单的各项要求。

7、报告书主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，与主体功能区划、产业发展规划、园区发展规划、环境保护相关规划相容，项目的选址合理，平面布局科学；通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明本项目所采用的生产工艺技术合理，拟采取的污染治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实本报告中提出的各项污染物防治措施风险防范措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平，环境风险

可防可控。因此，从环境保护的角度来看，本项目在该区域建设是可行的。

宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司

2023年10月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行)；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日施行)；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日施行)；

(4)《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日施行)；

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日施行)；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行)；

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日施行)；

(8)《中华人民共和国安全生产法》(2021 年 6 月 10 日施行)；

(9)《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 12 月 26 日施行)；

(10)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日施行)；

(11)《中华人民共和国突发事件应对法》(2007 年 11 月 1 日施行)；

(12)《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日施行)；

(13)《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日施行)；

(14)《中华人民共和国黄河保护法》（2023 年 4 月 1 日施行）。

1.1.2 行政法规及规范性文件

(1)中共中央、国务院，《关于加快推进生态文明建设的意见》(2015 年 4 月 25 日)；

(2)中共中央办公厅、国务院办公厅，《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(2017 年 2 月 7 日)；

(3)中共中央办公厅、国务院办公厅，《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(2020 年 2 月 27 日)；

(4)中共中央办公厅、国务院办公厅，《关于构建现代环境治理体系的指导意见》(2020 年 3 月 3 日)；

(5)中共中央、国务院，《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021 年 11 月 2 日)；

(6)国务院，第 645 号令《危险化学品安全管理条例》(2013 年 12 月 7 日修正)；

(7)国务院，第 677 号令《农药管理条例》(2017 年 6 月 1 日)；

(8)国务院，第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日修正)；

(9)国务院，第 736 号令《排污许可管理条例》(2021 年 3 月 1 日)；

(10)国务院，第 748 号令《地下水管理条例》(2021 年 12 月 1 日)；

(11)国务院，国发【2013】37 号《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》(2013 年 9 月 10 日)；

(12)国务院，国发【2015】17 号《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(2015 年 4 月 2 日)；

(13)国务院，国发【2016】31 号《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》(2016 年 5 月 31 日)；

(14)国务院办公厅，国办函【2021】47 号《关于印发<强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案>的通知》(2021 年 5 月 11 日)；

(15)原环境保护部，第 34 号令《突发环境事件应急管理办法》(2015 年 6 月 5 日)；

(16)生态环境部，第 23 号令《危险废物转移管理办法》(2022 年 1 月 1 日)；

(17)原环境保护部，环发【2010】123 号《关于加强二恶英污染防治的指导意见》(2010 年 10 月 19 日)；

(18)原环境保护部，环发【2012】77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012 年 7 月 3 日)；

(19)原环境保护部，环发【2012】98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012 年 8 月 7 日)；

(20)原环境保护部，环发【2014】197 号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(2014 年 12 月 30 日)；

(21)原环境保护部，环发【2015】178 号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(2015 年 12 月 30 日)；

(22)原环境保护部，环环评【2016】150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(2016 年 10 月 26 日)；

(23)原环境保护部，环环评【2017】84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(2017 年 11 月 14 日)；

(24)原环境保护部，环环评【2018】11 号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(2018 年 1 月 25 日)；

(25)生态环境部，部令第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(2018 年 8 月 1 日)；

(26)生态环境部，环水体【2018】16 号《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》(2018 年 4 月 9 日)；

(27)生态环境部，环土壤【2019】25 号《关于印发<地下水污染防治实施方案>的通知》(2019 年 3 月 28 日)；

(28)生态环境部，环大气【2019】53 号《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(2019 年 6 月 26 日)；

(29)生态环境部，环固体【2019】92 号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(2019 年 10 月 16 日)；

(30)生态环境部，环环评函【2020】119 号《关于做好涉环境风险重点行业建设项目环境影响评价事中事后监督管理的通知》(2020 年 12 月 26 日)；

(31)生态环境部，环环评【2021】45 号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(2021 年 5 月 31 日)；

(32)生态环境部，环大气【2021】65 号《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(2021 年 8 月 4 日)；

(33)生态环境部，环环评【2021】108 号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(2021 年 11 月 19 日)；

(34)生态环境部办公厅，环办固体【2021】20 号，《关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》(2021 年 9 月 1 日)；

(35)生态环境部办公厅，环办固体函【2021】419 号《关于加强危险废物鉴别工作的通知》(2021 年 9 月 3 日)；

(36)农业部令，2017 年第 4 号《农药生产许可管理办法》(2017 年 8 月 1 日)；

(37)农业部，农农发【2017】4 号《关于加强管理促进农药产业健康发展的意见》(2017 年 06 月 25 日)；

(38)国家发展和改革委员会，《产业结构调整指导目录(2019 年本)》；

(39)国家发展改革委办公厅，发改办产业【2021】635号《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(2021年8月16日)；

(40)国家发展改革委、水利部等五部委，发改环资【2021】1767号《关于印发<黄河流域水资源节约集约利用实施方案>的通知》(2021年12月6日)；

(41)工业和信息化部、原环境保护部等四部门，工联产业政策【2010】第 1号《农药产业政策公告》(2010年8月26日)；

(41)中共中央、国务院，《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（2021年10月8日）。

1.1.3 地方法规与政策

(1)宁夏回族自治区第九届人大常委会，第二十四次会议通过《宁夏回族自治区安全生产条例》(2015年11月26日修订)；

(2)宁夏回族自治区第六届人大常委会，第十二次次会议通过《宁夏回族自治区环境保护条例》(2019年03月26日修订)；

(3)宁夏回族自治区第十一届人大常委会，第三十三次会议通过《宁夏回族自治区大气污染防治条例》(2019年03月26日修订)；

(4)宁夏回族自治区第六届人大常委会，第十二次次会议通过《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》(2019年03月26日修订)；

(5)宁夏回族自治区第十一届人大常委会，第十七次会议通过《宁夏回族自治区水污染防治条例》(2020年3月1日)；

(6)宁夏回族自治区第十二届人大常委会，第二十九次会议通过《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》(2021年11月1日)；

(7)宁夏回族自治区第十二届人民代表大会，第五次会议通过《宁夏回族自治区建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区促进条例》(2022年3月1日)；

(8)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，第73号，《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》(2022年11月30日)；

(9)中共宁夏回族自治区委员会，宁党发【2017】35 号《关于推进生态立区战略的实施意见》(2017年11月9日)；

(10)中共宁夏回族自治区委员会办公厅，宁党办【2018】82 号《关于印发<

开发区整合优化和改革创新实施方案>的通知》(2018年9月30日)；

(11)宁夏回族自治区人民政府，第32号令《宁夏回族自治区危险废物管理办法》(2011年4月1日)；

(12)宁夏回族自治区人民政府，第109号令《宁夏回族自治区危险化学品安全管理办法》(2020年2月15日)；

(13)宁夏回族自治区人民政府，宁政发【2012】83号《关于进一步加快主要行业污染减排工作的通知》(2012年5月16日)；

(14)宁夏回族自治区生态环境厅办公室，宁环办函【2022】23 号，《关于优化排污权交易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》（2022 年 3 月 18 日）；

(15)宁夏回族自治区人民政府，宁政发【2015】106号《关于印发<宁夏回族自治区水污染防治工作方案>的通知》(2015年12月30日)；

(16)宁夏回族自治区人民政府，宁政发【2016】108号《关于印发<土壤污染防治工作实施方案>的通知》(2016年12月30日)；

(17)宁夏回族自治区人民政府，宁政发【2018】23号《关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》(2018年6月30日)；

(18)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发【2018】48号《关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》(2018年5月3日)；

(19)宁夏回族自治区发展改革委，宁发改环资【2021】809号《关于印发<宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录(试行)>的通知》(2021年11月26日)；

(20)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发【2021】3号《关于实施“四大改造”推进工业转型发展的实施方案》(2021年1月5日)；

(21)宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室，宁生态环保办【2019】1号《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》(2019年3月29日)；

(22)原宁夏回族自治区环境保护厅，宁环发【2014】13号《宁夏污染源排放口规范化管理办法(试行)》(2014年1月26日)；

(23)原宁夏回族自治区环境保护厅，宁环发【2017】36号《关于进一步加强农药医药类等行业建设项目环境保护监管工作的通知》(2017年5月5日)；

(24)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发【2018】5 号《关于进一步规范污染源自动监控监管工作的通知》(2018年11月22日)；

(25)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发【2019】1 号《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》(2019 年 2 月 25 日)；

(26)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发【2021】8 号《宁夏回族自治区排污权有偿使用和交易管理暂行办法》(2021 年 11 月 26 日)；

(27)宁夏回族自治区环境保护厅办公室，宁环办发【2015】57 号《关于进一步加强建原设项目固体废物环境管理的通知》(2015 年 6 月 18 日)；

(28) 原宁夏回族自治区环境保护厅办公室，宁环办函【2016】2 号《关于进一步规范危险废物识别标志设置有关事宜的通知》(2016 年 1 月 12 日)；

(29) 原宁夏回族自治区环境保护厅办公室，宁环办发【2017】21 号《关于印发<宁夏回族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案>的通知》(2017 年 4 月 10 日)；

(30)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环办发【2020】11 号《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的通知》(2020 年 3 月 3 日)；

(31)宁夏回族自治区生态环境厅、宁夏回族自治区工业和信息化厅、宁夏回族自治区应急管理厅，宁环规发【2021】1 号《关于印发<宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见>等文件的通知》（2021 年 4 月 30 日）；

(32)自治区生态环境保护领导小组办公室，宁生态环保办【2021】14 号《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》(2021 年 12 月 28 日)；

(33)自治区生态环境保护领导小组办公室，宁生态环保办函【2022】2 号《关于全面深化排污权改革工作的函》(2022 年 2 月 28 日)；

(34)宁夏回族自治区发展改革委，宁发改产业【2020】877 号《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》(2020 年 12 月 29 日)；

(35)宁夏回族自治区工业和信息化厅，宁工信园区发【2019】172 号《银川都市圈开发区产业发展指导目录》(2019 年 9 月 14 日)；

(36)宁夏回族自治区发展和改革委员会、宁夏回族自治区工业和信息化厅、宁夏回族自治区自然资源厅、宁夏回族自治区生态环境厅、宁夏回族自治区应急管理厅、宁夏回族自治区统计局，宁发改规发【2022】1 号，《关于印发《宁夏回族自治区“两高”项目管理名录（2022 年版）》的通知》（2022 年 6 月 27 日）；

(37)石嘴山市环境保护局，石环通字【2018】113 号《关于进一步加强工业固体废物规范化管理工作的通知》（2018 年 5 月 28 日）；

(38)石嘴山市人民政府办公室，石政办发【2016】150 号，《关于印发<石嘴山市人民政府关于关于划定高污染燃料禁燃区>的通知》（2016 年 12 月 22 日）；

(39)石嘴山市人民政府办公室，石政办发【2021】81 号，《关于印发石嘴山市园区转型发展高质量发展“十四五”规划的通知》；

(40)石嘴山市环境保护局，石环通字【2018】46 号《关于在化工企业开展泄漏检测与修复工作的通知》（2018 年 4 月 9 日）；

(41)石嘴山市环境保护局，石环通字【2018】87 号《关于进一步做好工业挥发性有机物污染防治的通知》（2018 年 4 月 28 日）；

(42)石嘴山市环境保护局，石环通字【2018】149 号《关于进一步做好涉挥发性有机液体储存装置污染治理工作的通知》（2018 年 6 月 27 日）；

(43)平罗县人民政府办公室，平政办发【2021】31 号《关于印发宁夏平罗工业园区化工集中区产业发展指引和“禁限控”目录的通知》（2021 年 6 月 11 日）。

1.1.4 技术导则及规范

(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农药建设项目》(HJ582-2010)；

(3)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(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声环境》(HJ2.4-2021)；

(7)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(10)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(11)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；

(12)《工业企业噪声控制设计规范》(GBT50087-2013)；

(13)《危险废物污染防治技术政策》(环发【2001】199 号)；

(14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

(15)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(16)《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)；

(17)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；

(18)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(2013 年 5 月 24 日)；

(19)《重点行业二噁英污染防治技术政策》；

(20)《化工建设项目环境保护设计标准》(GBT50483-2019)；

(21)《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 年版)；

(22)《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)；

(23)《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)；

(24)《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)；

(25)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》HJ1209-2021；

(26)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；

(27)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)；

(28)《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)；

(29)《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018)；

(30)《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ993-2018)；

(31)《农药制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1293-2023）；

(32)《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。

1.1.5 相关规划

(1)《关于印发<“十四五”全国农药产业发展规划>的通知》（农农发〔2022〕3 号）（2022 年 1 月 29 日）；

(2)《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》（生态环境部〔2021〕120 号）（2021 年 12 月 31 日）；

(3)《宁夏回族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（宁夏回族自治区人民政府）（2021 年 2 月 26 日）；

(4)《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》（宁政办发〔2021〕59 号）（2021 年 9 月 7 日）；

(5)《关于印发<宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（宁环发〔2022〕5 号）（2022 年 1 月 14 日）；

(6)《关于印发<宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划>的通知》（宁环发〔2021〕85 号）（2021 年 12 月 24 日）；

(7)《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》（宁夏回族自治区生态环境厅）（2021 年 12 月 30 日）；

(8)《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022 年版）》（宁发改规〔2022〕1 号）（2022 年 6 月 27 日）；

(9)《石嘴山城市总体规划（2010-2025）》；

(10)《石嘴山市化工行业发展“十四五”规划（2021-2025 年）》（石政办发〔2021〕80 号）；

(11)《石嘴山市园区转型发展高质量发展“十四五”规划》（石政办发〔2021〕81 号）；

(12)《石嘴山市工业转型发展高质量发展“十四五”规划》（石政办发〔2021〕82 号）；

(13)《石嘴山市生态环境保护“十四五”规划》（石政办发〔2022〕50 号）；

(14)《石嘴山市自然资源“十四五”规划》（石政办发〔2022〕58 号）；

(15)《宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035）》（石政批复〔2021〕23 号）；

(16)《市人民政府关于宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035）的批复》（石政批复〔2021〕23 号）（2021 年 12 月 17 日）；

(17)《宁夏平罗工业园区总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书》（2022 年）；

(18)《关于<宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035）环境影响报告书>审查意见的函》（宁环函〔2022〕620 号）（2022 年 8 月 12 日）。

(19)其他相关规划。

1.1.6 参考文件及技术资料

(1)《农药建设项目环境影响评价文件审批原则(征求意见稿)》；

(2)《危险废物环境管理指南 化工废盐》；

(3)《危险废物环境管理指南 危险废物焚烧处置》；

(4)《农药工业挥发性有机物治理实用手册》（2020 年 7 月 2 日）；

(5)《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录(2016 年版)》；

(6)《国家先进污染防治技术目录(大气污染防治、噪声与振动控制领域)》(2021 年)；

(7)《国家先进污染防治技术目录(大气污染防治领域)》(2018 版)；

(8)《2014 年国家鼓励发展的环境保护技术目录》(工业烟气治理领域)；

(9)《2015 年国家鼓励发展的环境保护技术目录》(水污染治理领域)；

(10)《2019 年国家先进污染防治技术目录(水污染防治领域)》；

(11)《2016 年国家先进污染防治技术目录》(VOCs 防治领域)；

(12)《优先控制化学品名录》(第一批)、(第二批)；

(13)《种植业生产使用低毒低残留农药主要品种名录》(2014 年版)、(2016 年版)；

(14)《限制使用农药名录(2017 版)》；

(15)《各国禁用或严格限用农药名单》(鹿特丹公约秘书处，2015 年 5 月)；

(16)《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》、《有毒有害水污染物名录(第一批)》；

(17)《高毒物品目录(2003 版)》；

(18)《国家危险废物名录(2021 版)》；

(19)《危险化学品目录(2015 年)》；

(20)《中国严格限制的有毒化学品名录》(2020 年)；

(21)《特别管控危险化学品目录(第一版)》；

(22)《各类监控化学品名录》；

(23)《世界卫生组织国际癌症研究机构致癌物质清单(2017 年)》；

(24)《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)；

(25)《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)》；

(26)《首批重点监管的危险化工工艺目录》；

(27)《首批重点监管的危险化学品名录》；

(28)《第二批重点监管危险化工工艺目录》；

(29)《第二批重点监管的危险化学品名录》；

(30)《液氯泄漏的处理处置方法》（HG/T4684-2014）；

(31)《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》(第一批、第二批、第三批)。

1.1.7 任务依据及建设单位提供资料

(1)宁夏格瑞精细化工有限公司,《环境影响评价委托书》(2022 年 10 月 8 日)；

(2)宁夏工业设计院有限责任公司,《宁夏格瑞精细化工有限公司年产 6000 吨

全新绿色连续化工艺 MCPA 异辛酯项目可行性研究报告》(2022 年 11 月)；

(3)宁夏平罗工业园区管理委员会,《企业投资项目备案证》（项目代码：2303-640912-89-01-882806）(2023 年 3 月 9 日)；

(4)宁夏建筑科学研究院股份有限公司，《宁夏格瑞精细化工有限公司 12000 吨氯化钠高温焙烧扩建项目(二期)—精制盐厂房项目岩土工程勘察报告》(2021 年 9 月)；

(5)建设单位提供的其他技术资料。

1.2 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

1.2.1.1 建设施工期环境影响因素

本项目施工期对环境造成的影响因素主要有：施工人员产生的生活污水，建设过程中产生的废水对水环境产生不利影响；施工人员产生的生活垃圾和工程建筑垃圾的不合理处置，会对周边环境产生影响；工程建设中各类施工机械运行和作业产生的噪声，运输车辆产生的噪声等对声环境的影响。本项目建设施工期的环境影响具有阶段性，是短期影响，会随着施工建设阶段结束而消失。

1.2.1.2 生产运营期环境影响因素

在初步工程分析的基础上，结合本项目采用的原料和产品输送方式、各生产装置工艺技术，根据各生产装置及辅助设施产污、排污途径及周围环境特点，本项目在生产营运期产生的主要环境影响因素有：废气包括工艺废气、车间、储罐挥发废气、污水处理站恶臭废气等；废水包括工艺废水、车间地面清洗水、公辅工程废水、环保废水、生活污水等；噪声源主要包括空气压缩机、制氮机和各类泵等；固废包括生产固废、机修废油、废包装物、污水处理站污泥和生活垃圾等，部分危险化学品的使用、运输和贮存还会带来环境风险等。以上影响在整个生产运营期间都长期存在，需要通过有效的环保治理措施降低其影响程度，详见表 1.2-1。

表 1.2-1　环境影响因子识别表

环境要素 / 污染因素		环境空气	水环境	声环境	固体废物	生态环境	人群健康	土壤环境
施工期	场地平整	-1S	-1S	-1S	-1S	-2L	—	-2L
	渣土垃圾	-2S	-1S	-2S	-2S	-1S	-1S	—
	物料运输	-1S	—	-1S	—	—	—	—
	施工废水	-1S	-1S	—	—	—	—	-1S
	施工扬尘	-2S	—	—	—	-1S	-1S	—
	施工噪声	—	—	-2S	—	—	-1S	—
运营期	物料运输	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
	废气排放	-3L	—	-1L	—	-1L	-1L	-1L
	废水排放	—	-3L	—	—	—	—	—
	固废产生	—	—	—	-3L	-1L	-1L	-1L
	事故风险	-3S	-3S	—	-3S	-1S	-1S	-2S
	噪声排放	—	—	-1L	—	—	-1L	—
	厂区绿化	+1L	—	+1L	—	+2L	+1L	+2L

注：表中“+”表示有利影响、“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示中等影响、“3”表示重大影响；“L”表示长期影响、“S”表示短期影响、“—”表示无相互作用。

1.2.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，结合本项目的厂址选址、生产工艺特点、施工方面的因素及主要原辅材料用量、污染物排放强度、排放方式和排放去向等因素，并依据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ 582-2010)中评价因子的确定原则，最终筛选出本项目各排污环节可能出现的主要污染因子，详见表 1.2-2。

表 1.2-2　本项目评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氯化氢、甲醇、二噁英类、非甲烷总烃、总挥发性有机物、臭气浓度、硫酸雾、氯气、1,2-二氯乙烷	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、二噁英类、非甲烷总烃、硫酸雾、氯气、1,2-二氯乙烷、烟气黑度	烟粉尘、SO_2、NOx、VOCs
2	地表水环境	pH、化学需氧量、石油类、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、五日生化需氧量、氟化物、挥发酚、总氰化物、总砷、总汞、总锌、总硒、总铜、总铅、总镉、六价铬、硫化物、阴离子表面活性剂等	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解性总固体、氨氮、总磷、总氮、总有机碳、悬浮物、可吸附有机卤化物	COD、氨氮
3	地下水环境	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、汞、砷、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、铅、镉、锰、铁、Na^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、总大肠菌群、细菌总数、	耗氧量	/

		1,2-二氯乙烷等		
4	声环境	$L_{Aeq,T}$	$L_{Aeq,T}$	/
5	固体废物	/	危险废物、生活垃圾	/
6	生态环境	土壤、植被、土地利用现状	/	/
7	土壤环境	**工业用地：**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、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯；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、屈、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘总计 45 项+二噁英类；**农用地：**pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	1,2-二氯乙烷、二噁英类	/
8	环境风险	/	大气泄漏评价因子：硫酰氯、氯乙酸、氯气	/
			火灾爆炸伴生/次生污染物评价因子：二氧化硫、氯气	
			地下水泄漏评价因子：1,2-二氯乙烷	

1.3 评价工作等级及范围

1.3.1 大气环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价等级判定采用 AERSCREEN 估算模式和污染物占标率进行计算：

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

式中：Pi----第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i----采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， μ

g/m^3；

C_{0i}----第 i 个污染物的环境空气质量标准，$\mu g/m^3$。

本项目大气评价等级划分详见表 1.3-1。

表 1.3-1　大气环境评价等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

本次评价选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式分别计算各污染源的最大影响程度，本项目主要废气污染源参数见表 1.3-2 和表 1.3-3，估算模式所用参数见表 1.3-4，估算结果见表 1.3-5。

表 1.3-4　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度℃		39.6
最低环境温度℃		-25.0
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(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/°	/
参数取值说明：最高、最低环境温度取自近 20 年气候统计数据（见表 5.2-1）中极端最高最低气温；项目周边 3km 一半以上面积为农村，因此土地利用类型选择农村；区域湿度条件根据环安大气 AERSCREEN 系统自动获取为干燥。		

表 1.3-5　本项目污染物最大落地浓度及占标率

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu g/m^3$)	Cmax($\mu g/m^3$)	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)
DA002	PM_{10}	450.0	0.2683	0.0596	/
	$PM_{2.5}$	225.0	0.1445	0.0642	/
	SO_2	500.0	0.0004	0.0001	/
	NO_x	250.0	1.0114	0.4045	/
	NMHC	2000.0	21.8371	1.0919	/
	1,2-二氯乙烷	3000.0	13.5811	0.4527	/
	氯化氢	50.0	2.0434	4.0867	/
	氯	100.0	0.0008	0.0008	/
	二噁英类	3.6E-6	5.8E-7	0.1605	/
	甲醇	3000.0	4.0042	0.1335	/
DA010	NMHC	2000.0	0.3168	0.0158	/
	氯化氢	50.0	0.7481	1.4963	/
	1,2-二氯乙烷	3000.0	0.0337	0.0011	/
DA021	NMHC	2000.0	1.0844	0.0542	/
	氯化氢	50.0	0.0009	0.0018	/
	硫酸	300.0	0.00001	0.00001	/

	甲醇	3000.0	0.0368	0.0012	/
污水处理站	NMHC	2000.0	7.9814	0.3991	/
601	NMHC	2000.0	65.2300	3.2615	/
603	NMHC	2000.0	38.7440	1.9372	/

本项目 Pmax 最大值出现为 DA002 排放的氯化氢，Pmax 值为 4.0867%，Cmax 为 2.0434μg/m³，大气环境评价等级为二级。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判定 5.3.3.2 规定“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目为化工项目，大气环境评价等级提高一级，最终本项目大气环境评价等级确定为一级。

表 1.3-2　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(/m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)					
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)						
DA002	629974.10	4315846.00	1093.00	25.00	1.80	20.00	16.81	1,2-二氯乙烷	NOx	氯	甲醇	二噁英类	NMHC
								0.0194	0.0049	0.000004	0.0658	2.8×10^{-11}	0.1058
								SO_2	氯化氢	$PM_{2.5}$	PM_{10}	硫酸	/
								0.000002	0.0099	0.0007	0.0013	/	/
DA010	629979.10	4316053.00	1095.00	35.00	0.80	20.00	11.05	1,2-二氯乙烷	NMHC	氯化氢	/	/	/
								0.0005	0.0047	0.0111	/	/	/
DA021	630133.86	4314398.00	1095.00	15.00	0.50	20.00	13.44	甲醇	NMHC	硫酸	氯化氢	/	/
								0.00004	0.0118	1×10^{-7}	0.00001	/	/

表 1.3-3　主要废气污染源参数一览表(等效圆形面源)

污染源名称	中心点坐标(/m)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)
	X	Y						NMHC
污水处理站	629779.78	4315885.00	1096.00	0.50	0.23	27.11	20	0.0004
601 车间	630180.33	4316055.42	1095.00	10.50	4.88	21.76	20	0.0958
603 车间	630169.60	4316001.03	1095.00	10.50	4.88	21.76	20	0.0569
备注：根据环安大气 AERSCREEN 软件要求，无组织面源等效成圆形面源进行估算。								

2、评价范围

本项目大气环境评价工作等级为一级，根据估算结果，本项目所有污染物未出现最远影响距离（$D_{10\%}$），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，一级评价项目大气环境影响评价范围边长取以厂址为中心边长为 5km 的矩形，具体见图 1.3-1。

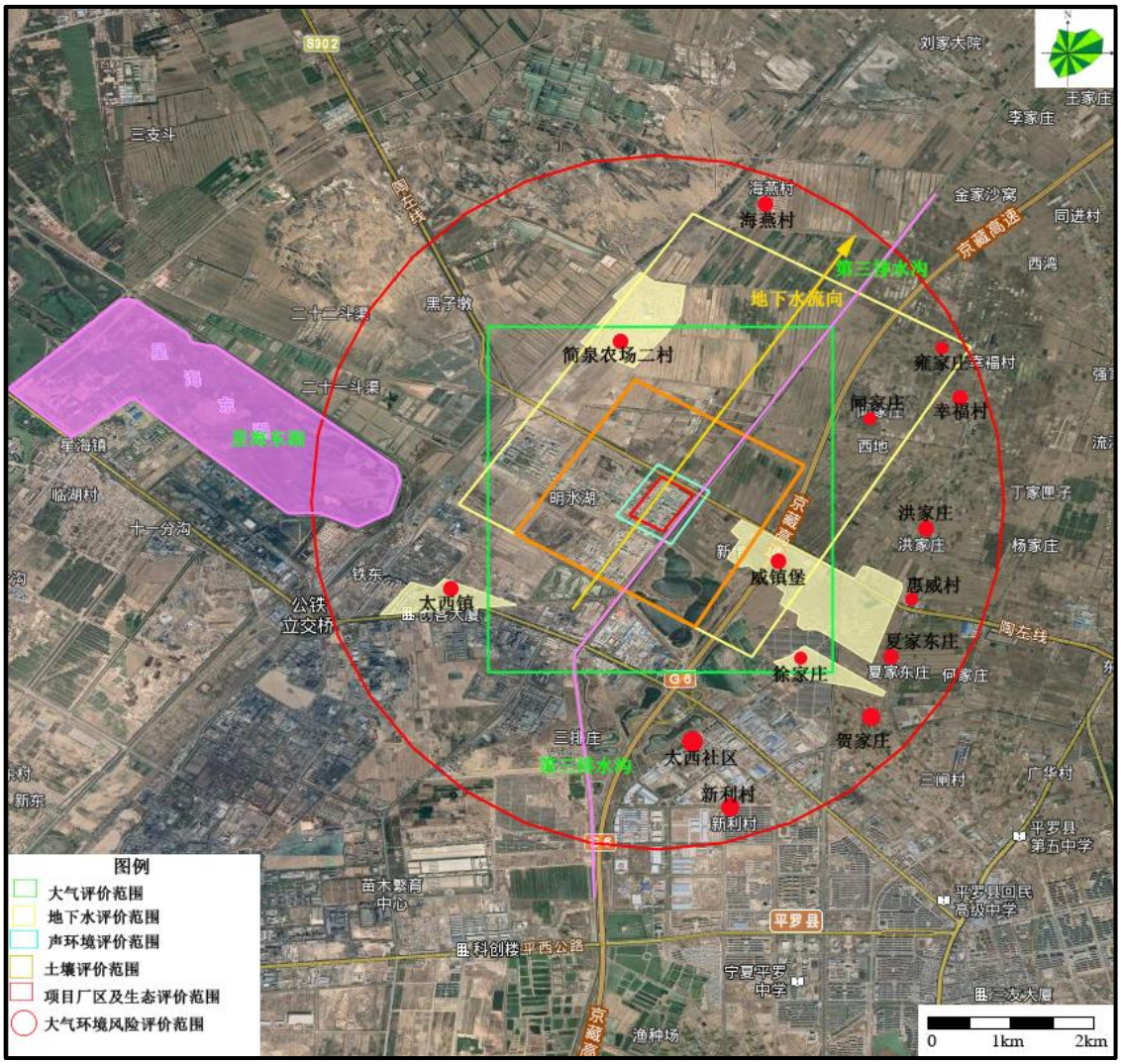


图 1.3-1　项目评价范围及敏感目标分布图

1.3.2 地表水环境

1、评价工作等级

通过工程分析可知，本项目产生的各类废水经收集后依托厂区现有污水设施处理达标后排入宁夏新安科技有限公司污水处理厂，不进入外界地表水体，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的规定（地表水评价等级判定见下表），排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。根据导则要求，三级

B 评价不考虑评价时期，不开展区域污染源调查，不进行地表水环境影响预测，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

表 1.3-6　水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	-
备注：①依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。 ②建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		
本项目评价等级	三级 B	

2、评价范围

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，废水不排入环境水体。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，其应符合以下要求：

(1)评价范围需满足依托污水处理设施环境可行性分析要求；

(2)涉及地表水环境风险的应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目依托污水处理设施环境可行性分析主要分析依托污水处理站预处理可行性、依托新安污水处理厂处理可行性，地表水评价范围为厂内废水产生节点至全厂总排放口范围。

1.3.3 地下水环境

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)，地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

⑴项目行业类别

根据附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目行业类别为“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，评价类别为“报告书”，对照附录 A，

确定本项目属于Ⅰ类建设项目。

⑵建设项目地下水环境敏感程度

①本项目与石嘴山市第二水源地位置关系

根据区域现状调查，石嘴山市第二水源地位于本项目西北侧，距离为 3.01km，石嘴山市第三水源地位于本项目西南侧，距离为 11.15km，石嘴山市第二水源地和石嘴山市第三水源地均不在本项目地下水评价范围内。本项目与石嘴山市第二水源地、石嘴山市第三水源地位置关系示意图见图 1.3-2。

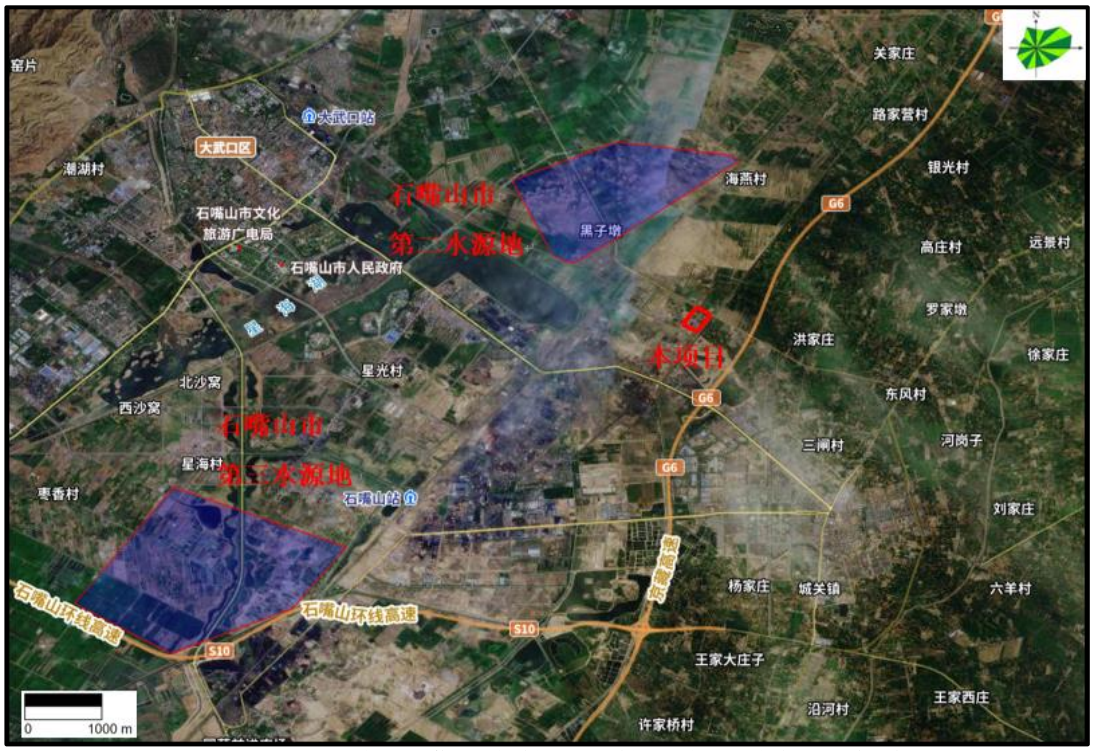


图 1.3-2　项目与石嘴山市第二、第三水源地位置关系图

②地下水潜水与承压水流向

项目所在区域潜水和承压水流向为自西南向东北，本项目位于石嘴山市第二水源地侧游，位于石嘴山市第三水源地下游，与水源地不存在补给关系。

③潜水与承压水隔水层分布情况

本次评价评价目标含水层为第I含水层，水源地取水层为第III含水层。第I含水层与第III含水层中间有第一层隔水层（厚度 3-10m）、第II含水层和第二层隔水层（厚度 50m），第I含水层与第III含水层之间分布隔水层较厚。

综上所述，从本项目距离石嘴山市第二、第三水源地较远、位于两个水源地的下游和侧游且第I含水层与第III含水层之间分布隔水层较厚，所以确定本项目地下水环境敏感程度属于“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)中的规定（地表水评价等级判定见表 1.3-7），确定本项目地下水环境影响评级工作等级为二级。

表 1.3-7　地下水评价工作等级确定

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

2、评价范围

本次地下水评价范围采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的 8.2.2.1 计算式(1)计算本项目地下水评价范围：

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

式中：L-下游迁移距离，m；

α-变化系数；

K-渗透系数；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点迁移天数；

n_e-有效孔隙率，无量纲。

公式中参数取值及计算结果见表 1.3-8。

表 1.3-8　地下水评价范围计算公式参数取值表

序号	计算参数	单位	参数取值	参数取值依据
1	α—变化系数	/	2	α≥1，一般取 2
2	K—渗透系数	m/d	2.02	根据本项目包气带防污性能调查结果，取 2.02m/d
3	I—水力坡度	无量纲	1.5‰	根据潜水等水位线图（见图 1.3-3，图中蓝点为水力坡度计算点），水力坡度取 1.5‰
4	T—质点迁移天数	d	10000	取值不小于 5000d
5	n_e—有效孔隙度	无量纲	0.18	参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 B.2 中粉砂的平均给水度，有效孔隙度取 0.18
6	L—下游迁移距离	m	341.67	根据公式计算得 341.67m

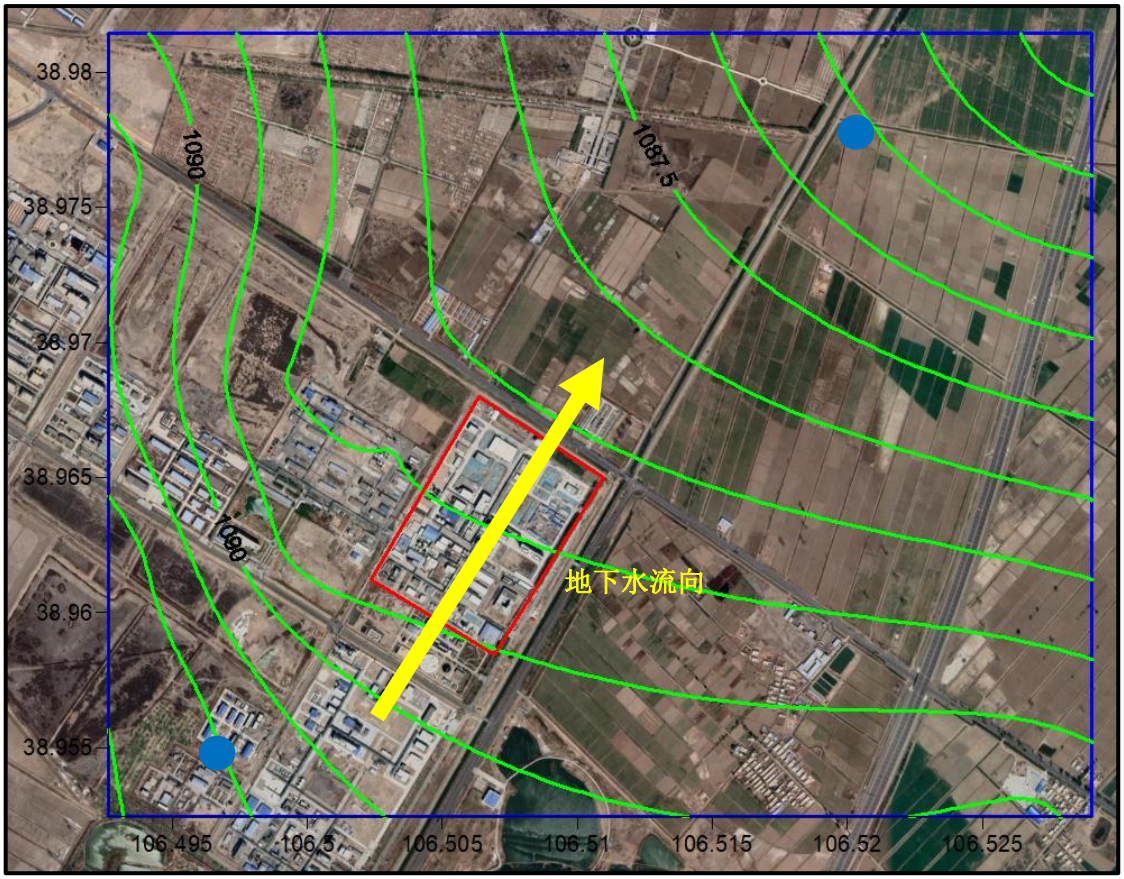


图 1.3-3　项目所在区域等水位图

采用公式⑴确定调查评价范围时，调查范围如图 1.3-4 所示。

由此计算 L＝341.67m，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水调查评价范围应为场地下游 Lm 及两侧各 L/2m 构成的区域范围。采用该方法时应包含重要的地下水环境保护目标，因此结合项目地下水环境保护目标分布情况，最终确定本项目地下水调查评价范围为场地上游 1000m，场地下游长 3500m，场地两侧各长 1800m 的区域，调查评价范围约为 19.7km^2。

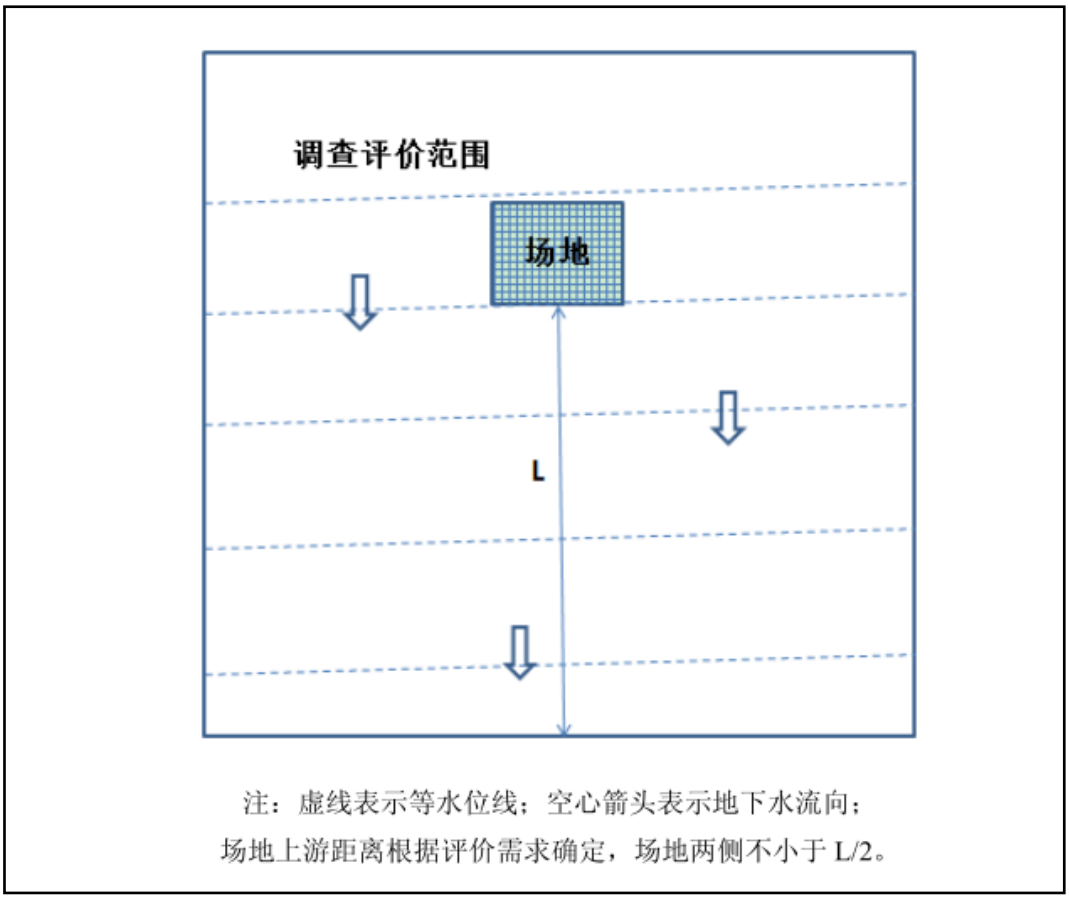


图 1.3-4　调查评价范围示意图

1.3.4 声环境

1、评价工作等级

本项目生产过程中产生噪声的设备主要空气压缩机、制氮机和各类泵等，其声源强在 80-100dB(A)之间，根据本项目的工程特点及项目所在地周边的环境特点，项目建成后噪声声级没有明显增加，评价范围内无声环境保护目标分布，且项目所在地属于 3 类声环境功能区，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的评价工作分级规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级，判定依据见表 1.3-9。

表 1.3-9　声环境影响评价工作等级判定表

项目	环境噪声标准	项目建设前后噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
三级评价判据	3 类	增高量在 3dB(A)以内	变化不大
实际情况	3 类	评价范围内无声环境敏感点	
评价等级判定	声境影响评价工作等级判定结果：三级评价		

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，本项目属于对于以固

定声源为主的建设项目，评价范围确定为厂界外200m范围内区域。

1.3.5 生态环境

1、评价工作等级

按照建设项目《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)中关于生态环境影响评价分级的要求，本项目所在园区已批准规划环评，项目符合规划环评要求，且不涉及生态敏感区。根据HJ19中6.1.8要求，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2、评价范围

本项目生态环境影响评价范围确定为项目施工范围及实际用地范围，即厂区占地范围。

1.3.6 土壤环境

基于本项目工程分析，结合项目周边土壤环境敏感目标分布情况，并根据项目建设期、运营期特征，进行土壤环境影响类型与影响途径的识别，经识别确定本项目土壤环境影响为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，污染影响型建设项目的土壤环境影响评价工作等级，应依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模及厂址周边土壤环境敏感程度进行分级判定，具体判定过程如下：

1、项目类别

本项目为污染影响型建设项目，项目占地1.35hm^2，占地规模属于小型；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目属于制造业中石油、化工类别中的化学原料制造-农药制造，项目类别属于I类建设项目。

2、土壤环境敏感程度

表1.3-10 土壤环境敏感程度分级表

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
本项目情况	项目北侧65m处存在农田，属于土壤环境敏感目标。因此评价判定本项目属于“敏感”。

3、土壤环境评价工作等级

表 1.3-11　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
本项目情况	本项目属于 I 类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感，故评价等级为一级。								
备注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据上表可知，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

4、评价范围

表 1.3-12　调查评价范围表

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围 [a]	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

根据上表可知，本项目土壤环境调查评价范围为项目占地及占地范围外 1km 的区域。本项目涉及二噁英类大气沉降对土壤环境的影响，根据土壤导则要求，可根据主导风向下风向最大落地浓度点适当调整评价范围。根据估算结果，本项目二噁英类和 1,2-二氯乙烷大气污染物排放下风向最大浓度出现距离为 77m，不超过 1km，结合上表确定本项目调查评价范围为占地范围及占地范围外 1km 区域。

1.3.7 环境风险

根据第八章环境风险评价章节判定结果，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 775.01，Q＞100，行业及生产工艺 M 值划分为 M1，综合确定本次评价危险物质及工艺系统危险性等为 P1；大气及地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E3。大气及地表水环境风险潜势均为III级，地下水环境风险潜势为IV级，因此本次评价风险潜势综合等级为IV级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于风险评价等级的划分方法，本次评价大气环境和地表水环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为一级，对应各要素环境风险评价范围如下：

(1)环境风险大气环境：距项目边界5km以内的区域。

(2)环境风险地表水环境：根据地势高程判断，厂区高程整体西低东高，事故废水可通过无动力自流方式汇入厂区西侧的事故水池，且厂区四周为实体围墙，并建立了“单元-厂区-周边企业”防控体系，因此本项目事故废水无排入外环境的通道。根据风险导则要求，本次评价不设置环境风险地表水评价范围，重点分析事故废水储存、“单元-厂区-周边企业”防控体系和封堵措施可行性。

(3)环境风险地下水环境：参照本项目地下水评价范围，即以项目场地为中心，至上游 1000m、下游长 3500m 及两侧各长 1800m 的区域，调查评价范围约为19.7km^2。

1.4 环境影响评价标准的确定

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 环境空气质量标准

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区内，所在区域属环境空气二类区域，各评价因子所执行的环境空气质量标准如下：

⑴SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3等常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；

⑵甲醇、氯化氢、硫酸、氯和总挥发性有机物参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；

⑶非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/ 1577-2012）中二级标准值；

⑷1,2-二氯乙烷参照前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度；

⑸二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

本项目所执行的具体环境空气质量标准值见表1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准一览表

序号	评价因子	平均时段	标准值/(μg/m^3)	标准来源
1	SO_2	1小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		24小时平均	150	
		年平均	60	
2	NO_2	1小时平均	200	
		24小时平均	80	
		年平均	40	

3	PM_{10}	24 小时平均	150	
		年平均	70	
4	$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		年平均	35	
5	CO	1 小时平均	10000	
		24 小时平均	4000	
6	O_3	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	氯化氢	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D
		日平均	15	
8	甲醇	1 小时平均	3000	
		日平均	1000	
9	氯	1 小时平均	100	
		日平均	30	
10	硫酸	1 小时平均	300	
		日平均	100	
11	总挥发性有机物	日最大 8 小时平均	600	
12	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/ 1577-2012）
13	1,2-二氯乙烷	最大一次	3000	前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度
		昼夜平均	1000	
14	二噁英类	年平均	0.6 TEQpg/m^3	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

1.4.1.2 地表水环境质量标准

区域地表水体主要为项目厂区东侧的第三排水沟，第三排水沟执行 IV 类水域标准，具体标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2　地表水环境质量标准（GB 3838-2002）

序号	污染物名称	标准值（mg/L）
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	生化需氧量	≤4
5	氨氮	≤1.0
6	石油类	≤0.05
7	挥发酚	≤0.005
8	汞	≤0.0001
9	铅	≤0.05
10	总氮	≤1.0
11	总磷	≤0.05
12	铜	≤1.0
13	锌	≤1.0
14	氟化物	≤1.0
15	硒	≤0.01

16	砷	≤0.05
17	镉	≤0.005
18	六价铬	≤0.05
19	氰化物	≤0.2
20	阴离子表面活性剂	≤0.2
21	硫化物	≤0.2

1.4.1.3 地下水环境质量标准

区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类指标。

表 1.4-3　地下水环境质量标准一览表（GB/T 14848-2017）

序号	项目	标准值 mg/L
1	pH 值(无量纲)	6.5-8.5
2	氨氮	≤0.5
3	总硬度	≤450
4	溶解性总固体	≤1000
5	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤3.0
6	硝酸盐氮	≤20.0
7	亚硝酸盐氮	≤1.0
8	硫酸盐	≤250
9	氰化物	≤0.05
10	氟化物	≤1.0
11	氯化物	≤250
12	硫化物	≤0.02
13	铬（六价）	≤0.05
14	挥发性酚类	≤0.002
15	铁	≤0.3
16	锰	≤0.1
17	铅	≤0.01
18	镉	≤0.005
19	汞	≤0.001
20	砷	≤0.01
21	1,2-二氯乙烷	≤30

1.4.1.4 声环境质量标准

项目选址位于宁夏平罗工业园区，属于声环境功能 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)要求。

1.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目土壤评价范围内存在工业用地以及农用地，因此土壤环境现状调查阶段分别对应执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）》中建设用地土壤污染风险筛选值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，

具体见表 1.4-4 和表 1.4-5。

表 1.4-4　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值　　单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
基本项目			
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	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	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	三氯乙烯	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	䓛	218-01-9	1293

43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
其他项目			
46	二噁英类（总毒性当量）	/	4×10^{-5}

表 1.4-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	**pH＞7.5**
1	砷	7440-38-2	40	40	30	**25**
2	镉	7440-43-9	0.3	0.3	0.3	**0.6**
3	铬	18540-29-9	150	150	200	**250**
4	铜	7440-50-8	50	50	100	**100**
5	铅	7439-92-1	70	90	120	**170**
6	汞	7439-97-6	1.3	1.8	2.4	**3.4**
7	镍	7440-02-0	60	70	100	**190**
8	锌	7440-66-6	200	200	250	**300**
备注：根据现状监测数据，项目周边农用地 pH 为 7.98，执行 pH＞7.5 列标准。						

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 大气污染物

本项目不新增全厂废气排放口，本次评价结合已建工程和在建、拟建工程废气污染源排放口排放标准确定原则以及当地生态环境主管部门最新管理要求，确定本项目大气污染物排放标准如下：

⑴有组织废气

本次评价 DA002 和 DA021 排放各污染因子优先执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)，未涉及因子参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015），其中硫酸雾因上述标准均未涉及，参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。各污染因子限值具体见表 1.4-6。

表 1.4-6 DA002 和 DA021 污染物及排放限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	标准限值	标准来源
1	颗粒物	30	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)
2	二氧化硫	200	
3	氮氧化物	200	
4	非甲烷总烃	100	
5	氯化氢	30	
6	氯气	5	
7	二噁英类	0.1TEQng/Nm³	
8	甲醇	50	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）
9	1,2-二氯乙烷	1	
10	硫酸雾	70（1.8kg/h，15m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

备注：NMHC 排放浓度≥2kg/h，处理效率需≥80%。

本次评价 DA010 中氯化氢执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020），非甲烷总烃执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)，1,2-二氯乙烷参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015），具体标准限值见表。

表 1.4-7　危险废物焚烧炉大气污染物排放标准

序号	污染物		300~2500（kg/h）焚烧容量时最高允许排放浓度限值（mg/m³）
1	非甲烷总烃		100
2	1,2-二氯乙烷		1
3	氯化氢	1小时均值	60
		日均值	50

⑵无组织排放控制要求

本项目挥发性有机物物料储存、转移和输送以及工艺过程 VOCs 无组织排放控制应执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)中无组织排放特别控制要求，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)中表 C.1 规定限值，具体见表 1.4-8。

厂界外各大气污染物优先执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)，未涉及因子参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015），其中硫酸雾因上述标准均未涉及，参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），具体见表 1.4-9。

表 1.4-8　厂区内 VOCs 无组织排放限值　　单位：mg/m³

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

表 1.4-9　企业边界大气污染物浓度限值　　单位：mg/m³

序号	污染物项目	浓度限值	标准来源
1	氯化氢	0.20	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)
2	氯气	0.40	
3	非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）
4	颗粒物	1.0	
5	硫酸雾	1.2	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

1.4.2.2 水污染物

本项目废水依托厂区自建的 1 座 1500m³/d 污水处理站处理后最终排入宁夏新安科技有限公司污水处理厂处理。废水总排口出水执行与宁夏新安科技有限公

司签订的排放协议标准，协议中未规定的废水排放指标依次参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 标准限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值。此外，TDS 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准要求。具体标准限值见表 1.4-10。

表 1.4-10 污水排放标准一览表 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	污染物排放标准	执行级别	最高允许排放限值
1	pH	宁夏新安科技有限公司污水处理厂接管标准	/	6-9
2	COD			≤500
3	氨氮			≤20
4	总磷			≤1
5	总氮	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1	间接排放	-
6	TOC			-
7	AOX			≤5.0
8	BOD_5	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4	三级标准	≤300
9	SS			≤400
10	TDS	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	B	≤2000

1.4.2.3 噪声

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，各标准限值详见表 1.4-11。

表 1.4-11 环境噪声排放标准一览表 单位：dB(A)

阶段	位置	噪声限值		标准来源
		昼间	夜间	
施工期	施工场界噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运行期	厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

1.4.2.4 固体废物

本项目生产过程涉及危险废物的产生、收集、贮存、转移、处置等过程，其中危险废物收集、贮存、转移等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求。

1.5 环境功能区划

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区太西区（原石嘴山生态经济开发区）

内，该区域用地性质为工业用地，对照园区规划环评及相关标准、规范，本项目所在区域各环境要素功能区划详见表1.5-1。

表1.5-1 本项目所在区域环境功能区划表

环境要素	环境功能区划	区划依据
环境空气	二类	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
地表水环境	IV类(第三排水沟)	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
地下水环境	III类	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
声环境	3类	《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190－2014）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
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)》、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

1.6 环境保护目标的确定

1.6.1 环境空气保护目标

根据对项目区周边情况的实地踏勘及走访调查，项目区周边内主要为工业企业、村庄等，具体见表1.6-1。

表1.6-1 环境空气保护目标一栏表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y					
威镇堡	630942	4313571	居住区	居民440人	二类区	SE	0.6km
太西镇	628066	4312885	居住区	居民1500人	二类区	SW	1.8km
徐家庄	631585	4312018	居住区	居民2403人	二类区	SW	1.3km
简泉农场二村	629651	4316602	居住区	居民2521人	二类区	N	1.6km

1.6.2 水环境保护目标

1、地表水环境保护目标

根据对项目区周边情况的实地踏勘及走访调查，本项目最近地表水体为第三排水沟，方位、距离、功能，不属于《环境影响评价技术导则 地表水环境》中“水环境保护目标”范围内的功能性地表水体，故本次评价不设置地表水环境保护目标。

2、地下水环境保护目标

本项目所在区域潜水含水层为第四系第Ⅰ含水层，饮用水开发利用价值的含水层为第Ⅲ含水层，故地下水环境保护目标主要为地下水评价范围内第Ⅰ含水层和第Ⅲ含水层。石嘴山市第二水源地位于本项目西北方向3.01km处，不在本次

评价地下水评价范围内，但考虑石嘴山市第二水源地、石嘴山市第三水源地为集中式饮用水水源，故将石嘴山市第二水源地、石嘴山市第三水源地列为地下水关注的保护目标。水环境保护目标具体见表 1.6-2。

表 1.6-2　水环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护对象	相对方位及距离	功能/规模	保护要求
地下水环境	1	第Ⅰ含水层	项目场地及周边评价范围内	潜水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类
		第Ⅲ含水层		承压水	

1.6.3 声环境保护目标

本项目声环境评价范围为建设项目边界以外 200m 的区域，根据对项目区周边情况的实地踏勘及走访调查，项目声环境评价范围内无声环境保护目标。

1.6.4 土壤环境保护目标

本项目土壤环境评价范围为占地范围及占地范围外 1km，本项目土壤环境调查范围内主要的环境保护目标为厂区北侧约 65m 处以及东侧 150m 处农田。土壤环境保护目标具体见表 1.6-3。

表 1.6-3　土壤环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护对象	相对方位及距离	功能/规模	保护要求
土壤环境	1	周边农田	N,0.065km	农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的筛选值
	2		E,0.15km		

1.6.5 环境风险保护目标

本项目环境风险评价范围内主要的大气环境风险保护目标主要为威镇堡、太西镇、徐家庄、新利村等，无地表水环境风险保护目标，地下水环境风险保护目标主要为厂址所在区域水文地质单元，环境风险保护目标具体见表 1.6-4。

表 1.6-4　环境风险保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离	保护要求
		X	Y						
大气	威镇堡	630942	4313571	居住区	440 人	二类	SE	0.6km	避免环境风险事故造成人群伤害及环境质量恶化
	太西镇	628066	4312885	居住区	1500 人	二类	SW	1.8km	
	徐家庄	631585	4312018	居住区	2100 人	二类	SW	1.3km	
	简泉农场二村	629651	4316602	居住区	2521 人	二类	N	1.6km	

	新利村	630952	4311318	居住区	800 人	二类	SSE	3.98km	
	贺家庄	633082	4310234	居住区	50 人	二类	SE	4.10 km	
	夏家东庄	632747	4311743	居住区	100 人	二类	SE	3.71 km	
	惠威村	634042	4313984	居住区	500 人	二类	E	2.92 km	
	洪家庄	633133	4313600	居住区	55 人	二类	E	3.10 km	
	闻家庄	633099	4314862	居住区	60 人	二类	ENE	2.80 km	
	幸福村	632503	4315875	居住区	320 人	二类	NE	3.20km	
	雍家庄	633803	4316333	居住区	50 人	二类	NE	4.30 km	
	海燕村	631273	4320571	居住区	450 人	二类	N	4.96km	
	太西社区	630909	4312351	居住区	400 人	二类	SW	3.17km	
地下水	厂址所在区域水文地质单元			评价范围内的潜水和承压水含水层		III 类	/	/	防止废水泄漏、下渗污染地下水环境

1.6.6 生态环境保护目标

本项目生态环境影响评价范围不涉及生态环境保护目标。

2 现有工程回顾性评价

2.1 建设单位基本概况

2.1.1 建设单位基本概况

宁夏格瑞精细化工有限公司位于宁夏平罗工业园区（原石嘴山生态经济开发区），公司成立于 2006 年，2015 年 5 月通过股权收购，成为山东潍坊润丰化工股份有限公司控股公司，目前是经原国家农业部批准的农药定点生产企业，注册资本为 17000 万元，定员 650 人，占地为 436 亩，主要从事农药、精细化工产品、其他化工产品的生产、销售和产品及原料的进出口业务。公司通过安全、环保、质量、能源、知识产权管理体系认证，是国家高新技术企业，国家专精特新“小巨人”企业，国家和宁夏回族自治区绿色工厂。

2.1.2 已建工程概况

现有厂区具备年产 3000t 敌稗、15000t 2,4-D、1000t 2,4-D 钠盐、2000t 烯草酮、2000t MCPA（2-甲基-4-氯苯氧乙酸）、20000t 莠灭净、2400 t 克菌丹、600t 灭菌丹、3000t 2 甲 4 氯苯酚、1000t/a 甲磺草胺的生产能力，上述产品装置及其配套工程均已通过竣工环境保护验收，目前运行稳定。

已建工程总投资额约为 23.5 亿元，目前环保投资约为 2.5 亿元，厂区内配套有 1 套常温催化氧化装置、1 套 1#RTO 系统和 1 套 2#RTO 系统；1 座处理能力为 1000m^3/d 污水处理站（处理工艺：A^2/O 生物活性污泥）和 1 座处理能力为 1500m^3/d 污水处理站（处理工艺：调节池+微电解池+絮凝沉淀+生化 AAO/AO+MBR 膜处理+消毒处理）；1 套浓盐水三效蒸发系统，处理能力为 500m^3/d；3 套浓盐水 MVR 蒸发系统，总处理能力为 740m^3/d；1 座占地面积为 500m^2 的 1#危险废物贮存库和 1 座占地面积为 720m^2 的 2#危险废物贮存库；2 座固盐危废仓库，分别为 1#固盐危废仓库（占地面积为 1400m^2，设计贮存规模为 8000t），2#固盐危废仓库（占地面积为 1700m^2，设计贮存规模为 12000t），均已按照“三同时”管理要求通过竣工环境保护验收，目前运行稳定。

2.1.3 建设单位产业项目规划建设及实际建设情况

公司自 2006 年成立以来至今先后规划建设多个项目，由于市场原因，双甘

膦、草甘膦、三氯化磷、亚磷酸生产装置自 2014 年 12 月停产至今，故不列入本次评价内容，企业建厂至今各阶段产品类别变化情况见表 2.1-1。根据企业 2021 年全年实际运行情况，统计出各产品实际产量，具体见表 2.1-2。建设单位各项目规划建设情况见表 2.1-3。

表 2.1-1　企业各阶段产品变化情况

时间	新增产品	停产产品	该阶段生产产品
2012 年 10 月	双甘膦	/	双甘膦
2013 年 8 月	草甘膦	/	双甘膦、草甘膦
2013 年 12 月	三氯化磷、亚磷酸	/	双甘膦、草甘膦、三氯化磷、亚磷酸
2014 年 12 月	/	双甘膦、草甘膦、三氯化磷、亚磷酸（装置均已拆除）	/
2015 年 10 月	敌稗	/	敌稗
2016 年 1 月	莠灭净、扑草净、特丁净	/	敌稗、莠灭净、扑草净、特丁净
2016 年 7 月~至今	2,4-D、2,4-D 钠盐、2 甲 4 氯苯酚、烯草酮、克菌丹、灭菌丹、MCPA、甲磺草胺	/	敌稗、莠灭净、扑草净、特丁净、2,4-D、2,4-D 钠盐、2 甲 4 氯苯酚、烯草酮、克菌丹、灭菌丹、MCPA、甲磺草胺

表 2.1-2　企业现有产品产量

序号	产品名称	产量（t/a）	备注
1	敌稗	3000	根据产品订单情况，进行生产
2	莠灭净	20000	
3	扑草净	500	
4	特丁净	500	
5	2,4-D	15000	
6	2,4-D 钠盐	1000	
7	2 甲 4 氯苯酚	3000	
8	烯草酮	2000	
9	克菌丹	2400	
10	灭菌丹	600	
11	MCPA	2000	
12	甲磺草胺	1000	

表 2.1-3　建设单位现有项目环评手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评手续		主要生产装置	建设情况	验收情况	备注
1	年产 1000 吨敌稗等系列产品项目	原环评手续：石环批复〔2015〕34 号 变更环评手续：平环函〔2017〕21 号	烯草酮技改：宁平工管环复〔2022〕18 号	2000t/a 烯草酮	已建	已验收，2023 年 6 月宁格瑞司字〔2023〕第 090 号	/
			/	300t/a 咪草烟	不再建设	/	/
			/	1.5 万 t/a2,4-D	已建	已验收，2017 年 5 月平环验〔2017〕6 号	/
			/	1000t/a2,4-D 钠盐	已建		/
			克菌丹技改：宁平工管环复〔2020〕17 号	2400t/a 克菌丹	已建	已验收，2022 年 1 月宁格瑞司字〔2022〕第 03 号	通过技改克菌丹规模由 1000t/a 扩建至 2400t/a，同时新增 600t/a 灭菌丹生产能力
				600t/a 灭菌丹	已建		
			/	100t/a 环丙唑醇	不再建设	/	/
			敌稗技术改造：宁平工管环复〔2023〕1 号	3000t/a 敌稗	已建	已验收，2023 年 6 月宁格瑞司字〔2023〕第 089 号	/
			/	500t/a 戊炔草胺	不再建设	/	/
			/	1000t/a 特丁噻草隆	不再建设	/	/
			莠灭净技改：宁平工管环复〔2019〕3 号	20000t/a 莠灭净	已建	已验收，2021 年 6 月宁格瑞司字〔2021〕058 号	通过技改规模由 5000t/a 扩建至 20000t/a
			/	500t/a 扑草净	已建	已验收，2017 年 5 月平环验〔2017〕5 号	/
			/	500t/a 特丁净	已建		
			/	1000t/a 甲基磺草酮	不再建设	/	/
			/	100t/a 异恶唑草酮	不再建设	/	/
			甲磺草胺重新报批：宁平工管环复〔2020〕25 号	1000t/a 甲磺草胺	已建	已验收，2023 年 6 月宁格瑞司字〔2023〕093 号	/

1	年产 1000 吨敌稗等系列产品项目	原环评手续：石环批复〔2015〕34 号 变更环评手续：平环函〔2017〕21 号	/	2000t/aMCPA	已建	已验收，2022 年 1 月 宁格瑞司字〔2022〕第 028 号	
			/	1000t/a2,4-DB	不再建设	/	/
			/	1000t/aMCPP-P	不再建设	/	/
			/	1500t/a 麦草畏	不再建设	/	/
			/	500t/a 唑草酮	不再建设	/	/
			/	固盐焙烧装置	已建	已验收，2020 年 6 月 宁格瑞司字〔2020〕040 号	/
2	年产 20000 吨 2,4-D、2000 吨烯草酮、500 吨高效盖草能项目	平环复〔2017〕4 号		20000t/a2,4-D	不再建设	/	/
				2000 吨烯草酮	不再建设	/	/
				500 吨高效盖草能	不再建设	/	/
3	年产 1000 吨敌草隆、100 吨丙炔氟草胺、200 吨精噁唑禾草灵、100 吨氰氟草酯、200 吨精喹禾灵、100 吨炔草酯、100 吨精吡氟禾草灵、100 吨双草醚、200 吨除草定、200 吨乙氧氟草醚、100 吨双氯磺草胺、100 吨双氟磺草胺、100 吨唑嘧磺草胺、50 吨氯酯磺草胺、50 吨五氟磺草胺、10000 吨水杨酸、1600 吨 2 甲 4 氯苯酚项目	平环复〔2018〕35 号		1000 吨敌草隆	不再建设	/	/
				100 吨丙炔氟草胺	不再建设	/	/
				200 吨精噁唑禾草灵	不再建设	/	/
				100 吨氰氟草酯	不再建设	/	/
				200 吨精喹禾灵	不再建设	/	/
				100 吨炔草酯	不再建设	/	/
				100 吨精吡氟禾草灵	不再建设	/	/
				100 吨双草醚	不再建设	/	/
				200 吨除草定	不再建设	/	/
				200 吨乙氧氟草醚	不再建设	/	/
				100 吨双氯磺草胺	不再建设	/	/
				100 吨双氟磺草胺	不再建设	/	/
				100 吨唑嘧磺草胺	不再建设	/	/

3	年产 1000 吨敌草隆、100 吨丙炔氟草胺、200 吨精噁唑禾草灵、100 吨氰氟草酯、200 吨精喹禾灵、100 吨炔草酯、100 吨精吡氟禾草灵、100 吨双草醚、200 吨除草定、200 吨乙氧氟草醚、100 吨双氯磺草胺、100 吨双氟磺草胺、100 吨唑嘧磺草胺、50 吨氯酯磺草胺、50 吨五氟磺草胺、10000 吨水杨酸、1600 吨 2 甲 4 氯苯酚项目	平环复〔2018〕35 号	50 吨氯酯磺草胺	不再建设	/	/
			50 吨五氟磺草胺	不再建设	/	/
			10000 吨水杨酸	不再建设	/	/
			1600 吨 2 甲 4 氯苯酚	已建	已验收，2021 年 6 月 宁格瑞司字〔2021〕039	/
			1#RTO 焚烧装置	已建	已验收，2019 年 11 月 宁格瑞司字〔2019〕069 号	/
4	宁夏格瑞精细化工有限公司 1#、2#危废仓库建设项目	宁平工管环表〔2020〕1 号	1#危废贮存间	已建	已验收，2020 年 11 月 宁格瑞司字〔2020〕078 号	/
			2#危废贮存间	已建		/
5	宁夏格瑞精细化工有限公司农药产业工程研究中心建设项目	宁平管环评〔2021〕6 号	农药产业工程研究中心	在建	未验收	/
6	RTO 废气处理扩建项目	备案号：2022640221000000029	1 套处理能力为 60000m^3/h 的 2#RTO 装置	已建	已验收，2023 年 6 月 宁格瑞司字〔2023〕091 号	/
7	宁夏格瑞精细化工有限公司年产 1000 吨甲磺草胺项目	宁平工管环复〔2020〕25 号	1000 吨甲磺草胺	已建	已验收，2023 年 6 月 宁格瑞司字〔2023〕093 号	/
8	宁夏格瑞精细化工有限公司年产 3000 吨 2 甲 4 氯苯酚改扩建项目	宁平工管环复〔2022〕25 号	3000 吨 2 甲 4 氯苯酚	已建	已验收，2023 年 6 月 宁格瑞司字〔2023〕092 号	/
9	宁夏格瑞精细化工有限公司 12000 吨氯化钠高温焙烧扩建项目	宁环审〔2022〕10 号	12000 吨氯化钠高温焙烧炉	已建	已验收，2023 年 6 月 宁格瑞司字〔2023〕094 号	/
10	宁夏格瑞精细化工有限公司年产 9000 吨克菌丹项目	宁平工管环复〔2022〕22 号	9000 吨克菌丹	在建	未验收	/
11	宁夏格瑞精细化工有限公司年产 1000 吨丙炔氟草胺项目	宁平工管环复〔2023〕4 号	1000 吨丙炔氟草胺	未建	未验收	/
12	宁夏格瑞精细化工有限公司年产 10000 吨全新绿色连续化工艺 MCPA 项目	宁平工管环复〔2023〕5 号	10000 吨 MCPA	未建	未验收	/

2.1.4 建设单位排污许可证申领情况

建设单位于 2020 年 12 月 28 日向石嘴山市生态环境局申领了排污许可证，证书编号：91640221774919360 2001P，有效期：2020 年 12 月 29 日~2025 年 12 月 28 日。

2.2 已建工程装置情况

2.2.1 已建工程组成

建设单位已建工程情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设单位已建装置组成表

类别	名称	工程内容	备注
主体工程	1#生产车间	1 层，占地 1421m^2，用于 2000t/a 烯草酮生产，主要设备包括反应釜、冷凝器、降膜装置等	正常生产已验收
	2#生产车间	3 层，占地 1152m^2，用于 15000t/a2,4-D 和 1000 t/a 2,4-D 钠盐生产，两种产品设备共用，轮流生产，主要设备包括反应釜、冷凝器、压滤机、烘干设备等	正常生产已验收
	3#生产车间	3 层，占地 828m^2，用于 2400 t/a 克菌丹、600 t/a 灭菌丹生产，两种产品共用设备，交替生产，主要设备包括氯化釜等反应釜、冷凝器、压滤机、烘干设备等	正常生产已验收
	4#生产车间	1 层，占地 515m^2，用于 3000 t/a 敌稗生产，主要设备有合成釜、冷凝器、切片机、盐酸吸收系统，配套丙酸附属储罐	正常生产已验收
	6#生产车间	3 层，占地 1080m^2，用于 9000 t/a 莠灭净生产，主要设备包括脱溶釜、二级刮板、各类冷凝器等	正常生产已验收
	7#生产车间	4 层，占地面积 1498m^2，用于 1000t/a 甲磺草胺生产，生产设备：溶解釜、硝化釜、加氢釜、酰化釜、精馏塔、干燥机等。	正常生产已验收
	8#生产车间	4 层，占地面积 1498m^2，用于 1000t/a 甲磺草胺生产，生产设备：环化釜、氧化釜、氟甲基釜、氯化釜、精馏塔等。	正常生产已验收
	B31 生产车间	3 层，占地面积约 1232m^2，用于 11000 t/a 莠灭净生产、500t/a 扑草净和 500t/a 特丁净，主要设备包括溶解釜、反应釜、真空脱溶结晶设备等	正常生产已验收
	C20 生产车间	4 层，占地 253.2m^2，用于 1600 t/a 2 甲 4 氯酚生产；主要设备包括反应釜、冷凝器、萃取釜、尾气吸收系统等	正常生产已验收
	烘干车间	1 层，占地 1127.16m^2，用于 2000t/a MCPA 生产；主要设备包括缩合釜、酸化釜、萃取釜、离心机、烘干机等	正常生产已验收
辅助工程	冷冻系统	设有冷冻站 1 座，冷冻水系统总制冷量为 65 万 Kcal/h，7 度水系统为总制冷量 80 万 Kcal/h 以满足工艺制冷需要	正常生产已验收
	其他	设有备品备件库 1 座（828m^2）、机修车间 1 座（828m^2）	正常生产已验收

储运工程	罐区	1#罐区	包括 1 座二硫化碳储罐（50m³）、1 座浓硫酸储罐（30m³）、2 座苯酚储罐（2×300m³）、1 座甲硫醇钠储罐（50m³）、1 座正己烷储罐（40m³）、1 座石油醚储罐（20m³）。2 座双氧水储罐（15m³）、1 座丙酸储罐（30m³）、2 座异丙酸储罐（15m³，30m³）、1 座甲苯储罐（40m³ ）	正常生产已验收
		2#罐区	液碱罐区，包括 2 座液碱储罐（2×110m³）、2 座次氯酸钠储罐（2×30m³）	正常生产已验收
		3#罐区	盐酸罐区，包括 2 座盐酸储罐（2×100m³）、1 座硫酸储罐（20m³）、1 座液碱储罐（50m³）和 2 个预留储罐（2×50m³）	
		液氯库	液氯储罐 3 座（3×50m³）	
	仓库		厂区设置有 2#、3#一共 2 座仓库，其中 2#库占地面积 1920m²、3#库占地面积 4000m²	正常生产已验收
			厂区现有 1 座丁戊类仓库，占地面积 4000m²，用于精制氯化钠盐的暂存	
	固盐储存间		设有 2 座固盐仓库，均位于厂区中部偏西，封闭式结构，用于固盐储存，其中 1#固盐仓库占地面积 1400m²，储存能力 8000t，目前已堆存 3196t；2#固盐仓库占地面积 1700m²，储存能力 12000t，目前已堆存 3000t	正常生产已验收
	危废贮存库		厂区设 2 座危废贮存库，1#危废贮存库占地面积为 500m²，2#危废贮存库占地面积为 720m²	
公用工程	循环水系统		7 座循环水池，目前厂区现有 5 台凉水塔，循环水系统总规模为 3000 m³/h	正常生产已验收
	供水系统		现有装置生产用水和生活用水由园区供水管网供给	
	供电系统		由园区供电管网供给	
	排水系统		现有装置排水包括有机废水、浓盐水和生活污水。其中浓盐水经厂区已建 500m³/d 的三效蒸发器及 740m³/d 的 MVR 装置蒸发产出固盐，尾水、冷凝水和生活污水一并经已建 1000m³/d 污水处理站处理后排入宁夏新安科技有限公司污水处理厂处理	
	供汽、供暖系统		目前园区供热管网已接入，蒸汽规格 0.8MPa、焓值 2803kJ/kg，为公司现有装置汽及供供热	
	消防		厂区现有两个 1100m³ 的消防水池，消防水池水只为消防给水供水不做它用	
环保工程	1#生产车间		车间预处理设施：1 套碱吸收塔，预处理后排至厂区现有 RTO 系统	正常生产已验收
	2#生产车间		1 套“3 级填料+1 级降膜+湿捕器+袋式除尘器+ 25m 车间排气筒（DA003）”	
	3#生产车间		车间预处理设施：1 套“1 级水吸收+1 级碱吸收+1 级活性炭吸附”，1 套“1 级碱吸收”，1 套“1 级油吸收+1 级碱吸收”，1 套“布袋除尘+湿捕”，车间预处理后进入厂区现有 RTO 系统	
	4#生产车间		1 套“袋式除尘器+湿捕器+15m 车间排气筒（DA001）”	
	6#生产车间		车间预处理设施：1 套“双氧水氧化+车间催化氧化”，1 套“布袋除尘器+二级水吸收+车间催化氧化”，1 套“二级水吸收+车间催化氧化”，车间预处理后排至厂区现有 RTO 系统	
	7#生产车间		硝化、萃取、回收工段废气主要污染因子为硫酸、氮氧化物、硝酸、甲苯、甲醇等，经“1 级水吸收+1 级碱吸收+活性炭吸附+焚烧”处理后，尾气经排气筒 DA010（35m）排放。	

		加氢工段废气主要污染因子为甲苯、氢气，采取冷凝处理。处理后废气经排气筒 DA012（15m）排放。	
		醚化、水洗、烘干工段废气主要污染因子为氯化氢、甲基磺酰氯、甲苯、颗粒物等，经“2 级水吸收+2 级碱吸收+活性炭吸附+焚烧”处理后，废气经排气筒 DA010（35m）排放。	
		粉碎废气主要污染因子为颗粒物等，经“旋风除尘器+布袋除尘器+湿捕器”处理后，废气经排气筒 DA012（15m）排放。	
	8#生产车间	成环、环化、氧化、回收叔丁醇工段废气，主要污染因子为叔丁醇、乙醛、乙酸等，经“1 级水吸收+1 级碱+RTO”处理后，废气经排气筒 DA002（25m）排放。	
		脱水工段废气主要污染因子为 DMF、苯肼等，经“1 级水吸收+RTO”处理后，尾气经排气筒 DA002（25m）排放。	
		氯化、回收、烘干工段废气主要污染因子为叔丁醇、乙醛、乙酸等，经“2 级水吸收+3 级碱吸收+RTO”处理后，尾气经排气筒 DA002（25m）排放。	
		氟甲基化工段废气主要污染因子为 R22、CO_2、DMF 等，经“2 级水吸收+焚烧”处理后，尾气经排气筒 DA010（35m）排放。	
		粉碎工段废气主要污染因子为颗粒物等，经“旋风除尘器+布袋除尘器+湿捕器”处理后，废气经排气筒 DA011（15m）排放。	
	C20 车间	1 套“硫酸干燥塔+浓酸塔+稀酸塔+水洗塔+两级碱洗塔”，1 套“1 级硫酸干燥+1 级降膜+1 级填料吸收+1 级活性炭吸附+GHCR 高功率窄脉冲装置”，车间预处理后尾气均通过 2#生产车间 25m 排气筒排放（DA003）	
	B31 车间	车间预处理设施：1 套“布袋除尘器+二级水吸收+车间催化氧化”，1 套“二级水吸收+车间催化氧化”，车间预处理后排至厂区现有 RTO 系统；1 套“射流气旋塔+水喷淋塔+活性炭吸附+GHCR 高功率窄脉冲装置+ 30m 高车间排气筒（DA007）”	
	烘干车间	1 套“布袋除尘+两级碱吸收”工艺尾气处理装置，预处理后最终导入厂区 RTO 焚烧系统	正常生产已验收
	1#危废间废气	1 套“GHCR 高功率窄脉冲装置+碱喷淋塔+ 15m 高危废间排气筒（DA004）”	
	固盐危废仓库废气	1#、2#固盐危废仓库分别配套建设了 GHCR 高功率窄脉冲放电 VOCs 处理装置，将仓库内废气抽出净化处理后由各自配套的 15m 排气筒（DA006、DA008）达标排放	
	有机废气处理装置	厂区设置有 1 套常温催化氧化装置和 1 套 1#RTO 系统（采用“蓄热焚烧+碱喷淋”处理工艺），工艺有机废气等通过车间预处理设施及厂区常温催化氧化装置预处理后，最终经厂区现有 1#RTO 系统焚烧后通过 1#RTO 系统配套的 25m 高排气筒（DA002）排放	
	1#、2#固盐焙烧炉	厂区设置 2 套固盐焙烧装置，规模均为 12000t/a，对厂内产生的固盐进行焙烧处理后，作为一般固废出售。1#焙烧炉烟气经“半干急冷+干式吸收+布袋除尘器+SCR 脱硝+湿法洗涤”处理后，由 1 根 40m 排气筒（DA005），2#焙烧炉烟气经“半干急冷+干式吸收+布袋除尘器+SCR 脱硝+湿法洗涤”处理后，由 1 根 40m 排气筒（DA022）	正常生产已验收

	污水处理站废气	现有污水站各个构筑物均加盖密闭，废气通过收集后经“水吸收+碱吸收”处理后排至厂区现有 RTO 系统。	
	三效蒸发废气	经收集后排至厂区现有 RTO 系统	
	2#原料库废气	设 1 套“GHCR 高功率窄脉冲装置+25m 排气筒（DA009）排放”	
	污水处理	厂区现有污水处理站 1 座，处理规模为 1000m³/d，处理工艺为 A²/O 生物活性污泥	
	浓盐水处理	配套建设浓盐水三效蒸发系统 1 套，处理能力为 500m³/d；MVR 蒸发系统 3 套，处理能力合计 740m³/d；将浓盐水蒸发除盐处理后，冷凝水和尾水送现有污水处理站处理。	
	事故水池	厂区内设置有 1 座 2300m³ 事故水池，液氯库设置有水池（8.96m×6.48m×2.25m，容积 130.64m³）	
	噪声防治	隔声、消声、减振措施	
	围堰	罐区设置有围堰和水封槽	
	环境风险	可燃、有毒气体检测报警仪	
	地下水监测	厂区设地下水监测井 6 口，用于场区地下水水质长期监测。	
	环保机构及环保管理	设置有环境保护管理机构和环保人员，制定了相应的环保管理条例和任务，配备相应的仪器设备	
	环境风险	制定了应急预案，配备了应急监测设施、应急处理设施，建立健全的安全环境管理制度	
备注：已建工程配套的公用工程、辅助工程以及环保工程等均在历次的竣工环保验收中开展了竣工验收工作			

2.2.2 已建工程物料消耗情况

已建工程产品为敌稗、莠灭净、2,4-D、2,4-D 钠盐、克菌丹、灭菌丹、烯草酮、2 甲 4 氯苯酚、MCPA 等，已建装置物料消耗情况见表 2.2-2。

表 2.2-2　已建工程物料消耗统计表

序号	名称	用量（t/a）	规格	状态	用途	来源
1	丙酸	2826.6	99%	液体	生产敌稗	外购
2	3,4-二氯苯胺	3648.3	98%	固体	生产敌稗	外购
3	液碱	200925	32%	液体	生产 2,4-D、2,4-D 钠盐、克菌丹、灭菌丹、MCPA、固盐焙烧炉、甲磺草胺	外购
4	盐酸	8222.5	30%	液体	生产 2,4-D、MCPA	自产
5	液氯	16466.3	99%	液态	生产克菌丹、灭菌丹、2,4-D、2,4-D 钠盐、2 甲 4 氯苯酚	外购
6	苯酚	6766.3	99%	液体	生产 2,4-D、2,4-D 钠盐	外购
7	氯乙酸	6734.2	99%	固体	生产 2,4-、2,4-D 钠盐、	外购
8	邻甲酚	1350	99%	液体	生产 2 甲 4 氯苯酚	外购
9	氯代胺	740	95%	液体	生产烯草酮	外购
10	丙酰三酮	1600	93%	液体	生产烯草酮	外购
11	石油醚	120	99%	液体	生产烯草酮	外购
12	莠去津	11807.58	96%	固体	生产莠灭净	外购

13	甲硫醇钠	20120.03	20%	液体	生产莠灭净	外购
14	异丙醇	346.11	99%	液体	生产莠灭净	外购
15	二甲苯	36.52	99%	液体	生产莠灭净	外购
16	己烷	101.26	95%	液体	生产莠灭净	外购
17	白油	3.32	95%	液体	生产莠灭净	外购
18	二硫化碳	875	98%	液体	生产克菌丹、灭菌丹	外购
19	四氢亚胺	1370	98%	固体	生产克菌丹	外购
20	纯碱	90	99%	固体	生产克菌丹、灭菌丹	外购
21	邻苯二甲酰亚胺	342.5	98%	固体	生产灭菌丹	外购
22	双氧水	180	13%	液体	生产克菌丹、灭菌丹	外购
23	2 甲 4 氯苯酚	1500	98%	液体	生产 MCPA	自产
24	叔丁醇	2038.55	85%	液体	生产甲磺草胺	外购
25	苯肼	439.509	92%	液体	生产甲磺草胺	外购
26	乙醛	407.673	40%	液体	生产甲磺草胺	外购
27	乙酸	244.95	99%	液体	生产甲磺草胺	外购
28	氰酸钠	272.55	90%	固体	生产甲磺草胺	外购
29	次氯酸钠	2887.44	10%	液体	生产甲磺草胺	外购
30	二甲基甲酰胺（DMF）	2245.36	99%	液体	生产甲磺草胺	外购
31	碳酸钾	333.27	工业级	固体	生产甲磺草胺	外购
32	氯气	550.62	99%	气体	生产甲磺草胺	外购
33	硝酸	207	98%	液体	生产甲磺草胺	外购
34	硫酸	3478.4	105%	液体	生产甲磺草胺	外购
35	甲苯	2575.64	99%	液体	生产甲磺草胺	外购
36	甲醇	288.17	99%	液体	生产甲磺草胺	外购
37	甲基磺酰氯	313.35	99%	液体	生产甲磺草胺	外购
38	氧化钙	167	工业级	固体	生产甲磺草胺	外购
39	聚合氯化铝	17.25	工业级	固体	生产甲磺草胺	外购
40	固盐	24000	/	固体	固盐焙烧炉	自产
41	尿素	10	/	固体	固盐焙烧炉	外购
42	活性炭	6	/	固体	固盐焙烧炉	外购
43	消石灰	1.2	/	固体	固盐焙烧炉	外购

2.2.3 已建工程装置生产工艺

此部分内容涉密删除。

2.2.4 已建工程产排污、污染防治及达标排放情况

2.2.4.1 废气达标排放情况

本项目所在厂区内已建装置的大气污染物排放达标分析以引用 2023 年厂区污染源例行监测报告为主，同时结合近期项目的竣工环保验收监测数据对上述例行（或自行）监测资料进行补充评价，同步分析其达标排放可靠性。

已建、在建和拟建工程废气走向情况见图 2.2-11，已建工程装置废气污染物产排、污染防治及达标排放情况详见表 2.2-3。

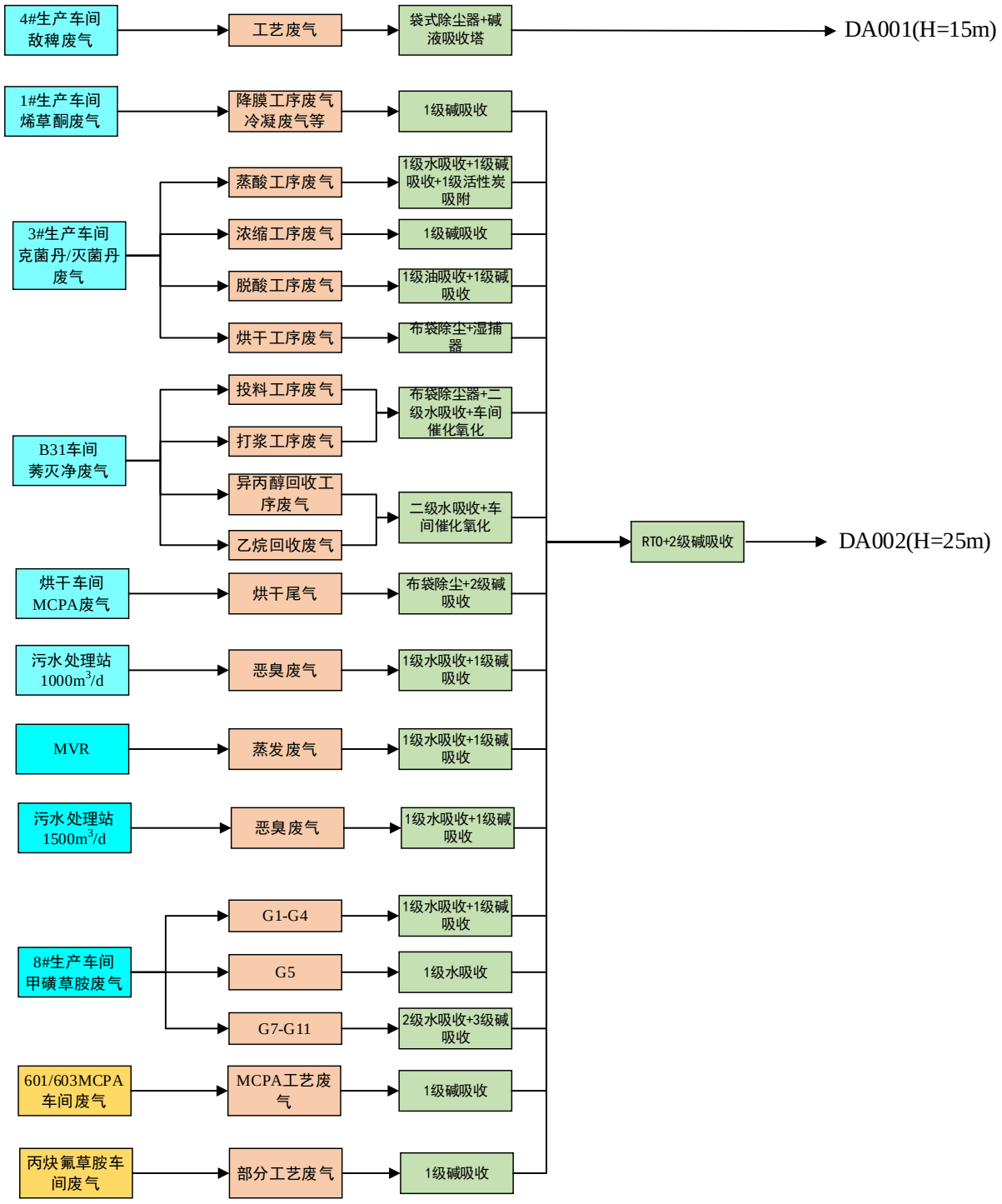


图 2.2-11　已建及在建、拟建工程废气污染处理流程图(1)

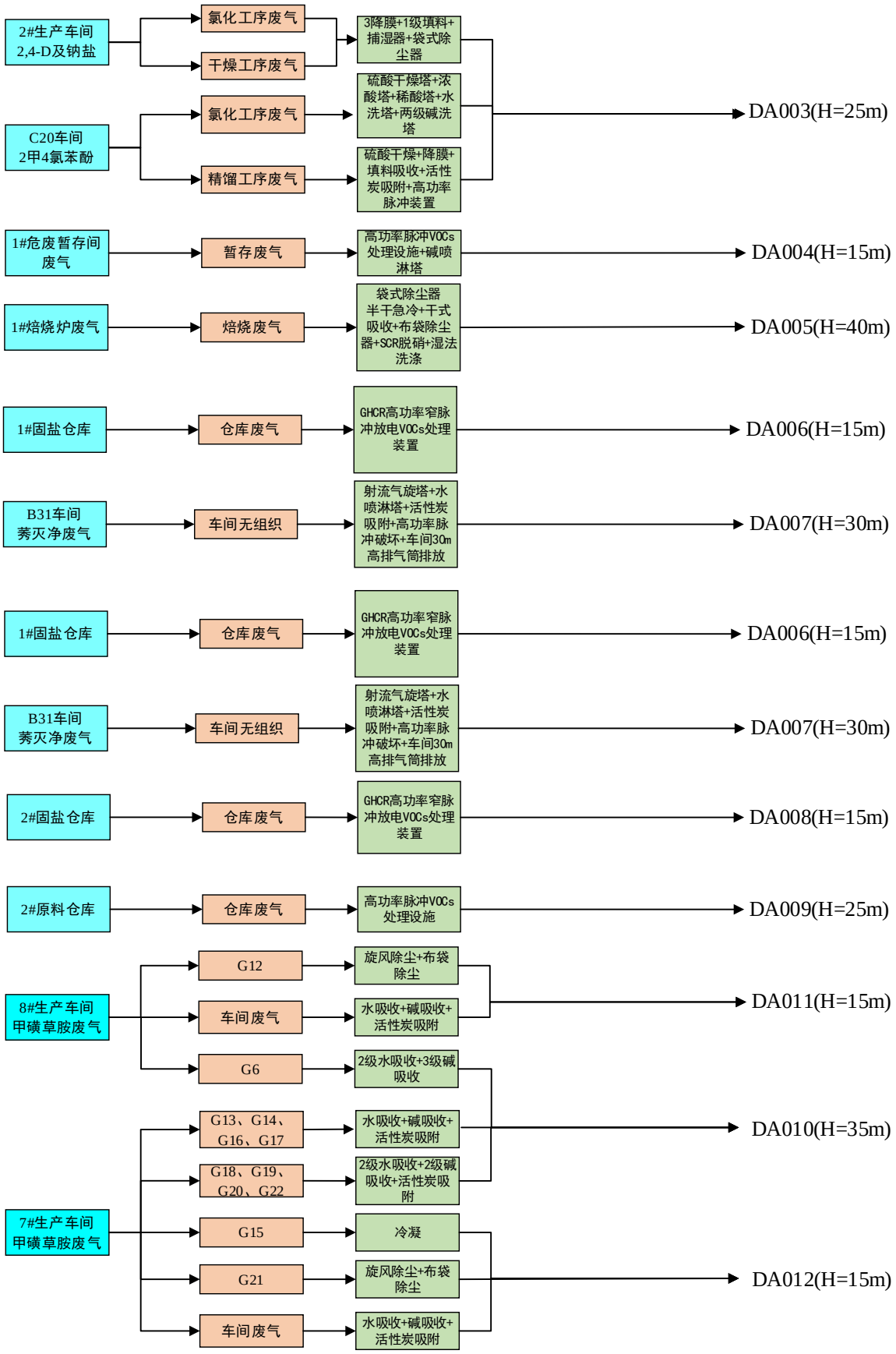


图 2.2-11　已建及在建、拟建工程废气污染处理流程图(2)

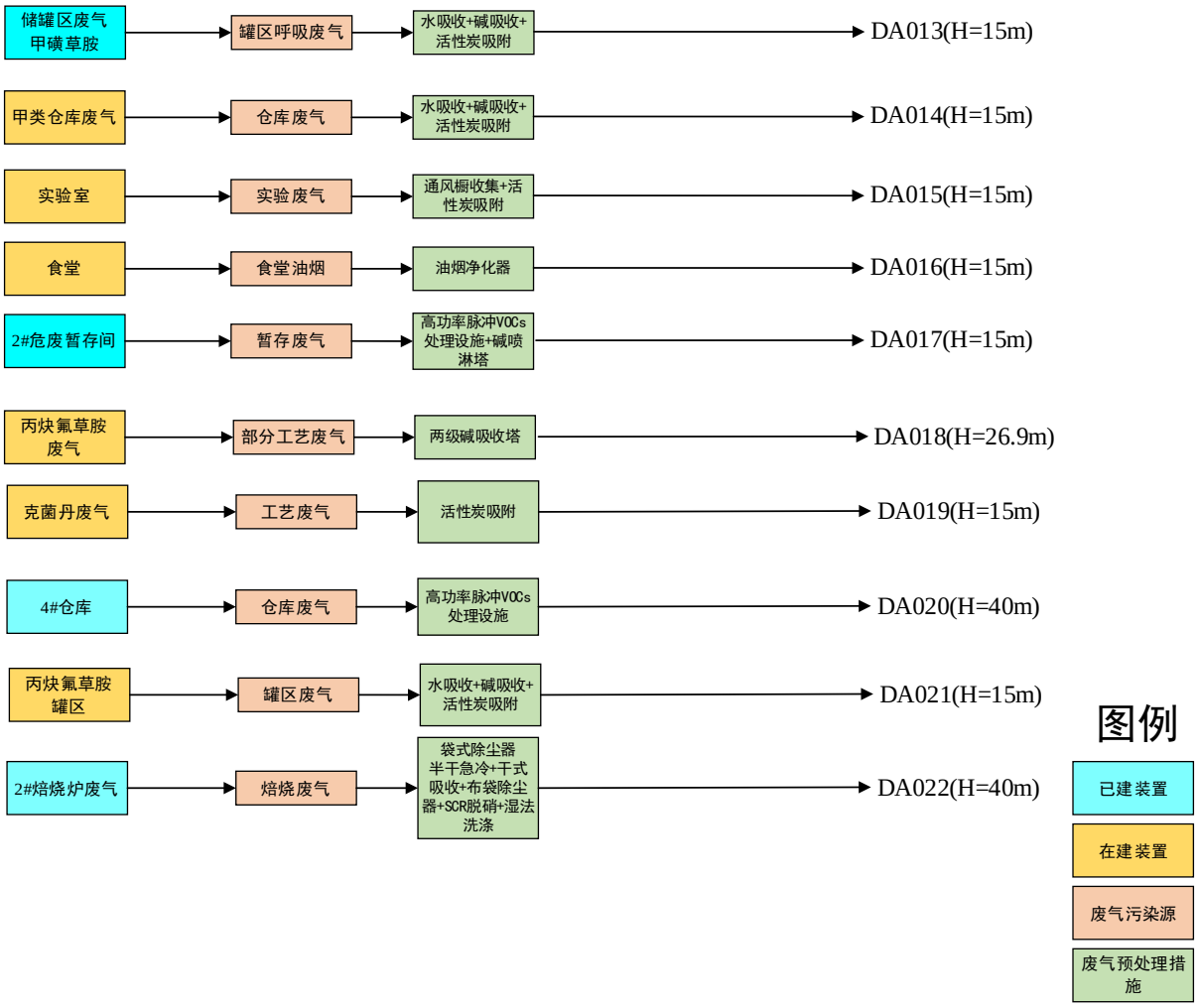


图 2.2-11　已建及在建、拟建工程废气污染处理流程图(2)

表 2.2-3　已建装置产排污、污染防治及达标排放情况一览表

排气筒编号	生产装置	污染源	预理措施		污染因子	排放情况			执行标准（以验收标准为基准，并更新执行行业标准）	高度(m)	浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	是否达标
						最大排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a					
DA001	4#车（敌稗）	切片、脱溶工段	袋式除尘器+1 级碱液吸收（预处理)		颗粒物	19.0	0.043	0.31	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	15	20	/	达标
					苯胺类	0.5	0.0009	0.007			20	/	达标
					NMHC	1.71	0.0039	0.03	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）		100	/	达标
					TVOC	4.29	0.0096	0.07			150	/	达标
DA002 (RTO)	1#车间(烯草酮)	降膜蒸发器、冷凝器等	1 级碱吸收(预处理)	碱喷淋(终端处理)	颗粒物*	10.2	0.333	2.40	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	25	20	/	达标
	3#车间(克菌丹/灭菌丹)	蒸酸工序	1 级水吸收+1 级碱吸收+1 级活性炭吸附(预处理)		甲醇	0.63	0.0044	0.03			50	/	达标
		浓缩工序	1 级碱吸收(预处理)		乙醛	0.38	0.026	0.19			50	/	达标
		脱酸、精馏、精致工序	1 级油吸收+1 级碱吸收(预处理)		甲苯	7.59	0.255	1.84			15	/	达标
		烘干废气	布袋除尘+湿捕器(预处理)		SO_2*	12	0.404	2.91			50	/	达标
	B31 车间(莠灭	投料工序	布袋除尘器+二级水吸收+	碱喷	NO_X*	21	0.653	4.70	《农药制造工业大气污染物排放		100	/	达标

	净)	打浆溶解工序	车间催化氧化(预处理)	淋(终端处理)	二噁英类	0.067ngTEQ/m^3	1929.60ng/h	0.014 g/a	标准》（GB 39727-2020）		0.1ngTEQ/m^3	/	达标
		异丙醇回收工序	二级水吸收+车间催化氧化(预处理)		Cl_2	4.9	0.0098	0.07			5	/	达标
		己烷回收			NMHC	4.71	0.149	1.07			100	/	达标
	烘干车间(生产MCPA)	工艺尾气	布袋除尘+2级碱吸收(预处理)		TVOC	8.33	0.220	1.58			150	/	达标
	污水站	废水处理	1 级水吸收+1 级碱吸收		HCl	9.00	0.0106	0.08			30	/	达标
	三效蒸发	废水处理	/		硫酸雾	6.30	0.0077	0.06	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		/	5.55	达标
					氨	50.76	0.0499	0.36	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）		/	14	达标
	甲磺草胺	7#车间废气	水吸收+碱吸收+活性炭吸附		硫化氢	0.391	0.027	0.19			/	0.9	达标
		8#车间废气	水吸收+碱吸收		臭气浓度(无量纲)	550	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		6000	/	达标
DA003	2#车间（2,4-D及钠盐）	氯化工序	3 降膜+1 级填料+捕湿器+袋式除尘器		HCl	12.6	0.111	0.80	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）	25	30	/	达标
	C20 车间(2 甲 4 氯苯	氯化工序	硫酸干燥塔+浓酸塔+稀酸塔+水洗塔+两级碱洗塔		NMHC	1.57	0.016	0.12			100	/	达标

	酚)	精馏工序	1 级硫酸干燥+1 级降膜+1 级填料吸收+1 级活性炭吸附+GHCR 高功率窄脉冲装置	TVOC	4.16	0.042	0.30			150	/	达标
				酚类	1.64	0.015	0.11			20	/	达标
				甲苯	1.80	0.018	0.13	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）		15	/	达标
				颗粒物	10.9	0.11	0.79			20	/	达标
				臭气浓度(无量纲)	977	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		6000	/	达标
DA004	1#危废贮存库废气	厂区危废暂存	GHCR 高功率窄脉冲装置+碱喷淋塔	NMHC	2.48	0.0053	0.04	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）	15	100	/	达标
				TVOC	4.72	0.01	0.07			150	/	达标
				臭气浓度(无量纲)	549	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		2000	/	达标
DA005	焙烧炉废气	蒸发固盐	袋式除尘器 半干急冷+干式吸收+布袋除尘器+SCR 脱硝+湿法洗涤	颗粒物*	25.4	0.40	2.88	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）	40	30	/	达标
				SO_2*	6	0.092	0.66			100	/	达标
				NO_X*	237	3.8	27.36			300	/	达标
				CO*	29	0.48	3.46			100	/	达标
				HF	1.69	0.027	0.19			4.0	/	达标
				HCl*	20.2	0.32	2.30			60	/	达标
				汞及其化合物（以 Hg 计）	5.23×10^{-4}	9.1×10^{-6}	6.55×10^{-5}			0.05	/	达标
				铊及其化合物（以 Tl 计）	1.41×10^{-4}	1.09×10^{-6}	$7.85\times10^{-+}$			0.05	/	达标
				镉及其化合	1.6×10^{-3}	2.8×10^{-5}	2.02×1			0.05	/	达标

				物（以 Cd 计）			0^{-4}					
				铅及其化合物（以 Pb 计）	0.0039	1.16×10^{-4}	8.35×10^{-4}			0.5	/	达标
				砷及其化合物（以 As 计）	3.9×10^{-3}	7.0×10^{-5}	5.04×10^{-4}			0.5	/	达标
				铬及其化合物（以 Cr 计）	0.0676	1.1×10^{-3}	7.92×10^{-3}			0.5	/	达标
				锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	0.100	折算速率 3.06×10^{-3}	0.02			2.0	/	达标
				二噁英类 11%含氧量折算	0.19-0.21ngTEQ/m^3	/	/			0.5ngTEQ/m^3	/	达标
DA006	1#固盐仓库	仓库废气	GHCR 高功率窄脉冲装置	NMHC	3.89	0.026	0.19	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）	15	100	/	达标
				TVOC	5.68	0.038	0.27			150	/	达标
				酚类	1.60	0.011	0.08			20	/	达标
				甲苯	4.24	0.028	0.20	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）		15	/	达标

DA007	B31 车间(莠灭净)	车间无组织	射流气旋塔+水喷淋塔+活性炭吸附+GHCR 高功率窄脉冲装置+车间 30m 高排气筒排放	NMHC	3.94	0.0515	0.37	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）	30	100	/	达标
				颗粒物	8.9	0.125	0.90	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）		20	/	达标
				二甲苯	ND	/	/			20	/	达标
DA008	2#固盐仓库	仓库废气	GHCR 高功率窄脉冲装置	NMHC	2.35	0.0040	0.29	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）	15	100	/	达标
				TVOC	4.30	0.0075	0.05			150	/	达标
				酚类	1.71	0.0210	0.15			20	/	达标
				甲苯	0.366	0.0047	0.03	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）		15	/	达标
DA009	2#原料仓库	仓库废气	GHCR 高功率窄脉冲装置	NMHC	1.82	0.0016	0.01	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）	25	100	/	达标
				TVOC	5.14	0.0071	0.05	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）		150	/	达标
				酚类	1.92	0.0025	0.02			20	/	达标
				甲苯	0.462	0.0064	0.005	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）		15	/	达标
				臭气浓度(无量纲)	1303	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		6000	/	达标
DA011	7#车间	粉碎废气	旋风除尘器+布袋除尘器+湿捕器	颗粒物	0.3125	0.0031	0.0043	《石油化学工业污染物排放标准》	15	20	/	达标

								（GB 31571-2015）				
				NMHC	0.065	0.00065	0.0047	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）		100	/	达标
DA012	8#车间	粉碎废气	旋风除尘器+布袋除尘器+湿捕器	颗粒物	0.3610	0.0036	0.0050	《石油化学工业污染物排放标准》	15	20	/	达标
				甲苯	0.6409	0.0064	0.0398	《石油化学工业污染物排放标准》		15	/	达标
				氯化氢	3.2010	0.0320	0.1988	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）		30	8	达标
				NMHC	0.054	0.00054	0.0039	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）		100	/	达标
DA022	焙烧炉废气	蒸发固盐	袋式除尘器 半干急冷+干式吸收+布袋除尘器+SCR 脱硝+湿法洗涤	颗粒物*	25.4	0.40	2.88	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）	40	30	/	达标
				SO_2*	6	0.092	0.66			100	/	达标
				NO_X*	237	3.8	27.36			300	/	达标
				CO*	29	0.48	3.46			100	/	达标
				HF	1.69	0.027	0.19			4.0	/	达标
				HCl*	20.2	0.32	2.30			60	/	达标
				汞及其化合物（以 Hg 计）	5.23×10^{-4}	9.1×10^{-6}	6.55×10^{-5}			0.05	/	达标
				铊及其化合物（以 Tl 计）	1.41×10^{-4}	1.09×10^{-6}	$7.85\times10^{-+}$			0.05	/	达标
				镉及其化合物（以 Cd	1.6×10^{-3}	2.8×10^{-5}	2.02×10^{-4}			0.05	/	达标

				计）								
				铅及其化合物（以 Pb 计）	0.0039	1.16×10^{-4}	8.35×10^{-4}			0.5	/	达标
				砷及其化合物（以 As 计）	3.9×10^{-3}	7.0×10^{-5}	5.04×10^{-4}			0.5	/	达标
				铬及其化合物（以 Cr 计）	0.0676	1.1×10^{-3}	7.92×10^{-3}			0.5	/	达标
				锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	0.100	折算速率 3.06×10^{-3}	0.02			2.0	/	达标
				二噁英类	11%含氧量折算	0.19-0.21ngTEQ/m^3	/	/			0.5ngTEQ/m^3	/	达标

备注：1、标准来源：来自原环评及其监测期间执行标准（如标准有更新，则采用最新标准）；
2、污染源监测数据采用满负荷工况下的监测数据或者换算至满负荷工况下的排放数据；
3、“*”表示采取在线监测数据（2023.01~2023.06 在线监测最大值）。

2.2.4.2 废水达标排放情况

企业污水处理站处理工艺见图 2.2-12，已建及在建、拟建工程废水走向情况见图 2.2-12。

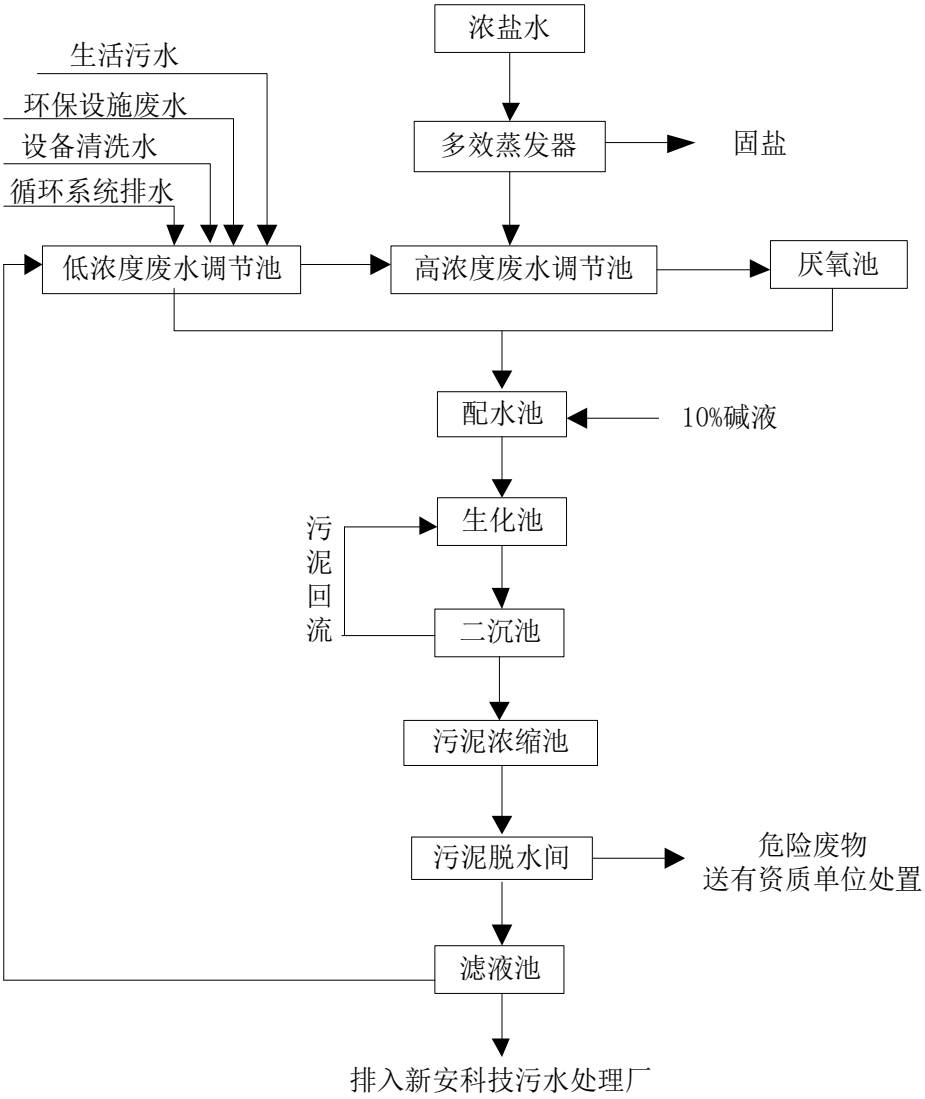


图 2.2-12　企业已建及在建、拟建工程废水处理站工艺流程图

(1)用水及排放情况

现阶段全厂废水排放量为 258171.65m^3/a（860.57m^3/d）。企业已建工程高浓水经预处理系统预处理后与其他废水一同进入 1 座处理能力为 1000m^3/d 的自建污水处理站和 1 座处理能力为 1500m^3/d 的自建污水处理站。企业已建废水预处理系统包括 1 套浓盐水三效蒸发系统，处理能力为 500m^3/d；3 套 MVR 蒸发系统，处理能力共为 740m^3/d。企业废水经处理达到宁夏新安科技有限公司污水处理厂接纳标准后排入该污水处理厂统一处理。因此，500m^3/d 的三效蒸发装置、

740m^3/d 的浓盐水蒸发系统、1000m^3/d 的污水处理站和 1500m^3/d 的污水处理站处理能力满足已建工程废水处理需要。

(2)废水达标排放情况

本次评价采用 2023 年近期项目验收时期取得的监测数据，针对厂区已建项目外排尾水达标情况进行分析，由监测数据可知厂区废水排放各项指标均低于管控指标限值要求，不存在超标现象。废水达标情况见表 2.2-4。

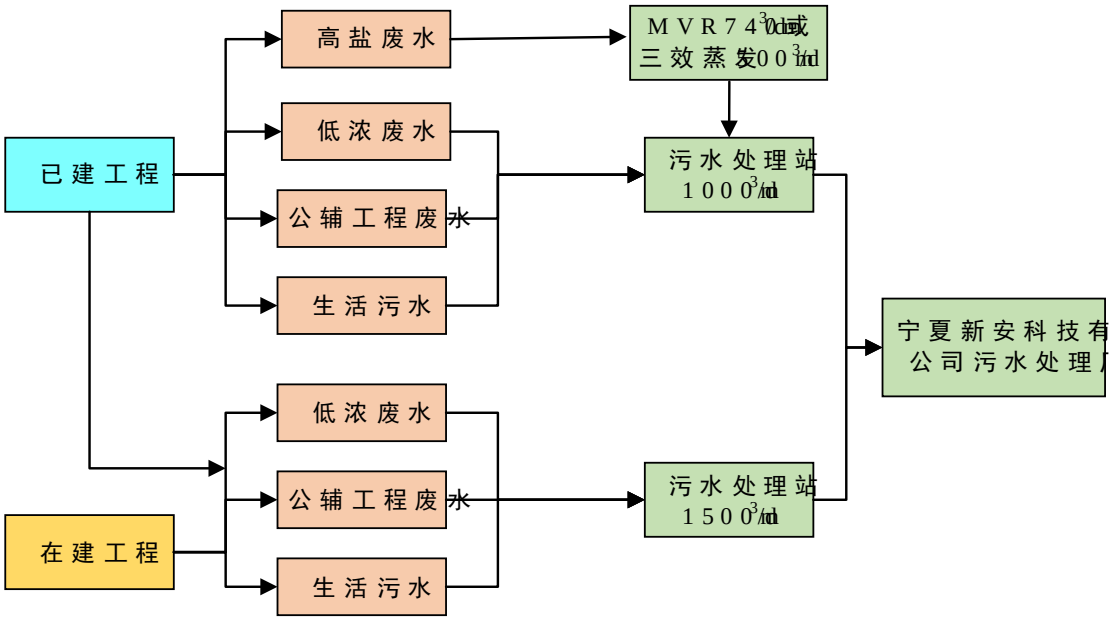


图 2.2-13　现有及在建、拟建工程废水污染处理流程图

表 2.2-4　污水处理站废水出口监测结果一览表

污染物		2023 年 4 月 11 日				2023 年 4 月 12 日			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
pH	浓度 mg/L	7.6	7.7	7.6	7.5	7.8	7.6	7.7	7.7
	浓度标准（mg/m^3）	6~9							
化学需氧量	浓度 mg/L	62	70	55	67	71	65	76	61
	浓度标准（mg/m^3）	500							
悬浮物	浓度 mg/L	62	57	68	50	72	78	61	56
	浓度标准（mg/m^3）	400							
氨氮	浓度 mg/L	2.63	2.34	3.04	2.8	2.45	2.22	2.51	2.39
	浓度标准（mg/m^3）	25							
溶解性总固体	浓度 mg/L	912	886	943	921	924	937	948	919
	浓度标准（mg/m^3）	2000							
五日生化需氧量	浓度 mg/L	18.5	20.4	16.8	19.8	21.2	19.7	22.4	18.5
	浓度标准（mg/m^3）	300							
挥发酚	浓度 mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	浓度标准（mg/m^3）	2							
总磷	浓度 mg/L	2.16	2.03	2.08	1.96	2.03	2.24	2.13	2.2
	浓度标准（mg/m^3）	/							
总氮	浓度 mg/L	16.8	14.9	17.6	15.5	15.6	14.5	13.6	14.8
	浓度标准（mg/m^3）	/							
石油类	浓度 mg/L	0.3	0.21	0.24	0.23	0.35	0.31	0.34	0.35
	浓度标准（mg/m^3）	20							
总有机碳	浓度 mg/L	19.4	18.4	18.4	18.7	18.1	18.3	18.2	18.2
	浓度标准（mg/m^3）	40							
可吸附有机卤化物	浓度 mg/L	0.004	0.019	0.004	0.006	0.006	0.006	0.006	0.004
	浓度标准（mg/m^3）	5							

2.2.4.3 固废产生及排放情况

根据建设单位提供的统计数据，厂区内现有生产系统及配套公辅、储运、环保工程等 2022 年危险废物转移总量约为 6097.56t，建设单位与宁夏滨河海利、宁夏宁东清大国华、宁夏上峰萌生等区内具有危险废物经营许可资质的单位签订了危险废物处置协议，并按照各接收单位危险废物接纳类别分别进行委托处置，危废转运周期为每月一次。各类危险废物产生及处置（统计周期为 2022 年整年）情况如下：

表 2.2-5　各类危险废物产生及处置情况一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t)	废物流向	自行利用处置量(t)	委托利用处置量(t)	厂区内目前贮存量(t)
1	生化污泥	HW04	263-011-04	15.10	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生、清大国华	0	15.40	0.20
2	废活性炭	HW04	263-010-04	54.53	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生、清大国华	0	54.80	0.00
3	精馏、萃取、过滤废渣	HW04	263-005-04	355.94	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生、清大国华	0	375.08	2.47
4	吸附物	HW49	900-041-49	50.88	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生	0	52.08	1.69
5	废硫酸	HW34	261-057-34	1634.52	宁夏上峰萌生、清大国华	0	1634.52	0.00
6	废包装物	HW49	900-041-49	107.30	宁夏滨河海利建材有限公司、清大国华	0	118.15	4.14
7	工业盐	HW04	263-008-04	13658.52	部分自行处置（送固盐焙烧装置）、部分外委宁夏金塔、宁夏上峰萌生、清大国华	10588	3826.84	15862.75
8	废矿物油	HW08	900-201-08	10.08	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生	0	7.78	2.89
9	过期物料	HW04	263-012-04	13.27	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生、清大国华	0	12.91	0.36
10	废催化剂	HW50	263-013-50	10.27	宁夏上峰萌生	0	10.27	10.27
11	实验室废物	HW49	900-047-49	8.21	宁夏滨河海利建材有限公司、清大国华	0	8.21	8.21
合计				15918.62	/	10588	6097.56	15892.98

根据危险废物转移台账记录调查，目前建设单位厂区内产生的危险废物均能

得到妥善处置，且由于转运频次相对较高，厂内贮存量较小；对于厂内具备自行处置的蒸发系统钠盐，也能做到短时贮存、有序处置；职工生活垃圾按照常规要求，集中收集后送园区垃圾中转站统一处理。综上所述，本项目已建工程产生的各类固废均能够得到妥善处置。

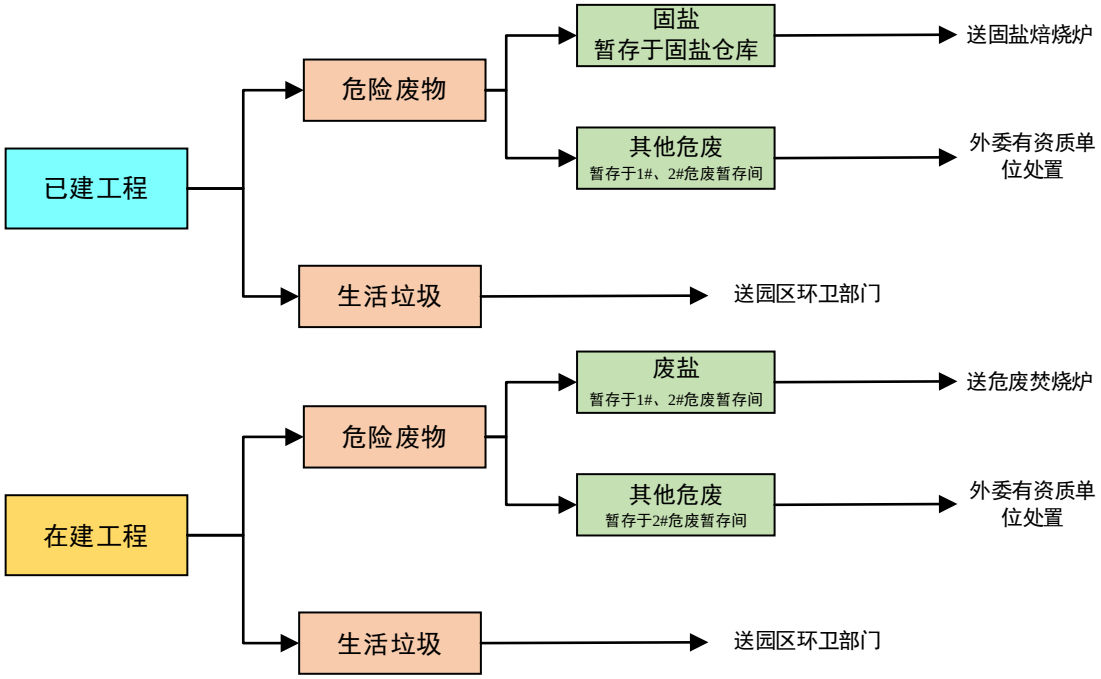


图 2.2-14　现有及在建、拟建工程固废污染处理流程图

2.2.4.4 噪声

企业目前产生的噪声主要为风机、空压机、冷却塔、各类机泵等设备产生的设备噪声，均采取相应的消声减震措施。根据 2023 年 2 月 10 日宁夏测衡联合实业有限公司对企业厂界四周噪声的监测结果，昼间噪声值在 51(dB)A~54(dB)A 之间、夜间噪声值在 47(dB)A~48(dB)A 之间，监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

2.2.5 已建工程排放总量

已建工程污染物排放总量见表 2.2-6。

表 2.2-6　已建工程污染物排放量一览表

类别	污染物	已建工程排放量 t/a
废水	废水量（m^3/a）	258171.65
	pH	7.6~7.8
	化学需氧量	19.62
	悬浮物	20.14
	氨氮	0.78

	溶解性总固体	244.75
	五日生化需氧量	5.78
	挥发酚	0.0002
	总磷	0.58
	总氮	4.54
	石油类	0.09
	总有机碳	5.01
	可吸附性卤化物	0.0049
废气	颗粒物	10.17
	二氧化硫	4.23
	氮氧化物	59.42
	非甲烷总烃	4.52
	甲醇	0.03
	1,2-二氯乙烷	0
	氯化氢	3.3
	氯气	0.07
	二噁英类	0.022g/a
	硫酸雾	0.06
	苯胺类	0.07
	乙醛	0.19
	甲苯	2.24
	氨	0.36
	硫化氢	0.19
	酚类	0.25
	氟化氢	0.19
	汞及其化合物（以 Hg 计）	1.31×10^{-4}
	铊及其化合物（以 Tl 计）	1.57×10^{-3}
	镉及其化合物（以 Cd 计）	4.04×10^{-4}
	铅及其化合物（以 Pb 计）	1.67×10^{-3}
	砷及其化合物（以 As 计）	1×10^{-3}
	铬及其化合物（以 Cr 计）	1.48×10^{-2}
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	0.04
固废	危险废物（产生量）	6097.56
	生活垃圾（产生量）	85

2.3 在建拟建工程情况

2.3.1 在建拟建工程组成

企业在建拟建项目包括：

1、宁夏格瑞精细化工有限公司农药产业工程研究中心建设项目；

2、宁夏格瑞精细化工有限公司年产 9000 吨克菌丹项目；

3、宁夏格瑞精细化工有限公司年产 10000 吨全新绿色连续化工艺 MCPA 项目；

4、宁夏格瑞精细化工有限公司年产1000吨丙炔氟草胺项目。

在建拟建项目总投资约为6亿元，具体装置及产能情况见表2.3-1，组成情况见表2.3-2。

表 2.3-1　在建拟建装置及产能表

序号	装置	产能（t/a）	生产车间	建设情况	试运行时间	预计验收时间
1	研发楼	1 座	三层，建筑面积 7059m²	已建，未验收	2022.11	2023.9
2	克菌丹装置	12000	新建甲类车间 3F，占地面积 1764.40m²，建筑面积 5293.20m²	在建	/	/
4	MCPA 装置	10000	新建 1 座 601 生产车间和 1 座 603 生产车间，均为 4F，占地面积 1488 m²	拟建，未开工	/	/
5	丙炔氟草胺装置	1000	新建 1 座 604 生产车间和 1 座 608 生产车间，均为 4F，单座占地面积 1488.38 m²	拟建，未开工	/	/

表 2.3-2　在建拟建工程组成情况一览表

项目		建设内容	备注
主体工程	克菌丹车间	甲类车间，3F，车间内占地面积 1764.40m²，建筑面积 5293.20m²，布设 1 条全氯甲硫醇生产线、1 条克菌丹生产线，车间外设备区占地面积 1500.75m²，主要用于布设工艺废气治理设施及其他辅助设施；生产工艺：以二硫化碳、氯气、水、四氢亚胺、20%液碱经氯化、缩合等工序生产；主要设备：氯化反应釜、脱酸降膜蒸发器、脱酸塔、蒸酸吸收塔、盐酸真空缓冲罐、硫酸浓缩冷凝器、硫酸浓缩吸收塔、脱轻塔二硫化碳精馏塔、全氯蒸发器、缩合反应釜、缩合降温釜、离心机、离心母液分层罐、冷凝器、旋风干燥机、蒸馏塔、汽提塔、尾气吸收塔等。	在建
	2#精制盐厂房	新建 1 座 2#精制盐厂房，丁类车间，1F，占地面积 810.75m²；内部建设 1 套 12000t/a 精制盐装置，主要设备包括密闭式投料机、焙烧炉、板链式输送机等；精制盐厂房外设备区占地面积 389.98m²，主要布设焙烧装置配套的烟气治理设施，包括急冷塔、布袋除尘器、喷淋吸收塔、烟囱、沉淀池等。	已建成，未验收
	601 生产车间（MCPA）	甲类生产车间，4F，占地面积 1488m²，建筑面积为 6650m²。主要生产工序：氯化工序和 MCPA 酯交换工序。主要生产设备：管式反应器、酯交换反应器等。	拟建，未开工
	603 生产车间（MCPA）	4F，占地面积 1488m²，建筑面积为 6650m²。主要生产工序：MCPA 缩合工序。主要生产设备：缩合反应器、缩合反应釜、酯交换反应器等。	
	604 生产车间（丙炔氟草胺）	4F，单座占地面积 1488.38 ㎡，钢筋混凝土框架结构，建筑总高 23.9m；主要设置硝化、醚化、加氢、缩合、酰化等工艺生产设备及及各类真空泵组、计量泵组、缓冲罐、混酸釜、冷凝器、换热器、水洗塔、碱洗塔等工艺配套辅助、环保装置等。	拟建，未开工
	608 生产车间	4F，单座占地面积 1488.38 ㎡，钢筋混凝土框架结构，建筑总高 23.9m；主要设置硝化、醚化、加氢、	

	（丙炔氟草胺）	缩合、酰化等工艺生产设备及及各类真空泵组、计量泵组、缓冲罐、混酸釜、冷凝器、换热器、水洗塔、碱洗塔等工艺配套辅助、环保装置等。	
辅助工程	研发楼	在建 1 座综合研发楼，用于企业日常办公及研发，共分为 2F（局部 3F），占地面积为 2586m^2，总建筑面积为 5465m^2。	已建成，未验收
	分析室	研发楼配套建设实验室，位于研发楼 2 楼。	
	控制室	1 座，2F，占地面积 576.00m^2，抗爆结构，主要用于生产过程的自动控制及监视、报警。	
	供氢站	新建供氢站 1 座，占地面积为 288m^3，氢气采用槽车拉运,厂区内不贮存。	
	空压、制氮间	1 座，拟设置螺杆式空气压缩机组 4 台，规模为 1320Nm^3/h×2 和 3200Nm^3/h×2，排气压力 0.8Mpa（G）；设置 3 台制氮机，规模为 300Nm^3/h×1 和 600Nm^3/h×2。	
储运工程	物料运输	以公路为主，委托有危险品运输资质的专业单位承运。	/
	仓库	甲类仓库 1 座，占地面积 750m^2，建筑面积 750m^2，存放乙醛、催化剂、甲醇等物料。	已建成，未验收
		丙类仓库 1 座，占地面积 4000m^2，建筑面积 3520m^2，存放氰酸钠、碳酸钾、三唑环、二氯物、产品原药等物料。	依托
	罐区	罐组 1：新建 1 座 30m^3 硫酸储罐。 罐组 2：新增 3 座 60m^3 盐酸储罐；3 座 60m^3 次氯酸钠储罐。 罐组 3：新增 1 座 60m^3 氯乙酸甲酯储罐、1 座 60m^3 甲醇储罐、1 座 60m^3 丙炔氟草胺储罐、1 座 60m^3 乙炔储罐。 罐组 5：新增 1 座 60m^3 二氯乙烷储罐、新增 1 座 60m^{3}MCPA 甲酯储罐、新增 1 座 100m^3 硫酰氯储罐、新增 1 座 60m^3 浓硫酸储罐、新增 1 座 60m^3 废硫酸储罐。 罐组 6：新增 3 座 300m^3 邻甲酚储罐、新增 1 座 300m^3 氯乙酸储罐。 罐组 7：新增 1 座 100m^{3}2,4-二氟硝基苯储罐、新增 1 座 100m^3 羟基乙酸丁酯储罐、新增 1 座 60m^3 四氢呋喃储罐。 罐组 8：新增 1 座 60m^3 三乙胺储罐、新增 1 座 60m^3 二氯乙烷储罐。	罐组 1-3 已建，罐组 5-8 未建
		新建 1 座液氯库，2F，占地面积 945.05m^2，总建筑面积 1285.42m^2。	未建
公用工程	供水	依托现有园区供水管网供给。	依托
	循环水系统	厂区中部偏西区域动力辅助 3 西南侧现有一座循环水池（分隔为 7 座 8m×8m×3m 的循环水池，其设计容量对应 7 台 600 型凉水塔。	依托

	排水		在建拟建工程产生的各类废水经收集后依托厂区现有污水站处理达标后排入宁夏新安科技有限公司污水处理厂。	已建成，未验收
	消防		依托厂区现有 2 个 1100m³ 的消防水池。	依托
	供电		用电来自园区变电站引入。	在建
	供汽		各产品生产所需蒸汽由园区蒸汽管网提供。	/
	供气		生产所需天然气由园区天然气管网提供。	/
	制冷		在建 1 座冷冻机房，布置-15℃螺杆式冷冻盐水机组 1 台， 5℃螺杆式冷冻盐水机组 2 台，7℃水系统 1 套，制冷剂选用 R507，单台设备制冷量均为 12kW（50 万大卡）。	在建
	自动控制		厂区配套设置控制室，配备一定的生产管理和操作人员，采用集散型控制系统 DCS 和安全仪表系统 SIS 对工艺装置、辅助生产设施等进行集中监视、控制和安全联锁保护，对工艺流程、工艺参数进行显示、报警、控制。	在建
环保工程	废气治理措施	丙炔氟草胺车间废气	生产过程中根据废气成分不同，部分车间废气经车间采取碱洗/酸洗/树脂吸附/布袋除尘等分质预处理措施后排入新建 3#RTO 进行终端处理；部分车间废气采取车间内设置两级碱吸收塔处理，最终经车间新建 1 根 26.9m 高排气筒(DA018)排放。	未建
		MCPA 车间废气	MCPA 工艺废气经收集后依托 1 级碱吸收+3#RTO+2 级碱吸收进行处理，尾气经排气筒(DA002)排入外环境。	未建
		克菌丹车间废气	中间产品全氯甲硫醇生产单元脱酸尾气、混酸分离尾气及全氯蒸馏工序脱轻塔、二硫化碳精馏塔、全氯蒸发器排放的不凝气，主要成分为氯气、二硫化碳、氯化氢、二氧化碳、全氯甲硫醇等，设计通过 1 套新建“二级碱吸收塔+二级白油吸收塔”在车间内预处理后，尾气导入 RTO 系统进行终端处理； 克菌丹产品生产单元：缩合尾气、离心废气及溶剂二氯甲烷回收过程中的蒸馏塔、汽提塔不凝气，主要成分为全氯甲硫醇和二氯甲烷，设计通过 1 套新建“一级碱吸收塔+一级树脂吸附塔”在车间内预处理后，尾气导入 RTO 系统进行终端处理处理； 此外，产品克菌丹烘干工序采用闭路循环系统，含尘烘干热风依次经脉冲布袋除尘器、水雾喷淋塔及一级树脂吸附塔后，去除颗粒杂质、带出溶剂二氯甲烷后，绝大部分循环至烘干加热器加热后循环利用；少量的烘干尾气以颗粒状杂质为主，含有克菌丹颗粒、氯化钠、亚胺钠盐、二氯甲烷、四氢亚胺等，全部通过专用管道接入 RTO 系统处理。	在建
		污水站废气	污水站（1500m³/d）废气和储罐区无组织挥发有机废气收集后通过“水吸收+碱吸收”处理后排入 RTO 焚烧系统处理后，尾气经排气筒 DA002（25m）排放。	已建成，未验收

		MVR 废气	MVR 装置运行过程中产生的废气主要成分为 NMHC，导入厂区现有 1#RTO 系统进行处理。	已建成，未验收
		罐区废气	储罐区设置有挥发性气体收集系统，每个固定顶储罐顶部排气管通过引风机将大小呼吸气体收集汇总后采用“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”处理排放。	已建成，未验收
		仓库废气	仓库无组织挥发有机废气收集后通过“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”处理后，经排气筒 DA014（15m）排放。	已建成，未验收
		实验废气	研发楼实验室产生的实验废气，主要污染因子为苯系物和非甲烷总烃，经通风橱收集+活性炭吸附装置处理后，经排气筒 DA015（15m）排放。	已建成，未验收
		食堂油烟	经设置的油烟净化器（净化效率大于 85%）处理后通过排气筒 DA016（15m）排放。	已建成，未验收
		RTO 废气	RTO 系统废气经碱喷淋处理后通过排气筒 DA002（25m）排放。	依托
		废液焚烧废气	该焚烧系统主要用于处理含氟废气以及蒸馏残液，焚烧过程产生废气通过“急冷+水洗+碱洗 SCR 脱硝”处理后经排气筒 DA010（35m）排放。	已建成，未验收
	废水处理	生产废水预处理	工艺废水主要为浓盐水、工艺有机废水、低浓废水等，浓盐水采用 MVR 蒸发器蒸发预处理；有机废水采用次氯酸钠氧化预处理，预处理后废水与其他废水一同去已建污水站处理，经处理达标废水排至新安污水厂集中处理。	已建成，未验收
		污水站	已建 1 座污水处理站，处理能力 1500m^3/d，采用“调节池+微电解池+絮凝沉淀+生化 AAO/AO+MBR 膜处理+消毒”处理工艺，处理达到新安科技污水处理厂接纳标准后排入新安科技污水处理厂统一处理。	已建成，未验收
	固废处置	固盐危废仓库	1#固盐危废仓库，位于污水处理厂北侧，设计堆存规模为占地面积 1400m^2、堆存高度 6m、堆存能力 8000t，目前已堆存 4500t，尚有余量 3500t； 2#固盐危废仓库，位于 1#危废仓库北侧、现有 1#精制盐厂房南侧，设计堆存规模为占地面积 1700m^2，堆存高度 8m、堆存能力 12000t，目前已堆存 5380t，尚有余量 6620t。	均已建成，2#未验收
固废处置措施	危废贮存库		依托现有 1#危废库暂存 1 间，占地面积为 500m^2；2#危废贮存库 1 座，占地面积为 720m^2。	依托
	废液焚烧系统		在建 1 座废气废液焚烧炉，废气设计处理量为 72t/a，废液设计处理量 3045.6t/a，用于处理含氟废气以及蒸馏残液等。	已建成，未验收
	生活垃圾		设置生活垃圾收集箱，后交园区环卫部门清运。	在建

噪声	选用低噪声设备，设置减振基础及隔声罩、消音器等措施。		/
地下水污染防治	分区防渗	重点污染防治区包括生产区、罐区，其防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；一般污染防治区包括丙类仓库、公用辅助机房等，其防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；简单污染防渗区进行水泥硬化处理。	在建
	地下水跟踪监测	地下水监控依托已建工程厂区现有监测井 6 眼。	依托
风险防范措施	事故池	厂区目前已建有 1 座 2300m^3 事故水池，能够满足事故状态下废水的收集。	依托
	围堰及报警装置	工艺联锁控制系统及应急救援保障设施；露天装置（设备区）、罐区设置围堰；设置有毒气体泄漏、检测报警仪；火灾报警装置。	在建
	应急预案	在建拟建工程将全部纳入全厂应急预案。	/
环境管理	管理制度	建立危险废物环境管理体系。	
	排污口	排污口规范化管理，排污口标识齐全准确。	
	识别标志	危险废物识别标志设置齐全准确。	
	台账	建立环境管理台账记录制度。	
	信息公开	按要求落实企业环境信息公开。	

2.3.2 在建拟建工程物料消耗情况

此部分内容涉密删除。

2.3.3 在建拟建工程生产工艺

此部分内容涉密删除。

2.3.4 在建拟建工程产排污及污染防治情况

2.3.4.1 废气产生、排放及其污染防治情况

在建拟建工程废气产生治理及排放情况见表 2.3-4。

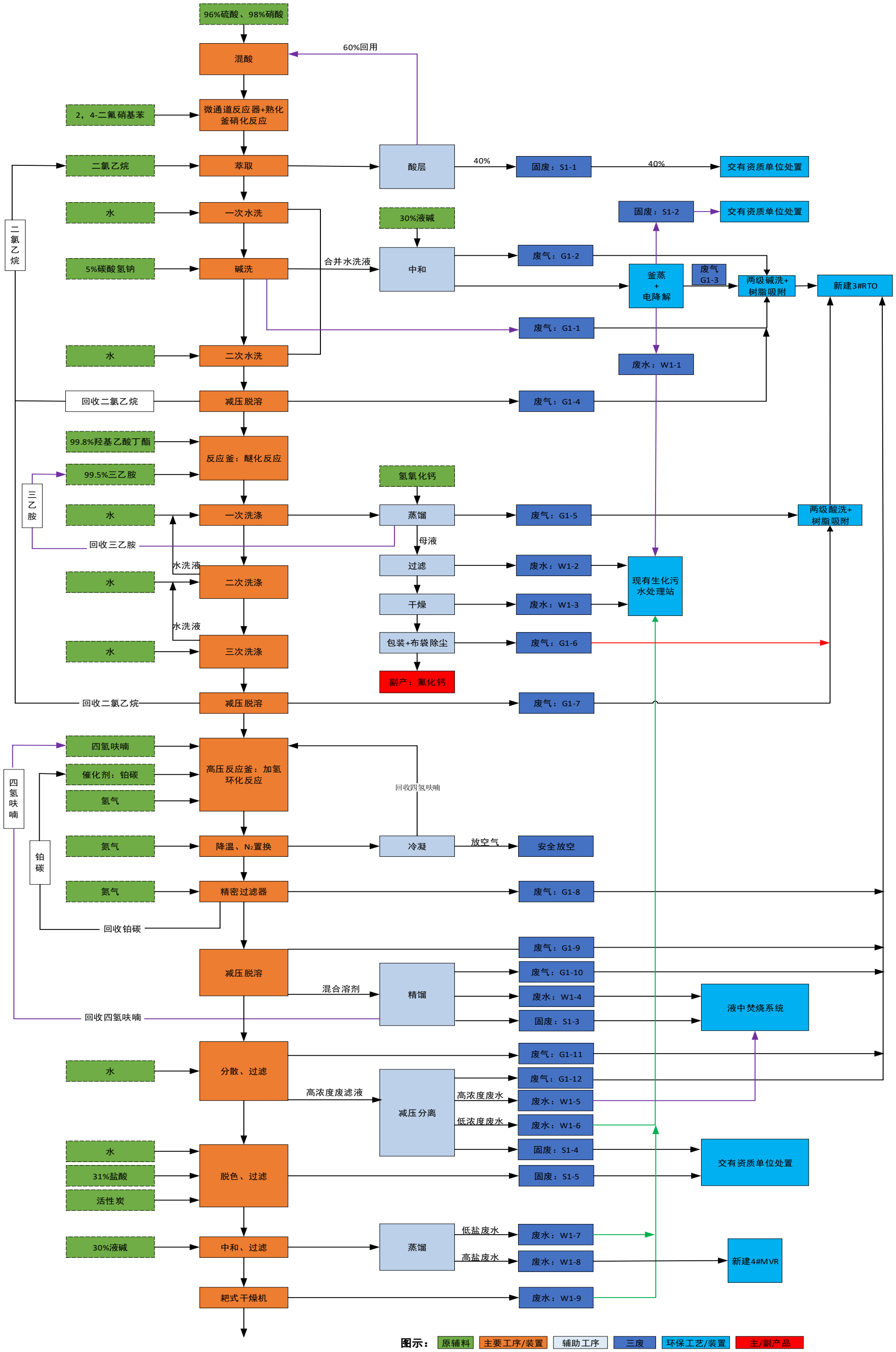


图 2.3-3　丙炔氟草胺合成工艺流程及产污环节示意图（上）

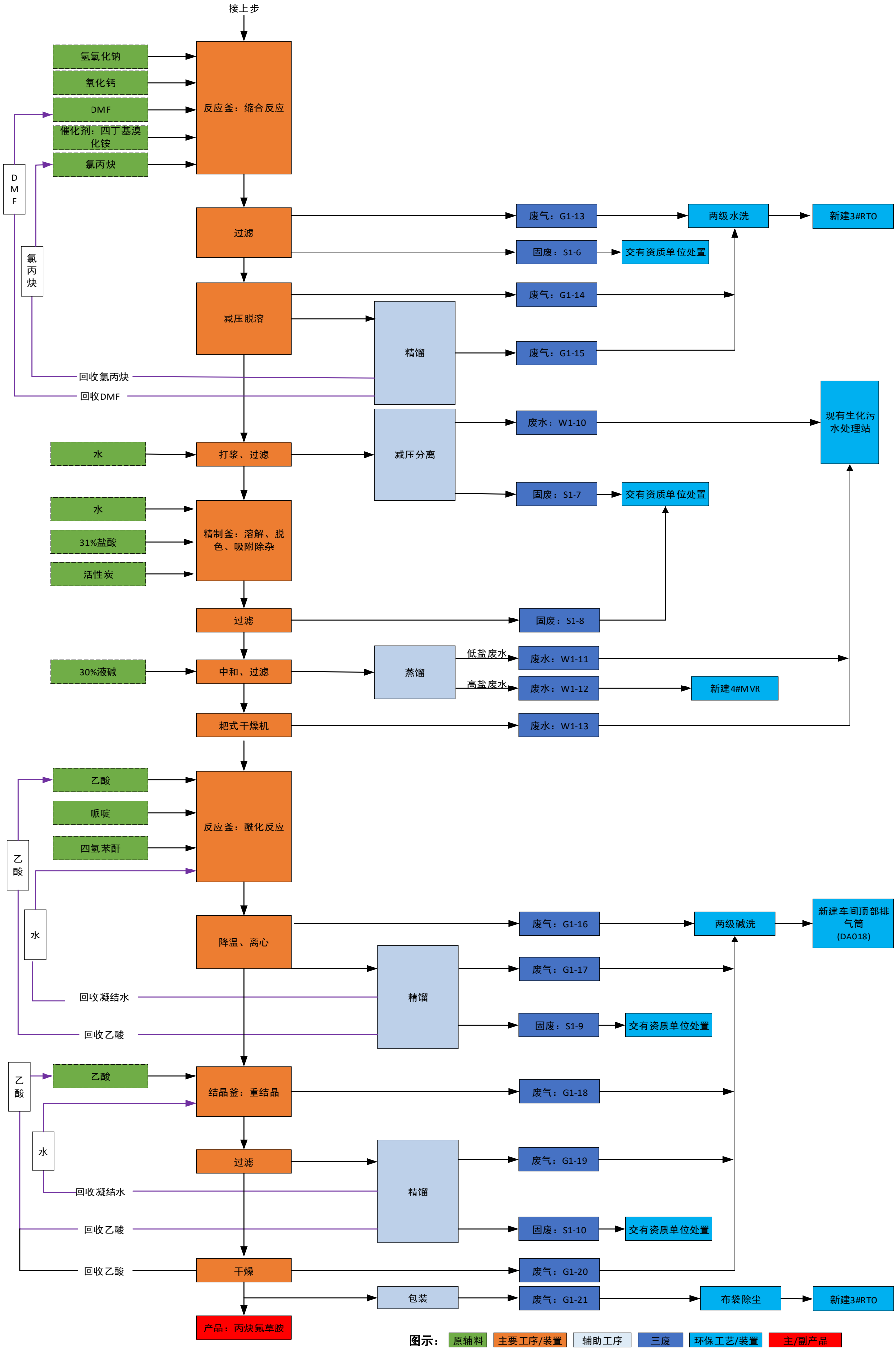


图 2.3-3　丙炔氟草胺合成工艺流程及产污环节示意图（下）

表 2.3-4　在建拟建工程废气排放情况一览表

排气筒编号	排放风量 m^3/h	污染物名称	排放状况			排气筒参数			标准限值		标准来源	达标情况
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	排放温度℃	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3		
DA002	151000	叔丁醇	0.10	0.0148	0.1068	25	0.8	20	/	123.44	SO_2、NOx、颗粒物、甲醇、甲苯、乙醛、氯化氢、氯气、DMF、TVOC、二噁英类执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）；氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（14554-93）；苯肼、叔丁醇、乙酸、MSC 等执行《多介质环境目标值估算方法》计算出的 DMEGAH 值。	达标
		二硫化碳	0.0024	0.0004	0.0026				/	20		达标
		二氯甲烷	0.52	0.0791	0.5695				/	100		达标
		苯胺类	0.00005	0.00001	0.00005				/	20		达标
		乙醛	0.01	0.0008	0.0055				/	50		达标
		苯肼	0.00	0.0004	0.0031				/	8.46		达标
		乙酸	0.26	0.0388	0.2795				/	158.85		达标
		DMF	0.08	0.0125	0.09				/	50		达标
		氯气	0.05	0.0075	0.0540				/	5		达标
		氯化氢	2.86	0.4323	3.1126				/	30		达标
		颗粒物	2.27	0.3433	2.4718				/	30		达标
		MSC	0.00	0.0001	0.0009				/	2.25		达标
		VOCs	10.66	1.6090	11.5849				120mg/m³ 去除效率≥97%			达标
		SO_2	2.74	0.4143	2.9831				/	200		达标
		NOx	12.58	1.8990	13.6729				/	200		达标
		二噁英类	2.3×10^{-8}	3.4×10^{-9}	2.5×10^{-8}				/	0.1ng-TEQ/m^3		达标
		甲苯	0.00	0.0000	0.0001				/	15		达标
		NH_3	0.03	0.0052	0.0375				14	/		达标
		四氢呋喃	6.19	0.9350	6.7323				/	100		达标
		三乙胺	0.00	0.0000	0.0002				/	100		达标
		氯丙炔	0.71	0.1068	0.7692				/	100		达标
		H_2S	0.03	0.0043	0.0306				0.90	/		达标

DA003	5695	酚类	0.0524	2.99E-04	0.00215	25	0.5	30	/	20	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	达标
DA004	1000	NMHC	0.0222	2.2×10^{-5}	0.0002	15	0.5	26	/	100		达标
DA005	20000	TVOC	0.0089	0.0641	0.45	35	0.8	110	/	150	硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准；其他执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	达标
		二氯甲烷	0.0029	0.0207	0.15				/	100		达标
		二氧化硫	0.8155	5.87	40.78				/	200		达标
		硫酸雾	0.0011	0.01	0.06				/	45		达标
		氮氧化物	1.1785	8.49	58.93				/	200		达标
		氯化氢	0.2584	1.86	12.92				/	30		达标
DA010	20000	DMF	0.2018	0.0040	0.0111	35	0.8	110	/	50	SO_2、NOx、颗粒物、CO、氯化氢、氟化氢、二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001），氨执行《恶臭污染物排放标准》（14554-93）；硫酸雾、硝酸排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准；苯肼、MSC 执行《多介质环境目标值估算方法》计算出的 DMEGAH 值；脱硝逃逸氨气排放浓度参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ 562-2010）氨逃逸的规定（浓度应低于 $2.5mg/m^3$）	达标
		苯肼	0.3279	0.0066	0.0181				/	8.46		达标
		R22	4.498	0.08996	0.2483				/	/		达标
		NOx	6.5652	0.1313	0.4530				/	500		达标
		硫酸	0.3911	0.0078	0.0180				/	45		达标
		硝酸	0.0703	0.0014	0.0028				/	240		达标
		甲苯	3.6488	0.0730	0.2558				/	15		达标
		甲醇	0.1203	0.0024	0.0050				/	50		达标
		MSC	0.0227	0.0005	0.0019				/	2.25		达标
		氯化氢	2.6086	0.0522	0.3521				/	70		达标
		颗粒物	0.0452	0.0009	0.0050				/	80		达标
		SO_2	2.2488	0.0450	0.3238				/	300		达标
		NOx	72.8114	1.4562	10.4848				/	500		达标
		二噁英类	1.0×10^{-7}	2.0×10^{-9}	1.44×10^{-8}				/	$0.5TEQng/m^3$		达标
		HF	4.46	0.0892	0.6419				/	7.0		达标
		CO	27.43	0.5486	3.94992				/	80		达标
		氨	0.85	0.017	0.1224				/	2.5		达标
DA011	10000	粉尘	0.3125	0.0031	0.0043	15	0.8	25	/	20	颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-	达标
		VOCs	0.065	0.00065	0.0047				$120mg/m^3$ 去除效率≥97%			达标

DA012	10000	粉尘	0.3610	0.0036	0.0050	15	0.8	25	/	20	2015）中表 5 工艺加热炉大气污染物特别排放限值；非甲烷总烃执行表 5 中其他有机废气 120mg/m^3，去除效率≥97%的要求；甲苯、氯化氢执行表 6 废气中有机特征污染物及排放限值	达标
		甲苯	0.6409	0.0064	0.0398				/	15		达标
		氯化氢	3.2010	0.0320	0.1988				/	30		达标
		VOCs	0.054	0.00054	0.0039				120mg/m^3 去除效率≥97%			达标
DA013	3500	VOCs	0.0314	0.00014	0.00078	15	0.5	25	120mg/m^3 去除效率≥97%			达标
DA014	3000	VOCs	/	/	/	15	0.5	25	120mg/m^3 去除效率≥97%		《石油化学工业污染物排放标准》	达标
DA015	1000	NMHC	1.224	1.22×10^{-3}	0.0097	15	0.5	25	/	100	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）	达标
		苯系物	0.177	1.77×10^{-4}	0.0014				/	60		达标
DA016	15000	油烟	1.80	0.027	0.2138	15	0.5	25	/	2.0	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483-2001）	达标
DA017	3000	VOCs	0.1	0.0064	0.05	15	0.5	25	120mg/m^3 去除效率≥97%		《石油化学工业污染物排放标准》	达标
DA018	3000	乙酸	0.02	4.6296	0.1000	26.9	0.4	25	/	100	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）	达标
		VOCs	0.02	4.6296	0.1000				/	100		
DA019	7000	VOCs	0.91	0.0064	0.05	25	0.5	25	/	100	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）	达标
DA020	3000	VOCs	/	/	/	15	0.5	25	120mg/m^3 去除效率≥97%		《石油化学工业污染物排放标准》	达标
DA021	6000	三乙胺	0.1296	0.0008	0.0056	15	0.5	25	/	100	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)及《石油化学工业大气污染物排放标准》(GB31571-2015)	达标
		氯丙炔	0.0093	0.00006	0.0004				/	100		达标
		乙酸	0.0093	0.00006	0.0004				/	100		达标
		2,4-二氟硝基苯	0.1227	0.0007	0.0053				/	100		达标
		羟基乙酸丁酯	0.0972	0.0006	0.0042				/	100		达标
		DMF	0.0093	0.0001	0.0004				/	50		达标

		四氢呋喃	0.1111	0.0007	0.0048				/	100		达标
		HCl	0.0046	0.00003	0.0002				/	30		
		NMHC	5.3958	0.0324	0.2331				/	100		达标
备注：1、DA014、DA017 和 DA020 是仓库废气和危废贮存库废气，因储存过程废气产生情况无法估算，故只给排放限值； 2、“*”表示采取在线监测数据（2023.01~2023.06 在线监测最大值）。												

2.3.4.2 废水产生及排放情况

在建拟建装置废水产生量共计 352971.38m^3/a，包括浓盐水、工艺有机废水、生活污水、循环水站排水、废气喷淋塔排污水、设备冲洗废水，均送厂区 1 座处理能力为 1500m^3/d 的自建污水处理站处理，采用“调节池+微电解池+絮凝沉淀+生化 A^{2}O/AO+MBR 膜处理+消毒”工艺，最终出水均达到新安科技污水处理厂接纳标准后排入新安科技污水处理厂统一处理。在建、拟建工程废水产排情况见表 2.3-5。

表 2.3-5　在建、拟建工程废水产生及排放情况一览表

废水来源	产生量 t/a	进水			出水			排放标准
		污染物	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	去除效率%	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
全部废水	352971.38	BOD_5	1150.11	405.96	98.38	18.63	6.58	300
		COD	5042.96	1780.02	98.38	81.7	28.84	500
		氨氮	54.74	19.32	91.04	4.9	1.73	25
		总氮	102.23	36.08	92.5	7.67	2.71	/
		总磷	2.47	0.87	91	0.22	0.08	/
		TDS	2398.32	846.54	55.2	1074.45	379.25	2000
		SS	38.07	13.44	49.6	19.19	6.77	400
		TOC	600.99	212.13	94.96	30.29	10.69	40
		AOX	20.44	7.21	98.38	0.33	0.12	5

2.3.4.3 固废产生及排放情况

在建拟建工程危险废物产生及处置情况见表 2.3-6。

表 2.3-6　在建拟建工程危险废物产生及处置情况表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t)	废物流向
1	生化污泥	HW04	263-011-04	420.73	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生、清大国华
2	废活性炭	HW04	263-010-04	89.36	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生、清大国华
3	精馏、萃取、过滤废渣	HW04	263-005-04	5496.10	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生、清大国华
4	吸附物	HW49	900-041-49	32.00	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生
5	废硫酸	HW34	261-057-34	11600.68	宁夏上峰萌生、清大国华
6	废包装物	HW49	900-041-49	38.10	宁夏滨河海利建材有限公司、清大国华
7	工业盐	HW04	263-008-04	6942.39	部分自行处置、部分外委宁夏金塔、宁夏上峰萌生、清大国华
8	废矿物油	HW08	900-201-08	0.40	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌生
9	焚烧残渣	HW18	772-003-18	448.00	宁夏滨河海利、宁夏上峰萌

					生
10	废催化剂	HW50	263-013-50	15.91	宁夏上峰萌生
11	实验室废物	HW49	900-047-49	5.00	宁夏滨河海利建材有限公司、清大国华
合计				25088.66	/

4、噪声产生情况

在建拟建工程运营期主要噪声来源于各种泵类、压滤机等设备产生的机械噪声，噪声值在 70-110dB（A）之间。具体噪声排放情况见表 2.3-7。

表 2.3-7 主要设备噪声一览表

序号	设备名称	数量	工作情况	声压级 dB（A）	治理措施
1	压滤机	25	连续	70-80	减振、隔声
2	包装机	15	连续	75-85	减振、隔声
3	离心机	51	连续	70-80	减振、隔声
4	干燥器	17	连续	80	减振、隔声
5	离心泵、真空泵等各类机泵	169	连续	75-85	基础减振
6	空压机	15	连续	95-110	基础减振
7	废气吸收风机	25	连续	85-100	基础减振

2.3.5 在建拟建工程排放总量

在建拟建工程污染物排放总量见表 2.3-8。

表 2.3-8 在建拟建工程污染物排放量一览表

类别	污染物	排放量(t/a)
废水	废水量（m^3/a）	352971.38
	pH	7.0~8.0
	化学需氧量	28.84
	悬浮物	6.77
	氨氮	1.73
	溶解性总固体	379.25
	五日生化需氧量	6.58
	总磷	0.08
	总氮	2.71
	总有机碳	10.69
	可吸附性卤化物	0.12
废气	颗粒物	2.49
	二氧化硫	54.57
	氮氧化物	73.06
	非甲烷总烃	12.49
	甲醇	0.005
	1,2-二氯乙烷	0.57
	氯化氢	16.58
	氯气	0.05
	二噁英类	0.039g/a
	硫酸雾	0.018

	氟化氢	0.64
	酚类	0.0022
	二氯甲烷	0.72
	苯肼	0.02
	R22	0.25
	硝酸	0.0028
	甲苯	0.30
	MSC	0.0028
	CO	3.95
	氨	0.16
	苯系物	0.0014
	乙酸	0.38
	三乙胺	0.0058
	氯丙炔	0.77
	2,4-二氟硝基苯	0.0053
	羟基乙酸丁酯	0.0042
	DMF	0.1015
	叔丁醇	0.11
	二硫化碳	0.0026
	苯胺类	0.0001
	乙醛	0.0055
	四氢呋喃	6.73
	H_2S	0.03
固废	危险废物（产生量）	25088.66
	生活垃圾（产生量）	59.55

2.3.6 在建拟建工程环保手续执行情况

在建拟建工程环保手续执行情况见表 2.3-9。

表 2.3-9　在建拟建工程环保手续履行情况表

项目名称	环评手续		建设情况
	批复文号	批复日期	
宁夏格瑞精细化工有限公司农药产业工程研究中心建设项目	宁平管环评[2021]6 号	2021.3.26	已建成，未验收
宁夏格瑞精细化工有限公司年产 9000 吨克菌丹项目	宁平工管环复[2022]22 号	2022.12.6	在建
宁夏格瑞精细化工有限公司年产 1000 吨丙炔氟草胺项目	宁平工管环复〔2023〕4 号	2022.2.3	在建
宁夏格瑞精细化工有限公司年产 10000 吨全新绿色连续化工艺 MCPA 项目	宁平工管环复〔2023〕5 号	2022.2.3	在建

2.4 企业环保管理机构和管理制度

宁夏格瑞精细化工有限公司设置有安环部，配有经理及科员，并配有一定的监测仪器和设备，安环部负责所辖各条生产线的环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实，设专职人员若干。同时企业严格施行及落实排污许可证制度、污染治理设施的管理监控制度、固体废物申报制度、危险化学品登记制度、危险废物管理制度等各项环保制度。

2.5 企业事故防范和应急预案

本次评价对照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016 年第 74 号）对建设单位已有环境风险防范措施进行调查评价。

1、按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级情况。

建设单位历次环评过程中均对项目涉及储罐区等风险单元进行相应环境风险评价，同时在环境应急预案备案过程中专门判定了风险级别。

2、按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况。

企业已制定有相应突发环境事件应急预案，并于 2023 年 2 月 14 日石嘴山市生态环境局平罗分局进行了备案（备案号为 640221-2022-074-H），备案资料包括突发环境事件应急预案备案表、环境应急预案及备案说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告、环境应急预案评审意见；又于 2022 年 8 月进行了重新修编，目前，正在重新备案中。

3、按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况。

建设单位设有专门的安全环保处，并建立由隐患排查制度，由安全环保处负责企业日常隐患排查治理工作，建立有相应的排查档案。

4、落实各项风险防范措施

保证设置足够数量的可燃、有毒气体检测报警装置。

5、按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况。

建设单位已定期、分批次对员工进行了相应的突发环境事件应急培训，并记录有相应培训情况。

6、按规定储备必要的环境应急装备和物资情况。

建设单位在突发环境事件应急预案备案过程中，同时备案了环境应急资源调查报告，按相关规定储备有必要的环境应急装备及物资。

7、按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

建设单位突发环境事件应急预案备案过程中，同步公开了相应应急预案，并组织有相应的应急预案演练。

2.6 企业各类排查、督办情况

2.6.1 土壤污染隐患排查工作

1、工作开展情况

根据《2023年石嘴山市土壤污染重点监管单位名录（40家）》（2023年4月23日），宁夏格瑞精细化工有限公司属于土壤污染重点监管单位。建设单位对土壤污染隐患排查工作高度重视，为贯彻上述文件的相关要求，成立了专门的土壤污染隐患排查小组，制定了土壤隐患排查制度，并委托宁夏华正检测技术有限公司承担建设单位2023年土壤污染隐患排查工作。

2、整改方案或建议

隐患排查工作主要采取了资料收集、人员访谈、重点场所或者重点设施设备确定和现场排查等四种方法。根据隐患排查结果，《宁夏格瑞精细化工有限公司土壤隐患排查报告》针对存在污染隐患的重点场所或设施设备，因地制宜制定整改方案，最大限度降低土壤污染隐患，具体整改方案或建议总结如下：

⑴针对液体储存区：应定期对厂区各罐区的导排系统进行检查清理，保证雨水和泄漏液体能够有效收集清理；污水处理站应定期进行检查和维护，定期对防渗层效果开展检查，确保污水处理站稳定运行。

⑵散装液体转运与厂内运输区：应定期对罐区卸车区导排系统进行检查清理，保证雨水和泄漏液体能够有效收集清理；定期对防渗层效果开展检查，对各类传输泵定期检查和维护，及时清理滴漏液体。

⑶针对货物储存环节：定期对各仓库的防渗层效果开展检查，加强操作的精细化管理。

⑷针对生产车间及操作活动：应定期对车间防渗层的效果开展检查，修补破损位置，对各类传输泵、管线定期检查和维护，及时清理滴漏液体。

⑸若建设单位规划对停产闲置车间进行拆除或改造，应制定拆除活动污染防治方案，安全处理处置有关污染设备设施，防范拆除活动污染土壤和地下水。若闲置设备重新投用，应重点关注如下要求：①地面设置有效的防渗阻隔系统；②车间应建设导排系统和收集池，使渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；③项目投产运行后，应定期对阻隔系统防渗效果以及设备设施等情况进行检查并维护。

⑹落实土壤隐患排查制度，将土壤污染隐患排查工作纳入日常环境保护管理，按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》、土壤污染隐患重点场所和重点设施设备清单、此次土壤隐患排查台账定期开展突然隐患排查工作，做到及时发现及时整改，将土壤隐患降到最低。

3、隐患排查结论

⑴建设单位位于位于石嘴山生态经济开发区水大道 18 号，现有项目主要进行化学农药制造，涉及的有毒有害物质主要包括优先控制化学品、土壤污染风险管控污染物以及危险废物等类别。

⑵建设单位土壤污染隐患排查重点场所或重点设施设备主要包括储罐等液体储存区，卸车区、输送管道和传输泵等散装液体转运与厂内运输区，包材/成品库、原料及成品仓库等货物储存和运输区，各生产加工车间，事故水池、危废仓库、工业盐库、废水排水系统、实验楼以及车间操作活动等其它活动区域。

⑶建设单位建立了较为良好的土壤污染防治管理制度和隐患排查治理制度，经排查，部分液体储存及转运环节、原料及成品仓库、部分生产区及操作活动、事故水池、危废仓库、废水排水系统、实验楼等环节未发现明显的土壤污染隐患。

⑷建设单位厂区部分生产车间及操作活动等场所存在一定的土壤污染隐患，主要隐患点包括：未定期对防渗层开展检查和有效修护、未设置有效的泄漏液体收集系统等，需针对以上存在污染隐患的重点场所或设施设备开展针对性的整改工作。

2.6.2 碳排放核查工作

宁夏格瑞精细化工有限公司于 2022 年 1 月委托中环联合（北京）认证中心有限公司承担建设单位 2021 年碳排放核查工作，2022 年碳排放核查工作目前正开展中。

2、2021 年碳排放核查结果

碳排放核查结果见表 2.6-1。

表 2.6-1　建设单位 2021 年碳排放核查结果一览表

序号	产品名称	产品年产量 t	碳排放分配年排放量 t	单位产品 CO_2 排放量
1	敌稗	1458.78	2725.28	1.87
2	莠灭净	2315.44	3908.67	1.69
3	2,4-D	2324.10	7055.16	3.04
4	2 甲 4 氯苯酚	1734.82	2333.64	1.35
5	烯草酮	1074.61	362.21	0.34
6	克菌丹	2324.10	7055.16	3.04
7	MCPA	705.28	1784.13	2.53
合计		**11937.13**	**25224.25**	**2.11**

3、碳排放核查结论

宁夏格瑞精细化工有限公司 2021 年度的排放报告与核算方法符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，核查过程中无未覆盖的问题，未提出相关整改措施。

2.6.3 重大隐患排查

建设单位于 2023 年 7 月进行了厂区重大事故隐患专项排查整治行动，共排查出 3 项隐患问题，并均已进行了整改落实，具体见表 2.6-2。

表 2.6-2　建设单位重大隐患排查问题及整改措施落实情况一览表

序号	排查时间	隐患问题	整改措施	落实情况
1	2023.7.6	甲类仓库未按国家标准分区分类储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	严格进行分区分类储存，禁止禁配物质混放混存	已落实
2	2023.7.7	天然气站围栏处安装的报警器未规范配管接线投用	对报警器进行规范安装，目前正常投入使用	已落实
3	2023.7.7	N90 车间一楼二楼部分配电箱防爆等级不满足 IICT5 防爆等级	更换防爆等级满足 IICT5 的电箱	已落实

2.6.4 环保督察发现问题及整改落实情况回顾

2022 年第二轮中央环保督察群众信访转办及查处问题中关于“石嘴山市平罗县御景安家小区居民每周五、周天下午傍晚能闻到医药产业园多家企业异味，严重扰民，“石嘴山市平罗县太沙工业园区旁，惠景园小区内车表面经常有黑灰，夜间空气质量很差，经常有刺鼻性气味。”

督查提到宁夏格瑞精细化工有限公司在生产过程中长期排放的有异味废气，

导致周边环境严重污染，严重影响当地群众生产、生活。建设单位按照石嘴山市生态环境局平罗分局《关于开展平罗县工业企业挥发性有机物专项治理工作的通知》（平环组办发［2022]2 号）等文件要求，成立整改工作组，排查梳理了厂区异味产生源，制定了《整改方案》，提出并实施了以下整改措施：

1、2,4-D 成品存在异味散逸情况，对 2,4-D 成品增加了包装内衬，对烘干门提升密封不严，增加平推门二次密封，有效的防止了物料气味逸散，并对厂区所有产生异味的车间出口进行了密闭改造。

2、苯酚罐区存在异味散逸情况，在原有气相平衡吸收装置的基础上增加了移动式活性炭吸附装置。

3、N90 车间存在异味逸散情况，将精馏真空泵管径由 DN80 扩大至 DN150，提标改造了罐区尾气吸收塔、车间总碱塔、车间尾气风机等。

4、物料转运过程中存在气味逸散情况，对库房设置了自动卷帘门，采用展翼集装箱密闭转运固体物料，有效的减少气味逸散。

5、多效和 MVR 废水处理工段存在气味逸散情况，将无组织废气采用密闭负压收集后，引入 GHCR 高功率窄脉冲装置，有效的减少气味逸散。

6、C20 烘干湿料存在气味逸散情况，新增一台离心机与配套管链机输送设备，将湿料通过密闭系统直接输入烘干主机，有效的减少气味逸散。

7、M20 车间存在石油隧气体逸散情况，车间 TC 存放区建设集气引风罩，废气经引风机引至 RTO 集中处置，有效的减少气味逸散。

8、精细化管理不足的情况，厂区进行了全面的泄漏监测与修复，目前漏点全部修复，监测合格。

2022 年 8 月 4 日，建设单位邀请相关专家进行了整改措施的现场核验，核验结果表明建设单位严格落实了上述整改措施。

2.6.5 生态环境部检查回顾

2023 年 6 月 18 日，生态环境部来厂进行检查，主要提出了了排污许可证管理及土壤隐患排查，对于检查的问题，厂区积极组织相关人员进行拉通，制定了详细的整改计划，截止目前，主要整改完成情况如下：

1、宁夏格瑞精细化工有限公司漏填污染物排放口，未及时变更排污许可证。

整改计划：检查时排查许可证正在变更中，持续推进排污许可变更。

整改计划完成时间：2023 年 12 月 31 日

目前整改进度：目前石嘴山环保局会审已结束，正在根据意见修改。修改完成之后提交再进行会审。

2、土壤隐患排查报告（2021 年版）未对克菌丹装置区两个地下储罐、罐区、危废仓库、装置区围堰外有 7 个地下废水收集池、1 个废水总排口地下排放水池未开展排查。

整改计划：针对上述水池进行土壤隐患排查，并将排查结果纳入到土壤隐患排查报告（2023 年版）。

整改计划完成时间：2023 年 8 月 10 日

目前整改进度：已完成

表 2.6-3　8 个水池土壤隐患排查照片

1、C10 车间东侧收集池	**2、N90 车间的地下储罐**
3、N90 车间二硫化碳地下储罐	**4、液氯工段及地下水池**

5、新建废硫酸储罐区	6、1#危废库防渗
7、1#危废库收集池	**8、环保一车间污水出水口**

3、污水处理站两个铁碳罐、两个废水泵未设置阻隔措施（围堰）。

整改计划：增加围堰

整改计划完成时间：2023 年 6 月 30 日

目前整改进度：已完成整改

表 2.6-4　铁碳罐和废水泵围堰整改照片

铁碳罐围堰整改前	铁碳罐围堰整改后

废水泵围堰整改前	废水泵围堰整改后

4、甲苯装卸站无地面防渗措施、泄露收集设施。

整改计划：增加地面防渗措施、泄露收集设施。

整改计划完成时间：2023 年 6 月 30 日

目前整改进度：已完成整改

表 2.6-5　铁碳罐和废水泵围堰整改照片

甲苯装卸站围堰整改前	甲苯装卸站围堰整改后

5、二甲四氯苯酚、邻甲酚装卸站缺少阻隔及收集措施，丙酸装卸站缺少阻隔及收集措施、地面有裂缝。

整改计划：二甲四氯苯酚、邻甲酚增加收集措施，丙酸装卸站修复裂缝，增加收集措施。

整改计划完成时间：2023 年 6 月 30 日

目前整改进度：已完成整改

表 2.6-5　二甲四氯苯酚、邻甲酚、丙酸整改照片

二甲四氯苯酚、邻甲酚整改前	二甲四氯苯酚、邻甲酚整改后
丙酸装卸站整改前	丙酸装卸站整改后

2.6.6 宁夏回族自治区“四防”专项督促回顾

2023 年 6 月 26 日，宁夏回族自治区“四防”督察组来厂检查在线监测，共提出 5 项问题。对于检查的问题，厂区积极组织相关人员进行了拉通并落实整改，现已全部完成整改，以下为本次检查问题整改完成的详细情况：

1、水站在线监测站房运维管理制度未上墙公示。

整改方式：要求运维公司将管理制度上墙

整改完成时间：2023 年 6 月 28 日。

整改情况：

图 2.6-1　运维公司管理制度上墙

2、水质在线监测站房无混合自动水质采样器。

整改方式：我公司已于 7 月 28 日在厂区内新建在线监测站房，并采购先进废水在线监测设备，新设备具备混合自动水质采样器，9 月 14 日石嘴山市生态环境局监测站已出具水污染在线监测设备排污口位置确认函，目前已联网正常运行。

整改完成时间：2023 年 7 月 28 日。

整改图片：

图 2.6-2　混合自动水质采样器

3、废水在线设备运维巡检标定记录不规范，无 7 天标定记录。

整改方式：厂区新采购废水在线监测设备具有 7 天自动校准功能，本次整改

过程对巡检人员进行培训，要求巡检人员严格按照设备运维手册进行巡检并做好记录。

整改完成时间：2023 年 7 月 28 日。

4、化学需氧量、氨氮水质在线设备无 0.5 倍标样核查功能。

整改方式：厂区新采购废水在线监测设备化学需氧量、氨氮有 0.5 倍样核查功能。

整改完成时间：2023 年 7 月 28 日。

5、化学需氧量仪器量程与排放标准相同，均为 500mg/L。

整改方式：厂区新采购废水在线监测设备化学需氧量的量程为 1000mg/L，COD 执行标准为 500mg/L，满足在线量程要求。

整改完成时间：2023 年 7 月 28 日。

2.7 例行监测计划

建设单位根据各项目环评报告、《排污许可证申请与核发技术规范　农药制造工业》（HJ862-2017）和《排污单位自行监测技术指南　农药制造工业》（HJ987-2018）要求指定了例行监测计划，并按照制定的例行监测计划安排进行例行监测工作，例行监测计划见表 2.7-1。

表 2.7-1　企业全厂运营期自行监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	频次	执行排放（环境质量）标准
大气有组织污染源	敌稗车间排气筒(DA001)	颗粒物、NMHC	每月 1 次	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
		苯胺类	每季度 1 次	
	厂区 1～3#RTO 排气筒(DA002)	颗粒物、NO_X、SO_2	自动监测	优先执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)，未涉及因子执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015），其中硫酸雾因上述标准均未涉及，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
		NMHC、TVOC	每月 1 次	
		臭气浓度、硫化氢、甲醇、乙醛、氨	每季度 1 次	
		氯化氢、氯气、酚类、甲苯、1,2-二氯乙烷、四氢呋喃、DMF	每半年 1 次	
		二噁英类	每年 1 次	
	2,4-D 车间排气筒(DA003)	颗粒物、NMHC、TVOC	每月 1 次	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；其余因子执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
		酚类、甲苯、臭气浓度	每季度 1 次	
		氯化氢	每半年 1 次	
	1#危废库排气筒(DA004)	NMHC、TVOC、臭气浓度	每季度 1 次	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；其余因子执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
		甲苯、酚类	每年 1 次	
	1#固盐焙烧炉排气筒(DA005)	颗粒物、CO、SO_2、HCl、NOx、炉膛温度、烟气含氧量	自动监测	执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）；《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ 562-2010）
		林格曼黑度、NMHC、氟化氢、氨、汞及其化合物（以 Hg 计）、铊及其化合物（以 Tl 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、砷及其化合物（以 As 计）、铬及其化合物（以 Cr 计）、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	每月 1 次	
		二噁英类	每半年 1 次	
	1#固盐仓库排气筒(DA006)	酚类、甲苯、NMHC、TVOC	每季度 1 次	执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
	莠灭净合成排气	颗粒物、NMHC、TVOC	每月 1 次	执行《农药制造工业大气污染物排放标准》

	筒(DA007)			（GB 39727-2020）
	2#固盐仓库排气筒(DA008)	酚类、甲苯、NMHC、TVOC	每季度 1 次	执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
	2#原料仓库排气筒(DA009)	NMHC、TVOC	每月 1 次	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；其余因子执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
		甲苯、酚类、臭气浓度	每季度 1 次	
	废气废液排气筒(DA0010)	颗粒物、CO、SO_2、HCl、NOx、炉膛温度、烟气含氧量	自动监测	执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）；《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ 562-2010）
		氟化氢、二噁英类、1,2-二氯乙烷	半年 1 次	
		汞及其化合物（以 Hg 计）、铊及其化合物（以 Tl 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、砷及其化合物（以 As 计）、铬及其化合物（以 Cr 计）、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）、烟气黑度、CO、氟化氢、HCl、NMHC、氨	每月 1 次	
	甲类仓库废气(DA014)	VOCs	每季度 1 次	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	2#危废库废气(DA017)	VOCs	每季度 1 次	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
无组织废气	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、HCl、氯气、氟化物、臭气浓度、H_2S、NH_3、甲醛、甲苯、苯、苯胺类、甲醇、硫酸雾	每季度 1 次	氯化氢、氯气满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 3 标准；颗粒物、NMHC 满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 标准；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级新扩改建标准；氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 周界外浓度最高点标准限值
噪声	厂区边界外 1m，四周各设置 1 个监测点位	Leq（A）	每季度 1 次，每次 2 天，每天昼、夜各一次。	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类区标准

废水	废水总排口	水量、pH、CODcr、氨氮	在线监测	满足新安科技污水处理厂接管标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表水污染物排放限值、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT 31962-2015）
		悬浮物、色度、总氮、总磷、石油类、急性毒性、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、TDS	每月 1 次	
		五日生化需氧量、甲醛、TOC、甲苯、苯胺类、挥发酚、乙醛、AOX、氟化物、二甲苯、1,2-二氯乙烷	每季度 1 次	
		硫化物、动植物油	每半年 1 次	
大气环境	厂界外侧 10m 处设置 1~2 个监测点	H_2S、NH_3、NMHC、Pb、As、HCl、臭气浓度、二噁英类、硝酸、HF、Cr（VI）、乙醛、DMF、氯气、甲醇、TVOC、硫酸	1 年 1 次	Pb、As、执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；甲苯、乙醛、H_2S、NH_3、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度；DMF、硝酸参照《前苏联居民区大气有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）；NMHC 执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)
地下水环境	3 口地下水监测井	pH 值、色度、浑浊度、嗅和味、溶解性总固体、总硬度、肉眼可见物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、耗氧量、钠、汞、镉、六价铬、砷、铅、铜、锌、锰、铁、硒、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、硫化物、挥发性酚类、三氯甲烷、苯、二甲苯、甲醇、1,2-二氯乙烷	背景对照井 1 年 1 次，污染跟踪监测井半年 1 次	执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准
土壤监测	厂区上风向 厂区下风向 主装置区 周边农田	建设用地 45 项基本因子+二噁英类+pH 值+苯酚+1,2-二氯乙烷;农田监测农用地基本因子	每半年 1 次。	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）》以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）
固体废物	统计各类工业固废（包括危险废物和一般工业固废）种类、产生量、主要成分、暂存及处置方式、最终去向等；核查危险废物管理档案		各类固废计量统计每年一次；危险废物管理档案	危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ

		按月、季度、年定期核定	2025-2012）要求

2.8 地下水环境回顾性评价

2.8.1 地下水监测计划

1、监测点位及监测井参数

厂区现有 6 口地下水监测井点位和参数见表 2.8-1。

表 2.8-1　厂区现有 6 口地下水监测井参数一览表

编号	位置	井深 m	水深 m	井口内径 m	监测层位	打井时间
1#	北厂界	20	16.4	0.2	潜水层	2022.7.5
2#	甲类危废库西侧	20	16.2	0.2		2022.7.6
3#	N90 车间西侧	20	15.3	0.2		2022.7.10
4#	C10 车间北侧	20	15.9	0.2		2022.7.11
5#	H60 东侧	20	16.4	0.2		2022.7.13
6#	物流门门口	20	17.1	0.2		2022.7.15

2、监测因子

监测因子包括色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、苯、甲苯、二甲苯、甲醇，共计 37 项。

3、监测频次

1 次/半年。

2.8.2 特征和超标污染物回顾性评价

本次评价引用各项目环评监测数据、验收监测数据以及厂区例行监测报告对地下水环境质量变化情况进行回顾和评价。

1、地下水环境质量回顾

本次评价统计耗氧量和地下水现状监测超标因子氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、总硬度和溶解性总固体共计 7 个因子历史监测数据，统计结果见表 2.8-1，

变化趋势见表 2.8-2。

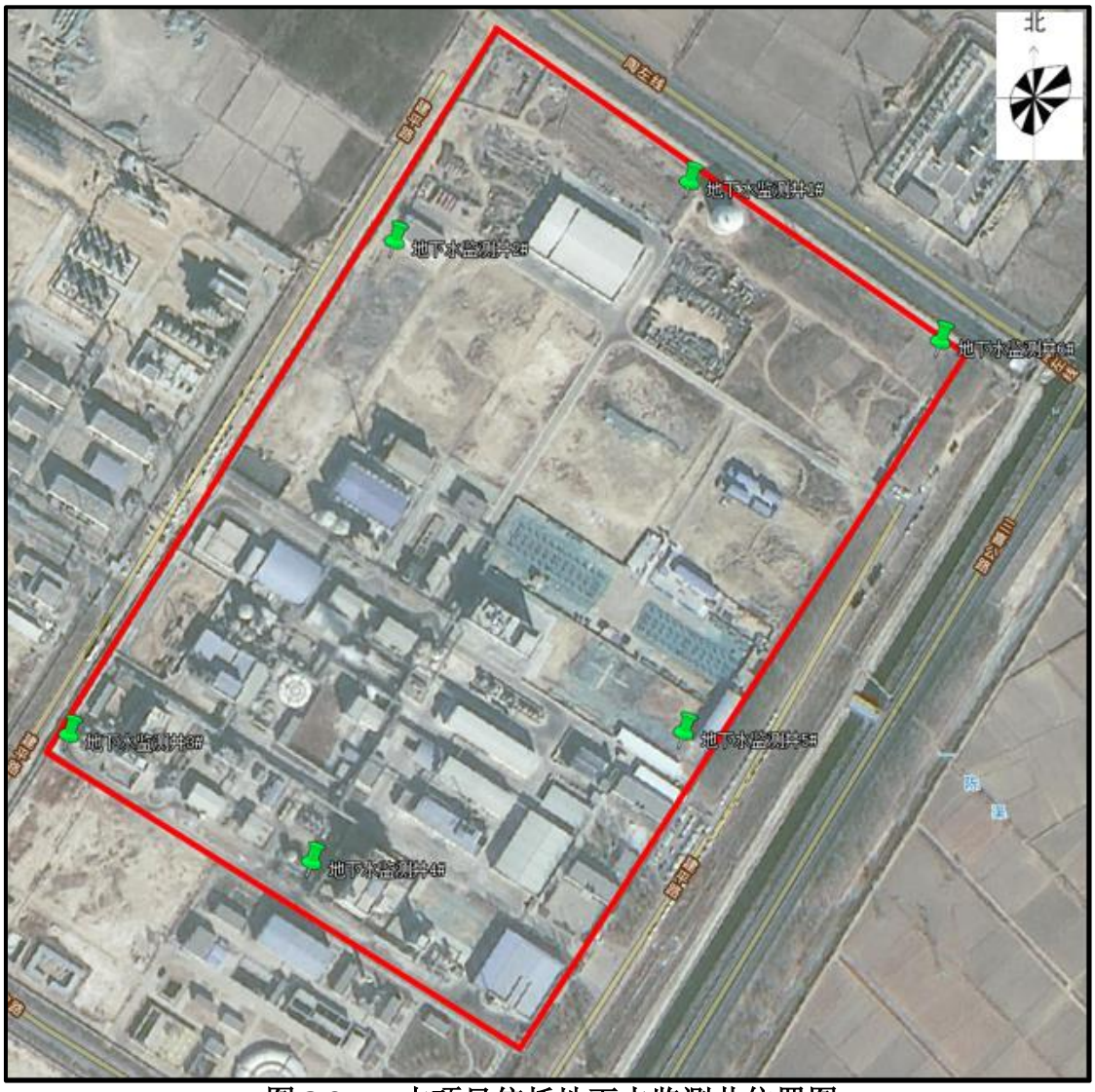
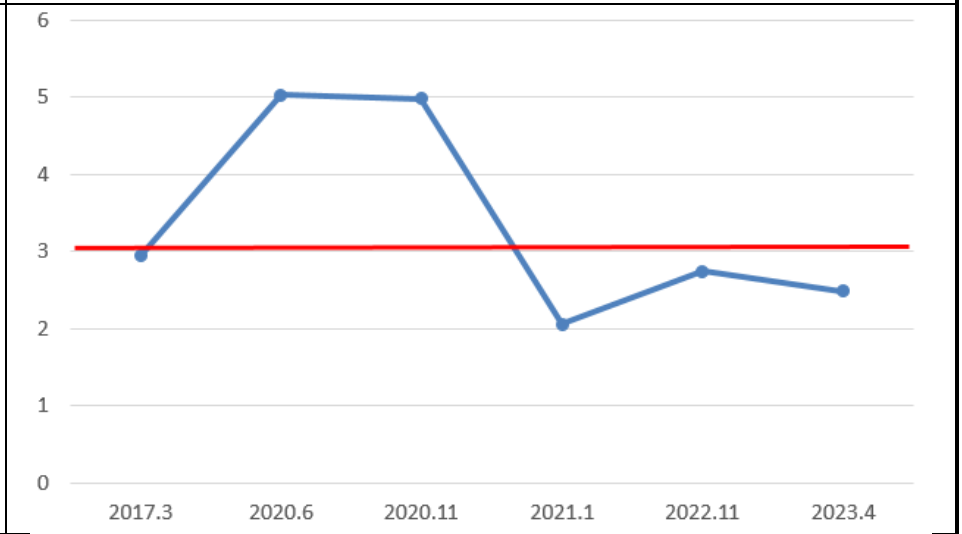
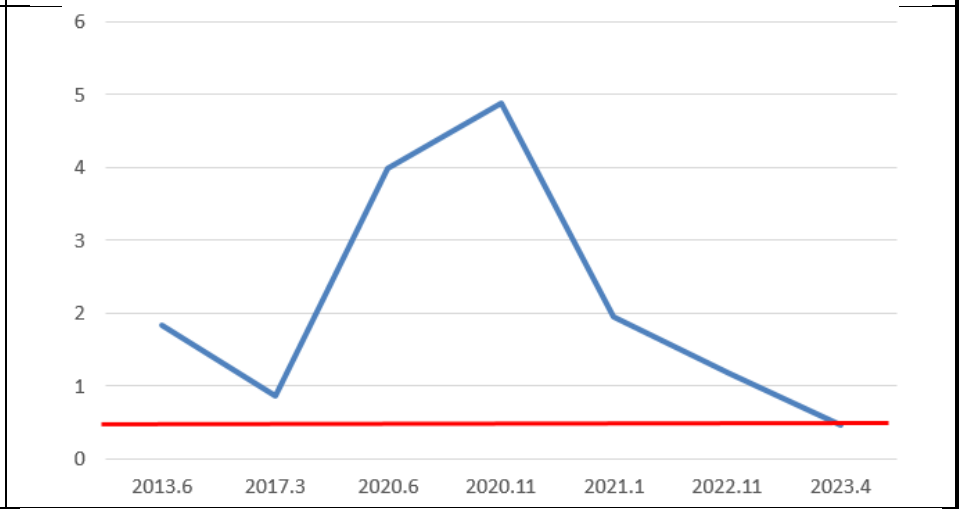
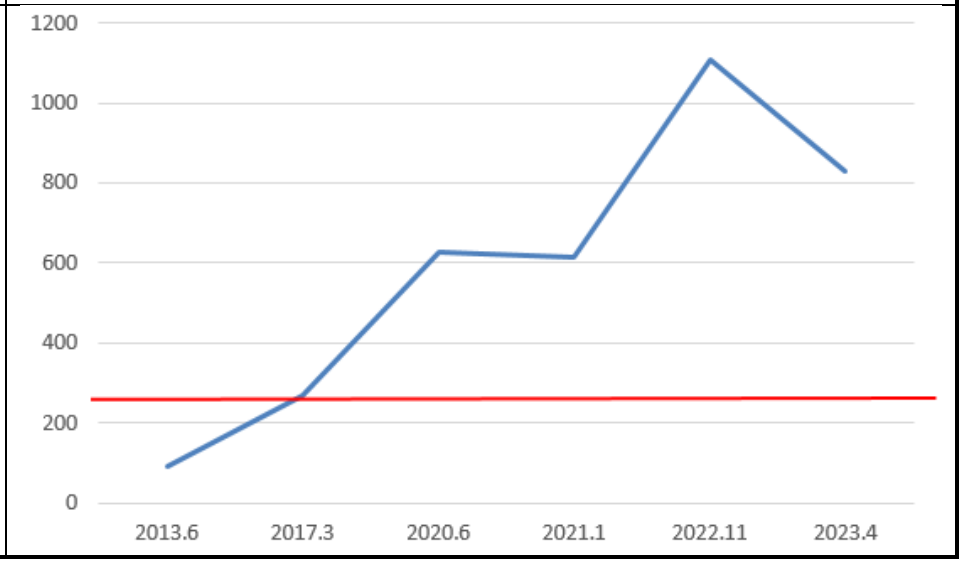


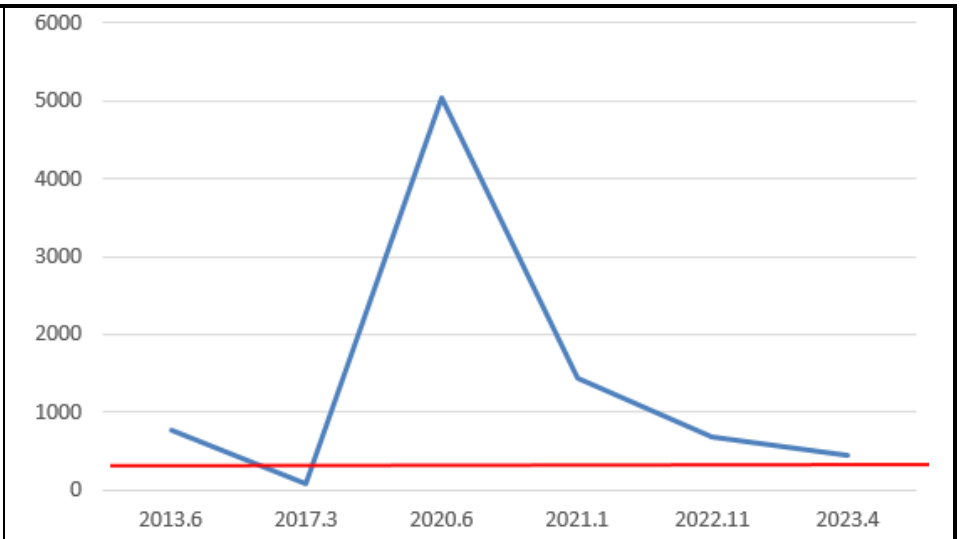
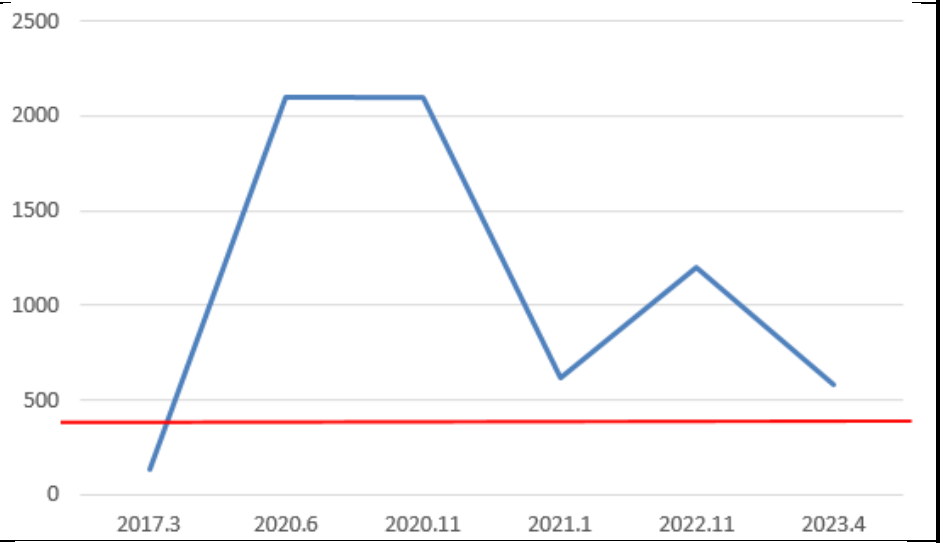
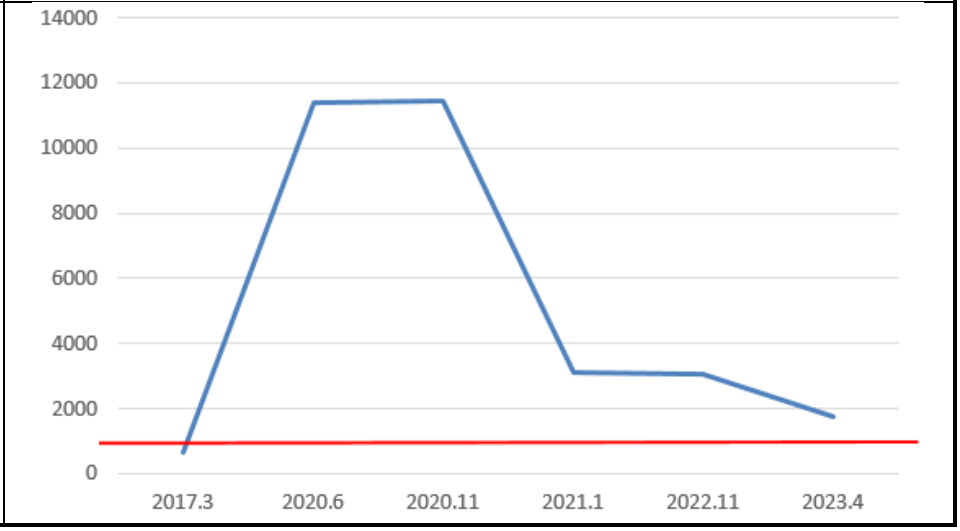
图 2.8-1　本项目依托地下水监测井位置图

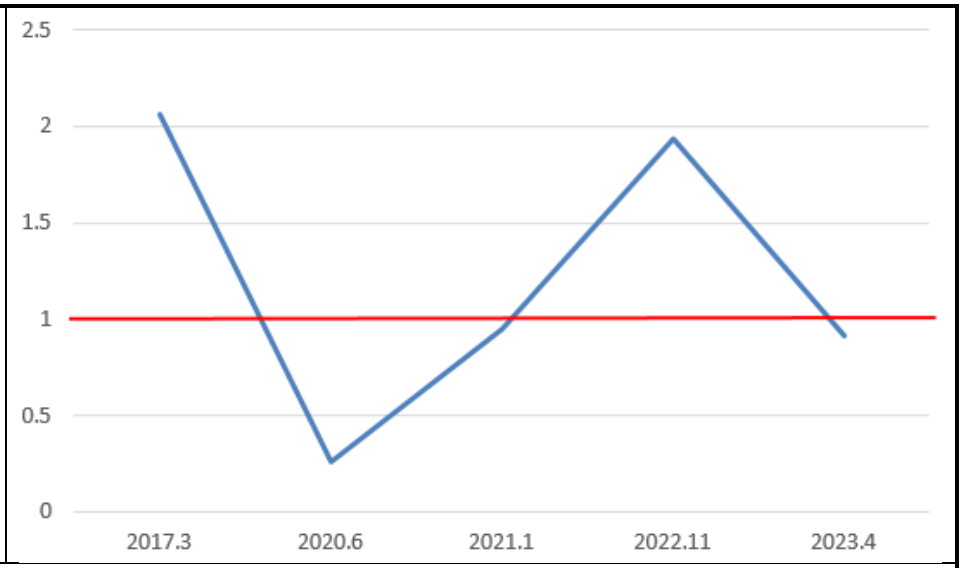
表 2.8-1　项目所在区域超标因子历史监测数据一览表　　单位：mg/L

监测项目	2013.6	2017.3	2020.6	2020.11	2021.10	2022.11	2023.4	标准限值
耗氧量	/	2.94	**5.03**	**4.98**	2.06	2.74	2.49	3
氨氮	**1.83**	**0.86**	**3.99**	**4.89**	**1.95**	**1.19**	0.46	0.5
硫酸盐	91	**270**	**626**	/	**615**	**1110**	**829**	250
氯化物	**773**	95.8	**5027**	/	**1434**	**689**	**452**	250
总硬度	/	136	**2095**	**2094**	**620**	**1202**	**584**	450
溶解性总固体	/	656	**11407**	**11468**	**3095**	**3066**	**1745**	1000
氟化物	/	**2.06**	0.26	/	0.95	**1.94**	0.91	1
备注：表中加粗数据为超标数据。								

表 2.8-1　项目所在区域超标因子监测数据变化趋势一览表　　单位：mg/L

监测因子	变化趋势
耗氧量	
氨氮	
硫酸盐	

氯化物	
总硬度	
溶解性总固体	



备注：图中红线标准标准限值。

2、地下水环境质量回顾性评价

由地下水环境质量回顾和各因子监测数据变化趋势可知，2017 年前项目所在区域地下水环境质量整体较好，氨氮、氟化物、氯化物局部年份超标，主要原因与地区气候、地质和水文地质条件有关。2017 年后除氟化物外各因子浓度均为先上升后下降，主要原因是 2017 年宁夏新安科技有限公司发生了地下水污染问题，导致地下水环境质量逐年变差。2017 年 11 月 27 日，原宁夏回族自治区环境保护厅对宁夏新安科技有限公司下发了《宁夏环境违法案件挂牌督办通知书》（宁环督办〔2017〕4 号），宁夏新安科技有限公司发现地下水污染问题后，积极开展污染地块地下水污染治理，地下水高浓度污染程度和范围显著缩小，地下水环境质量逐年好转，有效控制了地下水污染扩散风险。本次评价要求项目运营过程中要加强管理和检查，确保不发生泄漏，对污染源采取切实有效的污染防治措施。

2.9 排污许可证与排污总量控制

2.9.1 排污许可证申请情况

建设单位目前已按照相关规定申领排污许可证，编号为 91640221774919360 2001P，发证日期为 2020 年 12 月 28 日，有效日期为 2020 年 12 月 29 日-2025 年 12 月 28 日。

2.9.2 排污总量控制

已建工程污染物与排污许可证核发总量对比情况见表 2.9-1。

表 2.9-1　已建工程污染物与排污许可证核发总量对比一览表

类别	污染物名称	排放量 t/a	排污许可证核发量 t/a
废水	废水量（m^3/a）	258171.65	/
	COD	19.62	/
	氨氮	0.78	/
废气	颗粒物	10.17	15.28
	SO_2	4.23	53.70
	NOx	59.42	73.18
	VOCs	4.52	6.06
固废	危险废物	6097.56	/
	一般固废	0	/

由上表可知，已建工程污染物排放量满足排污许可证污染排放量限值要求。

2.10 建设单位存在的问题及整改措施

经现场调查，现有工程落实了环评及环评批复提出的各项污染防治措施，但随着宁夏平罗工业园区日益严格的环境保护要求、环保政策的更新和污染物监测方法的发布，针对以下问题，本次评价提出相应环保改进措施。

2.10.1 现有环境问题

经现场勘查和资料收集，本次评价共发现 2 项现有环境问题，如下：

⑴厂区初期雨水池与事故水池合建，容积为 2300m^3，未独立设置事故水池和初期雨水池，无法满足环境风险事故情形下下事故水池容纳有效性，存在环境风险隐患。

⑵未严格按照表 2.7-1 开展例行监测工作，主要问题包括废气监测因子频次不足、厂界无组织监测、大气和土壤环境质量现状过程遗漏部分因子等。

2.10.2“以新带老”整改措施

本次评价针对以上环保问题，提出以下整改措施：

⑴经核算，本项目最大事故水产生量为 1581.35m^3，建设单位在建 1 座 1620 m^3 初期雨水池，现有 2300m^3 水池将作为事故水池，以满足本项目环境风险防范措施要求，整改期限为 2023 年 12 月底。

⑵自本项目环评批复之日起，评价要求自本项目环评批复之日起，严格按《排

污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ 987-2018)和各项目环评文件制定的监测计划开展监测工作。

3 项目概况

3.1 建设项目基本情况

项目名称：宁夏格瑞精细化工有限公司年产 6000 吨全新绿色连续化工艺 MCPA 异辛酯项目；

建设性质：新建（因本项目与在建 MCPA 项目中间体相同，本次按改扩建进行评价）；

建设单位：宁夏格瑞精细化工有限公司；

占地面积：不新增占地，本项目厂区内占地面积约 13539m^2；

劳动定员：15 人；

工作制度：项目施行四班三运转制度，每班 8 小时；

运行时间：装置年运行 300d，年运行时数为 7200h；

项目投资：项目总投资为 5650.34 万元，其中环保投资为 54 万元（均为本次新增环保投资，依托的环保设施投资未计入本项目），占总投资 0.96%；

建设周期：18 个月；

行业类别：本项目的产品主要为 6000t/aMCPA 异辛酯，根据国民经济行业分类（GB/T4754-2017)，本项目属于 C2631 化学农药制造；

建设地点：宁夏回族自治区石嘴山市，宁夏平罗工业园区太西园，宁夏格瑞精细化工有限公司现有厂区内，厂址中心坐标为：东经 106°30′5.09″，北纬 38°58′4.05″；厂区北侧为省道 301，南侧紧邻宁夏新安科技有限公司污水处理厂，西侧紧邻宁夏贝利特化工有限公司，东侧为第三排水沟。项目地理位置见图 3.1-1，项目四至关系示意图见图 3.1-2。

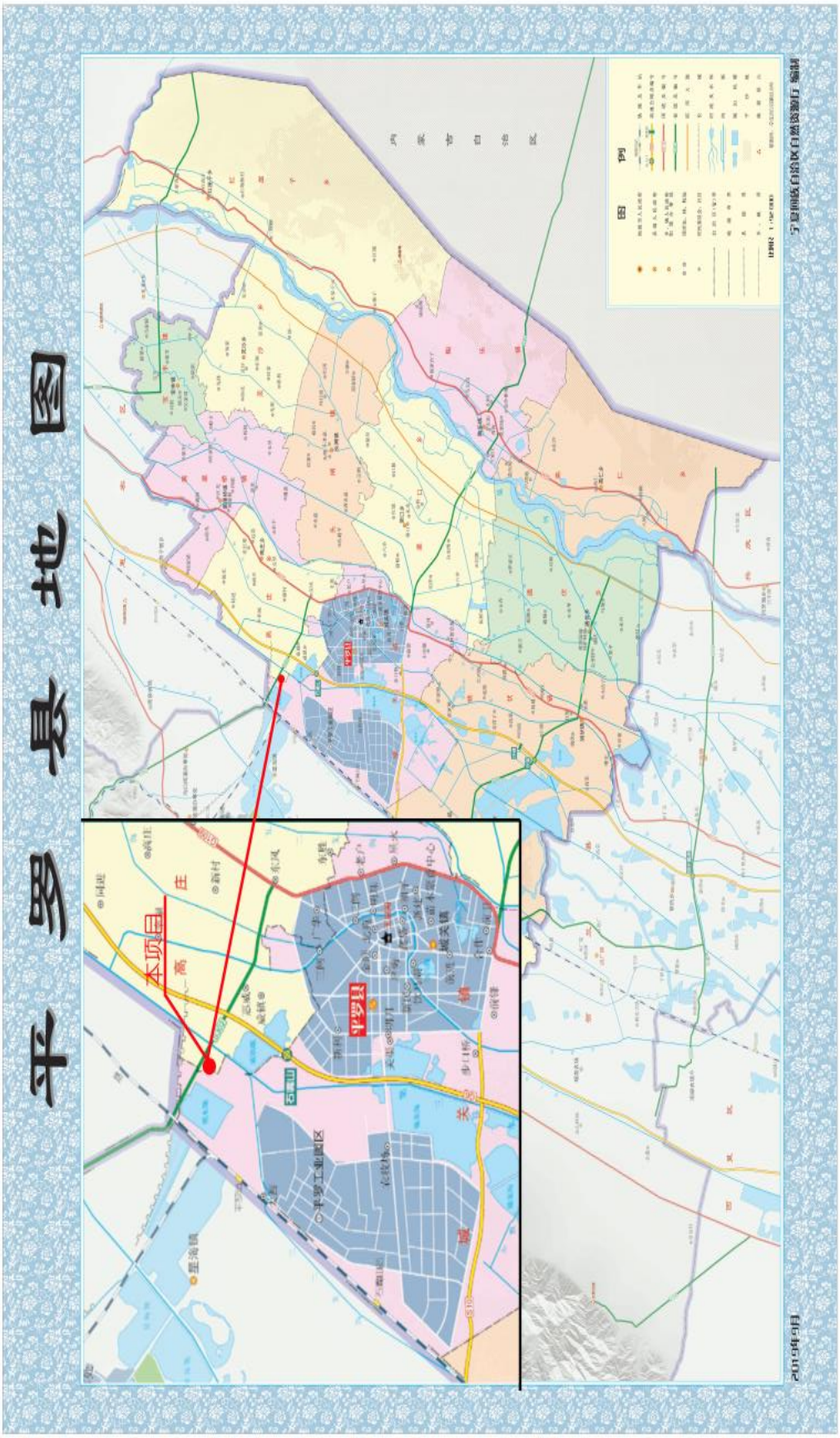


图 3.1-1　项目地理位置图

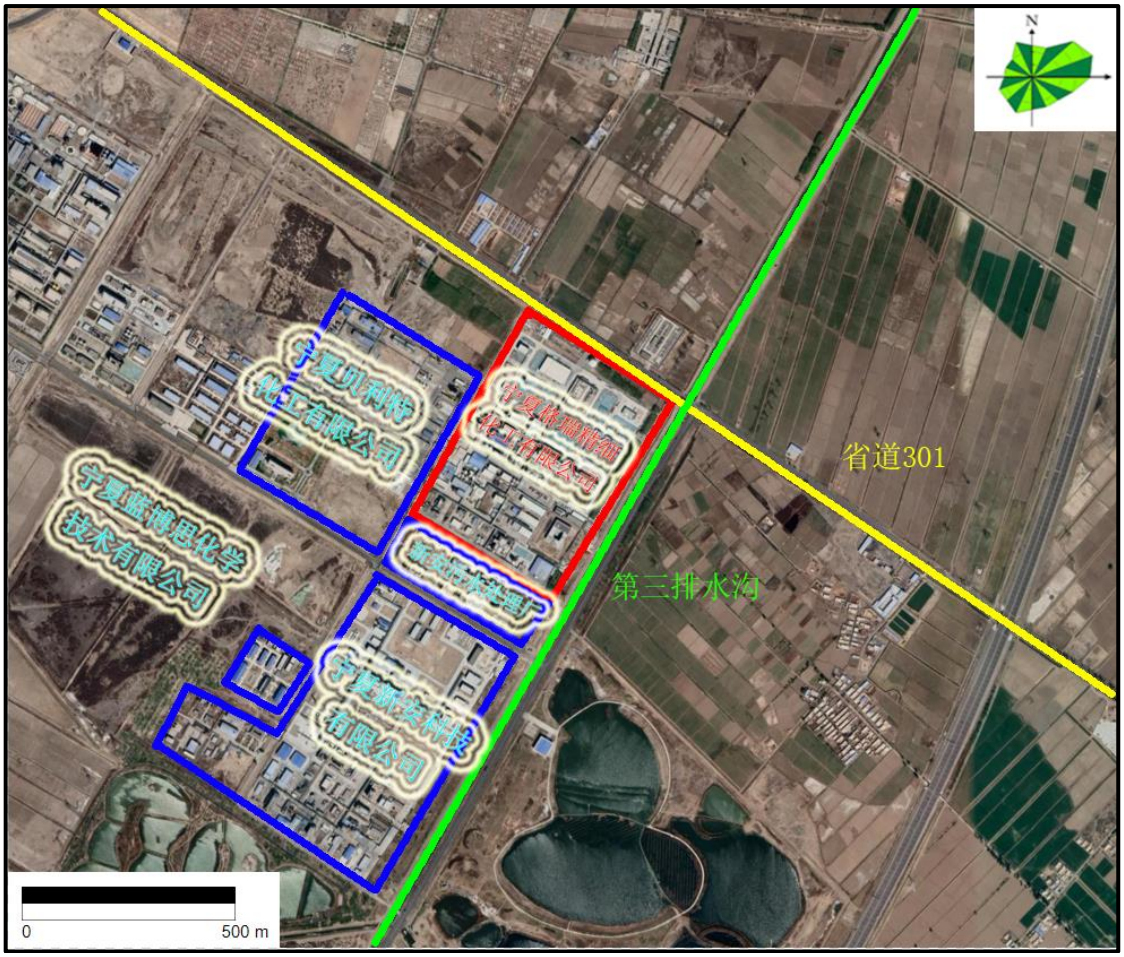


图 3.1-2　项目四至关系示意图

3.2 建设规模及产品方案

3.2.1 建设规模

本项目建设规模为 6000t/aMCPA 异辛酯。

3.2.2 产品方案

本项目产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1　产品方案一览表

序号	名称		单位	数量	产品标准	规格	生产车间
1	主产品	MCPA 异辛酯	t/a	6000	企业内控指标	1000kg/桶装	601 车间、603 车间
2	副产品	盐酸	t/a	2656	《副产盐酸》(HG/T3783-2021)	槽车	
		次氯酸钠	t/a	1490.5	《次氯酸钠溶液》（GB19106-2003）	槽车	

3.2.3 主副产品质量标准

3.2.3.1 主产品质量标准

MCPA 异辛酯产品质量标准执行建设单位内控指标，具体见表 3.2-2。

表 3.2-2　MCPA 异辛酯质量指标一览表

项目	指标
MCPA 异辛酯质量分数，%≥	95.0
游离酚（以 4-氯-2-甲酚计），%≤	0.2
游离酸，%≤	1.2
pH	3.0～5.0
水分，%≤	0.3
浊度，NTU≤	4.0
外观	无色至浅黄色透明液体

3.2.3.2 副产品质量标准

本项目副产品盐酸执行《副产盐酸》(HG/T3783-2021)中Ⅱ类盐酸指标，副产品次氯酸钠执行《次氯酸钠溶液》（GB19106-2003）中 B 型Ⅰ类指标，具体见表 3.2-3 和表 3.2-4。

表 3.2-3　盐酸质量指标一览表

项目	指标
	Ⅱ
总酸度（HCl）质量分数/%	≥20.0
重金属（以 Pb 计）质量分数/%	≤0.005
浊度/NTU	≤10
其他杂质	按用户要求

表 3.2-4　次氯酸钠质量指标一览表

项目	型号规格
	B 型Ⅰ类
有效氯（以 Cl 计），≥	13.0
游离碱（以 NaOH 计），≥	0.1～1.0
铁（以 Fe 计），≤	0.005
重金属（以 Pb 计）≤	/
砷（以 As 计）≤	/
注：适用于一般工业用。	

本次评价针对副产品提出以下两点说明和要求：

1、关于副产品杂质对下游用户的影响

副产盐酸中杂质主要为硫酸和氯，副产次氯酸钠中杂质主要为氯化钠和氢氧化钠，副产品中杂质含量均满足其对应产品标准中标准要求，不会对下游用户使用过程产生影响。

2、副产品不满足质量标准禁止外售

本项目副产盐酸和次氯酸钠在满足产品质量标准及下游客户要求的前提下方可作为副产品外售。当不满足以上要求时，需按照《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)进行鉴定，若不属于危险废物，按一般工业废物进行处置，若属于危险废物，则委托有资质单位处置；鉴定工作完成之前按照危险废物管理。

3.3 项目组成

本项目主要建设 1 套 6000t/aMCPA 异辛酯生产装置，同时配套建设部分公辅工程、储运工程和环保工程，部分工程依托厂区已有、在建设施。具体见表 3.3-1。

3.4 主要生产设备

此部分内容涉密删除。

3.5 原辅材料及能源消耗和理化性质

3.5.1 原辅材料消耗

此部分内容涉密删除。

3.5.2 能源消耗

本项目能源消耗情况见表 3.5-2。

表 3.5-2　项目资源能源消耗量

序号	名称	单位	消耗量
1	新鲜水	t/a	55833.26
2	电	万 kW·h/a	1058.5
3	蒸汽（外购）	万 t/a	3.00
4	天然气	万 Nm^3/a	3.8

3.5.3 理化性质

本项目涉及物质理化性质见表 3.5-3。

表 3.5-3　本项目涉及部分物质理化性质一览表

编号	物质名称	CAS号	分子量	密度 g/cm³	分子式	沸点 ℃	外观性状	气味	溶解性	急性毒性
1	邻甲酚	95-48-7	108.14	1.00	C_7H_8O	191	透明至略琥珀色液体	芳香气味	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿等	大鼠经口 LD_{50}：121mg/kg 小鼠经口 LC_{50}：344mg/kg
2	硫酰氯	7791-25-5	134.97	1.67	Cl_2O_2S	69	无色或淡黄色液体	有强烈的刺激性臭味	溶于乙酸、苯、氯仿、乙醚	大鼠吸入 4h，LC_{50}：159ppm
3	4-氯-2-甲酚	1570-64-5	142.58	1.20	C_7H_7ClO	225	褐色结晶固体	/	微溶于水，易溶于多数有机溶剂	大鼠经口 LD_{50}：1320mg/kg
4	1,2-二氯乙烷	107-06-2	98.96	1.20	$C_2H_4Cl_2$	99	无色或浅黄色透明液体	特殊气味	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿和多数普通溶剂	大鼠经口 LD_{50}：670mg/kg
5	二氧化硫	7446-09-5	64.06	1.60kg/m³	SO_2	-10	无色气体	有刺激性气味	溶于水、乙醇、乙醚	大鼠吸入 1hLC_{50}：6600mg/m³
6	氢氧化钠	1310-73-2	40.00	2.13	NaOH	1390	无色透明晶体	无味	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	/
7	氯化氢	7647-01-0	36.46	1.48kg/m³	HCl	-85.1	无色气体	有刺激性气味	极易溶于水	大鼠吸入 1h，LC_{50}：4600mg/m³
8	2-氯-6-甲酚	3260-87-5	142.58	1.20	C_7H_7ClO	225	/	/	/	/
9	液氯	7782-50-5	70.90	1.42	Cl_2	-34	黄绿色油状液体	强烈性气味	可溶于水	大鼠吸入 LC_{50}:293ppm/1H
10	甲醇	67-56-1	32.04	0.8	CH_4O	48.10	无色透明液体	有刺激性气味	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	小鼠经口 LD_{50}：7300mg/kg
11	硫酸	7664-93-9	98.078	1.8	H_2SO_4	337	透明无色液体	无臭	与水混溶	大鼠经口 LD_{50}：2140mg/kg 大鼠吸入 LC_{50}：510mg/m³/2h
12	二甲基乙酰胺	127-19-5	87.12	0.94	C_4H_9NO	166	无色透明液体	/	与水、醚、酯、酮、芳香族化合物混溶	大鼠经口 LD_{50}：5680mg/kg
13	氯乙酸	79-11-	94.50	1.40	$C_2H_3ClO_2$	94.5	白色状	/	溶于水，乙醇、乙醚、氯仿、	大鼠经口 LD_{50}：76mg/kg

		8							二硫化碳	大鼠吸入 LC_{50}：180mg/m^3
14	羟基乙酸	79-14-1	76.05	1.40	$C_2H_4O_3$	265.6	淡黄色至琥珀色液体	/	溶于水，溶于甲醇、乙醇、乙酸乙酯，微溶于乙醚，不溶于烃类	大鼠经口 LD_{50}:1950mg/kg
15	乙酸	367-64-6	60.05	1.03	$C_2H_4O_2$	117.77	无色透明液体	有刺激性气味	溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳	大鼠经口 LD_{50}：3530mg/kg 小鼠吸入 1h，LC_{50}：13791mg/m^3
16	MCPA	94-74-6	200.5	1.30	$C_9H_9ClO_3$	327	无色无味结晶	/	不溶于水，易溶于乙醇	大鼠经口 LD_{50}：700mg/kg 小鼠经口 LD_{50}：550mg/kg
17	异辛醇	26952-21-6	130.23	0.82	$C_8H_{18}O$	178.2	无色液体	特殊气味	不溶于水，溶于多数有机溶剂	大鼠经口 LD_{50}：2040mg/kg 小鼠经口 LD_{50}：2500mg/kg
18	氯乙酸异辛酯	5345-58-4	206.71	0.989	$C_{10}H_{19}ClO_2$	234.3	无色液体	特殊气味	易溶于多数有机溶剂	/
19	MCPA 异辛酯	29450-45-1	312.83	1.063	$C_{17}H_{25}ClO_3$	387.3	无色液体	无味	易溶于多数有机溶剂	/

3.5.4 原辅材料危害性质调查

建设单位生产过程中涉及的原料、辅助材料、中间产品种类较多，物料具有一定毒性。本次评价依据《中国严格限制的有毒化学品名录》(2018 年)、《优先控制化学品名录(第一批)》以及《危险化学品名录(2015 年)》和《易制毒化学品的分类和品种目录》进行物质毒性判别。

⑴对照《中国严格限制的有毒化学品名录》(2018 年)，本次评价涉及的危险化学品中不含其中严格限制的化学品。

⑵对照《优先控制化学品名录(第一批)》，本次评价涉及的危险化学品中乙醛等属于其中严格限制的化学品。

⑶对照《危险化学品名录(2015 年)》，本次评价生产过程中使用的氯、甲磺酰氯等属于剧毒化学品。

⑷对照《易制毒化学品的分类和品种目录》，本次评价涉及的化学品中原料甲苯、硫酸、盐酸、哌啶等属于名录中可以用于制毒的化学配剂，建设单位应当在购买和出售上述物料前将物料的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。

⑸对照《易制爆危险化学品目录》，本次评价涉及的化学品中硝酸等属于名录中可以用于制爆炸物品的化学配剂，建设单位应当在购买和出售上述物料前将物料的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。

⑹对照《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》，本次评价不涉及目录中建议替代的原辅材料。

⑺对照《首批重点监管的危险化学品名录》，本次评价生产过程中使用的氯、氨、甲醇、甲苯、乙醛、天然气等属于重点监管的危险化学品。

3.6 公用工程

3.6.1 给水

本项目给水为园区给水管网提供的新鲜水，给水压力为 0.4Mpa，本项目用水量为 186.11m^3/d（55833.26m^3/a）。

⑴生活给水

本项目厂内不设职工宿舍，生活用水主要为职工办公期间用水及生产装置防

护设施，根据《宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发[2020]20号）和厂区目前生活给水实际经验，用水定额为50L/人•d，本项目新增劳动定员15人，年工作日300d，则本项目新增生活用水量为0.75m^3/d（225m^3/a）。

⑵生产给水

经本项目工程分析和平衡核算可知生产用水量为8.26m^3/d（2478.02m^3/a），由园区给水管网提供。

⑶公辅工程给水

①循环冷却水系统给水

本项目新建1套循环水系统，循环水规模为600m^3/h。根据依据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），项目冷却塔蒸发损失率按照1.40%取值，冷却塔风吹损失率按照0.2%取值，浓缩倍数为5，计算循环系统污水排放率为0.15%。依据上述系数进行计算，本项目循环冷却水补水量共计为252m^3/d（75600m^3/a），其中蒸汽凝结水补水为80m^3/d（24000m^3/a），新鲜水补水为172m^3/d（51600m^3/a）。

②车间地面清洗水

根据《宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发[2020]20号）和厂区目前地面清洗水给水实际经验，本项目车间地面清洗水用量约为0.8m^3/d（240m^3/a）。

⑷环保工程给水

本项目环保工程给水为吸收塔补水，各吸收塔吸收本项目废气过程的补水量见表3.6-1。

表3.6-1　吸收塔补水量一览表

序号	喷淋设施	喷淋塔数量	喷淋液体积(m^3)	补水周期(次/年)	补水量(m^3/a)	所在车间
1	RTO前端碱吸收塔	1	7.36	36	264.96	RTO焚烧装置区
2	RTO前端水吸收塔	1	7.36	36	264.96	
3	RTO后端碱吸收塔	2	7.36	36	529.92	
4	罐区水吸收塔	1	4.80	24	115.2	罐区
5	罐区碱吸收塔	1	4.80	24	115.2	
合计					1290.24	

由表3.6-1可知，本项目吸收塔补水量为4.30m^3/d（1290.24m^3/a）。

3.6.2 排水

本项目排水主要为生活污水、生产废水、公辅工程废水和环保工程废水，本项目建成后废水产生量为33.69m^3/d（10107.49m^3/a）。

⑴生活污水

生活污水排放系数按80%计，则生活污水排放量为0.6m^3/d（180m^3/a）。

⑵生产废水

根据本项目工程分析和水平衡可知生产废水产生量为6.98m^3/d（2094.27m^3/a）。

⑶公辅工程废水

本项目公辅工程排水主要为循环水系统废水和车间地面清洗水。

①循环水系统废水

根据依据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），项目冷却塔蒸发损失率按照1.40%取值，冷却塔风吹损失率按照0.2%取值，浓缩倍数为5，循环系统污水排放率为0.15%。依据上述系数进行计算，本项目损失量为230.4m^3/d（69120m^3/a）（包括蒸发损失及风吹损失），循环水系统废水量为21.6m^3/d（6480m^3/a）。

②车间地面清洗废水

本项目车间地面清洗废水排放系数按80%计，产生量约为0.64m^3/d（192m^3/a）。

⑷环保工程废水

本项目环保工程废水主要为吸收塔废水，损耗水量约为10%，根据表3.6-1可得，本项目碱喷淋废水排水量为3.87m^3/d（1161.22m^3/a）。

3.6.3 供汽及供热

本项目所用蒸汽由园区供汽管网进行供给，蒸汽经室外架空管网送至车间热力站。热力站内设置减压装置、分汽缸、凝结水箱、汽水热交换器及热水循环水泵等。园区已建成管网可为整个厂区供汽432000t/a，压力为0.8MPa，本项目蒸汽消耗量为30000t/a，园区提供蒸汽量能满足项目用蒸汽需求，车间冬天不供暖。本项目蒸汽冷凝水用作循环水系统补水。

3.6.4 供电

本项目用电依托厂区供电系统，电源接自厂区总变配电室1#变压器3#出线柜。通过电缆桥架敷设至防爆配电箱，供本项目设备使用，总变配电室设置 1 台1600kVA的1#变压器，本项目用电量为1058.5万kW·h/a。

3.6.5 冷冻水系统

本项目在冷冻水厂房内新增 1 套-15℃/-10℃冷冻水机组（规模：120m^3/h）、1套-35℃/-30℃冷冻水机组（规模：200m^3/h）和1套-80℃/-75℃冷冻水机组（规模：30m^3/h）。本项目-15℃/-10℃冷冻水需求量为 90m^3/h，-35℃/-30℃冷冻水需求量为115m^3/h，-80℃/-75℃冷冻水需求量为12m^3/h。本项目冷冻水均由本次新增冷冻水机组提供。

经核查，厂区现有冷冻水机组和本项目冷冻水机组使用的制冷剂均为R507，根据《消耗臭氧层物质（ODS）替代品推荐目录（修订）》，R507为是R-502制冷剂的长期替代品（HFC类物质），ODP值为零。

3.6.6 空压、制氮

本项目在厂区现有空压制氮厂房内新建 1 套 4000Nm^3/h 空压机和 1 套650Nm^3/h制氮机，本项目压缩空气需求量为280Nm^3/h，氮气需求量为400Nm^3/h，压缩空气和氮气均由新建空压机和制氮机提供。

3.6.7 消防

本项目消防用水量最大单体为6#甲类罐区，其消防水设计流量为38.06L/s，排摸混合液流量为8 L/s，一次消防用水量为562.5m^3。厂区现有2座分别为1100m^3的消防水池，临时高压消防给水系统流量为 100L/s，供水压力为 0.8MPa，满足本项目依托需求。建设单位根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的有关规定，新增适量的手提式灭火器材、移动式灭火器材；车间设置火灾报警系统；设置应急灯及应急疏散标志灯。

3.7 储运工程

此部分内容涉密删除。

3.8 依托工程可行性分析

本项目主要依托工程为公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程。各依托工程依托可行性分析见表3.8-1，由表3.8-1可知，本项目依托各工程可行。

表 3.8-1　依托工程及依托可行性分析一览表

序号	依托工程	建设内容	已建工程使用情况	本项目新增需求	依托可行性
1	办公楼、控制室	厂区设 1 座控制室和 1 座办公楼	控制室、办公楼目前正常运行，工位负荷较小	本项目新增定员 15 人	控制室、办公楼空余工位满足依托要求
2	2#丙 B 类罐区	2#丙 B 类罐区占地面积 211m^2，围堰高 1.1m	在建 3×60m^3 盐酸储罐，年周转量约为 7014.71t	本项目新增盐酸年周转率为 2656t	罐区在建盐酸储罐通过增加转运频可满足依托要求
3	3#甲类罐区	3#甲类罐区占地面积 637m^2，围堰高 1.1m	在建 1×60m^3 甲醇储罐，年周转量约为 500t	本项目新增甲醇年周转率为 189.36t	罐区在建甲醇储罐通过增加转运频可满足依托要求
4	消防水系统	现有 2 座分别为 1100m^3 消防水池，消防给水系统流量为 100L/s	现有 2 座分别为 1100m^3 消防水池，消防给水系统流量为 100L/s	本项目一次消防用水最大量为 878 m^3，消防水设计流量为 40.26L/s	消防水池容量和消防水系统流量满足本项目依托要求
5	3#RTO	在建 1 座 3#RTO，设计处理风量 6 万 m^3/h	规划处理风量为 3.6 万 m^3/h，根据 3#RTO 环评报告，3#RTO 建成后可稳定达标运行	本项目新增污染物种类简单，新增废气风量为 5000m^3/h	余量为 1.9 万 m^3/h，废气能稳定达标排放，满足本项目依托要求
6	废气废液焚烧炉	设计废气废液焚烧处置能力分别为 72t/a、3045.60t/a	已使用废液焚烧处置能力为 2041.68t/a	本项目新增废液焚烧处置量 336.80t/a	设计废气废液焚烧处置能力余量分别为 72t/a、1003.92t/a，满足本项目依托要求
7	2#氯化钠焙烧炉	本项目依托的 2#氯化钠焙烧炉设计处置能力为 12000t/a	已规划处置能为 10602.85t/a	本项目新增氯化钠处置量 1285.27t/a	设计氯化钠处置能力余量为 1397.15t/a，满足本项目依托要求
8	污水处理站	生化处理工艺建设规模为 1500m^3/d，采用“调节池+微电解池+絮凝沉淀+生化 AAO/AO+MBR 膜处理+消毒工艺	目前已规划处理废水量为 1376.57m^3/d	本项目处理量为 33.69m^3/d	余量为 123.43m^3/d，废水能够达标排放，满足本项目依托要求
9	1#危废贮存库	厂区设 1 座 500m^{2}1#危废贮存库	现已使用 300m^2	本项目使用 73.95m^2	余量为 200m^2，满足本项目依托要求
10	地下水防	依托的生产车间、罐区、污水	已落实分区防渗要求	不改变依托工程提出的防渗分区	满足本项目依托要求

	渗	处理站、1#危废贮存库等参照《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013)进行防渗设计			
11	事故水池	1 座厂区事故水池，有效容积为 2300m^3	1 座厂区事故水池，有效容积为 2300m^3	本项目最大事故废水量为 336.65 m^3	事故水池容积满足本项目事故废水依托要求

3.9 总图及车间装置布置

3.9.1 总图布置

3.9.1.1 总平面布置原则

结合场地实际情况，在满足工艺流程的要求，严格遵守各项国家和行业标准、规范，确保安全、卫生、消防和检修的前提下，尽求物流顺捷、工艺合理、布置紧凑、分区明确、节约用地，与现有、在建、拟建工程布局不发生冲突，除依托设施外，其余均在本次装置用地范围内建设，互不干扰，使总平面布置合理，符合防火间距，满足消防要求；合理布置厂内道路，使厂内运输便捷，功能区划分明确。

3.9.1.2 总平面布置合理性分析

本项目主要建设内容包括生产装置、罐区、原料仓库等，整体于厂区东北侧在建场地内，呈矩形布置。厂区中部为生产装置区，东北和西南侧为罐区，西侧整体为环保工程区，环保工程区和生产装置区中间为公辅工程区，东南侧为办公楼，厂区整体分区明确，便于管理。

根据调查，项目所在区主导风向为ENE，本项目不在办公区上风向位置，生产装置的建设严格按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）要求建设。

因此，从环境影响角度分析，项目总平面布置基本是合理的。

本项目平面布置图及总厂区的位置关系见图3.9-1。

3.9.2 车间装置布置

本项目生产装置依托在建MCPA项目建设的601车间和603车间进行布置。车间内装置平面布置情况见表3.9-1和图3.9-1、图3.9-2。

表3.9-1　601和603车间装置布置情况一览表

车间名称	本项目装置布置	MCPA项目装置布置	车间布置情况
601车间	氯化工序、酯化工序	氯化工序、酯交换工序	1F、2F东侧布置本项目氯化工序，西侧布置MCPA项目氯化工序；3F、4F东侧布置本项目酯化工序，西侧布置MCPA项目酯交换工序。
603	缩合工序	缩合工序	1F~4F东侧整体布置MCPA缩合工序，西侧布置本

车间			项目缩合工序。

3.10 总投资及环保投资

本项目总投资 5650.34 万元，根据对本项目的工程分析，项目实施后所产生的污染物对环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环保措施，以确保工程对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。根据本项目的规模及污染物产生情况估算，本项目用于环境保护方面的投资约需 54 万元，占项目总投资的 0.96%，本项目运营期除噪声防治设施外不新增环保设施，环保投资主要集中在施工期。本项目环保设施建设、运行、维护全过程费用由建设单位自有资金作为保障。本项目环保投资分项统计见表 3.10-1。依托环保工程统计见表 3.10-2。

表 3.10-1　本项目环保投资分项一览表

实施时段	项目	具体内容	责任主体	投资金额(万元)
施工期	废气防治	施工现场设置施工围挡(墙)	建设单位	10
		易产生扬尘的材料使用防尘网进行覆盖		6
		材料运输及堆放时加盖篷布		5
		施工场地保洁，洒水抑尘、配备足量除尘雾炮、喷淋设施		15
	废水防治	施工场地出口设置运输车辆冲洗设施		6
		施工场地设置临时沉淀池		4
	固废防治	施工营地设垃圾收集箱，建筑垃圾清运		4
营运期	噪声	隔声、减振措施		4
合计				54

表 3.10-2　本项目依托环保工程统计一览表

实施时段	项目	具体内容		依托工程富裕能力	本次新增	责任主体	投资金额(万元)
营运期	废气处理	工艺废气	经收集后依托 1 级碱吸收+3#RTO+2 级碱吸收处理后经排气筒(DA002)排入外环境	1.9 万 m^3/h	5000m^3/h	建设单位	依托
		1#危废贮存库废气	经收集后依托现有 GHCR 高功率窄脉冲装置+碱吸收处理后经排气筒(DA004)排入外环境	/	/		依托
		储罐废气	1,2-二氯乙烷储罐废气经收集后依托 1 级碱吸收+RTO+2 级碱吸收处理后经排气筒(DA002)排入外环境。其他储罐废气经收集后依托 1 级水吸收+1 级碱吸收+活性炭吸附进行处理，尾气经排气筒(DA021)排入外环境	/	/		依托
		污水处理站废气	经收集后依托 1 级碱吸收+RTO+2 级碱吸收进行处理，尾气经排气筒(DA002)排入外环境	/	/		依托
		废气废液焚烧炉废气	经收集后依托急冷+降膜吸收+2 级水吸收+碱吸收+SCR 脱硝(+低氮燃烧)进行处理，尾气经排气筒(DA010)排入外环境	/	/		依托
	废水处理	污水处理站处理规模为 1500m^3/d，工艺为调节池+微电解池+絮凝沉淀+生化 AAO/AO+MBR 膜处理+消毒工艺		123.43m^3/d	33.69m^3/d		依托

	地下水	依托的危废贮存库和污水处理站各水池构筑物已采取重点防渗措施，防渗层渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s		/	/		依托
		依托 601 车间、603 车间和罐区采取重点防渗措施，防渗层渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s		/	/		依托
	固体废物	危险废物	危险废物依托 1#危废贮存库暂存（占地面积 500m^2）	200m^2	73.95m^2		依托
			S3-1 干燥废盐依托 2#氯化钠高温焙烧炉处理	1397.15t/a	1285.27t/a		
			S1-3 氯化轻组分依托废气废液焚烧炉处理	1003.92t/a	336.80t/a		
	环境风险	罐区设置围堰 1.1m		/	/		依托
		厂区现有 1 座 2300m^3 的事故应急池，污水设施运行正常后事故水全部进入污水处理站处理		应急池容量 2300m^3	最大事故废水量为 336.65 m^3		依托
		液氯库应急环保措施，包括固定式吸风口以及配备可移动式非金属软管吸风罩、事故氯吸收塔及有毒气体检测探头、引风机和碱液循环泵等		/	/		依托
		依托在建 1 座 1620m^3 初期雨水池		/	/		依托
	环境监测	制定营运期环境监测方案，并定期遵照方案对营运期进行环境监测		/	/		/

4 工程分析

4.1 主体工程分析

此部分内容涉密删除。

4.1.1 主体工程工艺流程

此部分内容涉密删除。

4.1.2 主体工程平衡分析

4.1.2.1 物料平衡

此部分内容涉密删除。

4.1.2.2 其他平衡

本项目涉及到溶剂为 1,2-二氯乙烷，HCl 吸收剂为甲醇，脱水剂为 DMAC，相关平衡见表 4.1-8~表 4.1-10。

表 4.1-8　1,2-二氯乙烷平衡一览表　　单位：t/a

投入		输出	
名称	数量	名称	数量
1,2-二氯乙烷	74.99	G1-1 精馏废气	9.56
		S1-3 氯化轻组分	38.51
		S1-4 干燥废酸	26.92
合计	**74.99**	合计	**74.99**

表 4.1-9　甲醇平衡一览表　　单位：t/a

投入		输出	
名称	数量	名称	数量
甲醇	189.53	G1-2 甲醇吸收尾气	0.39
		G3-1 缩合精馏废气	189.14
合计	**189.53**	合计	**189.53**

表 4.1-10　DMAC 平衡一览表　　单位：t/a

投入		输出	
名称	数量	名称	数量
DMAC	18.76	G3-1 缩合精馏废气	10.92
		W3-1 缩合脱水废水	7.84
合计	**18.76**	合计	**18.76**

4.1.2.3 水平衡

本项目主体工程水平衡见表 4.1-11。

表 4.1-11　本项目主体工程水平衡一览表

投入			输出		
名称	数量		名称	数量	
	m^3/d	m^3/a		m^3/d	m^3/a
新鲜水	8.26	2478.02	副产品带走	9.09	2726.17
原料带入	5.46	1637.95	反应消耗	0.47	142.29
反应生成	2.99	897.67	废气带走	0.06	18.25
			固废带走	0.11	32.66
			废水带走	6.98	2094.27
合计	**16.71**	**5013.64**	**合计**	**16.71**	**5013.64**

4.2 项目水平衡

本项目水平衡见表 4.1-12 和图 4.1-5。

表 4.2-12　本项目水平衡一览表

用水节点	单位	投入				输出						废水去向
		新鲜水	凝结水	原料带入	反应生成	反应消耗	蒸发损耗	副产品带走	废气带走	固废带走	废水带走	
主体工程	m^3/a	2478.02	/	1637.95	897.67	142.29	/	2726.17	18.25	32.66	2094.27	送厂区已建 1500m^3/d 污水处理站处理
	m^3/d	8.26	/	5.46	2.99	0.47	/	9.09	0.06	0.11	6.98	
循环水系统	m^3/a	51600	24000	/	/	/	69120	/	/	/	6480	
	m^3/d	172	80	/	/	/	230.4	/	/	/	21.6	
车间清洗	m^3/a	240	/	/	/	/	48	/	/	/	192	
	m^3/d	0.8	/	/	/	/	0.16	/	/	/	0.64	
吸收塔	m^3/a	1290.24	/	/	/	/	129.02	/	/	/	1161.22	
	m^3/d	4.30	/	/	/	/	0.43	/	/	/	3.87	
生活用水	m^3/a	225	/	/	/	/	45	/	/	/	180	
	m^3/d	0.75	/	/	/	/	0.15	/	/	/	0.6	
小计	m^3/a	55833.26	24000	1637.95	897.67	142.29	69342.02	2726.17	18.25	32.66	10107.49	
	m^3/d	186.11	80.00	5.46	2.99	0.4743	231.14	9.09	0.06	0.11	33.69	
合计	m^3/a	82368.88				82368.88						/
	m^3/d	274.56				274.56						/

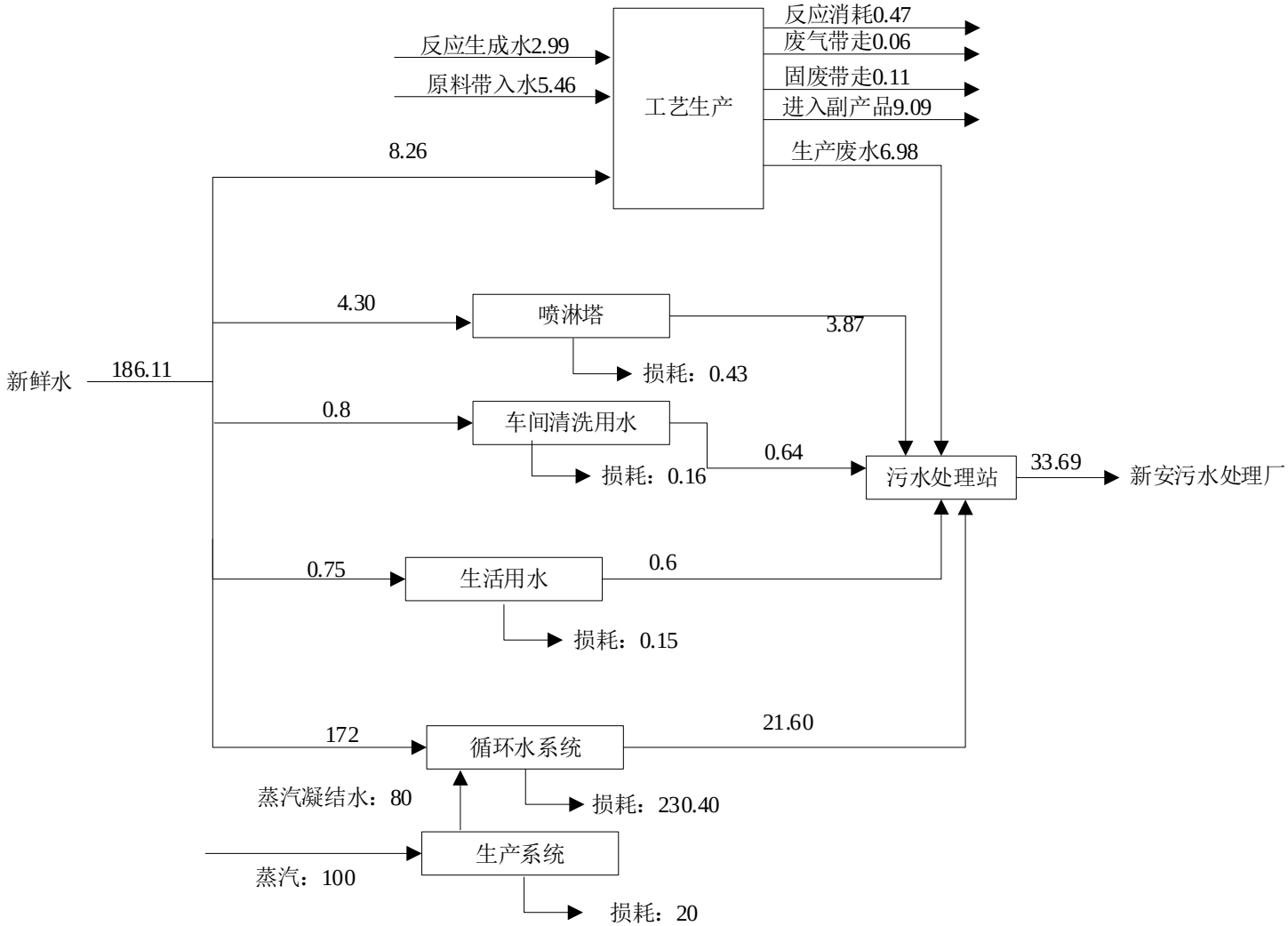


图4.1-5 本项目水平衡一览表　　单位：m^3/d

4.3 项目源强核算

本次污染源源强核算主要依据《污染源源强核算技术指南 准则》和《污染源源强核算技术指南 农药制造工程》要求，各污染物采用物料平衡方法、类比法、产污系数法进行核算。若依托工程在其环评已按最大负荷进行污染物源强核算，本次不再重复计算项目依托过程产生污染物的源强。

4.3.1 废气源强

4.3.1.1 主体工程工艺废气源强

1、主体工程有组织废气源强

本次污染源源强核算依据《污染源源强核算技术指南 准则》和《污染源源强核算技术指南 农药制造工程》要求，各污染物采用物料平衡方法进行核算，核算结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 主体工程有组织废气源强核算一览表

编号	产污环节	主要组分	污染因子	核算方法	年产生量（t/a）	治理措施	排放
G1-1	氯化精馏装置	1,2-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	物料衡算	9.56	1 级碱吸收+RTO+2 级碱吸收	通过 DA002(25m)排放
G1-2	氯化甲醇吸收装置	甲醇、氯化氢	非甲烷总烃	物料衡算	0.39		
			甲醇		0.39		
			氯化氢		0.44		
G1-3	氯化碱吸收	氯气	氯气	物料衡算	0.03		
G2-1	酯化脱水塔	氯乙酸、乙酸	非甲烷总烃	物料衡算	0.05		
G2-2	酯化一级精馏塔	异辛醇、2-乙基己醛	非甲烷总烃	物料衡算	0.80		
G3-1	缩合脱水塔	甲醇、DMAC	非甲烷总烃	物料衡算	200.06		
			甲醇		189.14		
备注：本项目各类真空废气、不凝气成分和工艺废气相同，均并入装置废气进行核算。							

2、车间无组织废气源强

车间无组织废气排放参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），考虑挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机污染物排放量，公式计算如下：

$$E_{设备} = 0.003 \times \sum_{i=1}^{n} \left(e_{TOC,i} \times \frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}} \times t_i \right)$$

式中：$E_{设备}$—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{TOC,i}$—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{VOCs,i}$—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{TOC,i}$—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 4.3-2 设备与管线组件 $e_{TOC,i}$ 取值参数表

类型	设备类型	数量(个)		
		601 车间	603 车间	合计
石油化学工业	气体阀门	177	105	282
	开口阀或开口管线	83	49	132
	有机液体阀门	45	27	72
	法兰或连接件	354	210	564
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	67	40	107
	其他	/	/	/

本项目车间有机物无组织排放量具体计算见表 4.3-3。

表 4.3-3 本项目车间有机物无组织排放情况表

无组织排放源	排放系数（kg/h.源）	数量(个)		TOC 平均质量分数(%)	VOCs 排放量(t/a)	
		601 车间	603 车间		601 车间	603 车间
气体阀门	0.024	177	105	100	0.09	0.05
开口阀或开口管线	0.03	83	49	100	0.05	0.03
有机液体阀门	0.036	45	27	100	0.04	0.02
法兰或连接件	0.04	354	210	100	0.31	0.19
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	67	40	100	0.20	0.12
小计	/	726	431	/	0.69	0.41

由表 4.3-3 可知，本项目 601 车间有机物无组织废气（G_{601}）排放量为 0.69t/a，603 车间有机物无组织废气（G_{603}）排放量为 0.41t/a。

4.3.1.2 储运工程废气源强

1、仓库废气

本项目仓库废气主要为 1#危废贮存库内危险废物挥发产生的污染物，由于营运期 1#危废贮存库内暂存的危险废物种类、形态等存在不确定性，且目前无发布可用核算方法，废气产生量难以定量估算，且本项目依托的 1#危废贮存库已配套气体导出装置，导出气体经现有 GHCR 高功率窄脉冲装置+碱喷淋塔处理

后通过 1#危废贮存库排气筒排放。

2、储罐废气

本项目仅新建 1 座异辛醇储罐，其他有机和无机储罐均依托现有和在建储罐，废气源强分析如下。

⑴有机废气源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ 993-2018）中的推荐方法，本次评价参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的公式法并结合石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格中的“立式固定顶罐（有机化学品）”对本项目罐区废气进行核算。储罐区有机液体储存 VOCs 包括大呼吸和小呼吸，本项目依托有机储罐因增加周转频次会产生大呼吸废气，依托有机储罐小呼吸废气已在其对应环评报告中进行核算，本次不重复计算。综上所述，本次评价有机储罐大呼吸废气考虑新建的异辛醇储罐和依托有机储罐，小呼吸仅考虑新建的异辛醇储罐，装卸损失考虑新建的异辛醇和依托有机储罐。有机化学品理化参数统计见表 4.3-4，经计算储罐区有机液体储存 VOCs 产生量见表 4.3-5，有机液体装卸挥发损失 VOCs 产生量见表 4.3-6。

表 4.3-4 有机化学品理化参数统计一览表

序号	有机化学品名称	有机液体密度 (t/m^3)	摩尔质量(g/g-mol)	有机化学品蒸气压				
				安托因常数 A	安托因常数 B	安托因常数 C	储存温度(℃)	真实蒸汽压(kpa)
1	甲醇	0.8	32.04	7.88	1473.11	230	20	3.97
2	硫酰氯	1.67	134.97	/	/	/	20	0.17
3	邻甲酚	1.000	108.14	6.98	1479.4	170	20	0.003
4	氯乙酸	1.40	94.50	/	/	/	20	0.04
5	二甲基乙酰胺(DMAC)	0.94	87.12	/	/	/	20	0.24
6	4-氯-2-甲酚	1.2	142.58	/	/	/	20	0.03
7	异辛醇	0.68	100.21	/	/	/	20	0.57
8	1,2-二氯乙烷	1.20	83.5	/	/	/	20	11.19

表 4.3-6 有机液体装卸挥发 VOCs 产生量统计一览表

油品	操作方式	状态	饱和因子（s）	VCOs 年周转量（t/a）	VCOs 年周转量（Nm^3/a）	VOCs 产生量（t/a）
甲醇	底部或液下装载	上次卸车采用油气平衡装置	1	189.36	237	0.0132
硫酰氯			1	239.62	143	0.0013
邻甲酚			1	2396.38	2396	0.0003
氯乙酸			1	2326.48	1662	0.0025
二甲基乙酰胺(DMAC)			1	18.79	20	0.0002

4-氯-2-甲酚			1	2843.57	2370	0.0041
异辛醇			1	2577.17	3790	0.0951
1,2-二氯乙烷			1	75.75	63	0.0237
合计						0.1405

表 4.3-5　有机液体储存 VOCs 排放量统计一览表

储罐名称	大气压（kPa）	日平均最高环境温度（℃）	日平均最低环境温度（℃）	水平面太阳能总辐射（Btu/ft^2.day）	容积（m^3）	直径（m）	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定（pa）	呼吸阀真空设定（pa）	罐体高度（m）	年平均储存高度（m）	静置损失（t/a）	年周转量（t）	工作损失（t/a）	排放量（t/a）
甲醇	101.3	25	7	1547	60	3.8	银白色	980	-295	5.4	3.93	/	189.36	0.0133	0.0133
硫酰氯	101.3	25	7	1547	100	5.2	银白色	980	-295	5.2	3.93	/	239.62	0.0010	0.0010
邻甲酚	101.3	25	7	1547	900	7.5	银白色	980	-295	7.5	5.46	/	2396.38	0.0003	0.0003
氯乙酸	101.3	25	7	1547	200	6.55	银白色	980	-295	6.55	4.77	/	2326.48	0.0084	0.0084
二甲基乙酰胺(DMAC)	101.3	25	7	1547	100	5.2	银白色	980	-295	5.2	3.78	/	18.79	0.0001	0.0001
4-氯-2-甲酚	101.3	25	7	1547	100	5.2	银白色	980	-295	5.2	3.78	/	2843.57	0.0180	0.0180
异辛醇	101.3	25	7	1547	200	6.55	银白色	980	-295	6.55	3.93	0.0313	2577.17	0.0944	0.1257
1,2-二氯乙烷	101.3	25	7	1547	60	3.8	银白色	980	-295	5.4	4.77	/	75.75	0.0003	0.0003
合计															0.1671

由表 4.3-5 及表 4.3-6 可知，本项目储罐区有机液体储存过程中挥发性有机物产生量约为 0.1671t/a。有机液体装卸过程中挥发性有机物产生量为 0.1405t/a。

综上计算，本项目有机液体储罐废气产生量为 0.3076t/a。

⑵无机废气源强核算（G 储-2）

本项目储罐区无机废气主要包括依托的盐酸和硫酸储罐装卸过程中产生的大呼吸废气。本项目储罐大呼吸产生量参考“中国石油化工系统经验公式”固定顶罐计算方法，公式如下：

固定顶罐大呼吸损耗表达式为：

$$L_W = 4.188\times10^{-7}\times M\times P_y\times K_N\times K_c\times Q$$

式中：

L_W—固定顶罐的工作损失，kg/a；

M—储罐内蒸气的分子量；

Py—在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

K_N—周转系数，取值按年周转次数 K 确定。周转次数＝年投入量/罐容量；

若 K≤36，取 Kn=1；36<K≤220，取 $Kn=11.467\times K^{-0.7026}$；

K>220，取 Kn=0.26；

K_C—产品因子，本项目储存的各化学品 K_C 均取 1.0；

Q—储罐年周转量，m^3/a；

式中各参数数值见表 4.3-7。

表 4.3-7　固定顶罐大呼吸损耗计算参数一览表

储罐	数量 m^3/台	M	Py（pa）	Kn	年投入量 t/a	密度 kg/m^3	K_C	Q m^3/a	L_W kg/a
盐酸	60×3	36.5	1410	0.91	2656.01	1200	1	2213.34	43.36
浓硫酸	60×1	98	5.6	1.0000	310.32	1840	1	168.65	0.04
合计									43.40

由表 4.3-7 可知，本项目无机液体固定顶储罐大呼吸损耗共计 43.40kg/a。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求，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，或者处理效率不低于 80%。本项目储罐区设置有挥发性气体收集系统，每个固定顶储罐顶部排气管通过引风机将大小呼吸气体收集汇总，其中 1,2-二氯乙烷储罐废气送 1 级碱吸收+RTO+2 级碱吸收进行处理后经 25m 排气筒（DA002）排放，其他储罐废气依托罐区设置的 1 级水吸收+1 级碱吸收+活性炭吸附进行处理，废气最终经 15m

排气筒（DA021）排放。

4.3.1.3 环保工程废气源强

1、污水处理站废气

污水处理站处理本项目废水过程中会产生污水处理站废气，主要污染因子为非甲烷总烃，氨和硫化氢在污水处理站的环评报告中已根据建构筑物的面积和产生系数进行评价，本次不进行评价。

非甲烷总烃源强参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中系数法，废水处理 VOCs 排放系数为 0.005kg/m^3，项目废水处理量为 10107.49 m^3/a，污水处理站处理本项目污水过程中 NMHC 产生量为 50.54kg/a。污水站各构筑物加盖密闭，通过引风机将废气引至预处理装置，废气收集效率按 95%考虑，废气依托污水处理站“水吸收+碱吸收”处理后最终废气汇入厂区有机废气处理装置处理。

本项目污水站废气源强具体见表 4.3-9。

表 4.3-9　污水站废气排放源强一览表

污染物	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	有组织		无组织	
			排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
NMHC	0.0070	50.5374	0.0067	48.0106	0.0004	2.5269

2、RTO 废气

本项目工艺有机废气和罐区 1,2-二氯乙烷废气经 3#RTO 前端 1 级碱吸收预处理后进入 3#RTO，依托其处理达标后排放。3#RTO 尾气经 2 级碱吸收处理后通过 25m 排气筒（DA002）排放。RTO 系统废气主要为 RTO 系统燃料燃烧废气、焚烧不完全的有机废气以及有机废气焚烧产生的二次污染物。

3#RTO 设计处理规模为 60000m^3/h，3#RTO 已规划处理规模为 41000m^3/h。本项目依托 3#RTO 处理规模为 3000m^3/h。RTO 废气源强核算助燃燃料废气、焚烧不完全的有机废气以及有机废气焚烧产生的二次污染物。本次评价核算依托后新增污染物排放量。

⑴助燃燃烧废气

本项目工艺废气热值相对较低，3#RTO 运行期间需通入一定量的天然气作为助燃燃料。根据焚烧装置设计方案，本项目天然气消耗总量约为 5.28Nm^3/h（合 3.8 万 m^3/a），天然气燃烧产生的烟气中主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，其中颗粒物源强核算参照《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）；二氧化硫、氮氧化物污染源强依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）

附录 F.3 中采用低氮燃烧技术的燃气（天然气）锅炉相关系数进行计算，详见表 4.3-10。

表 4.3-10　天然气燃烧产污系数及污染物产生情况一览表

助燃燃料		污染物名称及产污系数			污染物产生量		后处理
名称	用量(万 m^3/a)	污染物	产污系数		kg/h	t/a	
天然气	3.8	颗粒物	千克/万立方米-原料	2.4	0.0013	0.0091	RTO 炉后 2 级碱吸收塔
		二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S*	0.00001	0.0015	
		氮氧化物	千克/万立方米-原料	9.36（低氮燃烧）	0.0049	0.0356	
备注：含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位 mg/m^3。参考园区天然气气源成分分析，检测值中无硫化氢及总硫检测指标，因此本次评价针对燃料天然气指标控制要求以《天然气》（GB 17820-2018）中一类气总硫质量限值为准，即总硫≤20mg/m^3。							

⑵不完全燃烧废气

本项目部分工艺有机废气经预处理装置处理后送往 RTO 处理系统，根据《农药工业大气污染物排放标准（编制说明）》，本项目依托 3#RTO 对有机物的焚烧去除效率取 98%，废气焚烧前后入炉有机物的产排情况统计见废气源强汇总章节。

⑶二次污染物

①氯化氢

根据入炉废气成分分析，本项目送 RTO 废气中含氯物质包括氯化氢、氯气、有机氯化物三类，其中氯化氢和氯气均属于无机氯，不考虑转化。本项目含氯的有机废气为 G1-1、G2-1 和 1,2-二氯乙烷储罐废气，主要含氯物质为 1,2-二氯乙烷和氯乙酸，结合 1,2-二氯乙烷和氯乙酸焚烧量及分子式计算可知氯元素总含量约为 6.7684t/a，按最不利情况考虑，即所有含氯有机废气中氯元素均转化为氯化氢，则 RTO 系统产生的二次污染物氯化氢产生量约为 6.9591t/a。

②二噁英类

二噁英类具体产生原理如下：

A.高温气相机理，结构相对简单的短链氯化碳氢化合物首先通过缩合和环化作用生成氯苯（CBzs），然后在一定条件下氯苯转化为多氯联苯（PCBs），而多氯联苯（PCBs）在 871~982℃的温度范围内将进一步转化成 PCDFs，而部分生成的 PCDFs 将进一步生成 PCDDs；

B.前体合成机理，在燃烧炉内的不完全燃烧以及燃烧后区域内的飞灰表面的异相催化反应可形成多种有机前体，比如多氯代苯和多氯苯酚，然后这些前体经过在催化媒介的缩合反应中生成 PCDD/Fs；

C.从头合成机理，在燃烧后区域内的飞灰中，含有一些没有完全燃烧的残碳，其中可能包括无机碳源（活性炭和炭黑）、有机碳源（脂肪族和芳香族的化合物片段）、羰基和羧基等，飞灰中还含有氯源，其中可能包括无机氯源[氯化氢（HCl）和氯气（Cl_2）]、有机氯源（氯化的脂肪族和芳香族的化合物片段），这些组分可能在 200~400℃的范围内通过异相催化反应生成 PCDD/Fs。

由上述二噁英类物质生成原理可知，二噁英类物质可由含氯有机化合物经缩合、环化等一系列反应生成；也可由有机前体含氯芳香族化合物经缩合反应生成；或由无机含氯化合物，在无机碳源、有机碳源存在下，以金属化合物为催化剂的环境中生成。

二噁英类物质最佳生成温度为 300℃，在低于 100℃或高于 1000℃的情况下，基本无法生成。含氯废气入炉、炉内抑制产生及充分分解、炉后抑制再合成、烟气净化装置进一步去除后，焚烧炉烟气中二噁英类含量可以达标。

经调查，厂区内现有 2#RTO 装置采用“RTO 炉蓄热焚烧+碱喷淋”工艺技术，目前主要用于处理已建克菌丹/灭菌丹、烯草酮及莠灭净车间等预处理后的工艺废气及现有污水站尾气。本项目依托的 3#RTO 装置及配套后处理设施的设计指标、处理能力及拟处理废气的成分指标均与厂内已建同类装置基本相同，具备类比条件。根据 2023 年 4 月 11 日和 4 月 12 日江苏格林勒斯检测科技有限公司对厂内现有 2#RTO 焚烧尾气中二噁英类的监测数据，正常运行情况下有机废气焚烧后二噁英类的平均排放浓度约为 0.0070ngTEQ/m^3，按本项目 RTO 系统风量 3000m^3/h 核算，得二噁英类排放速率约为 21ng/h，折算年排放量约为 0.0002g/a。类比监测数据统计及折算情况分析见表 4.3-12。

表 4.3-12　2#RTO 废气中二噁英类源强类比分析表

监测点位	采样日期	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	平均值
厂区现有 2#RTO 排放口	2021.12.12	烟气温度（℃）	34.7	35.6	35.9	35
		流速（m/s）	7.0	7.3	7.5	7.3
		标干流量（m^3/h）	44179	45921	47018	45706
		二噁英类排放质量浓度（ngTEQ/m^3）	0.0050	0.0033	0.0059	0.0047
	2021.1	烟气温度（℃）	33.8	34.9	35.6	35

	2.13	流速（m/s）	6.9	7.2	7.2	7.1
		标干流量（m^3/h）	43657	45370	45228	44752
		二噁英类排放质量浓度（$ngTEQ/m^3$）	0.0080	0.0060	0.0140	0.0093
	二噁英类两天排放浓度算数平均值：$0.0070ngTEQ/m^3$					
备注：本次评价核算其两天排放浓度算数平均值作为引用值。						

3、废气废液焚烧炉

根据建设单位提供的“三废”设计方案，本项目 S1-3 氯化轻组分为 336.80t/a，送厂区自建废气废液焚烧炉进行焚烧处置。该套焚烧炉装置主要用于处理含卤素废气及蒸馏残液等，与甲磺草胺装置属同一环评，环评批复为宁平工管环复[2020]25 号，目前已建成处于调试阶段，预计 2023 年 8 月具备竣工环保验收条件，本项目建成之前可投入使用；系统设计风量为 $20000m^3/h$，有机废气和废液最大处置能力分别约为 72t/a、3045.6t/a，焚烧烟气经“急冷+降膜吸收+二级水吸收+碱液吸收+SCR 脱硝”工艺处理后，最终经 1 根 35m 高排气筒（DA010）排放。

上述废气废液焚烧炉辅助燃料为天然气，天然气焚烧产生的污染物已在废气废液焚烧炉环评中进行核算，本次不进行重复计算。焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物质成分和焚烧条件而定，主要为有机物不完全燃烧污染物及入炉物质焚烧后产生的烟尘、CO、HCl、二噁英类等。本项目焚烧烟气中污染物源强核算主要采用物料衡算法，并结合类比法进行核算。

(1)有机物不完全燃烧污染物

根据氯化工序物料平衡可知，S1-3 氯化轻组分进入厂区已建废气废液焚烧系统焚烧处置的有机污染物总量约为 336.80t/a，主要为邻甲酚、2-氯-6-甲酚、4-氯-2-甲酚、1,2-二氯乙烷等，根据设计方案，焚烧装置对上述有机物的焚毁去除须达到 99.99%以上，核算得焚烧后烟气中残留的挥发性有机物总量约为 0.0338t/a（约合 0.0047kg/h，以 NMHC 表征）；此外，对于有排放标准的 1,2-二氯乙烷 0.0039t/a。

(2)烟尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分；未充分燃烧的碳等可燃物；因高温而挥发的盐类等在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质，其粒径分布在 1~100um 左右。炉体出口粒状污染物的产生量及粒径分布和炉体本身的设计及焚烧技术有

相当大的关系。《宁夏格瑞精细化工有限公司年产 1000 吨甲磺草胺项目环境影响报告书》中根据废气废液焚烧系统设计方案，焚烧烟气除尘主要采用水洗+碱液塔，确定以该方案中烟尘计算浓度 10mg/m^3 作为排放浓度，估算出废气废液焚烧炉烟气中烟尘排放速率为 0.0686kg/h（折合 0.50t/a）。由于设计方案是以焚烧系统最大处置能力为基础配套烟气治理设施的，本项目投运后，该焚烧系统尚有足够的处置余量，不会导致烟尘排放浓度突破设计方案中的设计浓度限值，因此，本项目投运后不再重复核算焚烧烟气中烟尘的排放量。

(3)CO

焚烧烟气中的 CO 一部分来自危险废物中碳的热分解，另一部分来自入炉可燃物的不完全燃烧，燃烧效率越高，则烟气中的 CO 含量就越少。《宁夏格瑞精细化工有限公司年产 1000 吨甲磺草胺项目环境影响报告书》中根据废气废液焚烧系统设计方案，确定满负荷状态下焚烧烟气中 CO 的排放浓度按达标排放浓度 80mg/Nm^3 进行控制，进一步估算得 CO 排放量为 0.5486kg/h（折合 3.95t/a）。由于设计方案是以焚烧系统最大处置能力为基础配套烟气治理设施的，本项目投运后，该焚烧系统尚有足够的处置余量，不会导致 CO 排放浓度突破设计方案中的设计浓度限值，因此，本项目投运后不再重复核算焚烧烟气中 CO 的排放量。

(4)HCl

本项目 S1-3 氯化轻组分中含氯有机物主要为 2-氯-6-甲酚、4-氯-2-甲酚、1,2-二氯乙烷，根据转化机理分析，可燃有机氯化物焚烧后的主要污染物为氯化氢。结合拟入炉含氯有机物焚烧量及摩尔质量计算可知，进入废气废液焚烧炉的有机氯元素总量约为 77.4403t/a，按最不利情况考虑，即所有的氯元素均转化为 HCl，则焚烧烟气中的 HCl 含量约为 79.6217t/a（折合 11.0586kg/h），具体核算过程及结果统计见表 4.3-13。

表 4.3-13　废气废液焚烧炉氯元素含量及转化物质核算表

废液	含氯成分	进入量 t/a	分子式	分子量	含氯量 t/a
S1-3 氯化轻组分	2-氯-6-甲酚	243.49	C_7H_7ClO	225	38.4173
	4-氯-2-甲酚	39.79	C_7H_7ClO	225	6.2780
	1,2-二氯乙烷	38.51	$C_2H_4Cl_2$	83.5	32.7450
合计					77.4403

(5)二噁英类

由二噁英类生成原理可知，二噁英类物质可由含氯有机化合物经缩合、环化等一系列反应生成；也可由有机前体含氯芳香族化合物经缩合反应生成；或由无

机含氯化合物，在无机碳源、有机碳源存在下，以金属化合物为催化剂的环境中生成。二噁英类物质最佳生成温度为 300℃，在低于 100℃或高于 1000℃的情况下，基本无法生成。

厂区已建废气废液焚烧炉系统设计方案，焚烧炉运行温度≥1100℃，可最大程度地避开二噁英类生成温度区间；同时，通过入炉物料配伍控制含氯废物入炉、炉内抑制产生及充分分解、炉后抑制再合成、烟气净化装置进一步去除后，焚烧炉烟气中二噁英类含量可以达标。

《宁夏格瑞精细化工有限公司年产 1000 吨甲磺草胺项目环境影响报告书》中针对二噁英类源强采用设计方案中控制浓度及达标排放浓度 0.1ng-TEQ/Nm^3 作为排放浓度，估算出焚烧炉烟气中二噁英类排放速率为 2000ng/h，折合 0.0144g/a。由于设计方案是以焚烧系统最大处置能力为基础配套烟气治理设施的，本项目投运后，该焚烧系统尚有足够的处置余量，不会导致二噁英类排放浓度突破设计方案中的设计浓度限值，因此，本项目投运后不再重复核算焚烧烟气中二噁英类的排放量。

4、2#氯化钠焙盐焚烧炉

本项目产生的 S3-1 干燥废盐依托已建成 2#氯化钠焙盐焚烧炉进行处理，2#氯化钠焙盐焚烧炉在其环评报告中最大规模进行了污染物的核算与评价，处理 S3-1 干燥废盐过程不会新增污染因子，故不重复计算。

4.3.1.4 新增交通移动源

本项目所有的生产原辅材料进厂和产品出厂运输以公路为主，原辅材料、产品运输量约为 1.83 万 t/a，运输车辆按 20t 载重车计算，则年周转频次约 915 次。大型车辆单车排放因子为 CO：9.23g/km·辆，NOx 为 10.12g/km·辆，本项目原料主要来源于区内，产品主要销售于区外，原料采购和产品销售的距离单车按评价 200km 计，则受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源约为 CO：1.69t/a，NOx：1.85t/a。

4.3.1.5 废气源强汇总

根据上述污染源产生源强及 7.2 章节废气治理措施分析，本项目废气产生及排放情况见表 4.3-14 和表 4.3-15。

表 4.3-14 本项目废气产生和排放情况一览表

工程	编号	产生工序	污染因子	年产生量（t/a）	年产生时间（h）	产生速率（kg/h）	治理措施	排气筒	处理效率(%)	风量(m^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)
主体工程	G1-1	氯化精馏装置	非甲烷总烃	9.56	7200	1.3278	1 级碱吸收+3#RTO	DA002	98.2	154000	/	0.0239	0.1721
			1,2-二氯乙烷	9.56	7200	1.3278			98.2		/	0.0239	0.1721
	G1-2	氯化甲醇吸收装置	非甲烷总烃	0.39	7200	0.0542			99		/	0.0005	0.0039
			氯化氢	0.44	7200	0.0611			90		/	0.0061	0.0440
			甲醇	0.39	7200	0.0542			99		/	0.0005	0.0039
	G1-3	氯化碱吸收	氯气	0.03	7200	0.0042			90		/	0.0004	0.0030
	G2-1	酯化脱水塔	非甲烷总烃	0.05	7200	0.0069			99		/	0.0001	0.0005
	G2-2	酯化一级精馏塔	非甲烷总烃	0.80	7200	0.1111			99		/	0.0011	0.0080
	G3-1	缩合脱水塔	非甲烷总烃	200.06	7200	27.7861			99		/	0.2779	2.0006
			甲醇	189.14	7200	26.2694			99		/	0.2627	1.8914
	G_{601}	601 车间	非甲烷总烃	0.69	7200	0.0958	/	/	/	/	/	0.0958	0.69
	G_{603}	603 车间	非甲烷总烃	0.41	7200	0.0569	/	/	/	/	/	0.0569	0.41
储运工	1,2-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷储罐	1,2-二氯乙烷	0.0240	7200	0.0033	1 级碱吸收+3#RTO	DA002	98.2	154000	/	0.0001	0.0004
			非甲烷总烃	0.0240	7200	0.0033			98.2		/	0.0001	0.0004

程	储罐废气												
	其他储罐废气	储罐区	非甲烷总烃	0.2835	7200	0.0394	1 级水吸收+1 级碱吸收+活性炭吸附	DA021	70	6000	/	0.0118	0.0851
			甲醇	0.0265	7200	0.0037			99		/	0.00004	0.00027
			氯化氢	0.0043	7200	0.0006			99		/	0.00001	0.00004
			硫酸雾	0.0001	7200	0.00001			99		/	0.0000001	0.000001
	1#危废贮存库废气	1#危废贮存库	低浓度有机废气	/	/	/	GHCR 高功率窄脉冲装置+碱吸收	DA004	/	/	/	/	/
环保工程	/	污水处理站有组织废气	非甲烷总烃	0.0048	7200	0.0067	1 级水吸收+1 级碱吸收+1#RTO+2 级碱吸收	DA002	98	154000	/	0.00001	0.0001
	/	污水处理站无组织废气	非甲烷总烃	0.0003	7200	0.0004	/	/	/	/	/	0.0004	0.0003
环保工程	/	RTO 废气	颗粒物	0.0091	7200	0.0013	2 级碱吸收	DA002	0	154000	0.0082	0.0013	0.0091
			二氧化硫	0.0015	7200	0.0002			99		0.000014	0.000002	0.000015
			氮氧化物	0.0356	7200	0.0049			0		0.0321	0.0049	0.0356
			非甲烷总烃	2.1855	7200	0.3024			65		0.6872	0.1058	0.7620
			甲醇	1.8956	7200	0.2633			75		0.4274	0.0658	0.4739
			1,2-二氯乙烷	0.1725	7200	0.0240			19		0.1260	0.0194	0.1397
			氯化氢	6.9591	7200	0.9856			99		0.0640	0.0099	0.0710
			氯气	0.0030	7200	0.0004			99		0.00003	0.000004	0.00003
			二噁英类	2×10^{-10}	7200	2.8×10^{-11}			0		1.8×10^{-10}	2.8×10^{-11}	2×10^{-10}
	/	废气废	非甲烷总烃	0.0338	7200	0.2778	急冷+降膜吸	DA010	0	20000	0.2347	0.0047	0.0338

		液焚烧炉	1,2-二氯乙烷	0.0039	7200	0.2778	收+二级水吸收+碱液吸收+SCR 脱硝(+低氮燃烧)		0		0.0271	0.0005	0.0039
			氯化氢	79.6217	7200	11.0586			99.9		0.5529	0.0111	0.0796
备注：1、依据碱吸收对非甲烷总烃中各有机物的去除效果，综合计算碱吸收对非甲烷总烃的处理效率。 2、排放浓度=新增污染物排放速率/排气筒总风量。													

表 4.3-15　本项目排气筒设置情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	排气筒底部坐标	排放风量 m^3/h	烟气流速 m/s	污染因子	排放状况			排气筒参数		
						排浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	温度℃
DA002	RTO 排气筒	106°29′58.75″, 38°57′59.11″	154000	16.81	颗粒物	0.0082	0.0013	0.0091	25	1.8	20
					二氧化硫	0.000014	0.000002	0.000015			
					氮氧化物	0.0321	0.0049	0.0356			
					非甲烷总烃	0.6872	0.1058	0.7620			
					甲醇	0.4274	0.0658	0.4739			
					1,2-二氯乙烷	0.1260	0.0194	0.1397			
					氯化氢	0.0640	0.0099	0.0710			
					氯气	0.00003	0.000004	0.00003			
					二噁英类	1.8×10^{-10}	2.8×10^{-11}	2×10^{-10}			
DA004	危废贮存库排气筒	106°30′0.20″, 38°58′11.16″	/	/	低浓度有机废气	/	/	/	15	0.8	20
DA010	废气废液焚烧炉	106°29′59.10″, 38°58′5.83″	20000	11.05	非甲烷总烃	0.2347	0.0047	0.0338	35	0.8	110
					1,2-二氯乙烷	0.0271	0.0005	0.0039			
					氯化氢	0.5529	0.0111	0.0796			
DA021	罐区排气筒	106°30′10.36″, 38°58′08.06″	6000	13.44	非甲烷总烃	1.9688	0.0118	0.0851	15	0.5	20
					甲醇	0.0061	0.00004	0.00027			
					氯化氢	0.0010	0.00001	0.00004			
					硫酸雾	0.00002	0.0000001	0.000001			
备注：排放浓度=新增污染物排放速率/排气筒总风量。											

4.3.2 废水源强

本项目废水主要包括生产废水、公辅工程废水、环保工程废水和生活污水。

1、生产废水

W2-1：酯化脱水废水，产生量为 422.59m^3/a，主要污染因子为 pH、COD、BOD_5、TN、TP、TOC 和 AOX，经厂区已建 1500m^3/d 污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理。

W2-2：酯化精馏废水，产生量为 394.25m^3/a，主要污染因子为 COD、BOD_5、TN、TP 和 TOC，经厂区已建 1500m^3/d 污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理。

W3-1：缩合脱水废水，产生量为 1277.43m^3/a，主要污染因子为 COD、BOD_5、TN、TP 和 TOC，经厂区已建 1500m^3/d 污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理。

2、公辅工程废水

$W_{公辅}$-1：循环水系统废水，产生量为 6480m^3/a，主要污染因子为 TDS，经厂区已建 1500m^3/d 污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理。

$W_{公辅}$-2：车间地面清洗水，产生量为 192m^3/a，主要污染因子为 COD、BOD_5、SS 和 TDS，经厂区已建 1500m^3/d 污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理。

3、环保工程废水

$W_{环保}$：吸收塔废水，产生量为 1161.22m^3/a，主要污染因子为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 和 TDS，经厂区已建 1500m^3/d 污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理。

4、生活污水

$W_{生活}$：生活污水，产生量为 180m^3/a，主要污染因子为 COD、BOD_5、NH_3-N、TP、TN 和 SS，经厂区已建 1500m^3/d 污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理。

本项目各类废水产生量及去向见表 4.3-16。

表 4.3-16　本项目各类废水产生量及去向一览表

编号	名称	废水量 (m^3/a)	核算方式	污染物产生情况			去向
				污染物	浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	
W2-1	酯化脱水废水	422.59	物料衡算	pH	6~7		经厂区已建 1500m^3/d 污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理。
				COD	1798.43	0.76	
				BOD_5	544.26	0.23	
				TN	75.28	0.03	
				TP	21.56	0.01	
				TOC	757.24	0.32	
				AOX	1135.85	0.48	
W2-2	酯化精馏废水	394.25	物料衡算	COD	58490.81	23.06	
				BOD_5	18719.09	7.38	
				TN	76.21	0.03	
				TP	21.02	0.01	
				TOC	15244.13	6.01	
W3-1	缩合脱水废水	1277.43	物料衡算	COD	15257.20	19.49	
				BOD_5	4806.53	6.14	
				TN	1158.58	1.48	
				TP	54.80	0.07	
				TOC	3984.56	5.09	
$W_{公辅-1}$	循环水系统废水	6480	类比	TDS	2200	14.26	
$W_{公辅-2}$	车间地面清洗水	192	类比	COD	3300	0.63	
				BOD_5	10	0.02	
				TDS	120	0.02	
				SS	500	0.10	
$W_{环保}$	吸收塔废水	1161.22	类比	COD	4000	4.64	
				BOD_5	2500	2.90	
				NH_3-N	500	0.58	
				SS	600	0.70	
				TDS	3500	4.06	
$W_{生活}$	生活污水	744	类比	COD	340.00	0.25	
				BOD_5	200.00	0.15	
				NH_3-N	38.80	0.03	
				TN	45.00	0.03	
				TP	8.00	0.01	
				SS	105.00	0.08	
备注：按最不利原则，废水中各因子按照如下原则计算：COD 将物料平衡中废水中各物质按照与氧气反应耗氧量计算得来。							

4.3.3 固废源强

本项目生产过程中所产生的固体废物主要为生产固废、机修废油、废包装物、污水处理站污泥和生活垃圾等。

1、生产固废

S1-1 氯化工序蒸馏残渣：产生于氯化工序蒸馏装置，主要组分为 4-氯-2-甲酚、4-氯-2,6-二甲酚、无水含氯酸、含硫有机化合物，采用物料衡算计算得产生量为 30.1t/a，危险废物，暂存于 1#危废贮存库，委托有资质单位处置。

S1-2 氯化工序废催化剂：产生于氯化工序硫酰氯合成装置，主要组分为废颗粒状活性炭（催化剂），采用物料衡算计算得产生量为 1.21t/a，危险废物，暂存于 1#危废贮存库，委托有资质单位处置。

S1-3 氯化轻组分：产生于氯化工序精馏装置，主要组分为邻甲酚、2-氯-6-甲酚、4-氯-2-甲酚、1,2-二氯乙烷、水，采用物料衡算计算得产生量为 336.80t/a，危险废物，送厂区现有废液焚烧炉进行处置。

S1-4 干燥废酸：产生于氯化工序干燥装置，主要组分为硫酸、4-氯-2-甲酚、1,2-二氯乙烷、水，采用物料衡算计算得产生量为 337.93t/a，危险废物，暂存于 1#危废贮存库，委托有资质单位处置。

S3-1 缩合干燥废盐：产生于缩合工序干燥装置，主要组分为氯化钠和水，采用物料衡算计算得产生量为 1285.27t/a，危险废物，去氯化钠高温焙烧炉处置。

S3-2 缩合蒸发釜残：产生于缩合工序蒸发装置，主要组分为氯化钠、MCPA 异辛醇、酚焦油、4-氯-2,6-二甲苯氧乙酸异辛醇等，采用物料衡算计算得产生量为 258.71t/a，危险废物，暂存于 1#危废贮存库，委托有资质单位处置。

2、机修废油

本项目在运行和检修过程会产生废矿物油，可能产生的种类包括 HW08 中 900-217-08 废润滑油、900-218-08 废液压油等多个种类，具体产生量现阶段难以定量计算，上述废矿物油属于《国家危险废物名录》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，暂存于 1#危废贮存库，定期送有资质单位处理。

3、废包装物

此部分内容涉密删除。

4、污泥

本项目污泥主要产生于废水生化处理过程。污水处理生化段污泥主要产生于好氧生化过程，好氧过程去除 1kgCOD 产生 0.1kg 绝干泥，该过程 COD 去除量约为 48039kg/a，则绝干泥产生量约为 4803.9kg/a，含水率按 60%计算得污泥产生量为 12009.7kg/a。

5、生活垃圾

本项目新增劳动定员 15 人，生活垃圾主要为办公区产生的少量办公废物，产生量按 0.3kg/人·d 计算，则新增劳动定员产生的生活垃圾为 1.35t/a，生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门处置。

固体废物具体产生情况及去向见表 4.3-18。

4.3.4 噪声源强

本项目投产后，噪声污染源主要为空气压缩机、制氮机和各类泵，噪声源强在 80dB(A)~100dB(A)之间。本项目主要噪声源及源强统计详见表 4.3-19，噪声源在车间内分布情况见图 4.3-1。

表 4.3-18　本项目主体工程废物产生情况统计一览表

序号	编号	名称	产生环节	属性	主要组分	产生量 t/a	废物类别	废物代码	去向
1	S1-1	氯化工序蒸馏残渣	氯化工序蒸馏装置	危险废物	4-氯-2-甲酚、4-氯-2,6-二甲酚、无水含氯酸、含硫有机化合物	30.10	HW04 农药废物	263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	暂存于 1#危废贮存库，委托有资质单位处置
2	S1-2	氯化工序废催化剂	氯化工序硫酰氯合成装置		废颗粒状活性炭（催化剂）	1.21	HW50 废催化剂	263-013-50 化学合成农药生产过程中产生的废催化剂	
3	S1-3	氯化轻组分	氯化工序精馏装置		邻甲酚、2-氯-6-甲酚、4-氯-2-甲酚、1,2-二氯乙烷、水	336.80	HW04 农药废物	263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	送厂区现有废气废液焚烧炉进行处置
4	S1-4	干燥废酸	氯化工序干燥装置		硫酸、4-氯-2-甲酚、1,2-二氯乙烷、水	337.93	HW34 废酸	900-349-34 生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣	暂存于 1#危废贮存库，委托有资质单位处置
5	S3-1	缩合干燥废盐	缩合工序干燥装置		氯化钠和水	1285.27	HW04 农药废物	263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	送氯化钠高温焙烧炉处置
6	S3-2	缩合蒸发残渣	缩合工序蒸发装置		氯化钠、羟基乙酸、MCPA、酚焦油、MCPA 甲酯、4-氯-2,6-二甲苯氧乙酸甲酯、羟基乙酸钠等	258.71	HW04 农药废物	263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	暂存于 1#危废贮存库，委托有资质单位处置
7	/	机修废油	机修废油		废矿物油	/	HW08 废矿物油与含矿物油	900-217-08 废润滑油、900-218-08 废液压油等	

							废物		
8	/	废包装物	废包装物		废包装物	0.8612	HW04 农药废物	900-003-04 销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品，以及废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物	
9	/	污泥	污泥		污泥	12.01	HW04 农药废物	263-011-04 农药生产过程中产生的废水处理污泥	
10	/	生活垃圾	生活垃圾	/	生活垃圾	1.35	/	/	生活垃圾，集中收集后交由园区环卫部门

表 4.3-19　主要噪声源及源强统计一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段 h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	制氮机房	制氮机	100	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	171.5	432.8	0.2	13.4	82.1	24	20	55.5	0
2	压缩机房	空气压缩机	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	170.8	389.4	0.2	13.9	62.0	24	20	48.7	0
3	601车间	酯化工序泵 1#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	217.9	456	0.2	2.0	69.2	24	20	46.6	0
		酯化工序泵 2#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	220.1	456	0.2	2.4	68.5	24			
		酯化工序泵 3#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	222.2	455.8	0.2	2.6	68.2	24			
		酯化工序泵 4#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	224.6	456.1	0.2	2.3	68.7	24			
		酯化工序泵 5#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	227.8	456.1	0.2	2.3	68.7	24			
		酯化工序泵 6#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	230.6	456	0.2	2.4	68.5	24			
		酯化工序泵 7#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	234.1	456	0.2	2.4	68.5	24			
		酯化工序泵 8#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	238.8	455.7	0.2	2.7	68.0	24			
		酯化工序泵 9#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	243.2	455.7	0.2	2.7	68.0	24			
		酯化工序泵 10#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	246.1	455.6	0.2	2.8	67.9	24			
		酯化工序泵 11#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	218.3	453.8	0.2	2.4	68.5	24			
		酯化工序泵 12#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	220.3	453.3	0.2	4.4	66.1	24			
		酯化工序泵 13#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	222.4	453.2	0.2	5.2	65.4	24			
		酯化工序泵 14#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	225	453.4	0.2	5.0	65.6	24			
		酯化工序泵 15#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	228	453.4	0.2	5.0	65.6	24			
		酯化工序泵 16#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	230.4	453.4	0.2	5.0	65.6	24			
		酯化工序泵 17#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	234.3	453.3	0.2	5.1	65.5	24			
		酯化工序泵 18#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	238.7	453.4	0.2	5.0	65.6	24			
		酯化工序泵 19#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	242.5	452.4	0.2	6.0	64.9	24			
		酯化工序泵 20#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	245.9	453.2	0.2	5.2	65.4	24			
		酯化工序泵 21#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	218	450	3	2.1	69.0	24			
		酯化工序泵 22#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	220.3	450.2	0.2	4.4	66.1	24			
		酯化工序泵 23#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	222.5	450.2	3	6.6	64.5	24			
		酯化工序泵 24#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	225.1	450.5	0.2	7.9	63.9	24			
		酯化工序泵 25#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	227.8	450.4	0.2	8.0	63.8	24			
		酯化工序泵 26#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	230.6	450	3	8.4	63.7	24			
		酯化工序泵 27#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	234.8	450	3	8.4	63.7	24			

		酯化工序泵 28#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	238.5	449.3	3	8.5	63.6	24			
		酯化工序泵 29#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	241.5	449.5	3	8.7	63.6	24			
		酯化工序泵 30#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	246	450	0.2	8.4	63.7	24			
		酯化工序泵 31#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	218.4	446.7	3	2.5	68.3	24			
		酯化工序泵 32#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	220.3	446.6	3	4.4	66.1	24			
		酯化工序泵 33#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	222.9	446.9	3	6.1	64.8	24			
		酯化工序泵 34#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	225.6	446.9	3	6.1	64.8	24			
		酯化工序泵 35#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	228	446.8	3	6	64.9	24			
		酯化工序泵 36#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	231.1	446.7	3	5.9	65.0	24			
		酯化工序泵 37#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	234.7	446.8	3	6	64.9	24			
		酯化工序泵 38#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	238.5	446.5	3	5.7	65.1	24			
		酯化工序泵 39#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	242.5	447.1	3	6.3	64.7	24			
		酯化工序泵 40#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	246.5	446.8	3	6	64.9	24			
		酯化工序泵 41#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	219	443.3	3	2.5	68.3	24			
		酯化工序泵 42#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	221.8	443.5	3	2.7	68.0	24			
		氯化工序泵 1#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	254.4	456.3	0.2	2.1	69.0	24			
		氯化工序泵 2#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	258.6	455.1	0.2	3.3	67.2	24			
		氯化工序泵 3#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	261.5	455.8	0.2	2.6	68.2	24			
		氯化工序泵 4#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	265.3	455.7	0.2	2.7	68.0	24			
		氯化工序泵 5#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	269.3	455.3	0.2	3.1	67.5	24			
		氯化工序泵 6#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	273.2	455.7	0.2	2.7	68.0	24			
		氯化工序泵 7#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	277.1	455.5	0.2	2.9	67.7	24			
		氯化工序泵 8#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	280.1	455.7	0.2	2.7	68.0	24			
		氯化工序泵 9#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	286.2	455.5	0.2	2.9	67.7	24			
		氯化工序泵 10#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	291.8	455.5	0.2	2.9	62.7	24			
		氯化工序泵 11#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	253.7	452.4	0.2	6	59.9	24			
		氯化工序泵 12#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	254.2	449.1	0.2	8.3	58.7	24			
		氯化工序泵 13#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	253.8	445.9	0.2	5.1	60.5	24			
		氯化工序泵 14#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	253.8	443.3	0.2	2.5	63.3	24			
		氯化工序泵 15#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	247.5	442.8	3	2	64.2	24			
		氯化工序泵 16#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	243.2	443.1	3	2.3	63.7	24			
		氯化工序泵 17#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	258.1	451.9	0.2	6.5	59.6	24			
		氯化工序泵 18#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	258.1	447.8	0.2	7	59.3	24			
		氯化工序泵 19#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	257.8	445.1	3	4.3	61.2	24			
		氯化工序泵 20#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	257.2	442.7	3	1.9	64.5	24			
		氯化工序泵 21#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	261.6	452.3	0.2	6.1	59.8	24			
		氯化工序泵 22#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	264.7	452.2	0.2	6.2	59.8	24			

		氯化工序泵 23#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	269.3	452.2	0.2	6.2	59.8	24			
		氯化工序泵 24#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	273.7	452.2	0.2	6.2	59.8	24			
		氯化工序泵 25#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	277.2	452.3	0.2	6.1	59.8	24			
		氯化工序泵 26#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	280.5	452.4	0.2	6	59.9	24			
		氯化工序泵 27#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	285.6	452.9	0.2	5.5	60.2	24			
		氯化工序泵 28#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	290.7	452.9	0.2	5.21	60.4	24			
		氯化工序泵 29#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	261.6	448.5	0.2	7.7	59.0	24			
		氯化工序泵 30#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	265.1	449.3	0.2	8.5	58.6	24			
		氯化工序泵 31#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	269.2	449	0.2	8.2	58.8	24			
		氯化工序泵 32#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	273.4	449	0.2	8.2	58.8	24			
		氯化工序泵 33#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	277.8	449.3	0.2	8.5	58.6	24			
		氯化工序泵 34#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	280.8	449.7	0.2	8.7	58.6	24			
		氯化工序泵 35#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	285.8	449.4	0.2	8.6	58.6	24			
		氯化工序泵 36#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	290.3	449.4	0.2	5.61	60.2	24			
		氯化工序泵 37#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	261.6	446.5	3	5.7	60.1	24			
		氯化工序泵 38#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	265.5	445.6	3	4.8	60.7	24			
		氯化工序泵 39#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	269.2	445.7	3	4.9	60.7	24			
		氯化工序泵 40#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	261	442	3	1.2	66.4	24			
		氯化工序泵 41#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	265.6	442.9	3	2.1	64.0	24			
		氯化工序泵 42#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	269.8	443.3	3	2.5	63.3	24			
		氯化工序泵 43#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	273.8	446.3	3	5.5	60.2	24			
		氯化工序泵 44#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	278.2	446.5	3	5.7	60.1	24			
		氯化工序泵 45#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	281.7	446.9	3	6.1	59.8	24			
		氯化工序泵 46#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	286	446.9	3	6.1	59.8	24			
		氯化工序泵 47#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	291.2	447.2	3	4.71	60.8	24			
		氯化工序泵 48#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	273.7	442.9	3	2.1	64.0	24			
		氯化工序泵 49#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	278.6	443.5	3	2.7	63.0	24			
		氯化工序泵 50#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	282.3	443.2	3	2.4	63.5	24			
		氯化工序泵 51#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	286.9	443.1	3	2.3	63.7	24			
		氯化工序泵 52#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	291.4	443.8	3	3	62.6	24			
		氯化工序泵 53#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	224.2	443.2	3	2.4	63.5	24			
		氯化工序泵 54#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	226.3	443.2	3	2.4	63.5	24			
		氯化工序泵 55#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	229.8	443.4	3	2.6	63.2	24			
		氯化工序泵 56#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	233.9	443.7	3	2.9	62.7	24			
		氯化工序泵 57#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	237	443.2	3	2.4	63.5	24			
		氯化工序泵 58#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	250.6	443	3	2.2	63.8	24			
		氯化工序泵 59#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	250	446.7	3	5.9	60.0	24			

		氯化工序泵 60#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	250.2	450.6	3	7.8	58.9	24			
		氯化工序泵 61#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	250.2	452.7	3	5.7	60.1	24			
		氯化工序泵 62#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	250.2	455.2	3	3.2	62.3	24			
		氯化工序泵 63#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	240.3	443.2	3	2.4	63.5	24			
		氯化工序泵 64#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	236.3	455.3	3	3.1	62.5	24			
		氯化工序泵 65#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	232.4	450.8	3	7.6	59.0	24			
		氯化工序泵 66#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	232.9	446.8	3	6	59.9	24			
		氯化工序泵 67#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	231.7	443.4	3	2.6	63.2	24			
		氯化工序泵 68#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	236.5	447.4	3	6.6	59.5	24			
4	603 车间	缩合工序泵 1#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	218.4	399.5	0.2	2.2	63.8	24	20	53.5	0
		缩合工序泵 2#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	218.5	397.2	0.2	2.3	63.7	24			
		缩合工序泵 3#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	218.5	393.8	0.2	2.3	63.7	24			
		缩合工序泵 4#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	218.6	390.6	0.2	2.4	63.5	24			
		缩合工序泵 5#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	218.2	386.5	0.2	2	64.2	24			
		缩合工序泵 6#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	222.5	399.6	0.2	6.3	59.7	24			
		缩合工序泵 7#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	227.3	400	0.2	11.1	57.7	24			
		缩合工序泵 8#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	232.5	399.5	0.2	15.7	56.6	24			
		缩合工序泵 9#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	237.1	399.7	0.2	15.9	56.6	24			
		缩合工序泵 10#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	242.6	399.5	0.2	15.7	56.6	24			
		缩合工序泵 11#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	223	396.6	0.2	6.8	59.4	24			
		缩合工序泵 12#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	222.3	393	0.2	6.1	59.8	24			
		缩合工序泵 13#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	222.8	390.1	0.2	6.3	59.7	24			
		缩合工序泵 14#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	222.2	386.8	0.2	3	62.6	24			
		缩合工序泵 15#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	227.8	396.7	0.2	11.6	57.6	24			
		缩合工序泵 16#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	227.5	393	0.2	9.2	58.4	24			
		缩合工序泵 17#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	227.6	389.7	0.2	5.9	60.0	24			
		缩合工序泵 18#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	226.9	386.2	0.2	2.4	63.5	24			
		缩合工序泵 19#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	232.9	396.4	0.2	12.6	57.3	24			
		缩合工序泵 20#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	232.8	392.4	0.2	8.6	58.6	24			
		缩合工序泵 21#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	232	389.3	0.2	5.5	60.2	24			
		缩合工序泵 22#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	232.9	385.8	0.2	2	64.2	24			
		缩合工序泵 23#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	238.1	396.3	0.2	12.5	-1.3	24			
		缩合工序泵 24#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	243	396.4	0.2	12.6	57.3	24			
		缩合工序泵 25#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	237.9	392.8	0.2	9	58.4	24			
		缩合工序泵 26#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	242.9	392.9	0.2	9.1	58.4	24			
		缩合工序泵 27#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	238.1	389.3	0.2	5.5	60.2	24			
		缩合工序泵 28#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	243.3	390.1	0.2	6.3	59.7	24			

		缩合工序泵 29#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	238.4	386.2	0.2	2.4	63.5	24			
		缩合工序泵 30#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	243.6	386.8	0.2	3	62.6	24			
		缩合工序泵 31#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	220.6	399.4	3	4.4	61.1	24			
		缩合工序泵 32#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	225.6	399.8	3	9.4	58.3	24			
		缩合工序泵 33#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	230.7	399.4	3	14.5	56.9	24			
		缩合工序泵 34#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	235.3	399.2	3	15.4	56.7	24			
		缩合工序泵 35#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	221.1	396.4	3	4.9	60.7	24			
		缩合工序泵 36#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	225	396.6	3	8.8	58.5	24			
		缩合工序泵 37#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	230.1	396.3	3	12.5	57.3	24			
		缩合工序泵 38#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	235	396.3	3	12.5	57.3	24			
		缩合工序泵 39#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	220.2	393.4	3	4	61.4	24			
		缩合工序泵 40#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	225.2	392.8	3	9	58.4	24			
		缩合工序泵 41#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	229.8	392.5	3	8.7	58.6	24			
		缩合工序泵 42#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	235.4	392.4	3	8.6	58.6	24			
		缩合工序泵 43#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	220.3	390	3	4.1	61.4	24			
		缩合工序泵 44#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	225.6	389.9	3	6.1	59.8	24			
		缩合工序泵 45#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	230.3	389.4	3	5.6	60.2	24			
		缩合工序泵 46#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	235.9	389.5	3	5.7	60.1	24			
		缩合工序泵 47#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	235.6	386.2	3	2.4	63.5	24			
		缩合工序泵 48#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	229.5	385.7	3	1.9	64.5	24			
		缩合工序泵 49#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	224.8	386.5	3	2.7	63.0	24			
		缩合工序泵 50#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	219.9	386.8	3	3	62.6	24			
		缩合工序泵 51#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	240.2	397.9	3	14.1	56.9	24			
		缩合工序泵 52#	80	低噪声设备、建筑隔声、减振垫	240.7	388.6	3	4.8	60.7	24			

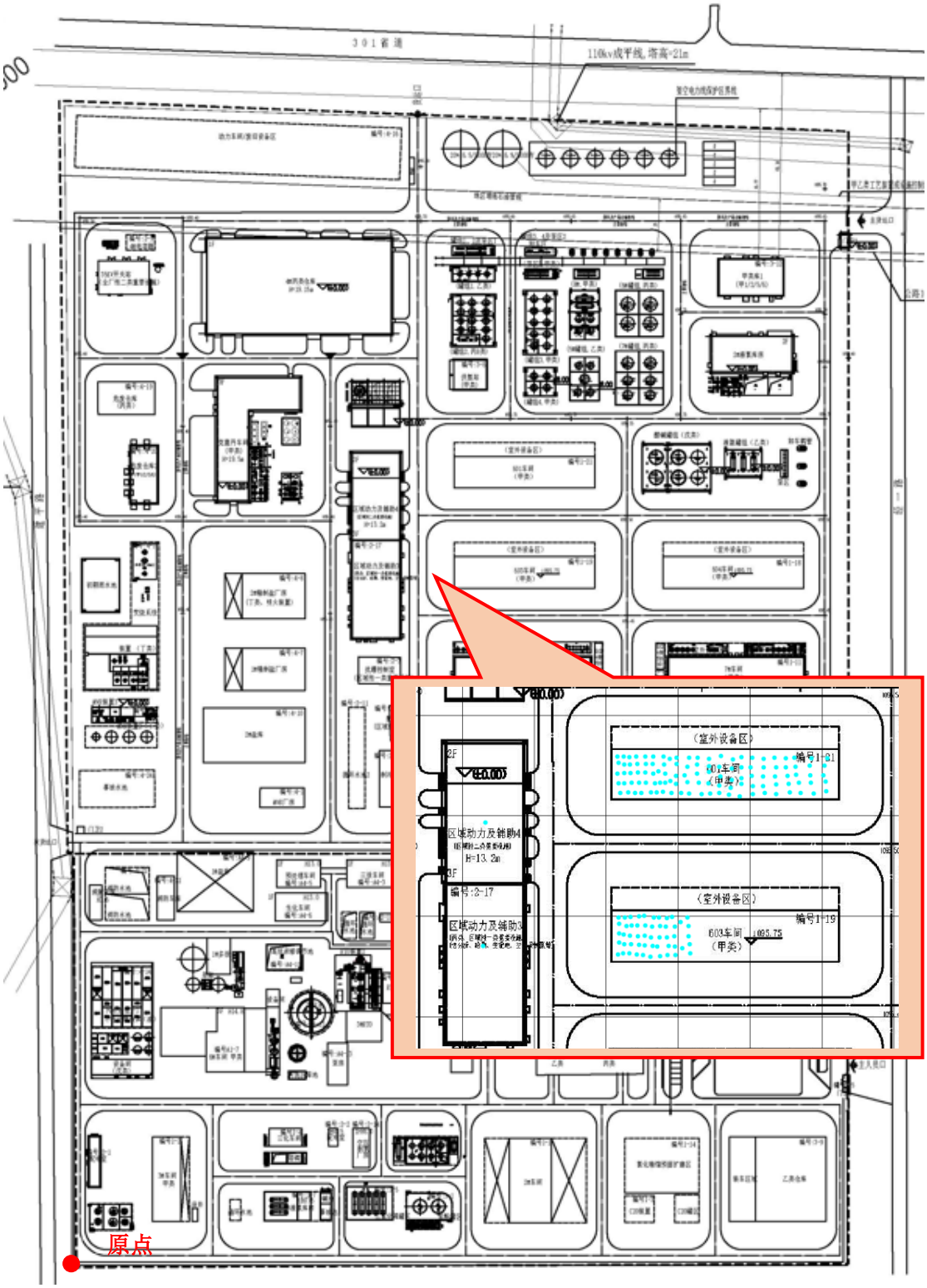


图 4.3-1　噪声源分布情况图（图中蓝点表示噪声源）

4.4 非正常工况污染因素分析

4.4.1 大气污染物非正常排放

本项目生产废气采用碱吸收+3#RTO+2 级碱吸收处理工艺，生产状态下碱吸

收塔发生事故的可能性较小，且本项目依托的碱吸收塔配套备用循环泵，一旦单台碱吸收塔输送泵发生故障可立即切换备用泵。

本项目依托 3#RTO 设备“开车”时采用天然气将设备运转到正常工况温度后开始焚烧工作，在启动焚烧系统的同时，烟气处理系统同时启动，此时，烟气中污染物排放量小于焚烧炉正常运行时的排放量。停车时，首先停止进料系统，在确定烟气完全排出后，再停焚烧烟气处理系统和废水处理系统，由于所焚烧的废物量逐渐减少，烟气处理系统正常运行，此时，烟气中污染物排放量小于焚烧炉正常运行时的排放量。

3#RTO 焚烧系统作为本项目生产废气的最重要的削减手段，也是最大废气排放源，因此本次评价主要考虑厂区有机废气处理装置 RTO 系统发生故障导致废气处理不充分的非正常情况，按最不利情况即 RTO 系统处理效率为零，3#RTO 焚烧系统配置非正常工况活性炭吸附装置，非正常工况下废气处理措施为 RTO 前端 1 级碱喷淋+活性炭吸附装置+后端 2 级碱吸收处理后排放。依据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862-2017）中的非正常工况情景，紧急停车所需时间取 4h，则本项目大气污染物非正常排放源强见 4.4-1。

表 4.4-1 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	非正常排放速率/（kg/a）
3#RTO	开车、停车及检维修过程运行导致污染物大量排放到环境空气	1,2-二氯乙烷	0.7987	4	1	3.1947
		非甲烷总烃	20.4200			81.6799
		氯化氢	0.0183			0.0733
		氯气	0.0021			0.0083
		甲醇	0.0217			0.0867

4.4.2 水污染物非正常排放

本项目非正常工况废水主要为检修期间设备清洗废水以及厂内污水处理站发生故障或处理效率达不到设计效率而产生的废水。本项目检修期间设备清洗废水排入厂区污水处理站处置，不排入外环境。污水处理站非正常工况的主要原因是动力设备发生故障或停电原因造成，对于动力设备故障本项目在废水处理设计时将考虑备用设备；对于停电引起的事故，将废水全部导入事故水池，非正常工况下本项目全厂废水可以做到不外排。当厂内污水处理站出水不能达到宁夏新安科技有限公司污水处理厂接管标准时，建设单位应当立即对废水处理设施进行修缮恢复，并将所有废水收集到厂区的调节池中暂存，将污染控制在厂内，待处理

设施恢复正常后通过处理设施处理达接管要求后再排放。

4.4.3 固体废物非正常排放

本项目生产装置稳定运行一定时间后要安排设备的检修维护，所有部位都采用以下控制方法清空：尚未参与反应的物料经管道输送至贮罐或者容器，再用少量水进行清洗，清洗废水即为设备清洗废水。反应釜或管道内残余未反应的混合原料成分不明，产生量难以确定，对于组分单一的物料可回收后用于其原始用途，对于组分复杂的混合废料，应集中收集后按照危险废物进行管理，焚烧或委托处置，禁止排入外环境。

4.5 清洁生产

4.5.1 生产工艺

MCPA 异辛酯工艺技术方案比选见表 4.5-1。

此部分内容涉密删除。

综合以上的对比，我们可以看出本项目主要废物产出低于对比一路线，工艺具有明显的绿色优势；主要原材料邻甲酚、氯乙酸和蒸汽消耗明显低于其余工艺路线，在当前“碳达峰、碳中和”的大环境下，具有更强的生命力和经济优势。

4.5.2 生产设备

经查阅《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一批、第二批、第三批以及《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)》，本项目生产设备、工艺及产品均不属于其淘汰范围。

在本项目的实施过程中注重选用优质高效、密封性和耐腐性好、低能耗、低噪声先进设备，在设计上合理布置生产布局，减少物料输送距离，并尽可能采用压力差及管道密闭输送，对于储罐物料均用计量泵采用管道输送，流体物料的转料都通过储罐，泵和流量计进行密闭投料，并设置流量计及输送泵连锁，设置液位的高限，防止在从罐区向车间液体储罐输料过程中发生溢料事故。在车间内部投料时，通过泵和流量计连锁进行物料的密闭投料，防止发生滴、冒、跑、漏。

综上所述，本项目生产设备具有先进性及可靠性，满足清洁生产要求。

4.5.3 原辅材料

根据危险因素识别可知，本项目所使用主要原材料具有一定的毒性，但本项目所用原辅材料纯度较高，选用的工艺成熟，在生产过程中的原料利用率较高，同时通过严格生产管理和采用先进工艺装置，减少污染物的产生量；在生产过程中，加强管理防止跑、冒、滴、漏等现象发生。

从以上角度分析，本项目原辅材料虽然属于有毒有害物质，但本项目在采取清洁生产措施后，有效地控制或降低了危险化学品使用的环境风险，因此，本项目原辅材料满足清洁生产要求。

4.5.4 污染物减排

本项目产生的三废根据不同特点依托厂区已建、在建环保设施进行处理。其中废气依托在建的 RTO、危废贮存库处理设施和有机罐区处理设施进行处理；废水依托已建污水处理站进行处理；危险废物依托 1#危废贮存库、废气废液焚烧炉和固盐焙烧炉进行贮存和处置。本项目能力有保障，且可以满足长期稳定运行和达标排放要求。项目运营期主要依托已有资源处理“三废”，降低了项目投资

的同时也减少了污染物的排放。

通过对本项目生产工艺先进性、生产设备、原辅材料和污染物减排等各方面的分析，可以认为本项目符合清洁生产要求。

4.6 污染物排放“三本账”分析

本项目建成后全厂“三本账”分析见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目建成后全厂“三本账”汇总表

类别	污染物	现有工程排放量 t/a	在建、拟建工程排放量 t/a	本项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	本项目建成后排放总量 t/a
废水	废水量（m^3/a）	258171.65	352971.38	10107.49	0	621250.52
	COD	19.62	28.84	0.79	0	49.25
	氨氮	0.78	1.73	0.05	0	2.56
废气	颗粒物	10.17	2.49	0.0091	0	12.67
	二氧化硫	4.23	54.57	0.000015	0	58.8
	氮氧化物	59.42	73.06	0.0356	0	132.52
	非甲烷总烃	4.52	12.49	1.0340	0	18.04
	甲醇	0.03	0.005	0.4742	0	0.51
	1,2-二氯乙烷	0	0.57	0.1436	0	0.71
	氯化氢	3.3	16.58	0.1506	0	20.03
	氯气	0.07	0.05	0.00003	0	0.12
	二噁英类	0.022g/a	0.039g/a	0.0002 g/a	0	0.0612 g/a
	硫酸雾	0.06	0.02	0.000001	0	0.08
固废	危险废物（产生量）	6097.56	25088.66	2262.89	0	33449.11
	生活垃圾（产生量）	85	59.55	1.35	0	145.90

5 现状调查与评价

5.1 地理位置

本项目位于宁夏平罗工业园区太西园，宁夏格瑞精细化工有限公司现有厂区，项目厂址中心地理坐标：东经 106°30′5.09″，北纬 38°58′4.05″。

平罗县地处宁夏平原北部，东与内蒙古鄂托克前旗相邻，西与阿拉善左旗相邻，南与银川市贺兰县相邻，北与石嘴山惠农区相邻。

5.2 自然环境概况调查

5.2.1 地形地貌

平罗县境内地势西高东低，山区最高峰海拔 3476m。全境自西向东分为贺兰山地、山前洪积倾斜平原、现代黄河冲积平原和鄂尔多斯台地等四大地貌单元。其中贺兰山地面约占全县土地总面积的 22.5%，黄河冲积平原占 40%。黄河冲积平原区是全县的主要农业区。台地与平原高差在 60~80m，由于高差大，沟蚀严重，台地上冲沟发达，台地边缘大部分地区已形成高丘陵地带，沟谷下切很深。评价区位于黄河冲积平原，地势西高东低。

5.2.2 气候条件

平罗县处于温带季风气候区西部边缘，具有典型的大陆性气候特点：冬寒长，夏热短，春暖快而多风，秋凉早而清爽，日照充足，蒸发强烈。降雨量少而集中于夏季，空气干燥，年温差大。根据平罗气象站的观测数据统计，近 20 年平均气压 891.7hPa，平均风速为 2.1m/s，最大风速为 18.5m/s。平均气温 9.9℃，最冷的 1 月份平均气温-7.3℃，而最热的 7 月份平均气温为 24.4℃。极端最高气温 39.6℃，极端最低气温-25.0℃。年平均相对湿度 52%。年平均降水量为 186.0 毫米，最大年降水量为 301.9 毫米，最小年降水量为 117.1 毫米。年均日照时数 2940.4 小时。全年无主导风向，最多风向是 ENE，频率为 10%，年静风频率 6%。区域气候特征见表 5.2-1。

表 5.2-1　平罗气象站（2002-2021）主要气象参数

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.1m/s	9	年平均降水量	186.0mm
2	最大风速	18.5m/s	10	年最大降水量	301.9mm
3	极大风速	29.0m/s	11	年最小降水量	117.1mm
4	年平均气温	9.9℃	12	日最大降水量	75.8mm
5	极端最高气温	39.6℃	13	年日照时数	2940.4h

6	极端最低气温	-25.0℃	14	年主导风向	无
7	年平均气压	891.7hPa	15	年最多风向	ENE(10%)
8	年平均相对湿度	52%	16	年静风频率	6%

5.2.3 地表水

平罗县境内水系有黄河水系，还有唐徕渠、惠农渠及西干渠三大干渠，以及第三排水沟。黄河在县域过境流程 62.3km，年平均过境水量 310 亿 m^3，是主要的水资源。都思图河为黄河支流，在县境东北流过，境内长度 10km，径流量 1400 万 m^3。唐徕、惠农、西干等干渠，年引水量 8.4 亿 m^3，灌区面积近 80 万亩。第三排水沟始于银川市金凤区平伏桥村四队，横贯贺兰县、平罗县、惠农区，在石嘴山黄河大桥上游约 500m 处汇入黄河，全长 63.4km，设计流量 30.6m^3/s。目前，实际流量 6.8m^3/s，水深 0.25~1.41m，流速 0.13~0.59m/s。沿途有“三二”支沟和“十二”分沟汇入，主要接纳了贺兰县暖泉工业区、平罗县及石嘴山市大武口区、惠农区工业废水和城市生活污水及少量农田退水。

5.2.4 区域水文地质特征

平罗县境内地下水 80％是灌溉水渗透补给，次为雨水补给，自西南向东北方向潜流；地下水水质与其来源、地质、地形和土壤有密切关系，贺兰山山区岩石裂隙水，矿化度在 0.3~0.5g/L；山前洪积扇中部，埋深大于 5m，矿化度小于 1g/L，下部及低洼地，埋深 3~4m 与 1~2m 的，矿化度分别小于 1~3g/L；西大滩碟形洼地，矿化度一般为 3~5g/L，局部地区为 10~30g/L，个别地区达 50g/L；黄河冲积平原区，因灌溉影响，矿化度为 1~3g/L；河漫滩地靠黄河，河水渗透补给多，矿化度小于 1g/L。其矿化度与埋深度的关系，有一个显著特点，即埋深度越深，矿化度越小，埋深度越浅，矿化度越大。

5.2.5 区域土壤

平罗县土壤类型有灰钙土、浅色草甸土、灌淤土、盐土、湖土、白僵土、鸡粪土、沙丘沙地土 9 类、22 个亚类、30 个土属、395 个土种或变种。其中，灌淤土的土壤疏松多孔，有机质含量较高，厚度超过 20cm，面积最大，占土壤面积的 39.25%，占耕地面积 80%，有 5 个亚类；盐土面积次之，占土壤面积 26.25%，主要分布在低洼地及积水湖泊的边缘。

5.2.6 石嘴山市第二水源地概况

石嘴山市第二水源地位于冲洪积微斜平原和冲湖积平原区。该水源地东到简泉农场九队，南至明水湖北侧，西至潮湖六站到明水湖四队一线，北临宁煤集团太洗二矿农场，面积 52km^2，其一级保护区（开采井周围）面积 10km^2。

根据《石嘴山市大武口区第二水源地扩充供水水文地质勘探报告》（宁夏回族自治区国土调查监测院）资料，该水源地在 350m 深度以内地层分为五个含水岩组。

第 I、第 II 含水岩组因人为长期混合开采，水质较差，不宜作为城市供水水源，现主要用于农业灌溉。

第 III 含水岩组：主要由细砂和粉细砂组成，顶板埋深 74.60-116.00m，底板埋深 140.00-173.90m。渗透系数、导水系数、弹性释水系数分别为 5.02m/d、302m^2/d 和 1.05×10^{-3}，绝大部分地段换算涌水量均大于 3000m^3/d，平均影响半径为 125m，为富水区。水质良好，溶解性总固体为 259.31-985.00mg/L，一般含量在 500mg/L 左右。为良好的城市生活饮用水源的目的层。

第 IV 含水岩组分布较为连续，含水层岩性以粉细砂为主，部分地段为细砂，含水层厚度大，为 47.59-94m，结构松散，粒度均匀，渗透系数、导水系数、弹性释水系数分别为 4.65m/d、314m^2/d 和 1.45×10^{-3}，平均影响半径为 201m，为中等富水区，换算单井涌水量 1639.71-3468.00m^3/d，溶解性总固体除东北角为 1.08g/L 以外，其余地段均小于 1g/L，水质优良，只是含水层地板连续性稍差。

第 V 含水岩组水质及富水性较好，但因埋藏深，研究程度低，目前，未对该含水岩组进行深入勘探。

5.3 宁夏平罗工业园区概况

5.3.1 工业园区历史沿革

平罗县隶属宁夏回族自治区石嘴山市，根据《自治区人民政府办公厅关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》（宁政办发〔2018〕48 号）及《自治区党委办公厅人民政府办公厅关于印发<开发区整合优化改革创新实施方案>的通知》（宁党办发〔2018〕82 号）文件要求，按照“一县一区，每个开发区原则上不超过 3 个区块”的要求，平罗县内工业园区进行了整合优化，整合后形成宁夏平罗工业园区，具体为将宁夏精细化工基地整体并入石嘴山生态经济开发区，更名为

宁夏平罗工业园区，作为精细化工产业区块，不再保留石嘴山生态经济开发区、宁夏精细化工基地牌子。

5.3.2 宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035 年）概述

2021 年 12 月 17 日，石嘴山市人民政府以“石政批复〔2021〕23 号”文印发《市人民政府关于宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035 年）的批复》。具体规划内容如下：

1、规划期限

规划期限为 2020-2035 年，其中以 2020 年为规划现状基期。

近期：2020-2025 年，为产业发展起步、开放转型阶段，重点完善园区公共服务和基础设施，调整优化园区产业、产品、生产力结构，稳步提升园区经济质量。

远期：2026-2035 年，为产业扩张，人口、经济全面增长至成熟阶段，重点围绕核心产业，引入资本密集型高附加值项目，深入发展产业链。

2、规划范围

根据自治区人民政府下发《关于宁夏平罗工业园区整合优化规划用地范围的批复》（宁政函〔2020]81 号）文件，石嘴山市人民政府原则同意宁夏平罗工业园区远期（2035 年）规划控制面积为 7247.23 公顷，建设用地规划 6204.15 公顷，区块四至范围分别为：区块一（太西园）：东至定远街，南至纬三路，西至包兰铁路，北至 S302；区块二（红崖子园）：东至乌沙路一都思图河，南至迎宾路，西至黄河街一黄河水厂水库一红陶路，北至北园街；区块三（崇岗园）：东至姚汝路，南至原 110 国道，西至小水沟，北至中耀路。

3、园区发展战略定位

平罗工业园区将借势平罗县工业强县战略，发挥交通区位，依托特色资源条件，大力拓展开放创新，集聚园区新兴产业要素，逐步实现产生融合，构筑面向现代产业的新一代园区。

(1)宁北经济转型发展创新区

将宁夏平罗工业园区建设成为经济转型发展创新区，坚持供给侧结构性改革主线，依靠科技创新、模式创新和业态创新，给产业装上科技的翅膀，嫁接信息技术，推动园区产业迈向价值链中高端，打造黄河流域经济转型发展创新的“宁

夏样板”，努力在黄河流域生态保护和高质量发展中走在前列。

(2)宁北工业发展示范区

宁夏平罗工业园区坚持绿色发展，构建高效、优势突出的现代产业体系，加快发展特色产业，着力打造宁北地区工业发展示范区。

4、产业定位

宁夏平罗工业园区重点发展特色冶金、精细化工、培育发展新材料、先进制造业，以及发展其他与主导产业关联的鼓励类产业。坚持转型发展、循环发展和特色发展，切实将园区打造成国家循环化改造示范区、“绿色精细化学品生产基地、先进装备制造业基地、新材料研发生产基地及轻工业基地，走出一条特色化、差异化、集群化的发展道路，逐步形成集聚、集约、集群发展格局。坚持聚焦“9+3”重点特色产业，持续优化产业结构、产能结构、产品结构，推动产业向高端化、绿色化、智能化、融合化发展，推进产业转型升级在全区走在前、作表率。

其中，太西园产业定位为：主要依托大地集团、贝利特化学股份有限公司等重点企业，加大产业改造升级力度，加快延伸产业链条，积极开发电石化工下游新产品，氰胺产业衍生品，打造国际氰胺产业重点集聚区。依托晟晏能源、吉元冶金集团等企业，重点发展特色冶金产品，加速行业技术改造和产品结构优化调整，稳步建成区内重要特色冶金材料生产集聚区。鼓励支持滨河新材料、德信恒通管业等新兴企业充分发挥技术基础优势，推进技术产品研发与循环生产，做大做强新材料、先进制造等新兴产业。充分利用区、市关于鼓励发展中小企业、创新型企业、科技型企业扶持政策，重点支持中粮米业、汇源果汁、银晨太阳能等发展潜力强劲企业，带头开展技术、产品、管理、商业模式创新，不断做精做细做深轻工产业。

太西园把新材料产业、氰胺产业、先进装备制造产业作为园区发展的主导产业，太西园鼓励现有企业加快技改、创新模式、扩大规模、延伸链条、提高质量、增加效益，重点建设年产 30 万吨燃料乙醇新型能源基地，推动工业废气资源化利用，提高产业链附加值；支持组建活性炭产业集团，做专做精活性炭产品，延伸人防催化剂等下游产品，打造“平罗活性炭”区域品牌；支持贝利特化工、新安科技等企业延伸产业链，打造医药农药专业园；支持建设工业固废综合利用专业园，提高工业固废综合利用率；支持建设优质大米、高端乳制品、精品粮油等绿色食品加工专业园。其次还可发展硅锰及延伸产品、硅铁及延伸产品、稀土合金、

钢铁冶炼等、球化剂、孕育剂、冶金固废综合利用、电石及延伸产品、炭基新材料等其他与主导产业关联的鼓励类产业。

太西园——农药产业发展思路：产业园内农药产业以宁夏新安科技有限公司、宁夏格瑞精细化工有限公司为代表。其中，宁夏格瑞精细化工有限公司是国家农业部批准的农药定点生产企业，拥有国家农业农村部颁发的 2，4-D、克菌丹、敌碑、莠灭净等产品农药登记证 22 个，农药生产许可证批准的农药生产范围包括原药 56 个、制剂 1 个，2020 年实现工业总产值 3.14 亿元；新安科技是国家农药定点企业，主要产品有多菌灵、敌草隆、甘氨酸、氰胺基水溶液等农化产品。**发展思路为：**加大农药产业与现有本地区氰胺行业的关联程度，充分发挥现有石灰氮传统产业的上游资源优势，强化贝利特、新安、格瑞等农药原料药企业产业链协同效应。持续加大产业链高端产品的研发力度，产品向产业链顶端延伸，不断推出高技术含量系列产品。在原药的基础上，借助东部化工产业向西部转移产业发展趋势，引进集团公司下游产业链或东部先进制剂产业链。通过加工、生产制得具有一定形态、组成及规格的制剂产品，推动原药、制剂一体化发展。5.3.3 本项目与工业园区位置关系

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区区块一（太西园）、宁夏格瑞精细化工有限公司现有厂区内。项目与园区位置关系见图 5.3-1。

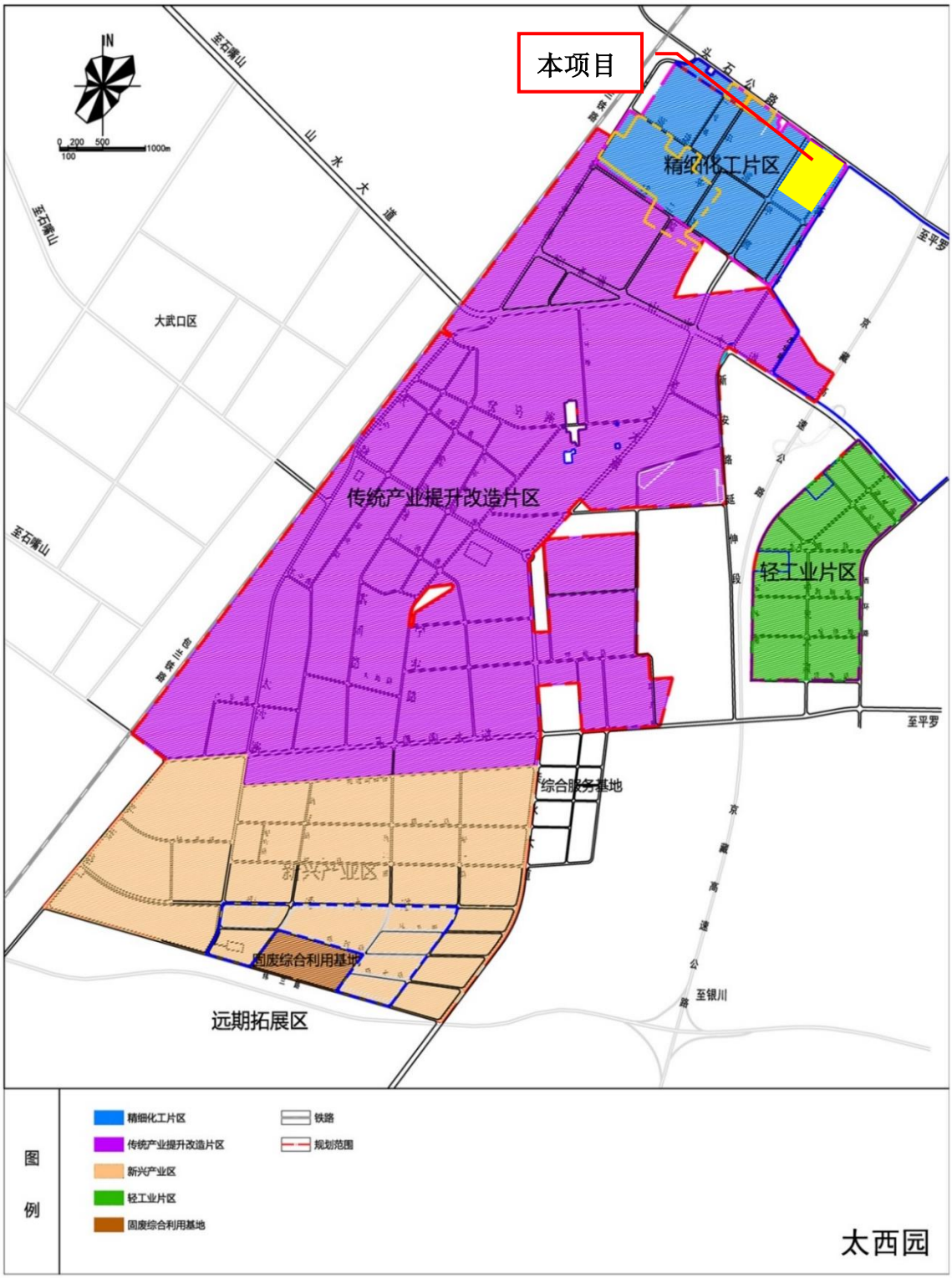


图 5.3-1　本项目与宁夏平罗工业园区（区块一，太西园）产业布局关系图

5.4 环境质量现状调查

为了解评价区域内各环境要素质量现状，环评单位根据环评导则的要求和各要素环境影响评价工作等级，在收集区域环境状况公报、环境空气质量监测网监测数据、历史监测资料的基础上，对各环境要素的评价因子进行现状评价和分析。

5.4.1 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1.1 区域环境质量达标判定

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区，所在地行政区划隶属石嘴山市。根据《2021 年宁夏生态环境状况》中数据，剔除沙尘天气影响后，石嘴山市 2021 年 PM_{10} 年均值不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求，因此项目所在区域为不达标区，具体评价指标见表 5.4-1。

表 5.4-1　项目所在区域环境空气质量达标判定表

污染物	年评价指标	浓度单位	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	24	60	40.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	μg/m³	28	40	70.0	达标
CO	24 小时平均	mg/m³	1.8	4	45.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均	μg/m³	153	160	95.6	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	μg/m³	74	70	105.7	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	μg/m³	33	35	94.3	达标
备注：PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 占标率按照剔除沙尘天气影响后污染物浓度。						

5.4.1.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

根据大气导则要求，基本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，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。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，可选择符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本项目评价范围内无国家或地方环境空气质量监测站点，本次评价选择与项目距离最近，同时地形、气候条件相近的大武口朝阳西街站点监测数据，符合导则要求。

本次评价细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫、二氧化氮、

一氧化碳和臭氧污染物六项基本污染物环境质量现状评价采用距离本项目最近的大武口朝阳西街站点（WNW，12.50km）2021 年连续一年的逐日监测数据进行分析，具体结果见表 5.4-2。

表 5.4-2　大武口朝阳西街站点基本信息表

名称	坐标/m		与项目位置关系		类型
	X	Y	距离/km	方位	
大武口朝阳西街站点	106.3668	39.0145	12.50	WNW	国控城市评价站点

表 5.4-3　评价区内基本污染物环境质量现状监测结果统计、分析表

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率%	达标情况
SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	150	77	51.3	达标
	年平均质量浓度	60	24	40.0	达标
NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	80	66	82.5	达标
	年平均质量浓度	40	28	70.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4	2.0	50.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	154	96.3	达标
PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	150	129	86.0	达标
	年平均质量浓度	70	71	101.4	不达标
$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	75	68	90.7	达标
	年平均质量浓度	35	32	94.3	达标

由表 5.4-3 可知：本项目所在区域基本污染物中 PM_{10} 年平均质量浓度占标率为 101.4%，未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中年平均质量浓度二级要求。区域污染物 PM_{10} 超标原因是受自身环境条件影响，项目所在区域地处西北干旱、半干旱区域，降水稀少，蒸发强烈，项目所在区域风沙较大，本底值较高。

5.4.1.3 其他污染物环境质量现状

选取有环境质量标准和具有现行国家监测方法标准的评价因子作为环境质量现状监测与评价因子，本次环境质量现状监测其他污染因子包括氯化氢、甲醇、二噁英类、非甲烷总烃、总挥发性有机物、臭气浓度、硫酸雾、1,2-二氯乙烷，其中对氯气、1,2-二氯乙烷、甲醇进行了补充监测，其余因子以引用现有资料为主。

氯化氢、甲醇环境质量现状引用宁夏创安环境监测有限公司于 2021 年 4 月 7 日~4 月 13 日对项目所在区域的监测数据；

非甲烷总烃、总挥发性有机物、硫酸雾引用宁夏创安环境监测有限公司于

2021年4月12日~4月18日对项目所在区域的监测数据；

二噁英类环境质量现状评价引用宁夏华鼎环保科技有限公司于2022年9月16日~9月22日对项目所在区域的监测数据；

臭气浓度环境质量现状评价引用宁夏华鼎环保科技有限公司于2022年7月28日~8月3日对项目所在区域的监测数据；

引用数据属于本项目评价范围内近三年监测资料，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于点位个数要求，同时评价范围内未增加投产大型污染企业以及项目，从监测期间截止至今，基本不增加环境本底贡献值，因此引用数据有效。

1、现状监测布点

监测点位名称及分布见表5.4-4和图5.4-1。

表5.4-4 环境空气监测点位分布表

监测点位	点位编号	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		北纬	东经				
引用资料	1#	629161.59	4313821.69	氯化氢 甲醇	2021.4.7~2021.4.13	SW	580
	2#	629189.50	4315282.95	非甲烷总烃 总挥发性有机物 硫酸雾	2021.4.12~2021.4.18	SW	1500
	3#	629583.50	4314046.90	二噁英类	2022.9.16~2022.9.22	SW	870
	4#	629540.17	4314081.97	臭气浓度	2022.7.28~2022.8.3	/	/
补充监测	5#	629385.94	4315746.28	1,2-二氯乙烷（小时值）	2022.12.21~2022.12.27	SW	354
				氯气 1,2-二氯乙烷（日均值）	2023.5.17~2023.5.23		

2、监测频次

各因子连续监测7天，获得小时浓度值，监测频次详见表5.4-5。

表5.4-5 监测频次一览表

监测因子	取值时间	频次要求
氯化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、甲醇、硫酸、氯气、1,2-二氯乙烷	小时值	每小时至少有45min的采样时间。每天4次，分别为02、08、14、20点。
氯化氢、硫酸、甲醇、氯气、1,2-二氯乙烷	日均值	连续监测7天。每天至少有20h的采样时间。
二噁英类	日均值	连续监测7天。每天至少有24h的采样时间。
TVOC	8小时平均值	连续监测7天。每日至少有24h的采样时间。
备注：监测时同步记录温度、气压、风向、风速、湿度等气象参数。		

图 5.4-1　大气监测点位图

3、监测方法

监测分析方法统计见表 5.4-6。

表 5.4-6　监测分析方法一览表

监测因子	分析方法及依据	检出限（单位：mg/m³）
氯化氢	HG549-2016 离子色谱法	0.02
氯气	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）甲基橙分光光度法	0.03
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07
总挥发性有机物	《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	/
硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》(HJ 544-2016)	0.005 (进样 25uL)
二噁英类	气相色谱-高分辨率质谱法 HJ77.2-2008	/
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-93	10（无量纲）
甲醇	《变色酸比色法》	0.3
1,2-二氯乙烷	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	0.8

4、监测结果统计

表 5.4-7　其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
1#	629161.59	4313821.69	氯化氢	1h	0.05	ND	0	0	达标
				24h	0.015	ND	0	0	达标
			甲醇	1h	3	ND	0	0	达标
				24h	1	ND	0	0	达标
			氯气	1h	0.1	ND	0	0	达标
				24h	0.03	ND	0	0	达标
2#	629189.50	4315282.95	NMHC	1h	2	0.44-1.18	59	0	达标
			硫酸	1h	0.3	ND	0	0	达标
				24h	0.1	ND	0	0	达标
			TVOC	8h 平均	0.6	0.0341-0.044	7.3	0	达标
3#	629583.50	4314046.90	二噁英类	24h	/	0.0038-0.011 TEQpg/Nm³	/	/	/
4#	630129.60	4314167.09	臭气浓度	1h	/	ND-13	/	/	/
5#	629385.94	4315746.28	1,2-二氯乙烷	1h	3	ND	0	0	达标
				24h	1	ND	0	0	达标

由表 5.4-7 可知，氯化氢、甲醇、氯气、硫酸、1,2-二氯乙烷未检出，氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、总挥发性有机物、硫酸、氯气和 1,2-二氯乙烷现状值均满足质量标准限值，臭气浓度、二噁英类因没有对应的小时、日均环境质量标准，故只监测背景值，不进行环境质量达标判定。

5.4.1.4 环境空气保护目标及网格点处环境质量现状统计与分析

本次评价 SO_2、NO_x（以 NO_2 计）、$PM_{2.5}$、PM_{10} 等 4 项基本污染物现状值采用环境空气质量监测网大武口朝阳西街站点（WNW，12.5km）2021 年连续一年的逐日监测数据；其他污染物环境质量现状浓度采用引用资料及补充监测数据，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点平均值，再取各监测时段平均值中的最大值；对于未检出因子现状浓度，依据原国家环境保护总局关于发布《环境空气质量监测规范》（试行）的公告（公告 2007 年第 4 号）中“若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算”。

其他污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度统计详见表 5.4-8。

表 5.4-8　其他污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度表

序号	污染物	单位	浓度值	平均时间
1	氯气	mg/m^3	0.015*	1h 平均
		mg/m^3	0.015*	24h 平均
2	氯化氢	mg/m^3	0.01*	1h 平均
			0.01*	24h 平均
3	硫酸雾	mg/m^3	0.0025*	1h 平均
		mg/m^3	0.0025*	24h 平均
4	二噁英类	$pgTEQ/Nm^3$	0.011	24h 平均
5	NMHC	mg/m^3	1.18	1h 平均
6	TVOC	mg/m^3	0.044	8h 平均
7	甲醇	mg/m^3	0.15*	1h 平均
		mg/m^3	0.15*	24h 平均
8	1,2-二氯乙烷	mg/m^3	0.4*	1h 平均
		mg/m^3	0.4*	24h 平均
备注：*为以 1/2 最低检出限报出并参加统计计算。				

5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目所在地的主要地表水体主要为三二支沟、十二分沟、第三排水沟、星海东湖等，其中三二支沟、十二分沟汇入第三排水沟最终汇入黄河，第三排水沟位于项目东侧约 50m，本次评价引用宁夏创安环境监测有限公司于 2023 年 6 月 19 日对第三排水沟监测取得的数据进行现状评价，监测结果见表 5.4-9。

表 5.4-9　第三排水沟水质监测结果表　　单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	标准限值	监测最大值	最大超标倍数	超标率(%)
1	水温	/	24.3	-	0
2	pH	6-9	7.9	-	0
3	电导率	/	2482	-	0
4	溶解氧	≥3	4.82	-	0
5	高锰酸盐指数	≤10	13.42	0.34	134.20
6	生化需氧量	≤6	10.3	0.72	171.67
7	氨氮	≤1.5	3.41	1.27	227.33
8	石油类	≤0.5	0.001L	-	0
9	挥发酚	≤0.01	0.0003L	-	0
10	汞（ug/L）	≤0.0001	0.04L	-	0
11	铅	≤0.05	0.01L	-	0
12	化学需氧量	≤30	35	0.17	116.67
13	总氮	≤1.5	5.43	2.62	362.00
14	总磷	≤0.3	0.187	-	0
15	铜	≤1.0	0.05L	-	0
16	锌	≤2.0	0.05L	-	0
17	氟化物	≤1.5	0.99	-	0
18	硒（ug/L）	≤0.02	0.4	-	0
19	砷（ug/L）	≤0.1	4	-	0

20	镉	≤0.005	0.05L	-	0
21	六价铬	≤0.05	0.004L	-	0
22	氰化物	≤0.2	0.001L	-	0
23	阴离子表面活性剂	≤0.3	0.142	-	0
24	硫化物	≤0.5	0.01L	-	0

由表 5.4-9 可以看出，高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、总氮、化学需氧量等均存在超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 IV 类标准。超标原因主要是接纳了沿线农田退水和渔业养殖水，其次是接纳了精细化工片区（医药产业园）污水处理厂排水、循环经济试验区污水处理厂出水和分散式农村生活污水处理设施处理后的生活污水。

5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.4.3.1 场地包气带污染监测与评价

1、监测点位布设

本次对项目场地包气带共设置了 4 个监测点位进行了取样监测，取样点位设置一个土壤取样剖面或土柱，对包气带进行分层取样，其中 0-20cm、20-60cm 分别取一个土壤样品（一个剖面 2 个土壤样品，共计 8 个土壤样品），样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。具体点位设置见表 5.4-10 及图 5.4-2。

表 5.4-10　现有场地包气带污染现状调查点位基本信息表

点位编号	具体位置	点位坐标	土壤层次
1#	厂区污水站西北角	106°30′10.17558″, 38°58′3.91458″	0-20cm
			20-60cm
2#	厂西南侧背景点	106°29′54.51363″, 38°58′2.04132″	0-20cm
			20-60cm
3#	10#车间东北侧	106°30′10.28526″, 38°58′4.97328″	0-20cm
			20-60cm
4#	罐区（12#车间北侧）	106°30′11.69504″, 38°58′5.62989″	0-20cm
			20-60cm

2、监测因子及采样时间

监测因子：耗氧量、氨氮、1,2-二氯乙烷。

采样时间：2022 年 11 月 8 日，监测时间一天，每天一次。

3、监测方法及监测仪器

本项目监测分析方法及监测仪器见监测报告（本报告附件）。

4、监测结果

本项目包气带监测结果见表 5.4-11。

图 5.4-2　包气带和土壤监测点位图

表 5.4-11　包气带监测结果一览表　　单位：mg/kg

取样点位	土壤层次	监测项目及监测结果		
		耗氧量	氨氮	1,2-二氯乙烷
1#	表层	2.77	0.476	0.0013L
	中层	2.74	0.458	0.0013L
2#	表层	2.75	0.463	0.0013L
	中层	2.72	0.453	0.0013L
3#	表层	2.87	0.458	0.0013L
	中层	2.84	0.453	0.0013L
4#	表层	2.85	0.494	0.0013L
	中层	2.82	0.484	0.0013L

由表 5.4-11 可知，厂区内采样点监测因子耗氧量、氨氮、1,2-二氯乙烷与厂区外对照点监测因子监测数据无明显差异，项目场地包气带未受到污染。

5.4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

1、承压水含水层环境质量现状

本次评价引用石嘴山市生态环境局公布的 2022 年 8 月-2023 年 7 月石嘴山市地下水环境质量信息公报中第二水源地 39 水质达标情况对第二水源地环境质量现状进行评价。第二水源地水质达标情况见表 5.4-12。

表 5.4-12　第二水源地水质达标情况一览表

序号	公布时间	类型	达标情况	超标指数及超标倍数	监测因子	执行标准
1	2022.8	层压水	达标	/	色度、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、钼、钴、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、碘化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、铍、钡、镍、滴滴涕、六六六、总大肠菌群、细菌总数、总 α 放射性、总 β 放射性等共计 39 项	《地下水环境质量标准》（HB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准
2	2022.9	层压水	达标	/		
3	2022.10	层压水	达标	/		
4	2022.11	层压水	达标	/		
5	2022.12	层压水	达标	/		
6	2023.1	层压水	达标	/		
7	2023.2	层压水	达标	/		
8	2023.3	层压水	达标	/		
9	2023.4	层压水	达标	/		
10	2023.5	层压水	达标	/		
11	2023.6	层压水	达标	/		
12	2023.7	层压水	达标	/		

由表 5.4-12 可知，第二水源地承压水水质监测因子指标均能《地下水环境质量标准》（HB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值，承压水水质情况较好。

2、潜水含水层环境质量现状

⑴监测点位

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中 8.3.3.3 现状监测点的布设原则：“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建

设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2～4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”。地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍，本次评价共布设 5 个地下水水质监测点（1#~5#）、10 个地下水水位监测点（1#~10#），点位均位于地下水评价范围内，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)中地下水现状监测布点要求。具体点位布设详见表 5.4-13 及图 5.4-3。

表 5.4-13 地下水环境质量现状监测布点表

编号	监测点名称	坐标	与本项目方位及距离	井口高程 m	井深 m	水位标高 m	地下水埋深 m	类型	备注
1#	项目厂区西南侧	106.492632038.96228325	WSW/0.61km	1093.84	19.2	1091.35	2.49	潜水	水质水位井
2#	闻家庄	106.529059738.98146596	NE/2.52km	1094.58	25	1085.12	9.46	潜水	
3#	厂区东北(下游)	106.503464338.96964424	厂区内	1093.92	15	1088.62	5.30	潜水	
4#	丽珠公司水井	106.493038838.97638797	项目侧向	1103.68	20	1093.68	10.00	潜水	
5#	威镇村	106.518873438.95729713	ESE/0.93km	1094.39	20	1088.01	6.38	潜水	
6#	格瑞公司厂区南侧	106.500099338.96254074	厂区内	1094.54	15	1089.20	5.34	潜水	水位井
7#	厂区东侧(侧向)	106.503177938.96595573	厂区内	1093.50	15	1089.01	4.49	潜水	
8#	厂区西侧(侧向)	106.498586538.96842283	厂区内	1093.83	15	1089.05	4.78	潜水	
9#	厂区东北侧(下游)	106.503464338.96964424	厂区内	1093.92	15	1088.62	5.30	潜水	
10#	新安公司水井	106.495044338.95664713	SSW/0.96km	1094.77	32.8	1091.22	3.55	潜水	

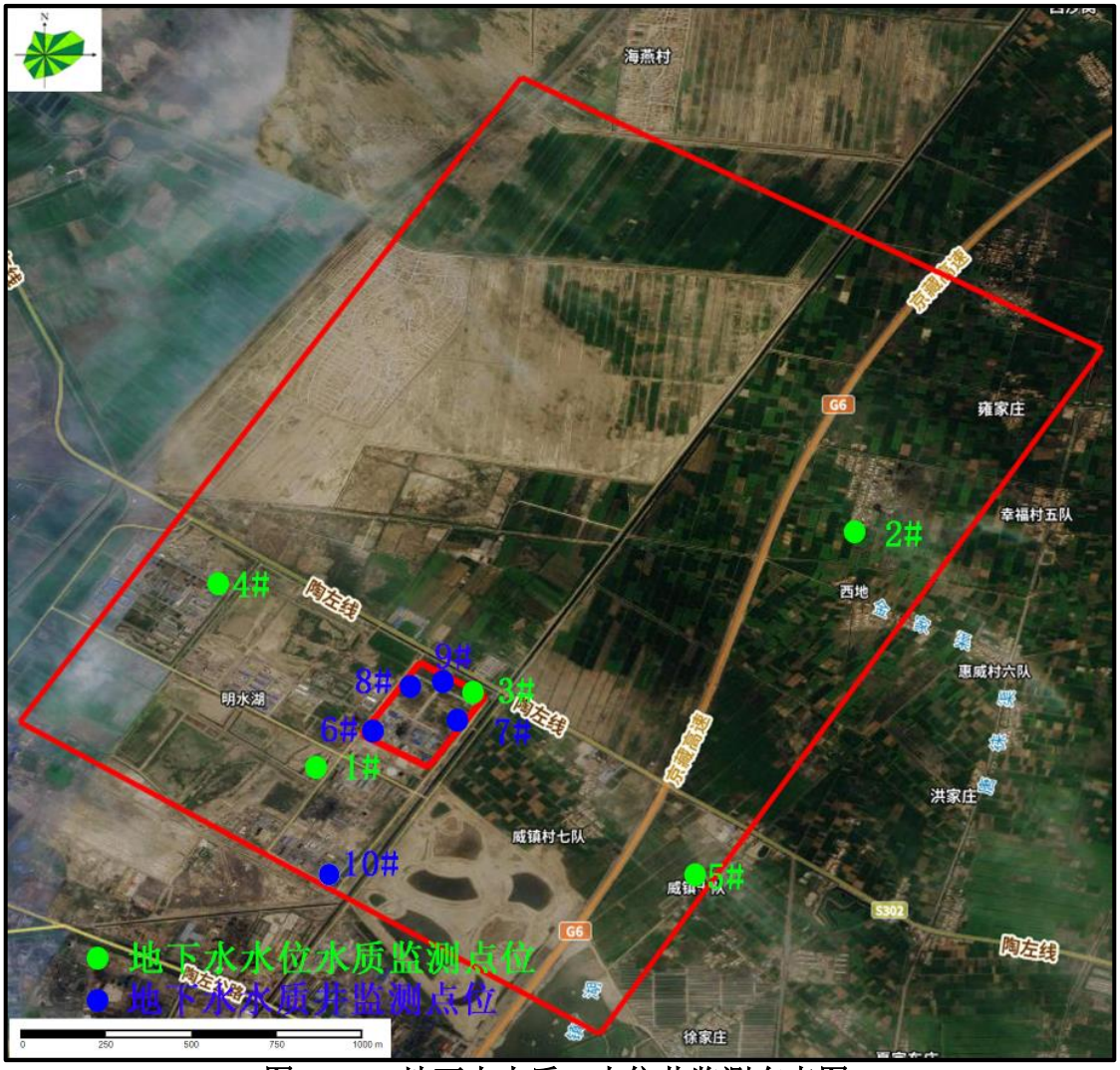


图 5.4-3　地下水水质、水位井监测布点图

⑵监测项目及频次

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、Na^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^2 共计 29 项。

特征因子：1,2-二氯乙烷；

监测频次：本项目地下水监测点监测频次为 1 次/天。

⑶监测分析方法

监测分析方法见监测报告（本报告附件）。

⑷监测结果

地下水监测结果见表 5.4-14。

表 5.4-14　地下水监测结果一览表　　单位：mg/L

监测因子	2022.11.8				
	1#	2#	3#	4#	5#
pH 值	8.4	8.3	8.3	8.3	8.5
氨氮（以 N 计）	1.01	0.904	0.961	0.853	1.19
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	449	306	591	1202	265
溶解性总固体	2223	1214	3066	2398	2487
耗氧量	2.57	2.25	2.01	2.14	2.74
硝酸盐氮	0.758	0.956	1.36	2.60	0.71
亚硝酸盐氮	0.003	0.040	0.101	0.004	0.020
硫酸盐	1100	277	1673	778	1110
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
氟化物	1.94	1.16	1.07	1.03	1.59
氯化物(以 Cl^-计）	266	262	503	444	689
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铁	0.06	0.09	0.08	0.11	0.08
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
汞（ug/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
砷（ug/L）	4.8	3.5	7.1	5.6	5.3
K^+	3.70	3.81	5.86	2.24	3.90
Ca^{2+}	844	150	991	464	984
Na^+	35.8	107	55.1	130	15.5
Mg^{2+}	77.3	55.8	101	141	51.0
Cl^-	256	254	495	433	680
SO_4^{2-}	1095	259	1608	753	1071
CO_3^{2-}（以 $CaCO_3$ 计）	65.8	15.4	15.4	10.3	51.4
HCO_3^-（以 $CaCO_3$ 计）	531	242	568	432	406
总大肠菌群（MPN/L）	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20
菌落总数（CFU/mL）	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
1,2-二氯乙烷	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
注：带“ND、L”表示未检出；总氰化物检出限 0.001mg/L；六价铬检出限 0.004mg/L；挥发酚检出限 0.0003mg/L；总锰检出限 0.01mg/L；总铅检出限 0.01mg/L；总镉检出限 0.001mg/L；汞检出限 0.04ug/L；1,2-二氯乙烷检出限 0.0014mg/L。					

⑸地下水环境质量现状评价

①评价方法

采用单项污染指数法，用于说明单项水质污染情况，对以评价标准为定值的水质参数，其单项污染指数为：

$$S_i=C_i/C_S$$

式中：

S_i—单项指数

C_i—评价因子的实测浓度（mg/L）

Cs—相应评价因子的标准（mg/L）

pH 值的单项污染指数计算公式如下：

S_{pH}=（7.0-pHi）/（7.0-pH_{sd}）（pH≤7.0 时）

S_{pH}=（pHi-7.0）/（pH_{su}-7.0）（pH>7.0 时）

式中：

pH_{sd}—pH 在水质标准中规定的下限；

pH_{su}—pH 在水质标准中规定的上限。

注：当单因子指数>1 时，说明该水质项目已超过规定标准，将会对人体健康产生危害。

②评价结果

a 地下水监测数据可靠性分析（八大离子评价）

采用下式计算

$E=(\sum m_c-\sum m_a)/(\sum m_c+\sum m_a)\times 100\%$

式中：E—为相对误差；

m_a—阳离子毫克当量浓度，单位：meq/L；

m_c—阴离子毫克当量浓度，单位：meq/L；

毫克当量浓度（meq/L）=质量浓度（mg/L）×离子的化合价/离子的原子量。

K^+、Na^+为实测值，E 应小于正负 5%，如果 K^+、Na^+为计算值，E 应为零或接近零。

根据评价区域“八大离子浓度”监测结果，分别计算阴阳离子毫克当量数及阴阳离子毫克当量数百分数，确定阴阳离子平衡是否超差，进而确定地下水监测数据的可靠性。具体计算分析见表 5.4-15。

表 5.4-15　八大离子现状监测结果误差分析一览表　　单位：meq/L

监测点位	阳离子				阴离子				阳离子合计	阴离子合计	相对误差%
	K^+	Ca^{2+}	Na^+	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}			
1#	3.70	35.8	844	77.3	65.8	531	256	1095	44.95	40.91	-4.7
2#	3.81	107	150	55.8	15.4	242	254	259	16.55	17.04	1.4
3#	5.86	55.1	991	101	15.4	568	495	1608	54.31	46.58	-7.7
4#	2.24	130	464	141	10.3	432	433	753	38.33	35.31	-4.1
5#	3.90	15.5	984	51.0	51.4	406	680	1071	47.87	49.84	2.0

由表 5.4-15 分析结果可知，八大阴阳离子平衡分析结果相对误差＜±10%，监测数据符合规范要求。

b 地下水化学类型分析

本项目所在区域地下水化学类型采用舒卡列夫分类法表示，舒卡列夫分类详见表 5.4-16；项目所在区域地下水毫克当量百分数的计算结果见表 5.4-17。

表 5.4-16 舒卡列夫分类表

＞25%meq	HCO_3^-	$HCO_3^-+SO_4^{2-}$	$HCO_3^-+SO_4^{2-}+Cl^-$	$HCO_3^-+Cl^-$	SO_4^2	$SO_4^2+Cl^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$Ca^{2+}+Mg^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
Na^++Ca^{2+}	4	11	18	25	32	39	46
$Na^++Ca^{2+}+Mg^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
Na^++Mg^{2+}	6	13	20	27	34	41	48
Na^+	7	14	21	28	35	42	49

表 5.4-17 地下水化学类型表（毫克当量百分数%）

监测点位	阳离子				阴离子				矿化度（g/L）
	K^+	Ca^{2+}	Na^+	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^{2-}	Cl^-	SO_4^{2-}	
1#	0.21	3.97	81.67	14.15	5.36	21.27	17.65	55.72	2.643
2#	0.59	32.26	39.42	27.73	3.01	23.28	42.06	31.65	0.966
3#	0.28	5.06	79.36	15.30	1.10	19.98	29.98	48.94	3.042
4#	0.15	16.93	52.66	30.27	0.97	20.05	34.59	44.39	2.150
5#	0.21	1.62	89.41	8.76	3.44	13.35	38.48	44.73	3.060

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度<1.5g/L，B 组 1.5~10g/L，C 组 10~40g/L，D 组>40g/L。

根据舒卡列夫分类表及地下水矿化度判定，评价区域 1#点位地下水化学类型为 35-B 型水，即矿化度在 1.5~10g/L 之间的 SO_4-Na 型水；2#点位地下水化学类型为 19-A 型水，即矿化度＜1.5g/L 之间的 SO_4^{2-}-Cl^--Ca-Na-Mg 型水；3#、5#点位地下水化学类型为 42-B 型水，即矿化度在 1.5~10g/L 之间的 SO_4- Cl-Na 型水；4#点位地下水化学类型为 42-B 型水，即矿化度在 1.5~10g/L 之间的 SO_4- Cl-Na-Mg 型水。

c 地下水质量现状分析

评价结果详见表 5.4-18。

表 5.4-18 地下水质检测及评价结果表 单位：mg/L(pH 无量纲)

监测因子	标准限值	评价结果	2022.11.8				
			1#	2#	3#	4#	5#
pH 值	6.5～8.5	监测值	8.4	8.3	8.3	8.3	8.4
		标准指数	0.93	0.87	0.87	0.87	0.93
		超标倍数	/	/	/	/	/
氨氮	0.5	监测值	1.01	0.904	0.961	0.853	1.19
		标准指数	2.02	1.808	1.922	1.706	2.38
		超标倍数	1.02	0.808	0.922	0.706	1.38
总硬度	450	监测值	449	306	591	1202	265
		标准指数	0.998	0.680	1.313	2.671	0.589
		超标倍数	/	/	0.313	1.671	/

溶解性总固体	1000	监测值	2223	1214	3066	2398	2487
		标准指数	2.223	1.214	3.066	2.398	2.487
		超标倍数	1.223	0.214	2.066	1.398	1.487
耗氧量	3.0	监测值	2.57	2.25	2.01	2.14	2.74
		标准指数	0.857	0.750	0.670	0.713	0.913
		超标倍数	/	/	/	/	/
硝酸盐氮	20	监测值	0.758	0.956	1.36	2.60	0.71
		标准指数	0.038	0.048	0.068	0.130	0.036
		超标倍数	/	/	/	/	/
亚硝酸盐氮	1.0	监测值	0.003	0.040	0.101	0.004	0.020
		标准指数	0.003	0.040	0.101	0.004	0.020
		超标倍数	/	/	/	/	/
硫酸盐	250	监测值	1100	277	1673	778	1110
		标准指数	4.400	1.108	6.692	3.112	4.440
		超标倍数	3.400	0.108	5.692	2.112	3.44
氰化物	0.05	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
氟化物	1.0	监测值	1.94	1.16	1.07	1.03	1.59
		标准指数	1.94	1.16	1.07	1.03	1.59
		超标倍数	0.94	0.16	0.07	0.03	0.59
氯化物	250	监测值	266	262	503	444	689
		标准指数	1.064	1.048	2.012	1.776	2.756
		超标倍数	0.064	0.048	0.012	0.776	0.756
六价铬	0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚	0.002	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铁	0.3	监测值	0.06	0.09	0.08	0.11	0.08
		标准指数	0.200	0.300	0.267	0.367	0.267
		超标倍数	/	/	/	/	/
锰	0.1	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铅	0.05	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
镉	0.005	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
汞(ug/L)	1	监测值	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
砷(ug/L)	10	监测值	4.8	3.5	7.1	5.6	5.3
		标准值	0.048	0.035	0.071	0.056	0.053
		超标倍数	/	/	/	/	/
总大肠菌群(MPN/L)	30	监测值	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20
菌落总数(CFU/mL)	100	监测值	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
1,2-二氯乙烷	0.1	监测值	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L

监测结果表明：各监测井存在总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物及氨氮超标，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。结合《宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》

中地下水环境质量现状评价结论，上述指标中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标原因主要是受原生地质因素影响，该区域地下潜水水质普遍较差，地下水溶解地层可溶性岩类，加之区域地下水补径排不畅，导致该区域溶解性总固体、氯化物等浓度普遍较高；本次监测取样井为周边现有水井，属于浅井，氨氮超标主要为周边农田污染入渗所致。

5.4.4 声环境质量现状调查与评价

1、监测点位布设

2022 年 11 月 7 日~11 月 8 日宁夏创安环境监测有限公司对企业厂界进行了为期两天的环境噪声监测，每天昼夜各一次。在厂区用地边界外 1m 处东、南、西、北各设 1 个点，共布设 4 个噪声检测点位进行监测。

2、监测方法及监测仪器

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。仪器采用 AWA-6228 型噪声统计分析仪，监测期间无雨、无雪，风速小于 5m/s。

3、质量控制

噪声测量仪器符合《声级计电声性能及测量方法》（GB3875）中有关规定，在进行测量前、后均用 AWA6221A 型声级校准器对所使用的噪声统计分析仪进行校准。

4、噪声现状监测结果

本项目厂界四周声环境质量现状监测结果统计详见表 5.4-19。

图 5.4-4　噪声点位布置图

表 5.4-19　本项目噪声现状监测结果一览表　　单位：dB(A)

测点编号	位置	2022 年 11 月 7 日		2022 年 11 月 8 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东	53	45	51	43
2#	厂界南	48	44	46	42
3#	厂界西	51	41	47	40
4#	厂界北	50	40	49	44

5、监测结果分析

由表 5.4-19 噪声现状监测结果可知：本项目厂界监测点昼间噪声值在 46（dB）A~53（dB）A 之间、夜间噪声值在 40（dB）A~45（dB）A 之间，均能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准要求，厂址所在区域声环境质量现状较好。

5.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.4.5.1 场地历史及使用状况

宁夏格瑞精细化工有限公司位于宁夏平罗工业园区（原石嘴山生态经济开发区），公司成立于2006年。根据谷歌卫星图以及相关资料，厂区地块2005年之前属于农用地。2005年之后建设单位通过办理相关手续在该地块相继建设了《宁夏格瑞精细化工有限公司年产1.5万吨双甘膦项目》（石环批复[2008]33号）、《宁夏格瑞精细化工有限公司1万吨草甘膦原药项目》（石环批复[2009]40号）、《宁夏格瑞精细化工有限公司年产3万吨三氯化磷技改节能及1万吨亚磷酸项目》（石环批复[2013]67号）、《宁夏格瑞精细化工有限公司年产1000吨敌稗等系列产品项目》（石环批复[2015]34号）、《年产1000吨敌草隆、100吨丙炔氟草胺、200吨精噁唑禾草灵、100吨氰氟草酯、200吨精喹禾灵、100吨炔草酯、100吨精吡氟禾草灵、100吨双草醚、200吨除草定、200吨乙氧氟草醚、100吨双氯磺草胺、100吨双氟磺草胺、100吨唑嘧磺草胺、50吨氯酯磺草胺、50吨五氟磺草胺、10000吨水杨酸、1600吨2甲4氯苯酚项目》（平环复[2018]35号）、《宁夏格瑞精细化工有限公司莠灭净技改暨制剂加工项目》（宁平工管环复[2019]3号）、《宁夏格瑞精细化工有限公司克菌丹生产线工艺改造扩建项目》（宁平工管环复[2020]17号）、《宁夏格瑞精细化工有限公司年产1000吨甲磺草胺项目》（宁平工管环复[2020]25号）等项目。

本项目位于宁夏格瑞精细化工有限公司厂区正建车间内。根据谷歌卫星图以及相关资料，本项目生产车间所在地块属于企业已利用地。通过对企业场地历史及使用状况调查，本次评价土壤环境现状主要关注潜在的污染源和污染区域，包括厂区的储罐区、装置区以及危废贮存库等。

5.4.5.2 土壤类型

通过查询“国家土壤信息服务平台”可知，本项目占地范围（包括已建工程和在建、拟建工程）内土壤类型为“潮灌淤土”、“草甸盐土”。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）可知，“潮灌淤土”土纲为人为土（代码为L），亚纲为灌耕土（代码为L2），土类为灌淤土（代码为L21）；“草甸盐土”土纲为盐碱土（代码为K），亚纲为盐土（代码为K1），土类为草甸盐土（代码为K11），具体

见图 5.4-5。

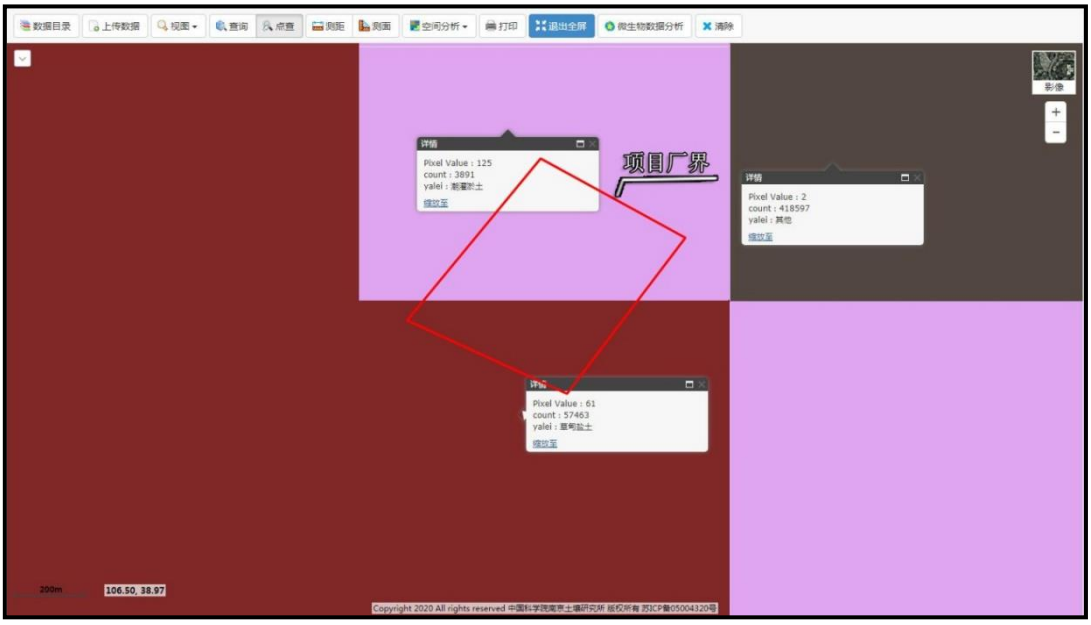


图 5.4-5　项目厂区土壤类型图

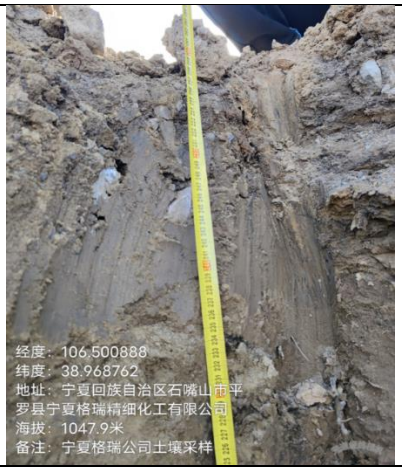
5.4.5.3 土壤理化特性

本项目厂区土壤剖面调查结果见表 5.4-20。

由土壤理化特性结果可知：项目区域土壤 pH 值在 8.15-8.35 之间，阳离子交换量在 2.6-2.8mol/kg 之间，氧化还原电位值在 423-428mV 之间，饱和导水率在 3.28-3.69cm/s 之间，土壤容重在 1.47-1.52g/cm^3 之间，孔隙度在 53.7-63.6%之间。

表 5.4-20　土壤剖面调查一览表

点位名称		项目生产车间附近		
经纬度		N：106.500826703°，E：38.969078374°		
层次（m）		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	粗粉砂为主	粉砂为主	粉砂为主
	砂砾含量	88%	82%	73%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH	8.35	8.24	8.15
	阳离子交换量（mol/kg）	2.7	2.8	2.6
	氧化还原点位（mV）	423	426	428
	饱和导水率（cm/s）	3.28	3.55	3.69
	土壤容重（g/cm^3）	1.47	1.51	1.52
	孔隙度（%）	63.6	57.8	53.7
土壤剖面图		3#		
		景观照片		

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤剖面</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> </td></tr>
<tr><td>层次</td><td colspan="2">整体呈现黄褐色，上层为换填土，质地以粗粉砂为主，下层以黄土状粉土为主，局部夹黄土状粉砂薄夹层，含少量砾石，具虫孔及微细孔。</td></tr>
<tr><td colspan="3">注：应给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片。</td></tr>
</table>

5.4.5.4 已建工程土壤污染防护措施调查

根据现场调查，建设单位已建工程土壤污染防治主要从“源头控制”、“过程控制”、“跟踪监测”三方面进行控制。

1、源头控制措施

企业对已建工程工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏降到最低程度。厂区的工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在界区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理站处理。

2、过程控制措施

企业厂区装置区、储罐区等均按照规范采取了防渗措施，具体如下：

（1）生产装置区采用 300mm 水泥砂浆垫层，200mmC20 混凝土防护层，防渗等级 P8；

（2）事故水池采用 150mm 碎石灌沥青垫层，200mmC40 混凝土防护层，50mm 防水混凝土保护层，防渗等级 P8；

（3）危废贮存库采用 50cm 砂浆石，铺设一层人工防渗层，20cm 混凝土防渗层；

（4）污泥贮存库采用 50cm 砂浆石，铺设一层人工防渗层，20cm 混凝土防渗层。

3、跟踪监测

企业针对厂区土壤环境，制定了跟踪监测计划、建立了跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

5.4.5.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤现状评价委托宁夏创安环境监测有限公司于 2022 年 11 月 8 日对项目厂区土壤进行了采样监测，部分因子委托江苏格林勒斯检测科技有限公司进行分析。

1、监测项目

（1）建设用地监测项目

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 试行》（GB 36600-2018），本次建设用地土壤环境质量现状监测因子包括：

基本因子：建设用地 45 项基本因子；

特征因子：1,2-二氯乙烷、二噁英类。

（2）农用地监测项目

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 试行》（GB 15618-2018），本次农用地土壤环境质量现状监测因子包括：

基本因子：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌，共计 8 项指标。

2、监测布点

根据农药导则以及土壤导则中监测因子以及监测点位要求，本次评价在项目占地范围内外共布设 11 个监测点位，具体监测点位见图 5.4-2，监测项目见表 5.4-21。

表 5.4-21　土壤质量现状监测布点一览表

点位编号	布点位置	采样类型	监测深度	监测因子	土地类型
1	601 车间	柱状样	表层 0.2m 中层 1.0m 深层 1.6m	1,2-二氯乙烷、二噁英类	建设用地
2	危废间	柱状样	表层 0.2m 中层 1.0m 深层 1.6m	1,2-二氯乙烷、二噁英类	建设用地
3	事故水池	柱状样	表层 0.2m 中层 1.0m 深层 1.6m	1,2-二氯乙烷、二噁英类	建设用地
4	污水处理站	柱状样	表层 0.2m 中层 1.0m 深层 1.6m	1,2-二氯乙烷、二噁英类	建设用地
5	3#罐区	柱状样	表层 0.2m 中层 1.0m 深层 1.6m	1,2-二氯乙烷、二噁英类	建设用地
6	厂区内东北侧	表层样	0.2m	建设用地 45 项基本因子+二噁英类	建设用地
7	厂区内西南侧	表层样	0.2m	1,2-二氯乙烷、二噁英类	建设用地
8	厂区外东侧(0.015km)	表层样	0.2m	1,2-二氯乙烷、二噁英类	农用地
9	厂区外西侧(0.02km)	表层样	0.2m	1,2-二氯乙烷、二噁英类	农用地
10	厂区外上风向(西南侧,0.2km)	表层样	0.2m	建设用地 45 项基本因子+二噁英类	农用地
11	厂区外下风向(东北侧,0.66m)	表层样	0.2m	农用地 8 项基本因子+1,2-二氯乙烷、二噁英类	农用地

3、监测分析方法

各监测项目采样及分析方法，均按国家环保总局制定的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的要求进行，监测因子的分析方法见表 5.4-22 和表 5.4-23。

表 5.4-22　土壤现状监测分析方法一览表 1

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限（mg/kg）
1	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ 605-2011	0.0013
2	氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0011
3	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0010
4	1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
5	1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0013
6	1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0010
7	顺式-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0013
8	反式-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0014
9	二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0015

10	1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ 605-2011	0.0011
11	1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
12	1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
13	四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0014
14	1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0013
15	1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
16	三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
17	1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
18	氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0010
19	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0019
20	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
21	1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0015
22	1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0015
23	乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
24	苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0011
25	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0013
26	间二甲苯+对二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
27	邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
28	硝基苯	气相色谱-质谱法	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017	0.09
29	苯胺	气相色谱-质谱法		0.01
30	2-氯酚	气相色谱-质谱法		0.06
31	苯并[a]蒽	高效液相色谱法		0.1
32	苯并[a]芘	高效液相色谱法		0.1
33	苯并[b]荧蒽	高效液相色谱法		0.2
34	苯并[k]荧蒽	高效液相色谱法	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017	0.1
34	䓛	高效液相色谱法		0.1
36	二苯并[a,h]蒽	高效液相色谱法		0.1
37	茚并[1,2,3-c,d]芘	高效液相色谱法		0.1
38	萘	高效液相色谱法		0.09
39	汞	原子荧光法	GB/T22105.1-2008	0.002
40	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1
41	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
42	砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	0.01
43	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
44	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	3
45	铬（六价）	火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5
46	二噁英类	高分辨质谱法	HJ 77.4-2008	/

表 5.4-23　土壤现状监测分析方法一览表 2

监测因子	分析方法	方法来源	检出限（mg/kg）
氧化还原电位	电位法	HJ746-2015	--
镉	原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01
铅			10
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T491-2019	1
锌		GB/T17141-1997	0.5

镍			3
汞	原子荧光法	HJ680-2013	0.002
砷			0.01
铬（六价）	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5

5、土壤质量现状评价

本次评价采用单项因子污染指数法对土壤环境质量现状进行评价，其模式为：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi—单项指数;

Ci—评价因子的实测平均浓度(mg/kg);

Si—相应评价因子的标准(mg/kg)。

当单项污染指数 Pi>1 时，说明该项目已超过规定标准，Pi 越大说明污染越重；反之，则说明满足标准要求。

6、监测结果统计及评价

土壤环境质量现状监测结果及评价结果见表 5.4-24。

由表 5.4-24 可知，本项目各土壤监测点位监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中筛选值和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中及表 2 中筛选值（第二类用地）标准要求。

5.4.6 生态环境质量现状调评价

本项目建设场地属于园区规划工业用地，周边生态环境以人工生态系统为主，项目实施对区域生态环境质量状况基本不构成影响。

表 5.4-24 (1)　土壤环境质量现状监测结果统计及评价结果分析表

监测项目	类别	单位	点位																				标准值
			1#			2#			3#			4#			5#			6#	7#	8#	9#	10#	11#	
			0.2m	1.0m	1.6m	0.2m	1.0m	1.6m	0.2m	1.0m	1.6m	0.2m	1.0m	1.6m	0.2m	1.0m	1.6m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	
1,2-二氯乙烷	监测值	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
	Pi		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
二噁英类	监测值	TEQng/kg	0.26	0.20	0.11	0.29	0.39	0.50	0.17	0.41	0.36	0.27	0.28	0.26	0.18	0.21	0.24	2.4	0.14	0.13	0.19	0.10	0.12		40
	Pi		0.0065	0.0050	0.0028	0.0073	0.0098	0.0125	0.0043	0.0103	0.0090	0.0068	0.0070	0.0065	0.0045	0.0053	0.0060	0.0600	0.0035	0.0033	0.0048	0.0025	0.0030		
备注：ND 为未检出																									

表 5.4-24 (2)　土壤环境质量现状监测结果统计及评价结果分析表　　**单位：mg/kg**

监测项目		砷	隔	铬	汞	镍	铜	铅	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	䓛	二苯并[a,h]蒽	（茚并[1,2,3-cd]芘	萘
监测值	6#	12.8	0.08	ND	0.014	21	13	18.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	10#	13.8	0.02	ND	0.019	17	18	16.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值		60	65	5.7	38	900	18000	800	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
Pi	6#	0.21	0.0012	/	0.00037	0.023	0.0007	0.023	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	10#	0.23	0.00031	/	0.0005	0.019	0.0010	0.021	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
备注：ND 为未检出																			

表 5.4-24 (3) 土壤环境质量现状监测结果统计及评价结果分析表 **单位：μg/kg**

监测项目		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
监测值	6#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	10#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值		2800	900	37000	9000	5000	66000	596000	54000	616000	5000	10000	6800	53000	840000
Pi	6#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	10#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
监测项目		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	/
监测值	6#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	10#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
标准值		2800	2800	500	430	4000	270000	560000	20000	28000	1290000	1200000	570000	640000	/
Pi	6#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	9#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
备注：ND 为未检出															

表 5.4-24(4) 土壤环境质量现状监测结果统计及评价结果分析表 **单位：μg/kg**

监测点位 11#										
监测因子	pH	铅	锌	铜	镍	汞	砷	铬	镉	苯胺
监测值	7.98	28	90	35	45	0.0434	16.2	0.5L	0.07	ND
标准值	/	170	300	100	190	3.4	25	250	0.6	260
Pi	/	0.165	0.300	0.350	0.237	0.013	0.648	0.165	0.117	/
备注：“L”表示未检出，铬（六价）的检出限是 0.5mg/kg										

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测

本项目生产装置主要利用在建生产车间进行布设，施工期仅涉及生产车间内部设备安装及装饰工作，不涉及大规模土石方工程，根据环境影响因素识别。本项目施工期环境影响主要是包括施工人员产生的少量生活污水、生活垃圾以及施工活动产生的少量工程建筑垃圾和施工噪声，上述影响均为短期影响，施工活动产生污染物均可依托已建工程环保设施得到合理处置。因此可以认为本项目施工期环境影响较小。

6.2 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1 预测因子

本次评价选取有环境质量标准的废气因子进行预测，废气排放有环境质量标准的因子主要包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、二噁英类、非甲烷总烃、硫酸雾、氯气、1,2-二氯乙烷。

6.2.2 预测范围

本次评价以项目所在地为预测范围中心区域，东西向为 X 轴、南北向为 Y 轴，综合考虑本项目周围环境特征、气象条件、地形、周围环境空气敏感点，确定本次预测范围为：项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

6.2.3 预测周期

预测周期为评价基准年（2021 年）为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.2.4 预测模型

本项目大气环境影响预测与评价工作等级为一级，预测范围≤50km，评价因子中不包含二次污染物，当地近 20 年统计的全年静风频率＜35%，进一步预测模型选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERMOD 模型。

6.2.5 气象参数

6.2.5.1 地表气象参数

本次评价基准年气象观测资料采用平罗县平罗气象站（53611）2021年全年的气象资料，平罗气象站位于平罗县园艺村西北460m、省道S203东南650m处，该站位于本项目东南侧约 9.93km，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映评价区域的基本气候特征，观测气象数据信息见表6.2-1。

表 6.2-1　观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 m		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份
			X	Y			
平罗气象站	53611	基本站	634112.57	4306701.31	SE，9.93	1099	2021
备注：该站记录风向、风速、总云量、低云量、干球温度等气象信息，可满足本项目进一步预测需要。							

以下资料根据该站2021年气象数据统计分析。

（1）风向

评价对地面气象资料统计分析，各风向出现频率见表 6.2-2，风向玫瑰见图6.2-1。

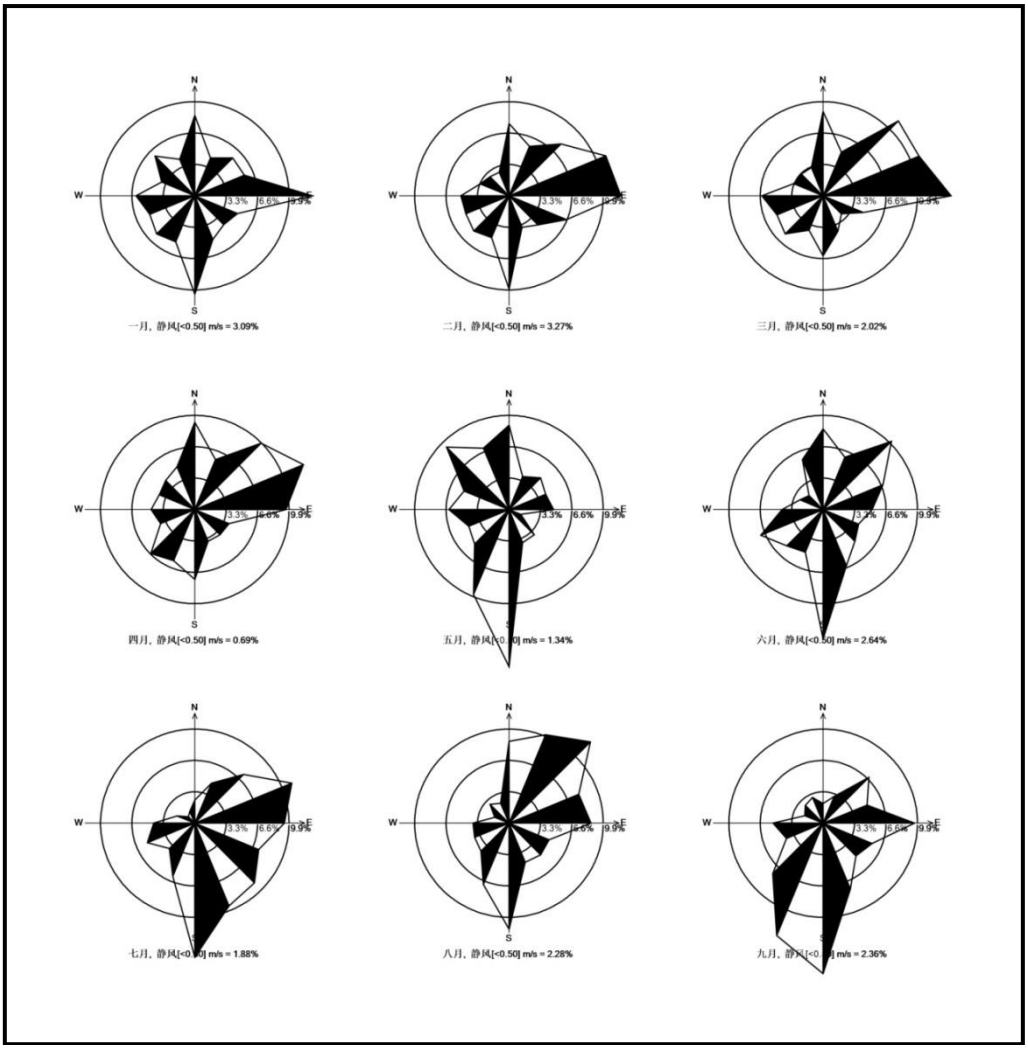

N
W
E
S
3.3%
6.6%
9.9%
一月，静风[<0.50] m/s = 3.09%
二月，静风[<0.50] m/s = 3.27%
三月，静风[<0.50] m/s = 2.02%
四月，静风[<0.50] m/s = 0.69%
五月，静风[<0.50] m/s = 1.34%
六月，静风[<0.50] m/s = 2.64%
七月，静风[<0.50] m/s = 1.88%
八月，静风[<0.50] m/s = 2.28%

图 6.2-1　风向玫瑰图（1）

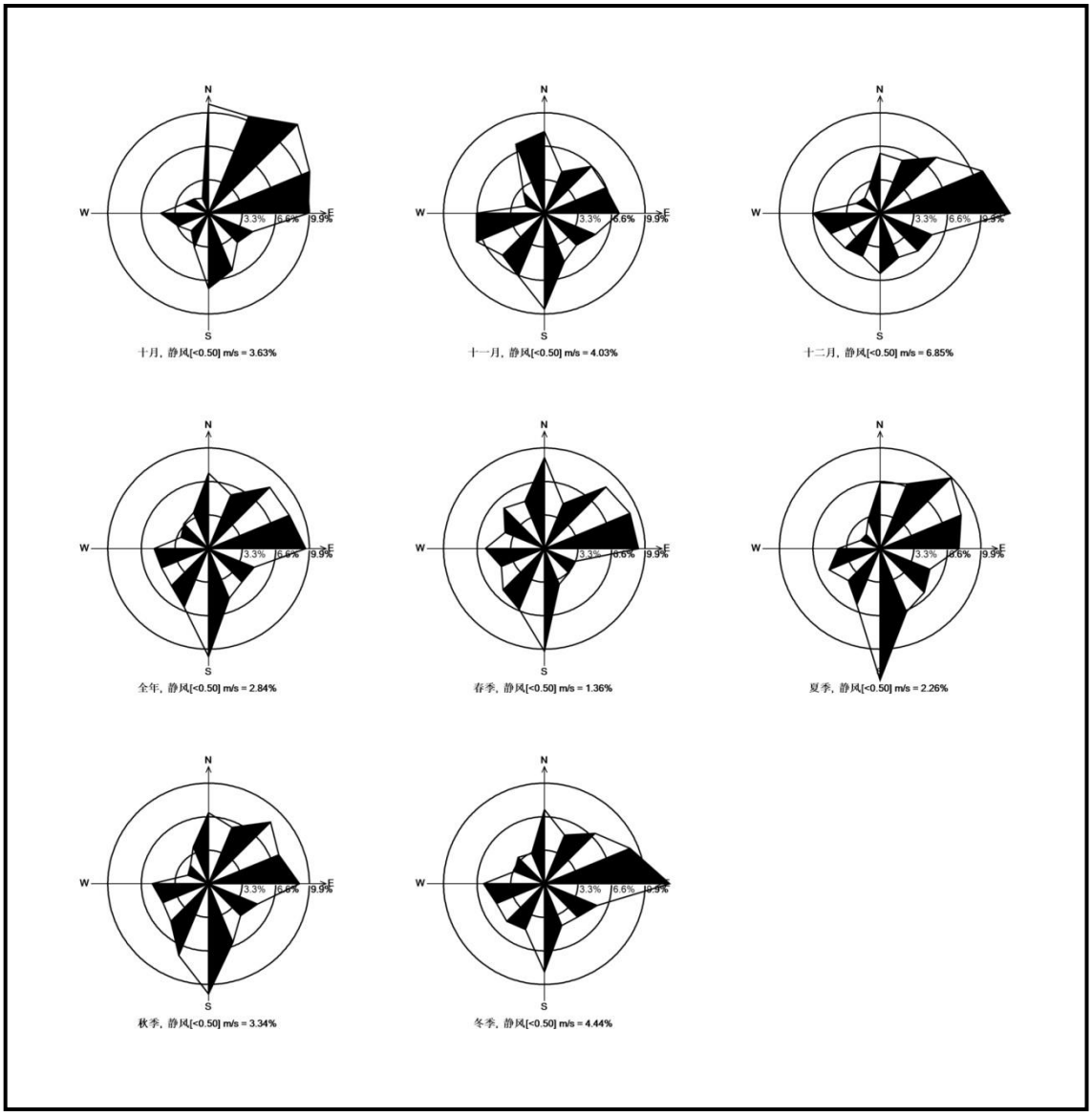


图 6.2-1　风向玫瑰图（2）

（2）风速

本次评价对地面气象资料统计分析，风速变化见表 6.2-3。

（3）温度

本次评价地面气象资料年平均温度月变化统计见表 6.2-4 及图 6.2-2。

表 6.2-2　气象站风向统计表（单位：%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	8.5	4.3	5.7	5.7	12.4	4.8	4.3	5.0	10.4	5.2	5.7	5.1	6.2	3.8	5.9	4.2	3.1
2 月	7.6	5.7	7.7	11.0	11.8	6.6	4.3	3.6	9.8	4.8	5.2	4.9	5.1	3.3	2.8	2.7	3.3
3 月	8.9	5.0	11.2	10.9	13.4	4.6	2.7	4.0	6.3	3.9	5.7	5.2	6.5	3.4	3.2	3.2	2.0
4 月	9.2	5.7	9.9	12.4	9.6	3.9	3.8	3.6	7.4	5.8	6.5	3.9	4.6	4.0	4.3	4.9	0.7
5 月	8.9	3.8	4.7	4.2	4.7	1.3	3.8	3.8	16.5	9.7	5.1	4.6	6.3	5.1	9.3	7.0	1.3
6 月	8.5	6.0	10.1	6.8	5.1	4.0	4.7	6.4	13.6	4.9	5.4	7.1	4.3	2.6	2.1	5.7	2.6
7 月	2.4	4.6	7.3	11.0	9.4	7.3	8.9	9.4	14.1	6.1	3.8	5.4	4.3	2.0	0.9	1.3	1.9
8 月	8.6	10.1	12.1	7.9	8.6	4.6	4.7	4.4	11.2	7.0	4.2	3.9	3.8	1.6	2.8	2.3	2.3
9 月	2.1	3.1	6.8	5.0	9.6	5.6	4.9	7.5	15.8	12.8	7.5	4.2	5.3	2.1	2.6	2.9	2.4
10 月	10.8	10.4	12.4	10.8	9.8	4.7	4.0	6.1	7.4	3.6	2.4	3.2	4.7	2.6	2.0	1.6	3.6
11 月	8.1	4.4	6.5	6.5	7.4	5.4	4.4	5.1	9.4	6.7	5.8	7.2	6.7	1.9	2.9	7.4	4.0
12 月	5.9	5.7	7.8	10.9	12.8	5.5	5.2	4.7	5.9	4.6	4.8	5.2	6.6	2.6	2.2	2.8	6.9
全年	7.4	5.7	8.5	8.6	9.5	4.8	4.7	5.3	10.7	6.2	5.2	5.0	5.4	2.9	3.4	3.8	2.8
春季	9.0	4.8	8.6	9.1	9.2	3.3	3.4	3.8	10.1	6.5	5.8	4.6	5.8	4.2	5.6	5.0	1.4
夏季	6.5	6.9	9.8	8.6	7.7	5.3	6.1	6.8	13.0	6.0	4.4	5.4	4.1	2.1	2.0	3.1	2.3
秋季	7.0	6.0	8.6	7.5	8.9	5.2	4.4	6.2	10.9	7.7	5.2	4.9	5.5	2.2	2.5	3.9	3.3
冬季	7.3	5.2	7.0	9.1	12.3	5.6	4.6	4.4	8.7	4.9	5.2	5.1	6.0	3.2	3.7	3.2	4.4

表 6.2-3　气象站风速统计表（单位：m/s）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	4.1	2.4	2.1	2.2	1.7	1.7	1.4	1.5	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	2.7	5.5	3.9	2.3
2 月	4.7	2.7	2.7	2.5	2.2	1.4	1.6	1.6	2.4	2.5	1.9	2.1	1.8	1.5	2.1	3.1	2.3
3 月	4.3	3.6	3.0	2.6	2.7	1.9	1.5	1.4	1.8	2.2	1.9	2.4	2.0	1.6	2.1	3.5	2.5
4 月	4.5	2.7	2.7	2.9	2.7	2.3	2.1	2.4	2.8	2.7	2.2	2.3	3.0	3.8	5.4	4.9	3.1
5 月	5.7	4.0	2.7	2.6	2.3	1.2	1.5	1.6	2.8	2.5	2.1	2.2	3.1	4.7	5.7	6.0	3.4
6 月	4.0	2.8	2.8	2.3	2.1	1.5	1.5	1.9	2.4	2.7	2.4	2.4	1.8	2.4	3.7	3.8	2.5
7 月	2.6	2.7	2.8	2.5	2.1	2.1	2.2	2.2	2.4	2.2	2.2	2.1	1.7	1.4	3.6	4.5	2.3
8 月	3.8	3.0	2.7	2.5	1.9	1.8	2.0	2.2	2.6	2.5	1.8	1.5	2.2	2.6	3.9	4.3	2.5
9 月	1.8	2.0	2.0	2.0	1.7	1.9	1.7	2.0	2.2	2.1	1.9	1.9	2.2	1.5	1.7	3.1	2.0
10 月	3.6	2.7	2.5	2.4	1.7	1.6	1.7	2.0	2.1	1.9	1.6	1.6	1.5	1.3	1.6	3.8	2.2
11 月	4.9	2.5	1.9	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.6	1.9	1.9	1.9	1.6	1.5	2.8	6.3	2.2
12 月	4.6	2.2	2.0	1.9	1.7	1.4	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	1.7	1.5	1.6	3.4	3.6	1.9
全年	4.3	2.8	2.5	2.4	2.0	1.7	1.7	1.8	2.3	2.2	2.0	2.0	2.0	2.5	4.1	4.6	2.4
春季	4.8	3.3	2.8	2.8	2.6	2.0	1.7	1.7	2.6	2.5	2.1	2.3	2.6	3.6	4.9	5.1	3.0
夏季	3.7	2.9	2.8	2.5	2.0	1.9	1.9	2.1	2.5	2.4	2.1	2.1	1.9	2.1	3.8	4.0	2.4
秋季	3.9	2.5	2.2	2.1	1.6	1.6	1.6	1.8	2.0	2.0	1.8	1.8	1.7	1.4	2.1	5.2	2.1
冬季	4.4	2.4	2.3	2.2	1.9	1.5	1.4	1.5	2.0	2.0	1.8	1.8	1.6	2.0	4.3	3.6	2.2

表 6.2-4　年平均温度月变化统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	/
温度（℃）	-6.45	1.56	6.77	11.42	18.4	23.15	/
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度（℃）	25.74	21.99	18.9	9.29	0.66	-5.32	10.55

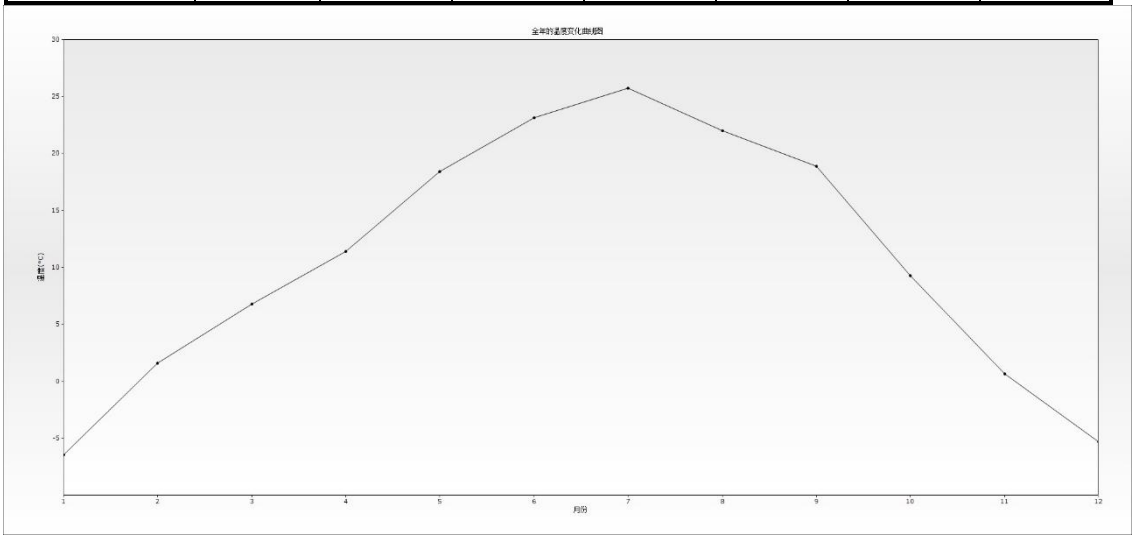


图 6.2-2　年平均温度月变化统计图

6.2.5.2 高空气象参数

高空气象资料来源于环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室，该数据是采用中尺度数值模式 MM5 模拟生成，把全国共划分为 149×149 个网格，分辨率为 27km×27km，该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。

表 6.2-5　模拟气象数据信息一览表

模拟点坐标		相对距离 km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
634494.73	4306690.75	SE，9.93	2021 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	中尺度数值模式 MM5 模拟

6.2.6 地形数据

为了精确的预测本项目污染物对区域环境的影响结果，本次评价考虑地形对污染物的扩散影响，下载地形资源 srtm 数据文件（90m 分辨率），再利用 DEM 文件生成软件转化成本次预测所需的地形高程 DEM 数据文件。区域地形等高线见图 6.2-3。

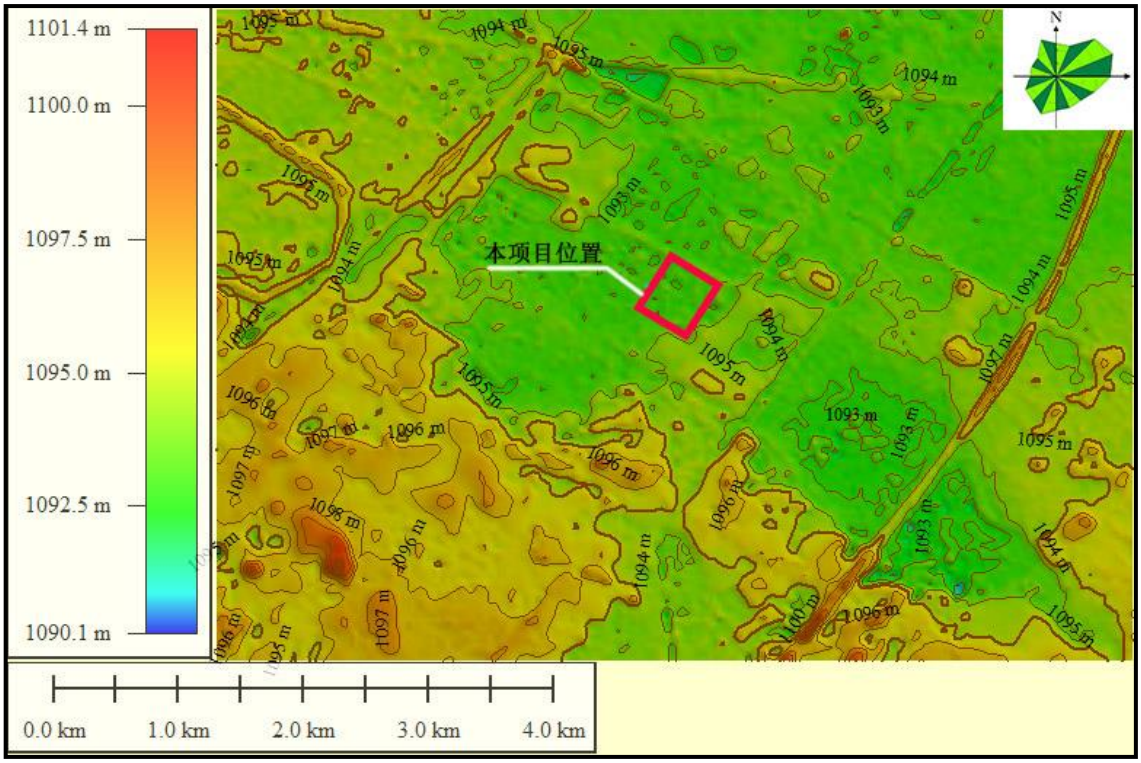


图 6.2-3　本项目所在区域地形等高线示意图

6.2.7 地表参数

地表参数根据项目周边土地利用类型进行划分，本次评价共划分 3 个扇区，具体地表参数见表 6.2-6。

表 6.2-6　AERMOD 模型地表参数设置一览表

扇区	空气湿度	地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-170°	白天干燥	耕地	冬季	0.6	2	0.01
			春季	0.18	1	0.03
			夏季	0.2	1.5	0.2
			秋季	0.18	2	0.05
170-300°	白天干燥	城市	冬季	0.35	2	1
			春季	0.14	2	1
			夏季	0.16	4	1
			秋季	0.18	4	1
300-360°	白天干燥	耕地	冬季	0.6	2	0.01
			春季	0.18	1	0.03
			夏季	0.2	1.5	0.2
			秋季	0.18	2	0.05

6.2.8 模型计算设置

1、网格点设置

对预测范围采用均匀直角坐标进行网格划分：

（1）一般网格：以项目场址中心为原点（0，0），x 轴向：-2500~2500m，以 100m 为步长进行网格划分；y 轴向：-2500~2500m，以 100m 为步长进行网格划分；

（2）为满足大气防护距离预测需要，划定：以项目场址中心为原点（0，0），x 轴向：-1000~1000m，以 50m 为步长进行网格划分；y 轴向：-1000~1000m，以 50m 为步长进行网格划分。

2、建筑物下洗

最佳工程方案（GEP）烟囱高度计算公式如下：

$$GEP_{烟囱高度}=H+1.5L$$

式中：

H—从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L—建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

本项目 3 根排气筒分别置于废气废液焚烧装置区、RTO 装置区和罐区附近，各排气筒 GEP 烟囱高度计算结果统计见表 6.2-7。

表 6.2-7　各排气筒建筑物下洗计算结果表

序号	建筑物名称	烟囱实际高度/m	H/m	L/m	GEP/m
1	废气废液焚烧装置区	25	4	4	10
2	RTO 装置区	35	4	4	10
3	罐区	15	4	4	10

由表 6.2-7 可知，本项目依托排气筒高度均大于最佳工程方案（GEP）烟囱高度，因此不需要考虑建筑物下洗。

6.2.9 区域削减方案

本项目位于宁夏平罗工业园区太西园，根据《2021 年宁夏生态环境状况公报》中给出的数据，2021 年石嘴山市 PM_{10} 年均值不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求，所在区域为不达标区。

项目建设区域属于环境空气不达标区，本项目涉及到的不达标因子为 PM_{10}，且项目所在地尚未公布限期达标规划，本次评价需要计算实施区域削减方案后预测范围内的年评价质量浓度变化率。当 K≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善情况。

6.2.9.1 削减措施来源

本项目区域削减源选择企业现有 2,4D 车间烘干废气排放口，该部分废气目前采用“布袋除尘+喷淋洗涤”处理工艺，根据企业环保升级改造计划，目前企业已建成第二套 RTO 装置，该套 RTO 设计规模为 60000m^3/h，目前已履行竣工环境保护验收手续，现将 2,4D 车间烘干废气（继续保留现有“布袋除尘+喷淋洗涤”处理措施）引入 RTO 装置处理，企业第二套 RTO 装置采用“碱吸收+蓄热焚烧+两级碱吸收”工艺，现有 2,4D 车间排放口污染物排放源强来自现有装置验收监测报告中数据（颗粒物排放量为 1.94t/a），经 RTO 系统处理后（三级碱液洗涤，对颗粒物去除效率保守取 80%），颗粒物排放量为 0.388t/a，削减量为 1.552t/a，将该部分量作为本项目削减源。具体计算过程见表 6.2-8。

表 6.2-8　本项目削减源计算清单表

名称	污染物	运行时间 h	现有污染物排放量 t/a	升级改造后措施		改造后污染物排放量 t/a	改造削减排放量 t/a
				工艺	效率		
2,4D 车间烘干废气排放源	PM_{10}	7200	1.94	布袋除尘+喷淋洗涤+碱吸收+蓄热焚烧+两级碱吸收	80%	0.388	1.552

6.2.9.2 完成时限和责任主体

完成时限：宁夏格瑞精细化工有限公司现有 2,4D 车间烘干废气排放源将在 2023 年 8 月底引入 2#RTO 装置进一步处理。

责任主体：宁夏格瑞精细化工有限公司为本项目区域削减方案实施的责任主体。

6.2.9.3 主要责任

宁夏格瑞精细化工有限公司是控制污染物排放的责任主体，应积极推动落实区域削减方案，削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。建设项目申领排污许可证时，应说明区域削减措施落实情况并附具证明材料，对其完整性、真实性负责。未提交区域削减措施落实情况证明材料或证明材料不全的，排污许可证核发部门不予核发其排污许可证，建设单位不得排污。

建设项目开展竣工环境保护验收时，应说明区域削减方案落实情况，并上传

至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。

6.2.10 污染源参数及保护目标

1、本项目污染源参数

本项目正常工况下点源排放参数见表6.2-9，面源排放参数见表6.2-10；本项目非正常工况污染物排放参数见表6.2-11。

2、区域在建、拟建源参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“7.1.1.3 要求，调查评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。通过现场调查，本项目预测范围内，在建拟建污染源主要为宁夏格瑞精细化工公司项目、宁夏新安科技有限公司以及宁夏蓝博思化学技术有限公司项目等。主要污染源参数见表6.2-12~6.2-13。

3、区域削减源

削减源排放参数见表6.2-14。

4、调查新增的交通运输移动源

根据4.3.1.4节，本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源约为CO：1.69t/a，NOx：1.85t/a。

5、全厂现有污染源

为预测大气防护距离，统计出项目全厂现有污染源，厂区在建拟建污染源已在区域在建、拟建源中列出，厂区已建污染源见表6.2-15。

6、保护目标

保护目标见表6.2-16。

表 6.2-9　本项目点源参数一览表

名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气温度℃	烟气流速 m/s	年排放时数 h	污染物	最大排放速率 kg/h
		X 坐标	Y 坐标								
RTO 系统排气筒	DA002	629974.10	4315846.00	1094.47	25.00	1.80	25.00	16.81	7200	PM_{10}	0.0013
										$PM_{2.5}$	0.0007
										SO_2	0.000002
										NO_2	0.0049
										非甲烷总烃	0.1058
										1,2-二氯乙烷	0.0194
										甲醇	0.0658
										氯化氢	0.0099
										氯气	0.000004
										二噁英类	2.8×10^{-11}
废气废液焚烧炉	DA010	629979.10	4316053.00	1093.45	35	0.8	110	11.06	7200	非甲烷总烃	0.0047
										1,2-二氯乙烷	0.0005
										氯化氢	0.0111
罐区排气筒	DA021	630133.86	4314398.00	1093.97	15	0.4	20	6.63	7200	非甲烷总烃	0.0118
										甲醇	0.00004
										氯化氢	0.00001
										硫酸雾	0.0000001
备注：本项目 RTO 排气筒与在建拟建源 RTO 为同一排放口，预测时污染物源强相加输入。											

表 6.2-10　本项目面源参数一览表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	Xs（m）	Ys（m）									
污水站无组织废气	629779.78	4315885.00	1097	66	35	115	0.5	7200	连续	NMHC	0.0004
601 车间	630180.33	4316055.42	1095	81.5	18	115	10.5	7200	连续	NMHC	0.0958

603 车间	630169.60	4316001.03	1092	81.5	18	115	10.5	7200	连续	NMHC	0.0569

表 6.2-11　本项目非正常工况点源参数一览表

名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气温度 ℃	烟气流速 m/s	年排放时数 h	污染物	最大排放速率 kg/h
		X 坐标	Y 坐标								
RTO 系统排气筒	DA002	629974.10	4315846.00	1094.47	25.00	1.80	25.00	16.81	7200	1,2-二氯乙烷	0.7987
										非甲烷总烃	20.4200
										氯化氢	0.0183
										氯气	0.0021
										甲醇	0.0217

表 6.2-12　评价范围内在建、拟建源污染物排放情况(点源)

点源编号	项目名称	污染源	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放时数 h	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
			X 坐标	Y 坐标								
NP1	宁夏蓝博思化学技术有限公司年产 60 吨广谱抗病毒药物 TZV 医药中间体、原料药及制剂生产项目（一期工程）	中间体车间外设备区排气筒	629278.2	4315310	1096	15	0.8	4.15	20	7200	NMHC	0.0303
											硫酸雾	0.00012
											NO_2	0.0110
											PM_{10}	0.000042
											$PM_{2.5}$	0.000021
NP2		污水处理站排气筒	629303.8	4315435	1094	15	0.2	4.17	20	7200	NMHC	0.0003
NP3	宁夏绿色氰胺化学新材料中试基地建设项目	中试车间排气筒	629490.4	4314140.4	1093	20	0.6	19.6	20	1000	硫酸雾	0.003
											NMHC	0.18
											PM_{10}	0.21
											$PM_{2.5}$	0.11
											甲醇	0.03
NP4		污水处理站排气筒	627750	4314303.3	1093	15	0.4	11.1	20	8760	NMHC	0.021
NP5	宁夏格瑞精细化	RTO	629974.10	4315846.00	1094.47	25	1.8	12.9	25	7200	氯化氢	0.0004
											PM_{10}	0.0003

	工有限公司年产9000 吨克菌丹项目										$PM_{2.5}$	0.0002
											氯气	0.000002
											NMHC	0.0002
											二噁英类	7.1×10^{-10}
											二氧化硫	0.0387
											氮氧化物	0.1234
NP6		废气废液排气筒	629979.10	4316053.00	1093.45	35	0.8	11.06	110	7200	二氧化硫	0.8155
											硫酸雾	0.0011
											氮氧化物	1.1785
											氯化氢	0.2584
NP7		动静密封点	629986.08	4314381	1093.10	21	0.5	9.91	25	7200	NMHC	0.0064
NP8	宁夏格瑞精细化工有限公司农药产业工程研究中心建设项目	实验楼排气筒	630145.65	4315739.57	1095	15	0.3	3.92	25	7200	NMHC	0.00068
NP9	宁夏格瑞精细化工有限公司年产10000 吨全新绿色连续化工艺 MCPA 项目	RTO 系统排气筒	629974.10	4315846.00	1093	25	1.8	16.48	20	7200	PM_{10}	0.0010
											$PM_{2.5}$	0.0005
											二氧化硫	0.000002
											氮氧化物	0.0039
											非甲烷总烃	0.3133
											1,2-二氯乙烷	0.0512
											甲醇	0.1748
											氯化氢	0.4007
											氯气	0.0001
											二噁英类	7.1×10^{-11}
NP10		废气废液焚烧炉	629979.1	4316053	1093	35	0.8	11.06	110	7200	非甲烷总烃	0.0122
											1,2-二氯乙烷	0.0011

											氯化氢	0.0370
NP11		罐区排气筒	630133.86	4314398	1093	15	0.4	6.63	20	7200	非甲烷总烃	0.0294
											氯化氢	0.00001
											硫酸雾	0.0000001
NP12	宁夏格瑞精细化工有限公司年产 1000 吨丙炔氟草胺项目	RTO 系统排气筒	629974.10	4315846.00	1093	25	1.8	16.48	20	7200	SO_2	0.0095
											NO_2	0.8142
											PM_{10}	0.2021
											$PM_{2.5}$	0.1011
											HCl	0.0066
											NMHC	1.5588
											1,2-二氯乙烷	0.0295
											二噁英类	4.86×10^{-10}
NP13		硝化	629979.1	4316053	1093	26.9	0.8	11.06	110	7200	NMHC	0.02
NP14		罐区排气筒	630133.86	4314398	1093	15	0.4	6.63	20	7200	NMHC	0.0031
											HCl	0.00001
NP15	宁夏贝利特生物科技有限公司 25 万吨/年稀硫酸浓缩再利用项目	浓缩废气	629418.43	4314432	1094.27	25	1.2	5.47	20	7200	NO_2	0.94
											硫酸雾	0.094
NP16	宁夏新安科技有限公司 6000t/年草铵膦原药、2000t/年甲基亚膦酸二乙酯项目	RTO	629881	4313772	1095	30	0.9	17.5	25	7200	NMHC	1.52
											甲醇	0.808
											氯气	0.016
											HCl	0.0062
											NO_2	2.0
											SO_2	0.0008
											PM_{10}	0.0004
											$PM_{2.5}$	0.0002
											二噁英类	0.4×10^{-8}
NP17			629588	4313656	1095	15	0.7	4.3	25	7200	HCl	0.027

		含氰尾气排气筒									NMHC	0.059
NP18		酸碱尾气设施排气筒	629562	4313607	1095	15	0.4	13.3	25	7200	HCl	0.001
											NMHC	0.198
NP19	宁夏新安科技有限公司 6000t/年草铵膦原药、2000t/年甲基亚膦酸二乙酯项目	危废焚烧炉排气筒	629599	4313852	1095	50	0.9	11.8	25	7200	SO_2	0.2
											NO_2	4.87
											PM_{10}	0.27
											$PM_{2.5}$	0.14
											HCl	0.43
											二噁英类	0.5×10^{-8}
NP20		污水预处理设施排气筒	629434	4313390	1095	15	0.6	14.7	25	7200	NMHC	0.0056
NP21		罐区尾气排气筒	629456	4313531	1095	15	0.2	4.4	25	7200	HCl	0.012
NP22	宁夏新安科技有限公司建设 7000t/a 氯甲酸酯类产品扩建项目	原料储罐呼吸气	629475	4313187	1093	15	0.3	6.68	20	7200	NMHC	0.0033
NP23		盐酸储罐呼吸气	629429	4313472	1093	15	0.3	6.79	20	7200	HCl	0.0140
NP24	宁夏贝利特生物科技有限公司年产 10.2 万吨氰胺下游胍基类产品建设项目	九车间废气排气筒	629606	4314554	1093	25	1.1	17.5	20	8000	NO_2	0.418
											PM_{10}	0.065
											$PM_{2.5}$	0.032
											硫酸雾	0.138
NP25		十车间废气排气筒	629590	4314522	1093	25	1.1	14.6	20	8000	PM_{10}	0.050
											$PM_{2.5}$	0.025
											甲醇	0.014
											非甲烷总烃	0.010
NP26		稀硫酸浓缩车间废气排气筒	629720	4314590	1093	25	0.6	9.8	20	8000	硫酸雾	0.019
											NO_2	0.075

NP27		污水处理站废气排气筒	629775	4314303.3	1093	15	0.8	5.5	20	8760	非甲烷总烃	0.042
NP28		锅炉烟气排气筒	629782	4314759	1093	15	0.6	14.7	65	8000	PM_{10}	0.174
											$PM_{2.5}$	0.087
											SO_2	0.145
											NO_2	0.678
NP29	宁夏蓝博思化学技术有限公司创新药原料中试研究建设项目	1#车间生产系统非含氢工艺废气	629266.7	4313554	1093	15	0.8	6.63	20	7200	PM_{10}	0.0001
											$PM_{2.5}$	0.00005
											1,2-二氯乙烷	0.0086
											SO_2	1.4167
											甲醇	0.0568
											氯化氢	0.1224
											NMHC	0.1552
NP30		1#车间生产系统含氢工艺废气	629281.5	4313578	1093	15	0.20	13.27	20	7200	甲醇	0.0156
											NMHC	5.21×10^{-5}
											氯化氢	0.0100
NP31		污水处理系统	629303.8	4315435	1094	15	0.40	11.06	20	7200	NMHC	0.0003

表 6.2-13　在建、拟建面源参数一览表

名称		面源起点坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		Xs（m）	Ys（m）									
宁夏绿色氰胺化学新材料中试基地建设项目	全流程中试车间无组织废气	629498.7	4314162.9	1093	60	15	30	9	2400	连续	NMHC	0.010
	单工序中试车间无组织废气	629485.4	4314127.3	1093	60	15	30	9	2400	连续	NMHC	0.018

	硫酸储罐无组织废气	629370.4	4314477.8	1093	7	10.7	30	7	2400	连续	硫酸雾	0.003
宁夏格瑞精细化工有限公司年产 9000 吨克菌丹项目	车间动静密封点无组织废气	630038.04	4314241.44	1096	72.55	45	33.69	10	7200	连续	NMHC	0.0611
	硫酸罐组无组织废气	630169.19	4314371.97	1095	14.53	9.81	33.69	5.4	7200	连续	硫酸雾	0.0011
	酸碱罐组无组织废气	630192.12	4314271.30	1097	24.17	13.00	33.69	7.0	7200	连续	氯化氢	0.0017
	污水站无组织废气	629779.78	4315885.00	1097	66	35	33.69	1.5	7200	连续	NMHC	0.0010
宁夏新安科技有限公司 6000t/年草铵膦原药、2000t/年甲基亚膦酸二乙酯项目	车间动静、密封点废气	629566	4313586	1095	1.5	92	84	35	7200	连续	NMHC	1.12
	污水处理站废气	629434	4313390	1095	4.5	28	35	35	7200	连续	NMHC	0.0069
宁夏新安科技有限公司建设 7000t/a 氯甲酸酯类产品扩建项目	车间动静、密封点废气	629538	4313246	1093	42.6	23.3	30	18	7200	连续	NMHC	0.199
	罐区废气	629385	4313432	1093	39.7	22.3	30	5	7200	连续	NMHC	0.0002
宁夏格瑞精细化工有限公司年产 10000 吨全新绿色连续化工艺 MCPA 项目	污水站无组织废气	629779.78	4315885.00	1097	66	35	115	0.5	7200	连续	NMHC	0.0009
	601 车间	630180.33	4316055.42	1095	81.5	18	115	10.5	7200	连续	NMHC	0.1597
	603 车间	630169.60	4316001.03	1092	81.5	18	115	10.5	7200	连续	NMHC	0.0944
宁夏格瑞精细化工有限公司	动静密封点	630187.48	4314220	1093.87	120	49.6	33.69	3	7200	连续	NMHC	0.1248
	装卸	630171.47	4314401	1093.26	180	66.7	33.69	3	7200	连续	NMHC	0.019

年产 1000 吨丙炔氟草胺项目	污水处理站	629779.78	4315885.00	1093.06	66	35	33.69	3	7200	连续	NMHC	0.0036
宁夏贝利特生物科技有限公司年产 10.2 万吨氰胺下游胍基类产品建设项目	98%硫酸储罐	629370	4314478	1093	9	3.3	4	5	7200	连续	硫酸雾	0.02
	九车间	629622	4314512	1093	66.7	17.8	30.6	24.0	7200	连续	NMHC	0.07
	十车间	629655	4312551	1093	66.7	17.0	30.6	20.0	7200	连续	NMHC	0.12
宁夏蓝博思化学技术有限公司创新药原料中试研究建设项目	1#车间动静密封点	629281.4	4313528	1094	50	15	119.43	9.3	7200	连续	NMHC	0.0461
	厂区自建污水站	629303.2	4315445	1094	18	16	119.43	3	7200	连续	NMHC	0.0003

表 6.2-14　本项目削减源清单表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/kg/h	
	X 坐标	Y 坐标							污染物	排放速率
2,4D 车间排放口	629929	4315665	1095	25	1.2	4.05	25	7200	PM_{10}	0.216
备注：烟气量 16470m^3/h。										

表 6.2-15　厂区已建污染源一览表

名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气温度℃	烟气流速 m/s	年排放时数 h	污染物	最大排放速率 kg/h
		X 坐标	Y 坐标								
敌稗排气筒	DA001	629969.63	4315712.51	1093.86	20	0.4	25.00	12.31	7200	PM_{10}	0.043
										$PM_{2.5}$	0.0215
										非甲烷总烃	0.0039
RTO 系统排气筒	DA002	629974.10	4315846.00	1094.47	25	1.8	25.00	16.81	7200	PM_{10}	0.333
										$PM_{2.5}$	0.1665
										SO_2	0.404
										NO_2	0.653

										非甲烷总烃	0.149
										甲醇	0.0044
										氯化氢	0.0106
										氯气	0.0098
										硫酸雾	0.0077
										二噁英类	1.9×10^{-9}
C20 排气筒	DA003	629789.73	4315810.38	1092.70	25	1.2	25.00	14.42	7200	PM_{10}	0.11
										$PM_{2.5}$	0.055
										非甲烷总烃	0.016
										氯化氢	0.111
1#危废贮存库排气筒	DA004	629996.23	4316215.16	1093.89	15	0.8	25.00	5.57	7200	非甲烷总烃	0.0053
固盐焙烧排气筒	DA005	629987.34	4316048.80	1093.66	45	1.2	25.00	17.21	7200	PM_{10}	0.40
										$PM_{2.5}$	0.20
										SO_2	0.092
										NO_2	3.80
										氯化氢	0.32
1#固盐仓库排气筒	DA006	630031.64	4316070.38	1093.29	15	1.2	25.00	6.78	7200	非甲烷总烃	0.026
B31 排气筒	DA007	630062.16	4315793.83	1095.03	15	1.2	25.00	12.11	7200	PM_{10}	0.125
										$PM_{2.5}$	0.0625
										非甲烷总烃	0.0515
2#固盐仓库排气筒	DA008	629993.71	4316029.84	1093.88	15	1.2	25.00	8.05	7200	非甲烷总烃	0.0040
2#原料仓库	DA009	629995.86	4315898.81	1094.26	25	0.8	25.00	7.02	7200	非甲烷总烃	0.0016

表 6.2-16　本项目大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y					
威镇堡	630942	4313571	居住区	居民 390 人	二类区	SE	0.6km

太西镇	628066	4312885	居住区	居民 1500 人	二类区	SW	1.8km
徐家庄	631585	4312018	居住区	居民 210 人	二类区	SW	1.3km
简泉农场二村	629651	4316602	居住区	居民 150 人	二类区	N	1.6km

6.2.11 预测情景

本次评价选取项目排放污染物中具有相应环境质量标准及检测方法的因子进行预测，各因子所叠加环境质量现状浓度详见前文环境空气质量章节，具体预测内容见表 6.2-17。

表 6.2-17　预测情景一览表

污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
新增污染源（正常排放）	SO_2、NO_2	环境空气保护目标及网格点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	最大浓度占标率
	PM_{10}、$PM_{2.5}$		日平均质量浓度 年平均质量浓度	
	氯化氢、硫酸雾、氯气、甲醇、1,2-二氯乙烷		小时平均质量浓度 日平均质量浓度	
	NMHC		小时平均质量浓度	
	二噁英类		年平均质量浓度	
新增污染源（正常排放）+其他在建、拟建污染源+区域削减污染源	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$	环境空气保护目标及网格点	日平均质量浓度 年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率达标情况，或短期浓度达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	氯化氢、硫酸雾、氯气、甲醇、1,2-二氯乙烷		小时平均质量浓度 日平均质量浓度	
	NMHC		小时平均质量浓度	
	二噁英类		年平均质量浓度	
新增污染源（非正常排放）	氯化氢、NMHC、1,2-二氯乙烷、氯气、甲醇		小时平均质量浓度	最大浓度占标率
新增污染源（正常排放）	所有污染源及污染预测因子	网格点	小时平均质量浓度 24h 平均质量浓度	大气环境防护距离

6.2.12 大气环境影响预测结果

6.2.12.1 正常排放预测结果

预测因子贡献浓度最大占标率情况统计见表 6.2-18。由统计结果可知，本项目新增污染源正常排放下，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值均小于 30%。

6.2.12.2 污染源叠加预测结果

本次评价将本项目排放源与区域在建、拟建污染源叠加预测，并考虑部分因子的现状监测值，分析各污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

叠加后预测浓度预测值及占标率统计见表 6.2-19。对于没有区域相同排放源或现状监测数据的因子以贡献值代表其影响结果，不再开展叠加预测。

由表 6.2-19 可知：本项目各污染物叠加背景值及区域拟建、在建源和削减源后，除 PM_{10} 由于背景值超标，直接导致预测结果超标，其他污染因子在厂界外的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率均小于 100%，均符合环境空气质量标准要求；另外，项目排放的主要污染物中仅有短期浓度限值的，预测其短期浓度叠加后，也能够满足相应环境质量标准。针对 PM_{10} 叠加背景值后预测结果超标的情况，需进一步按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

表 6.2-18　污染物正常排放最大浓度贡献值预测结果一览表

预测因子	名称	平均时间	出现时刻	浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	威镇堡	1 时	2021-7-7 20:00	0.000016	500	0.000003	达标
	太西镇	1 时	2021-8-13 18:00	0.000008	500	0.000002	达标
	简泉农场	1 时	2021-6-25 0:00	0.000015	500	0.000003	达标
	徐家庄	1 时	2021-8-17 19:00	0.000004	500	0.000001	达标
	区域最大值	1 时	2021-7-25 5:00	0.000047	500	0.000009	达标
	威镇堡	日平均	2021-7-7	0.000001	150	0.000001	达标
	太西镇	日平均	2021-8-9	0.000001	150	0.000001	达标
	简泉农场	日平均	2021-6-25	0.000001	150	0.000001	达标
	徐家庄	日平均	2021-5-29	0.000001	150	0.000001	达标
	区域最大值	日平均	2021-7-25	0.000007	150	0.000004	达标
	威镇堡	期间平均	/	1E-07	60	1E-07	达标
	太西镇	期间平均	/	1E-07	60	1E-07	达标
	简泉农场	期间平均	/	1E-07	60	1E-07	达标
	徐家庄	期间平均	/	1E-07	60	1E-07	达标
	区域最大值	期间平均	/	7E-07	60	1.1E-06	达标
PM_{10}	威镇堡	日平均	2021-7-7	0.0009	150	0.0006	达标
	太西镇	日平均	2021-8-9	0.0004	150	0.0003	达标
	简泉农场	日平均	2021-6-25	0.0005	150	0.0003	达标
	徐家庄	日平均	2021-5-29	0.0002	150	0.0001	达标
	区域最大值	日平均	2021-7-25	0.0043	150	0.0029	达标
	威镇堡	期间平均	/	0.000021	70	0.000030	达标
	太西镇	期间平均	/	0.000034	70	0.000049	达标
	简泉农场	期间平均	/	0.000031	70	0.000044	达标
	徐家庄	期间平均	/	0.000014	70	0.000019	达标
	区域最大值	期间平均	/	0.000442	70	0.000632	达标
PM2.5	威镇堡	日平均	2021-7-7	0.0005	75	0.0006	达标
	太西镇	日平均	2021-8-9	0.0002	75	0.0003	达标

	简泉农场	日平均	2021-6-25	0.0003	75	0.0004	达标
	徐家庄	日平均	2021-5-29	0.0001	75	0.0001	达标
	区域最大值	日平均	2021-7-25	0.0023	75	0.0031	达标
	威镇堡	期间平均	/	0.000011	35	0.000032	达标
	太西镇	期间平均	/	0.000019	35	0.000053	达标
	简泉农场	期间平均	/	0.000017	35	0.000047	达标
	徐家庄	期间平均	/	0.000007	35	0.000021	达标
	区域最大值	期间平均	/	0.000238	35	0.000681	达标
1,2-二氯乙烷	威镇堡	1 时	2021-7-7 20:00	0.5305	3000	0.0177	达标
	太西镇	1 时	2021-8-13 18:00	0.2758	3000	0.0092	达标
	简泉农场	1 时	2021-6-25 0:00	0.4989	3000	0.0166	达标
	徐家庄	1 时	2021-8-17 19:00	0.1331	3000	0.0044	达标
	区域最大值	1 时	2021-7-25 5:00	1.5357	3000	0.0512	达标
	威镇堡	日平均	2021-7-7	0.0439	1000	0.0044	达标
	太西镇	日平均	2021-8-9	0.0226	1000	0.0023	达标
	简泉农场	日平均	2021-6-25	0.0253	1000	0.0025	达标
	徐家庄	日平均	2021-5-29	0.0087	1000	0.0009	达标
	区域最大值	日平均	2021-7-25	0.2192	1000	0.0219	达标
NMHC	威镇堡	1 时	2021-7-7 20:00	0.9074	2000	0.0454	达标
	太西镇	1 时	2021-8-13 18:00	0.5782	2000	0.0289	达标
	简泉农场	1 时	2021-6-25 0:00	0.8237	2000	0.0412	达标
	徐家庄	1 时	2021-8-17 19:00	0.3279	2000	0.0164	达标
	区域最大值	1 时	2021-7-25 5:00	2.503	2000	0.1252	达标
NO_2	威镇堡	1 时	2021-7-7 20:00	0.0355	200	0.0178	达标
	太西镇	1 时	2021-8-13 18:00	0.0185	200	0.0092	达标
	简泉农场	1 时	2021-6-25 0:00	0.0334	200	0.0167	达标
	徐家庄	1 时	2021-8-17 19:00	0.0089	200	0.0045	达标
	区域最大值	1 时	2021-7-25 5:00	0.1028	200	0.0514	达标
	威镇堡	日平均	2021-7-7	0.0029	80	0.0037	达标

	太西镇	日平均	2021-8-9	0.0015	80	0.0019	达标
	简泉农场	日平均	2021-6-25	0.0017	80	0.0021	达标
	徐家庄	日平均	2021-5-29	0.0006	80	0.0007	达标
	区域最大值	日平均	2021-7-25	0.0147	80	0.0183	达标
	威镇堡	期间平均	/	0.0001	40	0.0002	达标
	太西镇	期间平均	/	0.0001	40	0.0003	达标
	简泉农场	期间平均	/	0.0001	40	0.0003	达标
	徐家庄	期间平均	/	0.0001	40	0.0001	达标
	区域最大值	期间平均	/	0.0015	40	0.0038	达标
氯化氢	威镇堡	1 时	2021-6-24 19:00	0.1034	50	0.2068	达标
	太西镇	1 时	2021-8-3 0:00	0.0588	50	0.1177	达标
	简泉农场	1 时	2021-6-15 0:00	0.0775	50	0.1551	达标
	徐家庄	1 时	2021-6-29 0:00	0.0361	50	0.0722	达标
	区域最大值	1 时	2021-6-22 18:00	0.33	50	0.6600	达标
	威镇堡	日平均	2021-7-7	0.0077	15	0.0513	达标
	太西镇	日平均	2021-8-9	0.0044	15	0.0295	达标
	简泉农场	日平均	2021-6-11	0.005	15	0.0330	达标
	徐家庄	日平均	2021-1-31	0.0025	15	0.0168	达标
	区域最大值	日平均	2021-7-25	0.0467	15	0.3116	达标
硫酸雾	威镇堡	1 时	2021-6-25 22:00	0.000001	300	0.000001	达标
	太西镇	1 时	2021-9-10 19:00	0.000001	300	0.000001	达标
	简泉农场	1 时	2021-7-16 1:00	0.000002	300	0.000001	达标
	徐家庄	1 时	2021-8-10 3:00	0.000001	300	0.000001	达标
	区域最大值	1 时	2021-6-28 20:00	0.000005	300	0.000002	达标
	威镇堡	日平均	2021-6-27	0.000001	100	0.000001	达标
	太西镇	日平均	2021-8-14	0.000001	100	0.000001	达标
	简泉农场	日平均	2021-7-16	0.000001	100	0.000001	达标
	徐家庄	日平均	2021-6-21	0.000001	100	0.000001	达标
	区域最大值	日平均	2021-7-17	0.000001	100	0.000001	达标

氯气	威镇堡	1 时	2021-7-7 20:00	0.000032	100	0.000032	达标
	太西镇	1 时	2021-8-13 18:00	0.000017	100	0.000017	达标
	简泉农场	1 时	2021-6-25 0:00	0.00003	100	0.00003	达标
	徐家庄	1 时	2021-8-17 19:00	0.000008	100	0.000008	达标
	区域最大值	1 时	2021-7-25 5:00	0.000093	100	0.000093	达标
	威镇堡	日平均	2021-7-7	0.000003	30	0.000009	达标
	太西镇	日平均	2021-8-9	0.000001	30	0.000005	达标
	简泉农场	日平均	2021-6-25	0.000002	30	0.000005	达标
	徐家庄	日平均	2021-5-29	0.000001	30	0.000002	达标
	区域最大值	日平均	2021-7-25	0.000013	30	0.000044	达标
甲醇	威镇堡	1 时	2021-7-7 20:00	0.1565	3000	0.0052	达标
	太西镇	1 时	2021-8-13 18:00	0.0818	3000	0.0027	达标
	简泉农场	1 时	2021-6-25 0:00	0.1471	3000	0.0049	达标
	徐家庄	1 时	2021-8-17 19:00	0.0396	3000	0.0013	达标
	区域最大值	1 时	2021-7-25 5:00	0.4522	3000	0.0151	达标
	威镇堡	日平均	2021-7-7	0.013	1000	0.0013	达标
	太西镇	日平均	2021-8-9	0.0067	1000	0.0007	达标
	简泉农场	日平均	2021-6-25	0.0075	1000	0.0007	达标
	徐家庄	日平均	2021-5-29	0.0026	1000	0.0003	达标
	区域最大值	日平均	2021-7-25	0.0645	1000	0.0064	达标
二噁英类	威镇堡	期间平均	/	4.46E-13	6E-8	0.0007	达标
	太西镇	期间平均	/	7.4E-13	6E-8	0.0012	达标
	简泉农场	期间平均	/	6.65E-13	6E-8	0.0011	达标
	徐家庄	期间平均	/	2.94E-13	6E-8	0.0005	达标
	区域最大值	期间平均	/	9.53E-12	6E-8	0.0159	达标

表 6.2-19　污染物正常排放最大浓度叠加值预测结果一览表

预测因子	名称	平均时间	保证率	出现时刻	最大贡献值（μg/m³）	背景值（μg/m³）	预测值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	威镇堡	日平均	98	2021-1-26	0.0043	111	111.0043	150	74.00	达标
	太西镇	日平均	98	2021-1-26	0.0615	111	111.0615	150	74.04	达标
	简泉农场	日平均	98	2021-1-26	0.0043	111	111.0043	150	74.00	达标
	徐家庄	日平均	98	2021-1-26	0.0038	111	111.0038	150	74.00	达标
	区域最大值	日平均	98	2021-1-26	0.6263	111	111.6263	150	74.42	达标
	威镇堡	期间平均	第 1 大	/	0.0308	24	24.0308	60	40.05	达标
	太西镇	期间平均	第 1 大	/	0.0726	24	24.0726	60	40.12	达标
	简泉农场	期间平均	第 1 大	/	0.0568	24	24.0568	60	40.09	达标
	徐家庄	期间平均	第 1 大	/	0.025	24	24.025	60	40.04	达标
	区域最大值	期间平均	第 1 大	/	0.7185	24	24.7185	60	41.20	达标
NO_2	威镇堡	日平均	98	2021-11-27	0.1649	60	60.1649	80	75.21	达标
	太西镇	日平均	98	2021-11-27	0.346	60	60.346	80	75.43	达标
	简泉农场	日平均	98	2021-11-18	0.0295	60	60.0295	80	75.04	达标
	徐家庄	日平均	98	2021-11-18	0.0653	60	60.0653	80	75.08	达标
	区域最大值	日平均	98	2021-11-18	1.566	60	61.566	80	76.96	达标
	威镇堡	期间平均	第 1 大	/	0.1873	28	28.1873	40	70.47	达标
	太西镇	期间平均	第 1 大	/	0.3958	28	28.3958	40	70.99	达标
	简泉农场	期间平均	第 1 大	/	0.3246	28	28.3246	40	70.81	达标
	徐家庄	期间平均	第 1 大	/	0.1304	28	28.1304	40	70.33	达标
	区域最大值	期间平均	第 1 大	/	3.6414	28	31.6414	40	79.10	达标
NMHC	威镇堡	1 时	第 1 大	2021-7-12 22:00	61.7362	1180	1,241.74	2000	62.09	达标
	太西镇	1 时	第 1 大	2021-2-9 7:00	84.4545	1180	1,264.45	2000	63.22	达标
	简泉农场	1 时	第 1 大	2021-12-15 3:00	55.9166	1180	1,235.92	2000	61.80	达标
	徐家庄	1 时	第 1 大	2021-2-7 4:00	61.4271	1180	1,241.43	2000	62.07	达标
	区域最大值	1 时	第 1 大	2021-5-16 5:00	243.7663	1180	1,423.77	2000	71.19	达标
$PM_{2.5}$	威镇堡	日平均	95	2021-12-1	0.0338	-999	0.0338	75	0.05	达标
	太西镇	日平均	95	2021-6-10	0.0964	-999	0.0964	75	0.13	达标

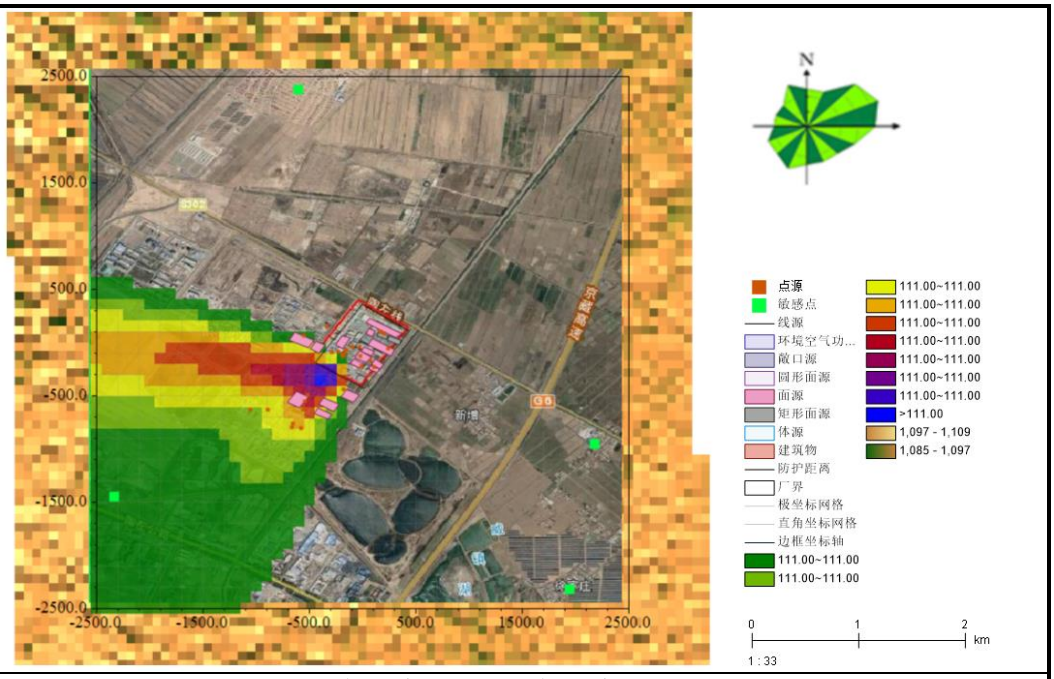
	简泉农场	日平均	95	2021-5-13	0.0749	-999	0.0749	75	0.10	达标
	徐家庄	日平均	95	2021-1-11	0.0299	-999	0.0299	75	0.04	达标
	区域最大值	日平均	95	2021-9-27	0.6668	-999	0.6668	75	0.89	达标
	威镇堡	期间平均	第 1 大	/	0.0097	-999	0.0097	35	0.03	达标
	太西镇	期间平均	第 1 大	/	0.0207	-999	0.0207	35	0.06	达标
	简泉农场	期间平均	第 1 大	/	0.0188	-999	0.0188	35	0.05	达标
	徐家庄	期间平均	第 1 大	/	0.006	-999	0.006	35	0.02	达标
	区域最大值	期间平均	第 1 大	/	0.2481	-999	0.2481	35	0.71	达标
PM_{10}	威镇堡	日平均	95	2021-11-24	0.0221	128	128.0221	150	85.35	达标
	太西镇	日平均	95	2021-3-2	0.0069	128	128.0069	150	85.34	达标
	简泉农场	日平均	95	2021-3-2	0.0268	128	128.0268	150	85.35	达标
	徐家庄	日平均	95	2021-3-2	0.0043	128	128.0043	150	85.34	达标
	区域最大值	日平均	95	2021-3-2	0.5532	128	128.5532	150	85.70	达标
1,2-二氯乙烷	威镇堡	1 时	第 1 大	2021-7-7 20:00	0.7688	400	400.7688	3000	13.36	达标
	太西镇	1 时	第 1 大	2021-8-13 18:00	0.3995	400	400.3995	3000	13.35	达标
	简泉农场	1 时	第 1 大	2021-6-25 0:00	0.7227	400	400.7227	3000	13.36	达标
	徐家庄	1 时	第 1 大	2021-8-17 19:00	0.1927	400	400.1927	3000	13.34	达标
	区域最大值	1 时	第 1 大	2021-7-25 5:00	2.2278	400	402.2278	3000	13.41	达标
	威镇堡	日平均	第 1 大	2021-7-7	0.0637	400	400.0637	1000	0.40	达标
	太西镇	日平均	第 1 大	2021-8-9	0.0327	400	400.0327	1000	0.40	达标
	简泉农场	日平均	第 1 大	2021-6-25	0.0367	400	400.0367	1000	0.40	达标
	徐家庄	日平均	第 1 大	2021-5-29	0.0128	400	400.0128	1000	0.40	达标
	区域最大值	日平均	第 1 大	2021-7-25	0.3186	400	400.3186	1000	0.40	达标
氯化氢	威镇堡	1 时	第 1 大	2021-7-7 4:00	1.8487	10	11.8487	50	23.70	达标
	太西镇	1 时	第 1 大	2021-6-8 20:00	3.373	10	13.373	50	26.75	达标
	简泉农场	1 时	第 1 大	2021-7-13 0:00	1.6099	10	11.6099	50	23.22	达标
	徐家庄	1 时	第 1 大	2021-6-25 22:00	2.2546	10	12.2546	50	24.51	达标
	区域最大值	1 时	第 1 大	2021-6-19 5:00	10.2982	10	20.2982	50	40.60	达标
	威镇堡	日平均	第 1 大	2021-7-7	0.2409	10	10.2409	15	68.27	达标
	太西镇	日平均	第 1 大	2021-3-16	0.3156	10	10.3156	15	68.77	达标

	简泉农场	日平均	第 1 大	2021-11-22	0.149	10	10.149	15	67.66	达标
	徐家庄	日平均	第 1 大	2021-3-4	0.137	10	10.137	15	67.58	达标
	区域最大值	日平均	第 1 大	2021-12-2	2.3713	10	12.3713	15	82.48	达标
硫酸	威镇堡	1 时	第 1 大	2021-6-27 20:00	2.8793	2.5	5.3793	300	1.79	达标
	太西镇	1 时	第 1 大	2021-12-21 7:00	4.7303	2.5	7.2303	300	2.41	达标
	简泉农场	1 时	第 1 大	2021-6-25 0:00	3.5156	2.5	6.0156	300	2.01	达标
	徐家庄	1 时	第 1 大	2021-12-12 20:00	3.4296	2.5	5.9296	300	1.98	达标
	区域最大值	1 时	第 1 大	2021-11-8 19:00	15.7783	2.5	18.2783	300	6.09	达标
	威镇堡	日平均	第 1 大	2021-6-27	0.2205	2.5	2.7205	100	2.72	达标
	太西镇	日平均	第 1 大	2021-12-21	0.2541	2.5	2.7541	100	2.75	达标
	简泉农场	日平均	第 1 大	2021-6-25	0.1908	2.5	2.6908	100	2.69	达标
	徐家庄	日平均	第 1 大	2021-12-12	0.1498	2.5	2.6498	100	2.65	达标
	区域最大值	日平均	第 1 大	2021-7-20	2.8084	2.5	5.3084	100	5.31	达标
氯气	威镇堡	1 时	第 1 大	2021-7-7 20:00	0.0597	15	15.0597	100	15.06	达标
	太西镇	1 时	第 1 大	2021-8-13 18:00	0.031	15	15.031	100	15.03	达标
	简泉农场	1 时	第 1 大	2021-6-25 0:00	0.0562	15	15.0562	100	15.06	达标
	徐家庄	1 时	第 1 大	2021-8-17 19:00	0.015	15	15.015	100	15.02	达标
	区域最大值	1 时	第 1 大	2021-7-25 5:00	0.1728	15	15.1728	100	15.17	达标
	威镇堡	日平均	第 1 大	2021-7-7	0.0049	15	15.0049	30	50.02	达标
	太西镇	日平均	第 1 大	2021-8-9	0.0025	15	15.0025	30	50.01	达标
	简泉农场	日平均	第 1 大	2021-6-25	0.0029	15	15.0029	30	50.01	达标
	徐家庄	日平均	第 1 大	2021-5-29	0.001	15	15.001	30	50.00	达标
	区域最大值	日平均	第 1 大	2021-7-25	0.0242	15	15.0242	30	50.08	达标
甲醇	威镇堡	1 时	第 1 大	2021-8-18 4:00	4.2306	150	154.2306	3000	5.14	达标
	太西镇	1 时	第 1 大	2021-7-14 19:00	2.9409	150	152.9409	3000	5.10	达标
	简泉农场	1 时	第 1 大	2021-9-17 17:00	4.9466	150	154.9466	3000	5.16	达标
	徐家庄	1 时	第 1 大	2021-6-3 19:00	2.0767	150	152.0767	3000	5.07	达标
	区域最大值	1 时	第 1 大	2021-7-25 5:00	17.2768	150	167.2768	3000	5.58	达标
	威镇堡	日平均	第 1 大	2021-7-7	0.285	150	150.285	1000	15.03	达标
	太西镇	日平均	第 1 大	2021-4-12	0.2526	150	150.2526	1000	15.03	达标

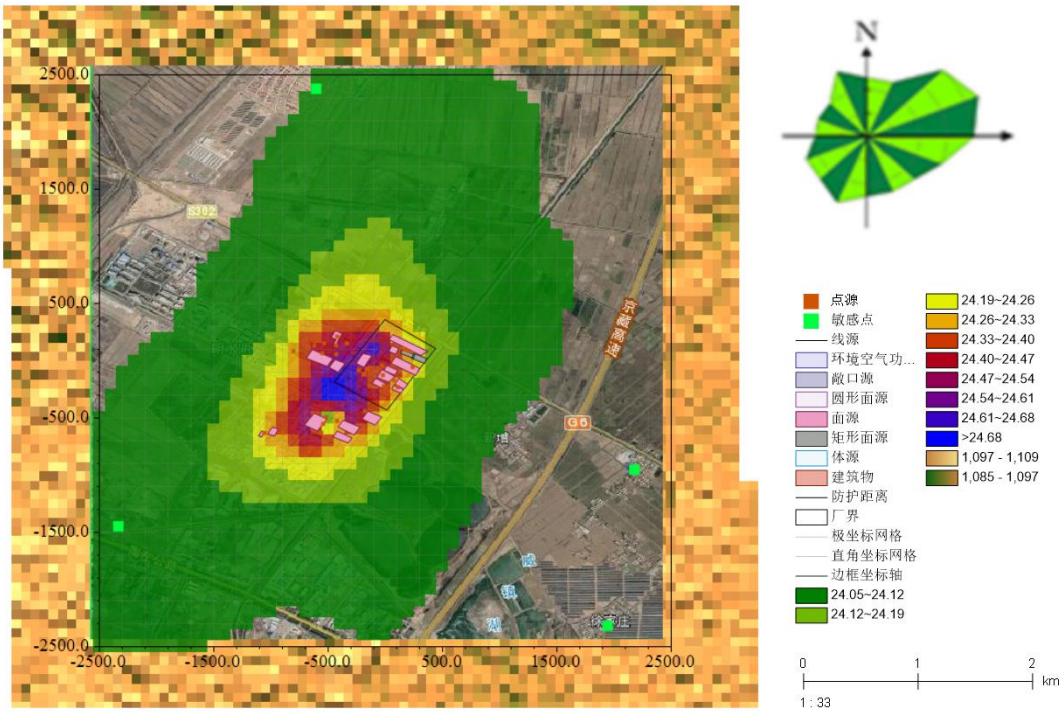
	简泉农场	日平均	第 1 大	2021-6-15	0.283	150	150.283	1000	15.03	达标
	徐家庄	日平均	第 1 大	2021-6-3	0.1161	150	150.1161	1000	15.01	达标
	区域最大值	日平均	第 1 大	2021-7-25	1.8322	150	151.8322	1000	15.18	达标
二噁英类	威镇堡	期间平均	第 1 大	/	1.02E-10	/	1.02E-10	6E-7	0.02	达标
	太西镇	期间平均	第 1 大	/	1.75E-10	/	1.75E-10	6E-7	0.03	达标
	简泉农场	期间平均	第 1 大	/	1.49E-10	/	1.49E-10	6E-7	0.03	达标
	徐家庄	期间平均	第 1 大	/	6.35E-11	/	6.35E-11	6E-7	0.01	达标
	区域最大值	期间平均	第 1 大	/	2.11E-09	/	2.11E-09	6E-7	0.35	达标

由上表可知，现状浓度达标的污染物叠加在建拟建以及现状浓度后环境质量浓度均符合环境质量标准（最大浓度占标率≤100%），符合导则要求。

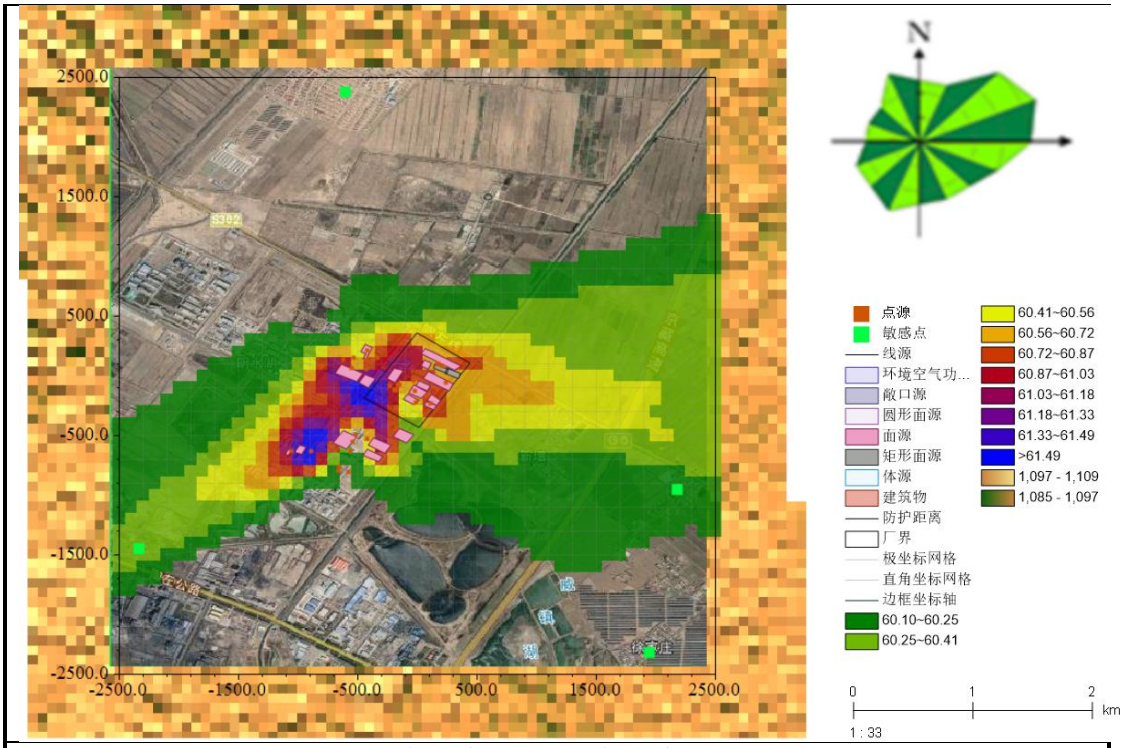
表 6.2-20　各污染因子叠加浓度分布一览表



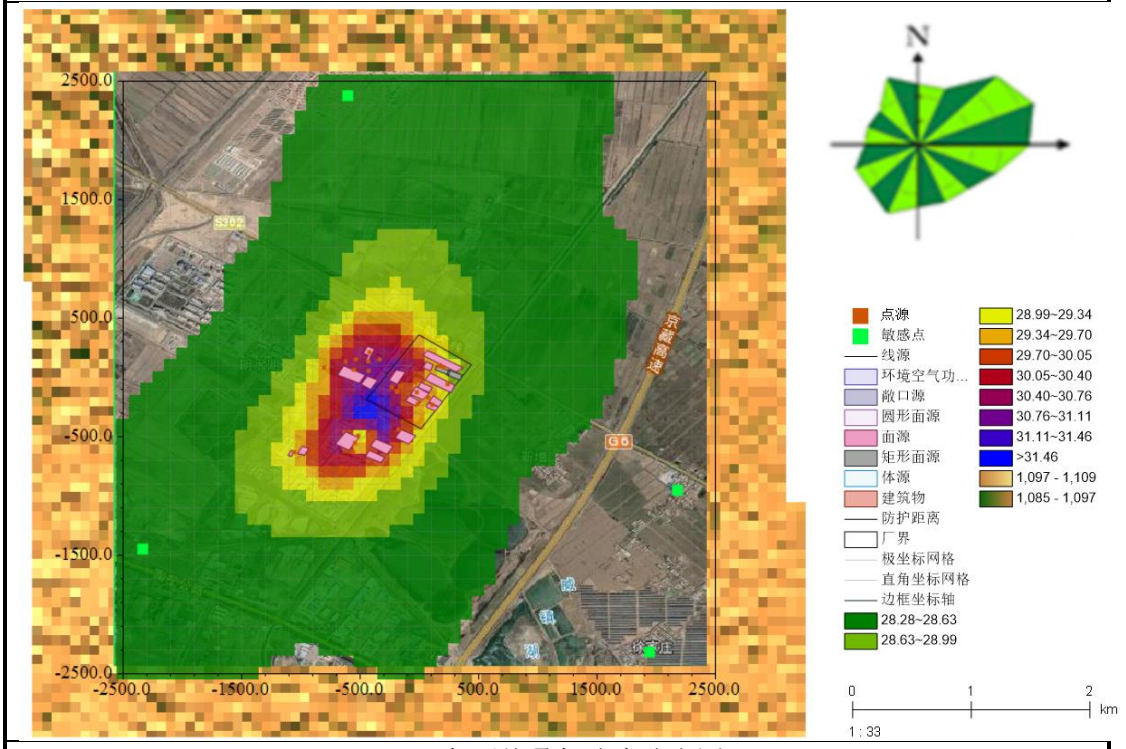
SO_2 保证率日平均叠加浓度分布图



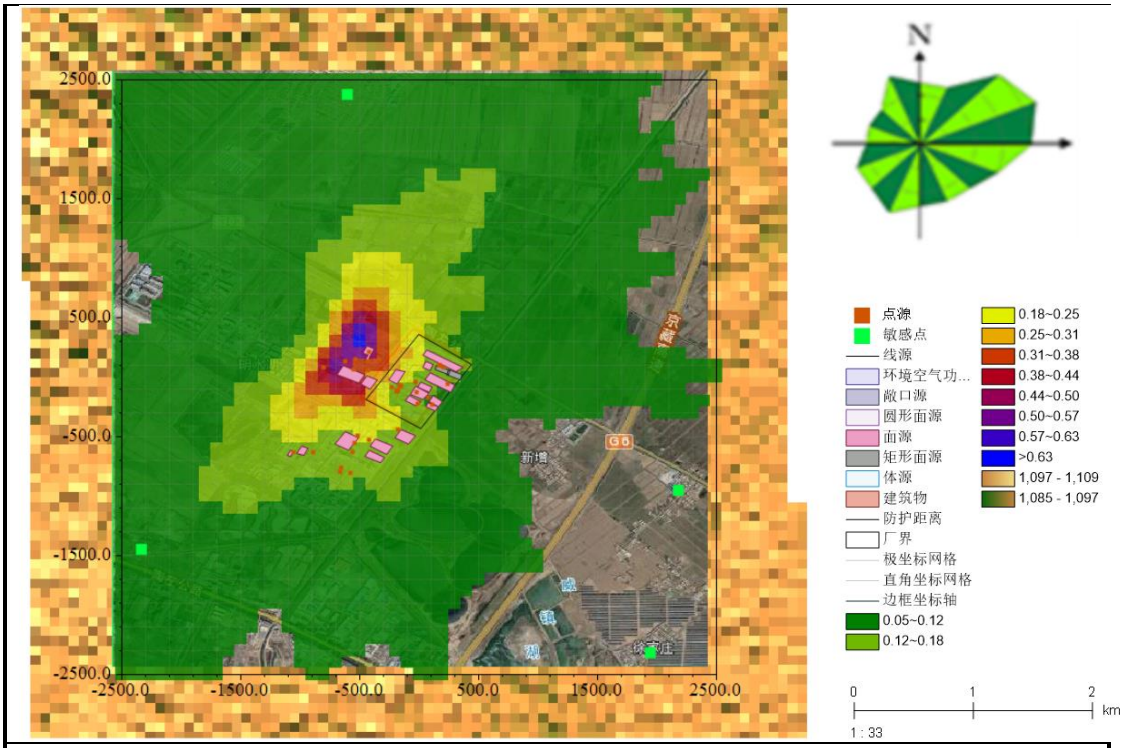
SO_2 年平均叠加浓度分布图



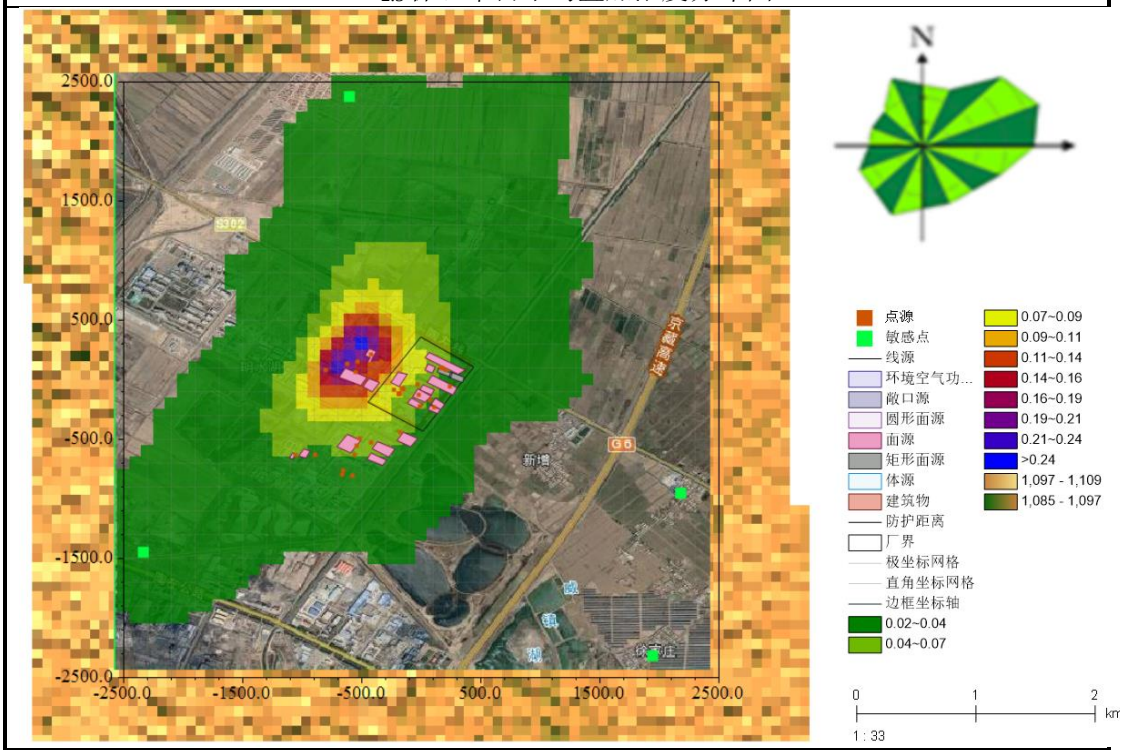
NO_2 保证率日平均叠加浓度分布图



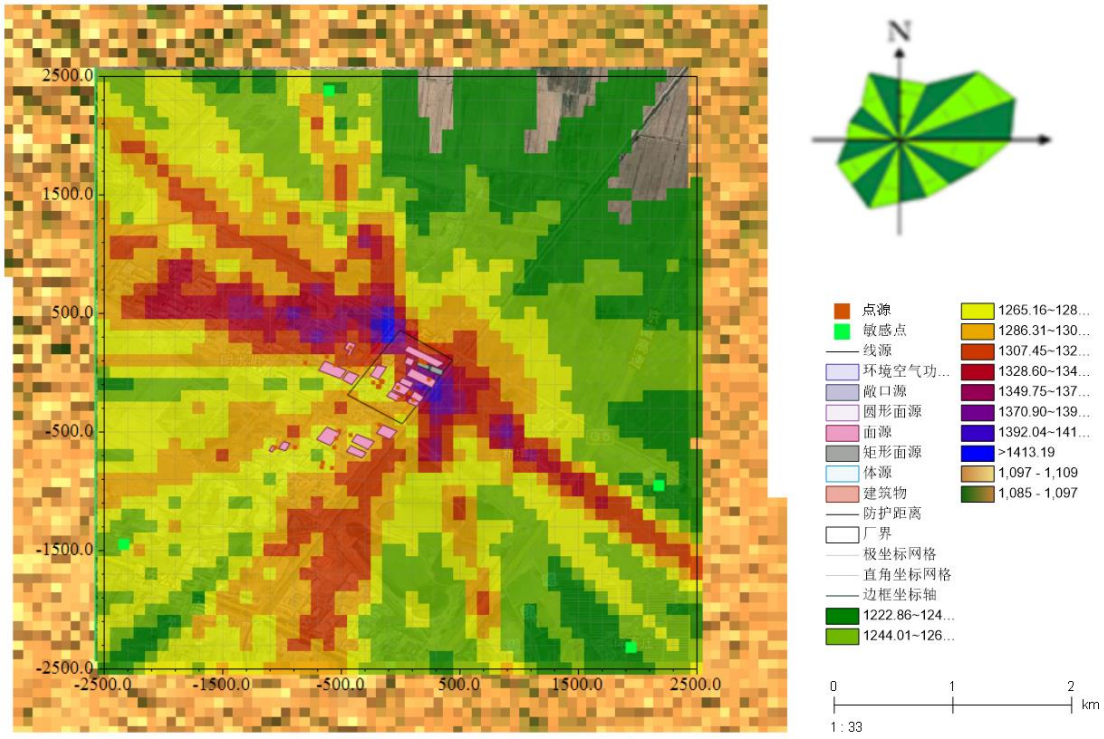
NO_2 年平均叠加浓度分布图



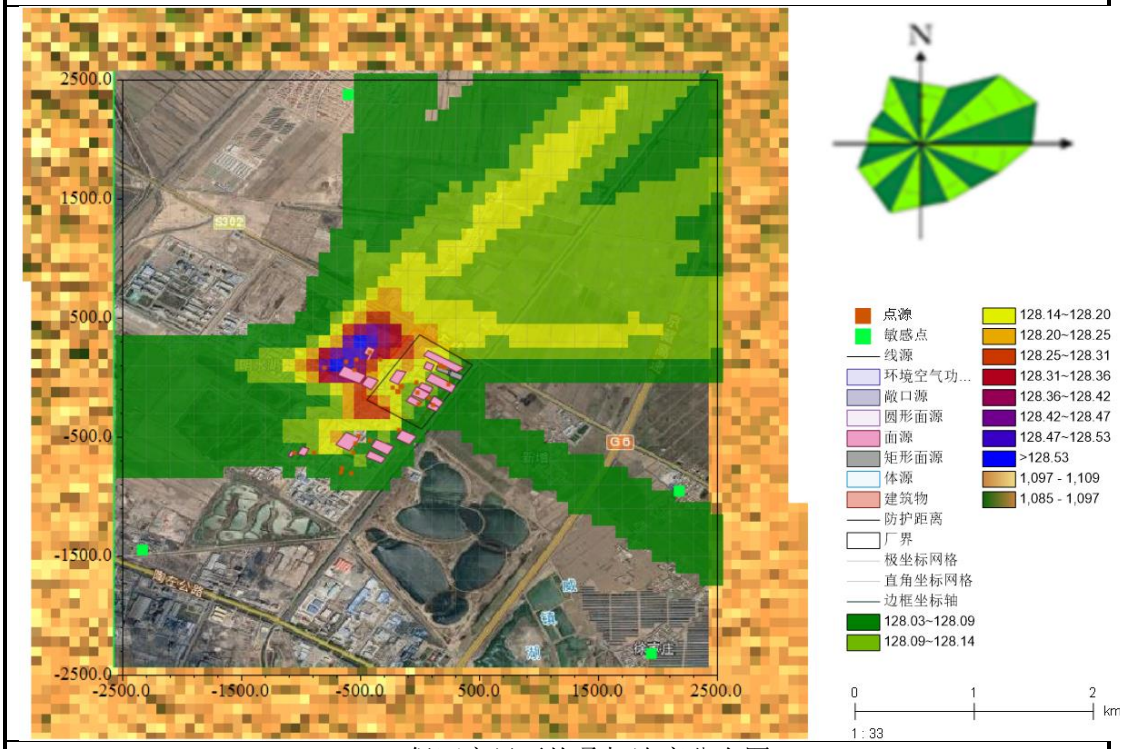
$PM_{2.5}$保证率日平均叠加浓度分布图



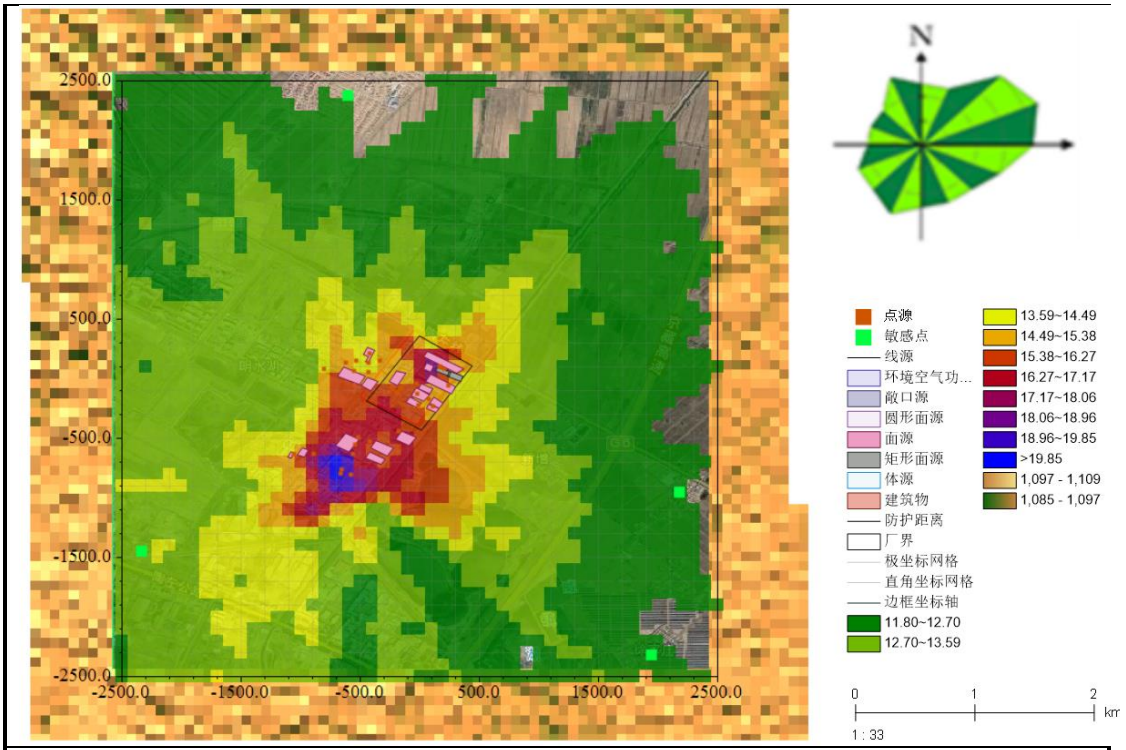
$PM_{2.5}$年平均叠加浓度分布图



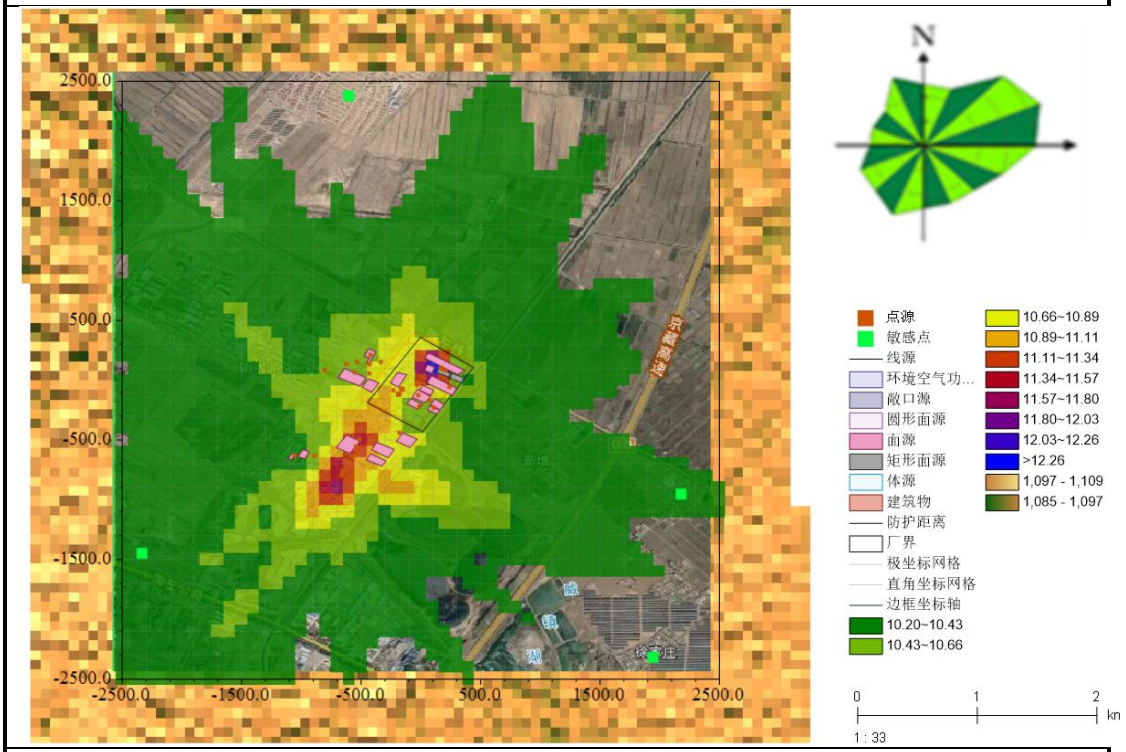
NMHC 小时平均叠加浓度分布图



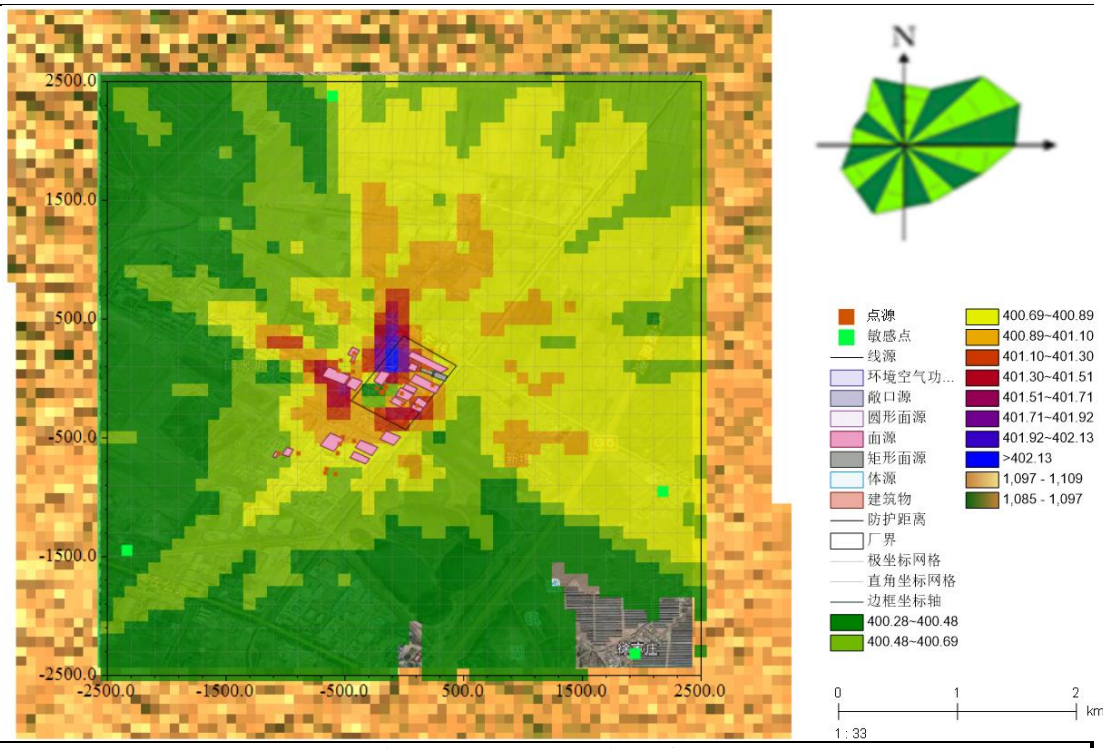
PM_{10} 保证率日平均叠加浓度分布图



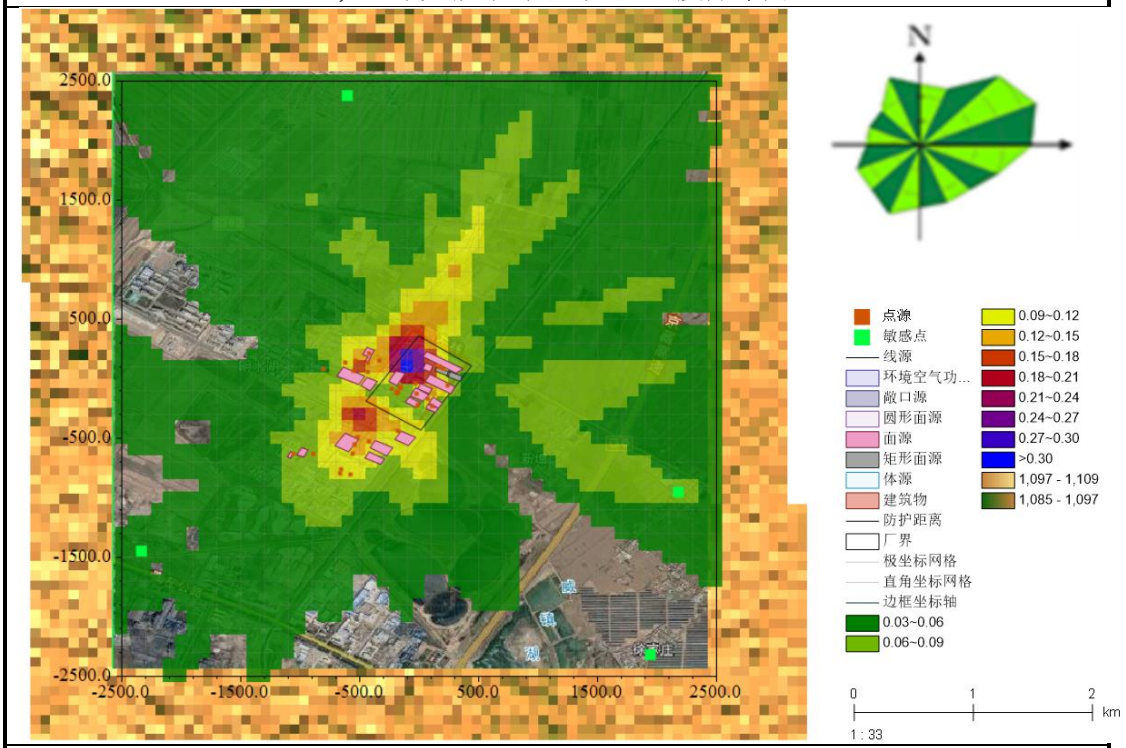
氯化氢小时平均叠加浓度分布图



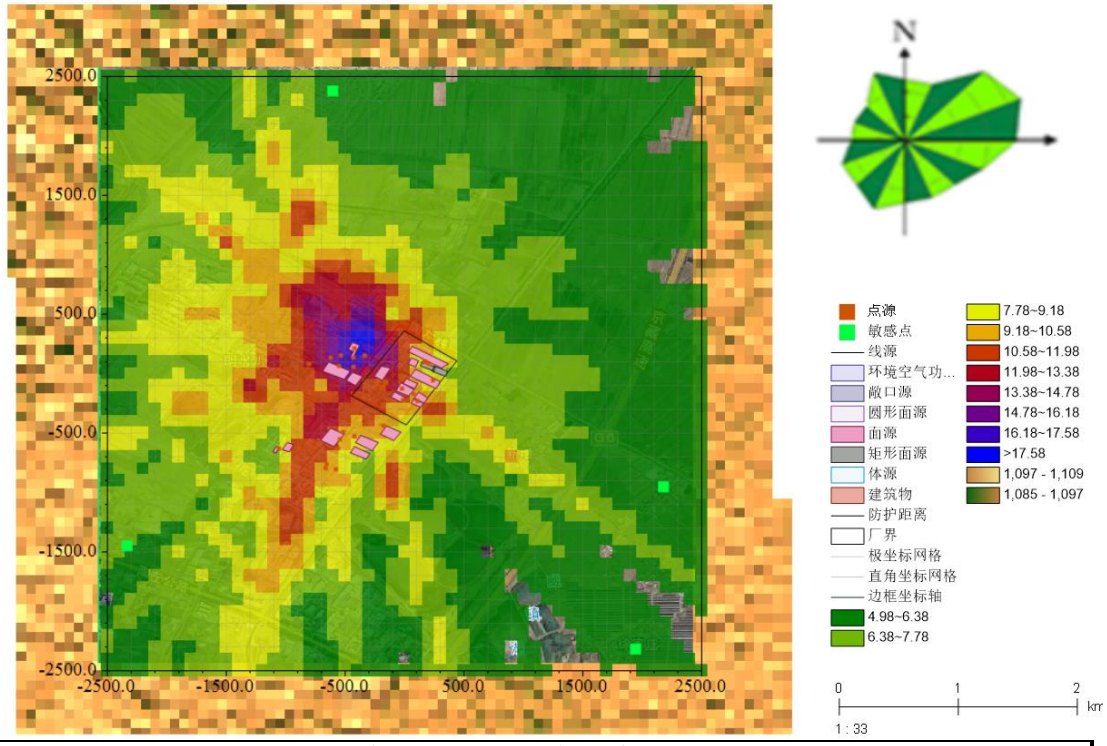
氯化氢日平均叠加浓度分布图



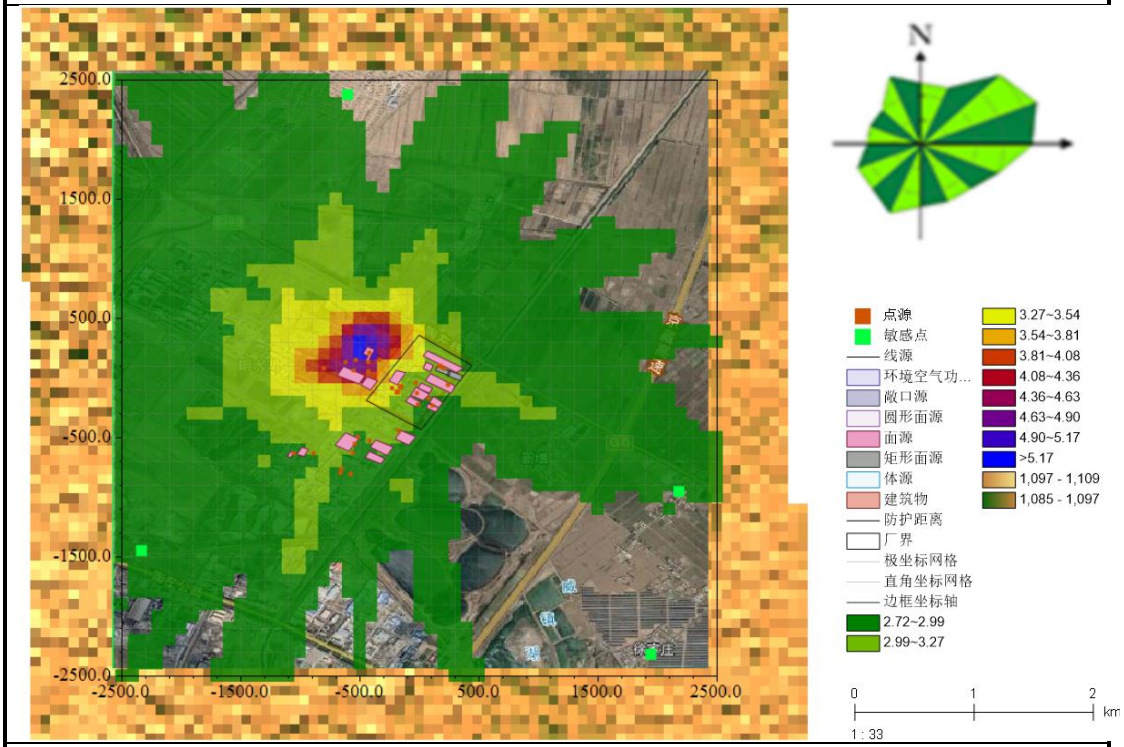
1,2-二氯乙烷小时平均叠加浓度分布图



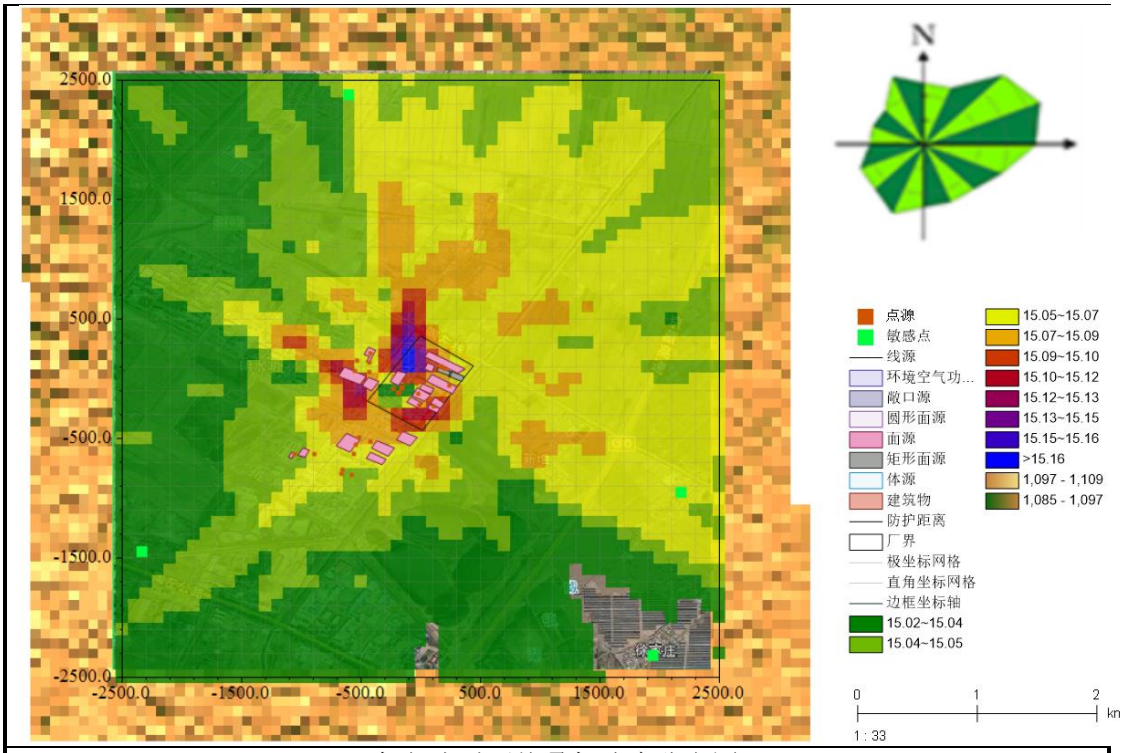
1,2-二氯乙烷日平均叠加浓度分布图



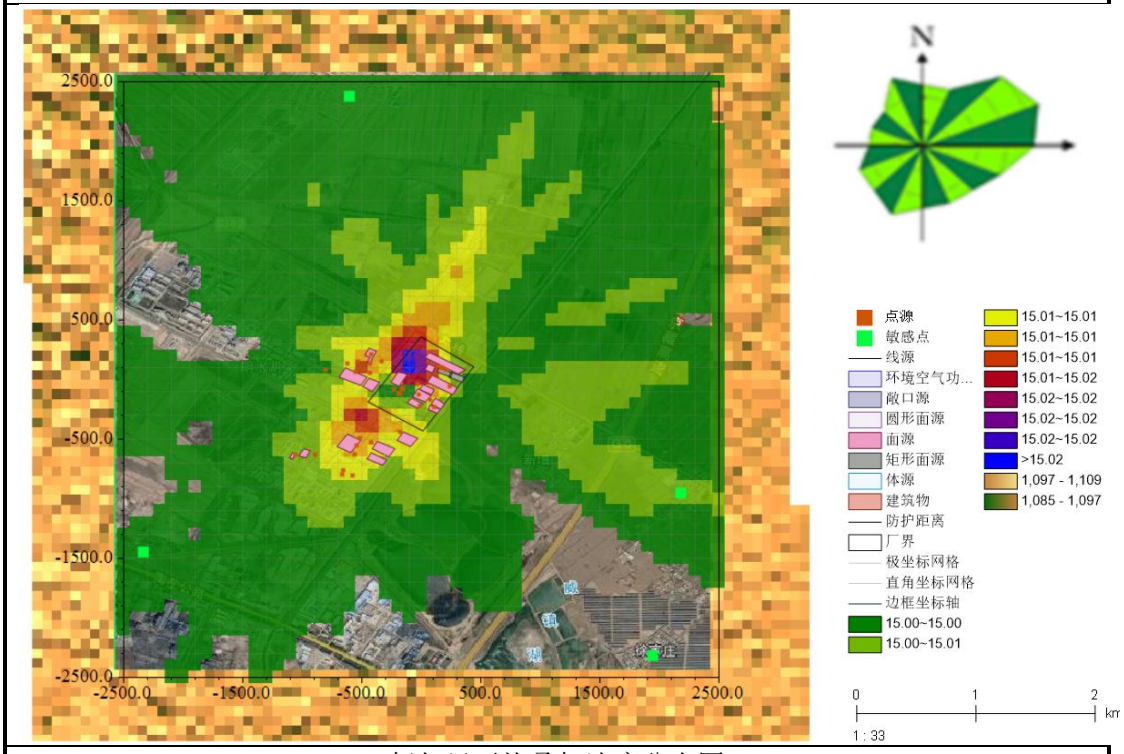
硫酸小时平均叠加浓度分布图



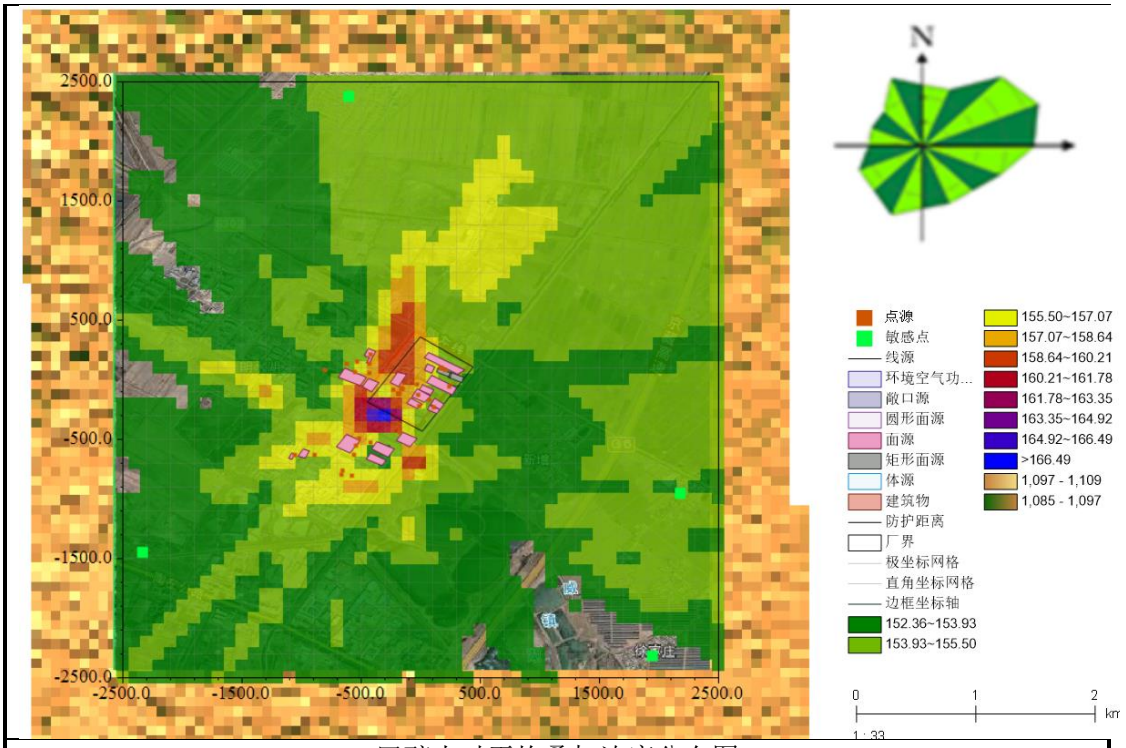
硫酸日平均叠加浓度分布图



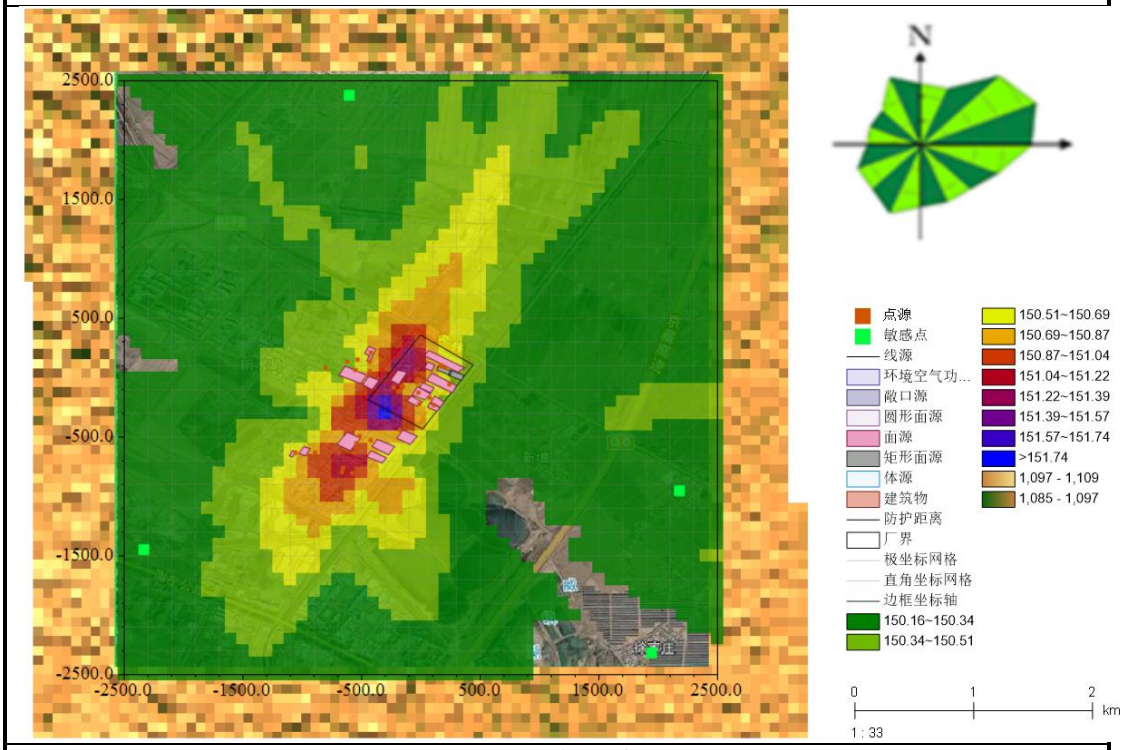
氯气小时平均叠加浓度分布图



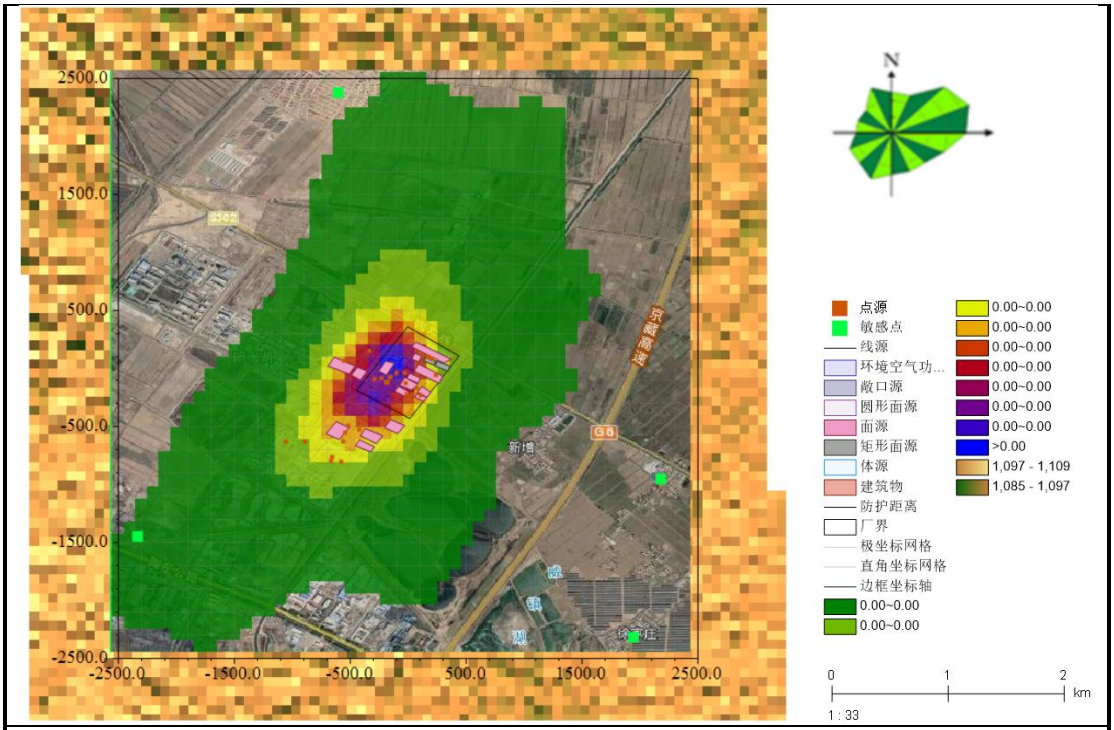
氯气日平均叠加浓度分布图



甲醇小时平均叠加浓度分布图



甲醇日平均叠加浓度分布图



二噁英类年平均叠加浓度分布图

6.2.12.3 区域环境质量整体变化情况

项目建设区域属于环境空气不达标区，本项目涉及到的不达标因子为 PM_{10}，且项目所在地尚未公布限期达标规划，本次评价按照下式计算实施区域削减方案后预测范围内的年评价质量浓度变化率。当 K≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善情况，具体计算公式如下：

$$k=[\ \bar{C}_{本项目（a）}-\bar{C}_{区域削减（a）}]/\ \bar{C}_{区域削减（a）}\times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$C_{本项目(a)}$—本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m³；

$C_{区域削减（a）}$—区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m³；

项目 k 值计算情况见表 6.2-21。

表 6.2-21　k 值计算表（单位：μg/m³）

污染因子	$C_{本项目（a）}$	$C_{区域削减（a）}$	k（%）	是否满足区域环境质量改善目标
PM_{10}	0.000458	0.010226	-95.52≤-20%	满足

根据表 6.2-21 可知，项目排放 PM_{10} 的环境影响满足区域环境质量改善目标的要求。

6.2.12.3 非正常排放预测结果

本项目非正常排放环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及其最大浓度占标率情况见表 6.2-22。

表 6.2-22　非正常排放最大浓度贡献值预测结果表

污染物	计算点	贡献值 ug/m³	标准限值 ug/m³	占标率%
NMHC	威镇堡	164.5553	2000	8.2278
	太西镇	85.5810	2000	4.2791
	简泉农场	154.8024	2000	7.7401
	徐家庄	41.2876	2000	2.0644
	区域最大值	475.9240	2000	23.7962
1,2-二氯乙烷	威镇堡	6.4364	3000	0.2145
	太西镇	3.3474	3000	0.1116
	简泉农场	6.0549	3000	0.2018
	徐家庄	1.6149	3000	0.0538
	区域最大值	18.6151	3000	0.6205
氯化氢	威镇堡	0.1475	50	0.2949
	太西镇	0.0767	50	0.1534
	简泉农场	0.1387	50	0.2775
	徐家庄	0.0370	50	0.0740
	区域最大值	0.4265	50	0.8530
氯气	威镇堡	0.0169	100	0.0169
	太西镇	0.0088	100	0.0088
	简泉农场	0.0159	100	0.0159
	徐家庄	0.0042	100	0.0042
	区域最大值	0.0489	100	0.0489
甲醇	威镇堡	0.1749	3000	0.0058
	太西镇	0.0909	3000	0.0030
	简泉农场	0.1645	3000	0.0055
	徐家庄	0.0439	3000	0.0015
	区域最大值	0.5058	3000	0.0169

由表 6.2-21 可知，本次评价主要考虑 3#RTO 烟气治理措施发生故障导致废气处理不充分的非正常情况，按处理效率降为零的情况下，各污染物最大地面浓度点将大幅提高，同时出现超标情况，且非正常工况下污染物排放浓度排放限值。因此，建设单位营运期应加强各项环保设施设备的日常维护，最大限度地避免废气治理装置发生故障的情况发生，保障废气处理装置正常稳定运行。

6.2.12.4 厂界浓度达标情况

氯化氢、氯气、非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾厂界浓度均满足厂界排放标准，最大质量浓度贡献值的占标率范围为 0.03%~3.04%，污染物厂界最大浓度预测结果汇总见表 6.2-23。

表 6.2-23　厂界污染物达标情况一览表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	厂界预测浓度 (mg/m^3)	厂界浓度限值 (mg/m^3)	占标率（%）	达标情况
氯化氢	厂界最大浓度	1 时	2021-07-25 5:00:00	0.0041	0.20	2.05	达标
氯气		1 时	2021-07-25 5:00:00	0.0004	0.40	0.10	达标
非甲烷总烃		1 时	2021/12/4 19:00:00	0.1217	4.0	3.04	达标
颗粒物		1 时	2021-07-25 5:00:00	0.0245	1.0	2.45	达标
硫酸雾		1 时	2021-07-25 5:00:00	0.0003	1.2	0.03	达标

预测结果表明各污染物正常排放情况下短期浓度在厂界外均满足相应环境质量浓度限值。

6.2.12.5 大气环境防护距离预测结果

1、现有厂区防护距离要求

根据现有各项目环评报告，要求以现有厂界设置 200m 的卫生防护距离，无大气防护距离要求。

2、本项目大气防护距离确定

本项目大气防护距离计算废气污染源包括厂区已建、在建、拟建有组织废气/无组织废气源以及本项目新增废气源；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的相关要求及工程分析给出的污染物排放源强参数，采用 AERMOD 预测网格点等间距法进行设置，以项目厂址为中心建立网格点，X，Y 轴正负各 1000m，步长 50m。计算结果表明各污染物正常排放情况下短期浓度在厂界外均满足相应环境质量浓度限值，因此，本次评价不设置大气环境防护距离。

6.2.13 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

本项目污染物有组织排放量核算见表 6.2-24。

表 6.2-23　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m^3	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	DA002	颗粒物	0.0082	0.0013	0.0091
		二氧化硫	0.000014	0.000002	0.000015
		氮氧化物	0.0321	0.0049	0.0356
		非甲烷总烃	0.6872	0.1058	0.7620
		甲醇	0.4274	0.0658	0.4739
		1,2-二氯乙烷	0.1260	0.0194	0.1397

		氯化氢	0.0640	0.0099	0.0710
		氯气	0.00003	0.000004	0.00003
		二噁英类	1.8×10^{-10}	2.8×10^{-11}	2×10^{-10}
2	DA010	非甲烷总烃	0.2347	0.0047	0.0338
		1,2-二氯乙烷	0.0271	0.0005	0.0039
		氯化氢	0.5529	0.0111	0.0796
3	DA021	非甲烷总烃	1.9688	0.0118	0.0851
		甲醇	0.0061	0.00004	0.00027
		氯化氢	0.0010	0.00001	0.00004
		硫酸雾	0.00002	0.0000001	0.000001
有组织排放合计		颗粒物			0.0091
		二氧化硫			0.000015
		氮氧化物			0.0356
		非甲烷总烃			0.8809
		甲醇			0.4742
		1,2-二氯乙烷			0.1436
		氯化氢			0.1506
		氯气			0.00003
		二噁英类			2×10^{-10}
		硫酸雾			0.000001

2、无组织排放量核算

本项目污染物有组织排放量核算见表 6.2-25。

表 6.2-25　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	排放源	污染物	主要防治措施	国家或地方标准排放限值		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m^3	
1	/	601 车间	非甲烷总烃	开展 LDAR 工作	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	4.0	0.0958
2	/	603 车间	非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	4.0	0.0569
3	/	污水处理站	非甲烷总烃	水吸收+碱吸收+1#RTO	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	4.0	0.0004
无组织排放总计				非甲烷总烃			0.1531

3、项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 6.2-26。

表 6.2-26　大气污染物排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 t/a
1	颗粒物	0.0091
2	二氧化硫	0.000015
3	氮氧化物	0.0356
4	非甲烷总烃	1.0340
5	甲醇	0.47417
6	1,2-二氯乙烷	0.1436

7	氯化氢	0.1506
8	氯气	0.00003
9	二噁英类	2×10^{-10}
10	硫酸雾	0.000001

6.2.14 大气环境影响评价

采用进一步预测模式预测结果显示：

⑴本项目处于不达标区，不达标因子为 PM_{10}，区域尚未发布环境空气限期达标规划，本次评价提出了颗粒物削减方案，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）8.4.4 计算预测范围内年平均质量浓度变化率为-95.52%≤-20%，本项目环境影响满足区域环境质量改善目标；

⑵本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值占标率均小于 100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大占标率均小于 30%；

⑶本项目污染物叠加现状背景浓度、区域拟建在建污染源后，其保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率均符合环境质量标准；

⑷3#RTO 发生故障的非正常工况下，多项污染因子最大地面点浓度将大幅提高。为最大限度地避免非正常工况下的大气环境污染影响，本次评价要求建设单位应加强各项环保设施设备的日常维护，一旦发现环保设施故障，在保证设施及操作安全的前提下应立即停车检修；

⑸大气环境防护距离模式预测结果显示，本项目大气环境防护距离计算结果无超标点，项目不设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响处于可接收水平。

6.3 运营期地表水环境影响预测与评价

根据工程分析可知，本项目废水包括生产废水、公辅工程废水、环保工程废水和生活污水等，废水总量为 10107.49m^3/a（33.69m^3/d），项目废水依托已建处理能力为 1500m^3/d 的生化污水处理站（采用“调节池+微电解池+絮凝沉淀+生化 AAO/AO+MBR 膜处理+消毒”工艺）处理达到新安污水处理厂纳管标准后通过污水管道排入新安污水处理厂集中处理。

整体来看，本项目废水均得到有效处理，废水不排入外环境，对区域地表水环境影响较小。

本项目在非正常工况与事故状况下也采取措施确保事故废水不外排，主要为：

为防范和控制罐区发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对外界水环境的污染及危害，降低环境风险，发生事故时污染的消防水全部以非动力自流方式排至厂区现有容积为2300m^{3}的事故水池。该事故水池作为末端防控措施，可以有效防止事故废水对外界水环境造成污染及危害。事故状态解除后，事故水池内的集水则限流排入厂区自建污水处理站集中处理，最终全部达标排入新安污水处理厂，保证本项目事故下废水全部收集不外排。

同时根据“7.3.2 污水治理措施可行性”可知，项目废水经自建污水处理能够达标排放；同时新安科技污水厂能够满足本项目自建污水站废水排放需求。

综上所述，依托污水处理设施能够满足本项目需求，本项目废水均不会直接排入当地的地表水体中，对地表水环境影响较小。

6.4 运营期地下水环境影响预测与评价

6.4.1 水文地质特征分析

6.4.1.1 区域水文地质条件

1、区域水文地质情况

参考《石嘴山市地下水资源勘查报告》中的勘查结论，调查评价区属晋冀鲁豫地层区，华北西缘地层分区银川地层小区，银川小区为新生代断陷盆地，古近系、新近系、第四系发育良好。根据资料第四系发育厚度达 1600m 以上，古近系、新近系可见厚度达2000-2500m，地层产状平缓。区域内第四系广泛分布，前第四系仅在石嘴山台地有少量分布，出露地层有石炭系、二叠系和新近系。

石嘴山黄河平原第四系沉积物以冲积、冲湖积、洪积为主，其次为冲洪积物、风积物、湖沼沉积物。洪积物在贺兰山前最为发育，由大小不等的洪积扇组成山前洪积倾斜平原，在其前缘有一条较为明显的以粘砂土、砂粘土、粘土为主的“细粒带”，向下逐渐过渡为中细砂、粉砂夹粘性土。按时代分布、成因类型简述如下：

⑴下更新统Q_P^1沉积物有冲湖积、洪积

主要分布在黄河平原下部，埋深在190-200m以下，由灰褐色、灰黑色细砂夹灰白、灰褐、棕褐色粘性土与灰褐色卵砾石及砂砾石组成，平原北部岩性以粉细砂为主，粘性土层数增加，局部有腐殖质或泥质砾石（泥砾），为一套河湖相

沉积。

⑵中更新统 Q_P^2 沉积有冲湖积、冲积、洪积

分布于平原下部埋深 80-120m，厚度 70-100m，由灰色、灰黑色及褐灰色细砂夹灰白、棕灰、灰色粘性土，部分细砂中含泥砾，含较多的植物残体和腐殖质，为一套河湖相沉积。

⑶上更新统 Q_P^3 沉积有冲湖积、冲洪积、洪积

分布在平原下部埋深 2-30m，厚度 60-120m，为一套河湖相沉积。上更新统下段洪积层分布在贺兰山东麓洪积斜平原，在近山地带有零星出露，中部和前缘埋深 60-90m，岩性为块石、漂砾、砂砾石、砂、粘质砂土，自西向东颗粒逐渐变细。上更新统上段洪积层分布在贺兰山东麓，构成山前洪积斜平原的主体，自扇顶于前缘，颗粒由粗变细，粗粒带为块石、漂砾及砂砾石、砾石，呈次梭角-半滚园状，分选性差，中间过渡为砂砾石夹含砾细砂，前缘细粒带为粘砂土或砂粘土夹层。

⑷全新统 Qh 沉积分布类型较多有冲积、洪积、湖积、风积、冲洪积、冲湖积等广泛分布于平原二级阶地上，为一套河湖相沉积，岩性由北而南颗粒变粗，以细砂与粘性土为主。全新统下段冲洪积层，主要分布在平原东部边缘，岩性以粉细砂、粘性土、夹砾石，厚度小于 20m；全新统下段冲湖积层，分布于平原一级阶地上，岩性为粉细砂、细砂、粘性土，厚度小于 15m；全新统下段洪积层，零星分布在贺兰山山前倾斜平原，岩性为块石、砂砾石夹粘性土，厚度小于 5m；全新统上段湖积层，分布在平原一、二级阶地上，岩性以粉细砂、粘性土为主，厚度小于 3m；全新统上段冲积层，分布在黄河河床和河漫滩中，岩性为砂砾石、粉细砂夹粘性土，厚度小于 10m；全新统上段风积层，主要分布于陶乐东部、沙湖南等地，岩性为中细砂和粉细砂，最大厚度 20-30m。

区域水文地质图见图 6.4-1，水文地质剖面见图 6.4-1。

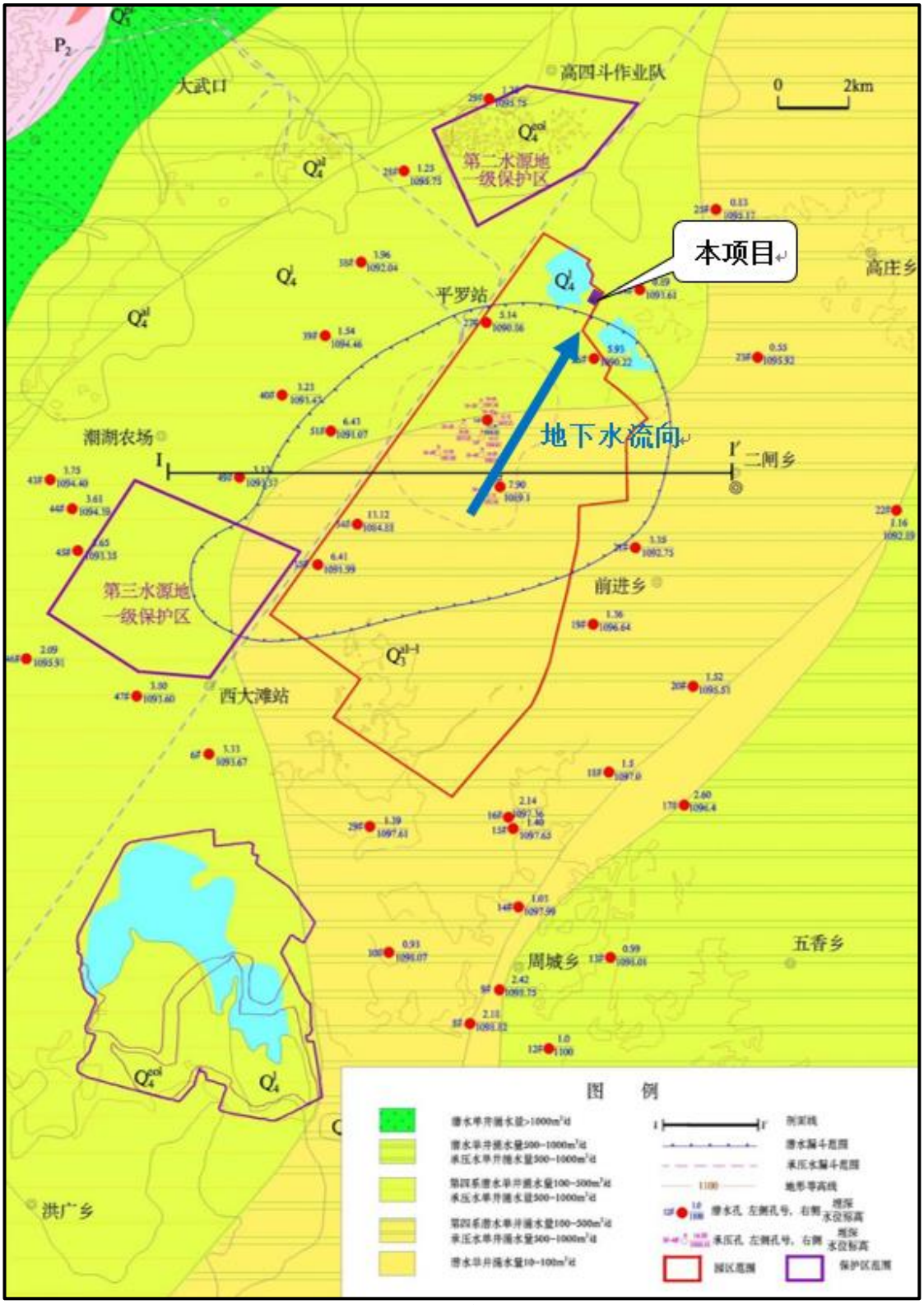


图 6.4-1　区域水文地质图

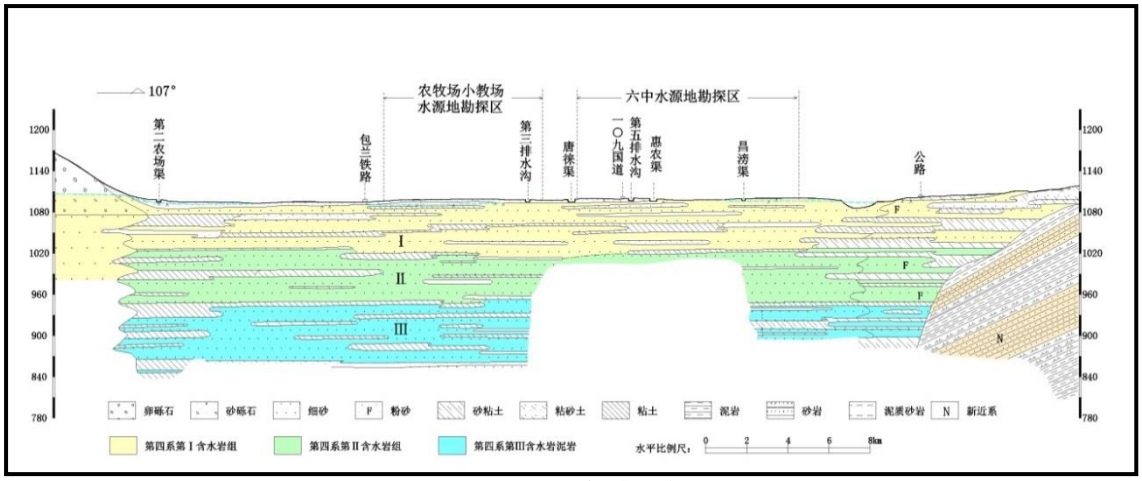


图 6.4-2　区域水文地质剖面图

2、环境水文地质问题

本项目位于宁夏平罗工业园区太西园，根据《宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，太西园位于地下水超采区，根据《自治区人民政府办公厅关于公布地下水超采区和限采区范围的通知》（宁政办发〔2016〕18号），太西园所在区位于一般超采区，石嘴山市平罗县小型孔隙地下水超采区，分布范围为包兰铁路以东，平罗县砖厂以北，平罗农牧场—第三排水沟以西，明水湖长城以南，石嘴山市人民政府通过制定《石嘴山市地下水超采区压减开采量实施方案》、《石嘴山市关停自备水源井实施方案》、加快推进中水利用、创建节水型载体等各项治理措施的实施，2018 年底，超采区治理工作全面完成。2015 年至 2018 年完成超采区压减开采量 2412.6 万 m^3 的目标任务，实际压减开采量2484.8 万 m^3，目前地下水降落漏斗处于逐年恢复状态，根据 2019 年宁夏国土资源调查监测院监测结果，石嘴山市地下水超采区范围稳定，太西园所在的鬼头沟洪积扇里的石嘴山第一、第二、第三水源地水源地开采降落漏斗中心水位上升2.68m。

3、本项目周边地下水开采情况

本项目周边企业自备井为宁夏新安科技有限公司企业自备水井（承压含水层），根据《取水许可证》（编号：D640221G2021-0022），该企业自备水井取水用途为工业用水，年取水量为 64 万 m^3，有效期自 2021 年 1 月 1 日至 2023 年 10 月 31 日。

根据《宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》中相关内容，根据太西园园区现状供水情况及区域地下水开采利用现状，目前，太西园供水水源为地下水，企业自建自备井，且规划区及周边分布的集中式水源地主要包

括石嘴山市第二、第三水源地及平罗县西区水厂6眼供水井，区域对地下水整体处于超采状态，太西园位于一般超采区，太西园暂时沿用现有的城市供水系统、企业自备井供水，待银川都市圈西线供水工程建成后水源接至西线供水管网，2023年底替代关停各企业自备水井和平罗县西区水厂6眼供水井，第二、第三水源地作为备用水源地，规划期太西园所在区供水水源由地下水转变为黄河水，极大降低了对地下水的开采量，地下水水位会逐年恢复。

4、园区地下水开采对水源地的影响

根据《宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》中相关内容，太西园由于地下水的长期的超采，承压含水层形成降落漏斗，加速了潜水含水层的越流补给，在园区中部潜水含水层也形成了降落漏斗，石嘴山第三水源地位于园区的上游，在太西园北侧地下水沿大武口沟的古河床流向山前后向两侧扩散，属于地下水分水岭，且由于石嘴山市第二水源地的开采，在石嘴山市第二水源地与园区之间形成分水岭，地下水向两侧流，太西园所在地的地下水不会向第二水源地补给，若园区发生污染渗漏事故，根据太西园的地下水预测结果，主要是对园区范围内的地下水产生影响，不会对石嘴市第二水源地和石嘴山市第三水源地造成影响。

6.4.1.2 评价区水文地质条件

本项目评价区地下水补给以周边绿化灌溉侧向径流渗透补给为主，其它次之，其动态类型属黄河侧补蒸发~径流型。地下水位动态主要受气象、水文等因素影响呈季节性变化。潜水以蒸发、侧向径流及工程施工降水等方式排泄。勘察期间逢平水期，地下水位受季节性降水和农田灌溉等的影响下，地下水埋深范围为2.49m~10.00m。地下水水位变化情况见等水位线图（图6.4-2）。

本项目评价目标含水层为第四系孔隙水，评价范围内具有供水意义的含水层为第四系孔隙水与二叠系承压水。根据地下水赋存条件有些地区只有潜水存在，划分为单一潜水含水岩组，有些地区存在着潜水—承压水综合体，上部潜水划分为第I含水岩组，又称之为上覆潜水含水岩组，厚度一般在潜水与承压水之间一般都有一层比较连续的粘性土隔水层，厚度一般3-10m。潜水以下承压水比较复杂，层次多、变化大。根据开发利用条件，在250m勘探深度内，大致将50-90m左右的含水层划为第II含水岩组，将 180-250m 左右的含水层划分为第III含水岩

组。评价区水文地质图见图 1.3-3，水文地质剖面图见图 6.4-4，流场图见图 6.4-5。

图 6.4-3　项目所在区域等水位线图（蓝点代表监测点）

图 6.4-5　项目所在评价区域第四系潜水流场图

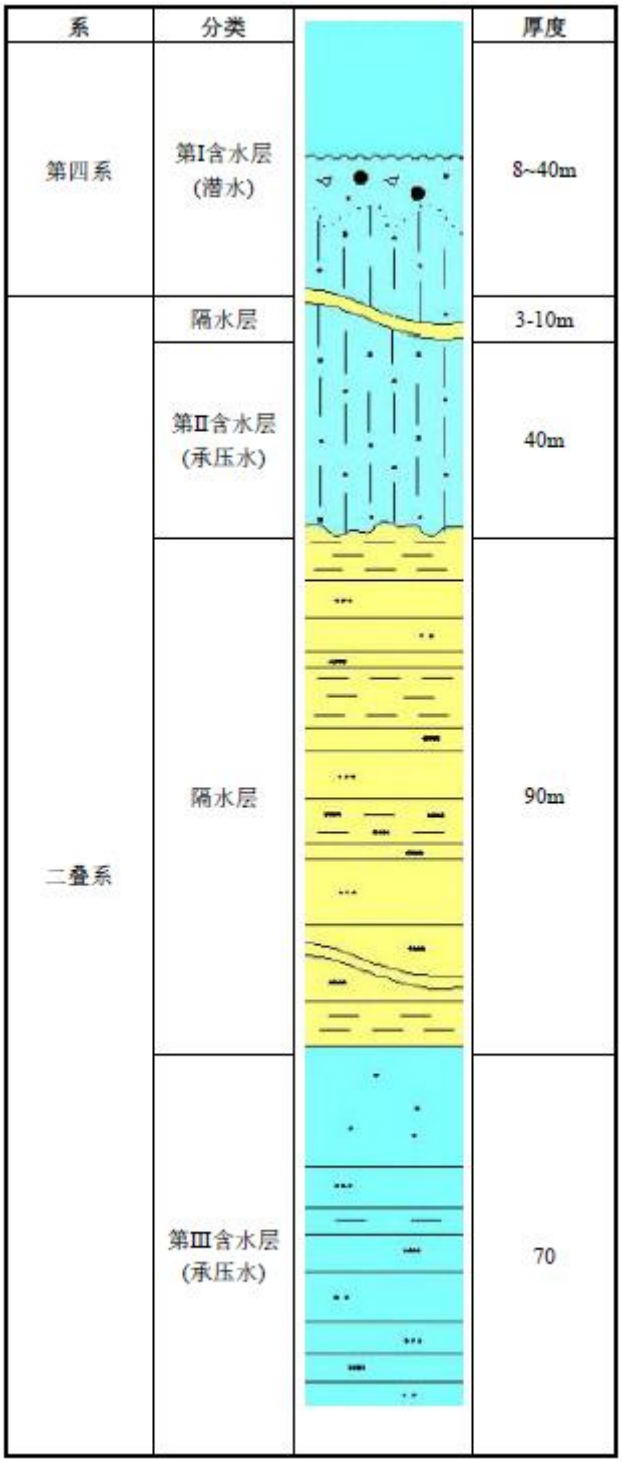


图 6.4-5　评价区水文地质剖面图

6.4.1.3 项目场地水文地质条件

本次项目场地水文条件分析采用《宁夏格瑞精细化工有限公司 12000 吨氯化钠高温焙烧扩建项目（二期）—精制盐厂房项目岩土工程勘察报告》（宁夏建筑科学研究院股份有限公司，2021 年 9 月）。

1、场地水文地质条件

（1）场区位置级地形地貌

本项目场地位于宁夏平罗工业园区太西园，场地较平坦：本次勘察场区各钻孔平均孔口标高为 1095.45m。该场地周边冲沟不发育，拟建厂址滑坡及崩塌等物理地质现象不发育。

地貌上属于第四系（Q_4）黄河冲~洪积银川平原 II 级阶地。

（2）场地地层结构

根据勘察揭示，在本场区勘察深度范围内，均为第四系冲洪积地层，整个场区地层自上而下可分为四个主层，现分层描述如下：

①素填土（Q_4^{ml}）：黄褐色，以粉土为主，稍湿，稍密状，为场区周边区域动力及辅助建设期间的回填土，堆积年代小于 10 年。

②粉质黏土（Q_4^{al}）：黄褐色，偶见蓝色条纹，以粉质粘土、黏土为主，显水平层理，土层具光泽反应，干强度、韧性高，呈可塑状，该粉质黏土层场区内均有分布。

③粉砂（Q_4^{al}）：黄褐色，饱和，松散~稍密状，部分地段夹粉质黏土团块与粉砂薄层。颗粒矿物成分主要为石英、长石，可见云母，级配不良，分选较好，该土层场区内均有分布。

④细砂（Q_4^{al}）：黄褐色，饱和，整体密实状，该层在部分地段夹粉质黏土团块与粉砂薄层。颗粒矿物成分主要为石英、长石，可见云母，级配不良，分选较好；属低压缩性土层。本次勘察最大揭露深度 15.45m。

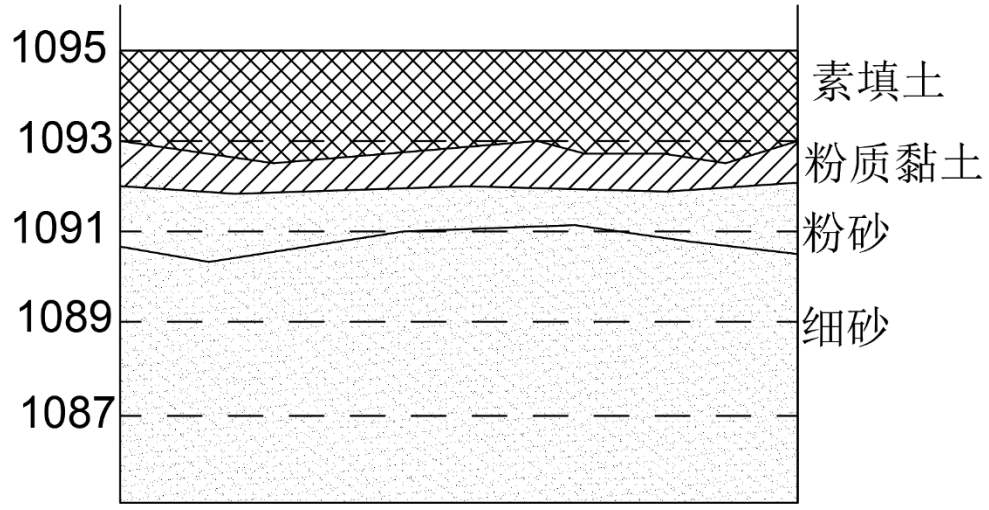


图 6.4-6　项目场地包气带剖面图

2、包气带防污性能

为查明建设单位场地包气带的垂直渗透系数，进而评价场地的包气带防污性能，本次评价委托银川和地工程咨询有限公司于 2023 年 8 月 2 日、3 日在场地内进行双环渗水试验。

⑴监测点位

本次共设置 5 个渗水试验试坑位置，具体见表 6.4-1 和图 6.4-7。

表 6.4-1　场地渗水试验试坑位置一览表

序号	编号	坐标			试验位置
		X	Y	地面标高	
1	SK-01	630299.60	4316189.27	1093.01	北侧林带
2	SK-02	629888.09	4316022.23	1093.37	西侧绿化带
3	SK-03	629751.35	4315796.88	1093.74	西南角绿化带
4	SK-04	630042.41	4315702.63	1094.79	东南角绿化带
5	SK-05	630004.46	4315945.81	1093.67	中间绿化带

图 6.4-7　渗水试验试坑位置图

⑵试验结果

场区包气带岩性为填土（以粉土为主），厚度 0.85-1.6m，分布连续、厚度较稳定；场区东南角靠近办公区填土(以粉质黏土为主)渗透系数较小，为 1.2×10^{-5}cm/s；其它区域均大于 10^{-4}cm/s。

表 6.4-2　包气带渗水实验参数计算结果汇总表

序号	试验场地	试验编号	岩性	厚度	渗透系数 K		防污性判级
				（m）	(cm/s)	(m/d)	
1	北侧林带	SK-01	粉土，原状土	＞1	8.3×10^{-4}	0.72	弱
2	西侧绿化带	SK-02	填土，粉质黏土	0.85	1.8×10^{-4}	0.16	弱
3	西南角绿化带	SK-03	填土，粉砂	1.2	1.2×10^{-3}	1.01	弱
4	东南角绿化带	SK-04	填土，粉质黏土	＞1	1.2×10^{-5}	0.01	中
5	中间绿化带	SK-05	填土，粉砂	1.6	2.3×10^{-3}	2.02	弱

表 6.4-3　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）建设项目场地的包气带防污性能分级标准，该场区的包气带岩(土)层防污性能为弱。结合污染控制难易程度和污染物特性，根据竣工验收资料，本项目依托的污水处理站和 1#危废贮存库在验收阶段落实了重点防渗措施（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m ，K≤1×10^{-7}cm/s），依托的生产车间、罐区在其环评报告中也提出了采取重点防渗措施，防渗措施满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中的防渗要求。

6.4.2 地下水补、径、排条件

6.4.2.1 地下水补给

区域地下水主要接受引黄灌溉入渗、大气降水入渗、侧向径流、黄河水入渗、地下水灌溉回渗等补给。

1、引黄灌溉入渗补给

黄河自南而北流经石嘴山市，境内全长 98km，沿黄河两岸的冲湖积平原，享黄河自流灌溉之便，成为石嘴山市主要的种植产业生产区，区内形成，干、支、斗、农四级灌溉体系，灌溉面积达 121.182 万亩。引黄灌溉水的入渗补给，是构

成平原区地下水的主要补给来源，根据计算渠系、农田灌溉年入渗补给第Ⅰ含水岩组水量为3.6244亿m^3，相当于总补给量的73.6%。

2、大气降水入渗补给

本区属干旱气候区，降水量较小，多年平均降水量183.25mm，而且主要集中在6-9月，占全年总降水量的73.3%。大气降水对地下水的补给取决于大气降水量、降水形式以及包气带岩性和地下水位埋藏深度等因素，经计算第Ⅰ含水岩组接受大气降水入渗补给量0.6765亿m^3，相当于总补给量的13.7%。

3、侧向径流补给

石嘴山黄河平原东、西均为山区或台地，构成地下水补给区，来自山区基岩裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、碎屑岩类裂隙孔隙水以侧向径流的形式补给山前地带，范围包括了平原区的整个西部边界和东南部边界。经计算地下水侧向补给量0.4248亿m^3，相当于总补给量的8.6%。

4、黄河水渗入补给

黄河纵贯整个平原区，黄河水在流动过程中与地下水发生多次转化，在石嘴山平原区绝大部分是地下水补给黄河，仅在石嘴山盆地由于开采地下水形成降落漏斗，黄河水补给地下水。

5、地下水灌溉回渗补给

石嘴山市平原区在枯水年，开采浅层地下水作为补充灌溉，另外在平原区西部地势较高地带开采地下水灌溉农田，年开采量0.189亿m^3，经计算井灌回渗量为0.0397亿m^3，相当于补给总量的0.8%。

6、洪水散失补给

石嘴山市黄河平原西部为贺兰山区，贺兰山区降雨量在300mm以上，山区在分水岭以内降雨形成洪水，大部分在山前散失渗入地下形成地下水。本地区地表岩性多为卵砾石、砾石、砂砾石及砂土，洪水易于渗漏，经计算洪水散失补给量为0.0268亿m^3。

6.4.2.2 地下水径流

1、潜水径流

由于潜水径流受地形、岩性等诸多因素影响，从总体看，贺兰山山前洪积倾斜平原径流条件最好，冲湖积平原最差。洪积倾斜平原含水层颗粒粗大，松散，

水力坡度大于10‰，因此地下水径流速度在这一地带较快，径流方向由西向东。平原中部冲湖积平原含水层颗粒变细，径流速度变缓，特别是在高庙湖—明水湖—镇朔湖一带潜水径流缓慢处于滞缓状态，部分地区地下水溢出形成湖泊，地下水总体流向北东，最后入黄河。另外，在姚伏—平罗—黄渠桥—庙台一带水位相对较高，此线以东潜水直接向黄河排泄。石嘴山盆地地下水径流除石嘴山钢厂一带，其余地区自西向东流向黄河。

冲洪积、冲湖积平原潜水径流特点是：含水层物质颗粒由南向北、由西向东变细，水力坡度由2‰过渡为0.5-0.1‰。山前洪积倾斜平原潜水径流速度快，平原中部潜水径流缓慢。在丰水期（灌溉期）除开采强度较大的大武口地区、平罗火车站、石嘴山钢厂等地区外，渠系、田间渗漏补给地下水，潜水位普遍上升，沟谷排泄地下水现象比较明显，地下水流向偏向黄河。

在大武口区归德沟、大武口沟、平罗县火车站、石嘴山钢厂等地区，由于大量开采地下水形成地下水位降落漏斗，地下水径流方向呈放射状流向漏斗中心。

2、承压水径流

第II含水岩组与第III含水岩组水力联系密切，其径流特点基本一致，承压水区西部径流条件好，含水层颗粒较粗，水力坡度大于5‰，承压水径流速度较快，径流方向由西向东。平原中部含水层岩性变细，水力坡度由1-2‰变为0.2-0.7‰，径流速度缓慢，径流方向由南偏西流向北偏东。

由于近年来地下水的开采，在大武口区明水湖农场北东地区，形成第II、III含水岩组降落漏斗；在平罗县火车站东南地区，形成第II含水岩组降落漏斗，地下水呈放射状流向漏斗中心。

6.4.2.3 地下水排泄

地下水排泄方式主要是在径流中一部分蒸发和人工开采，另一部分流向排水沟最终排入黄河。

1、蒸发

在气候相同的地区，影响蒸发的主要因素是潜水水位埋藏深度和包气带岩性，一般当潜水水位埋藏深度超过3m时蒸发便极其微弱，甚至不受蒸发的影响，另外最有利于蒸发的土壤粘质砂土、砂质粘土等。石嘴山黄河平原区大部分地区包气带岩性为粘质砂土、砂质粘土，水位埋藏深度大部分地区 1-3m，灌期普遍小

于3m，因此地下水蒸发强烈，多年平均蒸发量在1300~2100mm之间，经计算多年平均蒸发量2.2481亿m^3，相当于地下水排泄总量的45.25%。

2、排水沟排泄

石嘴山黄河平原区已形成了干沟、支沟、分沟完整的排水体系，干沟、支沟的沟底深度大多在 3-4m，超出了潜水水位埋藏深度，排水沟除了排泄农田灌溉余水、污水外，还排泄部分地下水，经计算排泄量为1.2518亿m^3，占总排泄量的25.2%。

3、人工开采

目前平原区居民生活用水及工业用水大部分取自地下水，随着国民经济的快速发展，需水量逐年增加，人工开采成为地下水排泄的一种途径，特别是承压水，人工开采是其主要排泄方式，2011年开采量为1.285亿m^3，占排泄总量的25.86%。

4、侧向排泄

根据资料，本地区除石嘴山钢厂一带，黄河水位高于地下水位外，大部分地区均为地下水位高于黄河水位，因此黄河排泄地下水，经计算侧向排泄量为0.1834亿m^3，占排泄总量的3.69%。

6.4.2.4 地下水化学特征

地下水水化学特征，由于受气候、地形、地质及岩性多种因素影响，形成了复杂多变的水化学类型，在分布上各含水岩组之间即相互联系又各不相同。

1、潜水

①浅层地下水

石嘴山黄河平原从总体上看，浅层地下水水化学成分从南到北有一个大体上的带状分布特征，在南部的前进农场至平罗一带，水化学成分主要以HC为主，平罗向北至高庄水化学成分以SC为主，再往北胜利至宝丰水化学成份以HS为主，最北部的礼和至尾闸地区水化学成分以CS为主。由于浅层地下水水化学受气候、地质地貌及水文地质条件的影响，水化学成分比较复杂，变化多样，如在同一地区就有多种不同水化学类型。

②单一潜水

石嘴山盆地：西部由洪积扇组成，近黄河为冲积而成，盆地内地下水补径排条件好，在落石滩火车站——石嘴山钢厂以西，水化学类型为HSnc型水，此线

以东至黄河水化学类型为 HScn 型水，在石嘴山电厂附近分布有小面积的 HSnm 型水。水质好，溶解性总固体均小于 1g/L。

贺兰山东麓洪积倾斜平原：潜水水位埋藏较深，受基岩山区裂隙水补给，地下水径流速度较快，水交替强烈，径流畅通，水化学类型主要以 HScn 型水为主，其次是 HScm 型水或 HCnc 型水。水质好，溶解性总固体均小于 1g/L。

黄河漫滩：多为地下水汇集区，地下水径流速度缓慢，潜水水位埋藏浅，水化学类型主要为 CSnm 型水。水质差，溶解性总固体大部分地区在 3-6g/L，部分地区甚至大于 10g/L（石嘴山农牧场地区）。

③上覆潜水（第I含水岩组）

黄河西部：潜水含水岩组与西部单一潜水区相毗邻，由于受单一潜水含水岩组径流补给的影响，水化学类型由西向东由 HCnm 型水变为 CSnm 型水，并且西部水化学类型相对较为简单，向东近黄河水化学类型较为复杂。东南部水化学类型以 HSnm 型水为主，北部以 CSnm 型水为主。水质西部好于东部，西部大部地区溶解性总固体小于 1g/L 或 1-3g/L，东部大部分地区在 3-6g/L，特别是东北部水质较差，溶解性总固体 6-10g/L。

黄河东部：水质普遍较差，溶解性总固体均大于 1g/L，在陶乐地区溶解性总固体甚至大于 10g/L。水化学类型北部以 SCnm 型水为主，南部以 CSnm 型水为主。

从总体上看，潜水水化学类型由西向东，既由山前向冲洪积平原至黄河，变化趋势自 HScn 型→HCnm 型→CSnc 型→CSnm 型水，溶解性总固体由小于 1g/L→1-3g/L→3-6g/L。

④浅层地下水与第I含水岩组（上覆潜水）水化学类型对比

浅层地下水与第I含水岩组既有相同的地方，又有不同之处，相同地方在于溶解性总固体分布都是西部相对好于东部。但是浅层地下水由于受气候、灌溉影响和微地貌的控制，水化学特征比第Ⅰ含水岩组更趋复杂，从浅层地下水水化学图看，水化学类型没有明显的分布规律，以西大滩——平罗——渠口为界，南部主要以 HC 为主，但其间还有 HS 与 SC 呈现不规律的成片分布，北部同样是以 SC 为主，其间仍有成片的 HS、CS、SH 分布。水质也相对差于第Ⅰ含水岩组，从图上看，溶解性总固体有两个大于 10g/L 的高值区，一个是在平罗县二闸西北，另一个是在宝丰西北。而第I含水岩组水化学类型及溶解性总固体，大体上则是

呈现由西向东水化学类型由 HScn 型→HCnm 型→CSnc 型→CSnm 型、溶解性总固体由小于 1g/L→1-3g/L→3-6g/L 的变化规律，溶解性总固体大于 10g/L 的高值区只有一个，分布在西河桥至石嘴山农牧场地区。黄河以东地区浅层地下水水化学类型是以 CS 为主，第I含水岩组水化学类型 SCnm 型、CSnm 型为主，水质略差于浅层地下水。

2、承压水

①第II含水岩组

第II含水岩组水化学类型主要以 HCnc 型、CHnm 型、CSnm 型为主，其分布面积最广，其中 HCnc 型水主要分布于勘查区包兰铁路以西，CHnm 型水分布在勘查区中北的头闸至西永固一带，中南部的通伏至前进地区，CSnm 型水分布在中南部的灵沙至西河桥一带。水质西部好于东部，南部好于北部，包兰铁路以西溶解性总固体均小于 1g/L，向东北溶解性总固体逐渐增高至 6-10g/L。

②第III含水岩组

第III含水岩组与第II含水岩组之间隔水层不稳定，水力联系较为密切，因此两含水岩组水化学类型及分布特征基本相同，但第III含水岩组水化学成分较第II含水岩组简单，水质好于第II含水岩组，该含水岩组水化学类型由西向东分带性较明显，自西向东水化学类型由 HSnc 型→HCnc 型→HCnm 型→CSnm 型水。溶解性总固体包兰铁路以西小于 1g/L，东部大部分地区 1-3g/L，个别地区 3-6g/L。

6.4.3 正常状况地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 9.4.2 条：“已依据 GB 16889、GB 18597、GB1 8598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。本项目建设单位已对现有场地地下水污染防治进行了分区，并严格按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等要求采取相应防渗措施，因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行情景预测。

6.4.3.1 大气污染物对地下水影响分析

本项目厂区内已建建构筑中属于重点污染防治区的部分储罐区、1#危废贮存

库、污水管道等，均已参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）采取了严格的防渗措施，本次依托装置区、储罐区等也将按重点污染防治区进行防渗设计；厂区内除绿化区域外均采取硬化措施，硬化面积约占全厂总面积的85%以上，评价范围内均为园区规划工业用地，裸露地表将逐渐被硬化土地所取代。因此，本项目排放的大气污染物大部分会随着大气扩散得以稀释自净，仅有极少量可能会被吸附在土壤表面，即使在降水的过程中也仅有少量污染物会被随降雨落到地面，而这部分落到地面的污染物由于浓度较低，会通过土壤的吸附和自净能力得以降解，不会使污染物进入到浅层地下水中，所以本项目排放的大气污染物对区域地下水环境产生的影响非常小。

6.4.3.2 废水对地下水影响分析

正常情况下项目营运期排水经企业自有污水处理设施处理达标后排入新安污水处理厂，不排入外界水体，不会对地下水产生大的影响。同时厂区现有污水处理站、事故水池及污水管道等均进行了防渗处理，项目建设过程中严格按照分区防渗要求进行防渗建设，可防止污水的下渗对地下水环境的影响。

6.4.3.3 固体废物对地下水影响分析

本项目固体废物主要为生产固废、机修废油、废包装物、污水处理站污泥等，均能得到妥善处理，同时本项目依托的现有 1#危废贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行了地面防渗与硬化处理，因此，正常情况固体废物不会产生淋溶废水对地下水造成污染。

6.4.4 非正常状况地下水影响预测

6.4.4.1 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定预测方法可以采用数值法或解析法进行，本次评价选择数值法进行预测，完全能够满足二级评价的要求。

6.4.4.2 预测范围

本次评价地下水预测范围为场地上游1000m，场地下游长3500m，场地两侧各长1800m的区域，调查评价范围约为19.7km^2。

6.4.4.3 预测情景

非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护设施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

综合考虑本项目物料、产品及废水的特性，装置设施的装备情况以及场地所在区域水文地质条件，通过工程主要潜在污染源分析和风险事故情形分析，结合总平面布置，本次评价以自建污水处理站污水处理设施污染物浓度最高、储水量较大、且污水停留时间较长的调节池作为代表进行非正常状况地下水影响分析预测。

6.4.4.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目污水中不涉及重金属、持久性有机污染物，只涉及其他类别。根据废水水质分析，采用标准指数法对废水中各项污染因子进行排序，取标准指数最大的因子作为预测因子。经计算，最终确定取本项目标准指数最大的耗氧量作为本次地下水预测评价因子。

表 6.4-1　主要污染物筛选结果一览表

项目	污染源浓度 mg/L	地下水标准限值 mg/L	标准指数
耗氧量	5037.90	3.0	1679.30

6.4.4.5 预测时段

选择事故发生后选择事故发生后 100d、180d、1000d、7300d 作为预测时间节点。

6.4.4.6 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准值，COD 以耗氧量表征，标准限值为 3.0mg/L。

6.4.4.7 预测源强

根据调查，调节池尺寸为 L×B×H=5.5m×8m×6.5m，渗漏面积按池底、池壁总面积（219.5m^2）进行计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m^2·d），非正常状况渗漏量应不小于正常状况允许渗漏量限值的 10 倍，假定不考虑渗漏过程中包气带

对污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，则非正常状况渗漏量为渗漏强度×渗漏面积×10，渗漏强度≤2L/（m^2·d），渗漏面积为219.5m^2，渗漏量为4.39m^3/d。

根据计算可知污水处理站调节池混合水质浓度为：耗氧量5037.90mg/L，渗漏量为22.12kg/d。

6.4.4.8 地下水水流模型建立

本次评价采用数值法模拟，采用三维地下水流和溶质运移模拟的标准可视化专业软件系统Visual MODFLOW。其中，地下水流模拟用MODFLOW-2000地下水流运移模块；地下水污染的溶质运移模拟，用MT3DMS溶质运移模块。

1、地下水流数值模型的建立及求解

在分析研究区的水文地质条件、收集相关的水文地质资料的基础上建立研究区水文地质概念模型和地下水流数值模型。运用Visual MODFLOW对模型进行求解，并根据实测资料对模型进行了检验，拟合程度达到模拟要求。

⑴水文地质概念模型

根据区域水文地质条件，结合包气带和含水介质结构特征，地下水补、径、排条件，边界条件及参数类型来进行水文地质条件概化。

本次预测把潜水作为计算目的层。

通过分析工程地质钻孔资料和水文地质调查资料，在水文地质条件综合分析的基础上，抽象、概化出示范区的水文地质概念模型。上部潜水含水层地下水系统与外界联系密切，地下水流概化为准三维非稳定流，符合达西定律。地下水补给主要来大气降水补给，无机井开采利用，地下水径流慢。

评价区三维水文地质概念模型见图6.4-8。

⑵含水层结构概化

通过分析水文地质条件和钻孔资料，预测范围内自上而下可划分为三个含水层岩组（潜水含水岩组、第一承压含水岩组和第二承压含水岩组）。为准确刻画地层结构及含水层之间水力联系，对于西部的单一潜水区也划分为多层结构，且为刻画单一潜水区含水层水力性质，将单一潜水区不同深度的含水层水文地质参数设为相同。通过已有的钻孔资料确定主要含水层的顶底板标高。

⑶水文地质参数处理模拟区含水层主要由黄河冲积物和山前洪积物组成，水

文地质条件较为均匀，渗透系数空间变化较小。将渗透系数、给水度和储水系数等含水层参数分区值以面状形式导入模型中。根据模拟区第四系沉积规律、含水层岩性水文地质参数经验值、并结合本次抽水试验成果，划分水文地质参数分区及数值分布情况，通过拟合地下水水位、长观孔的动态曲线，识别含水层参数。

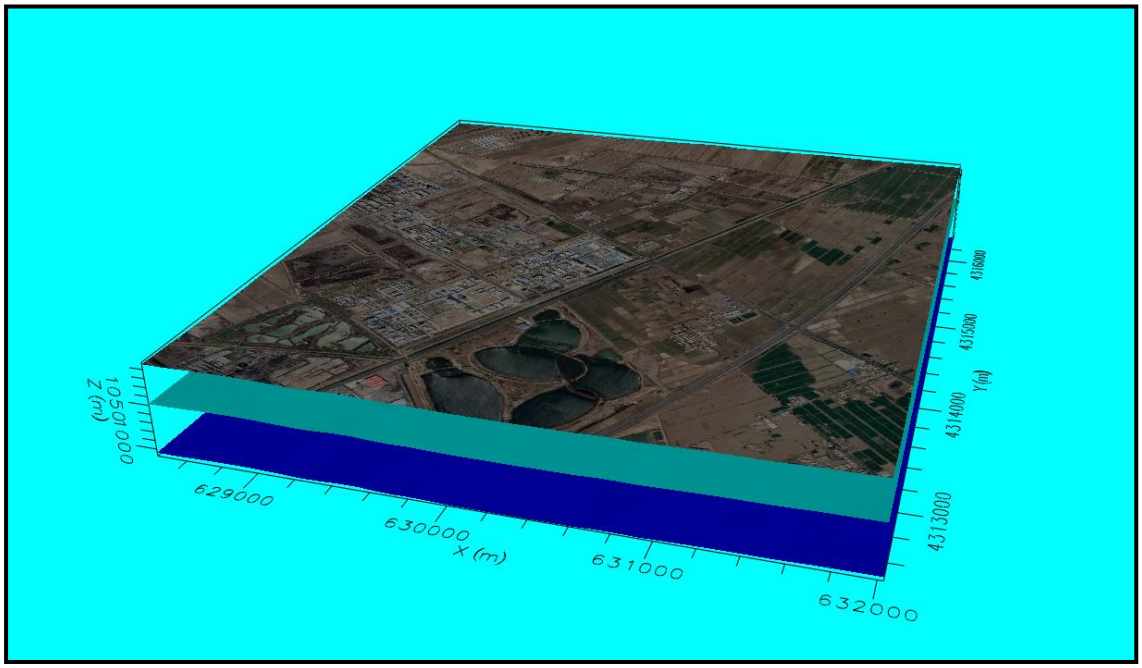


图 6.4-8　三维水文地质概念模型图

⑷初始条件处理

对于稳定流模型，初始水位以野外水位统测数据为依据，采用内插法和外推法获得各含水岩组的初始流场。

对于非稳定流模型，将稳定流模型拟合水位后得到的流场作为非稳定流模型的初始流场。

⑸源汇项与模型参数的概化

A、源汇项概化

在垂向上，上界面与大气接触，在该面上发生大气降水入渗、潜水蒸发等水量交换。地下水主要接受大气降水的补给，机井开采量=0。

在计算时将降雨入渗概化为面状输入模型。

B、模型参数概化

水文地质参数，各层概化分区为单一值，参数值根据收集的资料、水文地质调查和水文地质试验结果。

⑹地下水数学模型及差分方程

在非均质、各项异性孔隙介质中，假设水的密度不变，三维地下水非稳定流的偏微分方程可描述为：

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(Kxx\frac{\partial H}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial x}\left(Kyy\frac{\partial H}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial x}\left(Kzz\frac{\partial H}{\partial z}\right)+\omega=S_s\frac{\partial H}{\partial t}$$

式中：

Kxx、Kyy、Kzz 为地下水流 x、y、z 方向渗透系数，L/t；

H 为地下水水头，L；

ω表征源、汇项的单位面积上的通量，L/t；

Ss 是孔隙介质的单位储水系数，1/L。

根据水文地质特征和模拟计算需求，将含水层在平面上剖分为等距和不等距的网格，在剖面上划分为矩形和不规则的网格，含水体被离散为由行、列、层标记的小单元体。根据质量守衡定律，单位时间内流经单位体积介质水量增量恒等于介质储量增加。采用单元体中心差分的形式。

三维地下水运动偏微分方程的隐式差分方程为：

$$+CC_{i+1/2,j,k}\left(H^m_{i+1,j,k}-H^m_{i,j,k}\right)+CV_{i,j,k-1/2}\left(H^m_{i,j,k-1}-H^m_{i,j,k}\right)+CR_{i,j,k+1/2}\left(H^m_{i,j,k+1}-H^m_{i,j,k}\right)$$

式中：

$CC_{i,j-1/2,k}$—k 层，i 行上节点（i-1，j，k）与（i，j，k）间的导水能力，数值上等于渗透系数乘过水断面的面积除以渗流长度，L^2/t；

$CV_{i,j-1/2,k}$—k 层，j 列上节点（i-1，j，k）与（i，j，k）间的导水能力，L^2/t；

$CV_{i,j-1/2,k}$—i 行，j 列上节点（i-1，j，k）与（i，j，k）间的导水能力，L^2/t；

$P_{i,j,k}$—（i，j，k）中与水头变化有关的源汇项系数；

$Q_{i,j,k}$—（i，j，k）中与水头变化无关的源汇项系数；

$H^m_{i,j,k}$—第 m 时段节点（i，j，k）。

各水头变量的系数通过计算可以得到，为已知量，计算时段初始水头为已知量；计算时段末差分网格中的水头为未知量。对每一差分网格均可建立类似的方程，而对于每个网格仅有一未知水头值，联立求解方程组就可得到时段末各网格的水头值。

⑺数值模型求解

在水文地质概念模型和数值模型的基础上，可以用数值法求解地下水流数值模型偏微分方程组。

有限差分方法是计算机数值模拟常采用的方法，该方法将求解域划分为差分网格，用有限个网格节点代替连续的求解域。

本次地下水流的数值模拟采用 Visual Modflow（可视模块化三维有限差分地下水流动模型）软件对所建立的模型求解。

基本原理就是应用有限差分法对渗流场进行离散求解，得到离散点上的近似值。

A、空间离散

按照水文地质概念模型，用 VISUAL MODFLOW 建立离散化的三维模型（网格剖分、层数等）。将研究区平面上分为 40 行×36 列，厂址区域局部细化，垂向上剖分为 2 层，研究区建模的坐标范围为：x：628434-632028；y：4312467-4316395；z：0-100。网格单元为边长 100m 的正方形，局部细化剖分网格单元的面积为：25×25m^2，将研究区以外的单元格设置为非活动单元格。

B、时间离散

根据地下水动态特征，考虑到外界对地下水系统作用因素的特点，将模拟期以自然年为单位，模拟期共计 7300d。

C、模型参数的赋值

a.模型水文地质属性：

在 Visual MODFLOW 的属性模块中可输入和编辑水文地质属性，包括：渗透系数（Kx：Ky：Kz）、给水度（Sy）、储水系数（Ss）、空隙度（Eff.Por、Tot.Por）。渗透系数参数采用地质勘查结果，给水度和储水系数、有效孔隙率及总孔隙率采用《水文地质手册》中给出的经验值。模型参数赋值结果见表 6.4-2。

表 6.4-2　模型参数赋值一览表

层位	岩性	厚度(m)	渗透系数 Kx（m/d）	给水度 Sy	储水系数 Ss	有效孔隙度 Eff.Por
第一层	粉细砂	0-15	2.02	0.15	1E-5	0.18
第二层	砂岩	＞15	0.002	0.025	1E-5	0.05

b.地面高程：

地面高程，也就是模型的第一层上部高程，采用中国科学院国际科学数据服务平台提供的 ASTER GDEM 地形数据（30m 分辨率），用 Global Mapper 软件转变为 surfer 文件格式，再赋值到模型的第一层各单元。

c.初始水位：

本次模拟利用区域水位调查观测资料，插值确定的潜水水位流场作为研究区

初始水位。在 MODFLOW 的 initial heads 模块中输入地下水位，并赋值给每一个单元。

d.边界条件输入：

依据地质、水文地质条件，将底边界处理为隔水边界；上边界作为开放边界，存在入渗、蒸发，分别用 MODFLOW 中的 Recharge 和 Evapotranspiration 模块处理。将洼地水位概化为水面边界，利用 MODFLOW 中的 RIVER 模块计算出边界流量交换。

2、源汇项的确定

MODFLOW 用补给程序包（RCH）来处理地下水补给。补给程序包用来模拟地下水来自大气降水的补给。MODFLOW 用蒸发程序包（RCH）来处理地下水蒸发排泄。模拟不同埋深地下水的蒸发。

A、降水入渗补给

根据公式计算降雨入渗补给：

$$P = P_0 \cdot \alpha$$

式中：

P—降雨入渗补给量（mm）；

P_0—降雨量（mm）；模拟期各年的降水量统一概化为取值为 200mm/a，不做丰枯期变化修正。

α—降雨入渗系数。根据宁夏水资源评价报告，粉细砂的α取值 0.3。

B、潜水蒸发量

MODFLOW 用蒸发程序包（ET）来处理蒸发作用。蒸发与蒸腾程序包模拟植物蒸腾、直接蒸发和从地下水饱水区渗出到地表的水的去除效应。

$E=E_0（1-\Delta/\Delta_0）$　　$0 \leqslant \Delta \leqslant \Delta 0$

$E=0$　　$\Delta \geqslant \Delta 0$

式中：

E—潜水蒸发量（mm/d）；

E_0—水面蒸发量，模拟期的蒸发量统一概化取值为 3mm/d；

Δ—地下水埋深（m）；

Δ_0—地下水蒸发极限埋深（m），取值 3m。

当地下水位位于地表时，蒸发损失达到设定的最大值 E_0。

当地下埋深大于 3m，将不会出现蒸发作用。

在这两个界限之间，蒸发作用随水位标高变化呈线性变化。

3、数值模型的求解

在计算区域经过离散以后,整个区域的计算问题就等价于由有限格小区域组成的集合体的计算问题。对于未知水位函数随时间变化的不稳定过程，这种离散还包括在时间变量上的离散，即将连续的时间分割为相等或不等的时段，在每一时段内，建立每一个节点的方程，然后组成代数方程组，求解后便可得到区域每一时段节点处(离散点)未知水位函数的近似值，一个时段接着一个一个时段计算，就可以求得问题的全部解。求解利用 Visual-MODFLOW 软件进行。

4、溶质运移数学模型

⑴水质数学模型

根据上述的地下水水流概念模型，研究区地下水的水质运移问题可用下述的二维数学模型来描述：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x_i}\left(D_{ij}\dfrac{\partial c}{\partial x_j}\right)-V_i\dfrac{\partial c}{\partial x_i}+I=\dfrac{\partial c}{\partial t} & (x,y)\in D,t>0 \\ c(x,y,0)=c_0(x,y) & (x,y)\in D \\ c(x,y,t)|_{\Gamma_1}=c_1(x,y) & t>0,(x,y)\in\Gamma_1 \\ c(x,y,t)|_{D_1}=c_2(x,y) & t>0,(x,y)\in D_1 \\ c(x,y,t)|_{(x^2+y^2)\to\infty}=c_2(x,y) & t>0,(x,y)\in D_1 \end{cases}$$

式中：

c—溶质浓度（mg/L）；

c_0—初始浓度（mg/L）；

D_{ij}—水力弥散系数（m^2/d）；

V_i—空隙流速（m/d）

D—整个研究区范围；

D_1—连续面状注入范围；

Γ_1—二类边界；

I—水质源汇项，包括吸附。

以上即为溶质运移的数学模型，该模型包括弥散项、对流项、吸附项及源汇项。

⑵水质模型的建立

水质模型是以水流模型为基础建立的，水质模拟区范围、含水层结构、边界类型划分、源汇项的概化均与水流概念模型相同，流体概化为不可压缩的均质流体，粘度和密度均为常数。

⑶初始条件

研究区的模拟因子初始浓度采用地下水现状监测数据最大值，无监测结果取0。

5、模型的校验

模型的识别与验证是地下水数值模拟中重要的环节，任何一个用于预测的地下水流模型，都必须证明其对地下水系统的模拟是正确的，是具有一定精度的。模型的识别和校正直接影响着地下水资源评价、水位预测和科学管理的可靠性与精度。本次模型的识别与检验过程采用的方法为试估—校正法，它属于反求参数的间接方法之一。

通过建立稳定流和非稳定流模型，拟合同时期地下水位和长观孔历时曲线，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立模型能够真实反映研究区水文地质条件，以便更精确地定量研究模拟区补给和排泄，预测开采条件下地下水流场的演化趋势。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：

①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；

②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；

③从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；

④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

在以上四个原则的基础上，通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。通过含水层的流场可以看出，模型拟合效果比较理想，较为真实的刻画出了地表水系与地下水之间的水力联系，更加接近实际情况。含水层的模拟流场与实测流场的总体趋势是一致的，更真实的表现了地下水流动系统的特征。

6.4.4.9 预测结果统计及分析

表 6.4-3　耗氧量泄漏影响预测结果一览表

时段	预测结果
100d	
180d	
1000d	

7300d	

由上表预测结果可知，在预测的 100d、180d、1000d、7300d 时段，耗氧量除 100d、180d 时厂界范围内污染羽中心小范围超标外，其他对应预测时段均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

考虑到地下水污染具有高度隐蔽性，难发现，难治理，本评价要求建设单位在观念上重视地下水污染，从源头上做好控制，确保项目区内污水处理设施安全正常运营，加强管理和检查，确保不发生泄漏，对污染源采取切实有效的污染防治措施。在污水处理站下游厂界附近设置跟踪监测井，定期开展地下水跟踪监测，及时发现污染物渗漏影响，若发现污染源渗漏对地下水造成影响时，立即采取有效措施，防止污染进一步扩大，保护地下水环境。

6.5 运营期声环境影响预测与评价

6.5.1 预测范围

本项目主要噪声源主要为空气压缩机、制氮机和各类泵等，其噪声级约为 80~100dB（A），对高噪设备采取消音、隔声、减振等措施后，噪声级可降至 60~80dB（A）。项目周边 200m 内无声环境敏感目标，噪声预测范围确定为项目四周的厂界。

6.5.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021），工业声源有室外和室内两种声源，本项目仅涉及室内声源。

本项目声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

图 6.5-1 室内声源等效为室外声源图例

6.5.3 声级的计算

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

（2）预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1Leg} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB（A）。

6.5.4 预测结果及评价

采用三捷噪声预测软件（BREEZE NOISE2.0 版）进行本项目噪声预测。噪

声传播受距离、气候条件，声源位置等参数的影响发生一定程度的衰减，本项目所在地区年均气温9.9℃，年平均相对湿度52%。并设定厂界受体，步长取10m。

预测出项目运营后厂界四周噪声最大贡献值为28.95dB（A）（位置位于东厂界：相对位置X：440.80，Y：440.30处），未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类区标准（昼间65dB（A），夜间55dB（A）），厂界噪声贡献值达标。

表6.5-1　噪声预测结果一览表

厂界噪声最大贡献值/dB（A）			达标情况	
最大贡献值相对坐标（X，Y）	昼间	夜间	昼间	夜间
440.80，440.30	28.95	28.95	达标	达标

6.6 运营期固体废物影响分析与评价

6.6.1 固体废物利用处置方案

本项目运营期固体废物产生及处置方案统计见表4.3-18。

6.6.2 危险废物环境影响分析

本项目运营期产生的固废除生活垃圾外，其余均为危险废物，主要为生产固废、机修废油、废包装物、污水处理站污泥等。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，企业必须建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求的贮存间，从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程都按照危废管理。

本项目产生的危废约2262.89t/a，全部依托现有1#危废贮存库暂存，以下主要对危险废物产生后的运输、贮存及委托处置全过程进行影响分析。

1、厂内运输的环境影响分析

本项目危险废物在其产生环节产生后，采用人工或专用运输车辆分别运输至厂区危险废物贮存库进行暂存，其中危险废物内部转运作业应采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物厂内运输过程如发生洒落、泄露事故，应派人立即清理，将散落物料全部收集，仍送相应地点储存或处置。企业在严格做好危险废物收集、运输过程的管理工作，避免出现跑冒滴漏的前提下，对周围环境影响较小。

2、厂外运输的环境影响分析

本项目委托有资质单位处置的危险废物厂外运输工作一般由危险废物接收单位或正规的危险品货物运输公司负责，建设单位所委托危险废物处置单位除需要申领环境保护主管部门所颁发的“危险废物经营许可证”外，同时危废运输单位须参照《道路危险货物运输管理规定》中相关要求，需向交通运输主管部门申领“道路运输经营许可证”，在该证上写明运输危险货物的范围（类别、项别或品名，如果为剧毒化学品应当标注“剧毒”）等信息，运输车辆根据《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）的规定悬挂相应危险品标志；同时车辆运输严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求和规定，在运输单位严格落实以上规定的情况下，对周围环境影响很小。

3、危险废物贮存过程环境影响分析

项目产生的危险废物贮存在危废贮存库内的相应容器内，不相容的危险废物不能堆放在一起，设置隔离措施分区存放，盛装容器必须为密闭容器，防止有机污染物扩散造成环境污染。此外，本项目依托1#危废贮存库根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防风、防雨、防晒；地面与裙角用坚固、防渗材料建造，确保渗透系数≤10^{-10}cm/s，建筑材料与危废相容；有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无列痕；设计了堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大贮存量的1/5。

根据现场调查，现有500m^{2}1#危废贮存库均已通过验收，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，1#危废贮存库设置有一套“GHCR高功率窄脉冲装置+碱吸收”处理装置，危废间内废气抽出净化处理后由15m排气筒达标排放，现有危废贮存库设有废液收集池用于危废贮存库内泄露液体的收集。

综上，本项目依托的暂存设施考虑了危险废物暂存的地面防渗防腐处理、废液收集及废气收集处置措施，可确保正常暂存和事故状态下固体废物暂存不会对外环境造成不利影响，危废间废气净化处理后大大减少了污染物无组织排放，因此，危险废物贮存过程对环境影响较小。

6.6.3 小结

综上所述，本项目针对产生的各类固体废物，遵循“资源化、减量化、无害

化”的处理原则，通过采取切实有效的处理处置措施，确保本项目各类固体废物妥善、安全处置后，对环境影响较小。

6.7 运营期生态环境影响分析与评价

本项目用地属于工业园区工业用地，且项目施工期内容较少，运营期对区域生态环境的进一步影响很小，随着施工期的结束和生态防治措施的实施，加之运营期采取各项环保措施，项目的建设和运营对周边生态环境的造成的影响较小。

6.8 运营期土壤环境环评影响预测与评价

6.8.1 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 进行判断，本项目属于污染影响型项目，正常生产情况，项目排放的大气污染物主要包括 SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、二噁英类、非甲烷总烃、硫酸雾、氯气、1,2-二氯乙烷等。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1、表 2，项目涉及的土壤污染物为二噁英类、1,2-二氯乙烷，存在大气沉降对土壤的污染。本项目新建生产车间、依托的罐区、污水处理站、事故水池、1#危废贮存库等均采取重点防渗，正常状况下废水不会渗入地下对土壤造成污染。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 进行判断，具体见表 6.8-1，土壤环境影响因子识别见表 6.8-2。

表 6.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
施工期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 6.8-2 土壤环境影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	筛选因子	备注
3#RTO	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、1,2-二氯乙烷、氯化氢、氯气、二噁英类	1,2-二氯乙烷、二噁英类	对标筛选
废气废液焚烧	大气沉降	非甲烷总烃、1,2-二	1,2-二氯乙烷	

炉		氯乙烷、氯化氢		
罐区排气筒	大气沉降	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾	/	
事故废水	垂直入渗	COD、BOD_5、氨氮、溶解性总固体等	/	
事故废水	地面漫流	COD、BOD_5、氨氮、溶解性总固体等	/	

根据表 6.8-1 以及表 6.8-2，本次评价重点对大气沉降造成的土壤影响进行预测评价，对垂直入渗和地面漫流进行定性分析。

6.8.2 预测评价范围

大气沉降预测范围：本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，评价等级为一级，预测与评价范围与现状调查评价范围一致。因此，本次预测范围确定为包括本项目占地范围以及厂址边界外延 1000m 范围。

垂直入渗预测范围：由于本项目土壤评价等级为一级，按照土壤导则要求确定项目垂直入渗的评价范围为厂界周边外延 1000m 的范围。

地面漫流：地面漫流评价范围同垂直入渗评价范围。

6.8.3 预测评价时段

结合项目生产特点及环境影响因素识别，确定本次评价土壤环境影响预测时段按项目运行期 20 年考虑。

6.8.4 大气沉降预测及评价

6.8.4.1 预测与评价因子

根据土壤环境影响识别结果，选取二噁英类、1,2-二氯乙烷作为土壤大气沉降预测与评价因子。

6.8.4.2 预测评价标准

本项目用地属于二类工业用地、周边存在农用地，土壤中二噁英类和 1,2-二氯乙烷标准如下表。

表 6.8-3　评价标准一览表　　单位：mg/kg

污染因子	二噁英类	1,2-二氯乙烷
建设用地筛选值	4×10^{-5}	5

6.8.4.3 预测情景

二噁英类和 1,2-二氯乙烷主要产生于#RTO 和废气废液焚烧炉排气筒。二噁英类和 1,2-二氯乙烷首先排放到大气环境中，然后借助空气长距离的传输，并通过干、湿沉降途径转移到土壤、植被和水体等中。从二噁英类和 1,2-二氯乙烷的污染源和传播途径看，土壤最可能是该传播的集散地。土壤中的二噁英类和 1,2-二氯乙烷通过挥发作用或与土壤尘粒一起再以悬浮方式转移，污染的土壤又可成为二次污染源，对环境、农产品、植被、人体产生负面的影响，使其生物毒性得以传递、放大。由此可见，上述污染物进入环境后对土壤环境的影响尤为显著。

本次评价预测情景设置为项目排放到大气中的二噁英类和 1,2-二氯乙烷通过大气沉降的影响进入土壤环境中，对土壤造成污染。

6.8.4.4 土壤环境影响预测与分析

1、源强设定

按最不利情况考虑，取二噁英类和 1,2-二氯乙烷大气排放量作为评价范围内单位年份表层土壤中该种物质的输入量，则各评价因子源强参数取值见表 6.8-4。

表 6.8-4　大气沉降影响预测因子污染源强参数表　　单位：g/a

预测因子	二噁英类	1,2-二氯乙烷
源强参数	0.0002	143600

2、大气沉降影响预测

采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 中推荐的大气沉降对土壤环境影响预测方法，具体如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=\eta（Is-Ls-Rs）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：

ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，见表 6.8-4；

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；按最不利原则，不考虑；

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；按最不利原则，不考虑；

ρ_b—表层土壤容重，根据表 5.4-19，按最不利取 1470kg/m^3；

A—预测评价范围，取 6879488m^2；

D—表层土壤深度，取 0.2m；

η—持续年份，取 20a。

计算单位质量表层土壤中某种物质的增量一览表见表 6.8-5。

表 6.8-5 单位质量表层土壤中某种物质的增量一览表 单位：g/kg

项目	二噁英类	1,2-二氯乙烷
ΔS	1.98×10^{-12}	1.4×10^{-3}

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg，取现状监测结果中的最大值，见表 6.8-6。

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

表 6.8-6 大气沉降影响预测因子现状评价指标值 单位：mg/kg

预测因子	二噁英类	1,2-二氯乙烷
现状监测值 S_b	1.25×10^{-8}	0.00065

通过上述公式计算得单位质量土壤中某种物质的预测值见表 6.8-7，各预测因子预测值均小于标准值。

表 6.8-7 大气沉降影响预测因子现状评价指标值 单位：mg/kg

项目	二噁英类	1,2-二氯乙烷
预测值 S	1.45×10^{-8}	1.4
建设用地二类用地筛选值	4×10^{-5}	5

6.8.4.5 大气沉降预测结论分析

选取二噁英类和 1,2 二氯乙烷作为特征因子开展大气沉降预测，结果显示预测评价范围内二噁英类和 1,2 二氯乙烷预测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）》中第二类建设用地土壤污染风险管制值要求，新增贡献值相对较小。由于本次预测情景为考虑最不利条件下，实际运行过程中通过采取地面防渗等措施，污染物进入土壤环境的量将远小于本次预测值，因此，预测结果表明，本项目实施后大气沉降对区域土壤环境的影响相对较小。

6.8.5 垂直入渗途径土壤影响评价

正常工况下储罐区和污水处理站不会发生污染物垂直入渗，当储罐区和污水

处理站事故状况下发生泄漏时，建设单位通过现场巡视和地下水例行监测发现事故后，将及时采取相应的应急措施，储罐区和污水处理站泄漏污染物对土壤环境的影响处于可接受水平。因此，建设单位应加强监管，定期对装置、罐区、污水处理站进行跟踪监测，及早发现破损泄漏，及时进行维护修复。

6.8.6 地面漫流途径土壤影响分析

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浸流，进一步污染土壤。

企业通过设置缓坡和围堰拦截事故水，最终事故水进入事故水池，此过程由各级阀门等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故水池，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。

综上，在全面落实“单元-厂区-周边企业”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。

6.8.7 土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。以建设项目运行 20 年考虑，大气沉降评价范围内土壤中的各预测因子预测值均小于标准值。同时在建设单位落实“单元-厂区-周边企业”防控措施和分区防渗措施，加强监管，定期对装置、罐区、污水处理站进行跟踪监测，及早发现破损泄漏，及时进行维护修复的情况下，项目垂直入渗和地面漫流对土壤环境造成的影响较小。

6.9 运营期碳排放环境影响评价

2021年5月30日，生态环境部发布《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号），明确将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系；各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。

2021年7月21日，生态环境部发布《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号），明确在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作，试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业。

本项目参照以上文件要求开展碳环境影响评价相关工作。

6.9.1 碳排放政策符合性分析

在积极应对气候变化和实现碳达峰碳中和“30/60”愿景的大背景下，碳排放政策频频出台，碳约束成为企业必须要面对的问题。本次评价对本项目与国家及地方近期发布的相关政策和法规进行符合性分析，通过分析，本项目符合国家及地方碳达峰、碳中和、碳排放相关政策要求，分析结果详见表6.9-1。

6.9.2 碳排放工程分析

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)，碳排放类型分直接排放和间接排放。直接排放包括燃料燃烧、火炬燃烧和工业生产过程产生的 CO_2 排放。间接排放包括净购入使用电力和净购入使用热力产生的 CO_2 排放。

依据第 4 章工程分析中的工艺技术、设备、污染源等相关内容，对本项目 CO_2 排放源进行识别，本项目直接排放主要为燃料燃烧和工业过程排放，间接排放均为本项目使用电力和热力产生的 CO_2 排放，识别结果见表6.9-2。

表 6.9-1　国家碳排放政策、法规符合性分析

序号	文件名称	文件相关要求	符合性分析	结论
1	《关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》国发【2021】23 号	⑴落实节约优先方针，完善能源消费强度和总量双控制度，严格控制能耗强度，合理控制能源消费总量，推动能源消费革命，建设能源节约型社会。 ⑵推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。 ⑶推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。 ⑷推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。 ⑸加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源。	⑴本项目落实节约优先方针，项目建设符合国家及行业节能设计及节能管理的要求，符合宁夏有关节能标准和管理要求，项目选择的工艺技术及设备先进可靠，设计节能措施合理可行，项目能源利用方案合理，项目建设从能源利用角度是可行的。 ⑵项目生产工艺采用绿色连续化工艺，技术方案成熟可靠。主要耗能设备均选用高效率、节能型产品，未选用国家明令淘汰和禁止的工艺技术和装置。 ⑶本项目符合国家产业政策要求，不涉及退出落后产能。 ⑷本项目主要原辅材料均外购自园区及周边企业，符合园区产业发展规划，满足产业园区循环化发展需要。 ⑸本项目不涉及大宗工业固废。	符合
2	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》国发【2021】4 号	⑴推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。	⑴本项目生产过程注重热能和水资源回收利用，蒸汽冷凝水全部作回收处理，节约动力消耗和水资源消耗，符合工业绿色升级要求。	符合
3	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	（四）深入推进碳达峰行动……在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度……健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	本项目环评报告中设置碳排放环境影响评价章节，识别碳排放源、核算碳排放量、提出碳排放管理与监测措施计划。	符合
4	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和	2022 年 1 月 10 日，宁夏回族自治区党委和政府印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》，由总体要求、主要目标、重点任务、保障措	本项目工艺装置采用先进的、物耗、能耗低的、三废排放量少的清洁型的技术。装置能耗、清洁生产水平均达到国家或行业标准。	符合

序号	文件名称	文件相关要求	符合性分析	结论
	工作的实施意见》宁党发【2022】2号	施四部分组成，提出了 41 条政策措施、三个阶段的目标任务。 其中，第一阶段，到 2025 年，奠定碳达峰碳中和坚实基础。绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。全区单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 15%。单位地区生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 16%。非化石能源消费比重达到 15%左右。 第二阶段，到 2030 年，二氧化碳排放量顺利实现达峰。经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。单位地区生产总值能源消耗、单位地区生产总值二氧化碳排放大幅下降。非化石能源消费比重达到 20%左右。 第三阶段，到 2060 年，顺利实现碳中和目标。绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到 80%左右。		

表 6.9-2　本项目二氧化碳排放源识别表

序号	二氧化碳排放单元	二氧化碳排放源	二氧化碳排放类型	
1	氯化工序	精馏废气	直接排放	工业过程
2	氯化工序	甲醇吸收尾气	直接排放	工业过程
3	缩合工序	精馏废气	直接排放	工业过程
4	3#RTO 焚烧炉	焚烧炉烟气	直接排放	燃料燃烧
5	全厂工艺装置、公辅设施	用电设备	间接排放	外购电力
6	全厂工艺装置、公辅设施	用蒸汽设备	间接排放	外购热力

6.9.3 碳排放核算

6.9.3.1 核算边界

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)，本项目核算边界为本项目新建和依托的主体工程、储运工程、公用工程、辅助工程和环保工程。

6.9.3.2 核算依据

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号），通知中明确在核算项目碳排放总量时可参照 GB/T32151.10 等国家标准或行业试行指南方法核算项目二氧化碳排放量，同时鼓励试点地区可结合行业特点，探索创新碳排放量核算和评价方法。

本次碳排放核算使用《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)中相关方法。

6.9.3.3 核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)，CO_2 排放总量核算公式如下：

$$E_{CO2}=E_{CO2_燃烧}+E_{CO2_过程}-R_{CO2_回收}+E_{CO2_净电}+E_{CO2_净热}$$

式中：

E_{CO2}：为项目温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量(tCO_2e，以下单位相同)；

$E_{CO2_燃烧}$：为项目由于化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放；

$E_{CO2_过程}$：为项目的工业生产过程 CO_2 排放；

$R_{CO2_回收}$：为项目的 CO_2 回收利用量；

$E_{CO2_净电}$：为项目的净购入电力隐含的 CO_2 排放；

$E_{CO2_净热}$：为项目的净购入热力隐含的 CO_2 排放。

⑴燃料燃烧 CO_2 排放

建设项目化石燃料燃烧 CO_2 排放量指化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的 CO_2 排放，计算公式如下：

$$E_{CO2_燃烧}=\sum_j\sum_i(AD_{ij}\times CC_{ij}\times OF_{ij}\times 44/12) \quad （公式 1）$$

式中：

$E_{CO2_燃烧}$：为项目的石化燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为：吨 CO_2；

I：化石燃料的种类；j 为燃烧设施序号；

AD*ij*：燃烧设施内燃烧的化石燃料品种消费量；

CC*ij*：设施燃烧的化石燃料的含碳量；

OF_{ij}：燃烧的化石燃料的碳氧化率，取值范围为 0~1。

⑵工业过程 CO_2 排放

本次采用碳质量平衡法核算工业过程 CO_2 排放。

$$E_{CO_2_其他}=\{\sum_r(AD_r\times CC_r)-[\sum_p(Y_p\times CC_p)+\sum_w(Q_w\times CC_w)]\}\times\frac{44}{12} \quad （公式 2）$$

式中：

$E_{CO_2_其他}$：某个其他产品生产装置 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

AD_r：该装置生产原料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

CC_r：原料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单元，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

Y_P：该装置产出的产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

CC_P：产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单元，对气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；

Q_w：该装置产出的各种含碳废弃物的量，单位为吨；

CC_w：含碳废弃物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废弃物；

44/12：二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

⑶ 净购入电力产生的 CO_2 排放量

建设项目净购入电力产生的 CO_2 排放量计算公式如下：

$$E_{CO2_净电}=AD_{电力}\times EF_{电力} \quad （公式 3）$$

式中，

$E_{CO2_净电}$：为净购入电力产生的 CO_2 排放量，单位：吨 CO_2；

$AD_{电力}$：为企业净购入的电力消费量，单位：兆瓦时(MWh)；

$EF_{电力}$：为电力供应的 CO_2 排放因子，单位：tCO_2/MWh。

⑷净购入热力隐含的 CO_2 排放量

$E_{CO2_热}=AD_{热力}\times EF_{热力}$　　（公式 4）

$ECO_{2_净热}$：为净购入热力产生的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$AD_{热力}$：为企业净购入的热力消费量，单位：10^6kJ；

$EF_{热力}$：热力的 CO_2 排放因子，单位 $tCO_2/10^6kJ$，取值 0.11 $tCO_2/10^6kJ$。

6.9.3.4 数据来源及核算

⑴燃料燃烧 CO_2 排放量

本项目消耗外购天然气量为 $3.8\times10^4Nm^3/a$，天然气的含碳量 CC 取附录 B 中表 B.1 中缺省值。

采用公式 1 核算，本项目燃料燃烧 CO_2 排放量为 82.16t/a，见 0。

表 6.9-3　本项目天然气燃料燃烧产生的 CO_2 排放量

燃料	消费量 AD ($10^4Nm^3/a$)		含碳量 CC ($tC/10^4Nm^3$)		碳氧转化率 OF(%)		CO_2 排放量 (t/a)
	数值	数据来源	数值	数据来源	数值	数据来源	
消耗天然气	3.8	工程分析燃料气消耗	5.9564	附录 B	99	附录 B	82.16

⑵工业过程 CO_2 排放量

将本项目视为一个核算单元，根据本项目的物料平衡和原料、产品规格数据，核算本项目的碳质量平衡见 6.9-4。

表 6.9-4　本项目碳质量平衡一览表

入方		出方	
物料名称	含碳量(t/a)	物料名称	含碳量(t/a)
邻甲酚	1859.77	MCPA 异辛酯	3912.38
1,2-二氯乙烷	18.19	S1-1 氯化工序蒸馏残渣	7.29
补充甲醇溶液	70.99	S1-3 氯化轻组分	185.44
异辛醇	1895.73	S1-4 干燥废酸	1.94
氯乙酸	474.54	G1-1 精馏废气	2.32
补充 DMAC	10.34	G1-2 甲醇吸收尾气	0.15
		G2-1 酯化脱水塔	0.02
		G2-2 酯化一级精馏塔	0.08
		W2-1 酯化脱水废水	0.23

		W2-2 酯化精馏废水	5.58
		G3-1 缩合精馏废气	76.85
		W3-1 缩合脱水废水	4.32
		S3-2 缩合蒸发釜残	132.96
合计	4329.56	合计	4329.56

根据公式 2 核算，本项目废气中碳含量为 264.86t/a（S1-3 氯化轻组分送废气废液焚烧炉焚烧处置，故 S1-3 氯化轻组分含碳量计入项目废气含碳量），计算得工业过程 CO_2 排放量为 971.15t/a。

⑶CO_2 回收利用量

CO_2 回收利用量为产生，但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其他单位从而免于排放大气中的 CO_2，本项目 CO_2 回收利用量为 0。

⑷净购入电力产生的 CO_2 排放量

本项目年耗电量为 10585 MWh，根据“环办气候函【2023】43 号”《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》，本项目的电力供应的 CO_2 排放因子 EF 电力取值为 0.5803tCO_2/MWh。

根据公式 3 计算本项目净购入电力的 CO_2 排放量为 6142.48t/a。

⑸购入热力产生的 CO_2 排放量

本项目外供蒸汽（焓值为 2803kJ/kg）需求量约为 3 万 t/a，外供蒸汽主要来自于园区管网，根据公式 4 核算购入热力产生的 CO_2 排放量为 9249.90t/a。

⑹碳排放量汇总

经汇总核算，本项目 CO_2 年排放量为 15765.38t/a，具体见 0。

表 6.9-5　本项目 CO_2 排放量汇总一览表

序号	源类别	CO_2 排放量(t/a)	占排放总量百分比(%)
1	燃料燃烧 CO_2 排放	82.16	0.50
2	工业过程 CO_2 排放	971.15	5.90
3	企业 CO_2 回收利用量	0	0.00
4	企业净购入电力产生的 CO_2 排放	6142.48	37.35
5	企业净购入热力产生的 CO_2 排放	9249.90	56.25
合计		16445.69	100.00

6.9.4 碳减排措施

本项目从工艺流程、设备等采取了一系列节能措施和降低污染物排放措施：

⑴项目采用智能相控节电系统，相控模块安装在变压器首端，可实现变压器三相输出功率平衡；采用先进的三电平电路拓扑结构，能通过三相线路中的不对称有功功率能量交换与电流补偿技术，实现三相功率平衡、无功补偿及谐波电流

消除。

⑵变配电设备选用效率高、能耗低、性能先进经国家认证的合格产品。所有高低压电缆均采用阻燃型铜芯电力电缆、控制电缆，以增加载流量，降低线损。

⑶蒸汽冷凝水全部作回收处理，节约动力消耗和水资源消耗。

⑷对设备和管道进行保温/保冷处理，防止热量/冷量损失，以减少能量消耗。

⑸项目在生产过程中配套建设 DCS 集散自控装置，可对生产过程中反应温度、时间进行精确的控制，提高生产效率。

⑹全厂采暖采用上供下回热水系统。

⑺选用高效塔内件及换热器形式，缩小了设备尺寸，减少占地和能耗。

⑻选用节能型电气设备，选用高光效节能型照明灯具。

⑼进行生产工艺比选，选择单位产品 CO_2 排放量较低的生产工艺。

⑽生产废气经冷凝器冷凝回收后再送废气处理措施进行处理。

6.9.5 碳排放水平评价

6.9.5.1 单位产品 CO_2 排放量

本项目产品总产量（包括副产）为 10146.5t/a，单位产品 CO_2 排放量= CO_2 排放总量÷单位产品(外售量)= 16445.69÷10146.5=1.60 吨 CO_2/吨产品。

6.9.5.2 单位能耗 CO_2 排放量

本项目单位能耗 CO_2 排放量(计入原料用能)=CO_2 排放总量÷能源消费量(等价值)= 16445.69÷4654.59=3.53tCO_2/t 标煤。

6.9.6 碳排放管理措施

建议从以下三个层面制定本企业的相关碳排放管理措施：

⑴基础层面

通过 CO_2 核算及标准化，摸清本项目每个系统、装置、生产环节和过程的 CO_2 排放量，积极参与碳信息披露项目，开展前瞻概念下的 CO_2 排放计算，识别 CO_2 的减排和利用机会，为挖掘自身减排潜力，发现减排成本奠定基础，参与制定化工产品 CO_2 排放限额标准。从基础层面工作上强化企业绿色低碳意识，形成积极迎接和应对低碳发展趋势的思想共识和认知动力。

⑵商业运行层面

建议建设单位可灵活运用各种减排政策和机制，参与温室气体减排活动。通过参与碳市场建设和碳交易、强化本企业碳资产金融及绿色气候金融管理，为企业在未来碳市场交易中赢得主动、保证企业在后续发展中具备充足的碳配额。企业可通过加强与政府主管部门的信息沟通，学习有关单位的先进经验，在政府有关部门的支持下，把握有利的合作机会，以获得经济效益与先进技术。

⑶实质减排层面

重点关注本项目 CO_2 排放装置的节能与减排工作，加强节能管理。本项目最大的 CO_2 排放量主要来自外购热力，为达到降低 CO_2 排放的目的，企业在运行过程中应该重点关注：结合能量优化与节能管理工作，实施能效管理，减少外购热力，同时考虑进一步充分利用工艺废气及燃烧烟气中的 CO_2，进一步减少本项目 CO_2 排放。

6.9.7 碳排放影响评价结论

本项目生产工艺为绿色连续化工艺，工艺技术方案成熟可靠，主要耗能设备均选用高效率、节能型产品，生产过程注重热能和水资源回收利用，符合工业绿色升级要求。

经核算，本项目 CO_2 年排放量为 16445.69t/a；单位产品 CO_2 排放量为 1.62tCO_2/t 产品，单位能耗 CO_2 排放量为 3.53tCO_2/t 标煤。建设单位从工艺流程、设备等方面采取了多项碳减排措施，综上，本项目碳排放水平是可接受的。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期环境管理要求及建议

本项目施工期仅进行管线改造和设备安装，从工程影响分析结果看，本项目施工噪声、施工废水以及固体废物等均对外环境有一定影响。建设单位和施工单位在制定施工计划时应提出施工期污染防治措施，并具体落实污染防治措施。

⑴施工期环境监测

施工期应制定环境监测方案，并定期遵照方案对施工现场进行环境监测。项目施工期主要施工噪声会对环境造成一定影响，因此应在施工现场对施工噪声进行定期监测，具体监测方案要求见本报告中环境管理与监测计划章节表 10.5-1。施工现场测结果应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

⑵施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工过程中产生的污染物应作出相应的防治措施及处置方法，并且加强对施工人员的教育，学习环保法规和环保知识，做到文明施工。

7.1.2 施工废水污染防治措施

本项目管线改造和设备安装，不产生施工废水，生活污水依托厂区现有生活污水收集和处理措施进行处理，不会对项目所在区域地表水体造成影响。

7.1.3 施工噪声污染防治措施

为最大限度地减少噪声对环境的影响，建议施工期采用以下噪声防治措施：

⑴合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工；

⑵降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期产生的包装废物为包装废物和生活垃圾，包装废物为包装废物和生活垃圾应分类堆放、分别处置，严禁乱堆乱倒，定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点。

7.2 运营期大气污染防治措施

7.2.1 废气处理设施

⑴主体工程工艺废气

主体工程工艺废气主要污染因子为氯化氢、氯气、甲醇、1,2-二氯乙烷和非甲烷总烃，收集后经 1 级碱吸收+3#RTO+2 级碱吸收处理后通过 DA002（25m）排入外环境。

⑵1#危废贮存库废气

1#危废贮存库废气主要污染因子为低浓度有机废气，收集后经 GHCR 高功率窄脉冲装置+1 级碱吸收处理后通过 DA004（15m）排入外环境。

⑶储罐区废气

储罐区废气主要污染因子为 1,2-二氯乙烷、氯化氢、硫酸雾和非甲烷总烃，其中 1,2-二氯乙烷储罐废气收集后经 1 级碱吸收+3#RTO+2 级碱吸收处理后通过 DA002（25m）排入外环境。其他储罐废气收集后经 1 级水吸收+1 级碱吸收+活性炭吸附处理后通过 DA021（15m）排入外环境。

⑷污水处理站废气

污水处理站废气主要污染因子为非甲烷总烃，收集后经 1 级水吸收+1 级碱吸收+1#RTO+2 级碱吸收处理后通过 DA002（25m）排入外环境。

⑸RTO 废气

RTO 废气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、1,2-二氯乙烷、氯化氢、氯气和二噁英类，收集后经 2 级碱吸收处理后通过 DA002（25m）排入外环境。

⑹废气废液焚烧炉废气

废气废液焚烧炉废气主要污染因子为非甲烷总烃、1,2-二氯乙烷、甲醇、氯化氢，收集后经急冷+降膜吸收+二级水吸收+碱液吸收+SCR 脱硝(+低氮燃烧)处

理后通过 DA010（35m）排入外环境。

7.2.2 废气处理措施可行性分析

7.2.2.1 酸性废气处理措施可行性分析

本项目产生的氯化氢、氯气、硫酸雾、二氧化硫等酸性废气首要采用水吸收或碱吸收方式进行去除，其中碱吸收主要是利用废气与吸收液的中和反应达到去除效果，采用低浓度的氢氧化钠溶液作为碱吸收剂，可以有效避免吸收塔填料层被堵塞，进而保障废气喷淋设施的长期稳定运行。

水/碱喷淋塔的运作方式是废气由风管引入喷淋塔，经过填料层，将气体平均分布于多面空心球，每只呈点接触，摆列后呈“W”路线行走，避免有偏流现象，再配合龙卷式不阻塞的喷嘴，呈 120°喷洒，使气液混合，通过逆流式吸收液的雾化喷淋洗涤，从而达到洁净效果，混合效率可达 90~95％左右。

从技术、经济角度同步来看，本项目采用水/碱喷淋吸收技术作为无机酸性废气的处理方案满足《农药制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1293—2023）中相关要求。

7.2.2.2 挥发性有机废气处理措施可行性分析

本项目主体工程工艺废气中有机污染物主要包括甲醇和 1,2-二氯乙烷，引至依托的 1 级水吸收+3#RTO 进行处理。污水处理站废气中有机污染物主要包括非甲烷总烃，引至依托 1 级水吸收+1 级碱吸收+1#RTO 进行处理。罐区废气中有机污染物主要包括甲醇、邻甲酚、氯乙酸、异辛醇、硫酰氯等，上述废气经收集后依托罐区 1 级水吸收+1 级碱吸收+活性炭吸附进行处理。

针对原料挥发产生的有机废气，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，“非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理”，项目产生的有机废气污染物部分（包括甲醇、DMAC、氯乙酸、二甲基乙酰胺等）具有水溶性，因此可采用喷淋吸收处理。

蓄热燃烧 VOCs 净化技术技术已被列入《2016 年国家先进污染防治技术目录》(VOCs 防治领域)进行推广，适用于包装印刷、涂装、化工、电子等行业的中高浓度 VOCs 治理。该技术路线采用多床固定式蓄热室，经预热后的有机废气进入燃烧室高温氧化分解，净化后的高温尾气经蓄热体降温后达标排放，蓄热体

预热进口废气，节省能源。RTO 装置焚烧过程温度控制在 850℃以上，焚烧停留时间大于 1s，根据相关资料显示：对大部分物质来说，在温度为 740-820℃，停留时间为 0.1-0.3s 即可完全反应；大多数碳氢化合物在 590-820℃即可完全氧化。在保证一定的停留时间的前提下本项目的废气经焚烧处置后可得到去除，焚烧产生的二次污染物可通过 RTO 系统末端设置的碱喷淋塔进一步去除。本项目运营期各类有机废气经 3#RTO 及后续二级碱洗处理后可得到有效去除，尾气能够通过配套排气筒实现稳定、达标排放，处置措施合理、可行。

根据《农药制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1293—2023），吸附法主要是利用固体吸附剂对气体混合物中各组分吸附选择性的不同而分离气体混合物的方法，主要适用于低浓度有毒有害气体净化。本项目储罐废气有机物浓度较低，采用技术指南中推荐的吸附处理技术（活性炭吸附）进行去除可行。

综上所述，本项目采用焚烧法、吸收法、吸附法组合处理挥发性有机废气符合《农药制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1293—2023）和《石化行业挥发性有机物治理实用手册》中相关要求。

7.2.2.3 恶臭废气处理措施可行性分析

本项目污水处理系统会产生废气，主要为含少量有机废气的恶臭气体。恶臭气体主要为少量有机废气（VOCS 等），常见处理方法有燃烧法、氧化法、吸收法、吸附法、中和法和生物法等，其特点见表 7.2-1。

表 7.2-1　常见恶臭气体处理方法一览表

处理方法	定义	适用范围	特点
燃烧法	通过强氧化反应降解可燃性恶臭物质的方法	适用于高浓度、小气量的可燃性恶臭物质的处理	分解效率高，但设备易腐蚀，消耗燃料，成本高，处理中可能生成二次污染物
氧化法	利用氧化剂氧化恶臭物质的方法	适用于中、低浓度恶臭气体的处理	处理效率高，但需要氧化剂，处理费用高
吸收法	用溶剂吸收臭气中的恶臭物质而使气体脱臭的方法	适用于高、中浓度的恶臭气体	处理流量大，但消耗吸收剂，污染物仅由气相转移到液相
吸附法	利用吸附剂吸附去除恶臭气体中恶臭物质的方法	适用于低浓度的、高净化要求的恶臭气体	可处理多组分的恶臭气体，处理效率高
中和法	使用中和脱臭剂减弱恶臭感观强度的方法	适用于需立即、暂时地消除低浓度恶臭气体影响	可快速消除恶臭的影响，灵活性大，但需投加中和剂
生物法	利用微生物降解恶臭物质而使气体脱	适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除	去除效率高，处理装置简单，处理成本低廉，运行维

	臭的方法		护容易

本项目依托的废气处理措施为燃烧法，燃烧法主要通过焚烧处理有机废气，通过采取以上措施，本项目可以最大程度地降低有机废气对环境造成的影响。另外，厂区通过设置绿化隔离带降低对周围环境的影响。

7.2.2.4 挥发性有机物无组织控制措施

本项目挥发性有机物无组织排放控制应执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)中无组织排放特别控制要求，各项措施符合性分析见表7.2-2。

本项目生产环节各反应器及设备均采用密闭式操作，设备与设备之间的物料转移直接通过管道以重力流方式进行转移，污水处理站挥发性有机废气通过管道收集，依托 1#RTO 系统焚烧处置。针对生产环节动静密封点制定并开展泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复，车间内针对桶装物料加料口设置点对点无组织废气收集设施，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，最大程度地降低生产物料的无组织排放。

表 7.2-2　挥发性有机物无组织排放控制措施一览表

无组织排放控制相关条款				本项目采取措施	符合性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	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。		本项目涉及 VOCs 物料均储存于密闭的容器、包装袋和储罐中。	符合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		本项目 VOCs 物料容器和包装袋库房存放于依托的 4#丙类仓库，储存条件均为常温常压，容器和包装袋在非取用状态下密闭。	符合
		VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。		依托的 4#丙类仓库为封闭式建筑。	符合
	挥发性有机液体储罐特别控制要求	储存真实蒸气压≥76.6kPa 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。		本项目不涉及储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐。	/
		储存真实蒸气压≥10.3kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥20m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥0.7kPa 但＜10.3kPa 且储罐容积≥30m³ 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，浮盘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，浮盘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。	本项目物料储存采用固定顶罐，排放的废气经收集处理后满足表 1、表 2 的要求。	符合
			b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 90%；		
			c）采用气相平衡系统；		
			d）采取其他等效措施。		
	挥发性有机液体储罐运行维护要求	罐体应保持完好，不应有孔洞和裂隙。储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应密闭。应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。		本项目依托储罐应保持完好，并定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	符合
	基本要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。		本项目液态 VOCs 物料均采用密闭容器输送。	符合
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		本项目不涉及固态 VOCs 物料。	符合

	挥发性有机液体装载	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，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。	本项目挥发性有机液体采用底部装载方式。	符合
		装载特别控制要求	装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m^3，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m^3 的，装载过程应符合下列规定之一： a）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求，或者处理效率不低于 90%； b）排放的废气连接至气相平衡系统。	本项目不涉及以上情形。	符合
工艺过程 **VOCs** 无组织排放控制要求	工艺过程控制要求	VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、发酵培养、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取/提取、结晶、沉淀、浓缩、干燥、灌装/分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。		本项目采用密闭生产工艺，生产工艺各环节废气依托 1 级碱吸收+3#RTO 进行处理。	符合
		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。使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等设备的，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。		本项目不涉及真空系统。	符合
	工艺过程控制要求	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，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；清洗和吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		检修状态下物料密闭转移，清洗和吹扫过程排气进入 RTO 焚烧处理。	符合
		污水厌氧处理设施及固体废物（如废渣、废液、污泥、废活性碳等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并应设置恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。		厌氧池沼气送至 RTO 作为补充燃料，污泥压滤环节密闭负压，废气汇入 RTO 焚烧。	符合
		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。		工艺过程产生的含 VOCs 废料密闭储存，转移和输送。	符合
		企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。		建设单位已建立 VOCs 台账，并记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回	符合

			收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。	
	工艺过程特别控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。	本项目液态 VOCs 物料均采用密闭容器输送方式和高位槽(罐)等给料方式相结合的密闭投加方式生产工艺废气全部收集后送 3#RTO 焚烧处理。	符合
		涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目密闭设备或密闭空间排放的废气经收集后送 3#RTO 进行处理。	符合
		实验室若涉及使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，所收集的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目依托实验室使用通风橱进行局部气体收集，收集的废气应排至活性炭处理系统。	符合
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 的规定。		已建工程已开展泄漏检测与修复(LDAR)，本项目纳入全厂 LDAR 计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。	符合
敞开液面 **VOCs** 无组织排放控制要求	废水液面特别控制要求	化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送。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。其他农药制造企业的废水集输系统应符合 GB37822 的规定。	废水均通过密闭管道输送。	符合
		化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构的废水储存、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。其他农药制造企业的废水储存、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 2 及 4.2 条的要求。	污水处理站废气处理设施均已建成投运，污水处理站主要构筑物均采用加盖密闭，通过引风机将废气收集后采用水吸收+碱吸收+1#RTO 焚烧处理。	符合
	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的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。	已建工程依托要求开始 TOC 检测。	符合

7.2.2.5RTO处理含氯废气可行性分析

1、设备腐蚀性分析

RTO 装置跟废气接触的部分材质都选用耐氯腐蚀的材质，设备设计要求的折氯化氢浓度要求≤500mg/m³，而尾气中折氯化氢浓度为3.35mg/m³，远小于设计要求，满足设备耐腐蚀的要求。

2、避免二噁英产生措施

⑴二噁英类特性

二噁英类并不是一种单一物质，而是结构和性质都很相似的众多同类物或异构体的两大类有机化合物，全称分别叫多氯二苯并-对-二噁英类(简称 PCDDs)和多氯二苯并呋喃(简称 PCDFs)，我国的环境标准中把它们统称为二噁英类。二噁英类包括 210 种化合物，这类物质非常稳定，熔点较高，极难溶于水，可以溶于大部分有机溶剂，是无色无味的脂溶性物质，所以非常容易在生物体内积累。自然界的微生物和水解作用对二噁英类的分子结构影响较小。因此，环境中的二噁英类很难自然降解消除。这些化合物大部分具有强烈致癌、致畸、致突变的特点，其中又以 2，3，7，8 位氯取代的异构体毒性最大。例如 2，3，7，8-四氯代二苯并二噁英是目前世界上已知的一级致癌物中毒性最强的有毒化合物。国际组织已将其列为人类一级致癌物。它不仅具有致癌性，而且具有生殖毒性、免疫毒性和内分泌毒性。二噁英类由于其来源广泛、毒性强，已被世界各国公认为是对人类健康具有极大潜在危害的重要有机污染物。

⑵产生机理

二噁英类产生机理有三种：①是废物本身含有二噁英类，②从头合成：前体(如多氯苯酚)在焚烧当中生成二噁英类，③是由相关但无毒的小分子(如 HCl，Cl2)再合成。焚烧炉阶段主要是破坏机理①和机理②产生的二噁英类(包括产生的前体物质)。目前的研究来看，对废物本身含有的二噁英类，理论上破坏温度是 500℃，当实际运行温度大于 850°C，停留时间超过 2s 时，二噁英类破坏率大于 99.99%。实验证明，当焚烧温度在 500-800°C 之间时，会促进二噁英类的产生，由图 8.2-1 可知，当温度大于 900°C 时，会破坏二噁英类的产生，无 PCDF 产生，二噁英类的含量急剧下降，当温度在 1070°C 左右，几乎无二噁英类存在，从头合成的前体物在 400-750°C 产生。

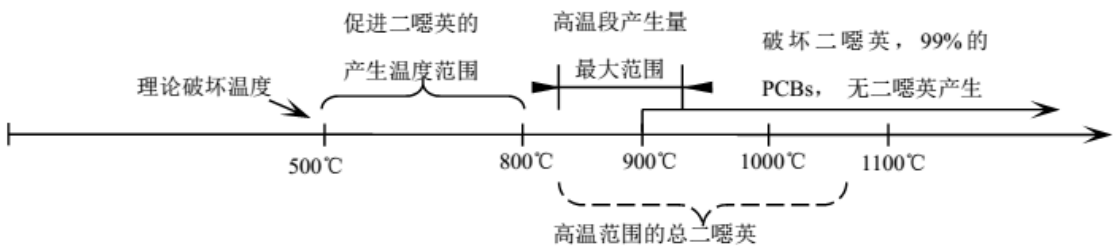


图 7.2-1　焚烧温度及氯含量与二噁英类的关系图

⑶抑制二噁英类生成措施分析

根据二噁英类的生成机理和化学形态，本项目主要依托的 3#RTO、液中焚烧炉、固废焚烧炉在工艺设计中采取了以下几点抑制二噁英类产生及净化措施：

①源头控制

厂区化验室对收集的危险废物进行元素分析和有害物质含量，确定其中含有的氯元素含量，在废物贮存时予以标注，以便之后的废物配伍环节考虑，尽量减少其一次性进炉量，以便从源头控制二噁英类产生量。主要控制酸性污染物含量，对卤素含量高、数量大的危险废物尽量均匀焚烧，且控制整体数量，保证焚烧系统正常运行和尾气达标排放。

②炉内抑制产生及充分分解

在废物焚烧炉中产生的二噁英类，在很大程度上通过氧化使之分解，即通过有效的燃烧加以控制。然而在之后的冷却过程中，当温度在 300-500℃范围时又会促使其再合成，因此，控制二噁英类及其再合成的最佳方法是做到尽可能使废物在炉内得到完全燃烧，烟气在一定温度以上停留一定时间，并在烟气冷却过程中防止二噁英类再合成。对烟气冷却必须考虑的是：要尽量减少在有助于二噁英类合成的温度范围内烟气的停留时间。根据国外焚烧处理厂的实践资料表明，通过良好的燃烧控制，国外目前一般通过“3T”控制(即烟气温度、停留时间、燃烧空气的充分混和)，可使废物中的原生二噁英类 99.99%得以分解。在炉内烟气的停留时间不小于 2 秒。在这 2 秒过程中，烟气温度必须不低于 850℃。根据国外焚烧厂的实践经验，CO 浓度与二噁英类浓度有一定的相关性。在炉中烟气要和二级空气充分混和（搅拌），需要通过设计来调整空气速度、空气量和注入位置，减少 CO，以减少二噁英类的生成。

③炉后抑制再合成

除了焚烧技术控制二噁英类外，本项目 3#RTO、废气废液焚烧炉和固盐焙烧炉在后置的污染防治设备中，采用布袋除尘器、湿法脱酸、活性炭喷射、烟气急

冷等方式来控制微量的二噁英类。PCDD(多氯代二噁英)、PCDF(多氯代苯并呋喃)及其有机污染物均倾向与烟气中微小粒状物结合，布袋除尘器在去除焚烧烟气中飞灰的同时，可以去除绝大部分吸附在飞灰颗粒上的二噁英类；喷射的活性炭对烟气中的二噁英类的去除效率可以达到60%以上；此外，湿法脱酸和烟气急冷可冷却烟气以使有害有机污染物凝结于飞灰上。将两种方法结合起来，能够有效的去除烟气中吸附在飞灰上的二噁英类和气相二噁英类，去除效率可以高达 96%以上。这种处理方法对焚烧炉燃烧工况变化的适应性较强，处理后烟气中的二噁英类浓度能够符合《农药制造工业大气污染物排放标准》要求。

3、根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020)，本次评价提出以下几点RTO安全措施：

⑴当废气浓度波动较大时，应对废气进行实时监测，并采取稀释、缓冲等措施，确保进入蓄热燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限下限的25%。

⑵应在治理工程与主体生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀，阻火器应符合GB/T13347的相关规定，防火阀应符合GB15930的相关规定。

⑶当治理工程进风、排风管道采用金属材质时，应采取法兰跨接、系统接地等措施，防止静电产生和积聚。

⑷管道气体温度超过60℃或蓄热燃烧装置表面可接触到部位的温度高于60℃时，应做隔热保护或相关警示标识，保温设计应符合SGBZ-0805的相关规定。

⑸治理工程的防爆泄压设计应符合GB50160的相关规定。

⑹燃烧器点火操作应符合GB/T19839的相关规定。

⑺燃料供给系统应设置高低压保护和泄漏报警装置。

⑻压缩空气系统应设置低压保护和报警装置。

⑼风机、电机和置于现场的电气仪表等设备的防爆等级应不低于现场级别。

⑽蓄热燃烧装置应设置安全可靠的火焰控制系统、温度监测系统等。

⑾蓄热燃烧装置应具备过热保护功能。

⑿蓄热燃烧装置应具备短路保护和接地保护功能，接地电阻应小于4Ω。

⒀蓄热燃烧装置防雷设计应符合GB50057的相关规定。

7.2.2.6 非正常排放控制措施

(1)提高设备自动控制水平，生产线上采用自动监控、报警装置；并加强废气

处理装置的管理，防止废气处理装置故障而造成非正常排放的情况；

(2)加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3)开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；

(4)停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

(5)检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过废气处理装置处理后经排气筒排放；

(6)停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应器中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置。

(7)加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行；

(8)根据建设单位提供的设计资料，本次依托现有工业盐焙烧炉、1#RTO 系统及正建的废气废液焚烧炉、12000t/a 工业盐焙烧炉和 3#RTO，均设计配套了事故应急管路及活性炭吸附塔，且风机由变频器控制，以适应不同的运行工况。一旦焚烧炉系统出现故障，入炉废气则及时通过专用事故应急管路引排至配套活性炭吸附塔，经净化处理后，通过各系统配套排气筒排放。在非正常工况或事故状态下开启废气应急处理系统，同步通过配套铅封、自动监控设施、流量计等方式对废气排放进行监管，并及时向当地生态环境主管部门报告，做好台账记录。

7.2.3 达标排放可靠性分析

7.2.7.1 有组织污染源达标排放分析

本项目主要废气污染物计算排放浓度和相应的允许排放浓度列于表 7.2-3。

7.2.7.2 无组织排放源达标排放分析

本项目无组织排放源主要为车间动静密封点和污水处理站，根据预测结果可知，有机污染物最大落地浓度小于其相应的环境质量标准限值要求，大气环境防护距离预测结果表明全厂所有污染物正常排放情况下短期浓度在厂界外均满足相应环境质量浓度限值，因此，可以认为项目无组织排放废气在监控点浓度满足标准中无组织排放限值要求，实现达标排放。

表 7.2-3　有组织废气达标排放情况

排气筒编号	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量 m^3/h	污染物	已建+在建、拟建排放速率 kg/h	本项目排放速率 kg/h	已建+在建、拟建+本项目		排放标准限值		达标情况
							排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
DA002	25	1.8	154000	颗粒物	0.3409	0.0013	2.22	0.3422	30	/	达标
				二氧化硫	0.4465	0.0000001	2.90	0.4465	200	/	达标
				氮氧化物	1.5734	0.0049	10.25	1.5783	200	/	达标
				非甲烷总烃	0.4632	0.1058	3.69	0.569	100	/	达标
				甲醇	0.1748	0.0658	1.56	0.2406	50	/	达标
				1,2-二氯乙烷	0.0807	0.0194	0.65	0.1001	1	/	达标
				氯化氢	0.4183	0.0979	3.35	0.5162	30	/	达标
				氯气	0.0099	0.000004	0.06	0.0099	5	/	达标
				二噁英类	1.05×10^{-9}	2.8×10^{-11}	7×10^{-9}	1.08×10^{-9}	1×10^{-7}	/	达标
DA010	35	0.8	20000	非甲烷总烃	0.0223	0.0047	1.35	0.0270	100	/	达标
				1,2-二氯乙烷	0.0011	0.0005	0.08	0.0016	1	/	达标
				氯化氢	0.1932	0.0111	10.22	0.2043	60	/	达标
DA021	15	0.5	6000	非甲烷总烃	0.0358	0.0118	7.93	0.0476	100	/	达标
				甲醇	0.0111	0.00004	0.0111	1.85	50	/	达标
				氯化氢	1×10^{-5}	4×10^{-5}	0.01	5×10^{-5}	30	/	达标
				硫酸雾	1×10^{-7}	1×10^{-5}	0.002	1×10^{-5}	70	1.8	达标
备注：DA002 前段环保措施对 NMHC 处理效率为											

7.3 废水污染治理措施技术可行性

7.3.1 运营期废水污染防治措施

本项目废水产生量为33.69m^3/d（10107.49m^3/a），经厂区现有污水处理站（处理规模：1500m^3/d）处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理，出水送石嘴山生态经济开发区医药产业园污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂出水经威镇湖人工湿地进一步净化后，一部分作为星海湖补水，一部分排入第三排水沟。

7.3.2 废水污染治理措施技术可行性

7.3.2.1 处理能力为1500m^3/d的污水处理站概况

建设单位已建1座处理能力为1500m^3/d的污水处理站（已验收），其污水处理工艺流程图见图 7.3-1，采用“调节池+微电解池+絮凝沉淀+生化AAO/AO+MBR膜处理+消毒”工艺，处理后污水站出水排入新安科技污水处理厂。

1、污水处理站流程

⑴调节水池

生化废水、常规废水以及蒸发脱盐后冷凝水进入调节池，调节水量，均衡水质，降低水质、水量变化对后续处理工艺效率的影响。

⑵微电解池

为提高废水中有机物的可生化性，采用铁碳微电解对废水进行预处理，提高废水的可生化性，同时部分去除有机物。铁碳微电解对废水进行氧化预处理，将铁屑和碳颗粒浸没在酸性废水中时，铁和碳之间的电极电位差，在两级形成氧化还原反应，产生[H]和[O]的活性成分，这些活性成分将废水中的有机大分子分解，从而消除有机物，提高废水可生化性。

⑶絮凝沉淀

废水经铁碳微电解处理后废水呈弱酸性，通过加碱调节pH值，之后投加聚合氯化铝（PAC），使废水中的细小悬浮物形成较大矾花，有利于悬浮物的沉降去除。向絮凝池中投加聚丙烯酰胺（PAM），对废水中悬浮物起网捕和吸附架桥作用，有利于废水中悬浮物聚集沉降。

絮凝池出水进初沉池，利用悬浮物与水密度差，在沉淀池实现泥水分离，污水从上部溢流堰排入中间水池，污泥则从池体底部排入污泥池。

⑷AAO/AO 生化池

AAO 工艺是将厌/好氧除磷系统和缺氧/好氧脱氮系统相结合而成，是生物脱

本项目各类废水

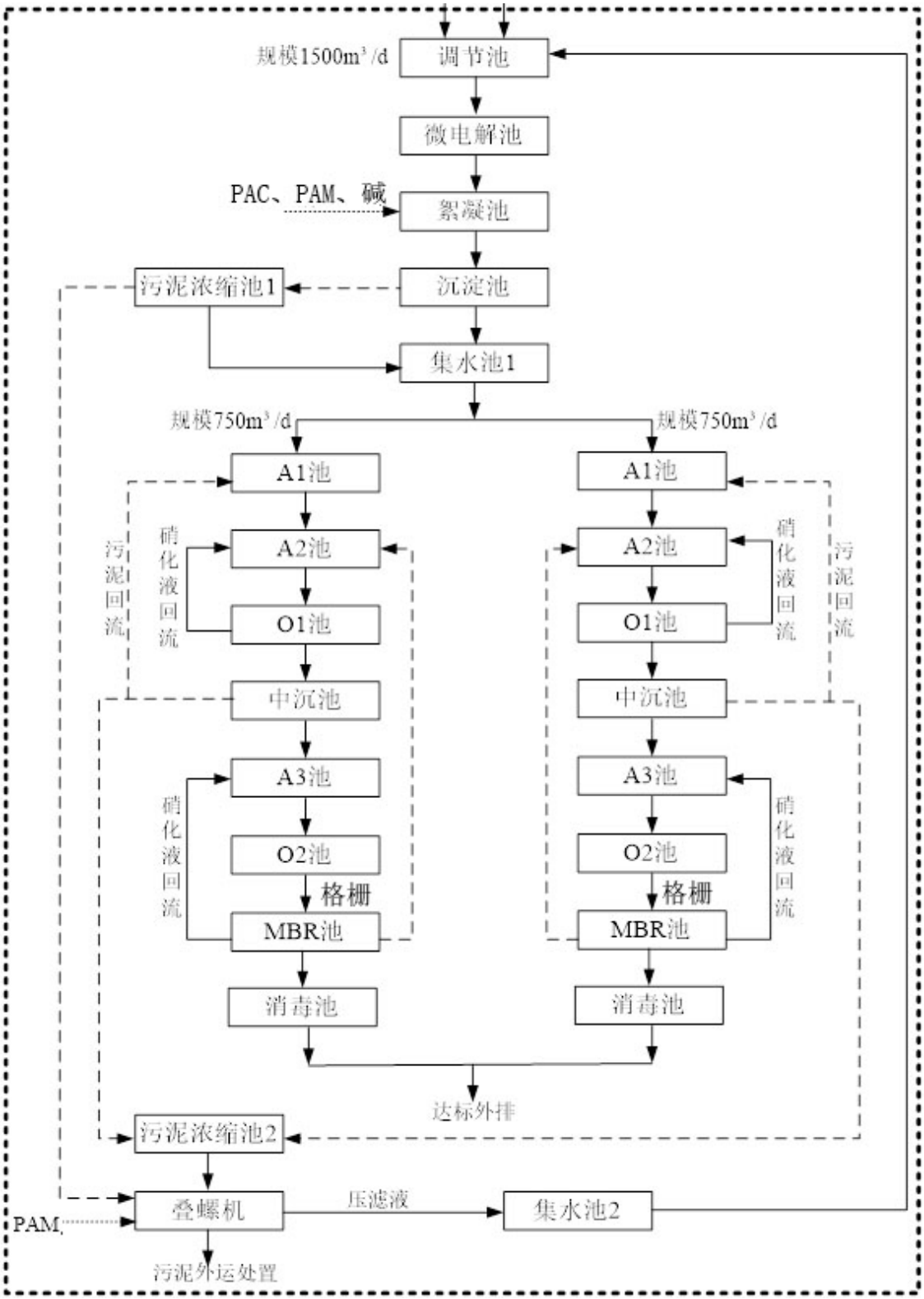


图 7.3-1　本项目污水处理工艺图

氮除磷的基础工艺，可同时去除水中的COD、氮和磷。AAO工艺之后的AO工艺为厌氧好氧工艺，再次通过厌氧段进一步脱氮除磷，好氧段进一步去除有机物。

在该工艺流程内，COD、SS 和以各种形式存在的氮和磷将一并被去除。污水进入该系统的活性污泥中，污水中的COD被各种微生物利用及降解；污水中的氮通过硝化和反硝化去除，在好氧段硝化细菌将入流中的氨氮及由有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入大气中，从而达到脱氮的目的；污水中的主要通过活性污泥中的聚磷菌处理，在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷去除。

AAO/AO 工艺特点：

①污染物去除效率高，运行稳定，有较好的耐冲击负荷。

②污泥沉降性能好。

③厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能。

④脱氮效果受混合液回流比大小的影响。

⑤在同时脱氧除磷去除有机物的工艺中，该工艺流程较为简单，总的水力停留时间也少于同类其他工艺。

⑸MBR 膜处理

生化池出水送 MBR 膜反应器进一步去除悬浮物，降低浊度，MBR 又称膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor），是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。由于膜的高效分离作用，分离效果远好于传统沉淀池，处理出水极其清澈，悬浮物和浊度接近于零。

MBR 主要特点为：

①膜分离技术与生物处理技术相结合，利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子物质截留住，省掉二沉池，节省占地；

②生化池中活性污泥浓度大大提高，水力停留时间和污泥停留时间可以分别控制，难降解的物质在反应器中不断反应、降解；

③反应器处理负荷高，工艺流程简单、结构紧凑，占地面积小；

④污染物去除率高，出水水质好，基本无悬浮物；

⑤利于硝化细菌的截留和繁殖，可有效去除氨氮等难降解有机物；

⑥污泥停留时间长，剩余污泥产量少，无污泥膨胀等问题；

⑦自控程度高，运行管理、操作维护方便。

⑹排放消毒池

废水从MBR膜出来进入排放消毒池，设置1套次氯酸钠消毒罐和消毒液泵，对废水杀菌消毒，废水消毒后满足宁夏新安科技有限公司污水厂接管标准后进入宁夏新安科技有限公司污水厂进一步处理。

⑺污泥处理

本项目生化过程会产生生化污泥。生化污泥送叠螺机脱水。叠螺机是近些年开始大范围使用的产品，具有占地面积小，连续运转，操作方便等特点，由于机身采用的是SUS304以上的材质，耐腐蚀性较强，使用年限长。

2、处理效果

⑴污水处理站仅处理本项目废水时各级构筑物处理效果见表7.3-1。由表7.3-1可知，企业自建1500m^3/d的污水处理站仅处理本项目废水的情况下出水水质可满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和宁夏新安科技有限公司污水处理厂接纳标准。

⑵根据调查，企业1500m^3/d的自建污水处理站还有其他规划处理的废水进入，根据企业提供资料，其他规划废水量合计为412971.38m^3/a(1376.57m^3/d)，本项目废水与其他规划废水混合后水量合计423078.9m^3/a（1410.26m^3/d），本项目废水与全部规划废水进入污水处理站生化处理系统后处理效果见表7.3-2。

3、处理措施可行性

根据表7.3-2可知，本项目废水与全部规划废水混合后在调节池中BOD_5/COD_{cr}大于0.3，根据《农药制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1293-2023）中表1中水污染防治可行技术适用条件，本项目属于BOD_5/COD_{cr}大于0.3的农药原药生产企业，采用“可行技术8（除杂+厌氧+好氧）”。本项目依托污水处理站工艺为调节池+微电解池+絮凝沉淀+生化AAO/AO+MBR膜处理+消毒，其中絮凝沉淀属于除杂处理技术，生化AAO/AO属于厌氧+好氧处理技术。综上所述，本项目依托污水处理站工艺满足农药制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1293-2023）中相关要求。

表 7.3-1　本项目废水进入污水处理站系统各工段水质指标去除率及达标排放情况　　单位：mg/L

处理单元	污染物	pH	COD	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	TDS	SS	TOC	AOX
调节池	进水	6~8	4831.07	1681.92	60.35	155.33	9.89	1814.50	87.06	47.49	1129.86
	出水	6~8	4831.07	1681.92	60.35	155.33	9.89	1814.50	87.06	47.49	1129.86
	去除率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
微电解池	进水	6~8	4831.07	1681.92	60.35	155.33	9.89	1814.50	87.06	47.49	1129.86
	出水	6~8	2898.64	1009.15	60.35	155.33	9.89	1814.50	87.06	28.49	564.93
	去除率	/	40%	40%	0	0	0	0	0	40%	50%
絮凝沉淀	进水	6~8	2898.64	1009.15	60.35	155.33	9.89	1814.50	87.06	28.49	564.93
	出水	6~8	2608.78	908.24	60.35	155.33	9.89	1814.50	87.06	25.64	282.46
	去除率	/	10%	10%	0	0	0	20%	30%	10%	50%
AAO/AO 系统	进水	6~8	2608.78	908.24	60.35	155.33	9.89	1814.50	87.06	25.64	282.46
	出水	6~8	391.32	136.24	16.90	38.83	2.97	1270.15	69.65	3.85	56.49
	去除率	/	85%	85%	72%	75%	70%	30%	20%	0	0
MBR 膜处理	进水	6~8	391.32	136.24	16.90	38.83	2.97	1270.15	69.65	3.85	56.49
	出水	6~8	78.26	27.25	5.41	11.65	0.89	1016.12	62.69	0.77	16.95
	去除率	/	80%	80%	68%	70%	70	20%	10%	80%	70.00%
总去除率		/	98.38%	98.38%	91.04%	92.50%	91%	55.20%	49.60%	98.38%	94.96%
本项目执行标准		6~9	500	300	25	/	/	2000	400	40	5
备注：表中出水进入新安污水处理厂。											

表 7.3-2　本项目废水与规划废水全部进入污水处理站生化处理系统后处理效果一览表　　**单位：mg/L**

污染物	pH	COD	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	TDS	SS	TOC	AOX
进水水质	6~8	5037.90	1621.11	54.88	103.50	2.65	2384.38	39.24	587.76	46.94
出水水质	6~8	81.61	26.26	4.92	7.76	0.24	1068.20	19.78	9.52	2.37
总去除率	/	98.38%	98.38%	91.04%	92.50%	91%	55.20%	49.60%	98.38%	94.96%
本项目执行标准	6~9	500	300	25	/	/	2000	400	5	40
备注：表中出水水质为污水处理站出水水质。										

7.3.2.2 宁夏新安科技有限公司污水厂概况

宁夏新安科技有限公司污水处理厂于 2011 年 3 月开始建设，2012 年 4 月建成并投入运行。设计处理规模为 1.25 万 m^3/d，主要采用水解+A^2/O 生化处理工艺，目前实际富余处理能力为 5495m^3/d。该污水处理厂位于宁夏新安科技有限公司厂区北侧，位于本项目厂区南侧（紧邻）。

宁夏新安科技有限公司污水处理厂主要接纳废水为宁夏新安科技有限公司排放废水、丽珠集团（宁夏）制药有限公司排放废水、宁夏格瑞精细化工有限公司排放废水等。宁夏新安科技有限公司主要生产多菌灵、敌草隆等农用化学品和氯甲酸甲酯及氰氨基甲酸甲酯等化工产品；丽珠集团（宁夏）制药有限公司主要生产美伐他汀、洛伐他汀、霉酚酸、盐霉素等医药产品。上述企业废水经宁夏新安科技有限公司污水处理厂处理后达到《杂环类农药工业水污染排放标准》（GB 21523-2008）以及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）二级标准限值后，进入石嘴山生态经济开发区医药产业园污水处理厂进一步处理。

宁夏新安科技有限公司环保治理中心污水处理工艺流程见图 7.3-2。

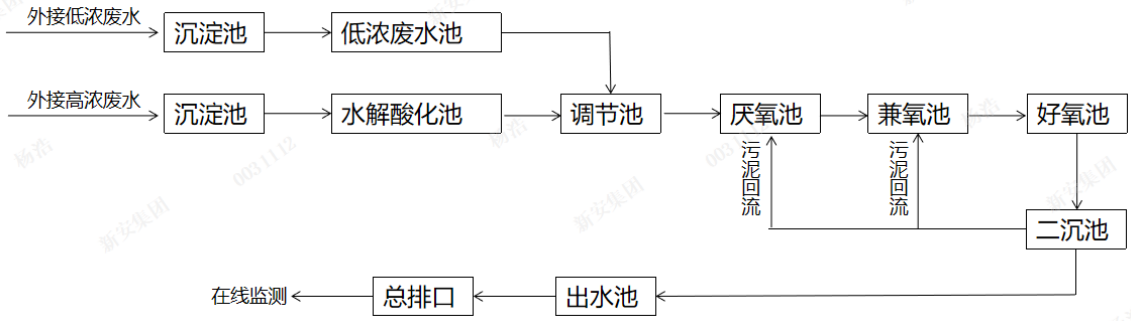


图 7.3-2　新安污水处理工艺流程图

7.3.2.3 石嘴山生态经济开发区医药产业园污水处理厂概况

石嘴山生态经济开发区医药产业园污水处理厂于 2017 年 7 月开工建设，2019 年 1 月验收后投入使用。主要处理宁夏新安科技有限公司污水处理厂污水处理站预处理的出水，设计规模为 18000m^3/d，分两期建设，其中一期工程规模为 12500m^3/d，已建成一期工程，正常运行，二期未建设。石嘴山生态经济开发区医药产业园污水处理厂采用“电絮凝+溶气气浮+臭氧催化氧化+BAF”组合深度处理工艺，处理后的出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002 及 2006 年修改单)中的一级 A 标准排入威镇湖人工湿地。污水处理厂工艺

流程见图 7.3-3。

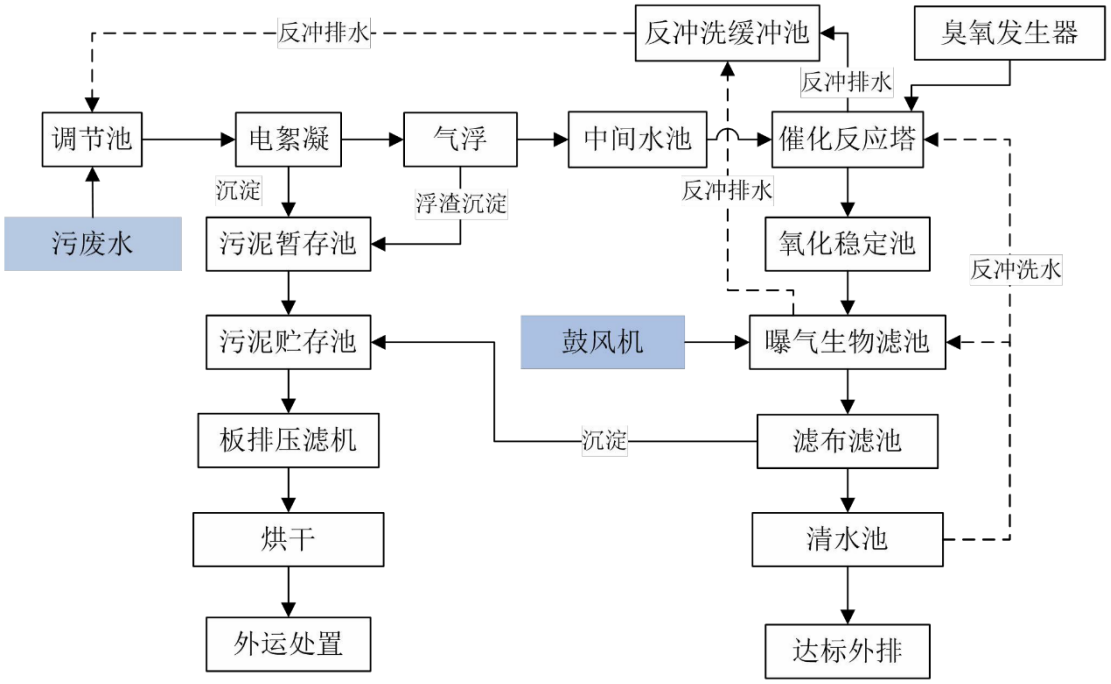


图 7.3-3　医药产业园污水处理厂污水处理工艺流程

7.3.3 废水治理措施依托可行性分析

7.3.3.1 依托厂区现有污水处理站可行性分析

⑴接管时序可行性分析

厂区现有污水处理站运行稳定，从接管时序分析本项目废水依托污水处理站可行。

⑵接管空间可行性分析

本项目废水可依托厂区现有管道送至污水处理站处理，从接管空间分析本项目废水依托污水处理站可行。

⑶接管水量可行性分析

根据企业提供资料，企业自建处理能力为 1500m^3/d 的污水处理站目前已规划处理废水量为 1376.57m^3/d，尚有余量 123.43m^3/d，本项目废水产生量为 33.69m^3/d。因此，从接管水量分析本项目废水依托污水处理站可行。

⑷接管水质可行性分析

根据表 7.3-2 可知，混合后水质满足污水处理站设计进水水质要求，从接管水质分析本项目废水依托污水处理站可行。

综上所述，从接收水量、接管标准、时间和管道布设等方面综合考虑，本项

目废水依托厂区现有污水处理站处理是可行的。

7.3.3.2 依托宁夏新安科技有限公司污水厂可行性分析

⑴依托宁夏新安科技有限公司污水厂合理合规性分析

宁夏平罗工业园区在 2019 年前没有园区化工企业集中污水处理厂，经园区管理部分与园区内企业协商，最终决定由宁夏新安科技有限公司建设宁夏新安科技有限公司污水厂作为园区污水处理厂。宁夏新安科技有限公司污水厂于 2011 年 3 月开始建设，2012 年 4 月建成并投入运行。2019 年石嘴山生态经济开发区医药产业园污水处理厂投入使用，宁夏新安科技有限公司污水厂保留运行，出水送石嘴山生态经济开发区医药产业园污水处理厂进一步处理。

综上所述，宁夏格瑞精细化工有限公司污水处理站出水依托宁夏新安科技有限公司污水厂合理合规。

⑵接管时序可行性分析

目前宁夏新安科技有限公司污水厂运行稳定，从接管时序分析厂区污水处理站尾水依托宁夏新安科技有限公司污水厂可行。

⑶接管空间可行性分析

厂区污水处理站尾水可依托现有污水管道送至宁夏新安科技有限公司污水厂处理，从接管空间分析厂区污水处理站尾水依托宁夏新安科技有限公司污水厂可行。

⑷接管水量可行性分析

本项目废水排放量 33.69m^3/d。宁夏新安科技有限公司污水厂目前规模为 1.25 万 m^3/d，实际富余处理能力为 5495m^3/d，富余处理能力可满足建设单位在建、拟建工程和本项目废水处理需要。因此，从接管水量上来看，宁夏新安科技有限公司污水厂可满足厂区污水处理站尾水处理需求。

⑸接管水质可行性分析

由表 7.3-2 可知，厂区污水处理站尾水满足新安污水处理厂的接管标准，不会对新安污水处理厂造成不利影响。

⑹达标排放稳定性

根据宁夏新安科技有限公司 2023 年第一季度自行监测报告，宁夏新安科技有限公司污水厂出水可稳定达标排放。

表 7.3-3　宁夏新安科技有限公司污水厂出水达标情况　单位：mg/L（注明除外）

监测项目	监测均值/范围	标准限值	达标评价
pH 值	8.07~8.34	6~9	达标
色度	14	30	达标
化学需氧量	82	100	达标
氨氮	0.992	10	达标
悬浮物	37	50	达标
石油类	0.53	20	达标
总磷	0.30	1	达标
苯胺类	0.13	2.0	达标
五日生化需氧量	23.3	30	达标

综上所述，从接收水量、接管标准、时间、管道布设和达标排放稳定性等方面综合考虑，厂区污水处理站尾水依托宁夏新安科技有限公司污水厂处理是可行的。

7.3.3.3 新安污水处理厂尾水依托园区污水处理厂可行性分析

⑴接管时序可行性分析

园区污水处理厂目前运行稳定，从接管时序分析新安污水处理厂尾水依托园区污水处理厂可行。

⑵接管空间可行性分析

新安污水处理厂尾水可依托现有管道送至园区污水处理厂处理，从接管空间分析新安污水处理厂尾水依托现有管道送至园区污水处理厂可行。

⑶接管水量可行性分析

园区污水处理厂尚有余量 5495m^3/d，本次新增新安污水处理厂尾水量为33.69m^3/d。因此，从接管水量分析新安污水处理厂尾水依托园区污水处理厂可行。

⑷接管水质可行性分析

根据新安污水处理厂例行监测可知，新安污水处理厂尾水水质满足园区污水处理厂设计进水水质要求，从接管水质分析新安污水处理厂尾水依托园区污水处理厂可行。

综上所述，从接收水量、接管标准、时间和管道布设等方面综合考虑，新安污水处理厂尾水依托园区污水处理厂是可行的。

7.3.4 企业自建污水处理站出水在线监控措施

为确保厂区污水处理设施能正常运行，不发生事故排放或偷排，企业自建污

水处理站在出水口设有明渠，明渠上安装自动在线监测装置，严密监视进、出水水质，明渠后方为一个 30m³ 的水池。当在线监测数据发现超标情况，中控室将直接关停排水泵，建设单位将明渠后水池和污水处理站内废水收集至事故水池，然后对污水处理站进行检修，若经检修后仍无法达标排放，则应停止生产。

监测因子为：流量、pH 值、COD、NH_3-N 等，并配套视频监控系统，与环保部门监测网络联接，使本项目污水处理站的运营处在环保部门实时监管范围内。

7.4 运营期地下水污染防治措施可行性

7.4.1 地下水污染防治原则

根据本项目存在潜在地下水污染风险的工程单元的分布情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面制定地下水环境保护措施。

(1)源头控制措施

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，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、污水储存构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、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，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“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。

(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，集中收集处理，末端控制采取分区防渗原则。

(3)污染监控措施

建立覆盖厂区及厂界边的地下水污染监控体系，包括在厂内及厂界周围设置一定数量的地下水污染监控井，建立完善的监测制度、配备一定数量的检测仪器和设备，做到能及时发现地下水污染。

(4)应急响应措施

将地下水污染事故纳入全厂事故应急预案中，在一旦发现地下水受到污染时，

能立即启动应急预案、采取相应的应急措施，避免污染事故扩大，并尽快消除污染。

7.4.2 源头控制措施

根据本项目设备布置情况可知，本项目可能存在的土壤及地下水污染源头与污染物质主要为沉淀池、污油池、贮焦池等水工构筑物以及废水输送管道等。

源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。本项目首先合理选择设备和有关部件的材料，以及加强地面基础的处理；并根据实际情况，针对各种物料的腐蚀性，采取相应的防腐蚀措施，达到设备安全、稳定、长周期运行要求。定时按巡回检查路线和标准对储罐进行检查，防止跑、混、冒顶和突发等事故发生。严格执行设备定期维护保养制度，加强日常检查，发现问题及时处理，提高设备的完好水平。废水输送管道尽量提高管道材质等级和防腐等级；沉淀池、污油池、贮焦池等水工构筑物池底及池壁做好防腐防渗；在以主动防渗措施为主的基础上结合当地气候、地质、水文条件，结合地面防渗处理，实现土壤和地下水污染可预防、可监控。

7.4.3 分区防治措施

根据包气带防污性能调查结果，本项目所在区域包气带防污性能弱。结合污染控制难易程度和污染物特性，本次评价要求依托的生产车间、罐区、污水处理站、危废贮存库等均采取重点防渗措施，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s，防渗措施满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中的防渗要求。本项目防渗情况见图 7.4-1。

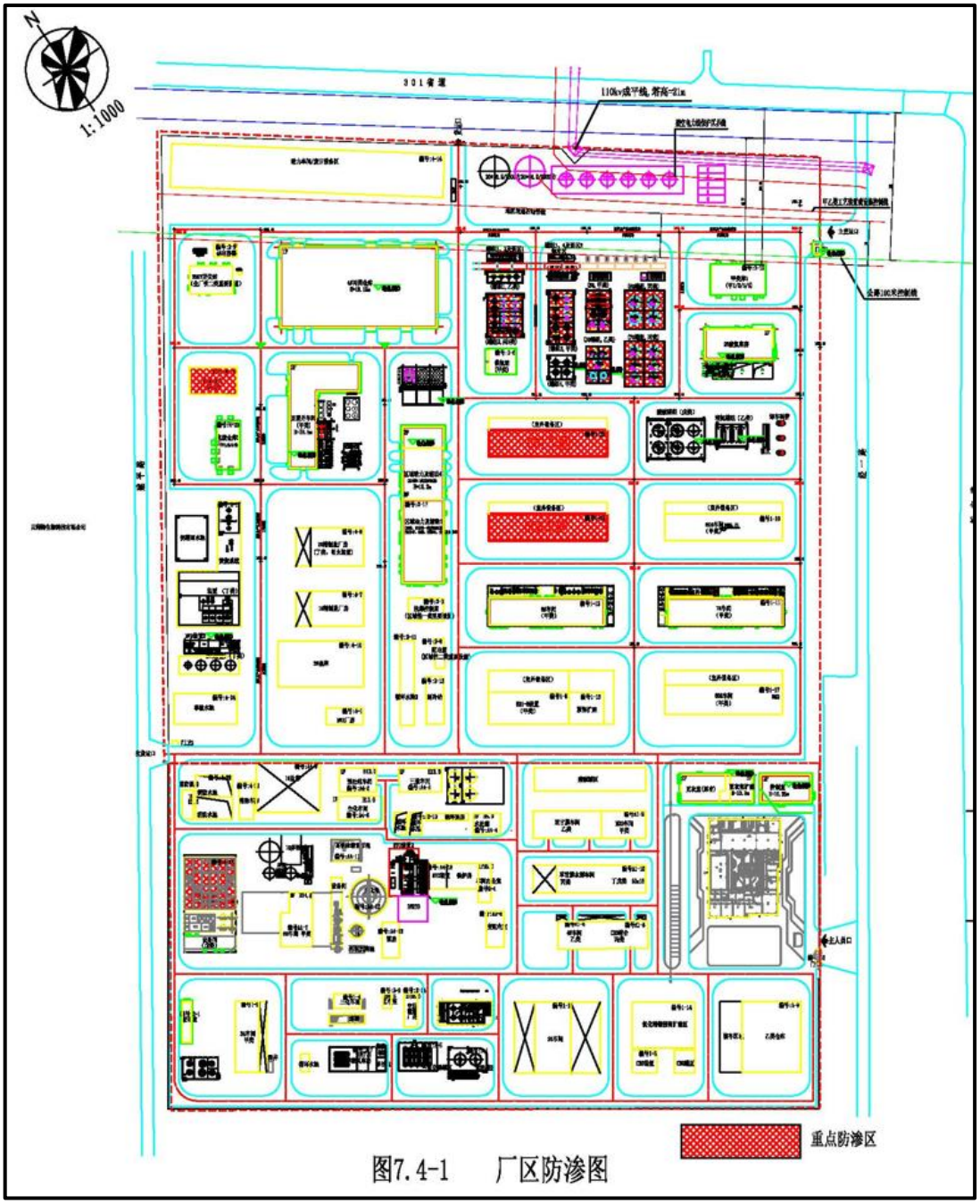


图7.4-1　厂区防渗图

7.4.4 地下水污染监控

1、跟踪监测井布点要求

本项目地下水污染监控纳入全厂地下水监控体系中，依托厂区现有监测井。监测结果应及时存档，并定期向厂安全环保部门汇报，对于监测数据应该进行公开。如发现异常或发生环境事故时，加密监测频次，并分析异常原因，采取应急措施。

本次依托厂区现有 6 口地下水监测井作为本项目地下水监测井，用于公司日

常地下水监控，地下水监测井点位见图 7.4-2。其中 3#、4#地下水监测井为地下水对照点，厂区分散设置 1#、2#、5#、6#等 4 个污染扩散监测点。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ 1209-2021)中要求。地下水对照点和污染扩散监测点设置在同一含水层，工业企业需设置 1 个对照监测点，不少于 3 个污染扩散监测点，不少于 1 个地下水下游及两侧的监测点，现有 6 口地下水监测井点位满足上述要求，本次依托厂区现有 6 口地下水监测井作为本项目地下水监测井可行。

2、地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂区周围地下水质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求，对本项目设置的地下水环境跟踪监测井进行长期监测。采取有效的污染物泄/渗漏监测手段，设置自动检漏设施，及时发现和处理可能泄漏的污染物质。

①监测因子

pH、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、1,2-二氯乙烷等。

②监测频次

项目正式投产前必须对上述 6 口地下水环境跟踪监测井水质进行监测，以保留本底水质资料。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），背景对照井采样频次宜不少于每年 1 次，污染控制监测井采样频次宜不少于每年 2 次（本次评价建议至少每半年采样 1 次），发现有地下水污染现象时需增加采样频次。遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，也应随时增加采样频次，并及时采取污染治理措施。

③监测数据管理

监测结果应形成跟踪监测报告，明确跟踪监测报告编制的责任主体。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向当地环保部门汇报，所有监测因子监测数据应进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

7.5 运营期噪声污染防治措施可行性

本项目投产后，噪声污染源主要为空气压缩机、制氮机和各类泵，噪声源强在 80dB(A)-100 dB(A)之间。噪声防治原则是：先降低声源，再从传播途径上减

小噪声。根据噪声预测结果，本项目营运期厂界噪声达标排放，为进一步降低噪声排放，本次评价提出噪声防治措施为生产机泵类通过选用低噪声设备，加装减震基座，可使噪声源降低 20 dB(A)，并建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

7.6 固体废物污染防治措施可行性

7.6.1 危险废物处置措施

7.6.1.1 危险废物收集污染防治措施分析

本项目对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发[2011]199 号)、《危险废物转移管理办法》(固体废物与化学品管理 部令 第 23 号)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)实行。危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，包装材质要与危险废物相容，能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求，包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

7.6.1.2 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物的厂外运输工作应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担本项目危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》执行，具体运输线路应严格按照当地公安部门与交通部门规定的行驶路线和行驶时段行驶，运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。

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，并按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)要求填写《危险废物厂内转运记录表》，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。

7.6.1.3 危险废物贮存污染防治措施分析

本项目危险废物主要包括蒸馏釜残、精馏釜残、废催化剂、废包装物、机修废油和污水处理站污泥等，项目产生的危险废物依托 1#危废贮存库进行暂存，其中 S1-3 氯化轻组分送废气废液焚烧炉进行处置，S3-1 干燥废盐送氯化钠焙烧炉进行处置，其他危险废物定期交有资质单位处置。本项目营运期危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等要求进行。

根据统计，本项目危废产生量约为 2262.89t/a，危险废物单周期（30d）贮存量为 188.57t，暂存于现有 1#危废贮存库（500m^2），现剩余储存面积为 200 m^2。

危废贮存库按照相关要求进行防风、防雨、防晒、地面防渗防腐处理，确保渗透系数≤10^{-10}cm/s；危废贮存库内设有经过防渗、防腐处理的导流渠及收集池，发生紧急泄漏时，废液可经导流渠排入应急收集池暂存。根据调查，本项目主要危险废物密度按平均 1500 kg/m^3 计算，贮存容器高度平均为 2m，危废贮存库空间利用率按 85%计，本项目运营后产生的危险废物所需贮存面积为 73.95m^2，综上，本项目依托危废贮存库贮存能力能够满足本项目危险废物贮存要求。

7.6.1.4 危险废物处置污染防治措施可行性

厂区现有 1 座废气废液焚烧炉，设计废气废液焚烧处置能力分别为 72t/a、3045.60t/a，尚有废气废液处置余量分别为 72t/a、1893.39t/a，而本项目投运后将新增氯化精馏残渣 337.93t/a，全部送入上述焚烧炉焚烧处置，从处置能力匹配性来看，可满足本项目处置需求；此外，焚烧炉配套烟气处理系统工艺成熟、稳定，已在甲磺草胺装置环评中进行了可行性论证，从技术角度和达标排放可靠性等方面来看都能够满足焚烧烟气的处理需求，本次评价也在原有基础了进行了新增污染物贡献浓度和同种污染物累积浓度的达标分析（详见本报告“7.2.4 达标排放可靠性分析”），最终得出了“本项目主要废气污染物排放浓度均满足相应标准限值要求，可实现达标排放”的结论。

7.6.2 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 1.35t/a，集中收集后交由园区环卫部门处理。

7.7 土壤环境保护措施可行性

7.7.1 保护对象、目标

本项目土壤环境保护目标为厂区东侧和北侧的耕地，因此保护对象为厂区占地范围内土壤环境和厂区外，保护目标土壤环境应满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的筛选值。

7.7.2 保护措施

7.7.2.1 土壤环境质量现状保障措施

根据本项目土壤环境现状监测结果，本项目占地范围内土壤环境质量不存在超标点位，因此不涉及土壤环境质量现状保障措施。

7.7.2.2 源头控制措施

针对本项目依托储罐区、污水处理设施各水池构筑物和事故水池，应对液体物料、生产废水等物料存在的容器、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取源头控制措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的事故降到最低程度；物料管线、污水管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤环境污染。

针对有机废气排口的大气沉降影响，应加强对废气处理设施维护，严格按照排污许可证规定排放污染物。

7.7.2.3 过程防控措施

针对有机废气排口的大气沉降影响，应进一步加强厂区绿化措施，建议种植具有较强吸附能力的植物为主。本次评价要求建设单位须按照地下水污染防治措施要求采取防渗措施，防止土壤环境污染。

7.7.3 跟踪监测

⑴监测点位

本项目周边有 2 处土壤环境保护目标，因此考虑本项目涉及的大气沉降情

景。大气沉降考虑下风向厂界内布设1处监测点位，2处土壤环境保护目标各设1处监测点位。

⑵监测指标及执行标准

厂界内监测指标为 45 项基本因子+二噁英类，执行标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）》中第二类用地筛选值，土壤环境保护目标监测指标为镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，执行标准为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的第二类用地筛选值。

⑶监测频次

本项目土壤评价工作等级为一级，每3年开展1次监测工作。

同时要求建立土壤污染隐患排查治理制度：

定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

⑷公开信息

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。公开内容应包括：

（一）基础信息；

（二）自行监测方案（内容应包括企业基本情况、监测点位、监测频次、监测指标、执行排放标准及其限值、监测方法和仪器、监测质量控制、监测点位示意图、监测结果公开时限等）；

（三）自行监测结果；

（四）未开展自行监测的原因；

（五）污染源监测年度报告。

8 环境风险评价

8.1 现有项目环境风险回顾性评价

本次评价对厂区内现有项目环境风险进行回顾性评价。

8.1.1 现有工程环境风险物质及风险工艺

8.1.1.1 危险物质

现有工程涉及危险物质见表 8.1-1。

8.1.1.2 危险工艺

对照“安监总管三【2009】116 号”《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》及“安监总管三【2013】3 号”《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》中危险工艺工序目录，现有工程生产涉及首批公布的重点监管危险化工工艺中的氯化工艺、硝化工艺、加氢工艺、烷基化工艺、氧化工艺，生产过程存在较高的危险性。根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》，上述危险化工工艺特点描述见表 8.1-2 至表 8.1-6。

表 8.1-1　现有项目重点关注的危险物质表

序号	品名	分子式	外观	CAS 号	危险化学品目录号	储存位置
原辅材料、燃料、中间产品、副产品						
1	次氯酸钠	NaClO	浅黄色液体	7681-52-9	166	2#罐区
2	邻甲酚	C_7H_8O	透明至略琥珀色液体	95-48-7	1026	6#罐区
3	氯	Cl_2	黄绿色油状液体	7782-50-5	1381	液氯库
4	氯乙酸	$C_2H_3ClO_2$	白色状液体	79-11-8	1551	6#罐区
5	硫酸	H_2SO_4	无色无味油状液体	7664-93-9	1302	1#罐区、4#罐区、5#罐区
6	硫酰氯	Cl_2O_2S	无色或淡黄色液体	7791-25-5	2543	5#罐区
7	甲醇	CH_3OH	无色液体	67-56-1	1022	3#罐组
8	异辛醇	$C_8H_{18}O$	无色至淡黄色油状液体	104-76-7	/	7#罐区
9	1,2-二氯乙烷	$C_2H_4Cl_2$	无色或浅黄色透明液体	107-06-2	557	8#罐区
10	盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体	7647-01-0	2507	2#罐区
11	苯肼	$C_6H_8N_2$	淡黄色油状液体	100-63-0	84	4#罐组
12	乙醛	CH_3CHO	无色透明液体	75-07-0	2627	3#罐组
13	乙酸	CH_3COOH	无色透明液体	64-19-7	2630	3#罐组
14	二甲基甲酰胺（DMF）	C_3H_7NO	无色透明液体	68-12-2	460	3#罐区
15	甲苯	C_7H_8	无色透明液体	108-88-3	1014	3#罐区
16	甲基磺酰氯	CH_3ClO_2S	无色至微黄色液体	124-63-0	124-63-0	4#罐组
17	天然气（按甲烷计）	CH_4	无色气体	74-82-8	1188	天然气管道
18	二硫化碳	CS_2	无色液体	75-15-0	494	8#罐区
19	二氯甲烷	CH_2Cl_2	无色透明液体	75-09-2	541	8#罐区
20	全氯甲硫醇	CCl_4S	无色油状液体	594-42-3	1723	克菌丹罐区
21	硝酸	HNO_3	无色液体	7697-37-2	2285	1#罐区
22	哌啶	$C_5H_{11}N$	无色液体	110-89-4	1601	甲类库房
23	液氨	NH_3	无色液体	1336-21-6	2	液氨罐组
废气						
1	氯气	Cl_2	/	7782-50-5	1381	/
2	氯化氢	HCl	/	7647-01-0	1475	/

3	二氧化硫	SO_2	/	7446-09-5	639	/
4	氮氧化物（按二氧化氮计）	NO_2	/	10102-44-0	637	/
5	1,2-二氯乙烷	$C_2H_4Cl_2$	/	107-06-2	557	/
6	硫酸雾	H_2SO_4	/	7664-93-9	1302	/
7	一氧化碳	CO	/	630-08-0	2563	/
8	氨气	NH_3	/	7664-41-7	2	
废水						
1	CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	/	/	/	污水产生节点、管道及污水处理站

表 8.1-2　氯化工艺特点分析表

反应类型	放热反应	重点监控单元	氯化反应釜、氯气储运单元
工艺简介			
氯化是化合物的分子中引入氯原子的反应，包含氯化反应的工艺过程为氯化工艺，主要包括取代氯化、加成氯化、氧氯化等。			
工艺危险特点			
（1）氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，速度快，放热量较大； （2）所用的原料大多具有燃爆危险性； （3）常用的氯化剂氯气本身为剧毒化学品，氧化性强，储存压力较高，多数氯化工艺采用液氯生产是先汽化再氯化，一旦泄漏危险性较大； （4）氯气中的杂质，如水、氢气、氧气、三氯化氮等，在使用中易发生危险，特别是三氯化氮积累后，容易引发爆炸危险； （5）生成的氯化氢气体遇水后腐蚀性强； （6）氯化反应尾气可能形成爆炸性混合物。			
重点监控工艺参数			
氯化反应釜温度和压力；氯化反应釜搅拌速率；反应物料的配比； 氯化剂进料流量；冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等；氯气杂质含量（水、氢气、氧气、三氯化氮等）；氯化反应尾气组成等。			
安全控制的基本要求			
反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；事故状态下氯气吸收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装备等。			
宜采用的控制方式			
将氯化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氯化剂流量、氯化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。 安全设施，包括安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装备等。			

表 8.1-3　硝化工艺特点分析表

反应类型	放热反应	重点监控单元	硝化反应釜、分离单元
工艺简介			
硝化是有机化合物分子中引入硝基（-NO_2）的反应，最常见的是取代反应。硝化方法可分成直接硝化法、间接硝化法和亚硝化法，分别用于生产硝基化合物、硝胺、硝酸酯和亚硝基化合物等。涉及硝化反应的工艺过程为硝化工艺。			
工艺危险特点			
（1）反应速度快，放热量大。大多数硝化反应是在非均相中进行的，反应组分的不均匀分布容易引起局部过热导致危险。尤其在硝化反应开始阶段，停止搅拌或由于搅拌叶片脱落等造成搅拌失效是非常危险的，一旦搅拌再次开动，就会突然引发局部激烈反应，瞬间释放大量的热量，引起爆炸事故； （2）反应物料具有燃爆危险性； （3）硝化剂具有强腐蚀性、强氧化性，与油脂、有机化合物（尤其是不饱和有机化合物）接触能引起燃烧或爆炸； （4）硝化产物、副产物具有爆炸危险性。			
典型工艺			
（1）直接硝化法 丙三醇与混酸反应制备硝酸甘油； 氯苯硝化制备邻硝基氯苯、对硝基氯苯； 苯硝化制备硝基苯； 蒽醌硝化制备 1-硝基蒽醌；			

甲苯硝化生产三硝基甲苯（俗称梯恩梯，TNT）； 丙烷等烷烃与硝酸通过气相反应制备硝基烷烃等。 （2）间接硝化法 苯酚采用磺酰基的取代硝化制备苦味酸等。 （3）亚硝化法 2-萘酚与亚硝酸盐反应制备 1-亚硝基-2-萘酚； 二苯胺与亚硝酸钠和硫酸水溶液反应制备对亚硝基二苯胺等。
重点监控工艺参数
硝化反应釜内温度、搅拌速率；硝化剂流量；冷却水流量；pH 值；硝化产物中杂质含量；精馏分离系统温度；塔釜杂质含量等。
安全控制的基本要求
反应釜温度的报警和联锁；自动进料控制和联锁；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；分离系统温度控制与联锁；塔釜杂质监控系统；安全泄放系统等。
宜采用的控制方式
将硝化反应釜内温度与釜内搅拌、硝化剂流量、硝化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在硝化反应釜处设立紧急停车系统，当硝化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障，能自动报警并自动停止加料。分离系统温度与加热、冷却形成联锁，温度超标时，能停止加热并紧急冷却。 硝化反应系统应设有泄爆管和紧急排放系统。

表 8.1-4　加氢工艺特点分析表

反应类型	放热反应	重点监控单元	加氢反应釜、 氢气压缩机
工艺简介			
加氢是在有机化合物分子中加入氢原子的反应，涉及加氢反应的工艺过程为加氢工艺，主要包括不饱和键加氢、芳环化合物加氢、含氮化合物加氢、含氧化合物加氢、氢解等。			
工艺危险特点			
（1）反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为 4%—75%，具有高燃爆危险特性； （2）加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆； （3）催化剂再生和活化过程中易引发爆炸； （4）加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。			
典型工艺			
（1）不饱和炔烃、烯烃的三键和双键加氢环戊二烯加氢生产环戊烯等。 （2）芳烃加氢苯加氢生成环己烷； 苯酚加氢生产环己醇等。 （3）含氧化合物加氢； 一氧化碳加氢生产甲醇； 丁醛加氢生产丁醇； 辛烯醛加氢生产辛醇等。 （4）含氮化合物加氢 己二腈加氢生产己二胺； 硝基苯催化加氢生产苯胺等。 （5）油品加氢 馏分油加氢裂化生产石脑油、柴油和尾油； 渣油加氢改质； 减压馏分油加氢改质； 催化（异构）脱蜡生产低凝柴油、润滑油基础油等。			

重点监控工艺参数
加氢反应釜或催化剂床层温度、压力；加氢反应釜内搅拌速率；氢气流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等。
安全控制的基本要求
温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等。
宜采用的控制方式
将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。

表 8.1-5　烷基化工艺特点分析表

反应类型	放热反应	重点监控单元	烷基化反应釜
工艺简介			
把烷基引入有机化合物分子中的碳、氮、氧等原子上的反应称为烷基化反应。涉及烷基化反应的工艺过程为烷基化工艺，可分为 C-烷基化反应、 N-烷基化反应、 O-烷基化反应等。			
工艺危险特点			
（1）反应介质具有燃爆危险性； （2）烷基化催化剂具有自燃危险性，遇水剧烈反应，放出大量热量，容易引起火灾甚至爆炸； （3）烷基化反应都是在加热条件下进行，原料、催化剂、烷基化剂等加料次序颠倒、加料速度过快或者搅拌中断停止等异常现象容易引起局部剧烈反应，造成跑料，引发火灾或爆炸事故。			
典型工艺			
（1） C-烷基化反应 乙烯、丙烯以及长链α-烯烃，制备乙苯、异丙苯和高级烷基苯； 苯系物与氯代高级烷烃在催化剂作用下制备高级烷基苯； 用脂肪醛和芳烃衍生物制备对称的二芳基甲烷衍生物； 苯酚与丙酮在酸催化下制备 2,2-对（对羟基苯基）丙烷（俗称双酚 A）； 乙烯与苯发生烷基化反应生产乙苯等。 （2）N-烷基化反应 苯胺和甲醚烷基化生产苯甲胺； 苯胺与氯乙酸生产苯基氨基乙酸； 苯胺和甲醇制备 N,N-二甲基苯胺； 苯胺和氯乙烷制备 N,N-二烷基芳胺； 对甲苯胺与硫酸二甲酯制备 N,N-二甲基对甲苯胺； 环氧乙烷与苯胺制备 N-（β-羟乙基）苯胺； 氨或脂肪胺和环氧乙烷制备乙醇胺类化合物； 苯胺与丙烯腈反应制备 N-（β-氰乙基）苯胺等。 （3）O-烷基化反应 对苯二酚、氢氧化钠水溶液和氯甲烷制备对苯二甲醚； 硫酸二甲酯与苯酚制备苯甲醚； 高级脂肪醇或烷基酚与环氧乙烷加成生成聚醚类产物等。			
重点监控工艺参数			
烷基化反应釜内温度和压力；烷基化反应釜内搅拌速率；反应物料的流量及配比等。			
安全控制的基本要求			
反应物料的紧急切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报			

警装置等。
宜采用的控制方式
将烷基化反应釜内温度和压力与釜内搅拌、烷基化物料流量、烷基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，当烷基化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。 安全设施包括安全阀、爆破片、紧急放空阀、单向阀及紧急切断装置等。

表 8.1-6　氧化工艺特点分析表

反应类型	放热反应	重点监控单元	氧化反应釜
工艺简介			
氧化为有电子转移的化学反应中失电子的过程，即氧化数升高的过程。多数有机化合物的氧化反应表现为反应原料得到氧或失去氢。涉及氧化反应的工艺过程为氧化工艺。常用的氧化剂有：空气、氧气、双氧水、氯酸钾、高锰酸钾、硝酸盐等。			
工艺危险特点			
（1）反应原料及产品具有燃爆危险性； （2）反应气相组成容易达到爆炸极限，具有闪爆危险； （3）部分氧化剂具有燃爆危险性，如氯酸钾，高锰酸钾、铬酸酐等都属于氧化剂，如遇高温或受撞击、摩擦以及与有机物、酸类接触，皆能引起火灾爆炸； （4）产物中易生成过氧化物，化学稳定性差，受高温、摩擦或撞击作用易分解、燃烧或爆炸。			
典型工艺			
乙烯氧化制环氧乙烷； 甲醇氧化制备甲醛； 对二甲苯氧化制备对苯二甲酸； 异丙苯经氧化-酸解联产苯酚和丙酮； 环己烷氧化制环己酮； 天然气氧化制乙炔； 丁烯、丁烷、C_4 馏分或苯的氧化制顺丁烯二酸酐； 邻二甲苯或萘的氧化制备邻苯二甲酸酐； 均四甲苯的氧化制备均苯四甲酸二酐； 苊的氧化制 1,8-萘二甲酸酐； 3-甲基吡啶氧化制 3-吡啶甲酸（烟酸）； 4-甲基吡啶氧化制 4-吡啶甲酸（异烟酸）； 2-乙基已醇（异辛醇）氧化制备 2-乙基已酸（异辛酸）； 对氯甲苯氧化制备对氯苯甲醛和对氯苯甲酸； 甲苯氧化制备苯甲醛、苯甲酸； 对硝基甲苯氧化制备对硝基苯甲酸； 环十二醇/酮混合物的开环氧化制备十二碳二酸； 环己酮/醇混合物的氧化制己二酸； 乙二醛硝酸氧化法合成乙醛酸； 丁醛氧化制丁酸； 氨氧化制硝酸等。			
重点监控工艺参数			
氧化反应釜内温度和压力；氧化反应釜内搅拌速率；氧化剂流量；反应物料的配比；气相氧含量；过氧化物含量等。			
安全控制的基本要求			
反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和联锁；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。			
宜采用的控制方式			
将氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水			

阀、紧急冷却系统形成联锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。配备安全阀、爆破片等安全设施。

8.1.2 现有工程环境风险防控措施

⑴大气环境风险防控措施

①各焚烧装置均配备了活性炭吸附装置，用于处理异常状况下的废气；

②装置区、罐区安装了有毒气体探测报警装置并与 DCS 相连，检测到气体泄漏立即采取措施。

⑵水环境风险防控措施

①罐区均设有 1.1m 高围堰；

②厂区设有 1 座 2300m^3 事故水池，用于储存事故状态下废水；

③厂区采取分区防渗，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，重点防渗区防渗措施等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，一般防渗区防渗措施等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，简单防渗区采取一般地面硬化。

⑶火灾、爆炸风险防控措施

①厂区现有 2 座分别为 1100m^3 的消防水池，作为火灾、爆炸事故时紧急风险防控措施。临时高压消防给水系统流量为 100L/s，供水压力为 0.8MPa，。

8.1.3 环境风险应急防范措施

⑴环境应急预案体系

为建立健全的环境污染事故应急机制，企业制定了相应的突发环境事件应急预案，并于 2023 年 2 月 14 日石嘴山市生态环境局平罗分局进行了备案（备案号为 640221-2022-074-H），备案资料包括突发环境事件应急预案备案表、环境应急预案及备案说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告、环境应急预案评审意见。

⑵应急疏散路线

在事故情况下，园区内人员根据事故发生地点以及事故时的风向确定安全疏散路线，园区应急疏散区域划分及应急疏散路线见图 8.1-1。

⑶应急物资

为确保应急预案的实施，企业配备了应急物资，分别存放于各部门。

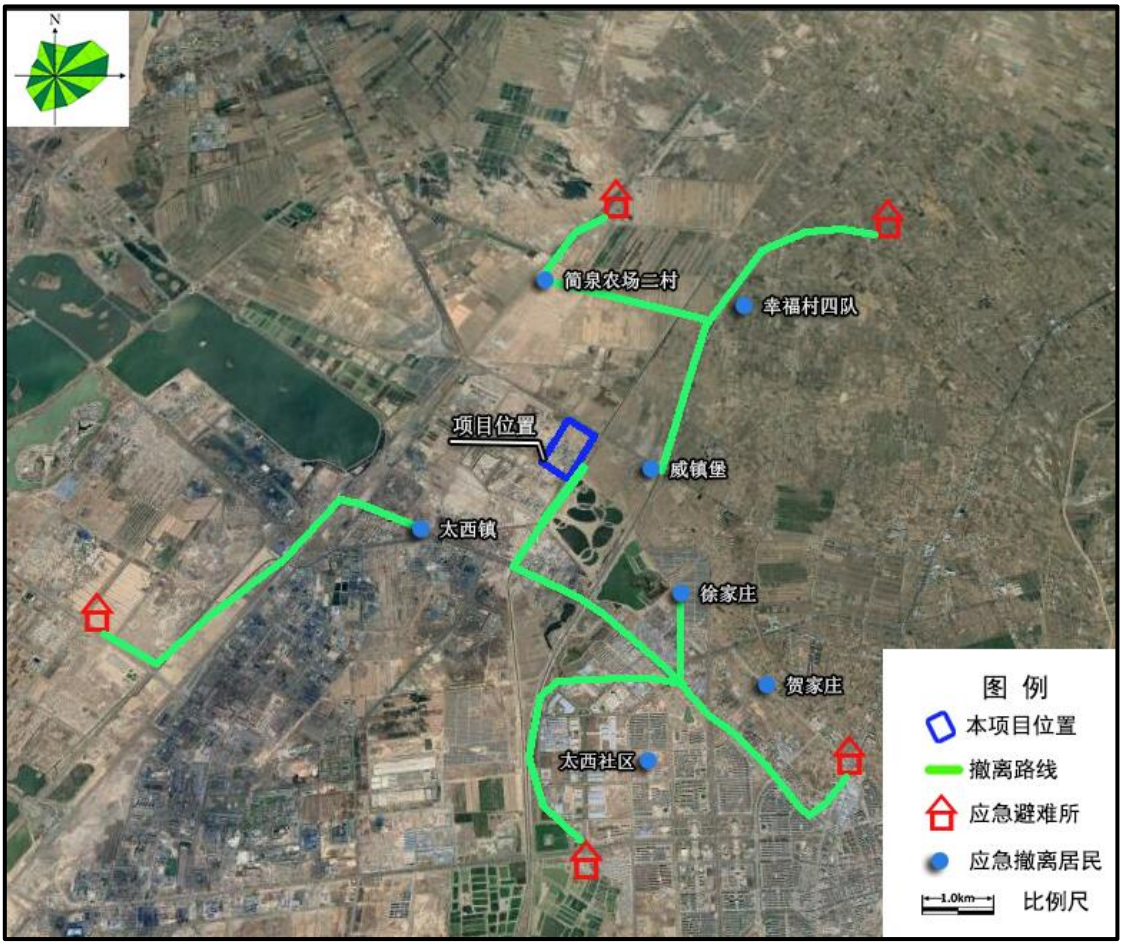


图 8.1-1　事故状态下人员的疏散通道及安置场所示意图

8.2 本项目风险识别

8.2.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目危险物质识别结果具体见表 8.2-1。

表 8.2-1　本项目重点关注的危险物质表

物料名称		CAS 号	是否属于危险物质		
			B.1（风险物质）临界量	B.2(其他风险物质) 临界量	判定结果
产品	MCPA 异辛酯	29450-45-1	/	/	否
副产品	盐酸（＜37%）	/	/	/	否
	次氯酸钠	7681-52-9	5	/	是
中间产物	4-氯-2-甲酚	1570-64-5	/	/	否
	2-氯-6-甲酚	3260-87-5	/	/	否
	2,4-二氯-6-甲酚	1570-65-6	/	/	否
原料	邻甲酚（≥99%）	95-48-7	/	50	是
	液氯（≥99.6%）	7782-50-5	1	/	是
	氯乙酸（≥80%）	79-11-8	5	/	是

		液碱（≥50%）	1310-73-2	/	/	否
		浓硫酸（≥98%）	7664-93-9	10	/	是
		硫酰氯（≥99%）	7791-25-5	5	/	是
		甲醇（≥99%）	67-56-1	10	/	是
		氯乙酸异辛酯(≥99%)	96-34-4	/	/	否
		DMAC（≥99.5%）	2436-73-9	/	/	/
		1,2-二氯乙烷(≥99.5%)	107-06-2	7.5	/	是
		异辛醇	104-76-7	10	/	是
燃料		/	/	/	/	否
三废	废水	CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	10	/	是
	废气	氯气	7782-50-5	1	/	是
		氯化氢	7647-01-0	2.5	/	是
		二氧化硫	7446-09-5	2.5	/	是
		氮氧化物	10102-44-0	1	/	是
		1,2-二氯乙烷	107-06-2	7.5	/	是
备注：邻甲酚 LD_{50}：121mg/kg（大鼠经口），根据 GB30000.21-2013 识别，其毒性对应类别为 3，临界量为 50t。						

8.2.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括本项目涉及的生产装置、储运设施、公用工程、辅助生产设施和环境保护设施等。

1、主要生产装置及工艺特点

对照“安监总管三【2009】116 号”《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》及“安监总管三【2013】3 号”《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》中危险工艺工序目录，本项目生产涉及首批公布的重点监管危险化工工艺中的氯化工艺，生产过程存在较高的危险性。根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》，上述危险化工工艺特点描述见表 8.1-2。

2、储运设施危险性识别

⑴运输风险

本项目所有危险化学品运输均采用汽车陆路运输，运输工作委托有运输资质的专业单位承运，运输过程的环境风险及防范措施由承运单位进行识别及实施预防措施，不在本次评价范围内。

⑵装卸系统风险

本项目罐区均设有装卸区，用于液态原辅材料及外售产品装/卸车。由于液体化学品具有易燃易爆性以及易产生静电的特性，在装卸作业过程中由静电引发的

火灾爆炸事故时有发生。在装卸过程中，若易燃液体流速过快能产生静电并积聚，若车辆和管道无静电接地设施或接地电阻过大也会导致静电放电而发生火灾、爆炸；装卸区管道发生泄漏或者鹤管与管道连接不严导致泄漏，有毒有害物质大量挥发，造成大量易燃物料扩散，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故；大量有毒有害物料泄漏事故发生时，相关人员如果不能正确佩带个体防护用品或者不佩带，可能导致中毒事故发生。

⑶管道系统风险

本项目液体物料及压力气体物料均采用管道输送，一旦管道发生泄漏或者管道连接不严，将导致有毒有害物质大量挥发，造成中毒事故；或大量易燃物料扩散，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故。

⑷贮存系统风险

储罐区风险识别：储罐区涉及的危险化学品种类较多，且多为易燃、可燃物质或毒性较高的物质，储罐区物料在储存、输送过程中可能存在的事故是火灾、爆炸及有毒物质泄漏事故。

储罐区发生事故的主要原因可能为：

①呼吸阀选型不当或失灵，由于气候等原因造成短时间温差过大，如夏天高温突降暴雨，易引起储罐吸瘪破裂损坏；

②储罐超压，罐顶变形开裂或爆炸；

③储罐立板焊接开裂，引发物料泄漏或火灾爆炸；

④储罐基础不均匀下沉，使储罐倾斜，焊缝破裂，引发物料泄漏或火灾爆炸；

⑤储罐底板焊缝开裂，物料渗漏；

⑥车辆撞坏储罐设施引起化学品漏出、引发火灾或爆炸等；

⑦火灾危险性物质输送及使用过程中，若速度过快，易产生和积聚静电，有发生燃烧、爆炸的危险；

⑧储罐液位计或高液位报警装置失灵，液体充装过量而从罐内溢出遇点火源会发生火灾爆炸；

⑨储罐区管道维护不够，发生泄漏，或者罐受到环境影响温度、压力异常，冲开安全阀。

仓库风险识别：厂区东北部设 1 座液氯库房，专门用于存储生产所需的液氯；依托 1#危废贮存库 1 座，位于厂区西北侧，建筑面积为 500m^2，主要用于贮存生

产固废、机修废油、废包装物、污水处理站污泥等危险废物。

仓库可能发生的风险主要有：包装破损产生物料漏撒或泄漏，通风效果不良导致无组织挥发而在仓库内积聚可燃气体，进而引发火灾爆炸事故或毒物泄漏事故。

3、公用辅助工程危险性识别

本项目涉及公用辅助工程可能发生的风险事故主要为电气系统火灾爆炸事故。厂区电器电缆遍布全厂，可因敷设不当、受拉扯等外力作用、被化学腐蚀、长期超负荷运行、受潮、受热等导致绝缘层损坏，发生短路而引起电缆火灾。电缆沟内障碍物一般较多，通道狭小，一旦发生火灾，电缆沟内烟火弥漫，灭火极其困难。变压器由于制造质量问题和内部发生故障，如线圈损坏、长期超负荷而使绝缘层老化、绝缘油欠佳、导体连接不良、雷击或外界火源等影响，都可使变压器轻则喷油起火，重则由于高温而使油分解裂化，压力急增造成爆炸。

火灾和爆炸事故会造成爆炸产生的破碎设备四处飞溅，爆炸产生的冲击波破坏周围的建筑，爆炸的危险废物和废液进入大气环境和水环境会产生二次污染。

4、环保设施危险性识别

本次评价参考《环境污染防治设施安全隐患排查规范》（T/JSSES20-2022）对项目涉及的环保设施危险性进行识别。

本项目涉及废气环保设施主要为焚烧装置（3#RTO、废气废液焚烧炉、固盐焙烧炉）、吸收装置（碱吸收塔、水吸收塔）、吸附装置（活性炭装置）、脱硝装置（SCR 装置）等，涉及废水环保设施主要为厂区污水处理站。主要危险性为中毒、窒息、火灾、爆炸、腐蚀、泄漏、机械伤害、触电、高空坠落等。

5、次生/伴生污染

本项目生产所涉及的原辅材料、中间产品及产品具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏、火灾爆炸及中毒事故，并存在引起伴生事故和次生灾害的可能性。

1、事故连锁效应

本项目除了管线阀门等破损导致有毒物质泄漏事故类型外，由于火灾爆炸事故引发有毒物质泄漏的可能性也同时存在。火灾爆炸事故有可能引发次生事故，造成新的事故。例如储罐火灾，可能烧坏储罐，引起有毒有害物质的泄漏，造成毒性物质泄漏及扩散；当事故波及到罐区其他易燃易爆物料的储罐时，也可能损

坏其它设备，引发相邻易燃易爆物料的泄漏。在这种情况下，有毒物质的泄漏和流失可能成为事故的次生污染，存在有毒物质进入大气或水体的可能性。

2、燃烧烟气

本项目涉及的易燃物质种类较多，一旦泄漏发生火灾或爆炸，将会造成一定程度的次生污染，主要为未完全燃烧产生的CO、烷烃等气体。此外部分易燃物料具有一定的刺激性气味和毒性，如不慎发生泄漏导致火灾爆炸事故，未燃尽的物料不仅会对环境造成一定污染，也可能会对人体健康产生一定影响。

3、消防废水

在火灾爆炸事故的扑救中，会产生的大量的消防废水，其中可能含有大量的有毒有害物料，如果该废水经雨水排放系统排放至外环境，将会造成环境污染。此外，拦截堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，也将对环境产生二次污染。

8.3 环境风险潜势

8.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，由危险物质数量与临界量比值（Q），与行业及生产工艺（M）确定。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

Q为项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值。当存在多种危险物质时，按照下式进行计算：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n—— 每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_1，…，Q_n—— 每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：

（1）1≤Q＜10；

（2）1≤Q＜10；

（3）Q≥100。

表 8.3-1　本项目危险物质分布及数量统计结果一览表

危险物质及最大存在量	危险单元名称					全厂最大存在量合计	临界量	Q 值
	生产车间	液氯库	储罐区	RTO 装置区	废气废液焚烧炉			
生产物料								
次氯酸钠	0.33	/	225	/	/	225.33	5	45.07
邻甲酚	0.52	/	900	/	/	900.52	50	18.01
氯	0.40	568	/	/	/	568.40	1	568.40
氯乙酸	0.50	/	336	/	/	336.50	5	67.30
硫酸	0.07	/	108	/	/	108.07	10	10.81
硫酰氯	0.05	/	167	/	/	167.05	5	33.41
甲醇	0.05	/	48	/	/	48.05	10	4.81
异辛醇	0.47	/	131.2	/	/	131.67	7.5	17.56
1,2-二氯乙烷	0.02	/	72	/	/	72.02	7.5	9.60
废水								
CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	0.23	/	/	/	/	0.23	10	0.05
废气								
氯气	/	/	/	4×10^{-7}	/	4×10^{-7}	1	/
氯化氢	/	/	1×10^{-5}	1×10^{-3}	/	1×10^{-3}	2.5	/
二氧化硫	/	/	/	1×10^{-10}	/	1×10^{-10}	2.5	/
氮氧化物	/	/	/	4.9×10^{-6}	/	4.9×10^{-6}	1	/
1,2-二氯乙烷	/	/	3.9×10^{-6}	1.9×10^{-5}	/	2.3×10^{-5}	7.5	/
硫酸	/	/	/	/	10^{-10}	10^{-10}	10	/
Q 值合计								775.01
备注：1、本项目生产车间危险物质按单小时转运量计； 2、本项目废气在线量按单位小时产生量速率计，Q 值较小，本次仅计算最大在线量。								

根据表 8.3-1 可知，本项目 Q 值为 775.01，分级为 Q≥100，故不进行全厂危险物质 Q 值统计与计算。

2、行业及生产工艺（M）

本项目属于化工行业，所属行业及生产工艺特点按照表 8.3-2 进行评估分级。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为：

（1）M_1：M＞20；

（2）M_2：10＜M≤20；

（3）M_3：5＜M≤10；

（4）M_4：M=5。

表 8.3-2　行业及生产工艺（M）取值表

导则要求		本项目情况	
评估依据	分值	工艺情况	分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮	10/套	氯化工序设 2 台氯化微通道反应器和 2 套氯化反应釜	20

化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺			
无机酸制酸工艺、焦化工艺	10/套	/	/
其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	10/套(罐区)	含危险物质罐区	60
合计		80	
备注：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥100MPa。			

根据以上判定，本项目 M 取值 M_1（M＞20）。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

表 8.3-3　危险物质及工艺系统危险性等级（P）判定表

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

根据以上判定，本次评价危险物质及工艺系统危险性（P）判定为 P1。

8.3.2 环境敏感度（E）的确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各环境敏感程度（E）等级进行判定。

1、大气环境敏感度

大气环境敏感区分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.3-4。

表 8.3-4　环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。
本次评价	建设单位 5km 范围内有威镇村、太西镇、徐家庄和简泉农场二村等居住区，人口总数为 9346 人，小于 1 万人；周边 500 米范围内无居住区等敏感目标，因此大气环境敏感程度为 E3。

2、地表水环境敏感度

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点受纳地表水功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.3-5。

表 8.3-5　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.3-6　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他区域。
本次评价	建设单位附近地表水体包括东侧 0.05km 的第三排水沟、西侧 2.55km 的星海东湖、南侧 0.92km 的三二支沟、北侧 0.02km 的十二分沟、东南侧 0.25km 的威镇湖人工湿地，以上水体水域环境功能均为景观水体和农田退水，其中星海东湖属于 III 类水体，其他水体属于 IV 类水体。根据地势高程判断，厂区高程整体西低东高，事故废水可通过无动力自流方式汇入厂区西侧的事故水池，且厂区四周为实体围墙，并建立了“单元-厂区-周边企业”防控体系，因此本项目事故废水无排入外环境的通道，最终判定项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

表 8.3-7　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本次评价	建设单位发生单次环境风险事故时，各危险单元均设置有围堰，厂区内设置有事故水池，单次事故状态下废水能够得到有效封堵及控制。因此本项目事故状态下无进入地表水体的排放点，地表水环境环境敏感目标等级为 S3

根据以上判定，本项目地表水环境功能敏感性等级判定为 F3，环境敏感目标分级为 S3，因此判定本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境敏感性分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.3-9 和表 8.3-10。

表 8.3-8　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.3-9　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
本次评价	建设单位位于石嘴山市第二水源地东南约 3.01km，所在区域不属于第二水源地准保护区或其他保护区，且不是其相应补给径流区或其他环境敏感区，因此地下水功能敏感性分区为不敏感 G3

表 8.3-10　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
本次评价	根据本项目包气带防污性能调查结果，取 2.02m/d，即 0.002cm/s，因此包气带防污性能为 D1。
Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数	

根据以上判定，本次评价地下水环境功能判定为不敏感 G3，包气带防污性能分级判定为 D1，因此本次评价地下水环境敏感程度分级为 E2（中度敏感区）。

8.3.3 项目环境风险潜势判定

项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ⁺级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 8.2-10 确定环境风险潜势；建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 8.3-11　环境风险潜势判定依据

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

表 8.3-12　本项目环境风险潜势判定结果

环境要素	判定依据		风险潜势
	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	
大气环境	P1	E3	Ⅲ
地表水环境	P1	E3	Ⅲ
地下水环境	P1	E2	Ⅳ

根据以上判断，本次评价大气环境、地表水环境风险潜势均为Ⅲ级，地下水环境风险潜势为Ⅳ级，因此本次评价风险潜势综合等级为Ⅳ级。

8.3.4 评价等级及范围确定

1、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，划定依据见表 8.3-13。

表 8.3-13　环境风险评价工作等级划分依据

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。				

本次评价大气环境、地表水环境环境风险潜势均为Ⅲ级，其风险评价等级为二级，地下水环境风险潜势为Ⅳ级，其环境风险评价工作等级为一级。

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 风险事故统计分析

8.4.1.1 事故统计分析

参考国外化学品事故情况统计数据，在 95 个国家登记的化学品所发生突发

性化学事故见表 8.4-1，典型化工事故原因频率分布见表 8.4-2。

表 8.4-1　国外化学品事故分类情况一览表

类别	名称	比例(%)
化学品物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.7
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素(地震、雷击)	15.2

表 8.4-2　事故原因频率分布一览表

序号	事故原因	事故次数(件)	事故频率(%)	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.4	6

由表 8.4-1、表 8.4-2 可知，液体事故率占 47.8%，事故来源中贮运事故高达 66.9%，且以机械故障和碰撞为主。阀门、管线泄漏占 35.1%，是主要事故原因，其次是设备故障和操作失误。

8.4.1.2 近年国内事故情况统计

国家安监局编著《危险化学品安全评价》一书中火灾、爆炸、泄漏中毒等化学品事故统计资料见表 8.4-3。

表 8.4-3　化工行业事故统计分析表

造成死亡人数最多的(死亡 678 人)	化学爆炸事故	死亡 168 人	占死亡总数的 24.77%
	中毒窒息事故	死亡 99 人	占死亡总数的 14.60%
造成重伤人数最多的(重伤 646 人)	机械伤害事故	重伤 202 人	占重伤总数的 31.2%
	高处坠落事故	重伤 101 人	占重伤总数的 15.36%
发生事故起数最多的(伤亡事故 1060 起)	机械伤害事故	252 起	占事故总数的 23.7%
	高处坠落事故	171 起	占事故总数的 16.13%

根据有关资料统计，按有毒有害化学品生产使用、储存、运输和弃置四种方式进行分类，污染事故接触方式情况见表 8.4-4。

表 8.4-4 污染事故接触方式情况

类别 \ 接触过程	生产使用	储存	运输	弃置	合计
事故次数	6	10	9	7	22
占比(%)	18.8	31.3	28.1	21.8	100

从表中可知，污染事故主要是发生在运输和储存过程中，前者占所统计事故的 28.1%，后者占 31.3%，两者合计占统计污染事故的 59.40%。

8.4.1.3 典型事故案例

1、火灾、爆炸事故案例

2019 年 3 月 21 日 14 时 48 分许，江苏盐城市响水县陈家港化工园区天嘉宜化工厂储罐发生爆炸事故，并波及周边 16 家企业，事故已造成 47 人死亡、90 人重伤，医院接收医治伤员高达 640 名。国家安全监管总局组织督导组于 2018 年 1 月 14 日至 1 月 19 日对江苏省盐城、连云港、淮安、徐州、宿迁等 5 市危险化学品安全生产工作进行了督查，现场检查了 18 家化工企业，发现了 208 项安全隐患问题，这其中就有天嘉宜化工有限公司。根据这一清单的内容，该企业共被发现 13 项与安全生产有关的问题，包括：

(1)主要负责人未经安全知识和管理能力考核合格。

(2)仪表特殊作业人员仅有 1 人取证，无法满足安全生产工作实际需要。

(3)生产装置操作规程不完善，缺少苯罐区操作规程和工艺技术指标；无巡回检查制度，对巡检没有具体要求。

(4)硝化装置设置联锁后未及时修订、变更操作规程。

(5)部分二硝化釜的 DCS 和 SIS 压力变送器共用一个压力取压点。

(6)构成二级重大危险源的苯罐区、甲醇罐区未设置罐根部紧急切断阀。

(7)部分二硝化釜补充氢管线切断阀走副线，联锁未投用。

(8)机柜间和监控室违规设置在硝化厂房内。

(9)部分岗位安全生产责任制与公司实际生产情况不匹配，如供应科没有对采购产品安全质量提出要求。

(10)现场管理差，跑冒滴漏较多；现场安全警示标识不足，部分安全警示标识模糊不清，现场无风向标。

(11)动火作业管理不规范，如部分安全措施无确认人、可燃气体分析结果填写“不存在、无可燃气体”等。

(12)苯、甲醇装卸现场无防泄漏应急处置措施、充装点距离泵区近，现场洗眼器损坏且无水。

(13)现场询问的操作员工不清楚装置可燃气体报警设置情况和报警后的应急处置措施，硝化车间可燃气体报警仪无现场光报警功能。

2、液氯、氯气泄漏事故

2006 年 7 月 9 日晚银川鑫尔特化学有限公司发生液氯泄漏事故，液氯泄漏事故并非人为，是由于鑫尔特公司四烷车间二号液氯缓冲罐压力过大，将缓冲罐底部放通阀的垫片打烂，导致液氯泄漏。事故致使周围 160 多居民被送往医院，经医生诊断，其中有 123 人中毒，5 人已经住院治疗，1 人属于重度中毒。

2004 年 4 月 18 日，重庆天原化工总厂由于三氯化氮引起的氯气泄漏事故，造成 9 人死亡、15 万群众紧急疏散。事故缘于三氯化氮引起的爆炸，据重庆天原有关负责人介绍，该厂设备使用时间较长，但设备仍在正常使用年限及压力容器检测期内。

2006 年 7 月 12 日凌晨 3 时左右，阳泉市氯碱有限责任公司液氯车间发生液氯泄漏事故，两名工人轻度中毒，事故是生产管路上的皮垫突然开裂造成的，只有管路里残余的少量液氯泄漏，未造成大范围扩散。现场工作的两名工人只感觉到呼吸困难、咳嗽，后被送到了阳泉市第一人民医院接受治疗。

8.4.2 风险事故情形设定

8.4.2.1 环境风险类型

综合物质危险性识别、生产系统危险性识别结果以及危险物质向环境转移的途径识别，本项目涉及的主要风险类型为危险化学品泄漏导致的中毒以及火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故。

(1)危险物质泄漏事故

根据物料理化性质及毒性特征调查可知，本项目涉及的危险化学品（不含污染物）较多，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 H 给出的重点关注的危险物质大气毒性终点浓度排序，并考虑危险物质的性质、厂区贮存量、贮存方式、存在形式等因素，最终筛选出氯乙酸和氯气(液氯)作为本项目中毒风险因子。

本项目危险物质大气毒性终点浓度排序见表 8.4-5。

表 8.4-5　本项目危险物质大气毒性终点浓度排序表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1(mg/m³)	毒性终点浓度-2(mg/m³)	Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	1800	290	45.07
2	邻甲酚	95-48-7	/	/	18.01
3	氯	7782-50-5	58	5.8	568.40
4	氯乙酸	79-11-8	59	25	67.30
5	浓硫酸	7664-93-9	/	/	10.81
6	硫酰氯	7791-25-5	61	20	33.41
7	甲醇	67-56-1	9400	2700	4.81
8	异辛醇	104-76-7	/	/	17.56
9	1,2-二氯乙烷	107-06-2	1200	810	9.60

根据危险物质毒性和 Q 值综合考虑，本次评价选取氯、氯乙酸和硫酰氯进行泄漏事故分析，具体情形见表 8.4-6。

表 8.4-6　危险物质泄漏事故一览表

设备名称	重要部位和薄弱环节	危险物质	风险因素分析	
			可能发生事故	潜在危害
硫酰氯储罐	①储罐和连接的管线及阀门 ②储罐管件和开口部位 ③储罐安全阀等阀门 ④储罐接地线、避雷针等 ⑤储罐罐体裂纹 ⑥管道裂纹	硫酰氯	储罐泄漏	中毒
氯乙酸储罐		氯乙酸	储罐泄漏	中毒
氯气输送管道		氯气	管道泄漏	中毒

(2)次生/伴生环境事故

若燃烧爆炸性危险物质泄漏，遇明火或强氧化剂等引发火灾或爆炸事故，将伴生/次生污染物释放。本项目涉及的有机化学品种类较多，多数有机化学品不完全燃烧会产生一氧化碳、氯化氢等次生/伴生污染物，本次评价选择储存量最大、氯原子占比较大且受热易分解的物质硫酰氯作为代表性有机化学品，重点分析预测硫酰氯泄漏后受热分解成二氧化硫和氯气对周边环境的危害，本项目潜在的次生/伴生污染事故详见表 8.4-7。

表 8.4-7　本项目伴生/次生事故一览表

设备名称	危险物质	风险因素分析	次生危害产污	次生危害途径
硫酰氯储罐	硫酰氯	硫酰氯泄漏发生火灾后受热分解	二氧化硫和氯气	环境空气

8.4.2.2 风险事故概率分析

本项目储罐（或包装桶）、物料输送管道、生产反应装置、设备等均可能发生不同程度破损，其中反应装置泄漏一定发生在其中有物料的状态下，且所有化学品的瞬时释放和发生管道满孔破裂的事故概率是很小的，有工人在旁工作的情

况下，工人可立即采取措施，消除其影响，避免事故的发生。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E，反应器/工艺储罐/塔器等部件的泄漏模式包括泄漏孔径为 10mm 孔径、10min 内储罐泄漏完、储罐完全破裂等三种，泄漏频率分别为 1.00×10^{-4}/a、5.00×10^{-6}/a、1.00×10^{-6}/a。本次以 10min 内储罐泄漏完考虑，对应泄漏频率为 5.00×10^{-6}/a，内径＜75mm 的管道泄漏模式包括泄漏孔径为 10%孔径和全管径泄漏，10%孔径泄漏频率为 5×10^{-6}/(m·a)，本次评价环境风险事故泄漏频率取值见表 8.4-8。

表 8.4-8　危险物质泄漏频率取值一览表

危险单元	风险源	危险物质	事故情景设定	泄漏模式	泄漏频率
硫酰氯储罐区	硫酰氯储罐	硫酰氯	储罐衔接的管线或阀门发生泄漏	10min 内储罐泄漏完	5×10^{-6}/a
氯乙酸储罐区	氯乙酸储罐	氯乙酸		10min 内储罐泄漏完	5×10^{-6}/a
/	氯气管线(φ57mm)	氯气		泄漏孔径为10%孔径	5×10^{-6}/(m·a)

8.4.3 源项分析

8.4.3.1 事故泄漏时间确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

本项目罐区和液氯库房均设置有事故处理系统，可燃、有毒物质泄漏后会触发报警器，自动启动泄漏事故处理系统，起到紧急隔离处理的作用，因此以上事故泄漏时间设定为 10min。

8.4.3.2 物质泄漏量计算

1、硫酰氯储罐泄漏

根据毒性物质判定其在线量，选取硫酰氯储罐进行源强分析。

⑴泄漏源强

本次评价设定硫酰氯储罐 10min 内全部泄漏完情形，30min 内泄漏液体处理完毕，则泄漏平均速率为 66800kg÷10min=111.33kg/s。

硫酰氯泄漏结果见表 8.4-9。

表 8.4-9　硫酰氯泄漏速率计算结果一览表

序号	事故类型	有害物质	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏量(kg)
1	硫酰氯储罐泄漏	硫酰氯	111.33	600	66800

⑵质量蒸发

$$Q_3 = a \times p \times M \times (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

α，n—大气稳定度系数，本次选择 D 类和 E、F 类稳定度条件进行计算；

p—液体表面蒸气压，Pa，14811.04Pa；

M—分子量，kg/mol；0.135;

R—气体常数，J/（mol.K），取值 8.314；

T_0—环境温度，K，取 20℃，293K；

μ—风速，m/s，考虑地区常年风速 2.1m/s；

r—液池半径，m；有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，11.63m；

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_3 t_3$$

式中：W_p—液体蒸发总量，kg；

Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

t_3—从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

硫酰氯储罐发生泄漏后蒸发量计算结果见表 8.4-10。

表 8.4-10　硫酰氯泄漏源强计算结果一览表

泄漏物料	大气稳定度	M（m/s）	Q3（kg/s）	t3（s）	Wp（kg）
硫酰氯	D 类	2.1	0.7050	1800	1269
	E、F 类	2.1	0.7370	1800	1326.6

按照最不利原则，选取最大蒸发量，即 E、F 最稳定、风速 2.1m/s 条件下的泄漏蒸发量，即蒸发速率为 0.7370kg/s，蒸发量为 1326.6kg。

2、氯乙酸储罐泄漏

根据毒性物质判定其在线量，选取氯乙酸储罐进行源强分析。

⑴泄漏源强

本次评价设定氯乙酸储罐 10min 内全部泄漏完情形，30min 内泄漏液体处理完毕，则泄漏平均速率为 280000kg÷10min=466.67kg/s。

氯乙酸泄漏结果见表 8.4-9。

表 8.4-9　氯乙酸泄漏速率计算结果一览表

序号	事故类型	有害物质	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏量(kg)
1	氯乙酸储罐泄漏	氯乙酸	466.67	600	280000

⑵质量蒸发

$$Q_3 = a \times p \times M \times (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

α，n—大气稳定度系数，本次选择 D 类和 E、F 类稳定度条件进行计算；

p—液体表面蒸气压，Pa，17.64Pa；

M—分子量，kg/mol；0.02;

R—气体常数，J/（mol.K），取值 8.314；

T_0—环境温度，K，取 20℃，293K；

μ—风速，m/s，考虑地区常年风速 2.1m/s；

r—液池半径，m；有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，15.16m；

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_3 t_3$$

式中：W_p—液体蒸发总量，kg；

Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

t_3—从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

氯乙酸储罐发生泄漏后蒸发量计算结果见表 8.4-10。

表 8.4-10　氯乙酸泄漏源强计算结果一览表

泄漏物料	大气稳定度	M（m/s）	Q3（kg/s）	t3（s）	Wp（kg）
氯乙酸	D 类	2.1	0.00098	1800	1.76
	E、F 类	2.1	0.0010	1800	1.8

按照最不利原则，选取最大蒸发量，即 E、F 最稳定、风速 2.1m/s 条件下的泄漏蒸发量，即蒸发速率为 0.0010kg/s，蒸发量为 1.8kg。

3、氯气管道泄漏

⑴泄漏源强

本次评价设定氯气管道 10%管径断裂，泄漏时间为 10min。氯气泄漏量按下式进行计算：

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$$

式中：P ——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

K ——气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_P 与定容热容 C_V 之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\kappa}{RT_G}\left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速度，kg/s；

P ——容器压力，Pa；

C_d——气体泄漏系数；

当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A ——裂口面积，m^2；

M ——分子量；71g/mol；

R ——气体常数，J/（mol·k）；

T_G——气体温度，K；

Y ——流出系数，对于临界流 Y=1.0 对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{K}} \times \left\{1-\left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{\kappa-1}{\kappa}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\kappa-1}\right]\times\left[\frac{\kappa+1}{2}\right]^{\frac{\kappa+1}{\kappa-1}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

事故假定：氯气管道发生破裂后氯气泄漏（10%管径泄漏），泄漏孔径为5.7mm（圆形，泄漏孔径为10%孔径），氯气全部泄漏进入环境空气。

源强参数：气体绝热指数 1.3992，裂口面积 0.000006m^2，环境气压 101.325kPa，环境温度 20℃，风速 1.5m/s，管道温度 20℃，容器内部压力 1.0MPa，释放高度 6m。

氯气管道泄漏结果见表 8.4-11。

表 8.4-11　氯气管道泄漏速率计算结果一览表

序号	事故类型	有害物质	平均泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏量(kg)
1	氯气管道泄漏	氯气	0.023	600	13.8

8.4.3.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算

假设事故状态下硫酰氯储罐发生泄漏，遇明火引发火灾或爆炸事故，硫酰氯分解为二氧化硫和氯气。

单台硫酰氯储罐最大储量约为 66.8t，假设硫酰氯储罐发生泄漏，遇明火引

发火灾或爆炸事故，事故持续时间以600s计，根据池火模型（围堰面积：425m^2）计算可得硫酰氯燃烧速率为36.38kg/s，池火持续时间为7345s，由此计算得：硫酰氯储罐发生火灾或爆炸事故，燃烧伴生/次生二氧化硫产生速率为：36.38kg/s×64/135=17.25kg/s，燃烧伴生/次生氯气产生速率为：36.38kg/s×71/135=19.13kg/s。

根据以上计算模型，本项目事故源项如下：

表8.4-12　项目事故源强汇总

序号	事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/（kg/s）	释放或泄漏时间/s	最大释放或泄漏量/kg
1	硫酰氯储罐泄漏	储罐区	硫酰氯	泄漏、火灾爆炸	0.7370	1800	1326.6
2	氯乙酸储罐泄漏	储罐区	氯乙酸		0.0010	1800	1.8
3	氯气管道泄漏	氯气管道	氯气		0.023	600	13.8
4	硫酰氯火灾爆炸事故下高温分解	储罐区	二氧化硫		17.25	600	10350
			氯气		19.13	600	11478

8.5 风险预测

8.5.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，预测计算时，应区分重质气体和轻质气体，选择合适的大气预测模型。其中重质气体采用SLAB模型，中性气体或轻质气体采用AFTOX模型。

(1)理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。

R_i的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$T=2X/U_r$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 T_d＞T 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目危险物质泄漏方式参数表见表 8.5-1。

表 8.5-1　危险物质泄漏方式参数表

预测因子		最近敏感点	U_r(m/s)	T(s)	T_d(s)	比较结果	排放方式
硫酰氯		495	1.50	330	1800	T_d＞T	连续排放
氯乙酸		480	1.50	320	1800	T_d＞T	连续排放
氯气		465	1.50	310	600	T_d＞T	连续排放
伴生次生	二氧化硫	495	1.50	330	600	T_d＞T	连续排放
	氯气	495	1.50	330	600	T_d＞T	连续排放

(2)判断标准

由表 8.5-1 可知，本项目危险物质危险物质泄漏方式均为连续排放。对于连续排放，$R_i \geq 1/6$ 为重质气体，$R_i < 1/6$ 为轻质气体。

当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

本项目事故状态下排放的危险物质动力学参数见表 8.5-2。

根据上述的计算公式，本项目气体性质的判定如下：

表 8.5-2　本项目危险物质界定及使用模型一览表

预测因子		Prel (kg/m^3)	Pa (kg/m^3)	Q (kg/s)	Drel (m)	Ur (m/s)	理查德森数 Ri	预测模型
硫酰氯		0.0617	1.293	0.737	3.99	1.5	2.02	SLAB
氯乙酸		0.0432	1.293	0.001	0.17	1.5	0.71	SLAB
氯气		0.0325	1.293	0.18	0.03	1.5	1.79	SLAB
伴生	二氧化硫	0.0293	1.293	17.25	28.04	1.5	3.91	SLAB

次生	氯气	0.0325	1.293	19.13	28.03	1.5	3.91	SLAB

8.5.2 预测范围与计算点

①预测范围

预测范围应为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，预测范围一般不超过 10km，因此初步定预测范围为 10km。

②计算点

一般计算点：本项目所在地区主导风向为 ESE，在距离风险源下风向 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围设置 100m 间距。

特殊计算点：威镇堡、太西镇、徐家庄、简泉农场二村、新利村、贺家庄、夏家东庄、惠威村、洪家庄、闻家庄、幸福村、雍家庄、海燕村、太西社区。

8.5.3 预测模型参数

1、气象参数

本项目大气风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

2、模型参数

⑴地表粗糙度

地表粗糙度选取事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。经现场实际调查，项目厂区周边以农村为主，地表粗糙度详见表 8.5-3。

表 8.5-3 本项目所在区域地表粗糙度一览表

地表类型	粗糙度
农村	0.01m

(2)地形参数

本项目考虑地形对扩散的影响，所采用的地形原始数据分辨率为 30m。

3、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值选取《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H 数值，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的

能力。本项目涉及有毒有害物质毒性终点浓度见表 8.5-4。

表 8.5-4 大气毒性终点浓度值表

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1(mg/m³)（PAC-3）	毒性终点浓度-2(mg/m³)（PAC-2）
硫酰氯	7791-25-5	61	20
氯乙酸	79-11-8	59	25
氯气	7782-50-5	58	5.8
二氧化硫	7446-09-5	79	2

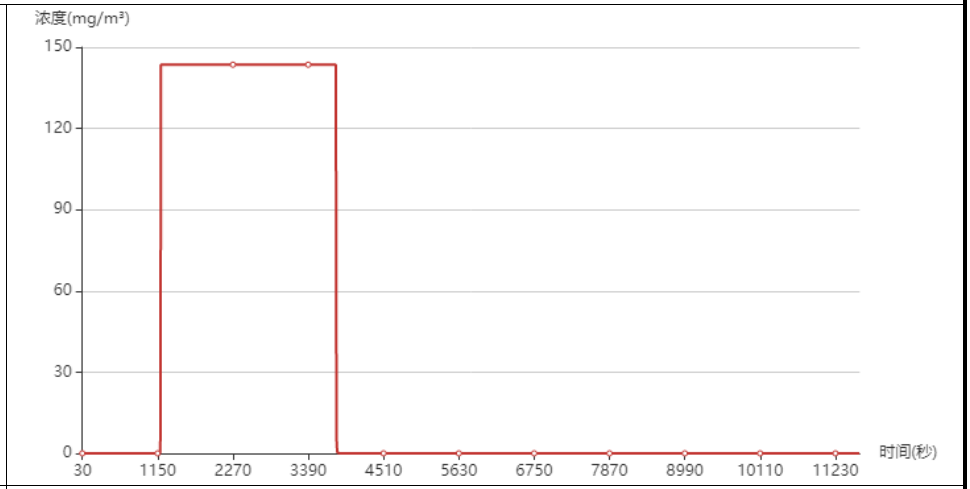
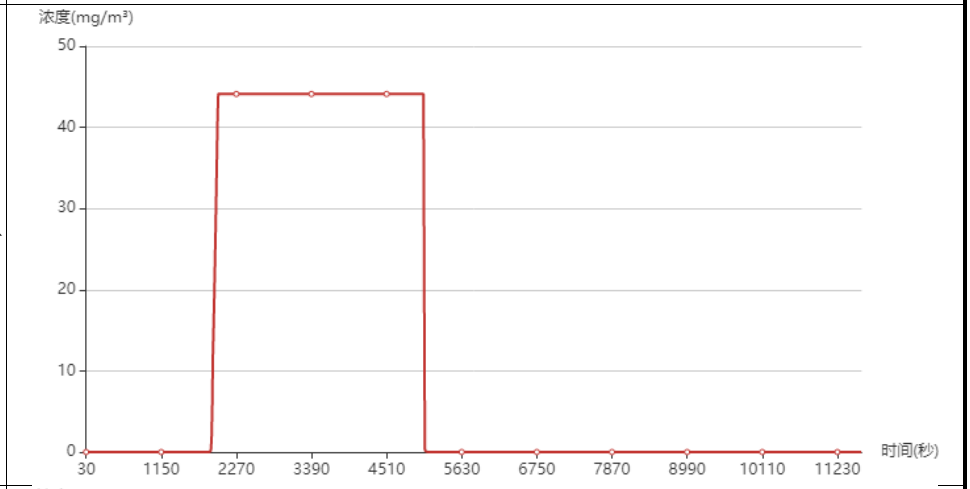
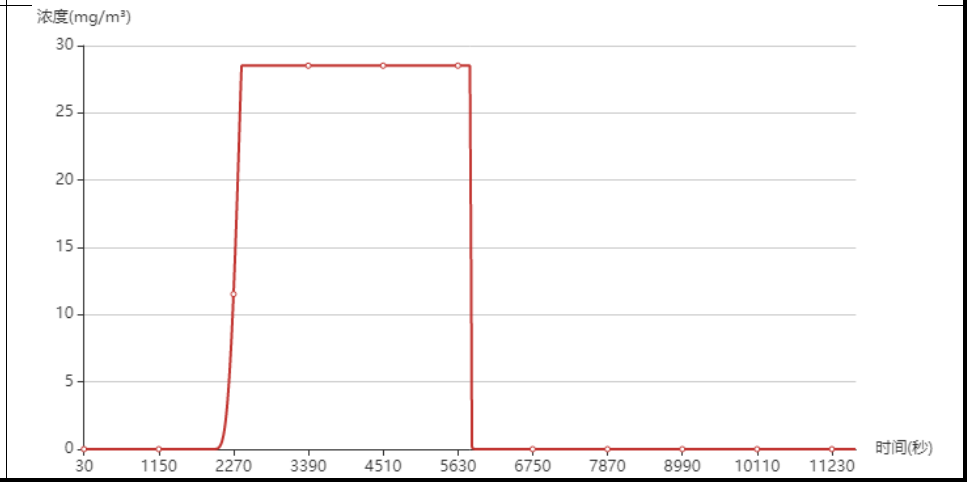
8.5.4 最不利气象条件下预测结果分析

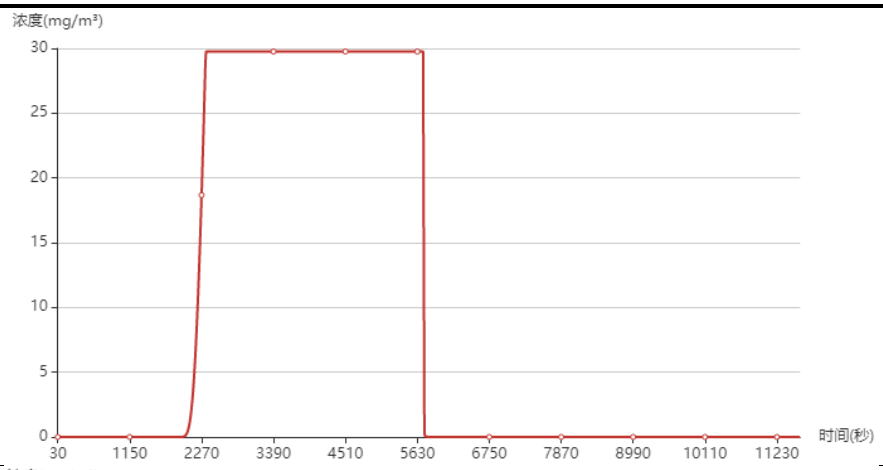
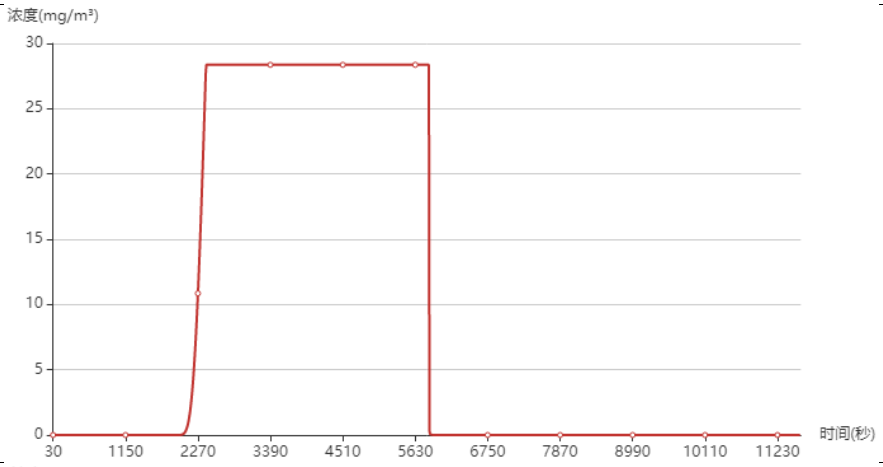
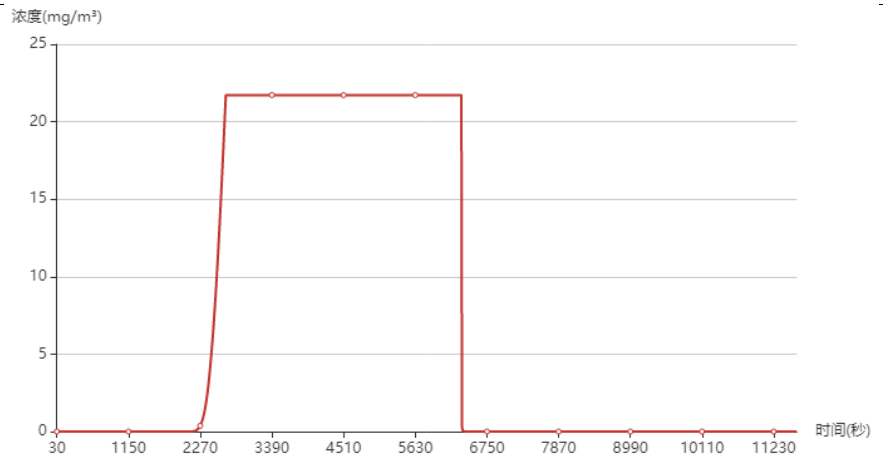
1、硫酰氯储罐泄漏（最不利气象条件）

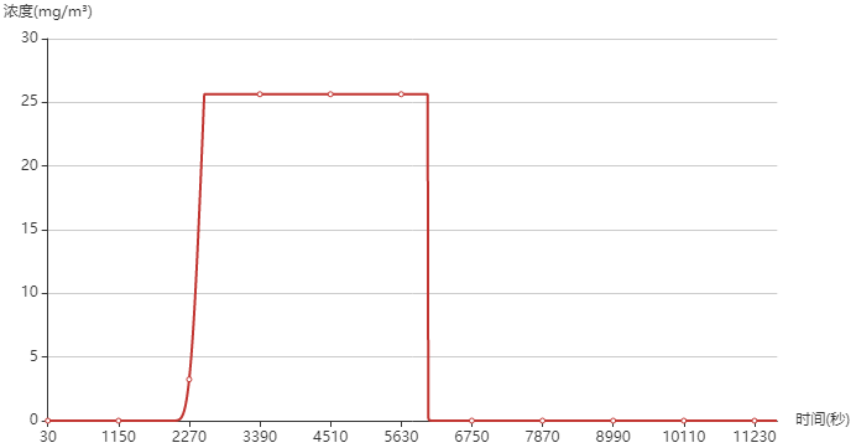
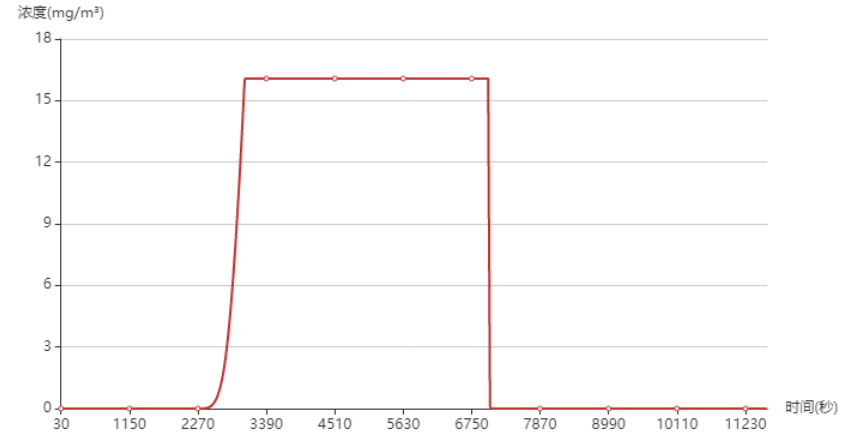
硫酰氯储罐泄漏事故最不利气象条件下预测结果见表 8.5-5。

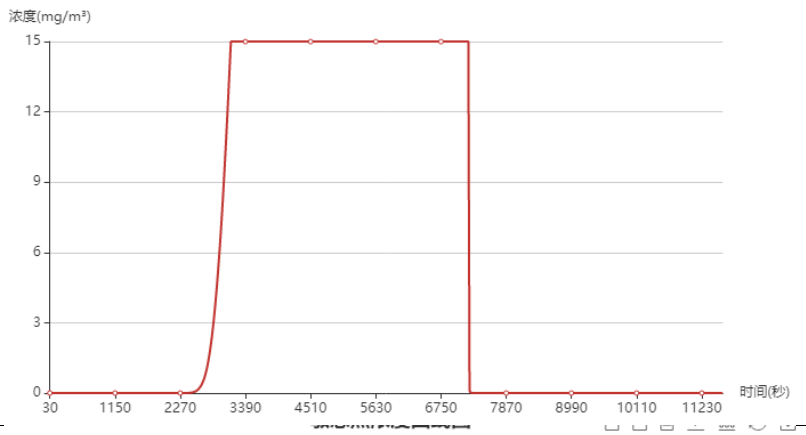
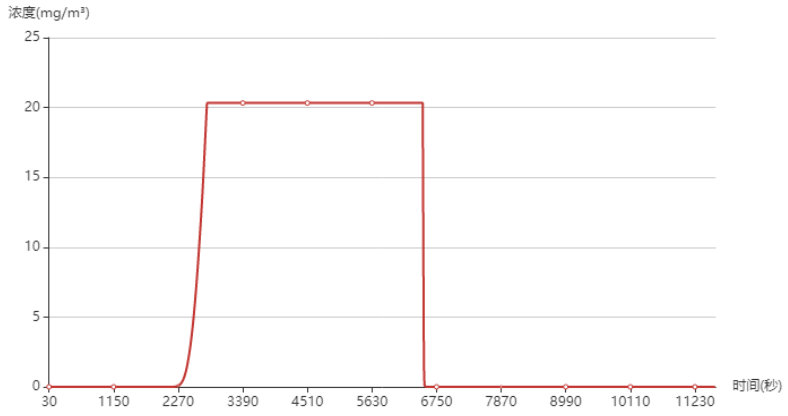
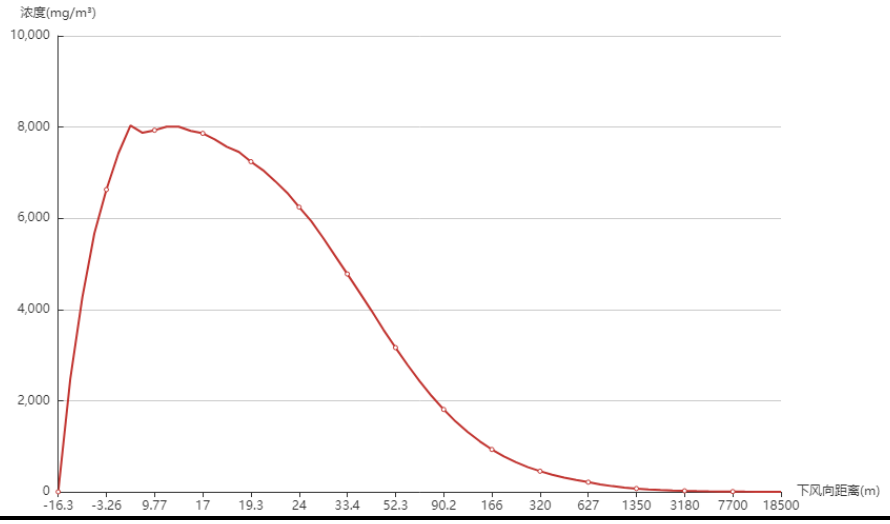
表 8.5-5 硫酰氯储罐泄漏事故（最不利气象条件）预测结果一览表

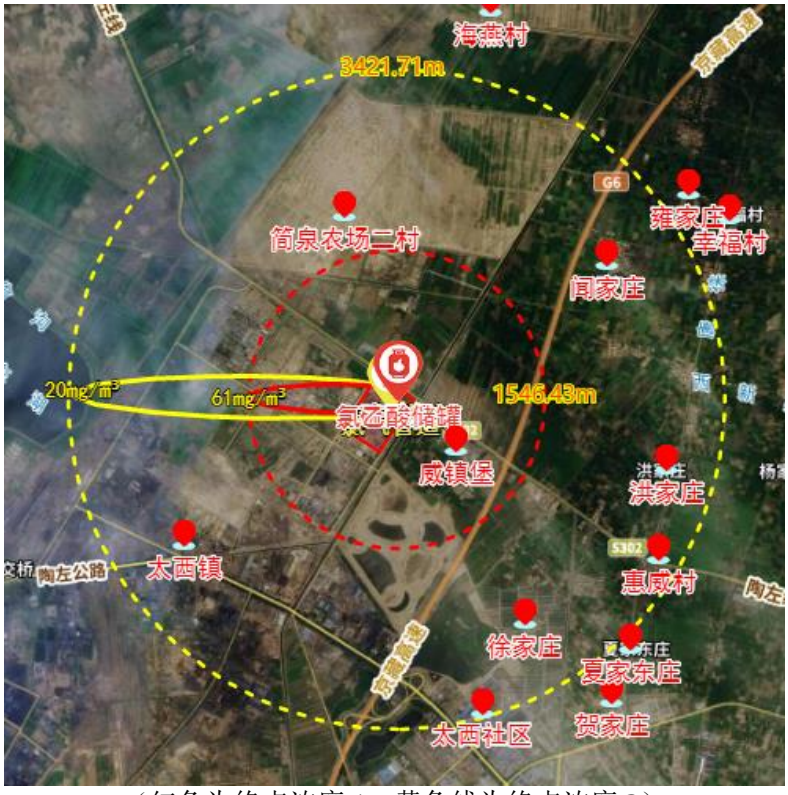
泄露设备类型	硫酰氯储罐	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硫酰氯	最大存在量(kg)	66800	裂口直径(mm)	0.02
泄露速率(kg/s)	111.33	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	66800
泄露高度(m)	0.50	泄露概率(次/年)	5.00×10^{-6}	蒸发量(kg)	1326.6
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	61.00		1546.43	43.31	
大气毒性终点浓度-2	20.00		3421.71	64.83	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
威镇堡	20.00	43.33	20.00	43.33	143.5400
简泉农场二村	-	-	32.50	52.00	44.1082
太西镇	-	-	39.00	58.00	28.5071
闻家庄	-	-	38.00	57.50	29.7549
徐家庄	-	-	39.00	58.33	28.3585
惠威村	-	-	44.33	61.50	21.7162
贺家庄	-	-	-	-	16.4634
夏家东庄	-	-	-	-	18.8796
洪家庄	-	-	41.17	59.67	25.6373
幸福村	-	-	-	-	16.0748
雍家庄	-	-	-	-	17.9566
海燕村	-	-	-	-	14.9946
新利村	-	-	-	-	12.2624

太西社区	-	-	46.17	62.50	20.3237
关心点浓度随时间变化曲线					
威镇堡					
简泉农场二村					
太西镇					

闻家庄	
徐家庄	
惠威村	
贺家庄	

夏家东庄	
洪家庄	
幸福村	
雍家庄	

海燕村	
新利村	
太西社区	
下风向不同距离处最大浓度分布图	

大气终点浓度结果图	 （红色为终点浓度 1，黄色线为终点浓度 2）

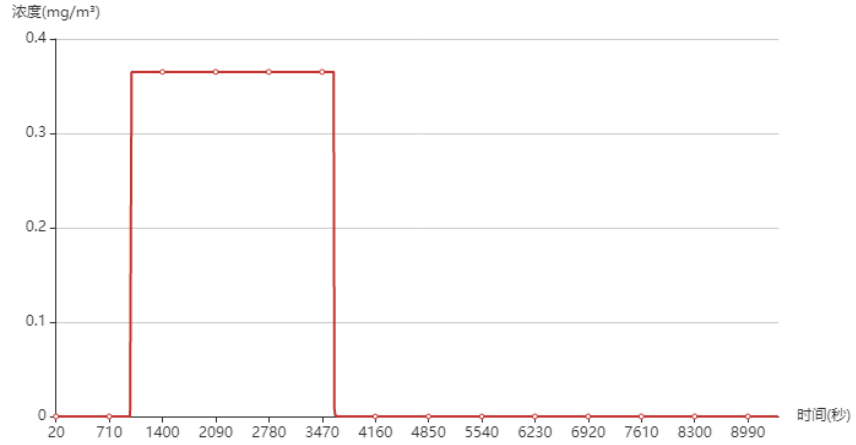
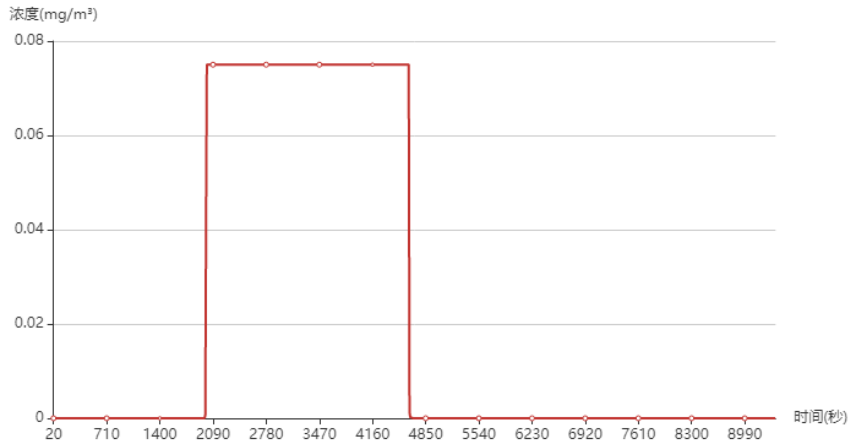
根据最不利气象条件下风向不同距离处的硫酰氯浓度值预测结果，大气终点浓度 2(PAC-2)是 20mg/m³，超出最大距离是 3421.71m，时间是 3889.92s，大气终点浓度 1(PAC-3)是 61mg/m³，超出最大距离是 1546.43m，时间是 2598.41s。

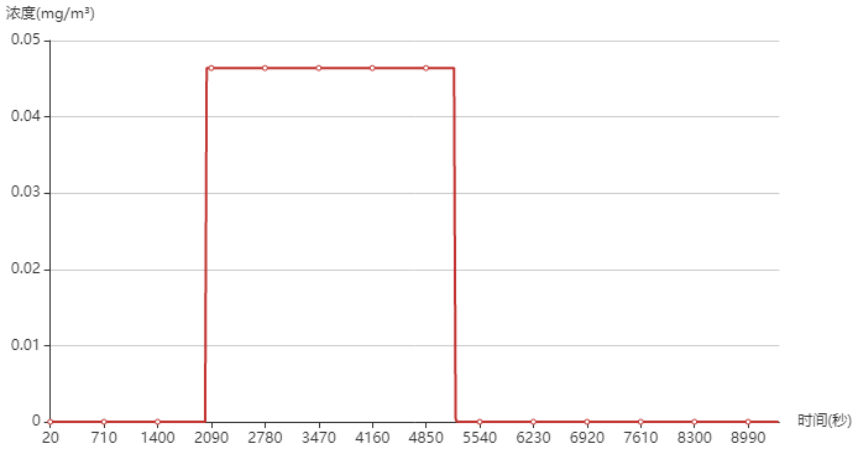
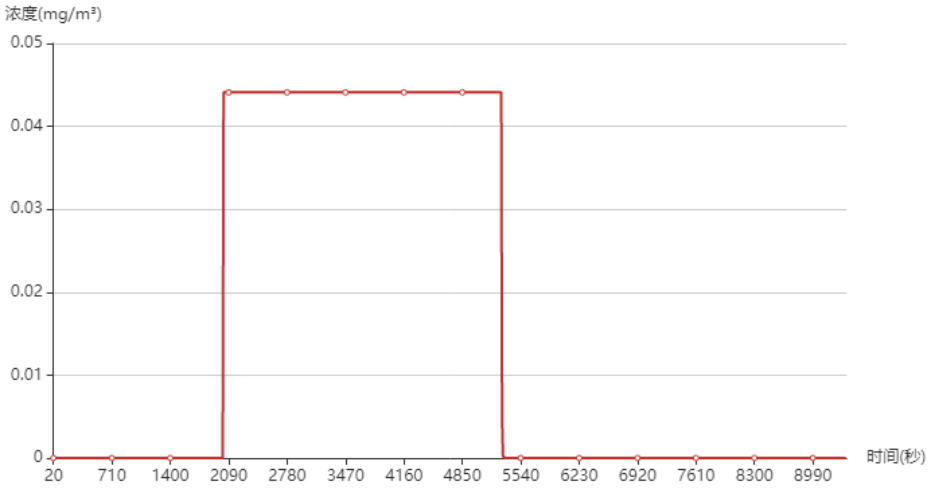
2、氯乙酸储罐泄漏（最不利气象条件）

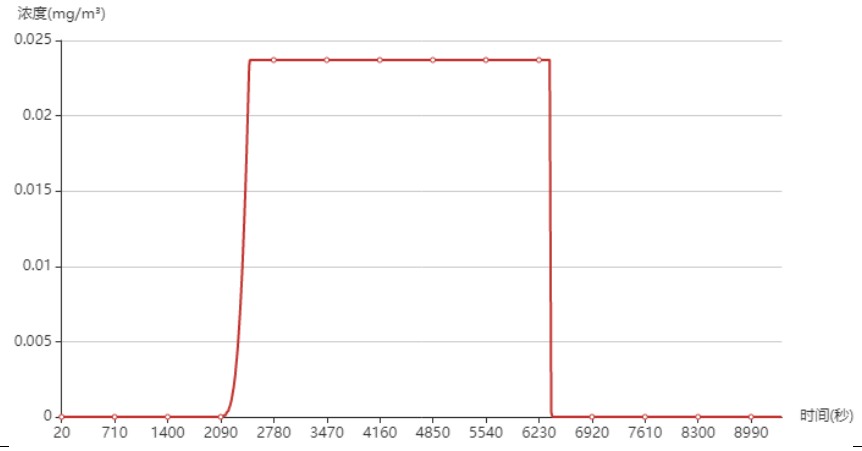
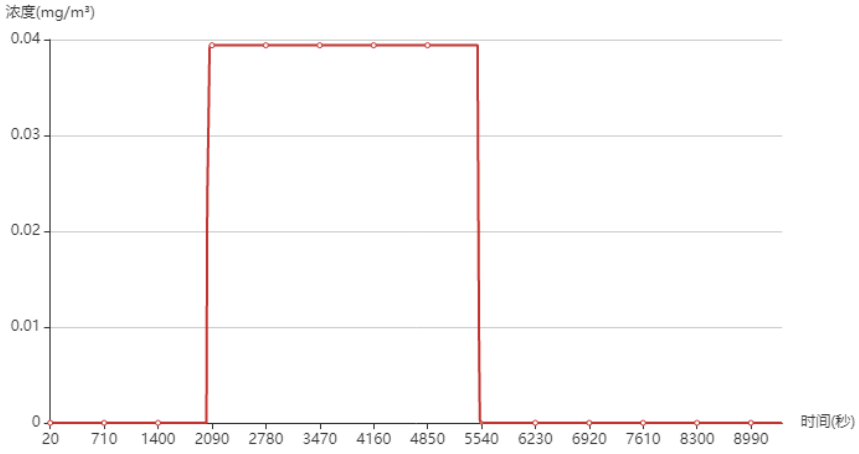
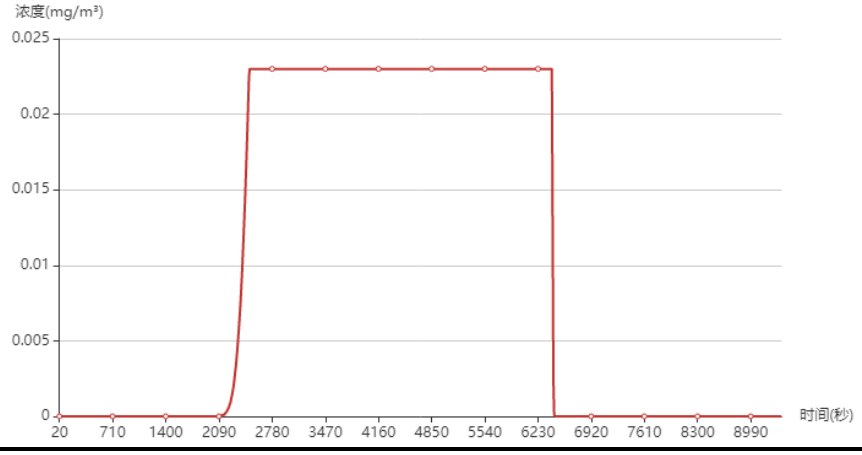
氯乙酸储罐泄漏事故最不利气象条件下预测结果见表 8.5-5。

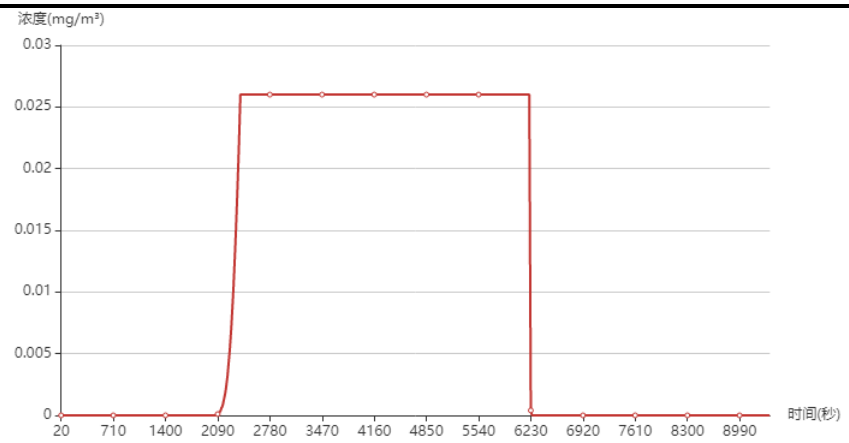
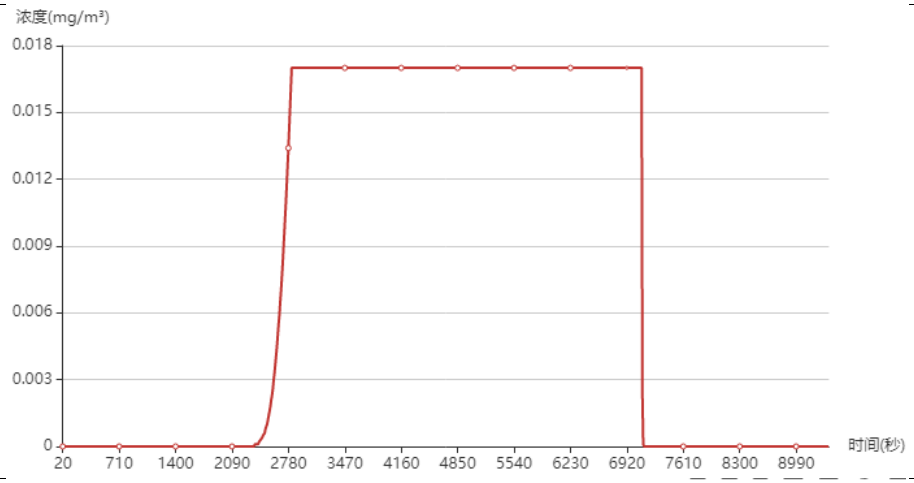
表 8.5-5　氯乙酸储罐泄漏事故（最不利气象条件）预测结果一览表

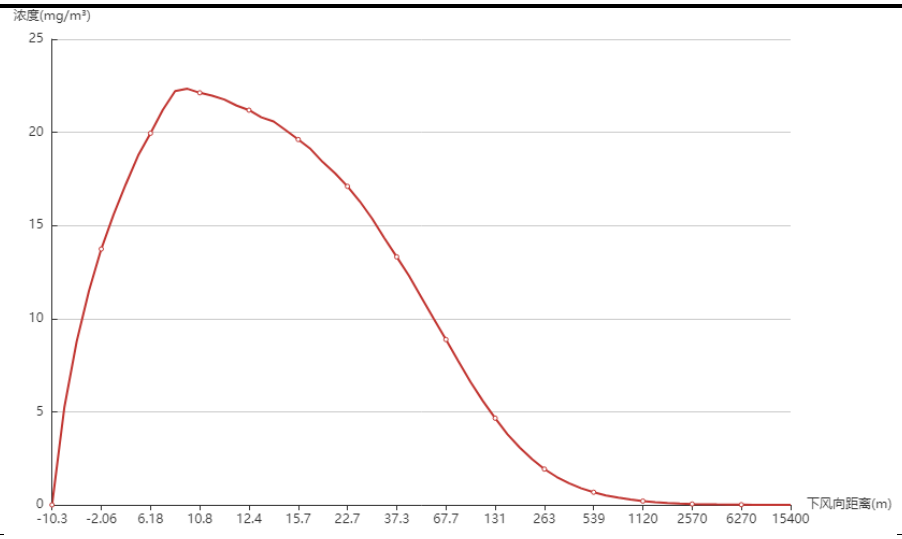
泄露设备类型	氯乙酸储罐	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯乙酸	最大存在量(kg)	280000	裂口直径(mm)	0.02
泄露速率(kg/s)	466.67	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	280000
泄露高度(m)	0.50	泄露概率(次/年)	5.00×10^{-6}	蒸发量(kg)	1.80
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	59.00		-	-	
大气毒性终点浓度-2	25.00		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间	敏感目标-最大浓度(mg/m³)

		续时间(min)		(min)	
威镇堡	-	-	-	-	0.3650
简泉农场二村	-	-	-	-	0.0750
太西镇	-	-	-	-	0.0438
闻家庄	-	-	-	-	0.0464
徐家庄	-	-	-	-	0.0441
惠威村	-	-	-	-	0.0323
贺家庄	-	-	-	-	0.0237
夏家东庄	-	-	-	-	0.0276
洪家庄	-	-	-	-	0.0394
幸福村	-	-	-	-	0.0230
雍家庄	-	-	-	-	0.0260
海燕村	-	-	-	-	0.0210
新利村	-	-	-	-	0.0170
太西社区	-	-	-	-	0.0299
关心点浓度随时间变化曲线					
威镇堡					
简泉农场二村					

太西镇	
闻家庄	
徐家庄	
惠威村	

贺家庄	
夏家东庄	
洪家庄	
幸福村	

雍家庄	
海燕村	
新利村	
太西社区	

下风向不同距离处最大浓度分布图	
大气终点浓度结果图	终点浓度 1、2 未出现

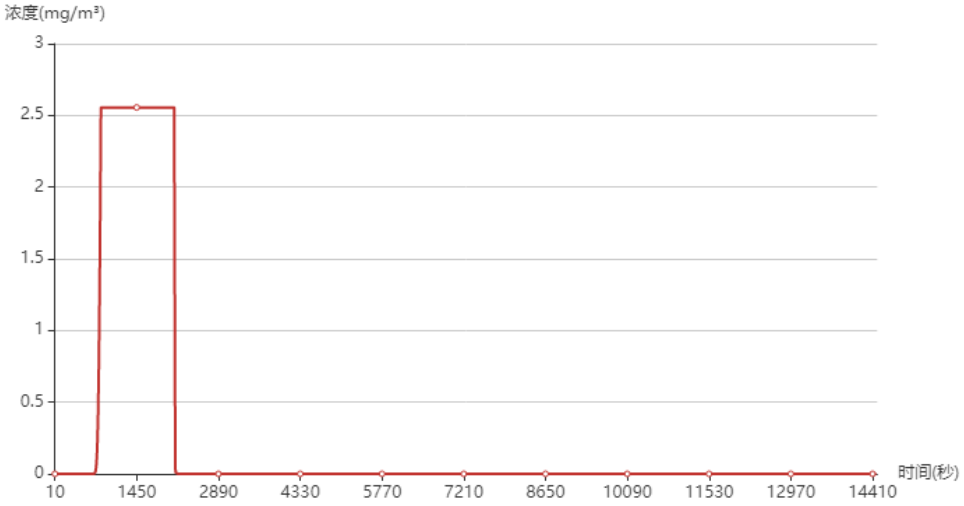
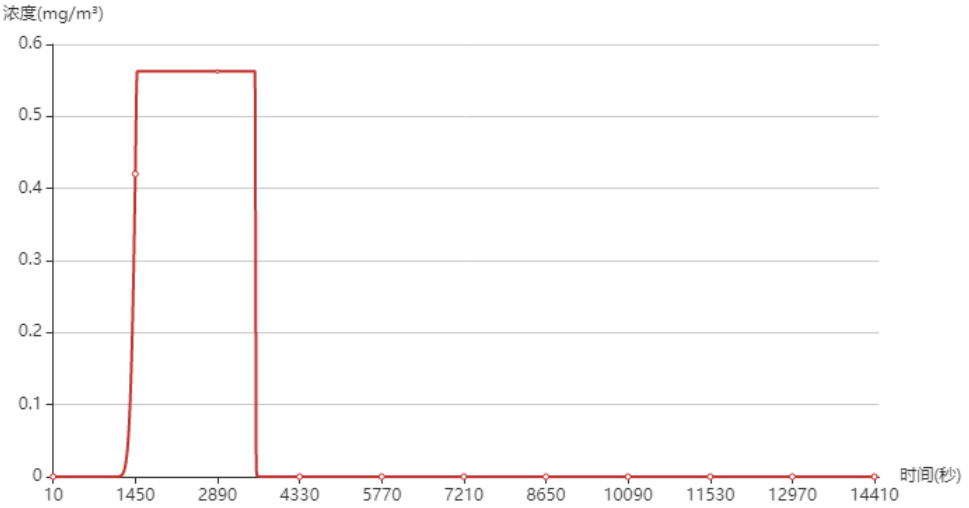
根据最不利气象条件下风向不同距离处的氯乙酸浓度值预测结果，大气终点浓度 2(PAC-2)和大气终点浓度 1(PAC-3)未出现。

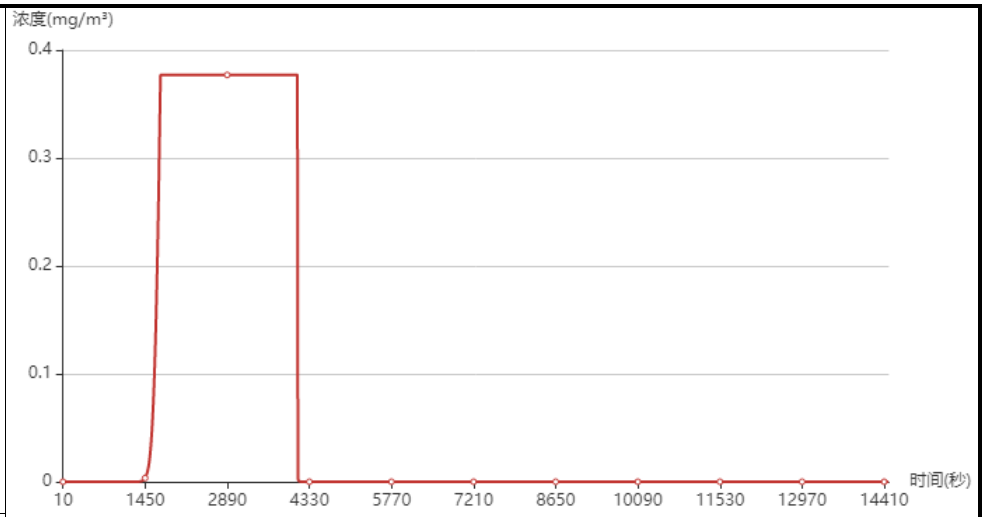
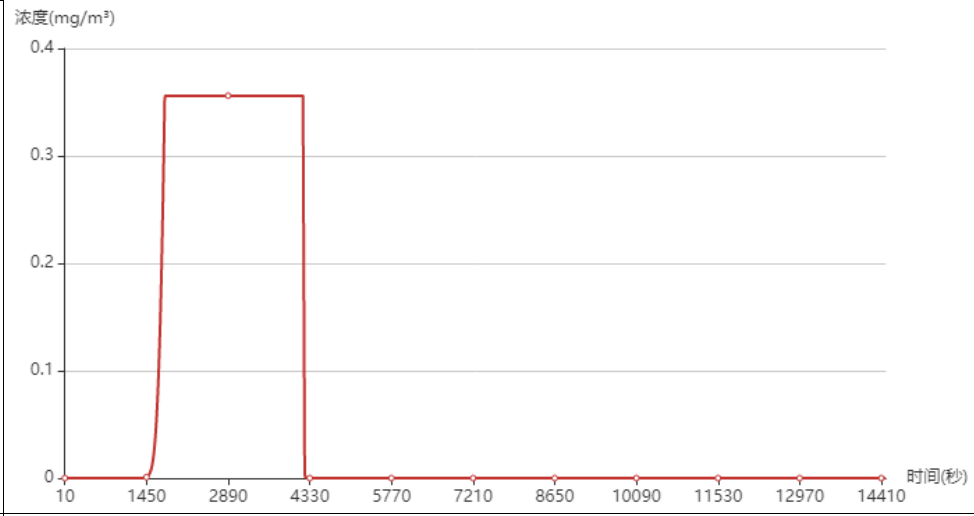
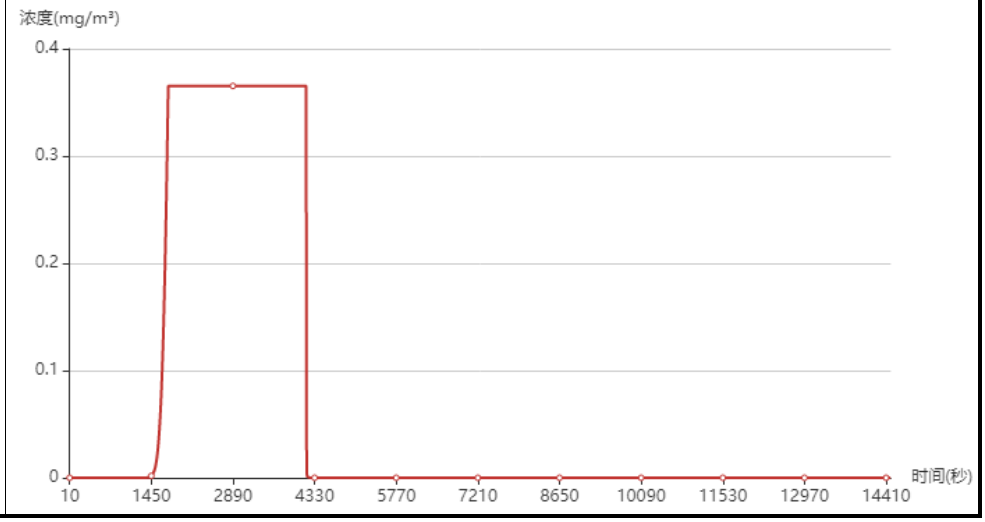
3、氯气管道泄漏（最不利气象条件）

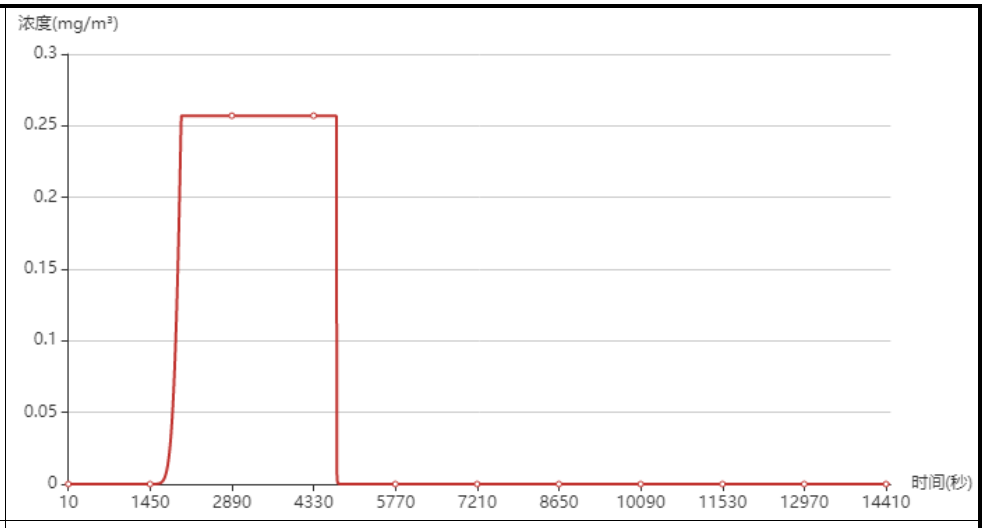
氯气管道泄漏事故最不利气象条件下预测结果见表 8.5-6。

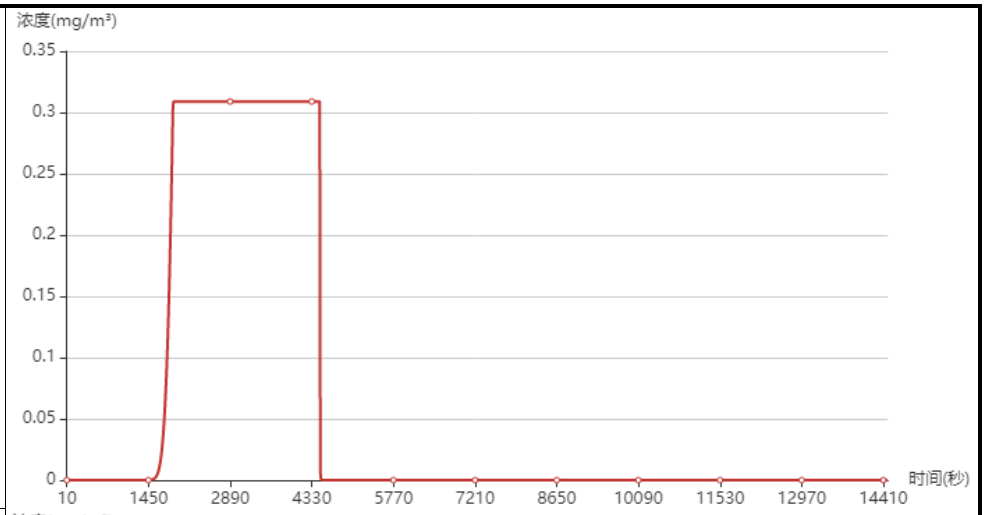
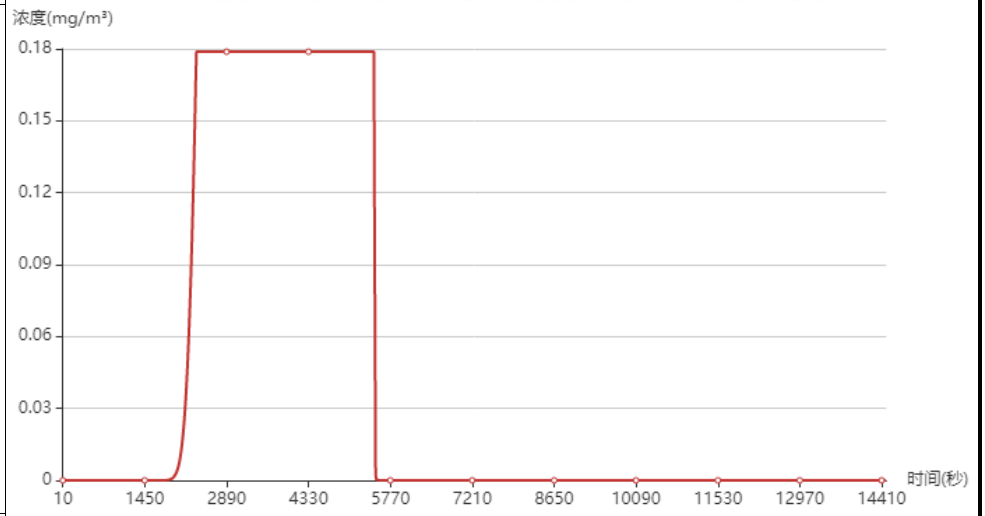
表 8.5-6　氯气管道泄漏事故（最不利气象条件）预测结果一览表

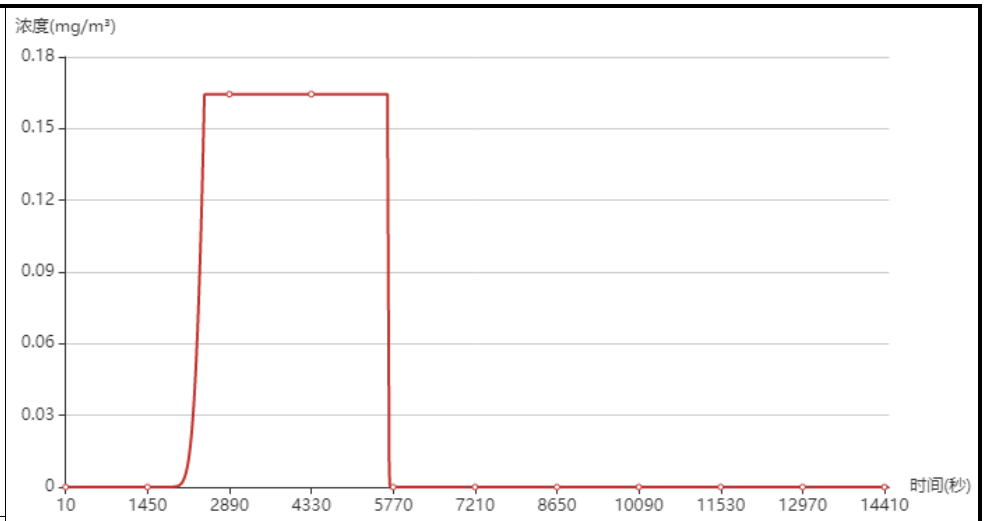
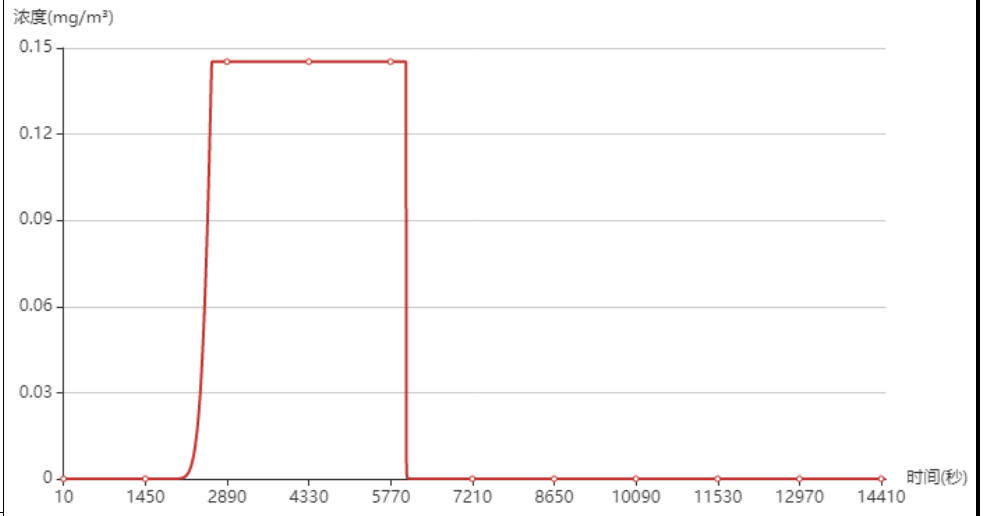
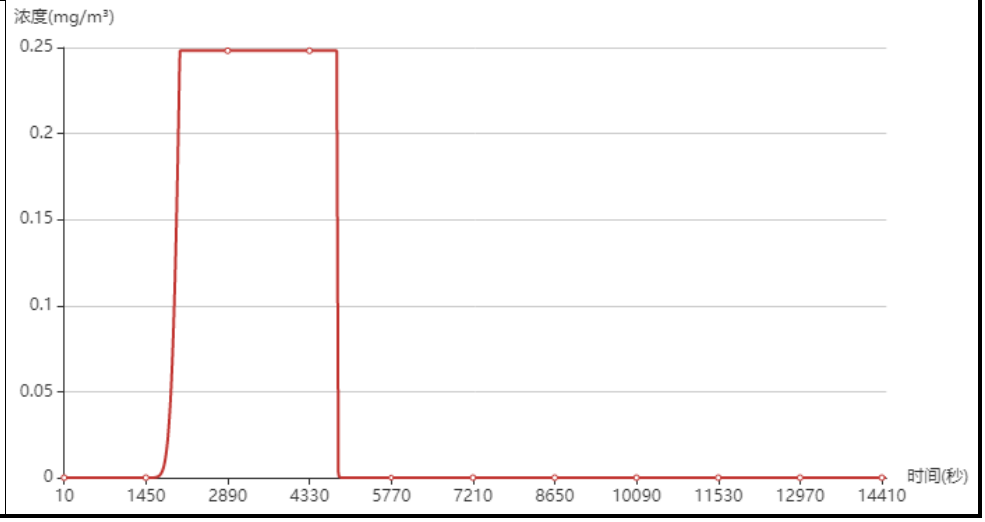
泄露设备类型	氯气管道	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	1.0
泄露危险物质	氯气	最大存在量(kg)	-	裂口直径(mm)	2.85
泄露速率(kg/s)	0.023	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	13.8
泄露高度(m)	6.0	泄露概率(次/年)	5×10^{-6}	蒸发量(kg)	13.8
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	58.00		93.49	7.60	
大气毒性终点浓度-2	5.80		478.92	15.66	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m^3)
威镇堡	-	-	-	-	2.5554
简泉农场二村	-	-	-	-	0.5624
太西镇	-	-	-	-	0.3769
闻家庄	-	-	-	-	0.3560

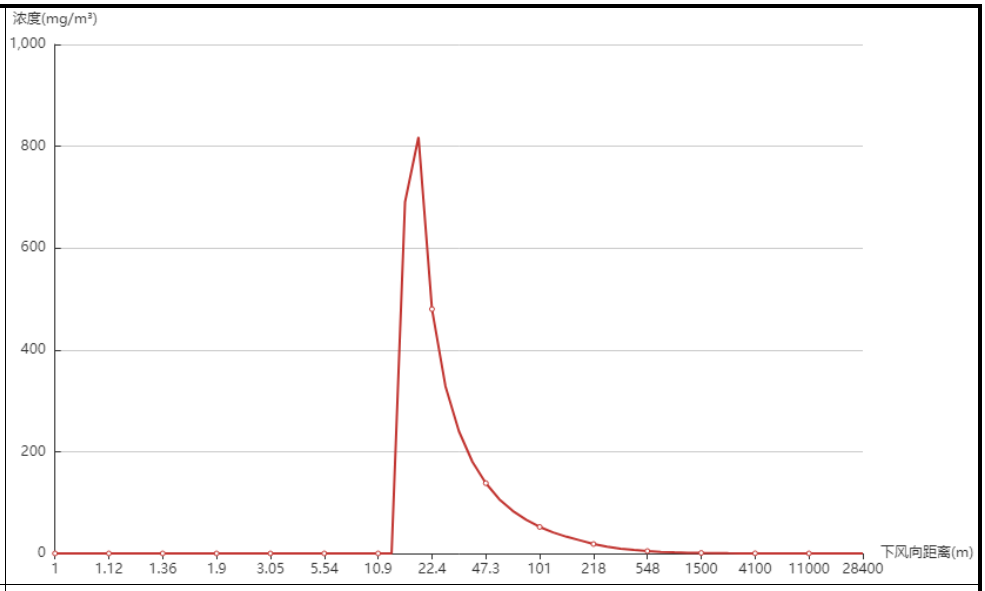
徐家庄	-	-	-	-	0.3653
惠威村	-	-	-	-	0.2570
贺家庄	-	-	-	-	0.1988
夏家东庄	-	-	-	-	0.2269
洪家庄	-	-	-	-	0.3089
幸福村	-	-	-	-	0.1788
雍家庄	-	-	-	-	0.2025
海燕村	-	-	-	-	0.1644
新利村	-	-	-	-	0.1452
太西社区	-	-	-	-	0.2481
关心点浓度随时间变化曲线					
威镇堡					
简泉农场二村					

太西镇	 浓度(mg/m³) 0.4 0.3 0.2 0.1 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)
闻家庄	 浓度(mg/m³) 0.4 0.3 0.2 0.1 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)
徐家庄	 浓度(mg/m³) 0.4 0.3 0.2 0.1 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)

惠威村	 浓度(mg/m³) 0.3 0.25 0.2 0.15 0.1 0.05 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)
贺家庄	浓度(mg/m³) 0.21 0.18 0.15 0.12 0.09 0.06 0.03 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)
夏家东庄	浓度(mg/m³) 0.25 0.2 0.15 0.1 0.05 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)

洪家庄	 浓度(mg/m³) 0.35 0.3 0.25 0.2 0.15 0.1 0.05 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)
幸福村	 浓度(mg/m³) 0.18 0.15 0.12 0.09 0.06 0.03 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)
雍家庄	浓度(mg/m³) 0.25 0.2 0.15 0.1 0.05 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)

海燕村	 浓度(mg/m³) 0.18 0.15 0.12 0.09 0.06 0.03 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)
新利村	 浓度(mg/m³) 0.15 0.12 0.09 0.06 0.03 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)
太西社区	 浓度(mg/m³) 0.25 0.2 0.15 0.1 0.05 0 10 1450 2890 4330 5770 7210 8650 10090 11530 12970 14410 时间(秒)

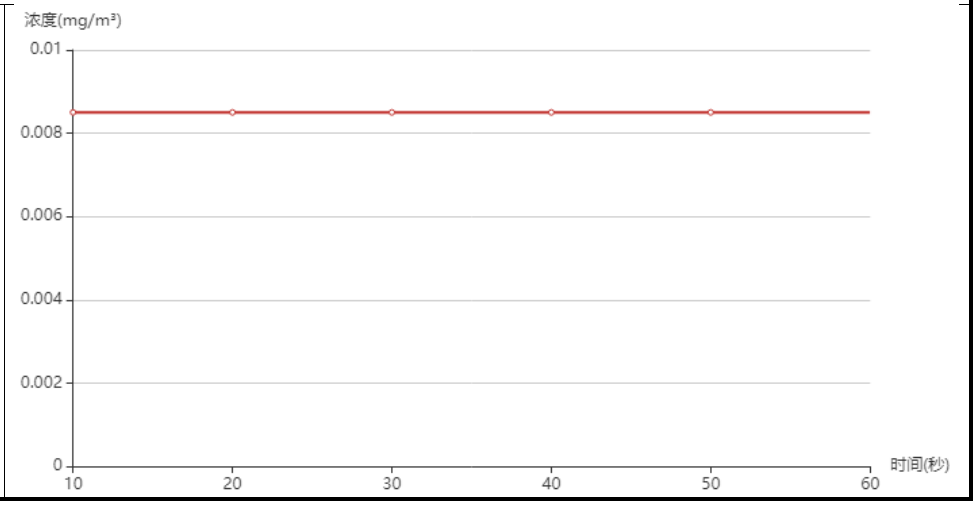
下风向不同距离处最大浓度分布图	
大气终点浓度结果图	 （红色线为终点浓度 1，黄色线为终点浓度 2）

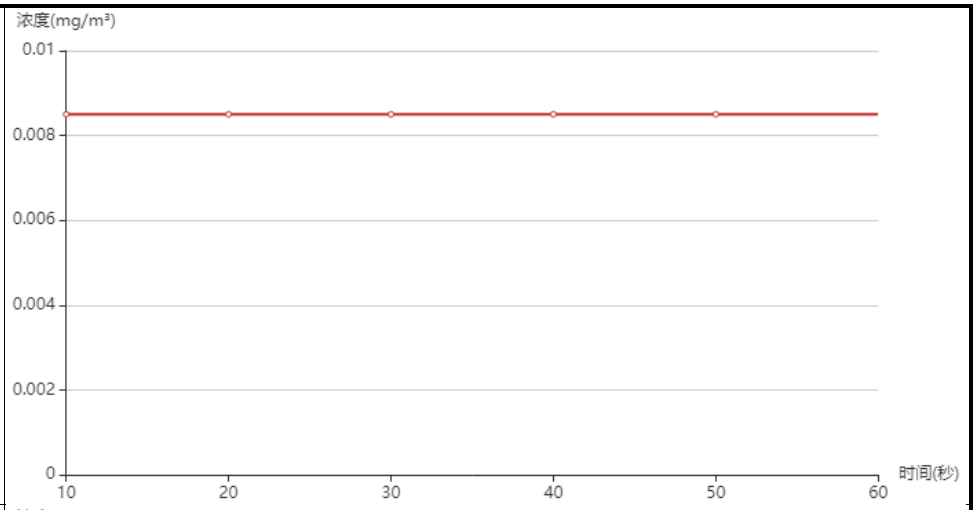
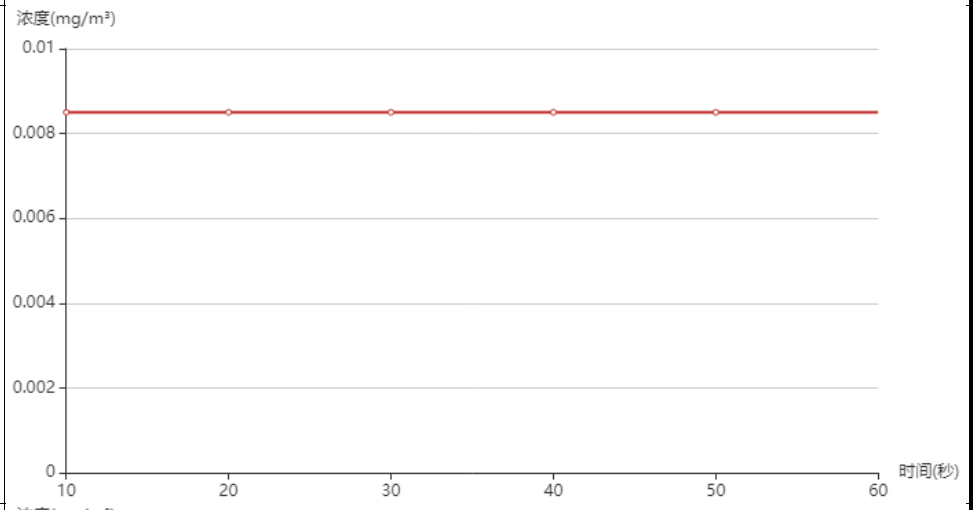
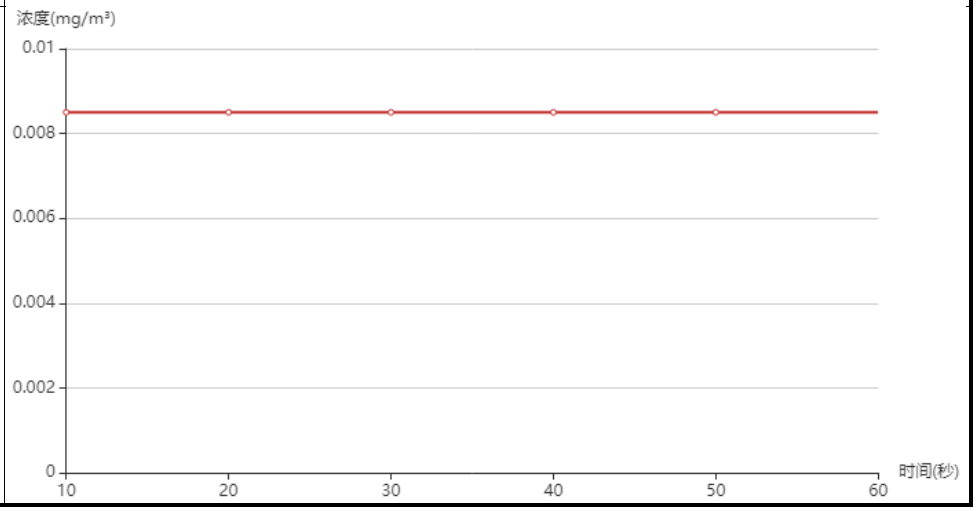
根据最不利气象条件下风向不同距离处的氯气浓度值预测结果，大气终点浓度 2(PAC-2)是 5.8mg/m³，超出最大距离是 478.92m，时间是 939.75s，大气终点浓度 2(PAC-2)是 58mg/m³，超出最大距离是 93.49m，时间是 456.19s。

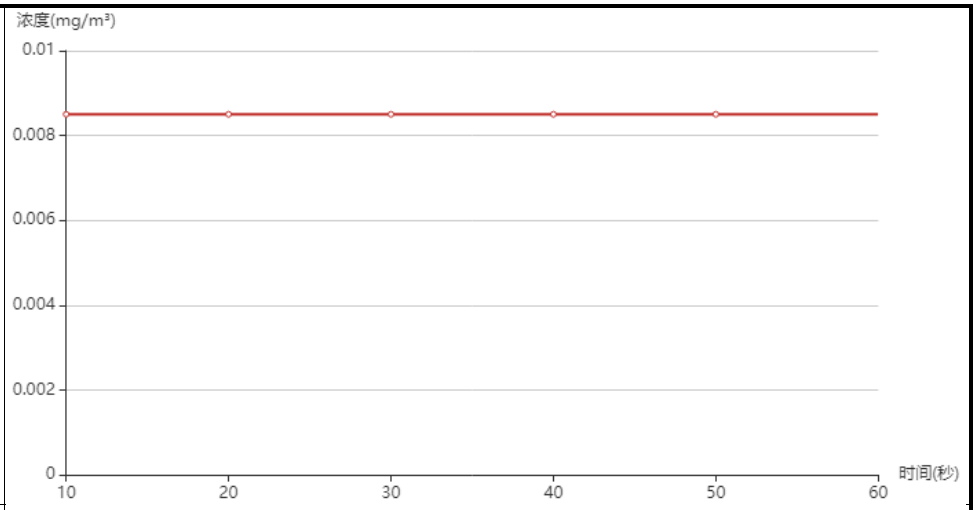
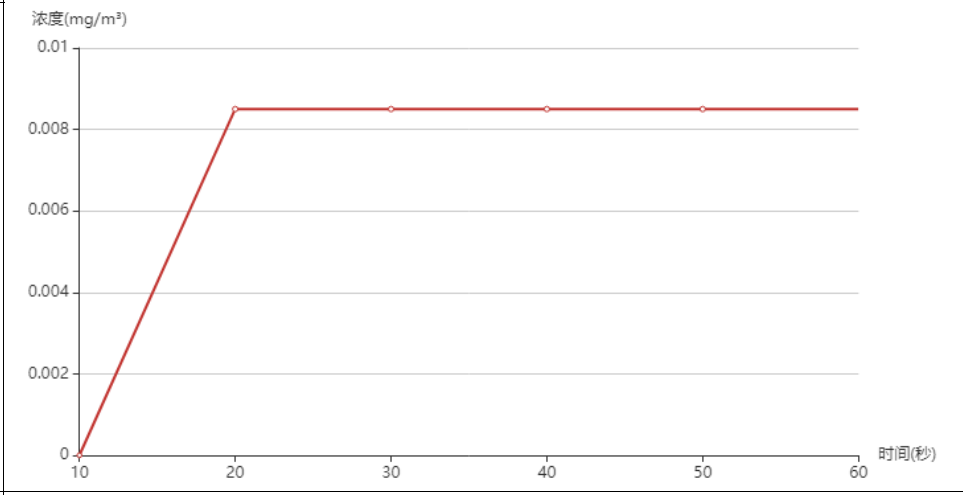
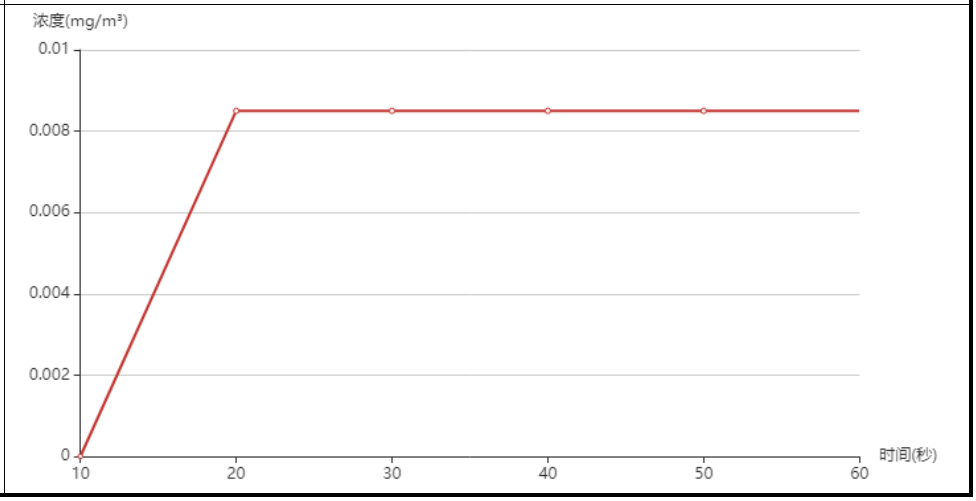
4、硫酰氯伴生、次生二氧化硫（最不利气象条件）

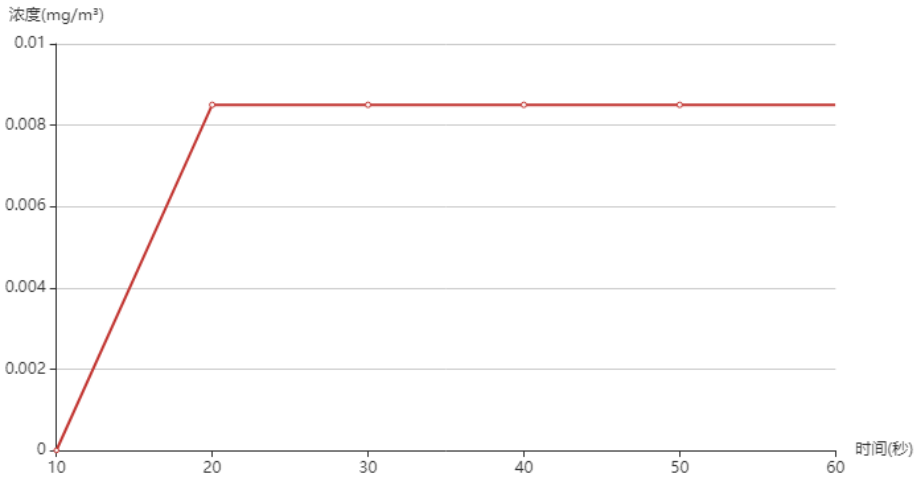
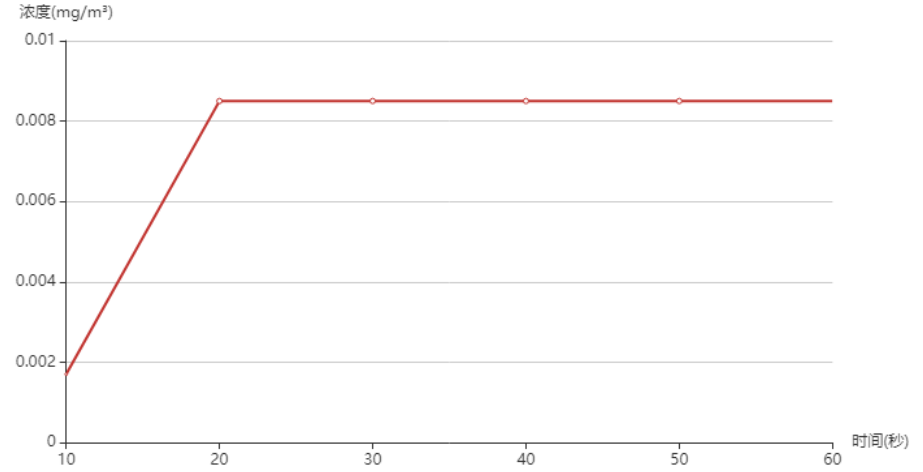
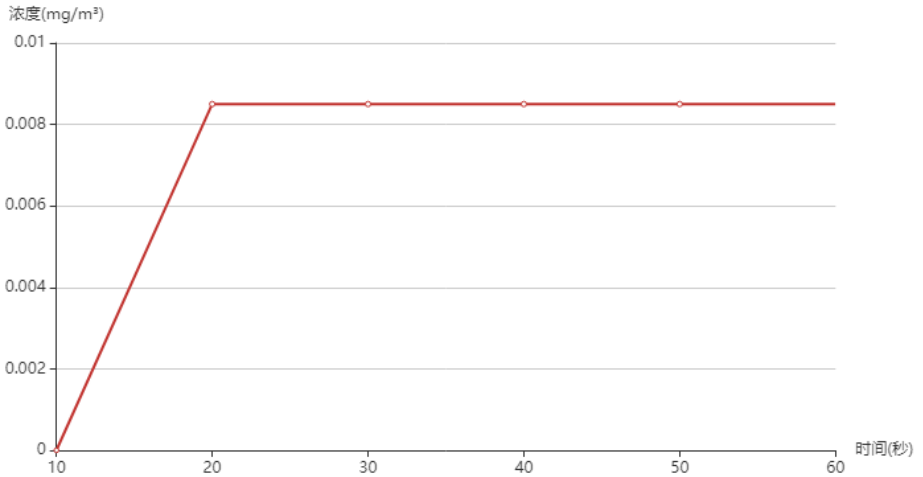
硫酰氯伴生、次生二氧化硫最不利气象条件下预测结果见表 8.5-7。

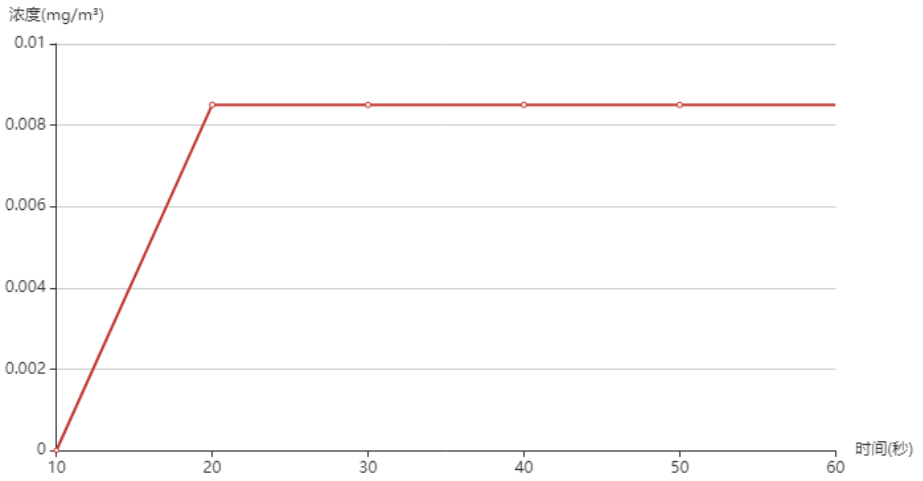
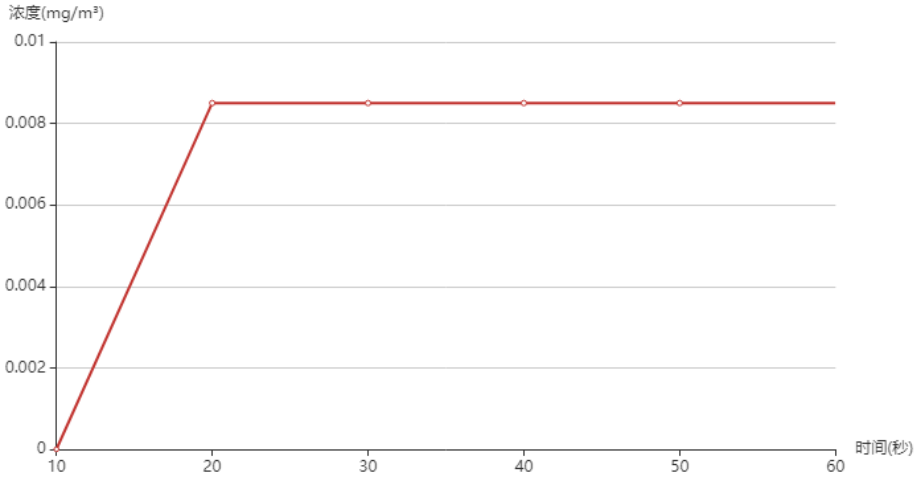
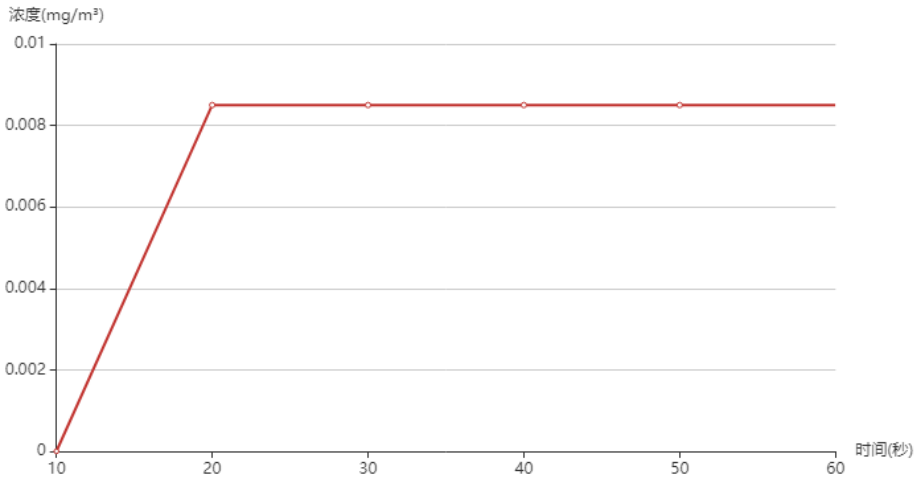
表 8.5-7　硫酰氯伴生、次生二氧化硫（最不利气象条件）预测结果一览表

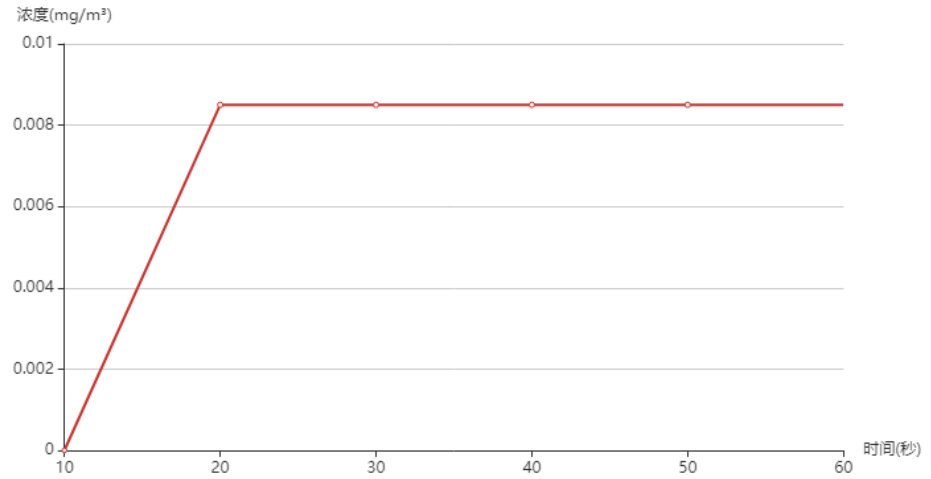
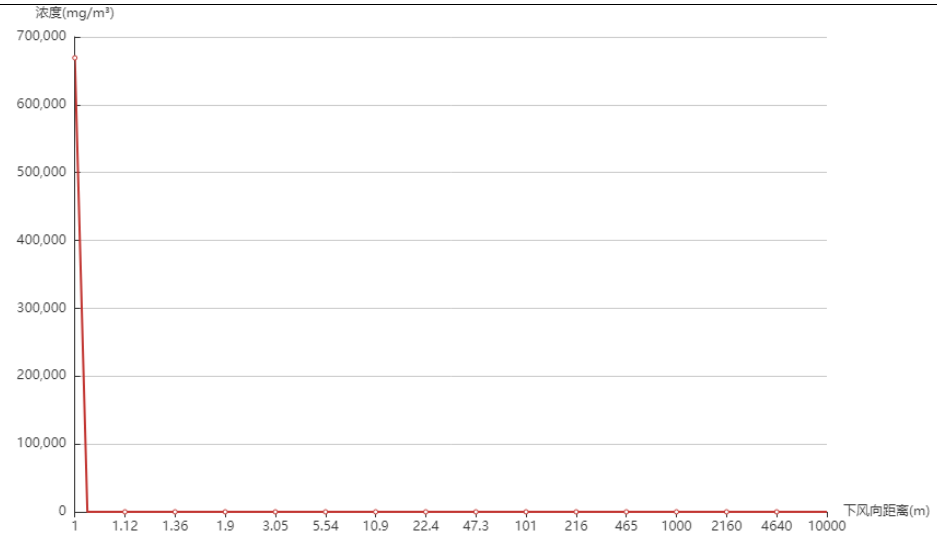
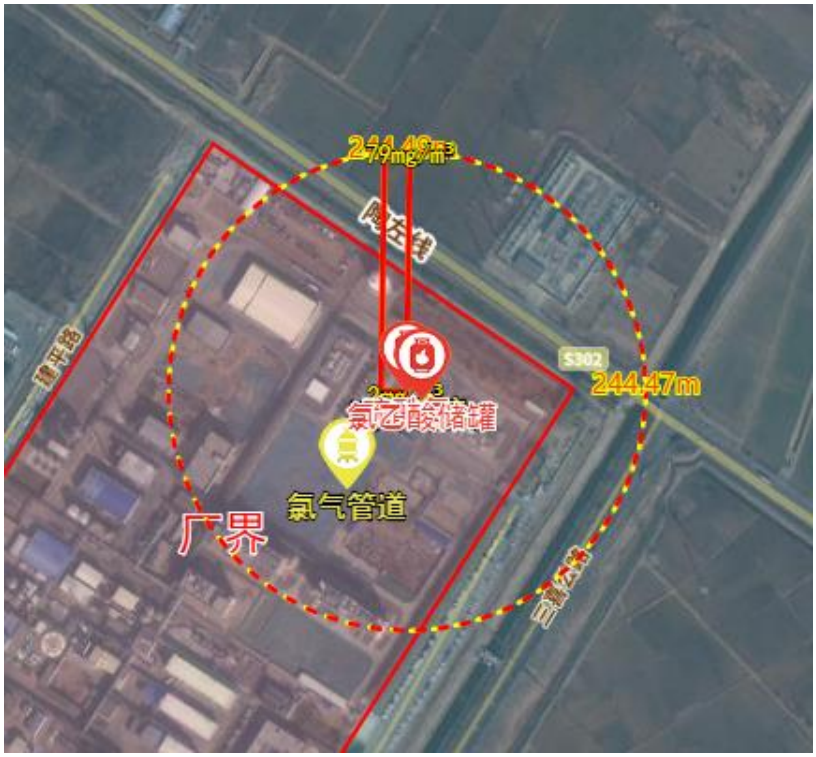
泄露设备类型	硫酰氯伴生、次生二氧化硫	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	二氧化硫	最大存在量(kg)	-	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	17.25	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	10350
泄露高度(m)	0.00	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	10350
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	79.00		244.47	5.02	
大气毒性终点浓度-2	2.00		244.49	5.02	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
威镇堡	-	-	-	-	0.0085
简泉农场二村	-	-	-	-	0.0085
太西镇	-	-	-	-	0.0085
闻家庄	-	-	-	-	0.0085
徐家庄	-	-	-	-	0.0085
惠威村	-	-	-	-	0.0085
贺家庄	-	-	-	-	0.0085
夏家东庄	-	-	-	-	0.0085
洪家庄	-	-	-	-	0.0085
幸福村	-	-	-	-	0.0085
雍家庄	-	-	-	-	0.0085
海燕村	-	-	-	-	0.0085
新利村	-	-	-	-	0.0085
太西社区	-	-	-	-	0.0085
关心点浓度随时间变化曲线					
威镇堡					

简泉农场二村	
太西镇	
闻家庄	

徐家庄	 浓度(mg/m³) 0.01 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 60 时间(秒)
惠威村	 浓度(mg/m³) 0.01 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 60 时间(秒)
贺家庄	 浓度(mg/m³) 0.01 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 60 时间(秒)

夏家东庄	 浓度(mg/m³) 0.01 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 60 时间(秒)
洪家庄	 浓度(mg/m³) 0.01 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 60 时间(秒)
幸福村	 浓度(mg/m³) 0.01 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 60 时间(秒)

雍家庄	 浓度(mg/m³) 0.01 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 60 时间(秒)
海燕村	 浓度(mg/m³) 0.01 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 60 时间(秒)
新利村	 浓度(mg/m³) 0.01 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 60 时间(秒)

太西社区	
下风向不同距离处最大浓度分布图	
大气终点浓度结果图	 （红色为终点浓度 1，黄色线为终点浓度 2）

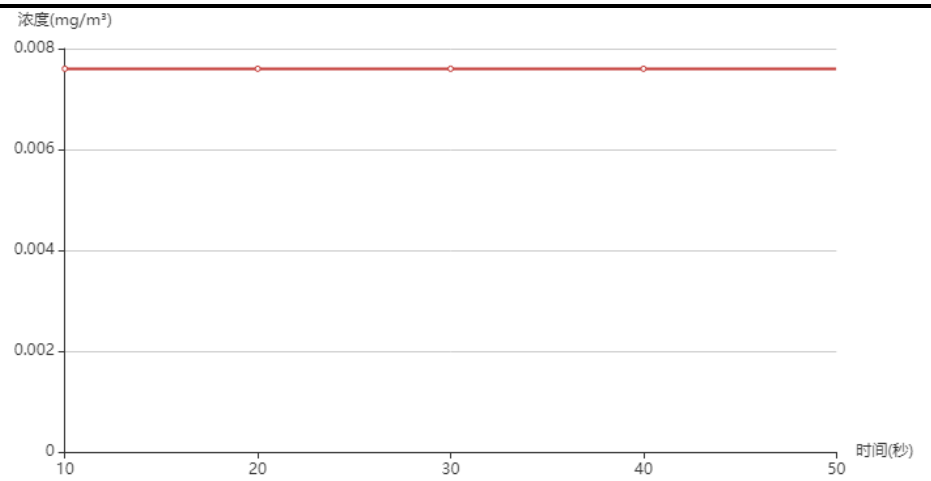
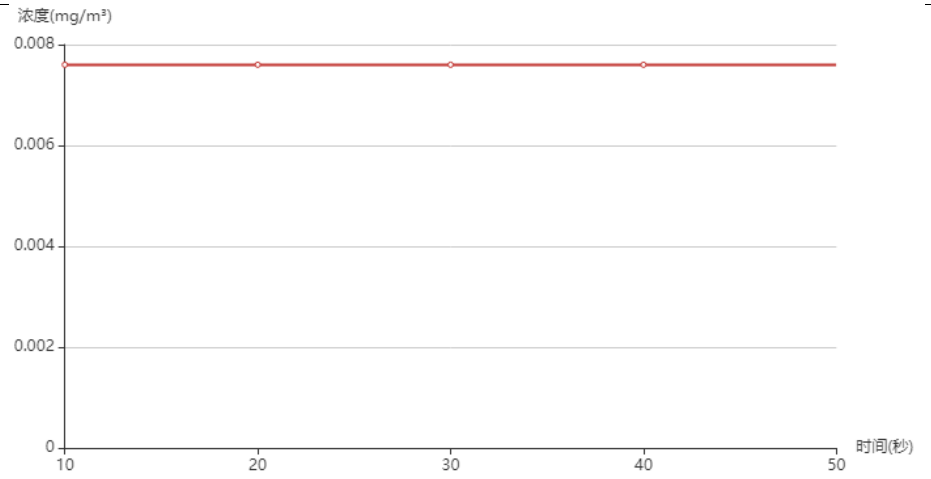
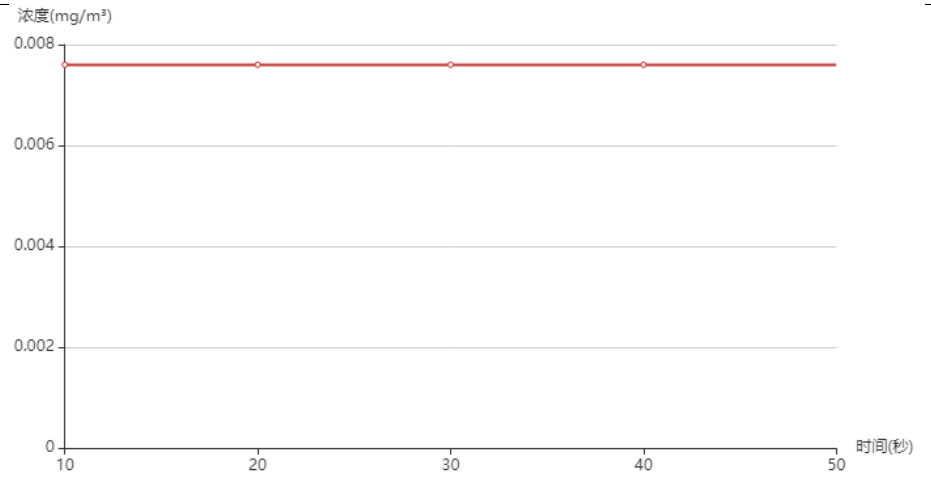
根据最不利气象条件下风向不同距离处的二氧化硫浓度值预测结果，大气终点浓度 2(PAC-2)是 2mg/m³，超出最大距离是 244.49m，时间是 301s，大气终点浓度 1(PAC-3)是 78mg/m³，超出最大距离是 244.47m，时间是 301s。

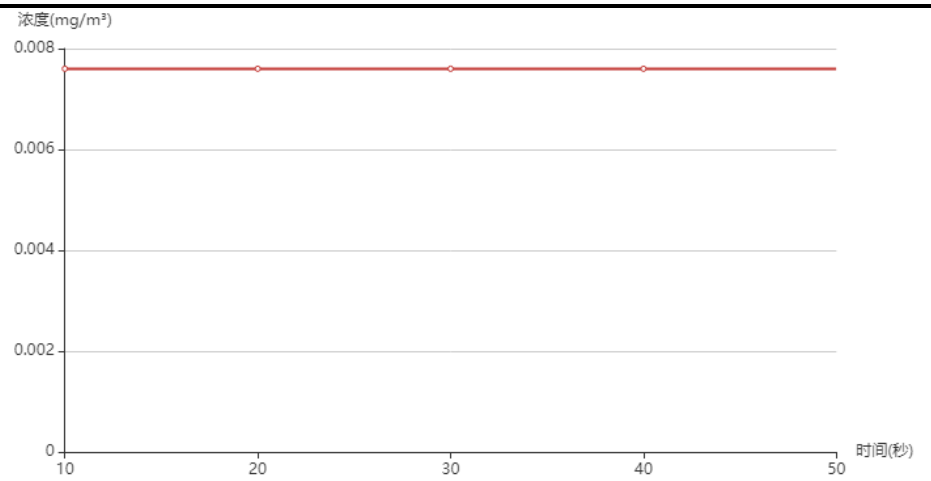
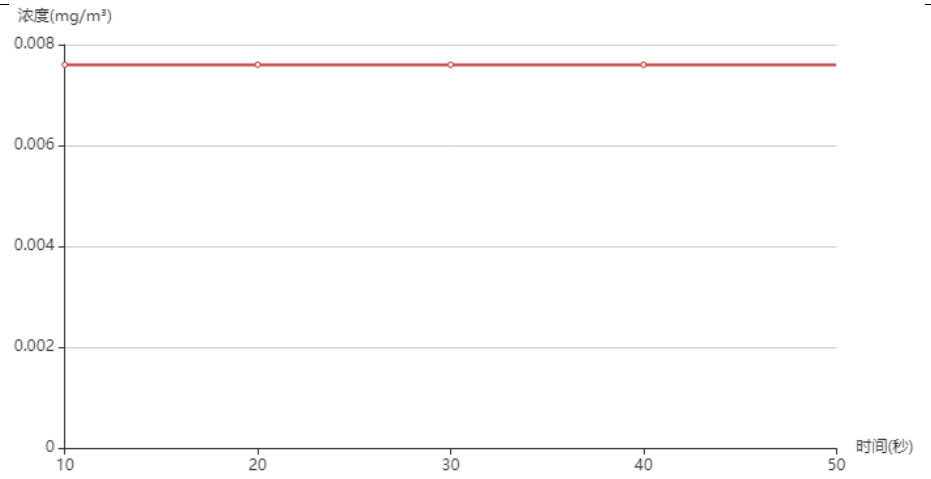
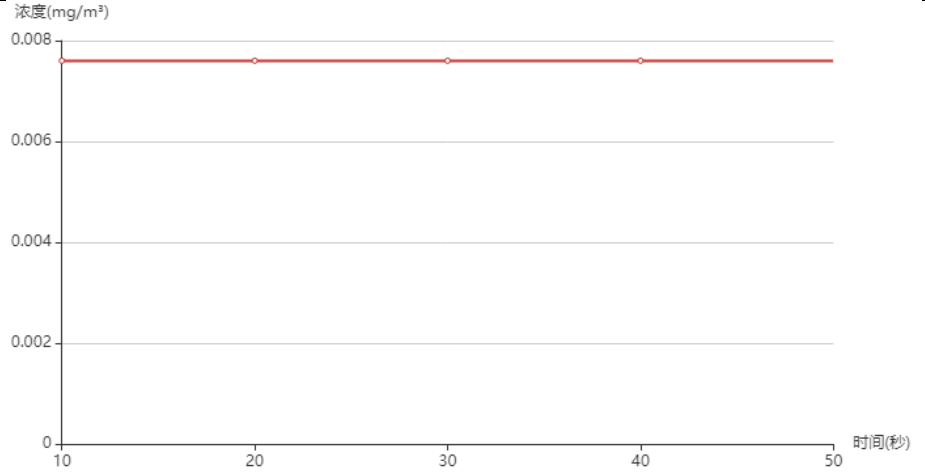
5、硫酰氯伴生、次生氯气（最不利气象条件）

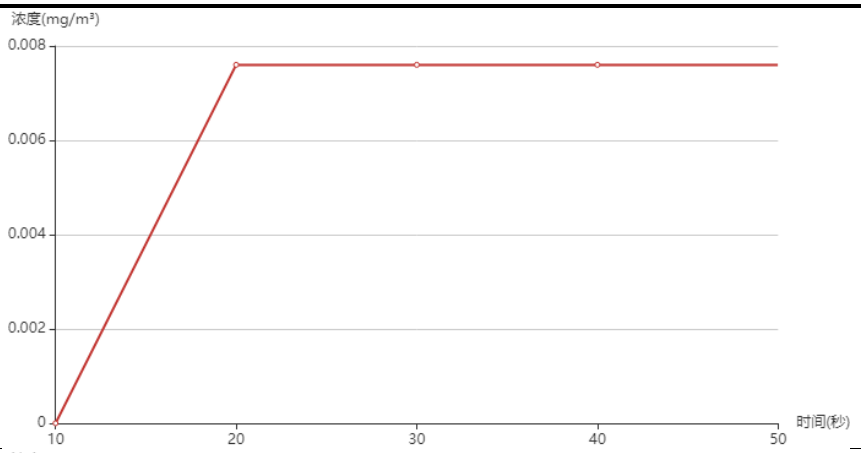
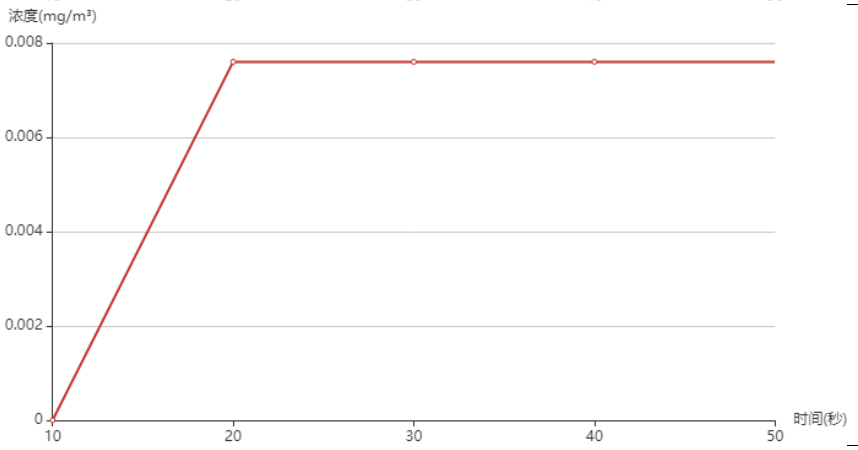
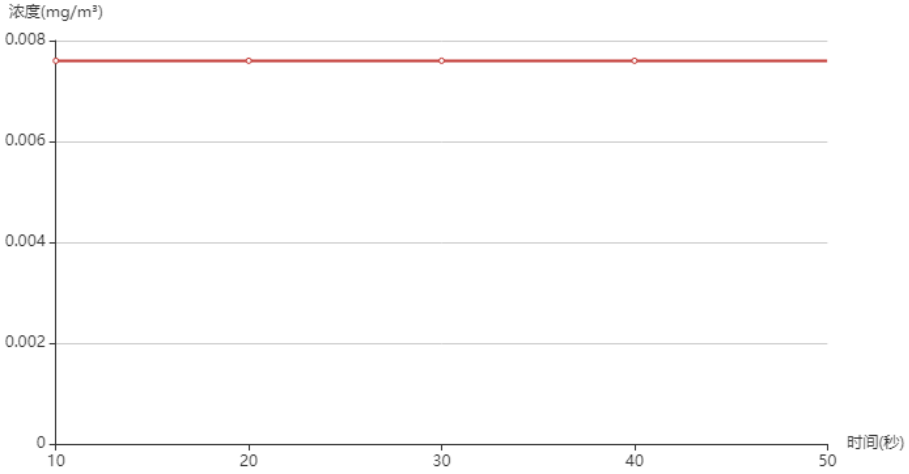
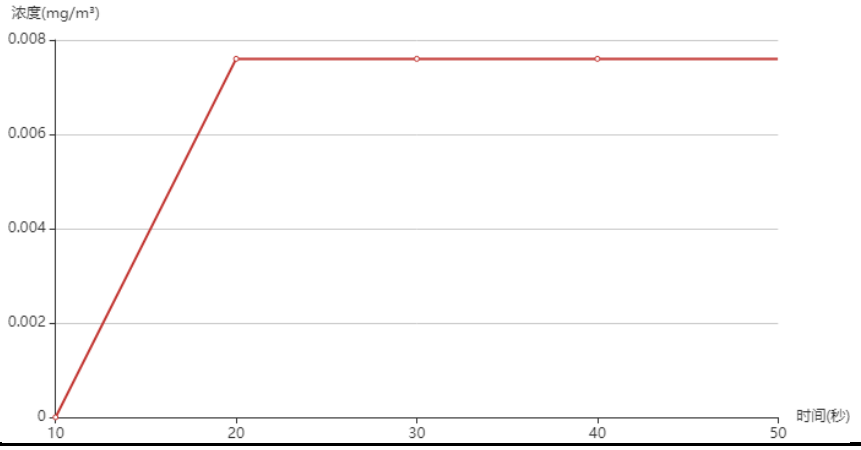
硫酰氯伴生、次生氯气最不利气象条件下预测结果见表 8.5-7。

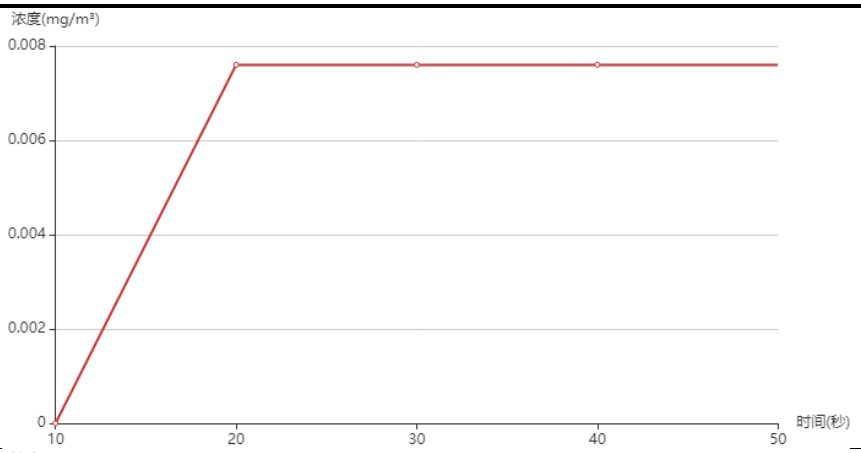
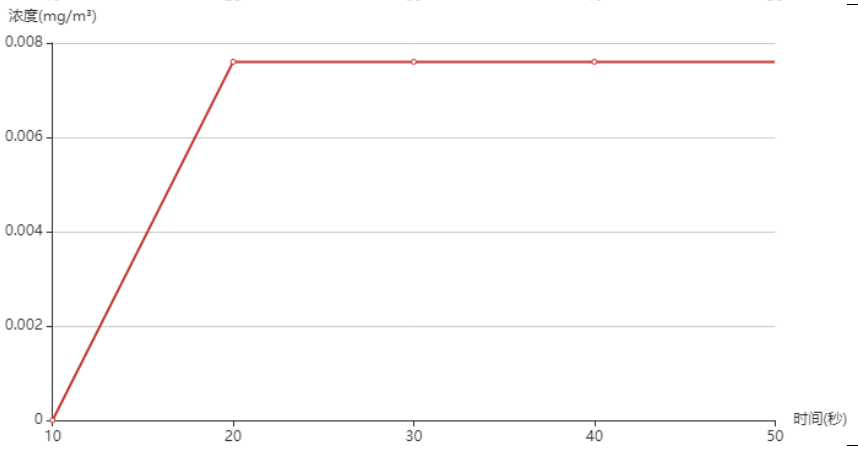
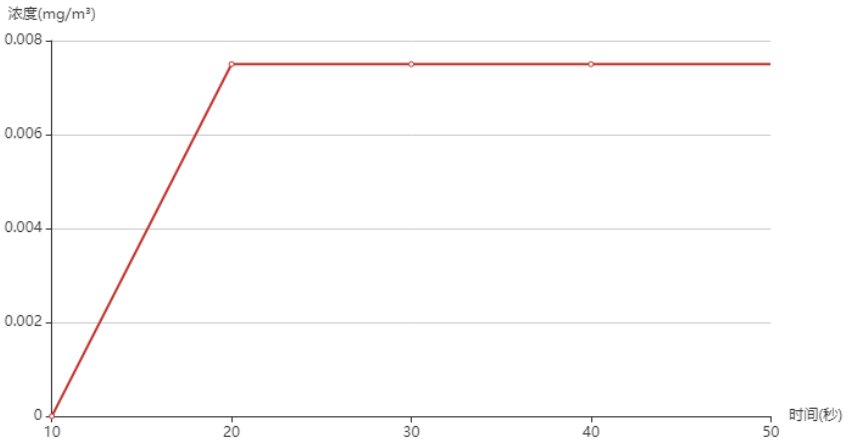
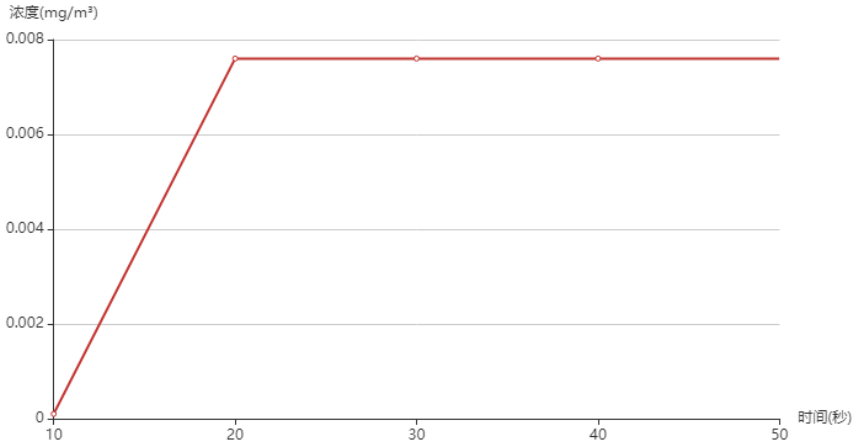
表 8.5-7　硫酰氯伴生、次生氯气（最不利气象条件）预测结果一览表

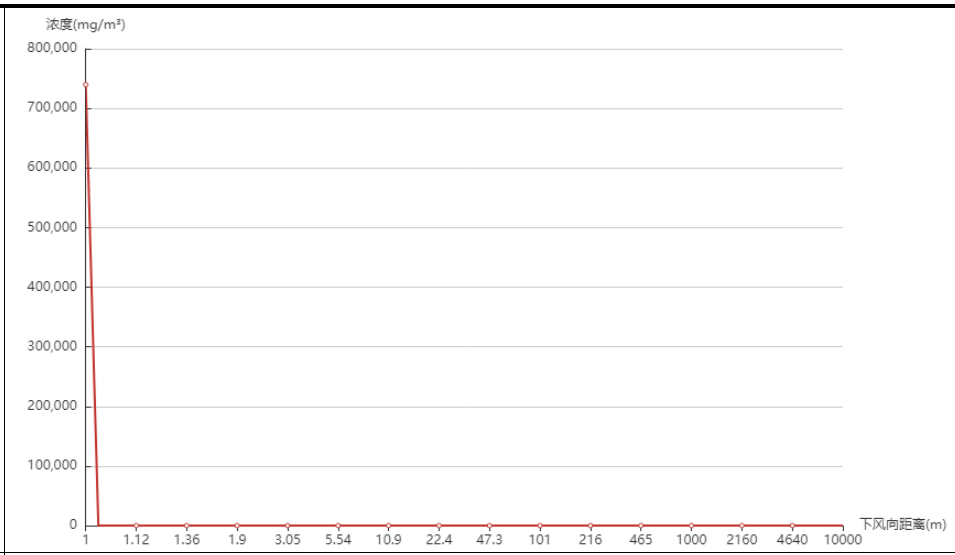
泄露设备类型	硫酰氯伴生、次生氯气	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯气	最大存在量(kg)	-	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	19.13	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	11478
泄露高度(m)	0.00	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	11478
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	58.00		263.00	5.02	
大气毒性终点浓度-2	5.80		263.01	5.02	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
威镇堡	-	-	-	-	0.0076
简泉农场二村	-	-	-	-	0.0076
太西镇	-	-	-	-	0.0076
闻家庄	-	-	-	-	0.0076
徐家庄	-	-	-	-	0.0076
惠威村	-	-	-	-	0.0076
贺家庄	-	-	-	-	0.0076
夏家东庄	-	-	-	-	0.0076
洪家庄	-	-	-	-	0.0076
幸福村	-	-	-	-	0.0076
雍家庄	-	-	-	-	0.0076
海燕村	-	-	-	-	0.0076
新利村	-	-	-	-	0.0075
太西社区	-	-	-	-	0.0076
关心点浓度随时间变化曲线					

威镇堡	
简泉农场二村	
太西镇	

闻家庄	 浓度(mg/m³) 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 时间(秒)
徐家庄	 浓度(mg/m³) 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 时间(秒)
惠威村	 浓度(mg/m³) 0.008 0.006 0.004 0.002 0 10 20 30 40 50 时间(秒)

贺家庄	
夏家东庄	
洪家庄	
幸福村	

雍家庄	
海燕村	
新利村	
太西社区	

下风向不同距离处最大浓度分布图	
大气终点浓度结果图	（红色为终点浓度 1，黄色线为终点浓度 2）

根据最不利气象条件下风向不同距离处的氯气浓度值预测结果，大气终点浓度 2(PAC-2)是 5.8mg/m³，超出最大距离是 263.01m，时间是 301s，大气终点浓度 1(PAC-3)是 58mg/m³，超出最大距离是 263m，时间是 301s。

8.4.5 地表水环境风险影响评价

1、事故废水“单元-厂区-周边企业”防控体系

本项目发生单次环境风险事故时，事故废水可经“单元-厂区-周边企业”防控体系进行收集处理，具体包括：

（1）车间及罐区收集系统：本项目依托车间设置缓坡、罐区设置围堰，其中车间设置缓坡，可实现车间事故废水及废液的收集；罐区设置 1.1m 高的围堰，有效容积可满足该罐组最大储罐全部泄漏后的收集需要。

（2）厂区事故水池：本项目依托厂区现有 1 座 2300m^3 的事故水池，其容积可满足一次最大事故废水的收集。事故水池位于厂区最西侧，为厂区地势最低区域，发生事故时，事故废水可实现无动力自流方式进入事故水池。

（3）污水处理站：本项目事故废水经收集事故水池收集后，分批次送污水处理站进行处理后，最终排入宁夏新安科技有限公司污水厂，不会直接排入区域地表水体。

（4）环境风险防范企业联动体系：本项目所在宁夏平罗工业园区无园区事故水池，故建设单位与宁夏新安科技有限公司（周边企业）建立事故废水联动体

系，从而保障事故废水的应急调蓄及有效截留。在严格的事故预警管理调控下，事故废水影响范围及影响程度可控，对区域地表水体基本不会构成威胁。

（5）园区事故水池：根据《宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》要求，宁夏平罗工业园区太西园将建设1座有效容积为20000m^{3}的事故水池，目前园区事故水池的建设正处于评标阶段，待园区事故水池建成后，本项目厂区内事故废水排放与园区环境风险防范体系形成联动机制，能够保障事故废水的应急调蓄及有效截留。在严格的事故预警管理调控下，事故废水影响范围及影响程度可控，对区域地表水体基本不会构成威胁。

2、厂区内事故废水封堵措施

目前，宁夏平罗工业园区无雨水管网，建设单位厂内雨水管网和事故水收集管网共用。本项目发生泄漏事故时，雨水管网阀门切换至事故废水收集池连接阀，打开装置或罐区的污水排放阀，将事故废水引入厂区事故水池，厂界均设有实体围墙，可将事故废水控制在厂区范围。

3、厂区事故废水收集设施失效时废水去向及环境影响

项目发生单次环境风险事故时，各危险单元均设置有围堰，厂区内设有效容积2300m^{3}的事故废水收集池进行收集。本项目事故废水收集池设置在厂区内地势低洼处，即厂区西侧，厂内总体呈东高西低，假如厂内发生事故废水，收集管网失效，事故废水重力流进入事故水池，废水不会漫流出厂外。根据以上分析，本项目事故废水可以控制在厂区内，无外排途径，因此可以不开展定量水环境影响评价。

8.4.6 地下水环境风险影响评价

8.4.6.1 预测情景

本项目有毒有害物质进入土壤和地下水的情景仅发生在极端情况下，例如发生火灾爆炸事故导致防渗层被炸穿，伴随着防渗层的失效，未燃烧完全的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对土壤及地下水环境产生污染。

8.4.6.2 预测因子

对照生态和环境部，公告2019年第28号《有毒有害水污染物名录》(第一批)，本项目涉及的各类危险物质均不在该名录中，因此，本次评价选择1,2-二氯

乙烷作为预测，重点分析预测1,2-二氯乙烷储罐发生火灾/爆炸，防渗层破裂后泄漏的1,2-二氯乙烷下渗对地下水的污染影响，表征因子为1,2-二氯乙烷。

8.4.6.3 预测时段与范围

选择事故发生后100d、180d、1000d、3650d作为预测时间节点。通过预测得到预测因子进入地下水体到达下游厂区边界处的到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度，并判断事故最大影响范围。

8.4.6.4 预测源强

单次事故火灾延续时间按3h考虑，消防最大用水量为648m^3，假设单罐内物料最终全部随消防水渗入地下，储罐充装系数按80%计算，则罐区1,2-二氯乙烷泄漏量约为57.6t，上述泄漏物料假设95%以上发生燃烧反应，剩余5%最终随消防水渗入地下，则最终渗入地下的1,2-二氯乙烷约2.88t，则入渗废水初始浓度约为4444.44mg/L。预测因子终点浓度选择《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准值，1,2-二氯乙烷标准限值为0.03mg/L。

8.4.6.5 预测模式

预测模型选用数值方法，预测参数与地下水环境影响预测章节相同，具体见6.4.5章节。

8.4.6.6 预测结果统计及分析

环境风险事故发生后，距离风险源不同距离处地下水中1,2-二氯乙烷浓度随时间推移的变化情况见表8.4-8。

表 8.4-8　地下水环境风险预测结果统计表

预测时段	预测结果
100d	
180d	
1000d	

7300d	

由预测结果可知，事故发生后预测时段 100d、180d、1000d、7300d 时污染物 1,2-二氯乙烷均未超过对应标准限值，事故停止后污染物继续随地下水向下游扩散，污染物逐步离开厂界向下游方向扩散，至 7300d 时污染影响尚未消除，说明影响持续时间将超过 20 年。

8.4.7 环境风险评价小结

结合上述分析预测可知，本项目事故状态下污染物泄漏或火灾、爆炸伴生污染物的扩散对周边环境的影响主要体现为对厂区附近土壤等的影响，本项目投运后应重点加强液氯库、储罐区等危险物质存在量较大区域的规范管理、安全隐患排查，以及事故发生后的应急监测体系建设，制定环境风险应急预案，使其与周边企业形成联动机制，并加强演练，事故发生后及时减缓和消除对企业周边人群聚集区的影响；事故废水能够通过本项目厂区防控体系有效收集处理，正常情况下，在采用了“单元-厂区-周边企业”防控体系后，可确保风险事故状况下的废水控制在事故废水收集处置设施内，不会对周边区域地表水体构成威胁；地下水风险预测结果显示一旦事故状态下防渗层破裂导致污染物及消防废水下渗至土壤和地下水，将会对区域地下水潜水层构成威胁，因此本项目应重点关注罐区防渗建设及事故发生后的应急监测体系建设，制定环境风险应急预案，事故发生后及时减缓和消除事故影响。

8.6 环境风险管理

8.6.1 环境风险管理目标

本项目环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对本项目环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.6.2 风险防范措施

8.6.2.1 大气环境防范措施

1、选址安全防范

本项目建设用地为规划的工业用地，所在区域无自然保护区和风景名胜地等生态敏感区，本项目发生环境事故后会对所在区域造成一定的环境后果影响。本项目具有较大危险性的装置设施与相邻企业、厂外道路、电力设施等的安全防护距离和防火间距应严格落实本项目安全评价相关要求。

2、总平面布置安全防范

根据项目总平面设计，厂区布置有生产装置区、公辅工程、储运工程、环保工程等，生产装置区与公辅工程、储运工程、环保工程之间有明显分隔，储罐和库房分别集中设置，各分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；平面布置按《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)、本项目安全评价要求执行，装置区内设备与设备之间、设备与建筑物之间的防火间距满足防火规范要求。

3、建筑安全防范

⑴建筑设计严格按《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB 50058)进行设计；

⑵建筑物间的防火间距按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置，厂区内所有架空管道和连廊的最低标高大于4.5m，保证消防车辆畅通无阻；

⑶项目车间设计有通风系统，并设置可燃气体浓度监测报警装置；

⑷装置区建筑物的安全疏散门，应向外开启，甲、乙、丙类房屋的安全疏散门，不应少于两个；

⑸厂区围墙至建筑物最小间距为5m，至道路最小间距为1m。

4、毒性气体泄漏监控预警措施

设置有毒有害气体生产装置区和罐区泄漏监控预警系统。

5、事故状态下人员的疏散通道及安置

本项目一旦发生突发环境事故后，建设单位负责人应立即启动环境风险应急预案，告知周边企业及可能受事故影响的居民，根据风险事故等级判定是否启动应急疏散，若因重大事故需要紧急疏散影响范围内的企业职工和居民，建设单位应配合相关部门开展紧急避难所的启动工作，明确疏散路线，通过紧急广播的形式协助相关部门组织人员疏散，同时调集应急物资，保证应急需要。

本次评价结合环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置等，提出事故状态下人员的疏散通道及安置场所等应急建议（具体见图8.1-1）。由于事故发生时风向、规模及事故类型具有不确定性，本次评价提出的疏散通道及安置场所仅作为参考，发生事故时建设单位在组织应急演练或事故疏散时应具体考虑事故发生地点、规模、类型以及风向等多项因素合理安排人员疏散。

6、液氯库安全防范措施

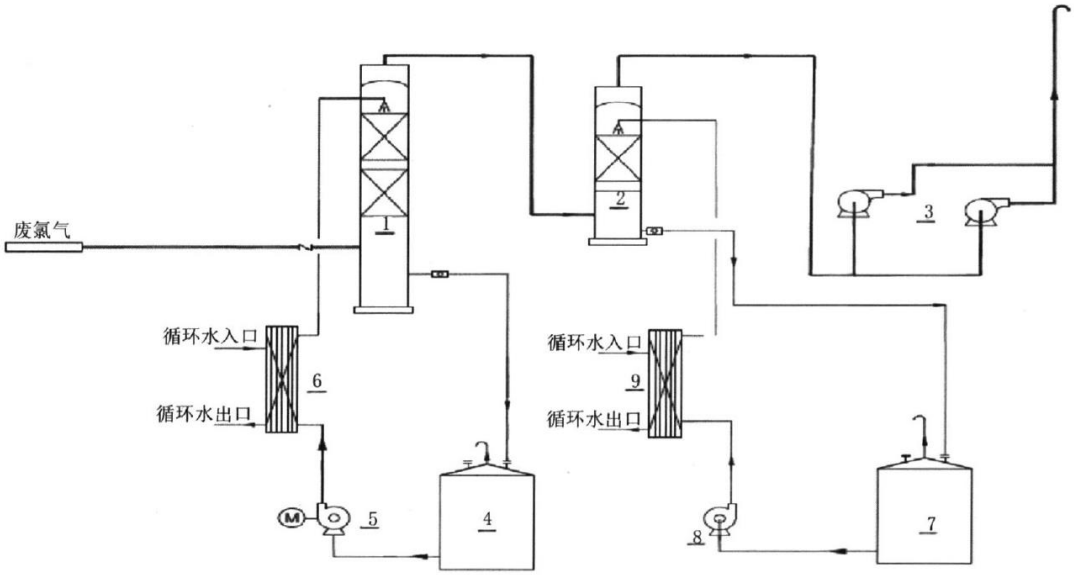
⑴液氯库安全措施

①本项目依托的液氯储罐设有独立的安全仪表系统（SIS）。SIS系统设置独立于控制系统，检测元件和执行机构按事故安全型设置，SIS系统一旦能源中断，执行机构的最终位置能确保工艺过程和设备处于安全状态。

②储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。

③液氯储罐设有液位远传以及高液位报警和高液位自动联锁切断进料措施。

④设有事故氯系统。液氯库应采用密闭结构，配置固定式吸风口以及配备可移动式非金属软管吸风罩，软管半径应覆盖液氯库内的设备和管道范围。同时设有事故氯吸收塔及有毒气体检测探头与引风机和碱液循环泵的连锁。当有毒气体检测探头检测氯气泄漏时，同时开启引风机和碱液循环泵，使液氯库内气体经事故氯吸收塔吸收。



1.一级氯气吸收塔;2.二级氯气吸收塔;3.尾气引风机;4.一级碱液循环储罐;5.一级碱液循环泵;
6.一级碱液冷却器;7.二级碱液循环储罐;8.二级碱液冷却器;9.二级碱液冷却器

图 8.6-1　液氯库吸收系统示意图

⑵事故应急处置程序

①事故报警

当操作人员听到报警后或发现异常情况时，操作人员立即向当班班长报告，班长佩戴好防毒面罩进行排查处置，发现异常人员同时也要告知岗位其他操作人员。向当班车间值班负责人报告，同时向车间主任报告。

②应急措施的启动

车间主任（或车间值班负责人）到达现场后，根据泄漏情况确定响应级别，并立即启动现场处置方案。

③应急救护人员的引导

当发现有中毒、受伤人员等，车间安全员应立即报告厂区消防，由厂区消防向医院求救，并安排人员在公司门口引导，将中毒或受伤人员交由救护人员。

④响应分级

当发生轻微液氯（氯气）泄漏、设备损坏、人员轻伤、局部着火事故时启动“现场应急处置方案”。当发生液氯较大泄漏、较大火灾、现场处置方案无效时启动“专项应急预案”。 当发生重大安全生产事故和大量泄漏、火灾爆炸事故，重大人身伤害、一般事故，失去控制扩大时，启动厂区级“综合应急救援预案”。

⑶液氯泄漏处置措施

发生液氯泄漏事故，其泄漏量因泄漏部位不同、泄漏点大小不同、工作压力等条件而不同。泄漏时又因季节、风的因素波及范围也不一样。事故起因也是多

样的，如操作失误、设备失修、腐蚀、工艺失控等原因。当发生液氯泄漏时，针对发生事故危险源的不同及泄漏量的大小，根据应急预案要求采取不同应急处理措施。

⑷事故现场人员的疏散和防护区、隔离区设置

①事故发生后，现场当班负责人或到达现场的指挥人员作为疏散、撤离组织负责人，若指挥不在现场，安全管理人员作为疏散、撤离组织负责人。

②撤离方式：事故现场人员向上风或侧向风方向转移，指定专门人员引导和护送疏散人员到厂区紧急集合点，并逐一清点人数。在疏散和撤离的路线上设立哨位，指明方向，人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在危险区，如有人员未及时撤离，应指派穿戴轻型防化服、空气呼吸器的抢险人员两人进入现场搜寻，并实施救助。

③撤离路线：依据可能发生事故的场所，设施及周围情况、化学事故的性质和危害程度，当时的风向等气象情况按照应急撤离路线撤离。

防护区、隔离区设置：救险人员根据液氯泄漏情况，现场的气候条件（风向、风力大小）、地理位置尽快设立防护、隔离区，隔离区数值参照《HGT4686-2014液氯泄漏的处理处置方法，并根据事故现场的具体情况做出适当调整。在防护、隔离区设置警示牌，并成立警戒人员，禁止车辆及与事故无关人员进入。

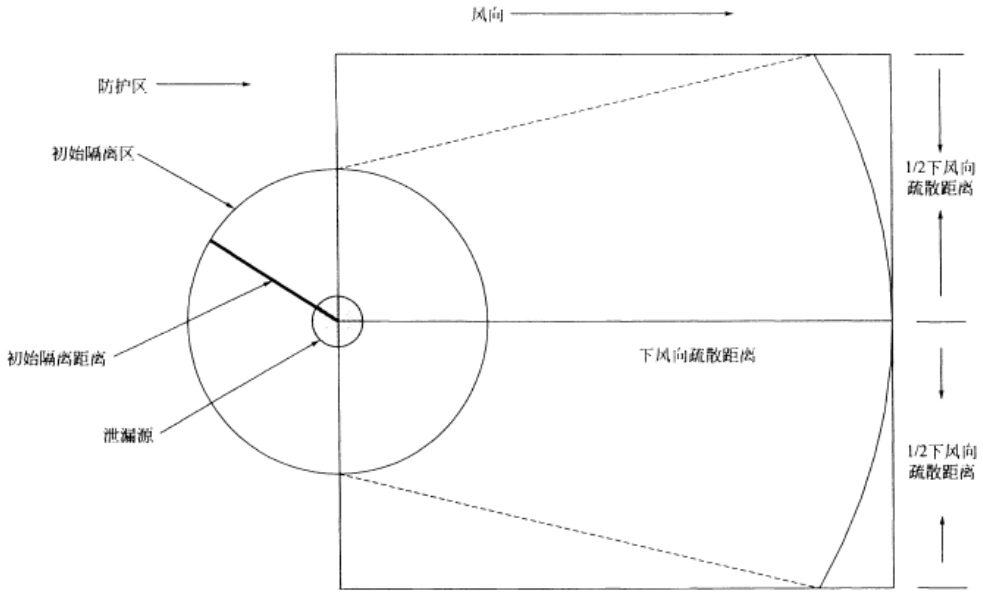


图 8.6-2　液氯泄漏防护、隔离区设置示意图

表 8.6-1　液氯泄漏初始疏散、隔离距离一览表

少量泄漏			大量泄漏		
初始隔离距离/m	下风向疏散距离/m		初始隔离距离/m	下风向疏散距离/m	
	白天	夜间		白天	夜间
60	400	1500	500	3000	7900

⑸事故警报解除

当事故应急救援结束后，由指挥部安排专人通知本单位相关部门及相关监管部门事故危险已解除。

8.6.2.2 事故废水环境风险防范

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本项目事故废水需建立从污染源头、过程处理和最终处置的“单元—厂区—周边企业”环境风险防控体系要求，防止环境风险事故造成水环境污染。

1、一级预防与控制体系

⑴装置区

本项目生产装置均置于车间内部，可能发生泄漏装置下方设置高度 200mm、坡度为 15°的缓坡，并在装置区内设集水沟槽、排水口等作为配套排水设施。

⑵罐区

本项目依托储罐区均设置 1.1m 高围堰，围堰有效容积均可大于最大储罐的公称容积，罐区围堰的设置可将储罐泄漏化学品及部分消防废水控制在围堰内。

2、二级预防与控制体系

⑴二级防控体系建立

为防范和控制厂区发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对外界水环境的污染及危害，降低环境风险，本项目厂区内设置 1 座 2300m^3 的事故应急水池，当发生事故时生产装置区或储罐区泄漏物料、消防废水通过各自排水管道阀门的切换，输送到事故水池，以防止对外环境造成污染及危害。

⑵事故水池有效容积核算

参考中国石油天然气集团有限公司企业标准《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）规定的事故缓冲设施总有效容积计算公式为：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

式中：$V_{总}$—事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量），m^3；

（$V_1+V_2-V_3$）max—对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算（$V_1+V_2-V_3$）

取其中最大值；

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；

V_2—火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量，m^3；

V_3—发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量，m^3；

V_4—发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

其中 $V_2=\sum Q_{消} \cdot t_{消}$;

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

式中：q-降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F-必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，取 24.12ha（厂区面积-绿化面积）；

q_a-年平均降雨量，mm，取 186.0mm；

n-年平均降雨日数，取 52 天；

本项目新建和依托各建筑单体消防水量见表 8.6-2，（$V_1+V_2-V_3$）max 计算过程见表 8.6-3。

表 8.6-2　本项目新建和依托各建筑单体消防水量一览表

单体名称	室外消火栓用水量（L/S）	室内消火栓用水量（L/S）	消防栓供水火灾延续时间（h）	泡沫混合液流量（L/S）	供给时间（h）	消防用水量合计（m^3）
601 车间	30	10	3	—	—	432
603 车间	30	10	3	—	—	432
液氯库房	10	25	3	—	—	378
3#罐区	22	—	4	8	0.5	331.3
5#罐区	22	—	4	8	0.5	331.3
6#罐区	38.06	—	4	8	0.5	562.5
7#罐区	30.28	—	4	8	0.5	450.44
8#罐区	22	—	4	8	0.5	331.3

表 8.6-3　（$V_1+V_2-V_3$）max 核算表　　单位：m^3

单体名称	V_1	V_2	V_3	$V_1+V_2-V_3$
601 车间	100	432	0	532
603 车间	25	432	0	457
液氯库房	60	378	0	438
3#罐区	60	331.3	327.0	64.3
5#罐区	100	331.3	112.8	318.5

6#罐区	300	562.5	143.9	718.6
7#罐区	200	450.44	133.2	517.24

由表 8.6-3 可知，（$V_1+V_2-V_3$）max 为 718.6m^3。根据事故缓冲设施总有效容积计算公式，核算事故水池总有效容积，取值见表 8.6-4。

表 8.6-4　事故水池总有效容积核算表

参数	取值说明	取值（m^3）
V_1	6#罐区邻甲酚储罐容积	300
V_2	6#罐区最大消防用水量	562.5
V_3	可转移储存设施为 6#罐区邻甲酚储罐围堰的有效容积	143.9
V_4	事故状态下生产废水进入污水处理站调节池，不进入事故水池	0
V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	862.75
$V_{总}$	$（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$	1581.35
设计事故水池容积		2300

经核算，本项目依托事故水池有效容积能够满足项目事故状态下废水储存的需求。

3、三级预防与控制体系

园区目前未设置园区级事故水池，本次评价要求建设单位要与周边企业签订事故废水处置协议，与周边企业建立有效的环境风险防控系统，待园区建立事故水池后及时接入园区事故水收集管网。

本项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 8.6-3。本项目事故水池、初期雨水池、切换阀门等工作机制见图 8.6-4。

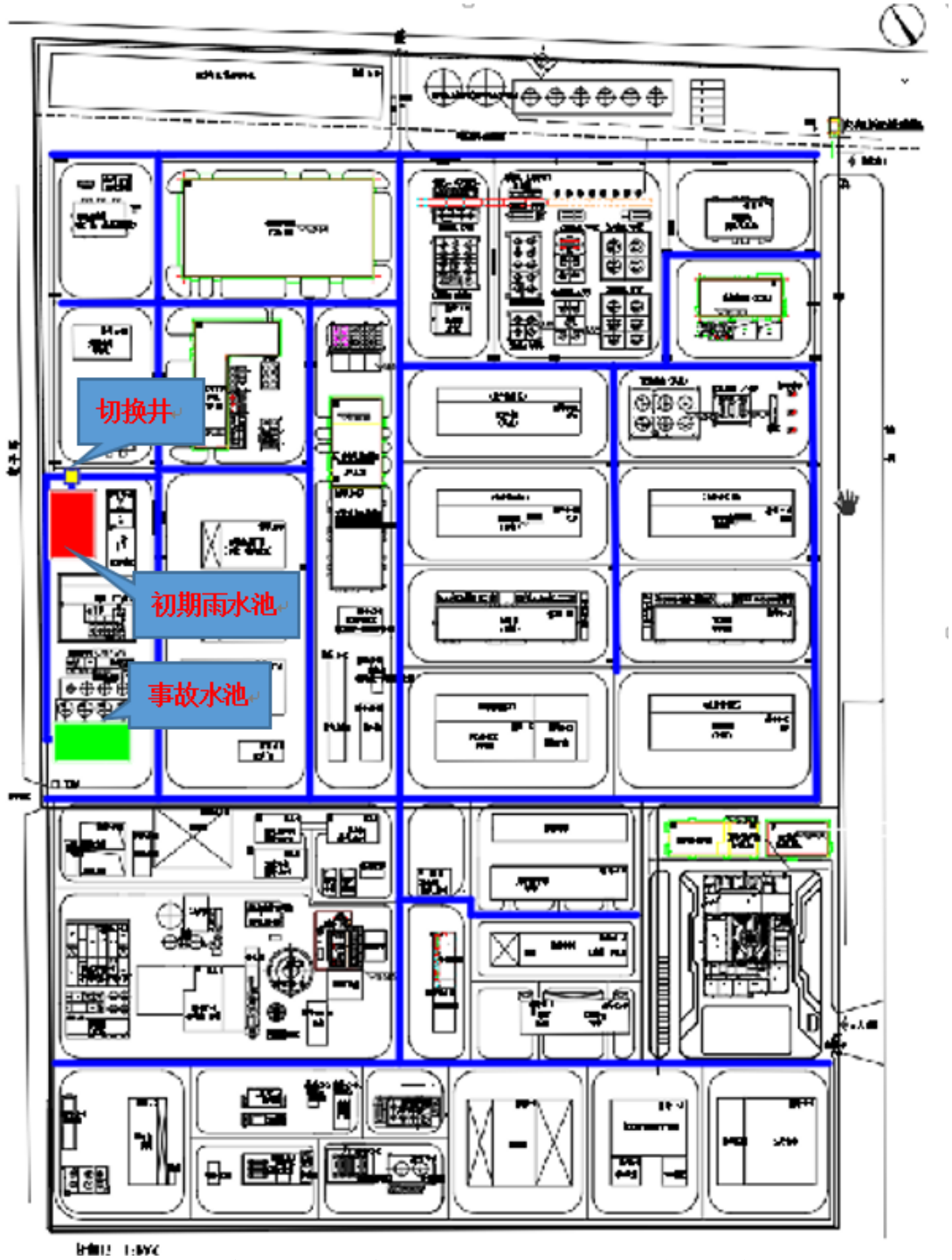
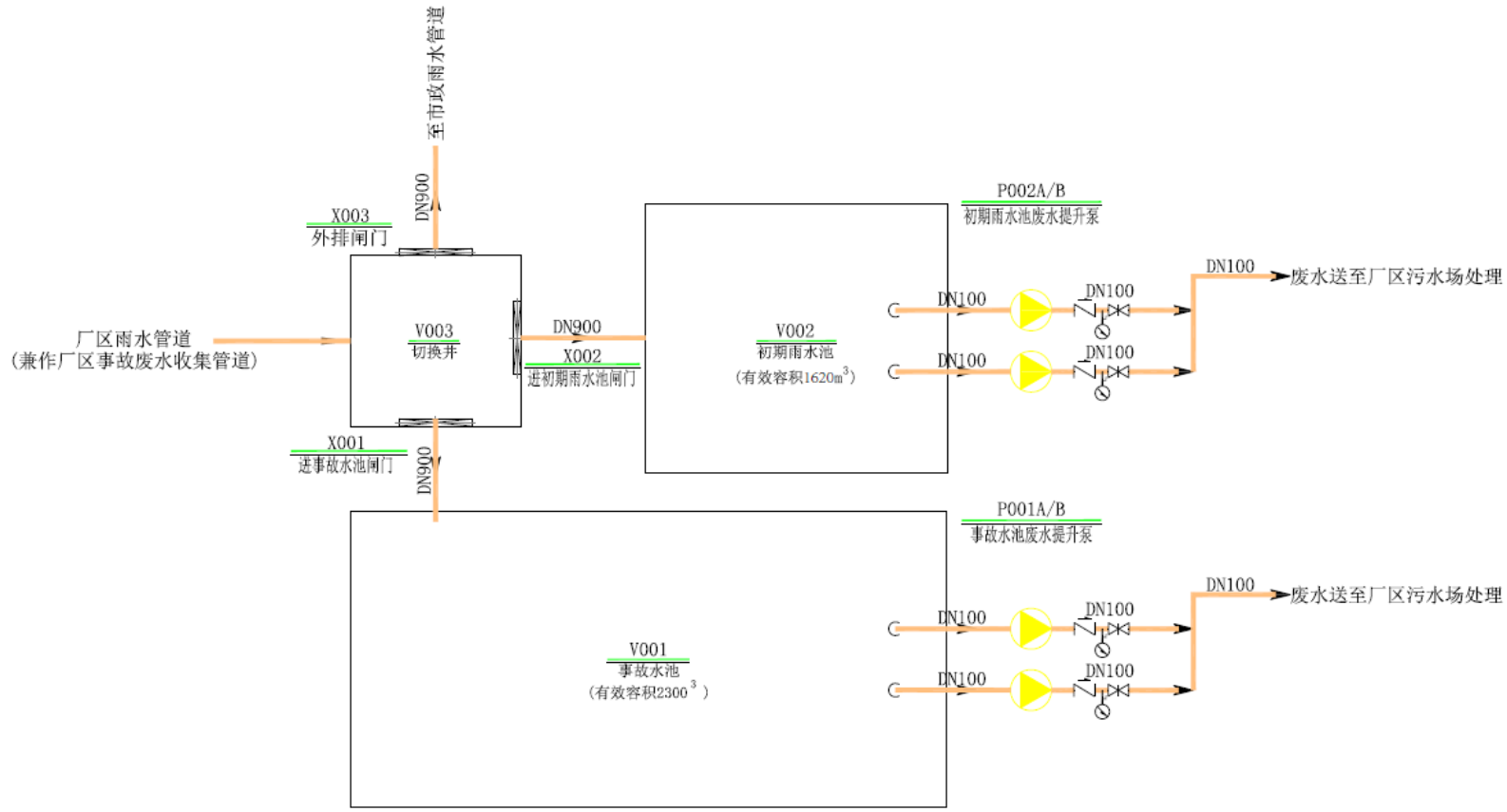


图 8.6-3　本项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图



注：
1)本工程厂区雨水管道兼作厂区事故废水收集管道,通过切换井进行切换。
2)降雨初期进初期雨水池闸门打开，进事故水池闸门关闭,受污染初期雨水进入初期雨水池储存，不外排。
3)随降雨历时的增加，降雨来水经检测合格后,关闭初期雨水池闸门,打开外排闸门，合格的清净雨水外排至市政雨水管道。（该管道因市政雨水尚未建设，故未实施）
4)发生事故时，打开进事故水池闸门,受污染的事故水进入事故水池储存，不外排。
5)初期雨水池、事故水池储存水，均通过提升泵提升后送至厂区污水场处理。

图 8.6-4　切换井阀门切换事故水池和初期雨水池机制图

4、厂区—周边企业地表水环境风险联防、联控

极端事故状态下，厂区事故废水如果不能在厂内有效收集，则事故废水排放与周边企业联动，经导流后排至宁夏新安科技有限公司事故水池，能够保障事故废水的应急调蓄及有效截留。在严格的事故预警管理调控下，事故废水影响范围及影响程度可控，对区域地表水体基本不会构成威胁。

5、事故泄漏处理

危险化学品泄漏后，不仅污染环境，对人体造成伤害，如遇高温或明火，还有引发火灾爆炸的可能。因此，对泄漏事故应及时、正确处理。防止事故扩大。泄漏处理一般包括泄漏源控制及泄漏物处理两大部分。

⑴泄漏源控制

尽量通过控制泄漏源来消除化学品的溢出或泄漏。

项目厂区设计有自动控制报警系统（DCS），根据工艺生产规模及流程特点，结合工艺生产过程对自动控制的要求，采用控制室集中控制、管理及现场就地显示、操作的二级控制模式。整个生产过程正常操作及主要设备开停车操作可在控制室内进行。通过集散控制系统对生产过程和主要参数温度、压力、流量、液位等分别进行检测、显示记录累计、报警和联锁，可及时发现和阻断有毒、可燃气体泄漏。通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。

储罐区一旦发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏，对整个应急处理是非常关键的。能否成功地进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质特性。

⑵泄漏物处置

现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。泄漏物处置主要有 4 种方法：

①围堤堵截

储罐区雨水阀平时关闭，发生液体泄漏时，防止物料外流，通过设置围堰，确保对泄漏的液体进行截流。

②稀释与覆盖

为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸气云喷射雾状水，

加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸汽或氮气，破坏燃烧条件。为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

③收容（集）

对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入备用贮罐内。或槽车内当泄漏量小时，可用木屑（片）、沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

④废弃

将收集的泄漏物运至危废贮存库，后交由危险废物收集单位处理，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入厂区污水处理站处置。

⑶大型泄漏处理注意事项

①立即切断通向该场所的一切电源，禁止使用一切电气设备；

②采取有效措施，控制爆炸性气体或液体的继续泄漏和扩散；

③设立警戒线，严格控制火种，禁止无关人员或车辆进入；

④加强自然通风，当采用机械通风时，只允许正压通风；

⑤抢救人员应着防静电服装或棉质服装，若情况紧急无法换防静电服时，应采取临时有效措施（如湿润所穿服装）尽可能减小静电跳火可能。抢救工具也要考虑防静电要求。禁用化纤、丝绸织物用作抢救工具或拖擦地面；

⑥应急处理人员应戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。

8.6.2.3 地下水风险防范措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(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)分区防渗

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。

8.6.2.4 风险监控监测系统

建设单位已建立厂区风险监控监测系统，本项目依托该系统进行环境监控监测。

(1)监控摄像头：装置区、储罐区设置监控摄像头，由主控室内的当班人员进行 24 小时监控；

(2)报警仪：储罐区、生产车间内配备温度、压力、液位报警仪，一旦生产装置存在安全风险便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理。同时采用安全检查、现场巡查实现危险源的监控方式（安全检查为每周一次，现场巡查每天安排专门人员进行）。按照各类事故的危害因素分析和防范措施，加强对各类事故的隐患监督检查，发现险情和可能发生安全事故的重要信息，立即上报并采取应对措施，预防事故发生；

(2)环保措施监控：针对厂区吸收塔、各类焚烧炉等装置，安排安环部工作人员及时对该装置进行故障排查，当发生事故时紧急停止，减少废气的排放；废水处理装置间歇运行，装置故障时，可将生产废水暂存于事故池内，待维修结束后再进行处理；

(4) 消防系统：公司有完善的安全消防措施，配备了完善消防系统，设有冷

却水喷淋系统、水消防系统以及干粉灭火装置，储罐区设置自动控制系统、可燃气体检测系统、自动报警系统、水消防系统和手提式灭火器等，巡检人员佩戴便携式检测报警仪。

(5)危废固体监控：对危险品仓库、危险废物贮存间等环境危险源专人进行领用登记、存量调查，并定期每周一次组织检查；

(6)巡检：依据公司巡检制度，每班工作人员在生产区域进行巡检；若发现有问题时，应立即汇报组织处置；

(7)检修倒罐线：为了防止储罐区各物料发生泄漏事故，应定期检查储罐，若发现有问题时，应启动备用储罐进行倒罐作业；

(8)人员配置：对生产车间实行车间主任负责制，专人落实环境安全，并定期组织检查；

8.6.2.5 环保设施安全防范措施

⑴中毒及窒息：对可能含有有毒有害气体或可燃性气体的设施进行维护、维修操作前，必须在现场对有毒有害气体进行检测，不得在超标的环境下操作。所有参与操作的人员必须佩戴防护装置，直接操作者必须在可靠的监护下进行。进行密闭空间作业时，应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则，不得单独进入密闭空间工作。

⑵火灾及爆炸：设备在使用过程中能产生静电时，设备应设有消除静电装置；设备使用时可能产生爆炸性气体时，其排气孔(管)末(外)端应设有金属防火网和防火装置；设备在有爆炸性气体环境中应用时，主机及附件均应使用防爆型设备。

⑶腐蚀：各设施、装置、管道、附件等因根据接触介质的腐蚀性选择耐腐蚀的材质。

⑷泄漏：设施、设备应保持清洁，定期进行巡检，及时发现和处理跑、冒、滴、漏、堵等问题。

⑸机械伤害：非本岗位人员禁止进入本岗位，操作人员在岗期间应佩戴齐全劳动防护用品，按照操作规程进行作业，做好安全防护工作。

⑥触电：各种设备检维修前必须先进行断电，并应在开关处悬挂维修和禁止合闸的标志牌，经检查确认无触电隐患后方可操作。新投入使用或重新启用的设置、设备，必须对电气和自控系统进行全面检查，确认正常后方可投入使用。清

理机电设备及周围环境卫生时，严禁擦拭设备运转部位，冲洗水不得溅到电机带电部位、润滑部位及电缆头等。

⑺高空坠落：设置固定式钢梯防护栏及平台，设置相关安全标志、标识和安全要求告示牌。

8.6.2.6 依托企业环境风险防范措施的有效性

⑴根据《宁夏格瑞精细化工有限公司年产6000吨全新绿色连续化工艺MCPA异辛酯项目环境影响报告书》，本项目依托的生产车间和罐区均设置有毒有害气体和可燃气体泄漏检测报警装置，满足本项目依托要求。

⑵根据表8.6-3，厂区现有1座2300m^3事故水池满足本项目依托要求。

⑶本项目消防用水量最大单体为6#甲类罐区，其消防水设计流量为38.06L/s，排摸混合液流量为8 L/s，一次消防用水量为562.5m^3。厂区现有2座分别为1100m^3的消防水池，临时高压消防给水系统流量为100L/s，供水压力为0.8MPa，满足本项目依托要求。

⑷本项目依托的污水处理站和 1#危废贮存库在验收阶段落实了重点防渗措施（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m ，K≤1×10^{-7}cm/s），依托的生产车间、罐区在其环评报告中也提出了采取重点防渗措施，防渗措施满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中的防渗要求。

8.6.2.7 环境风险防控体系

考虑事故触发具有不确定性，本项目厂内环境风险防控系统纳入宁夏平罗工业园区和石嘴山市环境风险防控体系。发生极端事故时，根据极端事故情形、风险防控和应急处置措施统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

8.6.3 应急预案

8.6.3.1 厂区现有应急预案情况

本次评价对照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境

保护部公告 2016年 第74号）对建设单位已有环境风险防范措施进行调查评价。

1、按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级情况。

建设单位历次环评过程中均对项目涉及储罐区等风险单元进行相应环境风险评价，同时在环境应急预案备案过程中专门判定了风险级别。

2、按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况。

企业已制定有相应突发环境事件应急预案，并于2023年2月14日石嘴山市生态环境局平罗分局进行了备案（备案号为640221-2022-074-H），风险级别为重大[重大-大气(Q3-M3-E2)+重大-水(Q3-M3-E3)]（本项目投产后不会改变风险等级，项目运行前应完成应急预案修编工作），备案资料包括突发环境事件应急预案备案表、环境应急预案及备案说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告、环境应急预案评审意见。

3、按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况。

建设单位设有专门的安全环保处，并建立由隐患排查制度，由安全环保处负责企业日常隐患排查治理工作，建立有相应的排查档案。

4、按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况。

建设单位已定期、分批次对员工进行了相应的突发环境事件应急培训，并记录有相应培训情况。

5、按规定储备必要的环境应急装备和物资情况。

建设单位在突发环境事件应急预案备案过程中，同时备案了环境应急资源调查报告，按相关规定储备有必要的环境应急装备及物资。

6、按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

建设单位突发环境事件应急预案备案过程中，同步公开了相应应急预案，并组织有相应的应急预案演练。

8.6.3.2 总则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、环发【2010】113号《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及宁政办发【2011】117号《宁夏回族自治区生产安全事故应急预案管理办法(试行)》等规定要求，本项目需按照《宁夏回族自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》(企业事业单位版)修编环

境风险事故应急预案，并报有关部门备案。本次评价按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》等文件要求对项目环境风险应急预案进行纲要性设计，为建设单位在进一步制定应急预案时提供管理及设计依据。建设单位在制定具体应急预案时，必须结合项目实际建设情况及使用到的原辅材料、中间产品、产品的种类、数量，在本报告设计的预案内容上进行细化、完善，但基本内容不得少于下述内容要求。

8.6.3.3 应急组织指挥体系与职责

⑴组织机构

应急组织机构一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成。

⑵机构职责

应急救援指挥领导小组的公司领导负责重大事故应急预案的制定、修订：组建应急救援专业队伍，并组织实施和平时的演练；检查督促事故预防措施和应急救援的准备工作。指挥领导小组负责事故时的救援命令的发布、解除；组织应急救援专业队伍实施救援行动；向上级汇报和向社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求；对事故应及时总结。

8.6.3.4 预防与预警机制

⑴危险源监控

对建设项目易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后，要及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

根据本项目生产、使用、贮存化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故的粗略分析，项目的主要重大危险源为储罐区。危险源的分析应包括主要有毒有害、易燃、易爆物质名称、种类、数量、分布、产量、储量、危险度、以往事故发生情况和化学事故的诱发因素等。建议在本项目设计阶段根据较详细的工程资料进行分析，利用厂区布置图标明本项目主要危险源。

⑵预防与应急准备

应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

⑶监测与预警

应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测。根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。

针对可能发生的重特大突发事件，开展风险分析，完善预测预警系统，做到早发现、早报告、早处置。

①预报和预测

建设单位应急办公室获取预报信息。

建设单位应急办公室组织有关部门和专家，根据预报信息分析、判断突发事件的危害程度、紧急程度和发展态势。

②预警

根据对突发事件的预测结果，以及政府发布的预警等级，公司应急领导小组对应预警的突发事件采取措施。

③预警解除

根据已预警的突发事件的情况变化，公司现场指挥组组长适时通过公司应急办公室下达预警解除令。

8.6.3.5 应急处置

⑴响应流程

①应急响应的过程

公司应急响应的过程分为接警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置几个步骤。针对应急响应分步制定应急程序，并按事先制定的程序指导各类应急响应。

②相关应急响应管理程序

公司建立以下应对重特大突发事件的应急管理程序：接警、报告和记录管理程序；应急机构启动程序；应急专家联动协调程序；突发事件信息发布、告知管理程序；应急响应后勤保障程序；应急状态终止及后期处置管理程序；主要负责

人的应急操作程序。

⑵分级响应及启动条件

应急预案应明确分级响应条件和分级救援：

①一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其它地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故；

②二级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，不失时机地进行应急救援；

③三级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成大量泄漏时需立即启动此预案，可立即拨打119和120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

⑶信息报告与处置

①明确应急值守电话、内部信息报告的形式和要求以及事件信息的通报流程；

②明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容；

③明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

⑷应急准备

明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联席会议等。

⑸应急监测

①紧急情况下企业应按事发地人民政府环保部门要求，配合开展工作；

②应急监测方案，包括污染现场、实验室应急监测方法、仪器、药剂；

③突发环境事件发生时企业环境监测机构要立即开展应急监测，在政府部门到达后，则配合政府部门相关机构进行监测。

⑹安全防护

①应急人员的安全防护：明确事件现场的保护措施；

②受灾群众的安全防护：制定群众安全防护措施、疏散措施及医疗救护方案。

⑺次生灾害防范

制定次生灾害防范措施，现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件。

⑻应急状态解除

①明确应急终止的条件；

②明确应急终止的程序；

③明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案。

⑼应提出氯气等重点监管危险化学品泄漏时的紧急隔离和疏散距离要求。

8.6.3.6 善后处置

⑴应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案；

⑵明确受灾人员的安置及损失赔偿方案；事件控制结束后，响应单位用于事态控制的物资损失按照实际损失量及给予赔偿。人工补偿按照企业有关规定标准执行。企业没有标准的或物资没有价格的，由事件源单位与参与响应单位协商解决；

⑶针对事故发生设备及场所进行现场踏勘，实施恢复工作，对损坏设备进行检修、更换、维护、试行和运行等；

⑷针对发生的风险事故，将事故的起因、经过加以详尽的分析；统计事故所影响的范围(人口、大气、水体)和危害程度，以及造成的损失；总结事故的经验教训；确定事故的处罚情况；

⑸对所编制的事故评估报告进行外部公开，确保信息传达的准确、及时。

8.6.3.7 应急保障

㈠内部保障

⑴救援队伍：本项目全体员工都负有事故应急救援责任，事故应急救援领导小组及义务消防人员是本项目事故应急救援的骨干力量，其任务是担负厂区内各危险化学品事故救援及处置；

⑵消防设施：厂内消防设施；

⑶应急通信：电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式；

⑷道路交通：满足消防通行需要；

⑸照明：照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-92)设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑹救援设备、物质及药品：配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品；

⑺保障制度：建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

㈡外部保障

⑴单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援；

⑵公共援助力量：联系当地公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

8.6.3.8 附则

⑴预案的签署和解释

明确预案签署人，预案解释部门。

⑵预案的实施

明确预案实施时间。

8.6.3.9 附件

⑴环境风险评价文件；

⑵危险废物登记文件或企业危险废物名录；

⑶企业应急通讯录；

⑷应急专家通讯录；

⑸企业环境监测应急网络分布；

⑹企业环境监测机构联系人通讯录；

⑺外部(政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等)联系单位通讯录；

⑻单位所处位置图、区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图、本单位及周边区域人员撤离路线；

⑼单位重大危险源(生产及储存装置等)分布位置图；

⑽应急设施(备)布置图；

⑾危险物质运输(输送)路线及环境保护目标位置图；

⑿厂区雨水、清净下水和污水收集、排放管网图；

⒀项目所在区域地下水流向图；

⒁各种制度、程序等，如突发环境事件信息报告(格式)表、应急预案启动(终止)令(格式)、应急预案变更记录表等；

⒂国家和地方相关环境标准目录；

⒃其它。

8.6.3.10 与政府相关应急预案的衔接

应急预案的编制应充分考虑与宁夏平罗工业园区应急预案相衔接，明确分级响应程序，将建设单位风险防控纳入到园区应急防控系统中。应急预案应体现分级响应、区域联动的原则。

8.7 评价结论

综上所述，本项目生产过程中涉及多种危险物质，生产过程中存在环境风险隐患。企业通过加强管理，制定完善的风险管理制度、加强环保设施的运行维护、制定环境风险事故应急预案并定期演练等措施，尽量降低事故发生的可能性；发生事故后，通过启动事故应急预案，应急处理措施，可尽量减小事故影响后果，整体来讲，项目环境风险可防可控。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要组成部分，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资的费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因而，环境影响经济具体定量化分析，目前难度还是较大的，多数是采用定性与半定量相结合的方法进行讨论。现就本项目的环境保护投资，挽回的环境影响损失，社会和经济以及环境效益进行分析。

9.1 经济效益分析

本项目的建设不仅可以具有良好的经济效益，同时可以解决就业压力、满足市场的需求，带来较好的社会效益。本项目总投资为5650.34万元，项目建成后，年均营业收入为16258.00万元，正常年利润总额为1632.06万元，表明项目能较快回收投资。说明项目有较好的抗风险能力。综上所述，该项目财务经济效益较好，项目建设是可行的。

9.2 环境损益分析

9.2.1 环境保护投资估算

项目在可研阶段就针对生产过程主要污染源提出了相应的防治措施，同时，对水资源及废物资源等方面，也采取了回收及综合利用措施。本次评价估算出项目环保投资为54万元，投资费用明细参见表3.10-1。由该表可以看出，其中用于废气治理、废水治理、噪声治理、固废治理的环保投资占总环保投资的0.96%，符合本项目生产工艺特点。根据本项目的环境影响评价及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废气、废水、噪声等达标排放的要求，并可以保证企业有良好的生产环境，减轻对周围环境的影响。

9.2.2 环境效益分析

本项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境

中排放污染物的量以及减少排污收费等。本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是收益的。

9.3 社会效益分析

本项目建设符合国家有关产业政策，顺应国内外市场发展的需要，符合当地国民经济发展需求。

⑴本项目建设过程中，将带动当地建材、安装等产业的发展；项目投产后，将带动当地运输、供水、供电等产业发展。

⑵本项目实施后可增加当地政府财政收入，为当地的发展做出贡献。

⑶本项目投产后，有利于扩大劳动就业，增加当地居民收入，缓解就业压力，提高当地人民的生活水平。

⑷在建设中进一步强调各类污染物综合防治，加大污染物排放的管理力度，完善各类环境保护设施，减小生产带来的环境污染，增强相应的环境保障率。并且在资源开发中把污染物的产生消灭在生产和处理过程中的出发点，有助于当地环境状况的改善和污染的减轻。

9.4 综合评价

综上所述，本项目投产后各项财务指标均满足本行业要求，项目具有较好的盈利能力和还贷能力，具有较好的经济效益；环保投资合理，通过落实各项措施后可减少污染物的排放，较好的体现环保效益；同时项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会，有利于园区的产业结构的调整。从为社会创收、拉动经济等角度分析，社会效益显著。因此本项目建成后，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训，严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。采取上述措施，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

10 环境管理及监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的总体指导原则

建设项目环境保护管理是指工程在建设期和营运期期必须遵守国家、省、自治区、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的监督，调整和制订环境规划保护目标，协调同有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则为：

(1)项目的设计应得到充分论证，使项目实施后尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程施工同时实行。

(2)项目的不利影响的防治，应由一系列的具体的措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和营运期间的不利于环境的影响。

(3)环境保护措施应包括施工期和营运后的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和挽回不利影响的方法。

(4)环境管理计划应定出机构上的安排以及执行各种防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序以及资金投入和来源等内容。

10.1.2 环境保护管理机构

10.1.2.1 环境管理机构设置

宁夏格瑞精细化工有限公司目前已设立了安全环境管理部门，该部门为一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境管理机构，由一名厂级负责人分管主抓，由厂内环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成，机构主要特点为：

(1)厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；

(2)以环保设施正常运行的管理为核心；

(3)巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；

(4)提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；

(5)利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；

(6)通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

10.1.2.2 环境管理机构职责

(1)主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系；

(2)厂环保部门

这一专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责包括：

①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污情况、环保设施运行状态及环境质量情况；

④提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合当地生态环境主管部门开展各项环保工作。

(3)环保设施运行

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，每个岗位班次上至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

(4)监督巡回检查

可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

(5)设备维修保养

由生产维修部门兼职完成，其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

(6)工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职，其职责是在厂主管负责人布署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行扩建措施研究和改造工作。

10.1.3 环境管理制度

10.1.3.1 公司已建立的环境管理制度

根据调查，宁夏格瑞精细化工有限公司针对公司目前环境保护管理、环境风险管理等，建立了环境管理制度，可满足日常环境管理需要，包括：

1、《污染环境防治责任制度》（QBZ-NXXA-49-04-2022）；

2、《固体废物管理制度》（QBZ-NXXA-48-04-2022）；

3、《环境管理台账记录制度》（QBZ-NXXA-47-04-2022）；

4、《环境保护管理制度》（QBZ-NXXA-31-04-2022）。

10.1.3.2 本项目环境管理要求

本项目环境管理纳入全厂环境管理体系，依托已建立的环境管理制度。本次评价针对环境管理提出以下几点要求：

1、报告制度

本项目建成投产前，公司需变更排污许可证，并执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按自治区环保厅制定的重要企业月报表实施。

本项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

2、污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。

3、环保奖惩条例

本项目施工期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

4、危险化学品登记制度及管理制度

本项目生产过程中使用多种危险化学品，根据“宁环办发【2015】22号”《关于印发危险化学品生产使用环境管理登记工作实施方案的通知》，作为生产使用列入《危险化学品名录》中的危险化学品的企业，公司应在项目竣工验收前办理危险化学品生产使用环境管理登记证，登记内容主要包括企业基本情况，周边环境敏感区域，生产使用的危险化学品的基本情况，特征化学污染物排放情况，清洁生产审核情况，突发环境事件应急预案情况，废弃危险化学品处置情况等。

根据《危险化学品安全管理条例》，建设单位应当对铺设的危险化学品管道设置明显标志，并对危险化学品管道定期检查、检测，并建立危险化学品出入库核查、登记制度。

5、清洁生产审核及信息公开制度

《中华人民共和国清洁生产促进法》中要求：使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。

《清洁生产审核办法》中要求：使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。实施强制性清洁生产审核的企业，应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。

6、危险废物管理制度

本公司的法人及全体职工应认真学习并严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《宁夏回族自治区危险废物管理办法》、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》、《关于进一步加强和规范危险废物转移管理有关工作的通知》等有关规定。

根据工程分析可知，本项目营运期危险废物种类较多，公司已建立危险废物管理制度，需将本项目纳入全厂危废管理体系，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。

10.1.4 排污许可证申领

宁夏格瑞精细化工有限公司已按照 “国办发【2016】81号”《国务院办公厅

关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》、“环规财【2018】80号”《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》等文件的规定，对已投产装置申请核发了排污许可证（证号91640221788223751000 1P）。本项目建成投入生产前结合污染物排放标准、总量控制指标、环境影响评价文件及批复要求等，应向宁夏回族自治区生态环境厅申请变更“排污许可证”，变更后方可投入生产。建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。

排污许可证应载明项目排污口的位置、数量、排放方式及排放去向；排放污染物的种类，许可排放浓度及许可排放量。排污许可证副本应载明污染设施运行、维护，无组织排放控制等环境保护措施要求；自行监测方案、台账记录、执行报告等要求。排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求。

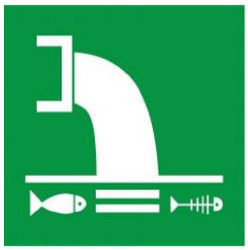
10.1.5 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口(源)》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，本项目排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

10.1.5.1 排污口标志

在本项目建设时，须对涉及排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》对排污口图形标志进行国标化设计与设置，排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。本项目相关排污口（或排放源）图形标志具体见表10.1-1。

表 10.1-1　本项目相关排污口图形标志一览表

要求	废水排放口	废气排放口	噪声源	危险废物暂存场所
提示标志				/
警告标志				
具体要求	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放源编号，噪声范围以及监制单位等信息	应标出排污单位名称，暂存设施编码，负责人及联系方式

10.1.5.2 排污口规范化管理要求

（1）废气排放口

本项目废气排放口需按照《污染物监测技术规范》中规定进行建设，排气口设置采样平台，并且在排气口附件地面醒目处设置了环保图形标志牌。

（2）废水排放口

本项目工业废水排放口及雨水排放口需按照《污染物监测技术规范》中规定进行建设，排水口附件地面醒目处设置环保图形标志牌。

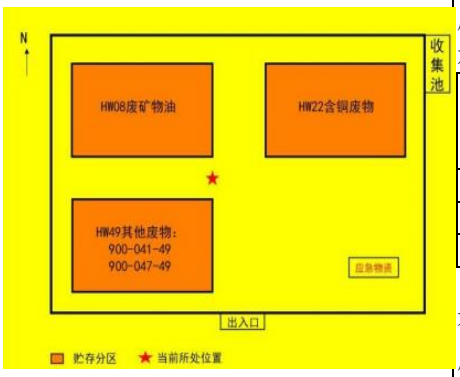
（3）固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）危险废物识别标志管理

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、“宁环办函【2016】2 号”《关于进一步规范危险废物识别标志设置有关事宜的通知》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等有关危险废物识别标志的文件规定，本项目危险废物识别标志设置的具体要求见表 10.1-2。

表 10.1-2　本项目危险废物识别标志要求一览表

<table>
<tr><th colspan="2">标志类别</th><th>制作要求</th></tr>
<tr><td>危险废物贮存分区标志</td><td> 
</td><td>颜色：背景色应采用黄色，RGB 颜色值为(255,255,0)。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为(255,150,0)。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为(0,0,0)。
字体、尺寸：宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示；尺寸见下表：
<table>
<tr><th rowspan="2">观察距离 L(m)</th><th rowspan="2">标志整体外形最小尺寸</th><th colspan="2">最低文字高度（mm）</th></tr>
<tr><th>贮存分区标志</th><th>其他文字</th></tr>
<tr><td>0＜L≤2.5</td><td>300×300</td><td>20</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2.5＜L≤4</td><td>450×450</td><td>30</td><td>9</td></tr>
<tr><td>L＞4</td><td>600×600</td><td>40</td><td>12</td></tr>
</table>
材质：衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。
印刷：所有图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。</td></tr>
<tr><td>危险废物标签样式</td><td>
</td><td>颜色：背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）；
字体、尺寸：宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大；尺寸如下表所示：
<table>
<tr><th>序号</th><th>容器或包装物容积(L)</th><th>标签最小尺寸(mm×mm)</th><th>最低文字高度(mm)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>L≤50</td><td>100×100</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>50＜L≤450</td><td>150×150</td><td>5</td></tr>
<tr><td>3</td><td>L＞450</td><td>200×200</td><td>6</td></tr>
</table>
材质：宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。
印刷：油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">危险废物贮存设施标志及制作要求</td><td>

竖版</td><td>

横版</td></tr>
<tr><td colspan="2">颜色：危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为(255,255,0)。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为(0,0,0)。
材质：宜采用坚固耐用的材料(如 1.5mm~2mm 冷轧钢板)，并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。
字体、尺寸：采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示；尺寸如下：
<table>
<tr><th rowspan="2">设置位置</th><th rowspan="2">观察距离 L（m）</th><th rowspan="2">标志牌整体外形最小尺寸（mm）</th><th colspan="3">三角形警告性标志</th><th colspan="2">最低文字高度（mm）</th></tr>
<tr><th>三角形外边长 a_1（mm）</th><th>三角形内边长 a_2（mm）</th><th>边框外角圆弧半径（mm）</th><th>设施类型名称</th><th>其他文字</th></tr>
<tr><td>露天/室外入口</td><td>＞10</td><td>900×558</td><td>500</td><td>375</td><td>30</td><td>48</td><td>24</td></tr>
<tr><td>室内</td><td>4＜L≤10</td><td>600×372</td><td>300</td><td>225</td><td>18</td><td>32</td><td>16</td></tr>
<tr><td>室内</td><td>≤4</td><td>300×186</td><td>140</td><td>105</td><td>8.4</td><td>16</td><td>8</td></tr>
</table>
印刷：所有图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3mm。
外观质量要求：标志牌和立柱无明显变形。标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落。图案清晰，色泽一致，没有明显缺损。</td></tr>
</table>

10.1.6 环保设施建设、运行及维护费用保障计划

本项目设计阶段已提出了废气、废水、噪声、固体废物、土壤等污染防治措施，本次评价根据工程污染源排放特点，进一步完善了项目污染防治措施，并给出了工程环保设施建设、运行等投资费用清单，建设单位应将本次评价提出的污染防治措施及投资运行费用纳入到后期的初步设计中，并将环保设施投资、运行及维护费用列入财务计划中。通过财务预算支出，保障项目主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

10.2 项目污染物排放管理

10.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表10.2-1、表10.2-2和表10.2-3。

表 10.2-1　本项目大气污染物排放口设置参数及排放量一览表

排气筒编号	排气筒名称	排气筒底部坐标	排放风量 m^3/h	烟气流速 m/s	污染因子	排放状况			排气筒参数		
						排浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	温度℃
DA002	RTO 排气筒	106°29′58.75″, 38°57′59.11″	154000	16.81	颗粒物	0.0082	0.0013	0.0091	25	1.8	20
					二氧化硫	0.000014	0.000002	0.000015			
					氮氧化物	0.0321	0.0049	0.0356			
					非甲烷总烃	0.6872	0.1058	0.7620			
					甲醇	0.4274	0.0658	0.4739			
					1,2-二氯乙烷	0.1260	0.0194	0.1397			
					氯化氢	0.0640	0.0099	0.0710			
					氯气	0.00003	0.000004	0.00003			
					二噁英类	1.8×10^{-10}	2.8×10^{-11}	2×10^{-10}			
DA004	危废贮存库排气筒	106°30′0.20″, 38°58′11.16″	/	/	低浓度有机废气	/		/	15	0.8	20
DA010	废气废液焚烧炉	106°29′59.10″, 38°58′5.83″	20000	11.05	非甲烷总烃	0.2347	0.0047	0.0338	35	0.8	110
					1,2-二氯乙烷	0.0271	0.0005	0.0039			
					氯化氢	0.5529	0.0111	0.0796			
DA021	罐区排气筒	106°30′10.36″, 38°58′08.06″	6000	13.44	非甲烷总烃	1.9688	0.0118	0.0851	15	0.5	20
					甲醇	0.0061	0.00004	0.00027			
					氯化氢	0.0010	0.00001	0.00004			
					硫酸雾	0.00002	0.0000001	0.000001			

表 10.3-2　本项目废水排放口设置参数及排放量一览表

废水源及编号	废水量 (m^3/d)	废水量（m^3/a）	处理措施	允许排放情况				排放去向
				污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)	排放标准 (mg/L)	
DW001	33.69	10107.49	依托已建 1 座处理能力为 1500m^3/d 的污水处理站（采用“调节池+微电解池+絮凝沉淀+生化 AAO/AO+MBR 膜处理+消毒”工艺）	COD	78.26	0.7910	500	宁夏新安科技有限公司污水厂处理
				BOD_5	27.25	0.2754	300	
				NH_3-N	5.41	0.0547	25	
				TN	11.65	0.1178	/	
				TP	0.89	0.0090	/	
				TDS	1016.12	10.2704	2000	
				SS	62.69	0.6336	400	
				TOC	0.77	0.0078	40	
				AOX	16.95	0.1713	5	

表 10.3-3　本项目固体废物排放量及去向一览表

序号	编号	名称	产生环节	属性	主要组分	产生量 t/a	废物类别	废物代码	去向
1	S1-1	氯化工序蒸馏残渣	氯化工序蒸馏装置	危险废物	4-氯-2-甲酚、4-氯-2,6-二甲酚、无水含氯酸、含硫有机化合物	30.10	HW04 农药废物	263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	暂存于 1#危废贮存库，委托有资质单位处置
2	S1-2	氯化工序废催化剂	氯化工序硫酰氯合成装置		废颗粒状活性炭（催化剂）	1.21	HW50 废催化剂	263-013-50 化学合成农药生产过程中产生的废催化剂	
3	S1-3	氯化轻组分	氯化工序精馏装置		邻甲酚、2-氯-6-甲酚、4-氯-2-甲酚、1,2-二氯乙烷、水	336.80	HW04 农药废物	263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	送厂区现有废气废液焚烧炉进行处置
4	S1-4	干燥废酸	氯化工序干燥装置		硫酸、4-氯-2-甲酚、1,2-二氯乙烷、水	337.93	HW34 废酸	900-349-34 生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强	暂存于 1#危废贮存库，委托有资质单位处

								酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣	置
5	S3-1	缩合干燥废盐	缩合工序干燥装置		氯化钠和水	1285.27	HW04 农药废物	263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	送氯化钠高温焙烧炉处置
6	S3-2	缩合蒸发残渣	缩合工序蒸发装置		氯化钠、羟基乙酸、MCPA、酚焦油、MCPA 甲酯、4-氯-2,6-二甲苯氧乙酸甲酯、羟基乙酸钠等	258.71	HW04 农药废物	263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	暂存于 1#危废贮存库，委托有资质单位处置
7	/	机修废油	机修废油		废矿物油	/	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08 废润滑油、900-218-08 废液压油等	
8	/	废包装物	废包装物		废包装物	0.8612	HW04 农药废物	900-003-04 销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品，以及废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物	
9	/	污泥	污泥		污泥	12.01	HW04 农药废物	263-011-04 农药生产过程中产生的废水处理污泥	
10	/	生活垃圾	生活垃圾	/	生活垃圾	1.35	/	/	生活垃圾，集中收集后交由园区环卫部门

10.2.2 总量控制指标

10.2.2.1 总量控制因子

根据宁夏回族自治区生态环境厅《关于开展主要污染物排污权确权等工作的通知》（宁环办发〔2021〕41 号）：各级生态环境部门先期对氮氧化物、二氧化硫和化学需氧量、氨氮四项指标开展核定，并逐步将挥发性有机物以及影响全区环境质量改善的其他特征污染物纳入核定范围。根据《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》，“十四五”期间对氮氧化物、挥发性有机物化学需氧量、氨氮四项指标开展核定。因此确定本项目总量控制因子为氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮，本次评价同时给出项目工业烟粉尘的排放总量。

10.2.2.2 总量控制建议指标

本项目投运后新增总量控制建议指标见表 10.2-2。

表 10.2-2　本项目总量控制建议指标

污染物名称	总量控制建议指标(t/a)
二氧化硫	0.000015
氮氧化物	0.0356
烟粉尘	0.0091
挥发性有机物	1.0340
化学需氧量	0.7910
氨氮	0.0547

10.2.2.3 总量指标来源

根据“环办〔2014〕30 号”《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，排放 SO_2、NO_X、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。

根据《2021 年宁夏生态环境状况》中数据，剔除沙尘天气影响后，石嘴山市 2021 年 PM_{10} 年均值不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求，因此项目所在区域为不达标区，因此本项目总量指标中 PM_{10} 进行倍量削减。

根据宁夏回族自治区生态环境厅《关于开展主要污染物排污权确权等工作的

通知》（宁环办发〔2021〕41号）、《关于全面深化排污权改革工作的函》（宁生态环保办函〔2022〕2号）、《关于优化排污权交易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》（宁环办函〔2022〕23号）等文件要求，建设单位对本项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮污染物排放指标，须在建设期内按照《宁夏回族自治区排污权交易规则（试行）》（宁环规发〔2021〕4号）的有关要求，由全区统一的排污权交易平台通过市场交易方式购得新增排污权指标，并作为主要污染物总量控制指标的来源和取得排污许可证的前置条件。

10.3 环境监测计划

10.3.1 在线监测要求

“宁政发【2018】34号”《自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》中要求：“将排气筒高度超过45米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放源纳入重点排污单位名录，安装烟气排放自动监控设施，2020年年底前，全区基本完成”。结合本项目厂区固定排放源情况，本次评价要求建设单位对依托的DA002、DA010安装在线监测系统，并与当地环保部门联网，监测因子为SO_2、NOx、颗粒物，同步记录烟气流速、烟气温度、烟气压力等相关参数。烟气排放连续监测系统的技术要求应符合《固定污染源烟气(SO_2、NOx、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)。在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。

本项目废水依托厂区自建污水处理站处理后，达标排入宁夏新安科技有限公司污水处理厂。厂区设有1处废水总排口，配套有在线监测装置，位于宁夏新安科技有限公司厂区内，监测因子包括废水流量、水温、pH值、COD、NH_3-N等，在线监测装置已实现了与当地生态环境主管部门联网。废水在线监测设备的运行维护、台账等执行《水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH_3-N等)安装技术规范》(HJ 353-2019)、《水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH_3-N等)验收技术规范》(HJ 354-2019)、《水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH_3-N等)运行技术规范》(HJ 355-2019)，目前运行稳定，台账记录齐全。

10.3.2 自行监测计划

企业已建立自行监测计划，定期委托具有相应能力的监测机构承担公司营运期的环境监测工作。

本项目建成后将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，将本项目污染源定期监测纳入全厂自行监测计划，以便及时了解本项目建设对环境造成影响的情况。

环境监测单位应根据国家生态环境管理部门颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，各污染物监测和分析方法按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-20118）执行，排污单位自行监测信息公开内容及方式按《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)执行。

项目为大气一级评价等级，按照 HJ819、HJ987，大气污染源监测提出项目生产运行阶段污染源监测计划，污染源监测计划应明确监测点位，监测指标，监测频次，执行排放标准。综合本项目营运期新增监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-2　本项目建成后全厂运营期自行监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	频次	执行排放（环境质量）标准
大气有组织污染源	敌稗车间排气筒	颗粒物、NMHC	每月 1 次 3 次/天，测 1 天	执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
		苯胺类	每季度 1 次 3 次/天，测 1 天	
	现有 RTO 排气筒	颗粒物、NO_X、SO_2	自动监测	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；其余因子执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
		NMHC、TVOC	每月 1 次 3 次/天，测 1 天	
		臭气浓度、硫化氢、甲醇、乙醛、氨	每季度 1 次 3 次/天，测 1 天	
		氯化氢、氯气、酚类、甲苯、1,2-二氯乙烷	每半年 1 次 3 次/天，测 1 天	
		二噁英类	每年 1 次 3 次/天，测 1 天	
	2,4-D 车间排气筒	颗粒物、NMHC、TVOC	每月 1 次 3 次/天，测 1 天	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；其余因子执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
		酚类、甲苯、臭气浓度	每季度 1 次 3 次/天，测 1 天	
		氯化氢	每半年 1 次 3 次/天，测 1 天	
	危废库排气筒	NMHC、TVOC、臭气浓度	每季度 1 次 3 次/天，测 1 天	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；其余因子执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
		甲苯、酚类	每年 1 次 3 次/天，测 1 天	
	1#、2#固盐焙烧炉排气筒	颗粒物、CO、SO_2、HCl、NOx、炉膛温度、烟气含氧量	自动监测	执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）；《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）
		林格曼黑度、NMHC、氟化氢、氨、汞及其化合物（以 Hg 计）、铊及其化合	每月 1 次 3 次/天，测 1 天	

		物（以 Tl 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、砷及其化合物（以 As 计）、铬及其化合物（以 Cr 计）、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）		
		二噁英类	每半年 1 次 3 次/天，测 1 天	
	1#固盐仓库排气筒	酚类、甲苯、NMHC、TVOC	每季度 1 次 3 次/天，测 1 天	执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
	2#固盐仓库排气筒	酚类、甲苯、NMHC、TVOC	每季度 1 次 3 次/天，测 1 天	执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
	莠灭净合成排气筒	颗粒物、NMHC、TVOC	每月 1 次 3 次/天，测 1 天	执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
	2#原料仓库排气筒	NMHC、TVOC	每月 1 次 3 次/天，测 1 天	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；其余因子执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）
		甲苯、酚类、臭气浓度	每季度 1 次 3 次/天，测 1 天	
	废气废液排气筒	颗粒物、CO、SO_2、HCl、NOx、炉膛温度、烟气含氧量	自动监测	执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）；《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）
		氟化氢、二噁英类、1,2-二氯乙烷	半年 1 次	
		汞及其化合物（以 Hg 计）、铊及其化合物（以 Tl 计）、镉及其化合物（以 Cd 计） 铅及其化合物（以 Pb 计）、砷及其化合物（以 As 计）、铬及其化合物（以 Cr 计）、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）、烟气黑度、CO、氟化氢、HCl、NMHC、氨	每月 1 次	

	罐区排气筒	挥发性有机物	每季度 1 次	危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）和《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)
		氯化氢、硫酸雾	每年 1 次	
无组织废气	企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、HCl、氯气、氟化物、臭气浓度、H_2S、NH_3、甲醛、甲苯、苯、苯胺类、甲醇、硫酸雾	每季度 1 次	氯化氢、氯气满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 3 标准；颗粒物、NMHC 满足 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 标准；氨、硫化氢、臭气浓度满足 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级新扩改建标准；氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 周界外浓度最高点标准限值
噪声	厂区边界外 1m，四周各设置 1 个监测点位	Leq（A）	每季度 1 次，每次 2 天，每天昼、夜各一次	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类区标准
废水	全厂废水总排口	水量、pH、CODcr、氨氮	在线监测	满足新安科技污水处理厂接管标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 水污染物排放限值、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 及《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT 31962-2015）
		悬浮物、色度、总氮、总磷、石油类、急性毒性、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍	每月 1 次 4 次/天，测 1 天	
		五日生化需氧量、甲醛、总有机碳、甲苯、苯胺类、挥发酚、乙醛、AOX、氟化物、二甲苯	每季度 1 次 4 次/天，测 1 天	
		硫化物、动植物油	每半年 1 次 4 次/天，测 1 天	
环境空气质量监测	厂界外侧 10m 处设置 1~2 个监测点	H_2S、NH_3、NMHC、As、HCl、臭气浓度、二噁英类、硝酸、HF、Cr（VI）、乙醛、DMF、氯气、甲醇、TVOC、硫酸	1 年 1 次	Pb、As、执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；甲苯、乙醛、H_2S、NH_3、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度；DMF、硝酸参照《前苏联居民区大气有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）

地下水环境	3 口地下水跟踪监测井	pH 值、色度、浑浊度、嗅和味、溶解性总固体、总硬度、肉眼可见物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、耗氧量、钠、汞、镉、六价铬、砷、铅、铜、锌、锰、铁、硒、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、硫化物、挥发性酚类、三氯甲烷、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、1,2-二氯乙烷	背景对照井 1 年 1 次，污染跟踪监测井半年 1 次	执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准
土壤监测	厂区上风向 厂区下风向 主装置区 周边农田	建设用地 45 项基本因子+二噁英类+pH 值+苯酚，农田监测农用地基本因子	每半年 1 次。土壤样品采集依据土壤环境监测技术规范（HJ/T 166-2004）进行	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）》中建设用地土壤污染风险管控值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）
固体废物	检查、统计项目区生活垃圾处置量及处置效果；统计各类工业固废（包括危险废物和一般工业固废）种类、产生量、主要成分、暂存及处置方式、最终去向等；核查危险废物管理档案		各类固废计量统计每年一次；危险废物管理档案核查可根据实际生产情况，按月、季度、年定期核定	危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求

10.3.3 环境风险应急监测

当发生重大、特大大气污染事故时，建设单位必须配合环境管理部门、环境监测站等机构对厂区周围环境的污染情况和恢复情况进行监测。要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行跟踪监测，具体监测布点可参照《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)执行，监测数据应反馈给应急救援指挥部和当地环境保护管理部门。此外，根据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求，应急处置结束后，建设单位应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

10.4 环境信息公开要求

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体，是建设项目环境影响报告书(表)相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体，因此建设单位应按要求落实环境信息公开相关要求，具体如下：

10.4.1 环评信息公开

1、环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

2、环境影响报告书全本公示

《中华人民共和国大气污染防治法》规定：企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件。

10.4.2 项目建设信息公开

1、建设项目开工前的信息公开

建设项目开工建设前，建设单位已经向社会公开过项目开工日期、设计单位、施工单位、工程基本情况、项目选址、拟采取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、施工过程中的信息公开

目前本项目施工已基本结束，建设单位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、施工期环境监测结果等。

3、项目建成后的信息公开

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开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。

10.4.3 排污信息公开

《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)中要求，排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

《宁夏回族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案》中规定，企业应按照有关法律法规及技术规范的要求严格开展自行监测，并通过网络、电子屏幕等便于公众知晓的方式，向社会公开防治污染设施的建设、运行情况，排放污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况等信息，接受社会监督。

10.4.4 环境应急信息公开

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》中要求，企业应当主动公开与周边可能受影响的居民、单位、区域环境等密切相关的环境应急预案信息，包括企业突发环境事件应急预案及演练情况。

10.5 竣工环境保护验收监测与管理

本项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，公开相关信息，接受社会监督，确保本项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查

是否存在“国环规环评【2017】4 号”《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

本项目竣工环境保护“三同时”验收内容见表 10.5-1。

表 10.5-1　本项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

类别	治理项目	环保措施及设施	预期效果/目标
废气治理	主体工程有机废气	1 级碱吸收+3#RTO+2 级碱吸收+DA002。	优先执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)，未涉及因子执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015），其中硫酸雾因上述标准均未涉及，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。
	1#危废贮存库废气	GHCR 高功率窄脉冲装置+碱吸收+DA004。	
	1,2-二氯乙烷储罐废气	1 级碱吸收+3#RTO+2 级碱吸收+DA002。	
	其他储罐废气	1 级水吸收+1 级碱吸收+活性炭吸附+DA021。	
	污水处理站废气	1 级碱吸收+1#RTO+2 级碱吸收+DA002。	
	废气废液焚烧炉废气	急冷+降膜吸收+2 级水吸收+碱吸收+SCR 脱硝(+低氮燃烧)+DA010。	氯化氢执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020），非甲烷总烃执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)，1,2-二氯乙烷执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）。
废水处理	生产废水	经厂区现有污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理。	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和宁夏新安科技有限公司污水处理厂接纳标准取严。
	公辅工程废水		
	环保工程废水		
	生活污水		
	事故废水	依托公司现有事故水池 1 座，容积为 2300m^3。	满足厂区事故水接纳水量要求，不发生溢流现象，最终限流至厂区现有污水处理站。
	初期雨水	依托本次整改措施建设的 1 座 1620m^3 初期雨水池。	满足厂区初期雨水池接纳要求，不发生溢流现象，最终限流至厂区现有污水处理站。
地下水污染防治	分区防渗	落实各项防渗措施。	
	地下水跟踪监测井	依托厂区现有 6 口地下水跟踪监测井。	地下水跟踪监测井布点位置、测井深度等满足《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ 610-2016）要求。
噪声治理	噪声治理	各噪声源采取基础减振、消声等。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值。
固体	危险废物暂存	依托厂区现有 1 座占地面积为	所有危险废物暂存于依托的

废物暂存与处置		500m² 的 1#危废贮存库暂存危险废物。	危废贮存库内，并按相关规范设置分隔设施，S1-3 氯化轻组分送厂区现有废气废液焚烧炉进行处置，S3-1 干燥废盐送氯化钠高温焙烧炉处置，其他危险废物定期交有资质单位妥善处置。
	生活垃圾收集	定期由环卫部门统一清运。	集中收集后，定期由环卫部门统一清运。
环境风险	可燃气体、有毒气体报警装置	装置区设置有毒气体泄漏报警装置等。	
	环境风险应急预案	对厂区现有突发环境事故应急预案进行修编，并向当地生态环境局进行备案。	

11 项目建设可行性综述

11.1 相关法律法规及政策文件符合性分析

11.1.1《中华人民共和国农药管理条例》符合性分析

《中华人民共和国农药管理条例》(2017.6.1)第六条规定“国家鼓励和支持研制、生产、使用安全、高效、经济的农药，推进农药专业化使用，促进农药产业升级”。

第十七条规定“国家实行农药生产许可制度。农药生产企业应当具备下列条件，并按照国务院农业主管部门的规定向省、自治区、直辖市人民政府农业主管部门申请农药生产许可证：

（一）有与所申请生产农药相适应的技术人员；

（二）有与所申请生产农药相适应的厂房、设施；

（三）有对所申请生产农药进行质量管理和质量检验的人员、仪器和设备；（四）有保证所申请生产农药质量的规章制度。”

MCPA 异辛酯是人工合成的植物生长调节物质之一，微碱性，易溶于水，对植物有强烈的生理活性，在低浓度时对作物生长有刺激作用，能够防治落花、落果，形成无籽果实，促进果实成熟，促进插枝生根，高浓度时有抑制生长的作用，主要用于防除水稻、玉米、麦类等作物的阔叶杂草。此外建设单位已取得农药生产许可证，本项目技术人员、装备、设施等满足相关要求，符合《中华人民共和国农药管理条例》相关规定要求。

11.1.2《危险化学品安全管理条例》符合性分析

国务院于 2011 年 12 月 1 日发布了修订后的《危险化学品安全管理条例》(2013 年修正)，该条例中第十九条 危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施(运输工具加油站、加气站除外)，与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：

（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；

（二）学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施；

（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；

（四）车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、

水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；

（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；

（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；

（七）军事禁区、军事管理区；

（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施的选址，应当避开地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。

本项目涉及危险化学品种类较多，对照该条例相关内容，项目建设位于宁夏平罗工业园区内，不属于人员密集区域，周边无学校医院等公共设施，距离石嘴山市第二水源地 2.8km，距离较远。项目与周边铁路干线、公路干线距离符合相关规定，区域地质构造较为稳定，总体而言项目建设符合《危险化学品安全管理条例》(2013 年修正)相关要求。

此外，项目营运期对危险化学品的管理、使用、贮存环节应当严格执行《危险化学品安全管理条例》(2013 年修正)要求进行管理、操作，对危险化学品管道设置明显标志，对危险化学品管道定期检查、检测；在作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态；制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。

11.1.3《农药生产许可管理办法》符合性分析

《农药生产许可管理办法》(2017.8.1)中第八条规定 “从事农药生产的企业，应当具备下列条件”：

（一）符合国家产业政策；

（二）有符合生产工艺要求的管理、技术、操作、检验等人员；

（三）有固定的生产厂址；

（四）有布局合理的厂房，新设立化学农药生产企业或者非化学农药生产企业新增化学农药生产范围的，应当在省级以上化工园区内建厂；新设立非化学农药生产企业、家用卫生杀虫剂企业或者化学农药生产企业新增原药(母药)生产范围的，应当进入地市级以上化工园区或者工业园区；

（五）有与生产农药相适应的自动化生产设备、设施，有利用产品可追溯电子信

息码从事生产、销售的设施；

（六）有专门的质量检验机构，齐全的质量检验仪器和设备，完整的质量保证体系和技术标准；

（七）有完备的管理制度，包括原材料采购、工艺设备、质量控制、产品销售、产品召回、产品储存与运输、安全生产、职业卫生、环境保护、农药废弃物回收与处置、人员培训、文件与记录等管理制度；

（八）农业部规定的其他条件。

本项目符合国家产业政策，生产工艺管理、操作等技术人员均具备多年农药生产经验，各生产环节能够得到保障，项目选址位于宁夏平罗工业园区，属于“宁政办规发【2020】26 号”《关于公布自治区化工园区(化工集中区)名单的通知》中认定的化工园区，项目建设符合《农药生产许可管理办法》相关规定要求。

11.1.4《关于加强管理促进农药产业健康发展的意见》符合性分析

2017 年 6 月 25 日农业部以“农农发【2017】4 号”发布了《关于加强管理促进农药产业健康发展的意见》，意见中指出：“省级农业部门要加强农药产业发展战略研究，落实国家产业政策，优化产业布局，促进农药企业转型升级。控制生产规模，坚持适度、有序的原则，加快淘汰高污染、高风险的落后产能，遏制农药企业盲目扩张和重复建设。提高集中度，新设农药企业须在省级以上化工园区建厂；农药企业迁址或新增原药生产范围的，须进入市级(地市级)以上的化工园区或工业园区。制定政策，积极培育大企业集团，支持企业采取兼并重组等方式，扩大生产规模，提升质量效益。力争用 3-5 年时间，兼并重组一批中小农药生产企业，退出一批弱小农药生产企业，培育一批大型农药企业集团，提升农药企业竞争力”。

本项目符合国家产业政策及农药相关产业政策要求，产品不属于淘汰的高污染或高风险农药品种，有利于加强农药产业集中度，项目建设满足促进农药产业转型升级的需要。项目建设位于宁夏平罗工业园区，符合园区产业定位，总体而言，项目建设符合《关于加强管理促进农药产业健康发展的意见》要求。

11.1.5《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》 符合性分析

为严格建设项目环境准入，规范化学原料药、农药、染料行业建设项目环境管理，2021 年 4 月 30 日，宁夏回族自治区生态环境厅、工业和信息化厅、应急管理厅联合

发布了《宁夏回族自治区化学原料药行业》等 3 个环境准入指导意见，本项目与其中《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》符合性分析见表 11.1-1。

表 11.1-1　与《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》的相符性分析表

序号	环境准入相关要求	本项目情况	符合性
一、产业政策			
1	新建、改扩建、迁建农药项目应符合相关法律法规和政策，符合国家及地方产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。新建项目应采用先进生产工艺和设备，禁止新增《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中限制类、淘汰类的落后生产工艺、设备和产品。	本项目产品 MCPA 异辛酯是一种高效、安全环境友好型的农药产品，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，征求意见稿》中限制类高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药品种及生产装置，项目产品也不属于淘汰类落后产品或工艺，项目建设符合国家产业政策。	符合
二、规划布局			
1	新建、改扩建、迁建农药项目选址必须符合主体功能区规划、国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控要求。	本项目位于宁夏平罗工业园区，符合区域主体功能区规划、国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
三、项目选址			
1	新建、改扩建、迁建农药项目必须进入自治区人民政府公布的化工园区、化工集中区建设，并符合园区规划、规划环评及其审查意见的要求，鼓励园区外现有农药及中间体生 产企业搬迁至化工园区、化工集中区。	本项目所在的宁夏平罗工业园区属于自治区政府公布的化工集中区，本项目属于农药原药制造项目，属于精细化工行业的一个分支，为宁夏平罗工业园区产业发展方向和主导产业，项目建设符合园区规划、规划环评及其审查意见要求	符合
四、技术装备水平			
1	鼓励引进国内外先进的设计理念、生产技术和管理制度。	本项目工艺路线成熟、可靠。建设单位为原国家农业部批准的农药定点生产企业控股公司，具有多年农药生产经验，管理机构和制度完善。	符合
2	生产工艺和装备的选择应有利于促进节能减排，有利于清污分流和减少无组织排放。	本项目充分考虑节能减排，生产工艺环节实现管道化、密闭化，可以有效的降低溶剂的挥发，避免无组织排放，厂区设置初期雨水池，初期雨水进污水处理站处理，车间废水根据水质类型采用分类分质处理，实现清污分流。	符合
3	鼓励采用先进输送设备和输送工艺。液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，须在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气须排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式和高位槽(罐)等给料方式相结合的密闭投加方式，固体物料采用密闭固体投料器真空进料，生产工艺废气全部收集后送依托 3#RTO 焚烧处理。	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，须在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气须排至除尘设施、VOCs 废气收集	项目固体物料投加采用密闭固体投料器真空进料。	符合

	处理系统。		
4	采用密闭生产工艺，反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等须排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等须排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目采用密闭生产工艺，生产工艺各环节废气经收集后送依托 3#RTO 焚烧处理。在反应期间反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时全部密闭。	符合
5	涉及有机溶剂或挥发有毒有害物质的物料卸(出、放)料过程应密闭，不得采用真空抽滤设备和敞口的固液分离装置。无法密闭的，须采取局部气体收集措施，卸料废气须排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目有机溶剂或挥发有毒有害物质的物料卸(出、放)料过程均采取密闭措施，不采用真空抽滤设备和敞口的固液分离装置。	符合
6	离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、密闭式压滤机等设备，未采用密闭设备的，须在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，离心、过滤废气须排至 VOCs 废气收集处理系统。分离精制后的含 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽(罐)产生的废气须排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及离心和过滤单元。	符合
7	含有机气体的物料烘干单元须淘汰老式热风循环烘干设备，应采用密闭干燥设备；未采用密闭设备的，须在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，干燥废气应用专管引出，排至废气收集处理系统。	本项目干燥工序干燥废气采用专管引出，送依托 3#RTO 焚烧处理。	符合
8	积极寻找使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、高挥发性原辅材料。VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目原料使用过程均采用密闭设备，各工艺环节挥发废气全部收集后送依托 3#RTO 焚烧处理。	符合
9	真空系统应采用干式真空泵，真空排气须排至 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)须密闭，真空排气、循环槽(罐)排气须排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目真空系统全部采用无油立式真空泵，真空排气全部全部收集后送依托 3#RTO 焚烧处理。	符合
10	液体化学品储罐贮存应采用氮封，易挥发化学品要求储存于配	本项目有机液体储存过程中会产生挥发性有机废气，储罐呼	符合

	备呼吸阀、防雷、防静电和降温设施的储罐中，涉及 VOCs 液体化学品装卸须采用装有平衡管且封闭的装卸系统，储罐呼吸气须进行收集处理；确有必要采用桶装原料，须用正压方式输送。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	吸废气主要采用氮气保护，整个系统处于密闭状态，呼吸阀带压，超压时废气通过单向阀排空连接至 RTO 焚烧处置，装载设施与储罐之间设置气体连通与平衡系统，罐区装卸采用底部装载方式，排放的废气连接至气相平衡系统；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于库房内，在非取用状态时保持密闭。	
五、污染防治措施			
(一)水污染防治	企业应实施雨污分流，收集初期雨水并经污水处理设施处理后排入园区管网。 厂区产生的所有废水（包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排放水、生活污水等）必须分类收集、分质处理。必须配套建设污水处理设施，污水处理工艺设计必须考虑生产过程使用或产生的高毒害或生物抑制性强、难降解有机物的处理单元，鼓励回收利用废水中有用物质，影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害(包括氟化物、氰化物)、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理设施，高盐份母液须配套脱盐设施或采取其他先进技术进行处理。涉及《污水综合排放标准》(GB8978)中第一类污染物和《有毒有害水污染物名录》中所列污染物的，应对相关污染物加强监控。 各产品排污系数要低于各类农药工业污染物排放标准中的单位产品基准排水量相关要求，并按照削减 10%以上的要求进行控制。 全厂只能设一个污水排放口和一个雨水排放口，并安装在线监测监控设施。	本项目实施雨污分流，收集初期雨水并经现有污水处理设施处理后排入宁夏新安科技有限公司污水处理厂。 本项产生的废水依托污水处理站处理后出水最终达标进入宁夏新安科技有限公司污水处理厂处理； 建设单位污水处理站总排口已设置在线监测设施 1 套，主要监测氨氮、COD 等因子。无雨水外排，收集雨水全部进入厂区污水处理站处理。	符合
(二)大气污染防治措施	鼓励采用密闭一体化生产技术，对生产过程中产生的废气进行分类收集和处理。对于涉及 VOCs 的物料储存设施、生产设备、敞开液面等无组织排放源，应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822)的要求采取相应的污染防治措施。采取分类、适用技术处理各类废气污染物。酸/碱性废气可采用水吸收、碱/酸吸收；有机废气优先考虑低温冷凝或蒸馏等适用技术回收物料，并对废气进行有效收集和有针对性地焚烧、吸收、吸附处理，特别关注对恶臭	针对不同废气，分别采取不同预处理及综合处理工艺。其中有机工艺废气和部分储罐废气经预处理后依托 3#RTO 焚烧处理，无机液体储罐呼吸气送水吸收+碱吸收+活性炭吸附处理，污水处理站主要构筑物均采用加盖密闭，通过引风机将废气收集后送依托 1#RTO 处理。 厂区已开展泄漏检测与修复(LDAR)，本项目纳入全厂 LDAR 计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏	符合

	污染物的除臭处置，鼓励有机废气焚烧处理，确保排气筒与厂界污染物排放达到国家和地方规定的控制标准限值要求。 应对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。	现象。	
(三)土壤及地下水污染防治措施	原料罐区、产品罐区、固体废物贮存场所、生产装置区、废气处理装置区、污水收集和处理设施等应采取有效的防渗措施。输送有毒有害物质和工艺废水的管线须采用地上明管或架空敷设的方式，应建设和安装防泄漏设施和泄漏监测装置。废水管道应满足防腐、防渗漏要求，易污染区地面应进行防渗处理，不得污染地下水。 农药及中间体生产企业应列为或参照土壤环境污染重点监管单位进行管理，按照相关要求定期开展厂区及周边环境的土壤和地下水监测，并建立污染隐患排查治理制度。	项目实施分区防渗。原料及工艺废水的管线采用架空敷设的方式，建设和安装防泄漏设施和泄漏监测装置。本项目制定有环境监测计划，定期利用厂区地下水监测井开展例行监测，同时制定了土壤环境监测计划，对厂区和周边土壤开展监测，建立健全环境监测计划制度。	符合
(四)固体废物污染防治措施	根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集、规范处置。鼓励企业通过改进工艺等方式减少固体废物的产生，并在符合相关政策标准的前提下积极开展固体废物的综合利用。农药及中间体生产企业要落实固体废物综合利用主体责任，年产一般工业固体废物 5000 吨以上的新建项目，必须明确综合利用措施且综合利用率不低于 80%。 严格执行《国家危险废物名录》，对未列入《名录》不能排除危险特性且未经鉴别的固体废物，从严按照危险废物进行妥善贮存和处置。危险废物产生企业厂内必须设置危险废物贮存设施，贮存设施的选址设计及运行管理须严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，危险废物贮存设施容量不得超过企业年最大危险废物产生量，且厂内危险废物贮存期限不得超过一年。企业自建危险废物焚烧装置的，焚烧装置污染物排放须满足《危险废物焚烧污染控制标准》有关要求。危险废物的转移、处置和综合利用须遵守国家、自治区相关规定。	项目副产盐酸和次氯酸钠本次评价要求提出了危险特性鉴别、产品指标鉴别及固体废物资源化利用要求，鉴别前按照危险废物要求进行贮存、管理和处置。 项目危险废物依托厂区已建 1#危废贮存库暂存，定期交有资质单位安全处置，危险废物处理途径可以落实；已建危废贮存库供厂区所有危险废物暂存使用，均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设。 已建工程焚烧处置中心包括废气废液焚烧系统、固盐焙烧系统，根据环评报告及例行监测数据可知，焚烧处置中心各项污染物均可实现稳定达标排放。	符合
(五)	必须设置事故池贮存事故废水(含消防下水)，事故池有效容积须	本项目事故水收集系统依托厂区现有 1 座事故水池收集，其	符合

环境风险防控措施	可容纳最大事故状态所产生的废水量。事故池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处，事故源切断应分别设置手、自动系统。事故废水须进行有效监控和处理，防止事故废水直接外排。 必须建立环境风险防控体系，制定有效的环境风险事故应急预案并及时更新，配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，构建与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	位于厂区西侧地势地势最低处，有效容积为 2300m^3。事故废水分批送污水处理站处理，最终进入园区污水处理厂处理。 企业已编制《突发环境事件应急预案》，配备了满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，构建了与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	
六、总量控制与清洁生产			
1	农药及中间体建设项目必须符合国家及自治区总量管控要求，确保区域环境质量不降低。	本项目符合国家及自治区总量管控要求，确保区域环境质量不降低。相关污染源总量控制指标由全区统一交易平台进行购买，并作为取得总量控制指标来源及取得/变更排污许可证的前置条件。	符合
2	生产各原辅料、中间产物、产品和排放的污染物中涉及《优先控制化学品名录》中所列物质的，应按照有关法律法规的要求，开展强制性清洁生产审核。新建项目应达到国内清洁生产先进水平。	本项目不涉及《优先控制化学品名录》中所列物质，根据工程分析及清洁生产水平分析，项目采用工艺技术和装备、单位产品物耗、能耗、水耗等指标能够满足国内先进水平要求。	符合
七、环境管理			
1	应建设完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，环保设施应具有良好的管理制度、操作规程，环境管理台帐应完善。	建设单位制定环境管理制度和环境管理体系，成立了安全环保部门，配备相应环保专业人员，负责全厂各类环保设施的管理、维护等工作，记录各项环境管理台账，存档备查，保留原始记录等。	符合
2	应按照《污染源自动监控管理办法》、《排污单位自行监测技术指南》、相关环境监测技术规范及环境影响报告书环境监测计划等，制定、落实自行监测方案及在线监测要求，对排污状况和自动监测数据负责。	建设单位已按照《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018)制定了全厂环境监测计划并已开展污染源监测和环境质量监测，监测内容涉及废气、废水、噪声、土壤、地下水和应急监测等，同时配套有在线监测设施等。本项目建设纳入全厂环境监测计划中。	符合
3	应按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。	本次评价按照《企业事业单位环境信息公开办法》要求对建设单位环评信息、施工信息、排污信息等方面提出了信息公开要求	符合

11.2 相关产业政策符合性分析

11.2.1《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目所属行业类别为 C2631 化学农药制造，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不涉及目录中限制类新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药品种及生产装置，项目产品也不属于淘汰类落后产品或工艺，项目建设符合国家产业政策要求。此外项目建设已取得宁夏平罗工业园区管理委员会备案，备案号为 2303-640912-89-01-882806，因此，项目建设符合国家产业政策要求。

11.2.2《市场准入负面清单》符合性分析

对照《市场准入负面清单(2022 年版)》，其中许可准入类农药生产相关事项包括“未获得许可，不得从事农药的试验、生产和经营”，相应准入措施描述为“农药登记许可；农药生产许可；农药经营(卫生用农药除外)许可；农药登记试验单位认定和新农药登记试验审批”，市场准入相关的禁止性规定描述为“禁止生产、经营和使用国家明令禁止生产或者撤销登记的农药”。

本项目产品 MCPA 异辛酯不属于国家明令禁止生产或者撤销登记的农药，不在《市场准入负面清单(2022 年版)》禁止准入类清单中。

11.2.3《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》符合性分析

为制止低水平重复建设，加快结构调整步伐，促进生产工艺、装备和产品的升级换代。中华人民共和国国家经济贸易委员会根据国家有关法律、法规，于 1999 年～2002 年分别制定《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一批、第二批、第三批，工业和信息化部于 2010 年制定了《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)》，以淘汰违反国家法律法规、生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重、原材料和能源消耗高的落后生产能力、工艺和产品。

本项目为化学农药制造项目，查阅《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一批、第二批、第三批以及《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)》，本项目生产设备、工艺及产品均不属于其淘汰范围。

11.2.4《限制使用农药名录》及相关公告符合性分析

为了加强农药管理，保障农产品质量安全和人畜安全，保护农业生产和生态环境，原农业部于 2017 年发布实施了《限制使用农药名录(2017 版)》，将 32 种农药产品列入限制使用农药，此外，原农业部自 2006 年至 2018 年间多次以公告形式撤销或不再受理部分农药产品的登记申请，经收集查阅上述资料，本项目产品不属于《限制使用农药名录(2017 版)》或现阶段已公告停止登记申报的农药品种。

11.2.5“鹿特丹公约”符合性分析

经查阅《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》(2004 年 2 月 24 日)及第 8 次缔约方大会修改决定，本项目产品 MCPA 异辛酯不属于《鹿特丹公约》附件三中列明的 2,4,5-涕、艾氏剂、敌菌丹、氯丹等 27 项适用事先知情同意程序的化学品及新增的克百威、敌百虫，化学品短链氯化石蜡、三丁基锡化合物等 4 种物质。

11.2.6《环境保护综合名录》符合性分析

《环境保护综合名录(2021 年版)》共划分“高污染”类产品 326 种，“高环境风险”类 223 种，“高污染、高环境风险”类 383 种，总计 932 种。

本项目产品主要为 MCPA 异辛酯，不涉及《环境保护综合名录(2021 年版)》中“高污染”、“高环境风险”类产品。

11.2.7《宁夏回族自治区“两高”项目管理名录》符合性分析

经对比《宁夏回族自治区“两高”项目管理名录(2022 年版)》，本项目产品及工艺等均不属于管理名录中“两高”类项目。

表 11.2.7-1　与《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》分析一览表

序号	行业	国民经济行业分类名称	包含主要产品和工序	本项目情况
1	化工	/	/	本项目属国民经济行业分类目录中 263 农药制造类项目
注：仅罗列同本项目相关行业内容。				

11.2.8《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》符合性分析

自治区人民政府于 2014 年 12 月 29 日以“宁政发【2014】116 号”发布了《关于

发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》，目录中“新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、硫丹、磷化铝、三氯杀螨醇，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠(钾)等）生产装置”以及“新建草甘膦、毒死蜱(水相法工艺除外)、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺(甲叉法工艺除外)生产装置”属于限制类项目；

钠法百草枯生产工艺，敌百虫碱法敌敌畏生产工艺，小包装(1 公斤及以下)农药产品手工包(灌)装工艺及设备，雷蒙机法生产农药粉剂，以六氯苯为原料生产五氯酚(钠)装置被列为落后生产工艺装备；

高毒农药产品：六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷(苏化 203)、磷胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷(乙基硫环磷)、福美胂、福美甲胂及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、10%草甘膦水剂，甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷以及根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰农药产品氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂等属于落后产品。

对照《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》分析，本项目不属于限制类项目，产品、工艺装备不属于落后产品或工艺，项目建设符合《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》相关要求。

11.2.9《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》符合性分析

2020 年 12 月 29 日，自治区发改委以“宁发改产业【2020】877 号”对各类工业园区(开发区)引进新建化工项目、危险化学品建设项目等方面提出了相关要求，同时发布了《自治区化工项目准入目录》，明确了限制类和淘汰类化工项目。

本项目位于宁夏平罗工业园区建设单位现有厂区内，该园区属于《自治区化工园区(化工集中区)名单》所列化工园区，项目选址符合相关要求。项目产品不属于《自治区化工项目准入目录》所列限制类或淘汰类化工项目，建设符合《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》相关要求。

11.2.10《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录(试行)》符合性分析

为落实国家和自治区能耗双控目标要求、推动自治区尽早实现碳达峰、碳中和，2021 年 11 月 26 日，自治区发展和改革委员会、自治区工业和信息化厅以“宁发改环资【2021】809 号”联合发布了《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录(试行)》。对照该《目录》，本项目不涉及其中的禁止类、限制类和淘汰类三类管理措施，符合宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整要求。

11.2.11《农药产业政策》符合性分析

为加快农药工业产业结构调整步伐，增强农药对农业生产和粮食安全的保障能力，引导农药工业持续健康发展，工业和信息化部于 2010 年 8 月 26 日发布实施了《农药产业政策》，本项目与农药产业政策相符性分析见表 11.2 -1。

由表 11.2 -1 可知，项目建设符合《农药产业政策》中政策目标、产业布局、产品结构等各项政策要求。

表 11.2-1　与《农药产业政策》相符性分析一览表

《农药产业政策》相关要求			本项目	符合性
政策目标	优化布局	促使各地区农药工业合理定位、协调发展。大力推动产业集聚，加快农药企业向专业园区或化工聚集区集中，降低生产分散度，减少点源污染	本项目位于宁夏平罗工业园区，符合园区产业定位及发展方向	符合
	加快工艺技术和装备水平的提升	严格生产准入，加大技术改造力度，提高新技术和自动化在行业中的应用水平。到 2015 年大宗原药产品的生产 70%实现生产自动化控制和装备大型化，2020 年达到 90％以上	项目生产工艺及装备基本全自动化	符合
	降低农药对社会和环境的风险	严格农药安全生产和环境保护，强化工艺创新和污染物治理技术的研发与应用，推进清洁生产和节能减排；加快高安全、低风险产品和应用技术的研发，逐步限制、淘汰高毒、高污染、高环境风险的农药产品和工艺技术；建立和完善农药废弃物处置体系，减轻农药废弃物对环境的影响。到 2015 年，污染物处理技术满足环境保护需要，“三废”排放量减少 30％，副产物资源化利用率提高 30％，农药废弃物处置率达到 30%。到 2020 年，“三废”排放量减少 50％，副产物资源化利用率提高 50％，农药废弃物处置率达到 50%	本项目不生产高毒高污染高环境风险农药产品，不使用高毒高污染高环境风险的工艺技术，三废均可得到有效处置，项目将可利用的废弃物进行加工生产副产品，尽量减少农药废弃物对环境的影响	符合
产业布局	综合考虑地域、资源、环境和交通运输等因素调整农药产业布局。通过生产准入管理，确保所有农药生产企业的生产场地符合全国主体功能区规划、土地利用总体规划、区域规划和城市发展规划，并远离生态环境脆弱地区和环境敏感地区		项目建设符合主体功能区划、土地利用规划等相关规划，项目选址远离生态脆弱区及环境敏感地区	符合
	新建或搬迁的原药生产企业要符合国家用地政策并进入工业集中区		项目位于工业集中区	符合
	严格控制产能过剩地区新增农药厂点和盲目新增产能，限制向中西部地区转移产能过剩产品的生产。引导中、西部地区发展适合本地资源条件、符合当地市场需求的产品		本项目产品不属于过剩产能或落后淘汰产品，市场需求较好	符合
产品结构	国家通过科技扶持、技术改造、经济政策引导等措施，支持高效、安全、经济、环境友好的农药新产品发展，加快高污染、高风险产品的替代和淘汰，促进品种结构不断优化		本项目不生产高毒高污染高环境风险农药产品	符合
	重点发展针对常发性、难治害虫、地下害虫、线虫、外来入侵害虫的杀虫剂和杀线虫剂，适应耕作制度、耕作技术变革的除草剂，果树和蔬菜用新型杀菌剂和病毒抑制		MCPA 异辛酯是一种高效、安全、抗性低的杀菌剂	符合

11.3 相关规划符合性分析

11.3.1《“十四五”全国农药产业发展规划》符合性分析

2022 年 1 月 29 日，农业农村部联合国家发展改革委、生态环境部等八部委正式发布了《“十四五”全国农药产业发展规划》，本项目相关条款相符性分析见表 11.3-1。

由表 11.3-1 分析可知，本项目建设符合《“十四五”全国农药产业发展规划》发展目标和重点任务相关要求。

11.3.2 主体功能区划符合性分析

宁夏回族自治区人民政府于 2014 年 6 月 18 日印发了《宁夏回族自治区主体功能区规划》，规划中指出“石嘴山市为国家重点开发区域”，其功能定位为：国家内陆开放型经济先行先试区，承接国内外产业转移示范区，宁夏战略性新兴产业的集聚区，国家老工业基地振兴示范区，国家级循环经济示范区，宁北、蒙西地区物流中心。同时提出，石嘴山市发展方向和开发原则包括：

(1)完善城市基础设施，增强城市综合服务功能，建设西部独具特色的山水园林新型工业化城市；

(2)提升装备制造、新型煤化工、煤炭开采等传统优势产业，建成全国重要的煤矿机械生产基地、煤化工产业基地，面向能源化工“金三角”的设备制造与维修服务基地；

(3)培植壮大稀有金属、光伏材料、电子元器件、煤基碳材等新材料产业，建成具有世界影响的战略性新兴产业基地；

(4)培育壮大文化旅游、现代物流、节能环保等接续替代产业，积极承接东部产业转移，调整优化产业结构，加快推进经济转型；

(5)加快对外交通基础设施建设，大力发展以生产资料为重点的现代物流业，提升惠农陆港口岸综合服务功能，加快沙湖通勤机场建设步伐，建设西北地区大宗工业产品保税区，打造东进西出、通江达海、高效便捷的区域性交通枢纽；

(6)加快发展高效设施农业，推进土地流转，积极引进大型农产品加工龙头企业，建成全国农作物制种基地、西部地区脱水蔬菜、番茄加工基地、优质大米加工基地和水产品养殖基地；

(7)加大矿山地质环境恢复整治、生态保护与修复、污染治理力度，改善城市环境质量，建成全国循环经济示范城市。

本项目位于宁夏平罗工业园区（原石嘴山生态经济开发区），属于国家重点开发区域，项目建设符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》要求。

本项目与宁夏回族自治区主体功能区规划关系见图 11.3-1。

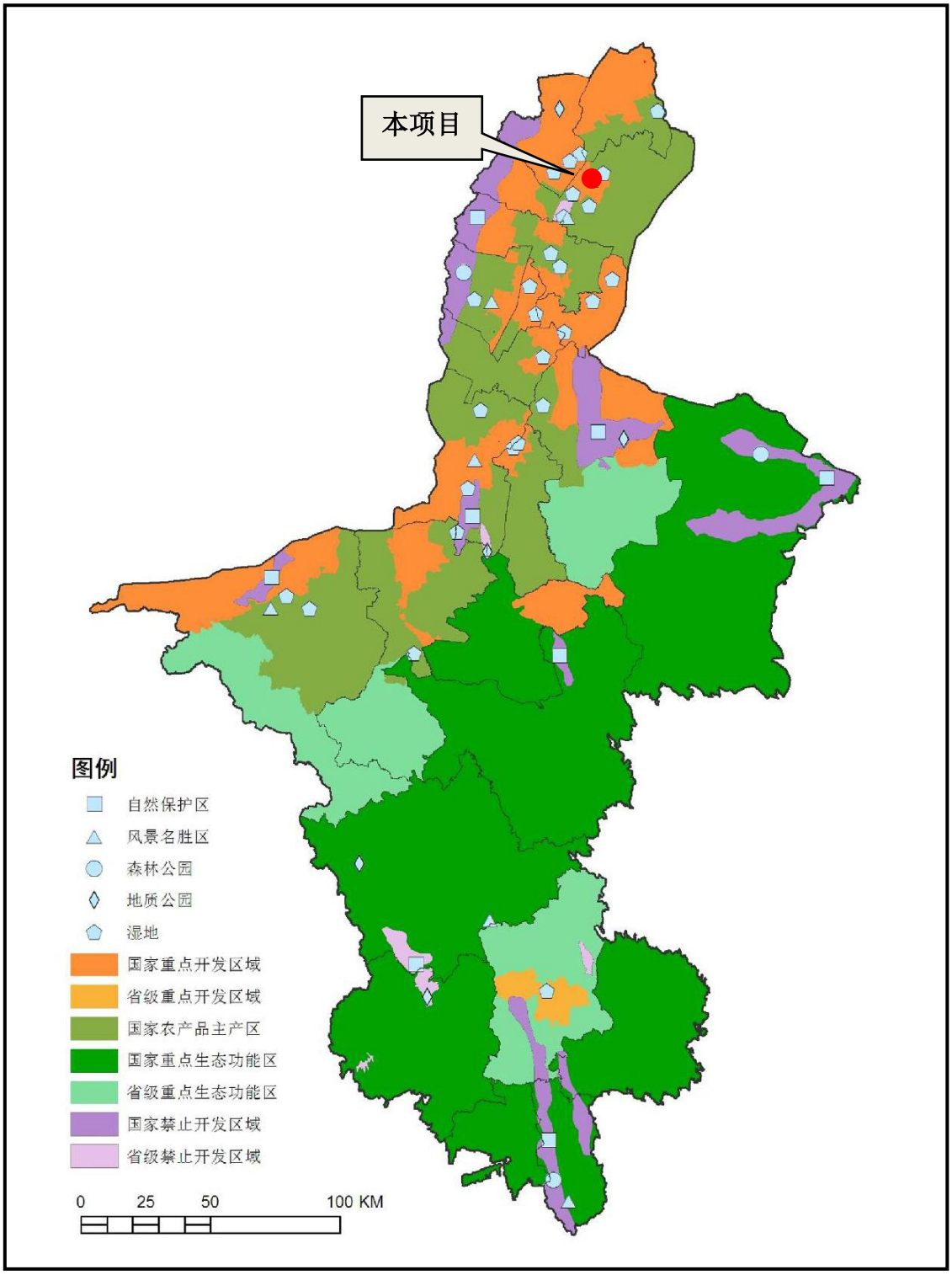


图 11.3-1　宁夏回族自治区主体功能规划图

表 11.3-1　与《"十四五"全国农药产业发展规划》相符性分析一览表

《"十四五"全国农药产业发展规划》相关要求		本项目	符合性
发展目标	生产集约化：推进农药生产企业兼并重组、转型升级、做大做强，培育一批竞争力强的大中型生产企业。	本项目位于宁夏平罗工业园区内，建设单位宁夏格瑞精细化工有限公司属园区规划的重点企业。	符合
重点任务	优化生产布局：根据国家级、省级化工园区(工业园区)总体布局，引导农药企业入驻符合产业定位、依法依规开展规划环评的合规园区，发挥园区区位优势和产业链优势，促进产业做优做强，加大退出高风险、高污染产能的力度，控制过剩产能。	本项目选址位于宁夏平罗工业园区，该园区属于《自治区化工园区(化工集中区)名单》所列化工园区，项目建设符合园区规划及规划环评要求，产品不涉及过剩产能。	符合
	优化生产布局：中西部地区，强化对入园农药项目的综合评估，严把生产许可关。优先发展生物农药产业和化学农药制剂加工，适度发展化学农药原药企业。在长江经济带、黄河流域、重点江河湖泊等环境敏感区，从严控制农药生产项目建设	本项目属于化学农药项目，已取得宁夏平罗工业园区管理委员会备案，不属于高毒高污染高环境风险农药产品；建设地点位于宁夏平罗工业园区，不在黄河流域等环境敏感区。	符合
	提高产品集中度：针对中西部生态要求和产业现状，重点培育一批生物农药优势企业和绿色农药制剂加工企业。鼓励企业兼并重组，全链条生产布局，推进农药企业集团化、品牌化、国际化发展，逐步改变农药企业多小散的格局。	宁夏格瑞精细化工有限公司属于大规模、多品种的农药生产企业集团，不属于多小散农药企业，本项目有助于企业集团化、品牌化、国际化发展。	符合
	调整产品结构：化学农药优先发展:重点面向解决水稻螟虫、稻飞虱、小麦赤霉病、蔬菜小菜蛾、蓟马、烟粉虱、松材线虫病等重大病虫害防治品种偏少和抗药性替代等需求，加快发展第四代烟碱类、双酰胺类、小分子仿生类杀虫剂及新型高效低风险杀菌剂、除草剂等。	MCPA 异辛酯除草剂是一种高效安全、高选择性除草剂。	符合
	推行绿色清洁生产：大力推广微通道反应、高效催化、反应精馏成套技术，优化工艺设计和生产流程，鼓励设备更新，推动实现生产过程自动化、连续化、智能化，减少污染物及温室气体排放，降低能耗。建立健全农药绿色标准体系，完善生产管理制度,提升农药产品质量，加大污染治理力度，推动现有环境问题整改，促进农药绿色高质量发展。	本项目不涉及落后技术及设备，采用微精馏成套技术，产生的三废均可得到合理处置，生产环节注重副产物资源化利用及清洁生产。	符合

11.3.3《石嘴山市城市总体规划(2010-2025)》符合性分析

根据《石嘴山城市总体规划（2010-2025）》，石嘴山市城镇体系空间结构近期规划形成“三城三镇六点”的城镇空间发展模式，远期规划构建以“双核三点”为主体，其他城镇有机结合的空间大格局。

(1)双核三点：大武口+平罗中心核、惠农+陆港经济区工业核；

(2)一轴两带：109 国道、包兰铁路、京藏高速城镇发展主轴；沿贺兰山产业发展带沿黄旅游发展带；

(3)四大园区：经济开发区、陆港经济区、宁夏精细化工园、石嘴山生态经济区；

根据石嘴山市域地形地貌特点、土地利用条件以及人口和经济活动分布现状，将市域分为禁止开发区、限制开发区、优化发展区及重点发展区四个部分。

(1)禁止开发区：贺兰山自然保护区、贺兰山东麓生态保护区、黄河东部台地自然生态保护区；

(2)限制开发区：引黄灌溉生态农业发展区、黄河护岸林保护区；

(3)适度开发区：工业发展建设区；

(4)重点发展区：城市建设区、乡镇建设区。

本项目位于宁夏平罗工业园区（原石嘴山生态经济开发区），地处宁夏格瑞精细化工有限公司现有厂区内，不属于《石嘴山市城市总体规划（2010-2025）》中限建开发区和禁止开发区。因此，项目建设符合《石嘴山市城市总体规划（2010-2025）》相关要求。

本项目与石嘴山城市总体规划关系见图 11.3-2。

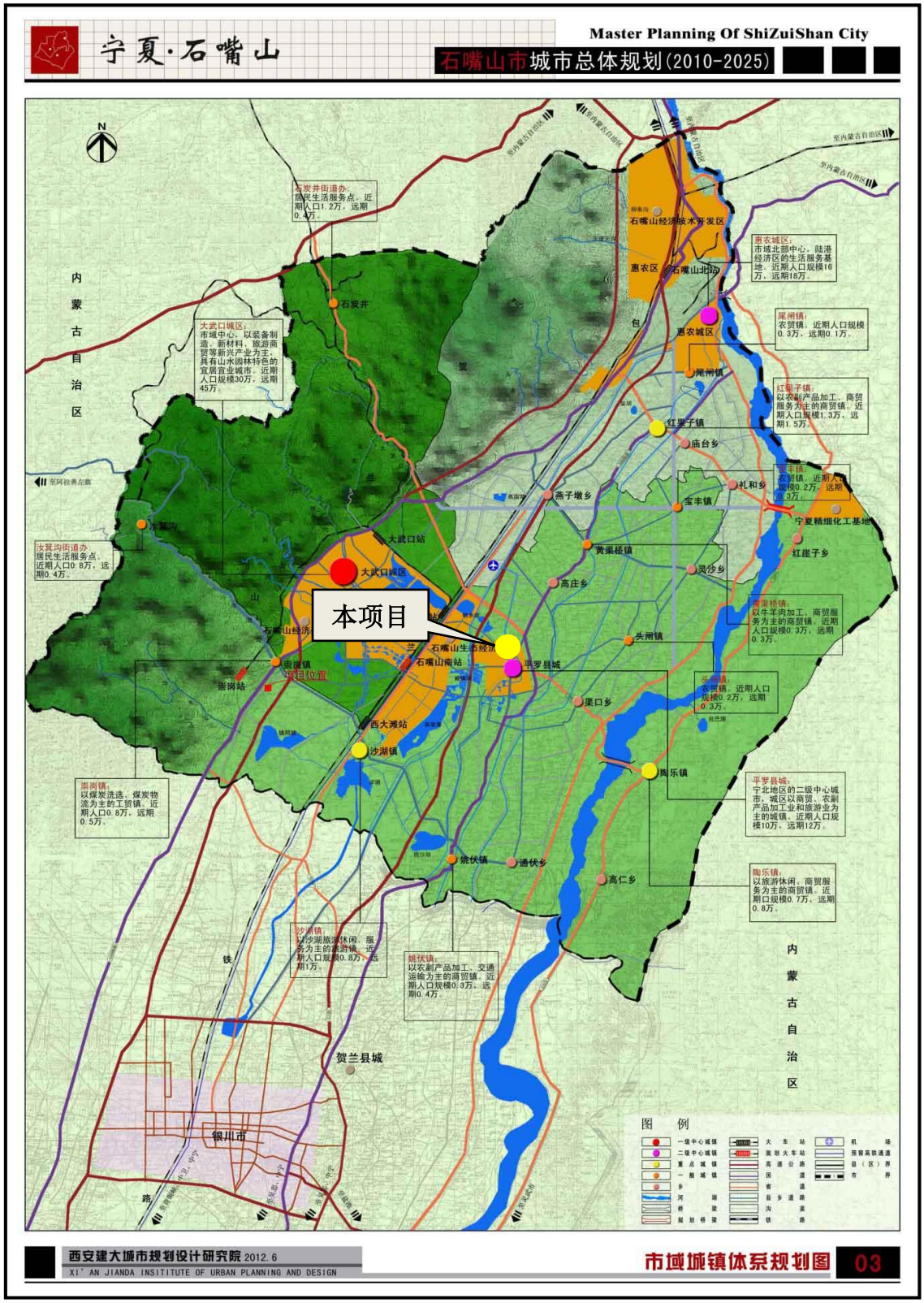


图 11.3-2　宁夏回族自治区主体功能规划图

11.3.4 石政办发【2021】80号、81号、82号规划符合性分析

《石嘴山市化工行业发展“十四五”规划（2021-2025 年）》（石政办发〔2021〕80号）中指出“围绕落实“双碳”发展目标愿景，坚持以绿色发展为导向，加大“调、转、控、引、培”力度，发展科技含量高、发展前景好、环境污染少、能源消耗低的新产业新业态，壮大战略性新兴产业市场主体，加快产业体系重构步伐。依托煤化工、电石化工等产业基础，大力发展具有专用化、高端化特点的特色精细化学品领域，延伸发展精细化工行业上下游产业，提升产品附加值。重点发展化工“三剂”产品链，开发植物生长剂、土壤改良剂等农用产品，涂料粘合剂、皮革加工处理剂、纺织助剂、油漆添加剂等产品；发展氰胺下游产业链，开发香精香料、杀虫剂、杀菌剂、除草剂等农药及中间体系列，氨基苯酚系列、固色剂等染料及中间体，胍盐、氯化亚砜等医药及中间体；发展甲醇下游产业链，开发甲缩醛、多聚甲醛、戊二醛、季戊二醇、新戊二醇、三羟甲基丙烷、环状三羟甲基丙烷缩甲醛等系列产品……”。

《石嘴山市园区转型发展高质量发展“十四五”规划》（石政办发〔2021〕81号）中指出：宁夏平罗工业园区发展方向为——聚焦绿色低碳循环发展，打好“产业转型升级发展战役”，重点做好“调、转、改”三篇文章，推进延链补链强链，加快推动发展方式从规模速度为主转向量的增长质的提升、结构调整从增量扩容为主转向调整存量做优增量、增长动力从要素投入为主转向要素拉动创新驱动，推动园区产业绿色化、高端化发展。重点发展精细化工、碳基新材料、新医药等三大主导产业；培育发展新装备、新食品、特色轻工等三个产业；控制发展普通铁合金、商品电石等初级产品，推进现有产业转型升级和集团化发展，促进产业高质量发展。化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和自治区有关规划布局、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药农药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。结合实际，设定化工企业准入门槛和安全条件，建立园区内的企业准入和退出机制，优先引入采用先进生产工艺和设备、自动化程度高、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目，而且必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放。

《石嘴山市工业转型发展高质量发展“十四五”规划》（石政办发〔2021〕82号）中指出：宁夏平罗工业园区产业布局为——加大园区存量资产整合力度，积极盘活闲置土地和低效厂房，推进循环经济、生物医药、精细化工等专业园建设，进一步优化

资源配置，形成集聚集约集群创新发展新格局，重点发展精细化工、新材料、新医药三大产业；培育壮大新装备、新食品、特色轻工等三个产业；”精细化工发展的主要产品为：抗氧化剂、聚合物助剂、饲料蛋白、硅烷偶联剂、碳酸锶、香精香料、戊二醛、有机颜料、乙基麦芽酚、敌稗、克菌丹、敌草隆等；重点园区为：宁夏平罗工业园区、石嘴山经济技术开发区；重点企业为：**宁夏格瑞精细化工有限公司**、宁夏新安科技有限公司、宁夏福泰硅业有限公司、宁夏万香源生物科技有限公司、宁夏荆洪生物科技有限公司、宁夏彩妍科技有限公司、宁夏源生生物科技有限公司、宁夏沃达化工有限公司等。

本项目位于宁夏平罗工业园区宁夏格瑞精细化工有限公司现有厂区内。宁夏平罗工业园区属于《石嘴山市化工行业发展“十四五”规划（2021-2025 年）》（石政办发〔2021〕80 号）及《石嘴山市工业转型发展高质量发展“十四五”规划》（石政办发〔2021〕82 号）中提到的重点园区，而宁夏格瑞精细化工有限公司为该园区内的重点企业。本项目采用先进的、自动化程度高的生产工艺和设备、具备较完善、有效的“三废”治理措施方案，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，项目投产后，年产 6000t MCPA 异辛酯。

综合分析，本项目建设与石政办发【2021】80 号、81 号、82 号规划要求相符。

11.3.5 园区规划符合性分析

2021 年 12 月 17 日，石嘴山市人民政府以“石政批复〔2021〕23 号”文印发了《市人民政府关于宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035 年）的批复》，该批复文件主要内容如下：

一、原则同意宁夏平罗工业园区规划建设年限为 2020-2035 年。

二、根据自治区人民政府下发《关于宁夏平罗工业园区整合优化规划用地范围的批复》（宁政函〔2020]81 号）文件，原则同意宁夏平罗工业园区远期（2035 年）规划控制面积为 7247.23 公顷，建设用地规划 6204.15 公顷，区块四至范围分别为：区块一（太西园）：东至定远街，南至纬三路，西至包兰铁路，北至 S302；区块二（红崖子园）：东至乌沙路一都思图河，南至迎宾路，西至黄河街一黄河水厂水库一红陶路，北至北园街；区块三（崇岗园）：东至姚汝路，南至原 110 国道，西至小水沟，北至中耀路。

三、原则同意宁夏平罗工业园区打造成“国家循环化改造示范区”“新材料研发生

产基地”“先进装备制造业基地”“绿色精细化学品生产基地”，走出一条绿色、低碳、循环的发展道路，逐步形成特色化、差异化、集群化发展格局的发展定位，产业规划重点发展冶金及电石化工、轻工业、精细化工，以及其他与主导产业关联的鼓励类产业。

本项目位于宁夏平罗工业园区太西园内，产品 MCPA 异辛酯为精细化学品，与园区规划产业布局和发展方向相符。因此，项目建设符合宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035 年）及其批复文件的要求。

11.3.6 园区规划环评及其审查意见符合性分析

2022 年 8 月 12 日，宁夏回族自治区生态环境厅以“宁环函〔2022〕620 号”文件形式印发了《自治区生态环境厅关于<宁夏平罗工业园区总体规划（2020-2035）年）环境影响报告书>》审查意见的函。本项目位于宁夏平罗工业园区太西园内。项目实施与园区规划环评审查意见的相符性分析见表 11.3-2，与入区项目生态环境准入条件的符合性分析见表 11.3-3。

表 11.3-2　项目与宁夏平罗工业园区总体规划环评审查意见相符性一览表

序号	规划环评审查意见要求	本项目情况	相符性
《规划》优化调整和实施的意见			
(一)	加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与国土空间规划、环境保护规划和发展规划的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域的循环化、集约化发展。	本项目位于宁夏平罗工业园区太西园，符合园区产业定位和农药产业发展思路，与国家、地方、行业政策及国土空间规划、农药产业发展规划、环境保护规划等相符	相符
(二)	（二）根据国家和自治区碳达峰行动方案、“十四五”应对气候变化专项规划和节能减排工作要求，推进园区绿色低碳转型发展，优化产业、能源、交通运输、土地利用等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。	/	不涉及
(三)	（三）严守生态保护红线，加强空间管控。进一步统筹解决园区存在的生态环境问题，加强对各片区周边集中居住区的防护，优化产业与居住区布局，有效解决工居混杂问题，在严守生态保护红线的基础上逐步增加生态空间。	本项目在现有厂区内建设，厂址区域不涉及生态保护红线；周边分布有居民区，最近的为威镇堡(SE，600m)，项目实施期间通过加强“三废”治理及环境风险管控措施，将对居民生活、生产的影响控制在可接受水平	相符
(四)	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和自治区关于大气、水、土壤污染防治相关要求，明确环境质量改善阶段目标，落实《报告书》提出的规划优化调整建议及环境影响减缓对策措施。制定园区污染物减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，确保区域生态环境质量持续改善。	本报告中提出的“三废”治理方案与环境风险防范措施，严格落实了规划环评报告中提出的各项优化建议及减缓对策，针对废气处理采取分段、分质预处理结合 RTO 系统末端处理，可有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放，推进挥发性有机物和氮氧化物的减排；对各项总量控制建议指标，均按照相关要求提出了倍量削减方案	相符
(五)	着力推动园区产业结构调整和转型升级，落实“四水四定”，优化产业发展定位、产业结构和发展规模。从区域环境质量改善和环境风险防范角度，进一步优化各片区产业定位和发展规模。按照“以水定产”原则，严格控制高耗水行业的发展，着力提高水资源利用率。对于园区现有高耗能和淘汰落后产能企业，应落实《报告书》提出的退出、升级改造等意见。	本项目不属于高耗水、高耗能、汰落后产能，项目实施符合园区发展定位	相符

(六)	严格入区项目生态环境准入，实现绿色、低碳、高质量发展。严格落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，强化区内企业污染物排放控制，提高清洁生产水平和污染治理水平。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，引进项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均需达到同行业国内先进水平。	本项目建设符合入区项目生态环境准入条件。通过清洁生产与循环经济分析，项目的生产工艺技术、设备、污染治理技术污染物排放和资源利用率等达到同行业国内先进水平	相符
(七)	加强环境基础设施建设。加快污水及再生水回用管网建设，进一步提高园区再生水回用率，强化再生水回用措施的落实，确保污水处理厂长期稳定达标排放。提高一般工业固体废物综合利用率，危险废物应依法依规收集、妥善安全处理处置。	本项目废水经厂区现有污水站处理后送至宁夏新安科技有限公司污水厂进一步处理；本项目危险废物能够得到妥善处置	相符
(八)	健全完善环境监测体系，强化环境风险防范。建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监测体系。强化区域环境风险防范体系，建立第三排水沟和都斯兔河上下游联防联控机制和园区应急响应联动机制。提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	本次评价对区域大气、地下水、地表水、土壤环境质量现状进行了监测与评价；制定了施工期、运营期监测计划；环评报告对所采取及依托的污染防治措施进行了可行性分析；评价要求将本项目纳入全厂突发环境事件应急预案中，对预案进行修编，并报备，在采取了科学、合理的风险防范与管理措施，并加强与周边企业和园区的联防、联控，建立联动机制的情况下，项目环境风险可防可控	相符
(九)	在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实各项环境治理措施，并适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	/	不涉及
对拟入园建设项目环评的指导意见			
(一)	拟入园区建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等工作，强化环境保护相关措施的落实。规划环评中环境协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享。	本项目实施后，将结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动；环评报告中重点开展了工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等工作；项目投运后，将进一步强化环境保护相关措施的落实	符合

表 11.3-3　本项目与园区生态环境准入条件相符性一览表

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
污染物排放管控	1.贺兰山国家级自然保护区 2km 外围保护地带不得新建、扩建排放污染物的项目，技改项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物四项污染物的项目须对相关污染物实施 2 倍削减替代；外围保护地带以外排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物四项污染物的新建、改建、扩建项目，上一年度环境空气质量中 $PM_{2.5}$ 年均浓度超标的，四项污染物均须 2 倍削减替代，上一年度环境空气质量中其他污染物年均浓度超标的，相关污染物排放量须 2 倍削减替代。 2.力争到 2022 年底，日产 2500 吨以上水泥熟料生产线（含日产 2500 吨电石渣水泥生产线）全部完成超低排放改造；火电机组（含自备电厂）全部完成超低排放改造；2025 年底前钢铁企业主要大气污染物达到超低排放指标限值；2025 年底前 65 蒸吨及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放；原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。现有燃气锅炉逐步开展低氮燃烧改造，到 2025 年，全区所有燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 50 毫克/立方米。 3.在保证电力、热力供应前提下，鼓励 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 30km 范围内的燃煤锅炉和燃煤小热电机组（含自备电厂）基本完成关停整合。 4.不得新建、改（扩）建产生异味的生物发酵项目。 5.严格涉 VOCs 排放的工业企业准入，准入项目须满足《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》及本次评价提出污染治理要求。 6.通过产业结构调整，贯彻绿色发展道路，高能耗、高污染企业逐步退出或进行优化升级。 7.园区生产废水要做到有效处理，达标排入管网，或循环利用、不外排；对生活污水经处理达标后排入工业园区污水处理厂。	本项目位于宁夏平罗工业园区内，不在贺兰山国家级自然保护区 2km 外围保护地带内； 项目总量控制指标实行倍量替代，并作为取得/更换排污许可证的前提。不涉及水泥生产、火电机组、燃煤锅炉等。 经对比分析，本项目能够满足《宁夏回族自治区挥发性有机物 专项治理工作方案》及规划环评提出的相关要求。废水经厂区污水处理站处理达标后排入宁夏新安科技有限公司污水厂，不外排地表水环境。	相符

环境风险防控	1.园区应建立严格的环境风险防控体系。 2.土壤环境重点监管企业、涉重金属行业企业应采取措施加强土壤环境监测和土壤污染风险防控。 3.涉危险废物企业在贮存、转移、利用、处置危险废物过程中，应严格按照《危险废物规划化管理指标体系》等相关要求，并配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。 4.化工集中区（太西园精细化工片区及红崖子园）禁止新建、改建、扩建含有毒有害生产原料或产品的涂料、染料项目；非化工集中区（太西园精细化工片区及红崖子园以外片区）不得引进化工建设项目或构成一级危险化学品重大危险源的其他行业建设项目。 5.依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势为极高环境风险（IV+）且毒性终点浓度-1/（mg/m^3）范围有居民区的建设项目禁止引入化工集中区。 6.化工集中区边界外延 2.5km 范围的环境风险管控范围内禁止新建村庄、学校、医院等人群聚集区。 7.园区内潜在的安全、环境风险源，应制订《突发安全生产应急预案》、《突发环境事件应急预案》，组织定期演练，预防安全、环境污染事件的发生。	本项目采取分区防渗措施，并制定土壤跟踪监测计划，旨在加强土壤污染风险防控；危险废物全过程管理措施科学、合理；项目实施后将纳入企业全厂突发环境事件应急预案，并组织定期演练。	相符
资源开发效率	1.不得引入不符合能耗、水耗等有关要求的项目，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗等资源利用指标均需达到同行业国内先进水平。 2.新建耗煤项目应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 3.银川市都市圈西线供水工程供给宁夏平罗工业园区供水工程投运后，逐步取缔太西园和崇岗园内企业自备水井。 4.企业固体废物、危险废物处理处置率达到 100%。2025 年工业固废综合利用率达到 43%，2035 年工业固废综合利用率达到 80%。 5.列入《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（实行）》中禁止类的项目不允许新增固定资产投资；列入限制类项目需满足目录中规定的产能置换、规模条件、能耗替代、单位产品能源消耗水平、工艺和装备水平等要求；列入淘汰类的按照目录规定时限，限期淘汰落后的生产工艺装备和落后产品。	本项目不耗煤，不属于《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（实行）》中禁止类。限制类项目；能耗、水耗符合相关要求，工艺设备水平可达到国内先进水平；固废均能够得到妥善处置，处置率达 100%。	符合

11.3.7 环境保护规划符合性分析

本项目与环境保护相关规划符合性分析见表 11.3-4。

表 11.3-4 本项目与环境保护相关规划符合性分析一览表

类别	相关文件及要求		本项目情况	相符性分析
大气环境	《大气污染防治行动计划》国发【2013】37 号	加快清洁能源替代利用。	依托工程 3#RTO、废气废液焚烧炉和固盐焙烧炉均使用天然气作为燃料，全厂不使用高污染燃料。	符合
		调整产业布局：按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。	本项目位于宁夏平罗工业园区，属于国家及宁夏重点开发区域，符合园区主导产业发展方向。	符合
		推进挥发性有机物污染治理。在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	本次评价提出营运期建设单位应对易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。	符合
	《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》	严格环境准入要求：新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放(以下简称“两高”)项目，严格落实国家、自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求。	本项目建设符合国家、自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及污染物削减等相关要求。	符合
		开展 VOCs 治理攻坚：按照重点行业 VOCs 治理任务对照表，持续推进石油炼制、石油化工、现代煤化工、原料药制造、农药制造、合成纤维制造、化学原料和化学品制造、包装印刷、纺织印染、家具制造、涂料使用及油品储运销等重点行业 VOCs“一企一策”综合治理行动，提升挥发性有机物排放“三率”。适时对重点行业企业分批开展 VOCs 整治效果评估。严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，切实加强无组织排放管控。	本项目生产系统和污水处理站处于密闭状态，储罐废气进行有组织收集，工艺废气、污水处理站废气和部分储罐废气送 3#RTO 焚烧处置，其他储罐废气送 1 级水吸收+1 级碱吸收+活性炭吸附处理。	符合

大气环境	《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》	综合治理恶臭污染，化工、制药、工业涂装等行业结合 VOCs 防治开展综合治理；橡胶、塑料、食品加工等行业强化恶臭气体收集和治理；垃圾、污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，因地制宜采取脱臭措施。	本项目生产系统和污水处理站处于密闭状态，储罐废气进行有组织收集，工艺废气、污水处理站废气和部分储罐废气送 3#RTO 焚烧处置，其他储罐废气送 1 级水吸收+1 级碱吸收+活性炭吸附处理。	符合
		扩大工业污染源在线监控范围，地级城市将涉 VOCs 和氮氧化物的重点行业企业纳入重点排污单位名录，覆盖率不低于工业源 VOCs、氮氧化物排放量的 70%。重点排污单位应依法安装使用大气污染物排放自动监测设备，并与国家联网。	本项目依托 3#RTO 排气口、固盐焙烧系统排气口、液中焚烧系统排气口均设置在线监测设施，并与当地生态环境主管部门联网。	符合
	宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案	要严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施。	本项目建设符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”要求。	符合
		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。	本项目制定了有效的区域削减方案，对 VOCs 等污染物实行倍量削减，以确保项目投产后区域环境质量不降低。相关污染源总量控制指标由全区统一交易平台进行购买，并作为取得总量控制指标来源及取得/变更排污许可证的前置条件。	符合
		推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。农药行业要加快替代轻芳烃等溶剂，大力推广水基化类制剂。	本项目原辅材料及溶剂不属于《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录(2016 年版)》中所列种类，不涉及轻芳烃类溶剂等。	符合
水环境	《水污染防治行动计划》国发【2015】17 号	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	本项目污水处理站污泥按照危险废物进行管理，委托有资质单位安全处置，禁止排入外环境。	符合
	《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》	优化空间布局：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格控制高耗水、高污染行业发展，鼓励推动高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中，提高化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、冶金等行业园区集聚水平。	本项目位于宁夏平罗工业园区，园区基础设施较为完善，供水能力有保障。同时项目生产环节注重水资源重复利用，尽可能提高水循环利用率	符合

		有效防范水环境风险：以石油、化工、印染、医药等涉危涉重企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池。	本项目厂区已建成较为全面的风险防范措施以及防控体系，包括事故废水“单元-厂区-周边企业”防控体系、全厂分区防渗、有毒有害废气泄漏检测与报警装置等，配备有环境风险防控应急设施，环境风险防控和突发环境事件应急预案应与周边企业、园区、当地政府相衔接，形成区域联动机制。	符合
		完善区域再生水循环利用体系：将再生水纳入区域水资源配置，再生水优先用于工业循环冷却、城镇绿化、生态补水、市政杂用。	园区再生水管网尚在建设，待管网建成后本项目循环冷却水补水优先使用园区再生水	符合
		推动工业废水治理：园区内农药、医药、染料等三类中间体项目，需完善废水脱盐装置并正常运行，加强杂盐产量与废水排放量之间关联性监管，防止企业以水带盐排放。	本项目废水厂区污水处理站处理，经厂区已建污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理，废水排放口安装在线监测系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网	符合
土壤及地下水环境	《土壤污染防治行动计划》国发【2016】31 号	明确监管重点，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业及产粮(油)大县、地级以上城市建成区等区域。	本项目属于重点监管行业，因此本次评价提出了土壤环境跟踪监测方案，具体见环境监测计划章节，项目不涉及重金属，因此监测重点为土壤中的多环芳烃等有机污染物	符合
		排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)一级评价开展了土壤环境影响评价相关工作，具体见报告相关章节	符合
	“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划	防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	本项目依法开展了环境影响评价工作，项目厂区落实了分区防渗要求，本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)要求提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒的土壤污染防治措施	符合
		推动实施绿色化改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水管线架空建设和改造。	本项目生产过程实现了管道化和密闭化，重点区域实施重点防渗及地面防腐，物料及污水管道全部架空建设	符合
		落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一	本项目重点区域实施重点防渗及地面防腐，厂	符合

		库”“两场两区” 采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。	区已建地下水跟踪监测井 6 口，并按环评要求定期开展自行监测	
《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》		实施挥发性有机物排放总量控制，探索建立挥发性有机物减排认定与绩效考核机制。从源头减少产生量、过程减少泄漏量、末端减少排放量，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值标准，实施低(无)挥发性有机物原辅材料替代，推进石油炼制、石化、现代煤化工、原料药制造、农药制造、化学原料和化学品制造、涂料等行业“一厂一策”综合治理。加强无组织排放管控，提升挥发性有机物排放“三率”。	本项目涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程密闭操作，工艺废气经收集后引入 3#RTO 焚烧处理，生产过程实现了管道化、密闭化，按照应收尽收原则避免挥发性有机物无组织排放。	符合
		加强恶臭异味防控。加强工业臭气异味治理，鼓励开展恶臭投诉重点企业和园区电子鼻监测。加强垃圾处理、污水处理和畜禽养殖等环节臭气异味控制，提升恶臭治理水平。	本项目涉 VOCs 和异味物料在装卸、操作、处置过程中均采取密闭操作，严格化管理，能够降低异味对周围环境的影响。	符合
		推进工业污染防治。严格执行行业水污染物排放标准，常态化开展纳管企业废水排放情况检查，严禁工业废水未经处理或未有效处理直接排入集中式污水处理设施收集系统，严查偷排漏排、超标排放。开展企业排水特征污染物和新污染物调查，探索纳入监督性监测。推进工业园区污水处理设施配套管网建设，到 2025 年，工业园区废水实现全收集、全处理。	本项目废水经厂区已建污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水厂处理，废水排放口安装在线监测系统，并与环保主管部门联网，工业废水实现了全收集、全处理。	符合
		强化土壤污染源头治理。新(改、扩)建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目生产过程实现了管道化和密闭化，重点区域实施重点防渗及地面防腐，物料及污水管道全部架空建设，厂区建设有地下水跟踪监测井定期开展监测。	符合
宁夏回族自治区工业固		严格涉危险废物项目准入：严格控制产生危险	本项目产生的固体废物均委托有资质单位安全	符合

体废物污染环境防治“十四五”规划	废物的项目建设准入管理。禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大，全区无配套利用处置能力的项目。建设项目需配套的危险废物利用、处置设施未建成或污染防治措施落实不到位的，主体工程不得投入使用。	处置，危险废物处理途径可以落实。	
	规范危险废物建设项目环境影响评价管理：严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施，妥善利用或处置产生的危险废物，保障环境安全。	本次评价危险废物相关章节内容严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求开展，所涉及的副产品均要求对照《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)进行判定，鉴别前均按照危险废物进行管理，不得以副产品名义逃避监管。	符合
	引导企业源头减量、促进资源化利用：推进绿色制造体系建设，引导企业在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料，鼓励有关单位开展危险废物减量化、资源化、无害化技术研发和应用。	本项目积极使用无毒无害和低毒低害原料，注重源头减少危险废物的产生。	符合

11.4 生态环境分区管控要求符合性分析

11.4.1 生态保护红线

石嘴山市人民政府于 2021 年 8 月 31 日以“石政发【2021】32 号”发布了《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”》，该意见衔接落实了宁夏回族自治区人民政府 2018 年 6 月发布的《宁夏回族自治区生态保护红线》，根据该意见，石嘴山市生态保护红线面积约 1503.36km^2。

本项目位于宁夏平罗工业园区内，所属管控单元为宁夏平罗工业园重点管控单元，经对比石嘴山市“三线一单”图集，项目所在地不在生态保护红线范围内，属重点管控单元。生态保护红线位置关系图见图 11.4-1。

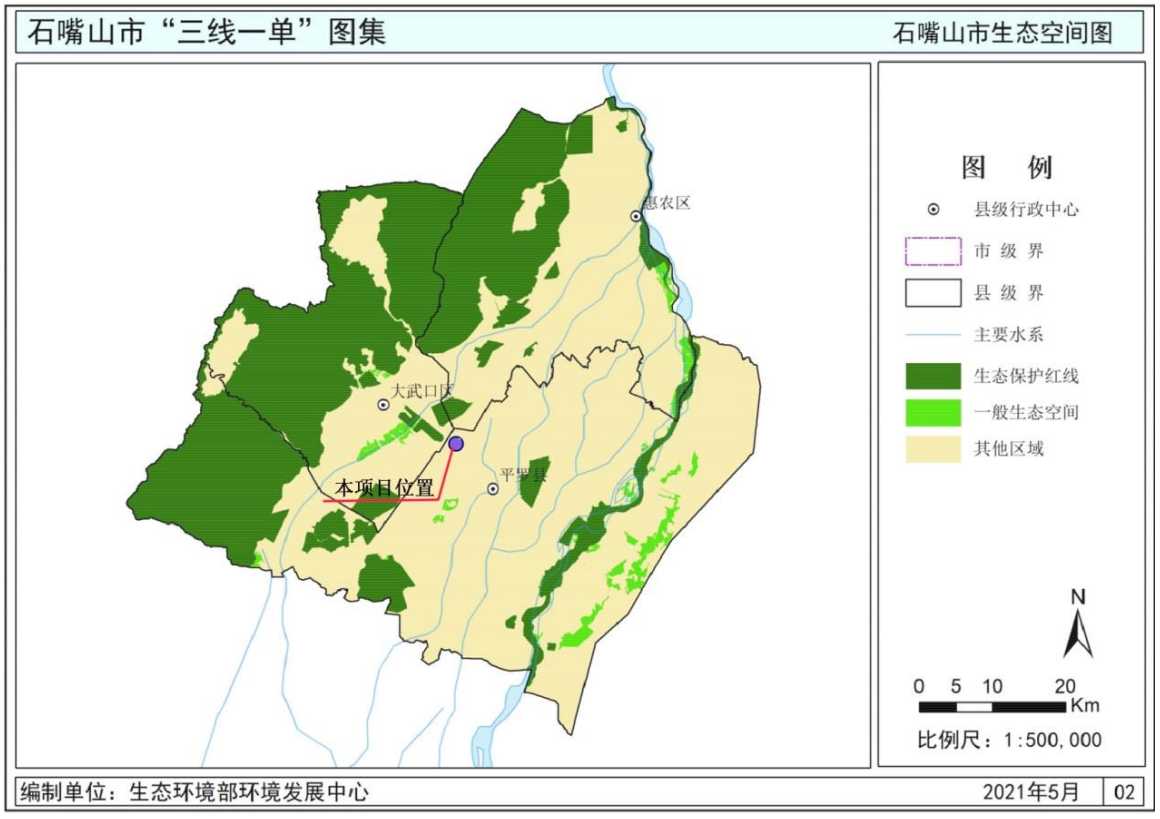


图 11.4-1　　本项目与石嘴山市生态保护红线位置关系图

11.4.2 环境质量底线

11.4.2.1 水环境质量底线及分区管控

石嘴山市水环境管控分区分为三类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区、水环境其他污染源重点管控区）和水环境一般管控区。本项目位于水环境工业污染源重点管控区（见图11.4-2），具体管控要求如下：

空间布局约束要求：坚决取缔不符合国家产业政策严重污染水环境的企业或生产项目。新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区。清理整顿黄河岸线内列入负面清单的产业和项目，推动沿黄1公里范围内高耗水、高污染企业不断提高节水及污染防治措施。

污染物排放管控要求：实行承载能力监测预警，已超过承载能力的地区要实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。实行主要污染物排放等量或减量置换。十四五末，各污水处理厂落实自治区出台制定的主要水污染物排放标准，从严控制化学需氧量、氨氮、总磷、总氮四项主要污染物排放。加大推进工业园区内企业预处理设施、集中处理设施以及配套管网、在线监控等环保设施建设力度。新建、升级工业园区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等设施。

环境风险防范要求：黄河干流、支流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目潜在的环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

资源开发效率要求：严格控制高耗能、高污染行业发展。钢铁、纺织、石油石化、化工等高耗水企业积极采取措施实现废水深度处理回用，具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工等项目，各地均不得批准其新增取水许可。

本项目位于宁夏平罗工业园区，项目建设符合国家产业政策要求，不属于黄河岸线内列入负面清单的产业和项目。项目废水经自建污水处理站处理后排入新安污水处理厂进一步处理，厂区废水总排口设有在线监测设施；项目生产装置及危险化学品仓储等设施进行了合理布局；项目用水量及排水量较小，不属于高耗水、高污染行业，满足石嘴山市水环境分区管控要求。

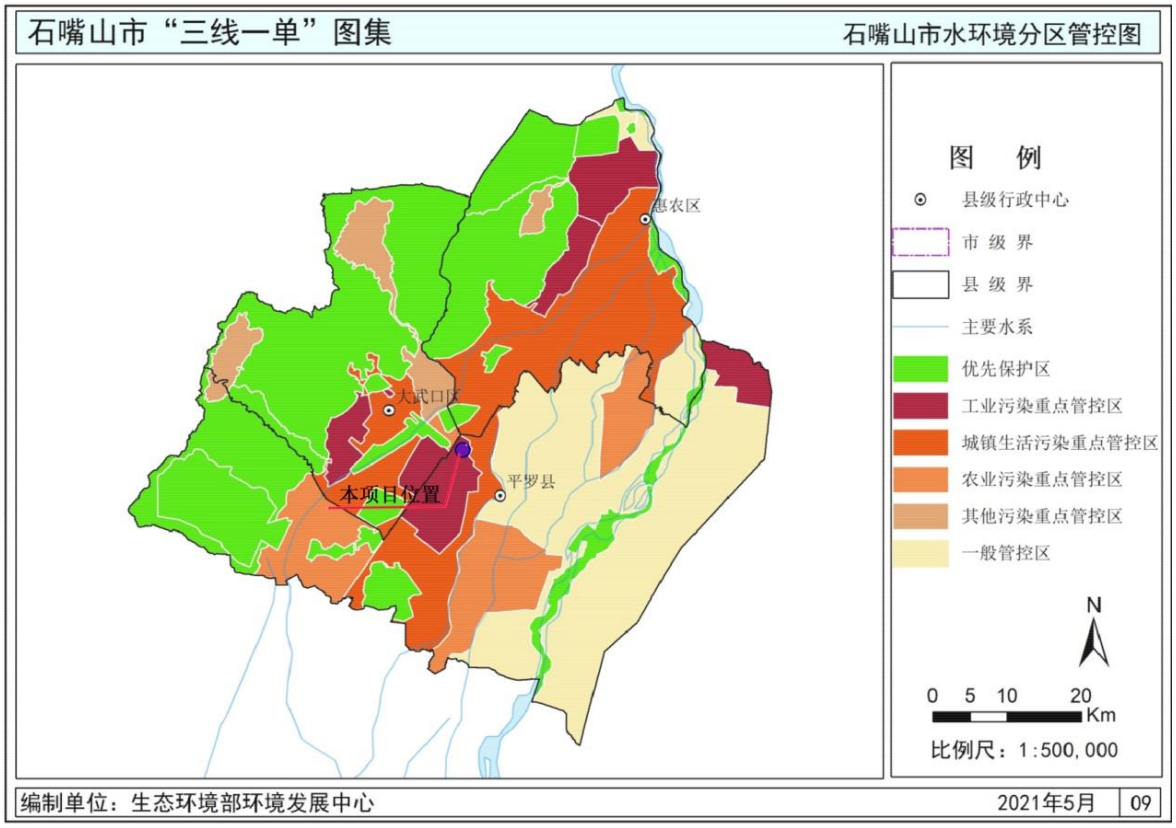


图 11.4-2　　本项目与石嘴山市水环境分区位置关系图

11.4.2.2 大气环境质量底线及分区管控

石嘴山市大气环境管控分区分为三大类：大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区。其中，将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，总面积 1230.84km^2，占陆域面积的 30.20%，对比自治区划分成果，高排放区域面积减少 7.91km^2，受体敏感区面积增加 7.91km^2。本项目位于大气环境高排放重点管控区内。

大气环境高排放重点管控区属于大气污染物排放量较大、较集中的区域，多为工业集聚区，是引导大气污染排放项目科学布局发展的主要地区，应以集约发展、减排治理为主。引导区域内工业项目入园管理，加强重点源监管及综合治理，确保达标排放。

本项目生产过程中产生的废气根据废气组分及产、排情况、厂区废气处理措施布置情况，对不同类型废气采取不同的处理措施，最终实现废气达标排放，与石嘴山市大气环境分区管控单元相符。

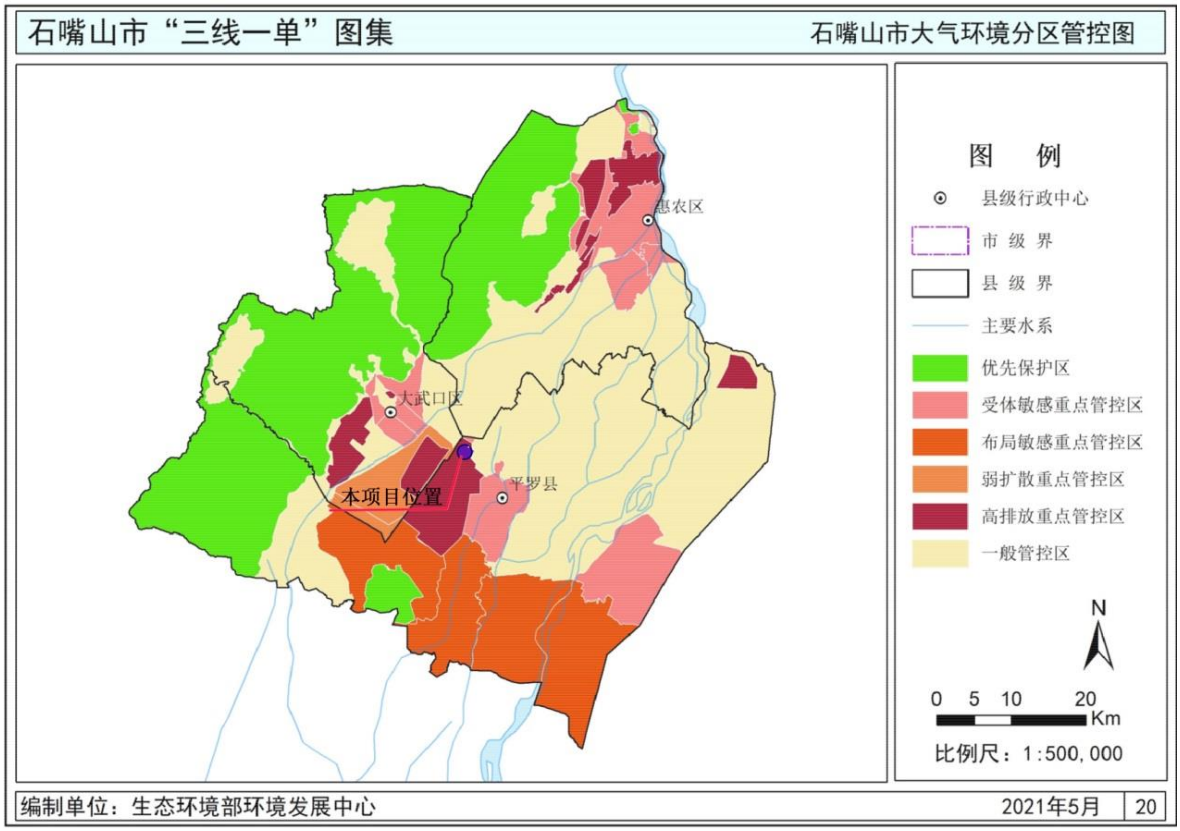


图 11.4-3　本项目与石嘴山市大气环境分区管控位置关系图

11.4.2.3 土壤环境质量底线及分区管控

石嘴山市土壤污染风险管控分区划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和一般管控区。其中，与本项目建设有关的建设用地污染风险重点管控区管控要求为：污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门或其他环评审批部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建成和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。严格重金属行业准入，遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则。

根据土壤环境现状监测结果显示，项目土壤评价范围内农用地中布设的监测点位各项基本因子指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中筛选值标准要求；工业用地范围内布设的监测点位各项基本因子及特征因子指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控

标准》（GB 36600-2018）表 1 中及表 2 中筛选值（第二类用地）标准要求。本项目依托工程均采取了相关防渗、防腐措施并已通过竣工环境保护验收。本项目生产过程不涉及重金属，不存在重金属对土壤环境的污染问题，因此本项目与石嘴山市土壤污染风险分区管控单元相符。

本项目与石嘴山市土壤污染风险管控分区位置关系图见图 11.4-4。

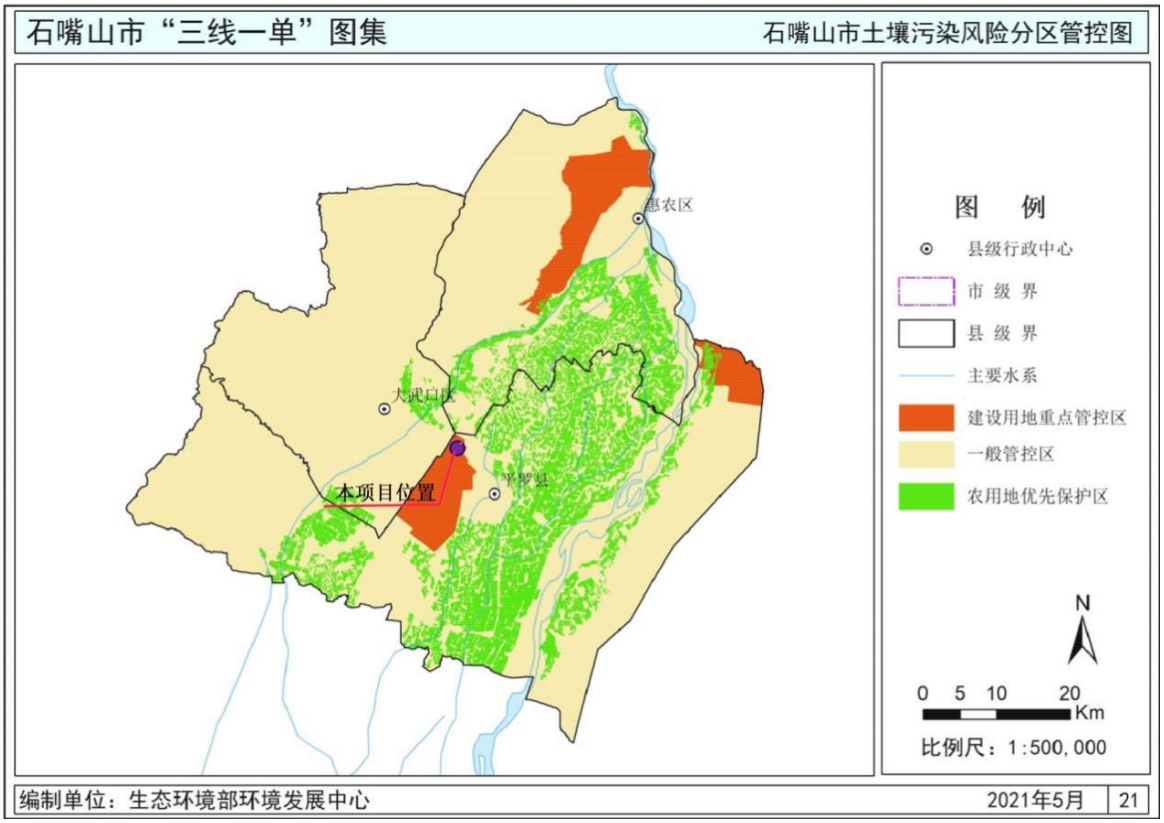


图 11.4-4　　本项目与石嘴山市土壤污染风险分区管控位置关系图

11.4.3 资源利用上线

11.4.3.1 能源(煤炭)资源利用上线及分区管控

目前石嘴山市能源管控分区主要为高污染燃料禁燃区，分布占地面积 327.63 km^2。本项目位于高污染燃料禁燃区内，要求控制区内禁止销售、燃用、新建、扩建采用非清洁燃料的设施和项目，已建成的采用高污染燃料的设施和项目（城市集中供热锅炉和电厂锅炉除外）限期淘汰或进行清洁能源改造。

根据项目原辅材料及能源消耗分析，项目不涉及煤炭等非清洁染料的使用，不会触及能源（煤炭）资源利用上线。

11.4.3.2 水资源利用上线及分区管控

石嘴山市水资源分区管控主要确定了水资源利用上线重点管控区、生态用水补给区及除上述两区外的一般管控区。平罗县整体属水资源利用上线重点管控区。

水资源利用上线重点管控区要求坚持节水优先，推进水资源节约集约利用。鼓励工业利用再生水等非常规资源，推进企业和工业园区循环用水系统建设，提高再生水利用率，对取用水总量已达到或超过控制指标的地区暂停审批新增取水，对取水总量接近控制指标的地区限值审批新增取水。

根据工程分析，本项目供水接入园区供水管网，不涉及地下水资源开采，不会突破区域水资源利用上线，符合重点管控区要求。

11.4.3.3 土地资源利用上线及分区管控

石嘴山市土地资源分区管控主要确定大武口区为土地资源重点管控区。

本项目位于宁夏平罗工业园区太西园企业现有厂区内，不新增消耗土地资源，不在土地资源重点管控区内，不会突破区域土地资源利用上线。

11.4.4 环境准入负面清单

本项目位于宁夏平罗工业园区建设单位现有厂区内，根据石政发[2021]32号《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，项目与“石嘴山市环境管控单元生态环境准入清单”符合性分析见表11.4-1。

表 11.4-1　与石嘴山市生态环境准入清单相符性分析一览表

管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	1、单元内工业园区应按照最新版《市场准入负面清单》及《产业结构调整指导目录》，以及《银川都市圈开发区产业发展指导目录》相关要求引入工业企业项目，严控高污染、高耗水项目准入。 2、限制发展煤炭、电力、钢铁、有色及小化工、小碳素。	本项目不属于限制发展行业，已取得备案文件。	符合
污染物排放管控	1、产业园区生产废水、生活污水收集、处置率 100%，按照“清污分流、污污分流、污污分治”的原则，不断提高水的重复利用率，到 2025 年，达到 75%以上。 2、园区污水采用“企业预处理+园区污水处理厂集中处理+园区中水处理厂处理”处理方式。 3、全市城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉(应急备用、调峰锅炉除外）。 4、通过高新区产业结构调整，应贯彻绿色发展道路，高能耗、高污染企业逐步退出或进行优化升级。 5、实施区域污染监测预警机制，制定高排放区环境质量改善目标，对于未完成环境质量改善目标要求的，严格现有涉气企业污染物排放和建设项目的环境准入。	本项目废水全部收集，并采取污污分治的原则，废水经厂区污水处理站处理后送宁夏新安科技有限公司污水处理厂处理，不涉及 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。	符合
环境风险防控	1.区域工业企业固体废物、危险废物处理处置率达到 100%。 2.生活垃圾无害化处理率 100% 3.单元内精细化工污水处理厂应做到污水达标排放，防止事故废水直接进入纳污水体。 4.单元内新安科技工业污水处理厂、精细化工污水处理厂应做到污水达标排放，防止事故废水直接进入纳污水体。	本项目危险废物和生活垃圾经收集后全部妥善处理。	符合
资源开发效率	1、区域工业用水不得开采地下水，逐步取消现有工业企业自备水井，水资源总量指标满足石嘴山水资源利用三条红线要求。 2、区域再生水回用率 2025 年达到 50%以上。 3、进一步降低单位工业增加值综合能耗，淘汰高能耗落后产能，通过提高水资源循环利用，降低新鲜水耗。	本项目供水由园区管网进行供给，不开采地下水。	符合

11.5 选址合理性分析

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区宁夏格瑞精细化工有限公司厂区预留用地内，属于预留的工业用地，不新增占地，有效利用了厂区土地资源；现有厂区供水、供电、供热设施齐全，污水处理等配套环保设施完备；厂区南侧紧邻宁夏新安科技有限公司污水处理厂，能够满足本项目生产及生活污水的进一步处理需求。

本项目评价范围内无自然保护区、水源地保护区、名胜古迹、疗养地等环境敏感保护目标；园区供水、供电、通讯设施齐全，交通便利，利于本项目设备、产品及原辅材料的运输，可满足项目建设的需要。

本项目实施后，针对废气、废水、噪声和固废均采取了相应的治理设施，可保证各项污染物达标排放，固废全部妥善处置，环境风险可防可控，不会因项目实施而改变区域环境功能区质量。

经对照分析，项目建设与行业相关规划、主体功能区划、园区产业规划、环境保护规划、规划环评及其审查意见相符，区域资源环境承载力满足项目建设需求，园区基础设施较为完善，原辅材料可以得到有效保障，工程地质条件良好，环境制约因素较小，总体而言，本项目选址合理。

12 结论

12.1 环境影响评价结论

12.1.1 建设项目概况

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区宁夏格瑞精细化工有限公司厂区内，厂区中心地理坐标：东经 106°30′5.09″，北纬 38°58′4.05″。本项目生产规模为 6000t/aMCPA 异辛酯。项目总投资 5650.34 万元，项目环保投资 54 万元，占总投资的 0.96%。

12.1.2 产业政策符合性

本项目所属行业类别为 C2631 化学农药制造，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不涉及目录中限制类新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药品种及生产装置，项目产品也不属于淘汰类落后产品或工艺，项目建设符合国家产业政策要求，此外项目建设已取得宁夏平罗工业园区管理委员会备案证。

自治区人民政府于 2014 年 12 月 29 日以“宁政发【2014】116 号”发布了《关于发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》，对照该目录分析，本项目不属于限制类项目，产品、工艺装备不属于落后产品或工艺，项目建设符合《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》相关要求。

综上所述，项目建设符合国家产业政策要求。

12.1.3 规划相符性、选址合理性

项目选址位于宁夏平罗工业园区，建设符合《大气污染防治行动计划》国发【2013】37 号、《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》等环境保护规划要求。符合《开发区整合优化和改革创新实施方案》（宁党办[2018]82 号）的政策要求；符合《银川都市圈开发区产业发展指导目录》（宁工信园区发[2019]172 号）中相关指导意见要求；符合《石嘴山城市总体规划（2010-2025）》、《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》等规划相关要求。

项目不涉及生态保护红线，厂址位于宁夏平罗工业园区，其大气环境质量现

状为不达标区，通过本项目污染物合理有效的处理措施后，对项目区大气环境影响较小；项目建设用地及用水符合园区资源利用上线的要求；对照宁夏回族自治区生态保护红线分布图等文件资料，本项目不涉及生态红线，符合“三线一单”要求。综上所述，从环境保护角度考虑，项目选址可行。

12.1.4 环境质量现状评价结论

12.1.4.1 环境空气质量现状

根据《2021 年宁夏生态环境状况公报》以及“环境空气质量模型技术支持服务系统”（生态环境部环境工程评估中心）中数据，剔除沙尘天气影响后，石嘴山市 PM_{10} 年均值不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求，因此项目所在区域为不达标区。依据环境空气质量监测网大武口朝阳西街站点（WNW，12.50km）2020 年连续一年的逐日监测数据，项目所在区域基本污染物中 PM_{10} 年平均质量浓度为 101.4%，未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中年平均质量浓度二级要求。

根据引用和补充监测结果可知，氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、总挥发性有机物、硫酸、氯气和 1,2-二氯乙烷现状值均满足质量标准限值，臭气浓度、二噁英类因没有对应的小时、日均环境质量标准，故只监测背景值，不进行环境质量达标判定。

12.1.4.2 地表水环境质量现状

本项目所在区域主要地表水体为第三排水沟。根据 2020 年第三排水沟监测的 21 个水质因子中，化学需氧量存在超标现象，最大超标倍数 0.15，不能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 IV 类标准，超标原因主要是接纳了主要是沿线农田退水和渔业养殖水，其次是接纳了精细化工片区（医药产业园）污水处理厂出水、循环经济试验区污水处理厂出水和分散式农村生活污水处理设施处理后的生活污水。

12.1.4.3 地下水环境质量现状

各监测井存在总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物及氨氮超标，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。结合《宁

夏平罗工业园区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》中地下水环境质量现状评价结论，上述指标超标原因主要是项目所在区域为劣质水区，以及 2017 年宁夏新安科技有限公司发生了地下水污染问题。宁夏新安科技有限公司根据督办文件要求，积极开展污染地块地下水污染治理，地下水高浓度超标因子污染程度和范围显著缩小，但仍有部分因子超标。

12.1.4.4 声环境质量现状

本项目厂界监测点昼间噪声值和夜间噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准要求（昼间 65(dB)A，夜间 55(dB)A），厂址所在区域声环境质量现状较好。

12.1.4.5 土壤环境质量现状

本次土壤环境质量现状监测结果显示项目土壤评价范围内监测点中各项基本因子指标均满足点位对应的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准要求，项目区域土壤背景值较好。

12.1.5 污染物排放情况及环境影响

12.1.5.1 大气污染物排放情况及环境影响

本项目生产过程产生的废气主要为工艺废气、危废贮存库废气、1,2-二氯乙烷储罐废气、其他储罐废气、废气废液焚烧炉废气、污水处理站废气等，主要污染因子为 SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、二噁英类、非甲烷总烃、硫酸雾、氯气、1,2-二氯乙烷等；估算模式预测结果显示，本项目 Pmax 最大值出现为 DA002 排放的氯化氢，Pmax 值为 4.0867%，Cmax 为 2.0434μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。本项目大气环境影响评价范围确定以厂址为中心，边长为 5.0km 的矩形区域。

采用进一步预测模式预测结果显示：

⑴本项目处于不达标区，不达标因子为 PM_{10}，区域尚未发布环境空气限期达标规划，本次评价提出了颗粒物削减方案，根据《环境影响评价技术导则 大

气环境》（HJ 2.2-2018）8.4.4 计算预测范围内年平均质量浓度变化率为-95.52%≤-20%，本项目环境影响满足区域环境质量改善目标；

⑵本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值占标率均小于 100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大占标率均小于 30%；

⑶本项目污染物叠加现状背景浓度、区域拟建在建污染源后，其保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率均符合环境质量标准；

⑷3#RTO 发生故障的非正常工况下，多项污染因子最大地面点浓度将大幅提高，同时会出现浓度超标现象。为最大限度地避免非正常工况下的大气环境污染影响，本次评价要求建设单位应加强各项环保设施设备的日常维护，一旦发现环保设施故障，在保证设施及操作安全的前提下应立即停车检修。

⑸大气环境防护距离模式预测结果显示，本项目大气环境防护距离计算结果无超标点，项目不设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响处于可接收水平。

12.1.5.2 水污染物排放情况及环境影响

本项目生产废水、公辅工程废水、环保工程废水和生活污水等经污水处理站处理后排入宁夏新安科技有限公司污水处理厂进一步处理，不会直接排入当地的地表水体中。

12.1.5.3 噪声排放情况及环境影响

本项目营运期的噪声污染源主要是空气压缩机、制氮机和各类泵，这些噪声源声压级在 80~100dB(A)之间，本项目投入运行后，由于厂区面积较大，通过距离等的衰减，厂界处昼间、夜间噪声预测贡献值可全部达标，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准要求，因此营运期对周边环境影响较小。

12.1.5.4 固体废物排放情况及环境影响

本项目危险废物主要包括蒸馏釜残、精馏釜残、废催化剂、废包装物、机修废油和污水处理站污泥等，项目产生的危险废物依托 1#危废贮存库进行暂存，其中 S1-3 氯化轻组分送废气废液焚烧炉进行处置，S3-1 干燥废盐送氯化钠焙烧炉进行处置，其他危险废物定期交有资质单位处置。生活垃圾集中收集后交由园

区环卫部门。

综上，项目固废均可得到合适处理与处置，不会对周围环境产生影响。

12.1.5.5 土壤环境影响

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。本项目运行期工艺废气、1#危废贮存库废气、1,2-二氯乙烷储罐废气、其他储罐废气、废气废液焚烧炉废气、污水处理站废气等均采取了相应的废气处理措施；本项目生产废水、公辅工程废水、环保工程废水和生活污水经污水处理站处理后排入宁夏新安科技有限公司污水处理厂进一步处理；危险废物暂存于危废贮存库，定期送有资质单位处置；建设单位按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）对装置区、储罐区、污水管网等区域采取分区防渗措施。

综上，在采取以上措施后，项目可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中土壤污染防治措施和管理要求，对土壤环境影响较小。

12.1.5.6 环境风险影响

综合危险物质风险识别结果及生产过程风险识别结果，本项目涉及的主要风险类型为危险化学品泄漏导致的中毒环境污染事故。本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险可防控。

12.1.6 环境保护措施

除噪声防治设施外，本项目其他环境污染防治及风险防范设施均为依托现有工程。

12.1.6.1 大气污染治理措施

本项目采取的大气污染治理措施如下：

①主体工程有机废气 3#RTO 处理设施（1 级碱吸收+3#RTO+2 级碱吸收+DA002）；

②1#危废贮存库废气处理设施（GHCR 高功率窄脉冲装置+碱吸收+DA004）；

③1,2-二氯乙烷储罐废气处理设施（1 级碱吸收+3#RTO+2 级碱吸收+DA002）；其他储罐废气处理设施（1 级水吸收+1 级碱吸收+活性炭吸附+DA021）；

④废气废液焚烧炉废气处理设施（急冷+降膜吸收+2 级水吸收+碱吸收+SCR 脱硝(+低氮燃烧)+DA010）；

⑤污水处理站废气处理设施（1 级碱吸收+1#RTO+2 级碱吸收+DA002）。

综上所述，本项目产生废气经有效措施处理后，对周围大气环境造成的影响较小。

12.1.6.2 水污染治理措施

本项目生产废水、公辅工程废水、环保工程废水和生活污水经污水处理站处理后排入宁夏新安科技有限公司污水处理厂进一步处理。从以上分析可以看出，本项目废水均得到妥善处理，不会直接排入当地的地表水体中。

12.1.6.3 地下水污染防治措施

建设单位严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）对于防渗分区的要求，同时考虑厂址所在地的工程地质、水文地质条件，将项目建构筑物划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区，并严格按照本次评价提出的防渗标准采取防渗措施，本项目依托厂区现有 6 口地下水跟踪监测井，定期进行监测，保证能及时发现地下水污染。

12.1.6.4 噪声防治措施

本项目主要高噪声设备通过选用低噪声设备，合理布局，采取基础减振及建筑隔声措施等方式可减少对周围环境的影响，厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值，噪声达标排放。

12.1.6.5 固体废物污染治理措施

本项目危险废物主要包括蒸馏釜残、精馏釜残、废催化剂、废包装物、机修废油和污水处理站污泥等，项目产生的危险废物依托 1#危废贮存库进行暂存，其中 S1-3 氯化轻组分送废气废液焚烧炉进行处置，S3-1 干燥废盐送氯化钠焙烧

炉进行处置，其他危险废物定期交有资质单位处置。生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门。本项目营运期危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等要求进行。

12.1.7 环境风险评价结论

本项目生产过程中涉及多种危险物质，生产过程中存在环境风险隐患。企业通过加强管理，制定完善的风险管理制度、加强环保设施的运行维护、制定环境风险事故应急预案并定期演练等措施，尽量降低事故发生的可能性；发生事故后，通过启动事故应急预案，应急处理措施，可尽量减小事故影响后果，整体来讲，项目环境风险可防可控。

12.1.8 公众参与及公众意见采纳情况

根据《宁夏格瑞精细化工有限公司年产 6000 吨全新绿色连续化工艺 MCPA 异辛酯项目环境影响报告书公众参与说明》（2023 年 7 月）：建设单位于 2022 年 10 月 14 日在“宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司官网”上对本项目的建设信息进行了公示，公示期间未收到任何公众反馈意见；在项目环境影响报告书征求意见稿形成后于 2023 年 7 月 11 日和 2023 年 7 月 12 日在公共媒体（新消息报）对本项目环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接等信息进行了公示；2023 年 7 月 3 日至 7 月 14 日在宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司官网上对本项目环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接等信息进行了公示，并于 2023 年 7 月 3 日于建设单位和周边环境保护目标处均张贴了征求意见稿公示公告。公示期间，建设单位未收到任何公众反馈意见。综上本项目的建设得到了广大公众的了解与支持。

12.1.9 总结论

根据对项目实施后环境影响评价结果的综合分析，项目符合国家和地方产业

政策；符合园区产业定位和相关规划要求；总体工艺及设备处于国内先进水平；各项污染防治措施合理，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准，对周围环境影响处于可接受水平，不会降低区域功能类别，经济效益、社会效益较好。经采取有效事故防范、减缓措施，项目环境风险可防可控。因此，在建设单位认真落实各项污染治理措施，切实作好“三同时”及日常环保管理工作的基础上，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

12.2 建议及要求

⑴运营期加强废气净化设施管理，保障设施良好运行与维护，同时记录废气处理设施运行和维护信息。

⑵运营期应加强污水处理站良好运行与维护，同时记录废水处理设施运行和维护信息。

⑶运营期加强地下水防渗措施巡检，若发现出现渗漏事故，应立即启动应急预案，尽量降低事故对地下水环境造成的影响。

⑷建议企业委托有相应资质单位开展环保设施设计和施工，落实环保设施安全生产要求，加强项目依托的喷淋塔、污水处理站、设备设施管道等有限空间作业安全管理。

13 附表及附件

13.1 附表

附表 1：大气环境影响评价自查表；

附表 2：环境风险评价自查表；

附表 3：地表水环境影响评价自查表；

附表 4：土壤环境影响评价自查表；

附表 5：声环境影响评价自查表；

附表 6：生态影响评价自查表；

附表 7：建设项目环境影响评价审批基础信息表。

13.2 附件

附件 1：环境影响评价委托书；

附件 2：企业投资项目备案证；

附件 3：危险废物处置协议；

附件 4：污水处理协议；

附件 5：应急预案备案表；

附件 6：企业排污许可证；

附件 7：宁夏格瑞精细化工有限公司年产 1000 吨敌稗等系列产品项目烯草酮装置竣工环境保护验收意见（宁格瑞司字[2021]第 059 号）；

附件 8：年产 20000 吨 2,4-D、2000 吨烯草酮、500 吨高效盖草能项目环评批复（平环复[2017]4 号）；

附件 9：宁夏格瑞精细化工有限公司“RTO 蓄热氧化+碱喷淋装置”竣工环境保护验收意见（宁格瑞司字[2019]069 号）；

附件 10：宁夏格瑞精细化工有限公司农药产业工程研究中心建设项目环评批复（宁平管环评[2021]6 号）；

附件 11：宁夏格瑞精细化工有限公司焙烧炉项目竣工环境保护验收意见（宁格瑞司字[2020]040 号）；

附件 12：监测报告；

附件 13：承诺书（建设单位承诺催化剂不会分解产生新污染物）；

附件 14：渗水试验摘选；

附件 15：新安-格瑞事故废水联防联控协议。