

甘肃世纪德坤化工有限公司
年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）

环境影响报告书

（评审本）

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司

建设单位：甘肃世纪德坤化工有限公司

编制日期：2019 年 11 月

目 录

概 述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目评价工作过程.....	2
1.3 项目建设特点.....	2
1.4 关注的主要环境问题.....	3
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	3
1、总论.....	4
1.1 评价目的、评价重点及指导思想.....	4
1.2 编制依据.....	6
1.3 环境功能区划.....	9
1.4 评价因子的识别和筛选.....	10
1.5 评价工作等级及评价范围.....	16
1.6 评价标准.....	29
1.7 项目环境影响因素识别.....	34
1.8 环境敏感点与主要环境保护目标.....	35
1.9 评价工作程序.....	38
2、工程概况.....	39
2.1 建设项目概况.....	39
2.2 工程内容.....	42
2.3 原辅材料、能源消耗.....	47
2.4 总图布置.....	50
2.5 公用工程.....	51
2.6 依托工程.....	58
2.7 储运工程.....	59
2.8 产业政策及规划符合性分析.....	61
3、工程分析.....	68
3.1 生产 1#车间.....	68

3.2 生产 2 车间.....	80
3.3 公用及辅助工程污染源分析.....	94
3.5 全厂盐平衡.....	104
3.6 项目污染物排放汇总.....	错误！未定义书签。
3.7 项目污染物总量控制指标.....	105
4、环境概况.....	106
4.1 自然环境概况.....	106
4.2 酒泉循环经济产业园区概况.....	114
4.3 环境质量现状.....	116
4.4 园区污染源调查.....	错误！未定义书签。
5、环境影响预测与评价.....	169
5.1 施工期环境影响评价.....	169
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	172
6、污染治理措施及可行性分析.....	290
6.1 施工期环境影响防治措施.....	290
6.2 运营期环境影响防治措施.....	294
6.3 环保投资.....	336
7、环境风险分析评价.....	403
7.1 风险潜势判别.....	403
7.2 环境风险评价等级及范围.....	409
7.3 风险识别.....	410
7.4 风险事故情形分析.....	439
7.5 风险事故影响预测.....	443
7.6 风险防范措施.....	462
7.7 风险应急预案.....	473
7.8 风险评价小结.....	481
8、环境经济效益分析.....	484
8.1 经济效益.....	484

8.2 社会效益.....	484
8.3 环境效益.....	484
9、环境管理与监控计划.....	486
9.1 环境管理.....	486
9.2 污染物排放清单.....	489
9.3 排污口规范化建设.....	498
9.4 环境检测计划.....	500
9.5 建设项目“竣工环境保护验收.....	504
10、结论与建议.....	507
10.1 环境质量现状.....	507
10.2 环境影响评价.....	507
10.3 环境风险分析.....	511
10.4 总量控制.....	512
10.5 选址合理性分析.....	512
10.6 结论.....	512
10.7 建议.....	512

概 述

1.1 项目背景

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

相对于原料药及制剂，中间体的出口受到进口国的限制要少得多，而且近年来，美国和欧洲的许多大制药公司从节省生产成本与环保要求的层面考虑，将其医药中间体的生产逐渐向发展中国家转移这都给我国的农药中间体生产企业带来了极好的商机。专家认为，由于多年累积的技术优势和未来农药市场的巨大需求，我国农药中间体行业蕴蓄着巨大的发展潜力。

在科学发展观的指导下，投资建设本项目是公司产业发展战略的一部分，是公司根据市场需求与国家政策动向实施产业调整、优化的试点项目,也是很好的发展契机。本项目建成,将产生良好的经济效益和社会效益，使得企业获得可观的利润。

综上所述，甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）技术起点高，消耗低，产品质量好，市场前景广阔，符合国家产业政策和地方的行业发展规划，具有很好的经济效益和社会效益。因此，对该项目投资是十分必要的。

根据玉门市工业和信息化局文件可知，项目计划一期建设年产 2000 吨三秦酰胺、2000 吨 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑等生产装置，配套建设生产厂房，公用及辅助工程设施等，二期建设 3000 吨频呐酮、2000 吨二氯频呐酮、1000 吨 2-氯-5-氯甲基吡啶生产线，三期建设 1000 吨 4-二甲基-1-（4-氯苯基）-3-戊酮、1000 吨 2，2-甲硫基-5-三氟甲基-1，3，4 噻二唑、2000 吨特戊酰氯等生产装置，配套建设生产厂房，公用及辅助工程设施等。

本次分期建设，先进行一期工程的建设，因此，本次环评只对一期工程进行评价，对二期、三期工程不进行评价。

本次一期工程建设过程只进行一期工程生产厂房、公用及辅助工程设施等建设，不包括二期工程生产厂房、公用及辅助工程设施等建设。

1.2 项目评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日），本项目属于十五、化学原料和化学制品制造业、36 基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造中的基本化学原料制造（除单纯混合和分装外的），本项目属于农药中间体生产制造，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律、法规，甘肃世纪德坤化工有限公司委托兰州洁华环境评价咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，立即组织有关技术人员认真研究该项目的有关资料，并进行了实地踏看、调研，收集和核实了有关材料，并依据国家有关环境影响评价的规定、评价技术导则以及环保部门的要求，编制了《甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）环境影响报告书》，作为项目工程设计及环境保护科学监督管理的依据。

2019 年 4 月甘肃世纪德坤化工有限公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作，2019 年 4 月 10 日本单位完成了本项目第一次现场踏看，2019 年 7 月甘肃世纪德坤化工有限公司委托甘肃华鼎环保科技有限公司开展了环境空气特征污染物的现状检测和土壤环境质量现状进行了监测。

本项目环评工作中得到了酒泉市环保局及建设单位甘肃世纪德坤化工有限公司的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

1.3 项目建设特点

本项目属新建项目，甘肃世纪德坤化工有限公司根据原材料供应情况及市场预测，结合资金筹措情况，选择合理的生产工艺及适当的经济规模，拟在玉门建材化工攻取鸿鹄新材料公司东侧、林盛能源有限公司西侧、酒泉路北侧建年产 2000 吨三秦酰胺、2000 吨 2-胍基-4-甲基-苯并噻唑等生产装置。

项目投资 6800 万元，其中环保投资为 5834 万元，占工程总投资的 19.45%。

1.4 关注的主要环境问题

甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）主要关注运行期对周边环境的影响。运营期的主要关注的环境问题有以下几个方面：

①大气污染源：本项目工艺废气主要为颗粒物、光气、氯化氢、非甲烷总烃、甲醇、氨气、硫酸雾、硫化氢，通过尾气净化系统处理后达标排放，经环境空气影响预测分析，对区域环境贡献较小，可控制在评价区域现状水平，不会加重项目区环境空气质量污染负荷。

②水污染源：生产工艺废水部分回用；部分生产工艺产生废水和生活污水经过厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理后回用。

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

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

⑤环境风险：储罐安全事故引发的环境风险等问题。

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

1.5 环境影响报告书的主要结论

甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；群众对本项目的建设持支持态度；本项目生产过程符合清洁生产要求，废水得到综合利用，废气通过相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。环评认为在认真落实本报告提出的各项环保措施的前提下，项目对周围环境影响较小。

因此，在切实落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度该项目的建设是可行的。

1、总论

1.1 评价目的、评价重点及指导思想

1.1.1 评价目的

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

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

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

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

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

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

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

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

1.1.2 评价重点

本项目属于典型的工业化工项目，根据此类项目特点，本次评价将工程分析、环境影响分析、选址可行性分析以及环境风险作为重点，充分论证所采取污染治理措施的可行性，提出减少污染物排放及尽可能降低对环境影响的措施和对策。

1.1.3 指导思想

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

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

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

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

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

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

(7) 以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确、公正和可信的要求。

1.1.4 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

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

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

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

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部令 1 号，2018.4.28）；
- (12) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (13) 《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源 2000 年 1015 号文）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正版）（发展改革委令，2013 第 21 号令）；
- (15) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年(2016-2020 年)规划纲要》；
- (16) 《国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知》，国发〔2016〕

65 号；

(17)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号)；

(18)《国家危险废物名录》(2016.8.1)；

(18)《甘肃省环境保护条例》(2014.6.4)；

(19)《甘肃省地表水功能区划(2012-2030)》(甘政函[2013]4 号)；

(20)《甘肃省化学品环境风险防控实施方案》(甘肃省环保厅, 2014 年 12 月)；

(21)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号)；

(22)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22 号, 2018 年 7 月 3 日)；

(23)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号)；

(24)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)；

(25)《甘肃省水污染防治工作方案(2015—2050 年)》, (甘政发〔2015〕103 号)；

(26)《甘肃省土壤污染防治工作方案》, (甘政发〔2016〕112 号)；

(27)《甘肃省节能减排综合实施方案》, (甘政发[2007]70 号)；

(28)《关于印发<甘肃省 2018 年大气污染防治工作方案>的通知》, (甘大气治理领办发〔2018〕7 号)。

(29)《甘肃省大气污染防治条例》, 2019 年 1 月 1 日。

(30)《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动计划》(甘政发【2018】68 号)。

(31)《酒泉市 2018 年度土壤污染防治工作实施方案》(2018 年 5 月 8 日)；

(32)《酒泉市 2018 年大气污染防治工作实施方案》(酒政办发[2018]37 号文)。

(33)《酒泉市 2019 年度水污染防治工作方案》(酒政办发〔2019〕51 号)；

(34)《酒泉市打赢蓝天保卫战三年行动实施方案(2018-2020 年)》(酒政发〔2018〕251 号)；

(35) 《玉门市 2019 年度土壤污染防治工作计划》（玉政办发〔2019〕77 号）。

1.2.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）；
- (10) 《环境影响评价技术导则石油化工业建设项目》（HJ/T89-2003）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；
- (12) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）；
- (13) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (14) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范_急性毒性》（GB20592-2006）；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (16) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (17) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- (18) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）；
- (19) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (20) 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；
- (21) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (23) 《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ 993—2018);
- (24) 《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）；

- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (26) 《排污许可证的申请和核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造行业》（HJ862-2017）。

1.2.3 相关规划文件

- (1) 《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年(2016-2020)规划纲要》；
- (2) 《甘肃省“十三五”环境保护规划》；
- (3) 《酒泉市“十三五”环境保护规划》；
- (4) 《酒泉市生态环境保护规划》（2011-2020 年）；
- (5) 《酒泉循环经济产业园总体规划》（2018-2030）。

1.2.4 项目相关文件

- (1) 甘肃世纪德坤化工有限公司提供的相关资料，2019 年 4 月；
- (2) 《甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）环境影响评价委托书》，甘肃世纪德坤化工有限公司，2019 年 4 月；
- (3) 《甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）可行性研究报告》，甘肃世纪德坤化工有限公司，2019 年 4 月。
- (4) 《酒泉循环经济产业园区发展规划环境影响报告书》（兰州大学，2011 年 11 月）。

1.3 环境功能区划

由于项目位于酒泉循环经济产业园区，项目环境功能区划依据园区规划环评进行确定。

1.3.1 环境空气

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。

1.3.2 地表水环境

地表水：距离项目区最近的地表水体为白杨河。根据《甘肃省地表水功能区划的批复》（甘政函[2013]4 号文），白杨河该段为Ⅲ类功能区。具体见图 1.3-1。

1.3.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水环境功能区划

分的相关规定，评价区地下水属 III 类功能区。

1.3.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）功能区划分要求及《酒泉循环经济产业园发展规划环境影响报告书》，项目所在区声环境功能区为 3 类区。

1.3.5 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域属于内蒙古中西部干旱荒漠生态区河西走廊干旱荒漠、绿洲农业生态亚区中的玉门镇荒漠风蚀控制生态功能区，该区域属山前冲积洪积扇，植被为灌木、半灌木荒漠。因地表多为砾质，植被十分稀疏，地广人稀，自然生态系统保持较好。

甘肃省生态功能区划见图 1.3-2。

1.3.6 土壤环境

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

1.3.7 园区环境功能区划汇总

园区环境功能区划见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能区划

序号	环境要素	功能区划级别	范围（功能）
1	环境空气	二级	评价区环境空气
2	地表水	III类	白杨河
3	地下水	III类	区域地下水
4	声环境	3 类	酒泉循环经济产业园区
5	生态环境	内蒙古中西部干旱荒漠生态区河西走廊干旱荒漠、绿洲农业生态亚区	评价区生态环境
6	土壤环境	二类	工业园区规划工业用地

1.4 评价因子的识别和筛选

1.4.1 环境影响因子的识别原则

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

重点提供依据。

1.4.2 环境影响因子的识别

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

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

1.4.3 环境评价因子的筛选

根据拟建项目污染物排放状况及环境影响因素识别结果，确定本次环评评价因子确定如下：

（1）大气环境

现状评价因子： SO_2 、 NO_x 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氨气、硫化氢、非甲烷总烃共 12 项。

评价因子： SO_2 、 NO_x 、颗粒物、光气、甲醇、乙酸甲酯、水合肼、氯化氢、硫酸雾、1,2-二氯乙烷、氨气、硫化氢、一氯丙酮、羰基硫、乙二醇、非甲烷总烃，共 17 项。

影响预测因子： SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氨气、硫化氢、非甲烷总烃共 10 项。

（2）地下水环境

现状评价因子为 pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、汞、铅、砷、镉、六价铬、铁、铜、锰、锌、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、1,2-二氯乙烷。

评价因子：COD、水合肼、AOX、1,2-二氯乙烷。

影响预测因子：COD、水合肼、AOX、1,2-二氯乙烷。

(3) 声环境

现状检测和影响预测因子均为等效连续 A 声级 (Leq)。

(4) 固体废物

现状评价因子：固体废物的产生、处置及排放量

影响评价因子：固体废物的产生、处置及排放情况

(5) 土壤环境

现状评价因子：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

影响评价因子：1,2-二氯乙烷；

(6) 环境风险

大气环境风险影响评价因子：甲醇；

地下水环境风险影响评价因子：1,2-二氯乙烷；

地表水环境风险影响评价因子：无。

评价因子汇总一览表见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、甲醇、硫酸雾、非甲烷总烃，	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、颗粒物、光气、氯化氢、甲醇、硫化氢、1,2-二氯乙烷、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x 、甲醇、颗粒物、光气、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃
地表水环境	/	COD、色度、氨氮、盐类	—
地下水环境	pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、汞、铅、砷、镉、六价铬、铁、铜、锰、锌、K ⁺ 、	1,2-二氯乙烷	—

	Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻			
土壤	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘		1,2-二氯乙烷	—
声环境	连续等效 A 声级		连续等效 A 声级	—
生态环境	水土流失、植被、动物等		—	—
固体废物	—		生产固废	固废合理处置
环境风险	大气环境风险	—	最大可信事故甲醇储罐	—
	地表水环境风险	—	—	—
	地下水环境风险	—	1,2-二氯乙烷	—
	土壤	—	—	—



图 1.3-1 甘肃省水功能区划

甘肃省生态功能区划图

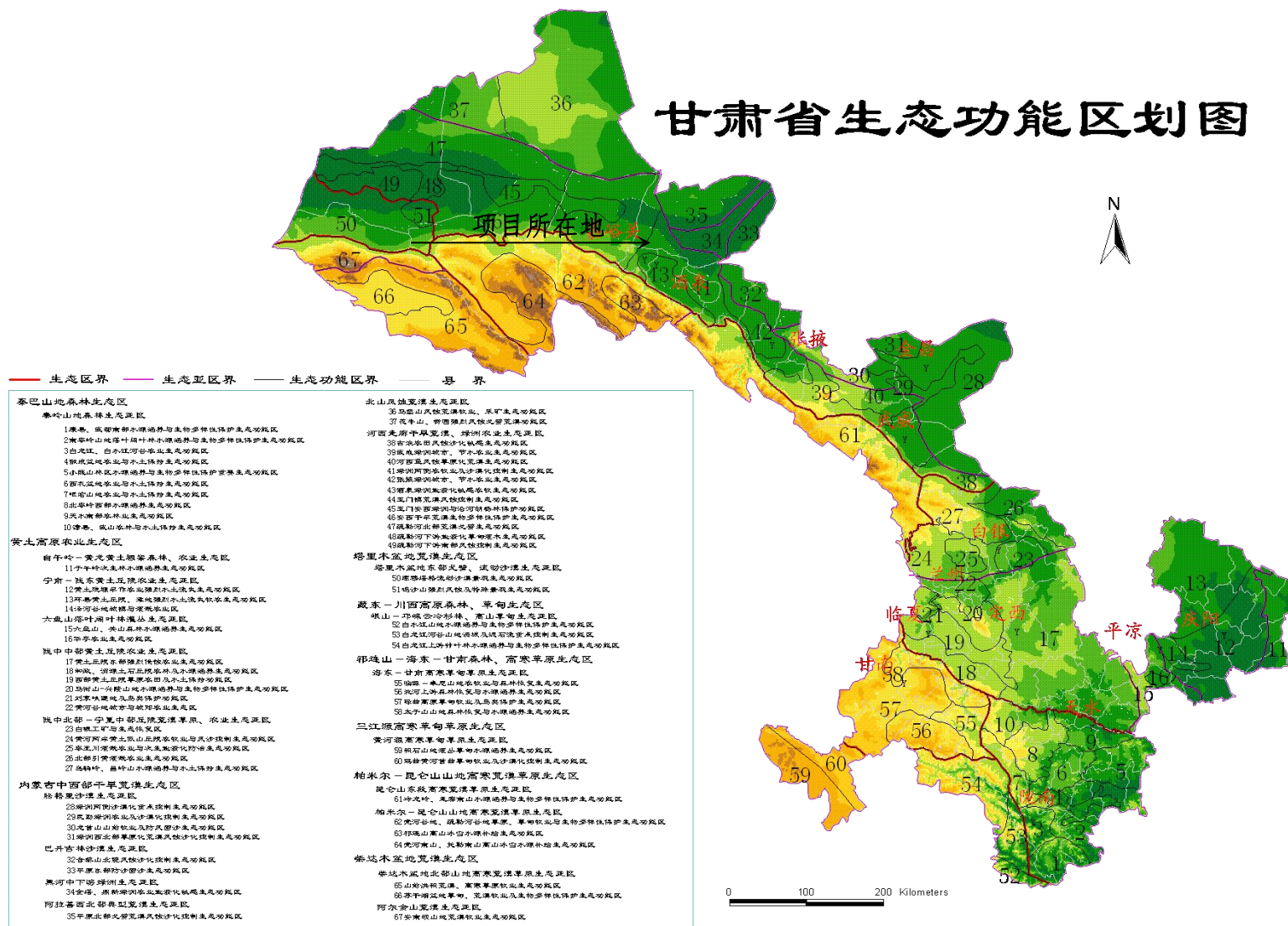


图 1.3-2 甘肃省生态功能区划

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 环境空气

(1) 评价等级

根据《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN3 估算模式，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 1.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准
甲醇	二类限区	一小时	3000.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

PM10	二类限区	日均	150.0	GB 3095-2012
NH3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硫酸	二类限区	一小时	300.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
SO2	二类限区	一小时	500.0	GB 3095-2012
NOx	二类限区	一小时	250.0	GB 3095-2012
H2S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

估算模式计算参数表见 1.5-3，项目有组织废气污染源强见 1.5-4，项目无组织废气源强见表 1.5-5。

表 1.5-3 估算模式计算参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40
最低环境温度/℃		-30
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率/m	50×50
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.5-4 有组织废气污染源强参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)									
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NOx	H2S	甲醇	NH3	NMHC	SO2	硫酸	氯化氢	PM10	氯气
排气筒 1	97.901288	39.802002	1905.00	30.00	0.60	20.00	9.80	-	-	0.5300	-	1.0960	-	-	0.1430	-	
排气筒 2	97.900897	39.801116	1906.00	15.00	0.60	20.00	7.90	-	-	-	0.1360	0.3790	-	0.0400	-	0.0010	
排气筒 3	97.902087	39.801075	1904.00	15.00	0.60	20.00	11.80	-	-	-	-	-	-	-	0.0600	-	0.002
排气筒 4	97.901661	39.801497	1904.00	8.00	0.30	40.00	7.80	0.3600	-	-	-	-	0.0720	-	-	0.0800	
排气筒 5	97.900951	39.800352	1907.00	15.00	0.60	20.00	9.80	-	0.0014	0.4985	0.0003	0.0101	-	-	0.0014	-	

表 1.5-5 无组织面源废气污染源强参数

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	甲醇	NMHC	硫酸	氯化氢	氯气
生产车间	97.900454	39.802207	1904.00	239.97	202.79	10.00	0.0003	0.0110	0.0003	0.0022	0.0001

采用 HJ 2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。计算结果统计见表 1.5-6

表 1.5-6 各污染物最大地面浓度占标率及 D10%

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
排气筒 2	NMHC	2000.0	64.4320	3.2216	/
	硫酸	300.0	6.8002	2.2667	/
	PM10	450.0	0.1700	0.0378	/
	NH ₃	200.0	23.1207	11.5604	1350.0
排气筒 4	PM10	450.0	55.1020	12.2449	425.0
	SO ₂	500.0	49.5918	9.9184	/
	NO _x	250.0	247.9590	99.1836	2775.0
排气筒 5	甲醇	3000.0	89.0930	2.9698	/
	NMHC	2000.0	1.8051	0.0903	/
	氯化氢	50.0	0.2502	0.5004	/
	H ₂ S	10.0	0.2502	2.5021	/
	NH ₃	200.0	0.0536	0.0268	/
排气筒 1	甲醇	3000.0	51.1110	1.7037	/
	氯化氢	50.0	13.7903	27.5807	3200.0
	NMHC	2000.0	105.6937	5.2847	/
排气筒 3	氯化氢	50.0	9.4019	18.8038	2150.0
	氯气	100	0.2519	0.2519	/
生产车间	甲醇	3000.0	0.0509	0.0017	/
	NMHC	2000.0	1.8646	0.0932	/
	氯化氢	50.0	0.3729	0.7458	/
	硫酸	300.0	0.0509	0.0170	/

根据预测，本项目 Pmax 最大值出现为 1#排气筒排放的氯化氢，Pmax 值为 13.7903%，Cmax 为 27.5807 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价范围确定为以厂区为中心南北宽 6.4km，东西长 6.4km，面积为 40.96km² 的方形范围。

项目大气评价范围见图 1.5-1。

1.5.2 声环境

(1) 评价的能级

按照《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。

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

（2）评价范围

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

1.5.3 地表水环境

拟建项目正常生产情况下排入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂建成后，项目产生的生产废水和生活废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

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

因此本次评价，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些的环境影响分析”，故确定本次地面水环境评价为环境影响分析。

1.5.4 地下水环境

1、评价等级

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

（1）地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造项目为 I 类地下水评价项目”。

(2) 地下水环境敏感程度

地下水敏感程度分级见表 1.5-8。

表 1.5-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
极敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

本项目及其评价范围内无集中式饮用水水源（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）、及准保护区以外的补给径流区。

(3) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的规定，进行地下水环境影响评价工作等级划分，评价等级判依据见表 1.5-9。

表 1.5-9 地下水评价工作等级分级一览表

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

本项目位于酒泉循环经济产业园区区内，罐区、生产车间在非正常状况下物料渗入地下对地下水水质产生影响。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造项目为 I 类地下水评价项目”，本项目的产品属基础化学原料，所以本项目的地下水评价类型为：I 类；项目所在地下游无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井，所以项目所在地的地下水敏感程度为：不敏感。由表 1.5-4 可知，本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

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

本次地下水环境影响范围确定采用自定义法，考虑到项目下游有黑山湖水源地分布，所以将评价范围东边界延伸至黑山湖水源地下游区，西以 1850m 等水位线为界，北至本项目厂界以北 3.9km，南至项目厂界以南污水处理厂厂界以南 6.8km。评价范围面积为 152.18km²。具体见图 1.5-2。

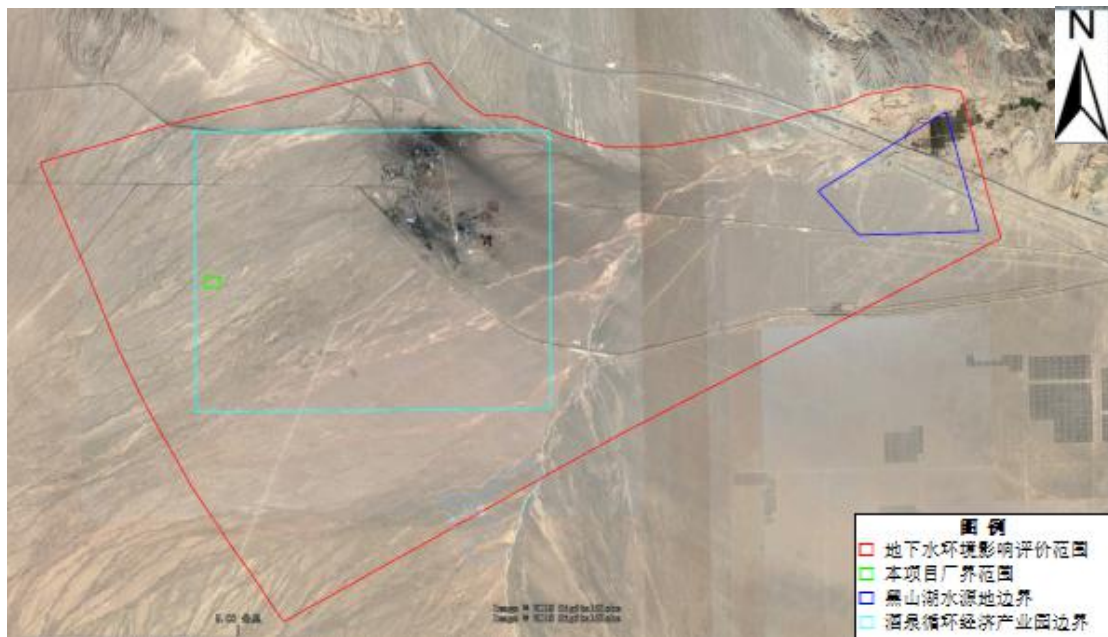


图 1.5-2 地下水评价范围图

1.5.5 风险评价

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表 1.5-10。

表 1.5-10 环境风险评价工作级别划分

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），本项目各环境环境风险潜势分别为地表水环境及大气环境风险潜势为二级、地下水环境风险潜势为二级，综合环境风险潜势为二级，确定本次地表水环境风险评价等级、大

气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级均为二级。

因此，本次综合环境风险评价等级为二级。

（2）评价范围

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

①大气风险评价范围

大气环境风险评价等级为二级，大气风险评价范围确定为建设项目边界外扩 5km 范围，现状评价范围共计 71.36km² 的范围。

②地表水风险评价范围

参照《环评影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目工艺废水集中收集后进入厂区污水处理站处理，处理后的废水进入园区污水处理厂，因此不设置地表水风险评价范围。

③地下水风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），考虑到项目下游有黑山湖水源地分布，所以，将评价范围东边界延伸至黑山湖水源地下游区，西以 1850m 等水位线为界，北至本项目厂界以北 3.9km，南至项目厂界以南污水处理厂厂界以南 6.8km。评价范围面积为 152.18km²。本项目地下水环境影响评价范围具体见图 1.5-2。

1.5.6 生态环境评级等级及范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），以及影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。具体见表 1.5-12。

表 1.5-12 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地约 65984.85 m²，占地面小于 2km²，项目所在区域属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ/T19-2011），生态环境评价等级

为三级。

(2) 评价范围

评价范围为厂区边界向外延伸 100m 范围。

1.5.7 土壤环境评级等级及范围

1、评价工作等级

(1) 污染影响型

将建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$)、中型 ($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.5-13。

表 1.5-13 污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 1.5-14。

表 1.5-14 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地 规模	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	-	-

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为 I 类项目，属于污染影响型，本项目永久占地面积为 65984.85m^2 ， 6.5984hm^2 ，属于中型项目。因此，对照表 1.5-14，本项目土壤评价工作等级为二级。

2、评价范围

评价范围为厂区边界向外延伸 200m 范围。

1.5.7 评价范围等级等级汇总

工程评价范围详见表 1.5-15。项目大气评价范围见图 1.5-1。

表 1.5-15 项目评价范围一览表

评价项目		评价等级	评价范围
环境 影响 评价 或 分析	环境空气	一级	以拟建工程厂址为中心，东西长 6.4km，南北长 6.4km 的正方形，现状评价范围共计 40.96km ² 的范围
	地下水	二级	考虑到项目下游有黑山湖水源地分布，所以，将评价范围东边界延伸至黑山湖水源地下游区，西以 1850m 等水位线为界，北至本项目厂界以北 3.9km，南至项目厂界以南污水处理厂厂界以南 6.8km。评价范围面积为 152.18km ² 。
	声环境	三级	声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围内
	生态环境	三级	项目东、南、西、北厂界外 100m 范围。
	土壤环境	二级	评价范围为厂区边界向外延伸 200m 范围。
	环境风险	二级	大气风险评价范围确定为建设项目边界外扩 5km 范围，现状评价范围共计 71.36km ² 的范围
			地表水风险评价范围：/
			地下水风险评价范围：考虑到项目下游有黑山湖水源地分布，所以，将评价范围东边界延伸至黑山湖水源地下游区，西以 1850m 等水位线为界，北至本项目厂界以北 3.9km，南至项目厂界以南污水处理厂厂界以南 6.8km。评价范围面积为 152.18km ² 。



图 1.5-1 项目大气评价范围图

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 空气

环境空气质量现状及影响评价 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫酸雾、氨气、氯气、硫化氢、HCl、甲醇等执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的污染物标准限值，指标见表 1.6-1 和表 1.6-2。

表 1.6-1 环境空气各项污染物的浓度限值单位：μg/m³

序号	污染物名称	年平均	24 小时平均	1 小时平均	标准来源
		二级	二级	二级	
1	SO ₂	60	150	500	（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中二级标准要求
2	NO _x	40	80	200	
3	TSP	200	300	-	
4	CO	-	4	10	
5	O ₃	-	160（8 小时）	200	
6	PM ₁₀	70	150	-	
7	PM _{2.5}	35	75	-	

表 1.6-2 其他特征污染因子环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准名称
氯化氢	日平均	0.015mg/Nm ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
	1 小时平均	0.05mg/Nm ³	
氨	一次值	0.2mg/Nm ³	
氯	日平均	0.03mg/Nm ³	
	一次值	0.1mg/Nm ³	
甲醇	1 小时平均	3.0（一次）mg/Nm ³	
	日平均	1.0 mg/Nm ³	
硫化氢	1 小时平均	0.01mg/Nm ³	
硫酸雾	1 小时平均	0.3 mg/Nm ³	《大气污染物综合排放标准》详解
	日平均	0.1 mg/Nm ³	
VOC	8 小时平均	0.6mg/Nm ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/Nm ³	

(2) 地下水

地下水环境质量执行《GB/T14848-2017》中Ⅲ类质量指标，见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准基本项目标准值

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
常规指标					
1	肉眼可见物	无	11	PH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度以(CaCO ₃)计	≤450	12	氟化物	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	13	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	14	耗氧量	≤3.0
5	氯化物	≤250	15	铜	≤1.0
6	铁(Fe)	≤0.3	16	锌	≤1.0
7	锰(Mn)	≤0.1	17	铝	≤0.5
8	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	18	钠	≤200
9	阴离子表面活性剂	≤0.3	19	氨氮(NH ₄ -N)	≤0.2
10	硫化物	≤0.02	20	浑浊度	≤3
微生物指标					
1	总大肠菌群	≤3.0	2	细菌总数	≤100
毒理学指标					
1	硝酸盐(以N计)	≤20	8	汞(Hg)	≤0.001
2	亚硝酸盐(以N计)	≤0.02	9	砷(As)	≤0.05
3	氰化物	≤0.02	10	镉(Cd)	≤0.01
4	氟化物	≤1.0	11	铬(六价)(Cr ⁶⁺)	≤0.05
5	碘化物	≤0.08	12	铅(Pb)	≤0.05
6	二甲苯(μg/l)	≤500	13	苯(μg/l)	≤10.0
7	四氯化碳(μg/l)	≤2.0	14	甲苯(μg/l)	≤700

(3) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区标准,标准值见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

(4) 土壤

土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 标准里第二类用地筛选值限值要求,具体见表 1.6-5。

表 1.6-5 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第二类用地
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800

6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-34-3	66
14	顺-1, 1-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	xxx	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	苯并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气

有组织排放颗粒物、氯化氢、氯气、甲醇、氨气、硫酸雾、硫化氢、光气、非甲烷总烃，共 6 项等污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，见表 1.6-5，NH₃、H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值。1,2-二氯乙烷污染物参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中标准限值。

厂界无组织污染物分别执行《大气污染物综合排放标准》的无组织排放浓度监控限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），具体见表 1.6-6。

锅炉烟气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉标准，具体标准见表 1.6-7。

表 1.6-6 各污染因子污染物排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速 率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限 值		执行标准
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m³)	
颗粒物	120	15	3.50	周围外浓 度最高点	1.0	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
		20	5.9			
		30	23			
HCl	100	15	0.26	周围外浓 度最高点	0.20	
		20	0.43			
		30	1.4			
甲醇	190	15	5.1	周围外浓 度最高点	12	
		20	8.6			
		30	29			
光气	3.0	25	0.1	周围外浓 度最高点	2.4	
		30	0.17			
氯气	65	25	0.52	周围外浓 度最高点	0.4	
		30	0.87			
硫酸雾	45	15	1.5	周围外浓 度最高点	1.2	
		20	2.5			
		30	8.8			
非甲烷总 烃	120	15	10	周围外浓 度最高点	12	
		20	17			
		30	53			
1,2-二氯 乙烷	1.0	/	/	/	/	《石油化学工业污染 物排放标准》

						(GB31571-2015)
氨气	/	15	4.9	周围外浓度最高点	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		30	20			
硫化氢	/	15	0.33	周围外浓度最高点	0.06	
		30	1.30			

表 1.6-7 锅炉大气污染物排放标准

锅炉类别	适用区域	最高允许排放浓度 (mg/m ³)			烟气黑度 (林格曼黑度, 级)
		SO ₂	NO _x	颗粒物	
燃气锅炉	全部区域	50	200	20	≤1

(2) 噪声

①施工期噪声

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

表 1.6-8 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

②运营期噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 标准值见表 1.6-9。

表 1.6-9 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

(3) 废水

运营期产生的生活污水以及生产废水经污水处理站处理后指标达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级排放限值后排入园区污水处理厂处理, 特征因子 1,2-二氯乙烷、水合肼参考执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表 3 废水中有机特征污染物的排放标准。

具体标准限值见表 1.6-10。

表 1.6-10 废水排放标准 单位: mg/l

污染物名称	接管标准	备注
pH 值	6~9	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) A 等级排放限值
悬浮物 (mg/L) ≤	400	
COD (mg/L) ≤	500	
挥发酚 (mg/L) ≤	1	
氨氮 (以 N 计) (mg/L) ≤	45.0	
溶解性总固体 (mg/L) ≤	1500	
AOX	8	《石油化学工业污染物排放标准》
水合肼	0.1	

污染物名称	接管标准	备注
1,2-二氯乙烷	0.3	(GB31571-2015) 中表 3 废水中有机特征污染物的排放标准

(4) 固体废物

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

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

1.7 项目环境影响因素识别

项目对环境产生的影响可分施工期和运营期两个阶段。

1.7.1 施工期

施工期对环境的影响取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。施工期主要环境影响因素见表 1.7-1。

1.7.2 运营期

SO₂、NO_x、PM₁₀、颗粒物、光气、甲醇、水合肼、氯化氢、氯气、硫酸雾、1,2-二氯乙烷、氨气、硫化氢、非甲烷总烃对环境空气质量的影响；噪声对厂区及近距离声环境产生的影响；储罐安全事故引发的环境风险。根据工程拟选厂址的环境特征和工程污染物排放特征，运营期主要环境影响因素、影响因子见表 1.7-2。

表 1.7-1 施工期环境影响因子识别一览表

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

表 1.7-2 运营期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	主要污染源	影响因子
1	环境空气	废气处理装置	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、光气、甲醇、乙酸甲酯、水合肼、氯化氢、硫酸雾、氯气、1,2-二氯乙烷、氨气、硫化氢、一氯丙酮、羰基硫、乙二醇、非甲烷总烃
2	声环境	风机、泵	连续等效 A 声级

3	地下水	污水处理站	1,2-二氯乙烷
4	环境风险	仓储区	硫酸、液氯
5	土壤	生产车间、仓储区	1,2-二氯乙烷

1.8 环境敏感点与主要环境保护目标

1.8.1 环境保护目标

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

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

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

(3) 地下水环境：保护目标为评价范围内的地下水环境质量，保护级别为《地下水质量标准》《GB/T14848-2017》中Ⅲ类质量指标。

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

(5) 生态环境：保证目标为评价范围内的生态环境不受到破坏。

1.8.2 环境敏感点

本项目位于甘肃省酒泉循环经济产业园区化工区内，根据现场调查，黑山湖水源地距离本项目约12km，南山保护区距离本项目7.6km，均不在各要素评价范围之内，拟建项目项目最近敏感点为玉门园区管委会，约为1.5km，玉门东镇距离本项目2.0km，项目具体敏感点见表1.8-1。

表 1.8-2 项目主要环境敏感点一览表

序号	坐标 (m)		保护对象	保护目标名称	相对厂区的方位	距离	环境保护功能
	X	Y					
1	97.869724	39.801011	玉门园区管委会	办公区	NE	1.5km	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	97.921967	39.807446	玉门东镇	居住区	NE	2.0km	

玉门市南山省级自然保护区调整后功能区划图

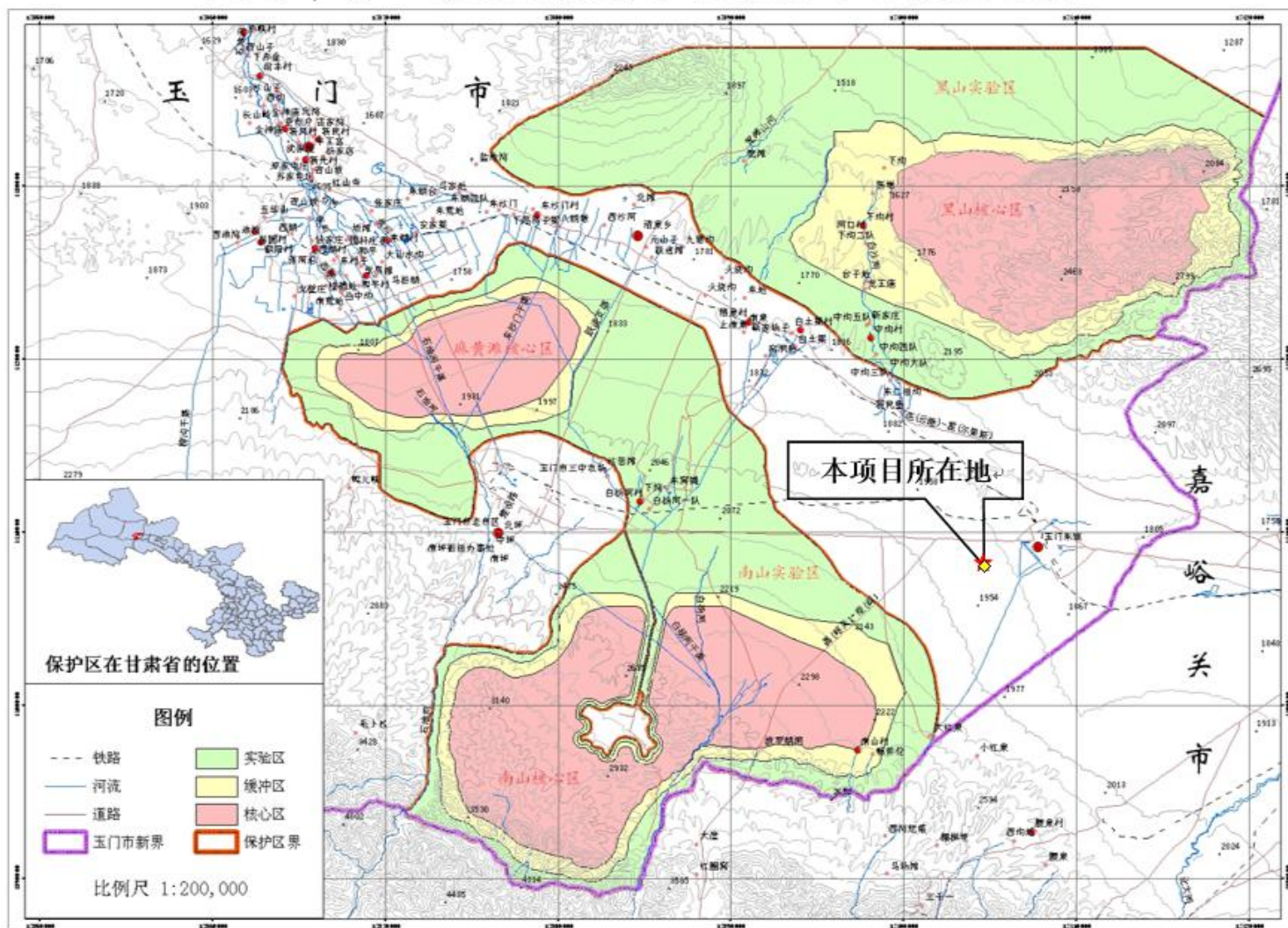


图 1.8-1 项目与南山自然保护区的位置关系图



图 1.8-2 项目与敏感目标的位置关系图

1.9 评价工作程序

环境影响评价工作程序见下图 1.9-1。

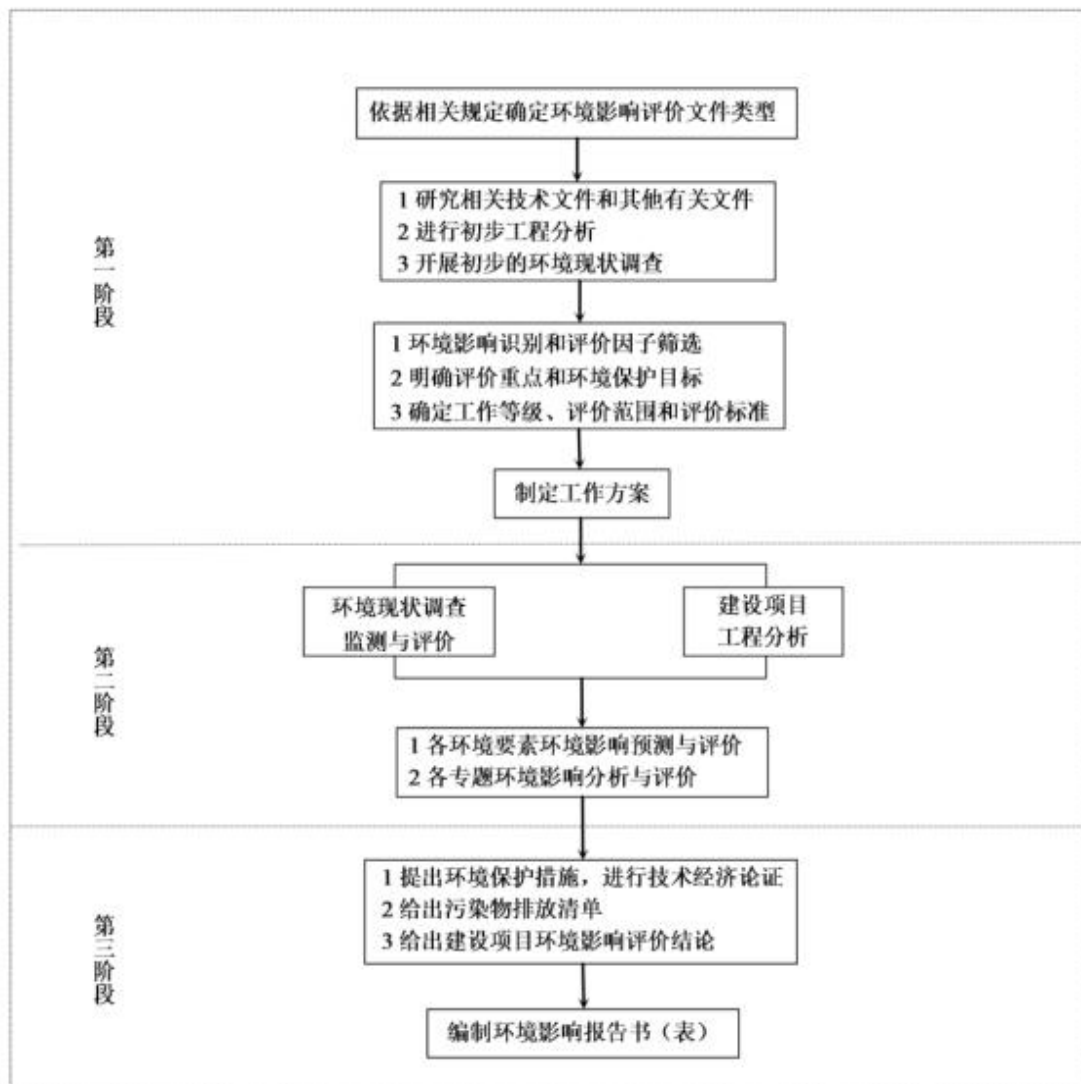


图 1.9-1 环评工作程序图

2、工程概况

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目名称、性质、建设单位

(1) 项目名称：甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）；

(2) 建设单位：甘肃世纪德坤化工有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：本项目位于玉门建材化工工区鸿鹄新材料公司东侧、林盛能源有限公司西侧、酒泉路北侧，占地面积为 65984.85m²，总建筑面积 14291.44m²，项目地理位置见图 1.6-1。

(5) 项目投资：总投资 6800 万元。

(6) 一期工程与二期工程的关系

根据玉门市工业和信息化局文件可知，项目计划一期建设年产 2000 吨三秦酰胺、2000 吨 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑等生产装置，配套建设生产厂房，公用及辅助工程设施等，二期建设 3000 吨频呐酮、2000 吨二氯频呐酮、1000 吨 2-氯-5-氯甲基吡啶生产线，三期建设 1000 吨 4-二甲基-1-（4-氯苯基）-3-戊酮、1000 吨 2，2-甲硫基-5-三氟甲基-1，3，4 噻二唑、2000 吨特戊酰氯等生产装置，配套建设生产厂房，公用及辅助工程设施等。

本次分期建设，先进行一期工程的建设，因此，本次环评只对一期工程进行评价，对二期、三期工程不进行评价。

本次一期工程建设过程只进行一期工程生产厂房、公用及辅助工程设施等建设，不包括二期工程生产厂房、公用及辅助工程设施等建设。

2.1.2 生产规模及产品方案

1、产品方案

本项目建设年产 2000 吨三秦酰胺、2000 吨 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑等生产装置，具体生产及产品方案见表 2.1-1。

表 2.1-1 产品方案 单位 t/a

序号	工程名称	产品名称	设计生产能力 (t/a)	备注
1	三嗪酰胺生产装置	三嗪酰胺	2000	主产品
2	2-胂基-4-甲基-苯并噻唑生产装置	2-胂基-4-甲基-苯并噻唑	2000	主产品
3	副产品制备装置	盐酸	4199.11	副产品

2、车间设置与生产制度

项目设置 2 个生产车间,其中 2000 吨三嗪酰胺生产装置设置于 1#生产车间;
2000 吨 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑生产装置设置于 2#生产车间。

本项目各车间生产指标见表 2.1-2。

表 2.1-2 车间生产制度表

车间 1: 三嗪酰胺生产装置						
序号	产品名称	设计产能 (t/a)	单批次生产量	全年生产批次	单批次生产时间	全年/日均生产批次
			Kg/单批次	批次/年	h	批次/日均
1	三嗪酰胺	2000	1111.12	1800	16	4 条生产线/车间 6 批次/条生产线
车间 2: 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑生产装置						
序号	产品名称	设计产能 (t/a)	单批次生产量	全年生产批次	单批次生产时间	全年/日均生产批次
			Kg/单批次	批次/年	h	批次/日均
1	2-胂基-4-甲基-苯并噻唑	2000	700.28	2856	15	15 条生产线/车间 9.6 批次/条生产线

3、产品质量标准

(1) 三嗪酰胺

三嗪酰胺产品质量标准执行企业标准, 具体见表 2.1-3。

表 2.1-3 三嗪酰胺产品质量标准

项目	标准值
外观	类白色至浅黄色粉末
归含量	≥98%
水分%	≤7%
固体不溶物	≤0.5%

(2) 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑

2-胂基-4-甲基-苯并噻唑产品质量标准执行企业标准, 具体见表 2.1-4。

表 2.1-4 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑产品质量标准

项目	标准值
外观	白色粉末
水分%	≤1.0
含量%	≥94
丙酮不溶物%	≤0.65

(3) 工业盐酸

工业盐酸副产品质量标准执行 GB/T320-2006，具体见表 2.1-5。

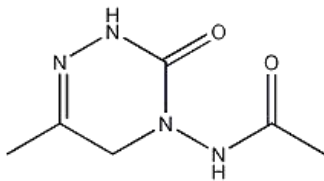
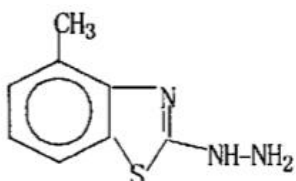
表 2.1-5 工业盐酸产品质量指标

序号	指标名称	优等品	一等品	合格品
1	总酸度（以 HCl 计）的质量分数≥	31.0		
2	铁（以 Fe 计）的质量分数≤	0.002	0.008	0.01
3	灼烧残渣的质量分数≤	0.05	0.10	0.15
4	游离氯（以 Cl 计）的质量分数≤	0.004	0.008	0.01
5	砷的质量分数≤	0.0001		
6	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）的质量分数≤	0.005	0.03	-
注：砷指标强制。				

4、产品性质

本项目主产品性质见表 2.1-6。

表 2.1-6 产品理化性质

名称	理化特性	分子式	用途
三嗪酰胺	英 文 名 : N-(6-Methyl-3-oxo-2,5-dihydro-1,2,4-triazin-4(3H)-yl)acetamide CAS : 136738-23-3 分子式:C₆H₁₀N₄O₂ 别名:4-乙酰氨基-6-甲基-3-氧-2,3,4,5-(4H)-1,2,4-三嗪		为吡蚜酮生产原料
2-胂基-4-甲基-苯并噻唑	又称 2-胂基-4-甲基苯并噻唑， 中文名 2-胂基-4-甲基苯并噻唑 外文名 (4-methyl-1,3-benzothiazol-2-yl)hydrazine 分子式 C₈H₉N₃S 化学名称：2-胂基-4-甲基苯并噻唑， CAS 号： 20174-68-9 水分： 1.0%以下 外观： 浅灰色粉		为三环唑生产原料

	末 密度: 1.415g/cm ³ 熔点: 163 - 165°C(lit.) 摩尔质量: 179.242 沸点: 340.3±35.0 °C at 760 mmHg 闪点: 159.6±25.9 °C 蒸汽压: 0.0±0.7 mmHg at 25°C 性状: 针状晶体		
盐酸	盐酸是无色液体(工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色), 为氯化氢的水溶液, 具有刺激性气味, 一般实验室使用的盐酸为 0.1mol/L, pH=1。由于浓盐酸具有挥发性, 挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴, 所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶, 浓盐酸稀释有热量放出, 氯化氢能溶于苯。	HCl	盐酸是一种无机强酸, 在工业加工中有着广泛的应用

2.1.3 劳动定员、工作制度

本项目年操作日 300 天, 管理人员和技术人员实行 8 小时白班工作制。生产岗位工人实行四班三运转工作制, 每班工作 8 小时安排轮休时间。本项目劳动定员总数为 100 人。其中生产工人 77 人, 技术人员 13 人, 管理人员 10 人。

2.2 工程内容

2.2.1 主要建设内容

本项目建设内容包括 2 个生产车间、仓库、罐区、配套的辅助用房及公用工程系统、消防系统等, 主要构筑物有生产车间、原料库、成品库、控制室、综合办公楼等。

其中 2000 吨三嗪酰胺生产装置设置于 1#生产车间; 2000 吨 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑生产装置设置于 2#生产车间。具体设置情况见表 2.2-1。

项目的具体工程内容见表 2.2-1, 建设项目构筑物一览表见表 2.2-2。

表 2.2-1 生产线设置情况一览表

序号	车间	装置	备注(生产线)
1	1#生产车间	三嗪酰胺生产装置	4 条
2	2#生产车间	2-胂基-4-甲基-苯并噻唑	6 条

表 2.2-2 项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体工程	1#生产车间	1#生产车间主要设置三嗪酰胺生产装线 4 条,生产三嗪酰胺 2000t/a, 占地面积为 1080m ² , 建筑面积 1080m ² 。	新建
	2#生产车间	2#生产车间主要设置 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑生产线 6 条, 年生产 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑 2000t/a, 占地面积为 960m ² , 建筑面积 960m ² 。	新建
储运工程	丙类仓库	建筑面积 700m ² , 建筑高度 10m, 彩钢结构, 主要用于存放原料。地面进行硬化和防渗处理。	新建
	甲类仓库	原料仓库, 建筑面积 750m ² , 建筑高度 10m, 彩钢结构, 用于原料存放。地面进行硬化和防渗处理。	新建
	储罐区	建筑面积 1048.32m ² 。 设置盐酸储罐、甲醇储罐、回收甲醇储罐、硫酸储罐、回收盐酸储罐、乙酸甲酯储罐、液碱储罐、邻甲苯胺储罐。 均为固定罐, 储罐下方设围堰; 围堰高度不低于 1.0m, 采用钢筋混凝土浇制、加环氧树脂防腐。	新建
	液氯仓库	原料仓库, 建筑面积 540m ² , 建筑高度 10m, 彩钢结构, 用于原料存放。地面进行硬化和防渗处理。	
辅助工程	办公楼	建筑面积 918m ² , 占地面积 918m ² , 为厂区办公生活场所, 冬季自建锅炉供暖。	新建
	控制室	建筑面积 216m ² , 占地面积 216m ²	新建
	化验室	建筑面积 144m ² , 占地面积 144m ²	新建
	配电室	建筑面积 504m ² , 占地面积 5046m ² , 1 层建筑。	新建
公用工程	供水工程	项目用水由园区供水管网供给, 项目接入即可。可以满足项目供水需要。	新建
	供电工程	项目电量由园区电网供应。	
	供热工程	园区蒸汽设施未建成前, 各生产单元、污水处理站(蒸发器蒸汽耗量)蒸汽及热源由厂区备用锅炉房内的燃气锅炉供给, 园区蒸汽设施建成后, 各生产单元、污水处理站(蒸发器蒸汽耗量)蒸汽及热源由园区蒸汽设施提供, 厂区锅炉作为备用锅炉。 其中备用锅炉房设置一台 6t/h 的燃气锅炉。锅炉型号为 WNS6-1.25-Q, 采用浩海公司焦炉煤气作燃料, Q=6t/h; P=1.25MPa 。	新建
		锅炉房内建筑面积为 396m ² 。	新建
	供暖工程	生活供暖由园区蒸汽产生热水。	新建
环保工程	废气	1#车间: 设置 1 套两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级碱吸收+两级水吸收处理后经 1#排气筒排放	新建

		2#车间： 设置 1 套两级碱吸收、1 套布袋除尘+一级水喷淋、1 套两级 10%硫酸吸收+一级碱吸收、1 套布袋除尘+两级水喷淋+一级 10%硫酸吸收处理后通过 2#排气筒排放，1 套两级冷凝+冷井+盐水封+两级碱吸收处理后经 3#排气筒排放	新建
		公用工程： 锅炉废气经 4#8m 烟囱排放； 污水处理区产生废气通过的两级冷凝+冷井+盐水封+两级水吸收处理后通过 5#15m 排气筒排放。	新建
	废水	生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂。	
		项目产生的工艺废水经预处理+厂区污水处理站进行处理后排入园区污水处理厂。 车间冲洗废水、尾气吸收废水排入厂区污水处理站处理。 废水处理站：污废水车间预处理装置+蒸馏釜+厂区预处理（芬顿氧化+混凝沉淀）+厂区污水处理设施（调节池+水解酸化池+USAB 厌氧反应池+一级 AO 生化池+二级 AO 生化池+二沉池），污水处理站处理规模为 200m ³ /d。废水排放口安装在线监测一套。	新建
	固体废物	生活垃圾收集后运往当地垃圾填埋场进行处置；污水处理站污泥以、废滤布、废有机溶液及废盐为危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置。	新建
		危废暂存间：设于污水处理区域东侧的辅助用房内，建筑面积 300m ² ，用于暂存蒸馏残渣等危险废物，按重点防治污染区管理，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求，地面需铺设防渗层，渗透系数满足 10 ⁻¹⁰ cm 要求。	新建
	噪声	产噪设备采用安装减振基座、隔声，采用厂房隔声等措施。	新建
	绿化	种草、种树等，厂区绿化面积 13200m ² 。	
	地下水污染防治	项目原辅材料及产品的危险性，各个车间、原料库、成品库等必须做好防渗措施，污水处理站、事故水池等做好防渗漏防腐等措施。	新建

2.2-3 项目建筑物一览表

序号	名称	结构形式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	层数	高度 (m)	火灾危险分类	耐火等级	备注
1	门卫一	混凝土框架	24	24	24	1	4.0	民建	二级	
2	门卫二	混凝土框架	24	24	24	1	4.0	民建	二级	
3	车棚		360	/	/	1	4.0	/	二级	
4	管廊	底层混凝土，上面钢结构	4500	/	4500	/	/	/	二级	

5	甲类仓库	钢结构	750	750	750	1	6.0	甲类	二级	
6	甲类车间 1	钢结构	1080	1980	2160	3	15.0	甲类	二级	
7	室外设备区	混凝土框架	600	/	600	/	/			
8	甲类车间 2	钢结构	960	1950	1950	3	15.0	甲类	二级	
9	室外设备区	混凝土框架	300	/	300	/	/			
10	甲类车间 3	钢结构	960	1950	1950	3	15.0	甲类	二级	预留二期
11	室外设备区	混凝土框架	300	/	300	/	/			预留二期
12	甲类车间 4	钢结构	960	1950	1950	3	15.0	甲类	二级	预留二期
13	室外设备区	混凝土框架	300	/	300	/	/			预留二期
14	预留丙类仓库	钢结构	738	738	738	1	6.0	丙类	二级	预留二期
15	控制室	混凝土框架	216	216	216	1	6.0	丁类	一级	
16	化验室	钢结构	144	144	144	1	6.0	丁类	二级	
17	高低压配电室	混凝土框架	344	344	344	1	6.0	丙类	二级	
18	丙类仓库	钢结构	700	700	700	1	6.0	丙类	二级	
19	办公室	混凝土框架	918	918	918	1	4.5	民建	二级	
20	五金库	钢结构	492	492	492	1	6.0	戊类	二级	
21	液氯仓库	钢结构	540	540	540	1	7.0	乙类	二级	
22	液氯吸收区域	/	198	/	198	/	/	/	二级	
23	空压制氮冷冻机房	钢结构	433.5	433.5	433.5	1	5.0	/	二级	
	消防泵房	钢结构	480	480	480	1	5.0	戊类	二级	
24	固废仓库	钢结构	276	276	276	1	6.0	丙类	二级	
25	消防	混凝土	260	/	260	/	/			

	水池									
26	循环水池	混凝土	260	/	237.5	/	/			
27	事故水池	混凝土	270	/	270	/	3 米			
	雨水池	混凝土	100	/	100	/	3 米			
	池污水	混凝土	137	/	137	/	3 米			
	提升池	混凝土	30	/	30	/	6 米			
28	液体罐组一	/	1048.3 2	/	1048.3 2	/	/	甲类	一级	
29	液体罐组二	/	509.04	/	509.04	/	/	甲类	一级	预留二期
30	液体罐组三	/	401.92	/	401.92	/	/	甲类	一级	预留二期
31	罐区泵棚 1	钢结构	80	/	80	1	5.0	/	一级	
32	罐区泵棚 2	钢结构	80	/	80	1	5.0	/	一级	
33	卸车区	/	1200	/	1200	/	/	甲类	一级	
34	污水处理区	钢结构	2218.5	/	2218.5	/	/	戊类	二级	
35	临时锅炉房	混凝土 框架	180	180	180	1	7	丁类	二级	预留二期
36	尾气环保区域	/	90	/	90	/	/	丁类	二级	

2.2.2 经济技术指标

综合技术经济指标详见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目主要经济指标一览表

占地名称	占地面积	单位
厂区用地面积	65984.85	m ²
建构筑物用地面积	23173.73	m ²
建筑系数	35.2	%
建筑面积	11137.69	m ²
容积率	0.417	%
绿化用地面积	13200	m ²
绿地率	20	%
办公用地面积	2200	m ²

2.3 原辅材料、能源消耗

2.3.1 原辅材料消耗情况

1、生产原辅料

项目主要原辅材料规格、来源、年耗量等见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目原辅料储存情况一览表

序号	原材料名称	物态	规格	年消耗量（t）	储存量	储存	包装规格	储存地点	储存期	来源
			W%		t	方式			天	
三嗪酰胺										
1	水合肼	液态	80%	1699.52	57.36	桶装	200Kg/桶装	库房	10	外购
2	乙酸甲酯	液态	99%	1163.63	72	罐装	槽罐	罐区	10	外购
3	固光	固态	99%	1440.5	48	袋装	400kg/袋装	库房	10	外购
4	1，2-二氯乙烷	液态	99%	50.6	26.66	桶装	1000kg/桶装	库房	20	外购
5	一氯丙酮	液态	98.5%	1356.37	48	桶装	200Kg/桶装	库房	10	外购
6	碳酸钠	固态	99%	825.32	40	袋装	25kg/袋装	库房	15	外购
7	TTAB	固态	99%	27	2.7	桶装	25kg/桶装	库房	30	外购
8	甲醇	液态	99%	0.708	0.708	罐装	槽罐	罐区	10	外购
2-胍基-4-甲基-苯并噻唑										
1	邻甲苯胺	液态	99%	1283.63	80	罐装	槽罐	罐区	16	外购
2	硫氰酸铵	液态	99%	1171.16	77	罐装	槽罐	罐区	9	外购
3	硫酸	液态	98%	686.33	100	罐装	槽罐	罐区	30	外购

4	液碱	液态	32%	1560.09	100	罐装	槽罐	罐区	23	外购
5	液氯	液态	99%	887.44	10	钢瓶	1000kg/瓶装	库房	3	外购
6	1, 2-二氯乙烷	液态	99%	67.4	30	罐装	槽罐	罐区	30	外购
7	水合肼	液态	80%	795.4	50	桶装	200Kg/桶装	库房	15	外购
8	乙二醇	液态	99%	99.96	8	桶装	1000kg/桶装	库房	15	外购
9	氯化铵	固态	99%	71.4	10	袋装	25kg/袋装	库房	30	外购

2、原辅料基础理化性质表

项目主要原辅材料理化性质一览表见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目原辅料理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化性质						
			熔点 (°C)	沸点 (°C)	密度 (水=1)	密度 (空气=1)	闪点 (°C)	爆炸极限 (%)	引燃/自燃温度 (°C)
1	水合肼	7803-57-8	-40	118.5	1.032	/	72.8	4.7-100	280
2	乙酸甲酯	79-20-9	-98	57-58	0.932	2.55	3.2°F	3.1-16	/
3	固光	32315-10-9	78-81	203-206	1.78	/	203-206	/	/
4	二氯乙烷	1300-21-6	-35.3	83.5	1.2351	/	21	6.2-16.2	413
5	一氯丙酮	78-95-5	-44.5	120	1.16	3.2	7	/	/
6	碳酸钠	497-19-8	851	1600	2.53	/	/	/	/
7	TTAB	1643-19-2	118	/	1.039	/	100	/	/
8	甲醇	67-56-1	-97.8	64.8	0.79	1.11	11	5.5-44	385
9	邻甲苯胺	95-53-4	-23	199-200	1.008	3.7	185 °F	1.5-7.5	899 °F
10	硫氰酸铵	1762-95-4	152-154	262.85	1.3	/	190	/	/

11	硫酸	7664-93-9	10.371	337	1.83	/	/	/	/
12	液氯	7782-50-5	-101	-34	3.21	/	/	/	/
13	乙二醇	107-21-1	-13	196-198	1.113	2.1	230	/	752°F
14	氯化铵	12125-02-9	340	100	1.52	1.9	/	/	/

3、煤气来源及成份表

项目燃气锅炉燃烧煤气依托酒泉循环经济产业园酒泉市浩海煤化有限公司副产煤气，煤气成分表见表 2.4-3 及 2.4-4。

表 2.4-3 煤气组成

组成	H ₂	CH ₄	CO	CO ₂	CmHn	O ₂
含量 V%	55~60	23~27	5~8	1.5~3	2~4	0.4~0.8

焦炉煤气低发热值：17900kJ/Nm³

表 2.4-4 煤气杂质含量

杂质名称	焦油	粗苯	HCN	H ₂ S	NH ₃	萘
含量 g/Nm ³	微量	2~5	0.25	≤0.08	0.05	≤0.05

2.3.2 能源消耗

本项目主要能源消耗为蒸汽和电力消耗，项目用蒸汽及热源由锅炉房 1 套 6t/h 燃油锅炉供给，可以满足本项目的热量需求。

项目年用电量约为 6.04×10⁶kW·h，项目供电由园区供电所提供，供电量能够满足企业生产用电，并有较大预留电量。可为项目提供稳定可靠的电力供应。

2.4 总图布置

1、总平面布置原则

本项目在总平面布置时，因地制宜，生产车间、库房、公用工程根据生产工艺流程的安排，尽量避免交错和交叉干扰。生产车间布置应符合消防防火的要求，并尽可能接近动力车间，以缩短管路，降低能耗。

2、竖向设置

项目的竖向设计应结合场地现状及工厂周围情况统一考虑，且使得场地竖向设计符合全厂的竖向规划要求，满足生产和交通运输的需要，为施工、管理创造良好的场地条件，且尽量减少土方量。

3、储运方案

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

为满足生产、运输及消防要求，装置周围道路设计成环形道路，道路宽度

12 米（也可根据以后全厂总体设计确定），主要道路交叉口转弯半径 12 米。

厂内道路采用城市型道路，水泥混凝土路面，道路结构层为 C30 混凝土 20cm，二灰碎石 20cm，三七灰土 15cm；铺砌场地结构层为 C25 混凝土方砖，M5 水泥砂浆 5cm，三七灰土 15cm；人行道做法同铺砌场地。

4、总平面布置

本项目厂区占地面积为 65984.85m²，厂区西侧设置人流出入口。本项目生产区、辅助生产区、办公区分开设置，厂区西北侧设置办公区，中部布置生产区，南侧布置辅助生产区。

本项目总平面布置中，考虑了所在地风向主导风向为西南风（SW 13.4），形成如下总平面布置方案：

综合办公楼、职工食堂、职工宿舍等人员集中场所，位于工厂西南角，处于主导风向（西南风）风向上侧风向，而且临近园区北侧主干道，便于与外界联系；

生产生活给水及消防站、循环水站等位于厂区北侧，临近主生产装置；

供热系统包括锅炉，布置在厂区西北侧，保持和生产区的相对独立，同时靠近生产车间。

全厂罐区和原料仓库均临近主生产装置，便于施工，保持其建设、运行。

本项目总图布置根据项目的生产工艺流程需要及其相互关系，结合场地和外部环境条件，对项目各个组成部分的位置进行整合，使整个项目形成布局紧凑、流程流畅、经济合理、使用方便的格局。根据建设规模、产品方案、技术方案确定的主要投入物和产出物的品种、数量、特性、流向，研究提出项目内外部运输方案。统筹规划厂内和外部运输，做到物料流向合理，厂内和外部运输、接卸、贮存形成完整的、连续的系统。

总平面布置情况详见图 2.4-1。

2.5 公用工程

2.5.1 给排水系统

2.5.1.1 给水系统

1、水源

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

项目从厂区西侧市政管网引入一条 DN100 的给水管道，作为厂内生产生活用水、循环水站补充水、消防水水源。

2、厂区给水系统

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

（1）生活给水系统

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

（2）生产、消防给水系统

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

2.5.1.2 循环水系统

本项目设置循环水系统一套，生产车间装置供给循环水。循环水系统主要由冷却塔、塔下水池、循环水池、循环水泵、旁滤器、加药装置、检测换热器和管网等组成。

1) 循环水量

本项目循环水系统循环水量 500m³/h，其中装置工艺系统 470m³/h，其它辅助装置 30m³/h。

2、循环水给水温度：10℃

3、循环水回水温度：30℃

4、循环水给水压力：0.45MPa

5、循环水回水压力：0.25Mpa，

2) 循环水系统工艺

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

余压进入冷却塔，水经冷却后进入循环水池。

2.5.3.3 排水系统

1、排水系统

本项目废水主要为循环冷却系统排污水，生产废水、车间冲洗废水和生活污水。生产废水经车间预处理后部分回用于生产工艺，部分进入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂；项目冲洗废水和生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站，最终进入园区污水处理厂处理后达标排放；循环冷却水排水直接用于厂区及周边道路浇洒，不外排。

2、雨水排水系统

未污染的雨水经雨水口收集，排入雨水排水系统，排入厂区外。

5、全厂水平衡

拟建项目全厂水平衡分析结果详见图 2.2.15-1 及图 2.2.15-1。

表 2.2.15-1 本项目用排水平衡表 m^3/d

序号	名称	总用水量	进水				循环水量	回用水	出水		
			物料带入	新鲜用水量	反应生成水	来自污水处理区			损耗量	废水量	产品带走
1	三嗪酰胺生产装置	13.35	1.13	9.24	2.98	0	0	0	0.29	6.18	6.88
2	2-胍基-4-甲基苯并噻唑	57.02	4.22	7.08	0.97	44.75	0	0	1.51	52.67	2.84
5	循环水系统	12000	0	2400	0		9600	0	2400	0	0
6	生活用水	7.5	0	7.5	0		0	0	1.5	6	0
7	地面冲洗水	5.84	0	5.84	0		0	0	1.17	4.67	0
8	锅炉用水	388.8	0	28.8	0		360	0	28.8	0	0
9	合计	12472.51	5.35	2458.46	3.95	44.75	9960	0	2433.27	69.52	9.72

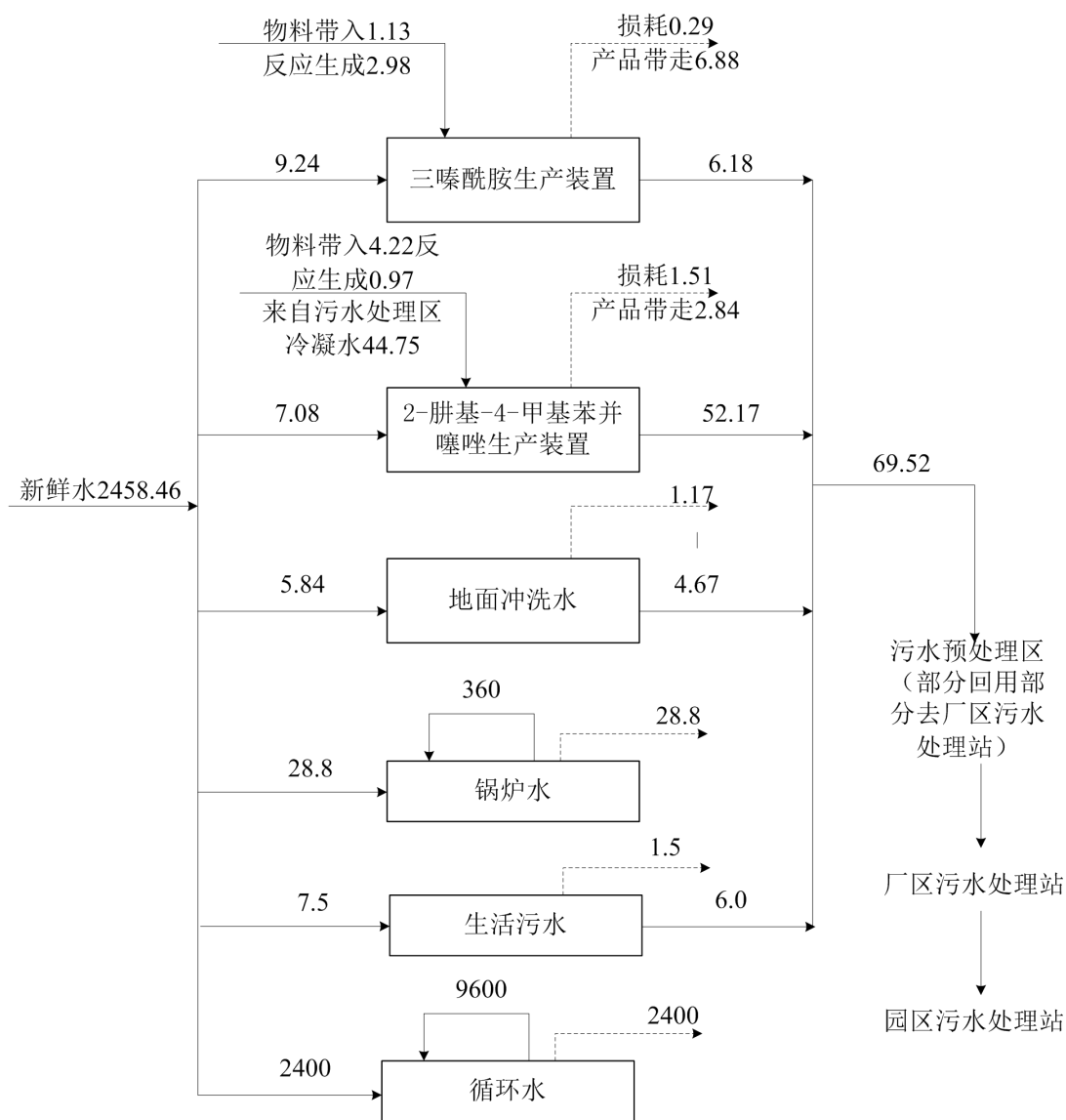


图 2.2.15-1 本项目用排水平衡图 m³/d

2.5.2 供电和照明

项目年用电量约为 $1.85 \times 10^6 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，负荷等级为三级，变电所电源为两回路独立电源。工程用电由园区集中供电。

2.5.3 工艺用汽和采暖

(1) 蒸汽来源（园区蒸汽和备用锅炉）

园区蒸汽设施未建成前，各生产单元、污水处理站（蒸发器蒸汽耗量）蒸汽及热源由厂区备用锅炉房内的燃气锅炉供给，园区蒸汽设施建成后，各生产单元、污水处理站（蒸发器蒸汽耗量）蒸汽及热源由园区蒸汽设施提供，厂区锅炉作为备用

锅炉。

(2) 锅炉房

为了解决生产工艺用汽和生产废水处理高温热量的需求，拟设置 1 台 6t/h 燃气锅炉及其辅助设备。

2.5.4 制冷系统

本项目制冷系统本项目共设置 2 台制冷机组，制冷剂采用 R404。

每套制冷机组由制冷剂和四大机件，即压缩机，冷凝器，膨胀阀，蒸发器组成。

工艺流程为：低温氯化钙贮罐中的盐水水流入低温水泵，低温水泵将低温水加压向冷水机组供水，经板式蒸发器，低温盐水与制冷剂 R404 换热后降至-20~-5℃，再经过过滤器过滤，供各生产单元，低温盐水至低温盐水水贮罐，如此反复循环。

控制范围：-20~-5℃

控制方式：通过控制冷水机组运行数量和冷水机组运行负荷来控制低温盐水温

度。
制冷剂：所使用的制冷剂为绿色环保制冷剂 R404A，R404 是一种不含氯的非共沸混合制冷剂，常温常压下为无色气体，不易燃、不易爆、无污染，贮存在钢瓶内是被压缩的液化气体。

技术参数：

表 2.5-7 ZFCWZ550 中低温蒸发冷螺杆冷水机组技术参数

项目	单位	型号
		ZFCWZ550
制 冷 量	KW	456
	kcal/h	39.2
配电功率	169.7	
冷冻水温度工况	-10℃/-15℃	
电 源	3N/380V/50HZ	
机组整套保温标准	软质闭孔橡塑保温	
机组安全保护控制	压缩机排气温度、电机温度、冷水防冻等温度保护	
	机组冷媒系统高低压、油位、断水等非常状态保护	
	机组系统过电流、缺相、错相等电气保护	

压缩机	型式		半封闭双螺杆压缩机
	启动方式		25%载荷+星—三角降压启动
	能调方式		四段式调节或无级能调
蒸发器	型式		干式管壳式
	水流量	t/h	98
	水压降	KPa	50-80
	接管规格		2-DN150
冷凝器	型式		配蒸发冷凝式
	型号		CEC-900
	接管规格	进口	Φ76
		出口	Φ76
冷媒	名称		R404
	充注量	Kg	420
载冷剂	名称		盐水
外形尺寸	长（L）	mm	4200
	宽（W）	mm	1420
	高（H）	mm	2280
重量	净重	kg	3210
	运行重量	kg	3850

2.5.5 厂区管网系统

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

（1）管道敷设原则及敷设方式

管道敷设以满足工艺生产要求、安全可靠、节约资金为原则，综合考虑，管道应尽量集中敷设，敷设方式主要采用架空敷设，管架为纵梁式，管架跨度为12-18 米，柱为钢结构，架底标高不低于 5.0 米。

（2）管道的特殊要求

1）外管道上高点设置放空、低点设置导淋。

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

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

2.6 依托工程

项目公用工程部分设施园区基础设施，具体统计见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目依托工程明细表

序号	单位	依托情况	依托内容	备注
一：给排水系统				
1	给水系统	给水管网由园区给水管网接入	园区给水管网	
2	排水系统	园区污水处理厂	园区排水管网	
二：供电系统				
1	供电系统	供电线路由园区供电系统供给。	园区供电线路	

2.6.1 给排水系统依托可行性

1、给水系统依托可行性

(1) 供水概况

目前园区水源来自于祁连山大红泉泉水。大红泉水库位于玉门东镇以西 4km，工业园区西南侧 1.8km 处，玉镜公路(S215)西北侧约 0.4km。引水系统引水口位于白杨河二级水电站尾水渠 0+340 桩号处，管线长 17.10km，东至调蓄水库；调蓄水库长约 870m，宽约 370m，库区中心具体位置坐标为北纬 39°47'28.85"，东经 97°48'49.18"，大红泉水库年引水量为 800 万 m³，年供水量为 695 万 m³，引水管线长 17.1km，调蓄工程总库容 350 万 m³；目前园区共有 18 口水井，地下水的年开采量为 95 万立方米，现状水源可以满足供水需求。

(2) 供水依托

项目给水由园区引入厂区。供水系统为一套管网，项目设生活用水过滤器把生活用水和生产用水分开。厂内生产用水铺设 DN100 管道，生活供水主管道为 DN65，建设生活供水泵站一座，铺设 DN20 供水支管道；生产供水主要去向软化水处理站和循环水池，处理后的软化水供锅炉生产使用，循环水池的水经泵站向生产系统供水。

2、排水系统依托可行性

(1) 排水概况

项目排水主要来自循环水系统的排污、工艺废水及生活污水。其中循环系统排污回用于厂区抑尘，不外排；工艺废水经预处理后进入厂区自建污水处理站处理后进入园区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后进入厂区自建污水处理站处理后进入园区污水处理厂。

(2) 排水依托

本项目各建筑物内卫生间等排出的生活污水等，主要污染物为 SS、COD 等。项目生活废水生产废水经厂区自建污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

2.6.2 供电系统依托可行性

园区用电负荷约 182648kW，位于嘉玉电网中心，周边有大唐 803 等热电厂，全国首个千万千瓦级风电基地和 28 座小水电站，750 千伏、330 千伏超高压输电线路横跨园区，园区内建成 35 千伏和 110 千伏中心变电站两座，供电最大负荷 8 万千伏安，年可供电 7 亿度，其供电能力可以满足本项目用电要求，自备一台 STC-30 柴油发电机组应急。

2.7 储运工程

2.7.1 化工储罐区

本项目设置 1 个储罐区，占地面积分别为 740m²，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）以及《石油化工储运系统罐区设计规范》（SHT3007-2007），本项目罐区各新建储罐的参数、物料周转量见表 2.7-1。

表 2.7-1 罐区各储罐参数一览表

储罐编号	储罐介质	材质	容积 /m ³	规格	压力	装填系数	总储量/t	管径 mm	储罐类型	储罐个数	火灾危险性分类	罐组位置
a1	硫酸	碳钢	100	Ø5200×5200	常压	0.8	147	40	立式	1	甲 _B 类	罐组一
a2	回收盐酸	玻璃钢	100	Ø5200×5200	常压	0.8	96	40	立式	1	戊类	
b1	乙酸甲酯	不锈钢 304	100	Ø5200×5200	常压	0.8	72	40	立式	1	甲 _B 类	
c1	甲醇	不锈钢	100	Ø5200×5200	常压	0.8	63.2	40	立式	1	甲 _B 类	

		304										
d1	液碱	碳钢	200	Ø6500 ×6500	常压	0.8	160.0	40	立式	1	戊类	
f2	回收 甲醇	碳钢	100	Ø5200 ×5200	常压	0.8	63.2	40	立式	1	甲 _B 类	
f1	邻甲 苯胺	不锈 钢	100	Ø5200 ×5200	常压	0.8	63.2	40	立式	1	甲 _B 类	

2.7.2 仓库

建设仓库 2 座，其中设置 2 座原料仓库和 1 座成品仓库，其中 2 座原料仓库可满足储存桶装、袋装原材料的要求，1 座成品仓库满足产品的储存的要求，项目仓库设置情况见表 2.7-2。

表 2.7-2 项目仓库设置情况表

序号	仓库名称	储存原料	物态	规格	年耗量 (t/a)	最大储 存量 (t)	储存 方式	储存周 期 (d)	火灾危 险性分 类	备注
1	甲类 仓库一	水合肼	液态	80.0%	5562	185.4	桶装	10	丙类	1 区
		一氯丙酮	液态	98.5%	1356.3 72	45.3	桶装	10	甲类	2 区
		1,2-二氯乙 烷	液态	99.0%	50.598	1.7	桶装	10	甲类	
		乙二醇	液态	99.0%	120	8	桶装	15	甲类	3 区
		二（三氯甲 基）碳酸酯	固态	99.00 %	1440.5 04	48.1	袋装	10	丙类	4 区
2	丙类 固体 堆场	碳酸钠	固态	99.00 %	839.16	84	袋装	30	戊类	
		四丁基溴化 铵	固态	99.00 %	27	2.7	袋装	30	戊类	
		氯化铵	固态	99.00 %	90	10	袋装	30	戊类	
		三嗪酰胺	固态	95%	2000	47	袋装	7	丙类	
		2-胍基-4-甲 基苯并噻唑	固态	94%	2000	70	袋装	7	丙类	
3	液氯 库	液氯	液态	99%	1000	10	瓶装	3	乙类	

2.7.3 运输

(1) 厂内运输

厂内采用环行运输道路加双向矩形交叉系统，联系各储存建构物仓库和储运

装置。厂内的道路根据使用性质将人流和物流分置。

(2) 厂外运输

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

(3) 特殊化学品运输方案

危险化学品的储运应严格按照国家、行业的相关规定执行，主要措施包括：

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

2.8 产业政策及规划符合性分析

2.8.1 产业政策符合性

2.8.1.1 《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修正版》

(1) 产业政策中与本项目相关内容概述

根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》，目录中对鼓励类、限制类和淘汰类的建设项目做了明确规定。

① 鼓励类：

“（十二）石化化工”，第 8 项：高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型(水基化剂型等)、专用中间体、助剂(水基化助剂等)的开发与生产，甲叉法百草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产；

②淘汰类：

“一、落后生产工艺装备”，“（四）石化化工”，第 8 项：铁粉还原法工艺（4，4-二氨基二苯乙烯-二磺酸（DSD 酸）、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸（CLT 酸）、

1-氨基-8-萘酚-3, 6-二磺酸（H 酸）三种产品暂缓执行）；

（2）本项目工艺方案与产业政策的相符性分析

①项目所选择的产品属于农药中间体建设，其中农药中间体的工艺技术、生产规模不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修改版》的鼓励类、限制类及淘汰类范围，属于允许类项目；

②项目已取得玉门工业和信息化局《关于同意甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）变更登记备案内容的通知》（玉工信〔备〕[2019]93 号文件），项目符合国家及地方政策。

因此，本项目最终选择的产品及工艺方案完全符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修改版》中的相关政策规定。

2.8.1.2 项目设备及工艺选择与国家相关政策符合性

本项目工艺和设备选择符合性对比分析《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修改版》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）的相关规定，甘肃省内现阶段没有出台相关行业的落后生产工艺装备和产品目录。

1、根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修改版》中规定，项目建设是符合国家产业政策中关于工艺、产品和装备的选型要求。

2、根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）的相关规定：

一、本目录所列淘汰落后生产工艺装备和产品主要是不符合有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后生产工艺装备和产品。按照以下原则确定淘汰落后生产工艺装备和产品目录：

- （一）危及生产和人身安全，不具备安全生产条件；
- （二）严重污染环境或严重破坏生态环境；
- （三）产品不符合国家或行业规定标准；
- （四）严重浪费资源、能源；
- （五）法律、行政法规规定的其他情形。

根据对比分析，本项目均不属于上述《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备

和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）中淘汰的工艺、产品及装备。

2.8.2 与《酒泉循环经济产业园区规划》符合性分析

（1）产业园规划范围

酒泉循环经济产业园区的规划区域东至玉门火车站（东站）以东 3 公里，西至玉门火车站（东站）以西 5 公里，南至 S215 以南 5.25 公里，北至 S215 以北 1 公里，总规划面积 50 平方公里（包括已建成区 4.37 平方公里）。

（2）产业发展目标

加快园区基础设施和配套设施建设，优化发展环境，加大招商引资，加快项目入驻。重点发展黑色、有色冶金，煤化工，精细化工，建材非金属等现代能源密集型产业，在现有循环经济产业链的基础上，按照横向耦合、纵向延伸的发展思路，形成硅基材料，黑色、有色冶金，煤化工，建材非金属等四大循环经济产业链及产业共生网络，促使产业集群发展，构建“飞地”建园模式，建成甘肃承接中东部产业转移示范基地和在西北地区有重大影响力的特色新型复合园区。

（3）主导产业：酒泉循环经济产业园区发展的三大主导产业为：

根据园区主导产业定位，将主导产业区划分为四部分，即新材料智能产业区，煤化工产业区，精细化工产业区和黑色、有色冶金产业区。

——新材料智能产业区。主要用于发展硅基新材料产业和与之相配套的光伏发电装备制造以及大数据和区块链等智能产业。区内主要布局建设以硅石为基础的工业硅、多晶硅和硅片生产加工企业和硅基产业下游的光伏发电装备制造企业以及大数据和区块链等企业。

——煤化工产业区。主要用于发展煤化工产业。煤化工主要布局建设以煤炭洗选、煤焦化、煤气化、电石、氯碱、硫酸、钛白粉、化肥等为产品的生产企业另外，煤化工产业区还需布局建设相关废弃物资源回收利用设施和配套辅助设施。

——精细化工产业区。主要用于发展精细化工产业。主要布局建设以医药中间体、农药中间体和染料中间体以及甲醛、甲缩醛、多聚甲醛、乌洛托品、各类催化剂、助（溶）剂、食品添加剂、电子化学品、造纸化学品，生物化工等目前尚未形成规模而市场空间广阔的新领域精细化工产品。

——黑色、有色冶金产业区。主要用于发展黑色、有色金属冶炼加工产业。园区内主要布局建设以钨、铜等为原料的有色金属加工企业，以及以铁、硅铁冶炼等为原料的黑色金属加工企业，在发展黑色、有色冶金产业的同时布局建设相关废弃物资源回收利用设施和配套辅助设施。

根据《酒泉循环经济产业园规划》，项目厂址位于精细化工产业区，符合循环经济产业园规划。另外，园区管委会已经同意本项目建设。

项目选址与园区规划位置关系见图 2.8-1。

2.8.3“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”文件符合性分析具体见表 2.8-3。

表 2.8-3 本项目与“三线一单”文件符合性分析

“通知”文号	类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》 (环环评[2016]95 号)	生态保护红线	项目位于酒泉循环经济产业园，不在甘肃省生态红线范围内。	符合
	环境质量底线	根据项目所在地环境质量现状调查，本项目营运后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。	符合
	资源利用上线	本项目运营过程中需要消耗水、电资源，但项目所消耗的资源占区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。	符合
	环境准入负面清单	项目所在园区已编制规划环评并取得了环评批复；项目属于精细化工产业，符合国家及地方产业政策；项目采取有效的三废治理措施，符合酒泉循环经济产业园总体规划、产业定位以及环保规划的要求。	符合

2.8.3 项目选址合理性分析

2.8.3.1 基础条件

本项目位于酒泉循环经济产业园区，厂区各种基础设施齐全，交通便利。

(1) 水电供应：厂内各种公用辅助设施较为齐全，供水条件具备、供电条件好，具有良好的建设条件。

(2) 交通运输：厂内交通方便，对外交通发达。

(3) 工程用地：本项目酒泉循环经济产业园区现有空地建设，不新征土地，位于环境空气二类功能区。因此本项目工程用地可行。

(4) 敏感因素：本工程厂址附近无文物古迹、风景名胜和国家保护的珍稀濒危野生动物等敏感因素。

(5) 项目经济：本项目的实施根据公司的长远发展，增加了企业的附加值，具有很好的经济效益。

(5) 环境影响：本项目实施后，在采取工程设计和环评要求的各种措施后，不会加重评价区环境空气质量，不排放废水，固体废物全部回收利用，噪声对周围环境的贡献很小。整体评价，本项目实施后相对实施前不会加重环境影响。

(6) 环境风险：由于本项目在生产过程中使用多种危险化学药品，尤其是硫酸、液氯、甲醇和盐酸均采用储罐盛装，必须按照环评环境风险评价章节中的要求，落实各种防范与应急措施，使环境风险降至最低。经过各种防范和应急措施后，本项目的环境风险是可以接受的。

(7) 限制性环境制约因素：项目区无地表水体，项目生产工艺废水处理部分回用，部分进入园区其他生产企业回用，不能够外排；生产工艺废水去向受到外环境制约。

表 2.8.3-1 项目选址技术条件分析一览表

序号	项目	厂址概况	符合性
1	规划符合性	符合酒泉市、园区规划	符合
2	占地	为建设用地，地质结构稳定，地形平坦，适合建设	符合
3	交通及原料	交通便利，周围原料丰富	符合
4	基础设施情况	水源、热源、电源、污水处理厂、渣场等基础设施均已投运，管网铺设均到达选址处	符合
5	环境敏感区分布	不涉及水源地、自然保护区等敏感区，居住区均在项目	符合

		5000m以上	
6	环境条件	大气扩散能力好，具备一定的环境容量	符合
7	环境影响可接收性	通过环境影响预测及风险评价，对各要素环境影响能够接收	符合
8	大气防护距离	本项目不设置大气环境防护距离	符合
9	公众参与	公众普遍支持本项目的建设.	符合

综上所述，本项目对环境的影响是可以接受，从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。

2.8.3.2 总平面布置合理性分析

①本项目充分利用酒泉循环经济产业园区内工业用地进行建设，按不同的生产功能单元按照工艺流程进行布置，办公楼在厂址西北侧。由此可知项目规划合理，整体布局紧凑，主要生产单元相对集中，生产功能区明确，工艺管线短捷，物流畅通，便于操作运转和管理。

②根据酒泉市气象站多年地面气象观测统计资料可知，本项目所在区域常年主导风向为西北风。

③本项目位于工业区内，根据现场实际查看，场址附近为工业企业且项目选取的工艺使得本身的污染物排放量较小，对环境污染的贡献不大，对城市的影响很小。

综上，从局地气象约束条件及主要废气污染源与环境空气敏感点的相对位置关系角度分析认为，本项目的总图布置是合理的。

2.8.3.3 厂址选择可行性分析论述

本项目所在地交通比较便利，建厂条件较好；项目投产后废气、废水、噪声可以做到达标排放，对周围敏感点影响较小，不设置大气环境防护距离，采取环评要求的防范措施后，本项目的风险水平是可以接受的。项目的建设能够得到建设区绝大多数公众的理解与支持。

综合分析，项目选址是合理可行的。

3、工程分析

项目设置 2 个生产车间，其中三嗪酰胺生产装置设置于 1#生产车间；2-胂基-4-甲基-苯并噻唑生产装置设置于 2#生产车间。

3.1 生产 1#车间

1#车间主要建设三嗪酰胺生产线 4 条，年生产 2000t/a。每天生产 6 批料，每批产品量为 1111.12kg，每批生产时间为约 16h。各批料的生产过程交替进行，年生产批次 1800 批。

3.1.1 原辅材料消耗

生产 1 车间原辅材料消耗情况见 3.1-1。

表 3.1-1 三嗪酰胺生产装置原辅材料一览表

序号	名称	规格	单耗 (t/t)	年耗量 (t/a)	来源及运输	备注
1	水合肼	80%	0.850	1699.52	国产汽车运输	200Kg/桶装
2	乙酸甲酯	99%	0.582	1163.63	国产汽车运输	槽罐
3	固光	99%	0.720	1440.5	国产汽车运输	400kg/袋装
4	1,2-二氯乙烷	99%	0.025	50.6	国产汽车运输	1000kg/桶装
5	一氯丙酮	98.5%	0.678	1356.37	国产汽车运输	200Kg/桶装
6	碳酸钠	99%	0.413	825.32	国产汽车运输	25kg/袋装
7	TTAB	99%	0.014	27	国产汽车运输	25kg/桶装

3.1.2 主要设备

生产 1 车间主要设备清单见表 3.1-2。

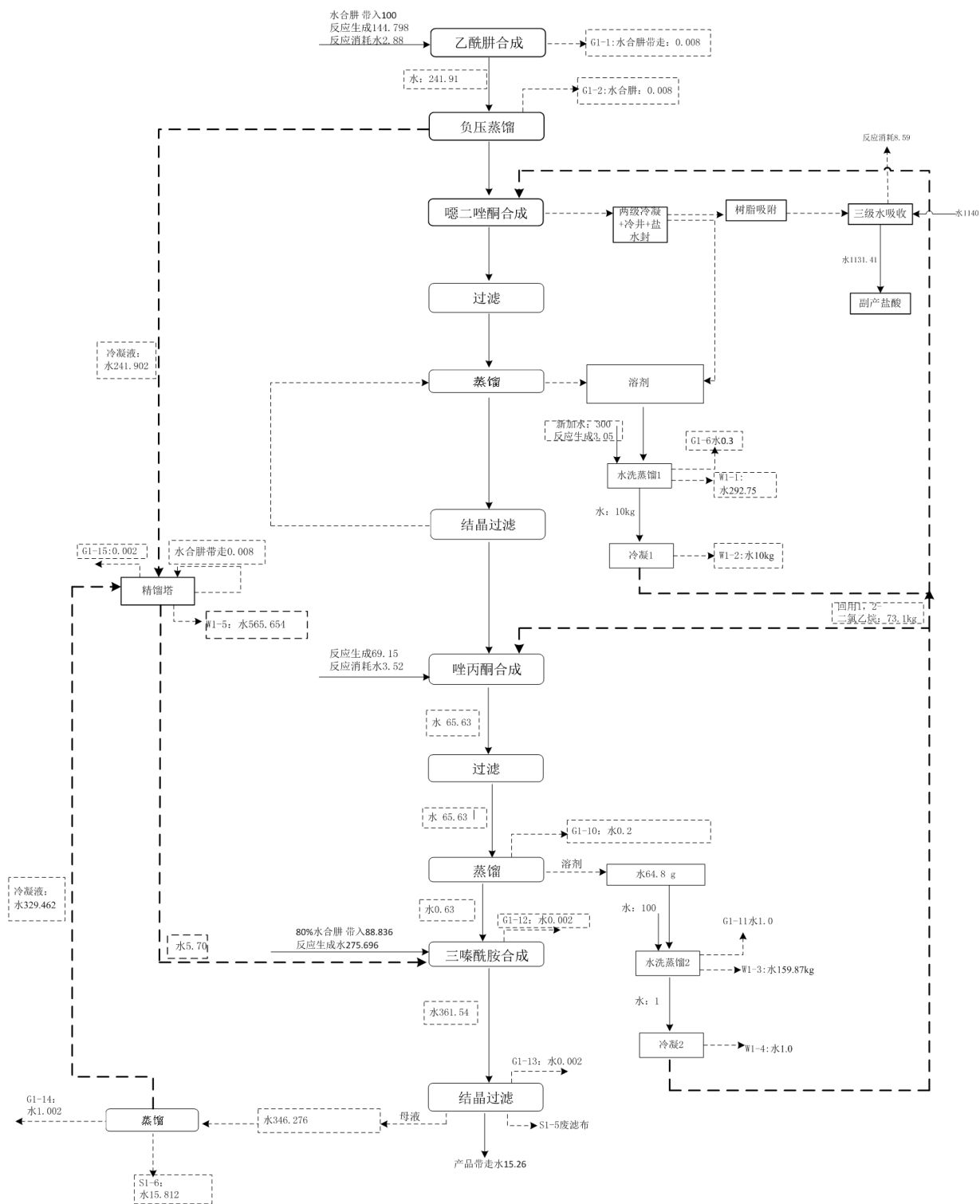
表 3.1-2 三嗪酰胺主要设备清单表

工序	设备工艺名称	规格型号	材质	数量
乙酰肼	乙酰肼合成釜	92 标 V=2m ³	搪瓷	4
	水合肼计量槽	Ø1000*1200	不锈钢	4
	冷凝器	S=20 m ²	碳钢	4
	低沸接收槽	V=1000L	碳钢	2
	低沸接收槽	V=1000L	碳钢	2
	打料泵	IHF65-50-160		1
	真空机组	100-150		2
噁二唑酮	固光溶解釜	92 标 V=3m ³	搪瓷	2
	固光放空冷凝器	S=20 m ²	石墨	1
	噁二唑酮合成釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	4

	1,2-二氯乙烷高位槽	Ø2000*2500	PP	1
	冷凝器	S=20 m ²	石墨	4
	冷凝器	S=10 m ²	石墨	4
	板块式压滤机	V=100L		1
	砂浆泵			1
	脱溶结晶釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	2
	冷凝器	S=20 m ²	石墨	2
	冷凝器	S=10 m ²	石墨	2
	1,2-二氯乙烷脱溶槽	Ø1800*2000	PP	2
	打料泵	IHF65-50-160		23
	全自动离心机	Ø1320	不锈钢	1
	恶二母液槽	Ø1600*1500	PP	1
	1,2-二氯乙烷脱水釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	2
	冷凝器	S=20 m ²	石墨	2
	玻璃分水器	V=30L	玻璃	2
	含 1,2-二氯乙烷槽	Ø1800*2000	PP	1
	分水槽	Ø800*2000	PP	1
	脱水接收槽	Ø800*2000	PP	1
唑丙酮	合成釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	3
	一氯丙酮计量槽	Ø1000*1200	PP	3
	1,2-二氯乙烷高位槽	Ø2000*1500	PP	1
	冷凝器	S=10 m ²	石墨或者 A3	3
	全自动离心机	Ø1320	不锈钢	1
	唑丙酮母液槽	Ø2000*1500	PP	1
	1,2-二氯乙烷脱溶釜	92 标 V=3m ³	搪瓷	3
	真空机组	100-150		2
	1,2-二氯乙烷接收槽	Ø1600*2000	PP 或不锈钢	3
		Ø800*2000	PP 或不锈钢	3
	冷凝器	S=20 m ²	石墨	3
	泵后接收槽	V=1000L	PP	3
	1,2-二氯乙烷处理釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	1
	冷凝器	S=20 m ²	石墨	2
	玻璃分水器	V=30L	玻璃	2
	含 1,2-二氯乙烷槽	Ø1800*2000	PP	1
	分水槽	Ø800*2000	PP	1
	脱水接收槽	Ø800*2000	PP	1
三嗪酰胺	合成釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	3
	水合肼计量槽	Ø1000*1200	不锈钢	3
	冷凝器	S=10 m ²	碳钢	3
	甲醇岗位槽	Ø1400*2000	不锈钢	1

	三嗪酰胺母液岗位槽	Ø1400*2000	PP	1
	全自动离心机	Ø1320	不锈钢	1
	三嗪酰胺母液接收槽	Ø2000*1500	PP	1
	母液脱溶釜	92 标 V=5m³	搪瓷	1
	冷凝器	S=20 m²	碳钢	1
	甲醇接收槽	Ø1600*2000		1
	甲醇精馏塔		304 不锈钢	1
废水脱溶	废水釜	92 标 V=5m³	搪瓷	3
	处理废水釜	92 标 V=3m³	搪瓷	1
	离心机	Ø1360	不锈钢	2
	母液槽	V=3m³	PP	3
		V=3m³	碳钢	1
PP 吸收塔		Ø1500*7500		2
		Ø1500*7500		2
玻璃钢风机		8 号		1
		6 号		1
降膜吸收塔		S=60 m²		3
玻璃钢储罐		Ø3000*4000		3
蒸汽回水箱		Ø2000*3000*2000	A3	1
	清水泵			2
电动葫芦		3 吨		1
		1 吨		1

3.1.3 工艺流程



3.1.4 污染源分析

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

3.1.4.1 废气

1、污染源核算

（1）源强确定依据

根据物料平衡，生产 1 车间工艺废气各类废气源强确定情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 工艺废气产生情况一览表

污染源	污染物名称	批次产生量 (kg/批次)	单批次时间 (h)	年运行小时数 (h)	年生产批次数 (批)	生产线 (条)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
G1-1	甲醇	10.8	16	7200	1800	4	2.700	19.44
	乙酸甲酯	0.15	16	7200	1800	4	0.038	0.27
	水合肼	0.04	16	7200	1800	4	0.010	0.072
G1-2	甲醇	1.1	16	7200	1800	4	0.275	1.98
	乙酸甲酯	0.08	16	7200	1800	4	0.020	0.144
	水合肼	0.02	16	7200	1800	4	0.005	0.036
G1-3	氯化氢	57.17	16	7200	1800	4	14.293	102.906
	1, 2-二氯乙烷	0.005	16	7200	1800	4	0.001	0.009
	光气	0.04	16	7200	1800	4	0.010	0.072
	二氧化碳	13.99	16	7200	1800	4	3.498	25.182
G1-4:	氯化氢	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018
	1, 2-二氯乙烷	0.1	16	7200	1800	4	0.025	0.18
G1-5:	氯化氢	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018
	1, 2-二氯乙烷	0.15	16	7200	1800	4	0.038	0.27
G1-6	2-二氯乙烷	0.1	16	7200	1800	4	0.025	0.18
	二氧化碳	7.42	16	7200	1800	4	1.855	13.356
	水	0.3	16	7200	1800	4	0.075	0.54
G1-7	1, 2-二氯乙烷	0.05	16	7200	1800	4	0.013	0.09
G1-8	二氧化碳	176.29	16	7200	1800	4	44.073	317.322
	1, 2-二氯乙烷	0.33	16	7200	1800	4	0.083	0.594
	一氯丙酮	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018
	氯化氢	0.2	16	7200	1800	4	0.050	0.36
	乙酸甲酯	0.1	16	7200	1800	4	0.025	0.18
G1-9	1, 2-二氯乙烷	0.23	16	7200	1800	4	0.058	0.414
	乙酸甲酯	0.1	16	7200	1800	4	0.025	0.18
G1-10	1, 2-二氯乙烷	0.3	16	7200	1800	4	0.075	0.54
	乙酸甲酯	0.05	16	7200	1800	4	0.013	0.09

	水	0.2	16	7200	1800	4	0.050	0.36
G1-11	1, 2-二氯乙烷	0.3	16	7200	1800	4	0.075	0.54
	二氧化碳	7.17	16	7200	1800	4	1.793	12.906
	甲醇	0.1	16	7200	1800	4	0.025	0.18
	水	1	16	7200	1800	4	0.250	1.8
G1-12	1, 2-二氯乙烷	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018
	甲醇	8	16	7200	1800	4	2.000	14.4
	水合肼	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018
G1-13	1, 2-二氯乙烷	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018
	甲醇	5	16	7200	1800	4	1.250	9
	水合肼	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018
G1-14	1, 2-二氯乙烷	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018
	甲醇	2.5	16	7200	1800	4	0.625	4.5
	水合肼	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018
	水	1	16	7200	1800	4	0.250	1.8
G1-15	甲醇	1.81	16	7200	1800	4	0.453	3.258
	乙酸甲酯	43.23	16	7200	1800	4	10.808	77.814
	1, 2-二氯乙烷	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018
	水合肼	0.01	16	7200	1800	4	0.003	0.018

(2) 源强核算

工艺废气产生情况见表 3.1-10。

2、拟采取污染防治措施

工艺废气采取的污染防治措施及产排情况见表 3.1-11。

3、无组织废气

拟建项目无组织排放的废气主要是生产装置静密封泄露的 HCl、Cl₂ 等，装置的静密封泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关。经过类比同类企业无组织排放数据，装置的静密封泄漏率可控制在 0.01—0.03‰，对生产 3#车间的无组织排放的气体进行了估算，具体见表 3.1-12。

4、污染物产排情况

工艺废气排放参数见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-2 废气拟采取污染防治措施情况表

污染源	产生情况			排放情况			去除效率 (%)
	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	
G1-1	甲醇	2.7	19.44	0.27	1.944	两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级碱吸收+两级水吸收	90
	乙酸甲酯	0.038	0.27	0.0038	0.027		90
	水合肼	0.01	0.072	0.001	0.0072		90
G1-2	甲醇	0.275	1.98	0.0275	0.198		90
	乙酸甲酯	0.02	0.144	0.002	0.0144		90
	水合肼	0.005	0.036	0.0005	0.0036		90
G1-3	氯化氢	14.293	102.906	0.14293	1.02906		99
	1, 2-二氯乙烷	0.001	0.009	0.00001	0.00009		99
	光气	0.01	0.072	0.0001	0.00072		99
	二氧化碳	3.498	25.182	3.498	25.182		0
G1-4:	氯化氢	0.003	0.018	0.00003	0.00018		99
	1, 2-二氯乙烷	0.025	0.18	0.00025	0.0018		99
G1-5:	氯化氢	0.003	0.018	0.00003	0.00018		99
	1, 2-二氯乙烷	0.038	0.27	0.00038	0.0027		99
G1-6	2-二氯乙烷	0.025	0.18	0.00025	0.0018		99
	二氧化碳	1.855	13.356	1.855	13.356		0
	水	0.075	0.54	0.075	0.54		0
G1-7	1, 2-二氯乙烷	0.013	0.09	0.00013	0.0009		99

G1-8	二氧化碳	44.073	317.322	44.073	317.322		0
	1, 2-二氯乙烷	0.083	0.594	0.00083	0.00594		99
	一氯丙酮	0.003	0.018	0.0003	0.0018		90
	氯化氢	0.05	0.36	0.0005	0.0036		99
	乙酸甲酯	0.025	0.18	0.0025	0.018		90
G1-9	1, 2-二氯乙烷	0.058	0.414	0.00058	0.00414		99
	乙酸甲酯	0.025	0.18	0.0025	0.018		90
G1-10	1, 2-二氯乙烷	0.075	0.54	0.00075	0.0054		99
	乙酸甲酯	0.013	0.09	0.0013	0.009		90
	水	0.05	0.36	0.05	0.36		0
G1-11	1, 2-二氯乙烷	0.075	0.54	0.00075	0.0054		99
	二氧化碳	1.793	12.906	0.01793	0.12906		99
	甲醇	0.025	0.18	0.025	0.18		
	水	0.25	1.8	0.0025	0.018		99
G1-12	1, 2-二氯乙烷	0.003	0.018	0.00003	0.00018		99
	甲醇	2	14.4	0.2	1.44		90
	水合肼	0.003	0.018	0.0003	0.0018		90
G1-13	1, 2-二氯乙烷	0.003	0.018	0.00003	0.00018		99
	甲醇	1.25	9	0.125	0.9		90
	水合肼	0.003	0.018	0.0003	0.0018		90
G1-14	1, 2-二氯乙烷	0.003	0.018	0.00003	0.00018		99
	甲醇	0.625	4.5	0.0625	0.45		90
	水合肼	0.003	0.018	0.0003	0.0018		90
	水	0.25	1.8	0.25	1.8		0

G1-15	甲醇	0.453	3.258	0.0453	0.3258		90
	乙酸甲酯	10.808	77.814	1.0808	7.7814		90
	1, 2-二氯乙烷	0.003	0.018	0.00003	0.00018		99
	水合肼	0.003	0.018	0.0003	0.0018		90

表 3.1.4-3 废气拟采取污染防治措施情况表

污染源	污染物	污染源产生					治理措施		排放情况				排放时间
		核算方法	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算方法	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 (t/a)	
1#	甲醇	物料 衡算	10000	530.3	5.303	52.758	1 套两级碱吸收、1 套两级水吸收、1 套两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附	90	物料 衡算	53.03	0.530	5.276	7200
	氯化氢			1434.9	14.349	103.302		99		14.349	0.143	1.033	7200
	1, 2-二氯乙烷			40.5	0.405	2.889		99		0.405	0.004	0.029	7200
	光气			1	0.01	0.072		99		0.01	0.0001	0.00072	7200
	CO ₂			714.6	7.146	368.766		0		714.6	7.146	368.766	7200
	VOC			1095.9	10.959	78.876		90		109.59	1.096	7.888	7200
无组织	氯化氢	经验 类比	/	/	0.0011	/	/	/	经验 类比	/	0.0011	/	7200
	1, 2-二氯乙烷		/	/	0.0032	/		/		/	0.0032	/	7200
	甲醇		/	/	0.0003	/		/		/	0.0003	/	7200
	VOC		/	/	0.0066	/		/		/	0.0066	/	7200

3.3.4.2 废水

1、废水水质确定依据

根据物料平衡，各类废水源强确定情况见表 3.1.4-4。

表 3.1.4-4 工艺废水产生源强表

废水	污染源名称	废水量 m³/a	污染物	污染物 产生量	污染物 产生量	备注
				kg/批次	t/a	
W1-1	水洗蒸馏 工序 1	569.03	氯化钠	19.73	35.51	回流共沸回收 1,2-二氯乙烷+蒸馏+部分回用于工艺，部分进入污水处理厂
			乙酸钠	3.21	5.78	
			1, 2-二氯乙烷	0.10	0.18	
			水	293.09	527.56	
W1-2	冷凝 1	18.18	1, 2-二氯乙烷	0.10	0.18	
			水	10.00	18.00	
W1-3	水洗蒸馏 工序 2	354.22	乙酸钠	26.70	48.06	
			1, 2-二氯乙烷	0.10	0.18	
			水	159.87	287.77	
			甲醇	10.12	18.22	
W1-4	冷凝 1	2.52	1, 2-二氯乙烷	0.20	0.36	
			水	1.00	1.80	
			甲醇	0.20	0.36	
W1-5	精馏塔	1376.59	甲醇	189.1	340.38	酸化处理+蒸馏+部分回用于工艺，部分进入污水处理厂
			乙酰肼盐酸盐	0.1	0.18	
			水	564.69	1016.44	
			水合肼	4.06	7.31	
			1, 2-二氯乙烷	0.36	0.65	
			其他杂质	6.46	11.63	
W1-6	尾气处理 过程产生的 废水	5038.0	甲醇	4.77	47.48	
			乙酸钠	1.18	2.124	
			水合肼	0.04	0.072	
			氯化钠	37.13	66.834	
			碳酸钠	200.72	361.296	
			氢氧化钠	10	18	
			水	2524.01	4543.22	

2、废水预处理措施

废水 W1-1、W1-2、W1-3、W1-4、W1-5 经回流共沸回收 1, 2-二氯乙烷+蒸馏后进入厂区污水处理站；W1-6 经酸化处理+蒸馏后进入厂区污水处理站。

3、废水污染物核算

污染源源强均采用物料平衡法进行核算。废水产排情况见表 3.1.4-5。

3.1.4.3 噪声

生产车间主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 3.1.4-6。

表 3.1.4-6 生产车间产设备噪声源强表 单位：dB（A）

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

3.3.4.4 固废

生产车间产生的固体废物情况见表 3.1.4-7。

生产线固废产生情况见表 3.1.4-7。

表 3.1.4-7 生产固废产生情况表

污染源	固废成分	产生量			固废性质	处理/处置方式
		(kg/批次)	(t/a)			
制备副产工序 S1-1	废树脂	20	36	36.23	危险废物	危废暂存间暂存，送有资质单位进行处置
	氯化氢	0.03	0.05			
	1, 2-二氯乙烷	0.01	0.02			
	光气	0.09	0.16			
噁二唑酮合成过程中过滤工序 S1-2	乙酰肼盐酸盐	17.12	30.82	50.13		
	1, 2-二氯乙烷	0.4	0.72			
	醋酸肼	9.55	17.19			
	杂质	0.28	0.5			
	废滤布	0.5000	0.9000			
噁二唑酮合成过程中结晶过滤 S1-3	废滤布	0.5000	0.9	0.9		
唑丙酮合成过滤工序 S1-4	氯化钠	445.37	801.67	876.91		
	1, 2-二氯乙烷	24.81	44.66			
	唑丙酮	1	1.8			
	乙酸甲酯	0.4	0.72			
	其他杂质	15.59	28.06			
三嗪酰胺合成过滤 S1-5	废滤布	0.5000	0.9	0.9		
母液蒸馏工序 S1-6	三嗪酰胺	54.55	98.19	519.16		
	水	15.81	28.46			
	乙酰肼盐酸盐	0.2	0.36			
	1, 2-二氯乙烷	0.04	0.07			
	甲醇	0.5	0.9			
	水合肼	0.01	0.02			
	TTAB	15	27			
	氯化钠	23.4	42.12			
	脞	167.47	301.45			
	乙酸甲酯	4.54	8.17			

	其他杂质	6.9	12.42		
尾气处理工序 S1-7	废树脂	20	36	36	

3.2 生产 2 车间

2#车间主要建设 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑生产线 6 条，年生产 2000t/a。每天生产 9.6 批料，每批产品量为 700.28kg，每批生产时间为约 15h。各批料的生产过程交替进行，年生产批次 2856 批。

3.2.1 原辅材料消耗

生产 2 车间原辅材料消耗情况见 3.2-1。

表 3.2-1 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑生产线原辅材料消耗表

序号	名称	规格	单耗 (kg/t)	年耗量 (t/a)	储存方式	来源与运输
1	邻甲苯胺	99%	641.815	1283.63	储罐	国产汽车运输
2	98%硫酸	98%	343.165	686.33	储罐	国产汽车运输
3	液碱	32%	780.045	1560.09	储罐	国产汽车运输
4	硫氰酸铵	99%	585.58	1171.16	袋装	国产汽车运输
5	液氯	99%	443.72	887.44	钢瓶装	国产汽车运输
6	1, 2-二氯乙烷	99%	33.7	67.40	桶装	国产汽车运输
7	水合肼	80%	397.7	795.4	桶装	国产汽车运输
8	乙二醇	99%	49.98	99.96	桶装	国产汽车运输
9	氯化铵	99%	35.7	71.4	袋装	国产汽车运输

3.2.2 主要设备

生产 2 车间主要设备清单见表 3.2-2。

表 3.2-2 2-胂基-4-甲基-苯并噻唑生产线主要设备清单表

设备工艺名称	规格型号	材质	数量	电机型号	备注
配酸釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	1	叶轮式搅拌	
缩合釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	3	锚式搅拌	加变频器
硫脲水洗釜	92 标 V=6.3m ³	搪瓷	2	锚式搅拌	加变频器
环化通氯脱氯釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	4	锚式搅拌	加变频器
环化水洗釜	92 标 V=6.3m ³	搪瓷	4	锚式搅拌	
环化中和釜	92 标 V=6.3m ³	搪瓷	2	锚式搅拌	加变频器
氨基物周转釜	92 标 V=6.3m ³	搪瓷	1	锚式搅拌	加变频器
二氯乙烷脱溶釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	2	锚式搅拌	
二氯乙烷脱水釜	92 标 V=3m ³	搪瓷	4	桨叶搅拌	
二氯乙烷母液萃取釜	92 标 V=6.3m ³	搪瓷	1	锚式搅拌	
水接收釜	92 标 V=3m ³	搪瓷	1	锚式搅拌	
置换母液釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	2	锚式搅拌	

置换合成釜	92 标 V=6.3m ³	搪瓷	6	锚式搅拌	
胍基物热水釜	92 标 V=3m ³	搪瓷	1		
废水脱溶釜	92 标 V=5m ³	搪瓷	2	锚式搅拌	
配碱釜	92 标 V=3m ³	搪瓷	1	锚式搅拌	
废水接收槽	92 标 V=5m ³	搪瓷	2		
环化通氯脱氯冷凝器	S=15 m ² 石墨	石墨	8		
环化水洗一级冷凝器	S=15 m ² 搪瓷片式	搪瓷	4		
环化水洗补集冷凝器	S=10 m ² 搪瓷片式	搪瓷	1		
环合中和釜冷凝器	S=15 m ² 搪瓷片式	搪瓷	1		
二氯乙烷脱溶一级冷凝器	S=40 m ² 石墨	石墨	2		
二氯乙烷脱溶二级冷凝器	S=15 m ² 搪瓷片式	石墨	2		
降膜吸收塔	S=60 m ² 石墨	石墨	3		
二氯乙烷脱水冷凝器	S=15 m ² 搪瓷片式	搪瓷	4		
置换合成一级冷凝器	S=50 m ² 列管	不锈钢	6		
置换合成二级冷凝器	S=10 m ² 搪瓷片式	搪瓷	6		
废水脱溶釜冷凝器	S=40 m ²	石墨	2		
	S=15 m ²	石墨	2		
水计量槽	V=4m ³ Φ 1600*1800	PP	1		平底平盖
硫酸计量槽	V=2m ³ Φ 1400*1500	A ₃	1		上下圆封头
邻甲苯胺计量槽	V=2m ³ Φ 1400*1500	不锈钢	3		上下圆封头
邻甲苯胺周转槽	V=5m ³ Φ 1600*2500	不锈钢	1		卧式，前后封头
稀硫酸计量槽	V=3m ³ Φ 1600*1600	搪玻璃	1		上下圆封头
废水抽滤受槽	3700*1250*750	PP	1		
废水真空受槽	V=5m ³ Φ 1600*2500	PP	2		卧式，前后封头
氯气汽化罐	V=0.5m ³ Φ 800*900	A ₃	4		氯气走 DN50 内盘管

氯气缓冲罐	V=0.5m ³ Φ 800*900	A ₃	4		
二氯乙烷计量槽	V=4m ³ Φ 1600*1900	搪玻璃	1		
环化水计量槽	V=3m ³ Φ 1600*1800	PP	4		
二氯乙烷受槽	V=5m ³	搪玻璃	2		上下圆封头
二氯乙烷母液贮槽	V=10m ³ Φ 2000*3000	搪瓷	1		卧式，前后封头
二氯乙烷脱水放空接受槽	V=2m ³ Φ 1400*1500	搪瓷	1		上下圆封头
液碱计量槽	V=3m ³ Φ 1600*1800	A ₃	1		立式
氨基物废水抽滤受槽	3000*1500*750	A ₃	1		
新鲜水合肼计量槽	V=1.5m ³ Φ 1000*2000	不锈钢	1		上下圆封头
新鲜水合肼周转槽	V=5m ³	不锈钢	1		上下圆封头
前馏废水受槽	V=3m ³ Φ 1600*1800	A ₃	1		上下圆封头带挂耳
离心漂洗水计量槽	V=3m ³ Φ 1600*1800	PP	1		上下圆封头
硫酸泵	CQB50-32-160F Q=12.5M ³ /H		1	YB2-132S ₂ -2	氟塑料磁力泵
废水母液槽	V=3m ³ Φ 1600*1800	PP	1		上下圆封头
邻甲苯胺泵	CQB50-32-160P Q=12.5M ³ /H		1		不锈钢 304 磁力泵
硫脲抽滤真空泵	RPP-80-360		1		水喷射真空泵
真空泵	RPP-80-360		2		水喷射真空泵机组
二氯乙烷母液泵	CQB50-40-160F Q=25M ³ /H		2		氟塑料磁力泵
二氯乙烷泵	CQB50-40-160F Q=25M ³ /H		2		氟塑料磁力泵
新鲜二氯乙烷泵	CQB50-40-160F Q=25M ³ /H		2		不锈钢 304 磁力泵
环合废水泵	IHF65-50-160-32 Q=25M ³ /H		2		氟塑料离心泵
废水池泵	IHF65-50-160-32 Q=25M ³ /H		2		氟塑料离心泵

氨基物泵	IHF65-50-160-32 Q=25M ³ /H		2		氟塑料离心泵
硫脲循环泵			2		砂浆泵
母液泵	CQB65-50-160-32 Q=25M ³ /H		1		不锈钢 304 磁力泵
水合肼泵	CQB50-40-160-32 Q=12.5M ³ /H		2		不锈钢 304 磁力泵
废水泵	ISW65-60-160		1		卧式管道清水泵
降膜吸收泵	IHF65-50-160-32 Q=25M ³ /H		9	YB-100L-2	氟塑料离心泵
碱吸收泵	IHF65-50-160-32 Q=25M ³ /H		1	YB-112M-2	氟塑料离心泵
水真空泵	RPP-80-360		5		
吸收塔	∅ 1500*7500	PP	11		
硫脲离心机	PGZ1360	不锈钢	2		
硫脲抽滤箱	3700*1250*750	PP	1		
氨基物离心机	PGZ1500	不锈钢	2		
氨基物抽滤箱	3000*1500*750	PP	1		
肼基物离心机	PGZ1500	不锈钢	4		
废水盐离心机	PGZ1500	不锈钢	1		
废水抽滤槽	3000*1500*750	PP	1		
酸吸收风机	4-72/8#	玻璃钢	1		
碱风机	4-72/8#	玻璃钢	7		
车间电动葫芦	3 吨, 18 米		3		
烘房电动葫芦	1 吨		3		
硫脲干燥 (气流干燥)	600#	不锈钢	1		
肼基物干燥 (气流干燥)	600#	不锈钢	2		
氯气电子称	2 吨		4		
车间电动葫芦	2 吨, 6 米		1		
蒸汽回水箱	2000*3000*2000* 6	碳钢	1		
循环水箱	∅ 6000*5000*400	碳钢	1		

	0*6				

3.2.3 工艺流程

3、工艺流程图及产污节点分析

2-胂基-4-甲基苯并噻唑生产工艺流程及产污环节见表 3.2-3 及图 3.2-2。

表 3.2-3 2-胂基-4-甲基苯并噻唑生产车间产污环节一览表

污染工序	废气		废水		噪声	固废
	序号	污染因子	序号	污染因子		
30%硫酸配制工序	G2-1	硫酸雾	/	/	设备噪声	/
缩合工序	G2-2	羰基硫、水	/	/		/
水洗、离心工序 1	/	/	W2-1 (来自真空泵)	水		S2-1: 废滤布
			W2-2 (来自工艺)	硫脲、二脲、硫酸铵、硫酸氢铵硫氰酸铵、水、杂质		/
烘干工序	G2-3	颗粒物、水	/	/		/
环合反应	/	/	W2-3 (来自真空泵)	水、氯化氢 氯气、1, 2-二氯乙烷		/
制备副产工序	G2-4	氯化氢 1, 2-二氯乙烷	/	/		SL2-2 1, 2-二氯乙烷 废树脂
水洗、回流环节工序	G2-5	1, 2-二氯乙烷、水蒸气	/	/		
母液处理工序	G2-6、 G2-7	1, 2-二氯乙烷、氯化氢、水蒸气	W2-4 (来自工艺)	水、氯化氢、1, 2-二氯乙烷		S2-3: 1, 2-二氯乙烷、 2-氨基-4-甲基 苯并噻唑盐酸 盐、 1, 3 氨基苯并 噻唑盐酸盐、 水、氯化氢、 2-氨基-4-甲基 -5, 7-氯苯并噻 唑盐酸盐
中和、离心 1	G2-8	1, 2-二氯乙烷	W2-5 (来自真空泵)	水、1, 2-二氯乙烷		S2-4 废滤布
			W2-6 (来自工艺)	1, 2-二氯乙烷 2-氨基-4-甲基苯并噻唑、1, 3 氨基苯并噻唑、硫酸钠、硫氰化钠、氨水、水氯化钠		/
取代反应	G2-9	氨气、水蒸气、水合肼	W2-7 (来自工艺)	氨水、水合肼、水、乙二醇、氯化铵		
中和、离心	G2-10	水合肼		废滤布		S2-5 废滤布

2						
漂洗、离心			W2-8 (来自工艺)	2-胂基-4-甲基-苯并噻唑、1, 3 胂基苯并噻唑、水合胂、胂盐、水、氯化钠、乙二醇、连二亚硫酸钠、		S2-6 废滤布
烘干工序	G2-11	颗粒物、水蒸气、水合胂、乙二醇				

4、物料平衡

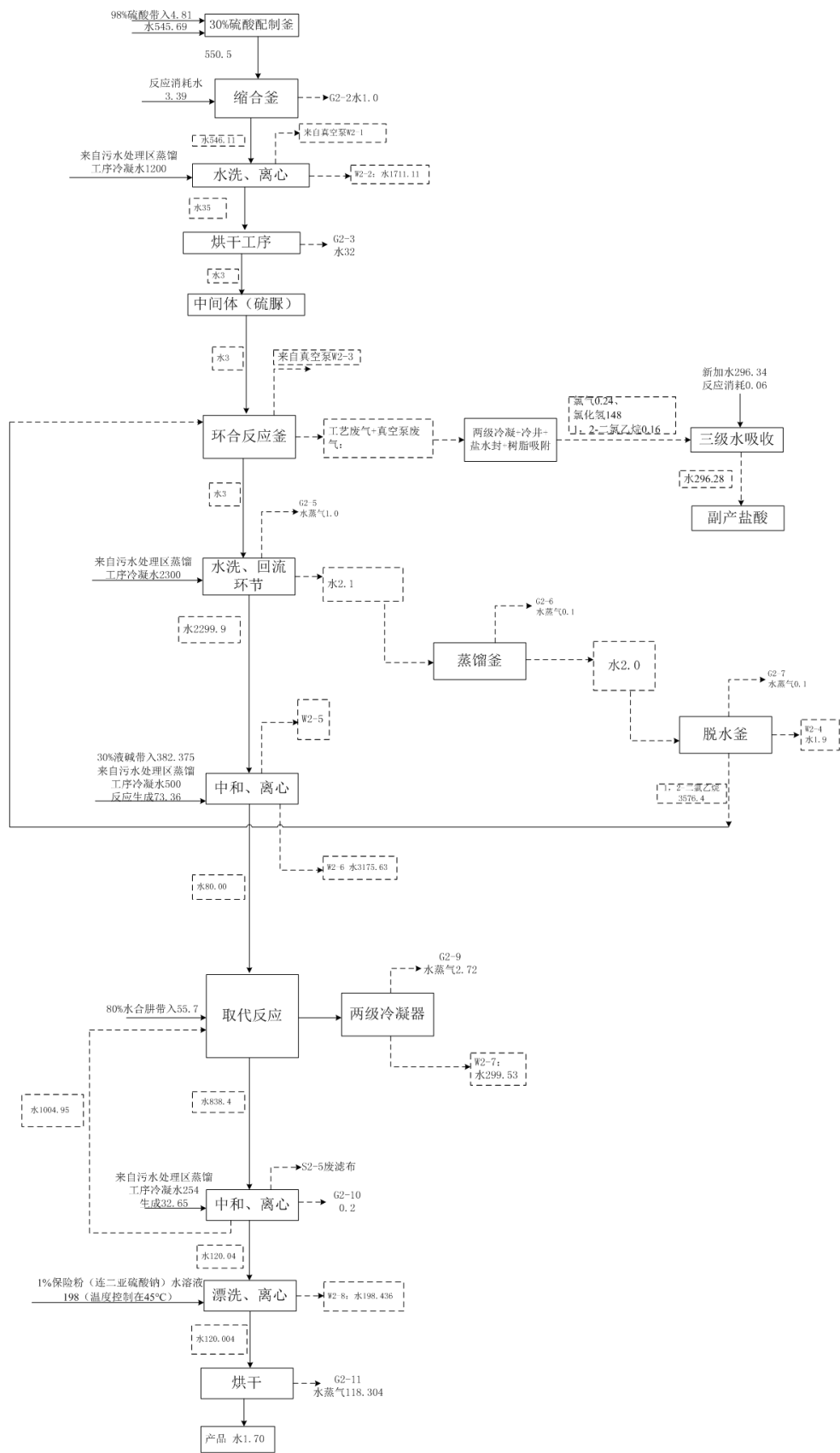
(1) 生产量及生产制度

2#车间主要建设 2-胂基-4-甲基苯并噻唑生产线 6 条，年生产 2000t/a。每天生产 9.6 批料，每批产品量为 700.28kg，每批生产时间为约 15h。各批料的生产过程交替进行，年生产批次 2856 批。

生产工作制度见表 3.2-4。

表 3.2-4 噻二唑生产工作制度

序号	产品名称	设计产能 (t/a)	单批次生 产量	全年生产 批次	单批次生 产时间	全年日均 生产批次	全年生 产工日
			kg/批次	批次/年	h	批次/日均	日
1	2-胂基-4-甲基 苯并噻唑	2000	700.28	2856	15	9.6	300



3.2.4.1 废气

车间工艺废气源强情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 工艺废气产生情况一览表

污染源	污染物名称	批次产生量 (kg/批次)	单批次时 间 (h)	年运行小 时数 (h)	年生产批次 数 (批)	生产线 (条)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
G2-1	硫酸雾	1.0	15	7200	2856	6	0.40	2.86
G2-2	羰基硫	7.96	15	7200	2856	6	3.16	22.73
	水蒸气	1.00	15	7200	2856	6	0.40	2.86
G2-3	颗粒物	0.25	15	3800	2856	6	0.19	0.71
	水蒸气	32.00	15	3400	2856	6	26.88	91.39
G2-4	1, 2-二氯乙烷	0.15	15	7200	2856	6	0.06	0.43
	氯化氢	14.8	15	7200	2856	6	5.871	42.269
	氯气	0.02	15	7200	2856	6	0.02	0.06
G2-5	1, 2-二氯乙烷	2.00	15	7200	2856	6	0.79	5.71
	水蒸气	1.00	15	7200	2856	6	0.40	2.86
G2-6	1, 2-二氯乙烷	1.00	15	7200	2856	6	0.40	2.86
	氯化氢	0.02	15	7200	2856	6	0.01	0.06
	水蒸气	0.10	15	7200	2856	6	0.04	0.29
G2-7	1, 2-二氯乙烷	1.00	15	7200	2856	6	0.40	2.86
	氯化氢	0.01	15	7200	2856	6	0.00	0.03
	水蒸气	0.10	15	7200	2856	6	0.04	0.29
G2-8	1, 2-二氯乙烷	0.20	15	7200	2856	6	0.08	0.57
G2-9	氨气	34.20	15	7200	2856	6	13.57	97.68
	水蒸气	2.72	15	7200	2856	6	1.08	7.77
	水合肼	0.50	15	7200	2856	6	0.20	1.43
G2-10	水合肼	1.00	15	7200	2856	6	0.40	2.86
G2-11	颗粒物	0.88	15	3400	2856	6	0.74	2.51
	水蒸气	118.30	15	3800	2856	6	88.91	337.86
	水合肼	0.02	15	7200	2856	6	0.01	0.06
	乙二醇	0.05	15	7200	2856	6	0.02	0.14

工艺废气产生情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 工艺废气产生情况表

产生源	产生情况			排放情况			备注
	污染物名称	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	治理措施	
G2-1	硫酸雾	0.397	2.856	0.040	0.286	两级碱吸收	90.000
G2-2	羰基硫	3.157	22.734	0.316	2.273		90.000
	水蒸气	0.397	2.856	0.397	2.856		0.000
G2-3	颗粒物	0.188	0.714	0.000	0.001	布袋除尘+一级水喷淋	99.900
	水蒸气	26.880	91.392	26.880	91.392		0.000
G2-4	1, 2-二氯乙烷	0.06	0.43	0.0006	0.0043	两级冷凝+冷井+盐水封+两级碱吸收	99.000
	氯化氢	5.871	42.269	0.059	0.423		99.000
	氯气	0.02	0.06	0.002	0.006		90.00
G2-5	1, 2-二氯乙烷	0.793	5.712	0.008	0.057		99.000
	水蒸气	0.397	2.856	0.397	2.856		0.000
G2-6	1, 2-二氯乙烷	0.397	2.856	0.004	0.029		99.000
	氯化氢	0.008	0.057	0.001	0.006		90.000
	水蒸气	0.040	0.286	0.040	0.286		0.000
G2-7	1, 2-二氯乙烷	0.397	2.856	0.397	2.856		0.000
	氯化氢	0.004	0.029	0.000	0.003		90.000
	水蒸气	0.040	0.286	0.040	0.286		0.000
G2-8	1, 2-二氯乙烷	0.079	0.571	0.001	0.006		99.000
G2-9	氨气	13.566	97.675	0.136	0.977	两级 10%硫酸吸收+一级碱吸收	99.000
	水蒸气	1.079	7.768	1.079	7.768		0.000
	水合肼	0.198	1.428	0.020	0.143		90.000
G2-10	水合肼	0.397	2.856	0.040	0.286		90.000

G2-11	颗粒物	0.74	2.51	0.001	0.0025	布袋除尘+两级水喷淋 +一级 10%硫酸吸收	99.900
	水蒸气	88.912	337.865	88.912	337.865		0.000
	水合肼	0.008	0.057	0.001	0.006		90.000
	乙二醇	0.020	0.143	0.002	0.014		90.000

表 3.1.4-3 废气拟采取污染防治措施情况表

污染源	污染物	污染源产生					治理措施		排放情况			排放量 (t/a)	排放时间
		核算方法	废气量 Nm³/h	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算方法	浓度 mg/m³	速率 kg/h		
2#	硫酸雾	物料 衡算	8000	49.625	0.397	2.856	1 套两级碱吸收、1 套布袋除尘+一级水喷淋、1 套两级 10%硫酸吸收+一级碱吸收、1 套布袋除尘+两级水喷淋+一级 10%硫酸吸收	90	物料 衡算	0.496	0.04	0.286	7200
	颗粒物		8000	116	0.928	3.224		99.9		0.012	0.001	0.0035	3800
	氨气		8000	1695.75	13.566	97.675		99		1.696	0.136	0.977	7200
	VOC		8000	472.5	3.78	27.218		90		4.725	0.379	2.722	7200
3#	1, 2-二氯乙烷	物料 衡算	12000	143.833	1.726	12.425	两级冷凝+冷井+盐水封+两级碱吸收	99	物料 衡算	0.144	0.411	2.9523	7200
	氯化氢		12000	490.25	5.883	42.355		90		4.903	0.06	0.432	7200
	氯气		12000	1.67	0.02	0.06		90		0.167	0.002	0.006	7200
无组织	氯化氢	经验 类比	/	/	0.0011	/	/	/	经验 类比	/	0.0041	/	7200
	1, 2-二氯乙烷		/	/	0.0032	/		/		/	0.0032	/	7200
	硫酸雾		/	/	0.0003	/		/		/	0.0003	/	7200
	VOC		/	/	0.0044	/		/		/	0.0044	/	7200

3.2.4.2 废水

1、废水水质确定依据

根据物料平衡，各类废水源强确定情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 工艺废水产生源强表

废水	污染源名称	废水量 m ³ /a	污染物	污染物产生量	污染物产生量	备注
				kg/批次	t/a	
W2-1	来自真空泵	142.8	水	50	142.8	去废气吸收塔
W2-2	水洗、离心工序 1 产生的废水	60714.18	硫脲	0.8	2.28	酸化处理+蒸馏釜+部分回用于工艺，部分进入污水处理厂
			二脲	0.05	0.14	
			硫酸铵	255.22	728.91	
			硫酸氢铵	53.97	154.14	
			硫氰酸铵	92.62	264.52	
			水	1711.11	4886.93	
			杂质	8.5	24.28	
W2-3	来自真空泵	150.34	邻甲苯胺	4.45	12.71	去废气吸收塔
			水	50	142.8	
			氯化氢	2.61	7.45	
			1, 2-二氯乙烷	0.02	0.06	
W2-4	脱水釜	6.2	氯气	0.01	0.03	回流共沸回收 1, 2-二氯乙烷+蒸馏+部分回用于工艺，部分进入污水处理厂
			水	1.8	5.43	
			氯化氢	0.17	0.49	
W2-5	来自真空泵	142.83	1, 2-二氯乙烷	0.01	0.03	去废气吸收塔
W2-6	中和、离心产生的废水	9735.41	1, 2-二氯乙烷	0.29	0.8	蒸馏釜+部分回用于工艺，部分进入污水处理厂
			2-氨基-4-甲基苯并噻唑	0.02	0.06	
			1, 3 氨基苯并噻唑	0.01	0.03	
			硫酸钠	0.03	0.09	
			硫氰化钠	0.04	0.11	
			氨水	0.02	0.06	
			水	3175.62	9069.57	
W2-7	两级冷凝器	1296.4	氯化钠	232.72	664.65	酸化处理+蒸馏釜+部分回用于工艺，部分进入污水处理厂
			氨水	82.35	235.19	
			水合肼	8.5	24.28	
			水	299.53	855.46	

W2-8	漂洗、离心 工序	601.13	乙二醇	34.8	99.39	污水处理厂
			胂盐	28.74	82.08	
			2-胂基-4-甲基-苯并噻唑	0.9	2.57	
			1, 3 胂基苯并噻唑	0.3	0.86	
			水合胂	0.18	0.51	
			胂盐	2.9	8.28	
			水	198.4	566.63	
			氯化钠	6.91	19.73	
			乙二醇	0.15	0.43	
			连二亚硫酸钠	0.64	1.83	
W2-9	尾气处理废 水	1160.71	2-氨基-4-甲基苯并噻唑	0.1	0.29	酸化处理+蒸馏 釜+部分回用于 工艺, 部分进入 污水处理厂
			硫化钠	9.31	26.59	
			碳酸钠	12.65	36.13	
			硫酸钠	1.3	3.71	
			氯化钠	79.14	226.02	
			水合胂	3.91	11.17	
			1, 2-二氯乙烷	0.001	0.00	
			硫酸	0.1	0.29	

2、废水预处理措施

废水 W2-1、W2-3、W2-5 来自真空泵的废水均进入废气吸收塔, W2-2、W2-6、W2-7、W2-9 经酸化处理+蒸馏釜+厂区污水处理站处理后排入园区污水处理站, W2-6 经蒸馏釜+厂区污水处理站处理后排入园区污水处理站, W2-4 经回流共沸回收 1, 2-二氯乙烷+蒸馏+厂区污水处理站处理后排入园区污水处理站。

3、废水污染物核算

废水源强水质以及污染源源强确定情况根据物料平衡核算。

废水产排情况见表 3.2-13。

3.2.4.3 噪声

生产车间主要噪声源为设备噪声, 设备噪声源强将表 3.3-14。

表 3.2-13 生产车间产设备噪声源强表 单位: dB (A)

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
1	各类泵	台	37	80	室内隔声、距离衰减	连续
2	离心机	台	9	80	室内隔声、距离衰减	连续
3	风机	台	2	80	室内隔声、距离衰减	连续

3.2.4.4 固废

车间固废主要为废水预处理工序产生的废盐，在厂区危险废物暂存间内暂存，送有资质单位进行处置。

生产线固废产生情况见表 3.2-15。

表 3.2-15 生产固废产生情况表

污染源	产污节点	固废成分	产生量（t/a）		固废性质	处理/处置方式
S2-1	水洗、离心工序	废滤布	0.5		危险废物	危废暂存间暂存，送有资质单位进行处置
SL2-2	制备副产盐酸工序	废树脂	57.12	102.36	危险废物	
		1，2-二氯乙烷	45.18			
S2-3	蒸馏釜	1，2-二氯乙烷	8.57	125.64	危险废物	
		2-氨基-4-甲基苯并噻唑盐 酸盐	3.57			
		1，3 氨基苯并噻唑盐酸盐	0.94			
		2-氨基-4-甲基-5，7-氯苯并 噻唑盐酸盐	94.08			
		硫脲	18.48			
S2-4	中和、离心工序 1	废滤布	0.5		危险废物	
S2-5	中和、离心工序 2	废滤布	0.5		危险废物	
S2-6	漂洗、离心工序	废滤布	0.5		危险废物	

3.3 副产品

3.5.1 副产品工艺论证

由于副产品三废产排情况已计入车间总物料平衡及产排污环节中，因此，本章节只进行工艺、去向及是否能达到产品质量标准的论证。

副产盐酸主要来自为三嗪酰胺生产过程中产生的 HCL 气体以及 2-胍基-4-甲基苯并噻唑生产过程中产生的 HCL 气体，均经两级冷凝+冷井+盐水封，再用树脂吸附残留的 1，2-二氯乙烷及杂质后，产生副产盐酸。

1、工业盐酸副产品质量标准执行 GB/T320-2006，具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 工业盐酸产品质量指标

序号	指标名称	优等品	一等品	合格品
1	总酸度（以 HCl 计）的质量分数 $\geq$	31.0		
2	铁（以 Fe 计）的质量分数 $\leq$	0.002	0.008	0.01
3	灼烧残渣的质量分数 $\leq$	0.05	0.10	0.15
4	游离氯（以 Cl 计）的质量分数 $\leq$	0.004	0.008	0.01
5	砷的质量分数 $\leq$	0.0001		
6	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）的质量分数 $\leq$	0.005	0.03	-
注：砷指标强制。				

2、主要用途：经鉴定满足该产品质量标准后作为产品外卖。

3、副产品后处置工序

副产品后处置工序工艺流程见图 3.3-1、3.3-2。

综上所述，副产盐酸通过经两级冷凝+冷井+盐水封，再用树脂吸附残留的有机物。处理后的副产盐酸可满足质量标准 GB/T2449-2006，作为产品外卖于周边企业，满足市场需求，具有经济价值，属于正常的商品循环或使用链的一部分，和同类初级产品相比，副产盐酸中含有杂质成分很少，不会对环境造成危害。

3.5.2 副产品质量标准控制措施和要求

本次环评要求对每一类副产每批均进行检验，若满足标准要求，检验合格，方可入库，若检验不合格，达不到质量标准，则为危废，按照危废管理。出厂前进行抽检，若满足标准要求，检验合格，方可出厂，若检验不合格，达不到质量标准，则为危废，按照危废管理。

3.4 公用及辅助工程污染源分析

本项目公用工程主要是 1 台 WNS6-1.25-Q 燃气锅炉 1 台，为生产车间及办公楼提供热源，污水处理区主要污水预处理+多效蒸发+污水处理站。

3.4.1 废气

1、燃气锅炉（G3-1）

项目设置 1 台 WNS6-1.25-Q 燃气锅炉 1 台，采用浩海煤气作为燃料，锅炉烟气中主要污染物为烟尘、SO₂ 及 NO_x，本项目产生锅炉烟气经 1 座 8m 高的烟囱排放。燃气锅炉污染物产排过程参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），计算过程如下：

（1）烟气量

本项目理论燃烧烟气量按照以下公式进行计算：

$$V_{gy}=0.265Q_{net}+0.114$$

式中：

Q_{net}，气体燃料低位发热量（MJ/m³）；

根据计算可知，工程煤气燃烧理论烟气量为 4.73m³ 烟气/m³ 煤气，项目耗气量为 400m³/h，以上公式计算得到本项目烟气量为 0.52m³/s(1892m³/h)。

（2）污染物的产生量

①颗粒物

污染物源强按式（10）计算。

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3} \quad (10)$$

式中： E_j ——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R ——核算时段内燃料耗量，t 或万 m^3 ；

β_j ——产污系数，kg/t 或 kg/万 m^3 ，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和 HJ 953。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；

经计算可知，本项目锅炉烟气中颗粒物产生量为 0.08kg/h、0.058t/a，项目烟气量为 1892 m^3 /h，颗粒物产生浓度为 13.81 mg/m^3 。

②NO_x

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9} \quad (5)$$

式中： E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ；

Q ——核算时段内标态干烟气排放量， m^3 ；

η_{NO_x} ——脱硝效率，%。

经计算可知，氮氧化物产生浓度 113.75 mg/m^3 ，产生速率为 0.36kg/h、2.59t/a。

③SO₂

燃油锅炉二氧化硫排放量参照式（4）计算，燃气锅炉二氧化硫排放量按照式（7）计算。

$$E_{SO_2} = 2R \times S_s \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5} \quad (7)$$

式中： E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3 ；

S_s ——燃料总硫的质量浓度， mg/m^3 ；

η_s ——脱硫效率，%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

经计算可知，本项目锅炉烟气中 SO₂ 产生量为 0.072kg/h、0.52t/a，项目烟气量为 1892 m^3 /h，SO₂ 产生浓度为 12.43 mg/m^3 。

锅炉烟气排放及污染物产排情况见表 3.2-2 及排放量见表 3.2-3。

由表 3.2-2 可见，废气中主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，各污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准要求。

锅炉烟气排放及污染物产排情况见表 3.4-1 及排放量见表 3.4-2。

由表 3.4-2 可见，废气中主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，各污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准要求。

2、污水处理站废气（G4-2）

本工程污水处理设施在运行期会产生一定的恶臭气体，主要来源为污水处理站运行期间产生的废气，主要成分包括 NH₃、H₂S、甲醇、水合肼、1，2-二氯乙烷等污染物。其中回流共沸回收 1，2-二氯乙烷、蒸馏釜以及厂区预处理设施产生的甲醇、水合肼、1，2-二氯乙烷等废气经两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级水喷淋处理后通过 5#排气筒排放，综合污水处理站产生的恶臭气体通过生物除臭装置处理后通过 5#排气筒排放。经物料平衡可知，本项目污水处理站废气排放情况具体如下。

表 3.4-3 污水处理站污染物产生及排放情况表

项目	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	去除效率	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	处理措施
污水处理站	10000	H ₂ S	1.39	0.1	90	0.139	0.01	两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级水喷淋+生物除臭装置+5#排气筒
		NH ₃	0.28	0.02	90	0.028	0.002	
		1，2-二氯乙烷	0.28	0.02	99	0.003	0.0002	
		甲醇	498.47	35.89	90	49.847	3.589	
		水合肼	10.14	0.73	90	1.014	0.073	
		氯化氢	1.39	0.1	90	0.139	0.01	

表 3.4-1 废气拟采取污染防治措施情况表

产生源	产生情况			排放速率			备注
	污染物名称	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	治理措施	
G3-1 燃气锅炉	颗粒物	0.08	0.058	0.08	0.058	/	0
	SO ₂	0.072	0.52	0.072	0.52		0
	NO _x	0.36	2.59	0.36	2.59		0
G3-2 污水处理区	H ₂ S	0.014	0.1	0.0014	0.01	两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级水喷淋+生物除臭装置+5#排气筒	90
	NH ₃	0.003	0.02	0.0003	0.002		90
	1, 2-二氯乙烷	0.003	0.02	0.00003	0.0002		99
	甲醇	4.985	35.89	0.4985	3.589		90
	水合肼	0.101	0.73	0.0101	0.073		90
	氯化氢	0.014	0.1	0.0014	0.01		90

表 3.4-2 公用工程废气排放情况

污染源	污染物	污染源产生					治理措施		排放情况				备注
		核算方法	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	产生量 t/a	工艺	效率 /%	核算方法	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	
4#	颗粒物	系数法	1892	13.81	0.08	0.058	/	0	物料衡算	13.81	0.08	0.058	/
	二氧化硫			12.43	0.072	0.52		90		12.43	0.072	0.52	/
	氮氧化物			113.75	0.36	2.59		0		113.75	0.36	2.59	/
5#	H ₂ S	物料平衡	10000	1.39	0.014	0.1	两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸	90	物料衡算	0.139	0.0014	0.01	/
	NH ₃	物料平衡		0.28	0.003	0.02		90		0.028	0.0003	0.002	/
	1, 2-二氯乙烷	物料平衡		0.28	0.003	0.02		99		0.003	0.00003	0.0002	/

	甲醇	物料平衡		498.47	4.985	35.89	附+两级水 喷淋+生物 除臭装置 +5#排气筒	90		49.847	0.4985	3.589	
	VOC	物料平衡		10.14	0.101	0.73		90		1.014	0.0101	0.073	
	氯化氢	物料平衡		1.39	0.014	0.1		90		0.139	0.0014	0.01	

3.4.2 废水

公用工程废水主要为循环水系统排污（W3-1）、地面冲洗水（W3-2）和生活污水（W3-3）。

（1）循环水系统排污（W3-1）

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），补水量 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，则循环冷却水排放量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ），为清净下水，主要成份为 SS 和盐分，收集后送用于厂区道路浇洒，不外排。

（2）地面冲洗水

项目生产车间建筑面积为 3840m^2 ，车间地面冲洗用水量按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，冲洗水消耗量约为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $2250\text{m}^3/\text{a}$ ），地面冲洗废水产生量按用水量 80% 计，则地面冲洗废水产生量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ （ $6\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（3）生活污水

项目劳动定员 100 人，按照《甘肃省行业用水定额》中职工用水量，按每人每天 60L 计，则项目职工生活用水量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水主要成份为 COD 和氨氮。

公用工程废水具体情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 公用工程废水排放表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
		核算	产生废水量(m³/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率/%	核算	排放废水量(m³/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
		方法						方法			
W3-2	COD	类比	1800	1000.00	1.80	芬顿氧化+ 混凝沉淀	90	物料平衡	1800	100.00	0.18
	SS	物料平衡		600.00	1.08		80	物料平衡		120.00	0.22
	1, 2-二氯乙烷	物料平衡		20.00	0.04		90	物料平衡		2.00	0.004
	水合肼	物料平衡		10.0	0.02		90	物料平衡		1.0	0.002
W3-3	COD	类比	1400	400	0.41	/	/	/	1400	400	0.41
	BOD	类比		300	0.31	/	/	/		300	0.31
	氨氮	类比		25	0.01	/	/	/		25	0.01

3.4.3 噪声

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

公用工程噪声具体见表 3.4-5。

3.4.4 固体废物

公用工程固体废物主要为蒸馏釜废盐 S3-1、污水处理站污泥 S3-2、废气处置装置废树脂 S3-3 以及职工生活垃圾 S3-4。

(1) 蒸馏釜废盐 S3-1 产生量约为 2887.67t/a，委托有资质的单位进行处置处置。

(2) 本项目污水处理站污泥产生量为 5t/a (S3-2)，委托有资质的单位进行处置处置。

(3) 废气处置装置废树脂 S3-3 产生量为 36t/a (S3-3)，委托有资质的单位进行处置处置。

(4) 制氮装置产生的废分子筛，产生量为 0.5t/a, S3-4)，送至当地工业固废填埋场处置

(5) 软化水系统产生的废离子交换树脂，产生量为 0.4t/a (S3-5)，委托有资质的单位进行处置处置。

(6) 生产区化学品原材料包装产生量为 0.6t/a (S3-6)，委托有资质的单位进行处置处置。

(7) 项目职工 100 人，按每人每天 0.5kg 计算，项目年产生生活垃圾量为 18.25t (S3-7)，在厂区内暂存，定期运往当地垃圾填埋场处置。

公用工程固体废物具体情况见表 3.4-6。

表 3.4-5 公用工程噪声源强一览表

序号	工段及设施	噪声源名称	数量 (台/套/ 个)	高度	排放 规律	治理前噪声 值 dB(A)	减(防)噪 措施	治理后噪声 值 dB(A)
1	循环水系统	水泵	10	1.0	连续	~85	厂房内、隔声、 基座减振	~80
		冷却塔	4	3.5	连续	~90	合理布局	~90
2	空压站	空压机	4	1.0	连续	~95	厂房内、隔声、	~80

序号	工段及设施	噪声源名称	数量 (台/套/个)	高度	排放规律	治理前噪声值 dB(A)	减(防)噪措施	治理后噪声值 dB(A)
							基座减振	

表 3.4-6 公用工程固体废物排放表

编号	排放源	固体废物名称	排放规律	排放量 (t/a)	废物类别	处理方法及去向
S3-1	废水蒸馏釜	废盐	间歇	2887.67	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S3-2	污水处理站污泥	污泥	间歇	5.0	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S3-3	污水站废气处置装置	废树脂	间歇	36	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S3-4	制氮装置	废分子筛	间歇	0.5	一般工业固废	工业固废填埋场处置
S3-5	软化水系统	废离子交换树脂	间歇	0.4	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S3-6	生产区	化学品原材料包装	间歇	0.6	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S3-7	职工	生活垃圾	间歇	18.25	生活垃圾	当地垃圾填埋场处置

3.5 储运工程污染源分析

1、废气

储罐区废气排放主要包括装料、卸料无组织排放及静止储存时无组织排放。储罐区储罐均采用固定罐。根据储罐区化工原料的储存情况，主要的贮罐区无组织排放因子为各化学品原料。

根据《液体储罐无组织排放估算方法》（李瑾中国石化工程建设公司）中讨论的方法，液体储罐无组织废气常用的储罐无组织排放估算方法主要有几种，分别为利用《散装液态石油产品损耗》估算法、对储罐的无组织排放进行现场检测、《石油库节能设计导则》中推荐的方法、美国国家环保局推荐方法和中国石油化工系统经验公式的方法，由于以上几种方法均考虑油品的储罐的无组织废气排放估算，本项目选择中国石油化工系统经验公式计算的方法。

表 3.4-1 储罐无组织废气排放估算

蒸发损耗	储罐类型	计算公式
大呼吸	固定顶	$L_{w1}=4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C Q$
	浮顶	$L_{w2}=4QCV/D$
	拱顶	$L_{DW}=4.35 \times 10^{-5} PQVK_N K_C$
小呼吸	固定顶	$L_y=0.191 D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C_1 K_C [P/(10090-P)]^{0.68}$
	浮顶	$L_s=3.1S^0 P_r D M K_s K_C E_F$
	拱顶	$L_{ds}=12.751 \times 10^{-3} K_B D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C_1 K_C V [P/(10090-P)]^{0.68}$

本项目储罐均设计为固定顶罐，因此储罐区“大呼吸”和“小呼吸”计算公式如：

(1) 小呼吸计算

$$L_y = 0.191 D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C_1 K_C [P/(10090-P)]^{0.68}$$

L_y —固定罐小呼吸损耗量， m^3/a ；

D —储罐直径， m ；

H —储罐内油品高度， m ；

T —每日最高与最低温度变化的年平均值， $^{\circ}C$ ；

F_p —涂层系数，1~1.5；

C_1 —小直径油罐修正系数；

K_C —储存物料系数；

P —大量物料状态下平均蒸汽压力， Pa ；

采用双管式物料输送法，在物料运输罐车往储罐内输送物料的同时，在储罐顶部和罐车之间联通另一条管道，一方面物料从罐车输送到储罐，另一方面储罐物料呼吸废气通过该管道向罐车转移，从而避免了物料输送过程储罐呼吸废气的产生。

本项目均采用固定罐储存，在储存过程中产生少量大小呼吸废气，其中储罐区产生的废气甲醇、乙酸甲酯、氯化氢等通过管道送至对1#测火箭废气处置装置进行处理，可有效控制罐区气体的无组织排放。

无组织废气产排情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 无组织废气排放情况

排放源	物料	废气名称	排放规律	污染物	排放量 t/a	面积 (m^2)	年操作 时间(h)	排放去向	排气筒
				名称					
罐区 G ₃₋₃	乙酸	装车废气	间断	乙酸甲	0.025	740	/	大气	1#排 气筒
	甲酯	罐区静止储存废气	连续	酯	0.004		7200	大气	

排放源	物料	废气名称	排放规律	污染物名称	排放量 t/a	面积 (m ²)	年操作 时间(h)	排放去向	排气筒
	甲醇	装车废气	间断	甲醇	0.022		/	大气	1#排气筒
		罐区静止储存废气	连续		0.004		7200	大气	
	盐酸	装车废气	间断	HCl	0.032		/	大气	1#排气筒
		罐区静止储存废气	连续		0.006		7200	大气	

2、噪声

噪声源主要为各类泵，具体见表 3.5-3。

表 3.5-3 储运工程主要噪声源一览表

序号	工段及设施名称	噪声源名称	数量（台/套/个）	放置高度（m）	排放规律	治理前噪声值 Db(A)	减（防）噪措施	治理后噪声值 dB(A)
1	罐区	泵	20	1.0	连续	~95	厂房内、隔声、基座减振	~85

3.6 非正常工况分析

非正常排放主要指开停车或处理措施不能正常运行导致污染物排放的情况。

本项目主要考虑如下：

本项目投料系统为机械计量投料，装置开停车、检修工况，生产物料正常进入生产工序，本次环评非正常工况废气处理系统故障和停车检修过程中液体容器泄压和吹扫。

因此环评要求，一旦发现尾气吸收系统中任何一个环节故障时，车间内各工序必须停止作业，关闭各个物料进出管道，待尾气吸收装置检修完成，确保正常运行时，方可继续进行生产。

表 3.9-1 项目非正常工况排放源强一览表

污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生量 (kg/h)	排放高度 (m)	排气筒	出口内径 (m)	出口温度 (℃)
1#	甲醇	10000	5.303	30	1#	0.6	20
	氯化氢		14.349				
	1, 2-二氯乙烷		0.405				
	光气		0.01				
	CO ₂		7.146				
	VOC		10.959				
2#	硫酸雾	8000	0.397	15	2#	0.6	20
	颗粒物		0.928				

	氨气		13.566				
	VOC		3.78				
3#	1, 2-二氯乙烷	12000	1.726	30	3#	0.6	20
	氯化氢		5.883				
	氯气		0.02				

3.7 全厂盐平衡

本项目各车间各生产线的盐汇总情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 工程产污环节及防治措施表

车间	生产线	入方 (t/a)				出方(t/a)		
		废水含盐分	碱中和盐	酸中和盐	合计	固废	循环	合计
1#生产车间	三嗪酰胺	89.52	577.82	/		667.34	/	/
2#生产车间	2-胍基-4-甲基-苯并噻唑	1927.9	263.19	29.24		2220.33	/	/
合计						2887.67		
废水进入蒸发装置进行蒸发，蒸发后的废盐作为危险废物处置								

3.9 项目污染物总量控制指标

目前玉门市环保局尚未给企业下达总量控制指标，以评价认定采用目前最佳环保治理技术情况下的排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业申请及当地环保部门调配总量指标的依据，企业总量控制建议指标如下：

(1) 废气污染物

SO₂: 0.52t/a; HCl: 1.475t/a; 1, 2-二氯乙烷: 2.982t/a; 甲醇: 8.865t/a; 颗粒物: 0.062t/a; 氮氧化物: 2.59t/a; 硫化氢 0.01t/a; 光气 0.00009t/a; VOC10.683 t/a、硫酸雾 0.286t/a、氨气 0.979t/a。

(2) 废水污染物

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

4、环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

酒泉循环经济产业园的规划区域东至玉门火车站（东站）以东 3 公里，西至玉门火车站（东站）以西 5 公里，南至 S215 以南 5.25 公里，北至 S215 以北 1 公里，总规划面积 50 平方公里（包括已建成区 4.37 平方公里）。

本项目建设地点位于酒泉循环经济产业园。酒泉循环经济产业园位于玉门市玉门东镇，总规划面积为 15.75km²，东距钢城嘉峪关 32km，酒泉市 59km，西距油城玉门老市区 30km，南接矿产资源丰富的祁连山，北靠黑山，素有“玉门东大门”之称。周边有中石油玉门油田分公司、酒泉钢铁公司、酒泉卫星发射中心、中核四零四厂、大唐八零三电厂等国有大中型企业。技术密集、人才荟萃，经济发展环境十分优越，具备成长为区域经济增长极的区位条件。

4.1.2 自然条件

（1）地形

玉门市地处甘肃省河西走廊西部，东邻金塔县、嘉峪关市和肃南县，西接瓜州县，南北均为肃北县。有欧亚大陆桥之称的兰新铁路和 312 国道（现为高速公路）横贯本市东西，是我国东西交通的要冲。市境内南高北低，东高西低，处在山脉和戈壁的分割包围之中。南北为祁连山山地，高山峡谷密布，海拔在 3200～4500m 之间，呈北西至东南走向分布。间有昌马盆地，海拔 1950～2300m。中部为走廊地带，地势南高北低，其间被宽滩山、黑山和低山丘陵分隔，形成赤金—清泉盆地，花海盆地和玉门镇绿洲平原，海拔一般在 1200～2200 米之间。北部为马鬃山山地，由低山残丘组成，海拔 1400～1700m。

（2）地貌

玉门市地貌上可分三部分：南部祁连山地（南山区）、中部走廊平原（盆地区）和北部半滩北山（北山区）。南山区海拔 2000～3000m，最高 4585m（妖魔山），属中山区。北山区海拔 2000m 以下至 1500m，为低山丘陵区。盆地区海

拔在 1500m 以下，全市地势南高北低，中间形成低洼盆地。主要河流疏勒河、小昌马河、石油河和白杨河，均发源于祁连山区，水自南向北，流到盆地后形成枝状分流浇灌着人们生息繁衍的戈壁绿洲，然后消失在荒漠之中，是典型的内陆河。而北山区干旱少雨无常流水，用水均取自井泉。

（3）地质

酒泉循环经济产业园区地处玉门市玉门东镇，玉门东镇地处白杨河中游祁连山前平原的一部分，位于白杨河出山构成的洪积扇东北翼。按地质单元划分属酒泉盆地的一部分，盆地以南为祁连山。海拔高 1868 米，大部分为冲积、洪积形成的沙漠戈壁，覆盖着巨厚的第二至第四代沉积物，表面有风棱石，从地质构造上看是河西走廊凹陷带，祁连山前东陆台后型的巨型山前凹地，以新生带沉积为主，地势平坦，自然坡度 $<2\%$ ，自东向西倾斜，地基允许承载力为 30t/m^2 ，无不良工程地质现象。

玉门市地貌可划分为侵蚀构造地形、构造剥蚀地形、剥蚀堆积地形、和堆积地形四大类。侵蚀构造地形以本区南部妖魔山区为代表；构造剥蚀地形主要发育在中高山区；剥蚀堆积地形主要为岗状平原，分布于昌马以东及石油河谷至青草湾以西一带；堆积地形为冲洪积平原，玉门市迁址区为昌马河冲积扇地带，扇腰以上为戈壁，以下为弧形细土平原绿洲，弧形绿洲宽约 $12\sim 20\text{km}$ ，海拔在 $1300\sim 1450\text{m}$ 之间，其组成为洪积成因的砂质粘土、亚砂土和亚粘土。绿洲外缘为扇缘平原，地势平坦，分布有广阔的砾石或砂砾戈壁。全市总面积 1.35万 km^2 ，其中绿洲占 10.6% ，沙漠占 1.2% ，荒地占 11.8% ，戈壁占 42.3% ，其它多为岩石裸露的山地。

（4）气象条件

（1）气候特征：玉门市位处中温带气候区，冬冷夏热，四季分明，日照时间长，昼夜温差大，相对温度低。

（2）主导风向：常年多西北风，俗有“风口”之称，风力资源丰富，已建立了许多风电场。

（3）年均气温、最高最低气温：年均气温 6.9°C ，一月份最冷，平均气温 -10.5°C ，极端最低温度 -28.7°C 。7 月份最热，平均气温 21.6°C ，极端最高气温 36°C ，年温

差 32.1℃。

(4)平均降雨量、最大降雨量：属大陆性中温带干旱气候，相对气温低，雨量稀少，年均降水量 61.9mm，年均蒸发量在 2947mm，为降水量的 43.54 倍。

(5)冻结情况：冬冷夏热，四季变化明显，平均无霜期 135 天，年最大冻土深度 1.5m。

(6)海拔高度：玉门市地势南高北低，地貌单元可分为祁连山地、走廊平原和马鬃山地三部分。南部深入巍峨雄奇的祁连山腹地，高山深谷错综分布，一般海拔在 2400-4000m；中部为走廊平原，一般海拔 1200-2000m；北部为马鬃山系半滩，一般海拔 1600-1834m。

(7)平均大气压、年平均风速、年均刮风日数、年均相对湿度：日照时数为 2841--3267 小时，光热资源丰富，太阳辐射年总量在 146.9—153.8kCal/cm²；因受地形影响，夏季多为偏东风，冬季多为偏西风，最大风力达 11 级，年均风速 4.2m/s，年均刮风日数达到 134 天；太阳辐射强，日照时间长，昼夜温差大，相对湿度低。

4.1.3 水文地质条件

1、区域总体水文地质概况

评价区南部的祁连山地，地下水主要接受降水及冰雪融水的入渗补给，自山巅分水岭向山缘运动，在山区深切水文网的强烈排泄作用下，绝大部分都就近排泄于河谷而以地表径流的形式流出山体。

盆地地下水主要接受出山河水的入渗补给，出山河流进入酒泉西盆地流经洪积扇地带，在第四系粗颗粒强导水带大量“线状”入渗，经计算这个地带河流、雨洪、渠系水的渗漏补给量占地下水总补给量的 70%以上；山区沟谷潜流、基岩裂隙水侧向补给量及盆地内基底深层地下水的顶托补给仅占 20.00%左右。至细土平原，田间灌溉水的面状入渗量及降凝水入渗量约占 10.00%左右。即流经盆地的河洪水及引灌河洪水（包括渠系、田间灌溉）和降水、凝结水的线状、面状垂向入渗补给量占盆地地下水总补给量的 90.00%左右，是盆地地下水的主要补给来源。

在洪积扇缘及与之毗邻的细土平原区，受含水层颗粒渐细、导水性减弱、地

形低缓及河流切割作用的控制，地下水以泉的形式溢出地表，成为盆地地下水的天然排泄方式之一；水位埋深小于 5.00~10.00m 地段，潜水的蒸发蒸腾亦是地下水的排泄方式。

嘉峪关大断裂将酒泉盆地分割为东、西两个独立的水文地质单元。该断层是一条长期处于间歇性活动的老断层，形成于白垩系前，新近系末活动最为剧烈，一直延续到第四系，总断距达 1200.00—1400.00m。该断层以不断扩大断距为活动特点，仅第四系期间复活断距即达 450.00—500.00m（图 2-1）。断层北起黑山东侧，向东南延伸，经黄草营、嘉峪关、龙王庙、双泉、文殊车站直至文殊沟口，总长达 30 余千米，走向 N35°W，倾向 SW，倾角 73—87°，为高角度逆冲断层。断层东北侧（下盘）为戈壁平原（即酒泉东盆地），西侧（上盘）为断层翘起形成的高台地，抬高了西盆地的地下水位，在断层带上形成水位落差达 150.00—200.00m 的“地下瀑布”。在大断层附近发育有规模不等的次一级小断层，但未影响上更新统沉积物，因此，可以认为该断层自晚更新世以后处于相对稳定状态。

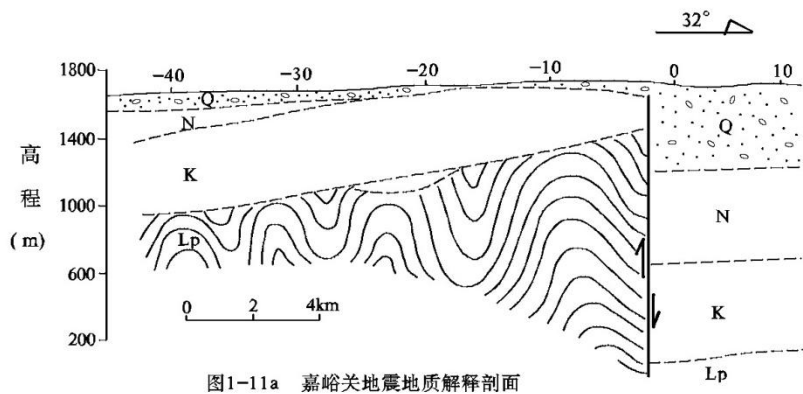


图1-11a 嘉峪关地震地质解释剖面

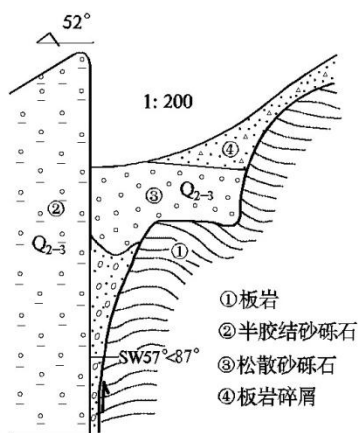


图1-11b 嘉峪关断层1号探槽素描图

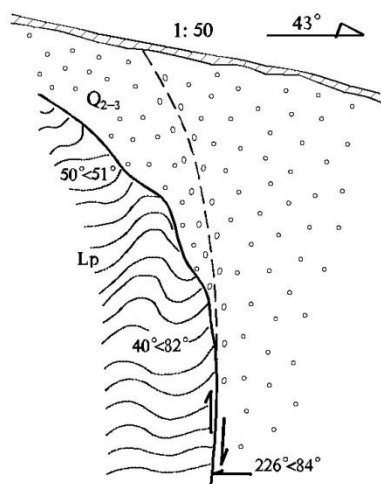


图1-11c 嘉峪关断层4号探槽素描图

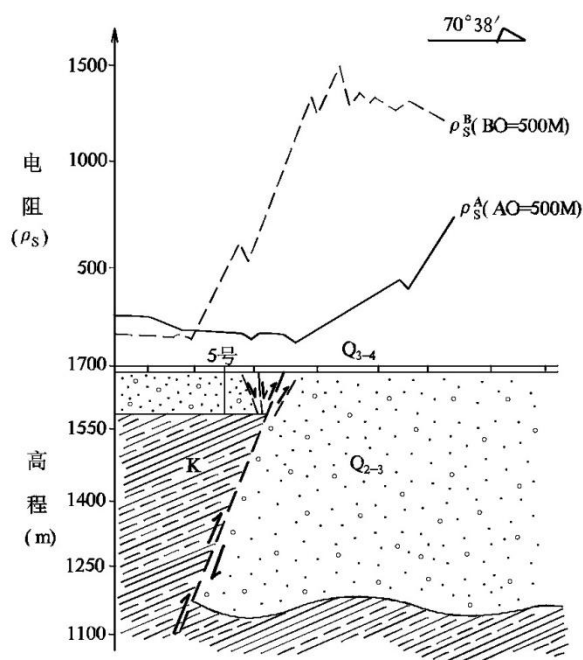


图1-11d 嘉16测线地电断面对比图

说明：图a、图b、图c均为玉门石油管理局地震队资料
图d引自《酒泉钢铁(集团)有限责任公司大草滩
地下水源地水文地质勘探报告》，2005年

图 4.1-1 嘉峪关大断裂综合地质、地震及物探剖面图

2、酒泉西盆地水文地质概况

一、含水岩组主要特征

依据地下水赋存条件、水理性质及水力特征等，区内地下水类型有松散岩类

孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水三大类型。

（一）基岩裂隙水及碎屑岩类孔隙裂隙水

基岩裂隙水主要分布于黑山，含水层由奥陶系变质岩和碎屑岩构成，地下水径流模数小于 $1.00\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，单井涌水量一般小于 $100.00\text{—}200.00\text{m}^3/\text{d}$ ，水质差，矿化度 $1.10\text{—}2.60\text{g/L}$ ，水化学类型以 $\text{SO}_4^{2-}\text{—CL}^-\text{—Na}^+\text{—Mg}^{2+}$ 型为主；碎屑岩类孔隙裂隙水主要分布于鳌盖山和文殊山，含水层由白垩系及第四系下更新统砾岩、砂岩等构成，单井涌水量一般小于 $100.00\text{m}^3/\text{d}$ ，水质较差，矿化度 $1.00\text{—}3.00\text{g/L}$ ，水化学类型为 $\text{SO}_4^{2-}\text{—CL}^-\text{—Mg}^{2+}\text{—Na}^+$ 型。由于基岩裂隙水及碎屑岩类孔隙裂隙水水量小，基本无供水意义，本报告不做详细阐述。

（二）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水广布于盆地，是区内最重要的地下水类型，属单一大厚度为特征的潜水，仅在黑山湖砖厂、大草滩、二草滩及嘉峪关古河道等局部地带呈现为多层结构的潜水—承压水。含水层主要由第四系中上更新统卵石、圆砾、砾砂构成，厚度一般为 $40.00\text{—}200.00\text{m}$ ，自南西向北东渐薄。黑山湖水源地一带为 $40.00\text{—}120.00\text{m}$ ，大草滩水源地一带为 $30.00\text{—}100.00\text{m}$ ，嘉峪关水源地一带为 $30.00\text{—}80.00\text{m}$ ，北部山前与古阶地附近较薄，一般小于 $20.00\text{—}30.00\text{m}$ 。地下水位埋深自南西向北东由大于 100.00m 渐变至 $10.00\text{—}20.00\text{m}$ ，水关峡一带则小于 $5.00\text{—}10.00\text{m}$ ，局部地段如水关峡、大草滩、嘉峪关、双泉等地呈泉水溢出（图 2.1-2）。

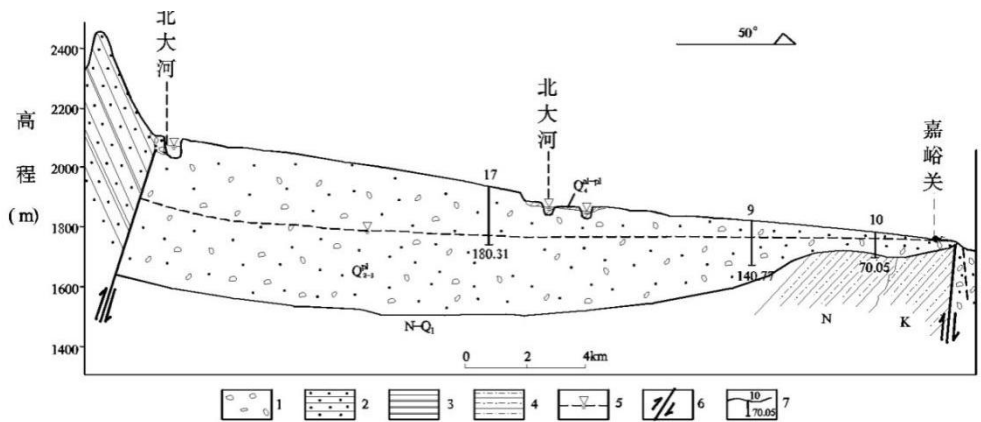


图 2-2 酒泉西盆地水文地质剖面图

1—砂砾卵石；2—砂岩；3—板岩；4—砂质泥岩；5—地下水位；6—断层；7—钻孔编号及孔深(m)

图 4.1-2 酒泉西盆地水文地质剖面图

区内含水层富水性按 5.00m 降深单井涌水量分为极强富水区（单井涌水量大于 10000.00m³/d）、强富水区（5000.00—10000.00m³/d）、中等富水区（2000.00—5000.00m³/d）和弱富水区（小于 2000.00m³/d）四个级别。极强富水区广布于盆地中部；强富水区沿极强富水区呈条带状分布，主要位于北大河北岸、大草滩车站—木兰城一带以及北大河南岸水源地等区域；中等富水区沿强富水区呈条带状分布，弱富水区广泛分布于盆地西部、文殊山南部、文殊山和黑山山前以及第四系厚度较薄的沟谷区，不均匀含水地段主要分布于祁连山南麓及北山西侧。现运行的嘉峪关水源地、北大河水源地、黑山湖水源地及尚未运行的大草滩水源地、北大河南岸水源地五个地下水源地均位于极强富水区和强富水区地带内。（图 2.1-3）。

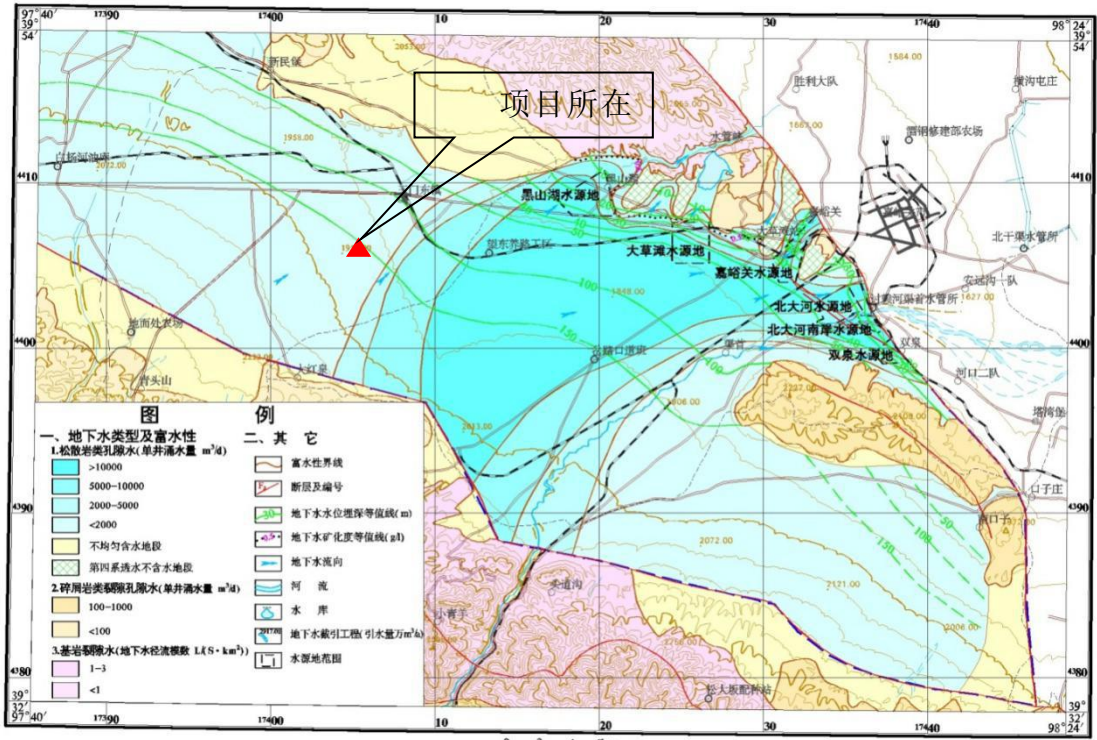


图 4.1-3 酒泉西盆地水文地质图

2、地下水的补径排条件

酒泉西盆地的地下水补给主要通过以下途径：北大河、白杨河出山径流的渗漏补给；南部祁连山区山前小沟、地表径流补给；山区基岩裂隙水侧向流入补给；盆地内基岩承压水顶托补给等。在北大河渠首及其以下戈壁砾石带，河流是以垂直强烈渗漏的形式补给地下水的（图 3.1-4），在河床附近形成河水—渗漏水—

地下水三者之间并不连续的浸润面，并使河床下的地下水位抬升形成水丘，而河流则成“悬挂式”。

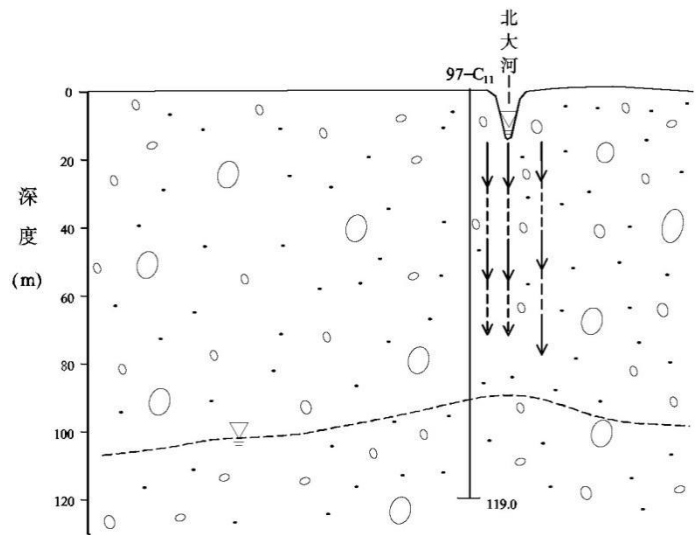


图 4.1-4 酒泉西盆地北大河垂直强烈渗漏水文地质剖面图

盆地内地下水的径流条件完全受含水层的岩性、结构及地貌条件所控制。地下水总的运动方向为自南西向北东运移（图 2-5），西部白杨河东侧和东北部水关峡、二草滩、大草滩、嘉峪关等沟谷内地下水自南西向北东运移，北大河干流附近自西向东运移，水力坡度最小不足 1.00‰，最大大于 25.00‰，一般为 2.00—11.00‰，西陡东缓。因北大河水源地开采井影响，形成了局部降落漏斗，地下水在小范围内由四周向开采井流动。水力坡度为 4.00—25.00‰。

地下水的排泄途径主要有三种，即通过嘉峪关断层侧向流出、人工开采和泉水溢出。

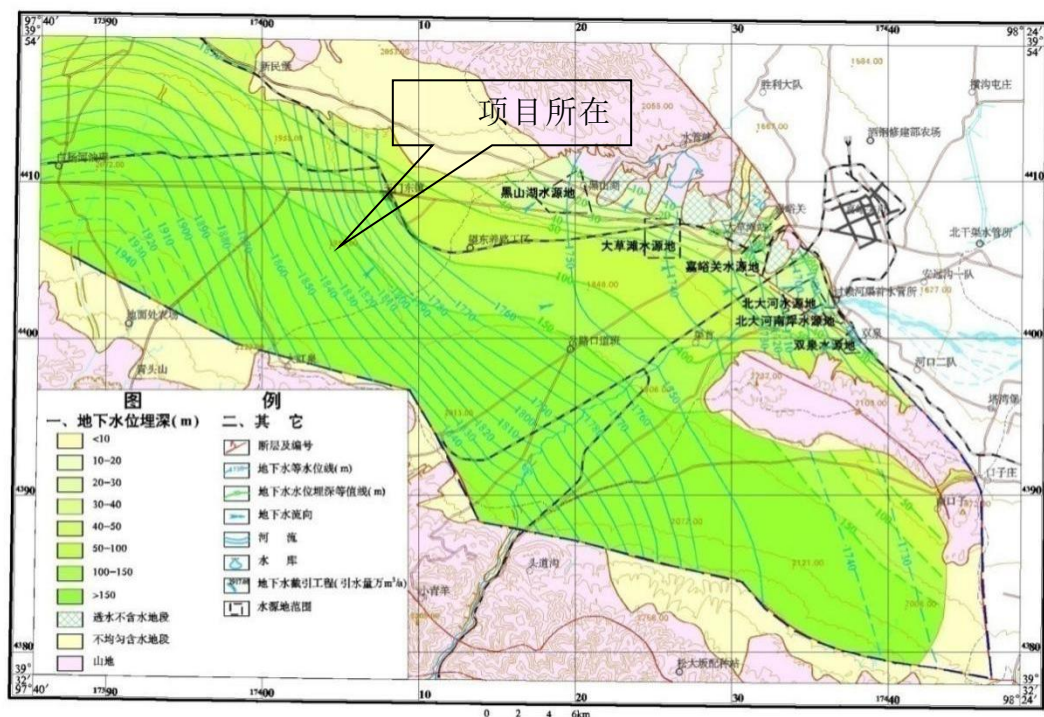


图 4.1-5 酒泉西盆的地下水等水位线及埋深图

4.2 酒泉循环经济产业园区概况

4.2.1 区位条件

酒泉循环经济产业园区的规划区域东至玉门火车站(东站)以东 3 公里,西至玉门火车站(东站)以西 5 公里,南至 S215 以南 5.25 公里,北至 S215 以北 1 公里,总规划面积 50 平方公里(包括已建成区 4.37 平方公里)。

4.2.2 酒泉循环经济产业园区开发性质

(1) 园区定位

酒泉循环经济产业园区作为承接产业转移的重要基地,依托当地丰富的清洁能源发展煤化工,黑色、有色冶金,建材非金属等现代高载能产业,实现清洁能源的就地转化。将酒泉循环经济产业园区建设成为全国重要的特色循环经济产业园区、甘肃现代高载能产业示范园区、甘肃承接产业转移示范基地、甘肃新型飞地经济示范园区、甘肃戈壁荒地开发利用示范区为一体的特色新型符合产业集中区。

基于园区充裕的土地资源优势、丰富的清洁能源优势和交通运输优势,整合

酒泉地区现代高载能产业集中发展，积极承接中东部产业转移，促进资源配置集约化、能源利用高效化，实现规模效益。推动园区现代高载能产业的快速发展，使之成为连接风电和关联产业的融合点，成为引领酒泉现代高载能产业发展的核心动力，成为酒泉地区乃至甘肃省经济发展的重要经济增长极。

（2）主导产业

酒泉循环经济产业园区发展的三大主导产业为：

1)煤化工产业；2)黑色、有色冶金产业；3)建材非金属产业。。

4.2.3 酒泉循环经济产业园区空间结构

（1）用地规模和范围

酒泉循环经济产业园区地处玉门市玉门东镇。规划建设区域东至嘉峪关与玉门东镇地界交汇处，向西延伸 8 公里，以 215 省道为中轴向北延伸 1 公里、向南延伸 5 公里。总规划面积 50 平方公里(包括已建成区 4.37 平方公里)。其中主导产业工业用地为 36.76 平方公里，占总规划面积的 73.52%；仓储物流用地 2.97 平方公里，占总规划面积的 5.94%；公共服务用地 1.98 平方公里，占总规划面积的 3.96%；生活居住用地 1.36 平方公里，占总规划面积的 2.72%；其他部分占地 6.93 平方公里，占总规划面积的 13.86%。

酒泉循环经济产业园总体布局详见图 2.8-1。

（2）园区功能分区

酒泉循环经济产业园区根据自身的特点，以土地利用类型为依据，将园区空间划分为三大功能区，即主导产业区、生产服务区和生活服务区。

1)主导产业区

根据园区主导产业定位，将主导产业区划分为三块，即煤化工产业区，黑色、有色冶金产业区，建材非金属产业区。

2)生产服务区

生活服务区主要用于布局和建设为入园企业生产提供服务的相关配套机构和设施。从园区实际出发，将生产服务区划分为三块，即仓储物流区、综合服务区和废弃物分选回收区。

3)生活服务区

生活服务区主要用于布局建设为园区企业职工和其他服务人员提供生活配套服务的机构、设施、住宅等，主要由生活居住和其他服务区组成。

(3) 规划结构

酒泉循环经济产业园区总体布局结构概括为：“五轴、三区、两基地”。

五轴：三横两纵的园区内部主干交通路网格局，即以园区内 S215、酒泉路、顺达路为横向交通轴线，主要承担园区东西方向的交通联系；以园区内玉门路、幸福路为纵向交通轴线，主要承担园区南北方向交通联系。

4.3 环境质量现状

4.3.1 环境空气质量现状

4.3.1.1 基本污染物环境空气质量现状

1、数据来源及处理方法

本次环评基本污染物环境质量现状监测数据来源于环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.3.1 条计算方法，提供各站点同一时刻平均值。数据统计分析方法参照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中相关内容执行。

2、数据基本信息

(1) 站点信息

基本污染物监测数据来源站点基本信息见表 4.3-1。

表 4.3-1 基本污染物监测数据站点基本信息表

序号	数据年份	站点名称	站点编号	站点类型	省份	市	经度	纬度	距厂址距离	与评价范围关系
1	2017	富康家世界子站	620900412	城市点	甘肃省	酒泉市	98.5023	39.7294	50.1	评价范围外

(2) 原始环境空气质量监测数据有效天数见表 4.3-2。

表 4.3-2 原始环境空气质量监测数据有效天数统计表

污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ —8h
有效天数	365	365	327	327	362	365

3、环境空气质量数据统计结果

2017 年区域环境空气基本污染物质量现状统计结果见表 4.3-3，各污染物 24 小时平均浓度占标率情况见图 4.3-1，各污染物占标率见图 4.3-2。

表 4.3-3 基本污染物质量现状统计结果表

污染物名称	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标频率 /%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	23	15.33	0	达标
	年平均	60	11	18.33	/	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	57	71.25	0	达标
	年平均	40	30	75	/	达标
PM ₁₀	24h 平均第 98 百分位数	150	175	116.67	7.34	超标
	年平均	70	92	131.43	/	超标
PM _{2.5}	24h 平均第 98 百分位数	75	50	66.67	0	达标
	年平均	35	28	80	/	达标
CO	24h 平均第 90 百分位数	4	0.9	22.5	0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	145	90.62	0	达标
注：超标频率=全年超标天数/全年有效天数。						

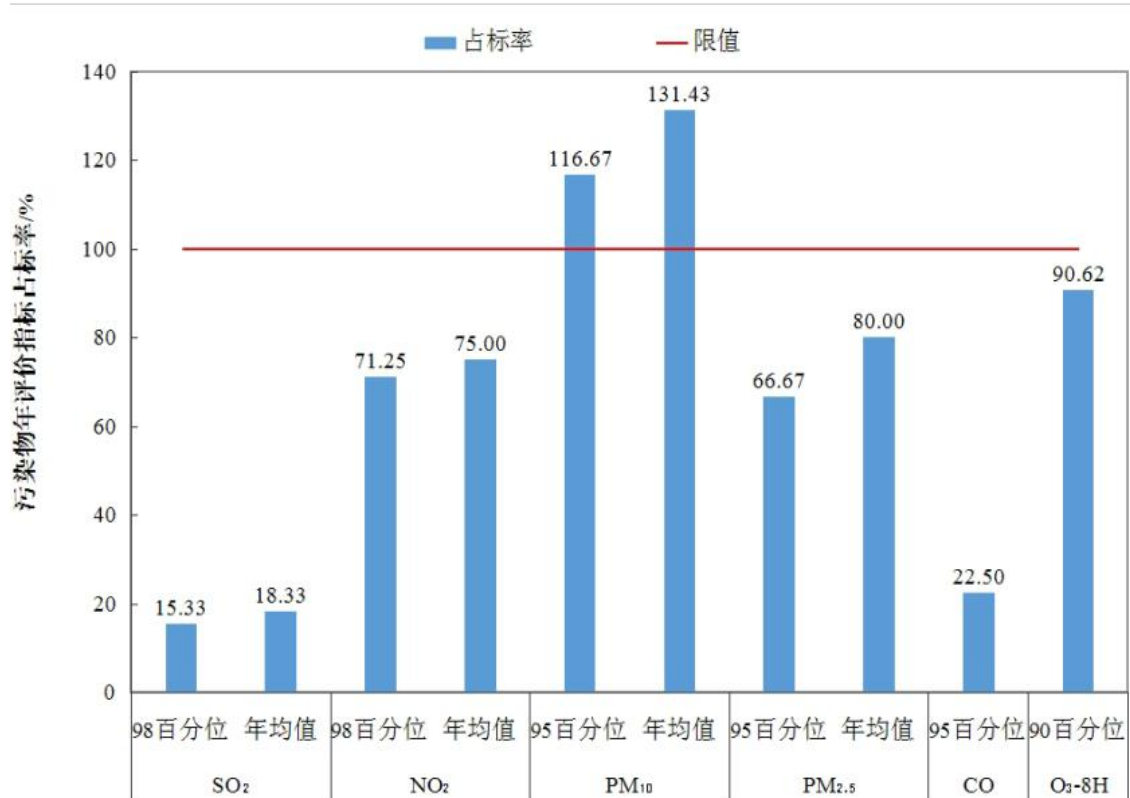


图 4.3-1 各污染物 24 小时平均浓度占标率情况图

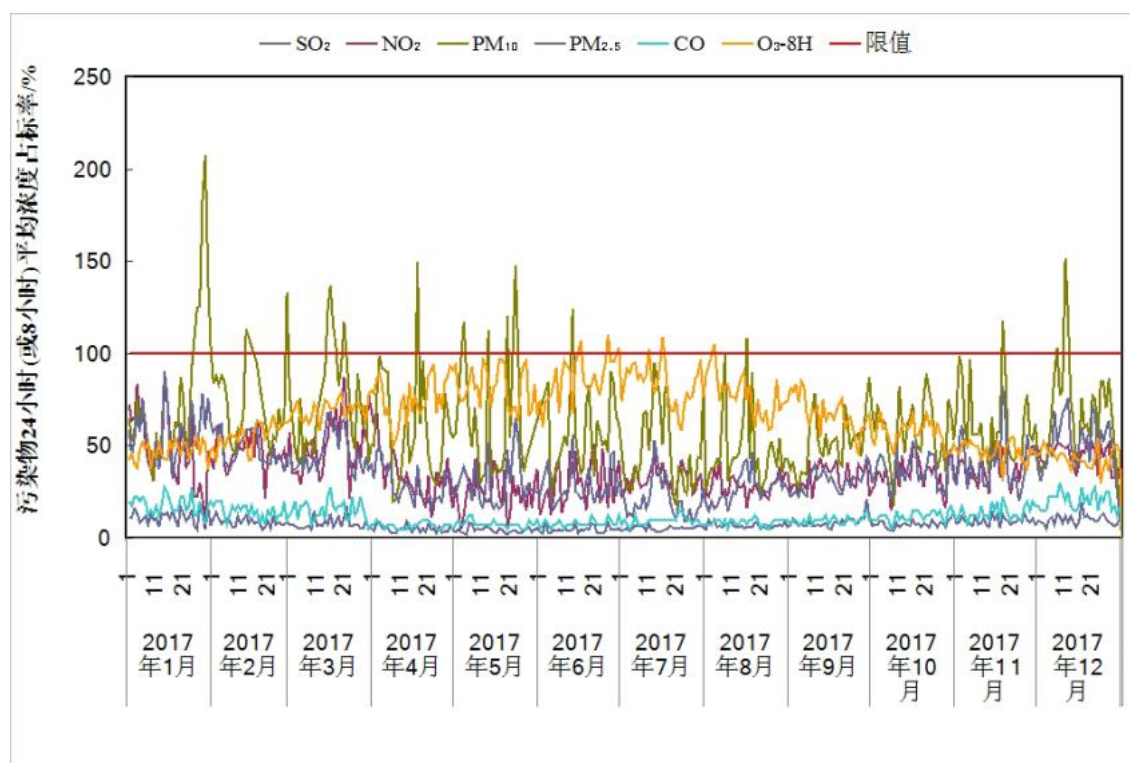


图 4.3-2 各污染物占标率图

4.3.1.2 达标区判定

根据环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室基础数据以及《酒泉市环境质量公报（2017 年度）》，酒泉市二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物和一氧化碳及臭氧均达到二级标准，可吸入颗粒物（PM10）浓度均值未达到二级标准，属于非达标区，影响玉门市环境空气质量的首要污染因子为可吸入颗粒物。

4.3.1.3 特征因子

本次引用《甘肃汉隆化工有限公司农药中间体项目（一期）》于 2019.6.15~2019.6.21 委托甘肃华鼎环保科技有限公司监测的环境空气质量数据以及《年产 2500 吨苯并呋喃酮、2000 吨邻氯苯甲酰胺、500 吨邻苯二甲醛、500 吨 2,4-二氯苯乙酸、30 吨/年 S/R-苄基-2-噁唑烷酮、50 吨/年 S/R-苄基-2-噁唑烷酮、500 吨/年 2,4,6-三甲基苯乙酸及 2000 吨/年 2-（1-羧甲基环己基）乙酸项目》于 2018 年 12 月 30 日~31 日，2019 年 1 月 1 日~5 日委托甘肃华鼎环保科技有限公司监测的环境空气质量数据，其中本项目位于《甘肃汉隆化工有限公司农药中间体项目（一期）》的东北面 1.5km 处，位于《年产 2500 吨苯并呋喃酮、2000 吨邻氯苯甲酰胺、500 吨邻苯二甲醛、500 吨 2,4-二氯苯乙酸、30 吨/年 S/R-苄基-2-噁唑烷酮、50 吨/年 S/R-苄基-2-噁唑烷酮、500 吨/年 2,4,6-三甲基苯乙酸及 2000 吨/年 2-（1-羧甲基环己基）乙酸项目》的东南侧 1.5km，在其评价范围内，因此，引用可行。

4.3.1.4 引用《甘肃汉隆化工有限公司农药中间体项目（一期）》监测数据

本次引用《甘肃汉隆化工有限公司农药中间体项目（一期）》监测因子包括 HCl、甲醇、氨、氯气、硫化氢。

（1）监测点位及监测项目

表 4.3-4 环境空气质量现状监测点位

点位编号	测点名称	地理位置信息
1#	项目厂区	E97°52'27.59", N39°47'38.06"

（2）监测依据及分析方法

环境空气监测分析方法见表 4.3-5；

表 4.3-5 环境空气监测分析方法

序号	项目	单位	测定方法	分析方法 依据来源	最低检出限
1	HCl	mg/m ³	离子色谱法	HJ 549-2016	0.02
2	甲醇	mg/m ³	气相色谱	《环境空气和废气监测 分析方法》第四版国家环 境保护总局	0.1
3	氨	mg/m ³	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01
4	硫化氢	mg/m ³	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01
5	氯气	mg/m ³	甲基橙分光光度法	HJ/T30-1999	0.03

(3) 监测结果

监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6

环境空气监测结果表

监测 点位	监测项目		监测时间	监 测 日 期（2019 年）							
				单位	6 月 15 日	6 月 16 日	6 月 17 日	6 月 18 日	6 月 19 日	6 月 20 日	6 月 21 日
1# 项 目 厂 区	HCl	小时 值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯气	小时 值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲醇	小时 值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氨	小时 值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯气	小时 值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注				ND 表示未检出							

(4) 监测结果分析

本次监测结果分析见表 4.3-7

表 4.3-7 环境空气监测结果分析一览表

监测点	监测项目	一小时平均浓度					日均浓度				
		浓度范围	标准指数	最大浓度值占评价标准(%)	超标率	最大超标倍数	浓度范围	标准指数	最大浓度值占评价标准(%)	超标率	最大超标倍数
1#项目厂区	氯化氢	ND	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	氯气	ND	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	甲醇	ND	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	氨	ND	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	硫化氢	ND	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	氯气	ND	0	0	0	0	/	/	/	/	/

采用污染指数法依据各监测因子的监测结果对照相关的环境质量标准对区域环境质量现状进行评价，监测期间，特征因子甲醇、氯气、硫化氢、氯化氢、氨气等浓度均满足相关标准要求。

4.3.1.5 引用《年产 2500 吨苯并呋喃酮、2000 吨邻氯苯甲酰胺、500 吨邻苯二甲醛、500 吨 2,4-二氯苯乙酸、30 吨/年 S/R-苕基-2-噁唑烷酮、50 吨/年 S/R-苕基-2-噁唑烷酮、500 吨/年 2,4,6-三甲基苯乙酸及 2000 吨/年 2-(1-羧甲基环己基)乙酸项目》监测资料

本次引用《年产 2500 吨苯并呋喃酮、2000 吨邻氯苯甲酰胺、500 吨邻苯二甲醛、500 吨 2,4-二氯苯乙酸、30 吨/年 S/R-苕基-2-噁唑烷酮、50 吨/年 S/R-苕基-2-噁唑烷酮、500 吨/年 2,4,6-三甲基苯乙酸及 2000 吨/年 2-(1-羧甲基环己基)乙酸项目》的硫酸雾、1,2-二氯乙烷和 TVOC(其中包括甲苯、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、氯丙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、2-

二溴乙烷、氯苯、乙苯、间、对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯)。本次引用 HCl、甲醇、氨、硫化氢等监测因子。

(1) 监测点位及监测项目

监测项目针对项目厂区环境质量现状委托甘肃华鼎环保科技有限公司进行了现状监测，监测因子包括硫酸雾、1,2-二氯乙烷和 TVOC(其中包括甲苯、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、氯丙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、间、对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯)。本次引用

表 4.3-4 环境空气质量现状监测点位

点位编号	测点名称	地理位置信息
1#	项目厂区	E97°52'26.17"N39°47'53.70"

(2) 监测依据及分析方法

环境空气监测分析方法见表 4.3-5；

表 4.3-5 环境空气监测分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法 依据来源	最低检出限
2	硫酸雾	mg/m3	离子色谱法	HJ 544-2016	0.005
3	1,1-二氯乙烯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.3
4	1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.5
5	氯丙烯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.3
6	二氯甲烷	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	1.0
7	1,1-二氯乙烷	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.4
8	顺式-1,2-二氯乙烯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.5
9	三氯甲烷	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.4

10	1,1,1-三氯乙烷	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.4
11	1,2-二氯乙烷	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.8
12	三氯乙烯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.5
13	1,2-二氯丙烷	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.4
14	顺式-1,3-二氯丙烯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.5
15	甲苯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.4
16	反式-1,3-二氯丙烯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.5
17	1,1,2-三氯乙烷	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.4
18	四氯乙烯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.4
19	1,2-二溴乙烷	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.4
20	氯苯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.3
21	间、对-二甲苯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.6
22	邻二甲苯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.6
23	苯乙烯	ug/m3	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.6

(4) 监测结果与评价

表 4.3-3 区域空气质量现状评价表

监测 点位	监测 项目	监测 时间	监 测 日 期 (2018 年)							
			单位	12 月 30 日	12 月 31 日	1 月 1 日	1 月 2 日	1 月 3 日	1 月 4 日	1 月 5 日
1#项 目厂 区	甲醇	一次	02:00	mg/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		值	08:00	mg/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	硫酸雾	小时值	02:00	mg/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	小时值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	小时值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯丙烯	小时值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	小时值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	小时值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	顺式-1,2-二	小时	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	氯乙 烯	值	14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	三氯 甲烷	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1- 三氯 乙烷	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二 氯乙 烷	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	三氯 乙烯	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二 氯丙 烷	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	顺式 -1,3-二 氯丙 烯	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯	小	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

		时 值	08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	反式 -1,3-二 氯丙 烯	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2- 三氯 乙烷	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯 乙烯	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二 溴乙 烷	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	间、对 -二甲 苯	小 时 值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	邻二甲苯	小时值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	小时值	02:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	ug/m3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注			ND 表示未检出								

监测结果显示，监测因子硫酸雾、甲醇、二氯乙烷、TVOC 等污染物浓度满足相应标准要求，说明区域环境空气质量良好。

4.3.2 地下水环境质量现状评价

本次环评地下水八大离子以及引用《甘肃汉隆化工有限公司农药中间体项目（一期）》中的地下水环境质量现状监测数据，其余监测点引用《甘肃泰尔精细化工有限公司年产 40 万吨甲醛、6 万吨多聚甲醛、6 万吨乌洛托品及 10 万吨甲缩醛项目》、《玉门兴达力华化工有限公司新建 1000 吨/年甲硫基乙醛肟建设项目环境影响报告书》《玉门市东镇污水处理厂环境影响报告书》（报批稿）中的地下水环境质量现状监测数据，根据项目所在区域的水文地质图，引用的 5 个监测点位于本项目均位于一个地下水单元，监测点位包含了本项目上下游地下水现状情况，引用项目现状数据可以说明本项目现状情况，引用合理。

1、监测点位布设及监测时间

监测点位于项目西侧 1.6km，监测点位图详见 2.3-2。

2、监测时间和频次

2018 年 9 月 11 日~13 日连续监测 3 天，每天一次。

监测数据引用《玉门市东镇污水处理厂环境影响报告书》（报批稿）中的地下水环境质量现状监测数据，兰州森锐环保科技有限公司于 2017 年 2 月 9 日至 2 月 11 日对区域地下水环境质量现状进行了监测。

(1)监测布点

共设置 5 个监测井，分别为 1#焦化厂；2#恒宇宾馆；3#玉门静洋钛白粉厂；4#玉门东镇派出所；5#商砼厂，监测点位图详见 2.3-1。

引用的 6 个地下水监测点详见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水监测点位一览表

监测点名称	引用项目	监测时段	监测相对厂址方位	相对厂界距离/m	引用监测因子	
1#	园区污水处理厂项目	2017年2月9日~11日、 2019年6月15~17日	焦化厂	2230	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、铅、砷、镉、六价铬、总磷、铜、锌、锑、细菌总数、总大肠菌群	1,2-二氯乙烷、甲苯、邻二甲苯、间/对二甲苯、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;
2#			恒宇宾馆	2516		
3#			玉门静洋钛白粉厂	2887		
4#			玉门东镇派出所	3762		
5#			商砼厂	3780		
6#	玉门兴达力华	2018年9月4日~7日、 2019年6月15~17日	上游监测点	1011	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、碘化物、氰化物、汞、铅、砷、六价铬、铜、锌、细菌总数、总大肠菌群	1,2-二氯乙烷、甲苯、邻二甲苯、间/对二甲苯、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

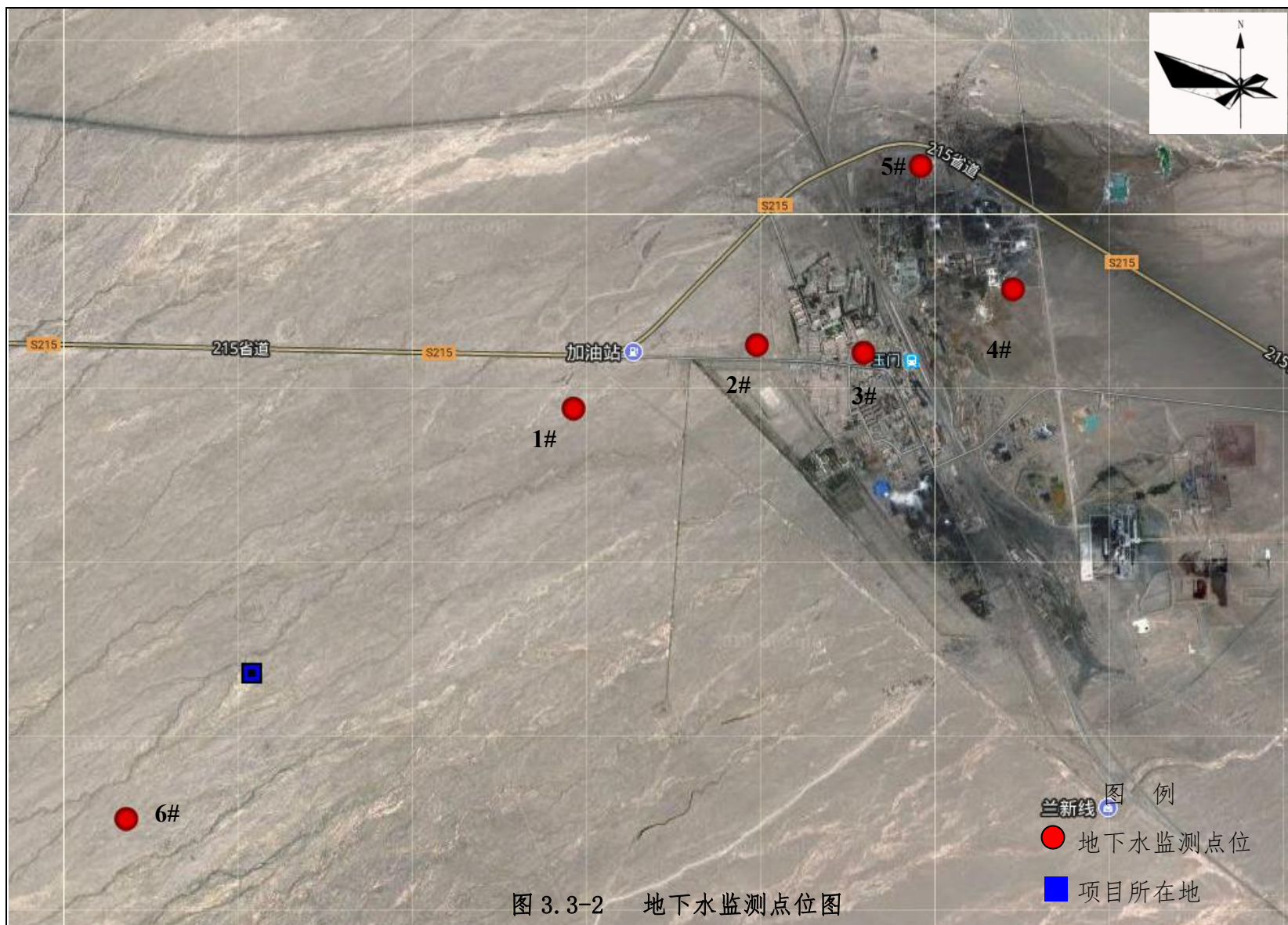


图 3.3-2 地下水监测点位图

(2) 6#评价结果

评价结果见表 3.3-8 和表 3.3-9。

由监测结果可知，对照《地下水环境质量标准》(GB/T14843-2017)，确定地下水质量综合类别为Ⅲ类，上游地下水环境质量现状较好。

表 3.3-8 地下水水质监测与评价结果

监测 点位	监测项目	2月9日	2月10日	2月11日	最大值	标准值	标准 指数	超 标 率	最大 超标 倍数
1# 焦化厂	pH 值(无量纲)	7.87	7.86	7.9	7.9	6.5~8.5	/	0	0
	氟化物(mg/L)	0.507	0.528	0.507	0.528	≤1.0	0.528	0	0
	溶解性总固体(mg/L)	926	940	930	940	≤1000	0.94	0	0
	氯化物(mg/L)	26.5	25.8	24.6	26.5	≤250	0.104	0	0
	总硬度(mg/L)	164	166	163	166	≤450	0.369	0	0
	硝酸盐(mg/L)	1.77	1.77	1.74	1.77	≤20	0.0089	0	0
	硫酸盐(mg/L)	165	167	167	167	≤250	0.668	0	0
	*总大肠菌群(个/L)	<3	<3	<3	<3	≤3.0	<1	0	0
	*砷(mg/L)	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.05	<1	0	0
	氨氮(mg/L)	0.146	0.137	0.14	0.146	≤0.2	0.73	0	0
	*汞(mg/L)	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.001	0.04	0	0
	镉(mg/L)	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.01	<1	0	0
	铅(mg/L)	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	≤0.05	<1	0	0
	铜(mg/L)	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤1.0	<1	0	0
	锌(mg/L)	0.050ND	0.050ND	0.050ND	0.050ND	≤1.0	<1	0	0
	六价铬(mg/L)	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	<1	0	0
	挥发酚(mg/L)	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002	<1	0	0
	氰化物(mg/L)	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	<1	0	0
	高锰酸盐指数(mg/L)	0.054	0.052	0.050ND	0.050ND	≤3.0	<1	0	0
	*细菌总数(个/mL)	10	13	18	18	≤100	<1	0	0
	硫化物(mg/L)	0.020ND	0.020ND	0.020ND	0.020ND	/	0.02	/	/
	*石油类(mg/L)	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	/	/	/	/
	监测项目	6月15日	6月16日	6月17日	最大值	标准值	标准 指数	超 标 率	最大 超标 倍数
	1,2-二氯乙烷	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	30	/	/	/

2# 恒宇宾馆	甲苯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	700	/	/	/
	邻二甲苯	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	500	/	/	/
	间/对二甲苯	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	500	/	/	/
	pH 值（无量纲）	8.13	8.10	8.11	8.13	6.5~8.5	/	0	0
	氟化物（mg/L）	0.699	0.672	0.672	0.699	≤1.0	0.699	0	0
	溶解性总固体（mg/L）	440	446	456	456	≤1000	0.456	0	0
	氯化物（mg/L）	12.5	12.2	11.7	12.5	≤250	0.05	0	0
	总硬度（mg/L）	166	165	165	166	≤450	0.369	0	0
	硝酸盐（mg/L）	1.09	1.08	1.10	1.10	≤20	0.055	0	0
	硫酸盐（mg/L）	167	169	169	169	≤250	0.676	0	0
	*总大肠菌群（个/L）	<3	<3	<3	<3	≤3.0	<1	0	0
	*砷（mg/L）	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.05	<1	0	0
	氨氮（mg/L）	0.265	0.293	0.273	0.293	≤0.2	1.465	100	0.465
	*汞（mg/L）	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.001	<1	0	0
	镉（mg/L）	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.01	<1	0	0
	铅（mg/L）	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	≤0.05	<1	0	0
	铜（mg/L）	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤1.0	<1	0	0
	锌（mg/L）	0.050ND	0.050ND	0.050ND	0.050ND	≤1.0	<1	0	0
	六价铬（mg/L）	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	<1	0	0
	挥发酚（mg/L）	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002	<1	0	0
	氰化物（mg/L）	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	<1	0	0
	高锰酸盐指数（mg/L）	0.050ND	0.050ND	0.050ND	0.050ND	≤3.0	<1	0	0
	*细菌总数（个/mL）	236	245	250	250	≤100	2.5	100	1.5
	硫化物（mg/L）	0.020ND	0.020ND	0.020ND	0.020ND	/	0.02	0	0
	*石油类（mg/L）	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	/	/	0	0
	监测项目	6月15日	6月16日	6月17日	最大值	标准值	标准指数	超标率	最大超标倍数
	1,2-二氯乙烷	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	30	/	/	/
	甲苯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	700	/	/	/
	邻二甲苯	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	500	/	/	/
	间/对二甲苯	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	500	/	/	/
3# 玉门	pH 值（无量纲）	8.06	8.10	8.05	8.10	6.5~8.5	/	0	0
	氟化物	0.761	0.699	0.729	0.761	≤1.0	0.761	0	0

静 洋 钛 白 粉 厂	(mg/L)								
	溶解性总固体 (mg/L)	386	380	378	386	≤1000	0.386	0	0
	氯化物 (mg/L)	12.5	12.8	12.0	12.8	≤250	0.051	0	0
	总硬度 (mg/L)	406	405	402	406	≤450	0.902	0	0
	硝酸盐 (mg/L)	2.47	2.44	2.46	2.47	≤20	0.124	0	0
	硫酸盐 (mg/L)	121	123	121	123	≤250	0.492	0	0
	*总大肠菌群 (个/L)	<3	<3	<3	<3	≤3.0	<1	0	0
	*砷 (mg/L)	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.05	<1	0	0
	氨氮 (mg/L)	0.089	0.092	0.092	0.092	≤0.2	0.46	0	0
	*汞 (mg/L)	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.001	<1	0	0
	镉 (mg/L)	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.01	<1	0	0
	铅 (mg/L)	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	≤0.05	<1	0	0
	铜 (mg/L)	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤1.0	<1	0	0
	锌 (mg/L)	0.050ND	0.050ND	0.050ND	0.050ND	≤1.0	<1	0	0
	六价铬 (mg/L)	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	<1	0	0
	挥发酚 (mg/L)	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002	<1	0	0
	氰化物 (mg/L)	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	<1	0	0
	高锰酸盐指数 (mg/L)	0.054	0.058	0.050ND	0.050ND	≤3.0	<1	0	0
	*细菌总数(个 /mL)	21	28	32	32	≤100	0.32	0	0
	硫化物 (mg/L)	0.020ND	0.020ND	0.020ND	0.020ND	/	0.02	0	0
	*石油类 (mg/L)	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	/	/	0	0
	监测项目	6月15日	6月16日	6月17日	最大值	标准值	标准 指数	超 标 率	最大 超标 倍数
	1,2-二氯 乙烷	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	30	/	/	/
	甲苯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	700	/	/	/
	邻二甲苯	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	500	/	/	/
	间/对二甲苯	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	500	/	/	/
4# 玉 门 东 镇 派 出 所	pH 值(无量 纲)	7.83	7.83	7.84	7.84	6.5~8.5	/	0	0
	氟化物 (mg/L)	0.646	0.646	0.699	0.699	≤1.0	0.699	0	0
	溶解性总固体 (mg/L)	502	502	508	508	≤1000	0.508	0	0
	氯化物 (mg/L)	14.6	14.6	14.0	14.6	≤250	0.058	0	0
	总硬度 (mg/L)	403	403	403	403	≤450	0.896	0	0
	硝酸盐 (mg/L)	0.88	0.88	0.88	0.88	≤20	0.044	0	0

5# 商砦厂	硫酸盐 (mg/L)	156	156	155	156	≤250	0.624	0	0
	*总大肠菌群 (个/L)	<3	<3	<3	<3	≤3.0	<1	0	0
	*砷 (mg/L)	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.05	<1	0	0
	氨氮 (mg/L)	0.191	0.191	0.194	0.194	≤0.2	<1	0	0
	*汞 (mg/L)	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.001	<1	0	0
	镉 (mg/L)	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.01	<1	0	0
	铅 (mg/L)	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	≤0.05	<1	0	0
	铜 (mg/L)	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤1.0	<1	0	0
	锌 (mg/L)	0.050ND	0.050ND	0.050ND	0.050ND	≤1.0	<1	0	0
	六价铬 (mg/L)	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	<1	0	0
	挥发酚 (mg/L)	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002	<1	0	0
	氰化物 (mg/L)	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	<1	0	0
	高锰酸盐指数 (mg/L)	0.050ND	0.050ND	0.050ND	0.050ND	≤3.0	<1	0	0
	*细菌总数(个 /mL)	70	70	65	70	≤100	0.7	0	0
	硫化物 (mg/L)	0.020ND	0.020ND	0.020ND	0.020ND	/	0.02	/	/
	*石油类 (mg/L)	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	/	/	/	/
	监测项目	6月15日	6月16日	6月17日	最大值	标准值	标准 指数	超 标 率	最大 超标 倍数
	1,2-二氯 乙烷	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	30	/	/	/
	甲苯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	700	/	/	/
	邻二甲苯	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	500	/	/	/
	间/对二甲苯	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	500	/	/	/
	pH 值 (无量 纲)	7.82	7.84	7.79	7.84	6.5~8.5	/	0	0
	氟化物 (mg/L)	0.449	0.468	0.449	0.468	≤1.0	0.468	0	0
	溶解性总固体 (mg/L)	666	678	680	680	≤1000	0.68	0	0
	氯化物 (mg/L)	85.0	92.0	82.5	92.0	≤250	0.368	0	0
	总硬度 (mg/L)	146	147	148	148	≤450	0.329	0	0
	硝酸盐 (mg/L)	0.91	0.89	0.91	0.91	≤20	0.046	0	0
	硫酸盐 (mg/L)	185	187	186	187	≤250	0.748	0	0
	*总大肠菌群 (个/L)	<3	<3	<3	<3	≤3.0	<1	0	0
	*砷 (mg/L)	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.05	<1	0	0
	氨氮 (mg/L)	0.146	0.149	0.149	0.149	≤0.2	<1	0	0
	*汞 (mg/L)	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.001	<1	0	0
	镉 (mg/L)	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.01	<1	0	0
	铅 (mg/L)	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	≤0.05	<1	0	0

铜 (mg/L)	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤1.0	<1	0	0
锌 (mg/L)	0.050ND	0.050ND	0.050ND	0.050ND	≤1.0	<1	0	0
六价铬 (mg/L)	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	<1	0	0
挥发酚 (mg/L)	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002	<1	0	0
氰化物 (mg/L)	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	<1	0	0
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.063	0.066	0.058	0.066	≤3.0	0.022	0	0
*细菌总数(个/mL)	95	88	72	95	≤100	0.95	0	0
硫化物 (mg/L)	0.020ND	0.020ND	0.020ND	0.020ND	/	0.02	/	/
*石油类 (mg/L)	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	/	/	/	/
监测项目	6月15日	6月16日	6月17日	最大值	标准值	标准指数	超标率	最大超标倍数
1,2-二氯乙烷	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	30	/	/	/
甲苯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	700	/	/	/
邻二甲苯	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	500	/	/	/
间/对二甲苯	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	500	/	/	/

表 4.3-9 地下水水质监测与评价结果

	序号	监测项目	结果单位	监测点位与日期（2018 年）			III类标准值
				1#项目西侧 1.6km			
				9 月 11 日	9 月 12 日	9 月 13 日	
6#	1	pH	—	7.83	7.86	7.79	6.5-8.5
	2	氨氮	mg/L	0.214	0.199	0.217	0.5
	3	硝酸盐氮	mg/L	7.21	7.35	7.28	20
	4	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	1
	5	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
	6	砷	mg/L	0.0010	0.0012	0.0015	0.01
	7	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
	8	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
	9	总硬度	mg/L	399	412	417	450
	10	铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
	11	镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005
	12	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
	13	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
	14	溶解性总固体	mg/L	687	712	723	1000
	15	耗氧量	mg/L	0.9	0.8	0.9	3.0
	16	硫酸盐	mg/L	184	202	194	250
	17	氯化物	mg/L	16.3	18.1	17.9	250
	18	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
	19	氟化物	mg/L	0.62	0.66	0.78	1.0

20	阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3
21	总大肠菌群	个/L	<3	<3	<3	3
22	细菌总数	个/mL	18	20	20	100
备 注		L 表示未检出				

表 4.3-10（续） 地下水八大离子监测与评价结果

序号	监测项目	结果单位	监测点位与日期（2019 年）					
			1#焦化厂			2#恒宇宾馆		
			6 月 15 日	6 月 16 日	6 月 17 日	6 月 15 日	6 月 16 日	6 月 17 日
1	K ⁺	mg/L	4.22	4.54	3.89	5.15	5.90	5.69
2	Na ⁺	mg/L	28.6	27.8	28.9	32.6	31.8	31.0
3	Ca ²⁺	mg/L	45.6	45.7	46.1	59.6	56.8	57.1
4	Mg ²⁺	mg/L	36.7	35.9	35.2	42.3	41.5	43.5
5	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0	0	0	0
6	HCO ₃ ⁻	mg/L	267	264	257	302	289	311
7	Cl ⁻	mg/L	16.7	17.1	16.9	18.5	19.3	18.8
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	89	94	91	115	111	105

表 4.3-10（续） 地下水八大离子监测与评价结果

序号	监测项目	结果单位	监测点位与日期（2019 年）					
			3#玉门静洋钛白粉厂			4#玉门东镇派出所		
			6 月 15 日	6 月 16 日	6 月 17 日	6 月 15 日	6 月 16 日	6 月 17 日
1	K ⁺	mg/L	4.83	4.66	4.71	5.36	5.92	6.32
2	Na ⁺	mg/L	29.1	28.3	27.9	28.7	30.2	31.2
3	Ca ²⁺	mg/L	46.3	47.3	46.9	52.8	56.7	58.4
4	Mg ²⁺	mg/L	39.8	37.4	38.3	43.5	45.3	46.1
5	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0	0	0	0
6	HCO ₃ ⁻	mg/L	255	249	261	311	305	316
7	Cl ⁻	mg/L	17.9	16.9	18.1	20.3	19.7	21.5

8	SO ₄ ²⁻	mg/L	92	87	96	98	93	101

表 4.3-10（续） 地下水八大离子监测与评价结果

序号	监测项目	结果 单位	监测点位与日期（2019 年）					
			5#商砼厂			6#厂区		
			6月15日	6月16日	6月17日	6月15日	6月16日	6月17日
1	K ⁺	mg/L	5.36	5.28	5.13	4.38	4.26	4.51
2	Na ⁺	mg/L	30.1	31.2	29.8	27.6	28.6	28.1
3	Ca ²⁺	mg/L	47.3	49.7	48.3	49.9	50.3	51.3
4	Mg ²⁺	mg/L	37.5	38.8	38.4	39.6	37.8	39.1
5	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0	0	0	0
6	HCO ₃ ⁻	mg/L	308	311	302	286	279	271
7	Cl ⁻	mg/L	17.3	17.6	16.9	17.2	16.8	17.3
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	92	99	93	84	91	93

由上表可知，除恒宇宾馆的细菌总数和氨氮超标外，其它因子在各监测点地下水中均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14843-2017)中的III类标准。氨氮最大超标倍数为 0.465 倍，细菌总数最大超标倍数为 1.5 倍，超标原因与镇区污水的排放和农田农家肥施肥有关，氨氮超标原因也可能是与水层自然地质岩石结构有关。地层中的硝酸盐可在厌氧微生物的作用下还原成亚硝酸盐和氨，导致水中氨氮增高。

4.3.3 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 项目场地内监测点位布设

本次环评委托甘肃华鼎环保科技有限公司对项目厂地内土壤环境质量进行了监测，。

4.3.3.2 监测项目

监测项目为：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-

二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡共计 45 项。

4.3.3.3 监测分析方法

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

4.3.3.4 监测点位

本项目土壤监测点共布设 6 个，具体见表 4.3-11、图 4.3-2。

表 4.3-11 土壤监测点位布设情况

点位编号	测点名称	地理位置信息	采样类型
1#	车间 1	E97°54'05.98"N39°47'45.01"	表层样
			中层样
			深层样
2#	污水处理区	E97°53'56.67"N39°47'49.27"	表层样
			中层样
			深层样
3#	罐区	E97°54'00.77"N39°47'49.22"	表层样
			中层样
			深层样
4#	车间 2	E97°54'05.72"N39°47'45.61"	表层样
5#	厂区西北侧 150m 处	E97°54'04.39"N39°47'42.53"	表层样
6#	厂区东南侧 150m 处	E97°53'59.89"N39°47'53.03"	表层样

土壤现场采样按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等规范文件要求进行，分析方法采用国家标准规定的相应方法，分析方法、设备及依据详见表 4.3-12。

表 4.3-12 土壤检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法及依据	检测仪器/型号	方法检出限
1	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》GB/T 22105.1-2008 第 2 部分：土壤中总汞的测定	AFS-933 原子荧光光度计	0.002mg/kg
2	铅	《土壤 铜和铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	TAS990-AFG 石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	0.1mg/kg
3	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》GB/T 22105.2-2008 第 1	AFS-933 原子荧光光度计	0.01mg/kg

		部分：土壤中总砷的测定		
4	铜	《土壤 铜和锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	TAS990-AFG 石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	1mg/kg
5	镉	《土壤 镉和铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	TAS990-AFG 石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
6	总铬	《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2009	TAS990-AFG 石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	5mg/kg
7	镍	《土壤 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997	TAS990-AFG 石墨炉-火焰原子吸收分光光度计	5mg/kg
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	2.1×10^{-3} mg/kg
9	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	1.5×10^{-3} mg/kg
10	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	1.6×10^{-3} mg/kg
11	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	1.3×10^{-3} mg/kg
12	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.8×10^{-3} mg/kg
13	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.9×10^{-3} mg/kg
14	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.9×10^{-3} mg/kg
15	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	2.6×10^{-3} mg/kg
16	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	1.9×10^{-3} mg/kg
17	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	1.0×10^{-3} mg/kg
18	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	1.0×10^{-3} mg/kg
19	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.8×10^{-3} mg/kg
20	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	1.1×10^{-3} mg/kg
21	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	1.4×10^{-3} mg/kg
22	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.9×10^{-3} mg/kg

23	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
24	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
25	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.6 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
26	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
27	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
28	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
29	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
30	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.6 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
31	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$2.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
32	间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$3.6 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
33	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	7820AGC 5977BMSD 气质联用	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
34	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.09mg/kg
35	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	/
36	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.06mg/kg
37	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/kg
38	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/kg
39	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.2mg/kg
40	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/kg
41	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/kg
42	二苯并[a, h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/kg

43	茚并[1,2,3-cd] 芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.1mg/kg
44	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	7820AGC 5977BMSD 气质联用	0.09mg/kg

4.3.3.5 评价标准

评价执行标准为《建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36660-2018)中第二类用地的筛选值。

4.3.3.6 监测结果及评价

土壤环境质量现状评价情况见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤环境质量现状评价情况

点位 项目		监测结果					
		3#罐区			4#车间 2	5#厂区西北 侧 150m 处	6#厂区东南 侧 150m 处
		表层	中层	深层	表层	表层	表层
四氯化 碳	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯仿	监测值	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
	标准	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯甲烷	监测值	0.0233	0.0230	0.0241	0.0233	0.0230	0.0241
	标准	37	37	37	37	37	37
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1-二 氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	9	9	9	9	9	9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2-二 氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	5	5	5	5	5	5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1-二 氯乙烯	监测值	0.0132	0.0115	0.0136	0.0126	0.0089	0.0109
	标准	66	66	66	66	66	66
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
顺-1,2- 二氯乙 烯	监测值	0.0061	0.0038	0.0021	0.0039	0.0041	0.0041
	标准	596	596	596	596	596	596
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
反-1,2- 二氯乙 烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	54	54	54	54	54	54
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氯甲 烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	616	616	616	616	616	616

	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2-二氯丙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	5	5	5	5	5	5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	10	10	10	10	10	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
四氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	53	53	53	53	53	53
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	840	840	840	840	840	840
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
三氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯乙烯	监测值	0.0380	0.0376	0.0393	0.0380	0.0376	0.0393
	标准	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯	监测值	0.0060	0.0060	0.0062	0.0060	0.0060	0.0062
	标准	4	4	4	4	4	4
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯苯	监测值	0.0061	0.0061	0.0063	0.0061	0.0061	0.0063
	标准	270	270	270	270	270	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2-二氯苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	560	560	560	560	560	560
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,4-二氯苯	监测值	0.0072	0.0072	0.0075	0.0072	0.0073	0.0073
	标准	20	20	20	20	20	20
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
乙苯	监测值	ND	0.0016	ND	ND	ND	ND
	标准	28	28	28	28	28	28

	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯乙烯	监测值	0.0050	0.0049	0.0052	0.0050	0.0049	0.0052
	标准	1290	1290	1290	1290	1290	1290
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
甲苯	监测值	0.0097	0.0096	0.0101	0.0097	0.0096	0.0101
	标准	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
间二甲 苯+对 二甲苯	监测值	0.0303	0.0299	0.0313	0.0303	0.0299	0.0313
	标准	570	570	570	570	570	570
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
邻二甲 苯	监测值	0.0126	0.0124	0.0130	0.0126	0.0124	0.0130
	标准	640	640	640	640	640	640
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硝基苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	76	76	76	76	76	76
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯胺	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	260	260	260	260	260	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2-氯酚	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	2256	2256	2256	2256	2256	2256
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯并[a] 蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	15	15	15	15	15	15
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯并[a] 芘	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯并[b] 荧蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	15	15	15	15	15	15
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯并[k] 荧蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	151	151	151	151	151	151
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	1293	1293	1293	1293	1293	1293
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二苯并 [a,h]蒽		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
茚并 [1,2,3-c	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	15	15	15	15	15	15

d]莼	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
蔡	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	70	70	70	70	70	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	监测值	0.811	0.696	0.714	0.832	1.141	0.815
	标准	38	38	38	38	38	38
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
砷	监测值	9.41	9.91	10.46	11.24	10.11	9.95
	标准	60	60	60	60	60	60
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镉	监测值	0.19	0.19	0.20	0.19	0.19	0.18
	标准	65	65	65	65	65	65
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铅	监测值	51.2	46.9	43.1	50.2	33.7	46.3
	标准	800	800	800	800	800	800
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铜	监测值	31	29	33	31	29	31
	标准	18000	18000	18000	18000	18000	18000
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
六价铬	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镍	监测值	50	41	54	55	52	51
	标准	900	900	900	900	900	900
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	ND 表示未检出						

表 4.3-13（续） 土壤环境质量现状评价情况

点位 项目		监测结果					
		1#车间 1			2#污水处理厂		
		表层	中层	深层	表层	中层	深层
四氯化碳	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯仿	监测值	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
	标准	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯甲烷	监测值	0.0233	0.0230	0.0067	0.0233	0.0230	0.0241
	标准	37	37	37	37	37	37
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1-二氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	9	9	9	9	9	9
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

1,2-二氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	5	5	5	5	5	5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1-二氯乙烷	监测值	0.0125	0.0130	0.0120	0.0112	0.0123	0.0132
	标准	66	66	66	66	66	66
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	监测值	0.0034	0.0015	0.0026	0.0036	0.0025	ND
	标准	596	596	596	596	596	596
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	54	54	54	54	54	54
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氯甲烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	616	616	616	616	616	616
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2-二氯丙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	5	5	5	5	5	5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	10	10	10	10	10	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
四氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	53	53	53	53	53	53
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	840	840	840	840	840	840
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
三氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯乙烯	监测值	0.0380	0.0431	0.0393	0.0380	0.0376	0.0393
	标准	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

苯	监测值	0.0060	0.0060	0.0062	0.0060	0.0095	0.0062
	标准	4	4	4	4	4	4
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯苯	监测值	0.0061	0.0061	0.0063	0.0061	0.0061	0.0063
	标准	270	270	270	270	270	270
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2-二氯苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	560	560	560	560	560	560
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,4-二氯苯	监测值	0.0072	0.0072	0.0075	0.0072	0.0072	0.0075
	标准	20	20	20	20	20	20
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
乙苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	28	28	28	28	28	28
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯乙烯	监测值	0.0050	0.0049	0.0052	0.0050	0.0049	0.0052
	标准	1290	1290	1290	1290	1290	1290
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
甲苯	监测值	0.0097	0.0096	0.0101	0.0097	0.0096	0.0101
	标准	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	监测值	0.0303	0.0299	0.0313	0.0303	0.0299	0.0313
	标准	570	570	570	570	570	570
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
邻二甲苯	监测值	0.0126	0.0124	0.0130	0.0126	0.0124	0.0130
	标准	640	640	640	640	640	640
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硝基苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	76	76	76	76	76	76
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯胺	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	260	260	260	260	260	260
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2-氯酚	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	2256	2256	2256	2256	2256	2256
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯并[a]蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	15	15	15	15	15	15
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯并[a]芘	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

苯并[b] 荧蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	15	15	15	15	15	15
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯并[k] 荧蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	151	151	151	151	151	151
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	1293	1293	1293	1293	1293	1293
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二苯并 [a,h]蒽		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
茚并 [1,2,3-c d]芘	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	15	15	15	15	15	15
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
蔡	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	70	70	70	70	70	70
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	监测值	0.656	0.701	0.594	0.748	0.694	0.585
	标准	38	38	38	38	38	38
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
砷	监测值	7.47	7.11	8.19	12.13	10.49	11.77
	标准	60	60	60	60	60	60
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镉	监测值	0.20	0.21	0.20	0.22	0.20	0.18
	标准	65	65	65	65	65	65
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铅	监测值	39.9	48.6	51.4	42.3	49.0	51.2
	标准	800	800	800	800	800	800
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铜	监测值	30	33	35	36	34	32
	标准	18000	18000	18000	18000	18000	18000
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
六价铬	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镍	监测值	48	44	48	54	50	48
	标准	900	900	900	900	900	900
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	ND 表示未检出						

由表 4.3-13 可以看出，各监测点的土壤环境质量监测因子均能满足《建设用

地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值，土壤环境质量现状较好。

4.3.4 声环境质量现状

本次评价声环境质量现状调查，建设单位委托甘肃华谱检测科技有限公司对项目厂界进行了现状检测。

（1）检测范围及点位布设

为了反映本区环境噪声背景水平，根据工程特征和环境现状，在厂界周围共设 4 个检测点。

（2）检测项目、时间、频次和方法

检测项目：连续等效 A 声级 dB（A）；

检测时间和频次：检测时间为一天，昼间和夜间各一次，昼间为 6:00-22:00，夜间为 22:00-6:00。质量保证和质量控制按照声环境质量标准（GB3096-2008）的规定。

（3）检测结果及评价

检测结果见表 4.3-14。

从表 4.3-14 检测结果可以看出，4 个检测点位检测结果均符合 GB12348-2008《声环境质量标准》3 类区标准。

表 4.3-14 声环境检测点位及检测内容单位：dB(A)

测点 编号	监测点位名称	结果 单位	监测结果及时间			
			2019年7月24日		2019 年 7 月 25 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂址东侧 1m 外	dB（A）	51.3	43.2	51.5	41.3
2#	厂址南侧 1m 外	dB（A）	52.1	42.9	52.3	42.3
3#	厂址西侧 1m 外	dB（A）	51.5	42.8	51.9	42.5
4#	厂址北侧 1m 外	dB（A）	51.6	43.4	51.7	41.3

4.4 园区污染源调查

目前，园区在建何拟建企业为分别为酒泉亚佳化学有限公司年产 2500 吨苯并呋喃酮、2000 吨邻氯苯甲酰胺、500 吨邻苯二甲醛、500 吨 2,4-二氯苯乙酸、30 吨/年 S/R-苄基-2-噁唑烷酮、50 吨/年 S/R-苄基-2-噁唑烷酮、500 吨/年 2,4,6-三甲基苯乙酸及 2000 吨/年 2-（1-羧甲基环己基）乙酸项目、玉门市铭业化学有限公司 1600 吨年阳离子染料中间体和 3500 吨年阳离子染料建设项目、甘肃泰尔精细化工有限公司年产 40 万吨甲醛、6 万吨多聚甲醛、6 万吨乌洛托品及 10 万吨甲缩醛项目、荧光增白剂系列产品建设项目。

4.4.1 酒泉亚佳化学有限公司

年产 2500 吨苯并呋喃酮、2000 吨邻氯苯甲酰胺、500 吨邻苯二甲醛、500 吨 2,4-二氯苯乙酸、30 吨/年 S/R-苄基-2-噁唑烷酮、50 吨/年 S/R-苄基-2-噁唑烷酮、500 吨/年 2,4,6-三甲基苯乙酸及 2000 吨/年 2-（1-羧甲基环己基）乙酸项目。项目污染物产排情况见表 4.4-1、4.4-2、4.4-3。

表 4.4-1 项目正常运行工况大气污染物强汇总

污染源	污染物	排放情况				备注
		核算方法	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	
1# 排 气 筒	氯气	物料衡算	0.05	0.002	0.01	
	氯化氢		5.68	0.25	0.908	
	二氯乙烷		0.68	0.03	0.018	
	四氢呋喃		1.73	0.076	0.029	
	氨气		0.43	0.019	0.049	
	乙醇		1.77	0.078	0.019	
	甲苯		1.93	0.085	0.029	
	甲醛		0.39	0.017	0.019	
	氯甲酸乙酯		0.18	0.008	0.005	
	石油醚		2.48	0.109	0.151	
	均三甲苯		0.07	0.003	0.004	
2#	氨气	物料衡算	0.86	0.041	0.004	/
	VOC	物料衡算	0.004	0.0002	0.00003	/
	硫酸雾		2.744	0.129	0.045	/
	颗粒物		0.098	0.005	0.002	/
	四氢呋喃		1.535	0.072	0.035	/
	甲苯	物料衡算	1.476	0.069	0.278	/
	乙醇		1.064	0.05	0.015	

	HCl		0.571	0.027	0.139	
3#	氨气	物料衡算	1.35	0.02	0.12	
	硫酸雾		3.16	0.06	0.41	
	甲醇		5.46	0.10	0.38	
	颗粒物		0.14	0.00	0.01	
4#	颗粒物	物料衡算	5.07	0.11	0.29	
	甲苯		6.02	0.13	0.08	
	HCl		0.77	0.02	0.002	
	甲醇		2.59	0.05	0.15	
5#	TSP	物料衡算	4.42	0.028	0.2	
	SO ₂		35.94	0.24	1.72	
	NOX		199.07	1.22	8.78	
6#	H ₂ S	物料衡算	0.455	0.003	0.01	
	NH ₃		0.0091	0.001	0.002	
	甲醇		0.17	0.001	0.002	
	HCl		0.08	0.0003	0.001	

表 4.4-2 项目废水污染物强汇总

污染物名称	废水量	出口		标准 (mg/L)
		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
COD	29989.55	441	13.38	500
甲苯		0.7	0.02	2.5
氨氮		37.99	1.14	/
Fe		0.01	0.0003	5
铜		0.03	0.0009	2.0
甲醛		4.7	0.14	5.0
氰化物		0.34	0.01	1.0
盐分		225.01	6.83	/

表 4.4-3 项目固废排放一览表

序号	工程	来源	产生量 (t/a)	固废类型	固废类别	排放去向
S1-1	邻苯二甲醛	水解工序	5.65	蒸馏残渣	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S1-2		石油醚回收工序	111.29	蒸馏残渣	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S2-1	S/R-苯基-2-噁唑烷酮	蒸馏工序	1.6	蒸馏残渣	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S3-1	2,4,6-三甲基苯乙酸	氰化工序	13.77	蒸馏残渣	危险废物	委托有资质的单位进行处置

S3-2		二氯乙烷回收工序	4.36	蒸馏残渣	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S4-1	邻氯苯甲酰胺	离心工序	0.5	废滤布	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S5-1	2,4-二氯苯乙酸	蒸馏工序	43.85	蒸馏残渣	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S7-1	苯并呋喃酮	蒸馏工序	76.41	蒸馏残渣	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S8-1	2-(1-羧甲基环己基)乙酸	水解工序	3733.32	废盐	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S8-2		甲醇回收工序	86.42	有机物	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S8-3			50.72	有机物	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S8-4		离心工序	0.5	废滤布	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S9-1	污水处理站	板框压滤	5	污泥	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S9-2	职员生活	/	15	生活垃圾	一般固废	当地垃圾填埋场
S9-3	污水预处理站	蒸馏	5046.83	废盐	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S9-5	尾气处理装置	活性炭纤维吸附	50	废有机液体	危险废物	委托有资质的单位进行处置
S9-6	导热油炉	导热油炉	2/3 年	废导热油	危险废物	委托有资质的单位进行处置

4.4.2 玉门市铭业化学有限公司 1600 吨年阳离子染料中间体和 3500 吨年阳离子染料建设项目

本项目拟建成 1000 吨/年阳离子红 X-GRL 染料（C.I.碱性红 46），800 吨/年氨基胍碳酸盐染料中间体；500 吨/年阳离子翠蓝 X-GB 染料（C.I. 碱性蓝 3）；1000 吨/年阳离子蓝 X-BL 染料（C.I.碱性蓝 159），800 吨/年 1,3,3-三甲基-2-亚甲基吲哚染料中间体，1000 吨/年阳离子艳黄 X-10GFF 染料（C.I.碱性黄 40）。项目污染物产排情况见表 4.4-4、4.4-5、4.4-6。

表 4.4-4 项目正常运行工况大气污染物强汇总

装置	污染源(排气筒)	污染物	排放情况				排放时间
			核算方法	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 (t/a)	

阳离子红 X-GRL	1#	NOx	25000	3.38	0.027	0.18	6670
		硫酸雾		0.33	0.0026	0.002	7200
		甲醇		0.47	0.0004	0.03	7200
		氯化苳		0.05	0.0004	0.0007	7200
		甲酸		0.5	0.004	0.003	7200
		苳醇		0.56	0.0045	0.0007	1760
氨基胍重碳 酸盐	2#	硫酸雾	10000	0.042	0.0001	0.0004	4248
		NH3		0.49	0.0097	0.041	4248
		单氰胺		0.0083	0.00002	7.08E-05	4248
阳离子翠蓝 X-GB、阳离 子蓝 X-BL	3#	丙二醇	16000	0.55	0.011	0.008	1578
		乙醇		2	0.04	0.029	1578
		水合肼		0.005	0.0001	0.002	1578
		COS		0.21	0.0042	0.067	1578
		二异丙胺		2.05	0.041	0.027	1578
		环氧丙烷		0.5	0.01	0.013	1246
		丙酮		0.05	0.001	0.002	1575
		NOx		1.35	0.027	0.67	2400
		HCl		1.5	0.03	0.008	2400
		硫酸雾		0.25	0.005	0.012	2800
		SO2		0.65	0.013	0.02	175
		Br2		0.37	0.0074	0.035	4704
		HBr		0.125	0.0025	0.01	4704
		甲醇		7.5	0.15	0.328	2800
1,3,3-三甲 基-2-亚甲 基吡啶、 阳离子艳黄 X-10GFF	4#	HCl	21000	1.38	0.036	0.222	7200
		NH3		0.35	0.009	0.74	7200
		NOx		2.54	0.066	0.68	7200
		SO2		3.08	0.08	0.169	7200
		苯酚		0.38	0.01	0.0112	7200
		二甲胺		0.27	0.007	0.011	6030
		二氯乙烷		0.04	0.001	0.01	7200
		甲苯		0.85	0.1	0.13	1032
		甲醇		2.15	0.056	0.233	7200
		硫酸雾		1.42	0.037	0.083	7200
		碱雾		0	0.00003	0.0002	7200
		甲基异丙酮		15.77	0.41	0.895	6030
干燥/拼混 工序	5#	颗粒物		2.26	0.027	0.025	3076
公用工程	6#	颗粒物	4123	4.42	0.022	0.16	/
		二氧化硫		35.94	0.19	1.36	/

		氮氧化物		139.07	0.67	4.25	/
	7#	H2S	12000	0.455	0.003	0.01	/
		NH3		0.0091	0.001	0.002	/

表 4.4-5 厂区废水处理系统混合废水产排情况汇总表

污染物名称	出口		标准 (mg/L)
	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	
废水量	—	35862.31	/
COD	81.44	3.29	500
氨氮	3.42	0.4	--
盐分	96.24	4.62	/
磷酸盐	0.76	0.027	--
挥发酚	0.35	0.01	2.0
二氯乙烷	0.22	0.008	0.3
水合肼	0.08	0.0029	0.1
苯胺类	1.73	0.062	5.0

表 4.4-6 项目固废排放一览表

车间	装置	污染源	产污节点	产生量 (t/a)	固废成分	固废性质	处理/处置方式
1#生产车间	阳离子红 X-GRL 生产线	S1-1	压滤工序	0.6	废滤布	危险废物	危废暂存间暂存, 送有资质单位进行处置
2#生产车间	氨基胍重碳酸盐生产线	S2-1	氨基胍合成工序	2.6	滤渣、废滤布		
3#生产车间	阳离子翠蓝 X-GB 生产线	S3-1	洗涤/过滤工序	0.6	废滤布		
	阳离子蓝 X-BL 生产线	S4-1	氨基硫脲合成/过滤洗涤工序	0.6	废滤布		
		S4-2	2-氨基-1, 3, 4-噻二唑过滤工序	0.6	废滤布		
		S4-3	溴化/中和工序	0.6	废滤布		
		S4-4	胺化工序	0.6	废滤布		
		S4-5	母体制备工序	0.6	废滤布		
		S4-6	盐析工序	0.6	废滤布		
4#生产车间	1,3,3-三甲基-2-亚甲基吡啶生产线	S5-1	还原工序	0.6	废滤布	危险废物	危废暂存间暂存, 送有资质单位进行处
		S5-2	甲苯蒸馏回收工序	72.18	有机物		
		S5-3	甲苯蒸馏回收工序	72.86	有机物		
		S5-4	十水合硫酸钠结晶	299.2	有机物		

			回收工序	8			置
	阳离子艳黄 X-10GFF 生产 线	S6-1	十水合硫酸钠结晶 回收工序	0.6	废滤布		
公用工程		S7-1	污水处理站污泥	5	污泥		
		S7-2	生活垃圾	9	生活垃圾	一般 固废	当地垃圾 填埋场
		S7-3	污水预处理装置	1921. 01	废盐	危险 废物	危废暂存 间暂存, 送 有资质单 位进行处 置
		S7-4	导热油锅炉	2	废导热油		

4.4.3 甘肃泰尔精细化工有限公司

甘肃泰尔精细化工有限公司年产 40 万吨甲醛、6 万吨多聚甲醛、6 万吨乌洛托品及 10 万吨甲缩醛项目位于玉门东建材化工工业区内, 总占地面积 133400m², 构筑物主要包括生产车间、罐区、办公室、宿舍等, 总投资 36000 万元。项目污染物产排情况见表 4.4-7、4.4-8、4.4-9。

表 4.4-7 项目正常运行工况大气污染物强汇总

污染工 序	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染因子	排放量 kg/h	排放特征		
					H(m)	D(m)	T(℃)
尾气焚 烧	1 号焚烧炉	6240	甲醛	0.126389	20	1.5	80
			甲醇	0.165961			
			甲酸	0.000221			
			CO	0.053694			
			氨	0.000708			
			颗粒物	0.000081			
			氮氧化物	0.958333			
			甲缩醛	0.037222			
			甲酸甲酯	0.000019			
	2 号焚烧炉	6240	甲醛	0.032222	20	1.5	80
			甲醇	0.001400			
			甲酸	0.000181			
			CO	0.053694			
	3 号焚烧炉	12480	甲醛	0.110972	20	1.5	80
			甲醇	0.003056			
			甲酸	0.000401			
			CO	0.107250			
			氨	0.000347			

			颗粒物	0.000081			
			氮氧化物	0.477778			
			甲缩醛	0			
			甲酸甲酯	0			
	4 号焚烧炉	8320	甲醛	0.176550	20	1.5	80
			甲醇	0.244694			
			甲酸	0.000276			
			CO	0.070333			
			氨	0.001056			
			颗粒物	0.000081			
			氮氧化物	1.436111			
			甲缩醛	0.037222			
			甲酸甲酯	0.000019			
	5 号焚烧炉	8320	甲醛	0.042200	20	1.5	80
			甲醇	0.001833			
			甲酸	0.000236			
			CO	0.070333			
乌洛托品生产工序	一期烘干机含尘尾气	3000	颗粒物	0.0097	15	1.5	40
	二期烘干机含尘尾气	1500	颗粒物	0.0048	15	1.5	40
	三期烘干机含尘尾气	4500	颗粒物	0.015	15	1.5	40
锅炉	锅炉废气	33611	颗粒物	0.85	50	1.0	80
			SO ₂	8.02			
			NO _x	7.70			
			汞及其化合物	0.0000007			

表 4.4-8 固体废物产生及处置情况一览表 (t/a)

序号	产生源	固废名称	固废属性	产生量 (t/a)	利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	最终处置
一	一期工程						
1.1	甲醛生产线						
1	甲醇过滤	废过滤网	危险废物	0.0144	0	0.0144	委托有资质单位处置
2	空气过滤	废过滤网		0.0144	0	0.0144	
3	甲醇氧化	甲醛废催化剂		3.6	0	3.6	厂家回收
1.2	乌洛托品生产线						
1	母液脱色	废活性炭	危险废物	7.60	0	7.60	委托有资质单位处置

			物				
1.3	甲缩醛生产线						
1	反应器	废催化剂	危险废物	30.0	0	30.0	委托有资质单位处置
1.4	职工生活	生活垃圾	/	18.0	0	18.0	委托环卫部门清运
1.5	软水制备	废活性炭		2.5	0	2.5	委托有资质单位处置
二	二期工程						
2.1	甲醛生产线						
1	甲醇过滤	废过滤网	危险废物	0.0144	0	0.0144	委托有资质单位处置
2	空气过滤	废过滤网		0.0144	0	0.0144	
3	甲醇氧化	甲醛废催化剂		3.6	0	3.6	厂家回收
2.2	乌洛托品生产线						
1	母液脱色	废活性炭	危险废物	3.83	0	3.83	委托有资质单位处置
2.3	软水制备	废活性炭		5.3	0	5.3	委托有资质单位处置
三	三期工程						
3.1	甲醛生产线						
1	甲醇过滤	废过滤网	危险废物	0.019	0	0.019	委托有资质单位处置
2	空气过滤	废过滤网		0.019	0	0.019	
3	甲醇氧化	甲醛废催化剂		4.68	0	4.68	厂家回收
3.2	乌洛托品生产线						
1	母液脱色	废活性炭	危险废物	11.49	0	11.49	委托有资质单位处置
3.3	甲缩醛生产线						
1	反应器	废催化剂	危险废物	30.0	0	30.0	委托有资质单位处置
3.4	锅炉房						
1	锅炉	锅炉炉渣	一般固废	2371	2371	0	综合利用或外售
2	除尘器	锅炉灰渣		1224.38	1224.38	0	综合利用或外售
3	脱硫装置	脱硫石膏		183.38	183.38	0	综合利用或外售
4	软水制备	废离子交换树脂	危险废物	2t/2 年	0	2t/2 年	厂家回收
3.5	软化水制备装置						
1	软化水制备	废活性炭	危险废物	9	0	9	委托有资质单位处置

表 4.4-9 车间地面冲洗废水主要污染物浓度及产生量

类别	废水量 (m ³ /a)	污染因子		污染物产生量 (t/a)
		污染物	浓度 (mg/L)	
车间地面冲洗废水	560.6	BOD ₅	300	0.168
		COD	500	0.280
		SS	800	0.448
生活污水	3456	COD	400	1.382
		BOD ₅	200	0.691
		SS	220	0.76
		NH ₃ -N	35	0.121

4.4.4 荧光增白剂系列产品建设项目

本项目一期工程投产后年产 3000 吨对甲基苯甲酸、2000 吨邻甲基苯甲酸、500 吨对甲基苯腈、500 吨邻甲基苯腈、500 吨对氰基氯苯、500 吨邻氰基氯苯、1500 吨 OB-1、800 吨 ER、600 吨 CBS-127；二期工程投产后年产 1000 吨联苯二氯苄、2000 吨 CBS-120 及 500 吨 OB。项目污染物产排情况见表 4.4-10、4.4-11、4.4-12。

表 4.4-11 废气排放情况一览表

序号	污染因子	排气筒污染源											
		P1（1#、2#、3#车间废气）			P2（4#、6#、8#车间废气）			P3（5#、7#车间废气）			P4（8#车间工艺粉尘）		
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	废气量 Nm ³ /h	15000			15000			15000			15000		
2	排气筒高度（m）	25			25			25			25		
3	排放温度（℃）	25			25			25			25		
4	出口内经（m）	0.7			0.7			0.7			0.7		
5	排放方式	连续			连续			连续			连续		
6	HCl	12.66	0.19	1.39	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	Cl ₂	2.66	0.041	0.295	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	甲醛	0.12	0.002	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	甲苯	0.73	0.011	0.14	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	甲醇	6.20	0.009	0.067	1.23	0.018	0.133	/	/	/	/	/	/
11	TVOC	8.83	0.132	0.954	6.5	0.098	0.704	0.067	0.001	0.007	/	/	/
12	苯酚类	0.18	0.003	0.020	0.028	0.0004	0.003						
13	二甲苯	/	/	/	0.81	0.012	0.088	2.40	0.036	0.26	/	/	/
14	氯苯类	/	/	/	0.093	0.001	0.01	/	/	/	/	/	/
15	DMF	/	/	/	0.98	0.015	0.106	/	/	/	/	/	/
16	H ₂ S	/	/	/	0.17	0.003	0.026	/	/	/	/	/	/
17	NH ₃	/	/	/	/	/	/	0.05	0.0008	0.006	/	/	/
18	烟（粉）尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.48	0.067	0.484

表 4.4-12 固体废物产生情况一览表

序号	产品名称	污染源	产生点	固废编号	污染物名称	形态	主要成分	产生量 t/a	固废属性	危险特性	类别	废物代码	污染防治措施
一	一期工程												
1	对甲基苯甲酸	7#车间	减压精馏	S1-1	精馏残渣	粘稠固体	对二甲苯、对甲基苯甲酸、对苯二甲酸、环烷酸钴、杂质	63.81	危险废物	T	HW12 染料、涂料废物	264-011-12	有资质单位处置
2	邻甲基苯甲酸	7#车间	减压精馏	S2-1	精馏残渣	粘稠固体	邻二甲苯、邻甲基苯甲酸、邻苯二甲酸、环烷酸钴、杂质	41.53					
3	对甲基苯腈	5#车间	蒸馏	S3-1	蒸馏残渣	粘稠固体	对甲基苯腈、对甲基苯甲酸、对甲基苯酰胺	26.05					
4	邻甲基苯腈	5#车间	蒸馏	S4-1	蒸馏残渣	粘稠固体	邻甲基苯腈、邻甲基苯甲酸、邻甲基苯酰胺	28.61					
5	对氰基氯苄	3#车间	蒸馏	S5-1	蒸馏残渣	粘稠固体	对氰基二氯苄、对氰基二氯苄、对甲基苯氰	6.48					
				S5-2	蒸馏残渣	粘稠固体	乙醇、对氰基二氯苄、对氰基二氯苄、对甲基苯氰、水	58.17					
6	邻氰基氯苄	3#车间	蒸馏	S6-1	蒸馏残渣	粘稠固体	邻氰基二氯苄、邻氰基二氯苄、邻甲基苯氰	8.21					
				S6-2	蒸馏残渣	粘稠	乙醇、邻氰基二氯苄、邻	27.45					

					残渣	固体	氰基二氯苄、邻甲基苯 氰、水						
7	OB-1	6#车 间		S7-1	蒸馏 残渣	粘稠 固体	对甲基苯甲酸、4-甲基苯 基苯并噁唑、硼酸	21.41	危险 废物	T	HW12 染 料、涂料废 物	264-011-12	
				S7-2	过滤 残渣	固态	活性炭、硫磺、二甲苯、 三氯苯、4-甲基苯基苯并 噁唑、OB-1	37.05	危险 废物	T	HW49 其 他废物	900-039-49	
8	ER-I	6#车 间	精馏	S8-1	精馏 残渣	粘稠 固体	ER-I、邻氰基苄基磷酸二 乙酯、甲醇钠、单缩合副 产物、对苯二甲醛、DMF、 邻氰基氯苄、亚磷酸三乙 酯、二乙基磷酸钠	584.7 4	危险 废物	T	HW12 染 料、涂料废 物	264-011-12	送废渣 处理车 间
			蒸馏	S8-2	蒸馏 残渣	粘稠 固体	ER-I、二乙基磷酸钠、甲 醇、水、对苯二甲醛、邻 氰基苄基磷酸二乙酯、单 缩合副产物、DMF	101.0 7					有资质 单位处 置
9	ER-II	6#车 间	精馏	S9-1	精馏 残渣	粘稠 固体	ER-II、邻氰基苄基磷酸二 乙酯、甲醇钠、单缩合副 产物、对苯二甲醛、DMF、 对氰基氯苄、亚磷酸三乙 酯、二乙基磷酸钠	579					送废渣 处理车 间
			蒸馏	S9-2	蒸馏 残渣	粘稠 固体	ER-II、二乙基磷酸钠、甲 醇、水、对苯二甲醛、邻 氰基苄基磷酸二乙酯、单	100.7					有资质 单位处 置

							缩合副产物、DMF						
10	CBS-127	6#车间	精馏	S10-1	精馏残渣	粘稠固体	二乙基磷酸钠、磷酸氢二钠、CBS-127、邻甲氧基苯甲醛、DMF、联苯二氯苄、亚磷酸三乙酯	569.44	危险废物	T	HW12 染料、涂料废物	264-011-12	送废渣处理车间
			蒸馏	S10-2	蒸馏残渣	粘稠固体	联苯单氯苄酯化物、CBS-127、甲醇、DMF	24.97					有资质单位处置
11	各粉碎产品	8#车间	粉碎	S5-2 、 S6-2 、 S7-4 、 S7-7 、 S8-3 、 S9-3 、 S10-3 、 S11-2	除尘灰	固体	颗粒物	2.871	一般固废	/	/	/	回用于生产
12	无水磷酸氢二钠		过滤	S11-1	滤渣	固体	活性炭、二乙基磷酸钠、乙醇、邻位单缩合副产物等	85.97	危险废物	T	HW12 染料、涂料废物	264-011-12	有资质单位处置
			精馏	S11-1	残渣	粘稠固体	乙醇、邻苯二甲醛、对氰基苄基磷酸二钠、亚磷酸氢二钠等	158.04					
13	废气治理措施				废活性	固态	二甲苯、甲醇、乙醇等有	1.2	危险	T	HW49 其	900-039-49	

					炭		机物		废物		他废物		
14	废水处理三效蒸发				粗盐	固态	盐	27.05	危险废物	T	HW12 染料、涂料废物	264-011-12	
15	生产废水污水处理站				污泥	固态	有机物	6.4	危险废物				
16	地埋式生活污水处理装置				生活污水泥	固态	——	2.41	一般固废	/	/	/	生活垃圾填埋场
17	原辅材料废包装材料				废包装材料	固态	沾染有机物	1.68	危险废物	T	HW49 其他废物	900-041-49	送原生产厂家回收
18	生活垃圾				生活垃圾	固态	——	54	一般固废				生活垃圾填埋场
二	二期工程												
21	联苯二氯苄	2#车间	减压蒸馏	S12-1	蒸馏残渣	粘稠固体	甲苯、二聚联苯二氯苄等聚合物、联苯二氯苄、联苯单氯苄、联二甲苯、石油醚	63.54	危险废物	T	HW12 染料、涂料废物	264-011-12	有资质单位处置
22	CBS-120	1#车间	减压蒸馏	S13-1	蒸馏残渣	粘稠固体	二甲亚砷、二乙基磷酸钠、邻磺酸钠苯甲醛、CBS-120、甲醇钠、联苯二氯苄、亚磷酸三乙酯	1540.6	危险废物	T	HW12 染料、涂料废物	264-011-12	送废渣处理线
23			常压蒸馏	S13-2	蒸馏残渣	粘稠固体	联苯单氯苄酯化物、联苯二氯苄酯化物、CBS-120、	322	危险废物	T	HW12 染料、涂料废	264-011-12	有资质单位处

							二甲亚砷、乙醇				物		置
24	OB		常压 蒸馏	S14-1	蒸馏 残渣	粘稠 固体	DMF、OB、OB 酸、OB 酚、硼酸、二苯醚等	164.2	危险 废物	T	HW12 染 料、涂料废 物	264-011-12	
25	各产品 粉碎		粉碎	S12-2、 S13-3、 S14-2	除尘灰	固体	颗粒物	1.386	一般 固废	/	/	/	回用于 生产

4.4.5 玉门市海鼎化工有限公司年产 21600 吨精细化学品生产线建设项目

本项目位于甘肃省玉门东镇玉门建材化工工业区，拟建成650吨/年制氢（原料）生产线，5000吨/年对氨基苯乙醚生产线；2750吨/年副产品对硝基苯酚钠生产线；2500吨/年邻氨基苯乙醚生产线；1450吨/年副产品邻硝基苯酚钠生产线；1000吨/年对氨基苯酚生产线；650吨/年邻氨基苯酚生产线；1800吨/年邻氨基苯酚生产线；500吨/年4,4’-二氨基二苯醚生产线；5000吨/年乙氧基喹啉生产线；2000吨/年 8-羟基喹啉生产线；2000吨/年苯甲醛生产线；1260吨/年副产品硫酸钠生产线；120吨/年副产品苯甲酸钠生产线；550吨/年邻氨基对叔丁基苯酚生产线；15吨/年副产品2,6-二硝基对叔丁基苯酚生产线，400吨/年荧光增白剂OB生产线；100吨/年荧光增白剂PF生产线；100吨/年荧光增白剂KCB生产线；7200吨/年副产品氯化钠回收生产线。同时配套建设相关公用、辅助工程及办公生活设施。

表4.4.5-1 大气排放口基本情况表

生产车间	排气筒	排气筒高度	排气筒内径	污染源	污染物	废气量Nm³/h	治理措施	排放情况			备注	排放标准	排放口类型	排放时段/规律
							工艺	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a				
制氢装置	1#	15	0.4	PSA 提纯氢气工序	甲醇	10000	冷凝罐+储气柜+RTO焚烧炉	1.1	0.01	0.08	7200	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	主要	连续
					CO			7.8	0.08	0.56	7200			
1、2#车间	2#	15	0.6	对氨基苯乙醚、邻氨基苯甲醚催化剂配制工序、醚化/静置分层工序、乙醇蒸馏回收工序、沉降/乙醇蒸馏回收工序、加氢还原/过滤工序、分层/精馏工序、浓缩结晶回收氯化钠工序	氯甲烷	34000	1 套二级水+光解+活性炭吸附；1 套冷凝+光解+活性炭吸附装置	0.7	0.014	0.005	516	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	主要	连续
					乙醇			5.91	0.1182	0.5532	7200			
					氯苯类			0.1	0.002	0.009	862			
					碱雾			0.35	0.007	0.018	7200			
					甲醇			0.215	0.0043	0.0249	5172			
					三乙胺			0.03	0.0006	0.0003	258			
					VOCs			6.15	0.123	0.702	7200			
3、4#车间	3#	15	0.6	对氨基苯酚生产线、邻氨基苯酚生产线中和/分层工序 G4-1、G5-1、G5-1，对硝基苯酚蒸馏工序 G4-2、G5-2、G6-2，浓缩结晶回收氯化钠工序 G4-3、G5-3、G6-3，结晶/分离工序 G4-5、G5-5、G6-5，水相蒸馏回收乙醇工序 G4-6、G5-6，G6-6，母液蒸馏回收乙醇工序 G4-7、G5-7、G6-7，物料回收工序 G4-8、G5-8、G5-8，乙醇回收 G4-9、G5-9、G6-9，真空干燥工序 G4-10、G5-10、G6-10	硝基苯类	26000	1 套一级水膜+光解+活性炭吸附；1 套光解+活性炭吸附；2 套布袋除尘器	0.89	0.02	0.05	3192	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	主要	连续
					HCl			2.35	0.06	0.08	1064			
					乙醇			1.09	0.03	0.02	3192			
					颗粒物			0.045	0.09	0.09	3192			
					酚类			0.89	0.02	0.05	3192			
5、6 车间	4#	15	0.5	8-羟基喹啉缩合工序 G7-1、缩合反应液蒸馏工序 G7-2、蒸馏工序 G7-3、8-羟基喹啉喷雾干燥工序 G7-4、氧化浓缩/结晶工序 G7-5，副产硫酸钠干燥工序 G7-6	硫酸雾	12000	1 套二级碱+光解+活性炭吸附；2 套布袋除尘器 1 套冷凝+光解+活性炭	3.29	0.04	0.29	7200	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	主要	连续
					硝基苯类			0.71	0.017	0.112				
					丙酮			0.65	0.016	0.092				
					甲苯			2.67	0.03	0.21				

					酚类		吸附	2.83	0.03	0.24				
					丙烯醛			0.08	0.001	0.01				
					二氧化硫			18.67	0.22	0.68				
					颗粒物			1.52	0.02	0.02	1014			
					VOCs			0.33	0.607	1.41	7200			
7、8# 车间	5	15	0.4	4,4'-二氨基二苯醚生产线缩合/过滤工序 G9-1、蒸馏/结晶/分离工序 G9-2、回收乙醇工 序 G9-3、蒸馏/冷却结晶工序 G9-5、真空干燥 工序 G9-6	VOCs	12000	2 套二级水吸收	9.02	0.11	0.29	7200	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标 准，有机特征因子参照执行 《石油化学工业污染物排放 标准》(GB31571-2015)中废 气中有机特征污染物的排放 标准	主要	连续
					颗粒物			1.06	0.013	0.013	1040			
					二甲基甲酰胺			3.16	0.04	0.22	7200			
9 车间	6#	25	0.4	热解废气，干燥废气	烟尘	4000	1 套二级深度冷凝+二级 碱吸收+布袋除尘+活性 碳吸附	4.979	0.02	0.096	6135	危险废物焚烧污染物排放标 准（GB18484-2001）	主要	连续
					SO ₂			3.15	0.06	0.35	6135			
					NO _x			222.734	0.891	4.28	6135			
					HCl			12.722	0.051	0.24	6135			
					VOCs			1.5	0.006	0.03	6135			
					二噁英			0.026 TEQ ng/m ³	0.0001 TEQ mg/h	0.499 TEQ mg/a	6135			
公用 工程	7#	20	0.6	燃油锅炉既导热油炉	颗粒物	16666	燃气情况下:2 套低氮燃 烧; 燃油情况下:2 套低氮燃 烧+双碱脱硫	20.17	0.34	2.44	7200	燃气情况下:《锅炉大气污染 物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉标准 燃油情况下:《锅炉大气污染 物排放标准》(GB13271-2014) 燃油锅炉标准	主要	连续
					二氧化硫			30	0.5	3.6	7200			
					氮氧化物			143.5	2.39	17.22	7200			
	8#	15	0.4	污水处理站	H ₂ S	12000	一级酸+一级碱吸收	0.455	0.006	0.04	7200	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中的标准限值	主要	连续
					NH ₃			0.091	0.001	0.01	7200			
	9#	15	0.2	危废暂存间	VOCs	4000	活性炭吸附	2.5	0.01	0.07	7200	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标 准	主要	连续

2、废水

水污染物排放清单见表 4.4.5-2。

表4.4.5-2 水排放口基本情况表

序号	废水类别	生产车间	生产设施	对应产污	污染物	污染防治措施		排放口编号	排放去向	排放口	污染物名称	排放浓度	排放量	排放标准	排放口	排放时段/规律	
			名称	环节名称	种类	污染治理	污染治理			废水量 (m³/a)		(mg/m3)	(t/a)		排放标准	类型	
						措施编号	设施名称										
1	生产废水	3#生产车间	对氨基苯酚生产线	W4-1	pH、色度、COD、盐类、氨氮、硝基苯类	1#	厂区污水预处理站+污水处理站	1#	由厂区污水预处理+污水处理站处理达到标准后进入园区污水处理厂	12528.49	色度	14.11	/	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) A 等级排放限值要求进入园区污水处理厂	主要	连续	
2				W4-2	pH、色度、COD、盐类、氨氮、硝基苯类						COD	253.7	3.18				
3				W4-3	色度、COD、氨氮、硝基苯类						氨氮	15.74	0.20				
4			邻氨基苯酚生产线(二水合邻硝基苯酚钠工艺路线)	W5-1	pH、色度、COD、盐类、氨氮、硝基苯类						苯胺类	1.04	0.01				
5				W5-2	pH、色度、COD、盐类、氨氮、硝基苯类						硝基苯类	1	0.01				
6				W5-3	色度、COD、氨氮、硝基苯类						盐类	49.28	0.62				
7			邻氨基苯酚生产线(邻硝基氯化苯工艺路线)	W6-1	pH、色度、COD、盐类、氨氮、硝基苯类						/	/	/				
8				W6-2	色度、COD、氨氮、硝基苯类						/	/	/				
9		5#生产车间	8 羟基喹啉	W7-1	COD、盐类、氨氮、硝基苯类						/	/	/				
10		9#生产车何	氯化钠生产线	W10-1	盐分						/	/	/				
11	公用工程	尾气吸收装置	尾气吸收塔废水	W11-4	pH、色度、COD、氨氮、甲苯、硝基苯类、苯胺类	2#					/	/	/	园区污水处理厂	/	/	
12		真空泵	水环真空泵排水	W11-6	COD						/	/	/				
13		生产车间	地面冲洗废水	W11-2	SS、COD、硝基苯类、苯系物						/	/	/				
14		办公楼	生活污水	W11-3	SS、COD、氨氮						/	/	/				
15		循环水系统	循环水系统排水	W11-1	SS、COD	/	/	2#	/	/	/	/	/				
16		锅炉	软化水系统排水	W11-5	SS、COD	/	/	2#	/	/	/	/	/				

表 4.4.5-3 项目固废排放一览表

目录	生产车间	生产装置	节点	产生工段	产生量 t/a	污染因子	废物代码	处置方式
固废	制氢装置	制氢装置	S1-1	重整裂解转化工序	3.5	废催化剂	HW49,261-152-50	委托有资质单位处置
			S1-2	PSA 提纯氢气工序	0.02	废吸附剂	HW49,900-041-47	
	2#车间	对氨基苯乙醚生产线	S2-1	加氢还原/过滤工序	0.03	废催化剂	HW49,261-152-50	
			S2-2	分层/精馏工序	104.37	精馏残液	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
		邻氨基苯乙醚生产线	S3-1	加氢还原/过滤工序	0.03	废催化剂	HW49,261-152-50	委托有资质单位处置

			S3-2	分层/精馏工序	104.37	精馏残液	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
	3#车间	对氨基苯酚	S4-1	对硝基苯酚蒸馏工序	16.97	蒸馏残渣、氯化钠、对硝基苯酚	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
		邻氨基苯酚生产线（ 650 吨/年，二水合邻硝基苯酚钠工艺路线）	S5-1	邻硝基苯酚蒸馏工序	11.04	蒸馏残渣，高沸点有机物	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
		邻氨基苯酚生产线（1800 吨/年，邻硝基氯化苯工艺路线）	S6-1	邻硝基苯酚蒸馏工序	23.38	蒸馏残渣，高沸点有机物	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
	4#车间	对氨基苯酚	S4-2	加氢反应/分层/过滤工序	2.13	废催化剂	HW49,261-071-39	委托有资质单位处置
			S4-3	回收乙醇工序	5.54	蒸馏残渣	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
			S4-4	物料回收工序	7.23	蒸馏残渣	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
			S4-5	乙醇回收工序	0.12	蒸馏残渣	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
		邻氨基苯酚生产线（二水合邻硝基苯酚钠工艺路线）	S5-2	加氢反应/分层/过滤工序	1.39	催化剂	HW49,261-071-39	委托有资质单位处置
			S5-3	回收乙醇工序	3.61	蒸馏残渣	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
			S5-4	物料回收工序	3.58	蒸馏残渣	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
			S5-5	乙醇回收工序	0.91	蒸馏残渣	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
		邻氨基苯酚生产线（邻硝基氯化苯工艺路线）	S6-2	加氢反应/分层/过滤工序	3.78	废催化剂	HW49,261-071-39	委托有资质单位处置
			S6-3	回收乙醇工序	5.68	蒸馏残渣	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
			S6-4	物料回收工序	9.76	蒸馏残渣	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
			S6-5	乙醇回收工序	2.89	蒸馏残渣	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
	5#车间	4,4-二氨基二苯醚生产线	S7-1	加氢反应/分层/过滤工序	5.46	废催化剂	HW49,261-152-50	委托有资质单位处置
	6#车间	乙氧基喹啉生产线（5000 吨/年）	S8-1	乙氧基喹啉有机相蒸馏工序	18.92	蒸馏残渣，高沸点有机物	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
	8#车间	8-羟基喹啉生产线	S9-1	蒸馏工序	20.07	蒸馏残渣，高沸点有机物	HW11,900-013-11	委托有资质单位处置
	9#车间	氯化钠精制生产线	S10-1	树脂吸附	2	有机物	HW11,900-016-13	委托有资质单位处置
		各生产车间	S10-2	废滤布	5	有机物	HW49， 900-041-49	委托有资质单位处置
公用及其他工程		生活垃圾	S11-1	职工生活	18	生活垃圾	/	运往当地垃圾填埋场
		污水处理站	S11-2	污水处理站	6.0	污泥	HW49,261-081-45	委托有资质单位处置
		污水处理站	S11-3	污水处理站	160	废盐	HE11,900-013-11	委托有资质单位处置
		尾气吸收	S11-4	活性炭吸附装置	2.0	废活性炭	HW06,900-406-06	委托有资质单位处置
		导热油炉	S11-5	导热油炉	2	废导热油	HW08,900-249-08	委托有资质单位处置
		生产区	S11-6	车间加料	/	化学品原材料包装袋桶	HW49,900-041-49	委托有资质单位处置

	制氮装置	S11-7	废分子筛	/	废分子筛	一般固废	当地工业固废填埋场
	锅炉房	S11-8	脱硫渣	72	脱硫渣	一般固废	当地工业固废填埋场
	软化水系统	S11-9	废离子交换树脂	0.4	废离子交换树脂	HW13，900-015-13	委托有资质单位处置

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 大气环境

项目施工期废气污染主要来源于施工期产生的扬尘、各种施工机械尾气。

(1)施工扬尘的来源及施工扬尘的环境影响分析

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

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

表 5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

1)施工场地扬尘的环境影响分析

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

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

项目位于工业园区内，周边无居民，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束，对周边环境的影响较小。

2)路面扬尘的环境影响分析

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

表 4.1-2 某施工工地大气 TSP 浓度变化表单位：mg/m³

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

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

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

5.1.2 水环境

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

5.1.3 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。

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

本项目施工期生活垃圾采取定点堆放，及时运送至垃圾场的方法进行统一处理。

5.1.4 声环境

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

表 5.1-3 施工机械设备噪声

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

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

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

5.1.5 生态影响分析

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

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

的不利影响。

本项目土地占用类型为国有未利用地（荒漠戈壁），永久占用的数量仅占项目所在地区很小部分，临时占用部分在施工结束后可进行植被恢复；施工影响区内无国家重点保护珍稀植物，都是广布种和常见种，且分布也均匀；故本工程施工不会使区域内植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某植物种的消失。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气

5.2.1.1 污染气象特征分析

1、气象资料代表性分析

项目距酒泉市气象观测站 49km，地面气象资料可直接采用酒泉市气象局的常规地面气象观测资料。符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定。AERMOD 模式采用酒泉站 2017 年逐日逐时的地面气象观测数据。地面气象站经纬度坐标见表 5.2-1，站点分布见图 5.2-1。

项目采用的是酒泉气象站（52533）资料，气象站位于甘肃省酒泉市，地理坐标为东经 98.4833 度，北纬 39.7667 度，海拔高度 1477.2 米。气象站始建于 1934 年，1934 年正式进行气象观测。

以下资料根据 1998-2017 年气象数据统计分析。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度，其中风向、风速、干球温度为每日 24 次观测数据，总云量、低云量为每日 8 次观测数据。在数据处理过程中对观测次数不足 24 次的进行了插值处理。

2、气象概况

酒泉气象站气象资料整编表如表 5.2-1 所示：

表 5.2-1 酒泉气象站常规气象项目统计（1998-2017）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	8.3		
累年极端最高气温（℃）	35.5	2010-07-20	38.1
累年极端最低气温（℃）	-23.9	2002-12-26	-29.6
多年平均气压（hPa）	852.4		
多年平均水气压（hPa）	5.9		
多年平均相对湿度（%）	46.5		
多年平均降雨量（mm）	94.2	2006-07-06	33.3

灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	3.0		
	多年平均雷暴日数 (d)	6.9		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.1		
	多年平均大风日数 (d)	10.1		
多年实测极大风速 (m/s)		8.4	2017-05-03	29.5
多年平均风速		2.2		
多年主导风向、风向频率 (%)		SW 13.4		

3、气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

酒泉气象站月平均风速如表 5.2-2，4 月平均风速最大（3.00 米/秒），10 月风最小（1.95 米/秒）。

表 5.2-2 酒泉气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.0	2.2	2.5	3.0	2.6	2.3	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，酒泉气象站主要风向为 SW 和 WSW、E、NW，占 37.6%，其中以 SW 为主风向，占到全年 13.4%左右。

表 5.2-3 酒泉气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频率	3.6	3.8	4.5	6.8	8.3	6.9	4.3	2.1	2.0	4.2	13.4	8.9	6.7	5.6	7.0	6.1	5.8

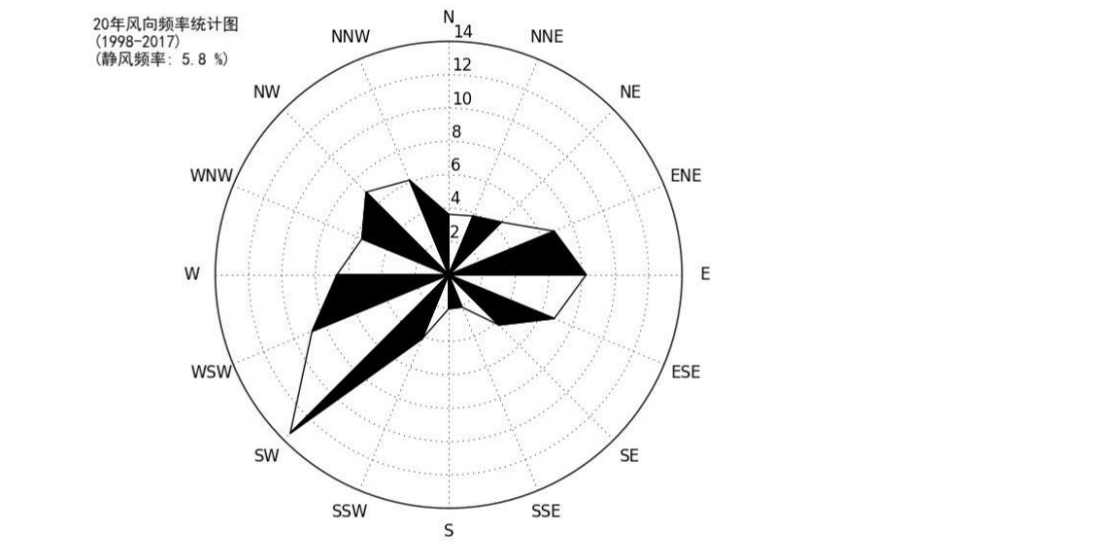
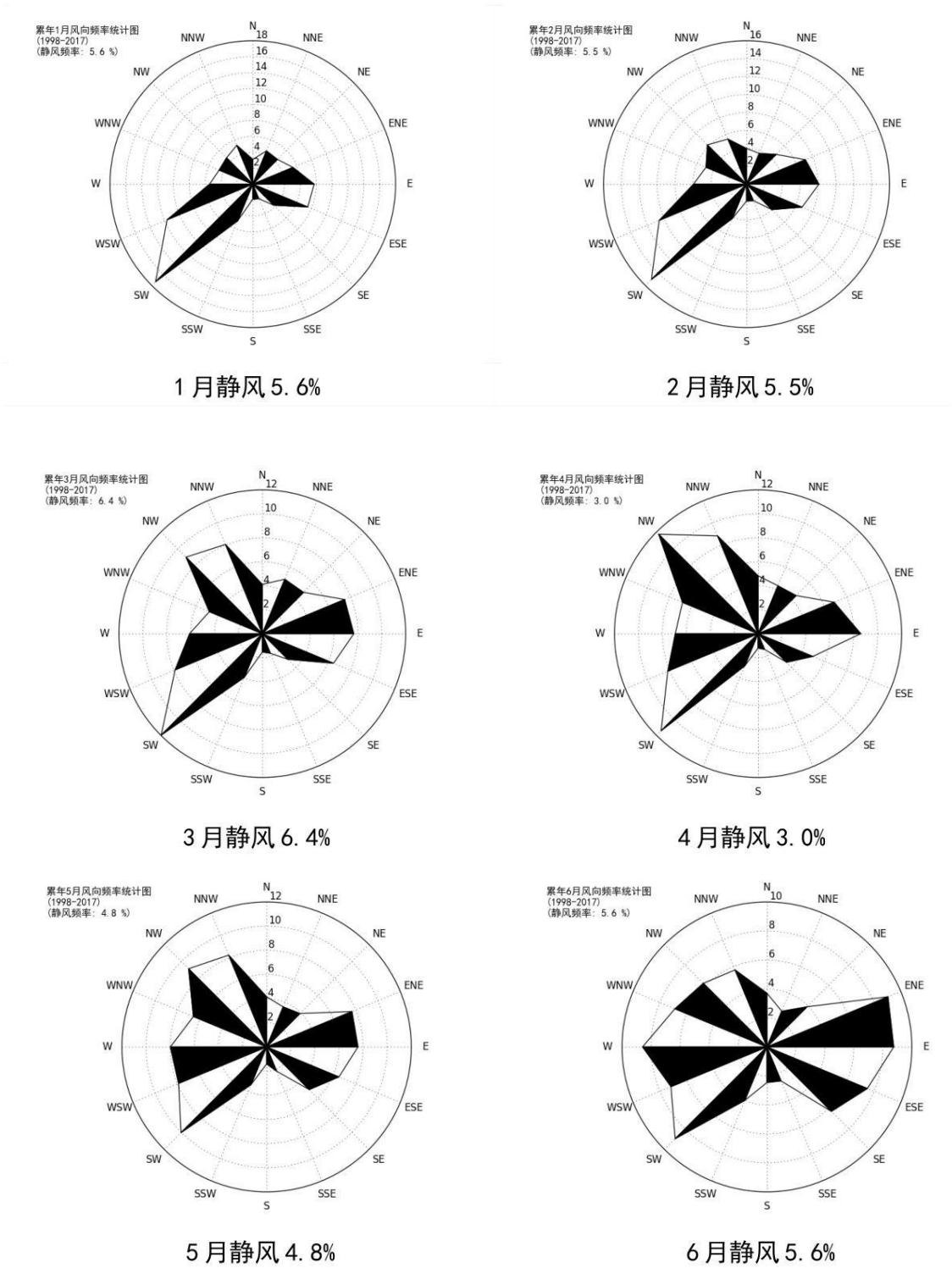


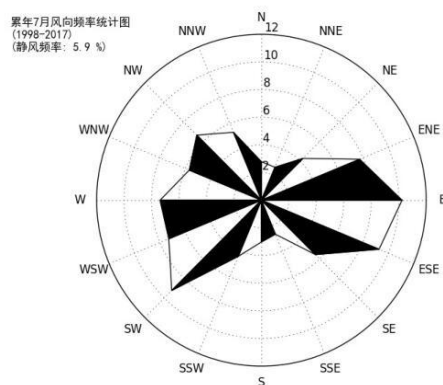
图 5.2-1 酒泉风向玫瑰图

表 5.2-4 酒泉气象站月风向频率统计（单位%）

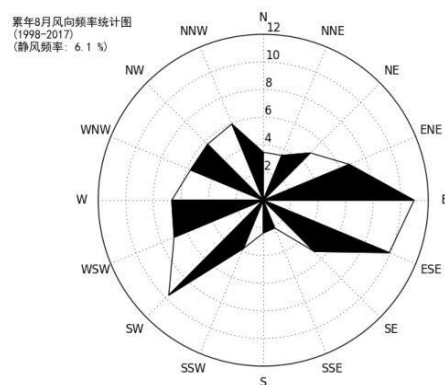
风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	3.1	4.5	4.4	5.5	7.7	7.5	3.8	2.0	1.9	5.0	17.3	11.7	5.4	4.6	4.7	5.3	5.6
02	4.0	3.7	4.7	7.1	8.1	6.7	4.0	2.0	1.9	4.2	15.0	10.6	5.9	4.9	6.2	5.4	5.5
03	4.1	4.9	4.9	7.5	7.7	6.5	3.0	1.8	1.5	4.0	12.0	7.9	6.1	4.8	9.0	8.1	6.4
04	4.8	4.3	4.5	6.9	8.6	5.0	3.4	1.4	1.2	2.9	11.5	8.2	6.9	6.8	11.8	8.8	3.0
05	4.2	3.6	3.9	7.7	7.6	6.5	5.0	2.2	1.4	3.4	10.0	7.9	8.0	6.6	9.2	8.2	4.8
06	3.7	2.7	3.9	9.0	8.8	7.5	6.3	2.5	2.5	4.0	9.0	7.2	8.6	6.9	6.2	5.8	5.6
07	2.8	2.6	4.3	7.7	10.2	9.3	5.6	2.7	3.0	4.4	9.2	7.3	7.4	5.7	6.7	5.3	5.9
08	3.5	3.5	4.8	6.8	11.0	9.9	5.2	2.2	2.4	3.8	9.7	7.0	6.7	5.7	5.7	6.0	6.1
09	3.0	4.2	5.3	8.2	8.3	6.5	4.5	2.4	2.6	3.3	22.7	9.1	6.8	5.7	6.0	5.7	6.7
10	3.3	4.1	5.8	7.5	4.5	2.5	2.0	1.6	4.1	18.7	10.3	7.2	5.4	6.5	6.5	5.2	7.1
11	3.5	3.8	4.6	5.2	6.6	5.5	3.8	1.6	2.2	6.0	19.8	10.1	6.0	4.4	6.0	5.5	5.7
12	3.7	3.9	4.1	4.9	7.0	6.8	4.2	2.5	2.3	4.9	17.5	9.4	5.5	6.0	6.1	4.5	6.7

各月风向频率见表 5.2-4。酒泉风向玫瑰（1998-2017）见图 5.2-2。

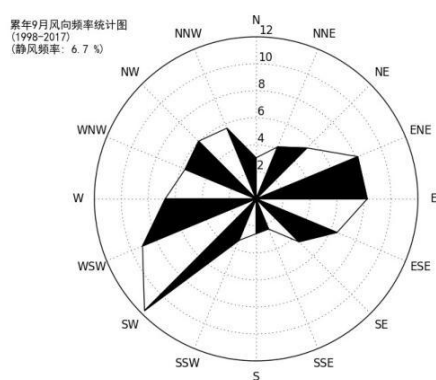




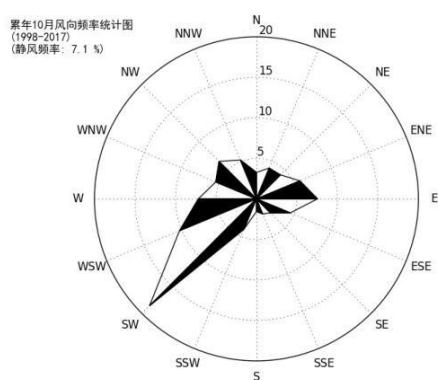
7月静风 5.9%



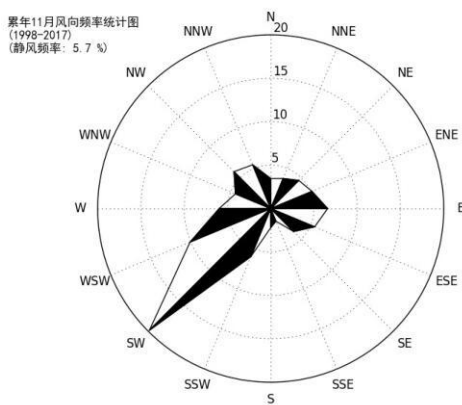
8月静风 6.1%



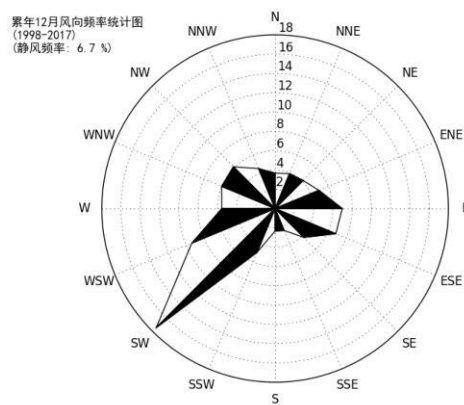
9月静风 6.7%



10月静风 7.1%



11月静风 5.7%



12月静风 6.7%

图 5.2-2 酒泉风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 酒泉气象站风速无明显变化趋势, 2001 年年平均风速最大 (2.40 米/秒), 2003 年年平均风速最小 (1.80 米/秒), 周期为 2-3 年。

酒泉（1998-2017）年平均风速见图 5.2-3。

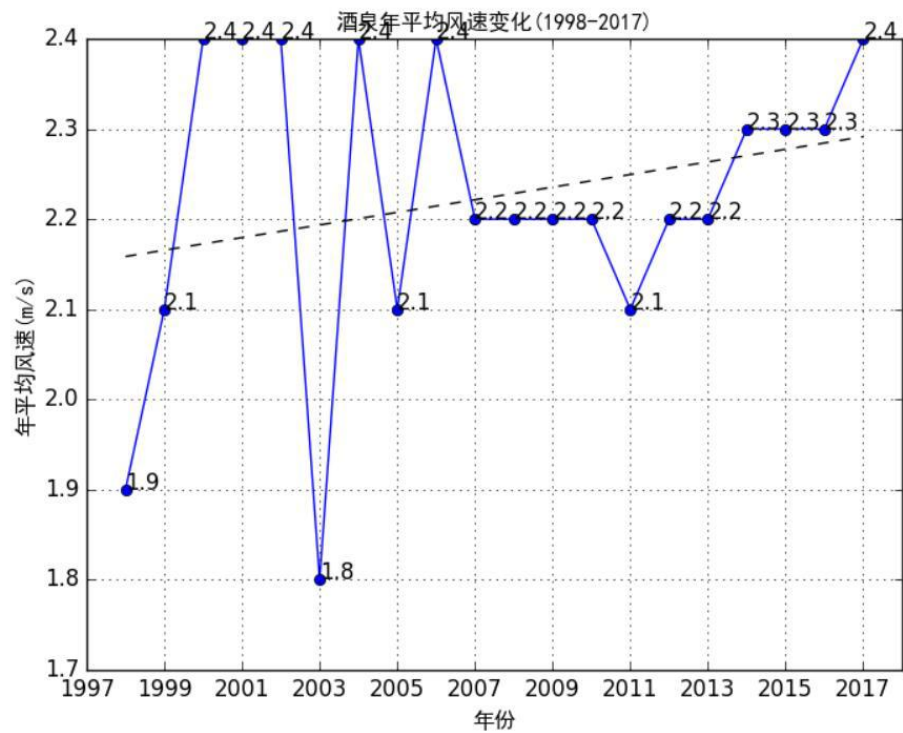


图 5.2-3 酒泉（1998-2017）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

1)月平均气温与极端气温

酒泉气象站 07 月气温最高（22.88℃），01 月气温最低（-9.16℃），近 20 年极端最高气温出现在 2010-07-20（38.1），近 20 年极端最低气温出现在 2002-12-26（-29.6）。酒泉月平均气温见图 5.2-4。

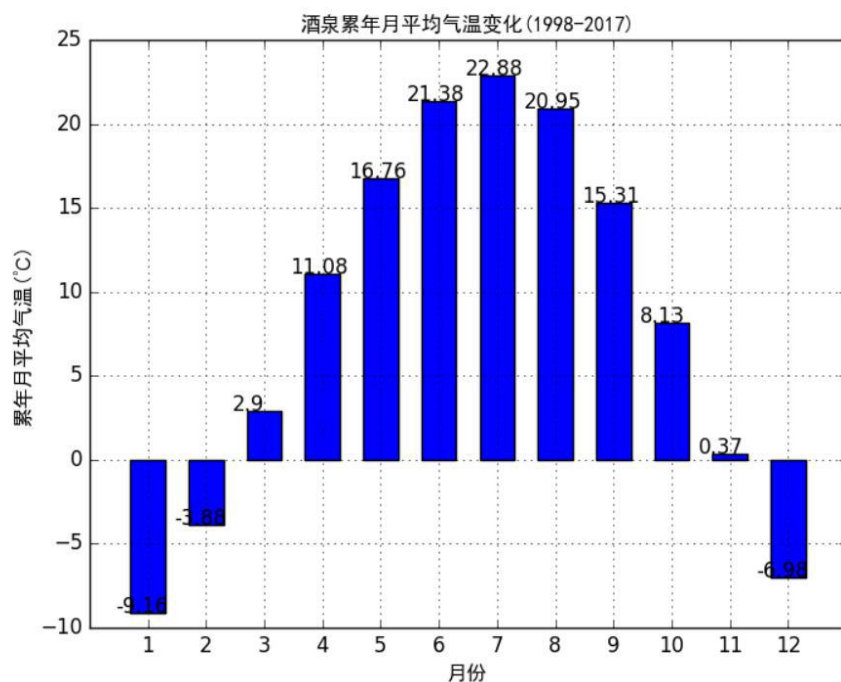


图 5.2-4 酒泉月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

酒泉气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2017 年年平均气温最高（9.00），2012 年年平均气温最低（7.60），无明显周期。酒泉（1998-2017）年平均气温见图 5.2-5。

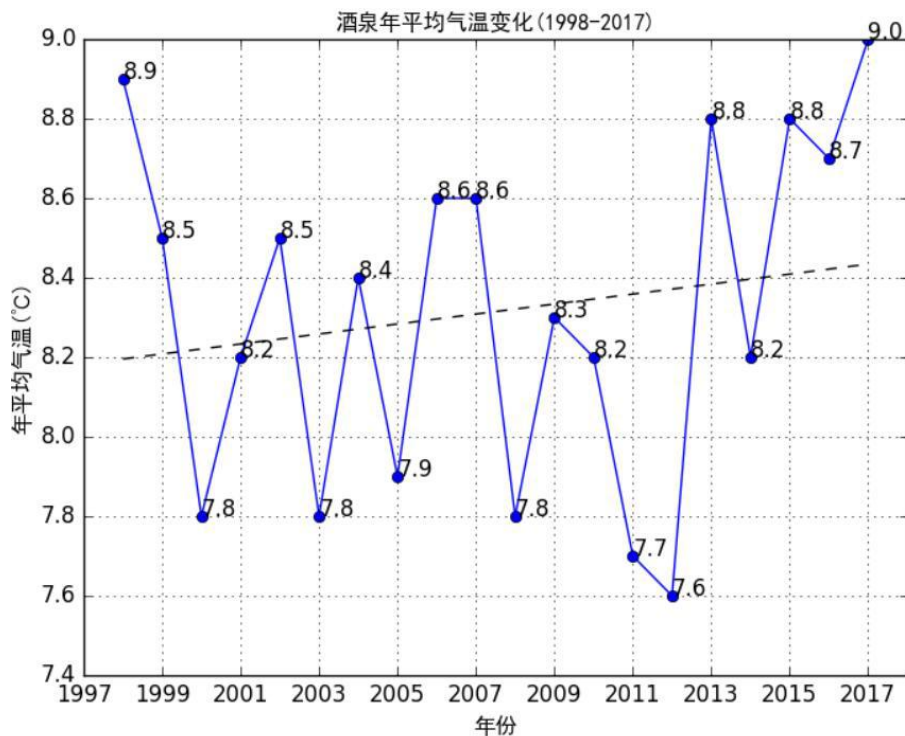


图 5.2-5 酒泉（1998-2017）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（4）气象站降水分析

1)月平均降水与极端降水

酒泉气象站 07 月降水量最大（22.12 毫米），02 月降水量最小（0.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2006-07-06（33.3 毫米）。酒泉月平均降水量见图 5.2-6。

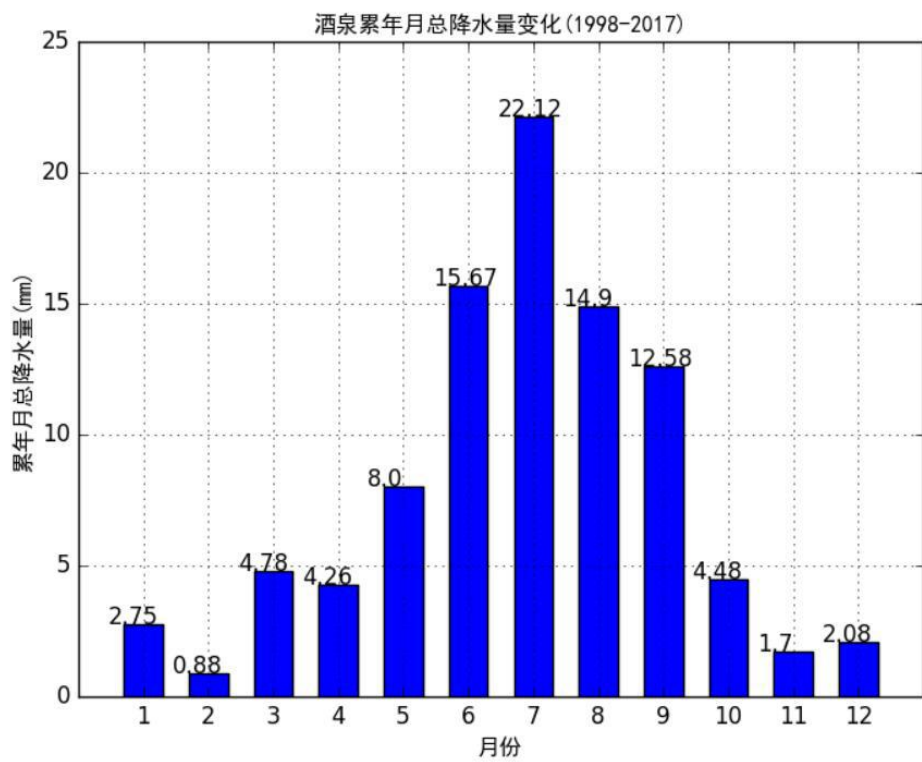


图 5.2-6 酒泉月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

酒泉气象站近 20 年年降水总量呈现上升趋势,每年上升 2.24 毫米，2007 年年总降水量最大（157.30 毫米），1999 年年总降水量最小（54.80 毫米），周期为 6-7 年。酒泉（1998-2017）年总降水量见图 5.2-7。

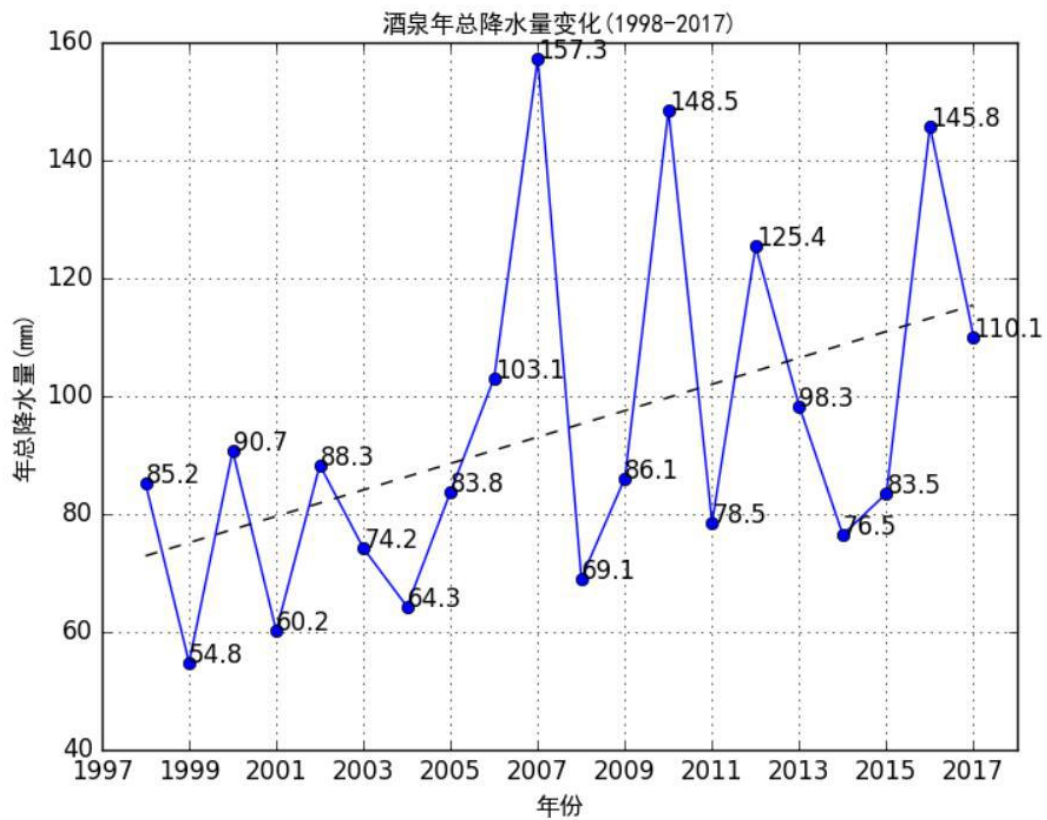


图 5.2-7 酒泉（1998-2017）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（5）气象站日照分析

1)月日照时数

酒泉气象站 05 月日照最长（303.61 小时），12 月日照最短（208.36 小时）。

酒泉月日照时数见图 5.2-8。

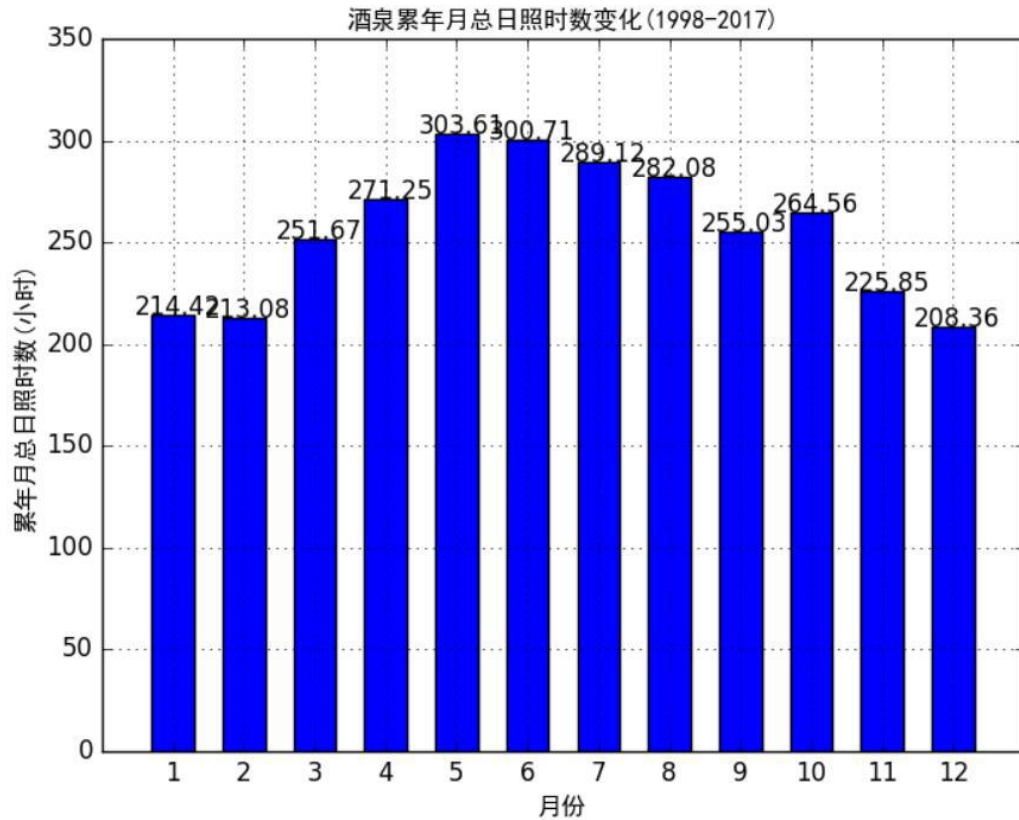


图 5.2-8 酒泉月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

酒泉气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2004 年年日照时数最长（3240.10 小时），1998 年年日照时数最短（2798.20 小时），周期为 2-3 年。酒泉（1998-2017）年日照时长见图 5.2-9。



图 5.2-9 酒泉（1998-2017）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

酒泉气象站 12 月平均相对湿度最大（57%），04 月平均相对湿度最小（32%）。

酒泉月平均相对湿度见图 5.2-10。



图 5.2-10 酒泉月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

酒泉气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势,2010 年年平均相对湿度最大（52.00%），2014 年年平均相对湿度最小（40.00%），无明显周期。酒泉（1998-2017）年平均相对湿度图 5.2-11。

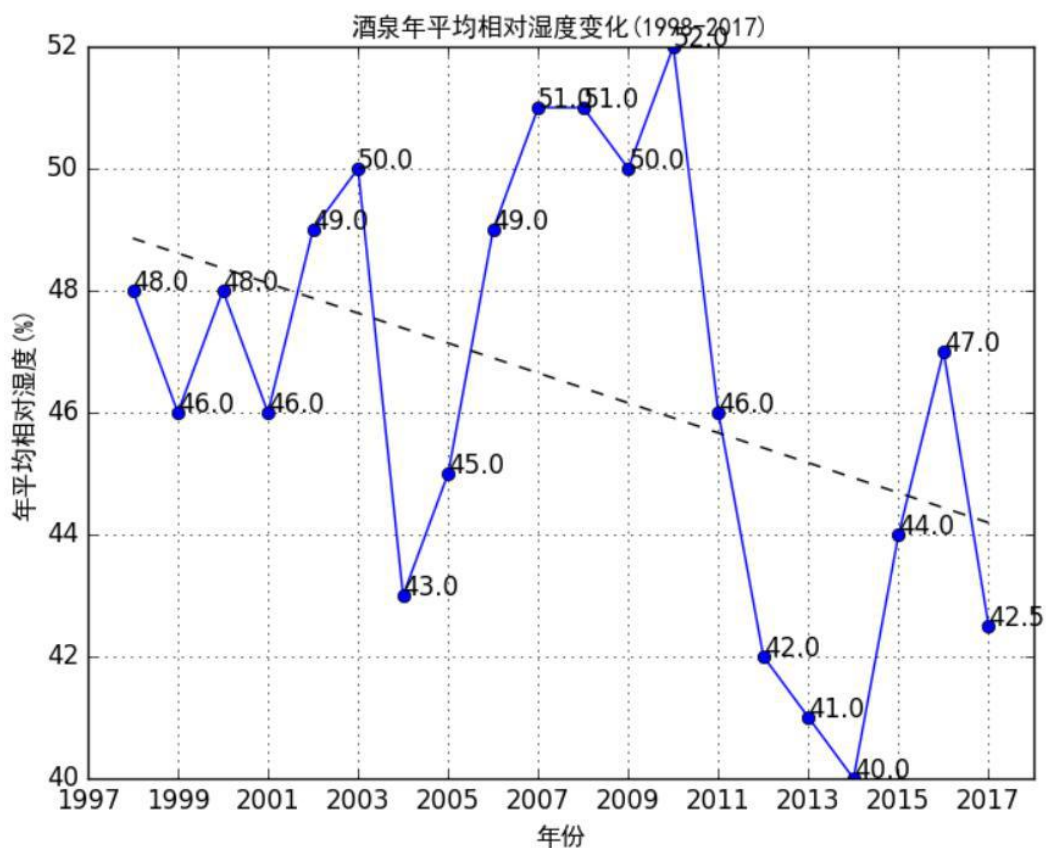


图 5.2-11 酒泉（1998-2017）年平均相对湿度

4、评价基准年内气象资料

（1）气象资料来源

评价区地面气象资料来源于酒泉气象站，收集了酒泉气象观测站近 1 年（2017 年 1 月~12 月）逐日逐次地面气象资料。在评价范围内，酒泉市气象站离本项目所在地最近，且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拟建项目区域的基本气候特征。因而可以直接使用该气象站的 2017 年 1 月~2017 年 12 月逐日逐时地面气象资料。风向、风速、总云量、低云量为每日 4 次观测数据（在数据处理过程中对预测次数不足 24 次的进行了插值处理）。

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。

（2）风向

全年东风（E）风向频率 14.9%，西南风（SW）为 12.64%，其它风向的出现频率在 1.54%~7.16%之间，详见表 5.2-5，各季及全年风向玫瑰图见图 5.2-12。

（3）风速

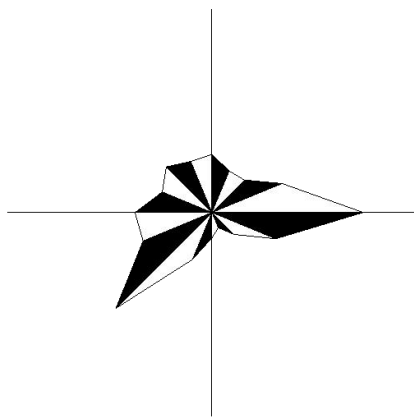
2017 年全年平均风速为 2.12m/s，全年各风向下的平均风速在 1.49~3.51m/s 之间。最大风速 3.51m/s 出现在西北风（NW）下。四季各风向下平均风速分布特征与全年各风向下的平均风速分布较一致：风速在 1.4m/s 到 5.22m/s 之间，多以西北风（NW）下出现的风速相对最大，详见表 5.2-6，各季及全年风速玫瑰图见图 5.2-13。

（4）平均风速的年变化特征

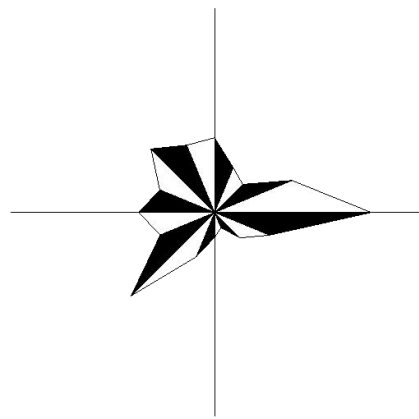
区域 2017 年平均风速为 2.12m/s，全年各月的平均风速以 4 月最大，为 3.02m/s，12 月最小，为 1.6m/s，详见表 5.2-7，平均风速的年变化特征见图 5.2-14。

表 5.2-5 2017 年全年及四季风向频率表

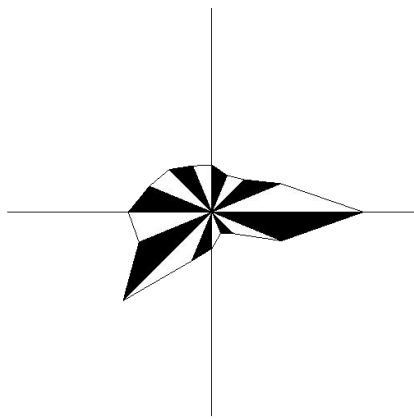
月 份	各风向频率 (%)																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	6.99	5.24	4.17	8.6	17.74	7.8	2.55	1.08	2.02	2.96	9.01	7.8	6.45	5.24	5.38	5.24	1.75
2	4.5	3.6	3.6	5.1	12.74	7.35	2.55	0.9	2.85	4.65	11.84	6.6	5.7	4.05	7.5	5.4	11.09
3	8.47	4.57	2.28	6.99	13.71	5.38	3.49	1.21	2.02	5.78	13.84	5.38	7.8	3.36	7.8	6.72	1.21
4	8.06	4.31	5.28	7.64	12.92	3.33	3.06	0.83	1.67	4.58	10.97	5.69	8.06	5.56	9.86	7.22	0.97
5	4.44	4.7	3.63	8.74	17.07	7.8	3.49	2.55	3.23	3.09	8.2	5.38	5.38	7.66	7.53	6.45	0.67
6	4.86	2.92	2.78	6.67	12.22	5.42	2.64	1.53	3.19	5	14.03	6.94	11.67	7.5	6.53	4.72	1.39
7	4.44	5.38	5.11	7.8	16.67	8.87	2.96	2.69	3.09	4.84	11.29	6.18	5.65	5.38	3.9	4.3	1.48
8	3.9	2.82	4.84	6.32	13.31	6.72	2.96	2.15	3.9	4.97	9.81	8.87	6.18	6.05	6.45	4.97	5.78
9	4.31	3.33	6.67	10.14	18.33	9.58	3.89	1.25	3.06	2.92	10	5.69	5.69	2.78	3.75	3.47	5.14
10	4.97	5.24	4.7	6.05	11.69	4.03	1.75	1.75	1.21	5.24	18.82	8.06	4.97	4.7	6.18	4.7	5.91
11	5	4.72	4.03	6.53	12.5	3.89	3.19	0.69	0.83	5.14	15.56	8.61	9.44	4.44	3.89	4.17	7.36
12	5.11	3.36	4.3	4.03	10.08	6.85	2.15	1.75	1.48	7.8	18.28	8.06	9.01	3.36	3.49	4.44	6.45
年	5.43	4.19	4.28	7.06	14.09	6.42	2.89	1.54	2.38	4.75	12.64	6.94	7.16	5.01	6.01	5.15	4.04
春	6.97	4.53	3.71	7.79	14.58	5.53	3.35	1.54	2.31	4.48	11.01	5.48	7.07	5.53	8.38	6.79	0.95
夏	4.39	3.71	4.26	6.93	14.09	7.02	2.85	2.13	3.4	4.94	11.68	7.34	7.79	6.3	5.62	4.66	2.9
秋	4.76	4.44	5.13	7.55	14.15	5.82	2.93	1.24	1.69	4.44	14.84	7.46	6.68	3.98	4.62	4.12	6.14
冬	5.57	4.08	4.04	5.94	13.55	7.33	2.41	1.25	2.09	5.15	13.09	7.52	7.1	4.22	5.38	5.01	6.26



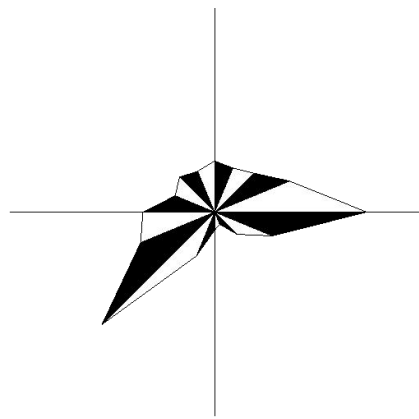
全年，静风4.04%



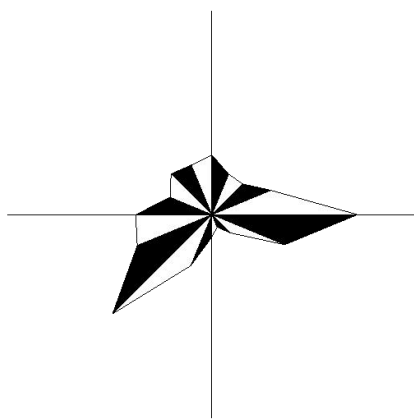
春季，静风0.95%



夏季，静风2.9%



秋季，静风6.14%

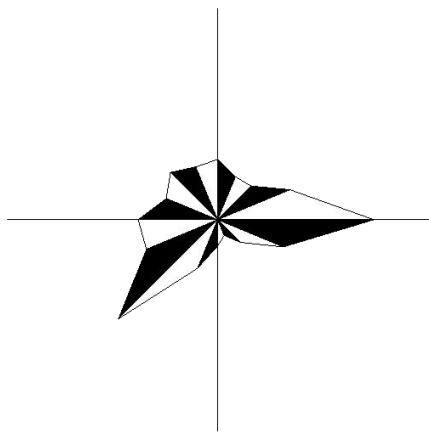


冬季，静风6.26%

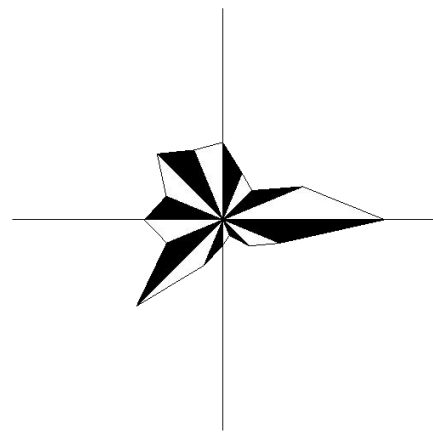
图 5.2-12 风向玫瑰图

表 5.2-6 2017 年全年及四季风速频率表

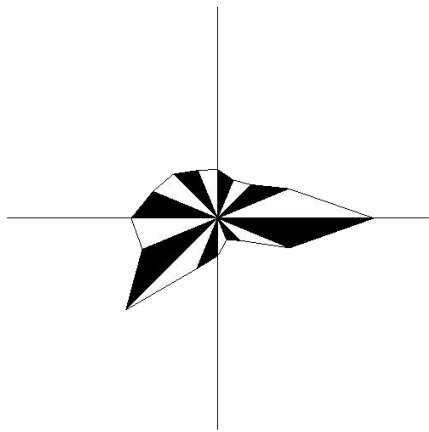
月份	平均风速 (m/s)																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1	1.42	1.61	1.82	2.15	2.33	2.53	2.1	1.2	1.43	1.5	1.64	1.39	1.43	1.51	1.85	1.35	1.81
2	1.97	1.76	1.86	2.31	2.73	2.24	2.34	1.47	1.29	1.56	1.98	1.64	1.54	2.12	3.47	2.73	1.95
3	2.23	2.18	2.16	2.32	2.82	2.69	2.05	1.47	1.34	1.89	1.97	1.82	1.81	2.15	4.59	2.83	2.41
4	2.31	2.38	2.35	3.02	3.52	3.34	2.1	1.17	1.01	1.97	2.01	1.97	2.99	5.04	5.41	3.16	3.02
5	2.14	2.19	2.2	2.66	2.99	3.37	2.5	2.24	1.92	1.88	2.07	2.2	3.34	4.42	5.65	3.38	3
6	1.89	1.6	1.72	2.36	2.24	2.26	2.45	1.79	1.6	1.97	2.1	2.3	2.89	2.73	2.85	2.36	2.29
7	1.78	1.72	1.84	2.23	2.15	2.11	2.01	1.53	1.58	1.91	1.75	1.58	1.58	1.95	2.26	1.54	1.88
8	1.86	1.86	1.58	1.89	2.45	2.07	1.68	2.09	1.53	1.94	1.91	1.75	1.75	2.32	2.63	2.21	1.91
9	1.39	1.68	2.09	2.49	2.51	2.15	1.97	2.17	1.75	1.73	1.67	1.54	1.7	1.6	2.27	1.75	1.94
10	1.77	1.94	2.04	1.92	2.43	2.1	1.43	0.97	1.16	1.49	1.8	1.56	1.77	1.81	2.87	2.4	1.85
11	1.79	1.62	1.54	1.95	2.17	2.18	1.63	1.12	1.33	1.57	1.85	1.64	1.63	1.9	2.52	2.28	1.73
12	1.52	1.7	1.62	1.73	1.97	2.3	2.11	1.51	1.09	1.52	1.84	1.5	1.45	1.39	1.55	1.45	1.6
年	1.87	1.86	1.91	2.3	2.53	2.42	2.04	1.65	1.49	1.74	1.88	1.72	2.03	2.61	3.51	2.38	2.12
春	2.24	2.24	2.26	2.67	3.09	3.14	2.22	1.85	1.53	1.92	2	2	2.64	4.16	5.22	3.12	2.81
夏	1.84	1.72	1.71	2.17	2.27	2.14	2.03	1.78	1.57	1.94	1.93	1.87	2.27	2.37	2.63	2.05	2.02
秋	1.66	1.76	1.93	2.18	2.39	2.14	1.74	1.4	1.54	1.57	1.79	1.58	1.69	1.79	2.61	2.18	1.84
冬	1.59	1.67	1.76	2.1	2.36	2.37	2.18	1.41	1.29	1.53	1.83	1.5	1.46	1.66	2.48	1.84	1.78



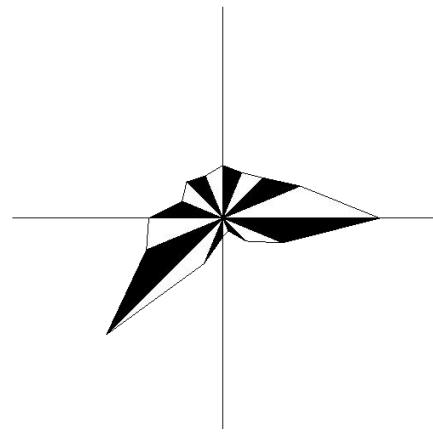
全年，平均4.04m/s



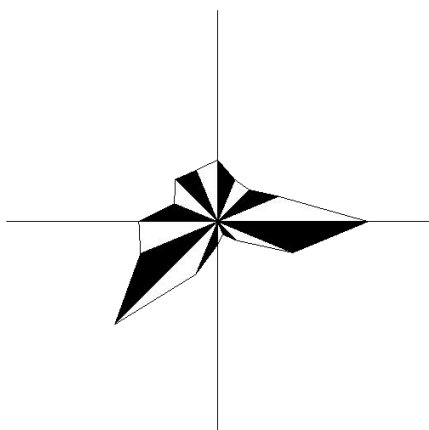
春季，平均0.95m/s



夏季，平均2.9m/s



秋季，平均6.14m/s



冬季，平均6.26m/s

图 5.2-13

风速玫瑰图

表 5.2-7 全年月平均风速统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均风速 m/s	1.81	1.95	2.41	3.02	3	2.29	1.88	1.91	1.94	1.85	1.73	1.6	2.12

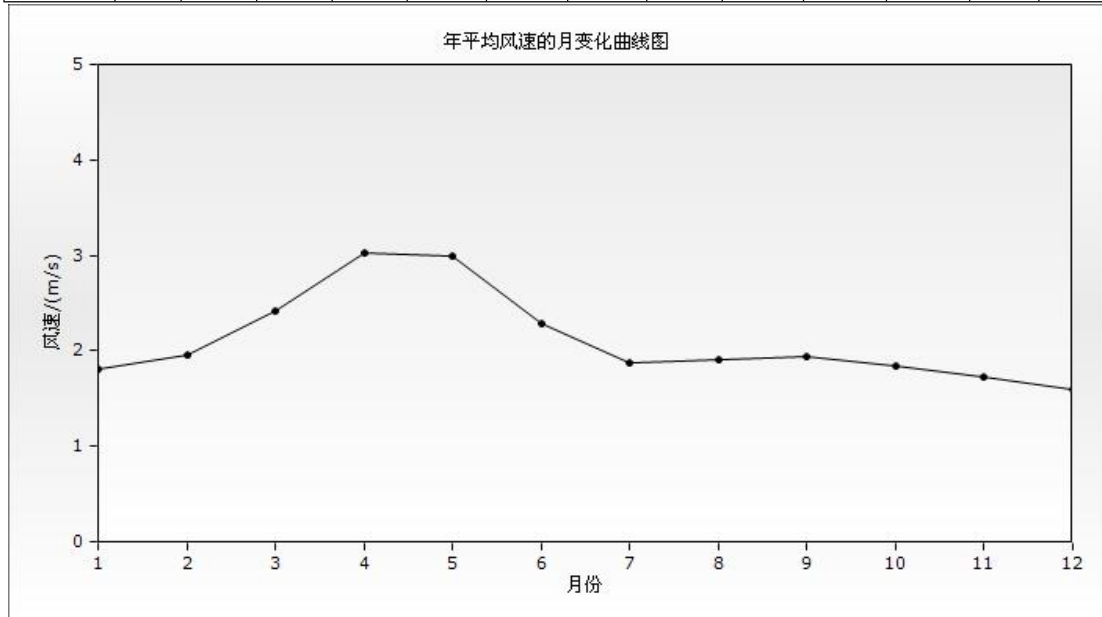


图 5.2-14 全年月平均风速变化图

(5) 全年季小时平均风速变化特征

春季小时平均最大风速出现在 20 时(4.16m/s), 最小风速出现在 2 时(1.19m/s); 夏季小时平均最大风速出现在 20 时(3.51m/s), 最小风速出现在 2 时(1.3m/s); 秋季小时平均最大风速出现在 20 时(3.93m/s), 最小风速出现在 2 时(0.72m/s); 冬季小时平均最大风速出现在 20 时(4.36m/s), 最小风速出现在 2 时 (0.92m/s)。总体来看, 晚上风速大, 早上和下午风速小。全年季小时平均风速变化特征见表 5.2-8 和图 5.2-15。

表 5.2-8 全年季小时平均风速统计表

时刻	2:00	8:00	14:00	20:00
春	2.21	1.93	3.97	2.89
夏	1.62	1.57	2.86	1.88
秋	1.51	1.51	2.84	1.3
冬	1.57	1.61	2.43	1.66

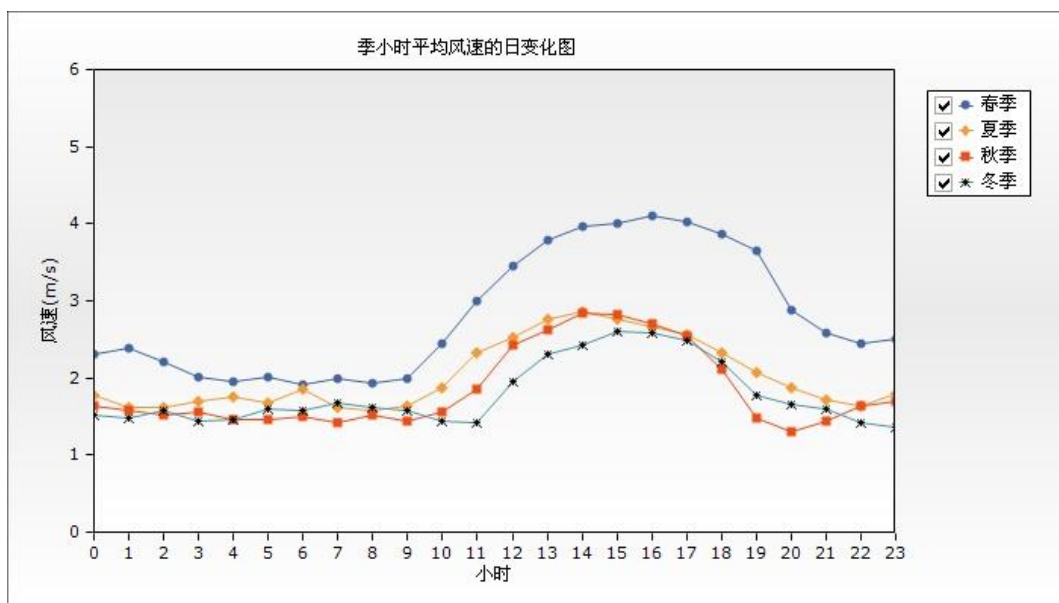


图 5.2-15 全年季小时平均风速日变化图

(6) 全年月平均温度变化特征

全年 12 月平均温度最低为 -7.57°C ，7 月平均温度最高为 25.4°C 。全年温度变化特征见表 5.2-9 和图 5.2-16。

表 5.2-9 全年温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温度($^{\circ}\text{C}$)	-7.36	0.22	6.82	15.66	19.11	23.53	25.21	23.46	17.85	11.08	-1.39	-5.73	10.76

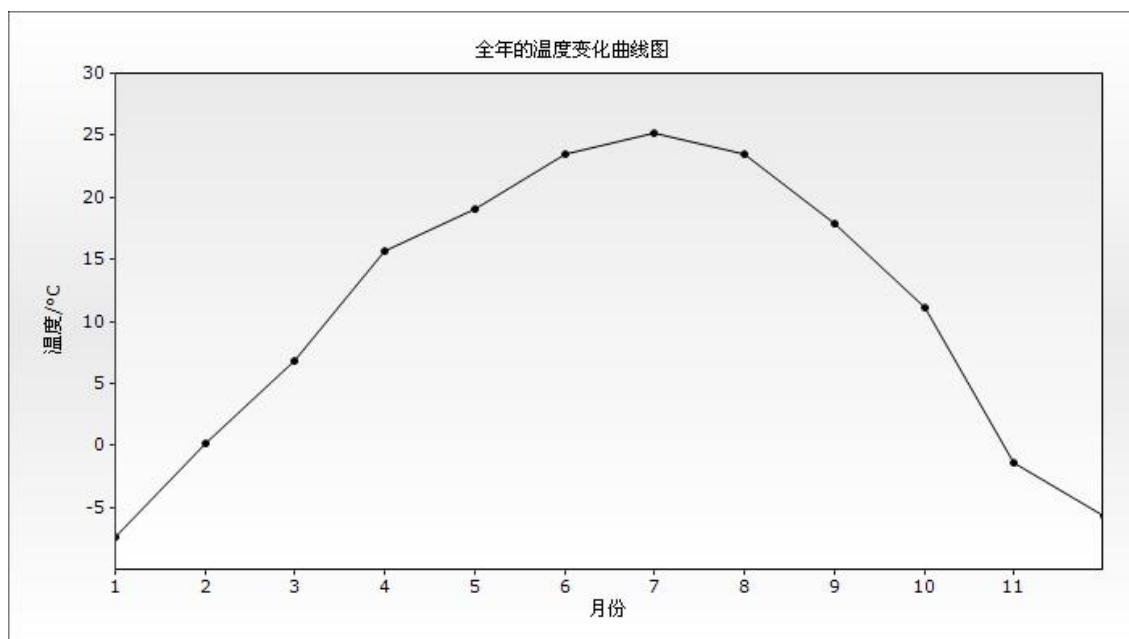


图 5.2-16 全年温度变化特征

※高空气象参数

本数据是采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成，采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40°，东经 94.0°，格点为 50×50，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为第二层网格格点为 49×43，分辨率为 27km×27km，覆盖我国西北地区。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、海温、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据。全年共输出高空气象模拟数据文件 12 个，每个文件包括各月逐日一日两次高空气象模拟数据。主要包含的项目有时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。

高空数据地理坐标为：北纬 40°17'57.13"，东经 99°4'39.15"。

5.2.1.2 项目评价范围、预测点及预测内容

根据预测评价要求，环境空气预测部分主要考虑拟建工程建成后排放的基本污染物和其他污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响；本项目 SO₂、NO₂ 年排放量之和小于 500 吨，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2—2018) 要求，无须预测二次 PM_{2.5}。

1、预测因子

基本污染物预测因子：SO₂、NO₂、颗粒物（以 PM₁₀ 计）；

其他污染物预测因子：甲醇、氯化氢、氨气、硫酸雾等；

2、评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）进行计算。

3、预测范围

本项目的预测范围以本项目厂区中央为中心，边长 5km 的矩形区域。对预测区域进行网格化处理，以新建排气筒为中心，相对坐标为（0，0），地理坐标为经度 97°52'32.97647"E、纬度 39°47'39.39788"N，预测范围及敏感点位置见图 5.2-1。

4、预测计算点

项目所在区域内的主要环境空气敏感点表 5.3-1

。

表 5.3-1 区域主要环境空气敏感点（关心点）

名称	X (m)	Y (m)	海拔高度 (m)	离地高度 (m)
玉门东镇	-2427.66	-1809.51	1871.95	0
园区管委会	-3383.66	-2321.87	1893.15	0
1#关心点	-3327.87	-3307.52	1919.153	0
2#关心点	-2463.11	-3549.28	1949.222	0
3#关心点	-1570.45	-3019.26	1923.441	0
4#关心点	-1682.03	-2247.48	1885.646	0

5、预测内容

本次工程位于不达标区，基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 现状浓度达标，PM₁₀ 出现超标；SO₂、NO₂、PM₁₀ 评价期叠加背景浓度后浓度变化，PM₁₀ 评价其年均质量浓度变化率；详细的预测情景组合见表 5.2-2。

表 5.2-2 预测情景组合

序号	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、甲醇、氯化氢、硫化氢、氨气、氯气、硫酸雾	短期浓度 长期浓度	最大浓度 占标率
2	新增污染源- 区域削减源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	短期浓度 长期浓度	短期浓度 达标情况
			PM ₁₀	短期浓度 长期浓度	年均质量 浓度变化 率
3	新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、甲醇、氯化氢、硫化氢、氨气、硫酸雾	小时浓度	最大浓度 占标率
4	无组织源 (新建源)		甲醇、氯化氢、硫化氢、氨气、硫酸雾	无组织排放厂界	厂界贡献 浓度

6、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型进行 SO₂、NO₂、PM₁₀、甲醇、氯化氢、硫化氢、氯气、氨气、硫酸雾模拟运算。

AERMOD 参数设置如下：

（1）气象数据

地面气象数据采用酒泉市站气象观测站观测资料，探空数据采用中尺度模式 WRF 的模拟数据。

（2）地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球 SRTM3 数据。评价区域地形较为平坦。

（3）地形参数

地形参数见标 5.2-3。

表 5.2-3 地表参数

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

（4）网格设定

预测网格点采用嵌套直角坐标网格，主网格边长 5.1Km，步长为 100m，覆盖整个评价范围。

7、源强分析

“工程新建项目”完成后，替代源项目污染物源强减排源强见无组织排放统计见表 5.2-7。

工程新建点源正常排放统计见表 5.2-4，工程新建点源非正常排放统计见表 5.2-6。无组织排放统计见表 5.2-7。

表 5.2-1 本项目点源污染物源强参数表

序号	排气筒基底坐标	排气筒基底坐标	排气筒基底坐标	排气筒	排气筒	烟气	烟气	烟气	污染物排放速率										
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO ₂	Nox	PM10	氯化氢	硫酸雾	甲醇	氯气	硫化氢	氨气	非甲烷总烃	单位
1#排气筒	78.32	-106.27	1913.07	30	0.6	293.15	10000	m^3/h	0	0	0	0.143	0	0.53	0	0	0	1.10	kg/h
2#排气筒	29.18	-45.74	1913.51	30	0.6	293.15	8000	m^3/h	0	0	0	0	0.04	0	0.0001	0	0.136	0.38	kg/h
3#排气筒	25.66	-49.83	1913.6	15	0.6	293.15	12000	m^3/h	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0.00	kg/h
5#排气筒	-105.85	35.2	1914.92	15	0.6	293.15	10000	m^3/h	0	0	0	0.0014	0	0.499	0	0.0014	0.0003	0.01	kg/h
4#排气筒	-69.97	107.27	1913.64	8	0.3	323	1892	m^3/h	0.072	0.36	0.08	0	0	0	0	0	0	0.00	kg/h

表 5.2-2 本项目矩形面源源强参数表

编号	名称	面源坐标		面源海波高度/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）				
		X	Y								氯化氢	硫酸雾	甲醇	氨气	非甲烷总烃
1	生产 1 车间	97.875403	39.793832	1952	80	39		15.3	7200	正常	0.0003	0.0041	0	0	0.0044
2	生产 2 车间	97.874935	39.794096	1955	80	39		15.3	7200	正常	0	0	0.0032	0.0041	0

表 5.2-4 本项目非正常工况污染源参数表

污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生量 (kg/h)	排放高度 (m)	排气筒	出口内径 (m)	出口温度 (℃)
1#	甲醇	10000	5.303	30	1#	0.6	20
	氯化氢		14.349				
	1, 2-二氯乙烷		0.405				
	光气		0.01				
	CO ₂		7.146				
	VOC		10.959				
2#	硫酸雾	8000	0.397	15	2#	0.6	20
	颗粒物		0.928				
	氨气		13.566				
	VOC		3.78				
3#	1, 2-二氯乙烷	12000	1.726	30	3#	0.6	20
	氯化氢		5.883				
	氯气		0.02				

5.2.1.3 现状监测值叠加方法

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

（1）预测值影响分析

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

（2）分析项目建成后最终的区域环境质量状况

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

5.2.1.4 正常工况环境空气影响预测结果

工程污染物 SO₂、NO₂、氯化氢、硫酸雾、甲醇、氯气、硫化氢、氨气、非甲烷总烃等在敏感点及网格点小时平均浓度最大值预测结果见 5.2-5。小时平均浓度分布图等值线图见 5.2-17~5.2-24。

工程污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 0.0378μg/m³~0.4593μg/m³ 之间，占标率为 0.0076%~0.0919%，各敏感点小时浓度贡献值均达标，区域最大地面浓度点贡献值为 3.2915μg/m³，占标率

为 0.6583%，均达标。

工程污染源排放的 NO_x 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.1311\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1.9453\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.0656%~0.9726%，各敏感点小时浓度贡献值均达标，区域最大地面浓度点贡献值为 $11.2565\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.6282%，均达标。

工程污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.0371\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.2145\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.0741%~0.4289%，各敏感点小时浓度贡献值均达标，区域最大地面浓度点贡献值为 $1.5298\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.05967%，均达标。

工程污染源排放的硫酸雾对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.0076\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.1256\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.0025%~0.0419%，各敏感点小时浓度贡献值均达标，区域最大地面浓度点贡献值为 $0.9840\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.328%，均达标。

工程污染源排放的甲醇对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.0968\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.6112\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.0032%~0.0204%，各敏感点小时浓度贡献值均达标，区域最大地面浓度点贡献值为 $3.9127\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.1304%，均达标。

工程污染源排放的氯气对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.0176\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.0487\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.0176%~0.0487%，各敏感点小时浓度贡献值均达标，区域最大地面浓度点贡献值为 $0.2774\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.2774%，均达标。

工程污染源排放的硫化氢对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.00003\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00022\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.00025%~0.00219%，各敏感点小时浓度贡献值均达标，区域最大地面浓度点贡献值为 $0.0864\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08638%，均达标。

工程污染源排放的氨气对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.0019\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.0834\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.001%~0.0417%，各敏感点小时浓度贡献值均达标，区域最大地面浓度点贡献值为 $0.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.2%，均达标。

工程污染源排放的非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值范围在 $0.0073\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.1347\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.0004\% \sim 0.0067\%$, 各敏感点小时浓度贡献值均达标, 区域最大地面浓度点贡献值为 $1.9069\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.0953% , 均达标。

表 5.2-5 工程污染源小时最大贡献浓度预测结果表

污染源	名称	平均时间	出现时刻	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
二氧化硫	玉门东镇	1 时	2017-09-07 22:00	0.2972	0.0594	达标
	园区管委会	1 时	2017-04-17 23:00	0.0378	0.0076	达标
	1#关心点	1 时	2017-09-05 11:00	0.1283	0.0257	达标
	2#关心点	1 时	2017-11-09 14:00	0.4593	0.0919	达标
	3#关心点	1 时	2017-09-04 15:00	0.1704	0.0341	达标
	4#关心点	1 时	2017-08-08 20:00	0.1393	0.0279	达标
	区域最大值	1 时	2017-11-10 10:00	3.2915	0.6583	达标
氮氧化物	玉门东镇	1 时	2017-08-07 22:00	1.1282	0.5641	达标
	园区管委会	1 时	2017-06-17 17:00	0.1311	0.0656	达标
	1#关心点	1 时	2017-08-14 13:00	0.4986	0.2493	达标
	2#关心点	1 时	2017-09-24 12:00	1.9453	0.9726	达标
	3#关心点	1 时	2017-10-24 22:00	0.6877	0.3439	达标
	4#关心点	1 时	2017-08-03 22:00	0.5799	0.2899	达标
	区域最大值	1 时	2017-12-04 20:00	11.2565	5.6282	达标
氯化氢	玉门东镇	1 时	2017-12-19 20:00	0.0657	0.1314	达标
	园区管委会	1 时	2017-03-03 23:00	0.1265	0.2530	达标
	1#关心点	1 时	2017-10-05 00:00	0.1327	0.2654	达标
	2#关心点	1 时	2017-04-25 15:00	0.2145	0.4289	达标
	3#关心点	1 时	2017-09-06 16:00	0.0821	0.1643	达标
	4#关心点	1 时	2017-02-23 23:00	0.0371	0.0741	达标
	区域最大值	1 时	2017-03-05 17:00	1.5298	3.0596	达标
硫酸雾	玉门东镇	1 时	2017-08-27 22:00	0.0141	0.0047	达标
	园区管委会	1 时	2017-06-14 22:00	0.0196	0.0065	达标
	1#关心点	1 时	2017-06-19 15:00	0.1256	0.0419	达标
	2#关心点	1 时	2017-06-18 12:00	0.0467	0.0156	达标
	3#关心点	1 时	2017-07-10 20:00	0.0177	0.0059	达标
	4#关心点	1 时	2017-07-22 17:00	0.0076	0.0025	达标

	区域最大值	1 时	2017-07-14 12:00	0.9840	0.3280	达标
甲醇	玉门东镇	1 时	2017-05-03 22:00	0.2700	0.0090	达标
	园区管委会	1 时	2017-11-14 20:00	0.1124	0.0037	达标
	1#关心点	1 时	2017-08-02 21:00	0.5444	0.0181	达标
	2#关心点	1 时	2017-10-11 10:00	0.6112	0.0204	达标
	3#关心点	1 时	2017-10-16 18:00	0.3336	0.0111	达标
	4#关心点	1 时	2017-11-25 00:00	0.0968	0.0032	达标
	区域最大值	1 时	2017-07-27 20:00	3.9127	0.1304	达标
氯气	玉门东镇	1 时	2017-07-07 15:00:00	0.0196	0.0196	达标
	园区管委会	1 时	2017-05-11 16:00:00	0.0197	0.0197	达标
	1#关心点	1 时	2017-06-15 22:00:00	0.0487	0.0487	达标
	2#关心点	1 时	2017-05-29 20:00:00	0.0430	0.0430	达标
	3#关心点	1 时	2017-09-07 20:00:00	0.0176	0.0176	达标
	4#关心点	1 时	2017-05-19 19:00:00	0.0207	0.0207	达标
	区域最大值	1 时	2017-08-01 21:00:00	0.2774	0.2774	达标
硫化氢	玉门东镇	1 时	2017-01-12 22:00	0.0001	0.0013	达标
	园区管委会	1 时	2017-09-08 16:00	0.0000	0.0003	达标
	1#关心点	1 时	2017-11-30 14:00	0.0002	0.0022	达标
	2#关心点	1 时	2017-05-12 14:00	0.0000	0.0003	达标
	3#关心点	1 时	2017-10-21 00:00	0.0002	0.0021	达标
	4#关心点	1 时	2017-06-28 16:00	0.0001	0.0008	达标
	区域最大值	1 时	2017-05-04 23:00	0.0086	0.0864	达标
氨气	玉门东镇	1 时	2017-04-13 21:00	0.0063	0.0032	达标
	园区管委会	1 时	2017-05-19 19:00	0.0057	0.0029	达标
	1#关心点	1 时	2017-09-26 15:00	0.0834	0.0417	达标
	2#关心点	1 时	2017-09-13 12:00	0.0275	0.0138	达标
	3#关心点	1 时	2017-12-10 21:00	0.0112	0.0056	达标
	4#关心点	1 时	2017-08-27 11:00	0.0019	0.0010	达标
	区域最大值	1 时	2017-04-20 17:00	0.4000	0.2000	达标
非甲烷总烃	玉门东镇	1 时	2017-12-26 09:00	0.0134	0.0007	达标
	园区管委会	1 时	2017-06-03 20:00	0.0073	0.0004	达标
	1#关心点	1 时	2017-02-18 10:00	0.1347	0.0067	达标
	2#关心点	1 时	2017-10-17 00:00	0.1022	0.0051	达标
	3#关心点	1 时	2017-12-13 14:00	0.1153	0.0058	达标
	4#关心点	1 时	2017-05-21 11:00	0.0185	0.0009	达标
	区域最大值	1 时	2017-04-28 11:00	1.9069	0.0953	达标

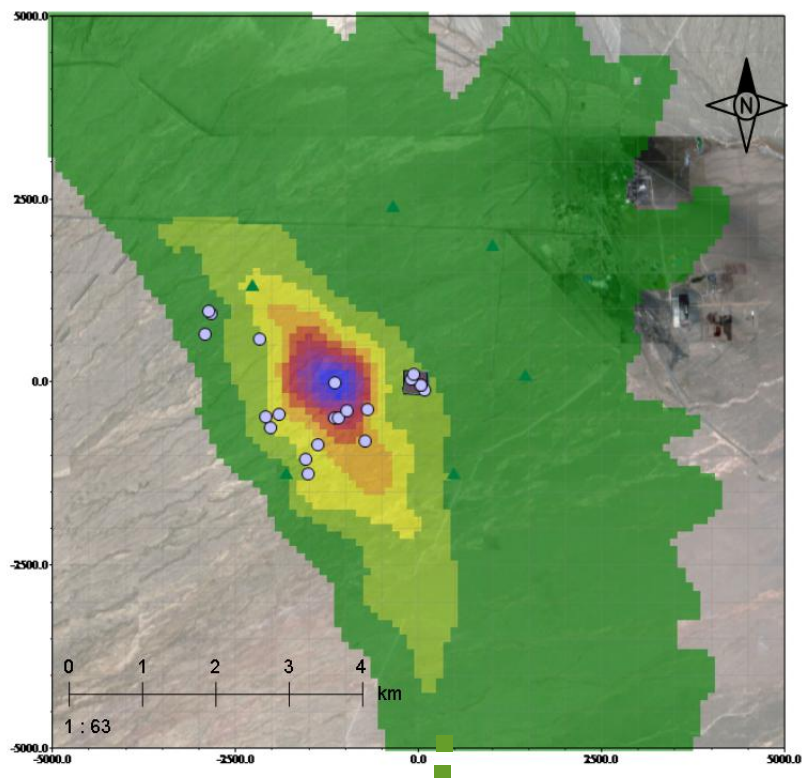


图 5.2-17 SO_2 小时平均浓度分布图等值线图

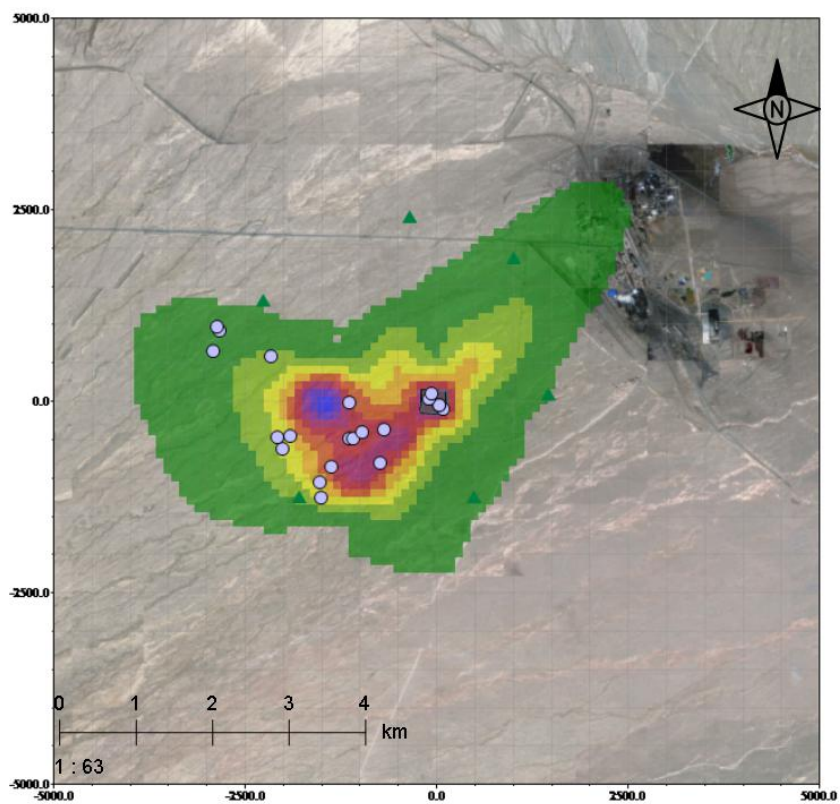


图 5.2-18 NO_2 小时平均浓度分布图等值线图

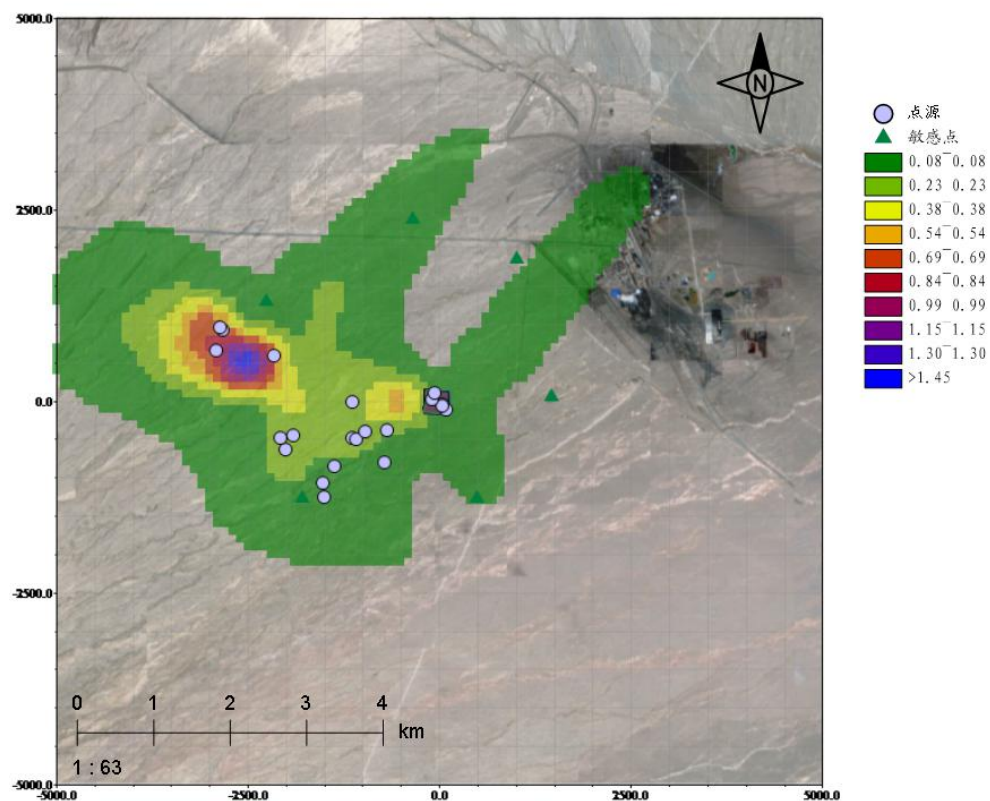


图 5.2-19 氯化氢小时平均浓度分布图等值线图

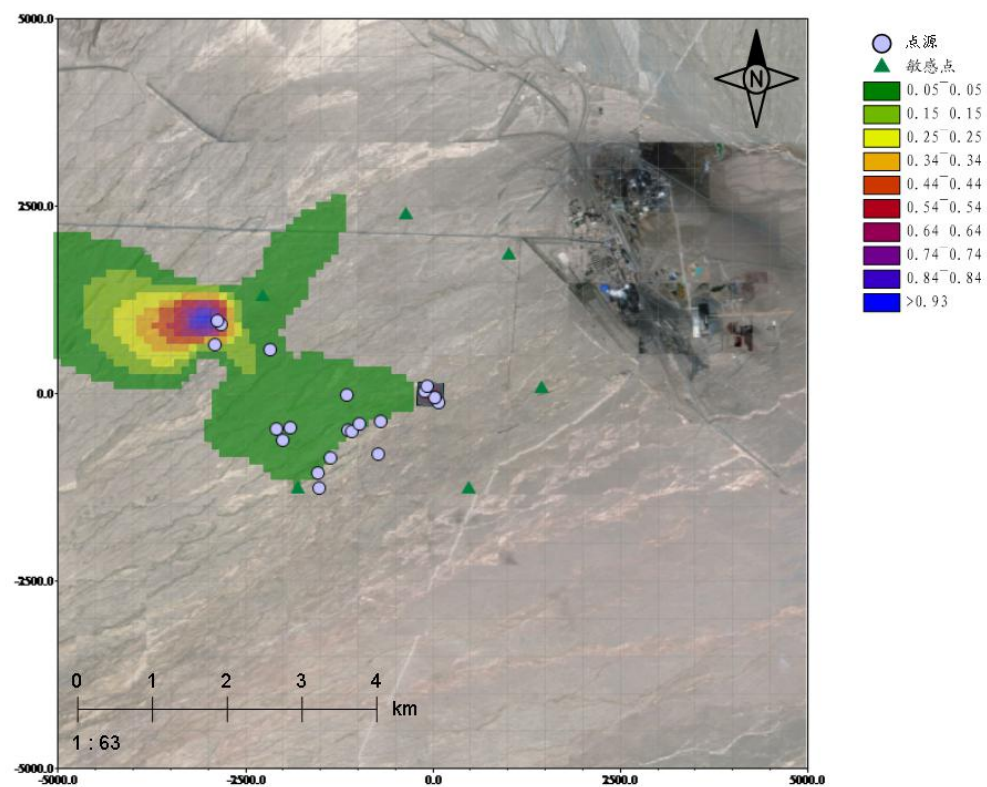


图 5.2-20 硫酸雾小时平均浓度分布图等值线图

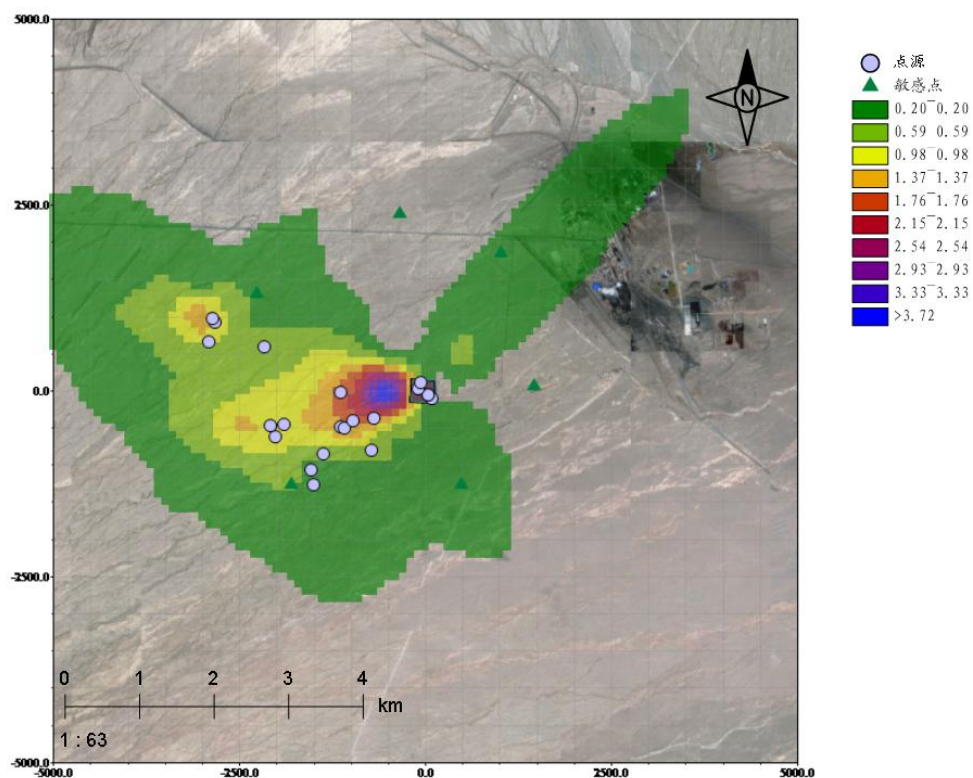


图 5.2-22 甲醇小时平均浓度分布图等值线图

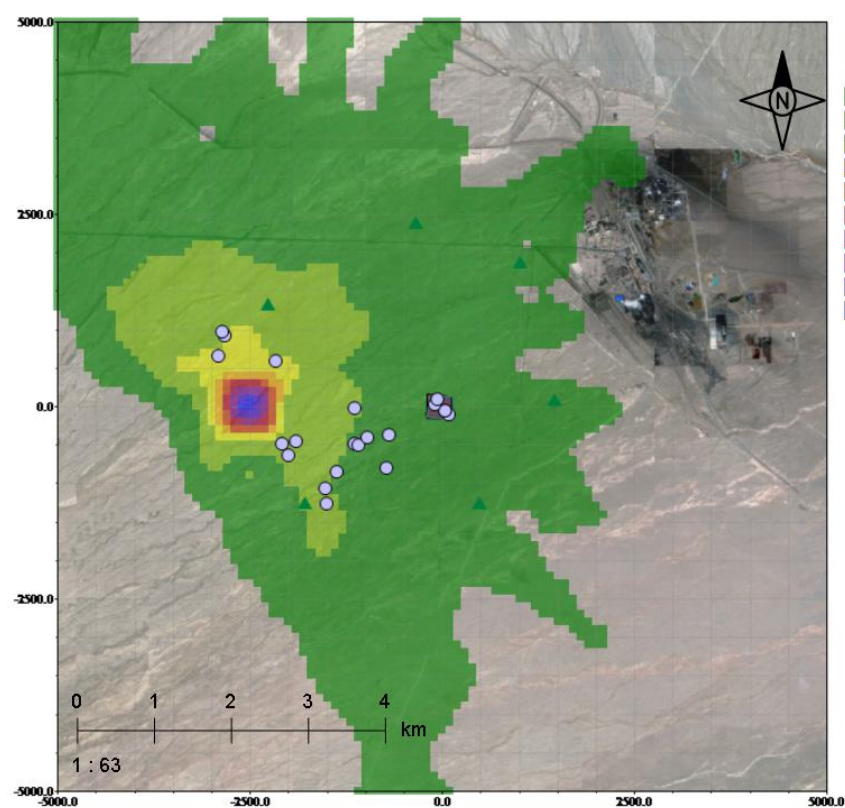


图 5.2-23 氯气气小时平均浓度分布图等值线图

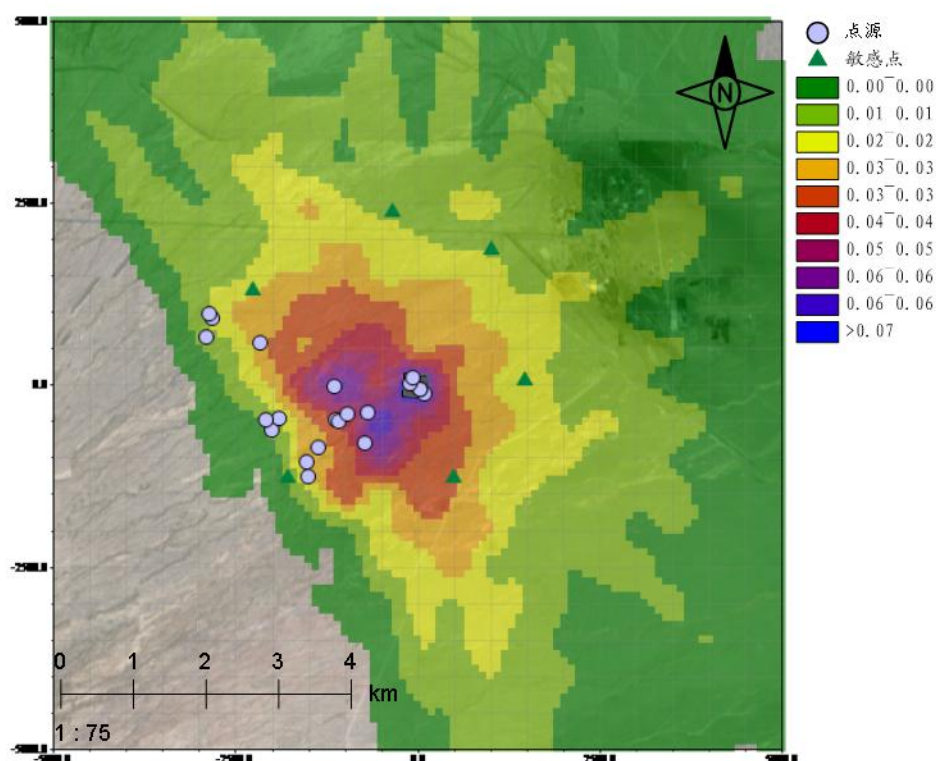


图 5.2-24 硫化氢小时平均浓度分布图等值线图

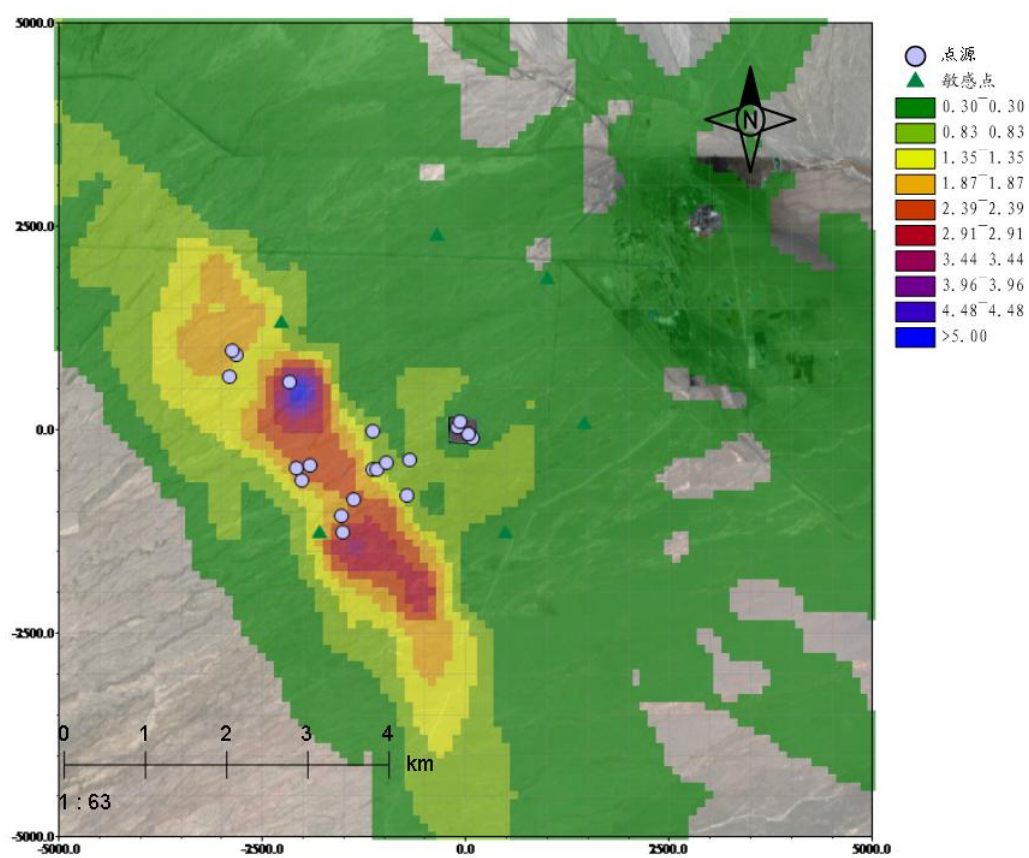


图 5.2-25 氨气小时平均浓度分布图等值线图

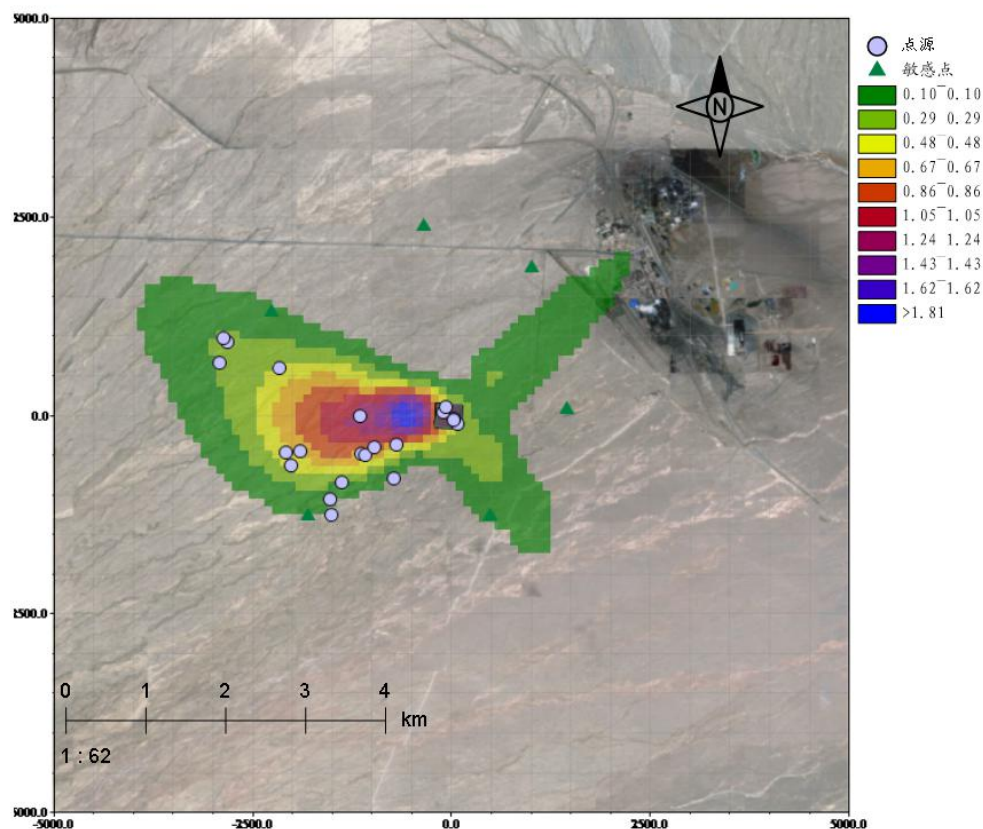


图 5.2-26 非甲烷总烃小时平均浓度分布图等值线图

2、95%保证率下日均浓度预测结果与评价

工程污染源 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、氯化氢、硫酸雾、甲醇、氯气敏感点及网格点日平均浓度最大值预测结果见 5.2-6。日平均浓度分布图等值线图见 5.2-25~5.2-30。

工程正常运行时，本项目新增污染源排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、氯化氢、硫酸雾、甲醇、氯气等污染物对周边敏感点的小时平均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.2-14 工程污染源 95%保证率下日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
二氧化硫	玉门东镇	日平均	2017-05-05	0.2213	0.1475	达标
	园区管委会	日平均	2017-02-24	0.1355	0.0904	达标
	1#关心点	日平均	2017-09-21	0.3728	0.2485	达标
	2#关心点	日平均	2017-02-22	0.3490	0.2327	达标
	3#关心点	日平均	2017-10-05	0.3169	0.2112	达标
	4#关心点	日平均	2017-12-09	0.2702	0.1802	达标
	区域最大值	日平均	2017-09-27	2.2333	1.4888	达标
NO_x	玉门东镇	日平均	2017-10-25	0.8914	1.1142	达标

	园区管委会	日平均	2017-11-27	0.4876	0.6095	达标
	1#关心点	日平均	2017-03-13	1.4796	1.8494	达标
	2#关心点	日平均	2017-02-19	1.5041	1.8802	达标
	3#关心点	日平均	2017-02-13	1.3165	1.6457	达标
	4#关心点	日平均	2017-08-19	1.1244	1.4055	达标
	区域最大值	日平均	2017-07-14	7.0372	8.7965	达标
PM ₁₀	玉门东镇	日平均	2017-10-25	0.0851	0.0567	达标
	园区管委会	日平均	2017-08-21	0.0450	0.0300	达标
	1#关心点	日平均	2017-06-01	0.0754	0.0503	达标
	2#关心点	日平均	2017-10-19	0.0514	0.0343	达标
	3#关心点	日平均	2017-10-14	0.1022	0.0681	达标
	4#关心点	日平均	2017-05-26	0.0970	0.0646	达标
	区域最大值	日平均	2017-07-01	0.8968	0.5979	达标
氯化氢	玉门东镇	日平均	2017-06-30	0.0814	0.5428	达标
	园区管委会	日平均	2017-02-10	0.1227	0.8180	达标
	1#关心点	日平均	2017-05-30	0.1987	1.3248	达标
	2#关心点	日平均	2017-10-05	0.1894	1.2629	达标
	3#关心点	日平均	2017-06-03	0.1047	0.6982	达标
	4#关心点	日平均	2017-01-09	0.0730	0.4865	达标
	区域最大值	日平均	2017-10-10	0.9542	6.3611	达标
硫酸雾	玉门东镇	日平均	2017-11-16	0.0310	0.0310	达标
	园区管委会	日平均	2017-06-06	0.0464	0.0464	达标
	1#关心点	日平均	2017-08-10	0.1388	0.1388	达标
	2#关心点	日平均	2017-01-09	0.0782	0.0782	达标
	3#关心点	日平均	2017-07-18	0.0289	0.0289	达标
	4#关心点	日平均	2017-12-31	0.0235	0.0235	达标
	区域最大值	日平均	2017-04-04	0.8854	0.8854	达标
甲醇	玉门东镇	日平均	2017-06-03	0.2812	0.0281	达标
	园区管委会	日平均	2017-10-26	0.1788	0.0179	达标
	1#关心点	日平均	2017-02-18	0.4335	0.0433	达标
	2#关心点	日平均	2017-11-17	0.5505	0.0551	达标
	3#关心点	日平均	2017-08-09	0.4396	0.0440	达标
	4#关心点	日平均	2017-11-24	0.2885	0.0288	达标
	区域最大值	日平均	2017/4/12	1.8278	0.1828	达标
氯气	玉门东镇	日平均	2017-06-16	0.0015	0.0050	达标
	园区管委会	日平均	2017-05-11	0.0022	0.0072	达标
	1#关心点	日平均	2017-07-02	0.0030	0.0101	达标
	2#关心点	日平均	2017-05-29	0.0024	0.0080	达标
	3#关心点	日平均	2017-09-07	0.0010	0.0035	达标
	4#关心点	日平均	2017-05-19	0.0016	0.0055	达标
	区域最大值	日平均	2017-07-11	0.0160	0.0534	达标

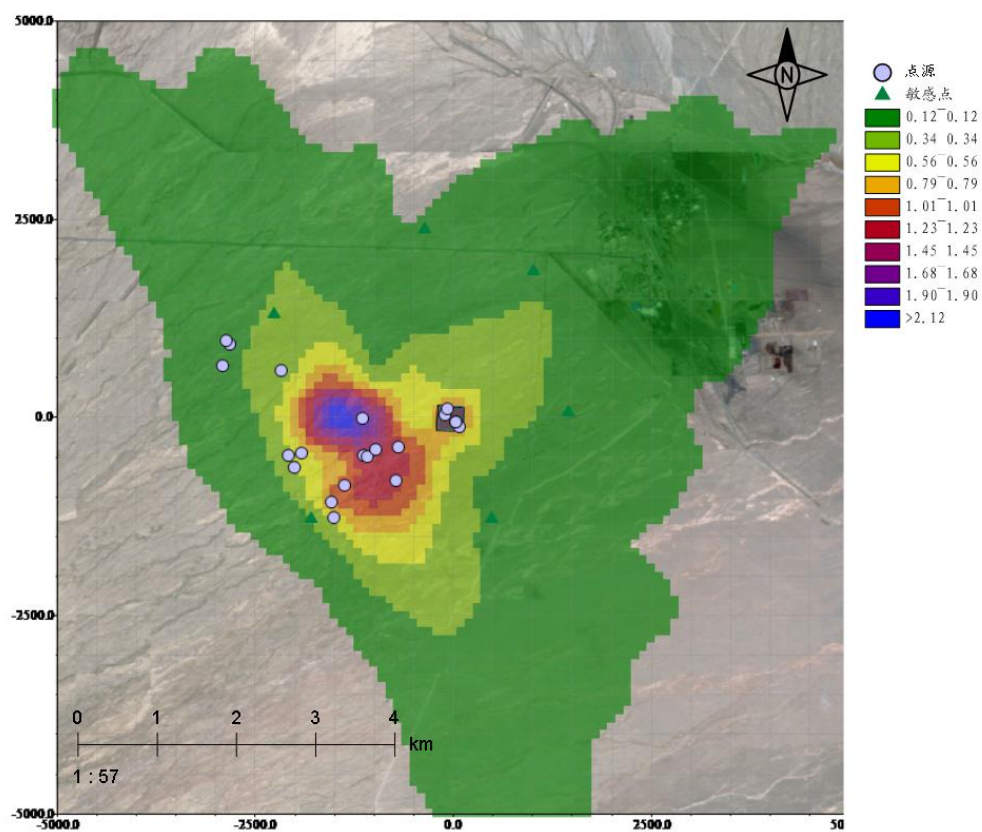


图 5.2-26 SO₂ 日均值浓度贡献值分布等值线图

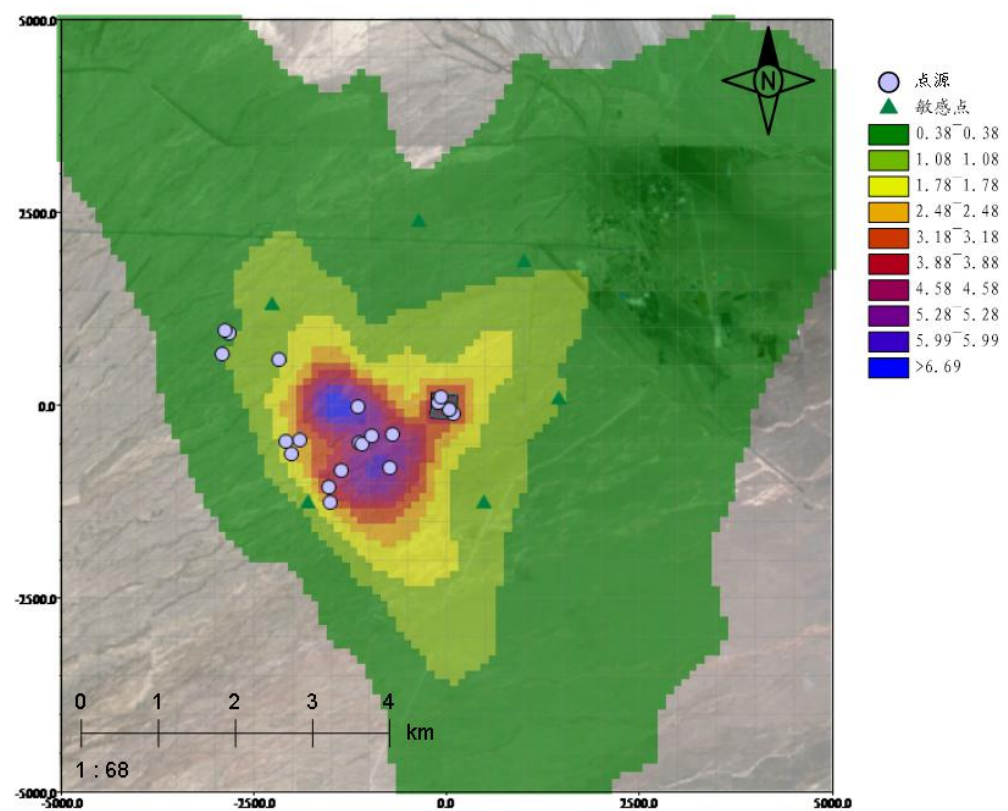


图 5.2-26 NO_x 日均值浓度贡献值分布等值线图

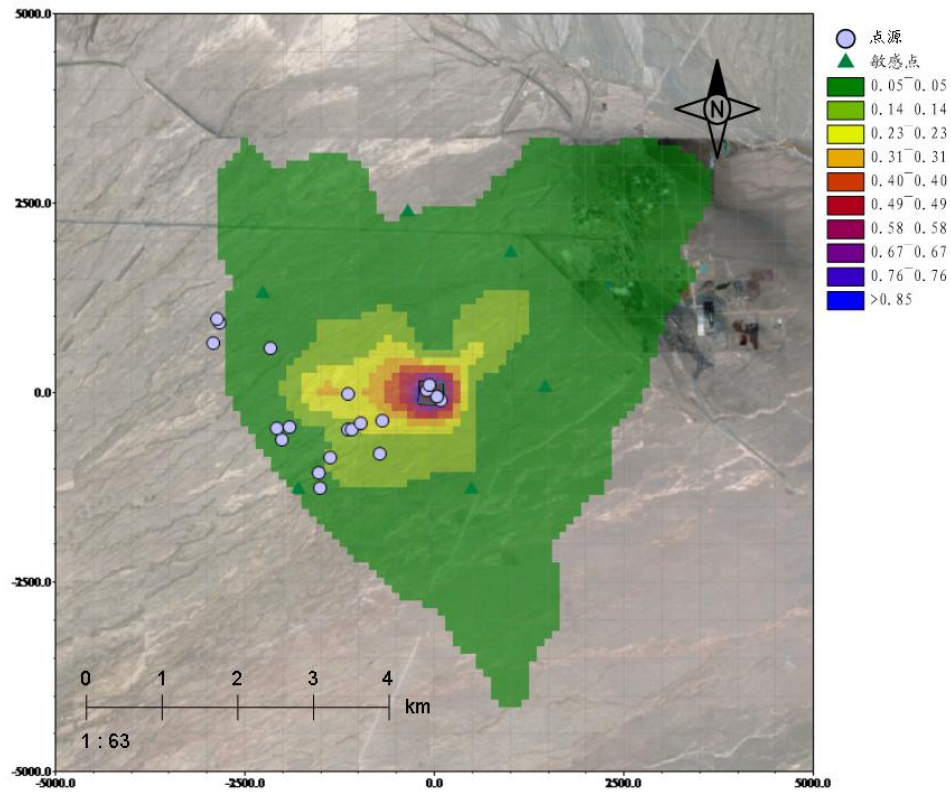


图 5.2-27 PM10 日均值浓度贡献值分布等值线图

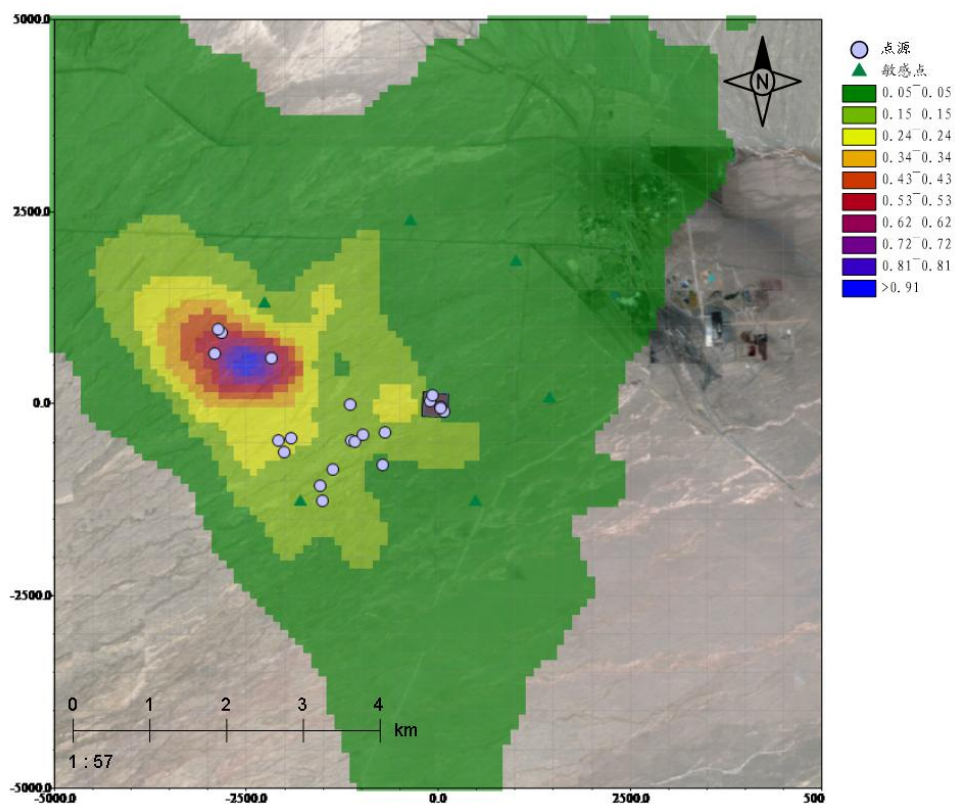


图 5.2-28 氯化氢日均值浓度贡献值分布等值线图

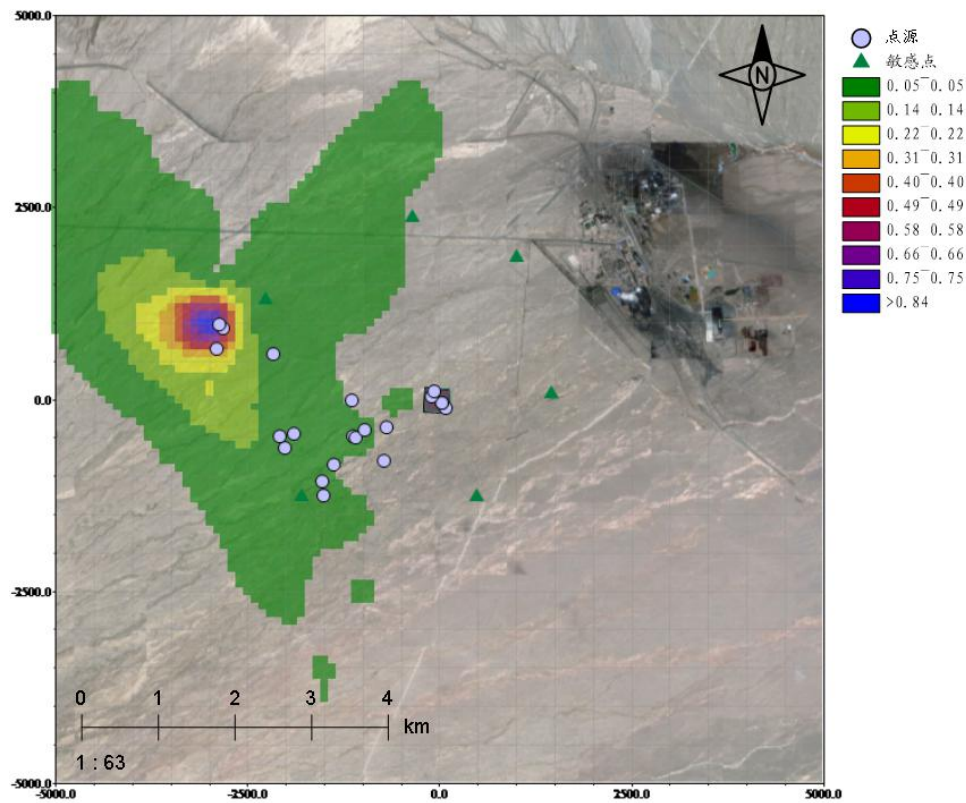


图 5.2-30 硫酸雾日均值浓度贡献值分布等值线图

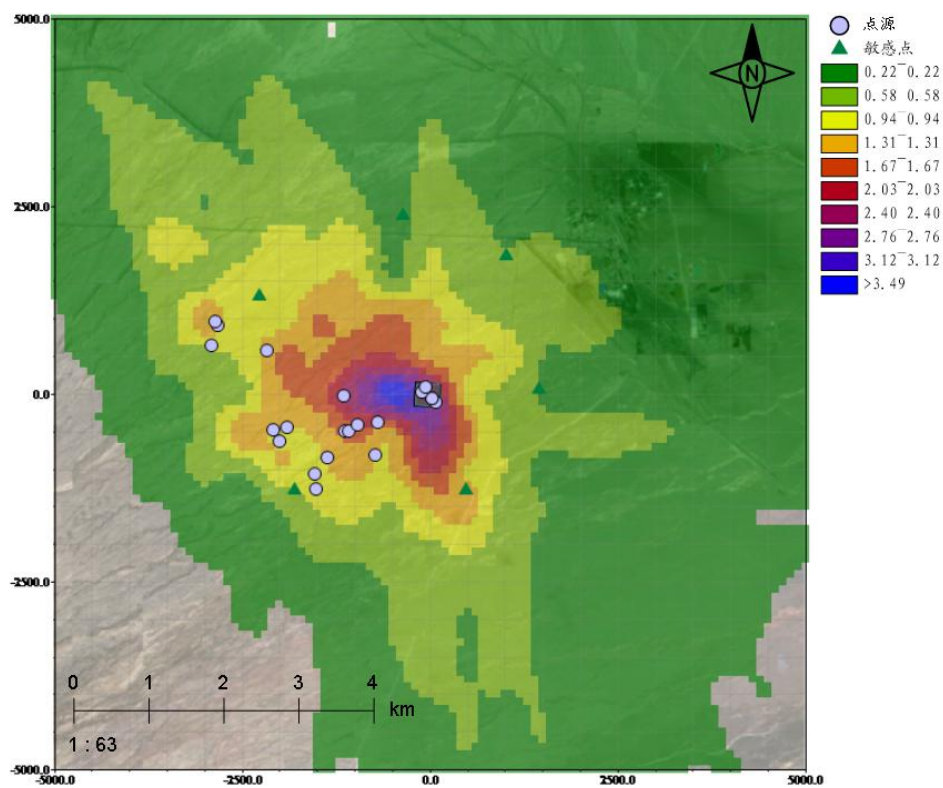


图 5.2-31 甲醇日均值浓度贡献值分布等值线图

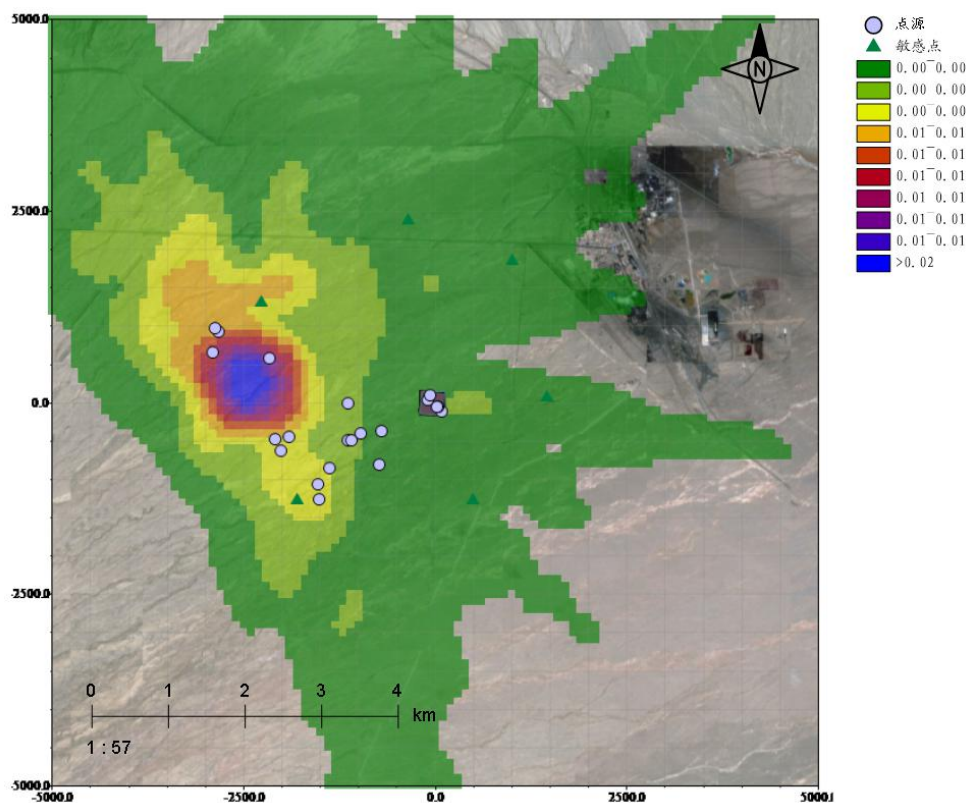


图 5.2-32 氯气日均值浓度贡献值分布等值线图

表 5.2-7 工程污染源日均叠加背景值浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	叠加后浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	玉门东镇	日平均	0.1241	24	24.1241	16.0827	达标
	园区管委会	日平均	0.0128	24	24.0128	16.0086	达标
	1#关心点	日平均	0.1742	24	24.1742	16.1161	达标
	2#关心点	日平均	0.2126	24	24.2126	16.1417	达标
	3#关心点	日平均	0.1702	24	24.1702	16.1135	达标
	4#关心点	日平均	0.0411	24	24.0411	16.0274	达标
	区域最大值	日平均	0.6941	24	24.6941	16.4627	达标
NO _x	玉门东镇	日平均	0.6171	42	42.6171	53.2713	达标
	园区管委会	日平均	0.0450	42	42.0450	52.5563	达标
	1#关心点	日平均	0.0508	42	42.0508	52.5635	达标
	2#关心点	日平均	0.0815	42	42.0815	52.6019	达标
	3#关心点	日平均	0.1879	42	42.1879	52.7349	达标
	4#关心点	日平均	0.1814	42	42.1814	52.7268	达标
	区域最大值	日平均	0.2427	45	45.2427	56.5534	达标
氯化氢	玉门东镇	日平均	0.0814	0	0.0814	0.5428	达标
	园区管委会	日平均	0.1227	0	0.1227	0.8180	达标
	1#关心点	日平均	0.1987	0	0.1987	1.3248	达标

	2#关心点	日平均	0.1894	0	0.1894	1.2629	达标
	3#关心点	日平均	0.1047	0	0.1047	0.6982	达标
	4#关心点	日平均	0.0730	0	0.0730	0.4865	达标
	区域最大值	日平均	0.9542	0	0.9542	6.3611	达标
硫酸雾	玉门东镇	日平均	0.0310	0	0.0310	0.0310	达标
	园区管委会	日平均	0.0464	0	0.0464	0.0464	达标
	1#关心点	日平均	0.1388	0	0.1388	0.1388	达标
	2#关心点	日平均	0.0782	0	0.0782	0.0782	达标
	3#关心点	日平均	0.0289	0	0.0289	0.0289	达标
	4#关心点	日平均	0.0235	0	0.0235	0.0235	达标
	区域最大值	日平均	0.8854	0	0.8854	0.8854	达标
甲醇	玉门东镇	日平均	0.2812	0	0.2812	0.0281	达标
	园区管委会	日平均	0.1788	0	0.1788	0.0179	达标
	1#关心点	日平均	0.4335	0	0.4335	0.0433	达标
	2#关心点	日平均	0.5505	0	0.5505	0.0551	达标
	3#关心点	日平均	0.4396	0	0.4396	0.0440	达标
	4#关心点	日平均	0.2885	0	0.2885	0.0288	达标
	区域最大值	日平均	1.8278	0	1.8278	0.1828	达标
氯气	玉门东镇	日平均	0.0015	0	0.0015	0.0050	达标
	园区管委会	日平均	0.0022	0	0.0022	0.0072	达标
	1#关心点	日平均	0.0030	0	0.0030	0.0101	达标
	2#关心点	日平均	0.0024	0	0.0024	0.0080	达标
	3#关心点	日平均	0.0010	0	0.0010	0.0035	达标
	4#关心点	日平均	0.0016	0	0.0016	0.0055	达标
	区域最大值	日平均	0.0160	0	0.0160	0.0534	达标

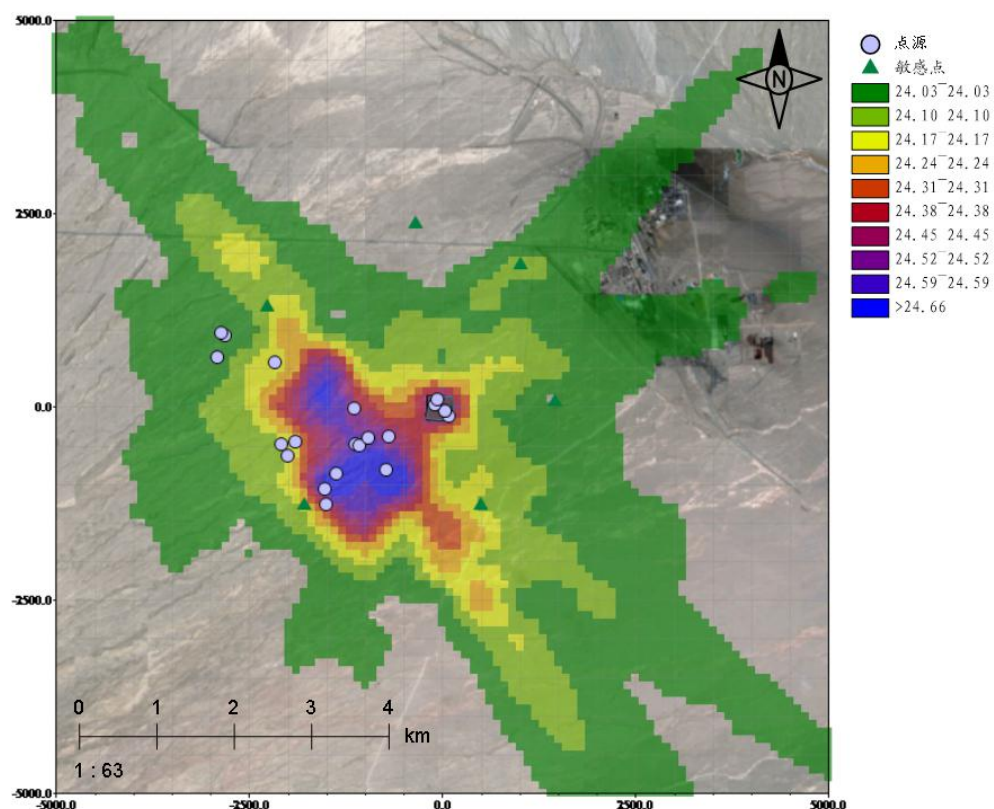


图 5.2-31 SO_2 叠加后浓度预测结果分布等值线图

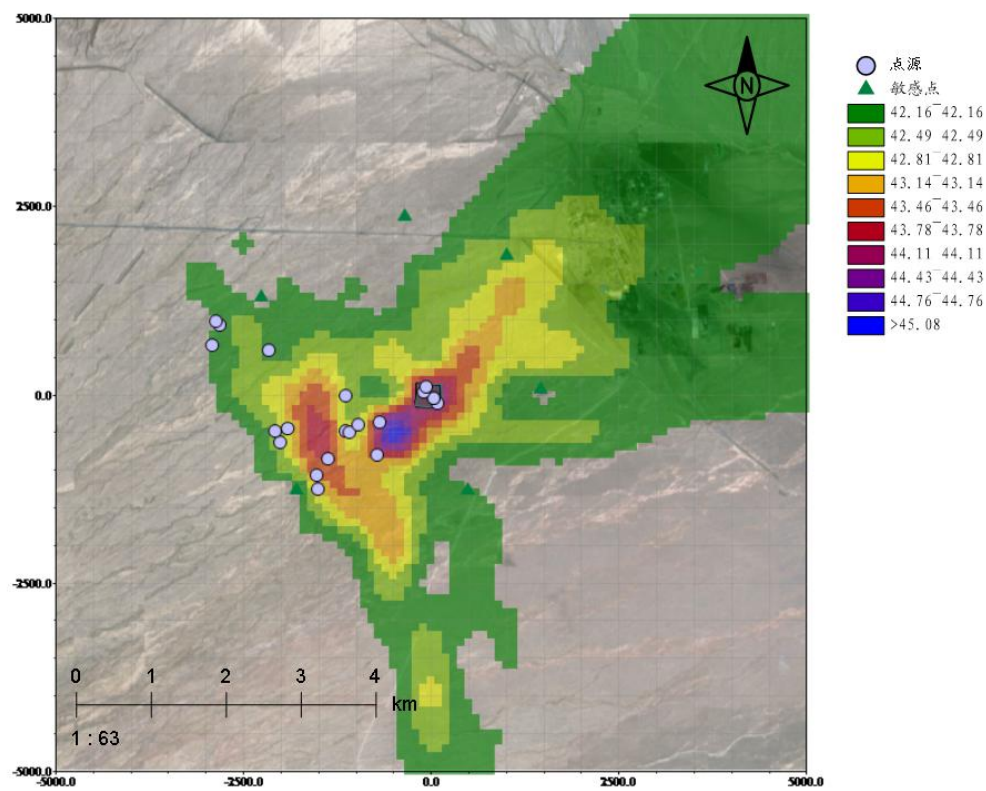


图 5.2-32 NO_x 叠加后浓度预测结果分布等值线图

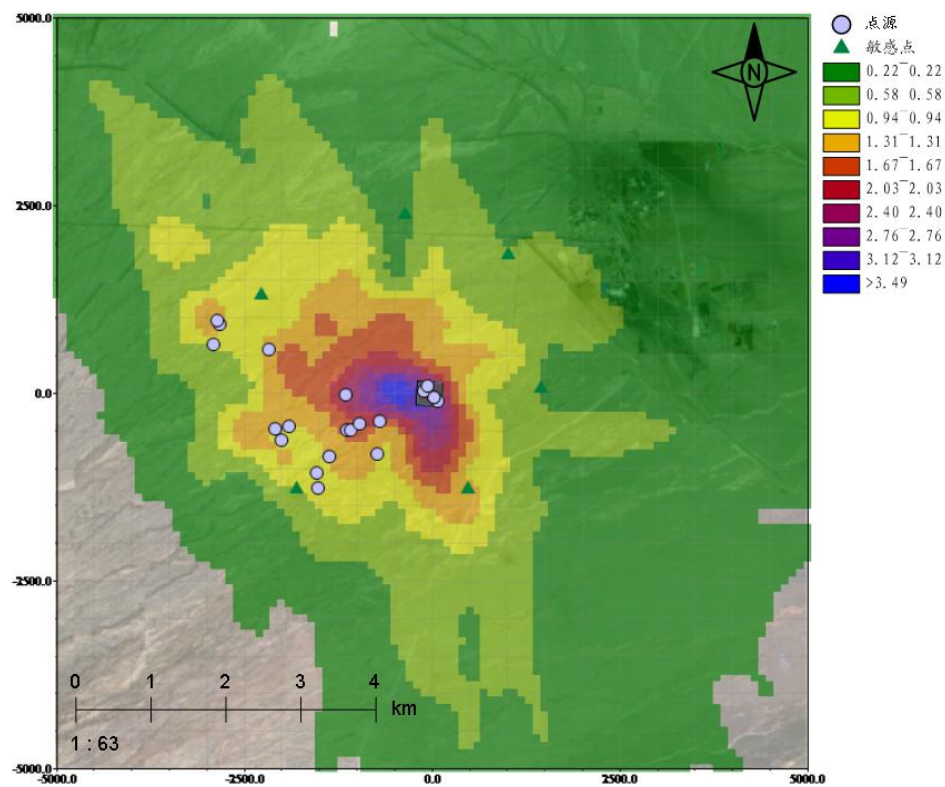


图 5.2-31 甲醇叠加背景值后日均值浓度贡献值分布等值线图

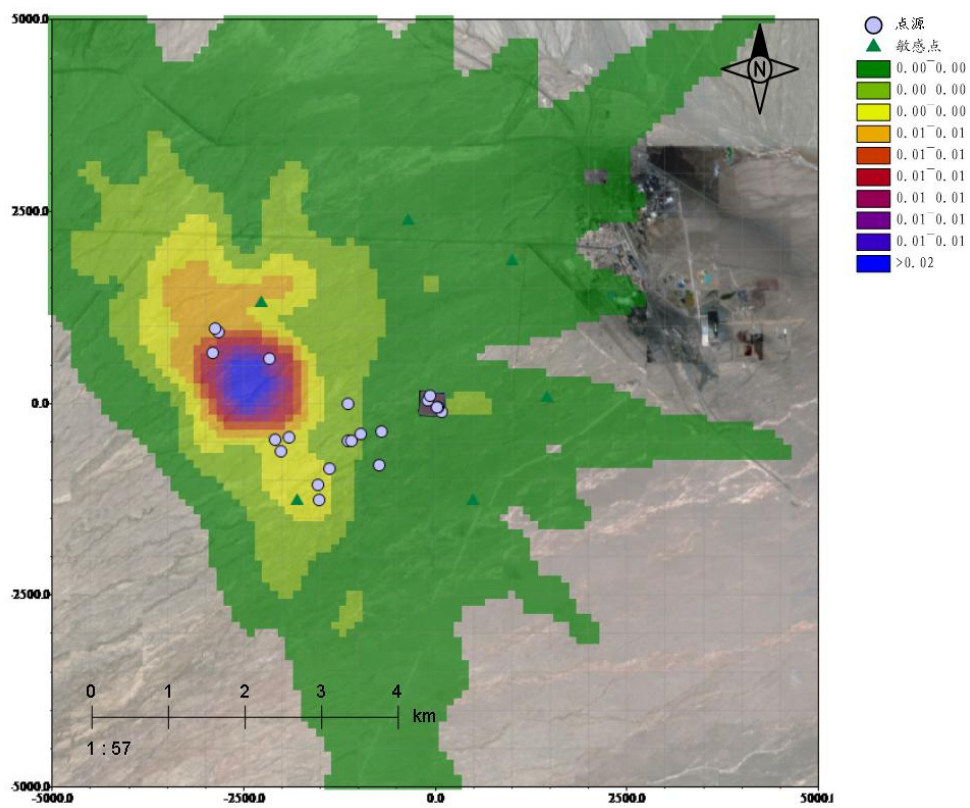


图 5.2-32 氯气叠加背景值后日均值浓度贡献值分布等值线图

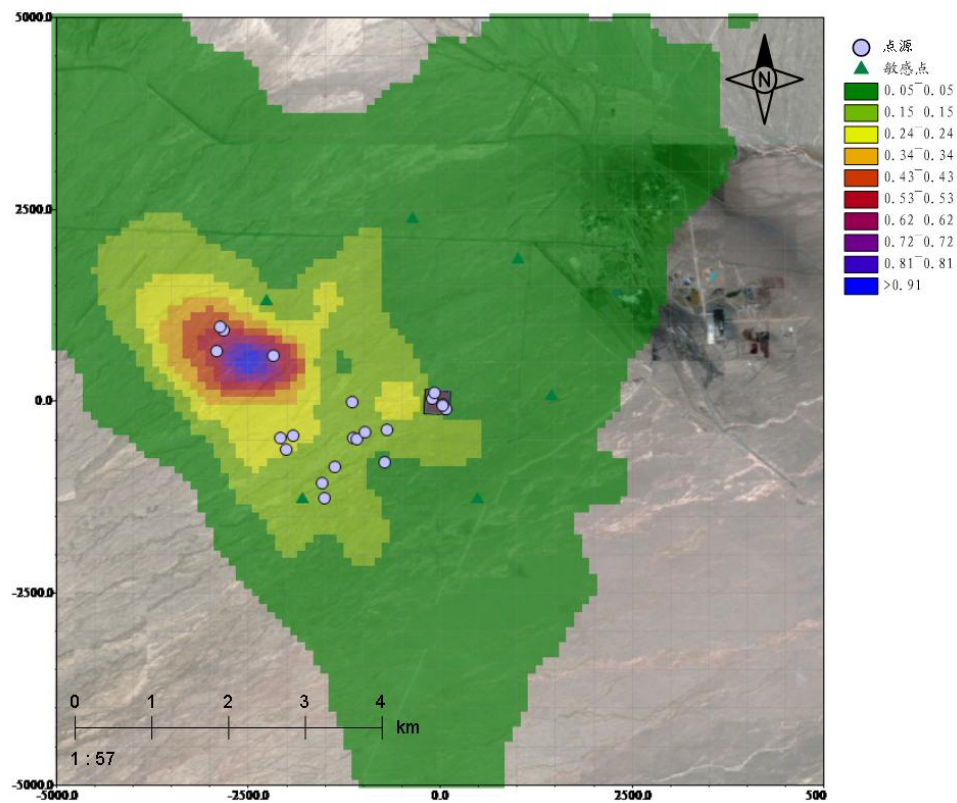


图 5.2-33 氯化氢叠加背景值后日均值浓度贡献值分布等值线图

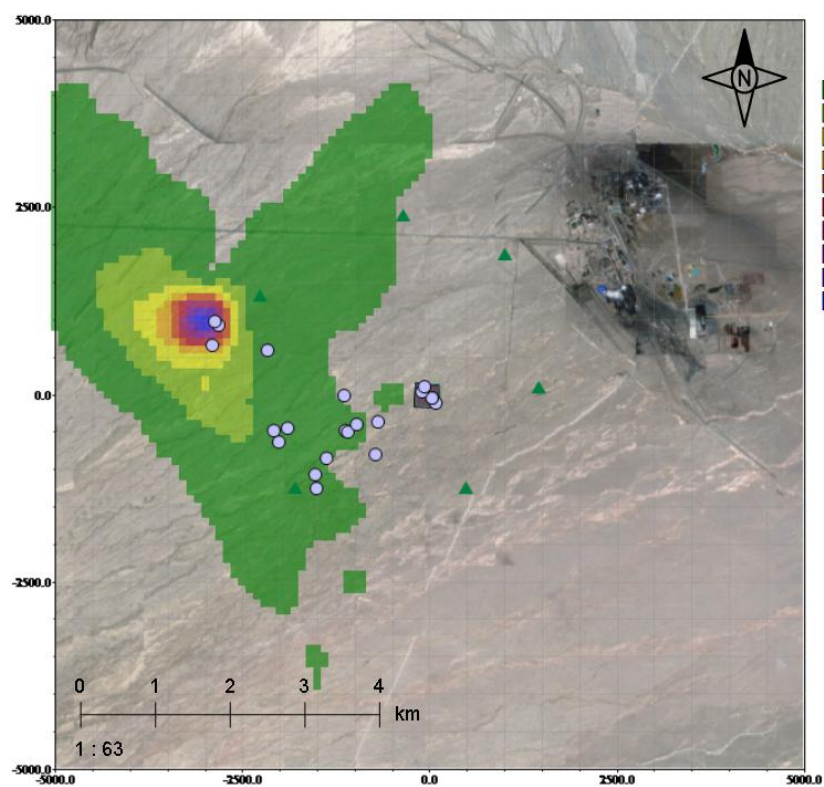


图 5.2-34 硫酸雾叠加背景值后日均值浓度贡献值分布等值线图

3、工程污染源排放年均浓度预测结果与评价

SO₂、NO₂、PM₁₀年平均浓度分布图等值线图见 5.2-21。

工程污染源排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀对周边敏感点的年均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年均区域最大贡献值战表小于 10%。

表 5.2-21 工程污染源年均最大贡献浓度预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值 (ug/m ³)	占标率 (%)
SO ₂	0.7257	1.2095
NO _x	2.4583	6.1457
PM ₁₀	0.2357	0.3367

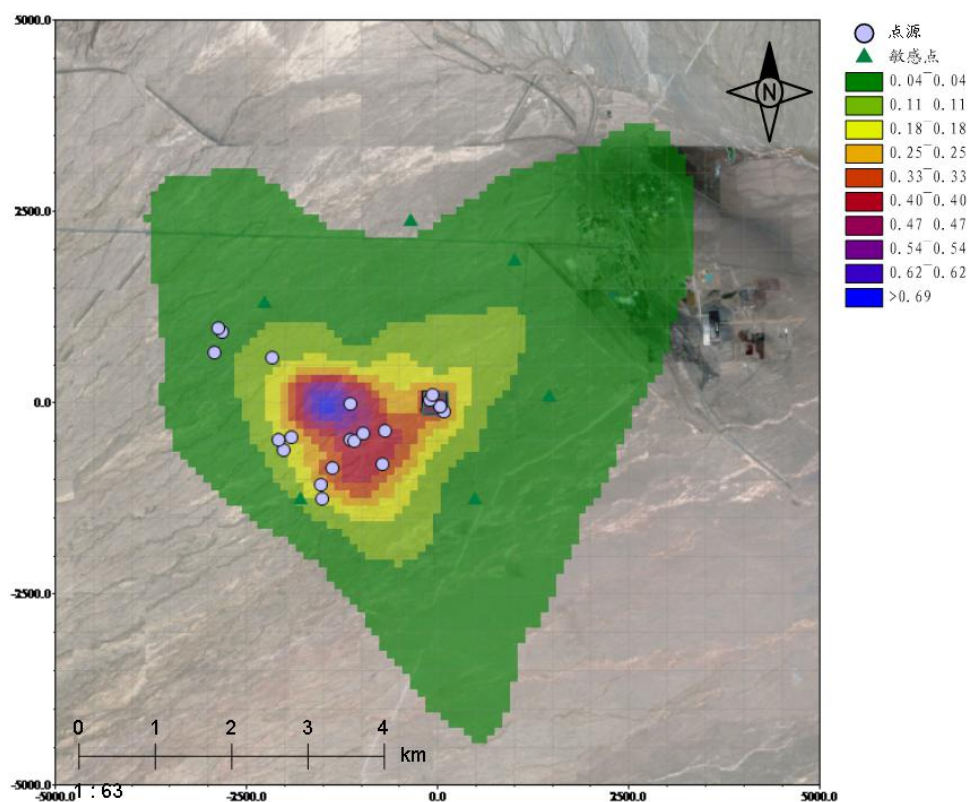


图 5.2-36 SO₂年平均质量浓度预测结果分布图

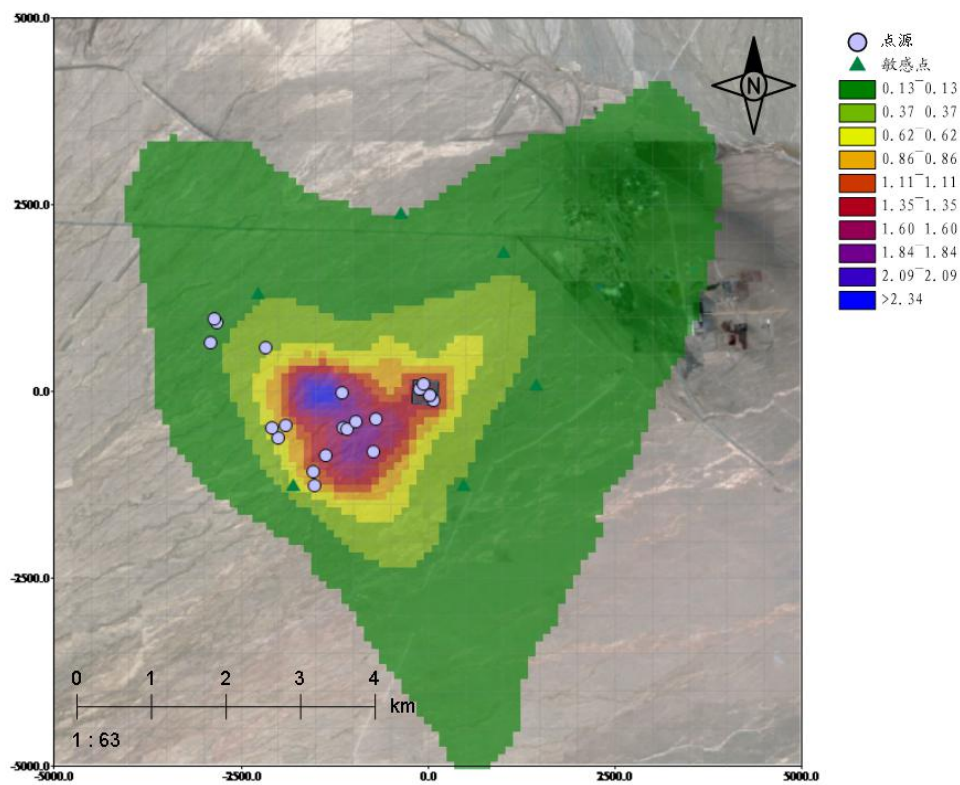


图 5.2-37 NO_x 年平均质量浓度预测结果分布图

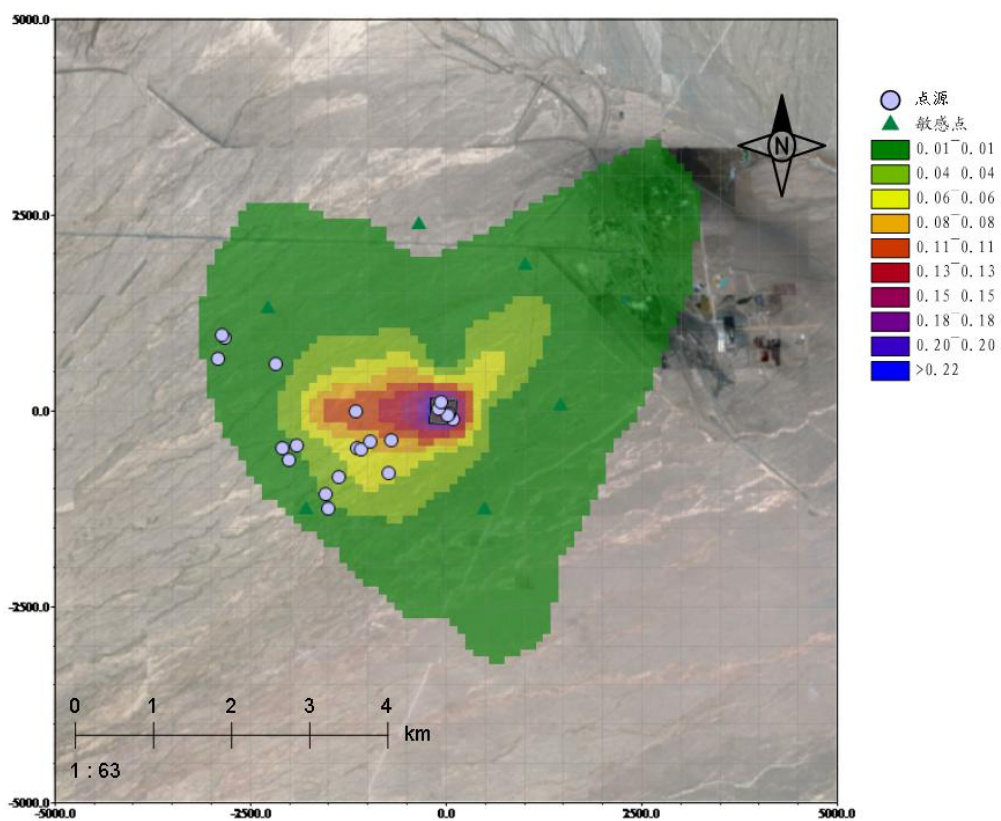


图 5.2-38 PM_{10} 叠加后浓度预测结果分布等值线图

5.2.1.6 区域环境质量变化评价

本项目区域拟替代削减源采用酒泉市浩海煤化有限公司一期焦炉烟囱排气 PM₁₀ 作为本项目区域拟替代削减源，焦炉采用煤气作为燃料，根据《酒泉市浩海煤化有限公司煤化工及资源综合利用循环经济项目环境影响报告书》，未对焦炉烟囱排气采取环保设施，现有工程也未安装环保设施，现酒泉市浩海煤化有限公司已安装 SCR 脱硝+双碱脱硫+布袋除尘器装置，根据《酒泉市浩海煤化有限公司煤化工及资源综合利用循环经济项目环境影响报告书》，焦炉烟囱排气中 PM₁₀ 排放速率为 1.88kg/h，经 SCR 脱硝+双碱脱硫+布袋除尘器处理后排放速率为 0.0188kg/h。

本次预测结果显示，本项目新增 PM₁₀ 预测范围内所有网格点年平均质量浓度为 0.010843μg/m³，区域拟替代削减源 PM₁₀ 区域网格点年平均质量为 0.016811μg/m³。

根据导则要求，经过公式：

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

其中：

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术平均值，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术平均值，μg/m³；

根据预测可知，工程污染源 PM₁₀ 预测范围年平均质量浓度变化率为 -60.5023%，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善，具体见表 5.1-39。

表 5.1-39 工程污染源 PM₁₀ 预测范围年平均质量浓度变化率

污染物	C 本项目 (a)	C 区域削减(a)	k
PM ₁₀	0.010843	0.016811	-35.5023%

5.2.1.7 大气环境保护距离

根据 HJ/T2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，采用推荐模式对项目全部（包括有组织、无组织）大气污染源进行计算，经计算各污染源排放的各类污染物均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的浓度限值，因此本项目厂区不设置大气环境保护距离。

5.2.1.8 环境空气影响评价小结

(1) 工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的小时平均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值24小时平均浓度占标率均小于100%。

(2) 工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的年均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年均区域平均浓度占标率小于30%。

(3) 本项目位于不达标区，PM₁₀预测范围所有网格点年平均质量浓度变化率为-35.5023%，均满足 $k \leq -20\%$ ，满足HJ2.2-2018相关要求，可以判定周边环境得到改善，本项目环境影响可以接受。

(3) 工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物叠加周边拟建、在建污染源和现状浓度值后，对周边敏感点的小时平均浓度较小，各类污染物区域最大预测值小时平均浓度、日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.2-36 项目大气环境影响评价结论分析

序号	达标区判定	导则要求结论满足条件	本项目具体情况	符合性
1	不达标区	新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献的最大占标率 $\leq 100\%$	工程正常运行时, 本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的小时平均浓度较小, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值 24 小时平均浓度占标率均小于 100%。	符合
2		新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献的最大占标率 $\leq 30\%$	工程正常运行时, 本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的年均浓度较小, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 年均区域最大贡献值 24 小时平均浓度占标率小于 30%。	符合
3		现状超标污染物评价, 按 8.8.4 计算预测范围内年平均质量变化率 $k \leq -20\%$	本项目位于不达标区, PM10 预测范围所有网格点年平均质量浓度变化率为-35.5023%, 均满足 $k \leq -20\%$, 满足 HJ2.2-2018 相关要求, 可以判定周边环境得到改善。	符合
4		现状达标污染物评价, 叠加后污染物浓度符合环境质量标准;	工程正常运行时, 本项目新增污染源排放的各类等污染物叠加周边拟建、在建污染源和现状浓度值后, 对周边敏感点的小时平均浓度较小, 各类污染物区域最大预测值小时平均浓度、日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。	符合
5		项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的, 叠加后的短期浓度符合环境质量标准。	项目排放的主要污染物(甲醇、氯化氢、氨气、硫酸雾、氯气等) 叠加后的短期浓度符合环境质量标准。	符合
6	结论	综上所述, 本项目建成后, 区域大气环境影响可以接受。		

大气环境影响评价自查表见表 5.2-36。

综上所述, 项目建成后, 大气污染物排放对周边环境是可以接受的。

5.2.1.9 非正常工况环境空气影响预测结果

非正常工况工程污染物二硫化碳、HCl、甲醇、硫化氢在敏感点及网格点小时平均浓度最大值预测结果见表 5.2-38~5.2-51。小时平均浓度分布图等值线图见图 5.2-38-5.2-51。

表 5.2-1 工程污染源非正常工况小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时刻	贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
氯化氢	玉门东镇	1 时	2017/7/5 17:00	517.21879	1034.43757
	园区管委会	1 时	2017/11/4 11:00	656.49	1312.9865
	1#关心点	1 时	2017/1/19 21:00	718.85	1437.70646
	2#关心点	1 时	2017/8/14 23:00	767.35989	1534.71979
	3#关心点	1 时	2017/5/28 21:00	509.72	1019.43296
	4#关心点	1 时	2017/6/16 20:00	578.42286	1156.84573
	区域最大值	1 时	2017/8/1 21:00	3,917.96	7,835.92
甲醇	玉门东镇	1 时	2017/7/5 17:00	50.66152	1.68872
	园区管委会	1 时	2017/11/4 11:00	64.30	2.14342
	1#关心点	1 时	2017/1/19 21:00	70.27	2.34236
	2#关心点	1 时	2017/8/14 23:00	75.12328	2.50411
	3#关心点	1 时	2017/5/28 21:00	49.93	1.66422
	4#关心点	1 时	2017/6/16 20:00	56.65645	1.88855
	区域最大值	1 时	2017/8/1 21:00	383.76	12.79
硫化氢	玉门东镇	1 时	2017/7/5 17:00	6.62614	66.26142
	园区管委会	1 时	2017/11/4 11:00	11.70	117.03322
	1#关心点	1 时	2017/1/19 21:00	8.52	85.19793
	2#关心点	1 时	2017/9/7 18:00	10.60965	106.09645
	3#关心点	1 时	2017/7/31 15:00	5.16	51.61947
	4#关心点	1 时	2017/8/4 22:00	6.52032	65.20315
	区域最大值	1 时	2017/5/31 21:00	57.05	570.48
硫酸雾	玉门东镇	1 时	2017/5/30 22:00	21.16295	52.907
	园区管委会	1 时	2017/9/2 18:00	46.58	116.450
	1#关心点	1 时	2017/5/31 21:00	144.25	360.625
	2#关心点	1 时	2017/9/7 11:00	21.2768	53.192
	3#关心点	1 时	2017/9/3 23:00	15.76	39.400
	4#关心点	1 时	2017/8/18 23:00	25.47284	63.682
	区域最大值	1 时	2017/8/1 20:00	335.64	839.100

由预测可知，事故状态下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时，各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 正常工况

项目生产过程中产生的工艺废水经预处理后部分回用于工序与废气处理系

统，部分进入厂区污水处理站进行处理处理达标后进入园区污水处理厂。

生活污水经化粪池预处理有进入园区污水处理厂，车间冲洗废水、尾气吸收废水经厂区污水预处理站处理后进入厂区综合污水处理站处理，处理达标后处理达标后进入园区污水处理厂。

循环冷却水少量排水为清洁下水，排入园区污水管网，因此项目废水处理措施可行。

项目在储罐区南侧建有一个 600m³ 的事故应急池，当发生生产事故时，溶液进入事故池，事故后再予与处理，避免事故废水未经处理直接进入外环境，避免对外环境的影响。

因此，本项目产生的废水不会对地表水产生影响。

5.2.2.2 非正常工况

非正常排放主要指开停车或处理措施不能正常运行导致污染物排放的情况。本项目废水主要考虑污水处理站污水处理设施不能正常运行的情况。

污水处理站设 1 个废水事故池（总容积 600m³），在项目污水处理设施不能正常运行情况下，可以对项目产生的污水进行暂存，故非正常工况下，项目污水也可做到不外排。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域地形地貌

玉门市地处甘肃省河西走廊西部，东邻金塔县、嘉峪关市和肃南县，西接瓜州县，南北均为肃北县。有欧亚大陆桥之称的兰新铁路和 312 国道(现为高速公路)横贯本市东西，是我国东西交通的要冲。市境内南高北低，东高西低，处在山脉和戈壁的分割包围之中。南北为祁连山山地，高山峡谷密布，海拔在 3200～4500 米之间，呈北西至东南走向分布。间有昌马盆地，海拔 1950～2300 米。中部为走廊地带，地势南高北低，其间被宽滩山、黑山和低山丘陵分隔，形成赤金—清泉盆地，花海盆地和玉门镇绿洲平原，海拔一般在 1200～2200 米之间。北部为马鬃山山地，由低山残丘组成，海拔 1400～1700 米。

玉门市地貌上可分三部分：南部祁连山地(南山区)、中部走廊平原(盆地区)和北部半滩北山(北山区)。南山区海拔 2000～3000 米，最高 4585 米(妖魔山)，属中山区。北山区海拔 2000 米以下至 1500 米，为低山丘陵区。盆地区海拔在 1500 米以下，全市地势南高北低，中间形成低洼盆地。主要河流疏勒河、小昌

马河、石油河和白杨河，均发源于祁连山区，水自南向北，流到盆地后形成枝状分流浇灌着人们生息繁衍的戈壁绿洲，然后消失在荒漠之中，是典型的内陆河。而北山区干旱少雨无常流水，用水均取自井泉。

根据 DEM 文件生成本次评价范围内的地面高程，评价区起伏相对平缓，区域内地形高程范围为 1746.4~2199.3m 之间。

评价区内地形高程等值线见图 5.2.3-1，地形立体图见图 5.2.3-2。

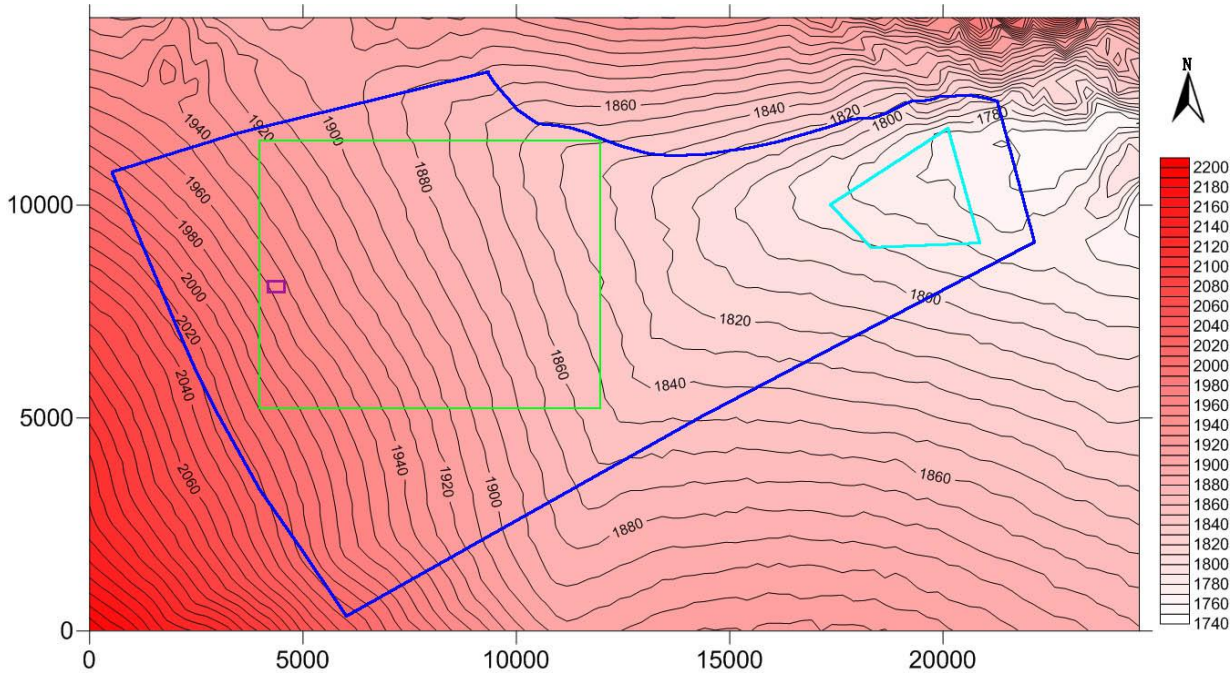


图 5.2.3-1 评价区地形高程平面图（单位：m）

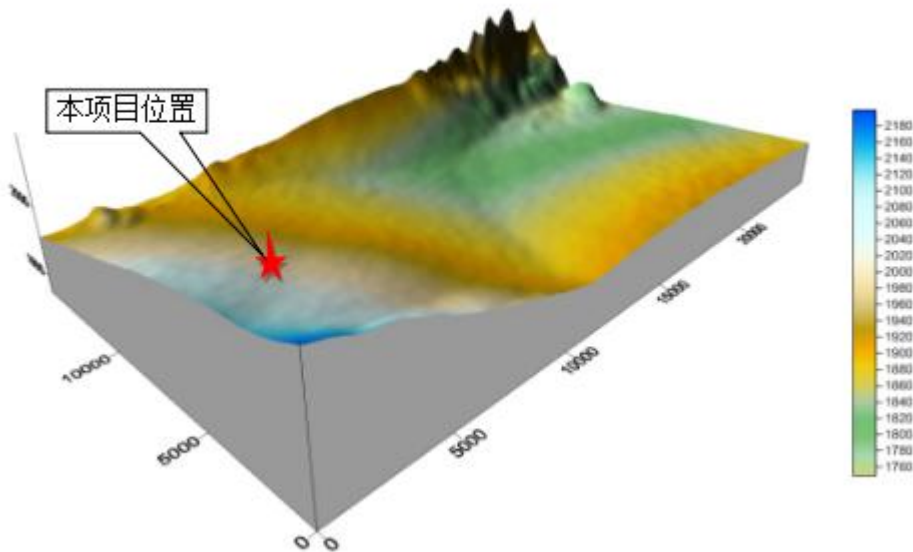


图 5.2.3-2 评价区地形三维图 (Z 方向放大 5 倍)

5.2.3.2 区域总体水文地质概况

本项目所在地酒泉循环经济产业园地处酒泉中新生界断陷盆地南部的缓倾斜冲洪积平原区内,区内地形平坦,总体地势由南西向北东倾斜,地面坡降 1%~1.7%,海拔 1661.0~1674.0m,相对高差 13m。

区内出露地层单一,仅为第四系(Q)松散堆积层,根据时代及成因特征进一步划分为第四系上更新统冲洪积物(Q_4^{al+pl})和第四系中上更新统冲洪积物(Q_{2+3}^{al+pl})。全新统(Q_4^{al+pl})以冲洪积、洪积相松散堆积物为主,分布于现代河床中,岩性以卵石、圆砾、碎石及砾砂为主,厚度一般小于 10m。中上更新统(Q_{2+3}^{al+pl})酒泉组广泛分布于盆地内部,属冲洪积相堆积物,是盆地地下水最主要的赋存介质,可分为上下两层,上部为松散的卵石、碎石及圆砾,厚度 10~65m,主要分布于各古河道;下部为局部块状泥钙质微胶结或半胶结的卵石、圆砾及砾砂,颗粒较上部细,隐约可见水平及斜层理,主要埋藏于戈壁平原下部。总体而言,酒泉组岩性为大厚度卵石、圆砾、砾砂夹薄层或透镜状中粗砂及粉质粘土层,较松散,分选性及磨圆度较好,成份以砂岩、灰岩为主,石英岩、花岗岩次之,粒径一般 20~100mm,总厚度一般 40~200m。

第四纪以来,盆地内堆积了冲积、洪积和湖积松散物质,蕴藏着丰富的地下水资源,其流向具有典型的山前平原自流斜地水文地质特征。

在倾斜平原的近山麓分布的潜水,含水层为单一巨厚的卵砾石、沙砾石层,一般厚度在 250m 以内;在细土平原,沉积地层以粘质砂土和砂质粘土为主,间夹有砂层透镜体,地下水在洪积、冲积带与本带衔接处的扇缘上大量溢出,亦称泉水溢出带,在地下水浅藏区形成大片沼泽及盐沼地。潜水埋深山前在 200m 左右,并向扇缘递减,直至溢出地表。由于地质构造断裂带的影响,地下水埋深在断裂带上、下盘出现异常,形成近 200m 的地下跌水,如图 5.2-3 所示。

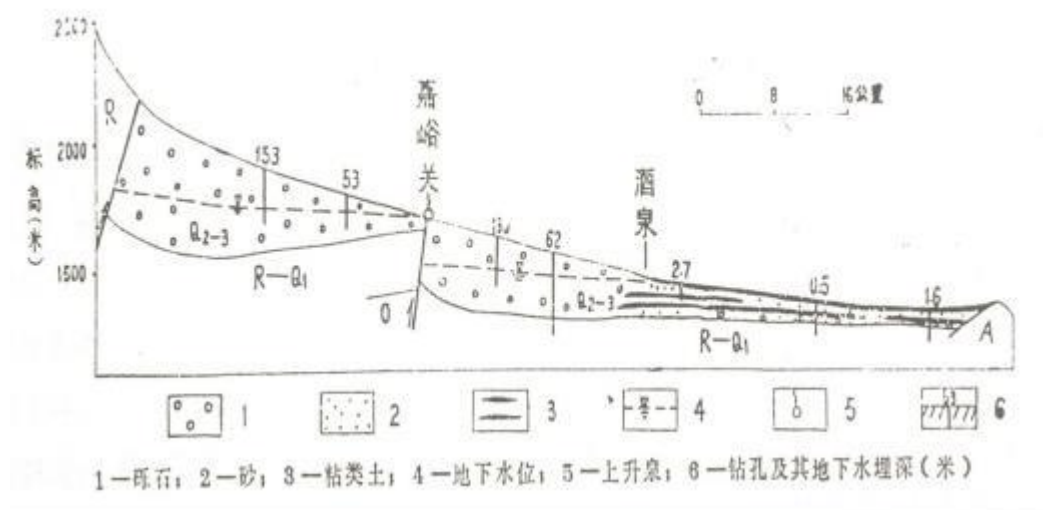


图 5.2.3-3 区域水文地质剖面图

含水层水力坡度为 2~5‰，西南部大、东北部小，渗透系数 8~11.5m/d，以黑山湖一带最小，北大河北岸渗透系数较大。含水层富水性自南西向北东由强变弱，单井涌水量均大于 10000m³/d，向北东方向渐变为 5000m³/d。由于潜水含水层厚度较大，给水度可达 0.22~0.28。

根据区域地质资料，园区及其周边区域地处倾斜平原区地带，下伏地层由第四系冲洪积卵石、圆砾、碎石及砾砂构成，厚度大于 100m，工程区地下水位埋深大于 100m，因此，不存在砂土液化不良地质现象。另外，区域无矿业权设置情况，无矿业开发活动，故也不存在地下采空区不良地质现象。总体而言，园区及其周边区域不存在不良地质现象。

玉门市地貌可划分为侵蚀构造地形、构造剥蚀地形、剥蚀堆积地形、和堆积地形四大类。侵蚀构造地形以本区南部妖魔山区为代表；构造剥蚀地形主要发育在中高山区；剥蚀堆积地形主要为岗状平原，分布于昌马以东及石油河谷至青草湾以西一带；堆积地形为冲洪积平原，玉门市迁址区为昌马河冲积扇地带，扇腰以上为戈壁，以下为弧形细土平原绿洲，弧形绿洲宽约 12~20 千米，海拔在 1300~1450 米之间，其组成为洪积成因的砂质粘土、亚砂土和亚粘土。绿洲外缘为扇缘平原，地势平坦，分布有广阔的砾石或砂砾戈壁。全市总面积 1.35 万平方千米，其中绿洲占 10.6%，沙漠占 1.2%，荒地占 11.8%，戈壁占 42.3%，其它多为岩石裸露的山地。

酒泉循环经济产业园区地处玉门市玉门东镇，玉门东镇地处白杨河中游祁连山前平原的一部分，位于白杨河出山构成的洪积扇东北翼。按地质单元划分属酒

泉盆地的一部分，盆地以南为祁连山。海拔高 1868 米，大部分为冲积、洪积形成的沙漠戈壁，覆盖着巨厚的第二至第四代沉积物，表面有风棱石，从地质构造上看是河西走廊凹陷带，祁连山前东陆台后型的巨型山前凹地，以新生带沉积为主，地势平坦，自然坡度<2%，自东向西倾斜，地基允许承载力为 30 吨/平方米，无不良工程地质现象。

5.2.3.3 水文特征

项目所在地玉门东镇地区干旱少雨，没有地表水流。当地生产和生活全部开采深井，由于祁连山充沛的降水以及丰富的冰雪融水和基岩裂隙水渗入补给地下水含水层，因而该地区主要水资源为较为丰富的地下水。含水层厚度在 100-150 米之间，埋深 80 米左右，地下水富水性中等(单井涌水量 1500-2000 立方米/日)，开采井深度 80-150 米，井距 400-500 米。供水条件较好，能满足生产和生活需要。

按地下水资源形成的条件，玉门市地下水分为四个地质单元，扣除重复量 0.217 亿立方米，地下水储存量为 6.16 亿立方米，可开采量为 1.89 亿立方米。其中：玉门盆地(昌马灌区)4.891 亿立方米，允许开采量为 0.57 亿立方米；赤金盆地(白石灌区)0.647 亿立方米，允许开采量为 0.67 亿立方米；花海盆地(花海灌区)0.706 亿立方米，允许开采量为 0.52 亿立方米；小昌马盆地(小昌马河灌区)0.721 亿立方米，允许开采量为 0.13 亿立方米。玉门市各水文地质盆地的地下水资源量分析如下表。

表 5.2.3-1 玉门市各水文地质盆地的地下水资源量

分区	小昌马盆地(小昌马河灌区)	玉门盆地(昌马灌区)	赤金盆地		花海盆地(花海灌区)	合计
			石油河灌区	白杨河灌区		
含重复量的资源量(万 m ³ /a)	7210.48	40891.14	4314.99	2424.53	8964.54	63805.6
重复量(万 m ³ /a)	0	0	267.46	0	1902.97	2170.43
天然资源量(m ³ /a)	7210.48	40891.14	4047.53	2424.53	7061.57	61635.25

注：该项目的取水表面水取水属白杨河灌区。

从构造、地貌以及水资源的形成与分布而言，小昌马盆地隶属于南部祁连山区的一部分，扣除小昌马盆地地下水资源量，则走廊平原区地下水天然资源量为 5.44 亿立方米/年。玉门市走廊平原区地下水资源量见小表：

表 5.2.3-2 玉门市走廊平原区地下水资源量见下表

分区	玉门盆地 (昌马灌区)	赤金盆地		花海盆地 (花海灌区)	合 计
		石油河灌 区	白杨河灌 区		
天然资源量 (万 m ³ /a)	40891.14	4047.53	2424.53	7061.57	54424.77

由于祁连山充沛的降水、丰富的冰雪融水和基岩裂隙水渗入补给，产业园区地下水含水层厚度在 100~150 米之间，埋深 80 米左右，富水性中等(单井涌水量 1500~2000 立方米/日)，开采井深度 80~150 米，井距 400~500 米。

根据甘肃省地矿局水文地质工程地质勘察院的调查资料，玉门东镇地下水类型为潜水，含水层为砂砾石，地下水埋藏深度由南向北变浅，南部玉门老市区以南水位埋深>100m，向北玉门东镇一带 50m 左右，据玉门东镇老机务段东侧取样化验结果，地下水水化学类型为 HCO₃⁻—SO₄²⁻—Mg²⁺—Na⁺型，矿化度 370mg/L，水质较好。地下水补给主要来源于南部祁连山区出山河流白杨河及东侧小沟小河通过降水形成的暂时性洪流进入盆地以后在戈壁地带大量渗漏补给。

根据玉门市水务局 2010 年与甘肃省地矿局水文地质工程地质勘察院联合调查分析计算，该区地下水允许开采量为 300 万立方米/年，区内现有开采井 18 眼，年开采量 95 万立方米，主要用于区内的工矿企业生产及生活用水。可新增开采 205 万立方米/年，可增开采模数 1.37 万立方米/(年·平方千米)，属于开采潜力较小，可增开采的地区。

白杨河主要水源有两支，发天宝窗子，冰川海拔 5052m，源于张掖市肃南裕固族自治县祁连山吊大沟，汇入石墩子河、红石拉排沟、老虎石沟、西水峡沟等支流，出山后约 10km 后渗入地下形成潜流，约经 20 余 km，至大泉口以下红石嘴子处以泉水出露形成地面河；另一支流入鸭儿河，发源于海拔 4924m 鸭儿河脑冰川，有支流小鸭儿河汇入，鸭儿河中场 28km，在红石嘴子以下 4km 处二河相交，流经石门子设一渠首和泵站，引水至石油沟油田和抽水灌溉石门子农场，在天生桥以上 2km 处设一渠首修建引水，通过 17km 多长引水隧洞至玉门市区，用于工业及城市用水。白杨河在天生桥以上控制流域面积为 825km²。水源共有冰川 25 条，面积达 10.98km²。干流至工业渠首长约 50km。平均年径流量 4770 万 m³，集水面积 701km²，其中冰川融水补给占河流径流总量的 18.1%，其余总量为降水补给。区域水系分布、地下水等水位线及埋深见图 5.2.3-4、5.2.3-5。

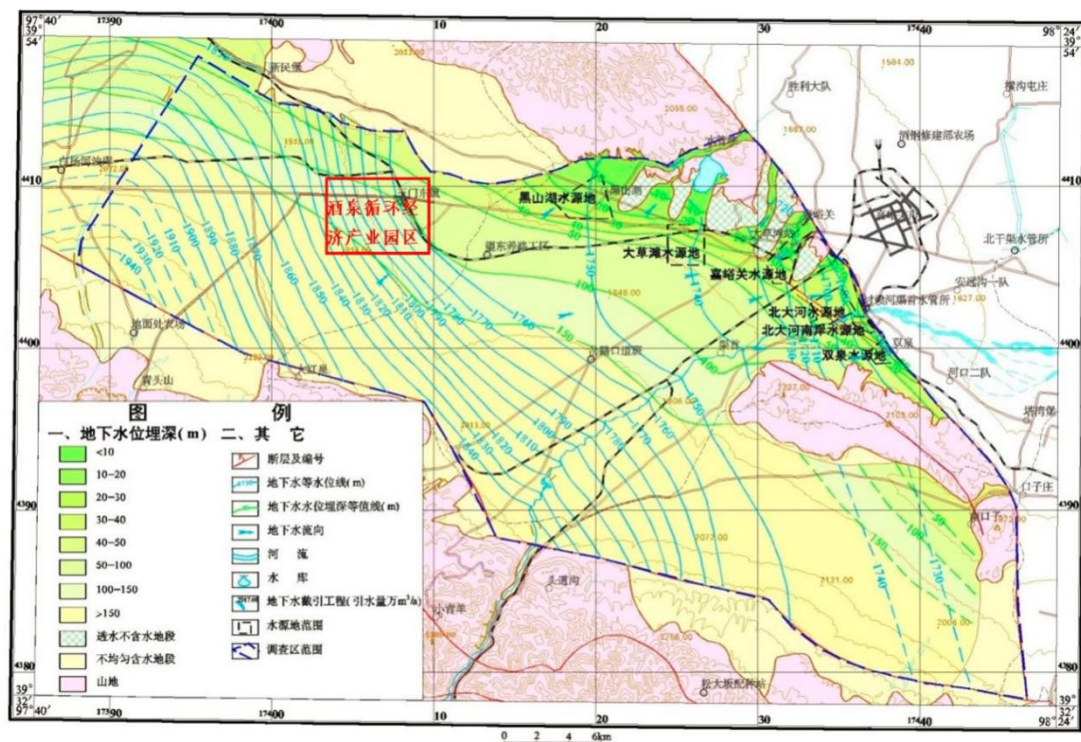


图 5.2.3-4 区域地下水等水位线及埋深图

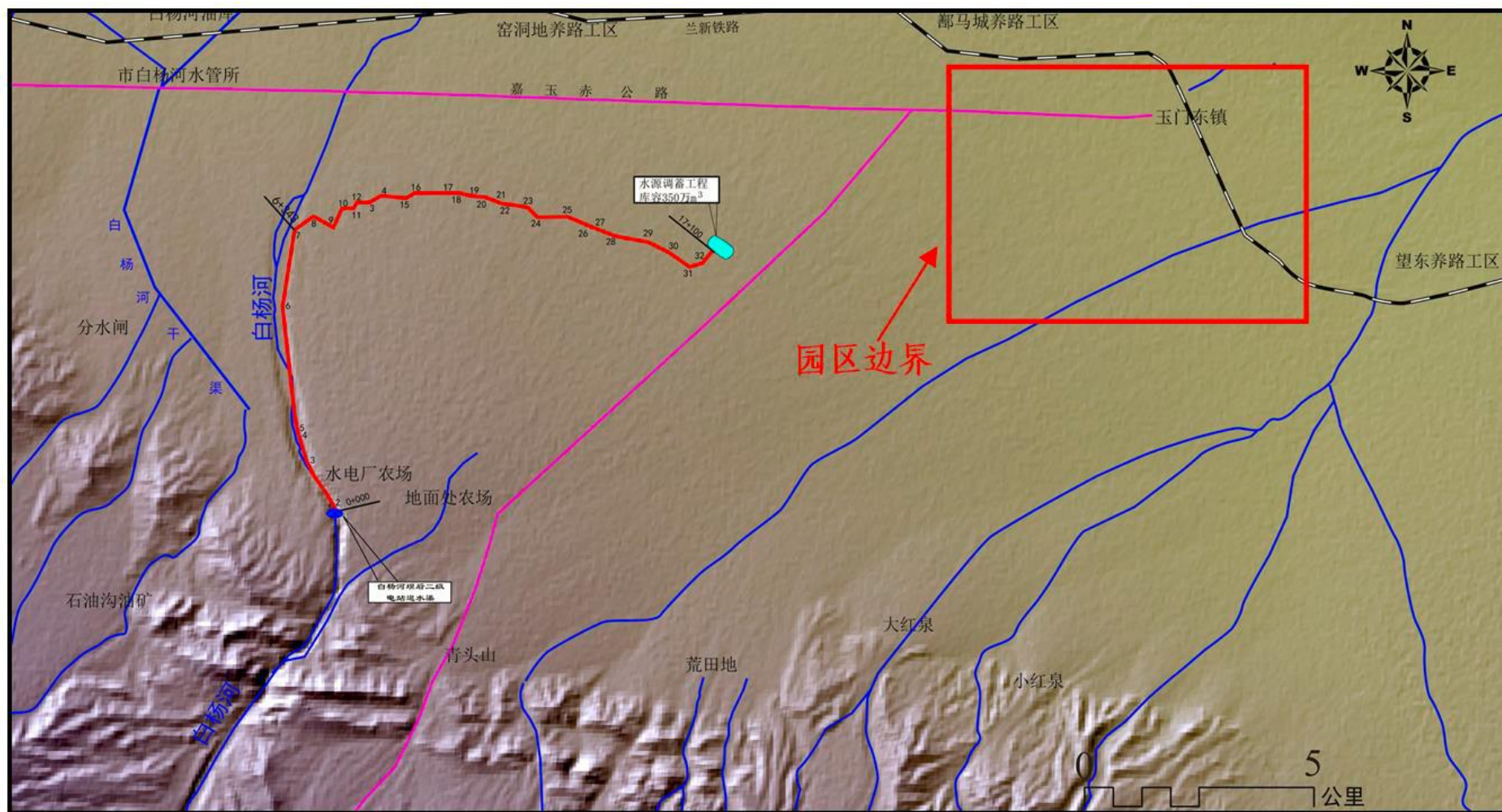


图 5.2.3-5 区域水系统

5.2.3.4 地下水影响预测

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

①非正常状况下地下水环境影响分析

1#生产车间（三嗪酰胺生产车间）、2#生产车间（2-胂基-4-甲基-苯并噻唑）、污水处理站非正常状况下（水池、车间地面防渗膜因系统老化、腐蚀等原因达不到防渗要求）下渗的废水对评价区地下水质的影响范围及程度。渗滤液中所涉及的污染因子有：COD、1，2-二氯乙烷、AOX、水合肼、氨氮。根据预测结果，提出有针对性的地下水污染防治措施及管理方案。

5.2.3.4.1 污染物在包气带中的迁移预测

1、模型概化

（1）模拟预测软件介绍

污染物在包气带中的运移采用 HYDRUS 软件进行求解，HYDRUS 是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于 1991 年研制成功的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。该软件经改进与完善，得到了广泛的认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布时空变化，及运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥，环境污染等实际问题。它可以与其他地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。经过众多学者的开发和研究，HYDRUS 的功能更加完善，以及非常成功地应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

（2）预测模型

污染物在包气带中的运移和分布受很多因素的控制，如它本身的物理化学性质、土壤岩性等。但由于它主要是沿着垂直方向运移，一般认为，水在土层中运移符合推流模式。研究剖面的水流模型可概化如下：

非均质各项同性多孔介质，饱和——非饱和剖面一维稳定流，上边界为已知通量边界（地表水分通量已知），下边界为已知水头边界（潜水水位）。取地表

为零基准面，坐标轴方向与主渗流系数方向一致，坐标（z 轴）向上为正，则渗流区域可表示为： $Z \leq z \leq 0$ ，其中 $Z=-134\text{m}$ （负值）。模拟时间为 7300d，即 $0 \leq t \leq T$ ， $T=7300\text{d}$ 。控制方程（土壤水流模型）与边界条件如下：

A、控制方程：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - S$$

式中：

- θ ——土壤体积含水率(L^3L^{-3});
- h ——压力水头(L),饱和带大于零,非饱和带小于零;
- z 、 t ——分别为垂直方向坐标变量（L）、时间变量（T）；
- K ——垂直方向的水力传导系数（ LT^{-1} ）；
- S ——作物根细吸水率（ T^{-1} ）。

B、初始条件：均应用初始含水饱和度

上边界： $-K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) = q_s$ ， $z=0$ ；

下边界： $h(z, t) = h_b(t)$ ， $z=-134\text{m}$ ；

其中：上边界为定流量边界， q_s 为单位时间单位面积补给量；下边界为定压力水头边界， $h_b(t) = H_g - Z$ ， H_g 为潜水位，潜水位埋深取负值。

(3) 地层条件概化

根据项目评价区水文地质调查结果可知，项目所在地的包气带由上更新统卵石、圆砾、砾砂构成，项目所在地包气带厚度为 134m。概化地层见图 9。

(4) 包气带土壤特性

本项目包气带基本岩性参数表（表 5.2.3-3）。

表 5.2.3-3 本项目的包气带基本岩性参数表

序号	包气带土壤	基本参数							
		θ_r	θ_s	$\alpha \text{ (cm}^{-1}\text{)}$	n	K_s	θ	$D \text{ (cm)}$	K_d
1	砾砂卵石层	0.045	0.43	14.5	2.68	7.128	0.43	7.5	3

(5) 网格剖分

非饱和带一维迁移模型在垂向上深度为 100m，共剖分为 101 个节点，每个节点距离为 1.34m。具体见图 5.2.3-6。

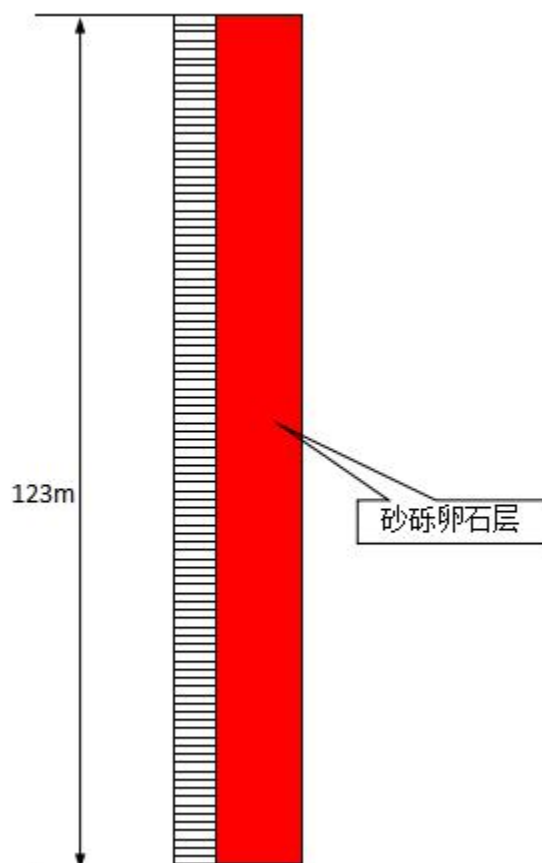


图 9 包气带结构模拟图

(6) 污染源强特征

污水处理站及蒸发池底部防渗膜由于老化及腐蚀，导致池内的废水渗入地下，且持续下渗 1 个月，渗漏现象在例行检修时发现并被有效的处理。预测时假设废水池内形成的水头（深）为 2m。污水处理站及污水蒸发池下渗废水水质见表 5.2.3-4。

表 5.2.3-3 各地下水污染源非正常下渗的废水水质一览表

类别	序号	下渗位置 (污染源)	下渗污染物浓度 (mg/L)					持续入渗时间 (d)
			COD	二氯乙烷	AOX	水合肼	氨氮	
非正常状况	1	1#生产车间	245714.3	124857.1	114857.1	5.271	0	365
	2	2#生产车间	19847.18	0	18691.88	945.31	4896.55	365
	3	污水处理站	949.59	0.42	4.18	0.29	431.65	365

2、预测结果

(1) 1#车间非正常状况下入渗的的各类污染物在包气带中的迁移转化预测

①非正常状况下 1#车间下渗的 COD 在包气带中的迁移转化曲线图

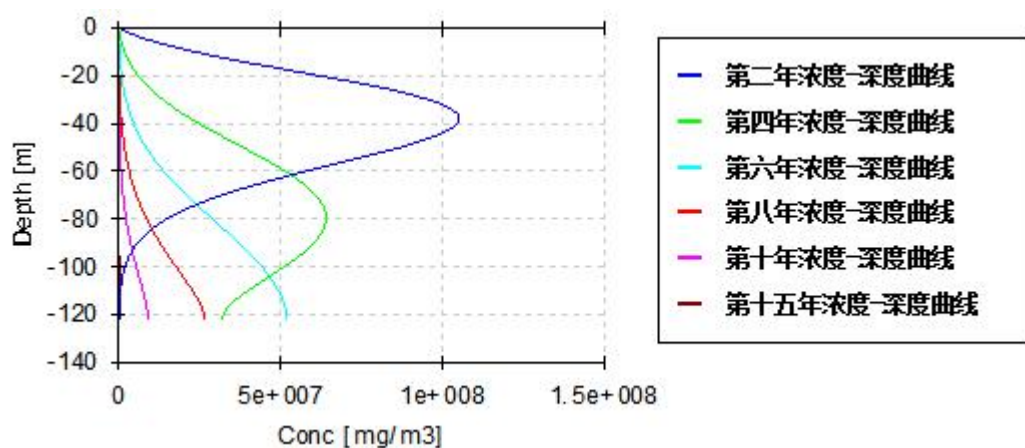


图 5.2.3-7 1#车间废水下渗后 0~20 年在包气带不同深度 COD 浓度曲线图

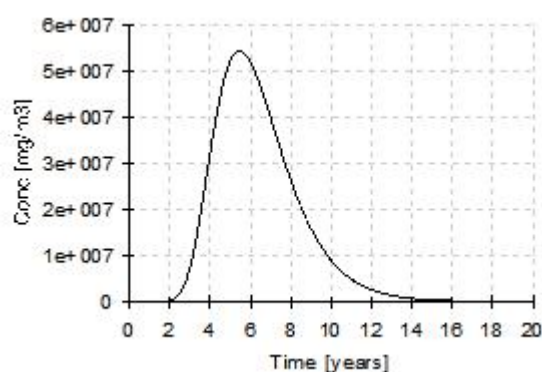


图 5.2.3-8 1#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）COD 浓度—时间曲线

②1#车间非正常状况下下渗的 1, 2-二氯乙烷在包气带中的迁移转化曲线图

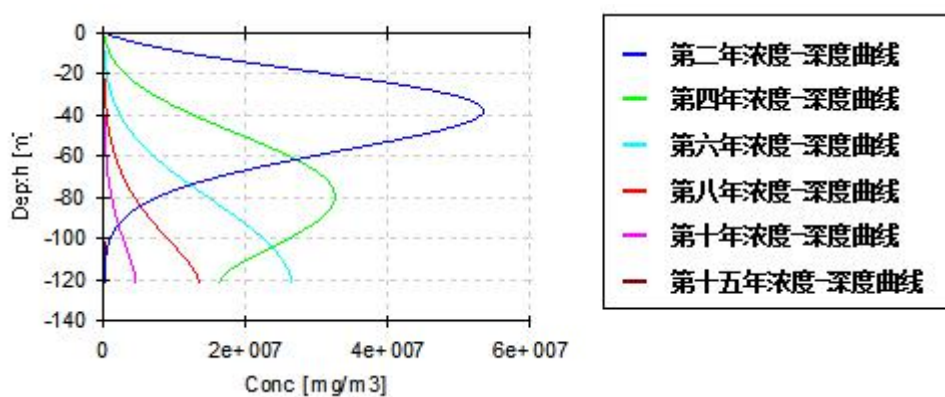


图 5.2.3-9 1#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）1, 2-二氯乙烷浓度—时间曲线

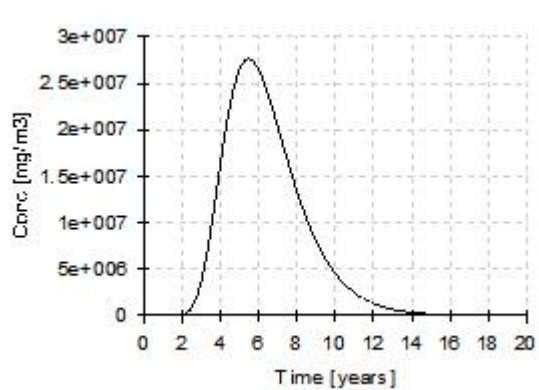


图 5.2.3-10 1#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）1, 2-二氯乙烷浓度—时间曲线

③1#车间非正常状况下下渗的 AOX 在包气带中的迁移转化曲线图

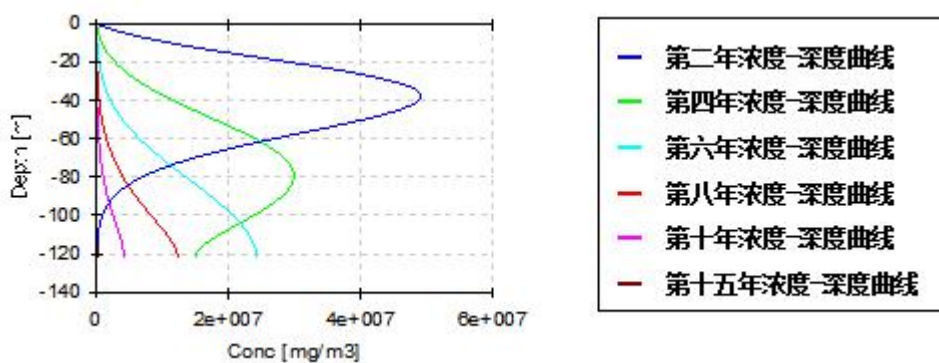


图 5.2.3-11 1#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）AOX 浓度—时间曲线

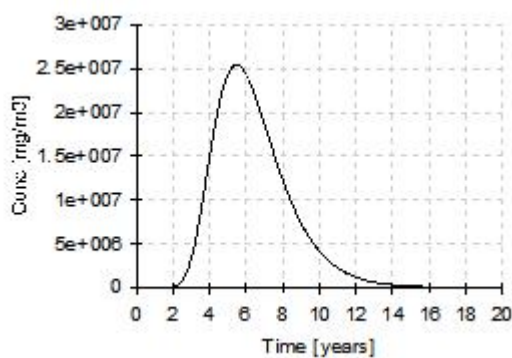


图 5.2.3-12 1#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）AOX 浓度—时间曲线

④1#车间下渗的水合肼在包气带中的迁移转化曲线图

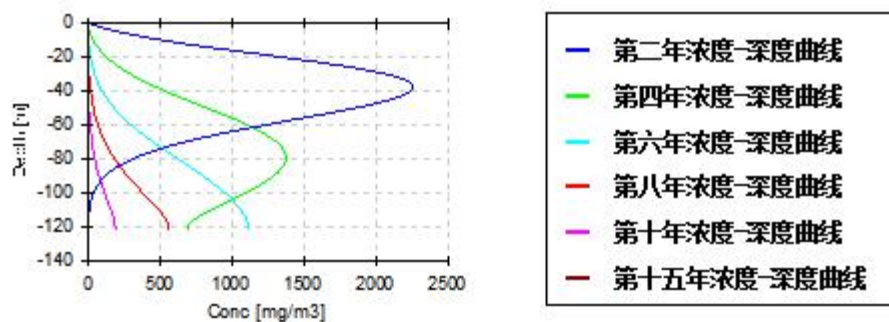


图 5.2.3-13 1#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）水合肼浓度—时间曲线

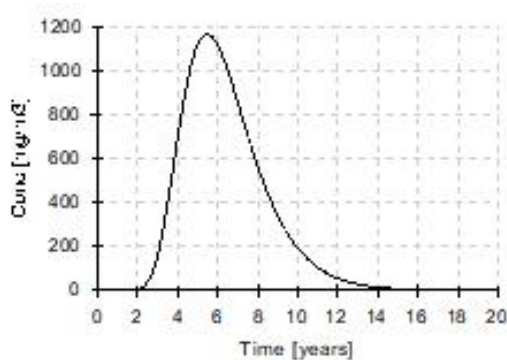


图 5.2.3-14 1#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）水合肼浓度—时间曲线

(2)2#车间非正常状况下入渗的的各类污染物在包气带中的迁移转化预测

①2#车间下渗的 COD 在包气带中的迁移转化曲线图

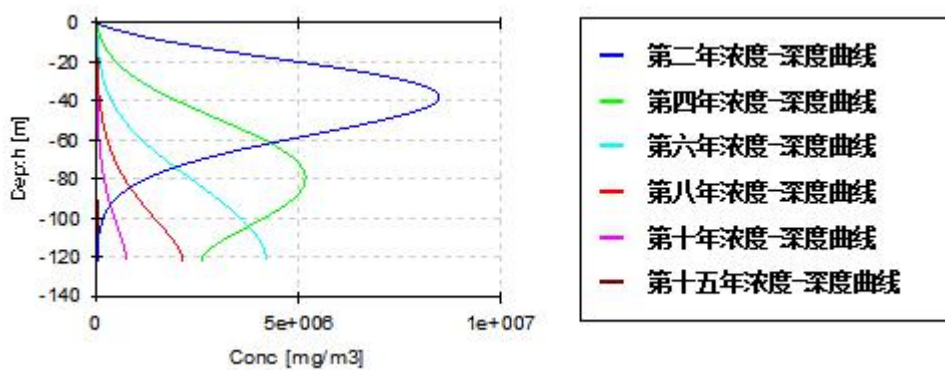


图 5.2.3-17 2#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）COD 浓度—时间曲线

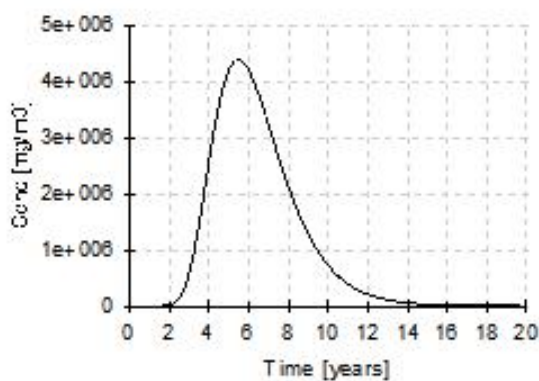


图 5.2.3-18 2#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）COD 浓度—时间曲线

②2#车间下渗的 AOX 在包气带中的迁移转化曲线图

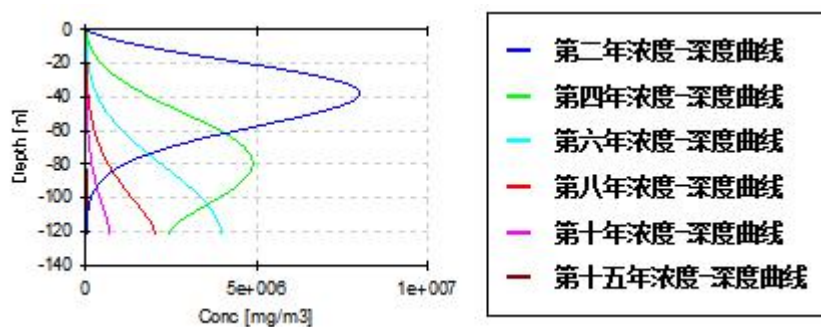


图 5.2.3-19 2#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）AOX 浓度—时间曲线

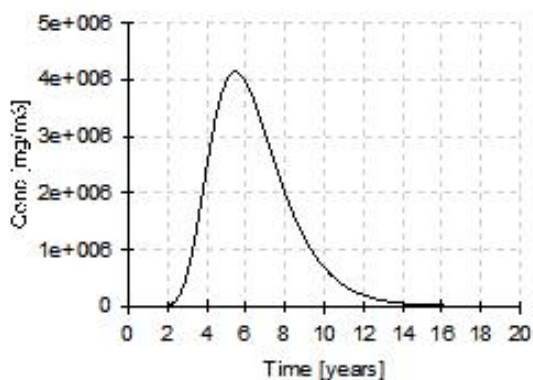


图 5.2.3-20 2#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）氨氮浓度—时间曲线

③2#车间下渗的水合肼在包气带中的迁移转化曲线图

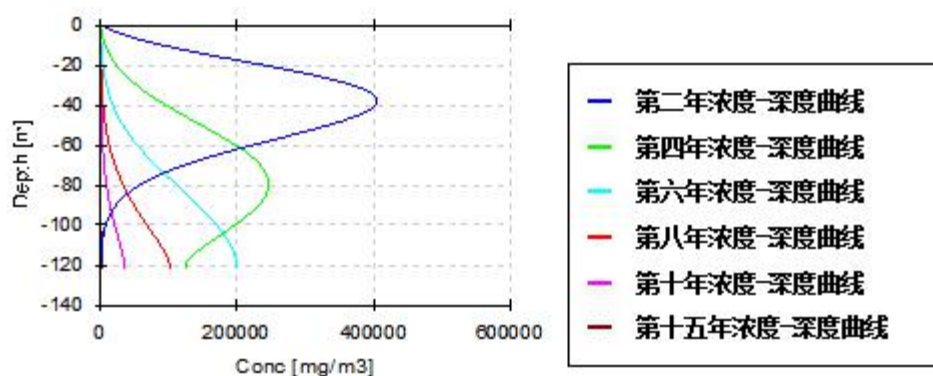


图 5.2.3-21 2#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）水合肼浓度—时间曲线

④2#车间下渗的氨氮在包气带中的迁移转化曲线图

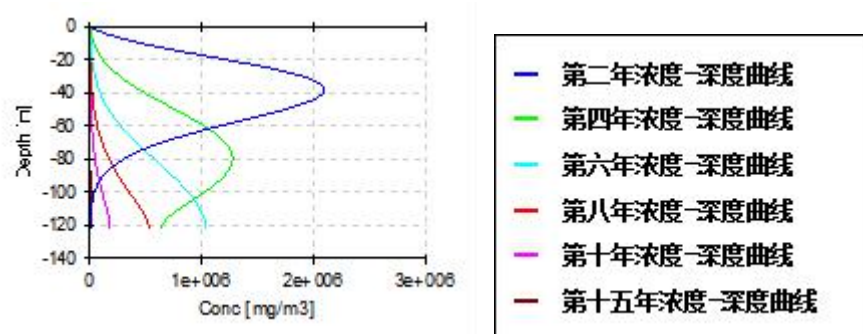


图 5.2.3-21 2#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）氨氮浓度—时间曲线

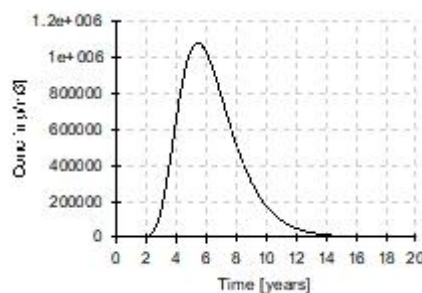


图 5.2.3-22 2#车间废水下渗后包气带底部（地下潜水面）氨氮浓度—时间曲线

(3) 污水处理站正常状况下入渗的的各类污染物在包气带中的迁移转化预测

①污水处理站下渗的 COD 在包气带中的迁移转化曲线图

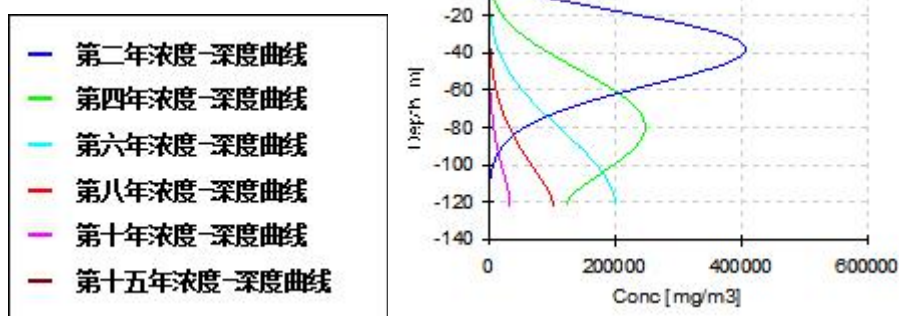


图 5.2.3-23 污水处理站废水下渗后包气带底部（地下潜水面）COD 浓度—时间曲线

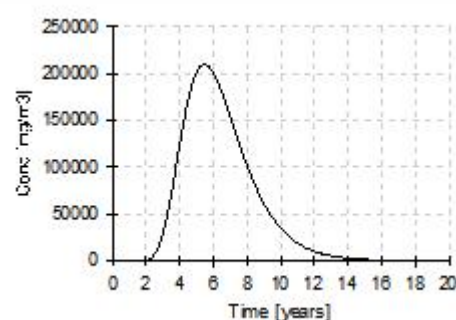


图 5.2.3-24 污水处理站废水下渗后包气带底部（地下潜水面）COD 浓度—时间曲线

② 污水处理站下渗的 1, 2-二氯乙烷在包气带中的迁移转化曲线图

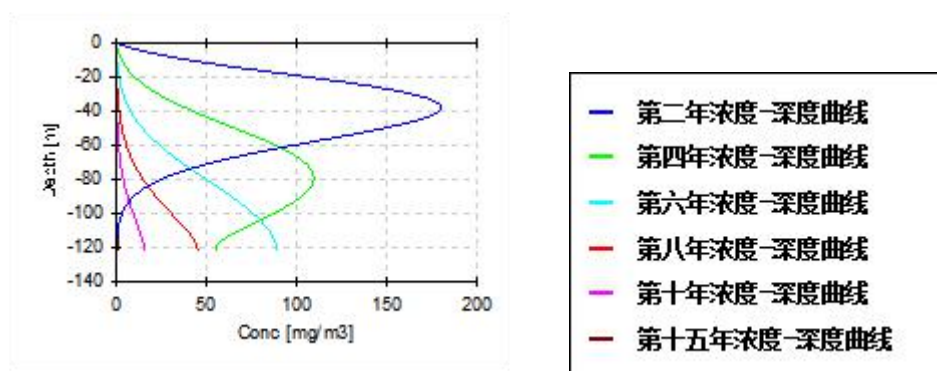


图 5.2.3-25 污水处理站废水下渗后包气带底部（地下潜水面）二氯乙烷浓度—时间曲线

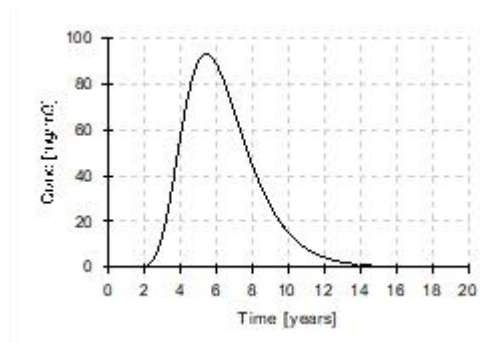


图 5.2.3-26 污水处理站废水下渗后包气带底部（地下潜水面）二氯乙烷浓度—时间曲线

③污水处理站下渗的 AOX 在包气带中的迁移转化曲线图

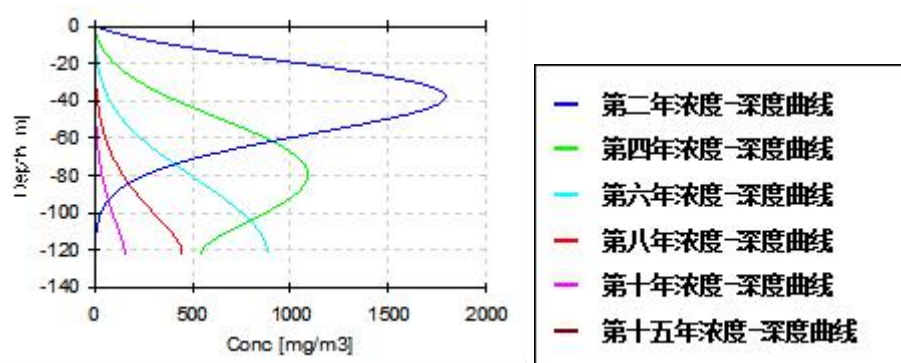


图 5.2.3-27 污水处理站废水下渗后包气带底部（地下潜水面）AOX 浓度—时间曲线

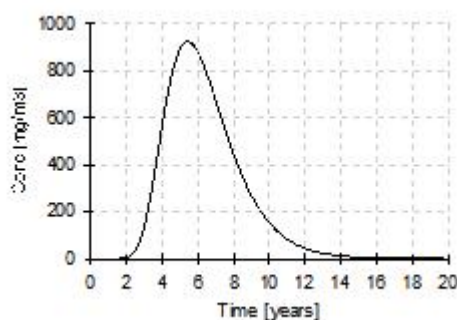


图 5.2.3-28 污水处理站废水下渗后包气带底部（地下潜水面）AOX 浓度—时间曲线

④污水处理站下渗的水合肼在包气带中的迁移转化曲线图

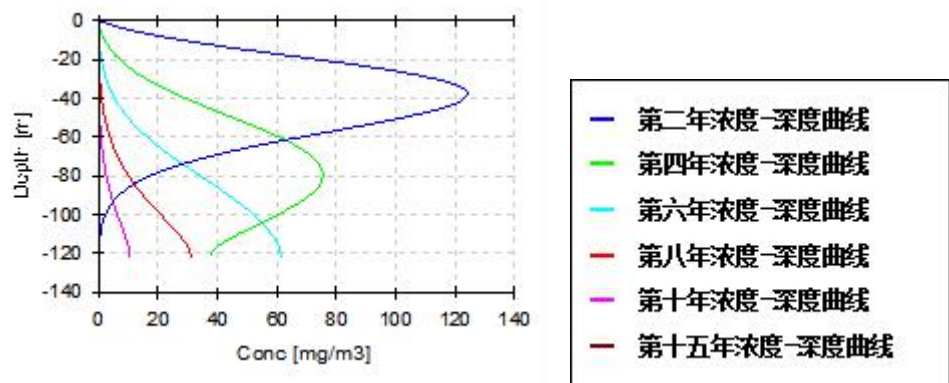


图 5.2.3-29 污水处理站废水下渗后包气带底部（地下潜水面）水合肼浓度—时间曲线

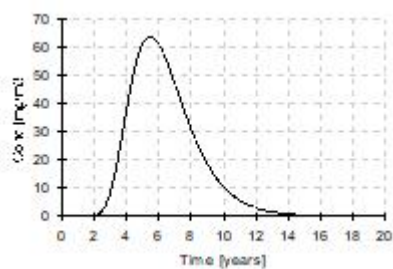


图 5.2.3-30 污水处理站废水下渗后包气带底部（地下潜水面）水合肼浓度—时间曲线

④污水处理站下渗的氨氮在包气带中的迁移转化曲线图

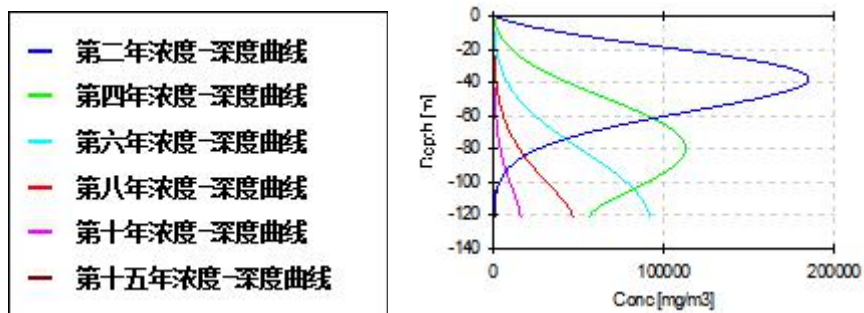


图 5.2.3-31 污水处理站废水下渗后包气带底部（地下潜水面）氨氮浓度—时间曲线

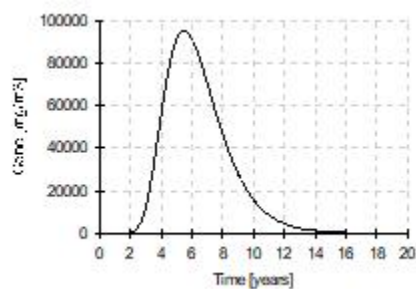


图 5.2.3-32 污水处理站废水下渗后包气带底部（地下潜水面）氨氮浓度—时间曲线

3、非正常状况下下渗的废水到达地下水潜水面时浓度预测结果汇总

从预测结果看，非正常状况下渗漏的废水中所含污染物在下渗后 2 年到达含水层，6 年后进入含水层的各类污染物浓度与达到最大值。由上图可见各构筑物下渗的废水到达含水层潜水面时，各类污物的最大浓度汇总于表 5.2.3-5。

表 5.2.3-5 非正常状况下渗的废水到达潜水面时各污染物浓度

类别	序号	时间	入渗速率 (m/d)	下渗污染物浓度 (mg/L)				
				COD	二氯乙烷	AOX	水合肼	氨氮
非正常状况	1#生产车间	0	0	0	0	0	0	0
		730d	0	0	0	0	0	0
		2190d	0.017	55000	27500	25000	1.2	0
		5475d	0	0	0	0	0	0
	2#生产车间	0	0	0	0	0	0	0
		730d	0	0	0	0	0	0
		2190d	0.017	4400	0	4100	210	1100
		5475d	0	0	0	0	0	0
	污水处理站	0	0	0	0	0	0	0
		730d	0	0	0	0	0	0
		2190d	0.017	210	0.087	0.87	0.063	90
		5475d	0	0	0	0	0	0

5.2.3.4.2 污染物对含水层水质的影响预测

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

本次地下水环境影响评价是根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），分析非正常状况下废水通过生产车间、污水处理站防渗膜破损处下渗地下并进入地下含水层之后，对评价区地下水水质的影响范围及程度。

事故状态下泄漏的物质渗入包气带，并进入地下水含水层之后，对评价区地下水水质的影响范围及程度。

根据预测结果，提出有针对性的地下水污染防治措施及管理方案。

1、水文地质条件的模拟

（1）水文地质边界条件

评价区的边界条件概化见图 5.2.3-40。

根据水文地质调查结果及评价区域水文地质图，对照图 5.2.3-40。将图中的 AB、CDEA 边界概化为定水头边界，将 BC 概化为零流量边界。定水头边界上各主要点的水头值见表图 5.2.3-6。

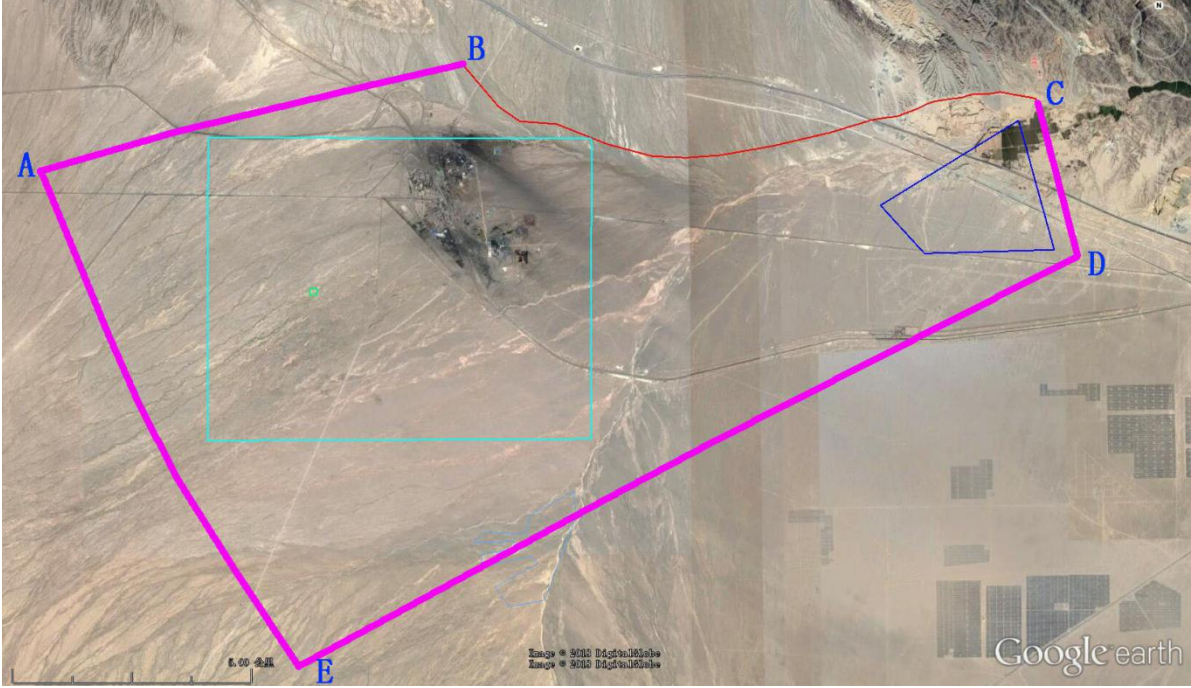


图 5.2.3-40 评价区边界条件概化图

表 5.2.3-6 水头边界上各主要点的水头值一览表

序号	点位	水头值 (m)	备注
1	A	1850	
2	B	1759	
3	C	1749.5	
4	D	1748	
5	E	1850	

根据区域水文地质调查情况，评价区内地下水总的径流方向是顺地势由西向东径流。评价区内含水层为第四系松散岩类孔隙含水层，本次评价将该区地下水模型概化为均质各向同性的平面二维流。由于工作精度及水文地质条件的控制，本次模拟采用稳定流。

(2) 源汇项

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

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

式中： $Q_{\text{渗}}$ ：地下水渗入补给量（万 m^3/a ）；

F ：计算面积（ km^2 ）；

P ：计算区多年平均降雨量（ mm/a ）；

λ ：计算面积内平均入渗系数。

表 5.2.3-7 降水入渗补给

序号	多年平均降水量（ mm/a ）	入渗系数	补给量（ mm/a ）
1	133.6	20%	26.72

（3）基本水文地质参数

①水文地质参数

根据区域内已有的水文地质参数，在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表 5.2.3-8。

表 5.2.3-8 水文地质参数一览表

类别	水平渗透系数（ m/d ）	垂向渗透系数（ m/d ）	有效孔隙率
数值	75	7.5	0.3

②溶质运移弥散参数

本次预测不考虑含水介质对污染物的吸附、降解作用，只考虑对流和弥散作用。污染影响预测采用 MT3DS 模型。溶质在含水介质中的弥散度特征见表 5.2.3-9。

表 5.2.3-9 溶质弥散度一览表

序号	含水介质	污染因子	纵向弥散度（ m ）	横纵比	垂纵比
1	第四系潜水含水层	COD、氨氮、总氮、水合肼、1,2-二氯乙烷等	10	0.1	0.01

备注：弥散度数据来自《地下水污染迁移模拟（第二版）》，郑春苗著，高等教育出版社。

（5）模拟网络的设置

本次水文地质条件模拟中，在评价区内共设置 40993 个网格，网格的步长为 50m。模拟网络的设置见图 5.2.3-41。

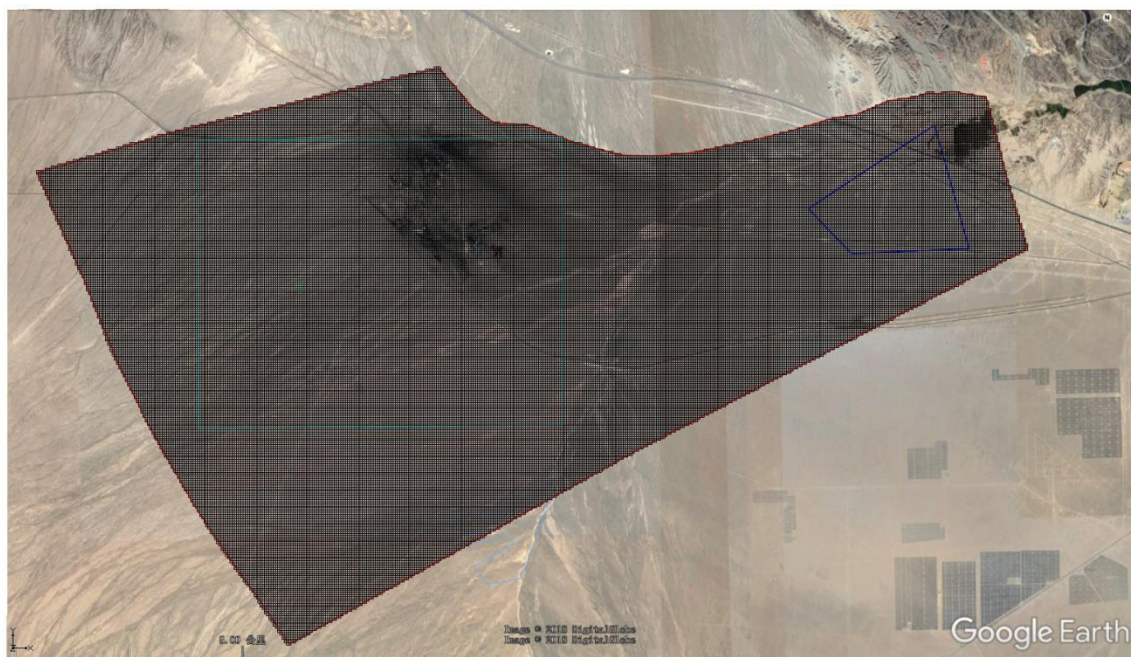


图 5.2.3-41 预测网格设置图

(6) 水文地质条件模拟结果

根据上述边界条件、源汇项、水文地质参数状况，模拟得评价区的地下水等水位线及流畅模拟结果见图 5.2.3-42。模拟等水位线与实际等水位线对比见图 5.2.3-43。

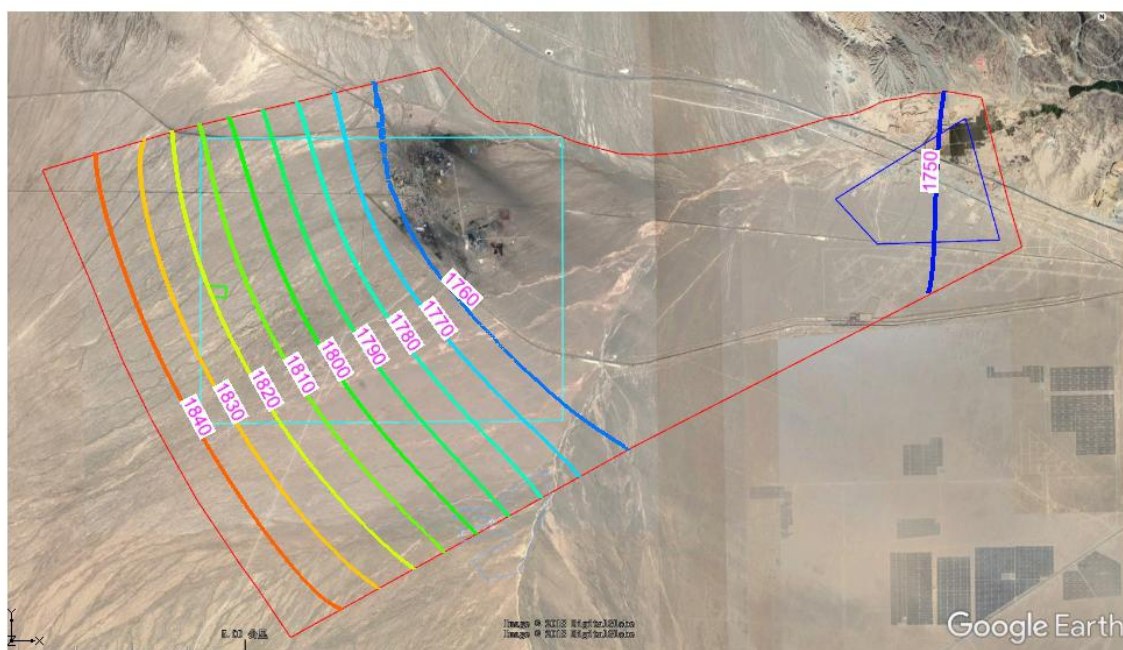


图 5.2.3-42 水文地质条件模拟结果图

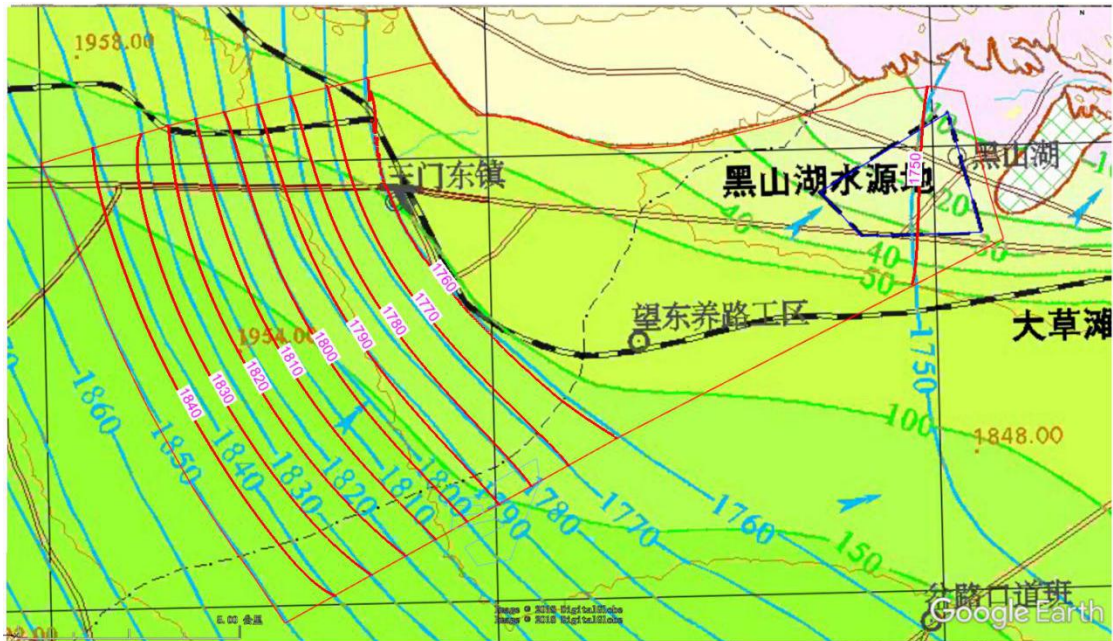


图 5.2.3-43 模拟等水位线与实际等水位线对比图

由上图可见，评价区模拟的等水位线与实际水文地质调查的水位埋深基本一致。因此，本次构建的水流模型基本能够反映评价区的地下水流场分布情况。

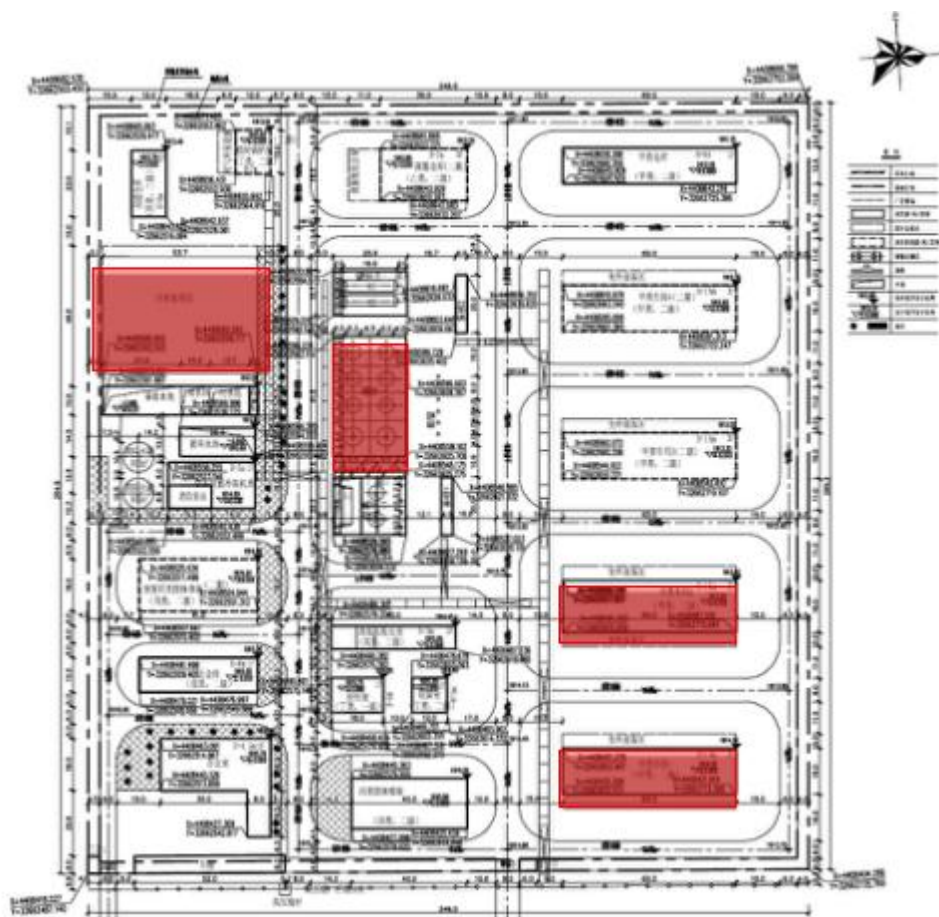
(2) 地下水污染源强特征

①非正常状况下的地下水污染源强特点：

根据非正常状况下渗漏的污染物在包气带的迁移转化预测结果各构筑物下渗的废水到达含水层潜水面时，各类污物的浓度值如下表。

表 5.2.3-10 非正常状况及事故状态下渗的废水到达潜水面时各污染物浓度

类别	序号	时间	入渗速率 (m/d)	下渗污染物浓度 (mg/L)						
				COD	石油类	氨氮	苯二酚	二甲苯	AOX	总氮
非正常状况	1#生产车间	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		730d	0	0	0	0	0	0	0	0
		2190d	0.017	12800	370	0	750	330	780	0
		5475d	0	0	0	0	0	0	0	0
	2#生产车间	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		730d	0	0	0	0	0	0	0	0
		2190d	0.017	1000	0	220	0	100	0	0
		5475d	0	0	0	0	0	0	0	0
	3#生产车间	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		730d	0	0	0	0	0	0	0	0
		2190d	0.017	13000	0	0	0	0	0	880
		5475d	0	0	0	0	0	0	0	0
	污水处理站	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		730d	0	0	0	0	0	0	0	0
		2190d	0.017	840	0.26	17	0.068	1.3	0.008	210
		5475d	0	0	0	0	0	0	0	0

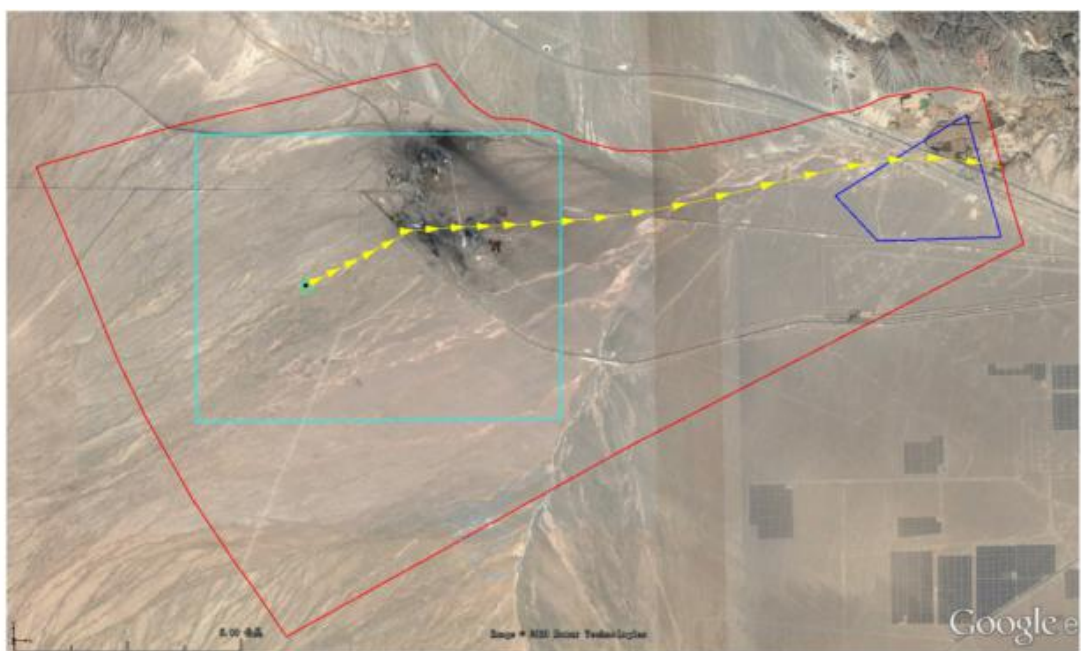


图

5.2.3-44 污染源位置图

2、污染迁移路径分析

污染物的迁移路径分析采用粒子示踪迹线分析，粒子示踪迹线描绘了地下水水平流流动中地下水质点的流动路径和时间（由 MODPATH 计算得到）。本次在污水处理站处设置示踪粒子分析从厂区中央出发的粒子的运动迹线。示踪剂的运动轨迹见图 5.2.3-45。



5.2.3-45 从厂区出发的示踪粒子迁移迹线图(迹线中每一格代表 1000d 迁移距离)

3、非正常状况下地下水污染影响预测分析

(1) 预测时段及主要预测井位的设置

本次评价主要预测污水处理厂各涉水构筑物下渗的废水进入地下水含水层 100d、1000d、3000d、5000d、7300d 后的污染物的迁移及浓度分布情况。根据示踪粒子迁移迹线，在下游厂界（1#预测点）预设水质预测井位，预测下游厂界的 COD、1，2-二氯乙烷、氨氮、水合肼、AOX 浓度随时间的变化情况。具体的点位见图 5.2.3-46。

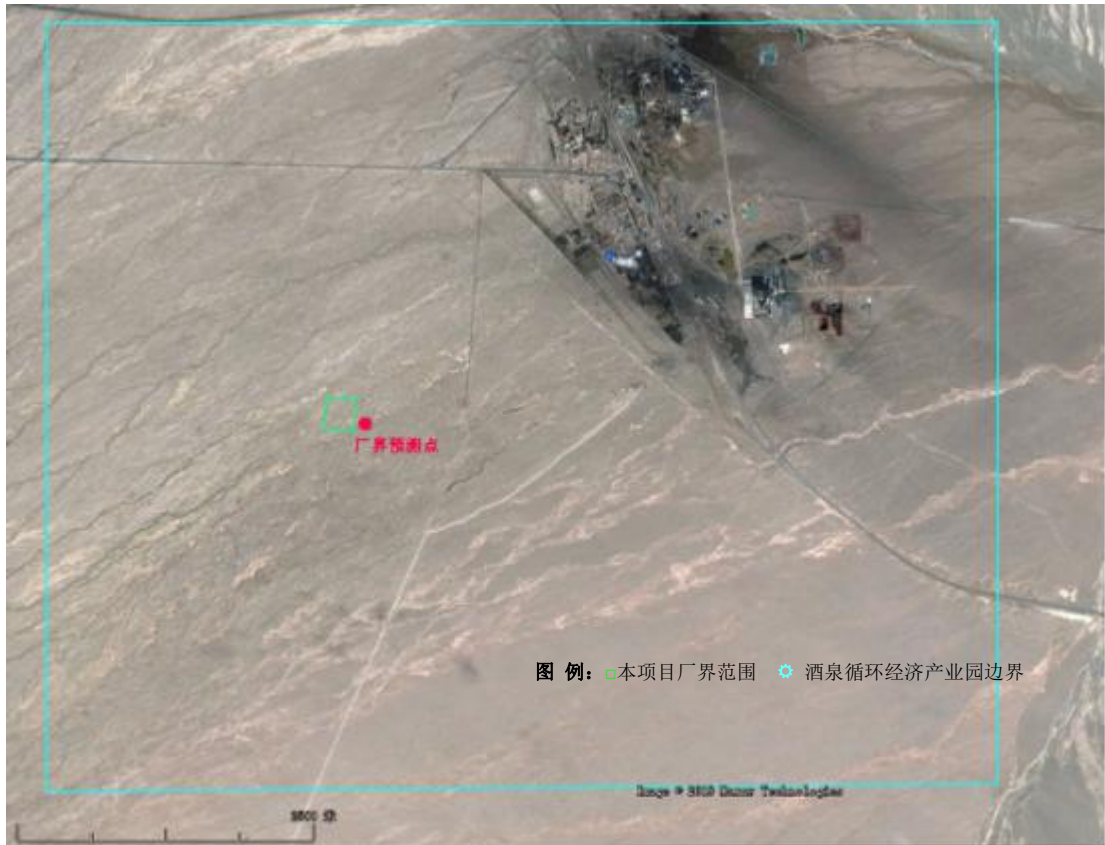


图 5.2.3-46 地下水预测点位分布图

4、地下水环境影响评价

(1) 厂界预测井水质变化预测

厂界下游预测井中主要污染物浓度变化预测结果见表 5.2.3-11 及图 5.2.3-47~图 5.2.3-53。

表 5.2.3-11 下游厂界预测点 20 年内污染物最大浓度

预测点	污染物	最大贡献浓度 (mg/L)	GB/T14848-93III类标准 (mg/L)	贡献值占标率 (%)
预测点 厂界下游预测 点 (1#点)	COD	0.044	3	1.47
	二氯乙烷	0.0026	0.03	8.67
	氨氮	0.000102	0.5	0.02
	水合肼	0.000021	0.01	0.21
	AOX	0.0022	/	/
备注：水合肼评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 的标准限值。COD、1，2-二氯乙烷、氨氮评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017III类标准）				

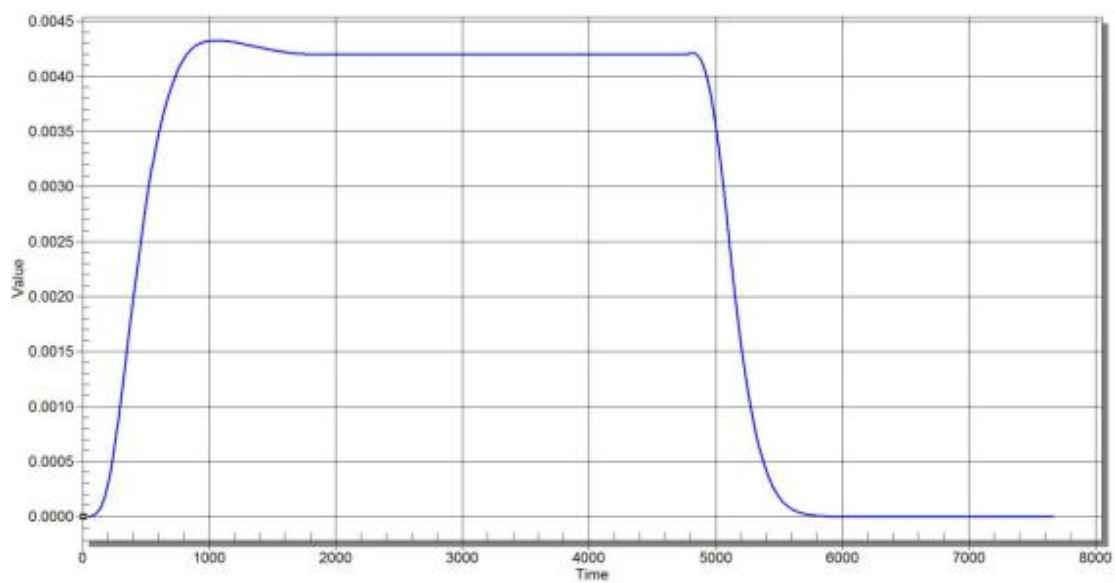


图 5.2.3-47 下游厂界 COD 贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

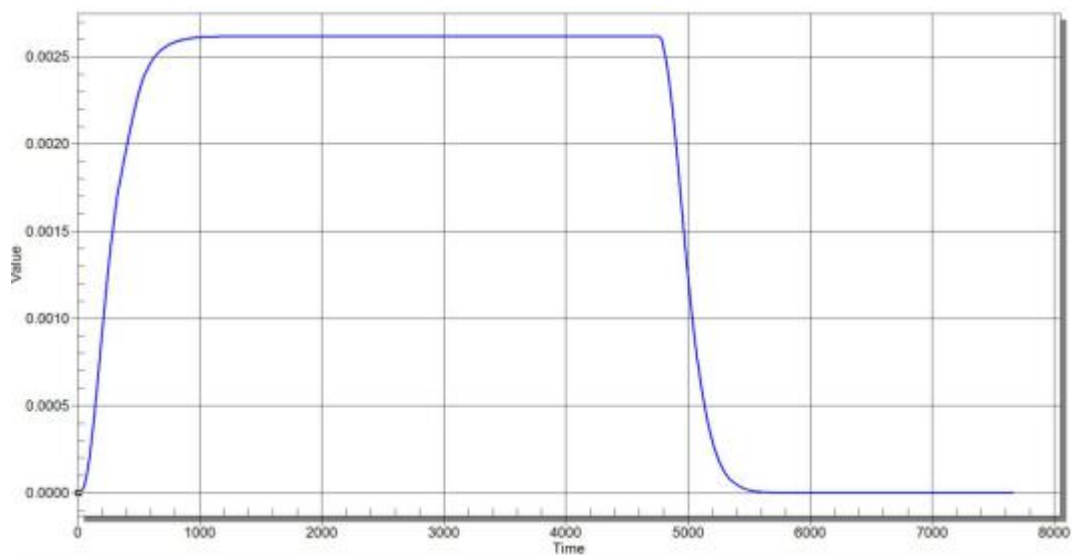


图 5.2.3-48 下游厂界 1,2-二氯乙烷贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

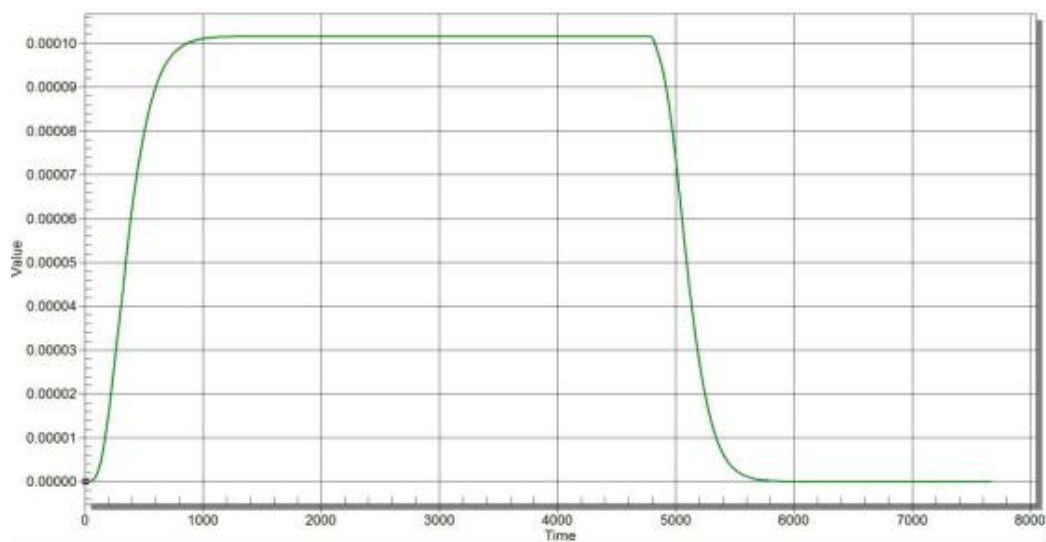


图 5.2.3-49 下游厂界氨氮贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

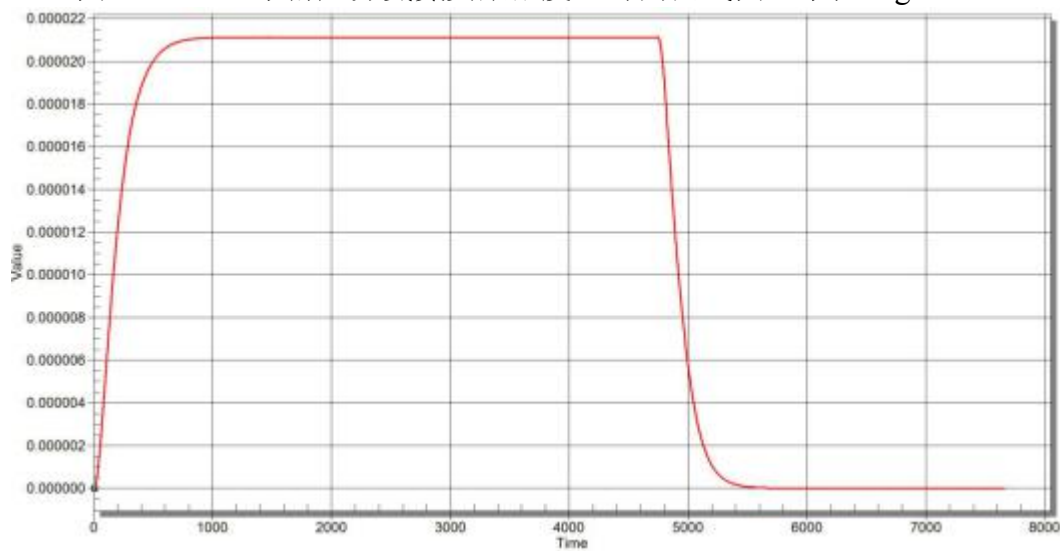


图 5.2.3-50 下游厂界水合肼贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

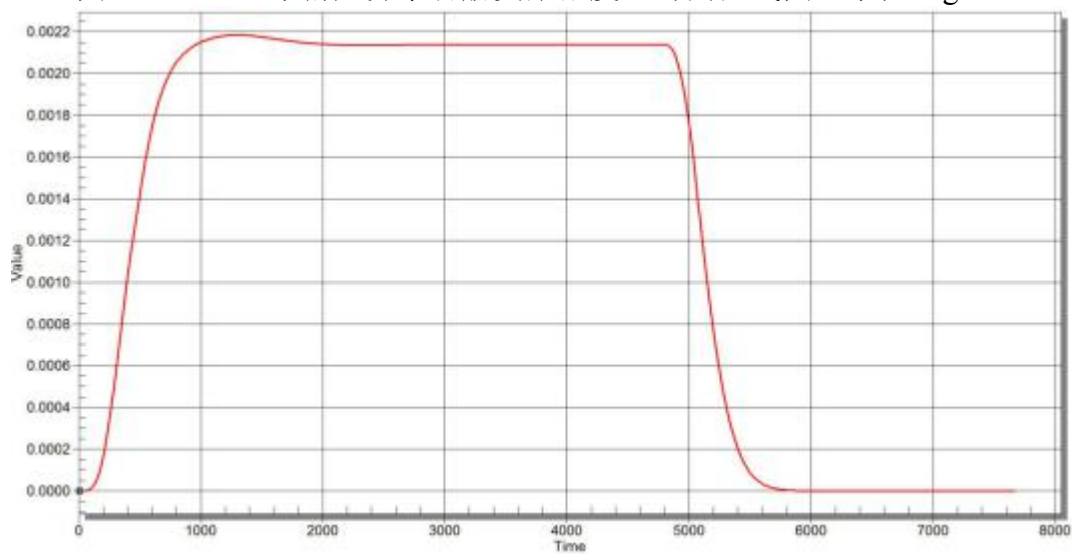
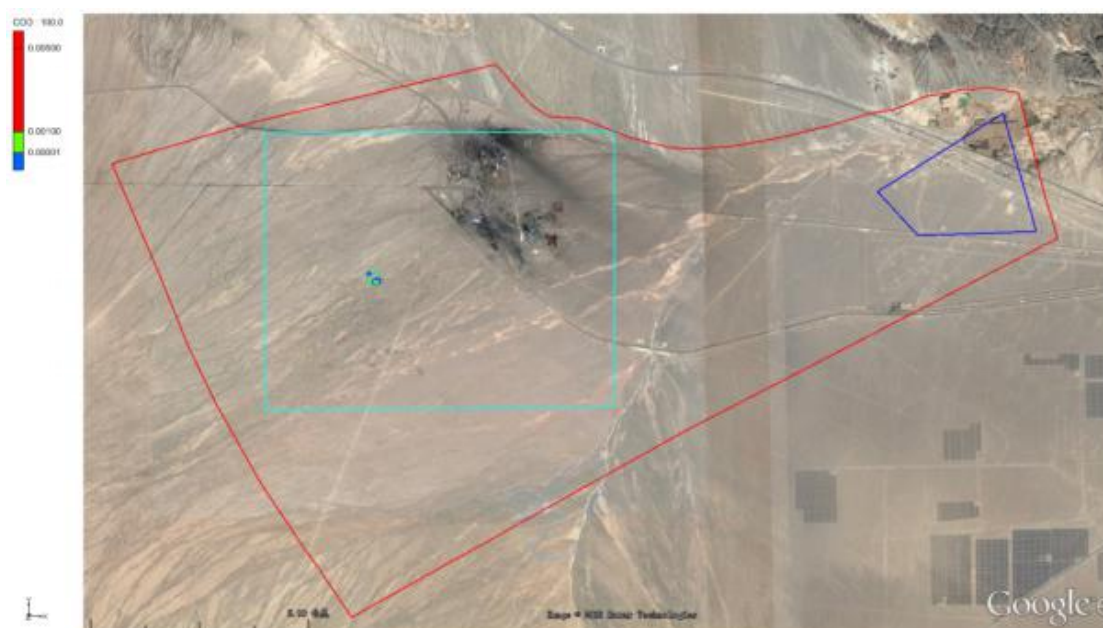


图 5.2.3-51 下游厂界二 AOX 贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

由上表可见，只要建设单位对生产车间（1、2#车间）、污水处理站水池的底部及侧边进行防渗，并落实对各生产设备的例行检修计划，发现设备出现跑、冒、滴、漏等现象时立即采取措施，在此前提下，非正常状况下入渗的 COD、二氯乙烷、氨氮、水合肼浓度远低于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准；水合肼浓度低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 的标准限值；AOX 的贡献值较低。

2、非正常状况下入渗的废水中主要污染物贡献浓度—时间等值线分布

（1）非正常状况下入渗的 COD 贡献浓度等值线分布图见图 5.2.3-51～图 5.2.3-55。



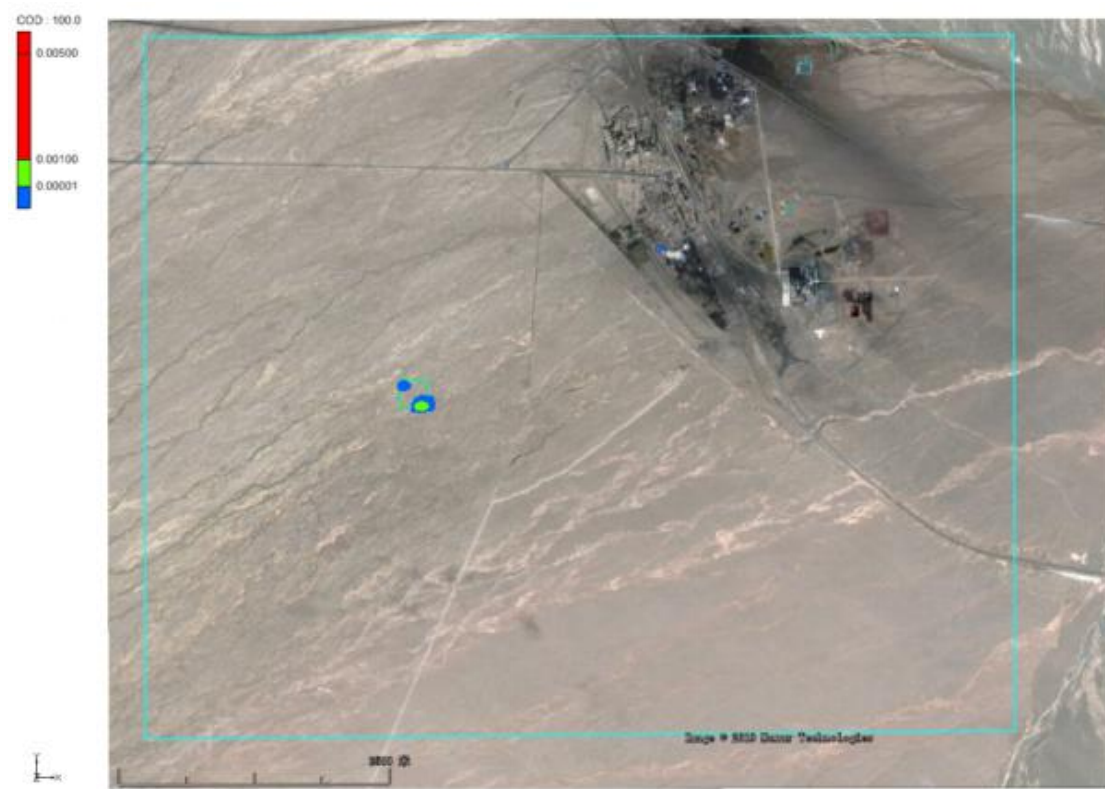
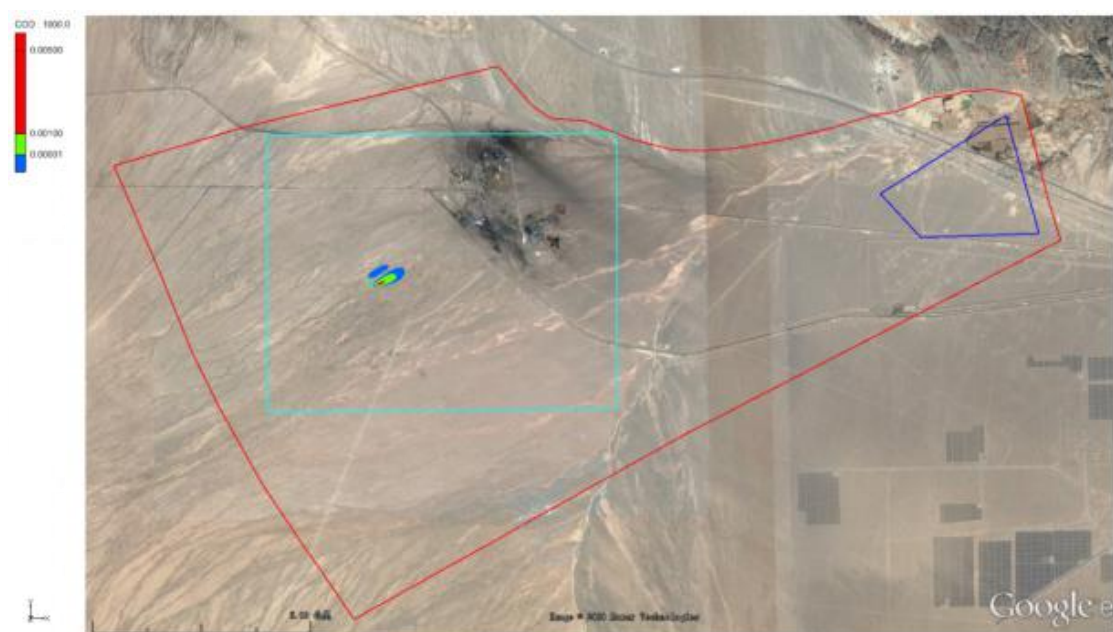


图 5.2.3-51 非正常状况下渗废水进入含水层 100d 后 COD 贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）



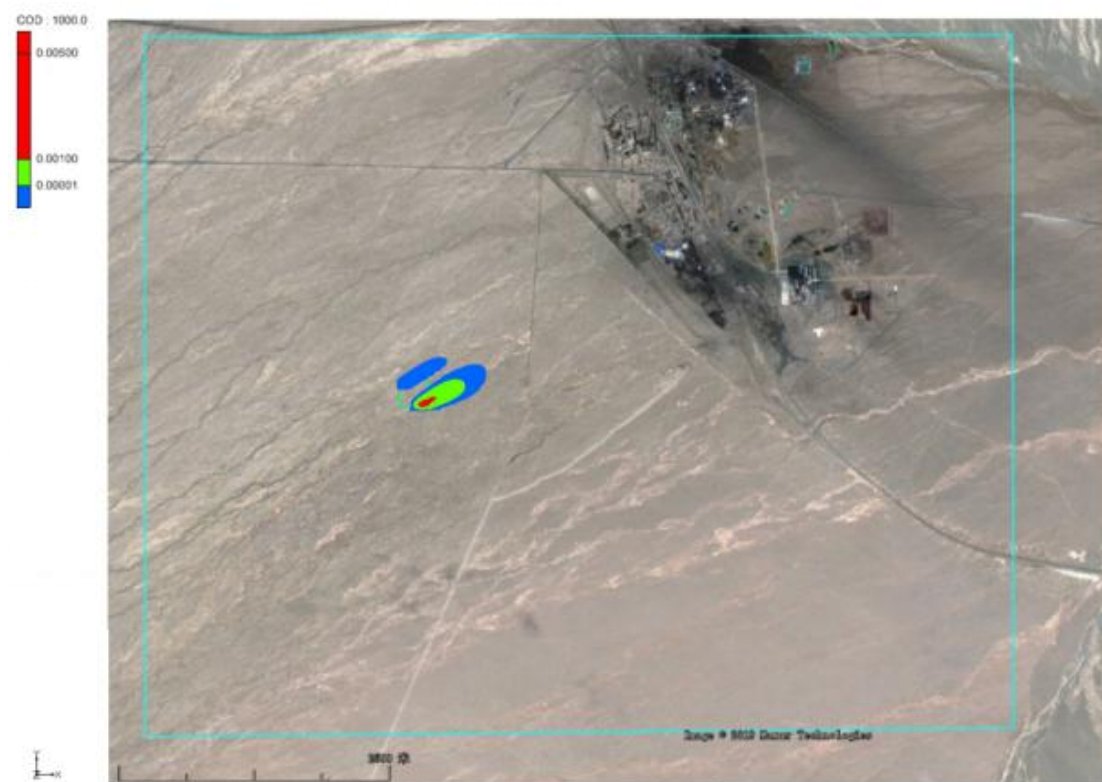


图 5.2.3-52 非正常状况下渗废水进入含水层 1000d 后
COD 贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

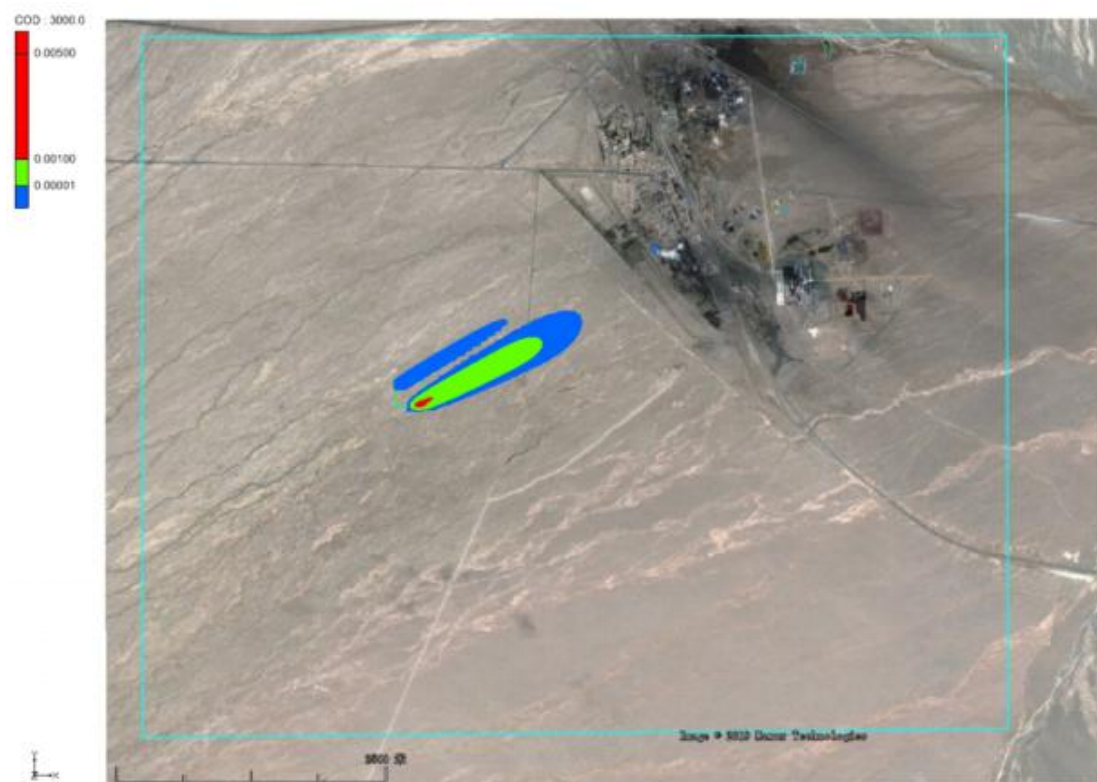


图 5.2.3-53 非正常状况下渗废水进入含水层 3000d 后
COD 贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

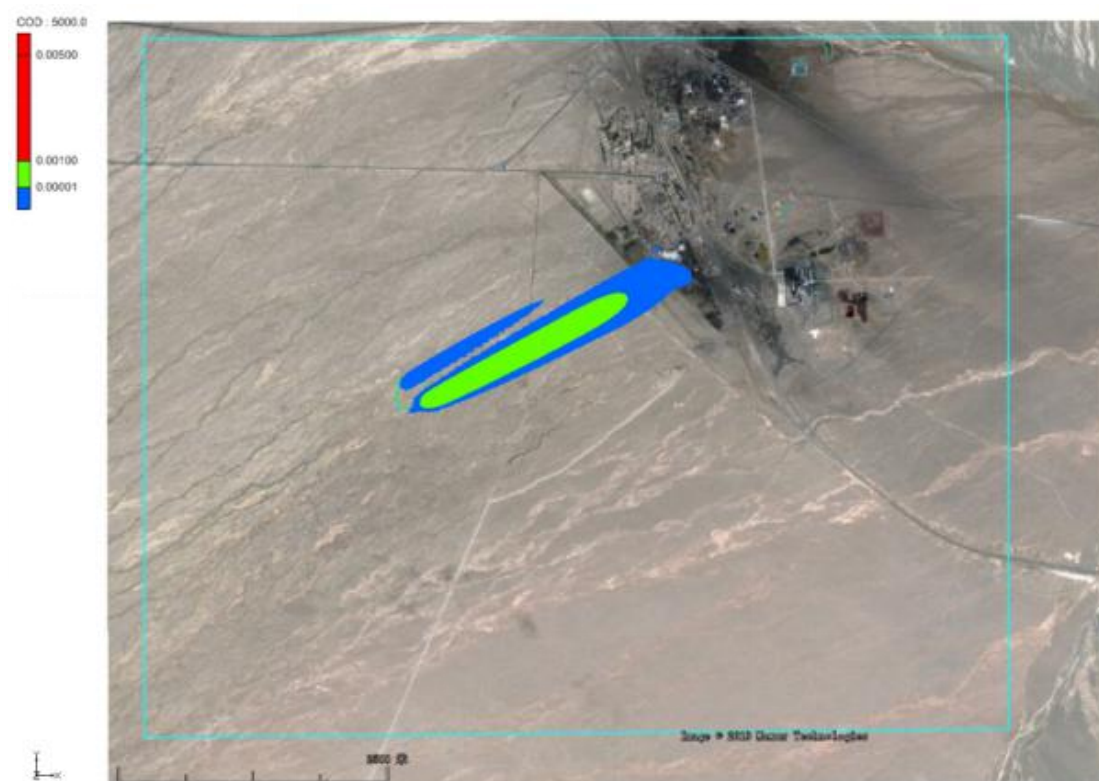
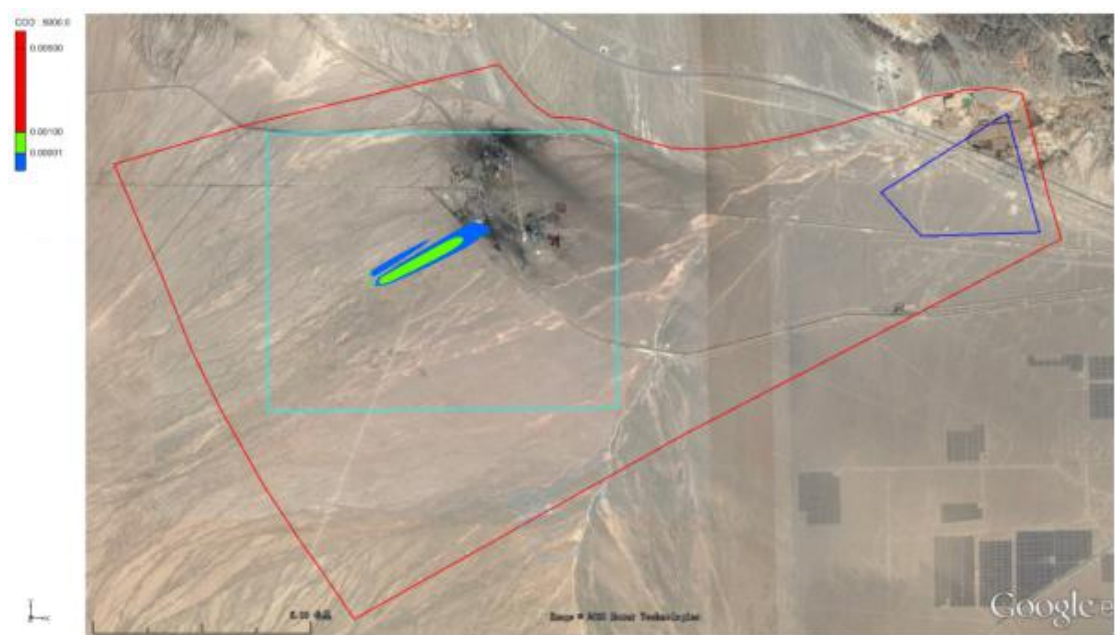


图 5.2.3-54 非正常状况下渗废水进入含水层 5000d 后
COD 贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

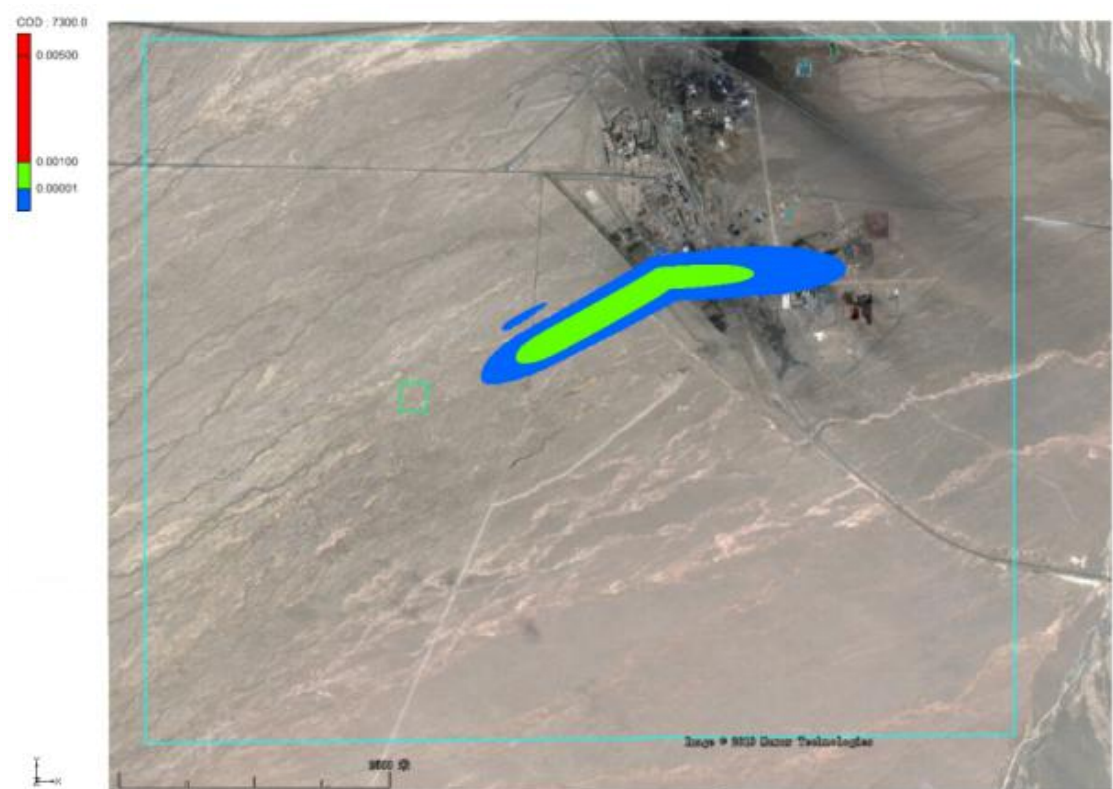


图 5.2.3-55 非正常状况下渗废水进入含水层 7300d 后
COD 贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

(2) 非正常状况下入渗的 1, 2-二氯乙烷贡献浓度等值线分布图见图 5.2.3-56～图 5.2.3-59。

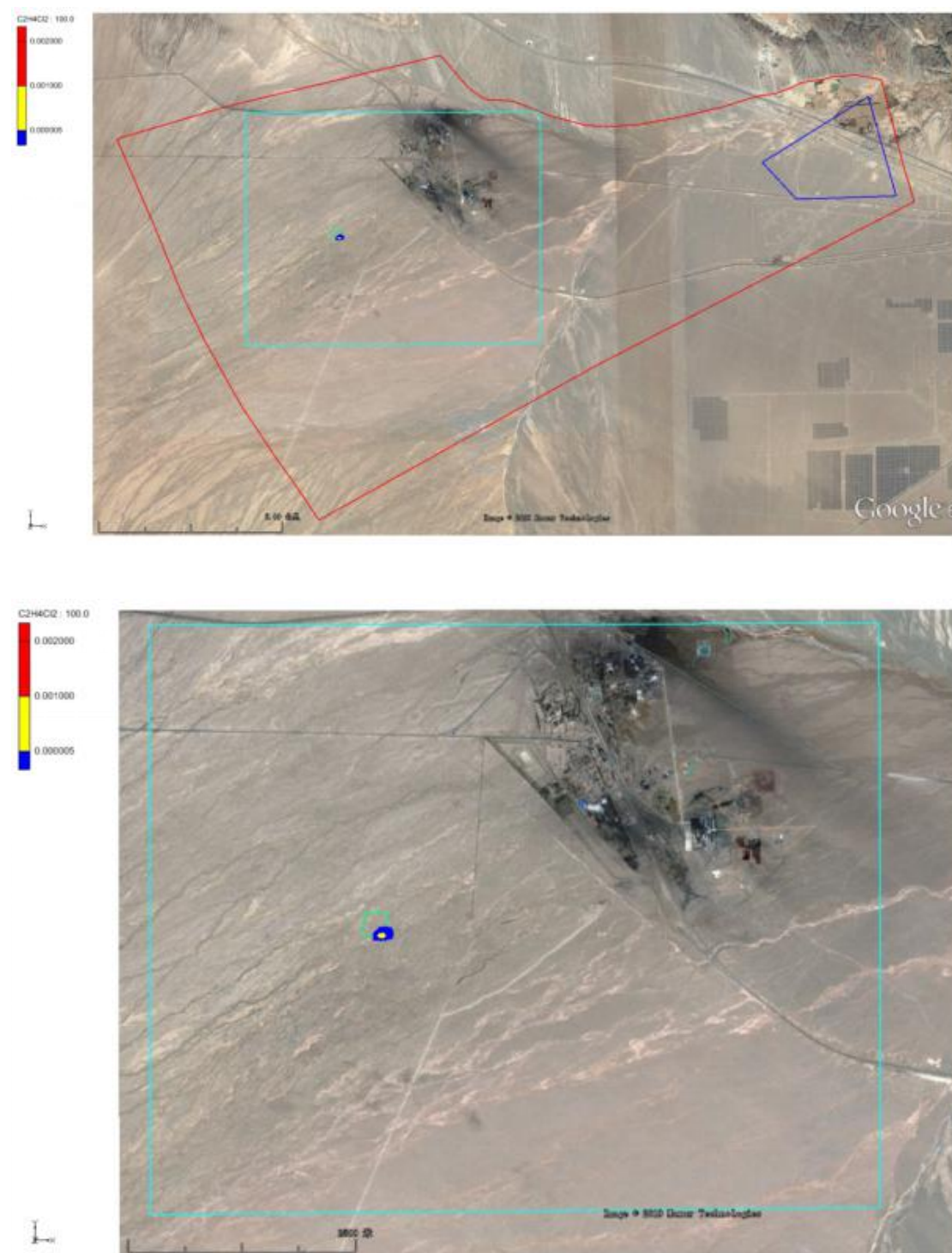


图 5.2.3-56 非正常状况下渗废水进入含水层 100d 后 1, 2-二氯乙烷

贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

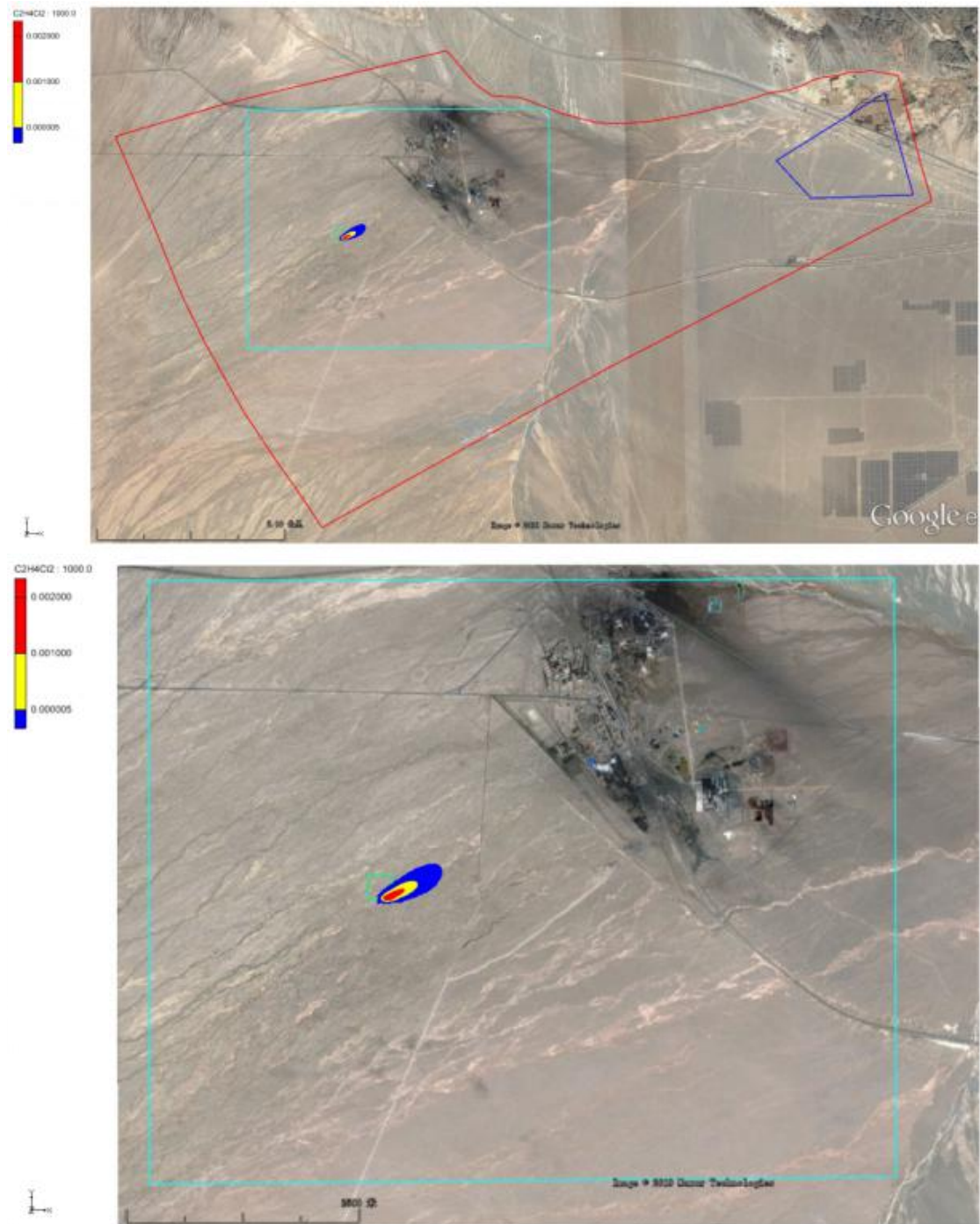


图 5.2.3-57 非正常状况下渗废水进入含水层 1000d 后二氯乙烷
贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

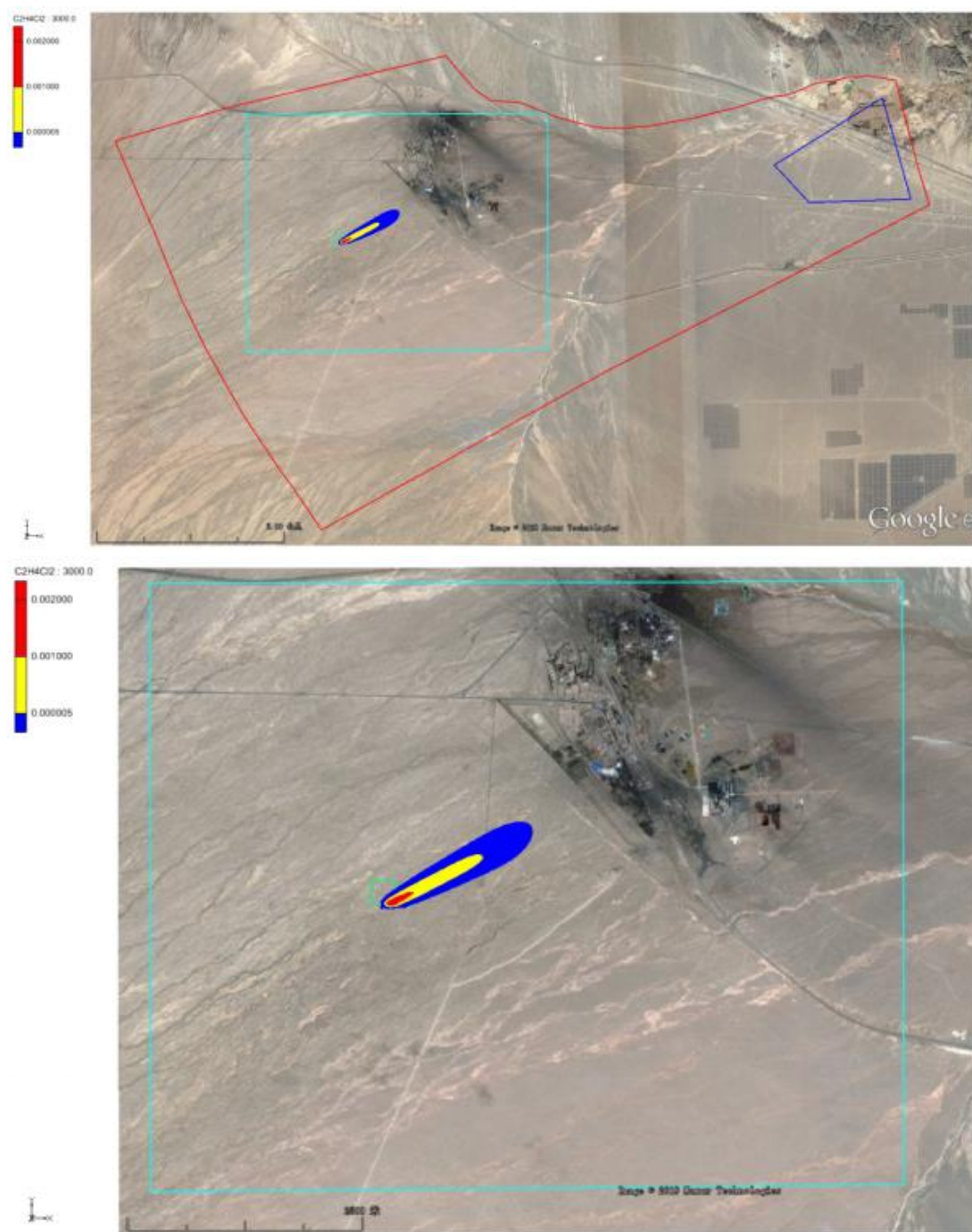


图 5.2.3-58 非正常状况下渗废水进入含水层 3000d 后 1, 2-二氯乙烷
贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

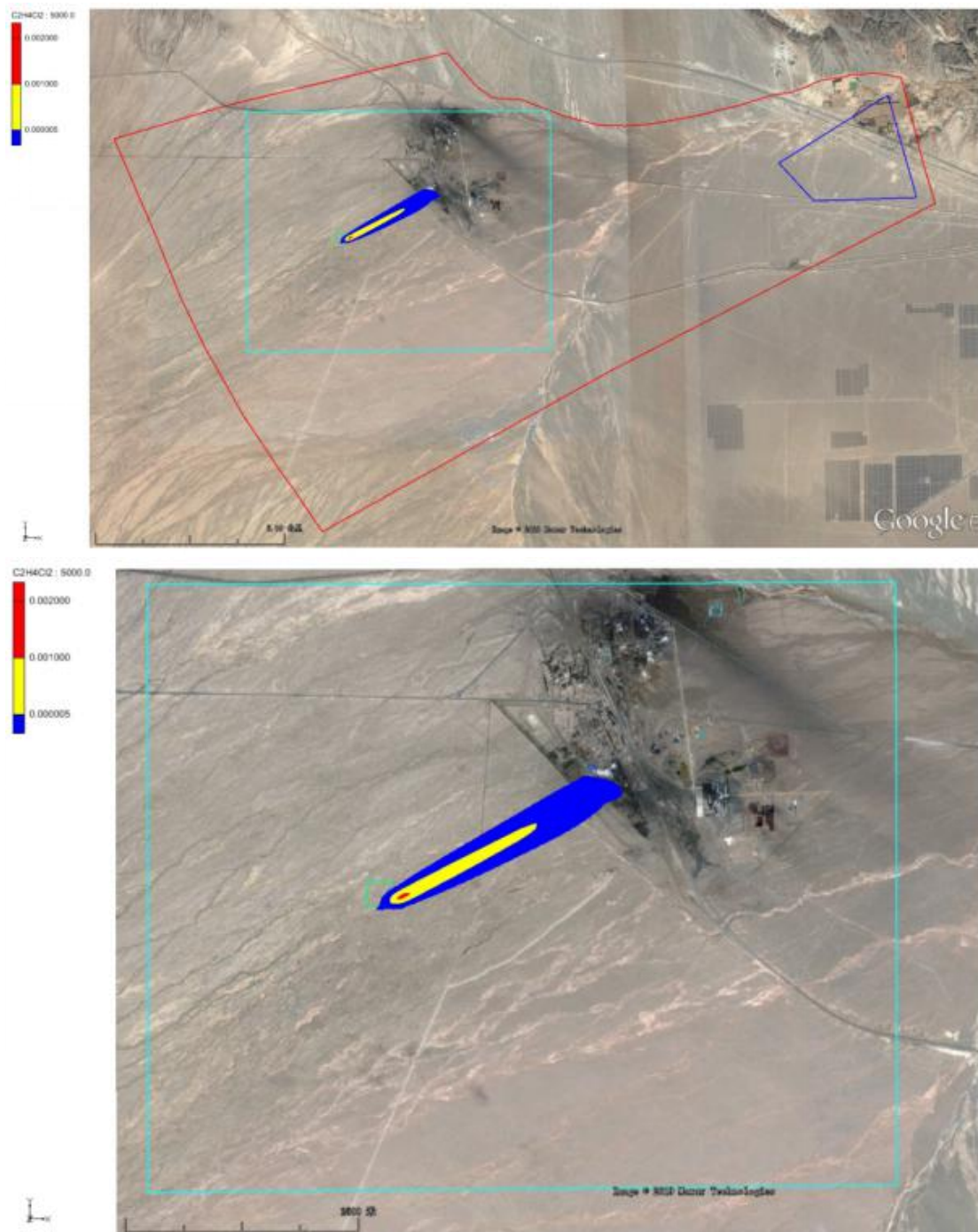


图 5.2.3-58 非正常状况下渗废水进入含水层 5000d 后 1, 2-二氯乙烷
贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

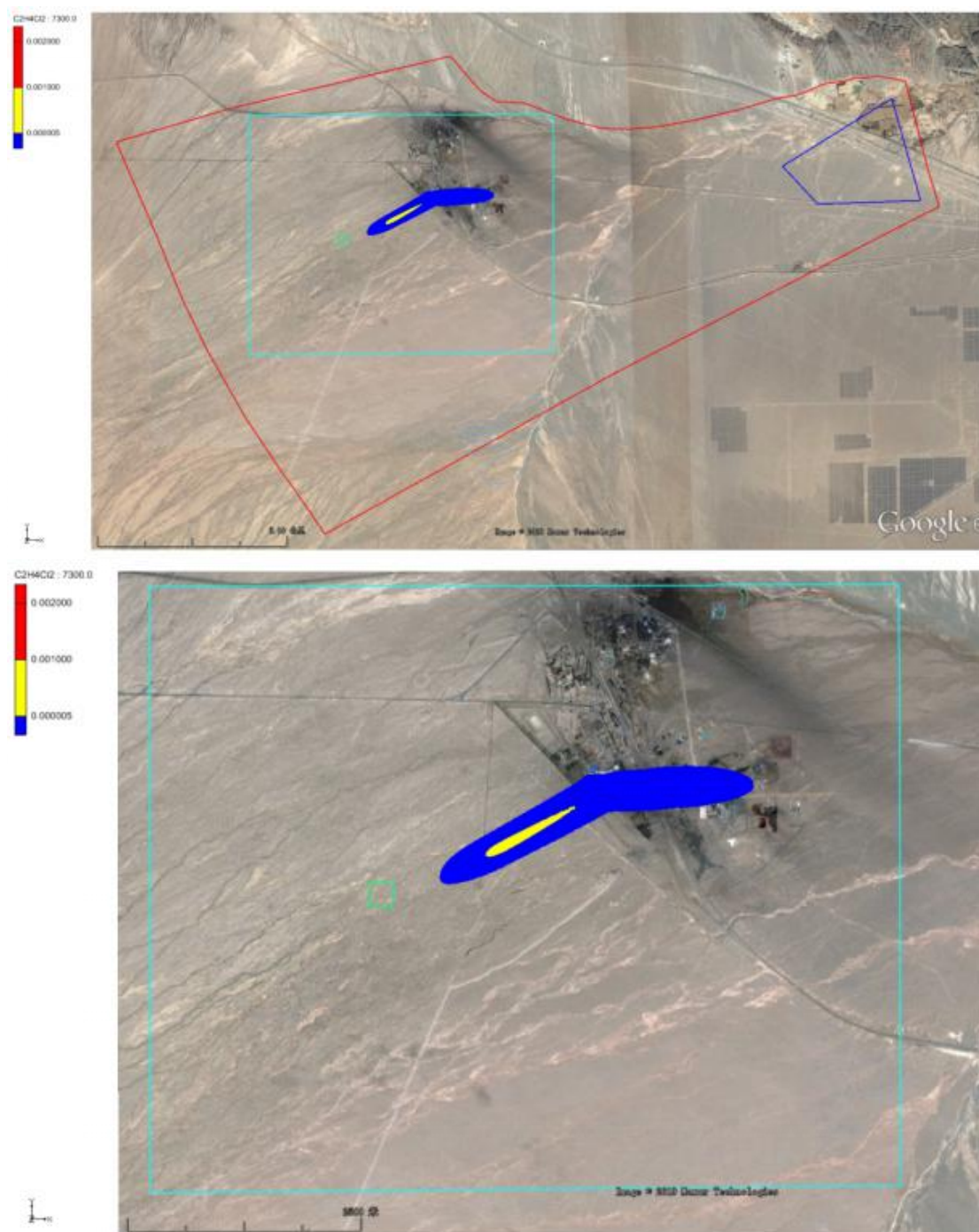


图 5.2.3-59 非正常状况下渗废水进入含水层 7300d 后 1,2-二氯乙烷贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

(3) 非正常状况下入渗的氨氮贡献浓度等值线分布图见图 5.2.3-60~图 5.2.3-64。

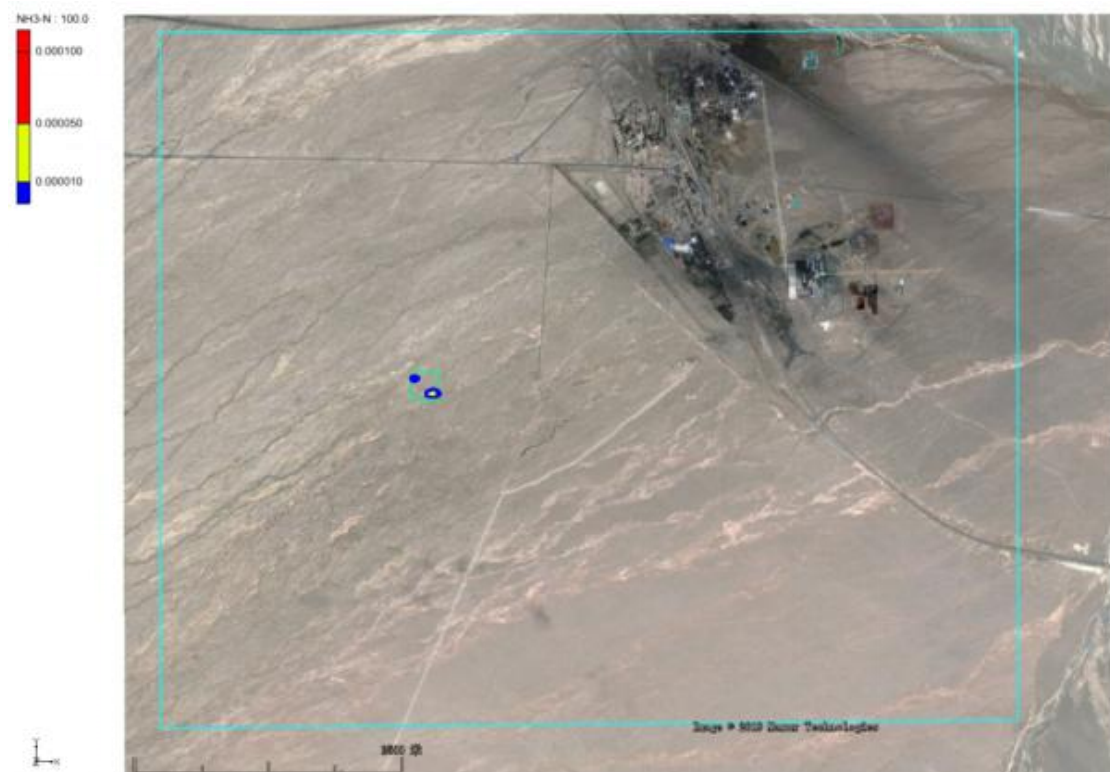
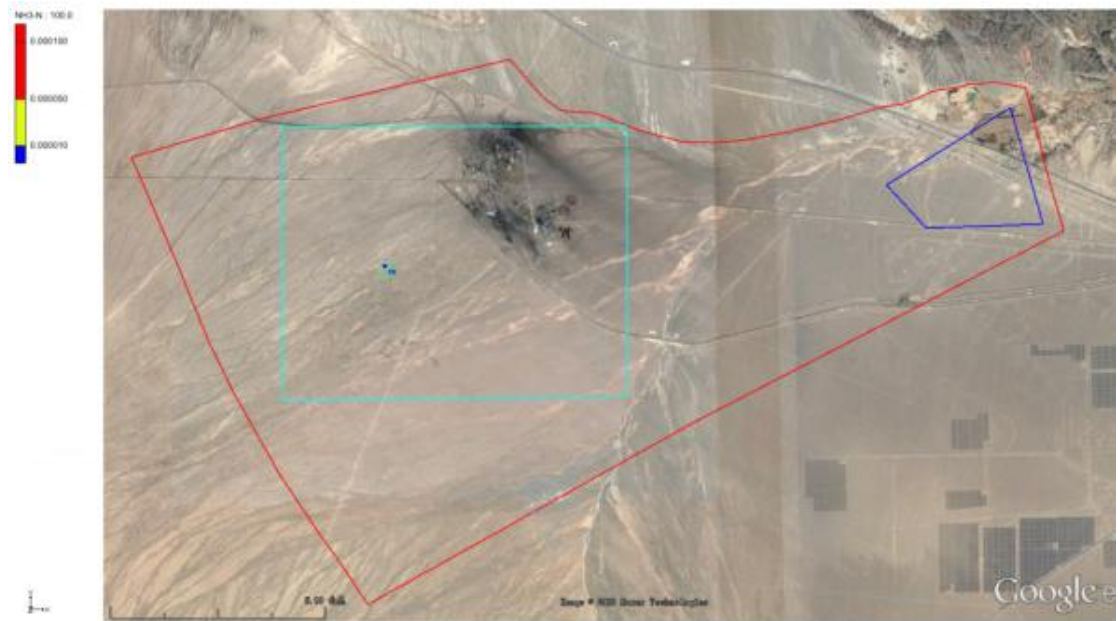


图 5.2.3-60 非正常状况下渗废水进入含水层 100d 后氨氮
贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

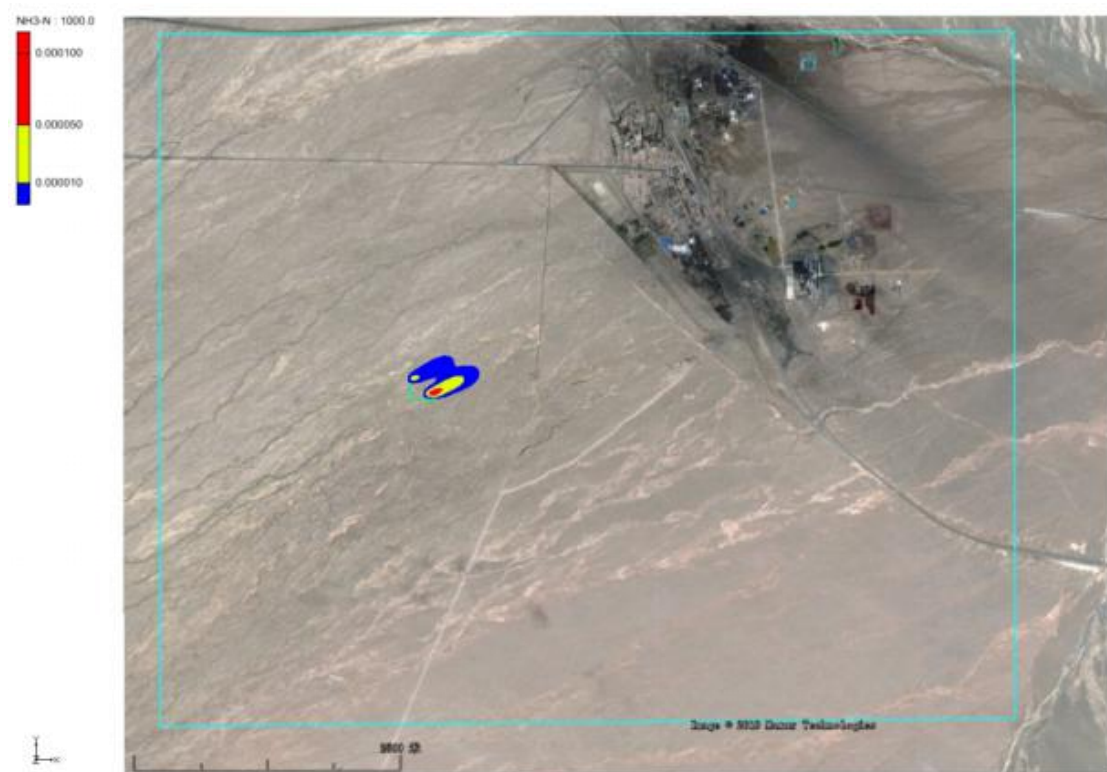
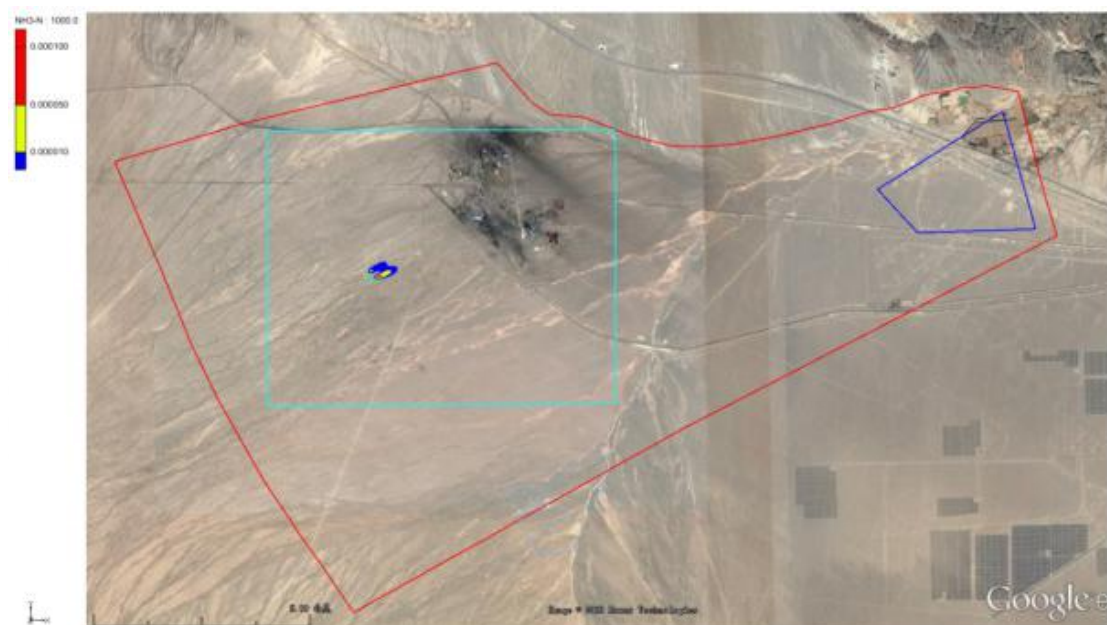


图 5.2.3-61 非正常状况下渗废水进入含水层 1000d 后氨氮

贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

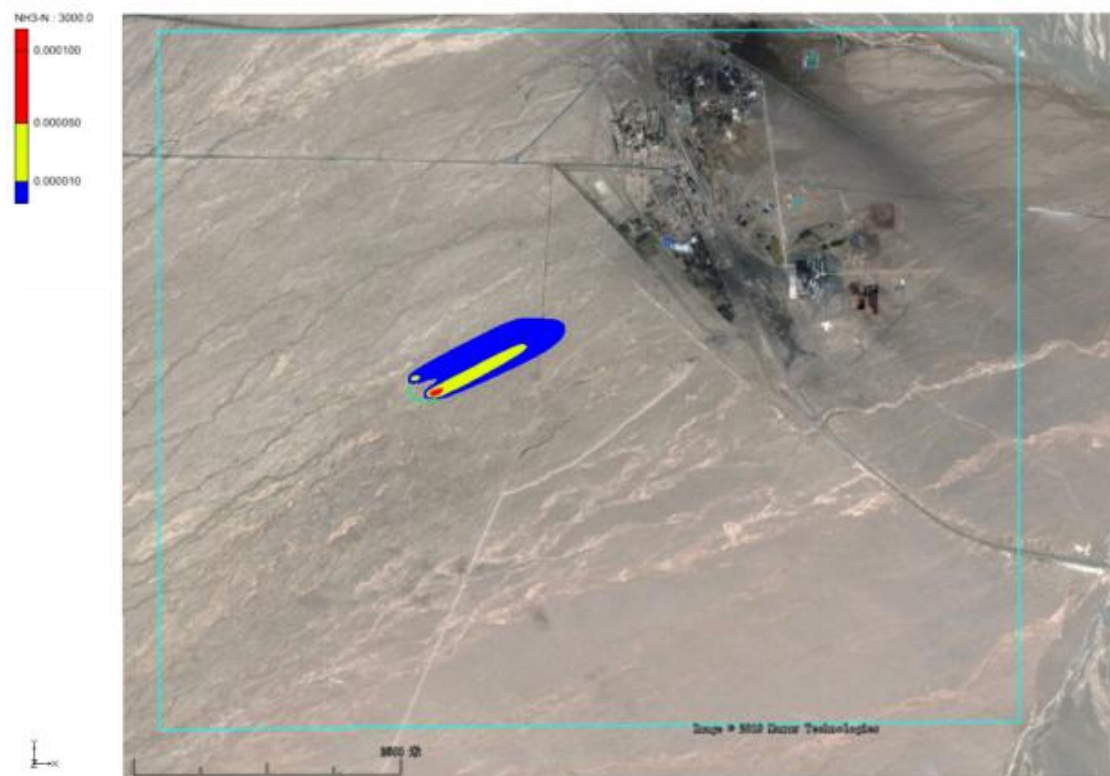
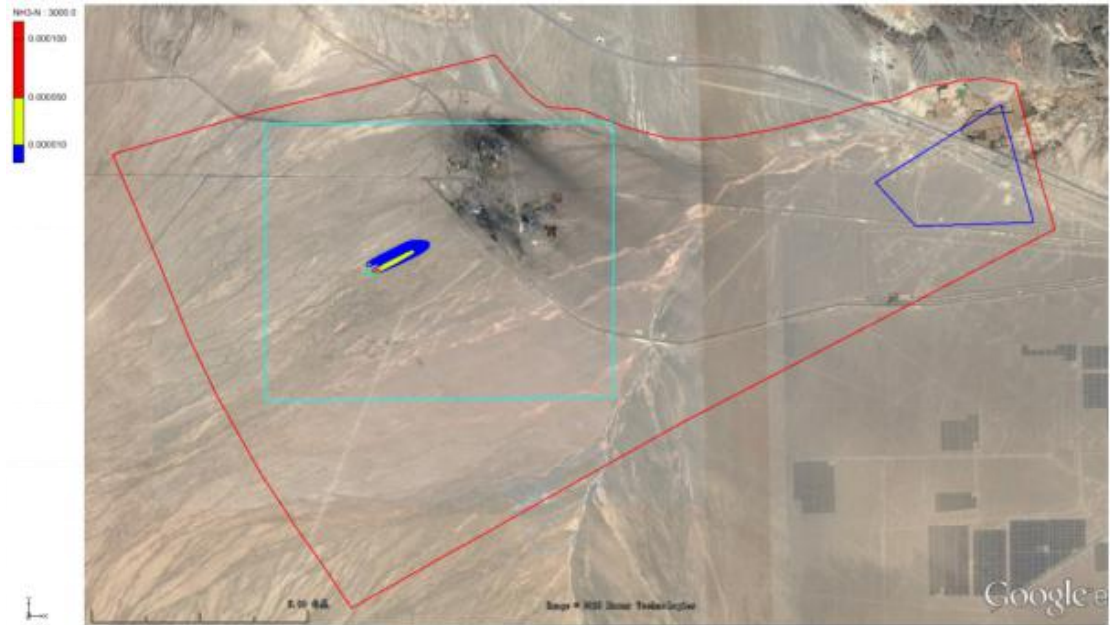


图 5.2.3-62 非正常状况下渗废水进入含水层 3000d 后氨氮
贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

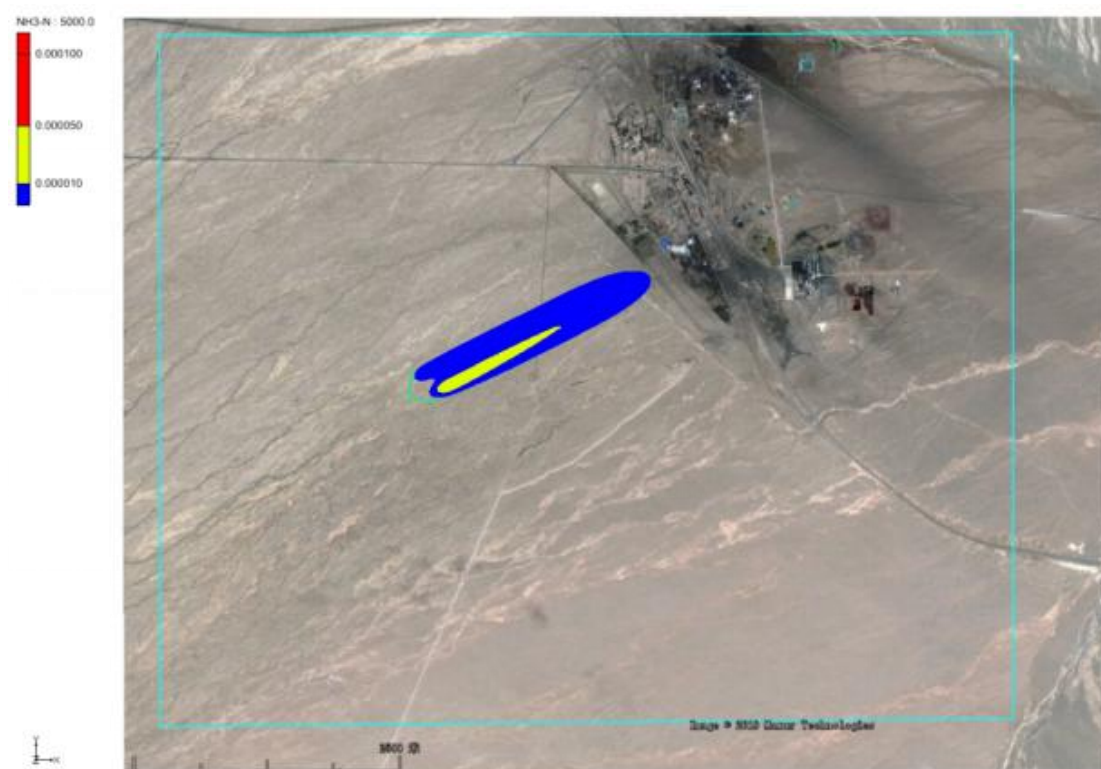
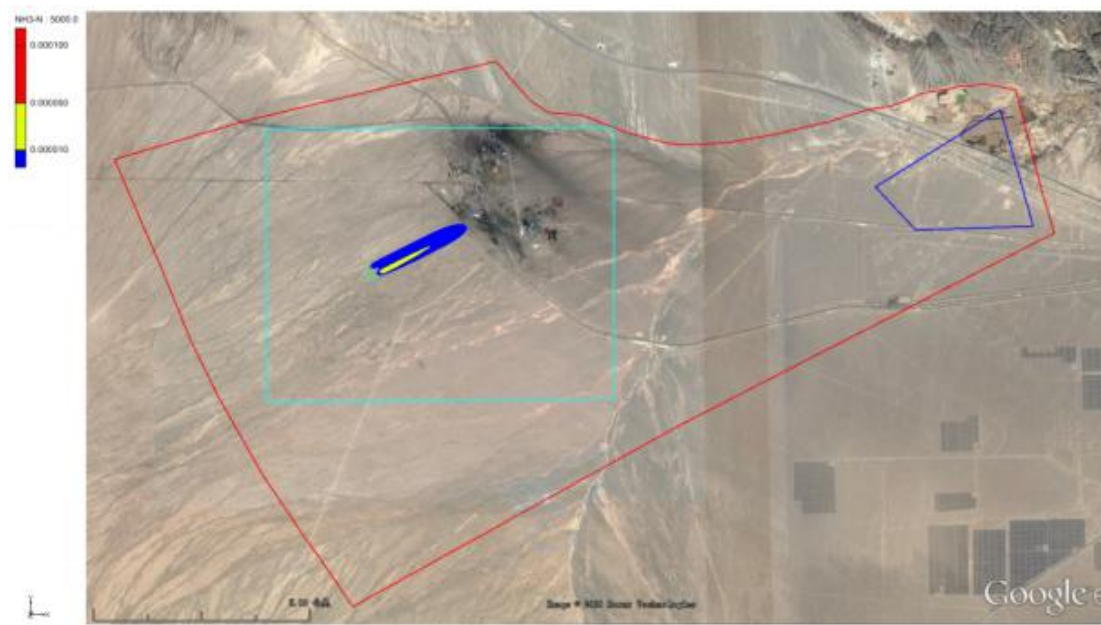
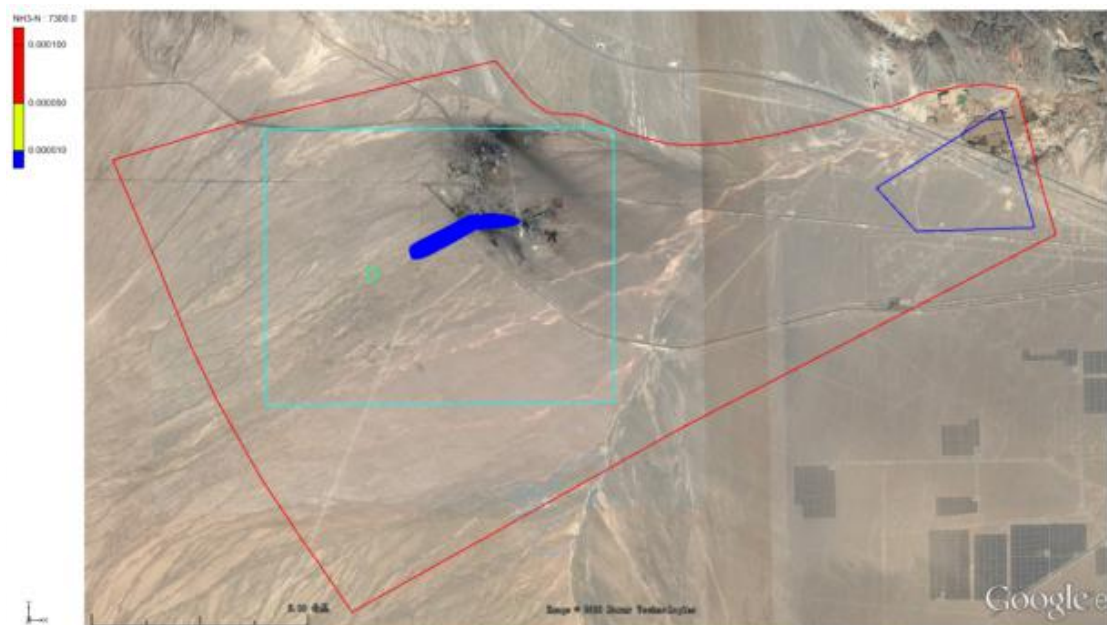


图 5.2.3-63 非正常状况下渗废水进入含水层 5000d 后氨氮
贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）



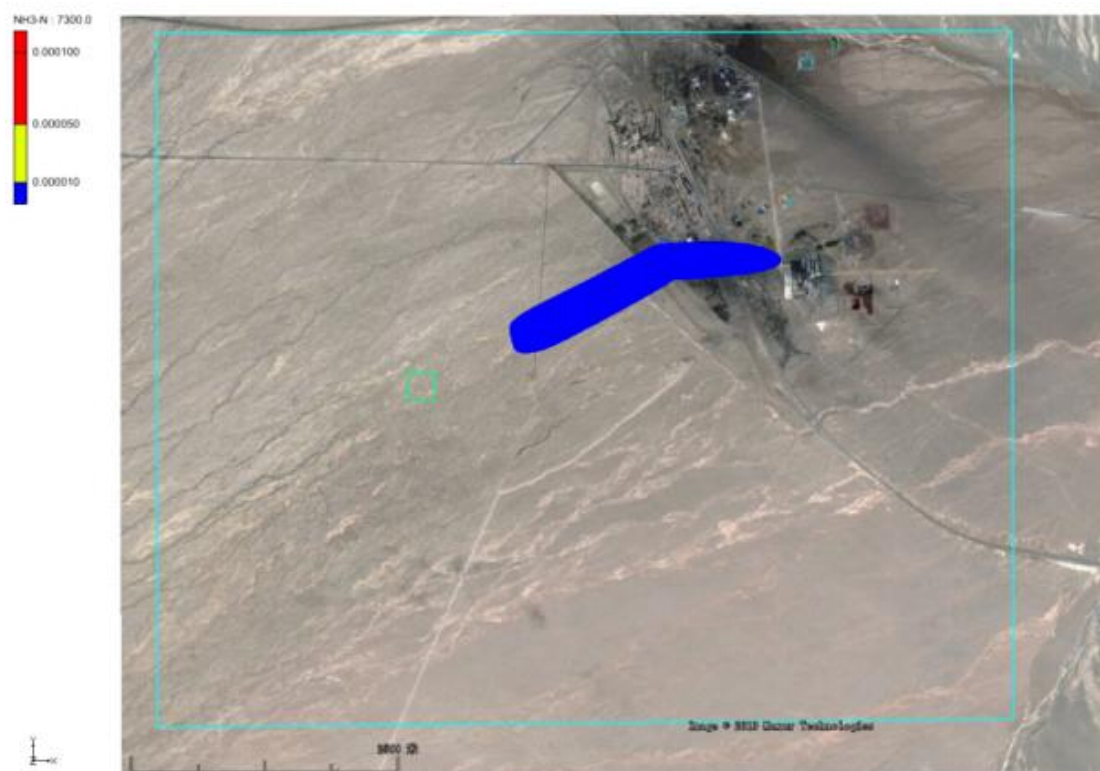


图 5.2.3-64 非正常状况下渗废水进入含水层 7300d 后氨氮
贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

（4）非正常状况下入渗的水合肼贡献浓度等值线分布图见图 5.2.3-64～图 5.2.3-69。

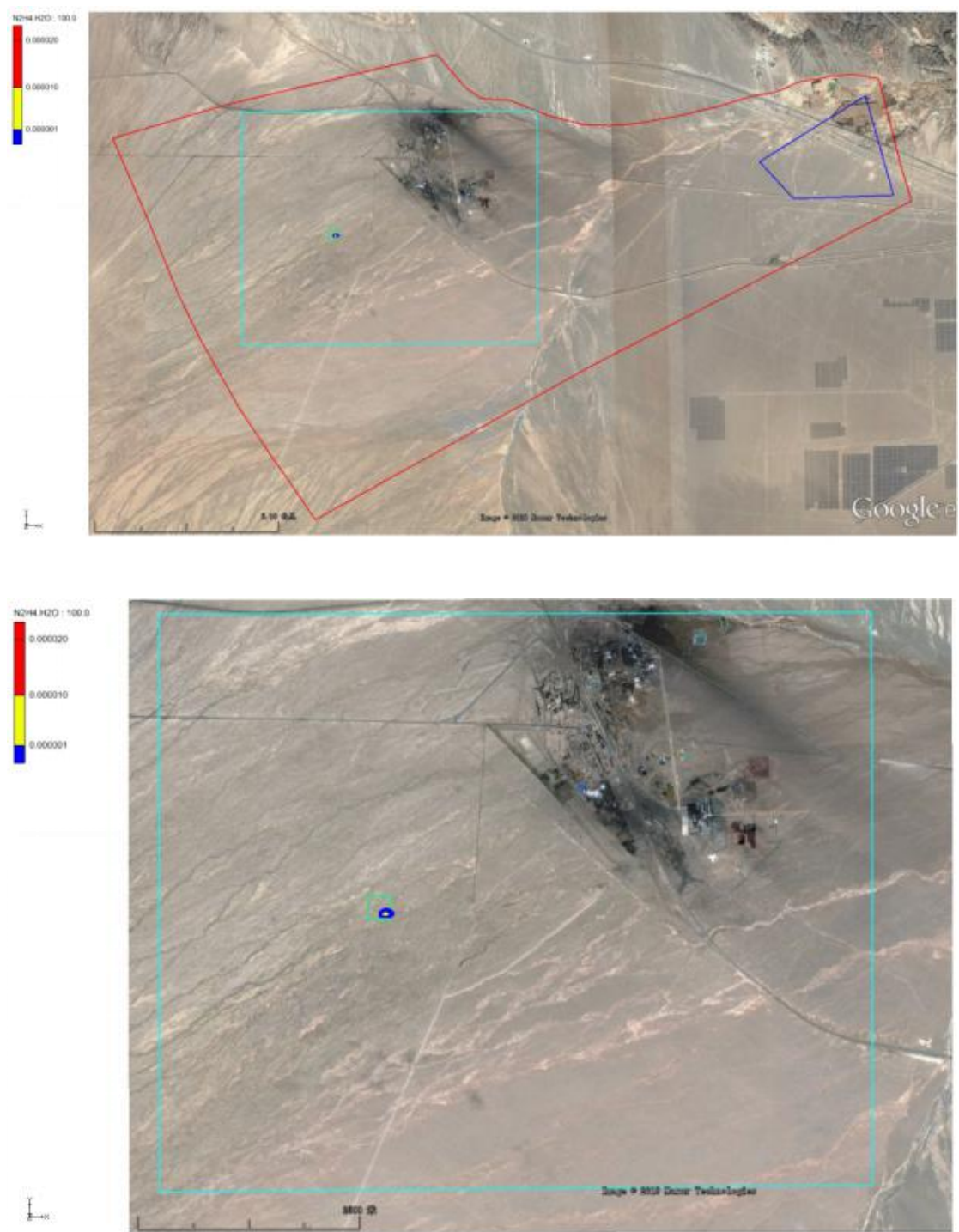


图 5.2.3-64 非正常状况下渗废水进入含水层 100d 后
水合肼贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

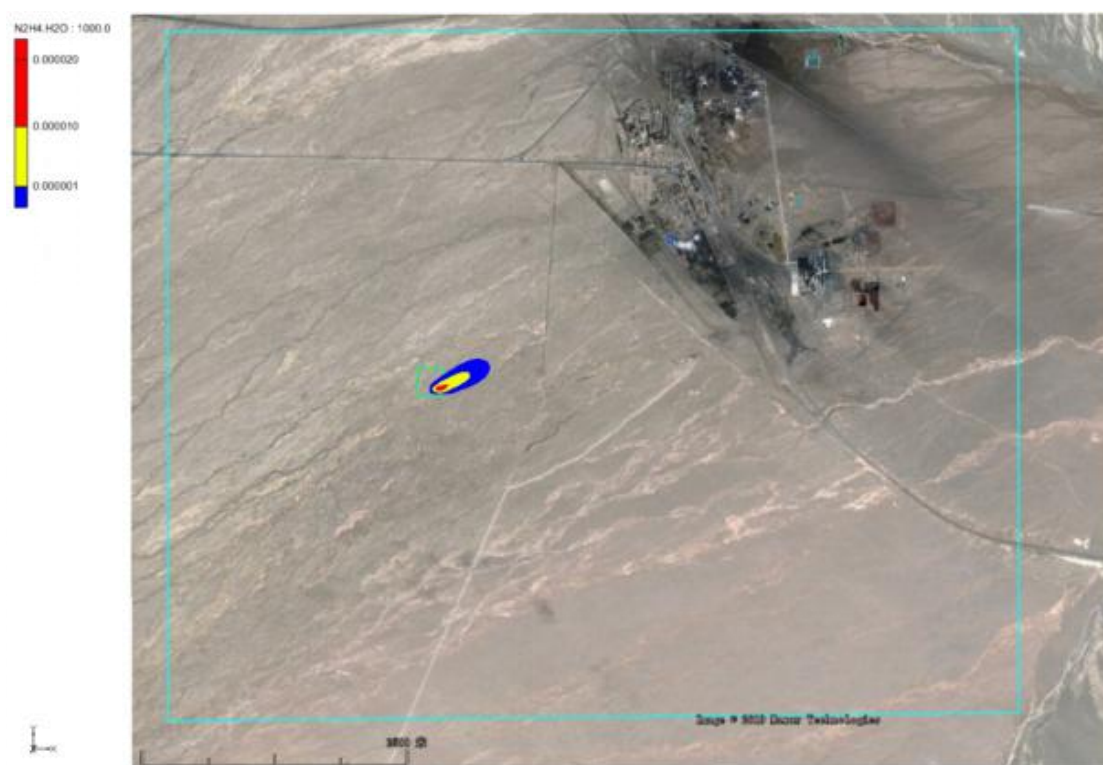
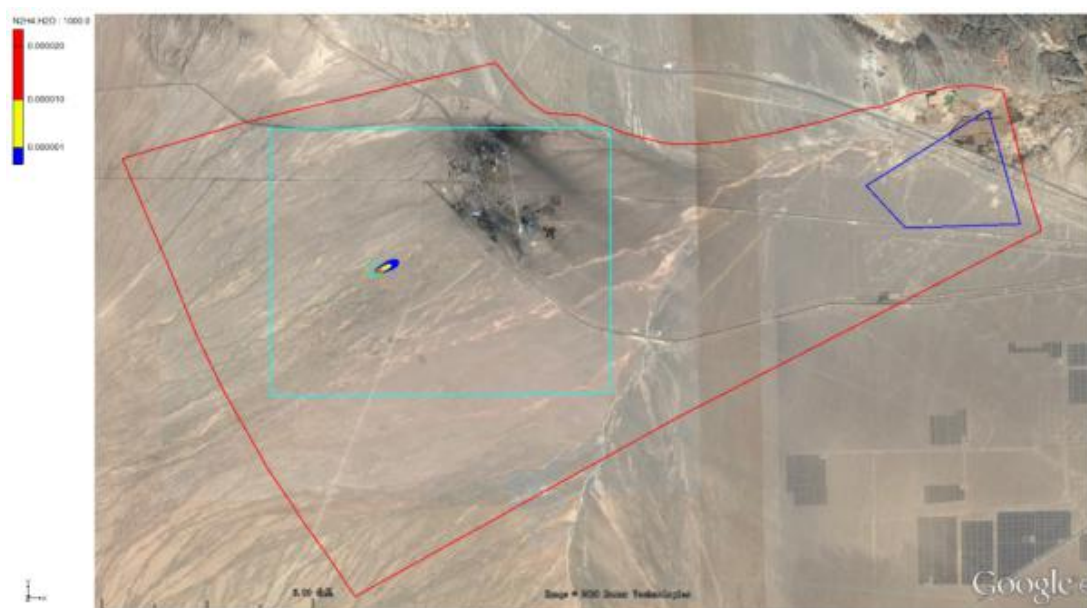


图 5.2.3-65 非正常状况下渗废水进入含水层 1000d 后水合肼贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

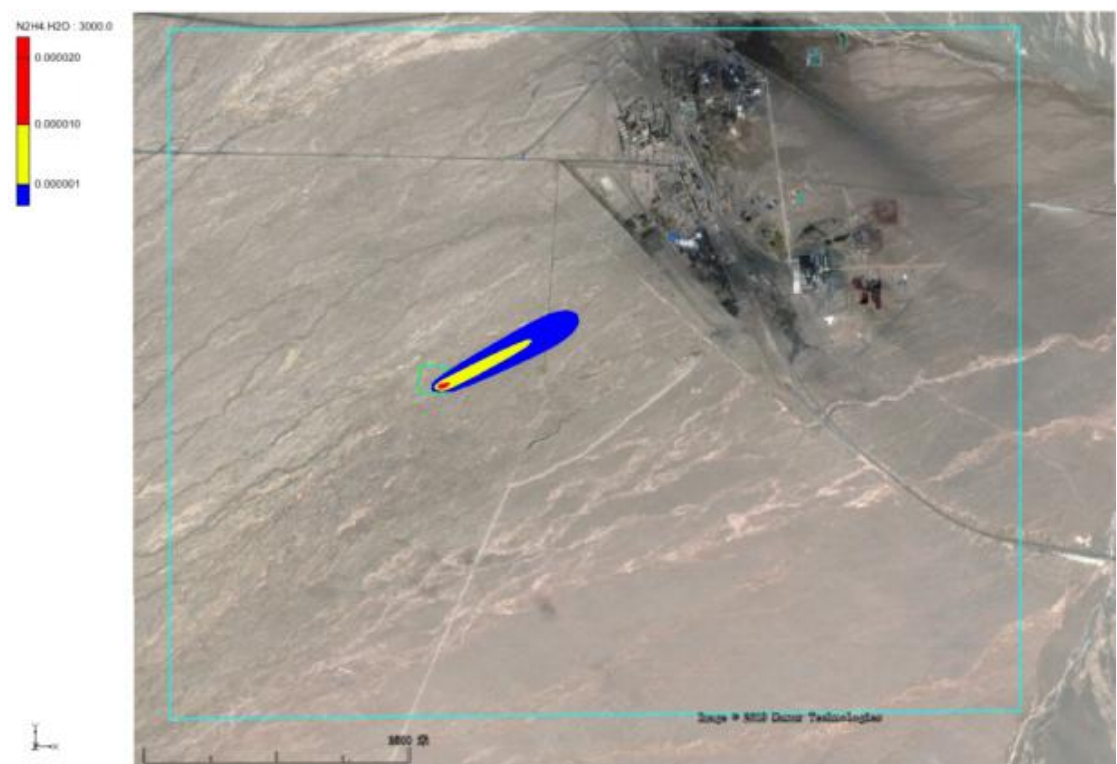


图 5.2.3-66 非正常状况下渗废水进入含水层 3000d 后水合肼贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

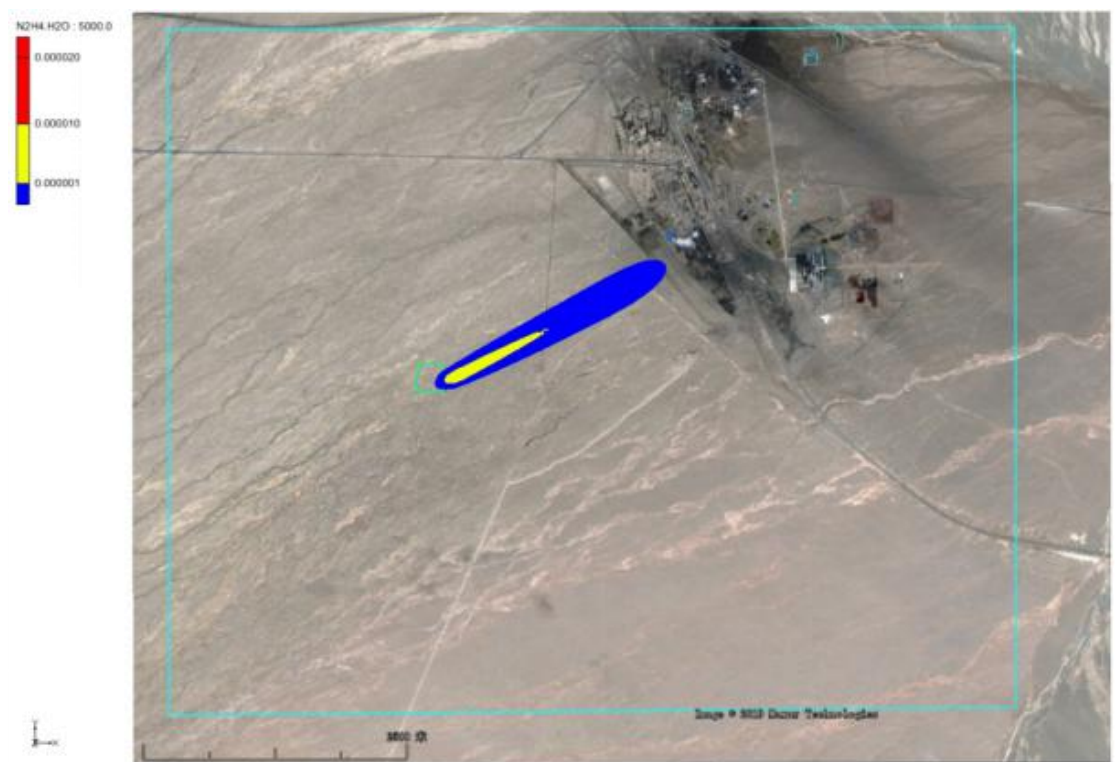
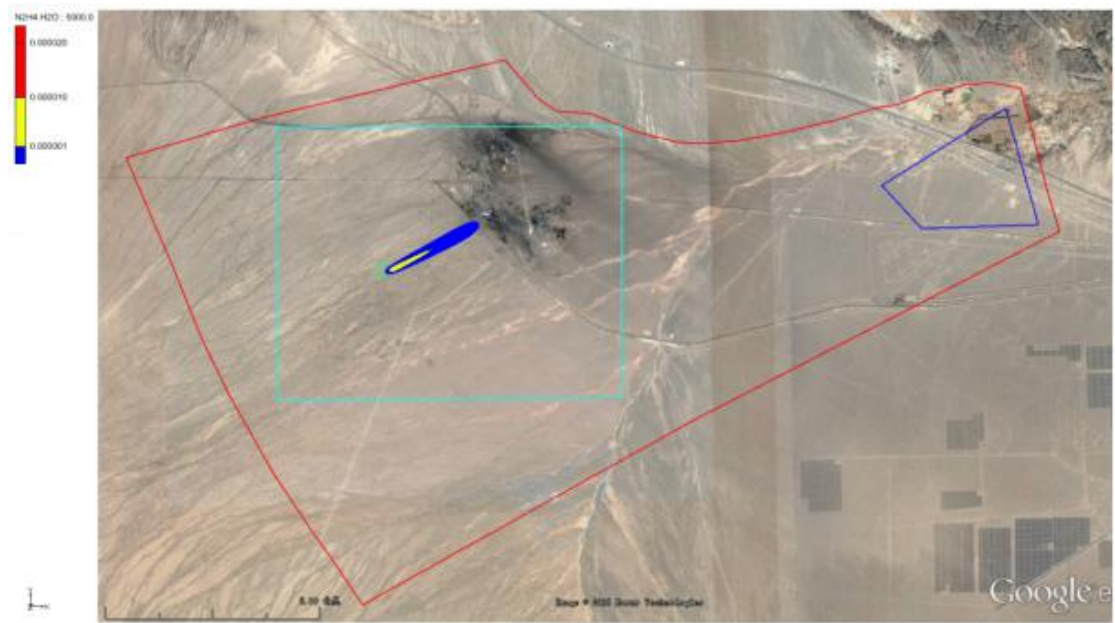


图 5.2.3-67 非正常状况下渗废水进入含水层 5000d 后水合肼
贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

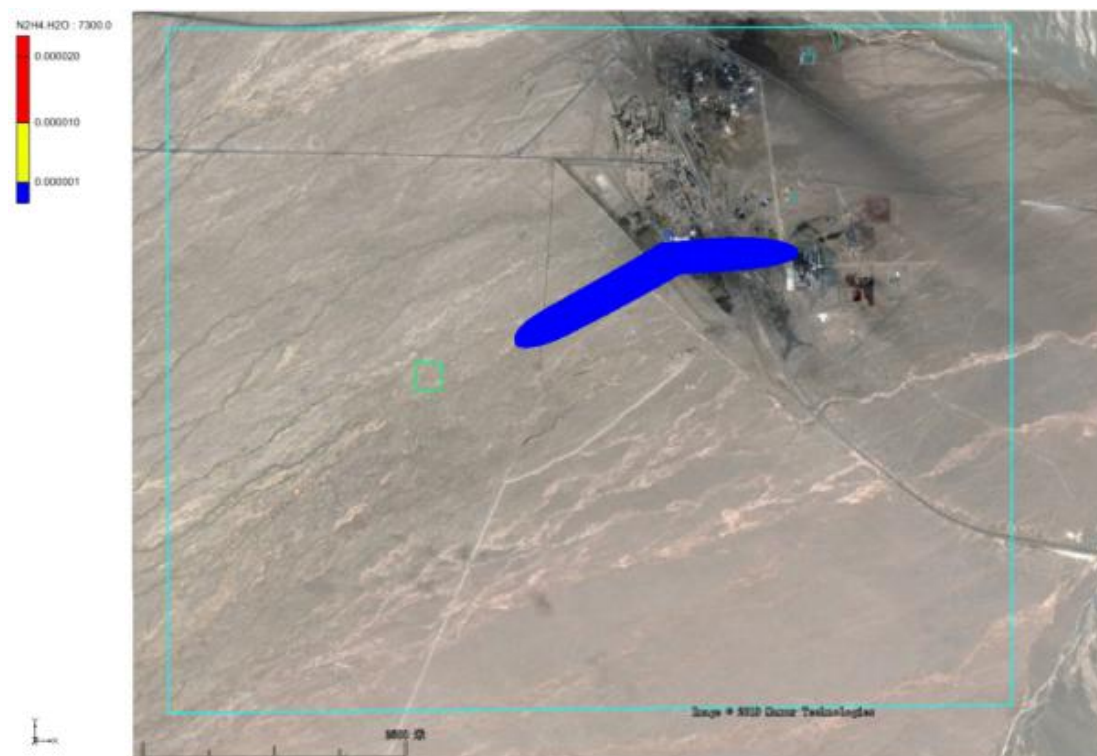
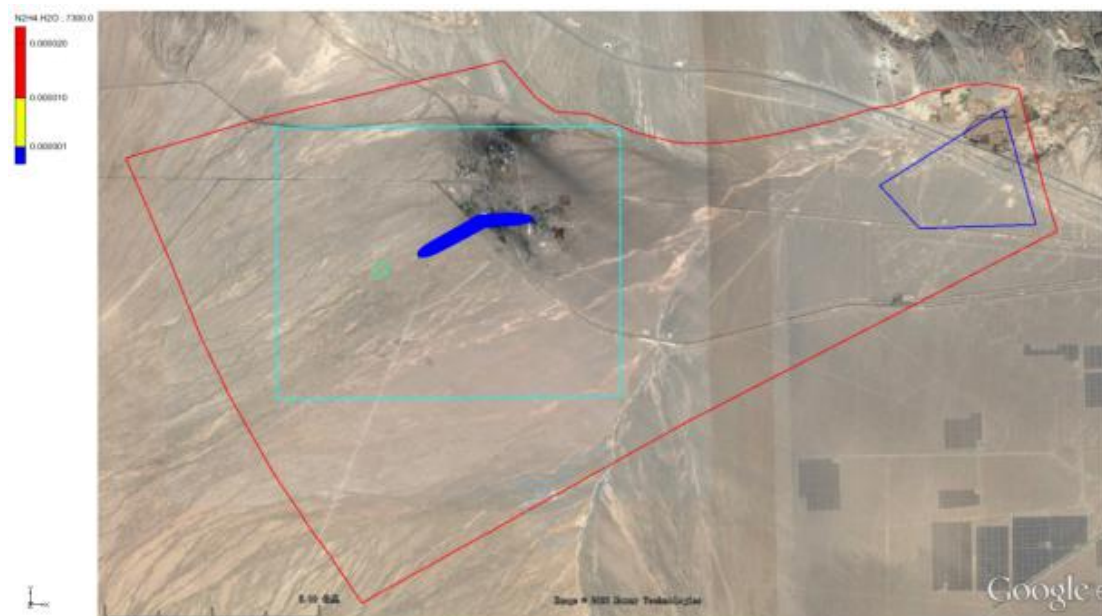
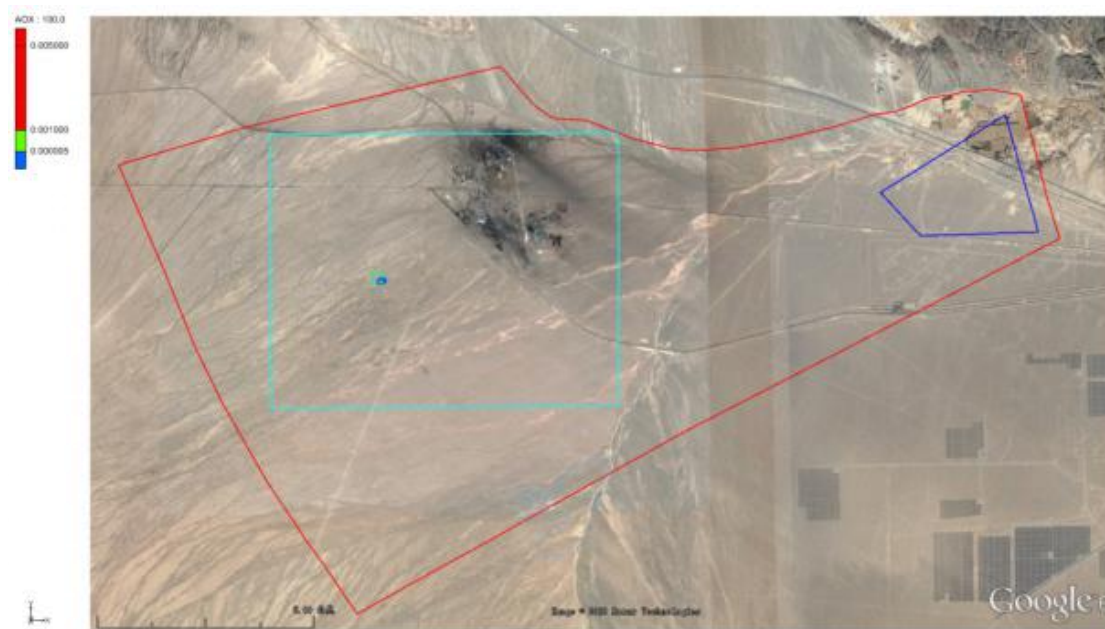


图 5.2.3-68 非正常状况下渗废水进入含水层 7300d 后水合肼
贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

（5）非正常状况下入渗的 AOX 贡献浓度等值线分布图见图 5.2.3-68～图图 5.2.3-72。



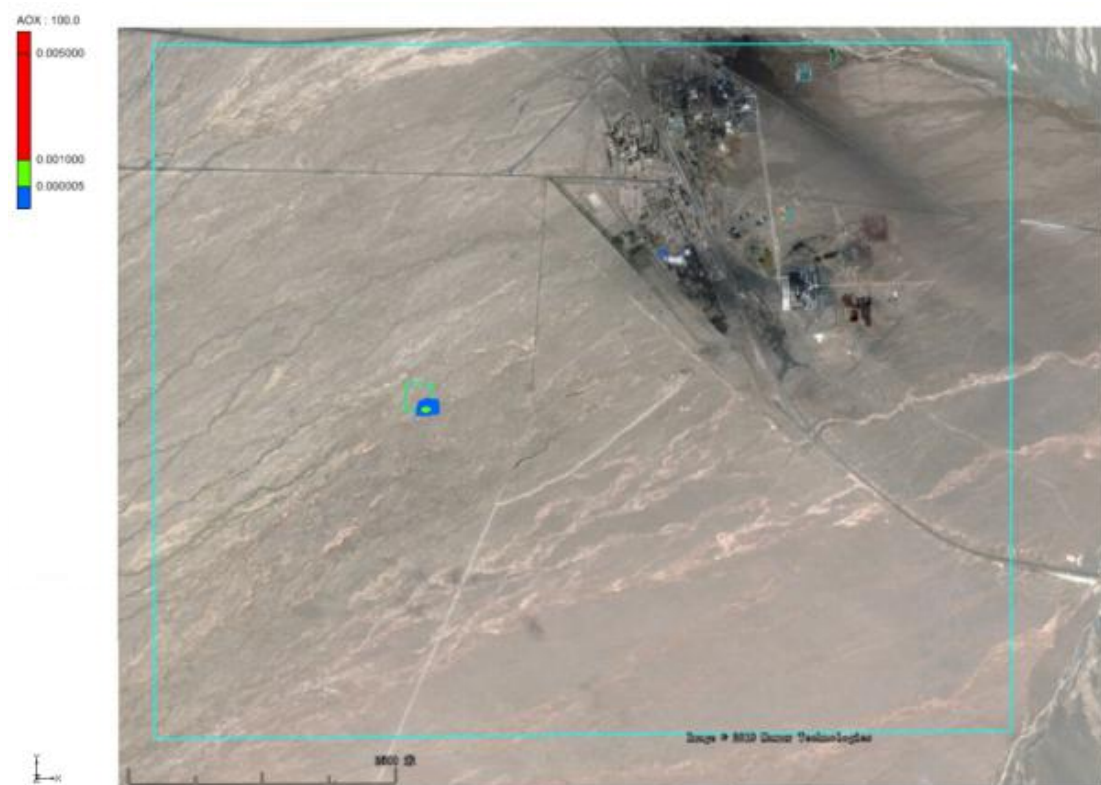
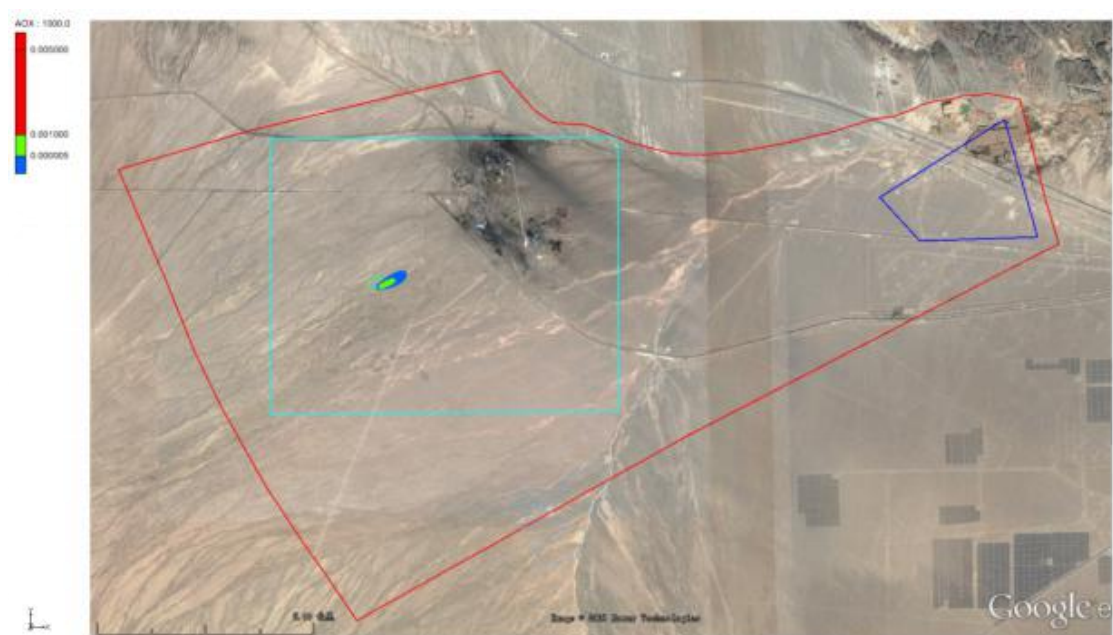


图 5.2.3-68 非正常状况下渗废水进入含水层 100d 后 AOX 贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)



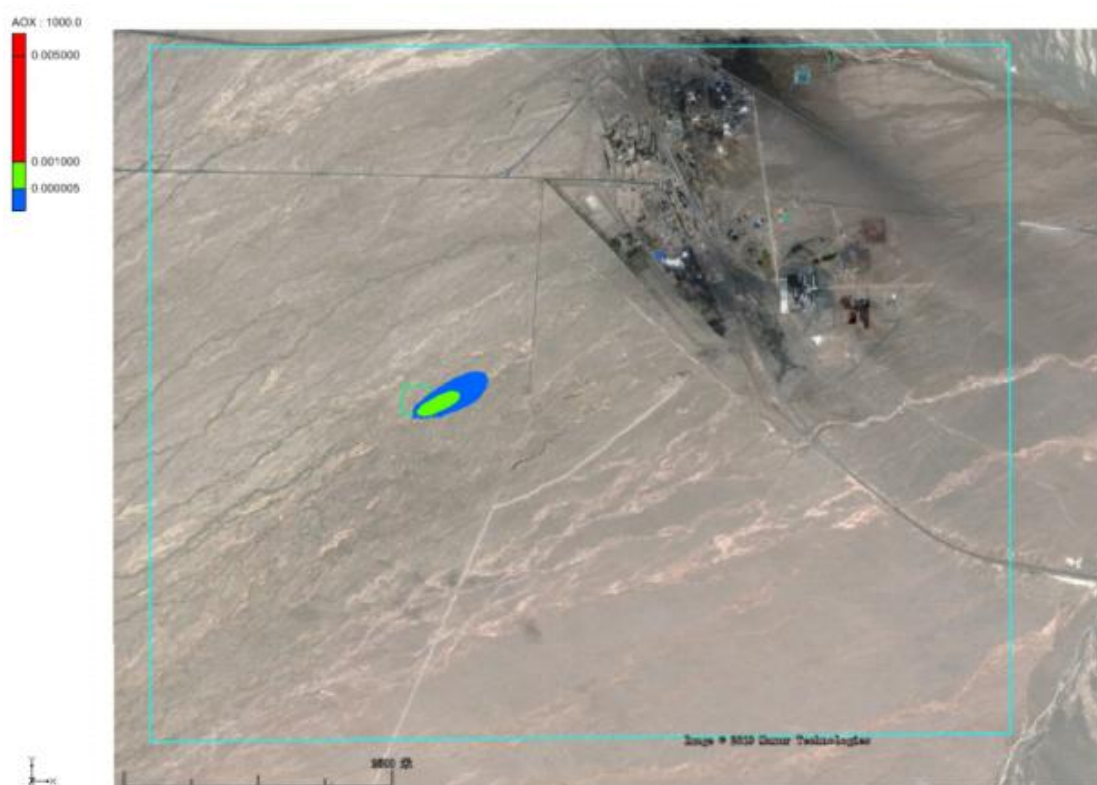


图 5.2.3-69 非正常状况下渗废水进入含水层 1000d 后 AOX
贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

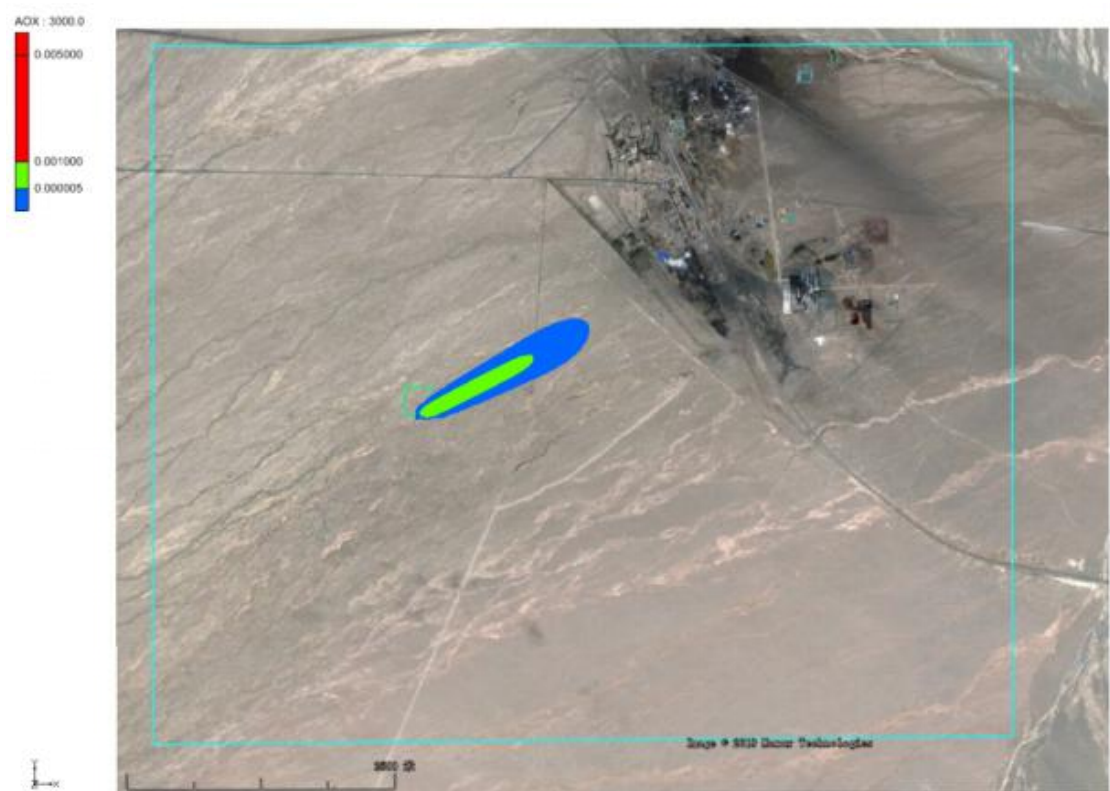
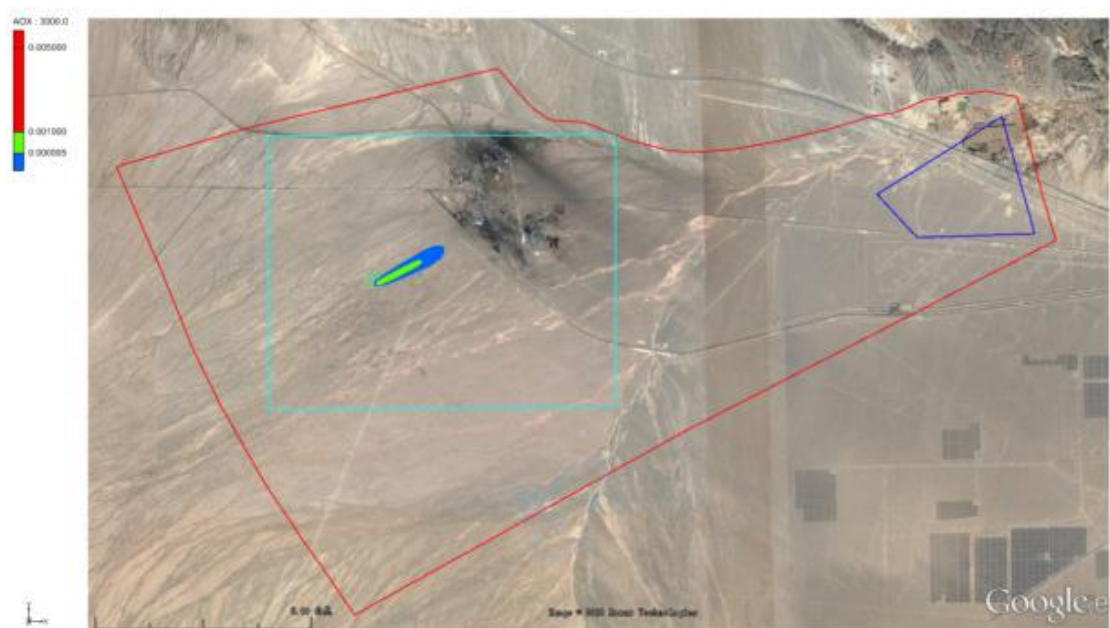


图 5.2.3-70 非正常状况下渗废水进入含水层 3000d 后 AOX 贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

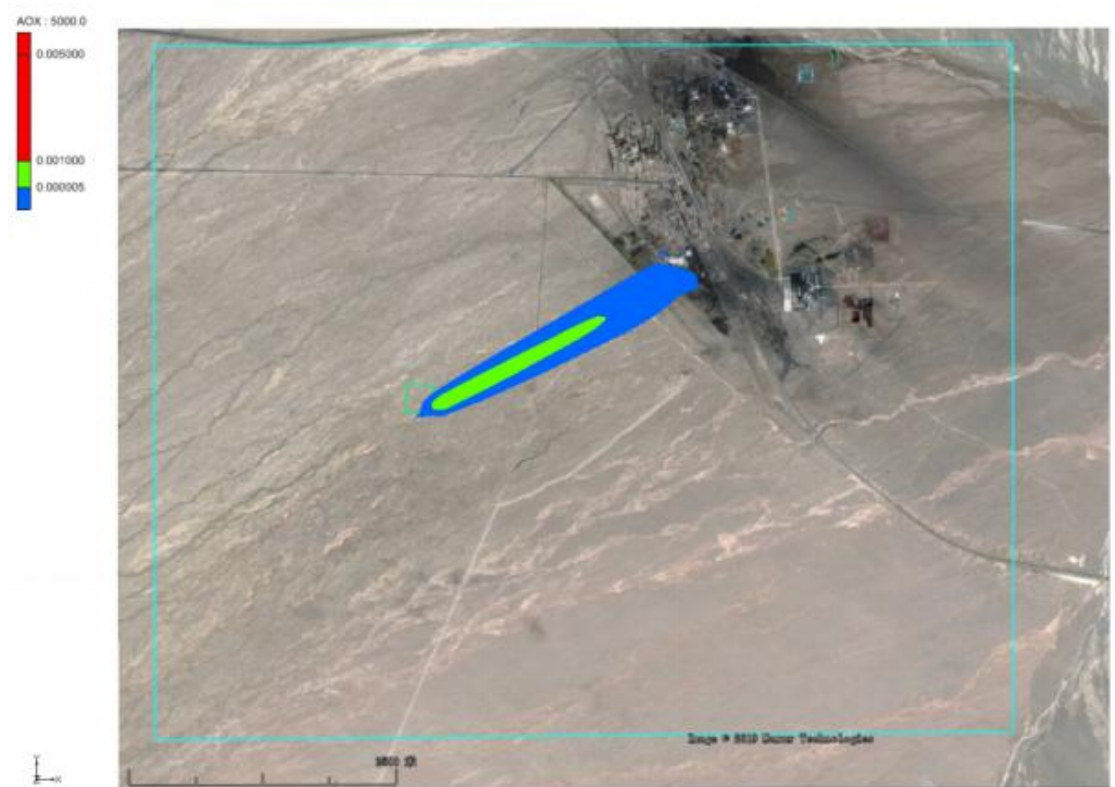
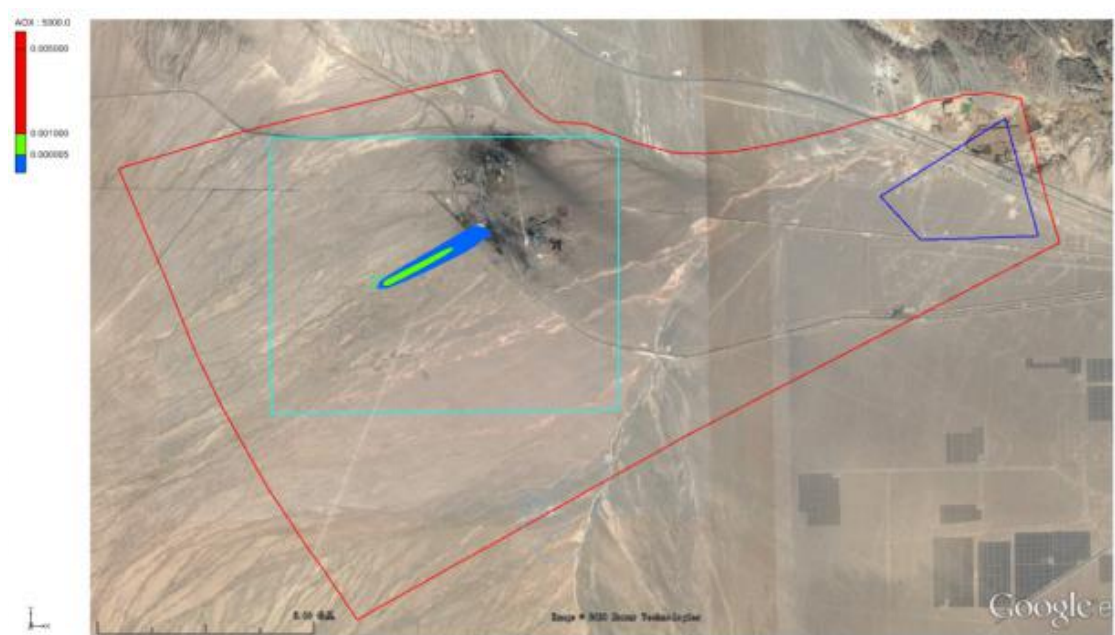


图 5.2.3-71 非正常状况下渗废水进入含水层 5000d 后 AOX 贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

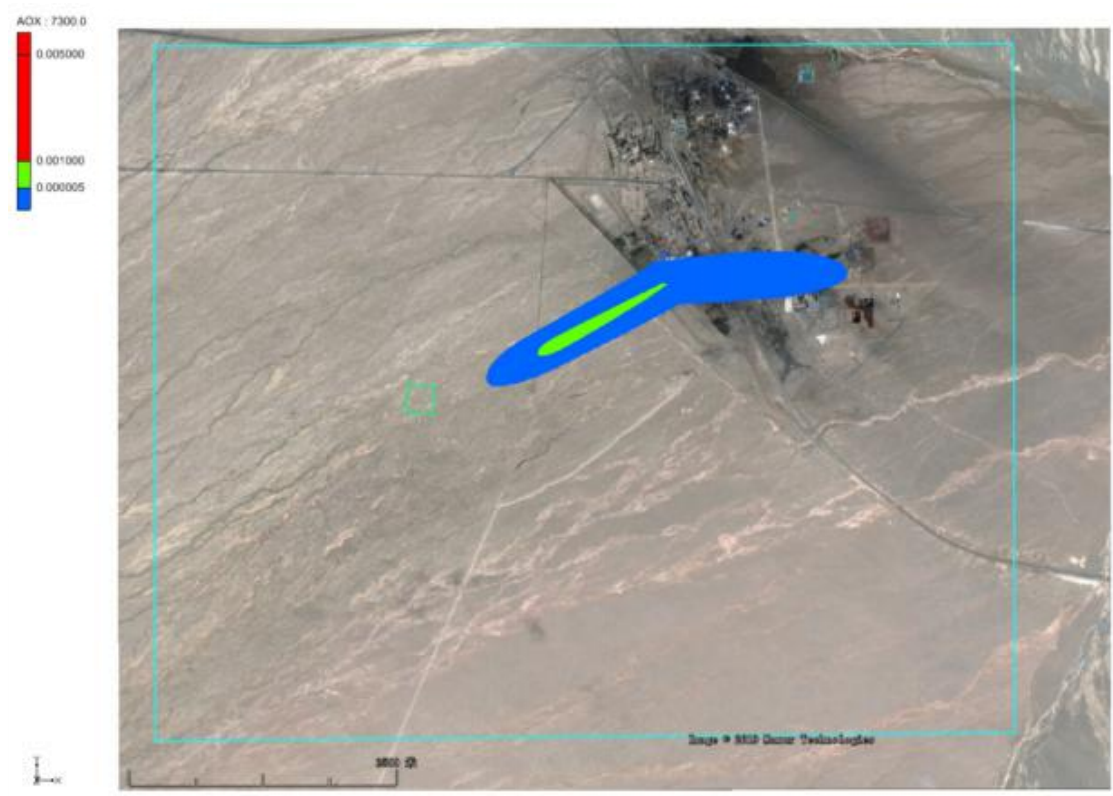


图 5.2.3-72 非正常状况下渗废水进入含水层 7300d 后 AOX

贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

由上图可见，只要建设单位对生产车间（1、2#车间）、污水处理站水池的底部及侧边进行防渗，并落实对各生产设备的例行检修计划，发现设备出现跑、冒、滴、漏等现象时立即采取措施，在此前提下，非正常状况下入渗的 COD、二氯乙烷、氨氮、水合肼浓度远低于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准；水合肼浓度低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 的标准限值；AOX 的贡献值较低。

可见，本项目的建设对区域地下水环境的影响在可接受的范围内。

5.2.3.8 地下水污染影响评价小结

建设单位对生产车间、废水处理站按照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）的要求进行防渗，并严格落实对以上各构筑物的例行检查及检修制度（检修间隔不得高于 180d）的前提下，本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接受的范围内。同时，建设单位应在正常生产过程中加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常状况的发生。

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

5.2.4 声环境影响分析

(1) 噪声源

本项目噪声产生源为各类泵、压缩机等设备噪声。

(2) 预测模式

采用常规数学模式，其基本计算公式为：

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

式中：L_{pn}——第 n 个受声点的声级，dB(A)；

L_{wi}——第 i 个噪声源的声功率级，dB(A)；

TL——厂方围护结构的隔声量，dB(A)；

r_{ni}——8

Q——声源指向性因数；

M——声波在大气中的衰减量，dB(A)/100m。

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

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

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

式中，L——为 n 个噪声源的平均声级，dB(A)；

L_i——为第 i 个噪声源的声级，dB(A)；

n——为噪声源的个数。

(3)预测结果

噪声影响预测结果详见表 5.2-16。

表 5.2-16		噪声影响预测结果		单位：dB(A)
预测点位置		昼间	夜间	
		预测值	预测值	
厂界	东	50.84	48.3	
	西	51.45	49.6	
	南	51.61	40.7	
	北	49.95	49.9	

(4)影响分析

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

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要本工程生产固废主要为生产车间的有机废渣、废水预处理工序废盐、废滤布、废树脂、污水处理站污泥、污水预处理站产生的有机废液以及生活垃圾等，固体废物种类、数量、特性及其处置方法见表 2.10-17。

5.2.5.1 危险废物

1、危险废物贮存场所环境影响分析

本项目项目在厂区东北角设固废暂存库以存放生产废渣，建筑面积 300m²，用于暂存生产车间的精馏残渣、废水预处理工序废盐、废滤布、污水处理站污泥、

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

本项目生产车间的精馏残渣、废水预处理工序废盐、废滤布、污水处理站污泥存于密闭桶内，废滤布以及废盐中的有机物质均为高沸点物质，不易挥发，且处于密闭容器内，因此对周边大气环境的影响较小。

2、运输过程的环境影响分析

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

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

采取以上措施后，运输过程对周围环境的影响较小。

5.2.5.2 生活垃圾

项目生活垃圾一般固体废弃物，统一运至当地垃圾填埋场处置。

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

5.2.6 土壤环境影响预测

5.2.6.1 资料收集

(1) 地形

玉门市地处甘肃省河西走廊西部，东邻金塔县、嘉峪关市和肃南县，西接瓜州县，南北均为肃北县。有欧亚大陆桥之称的兰新铁路和 312 国道（现为高速公路）横贯本市东西，是我国东西交通的要冲。市境内南高北低，东高西低，处在山脉和戈壁的分割包围之中。南北为祁连山山地，高山峡谷密布，海拔在 3200~4500m 之间，呈北西至东南走向分布。间有昌马盆地，海拔 1950~2300m。中部为走廊地带，地势南高北低，其间被宽滩山、黑山和低山丘陵分隔，形成赤金—清泉盆地，花海盆地和玉门镇绿洲平原，海拔一般在 1200~2200 米之间。北部为马鬃山山地，由低山残丘组成，海拔 1400~1700m。

(2) 地貌

玉门市地貌上可分三部分：南部祁连山地（南山区）、中部走廊平原（盆地区）和北部半滩北山（北山区）。南山区海拔 2000~3000m，最高 4585m（妖魔山），属中山区。北山区海拔 2000m 以下至 1500m，为低山丘陵区。盆地区海拔在 1500m 以下，全市地势南高北低，中间形成低洼盆地。主要河流疏勒河、小昌马河、石油河和白杨河，均发源于祁连山区，水自南向北，流到盆地后形成枝状分流浇灌着人们生息繁衍的戈壁绿洲，然后消失在荒漠之中，是典型的内陆河。而北山区干旱少雨无常流水，用水均取自井泉。

(3) 地质

酒泉循环经济产业园区地处玉门市玉门东镇，玉门东镇地处白杨河中游祁连山前平原的一部分，位于白杨河出山构成的洪积扇东北翼。按地质单元划分属酒泉盆地的一部分，盆地以南为祁连山。海拔高 1868 米，大部分为冲积、洪积形成的沙漠戈壁，覆盖着巨厚的第二至第四代沉积物，表面有风棱石，从地质构造上看是河西走廊凹陷带，祁连山前东陆台后型的巨型山前凹地，以新生带沉积为主，地势平坦，自然坡度<2%，自东向西倾斜，地基允许承载力为 30t/m²，无不良工程地质现象。

玉门市地貌可划分为侵蚀构造地形、构造剥蚀地形、剥蚀堆积地形、和堆积地形四大类。侵蚀构造地形以本区南部妖魔山区为代表；构造剥蚀地形主要发育

在中高山区；剥蚀堆积地形主要为岗状平原，分布于昌马以东及石油河谷至青草湾以西一带；堆积地形为冲洪积平原，玉门市迁址区为昌马河冲积扇地带，扇腰以上为戈壁，以下为弧形细土平原绿洲，弧形绿洲宽约 12~20km，海拔在 1300~1450m 之间，其组成为洪积成因的砂质粘土、亚砂土和亚粘土。绿洲外缘为扇缘平原，地势平坦，分布有广阔的砾石或砂砾戈壁。全市总面积 1.35 万 km²，其中绿洲占 10.6%，沙漠占 1.2%，荒地占 11.8%，戈壁占 42.3%，其它多为岩石裸露的山地。

（4）水文特征

项目所在地玉门东镇地区干旱少雨，没有地表水流。当地生产和生活全部开采深井，由于祁连山充沛的降水以及丰富的冰雪融水和基岩裂隙水渗入补给地下水含水层，因而该地区主要水资源为较为丰富的地下水。含水层厚度在 100-150 米之间，埋深 80 米左右，地下水富水性中等(单井涌水量 1500-2000 立方米/日)，开采井深度 80-150 米，井距 400-500 米。供水条件较好，能满足生产和生活需要。

按地下水资源形成的条件，玉门市地下水分为四个地质单元，扣除重复量 0.217 亿立方米，地下水储存量为 6.16 亿立方米，可开采量为 1.89 亿立方米。其中：玉门盆地(昌马灌区)4.891 亿立方米，允许开采量为 0.57 亿立方米；赤金盆地(白石灌区)0.647 亿立方米，允许开采量为 0.67 亿立方米；花海盆地(花海灌区)0.706 亿立方米，允许开采量为 0.52 亿立方米；小昌马盆地(小昌马河灌区)0.721 亿立方米，允许开采量为 0.13 亿立方米。

（5）气象条件

(1)气候特征：玉门市位处中温带气候区，冬冷夏热，四季分明，日照时间长，昼夜温差大，相对湿度低。

(2)主导风向：常年多西北风，俗有“风口”之称，风力资源丰富，已建立了许多风电场。

(3)年均气温、最高最低气温：年均气温 6.9℃，一月份最冷，平均气温-10.5℃，极端最低温度-28.7℃。7 月份最热，平均气温 21.6℃，极端最高气温 36℃，年温差 32.1℃。

(4)平均降雨量、最大降雨量：属大陆性中温带干旱气候，相对气温低，雨量稀少，年均降水量 61.9mm，年均蒸发量在 2947mm，为降水量的 43.54 倍。

(5)冻结情况：冬冷夏热，四季变化明显，平均无霜期 135 天，年最大冻土深度 1.5m。

(6)海拔高度：玉门市地势南高北低，地貌单元可分为祁连山地、走廊平原和马鬃山地三部分。南部深入巍峨雄奇的祁连山腹地，高山深谷错综分布，一般海拔在 2400-4000m；中部为走廊平原，一般海拔 1200-2000m；北部为马鬃山系半滩，一般海拔 1600-1834m。

(7)平均大气压、年平均风速、年均刮风日数、年均相对湿度：日照时数为 2841--3267 小时，光热资源丰富，太阳辐射年总量在 146.9—153.8kCal/cm²；因受地形影响，夏季多为偏东风，冬季多为偏西风，最大风力达 11 级，年均风速 4.2m/s，年均刮风日数达到 134 天；太阳辐射强，日照时间长，昼夜温差大，相对湿度低。

(7) 土地利用历史情况

本项目为新建项目，根据现场踏看可知，项目用地为未利用地，无历史遗留问题。

5.2.6.2 理化特性调查内容

理化特性调查内容见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 理化特性调查内容一览表

点号		1#生产车间		时间	6.15	
经度		E97°52'39.46"		纬度	N39°47'42.51"	
层次		表层	中层	深层		
现场记录	颜色	灰色	灰色	黑色		
	结构	粒状	粒状	粒状		
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土		
	砂砾含量	22	23	22		
	其他异物	无	无	无		
实验室测定	pH 值	8.33	8.26	8.16		
	阳离子交换量	6.31	5.98	7.65		
	饱和导水率	87	92	90		
	土壤容重	1.1	1.4	1.3		
	孔隙度	37	32	41		
点号		2#污水处理用地范围内		时间	6.15	
经度		E97°52'33.47"		纬度	N39°47'37.39"	
层次		表层	中层	深层		
现场记录	颜色	灰色	灰色	灰色		
	结构	粒状	粒状	粒状		
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土		
	砂砾含量	23	24	23		
	其他异物	无	无	无		
实验	pH 值	8.32	8.22	8.27		

室测定	阳离子交换量	6.98	7.06	7.13		
	饱和导水率	89	93	94		
	土壤容重	1.2	1.5	1.7		
	孔隙度	24	28	31		
点号		3#危废暂存间用地范围内		时间	6.15	
经度		E97°52'35.63"		纬度	N39°47'43.55"	
层次		表层	中层	深层		
现场记录	颜色	褐色	灰色	黑色		
	结构	粒状	粒状	粒状		
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土		
	砂砾含量	22	25	23		
	其他异物	无	无	无		
实验室测定	pH 值	8.30	8.37	8.35		
	阳离子交换量	6.37	6.87	7.11		
	饱和导水率	80	84	88		
	土壤容重	1.6	1.1	1.6		
	孔隙度	30	24	27		
点号		4#危废暂存间生产车间		时间	6.15	
经度		E97°52'38.95"		纬度	N39°47'38.07"	
层次		表层				
现场记录	颜色	褐色				
	结构	粒状				
	质地	轻壤土				
	砂砾含量	0				
	其他异物	无				
实验室测定	pH 值	8.33				
	阳离子交换量	7.25				
	饱和导水率	88				
	土壤容重	2.1				
	孔隙度	36				
点号		5#项目地东北侧 150m		时间	6.15	
经度		E97°52'43.70"		纬度	N39°47'47.76"	
层次		表层				
现场记录	颜色	灰色				
	结构	粒状				
	质地	砂壤土				
	砂砾含量	24				
	其他异物	无				
实验室测定	pH 值	8.25				
	阳离子交换量	8.33				
	饱和导水率	91				
	土壤容重	1.7				
	孔隙度	36				
点号		6#项目地东南侧 150m		时间	6.15	
经度		E97°52'41.08"		纬度	N39°47'35.00"	
层次		表层				
现场记录	颜色	灰色				
	结构	粒状				

实验室测定	质地	砂壤土				
	砂砾含量	24				
	其他异物	无				
	pH 值	8.23				
	阳离子交换量	8.22				
	饱和导水率	90				
	土壤容重	1.5				
	孔隙度	34				

5.2.6.3影响源调查

5.2.6.4预测与评价

1、预测评价范围

与现状调查评价范围一致，以厂界向外延200m的范围。

2、预测评价时段

运营期、服务期满后

3、情景设置

大气沉降：连续；地面漫流：事故；垂直入渗：事故

4、预测与评价因子

本次选取1，2-二氯乙烷作为预测因子

5、预测评价标准

预测评价标准见表1.6-4。

6、影响识别

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表5.2.6-2、5.2.6-3。

表5.2.6-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后			√	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打√

表5.2.6-3 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
1#车间	乙酰肼合成工序 噁二唑酮合成 噁二唑酮合成过程中 唑丙酮合成工序 三嗪酰胺合成工序	大气沉降	氯化氢、1，2-二氯乙烷、光气、甲醇 CO ₂ 、VOC	1，2-二氯乙烷	连续
		地面漫流	COD、全盐量、1，2-二氯乙烷、AOX	1，2-二氯乙烷	事故

	三嗪酰胺合成过程结晶工序 三嗪酰胺合成过程母液蒸馏工序	垂直入渗	/	/	/
2#车间	30%硫酸配制工序 缩合工序 烘干工序 制备副产工序 水洗、回流环节工序 母液处理工序 中和、离心1 取代反应 中和、离心2 烘干工序	大气沉降	氯化氢、1, 2-二氯乙烷、硫酸雾、氨气、颗粒物等	/	连续
		地面漫流	COD、全盐量、水合肼、氨氮、1, 2-二氯乙烷	/	事故
		垂直入渗	/	/	/
罐区、仓库	储罐区及各类仓库	垂直入渗	盐酸、乙酸甲酯、甲醇、水合肼、水合肼一氯丙酮、1,2-二氯乙烷、乙二醇二（三氯甲基）碳酸酯、碳酸钠四丁基溴化铵、氯化铵、三嗪酰胺2-胍基-4-甲基苯并噻唑	1,2-二氯乙烷	事故
污水处理区	预处理+厂区污水处理站	大气沉降	1, 2-二氯乙烷	1, 2-二氯乙烷	连续
		地面漫流	COD、全盐量、水合肼、氨氮、1, 2-二氯乙烷、AOX	1, 2-二氯乙烷	事故
		垂直入渗	/		

7、土壤环境影响预测

7.1大气沉降、地面漫流过程土壤环境影响预测

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (p_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

RS ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;
预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量,
mmol;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 ;

A ——预测评价范围, m^2 ;

D ——表层土壤深度, 一般取 0.2 m, 可根据实际情况适当调整;

n ——持续年份, a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算,
如式 (E.2) :

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{E.2})$$

式中: S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg ;

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg 。

c) 酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值, 可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算, 如式 (E.3) :

$$\text{pH} = \text{pH}_b \pm \Delta S / \text{BC}_{\text{pH}} \quad (\text{E.3})$$

式中: pH_b ——土壤 pH 现状值;

BC_{pH} ——缓冲容量, $\text{mmol} / (\text{kg} \cdot \text{pH})$;

pH——土壤 pH 预测值。

d) 缓冲容量 (BC_{pH}) 测定方法: 采集项目区土壤样品, 样品加入不同量游离酸或游离碱后分别进行 pH 值测定, 绘制不同浓度游离酸或游离碱和 pH 值之间的曲线, 曲线斜率即为缓冲容量。

1、参数选取

表 5.2.6-4 土壤环境影响预测输入参数一览表

污染物类型	I_s (g)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	N (a)
1, 2-二氯乙烷	27	0	0	1.2	65984.85	0.2	18

土壤环境影响预测结果见表 5.2.6-5。

表 5.2.6-5 土壤环境影响预测结果一览表

污染物类型	表层土壤中各类污染物增量 (mg/kg)	土壤背景值 (mg/kg)	叠加背景后各类污染物含量 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	超达标评价
1, 2-二氯乙烷	1.48	0	1.48	5	达标

由表 5.2.6-5 可见，本项目实施后所排放的各类污染物对厂界外土壤环境的影响在可接受范围内。

5.2.6.5 垂直入渗过程土壤环境影响预测

E.2.2 一维非饱和溶质运移模型预测方法

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{E.4})$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, \quad L \leq z < 0 \quad (\text{E.5})$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0 \quad (\text{E.6})$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L \quad (\text{E.8})$$

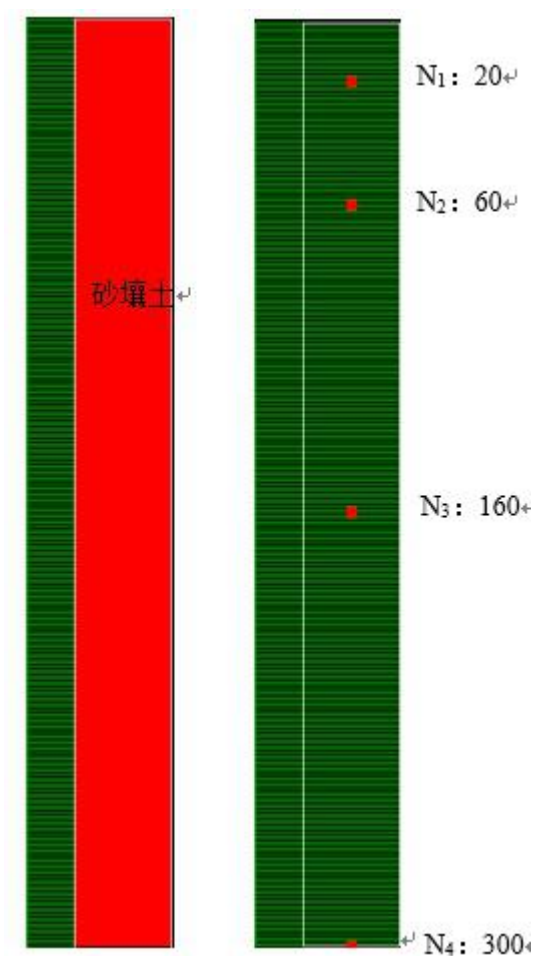
5.2.6.6 数值模型

1、模拟软件选取

本次评价中应用HYDRUS软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

2、建立模型：

罐区出现泄露：对典型污染物1，2-二氯乙烷在包气带中的运移进行模拟。地下水埋深3.85-13.50m，参照调查地层资料，模型选择自地表向下至3m处分为1层，砂壤土。剖分节点为301个，在预测目标层布设4个观测点，从上到下依次为N1~N4，距模型顶端距离分别为20、60、100、300cm。若发生不易发现的小面积渗漏，假设数年后检修才发现，故将时间保守设定为10年。



3、参数选取

砂壤土的土壤水力参数值见表5.2.6-6，溶质运移模型方程中相关参数取值见表5.2.6-7，污染物泄漏浓度见表5.2.6-8。

表5.2.6-6 土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残余含水率 $\theta_r/\text{cm}^3/\text{cm}^3$	饱和含水率 $\theta_s/\text{cm}^3/\text{cm}^3$	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数n	渗透系数 $K_s/\text{cm d}^{-1}$ 经验	经验参数
0-300	砂壤土	0.057	0.41	0.124	2.28	350.2	0.5

表5.2.6-7 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 $\theta_p/\text{g cm}^{-3}$	纵向弥散系数 DL/cm	K_d/m^3	Sinkwater1 (d-)	SinkSolid1 (d-)
0-300	砂壤土	0.057	0.41	0.124	2.28	350.2

表5.2.6-8 污染物泄漏浓度

序号	污染物	浓度 (mg/L)
1	1, 2-二氯乙烷	6.66

(4) 边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

①水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

②溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

5.2.6.3模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。

1，2-二氯乙烷进入包气带之后，距离地表以下0.2m处(N1观测点)在泄漏后12小时开始监测到石油类，最终恒定浓度为6.452mg/cm³。地表以下0.6m处(N2观测点)为2a，最终恒定浓度为6.04mg/cm³。地表以下1.5m处(N3观测点)为6a，最终恒定浓度为4.647mg/cm³。地表以下3m处(N4观测点)为10a，最终恒定浓度为4.122mg/cm³。1，1-二氯乙烷在4个观测点的浓度随时间变化见图4.6.2-2。

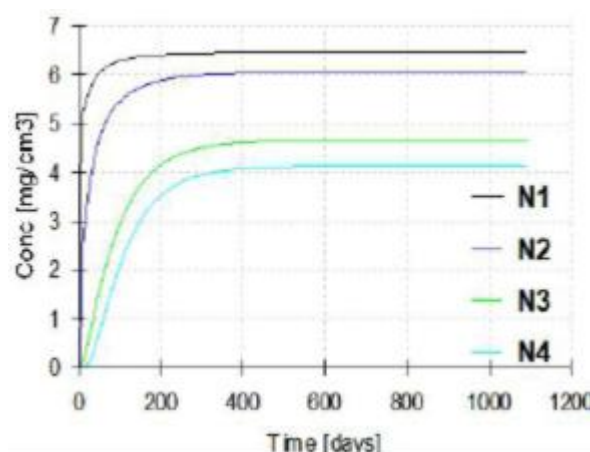


图5.2.6-1 不同观测点1，1-二氯乙烷浓度-时间变化

综上所述，本项目实施后所排放的各类污染物对厂界外土壤环境的影响在可接受范围内。

预测结果见表 5.2.6-9

表 5.2.6-9 10 年内土壤最大浓度预测结果一览表

预测点	污染物	最大贡献增量 (mg/kg)	执行标准 (mg/kg)	是否达标
储罐区	1，1-二氯乙烷	3.5	5.0	是

由表 5.2.6-9 可见，本项目实施后所排放的各类污染物对土壤环境的影响在可接受范围内。

6、污染治理措施及可行性分析

6.1 施工期环境影响防治措施

6.1.1 大气污染防治措施

施工期扬尘主要为施工场地扬尘等，为减少施工期施工扬尘对区域大气环境的影响，应合理安排施工时段。本项目大气污染防治应采取的措施执行《防治城市扬尘污染技术规范》（HJT393-2007）和《酒泉市 2018 年大气污染防治工作实施方案》（酒政办发[2018]37 号文）中要求，具体如下：

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

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

(3) 场所内原有施工作业面和裸露地面采取覆盖、洒水等措施；

(4) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化、洒水等降尘处理；

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

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

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

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

(9) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，严禁现场露天搅拌；

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

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

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

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

6.1.2 废水污染防治措施

(1)生活污水

本项目施工场地旱厕，定期清掏堆肥，生活洗涤废水泼洒抑尘。

(2)施工废水

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

6.1.3 施工期间噪声防治措施

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

(1)降低声源的噪声强度

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

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

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

③尽可能的在用低噪声的工艺和施工方法，选用低噪声的环保设备；

④不使用的设备应予以关闭或减速，以降低噪声的产生；

⑤对机动设备均应进行日常维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或降

噪部件的损坏而产生很强的噪声；

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

(2)合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；

(3)合理布局施工场地：噪声大的设备尽量远离敏感区。

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

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

(6)减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

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

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

6.1.4 固体废物污染防治措施

固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。

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

建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾应清运至城建部门指定的地方处置。

6.1.5 施工期污染防治措施可行性分析

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

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

由此可见,本环评提出的施工期污染防治措施是可行的。

6.2 运营期环境影响防治措施

6.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

6.2.1.1 全厂废气治理措施概况

全厂主要工艺废气处理措施汇总见表 6.2-1，废气排放达标情况见表 6.2-2。

表 6.2-1 全厂生产工艺废气处理措施汇总表

目 录	产生装置		节点	产生工段	污染因子	排放 方式	防治措施
气	1# 生 产 车 间	三嗪酰 胺生产 线	G1-1	乙酰肼合成工序	甲醇、乙酸甲酯、水合肼	有组织	两级冷凝+冷井+盐 水封+树脂吸附+两 级碱吸收+两级水吸 收
			G1-2	负压蒸馏	甲醇、乙酸甲酯、水合肼	有组织	
			G1-3	噁二唑酮合成	氯化氢、1, 2-二氯乙烷、光气	有组织	
			G1-4	噁二唑酮合成过程中过滤工序	氯化氢、1, 2-二氯乙烷	有组织	
			G1-5	噁二唑酮合成过程中蒸馏工序	氯化氢、1, 2-二氯乙烷	有组织	
			G1-6	水洗蒸馏工序 1	1, 2-二氯乙烷、二氧化碳、水	有组织	
			G1-7	噁二唑酮合成过程中结晶过滤工 序	1, 2-二氯乙烷	有组织	
			G1-8	唑丙酮合成工序	二氧化碳、1, 2-二氯乙烷、一氯丙酮氯化氢、乙酸甲 酯	有组织	
			G1-9	唑丙酮合成过程过滤工序	1, 2-二氯乙烷、乙酸甲酯	有组织	
			G1-10	唑丙酮合成过程蒸馏工序	1, 2-二氯乙烷、乙酸甲酯、水	有组织	

2# 生 产 车 间		G1-11	水洗蒸馏工序 2	1， 2-二氯乙烷、二氧化碳、甲醇、水	有组织	
		G1-12	三嗪酰胺合成工序	1， 2-二氯乙烷、甲醇、水合肼	有组织	
		G1-13	三嗪酰胺合成过程结晶过滤工序	1， 2-二氯乙烷、甲醇、水	有组织	
		G1-14	三嗪酰胺合成过程母液蒸馏工序	1， 2-二氯乙烷、甲醇、水	有组织	
		G1-15	甲醇精馏塔	甲醇、乙酸甲酯、水合肼、1， 2-二氯乙烷	有组织	
	2-胂基 -4-甲基- 苯并噻 唑生产 线	G2-1	30%硫酸配制工序	硫酸雾	有组织	两级碱吸收
		G2-2	缩合工序	羰基硫、水	有组织	布袋除尘+一级水喷 淋
		G2-3	烘干工序	颗粒物、水	有组织	
		G2-4	制备副产工序	氯化氢、1， 2-二氯乙烷、氯气	有组织	
		G2-5	水洗、回流环节工序	1， 2-二氯乙烷、水蒸气	有组织	
		G2-6、G2-7	母液处理工序	1， 2-二氯乙烷、氯化氢、水蒸气	有组织	两级冷凝+冷井+盐 水封+两级碱吸收
		G2-8	中和、离心 1	1， 2-二氯乙烷	有组织	
		G2-9	取代反应	氨气、水蒸气、水合肼	有组织	两级 10%硫酸吸收+ 一级碱吸收
		G2-10	中和、离心 2	水合肼	有组织	
		G2-11	烘干工序	颗粒物、水蒸气、水合肼、乙二醇	有组织	布袋除尘+两级水喷 淋+一级 10%硫酸吸 收
	公用及辅助	G3-1	燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织	/

	工程	G3-2	污水处理区	NH ₃ 、H ₂ S、甲醇、水合肼、1, 2-二氯乙烷	有组织	两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级水喷淋+生物除臭装置

表 6.2-2 大气排放口基本情况表

污染源	污染物				排放标准		是否达标	标准
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 (t/a)	排气筒	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
1#	甲醇	53.03	0.53	5.276	30	190	29	是
	氯化氢	14.349	0.143	1.033		100	1.4	是
	1, 2-二氯乙烷	0.405	0.004	0.029		1	/	是
	光气	0.01	0.0001	0.00072		30	0.17	是
	CO ₂	714.6	7.146	368.766		/	/	是
	VOC	109.59	1.096	7.888		120	53	是
2#	硫酸雾	0.496	0.04	0.286	15	45	1.5	是
	颗粒物	0.012	0.001	0.0035		120	3.5	是
	氨气	1.696	0.136	0.977		/	4.9	是
	VOC	4.725	0.379	2.722		120	10	是
3#	1, 2-二氯乙烷	0.144	0.411	2.9523	30	1	/	是
	氯气	0.167	0.002	0.006		65	0.87	是
	氯化氢	4.903	0.06	0.432		100	0.26	是
4#	颗粒物	13.81	0.08	0.058	8	20	/	是
	二氧化硫	12.43	0.072	0.52		50	/	是
	氮氧化物	113.75	0.36	2.59		200	/	是

有机特征因子 1, 2-二氯乙烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；H₂S、NH₃执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值；其他因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；

5#	H ₂ S	0.139	0.0014	0.01	15	/	0.33	是	
	NH ₃	0.028	0.0003	0.002		/	4.9	是	
	1, 2-二氯乙烷	0.003	0.00003	0.0002		1	/	是	
	甲醇	49.847	0.4985	3.589		190	5.1	是	
	VOC	1.014	0.0101	0.073		120	10	是	
	氯化氢	0.139	0.0014	0.01		100	0.26	是	

6.2.1.2 废气收集措施

由于生产工艺各产品均为间歇生产，废气间歇性产生，然后均通过管道接入废气处理系统。

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

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

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

(4) 污水处理区多效蒸发器、格栅、调节池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池等加盖收集有机废气，连同污泥脱水间废气，均通过管道排至有机废气处理装置处理。

(5) 本项目固体料加料时，反应釜保持微负压，且固体料颗粒较大，基本无粉尘溢出；产生粉尘微量，本次环评忽略不计。根据废气产生部位不同及主要成分不同。

6.2.1.3 生产1车间废气治理措施

1#生产车间产生的废气主要包括为甲醇、水合肼、氯化氢、1, 2-二氯乙烷、光气等。

甲醇能溶于水；水合肼与水 and 乙醇混溶，不溶于乙醚和氯仿；光气用水雾吸收，光气很容易水解： $\text{COCl}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HCl} + \text{CO}_2$

氯化氢易溶于水且于碱反应生成盐跟水， $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

1, 2-二氯乙烷为有机废气，《根据排污许可证的申请与核发技术规范-农药制造工业》（HJ862-2017）废气处理方法，采用两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸收结合的方式处理。

冷凝法处理有机废气的工作原理是：根据物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的性质，借降温或升压，使废气中有机组分的分压等于该温度下的饱和蒸气

压，则有机组分冷凝成液体而从气相中分离出来。通常的说法是：在一定压力下，当气体的温度达到露点以下时，即冷凝成液体。

冷凝后的低浓度有机废气经过两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸收处理，总处理效率可达到 99%。

因此，甲醇、水合肼、光气采用两级水吸收，氯化氢碱吸收+水吸收，1，2-二氯乙烷采用两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸收治理措施是可行的。

废气治理措施工艺流程见图 6.2-7。

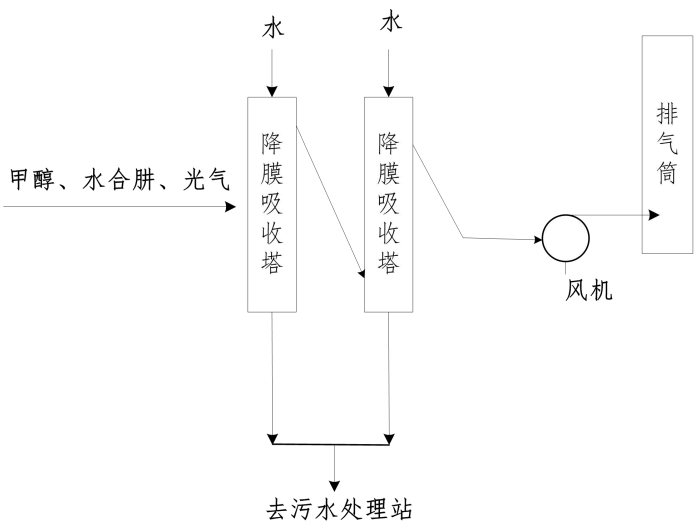


图 6.2-3 甲醇、水合肼、光气废气治理措施工艺流程图

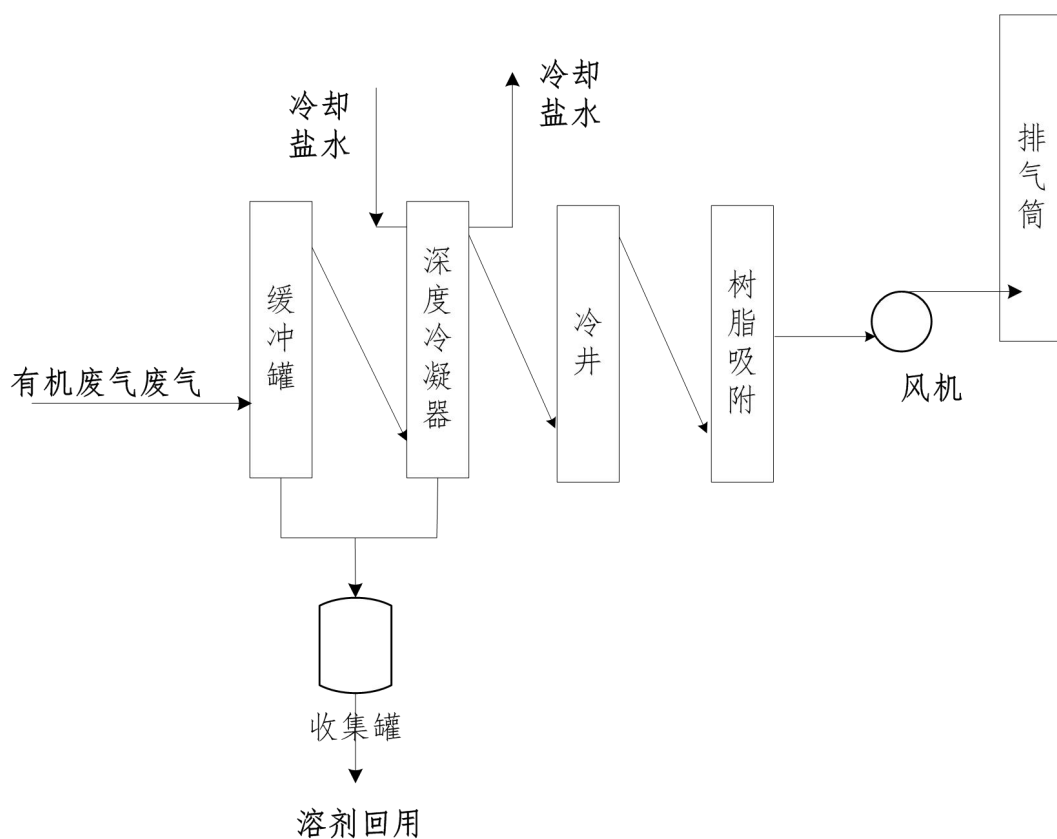


图 6.2-4 1, 2-二氯乙烷废气治理措施工艺流程图

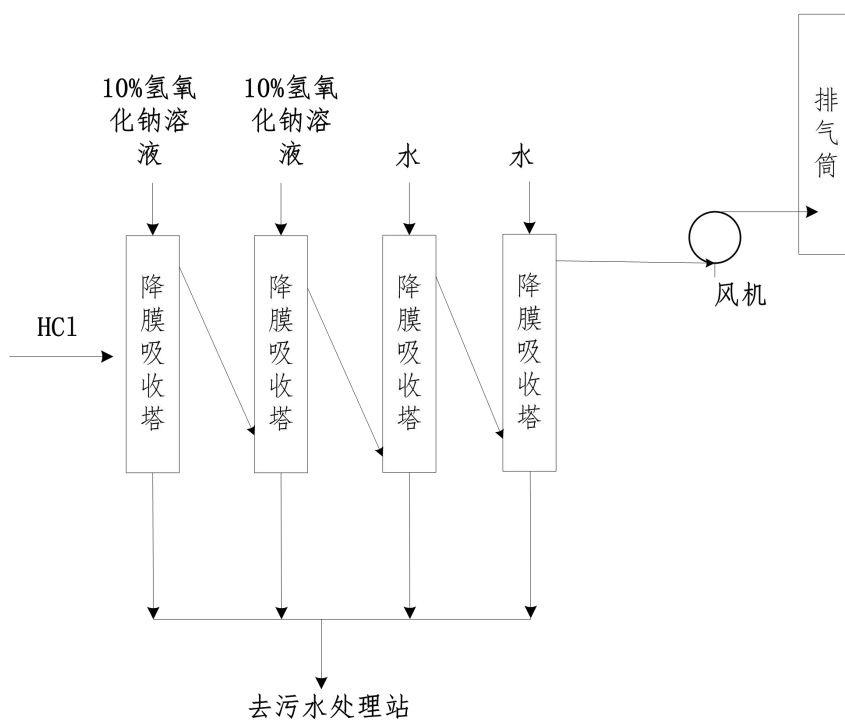


图 6.2-5 氯化氢废气治理措施工艺流程图

6.2.1.4 生产 2 车间废气治理措施

2#生产车间产生的废气主要包括为硫酸雾、颗粒物、氨气、羰基硫、水合肼、等。

1、羰基硫、硫酸雾

根据羰基硫、硫酸雾的物质性质，羰基硫、硫酸雾属于酸性废气，因此用两级碱液吸收羰基硫、硫酸雾的废气效果很好，吸收率达到 90%以上，吸收废水进入污水处理站进行处理。处理后的污染物的浓度及排放速率满足污染物排放量满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

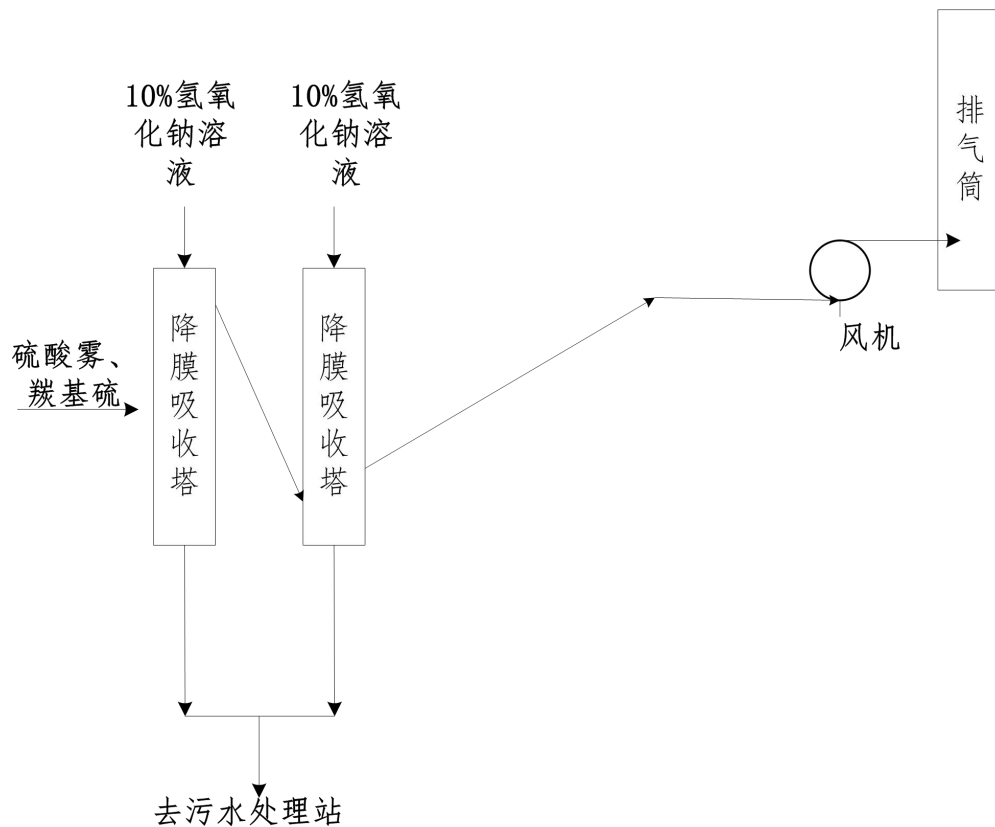


图 6.2-6 废气治理措施工艺流程图

2、氨、水合肼

由于氨气属于两性气体，因此采用两级 10%硫酸吸收后在碱性条件下较为稳定，因此，前端采用两级 10%硫酸吸收后再进行一级碱吸收，吸收率达到 99%以上，产生的废液送至蒸馏釜蒸馏处理，因此，技术上是可行的。

3、氯化氢、氯气、1, 2-二氯乙烷

氯化氢、氯气均可遇氢氧化钠发生反应，生产盐和水，1, 2-二氯乙烷为有机废气，《根据排污许可证的申请与核发技术规范-农药制造业》（HJ862-2017）废气处理方法，采用两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸收+两级碱吸收结合的方式处理。

冷凝法处理有机废气的工作原理是：根据物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的性质，借降温或升压，使废气中有机组分的分压等于该温度下的饱和蒸气压，则有机组分冷凝成液体而从气相中分离出来。通常的说法是：在一定压力下，当气体的温度达到露点以下时，即冷凝成液体。

冷凝后的低浓度有机废气经过两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸收处理，总处理效率可达到 99%。

因此，氯化氢、氯气采用两级碱吸收，1, 2-二氯乙烷采用两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸收治理措施是可行的。

3、干燥颗粒物

烘干粉尘经自带的脉冲袋式除尘器处理，其工作原理是含尘气体由中箱体上部进入除尘器后，由下而上流动，经布袋过滤后，粉尘被滞留在滤袋外，净化后的空气由布袋下口的净气联箱汇集后从出风口排出。若滤袋表面的粉尘增加使除尘器阻力增大时，为使设备阻力维持在限定范围内（0.6-1.2kPa），由控制仪发出指令，顺序发出各控制阀，开启脉冲阀，使气包的压缩空气从喷吹管各孔对准文氏管，以接近音速喷出一次气流，并诱导数倍于该气流的二次气流一起喷入布袋，造成布袋瞬间急剧膨胀，从而使附布袋上的粉尘脱离布袋，通过净气联箱之间的除尘器落入灰斗，然后由排灰阀排出。布袋处理后的废气再经两级水喷淋处理后的污染物的排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

6.2.1.5 储罐呼吸废气治理措施的可行性分析

（1）治理措施

项目各储罐充装过程中，均采用双管式物料输送法，将呼吸废气转移向运输罐车，避免了储罐呼吸废气的产生和排放，也实现了各物料的收集再利用。在储

存过程中产生少量大小呼吸废气，甲醇、氯化氢、乙酸甲酯等废气均通过管道引入对应车间进行处置，可有效控制罐区气体的无组织排放。

(2) 可行性分析

本项目生产中所涉及罐区呼吸废气通过在储罐顶部和罐车之间联通另一条管道，一方面物料从罐车输送到储罐，另一方面储罐物料呼吸废气通过该管道向罐车转移，从而避免了物料输送过程储罐呼吸废气的产生。该措施是减缓大呼吸发生的最有效的措施，储罐呼吸废气污染防治措施可行。

综上所述，项目产生的各类废气均得到有效处置，可实现污染物达标排放，废气治理措施可行。

6.2.1.6 全厂无组织废气治理措施

根据工程分析，本项目针对无组织排放采取的措施有：

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

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

(3) 过程控制：

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

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

(4)物料储存措施

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

本项目中间罐设围堰，在发生泄漏时，溶剂能得到有效收集在围堰内，然后及时打入备用储罐，减少物料的无组织挥发；车间分别设独立的事故池，容积为20m³，在车间设收集口，通过管道引至事故池，在发生泄漏时，溶剂能得到有效收集至事故池，防止溶剂大面积扩散，无组织挥发。

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

6.2.1.7 非正常排放

由预测结果可知，非正常状态下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时，各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

①环保设施需设专人管理及专人维护；

②定期对各项环保设施检修，对易损部件，应备件充足，随时可以更换，确保其正常工作；

③一旦吸收塔设施故障，必须立即停产，及时修理恢复。

6.2.1.8 小结

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

6.2.2 水污染防治措施及可行性分析

6.2.2.1 废水水质概述

本项目产生的废水量较大，为高浓度有机物高盐废水成分，主要为废盐和有机物，废水中通常含有许多原料和中间体，如 1，2-二氯乙烷、水合肼等系列有机物和氯化钠、硫酸钠等一些无机盐，浓度高，毒性大，一般 COD 可达 1000~10000mg/L。废水多呈酸性，也有的呈碱性，一般含盐量都很大。

本项目产生的废水主要有：分层、水洗、分离等工段的废水、废气吸收废水、地面冲洗废水和生活污水等，各车间废水水质概况见表 6.2-3。

表 6.2-3 工艺废水产生源强表

车间	废水	污染源名称	废水量 m³/a	污染物	污染物 产生量	污染物 产生量	备注
					kg/批 次	t/a	
1# 车间	W1-1	水洗蒸馏工 序 1	569.03	氯化钠	19.73	35.51	回流共沸 回收 1，2- 二氯乙烷+ 蒸馏+部分 回用，部分 进污水处 理站
				乙酸钠	3.21	5.78	
				1，2-二氯乙烷	0.1	0.18	
				水	293.09	527.56	
	W1-2	冷凝 1	18.18	1，2-二氯乙烷	0.1	0.18	
				水	10	18	
	W1-3	水洗蒸馏工 序 2	354.22	乙酸钠	26.7	48.06	
				1，2-二氯乙烷	0.1	0.18	
				水	159.87	287.77	
				甲醇	10.12	18.22	
	W1-4	冷凝 1	2.52	1，2-二氯乙烷	0.2	0.36	
				水	1	1.8	
				甲醇	0.2	0.36	
	W1-5	精馏塔	1376.59	甲醇	189.1	340.38	
				乙酰肼盐酸盐	0.1	0.18	
				水	564.69	1016.4 4	
				水合肼	4.06	7.31	
				1，2-二氯乙烷	0.36	0.65	
				其他杂质	6.46	11.63	
	W1-6	尾气处理过 程产生的废 水	5038	甲醇	4.77	47.48	酸化处理+ 蒸馏+部分 回用，部分 进污水处 理站
				乙酸钠	1.18	2.124	
				水合肼	0.04	0.072	
				氯化钠	37.13	66.834	
				碳酸钠	200.72	361.29 6	

				氢氧化钠	10	18	
				水	2524.01	4543.22	
2# 车间	W2-1	来自真空泵	142.8	水	50	142.8	去废气吸收塔
	W2-2	水洗、离心工序 1 产生的废水	60714.18	硫脲	0.8	2.28	酸化处理+蒸馏釜+部分回用, 部分进污水处理站
				二脲	0.05	0.14	
				硫酸铵	255.22	728.91	
				硫酸氢铵	53.97	154.14	
				硫氰酸铵	92.62	264.52	
				水	1711.11	4886.93	
				杂质	8.5	24.28	
				邻甲苯胺	4.45	12.71	
	W2-3	来自真空泵	150.34	水	50	142.8	去废气吸收塔
				氯化氢	2.61	7.45	
				1, 2-二氯乙烷	0.02	0.06	
				氯气	0.01	0.03	
	W2-4	脱水釜	6.2	水	1.8	5.43	回流共沸回收 1, 2-二氯乙烷+蒸馏+部分回用, 部分进污水处理站
				氯化氢	0.17	0.49	
				1, 2-二氯乙烷	0.1	0.29	
	W2-5	来自真空泵	142.83	水	50	142.8	去废气吸收塔
				1, 2-二氯乙烷	0.01	0.03	
	W2-6	中和、离心产生的废水	9735.41	1, 2-二氯乙烷	0.29	0.8	蒸馏釜+部分回用, 部分进污水处理站
				2-氨基-4-甲基苯并噻唑	0.02	0.06	
				1, 3 氨基苯并噻唑	0.01	0.03	
				硫酸钠	0.03	0.09	
				硫氰化钠	0.04	0.11	
				氨水	0.02	0.06	
				水	3175.62	9069.57	
	W2-7	两级冷凝器	1296.4	氯化钠	232.72	664.65	酸化处理+蒸馏釜+部分回用, 部分进污水处理站
				氨水	82.35	235.19	
				水合肼	8.5	24.28	
				水	299.53	855.46	
				乙二醇	34.8	99.39	
	W2-8	漂洗、离心工序	601.13	肼盐	28.74	82.08	
				2-肼基-4-甲基-苯并噻唑	0.9	2.57	酸化处理+蒸馏釜+部分回用, 部分进污水处理站
				1, 3 肼基苯并噻唑	0.3	0.86	
				水合肼	0.18	0.51	
				肼盐	2.9	8.28	

其他工程				水	198.4	566.63	
				氯化钠	6.91	19.73	
				乙二醇	0.15	0.43	
				连二亚硫酸钠	0.64	1.83	
				2-氨基-4-甲基苯并噻唑	0.1	0.29	
	W2-9	尾气处理废水	1160.71	硫化钠	9.31	26.59	酸化处理+蒸馏釜+部分回用,部分进污水处理站
				碳酸钠	12.65	36.13	
				硫酸钠	1.3	3.71	
				氯化钠	79.14	226.02	
				水合肼	3.91	11.17	
				1, 2-二氯乙烷	0.001	0	
				硫酸	0.1	0.29	
	W3-1	循环水排污	600	SS	400	0.24	清洁下水园区管网
	W3-2	冲洗废水	1500	COD	1000	1.5	芬顿氧化+絮凝沉淀+综合污水处理站
				SS	600	0.9	
				1, 2-二氯乙烷	20	0.04	
				水合肼	10	0.02	
	W3-3	生活污水	1440	COD	300	0.43	综合污水处理站
				SS	200	0.29	
				氨氮	35	0.05	
				氨氮	40	0.06	
				总磷	5	0.007	

综上所述,污水来源较为复杂,综合污水水质、水量变化量较大,其污染程度也较高,含有大量的有机物和盐份,色泽深,酸碱性强等特点,因此废水处理的重点为处理废水中的高 COD,高盐和氨氮,以满足综合排放的要求。因此,应根据废水特性采取分质处理的方法对各工艺废水进行预处理:对高含盐废水应采取适当的除盐措施;对含难降解有机物的废水,应采取相应的措施降低有机物含量后进行后续综合处理。

6.2.2.2 总体思路

1、废水水质特征

1.1.工艺废水中原辅料及部分产品也均有进入废水的可能性,其中主要物质为氯化钠、乙酸钠、1, 2-二氯乙烷、甲醇、水合肼、碳酸钠、氢氧化钠、硫化钠等,远超传统生物方法耐受上限,对微生物具有强烈抑制作用;

1.2.废水成分复杂,可生化性差, B/C 比较低,传统生化方法难以降解;

1.3.污染指数较高,有机物及毒性物质含量高,系统负荷较高;

1.4.需要综合考虑生产波动造成的不可预知影响因素。

2、设计要点

2.1. 此类废水属高浓度难降解有机废水，盐份、1，2-二氯乙烷、水合肼等含量均大幅超过传统生物法可耐受上限，此部分废水水量占比较大，对微生物有严重的毒性，传统生物技术无法解决，需要严格计算抑制物的浓度来进行核心生化单元的设计；

2.2. 需要考虑分质处理来降低投资及运行成本，同时避免负荷变化对生化系统的冲击。所以需要将高浓度废水与普通废水分开收集并合理设计处理工艺流程，严格保证生化段进水水质和水量稳定；

2.3. 针对高浓度废水有存在较高污染物、盐份及毒性物质的情况，需要考虑合理有效的预处理单元以降低生化段处理负荷，在系统调试期根据实际来水数据来制定尽可能低成本的运行方式，以便灵活应对生产中极端情况产生的高污染和毒性废水的可能性；

3、工艺流程的选择

3.1. 将高浓度及毒性废水（工艺废水）、普通低浓度污水分别单独收集，便于系统灵活调度配水，减少水量及水质冲击，确保进入生化段废水指标在生化单元设计范围内；

3.2. 高浓度及高毒性废水经过多效蒸发除盐后将 TDS 控制在排放标准以下，然后先经过芬顿工艺预降解有毒及难降解物质并经过初沉后与低浓度污水进行调节配水，再经过气浮工艺控制石油类、悬浮物后确保达到生化单元设计进水范围，避免水质水量波动的冲击影响；

3.3. 该废水为化工类废水，生化性较差，极可能存在营养不平衡问题，为确保生化系统稳定运行，拟在生化进水前进行配水，调整 C:N:P 比（满足要求可不进行调整）后进入生化系统；

3.4. 芬顿单元在调试过程中依据来水水质情况进行具体运行参数确认，不以 COD 降解为首要目标，应以改善生化性为目标，从而尽量降低该单元的处理成本，将负荷放到生化单元进行降解达标。

6.2.2.3 污水处理措施

1、污水处理措施设置

针对该企业废水有机物污染程度高、废水可生化性较差、工艺废水水质复杂，各车间废水水质差异较大，因此本次设计针对各车间的废水特性采用相应的预处理方法进行处理，然后与厂区内的其他废水混合，再经过生化处理的工艺使得出水能达到产业区污水处理厂接管标准。

2、主要设备

厂区污水预处理站的主要设备情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 主要构筑物及设备情况

序号	名称	设计参数	数量	主要设备配置	备注
1	回流共沸脱水釜	处理能力:10m ³ /h	2 台	不锈钢（防腐）	/
2	酸化池	有效容积 200m ³ ,有效深 m, 水力停留时间 12h, 钢砼结构, FRP 防腐	1 座	配备用溶药加工装置一套	/
3	电絮凝反应	DJ-150	1 套	1、12kW 电解系统, 1 套 2、电板极板, 1 套 3、电解槽, 1 台	/
4	混凝沉淀池	设计单套处理能力 200m ³ /d 有效水深: 4m、有效容积: 25m ³ 、停留时间: 5h	1 座	配备用溶药加工装置一套, 污泥泵 2 台,	/
5	蒸馏装置	设计处理能力 200m ³ /d	1 座	浓缩釜、收集槽、冷凝器等装置	

6.2.2.4 污染物达标可行性分析

1、①类废水

废水 W1-1、W1-2、W1-3、W1-4、W1-5、W2-4 中主要污染物为盐分、1，2-二氯乙烷、甲醇、氯化氢等高浓度的有机物，先经回流共沸回收 1，2-二氯乙烷，然后再进行蒸馏浓缩除盐，冷凝液部分回用于生产部分经过絮凝反应+混凝沉淀处理后进入污水站进行后续处理。回收的 1，2-二氯乙烷回用于生产工序。蒸盐产生的残液外委处置。

经回流共沸回收 1，2-二氯乙烷回用于生产工序，99.99%左右的盐经蒸馏析出后，冷凝液部分被回收送至生产工序继续参与生产，回收的冷凝液含有少量有机物，但均为生产工序所需物料，因此，可完全回用至水洗工序，不影响后续生产及产品品质。部分回收送至污水处理区进行后续处置。

(1) 回流共沸釜

间歇共沸精馏过程是间歇精馏和共沸精馏的耦合过程，具有设备简单，可单塔分离多组分混合物通用性强的优点，适用于化工、制药、溶剂回收等产量小、品种多的行业。

（2）蒸馏釜

减压蒸馏(又称真空蒸馏)是分离和提纯化合物的一种重要方法，尤其适用于高沸点物质和那些在常压蒸馏时未达到沸点就已受热分解、氧化或聚合的化合物的分离和提纯，低沸点有机物料以及水蒸馏回收利用，高沸点有机物及中和后的盐类作为蒸馏残液危废委托有资质的单位进行处置。

2、②类废水预处理工艺

废水 W1-6、W2-2、W2-7、W2-8、W2-9 中主要污染物为乙二醇、盐分、水合肼等，经酸化处理后，再进行蒸馏浓缩除盐，部分冷凝液回用于生产，部分冷凝液经过絮凝反应+混凝沉淀处理后进入污水站进行后续处理。

工艺废水 W1-6、W2-2、W2-7、W2-8、W2-9 中含有高浓度的水合肼和盐份，对于含有水合肼的废水如不经处理降低废水中水合肼浓度直接进入生化系统，将对生化系统的产生大的破坏，甚至使生化系统不能正常运行。因此，本次先进行酸化处理，投入盐酸调 pH 到 3-4，使其成盐反应生成肼盐，再进行蒸馏除盐，会大大降低水合肼的浓度。

3、③类废水预处理工艺

废水 W2-6 中主要污染物为 1，2-二氯乙烷、2-氨基-4-甲基苯并噻唑、1，3-氨基苯并噻唑、硫酸钠、硫氰化钠、氨水、水、氯化钠，经蒸馏浓缩除盐，部分冷凝液回用于生产，部分冷凝液经过絮凝反应+混凝沉淀处理后进入污水站进行后续处理。

99.99%左右的盐经蒸馏析出后，冷凝液部分被回收送至生产工序继续参与生产，回收的冷凝液含有少量有机物，但均为生产工序所需物料，因此，可完全回用至水洗工序，不影响后续生产及产品品质。部分回收送至污水处理区进行后续处置。

4、去除效率

①类废水采取预处理措施后的去除效率见表 6.2-6。

表 6.2-6 第①类工艺废水专项处理效果预测

工段	编号	废水量 m3/a	pH	COD		1, 2-二氯乙烷		盐分		AOX		氨氮		水合肼	
				浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %
回流共沸	进水	2326.74	5~6	125630.46	/	59205.94	/	38478.73	/	558.24	/	1859.34	/	3141.730	/
	出水	2326.74	7~8	12563.046	90	592.0594	99	38478.73	/	5.5824	99	185.934	90	31.417	90
蒸馏釜	进水	2326.74	7~8	12563.046	/	592.0594	/	38478.73	/	5.5824		185.934		31.417	
	出水	2326.74	7~8	11306.7414	10	532.85346	10	3.847873	99.99	5.02416	10	92.967	50	15.709	50
絮凝沉淀	出水	930.696	7~8	5653.3707	50	266.42673	50	3.847873	/	5.02416	50	92.967	50	7.854	50
芬顿氧化	出水	930.696	7~8	2826.68535	50	133.213365	50	3.847873	/	2.51208	50	74.3736		3.927	50
混凝沉淀	出水	930.696	7~8	1413.342675	50	106.570692	20	3.847873	/	2.009664	20	59.49888	20	3.142	20
出水		930.696	/	1413.342675		106.570692		3.847873		2.009664		59.49888		3.142	

②类废水采取预处理措施后的去除效率见表 6.2-7。

表 6.2-7 第②类工艺废水专项处理效果预测

工段	编号	废水量 m3/a	pH	COD		1, 2-二氯乙烷		盐分		AOX		氨氮		水合肼	
				浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %
pH调节	W1-6	5038	9~10	5149.170		3.303		114704.600		2.108		2.108		5.271	
	W2-2	60714.18	7~8	1298.210				18901.186				2872.558			
	W2-7	1296.4	7~8	158708.732				63313.792				8204.258		18728.787	
	W2-8	601.13	7~8	21526.126				55828.190		558.240		2081.081		848.402	
	W2-9	1160.71	7~8	9625.881		2.461		251957.853	/		/	2887.026	/	9623.420	/

	出水	68810.42	3~4	4862.986	90	0.042	99	31006.086	/	5.031	99	2756.176	90	522.981	
蒸馏釜	进水	41286.252	7~8	4862.986	/	0.042	/	31006.086	/	5.031		2756.176		5.230	99
	出水	41286.252	7~8	4376.688	10	0.037	10	3.101	99.99	4.528	10	1378.088	50	2.615	50
絮凝沉淀	出水	41286.252	7~8	2188.344	50	0.019	50	3.101	/	4.528	50	1378.088	50	1.307	50
芬顿氧化	出水	41286.252	7~8	1094.172	50	0.009	50	3.101	/	2.264	50	1102.470		0.654	50
混凝沉淀	出水	41286.252	7~8	547.086	50	0.007	20	3.101	/	1.811	20	881.976	20	0.523	20
出水		41286.252	/	547.086		0.007		3.101		1.811		881.976		0.523	

③类废水采取预处理措施后的去除效率见表 6.2-8。

表 6.2-8 第③类工艺废水专项处理效果预测

工段	编号	废水量 m3/a	pH	COD		1, 2-二氯乙烷		盐分		AOX		氨氮		水合肼	
				浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %
蒸馏釜	进水	9735.41	7~8	182.838	/	82.174	/	68295.018	/	0.000	/	15.408	/	0.000	
	出水	9735.41	7~8	164.554	10	73.957	10	6.830	99.99	0.000	/	7.704	/	0.000	/
絮凝沉淀	出水	5841.246	7~8	82.277	50	36.978	50	6.830	/	0.000	/	7.704	/	0.000	/
芬顿氧化	出水	5841.246	7~8	41.139	50	18.489	50	6.830	/	0.000	/	6.163	/	0.000	/
混凝沉淀	出水	5841.246	7~8	20.569	50	14.791	20	6.830	/	0.000	/	4.931	/	0.000	/
出水		5841.246	/	20.569		14.791		6.830		0.000		4.931		0.000	

类废水采取预处理措施后的去除效率见表 6.2-9。

表 6.2-9 ④类废水 工艺废水专项处理效果预测

工段	编号	废水量 m3/a	pH	COD		1, 2-二氯乙烷		盐分		AOX		氨氮		水合肼	
				浓度 mg/L	去除 率%	浓度 mg/L	去除 率%	浓度 mg/L	去除 率%	浓度 mg/L	去除 率%	浓度 mg/L	去除 率%	浓度 mg/L	去除 率%
絮凝 沉淀	出水	1800	7~8	1000	50	20	50	0.000	/	0.000	/	0.000	/	10	/
芬顿 氧化	出水	1800	7~8	500.000	50	10.000	50	0.000	/	0.000	/	0.000	/	5.000	/
混凝 沉淀	出水	1800	7~8	250.000	50	8.000	20	0.000	/	0.000	/	0.000	/	4.000	/
出水		1800	/	250.000		8.000		0.000		0.000		0.000		4.000	

6.2.2.5 预处理单元介绍

(1) 电絮凝系统

电解槽内装有极板，一般用普通钢板制成。极板取适当间距，以保证电能消耗较少而又便于安装、运行和维修。电解槽按极板联接电源方式分单极性和双极性两种。双极性电极电解槽的特点是中间电极靠静电感应产生双极性。这种电解槽较单极性电极电解槽的电极连接简单，运行安全，耗电量显著减少。阳极与整流器阳极相联接，阴极与整流器阴极相联接。通电后，在外电场作用下，阳极失去电子发生氧化反应，阴极获得电子发生还原反应。废水流经电解槽，作为电解液，在阳极和阴极分别发生氧化和还原反应，有害物质被去除

1、适用范围广。特别针对有机物浓度大、高毒性、高色度、难生化废水的处理，可广泛应用于印染、化工、电镀、制浆造纸、制药、洗毛、农药、酒精等各类工业废水的处理及处理水回用工程。

2、可大幅显著提高废水生化性。该技术作为预处理，在降解废水色度及 COD 的同时提高 B/C 比值即提高废水的可生化性，确保废水处理稳定达标排放。

3、操作简单、占地小。本技术使用低压直流电源，不必大量耗费化学剂；在常温常压下操作，管理简便；如废水中污染物浓度发生变化，可以通过调整电压和电流的方法，保证出水水质稳定。

4、操作灵活性强。该技术可作为单独处理方法使用，又可作为生物处理的前处理工艺。可依据废水实际情况单独选择开启或关闭。

混凝沉淀工艺是通过向污水投加混凝剂和助凝剂，将水中分散的污染物如细微悬浮物、胶体、乳化油等不易沉降的物质聚集形成较大的颗粒团，并改变分子的表面疏水性能，增强固液分离的效果，可以去除部分 COD。

(2) 酸化池

酸化池就是在调节池内安装填料和进行污泥回流，本次主要是投入盐酸使废水中的水合肼成盐处理，从而降低废水中水合肼的浓度。

(3) 混凝沉淀

可通过投加混凝剂对一些大分子物质进行絮凝沉淀。絮凝是通过向水中投加一定的化学药剂，使水中的细分散颗粒和胶体物质脱稳，并进一步形成粗大絮凝体的过程。通过絮凝法可以降低污水的浊度，去除多种高分子物质、有机物、某

些重金属毒物(汞、镉、铅)和放射性物质等；在加入镁盐的条件下，也可去除大量的氮。所以，絮凝沉淀法在工业废水的处理中使用非常广泛。

该工艺处理后，废水的可生化性大大提高，B/C 一般达 0.3 左右，然后进入后续生化工段处理。可以保证生化系统高效、稳定运行。

6.2.2.5 综合污水处理站

1、废水来源

①工艺废水：项目废水经预处理后进入综合污水处理站进行处理，综合污水处理站主要为水解酸化池+ UASB 厌氧反应池+ AO 生化池+ AO 生化池+沉淀池，处理水量为 200m³/d。满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级排放限值要求；

②其他废水：地面冲洗水、生活污水进入综合调节池，和经过预处理的工艺废水经水解酸化池+ UASB 厌氧反应池+ AO 生化池+ AO 生化池+沉淀池，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级排放限值。

2、污水处理站设计出水水质指标

生活污水以及生产废水经污水处理站处理后达到园区污水处理厂的进水指标，即《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级排放限值、1，2-二氯乙烷、水合肼通过园区污水处理站处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准后排入园区污水处理厂处理。具体标准限值见表 6.2-8。

表 6.2-8 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级 单位：mg/l

污染物名称	接管标准	备注
pH 值	6~9	执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级排放限值,或者和园区污水处理厂协议的水质
悬浮物（mg/L）≤	400	
COD（mg/L）≤	500	
氨氮（以 N 计）（mg/L）≤	45.0	
溶解性总固体（mg/L）≤	1500	
AOX	8	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）A 等级
1，2-二氯乙烷	0.3	
水合肼	0.1	

3、污水处理站设计规模

根据工程分析水量核算，工程污水处理站设计 200m³/d。

4、污水处理工艺

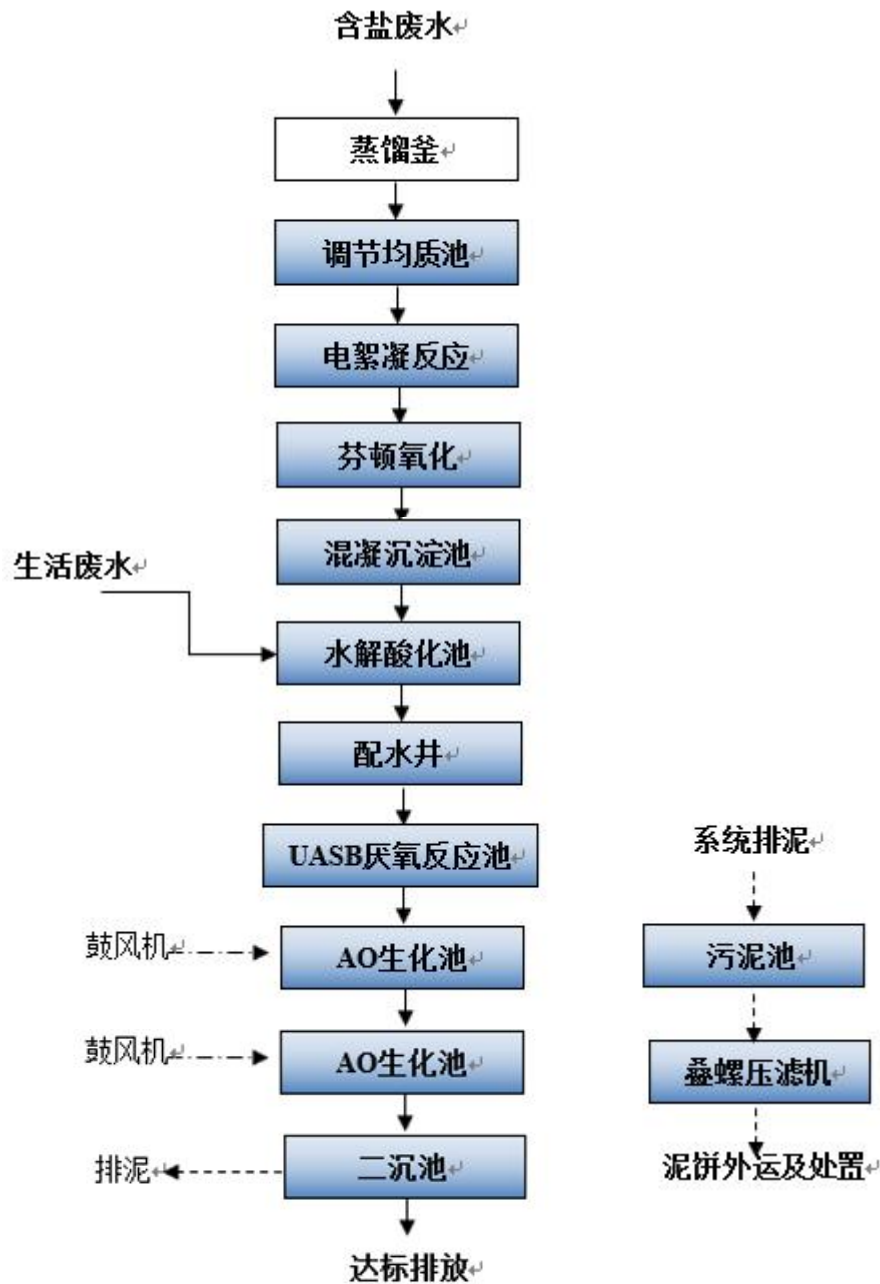


图 6.2-15 综合污水处理工艺图

6.2.2.4 综合污水处理工艺简介

1、水解酸化池

废水进入调节、酸化池，调节废水水量以及均衡水质，保证后续处理能够连续、稳定、可靠运行。

酸化池的设置利用水解厌氧微生物，将水中难降解的大分子有机物分解为易降解的小分子有机物，实现破坏断链，提高污水的可生化性。

2、UASB 反应池

采用 UASB 厌氧处理具有以下优点：

a、能量需求大大降低，还可产生能量。因为厌氧生物处理不要求供给氧气，相反却能产生含有 55—75% 甲烷 (CH_4) 的沼气可以作为能源。去除 1kgCOD 好氧生物处理理论上约需耗电 1.0kW.h，然而厌氧生物处理不需耗电且理论上每去除 1kgCOD 约能产生 0.4-0.5 m^3 沼气，可发电 0.75kW.h。

b、污泥产量低。这是因为厌氧微生物的增值速率比好氧微生物低的多。理论上说，每处理 1kgCOD 好氧会产生 0.5kg 的好氧污泥。而用厌氧处理 1kgCOD 仅会产生 0.08kg 的污泥，而且可以产生有价值的接种颗粒污泥出售。

c、运行负荷高。厌氧反应器运行负荷可高达 5—30kgCOD/ m^3 .d；而好氧运行负荷只有 0.5—3 kgCOD/ m^3 .d。因此，反应器（池）容积要少的多，且占地面积小。

d、厌氧微生物可对好氧微生物所不能降解的一些有机物进行降解或部分降解。

e、营养需求低。若以可以生物降解的 BOD 为计算依据，厌氧微生物对氮磷的需求为 BOD:N:P=200:5:1。

f、厌氧工艺的菌种（颗粒污泥）可以在停止运行一年后，在重新提供有利条件下快速的启动。同时，厌氧过程产生大量的颗粒污泥可以作为种泥出售。目前，市场价为 800—1000 元/吨（不含运费）。

g、厌氧反应器抗冲击负荷高，运行稳定。

3、A/O 生化池

A/O 生化池的设置主要是利用好氧微生物的作用去除废水中的有机污染物以及氨氮等。

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 0.2~0.4mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将废水中的碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进

行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

本项目所选 A/O 工艺具有以下优点：

（1）效率高。该工艺对废水中的有机物，氨氮等均有较高的去除效果。经生物脱氮后的出水，可将 COD 值降至 80mg/L 左右，总氮去除率在 96% 以上。

（2）流程简单，投资省，操作费用低。该工艺是以废水中的有机物作为反硝化的碳源，故不需要再另加甲醇等昂贵的碳源。在反硝化过程中产生的碱度相应地降低了硝化过程需要的碱耗。

（3）缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效率。如 CODCr 、 BOD_5 在缺氧段中去除率在 60%、40%，故反硝化反应是最为经济的节能型降解过程。

（4）容积负荷高。硝化阶段采用了强化生化，有效地提高了硝化及反硝化的污泥浓度，与国外同类工艺相比，具有较高的容积负荷。

（5）缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。当进水水质波动较大或污染物浓度较高时，本工艺均能维持正常运行，故操作管理也很简单。

（6）本项目 O 池曝气方式采用进口硅橡胶曝气管，具有曝气气泡直径小，气液界面直径小，气液界面积大，气泡扩散均匀，具有止回功能不会产生孔眼堵塞，耐腐蚀性强，布气均匀，氧利用率较高，运行费用低的优点。

4、二沉池

二沉池用于分离 A/O 生化池的混合液，上清液达标排放，活性污泥大部分回流至生化池，少部分剩余污泥排至污泥脱水系统。

5、进出水水质及各治理设施处理效率

进出水水质及各治理设施处理效率见表 6.2-4

表 6.2-4 污水处理站处理效率一览表

工段	编号	废水量 m³/a	pH	COD		盐分		氨氮		1, 2-二氯乙烷		AOX		水合肼	
				浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %
水解酸化池	进水	51258.194	7~8	488.364	10	3.346	0	712.859	10	2.908	10	1.495	10	0.619	10
	出水	51258.194	7~8	439.528		3.346		641.573		2.617		1.346		0.557	
UASB 厌氧反应池	进水	51258.194	7~8	263.717	40.00%	3.346	0.00%	577.416	10	2.617	50.00%	0.315	40.00%	0.557	40
	出水	51258.194	7~8	263.717		3.346		577.416		1.308		0.189		0.334	
一级 AO 生化池	进水	51258.194	7~8	263.717	60	3.346	0	144.354	75	1.308	60	0.189	60	0.334	60
	出水	51258.194	7~8	105.487		3.346		144.354		0.523		0.076		0.134	
二级 AO 生化池	进水	51258.194	7~8	105.487	40	3.346	0	43.306	70	0.314	40	0.076	40	0.134	40
	出水	51258.194	7~8	42.195		3.346		43.306		0.155		0.045		0.080	
沉淀池	进水	51258.194	7~8	42.195	0	3.346	0	43.306	0	0.155	0	0.045	0	0.080	0
	出水	51258.194	7~8	42.195		3.346		43.306		0.155		0.045		0.080	
标准		/	6~9	500.000	/	/	/	45.000	/	0.300	/	8.000	/	0.100	/
是否达标		/	是	是	/	是	/	是	/	是	/	是	/	是	/

由表 6.2-5 可知，废水经处理后污染物 COD、氨氮等常规污染物的浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级，1，2-二氯乙烷、水合肼浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求，因此，治理措施可行。

6.2.2.6 生活污水处理措施可行性分析

本项目营运后生活废水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 和动植物油等，生活污水经污水管网直接进入化粪池（玻璃钢化粪池 1 座，总容量 10m³，停留时间 12h）预处理后生活废水排放浓度为 COD 255mg/L，BOD₅182mg/L，SS175mg/L，NH₃-N24mg/L，动植物油 28mg/L，目前酒泉循环经济产业园区污水处理厂正在筹建中，待污水处理厂建成后，本项目生活污水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂，污水处理厂建成前，废水经厂区污水处理厂处理达标后用于厂区生产回用，不外排。

本项目采用的化粪池为玻璃钢结构，具有一定的防渗性。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等污染物。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物。沉淀下来的滤渣经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使滤渣中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生滤渣转化为稳定的熟滤渣，改变了滤渣的结构，降低了滤渣的含水率。滤渣定期清掏外运，填埋或用作肥料。

6.2.2.7 工业园区污水处理厂依托可行性分析

玉门东镇污水处理厂的服务范围为酒泉循环经济产业园总规划所确定的区域，本项目选址位于酒泉循环经济产业园，在污水处理厂规划的服务范围之内，并且本项目的生活污水经化粪池处理后与地面冲洗水、软水制备产生的浓水、锅炉废水一并排入园区管网，废水水质均能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准。

1、园区污水处理厂工艺简介

园区污水厂接纳污水的特点，处理工艺采用“调节池/事故池+生化+深度处理工艺”。

（1）预处理工艺

预处理一般设置格栅和沉砂池等处理设备和处理设施。

格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污物，对后续处理构筑物或水泵机组具有保护作用，因而是本污水厂不可缺少的处理单元。

沉砂池的功能是从污水中分离比重较大的无机颗粒，既能保护水泵机组免受磨损，减轻沉淀池的负荷，又能使污水中无机颗粒和有机颗粒得以分离，便于分别处理和处置。

旋流沉砂池与普通沉砂池相比，具有沉砂效率高，沉砂中夹杂的有机物少，能够改善污水水质并有益于后续处理。

因此，本工程预处理采用“粗/细格栅+曝气沉砂池”工艺。

（2）生化处理工艺

生化处理工艺是污水处理过程的核心步骤，也是承担污染物去除的主要环节。污水生化处理工艺主要包括传统活性污泥法和其改良法。该工艺是依据污水的自净作用原理发展起来，依靠池内微生物氧化分解污水中有机物达到净化目的。该种工艺目前国内具有成熟的设计和运转经验。根据本项目对出水水质的要求，本工程污水需经二级处理去除有机物、脱氮除磷，因此应采用具有除磷脱氮能力的流程做为污水处理的二级处理工艺。

结合玉门东镇循环经济产业园冬季温度低、风沙大的实际情况，且出水对氨氮、总氮有较严格的要求，通过对各种工艺进行多方面比较后，MSBR 工艺具有适应性强，自动化程度高，出水水质稳定脱氮除磷效果好，运转费用低等特点。特别是操作灵活，能够适应工业园区污水处理厂水质复杂、水量不能保证、水质不能确定的实际情况，并能合理降低污水处理厂的运行成本。

因此在本污水处理厂的建设中采用 MSBR 工艺。考虑到工业园区污水进水水质成分复杂、可生化性差的特点，在好氧生物处理工艺前端设置水解酸化池，以提高原水的可生化性，提高耐冲击负荷的能力，并改善出水水质。因此，生化处理工艺采用“水解酸化+MSBR”工艺。

（3）污水深度处理工艺

根据相关研究，煤化工污水及其他难降解污水的出水中仍含有大量难降解的有机污染物，主要成份为腐殖酸（HA，在pH值大于2时溶于水）、富里酸（FA，在任何条件下都溶于水）和不溶于水的胡敏酸等。这些物质不能够直接进行进一步的生化降解或降解时间非常漫长（有时超过几十年），故形成生化出水残余物。

需要进一步对生化出水残余物进行去除。本项目采用“**Fenton 氧化槽+BAF**”的组合工艺。采用 Fenton 氧化技术对废水进行处理，改变难降解有机物的分子结构，提高废水的可生化性，然后用曝气生物滤池进一步使其降解，保证处理效果。

2、出水水质

玉门东镇循环经济产业园地处缺水的西北地区，因此本园区污水处理厂将园区内经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的工业废水和生活污水进行综合处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）一级 A 标准，出水回用。

表 6.2-5 园区污水处理厂进水水质设计指标

序号	项目名称	单位	标准值	序号	项目名称	单位	标准值
1	pH		6.5~9.5	12	总磷	mg/L	≤8
2	SS	mg/L	≤400	13	阴离子表面活性剂	mg/L	≤20
3	CODcr	mg/L	≤500	14	总铜	mg/L	≤2.0
4	BOD ₅	mg/L	≤350	15	总锌	mg/L	≤5.0
5	石油类	mg/L	≤15	16	总锰	mg/L	≤2.0
6	溶解性固体	mg/L	≤1500	17	总铬	mg/L	≤1.5
7	硫化物	mg/L	≤1.0	18	总铅	mg/L	≤0.5
8	总氰化物	mg/L	≤0.5	19	总砷	mg/L	≤0.3
9	氟化物	mg/L	≤20	20	总汞	mg/L	≤0.005
10	氨氮	mg/L	≤45	21	总镉	mg/L	≤0.05
11	总氮	mg/L	≤70	22	总镍	mg/L	≤1.0

根据调查，项目周围污水管网目前已敷设完善，园区污水处理厂已基本建成，据了解，污水处理厂可在项目建成之前运行。

拟建项目高浓度有机含盐废水所采用蒸发器目前已广泛应用于精细化工含盐废水的处理，其构造简单，通用性强。生产废水经集中后分质进行预处理，预处理后的废水再进入厂区的污水处理站进行处理，项目的废水预处理工艺针对废

水中的特征因子采取酸化，回流共沸等一种或几种想结合的废水预处理方案，剩余部分废水的常规指标污染物浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2015）A 等级，特征污染物 1, 2-二氯乙烷、水合肼等污染物参照达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 3 废水中有机特征污染物及排放限值后排入园区污水处理厂处理。

非正常工况下，装置产生的工艺废水不直接进入园区污水处理厂，进入事故池，待废水经后续的废水处理措施处理达标后进入园区污水处理厂，因此不会对园区污水处理厂造成冲击。

综上所述，项目依托玉门东镇污水处理厂可行。

6.2.2.8 水污染防治措施其他要求

（1）做好厂区的雨污分流工作。在厂区内设雨水集水井及与之配套的自动切换设施，根据降水时间或降雨量进行切换，初期雨水收集后排入厂区污水处理站处理，后期雨水则切入清净下水系统，防止大雨量对废水处理设施的冲击，初期雨水管网图见图 6.4-3。

（2）本项目设 600m³ 事故水池，保证事故状态下的废水全部收集于事故池内，不排入外环境。

事故水包括非正常工况排放的废水、处理不达标的废水和消防事故排放的废水。本工程建 1 座 600m³ 事故水池，如果污水处理站事故不能运行时，生产废水进入 600m³ 事故水池，如还不行就停止生产；事故水池能够满足全厂一次消防事故水水量的要求，确保消防水不会进入外环境。当出现消防废水时，及时关闭全厂雨排水阀门，打开初期雨水收集池进口阀门，将消防废水全部收集在池中。待应急状态结束后再根据其特性适量送往厂区污水处理站集中处理，不排至外环境。

6.2.2.9 循环冷却水排污水

循环冷却水排水为清洁下水，产生量仅为 2m³/d，排入园区污水管网。

6.2.3 地下水污染防治措施

1、分区防渗措施

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

一般污染防治区和重点污染防治区。

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

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

③重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染泄露后，不易及时发现和处理的区域或部位本项目的污水处理站、仓库、原料储罐区、危险废物暂存间、生产车间（2 个生产车间）均属重点防渗区。

项目污染防治区划分详见表 6.2-7，项目分区防渗示意图见图 6.2-5。

表 6.2-7 本项目污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	生产厂区		
1.1	1#生产车间	生产装置区地面	★
1.2	2#生产车间	生产装置区地面	★
1.5	丙类仓库一	堆场地面	★
1.6	甲类仓库一	地面	★
1.7	甲类仓库二	地面	★
18	乙类仓库	地面	★
1.9	丙类仓库二	地面	★
1.10	丙类仓库三	地面	★
1.11	丙类仓库四	地面	★
1.12	丙类仓库五	地面	★
1.12	酸碱储罐灌区	围堰区域	★
2	环保工程		
2.1	污水处理站	池底及池壁、地面	★
2.1	事故池	池底及池壁	☆
2.2	雨水收集池	池底及池壁	★
2.3	埋地管道	埋地管道沟底与沟壁	★
3	公用工程		
3.1	循环水池	池底及池壁	☆
3.2	消防水池	池底及池壁	☆
3.3	泵房	地面	☆
3.4	锅炉房	地面	☆
3.5	一般固废贮存库	池底及池壁	☆
3.6	办公楼-控制室	地面	

3.7	门房	地面	
3.8	绿化区	地面	
注：★为重点防治区；☆为一般污染防治区；未标示的为非污染防治区			

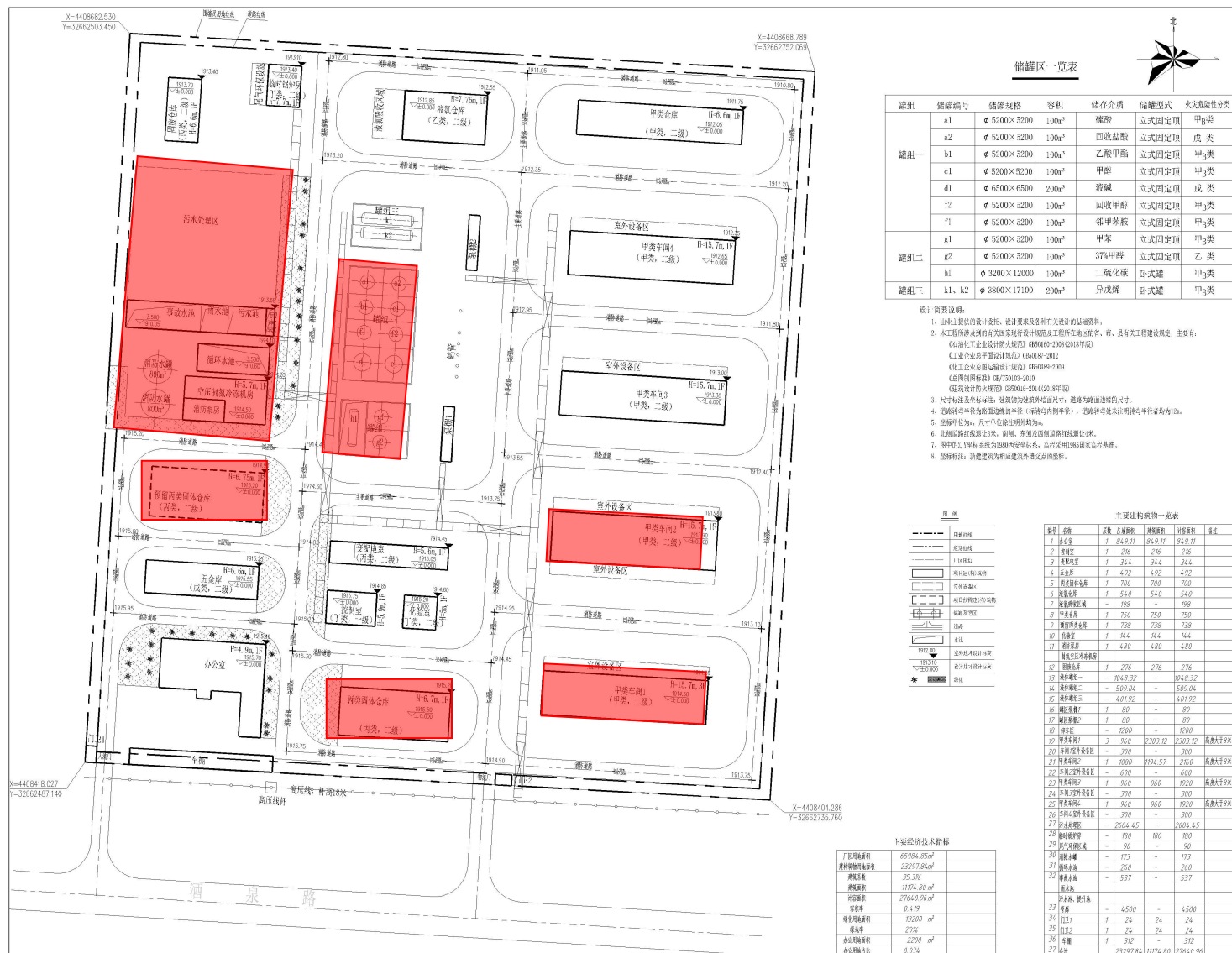


图 6.2-15 项目防渗区域平面分布图

2、防渗要求

项目各项防渗设计均应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求进行,具体防渗要求如下:

(1) 非污染区域

除绿化区外厂区地表均要进行 10^{-15}cm 水泥硬化处理,厂内绿化区要设置围堰,防止物料泄露通过绿化带下渗对地下水的污染。

(2) 一般污染防治区

锅炉房、雨水收集池、消防水池及其他附属建筑物为一般防渗区域,该区域渗透系数小于 10^{-7}cm/s 。

地面防渗设计要求(从下至上)如下:

①黏土防渗层,防渗层厚度不小于 1.5m;

②混凝土防渗层,厚度不宜小于 100mm,强度等级不小于 C20,水灰比不大于 0.5,地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的嵌缝板用闭孔型聚乙烯泡沫塑料。

本推荐防渗方式参见图 6.2-16。

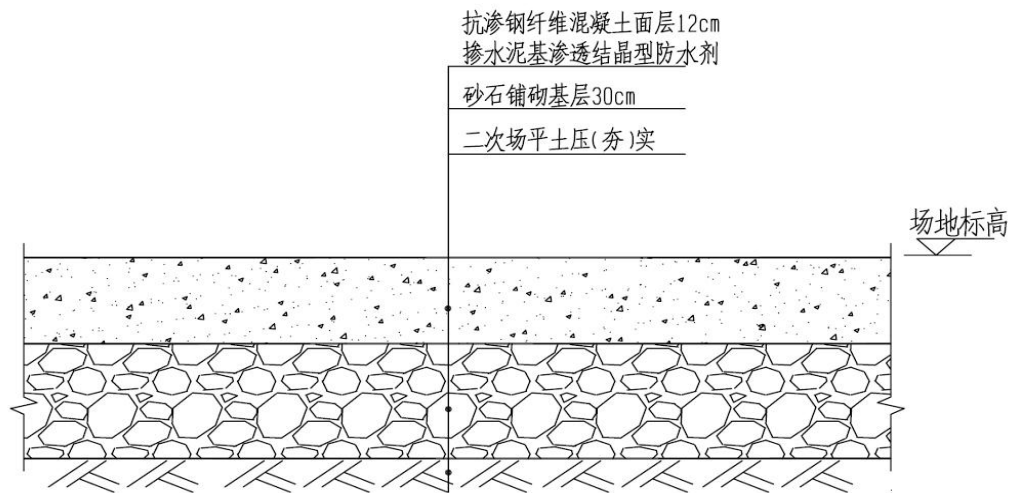


图 6.2-16 地面一般防渗结构示意图

(3) 重点防渗区域

各车间地面、污水处理区域、事故水池、液体罐区、原料及产品仓库、危险废物暂存库等重点污染区域作防腐渗处理,该区域地面、罐区、水池、污水管道渗透系数小于 10^{-10}cm/s 。

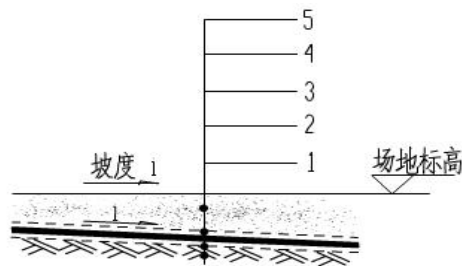
地面防渗设计(从下至上)如下:

①黏土防渗层，防渗层厚度不小于 6.0m；

②混凝土防渗层，厚度不宜小于 150mm，强度等级不小于 C20，水灰比不大于 0.5，地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的嵌缝板用闭孔型聚乙烯泡沫塑料，防渗系数小于 10^{-7}cm/s 。

③ HDPE 膜防渗层，厚度不小于 1.5mm，膜上及膜下均用无纺土工布；

④钠基膨润土防水毯防渗层，钠基膨润土防水毯选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯，其渗透系数小于 $5 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。HDPE 膜防渗层示意图见图 6.2-17。



1-地基土；2-膜下保护层；3-HDPE 膜；4-膜上保护层；5-砂石层

图 6.2-17 HDPE 膜防渗层示意图

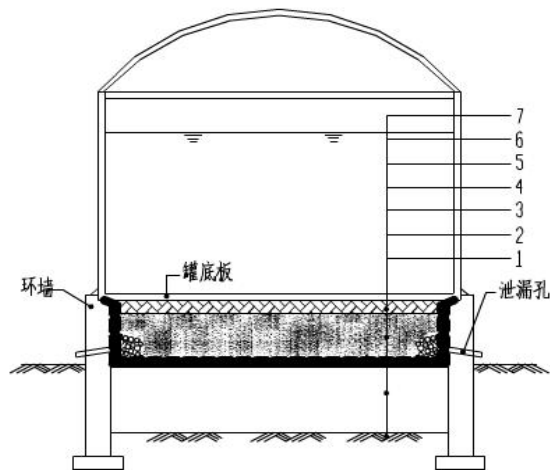
罐区地面及防火堤防渗设计：

罐区地面防渗设计按照重点防渗区域地面防渗设计要求。

罐基础防渗设计（自下向上）如下：

①地基土②填料土③膜下保护层④HDPE 膜⑤膜上保护层⑥砂垫层⑦沥青砂绝缘层。罐区防火堤采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级大于 P6，防火堤设置变形缝，缝间距小于 20m，所有缝应设置止水带，止水带选用不锈钢板，厚度大于 3mm，封内应填置填缝板和嵌缝密封料。

罐基础防渗图见图 6.2-18。



1-地基土；2-填料层；3-膜下保护层；4-HDPE 膜；
5-膜上保护层；6-砂垫层；7-沥青砂绝缘层

图 6.2-18 罐基础防渗图

钢筋混凝土水池防渗设计

A: 水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，抗渗等级不应小于 P8，结构厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.2mm，并不得贯通，保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm；

B: 重点防治区长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料 II 型产品，其用量不应小于 1.5kg/m²，且厚度不应小于 1.0mm；

C: 重点防治区长边尺寸大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料 II 型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于 1.5mm；

D: 产边尺寸大于 20m 的防渗钢筋混凝土水池宜设置不完全缩缝和变形缝；

E: 防渗钢筋混凝土水池所有缝应设置止水带，缝内应填置填缝板和嵌缝密封料，接缝处等细部构造应采取防渗处理。

F: 地下水四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验和 24 小时闭水实验。

推荐防渗方式参见图 6.2-19。

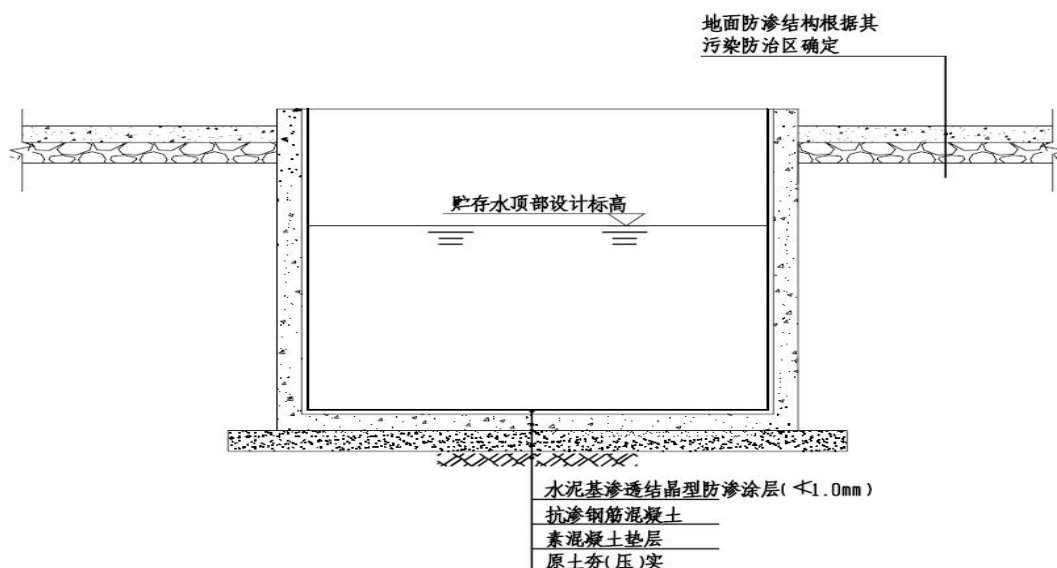
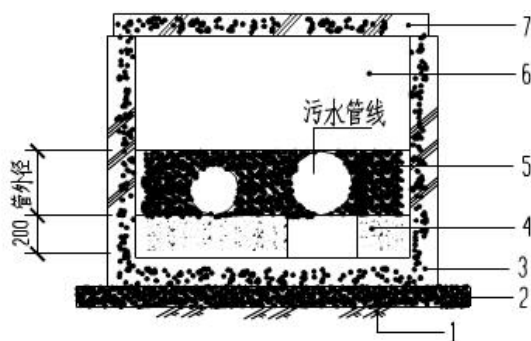


图 6.2-19 水池防渗结构示意图

(4) 地下污水管道采用渗钢筋混凝土管沟

地下污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟，强度等级大于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量为 0.8%-1.5%；渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；混凝土垫层的强度等级大于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级大于 C30。

地下污水管道管沟防渗示意图见图 6.2-20。



1-地基土；2-混凝土垫层；3-钢筋混凝土底板；4-砂石垫层；
5-中粗砂层；6-中粗砂回填层；7-管沟顶板

图 6.2-20 地下污水管道管沟防渗示意图

4、地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。

项目地下水监控井由建设单位自行打井 3 口,下游检测井、上游背景观测井、项目测游检测井,检测井距厂界的距离为 50m;地下水检测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中列出的项目综合考虑设定;项目地下水污染监控井的检测频率为每年一次,每年次;当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时,应加大取样频率;地下水检测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境检测技术规范》(HJ/T164)的规定。

6.2.4 固体废物

本工程生产固废主要为生产车间的精馏残渣、废水预处理工序废盐、废滤布、污水处理站污泥、污水预处理站产生的有机废液以及生活垃圾。

6.2.4.1 生产固废

(1)危险废物

本项目产生的危险废物为精馏残渣、污水处理站污泥、蒸发混盐以及污水处理站产生的有机废液,均委托有资质的单位处置。

①废渣暂存

项目在厂区辅助仓库的 1#区域作为危险废物暂存库,存放生产废渣,对各类废渣分类存放。

表 6.2-1 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	过滤、蒸馏、尾气处置工序废滤布污泥废盐	HW11 W09 HW45	900-300-34	38°45'6.81"北, 100°44'19.71"东	450	桶装	500t	60 天

项目过滤、蒸馏、尾气处置工序、废滤布、废盐以及污水处理站产生的有机废液等为危险废物,其危废暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设计、建设和管理,满足以下要求:

1)地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。

2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

4) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

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

6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

②废渣转移

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

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

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

2) 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行；

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

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

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

制定收集计划及操作规程。

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

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

8) 项目在危险废物应分区存放。

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

10) 危险废物装卸过程要求

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备。

② 卸载区应配备必要的应急措施,并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施。

11) 危险废物收集过程要求

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

② 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③ 收集时应配备必要的收集工具和包装物,以及必要的应急检测设备及应急装备。

④ 危险废物收集应擦过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤ 收集结束后应清理和恢复收集作业区域,确保作业区域环境整洁安全。

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

12) 危险废物内部运输的要求

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

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

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

③危险废物暂存库建设要求

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

- 1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 4) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。
- 5) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。
- 6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

③废渣去向

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

经上述分析，治理措施可行。

6.2.3.2 生活固废

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

6.2.3.2 其他固废

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

6.2.5 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声主要为生产车间、锅炉房等各类机械设备运行噪声，噪声强度为

62~90dB（A）。

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

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

6.2.6 运输过程环保措施

①严格运输管理，确保无遗撒、无泄漏；

②使用专业运输车辆和运输队，原料严禁与其他货物混装，运输全程要专车专人运输。

6.2.7 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

（1）工艺装置及管道设计

将生产装置区域内易产生泄露的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被污染的区域，应设围堰。围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄露物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。设计应尽量较少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。另外还要加强埋地污水管道的内外防腐设计。

（2）雨、污水收集及处理系统

厂区排水系统采用雨、污水分流的排水系统。厂区排水分三个系统：生活污水排水系统、工业废水排水系统、雨水排水系统。全厂污水处理系统相对集中布置、分项处理、达到各种回用水质的要求。生产废水经预处理+综合污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂；设独立的雨水收集管网，经雨水泵升压后排至厂外。

事故工况下事故废污水排入事故水池，厂内设一座 600m³ 事故水池。发生事故后，通过切换阀门将消防废水引入事故水池，并用泵打入工业废水管网汇入废水处理站，经处理达到相应水质标准后进行回用。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

2、过程防控措施

加强厂区采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；
根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，车间、污水处理区、储罐区等均进行防渗、储罐区设围堰，以防止土壤环境污染；

3、跟踪监测

监测点位应布设在车间、储罐区、污水处理区等附近；
监测因子为：1,2-二氯乙烷；
每 5 年内开展 1 次；
监测计划应包括向社会公开的信息内容。

6.3 环保投资

本项目的环保投资主要是污水处理、废气治理、固废治理，风险防范措施和厂区的绿化等，项目投资 6800 万元，其中环保投资为 2236 万元，占工程总投资的 32.88%。本项目环保投资见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环保投资估算一览表

序号	类别	污染源名称	主要设备或处理处置方式		数量	费用
						(万元)
1	废气治理	工艺废气	1#生产车间	设置 1 套两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级碱吸收+两级水吸收处理后经 1#排气筒排放	1 套	80
			2#生产车间	设置 1 套两级碱吸收、1 套布袋除尘+一级水喷淋、1 套两级 10%硫酸吸收+一级碱吸收、1 套布袋除尘+两级水喷淋+一级 10%硫酸吸收处理通过 2#排气筒排放，设置 1 套两级冷凝+冷井+盐水封+两级碱吸收处理后经 3#排气筒排放	5 套	120

		公用工程	污水处理站	设置 1 套两级冷凝+冷井+盐水封+两级水吸收处理后通过 5#15m 排气筒排放	1 套	20	
2	废水治理	生产废水	车间污水预处理：1 套回流共沸脱水装置、1 套酸化装置		2 套	500	
			厂区污水预处理：1 套蒸馏釜；1 套电絮凝系统+芬顿氧化+混凝沉淀		2 套		
			综合污水处理设施 200m³/d		1 套		
3	固废治理	危险废物	危险废物暂存库 300m²			1 座	50
		生活垃圾	生活垃圾桶			5 个	2
4	噪声防治	水泵、风机等	厂房隔声、设备减振、消声器			/	10
5	风险防范	风险	初期雨水收集池 1 座（150m³）			1 座	200
			事故应急池 1 座（400m³）			1 座	200
			消防水池 1 座（2000m³）			1 座	300
			各储罐下方均围堰			/	20
6	地下水检测	地下水	检测井			3 口	50
7	厂区防渗	废水、固废	厂区分区防渗			/	580
8	施工期环境治理	施工期防扬尘、固废处置	/			/	4
9	厂区绿化	种草种树	厂区绿化			/	100
合计							2236

7、环境风险分析评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响及损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程中产品属于易燃易爆物质，对周围环境与人员的危险性较大，本章将根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关要求，对项目在运行期间发生的可预测突发性事件或事故进行评估，提出防范、应急及减缓措施，以便于为企业的风险管理提供科学依据。

7.1 风险潜势判别

由于本项目在生产过程中部分原料有毒有害，生产过程中存在着发生有毒有害物料泄露等突发性风险事故的可能性。本评价从主要物料风险识别和生产过程（单元）风险识别两个方面确定建设项目的风险物料和重点危险源。

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。

7.1.1 项目危险物质及工艺系统危险性判定

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

将本项目生产过程涉及物料的使用量与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)规定的临界量对比，按下式判定：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ — 每种危险物质的最大存在总量，单位为吨(t)；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ — 每种危险物质的临界量，单位为吨(t)。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目生产过程中危险物质的最大存在量与临界量的对比见表 7.1-1，本项

目 Q 值为 $10 < Q = 68.77 < 100$ 。

表 7.1-1 项目危险物质数量与临界量比值

序号	品名	最大储存量	临界量 $Q_i(t)$	q_i/Q_i	Q
		$q_i(t)$			
原辅材料	甲醇	63.2	10	6.32	68.77
	30%盐酸	96	7.5	12.80	
	硫酸	147	10	14.70	
	30%液碱	74.48	-	-	
	氯气	10	1.0	10.00	
	水合肼	185.4	7.5	24.72	
	1, 2-二氯乙烷	1.7	7.5	0.23	
	乙酸甲酯	72	-	-	
	邻甲苯胺	63.2	-	-	
生产工艺涉及的其他物料	羰基硫	2.273	2.5	0.909	68.77
	氨气	0.977	5	0.195	
	光气	0.00072	0.25	0.003	

2、行业及生产工艺(M)

根据本项目所述行业及生产工艺特点，按照下表 7.1-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.1-2 行业及生产工艺判定

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		

本项目生产工艺判定情况见表 7.1-3，本项目生产工艺得分 5，为 M2。

表 7.1-3 本项目生产工艺得分判定

装置名称	生产涉及危险工艺	分值
三嗪酰胺	无	0
2-胍基-4-甲基-苯并噻唑生产线	无	10

液体罐区	罐区	5
项目得分		15

(3)危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照表 7.1-4 定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.1-4 本项目生产工艺得分判定

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

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=68.77$ ，行业及生产工艺为 M2，因此危险物质及工艺系统危险性为 P2。

7.1.2 环境敏感程度判定

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，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 7.1-5。

表 7.1-5 大气环境敏感程度分级判定

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 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 5 km 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 500 m 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
项目情况	本项目距离玉门镇 3.5km，周边 5km 人口总数小于 1 万人，项目周边 500m 范围内主要为各生产企业职工，人口总数小于 500 人，大气环境敏感程度为 E3。

由表 7.1-5 可知，本项目大气环境敏感程度为 E3。

2、地表水

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，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 7.1-6。其中：地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.1-7 和表 7.1-8。

表 7.1-6 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 7.1-7 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
项目情况	本项目距离臭水墩河 5km，园区污水处理厂规划处理后全部回用不排放，危险物质不会泄漏进入地表水体，属于低敏感 F3。

表 7.1-8 地表水环境敏感目标分级

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)10 km 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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 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)10 km 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
项目情况	本项目距离地表水体臭水墩 5km，下游 10km 内无地表水敏感保护目标。且项目设置完善三级防控措施对危险物质泄漏进行拦截，园区污水处理厂规划处理后全部回用不排放，危险物质不会泄漏进入地表水体，属于 S3。

根据表 7.1-6~7.1-8 判定，本项目地表水功能敏感性为 E3(S3F3)。

3、地下水环境

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 7.1-9。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 7.1-10 和表 7.1-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.1-9 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	E2	E3

表 7.1-10 地下水功能敏感性分区

分级	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 a
低 敏 感 G3	上述地区之外的其他地区
项目情况	本项目所在区域无集中式饮用水井、分散式饮用水井等地下水水源地以及其他地下水环境敏感区，为低敏感 G3。
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 7.1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定

D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
项目情况	本项目所在地的包气带由上更新统卵石、圆砾、砾砂构成，包气带 MB122m，大于 1.0m 且分布连续稳定，渗透系数为 $8.25 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，属于 D1。
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数	

根据表 7.1-9~7.1-11 判定，本项目地下水功能敏感性为 E2(D1G3)。

4、环境敏感程度判定结果

根据前述对大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别进行判定结果见表 7.1-12。

表 7.1-12 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
大气环境	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	玉门东镇	东	3200	居民区	2000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计(为厂区工作人员)					120 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					0
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	序号	容纳水体名称	排放点水域环境功能	24 小时内流经范围		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	无	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

本项目大气、地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度为 E2，因此，本项目环境敏感程度为 E2。

7.1.3 风险潜势判别结果

根据前述对本项目环境敏感程度(E)、危险物质及工艺系统危险性(P)判定结果，由下表 7.1-12 进行判定，本项目大气、地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度为 E2，综合环境敏感程度为 E2，危险物质及工艺危险性为 P2，由下表 7.1-12 可知，本项目环境风险潜势为地表水环境及大气环境风险潜势为Ⅲ级、地下水环境风险潜势为Ⅲ级，综合环境风险潜势为Ⅲ级。

表 7.1-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)

	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

7.2 环境风险评价等级及范围

7.2.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境风险评价工作级别划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)，本项目各环境环境风险潜势分别为地表水环境及大气环境风险潜势为二级、地下水环境风险潜势为二级，综合环境风险潜势为二级，确定本次地表水环境风险评价等级、大气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级均为二级。

因此，本次综合环境风险评价等级为二级。

7.2.2 评价范围

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

(1) 大气风险评价范围

大气环境风险评价等级为二级，大气风险评价范围确定为建设项目边界外扩 5km 范围，现状评价范围共计 71.36km² 的范围。

(2) 地表水风险评价范围

参照《环评影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目工艺废水集中收集后进入厂区污水处理站处理，处理后的废水进入园区污水处理厂，因此不设置地表水风险评价范围。

(3) 地下水风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，根据玉门平原地

区地下水埋深及等水位线图，本次地下水环境影响范围确定采用自定义法，考虑到项目下游有黑山水源地分布，所以，将评价范围东边界延伸至黑山水源地下游区，西以 1850m 等水位线为界，北至本项目厂界以北 3.9km，南至项目厂界以南污水处理厂厂界以南 6.8km。评价范围面积为 152.18km²。本项目地下水风险环境影响评价范围具体见图 1.5-2。

7.3 风险识别

7.3.1 生产系统危险性识别

1、生产装置危险性识别

本项目各装置在生产过程中放热量较大，生成的气体等有腐蚀性，对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都较高，存在因设备腐蚀或密封件破裂而发生毒物泄漏及燃烧爆炸的可能性，本项目各装置主要危险单元及风险类型见表 7.3-2。

表 7.3-2 生产装置主要危险单元及风险类型表

序号	名称	危险特性	状态	温度（℃）	压力（MPa）
三嗪酰胺生产线					
1	水合肼	可燃、高毒、腐蚀性	液态	70	-0.001
2	乙酸甲酯	易燃液体	液态	70	-0.001
3	甲醇	易燃液体	液态	75	-0.001
4	二氯乙烷	中毒、易燃	液态	70	-0.001
5	二（三氯甲基）碳酸酯	毒性、腐蚀性	固态	70	-0.001
6	碳酸钠	腐蚀性	固态	65	-0.001
7	一氯丙酮	中毒、易燃、腐蚀性	液态	65	-0.001
8	四丁基溴化铵	毒性、腐蚀性	固态	65	-0.001
10	氯化氢	腐蚀性	气态	70	-0.001
12	乙酰肼	毒性、腐蚀性	固态	110	-0.001
13	噁二唑酮	毒性	固态	5	-0.001
14	唑丙酮	毒性、腐蚀性	固态	30	-0.001
15	三嗪酰胺	腐蚀性、毒性	固态	5	-0.001
16	光气	剧毒	气态	/	-0.001
17	乙酸甲酯	易燃液体	液态	70	-0.001
2-肼基-4-甲基-苯并噻唑生产线					

1	邻甲苯胺	可燃性、毒性	液态	75	常压
2	浓硫酸	腐蚀性	液态	55	常压
3	液碱	腐蚀性	液态	50	常压
4	硫氰酰胺	高毒、腐蚀性、	固态	98	常压
5	二氯乙烷	中毒、易燃性	液态	75	常压
6	水合肼	可燃性、高毒、腐蚀性	液态	118.5	常压
7	乙二醇	可燃性、毒性	液态	120	常压
8	氯化铵	毒性、腐蚀性	固态	100	常压
9	液氯	剧毒、易燃性	液态	/	常压
10	硫脲	可燃、毒性	固态	98	常压
11	2-胂基-4-甲基苯并噻唑	腐蚀性、毒性	固态	120	常压

表 7.3-3 仓储区风险类型表

序号	名称	危险特性	状态	温度 (℃)	压力 (MPa)	最大存储 量 (t)	包装形式
甲类仓库							
1	水合肼	可燃、高毒、腐蚀性	液态	常温	常压	185.4	桶装
2	一氯丙酮	中毒、易燃、腐蚀性	液态	常温	常压	45.3	桶装
3	二氯乙烷	中毒、易燃	液态	常温	常压	1.7	桶装
4	2-氯乙醇	剧毒、易燃	液态	常温	常压	2.25	桶装
5	二(三氯甲基)碳酸酯	毒性、腐蚀性	固态	常温	常压	48.1	袋装
丙类固体堆场							
1	碳酸钠	腐蚀性	固态	常温	常压	84	袋装
2	四丁基溴化铵	毒性、腐蚀性	固态	常温	常压	2.7	袋装
3	片碱	腐蚀性	固态	常温	常压	40.5	袋装
4	三嗪酰胺	腐蚀性、毒性	固态	常温	常压	47	袋装
5	2-胂基-4-甲基-苯并噻唑	腐蚀性、毒性	固态	常温	常压	70	袋装
罐组一储罐区							
a1	硫酸	酸性腐蚀品	液态	常温	常压	147	立式储罐
a2	回收盐酸	酸性腐蚀品	液态	常温	常压	96	立式储罐
b1	乙酸甲酯	易燃液体	液态	常温	常压	72	立式储罐
c1	甲醇	易燃液体	液态	常温	常压	63.2	立式储罐
d1	液碱	碱性腐蚀品	液态	常温	常压	160.0	立式储罐
f2	回收甲醇	易燃液体	液态	常温	常压	63.2	立式储罐
	邻甲苯胺	易燃液体	液态	常温	常压	63.2	立式储罐

2、存储设施危险性识别

项目储罐区设有 5 个仓库和一个原料储罐区，仓库和罐区存在的主要风险因素包括：

（1）仓库和储罐密封不严，造成挥发性物质泄漏，遇有明火、雷击、静电火花引起火灾、爆炸。

（2）仓库与储罐区底板、圈板腐蚀穿孔或焊接质量差，出现裂纹，进而引发油品泄漏，遇明火则可能发生火灾、爆炸事故。

（3）储罐液位计等控制系统失灵或操作人员误操作引起油品冒罐，遇明火发生火灾、爆炸。储罐收发作业频次高，可能产生较多的人员误操作。

（4）储罐、连接管道、阀门等设备质量存在缺陷或因故障检修不及时等，致使油品泄漏，遇点火源则有发生火灾爆炸的可能。

（5）装卸作业危险性识别

①装卸作业过程中因人为操作不当造成装卸软管脱落、装卸臂安装不当或油品输送速度不当等原因引起油品泄漏，油气遇点火源则发生火灾爆炸事故。

②软管、装卸臂、阀门等设备质量差、或设备故障、检修不及时等原因引起装卸过程中设备损坏、破裂等导致化学品泄漏，易燃品遇点火源则发生火灾爆炸事故。

（6）化学品运输 过程风险识别

①运输途中发生交通事故、火灾、储槽损坏或破裂等意外情况，导致油品泄漏，油气遇点火源发生火灾爆炸事故。

②运输过程中由于碰撞、罐体缺陷等原因有发生油品泄漏事故的可能，泄漏油品进入环境则造成环境污染。

③雷雨等不利天气条件下，违规操作引起火灾爆炸事故。

（7）事故连锁效应分析

项目可能发生连锁效应类型主要是各仓库、储罐之间的连锁反应和各装置间的连锁事故效应，形成化工企业“多米诺”效应。多米诺效应指的是，当一个工艺单元和设备发生事故时，会伴随其他工艺单元和设备的破坏，从而引发二次、三次事故甚至更加严重的事故，造成更大范围和更为严重的危害后果。通常认为可

能产生“多米诺”效应的有：火灾、爆炸产生的冲击波和碎片抛射物、毒物泄漏及火灾爆炸。工艺单元和设备只有在爆炸产生的冲击波和碎片抛射物(或火灾火焰)的“攻击范围”内，并且冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）具有足够的能量能致使单元设备破坏，连锁事故才会发生。

3、环保处理设施事故风险

（1）废气处理风险事故

本项目生产过程中产生多种废气，经收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种废气排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成严重空气污染。

（2）水污染事故风险

本项目的污水处理系统出现故障，分析原因主要有停电、生物菌种的受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障灯。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将有大量的超标污水排入区域污水管网，导致园区污水处理厂遭受冲击。

此外若储罐区与污水处理站污水池发生泄漏事故后，污染地下水。

7.3.2 物质危险性和毒性的识别

1、物质危险性标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中重点关注的危险物质表，本项目生产过程中涉及产品为易燃易爆、有毒有害物质，查找有关资料，确定本工程涉及的主要物料危险类别和毒性特性，物质的危险性判别标准。本项目的风险物质见表 7.3-4-7.3-19，物质危险特性标准见表 7.3-20。

表 7.3-4 水合肼理化及危险特性表

标识	中文名：水合肼[含肼≤64%]；水合联氨					UN 编号：2030	
	英文名：hydrazine aqueous solution, with not more than 64% hydrazine, by mass					CAS 号：10217-52-4	
	分子式：N ₂ H ₄ .H ₂ O					分子量：50.06	
理化	外观与性状	无色液体，微有特殊的氨臭味。					
	熔点（℃）	-40	相对密度(水=1)	1.03	相对密度(空气=1)	/	

性质	沸点（℃）	119	饱和蒸气压（kPa）		0.67/25℃	
	溶解性	与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 129mg/kg (大鼠经口)				
	健康危害	吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心、呕吐和中枢神经系统症状。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性，可造成严重灼伤。可经皮肤吸收引起中毒。可致皮炎。口服引起头晕、恶心，以后出现暂时性中枢性呼吸抑制、心律紊乱，以及中枢神经系统症状，如嗜睡、运动障碍、共济失调、麻木等。肝功能可出现异常。慢性影响：长期接触可出现神经衰弱综合征，肝大及肝功能异常。				
	急救方法	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氧化氮。	
	闪点(℃)	72.8	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		3.5	
	危险特性	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。遇氧化汞、金属钠、氯化亚锡、2，4-二硝基氯化苯剧烈反应。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、铜、锌。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直射。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。					
数据来源		《化学专业数据库》				

表 7.3-6 甲醇理化及危险特性表

标	中文名：甲醇、木酒精	UN 编号：1230

识	英文名：Methyl alcohol；Methanol		CAS 号：67-56-1	
	分子式：CH ₄ O		分子量：32.04	
理化性质	性状：无色澄清液体，有刺激性气味。		熔点/℃：-97.8	
	沸点/℃：64.7		溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	
	饱和蒸汽压/kPa：13.33（21.2℃）		相对密度（水=1）：0.79	
	临界温度/℃：240		相对密度（空气=1）：1.11	
	临界压力/MPa：7.95		最小引燃能量（mJ）：0.215	
燃烧爆炸危险性	燃烧热/（kJ•mol ⁻¹ ）：723.0		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	燃烧性：易燃		闪点/℃：12	
	爆炸极限：5.5 - 44.0 %		聚合危害：不聚合	
	引燃温度/℃：385		稳定性：稳定	
	禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。			
毒性	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成生混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。			
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
	接触限值：			
	中国 PC-TWA：25mg/m ³ (皮)；PC-STEL：50 mg/m ³ (皮)			
	美国 TVL-TWA(ACGIH)：262mg/m ³ (200ppm)[皮]；TLV-STEL(ACGIH)：328mg/m ³ (250ppm)[皮]。			
人体危害	对中枢神经有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。			
	急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）：经一段时间潜伏期后出现头痛、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊，复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合症，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。			
急救	皮肤接触脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触后提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入后迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入后饮足量温水，催吐，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。			
防护	工程控制 生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个体防护可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿防静电工作服。戴橡胶手套。			

	其它 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。
运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。
数据来源	以上数据来自国际化学品安全卡，ICSC 编号为 0057。

表 7.3-7 双（三氯甲基）碳酸酯理化及危险特性表

标识	中文名：二（三氯甲基）碳酸脂、二（三氯甲基）碳酸酯	UN 编号：2928		
	英文名：bis (teichloromethyl) carbonate	CAS 号：32315-10-9		
	分子式：C ₃ Cl ₆ O ₃	分子量：296.75		
理化性质	外观与性状	白色晶体。		
	熔点（℃）	78-82	相对密度（水=1）	1.78
	沸点（℃）	203-206	饱和蒸气压（kPa）	90℃
	溶解性	不溶于水，可溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯、氯苯、四氢呋喃、二氯乙烷、氯仿等有机溶剂。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD ₅₀ ：无资料。 LC ₅₀ ：无资料。		
	健康危害	本品有毒性、腐蚀性。如果吸入，所有接触途径可引起灼伤。与水反应释放出有毒气体。可以在高温下分解。挥发性气体会刺激眼部流泪。		
燃烧	燃烧热	/	分解产物	氯化氢、氯气、光气、一氧化碳、铝氧化物、二氧化碳。

爆炸危险性	闪点(℃)	/	爆炸上限%（v%）：	/
	自燃温度(℃)	/	爆炸下限%（v%）：	/
	危险特性	在任何火灾，应佩戴滤毒罐或自给式呼吸器和充分的防护装置。热暴露可促进剧烈分解。材料与水反应，会释放出易燃或有毒气体。		
	稳定性	常温密闭条件下稳定	聚合危害	/
	禁忌物	水、强酸、碱、胺，强氧化剂、铁氧化物、活性炭。		
	灭火方法	灭火剂：使用泡沫、干粉、二氧化碳灭火器。严禁用水灭火。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如受害者已摄入或吸入诱导物质且呼吸停止，不要用口对口人工呼吸；人工呼吸与援助的袖珍面罩因配有单向或应用其他适当的呼吸医疗设备。④食入：安静休息，给输氧，禁止诱导呕吐，立即就医，呼叫中毒控制中心。医生须知：严重者注射 20%乌洛托品 20ml。			
个体防护	工程防护：加强通风，密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴自吸式过滤式防毒面具或自给式呼吸器。 眼睛防护：戴适当的防护眼镜或化学安全护目镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服，防止皮肤接触。 手防护：戴上涂塑手套，防止皮肤接触。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处置	隔离泄漏污染区，严格限制出入。建议应急处理人员戴防个人防护用品，不要直接接触泄漏物。 消除方法：佩戴自给式呼吸器及适当的个人防护用品，避免扬尘，提供通风措施，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。不要将水引入收集的容器中，不要让这种化学物质进入环境。			
储运注意事项	储存注意事项：宜存于干燥、阴凉处，远离火源，并与碱性化合物，例如：有机胺等分开存放。 运输注意事项：起运时包装要完整、装载要稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋、防高温。			
数据来源	以上数据来自国际化学品安全卡，ICSC 编号为 1584。			

表 7.3-8 一氯丙酮理化及危险特性表

标识	中文名：氯丙酮，一氯(代)丙酮			UN 编号：1695		
	英文名：chloroacetone			CAS 号：78-95-5		
	分子式：C ₃ H ₅ ClO			分子量：92.52		
理化性质	外观与性状	无色液体、有刺激性气味，遇光时变暗				
	熔点（℃）	-45	相对密度(水=1)		1.16	
	沸点（℃）	120	饱和蒸气压（kPa）		1.5（25℃）	
	溶解性	溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD50：100 mg/kg(大鼠经口)；140 mg/kg(兔经皮) LC50：262ppm，1 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	本品在日光的作用下分解而生成催泪性极强的气体，是一种催泪性毒剂。误服与皮肤接触、吸入会中毒。				
燃烧爆炸危险性	燃烧热	/	分解产物		氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。	
	闪点(℃)	35	爆炸上限%（v%）：		3.4	
	自燃温度(℃)	610	爆炸下限%（v%）：		7	
	危险特性	遇明火、高热易燃。与氧化剂接触猛烈反应。受热分解能放出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险				
	稳定性	/			聚合危害	/
	禁忌物	强氧化剂、强碱				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。④食入：饮足量温水、催吐。就医。					
个体防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。					
	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴空气呼吸器。					

护	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服，防止皮肤接触。 手防护：戴橡胶耐油手套，防止皮肤接触。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄 漏 处 置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储 运 注 意 事 项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
数据 来源	以上数据来自化学专业数据库。

表 7.3-9 氢氧化钠理化及危险特性表

标识	中文名：氢氧化钠			UN 编号：1823
	英文名：Sodium hydroxide； Caustic soda			CAS 号：1310-73-2
	分子式：NaOH			相对分子量：40.01
理化特性	沸点（℃）	1390℃	饱和蒸气压（kPa）	0.13（739℃）
	熔点（℃）	318.4℃		
	相对密度	（水=1）2.12		
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	燃烧（分解）产物	可能产生有害的毒性烟雾。
	主要用途	用于石油精练、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。		
危险特性与消防	燃烧性	不燃	闪点（℃）	无意义
	爆炸下限%	无意义	引燃温度（℃）	无意义
	爆炸上限%	无意义	最小点火能（mJ）	无意义
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放		

		出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
健康危害	侵入途径	吸入、食入
	健康危害	本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱工作服。戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用清洁的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器内，将容器移离泄漏区。	
储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库房不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与（可）燃物、酸类分开存放，切记混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	
数据来源		《化学专业数据库》

表 7.3-10 1,2-二氯乙烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名：1,2-二氯化乙烯；二氯乙烷(对称)							
	英文名：1,2-dichloroethane					UN 编号：1184		
	分子式：C ₂ H ₄ Cl ₂		分子量：98.97			CAS 号：107-06-2		
理化性质	外观与性状	无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味。						
	熔点（℃）	-35.7	相对密度(水=1)		1.26	相对密度(空气=1)		3.35
	沸点（℃）	83.5	饱和蒸气压（kPa）			13.33/29.4℃		
	溶解性	微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿。						
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。						
	毒性	LD ₅₀ ：670mg/kg(大鼠经口)；2800mg/kg(经兔皮) LC ₅₀ ：4050ppm ， 7 小时（大鼠吸入）						
	健康危害	对眼睛及呼吸道有刺激作用；吸入可引起肺水肿；抑制中枢神经系统、刺激胃肠道和引起肝、肾和肾上腺损害。皮肤与液体反复接触能引起皮肤干燥、脱屑和裂隙性皮炎。液体和蒸气还能刺激眼，引起严重操作，角膜混浊。吸入高浓度的蒸气能刺激粘膜，抑制中枢						

		神经系统，引起眩晕、恶心、呕吐、精神错乱，有的可致肺水肿。还能刺激胃肠道，引起肝和肾的脂肪性病变，严重的直至死亡。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：洗胃。就医。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气	
	闪点(℃)	13	爆炸上限（v%）		16.0	
	引燃温度(℃)	413	爆炸下限（v%）		6.2	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、碱类。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。也可以用大量水刷洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。				
注：以上数据来自国际化学品安全卡 ICSC 编号为 0250。						

表 7.3-8 氯化氢理化及危险特性表

标	中文名：氯化氢 [无水的]	
识	英文名：hydrogen chloride	UN 编号：1050，2186

	分子式：HCl	分子量：36.46			CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色有刺激性气味的气体。				
	熔点（℃）	-114.2	相对密度(水=1)	1.19	相对密度(空气=1)	1.27
	沸点（℃）	-85.0	饱和蒸气压（kPa）		4225.6/20℃	
	溶解性	易溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ : 400mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ : 4600mg/m3，1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量 流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生居毒的氰化氢气体。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	灭火方法	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去				

		关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
注：以上数据来自国际化学品安全卡，ICSC 编号为 0163。		

表 7.3-9 盐酸理化及危险特性表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸			UN 编号：1789
	英文名：Hydrochloricacid；chlohydric acid			CAS 号：7647-01-0
	分子式：HCl			相对分子量：36.46
理化特性	沸点（℃）	108.6（20%）	饱和蒸气压 （kPa）	30.66（21℃）
	熔点（℃）	-114.8（纯）		
	相对密度	（水=1）1.20；（空气=1）1.26		
	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
	溶解性	与水混溶		
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、胺类、易燃或可燃物。	燃烧（分解）产物	--
	主要用途	重要的无机化学品，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。		
危 险 特 性 与 消 防	燃烧性	不燃	闪点（℃）	无意义
	爆炸下限%	无意义	引燃温度（℃）	无意义
	爆炸上限%	无意义	最小点火能（mJ）	无意义
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	灭火方法	消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
健康危害	侵入途径	吸入、食入。		
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。		
	慢性影响	长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙龈酸蚀症及皮肤损害。		
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。		
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	误服者用水漱口，给牛奶或蛋清。就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车			

	或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运 注意 事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。
防护 措施	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
数据 来源	以上数据来自化学专业数据库。

表 7.3-10 光气理化及危险特性表

标识	中文名：光气；碳酰氯			
	英文名：phosgene; carbonyl chloride			UN 编号：1076
	分子式：CCl ₂ O	分子量：98.92		CAS 号：75-44-5
理化 性质	外观与性状	纯品为无色有特殊气味的气体，低温时为黄绿色液体。		
	熔点（℃）	-127.9～-118	相对密度(水=1)	1.4
	沸点（℃）	8.2	饱和蒸气压（kPa）	161.6(20℃)(kPa)
	溶解性	微溶于水，溶于芳烃、苯、四氯化碳、氯仿、乙酸等多数有机溶剂。		
毒性 及 健康 危害	侵入途径	吸入		
	毒性	LC ₅₀ : 1400mg/m ³ (大鼠吸入, 1/2h)		
	健康危害	主要损害呼吸道，导致化学性支气管炎、肺炎、肺水肿。光气主要见到急性中毒，慢性中毒尚无报道。 吸入光气后，一般有 2～24h 的潜伏期。吸入量越多则潜伏期越短，病情越重。刺激反应出现一过性的眼和上呼吸道黏膜刺激症状，肺部无阳性体征，胸部 X 射线表现无异常改变。轻度中毒出现咳嗽、气短、胸闷或胸痛等，临床表现和胸部 X 射线检查符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒出现胸闷、气急、咳嗽、咳痰等，可有痰中带血，呼吸困难较明显，轻度紫绀，临床表现和胸部 X 射线检查符合急性支气管肺炎或急性间质性肺水肿。中毒患者出现下列情况之一者，方可诊断为重度中毒：①剧烈咳嗽、咯大量泡沫痰、呼吸窘迫、明显紫绀，临床表现和胸部 X 射线检查符合肺泡性肺水肿或成人呼吸窘迫综合征。②窒息。③并发气胸、纵隔气肿。④严重心肌损害。⑤休克。⑥昏迷		
燃	燃烧性	不燃	燃烧分解物	无意义

烧 爆 炸 危 险 性	闪点(℃)	无意义	爆炸上限%（v%）		无意义	
	自燃温度(℃)	无意义	爆炸下限%（v%）		无意义	
	危险特性	不燃。受热分解产生有毒的烟气。化学反应活性较高，遇水后有强烈腐蚀性。与氨、强氧化剂等反应剧烈				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	水、醇类、碱类。				
	灭火方法	本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。				
急救措施	①皮肤接触：用流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。					
泄漏处置	根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。高浓度泄漏区，喷氨水或其他稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO ₃)或碳酸氢钠(NaHCO ₃)中和。用水慢慢稀释。隔离泄漏区直至气体散尽。					
储存注意事项	用特殊规定的容器盛装、储存，并配稀碱、稀氨喷淋吸收装置。储存于阴凉、通风的有毒气体专用库房。实行“双人收发、双人保管”制度。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与醇类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。					
注：以上数据来自国际化学品安全卡，ICSC 编号为 0007。						

表 7.3-11 乙酸甲酯理化及危险特性表

物质名称	乙酸甲酯	分子式	C3H6O2			
危险货物编号	33627	分类及标志	第 3.2 类中闪点易燃液体			
物化特性						
沸点（℃）	57.8	相对密度（水=1）	0.92			
饱和蒸气压（kPa）	13.33(9.4℃)	熔点（℃）	-98.7			
蒸气密度（空气=1）	2.55	溶解性	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。			
外观与性状	无色透明液体，有香味。					
主要用途	用作溶剂、香精、人造革、试剂等。					
火灾爆炸危险数据	本品易燃，具刺激性。					
闪点（℃）	-10	爆炸极限%	3.1～16.0	引燃温度(℃)	454	
灭火剂	雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					

灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。									
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。									
反应活性数据										
稳定性	稳定	√	不稳定		避免条件					
聚合危险性	可能存在		不存在	√	避免条件					
禁忌物	强氧化剂、碱类、酸类。			燃烧（分解）产物		一氧化碳、二氧化碳。				
健康危害数据										
侵入途径	吸入	√		皮肤				口	√	
急性毒性	LD50	5450 mg/kg(大鼠经口)； 3700 mg/kg(兔经口)			LC50	无资料				
健康危害：具有麻醉和刺激作用。接触本品蒸气引起眼灼痛、流泪、进行性呼吸困难、头痛、头晕、心悸、忧郁、中枢神经抑制。由其分解产生的甲醇可引起视力减退、视神经萎缩等。										
泄漏紧急处理：迅速撤离人员至安全区，并进行隔离。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。										
储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。										
防护措施：										
职业接触限值	MAC(mg/m³)：未制定;PC-TWA (mg/m³)：200;PC-STEL(mg/m³)：500									
工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。									
呼吸系统防护	接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具。抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。				身体防护		穿防静电工作服。			
手防护	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。				眼防护		戴化学安全防护眼镜。			
其他	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。									

表 7.3-12

浓硫酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫酸	UN 编号：1830
	英文名：sulfuric acid	CAS 号：7664-93-9
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08
性质	熔点（℃）：10.5	相对密度（水=1）：1.83
	沸点（℃）：330.0	溶解性：与水混溶 饱和蒸汽压（kPa）：0.13（145.8℃）
燃	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合

爆 危 险 性 与 消 防	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物
	燃烧（分解）产物：氧化硫
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（苯）和可燃物（如糖、纤维素）等接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
毒 性	中国 MAC（mg/m ³ ）：2 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：1 美国 TVL—TWA ACGIH: 1 mg/m ³ , 美国 TLV—STEL ACGIH: 3mg/m ³
对 人 体 危 害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤，以至溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急 救 措 施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防 护 措 施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统及眼睛防护：可能接触烟、雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器。身体防护：穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣，单独存放被污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄 漏 处 理	人员迅速撤离泄漏污染区，并进行隔离。应急处理人员穿戴防护用品，不要直接接触泄漏物并切断泄漏源。防止进入下水道、排污沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干石灰或苏打灰混合。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容、收集。
储 运	储存于阴凉、干燥、通气良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。轻装轻卸，防止包装损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
操 作 注 意 事 项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。
数据来源：《化学专业数据库》	

表 7.3-13

液碱的理化性质及危险特性表

标 识	中文名：氢氧化钠溶液	
	英文名：Sodium hydroxide; Caustic soda	UN 编号：1824

	分子式：NaOH		分子量：40.01		CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	白色液体。				
	熔点（℃）	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。				
	毒性	LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	本品不会燃烧，与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	用雾状水、砂土灭火。				
数据来源：《化学专业数据库》						

表 7.3-14

液氯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：氯；液氯；氯气								
	英文名：chlorine				UN 编号：1017				
	分子式：Cl ₂		分子量：70.91		CAS 号：7782-50-5				
理化性	外观与性状		黄绿色有强刺激性气味气体；液态氯为金黄色。						
	熔点（℃）		-102	相对密度(水=1)		3.214	相对密度(空气=1)		2.49
	沸点（℃）		-34.6	饱和蒸气压（kPa）		640/20℃			

质	溶解性	溶于水、碱液。		
毒性 及 健康 危害	接触限值	MAC(mg/m³)		1
	侵入途径	吸入。		
	毒性	LC ₅₀ : 850 mg/m³ ， 1 小时(大鼠吸入)		
	健康危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。		
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化氢
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）	/
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	/
	危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶或附件损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
	灭火方法	用雾状水、泡沫、干粉灭火。		
数据来源：《化学专业数据库》				

表 7.3-15 硫脲的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫脲；别名：硫代尿素					
	英文名：Thiourea；Thiocarbamide				UN编号：2811	
	分子式：CH4N2S；SC(NH2)2		分子量：76.12		CAS号：62-56-6	
理化性质	外观与性状	白色光亮苦味晶体。				
	熔点（℃）	176-178	相对密度(水=1)	1.41	相对密度(空气=1)	无资料
	沸点（℃）	分解	饱和蒸气压（kPa）		无资料	
	溶解性	溶于冷水、乙醇、微溶于乙醚。				

毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 125mg/kg(大鼠经口); 100mg/kg(小鼠腹腔)				
	健康危害	本品反复作用时,可抑制甲状腺和造血器官。有可能引起变态反应。吸入本品粉尘对上呼吸道有刺激性,出现胸部不适、咳嗽等。对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。				
	急救方法	皮肤接触:脱去污染的衣着,用流动清水冲洗。眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水冲洗。 吸入:脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入:误服者给饮大量温水,催吐。就医。 灭火方法:雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氧化氮、氧化硫	
	闪点(℃)	无意义	爆炸上限 (v%)		无资料	
	引燃温度(℃)	无资料	爆炸下限 (v%)		无资料	
	建规火险分级	/	稳定性	稳定	聚合危害	/
	禁忌物	强氧化剂、强酸				
	危险特性	本品可燃,有毒,具刺激性。 遇明火,高热可燃。受热分解,放出氮、硫的氧化物等毒性气体,与与氧化剂能发生强烈反应。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件:储存于阴凉、通风的仓间内,远离火种、热源。保持容器密封;应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输按规定路线行驶,中途不得停驶。泄漏处理:隔离泄漏污染区,周围设警告标志,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中,运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,收集回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	采用水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。				
数据来源		《化学专业数据库》				

表 7.3-16 邻甲苯胺的理化性质及危险特性表

标识	中文名：邻甲苯胺；别名：2-甲基苯胺					
	英文名：o-Toluidine				UN编号：2920	
	分子式：C7H9N		分子量：107.15		CAS号：95-53-4	
理化	外观与性状	无色或淡黄色油状液体。				
	熔点（℃）	-16.3	相对密度(水=1)	1.008	相对密度(空气=1)	3.69

性质	沸点（℃）	200.3	饱和蒸气压（kPa）		0.0346（25℃）	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、稀酸。				
毒性 及 健康 危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50：670mg/kg（大鼠经口）；3250mg/kg（兔经皮） LC50：862ppm（大鼠吸入，4h）				
	健康危害	邻甲苯胺有毒，吸入蒸气，或经皮肤吸收或摄入均会引起中毒。是已知致癌物。 易燃，燃点 482℃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物。				
	急救方法	化学品如进入眼中，立即用水或洗眼剂冲洗；如接触皮肤，立即用肥皂和水洗净；如有人大量吸入，立即移离现场至新鲜空气处，必要时，进行人工呼吸；如被吞服，服以大量水，诱吐，洗胃，并立即送医院救治。美蓝为特效解毒剂。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氨	
	闪点(℃)	85（CC）	爆炸上限（v%）		7.6	
	引燃温度(℃)	482	爆炸下限（v%）		1.5	
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酰基氯、氯仿、酸酐				
	危险特性	与空气混合可爆。明火可燃，与硝酸反应强烈，燃烧排放有毒氮氧化物烟雾。				
	贮存	用玻璃瓶或金属桶盛装，防止机械性损坏。放在阴凉、干燥、通风良好的地方。最好使用露天或附建的仓库，严禁烟火，远离容易起火地点，避光、密封保存。与氧化剂隔开。				
	泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。泄漏处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	采用雾状水，泡沫，二氧化碳，砂土。。				
数据来源		《化学专业数据库》				

表 7.3-17 乙二醇的理化性质及危险特性表

标	中文名：乙二醇；别名：甘醇

识	英文名: Ethylene glycol				UN 编号:	
	分子式: (CH2OH)2		分子量: 62.1		CAS 号: 107-21-1	
理化性质	外观与性状	无色透明粘稠液体、味甜、具有吸湿性、易燃。				
	熔点（℃）	-12.9	相对密度(水=1)	1.1	相对密度(空气=1)	2.14
	沸点（℃）	198	饱和蒸气压（kPa）		0.008（25℃）	
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、醚等。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50:4700 mg/kg(大鼠经口); 5500mg/kg（小鼠经口）				
	健康危害	国内未见本品急慢性中毒报道。国外的急性中毒多系误服引起。吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。口服后急性中毒分三个阶段：第一阶段主要为中枢神经系统症状，轻者似乙醇中毒表现，重者迅速产生昏迷、抽搐，最后死亡；第二阶段，心肺症状明显，严重病例可有肺水肿，支气管肺炎，心力衰竭；第三阶段主要表现为不同程度肾功能衰竭。本品一次口服致死量估计为 1.4ml/kg(1.56g/kg)，即总量为 70～84ml。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸 入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食 入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。				
	防护措施	检测方法：气相色谱法。工程控制：提供良好的通风条件。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：空气中浓度较高时，佩戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴防化学品手套。其他防护：工作完毕，淋浴更衣。避免长期反复接触。定期体检。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	110	爆炸上限（v%）		15.3	
	引燃温度(℃)	380	爆炸下限（v%）		3.2	
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂				
	危险特性	遇明火、高热可燃，与氧化剂可发生反应，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件	储存于阴凉、通风的场所。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。管道输送过程中禁止一切与输送作业无关的施工作业，无关人员不应进入输送作业区。管内介质流速不应过高。管道应良好接地，以防止静电引起事故。运输前				

		应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。船运时，应与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、抗溶剂泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
	数据来源	《化学专业数据库》

表 7.3-18 氯化铵的理化性质及危险特性表

标识	中文名：氯化铵；别名：硃砂							
	英文名：Ammonium Chloride				UN 编号：			
	分子式：NH4Cl		分子量：53.49		CAS 号：12125-02-9			
理化性质	外观与性状		无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒。					
	熔点（℃）		520	相对密度(水=1)		1.53	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）		/		饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性		无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒。					
毒性及健康危害	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性		LD50：1650 mg/kg(大鼠经口)					
	健康危害		本品对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肝肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。健康人应用 50g 氯化铵可致重度中毒，有肝病、肾病、慢性心脏病的患者，5g 即可引起严重中毒。口服中毒引起化学性胃炎，严重者由于血氨显著增高，诱发肝昏迷。严重中毒时造成肝、肾损害，出现代谢性酸中毒，同时支气管分泌物大量增加。职业性接触，可引起呼吸道粘膜的刺激和灼伤。慢性影响：经常性接触氯化铵，可引起眼结膜及呼吸道粘膜慢性炎症。					
	急救方法		① 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气					

		新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不然	燃烧分解物		氯化氢、氮氧化物	
	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、强碱、铅、银				
	危险特性	受高温分解产生有毒的腐蚀性烟气。				
	储运条件 泄漏处理	储运条件：①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房，注意防潮。远离火种、热源。应与酸碱分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。②运输注意事项：运输过程中要防雨淋和烈日曝晒。装卸时要小心轻放，防止包装破损。泄漏处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。可用水、沙土、二氧化碳灭火器扑救。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。				
	数据来源	《化学专业数据库》				

表 7.3-19 硫氰酸铵的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫氰酸铵；						
	英文名：ammonium sulfocyanide				UN 编号：		
	分子式：NH4Cl		分子量：		CAS 号：1762-95-4		
理化性质	外观与性状	无色、有光泽、单斜晶体、在空气中易潮解。					
	熔点（℃）	149.6	相对密度(水=1)	1.31	相对密度(空气=1)	无资料/	
	沸点（℃）	170	饱和蒸气压（kPa）		无资料		
	溶解性	溶于水，溶于乙醇、丙酮、氨水。					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入					
	毒性	LD50：720 mg/kg(小鼠灌胃)					
	健康危害	对眼睛、皮肤有刺激作用。主要因误服而导致中毒，引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻、血压降低等。有口服 1 5 %本品 2 0 0 ml 引起中毒的报道，经治疗痊愈；有连续服用 0 . 1 g,每日 1 — 3 次，3 周以上发生中毒性精神病及死亡事故的报道。					
	急救方法	皮 肤 接 触 脱去污染的衣着，用流动清水冲洗至少 15 分钟。 眼 睛 接 触 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 就医。					

		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不然	燃烧分解物		一氧化碳、氮氧化物、氧化硫	
	闪点(℃)	无意义	爆炸上限（v%）		无意义	
	引燃温度(℃)	无意义	爆炸下限（v%）		无意义	
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、强氧化剂				
	危险特性	避免接触潮湿空气。				
	储运条件 泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 泄漏处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。 消除方法：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。				
数据来源		《化学专业数据库》				

表 7.3-20 物质危险特性表

序号	名称	最大质量 (kg)	急性毒性
三嗪酰胺生产线			
1	水合肼	5444	大鼠经口 LD ₅₀ : 129mg/kg; 小鼠经口 LD ₅₀ : 83mg/kg
2	乙酸甲酯	6217.4	接触限值：中国 PC-TWA(mg/m ³):200；PC-STEL(mg/m ³):300；美国 TLV-TWA:400ppm；
3	甲醇	1944.8	大鼠经皮 LD ₅₀ : 5628mg/kg; 兔经皮 15800mg/kg/4h; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 83776 mg/m ³ /4h
4	二氯乙烷	14322.2	大鼠经口 LD ₅₀ : 725mg/kg; 小鼠吸入 LC ₅₀ : 13000ppm/4h。
5	二（三氯甲基）碳酸酯	3201.12	无资料
6	碳酸钠	1865	无资料
7	一氯丙酮	2262.5	LD ₅₀ : 100mg/kg(大鼠经口); 140mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 262ppm, 1 小时(大鼠吸入)
8	四丁基溴化铵	60	无资料
9	乙醇	1472	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L×

			39 分钟，头痛，无后作用。
10	氯化氢	1	LD ₅₀ : 400mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ : 4600mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)
11	乙酸	3	LD ₅₀ : 3530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ : 13791mg/m ³ (小鼠吸入，1h)
12	乙酰肼	2231	无资料
13	噁二唑酮	3073	无资料
14	唑丙酮	4798	无资料
15	三嗪酰胺	4441	无资料
16	光气	1	LC ₅₀ : 1400mg/m ³ (大鼠吸入，1/2h)
2-胂基-4-甲基苯并噻唑生产线			
1	邻甲苯胺		LD ₅₀ : 670mg/kg（大鼠经口）；3250mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ : 862ppm（大鼠吸入，4h）
2	浓硫酸		无资料
3	液碱		无资料
4	硫氰酰胺		LD ₅₀ :750 mg/kg(大鼠经口); 500mg/kg（小鼠经口）
5	二氯乙烷		大鼠经口 LD ₅₀ : 725mg/kg; 小鼠吸入 LC ₅₀ : 13000ppm/4h。
6	水合肼		大鼠经口 LD ₅₀ : 129mg/kg; 小鼠经口 LD ₅₀ : 83mg/kg
7	乙二醇		LD ₅₀ :4700 mg/kg(大鼠经口); 5500mg/kg（小鼠经口）
8	氯化铵		LD ₅₀ : 1650 mg/kg(大鼠经口);1300mg/kg（小鼠经口）
9	液氯		LC ₅₀ : 850 mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)
10	硫脲		LD ₅₀ : 125mg/kg(大鼠经口); 100mg/kg(小鼠腹腔)
11	2-胂基-4-甲基 苯并噻唑		无资料
甲类仓库			
1	水合肼	185400	大鼠经口 LD ₅₀ : 129mg/kg; 小鼠经口 LD ₅₀ : 83mg/kg
2	一氯丙酮	45300	LD ₅₀ : 100mg/kg(大鼠经口); 140mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 262ppm，1 小时(大鼠吸入)
3	二氯乙烷	1700	大鼠经口 LD ₅₀ : 725mg/kg; 小鼠吸入 LC ₅₀ : 13000ppm/4h。
4	乙二醇	120000	LD ₅₀ :4700 mg/kg(大鼠经口); 5500mg/kg（小鼠经口）
5	二（三氯甲基） 碳酸酯	48100	无资料
丙类固体堆场			
1	碳酸钠	84000	无资料
2	四丁基溴化铵	2700	无资料
3	氯化铵	10000	LD ₅₀ : 1650 mg/kg(大鼠经口);1300mg/kg（小鼠经口）
4	硫氰酸铵	77000	LD ₅₀ :750 mg/kg(大鼠经口); 500mg/kg（小鼠经口）
5	三嗪酰胺	47000	无资料
6	2-胂基-4-甲基 苯并噻唑	70000	无资料
液氯库			
1	液氯	10000	LC ₅₀ : 850 mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)

罐组一储罐区			
a1	硫酸	146400	无资料
a2	回收盐酸	96000	兔经口 LD ₅₀ : 900mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 3124ppm, 1h; 小鼠吸入 LC ₅₀ : 1108mg/ppm, 1h
b1	乙酸甲酯	72000	接触限值: 中国 PC-TWA(mg/m ³): 200; PC-STEL(mg/m ³): 300 美国 TLV-TWA: 400ppm;
c1	甲醇	63200	大鼠经皮 LD ₅₀ : 5628mg/kg; 兔经皮 15800 mg/kg/4h; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 83776 mg/m ³ /4h
d1	液碱	160000	无资料
f2	回收甲醇	63200	大鼠经皮 LD ₅₀ : 5628mg/kg; 兔经皮 15800 mg/kg/4h; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 83776 mg/m ³ /4h
f1	邻甲苯胺	80000	LD ₅₀ : 670mg/kg (大鼠经口); 3250mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 862ppm (大鼠吸入, 4h)

2、事故伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸事故情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为甲醇等物质燃烧、不完全燃烧所产生的 CO 等有毒有害烟气及黑烟、飞灰等烟尘。

7.3.3 风险识别结果

根据风险识别结果，本项目的危险单位分布图见图 7.3-1。

本次评价采用定性的方法确定项目的主要风险源，由于储运装置的危险化学品量明显大于生产设备，因此，储罐区是本项目的主要风险源。

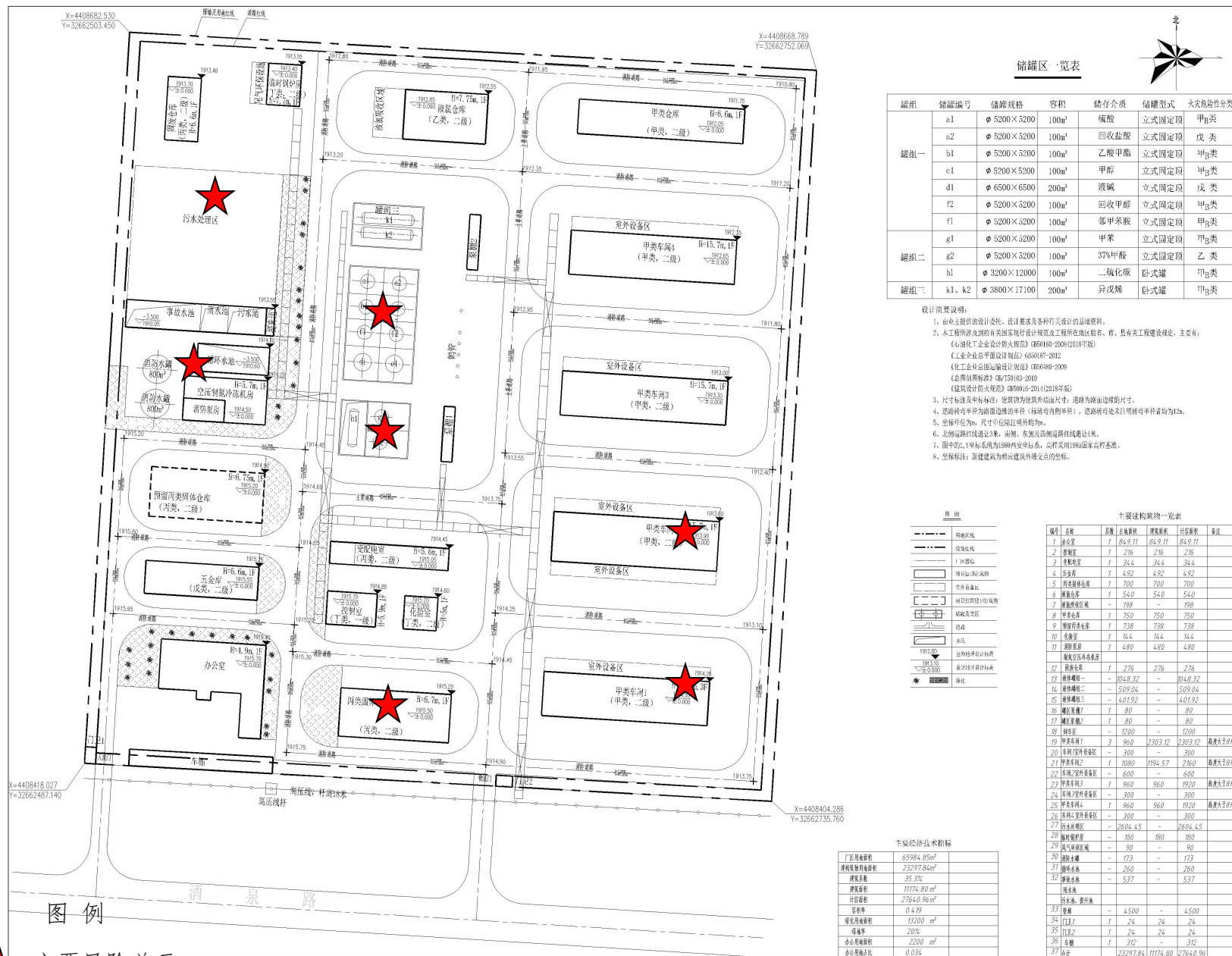


图 7.3-1 主要风险单元分布图

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)8.1.2 风险事故情形设定原则要求，本项目风险事故情形设定确定为储罐、管道、阀门等泄漏导致的污染物造成的环境污染事故以及有毒有害物质的泄漏对环境造成污染，不考虑自然灾害引起的风险。

7.4.2 重大事故统计分析

1、国内外事故类比分析

(1)国外石油化工厂事故资料

美国 J&Marsh&McIennan 咨询公司编辑的《世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故汇编（18 版）》，共收录了 100 例重大火灾爆炸事故，其分布情况如图 14.3-1 所示。其中，石油化工厂占 34 例，可见石油化工厂发生重大事故的频率是很高的。世界最大的 10 例财产损失事故如表 14.3-1 所示。这 10 起事故都为蒸气云爆炸，财产损失均过亿美元，其中石油化工厂占 3 起。

表 7.4-1 1968-1977 年世界石油化工行业最大的 10 例财产损失事故

日期	国家	工厂类型	事故类型	损失价值（百万\$）
88-10-23	美国（得克萨斯州）	石油化工厂	蒸气云爆炸	812
88-05-05	美国（路易斯安娜州）	炼油化工厂	蒸气云爆炸	314
92-11-09	法国	炼油化工厂	蒸气云爆炸	297
97-12-25	印度尼西亚	液化气厂	蒸气云爆炸	275
87-11-14	美国（得克萨斯州）	石油化工厂	蒸气云爆炸	274
84-07-23	美国（伊利诺伊州）	炼油厂	蒸气云爆炸	257
74-06-01	日本	炼油厂	蒸气云爆炸	183
74-06-01	英国	石油化工厂	蒸气云爆炸	170
77-03-04	卡塔尔	液化气厂	蒸气云爆炸	167

96-07-26	墨西哥	液化气厂	蒸气云爆炸	139

表 14.3-2 国外石油化工厂事故原因、频率分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率%
1	设备故障	8	23.5
2	管线破裂泄漏	7	20.6
3	误操作	6	17.6
4	仪表电气故障	5	14.8
5	阀门、法兰泄漏	5	14.7
6	容器破裂泄漏	2	5.9
7	意外灾害	1	2.9

(2)国内石油化工厂事故资料

针对国内石油化工厂发生的 49 起重大事故,事故原因、频率分析见表 7.4-3。

表7.4-3 国内石油化工厂事故原因、频率分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率%
1	违章操作、误操作	23	46.9
2	设备缺陷、故障	12	24.5
3	安全设施不全	5	10.2
4	阀门法兰泄漏	3	6.1
5	仪表电气故障	2	4.1
6	管道破裂泄漏	2	4.1
7	静电	2	4.1

根据上述国内外石油化工厂事故统计数据,分析如下:

①石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质,工艺复杂、设备庞大,又是在高温高压下操作,一旦泄漏扩散易发生事故,且事故损失巨大,所以预防事故的发生,保证安全生产极为重要。

②国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%,管道泄漏引发的事故占 20.6%,阀门法兰泄漏引发的事故占 14.7%,共 58.8%;国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%,阀门法兰泄漏占 6.1%,设备故障、缺陷占 24.5%,共计 34.7%,明显少于国外。

国外事故统计中没有违章操作这一项,误操作占 17.6%,国内误操作、违章操作共占 46.9%,如此大的比例差距,除国内操作人员的责任心不强,违章操作确有发生外,国内外在事故统计方法上也不同。

③国内违章操作、误操作占 46.9%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。国内石油化工厂发生的许多事故都是由多种因素造成的，用系统安全工程方法去分析，就要从设计源头抓起，从建设的施工质量是否埋下了隐患、工艺是否成熟、工艺操作条件和操作规程制定是否合理、设备选型和制造有无缺陷、自保联锁和安全设施是否齐全好用，以及人的责任心和操作技能能否胜任等方面综合分析，找出原因，制定或完善整改措施，预防事故再次发生。如果不从事故链上找出各个环节可能存在的隐患和问题，只侧重于追查最后导致事故发生的责任，不利于从根本上杜绝事故的发生。

7.4.3 大气风险源项分析

1、最大可信事故确定

本次评价在风险识别的基础上，选择对环境影响较大的，且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本项目风险事故情形泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 中推荐方法确定，风险事故情形及泄漏频率见表 7.4-4。

表 7.4-4 风险事故情形设定及泄漏频率表

序号	装置	风险类型	危险因子	泄漏孔径/ 管径(mm)	泄漏概率
1	水合肼	物料桶破裂泄漏，泄漏挥发至大气环境	水合肼	10	$1 \times 10^{-4}/a$
2	一氯丙酮		一氯丙酮	10	$1 \times 10^{-4}/a$
3	1,2-二氯乙烷		1,2-二氯乙烷	10	$1 \times 10^{-4}/a$
5	乙酸甲酯储罐	储罐进出料管线破裂，泄漏挥发至大气环境	乙酸甲酯	69.6	5×10^{-6}
7	液碱储罐		液碱	106.4	5×10^{-6}
8	盐酸储罐		氯化氢	96	5×10^{-6}
9	甲醇储罐		甲醇	70.4	5×10^{-6}

根据风险事故情形泄漏频率分析，本次评价选取硫酸、液氯泄漏作为最大可信事故进行影响分析。

表 7.4-5 最大可信事故情形设定

风险单元	风险源	风险类型	风险物质	影响途径
仓储区	硫酸储罐	泄漏	硫酸雾	大气
液氯库	液氯钢瓶	泄漏	氯气	大气

2、事故源强确定

(1) 硫酸储罐、液氯钢瓶泄漏源强计算/

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}} \quad (\text{F.2})$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动(次临界流)：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}} \quad (\text{F.3})$$

式中：P——容器压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

γ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比；

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}} \quad (\text{F.4})$$

式中： Q_G ——气体泄漏速率，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；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/(mol·K)；

T_G ——气体温度，K；

A——裂口面积， m^2 ；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma - 1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma - 1} \right] \times \left[\frac{\gamma + 1}{2} \right]^{\frac{(\gamma + 1)}{(\gamma - 1)}} \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (\text{F.5})$$

液氯、硫酸泄漏后由报警系统识别，立即开动两级碱喷淋进行吸收处理，假定液氯、硫酸泄漏时间 1 分钟报警系统即可识别。

表 7.4-6 液氯、硫酸储罐泄漏事故源强计算结果

序号	事故类型	风险物质	泄漏孔直径(mm)	裂口之上液位高度(m)	泄漏速率(kg/s)	泄漏量(t)
1	硫酸储罐破损	硫酸	70.4	/	2.055	0.123
2	液氯钢瓶破损	液氯	70.4	/	2.055	0.123

7.4.4 地下水环境风险源项分析

本项目生产车间、预处理设施及仓库区均按 GB18598 要求设置防渗，在正常情况下不会对地下水产生影响，但随着运营年限的增长底部防渗层可能破损，导致生产车间、废水处理设施、仓库泄漏进入地下水，生产车间、废水处理设施

渗漏源强分析见地下水预测章节。

仓库泄漏下渗水量按下式计算：

$$Q=KA(H+L)/L$$

式中：Q---渗漏量，m³/d

K---渗透系数，取 10m/d；

A---防渗层破损面积，各个构筑物按 0.001m² 计算，取 0.002m²；

H---构筑物内水头，仓库取 2m；

L---地下水埋深，取 40m。

本项目各个构筑物源强见下表：

表 7.4-7 各地下水污染源下渗的废水量

类别	序号	入渗位置（污染源）	下渗污染物浓度（mg/L）		持续入渗时间 （d）
			水合肼（mg/L）	二氯乙烷（mg/L）	
事故状态	1	储罐区	825600	1222650	2

7.4.5 地表水环境风险源项分析

本项目生产工艺废水及其他废水经厂区污水处理站处理后进入园区污水处理厂，且项目位于化工园区内，周边无地表水体，在正常情况下不会对地表水产生影响，事故状态下，项目生产废水进入事故池，待污水处理装置正常运行处理后进入园区污水处理厂，为间接排放，因此、本次评价不设定地表水环境风险情形分析。

7.5 风险事故影响预测

7.5.1 大气环境风险分析

7.5.1.1 评价指标及气象条件

（1）评价指标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H—重点关注的危险物质大气毒性浓度值，评价中采用的毒物危害浓度限值见表 7.5.1-1。

表 7.5.1-1 毒性浓度值一览表

化学物质		LC50	大气终点 毒性浓度 1	大气终点 毒性浓度 2
中文	英文	ppm	mg/m ³	mg/m ³
氯气	chlorine	LC50: 850 mg/ m ³ 大鼠吸入)	58	5.8

注：①LC50-半数致死浓度，是指在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物浓度。

(2) 预测气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次大气环境风险影响所选取的气象条件见表 7.5.1-2。

(1) 最不利气象条件：风速 1.5m/s，F 稳定度，气温 25 摄氏度，相对湿度 50%；

(2) 最常见气象条件：年平均风速 2.2m/s，D 类稳定度，相对湿度 46.5%，平均气温 8.3 摄氏度。

表 7.5.1-2 环境风险评价所选取的预测气象条件

参数类型	选项	参数	
基本情况	液氯事故源经纬度	97.588354	39.827857
	二氧化硫事故源经纬度	97.588242	39.827753
	事故源类型事故源经纬度	泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.2
	环境温度	25	8.3
	相对湿度 (%)	50	46.5
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度	0.5	0.5
	是否考虑地形	是	是
	地形数据精度/m	100	100

7.5.1.2 液氯泄漏预测结果

(1) 最不利气象条件下环境风险影响范围预测

在最不利气象条件下液氯泄漏环境风险影响范围预测结果见表 7.5.1-3 和图 7.5.1-2。

表 7.5.1-3 环境风险影响范围预测结果一览表

泄露 设备类型	压力液化 气容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力 (MPa)	1.00

泄露危险物质	氯	最大存在量(kg)	1008.3017	泄露孔径(m)	0.0100
泄露速率(kg/s)	0.3476	泄露时间(min)	2.00	泄露量(kg)	41.7136
泄露高度(m)	0.7000	泄露概率(次/年)	0.0022	蒸发量(kg)	-
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	58.000000		98.40	4.38	
大气毒性终点浓度-2	5.800000		650.00	14.25	

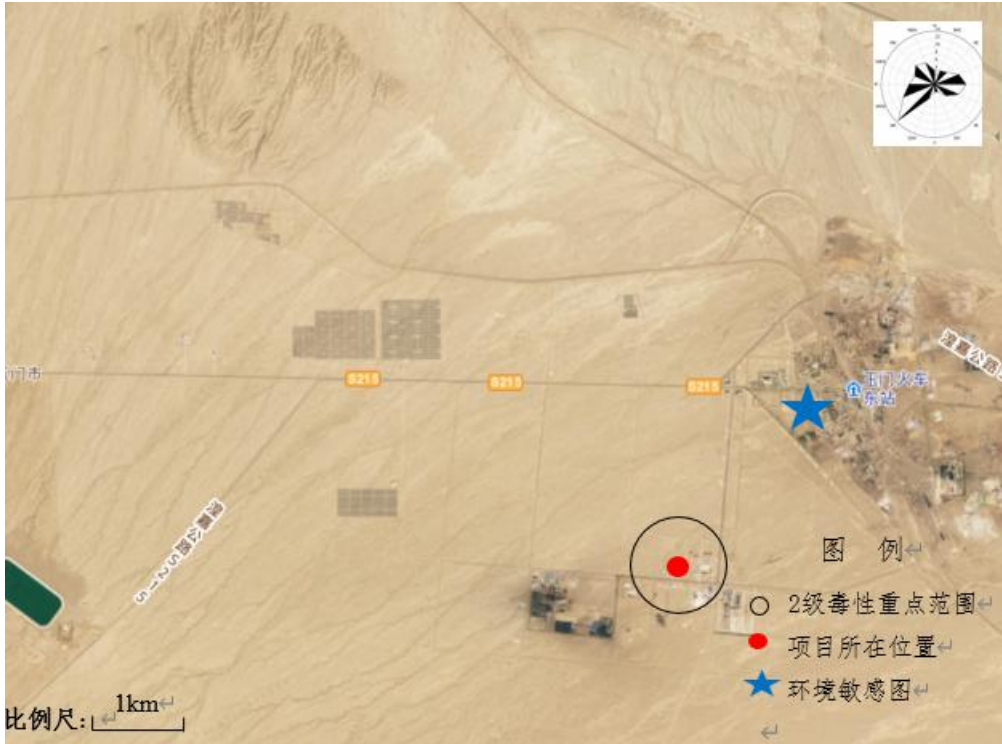


图7.5.1-1 环境风险影响范围图

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表7.5.1-4，下风向距离浓度曲线图见图7.5.1-2。

表 7.5.1-4 下风向不同距离的预测结果一览表

下风向距离（m）	出现时间（S）	浓度（mg/m ³ ）
2.11	0.743	0
2.37	1.21	2166.83
2.68	1.96	2887.71
3.05	3.05	2783.15
3.51	4.65	2499.29
4.06	6.92	2090.11
4.73	10	1714.16
9.15	36.9	801.69

15.6	75.2	409.74
22.4	113	284.28
27	137	237.46
32.4	134	219.52
39.2	151	180.26
48.2	171	141.03
60.2	196	107.32
76.5	226	80.98
98.4	263	60.59
128	307	45.71
167	361	34.39
219	426	25.59
288	504	19.19
378	599	14.18
496	715	10.46
650	855	7.46
850	1020	5.31
1110	1230	3.66
1440	1480	2.52
1880	1780	1.69
2430	2140	1.13
3140	2590	0.75
4050	3120	0.49
5210	3770	0.33

从预测结果可以看出,在最不利气象条件下,液氯发生泄漏事故时,距离下风向 2.68m 处,液氯浓度为 2887mg/m³ 达到最大,达到大气终点毒性浓度 1 的影响范围为 98.4m 范围内;达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 650m 范围内。

(2) 最不利气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

最不利气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 7.5.1-5,敏感点浓度曲线图见图 7.5.1-2。

表 7.5.1-5 敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果一览表

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)
玉门东镇	-	-	-	-	-

玉门建材园区 管委会	-	-	-	-	-

由以上预测结果可知，最不利气象条件下，环境敏感点的氯气浓度均未超出毒性终点浓度-1 和-2。

（3）常见气象条件下环境风险影响范围预测

在常见气象条件下液氯泄漏环境风险影响范围预测结果见表 7.5.1-6 和图 7.5.1-4。

表 7.5.1-6 环境风险影响范围预测结果一览表

泄露设备类型	压力液化气容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	1.00
泄露危险物质	氯	最大存在量(kg)	1008.3017	泄露孔径(m)	0.0100
泄露速率(kg/s)	0.3476	泄露时间(min)	2.00	泄露量(kg)	41.7136
泄露高度(m)	0.7000	泄露概率(次/年)	0.0022	蒸发量(kg)	-
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		39.20	0.77	
大气毒性终点浓度-2	5.80		180.00	2.15	

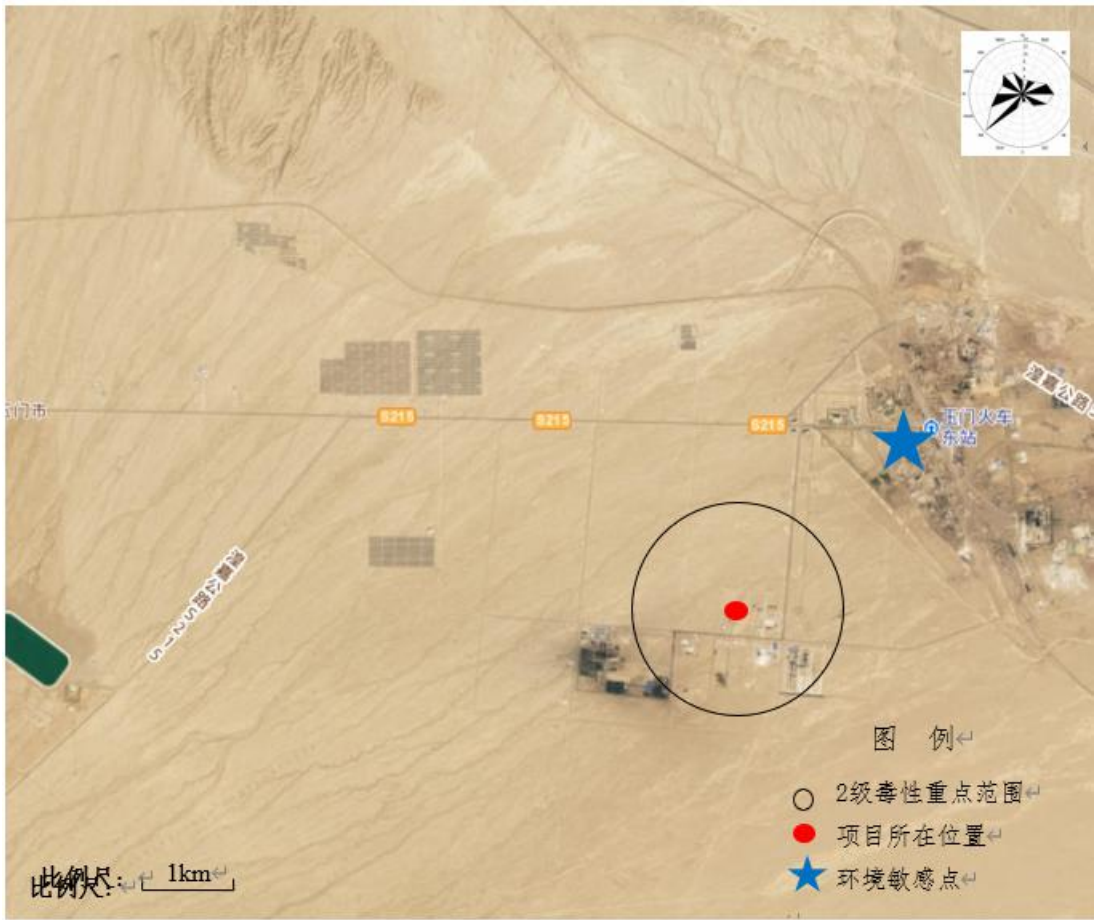


图 7.5.1-2 常见气象条件下液氯泄露环境影响范围

表 7.5.1-7 下风向不同距离的预测结果一览表

下风向距离 (m)	出现时间 (S)	浓度 (mg/m ³)
1.58	0.44	0.00
1.73	0.59	0.01
1.90	0.85	2003.53
2.11	1.40	3956.20
2.37	2.16	2952.79
2.68	3.02	2504.98
3.05	3.98	2034.11
3.51	5.06	1655.44
4.06	6.26	1341.73
4.73	7.60	1089.63
5.54	9.10	884.88
6.52	10.80	716.23
7.71	12.70	575.71
9.15	14.80	459.98
10.90	17.20	368.45
13.00	19.90	293.77
15.60	23.00	232.72
18.70	26.50	184.39
22.40	30.50	145.57
27.00	35.00	114.66
32.50	40.20	89.60
39.20	46.10	69.96
47.30	52.90	54.04
57.10	60.70	41.55
69	69.60	31.78
83.4	79.90	24.29
101	91.70	18.34
122	105.00	13.77
148	121.00	10.15
180	129.00	7.15
221	141.00	4.91
274	154.00	3.32
341	171.00	2.25
427	191.00	1.51
537	216.00	1.01
675	245.00	0.66
851	281.00	0.44

1070	324.00	0.29
1350	377.00	0.19
1700	441.00	0.13
2140	518.00	0.08
2700	611.00	0.06
3390	725.00	0.04
4260	862.00	0.03
5330	1030.00	0.02

从预测结果可以看出，在常见气象条件下，液氯发生泄漏事故时，距离下风向 2.11m 处，液氯浓度为 3956.20 mg/m³ 达到最大，达到大气终点毒性浓度 1 的影响范围为 98.4m 范围内；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 650m 范围内。

(4) 常见气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

常见气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 7.5.1-8。

表 7.5.1-8 敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果一览表

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)
玉门东镇	-	-	-	-	-
玉门建材园区管委会	-	-	-	-	-

由以上预测结果可知，正常气象条件下，环境敏感点的氯气浓度均未超出毒性终点浓度-1 和-2。

7.5.2 地下水风险预测结果

1、车间、废水处理站非正常工况预测

本次环评预测当车间、废水处理站集水池发生泄漏，废水泄漏对地下水的影响，废水中污染物下渗对地下水产生影响，所含的污染物为 COD、水合肼及 1，2-二氯乙烷。具体见地下水预测章节。

由预测结果可见，项目投产后，事故状态下渗漏的废水进入含水层后对厂界外地下水中 COD、水合肼及 1，2-二氯乙烷的贡献浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值要求。

2、仓库发生泄漏事故状态预测预测

事故状态下主要考虑水合肼、1，2-二氯乙烷储罐破损，导致其中所贮存的物料泄漏，进而入渗地下。事故状态下主要的污染因子有：水合肼、1，2-二氯乙烷。

项目厂址所在地平均高程为 1918m，根据评价区的水文地质资料可知，项目所在地地下水位为 1795m，场地地下水埋深为 123m，相对较厚。由于包气带对污染物的迁移具有一定的阻滞作用，所以，本次地下水环境影响分析中，先预测污染物进入地下后在包气带中的运移情况，然后根据污染物经过包气带到达含水层的预测结果再进一步预测污染物对地下水水质的影响。

（1）事故发生后主要污染物贡献浓度—时间分布

根据预测情景及预测模型，模拟得到库区发生泄漏，水合肼、1，2-二氯乙烷的影响范围、超标范围和最大运移距离见表 7.5-8，污染物运移图见图 7.5-9、7.5-10。

表 7.5-8 事故状况下预测结果

预测点	污染物	最大贡献浓度（mg/L）	GB14848-2017Ⅲ类标准（mg/L）	贡献值占标率（%）
厂界下游预测点（1#点）	二氯乙烷	0.0019	0.03	6.33
	水合肼	0.000018	0.01	0.18

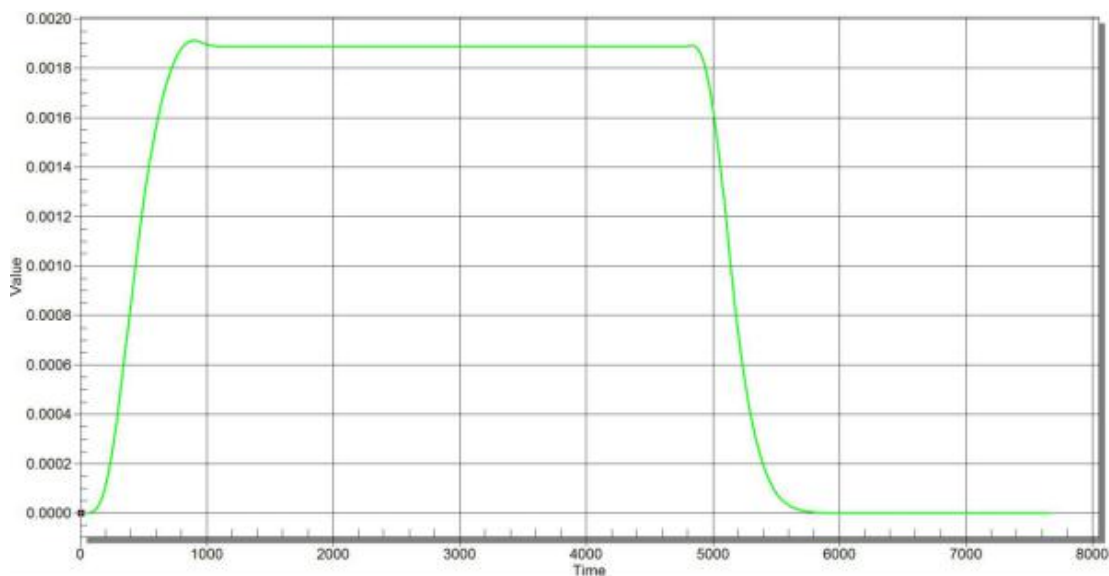


图 7.5-9 事故状态下下游厂界二氯乙烷贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

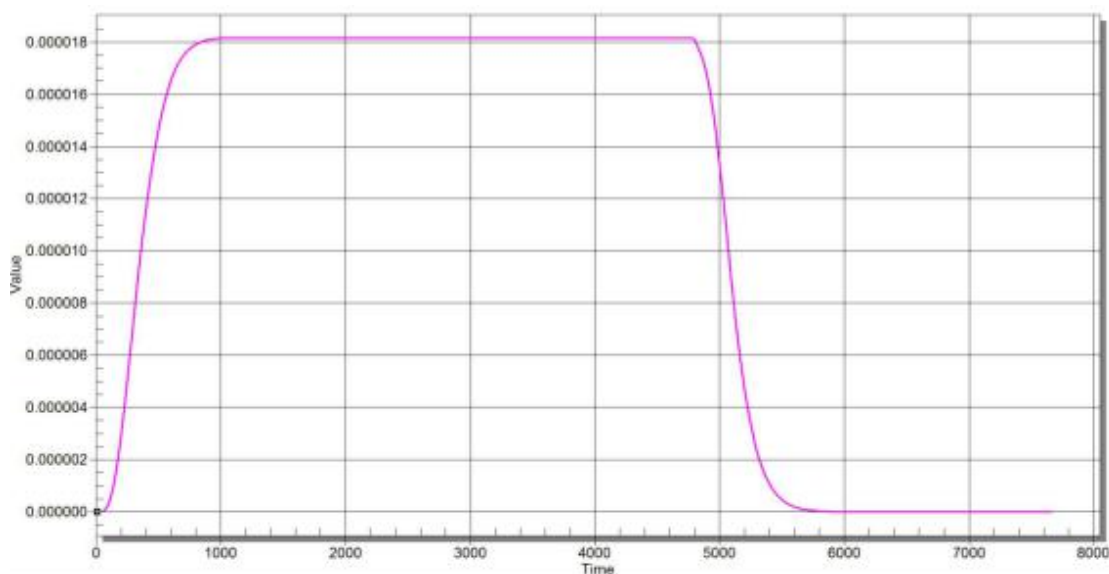
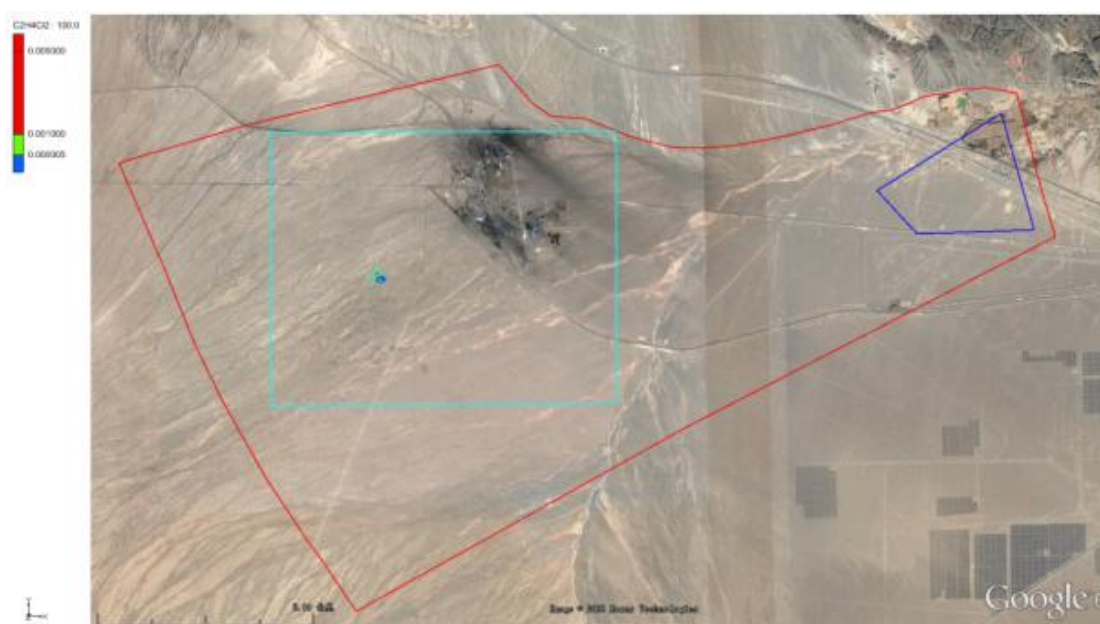


图 7.5-10 事故状态下下游厂界水合肼贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

由表 7.5-9、7.5-10 可见，企业只要落实罐区的防渗措施，并且在事故发生后 2d 内将泄漏的物质全部清理完毕，在此条件下，事故状态下入渗的二氯乙烷、水合肼对导致厂界外地下水中二氯乙烷、水合肼贡献值较小。

(2) 二氯乙烷泄漏事故状态下入渗的二氯乙烷对地下水位的贡献浓度分布图。



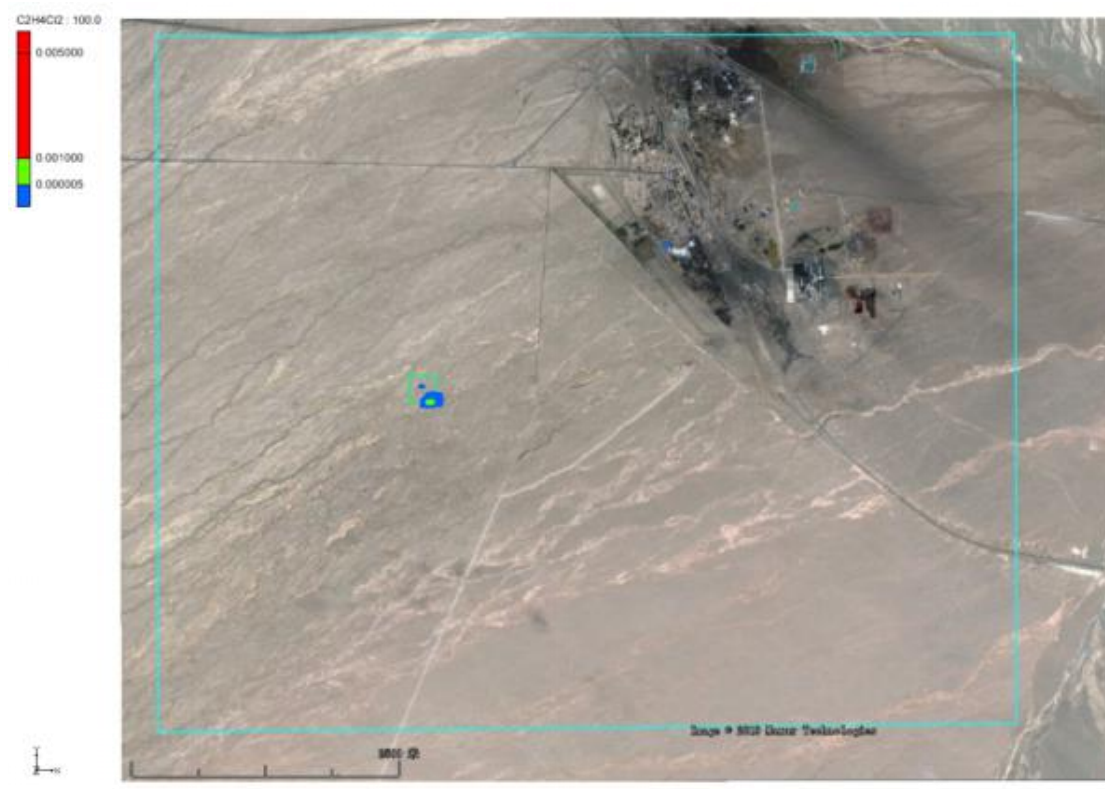
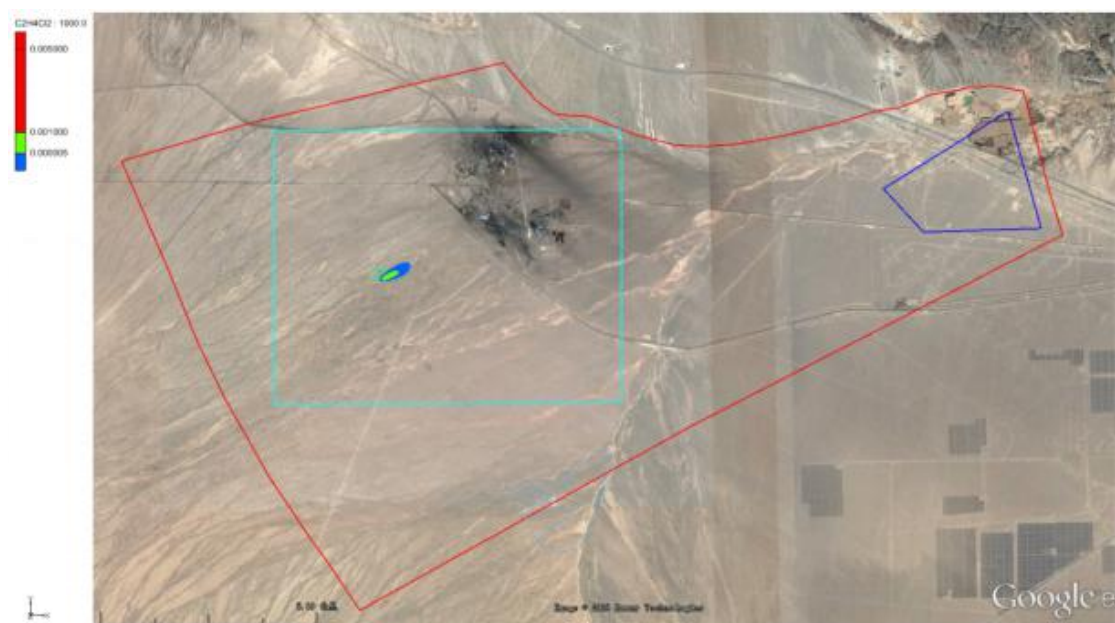


图 7.5-11 1, 2-二氯乙烷储罐泄漏导致二氯乙烷渗入地下水含水层
100d 后贡献浓度等值线分布图



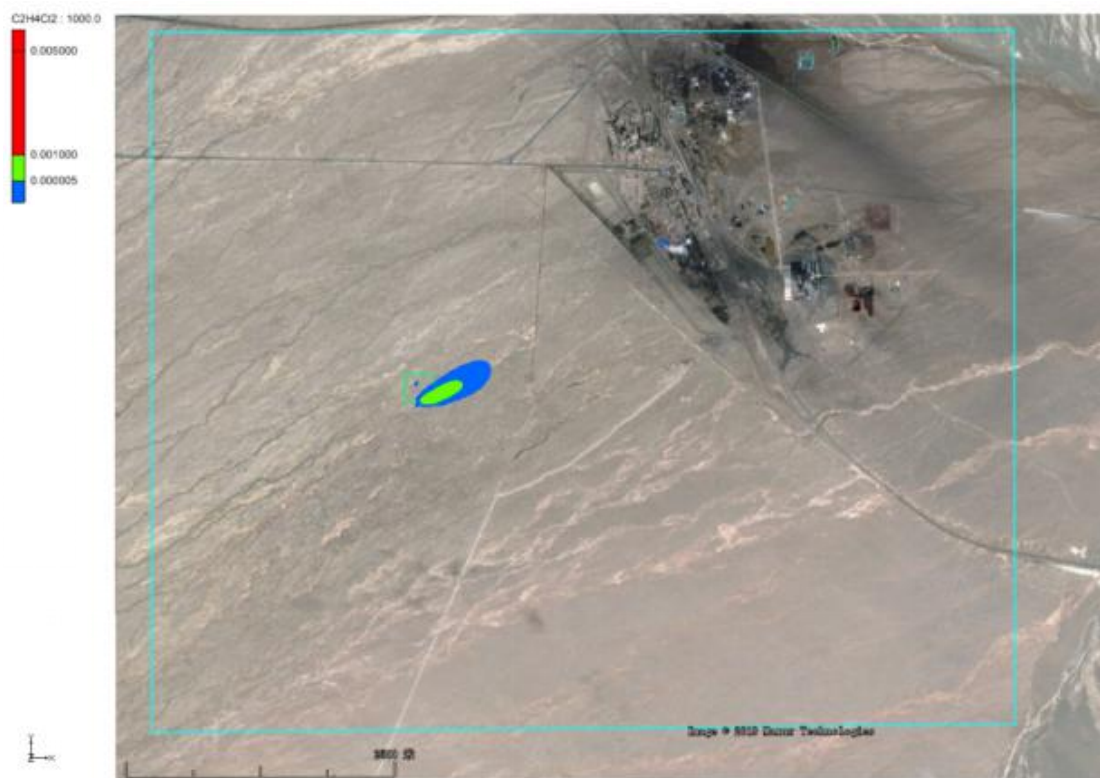
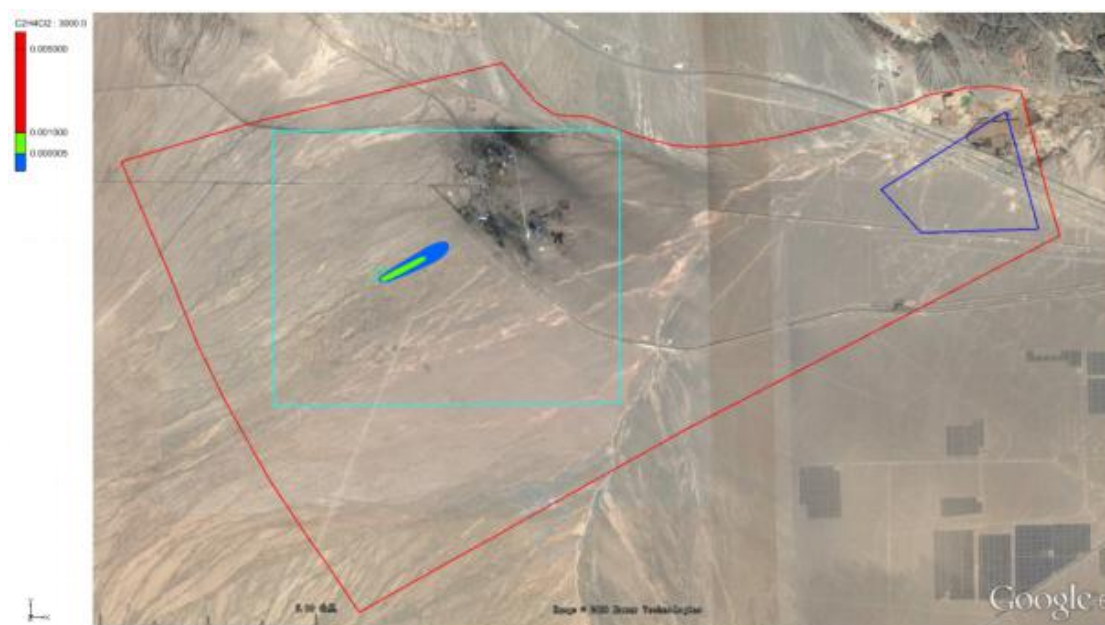


图 7.5-12 1, 2-二氯乙烷储罐泄漏导致二氯乙烷渗入地下水含水层
1000d 后贡献浓度等值线分布图



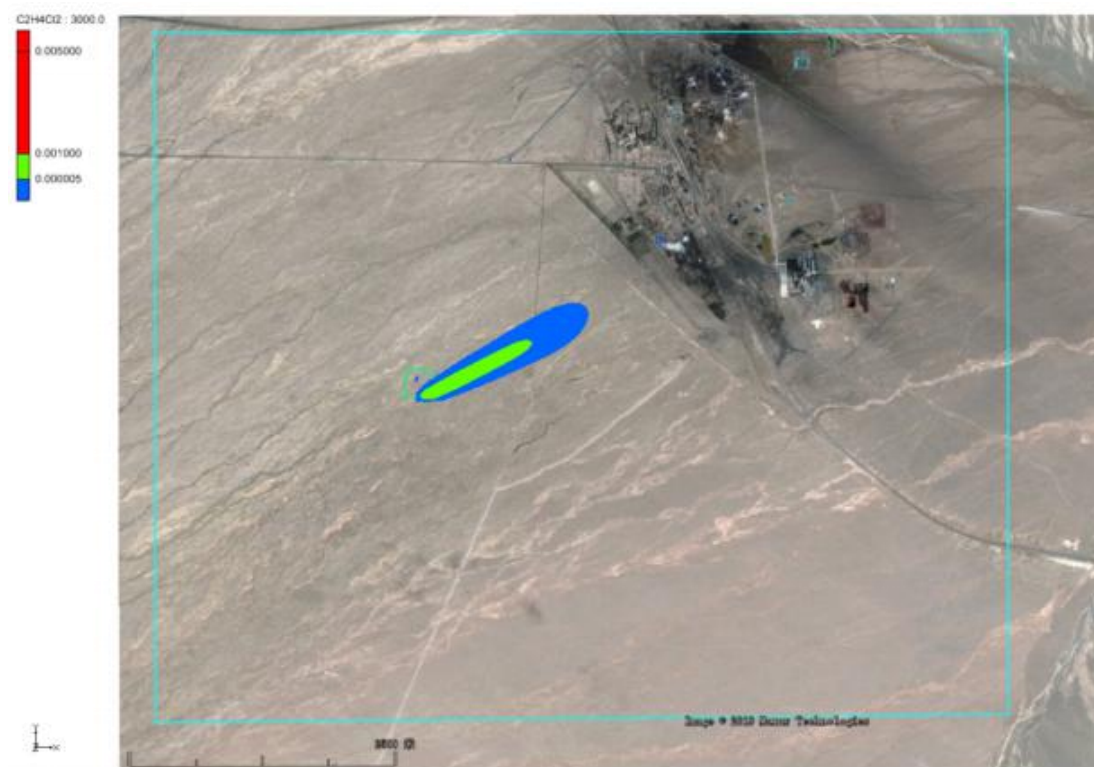
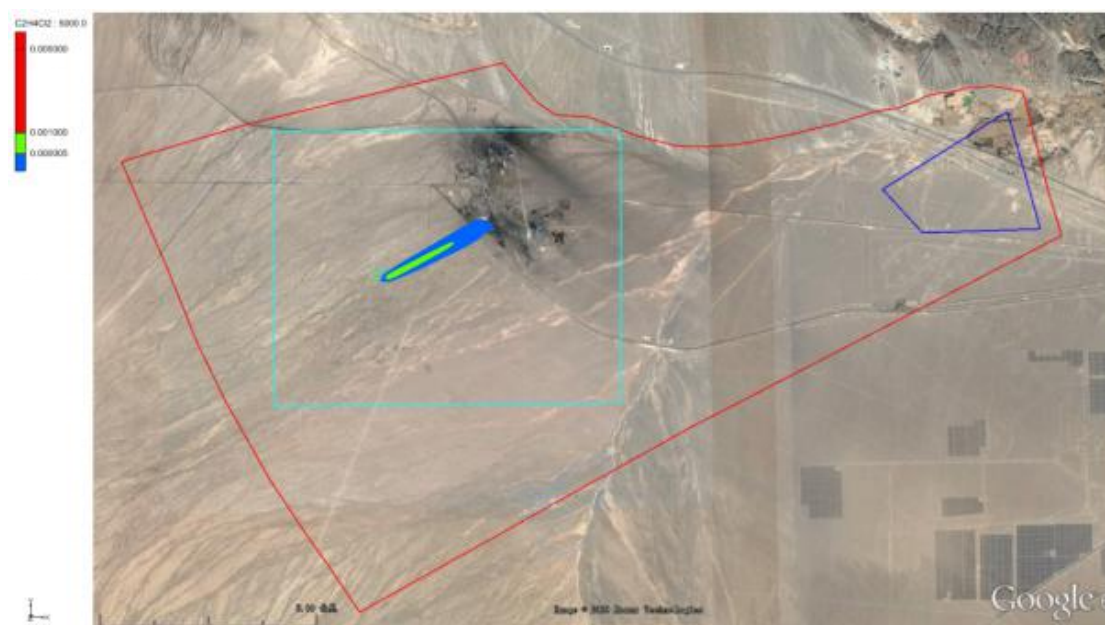


图 7.5-13 1, 2-二氯乙烷储罐泄漏导致二氯乙烷渗入地下水含水层
3000d 后贡献浓度等值线分布图



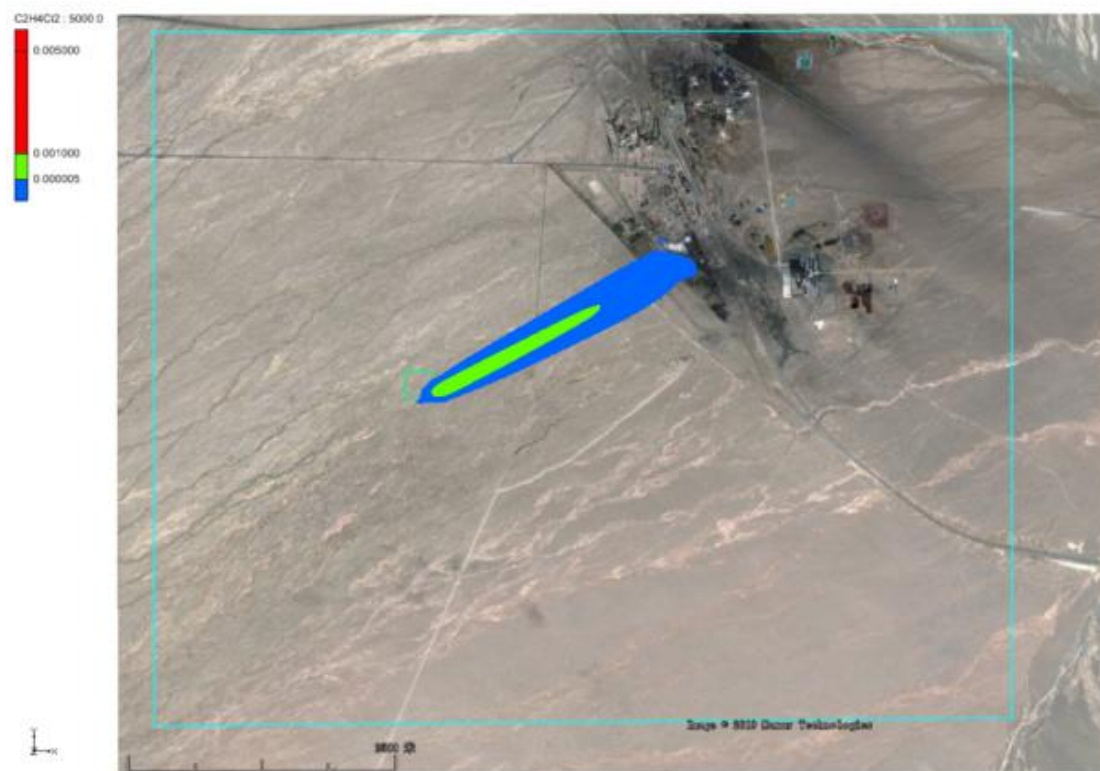
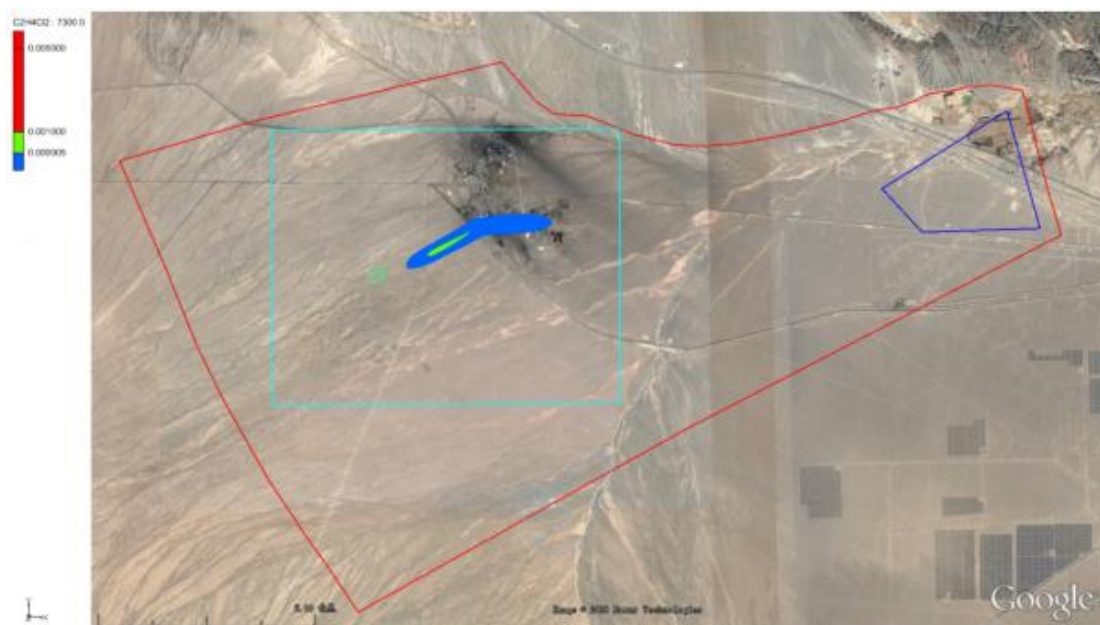


图 7.5-14 1, 2-二氯乙烷储罐泄漏导致二氯乙烷渗入地下水含水层
5000d 后贡献浓度等值线分布图



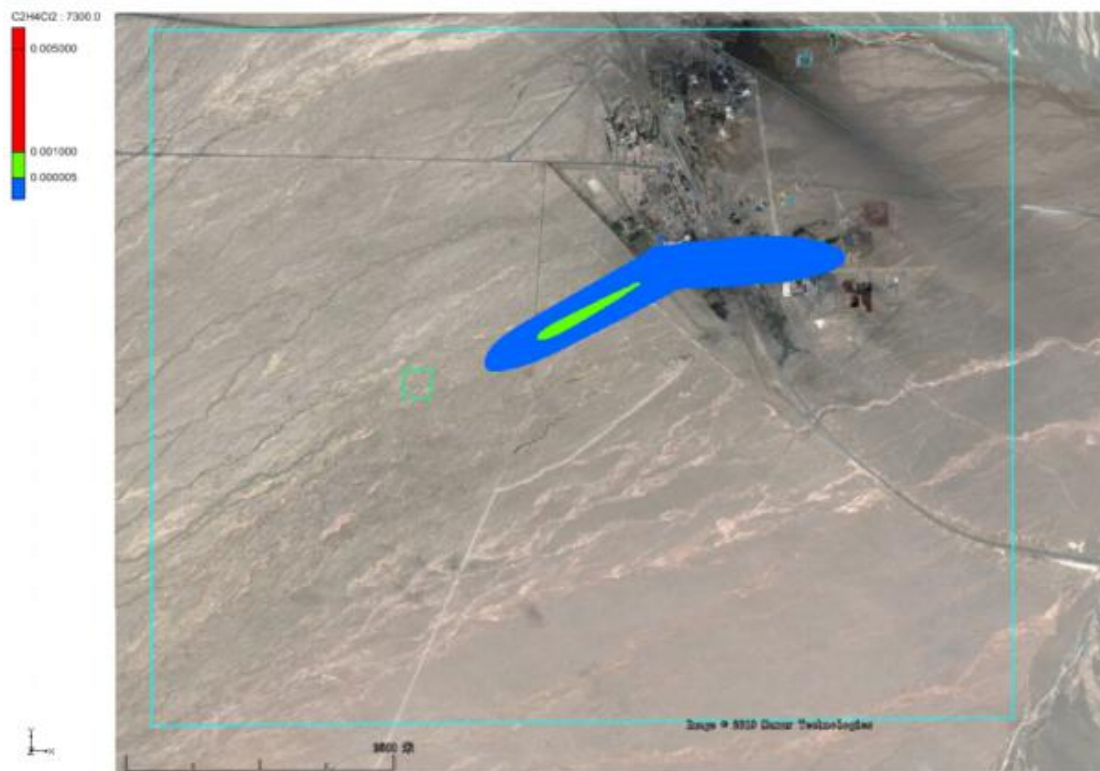
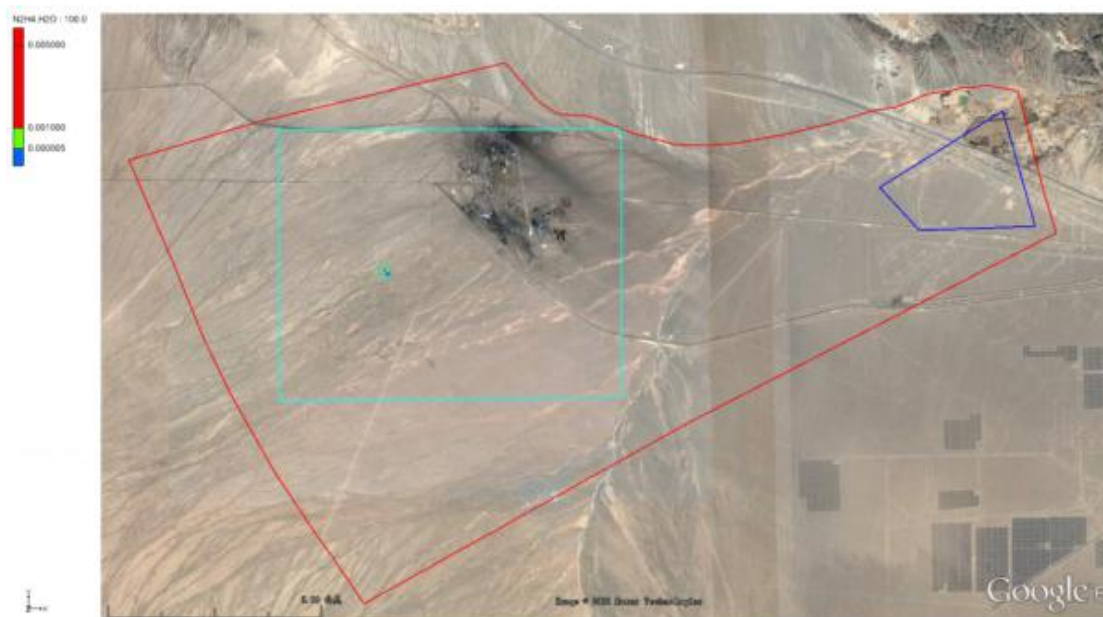


图 7.5-15 1, 2-二氯乙烷储罐泄漏导致二氯乙烷渗入地下水含水层
7300d 后贡献浓度等值线分布图

(2) 水合肼储罐泄漏事故状态下入渗的水合肼对地下水位贡献浓度分布图



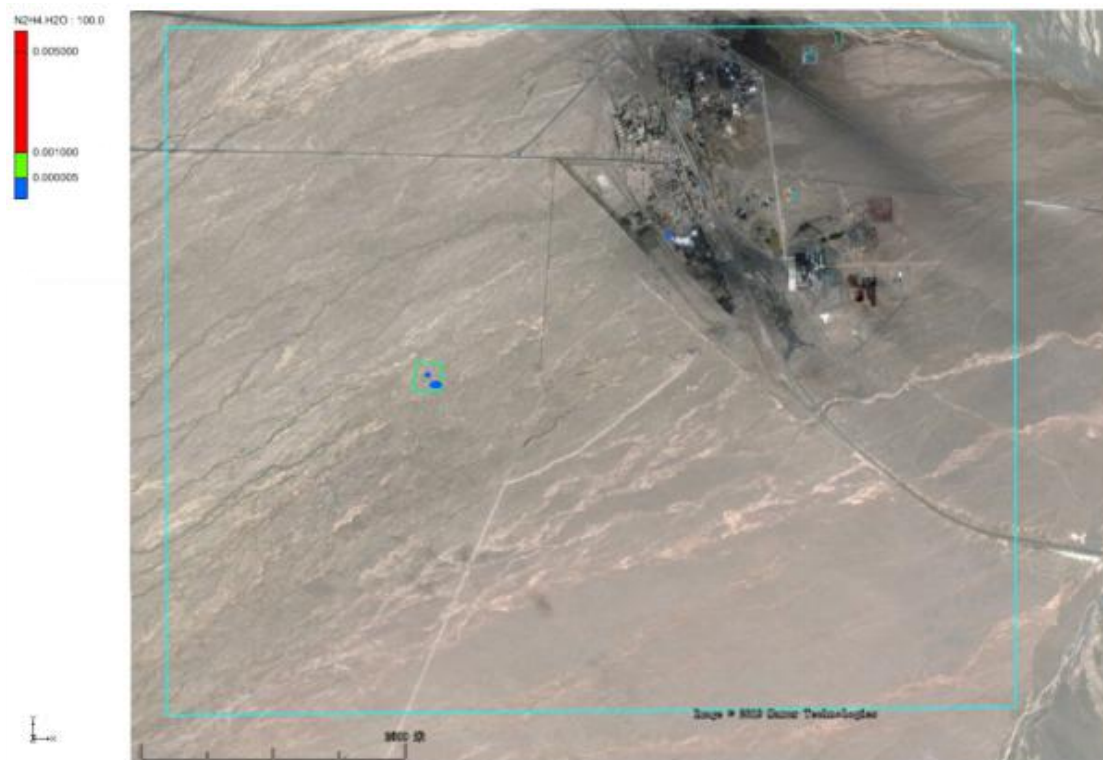
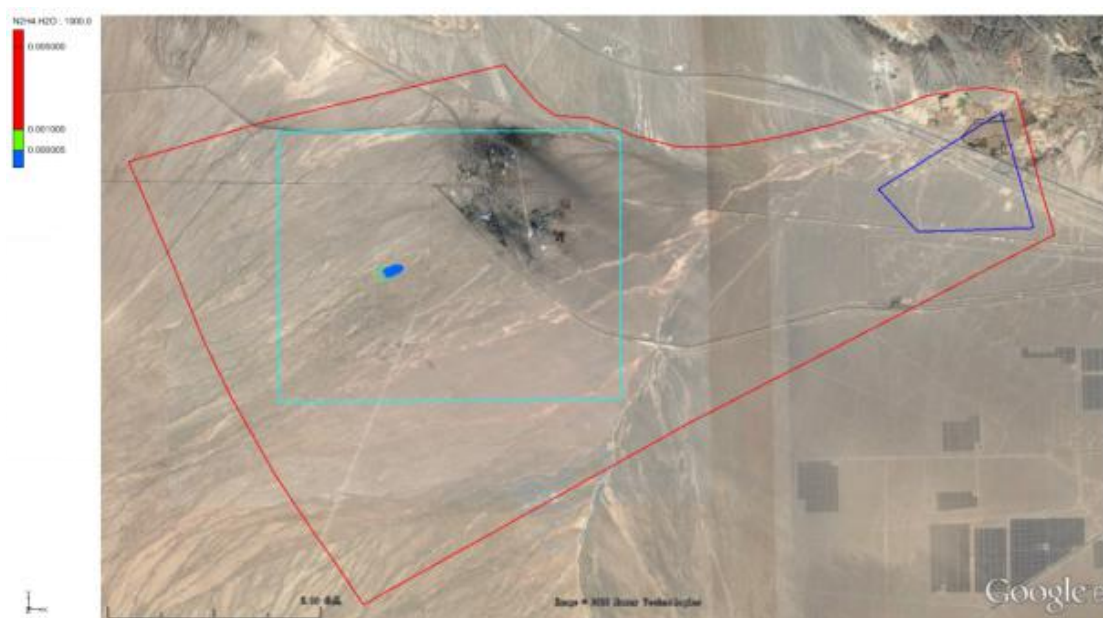


图 7.5-16 水合肼储罐泄漏导致水合肼渗入地下水含水层 100d 后水合肼贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）



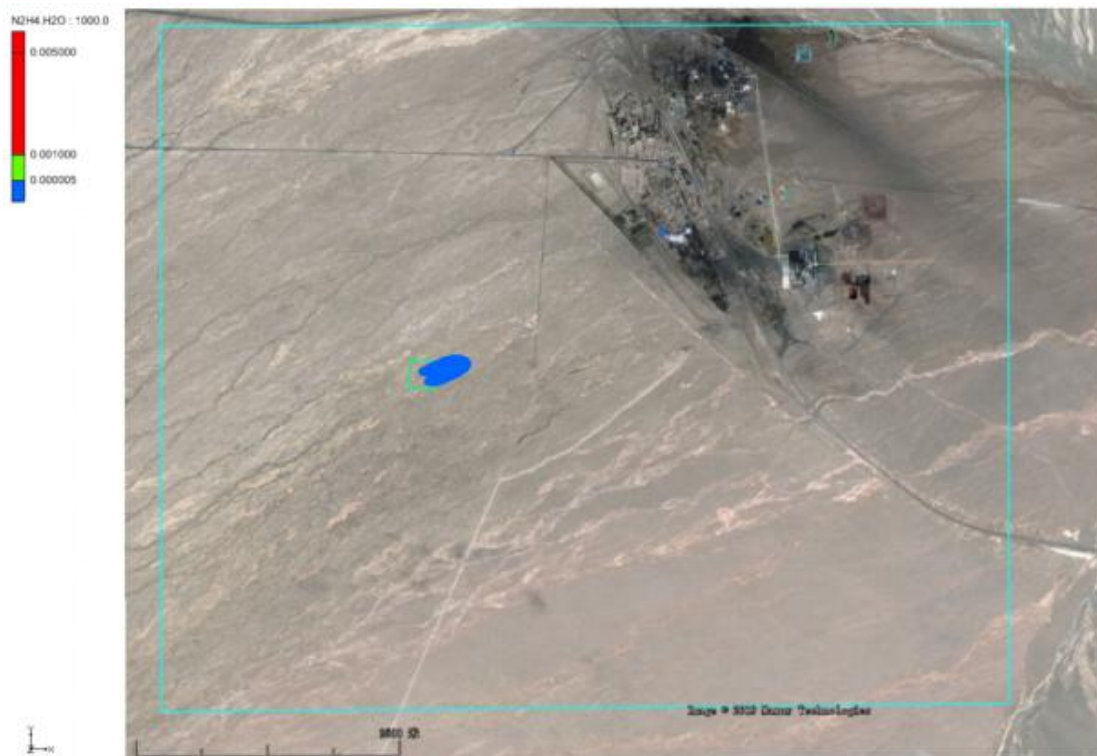


图 7.5-17 水合肼储罐泄漏导致水合肼渗入地下水含水层 1000d 后水合肼贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）



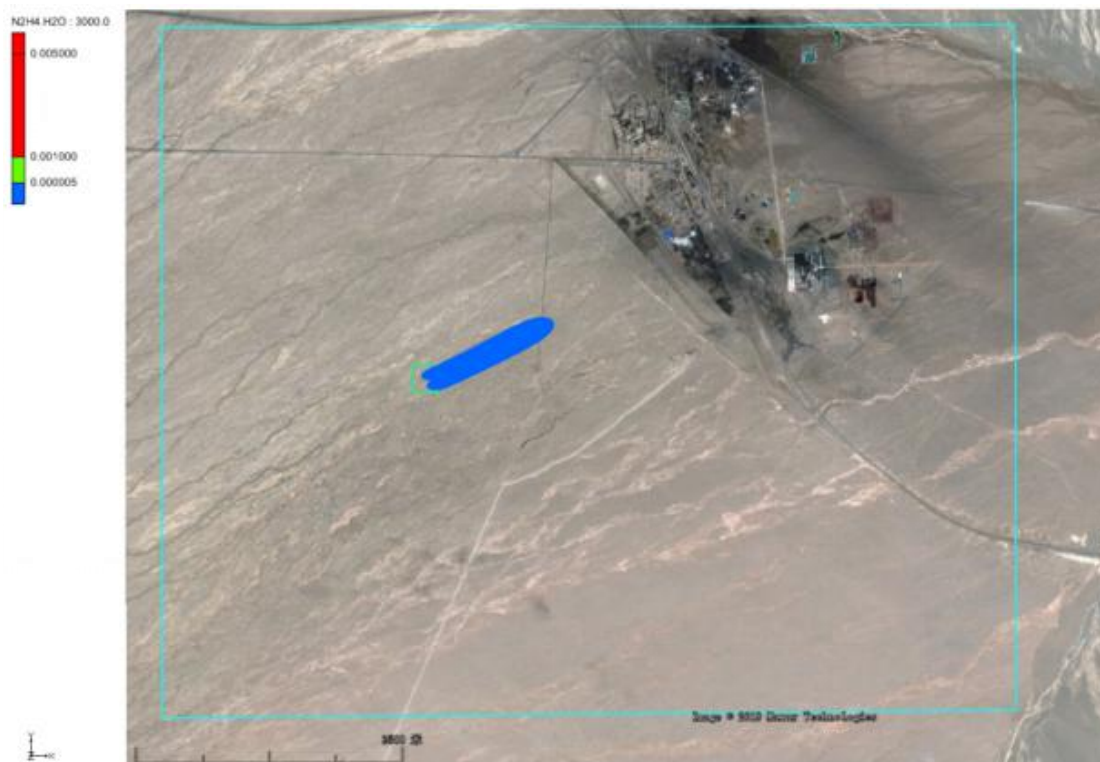
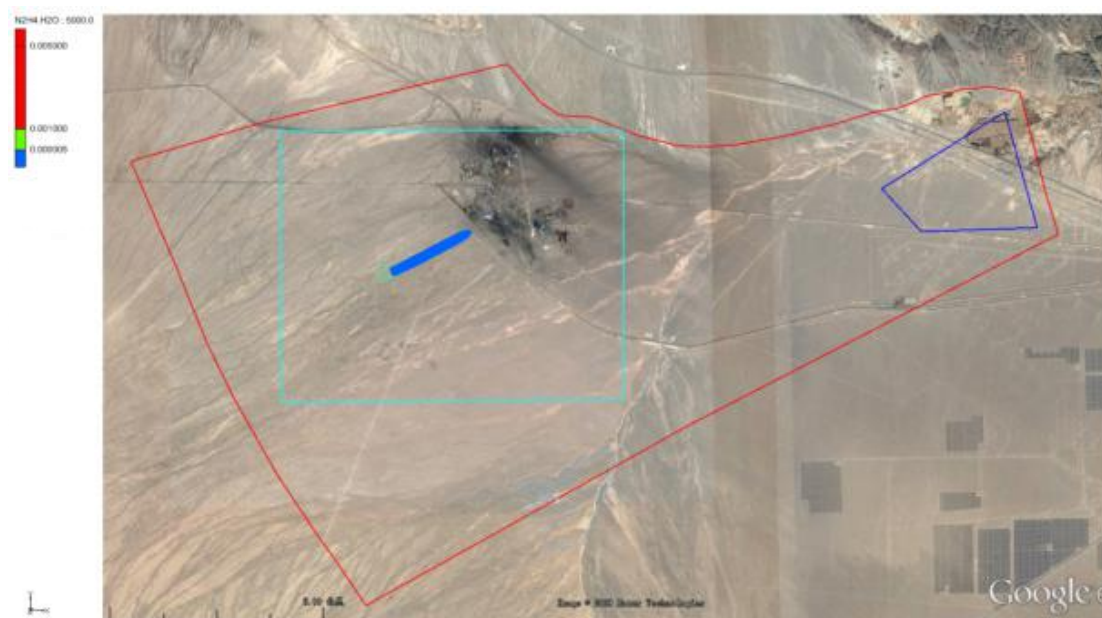


图 7.5-18 水合肼储罐泄漏导致水合肼渗入地下水含水层 3000d 后
水合肼贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）



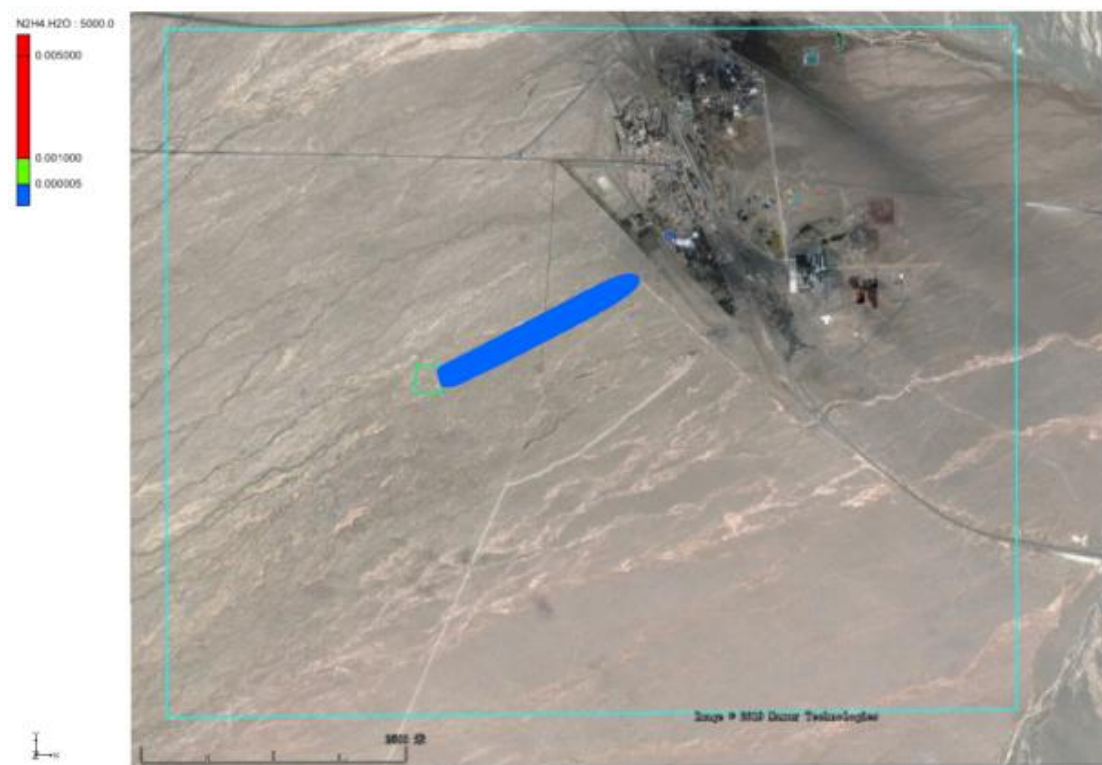
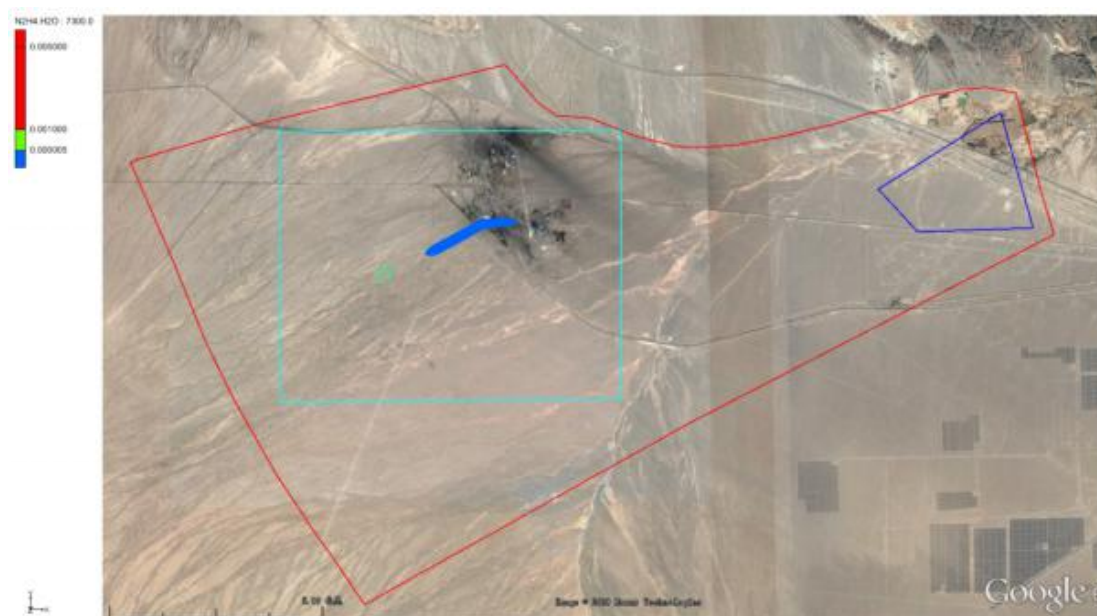


图 7.5-19 水合肼储罐泄漏导致水合肼渗入地下水含水层 5000d 后
水合肼贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）



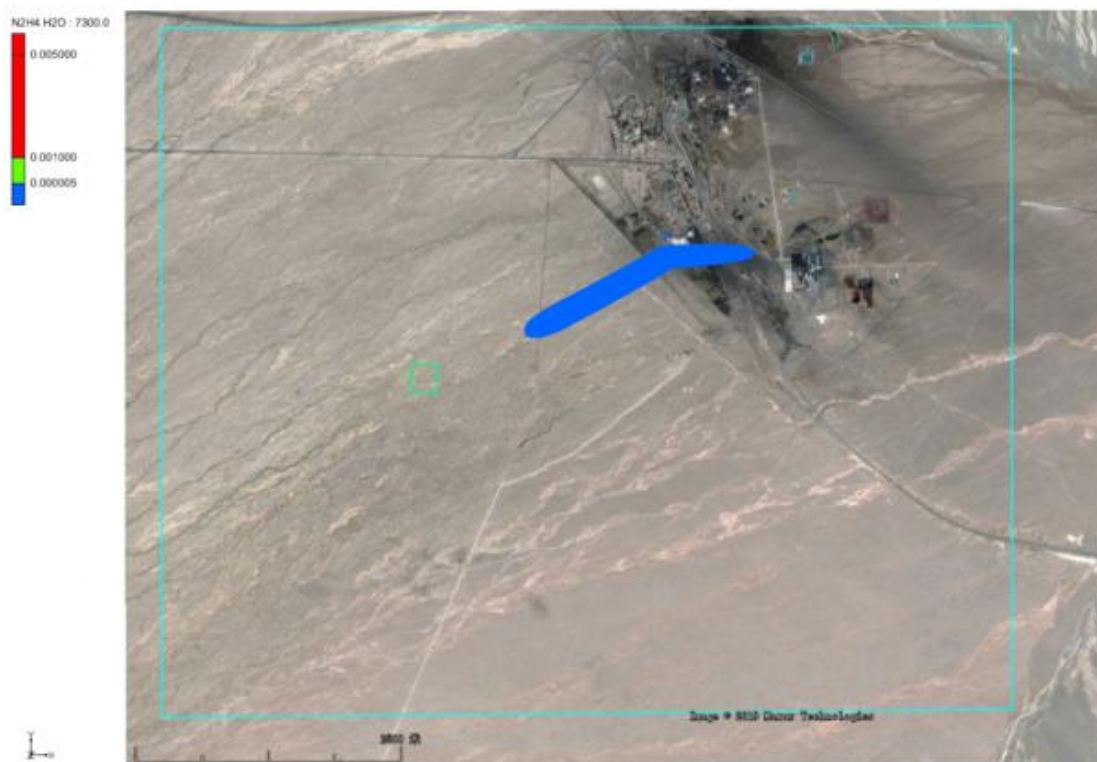


图 7.5-20 水合肼储罐泄漏导致水合肼渗入地下水含水层 7300d 后
水合肼贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

由图 7.5-12～图 7.5-20 可见，企业只要落实罐区的防渗措施，并且在事故发生后 2d 内将泄漏的物质全部清理完毕，在此条件下，事故状态下入渗的废酸不会导致厂界外地下水中二氯乙烷、水合肼超标。

7.6 风险防范措施

7.6.1 大气环境风险防范措施

本项目在设计中采取了如下风险防范措施：

(1)在生产过程中产生有毒有害气体物质，设计成密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风排毒措施，尽可能避免敞开式操作，并结合生产工艺，采取有效的密闭通风等净化设施。

(2)在工艺装置区可能有有毒气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

(3)有毒液体物料选用屏蔽泵，管架外表面作防腐处理。

(4)全厂所有装置、管线和储存设施均设计为密闭系统，包括动设备的轴封、静设备的人孔、法兰、管线的接口处等容易泄漏的地方，在设计选型和选材上按规定特殊考虑。

(5)设置火炬系统，各装置在开停车以及事故状况下的排放气排入火炬燃烧排放。

(6)为有效预防火灾，及早发现火情，保障安全生产，本项目设置火灾报警系统，各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。

7.6.2 事故废水风险防范措施

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水口排放，进入周围环境，污染周围地下水和土壤。厂区实行严格的“清、污分流”，厂区雨水排放口需设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管沟之间的切换阀，将事故废水及时截留入事故池中，防止污染周围环境。

本项目泄漏物料主要为硫酸、1，2-二氯乙烷、水合肼等，对环境及人体造成危害，处理方法为喷水稀释，因此泄漏时对水环境的次生/伴生影响主要是用于发生火灾爆炸时的消防废水(按最大计)，应设置能够储存泄漏事故稀释排水的储存设施。

1、雨水收集池可行性论证

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知（环发[2012]77号）》“建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。”本项目为防止暴雨季节初期雨水中含有有毒有害物料，污染地下水，项目建设雨水收集池一座。

本次雨根水收集量据南京市建筑设计院采用 CRA 方法编制的暴雨强度公式，酒泉市暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{88.4 \times P \times 0.623}{t^{0.456}}$$

其中：q——暴雨强度，L/s·hm²；

P——重现期，本次取值为 5 年；

t——降雨历时，本次按发生事故状态处理时间取 15min。

根据上述暴雨强度计算公式，计算出酒泉市暴雨强度为 32.6L/s·hm²。设计雨水流量计算公式：

$$Q = \varphi \times q \times F$$

式中：Q——设计雨水流量，L/s；q——暴雨强度，L/(s·hm²)；

F——汇水面积，hm²； φ ——综合径流系数

本次环评计算初期雨水流量时，汇水面积为 65984.85m²，径流系数取 0.9，项目事故状态下 15min 内需收集雨水量为 101m³。因此环评要求该项目建设 150m³ 的雨水收集池一座，根据厂区地形条件，设置在项目东北侧，设计有效容积为 150m³，可满足项目初期雨水的收集。

雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放，明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证雨水能够流入雨水收集池中。

2、事故水收集及防范系统

为防止生产区储罐、反应容器泄露或发生事故，本项目设置在生产区设置事故应急池一座，用于储存生产区事故状态下的废水。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：V₁——最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料存储量；取最大设备的容量（储罐）：V₁=100m³；

V₂——发生事故的同时使用的消防设施给水量，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）相关内容确定，本项目消防用水量最大的建筑为装置区。本项目装置规模为中型规模，最大车间建筑面积为 1980m²，因此装置区设消防用水量取 100L/s，连续供给时间 3h，共需消防水 1670m³，厂区内拟设 1 座 2000m³ 消防水池（消防水池总有效容积为 1800m³），按 3 小时消防用水储量，

并保证不得它用，消防水池补水水源来自园区供水管网，采用液位计自动控制保证消防水量，并将检测值引入消防控制室,集中指示高、低液位报警。

消防设施给水量： $V_2=2000\text{m}^3$ ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量（罐区围堰有效容积）， $V_3=1959.28\times 1\text{（m）}=1959.28\text{m}^3$ ；

$V_{\text{雨}}$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

参照初期雨水量计算公式， $V_{\text{雨}}=101\text{m}^3$ ；

$V_{\text{总}}=(200+1800+101)-1959.28=341.72\text{m}^3$

因此，环评要求拟建项目需设置 400m^3 的事故应急池一座，用以收集事故废水；生产装置区周围设置地沟，储罐区设置围堰，各装置区均设事故水收集管沟。在设计中，将雨水管沟和污水管沟设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。

3、事故废水防范措施

按照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，本项目设置环境风险事故水污染防控系统，防止环境风险事故造成水污染。

（1）对储罐区设置装置区围堰（防火堤）并在项目东南侧设置雨水收集池和事故池，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；同时应对围堰、雨水收集池和事故池以及污水管道进行防渗处理，防治废水对地下水的污染。

（2）正常状态下，对厂区 15min 初期雨水进行收集，初期雨水阀门切换井阀门开，初期雨水进行雨水收集池进行收集；15min 后初期雨水阀门切换井阀门关，雨水进厂区雨水管网排出。

（3）事故状态下，事故池阀门切换井阀门开，生产区和储罐区以及产品库区产生的事故废水或废液经废水管网进行事故收集池；事故状态下，初期雨水阀门切换井阀门开，对事故状态下厂区产生的雨水进行全部收集直至事故结束。

（5）事故状态结束后，事故阀门切换井阀门关，事故废水进入事故应急池收集后，送至污水处理站进行处理。

拟建项目雨水、事故废水逻辑切换图见图 7.6-1。

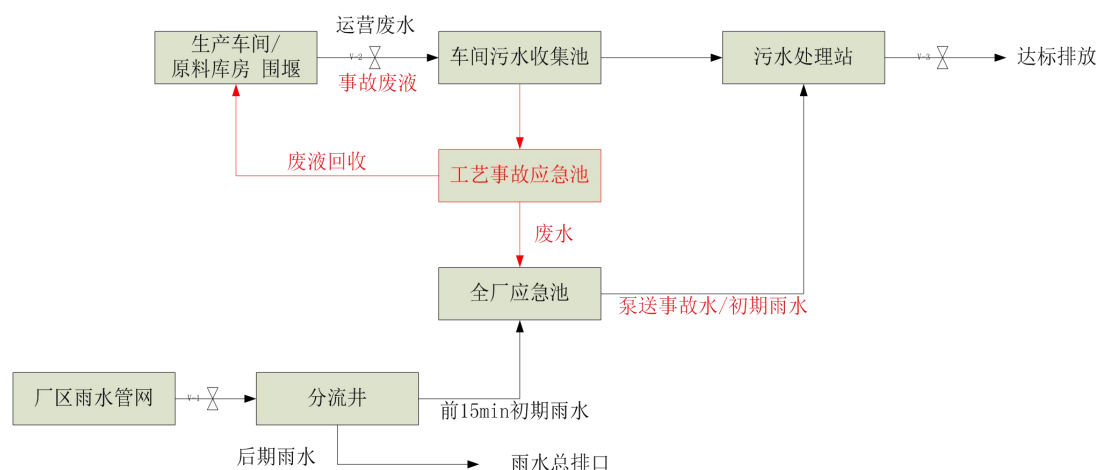


图 7.6-1 项目雨水及事故废水切换图

4、全厂事故水污染的三级防控体系

(1) 本项目在装置区设置围堰、存储间设置防火堤作为一级预防和控制体系，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

生产车间根据总平面布置设置 1 套污水收集池，事故状态下收集车间的工艺废液，进入厂区工艺事故应急池，作为二级预防与控制体系，防止车间生产装置较大生产事故泄漏物料造成的环境污染；事故缓冲设施将根据实际情况考虑采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施，确保安全有效。

事故结束后，将二级事故缓冲设施中的事故水泵送至全厂事故池，后续再适时适量地泵送至全厂污水处理站处理。当污染物是挥发性毒液体时，须经处置达到容许标准后才能进入污水系统。

(3) 在全厂设置事故应急池作为三级预防与控制体系，设置 2000m³ 事故池；防止重大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水、初期雨水等造成的环境污染。

厂区雨水经雨水管网收集，前 15min 初期雨水进全厂应急池，后期雨水经厂区雨水总排口排放。

事故结束后，事故水由进入污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

综上，项目建立了完善的事故水收集及处理系统：装置围堰/储存区防火堤→装置工艺事故池→全厂事故池→事故水处理系统(污水处理站)→排放监控池。防止事故污水向环境转移的三级防控体系见图 7.6-2。

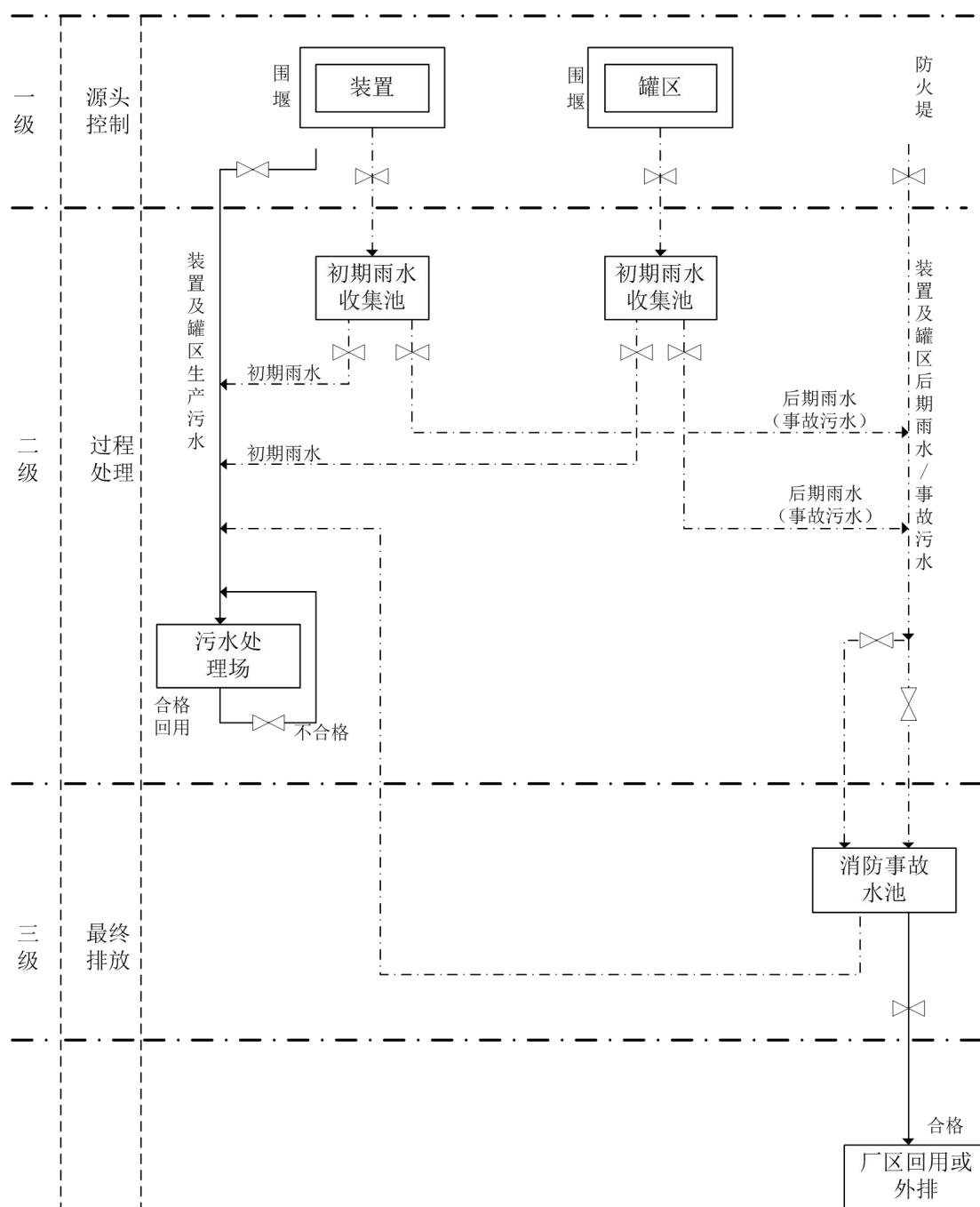


图 7.6-2 三级防控体系示意图

5、对于园区内集中工业区实行三级防控体系

第一级，要求入驻企业在装置区的周边设置围堰，在罐区周围设置防火堤，暂存外泄物料、消防水和初期雨水，防止其流入市政管道。

第二级，要求各厂区设置事故水池/缓冲池，用以收集受到污染的雨水和事故消防水。

第三级，在各区集中污水处理设施配套建设事故水池，用以收集区域内的事

故消防水和初期雨水。事故池在非事故状态下使用时占用空间不得超过 1/3，并应有事故时紧急排空的技术措施。事故发生时产生的污水分批委托污水处理厂进行处理。

(2) 要充分做好危险废物的贮运防渗措施，危险废物保管人员严格执行班前班后和风、雨、雪的前、中、后的安全检查，定期对库存设施检查，防止危险废物贮存设施发生渗漏，污染地下水；园区内一般工业固体废物均送至固体废物填埋场处理，园区内临时固废堆场做好遮雨、防渗处理，防止污染地下水。

(3) 园区化工企业各单位按照化工企业的要求，所有物料均通过密闭的设备管道进行生产与输送。生产厂房、生产装置区、原料产品灌区、仓库及其他辅助生产装置均设置一定厚度的混凝土地面或铺设瓷砖，防止物料和废水下渗，各项目及污水处理厂均设置事故污水池，作为污水暂时存放地，避免发生污染环境的事件。正常生产情况下，各项目的物料和废水不会对区域地下水造成不良影响。开发区事故池均必须做好防渗工程，以免污水渗漏影响地下水水质。

④园区基础设施雨、污水管网应具有优异的抗腐蚀性、密封性、柔韧性、可靠性、耐老化性等特性。并需要应用管路全防护、管道接口熔融连接、无渗漏措施，才能够有效防止污水渗漏而导致的地下水污染。

6、事故消防水收集的有效性分析

项目企业必须具备水体污染防控紧急措施。制定水体污染防控紧急措施，制定特殊情况下的防控措施预案，形成完善的防控体系。

结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，以自流排放为原则合理划分事故排水收集系统。

事故排水收集：事故排水利用雨水系统收集，排放采用密闭形式。事故排水收集系统的排水能力应按事故排水流量进行较核。事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、清净污水流量、雨水流量等。

事故排水储存：设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、围堰内区域等。

设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施。事故池非事故状态下需占用时，占用容积

不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

事故排水处置：根据事故时产生不同的环境危害物质，制定合理的后处理措施。

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术指南》（试行）等有关规范，确定项目事故储存设施总有效容积。

7.6.3 地下水风险防范措施

为防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

(1)源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2)末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗。

(3)污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4)应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(5)防渗区域划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径。

7.6.4 有毒有害物质风险防范措施

7.6.4.1 液氯

1、储存措施

- (1) 液氯钢瓶必须贮存在专用液氯库房内，严禁露天存放；
- (2) 液氯钢瓶必须横向卧放，同时用三角木垫好，防止滚动，并留出吊运间距和通道，饱瓶存放高度不得超过两层，空瓶存放高度不得超过三层；
- (3) 钢瓶装卸、搬运时，必须戴好瓶帽、防震圈，严禁撞击、脱落，钢瓶的装卸，应采取起重机械，挂钩牢固，夜间装卸时，现场必须有足够的照明；
- (4) 液氯钢瓶应单独存放，试行双人收发、双人保管，库房不准住人，不准储存和堆放杂物。
- (5) 严禁一切火种进入库房，并设有明显标志，必须保持消防设施的完好，以备急用；
- (6) 液氯生产车间必须每天对液氯钢瓶的进出，进行对账，做好记录；
- (7) 液氯生产车间液氯充装岗位每班必须检查液氯钢瓶储存、使用场所的通信、检测报警装置、设备设施等安全附件的完好情况，必须保证在任何情况下处于正常工作状态，并做好检查确认记录；
- (8) 液氯生产车间按照《液氯安全规程》的规定配备抢修器材，有效防护用具及消防器材，并保证在任何情况下处于正常工作状态，并做好记录；
- (9) 液氯生产车间应维护保养好氯气应急事故池水的碱性，pH 值控制在 10 以上，并每周检查一次氯气应急事故处理池的碱性情况，同时做好检查记录；
- (10) 液氯钢瓶泄漏时，严禁向瓶体喷水，应立即转动气瓶，使泄漏部位朝上，位于氯的气相空间；
- (11) 在钢瓶储存上部空间设置牢固的碱液喷淋系统。启动喷淋系统后，碱液喷淋作为液氯泄漏后的第一级防范扩散的措施，在贮罐周边形成一道低浓度碱水幕，可起到中和吸收高浓度的氯气，防治氯气扩散的目的，碱液浓度一般配制在 15%左右即可，需用罐贮或池存，需保持一定的液位，可通过管道输送，必须要确保在紧急状态下启动喷淋系统所需的用量。

2、中毒或泄露处理

(1) 中毒处理

吸入气体者立即脱离现场至空气新鲜处，保持安静及保暖。眼或皮肤接触液氯时立即用清水彻底冲洗。

吸入后有症状者至少观察 12 小时，对症处理。吸入量较多者应卧床休息，吸氧，给舒喘灵气雾剂、喘乐宁（Ventolin）或 5%碳酸氢钠加地塞米松等雾化吸入。

（2）泄露处理

氯气发生泄漏后，应采取针对性的应急措施。泄漏污染区人员应迅速撤离至上（侧）风处，并立即设置警戒，小泄漏时，于 150 米处设置警戒，大泄漏时，于 450 米设置警戒。消防人员必须佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器，穿全身防火防毒服，手戴橡胶手套，在上风向进行处置。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散，喷雾状水稀释、溶解，构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液中或将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。具体处置措施为：

（一）关阀断源。生产装置发生氯气泄漏，事故单位的工程技术人员或熟悉工艺的人员关闭输送物料的管道阀门，断绝物料供应，切断事故源，公安消防队出开花或喷雾水枪掩护并协助操作。

（二）倒罐转移。储罐、容器壁发生泄漏，无法堵漏时，可采用疏导的方法将液氯倒入其他容器或储罐。

（三）化学中和。储罐、容器壁发生少量泄漏，可采用化学中和的方法，即在消防车水罐中加入生石灰、苏打粉等碱性物质，向罐体、容器喷射，以减轻危害，也可将泄漏的液氯导至碳酸钠溶液中，使其中和，形成无危害或微毒废水。具体反应为 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$, $2\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。生成氯化钙和次氯酸钙，都没有毒害作用。如果现场温度比较高，则生成氯化钙和氯酸钙。产物的沉降度比较好，不会形成悬浮物，很快降落到地面，对地面植物起到钙肥作用。

（四）稀释降毒。以泄漏点为中心，在储罐、容器壁的四周设置水幕或喷雾水枪喷射雾状水进行稀释降毒，但不宜使用直流水或直接对准泄漏点喷射，避免氯

气与水作用生成酸，加速对泄漏点的腐蚀。除了使氯气溶解于水外，还可以利用氯气与水的反应加大对空气中氯气的吸收。

（五）浸泡水解。运输途中体积较小的液氯钢瓶阀门损坏，发生泄漏，又无堵漏器具无法制止外泄时，可将钢瓶浸入氢氧化钙等碱性溶液中进行中和，也可将钢瓶浸入水中。

（六）器具堵漏。管道壁发生泄漏，且泄漏点处在阀门以前或阀门损坏，不能够关阀止漏时，可使用不同形状的堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等器具实施封堵。（a）微孔跑冒滴漏可用螺丝钉加粘合剂旋入孔内的方法堵漏。（b）罐壁撕裂发生泄漏，可用充气袋、充气垫等专用器具从外部包裹堵漏。（c）带压管道泄漏，可用捆绑式充气堵漏带或使用金属外壳内衬橡胶垫等专用器具实施内外堵漏。（d）阀门法兰盘或法兰垫片损坏，发生泄漏，可用不同型号的法兰夹具，并注射密封胶的方法进行封堵，也可直接使用专门的阀门堵漏工具实施堵漏。

（七）洗消处理。一是化学消毒法。即用氢氧化钠、氨水、碳酸氢钠等碱性物质溶于水，喷洒在污染区域或受污染体表面，发生化学反应改变毒物性质，成为无毒或低毒物质；二是物理消毒。即用吸附垫、活性炭等具有吸附能力的物质，吸附回收后转移处理；对染毒空气可用水驱动排烟机吹散降毒，也可对污染区暂时封闭，依靠自然条件如日晒、通风使毒气消失；也可喷射雾状水进行稀释降毒。

2、硫酸

（1）储存措施

储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅伤及人员。

（2）应急措施

硫酸与皮肤接触需要用大量水冲洗，再涂上 3%~5%碳酸氢钠溶液冲，迅速就医。溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15

分钟。迅速就医。吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速就医。误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医。

7.6.5 运输过程风险防范措施

企业危险废物均为公路运输。运输过程风险防范措施主要有：

- ①严格按照国家《危险废物转移联单管理办法》办理相关转移手续。
- ②委托具有危险货物运输资质的运输机构执行运输任务，要求运输前后仔细检查装运车辆情况，并派专人与运输单位共同执行运输任务。
- ③在转运过程中，原料严禁与其他货物混装，运输全程要专车专人运输，并要有危险废物标识。
- ④环境敏感区和易发生事故路段应谨慎驾驶，谨防事故发生。
- ⑤一旦发生事故要设立事故警戒线，立即启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发【2006】50号）要求进行报告。
- ⑥发生危险货物散落、泄露，应清理收集危险货物及表层土壤，严格按照要求并积极配合当地环保部门处理处置。
- ⑦清理过程中产生的所有废物均按危险废物进行管理和处置。
- ⑧进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训、穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

7.7 风险应急预案

为了有效应对突发环境污染事故，提高应急反应和救援水平，将突发污染事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，最大限度地保障人民群众的生命财产安全以及生态安全，维护社会稳定，公司需要编制完善应急预案。

根据本项目的特征，确定风险应急预案由三级组成：三级是基本事故应急预案，主要针对可能发生的危害较小的事故，属于厂界内应急预案；二级预案主要是针对可能发生的危害较大，影响范围在园区范围以内的事故，属于园区内应急预案；一级预案主要是针对本项目的最大可信事故，该类事故发生后影响范围广、

危害程度大，须启动社会的相关消防部门。

预案分级响应条件及响应程序：预案分三级，即厂界级、园区级和社会级，当事故较小可通过现场及厂内的人员和应急设备控制时启动三级预案；当事故影响较大，但范围可控至园区范围以外时，启动二级预案；当事故发展趋势无法控制，危及到厂外时启动一级预案。

7.7.1 三级应急预案

（1）应急计划区

三级应急预案的范围是厂区以内区域。

（2）应急组织机构、人员

应急组织人员主要包括下列人员：

①总指挥：总经理

②副总指挥：副总经理（1-2 人）

③指挥部成员：工艺、仪表及设备工程技术人员及消防安全负责人。

（3）厂内应急预案的启动程序：

事故目击者应立即向应急救援指挥中心值班室报警；

主管领导调遣兼职事故应急救援队，应急小组成员接到报警电话后立即赶往指定地点集合；立即奔赴现场。

（4）应急救援保障

厂区平时需要配备必要的消防器材、工具及个体防护用品。

（5）泄漏事故应急措施

①微小泄漏和预警事故的工艺处理：

发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故较小对工艺生产无影响，岗位人员应及时采取切断致灾源和通知车间人员、监护并设置标示如：挂牌、合理调整工艺指标等处理措施。

②一般事故的工艺处理：

发生一般工艺事故或着火事故，采取报警和切断致灾源或停车卸压措施，对泄漏物及时收容并中和处理，对设备容器可以通过喷水降温冷却，对厂房采取

及时通风置换措施等。

③对较大事故的工艺处理措施：

立即停止生产切断致灾源或喷水冷却容器设备，设立警戒区，挖坑或围堤、中和处理。

④交通运输事故处理措施：

危险化学品事故应急救援预案应当报设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告事故发生地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门。事故地人民政府及其有关部门应当按照下列规定，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

⑤危险化学品泄漏

采取关闭阀门、停止作业或改变工艺流程等措施；采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。泄漏物的处理：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，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。对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

（5）应急培训与演习

定期对应急救援小组成员进行救援的培训和进行事故救援演练，以保证突发事件中应急预案的有利实施。

7.7.3 二级预案

（1）事故特征及范围

发生危害较大事故，如贮罐发生泄漏、爆炸事故，有毒烟气的事故排放，但

危害范围可控在城区以外区域，应急范围为工业园区以内区域。

甲醇、硫酸等其他储罐、桶料大量泄漏引起火灾后发生的事故连锁效应。一旦发生装置、储罐重大的火灾爆炸事故，物料燃烧产生的热辐射将影响其周围装置、储罐，甚至引发新的火灾爆炸；

（2）应急组织机构、人员

应急组织人员主要包括下列人员：

①总指挥：园区管委会主任

②副总指挥：园区管委会副主任（1-2 人）

③指挥部成员：管委会下属应急中心负责人、企业总经理、工艺、仪表及设备工程技术人员及消防安全负责人。

（2）应急处置程序

①报警

事故目击者立即按照报警程序要求向专职消防队、值班经理和应急救援指挥中心值班室报警，必要时，可以直接拨打地方消防队的报警电话进行报警。

②警戒与隔离

在事故现场设置警戒区，设立警戒标志，疏散无关人员。

合理设置出入口，严格控制人员、车辆进出。

迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。

应急指挥中心划分泄漏场警戒、隔离区之后，立即向全体员工和参与事故处理的作战人员明确宣布：划分的范围、要求遵守和注意的事项，使附近在岗人员、群众均能了解和理解，以便为有效地事故处理给予理解和大力支持。

③救生

组成救生小组，携带救生器材迅速进入危险区域；

采取正确的救助方式，将所有遇险人员移至安全区域；

对救出人员进行登记、标识和现场急救；

将伤情较重者送交医疗急救部门救治。

④排险

a、泄漏源控制。可能时，通过控制泄漏源来消除化学品的溢出或泄漏。在厂调度室的指令下，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。容器发生泄漏后，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。

b、泄漏物处理。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。

c、泄漏处理注意事项：进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；如果泄漏物是易燃易爆的，应严禁火种；应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

注意：

化学品泄漏时，除受过特别训练的人员外，其他任何人不得试图清除泄漏物。

⑤火灾控制

危险化学品容易发生火灾、爆炸事故，但不同的化学品以及在不同情况下发生火灾时，其扑救方法差异很大，若处置不当，不仅不能有效扑灭火灾，反而会使灾情进一步扩大。此外，由于化学品本身及其燃烧产物大多具有较强的毒害性和腐蚀性，极易造成人员中毒、灼伤。因此，扑救化学危险品火灾是一项极其重要而又非常危险的工作。从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员平时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。

一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

灭火对策：

a.扑救初期火灾。在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用适当移动式灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料，然后立即启用现有各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

b.对周围设施采取保护措施。为防止火灾危及相邻设施，必须及时采取冷却保护措施，并迅速疏散受火势威胁的物资。有的火灾可能造成易燃液体外流，这

时可用沙袋或其他材料筑堤拦截流淌的液体或挖沟导流，将物料导向安全地点。必要时用毛毡、海草帘堵住下水井等处，防止火焰蔓延。

c.火灾扑救。扑救危险化学品火灾决不可盲目行动，应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法。必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火势被控制以后，仍然要派人监护，清理现场，消灭余火。

特殊化学品的火灾扑救注意事项：

扑救毒害品和腐蚀品的火灾时，应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、毒害品溅出；遇酸类或碱类腐蚀品，最好调制相应的中和剂稀释中和。

注意：发生化学品火灾时，灭火人员不应单独灭火，出口应始终保持清洁和畅通，要选择正确的灭火剂，灭火时还应考虑人员的安全。

化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行，其他人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

应急处理过程并非是按部就班地按以上顺序进行，而是根据实际情况尽可能同时进行，如危险化学品泄漏，应在报警的同时尽可能切断泄漏源等等。

⑤当重大事故得到控制后，要充分消除一切可能的次生灾害，做好监控，并立即组成两个小组。事故调查组和设备抢修组。由事故调查组对事故现场进行侦察检测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。由设备抢修组制定抢修方案，并立即组织抢修，准备恢复生产。

⑥事故现场调查结束后，做到场地清洁净化，人员清洁净化，空气清洁净化，设备清洁净化。

⑦加强抢险技能培训：对车间操作人员按培训计划进行培训；对事故影响区人员进行应急响应的培训；对运输人员要进行应急响应的宣传。抢险技能的演练：全公司人员均应参加应急演练，每年至少组织一次。

化学品事故的特点是发生突然，扩散迅速，持续时间长，涉及面广。一旦发生化学品事故，往往会引起人们的慌乱，若处理不当，会引起二次灾害。因此，企业应制订和完善化学品事故应急救援计划。让每一个职工都知道应急救援方案，并定期进行培训，提高广大职工对付突发性灾害的应变能力，做到遇灾不慌，临阵不乱，正确判断，正确处理，增强人员自我保护意识，减少伤亡。

7.7.2 一级预案

(1) 事故特征及范围

发生危害严重事故，事故发展趋势无法控制，应急范围为玉门市。

(2) 应急组织机构、人员

应急组织人员主要包括下列人员：

② 总指挥：市长

②副总指挥：主管副市长（1-2 人）

③指挥部成员：

主管部门局长、园区管委会、下属应急中心负责人、企业总经理、工艺、仪表及设备工程技术人员及消防安全负责人。

(2) 应急处置程序及措施

①现场控制

风险事故发生时，应首先由事故侦查组标定事故的影响区域，引导救援人员，采取不同抢救和防护措施。

②人员疏散与安全避难

发布疏散命令；需要进行人群疏散的紧急情况和通知疏散的方法；需要疏散的位置，疏散路线，要特殊援助的群体的考虑。所有人员应该熟悉关于疏散的有关信息，应事先确定出通知人员疏散的方法、主要或替换集合点、疏散路线和查点所有人员的程序。逃生路线、集合点应该清楚地标出来。夜间应保证照明充足，便于安全逃生。应该设置风标和南北指示标志，让逃生人员辨识逃生方向。

③警戒与治安

对危害区外围实施交通管制，严格控制进出事故现场的人员，避免出现意外的人员伤亡或引起现场的混乱；指挥危害区域内人员撤离、保障车辆的顺利通行，指引不熟悉地形和道路情况的应急车辆进入现场，及时疏通交通堵塞；维护撤离区和人员安置区场所的社会治安工作，保卫撤离区内和各封锁路口附近的重要目标和财产安全；除上述职责以外，警戒人员还应该协助发出警报、现场紧急疏散、人员清点、传达紧急信息以及事故调查等。

④医疗与卫生

及时有效的现场急救和转送医院治疗，是减少事故现场人员伤亡的关键。指定医疗指挥官，建立现场急救和医疗服务的统一指挥、协调系统；对受伤人员进行分类急救、运送和转送医院；保障现场急救和医疗人员个人安全的措施。医疗救护包括现场抢救及医院救治：现场救治要及时将伤员转送出危险区，并按照先救命后治伤、先治重伤、后治轻伤的原则对伤员进行紧急抢救。现场抢救的主要是保持呼吸道通畅、心肺复苏、抗休克、止痛和其他对症处理。

⑤现场信息及发布

当事故可能影响到其他人员、甚至是周边企业或居民区时，应及时向公众发出警报或公告，告知事故性质、自我保护措施、疏散时间和路线、随身携带物品、交通工具及目的地、注意事项等，并进行检查，以确保公众了解有关信息。死亡、受伤和失踪人员的数量、姓名等一般由事故单位提供，现场指挥部掌握并发布。

新闻发布及时向公众和媒体发布事故伤亡及救援消息，有利于澄清事故传言，减少谣言的流传。应将伤亡人员情况，损失情况，救援情况以规范格式向媒体公布，必要时可以通过召开新闻发布会的形式向公众及媒体公布，信息发布应当及时、准确、全面。

7.7.3 项目与园区的联动机制

企业发生火灾时，可能会对周围企业造成影响，当企业认为抢险力量不够时，应立即请求园区其他企业等支援。封锁周边马路，疏导闲杂车辆，设立事故警戒区、指定专人警戒，严防无关人员进入事故警戒区。当应急物资储备不够时，可从周围企业中借调，将风险影响降至最低。同时，企业可与园区建立联防联控机制，使企业环境风险降至最低。

7.7.5 知识培训

（1）应急培训

①.应急救援人员的培训

由应急救援小组和安全环保部门每隔一季组织一次对应急救援人员的培训，进行救援知识、抢险知识、自我保护知识的培训。

②.员工应急响应的培训。每半年进行一次员工应急响应的培训。

(2) 应急演练

①.演习范围与频次：演习范围包括本项目各生产车间；针对编制的预案，各生产车间每季度进行一次综合性的应急演练。

②.事故处理预案演练的重点是考察预案的完善性和可操作性，考察应急设备设施性能的可靠性，考察和锻炼应急人员的应急能力。

③.事故处理预案的演练要留有相应的记录。记录的内容至少应包括：演练时间；演练地点和装置；参加演练人数和主要人员；针对的突发事件和紧急情况；演练的主要内容和过程；演练过程存在的问题和缺陷；针对问题和缺陷的改进措施等。

④.每次演练结束后，要根据评价和总结的意见，对预案进行进一步的验证，对不符合现场实际的内容要在最短的时间内进行修正。

⑤.每年根据演练记录，进行一次应急预案的修订，下一年度进行修改后的预案演练，实现持续改进。

7.8 风险评价小结

根据项目风险分析，本项目潜在的风险为废气事故性排放等。企业应严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。建设单位在按照本报告书的要求，做好各项风险的预防和应急措施的前提下，发生污染事故的几率较小，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）				
建设地点	（甘肃）省	（玉门）市	（）区	（）县	（酒泉循环经济产业园）
地理坐标	经度	97.875829513	纬度	39.793993234	
主要风险物质及分布	1，2-二氯乙烷、邻苯甲胺、乙酸甲酯、甲醇、液氯、水合肼等分布于储罐区和乙类仓库				
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	大气：液氯、硫酸储罐泄漏，液氯、硫酸污染项目所在区环境空气。 地表水：本项目生产过程对地表水影响较小 地下水：液氯、硫酸储罐泄漏对地下水影响较小				
风险防范措施要求	1、液氯 （1）储存措施 （1）液氯钢瓶必须贮存在专用液氯库房内，严禁露天存放； （2）液氯钢瓶必须横向卧放，同时用三角木垫好，防止滚动，并留出吊运间距和通道，饱瓶存放高度不得超过两层，空瓶存放高度不得超过三层； （3）钢瓶装卸、搬运时，必须戴好瓶帽、防震圈，严禁撞击、脱落，钢瓶的装卸，应采取起重机械，挂钩牢固，夜间装卸时，现场必须有足够的照明； （4）液氯钢瓶应单独存放，试行双人收发、双人保管，库房不准住人，不准储存和堆放杂物。 （5）严禁一切火种进入库房，并设有明显标志，必须保持消防设施的完好，以备急用； （6）液氯生产车间必须每天对液氯钢瓶的进出，进行对账，做好记录； （7）液氯生产车间液氯充装岗位每班必须检查液氯钢瓶储存、使用场所的通信、检测报警装置、设备设施等安全附件的完好情况，必须保证在任何情况下处于正常工作状态，并做好检查确认记录； （8）液氯生产车间按照《液氯安全规程》的规定配备抢修器材，有效防护用具及消防器材，并保证在任何情况下处于正常工作状态，并做好记录； （9）液氯生产车间应维护保养好氯气应急事故池水的碱性，pH 值控制在 10 以上，并每周检查一次氯气应急事故处理池的碱性情况，同时做好检查记录； （10）液氯钢瓶泄漏时，严禁向瓶体喷水，应立即转动气瓶，使泄漏部位朝上，位于氯的气相空间； （11）在钢瓶储存上部空间设置牢固的碱液喷淋系统。启动喷淋系统后，碱液喷淋作为液氯泄漏后的第一级防范扩散的措施，在贮罐周边形成一道低浓度碱水幕，可起到中和吸收高浓度的氯气，防治氯气扩散的目的，碱液浓度一般配制在 15%左右即可，需用罐贮或池存，需保持一定的液位，可通过管道输送，必须要确保在紧急状态下启动喷淋系统所需的用量。储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有				

	害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅伤及人员。 2、硫酸 硫酸与皮肤接触需要用大量水冲洗，再涂上 3%~5%碳酸氢钠溶液冲，迅速就医。溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。迅速就医。吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速就医。误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目各环境环境风险潜势分别为地表水环境及大气环境风险潜势为二级、地下水环境风险潜势为二级，综合环境风险潜势为二级，确定本次地表水环境风险评价等级、大气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级均为二级。因此，本次综合环境风险评价等级为二级。

8、环境经济损益分析

8.1 经济效益

本项目总投资为 6800 万元，工程建成投产后其中固定资产投资 2500 万元，全额流动资金 5000 万元（其中铺底流动资金 2249 万元）。

综上所述，本工程中的产品市场广阔、需求量大，各装置规模经济合理、技术水平先进可靠，建厂条件好，具有较好的经济效益，本工程的建设可以促进当地经济的发展，加快产业升级和优化，起到推进西部大开发战略实施的作用，项目的技术经济指标较好，因此项目的建设是可行的。

8.2 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）增加就业机会，解决剩余劳动力，本工程的建设劳动定员 100 人，可安排周边剩余劳动力就近就业，提高其生活水平。另外，项目建成后可促进当地的餐饮服务等行业的发展也相当于间接创造就业机会。

（2）增加当地的税收

本项目建成后预计每年可多向国家上缴税金 3400 余万元。

（3）改善产业布局

本项目的实施，对保证酒泉市农药中间体供应较高的自给率，符合以区位、市场、成本等优势参与竞争的产业布局要求，有利于促进甘肃省化工行业的产业布局更加合理。

此外，本项目也将对区域经济起到积极作用。本工程的建设，不仅是满足甘肃世纪德坤化工有限公司自身发展的需要，也是促进甘肃省和酒泉市经济快速发展的需要。该项目可以带动酒泉市及周边地区的建筑、运输行业的发展，同时增加城市富余劳动力的就业机会，为地方经济和社会的发展贡献力量。

总之，本项目对当地社会、经济的发展会有一定的促进作用，社会可行性较好。

8.3 环境效益

8.3.1 环保投资估算

本项目在带来显著经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定程度的破坏。为了减轻环境污染，本项目生产运营注重源头源头治理，以降低和减少污染物的排放，本项目的环保投资主要是厂区防渗、污水处理、废气治理、厂区的绿化，项目投资 6800 万元，其中环保投资为 2236 万元，占工程总投资的 32.88%。

8.3.2 环境效益分析

本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和环境保护的目的。本项目环保设施运行后，预计可以实现以下环境效益：

(1)废水环境效益：项目建有生产废水处理回用系统，使得项目生产中所有工艺废水不外排，达到了减污的要求，减轻了对周围环境的影响。

(2)项目对生产过程中产生的废气使用了较为高效的处理措施，对废气污染物排放具有明显的削减能力，有利于周边环境的保护。

(3)项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响较小，在环境容许的范围内有较好的环境效益。

(4)本项目各固体废物分类收集、妥善处置，对周围环境基本无影响。

(5)建设项目完成后对污染源都进行了有效的治理，使企业污染物均能达标排放，减轻对环境的污染。

9、环境管理与监控计划

环境保护作为我国的一项基本国策，具有持久性和公众性。纵观我国的环境保护状况，最突出的问题在企业。一个企业的领导重视，环境管理部门的管理水平高，这个企业的环保治理工作就做得好，存在的环保问题就少。

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境检测、监督，使“三废”排放控制到最低限度，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义，使企业的经济效益与环境保护协调、持续发展。

9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段以经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本项目环境管理总体规划见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环境管理总体规划表

实施阶段	环境管理主要内容
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作。
设计阶段	配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作。 工程环保设计内容应报环保部门备案。
施工阶段	保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、震动等对居民区的污染和危害。 按照环评报告书的要求，制定出施工期的各项污染防治措施，并在合同中体现相关内容。 建设单位与监理单位监督施工过程的污染防治措施的落实情况，发现问题及时纠正，保证污染防治措施得到落实。 严格执行“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同步实施。 严格执行中型建设项目环保工程监理制度。

实施阶段	环境管理主要内容
	制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训。
	制定出全厂的环境管理规章制度。
生产阶段	严格执行各项环境管理制度，保证环境管理工作的正常运行。
	根据环境检测计划，定期对厂内污染源和环境状况检测，发现问题，及时解决。
	设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维修，保证环保设施能正常运行。
	整理检测数据，技术部门据此研究并改进工艺的先进性，减少污染物排放。
	收集有关的产业政策和环保政策，及时对有关人员进行培训和教育，保证企业能适应新的形势和新的要求。

9.1.1 环境管理机构、管理制度及管理台账

为有效地保护环境和防止污染事故发生，项目应专设负责环境保护管理机构和专职的环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故，协调解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作，同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规以及本公司日常环境管理和环境检测工作。环境管理机构应包括办公室、环境检测站、资料档案室等。

9.1.2 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

- (1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。
- (2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施、安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。
- (3) 检查处理环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。
- (4) 领导并组织环境检测工作的开展，分析环境现状。
- (5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传和教育，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。
- (6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。
- (7) 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

9.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

（1）排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

（4）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的存放与处置管理制度等。

9.1.4 环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理的工作，对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；建设单位还可根据自行检测管理要求补充填报管理台账内容。

为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存三年以上备查。

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、检测记录信息、其他环境管理信息等。

(1) 基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

(2) 污染治理措施运行管理信息包括：DCS 曲线等；

(3) 检测记录信息包括：手工检测的记录和自动检测运维记录信息，以及与检测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

9.1.5 环境保护设施相关费用保障计划

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

9.1.6 信息公开

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

表 9.1-2 信息公开表

序号	公 开 方 式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	一月一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏	每半年一次	污染源检测及环境质量检测情况	建设单位

9.2 污染物排放清单

9.2.1 工程组成

工程组成见表 9.2-1。

表 9.2-1 工程组成信息表

序号	主要生产单元	主要生产工艺	产品名称	生产能力
				(t/a)
1	生产 1 车间	乙酰肼合成工序、噁二唑酮合成、唑丙酮合成、三嗪酰胺合成	三嗪酰胺	2000
2	生产 2 车间	2-肼基-4-甲基-苯并噻唑合成工序、离心工序、烘干工序	2-肼基-4-甲基-苯并噻唑	2000

9.2.2 污染治理设施

(1) 废气

废气污染治理设施信息见表 9.2-2。

表 9.2-2 废气污染治理设施信息表

序号	生产设施	污染物类型	污染治理设施	排放	排气筒			排放口
			名称	形式	编号	高度	直径	类型
1	1#车间	甲醇、氯化氢、1, 2-二氯乙烷、光气、二氧化碳、非甲烷总烃	1 套两级碱吸收、1 套两级水吸收、1 套两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附	有组织	1	30	0.6	一般
2	2#车间	硫酸雾、颗粒物、氨气、非甲烷总烃、	1 套两级碱吸收、1 套布袋除尘+一级水喷淋、1 套两级 10%硫酸吸收+一级碱吸收、1 套布袋除尘+两级水喷淋+一级 10%硫酸吸收	有组织	2	15	0.6	一般
		1, 2-二氯乙烷、氯化氢、氯气	两级冷凝+冷井+盐水封+两级碱吸收	有组织	3	30	0.6	一般
3	锅炉房	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	有组织	4	8	0.3	一般
4	污水处理站	1, 2-二氯乙烷、甲醇、水合肼、氯化氢、H ₂ S、NH ₃	两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级水喷淋+生物除臭装置+5#排气筒	有组织	5	15	0.6	一般

(2) 废水

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 9.2-3。

表 9.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			
					污染治理设施编号	污染治理名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术
1	生产工艺废水	COD、水合肼、盐分、1, 2-二氯乙烷、AOX	园区污水厂	连续	/	污水处理站	车间预处理+厂区预处理+生化处理技术	是
2	非生产工艺废水	COD、氨氮	园区污水厂	连续	/	污水处理站	生化处理技术	是

9.2.3 污染物排放清单

1、废气

大气污染物排放清单见表 9.2-4。

表 9.2-4 大气排放口基本情况表

污染源	污染物				排放标准			是否达标	标准
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 (t/a)	排气筒	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
1#	甲醇	53.03	0.53	5.276	30	190	29	是	有机特征因子 1, 2-二氯乙烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；H ₂ S、NH ₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值；其他因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；
	氯化氢	14.349	0.143	1.033		100	1.4	是	
	1, 2-二氯乙烷	0.405	0.004	0.029		1	/	是	
	光气	0.01	0.0001	0.00072		30	0.17	是	
	CO ₂	714.6	7.146	368.766		/	/	是	
	VOC	109.59	1.096	7.888		120	53	是	
2#	硫酸雾	0.496	0.04	0.286	15	45	1.5	是	
	颗粒物	0.012	0.001	0.0035		120	3.5	是	
	氨气	1.696	0.136	0.977		/	4.9	是	
	VOC	4.725	0.379	2.722		120	10	是	
3#	1, 2-二氯乙烷	0.144	0.411	2.9523	30	1	/	是	
	氯气	0.167	0.002	0.006		65	0.87	是	
	氯化氢	4.903	0.06	0.432		100	0.26	是	
4#	颗粒物	13.81	0.08	0.058	15	20	/	是	
	二氧化硫	12.43	0.072	0.52		50	/	是	
	氮氧化物	113.75	0.36	2.59		200	/	是	
5#	H ₂ S	0.139	0.0014	0.01	15	/	0.33	是	
	NH ₃	0.028	0.0003	0.002		/	4.9	是	
	1, 2-二氯乙烷	0.003	0.00003	0.0002		1	/	是	

	甲醇	49.847	0.4985	3.589		190	5.1	是	
	VOC	1.014	0.0101	0.073		120	10	是	
	氯化氢	0.139	0.0014	0.01		100	0.26	是	

工程组成	原辅材料 (t/a)	环保设施	排放的污染物	总量指标
废气治理措施:				
三嗪酰胺生产线, 年工作天数 300 天	水合肼: 1699.52; 1,2-二氯乙烷: 50.6 乙酸甲酯: 1163.63; 固光: 1440.5 一氯丙酮: 1356.37; 碳酸钠: 825.32 TTAB: 27	1 套两级碱吸收、1 套两级水吸收、1 套两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附	废气排放浓度、排放速率: 甲醇: 53.03mg/m ³ 、0.53kg/h; 氯化氢: 14.349mg/m ³ 、0.143kg/h; 1, 2-二氯乙烷: 0.405mg/m ³ 、0.004kg/h; 光气: 0.01mg/m ³ 、0.0001kg/h; CO ₂ : 714.6mg/m ³ 、7.146kg/h; VOC: 109.59mg/m ³ 、1.096kg/h;	甲醇 5.276 t/a 氯化氢 1.033t/a 1, 2-二氯乙烷 0.029t/a 光气 0.00072t/a CO ₂ 368.766t/a VOC 7.888t/a
2-胂基-4-甲基-苯并噻唑生产线, 年工作天数 300 天	邻甲苯胺: 1283.63; 98%硫酸: 686.33 液碱: 1560.09; 硫氰酸铵: 1171.16 液氯: 887.44; 1, 2-二氯乙烷: 67.40 水合肼: 795.4; 乙二醇: 99.96 氯化铵: 71.4	1 套两级碱吸收、1 套布袋除尘+一级水喷淋、1 套两级 10% 硫酸吸收+一级碱吸收、1 套布袋除尘+两级水喷淋+一级 10% 硫酸吸收	废气排放浓度、排放速率: 硫酸雾 0.496mg/m ³ 、0.04 kg/h; 颗粒物 0.012 mg/m ³ 、0.001 kg/h; 氨气 1.696mg/m ³ 、0.136kg/h; VOC 4.725 mg/m ³ 、0.379 kg/h;	硫酸雾: 0.286t/a 颗粒物 0.0035 t/a 氨气 0.977 t/a VOC 2.722 t/a
		两级冷凝+冷井+盐水封+两级碱吸收	废气排放浓度、排放速率: 1, 2-二氯乙烷 0.144mg/m ³ 、0.411kg/h; 氯化氢 4.903mg/m ³ 、0.06kg/h; 氯气 0.167mg/m ³ 、0.002kg/h;	1, 2-二氯乙烷 2.9523 t/a 氯化氢: 0.432 t/a 氯气 0.006t/a

锅炉	浩海煤气 288 万 m ³	/	废气排放浓度、排放速率： 烟尘：13.81mg/m ³ 、0.08kg/h； SO ₂ ：12.43mg/m ³ 、0.072kg/h； NO _x ：113.75mg/m ³ 、0.36kg/h	烟尘：0.058t/a； SO ₂ ：0.52t/a； NO _x ：2.59 t/a；
污水处理区	废水：170.86m ³ /d	两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级水喷淋+生物除臭装置+5#排气筒	废气排放浓度、排放速率： H ₂ S：0.139mg/m ³ 、0.0014kg/h； NH ₃ ：0.0028mg/m ³ 、0.0003 kg/h； 1，2-二氯乙烷：0.003mg/m ³ 、0.0003kg/h； 甲醇：49.847mg/m ³ 、0.4985 kg/h； VOC：1.014 mg/m ³ 、0.0101kg/h； 氯化氢：0.139 mg/m ³ 、0.0014 kg/h；	H ₂ S：0.01 t/a NH ₃ ：0.002 t/a 1，2-二氯乙烷：0.002 t/a 甲醇：3.589 t/a VOC：0.073 t/a 氯化氢：0.01 t/a
固废治理措施				
		固废治理措施 一般固废存储间：50m ² 。 危废暂存间，300m ² 。 生活垃圾桶:10 个。		
噪声治理措施：				
		噪声治理措施： 减振垫、隔声门窗、低噪声设备、隔声罩等。		

续表 9.2-5 污染物排放清单及管理要求

序号	废水	生产车间	生产设施	对应产污	污染物	污染防治措施	排放	排放去向	排放口	污染物名称	排放浓度	排放量	排放标准	排放	排放

	类别							口 编 号		废水量 (m³/a)		(mg/m³)	(t/a)		口 类 型	时 段/ 规 律
			名称	环节名称	种类	污染治理	污染治理									
						措施 编号	设施名称									
1	生产 废水	1#生产 车间	水洗蒸馏工序产生的废水(W1-1)	W1-1	全盐、COD、1, 2-二氯乙烷、AOX	回流共沸回收 1, 2-二氯乙烷+多效蒸发+厂区污水处理站		1#	厂区 污水 处理 站		COD	42.195	2.1628	COD、氨氮、总氮、AOX 等均可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)标准要求; 1, 2-二氯乙烷、水合肼指标参考执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 3 废水中有机特征污染物的排放标准, 处理后的废水均进入园区污水处理厂	主要	连续
2			冷凝 1 过程产生的废水(W1-2)	W1-2	COD、1, 2-二氯乙烷、AOX						全盐量	3.346	0.1715			
3			水洗蒸馏工序 2 产生的废水(W1-3)	W1-3	全盐、COD、1, 2-二氯乙烷、AOX						水合肼	0.08	0.0041			
4			冷凝 2 产生的废水(W1-4)	W1-4	OD、1, 2-二氯乙烷、AOX						氨氮	43.306	2.2198			
5			精馏塔产生的废水(W1-5)	W1-5	全盐、COD、1, 2-二氯乙烷、AOX、氨氮、水合肼						AOX	0.045	0.0023			
6			尾气处理过程产生的废水(W1-6)	W1-6	ph、全盐、COD、1, 2-二氯乙烷、AOX、氨氮、水合肼	酸化处理+多效蒸发+厂区污水处理站					1, 2-二氯乙烷	0.155	0.0079			

[illegible]

2、废水

水污染物排放清单见表 9.2-4。

表 9.2-4 水排放口基本情况表

1.排放口编号	GR2018-01	2.排放口名称	污水排放口	3.排放口位置	厂区南侧	4.经度	
						5.纬度	
6.排放去向	园区污水管网	7.水体名称	无	8.污水排放规律	连续	9.功能区类别	工业园区
10.污染物名称	11.执行标准文号				12.标准值		13.污染物自动监控设施
废水量	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 标准，水合肼、1，2-二氯乙烷参照执行《石油化学工业污染物排放标》（GB31571-2015）				—	51258.19	
COD						500	
全盐量						/	
水合肼						0.3	
氨氮						45	
AOX						8	
1，2-二氯乙烷						1.0	

9.3 排污口规范化建设

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）要求：一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理措施的同时建设规范化排污口。

（1）排放口图形标志

为了便于定量准确地检测排放总量，必须建设规范的排污口。标志牌上应注明污染物名称以警示周围群众。

废气排放口、噪声排放源图形及固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。以上标志见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境保护图形标志表

名称	提示图形符号	警告图形符号
废气排放口		

噪声排放源		
一般固体废物		
危险废物	/	

(2) 排污口立标

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(3) 排污口管理

①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- a.向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b.列入总量控制的污染物（主要有 SO₂、氮氧化物、颗粒物等）排放源列为管理的重点。
- c.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- d.废气排气装置应设置便于采样、检测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源检测技术规范》。
- e.工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有

害固废采取防渗漏措施。

②排放源建档

a.本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

b.根据排污口管理内容要求，项目环保措施完善后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4 环境检测计划

环境检测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作。企业制订检测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行检测，同时做好检测数据的归档工作，检测事项建议委托有资质的环境检测部门实施。检测仪器应按国家的有关规范要求进行，环保管理人员要接受一定的培训教育，持证上岗。

9.4.1 环境检测机构、人员及主要仪器配置

企业应设立环境检测室，配备兼职检测人员 1 名，负责公司的污染检测工作。环境检测室配置的主要仪器、设备见表 9.4-1。

表 9.4-1 主要检测仪器设备配置一览表

序号	名称	数量（台）	金额（万元）
1	氨氮快速测定仪	1	1.0
2	酸度计	1	0.5
3	COD 测定仪	1	1.0
4	COD、氨氮在线检测仪	1	5.0
5	声级计	1	2.0
6	玻璃器皿	若干	0.5
8	合计	/	10.0

9.4.2 环境检测室职责

（1）根据国家环境质量标准，污染物排放标准等制定检测方案。检测本项目排放的污染物是否符合国家或省所规定的排放标准。

（2）对本公司排放的污染物进行日常检测，统计、整理、分析检测数据，建立污染源档案，并及时上报。分析所排放污染物的变化规律，为企业制定污染控制措施提供依据。

(3) 分析检测结果，了解污染现状，一旦发现问题，应及时上报，防止污染事故的发生。

9.4.3 污染源环境检测计划

根据《重点工业污染源检测暂行技术》要求，本项目为重点排污单位，本项目污染源环境检测计划见表 9.4-2。

表 9.4-2 污染源环境检测工作计划表

类别	检测点	检测项目		检测频率	备注
废气源	1#排气筒	主要监测指标	/	1 次/季度	外委检测
		其他监测指标	氯化氢、1, 2-二氯乙烷、光气 甲醇、VOC	1 次/年	外委检测
	2#排气筒	主要监测指标	颗粒物	1 次/季度	外委检测
		其他监测指标	硫酸雾、氯化氢、1, 2-二氯乙烷、氨气、 VOC	1 次/年	外委检测
	3#排气筒	主要监测指标	氯化氢、1, 2-二氯乙烷、氯气	1 次/季度	外委检测
	4#排气筒	主要监测指标	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度	外委检测
	4#排气筒	主要监测指标	/	/	/
		其他监测指标	H ₂ S、NH ₃ 、1, 2-二氯乙烷	1 次/年	外委检测
	厂界布设检测点	/	氯化氢、1, 2-二氯乙烷、光气 甲醇、VOC、硫酸雾、氨气、硫化氢	1 次/年	外委检测
噪声	厂界四周	/	等效 A 声级	1 次/季度	外委检测
废水	污水处理设施出口	主要监测指标	COD、氨氮	1 次/月	外委检测
		其他监测指标	COD、全盐量、水合肼、氨氮 AOX、1, 2-二氯乙烷	1 次/半年	外委检测
地下水	厂区上、下游设检测井	/	1, 2-二氯乙烷	1 次/年	外委检测
土壤	车间、污水处理区、危 废暂存间等	其他监测指标	1, 2-二氯乙烷	1 次/年	外委检测

9.4.4 环境质量检测计划

根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，要求对大气、声环境、地下水、土壤等环境质量进行监测。

监测计划见表 9.4-3。

表 9.4-3 环境空气质量检测计划表

序号	监测项目	监测点布设	监测指标	监测频次	监测采样及分析方法
1	环境空气	园区管委会	氯化氢、1, 2-二氯乙烷、光气 甲醇、氨气、硫酸雾、氯气、VOC	每年度至少进行一次采样监测	按国家环境监测技术标准及《空气和废气监测分析方法》（第四版）要求的方法进行
2	声环境	厂界	等效连续 A 声级	每年度至少进行一次采样监测	采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008 所规定的采样及分析
3	地下水环境	厂址	地下水位、pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、总大肠菌群、铜、锌、镉、六价铬、铅、镍、硫化物、石油类、1, 2-二氯乙烷	每年度至少在冬季进行一次采样监测	按国家环境监测技术标准及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行
4	土壤	项目所在地	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	每年度至少进行一次采样监测	《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995

9.4.5 应急检测

1、大气污染物应急检测

当出现非正常工况或环保设备及设施运行不力时，此时污染物排放可能对环境产生严重影响，厂内环境检测部分应对该情况下产生的污染物立即组织应急检测，并对产生的原因进行分析，以便及时采取措施，将产生的污染物影响控制在最小程度，对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。应急检测布点情况详见表 9.4-4，检测及分析方法按照已发布的最新版方法进行。

表 9.4-4 环境应急检测方案

检测项目		事故类别	检测布点
废气	氯化氢、1, 2-二氯乙烷、光气、甲醇、硫酸雾、氯气、氨气、非甲烷总烃	少量泄露	泄露区、厂界
		一般泄露	泄露区、厂界、下风向 250m、1000m、1450m 处；
		重大泄露	下风向厂界、250m、1000m、2000m、3000m 处；

2、水污染物应急检测

水污染物应急检测方案见表 9.4-5。

表 9.4-5 环境应急检测方案

检测项目		事故类别	检测布点
污水	COD、全盐量、水合肼、氨氮 AOX、1, 2-二氯乙烷	污水处理设置不能正常运行	污水处理站出口

9.5 建设项目“竣工环境保护验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规，依据环境保护验收检测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的 management 方式。

建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，生产负荷达到 75%以上时，建设单位及时向环保主管部门申请“竣工环境保护验收”。本项目竣工环境保护验收内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 本项目竣工环境保护验收设施一览表

序号	类别	车间	主要设备或处理	米/根/编号	验收标准
1	废气	1#生产车间	设置 1 套两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级碱吸收+两级水吸收处理后经 1#排气筒排放	30m/1/1#	有机特征因子 1，2-二氯乙烷照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；H ₂ S、NH ₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值；其他因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；
		2#生产车间	设置 1 套两级碱吸收、1 套布袋除尘+一级水喷淋、1 套两级 10%硫酸吸收+一级碱吸收、1 套布袋除尘+两级水喷淋+一级 10%硫酸吸收处理后通过 2#排气筒排放， 设置 1 套两级冷凝+冷井+盐水封+两级碱吸收处理后经 3#排气筒排放	15m/1/2#、 30m/1/3#	
		公用工程	设置 1 套两级冷凝+冷井+盐水封+两级水吸收处理后通过 5#15m 排气筒排放	15m/1/4#	
			锅炉废气	8m/1/5#	《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB113271-2014）表 2 二级标准
2	生产废水	车间污水预处理：1 套回流共沸脱水装置、1 套酸化装置			《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）A 等级；有机特征因子参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中废水中有机特征污染物的排放标准。
		厂区污水预处理：1 套多效蒸发装置；1 套电絮凝系统			
		综合污水处理设施 200m ³ /d			
3	噪声	厂房隔声、设备减振、消声器			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准
4	固体废物	危险废物暂存库(300m ² ，1 座)			《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
		生活垃圾桶			10 个
5	风险防范	初期雨水收集池 1 座（150m ³ ）			按相应要求建设

		事故应急池 1 座（400m ³ ）、消防水池 1 座（2000m ³ ）	
		各储罐下方均围堰	
6	地下水	地下水检测井 3 口	按导则要求设置；建设单位自行打井 3 口
7	厂区防渗	厂区分区防渗	/
8	厂区绿化	种草种树等	绿化面积 13196.97m ²

10、结论与建议

甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目（一期）位于酒泉循环经济产业园区，项目投资 6800 万元，其中环保投资为 2236 万元，占工程总投资的 32.88%。项目符合国家有关法律、法规和政策规定，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），同时项目符合甘肃省和酒泉市的十三五相关规划的相关要求和发展目标。

通过对拟建项目“三废”排放情况及环境影响因素的分析，对拟采用的环保措施及清洁生产措施进行了分析论证，结合评价区的环境质量现状，预测与评价了本项目的的环境影响，得出如下基本结论与建议。

10.1 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在区域属于非达标区，除 PM₁₀ 外，各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的污染物标准限值。

（2）地下水环境质量现状

除恒宇宾馆的细菌总数和氨氮超标外，其它因子在各监测点地下水中均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14843-1993）中的Ⅲ类标准。氨氮最大超标倍数为 0.465 倍，细菌总数最大超标倍数为 1.5 倍，超标原因与镇区污水的排放和农田农家肥施肥有关，氨氮超标原因也可能是与水层自然地质岩石结构有关。

（3）声环境质量现状

从检测结果可以看出，4 个监测点位检测结果均符合 GB12348-2008《声环境质量标准》3 类区标准。

（4）土壤环境质量现状

采样点各污染物在土壤中含量均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值。

10.2 环境影响评价

10.2.1 环境空气影响分析

（1）废气排放污染防治措施

①有组织废气排放污染防治措施

生产的有组织废气来源于各生产车间工艺废气以及锅炉烟气。

1#生产车间：三嗪酰胺生产线

乙酰肼合成工序、负压蒸馏、噁二唑酮合成、噁二唑酮合成过程中过滤工序、噁二唑酮合成过程中蒸馏工序、水洗蒸馏工序 1、噁二唑酮合成过程中结晶过滤工序、唑丙酮合成工序、唑丙酮合成过程过滤工序、唑丙酮合成过程蒸馏工序、水洗蒸馏工序 2、三嗪酰胺合成工序、三嗪酰胺合成过程结晶过滤工序、三嗪酰胺合成过程母液蒸馏工序、甲醇精馏塔产生的废气经两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级碱吸收+两级水吸收后通过 1#排气筒排放，处理后废气中污染物的排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的标准限值，有机特征因子 1，2-二氯乙烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中废气中有机特征污染物的排放标准值的相关标准限值，。

2#生产车间：2-胍基-4-甲基-苯并噻唑生产线

30%硫酸配制工序、缩合工序废气采取两级碱吸收；烘干工序废气采取布袋除尘+一级水喷淋；制备副产工序、水洗、回流环节工序、母液处理工序、中和、离心 1 废气采取两级冷凝+冷井+盐水封+两级碱吸收；取代反应、中和、离心 2 废气采取两级 10%硫酸吸收+一级碱吸收；烘干工序废气采取布袋除尘+两级水喷淋+一级 10%硫酸吸收；处理后通过 2#、3#排气筒排放，处理后废气中污染物的排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的标准限值，有机特征因子 1，2-二氯乙烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中废气中有机特征污染物的排放标准值的相关标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值。

本项目燃气锅炉燃烧废气经 4#排气筒排放，颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉排放标准要求。

污水处理站：污水处理站废气经两级冷凝+冷井+盐水封+树脂吸附+两级水

喷淋+生物除臭装置处理后通过 5#排气筒排入大气，处理后废气中污染物的排放浓度、排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的标准限值，有机特征因子二硫化碳参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中废气中有机特征污染物的排放标准值的相关标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值。

②无组织排放废气污染防治措施

生产车间及储罐排放气体主要为储罐大小呼吸排放的 VOCs，污染物厂界浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

（2）大气环境影响预测结果分析

①工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的小时平均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值 24 小时平均浓度占标率均小于 100%。

②工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的年均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年均区域平均浓度占标率小于 30%。

③本项目位于不达标区，PM₁₀ 预测范围所有网格点年平均质量浓度变化率为-33.03%，均满足 $k \leq -20\%$ ，满足 HJ2.2-2018 相关要求，可以判定周边环境得到改善，本项目环境影响可以接受。

④工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物叠加周边拟建、在建污染源和现状浓度值后，对周边敏感点的小时平均浓度较小，各类污染物区域最大预测值小时平均浓度、日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（3）环境保护距离

根据 HJ/T2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，采用推荐模式对项目全部（包括有组织、无组织）大气污染源进行计算，经计算各污染源排放的各类污染物均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的浓度限值，因此本项目厂区不设置大气环境保护距离。

在规划环评阶段，考虑了园区企业的卫生防护距离问题，项目位于园区化工区内，项目选址满足卫生防护距离要求。根据园区规划及现场调查，卫生防护距离范围内规划用地为工业用地，目前无居民、学校等敏感目标分布。

10.2.2 水环境影响分析

本项目产生的废水主要有：分层、水洗、分离等工段的废水、废气吸收废水、地面冲洗废水和生活污水等。

项目各生产车间产生的工艺废水经预处理后部分回用于生产工序，部分与其他废水进入厂区污水处理站进行处理，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂，污水处理厂建成前，废水经厂区污水处理厂处理达标后用于厂区生产回用，不外排。

废水处理站：污废水车间预处理装置+蒸馏釜+厂区预处理（芬顿氧化+混凝沉淀）+厂区污水处理设施（调节池+水解酸化池+USAB 厌氧反应池+一级 AO 生化池+二级 AO 生化池+二沉池），污水处理站处理规模为 200m³/d。废水排放口安装在线监测一套。

项目在厂区西北侧建设事故应急池，当发生生产事故时，溶液进入事故池，事故后再予以处理，避免事故废水未经处理直接进入外环境，避免对外环境的影响。

10.2.3 固体废物影响分析

本工程生产固废主要为生产车间的精馏残渣、废水预处理工序废盐、废滤布、污水处理站污泥、污水预处理站产生的有机废液以及生活垃圾。

项目产生的生产车间的精馏残渣、废水预处理工序废盐、废滤布、污水处理站污泥、污水预处理站产生的有机废液等危险废物，均需委托有相应危险废物处理处置资质的单位进行处理。其暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计、建设和管理。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

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

10.2.4 声环境影响分析

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，项目各厂界噪声昼夜均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准。

10.3 环境风险分析

(1) 风险识别结果

本项目生产过程中涉及了易燃易爆有毒有害物质，其中易燃易爆物质包括盐酸、甲醇等，有毒有害物质主要为水合肼、硫酸等。经辨识仓储及生产区属于重大危险源，应按国家有关要求对重大危险源进行管理。通过对项目事故类型及其影响的环境途径分析，本项目风险类型主要为火灾、爆炸、中毒。事故的伴生/次生污染与继发事故为装置或设施火灾扑救中产生的消防废水或是废气控制不当进入水体引起地下水、土壤和生态植被造成的污染。

(2) 事故后果预测及风险分析结果

本评价对国内外石油化工厂事故案例进行了类比分析，结合物质和生产过程的风险识别结果选取了最大可信事故，并对最大可信事故后果进行模拟预测。从预测结果可以看出：由预测可知，在最不利气象条件下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置和建筑安全措施、防火防爆措施、本质安全技术措施、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、防渗措施、建立事故状态下水体污染的预防与控制体系等。

建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。针对本项目特点及环境风险类型，项目公司应进一步修订完善现有环境应急预案或编制本项目单独的环境应急预案，应急预案应当相互协调，并与所涉及的其他应急预案相互衔接。

项目业主应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性。现有应急预案应尽快到环境保护主管部门

备案。

在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。

10.4 总量控制

本项目污染物总量控制指标如下所示：

SO₂: 0.52t/a; HCl: 1.475t/a; 1, 2-二氯乙烷: 2.982t/a; 甲醇: 8.865t/a; 颗粒物: 0.062t/a; 氮氧化物: 2.59t/a; 硫化氢 0.01t/a; 光气 0.00009t/a; VOC10.683 t/a、硫酸雾 0.286t/a、氨气 0.979t/a。

10.5 公众参与

本次公示网络选取甘肃环评信息网站上进行一次公示，第一次公示时间为2019年4月9日，在甘肃环评信息网站上进行了第二次公示时间为2019年6月5日，并在《酒泉日报》公示两次，公示时间分别为2019年11月5日和2019年11月18日。从调查结果可知，接受调查人员对本项目都持支持态度，无反对意见。

10.6 选址合理性分析

本项目位于酒泉循环经济产业园区化工区，产业园的路网、供水、供电等基础设施完备，依托条件良好。项目卫生防护距离内无环境敏感点，不存在搬迁问题。项目建成后对周围环境影响较小，属于可接受范围。因此，建设单位在落实环评报告提出的水、大气、固废、噪声及风险等各项环保措施后，评价认为本项目的厂址选址基本可行。

10.7 结论

甘肃世纪德坤化工有限公司年产 17000 吨农药中间体生产线项目(一期)(一期)符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；众对本项目的建设持支持态度；本项目生产过程符合清洁生产要求，废水得到综合利用，废气通过相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。环评认为在认真落实本报告提出的各项环保措施的前提下，项目对周围环境影响较小；因此，从环保角度考虑，该项目的建设可行。

10.8 建议

(1)加强对“三废”排放与污染治理设施管理，进行定期监督，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

(2)建设单位必须规范岗位操作，定期开展环境保护盒安全教育，使环境理念和安全意识随时存在每个员工思想意识中，积极进行现场演练，协同玉门市政府相关部门制定科学合理的事事故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故，防患于未然。