



甘肃科技集团



甘肃省化工研究院有限责任公司
Gansu Research Institute of Chemical Industry Co., Ltd.

甘肃新联润生物科技有限公司年产 114800 吨
农药医药中间体产品及 1200 吨农药原药生产线建设项目

环境影响报告书

(征求意见稿-下册)

编制单位：甘肃省化工研究院有限责任公司

建设单位：甘肃新联润生物科技有限公司

二零二三年七月

目 录

下册:

4、环境概况	1
4.1 自然环境概况	1
4.2 甘肃省金昌市河西堡化工循环经济产业园概况	5
4.3 环境质量现状	6
4.4 园区现有在建、已建企业污染源调查	40
5、环境影响预测与评价	52
5.1 施工期环境影响评价	52
5.2 运营期环境影响预测与评价	55
5.3 碳排放评价	206
6、污染治理措施及可行性分析	214
6.1 施工期环境影响防治措施	214
6.2 运行期环境影响防治措施	217
7、环境风险分析评价	301
7.1 风险调查	错误！未定义书签。
7.2 风险潜势判别	错误！未定义书签。
7.3 风险识别	错误！未定义书签。
7.5 风险事故影响预测	错误！未定义书签。
7.6 风险防范措施	错误！未定义书签。
7.7 突发环境事件应急预案编制要求	错误！未定义书签。
7.8 风险评价小结	错误！未定义书签。
8、环境经济损益分析	302
8.1 经济效益	302
8.2 社会效益	302
8.3 环境效益	303
9、环境管理与监控计划	306
9.1 建设期环境管理及监测计划	306

9.2 运营期环境管理及监测计划	311
9.3 污染物排放清单	313
9.4 排污口规范化建设	318
9.5 环境检测计划	323
9.6 建设项目“竣工环境保护验收	328
10、结论与建议	334
10.1 环境质量现状	334
10.2 环境影响评价及污染防治措施	335
10.3 环境风险分析	338
10.4 总量控制	339
10.5 公众参与	339
10.6 选址合理性分析	340
10.7 结论	340
10.8 建议	340

4、环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

金昌市永昌县河西堡工业园位于甘肃省金昌市河西堡镇，河西堡镇位于金昌市辖区中部，属永昌县管辖。河西堡镇坐落在阿拉善台地与祁连山地槽之间的龙首山东延部分，位于河西走廊东端，龙首山南麓。镇域东接水源乡，西邻山丹县，北依金川区，南与城关镇、东寨乡、六坝乡接壤。北距金川区 23 公里，南距永昌县 26 公里。地理坐标为东经 $102^{\circ}01' \sim 102^{\circ}08'$ ，北纬 $38^{\circ}21' \sim 38^{\circ}26'$ 之间，面积 475.45 平方公里。本项目建设地点位于甘肃省金昌市河西堡化工循环经济产业园。

4.1.2 自然条件

1、地形

永昌县地形复杂，以山地高原为主。境南祁连山层峦叠嶂，境北龙首山巍峨绵延，大黄山、武当山夹居其间，形成县境内 3 个隆起带、两个狭长走廊平原和一块残丘戈壁荒漠区。境内平原、绿洲、荒漠东西展开，南北更替，地势走向西南高东北低。

2、地貌

永昌县河西堡镇四周三面环山，南及西南面山岭重迭，相互交错，有营盘山、风门山、西北为东大山，东北为板门山低山丘陵，东南方向为平坦的走廊地带，通向武威盆地，形成由武威盆地向西北方向延伸的一段尽端走廊形峡谷。镇域地形狭长，地势由西南向东北倾斜，海拔高度在 1700~1800m 之间，盆地内部为第四纪洪积冲积物组成的平原，系与山前洪积扇褶皱相连的戈壁滩。金川河由南侧山峡进入盆地，贯穿盆地中心，将完整的倾斜平原切割为东西两大块，平原河谷发育有河漫滩与一级阶地，无断层通过。北部丘陵山区河谷切割较剧，发育有五六级阶地，并有断层通过。

境内水资源较为单一，仅有金川河河流一条，发源于祁连山主峰冷龙岭北坡，属河西内陆石羊河水系，年平均流量 $4.36\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量为 1.45 亿 m^3 ，建有金川峡水库，最大蓄水量为 6500 万 m^3 。区内地下水属第四纪地层潜水，构成含水层的地层为带胶结性的砾石层，地下水埋藏较深，一般在 100m 以下。

3、地质

镇域平原地区地层均为厚层第四纪洪积及冲积物构成，主要为中——上更新世洪冲积的卵石层所构成，厚度大于 160m，无断层通过，工程地质条件良好。从历史地震和近代地震观测，与河西堡镇相邻的武威、山丹均为多次大地震的震中，地震裂度大，频率高，地震裂度为七~八度。

4.1.3 气象条件

金昌市属温带大陆性气候，空气干燥，风沙大，冬季漫长而寒冷，夏季暖热而无酷暑，日照丰富，太阳辐射强，降水少而集中，蒸发量大，昼夜温差悬殊。

据金昌市气象站多年气象资料统计，主要气候气象平均值如下：

年最高气温	30℃
年最低气温	-23.3℃
年平均最高气温	15.4℃
年平均最低气温	-11.1℃
夏季平均相对湿度	39%
冬季平均相对湿度	45%
年平均降雨量	139.8mm
年平均蒸发量	2094.2mm
年平均日照时数	2949.9h
年平均日照率	66%
年平均气压	849.3hpa
主导风向	NNW
次主导风向	N
冬季平均风速	2.5m/s
夏季平均风速	2.9m/s
最大风速	18m/s
土壤冻结深度	870mm

4.1.4 水文地质条件

(1) 地表水

河西堡镇地区唯一的地表水为金川河，发源于祁连山主峰冷龙岭北坡，上游称西大河。该河属河西内陆石羊河水系，由祁连山山区大气降水、冰雪融水及基岩裂隙水直接补给，到南泉后泉水出露，汇泉成河，该河自南侧峡谷进入河西堡。全长 61km，流域面积 788km²，年平均流量 4.36m³/s，多年平均径流量为 1.602 亿 m³（表 4.1-2，图 4.1-1）。年内流量变化较大，夏季 7~8 月为丰水期，金川河最高月平均径流量分别为 2789.6 万 m³；春、秋二季为平水期，流量在 800~2000m³ 之间；冬季为枯水期，月平均最小径流量仅有 263.9 万 m³；年内流量分配主要集中在 6~9 月，约占全年总量的 61.8%。多年平均含沙量为 0.26kg/m³，输沙率 1.32kg/s，年输沙量 4.16 万 t，多在 6 至 9 月份，占年输沙总量的 82.76%，多年平均侵蚀模数 51.3t/km²。金川峡水库位于永昌县城关镇金川东与金川西村之间，金川峡谷中段的关爷庙口，东靠红光园艺场，建于 1959 年。水库最大蓄水量为 6500 万 m³，集雨面积为 1987km²，海拔为 1872.2 米。

金川河属山区性河流，河道比较宽，河床由卵石组成，渗漏大。据金川河多年径流资料分析，在保证率分别为 P=15%、P=25%、P=50%、P=75%、P=95%条件下，金川河来水量分别为 2.1924 亿 m³、1.7492 亿 m³、1.5808 亿 m³、1.3004 亿 m³、1.0936 亿 m³。近年来由于气候条件和生态环境的变化，地表水资源量呈逐年减少趋势。金川河经金川峡水库后流到河西镇西南的迎山坡分为两股，一股进入该镇的地下管道，作为该镇和金昌市居民的生活用水和工业用水。一股进入与金川河平行的一条明渠，作为河西镇农业灌溉用水。因而金川河在迎山坡以下成为干河床，除了雨季有少量水之外，实际已断流。

表 4.1-1 金川河多年月平均流量统计表

项目		平均 (m ³ /s)	总量 (10 ⁴ m ³ /a)	占年量 (%)
月平均流量	1	1.215	325.4	2.0
	2	1.091	263.9	1.6
	3	1.220	326.8	2.0
	4	3.432	889.6	5.6
	5	6.356	1702.4	10.6
	6	7.229	2003.4	12.5
	7	10.204	2733.0	17.1
	8	10.415	2789.6	17.4
	9	9.183	2380.2	14.9
	10	5.895	1578.9	9.9
	11	2.404	623.1	3.9
	12	1.516	406.1	2.5
多年平均径流量 (10 ⁴ m ³ /a)		16022.4		
6-9 月	径流量 (10 ⁴ m ³ /a)	9906.2		

	占总量 (%)	61.8
--	---------	------

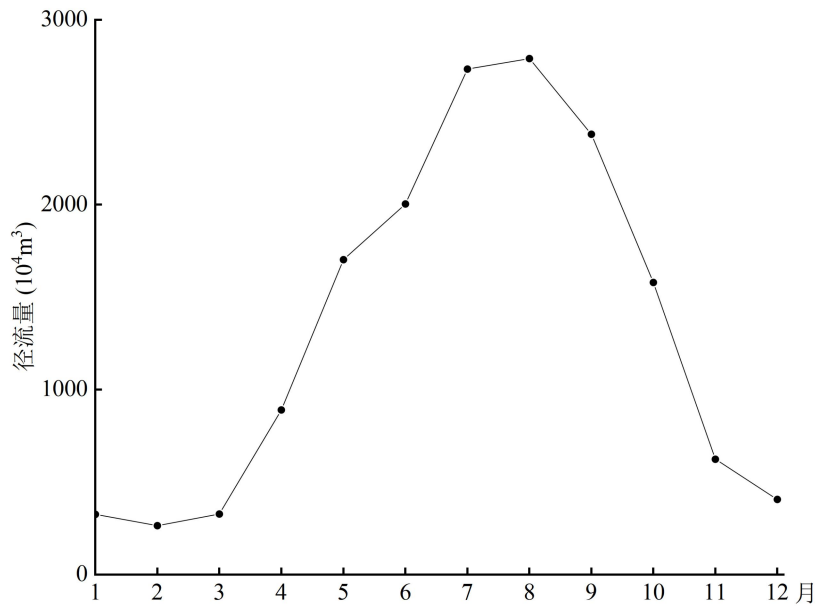


图 4.1-1 金川河多年月平均流量曲线图

(2) 地下水

河西堡镇地区属于第四纪地层中的深藏潜水，基本上来源于本地区东南方向的武威盆地及西北方向的第四纪地层中的潜水。地下潜水主要有祁连山融化的雪水沿途产生渗漏汇集所补给，大气降水及基岩裂隙水为地下水补给的辅助来源。该地区地下水埋藏相对较深。

4.1.5 地震烈度

从历史地震和近代地震观测，与河西堡镇相邻的武威、山丹均为多次大地震的震中，地震裂度大，频率高，地震裂度为七~八度。

4.1.6 土壤与植被

(1) 土壤

永昌县从海拔最高4442m、南偏西57度的冷龙岭，到海拔最低1327m、北偏东33度的张家坑，土壤类型及分布规律大致为高山寒漠土→高山草甸土→亚高山草甸土→灰褐土→栗钙土→灰钙土→灌漠土→灰棕漠土→风沙土→盐土。

南部祁连山林牧区包括西部草原、南部草原和红山窑、新城子、焦家庄、城关、东寨、南坝6个乡镇沿祁连山一带的放牧地，土地面积占全县土地面积的27.06%。土壤类型为高山寒漠土、高山草甸土、亚高山灌丛草甸土、黑钙土、栗钙土。中部低山残丘牧

业区包括红山窑、焦家庄、城关、河西堡、水源、朱王堡等乡镇的放牧地，土地面积占全县土地面积的28%。土壤以灰棕漠土为主，其次为灰钙土、栗钙土，绝大多数为石质山区和低山残丘，剥蚀现象严重。

北部荒漠戈壁难利用区土地面积占全县土地面积的17.05%。土壤主要为灰棕漠土、风沙土和盐土，属难开发利用的土壤类型区。走廊平原绿洲农业区包括各乡农业区和绿洲间的部分可垦荒滩，土地面积占全县土地面积的27.89%。

(2) 植被

永昌县自然植被从南部的高山草甸、森林逐步过渡到北部的半荒漠和荒漠草原，大致可分为天然森林、盐生和荒漠景观等5类。天然生长和人工栽培的树种共24科、45属，约70多种。南部祁连山区有天然林分布，主要树种为云杉、柏树。区域内灌木丛分布较广，主要在永昌北山等区域，以柳科为主。草类分布稀疏，以禾本科草类为主。西部邻近的祁连山北麓马营滩，草原面积大，牧草质量好，是优良的天然牧场。野生植物以燕麦草、艾蒿、节节草等为主，荒漠区有沙生植物梭梭树、骆驼刺、白刺等。

4.2 甘肃省金昌市河西堡化工循环经济产业园概况

遵循金昌市循环经济发展“以新型工业化为核心、以园区和基地为载体、以循环经济为切入点、以项目建设为起点”的原则，依据金昌市区位优势和工业发展现状，依托和承接新疆、内蒙古煤炭资源转化，结合河西堡镇水资源、生态环境和交通运输条件等承载力，立足于服务金昌市工业强市、服务于金昌新材料基地建设，实施减量化、再循环、资源化的循环经济模式，延伸基础化工产品产业链，提高化工产品附加值。在产业园建设和发展焦化载能、煤提质利用、精细化工和新材料四大产业，包括煤化工、精细化工、合成氨及肥料制造、氟化工、建材生产、仓储物流产业、新材料产业等多个产业方向。

(1) 煤化工产业

以内蒙古太西煤集团金昌鑫华焦化有限公司 300 万吨捣固焦项目、500 万吨/年低阶煤提质等焦化项目为龙头，生产焦炭、兰炭，同时对焦油加工、加氢生产石脑油等能源物质；

(2) 精细化工产业

以兰炭煤气、氢气等焦化中间产物为原料，生产甲醇，利用电石炉气生产醋酸，进

而向下延伸生产聚乙烯醇、醋酸乙烯、聚醋酸乙烯、乙醇等产品和新型能源燃料。

（3）新材料产业

以甘肃金河能源化工技术有限公司金昌煤炭清洁利用 40 万吨 PE 多联产一体化项目为龙头，通过煤与石灰石生产电石，进而依次生产乙烯、聚乙烯，完善园区新材料产业链。

（4）合成氨及肥料制造产业

以焦炭和兰炭产生的焦炉气为原料，生产合成氨，进而生产硝酸钾、磷氨、复合肥、水溶性肥等肥料。

（5）氟化工产业

结合金川公司的硫酸和利用当地萤石资源，生产无水氟化氢及聚四氟乙烯等氟化工产品。

（6）矿产加工及建材生产

对膨润土进行破碎、包装，作为肥料生产辅料；利用电石渣等固废为原料生产水泥。

（7）物流仓储产业

依托兰新铁路、金阿铁路、兰金张城际铁路、金永高速、省道 212、河清公路等交通优势，利用进场火车站、北沙窝车站等，并结合化工循环经济产业园内的太西煤物流中心、合润生化工产品储配中心、鸿祥安物流中心、瑞泽物流中心等，通过推动传统运输、仓储、流通等企业向现代物流企业转型，努力把化工循环经济产业园建成有影响力的现代物流集散中心。物流运输对象主要为煤炭、化工原料、燃料、半成品、成品等。

4.3 环境质量现状

4.3.1 环境空气质量现状

4.3.1.1 区域达标情况判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1基本污染物环境质量现状数据，6.2.1.1项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”；采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

评价区2022年环境质量公告或环境质量报告暂未发布，本次达标区判定采用了永昌站2022年连续1年的环境空气质量监测数据，根据监测数据，环境空气中的二氧化硫浓

度年均值为 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化氮浓度年均值为 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；可吸入颗粒物浓度年均值为 $55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；细颗粒物浓度年均值为 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；臭氧日最大8小时平均值第90百分位数浓度为 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳日均值第95百分位数浓度为 $0.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均满足二级标准要求，基本污染物环境质量数据见表4.3-1。

表 4.3-1 金昌市 2022 年基本污染物空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
SO ₂	年平均质量浓度	19	60	31.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.00	达标
CO	95%百分位数日平均质量浓度	$0.7\text{mg}/\text{m}^3$	4000	17.50	达标
O ₃	90%百分位数 8h 平均质量浓度	100	160	62.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	78.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	51.43	达标

根据上述结果表明，2022年金昌市环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，因此，项目区为达标区。

4.3.1.2 引用监测环境空气评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状监测因子包括项目排放的污染物中的常规污染物，项目排放的特征污染物中有国家或地方标准或TJ36-79中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的，对于没有响应环境质量标准的污染物选取有代表性的污染物作为监测因子。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于其他污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

1、引用监测数据来源

本次评价针对非甲烷总烃、甲苯、硫酸雾、甲醛、甲醇、氯化氢、氯、硫化氢等因子引用《*****》的环境质量现状监测资料中的监测数据。

2、引用数据合理性分析

项目监测点监测时间为2022年2月22日至2022年2月28日。1#检测点位为园区上风向，距离本项目3.69km。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目引用 1 个监测点位于本项目大气环境影响评价范围内，引用点位与本项目评价范围地理位置临近，地形、气象条件相似，监测时间在 3 年有效期内，引用的监测数据满足时效性要求。导则要求以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。本项目在下风向引用一个监测点（1#检测点位园区上风向），引用的监测数据满足有效性要求。

本项目监测点位及监测信息汇总见表 4.3-2，监测点位分布图见图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测点位表

序号	数据来源	监测点位	地理位置	与本项目方位/距离	监测项目
1	《*****》	1#园区上风向	N:38.4063872, E:102.0253751	项目西南侧 3.69km	非甲烷总烃、甲苯、硫酸雾、甲醛、甲醇、氯化氢、氯、硫化氢

3、引用监测结果及评价

各引用监测点的评价结果及统计见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气质量小时浓度监测结果与评价结果一览表（单位：μg/m³）

监测点位	监测因子	浓度范围/mg/m ³		标准值/mg/m ³	最大浓度占标率/%	超标倍数	超标率	达标情况
		最小值	最大值				/%	
1#园区上风向	非甲烷总烃							达标
	甲苯							达标
	硫酸雾							达标
	甲醛							达标
	甲醇							达标
	氯化氢							达标
	氯							达标
	硫化氢							达标

表 4.3-4 环境空气质量日均浓度监测结果与评价结果一览表（单位：μg/m³）

监测点位	监测因子	浓度范围/ug/m ³		标准值/ug/m ³	最大浓度占标率/%	超标倍数	超标率/%	达标情况
		最小值	最大值					
1#园区上风向	硫酸雾							达标
	氯化氢							达标
	氯							达标
	甲醇							达标

由表 4.3-3 和表 4.3-4 可知，各引用监测点甲苯、硫酸雾、甲醛、甲醇、氯化氢、氯、硫化氢监测浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 各因子日平均空气质量浓度参考限值及小时平均空气质量浓度参考限值；各引用监测点非甲烷

总烃现状浓度值均低于 $0.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准详解》（p244 页）（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

4.3.1.3 补充监测

2023 年 3 月甘肃创翼检测科技有限公司，对项目厂址及下风向的环境质量现状项目进行现场查勘，了解掌握现场相关信息和实际情况后，对该项目的环境空气进行了检测。现状监测时间为 2023 年 3 月 17 日至 3 月 23 日，根据根据大气导则补充监测布点原则，在项目厂址及主导风向下风向 3.1km （边湾庄）范围内设置 2 个监测点位，监测点位符合导则要求，具有代表性。

1、点位布设：

在项目厂区设置 2 个环境空气质量现状检测点位，补充监测点位情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 补充监测点位情况一览表

编号	监测点位	与本项目距离	监测点坐标	
1#	项目厂区	厂区	经度 $102^{\circ}3'54.15''$	纬度 $38^{\circ}25'24.41''$
2#	厂址下风向	厂址下风向 3.1km 处	经度 $102^{\circ}4'10.66''$	纬度 $38^{\circ}23'35.59''$

2、检测项目：苯、氨、TSP、二硫化碳、二噁英类。

3、检测频次：连续检测 7 天，采样频率见表 4.3-5。

表 4.3-5 补充监测频次一览表

检测点位	检测因子	检测频次
1#厂址内	苯、氨、TSP、二硫化碳、二噁英类	氨、二硫化碳、苯，检测 7 天、小时值，每天 4 次；
2#厂址下风向 3.1km 处（边湾庄）		TSP，检测 7 天，二噁英类，监测三天，日均值

4、检测方法：严格按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的检测方法进行，见表 4.3-6。

表 4.3-6 环境空气质量检测分析及仪器

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	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外分光光度计 Cary50	$0.01\text{mg}/\text{m}^3$
2	苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010	气相色谱仪 2010plus	$1.5 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$
3	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	电子天平 XS-105DU	$7\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	二硫化碳*	《空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法》 GB/T 14680-1993	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	$0.03\text{mg}/\text{m}^3$

序号	检测项目	检测方法依据	检测仪器/型号	方法检出限
5	二噁英类*	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ 77.2-2008	气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS	/
备注：带“*”项目表示分包项。				

5、检测结果：

环境空气检测结果见表 4.3-7、4.3-8。

表 4.3-7 环境空气检测结果统计一览表（小时值） 单位：mg/m³

采样日期	采样频次	检测项目及结果					
		1#厂址内			2#厂址下风向 3.1km（边湾庄）		
		苯	氨	二硫化碳	苯	氨	二硫化碳
2023.3.17	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2023.3.18	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2023.3.19	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2023.3.20	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2023.3.21	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2023.3.22	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2023.3.23	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						

	第 4 次						
限值		0.11	0.20	0.040	0.11	0.20	0.040
注：“L”表示检测结果低于检出限。							

表 4.3-8 环境空气检测结果统计一览表（日均值） 单位：mg/m³

采样日期	检测项目及结果			
	1#厂址内		2#厂址下风向 3.1km（边湾庄）	
	TSP	二噁英类* (pgTEQ/Nm3)	TSP	二噁英类* (pgTEQ/Nm3)
2023.3.17				
2023.3.18				
2023.3.19				
2023.3.20				
2023.3.21				
2023.3.22				
2023.3.23				

6、达标分析

环境空气检测结果达标评价见表 4.3-9、4.3-10

表 4.3-9 环境空气监测结果一览表(小时值) （单位：mg/m³）

点位	监测因子	浓度范围/mg/m ³		标准值 /mg/m ³	最大浓度 占标率/%	超标 倍数	超标率 /%	达标 情况
		最小值	最大值					
1# 厂址内	苯							达标
	氨							达标
	二硫化碳							达标
2# 厂址下风 向 3.1km	苯							达标
	氨							达标
	二硫化碳							达标

表 4.4-5 环境空气监测结果一览表(日均值) （单位：mg/m³）

点位	监测因子	浓度范围/mg/m ³		标准值 /mg/m ³	最大浓度 占标率/%	超标 倍数	超标率 /%	达标 情况
		最小值	最大值					
1# 厂址内	TSP							达标
	二噁英类*							达标
2# 厂址下风 向 3.1km	TSP							达标
	二噁英类*							达标
备注：二噁英类单位为 pgTEQ/Nm ³ ；								

根据补充监测结果可知，1#项目厂区及 2#下风向 3.1km 处小时值监测因子苯、氨、二硫化碳小时平均浓度限值符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；

1#项目厂区及2#下风向3.1km处日均值监测因子TSP日均浓度限值符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中表2二级浓度参考限值；二噁英类浓度符合日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值要求。

4.3.2 地下水环境质量现状评价

4.3.2.1 地下水水位调查

根据《*****》可知，项目所在区域-金昌市永昌县河西堡镇化工循环经济产业园，区内地下水类型为第四系松散岩类孔隙水。含水层近北西—南东向展布，地下水位的埋藏深度从西北部山前向东南逐渐变浅，山前埋深大于100m，至东南丘陵区附近小于25m，F1断裂带为50m左右。东大山山前水位埋深90.45m，随着地下水运动的方向逐渐变浅，埋深变化至54.06m、53m、43.99m。受隐伏断裂F2的影响，断层附近地下水受深层地下水补给，加之F3断层抬升了断层北侧的新近系泥岩、砂岩、砂砾岩地层，水位亦被抬升，地下水位埋深为36.05m。位于北西—南东向隐伏逆冲断裂F1上盘一侧附近地下水位埋藏深度明显浅于下盘。本项目所在区域位于F1断层北侧第四系孔隙水亚区（I₁），该区内地下水类型为第四系松散岩类孔隙水。含水层近北西—南东向展布，地下水位的埋藏深度从西北部山前向东南逐渐变浅，项目厂区附近地下水位埋深约在10m~50m之间，包气带厚度较小。河西堡化工循环经济产业园专项水文地质勘查区地下水埋深及等水位线图见图4.3-2。

本项目区域包气带厚度小于100m，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境质量现状监测频率要求，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2~4个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个。根据水文地质资料及项目所在区域的地下水水位调查资料，本次评价为二级评价，因此，本项目地下水监测点位设置5个水质监测点。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水位监测点位数宜大于相应评价级别的地下水水质监测点位数的2倍。本次评价过程中在项目所在地调查了10个监测井（ZK02、ZK03、ZK04、ZK05、ZK06、ZK07、ZK09、W1、W2、

S45) 的水位，满足导则要求。地下水井及调查水位情况见表 4.3-5，水位调查点位图具体见图 4.3-2。

表 4.3-5 地下水水位情况一览表

编号	点义	东经	北纬	85 高程 (m)	含水层类型	相对本项目方位	与本项目距离/km	水位 (m)	备注
ZK02	钻孔			1762	第四系孔隙水	南			已有钻孔
ZK03	钻孔			1746	第四系孔隙水	东北			已有钻孔
ZK04	钻孔			1760	第四系孔隙水	北			已有钻孔
ZK05	钻孔			1752	碎屑岩裂隙孔隙水	东北			已有钻孔
ZK06	钻孔			1752	第四系孔隙水	东			已有钻孔
ZK07	钻孔			1775	第四系孔隙水	东北			已有钻孔
ZK09	钻孔			1734	第四系孔隙水	东北			已有钻孔
W1	钻孔			1725	第四系孔隙水	东			已有钻孔
W2	钻孔			1742	第四系孔隙水	东			已有钻孔
S45	钻孔			1798	第四系孔隙水	西北			已有钻孔

图 4.3-2 本项目地下水水位、水质调查点位图

4.3.2.2 地下水水质调查

1、引用监测

(1) 引用监测点位及因子

本次环评地下水现状评价因子为：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、锌、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硫化物、石油类、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

本项目共布设 5 个水质监测点，分别为 1#ZK05、2#ZK04、3#ZK06、4#ZK03、5#W2。其中 1#~4#监测点位的色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、硫化物，5#监测点位的嗅和味、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物引用《永昌县河西堡化工循环经济产业园专项水文地质勘查报告》中的水质监测资料，取样时间分别为 2021 年 7 月 27 日和 2021 年 11 月 15 日，检测机构为甘肃地质工程实验室有限责任公司。监控井布点合理具有代表性。

本项目地下水评价等级为二级评价，地下水分区 I1 区，该区域由断层 F1、断层 F3、F4 包围，组成一个较小的完整水文地质单元，同时结合项目周围地形地貌及水文地质条件确定本次地下水评价范围为：厂区东侧外扩 400m 至断层 F2 处，厂区西南侧外扩 1000m 至断层 F1 处，北侧至 2400m 处至 F3 断层处。因此，本项目地下水评价范围确定为断层 F1、F3 和 F4 的相互交叉中间区域，面积约 8.75km²。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》关于地下水环境现状监测点的布设原则，二级评价项目原则上建设项目场地的上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个；对于水位监测频率要求，若掌握了近三年内至少一个地下水水位动态监测资料，评价期可不开展现状地下水位监测，故本项目地下水监测点位引用《*****》中的监测数据；本项目监测点位引用时间为 2021 年 7 月 27 日和 2021 年 11 月 15 日，满足数据的有效性。ZK05 作为上游监测点，ZK04、ZK06 作为两侧监测点，ZK03、W2 作为下游监测点，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》中现状监测点的布设原则。

引用数据监测点位及因子见表 4.3-6，水质调查点位图具体见图 4.3-3。

表 4.3-6 地下水监测点位

点位	经度	纬度	引用监测因子	相对本项目方位	与本项目距离/km	水位(m)
ZK05			色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、硫化物。	东北侧		45.04
ZK04			色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、硫化物。	西北侧		54.06
ZK06			色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、硫化物。	南侧		53.00
ZK03			色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、硫化物。	东侧		36.05
W02			嗅和味、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物。	东南侧		43.99

(2) 监测分析方法

地下水采样严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行执行。本次地下水监测项目与分析方法详见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水水质监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法依据
1	pH 值	玻璃电极法	GB6920-86
2	总硬度	EDTA 滴定法	GB/T7477-1987
3	溶解性总固体	称量法	GB/T5750.4-2006
4	氨氮	纳氏试剂法	HJ/T535-2009
5	挥发酚	4-氨基安替比林萃取光度法	HJ503-2009
6	氰化物	异烟酸吡唑啉酮分光光度法	HJ484-2009
7	硫酸盐	离子色谱法	HJ84-2016
8	氯化物		
9	亚硝酸盐		
10	硝酸盐		
11	氟化物		
12	耗氧量	酸性高锰酸钾法	GB11892-1989
13	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996
14	镉	原子吸收分光光度法	GB/T7475
15	铅	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987
16	铁	原子吸收分光光度法	GB11911-1989
17	锰	原子吸收分光光度法	GB11911-1989
18	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87
19	砷	原子荧光光度法	HJ694-2014
21	汞	原子荧光光度法	HJ694-2014
22	铜	原子吸收分光光度法	GB/T7475
23	肉眼可见物	外观描述法	/
24	色度	稀释倍数法	GB11903-1989
25	嗅和味	文字描述法	水和废水监测分析方法
26	浑浊度	目视比浊法	GB13200-1991

(3) 引用监测结果

表 4.3-8 引用地下水监测结果 单位：mg/L

监测点位	ZK05					
监测项目	单位	监测值	检出率	超标率	标准指数	标准限值 (mg/L)
pH 值	无量纲					
总硬度	mg/L					
溶解性总固体	mg/L					

氨氮	mg/L					
挥发酚	mg/L					
氰化物	mg/L					
硫酸盐	mg/L					
氯化物	mg/L					
亚硝酸盐	mg/L					
硝酸盐	mg/L					
氟化物	mg/L					
耗氧量	mg/L					
硫化物	mg/L					
镉	mg/L					
铅	mg/L					
铁	mg/L					
锰	mg/L					
六价铬	mg/L					
砷	mg/L					
汞	mg/L					
铜	mg/L					
肉眼可见物	-					
色度	度					
嗅和味	-					
浑浊度	NTU					
监测点位	ZK04					
监测项目	单位	监测值	检出率	超标率	标准指数	标准限值 (mg/L)
pH 值	无量纲					
总硬度	mg/L					
溶解性总固体	mg/L					
氨氮	mg/L					
挥发酚	mg/L					
氰化物	mg/L					
硫酸盐	mg/L					
氯化物	mg/L					
亚硝酸盐	mg/L					
硝酸盐	mg/L					
氟化物	mg/L					
耗氧量	mg/L					
硫化物	mg/L					
镉	mg/L					
铅	mg/L					

铁	mg/L					
锰	mg/L					
六价铬	mg/L					
砷	mg/L					
汞	mg/L					
铜	mg/L					
肉眼可见物	-					
色度	度					
嗅和味	-					
浑浊度	NTU					
监测点位	ZK06					
监测项目	单位	监测值	检出率	超标率	标准指数	标准限值 (mg/L)
pH 值	无量纲					
总硬度	mg/L					
溶解性总固体	mg/L					
氨氮	mg/L					
挥发酚	mg/L					
氰化物	mg/L					
硫酸盐	mg/L					
氯化物	mg/L					
亚硝酸盐	mg/L					
硝酸盐	mg/L					
氟化物	mg/L					
耗氧量	mg/L					
硫化物	mg/L					
镉	mg/L					
铅	mg/L					
铁	mg/L					
锰	mg/L					
六价铬	mg/L					
砷	mg/L					
汞	mg/L					
铜	mg/L					
肉眼可见物	-					
色度	度					
嗅和味	-					
浑浊度	NTU					
监测点位	ZK03					
监测项目	单位	监测值	检出率	超标率	标准指数	标准限值

						(mg/L)
pH 值	无量纲					
总硬度	mg/L					
溶解性总固体	mg/L					
氨氮	mg/L					
挥发酚	mg/L					
氰化物	mg/L					
硫酸盐	mg/L					
氯化物	mg/L					
亚硝酸盐	mg/L					
硝酸盐	mg/L					
氟化物	mg/L					
耗氧量	mg/L					
硫化物	mg/L					
镉	mg/L					
铅	mg/L					
铁	mg/L					
锰	mg/L					
六价铬	mg/L					
砷	mg/L					
汞	mg/L					
铜	mg/L					
肉眼可见物	-					
色度	度					
嗅和味	-					
浑浊度	NTU					
监测点位	W02					
监测项目	单位	监测值	检出率	超标率	标准指数	标准限值 (mg/L)
嗅与味	-					
肉眼可见物	-					
pH	无量纲					
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L					
溶解性总固体	mg/L					
硫酸盐	mg/L					
氯化物	mg/L					
氨氮(以 N 计)	mg/L					
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L					
硝酸盐(以 N 计)	mg/L					
氟化物	mg/L					

由表 4.3-8 可知，ZK05 中的超标项有总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氟化物和浑浊度；ZK04 中的超标项有氯化物和硫酸盐；ZK06 中的超标项有溶解性总固体、氯化物、耗氧量、硫酸盐和氯化物；ZK03 中的超标项有总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐和浑浊度；W02 中的超标项有溶解性总固体、硫酸盐和氯化物。涉及化工企业排放的特征因子未出现超标现象，同时根据《*****》以及历史规划环评监测数据进行对比分析，区域内溶解性总固体、浑浊度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐和氟化物等产生超标的主要原因可能为由于区域自然水文地质条件影响所致。

根据《*****》，园区地下水质量大多为V类，主要的超标项为溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以 N 计）以及总硬度。地下水特征污染物大部分未检出，因此，园区地下水水质较差并非人为污染造成。

园区地下水中的氟主要来源于河西堡南山和龙首山山区富氟的基岩以及孔隙水含水层中含氟矿物。控制地下水氟富集的主要机制是含氟矿物的持续溶解，F⁻被释放进入地下水；流动过程中发生 Ca²⁺-Na⁺离子交换以及碱性地下水环境中方解石沉淀的生成，使地下水中 Ca²⁺质量浓度降低，致使萤石 CaF₂ 始终处于未饱和状态，进而驱动着萤石持续溶解，使水中氟离子质量浓度不断增加。此外，碱性环境下地下水中的 OH⁻与矿物表面 F⁻离子交换也可能对氟富集有贡献。

2、补充地下水水质调查

（1）点位布设：地下水设置 5 个监测点位，具体点位信息详见表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水检测内容一览表

编号	监测点名称	监测点坐标
		经度 (°)， 纬度 (°)
1#	ZK05（厂址上游）	
2#	ZK04（厂址左侧）	
3#	ZK06（厂址右侧）	
4#	ZK03（厂址下游）	
5#	W2（厂址下游）	

（2）检测项目：

1#~4#共监测 7 项因子，包括：总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、锌。

5#共监测项 29 项因子，包括：色、浑浊度、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、锌、铅、镉、铁、锰、铜、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硫化物、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

（3）检测频次：监测 1 天，每天监测 1 次；

（4）检测方法：按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求的检测方法进行，见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水检测分析方法及仪器

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	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	/	5 度
2	浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 目视比浊法—福尔马肼标准》 GB/T 5750.4-2006	/	1NTU
3	硫酸盐 (SO_4^{2-})	《水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	赛默飞 Dionex Integrion HPLC 高压离子色谱	0.018 mg/L
4	氯化物 (Cl^-)			0.007 mg/L
5	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 赛默飞 ICAP PRO	0.01mg/L
6	锰			0.01 mg/L
7	铜			0.04mg/L
8	锌			0.009 mg/L
9	铅			0.1mg/L
10	镉			0.05mg/L
11	K^+			0.07 mg/L
12	Na^+			0.03 mg/L
13	Ca^{2+}			0.02 mg/L
14	Mg^{2+}			0.002 mg/L
15	CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》（第四增补版）酸碱指示剂滴定法	滴定管	/
16	HCO_3^-			/
17	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989		0.05mg/L
18	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外分光光度计 Cary 50	0.0003 mg/L
19	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987		0.004mg/L

序号	检测项目	检测方法依据	检测仪器/型号	方法检出限
20	氰化物	《水质 氧化物的测定容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外分光光度计 Cary 50	0.001 mg/L
21	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226—2021		0.01mg/L
22	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 SK-2003AZ	0.3ug/L
23	汞			0.04ug/L
24	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ 1001-2018	恒温培养箱 DH-250A	10 MPN/L
25	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.12-2006 (1.1)		/
26	苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.4×10^{-3}
27	甲苯			1.4×10^{-3}
28	1,2-二氯乙烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012		1.4×10^{-3}

(5) 检测结果

地下水检测结果见表 4.3-11 及其续表。

表 4.3-11 地下水检测结果统计表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果	限值 (Ⅲ类)
2023.3.20	W2 (厂址下游)	色度	度		
		浑浊度	NTU		
		硫化物	mg/L		
		硫酸盐 (SO_4^{2-})	mg/L		
		氯化物 (Cl^-)	mg/L		
		铁	mg/L		
		锰	mg/L		
		铜	mg/L		
		锌	mg/L		
		K^+	mg/L		
		Na^+	mg/L		
		Ca^{2+}	mg/L		
		Mg^{2+}	mg/L		
		CO_3^{2-}	mg/L		

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果	限值 (Ⅲ类)
		HCO ₃ ⁻	mg/L		
		挥发酚	mg/L		
		氰化物	mg/L		
		耗氧量	mg/L		
		总大肠菌群	MPN/L		
		菌落总数	CFU/mL		
		汞	mg/L		
		砷	mg/L		
		六价铬	mg/L		
		铅	mg/L		
		镉	mg/L		
		苯	mg/L		
		甲苯	mg/L		
		1,2-二氯乙烷	mg/L		
注：“L”表示检测结果低于检出限。					

续表 4.3-11 地下水检测结果统计表

采样日期	检测项目	单位	检测结果				限值 (Ⅲ类)
			1#	2#	3#	4#	
2023.3.20	锌	mg/L					
	苯	mg/L					
	甲苯	mg/L					
	1,2-二氯乙烷	mg/L					
	菌落总数	CFU/mL					
	总大肠菌群	MPN/L					
注：“L”表示结果低于方法检出限。							

(6) 达标分析

地下水环境检测结果达标评价见表 4.3-12。

表 4.3-12 引用地下水监测结果 单位：mg/L

监测点位	W2					
监测项目	单位	监测值	检出率	超标率	标准指数	标准限值 (mg/L)
色度	度					
浑浊度	NTU					
硫化物	mg/L					
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	mg/L					
氯化物 (Cl ⁻)	mg/L					

铁	mg/L					
锰	mg/L					
铜	mg/L					
锌	mg/L					
K ⁺	mg/L					
Na ⁺	mg/L					
Ca ²⁺	mg/L					
Mg ²⁺	mg/L					
CO ₃ ²⁻	mg/L					
HCO ₃ ⁻	mg/L					
挥发酚	mg/L					
氰化物	mg/L					
耗氧量	mg/L					
总大肠菌群	MPN/L					
菌落总数	CFU/mL					
汞	mg/L					
砷	mg/L					
六价铬	mg/L					
铅	mg/L					
镉	mg/L					
苯	mg/L					
甲苯	mg/L					
1,2-二氯乙烷	mg/L					
监测点位	ZK05					
监测项目	单位	监测值	检出率	超标率	标准指数	标准限值 (mg/L)
锌	mg/L					
苯	mg/L					
甲苯	mg/L					
1,2-二氯乙烷	mg/L					
菌落总数	CFU/mL					
总大肠菌群	MPN/L					
监测点位	ZK04					
监测项目	单位	监测值	检出率	超标率	标准指数	标准限值 (mg/L)
锌	mg/L					
苯	mg/L					
甲苯	mg/L					
1,2-二氯乙烷	mg/L					
菌落总数	CFU/mL					
总大肠菌群	MPN/L					
监测点位	ZK06					

监测项目	单位	监测值	检出率	超标率	标准指数	标准限值 (mg/L)
锌	mg/L					
苯	mg/L					
甲苯	mg/L					
1,2-二氯乙烷	mg/L					
菌落总数	CFU/mL					
总大肠菌群	MPN/L					
监测点位	ZK03					
监测项目	单位	监测值	检出率	超标率	标准指数	标准限值 (mg/L)
锌	mg/L					
苯	mg/L					
甲苯	mg/L					
1,2-二氯乙烷	mg/L					
菌落总数	CFU/mL					
总大肠菌群	MPN/L					

由表 4.3-12 可知，W02 中的超标项有硫酸盐。根据《*****》以及历史规划环评监测数据进行对比分析，区域内硫酸盐产生超标的主要原因可能为由于区域自然水文地质条件影响所致。

4.3.3 土壤环境质量现状

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），建设项目各评价等级的监测点数不少于表 6 要求。土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，可根据实际情况优化调整。涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》表 6 监测布点类型与数量可得，本项目为二级污染影响型项目，所以占地范围内设置 3 个柱状样点，一个表层样点；占地范围外 2 个表层样点。本次环评委托甘肃创翼检测科技有限公司于 2023 年 3 月 17 日至 3 月 23 日对项目厂地及周边土壤环境质量进行了监测；环境土壤质量调查在项目区域内共设

置 6 个监测点，其中包括：占地范围内 3 个柱状样、1 个表层样，占地范围外：2 个表层样，具体点位信息详见表 4.3-9。

表 4.3-9 土壤检测点位一览表

编号	监测点位	监测项目	类型	采样深度
T1	1#本项目厂址内	GB36600 中规定的 45 项基本项目和 pH 值、氰化物、二噁英类	1 个柱状样	0~0.5 m、
T2	2#本项目厂址内	pH 值、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、二噁英类	1 个柱状样	0.5~1.5m、
T3	3#本项目厂址内		1 个柱状样	1.5~3m
T4	4#本项目厂址内		1 个表层样	0~0.2m
T5	5#本项目厂址外， 200 米范围内	GB36600 中规定的 45 项基本项目和 pH 值、二噁英类	1 个表层样	0~0.2m
T6	6#本项目厂址外， 200 米范围内	pH 值、苯、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英类	1 个表层样	0~0.2m

(2) 监测项目

T1、T5、监测点监测项目为：pH、氰化物、二噁英类、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、砷、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、三氯乙烯、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、萘共 53 项。

T2、T3、T4、T6 监测分析项目为：pH 值、苯、甲苯、氰化物、二噁英类、1,2-二氯乙烷共 7 项。

理化性质：记录和监测土壤理化性质，颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙率共 11 项。

(3) 监测时间及频次

监测 1 天，每天 1 次

(4) 监测分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）规范文件要求进行。检测结果执行《土壤

环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求。

表 4.3-10 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	检测方法依据	检测仪器/型号	方法检出限
1	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计	0.002 mg/kg
2	砷		SK-2003AZ	0.01 mg/kg
3	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 Zeenit700p	1 mg/kg
4	镍			3 mg/kg
5	铅	0.1 mg/kg		
6	镉	《土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997		0.01 mg/kg
7	铬（六价）	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取/原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019		0.5 mg/kg
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.3 μg/kg
9	氯仿			1.1 μg/kg
10	氯甲烷			1.0 μg/kg
11	1,1-二氯乙烷			1.2 μg/kg
12	1,2-二氯乙烷			1.3 μg/kg
13	1,1-二氯乙烯			1.0 μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯			1.3 μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯			1.4 μg/kg
16	二氯甲烷			1.5 μg/kg
17	1,2-二氯丙烷			1.1 μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
20	四氯乙烯			1.4 μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷			1.3 μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷			1.2 μg/kg
23	三氯乙烯			1.2 μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷			1.2 μg/kg
25	氯乙烯			1.0 μg/kg
26	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.9 μg/kg
27	氯苯			1.2 μg/kg
28	1,2-二氯苯			1.5 μg/kg
29	1,4-二氯苯			1.5 μg/kg
30	乙苯			1.2 μg/kg
31	苯乙烯			1.1 μg/kg
32	甲苯			1.3 μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯			1.2 μg/kg
34	邻二甲苯			1.2 μg/kg
35	萘			0.4 μg/kg

序号	检测项目	检测方法依据	检测仪器/型号	方法检出限
36	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.09 mg/kg
37	苯胺			/
38	2-氯酚			0.06 mg/kg
39	苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
40	苯并[a]芘			0.1 mg/kg
41	苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
42	苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
43	蒽			0.1 mg/kg
44	二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
45	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
46	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	酸度计 pHs-3E	/
47	阳离子交换量	《土壤检测 第 5 部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定》 NY/T 1121.5-2006	滴定管	/
48	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	/
49	饱和导水率 (渗透系数)	《森林土壤渗透率的测定》 LY/T 1218-1999	100 cm ³ 环刀	/
50	土壤容重	《土壤检测 第四部分土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	电子天平 ESJ220-4B	/
51	孔隙率	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	电子天平 HX502T	/
52	二噁英类*	《土壤和沉积物 二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ 77.4-2008	气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS	/

注：带“*”项目表示分包项。

(5) 环境质量现状监测项目土壤理化特性调查

本项目土壤理化特性调查表见表 4.3-12。

表 4.3-12 土壤理化特性调查表

点位名称	1#本项目厂址内（表层）		点位名称	2#本项目厂址内（表层）	
现场记录	颜色	黄色	现场记录	颜色	黄色
	结构	砾状		结构	砾状
	质地	砂土		质地	砂土
	砂砾含量	多砾		砂砾含量	多砾
	其他异物	无		其他异物	无
	pH	8.42		pH	8.55
	阳离子交换量	6.48cmol ⁺ /kg		阳离子交换量	4.04cmol ⁺ /kg
	氧化还原电位	549mv		氧化还原电位	529mv
	饱和导水率	1.71mm/min		饱和导水率	1.43mm/min
	土壤容重	1.54g/cm ³		土壤容重	1.62g/cm ³
	孔隙率	40.8%		孔隙率	40.7%
点位名称	3#本项目厂址内（表层）		点位名称	4#本项目厂址内（表层）	
现场记录	颜色	黄色	现场记录	颜色	黄色
	结构	砾状		结构	砾状
	质地	砂土		质地	砂土
	砂砾含量	多砾		砂砾含量	多砾
	其他异物	无		其他异物	无
	pH	8.48		pH	8.72
	阳离子交换量	4.58cmol ⁺ /kg		阳离子交换量	4.30cmol ⁺ /kg
	氧化还原电位	534mv		氧化还原电位	523mv
	饱和导水率	1.63mm/min		饱和导水率	1.60mm/min
	土壤容重	1.73g/cm ³		土壤容重	1.52g/cm ³
	孔隙率	40.3%		孔隙率	40.2%
点位名称	5#本项目厂址外，200 米范围内（表层）		点位名称	6#本项目厂址外，200 米范围内（表层）	

现场记录	颜色	黄色	现场记录	颜色	黄色
	结构	砾状		结构	砾状
	质地	砂土		质地	砂土
	砂砾含量	多砾		砂砾含量	多砾
	其他异物	无		其他异物	无
	pH	8.23		pH	8.50
	阳离子交换量	4.16cmol ⁺ /kg		阳离子交换量	4.51cmol ⁺ /kg
	氧化还原电位	563mv		氧化还原电位	543mv
	饱和导水率	1.76mm/min		饱和导水率	1.68mm/min
	土壤容重	1.76g/cm ³		土壤容重	1.52g/cm ³
	孔隙率	40.7%		孔隙率	40.2%
备注：pH 单位为“无量纲”。					

(7) 监测结果及评价

2023 年 3 月甘肃创翼检测科技有限公司对区域土壤质量进行了采样分析,土壤环境质量现状评价情况见表 4.3-13 及其续表。

表 4.3-13 土壤检测结果表 (时间: 2023 年 3 月 19 日)

项目	单位	1#本项目厂址内			标准值 (mg/kg)	超标率	标准 指数	达标 判定
		表层	中层	高层				
砷	mg/kg						0.0023	达标
镉	mg/kg						0.0011	达标
六价铬	mg/kg						0.008	达标
铜	mg/kg						/	达标
铅	mg/kg						0.02	达标
汞	mg/kg						0.035	达标
镍	mg/kg						0.0004	达标
四氯化碳	mg/kg						0.105	达标
氯仿	mg/kg						/	达标
氯甲烷	mg/kg						/	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg						/	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg						/	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg						/	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg						/	达标
二氯甲烷	mg/kg						/	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg						/	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg						/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg						/	达标
四氯乙烯	mg/kg						/	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg						/	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg						/	达标
三氯乙烯	mg/kg						/	达标
1,2,3-三氯	mg/kg						/	达标

丙烷								
氯乙烯	mg/kg						/	达标
氯苯	mg/kg						/	达标
1,2-二氯苯	mg/kg						/	达标
1,4-二氯苯	mg/kg						/	达标
乙苯	mg/kg						/	达标
苯乙烯	mg/kg						/	达标
间二甲苯+ 对二甲苯	mg/kg						/	达标
邻二甲苯	mg/kg						/	达标
硝基苯	mg/kg						/	达标
苯胺	mg/kg						/	达标
2-氯酚	mg/kg						/	达标
苯并[a]蒽	mg/kg						/	达标
苯并[a]芘	mg/kg						/	达标
苯并[b]荧 蒽	mg/kg						/	达标
苯并[k]荧 蒽	mg/kg						/	达标
蒎	mg/kg						/	达标
二苯并 [a,h]蒽	mg/kg						/	达标
茚并 [1,2,3-cd] 芘	mg/kg						/	达标
萘	mg/kg						/	达标
pH 值	/						/	达标
1,2-二氯乙 烷	mg/kg						/	达标
苯	mg/kg						/	达标
甲苯	mg/kg						/	达标
氰化物	mg/kg						/	达标
二噁英类*	mg/kg						/	达标
备注	“L”表示检测结果低于检出限；“*”表示分包项目							

续表 4.3-13 土壤检测结果表（时间：2023 年 3 月 19 日）

项目	单位	2#本项目厂址内			标准值 (mg/kg)	超标率	标准 指数	达标 判定
		表层	中层	高层				
pH 值	/							达标
1,2-二氯乙	mg/kg							达标

烷								
苯	mg/kg							达标
甲苯	mg/kg							达标
氰化物	mg/kg							达标
二噁英类*	mg/kg							达标
备注	“L”表示检测结果低于检出限；“*”表示分包项目							

续表 4.3-13 土壤检测结果表（时间：2023 年 3 月 19 日）

项目	单位	3#本项目厂址内			标准值 (mg/kg)	超标率	标准 指数	达标 判定
		表层	中层	高层				
pH 值	/						/	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg						/	达标
苯	mg/kg						/	达标
甲苯	mg/kg						/	达标
氰化物	mg/kg						/	达标
二噁英类*	mg/kg						/	达标
备注	“L”表示检测结果低于检出限；“*”表示分包项目							

续表 4.3-13 土壤检测结果表（时间：2023 年 3 月 19 日）

项目	单位	4#本项目厂址内	标准值 (mg/kg)	超标率	标准指数	达标判定
pH 值	/					达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg					达标
苯	mg/kg					达标
甲苯	mg/kg					达标
氰化物	mg/kg					达标
二噁英类*	mg/kg					达标
备注	“L”表示检测结果低于检出限；“*”表示分包项目					

续表 4.3-13 土壤检测结果表（时间：2023 年 3 月 19 日）

项目	单位	5#本项目厂址外 200 米范围内 (表层)	标准值 (mg/kg)	超标率	标准指数	达标判定
砷	mg/kg					达标
镉	mg/kg					达标
六价铬	mg/kg					达标
铜	mg/kg					达标
铅	mg/kg					达标
汞	mg/kg					达标

镍	mg/kg					达标
四氯化碳	mg/kg					达标
氯仿	mg/kg					达标
氯甲烷	mg/kg					达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg					达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg					达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg					达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg					达标
二氯甲烷	mg/kg					达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg					达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg					达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg					达标
四氯乙烯	mg/kg					达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg					达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg					达标
三氯乙烯	mg/kg					达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg					达标
氯乙烯	mg/kg					达标
氯苯	mg/kg					达标
1,2-二氯苯	mg/kg					达标
1,4-二氯苯	mg/kg					达标
乙苯	mg/kg					达标
苯乙烯	mg/kg					达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg					达标
邻二甲苯	mg/kg					达标
硝基苯	mg/kg					达标
苯胺	mg/kg					达标
2-氯酚	mg/kg					达标
苯并[a]蒽	mg/kg					达标
苯并[a]芘	mg/kg					达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg					达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg					达标
蒎	mg/kg					达标

二苯并[a,h]蒽	mg/kg					达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg					达标
苯	mg/kg					达标
砷	mg/kg					达标
镉	mg/kg					达标
六价铬	mg/kg					达标
pH 值	/					达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg					达标
苯	mg/kg					达标
甲苯	mg/kg					达标
氰化物	mg/kg					达标
二噁英类*	mg/kg					达标
备注	“L”表示检测结果低于检出限; “*” 表示分包项目					

续表 4.3-13 土壤检测结果表（时间：2023 年 3 月 19 日）

项目	单位	6#本项目厂址外， 200 米范围内	标准值 (mg/kg)	超标率	标准指数	达标判定
pH 值	/					达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg					达标
苯	mg/kg					达标
甲苯	mg/kg					达标
氰化物	mg/kg					达标
二噁英类*	mg/kg					达标
备注	“L”表示检测结果低于检出限; “*” 表示分包项目					

由表 4.3-13 及其续表可以看出，各监测点的土壤环境质量监测因子均能满足《土壤环境质量 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。

图4.3-3 本项目土壤监测点位布置图

4.3.4 声环境质量现状

建设单位委托甘肃创翼检测科技有限公司对项目所在区域声环境质量进行监测。

(1) 点位布设：项目厂界东、南、西、北侧各布设一个噪声检测点。

(2) 检测项目：连续等效 A 声级。

(3) 检测频次：检测 1 天，昼夜各检测 1 次，（昼间 6:00-22:00，夜间 22:00-次日 6:00）。

(4) 检测方法：严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的检测方法进行。

(5) 监测结果分析

评价区声环境质量现状监测结果统计见表 4.3-17。

表 4.3-17 声环境质量现状监测结果统计表单位：dB(A)

检测项目	检测点位	2023.3.17		2023.3.18	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	厂界东侧外 1 米处				
	厂界南侧外 1 米处				
	厂界西侧外 1 米处				
	厂界北侧外 1 米处				
工业企业厂界环境噪声排放限值					

由表 4.3-16 可知，监测期间厂区边界四周噪声昼间及夜间噪声，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准，说明该区域声环境质量良好。

4.4 园区现有在建、已建企业污染源调查

园区在建、拟建企业调查表见表 4.4-1。

表 4.4-1 园区现有在建、拟建企业调查表

序号	企业名称	项目名称	项目建设情况
1	金昌克莱德纤维素有限公司	金昌克莱德纤维素有限公司年产 10000 吨羟丙基甲基纤维素生产线项目	在建
2	甘肃金培扬生物科技有限公司	甘肃金培扬生物科技有限公司年产 700 吨药物中间体建设项目	在建
3	金昌兴泰化工有限公司	金昌兴泰化工年产 15000 吨羟丙基甲基纤维素、10000 吨羟丙基淀粉醚、500 吨氟化液、150 吨十二氟己烯氧基苯磺酸钠项目	在建
4	甘肃新微科精细化工有限	甘肃新微科精细化工有限责任公司年产 3000	在建

	责任公司	吨甲硫基乙醛肟项目	
5	甘肃联凯生物科技有限公司	甘肃联凯生物科技有限公司年产 27500 吨精细化工产品及其副产品项目	在建
6	甘肃道尔化工科技有限公司	甘肃道尔化工科技有限公司塑胶抗氧化剂中间体项目	在建
7	甘肃绿润源化工有限公司	甘肃绿润源化工有限公司年产 14 万吨氢氧化钾生产线建设项目	在建
8	甘肃安拓化工科技有限公司	甘肃安拓化工科技有限公司年产 1400 吨叔丁基二甲基氯硅烷、600 吨对羟基联苯、200 吨七甲基二硅氮烷项目	在建
9	金昌新创化工科技有限公司	金昌新创化工科技有限公司新建年产 15000 吨羟丙基甲基纤维素生产线建设项目	在建
10	甘肃景源精细化工有限公司	甘肃景源精细化工有限公司年产 1.5 万吨有机磷磷酸酯系列产品生产线项目	在建
11	甘肃心连心现代农业科技有限公司	甘肃心连心现代农业科技有限公司年产 30 万吨新型作物专用肥生产线建设项目	在建
12	甘肃堡昌化工有限公司	甘肃堡昌化工有限公司精细化工生产线建设项目一期（年产 500 吨尿嘧啶）	在建
13	金昌三合成胶业有限公司	金昌三合成胶业有限公司一期项目拟建 1 条 3000t/a 工业明胶及 1 条副产 300t/a 工业蛋白粉项目	在建
14	甘肃新洋丰农业科技有限公司	甘肃新洋丰农业科技有限公司 60 万吨/年新型作物专用肥生产线建设项目	在建
15	金昌聚盛鑫化工科技有限公司	金昌聚盛鑫化工科技有限公司年产 2000 吨精细化工生产线建设项目	在建

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），选择建设项目常规污染因子和特征污染因子、影响评价区环境质量的主要污染因子和特殊污染因子作为主要调查对象，注意不同污染源的分类调查。园区现有在建、拟建企业分布情况见图 4.4-1；园区现有在建、拟建污染源产排情况一览表见 4.4-2。

图 4.4-1 园区现有在建拟建企业分布图

表 4.4-2 园区现有在建、拟建污染源污染物产排情况一览表

金昌克莱德纤维素有限公司						
类别	污染源	污染物	车间	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a
废气	1#	颗粒物	生产车间	14.25	0.29	0.96
		甲醇		0.26	0.0051	0.02
		TVOC		2.44	0.05	0.17
		非甲烷总烃		0.83	0.02	0.06
	2#	颗粒物		4.80	0.15	0.82
		甲醇		0.27	0.01	0.06
		TVOC		0.76	0.02	0.15
		非甲烷总烃		0.33	0.01	0.05
	3#	颗粒物		0.58	0.018	0.13
		甲醇		0.96	0.031	0.22
		TVOC		2.15	0.0687	0.49
		非甲烷总烃		0.86	0.028	0.20
废水	/	污染物	废水量	产生浓度 mg/L	/	排放浓度 mg/L
	W1 循环污水	SS	600	50	/	50
		COD		100		100
	W2 生活污水	COD	1680	345.24	/	345.24
		BOD ₅		255.95		255.95
		氨氮		23.81		23.81
固废	/	生活垃圾	/	/	/	4.65
		废包装袋				36.79
		废机油				1.26
		废有机液体				78.62
		废有机溶剂				1.34
		储罐沉渣				2.6
		制氮装置维修				0.6
甘肃金培扬生物科技有限公司						
类别	污染源	污染物	车间	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a
废气	1#	颗粒物	1#车间	20.50	0.41	0.02
		TVOC		111.28	2.23	0.25
		非甲烷总烃		44.90	0.90	0.10
		甲醇		45.25	0.90	0.11
	2#	TVOC	1#车间	24.20	0.24	0.11
		非甲烷总烃		9.10	0.09	0.04
		甲醇		24.00	0.24	0.11
	3#	甲醇	污水处理 站	0.016	0.00008	0.0006
TVOC		18.18		0.18	1.3	

	4#	TVOC	危险废物 库 房	0.056	0.0002	0.002
废水	/	污染物	废水量	产生浓度 mg/L	/	排放浓度 mg/L
		盐分	11925.94	148.62		148.62
		COD		39317.05		353.85
		氨氮		54.70		14.18
		SS		1.68		1.68
固废	/	污泥	/	/	/	36
		废原料包装袋				4.19
		破损原料包装桶				2.74
		废机油、润滑油				1.60
		生活垃圾				9
		实验室废液				0.0405
金昌兴泰化工有限公司						
类别	项目	产生量（t/a）	削减量（t/a）	厂区排放量（t/a）		
废气	PM ₁₀	76.62	73.43	3.19		
	甲醇	41.77	41.305	0.465		
	TVOC	146.78	145.19	1.59		
废水	COD	22.08	20.14	1.94		
	盐类	0.29	0.1	0.19		
	氨氮	0.04	0.036	0.004		
	SS	2.35	1.56	0.79		
固废	分子筛	630.31	0	630.31		
	污泥	6.2	0	6.2		
	深度冷凝残液	37.98	0	37.98		
	废机油、润滑油	0.56	0	0.56		
	生活垃圾	9.9	0	9.9		
	清罐沉渣	0.5	0	0.5		
甘肃新微科精细化工有限责任公司						
类别	项目	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）		
废气	TVOC	29.498	28.3615	1.1365		
	PM ₁₀	22.994	22.04876	0.94524		
固废	污泥	21.46	0	21.46		
	废机油、润滑油	0.56	0	0.56		
	废活性炭	113.38	0	113.38		
	清罐沉渣	0.5	0	0.5		
	生活垃圾	9.9	0	9.9		
甘肃联凯生物科技有限公司						
种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量		
废气	废气量(万Nm ³ /a)	79920	0	79920		

(有组织)		PM10	1.35807	1.34407	0.014	
		甲醇	202.249	201.3699	0.879145	
		乙醇	105.46099	104.6375	0.8235	
		VOCs	0.342	0.308	0.034	
		VOCs	0.36	0.342	0.018	
废水		废水量 m³/a	54184.77	841.285	53343.485	
		COD	505.717	479.047	26.67	
		氨氮	12.771	11.971	0.8	
固废		危险废物	7416.466	7416.466	0	
		生活垃圾	120	120	0	
甘肃道尔化工科技有限公司						
类别	污染源	污染物	车间	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a
废气	1#	甲醇	生产 1 车间 生产工序	5.22	0.047	0.29
		非甲烷总烃		24.67	0.222	1.43
废水	/	污染物	废水量	产生浓度 mg/L	/	排放浓度 mg/L
		COD	3059.04	4998.30		3499.91
		氨氮		3468.41		173.42
固废	/	污泥机房	/	/	/	5
		人员办公生活				12
甘肃绿润源化工有限公司						
类别		项目	产生量（t/a）	削减量（t/a）		厂区排放量（t/a）
废气（一期）		PM10	0.195	0		0.156
废气（二期）		PM10	0.15171741	0		0.363
固废		生活垃圾	6.4	0		6.4
		废盐泥	5072	0		5072
		废机油、废含油抹布、手套	2.6	0		2.6
甘肃安拓化工科技有限公司						
序号		类别	污染物		排放量 t/a	
1		废气	PM10		0.058	
			TVOC		5.551	
2		废水	废水量		11264.80	
3		固体废物	生活垃圾		7.5	
			危险废物		438.52	
金昌新创化工科技有限公司						
类别	污染源	污染物	车间	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a
废气	1#	PM10	1#车间	56	0.56	1.19
	2#	PM10	2#车间 3#车间	22	0.22	1.19
	3#	PM10		2.68	0.03	0.39
		甲醇		1.60	0.02	0.18
		TVOC		6.80	0.07	0.80

	4#	PM ₁₀		0.5	0.005	0.07
		甲 醇		0.3	0.003	0.045
		TVOC		0.835	0.01	0.12
	5#	PM ₁₀		0.5	0.005	0.07
		甲 醇		0.3	0.003	0.045
		TVOC		0.835	0.01	0.12
	6#	PM ₁₀		0.84	0.007	0.15
	7#	PM ₁₀	污水处理站	0.24	0.003	0.062
		甲 醇		0.33	0.004	0.152
		TVOC		1.09	0.013	0.432
8#	TVOC	4#车间	6.70	0.08	0.28	
	PM ₁₀		0.04	0.001	0.004	
废水	/	污染物	废水量	产生浓度 mg/L	/	排放浓度 mg/L
		COD	57744.276	2348.80		206.88
		盐类		31.35		20.31
		氨氮		4.26		0.44
		SS		250.00		84.00
固废	/	有机废物	/	/	/	154.63
		分子筛				630.31
		污泥				6.2
		深度冷凝残液				37.98
		废机油、润滑油				0.56
		生活垃圾				9.9
		清罐沉渣				0.5
甘肃景源精细化工有限公司						
废气	污染源	污染物	车间	浓度 mg/m ³	速率 Kg/h	排放量 t/a
	1#	非甲烷总烃	1#车间	0.93	0.01	1.30
		TVOC		23.68	0.36	4.52
	2#	非甲烷总烃	污水处理站、 危险废物库 房、储罐区	2	0.02	0.22
TVOC		13		0.13	0.86	
废水	/	污染物	废水量	产生浓度 mg/L	/	排放浓度 mg/L
		COD	4829.77	1134.63		381.24
		盐类		8.28		8.28
		氨氮		49.69		15.90
		SS		37.27		19.08
		BOD ₅		399.60		89.51
固废	/	废污泥	/	/	/	0.8
		废冷凝液				81.66

		废原料包装袋				0.23
		废机油、润滑油				1.60
		废液				1.34
		储罐沉渣				2.6
甘肃心连心现代农业科技有限公司						
废气	污染源	污染物	车间	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a
	1#	PM ₁₀	高塔原料废气	22.983	0.362	2.61
	2#	PM ₁₀	造粒塔	9.0	0.147	1.058
	3#	PM ₁₀	高塔冷却除湿	15.25	0.6155	4.43
	4#	PM ₁₀	水溶肥/液体肥	42.47	0.637	1.529
	5#	PM ₁₀	转化投料	13.125	0.105	0.756
	7#	PM ₁₀	转鼓造粒投料	16.155	0.21	1.51
	8#	PM ₁₀	混酸、造粒、烘干废气	4.497	0.742	5.34
	9#	PM ₁₀	冷却、筛分、包装废气	8.745	0.704	5.07
	10#	PM ₁₀	烘干、筛分、包装废气	7.56	1.0588	2.5221
	11#	PM ₁₀	天然气燃烧废气	8.59	0.025	0.09
废水	/	污染物	废水量	产生浓度 mg/L	/	排放浓度 mg/L
		COD	1504.8	/		382.5
		BOD		/		297
		SS		/		245
		氨氮		/		28.5
		动植物油		/		95
		总磷		/		310
固废	/	除尘系统回收粉尘	/	/	/	3230.51
		废旧塑料包装袋				64.8
		废机油				4
		生活垃圾				14.25
甘肃堡昌化工有限公司						
废气	污染源	污染物	车间	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a
	1#	甲醇	车间	0.35	0.004	0.025
		PM ₁₀		0.11	0.001	0.0005
		TVOC		1.15	0.012	0.049

		NMHC		0.52	0.005	0.023
	2#	PM ₁₀	副产硫酸钙 废气	0.03	0.0011	0.0045
	3#	PM ₁₀	热风炉燃气	27.60	0.06	0.072
	4#	PM ₁₀	锅炉废气	4.58	0.01	0.008
	5#	NMHC	污水处理及 危废暂存间	0.35	0.002	0.013
废水	/	污染物	废水量	产生浓度 mg/L	/	排放浓 mg/L
	生产废水	COD	8914.84	3341.59	/	334.16
		氨氮		372.40		37.24
		总氮		603.70		60.37
		SS		1593.80		239.07
	生活废水	COD	1560.00	460.00	/	322.00
		BOD ₅		300.00		210.00
		SS		280.00		84.00
		氨氮		52.20		41.76
	固废	/	污泥	/	/	/
		化验室危险废物	0.10			
金昌三合成胶业有限公司						
项目		污染因子		产生量	削减量	排放量
废水	废水量(万 m ³ /a)			164.12	125.21	38.91
	化学需氧量			3938	3914.62	23.38
	氨氮			49.24	43.4	5.84
	BOD			1395	1385.27	9.73
	SS			2297.7	2285.83	11.87
	动植物油			1230	1198.87	31.13
废气		颗粒物		1.22	1.098	0.122
固废	废旧塑料编织袋			5.7	5.7	0
	水处理污泥			2791	2791	0
	物料粉尘			4.43	4.43	0
	生活垃圾			6.0	6.0	0
甘肃新洋丰农业科技有限公司						
废气	污染源	污染物	车间	浓度 mg/m ³	速率 Kg/h	排放量 t/a
	1#	PM ₁₀	原料破碎废气	15	0.75	5.4
	2#	PM ₁₀	造粒塔	9.0	0.21	1.56
	3#	PM ₁₀	高塔冷却除湿	34.5	1.7255	4.17
	4#	PM ₁₀	原料破碎	15	0.25	1.8
	5#	PM ₁₀	转化投料	4.18	0.5868	4.22
	6#	PM ₁₀	冷却	4.24	0.53	3.82

	7#	PM ₁₀	破碎筛分	29.2	0.5833	4.2
	8#	PM ₁₀	破碎筛分	29.21	0.5833	4.2
废 水	/	污 染 物	废 水 量	产 生 浓 度 mg/L	/	排 放 浓 度 mg/L
		COD	1504.8	/		450
		BOD		/		297
		SS		/		245
		氨氮		/		28.5
		动植物油		/		95
固 废	/	除尘系统回收粉尘	/	/	/	6262.2
		废旧塑料包装袋				480
		废机油				6
		生活垃圾				18.00
金昌聚盛鑫化工科技有限公司						
废 气	污 染 源	污 染 物	车 间	浓 度 mg/m ³	速 率 Kg/h	排 放 量 t/a
	1#	甲 醇	生产 车间 各 生 产 线 蒸 馏 工 序 废 气、储 罐 区 废 气	13.50	0.27	0.48
		乙 醇		9.00	0.18	0.29
		叔 丁 醇		3.50	0.07	0.11
		1, 4-二 氧 六 环		20.50	0.41	0.63
		正 丁 醇		0.10	0.0015	0.002
		叔 戊 醇		0.15	0.003	0.01
		NMHC		33.00	0.66	1.08
		TVOC		62.00	1.24	2.07
废 水	/	污 染 物	废 水 量	产 生 浓 度 mg/L	/	排 放 浓 度 mg/L
		COD	2496.00	/		368.59
		BOD		/		100.16
		盐 分		/		88.14
		SS		/		196.31
		氨氮		/		20.02
		动植物油		/		28.04
固 废	/	污 水 收 集 池	/	/	/	1.05
		生 产 区				1.08
		厂 区				0.2
		在 线 监 测 装 置				0.1
		化 验 室				0.1
		罐 区				1.0t/2a
		制 氮 装 置				1.0
		生 活 区				6.0

	污染源	污染物	车间	浓度 mg/m ³	速率 Kg/h	排放量 t/a
废气	1#	颗粒物	2#生产车间	36.05	0.36	2.50
		苯系物（甲苯）		517.44	5.17	35.69
		非甲烷总烃		4165.82	37.63	259.62
		氯化氢		1.22	0.01	0.08
		甲醇		533.98	5.34	37.00
		丙烯腈		263.92	2.64	18.29
		苯		0.72	0.01	0.05
		氯苯		840.26	8.40	58.23
	2#	非甲烷总烃	6#生产车间	4898.253	48.983	344.445
		氯化氢		274.580	2.746	19.308
	3#	甲醇	7#生产车间	938.661	18.773	133.985
		非甲烷总烃		1460.520	29.210	208.475
		1,2-二氯乙烷		75.844	1.517	10.826
		氯化氢		216.302	4.326	30.875
		氨		31.171	0.623	4.449
		苯系物（甲苯）		112.951	2.259	16.123
		甲醇		48.524	0.970	6.926
		氯化氢		3.320	0.066	0.474
		一氧化碳		67.283	1.346	9.604
		氯气		170.610	3.412	24.353
		光气		26.433	0.529	3.773
		1, 2-二氯乙烷		137.551	2.751	19.634
		非甲烷总烃		147.491	2.950	21.053
		氨		16.050	0.321	2.291
	4#	甲苯	原药烘干车间	62.700	1.250	1.383
		甲醇		8575.860	171.520	31.908
		颗粒物		3583.610	71.670	381.628
		非甲烷总烃		9368.310	187.370	41.317
	5#	甲苯	储罐区	9.53	0.048	0.343
		甲醇		8.69	0.043	0.313
		二氯乙烷		8.14	0.041	0.293
		非甲烷总烃		26.4	0.132	0.949
	6#	氨	污水处理站	18.194	0.364	2.620
		硫化氢		2.500	0.050	0.360
		非甲烷总烃		18.175	0.364	2.617
废水	/	污染物	废水量	产生浓度 mg/L	/	排放浓度 mg/L
		COD	22686.84	/		359.9
		SS		/		16.3
		氨氮		/		0.6
		总氮		/		6.9

		TDS		/		67.8
		色度		/		0.5
		吡虫啉		/		5.2
		2-氯 5-氯甲基吡啶		/		8.5
		咪唑烷		/		4.6
		氯化物		/		30.8
		硫酸盐		/		0.8
		AOX		/		3.7
		苯系物		/		0.0
		水合肼		/		0.0
固 废	/	废包装	/	/	/	32.0
		压滤残渣				1850.543
		离心残渣				695.001
		精馏残液				198.226
		压滤滤饼				633.542
		蒸馏残液				537.723
		蒸馏残液				374.446
		压滤滤渣				390.053
		精馏残液				291.667
		废催化剂				7.93
		蒸馏馏分				17.077
		污水站污泥				30.00
		污水站废盐				269.03
		废活性炭				25.00

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

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

(2) 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 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

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。

(3) 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離、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 5.1-2。

由表 5.1-2 可见，实施每天洒水 4~5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20~50m。混凝土浇筑期间，大量混凝土运输车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。

表 5.1-2 某施工工地大气 TSP 浓度变化表单位：mg/m³

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

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

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

(4) 设备和车辆尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车、推土机等，一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中含 HC、颗粒物、CO、NO_x 等有害物质。

施工现场汽车尾气对大气环境的影响有以下 3 个特点：①车辆在施工场范围内活动，尾气呈面源污染形式；②汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；③车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

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，辐射范围亦更大。

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

5.1.5 生态影响分析

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

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

本项目土地占用类型为国有未利用地（荒漠戈壁），永久占用的数量仅占项目所在地区很小部分，临时占用部分在施工结束后可进行植被恢复；施工影响区内无国家重点保护珍稀植物，都是广布种和常见种，且分布也均匀；故本工程施工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。

5.1.6 土壤环境

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

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

采取上述措施后，施工期生产/生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于大气环境影响评价等级划分的方法，本次评价采用推荐模式中的估算模式（Aerscreen）对本项目的大气环境影响评价等级进行判定。本项目环境空气评价工作级别为一级。根据 4.3.1 环境空气质量现状评价，本项目为达标区，应按照 HJ2.2-2018 中达标区要求进行预测。

5.2.1.1 污染气象特征分析

1、气象资料代表性分析

（1）地面常规气象数据

项目大气预测的地面气象数据，采用永昌县气象站的气象数据，包括 2022.1.1~2022.12.31 逐日逐时的地面风向、风速、总云量及干球温度等。

表 5.2.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
永昌县	52674	国家基本气象站	101.9667	38.2333	SW/40km	1978	2022	风向、风速、总云量、低云量、温度

永昌县 2022 年风频最多的是 E，频率为 16.63%；其次是 W，频率为 14.44%，N 最少，频率为 2.08%。永昌县 2022 年风频统计见表 5.2.1-2 和风向玫瑰图见图 5.2.1-1。

表 5.2.1-2 永昌县 2022 年年均风频的月变化(%)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.21	1.21	0.94	3.36	18.01	3.09	3.63	5.78	6.59	6.05	11.16	17.20	12.63	4.03	2.42	2.69	0.00
二月	1.49	0.89	0.89	2.38	16.37	4.91	3.42	6.85	7.59	4.76	9.23	14.58	14.29	6.55	4.02	1.64	0.15
三月	1.88	1.48	2.82	5.38	15.99	2.96	3.23	4.44	7.26	2.96	9.81	11.16	13.17	7.39	6.18	3.90	0.00
四月	3.06	1.25	3.19	6.81	12.64	3.61	3.47	4.17	4.58	3.33	11.39	10.28	16.94	8.19	4.17	2.92	0.00
五月	2.55	1.34	3.09	6.05	21.91	6.99	3.63	3.90	5.24	5.91	8.06	7.53	11.42	5.78	2.96	2.55	1.08
六月	2.64	1.81	2.08	4.44	12.78	5.28	4.17	3.33	6.81	4.17	7.78	9.58	18.33	8.47	5.28	2.92	0.14
七月	2.55	1.48	2.42	4.57	13.58	5.65	2.55	2.02	5.51	3.90	9.14	10.62	21.64	6.99	5.38	2.02	0.00
八月	2.96	2.02	2.42	7.93	20.97	6.99	4.17	2.96	4.97	2.42	6.72	8.47	14.78	5.91	4.03	2.15	0.13
九月	2.36	1.81	3.19	6.11	15.97	4.86	3.61	2.78	6.94	4.86	14.86	10.83	12.22	4.72	2.78	1.94	0.14
十月	0.94	1.48	2.02	7.39	20.56	2.42	4.17	4.97	6.18	3.90	14.11	11.83	10.48	4.44	2.82	2.28	0.00
十一月	1.94	1.25	1.11	2.92	15.83	3.61	3.89	4.31	4.58	4.03	12.64	18.33	12.78	6.25	4.31	2.22	0.00
十二月	1.34	1.48	1.21	2.42	14.92	2.82	3.36	6.59	5.65	6.85	8.47	17.88	14.65	6.72	2.55	3.09	0.00

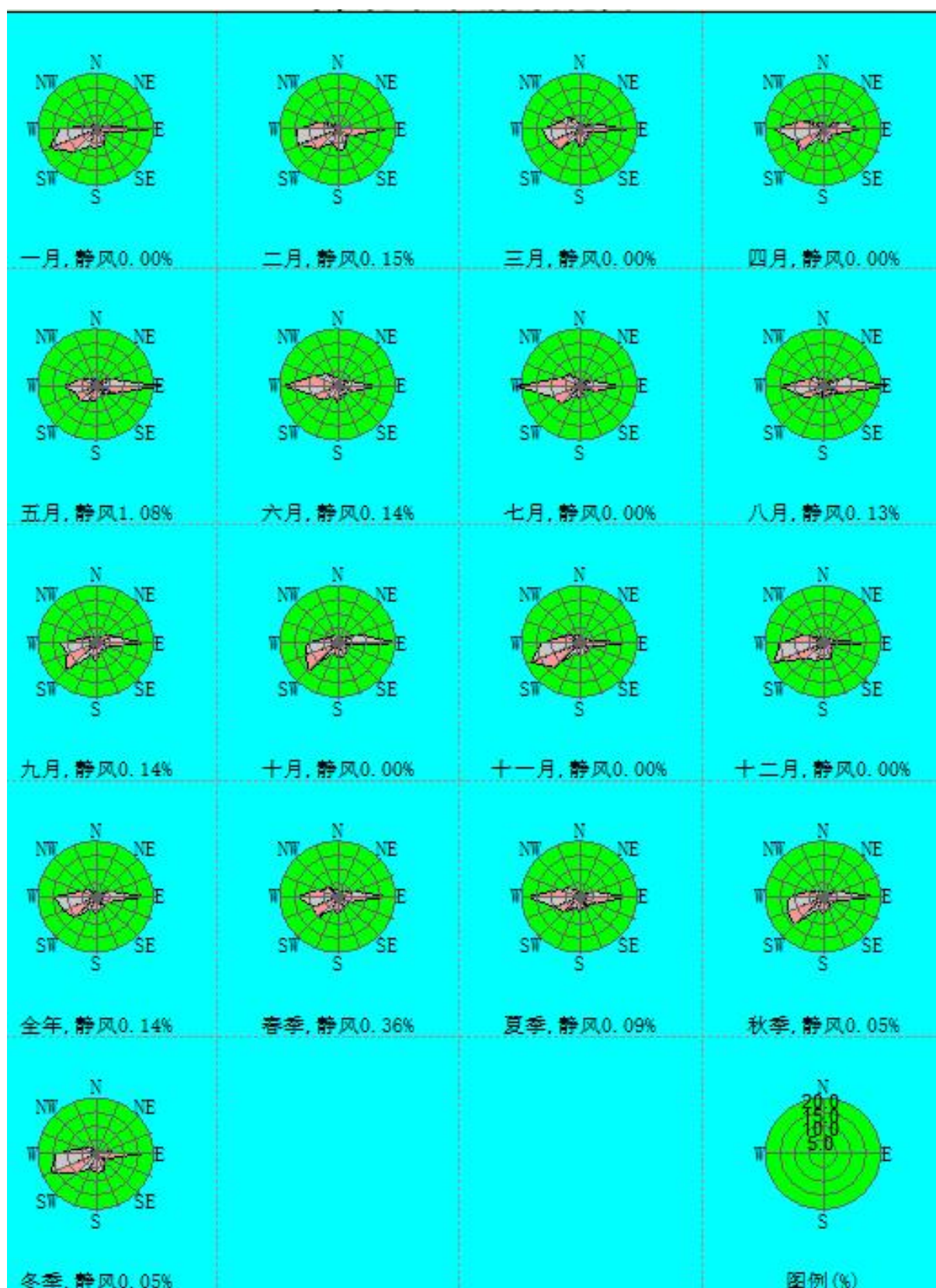


图 5.2.1-1 永昌县 2022 年平均风频玫瑰图

永昌县 2022 年平均气温为 6.58℃，12 月份平均气温最低，为-8.97℃，7 月份平均气温最高，为 19.77℃。永昌县 2022 年各月及全年气温见表 5.2.1-3 和图 5.2.1-2。

表 5.2.1-3 永昌县 2022 年年均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	月份
温度(℃)	-7.03	-8.56	4.40	8.32	13.44	18.84	19.77	18.06	14.67	6.43	-0.38	-8.97	温度(℃)

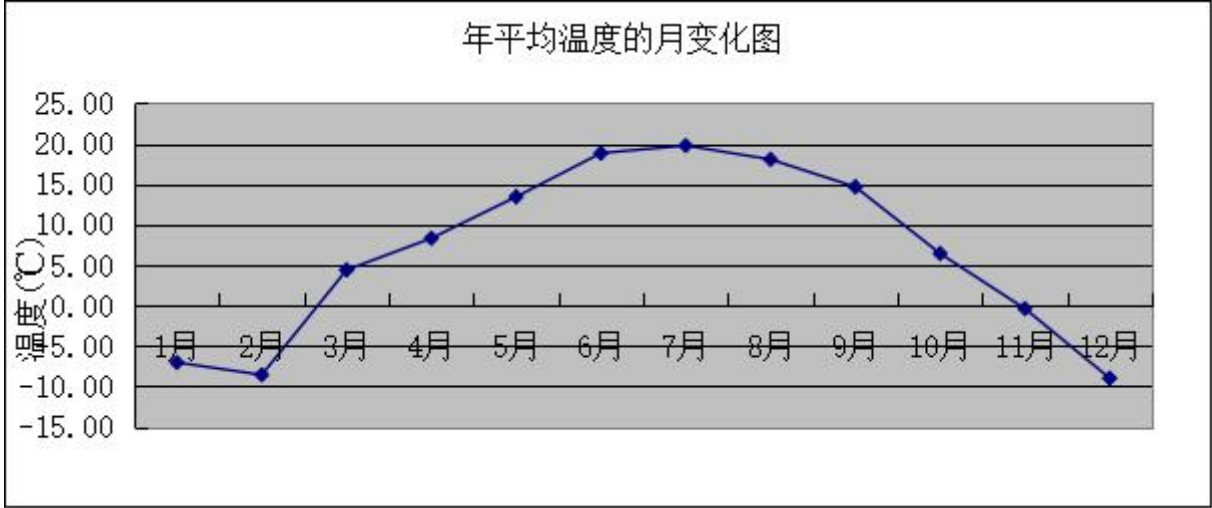


图 5.2.1-2 永昌县 2022 年年均气温的月变化曲线图

永昌县 2022 年平均风速为 3.65m/s，最大风速出现在 4 月，为 4.19m/s，最小风速出现在 1 月，为 3.13m/s。永昌县 2022 年各月及全年风速见表 5.2.1-4 和图 5.2.1-3。

表 5.2.1-4 永昌县 2022 年年均风速的月变化

月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	月份
风速(m/s)	3.13	3.56	4.05	4.19	3.65	3.95	3.92	3.21	3.57	3.31	3.68	3.54	风速(m/s)



图 5.2.1-3 永昌县 2022 年年均风速的月变化曲线图

(2) 高空气象数据

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同

化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2009-2020 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 56223，站点经纬度为北纬 38.4736°、东经 101.0502°。

项目模拟气象数据信息见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 观测气象数据信息表

模拟坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
101.0502	38.4736	40880	2022 年	气压、离地高度、干球温度、 露点温度、风向和风速	GFS/GSI

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、CO、颗粒物（以 PM₁₀ 计）；

其他污染物预测因子：甲醇、甲苯、苯、甲醛、硫酸、二硫化碳、氯、HCl、NH₃、H₂S、TVOC、非甲烷总烃、二噁英类；

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

本项目的评价范围以本项目厂区中央为中心，边长 5km 的矩形区域。对预测区域进行网格化处理，以厂区中心点为中心，相对坐标为 (0, 0)，地理坐标为经度 102°4'1.43"、纬度 38°25'25.94"。

4、预测计算点

本项目的评价范围以本项目厂区中央为中心，边长 5km 的矩形区域。根据第一章图 1.5-1—大气环境影响评价范围示意图，本项目评价范围内无环境敏感点。因此，本项目

在大气环境影响评价范围内厂址东南西北方向各设置一个关心点，具体见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 区域主要环境空气敏感点（关心点）

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	方位
1	北厂界	184.77	158.71	1756.54	1756.54
2	南厂界	-170.47	-171.51	1761.54	1761.54
3	西厂界	-70.4	78.65	1760.93	1760.93
4	东厂界	84.04	-69.91	1756.69	1756.69

5、预测内容

本次工程位于达标区，详细的预测情景组合见表 5.2.1-7。

表 5.2.1-7 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 、CO、颗粒物（以 PM ₁₀ 计）、甲醇、甲苯、苯、甲醛、硫酸、二硫化碳、氯、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、非甲烷总烃、二噁英类	短期浓度 长期浓度	最大浓度占 标率
2	新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、颗粒物（以 PM ₁₀ 计）、甲醇、甲苯、苯、甲醛、硫酸、二硫化碳、氯、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、非甲烷总烃、二噁英类	小时浓度	最大浓度占 标率
3	无组织源 （新建源）	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、颗粒物（以 PM ₁₀ 计）、甲醇、甲苯、苯、甲醛、硫酸、二硫化碳、氯、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、非甲烷总烃、二噁英类	无组织排 放	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 PM₁₀、甲醇、TVOC、非甲烷总烃等的模拟运算。

AERMOD 参数设置如下：

（1）气象数据

地面气象数据采用金昌市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 5.2.1-8。

表 5.2.1-8 地表参数

季节	反照率	波文比	地表粗糙度
冬季	0.35	1.5	1
春季	0.14	1	1
夏季	0.16	2	1
秋季	0.18	2	1

(4) 网格设定

预测网格点采用嵌套直角坐标网格，主网格点数为 100，步长为 51m，覆盖整个评价范围。

7、源强分析

工程新建点源正常排放统计见表 5.2.1-9，工程非正常排放统计见表 5.2.1-10，区域内拟建及在建主要废气源强统计结果见表 5.2-11。

表 5.2.1-15 本项目点源污染物源强参数表																											
序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率																	
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	氯化氢	氯	硫酸雾	甲醇	苯	甲苯	甲醛	H ₂ S	NMHC	TVOC	二噁英类	NH ₃	二硫化碳	单位
1	新联润 5 号排气筒点源	229.52	85.93	1754.77	25	0.65	298.15	25.13	m/s	0	0	0	0.01	0.04	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
2	新联润 1 号排气筒点源	78.41	171.18	1759.79	25	0.65	393.15	25.13	m/s	0.12	1.14	0	0.28	0.01	0	0.00035	0.011	0.51	0.18	0.00045	2.1E-07	1.01	1.56	0.00068	0	0.007	ng/h
3	新联润 2 号排气筒点源	49.74	138.21	1759.06	50	1.00	393.15	12.38	m/s	1.25	1.78	1.2	0.03	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00E-14	0	0	kg/h
4	新联润 3 号排气筒点源	101.55	-37.77	1756.58	25	0.65	298.15	25.13	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.73	0	kg/h
5	新联润 4 号排气筒点源	178.61	83.39	1754.47	25	0.65	298.15	25.13	m/s	0	0	0	0.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
6	新联润 6 号排气筒点源	155.13	19.86	1755.74	15	0.35	353.15	9.44	m/s	0.01	0.38	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h

表 5.2.1-16 区域内拟建及在建主要废气源强统计结果一览表																											
序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率																	
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	氯化氢	氯	硫酸	甲醇	苯	甲苯	甲醛	H ₂ S	NMHC	TVOC	二噁英类	NH ₃	二硫化碳	单位
1	聚盛鑫排气筒	-582.28	-371.15	1769.11	20	0.8	293.15	11.06	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.27	0	0	0	0	0.66	1.24	0	0	0	kg/h
2	新洋丰农科 1 号排气筒	-222.84	-1130.05	1758.98	15	1.2	298.15	16.48	m/s	0	0	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
3	新洋丰农科 2 号排气筒	-136.8	-1244.56	1759.55	120	1.2	298.15	10.99	m/s	0	0	0	0.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
4	新洋丰农科 3 号排气筒	-248.31	-1224.23	1759.8	20	1.2	298.15	11.32	m/s	0	0	0	0.7255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
5	新洋丰农科 4 号排气筒	-337.91	-1221.37	1760.48	20	1.2	298.15	8.13	m/s	0	0	0	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
6	新洋丰农科 5 号排气筒	-268.46	-1329.7	1760.71	40	2	323.15	8.13	m/s	0	0	0	0.5868	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
7	新洋丰农科 6 号排气筒	-358.15	-1326.84	1761.03	20	1.8	293.15	4.3	m/s	0	0	0	0.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
8	新洋丰农科 7 号排气筒	-185.69	-1371.44	1758.69	20	0.8	298.15	3.5	m/s	0	0	0	0.5833	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
9	新洋丰农科 8 号排气筒	-300.41	-1451.56	1760.25	20	0.8	298.15	26.54	m/s	0	0	0	0.5833	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
10	克胜阡耘 1 号排气筒	-1402.54	742.15	1789.15	25	0.8	298.15	11	m/s	0	0	0	0.01803	0.00012	0	0	0.01068	1.00E-05	0.00927	0	0	0.05908	0	0	0	0	kg/h
11	克胜阡耘 2 号排气筒	-1553.57	769.43	1792.26	25	0.8	298.15	11	m/s	0	0	0	0	0.027	0	0	0	0	0	0	0	0.103	0	0	0	0	kg/h
12	克胜阡耘 3 号排气筒	-1473.05	824.74	1790.87	25	0.8	298.15	11	m/s	0	0	0.96	0	0.032	0.122	0	0.282	0	0.032	0	0	0.459	0	0	0.034	0	kg/h
13	克胜阡耘 4 号排气筒	-1470.41	906.87	1791.14	15	0.6	298.15	8.84	m/s	0	0	0	0.07167	0	0	0	0.51456	0	0.00375	0	0	0.56211	0	0	0	0	kg/h
14	克胜阡耘 5 号排气筒	-1297.07	815.32	1788.03	15	0.6	298.15	11.05	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.0043	0	0.0047	0	0	0.0132	0	0	0	0	kg/h
15	克胜阡耘 6 号排气筒	-1343.47	872.92	1789.65	15	0.6	298.15	11	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.010905	0	0	0.0364	0	kg/h
16	永智和 1 号排气筒	1230.28	-1543.77	1731.33	20	0.6	298.15	14.74	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.0245	0	0	0	0.0002	0.0122	0.3053	0	0.377	0	kg/h
17	迪福 3 号排气筒	-1172.76	1154.77	1790.38	15	0.35	298.15	14.44	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0.03	0	0	0	kg/h
18	迪福 2 号排气筒	-1144.9	1132.1	1788.56	25	1	298.15	17.69	m/s	0.004	0	0.01	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.32	0.41	0	0	0	kg/h
19	迪福 1 号排气筒	-1126.6	1092.3	1787.28	25	0.65	298.15	16.75	m/s	0	0	0	0.415	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0.03	0.25	0	0.074	0	kg/h
20	克莱德 1 号排气筒	-1160.32	1068.27	1787.56	15	0.4	293.15	4.42	m/s	0	0	0	0.19	0	0	0	0.00148	0	0	0	0	0.010336	0.030528	0	0	0	kg/h
21	克莱德 2 号排气筒	-1218.48	1026.02	1787.82	15	0.4	293.15	7.08	m/s	0	0	0	0.1536	0	0	0	0.00504	0	0	0	0	0.00616	0.014	0	0	0	kg/h
22	克莱德 3 号排气筒	-1204.78	1096.13	1789.42	15	0.4	293.15	7.08	m/s	0	0	0	0.0184	0	0	0	0.017864	0	0	0	0	0.015904	0.03976	0	0	0	kg/h
23	金培扬 1 号排气筒	490.26	-551.45	1753.89	15	0.8	293.15	11.06	m/s	0	0.23	0	0.41	0.08	0	0.3	0.9	0	0	0	0	0.9	2.33	0	0.11	0	kg/h
24	金培扬 3 号排气筒	411.5	-491.06	1753.43	15	0.6	293.15	4.91	m/s	0	0	0	0	0.0007	0	0.0007	8.00E-05	0	0	0	0.0016	0	0.18	0	0.002	0	kg/h
25	金培扬 4 号排气筒	454.94	-658.65	1751.71	15	0.6	415	4.91	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0	0	0	kg/h
26	金培扬 2 号排气筒	508.8	-578.59	1753.31	15	0.8	293.15	11.8	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.24	0	0	0	0	0.09	0.24	0	0	0	kg/h
27	金昌兴泰 1 号排气筒	206.91	-62.71	1754.69	15	0.3	293.15	9.83	m/s	0	0	0	0.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
28	金昌兴泰 2 号排气筒	83.01	-172.89	1757.35	15	0.3	293.15	9.83	m/s	0	0	0	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h

29	金昌兴泰 3 号排气筒	279.75	-83.62	1753.6	15	0.3	293.15	9.83	m/s	0	0	0	0.03	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0	kg/h
30	金昌兴泰 4 号排气筒	145.76	-207.28	1757.19	15	0.03	293.15	9.83	m/s	0	0	0	0.005	0	0	0	0.003	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	kg/h
31	金昌兴泰 5 号排气筒	218.69	-165.01	1755.93	15	0.3	293.15	9.83	m/s	0	0	0	0.005	0	0	0	0.003	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	kg/h
32	金昌兴泰 6 号排气筒	270.03	-132.68	1753.95	15	0.3	293.15	9.83	m/s	0	0	0	0.005	0	0	0	0.003	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	kg/h
33	金昌兴泰 7 号排气筒	-25.54	-227.6	1758.81	15	0.4	293.15	6	m/s	0	0	0	0.003	1.00E-07	0	0	0.004	1.00E-07	0	0	0.006	0	0.013	0	0.002	0	kg/h
34	金昌兴泰 8 号排气筒	82.82	-100.41	1756.67	15	0.3	293.15	11.8	m/s	0	0	0	0.001	0.001	0	0.0012	0	0.002	0	0	0	0	0.08	0	0	0	kg/h
35	金昌新微克 1 号排气筒	-303.96	59.49	1763.45	25	0.5	293.15	7.08	m/s	0	0	0	0.00924	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0048	0	0	0	kg/h	
36	金昌新微克 2 号排气筒	-140.4	175.71	1761.18	25	0.3	293.15	14.94	m/s	0	0	0	0.033	0	0	0	0	0	0	0	1.30E-06	0	0.0114	0	1.50E-05	0	kg/h
37	联凯 1 号排气筒	943.34	-356.83	1743.96	15	0.6	293.15	4.92	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.088	0	kg/h	
38	联凯 2 号排气筒	814.61	-270.41	1744.6	25	0.8	293.15	2.77	m/s	0	0	0	0	0.184	0.006	0	0.007	0	0.000415	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
39	联凯 3 号排气筒	768.5	-277.51	1746.41	15	0.6	293.15	4.92	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.037	0	0	0	0.003	kg/h	
40	联凯 4 号排气筒	899.61	-273.16	1743.55	15	0.6	293.15	0.98	m/s	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
41	联凯 5 号排气筒	711.86	-244.38	1747.9	15	0.6	293.15	0.98	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
42	联凯 6 号排气筒	854.65	-312.59	1743.05	15	0.6	293.15	4.92	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0004	0	0.0185	0	0	0	0	kg/h	
43	联凯 7 号排气筒	876.22	-313.06	1743.29	25	0.8	293.15	2.77	m/s	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
44	联凯 8 号排气筒	860.63	-431.98	1745.37	15	0.6	293.15	4.92	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
45	联凯 9 号排气筒	772.03	-326.95	1744.34	25	0.8	293.15	5.53	m/s	0	0	0	0	0.726	0	0	0.0135	0	0.0043	0	0	0	0	0	0	kg/h	
46	联凯 10 号排气筒	960.45	-333.32	1743.56	25	0.8	293.15	5.53	m/s	0	0	0	0	0.67	0.008	0	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
47	联凯 11 号排气筒	822	-344.22	1743.24	25	0.8	293.15	5.53	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.72	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
48	联凯 12 号排气筒	862.04	-346.94	1743.13	15	0.6	293.15	4.91	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
49	联凯 13 号排气筒	829.71	-496.85	1746.5	25	0.8	293.15	2.77	m/s	0	0	0	0	0.0295	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
50	联凯 14 号排气筒	895.46	-326.67	1743.5	15	0.6	293.15	0.98	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
51	联凯 15 号排气筒	638.31	-305.93	1747.76	15	0.6	293.15	4.92	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
52	联凯 16 号排气筒	946.4	-494.82	1745.31	25	0.8	293.15	2.76	m/s	0	0	0	0	0.159	0.081	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
53	联凯 17 号排气筒	906.29	-384.41	1744.23	25	0.8	293.15	2.76	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
54	联凯 18 号排气筒	860.04	-283.1	1743.11	35	10	293.15	8.85	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0	0.605	0	0	0	0	0	0	kg/h	
55	联凯 19 号排气筒	712.54	-375.19	1745.71	15	0.6	293.15	0.98	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0017	0	0.00028	0	0.00475	0	0.0092	0	kg/h
56	联凯 20 号排气筒	883.63	-440.68	1745.68	15	0.6	293.15	0.98	m/s	0	0	0	0	0.050382	0	0	0.00016	0	1.60E-05	0	0	0	0	0	0.006187	0	kg/h
57	道尔 1 号排气筒	319.18	-181.13	1752.07	25	0.5	298.15	12.74	m/s	0	0	0	0	0.018	0.0007	0	0.047	0	0	0	0	0.222	0	0	0	kg/h	
58	道尔 2 号排气筒	331.14	-274.95	1753.65	25	0.25	298.15	11.32	m/s	0	0	0	0	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.025	0	kg/h	
59	绿润源 1 号排气筒	-406.68	-464.1	1765.18	25	1	298.15	8.13	m/s	0	0	0	0	0	0.0114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
60	绿润源 2 号排气筒	-412.16	-477.15	1765.38	25	1	298.15	8.13	m/s	0	0	0	0	0.0038	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
61	绿润源 3 号排气筒	-202.28	-665.95	1761.56	25	0.8	423.15	4.3	m/s	0.00061	0.75	0	0.151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
62	绿润源 4 号排气筒	-211.25	-673.1	1761.96	25	1	323.15	3.5	m/s	0	0	0	0	0	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
63	安拓 3 号排气筒	678.05	-247.76	1748.63	15	0.2	323.15	26.54	m/s	0	0	0	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
64	安拓 6 号排气筒	730.29	-353.31	1744.64	15	0.4	298.15	6.63	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0	0	0	kg/h	
65	安拓 1 号排气筒	766.05	-218.01	1746.19	25	0.4	298.15	11.06	m/s	0	0	0	0	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0.157	0.427	0	0	kg/h	
66	安拓 2 号排气筒	778.51	-238.51	1745.86	15	0.4	298.15	11.06	m/s	0	0	0	0	0.003	0	0.013	0	0	0	0	0	0	0.34	0	0	kg/h	
67	安拓 4 号排气筒	681.16	-262.53	1748.14	15	0.2	298.15	26.54	m/s	0	0	0	0	0.011	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0.0018	0	0	kg/h	
68	安拓 5 号排气筒	806.15	-312.27	1744.08	15	0.2	298.15	26.54	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0	0	0	kg/h	
69	新创 1 号排气筒	424.92	-703.92	1749.88	15	0.3	298.15	19.66	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	

70	新创 2 号排气筒	462.85	-676.68	1751.2	15	0.3	293.15	39.32	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
71	新创 3 号排气筒	451.05	-750.97	1749.35	15	0.3	293.15	31.45	m/s	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0	0	kg/h
72	新创 4 号排气筒	531.6	-798.86	1748.18	15	0.3	293.15	31.45	m/s	0	0	0	0	0	0	0.009	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	kg/h
73	新创 5 号排气筒	584.13	-768.75	1747.98	15	0.3	293.15	31.45	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
74	新创 6 号排气筒	630.7	-736.68	1747.46	15	0.4	298.15	26.54	m/s	0	0	0	0	0	0	0.004	0	0	0	0.02	0	0.01	0	0.0002	0	0	kg/h
75	新创 7 号排气筒	529.59	-730.13	1749.08	40	1.5	313.15	13.78	m/s	3.06	2.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
76	景源 1 号排气筒	1229.98	-157.96	1737.25	15	0.4	293.15	16.48	m/s	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.02	0	0	0	kg/h
77	景源 2 号排气筒	1361.8	-52.81	1735.24	15	0.4	293.15	10.99	m/s	0	0	0	0	0.0009	0	0	0	0	0	0	4.00E-05	0.02	0.04	0	0.0002	0	kg/h

表 5.2.1-17

本项目非正常工况污染物源强参数表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率																		
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	氯化氢	氯	硫酸雾	甲醇	苯	甲苯	甲醛	H ₂ S	NMHC	TVOC	二噁英类	NH ₃	二硫化碳	单位	
1	新联润 5 号排气筒非正常	229.52	85.93	1754.77	25	0.65	298.15	25.13	m/s	0	0	0	0.34	0.70	8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
2	新联润 1 号排气筒非正常	78.41	171.18	1759.79	25	0.65	393.15	25.13	m/s	2.339	22.89	0	0.284	0.24	0	0.007	0.0124	0.51	0.18	0.001	4.20E-07	1.12	1.56	0.0068	0.0039	0.13	ng/h	
3	新联润 2 号排气筒非正常	49.74	138.21	1759.06	50	1	393.15	12.38	m/s	24.9	32.99	1.2	22.4	13.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.00E-14	0	0	kg/h	
4	新联润 3 号排气筒非正常	101.55	-37.77	1756.58	25	0.65	298.15	25.13	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.14	0	kg/h	
5	新联润 4 号排气筒非正常	178.61	83.39	1754.47	25	0.65	298.15	25.13	m/s	0	0	0	13.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	
6	新联润 6 号排气筒非正常	155.13	19.86	1755.74	15	0.35	353.15	9.44	m/s	0.01	0.38	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h	

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分析

1、SO₂ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

SO₂ 贡献污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 3.50μg/m³~5.92μg/m³之间，占标率为 0.70%~1.18%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 10.88μg/m³，占标率为 2.18%，均达标。

SO₂ 贡献污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.47μg/m³~1.41μg/m³之间，占标率为 0.31%~0.94%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 2.25μg/m³，占标率为 1.50%，均达标。

SO₂ 贡献污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.16μg/m³~0.43μg/m³之间，占标率为 0.26%~0.72%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.67μg/m³，占标率为 1.12%，均达标。

表 5.2.1.4-1 工程污染源 SO₂ 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
SO ₂	北厂界	185	159	1 小时	5.92	2022/08/11 07:00	1.18	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	3.50	2022/08/11 02:00	0.70	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	5.27	2022/01/07 12:00	1.05	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	4.60	2022/01/26 12:00	0.92	达标
	区域最大值	50	200	1 小时	10.88	2022/09/22 09:00	2.18	达标

表 5.2.1.4-2 工程污染源 SO₂ 日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
SO ₂	北厂界	185	159	24 小时	0.76	2022/07/22	0.51	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	0.47	2022/05/05	0.31	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	1.41	2022/08/08	0.94	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	0.91	2022/08/23	0.61	达标
	区域最大值	-200	200	24 小时	2.25	2022/05/06	1.50	达标

表 5.2.1.4-3 工程污染源 SO₂ 年均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)	%	
SO ₂	北厂界	185	159	年均	0.28	0.47	达标

	南厂界	-170	-172	年均	0.16	0.26	达标
	西厂界	-70	79	年均	0.43	0.72	达标
	东厂界	84	-70	年均	0.24	0.40	达标
	区域最大值	-150	150	年均	0.67	1.12	达标

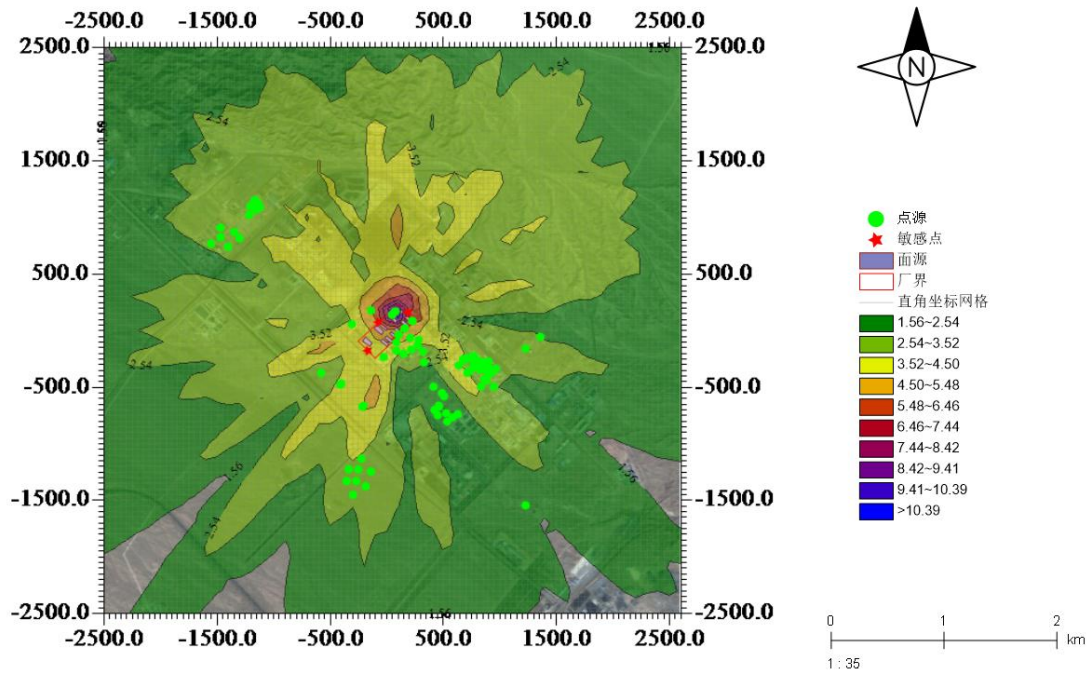


图 5.2.1.4-1 SO₂ 小时平均浓度等值线分布图

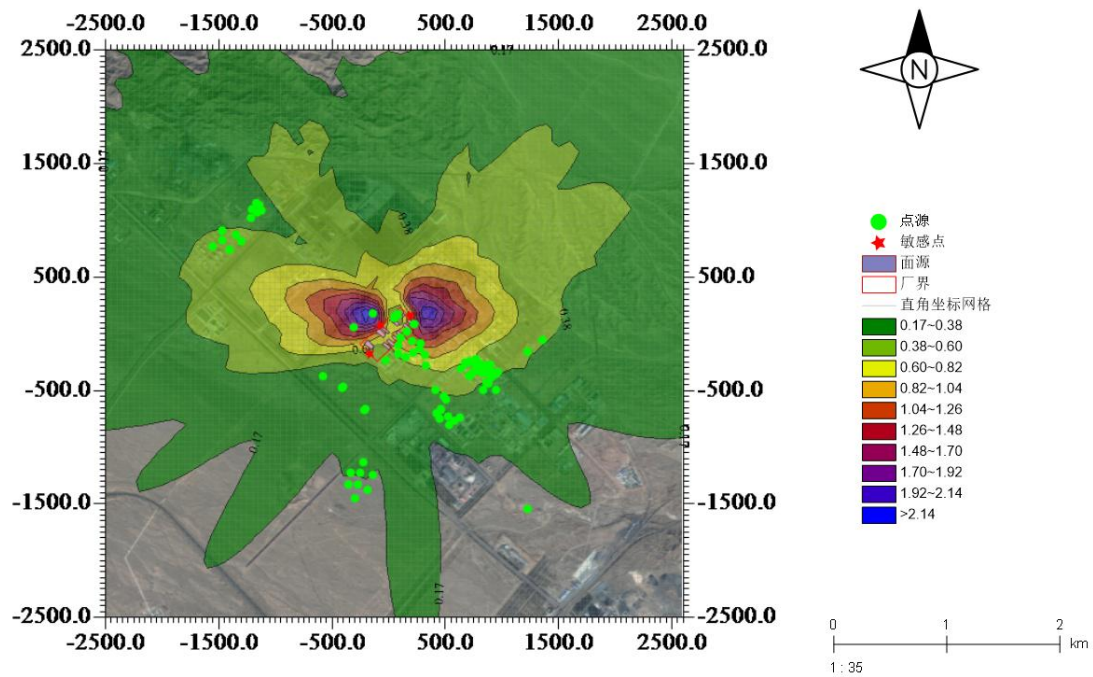


图 5.2.1.4-2 SO₂ 日均平均浓度等值线分布图

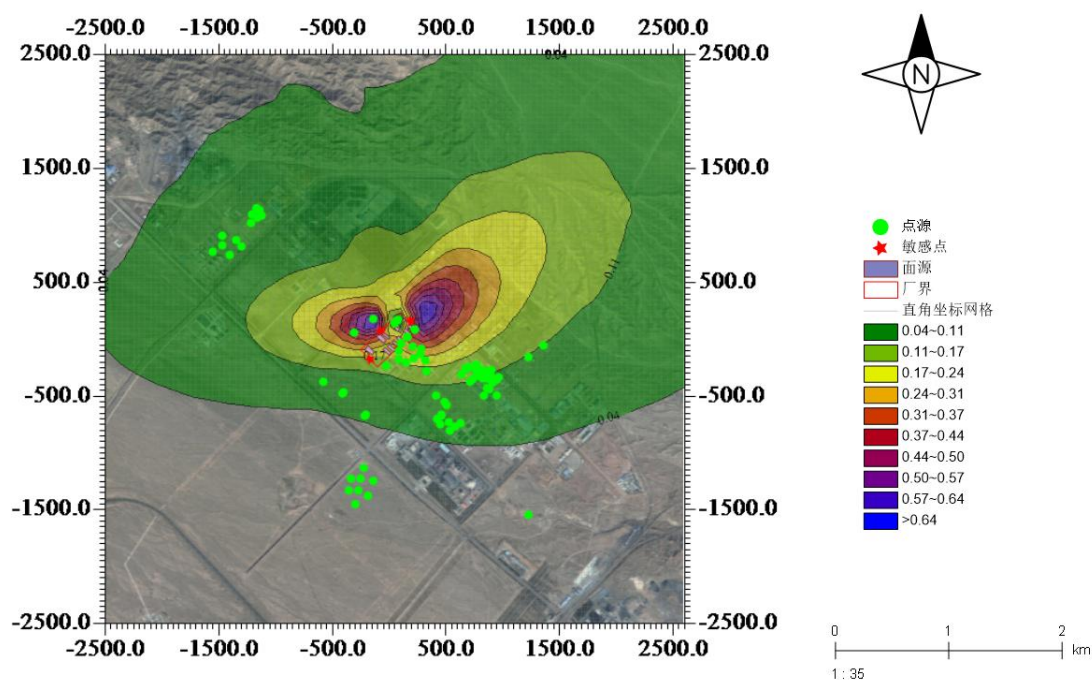


图 5.2.1.4-3 SO₂ 年平均浓度等值线分布图

2、NO₂ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

NO₂ 贡献污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 9.91μg/m³~13.93μg/m³之间，占标率为 4.95%~6.96%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 28.25μg/m³，占标率为 14.12%，均达标。

NO₂ 贡献污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 1.25μg/m³~4.43μg/m³之间，占标率为 1.56%~5.54%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 6.15μg/m³，占标率为 7.69%，均达标。

NO₂ 贡献污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.45μg/m³~1.44μg/m³之间，占标率为 1.12%~3.59%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 2.35μg/m³，占标率为 5.88%，均达标。

表 5.2.1.4-4 工程污染源 NO₂ 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
NO ₂	北厂界	185	159	1 小时	13.93	2022/08/11 07:00	6.96	达标

	南厂界	-170	-172	1 小时	9.91	2022/09/20 00:00	4.95	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	12.59	2022/03/20 08:00	6.29	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	11.76	2022/04/21 08:00	5.88	达标
	区域最大值	150	0	1 小时	28.25	2022/09/22 09:00	14.12	达标

表 5.2.1.4-5 工程污染源 NO₂ 日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
NO ₂	北厂界	185	159	24 小时	2.58	2022/08/05	3.22	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	1.25	2022/08/11	1.56	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	4.43	2022/08/08	5.54	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	2.45	2022/08/23	3.07	达标
	区域最大值	-150	200	24 小时	6.15	2022/05/06	7.69	达标

表 5.2.1.4-6 工程污染源 NO₂ 年均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
NO ₂	北厂界	185	159	年均	1.21	3.03	达标
	南厂界	-170	-172	年均	0.45	1.12	达标
	西厂界	-70	79	年均	1.44	3.59	达标
	东厂界	84	-70	年均	1.00	2.50	达标
	区域最大值	250	50	年均	2.35	5.88	达标

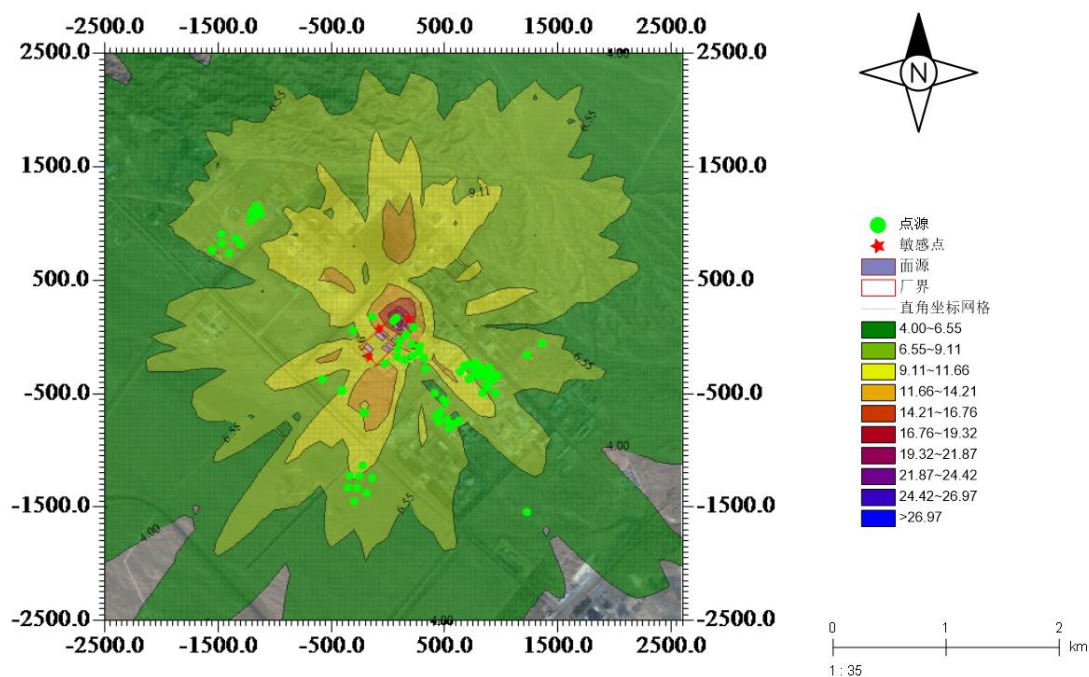


图 5.2.1.4-4 NO₂ 小时平均浓度等值线分布图

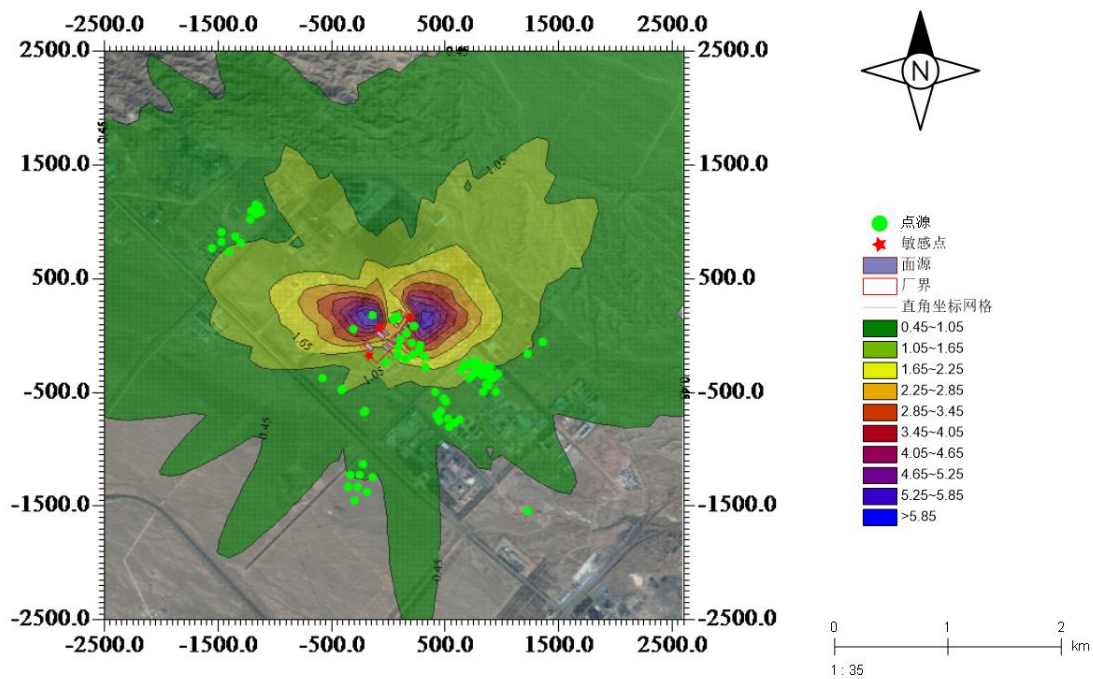


图 5.2.1.4-5 NO_2 日平均浓度等值线分布图

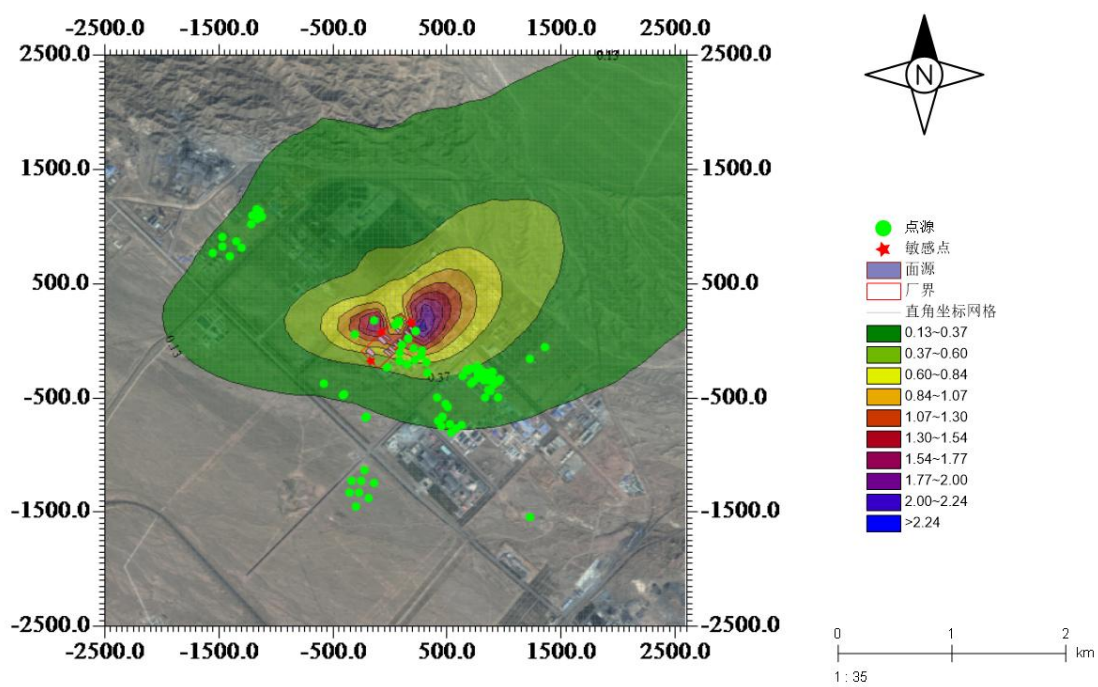


图 5.2.1.4-6 NO_2 年平均浓度等值线分布图

3、CO 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

CO 贡献污染源排放的 CO 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $1.58\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 0.02%~0.02% 之间, 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $4.55\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.05%, 均达标。

CO 贡献污染源排放的 CO 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.19\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 0.00%~0.01% 之间, 各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $0.59\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.01%, 均达标。

表 5.2.1.4-7 工程污染源 CO 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
CO	北厂界	185	159	1 小时	1.97	2022/09/22 09:00	0.02	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	1.58	2022/09/20 00:00	0.02	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2.03	2022/09/22 09:00	0.02	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	1.96	2022/08/23 09:00	0.02	达标
	区域最大 值	50	200	1 小时	4.55	2022/09/22 09:00	0.05	达标

表 5.2.1.4-1 工程污染源 CO 年最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
CO	北厂界	185	159	24 小时	0.21	2022/02/09	0.01	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	0.19	2022/07/17	0.00	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	0.24	2022/07/17	0.01	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	0.36	2022/08/23	0.01	达标
	区域最大 值	-250	100	24 小时	0.59	2022/05/13	0.01	达标

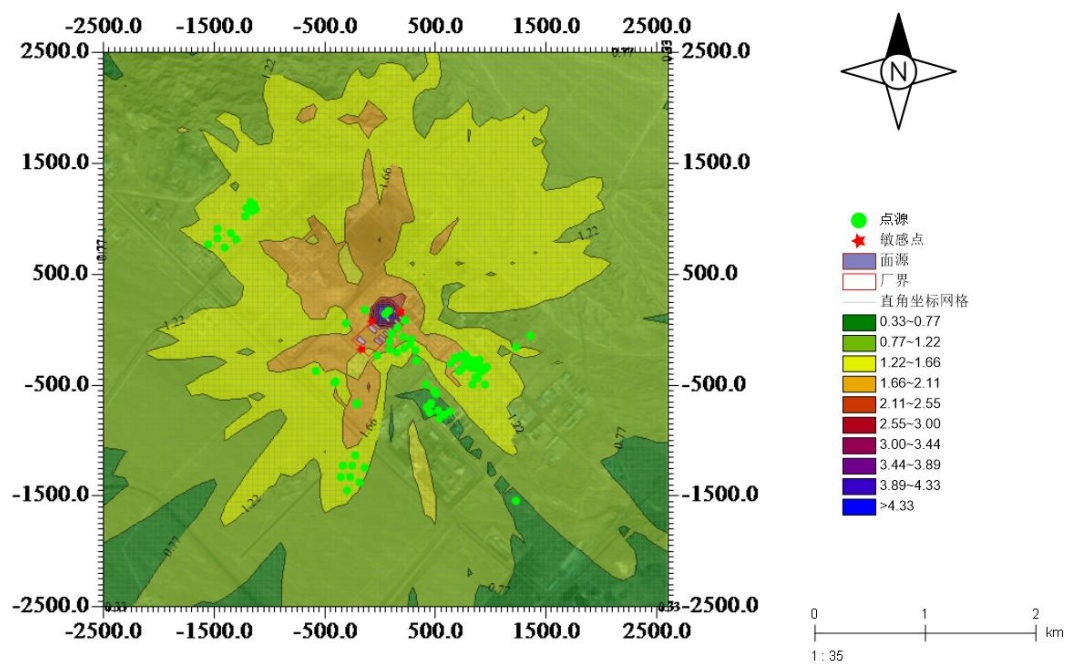


图 5.2.1.4-7 CO 小时平均浓度等值线分布图

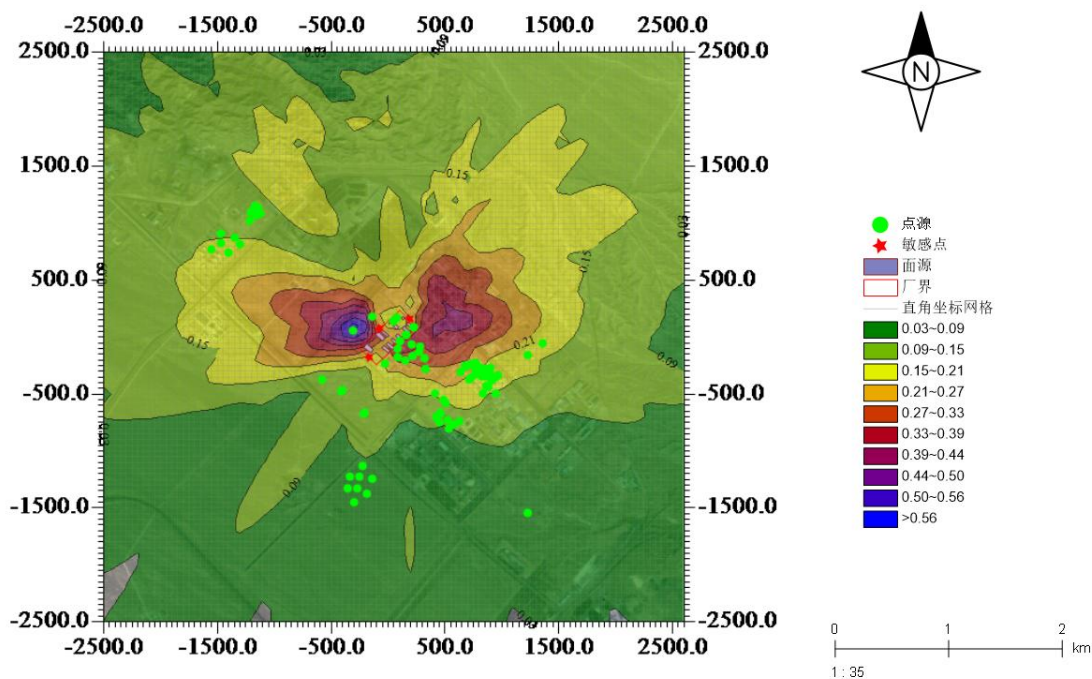


图 5.2.1.4-8 CO 日平均浓度等值线分布图

4、PM₁₀ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

PM₁₀ 贡献污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~1.15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.29%~0.76% 之间，各敏感点 24 小时平

均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.13%，均达标。

PM₁₀ 贡献污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.22%~0.48%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.98%，均达标。

表 5.2.1.4-9 工程污染源 PM₁₀ 日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
PM ₁₀	北厂界	185	159	24 小时	0.89	2022/08/05	0.60	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	0.56	2022/05/13	0.37	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	1.15	2022/08/07	0.76	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	0.44	2022/09/22	0.29	达标
	区域最大 值	250	0	24 小时	1.70	2022/07/15	1.13	达标

表 5.2.1.4-10 工程污染源 PM₁₀ 年均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
PM ₁₀	北厂界	185	159	年均	0.34	0.48	达标
	南厂界	-170	-172	年均	0.15	0.22	达标
	西厂界	-70	79	年均	0.29	0.41	达标
	东厂界	84	-70	年均	0.20	0.28	达标
	区域最大值	250	50	年均	0.69	0.98	达标

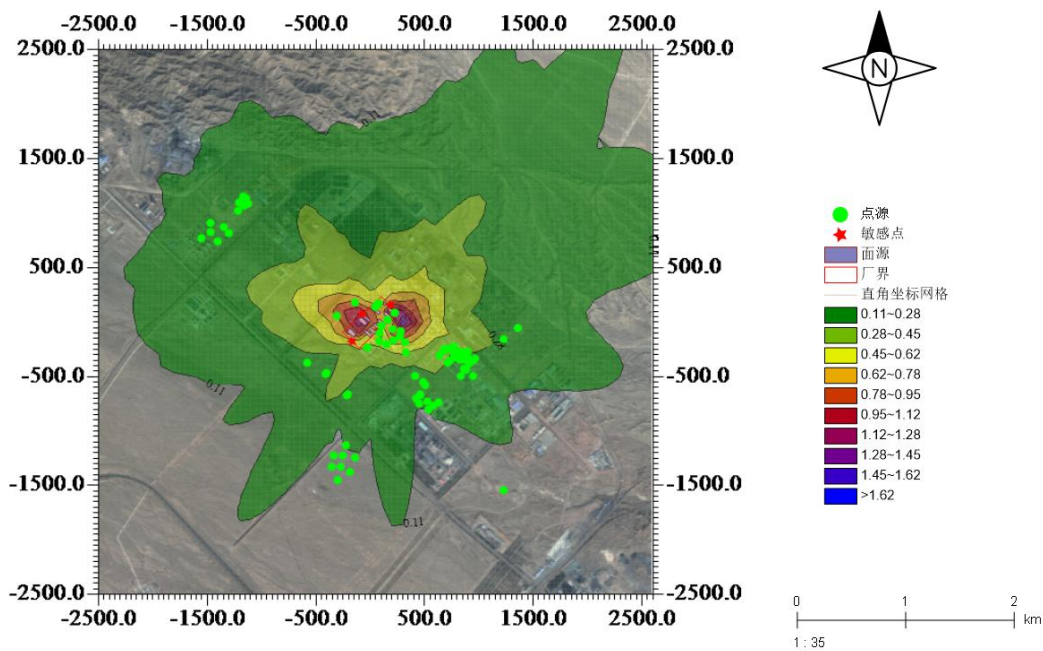


图 5.2.1.4-9 PM₁₀ 日平均浓度等值线分布图

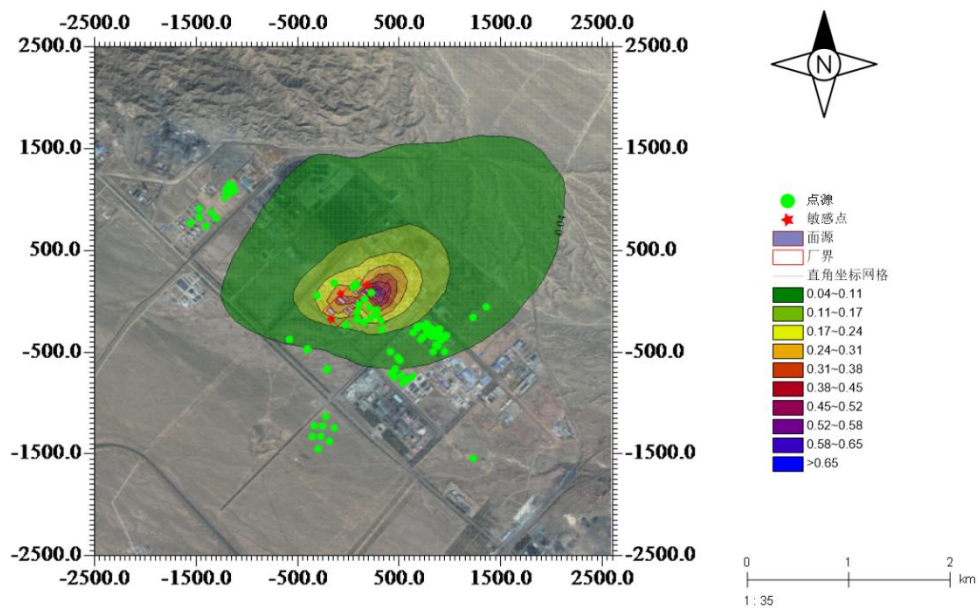


图 5.2.1.4-10 PM₁₀ 年平均浓度等值线分布图

5、氯化氢环境空气影响贡献浓度预测结果分析

氯化氢贡献污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 1.47µg/m³~2.19µg/m³之间，占标率为 2.95%~4.39%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 4.50µg/m³，占标率为 9.00%，均达标。

氯化氢贡献污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.18µg/m³~0.44µg/m³之间，占标率为 1.87%~2.93%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.78µg/m³，占标率为 5.20%，均达标。

表 5.2.1.4-11 工程污染源氯化氢小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(µg/m³)		%	
氯化氢	北厂界	185	159	1 小时	2.19	2022/08/11 07:00	4.39	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	1.47	2022/09/20 00:00	2.95	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2.09	2022/07/06 07:00	4.18	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	1.85	2022/08/23 09:00	3.69	达标
	区域最大 值	50	200	1 小时	4.50	2022/09/22 09:00	9.00	达标

表 5.2.1.4-12 工程污染源氯化氢日均最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
氯化氢	北厂界	185	159	24 小时	0.28	2022/07/22	1.87	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	0.18	2022/04/05	1.20	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	0.44	2022/08/08	2.93	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	0.37	2022/08/23	2.47	达标
	区域最大 值	-200	100	24 小时	0.78	2022/05/13	5.20	达标

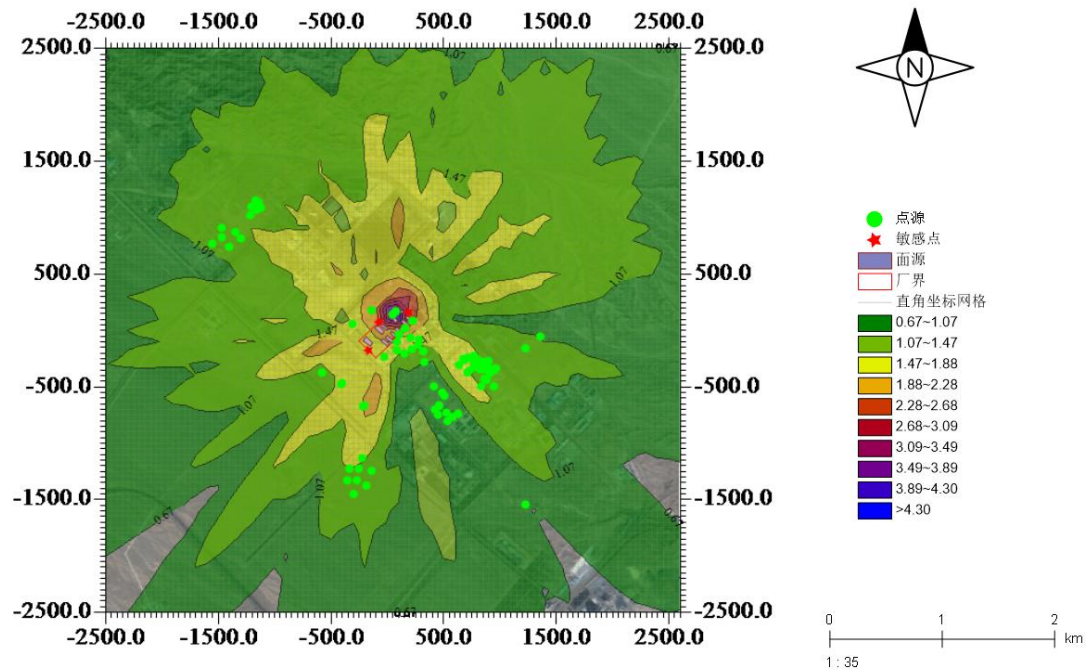


图 5.2.1.4-11 氯化氢小时平均浓度等值线分布图

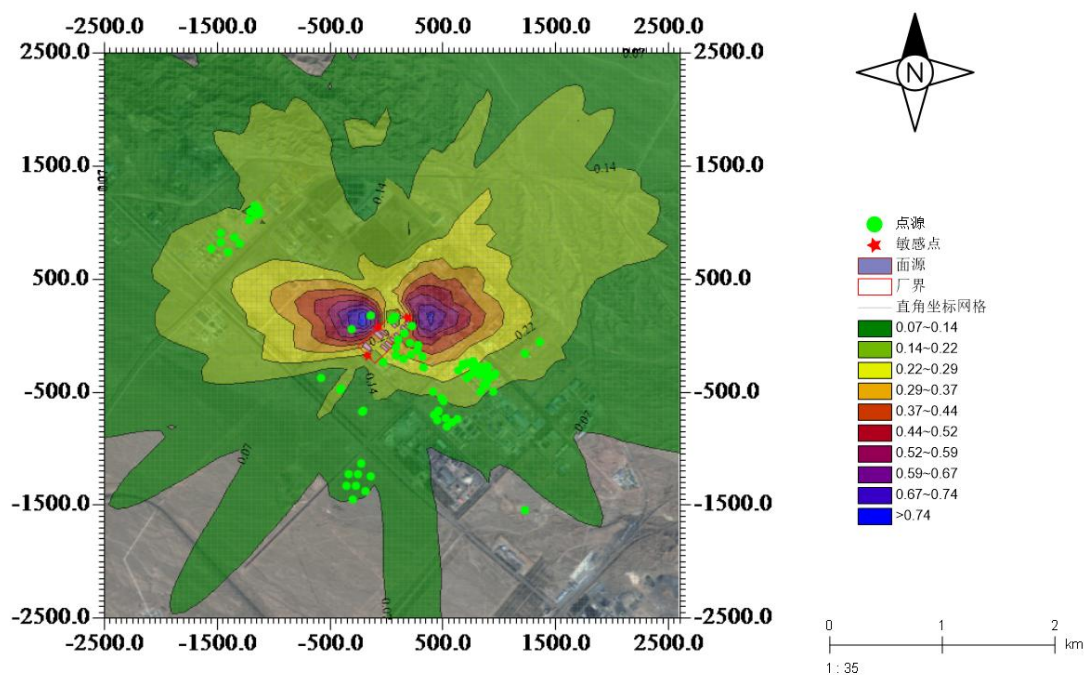


图 5.2.1.4-11 氯化氢日平均浓度等值线分布图

6、氯环境空气影响贡献浓度预测结果分析

氯贡献污染源排放的氯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.01%~0.01%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，均达标。

氯贡献污染源排放的氯对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.00%~0.00%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，均达标。

表 5.2.1.4-13 工程污染源氯小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
氯	北厂界	185	159	1 小时	0.01	2022/11/26 09:00	0.01	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.01	2022/09/03 06:00	0.01	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.01	2022/08/06 20:00	0.01	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.01	2022/06/19 02:00	0.01	达标
	区域最大 值	200	100	1 小时	0.02	2022/09/22 09:00	0.02	达标

表 5.2.1.4-14 工程污染源氯日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况

氯	北厂界	185	159	24 小时	0.001	2022/07/17	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	0.001	2022/05/13	0.00	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	0.003	2022/05/06	0.00	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	0.001	2022/06/19	0.00	达标
	区域最大值	400	100	24 小时	0.004	2022/07/15	0.00	达标

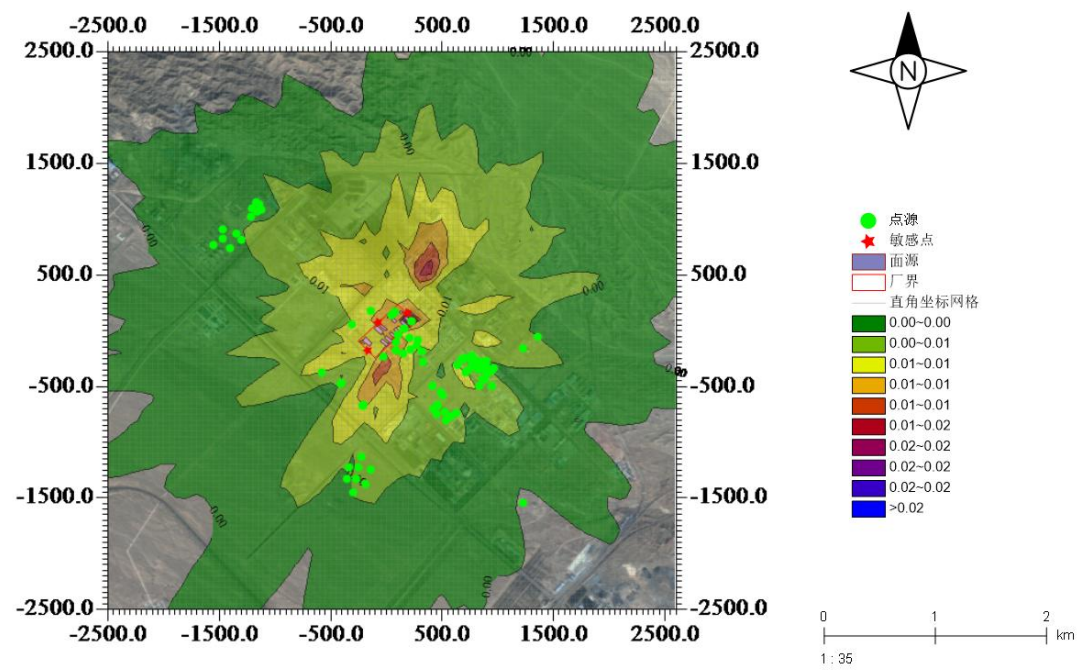


图 5.2.1.4-13 氯小时平均浓度等值线分布图

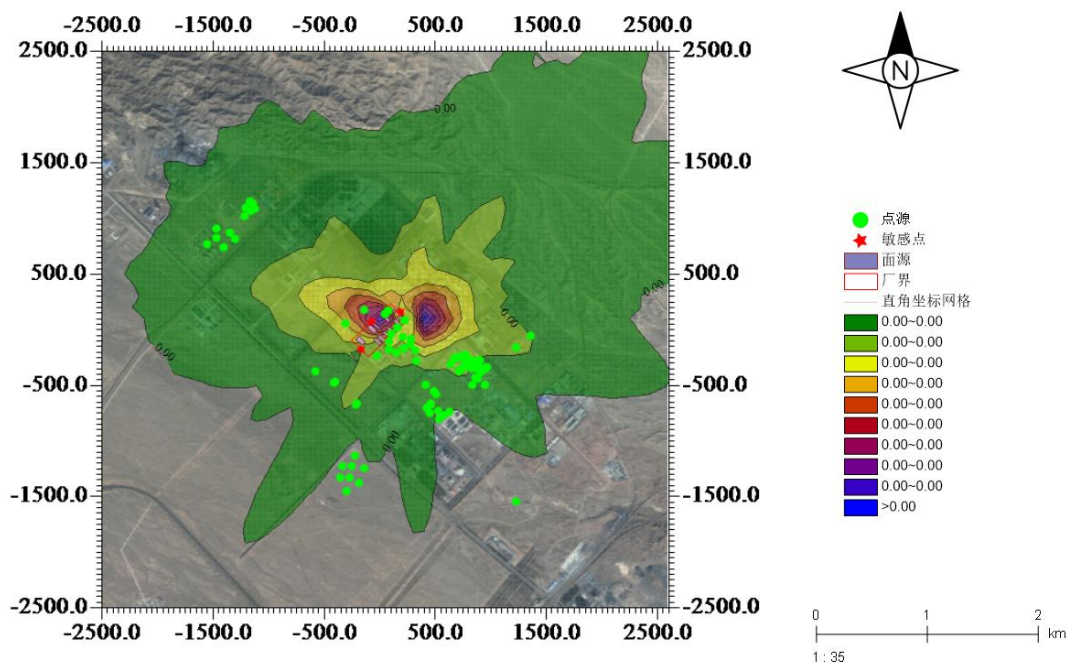


图 5.2.1.4-14 氯日平均浓度等值线分布图

7、硫酸环境空气影响贡献浓度预测结果分析

硫酸贡献污染源排放的硫酸对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.19\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.78\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.06%~0.26%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $1.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.44%，均达标。

硫酸贡献污染源排放的硫酸对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.04%~0.07%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.10%，均达标。

表 5.2.1.4-15 工程污染源硫酸小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
硫酸	北厂界	185	159	1 小时	0.19	2022/01/04 02:00	0.06	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.36	2022/09/03 06:00	0.12	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.44	2022/10/13 00:00	0.15	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.78	2022/05/12 19:00	0.26	达标
	区域最大 值	0	0	1 小时	1.32	2022/10/13 00:00	0.44	达标

表 5.2.1.4-16 工程污染源硫酸日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
-----	-----	----	----	----	--------	------	------	----

		m	m	时段	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	情况
硫酸	北厂界	185	159	24 小时	0.04	2022/01/04	0.04	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	0.03	2022/02/06	0.03	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	0.06	2022/02/05	0.06	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	0.07	2022/07/15	0.07	达标
	区域最大值	-50	0	24 小时	0.10	2022/02/05	0.10	达标

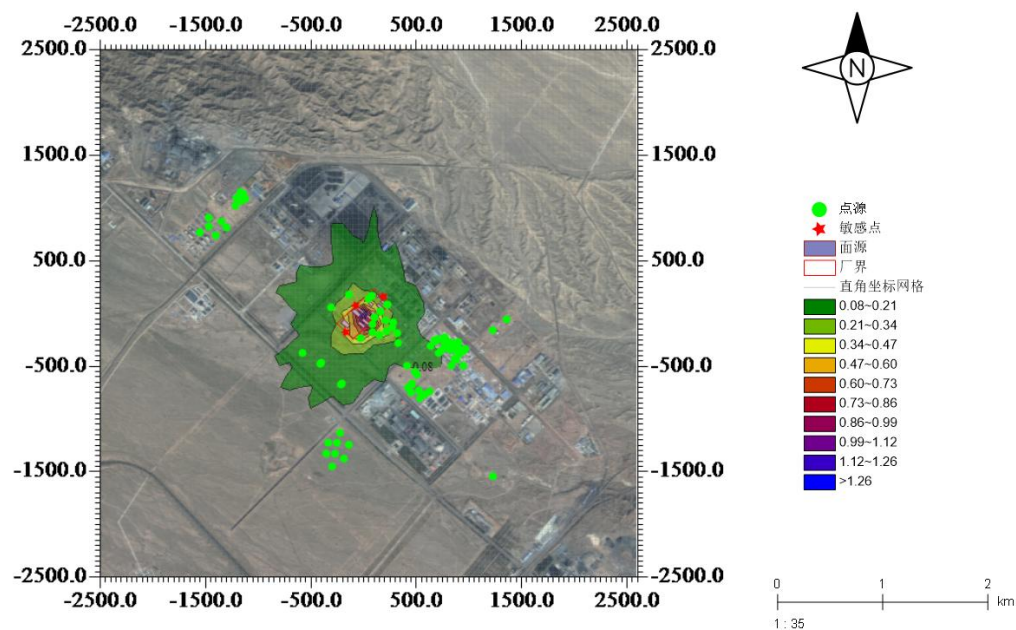


图 5.2.1.4-15 硫酸小时平均浓度等值线分布图

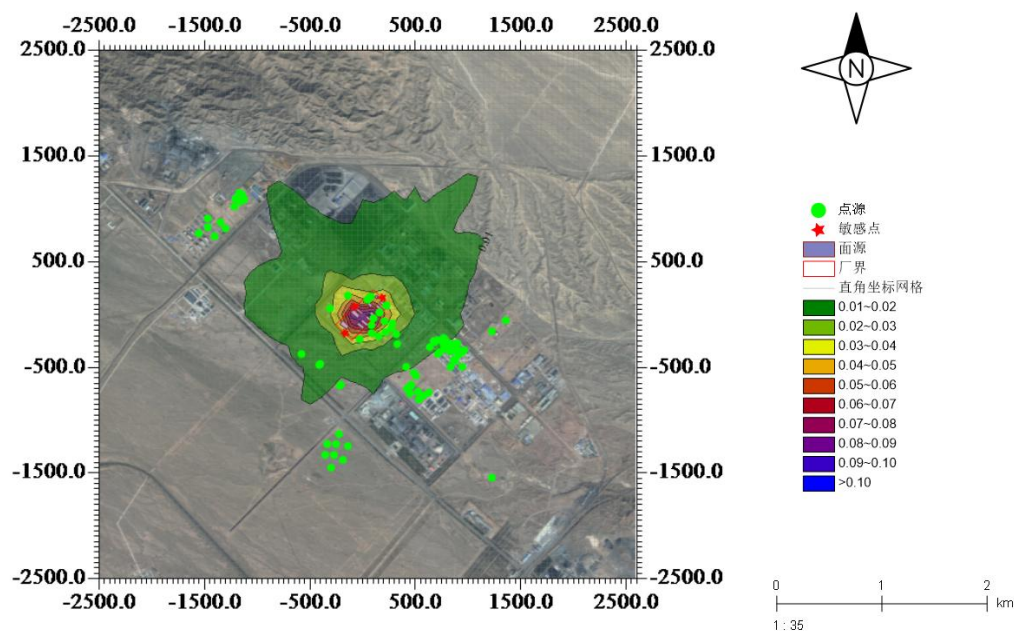


图 5.2.1.4-16 硫酸日平均浓度等值线分布图

8、甲醇环境空气影响贡献浓度预测结果分析

甲醇贡献污染源排放的甲醇对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在 $0.10\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.003\% \sim 0.01\%$ 之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.66\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02% ，均达标。

甲醇贡献污染源排放的甲醇对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度贡献值范围在 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.04\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.001\% \sim 0.004\%$ 之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.005% ，均达标。

表 5.2.1.4-17 工程污染源甲醇小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
甲醇	北厂界	185	159	1 小时	0.10	2022/01/04 02:00	0.003	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.18	2022/09/20 00:00	0.01	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.22	2022/10/13 00:00	0.01	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.39	2022/05/12 19:00	0.01	达标
	区域最大值	0	0	1 小时	0.66	2022/10/13 00:00	0.02	达标

表 5.2.1.4-18 工程污染源甲醇日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
甲醇	北厂界	185	159	24 小时	0.02	2022/01/04	0.002	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	0.01	2022/02/06	0.001	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	0.03	2022/02/05	0.003	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	0.04	2022/07/15	0.004	达标
	区域最大值	-50	0	24 小时	0.05	2022/02/05	0.005	达标

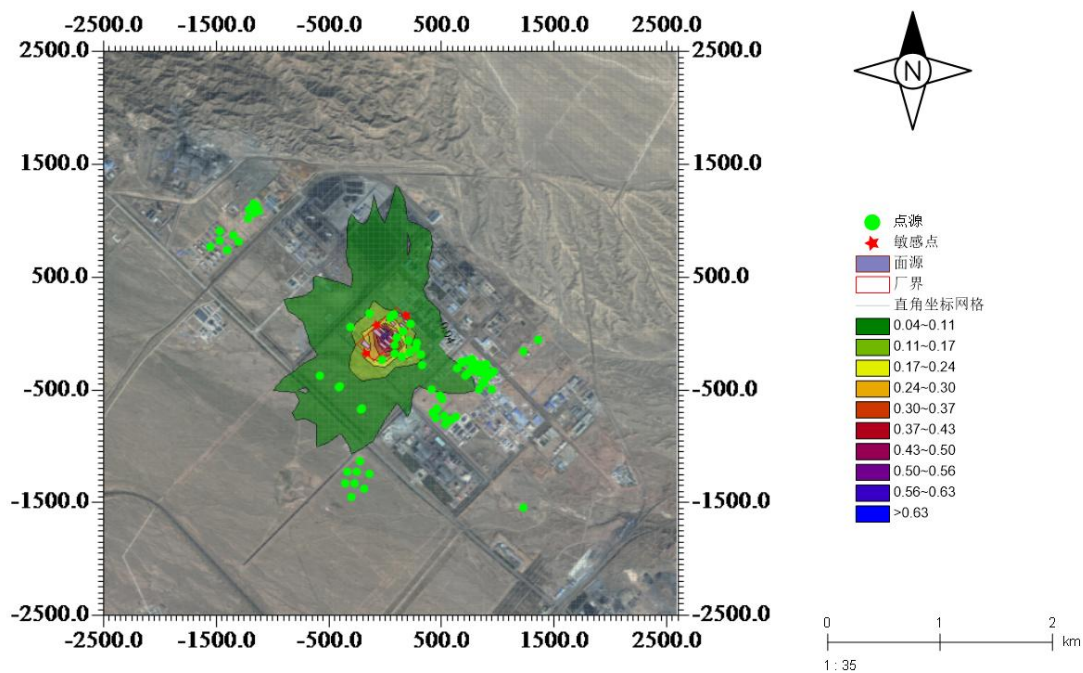


图 5.2.1.4-17 甲醇小时平均浓度等值线分布图

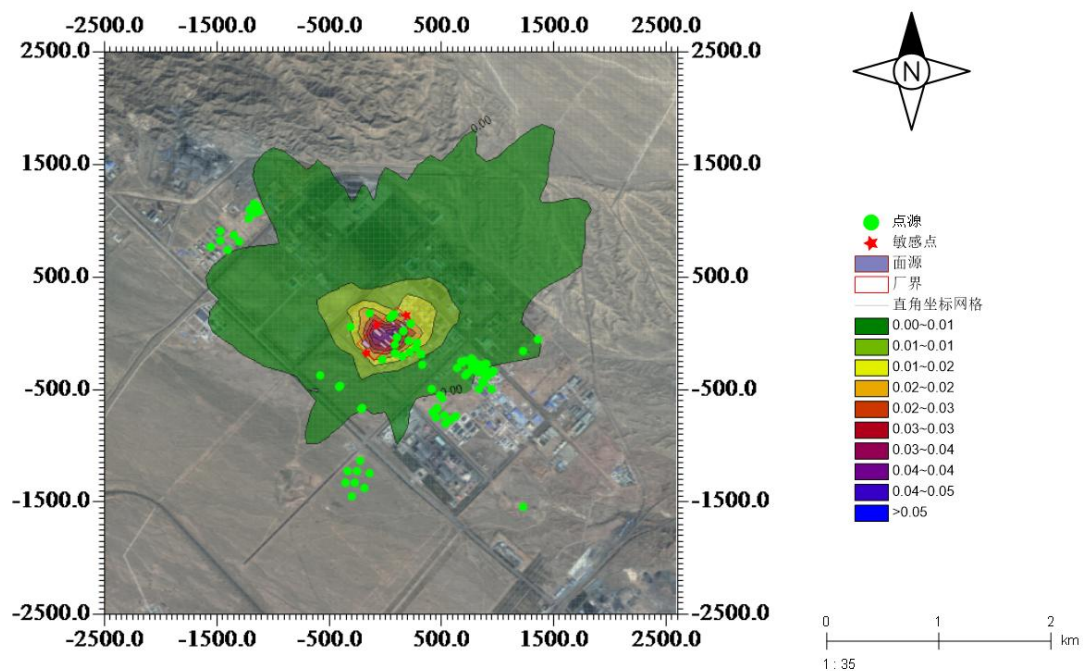


图 5.2.1.4-18 甲醇日平均浓度等值线分布图

9、苯环境空气影响贡献浓度预测结果分析

苯贡献污染源排放的苯对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在1.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~1.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为1.11%~1.78%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为2.70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.45%，均达标。

表 5.2.1.4-17 工程污染源苯小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
苯	北厂界	185	159	1 小时	1.96	2022/03/07 10:00	1.78	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	1.22	2022/03/16 18:00	1.11	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	1.84	2022/04/25 18:00	1.68	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	1.52	2022/04/28 18:00	1.38	达标
	区域最大 值	100	200	1 小时	2.70	2022/09/22 09:00	2.45	达标

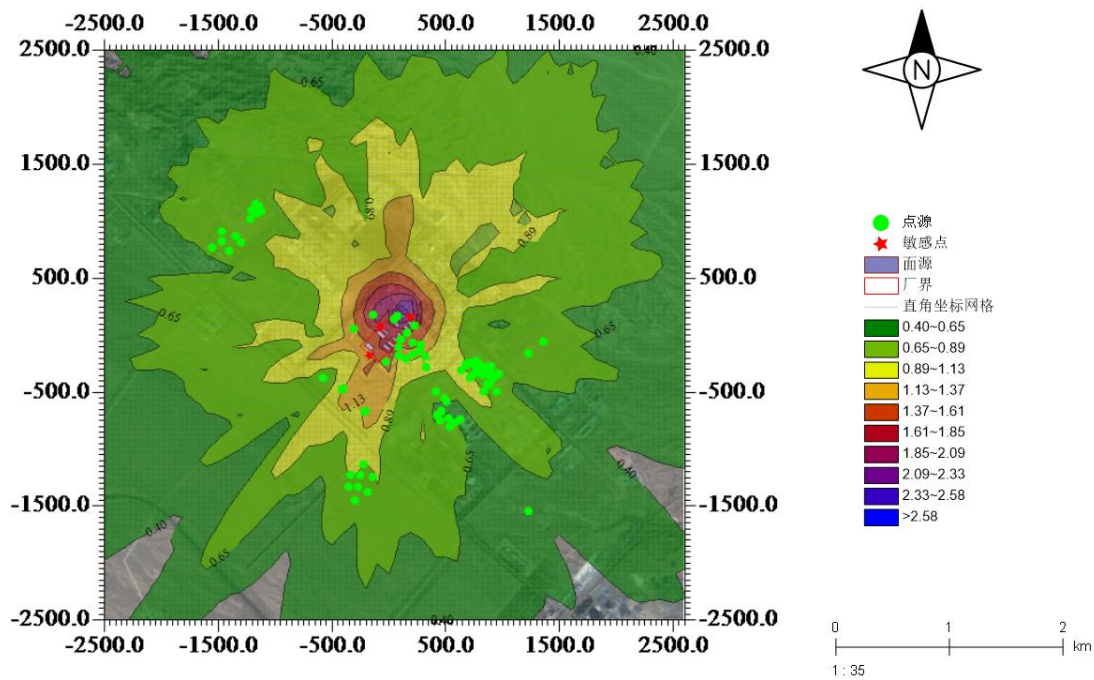


图 5.2.1.4-19 苯小时平均浓度等值线分布图

10、甲苯环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目污染源甲苯污染源排放的甲苯对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在0.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为0.15%~0.28%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.37%，均达标。

表 5.2.1.4-20 工程污染源甲苯小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
甲苯	北厂界	185	159	1 小时	0.42	2022/03/07 10:00	0.21	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.29	2022/09/20 00:00	0.15	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.40	2022/04/25 18:00	0.20	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.57	2022/08/28 22:00	0.28	达标
	区域最大 值	50	-50	1 小时	0.74	2022/09/20 00:00	0.37	达标

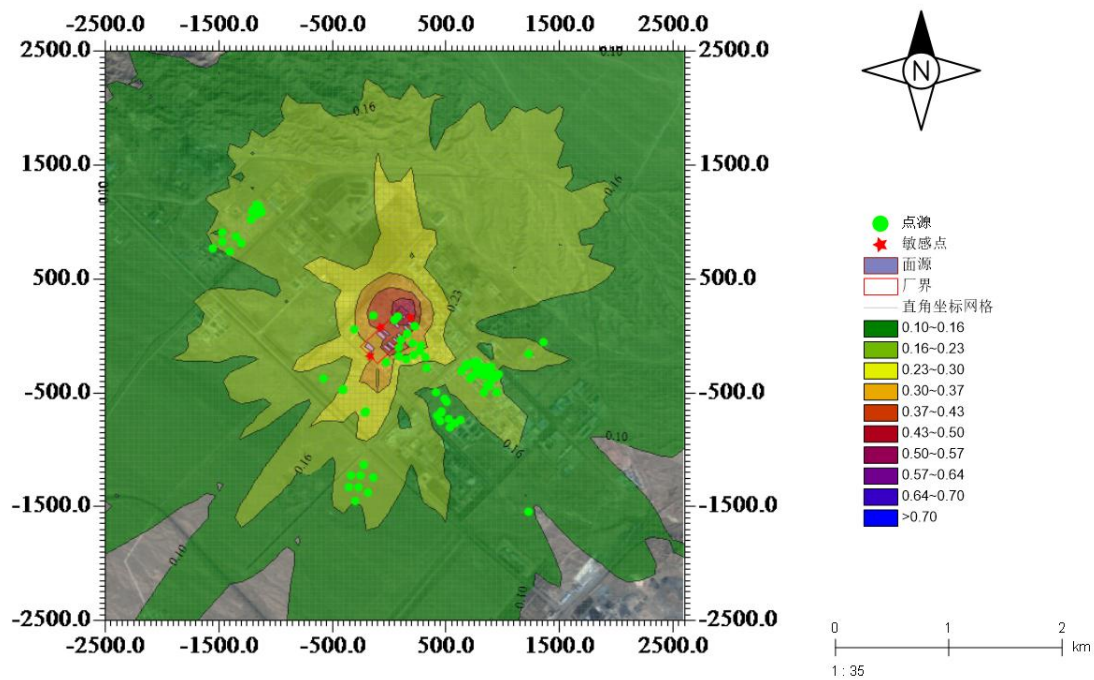


图 5.2.1.4-20 甲苯小时平均浓度等值线分布图

11、甲醛环境空气影响贡献浓度预测结果分析

甲醛贡献污染源排放的甲醛对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.06\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.12%~0.43%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.79%，均达标。

表 5.2.1.4-21 工程污染源甲醛小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
甲醛	北厂界	185	159	1 小时	0.22	2022/12/28 08:00	0.43	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.06	2022/09/20 00:00	0.12	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.07	2022/09/07 03:00	0.15	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.15	2022/08/11 02:00	0.30	达标
	区域最大	100	100	1 小时	0.39	2022/01/03 03:00	0.79	达标

	值							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

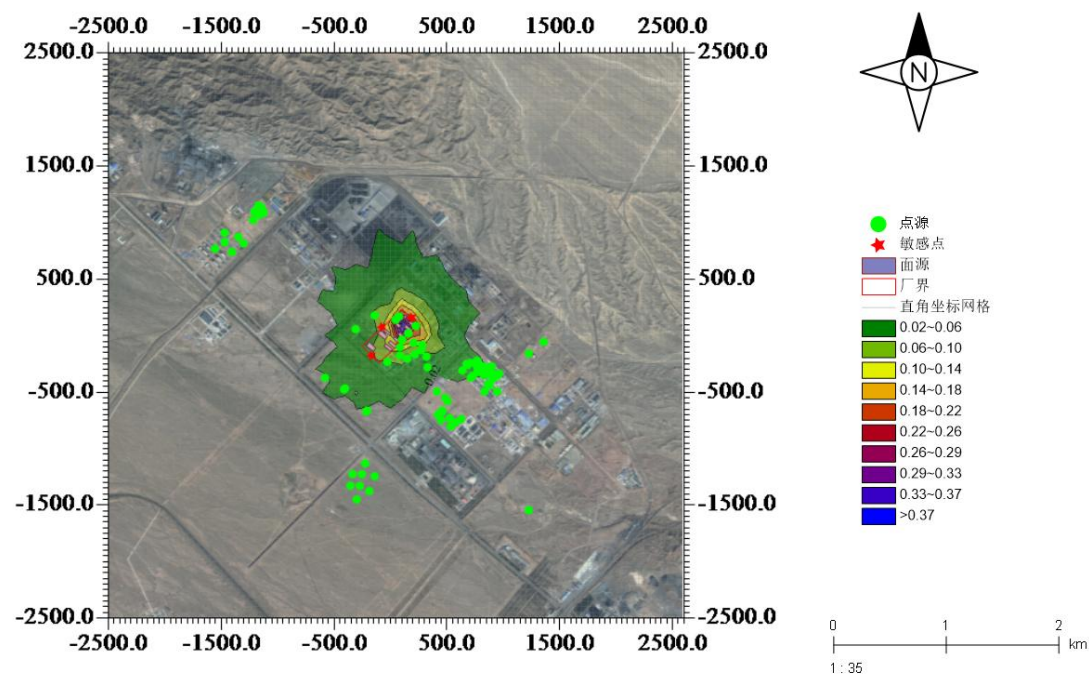


图 5.2.1.4-21 甲醛小时平均浓度等值线分布图

12、H2S 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

H2S 贡献污染源排放的 H2S 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³~0.00μg/m³之间，占标率为 0.01%~0.03%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.02μg/m³，占标率为 0.18%，均达标。

表 5.2.1.4-22 工程污染源硫化氢小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m³)		%	
H2S	北厂界	185	159	1 小时	0.003	2022/12/05 22:00	0.03	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.001	2022/09/20 00:00	0.01	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.003	2022/09/07 03:00	0.03	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.002	2022/08/28 22:00	0.02	达标
	区域最大 值	50	100	1 小时	0.018	2022/01/03 03:00	0.18	达标

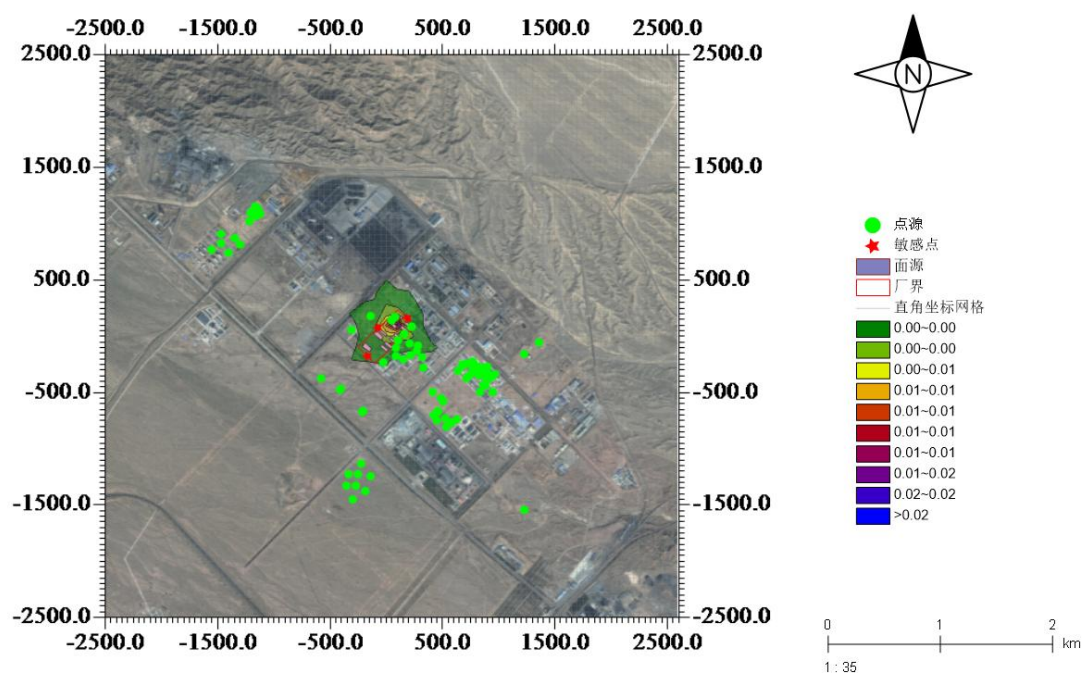


图 5.2.1.4-22 硫化氢小时平均浓度等值线分布图

13、NMHC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

NMHC 贡献污染源排放的 NMHC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $4.09\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 7.76\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.20%~0.39%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $10.66\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.53%，均达标。

表 5.2.1.4-23 工程污染源 NMHC 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
NMHC	北厂界	185	159	1 小时	4.33	2022/03/07 10:00	0.22	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	4.30	2022/09/20 00:00	0.21	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	4.09	2022/04/25 18:00	0.20	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	7.76	2022/08/28 22:00	0.39	达标
	区域最大值	50	-50	1 小时	10.66	2022/09/20 00:00	0.53	达标

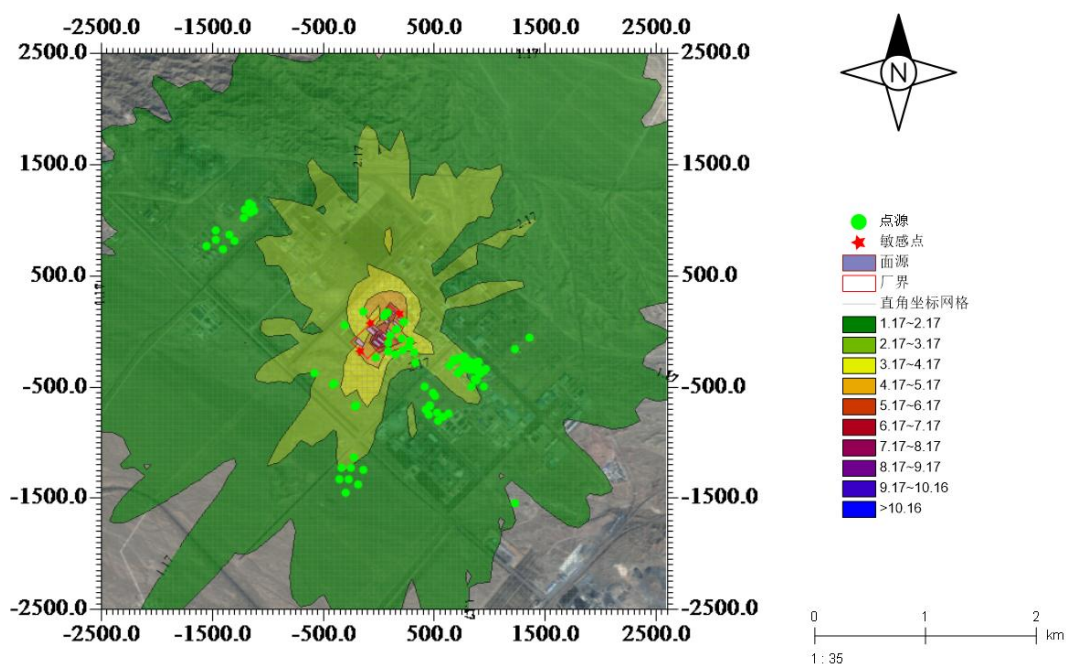


图 5.2.1.4-22 NMHC 小时平均浓度等值线分布图

14、TVOC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

TVOC 贡献污染源排放的 TVOC 对评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均浓度贡献值范围在 $24.35\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 56.79\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 4.06%~9.47%之间，各敏感点 8 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $304.89\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.82%，均达标。

表 5.2.1.4-23 工程污染源 TVOC 8 小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
TVOC	北厂界	185	159	8 小时	56.79	2022/01/09 00:00	9.47	达标
	南厂界	-170	-172	8 小时	24.35	2022/08/11 00:00	4.06	达标
	西厂界	-70	79	8 小时	42.89	2022/11/29 16:00	7.15	达标
	东厂界	84	-70	8 小时	29.10	2022/12/16 00:00	4.85	达标
	区域最大值	100	100	8 小时	304.89	2022/01/09 00:00	50.82	达标

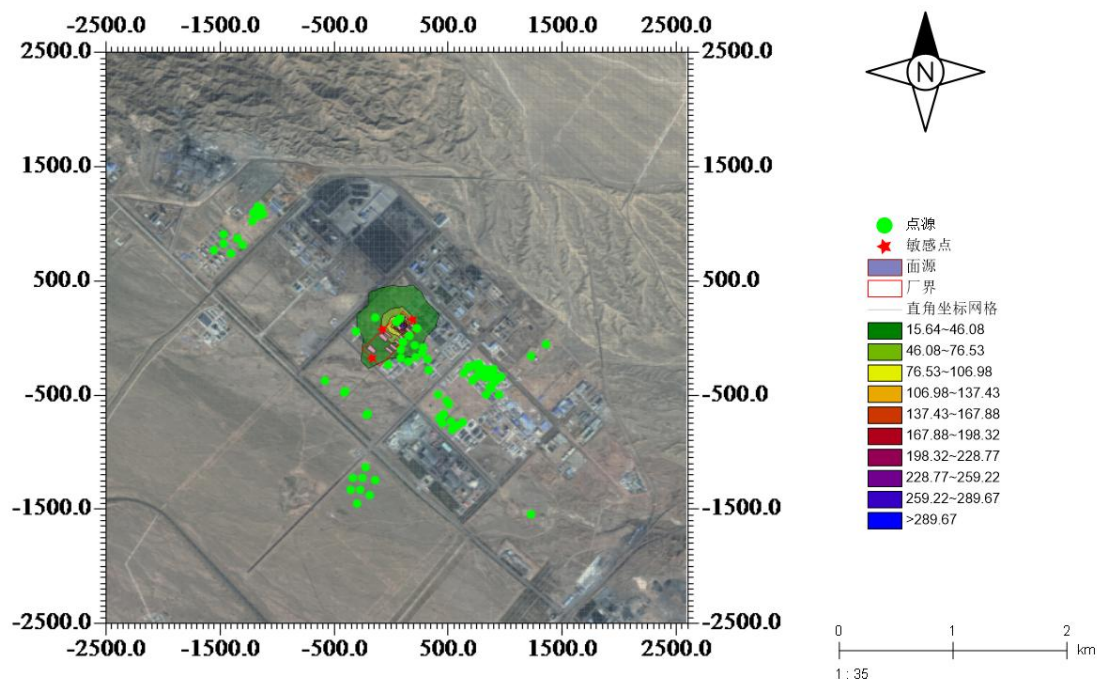


图 5.2.1.4-22 TVOC 8 小时平均浓度等值线分布图

15、二噁英环境空气影响贡献浓度预测结果分析

二噁英贡献污染源排放的二噁英类对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\% \sim 0.00\%$ 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00% ，均达标。

二噁英贡献污染源排放的二噁英类对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\% \sim 0.00\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00% ，均达标。

二噁英贡献污染源排放的二噁英类对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\% \sim 0.00\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00% ，均达标。

表 5.2.1.4-23 工程污染源二噁英小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
二噁英	北厂界	185	159	1 小时	0.00	2022/09/22 09:00	0.00	达标

	南厂界	-170	-172	1 小时	0.00	2022/09/20 00:00	0.00	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.00	2022/09/22 09:00	0.00	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.00	2022/08/23 09:00	0.00	达标
	区域最大值	50	200	1 小时	0.00	2022/09/22 09:00	0.00	达标

表 5.2.1.4-24 工程污染源二噁英日均最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
二噁英	北厂界	185	159	24 小时	0.00	2022/02/09	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	0.00	2022/07/17	0.00	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	0.00	2022/07/17	0.00	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	0.00	2022/08/23	0.00	达标
	区域最大值	-250	100	24 小时	0.00	2022/05/13	0.00	达标

表 5.2.1.4-25 工程污染源二噁英年均最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
二噁英类	北厂界	185	159	年均	0.00	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	年均	0.00	0.00	达标
	西厂界	-70	79	年均	0.00	0.00	达标
	东厂界	84	-70	年均	0.00	0.00	达标
	区域最大值	-250	100	年均	0.00	0.00	达标

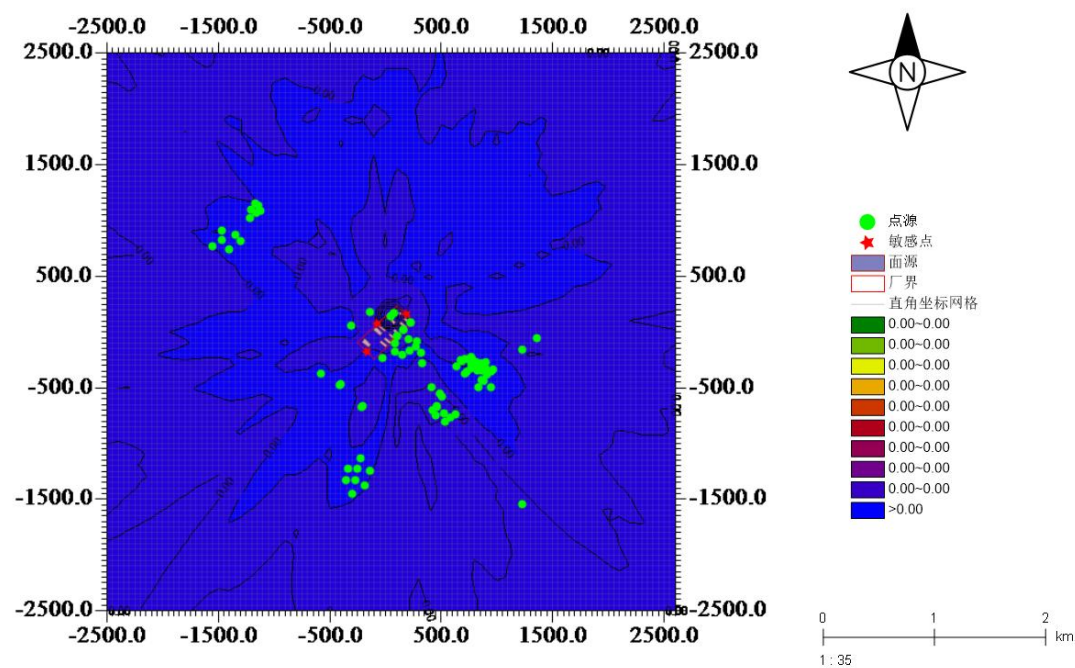


图 5.2.1.4-23 二噁英小时平均浓度等值线分布图

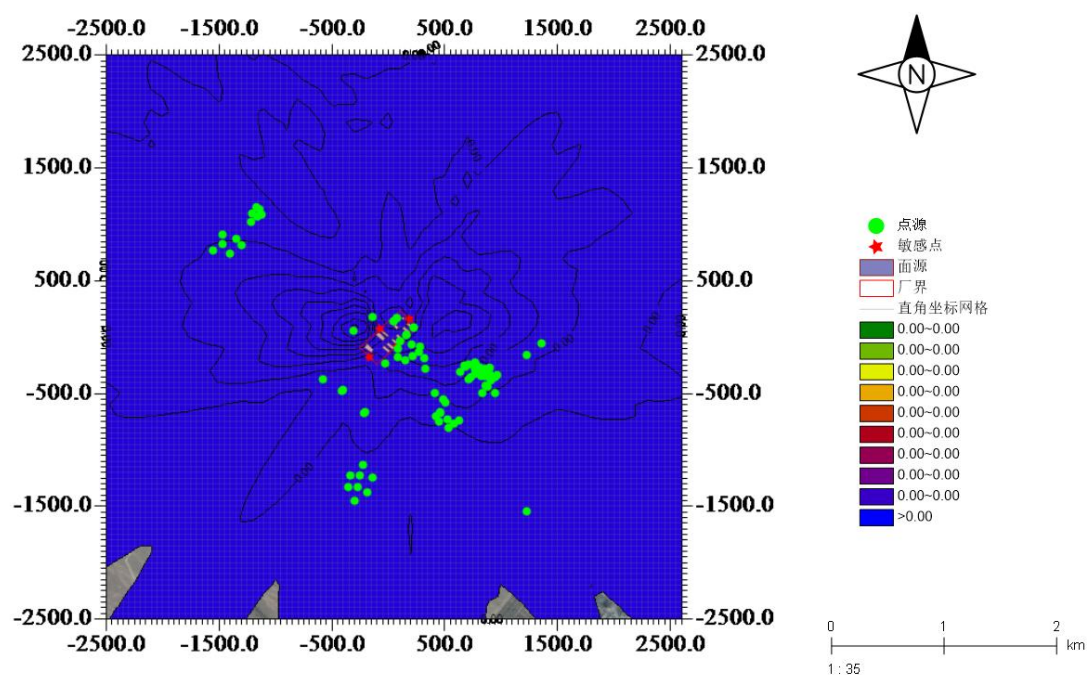


图 5.2.1.4-24 二噁英日均平均浓度等值线分布图

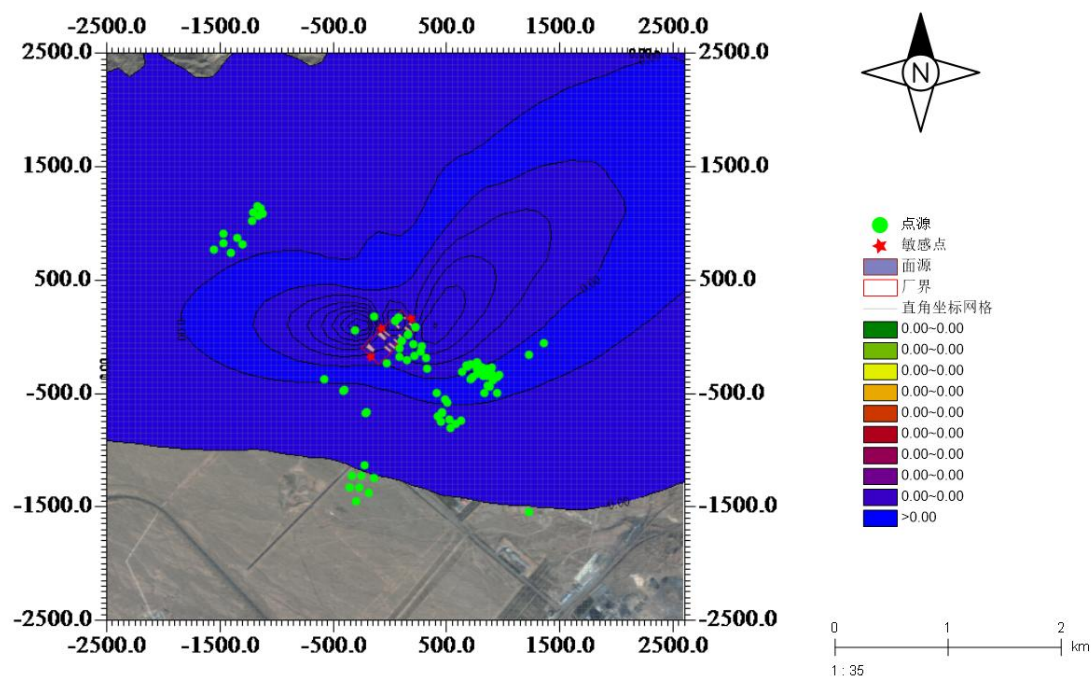


图 5.2.1.4-25 二噁英年平均浓度等值线分布图

16、NH₃ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目污染源 NH₃ 污染源排放的 NH₃ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 4.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~11.82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 2.15%~5.91%之间，各敏感点 1

小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 13.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.76%，均达标。

表 5.2.1.4-26 工程污染源氨小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
NH3	北厂界	185	159	1 小时	4.31	2022/06/17 21:00	2.15	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	5.09	2022/09/03 06:00	2.55	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	5.37	2022/06/23 19:00	2.68	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	11.82	2022/09/22 09:00	5.91	达标
	区域最大 值	50	150	1 小时	13.52	2022/10/13 00:00	6.76	达标

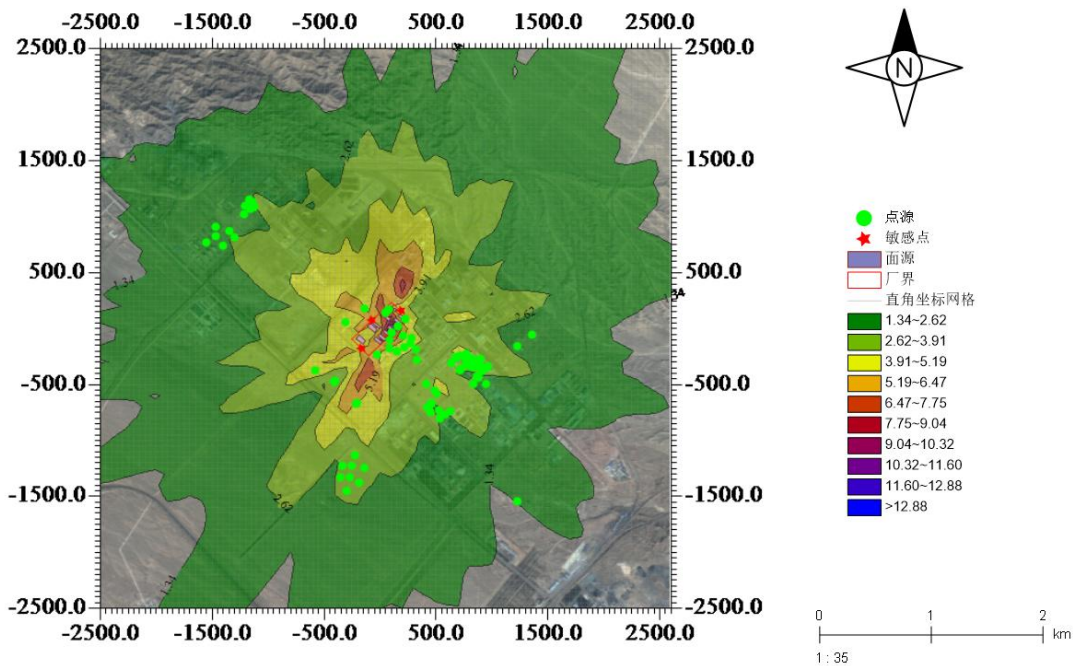


图 5.2.1.4-26 氨小时平均浓度等值线分布图

17、二硫化碳环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目污染源二硫化碳污染源排放的二硫化碳对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 1.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~5.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 4.90%~14.28%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 5.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.28%，均达标。

表 5.2.1.4-27 工程污染源二硫化碳小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
二硫化碳	北厂界	185	159	1 小时	1.96	2022/06/17 21:00	4.90	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2.35	2022/08/06 19:00	5.87	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2.43	2022/06/23 19:00	6.08	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	5.71	2022/09/22 09:00	14.28	达标
	区域最大 值	84	-70	1 小时	5.71	2022/09/22 09:00	14.28	达标

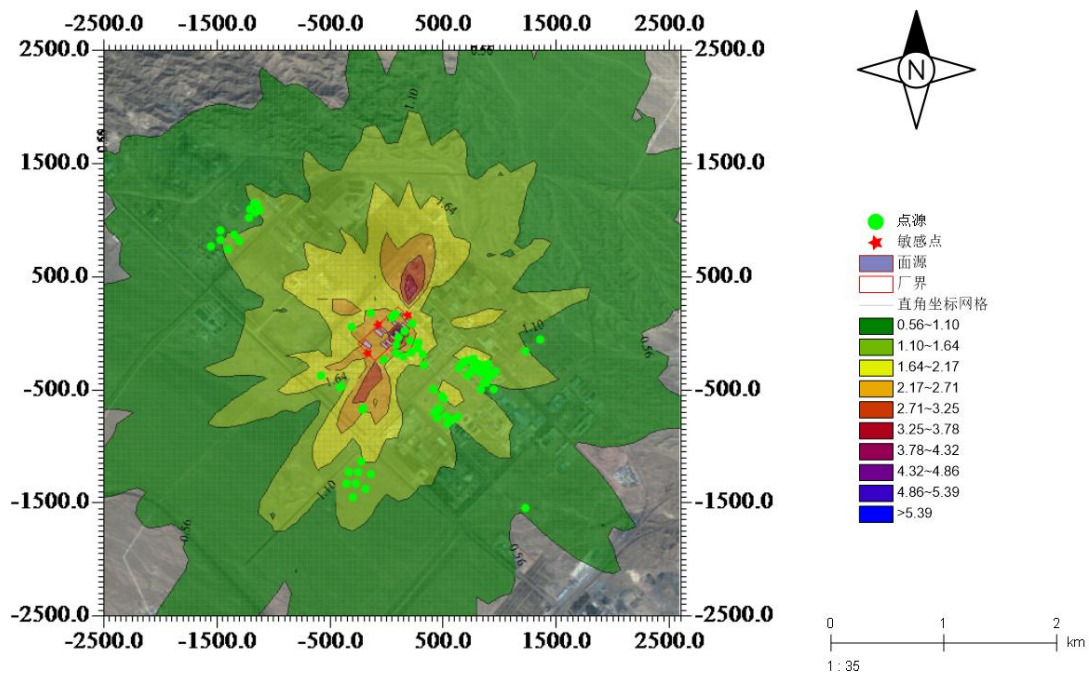


图 5.2.1.4-27 二硫化碳小时平均浓度等值线分布图

5.2.1.5 工程污染源排放污染物贡献值叠加现状浓度的结果分析

1、SO₂ 叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

二氧化硫叠加污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 4.95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~5.97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.99%~1.19%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 12.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.49%，均达标。

二氧化硫叠加污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 61.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~61.36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 40.77%~40.91%之间，各敏感点 24

小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $61.90\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 41.27%，均达标。

二氧化硫叠加污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 $0.26\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.53\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.43%~0.88% 之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $0.76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.26%，均达标。

表 5.2.1.5-1 工程污染源 SO_2 小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
SO_2	北厂界	185	159	1 小时	2022/08/11 07:00	5.97	1.19	-999.00	5.97	1.19	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/09/16 21:00	5.22	1.04	-999.00	5.22	1.04	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/07/06 07:00	5.30	1.06	-999.00	5.30	1.06	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/08/23 20:00	4.95	0.99	-999.00	4.95	0.99	达标
	区域最大 值	500	-700	1 小时	2022/09/22 09:00	12.44	2.49	-999.00	12.44	2.49	达标

表 5.2.1.5-2 工程污染源 SO_2 日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
SO_2	北厂界	185	159	24 小时	2022/01/03	0.28	0.18	61.00	61.28	40.85	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	2022/01/03	0.29	0.19	61.00	61.29	40.86	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	2022/01/03	0.36	0.24	61.00	61.36	40.91	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	2022/01/03	0.16	0.10	61.00	61.16	40.77	达标
	区域最大 值	250	-750	24 小时	2022/01/03	0.90	0.60	61.00	61.90	41.27	达标

表 5.2.1.5-3 工程污染源 SO_2 年均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
SO_2	北厂界	185	159	年均	0.38	0.64	-999.00	0.38	0.64	达标
	南厂界	-170	-172	年均	0.26	0.43	-999.00	0.26	0.43	达标
	西厂界	-70	79	年均	0.53	0.88	-999.00	0.53	0.88	达标
	东厂界	84	-70	年均	0.34	0.57	-999.00	0.34	0.57	达标
	区域最大 值	-150	150	年均	0.76	1.26	-999.00	0.76	1.26	达标

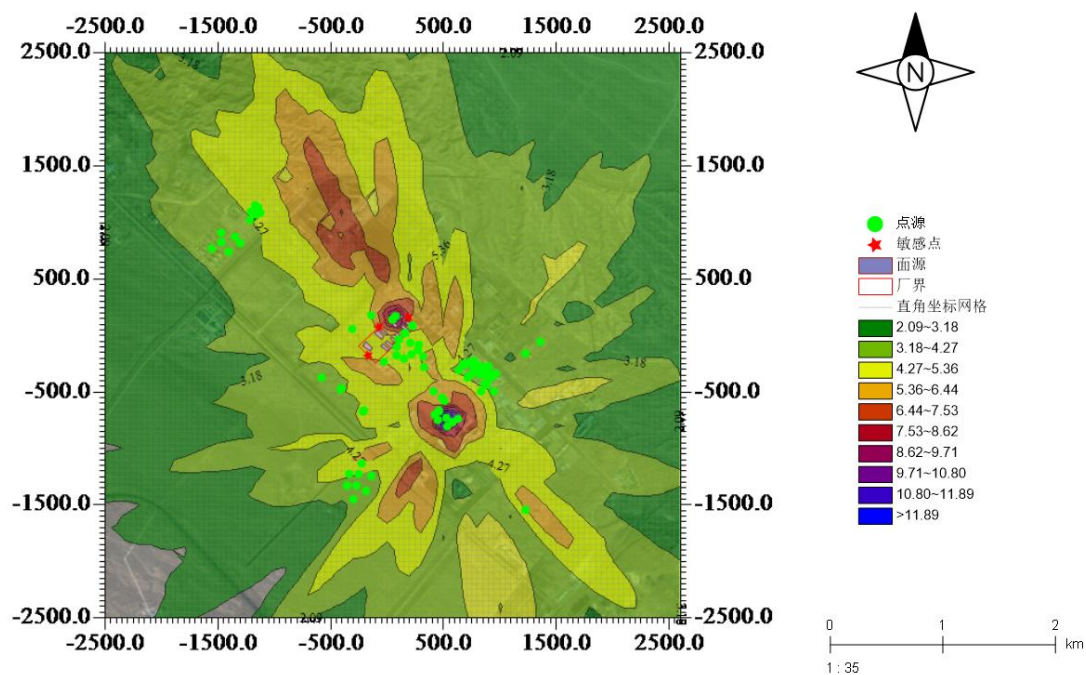


图 5.2.1.5-1 SO_2 小时平均叠加浓度等值线分布图

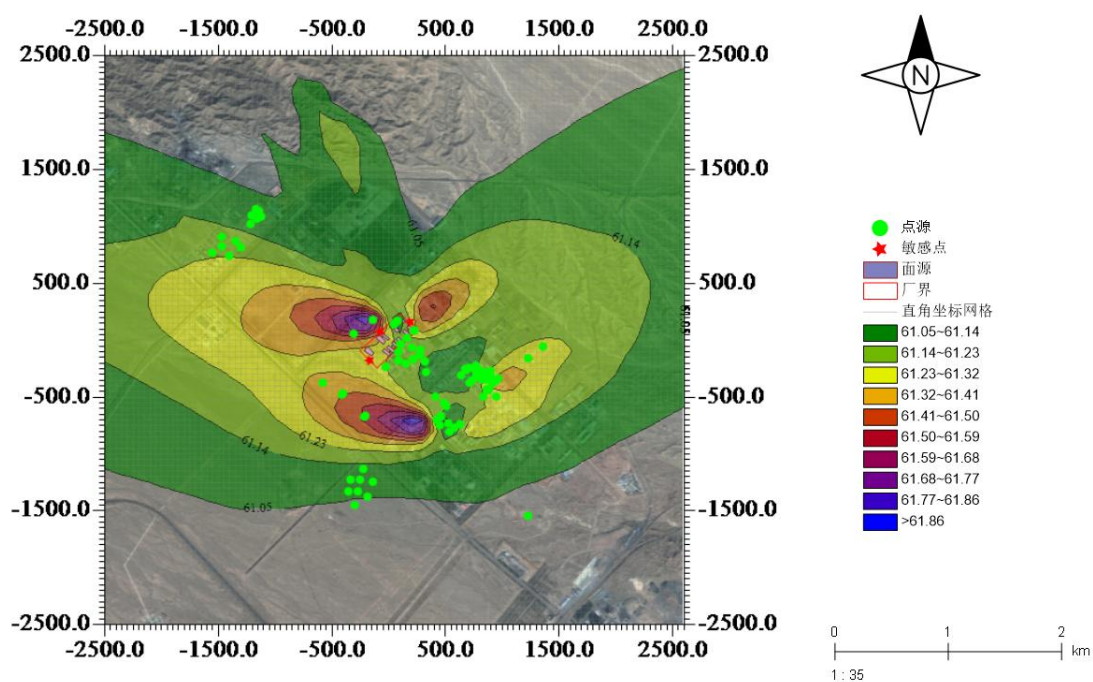


图 5.2.1.5-2 SO_2 日平均叠加浓度等值线分布图

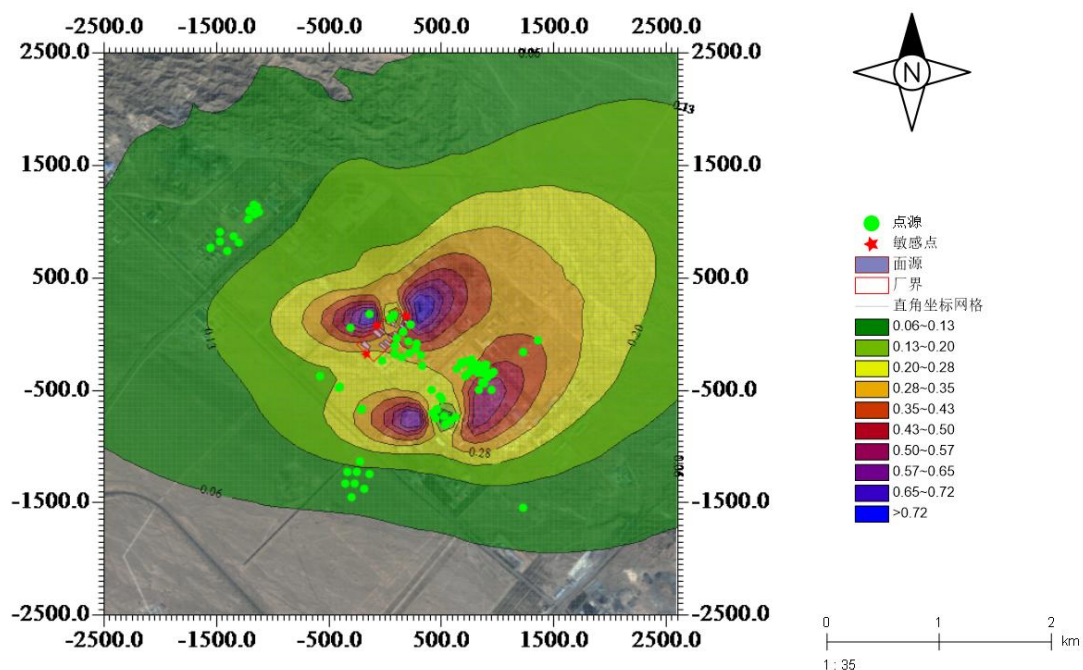


图 5.2.1.5-3 SO₂ 年平均叠加浓度等值线分布图

2、NO₂ 叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

二氧化氮叠加污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 10.89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~13.98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 5.44%~6.99%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 28.46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.23%，均达标。

二氧化氮叠加污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 40.66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~41.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 50.82%~52.18%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 43.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 53.85%，均达标。

二氧化氮叠加污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 0.68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~1.64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 1.71%~4.10%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 2.60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.50%，均达标。

表 5.2.1.5-4 工程污染源 NO₂ 小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
NO ₂	北厂界	185	159	1 小时	2022/08/11 07:00	13.98	6.99	-999.00	13.98	6.99	达标

	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/09/20 00:00	10.89	5.44	-999.00	10.89	5.44	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/03/20 08:00	12.62	6.31	-999.00	12.62	6.31	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/04/21 08:00	11.80	5.90	-999.00	11.80	5.90	达标
	区域最大值	150	0	1 小时	2022/09/22 09:00	28.46	14.23	-999.00	28.46	14.23	达标

表 5.2.1.5-5 工程污染源 NO₂ 日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			(μg/m ³)	%	(μg/m ³)	(μg/m ³)	%	
NO ₂	北厂界	185	159	24 小时	2022/11/15	1.69	2.12	40.00	41.69	52.12	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	2022/11/15	0.66	0.82	40.00	40.66	50.82	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	2022/01/18	1.74	2.18	40.00	41.74	52.18	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	2022/11/15	1.64	2.05	40.00	41.64	52.05	达标
	区域最大值	300	300	24 小时	2022/11/15	3.08	3.85	40.00	43.08	53.85	达标

表 5.2.1.5-6 工程污染源 NO₂ 年均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)	%	(μg/m ³)	(μg/m ³)	%	
NO ₂	北厂界	185	159	年均	1.43	3.57	-999.00	1.43	3.57	达标
	南厂界	-170	-172	年均	0.68	1.71	-999.00	0.68	1.71	达标
	西厂界	-70	79	年均	1.64	4.10	-999.00	1.64	4.10	达标
	东厂界	84	-70	年均	1.26	3.15	-999.00	1.26	3.15	达标
	区域最大值	250	50	年均	2.60	6.50	-999.00	2.60	6.50	达标

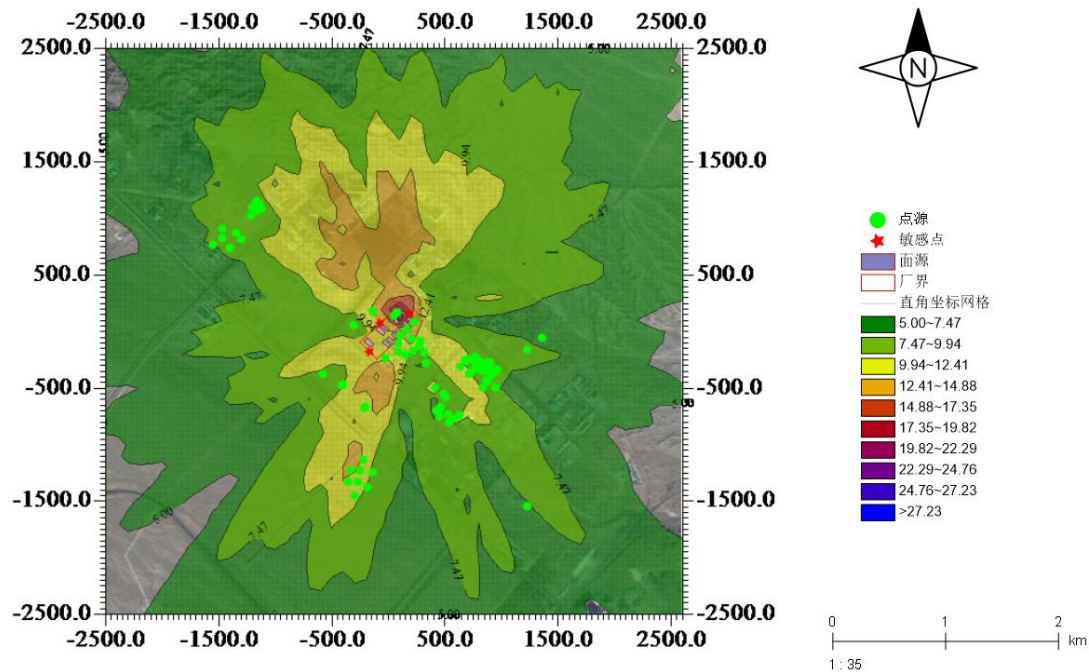


图 5.2.1.5-4 NO₂ 小时平均叠加浓度等值线分布图

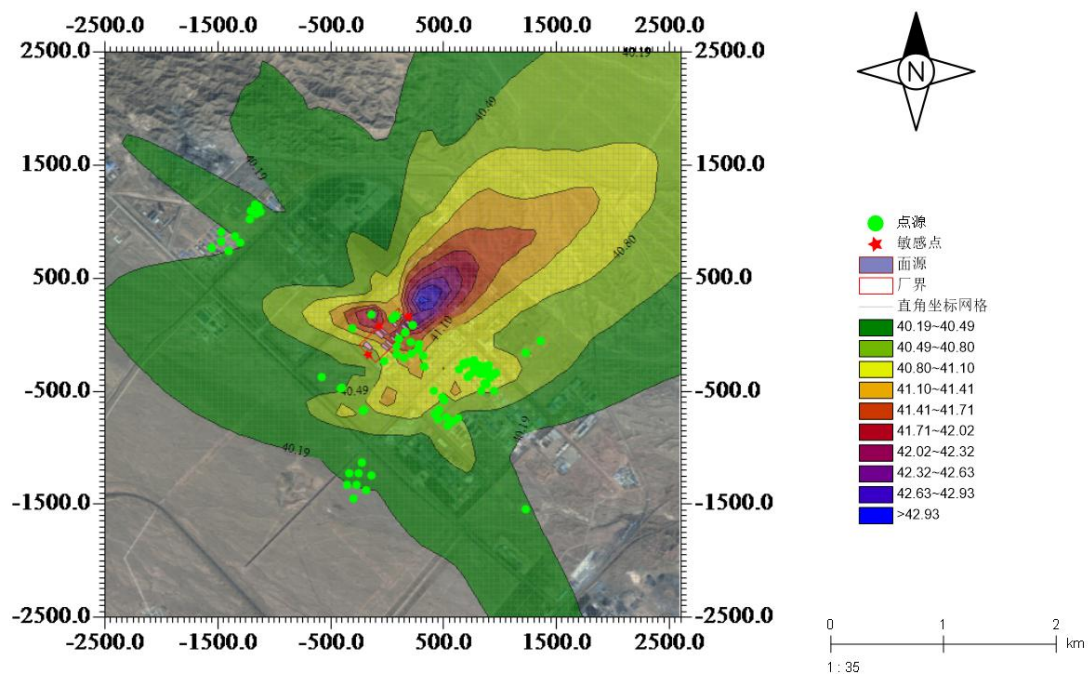


图 5.2.1.5-5 NO₂ 日平均叠加浓度等值线分布图

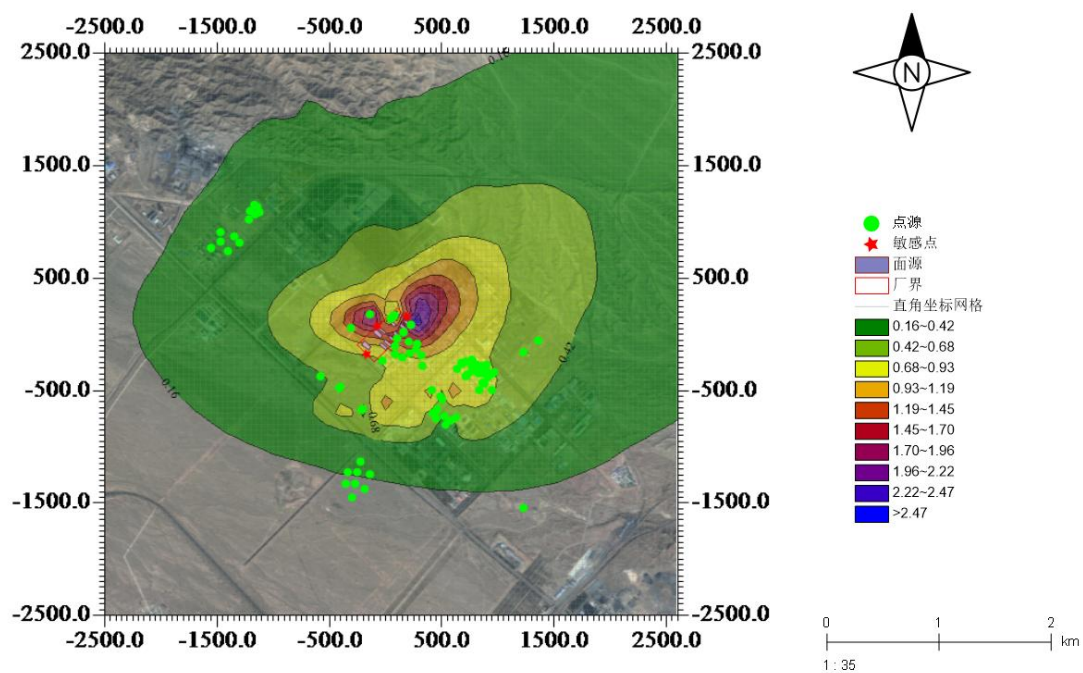


图 5.2.1.5-6 NO₂ 年平均叠加浓度等值线分布图

3、CO 叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

CO 叠加污染源排放的 CO 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 $1.96\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.65\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.02%~0.03% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $25.04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.25%，均达标。

CO 叠加污染源排放的 CO 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 $1.63\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1.72\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.04%~0.04% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $3.68\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.09%，均达标。

表 5.2.1.5-7 工程污染源 CO 小时均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
CO	北厂界	185	159	1 小时	2022/07/04 23:00	2.24	0.02	-999.00	2.24	0.02	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/08/09 20:00	2.65	0.03	-999.00	2.65	0.03	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/10/01 05:00	2.18	0.02	-999.00	2.18	0.02	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/08/23 09:00	1.96	0.02	-999.00	1.96	0.02	达标
	区域最大 大值	-1,450	800	1 小时	2022/09/22 09:00	25.04	0.25	-999.00	25.04	0.25	达标

表 5.2.1.5-8 工程污染源 CO 日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
CO	北厂界	185	159	24 小时	2022/01/06	0.03	0.00	1.60	1.63	0.04	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	2022/01/06	0.10	0.00	1.60	1.70	0.04	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	2022/01/06	0.09	0.00	1.60	1.69	0.04	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	2022/01/06	0.12	0.00	1.60	1.72	0.04	达标
	区域最大 大值	-1,650	850	24 小时	2022/05/06	3.18	0.08	0.50	3.68	0.09	达标

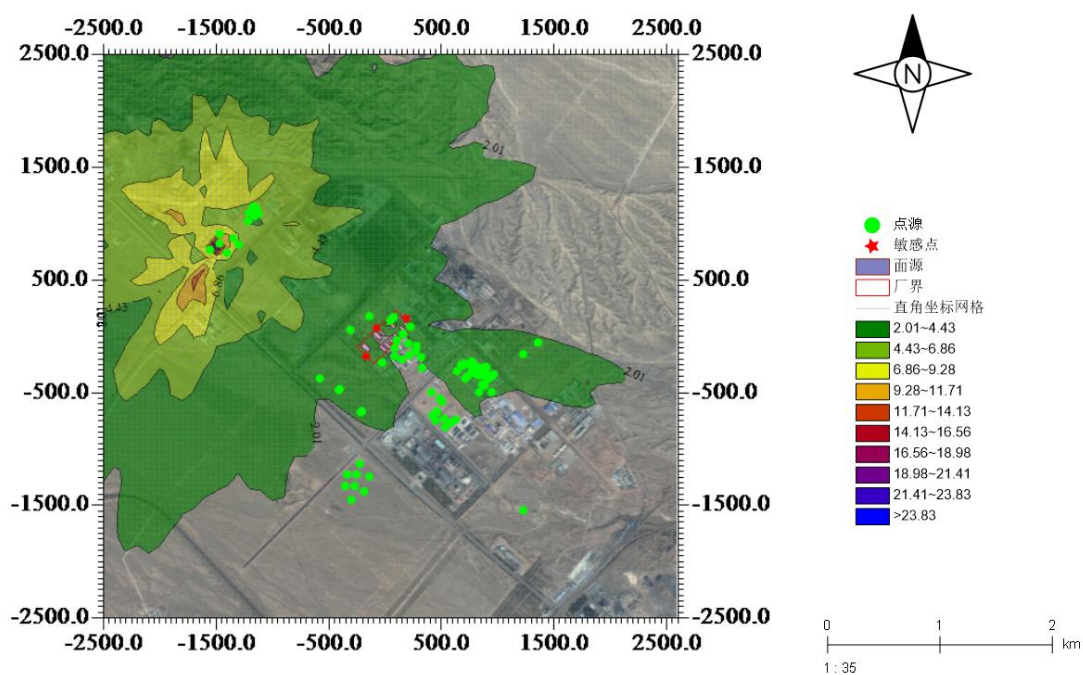


图 5.2.1.5-7 CO 小时平均叠加浓度等值线分布图

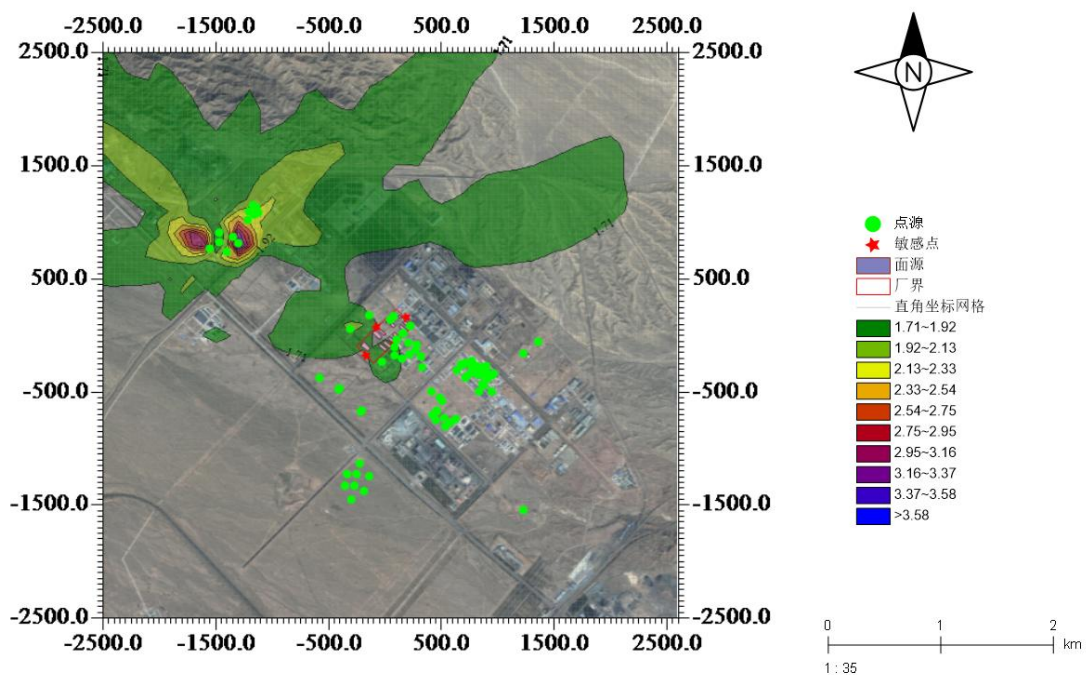


图 5.2.1.5-8 CO 日平均叠加浓度等值线分布图

4、PM₁₀ 叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

PM₁₀ 叠加污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 132.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~133.92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 88.12%~89.28%之间，各敏感点 24

小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $133.92\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 89.28%，均达标。

PM₁₀ 叠加污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 $1.38\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 3.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 1.97%~4.74% 之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $4.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.04%，均达标。

表 5.2.1.5-9 工程污染源 PM₁₀ 日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
PM ₁₀	北厂界	185	159	24 小时	2022/05/12	2.33	1.56	130.00	132.33	88.22	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	2022/12/04	2.18	1.45	130.00	132.18	88.12	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	2022/12/04	2.22	1.48	130.00	132.22	88.15	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	2022/12/04	3.92	2.61	130.00	133.92	89.28	达标
	区域最大 值	84	-70	24 小时	2022/12/04	3.92	2.61	130.00	133.92	89.28	达标

表 5.2.1.5-10 工程污染源 PM₁₀ 年均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
PM ₁₀	北厂界	185	159	年均	2.09	2.99	-999.00	2.09	2.99	达标
	南厂界	-170	-172	年均	1.38	1.97	-999.00	1.38	1.97	达标
	西厂界	-70	79	年均	1.64	2.34	-999.00	1.64	2.34	达标
	东厂界	84	-70	年均	3.32	4.74	-999.00	3.32	4.74	达标
	区域最大 值	300	-50	年均	4.23	6.04	-999.00	4.23	6.04	达标

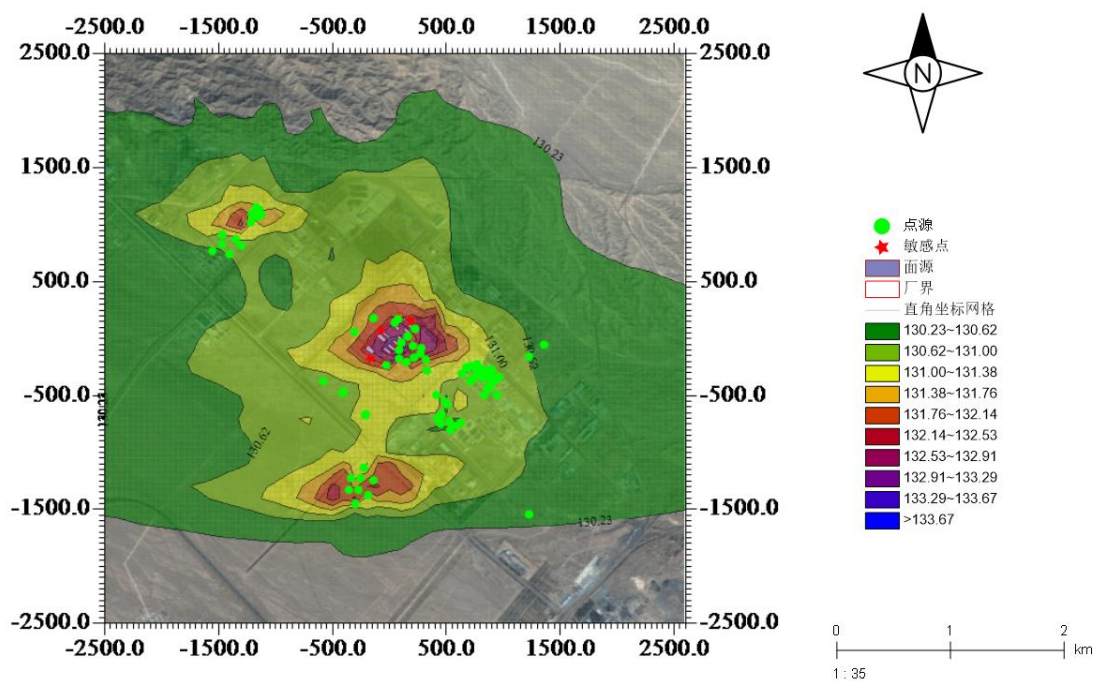


图 5.2.1.5-9 PM_{10} 日平均叠加浓度等值线分布图

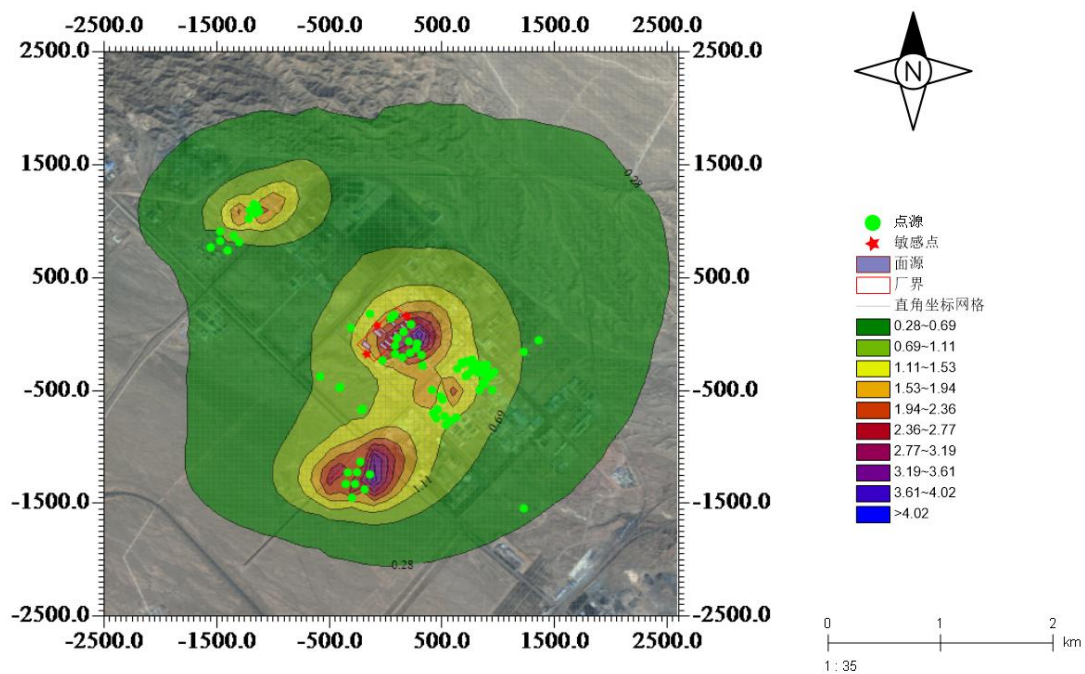


图 5.2.1.5-10 PM_{10} 年平均叠加浓度等值线分布图

5、氯化氢叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

氯化氢叠加污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在 $11.92\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 18.65\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为23.84%~37.29%之间, 各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标; 区域最大地面浓度点叠加值为 $40.21\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为80.41%, 均达标。

源氯化氢叠加污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度叠加值范围在 $1.65\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 2.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为11.00%~15.20%之间, 各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标; 区域最大地面浓度点叠加值为 $5.75\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为38.33%, 均达标。

表 5.2.1.5-11 工程污染源氯化氢小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
氯化氢	北厂界	185	159	1 小时	2022/09/16 21:00	18.65	37.29	-999.00	18.65	37.29	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/08/25 22:00	11.92	23.84	-999.00	11.92	23.84	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/08/26 22:00	14.09	28.19	-999.00	14.09	28.19	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/08/17 19:00	14.62	29.25	-999.00	14.62	29.25	达标
	区域最大值	950	-350	1 小时	2022/09/22 09:00	40.21	80.41	-999.00	40.21	80.41	达标

表 5.2.1.5-12 工程污染源氯化氢日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
氯化氢	北厂界	185	159	24 小时	2022/08/23	1.88	0	-999.00	1.88	12.53	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	2022/08/07	1.73	0	-999.00	1.73	11.53	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	2022/08/07	1.65	0	-999.00	1.65	11.00	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	2022/08/07	2.28	0	-999.00	2.28	15.20	达标
	区域最大值	650	-350	24 小时	2022/05/13	5.75	0	-999.00	5.75	38.33	达标

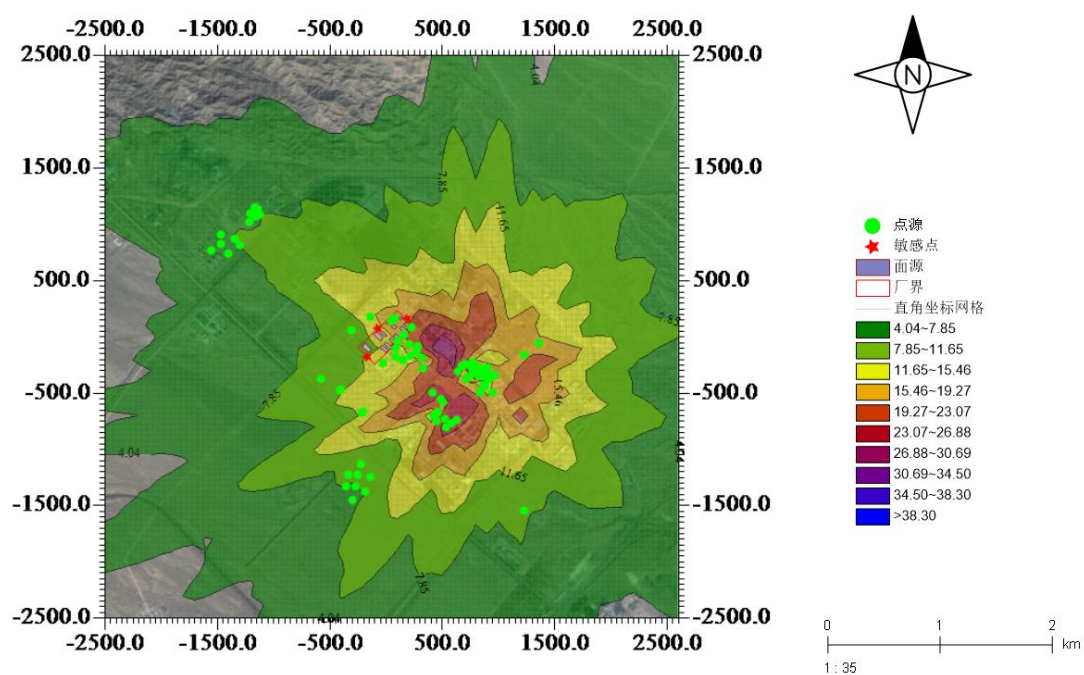


图 5.2.1.5-11 氯化氢日小时平均叠加浓度等值线分布图

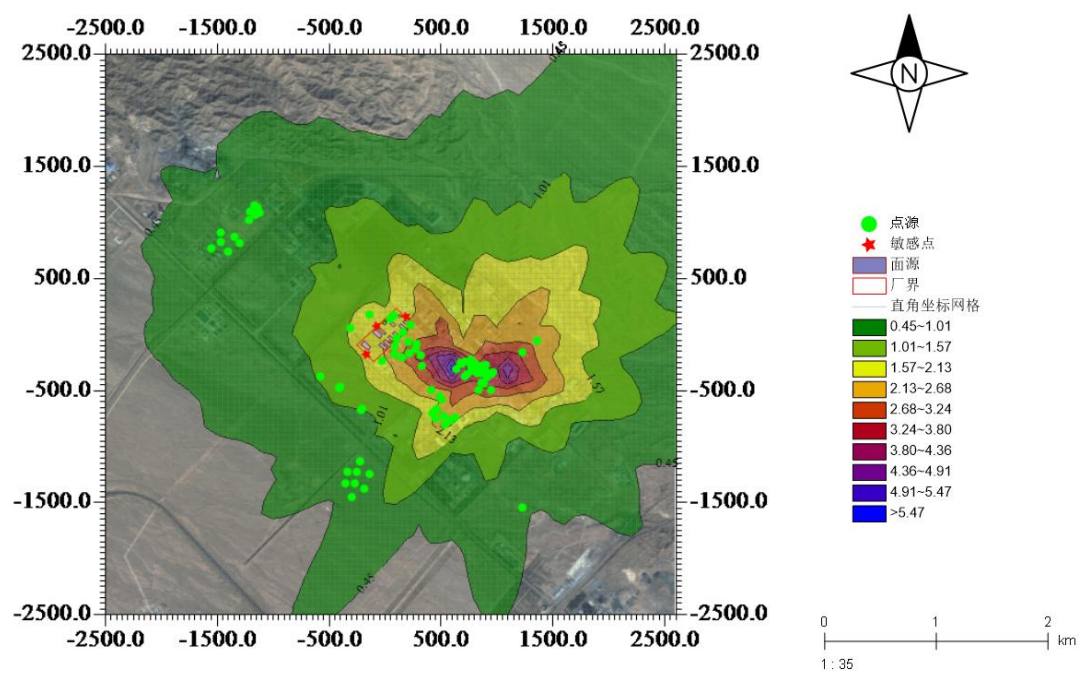


图 5.2.1.5-12 氯化氢日平均叠加浓度等值线分布图

6、氯叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

氯叠加污染源排放的氯对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在 $0.51\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.81\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为0.51%~0.81%之间，各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $3.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为3.18%，均达标。

氯叠加污染源排放的氯对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度叠加值范围在 $0.07\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.09\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为0.00%~0.00%之间，各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $0.40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.00%，均达标。

表 5.2.1.5-13 工程污染源氯小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
氯	北厂界	185	159	1小时	2022/01/06 08:00	0.81	0.81	-999.00	0.81	0.81	达标
	南厂界	-170	-172	1小时	2022/07/21 20:00	0.51	0.51	-999.00	0.51	0.51	达标
	西厂界	-70	79	1小时	2022/08/26 22:00	0.75	0.75	-999.00	0.75	0.75	达标
	东厂界	84	-70	1小时	2022/08/26 22:00	0.81	0.81	-999.00	0.81	0.81	达标
	区域最大 值	-1,450	800	1小时	2022/09/22 09:00	3.18	3.18	-999.00	3.18	3.18	达标

表 5.2.1.5-14 工程污染源氯日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
氯	北厂界	185	159	24小时	2022/08/23	0.09	0	-999.00	0.09	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	24小时	2022/11/29	0.07	0	-999.00	0.07	0.00	达标
	西厂界	-70	79	24小时	2022/07/12	0.07	0	-999.00	0.07	0.00	达标
	东厂界	84	-70	24小时	2022/08/07	0.08	0	-999.00	0.08	0.00	达标
	区域最大 值	800	-500	24小时	2022/05/13	0.40	0	-999.00	0.40	0.00	达标

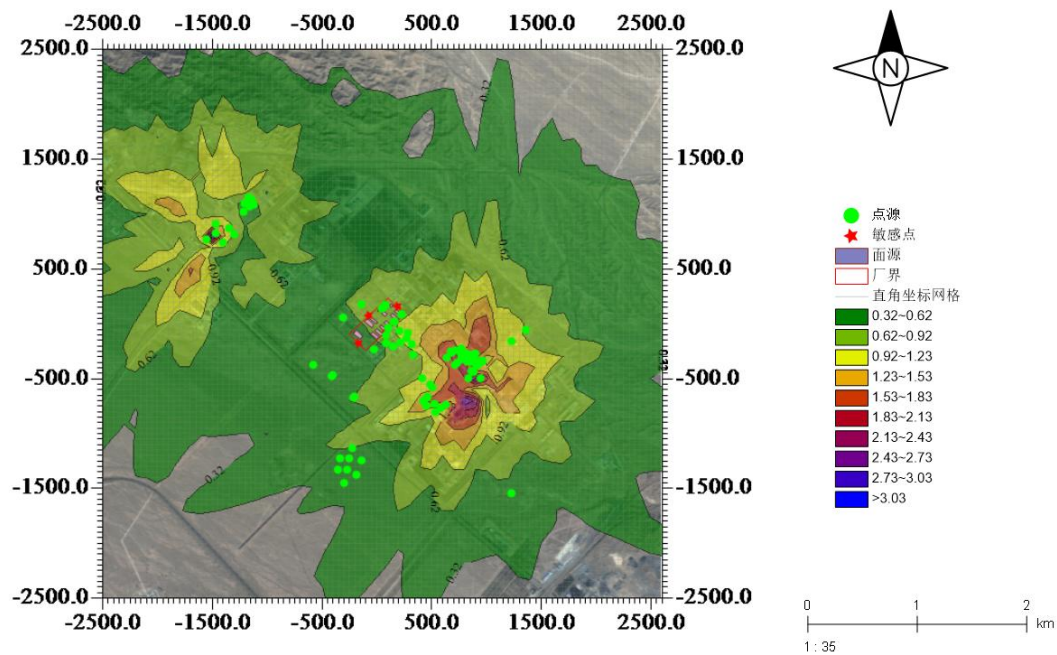


图 5.2.1.5-13 氯小时平均叠加浓度等值线分布图

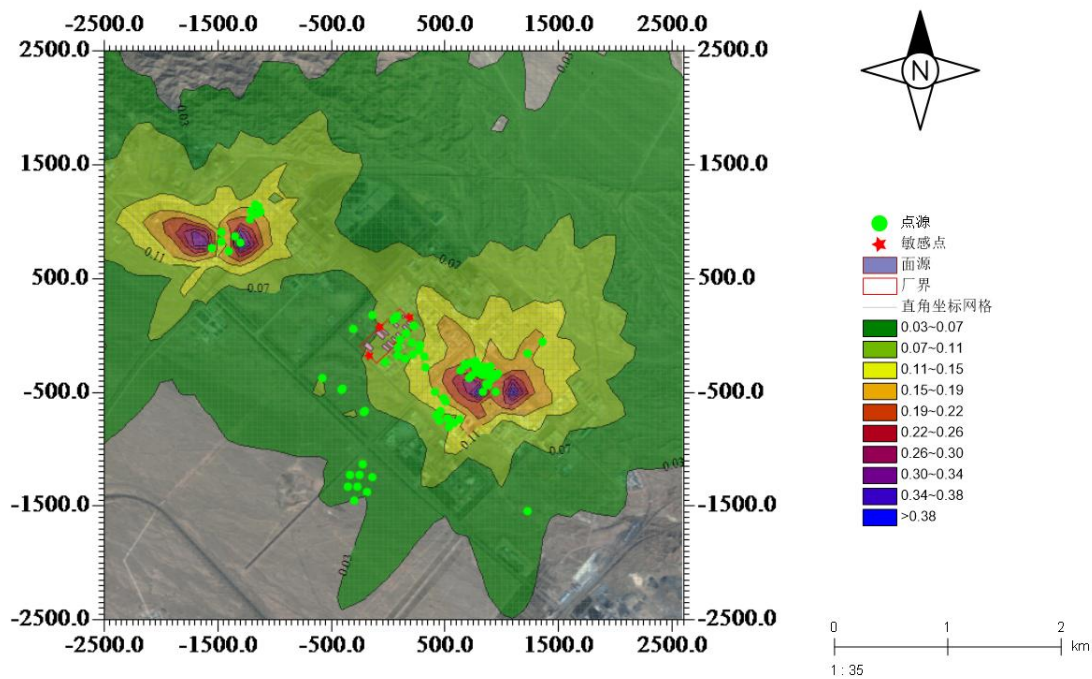


图 5.2.1.5-14 氯日平均叠加浓度等值线分布图

7、硫酸叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

硫酸叠加污染源排放的硫酸对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在 $3.40\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 4.27\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为1.13%~1.42%之间, 各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标; 区域最大地面浓度点叠加值为 $20.63\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为6.88%, 均达标。

硫酸叠加污染源排放的硫酸对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度叠加值范围在 $0.28\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.46\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为0.28%~0.46%之间, 各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标; 区域最大地面浓度点叠加值为 $3.20\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为3.20%, 均达标。

表 5.2.1.5-15 工程污染源硫酸小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
硫酸	北厂界	185	159	1小时	2022/08/11 22:00	3.40	1.13	-999.00	3.40	1.13	达标
	南厂界	-170	-172	1小时	2022/07/12 21:00	3.93	1.31	-999.00	3.93	1.31	达标
	西厂界	-70	79	1小时	2022/08/20 21:00	3.76	1.25	-999.00	3.76	1.25	达标
	东厂界	84	-70	1小时	2022/08/20 21:00	4.27	1.42	-999.00	4.27	1.42	达标
	区域最大 值	400	-450	1小时	2022/08/20 21:00	20.63	6.88	-999.00	20.63	6.88	达标

表 5.2.1.5-16 工程污染源硫酸日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
硫酸	北厂界	185	159	24小时	2022/12/27	0.28	0.28	-999.00	0.28	0.28	达标
	南厂界	-170	-172	24小时	2022/07/12	0.43	0.43	-999.00	0.43	0.43	达标
	西厂界	-70	79	24小时	2022/02/05	0.36	0.36	-999.00	0.36	0.36	达标
	东厂界	84	-70	24小时	2022/02/05	0.46	0.46	-999.00	0.46	0.46	达标
	区域最大 值	400	-550	24小时	2022/05/06	3.20	3.20	-999.00	3.20	3.20	达标

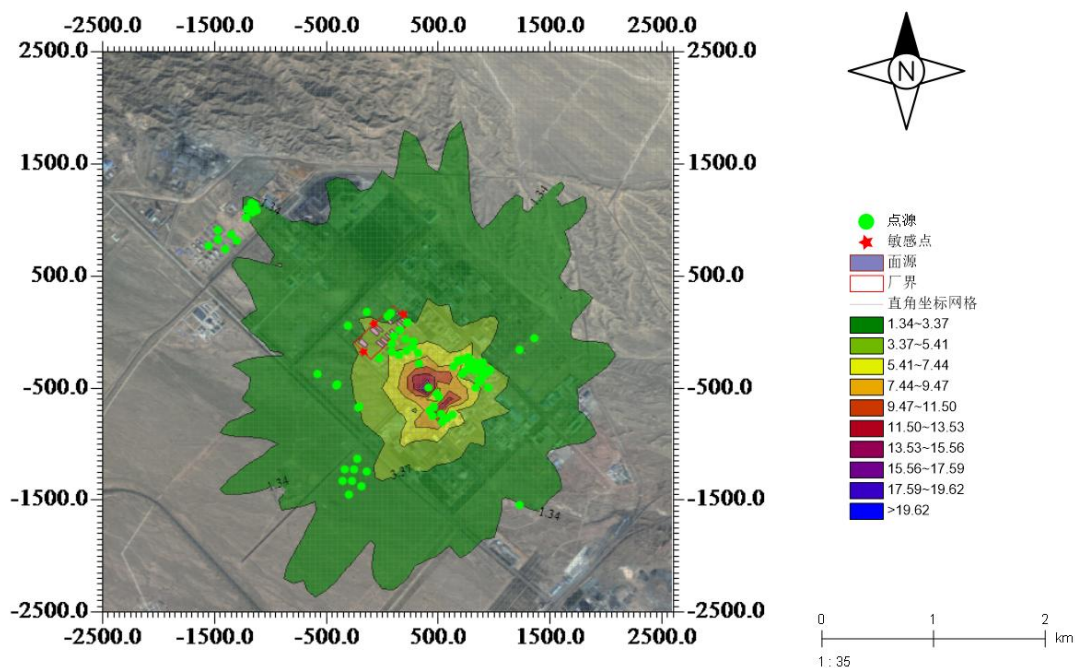


图 5.2.1.5-15 硫酸小时平均叠加浓度等值线分布图

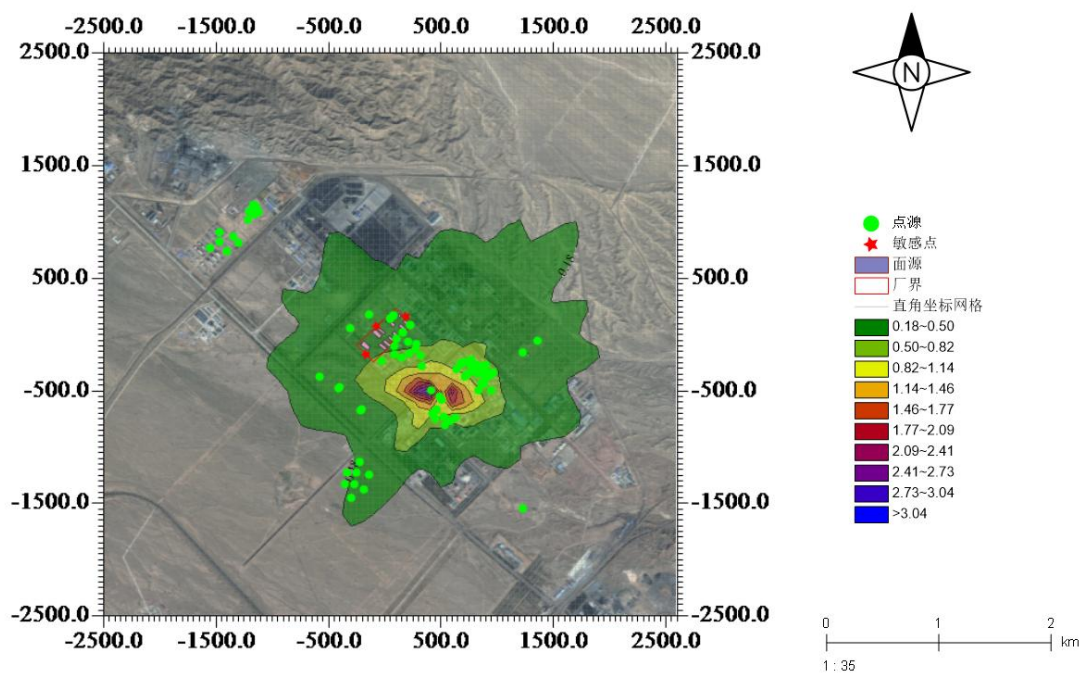


图 5.2.1.5-16 硫酸日平均叠加浓度等值线分布图

8、甲醇叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

区域污染源甲醇污染源排放的甲醇对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在 $14.22\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 16.94\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.47\%\sim 0.56\%$ 之间, 各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标; 区域最大地面浓度点叠加值为 $76.27\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 2.54% , 均达标。

区域污染源甲醇污染源排放的甲醇对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度叠加值范围在 $1.60\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 2.49\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.16\%\sim 0.25\%$ 之间, 各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标; 区域最大地面浓度点叠加值为 $12.30\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.23% , 均达标。

表 5.2.1.5-17 工程污染源甲醇小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
甲醇	北厂界	185	159	1 小时	2022/08/11 22:00	14.22	0.47	-999.00	14.22	0.47	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/07/12 21:00	15.53	0.52	-999.00	15.53	0.52	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/08/20 21:00	15.09	0.50	-999.00	15.09	0.50	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/08/20 21:00	16.94	0.56	-999.00	16.94	0.56	达标
	区域最大值	400	-450	1 小时	2022/08/20 21:00	76.27	2.54	-999.00	76.27	2.54	达标

表 5.2.1.5-18 工程污染源甲醇日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
甲醇	北厂界	185	159	24 小时	2022/02/05	1.60	0.16	-999.00	1.60	0.16	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	2022/08/07	2.22	0.22	-999.00	2.22	0.22	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	2022/02/05	1.79	0.18	-999.00	1.79	0.18	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	2022/08/07	2.49	0.25	-999.00	2.49	0.25	达标
	区域最大值	400	-550	24 小时	2022/05/06	12.30	1.23	-999.00	12.30	1.23	达标

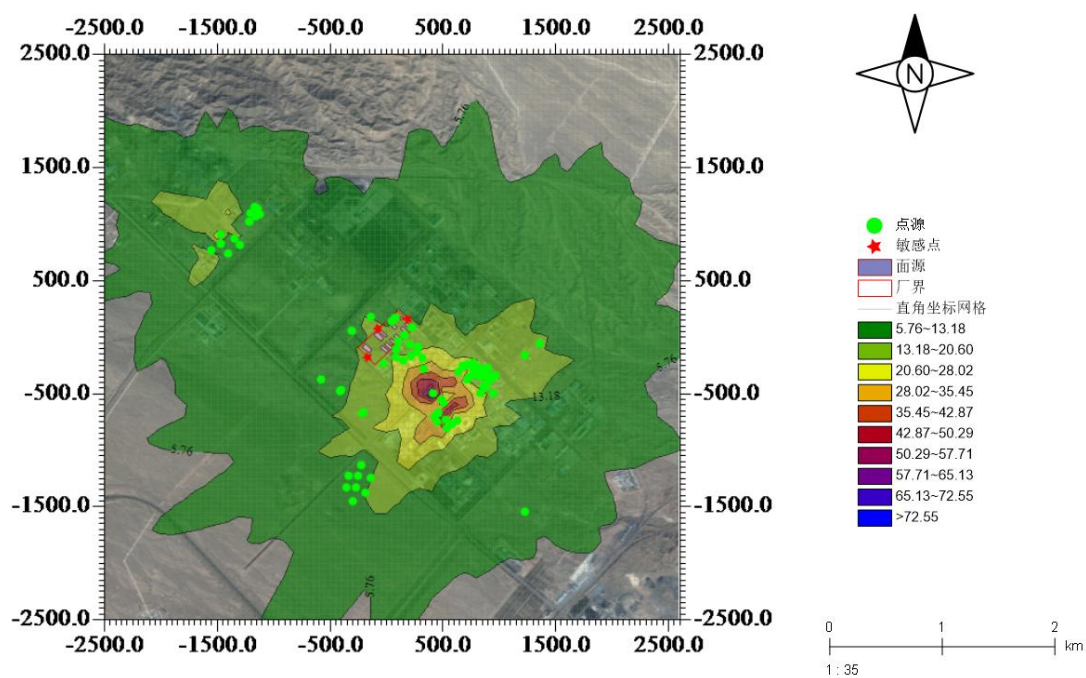


图 5.2.1.5-17 甲醇小时平均叠加浓度等值线分布图

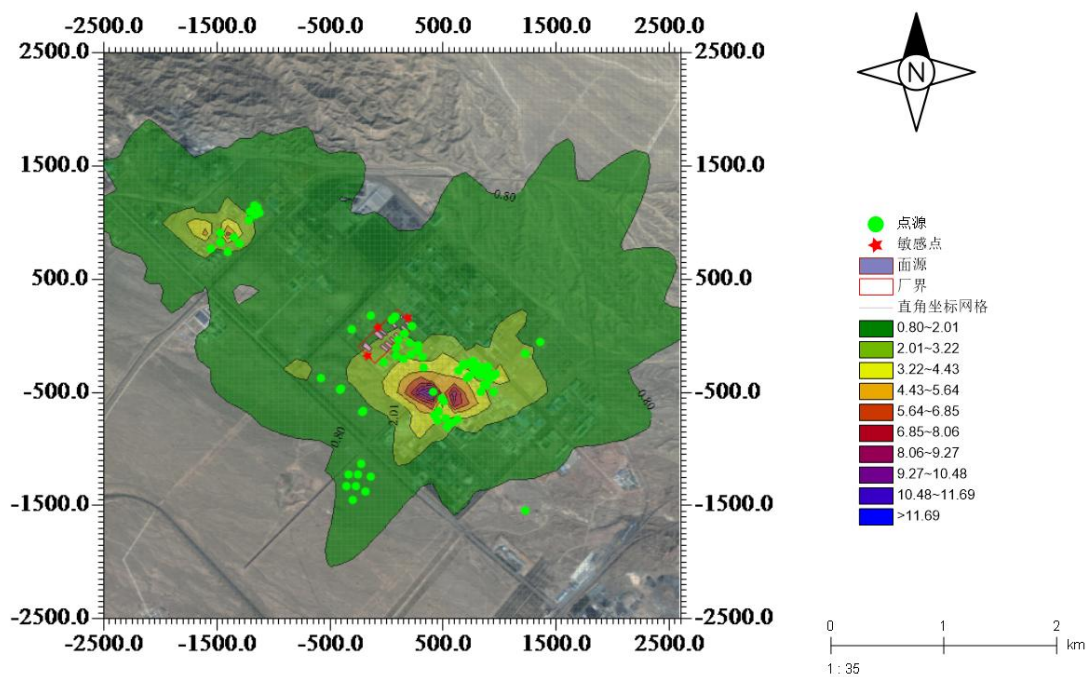


图 5.2.1.5-18 甲醇日平均叠加浓度等值线分布图

9、苯叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

苯叠加污染源排放的苯对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在 $1.20\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 1.96\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为1.10%~1.78%之间，各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $2.70\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.45%，均达标。

表 5.2.1.5-19 工程污染源苯小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
苯	北厂界	185	159	1小时	2022/03/07 10:00	1.96	1.78	-999.00	1.96	1.78	达标
	南厂界	-170	-172	1小时	2022/03/16 18:00	1.20	1.10	-999.00	1.20	1.10	达标
	西厂界	-70	79	1小时	2022/04/25 18:00	1.84	1.68	-999.00	1.84	1.68	达标
	东厂界	84	-70	1小时	2022/04/28 18:00	1.52	1.38	-999.00	1.52	1.38	达标
	区域最大 值	100	200	1小时	2022/09/22 09:00	2.70	2.45	-999.00	2.70	2.45	达标

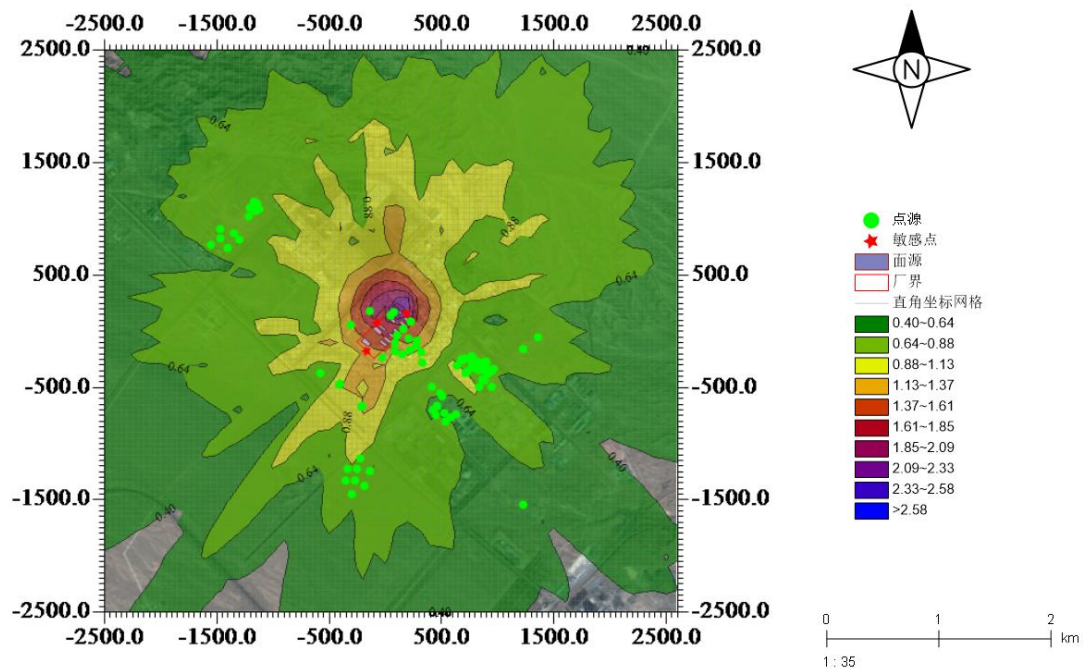


图 5.2.1.5-19 苯小时平均叠加浓度等值线分布图

10、甲苯叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

甲苯叠加污染源排放的甲苯对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在 $1.59\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 2.49\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为0.79%~1.24%之间，各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $5.95\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.98%，均达标。

表 5.2.1.5-20 工程污染源甲苯小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	

甲苯	北厂界	185	159	1 小时	2022/07/13 22:00	1.59	0.79	-999.00	1.59	0.79	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/08/07 04:00	1.97	0.98	-999.00	1.97	0.98	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/08/17 19:00	2.49	1.24	-999.00	2.49	1.24	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/08/17 19:00	2.11	1.05	-999.00	2.11	1.05	达标
	区域最大值	900	-300	1 小时	2022/07/07 05:00	5.95	2.98	-999.00	5.95	2.98	达标

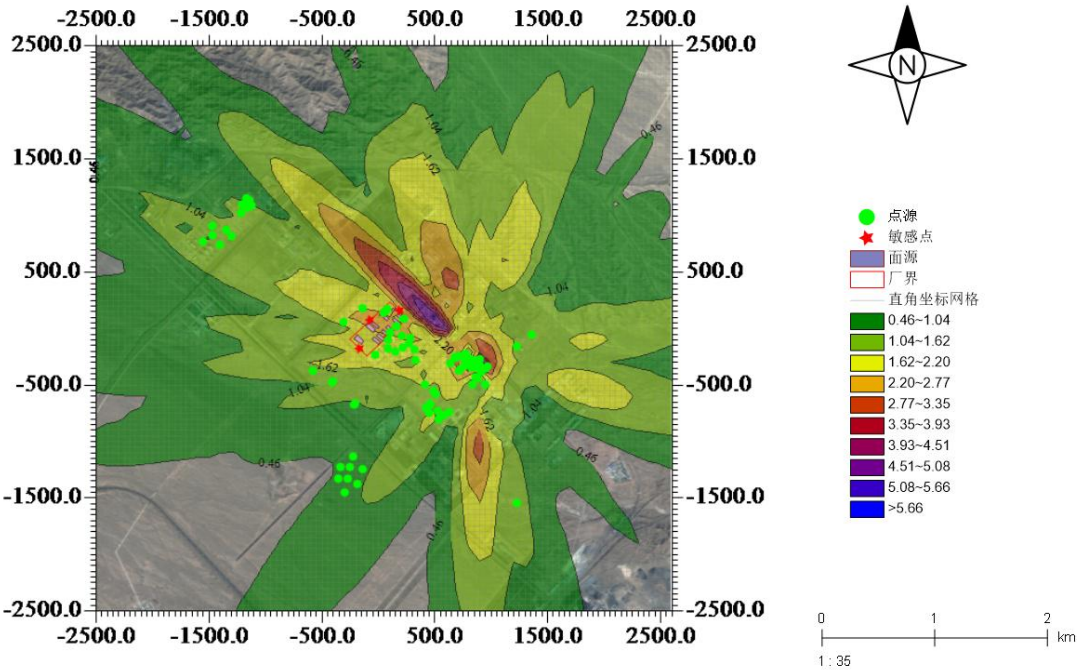


图 5.2.1.5-20 甲苯小时平均叠加浓度等值线分布图

11、甲醛叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

甲醛叠加污染源排放的甲醛对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在 0.08μg/m³~0.10μg/m³之间，占标率为 0.16%~0.21%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 0.94μg/m³，占标率为 1.89%，均达标。

表 5.2.1.5-21 工程污染源甲醛小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标 情况
甲醛	北厂界	185	159	1 小时	2022/08/09 20:00	0.08	0.16	-999.00	0.08	0.16	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/06/29 23:00	0.08	0.16	-999.00	0.08	0.16	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/02/18 17:00	0.10	0.21	-999.00	0.10	0.21	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/02/18 17:00	0.09	0.18	-999.00	0.09	0.18	达标
	区域最大值	-1,150	1,150	1 小时	2022/09/22 09:00	0.94	1.89	-999.00	0.94	1.89	达标

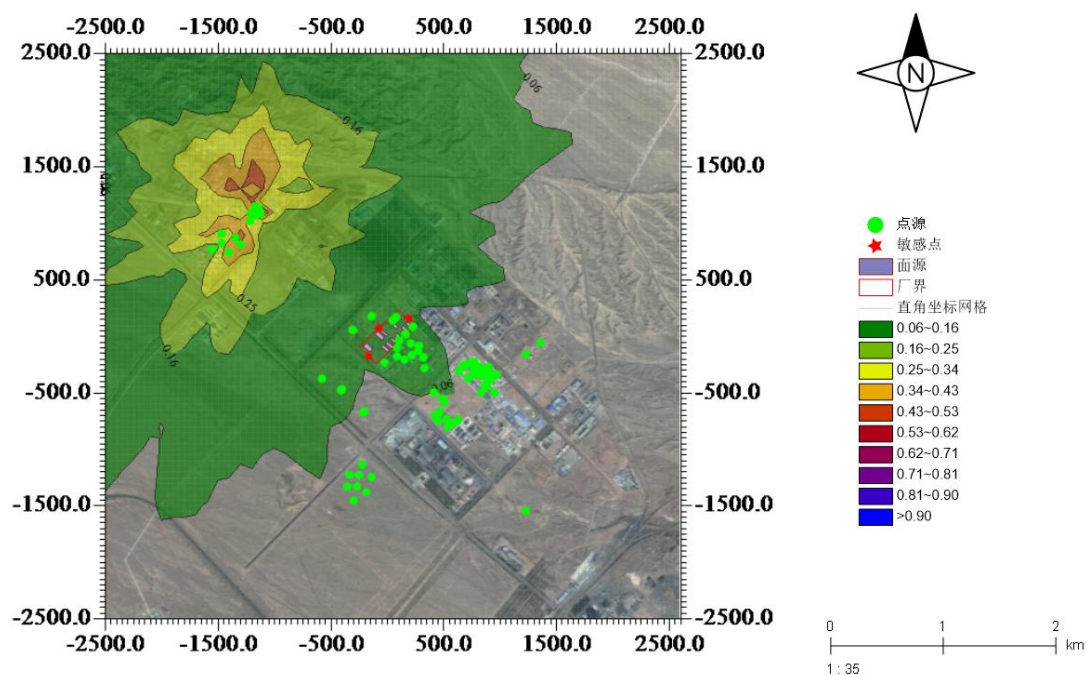


图 5.2.1.5-21 甲醛小时平均叠加浓度等值线分布图

12、H2S 叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

H2S 叠加污染源排放的 H2S 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 $0.60\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.78\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 6.04%~7.84%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $4.09\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.94%，均达标。

H2S 叠加污染源排放的 H2S 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 $0.09\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.00%~0.00%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $0.69\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，均达标。

表 5.2.1.5-22 工程污染源硫化氢小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
H2S	北厂界	185	159	1 小时	2022/09/16 21:00	0.78	7.84	-999.00	0.78	7.84	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/08/25 22:00	0.73	7.31	-999.00	0.73	7.31	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/02/06 01:00	0.60	6.04	-999.00	0.60	6.04	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/08/17 19:00	0.68	6.82	-999.00	0.68	6.82	达标
	区域最大值	700	-200	1 小时	2022/08/20 21:00	4.09	40.94	-999.00	4.09	40.94	达标

表 5.2.1.5-23 工程污染源硫化氢日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
H2S	北厂界	185	159	24 小时	2022/08/23	0.09	0	-999.00	0.09	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	2022/08/07	0.14	0	-999.00	0.14	0.00	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	2022/11/29	0.09	0	-999.00	0.09	0.00	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	2022/11/29	0.12	0	-999.00	0.12	0.00	达标
	区域最大 值	700	-250	24 小时	2022/08/07	0.69	0	-999.00	0.69	0.00	达标

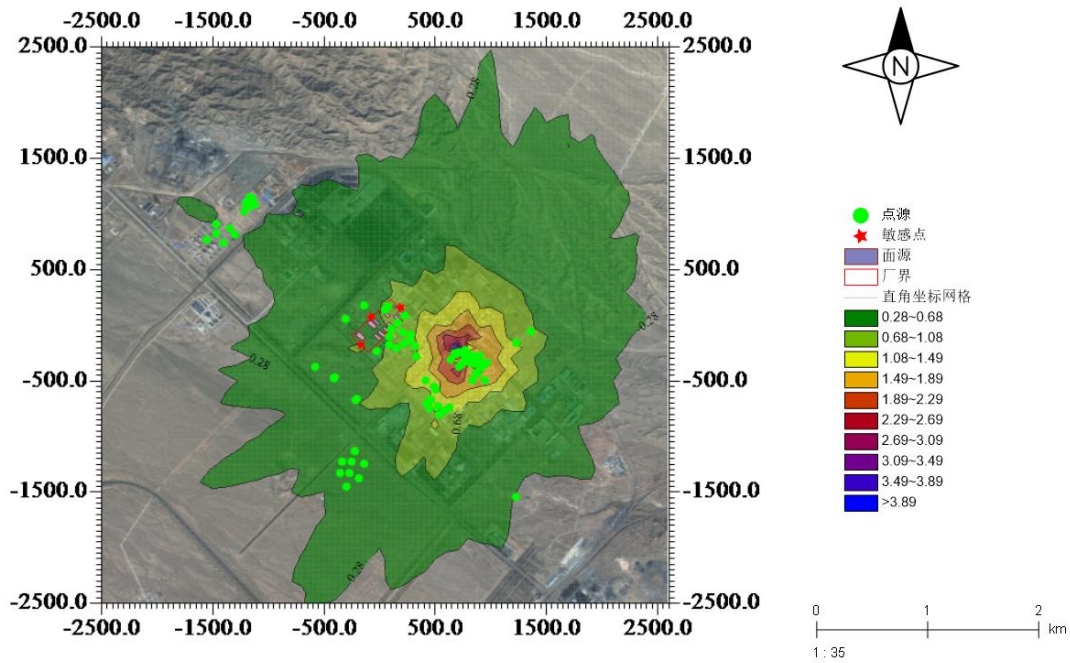


图 5.2.1.5-22 硫化氢小时平均叠加浓度等值线分布图

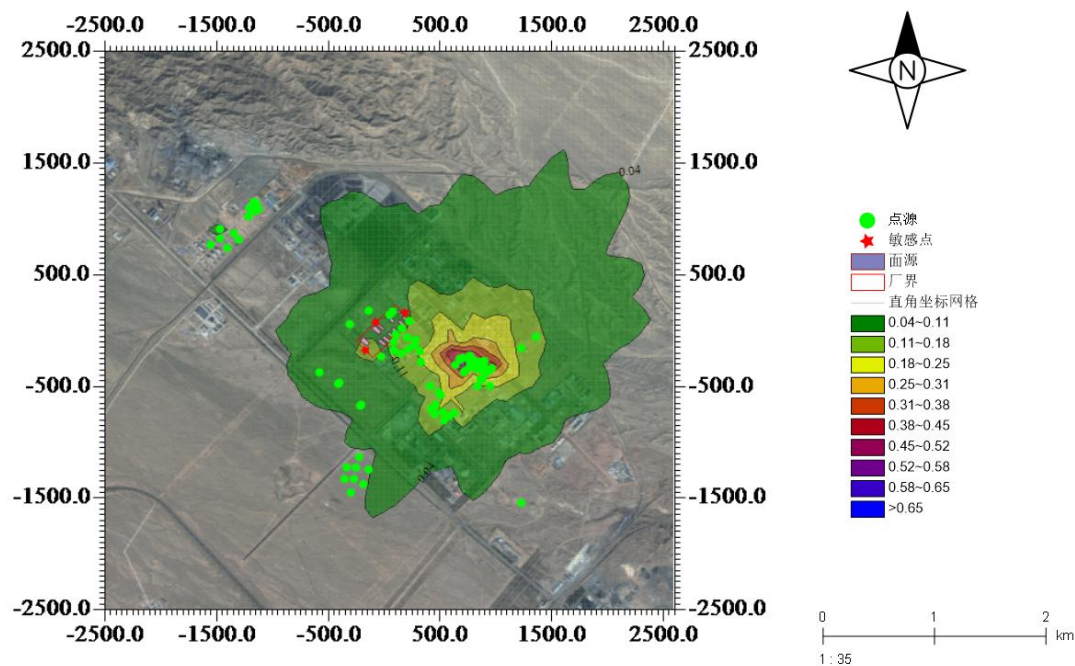


图 5.2.1.5-23 硫化氢日平均叠加浓度等值线分布图

13、NMHC 叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

区域污染源 NMHC 污染源排放的 NMHC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 $662.67\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 664.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 33.13%~33.22%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $717.30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 35.87%，均达标。

表 5.2.1.5-24 工程污染源非甲烷总烃小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
NMHC	北厂界	185	159	1 小时	2022/08/25 23:00	12.67	0.63	650.00	662.67	33.13	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/07/12 21:00	13.27	0.66	650.00	663.27	33.16	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/08/20 21:00	13.63	0.68	650.00	663.63	33.18	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/08/20 21:00	14.47	0.72	650.00	664.47	33.22	达标
	区域最大 值	400	-450	1 小时	2022/08/20 21:00	67.30	3.37	650.00	717.30	35.87	达标

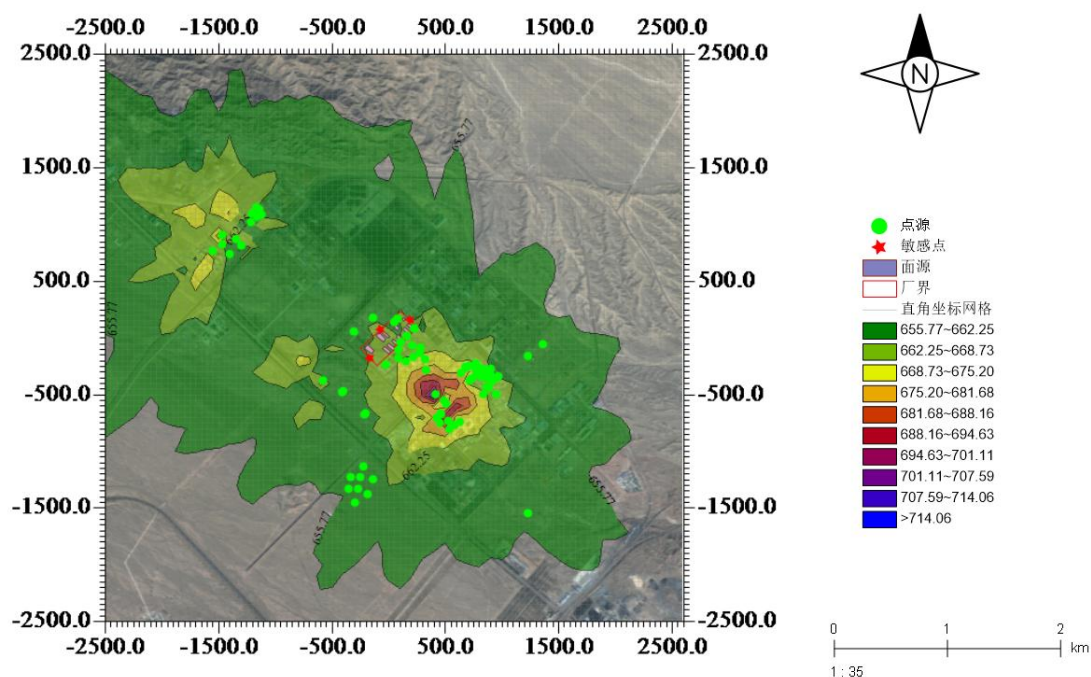


图 5.2.1.5-24 非甲烷总烃小时平均叠加浓度等值线分布图

14、TVOC 叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

区域污染源 TVOC 污染源排放的 TVOC 对评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均浓度叠加值范围在 $8.60\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 12.71\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 1.43%~2.12% 之间，各敏感点 8 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $45.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.59%，均达标。

表 5.2.1.5-25 工程污染源 TVOC 8 小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
TVOC	北厂界	185	159	8 小时	2022/12/27 00:00	8.60	1.43	-999.00	8.60	1.43	达标
	南厂界	-170	-172	8 小时	2022/07/12 16:00	12.71	2.12	-999.00	12.71	2.12	达标
	西厂界	-70	79	8 小时	2022/08/23 16:00	8.84	1.47	-999.00	8.84	1.47	达标
	东厂界	84	-70	8 小时	2022/08/07 00:00	11.18	1.86	-999.00	11.18	1.86	达标
	区域最大 大值	350	-500	8 小时	2022/08/07 00:00	45.55	7.59	-999.00	45.55	7.59	达标

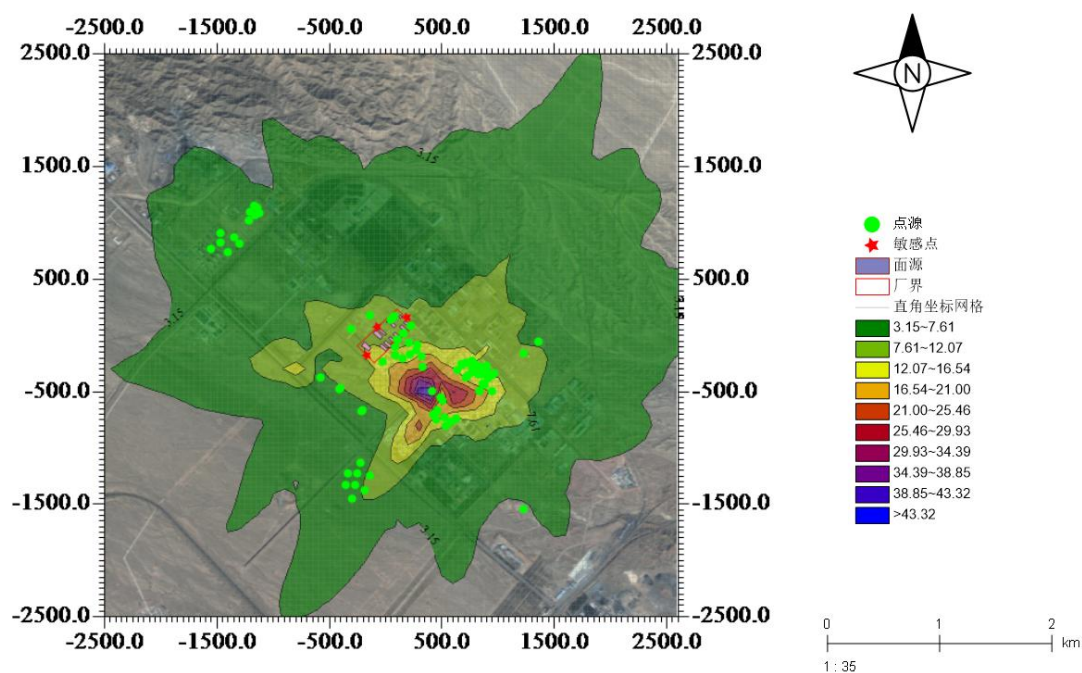


图 5.2.1.5-25 TVOC8 小时平均叠加浓度等值线分布图

15、NH₃ 叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

区域污染源 NH₃ 污染源排放的 NH₃ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 134.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~141.63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 67.00%~70.82%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 143.58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 71.79%，均达标。

表 5.2.1.5-26 工程污染源氨小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
NH ₃	北厂界	185	159	1 小时	2022/06/17 21:00	4.00	2.00	130.00	134.00	67.00	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/08/06 19:00	4.62	2.31	130.00	134.62	67.31	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/07/08 19:00	5.42	2.71	130.00	135.42	67.71	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/09/22 09:00	11.63	5.82	130.00	141.63	70.82	达标
	区域最大 大值	1,250	-1,550	1 小时	2022/09/22 09:00	13.58	6.79	130.00	143.58	71.79	达标

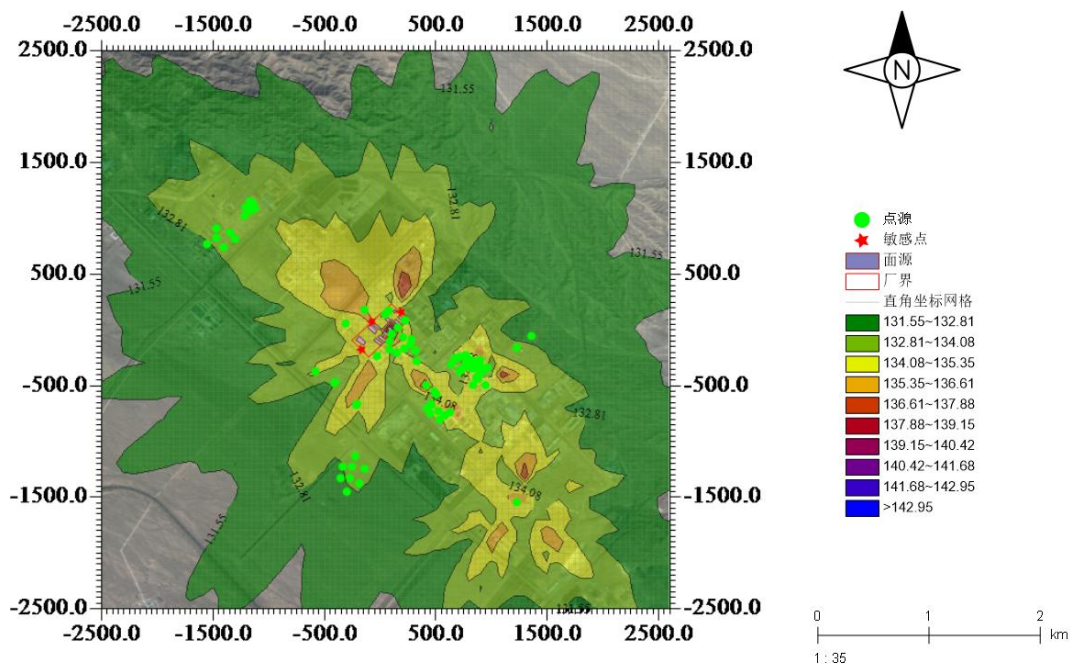


图 5.2.1.5-26 氨小时平均叠加浓度等值线分布图

16、二噁英叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

二噁英叠加污染源排放的二噁英类对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\%\sim 0.00\%$ 之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00% ，均达标。

二噁英叠加污染源排放的二噁英类对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\%\sim 0.00\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00% ，均达标。

二噁英叠加污染源排放的二噁英类对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\%\sim 0.00\%$ 之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00% ，均达标。

表 5.2.1.5-27 工程污染源二噁英小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
二噁英	北厂界	185	159	1 小时	2022/09/22 09:00	0.00	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标

	南厂界	-170	-172	1 小时	2022/09/20 00:00	0.00	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2022/09/22 09:00	0.00	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	2022/08/23 09:00	0.00	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	区域最大值	-70	79	1 小时	2022/09/22 09:00	0.00	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标

表 5.2.1.5-28 工程污染源二噁英日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
二噁英	北厂界	185	159	24 小时	2022/02/09	0.00	0	0.00	0.00	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	24 小时	2022/07/17	0.00	0	0.00	0.00	0.00	达标
	西厂界	-70	79	24 小时	2022/07/17	0.00	0	0.00	0.00	0.00	达标
	东厂界	84	-70	24 小时	2022/08/23	0.00	0	0.00	0.00	0.00	达标
	区域最大值	84	-70	24 小时	2022/08/23	0.00	0	0.00	0.00	0.00	达标

表 5.2.1.5-29 工程污染源二噁英日均叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
二噁英	北厂界	185	159	年均	0.00	0	-999.00	0.00	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	年均	0.00	0	-999.00	0.00	0.00	达标
	西厂界	-70	79	年均	0.00	0	-999.00	0.00	0.00	达标
	东厂界	84	-70	年均	0.00	0	-999.00	0.00	0.00	达标
	区域最大值	84	-70	年均	0.00	0	-999.00	0.00	0.00	达标

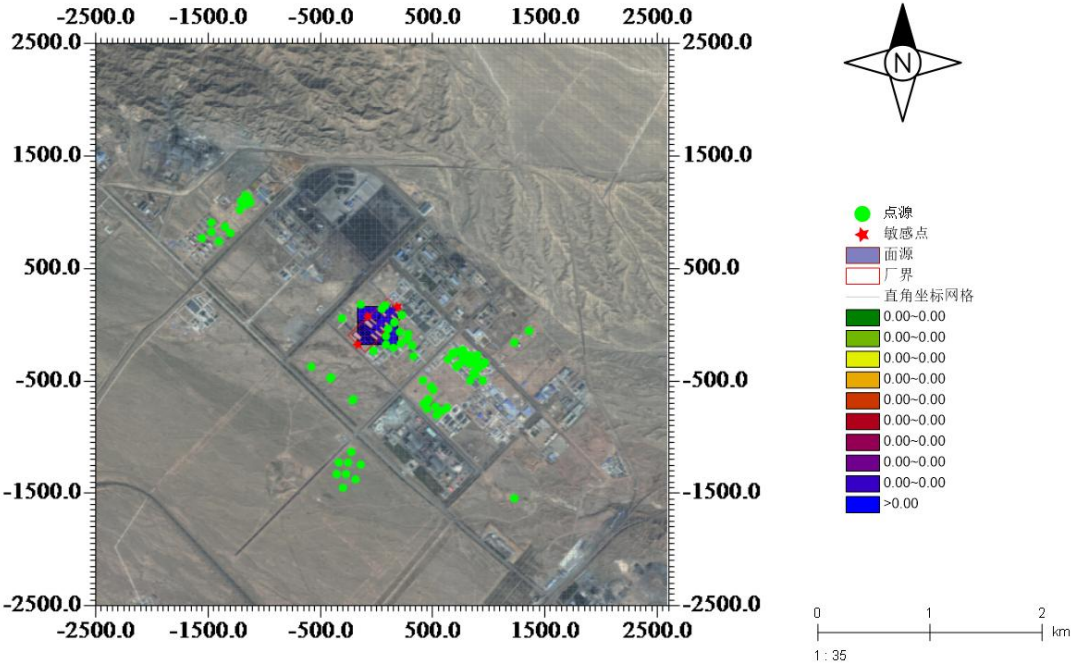


图 5.2.1.5-27 二噁英小时平均叠加浓度等值线分布图

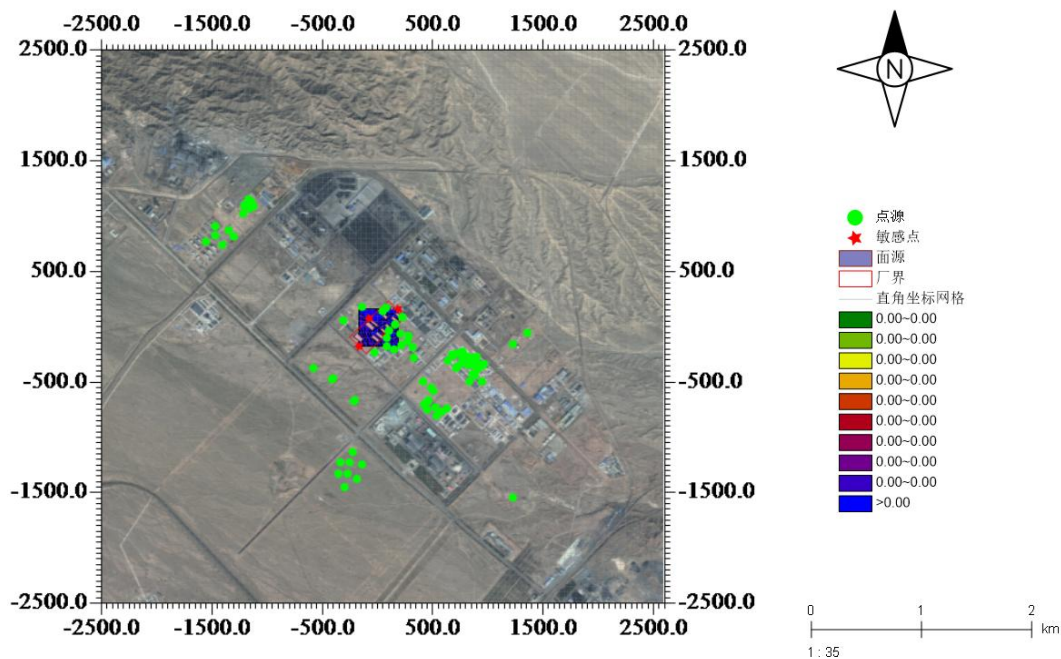


图 5.2.1.5-28 二噁英小时平均叠加浓度等值线分布图

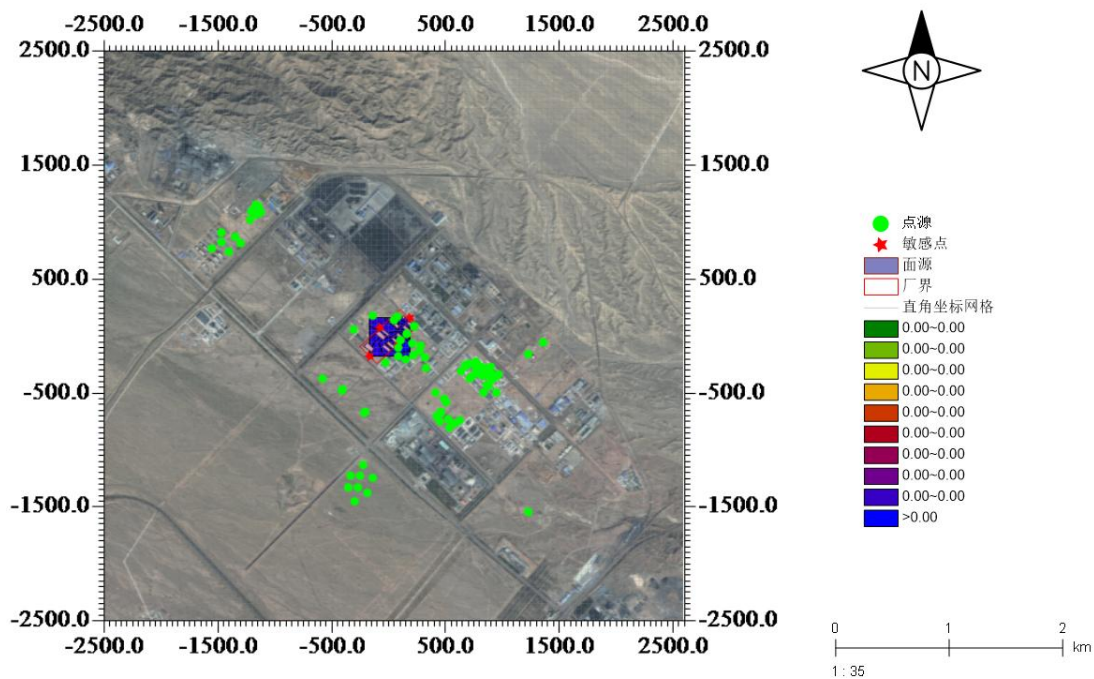


图 5.2.1.5-29 二噁英日平均叠加浓度等值线分布图

17、二硫化碳叠加环境空气影响贡献浓度预测结果分析

二硫化碳叠加污染源排放的二硫化碳对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在 $1.95\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 5.71\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 4.87%~14.29%之间，各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $5.71\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.29%，均达标。

表 5.2.1.5-30 工程污染源二硫化碳小时叠加贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
二硫化 碳	北厂界	185	159	1小时	2022/06/17 21:00	1.95	4.87	-999.00	1.95	4.87	达标
	南厂界	-170	-172	1小时	2022/08/06 19:00	2.26	5.66	-999.00	2.26	5.66	达标
	西厂界	-70	79	1小时	2022/06/23 19:00	2.43	6.06	-999.00	2.43	6.06	达标
	东厂界	84	-70	1小时	2022/09/22 09:00	5.71	14.29	-999.00	5.71	14.29	达标
	区域最大 大值	84	-70	1小时	2022/09/22 09:00	5.71	14.29	-999.00	5.71	14.29	达标

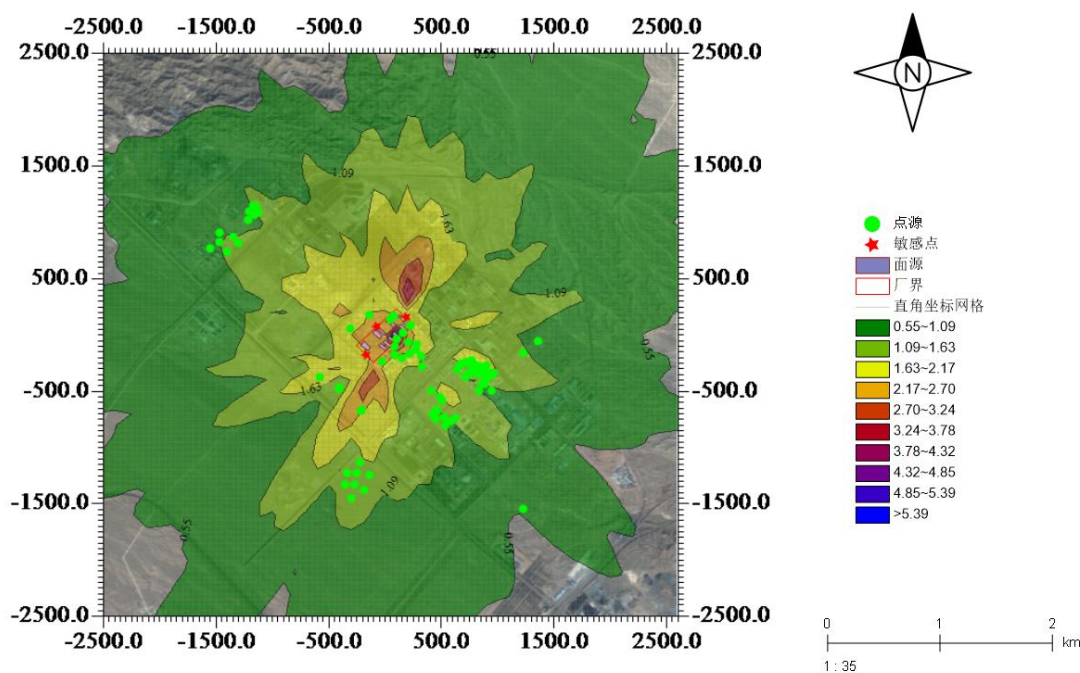


图 5.2.1.5-30 二硫化碳小时平均叠加浓度等值线分布图

5.2.1.6 非正常工况环境空气影响预测结果分析

1、SO₂ 非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

SO₂ 非正常污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $69.69\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 117.86\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 13.94%~23.57%之间，各敏感点 1 小

时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 216.90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 43.38%，均达标。

表 5.2.1.6-1 工程污染源 SO₂ 小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
SO ₂	北厂界	185	159	1 小时	117.86	2022/08/11 07:00	23.57	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	69.69	2022/08/11 02:00	13.94	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	105.11	2022/01/07 12:00	21.02	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	91.31	2022/01/26 12:00	18.26	达标
	区域最大 值	50	200	1 小时	216.90	2022/09/22 09:00	43.38	达标

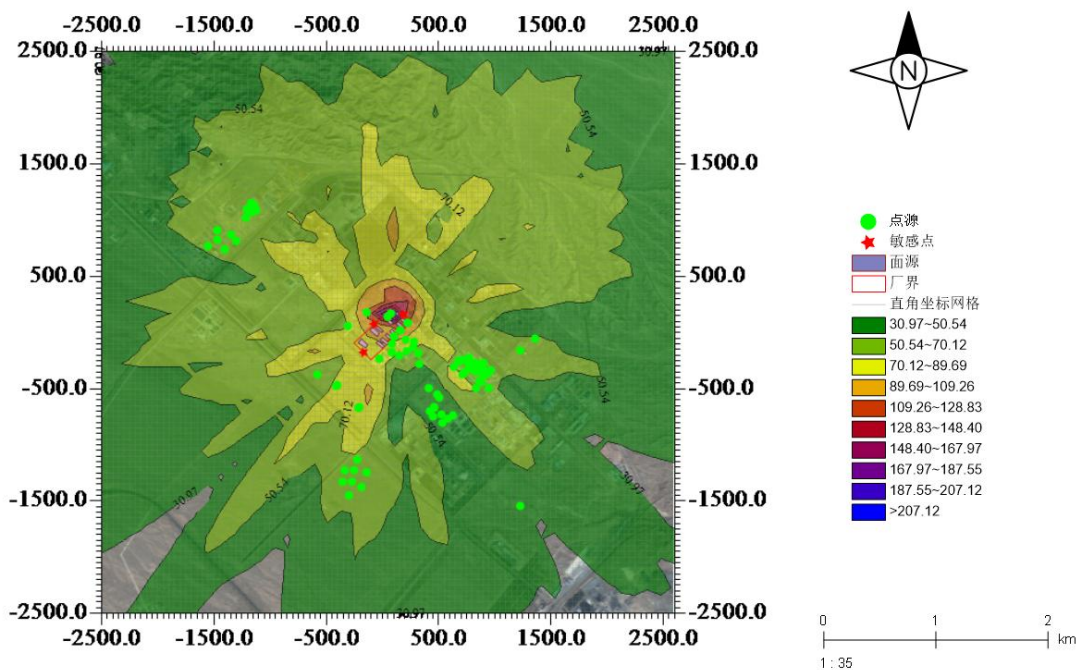


图 5.2.1.6-1 SO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

2、NO₂ 非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

NO₂ 非正常污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 127.68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~142.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 63.84%~71.02%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 199.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 99.64%，均达标。

表 5.2.1.6-2 工程污染源 NO₂ 小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
-----	-----	----	----	----	--------	------	------	----

		m	m	时段	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	情况
NO ₂	北厂界	185	159	1 小时	142.04	2022/09/22 09:00	71.02	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	127.68	2022/09/20 00:00	63.84	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	141.91	2022/07/06 07:00	70.96	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	138.67	2022/08/23 09:00	69.34	达标
	区域最大值	50	200	1 小时	199.28	2022/09/22 09:00	99.64	达标

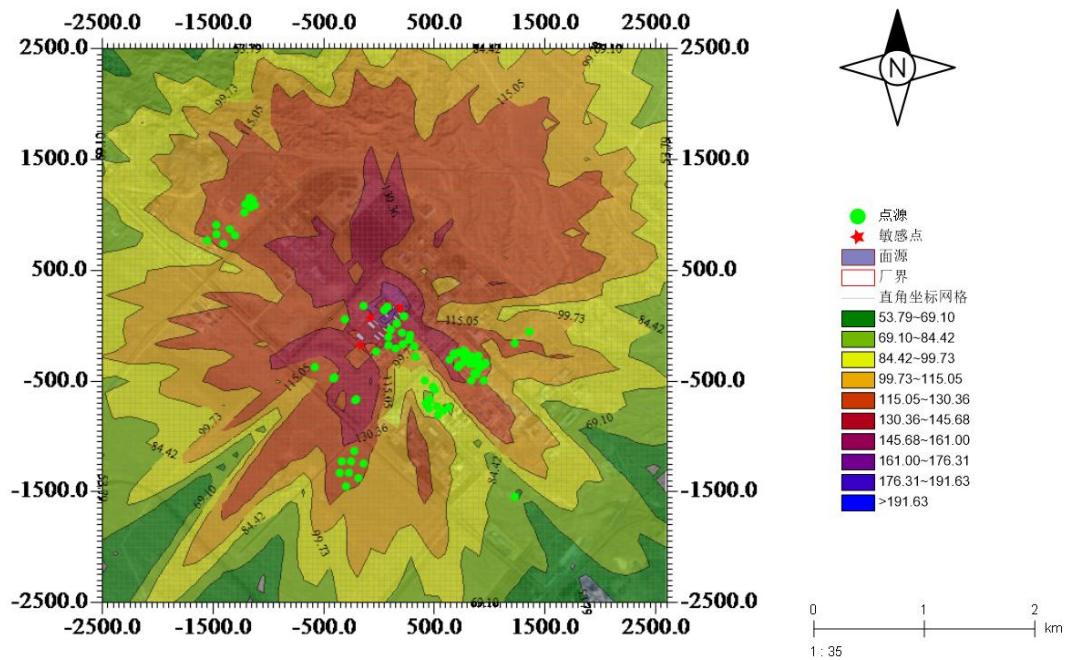


图 5.2.1.6-2 NO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

3、CO 非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

CO 非正常污染源排放的 CO 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $1.58\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.02%~0.02%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $4.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.05%，均达标。

表 5.2.1.6-3 工程污染源 CO 小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
CO	北厂界	185	159	1 小时	1.97	2022/09/22 09:00	0.02	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	1.58	2022/09/20 00:00	0.02	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	2.03	2022/09/22 09:00	0.02	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	1.96	2022/08/23 09:00	0.02	达标
	区域最大值	50	200	1 小时	4.55	2022/09/22 09:00	0.05	达标

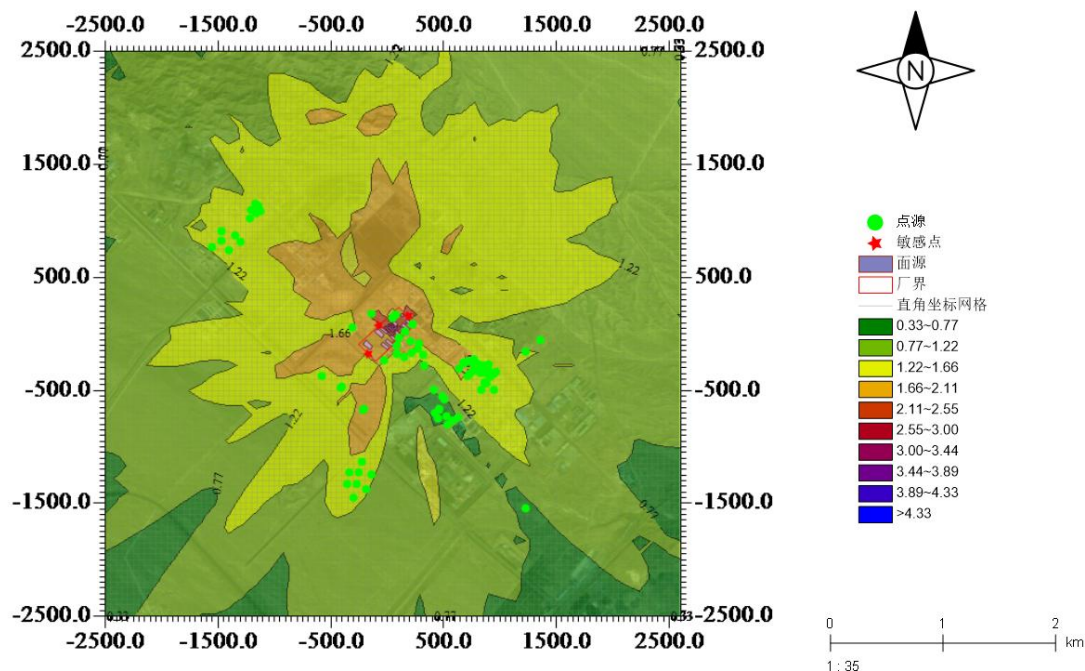


图 5.2.1.6-3 CO 非正常工况平均浓度等值线分布图

4、氯化氢非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况氯化氢污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $27.93\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 42.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 55.85%~84.33%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $45.42\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 90.84%，达标。

表 5.2.1.6-4 工程污染源氯化氢小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
氯化氢	北厂界	185	159	1 小时	42.17	2022/08/11 07:00	84.34	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	27.93	2022/09/20 00:00	55.86	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	39.86	2022/07/06 07:00	79.72	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	34.98	2022/08/23 09:00	69.96	达标
	区域最大值	50	200	1 小时	45.42	2022/09/22 09:00	90.84	达标

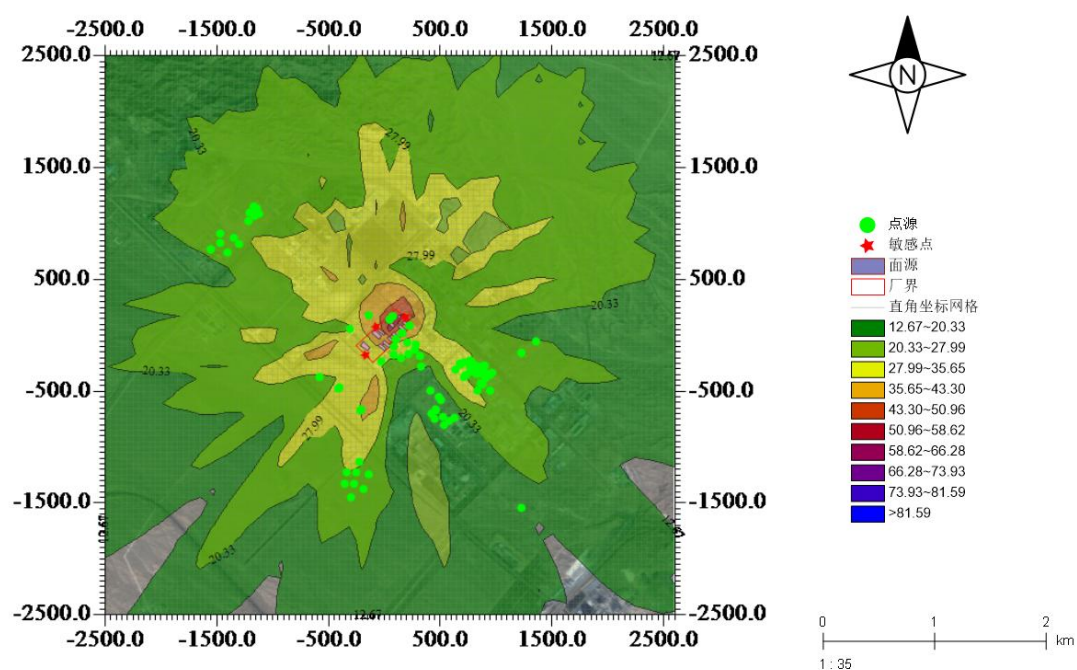


图 5.2.1.6-4 氯化氢非正常工况平均浓度等值线分布图

5、氯非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况氯污染源排放的氯对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在 $0.15\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.21\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.15\% \sim 0.21\%$ 之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.47% ，均达标。

表 5.2.1.6-5 工程污染源氯小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
氯	北厂界	185	159	1 小时	0.19	2022/09/22 09:00	0.19	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.15	2022/09/03 06:00	0.15	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.18	2022/08/06 20:00	0.18	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.21	2022/06/19 02:00	0.21	达标
	区域最大 值	200	100	1 小时	0.47	2022/09/22 09:00	0.47	达标

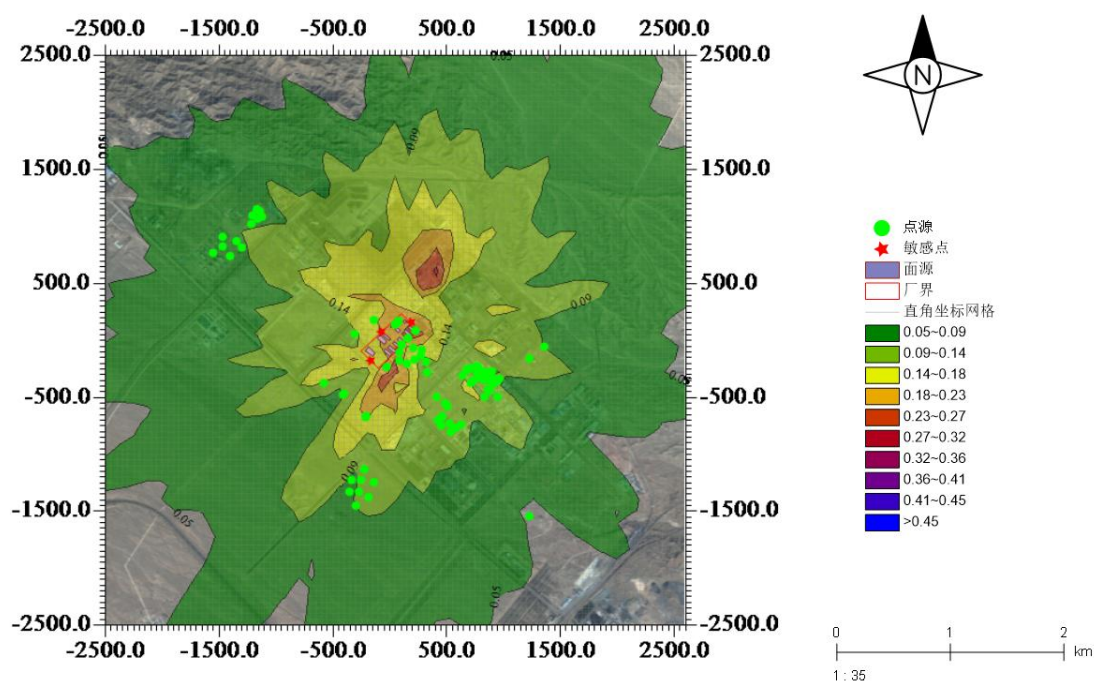


图 5.2.1.6-5 氯非正常工况平均浓度等值线分布图

6、硫酸非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况硫酸污染源排放的硫酸对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在 $0.33\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.54\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.11\% \sim 0.18\%$ 之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.74\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.25% ，均达标。

表 5.2.1.6-6 工程污染源硫酸小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
硫酸	北厂界	185	159	1 小时	0.54	2022/03/07 10:00	0.18	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.33	2022/03/16 18:00	0.11	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.51	2022/04/25 18:00	0.17	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.42	2022/04/28 18:00	0.14	达标
	区域最大 值	100	200	1 小时	0.74	2022/09/22 09:00	0.25	达标

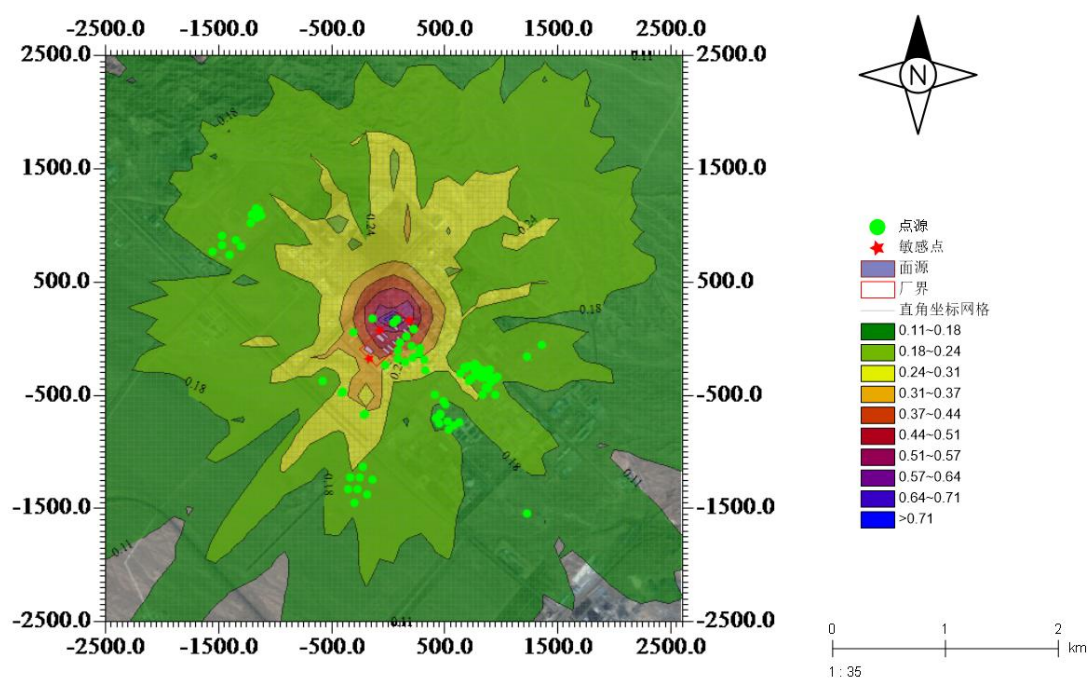


图 5.2.1.6-6 硫酸非正常工况平均浓度等值线分布图

7、苯非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况苯污染源排放的苯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $1.20\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1.96\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 1.09%~1.78%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $2.70\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.45%，均达标。

表 5.2.1.6-7 工程污染源苯小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
苯	北厂界	185	159	1 小时	1.96	2022/03/07 10:00	1.78	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	1.20	2022/03/16 18:00	1.09	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	1.84	2022/04/25 18:00	1.68	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	1.52	2022/04/28 18:00	1.38	达标
	区域最大 值	100	200	1 小时	2.70	2022/09/22 09:00	2.45	达标

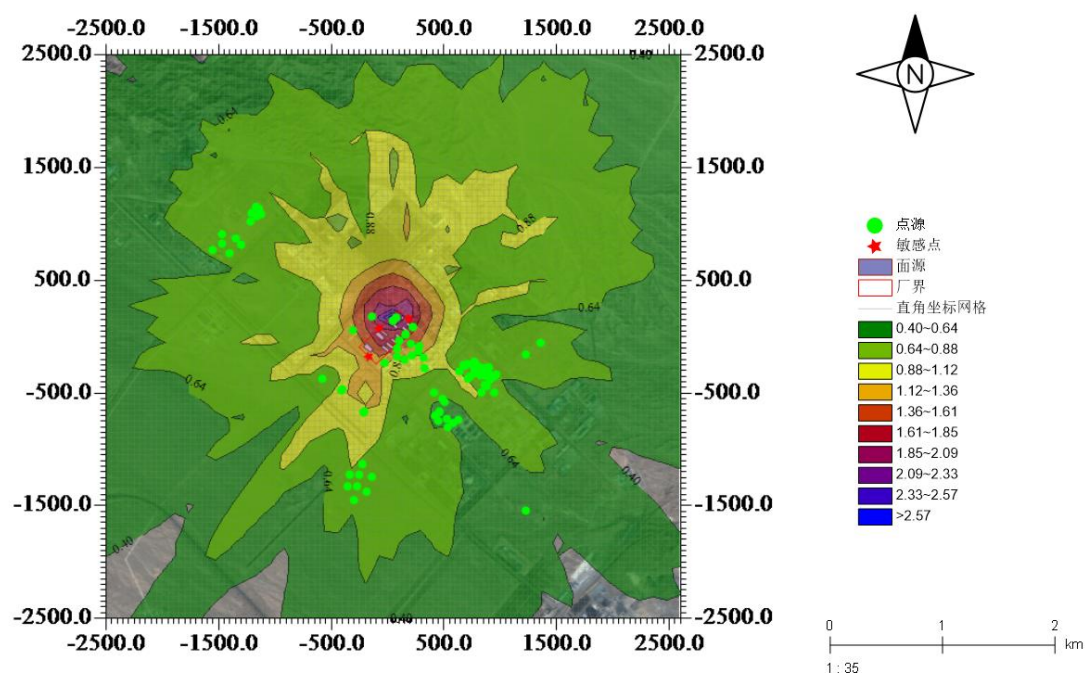


图 5.2.1.6-7 NO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

8、甲苯非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况甲苯污染源排放的甲苯对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在 0.42μg/m³~0.69μg/m³之间，占标率为 0.21%~0.35%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.95μg/m³，占标率为 0.48%，均达标。

表 5.2.1.6-8 工程污染源甲苯小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
甲苯	北厂界	185	159	1 小时	0.69	2022/03/07 10:00	0.35	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.42	2022/03/16 18:00	0.21	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.65	2022/04/25 18:00	0.33	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.54	2022/04/28 18:00	0.27	达标
	区域最大 值	100	200	1 小时	0.95	2022/09/22 09:00	0.48	达标

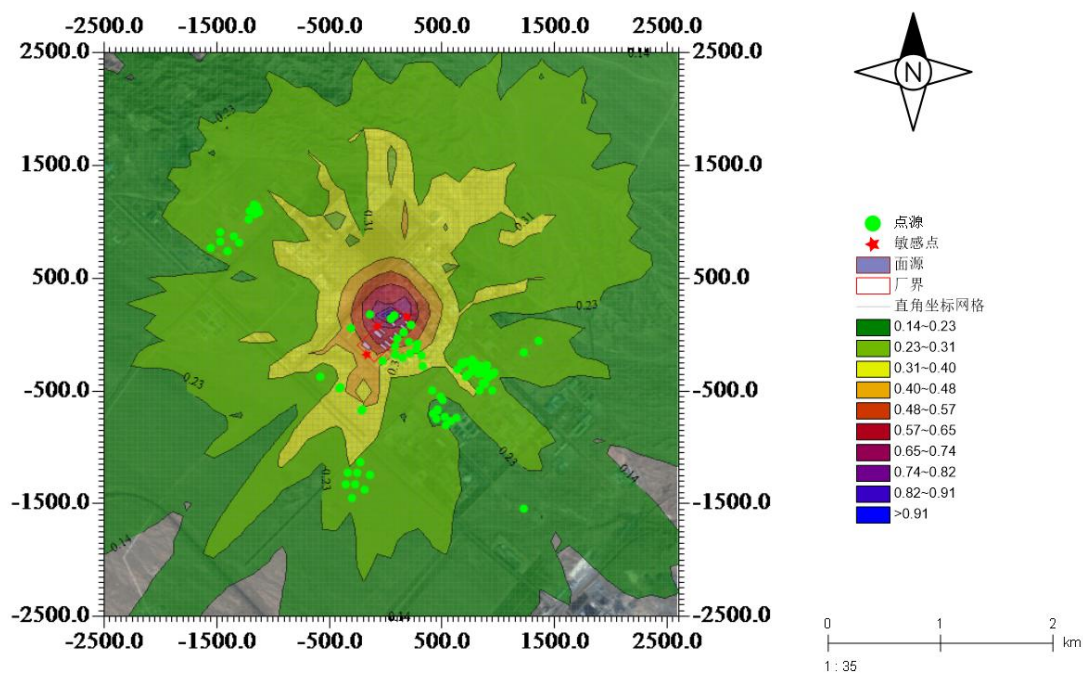


图 5.2.1.6-8 NO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

9、甲醛非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况甲醛污染源排放的甲醛对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.00%~0.01%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，均达标。

表 5.2.1.6-9 工程污染源甲醛小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
甲醛	北厂界	185	159	1 小时	0.00	2022/03/07 10:00	0.01	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.00	2022/03/16 18:00	0.00	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.00	2022/04/25 18:00	0.01	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.00	2022/04/28 18:00	0.01	达标
	区域最大值	100	200	1 小时	0.01	2022/09/22 09:00	0.01	达标

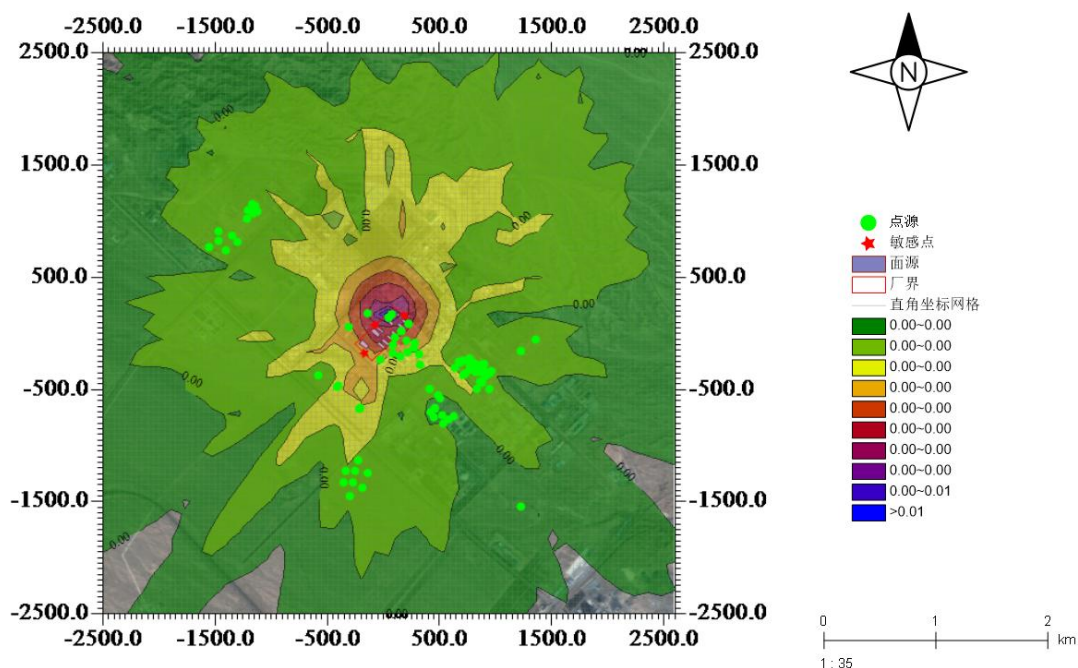


图 5.2.1.6-9 NO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

10、H₂S 非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 H₂S 污染源排放的 H₂S 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³~0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%~0.00%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00μg/m³，占标率为 0.00%，均达标。

表 5.2.1.6-10 工程污染源硫化氢小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
H ₂ S	北厂界	185	159	1 小时	0.00	2022/03/07 10:00	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.00	2022/03/16 18:00	0.00	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.00	2022/04/25 18:00	0.00	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.00	2022/04/28 18:00	0.00	达标
	区域最大 值	100	200	1 小时	0.00	2022/09/22 09:00	0.00	达标

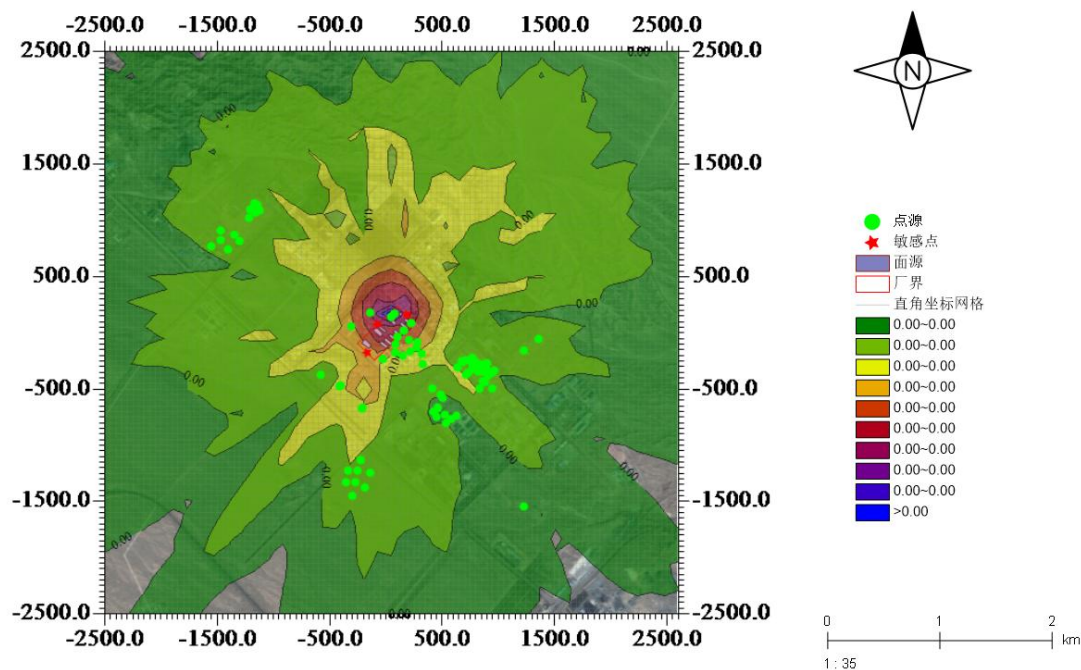


图 5.2.1.6-10 NO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

11、NMHC 非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 NMHC 污染源排放的 NMHC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 2.95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~4.79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.15%~0.24%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 6.61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.33%，均达标。

表 5.2.1.6-11 工程污染源 NMHC 小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
NMHC	北厂界	185	159	1 小时	4.79	2022/03/07 10:00	0.24	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	2.95	2022/03/16 18:00	0.15	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	4.52	2022/04/25 18:00	0.23	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	3.72	2022/04/28 18:00	0.19	达标
	区域最大 值	100	200	1 小时	6.61	2022/09/22 09:00	0.33	达标

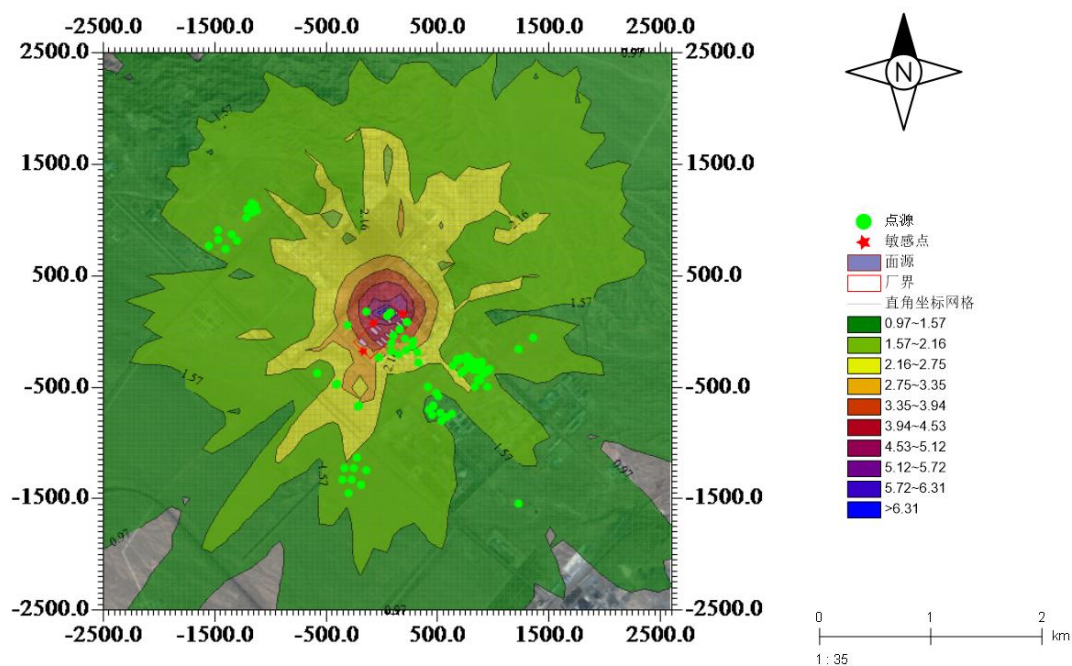


图 5.2.1.6-11 NO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

12、TVOC 非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 TVOC 污染源排放的 TVOC 对评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均浓度贡献值范围在 1.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~3.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.17%~0.62%之间，各敏感点 8 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 4.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.80%，均达标。

表 5.2.1.6-12 工程污染源 TVOC 8 小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
TVOC	北厂界	185	159	8 小时	1.93	2022/02/12 08:00	0.32	达标
	南厂界	-170	-172	8 小时	1.04	2022/05/05 16:00	0.17	达标
	西厂界	-70	79	8 小时	3.72	2022/03/20 08:00	0.62	达标
	东厂界	84	-70	8 小时	1.84	2022/01/16 08:00	0.31	达标
	区域最大 值	200	300	8 小时	4.80	2022/04/08 00:00	0.80	达标

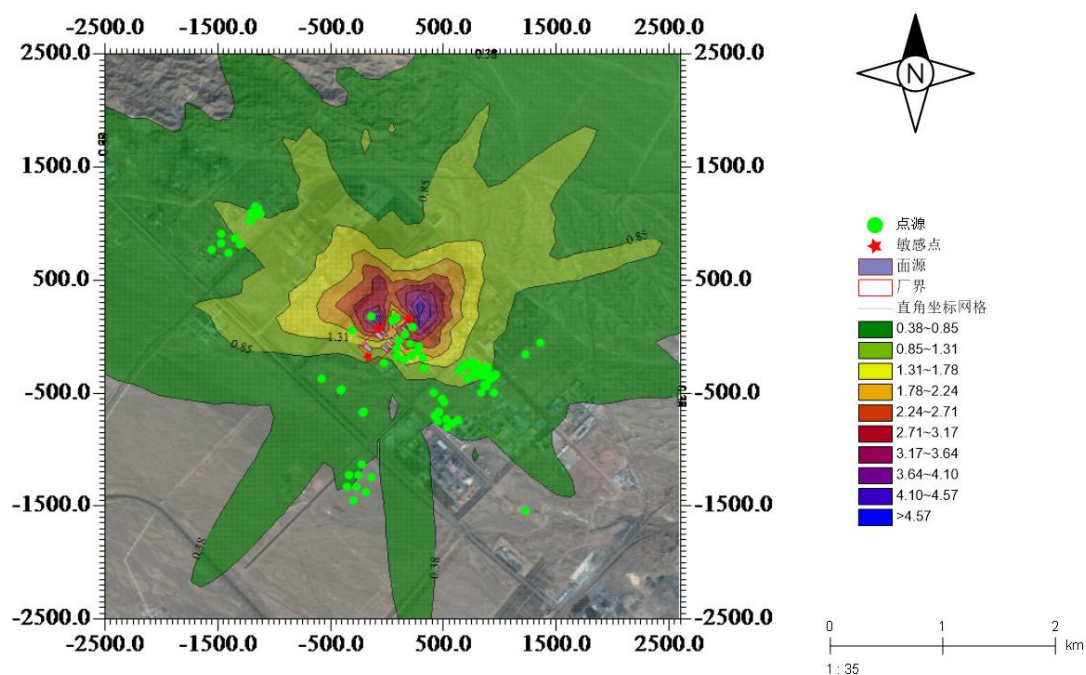


图 5.2.1.6-12 NO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

13、二噁英类非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况二噁英类污染源排放的二噁英类对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.00%~0.00%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，均达标。

表 5.2.1.6-13 工程污染源二噁英小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
二噁英	北厂界	185	159	1 小时	0.00	2022/09/22 09:00	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.00	2022/09/20 00:00	0.00	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.00	2022/09/22 09:00	0.00	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.00	2022/08/23 09:00	0.00	达标
	区域最大值	50	200	1 小时	0.00	2022/09/22 09:00	0.00	达标

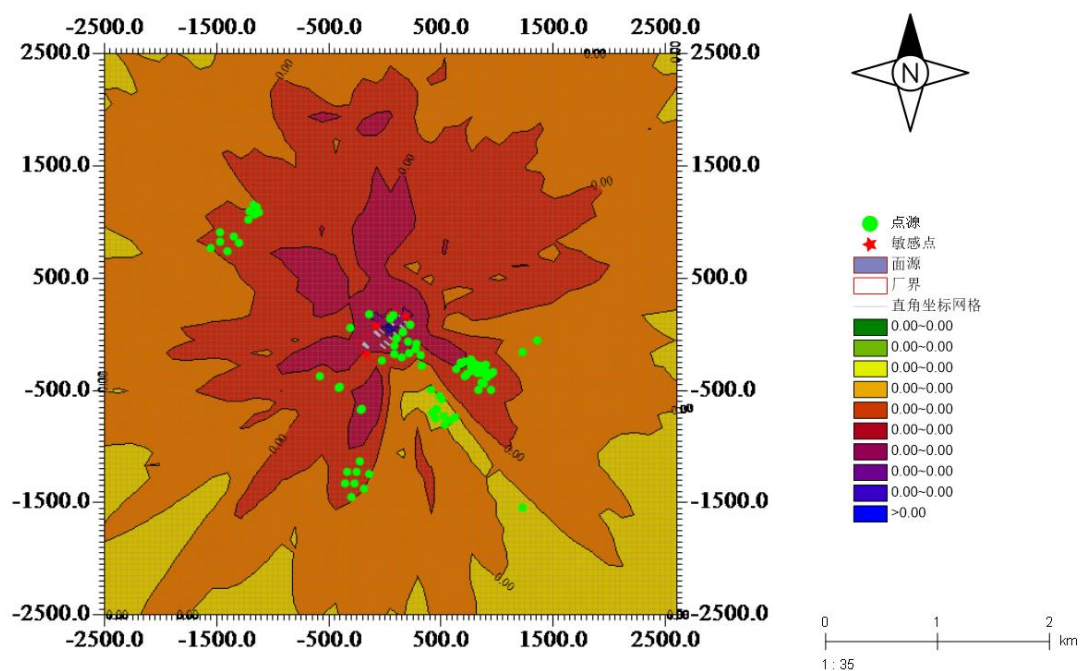


图 5.2.1.6-13 NO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

14、NH₃ 非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 NH₃ 污染源排放的 NH₃ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 122.47μg/m³~148.84μg/m³之间，占标率为 61.24%~74.42%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值达标；区域最大地面浓度点贡献值为 159.06μg/m³，占标率为 79.53%，达标。敏感点北厂界、南厂界、西厂界、东厂界均达标。

表 5.2.1.6-14 工程污染源氨小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
NH ₃	北厂界	185	159	1 小时	122.47	2022/06/17 21:00	61.24	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	132.57	2022/08/06 19:00	66.29	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	148.84	2022/06/23 19:00	74.42	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	129.38	2022/09/22 09:00	64.69	达标
	区域最大 值	84	-70	1 小时	159.06	2022/09/22 09:00	79.53	达标

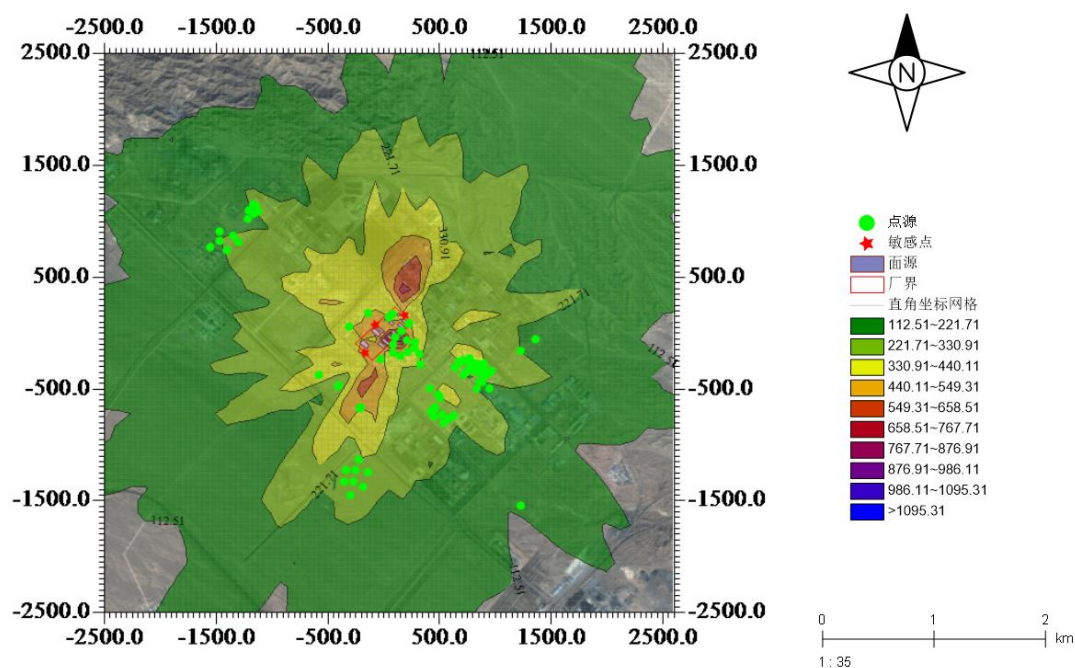


图 5.2.1.6-14 NO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

15、甲醇非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况甲醇污染源排放的甲醇对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.00%~0.00%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，均达标。

表 5.2.1.6-15 工程污染源甲醇小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
甲醇	北厂界	185	159	1 小时	0.04	2022/03/07 10:00	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	0.02	2022/03/16 18:00	0.00	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	0.04	2022/04/25 18:00	0.00	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	0.03	2022/04/28 18:00	0.00	达标
	区域最大 值	100	200	1 小时	0.05	2022/09/22 09:00	0.00	达标

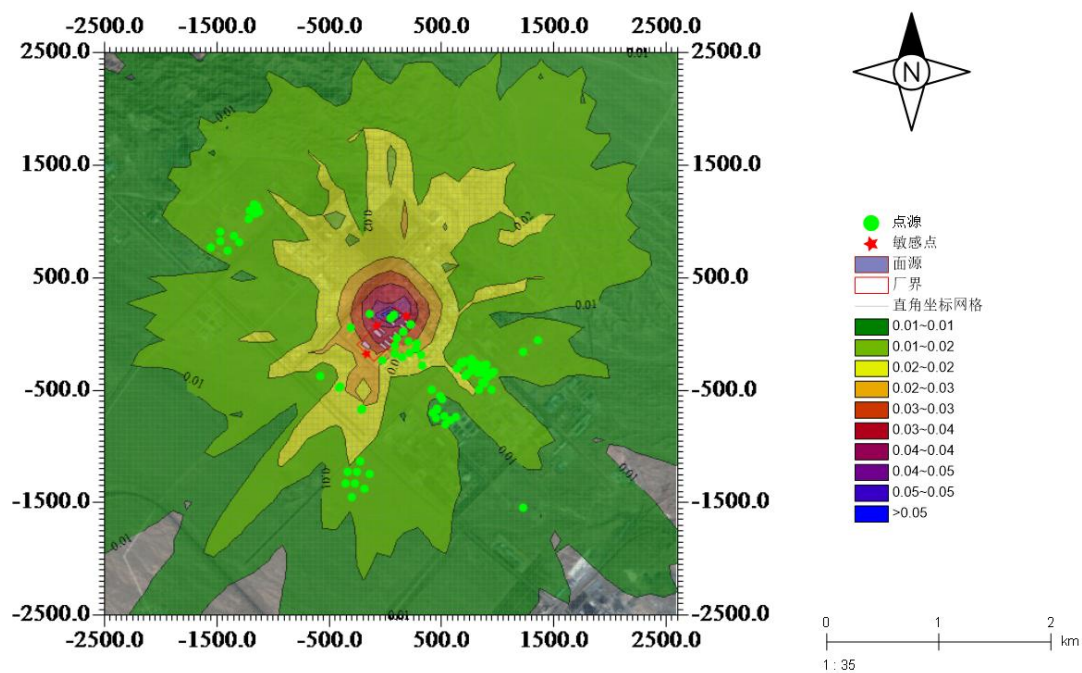


图 5.2.1.6-15 NO₂ 非正常工况平均浓度等值线分布图

16、二硫化碳非正常环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况二硫化碳污染源排放的二硫化碳对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 11.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~33.81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 28.79%~84.52%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 33.81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 84.52%，均达标。

表 5.2.1.6-16 工程污染源二硫化碳小时非正常工况浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
二硫化碳	北厂界	185	159	1 小时	11.52	2022/06/17 21:00	28.79	达标
	南厂界	-170	-172	1 小时	13.38	2022/08/06 19:00	33.46	达标
	西厂界	-70	79	1 小时	14.32	2022/06/23 19:00	35.81	达标
	东厂界	84	-70	1 小时	33.81	2022/09/22 09:00	84.52	达标
	区域最大 值	84	-70	1 小时	33.81	2022/09/22 09:00	84.52	达标

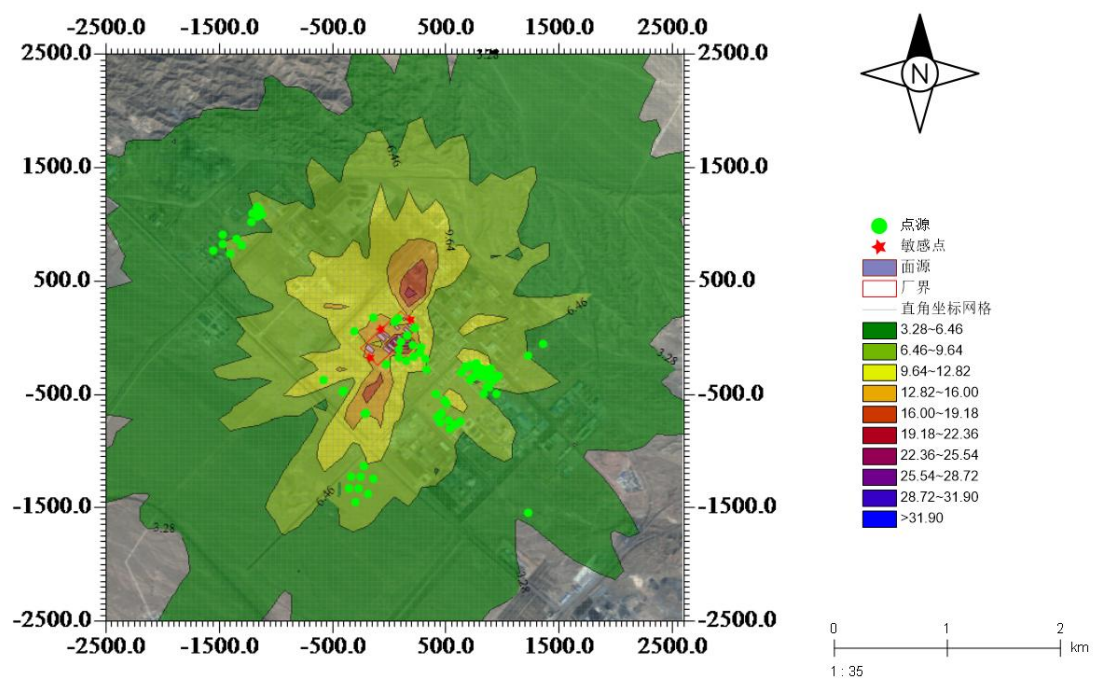


图 5.2.1.6-16 二硫化碳非正常工况平均浓度等值线分布图

5.2.1.7 大气环境保护距离

通过预测，各污染物排放扩散至厂界处的最大 1h 平均浓度预测结果与评价见表 5.2.1.7-1。

表 5.2.1-45 厂界废气浓度预测结果与评价一览表

污染因子	名称	厂界最大浓度点坐标		厂界 1h 平均浓度最大值 (ug/m ³)	达标判定
		X	Y		
SO ₂	北厂界	185	159	5.92	达标
	南厂界	-170	-172	3.50	达标
	西厂界	-70	79	5.27	达标
	东厂界	84	-70	4.60	达标
NO ₂	北厂界	185	159	13.93	达标
	南厂界	-170	-172	9.91	达标
	西厂界	-70	79	12.59	达标
	东厂界	84	-70	11.76	达标
CO	北厂界	185	159	1.97	达标
	南厂界	-170	-172	1.58	达标
	西厂界	-70	79	2.03	达标
	东厂界	84	-70	1.96	达标
氯化氢	北厂界	185	159	2.19	达标
	南厂界	-170	-172	1.47	达标
	西厂界	-70	79	2.09	达标
	东厂界	84	-70	1.85	达标
氯	北厂界	185	159	0.01	达标
	南厂界	-170	-172	0.01	达标
	西厂界	-70	79	0.01	达标
	东厂界	84	-70	0.01	达标
硫酸	北厂界	185	159	0.19	达标
	南厂界	-170	-172	0.36	达标
	西厂界	-70	79	0.44	达标

	东厂界	84	-70	0.78	达标
甲醇	北厂界	185	159	0.10	达标
	南厂界	-170	-172	0.18	达标
	西厂界	-70	79	0.22	达标
	东厂界	84	-70	0.39	达标
苯	北厂界	185	159	1.96	达标
	南厂界	-170	-172	1.22	达标
	西厂界	-70	79	1.84	达标
	东厂界	84	-70	1.52	达标
甲苯	北厂界	185	159	0.42	达标
	南厂界	-170	-172	0.29	达标
	西厂界	-70	79	0.40	达标
	东厂界	84	-70	0.57	达标
甲醛	北厂界	185	159	0.22	达标
	南厂界	-170	-172	0.06	达标
	西厂界	-70	79	0.07	达标
	东厂界	84	-70	0.15	达标
H ₂ S	北厂界	185	159	0.003	达标
	南厂界	-170	-172	0.001	达标
	西厂界	-70	79	0.003	达标
	东厂界	84	-70	0.002	达标
二噁英类	北厂界	185	159	0.00	达标
	南厂界	-170	-172	0.00	达标
	西厂界	-70	79	0.00	达标
	东厂界	84	-70	0.00	达标
非甲烷总烃	北厂界	185	159	4.33	达标

	南厂界	-170	-172	4.30	达标
	西厂界	-70	79	4.09	达标
	东厂界	84	-70	7.76	达标
NH ₃	北厂界	185	159	4.31	达标
	南厂界	-170	-172	5.09	达标
	西厂界	-70	79	5.37	达标
	东厂界	84	-70	11.82	达标
二硫化碳	北厂界	185	159	1.96	达标
	南厂界	-170	-172	2.35	达标
	西厂界	-70	79	2.43	达标
	东厂界	84	-70	5.71	达标

根据 HJ2.2-2018《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相应的环境质量标准规定的浓度限值，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）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值要求，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）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值要求，年均区域平均浓度占标率小于 30%。

(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）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值要求。

5.2.1.8-1 项目大气环境影响评价结论分析

序号	达标区判定	导则要求结论满足条件	本项目具体情况	符合性
1	达标区	新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献的最大占标率≤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）二级标准要求及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 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≤30%	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）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值要求，年均区域平均浓度占标率小于 30%。	符合
4		现状达标污染物评价，叠加后污染	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	符合

		物浓度符合环境质量标准；	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 and 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。	
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（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、颗粒物（以 PM ₁₀ 计）、甲醇、甲苯、苯、甲醛、硫酸、二硫化碳、氯、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、非甲烷总烃、二噁英类）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。		

5.2.1.9 污染物排放量核算

本项目污染物有组织排放量核算见表 5.2.1.9-1，大气污染物无组织排放量核算见表 5.2.1.9-2，大气污染物年排放量核算见表 5.2.1.9-3。

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。

表 5.2.1.9-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1	RTO 焚烧系统（1#排气筒）	SO ₂			
		NO _x			
		硫酸雾			
		氨气			
		颗粒物			
		氰化氢			
		氯化氢			
		甲醇			
		溴化氢			
		苯			
		甲苯			
		甲醛			
		硫化氢			
		苯系物			
		非甲烷总烃			
		TVOC			
		二噁英类			
2	废液焚烧系统（2#排气筒）	颗粒物			
		CO			
		SO ₂			

		氯化氢			
		氮氧化物			
		二噁英类			
3	4#车间（3#排气筒）	氨			
4	5#车间（4#排气筒）	颗粒物			
5	6#车间（5#排气筒）	颗粒物			
		氯化氢			
		氯气			
6	导热油炉房（6#排气筒）	SO ₂			
		NO _x			
		颗粒物			
有组织排放统计					
排放口合计	SO ₂				
	NO _x				
	硫酸雾				
	氨气				
	颗粒物				
	氰化氢				
	氯化氢				
	甲醇				
	溴化氢				
	苯				
	甲苯				
	甲醛				
	硫化氢				
	苯系物				
	非甲烷总烃				
	TVOC				
	二噁英类				

5.2.1.9-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准			年排放量 (t/a)	
				标准名称	标准值/（mg/m³）			
1	1#车间	TSP	1、化学反应、结晶、离心、过滤、干燥以及包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作； 2、各反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均通过密闭设备的放空口排至废气收集处理系统； 3、在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时全部保持密闭，需要开釜投加物料时采用微负压操作减少无组织废气的逸散，并在投料口上方设置集气罩，将逸散出的无组织废气经引风机引入尾气处理装置进行处理； 4、真空泵排气均排至 VOCs 废气收集处理系统；	无组织氯化氢、氯气、苯、甲醛、酚类、氰化氢企业边界大气污染物浓度限值执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 中排放标准限值；甲苯、硫酸雾、甲醇、颗粒物、二氧化硫无组织排放监控浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放的监控浓度限值；NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度企业边界大气污染物排放监控要求执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值；VOCs 无组织排放监控点浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727--2020）附录 A 中表 A.1 规定的限制。	1.0			
		/						
		二硫化碳			监控点处 1h 平均浓度值		10	
					监控点处任意一次浓度值		30	
		非甲烷总烃			监控点处 1h 平均浓度值		10	
					监控点处任意一次浓度值		30	
2	2#车间	硫酸雾			1.2			
		氰化氢			0.024			
		氨			1.5			
		TSP			1.0			
		HCl			0.2			
		甲醇			12			
		非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值		10			
			监控点处任意一次浓度值		30			
		TVOC	监控点处 1h 平均浓度值		10			
			监控点处任意一次浓度值		30			
3	3#车间	TSP		1.0				
		SO ₂		0.4				
		苯		0.4				
		HCl		0.2				
		非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值		10			
			监控点处任意一次浓度值		30			

		TVOC			监控点处 1h 平均浓度值	10	
					监控点处任意一次浓度值	30	
4	4#车间	硫酸雾			1.2		
		甲苯			2.4		
		氨			1.5		
		TSP			1.0		
		非甲烷总烃			监控点处 1h 平均浓度值	10	
					监控点处任意一次浓度值	30	
		TVOC			监控点处 1h 平均浓度值	10	
					监控点处任意一次浓度值	30	
5	5#车间	硫酸雾			1.2		
		酚类			0.08		
		TSP			1.0		
		HCl			0.2		
		氨			1.5		
		甲醛			0.2		
		非甲烷总烃			监控点处 1h 平均浓度值	10	
					监控点处任意一次浓度值	30	
		TVOC			监控点处 1h 平均浓度值	10	
					监控点处任意一次浓度值	30	
6	6#车间	TSP			1.0		
		HCl			0.2		
		氯			0.4		
7	丙类仓库	TVOC	1、物料均储存于密闭的容器、包装袋、	企业厂区内 VOCs 无组织	监控点处 1h 平均浓度值	10	
8	乙类仓库	TVOC	储库、料仓中；2、物料的储存均放置于	排放监控点浓度执行《农	监控点处任意一次浓度值	30	

9	甲类仓库	TVOC	库房内，且盛装 VOCs 物料的容器或者包装在非取用状态下均加盖、封口、保持密闭；3、本项目仓库、危废仓库均为封闭式建筑物，正常情况下只有通风口及物料进出时的门处于开放状态，其他情况均为关闭状态。	药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 C.1 规定的限值；			
10	五氯化磷仓库	TVOC					
11	危废/固废仓库	TVOC					
12	污水处理站	氨	池体加盖密封，并设置废气收集系统	氨、硫化氢等污染物无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 标准限值；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 C.1 规定的限值；	1.5		
		硫化氢			0.06		
		TVOC			监控点处 1h 平均浓度值	10	30
					监控点处任意一次浓度值		

表 5.2.1.9-3 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	SO ₂	
2	NO _x	
3	硫酸雾	
4	氨气	
5	颗粒物	
6	氰化氢	
7	氯化氢	
8	甲醇	
9	二硫化碳	
10	酚类	
11	溴化氢	
12	苯	
13	甲苯	
14	甲醛	
15	硫化氢	
16	苯系物	
17	非甲烷总烃	
18	TVOC	
19	二噁英类	

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（先进化粪池）进入厂区污水处理站处理达标后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后进入厂区综合污水处理站处理，处理达标后进入园区污水处理厂，因此项目废水处理措施可行。

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。

本项目设置 1 座事故应急池，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，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。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 水文地质环境

1、区域地质

(1) 地理位置

永昌县位于甘肃省河西走廊中东部、祁连山北麓、阿拉善台地南缘，东经 $101^{\circ}04' \sim 102^{\circ}43'$ ，北纬 $37^{\circ}47'21'' \sim 38^{\circ}39'58''$ 之间。县境东西最长距离约 144km，南北最长距离约为 114.8km，总面积为 7439.27km²。永昌县东面与武威市民勤县毗连，东南面与武威市凉州区接壤，南面与肃南裕固族自治县结界，西南面与甘肃中牧山丹马场相邻，西面与张掖市山丹县毗邻，北面与金昌市金川区相靠。河西堡镇位于金昌市辖区中部，属永昌县管辖。河西堡镇化工循环经济产业园位于金昌市河西堡镇以北、东大山铁矿以东，占地面积约 860hm²。本项目规划布局在金昌市河西堡化工循环经济产业园内。

(2) 地形地貌

永昌县地形复杂，以山地高原为主。境南祁连山层峦叠嶂，境北龙首山巍峨绵延，大黄山、武当山夹居其间，形成县境内 3 个隆起带、两个狭长走廊平原和一块残丘戈壁荒漠区。境内平原、绿洲、荒漠东西展开，南北更替，地势走向西南高东北低。

永昌县河西堡镇四周三面环山，南及西南面山岭重迭，相互交错，有营盘山、风门山、西北为东大山，东北为板门山低山丘陵，东南方向为平坦的走廊地带，通向武威盆地，形成由武威盆地向西北方向延伸的一段尽端走廊形峡谷。镇域地形狭长，地势由西南向东北倾斜，海拔高度在 1700~1800m 之间，盆地内部为第四纪洪积冲积物组成的平原，系与山前洪积扇褶皱相连的戈壁滩。金川河由南侧山峡进入盆地，贯穿盆地中心，将完整的倾斜平原切割为东西两大块，平原河谷发育有河漫滩与一级阶地，无断层通过。北部丘陵山区河谷切割较剧，发育有五六级阶地，并有断层通过。

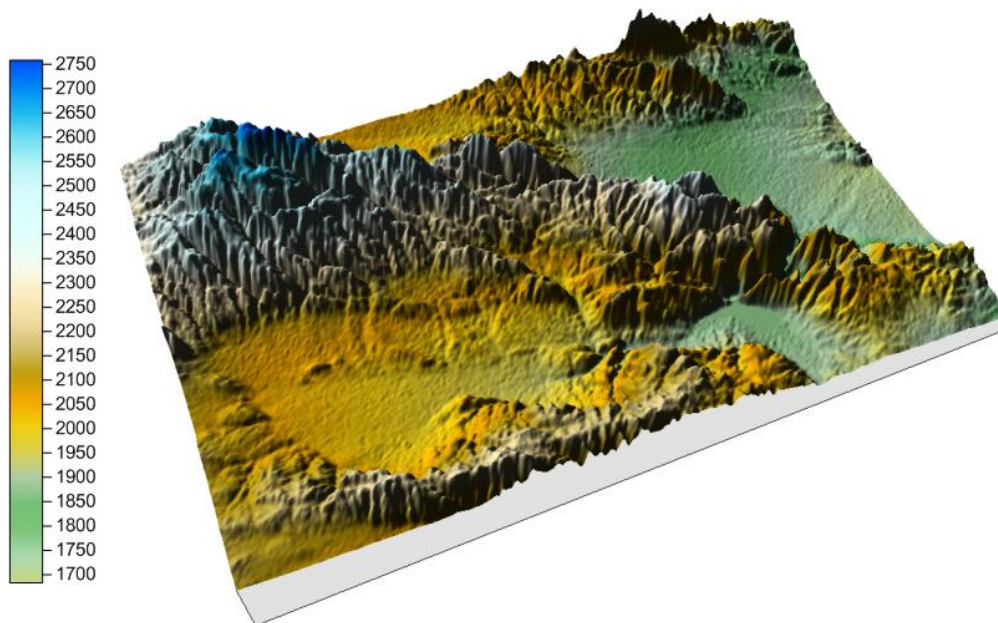


图 5.2.3-1 建设项目周围地形地貌图

(3) 气候气象

金昌属大陆性温带干旱气候。光照充足，气候干燥，全年多西北风，昼夜、四季温差较大，霜期长，春季多大风。境内气温北高南低，降水北少南多。由东北到西南，大体划分为五个气候区,即温和极干旱区和温凉干旱区；温寒干旱区；寒冷半干旱区和寒冷半湿润区；寒冷湿润区；高寒湿润区和高寒很湿润区。

河西堡镇域地处亚洲大陆腹地的中温带干旱区，属于寒的大陆性气候，主要受西伯利亚干燥的高气团及内蒙新疆的高压气团等控制，气候干燥，多风沙，雨量稀少，蒸发量大，冬季漫长而严寒，夏季凉爽。气温年度化幅度大，主要灾害性天气有大风、干热风、霜冻、冰雹、暴雨和干旱等，尤以干旱经常发生，危害严重，多发生在五、六、七月。永昌县近 20 年气象资料统计(1998-2017)详见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 永昌气象站常规气象项目一览表

项目	数值	项目	数值
多年平均气温	6.0℃	多年平均气压	800.9hPa
累年极端最高气温	32.2℃	多年平均水汽压	5.7hPa
累年极端最低气温	-23.1℃	多年平均沙暴日数	1.4d
多年平均相对湿度	51.3%	多年平均雷暴日数	10.8d
多年平均降雨量	221.8mm	多年平均冰雹日数	0.3d
多年平均风速	2.7m/s	多年平均大风日数	17.8d
多年主导风向及风向频率	WNW, 18.1%	多年最大日降雨量	44mm

入了以强列的差异性断块运动为主的构造运行发展时期，一系列北西西、北西和近东西向的大断裂以及沿断裂产生的断块分异，将本区进一步分割为永昌盆地断陷沉降带和祁连山、大黄山断块隆升区，盆地与山体之间以巨大的逆冲隐伏断裂带接触（如南部的祁连山北缘大断层等）。

河西堡镇地区属于第四纪地层中的深藏潜水，基本上来源于本地区东南方向的武威盆地及西北方向的第四纪地层中的潜水。地下潜水主要有祁连山融化的雪水沿途产生渗漏汇集所补给，大气降水及基岩裂隙水为地下水补给的辅助来源。该地区地下水埋藏均较深。

3、项目区域地质

评价区出露的地层为新近系及第四系（1.2），现叙述如下：

(1)新近系(N)

在评价区东北部隘门以北的山区有小面积出露，地层岩性为含砾粗砂岩、砾岩、砂砾岩，总厚度大于 949m。

(2)第四系

区内第四系广泛分布，成因复杂，岩性变化大，根据岩性、层位，所处地貌位置及遭受构造变动的情况将本区第四系划分如表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 河西堡及外围第四系地层表

时代	代号	成因类型	主要岩性	地貌部位	厚度(m)
全新统	Q4col	风积	沙	各种沙地	1-50
	Q42pl	洪积	砂碎石、砂砾石	山前新洪积扇	1-5
	Q42al	冲积	砂砾石、砂	大沟谷、漫滩	1-5
	Q42al-pi	冲-洪积	砂、砂砾石	戈壁滩上中小沟谷	0.5-3
	Q41pl	洪积	砂碎石	山前新洪积扇	0.5-20
	Q41al-pl	冲-洪积	砂碎石、亚砂土	细土平原	1-10
	Q41al-l	冲-湖积	亚砂土、粉细砂	红崖山北沙漠下垫层	1-4
上更新统	Q3pl	洪积	砂砾卵石、砂碎石	老洪积扇	20-50
	Q3al-pl	冲-洪积	砂砾卵石	金川河，洪积扇	10-30
中更新统	Q2al-pl	冲-洪积	砂砾卵石	红崖山山间洼地	30-60
	Q2fgl-pl	冰水-洪积	亚砂土、砂砾石	河西堡南山南麓	3-50

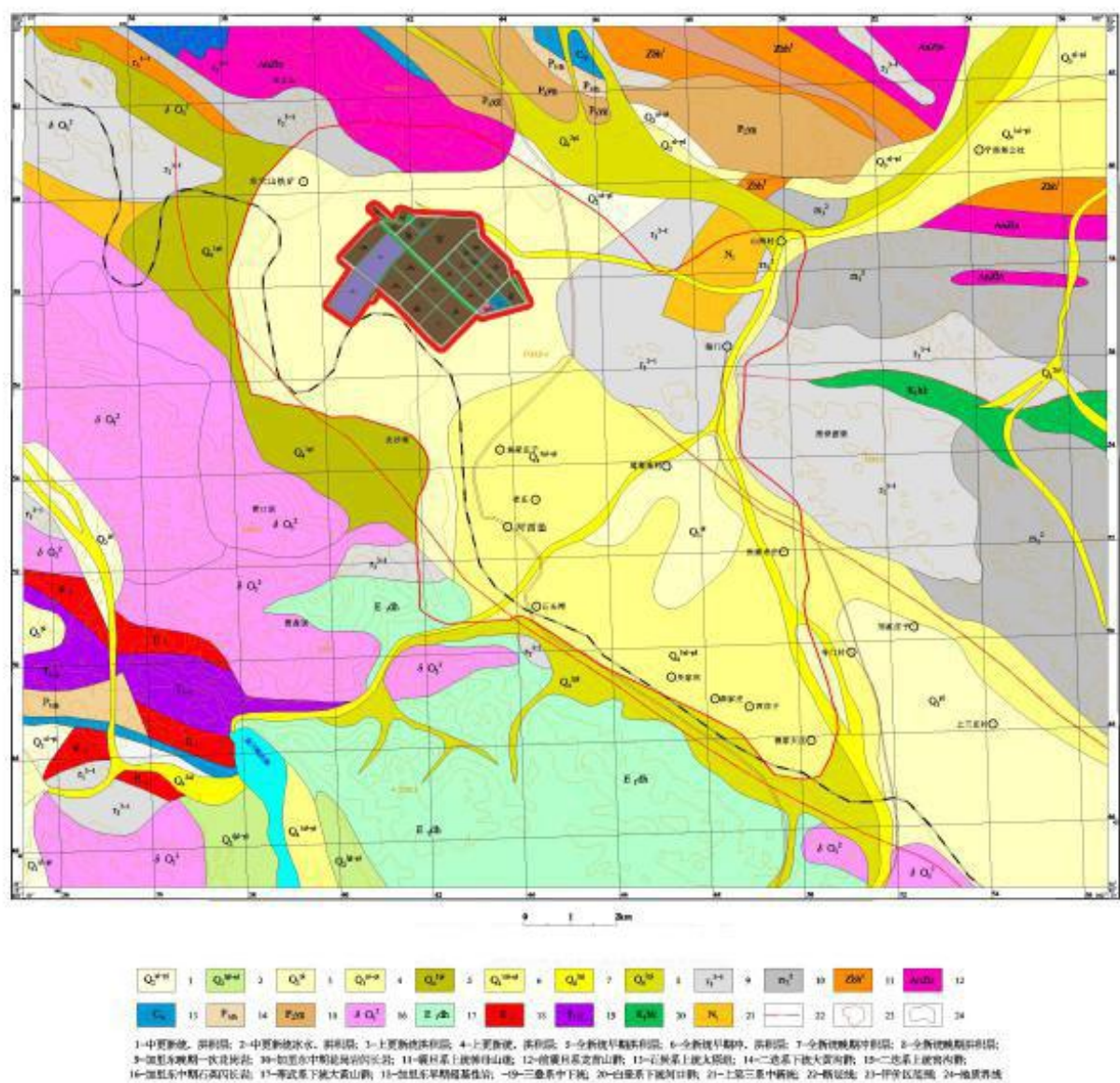


图 5.2.3-3 区域地质图

(1) 区域水文地质条件

根据地下水的赋存条件、含水介质特征，区域地下水可分为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水两大类型。

基岩裂隙水系指前第四纪地层所含的地下水，包括前震旦系—寒武系变质岩裂隙水，加里东侵入岩裂隙水、泥盆系—侏罗系砾岩、砂岩孔隙裂隙水和白垩系—新近系砾岩、砂岩裂隙孔隙水。一般来说基岩裂隙水在本区内都是具有自由水面的潜水。

松散岩类孔隙水是区域上分布最广、水量较大、水质较好的含水岩组，主要分布于武威盆地和昌宁盆地，含水层主要为中、上更新统砾卵石、砂砾石、中粗砂和中细砂层，武威盆地北部洪祥和永宁堡以西，昌宁盆地双湾和赵家沟以西，为具有自由水面的潜水。武威盆地

北部永昌堡—蔡旗堡和昌宁盆地昌宁堡至坑坑井属盆地内之细土平原，表层覆盖 3~10m 全新统亚砂土夹薄层中细砂，为弱含水层，地下水一般为潜水。但对下伏上更新统，中更新统和下更新统砂砾石、砾卵层中含水层全新统亚砂土便构成了第一个隔水顶板，使下伏含水层成为承压水(局部自流)。区域上较大的沟谷有砾卵石、中粗砂和含砾中粗砂潜水分布。

1) 基岩裂隙水

①前震旦系—寒武系变质岩裂隙水

分布于龙首山、韩母山、滑石山和河西堡南山等地。赋存于前震旦系片麻岩、片岩、浅粒岩、角闪岩夹白云石大理岩等；震旦系长石石英砂岩、千枚岩、板岩夹灰岩、凝灰质砂岩、细砂岩和砾岩；寒武系下统的石英砂岩夹板岩、长石砂岩等。根据河西堡幅区域水文地质普查报告和金川公司竖井资料，构造裂隙和风化裂隙均很发育，裂隙发育深度为 70~100m，并以北西西向和北东向两组节理裂隙最为发育，虽具备储水条件，但因本区气候干燥，降水量很小（年平均降水量为 202mm），蒸发量又很大（年平均蒸发量为 1990mm），补给源不足，因此，富水性是较弱的。

变质岩基岩裂隙水埋藏深度一般为 2~8m。山前地带因地势较低，降水量小，地下水补给源不足，单泉流量一般均小于 10m³/d。河西堡南山、龙首山地势较高，降水量大一些，地下水补给量相应增大，单泉流量为 10~100m³/d。

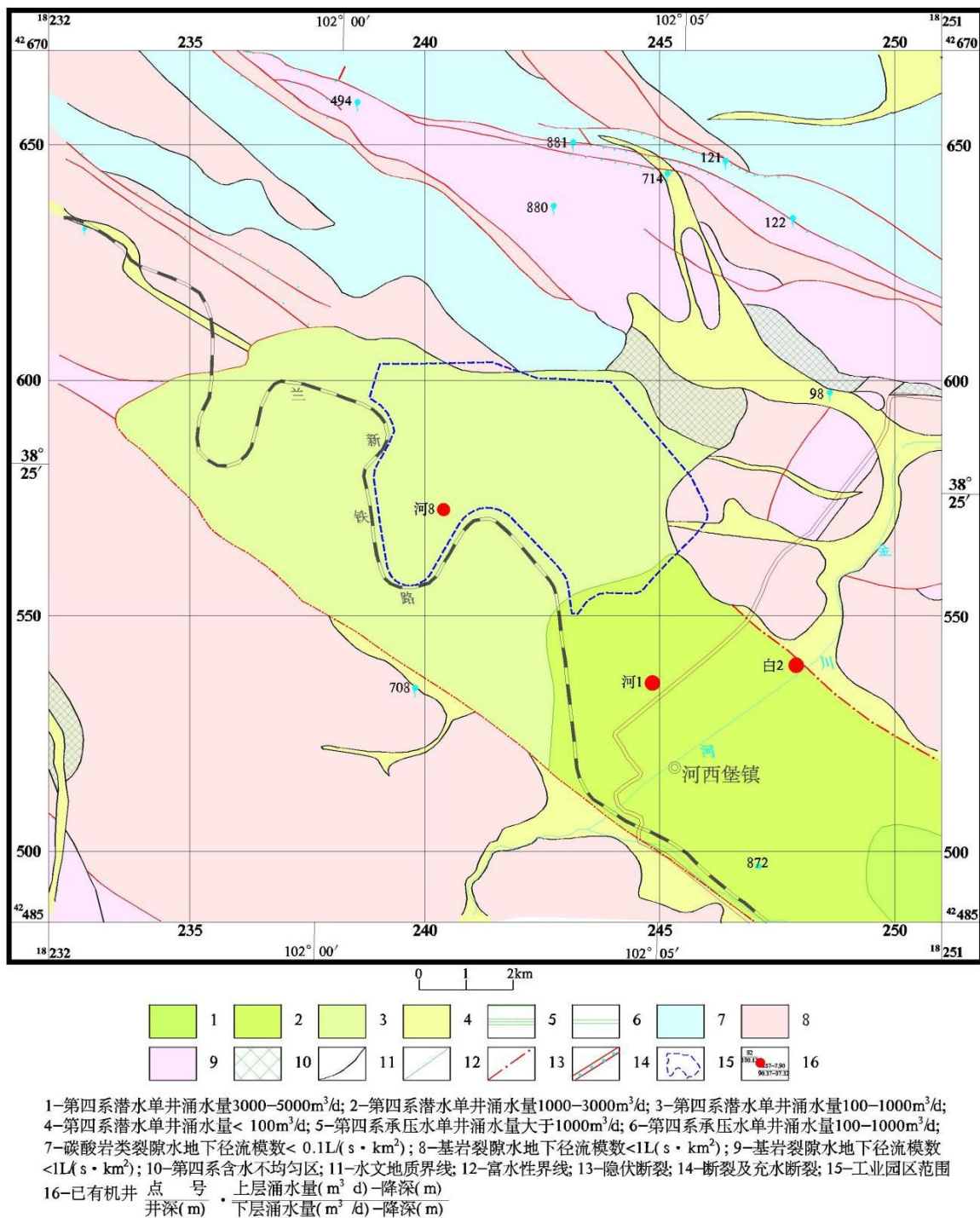


图 5.2.3-4 区域地下水富水性分区图

②加里东期侵入岩裂隙水

主要分布于东大山、西红岭以及河西堡南山的营盘顶、青口顶一带，由加里东各期次侵入岩组成，主要含水岩组是加里东早期片麻状花岗闪长岩，中期石英闪长岩和花岗闪长岩、晚期花岗岩、加里东早期超基性岩和基性岩岩脉。花岗岩均有程度不同的变质作用，构造裂隙和风化裂隙发育，据相关研究资料风化带深度为 80~100m，有较好的储水构造，但因所处

地貌位置不同，富水性和水化学特征差异很大。侵入岩裂隙水由于补给源不足，地下水循环交替条件比较差，使得区域上基岩裂隙水较贫乏。水质亦差，矿化度为 1~3g/L 的微咸水，氟含量亦高，一般皆是 1~2 或 2~4mg/L 的低高氟水或中高氟水，水化学类型则以 $\text{SO}_4\text{—Cl—Na—Ca}$ 型水为主。

③泥盆系—侏罗系基岩孔隙裂隙水

分布于河西堡南山、龙首山和西红岭等地，出露面积小且分散，含水岩组是泥盆系砂岩、细砂岩，中下部夹安山凝灰岩、杏仁状玄武岩、底部为砾岩；石炭系含砾粗砂岩，泥岩夹粉砂岩、砾岩、砂岩夹炭质页岩和薄煤层；二叠系含砾粗砂岩、砾岩夹砂砾岩、细砂岩、粉砂岩和页岩，侏罗系泥质粉砂岩、细砂岩夹页岩、粗砂岩、砂砾岩、泥灰岩和炭质页岩等。以孔隙、裂隙含水为主，一般是潜水。因分布较分散，补给方式和补给量各不相同。一般说来，以富水性不好、水质较差为特征。

④白垩系—新近系基岩孔隙裂隙水

分布于滑石口至西山口等地，海拔 1500~1800m，年降水量为 120~130mm。白垩系、新近系由砾岩、砂砾岩、粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩、泥灰岩组成。白垩系在构造上是一个山间坳陷，但出露面积小，补给源很差，并且坳陷向东南开口；新近系分布较零星，出露面积小。无论是白垩系还是新近系均不具备储水构造。根据地貌构造、岩性和补给条件推断，白垩系、新近系为弱含水的基岩裂隙孔隙水。

2) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分布于武威盆地和昌宁盆地，是区域内主要的含水岩组。

①武威盆地北部的松散岩类孔隙水

区域上构造运动、特别是新构造运动较发育，使盆地内堆积了很厚的第四系松散堆积物。在不同的地段，由于第四系结构不同，富水性和水动力特征差别甚大。

武威盆地第四系松散堆积物的物质来源主要是祁连山北麓的冲洪积物和冰水沉积物，而河西堡南山和龙首山南麓的冲洪积物则仅堆积在盆地的北部边缘地带。因此，区域上由南向北，由西向东沉积物颗粒由粗变细、由单层结构逐渐变成多层结构。永昌堡至永宁堡以西大部为巨厚的砂砾卵石，泥质砂砾卵石和泥砾。武威盆地北部地下水的富水性由南向北呈有规律的变化，区域内甘新公路以南，地下水埋藏深度一般大于 100m，隐伏断层北侧在 200m 左

右。一般地说,这一带中上更新统不含水,下更新统含水。下更新统大部为冰水—洪积物,泥砾中的泥质含量较大,富水性较差,推测单井降深 5m 之涌水量为 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。永昌堡、永宁堡一线以东,第四系地层结构由单一的大厚度的砾卵石层逐渐过渡为多层结构,地下水动力特征则由潜水逐渐过渡为表层潜水和下部承压水。一般地说:中上更新统和下更新统含水层中的水为承压水,表层全新统亚砂土的地下水为潜水。表层亚砂土一般厚 2~6m,最厚 10m 左右,属弱含水层,构成了下部承压水的第一个隔水顶板。表层亚砂土内的潜水埋深一般为 3~5m,因水量小而无工农业供水价值,仅局部地段有少量民井。

在永昌堡和永宁堡以西埋藏较深,含水岩组为下更新统的泥质砾卵石,透水性较差,富水性等级为 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$;东寨至怀西堡、河西堡至喇叭泉等地,透水岩组大部分为中下更新统的砂砾卵石,透水性较好,富水等级为 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$;大寨子至洪祥西含水岩组主要为中下更新统砂砾卵石,富水等级 $3000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$;永昌堡至永宁堡以东的潜水含水层为全新统亚砂土夹中粗砂、中细砂水等级 $0\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ 。此外武威盆地新构造运动比较发育,山前往往形成断层部分,在断层台阶上(上升盘)第四纪厚度、含水层厚度比下盘小得多,因而富水性也就差得多。

②昌宁盆地松散岩类孔隙水

昌宁盆地与武威盆地相似,即第四系松散堆积物的物质颗粒由南西向北东和由西向东逐渐由粗变细,由单一的大厚度砂砾卵石层渐变成亚砂土、砂质泥岩与砂砾石、含砾中粗砂,中细砂互层的多层结构,地下水埋藏深度由深变浅,由潜水变成承压水或自流水,富水等级随之变小。昌宁盆地潜水主要分布在永安堡、小井子以西,主要含水层为中上更新统,并以金川河口至“八八六”农场、小井子一带富水性最好,富水性等级 $3000\sim 50000\text{m}^3/\text{d}$,向西、向北和向东富水性逐渐减弱。该区地下水矿化度一般为 0.5g/L 左右,氟离子含量小于 0.5mg/L 。永安堡、小井子以东,表层全新统潜水属弱含水层,水位埋深一般小于 5m,富水等级 $0\sim 100\text{m}^3/\text{d}$,矿化度一般为 $1\sim 2\text{g/L}$,局部地段小于 1g/L ,氟离子含量一般为 0.5mg/L 左右。

昌宁盆地第四系松散堆积物由南东向北西和由西向东由单层结构逐渐变成多层结构,地下水也就由潜水渐变成承压水或自流水。荒毛古墩以西下更新统就已经出现多层结构,而中上更新统则在永安堡至小井子一带才具多层结构,使地下水成为承压水,富水等级属 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$,全新统亚砂土往往就是承压水的第一个隔水顶板。

主要是永昌南山、龙首山、红崖山及河西堡南山的基岩裂隙水和雨洪水也补给盆地，但因海拔高度较低，降水量偏小，补给量微弱。垂向补给是渠系渗漏、河水渗入、凝结水补给、降水渗入、田间渗入和洪流渗入等。

永昌堡、永宁堡以东泉水大量溢出，相当大一部分地区地下水埋藏深度小于 5m，这一带地区包气带凝结水对地下水有补给，但其量甚微。在上述地区，大气一次降水超过 10mm 也可对地地下水形成补给，但因平原区降水量不大，一次降水大于 10mm 的次数有限，所以，大气降水渗入量也是较小的。同样由所形成的洪流和洪流量都是有限的。但是，武威盆地北部包括了永昌的清河灌区和武威的金羊等几个灌区，大量的渠道水、泉水和大量的井水灌溉着上千平方公里的土地，田间渗入量对盆地地下水的补给有着重要的意义。

武威盆地北部地下水的排泄要素是蒸发、机井开采，泉水溢出和地下径流流出量等。本区气候干燥，降水量小、蒸发量大，多年平均蒸发量达 2200mm 以上，所以，潜水蒸发量和植物蒸腾量是不可低估的。永昌堡至永宁堡以东是泉水溢出带，1983 年普查阶段的泉水调查，泉水溢出量达 2.66 亿方/年。武威盆地是一个老灌区，区内有数千眼机井，机井净开采量在本区排泄量中占头等位置。

综上所述，武威盆地北部地下水补给因素中以渠系渗漏和田间回归水补给起着决定性的作用，而排泄因素中又是机井净开采量起了控制作用，但泉水溢出量和蒸发量也是不可忽视的因素。

②昌宁盆地地下水的补、径、排条件

龙首山、红崖山主要由前震旦系、震旦系变质岩和加里东侵入岩组成，山麓和山间洼地还有白垩系和第三系砾岩和泥岩。上述山体将武威盆地和昌宁盆地分开，成为两个盆地的阻水屏障，使昌宁盆地成为一个独立的水文地质单元，除金川河谷、红崖山水库坝下渗漏和水库东地下径流能补给昌宁盆地外，其余山体使武威盆地与昌宁盆地失去水力联系。

昌宁盆地地下水的补给因素也可分为侧向补给和垂向补给两大类。侧向补给主要是西部边界地下径流流入，红崖山水库坝下渗漏、水库东侧地下径流流入和金川河谷潜流流入，以及龙首山、红崖山分水岭以北基岩裂隙水侧向补给。从地下水等水位线可见红崖山水库北等水位线向北突，说明黑山头至泄洪闸间的坝下渗漏对盆地地下水是有补给的，但补给量不会太大。自 1958 年在金川峡修建水库后，金川河则长期处于断流状态，只有地下潜流可以补给

昌宁盆地。而龙首山、红崖山分水岭北的基岩裂隙水补给更小，这里降水量很少，单泉流量小于 0.1L/s 。垂直补给量主要是渠系渗漏补给，凝结水补给，大气降水渗入，田间渗入和洪流渗入补给等。

综上所述,昌宁盆地总的来看补给源不足,补给因素中以渠系渗入补给为主,同时,排泄量又比较大,其中以垂向排泄为主,特别是机井开采量,占总排泄量的三分之二以上。

图 5.2.3-7 区域地下水埋深及等水位线图

区域上可归纳为八种主要的水化学类型：即 HCO_3^- -Ca-Mg，矿化度均小于 1g/L； HCO_3^- - SO_4 -Ca-Mg，矿化度以小于 1g/L 为主，个别为 1~3g/L； SO_4 - HCO_3^- -Cl-Ca-Na，矿化度以小于 1g/L 为主； SO_4 -Cl-Na-Ca，矿化度大部为 1~3g/L，小部分小于 1g/L， SO_4 -Na-Ca 矿化度为 1~3g/L； SO_4 -Mg-Ca，矿化度 1~3g/L；Cl- SO_4 -Na，矿化度以 1~3g/L 为主，次为 3~5g/L 和 5~10g/L。

山区,水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$ 型水为主,其东部中低山区,以 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Ca}$ 或 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$ 型水为主。龙首山山区以 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Mg-Ca-Na}$ 型水为主。东大山、河西堡南山和红崖山,以 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Ca}$ 或 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$ 型水为主。红崖山北麓水以 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型水为主;西山口以西白垩系砾岩、粉砂岩分布区以 $\text{SO}_4\text{-Na-Ca}$ 型水为主;西红岭、滑石口山变质岩和侵入岩分布区水以 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Cl-Ca-Na}$ 和 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Na-Ca}$ 型水为主。

武威盆地北部,永昌堡至永宁堡以西地下水深藏带,水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Na}$ 型水为主。而永昌堡至永宁堡间泉水溢出带以 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水为主。昌宁盆地金川河口至冰槽井一带金川河地区水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg-Na}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$ 型水为主。红崖山水库以北,广大细土平原以 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水为主。

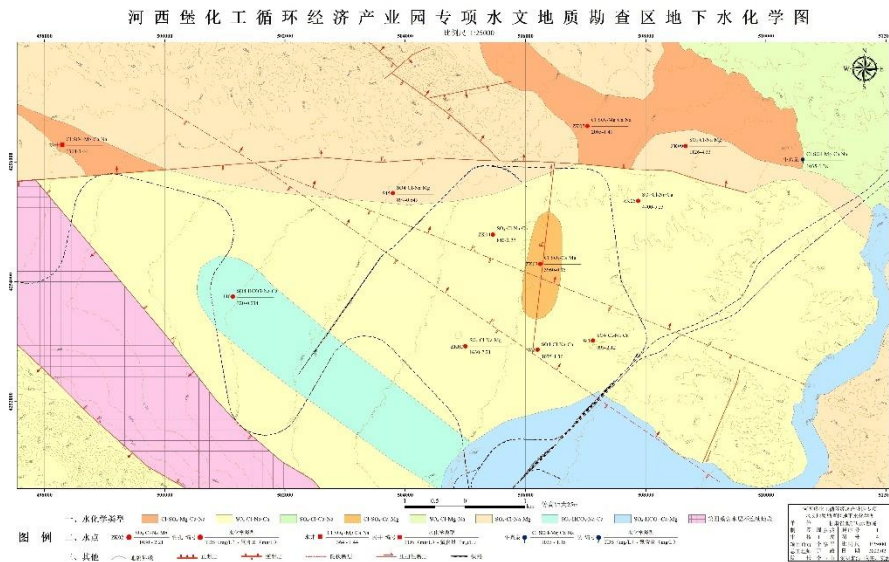


图 5.2.3-8 区域地下水化学类型

(4) 地下水动态特征

①年际动态

根据昌宁盆地地下水动态监测孔水位动态资料,盆地地下水处于下降状态,降幅 0.06-1.66m/a。根据观 342 多年水位动态观测资料,在过去的 33 年间水位一直处于波动变幅中,1982-2014 年水位下降 2.05m,年均降幅 0.06m/a。据观 338-2 在过去 2002~2014 年 13 年间的水位动态曲线,地下水位基本处于直线下降状态,13 年内地下水位下降 17.18m,年均降幅 1.32m/a。通过多年水位动态对比分析,昌宁盆地地下水位处于不同程度下降状态,其中

昌宁盆地东北部地下水年均降幅超过 1m。

表 5.2.3-3 水位动态变幅分析表

编号	历史调查水位		本次调查水位(m)		水位变幅(m)	年均变幅(m/a)
	调查时间 年/月	水位标高 (m)	调查时间 年/月	水位标高 (m)		
观 330	1982.5	1377.7	2015.5	1331.84	-45.86	-1.35
观 331	1982.5	1391.51	2015.5	1343.11	-48.4	-1.42
观 335	1982.5	1405.26	2015.5	1388.42	-16.84	-0.50
观 338-2	2002.4	1367.34	2014.3	1350.16	-17.18	-1.32
观 350	1985.5	1421.36	2015.5	1385.40	-39.11	-1.16
观 342	1982.5	1393.07	2014.5	1391.02	-2.05	-0.06
002	2014.5	1424.87	2015.5	1424.85	-0.02	-0.02
073	1999.1	1363.70	2015.5	1335.50	-28.20	-1.66

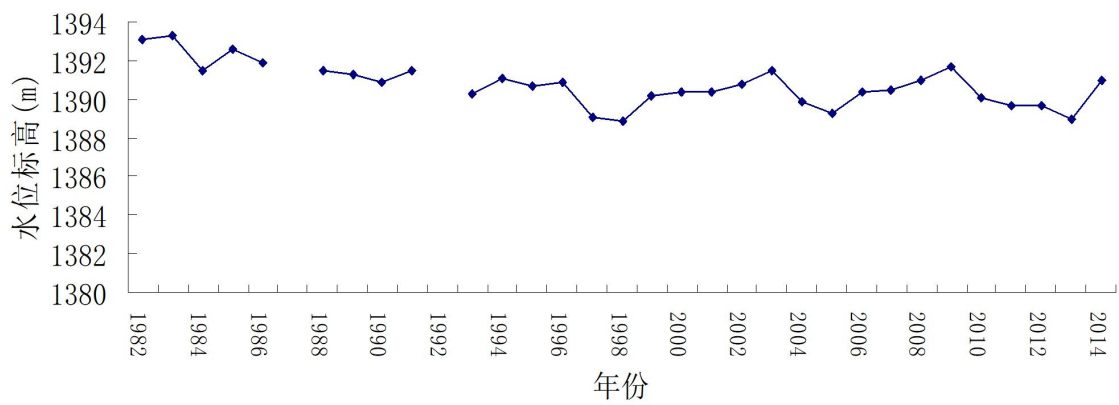


图 5.2.3-9 观 342 多年水位动态变化曲线图

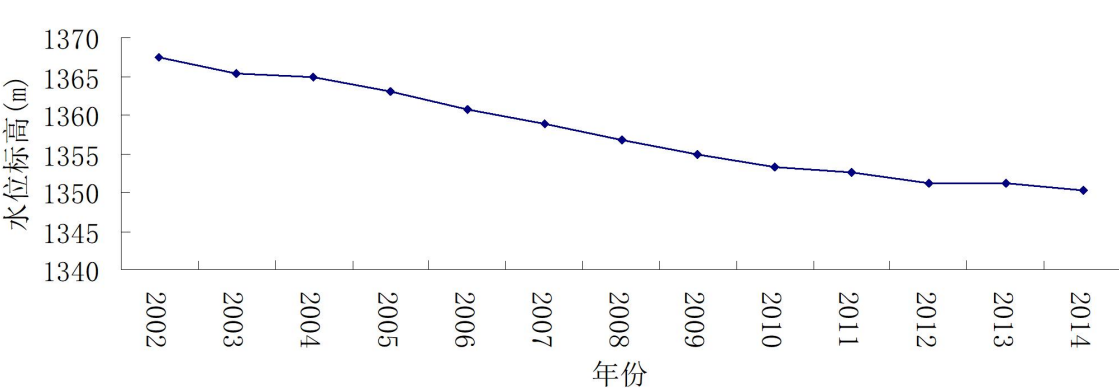


图 5.2.3-10 观 338-2 多年水位动态变化曲线

②年内动态

区内地下水年内动态类型为开采型。1 月至 4 月非开采期水位缓慢上升，4 月底为全年最高水位，4 月底水位陡然下降，显示了大规模开采地下水的开始。9 月中旬停灌后，水位开始回升，11 月上旬冬灌开始，水位开始下降，冬灌结束后，水位开始回升，地下水位年变幅约

1.00m。

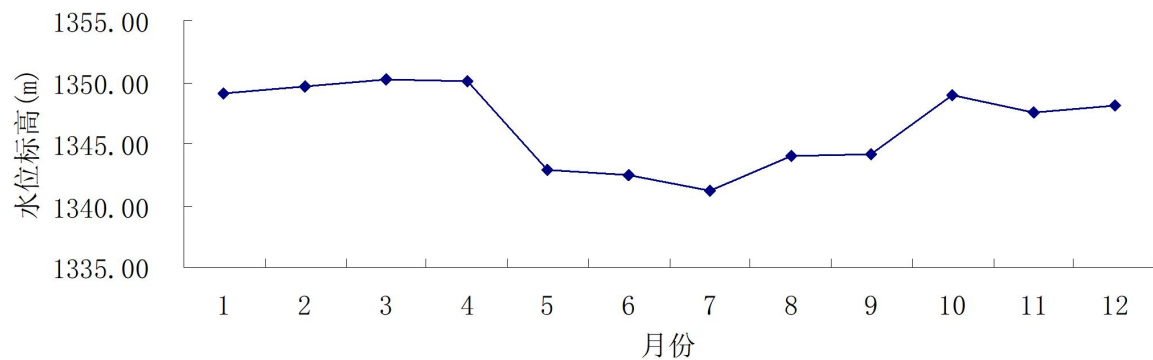


图 5.2.3-11 观 338-2 年内水位动态变化曲线

5.2.3.2 地下水环境评价等级及范围

1、地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目行业类别属“L 石化、化工”下的“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造项目”，所以确定地下水环境影响评价项目类别：I 类。地下水环境评价工作等级确定依据见表 5.2.3-4 和表 5.2.3-5。

表 5.2.3-4 地下水环境敏感程度分级表

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

表 5.2.3-5 本项目地下水环境属于不敏感区。

表 5.2.3-5 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	本项目
敏感	一	一	二	二级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

由此可知，本项目地下水评价等级为二级。

2、地下水环境评价范围

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。

本项目所在区域大部分落入南部断陷盆地区，南部断陷盆地区三面环山，向东南方向开口，与威武盆地相连。受河西堡南山、龙首山与盆地之间发育的大型逆冲隐伏断裂控制，盆地整体呈北西—南东向喇叭状展布。园区自西南向东北主要由南部河西堡断陷盆地、中部隆起带低山丘陵和北部拓展区断（凹）陷盆地组成，不同的地貌分区造成地下水补、径、排条件的差异和地下水类型的不同。中部隆起带地下水类型为碎屑岩类裂隙孔隙水，南北两侧盆地为松散岩类孔隙水，是相对独立的水文地质单元，因此，按地貌类型将勘查区整体划分为三个大的水文地质单元，即南部断陷盆地区（I，园区建成区）、中部低山丘陵区（II）和北部凹陷盆地区（III，园区拓展区）。

此外根据地下水埋藏条件、地下水流向、含水层富水性等，将南部断陷盆地区以 F1、F5 两条断层由北向南分为 F1 断层北侧第四系孔隙水亚区（I₁）、F1 断层南侧第四系孔隙水亚区（I₂）和 F5 断层南侧第四系含水层不连续段亚区（I₃）；根据地貌、地下水类型的不同，将中部低山丘陵区划分为丘陵区碎屑岩类裂隙孔隙水亚区（II₁）和低山区侵入岩类裂隙水亚区（II₂）。

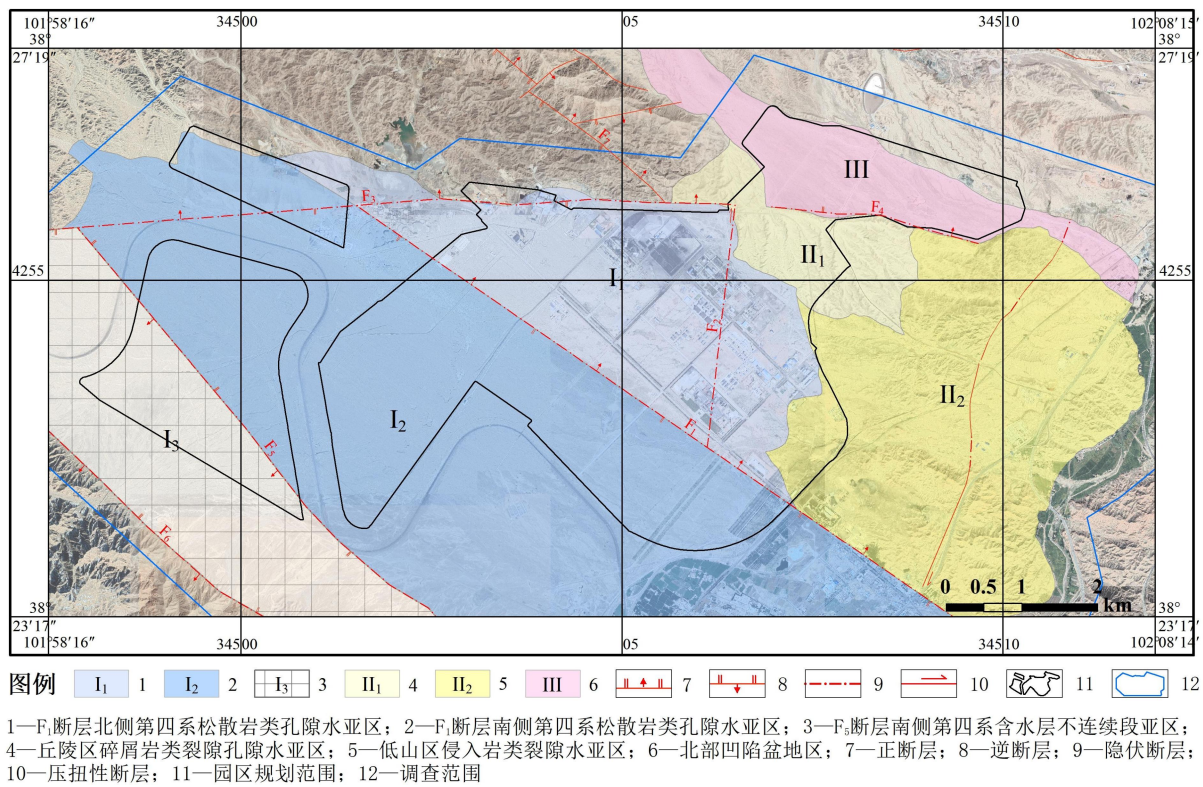


图 5.2.3-11 项目所在区水文地质分区

基于以上分析可知，本项目位于地下水分区 II 区，该区域由断层 F1、断层 F3、F4 包围，组成一个较小的完整水文地质单元，基于此，本次评价按照自定义法划定地下水调查评价范围：厂区东侧外扩 400m 至断层 F2 处，厂区西南侧外扩 1000m 至断层 F1 处，北侧至 2400m 处至 F3 断层处，地下水总体呈北向东南的方向。

评价范围图见图 5.2.3-12 所示：

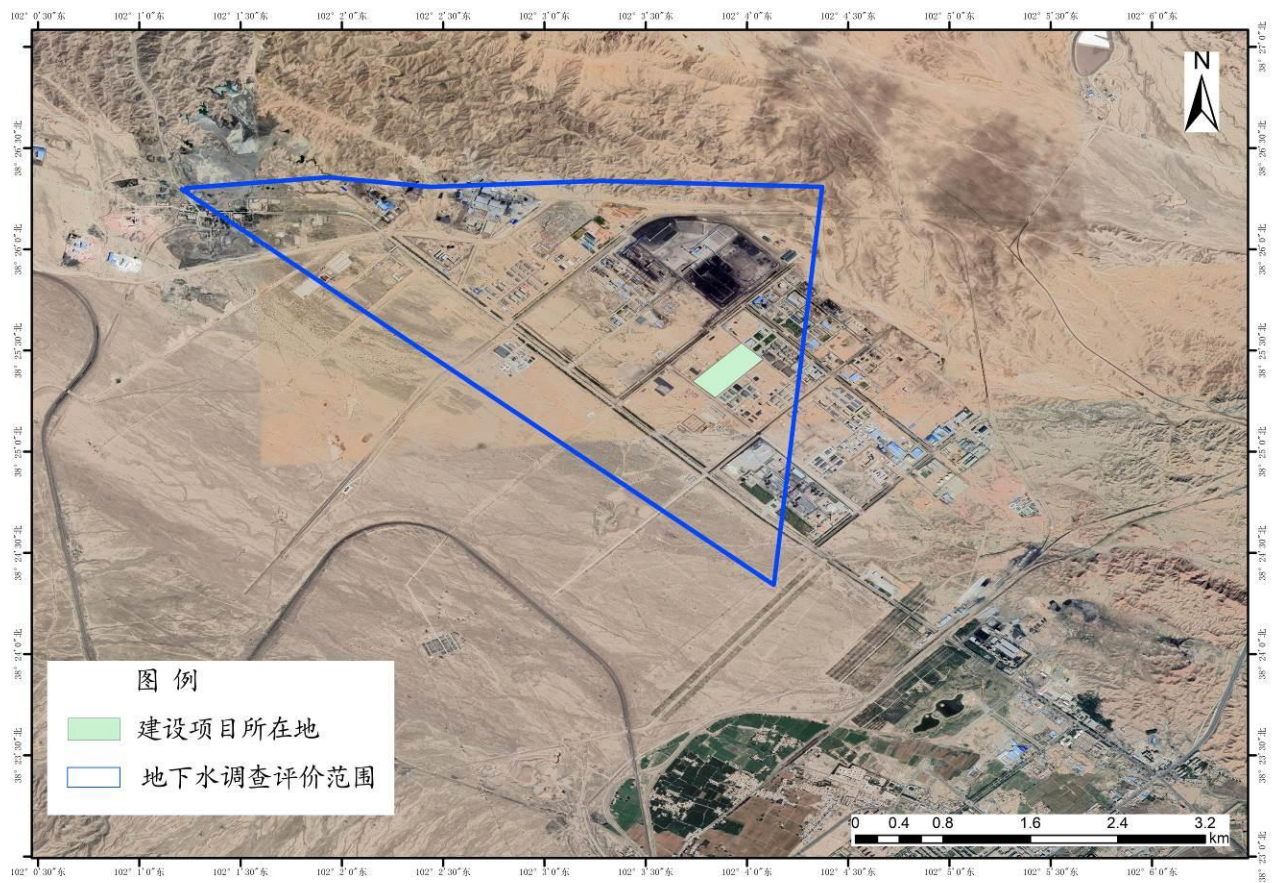


图 5.2.3-12 建设项目地下水调查评价范围图

本项目在非常工况下，污水处理站的底部防渗膜破裂发生废水下渗，污水通过包气带进入潜水含水层，造成地下水环境的污染。根据前文分析，本项目所在区域的包气带厚度约为 54.06m 左右。因此，在考虑最不利原则的前提下，不考虑包气带的阻滞作用，污染物在泄露以后，直接进入区域内潜水含水层，造成地下水污染。

5.2.3.3 地下水影响预测

1、污染物在含水层中的迁移预测

(1) 预测范围

根据导则,本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致,即:厂区东侧外扩 400m 至断层 F2 处,厂区西南侧外扩 1000m 至断层 F1 处,北侧至 2400m 处至 F3 断层处。

其次,根据前文所述的项目周围的水文地质条件可知,本项目预测层位以潜水含水层为主。

(2) 预测时段

本次评价的预测时段以可能产生地下水污染的关键时段为原则,即:污染发生后的 100d、1000d、3650d。

(3) 预测情景

根据导则要求,原则上对建设项目正常、非正常状况分别进行预测。本项目地下水污染潜在影响为:建设项目污水处理站,在采取相应防渗措施的前提下,对地下水环境基本无影响,因此本次评价预测建设项目非正常工况对地下水环境的影响。

非正常工况废水排放主要为:建设项目污水厂护理站的底部防渗破裂,污染物通过包气带进入潜水含水层,造成地下水环境的污染。

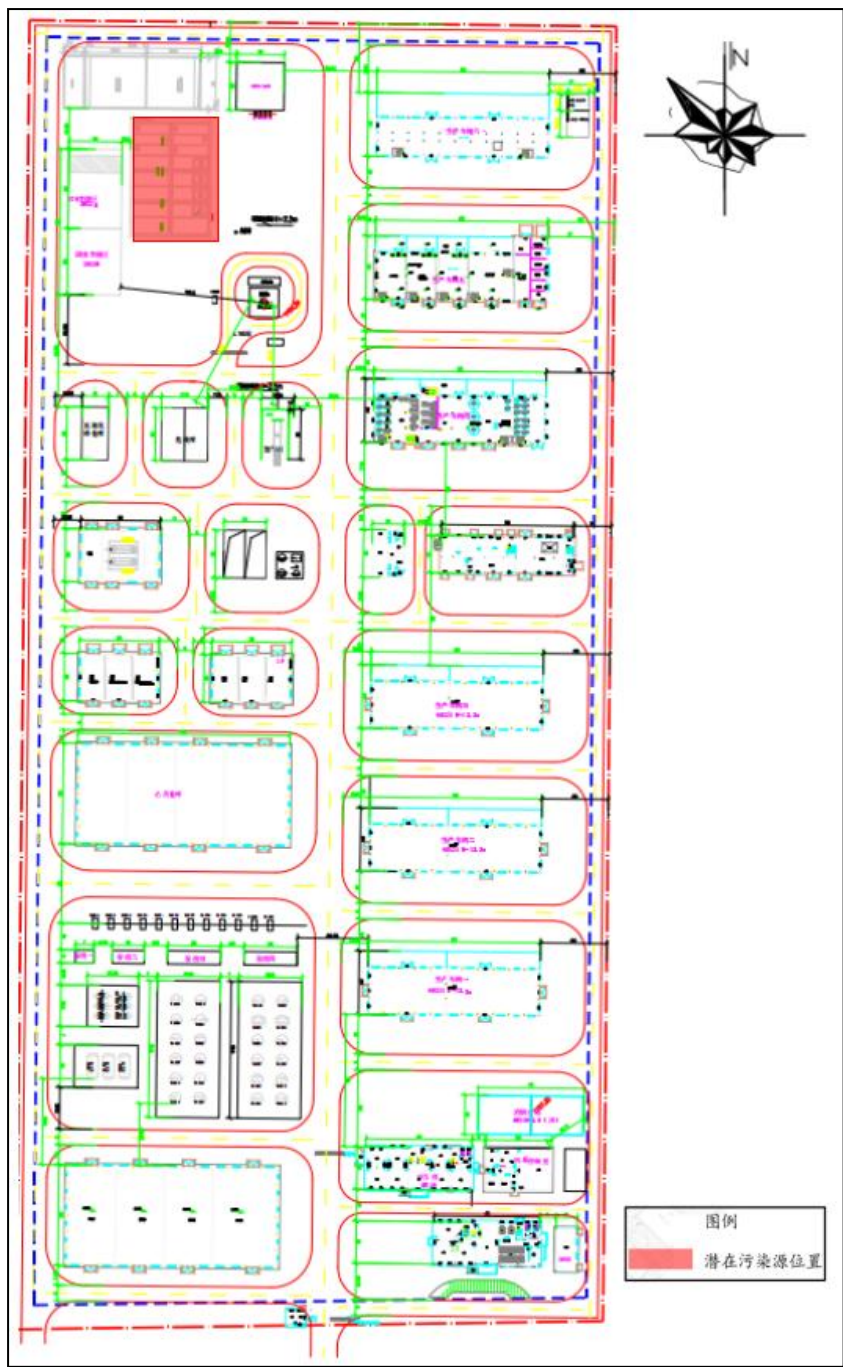


图 5.2.3-13 建设项目潜在污染源位置

(4) 预测因子

本次评价对建设项目所涉及废水特征因子进行识别，同时按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并按照标准指数法进行排序，本项目预测因子选定结果见表 5.2.3-6 所示：

表 5.2.3-6 建设项目预测因子选定情况

序号	污染物分类	项目	浓度 (mg/l)	标准 (mg/l)	标准指数
1	重金属	锌	4.23	1	4.23
2	POPs	AOX	2.87	/	/

3		二氯乙烷	3.13	0.03	104.3333	
4		总氰化物	1.85	0.05	37	
5		二氯甲烷	29.49	0.02	1474.5	
6		挥发酚	4.21	0.002	2105	
7		苯	0.02	0.010	2	
8		甲苯	0.10	0.7	0.142857	
9		苯系物	0.12	0.01	12	
10		甲醛	13.77	/	/	
11		其他污染物	COD	670.04	3.0	223.3467
12			总氮	33.60	/	/
13	硫化物		32.28	0.02	1614	
14	氯化物		155.77	250	0.62308	
15	硫酸盐		205.27	250	0.82108	
16	氨氮		13.81	0.5	27.62	
备注：重金属选择：总锌作为预测因子； POPs 选择：挥发酚作为预测因子； 其他污染物选择：COD 作为预测因子。						

(5) 预测源强

项目生产中开停车及检修，设置有专门的检修期，期间设施关闭，各类循环水池均留有一定设计余量，可满足检修期管网余水收集需求，不会产生废水的临时排放；当出现设施破损等故障时，各池体溢流或外泄水均可通过导流渠、暗涵等截流设施汇集至厂区事故池，可确保废水事故状态不产生外排径流。

由于本项目各涉水构筑物，若出现防渗层破裂、损坏等故障，就会产生下渗污染土壤层及地下水，本项目涉水构筑物主要为各生产车间、废水处理调节池、反应池等。本次评价非正常状况主要考虑废水处理站调节池出现防渗层破裂、损坏等故障，在底部发生渗漏，污染物通过漏点逐步渗入土壤并进入地下水，对地下水环境产生不良影响。非正常状况下下渗水量计算参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（征求意见稿）中给出的公式进行计算，渗漏率计算方法如下：

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

式中：

Q—渗漏率，m³/s；

A—防渗面积，hm²；

n—防渗面积上的总破损数量，个/hm²；

C_{q0}—接触关系系数；

d—破损处直径，mm；

h—防渗层上水头高度，m；

ts--复合防渗层中低渗透性土层的厚度，m；

ks—防渗材料接触层饱和渗透系数，m/s。

非正常状况下的地下水污染源强特征见下表。

表 5.2.3-7 非正常状况下渗的废水量计算表

下渗位置	下渗水量							
	计算参数							渗漏率 Q
	A (hm ²)	n (个/hm ²)	Cq0	d (mm)	h (m)	ts (m)	ks (m/s)	m ³ /d
污水处理站	0.01	8	0.21	2.5	2	0.5	10-9	0.001

(6) 预测方法

1) 预测模型

本项目的泄漏时间为：一个检修周期即污水处理站为 60 天，因此选择导则推荐的“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下：

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

其中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C₀——注入的失踪剂浓度，g/l；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数；

本次预测软件选用 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（MODPHTH），水量均衡计算（ZoneBudge）地下水移流、弥散、化学反应（MT3DMS）等模块。

2) 边界条件的概化

①侧向边界

模拟区东北边界、西南边界均为断层，二者与其外部的地下水基本无水量交换，可视为隔水边界；模拟区盆地内的地下水通过西北边界以过水断面的方式向区内径流，可视为流量补给边界；评价区内的地下水通过东南部边界以过水断面的方式向区外径流，可视为排泄流量边界。

②垂向边界

潜水含水层自由水面为系统的上边界，通过该边界，潜水与系统外发生垂向水量交换，接受大气降水入渗补给等。

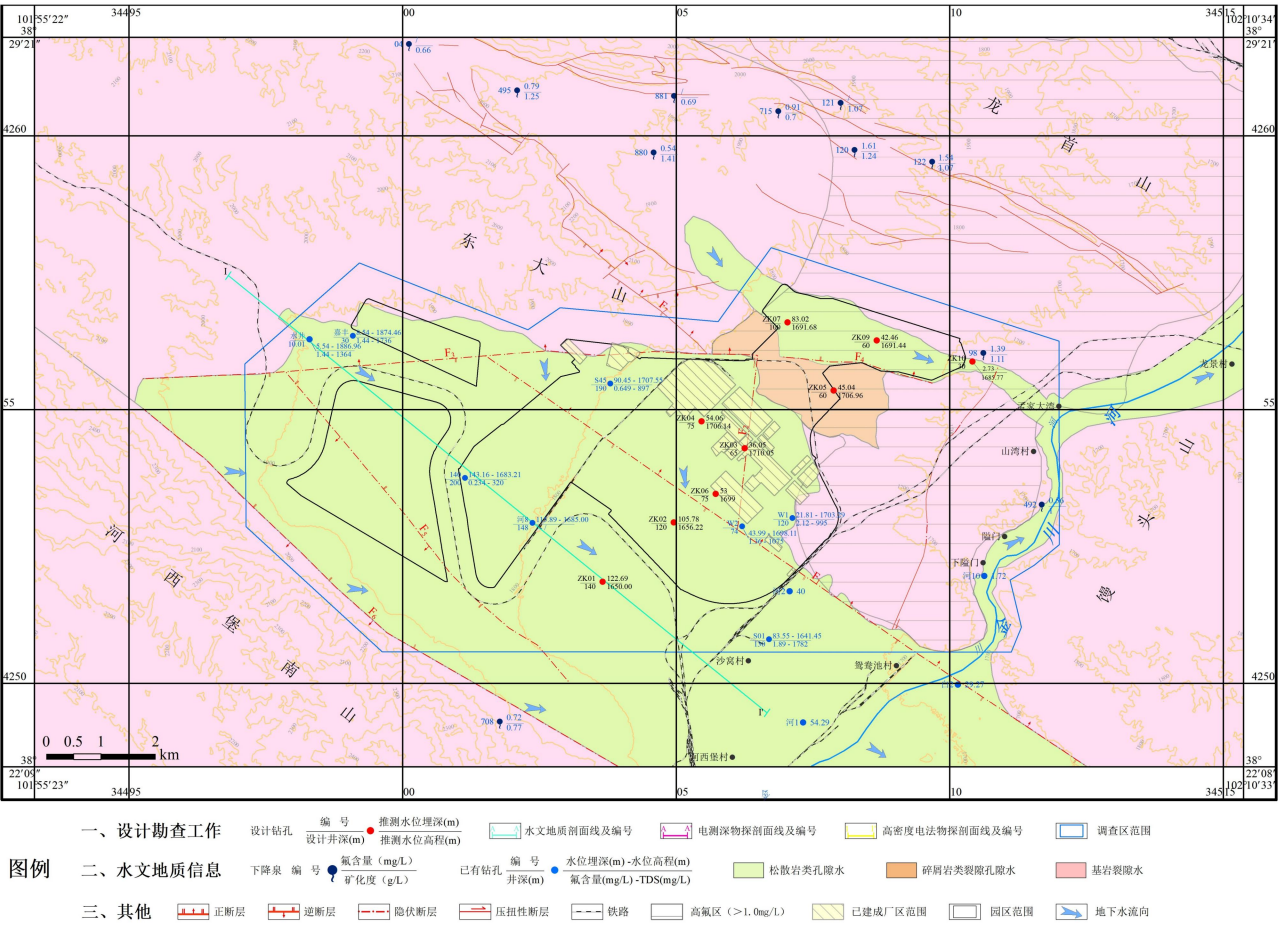


图 5.2.3-14 区域综合水文地质图（流向示意）

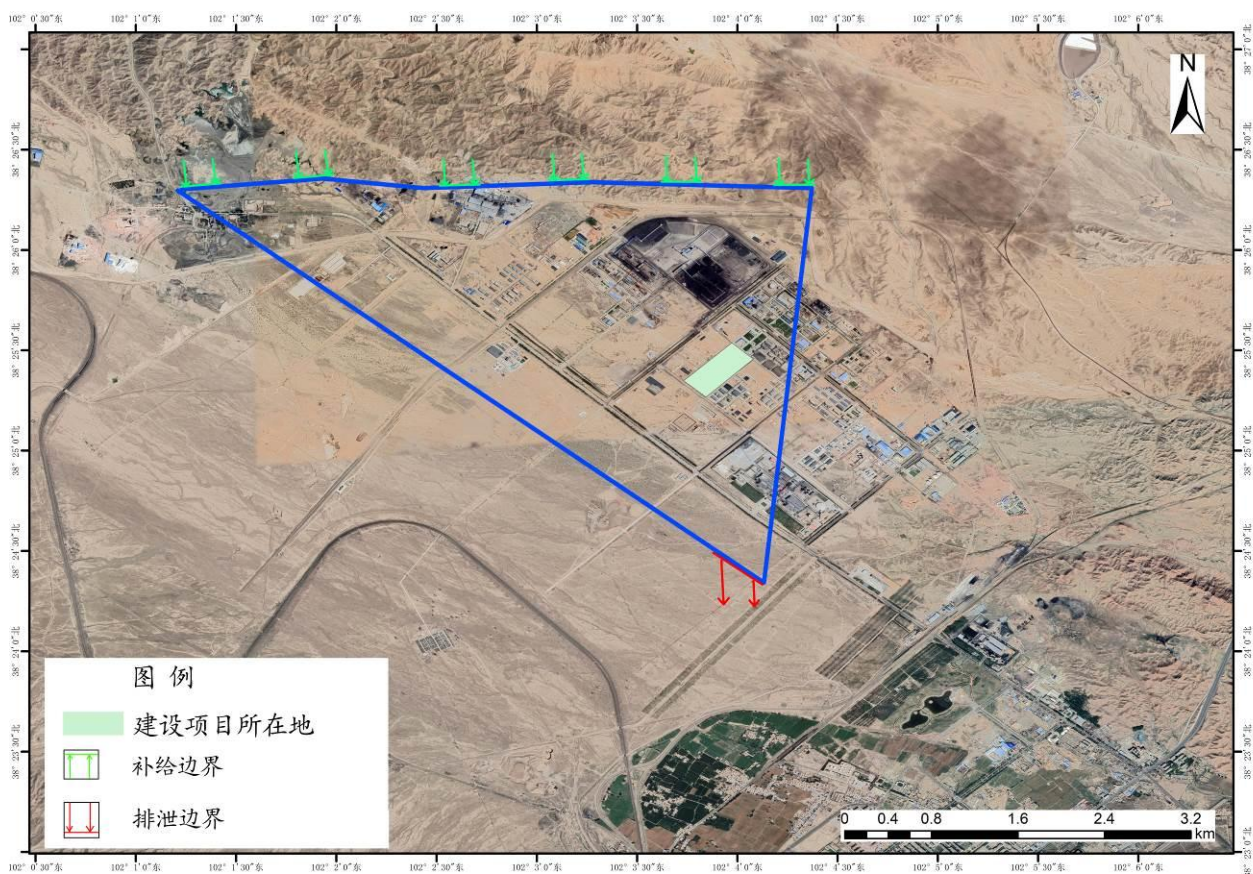


图 5.2.3-14 建设项目边界概化

3) 污染源概化

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)可知,本项目污染源的概化包含有排放形式以及排放规律的概化。其中,本项目污染源排放规律概化为连续恒定排放,污染源排放形式概化为点源。

4) 源汇项

评价范围内的地下水流数值模型的源项为大气降水入渗补给。大气降水量入渗水量参数见表 5.2.3-8。

表 5.2.3-8 项目所在地大气降水量入渗地层的水量一览表

项目	年均降雨量 (mm/y)	降雨入渗系 数	区域内年降雨入渗补给量 (mm/y)
第四系松散岩类孔隙潜水含水区	221.8	0.25	55.45
备注: 年降雨入渗补给量=年均降雨量×降雨入渗系数			

5) 水文地质参数确定

①水文地质参数

根据区域内已有的水文地质调查数据,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)	给水度	有效孔隙率
数值	25	3	0.26	0.3

②溶质运移弥散参数

本次预测不考虑含水介质对污染物的吸附、降解作用，只考虑对流和弥散作用。污染影响预测采用 MT3DS 模型。溶质在含水介质中的弥散度特征见表 5.2.3-8。

表 5.2.3-8 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、锌、挥发酚	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。					

6) 模拟区网格划分

为了准确地模拟地下水的特征，根据各模拟区的大小和各自的水文地质条件，将模型区域进行三维剖分。模型区宽高分别为 7572m 和 10990m，因此将其剖分为 200 行×200 列，垂向上分为 1 层，共 40000 个单元格，为了便于模型验证和计算，将项目区所在的评价范围定义为有效单元格，共计 3642 个；项目调查评价区内与场地地下水无水力联系的评价范围外其它区域划分为无效单元格。

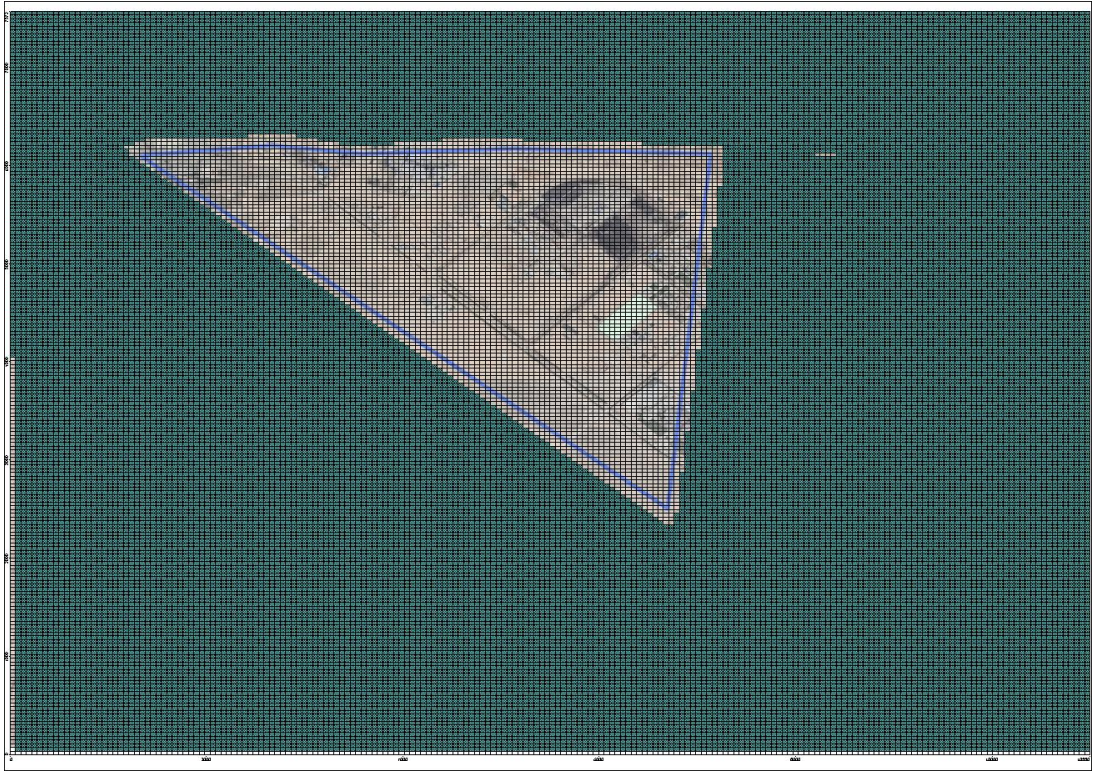


图 5.2.3-15 网格剖分图

6) 时间离散

模拟时期为 2023 年 5 月到 2032 年 5 月,预测期总时段长为 10 年,以 2023 年 5 月到 2023 年 5 月作为模型识别期、2023 年 5 月到 2023 年 6 月作为模型验证期,为基本掌握模拟期间不同时间的地下水位、预测因子浓度等情况,将本次模拟期设定为 100d、365d、10a (3650d) 共四个时段,每个时间段内又划分出 10 个时间步长,时间步长为模型自动控制,严格控制每次迭代的误差,步长增大因子为 1.2。

7) 模型的识别与验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作,通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果。模型识别和验证过程采用的方法也称试估—校正法,属于反求参数的间接方法之一。运行计算程序,可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水流场,通过拟合同时期的统测流场,识别水文地质参数和其它均衡项,使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则:①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致;②从均衡的角度出发,模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符;③模拟的水位动态与统测的水位动态一致;④识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。

根据以上原则,对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数,识别了水文地质条件,确定了模型结构、参数和均衡要素。

(7) 预测结果

1) 污染迁移路径

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)。本次在厂区内设置示踪粒子,分析从厂区出发的粒子的迁移迹线。示踪剂的运动轨迹见图 5.2.3-16 所示。



图 5.2.3-16 建设项目地下水示踪轨迹图

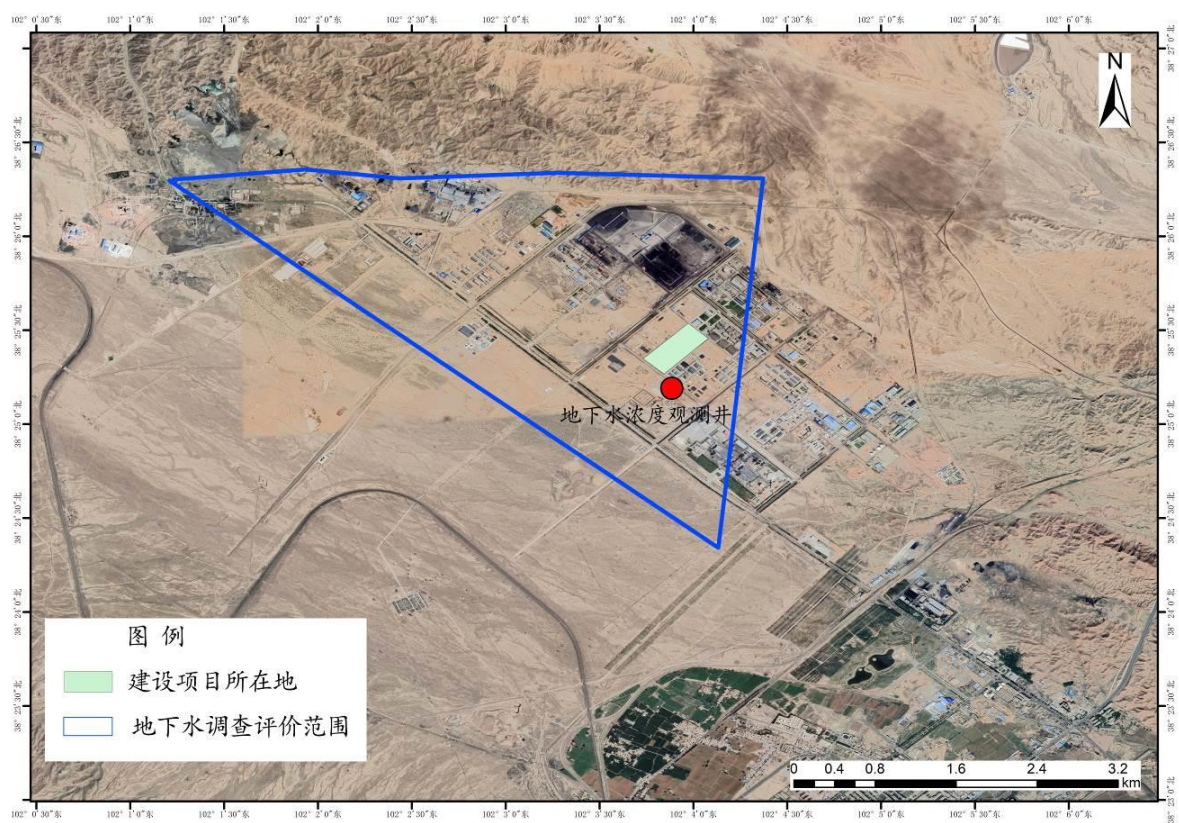


图 5.2.3-17 观测井位置示意图

2) 污染物浓度贡献预测结果

① 锌

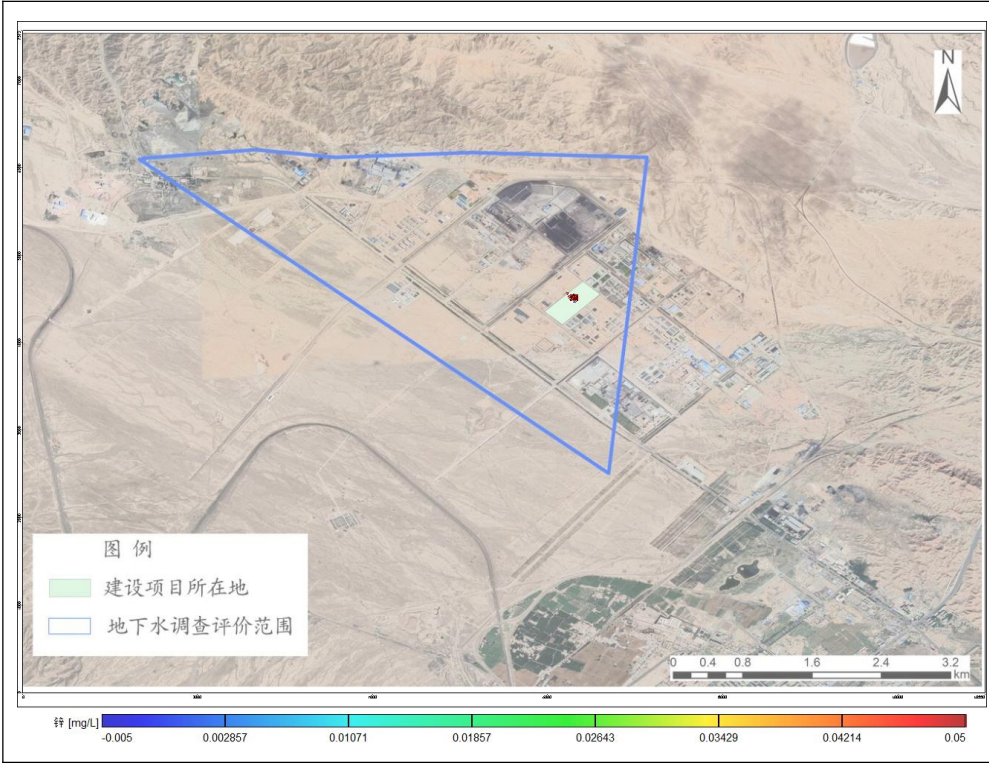


图 5.2.3-18 100d 后锌贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

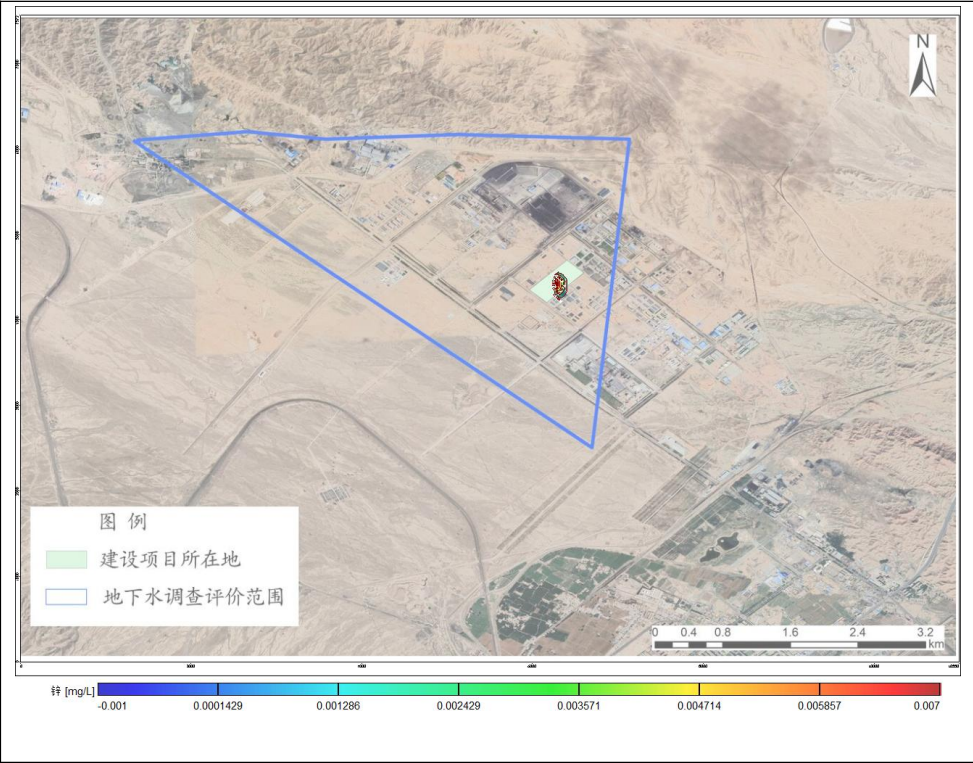


图 5.2.3-19 1000d 后锌贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

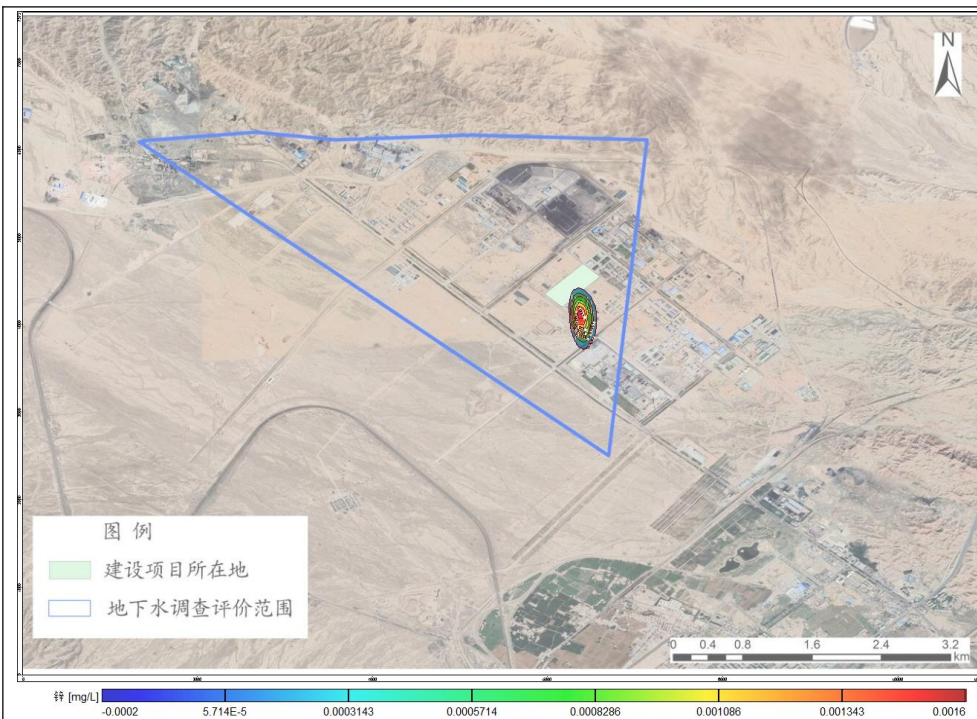


图 5.2.3-20 3650d 后锌贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

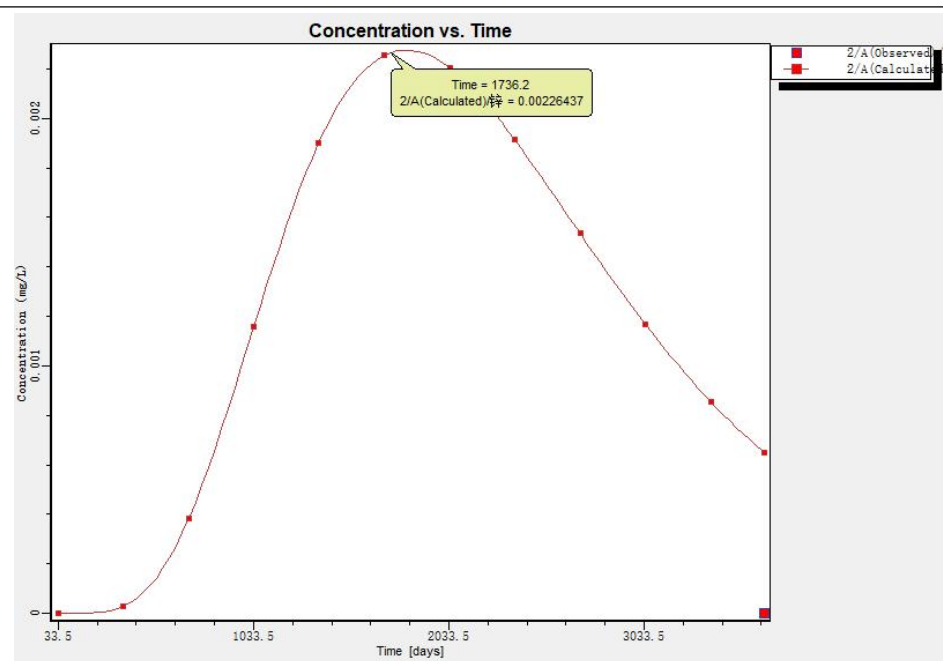


图 5.2.3-21 观测井中锌浓度随时间变化曲线

②COD

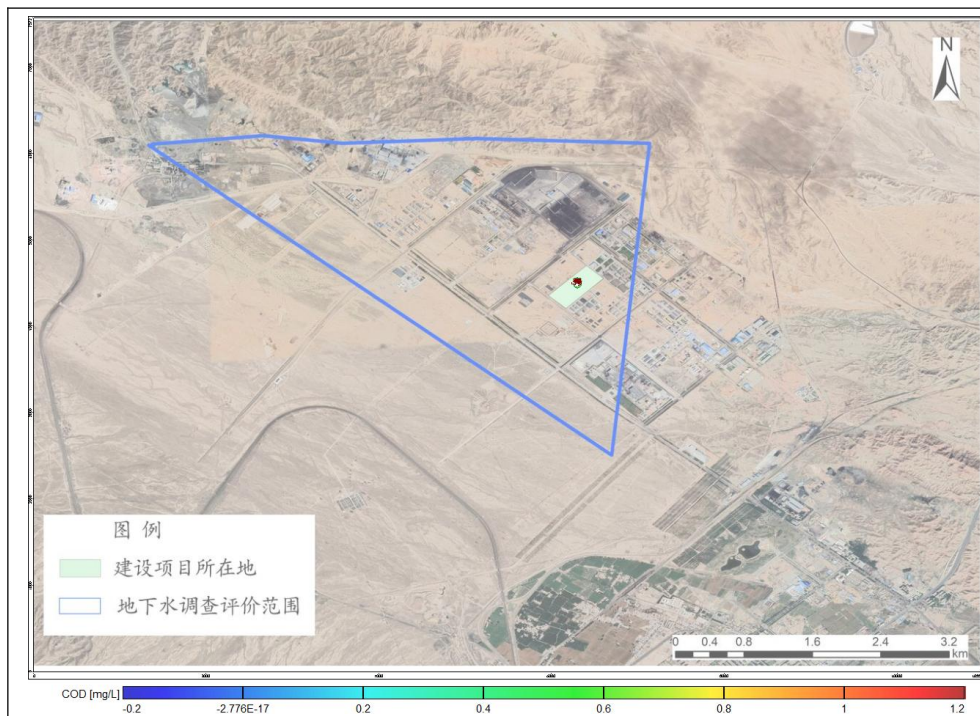


图 5.2.3-22 100d 后 COD 贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

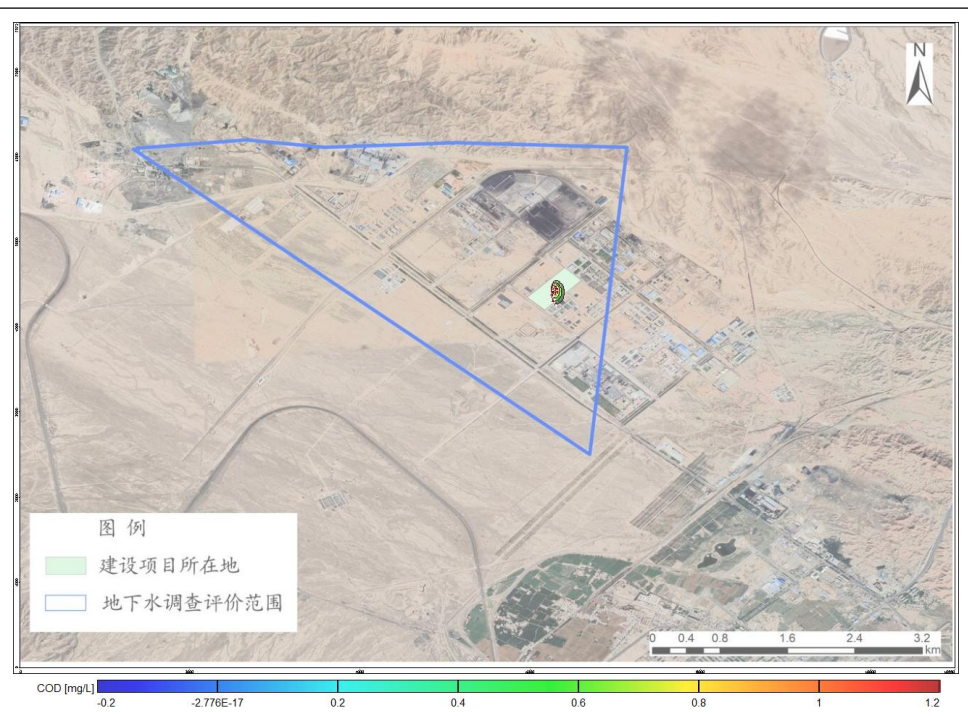


图 5.2.3-23 1000d 后 COD 贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

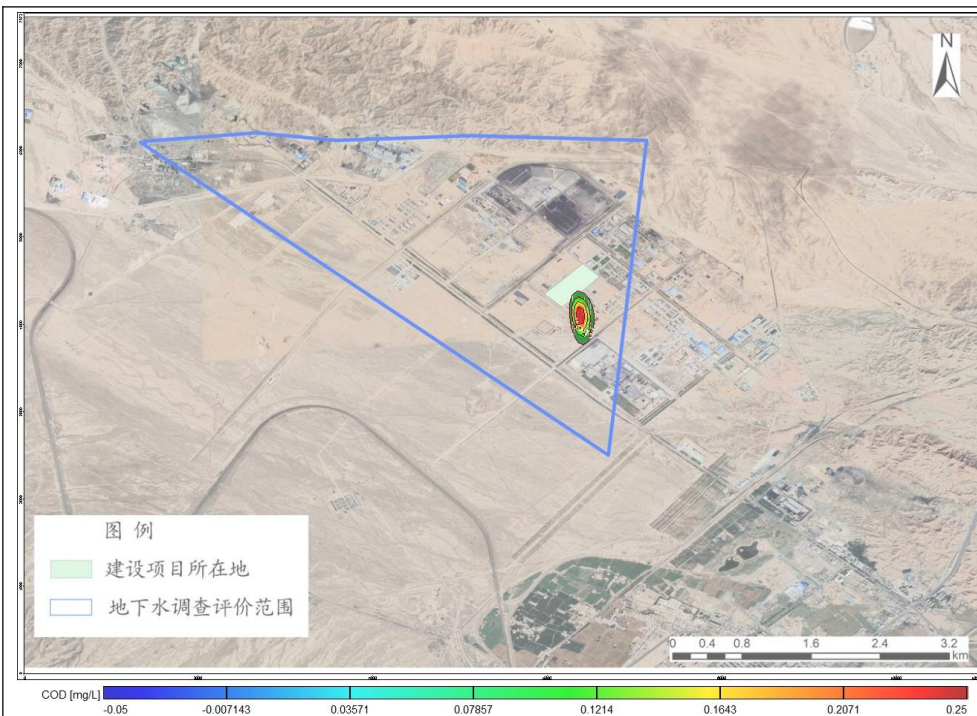


图 5.2.3-24 3650d 后 COD 贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

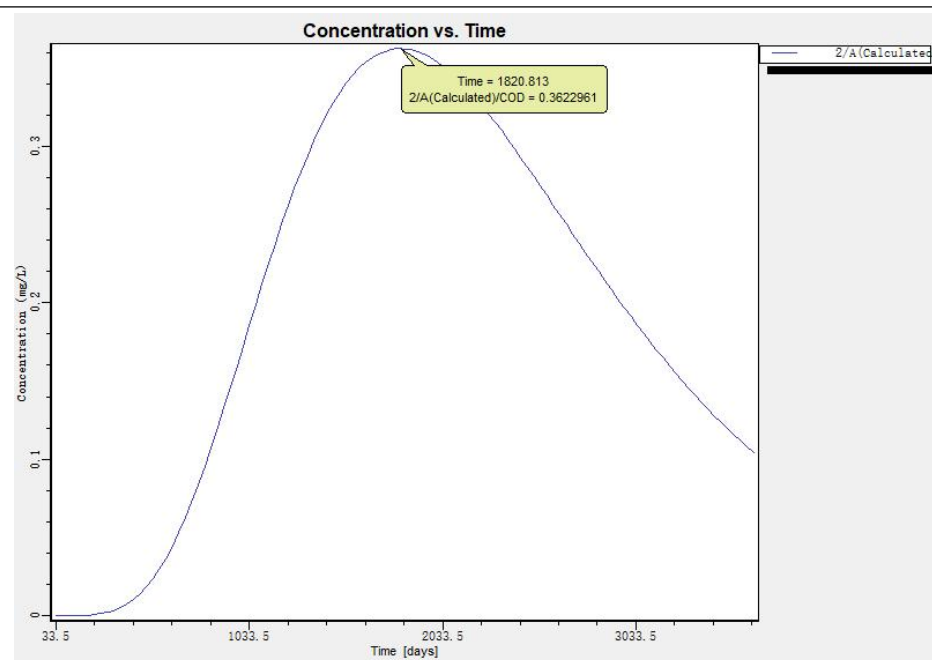


图 5.2.3-25 观测井中 COD 浓度随时间变化曲线

③挥发酚

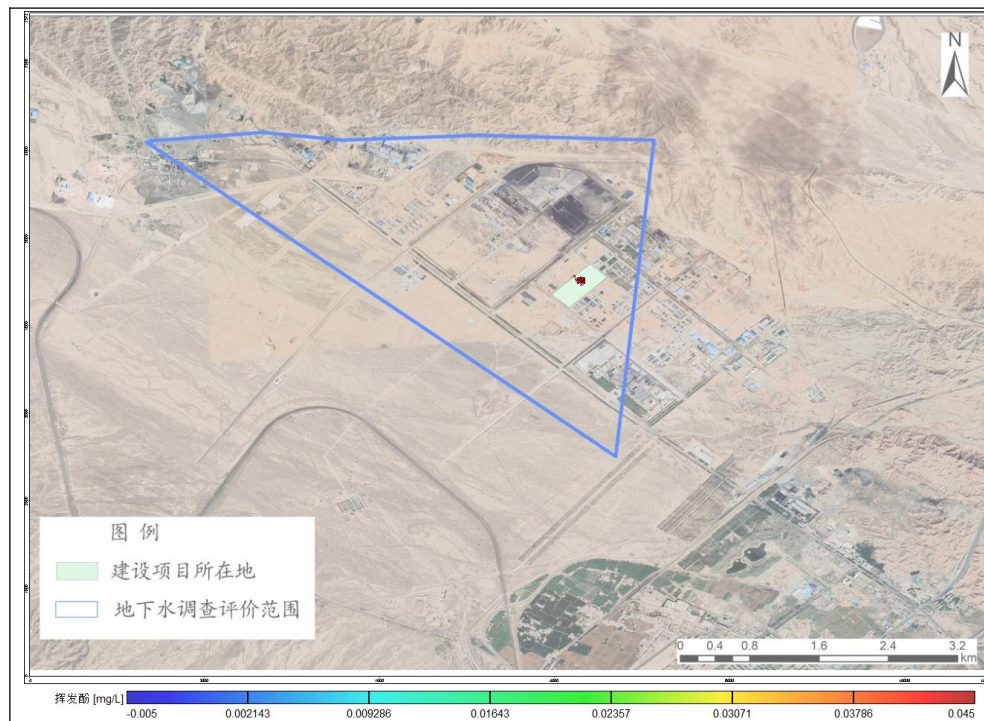


图 5.2.3-26 100d 后挥发酚贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

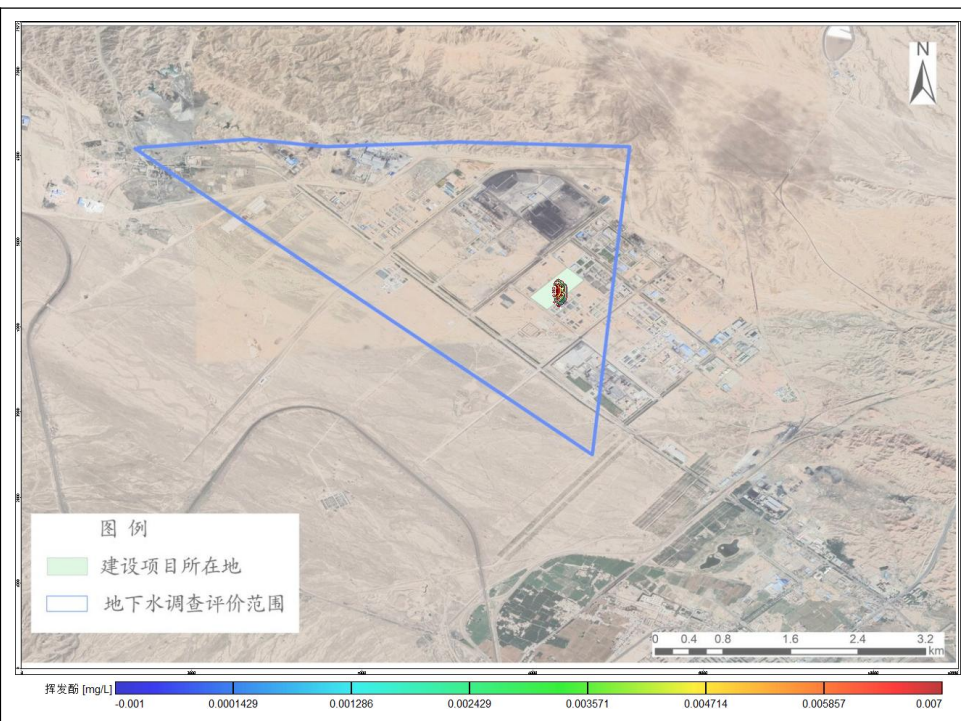


图 5.2.3-27 1000d 后挥发酚贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

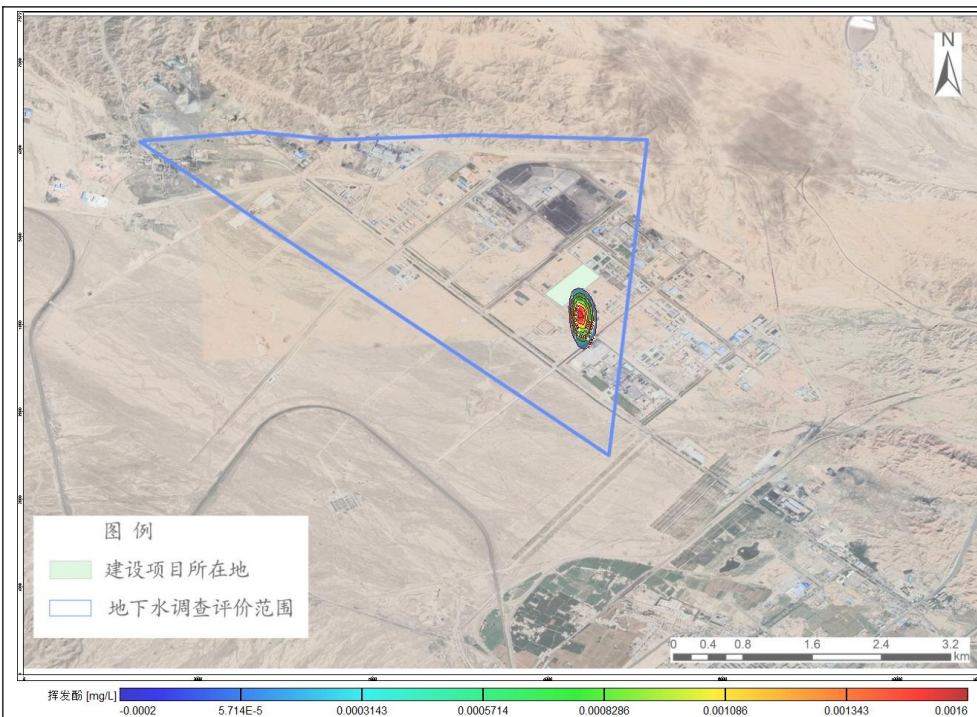


图 5.2.3-28 3650d 后挥发酚贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)

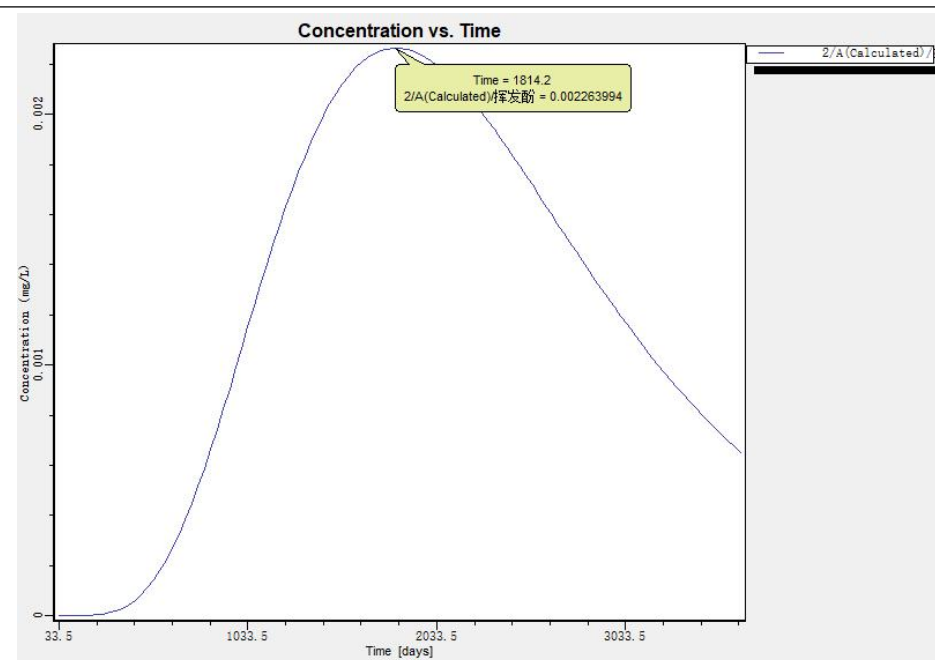


图 5.2.3-29 观测井中挥发酚浓度随时间变化曲线

(8) 小结

根据以上预测结果可知，在非常工况下，渗漏的废水（污水处理站底部防渗因老化腐蚀等原因破损，导致水池中的水下渗，持续下渗 60d）进入含水层后，污染物随水运移。建设项目在厂界范围内，锌、COD、挥发酚的贡献值均达到《地下水质量标准》（GB3838-2017）中Ⅲ类标准限值。

由此可知，本项目潜在污染源为污水处理站，建设单位应对该处进行防渗，同时尽可能缩短检修周期，严格落实污水处理站每隔 60d 一次例行检查及检修，生产车间应缩短检修周期，同时及时对防渗区域及水池底部及侧边裂缝及破损的防渗膜进行修补的前提下，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进行跟踪监测，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。

5.2.4 声环境影响分析

(1) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.7
2	主导风向	/	西北风
3	年平均气温	°C	6.0
4	年平均相对湿度	%	51.3
5	大气压强	atm	1

(2) 噪声源强

本项目噪声产生源为各类泵、风机、干燥机等，噪声源在 85~105dB（A）。

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。室外声源源强调查清单见表 5.2.4-2，室内声源源强调查清单见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		

1	污水泵	-41.47	240.42	1	92/1	隔声、减振	连续
2	储罐区机泵	65.61	114.69	1	92/1	隔声、减振	连续
3	搅拌机	-47	216.24	1	89/1	隔声、减振	连续
4	压滤机	-62.2	248.02	1	85/1	隔声、减振	连续
5	污水处理风机	-62.89	217.62	1	92/1	隔声、减振	连续
备注：表中坐标以厂界中心（东经 102.06735492°，北纬 38.42394919°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。							

表 5.2.4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	距离
1	一车间	各类泵	106	隔声、减振	-19.12	129.72	1	声屏障-1: 11.41 声屏障-2: 37.34 声屏障-3: 24.46 声屏障-4: 16.96	声屏障-1: 104.03 声屏障-2: 104.02 声屏障-3: 104.02 声屏障-4: 104.02	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 63.03 声屏障-2: 63.02 声屏障-3: 63.02 声屏障-4: 63.02	1
2		离心机	96	隔声、减振	-10.83	129.72	1	声屏障-1: 12.57 声屏障-2: 22.00 声屏障-3: 22.62 声屏障-4: 32.24	声屏障-1: 91.03 声屏障-2: 91.02 声屏障-3: 91.02 声屏障-4: 91.02	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 50.03 声屏障-2: 50.02 声屏障-3: 50.02 声屏障-4: 50.02	1
3		冷凝器	106	隔声、减振	-26.45	124.88	1	声屏障-1: 6.89 声屏障-2: 9.85 声屏障-3: 27.76 声屏障-4: 44.73	声屏障-1: 63.99 声屏障-2: 63.84 声屏障-3: 63.71 声屏障-4: 63.70	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 22.99 声屏障-2: 22.84 声屏障-3: 22.71 声屏障-4: 22.70	1
4	二车间	干燥机	90	隔声、减震	-57.88	145.04	1	声屏障-1: 11.96 声屏障-2: 29.92 声屏障-3: 18.82 声屏障-4: 23.83	声屏障-1: 77.02 声屏障-2: 76.94 声屏障-3: 76.96 声屏障-4: 76.95	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 36.02 声屏障-2: 35.94 声屏障-3: 35.96 声屏障-4: 35.95	1
5		切片机	95	隔声、减振	-22.58	135.95	1	声屏障-1: 24.20 声屏障-2: 43.93 声屏障-3: 11.98 声屏障-4: 9.63	声屏障-1: 78.72 声屏障-2: 78.70 声屏障-3: 78.79 声屏障-4: 78.85	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 37.72 声屏障-2: 37.70 声屏障-3: 37.79 声屏障-4: 37.85	1
6	三车	各类泵	96	隔声、	-65.56	27.32	1	声屏障-1: 10.04	声屏障-1: 89.06	连	声屏障-1: 41.00	声屏障-1: 48.06	1

	间			减振				声屏障-2: 39.92 声屏障-3: 20.80 声屏障-4: 13.88	声屏障-2: 88.93 声屏障-3: 88.96 声屏障-4: 89.00	续	声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-2: 47.93 声屏障-3: 47.96 声屏障-4: 48.00	
7		吸收器	90	隔声、 减振	-71.09	10.05	1	声屏障-1: 11.96 声屏障-2: 29.92 声屏障-3: 18.82 声屏障-4: 23.83	声屏障-1: 77.02 声屏障-2: 76.94 声屏障-3: 76.96 声屏障-4: 76.95	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 36.02 声屏障-2: 35.94 声屏障-3: 35.96 声屏障-4: 35.95	1
8	四车间	各类泵	109	隔声、 减振	-105.63	-64.56	1	声屏障-1: 14.08 声屏障-2: 9.81 声屏障-3: 16.57 声屏障-4: 43.90	声屏障-1: 70.00 声屏障-2: 70.07 声屏障-3: 69.98 声屏障-4: 69.93	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 29.00 声屏障-2: 29.07 声屏障-3: 28.98 声屏障-4: 28.93	1
9		干燥机	85	隔声、 减振	-150.53	-50.05	1	声屏障-1: 15.44 声屏障-2: 47.86 声屏障-3: 15.45 声屏障-4: 5.75	声屏障-1: 76.98 声屏障-2: 76.93 声屏障-3: 76.98 声屏障-4: 77.33	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 35.98 声屏障-2: 35.93 声屏障-3: 35.98 声屏障-4: 36.33	1
10	五车间	各类泵	106	隔声、 减振	-19.12	129.72	1	声屏障-1: 11.41 声屏障-2: 37.34 声屏障-3: 24.46 声屏障-4: 16.96	声屏障-1: 104.03 声屏障-2: 104.02 声屏障-3: 104.02 声屏障-4: 104.02	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 63.03 声屏障-2: 63.02 声屏障-3: 63.02 声屏障-4: 63.02	1
11		离心机	96	隔声、 减振	-10.83	129.72	1	声屏障-1: 12.57 声屏障-2: 22.00 声屏障-3: 22.62 声屏障-4: 32.24	声屏障-1: 91.03 声屏障-2: 91.02 声屏障-3: 91.02 声屏障-4: 91.02	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 50.03 声屏障-2: 50.02 声屏障-3: 50.02 声屏障-4: 50.02	1
12	六车间	各类泵	106	隔声、 减振	-19.12	129.72	1	声屏障-1: 11.41 声屏障-2: 37.34 声屏障-3: 24.46 声屏障-4: 16.96	声屏障-1: 104.03 声屏障-2: 104.02 声屏障-3: 104.02 声屏障-4: 104.02	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 63.03 声屏障-2: 63.02 声屏障-3: 63.02 声屏障-4: 63.02	1

13		冷凝器	106	隔声、 减振	-26.45	124.88	1	声屏障-1: 6.89 声屏障-2: 9.85 声屏障-3: 27.76 声屏障-4: 44.73	声屏障-1: 63.99 声屏障-2: 63.84 声屏障-3: 63.71 声屏障-4: 63.70	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 22.99 声屏障-2: 22.84 声屏障-3: 22.71 声屏障-4: 22.70	1
14	循环水系统	循环水泵	104	隔声、 减振	27.7	215.92	1	声屏障-1: 9.3 声屏障-2: 26.4 声屏障-3: 15.0 声屏障-4: 1.7	声屏障-1: 89.0 声屏障-2: 89.0 声屏障-3: 89.0 声屏障-4: 89.3	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 43.0 声屏障-2: 43.0 声屏障-3: 43.0 声屏障-4: 43.3	1
15		冷冻机组	90	隔声、 减振	13.88	193.12	1	声屏障-1: 2.5 声屏障-2: 23.1 声屏障-3: 57.3 声屏障-4: 2.4	声屏障-1: 72.5 声屏障-2: 72.4 声屏障-3: 72.3 声屏障-4: 72.5	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 31.5 声屏障-2: 31.4 声屏障-3: 31.3 声屏障-4: 31.5	1
16	消防系统	消防泵	99	隔声、 减振	27.7	215.92	1	声屏障-1: 2.6 声屏障-2: 29.1 声屏障-3: 2.6 声屏障-4: 3.4	声屏障-1: 75.8 声屏障-2: 75.3 声屏障-3: 75.8 声屏障-4: 75.4	连续	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 34.8 声屏障-2: 34.8 声屏障-3: 34.8 声屏障-4: 34.8	1
备注: 表中坐标以厂界中心(东经 102.06735492°, 北纬 38.42394919°)为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向。													

(3) 计算方法

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

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

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

L_w ——点声源声功率级，dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构处某点处的距离，m。

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

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

T_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.2.4-4。

表 5.2.4-4 厂界噪声贡献预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
西侧	-81.64	305.44	1.2	昼间	52	65	达标
	-81.64	305.44	1.2	夜间	52	55	达标

北侧	8.51	263.51	1.2	昼间	50	65	达标
	8.51	263.51	1.2	夜间	50	55	达标
南侧	-148.78	-177.65	1.2	昼间	39	65	达标
	-148.78	-177.65	1.2	夜间	39	55	达标
东侧	185.51	54.29	1.2	昼间	40	65	达标
	185.51	54.29	1.2	夜间	40	55	达标
备注：表中坐标以厂界中心（东经 97°37'34.42"，北纬 39°49'19.50"）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。							

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 3 类标准。

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为冷凝残液、污泥、废盐、离心母液、废活性炭、废滤布、废原料包装袋、废机油、润滑油、生活垃圾、清罐沉渣等。拟建项目固体废物产生及处置情况见 3.4.2.3“固体废物排放汇总”章节。

5.2.5.1 固体废物的收集

（1）一般固体废物的收集

项目一般固废包括污水收集池污泥、废分子筛等，均为第 I 类一般工业固体废物，集中收集后送至一般固废填埋场处置。

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶暂时贮存，由环卫部门垃圾清运车每天至厂区进行清运。

（2）危险废物的收集

危险废物在暂存、转移和安全处置过程中将按国家有关危险废物处理处置规范进行，各类危险废物应分类收集。

5.2.5.2 危险废物环境影响分析

1、危险废物贮存、转移管理

（1）危险废物贮存

本项目危险废物暂存库建筑面积 570m²，用于废活性炭、蒸馏残液、污泥、有机废液、废盐、深度冷凝残液、废滤布、废机油、润滑油、标定废液、清罐沉渣等危险废物。

本项目危险废物暂存间对项目产生的各类危险废物进行分类收集、分类分区存放，并根据实际危废暂存量和贮存期限及时交由有资质的危险废物处置单位进行定期收运。危险废物库房按重点防治污染区管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB

18597-2023)》设计和建设,地面需铺设防渗层,渗透系数满足相关要求。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(GB 18597-2023)》进行,加强管理,对暂存库进行定期维护。具体要求如下:

a、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。

b、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合;

c、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。

d、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

e、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

f、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

g、危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验,不一致的或类别、特性不明的不应存入。

h、应定期检查危险废物的贮存状况,及时清理贮存设施地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

i、作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,应对其残留的危险废物进行清理,清理的废物或清洗废水应收集处理。

j、贮存设施运行期间,应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

k、贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

h、贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立 档案。

1、贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

（2）转移

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。通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

本项目产生的危险废物经过收集后，建设单位应委托有资质的运输单位进行运输。运输者需要认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。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型相适应的消防器材；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；危险废物不得散装运输。危险废物运输采用公路运输方式，为保证安全，危险废物不能在车辆上进行压缩。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件。

（3）危险废物去向

按照废物性质确定危废去向，对项目产生的各类危险废物进行分类收集、分类分区

存放,并根据实际危废暂存量和贮存期限及时交由有资质的危险废物处置单位进行定期收运。

根据调查,金昌市地区现有甘肃叶林环保科技有限公司,现有 6 万 t/a 无机危废系统、12 万 t/a 有机危废系统和 11 万吨湿法处理系统;安全填埋场 1 座,填埋场库区占地约 6.87hm²。本项目产生危险废物可委托甘肃叶林环保科技有限公司进行处置。

2、危险废物贮存场所环境影响分析

(1) 选址的合理性分析

本项目危废暂存间选址可行性分析详见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 本项目危险暂存间选址可行性分析

序号	选址环境保护要求 (GB18597-2023)	本项目实际情况	符合情况
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	项目位于金昌经济技术开发区河西堡工业园区,项目建设符合园区产业功能定位。满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	符合
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内,不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目危废暂存间 1.0km 范围内无敏感目标,本项目危废暂存库不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内,不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡,以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本危废暂存库贮存设施位于厂区内,周边不存在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡,以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目危废暂存间 1.0km 范围内无敏感目标,本项目危废暂存间选址距居民集聚区 2km 以上,对居民区影响甚微。	符合
5	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10 ⁻⁷ cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s),或其他防渗性能等效的材料。	本项目危废暂存库已按照 GB18597-2023 要求采取防渗措施	符合

根据以上分析可知,本项目危险暂存间选址基本符合环保要求,选址可行。

(2) 危废储存能力分析

本项目拟设置 1 座危废/固废暂存间，建筑面积为 570.00m²，最大贮存量为 250t，完全能够满足本项目的危废暂存需求，因此本项目危险废物暂存间的贮存能力能够满足使用要求。并且可根据实际危险废物产生情况可优化外委处置频次，故可满足本项目危险废物贮存。

(3) 对周围环境的影响分析

本项目危险废物种类简单、产生量很小，且危废均采取桶装密闭存储，危废库密闭设置，因此危废库暂存的危废对周围的环境空气的异味影响很小。另外，危废暂存场所做到防风、防雨、防晒，暂存区地面基础必须防渗、防腐处理，周围设置围堰，危废油桶密闭，对周围地表水、地下水及土壤环境影响较小。

(4) 运输过程的环境影响分析

项目危废委托有资质的单位进行处理，危险固废的转移遵从《危险废物转移联单管理办法》的要求，交有持有危险废物经营许可证的单位运输，并填写危险废物转移联单，报当地市级以上环保有关主管部门批准。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。

项目危废的运输委托有相应资质的单位进行运输，运输过程中严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的要求进行，且运输距离较短，对周围环境的影响较小。

建设单位对危险废物进行“全过程管理”，即对废物的收集、贮存、运输、最终处置实行监督管理。综上所述，只要拟建项目严格按上述危险固废处置措施进行收集、储存、转运和处理，并强化监督和管理，可以防止二次污染，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。项目产生的固废对周围环境影响较小。

3、委托处置的环境影响分析

本项目危险废物处置建议委托甘肃叶林环保科技有限公司，处理危险废物的资质类别为 HW16、HW17、HW18、HW21、HW22、HW23、HW31、HW46、HW48、HW49、HW50、HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、

HW39、HW40 等，本项目危险废物类别为 HW04、HW49、HW08、HW18、HW11，在其资质接收范围内，危废种类简单，在甘肃叶林环保科技有限公司危险废物处理资质类别范围之内，处置可行。

5.2.5.3 一般工业固体废物环境影响分析

本项目污水收集池会产生污泥，制氮装置会产生废分子筛。废分子筛、污泥均为一般工业固体废物。本项目一般固废产生周期长，产生后需及时运往当地垃圾填埋场处置，对环境的影响较小。

5.2.5.4 生活垃圾环境影响分析

职工日常办公、生活产生的生活垃圾在厂区内设置垃圾桶暂存，定期运往当地垃圾填埋场处置，对环境的影响较小。

经过以上处理措施后，本项目各类固体废物均能实现合理处置，只要本次项目运营期间能够坚持采取固废分类收集，固体废物在专门的场地内定点合理堆放，以及做好固体废物的及时清运和处置工作，则项目固体废物均可以做到无害化处理，不会对周围环境造成不利影响。

5.2.6 土壤环境影响预测

5.2.6.1 资料收集

(1) 土地利用历史情况

本项目为新建项目，根据现场踏勘可知，项目用地为未利用地，无历史遗留问题。根据调查资料，场地的土地利用规划利用图见图5.2.6-1。

(2) 土壤环境敏感目标

本项目位于工业园区，项目调查评价范围内分布均为工业用地，无环境保护目标。

5.2.6.2 土壤环境影响识别

结合工程分析内容，项目位于甘肃省金昌市河西堡化工循环经济产业园，据现场调查，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤环境污染影响类型及影响途径识别见表5.2.6-1。

表 5.2-57 建设项目土壤环境污染影响类型及影响途径识别表

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	√	√	√	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打√

5.2.6.3 土壤环境影响源及影响因子

本项目为化工项目，影响类型为污染影响型，污染影响型主要为项目生产过程中形成的大气污染物随大气沉降形成的影响以及废水入渗形成的影响。本项目土壤环境影响源及影响因子见表5.2.6-2。

表 5.2.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

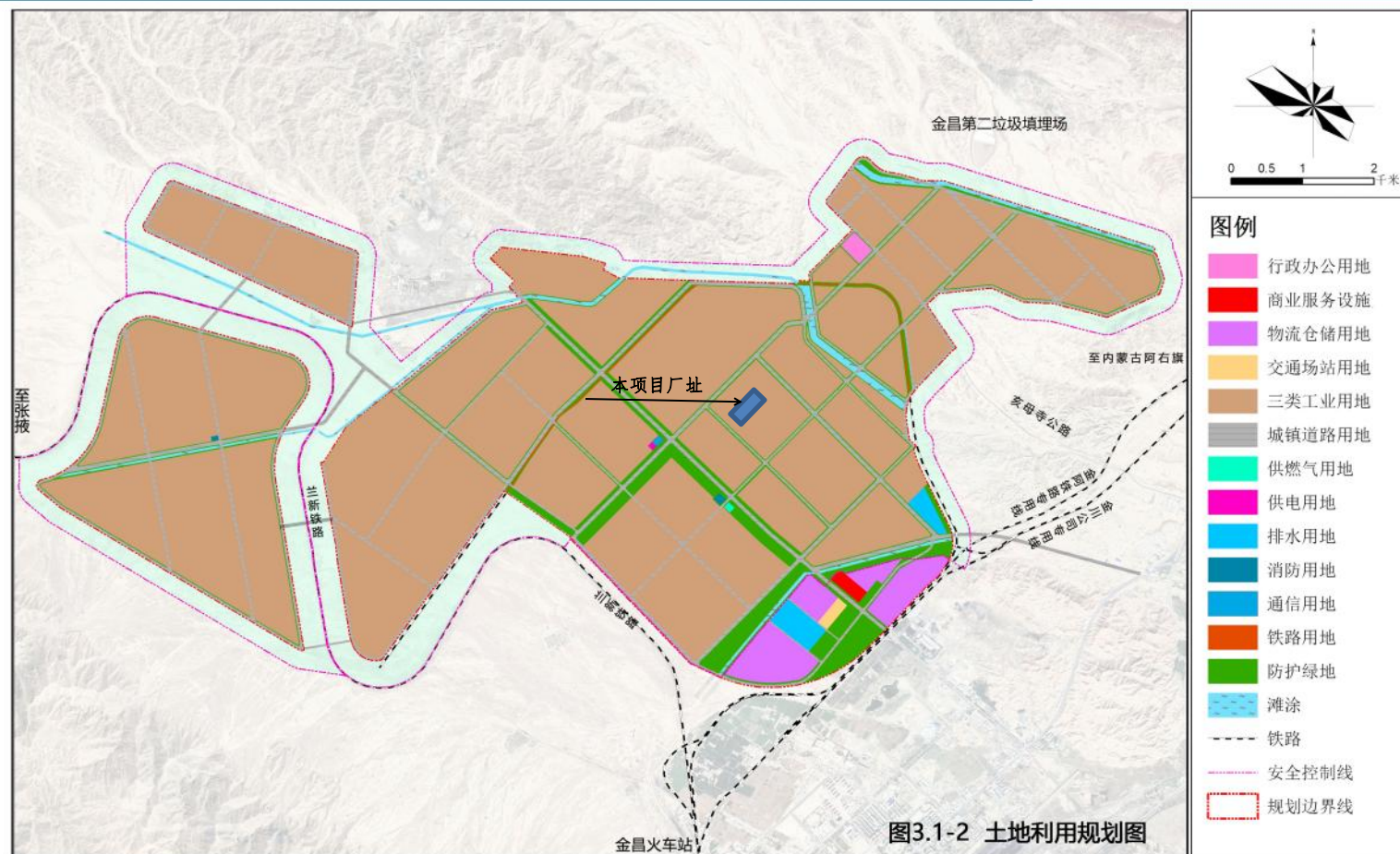
污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
一车间	橡胶促进剂生产线	大气沉降	颗粒物、二硫化碳、硫磺、吡啶、二甲胺	/	连续
		地面漫流	COD、总氮、TOC、SS、硫化物、总锌	/	事故
		垂直入渗	COD、总氮、TOC、SS、硫化物、总锌	/	事故
二车间	肟菌酯中间体-溴代肟醚生产线	大气沉降	二氯乙烷、邻甲基苯甲酰肟、硫酸、氨气、颗粒物、DMF、氰化氢、氯化氢、二硫化碳、甲醇、二甲醚	二氯乙烷	连续
		地面漫流	pH、COD、氨氮、总氮、TOC、氯化物、氰化物、硫酸盐、盐分、二氯乙烷、硫化物、AOX	二氯乙烷、氰化物	事故
		垂直入渗	pH、COD、氨氮、总氮、TOC、氯化物、氰化物、硫酸盐、盐分、二氯乙烷、硫化物、AOX	二氯乙烷、氰化物	事故
三车间	四溴双酚A生产线； 1、2-二苯乙烷生产线；	大气沉降	溴、溴化氢、二氯甲烷、颗粒物、二氧化硫、苯、1，2-二氯乙烷、氯化氢、1,2-二苯乙烷、1,1-二苯乙烷、1，4-双（2-苯乙基）苯	苯、1,2-二氯乙烷	连续
		地面漫流	COD、氯化物、硫化物、二氯甲烷、双酚A、TOC、盐分、硫酸盐、苯、苯系物	苯	事故
		垂直入渗	COD、氯化物、硫化物、二氯甲烷、双酚A、TOC、盐分、硫酸盐、苯、苯系物	苯	事故
四车间	1、4-二氧六环生产线；N-甲酰吗啉生产线；N-甲基吗啉氧化物生产线；邻苯二甲酰亚胺生产线；四氢邻苯二甲酰亚胺生产线；四氢苯酐生产线	大气沉降	二甘醇、硫酸、1,4-二氧六环、环己烷、N-甲基吗啉、甲苯、二氧化碳、氨、颗粒物	甲苯	连续
		地面漫流	COD、TOC、总氮、盐分、甲苯、苯系物、AOX、1,2-二氯乙烷、TOC	甲苯、1,2-二氯乙烷	事故
		垂直入渗	COD、TOC、总氮、盐分、甲苯、苯系物、AOX、1,2-二氯乙烷、TOC	甲苯、1,2-二氯乙烷	事故
五车间	N-甲基吗啉生产线、 间氯过氧苯甲酸生产线、N-羟基邻苯二甲酰亚胺生产线、羟甲基邻苯二甲酰亚胺生产线、邻苯二甲酰亚胺钾盐生产线、双酚	大气沉降	二氯甲烷、硫酸、二氧六环、颗粒物、乙醇、二甘醇、1,4-二氧六环、环己烷、氯化氢、氨、吗啉、甲醛、苯酚、苯乙酮、二苯醚、二氯乙烷、N-甲基吗啉	二氯甲烷、二氯乙烷	连续
		地面漫流	COD、二氯甲烷、AOX、TOC、盐分、硫酸盐、总氮、氨氮、氯化物、甲醛、总锌、二氯乙烷	二氯甲烷、二氯乙烷	事故

	AP和三氯乙腈生产线各一条。				
		垂直入渗	COD、二氯甲烷、AOX、TOC、盐分、硫酸盐、总氮、氨氮、氯化物、甲醛、总锌、二氯乙烷	二氯甲烷、二氯乙烷	事故
六车间	五氯化磷生产线	大气沉降	颗粒物、氯化氢、磷酸、氯气、二氧化碳	/	连续
RTO焚烧炉	焚烧炉	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、二氯乙烷、邻甲基苯甲酰肼、硫酸、氨气、颗粒物、DMF、氰化氢、氯化氢、二氧化碳、甲醇、二甲醚、溴、溴化氢、二氯甲烷、苯、1, 2-二氯乙烷、1, 2-二苯乙烷、1, 1-二苯乙烷、1, 4-双(2-苯乙基)苯、二甘醇、1, 4-二氧六环、环己烷、N-甲基吗啉、甲苯、吗啉、N-甲酰吗啉、甲酸、顺酐、丁二烯、二氧六环、乙醇、一氧化二氮、苯酚、苯乙酮、二苯醚、二硫化碳、硫磺、吡啶、二甲胺、甲醛、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、苯系物、二噁英类	苯、1, 2-二氯乙烷、二氯甲烷、二噁英	连续
		地面漫流	COD、氨氮、盐分、SS	/	事故
		垂直入渗	COD、氨氮、盐分、SS	/	事故
废液焚烧炉焚烧	废液焚烧炉焚烧	大气沉降	颗粒物、CO、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、二噁英类	二噁英	连续
污水处理站	预处理+污水综合处理	大气沉降	TVOC、硫化氢、氨	/	连续
		地面漫流	pH、COD、氨氮、总氮、TOC、氯化物、硫化物、硫酸盐、盐分、二氯乙烷、二氯甲烷、氰化物、甲苯、苯、AOX	二氯乙烷、二氯甲烷、苯、甲苯、氰化物	事故
		垂直入渗	pH、COD、氨氮、总氮、TOC、氯化物、硫化物、硫酸盐、盐分、二氯乙烷、二氯甲烷、氰化物、甲苯、苯、AOX	二氯乙烷、二氯甲烷、苯、甲苯、氰化物	事故

河西堡工业园总体规划（2022-2035年）

Overall planning of Hexibao Industrial Park (2022-2035)

国土空间用地规划图



金昌经济技术开发区河西堡工业园区管理委员会

甘肃省化工研究院有限责任公司

二〇二二年

06

图5.2.6-1 本项目土地规划利用图

5.2.6.4 土壤环境影响评价

土壤环境的影响途径主要有大气沉降、地面漫流和垂直入渗等。

本项目生产厂区土壤环境评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：“评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录E或进行类比分析”。污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。

1、大气沉降过程土壤环境影响评价

随着废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行累积，废气中含有的邻二甲苯等污染物，可能沉降至评价区周围土壤。

（1）预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况，废气中有机物污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的有机物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

（2）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为邻二甲苯。

（3）预测模型

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

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)：

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

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)：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH} \quad (E.3)$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量，mmol / (kg·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。

(3) 参数选取

表 5.2.6-3 土壤环境影响预测输入参数一览表

污染物类型	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (g/cm ³)	A (m ²)	D (m)
苯	4.31E+07	0	0	1.54	630571.9	0.2
甲苯	2.75E+08	0	0	1.54	630571.9	0.2
1,2-二氯乙烷	1.77E+07	0	0	1.54	630571.9	0.2
二噁英	3.84E+02	0	0	1.54	630571.9	0.2

土壤环境影响预测结果见表 5.2.6-4。

表 5.2.6-4 土壤环境影响预测结果一览表

预测因子	n 年	P 土壤容重 (kg/m ³)	评价面积 (m ²)	D(m)	Is(mg) (输入的量)	LS(g) (淋溶出的量)	RS(g) (径流排出的量)	背景值 mg/kg)	增量值 (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	达标情况
苯	5	1540	630571.9	0.2	4.31E+07	0	0	0	1.23	1.23	4	达标
	10	1540	630571.9	0.2	4.31E+07	0	0	0	2.47	2.47	4	达标
	15	1540	630571.9	0.2	4.31E+07	0	0	0	3.71	3.71	4	达标
甲苯	5	1540	630571.9	0.2	2.75E+08	0	0	0	6.59	6.59	1200	达标
	10	1540	630571.9	0.2	2.75E+08	0	0	0	13.19	13.19	1200	达标
	15	1540	630571.9	0.2	2.75E+08	0	0	0	19.79	19.79	1200	达标
1,2-二氯乙烷	5	1540	630571.9	0.2	1.77E+07	0	0	0	0.46	0.46	5	达标
	10	1540	630571.9	0.2	1.77E+07	0	0	0	0.91	0.91	5	达标
	15	1540	630571.9	0.2	1.77E+07	0	0	0	1.37	1.37	5	达标
二噁英	5	1540	630571.9	0.2	3.84E+02	0	0	0	9.89E-06	9.89E-06	4.00E-04	达标
	10	1540	630571.9	0.2	3.84E+02	0	0	0	1.98E-05	1.98E-05	4.00E-04	达标
	15	1540	630571.9	0.2	3.84E+02	0	0	0	2.97E-05	2.97E-05	4.00E-04	达标

由表5.2.6-4可见，本项目实施后所排放的苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二噁英对厂界外土壤环境的影响在可接受范围内。本项目的预测评价范围为630570.9m²（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为5年、10年、15年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度。预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二噁英沉降对土壤均较小，预测叠加结果各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准。

2、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入厂外末端事故缓冲池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在东西向穿越道路的明沟上方设置栅板，并于南侧设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂外末端事故缓冲池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

1) 正常工况

厂区内地下或半地下工程建构筑物或设施，在事故情况下会造成物料、污染物等的泄漏，并通过垂直入渗途径对土壤造成污染。本项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，实行分区防渗措施。对污水处理站、储罐、危废库房等采取重点防渗；其他区域采取一般防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物通过垂直入渗途径渗入土壤环境的影响几率极小。

2) 非正常工况

根据工程分析可知，本项目废水在发生泄漏情况下，同时考虑厂房废水产生量及污染物浓度，危害最重的污染源为污水处理站调节池、储罐、危废库房等。当污水处理站、储罐、危废库房底部出现破损，废水通过池体破损处，透过土壤包气带渗入地下，对局部区域土壤造成大的污染。

泄漏：本项目对非正常工况下的废水泄露运用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 的一维非饱和溶质运移模型进行模拟预测，以评价对土壤的影响。预测模型如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

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，%。

a、初始条件

$$C(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

b、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。

$$C(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

②模型概化

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

③项目区场地土壤

根据勘察中对场地地层的揭露，场地地层结构较简单，在勘探深度范围内，场地地层主要为第四系冲洪积黄土状粉土、粉质粘土、卵石、下伏新近系④泥岩（N）、⑤砂质泥岩。根据其工程地质特征，将场地地层划分为 1 个工程地质层，描述如下：

a、下更新统（Q1）

属冲-湖积相沉积，埋藏深度一般在 150-200m 以下，由南西向北东，其岩性由单一的含泥砂砾卵石渐变成以砂质泥岩、泥质砂岩夹薄层中细砂为主的细颗粒地层。

b、中更新统（Q2）

属冲-洪积相沉积，其岩性为含泥砂砾卵石夹亚粘土、亚砂土薄层，砾卵石磨圆度较好，一般为次圆状，松散。

c、上更新统（Q3）

属冲-洪积相沉积，其岩性为灰白、浅紫红色砂砾卵石层。砾卵石成分以暗紫红色、灰绿色变质砂岩为主，其次为大理岩、石英岩和花岗岩等，粒径 8-20mm，大者达 200mm 以上，呈浑圆或次圆状，分选差，松散。

d、全新统（Q4）

全新统早期冲-洪积物（Q41al-pl）分布于宁远堡-下高崖子一带，其岩性为褐黄、暗棕黄色亚砂土、亚粘土夹粉细砂。全新统晚期冲积物（Q42al）分布于金川河河谷，其岩性为松散的砂砾卵石，磨圆度较好。该层厚度一般为 1-5m。

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E.2 方法，该预测方法考虑在一定污染物弥散，并考虑土壤含水率对入渗污染物的稀释，对污染物随时间、距离迁移时的浓度分布，考虑本项目水文地质条件简单，为保守估计污染物的影响深度，本次评价直接用渗透系数×时间进行大概估算。结合区域水文地质条件调查，上层第四系（即包气带）至上而下分层包括冲-湖积相沉积、早期冲-洪积物（Q41al-pl），平均厚度及渗透系数见下表 4.2-54。

表 4.2-54 项目区域包气带分层厚度及渗透系数一览表

出漏地层		土壤质地/岩性	地层厚度(m)	地层渗透系数(m/d)
第四系中上更新统（Q2+3）	中上更新统风积马兰黄土层（Q32eol）	粉粒	30~50m	5~10
	中上更新统冲洪积粉土、角砾层（Q2+3al+pl）	角砾、中粗砂、粉土、石英岩、砂岩	2.3~20.3	10~30

④目标土层剖分及观测点布置

在 HYDRUS-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对包气带土层进行设定，将整个包气带剖面划分为 1000 层，每层 1cm，总厚度为 10m。在预测目标层布置 5 个控制点，由上至下依次为 N1~N5，距模型顶端距离分别为 20cm、50cm、100cm、500cm、1000cm 土层及观测点布置情况见图 5.2.6-2。

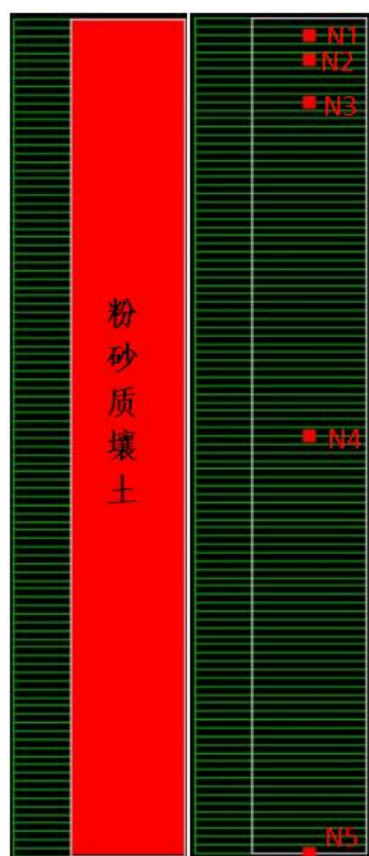


图 5.2.6-2 土层及观测点布置情况

⑤预测结果

对氰化物、苯、甲苯和二氯甲烷在土壤中的下渗影响进行的预测，预测结果见图所示。从预测结果来看，本项目对土壤环境影响较小。

a、废水处理站-氰化物

参数选取如下：初始浓度：1.85mg/L；土壤厚度：100cm；土壤类型：粉砂质壤土；土壤容重：1.54；泄露时间：360d；预测天数：7200d

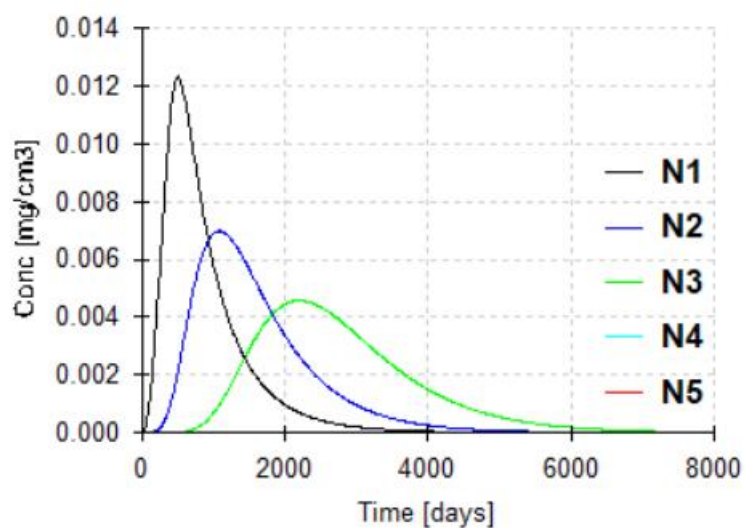


图 5.2.6-3 (a) 氰化物浓度-时间深度曲线

注：①N1：20cm 处土壤；②N2：50cm 处土壤；③N3：100cm 处土壤；④N4：500cm 处土壤剖面；⑤N5：1000cm 处土壤剖面；

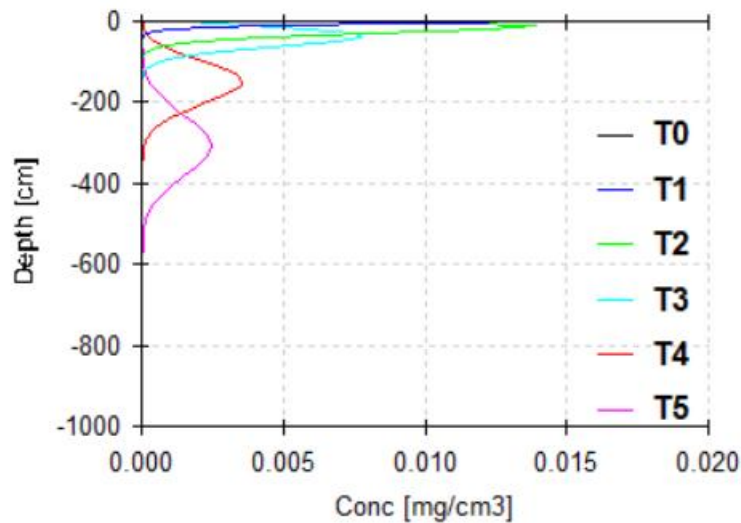


图 5.2.6-3 (b) 氰化物浓度-时间深度曲线

注：①T1：第 100d；②T2：第 500d；③T3：第 1000d；④T4：第 3600d；⑤T5：第 7200d。

由模拟结果可知，氰化物污染物在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低。向下迁移 100d（小于泄露天数）后，在 0cm 深度处污染物浓度（ $0.012\text{mg}/\text{cm}^3$ ）最高；向下迁移 500d（大于泄露天数）后，在 10m 深度处污染物浓度（ $0.014\text{mg}/\text{cm}^3$ ）最高；向下迁移 1000d（大于泄露天数）后，在 50cm 深度处污染物浓度（ $0.008\text{mg}/\text{cm}^3$ ）最高；向下迁移 3600d（大于泄露天数）后，在 180cm 深度处污染物浓度（ $0.003\text{mg}/\text{cm}^3$ ）最高；向下迁移 7200d（大于泄露天数）后，在 320cm 深度处污染物浓度（ $0.002\text{mg}/\text{cm}^3$ ）最高。满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中氰化物的第二类用地筛选值（ $135\text{mg}/\text{kg}$ ）。

b、废水处理站-苯

参数选取如下：初始浓度： $0.02\text{mg}/\text{L}$ ；土壤厚度：100cm；土壤类型：粉砂质壤土；土壤容重：1.54；泄露时间：360d；预测天数：7200d

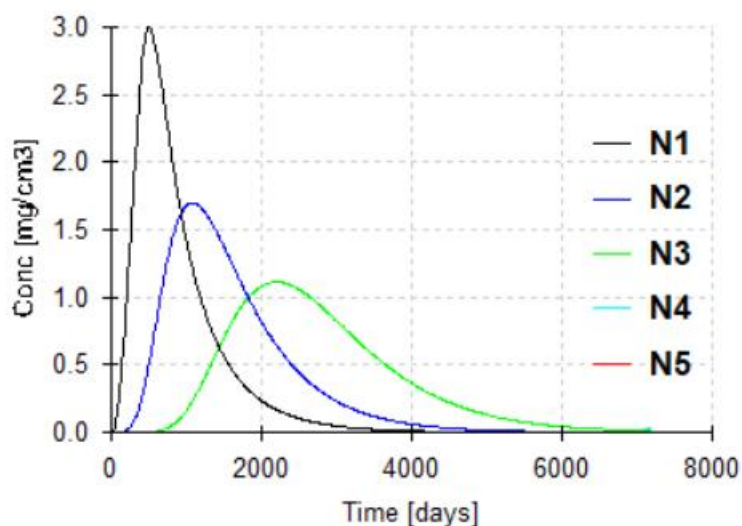


图 5.2.6-4 (a) 苯浓度-时间深度曲线

注：①N1：20cm 处土壤；②N2：50cm 处土壤；③N3：100cm 处土壤；④N4：500cm 处土壤剖面；⑤N5：1000cm 处土壤剖面；

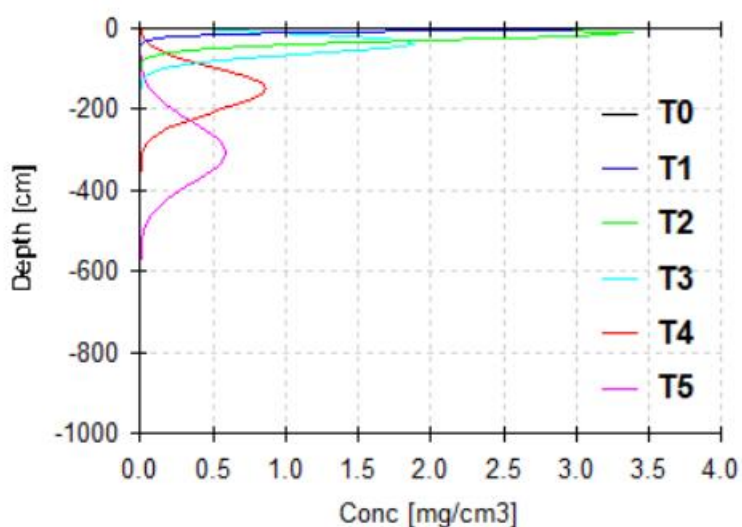


图 5.2.6-4 (b) 苯浓度-时间深度曲线

注：①T1：第 100d；②T2：第 500d；③T3：第 1000d；④T4：第 3600d；⑤T5：第 7200d。

由模拟结果可知，苯污染物在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低。向下迁移 100d（小于泄露天数）后，在 0cm 深度处污染物浓度（ 3.05mg/cm^3 ）最高；向下迁移 500d（大于泄露天数）后，在 10m 深度处污染物浓度（ 3.4mg/cm^3 ）最高；向下迁移 1000d（大于泄露天数）后，在 50cm 深度处污染物浓度（ 1.9mg/cm^3 ）最高；向下迁移 3600d（大于泄露天数）后，在 180cm 深度处污染物浓度（ 0.8mg/cm^3 ）最高；向下迁移 7200d（大于泄露天数）后，在 320cm 深度处污染物浓度（ 0.6mg/cm^3 ）最高。满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中

苯的第二类用地筛选值（4mg/kg）。

c、废水处理站-甲苯

参数选取如下：初始浓度：0.10mg/L；土壤厚度：100cm；土壤类型：粉砂质壤土；土壤容重：1.54；泄露时间：360d；预测天数：7200d

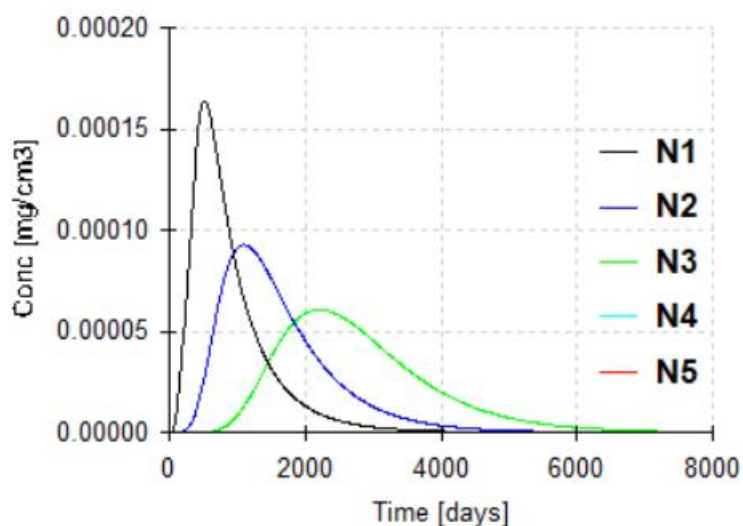


图 5.2.6-5 (a) 甲苯浓度-时间深度曲线

注：①N1：20cm 处土壤；②N2：50cm 处土壤；③N3：100cm 处土壤；④N4：500cm 处土壤剖面；⑤N5：1000cm 处土壤剖面；

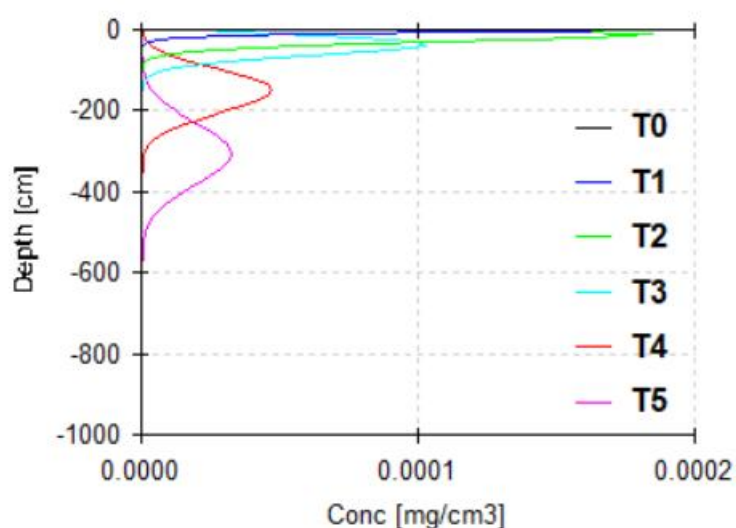


图 5.2.6-5 (b) 甲苯浓度-时间深度曲线

注：①T1：第 100d；②T2：第 500d；③T3：第 1000d；④T4：第 3600d；⑤T5：第 7200d。

由模拟结果可知，甲苯污染物在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低。向下迁移 100d（小于泄露天数）后，在 0cm 深度处污染物浓度（0.00016mg/cm³）最高；向下迁移 500d（大于泄露天数）后，在 10m 深度处污染物浓度（0.00018mg/cm³）最高；

向下迁移 1000d（大于泄露天数）后，在 50cm 深度处污染物浓度（ $0.00011\text{mg}/\text{cm}^3$ ）最高；向下迁移 3600d（大于泄露天数）后，在 180cm 深度处污染物浓度（ $0.00004\text{mg}/\text{cm}^3$ ）最高；向下迁移 7200d（大于泄露天数）后，在 320cm 深度处污染物浓度（ $0.00002\text{mg}/\text{cm}^3$ ）最高。满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中甲苯的第二类用地筛选值（ $1200\text{mg}/\text{kg}$ ）。

d、废水处理站-二氯甲烷

参数选取如下：初始浓度： $29.49\text{mg}/\text{L}$ ；土壤厚度：100cm；土壤类型：粉砂质壤土；土壤容重：1.54；泄露时间：360d；预测天数：7200d

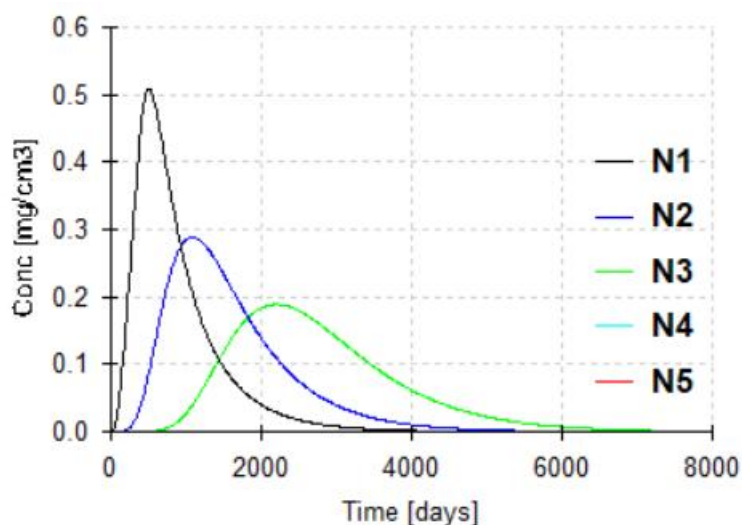


图 5.2.6-6 (a) 二氯甲烷浓度-时间深度曲线

注：①N1：20cm 处土壤；②N2：50cm 处土壤；③N3：100cm 处土壤；④N4：500cm 处土壤剖面；⑤N5：1000cm 处土壤剖面；

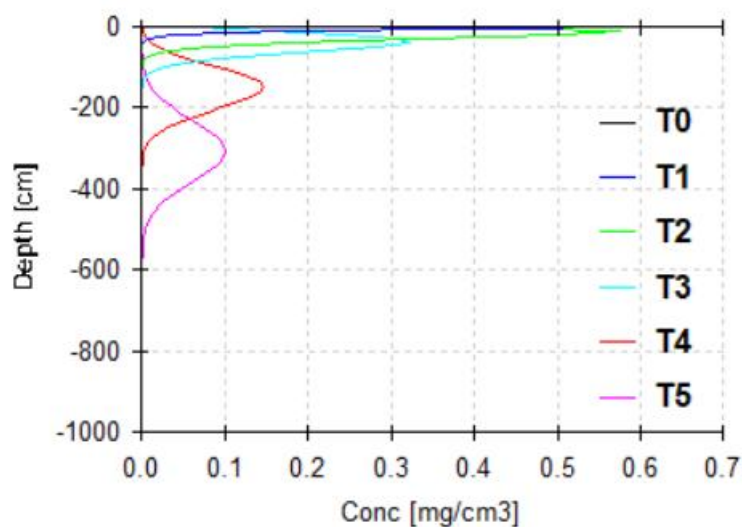


图 5.2.6-6 (b) 二氯甲烷浓度-时间深度曲线

注：①T1：第 100d；②T2：第 500d；③T3：第 1000d；④T4：第 3600d；⑤T5：第 7200d。

由模拟结果可知，二氯甲烷污染物在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低。向下迁移 100d（小于泄露天数）后，在 0cm 深度处污染物浓度（0.51mg/cm³）最高；向下迁移 500d（大于泄露天数）后，在 10m 深度处污染物浓度（0.58mg/cm³）最高；向下迁移 1000d（大于泄露天数）后，在 50cm 深度处污染物浓度（0.32mg/cm³）最高；向下迁移 3600d（大于泄露天数）后，在 180cm 深度处污染物浓度（0.14mg/cm³）最高；向下迁移 7200d（大于泄露天数）后，在 320cm 深度处污染物浓度（0.1mg/cm³）最高。满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二氯甲烷的第二类用地筛选值（616mg/kg）。

综上所述，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。

5.3 碳排放评价

为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，充分发挥环评制度源头防控作用，本项目进行碳排放专章评价工作。

5.3.1 碳排放核算边界及种类识别

1、核算边界

本项目碳排放核算以企业厂区为边界，包括厂区内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

2、温室气体源及种类识别

本项目向大气中排放的温室气体识别如下：

表 5.3-1 本项目温室气体排放种类及源识别表

排放类型			产生装置及环节	温室气体种类						
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
运营 期	直接排放	生产过程	5#车间	√						
			6#车间	√						
		RTO焚烧炉		√						
		污水处理站		/	√	/	/	/	/	/
	间接排放	净调入电力	各类耗电生产设备	√	/	/	/	/	/	/
			厂区照明	√	/	/	/	/	/	/

5.3.2 碳排放现状调查

1、全球碳排放情况调查

根据《全球能源回顾：2020 年二氧化碳排放》报告，在过去一年，受新冠疫情影响，全球与能源相关的二氧化碳排放量下降 5.8%，这也是第二次世界大战以来的最大年度降幅。

根据报告，从绝对值来看，2020 年全球与能源相关的二氧化碳排放量较前一年减少约 20 亿吨。其中，受疫情影响，交通运输部门因使用石油而产生的二氧化碳排放量就减少了 11 亿吨。

受经济复苏和缺乏清洁能源政策影响，2020 年 12 月全球碳排放较 2019 年同期增长 2%，达到 6000 万吨，因经济活动复苏提高了能源需求，其中全球主要经济体是主要推动因素。许多经济体的排放量都超过了新冠疫情危机前的水平。目前，许多经济体的二氧化碳排放量都在攀升。

国际能源署认为，2020 年二氧化碳排放量的趋势变化表明，在确保经济增长和能源安全同时，全球仍面临遏制二氧化碳排放的挑战。

2、企业碳排放情况

表 5.3-2 企业碳排放调查一览表情况表

调查要素			本项目实际情况	
排放类型	能源活动	燃料燃烧	/	/
		能源作为原材料用途	/	
	工业生产过程(不含燃料燃烧)		4#、6#生产车间工艺过程产生的二氧化碳	
	间接排放		净调入电力和热力	

5.3.3 本项目碳排放识别

本项目温室气体排放种类及源识别见表 5.3-3。

表 5.3-3 本项目温室气体排放种类及源识别表

排放类型			产生装置及环节	温室气体种类						
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
运营期	直接排放	生产过程	生产车间	√						
			污水处理站	/	√	/	/	/	/	/
	间接排放	净调入电力和热力	各类耗电生产设备	√	/	/	/	/	/	/
			厂区照明	√	/	/	/	/	/	/

5.3.4 碳排放预测与评价

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)、《工业其他行

业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及本项目物料平衡核算项目碳排放总量。

本项目碳排放来源于导热油炉运行天然气能源消耗、净调入电力量、净调入蒸汽量、以及生产过程（污水处理运行）等四个方面。

5.3.4.1 能源消耗排放核算

本项目的能源消耗主要为天然气本项目天然气消耗主要为焚烧炉天然气消耗，根据焚烧炉相关参数，本项目天然气消耗量为 543.6 万 m³/a。

1、碳排放核算

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 为分企业边界的化石燃料燃烧 CO₂ 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

按公式（3）估算燃料的含碳量：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i \quad (3)$$

式中 CC_i，同公式（2）；

NCV_i 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm³ 为单位。

EF_i 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

燃料碳氧化率：常见化石燃料特性参数缺省值可参考表 5.3-4。

表 5.3-4 常见化石燃料特性参数缺省值

燃料品种		低位发热值		单位热值含碳量 (吨碳/GJ)	燃料碳氧化率
		缺省值	单位		
固体 燃料	无烟煤	24.515	GJ/吨	27.49×10^{-3}	94%
	烟煤	23.204	GJ/吨	26.18×10^{-3}	93%
	褐煤	14.449	GJ/吨	28.00×10^{-3}	96%
	洗精煤	26.344	GJ/吨	25.40×10^{-3}	93%
	其他洗煤	15.373	GJ/吨	25.40×10^{-3}	90%
	型煤	17.46	GJ/吨	33.60×10^{-3}	90%
	焦炭	28.446	GJ/吨	29.4×10^{-3}	93%
液体 燃料	原油	42.62	GJ/吨	20.10×10^{-3}	98%
	燃料油	40.19	GJ/吨	21.10×10^{-3}	98%
	汽油	44.80	GJ/吨	18.90×10^{-3}	98%
	柴油	43.33	GJ/吨	20.20×10^{-3}	98%
	一般煤油	44.75	GJ/吨	19.60×10^{-3}	98%
	石油焦	31.00	GJ/吨	27.50×10^{-3}	98%
	其他石油制品	40.19	GJ/吨	20.00×10^{-3}	98%
	焦油	33.453	GJ/吨	22.00×10^{-3}	98%
	粗苯	41.816	GJ/吨	22.70×10^{-3}	98%
气体 燃料	炼厂干气	46.05	GJ/吨	18.20×10^{-3}	99%
	液化石油气	47.31	GJ/吨	17.20×10^{-3}	99%
	液化天然气	41.686	GJ/吨	15.30×10^{-3}	99%
	天然气	389.31	GJ/万 Nm ³	15.30×10^{-3}	99%
	焦炉煤气	173.854	GJ/万 Nm ³	13.60×10^{-3}	99%
	高炉煤气	37.69	GJ/万 Nm ³	70.80×10^{-3}	99%
	转炉煤气	79.54	GJ/万 Nm ³	49.60×10^{-3}	99%
	密闭电石炉炉气	111.19	GJ/万 Nm ³	39.51×10^{-3}	99%
	其它煤气	52.34	GJ/万 Nm ³	12.20×10^{-3}	99%

注：本表源自《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）附录二表 2.1。

2、计算结果

化石燃料品种仅涉及天然气，燃料消费量取自项目提供的资料清单，含碳量参照气质分析单，碳氧化率参照表 6.3.4.-1。则项目化石燃料燃烧 CO₂ 排放计算如下：

$$CC_{\text{天然气}} = 389.31 \times 15.3 \times 10^{-3} = 5.96 \text{ t 碳/万 Nm}^3$$

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = 543.6 \times 5.96 \times 99\% \times 44/12 = 11760.68 \text{ t/a}$$

5.3.4.2 工业生产过程的碳排放核算

本项目工业生产中使用叔丁醇钠盐等碳酸盐，其发生分解反应导致排放，其次，本项目生产反应过程中有二氧化碳的生成，因此本次核算参照工程分析物料平衡方法进行

行核算。根据物料平衡本项目二氧化碳产排情况见表 6.3-4。

表 6.3-4 生产工艺过程温室气体产排量核算

生产车间	污染源 序号	温室气体 名称	产生量 (t/a)	主要治理措施	治理 效率	年排放 量 (t/a)
四车间	G13-1	二氧化碳	2319.86	三级水吸收	0%	2319.86
六车间	G20-2	二氧化碳	4.52	四级碱喷淋	50%	2.26
生产工艺温室气体二氧化碳年产生量合计			2324.38	生产工艺温室气体二氧化碳年 排放量合计		2322.12

1、核算方法

工业废水处理甲烷排放计算根据《IPCC 优良做法指南》提供的优良做法即排放系数法，具体公式如下：

$$E_{CH_4} = \sum_i [(TOW_i - S_i) \times EF_i - R] \quad (2.5)$$

式中：E_{CH₄}-指甲烷排放量（千克 CH₄/年）；

i 表示不同的工业行业；

TOW_i 指工业废水中可降解有机物的总量（千克 COD/年）；

S_i 指以污泥方式清除的有机物总量（千克 COD/年）；

EF_i 指排放因子（千克 CH₄/年 COD）；

R_i 指排放因子回收量（千克 CH₄/年）

$$EF = B_0 \times MCF \quad (2.6)$$

式中：B₀ 指甲烷最大生产能力；

MCF 指甲烷修正因子。

2、相关参数确定及计算结果

(1) COD 降解量

本项目工业生产过程产生的温室气体主要为污水处理生化处理单元产生的甲烷，根据本项目“6.2.3.3 章节”可知，本项目污水在生化系统处理单元 COD 降解量为 57.84t/a，

(2) 其它参数

其中：S_i 取推荐值 0，

R_i 取推荐值 0；

B₀ 取推荐最大值 0.25；

MCF 取化工行业（0.4-0.6）的推荐值 0.5；

(3) 计算结果

$$E_{CH_4}=7.23t/a$$

5.3.4.3 净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放按下式计算：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$E_{CO_2-净电}$ ：为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

$AD_{电力}$ ：为企业净购入的电力消费，单位为 MWh（本项目 21584.6MW·h）；

$EF_{电力}$ ：为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh（本项目取值 0.5703t/MWh）数据来源于《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知（环办气候函〔2023〕43 号）》，2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703tCO₂/MWh；

$$E_{CO_2-净电}=21584.6MW\cdot h/a\times 0.5703t/MWh=12309.69t/a$$

5.3.4.4 净购入的蒸汽消费引起的 CO₂ 排放

本项目消耗蒸汽为 366165t/a，折合标煤 47088.82t/a，折算成 CO₂，即蒸汽消费引起的额 CO₂ 排放量为 8656.08t/a。

5.3.5 碳排放评价

本项目实施后碳排放量及碳排放强度见表 5.3-5。

表 5.3-5 规划区年温室气体排放量及排放强度汇总表

指标		温室气体排放量
温室气体排放量	工业生产过程 CO ₂ 排放（吨二氧化碳）	2322.12
	能源活动 CO ₂ 排放（吨二氧化碳）	11760.68
	净购入电力隐含的 CO ₂ 排放（吨二氧化碳）	12309.69
	工业生产过程碳排放（吨甲烷）	7.23
	净购入的蒸汽	8685.08
	合计（吨）	35084.8

(1) 单位工业总产值碳排放 $Q_{工总}=E_{碳总}/G_{工总}$

$Q_{工总}$ ：单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{碳总}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂（本项目满负荷运行时碳排放总量为 35084.0t/a）；

$G_{工总}$ ：项目满负荷运行时工业总产值，万元（本项目工业总产值 62400 万元/年）；

经计算 $Q_{工总}=35084.8/62400=0.56t/万元$ ；

(2) 单位产品碳排放 $Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{产量}}$

$Q_{\text{产品}}$: 单位产品碳排放, $\text{tCO}_2/\text{产品产量}$ 计量单位;

$E_{\text{碳总}}$: 项目满负荷运行时碳排放总量, tCO_2 (本项目满负荷运行时碳排放总量为 6334.23t/a);

$G_{\text{产量}}$: 项目满负荷运行时产品产量, 无特定计量单位时以 t 产品计 (本项目产品产能合计 114800t/a);

经计算 $Q_{\text{产品}} = 35084.8 / 114800 = 0.31 \text{tCO}_2/\text{t 产品}$

(3) 单位能耗碳排放 $Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{能耗}}$

$Q_{\text{能耗}}$: 单位能耗碳排放, $\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$;

$E_{\text{碳总}}$: 项目满负荷运行时碳排放总量, tCO_2 (本项目满负荷运行时碳排放总量为 35084.8t/a);

$G_{\text{产量}}$: 项目满负荷运行时总能耗 (以当量值计), t 标煤 (本项目能耗主要为电力、蒸汽, 折算为 4837.21t 标煤)

经计算 $Q_{\text{能耗}} = 35084.8 / 26782.29 = 1.31$

本项目碳排放绩效水平汇总见表 5.3-6。

表 5.3-6 本项目碳排放绩效水平汇总一览表

核算边界	单位工业增加值碳排放 (t/万元)	单位工业总产值碳排放 (t/万元)	单位产品碳排放 (t/t 产品)	单位能耗碳排放 (t/t 标煤)
本项目	不涉及	0.56	0.31	1.31

5.3.6 结论

本项目施工工程量较小, 单位建筑的碳排放量较小。营运期二氧化碳排放量为 35084.8t/a; 单位工业总产值碳排放 0.56 (t/万元)、单位产品碳排放 0.31 (t/t 产品)、单位能耗碳排放 1.31 (t/t 标煤)。

5.3.7 碳排放潜力分析与评价

项目降低碳排放建议如下:

(1) 在项目施工期施工现场实际情况, 分析项目制定的有关能源、资源消耗指标, 着手落实下降分解指标, 制定工程中各项能源、资源节约办法;

(2) 积极推广实用的新技术、新设备、新工艺和新材料, 降低电力消耗;

(3) 更新淘汰低效高能耗的供用电设备, 以高效节能的电气设备来取代低效高能耗的电气设备;

(4) 企业要合理选择供用电设备的容量，或进行技术改造，提高设备的负荷率，应严格按照国家规定的企业负荷率进行生产；

(5) 改革落后工艺，改进操作方法，减少生产流程；

(6) 减少工业用气、用水、用风的损失；采用新技术、新工艺；在供电系统中采取措施节约电能。

(7) 最后企业应该加强对用电设备的维护，提高设备的检修质量。

(8) 厂区内栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物。

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）中要求，具体如下：

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

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

(3) 场所内原有施工作业面和裸露地面采取覆盖、洒水等措施；

(4) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化、洒水等降尘处理；

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

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

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

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

(9) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，严禁现场露天搅拌；

(10) 在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒颗粒物抑制剂、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颗粒物逸散性的物料、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，厂界污染物浓度满足达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求。可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，措施可行。

6.1.2 废水污染防治措施

1、生活污水

本项目施工场地旱厕，定期清掏堆肥，生活洗涤废水泼洒抑尘。

2、施工废水

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

6.1.3 施工期间噪声防治措施

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

(1)降低声源的噪声强度

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

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

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

③尽可能的在用低噪声的工艺和施工方法，选用低噪声的环保设备；

④不使用的设备应予以关闭或减速，以降低噪声的产生；

⑤对机动设备均应进行日常维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或降噪部件的损坏而产生很强的噪声；

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

(2)合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；

(3)合理布局施工场地：噪声大的设备尽量远离敏感区。

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

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

(6)减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

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

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

6.1.4 固体废物污染防治措施

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 运行期环境影响防治措施

6.2.1 污染物达标情况分析

6.2.1.1 废气排放源达标分析

本工程废气污染源评价结果见表 6.2-1。

表6.2-1 全厂各单元有组织废气排放达标判定情况一览表

排气筒	污染物	排放情况			标准限值		达标判定
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	1 小时 均值	日均 值	
1#排气筒 (RTO 焚烧 炉)	SO ₂	0.78	0.12	0.84	200		达标
	NO _x	57.22	1.14	8.24	200		达标
	硫酸雾	0.94	0.00035	0.0025	45		达标
	氨气	0.13	0.00078	0.01			
	颗粒物	14.2	0.28	0.92	30		达标
	氰化氢	0.00006	0.0000075	0.000054	1.9		达标
	氯化氢	0.598	0.01	0.09	30		达标
	甲醇	0.07	0.011	0.08			
	溴化氢	8.37E-07	0.00000013	9.07E-07	/		达标
	苯	3.40	0.5106	3.68	4		达标
	甲苯	1.21	0.1809	1.30	40		达标
	甲醛	0.00345	0.00045	0.003	5		达标
	硫化氢	0.0000014	0.00000021	0.0000015	5		达标
	苯系物	4.61	0.6912	4.98	60		达标
	非甲烷总烃	6.73	1.01	7.27	100		达标
	TVOC	77.85	1.56	11.24	150		达标
	二噁英类	0.03ngTEQ/Nm ³	0.00068ng/h	0.0049mg/a	0.1ng-TEQ /m ³		达标
2#排气筒 (废液焚烧 炉)	颗粒物	5.60	0.03	0.24	30	20	达标
	CO	60.0	1.2	8.64	100	80	达标
	SO ₂	62.35	1.25	8.98	100	80	达标
	氯化氢	35.45	0.71	5.10	60	50	达标
	氮氧化物	89.03	1.78	12.82	300	200	达标
	二噁英类	0.35 ng/Nm ³	0.01 ng/h	0.05 mg/a	0.5ng TEQ/Nm ³		达标
3#排气筒 (4#车间含 氨废气)	氨	24.38	0.73	4.90	30		达标

4#排气筒 (5#车间颗粒物废气)	颗粒物	13.5	0.27	1.97	20	达标
5#排气筒 (6#车间酸性废气、颗粒物废气)	颗粒物	0.64	0.0032	0.0004	20	达标
	氯化氢	1.5	0.0075	0.0025	30	达标
	氯气	0.0015	0.0005	5	5	达标
6#排气筒 (导热油炉废气、燃气蒸汽锅炉废气)	SO ₂	0.01	0.06	50	50	达标
	NO _x	0.38	2.70	200	200	达标
	颗粒物	0.11	0.82	20	20	达标

本项目排放的有组织污染物颗粒物、氰化氢、HCl、苯、甲醛、苯系物、硫化氢、氨、氯气、TVOC、非甲烷总烃满足《农药制造工业大气污染物排放标准（GB 39727—2020）》。其它污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；

废液焚烧炉排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、HCl、二噁英类等废气污染物排放符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准限值要求。

项目燃煤蒸汽锅炉、导热油炉废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气导热油炉标准限值；

6.2.1.2 废水达标情况分析

《金昌经济技术开发区河西堡工业园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中提出：“《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）适用于有机化学工业企业生产生活设施的水污染和大气污染排放管理，因此本项目废水应优先执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）”。依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），废水进入园区污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准。

因此，本项目工艺废水收集处理后 pH、SS、COD、氨氮、总磷、总氮、氯化物、硫酸盐、苯系物达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）水质标准，其他因子苯、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、硫化物、总锌、AOX、总氰化物、甲醛、挥发酚、石油类参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放标准限值后排入园区污水处理厂处理。

6.2.1.3 厂界噪声达标分析

根据本报告第五章环境影响分析章节声预测结果，项目实施后厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，达标排放。

6.2.2 废气污染防治措施

6.2.2.1 概述

本工程产生的废气主要有生产工艺废气、RTO 废气、废液焚烧炉废气、锅炉烟气以及无组织排放的废气等。

1、废气收集系统

拟建项目根据生产工艺及各废气产污点的特征采用管道、集气罩、负压系统收集等方式进行收集，通过结合设备局部条件合理设计，保证有效收集，负压密闭收集系统效率不低于 99.999%。

2、废气处理系统

拟建项目根据废气污染物特征采取不同的处理或组合工艺：烟粉尘类拟采用布袋除尘工艺或“布袋”工艺；无机酸性废气采用氨碱、水/碱喷淋工艺；RTO 焚烧废气采用“SNCR+急冷塔+两级氧化串联脱硝+两级碱液脱酸+除雾+活性炭吸附”，废液焚烧炉废气采用“烟气二次燃烧+两级 SNCR+烟气急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+两级氧化吸收串联脱硝+电除雾+消白”，锅炉烟气采用“低氮燃烧”工艺。有机废气采用深度冷凝吸附工艺。

3、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) 污水处理站格栅、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。

(4) 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，基本无颗粒物溢出；产生颗粒物微量，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。

全厂有组织及无组织废气处理措施见表 6.2-2。

表 6.2-2 全厂废气污染防治措施一览表

生产车间名称	产品名称	废气编号	废气性质定性	治理设施	排气筒数量 (个)	排气筒高度*直 径 (mm)	排气筒 编号	吸收液去处
1#车间	橡胶促进剂	G17-4、G17-5、G18-4、G18-5	颗粒物	自带布袋除尘器处理（效率 98%）+RTO 废气焚烧系统	1	25*DN650	1#	/
		G17-1、G17-2、G17-3、G18-1、G18-2、G18-3	混合废气	进 RTO 废气焚烧系统				
2#车间	肟菌酯中间体-溴 代肟醚	G19-1、G19-2、G19-3、G19-4、G19-5、G19-6、 G19-7、G19-8、G19-9、G19-10、G19-11、G19-12、 G19-13、G19-14、G19-16、G19-17、G19-18、 G19-19、G19-20、G19-21、G19-22、G19-23、 G19-24	酸性有机废气	三级碱液吸收+RTO 焚烧系统				去污水处理站
		G19-15	含颗粒物有机废气	布袋除尘器+三级碱液吸收+RTO 焚烧系统				
3#车间	四溴双酚 A	G1-1、G1-2、G1-3、G1-4、G1-5、G1-6、G1-7、 G1-8、G1-9、G1-10、G1-11、G15-1、G15-2、G15-3、 G15-4、G15-5、G15-6、G15-7、G15-8	混合废气	二级碱液吸收+RTO 废气焚烧系统				去污水处理站
	1、2-二苯乙烷							
4#车间	1、4-二氧六环、N- 甲基吗啉氧化物 （液体）、N-甲基 吗啉氧化物（固 体）、邻苯二甲酰 亚胺、N-甲酰吗啉、 四氢邻苯二甲酰亚 胺、四氢苯酐	G9-1、G9-2、G9-3、G10-1、G10-2、G10-3、G12-1、 G12-2、G12-3、G13-1、G13-2、G13-3、G13-4、 G13-5、G16-1	混合废气	RTO 废气焚烧系统	1	25*DN650	1#	/
		G5-1、G5-2、G2-1	含氨废气	三级水吸收（20%的氨水做副产）+车间排气筒（DA003）	1	25*DN650	3#	/
5#车间	间氯过氧苯甲酸、 N-甲基吗啉、N-羟 基邻苯二甲酰亚 胺、羟甲基邻苯二 甲酰亚胺、邻苯二 甲酰亚胺、双酚 AP、三氯乙腈	G3-3、G3-4、G3-5、G3-6、G3-7、G3-8、G3-9	含二氯甲烷废气	两级深度冷凝+三级碱液吸收+RTO 焚烧炉	1	25m*DN650	1#	去污水处理站
		G21-1、G21-2	其它废气	RTO 焚烧炉	1	25m*DN650	1#	/
		G4-1、G4-2、G4-3、G4-4、G4-5、G4-6、G4-7、 G4-8、G4-9、G7-1、G7-2、G8-2、G8-3、G11-1、 G11-3、G11-4、G11-5、G11-6、	有机废气	RTO 焚烧炉	1	25m*DN650	1#	/
		G8-4、G8-5	含颗粒物有机废气	布袋除尘器+RTO 焚烧炉	1	25m*DN650	1#	/
		G14-1、G14-2、G14-3	酸性有机废气	二级深冷+四级碱液吸+RTO 焚烧炉	1	25m*DN650	1#	去污水处理站
		G6-1、G6-2	含氨废气	三级水吸收+RTO 焚烧炉	1	25m*DN650	1#	去污水处理站
		G6-5、G6-6、G5-3、G5-4、G2-2、G2-3、G16-2	颗粒物	布袋除尘器+车间排气筒（DA004）	1	25m*DN650	4#	/
		G11-2	含氢废气	三级液碱吸收（单独排放）	/	/	/	去污水处理站
6#车间	五氯化磷	G20-1、G20-5	颗粒物	布袋除尘器	1	25*DN650	5#	/
		G20-2、G20-3、G20-4、G20-6、G20-7	酸性废气	四级碱液吸收	1	25*DN650	5#	去污水处理站
导热油炉烟气处理		G21-2	颗粒物、氮氧化物、二氧 化硫	低氮燃烧	1	15m*DN350	6#	/
燃气蒸汽锅炉烟气处理		G21-3	颗粒物、氮氧化物、二氧 化硫	低氮燃烧				
RTO 焚烧炉		G22-1	焚烧废气	SNCR+急冷塔+两级氧化串联脱硝+两级碱液脱酸+除雾+活性炭吸附	1	25*DN650	1#	去污水处理站
废液焚烧炉烟气处理		G22-2	焚烧废气	烟气二次燃烧+两级 SNCR+烟气急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋 除尘器+两级氧化吸收串联脱硝+电除雾+消白	1	50m*DN1000	2#	/

污水处理站	G21-1	碱性废气、酸性废气、有机废气	RTO 焚烧炉	1	25m*DN650	1#	/
罐区废气	G21-4	酸性废气、碱性废气、有机废气	RTO 焚烧炉	1	25m*DN650	1#	/

4、废气特征因子物化性质表

废气特征因子物化性质表见表 6.2-3。

表 6.2-3 废气排放因子特性表

序号	污染物	溶解度	沸点℃	饱和蒸气压
1	二硫化碳	能与乙醇、乙醚、无水甲醇、苯、氯仿、四氯化碳和油类混溶	46.5℃	53.32kPa/28℃
2	硫磺	能溶于二硫化碳，不溶于水	444.6℃	0.13kPa
3	二氧化硫	易溶于水	-10℃	/
4	吡啶	能与水混溶，溶于乙醇、乙醚、丙酮及苯	106℃	5.33kPa(29.2℃)
5	二甲胺	易溶于水，溶于乙醇和乙醚	7℃	202.65kPa(10℃)
6	二氯乙烷	难溶于水	83.05℃	15.33kPa/10℃
7	邻甲基苯甲酰胺	易溶于水	239.226℃	0.0±1.1 mmHg at 25℃
8	硫酸	与水任意比互溶	337℃	6×10 ⁻⁵ mmHg
9	氨气	溶于水、乙醇和乙醚	-33.5℃	506.62kPa(4.7℃)
10	DMF	除卤化烃以外能与水及多数有机溶剂任意混合	153℃	2.7 mm Hg (20℃)
11	氰化氢	能与乙醇、乙醚、甘油、氨、苯、氯仿和水等混溶	26℃	53.32 kPa(5.9℃)
12	氯化氢	极易溶于水	110℃	/
13	甲醇	易溶于水	64.5~64.7℃	127 mmHg(25℃)
14	二甲醚	质溶于水、汽油、四氯化碳、苯、氯苯、丙酮及乙酸甲酯	-24.9℃	1.01kPa(-25℃)
15	溴	微溶于水	58.78℃	/
16	溴化氢	与水混溶，可混溶于乙醇、乙酸	-67℃	/
17	二氯甲烷	不溶于水，溶于乙醇和乙醚	39.75℃ at760 mm Hg	30.55kPa(10℃)
18	苯	难溶于水	80.1℃	/
19	1, 2-二氯乙烷	难溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等	83.5℃	87mmHg (25℃)
20	1, 2-二苯乙烷	易溶于氯仿、醚、二硫化碳和乙酸戊酯，溶于醇，几乎不溶于水	284℃	/
21	1,1-二苯乙烷	易溶于氯仿、醚、二硫化碳和乙酸戊酯，溶于醇，几乎不溶于水	284℃	/
22	二甘醇	与水、乙醇、丙酮、乙醚、乙二醇混溶，不与苯、甲苯、四氯化碳混溶	245℃	0.01 mm Hg (20℃)
23	1,4-二氧六环	易溶于水	101℃	5.33(25.2℃)
24	环己烷	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂	80.7℃	13.098(25.0℃)
25	N-甲基吗啉	与水、乙醇、苯和乙醚混溶	114.1℃	/
26	甲苯	与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶	110.6℃	74.53kPa
27	吗啉	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂	128.4℃	0.93kPa(20℃)

28	甲酸	能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶，在烃中也有一定的溶解性	100.8℃	5.33 kPa(24℃)
29	N-甲酰吗啉	溶于水、苯等极性溶剂	240±2℃	/
30	顺酐	能溶于醇、乙醚和丙酮，遇水易潮解生成马来酸	202.2℃	/
31	丁二烯	溶于丙酮、苯、乙酸、酯等多数有机溶剂	-4.5℃	245.27kPa(21℃)
32	二氯甲烷	不溶于水，溶于乙醇和乙醚	39.75 °C at 760 mm Hg	30.55kPa(10℃)
33	二氧六环	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂	101 °C	5.33kPa/25.2 °C
34	乙醇	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	78.3℃	5.33kPa(19℃)
35	一氧化二氮	能溶于水、乙醇、乙醚及浓硫酸	-88.49℃	/
36	甲醛	易溶于水	-19.5℃	/
37	氢气	难溶于水	-252.77℃ (20.38K)	/
38	苯酚	易溶于乙醇、乙醚、氯仿、甘油、二硫化碳、凡士林、挥发油、固定油、强碱水溶液	182℃	0.13kPa(40.1℃)
39	苯乙酮	不溶于水，易溶于多数有机溶剂，不溶于甘油	202.3℃	0.133kPa(15℃)
40	磷酸	可与水以任意比互溶	261℃	/
41	氯气	可溶于水，且易溶于有机溶剂	-34.05℃	/

6.2.2.2 生产车间废气治理措施

1、治理措施

1#车间生产线主要有橡胶促进剂 DPTT、橡胶促进剂 PZ 生产线，工序产生的 G17-4、G17-5、G18-4、G18-5、G17-1、G17-2、G17-3、G18-1、G18-2、G18-3，主要成分有颗粒物、二硫化碳、硫磺、哌啶等混合废气，经负压收集后经布袋除尘器处理后进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放。

2#车间生产线主要有肟菌酯中间体-溴代肟醚生产线，工序产生的酸性有机废气 G19-1、G19-2、G19-3、G19-4、G19-5、G19-6、G19-7、G19-8、G19-9、G19-10、G19-11、G19-12、G19-13、G19-14、G19-16、G19-17、G19-18、G19-19、G19-20、G19-21、G19-22、G19-23、G19-24 和含颗粒物有机废气 G19-15，主要成分有二氯乙烷、邻甲基苯甲酰肟、硫酸、氨气、颗粒物、DMF、氰化物、氯化氢、甲醇、二甲醚，经“三级碱液吸收+布袋除尘”处理后进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放。

3#车间生产线主要有四溴双酚 A、1,2-二苯乙烷生产线，工序产生废气 G1-1、G1-2、G1-3、G1-4、G1-5、G1-6、G1-7、G1-8、G1-9、G1-10、G1-11、G15-1、G15-2、G15-3、

G15-4、G15-5、G15-6、G15-7、G15-8，主要成分有溴、溴化氢、二氯甲烷、颗粒物、二氧化硫、苯、1,2-二氯乙烷、氯化氢、1,2-二苯乙烷、1,1-二苯乙烷、1,4-双(2-苯乙基)苯，经“二级碱液吸收”处理后进入RTO废气焚烧系统，达标尾气经1#25m排气筒排放。

4#车间设置4000吨1,4-二氧六环生产线，2000吨N-甲酰吗啉生产线，5000吨N-甲基吗啉氧化物生产线，20000吨邻苯二甲酰亚胺生产线氨基化工序、结晶/水洗工序，12000吨四氢邻苯二甲酰亚胺生产线氨基化工序、脱色工序、结晶/离心工序和15000吨/年四氢苯酐生产线，工序产生混合废气G9-1、G9-2、G9-3、G10-1、G10-2、G10-3、G12-1、G12-2、G12-3、G13-1、G13-2、G13-3、G13-4、G13-5、G16-1，主要成分有：二甘醇、硫酸、1,4-二氧六环、环己烷、N-甲基吗啉、甲苯、吗啉、甲酸、N-甲酰吗啉、顺酐、丁二烯；含氨废气G5-1、G5-2、G2-1，主要成分有：氨、氮气、二氧化碳，混合废气进入RTO废气焚烧系统，达标尾气经1#25m排气筒排放，含氨废气经三级水吸收（20%的氨水做副产）后经车间废气排气筒（3#25m）排气筒排放。

5#车间设置3000吨N-甲基吗啉生产线、300吨间氯过氧苯甲酸生产线、1000吨N-羟基邻苯二甲酰亚胺生产线、3000吨羟甲基邻苯二甲酰亚胺生产线、1000吨邻苯二甲酰亚胺钾盐生产线、300吨双酚AP、200吨三氯乙腈生产线、20000吨邻苯二甲酰亚胺生产线干燥工序、粉碎包装工序，四氢邻苯二甲酰亚胺生产线干燥工序，工序产生含二氯甲烷废气G3-3、G3-4、G3-5、G3-6、G3-7、G3-8、G3-9，主要成分有：二氯甲烷、硫酸、二氧六环、颗粒物，其它废气G21-1、G21-2，主要成分有：二氧化硫、氯化氢、硫酸，有机废气G4-1、G4-2、G4-3、G4-4、G4-5、G4-6、G4-7、G4-8、G4-9、G7-1、G7-2、G8-2、G8-3、G11-1、G11-3、G11-4、G11-5、G11-6，主要成分有：苯酚、苯乙酮、氯化氢、硫酸、二苯醚、二氯乙烷、乙醇、颗粒物、甲醛、吗啉、氮气、N-甲基吗啉、环己烷，含颗粒物有机废气G8-4、G8-5，主要成分有：颗粒物、乙醇，酸性有机废气G14-1、G14-2、G14-3，主要成分有：二甘醇、硫酸、1,4-二氧六环、环己烷，含氨废气G6-1、G6-2，主要成分有：氯化氢、氨、一氧化二氮、氮气，颗粒物废气G6-5、G6-6、G5-3、G5-4、G2-2、G2-3、G16-2，主要成分为颗粒物，含氢废气G11-2，主要成分有：吗啉、氮气、甲醛、氢气。

含二氯甲烷废气经“两级深度冷凝+三级碱液吸收”处理后进入RTO废气焚烧系统，达标尾气经1#25m排气筒排放；含颗粒物有机废气经布袋除尘器处理后进入RTO废气焚烧系统，达标尾气经1#25m排气筒排放；酸性有机废气经“二级深冷+四级碱液吸收”处

理后进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放；含氨废气经“三级水吸收”处理后进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放；颗粒物经布袋除尘器处理后进入经车间废气排气筒（4#25m）排气筒排放；含氢废气经“三级液碱吸收”处理后单独排放；其它废气与有机废气进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放。

6#车间生产线主要有五氯化磷，工序产生颗粒物废气 G20-1，酸性废气 G20-2，主要成分有：氯化氢、硫酸、氯气、二氧化碳。颗粒物废气经布袋除尘器处理后，达标尾气经车间排气筒 5#排气筒排放；酸性废气经“四级碱喷淋”处理后达标尾气经车间排气筒 5#排气筒排放。

2、工艺技术可行性

（1）深度冷凝：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。冷凝法的效果主要取决于 VOC 的蒸气压与温度的关系。高沸点有机废气的废气的沸点较高，冷凝效果较好。

本车间废气中还夹杂少量的邻二氯苯、硝基苯、甲醇、氯化苯，根据其的物理化学性质，均为高沸点有机物，且均不溶于水，沸点均在 100-230 摄氏度左右，因此污染物进入二级盐水冷凝（盐水深冷的冷凝器冷却方式全部采用冷冻盐水作为冷媒，最后接入接收罐中，盐水冷冻的温度为-15℃）有机废气直接导入冷凝器冷凝，冷凝液经分离可回收有价值的有机物，冷凝效率按 90%计算。

（3）碱液喷淋

危险废物在储存、卸料、预处理等过程挥发的废气成分复杂，含有 HCl 酸性气体，含有 NH₃ 为碱性恶臭气体，同时 NH₃ 极易溶于水的物质，首先采用水喷淋及碱液喷淋处理。常用废气洗涤塔有填料塔、板式塔两类，本项目碱液喷淋塔选择填料喷淋塔，填料塔属于微分接触逆流操作，混合气体由塔底气体入口进入塔体，自下而上穿过填料层，最后从塔顶排出。吸收剂由塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中沿填料层表面向下流动，直至塔底。由于上升气流与下降吸收剂在填料层中不断接触，上升气流中溶质浓度愈来愈低，到塔顶时达到吸收要求排出塔外。通过对填料层及塔体进行技术参数上的优化，废气由风管引入洗涤塔，经过填料层，与碱液（NaOH）或水溶液进行气液两相充分接触，吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。洗涤塔喷头采用螺

旋无堵塞式喷头，喷头材质为陶瓷，有效防止运行时喷头堵塞和腐蚀。塔体内喷头下部设置均流板，利于循环碱液/水溶液均匀喷洒在填料表面上。

洗涤塔体为一体结构，法兰连接等连接方式无渗液、漏液、漏风现象，塔体具有很好的机械强度，运行平稳。该塔结构简单、能耗低、净化效率高和适用范围广，能有效去除水溶性、酸性物质。

碱洗塔处置工艺流程图如下：

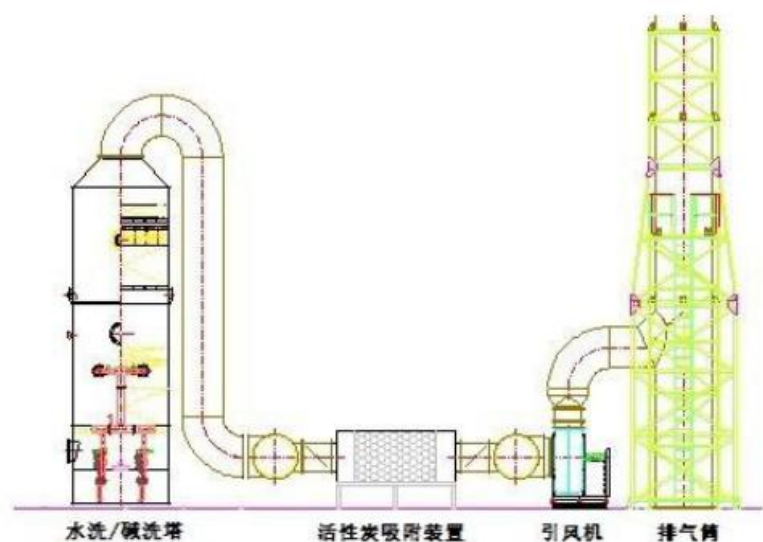


图 6.2-2 碱洗废气处理工艺流程图

设备选型说明：

碱洗塔选择立式喷淋塔作为化学氧化吸收塔的主体设备，具有布水/碱液均匀、塔内构件少、运行阻力小、接触面积大、气液传质效果好等优点。塔体材质为玻璃钢，选择耐用的防腐喷嘴，并在喷淋塔里面加载少量陶瓷或塑料鲍尔环填料以增加气液接触面积。其结构形式如下图所示。

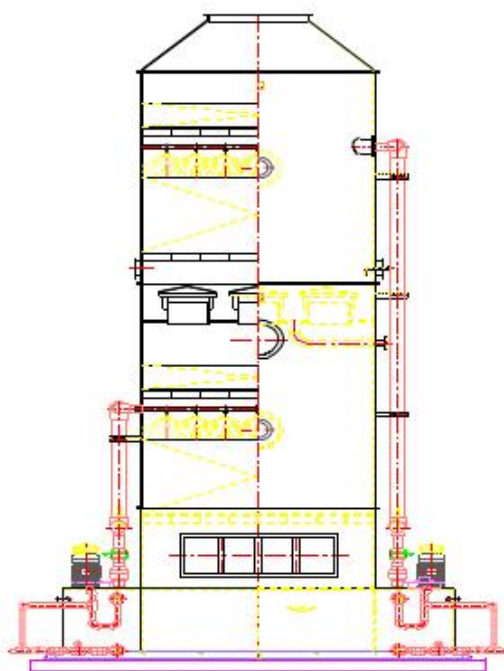


图 6.2-3 碱洗塔结构图

净化过程为：废气由塔底进风口进入塔体，在喷淋区域自下而上的穿过两级喷淋层和一级除雾层，在前两级喷淋层填装一定量耐温耐腐蚀的陶瓷鲍尔环填料，增加气液接触面积；最后利用塔顶散堆的陶瓷填料作为除雾层，当含有较多水雾的气体进入除雾层中，分子较大的水雾撞击填料后形成液滴，从而达到除雾效果。

循环水泵是实现高效净化的动力设备，选择管道循环泵，适合各种循环、冷却、喷洗设备和废气塔使用。

为了净化系统维持最佳的净化效果，配置了一套 pH 在线控制系统，实时的显示相关的控制数据并控制加药系统的运行。同时，每套 pH 在线监控系统设置 1 个药箱，通过传感器控制加药泵的运行。

经过碱洗后的废气中夹带大量的微小液滴，为降低水耗，同时为后续活性炭吸附工段创造良好的工作环境，需除去废气中夹带的微小液滴，所以，在吸收塔上部设置除雾器，降低废气中夹带的液滴，确保废气中液滴含量小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 除尘设置

1) 旋风除尘

旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体

和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。利用这一个原理基础成功研究出了一款除尘效率为百分之九十以上的旋风除尘装置。在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 $5\mu\text{m}$ 以上的粒子，并联的多管旋风除尘器装置对 $3\mu\text{m}$ 的粒子也具有 80~85% 的除尘效率。选用耐高温、耐磨蚀和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000°C ，压力达 $500\times 105\text{Pa}$ 的条件下操作。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 $500\sim 2000\text{Pa}$ 。因此，它属于中效除尘器，且可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除尘器，多应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘。它的主要缺点是对细小尘粒 ($<5\mu\text{m}$) 的去除效率较低。

2) 布袋除尘

产品或中间产品的含尘废气经布袋式除尘器处理，布袋除尘器是一种干式高效除尘器，其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。具有除尘效率高、对不同性质的粉尘也可以取得良好去除、应用灵活等特点。但易受滤料的耐温、耐腐蚀等性能的局限，造价费用相对较高；对粘结性强及吸湿性强的粉尘处理效果差，容易造成滤袋堵塞；风量较大时，除尘器占地面积大。

布袋除尘是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，且该方法已列入《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》（2010 年版）中，属于环保部推荐使用技术，其除尘效率可达 99% 以上，取 99% 的除尘效率是可靠的，可以保证含尘废气中的粉尘稳定达标。

布袋除尘器示意图 6.2-1。

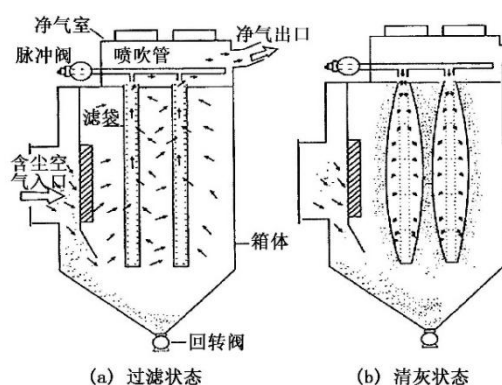


图 6.2-4

布袋除尘器

6.2.2.3 废液焚烧系统废气治理措施

本项目的烟气净化系统采用“烟气二次燃烧+两级 SNCR+烟气急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+两级氧化吸收串联脱硝+电除雾+消白+50m 排气筒”烟气净化工艺，整个系统保持负压状态，实现污染物达标排放。

1、燃烧控制

本项目采用先进的“3T+E 燃烧控制”（烟气温度、停留时间、燃烧空气的充分混合），可降低二噁英类产生源强。

控制炉内烟气温度，以降解未燃烧成分。研究表明当烟气温度在 250℃~400℃时最易生成二噁英。当烟气温度大于 800℃时，极短时间内即可使烟气中二噁英完全分解。当烟气温度过高，在 1150℃以上时，NO_x 的产生量会随温度上升大量增加。另外，过高的温度会引起炉灰沾住炉壁。按照这些烟气温度既不能过高也不能过低的要求，垃圾焚烧过程一般将烟气温度控制在 850℃~950℃之间。拟建项目垃圾焚烧炉即采用这一燃烧控制技术。

一氧化碳浓度与二噁英浓度有一定相关性。根据国外焚烧厂经验，通过合理调整焚烧炉风量、风速，可使烟气在炉内充分混合和燃烧，以减少一氧化碳的生成，从而达到减少二噁英浓度的目的。

拟建项目拟通过采用先进的工艺和严格的运行及控制技术——即烟气温度>850℃以上，停留时间≥2s，开车初期采用辅助燃料保持炉内焚烧完全等措施，以有效地防止二噁英类物质的产生及二次合成。采取“燃烧控制”控制后，拟建项目烟气中二噁英类产生浓度不大于 5ngTEQ/m³。

为了使二噁英最小，燃烧过程中采用自动辅助燃烧系统，使烟气温度大于 850℃，烟气在炉膛内停留的时间不少于 2s；炉膛内负压维持在-50Pa~-30Pa。

2、确保焚烧炉炉膛温度的工程措施

焚烧炉设有辅助燃烧器，用柴油作为辅助燃料。当焚烧炉启动和停炉期间或者锅炉负荷低于 70%负荷时，辅助燃烧器会根据烟道中预设位置的温度自动向炉内喷辅助燃料，助燃燃烧器布置在炉膛的侧壁上部喉口附近，离炉排较远，故对炉排的辐射不会造成炉排过热。当垃圾热值低时，助燃燃烧器可根据燃烧室的温度情况自动投运。辅助燃

烧器在不运行期间有自动退出炉膛的功能。以保证使炉内烟气温度达到 850℃、停留 2s 的要求。

3、二噁英类控制及治理措施

根据二噁英类产生机理，拟采取以下措施控制其产生源强：

1) 源头控制。尽量减少含氯成分高的物质（如 PVC 料等）进入垃圾中。

2) 燃烧控制。严格采用“3T+E 燃烧控制”技术，在焚烧炉启动和关闭熄火过程中采取辅助燃烧系统保障“3T+E 燃烧控制”条件，控制二噁英类产生源强。

本项目在控制二噁英类产生源强的同时，在布袋除尘器入口前烟道设置活性炭喷射装置，对二噁英进行吸附；被吸附在活性炭颗粒及烟尘颗粒上的二噁英被布袋除尘器捕获并作为飞灰排出。

需采取下列措施，可去除 90%以上的二噁英类，实现其达标排放，措施可行。

4、脱氮工艺原理及措施可行性分析

本项目烟气净化采用“烟气二次燃烧+SNCR+SCR+两级氧化吸收串联脱硝+烟气急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”技术。

(1) 脱硝系统

考虑到本项目氮氧化物初始浓度较高，因此采用SNCR+SCR+两级氧化吸收串联脱硝技术。

①SNCR脱硝

在选择性非催化还原（SNCR）的氮氧化物去除的过程中，还原剂是以水溶液状态（尿素，尿素）或气态的形式（氨气）喷射到热的烟气中。以下为化学反应式：



通过上述反应，最终形成氮气，水和二氧化碳。

(1) 将尿素送至尿素稀释罐进行稀释，然后通过泵打入尿素存储罐，再通过雾化泵提升进入喷嘴，喷嘴靠压力雾化喷入锅炉进口烟道，烟气在喷嘴下方区域与雾化的尿素充分混合，烟气中NO_x组分在O₂的存在下与CO(NH₂)₂发生还原反应，与此同时尿素水分全部被烟气汽化被烟气带走。在CO(NH₂)₂与NO_x的比例在2:1时，NO_x的还原效率在40%左右。

(2) 逃逸的尿素转化为氨，进入活性炭吸附装置，在低温段进一步与NO_x发生还原反应，减少NO_x的排放浓度。

(3) 脱氮系统采用自动调节控制，排放烟气中氮氧化物含量与脱氮剂形成控制回路，根据氮氧化物含量的变化实现脱氮剂的自动调节。

目前主要脱硝工艺有选择性催化还原烟气脱硝工艺（SCR）、选择性非催化还原烟气脱硝工艺（SNCR）、SNCR-SCR 联合脱硝工艺、液体吸收法、微生物吸收法、活性炭吸附法、电子束法等。各种脱硝工艺的特点如下表 6.2-4。

表 6.2-4 各种脱硝工艺的特点

脱硝工艺	适用性	工艺特点	脱硝效率	系统造价
SCR	适合烟气量大的连续排放源	二次污染小、净化效率高，技术成熟	70%-80%	适中
SNCR	适合烟气量大的连续排放源	不用催化剂、设备数量少，运行费用低、氨用量大时易造成二次污染，难以保证反应温度和停留时间	40%-50%	较低
SNCR-SCR	适合烟气量大的连续排放源	SNCR 的低运行费用特点与 SCR 的高脱硝效率及低氨溢出率相结合	80%-90%	较高
液体吸收法	适合烟气量很小的情况	设备简单，系统造价低，副产物不易处理，不适用于燃煤锅炉房	低	较低
微生物法	适用范围广	设备简单，能耗及处理费用低，效率高，无二次污染，微生物环境条件难以控制，技术不成熟	80%左右	低
活性炭吸附法	适合烟气量较小的情况	兼顾脱硫脱硝，运行费用低；吸收剂用量大，设备庞大，活性炭再生频繁	80%-90%	高
电子束法	适用范围广	兼顾脱硫脱硝，无二次污染；运行费用高，技术难度大	85%左右	高

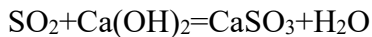
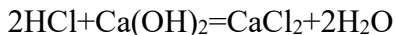
由表 6.2-3 对比可知，SNCR 脱硝工艺脱硝效率高、系统造价适中，适用于处理烟气量大的排放源，且无二次污染，脱硝技术已很成熟，因此，本工程选择烟气“二次燃烧+两级 SNCR+烟气急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+两级氧化吸收串联脱硝+电除雾+消白降”降低烟气中的氮氧化物。

5、脱酸工艺原理及措施可行性分析

烟气脱酸采用“半干法脱酸”工艺，参照“生活垃圾焚烧烟气污染物处理工艺的选择（于士茗，安全管理网）”，采用“半干法”脱酸技术，半干法技术有较高的脱除效率（可达到 90%以上），药品用量少，因此为烟气脱酸的主要适用技术。根据本项目工艺组合

情况，HCl、SO₂的去除效率约为 95%。运行费用主要包括烧碱、熟石灰费、电费及人工费等，其能耗较低、经济性强，该工艺从技术、环境和经济角度均是可行的。

半干法脱酸的主要化学反应为：



通过半干法技术脱酸效率达到 90%以上，污染物排放速率可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 标准。因此，本项目采取脱酸措施可行。

6、二噁英类去除工艺原理及措施可行性分析

为了去除烟气中的二噁英类，在布袋除尘器前的烟道内布置活性炭喷射器，二噁英类在进入除尘器前被多孔且吸附力较强的活性炭所吸附，活性炭在烟道内与烟气强烈混合吸附一定量的污染物，但未达到饱和，随后再与烟气一起进入布袋式除尘器停留在滤袋上，与缓慢通过的烟气继续接触，最终达到对烟气中的二噁英（PCDD/Fs）类等污染物的吸附净化。

7、除尘工艺原理及措施可行性分析

本项目采用旋风除尘+布袋除尘器除尘，经过大苏打吸收并被混入活性炭颗粒的含尘气体，由烟道进入布袋除尘器进风口，与导流板相撞击，由于惯性及重力作用，粗颗粒粉尘掉入灰斗，起到预收尘的作用。布袋除尘器内部结构上增设了沉降室，进一步加强预收尘的作用，保证布袋除尘器安全运行。气流随后折转向上，通过内部装有金属架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，使气体净化。净化后的气体进入滤袋室上部的清洁室，汇集到出风管排出。

8、CO 的控制

一氧化碳是由于垃圾中有机可燃物不完全燃烧产生的。本项目通过控制焚烧炉的燃烧温度、过量空气量及烟气与垃圾在炉内的滞留时间等燃烧控制技术，可使 CO 达标排放。

9、焚烧车间预处理废气治理措施

危险废物料坑区配伍及进料过程中会因微生物分解有机物产生少量的还原性恶臭气体，主要成分为 H₂S、NH₃ 等，本工程料坑及进料全部为密闭负压状态，料坑混料及

进料过程产生的粉尘及恶臭气体全部通过引风机引入二燃室燃烧处理，确保有害气体不外溢。

6.2.2.4 锅炉烟气

本项目锅炉房废气经“低氮燃烧器”处理后经 15m 高 5#排气筒排放。

1、氮氧化物减排措施

①低氮燃烧器

低 NO_x 燃烧器及低氮氧化物燃烧器，是指燃料燃烧过程中 NO_x 排放量低的燃烧器，采用低 NO_x 燃烧器能够降低燃烧过程中氮氧化物的排放。

在燃烧过程中所产生的氮的氧化物主要为 NO 和 NO₂，通常把这两种氮的氧化物通称为氮氧化物 NO_x。大量实验结果表明，燃烧装置排放的氮氧化物主要为 NO，平均约占95%，而 NO₂仅占5%左右。

NO_x 是由燃烧产生的，而燃烧方法和燃烧条件对 NO_x 的生成有较大影响，因此可以通过改进燃烧技术来降低 NO_x，其主要途径如下：

降低空气过剩系数，组织过浓燃烧，来降低燃料周围氧的浓度；

在过剩空气少的情况下，降低温度峰值以减少氮氧化物生成；

在氧浓度较低情况下，增加可燃物在火焰前峰和反应区中停留的时间。

本项目采用低氮燃烧器作为燃气蒸汽锅炉及导热油炉脱销装置。

6.2.1.5 污水处理站废气治理措施的可行性分析

为防止污水处理系统各工段臭气对环境产生二次污染，污水处理站事故水池、混凝沉淀池、好氧池等产生或挥发的密封臭气由盖板加盖进行收集，经管道输送至 RTO 废气焚烧装置处理。

6.2.1.6 储罐呼吸废气治理措施的可行性分析

(1) 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。

(2) 针对项目对有机物料储罐设置氮封系统，减小储罐内物料“呼吸”排放，并在储罐罐顶废气呼出排放口，用气相管路密闭联通，并汇集到一起，输送至 RTO 废气焚烧装置处理；在硫酸、盐酸等酸储罐顶部在储罐罐顶废气呼出排放口，用气相管路密闭联通，并汇集到一起，输送至 RTO 废气焚烧装置处理。

氮封的作用和特点：

氮封的工作原理：氮封装置由供氮阀、泄氮阀、呼吸阀 组成，供氮阀由指 du 挥器和主阀两部分组成；泄氮阀由内反馈的压开型微压调节阀组自称，通过氮封装置精确控制。当储罐进液阀开启，向罐内添加物料时，液面上升，气相部分容积减小，压力升高，当罐内压力升至高于泄氮阀压力设定值时，泄氮阀打开，向外界释放氮气，使罐内压力下降，降至泄氮阀压力设定点时，自动关闭。当储罐出液阀开启，用户放料时，液面下降，气相部分容积增大，罐内压力降低，供氮阀开启，向储罐内注入氮气，使罐内压力上升，升至供氮阀压力设定点，自动关闭。

特点及应用范围：氮封装置主要用于保持容器顶部保护气（一般为氮气）的压力恒定，以避免容器内物料与空气直接接触，防止物料挥发，被氧化，以及容器的安全。特别适用于大型储罐的气封保护系统。该产品具有节能、动作灵敏、运行可靠、操作与维修方便简单等特点。

6.2.1.7 全厂无组织废气治理措施

2013 年 5 月，国家环保部颁布了《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，其中提出油类(燃油、溶剂等)储罐宜采用高效密封的内(外)浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备。可见，本项目对储罐区的 VOC 控制措施符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》要求。

甘肃省人民政府关于印发《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020 年）》的通知，针对无组织有机废气，提出了“建立健全 VOCs 污染防治管理体系，制定 VOCs 排放重点行业和油品储—运—销综合整治方案，深入推进石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、工业涂装等重点行业 VOCs 污染源排查和整治。鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发有机溶剂，涂装行业推进非溶剂型涂料产品创新，减少生产和使用过程中 VOCs 排放；包装印刷行业推广环境友好型油墨，在末端建立密闭废气收集系统，实施有机溶剂回收利用。开展 VOCs 整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业。2020 年，排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录并安装烟气排放

自动监控设施，完成国家下达我省 VOCs 排放总量控制目标。”的要求。由上可见，本项目对储罐区的 VOC 控制措施也符合甘肃省地方的相关控制要求。

为减少各车间、仓库等区域的无组织废气排放量，确保厂界达标。企业应采取加强生产管理、提高产气区域的密闭性、提高废气收集处理效率、加强设备日常维护保养和采取绿化等措施，确保厂区边界各污染物浓度均满足相应的无组织排放监控浓度限值要求。

1、装置无组织排放控制措施

挥发性有机物无组织排放另一部分是指各装置阀门、管线、泵等在运行中及采样过程中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气。其排放量与操作管理水平、设备状况等有很大关系。可通过选用先进的设备和加强管理来降低其排放量。以保证本工程烃类排放符合国家标准的要求。主要措施有：

①工艺管线

在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；提高输送有机物质的工艺管线的等级。

②设备

盛装挥发性有毒气体介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时宜采用焊接连接。

③采样

采样装置含烃物料的采样采用常规密闭采样器，塔顶不凝气均予以回收。

2、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，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。

3、危废暂存间废气

危废暂存库的顶部设置吸风口，通过风机将各区域内的废气导出，并保持固废库、配伍间为微负压状态。废气经集气管收集后，送二燃室进行焚烧处置，固废库废气污染物主

要为 NH_3 、非甲烷总烃、 H_2S ，经负压收集后进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放。

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。

6.2.1.8 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。

6.2.1.9 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，达标一览表见表 6.2-1。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。

6.2.3 水污染防治措施及可行性分析

6.2.3.1 水质概况

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，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回收副产盐的措施；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。

本项目污水为农药类污水，水中主要污染指标是化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、氯化物、硫化物等。生活污水为职工生活设施卫生间等产生的污水，主要污染因子为悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油等。农药废水是指农药厂在农药生产

过程中排出的废水，农药品种繁多，农药废水水质复杂，其主要特点：

- 1、污染物浓度较高，化学需氧量（COD）可达每升数万毫克；
- 2、毒性大，废水中除含有农药和中间体外，含有有毒物质及许多生物难以降解的物质；
- 3、具有恶臭，对人的呼吸道和黏膜有刺激性；
- 4、水质、水量不稳定。因此，农药废水对环境的污染非常严重。

水量指标：根据废水水质资料，结合厂区后期产品预留，现核定废水处理规模为 2000m³/d，废水中主要污染物指标为 COD_{Cr}、SS、氨氮、甲苯、苯、二氯乙烷、总氰化物、甲醛、AOX、二氯甲烷及盐分等。

6.2.3.2 废水分类情况

针对企业各类废水的水质特点，全厂废水可分为以下 10 种类型，分别为 1 类、2 类、3 类、4 类、5 类、6 类、7 类、8 类、9 类、10 类，具体见表 6.2-5，各装置生产废水及其他废水分类类型见表 6.2-6。

表 6.2-5 污水水质分类情况一览表

序号	废水类型	废水情况	去向
1	1 类	高浓度有机废水	车间+厂区污水处理站
2	2 类	高浓度有机废水	车间+厂区污水处理站
3	3 类	含氰有机废水	车间+厂区污水处理站
4	4 类	低浓度废水	厂区污水处理站
5	5 类	高盐废水	车间+厂区污水处理站
6	6 类	高浓度有机废水	进废液焚烧炉
7	7 类	高盐有机废水	车间+厂区污水处理站
8	8 类	高浓度有机废水	车间+厂区污水处理站
9	9 类	高浓度有机废水	车间+厂区污水处理站
10	10 类	高盐含氰酸性废水	车间+厂区污水处理站

表 6.2-6 全厂废水水质分类一览表

序号	车间	产品名称	废水代码	产生量 (t)	分质定性	类别 代号	车间预处理方案	污水治理方案	去向
1	1#车间	橡胶促进剂 DPTT 生产线	W17-2	128351.73	高浓度有 机废水	1 类	酸化+沉降压滤+三 效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH 调节 池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间 沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最 终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水 处理厂
2		橡胶促进剂 PZ 生产线	W18-1	11049.035	高浓度有 机废水	2 类	酸化+蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH 调节 池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间 沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最 终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水 处理厂
3	2#车间	溴代脲醚生产 线	W19-1	442.10	高浓度有 机废水	3 类	次氯酸钠破氧+反应 釜蒸馏	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH 调节 池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间 沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最 终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水 处理厂
4			W19-2	201.68	低浓度废 水	4 类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH 调节 池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间 沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最 终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水 处理厂
5			W19-3	476.73	高盐废水	5 类	中和+三效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH 调节 池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间 沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最 终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水 处理厂
6			W19-4	118.74	高浓度有 机废水	6 类	/	焚烧	
7			W19-5	608.80	高盐有机 废水	7 类	三效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH 调节 池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间 沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最 终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水 处理厂
8			W19-6	610.80	高盐有机 废水	7 类	三效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH 调节 池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间 沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最	园区污水 处理厂

								终沉淀池+混凝沉淀池	
			W19-7	5.35	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
9			W1-1	257995.47	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
10			W1-2	1028.17	高盐有机废水	7类	三效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
			W1-3	888.07	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
	3#车间	四溴双酚A生产线	W1-4	72.35	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
			W1-5	659.22	高浓度有机废水	8类	沉降+吹脱+三效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
11		1、2-二苯乙烷生产线	W15-1	6086.10	高浓度有机废水	6类	/	焚烧	
12			W15-2	1273.49	高浓度有机废水	6类	/	焚烧	
17	4#车间	1、4-二氧六环生产线	W9-1	707.38	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最	园区污水处理厂

								终沉淀池+混凝沉淀池	
18		N-甲基吗啉氧化物（液体）生产线	W12-1	756.47	高浓度有机废水	6类	/	焚烧	
20		邻苯二甲酰亚胺生产线	W5-1	40300.95	高浓度有机废水	6类	/	焚烧	
23		N-甲酰吗啉生产线	W10-1	424.92	高浓度有机废水	6类	/	焚烧	
24		四氢邻苯二甲酰亚胺	W2-1	461.83	高浓度有机废水	6类	/	焚烧	
26		间氯过氧苯甲酸生产线	W3-2	30.78	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
27			W3-3	2970.6	高浓度有机废水	6类	/	焚烧	
30			W11-1	1636.67	高浓度有机废水	6类	/	焚烧	
31	5#车间	N-甲基吗啉生产线	W11-2	673.19	高浓度有机废水	9类	氧化	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
33		N-羟基邻苯二甲酰亚胺生产线	W6-1	361.82	高盐废水	5类	中和+三效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
			W6-2	3402.40	高盐废水	5类	中和+三效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂

		羟甲基邻苯二甲酰亚胺生产线	W7-1	10383.55	高浓度有机废水	6类	/	焚烧	
		双酚 AP 生产线	W4-1	226.37	高盐废水	5类	中和+三效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
			W4-2	4146.66	高盐废水	5类	中和+三效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
			W4-3	44.81	高浓度有机废水	6类	/	焚烧	
37	公用工程	循环水系统	W21-1	51840.00	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
38		地面冲洗水	W21-2	4264.31	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
40		生活污水	W21-3	1620.00	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
41		去离子水系统排水	W21-4	5776.10	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
51		真空泵排水	W21-5	112.50	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间	园区污水处理厂

								沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	
52		实验室废水	W21-6	53.00	低浓度废水	4类	/	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
46		尾气吸收废水	W21-7	16800.00	高盐含氰酸性废水	10类	次氯酸钠破氰+中和+三效蒸发	加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	园区污水处理厂
		合计		556862.145					

6.2.3.3 废水总体处理方案

本项目生产废水中的盐主要为硫酸盐以及氯化盐，有机废水主要有含酚含胺废水、含甲醛等废水，因此，针对高盐、高浓度有机物、碱性废水采取不同的预处理方式去除废水中的盐和有机物，高浓度不同的产品的有机废水采取相应的废水预处理方案。

本项目废水预处理方案包括二级，车间预处理以及厂区污水预处理装置，预处理后的生产工艺废水和非生产工艺废水排入厂区综合污水处理站集中处理，厂区综合污水处理站包括厂区预处理装置以及生化处理装置，本项目根据废水水质特别，分类收集处理，预处理后的工艺废水和其他废水分别进入综合污水处理站。

其中：1类废水——高浓度有机废水：1#车间的橡胶促进剂 DPTT 生产线离心/洗涤工序产生的离心母液 W17-2，经车间预处理“酸化+沉降压滤+三效蒸发”处理后进入厂区污水处理厂处理，处理后的废水进入园区污水处理厂。

2类废水——高浓度有机废水：1#车间的橡胶促进剂 PZ 生产线离心/洗涤工序产生的离心母液 W18-1，经车间预处理“酸化+三效蒸发”处理后进入厂区污水处理厂处理，处理后的废水进入园区污水处理厂。

3类废水——含氰有机废水：2#车间溴菌酯中间体-溴代脲醚生产线淬灭分层工序 W19-1、经车间预处理“次氯酸钠破氰+反应釜蒸馏”处理后进入厂区污水处理厂处理，处理后的废水进入园区污水处理厂。

4类废水——低浓度废水：2#车间溴菌酯中间体-溴代脲醚生产线二氯乙烷脱溶工序 W19-2、溴菌酯中间体-溴代脲醚生产线脱溶工序 W19-7，3#车间四溴双酚 A 生产线溴化分层工序 W1-1、四溴双酚 A 生产线水洗离心工序 W1-3，4#车间 1、4-二氧六环生产线环己烷溶剂回收工序 W9-1，5#车间间氯过氧苯甲酸生产线浓缩工序 W3-2，公用工程循环水系统排污水 W21-1、地面冲洗水 W21-2、生活污水 W21-3、去离子水系统排水 W21-4、真空泵排水 W21-5、实验室废水 W21-6，进入厂区污水处理厂处理，处理后的废水进入园区污水处理厂。

5类废水——高盐废水：溴菌酯中间体-溴代脲醚生产线冷冻结晶工序 W19-3，N-羟基邻苯二甲酰亚胺生产线离心工序 W6-1、水洗工序 W6-2，双酚 AP 生产线氯化氢气体制备工序 W4-1、水洗离心工序 W4-2，经车间预处理“中和+三效蒸发”处理后进入厂区污水处理厂处理，处理后的废水进入园区污水处理厂。

6 类废水——高浓度有机废水：2#车间溴代肟醚生产线 W19-4，3#车间 1、2-二苯乙烷生产线 W15-1、W15-2，4#车间 N-甲基吗啉氧化物（液体）生产线 W12-1，邻苯二甲酰亚胺生产线 W5-1，N-甲酰吗啉生产线 W10-1，四氢邻苯二甲酰亚胺 W2-1，5#车间间氯过氧苯甲酸生产线 W3-3、N-甲基吗啉生产线 W11-1，羟甲基邻苯二甲酰亚胺生产线 W7-1、双酚 AP 生产线 W4-3，集中收集后进入废液焚烧炉进行焚烧处理。

7 类废水来源——高盐有机废水：2#车间溴代肟醚生产线 W19-5、W19-6，3#车间四溴双酚 A 生产线 W1-2，经车间预处理“三效蒸发”处理后进入厂区污水处理厂处理，处理后的废水进入园区污水处理厂。

8 类废水来源——高浓度有机废水：3#车间四溴双酚 A 生产线 W1-5，经车间预处理“沉降+吹脱+三效蒸发”处理后进入厂区污水处理厂处理，处理后的废水进入园区污水处理厂。

9 类废水来源——高浓度有机废水：5#车间 N-甲基吗啉生产线 W11-2，经车间预处理“氧化”处理后进入厂区污水处理厂处理，处理后的废水进入园区污水处理厂。

10 类废水来源——高盐含氰酸性废水：尾气吸收废水经车间预处理“次氯酸钠破氰+中和+三效蒸发”处理后进入厂区污水处理厂处理，处理后的废水进入园区污水处理厂。

6.2.3.4 废水车间预处理

本项目产品属于农药中间体，污水处理站处理工艺属于《排污许可申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862—2017）》中推荐的废水处理工艺，因此废水中的污染成分不会对废水处理系统中的生化处理系统及园区污水处理厂的生化处理系统产生影响，具体分析见分质预处理情况见表 6.2-4。

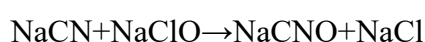
1、废水车间预处理工艺

（1）沉降池

项目生产的工艺废水进入车间预处理装置进行预处理，首先进入沉降池进行沉降，主要利用废水中带有各类有机物在水中的溶解度，在低温环境下大部分非水溶性有机物在水中的溶解度会降低，结晶沉淀，沉降后的上清液进入下一个污水处理工序，从而减轻后续预处理工段的压力。

（2）次氯酸钠破氰装置：

氯氧化法是化学氧化法的一种，它是利用活性氯氧化氰化物，使其分解为低毒物或无毒物的方法。常见的含氯药剂有氯气、液氯、漂白粉、次氯酸钙、次氯酸钠和二氧化氯等。它们在水溶液中都生成 ClO^- ，然后进行氧化作用。一般氯氧化法在碱性条件下进行，故又称碱性氯化法，该方法工艺比较成熟，应用也最普遍。碱性氯化法适用于水量和浓度均可变的含氰废水处理。具体操作为：在 $\text{pH} \geq 10$ 的碱性介质中加入不低于废液中氰化物含量 10 倍的漂白粉，经搅拌、缓和均匀后放置 2~4 小时，使反应完全，氰化物经漂白粉氧化后分解为 CO_2 和 N_2 ，达到无毒、无害排放。在处理过程中一定要控制 $\text{pH} \geq 10$ ，以免生成剧毒氯化氰。相关反应原理如下：

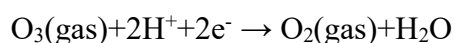


（3）氧化工艺

本工艺单元分别应用于含 N-甲基吗啉、环己烷、吗啉等废水的氧化预处理。

臭氧氧化工艺原理：

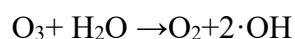
臭氧 (O_3) 是由三个氧原子组成的分子。臭氧在水中的溶解度远比氧气高。臭氧属于强氧化剂，在水溶液中的氧化还原电位为 2.07V。

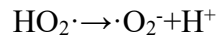
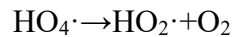
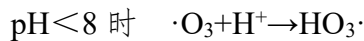
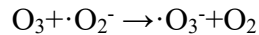
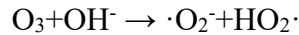


臭氧一旦溶解到水里，就可以和废水中大量的生物难降解性的化合物反应。臭氧在水中有两个主要反应途径，一是臭氧直接氧化，二是形成 $\cdot\text{OH}$ （羟基自由基）进行自由基氧化，其中第二个反应途径属于高级氧化领域，由于臭氧具有选择性攻击不饱和官能团的特性，水中特殊的官能团如芳香环、 $\text{C}=\text{C}$ 等的化合物容易被臭氧氧化，生成羰基化合物；对有芳香环的化合物，臭氧可以使环断裂，生成脂肪酸。

工程实践表明，臭氧氧化废水中的污染物去除彻底、氧化反应速度快，预计在臭氧接触 15min 内，废水中的污染物大部分得到降解。

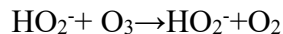
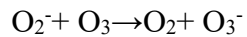
在碱性环境中，由于 OH^- 的存在， O_3 很快分解更为活泼的 $\cdot\text{OH}$ 氧化， $\cdot\text{OH}$ 是一个有很高反应活性的物质，它能使得有机化合物彻底矿化为碳酸盐。因此，碱性环境是基于臭氧氧化的高级氧化工艺的一个关键参数。在碱性条件下， $\cdot\text{OH}$ 和 OH^- 都可以作为臭氧分解成超氧根离子 (O_2^-) 和 $\cdot\text{O}$ 自由基等中间化合物的过程的催化剂。其反应方程式如下：



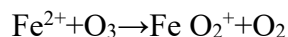
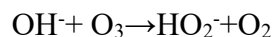


臭氧与反应物反应主要是通过末端亲电氧原子，最常见的水中臭氧反应如下：

电子转移反应，其方程式为：



氧原子转移反应，其反应方程式为：



臭氧的加成反应，臭氧加成反应生成短龄的中间体，中间体释放氧分子，其结果是氧原子的转移反应。

(4) 酸化池

水解（酸化）处理方法是厌氧处理的前期阶段。有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。

水解酸化-好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将本项目废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。考虑到后续好氧处理的能耗问题，水解主要用于低浓度难降解废水的预处理。本项目橡胶促进剂生产过程中产生的离心母液中含有哌啶、橡胶促进剂等难降解的有机物，通过酸化池酸化可将这些物质转变为易降解的有机物，从而利于后期的处理。

(5) 三效蒸发

三效蒸发就是基于多效蒸发系统原理设计，主要由相互串联的三组蒸发器、冷凝器、盐分离器和辅助设备等组成，三效蒸发系统以串联的方式运行，采用列管式循环外加热工作原理，物理受热时间短、蒸发速度快、浓缩比重大，有效保持物料原效，节能效果显著。废水由进料泵加压，连续进入冷凝水预热器，与蒸汽冷凝液换热后，然后进入一效蒸发器，经一效循环泵进入一效加热室，来自外线管道的蒸汽通过分汽缸后用自动阀门调节进入一效加热室的壳程进行加热，通过控制蒸汽自动阀控制一效分离室的压力案后一效蒸发器开始沸腾蒸发，产生二次蒸汽。一效蒸发室蒸发后的二次蒸汽作为二效加热热源，经二次蒸汽管道进入二效加热室，出一效加热室的冷凝水进入预热器，与进入一效加热室前的溶液进行换热，对溶液进行预热，同时回收热水余热。二效蒸发器在一效二次蒸汽的作用下温度升高，开始沸腾蒸发，然后二效蒸发室产生的二次蒸汽进入三效加热室，利用二效蒸发二次蒸汽作为热源进行蒸发，一效蒸发器溶液通过压差进入二效蒸发器，二效蒸发器溶液通过压差进入三效蒸发器，一效蒸发器产生的二次蒸汽作为二效蒸发器的热源，二效蒸发器产生的二次蒸汽作为三效蒸发器的热源。三效蒸发室排出的二次蒸汽进入冷凝冷却器，同时通入循环冷却水进行降温冷凝冷却，冷凝冷却器冷凝产生的冷凝水与二、三效加热室产生的冷凝水汇集至返回储液槽，最终由返回液泵送回系统作为系统补充水。

物料走向：

原料通过进料泵进入三效分离器，然后通过大流量强制循环泵将物料不停循环，达到蒸发部分水分的目的。

末效物料经 3-2 效循环泵进入二效分离器、然后通过大流量强制循环泵将物料不停循环，达到蒸发部分水分的目的。

二效物料经 2-1 效循环泵进入一效分离器，然后通过大流量强制循环泵将物料不停循环，达到蒸发部分水分的目的，浓液进入结晶釜，经过冷却结晶、离心分离后，母液打到三效分离器继续蒸发。

蒸汽走向：

锅炉来生蒸汽，在分气缸中生蒸汽的压力采用蒸汽自动调节阀来调节至 0.4~0.6Mpa，进入第一效加热器作为热源，第二效分离器产生的二次蒸汽进入第三效加

热器作为热源，第三效产生的二次蒸汽进入预热器、冷凝器后冷凝成水排出。各效加热器、分离器的压力由冷凝器串联的真空泵来控制。

冷凝水走向：

生蒸汽进入第一效蒸发器放热后冷凝成冷凝水，由于冷凝水温度还比较高，为了回收显热，将第一效冷凝水经一 U 形管进入第二效加热器，经过闪蒸，回收潜热。将第二效蒸汽产生的冷凝水经一 U 形管进入第三效加热器，经过闪蒸，回收潜热。第三效加热器加热夹套中的冷凝水经一 U 形管进入冷凝器经冷凝器水泵排出、U 形管的作用是动态密封、三台加热器及冷凝器中的冷凝水由一台冷凝水泵排出。

不凝气走向：

二次蒸汽中往往带有少量的不可凝气体，不可凝气体来源有二：

(1) 料液中带入的；

(2) 负压操作下外界渗漏进入的。虽然带入量不大，但长期使用积累后，可在冷凝侧的局部形成较高的局部浓度，加热室积存不凝气体，导致传热速率明显下降。本蒸发系统在各效加热室设有专用的不凝气体排出口，因此在蒸发过程中必须随时打开各效加热室不凝性气体阀门，进行定期排出，以提高传热效率。

2、废水车间预处理效率

(1) 1#车间废水预处理

本项目 1#车间废水主要有 1 类废水（高浓度有机废水）、2 类废水（高浓度有机废水）。

其中：1 类废水（高浓度有机废水）统一收集后经“酸化+沉降压滤+三效蒸发”预处理后进入厂区污水处理站预处理系统；

2 类废水（高浓度有机废水）统一收集后经“酸化+三效蒸发”预处理后进入厂区污水处理站预处理系统；

1#车间 1 类、2 类废水车间预处理进出水水质及处理效率见表 6.2-7、表 6.2-8。

表 6.2-7 1#车间 1 类废水车间预处理进出水水质及处理效率一览表

污染源	污染物	污染物产生				预处理措施	处理效率	污染物排放		
		核算方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放量(m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
橡胶促进剂 DPTT 生产线离 心母液 W17-2	COD	物料平衡	128351.73	3741.15	241.30	酸化+沉降压 滤+三效蒸发	60%	128351.73	1496.46	96.52
	总氮	-		214.42	13.83		90%		15.61	10.07
	SS	物料平衡		156.10	100.685		80%		42.88	2.77
	硫化物	物料平衡		0.53	0.345		80%		0.11	0.07
	TOC	物料平衡		932.42	60.14		80%		186.48	12.03

表 6.2-8 1#车间 2 类废水车间预处理进出水水质及处理效率一览表

污染源	污染物	污染物产生				预处理措施	处理效率	污染物排放		
		核算方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放量(m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
橡胶促进剂 PZ 生产线离心母 液 W18-1	COD	物料平衡	11049.04	4646.56	51.34	酸化+三效蒸 发	60%	11049.04	1858.62	20.54
	总氮	-		2116.02	23.38		80%		423.20	4.68
	硫化物	物料平衡		5630.35	62.21		80%		1126.07	12.44
	总锌	物料平衡		851.66	9.41		80%		170.33	1.88
	TOC	物料平衡		3382.19	37.37		80%		676.44	7.47

(2) 2#车间废水预处理

本项目 2#车间废水主要有 3 类废水（高浓度有机废水）、4 类废水（低浓度废水）、5 类废水（高盐废水）、6 类废水（高浓度有机废水）、7 类废水（高盐有机废水）。

其中：3 类废水（高浓度有机废水）统一收集后经“次氯酸钠破氰+反应釜蒸馏”预处理后进入厂区污水处理站预处理系统，2#车间 3 类废水车间预处理进出水水质及处理效率见表 6.2-9；

4 类废水（低浓度废水）统一收集后进入厂区污水处理站预处理系统；

5 类废水（高盐废水）经中和+三效蒸发预处理后进入厂区污水处理站预处理系统，2#车间 5 类废水车间预处理进出水水质及处理效率见表 6.2-10；

6 类废水（高浓度有机废水）进入废液焚烧炉进行焚烧；

7 类废水（高盐有机废水）经三效蒸发预处理后进入厂区污水处理站预处理系统，2#车间 7 类废水车间预处理进出水水质及处理效率见表 6.2-11。

表 6.2-9 2#车间 3 类废水车间预处理进出水水质及处理效率一览表

污染源	污染物	污染物产生				预处理措施	处理效率	污染物排放		
		核算方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放量(m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
溴代肟醚生产 线淬灭分层工 序 W19-1	COD	物料平衡	442.10	22845.51	10.10	次氯酸钠破氰 +反应釜蒸馏	60%	442.10	9138.20	4.04
	盐分	物料平衡		112712.06	49.83		90%		11271.21	4.983
	总氮	-		520.24	0.23		80%		104.05	0.046
	AOX	物料平衡		1673.83	0.74		50%		836.92	0.37
	氯化物	物料平衡		56254.24	24.87		80%		11250.85	4.974
	二氯乙烷	物料平衡		2329.78	1.03		50%		1164.89	0.515
	氰化物	物料平衡		14363.27	6.35		90%		1436.33	0.635
	TOC	物料平衡		6514.36	2.88		80%		1302.87	0.576

表 6.2-10 2#车间 5 类废水车间预处理进出水水质及处理效率一览表

污染源	污染物	污染物产生				预处理措施	处理效率	污染物排放		
		核算方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放量(m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
溴代肟醚生产 线冻结结晶工 序 W19-3	COD	物料平衡	476.73	84890.82	40.47	中和+三效蒸 发	60%	476.73	33956.33	16.19
	盐分	物料平衡		551695.93	263.01		90%		55169.59	26.30
	硫酸盐	物料平衡		536886.71	255.95		80%		107377.34	51.19
	氨氮	-		17431.25	8.31		80%		3486.25	1.66
	总氮	-		22381.64	10.67		80%		4476.33	2.13
	氯化物	物料平衡		6292.87	3.00		80%		1258.57	0.60
	TOC	物料平衡		25926.63	12.36		80%		5185.33	2.47

表 6.2-11 2#车间 7 类废水车间预处理进出水水质及处理效率一览表

污染源	污染物	污染物产生				预处理措施	处理效率	污染物排放		
		核算方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放量(m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)

溴代肟醚生产 线还原洗涤工 序 W19-5	COD	物料平衡	608.80	12253.61	7.46	三效蒸发	60%	608.80	4901.44	2.98
	盐分	物料平衡		58048.62	35.34		90%		5804.86	3.53
	硫酸盐	物料平衡		27266.75	16.60		80%		5453.35	3.32
	总氮	-		870.57	0.53		80%		174.11	0.11
	二氯乙烷	物料平衡		772.01	0.47		40%		463.21	0.28
	AOX	物料平衡		558.48	0.34		40%		335.09	0.20
	TOC	物料平衡		5042.71	3.07		70%		1512.81	0.92
溴代肟醚生产 线碱液洗涤工 序 W19-6	COD	物料平衡	610.80	11951.54	7.30	三效蒸发	60%	610.80	4780.62	2.92
	二氯乙烷	物料平衡		769.48	0.47		80%		153.90	0.09
	盐分	物料平衡		17452.52	10.66		90%		1745.25	1.07
	硫酸盐	物料平衡		98.23	0.06		80%		19.65	0.01
	总氮	-		1277.01	0.78		40%		766.21	0.47
	AOX	物料平衡		556.65	0.34		40%		333.99	0.20
	TOC	物料平衡		5140.80	3.14		70%		1542.24	0.94

(3) 3#车间废水预处理

本项目 3#车间废水主要有 4 类废水（低浓度废水）、6 类废水（高浓度有机废水）、7 类废水（高盐有机废水）、8 类废水（高浓度有机废水）。

其中：4 类废水（低浓度废水）统一收集后进入厂区污水处理站预处理系统；

6 类废水（高浓度有机废水）进入废液焚烧炉进行焚烧；

7 类废水（高盐有机废水）经三效蒸发预处理后进入厂区污水处理站预处理系统，3#车间 7 类废水车间预处理进出水水质及处理效率见表 6.2-12；

8 类废水（高浓度有机废水）经沉降+吹脱+三效蒸发预处理后进入厂区污水处理站预处理系统，3#车间 8 类废水车间预处理进出水水质及处理效率见表 6.2-13；

表 6.2-12 3#车间 7 类废水车间预处理进出水水质及处理效率一览表

污染源	污染物	污染物产生				预处理措施	处理效率	污染物排放		
		核算方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放量(m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
四溴双酚 A 生 产线脱色静置 工序 W1-2	COD	物料平衡	1028.17	4863.01	5.00	三效蒸发	60%	1028.17	1945.20	2.00
	盐分	物料平衡		95976.35	98.68		90%		9597.64	9.87
	硫酸盐	物料平衡		16826.01	17.30		80%		3365.20	3.46
	氯化物	物料平衡		1030.96	1.06		80%		206.19	0.21
	硫化物	物料平衡		165.34	0.17		80%		33.07	0.03
	二氯甲烷	物料平衡		1235.20	1.27		10%		1111.68	1.14
	双酚 A	物料平衡		1118.49	1.15		90%		111.85	0.12
	TOC	物料平衡		1818.77	1.87		70%		545.63	0.56

表 6.2-13 3#车间 8 类废水车间预处理进出水水质及处理效率一览表

污染源	污染物	污染物产生				预处理措施	处理效率	污染物排放		
		核算方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放量(m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
四溴双酚 A 生 产线结晶/水洗 工序 W1-5	COD	物料平衡	659.22	35496.50	23.40	沉降+吹脱+三 效蒸发	60%	659.22	14198.60	9.36
	氯化物	物料平衡		6522.86	4.30		80%		51.58	0.03
	硫化物	物料平衡		257.88	0.17		90%		779.71	0.51
	二氯甲烷	物料平衡		7797.09	5.14		90%		1266.65	0.84
	双酚 A	物料平衡		12666.48	8.35		70%		3677.07	2.42
	TOC	物料平衡		12256.91	8.08		60%		14198.60	9.36

(4) 4#车间废水预处理

4#车间废水主要为 4 类废水（低浓度废水）、6 类废水（高浓度有机废水）；

其中：4 类废水（低浓度废水）统一收集后进入厂区污水处理站预处理系统；

6 类废水（高浓度有机废水）进入废液焚烧炉进行焚烧；

(5) 5#车间废水预处理

5#车间主要为 4 类废水（低浓度废水）、5 类废水（高盐废水）、6 类废水（高浓度有机废水）、9 类废水（高浓度有机废水）。

其中：4 类废水（低浓度废水）统一收集后进入厂区污水处理站预处理系统；

5 类废水（高盐废水）经“中和+三效蒸发”预处理后统一收集进入厂区污水处理站预处理系统，5#车间 5 类废水车间预处理进出水水质及处理效率见表 6.2-14；

6 类废水（高浓度有机废水）进入废液焚烧炉进行焚烧；

9 类废水（高浓度有机废水）经“氧化”预处理后统一收集进入厂区污水处理站预处理系统，5#车间 9 类废水车间预处理进出水水质及处理效率见表 6.2-15。

表 6.2-14 5#车间 5 类废水车间预处理进出水水质及处理效率一览表

污染源	污染物	污染物产生				预处理措施	处理效率	污染物排放		
		核算方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放量(m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
N-羟基邻苯二甲酰亚胺生产线离心工序 W6-1	COD	物料平衡	361.82	116715.49	42.23	中和+三效蒸发	60%	361.82	46686.20	16.89
	TOC	物料平衡		46680.67	16.89		70%		14004.20	5.07
	盐分	物料平衡		352329.89	127.48		90%		35232.99	12.75
	总氮	物料平衡		15449.67	5.59		80%		3089.93	1.12
	氨氮	物料平衡		14841.63	5.37		80%		2968.33	1.07
	氯化物	物料平衡		225194.85	81.48		80%		45038.97	16.30
N-羟基邻苯二甲酰亚胺生产线离心工序 W6-2	COD	物料平衡	3402.40	6898.07	23.47	中和+三效蒸发	60%	3402.40	2759.23	9.39
	TOC	物料平衡		2759.82	9.39		80%		551.96	1.88
	盐分	物料平衡		17196.68	58.51		90%		1719.67	5.85
	总氮	-		955.21	3.25		80%		191.04	0.65
	氨氮	物料平衡		966.96	3.29		80%		193.39	0.66
	氯化物	物料平衡		10642.49	36.21		80%		2128.50	7.24
双酚 AP 生产线氯化氢气体制备工序 W4-1	盐分	物料平衡	226.37	694040.73	157.11	中和+三效蒸发	90%	226.37	69404.07	15.71
	硫酸盐	物料平衡		617573.00	139.80		80%		123514.60	27.96
	氯化物	物料平衡		74391.48	16.84		80%		14878.30	3.37
双酚 AP 生产线水洗离心工序 W4-2	COD	物料平衡	4146.66	8240.37	34.17	中和+三效蒸发	60%	4146.66	3296.15	13.67
	TOC	物料平衡		11052.27	45.83		80%		2210.45	9.17
	氯化物	物料平衡		2713.03	11.25		80%		542.61	2.25
	总锌	物料平衡		2498.40	10.36		80%		499.68	2.07

表 6.2-15 5#车间 9 类废水车间预处理进出水水质及处理效率一览表

污染源	污染物	污染物产生				预处理措施	处理效率	污染物排放		
		核算方法	产生量	产生浓度	产生量 (t/a)			排放量(m³/a)	排放浓度	排放量 (t/a)

			(m ³ /a)	(mg/L)					(mg/L)	
N-甲基吗啉生 产线环己烷回 收工序 W11-2	COD	物料平衡	673.19	10888.46	7.33	氧化	80%	673.19	2177.69	1.47
	TOC	物料平衡		2926.37	1.97		82%		526.75	0.35
	总氮	-		74.27	0.05		60%		29.71	0.02

(6) 尾气吸收废水预处理

尾气吸收废水经车间预处理的废水主要为 10 类废水（高盐含氰酸性废水），统一收集后经车间“次氯酸钠破氰+中和+三效蒸发”处理后进入厂区污水处理站预处理系统，尾气吸收废水预处理进出水水质及处理效率见表 6.2-16。

表 6.2-16 尾气吸收废水 10 类废水车间预处理进出水水质及处理效率一览表

污染源	污染物	污染物产生				预处理措施	处理效率	污染物排放		
		核算方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放量(m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
尾气吸收废水 W21-7	硫酸盐	物料平衡	16800.00	391.67	6.58	次氯酸钠破氰 +中和+三效蒸 发	80%	16800.00	78.33	1.32
	氨氮	物料平衡		591.07	9.93		80%		118.21	1.99
	SS	物料平衡		136.90	2.30		80%		27.38	0.46
	总氮	-		591.07	9.93		80%		118.21	1.99
	氰化物	物料平衡		46.43	0.78		80%		9.29	0.16
	硫化物	物料平衡		227.38	3.82		80%		45.48	0.76
	氯化物	物料平衡		6458.93	108.51		80%		1291.79	21.70
	盐分	物料平衡		69165.48	1161.98		90%		6916.55	116.20
	甲醛	物料平衡		351.19	5.90		0%		351.19	5.90
	COD	物料平衡		977.98	16.43		0%		977.98	16.43
	磷酸	物料平衡		1.07	0.018		80%		0.21	0.0036

6.2.3.5 综合污水处理站

1、废水来源

全厂经车间预处理后的 1 类废水（高浓度有机废水）、2 类废水（高浓度有机废水）、6 类废水（高浓度有机废水）、8 类废水（高浓度有机废水）、9 类废水（高浓度有机废水）、10 类废水（高盐含氰酸性废水）预处理后的废水收集后进入厂区污水处理站预处理系统“加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH 调节池+絮凝沉淀池”处理后，与其他低浓度废水一起进入综合污水处理厂生化处理系统经“综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最终沉淀池+混凝沉淀池”处理后，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准限值水质标准要求，进入园区污水处理厂。

2、污水处理站设计规模

根据工程分析水量核算，项目排水量为 1639m³/d，考虑未预见的污水量，工程污水处理站设计 2000m³/d。

3、污水处理工艺

污水处理工艺图见图6.2-4。

4、综合污水处理工艺流程说明

经预处理的生产废水在进综合废水的主体生化工艺之前，须与其他废水混合进行水质水量的充分调节。对于难以降解的有机废水，目前国内外大多采用物化预处理-厌氧-好氧生物处理工艺。

该工艺的出发点在于通过预处理和厌氧尽可能地降低废水有机物浓度，同时提高废水的可生化性，使后续的好氧生物处理稳定地运行，实现废水的达标排放。高浓度废水预处理采用“电催化氧化+芬顿氧化”工艺进行处理。

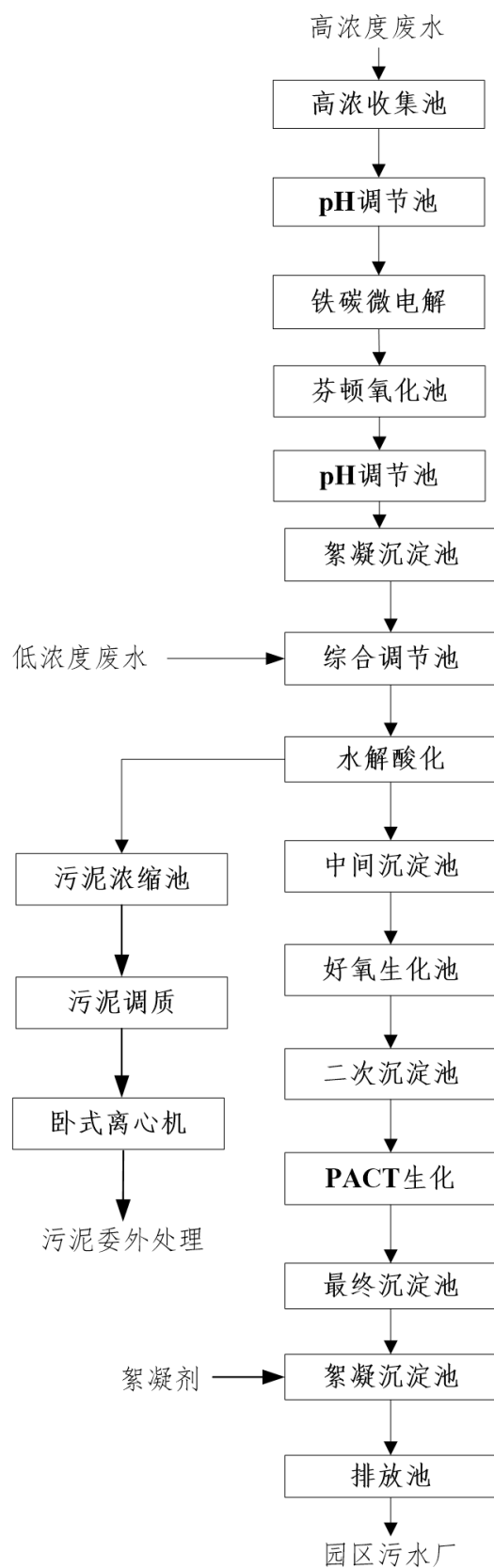


图 6.2-4 污水综合处理系统工艺流程

5、综合污水处理站预处理系统

本项目全厂各生产车间经车间预处理后的 1 类、2 类、6 类、8 类、9 类废水（高浓度有机废水）以及 10 类尾气吸收废水（高盐含氰酸性废水）经收集后进入厂区污水处理站预处理系统，经 pH 调节+电催化氧化+芬顿氧化+pH 调节+混凝沉淀预处理后进入厂区污水处理站综合处理系统。

（1）微电解工艺

微电解工艺是废水物化处理中的一种有效方法，其基本功能是通过电化学作用去除废水中的部分有机物质及色度，提高废水的可生化性能。

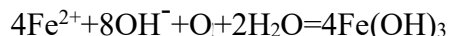
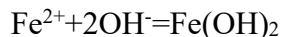
其基本原理是：铸铁是铁和碳的合金，即由纯铁和 FeC 及一些杂质组成。铸铁中的碳化铁为极小的颗粒，分散在铁内。碳化铁比铁的腐蚀趋势低，因此，当铸铁浸入水中时就构成了成千上万个细小的微电池，纯铁成为阳极，碳化铁及杂质则成为阴极，发生电极反应，这便是微观电池。当体系中有活性炭等宏观阴极材料存在时，又可以组成宏观电池，其基本电极反应如下：

阳极（Fe）： $\text{Fe}-2\text{e}=\text{Fe}^{2+}$ $E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe})=-0.44\text{V}$

阴极（C）：在酸性条件下： $2\text{H}^{++}2\text{e}=\text{H}_2$ $E^0(\text{H}^+/\text{H}_2)=0.0\text{V}$ ；

在碱性条件下： $\text{O}_2+2\text{H}_2\text{O}+4\text{e}=4\text{OH}^-$ $E^0(\text{O}_2/\text{OH}^-)=+0.4\text{V}$

中性或偏酸性的环境中，铸铁电极本身及其所产生的新生态 H、 Fe^{2+} 等均能与废水中许多组分发生氧化还原反应，能破坏有色废水中发色物质的发色结构，达到脱色的目的。同时，在酸性条件下，用铁屑处理废水时，会产生 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 。 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 是很好的絮凝剂，把溶液 pH 调至碱性且有 O 存在时，会形成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 凝沉淀。反应式如下：



生成的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 是胶体絮凝剂，它的吸附能力高于一般药剂水解得到的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 吸附能力。这样，废水中原有的悬浮物质，通过微电池反应产生的不溶物和构成色度的物质均可被其吸附凝聚。

用稀硫酸调节废水 pH 值 3~4，以适应后续强化微电解对进水 pH 值的要求。改进的催化微电解技术不但能够有效去除废水的色度、COD 值，提高可生化性，便于后续处理；还能够弥补普通微电解工艺中出现的渣量大、填充物易板结、处理效果不稳定等缺点。

(2) 芬顿氧化

芬顿试剂是 Fe^{2+} 和 H_2O_2 共同组成的氧化体系， H_2O_2 在 Fe^{2+} 和紫外光的催化作用下通过链式反应产生氧化性极强的羟基自由基，是一种很强的氧化体系。与研究的主要湿氧化技术 $\text{H}_2\text{SO}_4\text{-H}_2\text{O}_2$ ， $\text{H}_2\text{SO}_4\text{-HNO}_3$ 体系相比，具有较大的优势，该技术的应用和研究主要集中在环保领域中难降解有机废物的处理与处置。

(3) 混凝沉淀

经电催化氧化+芬顿氧化处理后的废水进入混凝沉淀池，使废水中的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 分别以 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 形式存在，由于新生态的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体具有很大的比表面积和很强的吸附能力，通过吸附沉淀可以去除废水中的胶体 COD 和色度，为了改善絮体的沉降效果，可以向加碱后的废水中投加助凝剂 PAM，投加浓度为 5mg/L ，使得生成的细小胶体沉淀形成较大的絮体，从而以较快的速度沉降。

(4) 污水处理站预处理效率

污水处理站预处理系统进出水水质及分级处理效率见表 6.2-17。

表 6.2-17 污水处理站预处理系统进出水水质及分级处理效率一览表

工艺单元	污染物浓度及处理效率（废水量 157533.18m ³ /a）											
	COD	效率	总氮	效率	SS	效率	硫化物	效率	总锌	效率	氯化物	效率
进水浓度	916.12	/	106.39	/	20.50	/	87.47	/	11.93	/	137.94	/
铁碳微电解	549.67	0.40	106.39	0.00	20.50	0.00	87.47	0.00	11.93	0.00	137.94	0.00
芬顿氧化	329.80	0.40	106.39	0.00	20.50	0.00	87.47	0.00	11.93	0.00	137.94	0.00
混凝沉淀	296.82	0.10	74.47	0.30	8.20	0.60	78.72	0.10	11.93	0.00	124.15	0.10

续 6.2-17 污水处理站预处理系统进出水水质及分级处理效率一览表

工艺单元	污染物浓度及处理效率（废水量 157533.18m ³ /a）													
	硫酸盐	效率	氨氮	效率	氰化物	效率	盐分	效率	甲醛	效率	二氯甲烷	效率	挥发酚	效率
进水浓度	8.38	/	12.63	/	1.02	/	737.62	/	37.45	/	5.33	/	15.36	/
铁碳微电解	8.38	0.00	12.63	0.00	1.02	0.00	737.62	0.00	22.47	0.40	3.20	0.40	12.29	0.20
芬顿氧化	8.38	0.00	12.63	0.00	1.02	0.00	737.62	0.00	6.74	0.70	2.88	0.10	9.83	0.20
混凝沉淀	7.54	0.10	11.37	0.10	0.92	0.10	663.86	0.10	6.07	0.10	2.59	0.10	8.85	0.10

6、综合污水处理站生化处理系统

(1) 水解酸化技术

水解酸化池的运行过程：厌氧发酵过程可分为四个阶段：水解阶段、酸化阶段、酸降解阶段和甲烷化阶段。在水解酸化池中，反应过程分水解和酸化两个阶段进行控制。在水解阶段，复合填料可将固体有机物降解为可溶性物质，将大分子有机物降解为小分子物质。在产酸阶段，碳水化合物和其他有机化合物降解为有机酸，主要是乙酸、丁酸和丙酸。水解和酸化反应进行得相对较快，通常很难将其分离，这一阶段的主要微生物是水解酸化菌。水解酸化一种生物氧化方式，在没有外源最终电子受体的条件下，化能异养型微生物细胞对能源有机化合物的氧化与内源的有机化合物的还原相耦合。

本工艺单元主要用于提高废水可生化性（B/C 比），水解酸化池中设置双曲面搅拌机，废水经提升进入厌氧工艺单元。

(2) 好氧工艺

利用好氧微生物（包括兼性微生物）在有氧气存在的条件下进行生物代谢以降解有机物，使其稳定、无害化的处理方法。微生物利用水中存在的有机污染物为底物进行好氧代谢，经过一系列的生化反应，逐级释放能量，最终以低能位的无机物稳定下来，达到无害化的要求，以便返回自然环境或进一步处理。污水处理工程中，好氧生物处理法有活性污泥法和生物膜法两大类。本项目采用活性污泥处理。

(3) 清水（消毒）池

系统处理完的水在此做短暂停留，也可根据实际要求在此投加消毒剂。

7、综合污水处理站进出水水质及各治理设施处理效率

综合污水处理系统进出水水质及各治理设施处理效率见表 6.2-18。

表 6.2-18 污水综合处理系统处理效果及排放汇总一览表 （单位：mg/L）

工艺单元	污染物浓度及处理效率（废水量 491730.825m³/a）																			
	COD	效率	总氮	效率	SS	效率	AOX	效率	硫酸盐	效率	硫化物	效率	二氯乙烷	效率	氰化物	效率	总磷	效率	甲醛	效率
综合调节池	670.04	/	33.60	/	24.57	/	2.87	/	205.27	/	32.28	/	3.13	/	1.85	/	0.0084	/	13.77	/
水解酸化	368.52	0.45	20.16	0.40	22.11	0.10	1.72	0.40	205.27	0.00	32.28	0.00	1.25	0.60	1.11	0.40	0.0067	0.20	2.07	0.85
中间沉淀池	331.67	0.10	13.10	0.35	13.27	0.40	1.12	0.35	184.74	0.10	32.28	0.00	1.13	0.10	1.00	0.10	0.0047	0.30	2.07	0.00
好氧生化池	149.25	0.55	11.79	0.10	11.94	0.10	1.01	0.10	120.08	0.35	11.30	0.65	0.23	0.80	0.65	0.35	0.0038	0.20	1.24	0.40
二次沉淀池	119.40	0.20	10.61	0.10	7.16	0.40	0.81	0.20	108.07	0.10	11.30	0.00	0.20	0.10	0.58	0.10	0.003	0.20	1.24	0.00
PACT 生化池	83.58	0.30	8.49	0.20	6.45	0.10	0.73	0.10	97.27	0.10	4.07	0.64	0.04	0.80	0.47	0.20	0.0025	0.15	0.68	0.45
终沉池	75.22	0.10	7.64	0.10	5.48	0.15	0.65	0.10	87.54	0.10	1.63	0.60	0.04	0.10	0.42	0.10	0.0025	0.00	0.68	0.00
混凝沉淀池	67.70	0.10	6.88	0.10	4.93	0.10	0.59	0.10	61.28	0.30	0.65	0.60	0.03	0.10	0.38	0.10	0.0025	0.00	0.68	0.00
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准	500		70		400		/		400		/		/		/		8.0		/	
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中标准	/		/		/		5.0		/		1.0		0.3		0.5		/		1.0	

表 6.2-18（续） 污水综合处理系统处理效果及排放汇总一览表 （单位：mg/L）

工艺单元	污染物浓度及处理效率（废水量 491730.825m³/a）																			
	氨氮	效率	盐类	效率	氰化物	效率	挥发酚	效率	二氯甲烷	效率	苯系物	效率	苯	效率	甲苯	效率	总锌	效率		
综合调节池	13.81	/	461.84	/	155.77	/	4.21	/	29.49	/	0.12	/	0.02	/	0.10	/	9.23	/		
水解酸化	9.67	0.30	461.84	0.00	155.77	0.00	2.32	0.45	10.32	0.65	0.07	0.40	0.01	0.40	0.07	0.30	6.00	0.35		
中间沉淀池	9.67	0.00	461.84	0.00	155.77	0.00	2.08	0.10	6.19	0.40	0.06	0.20	0.01	0.20	0.07	0.00	5.40	0.10		
好氧生化池	6.77	0.30	461.84	0.00	155.77	0.00	1.15	0.45	2.17	0.65	0.04	0.35	0.01	0.40	0.07	0.00	3.51	0.35		
二次沉淀池	6.09	0.10	461.84	0.00	109.04	0.30	0.92	0.20	1.30	0.40	0.03	0.20	0.01	0.10	0.05	0.25	3.16	0.10		
PACT 生化池	4.87	0.20	461.84	0.00	109.04	0.00	0.50	0.45	0.46	0.65	0.02	0.35	0.004	0.20	0.05	0.00	2.53	0.20		
终沉池	4.14	0.15	461.84	0.00	76.33	0.30	0.45	0.10	0.27	0.40	0.02	0.10	0.004	0.10	0.04	0.30	2.02	0.20		
混凝沉淀池	3.73	0.10	461.84	0.00	61.06	0.20	0.41	0.10	0.19	0.30	0.02	0.10	0.003	0.10	0.03	0.20	1.82	0.10		
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准	45.0		/		500		/		/		2.5		/		/		/			
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中标准	/		/		/		0.5		0.2		/		0.1		0.1		2.0			

8、综合污水处理系统出水水质情况

综合污水处理系统进出水水质及各治理设施处理效率见表 6.2-19。

表 6.2-19 污水综合处理系统混合废水产排情况汇总表

污染物名称	进口		处理工艺	出口		外排标准值 (mg/L)
	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水量	-	491730.825	综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最终沉淀池+混凝沉淀池	-	491730.825	-
pH	6.5-9.5	-		6.5-9.5	-	6.5-9.5
SS	24.57	10.53		4.93	2.11	400
COD	670.04	287.14		67.70	28.71	500
总氮	33.60	14.40		6.88	2.88	70
硫化物	32.28	13.83		0.65	0.28	1
TOC	139.86	59.94		69.93	29.97	-
总锌	9.23	3.95		1.82	0.79	2
盐分	461.84	197.92		461.84	197.92	1500
AOX	2.87	1.23		0.59	0.25	8
氯化物	155.77	66.76		61.06	26.70	500
二氯乙烷	3.13	1.34		0.03	0.01	0.3
总氰化物	1.85	0.79		0.38	0.16	0.5
硫酸盐	205.27	87.97		61.28	26.39	400
氨氮	13.81	5.92		3.73	1.18	45
二氯甲烷	29.49	12.64		0.19	0.13	0.2
挥发酚	4.21	1.81		0.41	0.09	0.5
苯	0.02	0.01		0.003	0.002	0.1
甲苯	0.10	0.04		0.03	0.004	0.1
苯系物	0.12	0.05		0.02	0.01	2.5
甲醛	13.77	5.90		0.68	0.30	5
总磷	0.0084	0.0036		0.002	0.0007	8

由表 6.2-18 可知，废水经处理后污染物满足《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015)中 A 等级标准限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)后进入园区污水处理厂，废水治理措施可行。

6.2.3.6 水体污染防控系统

为防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成当地水体污染和环境灾害，本项目设置环境风险事故水污染三级防控系统。

1、一级防控措施

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰收集污染排水。将初期污染雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入各装置界区的初期污染雨水池，然后送至污水处理厂处理。

液体储罐设置防火堤，防火堤外设置切换阀，正常情况下降雨后堤内的雨水经生产污水排水系统排放到生产污水收集池，事故时所有泄漏的物料、污染的消防水以及火灾期间可能发生的雨水，经事故排水系统收集到事故水池后排入园区污水处理厂处理。

2、二级防控措施

第二级防控系统主要是装置区、罐区初期污染雨水收集池，在发生生产事故时，泄漏的工艺物料通过生产污水排水管线重力排入各装置区内初期污染雨水收集池，事故废水经溢流井排入事故污水排水管线，将污染消防排水和泄漏物料依次导入消防事故水池，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

3、三级防控措施

第三级防控系统由污水处理厂内事故缓冲储罐及消防事故水池组成，作为事故状态下的储存与调控手段，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目设置 1 座 1650m³ 事故水池，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入消防事故水池后排入园区污水处理厂处理。

6.2.3.7 工业园区污水处理厂依托可行性分析

金昌河西堡产业园污水处理厂于 2020 年 12 月建成并调试运营，近期设计规模为 10000m³/d。项目所在区域配套建设的工业污水管网已铺设完毕。本项目新增排水量为 1639m³/d，且厂区属于该污水处理厂废水接纳范围，废水水质均能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级；因此，本项目依托河西堡化工循环经济产业园污水处理厂是完全可行的。

综上所述，项目依托河西堡化工循环经济产业园污水处理厂可行。

6.2.4 地下水污染防治措施

6.2.4.1 源头控制措施

主要包括提出各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能的污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化污水处理系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道、防渗层泄漏而可能造成的地下水污染。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测计划，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

6.2.4.2 分区防渗措施

防控措施应根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）。其中，《环境影响评价技术导则-地下水环境》

（HJ610-2016）中对天然包气带防污性能、污染物控制难易程度分级分别进行了划分，见表 6.2-20 和 6.2-21。

表 6.2-20 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据现有地勘资料，总体上包气带防污性能为中。

据导则要求，防渗分区对照污染控制难易程度，参照下表 6.2-21 进行相关等级的确定。

表 6.2-21 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制 难易程度	主要特征	项目构筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为项目中污水处理站、事故池、等各类污染物贮存设施等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	厂区地面、架空管道，地上建构筑物等

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染物控制难以程度和污染物特性，参照表 6.2-22：地下水污染防渗分区表，提出防渗技术要求。

表 6.2-22 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点 防渗区	弱	难	重金属、持久性有 机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执 行
	中—强	难		
	弱	易		
一般 防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执 行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机污染物	
	强	易		
简单 防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

6.2.3.3 污染防治分区

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为一般污染防治区、非污染防治区、重点污染防治区。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理的区域或部位。

非污染防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

1、石油化工防渗分区

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对装置区、储运工程区、公用工程区、辅助工程区等污染防治区域及部位及污染防治区类别划分要求，化工装置区、储运工程区、公用工程区、辅助工程区的典型污染防治分区见表 6.2-23 至 6.2-26。

6.2-23 石油化工装置区的典型污染防治分区

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治类别
地下管道	生产污水（初期雨水）、油污、各种废溶剂等地下管道	重点
地下罐	各种地下油污罐、废溶剂罐、碱渣罐、烯烃罐等基础的底板及壁板	重点
生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点

生产污水预处理	生产污水预处理池的底板及壁板	重点
储焦池	储焦池的底板及壁板	重点
液硫池	液硫池的底板及壁板	一般
生产污水沟	机栗边沟、油站、除盐车站边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般
地面	—	一般

6.2-24 石油化工储运工程区的典型污染防治分区

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
原料油、轻质油品、液体化工品等储罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点
	承台式罐基础	一般
	储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
油泵及油品计置站	油泵及油品计量站界区内的地面	一般
铁路、汽车装卸车	装卸车栈台界 K 内的地面	一般
油气回收设施	油气回收设施界区内的地面	一般
铁路槽车洗罐站	洗罐站界区内的地面	一般
地下罐	地下凝液罐、污油罐、废溶剂罐等基础的 底板及壁板	重点
地下管道	生产污水、污油、废溶剂等地下管道	重点
系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般

6.2-25 石油化工公用工程区的典型污染防治分区

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
动力站	储灰池	储灰池的底板及壁板、冲灰沟的底板及壁板
	锅炉事故油池	事故油池的底板及壁板
	排污池、地坑	排污池及地坑的底板及壁板
化学水处理站	酸碱罐区	环墙式和护坡式罐基础
		承台式罐基础
		酸碱罐至围堰之间的地面及围堰
	酸碱中和池及污水沟	酸碱中和池的底板及壁板，
		污水沟的底板及壁板
	水处理厂房	水处理厂房内的地面
循环水场	排污水池	排污水池的底板及壁板
	冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板
	加药间	房间内的地面
	雨水监控池	雨水监控池的底板及壁板
	事故水池	事故水池的底板及壁板
污水处理场	地下生产污水管道	地下生产污水管道
	调节罐、隔油罐和污油罐	环墙式和护坡式罐基础
		承台式罐基础
		罐至防火堤之间的地面及防火堤
	生产污水、污油、污泥池、沉淀池、污水井	调节池、均质池、隔油池、气浮池、生化池、污油池、油泥池、浮渣池、沉淀池、污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和渗漏液检查井的底板及壁板
	污泥储存池	污泥储存池的底板及壁板

6.2-26 石油化工辅助工程区的典型污染防治分区

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
散装且溶于水的原料及产品仓库	仓库内的地面	一般
液体化学品库	化学品库的室内地面	一般

2、本项目推荐分区防渗情况

项目污染防治区划分详见表 6.2-27，项目分区防渗示意图见图 6.2-5。

表 6.2-27 本项目污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗面积	防渗分区等级
1	生产厂区			
1.1	1#生产车间	生产装置区地面	1750.00	★
1.2	2#生产车间	生产装置区地面	1750.00	★
1.3	3#生产车间	生产装置区地面	1750.00	★
1.4	4#生产车间	生产装置区地面	1750.00	★
1.5	5#生产车间	生产装置区地面	1750.00	★
1.6	6#生产车间	生产装置区地面	1225.00	★
2	储运工程区			
2.1	丙类仓库	仓库地面	3046.40	☆
2.2	乙类仓库	仓库地面	3046.40	☆
2.3	甲类仓库	仓库地面	1440.00	☆
2.4	五氯化磷仓库	仓库地面	350.00	☆
2.5	储罐区	储罐区(一)	130.20	★
		储罐区(二)	528.00	★
		储罐区(三)	1228.08	★
		储罐区(四)	1228.08	★
		二氧化碳罐区	100.00	★
2.6	地下管道	生产污水、油污、废溶剂等地下管道	/	★
2.7	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	/	☆
3	环保工程			
2.1	污水处理站	污水收集池、调节池、生化池、油污池、浮渣池、沉淀池、污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和渗漏液检查井的底板及壁板	1340.28	★
2.2	事故池	池底及池壁	550.00	☆
2.3	雨水收集池	池底及池壁	460.00	☆
2.4	埋地管道	埋地管道沟底与沟壁	/	★
2.5	危废暂存间	池底及池壁、地面	570.00	★
2.6	溶磷池	池底及池壁、地面	320.00	★
2.7	RTO 焚烧区	地面	1340.28	★
2.8	固废焚烧区	地面	500.00	★

3	公用工程			
3.1	导热油炉房	地面	300	★
3.2	综合楼	地面	720	-
3.3	研发楼	地面	640	-
3.4	抗暴控制室	地面	400	-
3.5	门卫	地面	42	-
3.6	值班室	地面	50.5	-
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 6.2-5 项目防渗区域平面分布图

6.2.3.4 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、一般规定

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能,重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

2、地面

(1) 地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯 (HDPE)膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

(2) 当建设场地具有符合要求的黏土时,地面防渗宜采用黏土防渗层,防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

(3) 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

(4) 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定,并应符合下列规定:

- ① 混凝土的强度等级不应低于 C25,抗渗等级不应低于 P6,厚度不应小于 100mm。
- ② 钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%。
- ③ 合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%。
- ④ 混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T 221 的有关规定。

(5) 混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝,并应符合下列规定:

- ① 纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交。
- ② 缩缝和胀缝的间距应符合表 6.2-28 的规定。

表 6.2-28 缩缝和胀缝的间距 (m)

类型	缩缝	胀缝
抗渗钢纤维混凝土	6~9	20~30
抗渗钢筋混凝土	5~8	
抗渗合成纤维混凝土	4~5	
抗渗素混凝土	3~3.5	
备注：夏季施工时缝的间距宜取小值		

(6) 缩缝宜采用切缝，切缝宽度宜为 6mm~10mm，深度宜为 16mm~25mm。嵌缝密封料深度宜为 6mm~10mm；缝内应填置嵌缝密封料和背衬材料（图 6.2-6），嵌缝密封料表面应低于地面，低温时可取 2mm~3mm，高温时不应大于 2mm。

(7) 胀缝见度宜为 20mm~30mm；嵌缝密封料宽深比宜为 2:1，深度宜为 10mm~15mm。缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料（图 6.2-7），嵌缝密封料表面应低于地面，低温时可取 2mm~3mm，高温时不应大于 2mm。

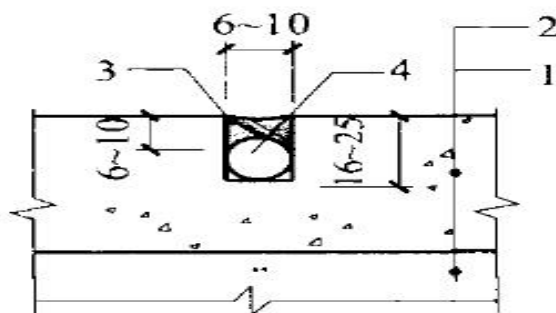


图 6.2-6 缩缝示意图

1-垫层；2-混凝土防渗层；3-嵌缝密封料；4-背衬材料

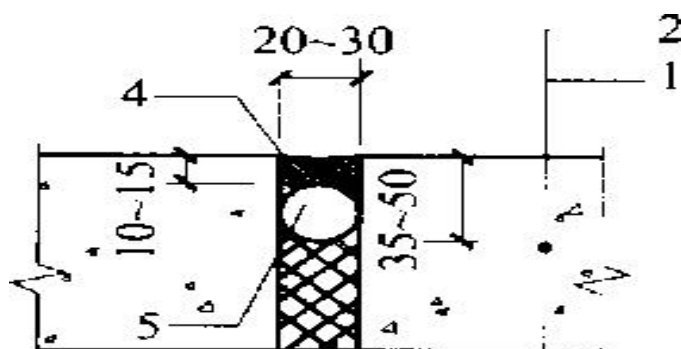


图 6.2-7 胀缝示意

1-垫层；2-混凝土防渗层；3-嵌缝板；4-嵌缝密封料；5-背衬材料

(8) 混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝（图 6.2-8），缝宽宜为 20mm~30mm。嵌缝密封料宽深比宜为 2:1，深度宜为 10mm~15mm。衔接缝内应填置嵌缝

板、背衬材料和嵌缝密封料。

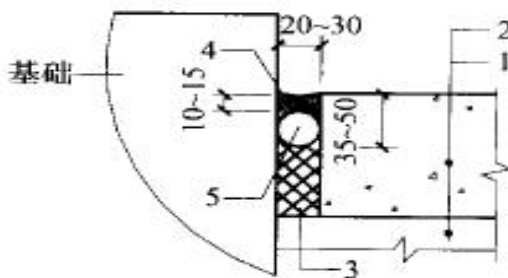


图 6.2-8 衔接缝示意

1-垫层；2-混凝土防渗层；3-嵌缝板；4-嵌缝密封料；5-背衬材料

(9) 混凝土防渗层的缩缝、胀缝和衔接缝的密封应符合下列规定：

- ① 嵌缝密封料宜采用道路用硅酮密封胶等耐候型密封材料。
- ② 嵌缝板宜采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板。
- ③ 背衬材料宜采用闭孔膨胀聚乙烯、聚氯乙烯或弹性聚丙烯泡沫棒，泡沫棒直径不应小于缝宽的 1.25 倍。

(10) 混凝土防渗层内不得埋设水平管线，管线垂直穿越地面时应设置衔接缝（图 6.2-3）。

(11) 高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（图 6.2-9）应符合下列规定：

- ① 高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。
- ② 膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm。
- ③ 膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

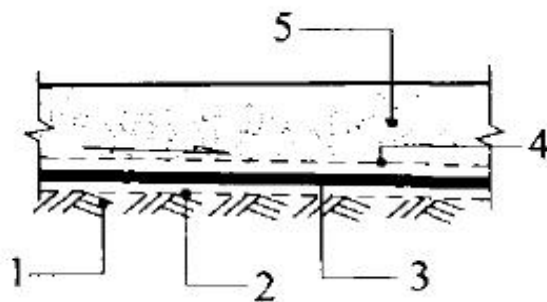


图 6.2-9 高密度聚乙烯膜防渗层示意

1-地基；2-膜下保护层；3-高密度聚乙烯膜；4-膜上保护层；5-砂石层

(12) 高密度聚乙烯 (HDPE)膜应坡向盲沟或排水沟。盲沟内的排水材料宜采用长丝无纺土工布包覆的卵石或碎石等渗透性较好的材料,也可采用长丝无纺土工布包裹的高密度聚乙烯 (HDPE)穿孔排水管。

(13) 钠基膨润土防水毯防渗层 (图 6.2-10) 应符合下列规定:

- ① 混凝土层的强度等级不宜低于 C20, 厚度宜为 100mm。
- ② 砂石垫层厚度不宜小于 300mm。
- ③ 钠基膨润土防水毯宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯。

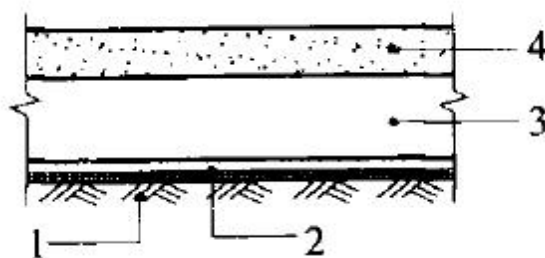


图 6.2-10 钠基膨润土防水毯防渗层示意

1-地基; 2-钠基膨润土防水毯; 3-砂石垫层; 4-混凝土层

3、罐区

(1) 环墙式罐基础的防渗层 (图 6.2-11) 应符合下列规定:

- ① 高密度聚乙烯 (HDPE)膜的厚度不宜小于 1.50mm。
- ② 膜上、膜下应设置保护层, 保护层可采用长丝无纺土工布, 膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层, 砂层厚度不应小于 100mm。
- ③ 高密度聚乙烯 (HDPE)膜铺设应由中心坡向四周, 坡度不宜小于 1.5%。

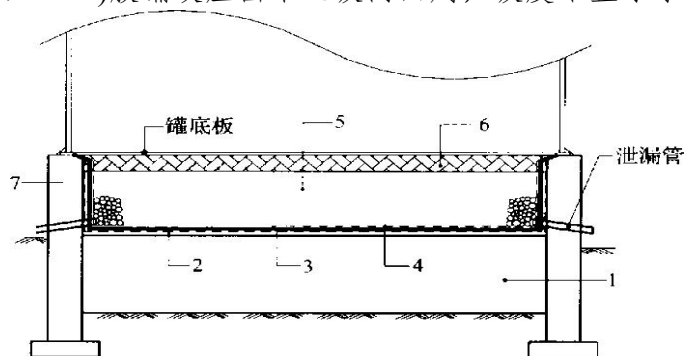


图 6.2-11 环墙式罐基础高密度聚乙烯 (HDPE)膜防渗层示意

1 罐基础填料层或原土夯实; 2 膜下保护层; 3—高密度聚乙烯 (HDPE)膜;
4 膜上保护层; 5—砂垫层; 6—沥青砂绝缘层; 7—环墙基础

(2) 台式罐基础的防渗层 (图 6.2-12) 应符合下列规定:

- ① 承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6。
- ② 承台及承台以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于 1.0mm。
- ③ 承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度（图 6.2-12 中的 i）不宜小于 0.3%。

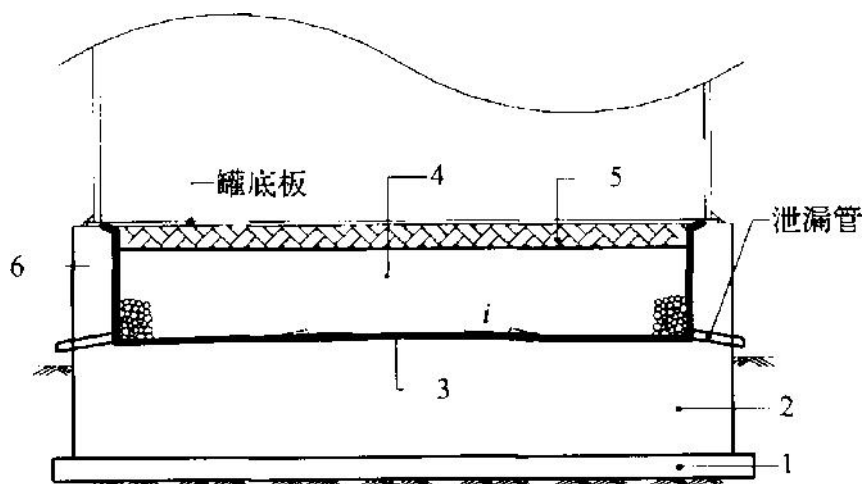


图 6.2-12 承台式罐基础防渗层示意图

1--混凝土垫层；2—钢筋混凝土承台；3—防水涂料 4 砂垫层；
5—沥青砂绝缘层；6-环墙

（3）罐基础环墙周边泄漏管宜采用高密度聚乙烯（HDPE）管，泄漏管的设置应符合现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范 GB 50473 的有关规定。

（4）当泄漏管低于地面标高时，泄漏管对应位置处应设置检漏井，检漏井顶部应设置活动防雨钢盖板。检漏井应符合下列规定：

① 检漏井的平面尺寸宜为 500mm X 500mm，高出地面 200mm，井底应低于泄漏管 300mm。

② 检漏井应采用抗渗钢筋混凝土，强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不宜低于 P8。

③ 检漏井壁和底板厚度不宜小于 100mm。

（5）罐区防火堤内的地面防渗层应符合本节中 2.地面的规定。

（6）防火堤的设计除应符合现行国家标准《储罐区防火堤设计 规范》GB 50351 的要求外，尚应符合下列规定：

① 防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6。

② 防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不应小于 2.0mm。

③ 防火堤变形缝（图 6.2-13）内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

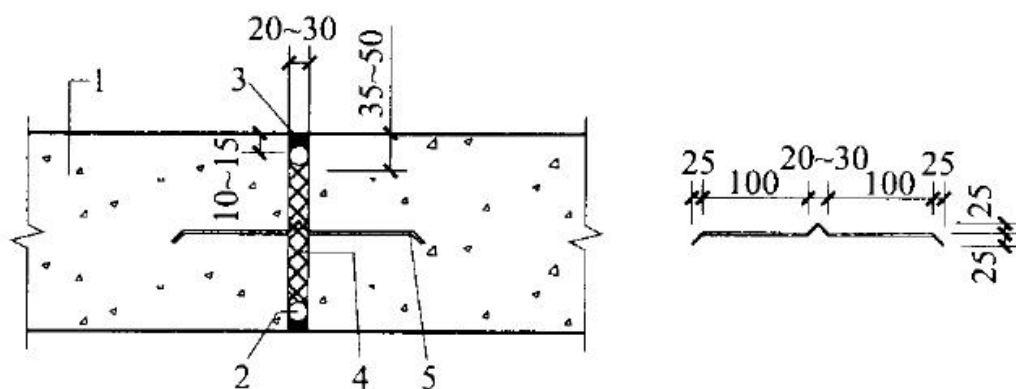


图 6.2-13 防火提变形缝示意图

1-钢筋混凝土防火提；2-背衬材料；3-嵌缝密封料；4-嵌缝板；5-止水带

4、水池

(1) 一般污染防治区水池应符合以下规定：

- ① 结构厚度不应小于 250mm。
- ② 混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

(2) 重点污染防治区水池应符合以下规定：

- ① 结构厚度不应小于 250mm。
- ② 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。
- ③ 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。
- ④ 当混凝土内掺加水泥基结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%—2%。

6.2.3.5 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。一、二级评价的建设项目，跟踪监测点位的数量要求是一般不少于 3 个，至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。本次项目地下水监控井下游、下游依托园区现有监控井，场地内监控井由企业自行打井，监控井点位信息见表 6.2-29。地下水检测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水质量标准》（GB/T14848）

中列出的项目综合考虑设定；项目地下水污染监控井的检测频率为每年一次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率；地下水检测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）的规定。

表 6.2-29 园区现有地下水监测井点位及与本项目方位距离一览表

点位名称	水位	经纬度		与本项目方位	与本项目距离 (km)
		经度 (°)	纬度 (°)		
ZK02	105.78	102°03'24"	38°24'34"	项目西南侧	1.4
ZK04	54.06	102°03'45"	38°25'34"	项目西北侧	0.7
厂区内	打至基岩	102°4'1.61"	38°25'28.57"	厂区内	/

6.2.3.6 地下水污染应急

在项目区建设和运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现项目区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向项目区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

(2) 若存在污染物泄漏情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，防止污染物继续泄漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对项目区域及周边区域的地下水敏感点进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

综上所述，只要严格按照上述措施及相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，本项目建设对地下水基本不会造成影响，地下水防治措施可行。

6.2.4 固体废物污染防治措施

本工程生产固废主要为生产车间的蒸馏残渣、蒸馏残液、精馏残液、压滤滤渣、废树脂、废滤布、废活性炭、三效蒸发废盐、三效蒸发废离心母液、污水处理站污泥及生活垃圾等。

6.2.4.1 危险废物产生情况

本项目产生的危险废物蒸馏残液、前馏分、精馏残液、压滤滤渣、蒸馏残渣进本项目废液焚烧炉焚烧处理。

三效蒸发废盐按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）对有毒有害成分进行含量鉴定，不超过危险废物属性有毒有害物质含量的情况下按照一般固体废物进行处置，若有毒有害成分的含量超过或者等于危险废物属性有毒有害物质含量的情况下则按照危险废物处置。未鉴定之前按照危险废物从严要求。

废活性炭、废滤布、废原料包装袋、破损原料包装桶、废机油、润滑油、有机残液、废水在线监测系统废液、废酸、有机废液、焚烧炉渣、焚烧飞灰、废耐火材料、废滤袋、非活性炭、焦油等危险废物均需委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置。

6.2.4.2 厂内固体废物临时贮存设施

本项目拟设置 1 座危废/固废暂存间，建筑面积为 570.00m²，最大贮存量为 250t，建设单位按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的要求，进行贮存库基础需进行防渗处理，并按要求设置标志和进行立体化、货架式管理，建立网上固废转移审批流程、危废身份识别跟踪系统、危废出入库台帐管理系统，配置专用叉车、运输车进行固废转运，保证固体废物转移安全、环保、高效。

表 6.2-30 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)	危险废物名称	危险废物 类别	危险废物代 码	占地面积 (m ²)	贮存方 式	贮存	贮存
	名称						能力	周期
1	危废暂存 间	废盐 废离心母液 废活性炭 废滤布 废原料包装袋 破损原料包装桶 废机油、润滑油 有机残液 废水在线监测系统废液 废酸、有机废液 焚烧炉渣 焚烧飞灰 废耐火材料 废滤袋 废活性炭 焦油	HW04 HW49 HW08 HW18 HW11	263-009-04 263-010-04 900-041-49 900-214-08 900-047-49 263-008-04 772-005-18 772-003-18 900-013-11	570	桶装	250t	30 天

6.2.4.3 危废贮存场所污染防治措施

1、危废贮存设施污染防治措施

厂区危废暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）设计、

建设和管理，满足以下要求：

(1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

(2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(4) 对危险废物集中贮存设施的贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

(5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

(6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入；

(7) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

8) 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

2、危废容器和包装物污染控制要求

(1) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

(2) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

(3) 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

(4) 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

(5) 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

(6) 容器和包装物外表面应保持清洁；

3、危险废物贮存过程污染控制要求

(1) 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入 容器或包装物内贮存；

(2) 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；

(3) 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；

(4) 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存

(5) 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器 或包装物内贮存；

(6) 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

(7) 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

(8) 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

(9) 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

(10) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

(11) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(12) 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

(13) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行；

(14) 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

(15) 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

(16) 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

(17) 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(18) 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨；

6.2.4.4 危废识别标志设置要求

企业应根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求设置相关标识、标志、标签。

1、危险废物标签

(1) 危险废物标签的内容要求

1) 危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。

2) 危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。

3) 危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

(2) 危险废物标签的填写要求

1) 列入《国家危险废物名录》中的危险废物，应参考《国家危险废物名录》中“危险废物”一栏，填写简化的废物名称或行业内通用的俗称；经 GB 5085（所有部分）和 HJ 298 鉴别属于危险废物的，应按照其产生来源和工艺填写废物名称；

2) 列入《国家危险废物名录》中的危险废物，应参考《国家危险废物名录》中的内容填写；经 GB 5085（所有部分）和 HJ 298 鉴别属于危险废物的，应根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，并按代码“900-000-XX”（XX 为危险废物类别代码）填写；

3) 应填写容器或包装物内盛装危险废物的物理形态；

4) 应根据危险废物的危险特性（包括腐蚀性、毒性、易燃性和反应性），选择附录 A 中对应的危险特性警示图形，印刷在标签上相应位置，或单独打印后粘贴于标签上相应的位置。具有多种危险特性的应设置相应的全部图形；

5) 应填写危险废物主要的化学组成或成分，可使用汉字、化学分子式、元素符号或英文缩写等；

6) 应填写废物中对生态环境或人体健康有害的主要污染物名称，可使用汉字、化学分子式、元素符号或英文缩写等；

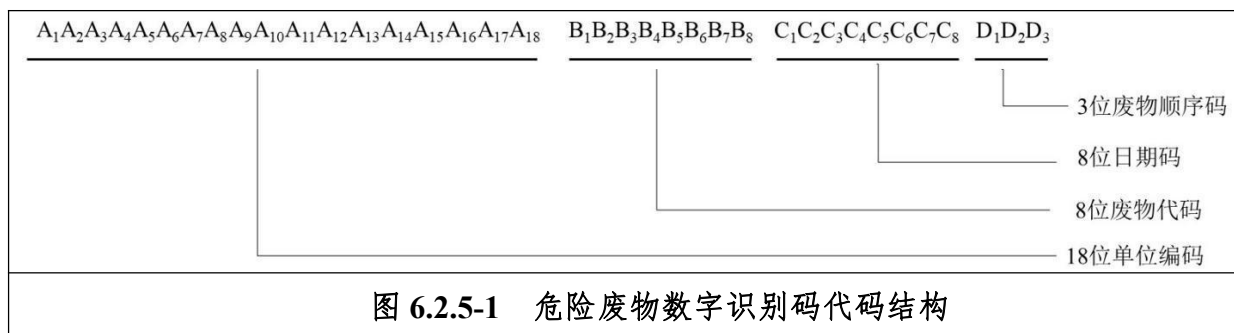
7) 应根据危险废物的组成、成分和理化特性，填写收集、贮存、利用、处置时必要的注意事项，可参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）附录 B 常见的注意事项用语填写，也可根据废物具体的理化性质填写其他要求；

8) 应填写危险废物产生单位的信息。当从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位收集危险废物时，在满足国家危险废物相关污染控制标准等规定的条件下，容器内盛装两家及以上单位的危险废物（如废矿物油）时，应填写收集单位的信息；

9) 应填写开始盛装危险废物时的日期，可按照年月日的格式填写。当从事收集、贮存、利用和处置危险废物经营活动的单位收集危险废物时，在满足国家危险废物相关污染控制标准等规定的条件下，容器内盛装相同种类但不同初始产生日期的危险废物（如废矿物油）时，应填写收集危险废物时的日期；

10) 应填写完成收集后容器或包装物内危险废物的重量（kg 或 t）；

11) 数字识别码按照本标准第 8 条的要求进行编码，并实现“一物一码”。危险废物标签二维码的编码数据结构中应包含数字识别码的内容，信息服务系统所含信息宜包含标签中设置的信息。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位可利用电子标签等物联网技术对危险废物进行信息化管理；危险废物标签中数字识别码由 4 段 37 位构成，代码结构见图 7。其中：第一段为危险废物产生或收集单位编码，18 位；第二段为危险废物代码，8 位；第三段为产生或收集日期码，8 位；第四段为废物顺序编码，3 位。



(3) 危险废物标签的设置要求

1) 危险废物产生单位或收集单位在盛装危险废物时，宜根据容器或包装物的容积设置合适的标签。

2) 危险废物标签中的二维码部分，可与标签一同制作，也可以单独制作后固定于危险废物标签相应位置。

3) 危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。危险废物标签在各种包装上的粘贴位置分别为：箱类包装：位于包装端面或侧面；袋类包装：位于包装明显处；桶类包装：位于桶身或桶盖；其他包装：位于明显处。

4) 对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。

5) 容积超过 450 L 的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签。

6) 危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏。

7) 当危险废物容器或包装物还需同时设置危险货物运输相关标志时，危险废物标签可与其分开设置在不同的面上，也可设在相邻的位置。危险废物标签设置的示意图见图 8.2.5-1。

8) 在贮存池的或贮存设施内堆存的无包装或无容器的危险废物，宜在其附近参照危险废物标签的格式和内容设置柱式标志牌，柱式标志牌设置的示意图见图 6.2.5-2。

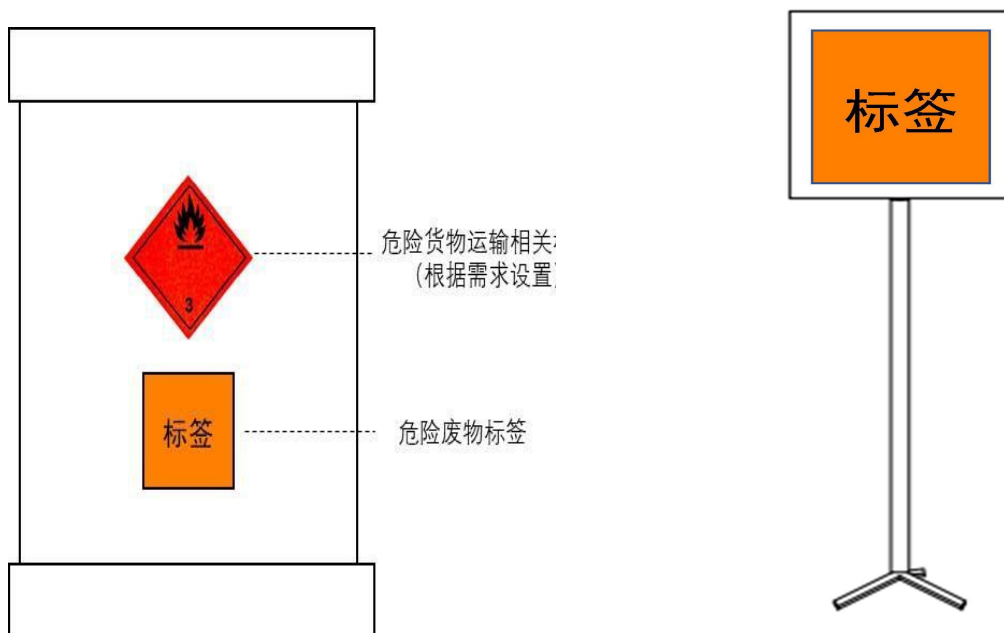


图 6.2.5-2 危险废物标签设置示意图

图 6.2.5-3 危险废物柱式标志牌设置示意图

危险废物	
废物名称:	危险特性
废物类别:	
废物代码:	
废物形态:	
主要成分:	
有害成分:	
注意事项:	
数字识别码:	
产生/收集单位:	
联系人和联系方式:	
产生日期:	
废物重量:	
备注:	

图 6.2.5-4 危险废物标签样式示意图

2、危险废物贮存分区标志

(1) 危险废物贮存分区标志的内容要求

- 1) 危险废物贮存分区标志应以醒目的方式标注“危险废物贮存分区标志”字样。
- 2) 危险废物贮存分区标志应包含但不限于设施内部所有贮存分区的平面分布、各分区存放的危险废物信息、本贮存分区的具体位置、环境应急物资所在位置以及进出口位置和方向。

3) 危险废物贮存单位可根据自身贮存设施建设情况，在危险废物贮存分区标志中添加收集池、导流沟和通道等信息。

4) 危险废物贮存分区标志的信息应随着设施内废物贮存情况的变化及时调整。

(2) 危险废物贮存分区标志的设置要求

1) 危险废物贮存分区的划分应满足 GB18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。

2) 危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。

3) 宜根据危险废物贮存分区标志的设置位置和观察距离按照本标准第 9.2 条中的制作要求设置相应的标志。

4) 危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支架等物体上）等固定形式，贮存分区标志设置示意图见图 3 和图 4。

5) 危险废物贮存分区标志中各贮存分区存放的危险废物种类信息可采用卡槽式或附着式（如钉挂、粘贴等）固定方式。

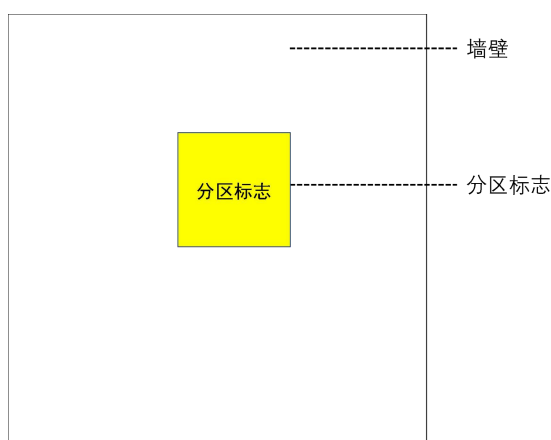


图 6.2.5-5 附着式分区标志设置

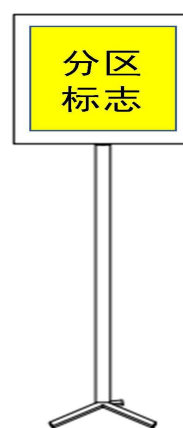


图 6.2.5-6 柱式分区标志设置

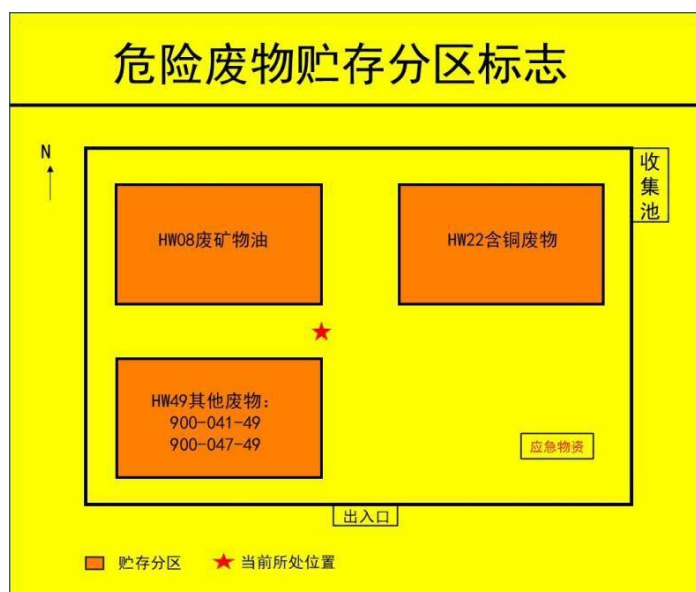


图 6.2.5-7 危险废物贮存分区标志样式示意图

3、危险废物贮存、利用、处置设施标志

(1) 危险废物贮存、利用、处置设施标志的内容要求

1) 危险废物贮存、利用、处置设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB 15562.2 中的要求。

2) 危险废物贮存、利用、处置设施标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型。

3) 危险废物贮存、利用、处置设施标志还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式。

4) 危险废物贮存、利用、处置设施标志宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。

(2) 危险废物贮存、利用、处置设施标志的填写要求

1) 应填写贮存、利用、处置危险废物的单位全称。

2) 危险废物贮存、利用、处置设施编码可填写 HJ 1259 中规定的设施编码。

3) 填写本设施相关负责人的姓名和联系方式；

4) 设施二维码信息服务系统中应包含但不限于该设施场所的单位名称、设施类型、设施编码、负责人及联系方式，以及该设施场所贮存、利用、处置的危险废物名称和种类等信息。

(3) 危险废物贮存、利用、处置设施标志的填写要求

1) 危险废物相关单位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志。

2) 对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志。

3) 位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志。

4) 对于危险废物填埋场等开放式的危险废物相关设施，除了固定的入口处之外，还可根据环境管理需要在相关位置设置更多的标志。

5) 宜根据设施标志的设置位置和观察距离按照本标准第 9.3 条中的制作要求设置相应的标志。

6) 危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式，设施标志设置示意图见图 5 和图 6。

7) 附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3 m。

8) 危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。在室外露天设置时，应充分考虑风力的影响。

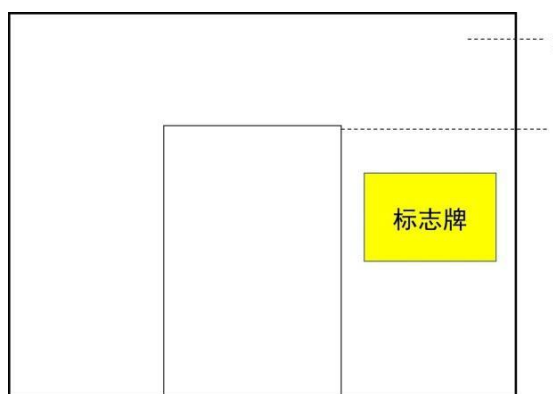


图 6.2.5-8 附着式设施标志设置

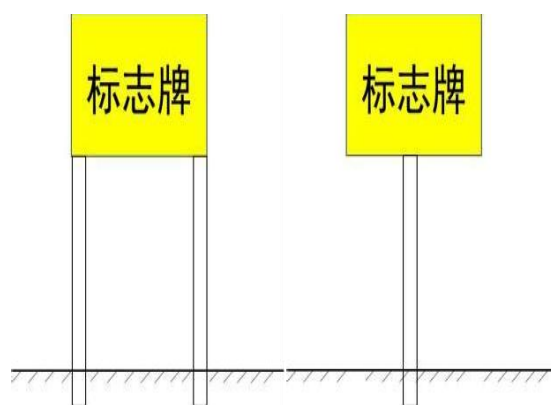


图 6.2.5-9 柱式设施标志设置

 <h2 style="text-align: center;">危险废物 贮存设施</h2> <p>单位名称： _____</p> <p>设施编码： _____</p> <p>负责人及联系方式： _____</p>	 <p style="text-align: center;">危 险 废 物</p>
 <h2 style="text-align: center;">危险废物 利用设施</h2> <p>单位名称： _____</p> <p>设施编码： _____</p> <p>负责人及联系方式： _____</p>	 <p style="text-align: center;">危 险 废 物</p>
 <h2 style="text-align: center;">危险废物 处置设施</h2> <p>单位名称： _____</p> <p>设施编码： _____</p> <p>负责人及联系方式： _____</p>	 <p style="text-align: center;">危 险 废 物</p>

图 6.2.5-10 横版危险废物贮存、利用、处置设施标志样式示意图



图 6.2.5-11 竖版危险废物贮存、利用、处置设施标志样式示意图

6.2.4.5 危废转移污染防治措施

项目产生的危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接收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》（GB 18597-2023）：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、防雨或其他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地标明内盛物的类别与危害说明,以及数量和装进日期,设置危险废物识别标志。

8) 项目在危险废物应分区存放。

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

10) 危险废物装卸过程要求

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备。

② 卸载区应配备必要的应急措施,并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施。

11) 危险废物收集过程要求

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

② 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③ 收集时应配备必要的收集工具和包装物,以及必要的应急检测设备及应急装备。

④ 危险废物收集应擦过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤ 收集结束后应清理和恢复收集作业区域,确保作业区域环境整洁安全。

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

6.2.4.6 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。

6.2.4.7 危险废物贮存设施的安全防护与监测

(1) 安全防护

危险废物贮存设施都必须按 HJ1276-2022 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(2) 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测

当危废暂存间因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

经上述分析，在建设单位采取以上危险废物暂存措施要求后，治理措施可行。

6.2.4.8 生活垃圾

本项目生活垃圾做到日产日清，统一运至当地垃圾填埋场处置。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，原料仓库和固体废物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

本项目的主要噪声源为离心机、泵类、风机、空压机、泵类运营时产生的机械噪声，项目对噪声源的主要控制措施包括：

(1) 合理设计与布局，噪声源相对集中，生产设备建筑隔声，办公和休息室与生产区远离，闹静分开；

(2) 合理采用各种针对性的降噪减振技术，尽量选用低噪声设备，减少发声设备产噪量；噪声区域与其它生产区域完全隔开，将噪声控制在一定范围内；

(3) 采取隔声、吸声、消声、隔振、阻尼处理等有效技术手段及综合治理措施，以抑制噪声与振动的扩散；。

(4) 对固定声源进行隔声处理时，宜尽可能靠近噪声源设置隔声措施，如各种设备隔声罩、风机隔声箱，以及空压机等的隔声房等建筑隔声结构。

(5) 对于各类强噪声机器设备的隔声罩、隔声室、隔声屏障等，可在内壁安装吸声材料（消声量可达 8~15dB）

根据噪声预测结果，在采取上述噪声治理措施和进一步落实削减噪声源强的措施建议基础上，昼夜均未出现超标，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。由于项目厂界 200m 范围内无环境敏感点，因此项目运行后产生的噪声不会对区域声环境产生明显不利影响。因此，处理措施可行。因此，处理措施可行。

6.2.6 土壤污染防治措施

6.2.6.1 源头控制措施

1、工艺装置及管道设计

将生产装置区域内易产生泄露的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被污染的区域，应设围堰。围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄露物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。设计应尽量较少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。另外还要加强埋地污水管道的内外防腐设计。

2、雨、污水收集及处理系统

厂区排水系统采用雨、污水分流的排水系统。厂区排水分三个系统：生活污水排水系统、工业废水排水系统、雨水排水系统。全厂污水处理系统相对集中布置、分项处理、达到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 1650m³ 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。

输送污水压力管道采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

6.2.6.2 过程防控措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

1、大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，生产车间排放的有组织污染物颗粒物、氰化氢、HCl、苯、甲醛、苯系物、硫化氢、氨、氯气、TVOC、非甲烷总烃满足《农药制造工业大气污染物排放标准（GB 39727—2020）》，二氧化硫、氮氧化物、甲醇、甲苯、硫酸雾等其他污染物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），其他污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），

项目燃汽锅炉与导热油炉废气污染物排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准。

2、地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

（1）三级防控

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1) 厂区一级防控：装置区（单元）围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至事故应急池。罐区设置围堰，围堰容积大于储罐总体容量。通过管道接至事故应急池。

2) 厂区二级防控：厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。

3) 厂区三级防控：事故应急池、初期雨水收集池因事故池仅是为了应对处置厂事故废水而设置，在一般此类工厂设计中，事故池均不考虑填埋场渗滤液调节池的事故

水量，故本项目在污水处理站设置事故池和初期雨水池，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

（2）储罐区围堰等措施

项目生产厂区储罐区设有 1m 高的围堰，同时在厂区设有 1 个容积为 1650m³ 的事故应急池，在储罐、车间发生物料泄露时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝 事故排放。此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

3、垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

6.2.6.3 土壤环境跟踪监测

对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，具体布点见下表 6.2-31。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

图 6.2-31 跟踪监测表

功能区	编号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
危废暂存间	1	危废暂存间	苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、氰化物、二噁英	5 年/次	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准里二类工业用地标准限值
厂址下风向	2	厂址下风向			

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。

7、环境风险分析评价

此部分内容涉密。

8、环境经济损益分析

8.1 经济效益

本项目总投资 33000 万元，其中建设投资 24000 万元，流动资金 9000 万元。本项目各项财务盈利能力指标较好，项目所得税后全部投资财务内部收益率 36.52%，高于设定 10% 的财务基准收益率，财务净现值为 8549.14 万元远大于 0，全部投资回收期为 3.86 年。

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 60 余人，可安排周边剩余劳动力就近就业，提高其生活水平。另外，项目建成后可促进当地的餐饮服务等行业的发展也相当于间接创造就业机会。

(2) 增加当地的税收

经测算年均销售税金附加为 558.45 万元。

(3) 改善产业布局

本项目的实施，对保证金昌市有机合成物料供应较高的自给率，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，不仅是满足本公司自身发展的需要，也是促进甘肃省和金昌市经济快速发展的需要。该项目可以带动金昌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 33000 万元，其中环保投资为 5781 万元，占工程总投资的 17.52%，本项目环保投资见表 8.3-1。

表 6.3-1 项目环保投估算一览表

序号	类别	污染源名称	主要设备或处理处置方式		数量	费用（万元）
1	废气治理	工艺废气	1#车间	1 套布袋除尘器；	1	8
			2#车间	1 套三级碱液喷淋	1	30
				1 套布袋除尘器	1	
			3#车间	1 套二级碱液吸收	1	20
			4#车间	1 套三级水吸收	1	66
				1 套布袋除尘器	1	
				3#25m 排气筒	1	
			5#车间	2 套三级碱液吸收	1	118
				2 套布袋除尘器	3	
				2 套二级深冷	2	
				1 套四级碱液吸收	1	
				1 套三级水吸收	1	
				4#25m 排气筒排放	1	
			6#车间	1 套布袋除尘器	1	58
				1 套四级碱液吸收	1	
				5#25m 排气筒排放	1	
		废气焚烧装置	RTO 焚烧炉	SNCR+急冷塔+两级氧化串联脱硝+两级碱液脱酸+除雾+活性炭吸附+1#25m 排气筒	128	300
		危废/废液焚烧装置	废液焚烧炉	烟气二次燃烧+两级 SNCR+烟气急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+两级氧化吸收串联脱硝+电除雾+消白+2#50m 排气筒	172	
		公用工程	锅炉房	燃气锅炉和导热油炉：低氮燃烧，一根 6#15m 烟囱	1	20
2	废水	生产废水	车间预处理措施	1#车间：1 套酸化+沉降压滤+三效蒸发装置；	/	1600

	治理			2#车间：1套次氯酸钠破氰装置；1套反应釜蒸馏装置；1套中和预处理装置；1套三效蒸发装置；	/		
				3#车间：1套三效蒸发装置；1套沉降+吹脱装置；	/		
				5#车间：1套中和预处理+三效蒸发装置	/		
			综合污水处理站	综合污水处理站：2000m³/d 处理规模。 高浓度废水采用厂区预处理：加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+ pH 调节池+絮凝沉淀池，处理后进入厂区综合污水处理系统：综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最终沉淀池+混凝沉淀池。配套建设在线监测设备	1	2000	
3	固废治理	危险废物	危废/固废库房			1 座	30
		生活垃圾	生活垃圾桶			10 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	包括第一级防控（装置区围堰、罐区围堤）、第二级防控（初期雨水池）、第三级防控（设置 1 座 2700m³ 消防水池）。			1 座	500
			设置 1650m³ 的事故应急池			1 座	
			初期雨水池 1 座（1035m³）			1 座	
6	生态	厂区绿化	厂区绿化率 24.55%，绿化面积为 26721.31m²。			/	50
7	地下水、土壤污染防治	地下水、土壤	地下水检测井（3 口，依托园区 2 口，自建 1 口）			1 口	5
			根据防渗设计规范，针对不同的防渗区域采用相应的防渗措施			/	960
8	施工期环境治理	施工期防扬尘、固废处置	/			/	4
合计							5781

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 建设期环境管理及监测计划

9.1.1 建设期环境管理

施工期应成立相应的环境管理监督小组，成员包括施工单位的环保监督员、施工监理和建设单位的环境管理人员。施工场地内有关施工活动造成的污染和影响的防治措施，由施工单位负责实施，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督。

施工期主要由监理工程师对施工过程中各项环保措施的落实情况进行监督，环保部门进行定期和不定期的检查。对施工中出现的环境问题提出相应的解决办法及建议，切实做到文明施工。对施工中出现的环境纠纷，视情况的复杂程度和纠纷的大小，及时给予解决或协助环保主管部门协调解决。

监督小组协助施工单位和建设单位对施工队伍进行与项目有关的环境保护方针、政策、法规、条例及标准的学习与教育，增强施工人员的生态保护意识。贯彻“预防为主、防治结合、因地制宜、综合治理”的指导方针。

施工结束后，监督施工单位对施工场地进行清理，平整土地，积极配合环保部门和建设单位进行“三同时”验收工作，对环保措施不到位的地方进行督促并整改完善。

9.1.2 建设期环境监理

建设单位与施工单位共同负责建设阶段的环境保护管理。施工单位在环境管理、污染控制及防治措施实施中起关键作用，施工单位应负责建设阶段环境影响减缓措施的落实，并与当地群众进行沟通 and 协商，在施工单元树立公告牌，公布具体的施工活动和施

工时间。建设单位应定期对施工单位进行督促和检查，尽可能降低或减轻施工活动对周围环境产生的不利影响。

1、实施环境监理的原则

(1) 环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。

(2) 工程监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、环境影响报告书（含提出的环保措施、环境监测）、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。

(3) 环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的生态恢复和污染防治措施的落实情况为重点。

2、建设前期环境监理

(1) 污染防治方案的审核

环境监理根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

(2) 审核施工承包合同中的环境保护专项条款

施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

4、建设期环境监理

环境监理应当包括对环保设施及环境治理工程的监理。环境监理要纳入项目招标文件。施工监理计划应包含环境监理计划、施工期环境监理内容、环保措施实施质量、实施进度等。具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目施工期环境监理一览表

序号	监理内容	监理对象	监督部门	监理单位
一	环评报告书提出的环保措施在工程设计中的落实情况	设计单位	建设单位及 各级环境行政 主管部门	环境监理单位
二	施工招标书中的环保措施招标内容	项目业主		
三	施工过程中的环保措施落实	施工单位		
1	水环境保护措施：施工期生产废水、生活污水处理设施的建设和运行情况。	施工单位		
2	对施工队伍人员进行环保知识的培训和宣传。	施工单位		
3	防治大气污染措施落实：洒水车不定时洒水，督促施工运输机械的维护和修理，恢复绿化工程落实	施工单位		
4	噪声防治措施落实：噪声源旁工作人员，配戴耳塞。	施工单位		
5	生活垃圾处置措施落实； 设置若干垃圾箱，垃圾定期外运出工区。	施工单位		
6	对重点防渗区的防渗工程进行旁站式监理，重点监理防渗工程设计、防渗材料购买合同及票据、记录防渗材料现场贮存及铺设过程。	施工单位		
7	人群健康保护措施落实：对外来施工人员进行健康检查、饮用水卫生安全、发放预防药、传染病隔离、修建卫生厕所。	施工单位		
8	生态保护措施落实：禁止非法砍树、盗猎、防山林火灾。	施工单位		
9	施工迹地恢复：施工垃圾清理、植树、种草。	施工单位		
四	施工期环境监测：按“环境监控”执行。	建设委托监测单位		
五	整理施工监理资料，对环保措施提出意见和建议。	监理单位		
六	“三同时”验收工作。	建设单位		

9.1.3 环境管理

建设单位计划成立环保组，由 3 人组成，主要负责环境保护、“三废”治理的管理工作。环保组的主要职责为：

(1) 贯彻执行国家、省、地方及行业部门的各项环保政策、法规、标准，根据本企业实际情况，编制相应的环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

(2) 负责生产中污染源调查，建立污染源档案，治理设施运行档案，定期组织进污染源“三废”排放动态及环境质量状况，为环境管理和污染防治、技术改造提供科学依据。

(3) 制定切实可行的“三废”排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，各级环保责任指标、节能及降耗指标，并组织落实各项指标，定期进行考核。

(4) 负责项目“三废”治理的岗位工作人员，以及相关排污工段的岗位操作人员进行有关的环境教育与培训；组织和落实有关环境保护法律法规及相关专业知识的学习，

使企业员工掌握有关环境保护的一些基本知识；配合环境保护行政主管部门进行相关的环境保护宣传。

(5) 负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关政策和法规的颁布与修改，及时贯彻和执行。

(6) 负责对项目周边公众的联络、解释、答复和协调本项目建设运行过程中环保措施的实施，以及取得的绩效。

(7) 负责建立企业污染源排放、监测、设施运行等的动态档案及相关管理。

(8) 负责管理企业各项环保设施的运行、检修和维护，监督环境监测人员对“三废”的监测和污染物的排放情况。

(9) 统计整理企业污染源监测结果，随时掌握企业的排污状况，反馈于各车间的排污与治理，以便进行必要的维护检修与故障排除，避免非正常排放。

(10) 负责向环境保护行政主管部门汇报企业“三废”治理及排放情况，环保设施的运行情况。协调、配合环保主管部门对企业环保设施进行验收、检查和对污染源的监测。配合环保主管部门处理可能产生的污染事故和环境纠纷。

兼职环保管理人员的主要职责是对生产现场的环保设施的运行情况进行相应的监督，定期对车间环保设施的运行情况进行检查，及时发现事故隐患并通知相关部门及时处理。

9.1.4 建设期环境监控

施工期环境监控应由环境管理监督小组制定环境监控计划，负责监督控制措施的落实和执行等。施工期主要的环境影响为原状地貌及植被遭到破坏而加重水土流失、施工噪声、扬尘、废水、施工垃圾对周围环境的影响。

9.1.5 环境监控措施

建设期环境管理与监督监控主要由环境监督小组具体负责，由主管部门进行不定期检查；将施工单位对环境保护的意识和环境污染的控制措施的重视程度、手段和措施等作为工程质量验收和评比的一个因素予以考虑。把工程行为对环境的影响降到最低限度。

施工期环境监控见表 9.1-2。

表 9.1-2 施工期环境监控计划

序号	环境问题	环保措施	执行与实施单位	管理与监督机构
1	环境空气	(1) 定时对施工现场扬尘区及道路洒水。 (2) 遇有大风天气应停止土方施工作业。 (3) 建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙石、土方等散体材料须覆盖；施工场地内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水。 (4) 建筑垃圾集中分类堆放，严密遮盖，及时清运。 (5) 建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗洒。	1.项目业主 2.施工单位	金昌市环保局、 环境管理监督小组
2	噪声	(1) 使用低噪声机械设备，定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械。 (2) 强噪声设备尽量分散布置使用，固定机械设备应尽量入棚操作。 (3) 合理安排施工顺序，施工时间应尽量安排在昼间进行。 (4) 建设管理部门应加强管理，避免因施工噪声产生纠纷。		
3	生态环境	(1) 将施工活动严格控制在项目占地范围内，避免对周围较大范围产生影响； (2) 合理安排施工计划，避免在雨季施工； (3) 合理划分场地施工分区，避免同时大面积的工程土石方开挖；对施工材料、土方堆存，在雨季要采取防护堤挡护措施，避免水土流失； (4) 厂区平整，使得厂区上下坡度减缓； (5) 施工结束后，要及时清理现场；		
4	固体废物	对于施工过程中产生的建筑垃圾和弃土均可用于厂区地面的平整		

9.2 运营期环境管理及监测计划

9.2.1 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监测工作。环境管理机构应包括办公室、环境监测站、资料档案室等。

9.2.2 环境管理人员的主要职责

环境管理机构的主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家环境保护法律、法规和有关的环保标准；
- (2) 参与本项目环保设施的施工建设，协助有关环境管理部门监督设施的安装、调试，落实“三同时”措施；
- (3) 负责本项目排污许可证办理、竣工环保验收及日常环境管理工作；
- (4) 负责编制本项目排污许可执行报告，组织实施环境自行监测计划，按环保管理要求进行信息公开和发布；
- (5) 定期检查环保设施的运转情况，保证其正常运行，及时提出整改建议；
- (6) 建立健全本项目环境管理台账档案，做好环境统计工作；
- (7) 积极开展环境保护教育和技术培训，提高员工的环境意识；
- (8) 推广应用环保先进经验和技術，推行清洁生产工艺；
- (9) 组织和管理项目的污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，建立污染物浓度和排放总量双项控制制度，做到达标排放。
- (10) 加强与环境管理部门的联系，积极配合环保管理部门的工作。

9.2.3 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。

9.2.4 环境监测部门主要职责

本项目的大气、水质和噪声的监测，可委托有资质的监测单位来完成此项监测工作。

(1) 定期监测各排污环节污染物排放是否符合国家及地方标准；

(2) 参与工程环保设施竣工验收工作，负责环保设施运行过程中的监测分析工作和污染事故的调查工作；

(3) 及时发现污染事故苗头，防止污染事故的发生。一旦发生及时汇报，并协助有关部门采取相应措施；

(4) 完成预定的监测计划，建立监测报表，搞好监测仪器的维修、保养及校验工作，确保监测工作的正常进行。

9.2.4 环保投入保障计划

企业环保投入包括：环保设施设备的建设、改造和维护；环保标准化建设；环保建设项目评价、检验检测、咨询论证等技术服务费用；应急、劳保防护器材药品配备；环保检查所需设备仪器购置；环保工作宣传教育及奖励；环保事故调查处理及善后；环保所需其他费用等项。

要求生产部根据年度环保工作计划和环保费用投入计划组织实施，并定期在生产会议上通报环保工作实施进展情况；采购部负责保证环保设施设备等物资的采购供应；财

务部按照环保费用投入计划组好环保费用的计提工作，同时对全厂环保费用的支付单独列账进行管理，做好对全年环保费用的统计工作，并填写《环保费用汇总表》。

生产部组织环境标准化领导小组每季度对全厂环保工作计划的执行等情况进行检查，检查结果在当月生产会议中进行通报，对未按计划完成的工作进行分析总结，同时对相应部门进行处罚。

9.3 污染物排放清单

9.3.1 工程组成

工程组成见表 9.3-1。

表 9.3-1 工程组成信息表

序号	主要生产线	生产车间布置及工序设置	产品名称	生产能力 (t/a)
1	橡胶促进剂 DPTT 生产线	1#车间	橡胶促进剂 DPTT	3000
2	橡胶促进剂 PZ 生产线		橡胶促进剂 PZ	3000
3	溴菌酯中间体-溴代脲迷生产线	2#车间	溴菌酯中间体-溴代脲迷	300
4	四溴双酚 A 生产线	3#车间	四溴双酚 A	10000
5	1、2 二苯乙烷生产线		1、2 二苯乙烷	2000
6	1、4 二氧己环生产线	4#车间	1、4 二氧己环	4000
7	N-甲酰吗啉生产线		N-甲酰吗啉	2000
8	N-甲基吗啉氧化物（液体）生产线		N-甲基吗啉氧化物（液体）	4000
9	N-甲基吗啉氧化物（固体）生产线		N-甲基吗啉氧化物（固体）	1000
10	邻苯二甲酰亚胺生产线		邻苯二甲酰亚胺	20000
11	四氢邻苯二甲酰亚胺生产线		四氢邻苯二甲酰亚胺	12000
12	四氢苯酐生产线		四氢苯酐	14700
13	N-甲基吗啉生产线	5#车间	N-甲基吗啉	3000
14	间氯过氧苯甲酸生产线		间氯过氧苯甲酸	300
15	N-羟基邻苯二甲酰亚胺生产线		N-羟基邻苯二甲酰亚胺	1000
16	N-羟甲基邻苯二甲酰亚胺生产线		N-羟甲基邻苯二甲酰亚胺	3000
17	邻苯二甲酰亚胺钾盐生产线		邻苯二甲酰亚胺钾盐	1000
18	双酚 AP 生产线		双酚 AP	300
19	三氯乙腈生产线		三氯乙腈	200
20	五氯化磷生产线	6#车间	五氯化磷	30000

9.3.3 污染物排放清单

1、废气：大气污染物排放清单见表 9.3-2。

2、废水：废水污染物排放清单见表 9.3-3。

表 9.3-2 大气排放口基本情况表

生产车间	污染物名称	污染防治措施		有组织 排放口编号	排放口高度 (m)	排气筒内径 (mm)	风量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	排放标准	排放口 类型	排放时 规律
		措施编号	设施名称										
RTO 焚烧炉	SO ₂	1#5#	“SNCR+急冷塔+两级 氧化串联脱硝+两级碱 液脱酸+除雾+活性炭 吸附”	1#	25	0.65	150000	7.80	1.17	8.42	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 二级标准； 农药制造工业大气污染物排放标 准（GB 39727—2020）	主要	连续
	NO _x							22.80	3.42	24.62			
	二氯乙烷							0.50	0.07	0.54			
	邻甲基苯甲酰肼							0.004	0.0005	0.004			
	硫酸							0.05	0.01	0.05			
	氨气							0.006	0.0008	0.006			
	氧气							0.049	0.0075	0.053			
	颗粒物							0.86	0.13	0.93			
	DMF							0.000013	0.0000019	0			
	氰化氢							0.00125	0.00019	0			
	氯化氢							2.24	0.34	2.42			
	二氧化碳							2514.18	377.13	2715.31			
	甲醇							0.07	0.01	0.08			
	二甲醚							0.01	0.0007	0.01			
	溴							0.01	0.00153	0.01			
	溴化氢							8.34E-07	1.251E-07	9E-07			
	二氯甲烷							15.84	2.38	17.11			
	苯							3.40	0.51	3.68			
	1, 2-二氯乙烷							0.05	0.01	0.05			
	1, 2-二苯乙烷							0.29	0.05	0.31			
	1, 1-二苯乙烷							0.02	0.002	0.02			
	1, 4-双（2-苯乙基）苯							0.009	0.0013	0.009			
	二甘醇							0.07	0.01	0.08			
	1, 4-二氧六环							0.50	0.07	0.53			
	环己烷							0.23	0.04	0.24			
	N-甲基吗啉							0.67	0.10	0.72			
	甲苯							0.73	0.11	0.78			
	吗啉							0.01	0.00171	0.01			
	甲酸							0.03	0.004	0.03			
	N-甲酰吗啉							0.003	0.0005	0.004			
	顺酐							2.88	0.43	3.11			
	丁二烯							11.68	1.76	12.62			
废液焚烧炉	颗粒物	2#	“烟气二次燃烧+两级 SNCR+烟气急冷+半干 法脱酸+活性炭喷射+ 布袋除尘器+两级氧化 吸收串联脱硝+电除雾 +消白”	2#	50	1.0	20000	5.60	0.03	0.24	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2001) 表 3 标准	主要	连续
	CO							60.00	1.2	8.64			
	SO ₂							62.35	1.25	8.98			
	氯化氢							35.45	0.71	5.10			
	氮氧化物							89.03	1.78	12.82			
	二噁英类							0.35ng/Nm³	0.01ng/h	0.05mg/a			

4#车间	氨	3#	一套三级水吸收	3#	25	0.65	30000	24.33	0.73	4.90	农药制造工业大气污染物排放标准（GB 39727—2020）	主要	连续
5#车间	颗粒物	4#	布袋除尘器	4#	25	0.65	20000	13.5	0.27	1.97	农药制造工业大气污染物排放标准（GB 39727—2020）		
6#车间	颗粒物	5#	1套四级碱喷淋+布袋除尘器	5#	25	0.65	5000	0.64	0.0032	0.0004	农药制造工业大气污染物排放标准（GB 39727—2020）	主要	连续
	氯化氢							1.5	0.0075	0.0025			
	氯气							0.3	0.0015	0.0005			
导热油炉烟气； 燃气蒸汽锅炉 烟气	SO ₂	6#	低氮燃烧器	6#	15	0.35	6536.02	1.27	0.01	0.06	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）表2排放标准	主要	连续
	NO _x							57.37	0.38	2.70			
	颗粒物							17.42	0.11	0.82			

表 9.3-4 水排放口基本情况表

废水类别	生产车间	对应产污环节	污染物种类	污染防治措施		排放口编号	排放去向	废水量 (m³/a)	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放标准	排放口类型	排放时段/规律
				措施编号	设施名称									
生产废水	1#车间	W17-2	COD、总氮、硫化物、TOC、SS	1#	厂区污水处理站 预处理+综合处理	1#	车间预处理+ 厂区综合污水处理站+园区污水处理厂	491730.825	pH	6.5-9.5	-	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)A 等级标准、《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	主要	连续
		W18-1	COD、总氮、硫化物、TOC、总锌						SS	4.93	2.11			
	2#车间	W19-1	COD、盐分、总氮、AOX、氯化物、二氯乙烷、氰化物、TOC						COD	67.70	28.71			
		W19-2	COD、AOX、二氯乙烷、TOC						总氮	6.88	2.88			
		W19-3	COD、盐分、硫酸盐、氨氮、总氮、氯化物、TOC						硫化物	0.65	0.28			
		W19-4	COD、总氮、AOX、二氯乙烷、TOC						TOC	69.93	29.97			
		W19-5	COD、盐分、硫酸盐、总氮、二氯乙烷、AOX、TOC						总锌	1.82	0.79			
		W19-6	COD、盐分、硫酸盐、总氮、二氯乙烷、AOX、TOC						盐分	461.84	197.92			
		W19-7	COD、二氯乙烷、AOX、TOC						AOX	0.59	0.25			
	3#车间	W1-1	COD、氯化物、硫化物、二氯甲烷、双酚 A、TOC						氯化物	61.06	26.70			
		W1-2	COD、盐分、硫酸盐、氯化物、硫化物、二氯甲烷、双酚 A、TOC						二氯乙烷	0.03	0.01			
		W1-3	COD、盐分、硫酸盐、氯化物、硫化物、二氯甲烷、双酚 A、TOC						总氰化物	0.38	0.16			
		W1-4	COD、氯化物、二氯甲烷、TOC						硫酸盐	61.28	26.39			
		W1-5	COD、氯化物、硫化物、二氯甲烷、双酚 A、TOC						氨氮	3.73	1.18			
		W15-1	COD、盐分、氯化物、苯、苯系物、TOC						二氯甲烷	0.19	0.13			
		W15-2	COD、氯化物、苯、苯系物、TOC						挥发酚	0.41	0.09			
	4#车间	W9-1	COD、TOC						苯	0.003	0.002			
		W12-1	COD、总氮、TOC						甲苯	0.03	0.004			
		W5-1	COD、总氮、TOC						苯系物	0.02	0.01			
		W10-1	COD、总氮、盐分、甲苯、苯系物、TOC						甲醛	0.68	0.30			
		W13-1	COD、总氮、AOX、1,2-二氯乙烷、TOC						总磷	0.002	0.0007			
	5#车间	W3-2	COD、二氯甲烷、AOX、TOC、盐分、硫酸盐											
		W3-3	COD、二氯甲烷、AOX、TOC、盐分、硫酸盐											
		W11-1	COD、TOC、总氮											
		W11-2	COD、TOC、总氮											
		W6-1	COD、TOC、盐分、总氮、氨氮、氯化物											
		W6-2	COD、TOC、盐分、总氮、氨氮、氯化物											

公用工程		W7-1	COD、TOC、总氮、甲醛											
		W4-1	盐分、硫酸盐、氯化物											
		W4-2	COD、TOC、氯化物、总锌											
		W4-3	COD、AOX、TOC、二氯乙烷											
	循环水系统排污	W21-1	SS、COD											
	地面冲洗水	W21-1	pH、COD、总氮、硫化物、TOC、盐分、AOX、氯化物、二氯乙烷、氰化物、硫酸盐、氨氮、双酚 A、二氯甲烷、苯、甲苯、苯系物、1，2-二氯乙烷、甲醛、总锌											
	生活污水	W21-3	COD、氨氮											
	去离子水系统排水	W21-4	COD、氨氮											
	真空泵排水	W21-5	COD、总氮、TOC、盐分、AOX、氯化物、二氯乙烷、氰化物、硫酸盐、氨氮、甲苯、苯系物											
	实验室废水	W21-6	COD、氨氮											
	尾气吸收废水	W21-7	硫酸盐、氨氮、SS、总氮、氰化物、硫化物、氯化物、盐分、甲醛、COD、磷酸											

9.4 排污口规范化建设

9.4.1 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，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。

9.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 根据本项目的特点，考虑列入总量控制指标的污染物中的 PM_{10} 、二氧化氮、二氧化氮、TVOC 工艺废气排放口及污水的排污口为管理重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.4.3 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理。
- (2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处。

9.4.4 排污口立标管理

- (1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。
- (2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

9.4.4 排放口规范化设置

排污口规范化与主体工程必须同时进行，并按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。上述内容作为本项目竣工环保验收的重要内容之一，排放口规范化的工作需由具有专业资质的单位负责施工建设。具体要求如下：

(1) 废气排放口要求

本项目工艺废气的进气口及排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 75mm 的采样口。

(2) 废水排放口要求

本项目废水处理措施依托原有项目污水处理站，目前污水处理站设置排污口一个。根据园区要求企业废水排污口安装三角堰、矩形堰等测流装置等。

(3) 固体废物暂存场

生活垃圾、一般工业固废和危险废物必须设置专用临时存放场所，设置有防雨、防流失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志和警示标志。

(4) 设置标志牌

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

具体要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目各排污口环境保护图形标志要求


排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
废水总排口	DW-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
雨水排口	DW-002	提示标志	正方形边框	绿色	白色
1#排气筒	DA-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
2#排气筒	DA-002	提示标志	正方形边框	绿色	白色
3#排气筒	DA-003	提示标志	正方形边框	绿色	白色
4#排气筒	DA-004	提示标志	正方形边框	绿色	白色
5#排气筒	DA-005	提示标志	正方形边框	绿色	白色
6#排气筒	DA-006	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	/	提示标志	正方形边框	绿色	白色
一般固体废物暂存间	DS-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
危险废物暂存间	DS-002	警告标志	三角形边框	黄色	黑色



图 9.4-2 环境保护图形标志牌



危险废物产生点警示识别标志牌



危险废物


名称: _____

类别: _____

危害特性: _____

甘肃省固体废物管理中心监制

危险废物产生点警示识别标志牌



危险废物贮存警示识别标志牌



危险废物

危险废物名称: _____

危险废物类别: _____

危害特性: _____

贮存负责人: _____ 电话: _____

应急负责人: _____ 电话: _____

甘肃省固体废物管理中心监制

危险废物贮存警示识别标志牌

9.4.5 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4.6 排污许可管理

(1) 建设单位应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

(2) 建设单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

(3) 同一法人单位或者其他组织所属、位于不同生产经营场所的排污单位，应当以其所属的法人单位或者其他组织的名义，分别向生产经营场所所在地有核发权的环境保护主管部门申请排污许可证。生产经营场所和排放口分别位于不同行政区域时，生产经营场所所在地核发环保部门负责核发排污许可证，并应当在核发前，征求其排放口所在地同级环境保护主管部门意见。

(4) 排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

(5) 依法办理排污许可证后，禁止涂改排污许可证，禁止以出租、出借、买卖或者其他方式非法转让排污许可证。且建设单位应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂排污许可证正本。此外，建设单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。

(6) 排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

(7) 在排污许可证有效期内，若排污单位发生相关事项变化，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请；排污单位需要延续依法取得的排污许可证的有限日期的，应当在排污许可证届满三十个工作日前向原核发环保部门提出申请；排污许可证发生遗失、损毁的，排污单位应当在三十个工作日内向核发环保部门申请补领排污许可证。

9.4.7 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

公开信息如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、生产地址、联系方式、以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 季度、半年及年度排污许可证执行报告中相关内容；

(7) 其他应当公开的环境信息。

表 9.4-4 信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	一月一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏	每半年一次	污染源监测及环境质量监测情况	建设单位

9.5 环境检测计划

9.5.1 污染源环境检测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）、《排污许可证申请与核发技术

规范 锅炉》（HJ953-2018）以及《甘肃省生态环境厅关于进一步加强污染源自动监控工作的通知》（甘环执法发【2020】16号）等相关要求制定自行监测方案，自行监测污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水的污染源，本项目污染源环境检测计划见表 9.5-1。

9.5.2 环境质量自行监测计划

环境质量监测依据《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 3 口，本项目环境质量自行监测计划见表 9.5-2。

9.5.3 环境管理台账

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）中环境管理台账要求，本工程环境管理台账见表 9.5-3。

表 9.5-1 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	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	自动监测	/
		二噁英类	1 次/年	委外监测
		非甲烷总烃	1 次/月	委外监测
		氰化氢、氯化氢、苯、甲苯、甲醛、苯系物、硫化氢	1 次/半年	委外监测
	2#排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、炉膛温度	自动监测	/
		烟气黑度、一氧化碳、氯化氢	1 次/月	委外监测
		二噁英类	1 次/年	委外监测
	3#排气筒	氨	1 次/半年	委外监测
	4#排气筒	颗粒物	自动监测	/
	5#排气筒	颗粒物	自动监测	/
		氯化氢、氯气	1 次/半年	委外监测
	6#排气筒	颗粒物	1 次/月	委外监测
		二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	1 次/年	委外监测
	厂界布设检测点	颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氨、DMF、氰化物、氯化氢、甲醇、二氧化硫、苯、甲苯、甲醛、酚类、氯、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	委外监测
噪声	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季度	委外监测
废水	污水处理设施出口	流量、pH、COD、氨氮	1 次/月	委外监测
		悬浮物、石油类、色度、五日生化需氧量、磷酸盐(以 P 计)(总磷)、总氮	1 次/季度	委外监测
		挥发酚、总氰化物、苯、甲苯、甲醛、总锌、氯化物、二氯乙烷、硫酸盐、二氯甲烷、苯系物	1 次/季度	委外监测
		总有机碳、硫化物、可吸附有机卤化物(AOX)、动植物油	1 次/半年	委外监测
	雨水排口	pH、COD、悬浮物	1 次/季度	委外监测
地下水	厂区上游下游和测游设检测井	PH、SS、COD、总氮、硫化物、总锌、AOX、氯化物、二氯乙烷、总氰化物、硫酸盐、氨氮、二氯甲烷、挥发酚、苯、甲苯、苯系物、甲醛、总磷	1 次/年	外委检测
土壤	厂区及周边	石油烃、苯、甲苯、氰化物、二噁英类、1,2-二氯乙烷	1 次/年	外委检测

表 9.5-2 环境质量环境监测工作计划表

类别	监测点	监测项目	监测频率	执行标准	备注
环境空气	厂界	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、臭氧、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氨、氯化氢、苯、甲苯、甲醇、硫酸雾、氯、硫化氢、二硫化碳、甲醛、DMF、二噁英类	1 次/年	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、臭氧、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TVOC、氯化氢、苯、甲苯、甲醇、硫酸雾、氯、硫化氢、二硫化碳、甲醛等因子执行《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，DMF 参照执行前苏联 CH245-71 “居民区大气中有害物质的最大允许浓度”，非甲烷总烃执行大气综合排放标准详解，二噁英类执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	外委监测
地下水	厂区上游下游和测游设检测井	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、锌、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硫化物、石油类、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷。	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值	外委监测
土壤	厂区及周边土壤	石油烃、苯、甲苯、氰化物、二噁英类、1,2-二氯乙烷	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地	外委监测

表 9.5-3 环境管理台账记录要求

设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
生产设施	基本信息	运行小时、生产负荷、生产量、运行状态，并及时记录开停车情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
原辅料	基本信息	生产所需原辅料外购、存储、消耗情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
污染防治设施	基本信息	废气及废水处理设备的工艺、投运时间等基本情况	变化时记录	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
	污染治理措施运行管理信息	工艺废气、污水处理站等设施处理药剂使用量、污泥、废渣、废盐产生量等；记录工艺废气处理系统、污水处理设施设施运行、故障及维护情况、烟气脱硫除尘器运行情况等	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
污染防治设施	监测记录信息	废气、废水、噪声污染物自动检测和手工监测记录	废气、废水、噪声污染物手工监测记录按照手工监测频次进行记录、统计	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
固体废物防治设施	基本信息	污泥、废渣、废盐及生活垃圾等处置量、贮存量，危险废物的还应详细记录其具体去向	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年

9.5.4 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 9.5-2，检测及分析方法按照已发布的最新版方法进行。

表 9.5-2 环境应急检测方案

检测项目		事故类别	检测布点
废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氰化氢、氯化氢、苯、甲苯、甲醛、苯系物、硫化氢、氨、氯气、非甲烷总烃、硫酸雾、DMF、甲醇、挥发酚、硫化氢、臭气浓度、TVOC、二噁英类、一氧化碳	少量泄露	泄露区、厂界
		一般泄露	泄露区、厂界、下风向 250m、1000m、1500m 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 9.5-3。

表 9.5-3 环境应急检测方案

检测项目		事故类别	检测布点
污水	pH、COD、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总氮、挥发酚、总氰化物、苯、甲苯、甲醛、总锌、氯化物、二氯乙烷、硫酸盐、二氯甲烷、苯系物、总有机碳、硫化物、AOX	污水处理设置不能正常运行	污水处理站出口

9.6 建设项目“竣工环境保护验收

9.6.1 验收调查条件

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收。

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

(2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

(5) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

(6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

9.6.2 验收范围

建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，生产负荷达到 75%以上时，建设单位自行组织进行竣工环境保护验收。

(1) 与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

(2) 本环评报告书和可研、设计文件提出的应采取的其他各项环保措施。

本项目竣工环境保护验收内容见表 9.6-1 和图 9.6-1。

表 9.6-1 本项目竣工环境保护验收设施一览表

序号	类别	生产车间	主要污染源	主要设备或处理	米/根/编号	验收标准
1	废气	1#车间	G17-1、G17-2、G17-3、G17-4、G17-5、 G18-1、G18-2、G18-3、G18-4、G18-5	1 套布袋除尘器	/	处理后进 RTO 焚烧炉
		2#车间	G19-1、G19-2、G19-3、G19-4、G19-5、 G19-6、G19-7、G19-8、G19-9、G19-10、 G19-11、G19-12、G19-13、G19-14、 G19-15、G19-16、G19-17、G19-18、 G19-19、G19-20、G19-21、G19-22、 G19-23、G19-24	1 套三级碱液喷淋； 1 套布袋除尘器+三级碱液吸收	/	处理后进 RTO 焚烧炉
		3#车间	G1-1、G1-2、G1-3、G1-4、G1-5、G1-6、 G1-7、G1-8、G1-9、G1-10、G1-11、G15-1、 G15-2、G15-3、G15-4、G15-5、G15-6、 G15-7、G15-8	1 套二级碱液吸收	/	处理后进 RTO 焚烧炉
		4#车间	G9-1、G9-2、G9-3、G10-1、G10-2、 G10-3、G12-1、G12-2、G12-3、G13-2、 G13-3、G13-4、G13-5、G5-1、G16-1	/	/	进 RTO 焚烧炉
			G5-1、G5-2、G2-1	1 套三级水吸收；	25m/1 根/3#	农药制造工业大气污染物排放标准（GB 39727—2020）
		5#车间	G5-3、G5-4、G2-3、G16-2、G6-5、G6-6	1 套布袋除尘器	25m/1 根/4#	农药制造工业大气污染物排放标准（GB 39727—2020）
			G3-3、G3-4、G3-5、G3-6、G3-7、G3-8、 G3-9、G21-1、G21-2、G4-1、G4-2、 G4-3、G4-4、G4-5、G4-6、G4-7、G4-8、 G4-9、G7-1、G7-2、G8-2、G8-3、G11-1、 G11-3、G11-4、G11-5、G11-6、G8-4、	1 套三级碱液吸收；3 套旋风除尘； 4 套布袋除尘器；2 套二级深冷；3 套二级水喷淋；1 套四级碱液吸收； 1 套三级水吸收；	/	进 RTO 焚烧炉（含氢废气 G11-2 经三级液碱吸收+高空排放）

			G8-5、G14-1、G14-2、G14-3、G6-1、G6-2、G6-5、G6-6、G11-2			
		6#车间	G20-1、G20-2	1 套布袋除尘器； 1 套四级碱液吸收	25m/1 根/5#	农药制造工业大气污染物排放标准（GB 39727—2020）
		公用工程	废液焚烧炉	烟气二次燃烧+两级 SNCR+烟气急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+两级氧化吸收串联脱硝+电除雾+消白+一套在线监测系统	50m/1 根/2#	废液焚烧炉排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英类等污染物执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 标准
			RTO 焚烧炉	SNCR+急冷塔+两级氧化串联脱硝+两级碱液脱酸+除雾+活性炭吸附	25m/1 根/1#	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准； 农药制造工业大气污染物排放标准（GB 39727—2020）
			导热油炉烟气； 燃煤锅炉烟气	2 套低氮燃烧器	15m/1 根/6#	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放标准
2	废水	生产废水、其他废水		车间污水预处理装置： 1#车间：1 套酸化+沉降压滤+三效蒸发装置预处理措施； 2#车间：1 套次氯酸钠破氰装置；1 套反应釜蒸馏装置；1 套中和预处理装置；1 套三效蒸发装置预处理措施； 3#车间：1 套三效蒸发装置；1 套沉降+吹脱装置预处理措施； 5#车间：1 套中和+三效蒸发装置预处理装置； 厂区综合污水处理站：2000m³/d 处理规模。 厂区综合污水处理站处理工艺：加酸调节池+铁碳微电解+芬顿氧化池+pH 调节池+絮凝沉淀池+综合调节池+水解酸化池+中间沉淀池+好		满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的排放标准限值后排入园区污水处理厂处理

			氧生化池+二次沉淀池+PACT 生化+最终沉淀池+混凝沉淀池工艺处理,达标废水排放园区污水处理厂, 配套建设在线监测系统	
3	噪声	水泵、风机等	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 废弃物	危废	危废/固废库房	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
		生活垃圾	生活垃圾桶	10 个
5	风险防范	风险	1 座事故应急池 1650m ³	按照《石油化工工程防渗技术规范》 (GB/T50934-2013) 分区防渗
			1 座初期雨水池 1035m ³	
6	地下水	污水、固废	地下水检测井 3 口	依托园区已有 2 口, 自建 1 口
7	生态	厂区绿化	厂区绿化率 24.55%, 绿化面积为 26721.31m ² 。	按照要求建设。
8	厂区防渗	污水、固废	厂区分区防渗	/
9	环境管理	环境管理制度、环境管理台帐、环境自行监测、环境风险应急预案等内容	/	满足《《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987—2018)

表 9.6-1 环保设施布置示意图

10、结论与建议

甘肃新联润生物科技有限公司年产 114800 吨农药医药中间体产品及 1200 吨农药原药生产线建设项目位于甘肃省金昌市经济技术开发区河西堡工业园，拟建成年产 20000 吨邻苯二甲酰亚胺、14700 吨四氢苯酐、12000 吨四氢邻苯二甲酰亚胺、10000 吨四溴双酚 A、2000 吨 1、2-二苯乙烷、2000 吨 N-甲酰吗啉、4000 吨 1、4-二氧己环、3000 吨 N-甲基吗啉、5000 吨 N-甲基吗啉氧化物、300 吨双酚 AP、1000 吨羟基邻苯二甲酰亚胺、3000 吨羟甲基邻苯二甲酰亚胺、200 吨三氯乙腈、30000 吨五氯化磷、6000 吨橡胶促进剂、1000 吨邻苯二甲酰亚胺钾盐、300 吨肟菌酯中间体溴代肟醚、300 吨间氯过氧苯甲酸生产线。项目投资 33000 万元，其中环保投资为 5781 万元，占工程总投资的 17.52%。项目符合国家有关法律、法规和政策规定，符合国家产业政策。

通过对拟建项目“三废”排放情况及环境影响因素的分析，对拟采用的环保措施及清洁生产措施进行了分析论证，结合评价区的环境质量现状，预测与评价了本项目的环境影响，得出如下基本结论与建议。

10.1 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在区域属于达标区各监测因子均满足《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）附录 D 推荐的污染物标准限值及其他标准限值。

（2）地下水环境质量现状

项目区地下水水质中的总硬度、氯化物、硝酸盐和硫酸盐出现不同程度超标，分析原因可能是当地地下水天然背景值较高所致，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）声环境质量现状

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

（4）土壤环境质量现状

采样点各污染物在土壤中含量均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

10.2 环境影响评价及污染防治措施

(1) 施工期

扬尘和废气：项目建设施工期主要的大气污染物为扬尘，施工机械、车辆排放的尾气以及临时工地场所生活燃煤废气。由于施工期各大气污染物产生量较小，加之项目区面积较大且风速较大，年平均风速为 2.5m/s，能使大气污染物得以大幅度的稀释和扩散，对周围大气环境的影响较小。

废水：水污染主要为施工人员的生活用水和建筑废水，用于泼洒路面降尘和绿化。

噪声：主要由施工机械和运输车辆产生，会对距声源 40m 范围内的环境敏感点产生不利影响，通过采取降低声源的噪声强度、合理安排施工计划、对主要发声设备进行严格控制、对高噪声施工人员应佩戴防噪声耳塞、耳罩、头盔等措施，可使施工噪声对周围环境的影响降到最低。

固废：主要为建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾部分用于垫路和建筑小品等的建设，剩余的和生活垃圾一块清运至垃圾填埋场处理。

因此，施工期采取相应的污染防治措施，使得废气、废水、噪声和固体废弃物对周围的环境影响均较小；施工期污染防治措施可行。

(2) 运营期

1#车间生产线主要有橡胶促进剂 DPTT、橡胶促进剂 PZ 生产线，工序产生的 G17-4、G17-5、G18-4、G18-5、G17-1、G17-2、G17-3、G18-1、G18-2、G18-3，主要成分有颗粒物、二硫化碳、硫磺、哌啶等混合废气，经负压收集后经布袋除尘器处理后进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放。

2#车间生产线主要有肟菌酯中间体-溴代肟醚生产线，工序产生的酸性有机废气 G19-1、G19-2、G19-3、G19-4、G19-5、G19-6、G19-7、G19-8、G19-9、G19-10、G19-11、G19-12、G19-13、G19-14、G19-16、G19-17、G19-18、G19-19、G19-20、G19-21、G19-22、G19-23、G19-24 和含颗粒物有机废气 G19-15，主要成分有二氯乙烷、邻甲基苯甲酰肟、硫酸、氨气、颗粒物、DMF、氰化物、氯化氢、甲醇、二甲醚，经“三级碱液吸收+布袋除尘”处理后进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放。

3#车间生产线主要有四溴双酚 A、1,2-二苯乙烷生产线，工序产生废气 G1-1、G1-2、G1-3、G1-4、G1-5、G1-6、G1-7、G1-8、G1-9、G1-10、G1-11、G15-1、G15-2、G15-3、

G15-4、G15-5、G15-6、G15-7、G15-8，主要成分有溴、溴化氢、二氯甲烷、颗粒物、二氧化硫、苯、1,2-二氯乙烷、氯化氢、1,2-二苯乙烷、1,1-二苯乙烷、1,4-双(2-苯乙基)苯，经“二级碱液吸收”处理后进入RTO废气焚烧系统，达标尾气经1#25m排气筒排放。

4#车间设置4000吨1,4-二氧六环生产线，2000吨N-甲酰吗啉生产线，5000吨N-甲基吗啉氧化物生产线，20000吨邻苯二甲酰亚胺生产线氨基化工序、结晶/水洗工序，12000吨四氢邻苯二甲酰亚胺生产线氨基化工序、脱色工序、结晶/离心工序和15000吨/年四氢苯酐生产线，工序产生混合废气G9-1、G9-2、G9-3、G10-1、G10-2、G10-3、G12-1、G12-2、G12-3、G13-1、G13-2、G13-3、G13-4、G13-5、G16-1，主要成分有：二甘醇、硫酸、1,4-二氧六环、环己烷、N-甲基吗啉、甲苯、吗啉、甲酸、N-甲酰吗啉、顺酐、丁二烯；含氨废气G5-1、G5-2、G2-1，主要成分有：氨、氮气、二氧化碳，混合废气进入RTO废气焚烧系统，达标尾气经1#25m排气筒排放，含氨废气经三级水吸收（20%的氨水做副产）后经车间废气排气筒（3#25m）排气筒排放。

5#车间设置3000吨N-甲基吗啉生产线、300吨间氯过氧苯甲酸生产线、1000吨N-羟基邻苯二甲酰亚胺生产线、3000吨羟甲基邻苯二甲酰亚胺生产线、1000吨邻苯二甲酰亚胺钾盐生产线、300吨双酚AP、200吨三氯乙腈生产线、20000吨邻苯二甲酰亚胺生产线干燥工序、粉碎包装工序，四氢邻苯二甲酰亚胺生产线干燥工序，工序产生含二氯甲烷废气G3-3、G3-4、G3-5、G3-6、G3-7、G3-8、G3-9，主要成分有：二氯甲烷、硫酸、二氧六环、颗粒物，其它废气G21-1、G21-2，主要成分有：二氧化硫、氯化氢、硫酸，有机废气G4-1、G4-2、G4-3、G4-4、G4-5、G4-6、G4-7、G4-8、G4-9、G7-1、G7-2、G8-2、G8-3、G11-1、G11-3、G11-4、G11-5、G11-6，主要成分有：苯酚、苯乙酮、氯化氢、硫酸、二苯醚、二氯乙烷、乙醇、颗粒物、甲醛、吗啉、氮气、N-甲基吗啉、环己烷，含颗粒物有机废气G8-4、G8-5，主要成分有：颗粒物、乙醇，酸性有机废气G14-1、G14-2、G14-3，主要成分有：二甘醇、硫酸、1,4-二氧六环、环己烷，含氨废气G6-1、G6-2，主要成分有：氯化氢、氨、一氧化二氮、氮气，颗粒物废气G6-5、G6-6、G5-3、G5-4、G2-2、G2-3、G16-2，主要成分为颗粒物，含氢废气G11-2，主要成分有：吗啉、氮气、甲醛、氢气。

含二氯甲烷废气经“两级深度冷凝+三级碱液吸收”处理后进入RTO废气焚烧系统，达标尾气经1#25m排气筒排放；含颗粒物有机废气经布袋除尘器处理后进入RTO废气焚烧系统，达标尾气经1#25m排气筒排放；酸性有机废气经“二级深冷+四级碱液吸收”处

理后进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放；含氨废气经“三级水吸收”处理后进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放；颗粒物经布袋除尘器处理后进入经车间废气排气筒（4#25m）排气筒排放；含氢废气经“三级液碱吸收”处理后单独排放；其它废气与有机废气进入 RTO 废气焚烧系统，达标尾气经 1#25m 排气筒排放。

6#车间生产线主要有五氯化磷，工序产生颗粒物废气 G20-1，酸性废气 G20-2，主要成分有：氯化氢、硫酸、氯气、二氧化碳。颗粒物废气经布袋除尘器处理后，达标尾气经车间排气筒 5#排气筒排放；酸性废气经“四级碱喷淋”处理后达标尾气经车间排气筒 5#排气筒排放。

RTO 焚烧系统：设置“SNCR+急冷塔+两级氧化串联脱硝+两级碱液脱酸+除雾+活性炭吸附+25m 排气筒”烟气净化工艺处理后达标排放。

废液焚烧系统：设置“烟气二次燃烧+两级 SNCR+烟气急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+两级氧化吸收串联脱硝+电除雾+消白+50m 排气筒”烟气净化工艺，危废焚烧炉排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英等污染物满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 标准。

公用工程：锅炉房燃气蒸汽锅炉及燃气导热油炉燃煤废气经低氮燃烧处理后 6#15m 排气筒排入大气，废气中的污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》

（GB13271-2014）中燃气锅炉标准。

无组织排放废气：生产车间的静密封泄露以及储罐排放气体主要为储罐大小呼吸排放的无组织废气，污染物厂界浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996），《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），厂界内无组织污染物 VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

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，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）二级标准要求及《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。

废水：项目生产车间产生的工艺废水、尾气吸收塔废水经预处理后进入厂区污水处理站进行处理，经厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）A 等级标准后排入园区污水处理厂处理，特征因子执行《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达标后排入园区污水处理厂。

地面冲洗水、生活污水、软化水系统排水及其他废水经厂区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等级标准限值后排入园区污水处理厂处理,特征因子执行《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进入厂区污水处理站。

事故废水经事故池收集后经厂区污水处理站处理后进入园区污水厂集中处理,不外排。

固废:本项目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,污水处理站产生的污泥,废活性炭等均为危险废物,厂区暂存,进入危废焚烧系统进行处置。

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。

噪声:本项目噪声主要来自生产车间等工艺设备。噪声源强在80~115dB(A)之间。项目的噪声源采取消声减噪措施后,厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中3类限值。

因此,运营期采取相应的污染防治措施,使得废气、废水、固体废弃物和噪声对周围的环境影响均较小,运营期的污染防治措施可行。

10.3 环境风险分析

1、风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)可知,主要风险类型为泄露,环境风险功能单元为仓储及生产区,根据本项目贮存物质及生产设施的风险识别,可以确定本项目的最大可信事故为储罐区储罐泄露、储罐区/反应釜可燃液体泄露发生火灾爆炸事故产生次生污染,由于储罐区储存原料较多,对同一类型物料根据在线量及其大气毒性终点浓度筛选评价因子,并设定事故情景,根据筛选最终确定甲醇储罐泄漏、二氯乙烷储罐泄漏、盐酸、二甲胺等储罐泄露、储罐区可燃液体储罐泄漏发生火灾爆炸事故产生次生污染CO。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：

污染物名称	控制总量 (t/a)
挥发性有机物	
颗粒物	
氮氧化物	
二氧化硫	

10.5 公众参与

项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》规定进行了公示和公众意见调查。本次评价采用两次网页及两次报纸公示的调查方式征求公众意见。通过调查问卷反馈信息表明，未收到任何反对意见。

10.6 选址合理性分析

本项目位于甘肃省金昌市经济技术开发区河西堡工业园，产业园的路网、供水、供电等基础设施完备，依托条件良好。项目不设置大气防护距离。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

甘肃新联润生物科技有限公司年产 114800 吨农药医药中间体产品及 1200 吨农药原药生产线建设项目符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；群众对本项目的建设持支持态度；本项目生产过程符合清洁生产要求，废水、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，协同金昌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。