

6.3.1.7 地下水水流场

根据上述模拟得到研究区地下水等水位线如图 6.3-2 所示，地下水水流场如图 6.3-3 所示。



图 6.3-2 场地地下水等水位线图

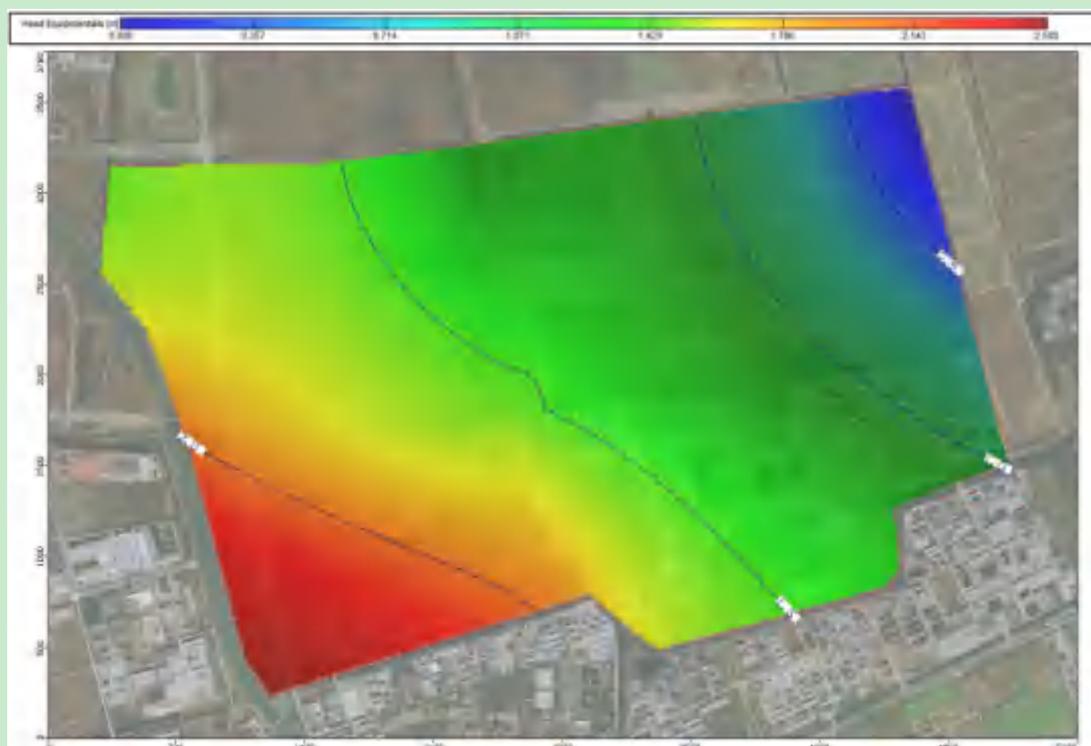


图 6.3-3 场地地下水水流场图

6.3.1.8 模型识别和验证

模型的识别与验证是确定模型中各个参数的过程。在给定水文地质参数和各均衡项条件下，运行模拟程序，得到了概化后的水文地质概念模型的地下水流场空间分布，通过对比同时期的水位观测数据，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合项目区的水文地质条件。

根据地下水均衡原理，地下水均衡区范围内，潜水补给总量 TOTALIN 与潜水总排泄量 TOTALOUT 应当是均衡的，其均衡方程式为：

$$\text{TOTALIN} = \text{TOTALOUT}$$

模型中 $\text{TOTALIN}=1230438\text{m}^3$ ， $\text{TOTALOUT}=1230358\text{m}^3$ 。其均衡差为 80m^3 ，约为总补给量的 0.006%，区域补给和排泄量基本平衡。综上所述，模型设置合理，模拟结果可信。

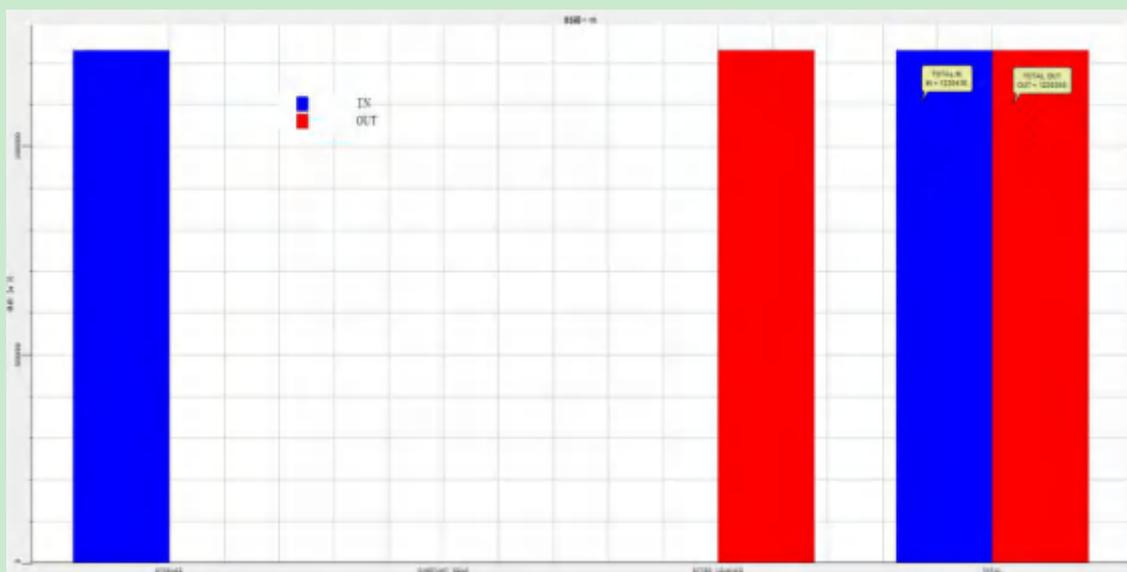


图 6.3-4 水均衡计算

模型识别和验证结果表明，所建模型模拟的地下水流场与实际地下水流场一致性，模拟地下水的动态过程与实测的动态过程基本相似性，模拟的地下水均衡变化与实际均衡状态基本相符，有效地刻画了模拟区的水文地质特征。

因此，可以以该地下水水流模型为基础，将其计算的地下水流场应用于地下水溶质迁移模拟模块 MT3D，对本项目主厂区不同情景下对当地地下水环境可能造成的污染范围和程度进行分析与评价。

6.3.2 地下水水质模型

6.3.2.1 地下水污染风险情景分析

正常状况下，只要企业做好场地的防腐防渗及废水收集工作，确保废水不外流，对环境基本无影响。非正常状况指企业的防渗保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，企业废水发生泄漏，经包气带进入地下水含水层。

根据废水源强分析，本项目地下水污染风险主要考虑的是非正常状况下废水处理站调节池防渗系统老化，废水泄漏进入地下水系统，预测废水中污染物在含水层中的浓度变化、影响范围和超标情况。本项目主要考虑湿法脱酸废水量为 60t/d，废水泄漏量按废水总量的 1‰计。选取比标值较大的氯、氟化物、镉和镍作为典型污染物进行模拟。泄漏废水中氯浓度为 120000mg/L、氟化物浓度为 300mg/L、镉浓度为 0.05mg/L、镍浓度为 0.1mg/L。考虑风险较大的长期泄漏，泄漏发生 100d 后经检修发现破裂后修补，污水不再渗入地下水。模拟总时长为 10000d。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.5 预测因子的要求，预测因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目污染物包括重金属和其他类别污染物，综合考虑污染物此标值，选取重金属镉、镍、砷和其他类别污染物氟化物作为预测因子。《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中氟化物Ⅲ类标准为 1.0mg/L，镉Ⅲ类标准为 0.005mg/L，镍Ⅲ类标准为 0.05mg/L，砷Ⅲ类标准为 0.02mg/L，无氯的标准值，不进行对标评价。

6.3.2.2 污染物运移过程概化

本次评价中，对地下水污染物运移预测，从保守评价的原则，不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程，模型中各项参数予以保守性考虑，这样处理是基于以下几种考虑，(1)假设污染物在地下水中迁移时不与含水介质发生反应，即为保守型污染物，则在模拟时只需考虑污染物运移过程中发生的对流和弥散作用，该做法是按保守角度处理；(2)从保守角度来假设污染物在地下水中的迁移过程，即是按最不利的情景考虑，确定本项目对地下水可能造成的影响。

6.3.2.3 污染物运移数学模型

根据评价区地下水流实际情况和污染物运移的一般规律，可建立以下数学模型来表示污染物进入评价区含水层后在地下水中的迁移过程：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_{ij}} \right) - \frac{\partial}{\partial x_j} (\theta v_j C) - WC$$

式中：R 迟滞系数为 1； θ 为土壤孔隙率；C 为组分浓度（mg/L）； D_{ij} 为弥散系数（m²/d）； v_i 为地下水速度张量；W 为水流的源汇项。

联立地下水流方程和污染物运移方程求解即可获得污染物在含水层中的浓度分布数据。本次采用数值模拟方法对联立的数学模型进行计算。污染物运移过程的模拟，将在 Visual Modflow 软件建立的水流数值模型的基础上，叠加该软件中的 MT3D 模块进行。

6.3.2.4 模拟预测结果

(1) 氯在地下水中的迁移扩散

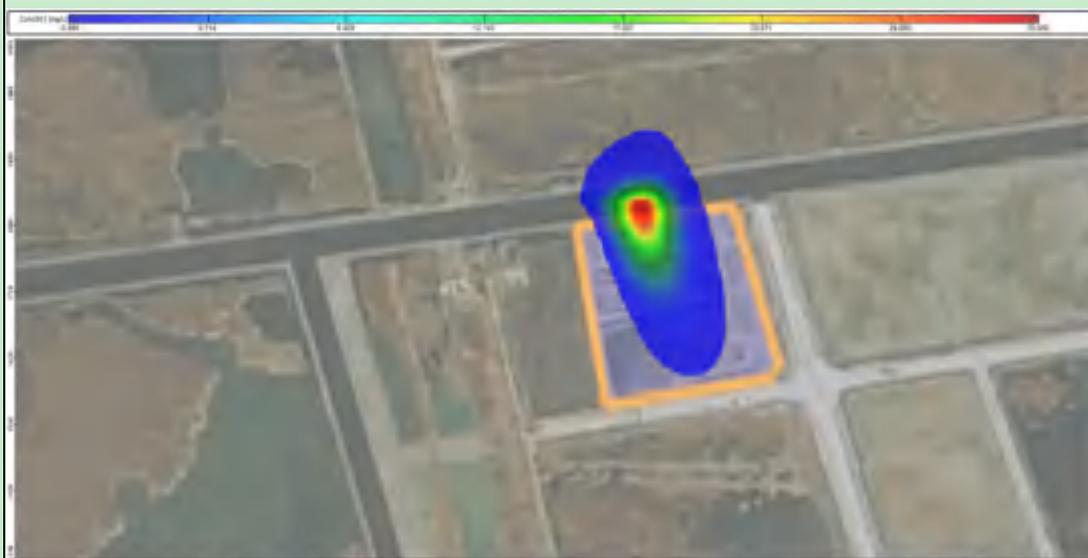
非正常状况下，100、500、1000、5000 和 10000d 后氯污染晕在地下水中的分布情况如图 6.3-5。由图可见，0-100d 内，污染物持续进入地下水中，100d 时，泄漏停止，随着时间的推移和水流运动，污染晕以泄漏点为中心，向四周扩散。100d 时，污染晕最大浓度为 400mg/L。500d 时，污染晕最大浓度为 60mg/L。1000d 时，污染晕最大浓度为 35mg/L。5000d 时，污染晕最大浓度为 5mg/L。10000d 时，污染晕最大浓度为 1.6mg/L。该区域水力坡度较大，含水层渗透性能较好，地下水流交互作用强度较高，污染晕沿着水流方向最大迁移距离约 390m。



氯 100d 污染晕扩散情况



氯 500d 污染晕扩散情况



氯 1000d 污染晕扩散情况

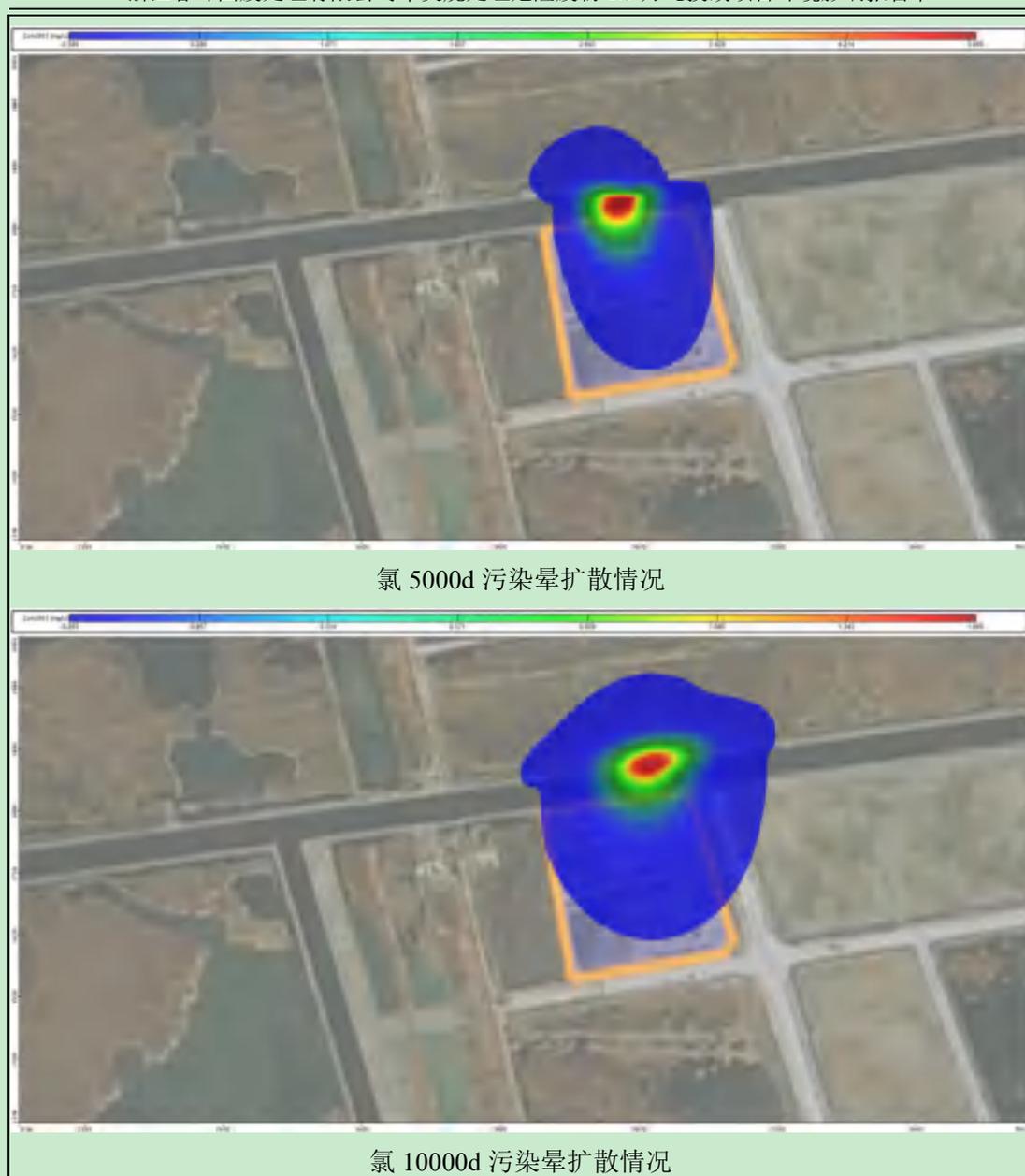


图 6.3-5 非正常状况下氯污染晕扩散图

(2) 氟化物在地下水中的迁移扩散

非正常状况下，100、500、1000、5000 和 10000d 后氟化物污染晕在地下水中的分布情况如图 6.3-6。由图可见，0-100d 内，污染物持续进入地下水中，100d 时，泄漏停止，随着时间的推移和水流运动，污染晕以泄漏点为中心，向四周扩散。100d 时，污染晕最大浓度为 1mg/L，无超标。500d 时，污染晕最大浓度为 0.14mg/L，无超标。1000d 时，污染晕最大浓度为 0.08mg/L，无超标。5000d 时，污染晕最大浓度为 0.014mg/L，无超标。10000d 时，污染晕最大浓度为 0.004mg/L，无超标。该区域水力坡度较大，含水层渗透性能较好，地下水水流交互作用强度较高，污染晕沿着水流方向最大迁移距离约 390m。



氟化物 100d 污染晕扩散情况



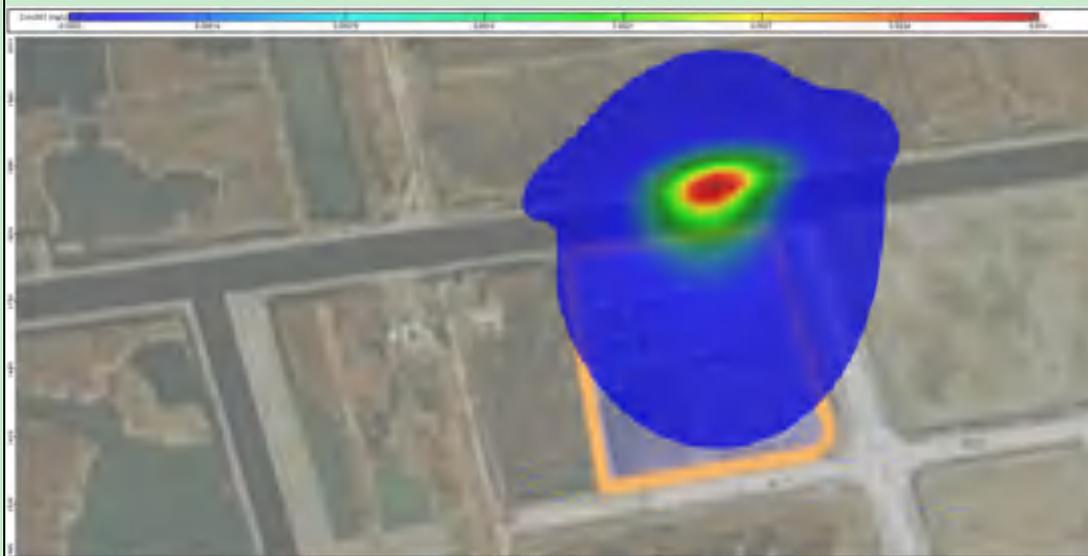
氟化物 500d 污染晕扩散情况



氟化物 1000d 污染晕扩散情况



氟化物 5000d 污染晕扩散情况

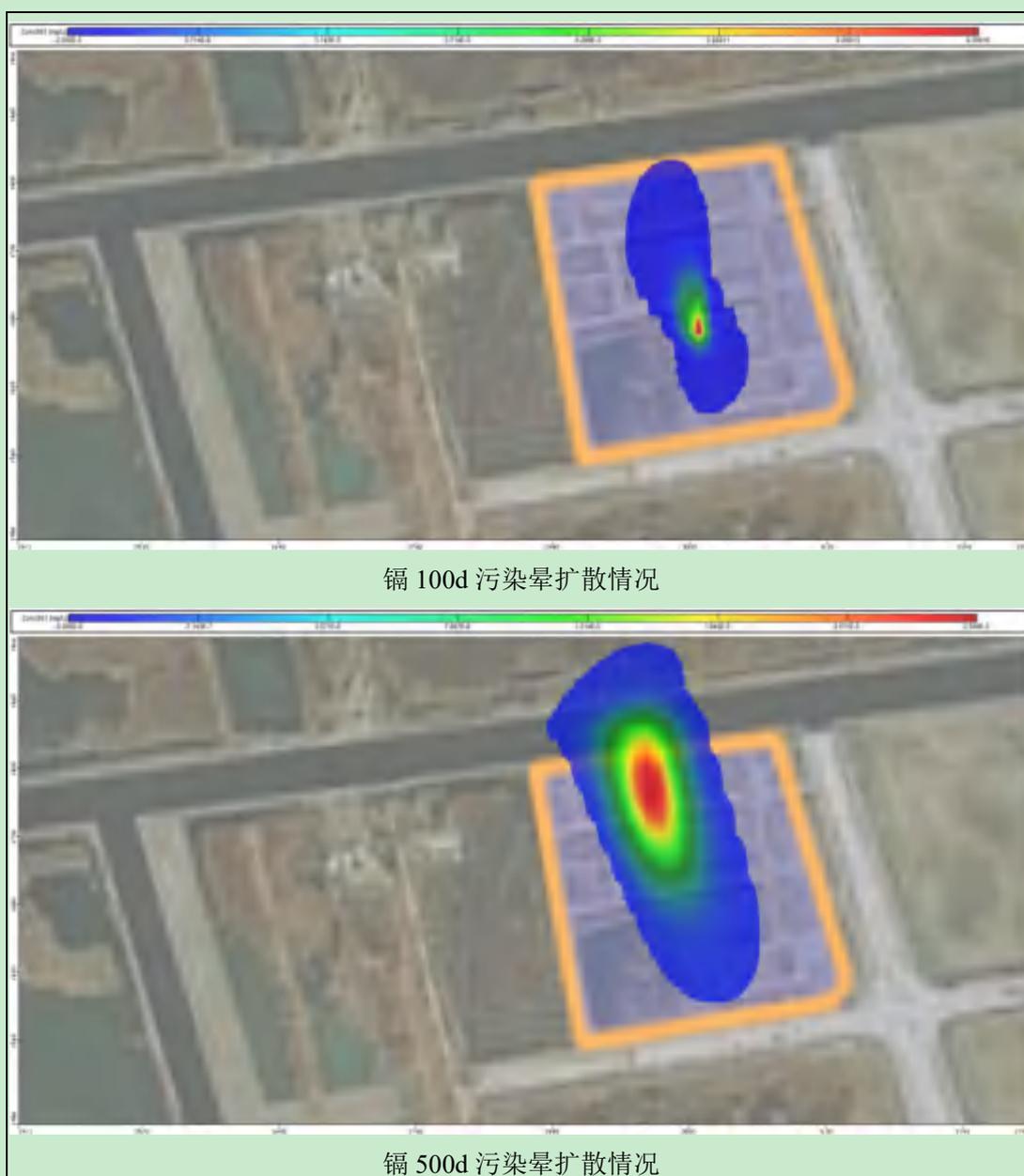


氟化物 10000d 污染晕扩散情况

图 6.3-6 非正常状况下氟化物污染晕扩散图

(3) 镉在地下水中的迁移扩散

非正常状况下，100、500、1000、5000 和 10000d 后镉污染晕在地下水中的分布情况如图 6.3-7。由图可见，0-100d 内，污染物持续进入地下水中，100d 时，泄漏停止，随着时间的推移和水流运动，污染晕以泄漏点为中心，向四周扩散。100d 时，污染晕最大浓度为 0.00016mg/L ，无超标。500d 时，污染晕最大浓度为 $2.5\times 10^{-5}\text{mg/L}$ ，无超标。1000d 时，污染晕最大浓度为 $1.4\times 10^{-5}\text{mg/L}$ ，无超标。5000d 时，污染晕最大浓度为 $2.5\times 10^{-6}\text{mg/L}$ ，无超标。10000d 时，污染晕最大浓度为 $7\times 10^{-7}\text{mg/L}$ ，无超标。该区域水力坡度较大，含水层渗透性能较好，地下水流交互作用强度较高，污染晕沿着水流方向最大迁移距离约 390m。

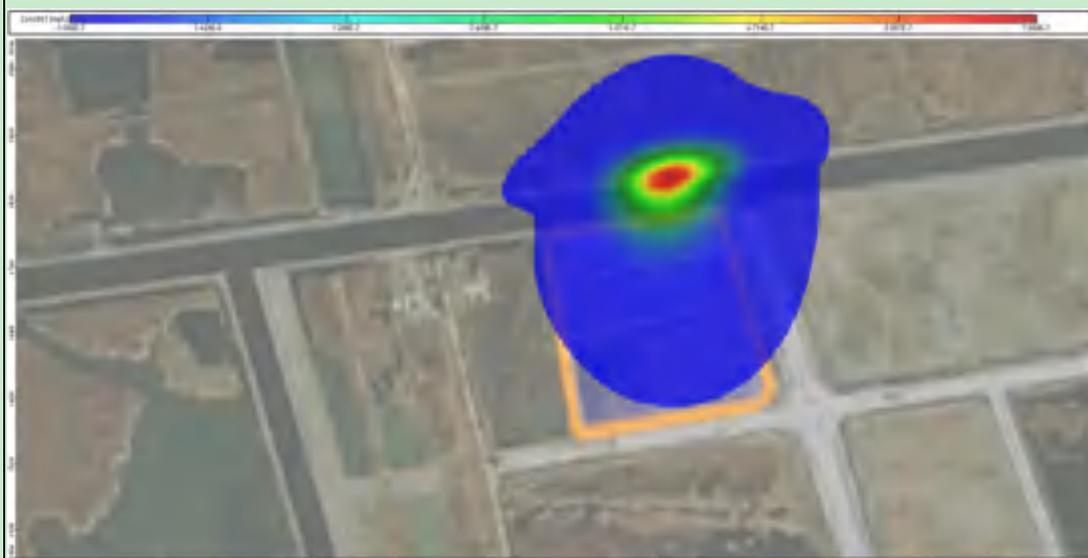




镉 1000d 污染晕扩散情况



镉 5000d 污染晕扩散情况

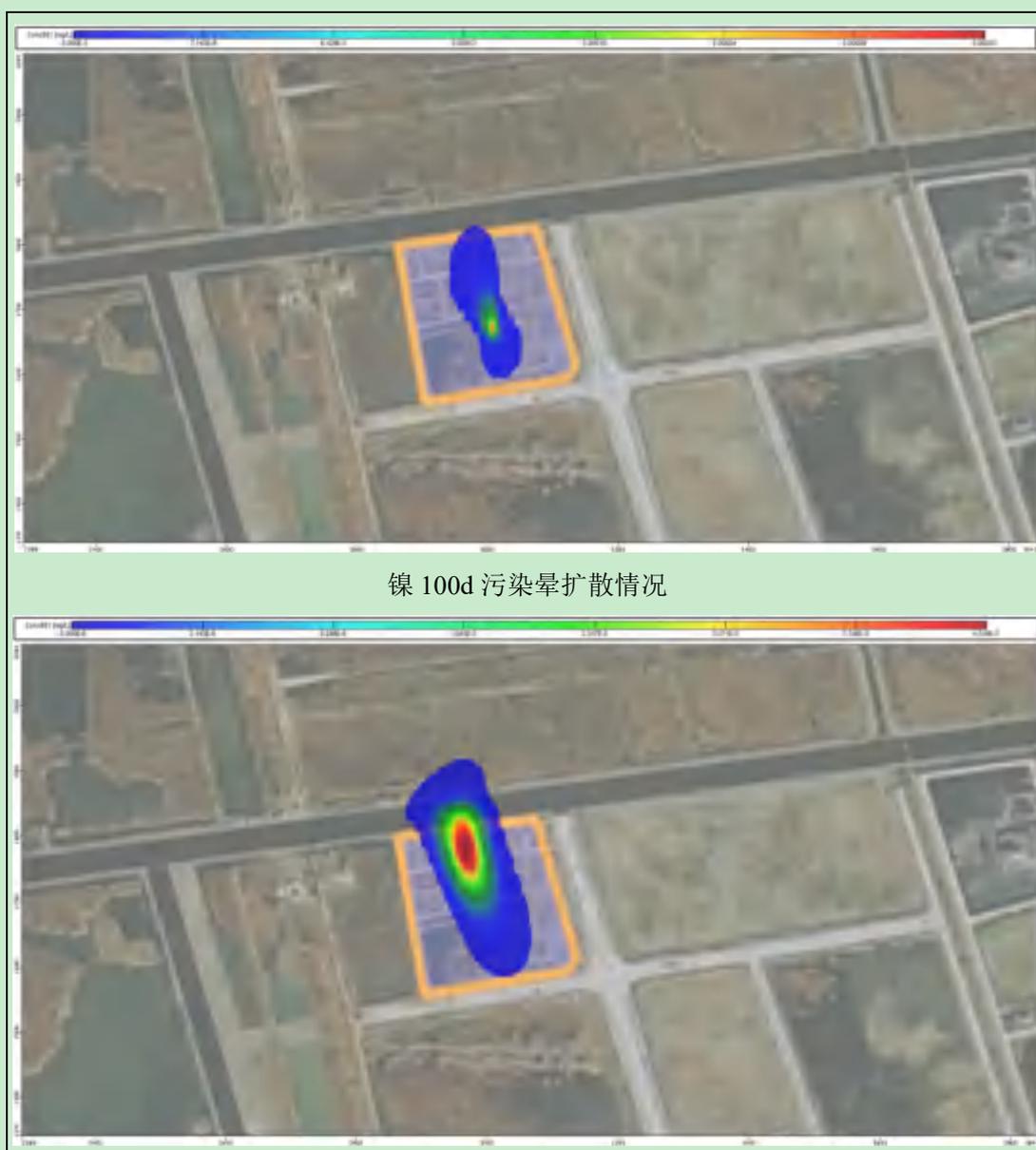


镉 10000d 污染晕扩散情况

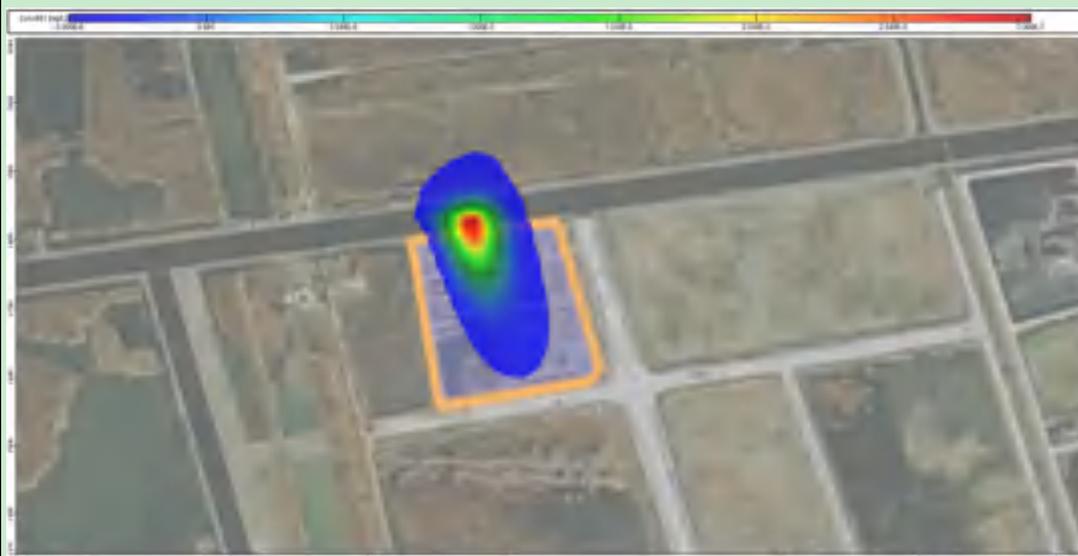
图 6.3-7 非正常状况下镉污染晕扩散图

(4) 镍在地下水中的迁移扩散

非正常状况下，100、500、1000、5000 和 10000d 后镍污染晕在地下水中的分布情况如图 6.3-8。由图可见，0-100d 内，污染物持续进入地下水中，100d 时，泄漏停止，随着时间的推移和水流运动，污染晕以泄漏点为中心，向四周扩散。100d 时，污染晕最大浓度为 0.00035mg/L，无超标。500d 时，污染晕最大浓度为 4.5×10^{-5} mg/L，无超标。1000d 时，污染晕最大浓度为 3×10^{-5} mg/L，无超标。5000d 时，污染晕最大浓度为 4.5×10^{-6} mg/L，无超标。10000d 时，污染晕最大浓度为 1.4×10^{-6} mg/L，无超标。该区域水力坡度较大，含水层渗透性能较好，地下水流交互作用强度较高，污染晕沿着水流方向最大迁移距离约 390m。



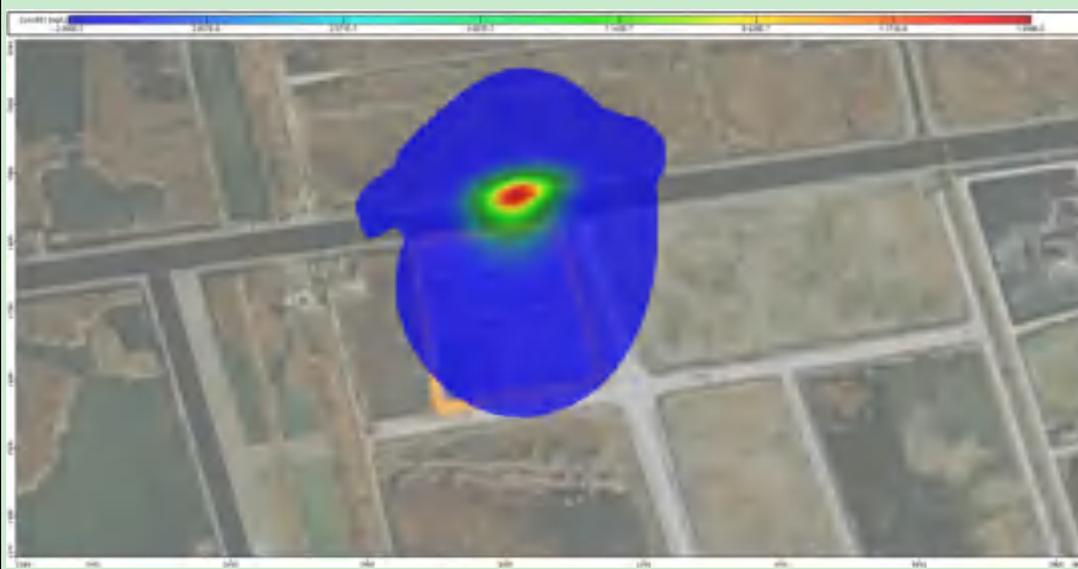
镍 500d 污染晕扩散情况



镍 1000d 污染晕扩散情况



镍 5000d 污染晕扩散情况



镍 10000d 污染晕扩散情况

图 6.3-8 非正常状况下镍污染晕扩散图

6.3.3 污染预测分析

非正常状况下，调节池湿法脱酸废水泄漏进入地下水含水层，不考虑包气带的滞留作用、包气带和饱和带对污染物的消减作用、污染物的自然降解作用等。该区域水力坡度较大，含水层渗透性能较好，地下水流交互作用强度较高。从污染泄漏发生到 100d 时泄漏停止，污染物全部进入地下水含水层，此时地下水中氯最大浓度值为 400mg/L；氟化物最大浓度值为 1mg/L，无超标；镉最大浓度值为 0.00016mg/L，无超标；镍最大浓度值为 0.00035mg/L，无超标。此后污染物随着水流运动迅速迁移扩散，浓度逐渐变小。10000d 时，地下水中氯最大浓度值为 1.6mg/L，最大迁移距离为 390m；氟化物最大浓度值为 0.004mg/L，无超标，最大迁移距离为 390m；镉最大浓度值为 7×10^{-7} mg/L，无超标，最大迁移距离为 390m；镍最大浓度值为 1.4×10^{-6} mg/L，无超标，最大迁移距离为 390m。模拟期内污染物浓度及迁移距离见表 6.3-2 所示。10000d 模拟期内泄漏污染物形成的污染晕范围较小，浓度较低，易于控制。为了减小对地下水环境造成影响，需要做好硬化防渗处理，及时排查跑冒滴漏状况，避免发生地下水污染事故。

表 6.3-3 非正常状况污染因子运移结果

污染因子	预测时间	浓度最大预测值 (mg/l)	标准值 (mg/l)	超标面积 (m ²)	最远迁移距离 (m)
氯	100	400	/	/	390
	500	60		/	
	1000	35		/	
	5000	5		/	
	10000	1.6		/	
氟化物	100	1	1	2820	390
	500	0.14		5640	
	1000	0.08		1550	
	5000	0.014		0	
	10000	0.004		0	
镉	100	0.00016	0.005	0	390
	500	2.5×10^{-5}		0	
	1000	1.4×10^{-5}		0	
	5000	2.5×10^{-6}		0	
	10000	7×10^{-6}		0	
镍	100	0.00035	0.05	0	390
	500	4.5×10^{-5}		0	

	1000	3×10^{-5}		0	
	5000	4.5×10^{-6}		0	
	10000	1.4×10^{-6}		0	

综上所述，（1）正常运行情况下，项目不会对地下水造成污染；（2）非正常情况下，废水泄漏产生的污染晕较小，浓度较低，采取有效措施可有效避免和及时控制。综合来看，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。最近敏感点镇海村距离本项目 3040m，模拟期内污染物不会迁移至敏感点，不会对敏感点地下水造成影响。

6.4 噪声环境影响评价

6.4.1 声环境影响评价等级和范围

①评价等级

项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，项目所在地所处的声环境功能区为（GB3096-2008）中规定的 3 类地区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级均增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化较小，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），确定项目声环境影响评价等级为三级。

②评价范围的确定

依据评价工作等级，其声环境影响评价范围为厂界外 200m 以内的范围。

6.4.2 环境影响预测

（1）声环境影响预测范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响预测范围与评价范围相同，因此，项目的声环境影响预测范围为厂界外 200m 以内的范围。

（2）预测点的确定

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），建设项目厂界（或场界、边界）和评价范围内的敏感目标应作为预测点。本项目评价范围 200m 范围内没有敏感目标，因此，声环境影响预测点为厂界。

（3）预测计算的基础资料

[1]固定声源分析

根据工程分析，本项目新增设备中产生噪声设备为焚烧车间的输送泵、破碎机、风机、出渣机、电机等，结合厂区平面布置情况和企业验收资料，将项

目的室内声源按车间等效为室外点声源，则项目完成后，主要声源汇总情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目完成后主要声源汇总情况一览表

序号	位置	噪声源	数量	源强 dB(A)	治理措施	治理后源强 dB(A)
1	焚烧车间	起重机	1	75	减振、隔声	60
2		输送泵	1	80	减振、隔声	65
3		破碎机	1	85	减振、隔声	65
4		助燃风机、二次风机	2	80	减振、消声	60
5		引风机	2	80	减振、消声	60
6		电机	2	80	减振、隔声	60
7		出渣机	1	75	减振、隔声	60
8		水泵	2	75	减振、隔声	55
9		风机	3	90	减振、消声	70
10		空压机	2	85	减振、隔声	70
11		循环泵	2	70	减振、隔声	60
12	循环水系统	冷却塔	1	80	减振、消声	60
13	甲类仓库	除臭风机	4	80	减振、消声	60
14	丙类仓库	除臭风机	4	80	减振、消声	60
15	污水处理站	引风机	1	连续	室内	60
16		水泵	若干	连续	构筑物内	55

[2]声波传播途经分析

项目所在地的气象条件见表 6.4-2。

表 6.4-2 项目所在地的气象条件

气象参数	年平均风速	年主导风向	年平均气温	年平均相对湿度
气象值	1.4m/s	ENE	17.2℃	78%

(4) 预测计算模式

[1]预测计算软件

本次评价噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）中工业噪声预测计算模式进行预测计算。本项目涉及的工业噪声源主要是室内声源，本报告采用德国 DataKustik 公司编制的声场仿真软件 Cadna/A。

[2]预测参数的确定

在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度均作为预测计算的安全系数。根据所采用的预测模式、声源位置及其他参数进行预测计算，预测时，车间加墙体隔声量按 25dB（A）计，项目声源分布及预测参数详见表 6.4-3。

表 6.4-3 项目预测计算参数

位置	平均噪声级 (dB(A))	车间面积 (m ²)	声源距离厂界距离 (m)			
			东	南	西	北

焚烧车间	80	5291.35	54.83	131.29	52.03	60.58
------	----	---------	-------	--------	-------	-------

(5) 预测结果及分析

根据该项目声源分布情况、预测参数及模式，项目完成后，公司厂界噪声预测结果见表 6.4-4。

表 6.4-4 项目厂界预测参数结果统计表（单位：dB（A））

类别		厂界			
预测点		东	南	西	北
贡献值	昼间	46.2	42.5	47	47.8
	夜间	44.9	41.2	45.8	46.6
背景值	昼间	52.7	55.5	63.8	58.2
	夜间	50.7	51.7	53	48.2
预测值	昼间	53.6	55.7	63.9	58.6
	夜间	51.7	52.1	53.8	50.5
标准值	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55
是否达标		达标	达标	达标	达标

预测结果表明，项目建成后各侧厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周围环境的影响不大。

6.4.3 声环境影响控制措施建议

项目投产后，企业有必要采取有效的降噪措施，确保厂界稳定噪声达标，本环评特作如下建议：

- (1) 设备选型尽量选用低噪声设备。
- (2) 车间高噪声设备集中布置，房间采用吸声、隔声、隔振等综合措施降低噪声对外界的影响。
- (3) 根据噪声源特点，采取相应降噪隔声措施，设备安装时采取加固减震措施，以防震减噪。
- (4) 加强设备日常维修管理，使其在正常情况下运行。设备运行期间，尽量少开门窗，减少人为噪声强度。

6.5 固废环境影响分析

6.5.1 固体废物产生和处置情况

根据工程分析，本项目产生的焚烧残渣、飞灰、废盐渣、废纺织袋及塑料桶委托有资质单位处置。废布袋、废机械油、废活性炭、污水处理污泥通过本项目焚烧炉焚烧处置。生活垃圾由园区环卫部门清运处置。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录》（2021版），各固废产生及属性判定情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目固体废物产生情况及属性判定表

序号	固废名称	属性	产生量 (t/a)	产生工序	危险特性	处置方法
1	焚烧残渣	危险废物	2426	立式清洁焚烧炉	T	委托有资质单位处置
2	飞灰	危险废物	2474	烟气除尘器	T	
3	废盐渣	危险废物	2040	湿法脱酸废水多效蒸发	T	
4	废纺织袋及塑料桶	危险废物	495	危废处理	T/In	
5	废布袋	危险废物	0.9	布袋除尘器	T/In	本项目焚烧炉焚烧处置
6	废机械油	危险废物	0.5	维修保养	T, I	
7	废活性炭	危险废物	5	重金属和二噁英类物质吸附	T	
8	污水处理污泥	危险废物	25	污水处理	T	
9	生活垃圾	-	12	职工生活	/	环卫部门清运

6.5.2 固废储存场所（设施）环境影响

厂区内北侧已建 2 个乙类危废暂存库，用于存放厂区项目接收和产生的各类危险固废，面积均约 2000m²，最大储存能力合计约为 3000t。根据焚烧处置规模以及配套焚烧炉窑处置能力，每年安排一次大修，大修停炉时间为 20~30 天左右，仓库库容 3000 吨满足停炉检修最长时间 30 天的库存量（生产线轮流检修）。本项目厂区内南侧新建一座甲类仓库暂存低闪点危废，新建一座丙类仓库暂存非甲类危险品，甲类、丙类仓库占地面积分别约 730.51m²、1105m²。公司对产生的危废及时进行焚烧处置。危废暂存设施最大储存量见表 6.5-2。

表 6.5-2 危废暂存设施最大储存量

项目	危废暂存库一危废最大暂存量 (t)	危废暂存库二危废最大暂存量 (t)	甲类仓库危废最大暂存量 (t)	丙类仓库危废最大暂存量 (t)
一期项目	1500	1500	/	/
二期项目实施后	1500	1500	200	600

本项目收集的各种危险废物在处理之前，一般需要预先存贮一定数量废物，而且综合处理后剩余固废以及处理过程中产生的废物在最终处理前需在厂内暂存一段时间。由于这些废物中含有一些有毒有害物质，存在较大的毒害性和易污染性，因此暂存过程应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行贮存，固废堆场采取防雨、防漏、防渗措施，并设立危险固废标识牌，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液收集后送至污水站处理，暂存间废气经引风至废气喷淋系统处理。危险固废暂存间设置了危险固废标志牌，危废做到分质分类分区域堆放。

企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量 and 进出厂的情况如实记录。不同种类危险废物的贮存容器或贮存包装应有不同颜色的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，对运输过程沿途环境造成一定的环境影响。

6.5.3 固废环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度，从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

(1) 固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固废中重金属类物质、有机物类物质含量较高，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。因此，本项目的固体废物必须严格按照规范贮存和处置，否则将给土壤带来一定的污染。

(2) 固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会浸滤出来，污染物中有害成份随浸出液进入地表水体，使地表水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地表水体和地下水体造成二次污染。因此，必须对这类固体废物进行妥善处置。

(3) 固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的飞灰、炉渣等，长期存放在环境空气中会受外环境的影响而形成扬尘，特别是在温度高、湿度小且较为干燥的季节，更能产生尘污染，飞灰属危险废物，可能含有二噁英类，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意裸露堆放，则会对环境空气造成一定的影响。因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

6.5.4 运输过程的环境影响分析

6.5.4.1 危废运输情况

本项目不设危险废物转运站,而是采用直运的方式运输各企业的危险废物。在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定,按照《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求安全运输,减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目的危险废物收集在桶内或其他密闭容器内用卡车运输,从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。在物流入口处取样分析,符合入厂要求的危废卸到指定的储存区域。驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”,具有专业知识及处理突发事件的能力。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放,保证货物不倾泄、翻出。具体措施有:

①用于危险废物运输工具的槽罐以及其他容器,由专业生产企业定点生产,并经检测、检验合格后才予以使用。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号,危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料,并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。

②对驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训,使其了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施;同时配备必要的应急处理器材和防护用品。

③运输、装卸危险废物时,依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险废物的危险特性,采取必要的安全防护措施。运输危险废物的槽罐以及其他容器封口严密,能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力,保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗(洒)漏。

④通过公路运输危险废物时,配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不超装、超载,不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域;运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时,向当地有关部门报告。

项目固体废物运输过程中采用桶装、袋装等进行包装,所以运输、装卸工作时产生的废物散落、泄露造成环境污染的概率较小。固体废物厂外运输过程的环境影响减轻以避让为主,要求危险废物运输过程中避开办公区、生活区以及周边敏感点密集道路,降低对周边敏感点的影响。

6.5.4.2 运输路线及周边敏感目标

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地交管部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处理厂的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。

危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行，各种危险废物到达公司后走专用危险废物入口进入厂区，与人员进出大门和生活区相隔分离。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。

所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置、车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）制定出危险废物运输路线。

6.5.4.3 运输环境影响分析

（1）噪声影响

运输车噪声源源强约为 85dB，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，即在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准 55dB(A)；在距公路 30 米的地方，等效连续声级为 55dB(A)，可见在进厂道路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A)的标准值。道路两侧 30m 内办公、生活场所会受到危废运输车噪声的影响。

由于本项目废物运输主要为白天运输，且频次较低，因此本项目的运输车辆对沿线敏感点声环境影响较小，不会降低现有道路周边的声环境功能。为了进一步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。

（2）恶臭环境影响

本工程收集的各类废物均采用密闭包装后转运；半固态类采用开口带盖塑

料桶；固态类采用复合编织袋或型圆钢塑料桶。运输委托专业运输公司，运输过程中危废收集在桶内或其他密闭容器内用卡车运输，基本保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。因此，运输过程中基本可控制运输车的臭气泄漏、固废及其渗滤液洒漏问题，恶臭影响较小。

(3) 水环境影响

本项目各类固态、液态、半固态危险废物均采用专业容器密闭包装并用专业车辆进行运输。在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为焚烧车间、危废暂存库、污水处理站等区域。因此需要做好各区域、设施废水收集，做好废水收集池、生产车间、原料仓库等的防渗措施。

6.6.2 影响途径分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、废水处理设施、污水管线等区域，本项目主要污染物为废气、废水，项目可能产生的影响途径如下：

①根据工程分析，本项目废水收集后经厂内污水处理站处理达标后纳管，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

②如果厂区废水管道、收集池破损，则会导致废水漫流地面并下渗进入土壤。污水处理设施为地上建筑物，当污水站底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水站底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤造成一定的污染。

③废气中酸性废气等经过大气沉降进入周边土壤，引起土壤污染。

根据本项目土壤环境影响类型，识别的环境影响途径情况见表 6.6-1。运营期内土壤环境影响源及影响因子见表 6.6-2。

表 6.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型
------	--------