

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

[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。工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按声源处理，本项目涉及的工业噪声源均是室内声源，因此本报告采用适用范围较广泛的整体声源模型进行预测，评价噪声预测采用德国 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，项目整体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)	整体声源距离厂界距离 (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

根据该项目整体声源分布情况、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，技改（扩建）项目实施后，本项目产生的焚烧残渣、飞灰、污水处理污泥、废盐渣，委托有资质单位处置。废布袋、废机械油、废活性炭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	2590	立式清洁焚烧炉	T	委托有资质单位处置
2	飞灰	危险废物	2750	烟气除尘器	T	
3	污水处理污泥	危险废物	25	污水处理	T	
4	废盐渣	危险废物	2300	湿法脱酸废水多效蒸发	T	
5	废布袋	危险废物	0.9	布袋除尘器	T	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	
7	废活性炭	危险废物	5	重金属和二噁英类物质吸附	T	

8	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）。本项目新建一座甲类仓库（位于厂区内南侧）暂存甲类废液，仓库面积约 730.51m²，另新建 4 个储罐组（位于厂区内南侧）暂存液体危废，合计容量 400m³。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)	储罐区危废最大暂存量 (t)
一期项目	1500	1500	/	/
二期项目实施后	1500	1500	200	400

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)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。

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。

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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 6.6-2 运营期内土壤环境影响源及影响因子识别表

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
生产车间	危废焚烧	大气沉降	Hg、Pb、Cd、As、Cr 等重金属及二噁英	Hg、Pb、Cd、As、Cr 等重金属及二噁英	连续
污水站	污水处理	垂直入渗	有机物	/	连续

6.6.3 土壤环境影响评价范围

本项目评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价范围为0.2km。

6.6.4 土壤环境影响分析

根据厂区设计，项目建设实施后，厂区地面采取硬化、废水收集池采取防渗措施，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，禁止物料露天堆放。因此，在管理措施完善的基础上，事故情况下通过地面漫流和垂直入渗影响土壤环境的情形一般容易及时发现并纠正，对土壤的影响较小，同

时仅进行定性分析。

(1) 大气沉降影响分析

本项目焚烧烟气排放的主要污染物包括重金属、颗粒物、酸性气体（HCl、HF、SO₂、NO_x等）、有机剧毒性污染物（二噁英）四大类，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

由于重金属在土壤中较容易蓄积，二噁英类即有一定毒性，故本次评价选取焚烧烟气中排放的Hg、Pb、Cd、As、Cr和二噁英类，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。采用《环境影响评价》（陆书玉主编，2001）中土壤污染物累积模式：

(1) 预测模式及参数的选取

本次评价区域土壤背景值采用下风向的T11监测点位Hg、Pb、Cd、As、Cr和二噁英类的监测数据。

重金属沉降是可能引起土壤重金属污染的主要途径之一，含重金属的烟尘随烟气进入空气，随大气扩散、迁移，重金属通过自然降水和自然沉降进入土壤。

土壤重金属污染预测采用土壤污染累积模式：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质淋溶排出的量，g；
一般重金属及二噁英在土壤中不易被自然淋溶迁移，本项目大气沉降为主，不考虑淋溶排出的量；

R_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质径流排出的量，g；
一般重金属及二噁英在土壤中不易被自然淋溶迁移，本项目大气沉降为主，不考虑淋溶排出的量；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m³；本次取1800kg/m³；

A—预测评价范围，m²；取厂区占地范围及外延0.2km范围内共计392230m²；

D—表层土壤深度，一般取0.2m；

n—持续年份a，本次仅预测10年、20年以及30年。

Is包括干沉降量和湿沉降量两部分，由于项目排放的重金属和二噁英粒度较细，粒度小于1 μm ，受重力作用沉降的颗粒物较少，绝大部分颗粒物沉降主要以湿沉降为主，沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物质，公式为

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中:Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg/a；

C—污染物浓度，mg/m³；

V—污染物沉降速率，m/s；由于项目排放的重金属和二噁英粒度较细，粒度小于1 μm ，沉降速率取值为0.1cm/s(即0.001m/s)；

T—年内污染物沉降时间，s，取300d，共计25920000s；

A—预测评价范围，此处取392230m²。

n年后，污染物在土壤中的累积总量的计算公式为单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中:S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；由于无法获取所在地土壤背景值，故用现状土壤最大监测值作为参照；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 6.6-3 重金属和二噁英对土壤(建设用地)年输入情况

污染物	年均最大落地浓度 (mg/m ³)	年输入量Is (mg/a)	ΔS (g/kg·a)
Pb	0.01238	125862527.8	0.89136
Cd	0.00124	12606585.98	0.08928
As	0.00124	12606585.98	0.08928
Hg	0.0003	3049980.48	0.0216
Cr	0.00124	12606585.98	0.08928
二噁英	0	0	0

表 6.6-4 重金属和二噁英对土壤(建设用地)累积影响预测

污染物	土壤现状监测值(mg/kg)	10年累积量(mg/kg)	20年累积量(mg/kg)	30年累积量(mg/kg)	(GB36600-2018)第二类用地筛选值(mg/kg)
Pb	25.1	8.9136	17.8272	26.7408	800
Cd	0.11	0.8928	1.7856	2.6784	65
As	13.5	0.8928	1.7856	2.6784	60
Hg	0.199	0.216	0.432	0.648	38
Cr	<0.5	0.8928	1.7856	2.6784	5.7
二噁英	1.3ng/kg	0	0	0	4*10 ⁻⁵

由上表可知，本项目排放的废气中Hg、Pb、Cd、As、Cr等重金属及二噁英

年均最大落地浓度较低，运行10至30年后，本项目大气沉降重金属及二噁英在土壤中的累积贡献值远小于土壤现状监测值，累积后不会对周边土壤产生明显影响。

(2) 废水渗漏对土壤影响分析

本项目危险废物暂存库、废水收集池、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，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、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危险废物暂存库、罐区、焚烧车间等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关规范设计，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

企业应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

6.6.5 小结

项目厂区内、外土壤监测点各检测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

项目对土壤的污染途径主要来自废水、废液渗漏以及焚烧烟气排放。根据预测结果，项目运行30至50年后，焚烧烟气排放的重金属、二噁英在土壤中的累积小于土壤本底值，不会对周边土壤产生明显不利影响。

项目危险废物储存区、焚烧车间、废水处理站严格按有关规范设计、建设，可将废水、废液渗漏对土壤的影响降至最低。项目运营期对土壤环境质量进行跟踪监测，在厂区采样，每5年至少监测一次。

6.7 环境风险影响分析与评价

6.7.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，

建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏和自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄露所造成的人身安全与环境的影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国环发[2005]152号)精神,本次环境风险评价拟按照“风险评价原则”的要求,通过分析入区项目中主要物料的危险性、毒性和储存使用量,确定评价等级,识别潜在危险,并就最大可信事故的概率和发生后果进行影响预测。本次环境风险评价着重评价事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

6.7.2 风险调查

6.7.2.1 建设项目风险源调查

1、危险物质及工艺系统危险性(P)

(1)危险物质数量与临界量比值(Q)

本次技改(扩建)项目危险物质主要包括危废原料、二次危废、助燃剂(轻柴油)及辅料中的氢氧化钠。危险物质的暂存数量及暂存位置见表。根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 B 确定技改(扩建)项目危险物质的临界量。

表 6.7-1 危险废物临界取值一览表

物质名称	危险特性	临界量 Qn 选取依据	CAS 号	临界量 Q _n /t	最大暂存量 q _n /t	该种危险废物 Q 值	包装方式	暂存位置	
原料	HW02 医药废物	毒性(T)	主要成分为醇、醛、酯、芳香族等, 参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 中的 COD _{Cr} 浓度 210000mg/L 的有机废液的临界量	/	10	40	4	聚丙烯塑料袋	危废暂存库
	HW03 废药品、药品	毒性(T)	主要成分为有机类, 不列入 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/	/	30	0	箱装	危废暂存库
	HW04 农药废物	毒性(T)	主要成分有机类, 由于大部分农药具有剧毒成分, 参考 H/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 1)的临界量	/	5	30	6	瓶装	危废暂存库
	HW05 木材防腐剂废物	毒性(T)	主要成分有机类, 根据木质防腐剂五氯酚的急性毒性(LD ₅₀ :146mg/kg(大鼠, 吞食)), 参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 3)的临界量	/	50	30	0.6	聚丙烯塑料罐	危废暂存库
	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	易燃性(I)、毒性(T)、反应性(R)	主要成分醇、醛、酯、芳香族、硫化物等, 参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 中的 COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液的临界量	/	10	200	20	聚丙烯塑料罐	危废暂存库
	HW07 热处理含氰废物	毒性(T)	主要成分氰化物, 根据丙烯腈的急性毒性(LD ₅₀ :27mg/kg(小鼠经口)), 参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 2)的临界量	/	50	120	2.4	聚丙烯塑料罐	危废暂存库
	HW08 废矿物油与含矿物油废物	易燃性(I)、毒性(T)	主要成分碳氢化合物、醇、醛、酯、芳香族、硫化物等, 参考 H/T169-2018 中附录 B 表 B.1 中的 COD _{Cr} 浓度>10000mg/L 的有机废液的临界量	/	10	250	25	聚丙烯塑料罐	危废暂存库
	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	毒性(T)	主要成分酸类、矿物、有毒金属及化合物、不饱和碳氢化合物等, 参考 H/T169-2018 中附录 B 表 B.1 中的 COD _{Cr} 浓度>10000mg/L 的有机废液的临界量	/	10	199.085	19.91	聚丙烯塑料罐	危废暂存库
	HW10 多氯(溴)联苯类废物	毒性(T)	主要成分卤化物、杂质等, 参考苯二酚的急性毒性(LD ₅₀ :260mg/kg(大鼠经口)), 参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 3)的临界量	/	50	200	4	聚丙烯塑料罐	危废暂存库

HW11 精(蒸)馏残渣	毒性(T)、反应性(R)	主要成分碳氢化合物、硫化物、有毒金属及化合物等, 根据苯胺的急性毒性(LD ₅₀ :250mg/kg(大鼠经口)), 参考 H/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 3)的临界量	/	50	210	4.2	聚丙烯塑料袋	危废暂存库
HW12 染料、涂料废物	易燃性(I)、毒性(T)、腐蚀性(C)	主要成分芳香族、氮化物、硫化物、酯类等, 不列入 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/	/	200	0	桶装	危废暂存库
HW13 有机树脂类废物	毒性(T)	主要成分氧化物、脂肪族, 不列入 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/	/	200	0	聚丙烯塑料袋	危废暂存库
HW14 新化学物质废物	易燃性(I)、毒性(T)、腐蚀性(C)、反应性(R)	参考 H/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 1)的临界量	/	5	100	20	聚丙烯塑料袋	危废暂存库
HW17 表面处理废物	毒性(T)、腐蚀性(C)	主要成分硫酸、有毒金属及其化合物, 根据铬酸酐的急性毒性(LD ₅₀ :80mg/kg(大鼠经口)), 参考 H/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 3)的临界量	/	50	300	6	聚丙烯塑料桶	危废暂存库
HW34 废酸	毒性(T)、腐蚀性(C)	主要成分废酸, 参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 中的各类酸的临界量, 并取各类酸中临界量的最小值	/	0.25	180	720	桶装	危废暂存库
HW35 废碱	毒性(T)、腐蚀性(C)、反应性(R)	主要成分废碱, 参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 中的氨水(浓度 ≥20%) 的临界量	/	10	180	18	桶装	危废暂存库
HW37 有机磷化合物废物	毒性(T)	参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 2)的临界量	/	50	200	4	聚丙烯塑料袋	危废暂存库
HW38 有机氰化物废物	毒性(T)、反应性(R)	主要成分氰化物, 根据丙烯腈的急性毒性(LD ₅₀ :27mg/kg(小鼠经口)), 参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 2)的临界量	/	50	90	1.8	聚丙烯塑料袋	危废暂存库

	HW39 含酚废物	毒性(T)	参考 H/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 2)的临界量	/	50	90	1.8	聚丙烯塑料袋	危废暂存库
	HW40 含醚废物	毒性(T)	参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 2)的临界量	/	50	100	2	聚丙烯塑料袋	危废暂存库
	HW45 含有机卤化物废物	毒性(T)	参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 2)的临界量	/	50	90	1.8	聚丙烯塑料袋	危废暂存库
	HW49 其他废物	易燃性(I)、毒性(T)、腐蚀性(C)、反应性(R)、感染性(In)	参考 H/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 3)的临界量	/	50	200	4	聚丙烯塑料桶	危废暂存库
	HW50 废催化剂	毒性(T)	参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 2)的临界量	/	50	120	2.4	聚丙烯塑料桶	危废暂存库
辅料	氢氧化钠	腐蚀性	/	1310-73-2	/	100	0	防漏胶袋	液碱储罐
助燃剂	轻柴油	易燃	HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1	/	2500	20	0.008	钢罐	柴油罐
二次危废	焚烧残渣	毒性	不列入 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/		125	10.8	袋装	灰渣库
	飞灰	毒性	主要成分有毒金属及其化合物, 根据砷的急性毒性(LD ₅₀ :145mg/kg(小鼠经口)), 参考 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 3)的临界量	/	50	220.3		袋装	灰渣库
	废布袋	毒性	不列入 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/		0.075		袋装	危废暂存库
	废机械油	毒性	不列入 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/		0.42		袋装	危废暂存库

	废活性炭	毒性	不列入 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/		0.42		袋装	危废暂存库
	污水处理污泥	毒性	不列入 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/		2.1		袋装	污水站污泥间
	废盐	毒性	不列入 HJ/T169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/		192		袋装	污水站污泥间

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=872.3>100$$

2、行业及生产工艺(M)

《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018), 将 M 分为(1)>20、(2)10<M≤20、(3)5<M<10、(4)M=S, 分别以 M1、M2、M3、M4。

技改(扩建)项目为危险废物综合利用及处置项目(N7724 危险废物治理), 根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.1, 技改(扩建)项目属于其他行业-涉及危险物质使用、贮存的项目, 分值为 5, 则技改(扩建)项目行业及生产工艺为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

由上述分析可知, 技改(扩建)项目的危险物质数量与临界量比值 $Q=872.3>100$, 行业及生产工艺为 M4, 根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.2 可知, 技改(扩建)项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P3。

6.7.2.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径, 本项目环境敏感特征表见表 6.7-2。

表 6.7-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	联合村	西南	约 3350	居住区	约 2650 人
	2	兴海村	西南	约 4100	居住区	约 3090 人
	3	新河村	南	约 4570	居住区	约 2240 人
	4	珠海村	南	约 3000	居住区	约 4650 人
	5	镇海村	东南	约 3040	居住区	约 1894 人
	6	丰棉村	东南	约 3885	居住区	约 3048 人
	7	镇东村	东南	约 4088	居住区	约 2350 人
	8	丰富村	南	约 4920	居住区	约 3072 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					10000~50000 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					500~1000 人	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	序号	敏感目标名称	水体环境功能	水质目标	与事故源点相对距离	24h 内流经范围
	1	横六河	III类	III类	紧邻厂区	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与事故源点相对距离	厂址区包气带防污性能
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.7.3 环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 6.7-2 环境敏感特征表以及危险物质工艺系统危险性(P)分级为 P3, 可确定项目各要素风险潜势。按照表 6.7-3 确定环境风险潜势。

表 6.7-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV+为极高环境风险

对照表 6.7-3, 本项目大气环境风险潜势为 III, 地表水环境风险潜势为 II, 地下水环境风险潜势为 II。

综上, 本项目环境风险潜势综合等级为 III。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。

表 6.7-4 评价工作等级划分

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

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

表 6.7-5 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P3	E2	III	二级
地表水		E3	II	三级
地下水		E3	II	三级

对照表 6.7-5, 本项目环境风险潜势综合等级为 III, 建设项目环境风险评价等级为二级评价。其中, 大气环境风险评价等级为二级, 地表水、地下水风险评价等级为三级。

6.7.4 风险识别

6.7.4.1 物质危险性识别

1、危险原料、危险废物

危废原料及危险废物的危害特性及主要有害成分见表 6.7-6。

表 6.7-6 危废原料、危险废物的危害特性及主要有害成分一览表

危险物质名称	危险特性	形态	主要有害成分	
HW02 医药废物	毒性	多数为固态，少数为液态	醇、醛、酯、芳香族等	
HW03 废药品、药品	毒性	固态	有机物类	
HW04 农药废物	毒性	固态	有机物类	
HW05 木材防腐剂废物	毒性	液态	有机物类	
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	毒性，易燃性	多数为液态	醇、醛、酯、芳香族、硫化物等	
HW07 热处理含氰废物	毒性	固态	含氰化合物	
HW08 废矿物油与含矿物油废物	毒性，易燃性	少量为固态	碳氢化合物、醇、醛、酯、芳香族、硫化物等	
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	毒性	液态	酸类、矿物、有毒金属及化合物、不饱和碳氢化合物等	
HW10 多氯(溴)联苯类废物	毒性	液态	卤化物、有机物等	
HW11 精(蒸)馏残渣	毒性	液态	碳氢化合物、硫化物、有毒金属及化合物等	
HW12 染料、涂料废物	毒性，易燃性	半固态	芳香族、氮化物、硫化物、酯类等	
HW13 有机树脂类废物	毒性	多数为液态	氧化物、脂肪族	
HW14 新化学物质废物	毒性，易燃性，腐蚀性，反应性	少量为固态	-	
HW17 表面处理废物	毒性，腐蚀性	多数为液态	酸、重金属	
HW34 废酸	腐蚀性	液态	酸	
HW35 废碱	腐蚀性	液态	碱	
HW37 有机磷化合物废物	毒性	固态、半固态	有机磷化物	
HW38 有机氰化物废物	毒性	固态	有机氰化物	
HW39 含酚废物	毒性	固态、半固态	含酚废物	
HW40 含醚废物	毒性	固态、半固态	含醚废物	
HW45 含有机卤化物废物	毒性	液态、半固态	有机卤化物	
HW49 其他废物	毒性，易燃性，腐蚀性，反应性	液态、半固态	酸类、碱类、硫化物、毒金属及化合物、有机物类等	
HW50 废催化剂	毒性	液态、半固态	醇、醛、酯、芳香族等	
辅料	氢氧化钠	腐蚀性	液态	氢氧化钠
助燃剂	轻柴油	易燃性	液态	-
二次危废	焚烧残渣	毒性	固态	镉、铅、砷、汞等
	飞灰	毒性	固态	镉、铅、砷、汞等

废布袋	毒性	固态	镉、铅、砷、汞等
废机械油	易燃性	液态	不饱和碳氢化合物
废活性炭	毒性	固态	有机物
污水处理污泥	毒性	固态	镉、铅、砷、汞等
废盐	毒性	固态	盐

2、辅料

技改（扩建）项目辅料的氢氧化钠为危险化学品，理化性质及主要危险有害特性见下表。

表 6.7-7 氢氧化钠的理化性质及主要危险有害特性

中文名称	氢氧化钠		
英文名称	sodium hydroxide		
分子式	NaOH		
相对分子质量	40.01		
CAS 号	1310-73-2		
危规号	82001		
UN 编号	1824		
危险性类别	第 8.2 类碱性腐蚀性		
主要成分	氢氧化钠含量工业一级≥99.5%，工业二级≥99.0%		
外观与性状	纯品为无色透明晶体，吸湿性强		
主要用途	广泛用于中和剂，用于各种钠盐制造、肥皂、造纸、棉织品、电镀、漂白等		
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼睛和呼吸道，腐蚀鼻中隔；眼睛和皮肤直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗 20-30 分钟。如有不适感，就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐彻底冲洗 10-15 分钟。如有不适感，就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。如有呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医		
理化特性			
相对密度(水=1)	2.13	相对密度(空气=1)	无资料
熔点(°C)	318.4	沸点(°C)	1390
饱和蒸汽压(Kpa)	0.13(739°C)	燃烧热(KJ/mol)	无资料
临界温度(°C)	无资料	临界压力	无资料
辛醇/水分配系数	无资料	闪点(°C)	无意义
爆炸上限(%)	无意义	爆炸下限(%)	无意义
引燃温度(°C)	无意义	pH	12.7(1%溶液)
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不燃，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。		
灭火方法	本品不燃。		
泄漏应急处理	隔离泄露污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器及泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄露区。		
贮运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 35°C，相		

	对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应具备有合适的材料收容泄漏物
防护措施	<p>作业场所职业接触限值 中国 MAC(mg/m³): 2 美国 TVL-C: 2</p> <p>检测方法: 火焰原子吸收光谱法 工程控制: 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 必须佩戴过滤式防尘呼吸器。必要时佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 佩戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。 手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 其它防护: 工作场所禁止吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作完毕, 沐浴更衣。注意个人卫生</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性: 稳定 聚合危害: 不聚合 避免接触的条件: 潮时空气 禁忌物: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、水。 燃烧(分解)产物: 无。</p>
毒理学资料	<p>急性毒性: LD₅₀: 40mg/kg(小鼠腹腔) 刺激性: 家兔经皮: 50mg(24h), 重度刺激。 家兔经眼: 1%, 重度刺激 其他: LDLo: 1.57mg/kg(人经口)</p>
环境危害	对环境有害。
废弃	<p>废弃性质: 危险废物 废弃处置方法: 中和、稀释后, 排入废水系统; 废弃注意事项: 处置前参阅国家和地方有关法律法规。把倒空的容器归还厂商或规定场所掩埋</p>
运输信息	
危险号	82001
UN 编号	1823
包装分类	II
包装标志	腐蚀品
包装方法	固体可装入 0.5mm 厚的钢桶中严封, 每桶净重不超过 100kg; 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱

3、助燃剂

技改(扩建)项目燃料使用轻柴油, 利用一期的柴油储罐(30m²、1个), 理化性质及主要危险有害特性见下表。

表 6.7-8 轻柴油的理化性质及主要危险有害特性

中文名称	轻柴油
主要成分	由各族烃类和非烃类组成
外观与性状	稍有粘性的棕色液体
主要用途	用作柴油机的燃料及煤粉助燃
健康危害	
侵入途径	吸入、食入。
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。柴油废气可引

	起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐彻底冲洗。如有不适感，就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。如有不适感，就医。		
食入	尽快彻底洗胃。		
理化特性			
相对密度(水=1)	0.84-0.9	相对密度(空气=1)	无资料
熔点(°C)	-18	沸点(°C)	282-338
饱和蒸汽压(Kpa)	无资料	燃烧热(KJ/mol)	无资料
临界温度(°C)	无资料	临界压力	无资料
辛醇/水分配系数	无资料	闪点(°C)	38
爆炸上限(%)	无资料	爆炸下限(%)	无资料
引燃温度(°C)	257	pH	无资料
溶解性	/		
危险特性	与明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。		
泄漏应急处理	迅速车里泄漏污染区人员至安全区，进行隔离，严格限制出入。切断火源。尽可能切断泄漏源。防治流入下水道、排洪沟等限制性空间。		
贮运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		
稳定性和反应活性	无资料		
毒理学资料	无资料		
环境危害	对环境有危险，对水体和大气可造成污染。		
废弃	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
运输信息			
危险号	无资料		
UN 编号	无资料		
包装分类	Z01		
包装标志	易燃品		
包装方法	无资料		

4、废气污染物

技改（扩建）项目主要有毒有害废气污染物的性质如下：

(1)二噁英

二噁英英文名字"Dioxin"。二噁英包括 75 种多氯代二苯并二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃。其中以 2、3、7、8 位氯取代的异构体毒性最大，称为 TCDD。二噁英极具亲脂性及化学稳定性，700°C 以上才开始分解。在二氯苯中的溶解度为 14000mg/L，这决定了它们可以通过食物链中的脂质发生转移和生物富集。

二噁英在土壤中降解的半衰期为 12 年,在空气中光化学分解的半衰期为 8.3 天,在人体内的半衰期平均为 7 年。在环境中的二噁英常以混合物形式存在且毒性不同,在评价其对健康影响时,并非含量简单相加,而是用毒性当量含量这一指标评价二噁英对环境及人体健康的影响。

大量动物实验和实验研究,二噁英毒性主要表现为对生殖系统、免疫系统、皮肤的毒性,并具有很强的致癌性。

(2)氮氧化物(NO)

氮氧化物包括多种化合物,如一氧化二氮(N_2O)、一氧化氮(NO)、二氧化氮(NO_2)、三氧化二氮(N_2O_3)、四氧化二氮(N_2O_4)和五氧化二氮(N_2O_5)等。除二氧化氮以外,其他氮氧化物均极不稳定,遇光、湿或热变成二氧化氮及一氧化氮,一氧化氮又变为二氧化氮。氮氧化物都具有不同程度的毒性,主要损害呼吸道。

(3)酸性气体(HCl、HF、SO_x)

危险废物焚烧处置过程中产生的酸性气体主要有氯化氢(HCl)、氟化氢(HF)和硫氧化物(SO_x)。HCl 和 HF 的产生量主要取决于进入立式清洁焚烧炉焚烧系统和等离子体处置系统的废物中氯元素和氟元素的含量,废物中的有机氯化物和氟化物在焚烧过程中大部分都能转化成 HCl 和 HF。焚烧过程中产生的硫氧化物主要是二氧化硫,三氧化硫通常不到 SO_x 的 2~3%。废物中的硫主要以有机硫形式存在,也可能以硫酸盐或硫化物的形式存在。在燃烧过程中,有机硫和无机硫化物迅速转化为 SO₂,但硫酸盐在通常燃烧温度下可长时间稳定,因此,硫酸盐主要存在灰渣中。

(4)烟尘、重金属及其氧化物

烟尘中含有重金属及其氧化物。废物中重金属的排放与其物理化学性质、燃烧条件和烟气净化有关。其排放有两种途径:一是随灰渣排放;二是由于挥发形成气态金属单质或其化合物随烟气排放,挥发性金属优先吸附于飞灰。

(5)飞灰

危险废物经立式清洁焚烧炉焚烧系统处置后,从除尘器收集的飞灰不仅富集有挥发性重金属及其化合物,而且二噁英等有机污染物的含量也很高,属于危险废物,污染危害的风险较大。

6.7.4.2 生产系统危险性识别

一、储运设施

1、危险废物运输过程环境风险识别

技改（扩建）项目的危废原料运输过程中若发生交通事故，将会对周围地表水、地下水、土壤、大气等环境造成严重影响。运输过程风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素等。

(1)人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起，在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

(2)车辆因素

危险废物运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

(3)客观因素

客观因素指道路状况、天气状况等。当运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

2、危险废物暂存过程产生环境风险识别

技改（扩建）项目进厂危险废物分类存放，其中液态类废物暂存于废液储罐区，固态类和半固态类废物暂存于危险废物暂存库。危险废物暂存过程风险因素主要为泄漏和火灾。

(1)泄漏

危险废物在暂存的过程中，废液储罐可能因老化等原因发生破损，而危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，本技改（扩建）项目暂存的液态危险废物或沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

(2)火灾

技改（扩建）项目收集危险废物中部分为易燃性物质，在发生火灾的情况下，危险废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO₂、NO_x、重金属污染物、二噁英等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

3、轻柴油储运过程环境风险识别

轻柴油为易燃品，遇到高热源或火源便可着火，导致火灾。本项目不新增柴油储罐，利用现有项目的地埋式柴油储罐（1 个 30m³）。若罐体出现破裂事故情况下，可能发生火灾事故，对厂区及周边环境造成危害。

二、生产设施

1、危险废物进料过程产生环境风险识别

技改（扩建）项目暂存于罐区的液态危废通过地面管廊的密闭管道输送到焚烧炉，危险废物暂存库的半固态、固态危废通过叉车、吨桶、吨袋等输送到危险废物暂存库配伍区域。在进料过程中，风险因素主要为管道破损后发生废液泄漏。

废液厂内输送管道可能因材料质量或施工质量原因发生跑冒滴漏，包括：①管道和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的泄漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的泄漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的泄漏。

2、危险废物焚烧过程产生环境风险识别

焚烧为技改（扩建）项目危废处置的关键性环节，其可能出现的环境风险如下：

(1)事故排放

技改（扩建）项目立式清洁焚烧炉焚烧设施配套完整的应急处理系统，当焚烧设备混入爆炸性废物或者发生机械故障时，焚烧炉可通过独立的紧急停车开关使系统停止，滞留在系统内焚烧烟气通过二燃室顶部应急排气筒排放。

存发生事故性停车的情况下，焚烧烟气未经治理排放，其中污染物浓度较高，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。

(2)火灾、爆炸事故

本技改（扩建）项目焚烧设施使用轻柴油助燃，在柴油输送管道、罐体破

裂泄漏的事故情况下，可能发生火灾和爆炸事故，对焚烧系统造成严重的危害。当焚烧系统进料中混入易爆物质时，也可能时焚烧炉内膛爆炸从而影响焚烧系统安全。

三、环保设施

1、废水处理过程环境风险识别

本项目湿法脱酸废水经中水回用系统处理，不外排。化水车间废水、余热锅炉排污水、地面冲洗废水、生活污水、危废运输车间清洗废水、化验室废水及甲类仓库废气喷淋系统废水均通过本项目新建一套 50t/d 的物化+生化处理系统处理后达到纳管标准排入上虞污水处理厂。技改（扩建）项目污水处理设施环境风险主要包括污水管网的破裂、废水处理设施不正常运转。

①污水输送管网破裂

在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害(如地震、地面沉降等)原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。

②废水处理系统不正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

2、废气处理过程环境风险识别

技改（扩建）项目各废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响，其中焚烧烟气事故性排放产生的环境风险是最大的。

3、灰渣等二次污染物处置过程环境风险识别

在危废焚烧处置过程中将伴随产生炉渣、飞灰、结晶盐等二次污染物，其中绝大部分属于危险废物，特别是炉渣、飞灰中成分复杂，一般含有金属氧化物、氢氧化物、碳酸盐、硫酸盐、硅酸盐、少量重金属及化合物、废活性炭有机物、二噁英类等，危害性较大，若未经处置落入外环境中将产生不良的影响。

6.7.4.3 危险物质向环境转移途径识别

1、泄漏事故

(1)废物运输过程的泄漏事故

技改（扩建）项目危险废物运输收集委托有危废运输资质的车队进行收集和运输工作，为了防止洒落和雨淋，危险废物运输车辆以厢车为主，配以少量槽车。技改（扩建）项目废物运输过程由于各种因素引起撞车、翻车导致危险废物发生泄漏事故时，危险物质主要是醇、醛、酚、醚、芳烃族等挥发性有机物类及重金属类等，向大气、地表水、土壤、地下水环境转移。

(2)废物暂存过程的泄漏事故

技改（扩建）项目危险废物分类存放，其中液态类废物暂存于罐区废液储罐区，低闪点危废暂存于甲类仓库。废物暂存过程的泄漏事故主要是废液储罐区由于设备老化等因素破损发生液态危险废物的泄漏。

技改（扩建）项目储罐区设有 4 个 100m³ 废液储罐，废液储罐分别存放酸性乙类废液、碱性乙类废液、酸性丙类废液、碱性丙类废液。废液储罐区以及桶装上料区均设有围堰，围堰收集面积 362.7m²，围堰高度 1.2m，围堰总容积为 435.24m³，即使所有储罐同时全部泄漏，即泄漏量为 400m³，围堰亦有足够容积收集泄漏废液。因此，废液暂存过程发生泄漏事故，废液不进入周围地表水环境。

废液发生泄漏时，危险物质主要是醇、醛、酚、醚、芳烃族等，其中挥发性有机物挥发进入大气环境；若废液发生泄漏且围堰内的防渗层出现破损，危险废物进入土壤、地下水环境。

(3)废物进料过程的泄漏事故

技改（扩建）项目废物进料过程的泄漏事故是暂存区废液的输送管道破损发生废液泄漏，废液由厂内废液输送管道沿线设置的导流沟收集进入事故应急池，不进入周围地表水环境。

危险物质主要是醇、醛、酚、醚、芳烃族等，其中挥发性有机物挥发进入大气环境，废液亦可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体。

(4)灰渣等二次污染物处置过程的泄漏事故

技改（扩建）项目炉渣、飞灰出料过程采用全密闭式出料系统，但在实际

操作过程，可能因操作不当，使得全密闭出料系统未发挥应有的作用，洒落出来的飞灰、炉渣等将进入车间空气。此外，炉渣、飞灰等在暂存过程中也可能发生淋溶渗漏等风险，进入土壤、地下水环境。

2、火灾、爆炸事故.

技改（扩建）项目火灾、爆炸事故主要包括：①危废原料中的易燃性物质发生泄漏遇到火源发生火灾事故；②焚烧系统进料中混入易爆物质时，焚烧炉内膛发生爆炸事故。

火灾、爆炸事故的危险物质环境转移途径如下：

①浓烟

火灾事故时，散发出大量的浓烟。它是由燃烧物质释放出的高温蒸气和毒气、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而融入上升气流中的大量空气等三种物质的混合物。它不但含有大量热量，还含有蒸气、有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围人员的生命安全和周围大气环境质量造成污染和破坏。发生火灾主要的燃烧产物为主要为烟尘、CO、SO₂、NO_x、重金属污染物、氯化氢、二噁英等。

②消防废水

灭火时，产生一定量的消防废水，主要污染物为 Cu²⁺、Ni⁺、Pb²⁺、SS、COD_{Cr}、BOD₅等。技改（扩建）项目设有足够容积的事故应急池收集消防废水，确保消防废水不进入周围地表水环境。厂区消防废水如果没有收集好，经土壤下渗进入地下水环境，或形成地表径流向东面蔓延流出厂外，进入雨水收集系统直接排入横百河，或进入厂区污水收集系统，对污水处理站造成一定的冲击。可见，若消防废水没有妥善收集，将对地表水环境、土壤环境、地下水环境造成污染。

3、废气、废水事故排放

①废气事故排放

技改（扩建）项目废气事故排放主要是在发生事故性停车的情况下，焚烧烟气未经治理直接排入大气环境，主要危险物质包括烟尘、CO、SO₂、HF、HCl、NO_x、Hg、Cd、As、Pb、二噁英等。

②废水事故排放

技改（扩建）项目废水事故排放主要是废水收集管道老化发生破损、废水处理设施不正常运转等情况下的外排，主要危险物质为 COD、SS、汞、铬、铅等。技改（扩建）项目设有足够容积的事故应急池收集各种事故废水，确保事故废水不进入周围地表水环境。

4、环境风险识别小结

本技改（扩建）项目风险识别详见下表。

表 6.7-9 本技改项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径
1	废物收运	①交通事故(翻车、撞车); ②非交通事故(泄漏、不相容起火、爆炸)	醇、醛、酚、醚、芳烃族等有机物类及重金属等	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水
2	废物暂存	①废液储罐区②危险废暂存库	醇、醛、酚、醚、芳烃族等有机物类及重金属等	泄漏	大气、土壤、地下水
				火灾	大气、地表水、土壤、地下水
3	废物进料	运输管道	醇、醛、酚、醚、芳烃族等有机物类	泄漏	大气、土壤、地下水
4	废物焚烧	辅助燃烧装置	CO、SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl、重金属类、二噁英等	火灾、爆炸	大气
5	灰渣等二次污染物处置	飞灰、炉渣出料口	重金属类、二噁英等	泄漏	大气、土壤、地下水
6	废物处理	废气处理设施	CO、SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl、重金属类、二噁英等	事故排放	大气
7	废水处理	废水处理设施	COD、SS、汞、铬、铅等	事故排放	设有足够容积的事故应急池收集

6.7.5 风险事故情形分析

(1)对地表水环境产生影响的风险事故情形

技改（扩建）项目对地表水产生的影响事故包括危险废物运输过程发生的泄漏事故，废液储罐区发生泄漏事故，废液输送管道破损发生泄漏事故、火灾产生的大量消防废水以及生产废水的事故性排放。

废液储罐区设有足够容积的围堰收集泄漏废液，泄漏废液不外溢进入周围地表水环境。废液输送管道泄漏废液由导流沟收集进入事故应急池，不进入周围地表水环境。火灾事故产生的大量消防废水，由项目事故废水收集系统收集，

进入事故应急池。技改（扩建）项目设有足够容积的事故应急池收集各事故废水，确保事故废水有效收集。

若生产废水处理设施一旦发生事故，全部生产废水可依托现有事故应急池，不外排。

综上所述，技改（扩建）项目除危险废物运输过程发生的泄漏事故外，其他事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。可见，本项目对地表水环境产生影响的风险事故情形为：危险废物运输过程发生的泄漏事故对地表水的影响。

(2)对地下水环境产生影响的风险事故情形

根据分析，技改（扩建）项目对地下水环境产生影响的风险事故情形为：废液储罐区储罐发生破损，导致废酸液、废碱液泄漏至围堰，恰好此时围堰防渗层出现破损，导致废酸、废碱进入到地下水，对地下水产生不良影响。

(3)对大气环境产生影响的风险事故情形

根据分析，技改（扩建）项目对大气环境产生影响的风险事故情形为：焚烧装置紧急停车，焚烧烟气未经处理从设备顶部的紧急烟囱排放。

6.7.6 源项分析

6.7.6.1 泄漏事故源强

1、储罐泄漏

技改（扩建）泄漏事故为储罐发生破裂，废液泄漏进入围堰，而围堰内硬地面也同时发生破裂，从而导致有害废液进一步向地层渗漏，继而对地下水造成污染威胁。根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E.1 可知，常压单包容储罐发生泄漏孔径为 10mm 的泄漏事故概况为 $10^{-4}/a$ ，可见发生的概率极低。

考虑各种不利条件，采用流体力学的柏努利方程估算废液储罐中液体泄漏速度，假设废酸液或废碱液储罐泄漏，泄漏高度为 0.5m，圆形裂口为面积为 $0.3m^2$ ，泄漏时间设定为 1 小时。经计算，废酸液或废碱液储罐中的废酸、废碱泄漏速率约为 $0.000144kg/s$ ，泄漏时间为 1 小时，则泄漏量为 0.52kg，围堰发生破裂面积设为围堰面积的 5%，即 $18.135m^2$ 。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中: Q_L —液体泄漏速率, kg/s;

P —容器内介质压力, Pa;

P_0 —环境压力, Pa;

ρ —泄漏液体密度, kg/m³;

g —重力加速度, 9.81m/s²;

h —裂口之上液位高度, m;

C_d —液体泄漏系数, 按下表选取;

A —裂口面积, m²。

表 6.7-10 液体泄漏系数(C_d)

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形(多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.6	0.55
≤100	0.5	0.45	0.4

2、污水处理设施泄漏

模拟情景设置为在有防渗条件下, 综合废水处理站防渗破损 5%发生泄漏情景下污染物运移。废水处理站调节池底部面积的 5%。调节池尺寸为 15.7m², 泄露面积为 0.785m²。泄漏量按照 $Q=A \times K \times T$ (其中 A : 渗漏面积, m²; K : 包气带垂向渗透系数, m/d; T : 时间, d), 在防渗系统破裂的情况下, 污染在包气带中以 7.187×10^{-3} m/d 的速度下渗, 由此计算的渗漏量为 0.0056m³/d。

根据工程分析, 本项目废水预测因子为主要污染物的浓度取最大值 COD:600mg/L, 氯离子:5000mg/L。

6.7.6.2 焚烧烟气事故排放源强

焚烧系统停电或后续设备出现故障时, 将导致焚烧烟气污染物直接排放, 从而加重了对环境的影响。故按照最不利情况的原则, 焚烧烟气事故排放为焚烧系统出现故障导致烟气的事故排放。

焚烧炉混入爆炸性废物或者未按规范运行, 桶装废物出现爆炸或者爆燃现象, 这时候紧急烟囱(高度 37.3 米)会自动打开防止后续设备损坏, 烟气短时间外排。事故源强: 紧急烟囱排放温度约 670℃(通过 40%的常温空气与 60%的二燃室 1100℃高温烟气混合), 污染物排放浓度(不含 CO)约为二燃室浓度的 60%,

CO 最大为 200mg/Nm³，焚烧炉标干烟气量为 25500Nm³/h，每次排放时间最多 60min。焚烧系统大气污染物二燃室应急排放污染物情况见表 6.7-11。

表 6.7-11 紧急排放浓度及排放量

序号	污染物	二燃室应急排放(烟气量 23784m ³ /h)	
		浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
1	烟尘	1800.00	42.81
2	CO	200.00	4.76
3	HCl	1740.00	41.38
4	NO _x	270.00	6.42
5	SO ₂	1500.00	38.25
6	HF	1920.00	45.67
7	二噁英类	6ngTEQ/m ³	1.43×10 ⁻⁴ gTEQ/h
8	铅及其化合物 (以 Pb 计)	0.03496	0.001
9	砷及其化合物 (以 As 计)	1.31×10 ⁻⁵	3.12×10 ⁻⁷
10	镉及其化合物 (以 Cd 计)	0.0057	0.0001
11	汞及其化合物 (以 Hg 计)	1.32×10 ⁻⁵	3.14×10 ⁻⁷
12	铬及其化合物 (以 Cr 计)	0.0346	0.0008
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	0.0211	0.0005
14	NH ₃	4.8	0.114

6.7.7 风险预测与评价

6.7.7.1 风险预测

一、有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

1、储罐泄漏

本项目储罐泄漏的废酸或废碱将以瞬时流入的方式进入含水层。从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水呈现一维流动，地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)采用解析法，概化为瞬时入注示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题。取地下水流动方向为 X 轴正方向，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M}{4\pi Mnt\sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂质量，kg；

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

表 6.7-12 模型相关参数取值

参数	单位	参数值
M	m	5
m_M	kg	0.52
u	m/d	0.022
n	无量纲	0.18
D_L	m^2/d	0.5
D_T	m^2/d	0.05
π	无量纲	3.14
泄漏点坐标	(x,y)	/
地下水流方向	-	西南向东北

解析法模型未考虑地下水污染物迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应,因此上述情景设置及模型的各项参数均予以保守性考虑。预测结果见表 6.7-13 和图 6.7-1~图 6.7-4, 根据预测结果可知, 污染物扩散对地下水水质影响范围, 随着累计渗漏时间的增加, 影响范围扩大和影响程度增重。当储罐长期泄漏达到 3650d 的情况下, 地下水污染影响范围超过 900m 范围, 距离本项目最近的敏感点镇海村与本项目的距离为 2604m, 废酸或废碱储罐泄漏造成的地下水事故影响范围主要在本项目周边 1000m 范围内, 对周边敏感点地下水影响不大。

表 6.7-13 储罐泄露地下水溶质运移结果

时间 距离	100d	365d	1000d	3650d
0	6.203	3.045	1.578	0.435
100	1.08E-20	3.089E-5	0.096	0.997
200	0	3.959E-22	2.649E-07	0.148
300	0	0	3.32E-17	0.0014
400	0	0	1.89E-31	8.737E-07
500	0	0	0	3.487E-11
600	0	0	0	8.99E-17
700	0	0	0	1.497E-23
800	0	0	0	1.61E-31
900	0	0	0	1.118E-40
1000	0	0	0	0
1100	0	0	0	0
1200	0	0	0	0

1300	0	0	0	0
1400	0	0	0	0
1500	0	0	0	0
1600	0	0	0	0
1700	0	0	0	0
1800	0	0	0	0
1900	0	0	0	0
2000	0	0	0	0

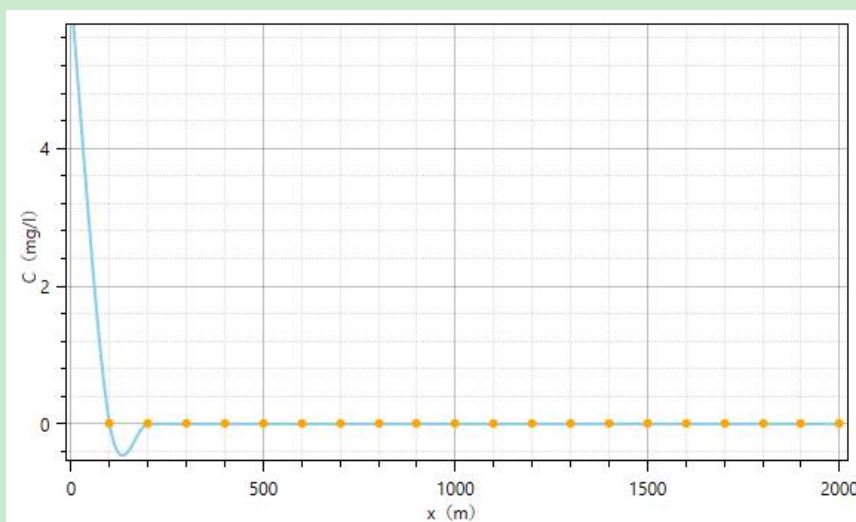


图 6.7-1 100d 泄漏情况下废酸废碱迁移预测图

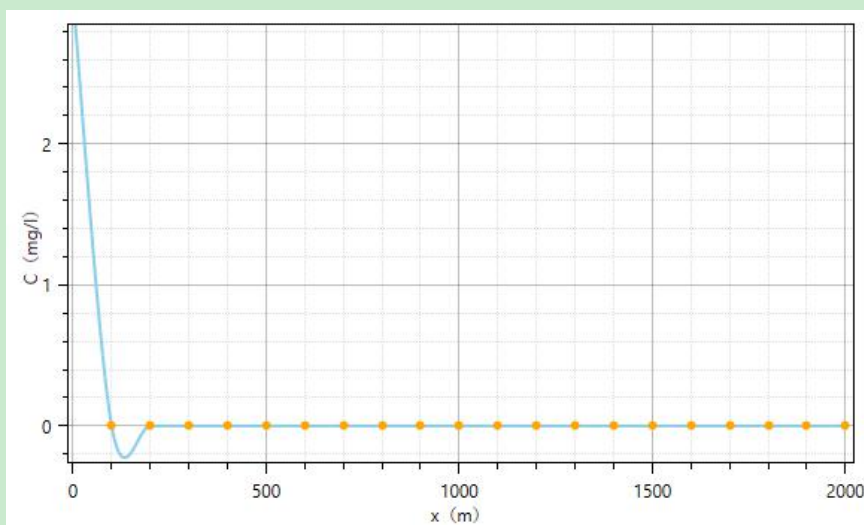


图 6.7-2 365d 泄漏情况下废酸废碱迁移预测图

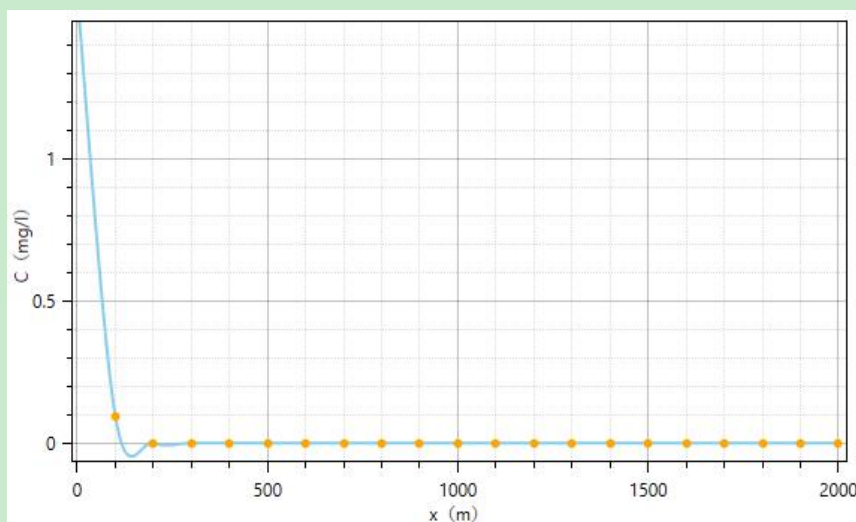


图 6.7-3 1000d 泄漏情况下废酸废碱迁移预测图

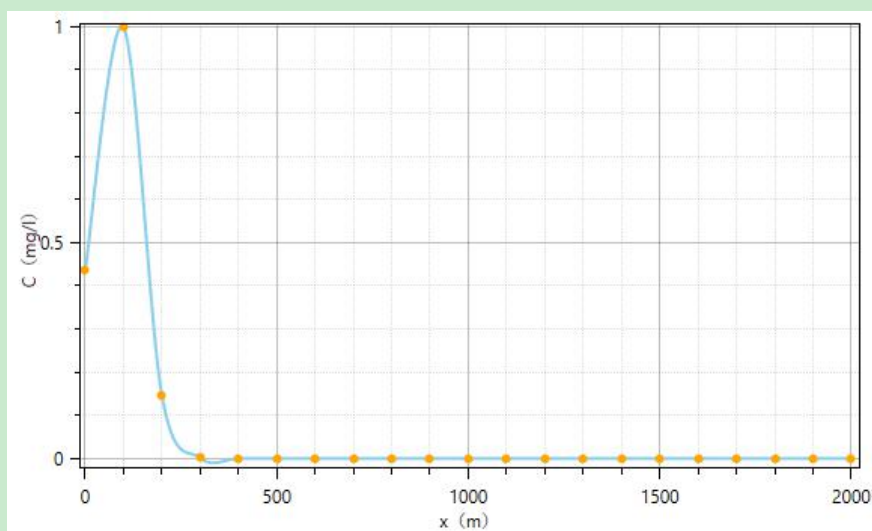


图 6.7-4 3650d 泄漏情况下废酸废碱迁移预测图

2、污水处理设施泄漏

本项目污水处理设施调节池发生泄漏以点源连续注入污染物进入含水层。从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)采用解析法，采用一维污染物短时注入解析解计算，预测结果见表 6.7-15 和图 6.7-5~图 6.7-12。根据预测结果显示，当综合废水处理站调节池发生泄漏，COD、氯离子运移 3650 天最远运行 500m，污染晕不会到达与本项目距离最近的镇海村。因此，非正常排放时对周边敏感点地下水影响不大。

表 6.7-14 模型相关参数取值

参数	单位	参数值
M	m	5
COD 浓度	mg/L	600
氯离子浓度	mg/L	5000
泄露时间	d	1
u	m/d	0.022
n	无量纲	0.18
D _L	m ² /d	0.5
D _T	m ² /d	0.05

表 6.7-15 储罐泄露地下水溶质运移结果

距离 \ 时间	COD				氯离子			
	100d	365d	1000d	3650d	100d	365d	1000d	3650d
0	0.258	0.126	0.065	0.018	2.147	1.052	0.545	0.15
100	0	1.695E-05	0.022	0.093	0	0.00014	0.183	0.773
200	0	0	1.1E-07	0.021	0	0	9.165E-07	0.178
300	0	0	0	0.00028	0	0	0	0.0023
400	0	0	0	2.163E-07	0	0	0	1.802E-06
500	0	0	0	1.046E-11	0	0	0	8.715E-11
600	0	0	0	0	0	0	0	0
700	0	0	0	0	0	0	0	0
800	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0

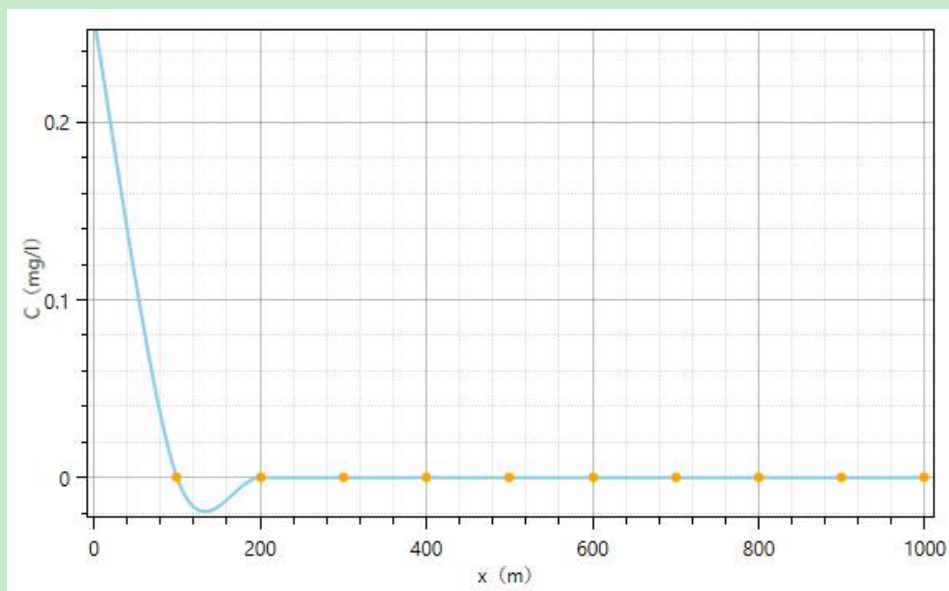


图 6.7-5 100d 泄漏情况下 COD 迁移预测图

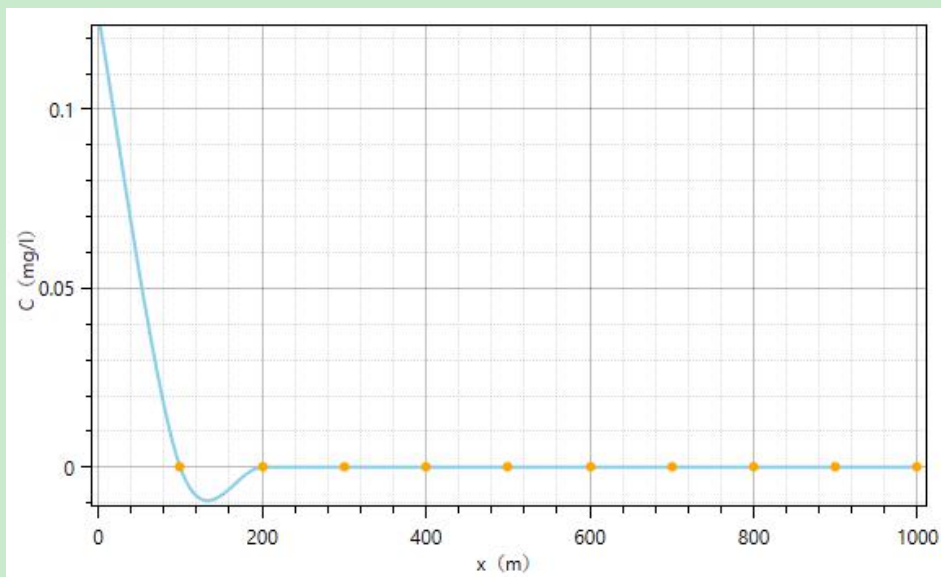


图 6.7-6 365d 泄漏情况下 COD 迁移预测图

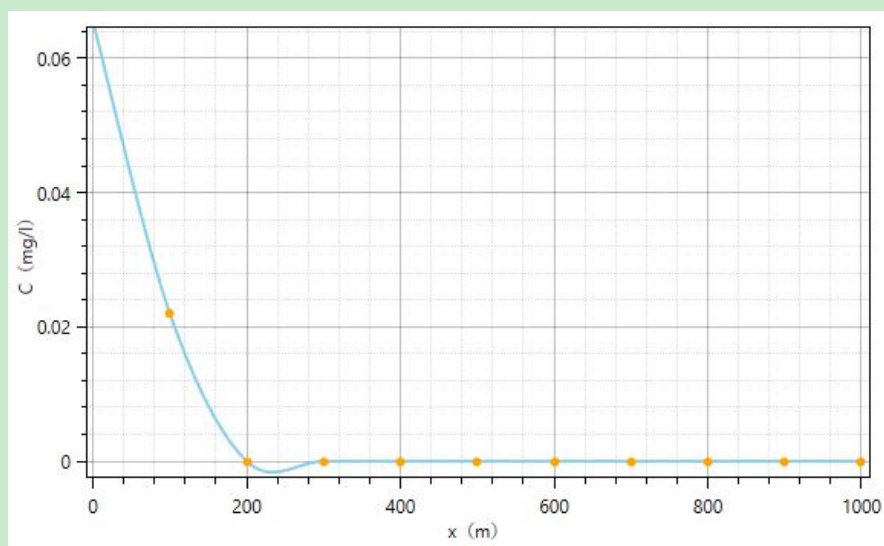


图 6.7-7 1000d 泄漏情况下 COD 迁移预测图

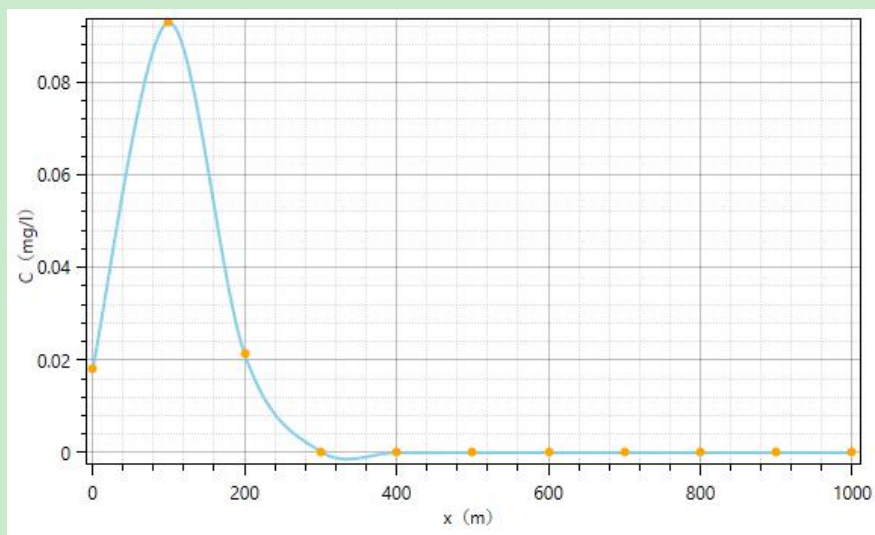


图 6.7-8 3650d 泄漏情况下 COD 迁移预测图

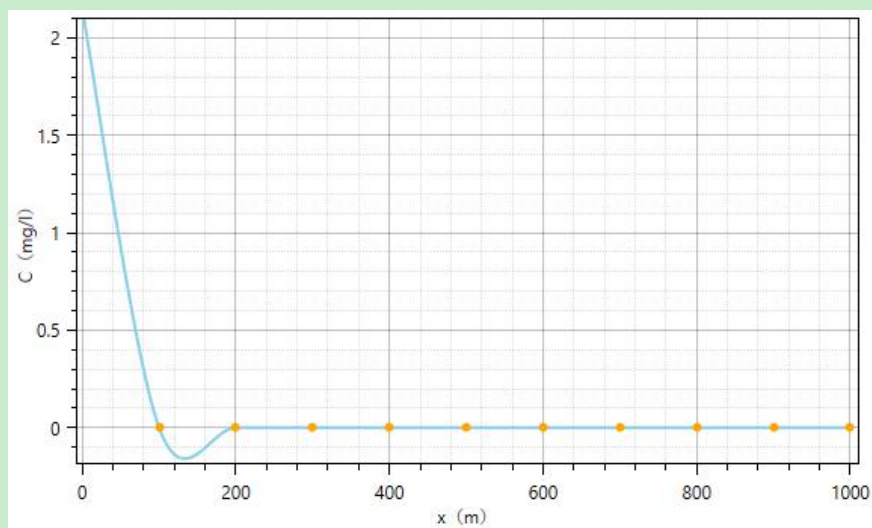


图 6.7-9 100d 泄漏情况下氯离子迁移预测图

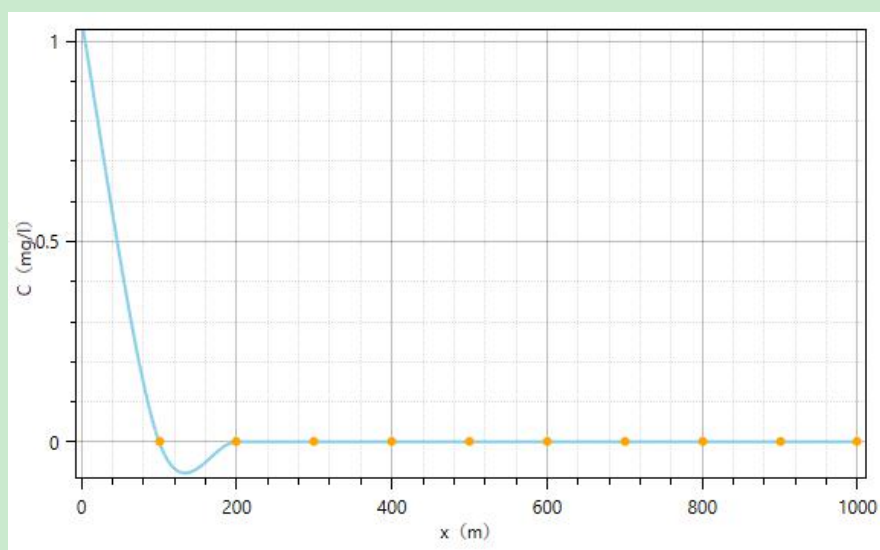


图 6.7-10 365d 泄漏情况下氯离子迁移预测图

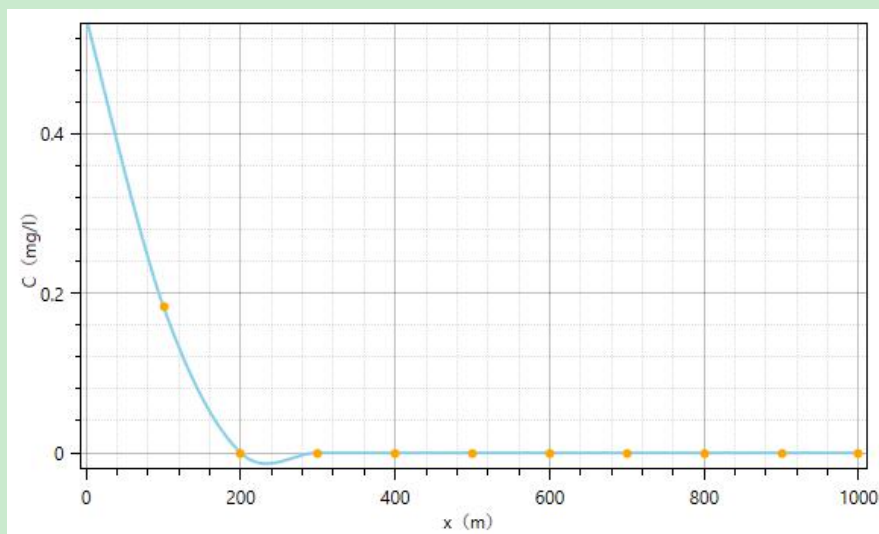


图 6.7-11 1000d 泄漏情况下氯离子迁移预测图

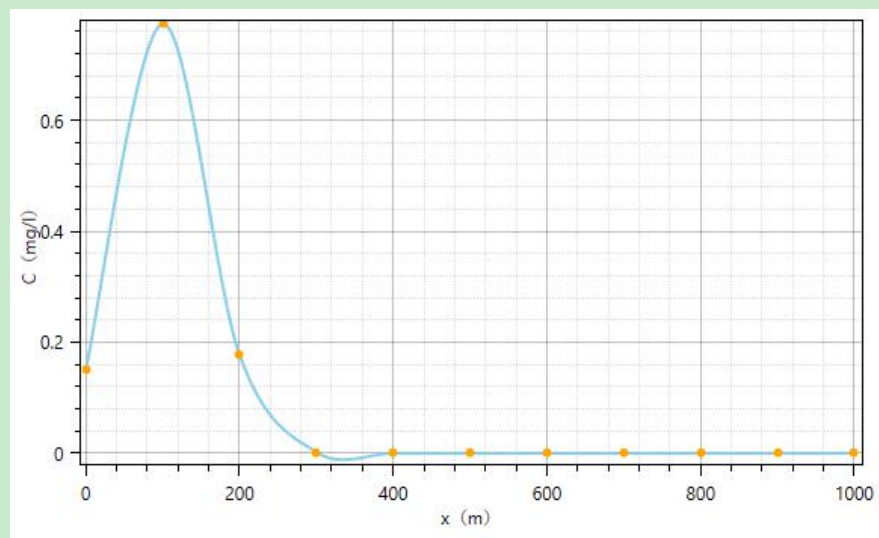


图 6.7-12 3650d 泄漏情况下氯离子迁移预测图

二、有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模式

(1)烟团性质判断

焚烧烟气未经处理从设备顶部的紧急烟囱排放，焚烧烟气主要成分为二氧化碳、氮气、氧气、水等，带有少量的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢及极少量的铅、砷、镉、汞、铬等重金属物质，由此可判断该烟气为重质气体。

(2)预测模型筛选

重质气体选用 SLAB 模式进行预测

2、预测范围与计算点

(1)预测范围

大气环境风险预测范围为本项目焚烧烟气排气筒为中心，边长 5km 的矩形区域。

(2)计算点

联合村、兴海村、新河村、珠海村、镇海村。

3、事故源参数

焚烧烟气紧急排放烟囱相关参数见下表：

表 6.7-16 焚烧烟气紧急排放源主要参数

参数指标	单位	二燃室数值
废气温度	℃	670
废气量	m ³ /h	39640
泄露源高度	m	37.3
排放口内径	m	0.7
持续时间	min	60

4、气象参数

选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

5、大气毒性终点浓度值

一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、氟化氢、氯化氢、汞、砷、镉、铅、铬的 1 级大气毒性终点浓度值、2 级大气毒性终点浓度值具体见下表：

表 6.7-17 各污染物大气毒性终点浓度值

序号	污染物	1 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	焚烧烟气紧急排放浓度 (mg/m ³)
1	CO	380	95	200
2	SO ₂	79	2	2374
3	HF	36	20	3088
4	HCl	150	33	2714
5	NO ₂	38	23	270
6	汞及其化合物 (以 Hg 计)	8.9	1.7	1.32×10 ⁻⁵
7	砷及其化合物 (以 As 计)	100	17	1.31×10 ⁻⁵
8	镉及其化合物 (以 Cd 计)	/	/	0.0057
9	铅及其化合物 (以 Pb 计)	/	/	0.0349
10	铬及其化合物 (以 Cr 计)	/	/	0.0346

由上表可知，焚烧烟气紧急口的汞、砷、镉、铅、铬排放浓度均很低，远远低于各自的 1 级大气毒性终点浓度值、2 级大气毒性终点浓度，因此本次有毒有害物质在大气中的扩散选取二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氟化氢、一氧

化碳作为预测因子。

6、预测参数

大气风险预测模型主要参数表如下：

表 6.7-18 大气风险预测模型主要参数表

参数选型	选项	参数	
基本情况	事故源经度(°)	120.897777	
	事故源纬度(°)	30.171951	
	事故源类型	立式清洁焚烧炉烟气事故排放	
气象数据	气象条件	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	/
	环境温度/°C	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	3	/
	是否考虑地形	/	/
	地形数据经度/m	/	/
	预测时间/min	120	

7、预测结果

各预测因子的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见下表：

表 6.7-19 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

污染物	下风向距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终点浓度最远影响范围 (m)	2 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性终点浓度最远影响范围 (m)
CO	10	0	380	0	95	0
	100	0				
	200	0				
	300	0				
	400	0				
	500	0				
	1000	0				
	1500	0				
	2000	0				
	2500	0				
	3000	0				
	3500	0				
	4000	0				
	4500	0				
5000	0					
SO ₂	10	0	79	0	2	0
	100	0				
	200	0				
	300	0				
	400	0				
	500	0				
	1000	0				
	1500	0				

	2000	0				
	2500	0				
	3000	0				
	3500	0				
	4000	0				
	4500	0				
	5000	0				
HF	10	0	36	0	20	0
	100	0				
	200	0				
	300	0				
	400	0				
	500	0				
	1000	0				
	1500	0				
	2000	0				
	2500	0				
	3000	0				
	3500	0				
	4000	0				
4500	0					
5000	0					
HCl	10	0	150	0	33	0
	100	0				
	200	0				
	300	0				
	400	0				
	500	0				
	1000	0				
	1500	0				
	2000	0				
	2500	0				
	3000	0				
	3500	0				
	4000	0				
4500	0					
5000	0					
NO ₂	10	0	38	0	23	0
	100	0				
	200	0				
	300	0				
	400	0				
	500	0				
	1000	0				
	1500	0				
	2000	0				
	2500	0				
	3000	0				
	3500	0				
	4000	0				
4500	0					
5000	0					

由表 6.9-19 可知，技改（扩建）项目焚烧烟气事故排放情况下，二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氟化氢、一氧化碳下风向不同距离的浓度均很低，均低于

各污染物的 1 级、2 级大气毒性终点浓度，1 级、2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m。

表 6.7-20 敏感点最大落地浓度及出现时间

污染物	敏感点	最大浓度	时间 (min)	大于评价标准的对应时刻 (m)	大于评价标准的持续时间 (min)
CO	联合村	0	/	/	0
	兴海村	0	/		
	新河村	0	/		
	珠海村	0	/		
	镇海村	0	/		
SO ₂	联合村	0	/	/	0
	兴海村	0	/		
	新河村	0	/		
	珠海村	0	/		
	镇海村	0	/		
HF	联合村	0	/	/	0
	兴海村	0	/		
	新河村	0	/		
	珠海村	0	/		
	镇海村	0	/		
HCl	联合村	0	/	/	0
	兴海村	0	/		
	新河村	0	/		
	珠海村	0	/		
	镇海村	0	/		
NO ₂	联合村	0	/	/	0
	兴海村	0	/		
	新河村	0	/		
	珠海村	0	/		
	镇海村	0	/		

由表 6.9-20 可知，技改（扩建）项目焚烧烟气事故排放情况下，二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氟化氢、一氧化碳在发生事故后 120 分钟内对敏感点的影响均很低，敏感点各污染物预测浓度均没超过评价标准，持续时间均为 0。

6.7.7.2 风险评价

技改（扩建）项目除危险废物运输过程发生的泄漏事故外，其他的事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。危险废物运输过程经过水体，特别是经过水源保护区附近时，若发生事故，将直接污染周围的水体产生严重的危害，但危险废物运输车辆发生风险事故的概率较低，为 0.00011 次/年。技改（扩建）项目废液储罐区的废酸液、废碱液储罐泄漏至围堰，恰好此时围堰防渗层出现破损导致废酸液、废碱液进入到地下水，经预测

可知，污染影响的最大距离为距离泄漏点 13m 处，地下水事故影响范围主要在本技改（扩建）项目用地范围内，对周边敏感点地下水影响较小。技改（扩建）项目焚烧烟气事故排放情况下，各污染在起下风向不同距离及敏感点的浓度均较低，1 级、2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m，敏感点各污染物预测浓度均没超过评价标准，持续时间均为 0。

技改（扩建）项目地下水环境、大气环境的事故源项及事故后果基本信息见下表：

表 6.7-21 技改（扩建）事故源项及事故后果基本信息表

地下水环境风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	废液储罐区的废酸或废碱储罐发生破损，导致废酸或废碱泄漏至围堰，恰好此时围堰防渗层出现破损，导致废酸、废碱进入到地下水					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	20	操作压力/MPa	0.101325	
泄漏危险物质	废酸或废碱	最大储存量/kg	20000	泄漏孔径/mm	0.0001	
泄漏速率/(kg/s)	0.000144	泄漏时间/min	60	泄漏量/kg	0.52	
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/	
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	石油类	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度(mg/L)
		边界	1	0	0	0.0217
		敏感目标	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度(mg/L)
		/	/	/	/	/
大气环境风险事故情形分析						
大气	危险物质	大气环境影响				
	SO ₂	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min	
		1 级大气毒性终点浓度-1	79	0	/	
		2 级大气毒性终点浓度-2	2	0	/	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度(mg/m ³)	
		/	/	/	/	
	NO ₂	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min	
		1 级大气毒性终点浓度-1	38	0	/	
		2 级大气毒性终点浓度-2	23	0	/	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度(mg/m ³)	
		/	/	/	/	

	HCl	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响 距离/m	达到时间 /min
		1 级大气毒性终点浓度-1	150	0	/
		2 级大气毒性终点浓度-2	33	0	/
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		/	/	/	/
	HF	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响 距离/m	达到时间 /min
		1 级大气毒性终点浓度-1	36	0	/
		2 级大气毒性终点浓度-2	20	0	/
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		/	/	/	/
	CO	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响 距离/m	达到时间 /min
		1 级大气毒性终点浓度-1	380	0	/
		2 级大气毒性终点浓度-2	95	0	/
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		/	/	/	/

6.7.8 环境风险防范措施

6.7.8.1 危险运输过程事故风险防范措施

本项目危险废物在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

1、合理选择运输路线。运输路线应避免饮用水水源保护区陆域范围。此外，本技改（扩建）项目通过高速公路和省道进行运输，最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区。

2、坚持分类收集，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行包装，包装介质(吨袋)需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

3、采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。

4、危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识，并安装点位系统。

5、每辆运送车应指定负责人，对危险废物运送过程负责：从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

6、在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

7、应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废液发生泄漏时可以及时将废液收集，减少散失。

8、运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

9、合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

10、经过桥梁时，应严格按照警示标示要求行驶。在发生事故时，应及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行抢救等清理措施，防止危险废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中危险废物影响运输路线沿线水质安全和居民的身体健康。

11、加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。

6.7.8.2 危险暂存过程事故风险防范措施

技改（扩建）项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，做好贮存风险事故防范工作，按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)要求，做好贮存风险事故防范工作。

(1)甲类仓库必须有符合《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志；必须设置泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下，还应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

(2)甲类仓库必须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置,贮存库内空气经净化处理引入废气处理装置进行处理,使整个库房处于微负压状态;应有安全照明和观察窗口。

(3)厂区内应设置截断阀门,发生泄漏时关闭污染物外排途径;甲类仓库和储罐区四周应设置事故沟和围堰;为防止废液暂存设备发生事故时的辐射影响,还应在重要的储罐上安装水喷淋设施,保持周围消防通道的畅通。

(4)储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件(温度、压力等)相适应。应对使用的新储罐进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤,检查记录应存档备查;还应定期对储罐外部检查,及时发现破损和漏处,并设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。

(5)在废液储罐区与甲类仓库,必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施,贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物相容(即不相互反应);必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙;场地基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯,或至少 2 毫米厚的其它人工材料,渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(6)在危险废物暂存仓库及储罐区建造径流疏导系统,保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

(7)不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间,废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(8)贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管;对于所有进出罐区的管道均设 2 道以上的安全控制阀。

(9)甲类仓库应严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)进行设计,在总图的布置上应留有足够的防火距离,甲类仓库与生产车间和线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求。库房各区应安装气体检测装置,并进行定时检测,检测数据输送到控制中心,并设置报警功能。

(10)甲类仓库应阴凉、干燥、通风,避免阳光直射、曝晒,远离热源、电源、火源。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存,并附上明显标识,性质相抵的禁止同库贮存。

(11)仓库门口应设置 10~15cm 高的挡水坡,防治暴雨时有雨水涌进;堆放

货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在仓库、车间外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

6.7.8.3 危险进料过程事故风险防范措施

技改（扩建）项目处理危险废物形态为四类：一类是密封桶包装危险废物，二类是粉状，代表是飞灰；三类是固态及半固态废物；四类是液态。密闭桶包装的危险废物、固态及半固态废物先进行预破碎，破碎后用铲车送入进料斗，提升机上料，将料放入提升小车中，提斗到达指定位置后，翻转装置倾倒斗内的物料至料仓中。此过程为半自动化，若发生洒落，只要及时清理对环境的影响很小。飞灰由送料罐车泵入飞灰储罐，飞灰从储罐下部的螺旋输送机送入焚烧炉内。飞灰储罐下锥斗装有专利保护的防结块装置，保证飞灰在储罐内通畅下落。储罐顶部装有布袋除尘器，保证飞灰罐车泵料时没有飞灰外溢。废液由废液泵(防腐、防静电)从废液储罐打至废液喷枪。废液喷枪安装在焚烧设备上方 1 米左右。废液喷枪采用扩散式燃烧器，供风在喷枪外，喷枪出口处设稳燃器，用压缩空气进行雾化。综合四类物料的进料方式，由于液态危险废物具有流动性及易渗透性，若发生事故时将会污染土壤和地下水。因此建设单位应由专业技术人员定期检查废液喷枪是否正常运转。除此之外，还应注意以下几点：

(1)对废液输送管道流量进行监控，定期排查废液输送管道是否存在跑冒滴漏；废液进入废液储罐前必须进行相容性试验，保证混合时不会因为不相容性而产生意外。并且本技改（扩建）项目储罐区的废液通过架空管泵入炉前区的缓冲罐后再泵入焚烧炉，炉前区的缓冲罐区和储罐区均设有围堰；乙类仓库的废液拉运至炉前区，再泵入焚烧炉内，发生泄漏时的废液均通过围堰收集。

(2)危险废物配伍过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果。

(3)保护进料口的通畅，防止废物搭桥堵塞，使用吨桶、吨袋应与进料口尺寸配套，以便顺利进入焚烧炉；尽量利用立式清洁焚烧炉的自动上料装置，减少手动进料的比率；并定期对进料人员进行培训，使其熟悉焚烧设施的进料装置和工艺。

6.7.8.4 危废处置过程事故风险防范措施

(1)确保有足够的危废贮存量实现连续 24 小时稳定焚烧，实践证明，焚烧炉在点火、熄火时排放出来的二噁英比连续稳定焚烧时排放的量要高得多；确保有足够的废物量，实现焚烧炉连续不间断焚烧是确保稳定焚烧的重要条件，也是减少二噁英排放量的重要措施。

(2)确保焚烧炉烟气在 850℃ 以上温度稳定运行，保证急冷室的降温效果，为减少二噁英的污染事故危害，必须确保焚烧炉出口烟气温度稳定在 850℃ 以上，烟气停留时间为 2 秒。烟气中的氯代芳香烃易在 250~400℃ 温度下在飞灰表面生成二噁英，因此在烟气排出焚烧炉在急冷室应小于 1 秒的时间内由 600℃ 降至 200℃ 以下，以减少二噁英在飞灰中的富集。

(3)活性炭粉末遇明火易爆(粉尘爆炸下限一般为 20~60g/m³，爆炸上限为 2~6kg/m³)，为了防止此类风险事故的发生，本技改（扩建）项目具体风险防范措施如下：通过烟气监控系统实时监测各工序烟气温度，调整急冷脱酸塔的用水量，保证进入布袋的温度不能过低。干法塔前不设有加热器，不会带入明火，保证活性炭粉末不与明火接触引爆。

(4)尾气处理系统应经常检查，定时维修和更换老化设备，保证尾气处理系统的有效运作。尾气处理后气体排放应设置监测系统，保证尾气达标排放。定期检查焚烧系统各管道的畅通性，防止堵塞引发爆炸、爆燃现象。

(5)对焚烧系统运行状况进行动态监控，控制室在焚烧期间需保证有技术人员值班，以便对突发情况做出正确的处理。

(6)柴油罐区需设置防火警告标志。同时，厂区内应做足安全、消防措施，防止此类事故发生。一旦发生火灾事故，保证消防通道、消防用水等设施，协助消防部门进行抢险救灾工作。

6.7.8.5 灰渣等二次污染物处置过程事故风险防范措施

(1)在出灰前需详细检查布袋出灰口与飞灰承接桶之间连通管道的密闭性，出灰结束后需预留足够的时间待管道中飞灰沉降，防止飞灰逸散到车间空气。

(2)正确使用焚烧炉自动出渣系统，出渣前通过系统监控保证焚烧炉底部、灰渣箱形成密闭空间，出渣后灰渣的吊运等需维持稳速，防治突然变速跌落。

(3)灰渣、飞灰、结晶盐等二次污染物属于危险废物，应在灰渣库、污水站

污泥暂存间进行存放，转移过程需严格执行转移联单制度。

6.7.8.6 火灾与爆炸事故风险防范措施

(1)设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

(2)控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

(3)在储罐上，设置永久性接地装置：在物料装卸作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

(4)火源的管理

严禁火源进入储罐区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。

(5)针对不同的工作部位，完善消防设施，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

(6)火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

(7)发生重大火灾、爆炸事故的应急处理

①灾情发生后，应立即拨打 119 火警电话请求救援，并上报当地相关管理部门。

②根据灾情发生地点，应急指挥中心指挥所有人员选择疏散路线进行疏散，疏散人员集中到指定集合地点清点。

③控制配电房，切断发生火灾车间的供电，打开消防应急泵，打开罐区喷淋系统对储罐进行降温。

④应急现场处理小组成员在现场负责人的领导下，在安全有利的位置，利用消火栓等消防设施扑救火灾。

⑤应急支持保障小组应组织好应急救护工作和车辆等救援装备，清除消防通道上的路障，迎接专业消防队和救护队的到来。

⑥在专业消防队到来后，公司应急救援组织的成员应听从并配合其指令，共同实施救援工作。

⑦若是储罐着火，应派救援人员在消防冷却水枪的掩护下，关闭着火储罐的进出阀门。

⑧控制废液或轻柴油的进一步泄漏，集中力量扑救防火堤内火灾，控制储罐区内排水阀，将未燃废液从防火堤排水阀阀门井抽走。

6.7.8.7 地表水环境风险防范措施

一、单元环境风险防控

1、危废暂存单元泄露事故风险防范措施

①固态类和半固态类危废

固态类和半固态类废物采用吨袋或吨桶暂存于危险废物暂存库，仓库按环保要求建设的具有遮风挡雨功能，不会出现大量泄漏的情况，也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。发生小型泄漏时，废液经仓库四周导流沟收集流入事故应急池。

②液态废液

技改（扩建）项目危险废物液态类废物暂存于废液储罐区，储罐区共设有 4 个 100m³ 废液储罐。废液储罐区以及桶装上料区均设有围堰，围堰收集面积 362.7m²，围堰高度 1.2m，围堰总容积为 435.24m³，即使所有储罐同时全部泄漏，即泄漏量为 400m³，围堰亦有足够容积收集泄漏废液。

2、危险进料单元的泄露事故风险防范措施

储罐区的废液由输送管道输送至焚烧车间，技改（扩建）项目在废液输送管道沿线设置的导流沟收集事故废液，并引至事故应急池。

二、厂区环境风险防控

技改（扩建）项目事故废水包括主要为废水处理装置事故废水、消防废水、事故雨水三种，为了防止三种废水事故排放污染周边环境，将设置截流、事故

应急池暂存事故废水。

1、事故废水收集

(1)厂区内设置环形事故沟，事故沟、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

(2)厂区内雨水管网系统设置切换阀，可将初期雨水、后期雨水和事故消防废水引至不同的地方。初期雨水(前 15 分钟)经过雨水管道收集进入初期雨水收集池，收集池达到一定液位以后，通过切换雨水管网系统，将后期雨水(后 15 分钟)引入厂区雨水管网排入附近的横百河。事故情况下，事故消防废水流至厂区地面，立即切换雨水阀门，收集事故消防废水，并将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

(3)要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、事故雨水排入应急事故池。

2、事故应急池的设置

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。罐区新建 4 个储罐组，每个储罐容量 100m^3 。项目厂区内设废液储罐最大储存量 200t 左右。柴油储罐为 30m^3 左右。各类储罐之间均独立分区，因此考虑储存容量最大的废液储罐全部破裂，泄漏物料量按储罐最大容量 90% 计为 180m^3 。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}}t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$T_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，h；

厂区内主要防火重点区为甲类仓库、危废暂存库一、危废暂存库二以及废

液储罐区，一般危废暂存库、甲类仓库发生火灾事故状态下救火使用消防水量较废液储罐区要大得多，因此保守考虑危废暂存库、甲类仓库的消防废水量。根据危废暂存库、甲类仓库容积，按室外消防用水量合计取 90L/s，消防历时 2 小时考虑。则计算得 $V_2=0.09 \times 2 \times 3600=648\text{m}^3$ 。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目不考虑为 0。

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；发生事故时，全厂停产， $V_4=0$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5=10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a —年平均降雨量， mm 。取 1395 mm 。

n —年平均降雨日数。取 158 天。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。取厂区生产区的雨水收集面积约 2.5 ha 。

$$V_5=10 \times 1395 / 158 \times 2.5 = 221\text{m}^3。$$

$$\text{则 } V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(180+648-0)+0+221=1049\text{m}^3$$

企业设有了一个容积为 500 m^3 的初期雨水池和 1000 m^3 污水处理站事故应急池，一旦发生事故时，可同时利用初期雨水池、事故应急池来收集事故废水，此时总容积 1500 m^3 ，可满足事故防范的需求。因此无需再技改（扩建）事故应急池。

企业已建 710 m^2 消防水池一座，并设消防水量不被动用的措施，可以满足全厂消防用水的需要。

3、事故废水有效处置

待事故后，对事故废水进行检测分析，达到厂区综合废水处理站纳污标准则排入厂区废水处理站处理，不能满足厂区污水处理站进水水质则委托其它单位处理。

6.7.8.8 地下水环境风险防范措施

技改（扩建）项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中甲类仓库、废液储罐区必须有符合《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)等要求设置防渗措施。

6.7.8.9 废气事故排放环境风险预防措施

1、制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

2、应定期对布袋除尘器等进行维护，及时清灰和更换滤袋。做好对炉体运行状况的检查和滤袋的维护，避免油雾、高温和低温对滤袋寿命的影响。除尘器清理下来的灰尘属于危险废物，应密闭收集、运输并按照危险废物进行处置。

3、湿式脱酸塔的废水应做到定期排放，避免吸收效率的降低。并且加强日常工作。

4、应针对余热锅炉、急冷塔、活性炭吸附、布袋除尘装置、湿式脱酸塔等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

5、环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

6、配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

7、废气处理设施设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控污染物浓度，一旦发现隐患及时解决。

8、在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

6.7.8.10 突发环境事件应急预案编制要求

本技改（扩建）项目存在潜在的环境污染、火灾及爆炸等风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。根据《中华人民共和国环保法》(2014 修订)、《国家突发环境事件应急预案》(国办函

[2014]119号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8号)等要求,企业必须编制企业突发环境事件应急预案,以便在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大效能,有序的实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故造成的危害,减少事故造成的损失。

一、企业突发环境事件应急预案原则及要求

为了贯彻落实国家关于突发环境应急管理法律法规,确保国家财产和人民生命安全,提高企业防范和处置突发环境事件的能力,在突发环境事件发生时能及时、有序、高效、妥善地应对处理,以维护企业生产安全,保护职工生命与财产安全。在事故发生时,能够迅速有组织实施抢险救援,迅速采取有效措施,防止事故扩大,最大限度地降低事故损失。根据中华人民共和国环境保护部发布的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)等相关要求,企业已编制《浙江春晖固废处理有限公司突发环境事件应急预案》,建立健全浙江春晖固废处理有限公司突发环境污染事件应急救援体系,确保在发生重大环境污染事件时,各项应急工作能够快速、高效、有序地启动和运行,最大限度减轻污染事故对环境造成的损失,保障公众生命健康和财产安全,保护环境。

根据本次技改(扩建)项目的环境风险应对企业现有《浙江春晖固废处理有限公司突发环境事件应急预案》进行完善。

技改(扩建)项目的企业突发环境事件应急预案编制应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容,且结合企业实际,定期修编企业的突发环境事件应急预案。企业突发环境事件应急预案编制要求如下:

1、预案适用范围

说明应急预案适用的范围,以及可能发生突发环境事件的类型。

2、环境事件分类与分级

按照事件严重程度,突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

3、组织机构与职责

①内部应急组织机构与职责:

为应对突发环境事件企业可成立应急指挥中心，建立应急组织机构，对突发环境事件的预警和处置等进行统一指挥协调。明确总指挥、副总指挥及相应职责。

发生突发环境事件时成立现场应急指挥部，现场应急指挥部可由企业应急指挥中心兼任，也可由应急指挥中心根据现场具体情况确定其现场指挥部的组成。

根据可能发生的突发环境事件类型和应急工作需要应急组织机构设置相应的应急响应工作组，并明确各组的工作任务和职责。

对易发生突发环境事件的工段或部门，需明确该工段或部门的负责人为现场应急负责人，负责事发时的先期处置。各小组成员相对固定，在启动应急预案时，随时待命。

企业具有专(兼)职应急救援队伍时，明确其在应急组织机构中的职能。企业具有相应环境监测能力时，应建立应急监测组；涉及化学品危害较大、处置复杂、专业性强的，可建立专家组。

说明各级应急指挥之间的关系，明确协调机制、应急行动、资源调配、应急避险等响应程序。

②外部指挥与协调

企业建立与上级主管部门及所在地环境保护主管部门之间的应急联动机制，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

当发生突发环境事件时，参考《突发环境事件信息报告办法》规定，企业设置专人负责联络汇报，配合兵团各级及其有关部门的应急处置工作。

4、监控和预警

①监控

列出企业采取的监控措施及落实情况，如环境安全管理制度、环境安全隐患排查治理制度、重点岗位巡检制度、重要设施(包括交通、通信、供水、供电、供气、报警、监控等)检测维护制度、环境风险评估制度、日常监测制度、应急培训制度、信息报告制度、应急救援物资储备供给制度和救援队伍建设管理制

度、应急演练制度等。

②预警

企业根据实际情况设定发布预警的条件，明确预警分级及预警解除条件。

5、应急响应.

企业根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和企业对事件的可控能力，结合事件分级，对突发环境事件进行响应分级。制定应急响应程序、明确应急终止条件、程序等。

⑥应急保障

应急终止后对现场污染物进行后续处理，对应急仪器设备进行维护、保养，恢复企业设备(施)的正常运转，进行撤点、撤离和交接程序，逐步恢复企业的正常生产秩序。提出应急终止后进行受灾人员的安置工作及损失赔偿等善后工作内容。

提出应急的人资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通信与信息保障等内容。

⑦善后处置

提出组织制订补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案。

⑧预案管理和演练

应明确企业环境应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等并进行演练过程的记录和演习的评价、总结与追踪。

二、响应分级程序

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。响应分级程序具体如下：

1、响应分级

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分在如下三级：

I级响应(社会应急)：完全紧急状态

事故范围扩大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近单位受到影响，或产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区，需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援，或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离的事故。

在 I 级完全紧急状态下，公司必须在第一时间内向政府有关部门或其他外部应急/救援力量报警，请求支援;并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

II 级(企业应急): 有限的紧急状态

较大范围的事故，限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元;或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

在 II 级有限的紧急状态下，需要调度公司应急队伍进行应急处置:在第一时间内向安环部及公司高层管理人员报警;必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。

III级(预警应急): 潜在的紧急状态

事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员，或事故可以被第一反应人或本岗位当班人员控制，一般不需要外部援助得事故，在 II 级潜在的紧急状态下，可完全依靠岗位或公司自身应急能力处理。

2、响应程序

①报警程序

1.企业员工或操作人员在发现发生事件或紧急情况下，应立即向当班班长报告或立即拨打保安室报警电话，并同时报告企业主要负责人。

2.报警人员报警内容应包括:

- (1)发生事件的具体地点;
- (2)事件类型(火灾、爆炸、中毒、泄漏等);
- (3)涉及的设备、物料种类;
- (4)有无人员伤亡;
- (5)事件严重程度。

3.值班人员接到报警后，立即通知应急总指挥，由总指挥确定是否启动相应的应急救援预案，并同时上报上级主管部门。

4.总指挥通过报警系统通知各应急救援组和企业内人员，让他们了解企业内发生的事件或紧急情况，动员应急人员立即采取行动，并提醒其他无关人员

采取进入安全避难地点、转移到安全地点或撤离企业等防护行动。

5.通讯联络组要立即投入工作，保持企业内指挥中心与各应急救援组织的通讯联络畅通，同时，要保持与外部相关机构的联络的畅通。

6.总指挥根据事件性质应做好公众防护行动的准备工作的准备工作，以便在紧急情况下为政府提供建议。

3、现场处置工作方案

现场处置工作方案应明确以下内容：

- (1)危险区隔离、安全区设定、切断污染源所采取的技术措施及操作程序；
- (2)控制污染扩散和消除污染的紧急措施；
- (3)控制污染事件扩大或恶化(如确保不发生大范围污染,不重新发生或传播到其它单位,不扩大中毒人员数量)的措施；
- (4)污染事件可能扩大后的应急措施，有关现场应急过程记录的规定；
- (5)废物的安全转移等。

现场应急处置行动方案应当经专家评估，避免因前期应急行动不当导致事件扩大或引发新的污染事件。例如，受限空间的应急救援方案，应当考虑设置检测设备和通风设施，以及个体防护装备，防止有毒气体危害应急工作人员。

现场应急处置工作的重点包括：

- (1)迅速控制污染源，防止污染事件继续扩大。
- (2)采取拦截、收容、隔离、固化、启动备用设备和电源等措施，及时处置污染物，消除事件危害。

4、应急监测

根据公司危险废物的经营特点，建立事件状态下包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等在内的监测方案，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

环境监测方案还包括事件现场和环境敏感区域的监测方案，并由应急监测组制定详细的包括监测范围，采样布点方式，监测标准、方法、频次及程序，采用的仪器和药剂等。环境监测组在制定监测方案时主要考虑以下因素：事件可能出现的污染物类型；监测仪器设备，建议优先采用可现场快速检测的便携式检测仪器设备；应急监测方法可选择既定的方法，或从应急监测分析方法

库查得的方法；监测的布点，可根据污染物的源规模、扩散速度、发生地的气象和地域特点等参数，模型计算预测污染物的扩散范围，并科学地布设相应数量的监测点位。

应急环境监测响应程序为：接受应急监测任务，启动应急监测响应预案；了解现场情况，确定应急监测方法，准备监测器材、试剂和防护用品，同时做好实验室分析的准备；实施现场监测，快速报告结果；实施跟踪监测，及时报告结果；进行深入的综合分析，编写总结报告上报。

5、应急终止

(1)应急终止应满足以下条件：

- a.事件现场得到控制，污染或危险已经解除；
- b.监测表明，污染因子已降至规定限制范围以内；
- c.事件造成的危害已经基本消除且无继发的可能；
- d.现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- e.采取了必要的防护措施以保护公众的安全健康免受再次危害，事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

(2)后期工作

各救援组组长将事件抢险的详情、参与的救援队伍、使用的其他应急情况、事件现场的恢复等情况向总指挥报告。

(3)通知相关部门、周边社区及人员

总指挥或政府应急指挥中心宣布事件应急救援工作结束后，由通讯联络组人员负责通知本单位相关部门、周边社区及人员事件危险已解除。

表 6.7-22 本技改（扩建）项目事故情况下的环境监测计划一览表

项目		环境监测计划
事故时水污染源监测方案	监测布点	本项目发生事故时，事故废水统一收集在厂区内的事故应急池内，不向外排放。
	监测项目	pH、COD、石油类、氨氮、汞、铅、镉、镍、六价铬
	监测频次	根据现场污染状况确定，如有需要可补充监测多次
事故时大气污染源监测方案	监测布点	(1)事故污染源监测：在事故排放点采样监测； (2)周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在评价范围内下风向居民点
	监测项目	依据事故发生时主导风向，在下风向居民点监测大气环境中的颗粒物、CO、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、Pb、As、Hg、Cd、Cr、二噁英等。
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意大气污染物的浓度变化
事故时地下	监测布点	(1)事故地下水污染源监测：在事故排放点监测井附近；

水污染源监测方案		(2)周边敏感点地下水环境监测：在附近居民点水井处监测
	监测项目	水位、pH、氨氮、硝酸盐氮（以氮计）、亚硝酸盐氮（以氮计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、氯化物
	监测频次	根据现场污染状况确定，分析地下水污染的浓度变化
事故时土壤监测方案	监测布点	以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性不同深度采样，掌握污染物在土壤中的运移规律以及时空变化
	监测项目	GB36600 中的 45 项基本项目+土壤 pH、多氯联苯（总量）、二噁英类（总毒性当量）
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意污染物的浓度变化

6.7.9 环境风险评价结论

本技改（扩建）项目为危险废物焚烧处置项目，涉及的危险物质主要包括危废原料、二次危废、助燃剂(轻柴油)及辅料中的氢氧化钠。技改（扩建）主要危险单位包括危险废物收运、暂存、进料、焚烧单元、灰渣等二次污染物暂存单元、废水处理单元、废气处理单元。

技改（扩建）项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构总人数小于 5 万；技改（扩建）项目湿法脱酸废水处理达标后回用不外排，其余废水经污水处理站处理达标后纳管排放；技改（扩建）项目评价范围内无地下水环境敏感保护目标。

技改（扩建）项目除危险废物运输过程发生的泄漏事故外，其他事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。危险废物运输过程避开饮用水水源保护区范围。技改（扩建）项目废液储罐区的废酸液、废碱液储罐泄漏至围堰，恰好此时围堰防渗层出现破损导致废酸液、废碱液进入到地下水，经预测可知，当储罐长期泄漏达到 3650d 的情况下，地下水污染影响范围超过 900m 范围，距离本项目最近的敏感点镇海村与本项目的距离为 2604m，废酸或废碱储罐泄漏造成的地下水事故影响范围主要在本项目周边 1000m 范围内，对周边敏感点地下水影响不大。当综合废水处理站调节池发生泄漏，COD、氯离子运移 3650 天最远运行 500m，污染晕不会到达与本项目距离最近的镇海村。因此，非正常排放时对周边敏感点地下水影响不大。技改（扩建）项目焚烧烟气事故排放情况下，各污染在起下风向不同距离及敏感点的浓度均较低，1 级、2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m，敏感点各污染物预测浓度均没超过评价标准，持续时间均为 0。

本技改（扩建）项目自身建立完整的管理规程、防范措施，编制突发环境事件应急预案并配备应急装置，并与当地政府的应急预案相衔接，最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本技改（扩建）项目环境风险水平可接受。

表 6.7-23 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况							
风险调查	危险物质	名称	危废原料	氢氧化钠	轻柴油	二次危废				
		存在总量/t	3359.085	100	20	54.415				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 22994 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)				/人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 口		F2 口		F3√		
			环境敏感目标分级	S2 口		S2 口		S3√		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 口		G2 口		G3√		
			包气带防污性能	D1√		D2 口		D3 口		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 口		1<Q<10 口		10<Q<100 口		Q>100√	
		M 值	M1 口		M2 口		M3 口		M4√	
P 值		P1 口		P2 口		P3√		P4 口		
环境敏感程度	大气	E1 口		E2√		E3 口				
	地表水	E1 口		E2 口		E3√				
	地下水	E1 口		E2 口		E3√				
环境风险潜势	IV ⁺ 口	IV 口		III√		II 口		I 口		
评价等级	一级口			二级√		三级口		简单分析口		
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√					
	环境风险类型	泄漏√			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√					
	影响途径	大气√			地表水口		地下水√			
事故情形分析	源强设定方法	计算法口		经验估算法口		其他估算法√				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB√		AFTOX 口		其他口			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m							
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 1d								
当储罐长期泄漏达到 3650d 的情况下, 地下水污染影响范围不超过 1000m										

		范围。当综合废水处理站调节池发生泄漏，COD、氯离子运移 3650 天最远运行 500m。储罐、废水处理站调节池污染晕不会到达与本项目距离最近的镇海村
重点风险防范措施		<p>1、危废运输选择合理路线，分类收集运输，合理安排运输计划，严格按照交通要求行驶，加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。</p> <p>2、危险废物暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)要求，做好贮存风险事故防范工作。</p> <p>3、危废进料过程需保护进料口的通畅，防止废物搭桥堵塞，危险废物配伍过程中严禁不相容废物进入焚烧炉。</p> <p>4、对焚烧系统运行状况进行动态监控，定期检查焚烧系统各管道的畅通性，防止堵塞引发爆炸、爆燃现象。</p> <p>5、消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中的要求，储罐设置永久性接地装置；火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求进行。</p> <p>6、技改（扩建）项目事故废水环境防范措施按“单元-厂区-园区”建立环境风险防控体系。</p> <p>7、技改（扩建）项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中危险废物暂存仓、废液储罐区必须按相关规范要求设置防渗措施。</p> <p>8、定期检查及维护废气处理设施，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修等。</p> <p>9、突发环境事件应急预案与当地政府的应急预案相衔接。</p>
评价结论与建议		<p>技改（扩建）项目除危险废物运输过程发生的泄漏事故外，其他的事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。危险废物运输过程避开饮用水水源保护区。当储罐长期泄漏达到 3650d 的情况下，地下水污染影响范围不超过 900m 范围，距离本项目最近的敏感点镇海村与本项目的距离为 2604m，废酸或废碱储罐泄漏造成的地下水事故影响范围主要在本项目周边 1000m 范围内，对周边敏感点地下水影响不大。当综合废水处理站调节池发生泄漏，COD、氯离子运移 3650 天最远运行 500m，污染晕不会到达与本项目距离最近的镇海村。因此，非正常排放时对周边敏感点地下水影响不大。技改（扩建）项目焚烧烟气事故排放情况下，各污染在起下风向不同距离及敏感点的浓度均较低，1 级、2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m，敏感点各污染物预测浓度均没超过评价标准，持续时间均为 0。</p> <p>本技改（扩建）项目自身建立完整的管理规程、防范措施，编制突发环境事件应急预案并配备应急装置，并与当地政府的应急预案相衔接，最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。在采取有效的预防措施和应急措施后，本技改（扩建）项目环境风险水平可接受。</p>
注：“口”为勾选项，“”为填写项		

7 环境保护措施及其经济技术论证

7.1 大气污染防治措施及建议

7.1.1 废气收集及处理系统

本项目焚烧尾气处理达标后经独立烟气在线监控后，通过新建的 50m 高的 DA008 排气筒排放。同时，对本项目新建的甲类危废暂存库废气和污水站废气等进行收集，处理达标后经 DA009、DA001 排气筒排放。企业废气收集及处理情况见图 7.1-1。

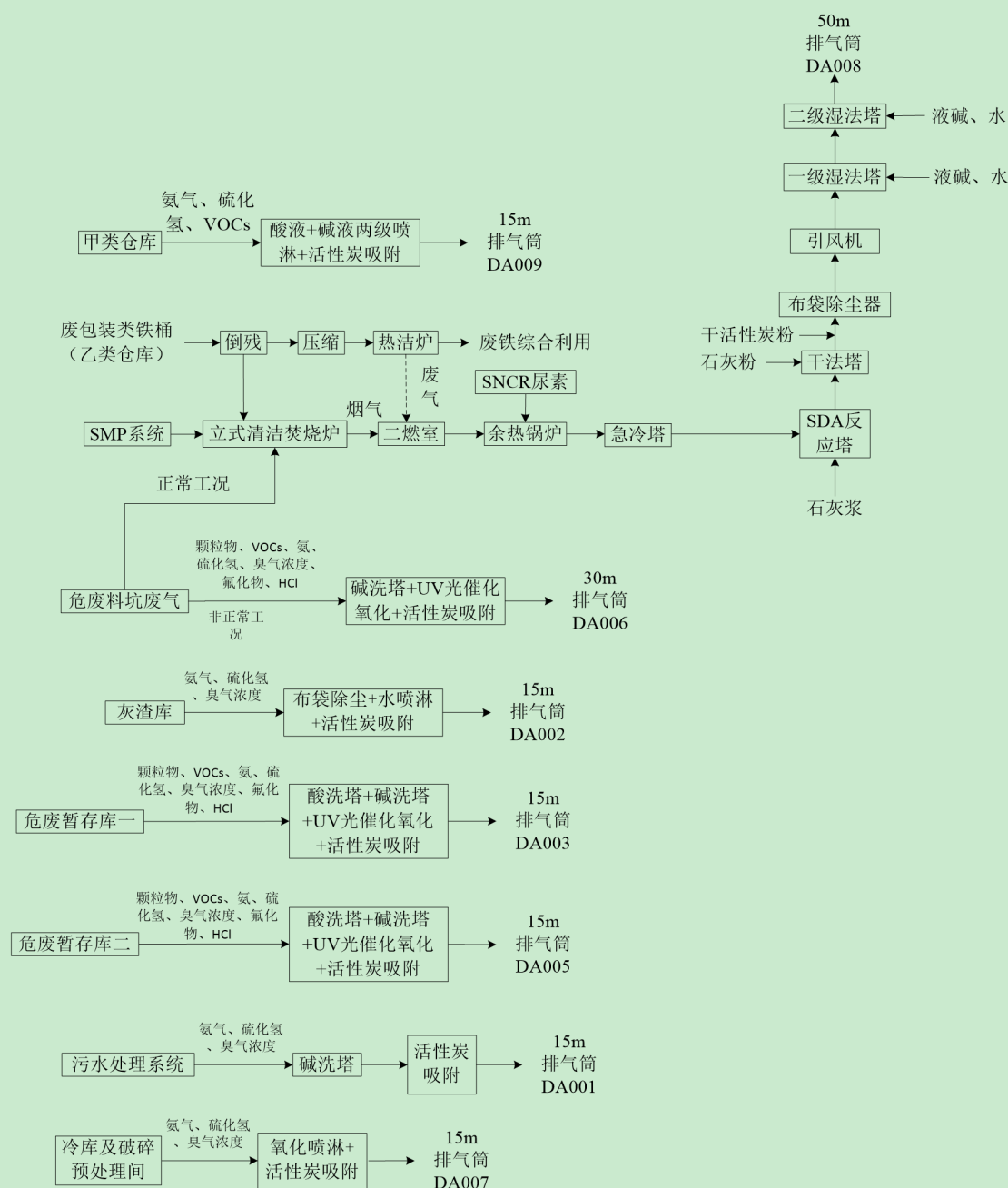


图 7.1-1 技改（扩建）项目废气收集及处理流程图

7.1.2 焚烧烟气污染防治措施

焚烧炉排放的废气主要是焚烧尾气。焚烧尾气中主要污染物为不完全燃烧产物、烟尘、酸性气体、二噁英等，不能用单独一种方法去除，为最大限度的去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，本项目焚烧炉焚烧尾气拟经“炉内脱酸+二燃室+SNCR 脱硝+余热锅炉+急冷塔+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”工艺处理后通过 50m 排气筒排放。

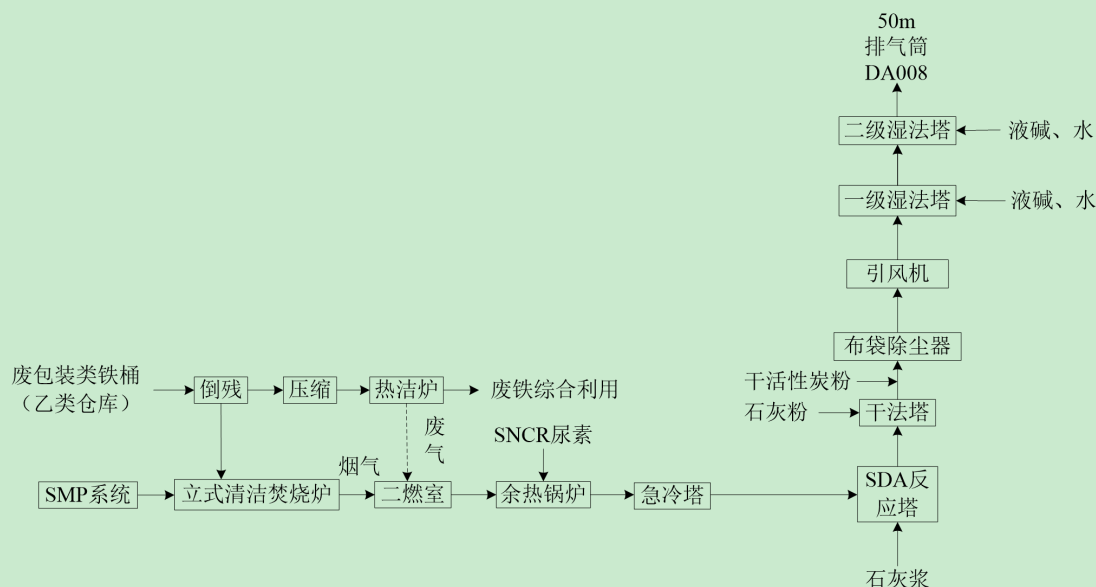


图 7.1-2 焚烧烟气处理流程图

焚烧炉内喷石灰进行炉内脱酸，在二燃室和余热锅炉之间的过渡烟道上设置了 SNCR 脱硝装置，使尿素中的(NH₂)基与 NO_x 发生还原反应，可将 NO_x 的排放浓度控制在 240mg/Nm³ 以下；急冷塔使烟气在 1s 内将迅速降至 200℃ 以下，可有效缩短烟气降温过程二噁英的再合成温度区间，最大程度控制二噁英生成；为去除烟气中的二氧化硫、氯化氢、氟化氢等酸性气体，在常规干法脱酸+湿法脱酸两级工艺的基础上新增炉内脱酸和半干法脱酸系统，提高前端脱酸的效率，效率可达 70-80%；然后利用粉末活性炭吸附二噁英和重金属，再用布袋除尘器去除烟尘，活性炭采用 200 目优质粉末活性炭，除尘器布袋采用覆膜催化高精滤袋材料，不仅可过滤更加细微的粉尘，同时对二噁英具有催化分解作用，确保尾气二噁英能够达到更高的排放标准；烟气再经湿法脱酸装置进一步去除酸性物质和烟尘。

1、烟尘治理措施评述

焚烧尾气中烟尘首先在急冷吸收塔去除颗粒较大部分，再经高效布袋除尘器去除粒径较小部分，最后经碱性洗涤塔进一步除尘。布袋除尘器是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在正常情况下，对烟尘的去除率达 98% 以上。带着较细粒径粉尘的烟气继续进入布袋除尘器。烟气由外经过滤袋时，烟气中的粉尘被截留在滤袋外表面，从而得到净化，再经除尘器内文氏管进入上箱体，从出口排出。附集在滤袋外表面的粉尘不断增加，使除尘器阻力增大，为使设备阻力维持在限定的范围内，必须定期消除附在滤袋表面的粉尘：由 DCS 控制定期按顺序触发各控制阀开启，使气包内压缩空气由喷吹管孔眼喷出进入滤袋，使滤袋在一瞬间急剧膨胀，并伴随着气流的反向作用，抖落粉尘。被抖落的粉尘落入灰斗，经螺旋出灰机排出。

2、酸性气体治理措施评述

项目拟采取“炉内脱酸+半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿法脱酸”的组合工艺控制焚烧尾气中酸性气体排放。

从急冷塔出来的烟气接入 SDA 反应器。SDA 反应器顶部通道设有导流板，可使烟气呈螺旋状向下运动。旋转雾化器位于喷雾反应器上部，从石灰浆配制系统来的石灰浆进入旋转雾化器，由于雾化器的高速旋转（转速 13500rpm），石灰浆被雾化成平均约 50 μm 的微小液滴，该液滴与呈螺旋状向下运动的烟气形成顺流，并被巨大的烟气流裹带着向下运动，在此过程中，石灰浆与烟气中的酸性气体 HCl、HF、SO₂ 等发生反应。在反应过程的第一阶段，气-液接触发生中和反应，石灰浆液滴中的水分得到蒸发，同时烟气得到冷却；第二阶段，气-固接触进一步中和并获得干燥的固态反应物 CaCl₂、CaF₂、CaSO₃ 及 CaSO₄ 等。该冷却过程还使二噁英类和重金属产生凝结。由于烟气呈螺旋状快速转动，石灰浆不会喷射到反应器壁上，从而使器壁保持干燥，不致结垢。反应生成物落入反应器锥体，由锥体底部排出。为防止反应生成物吸潮沉积，锥体部分设有电伴热装置，在系统冷态启动及锥体温度偏低时加热保温。

之后，挟带着飞灰及各种粉尘的烟气进入干法塔。与喷入的吸收剂在反应器充分混合反应。烟气夹带 Ca(OH)₂ 粉在向上流动的过程中，Ca(OH)₂ 和烟气中的 SO₂、SO₃、HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 CaSO₃、CaSO₄、CaCl₂、CaF₂ 等。同时烟气中有 CO₂ 存在，还会消耗一部分 Ca(OH)₂ 生成 CaCO₃。消石灰通过输送风机输送至烟道内，且消石灰仓出料口设置圆盘给料机，给料机的转速采用变

频控制，调节输送的消石灰的量。产生的 CaSO_3 、 CaSO_4 、 CaCl_2 、 CaF_2 等盐类通过布袋除尘器滤除。

布袋除尘后的烟气进入湿法脱酸工段，湿法脱酸的原理是通过湿式洗涤塔多级喷淋碱液洗涤烟气，使烟气中的 SO_2 和 HCl 与碱性循环液中和，喷入过量的碱液确保循环液的 pH 值在一定范围内，达到最佳脱酸效果。本项目采用两级脱酸系统，第一级为冷却洗涤塔，第二级为中和洗涤塔。

除尘器排出的烟气从上部进入冷却洗涤塔，洗涤塔设计为空塔、顺流形式，冷却洗涤塔排出的烟气从下部进入中和洗涤塔，中和塔设计为填料、逆流形式。中和剂采用氢氧化钠溶液，循环使用，通过补充碱液可保持中和液的碱性特征，以维持一定的酸性气体去除率。经处理后的酸性气体排放浓度 $\text{HF} \leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{HCl} \leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ， HCl 及 HF 的去除率可达 98.7%和 99.9%， SO_2 的去除率达 97.4%，可以保证焚烧尾气达标排放。综上所述，项目采用的治理措施对酸性气体的去除是有效的。

3、二噁英治理措施评述

项目采取以下措施控制二噁英的产生和排放：

(1) 燃烧控制

在废物焚烧炉中产生的二噁英，可在很大程度上通过氧化使之分解，即通过有效的炉内燃烧加以控制。在之后的冷却过程中，当温度在 $300 \sim 500^\circ\text{C}$ 范围时，由于烟气中的碳粒子和作为催化剂的重金属又会促使其再合成，因此，控制二噁英及其再合成的最佳方法是做到尽可能使废物在炉内得到完全燃烧，烟气在一定温度以上停留一定时间，并在烟气冷却过程中防止二噁英再合成。对烟气冷却必须考虑的是：要尽量减少在有助于二噁英合成的温度范围内烟气的停留时间。

本项目采用高温二燃室，涡流通过高温燃烧区，滞留时间为 >2 秒；气化后，残渣通过高温富氧灰化，残存可燃烟气在回转窑和二燃室完成完全燃烧，在此阶段变成大于 1100°C 的富氧灼烧炉，从而保证整个过程完全燃烧的贯彻始终。而且完全燃烧后的高温烟气从 $500^\circ\text{C} - 200^\circ\text{C}$ 在 1s 内通过急冷中和除尘装置急冷，防止二噁英类的再次合成。本项目遵循了“3T”原则，即 Temperature（温度）：二燃室炉内高温保持（ 1100°C 以上）。Time（时间）：充足的滞后时间，2 秒以上。Turbulence（涡流）：燃烧气体的有效混合/发散。实践资料表明，通过

良好的燃烧控制，可使废物中的原生二噁英 99.99% 得以分解。实践经验表明，CO 浓度与二噁英浓度有一定的相关性。在炉中烟气要和二级空气充分混和（搅拌），需要通过设计来调整空气速度、空气量和注入位置，减少 CO 产生，以减少二噁英的生成。

（2）设置污染防治设备

除了焚烧技术控制二噁英类外，本项目在后置的污染防治设备中，采用急冷塔、干法脱酸、活性炭吸附及布袋除尘器来控制微量的二噁英类。首先采用急冷技术，控制二噁英类在该温度区域的再合成。此外，国外研究报告显示 PCDD、PCDF 及其有机污染物、重金属均倾向与烟气中微小粒状物结合，半干法脱酸可冷却烟气以使有害有机污染物凝结于飞灰上，布袋除尘器在收集粒状污染物的同时，也能去除该有机污染物。国内类似研究结果表明：布袋除尘器在去除焚烧烟气中飞灰的同时，可以去除绝大部分吸附在飞灰颗粒上的二噁英类；将活性炭粉通过喷射器喷入烟道内与烟气进行混合，达到吸附净化烟气中微量重金属和二噁英类物质的目的；吸收废气污染物的吸收剂在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼，使沉积的吸收剂继续吸收烟气中气态污染物。将两种方法结合起来，能够有效的去除烟气中吸附在飞灰上的二噁英类和气相二噁英类。

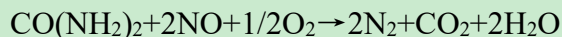
综上所述，本项目遵循了二噁英控制的“3T”原则，即 Temperature（温度）：炉内高温保持（1100℃）。Time（时间）：充足的滞后时间，2 秒以上。Turbulence（涡流）：燃烧气体的有效混合/发散，在通过急冷、干法脱酸、活性炭吸附、布袋除尘进一步去除二噁英类物质。

4、NO_x 治理措施评述

本项目采用静态立式焚烧炉，通过降低一次供氧浓度，物料热解在床层形成还原性气氛，不仅能够抑制燃料型 NO_x 的生成，同时区域内的还原性组分还会将部分生成的 NO_x 还原为 N₂，此外燃烧区域内的温度水平也得到降低，减少了热力型 NO_x 的生成量。

同时为了控制 NO_x 的排放，在余热锅炉喷射尿素溶液（SNCR 脱硝）。选择性非催化还原（SNCR）是指无催化剂的作用下，在适合脱硝反应的“温度窗口”内喷入还原剂将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水。该技术一般采用炉内喷氨、尿素作为还原剂还原 NO_x。还原剂只和烟气中的 NO_x 反应，

一般不与氧反应，该技术不采用催化剂，所以这种方法被称为选择性非催化还原法（SNCR）。由于该工艺不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂。SNCR 脱硝工艺是燃烧后的脱硝过程，主要反应为：



稀释后的还原剂在适合的反应温度窗前均匀的分配在烟气中，根据不同喷射形式和喷射系统的任务，还原剂液滴将被均匀的分布在反应区域的截面上。喷射系统的设计是基于还原反应在合适的温度范围内进行反应而设计的，未参加反应的还原剂导致氨逃逸。

通过本项目的 SNCR 脱硝系统，保守估计，NO_x 总去除率最少可达 55%，排放浓度满足可标准要求。

5、重金属治理措施评述

对于进入焚烧炉的重金属，经高温燃烧后，按各种重金属的不同挥发性，一部分进入灰渣中，一部分进入气体中。当废气经热回收大气污染防治设备冷却后，大部分重金属(如铅和镉等在 300℃ 以下是以固体存在的)被凝聚于飞灰并通过除尘设备除去。汞等饱和蒸汽压较高的重金属则大部分存在于废气中，虽然在废物焚烧炉中汞以金属气的形式存在，但通过气体冷却过程，排气中的汞可与 HCl 反应，80-90% 转化为 HgCl₂，并且炉内温度越高，HCl 浓度越高，向 HgCl₂ 的转化率越高，HgCl₂ 为水溶性化合物，可采用湿式洗烟设备予以除去。在袋式除尘器前喷射活性炭可加强吸附作用，烟气中的重金属在布袋表面截留进一步吸附去除，重金属富集在飞灰中，能够满足排放标准。

综上所述，本工程采用“炉内脱酸+二燃室+SNCR 脱硝+余热锅炉+急冷塔+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”的组合工艺治理焚烧炉烟气，可以有效的除去粉尘、酸性气体、二噁英、重金属和 NO_x。净化后烟气中各污染物的排放浓度小于《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)限值。

7.1.3 贮存仓库、焚烧车间料坑、预处理车间、SMP 车间、灰渣库、污水处理站废气控制措施

对于工业固废贮存和预处理、配伍过程中易挥发组分散发的气体，本项目废气采取如下治理措施：

1.危废暂存库废气治理措施

本项目新增甲类仓库，企业接收的列入甲类储存要求的危废暂存在甲类仓库。一期项目与本项目接收的乙类储存要求以下的危废暂存在一期项目已建的危废暂存库一、危废暂存库二内。危废暂存库一、危废暂存库二内废气通过“负压收集系统+酸洗塔（ H_2SO_4 ）+碱洗塔（ $NaOH$ ）+活性炭吸附”收集处理后，经 15m 排气筒排放。本项目甲类仓库废气主要来自进场危废自身散发的有机气体及硫化氢、氨等。新增甲类仓库内设置多个集气口进行集中抽排风保证仓库内的微负压，抽出的废气通过“负压收集系统+酸液+碱液两级喷淋+活性炭吸附”收集、处理后，经 15m 排气筒排放。

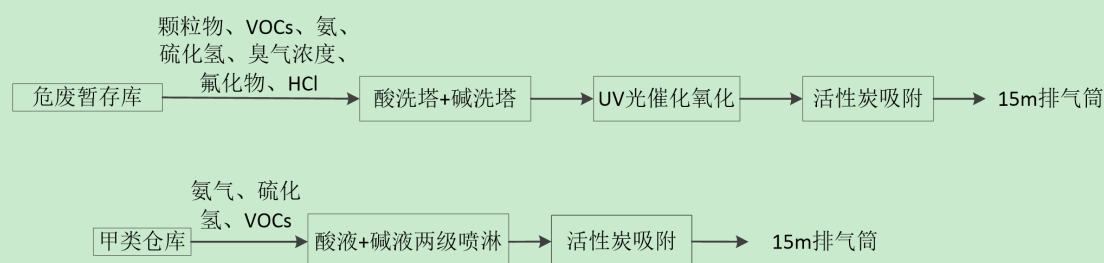


图 7.1-3 暂存库废气处理流程图

2.焚烧车间料坑、预处理车间废气治理措施

危废料坑（包括进料坑、配伍料坑、破碎料坑）、破碎预处理车间废气采用“负压收集系统+卷帘吸尘器+碱洗塔（ $NaOH$ ）+UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺收集处理后，经 30m 排气筒排放。

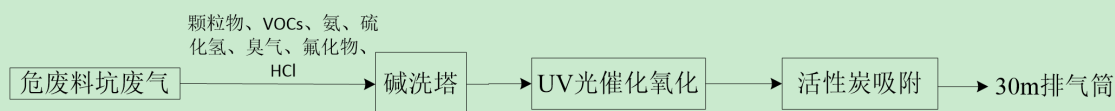


图 7.1-4 料坑废气处理流程图

3.灰渣库废气治理措施

灰渣库废气经“布袋除尘+水喷淋+活性炭吸附”除臭处理后，通过 15m 排气筒排放。



图 7.1-5 灰渣库废气处理流程图

4. 污水处理站废气治理措施

污水处理站污水处理过程产生的恶臭气味自由挥发给周边环境带来大气污染，影响周边环境。为了有效地阻止污水产生臭气自由向大气中挥发，消除对周边环境的影响，要求污水处理站对主要产生恶臭气体的调节池、厌氧池、好氧池进行加盖，并设置臭气收集风管。污水处理站废气经“负压收集系统+碱洗塔（NaOH+NaClO）+活性炭吸附”收集处理后，通过 15m 排气筒排放。

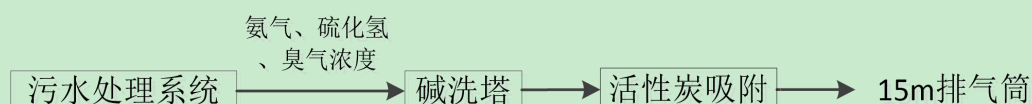


图 7.1-6 污水站废气处理流程图

5. 农牧废弃物恶臭废气

在冷库及破碎预处理间设置除臭风管，将除臭风引入焚烧炉窑作为补风焚烧，停炉检修期间接入专门氧化喷淋（加氧化消毒剂）+活性炭吸附两级处理后通过 15m 排气筒排放。

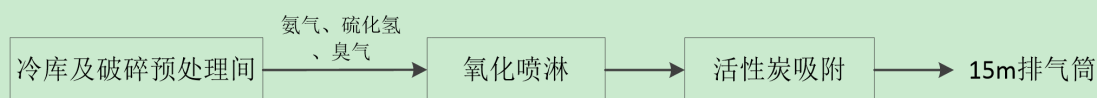


图 7.1-7 农牧废弃物恶臭废气处理流程图

7.1.4 排气筒设置的合理性分析

本项目焚烧装置处理能力折算小时焚烧量约为 2917kg/h，焚烧尾气经处理达标后通过一根 50m 的排气筒排放（该排气筒与一期项目排气筒合并成集束烟囱）。根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 2 焚烧炉排气筒要求，焚烧量在 $\geq 2500\text{kg/h}$ 范围的焚烧装置排气筒最低允许高度 50m，本项目满足排放标准要求。

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）的要求，排气筒高度必须大于附属建筑的 2 倍以上，同时烟囱出口烟速应大于排气筒出口计算风速的 1.5 倍。项目最高建筑为焚烧车间，本项目排气筒达到 50m，高于其高度的 2 倍，达到该标准的要求。

本报告参照《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）附录 A 中的 A.1.3 计算公式，烟囱出口烟速应大于按下式计算出的烟囱出口环境风速的 1.5 倍：

$$U_s = U_{10} \times (H_s/10)^{0.15}$$

其中全年地面平均风速为 2.41m/s。经计算，项目所在地 50m 高空的计算风速为 3.07m/s。本项目焚烧系统运行时烟囱出口烟速约为 13m/s，能达到标准的要求。

根据预测结果表明，本项目烟气污染物对各敏感点贡献值均较小，不会导致评价区内环境空气质量的等级下降。

综上所述，从环保角度考虑，项目采取的烟气排放方式和烟囱排放高度是可以接受的。

7.1.5 无组织排放废气的防治措施

本项目无组织排放废气主要为危险废物在贮存仓库内存放过程中，可能由于微量泄露产生一些挥发性的有机物并伴有少量臭气，以及焚烧车间等处挥发产生的恶臭气体等。

(1) 危废暂存库、焚烧车间料坑、污水处理站等应保持微负压状态，废气通过屋顶铺设的风管收集，换气次数为每小时 4~6 次左右，车间大门关闭且车间内无人员时可适当减少换气次数，污水站生化过程产生的恶臭气体也经废气收集系统收集并处理。各类废气收集处理后排放，可使无组织废气的产生量大大降低。

(2) 进场待检危废均需保持包装完好，符合入库要求的危废直接卸入各库，不进行露天分装倒罐作业，贮存仓库内需焚烧处置的危险废物在密闭包装形态下由厂内叉车运入焚烧车间料坑或者预处理车间进行配伍，减少厂内危废转运过程中跑、冒、滴、漏现象。

(3) 本项目焚烧处置工艺从进料到烟气排放均处于微负压状态，因此，整个焚烧装置正常情况下不存在泄漏现象。全流程 DSC 全自动化计算机集散控制系统，确保各生产过程的自动化控制，严格规范危废配伍，确保焚烧温度和烟气处理设施的正常运行，严格控制危废焚烧过程中污染物的产生和排放。当自动监控系统失灵时，或焚烧处理设施因故障应急排出和设施维修保养而停用时，自动停止装置启动，马上停炉。同时，应急系统自动启动，以保证焚烧炉处于负压状态，防止有害气体外泄。焚烧车间设独立的卸料区及储料坑密闭空间，安装抽气装置使卸料区、料坑内形成并保持微负压。

(4) 对于焚烧中产生的灰渣，系统采用机械自动出灰，且灰渣周转箱采用

阔口型设计，上部设有盖板，防止出灰时和运输过程中灰渣外落。同时，除尘器飞灰采用套有吨袋的灰渣周转箱，并适当的喷淋，防止扬尘及泄漏现象。

通过采取上述各种措施后，可从收集、运输、贮存处理全过程减少无组织废气排放。

综上，技改（扩建）项目废气处理处理途径可行，但建设单位在建设和运行过程中必须规范化操作，并加强日常管理，保证各类废气污染物达标排放。

7.2 废水处理工艺及中水回用

7.2.1 废水厂内处理可行性分析

本项目废水设计遵循分类收集、分质处理的原则，根据废水来源的不同，进行分类收集、分别处理，使得投资及运行成本最低。根据工程特点，废水处理能力应有一定的余量，以适应废水水量和水质的不均匀变化。厂区各单元具体废水产生情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水产生情况表

废水类别	主要污染物及浓度	废水收集方式
地面冲洗废水、危废运输车间清洗废水	COD600mg/L, SS400mg/L, 含有油类、少量重金属	地面冲洗水通过车间地沟、汇集至外侧收集池，通过重力自流和移动泵打入厂区废水收集井
生活污水	COD400mg/L	厂区生活污水通过管道管输送至厂区废水收集井
甲类仓库废气喷淋系统废水	间歇排放, COD1000mg/L	废气处理单元设置集水池，通过生产废水管道管输送至厂区废水收集井
化验室废水	COD800mg/L, 含少量重金属	通过生产废水管道管输送至厂区废水收集井
余热锅炉排污水	COD200mg/L	
化水车间废水	COD300mg/L	
湿法脱酸废水	COD600mg/L, 氯离子 5000mg/L	

本项目湿法脱酸废水单独收集后通过新建的一套 100t/d 湿法脱酸废水处理系统处理，处理工艺为中和絮凝沉淀和多效蒸发除盐，多效蒸发产生的清水进行中水回用，产生的中水（49.31t/d）回用于急冷塔用水（44.31t/d）及焚烧炉窑出渣水封系统（5t/d）。化水车间废水、余热锅炉排污水、地面冲洗废水、生活污水、危废运输车间清洗废水、化验室废水及甲类仓库废气喷淋系统废水（合计 26.8t/d）均通过新建的一套 50t/d 的物化+生化处理系统处理后达到纳管标准排放。因此，废水在厂区内处理可行。

7.2.2 废水处理工艺

本项目新建一套 100t/d 湿法脱酸废水处理系统处理湿法脱酸废水，新建一

套 50t/d 的物化+生化处理系统处理化水车间废水、余热锅炉排污水、地面冲洗废水、生活污水、危废运输车间清洗废水、化验室废水、甲类仓库废气喷淋系统废水。废水处理工艺流程见图 7.2-1。

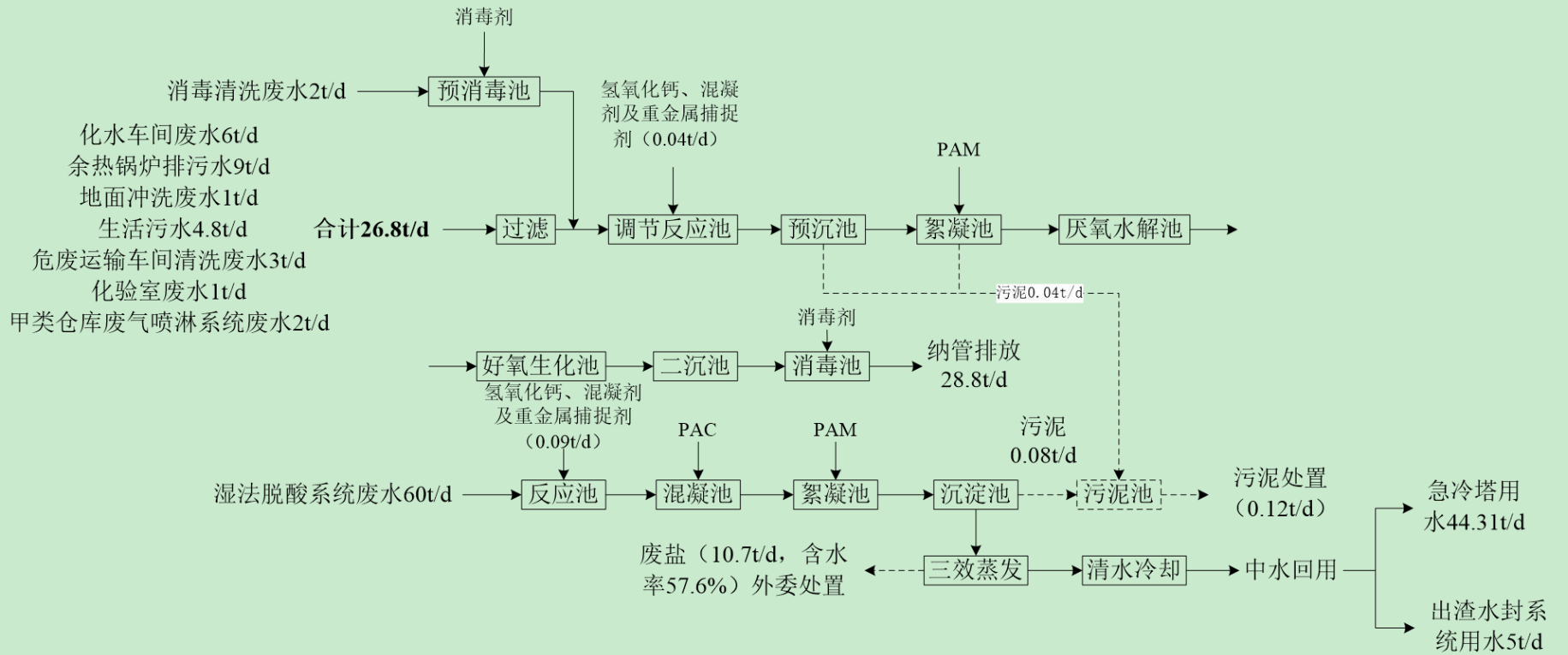


图 7.2-1 本项目废水处理工艺流程图

(1) 废水处理设想

①湿法脱酸废水

焚烧烟气湿法脱酸系统排放废水以高盐分污染为主，同时含有一些烟气中洗涤下来的重金属，虽然浓度不高，但未经处理的第一类污染物重金属因子可能也会有超标现象，对该废水拟采取单独的“物化处理+三效蒸发除盐”后作为中水全部回用于急冷塔用水以及焚烧炉窑出渣水封系统的用水。

②其他废水

其他废水（化水车间废水、余热锅炉排污水、地面冲洗废水、生活污水、危废运输车间清洗废水、化验室废水、甲类仓库废气喷淋系统废水）主要以有机污染为主，通过“物化+生化”的组合处理工艺处理后达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准纳管排放，其中车辆清洗废水应要求污水站单独设收集池预消毒处理后和其他废水一起处理。

通过以上处理，实现废水分质处理，湿法脱酸废水经处理后全部回用，其余废水经预处理达标纳管排放。

(2) 废水处理规模

根据项目废水产生特点，拟建废水处理设施处理规模设计为 150t/d，其中物化+生化处理规模 50t/d，物化+三效蒸发处理规模 100t/d。

(3) 处理工艺流程说明

消毒清洗废水经预消毒处理，与经过滤的生活污水和其他以有机污染为主的生产废水一起进入调节池均化水质，调节后用提升泵提升送至废水物化处理段，根据要求加入所需药剂（碱、混凝剂及重金属捕捉剂等），经预沉淀部分去除悬浮物以及初步降低 COD 后进入生化段处理，采用厌氧水解和好氧生化两级生化处理将废水中主要的溶解性有机污染物进行分解和去除，进一步降低 COD 和氨氮，再经二沉池作污泥回流，上清水进入消毒池利用消毒剂杀灭废水中可能存在的细菌和病菌后废水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准纳管排放。

湿法脱酸系统产生的生产废水主要盐分浓度较高，并含有一些重金属污染，主要利用物化处理工艺，废水经收集后在反应池、混凝池和絮凝池先后分别加入氢氧化钙、重金属捕捉剂、混凝剂和絮凝剂等药剂，使废水中的重金属主要

发生絮凝沉淀并经沉淀池沉淀去除，废水中的高浓度盐则通过三效蒸发原理使盐分过饱和结晶析出，水蒸发形成水蒸气经冷凝后回收，得到的清洁中水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水、洗涤用水水质要求后实现回用，蒸发结晶析出形成的盐渣含重金属等污染因子则作为危险固废委托处置。

三效蒸发工艺主要流程是将物料经预热后依次进入三、二效降膜循环、一效强制循环蒸发器进行浓缩，提高浓度，当达到预定浓度，进入稠厚器，进一步稠厚，然后通过离心机得到晶体盐。离心后的母液再回到强制循环蒸发器内继续浓缩。含重金属湿法脱酸塔废水排入三效蒸发器蒸发处理后回用不仅可以防止重金属外排，另外可以避免中水不断回用、冷却水不断循环利用，产生高盐分水，盐分高到一定程度，产生的腐蚀作用。

7.2.3 废水处理措施合理性与可行性分析

本项目废水处理工艺根据产生废水水质特点采取分质处理，对于湿法脱酸系统产生的废水特点主要是盐分浓度极高，其中氯离子浓度可以高达 5000mg/L 以上，并含有重金属污染，但有机污染浓度一般，高盐分对微生物有杀灭作用，一般会影响废水的生化处理，因而选用物化沉淀和多效蒸发的工艺对于去除废水中的重金属和脱除盐分是较为有效的工艺，多效蒸发还可提高蒸发的效率和能源利用率，降低废水处理成本。其他废水以有机污染为主，利用“物化+生化”的组合处理工艺是目前比较成熟的处理工艺。根据企业一期项目的竣工环保验收监测数据（浙江省生态环境监测中心，2020.8），废水经“物化+生化”的组合工艺处理后，水质满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准，其中氨氮、总磷浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”限值标准要求。

7.2.4 其他废水污染防治要求

（1）项目实施雨污分流、清污分流制排水，厂区初期雨水作为废水进入污水处理站处置，中后期雨水作为清洁雨水排放至附近横百河水域。公司建立了废水水质化验室并配备有化验员，定时对厂区污水处理站排放的废水及锅炉用水等进行监测，监测、运行情况有记录。

（2）企业在厂区西南角已建一个容积为 500m³ 的初期雨水池和一个

1000m³ 污水处理站事故应急池。

(3) 公司污水处理站排放口按照《绍兴市工业企业排放口规范化设置规范》(绍市环函 2015[251]号文)要求设置专门的废水采样口,并设立明显的标志牌。废水外排口建立在线监测系统,对流量、pH、COD_{Cr}、NH₃-N 等进行在线监测,并与绍兴市生态环境局上虞分局联网。

7.3 地下水污染防治对策

7.3.1 源头上控制对地下水的污染

为了保护地下水环境,采取措施从源头上控制对地下水的污染。

(1) 实施清洁生产和循环经济,减少废水、废气、固废等污染物的排放量;

(2) 严格按照国家相关规范要求,工艺装置、管道、设备、污水和固废贮存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施,防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄露的环境风险事故降低到最低程度;

(3) 本项目危废堆放避免危险废物与地面的直接接触,危险废物均使用符合规范的容器收集,源头避免了危废贮存料坑渗滤液的产生;新建的甲类仓库为地上单层建筑,仓库地面、裙角按规范要求采取基础防渗措施,仓库内地面四周及中间设置盖板导流明沟及收集池,危险废物渗滤液由导流明沟收集流入收集池,送焚烧炉焚烧处理。

(4) 污水管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上敷设,做到污染物“早发现、早处理”,且定期巡视,及时发现泄漏避免污染地下水;

(5) 收集的危险废物及时送预处理车间分类处理,并及时送立式清洁焚烧炉焚烧,减少废物堆存的时间;危废贮存仓库负责人定期检查危险废物贮存容器,进一步降低危险废物滴漏等事故产生的可能性。

7.3.2 对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施,也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点,提出如下污染防治措施及防渗要求:

本项目厂区应划分为非污染区和污染区,污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理,污染区则应按照不同分区要求,采取不同等级的防渗措施,并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)。技改(扩建)项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.3-1，技改(扩建)项目设计采取的防渗处理措施见表 7.3-1。防渗分区图见图 7.3-1。

表 7.3-1 技改(扩建)项目污染区划分及防渗等级一览表(本次新增建、构筑物)

序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	甲类仓库	难	中	重金属	重点防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$
2	储罐区	难	中	重金属		

表 7.3-2 技改(扩建)项目设计采取的防渗处理措施一览表

主要环节	防渗处理措施
甲类仓库、储罐区	<p>①严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行设计，采取防淋防渗措施，以防止淋漏液渗入地下；</p> <p>②设专门容器贮存，地面满足防渗技术要求。</p> <p>③重点污染区的防渗设计满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)要求。</p>

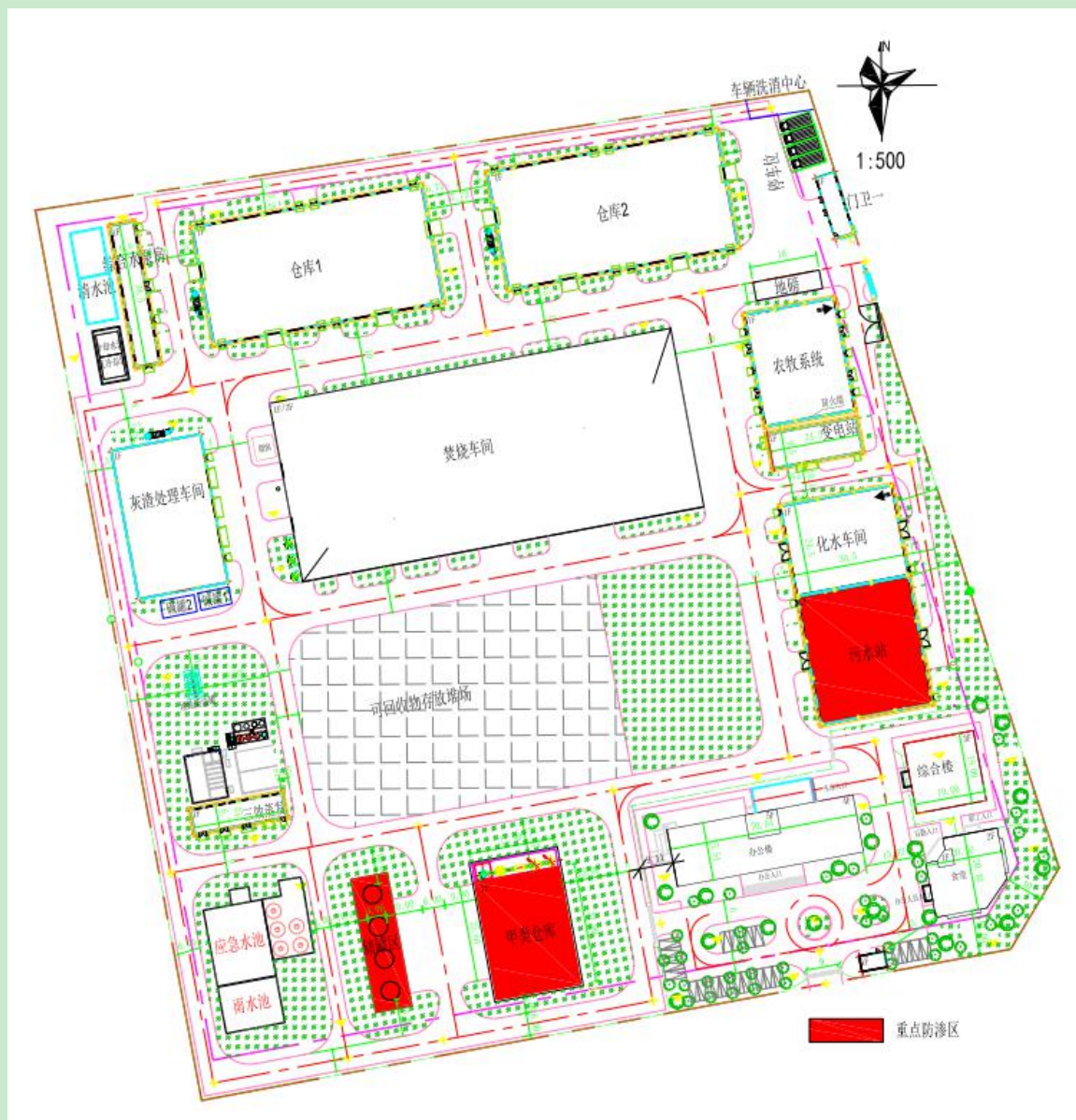


图 7.3-1 本项目分区防渗图

7.3.3 污染监控措施

企业应建立厂区土壤、地下水环境监控体系、监控制度和环境管理体系，定期自行或委托有资质机构对厂区内的地下水和土壤进行监测，以了解厂区地下水和土壤的污染情况。具体监测要求见环境管理与监测计划章节相关内容。同时，应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查，如发现泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

7.3.4 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

1、管理措施

(1)环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

(2)环境保护管理部门应配备专业人员或委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(3)建立地下水监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

2、技术措施

(1)按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，及时向当地环境保护主管部门上报监测数据和有关表格。

(2)在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，必要时加密监测，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

(3)周期性地编写地下水动态监测报告。

(4)定期对厂区各车间防渗设施进行安全检查。

7.3.5 应急处置措施

(1) 应急措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当发生异常情况时，按照项目制定的环境事故应急预案，启动应急预案：采取减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大；

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化；

③如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助，在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案；

④对事故现场进行调查、监测、跟踪处理，密切关注地下水水质变化情况；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油

类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

(2) 应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调，制定企业、盖北镇政府和上虞区政府三级响应应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目正常运行不会对区域地下水环境产生明显影响。

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。综上，采取以上措施能有效防止项目废水或废液下渗污染地下水。

7.4 噪声污染防治措施及建议

本项目主要产噪设备包括：破碎设备、空压机、各类风机、泵类等。本工程采取了相应的噪声治理措施，如选取低噪声设备、设置车间隔声、基础减振、高噪声风机安装消声器等治理措施等，具体如下：

(1) 设备选型

根据本项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，即选用先进的低噪声设备，如低噪的风机、空压机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

(2) 噪声防治措施

①采取声学控制措施，对空压机、风机、水泵等采用建筑隔声，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。

②空压机属于低频噪声源，通过选用低噪机型、机座加设减震垫、空压机进出口与管道连接处建设采用隔振软接头、空压机表面包覆隔声材料等措施减少噪声辐射，并视条件设置单机隔音罩或集中设隔声房。

③各类泵可视条件进行减震和隔声处理。

④管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

⑤针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、避免厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

⑥依托厂区周围建设的围墙等，可减少车间外或厂区外声环境的影响；依托厂界内种植的乔木类绿化带，不仅有利于减少噪声污染，还有利于美化厂区环境。

根据噪声影响预测，项目建成后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，本项目厂界 200 米范围内无居民住宅等敏感目标。

综上，对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，对厂界声环境的影响轻微，可实现厂界达标，能满足环境保护的要求，并确保噪声不扰民。

7.5 固废污染防治措施及对策

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）对本项目的固体废物防治措施进行评述。

7.5.1 本项目产生的固体废物

根据工程分析，本项目产生的固体废物汇总信息如 7.5-1 所示。

表 7.5-1 本项目固废产生和处置情况一览表 (t/a)

序号	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量	处置方法
1	焚烧残渣	危险废物	HW18	772-003-18	2590	委托有资质单位处置
2	飞灰	危险废物	HW18	772-003-18	2750	
3	污水处理污泥	危险废物	HW18	772-003-18	25	
4	废盐渣	危险废物	HW18	772-003-18	2300	
5	废布袋	危险废物	HW49	900-041-49	0.9	送本项目回焚烧炉处理
6	废机械油	危险废物	HW08	900-214-08	0.5	
7	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	5	
8	生活垃圾	一般废物	/	/	12	环卫清运

7.5.2 贮存场所污染防治措施

本项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规定要求。

本项目新建 4 座危险废物贮存仓库用于贮存危废原料和本项目产生的次生危废。应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求落实相应的污染防治措施。

(1) 危险废物贮存车间设计原则

本项目建成后,危废贮存仓库需采取以下措施:

①贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志;焚烧残渣、飞灰、污水处理污泥、废盐渣、废布袋、废机械油、废活性炭以及接收的各类危废须分开贮存,并明确标识;

②贮存设施设置防渗、防雨、防漏等防范措施,项目危废间为砼结构,可有效防风、防雨、防晒,危废间地面及墙面属于重点防渗区域,对该区域进行重点防渗,对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行;

③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;

④贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。

(2) 危险废物贮存要求

①危险废物(确保常压下不水解、不相互反应)均使用包装材料包装后分类堆放于场内。本项目危废焚烧原料、次生危废(除焚烧残渣、飞灰)存放于危废暂存库内,

②危险废物在堆场内分类存放。

(3) 危险废物的运行与管理

①同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

②公司委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准。

④定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

(4) 危险废物贮存设施的安全防护与监测

①危废贮存仓库应为密闭房式结构，设置警示标志牌。

②仓库内应设置照明设施、附近应设有应急防护设施、灭火器等。

③仓库内清理的泄漏物同样作为危废妥善处理。

(5) 危险废物贮存场所基本情况

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 7.5-2。

表 7.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	灰渣库	焚烧残渣	HW18	772-003-18	厂区西侧	600m ²	桶装	1000t	1个月
2		飞灰	HW18	772-003-18			桶装	100t	
3	污水处理污泥间	污水处理污泥	HW18	772-003-18	厂区东侧	30m ²	内衬吨袋	20t	1个月
4		废盐渣	HW18	772-003-18			内衬吨袋		
5	危废暂存间	废布袋	HW49	900-041-49	厂区北侧	合计 4000m ²	内衬吨袋	合计 3000t	1个月
6	一、危废暂存间二	废机械油	HW08	900-214-08			桶装		
7		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		

7.5.3 处置可行性分析

本项目产生的废布袋、废机械油、废活性炭通过本项目焚烧炉焚烧处置。拟送焚烧处理的废物量为 6.4t/a，在危废焚烧系统处理能力（焚烧能力 15000t/a，

处置类别涵盖了上述危废) 范围内, 可由本项目焚烧炉自行焚烧处置。

本项目产生的焚烧残渣、飞灰、污水处理污泥、废盐渣委托有资质单位处置。目前建设单位已与绍兴市上虞众联环保有限公司、浙江金泰莱环保科技有限公司签订了处置意向协议。

本项目产生的生活垃圾委托环卫部门及时清理, 防止堆放时间过程产生二次污染。

可见, 建设项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置, 不会产生二次污染。

7.5.4 危险废物管理措施及规定

(1) 建设单位作为固体废物污染防治的责任主体, 应建立风险管理及应急救援体系, 执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(2) 根据《关于全面开展危险废物转移网上报告工作的通知》(苏环办(2014) 44 号) 进行危险废物申报登记。建设单位应进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录, 建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存等部门危险废物交接制度。

(3) 规范危险废物贮存场所, 按照要求设置警告标志, 危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单有关要求张贴标识。

(4) 建设单位应尽量减少危险固体废物的暂存时间。临时堆存期间应加强管理, 危险废物的处理应根据法律法规以及环保部门的具体规定执行。

7.6 营运期污染防治措施清单

营运期污染治理措施汇总见下表:

表 7.6-1 污染治理措施汇总

项目	污染防治对策
废气	1. 焚烧烟气经“炉内脱酸+二燃室+SNCR 脱硝+急冷塔+旋转喷雾反应塔(半干法)+干法脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”工艺处理后通过 50m 排气筒排放。 2. 危废暂存库一、危废暂存库二内废气通过“负压收集系统+酸洗塔(H ₂ SO ₄)+碱洗塔(NaOH)+UV 光催化氧化+活性炭吸附”收集处理后, 经 15m 排气筒排放。 甲类仓库废气通过“负压收集系统+酸液+碱液两级喷淋+活性炭吸附”收集、处理后, 经 15m 排气筒排放。 3. 危废料坑(包括进料坑、配伍料坑、破碎料坑)、破碎预处理车间、SMP 车间

		<p>废气采用“负压收集系统+卷帘吸尘器+碱洗塔 (NaOH) +UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺收集处理后, 经 30m 排气筒排放。</p> <p>4.灰渣库废气经“布袋除尘+水喷淋+活性炭吸附”除臭处理后, 通过 15m 排气筒排放。</p> <p>5.污水处理站废气经“负压收集系统+碱洗塔 (NaOH+NaClO) +活性炭吸附”收集处理后, 通过 15m 排气筒排放。</p> <p>6.农牧系统废气接入专门氧化喷淋 (加氧化消毒剂) +活性炭吸附两级处理后通过 15m 排气筒排放。</p>
废水	地表水	<p>1.湿法脱酸废水拟采取单独的“物化处理+三效蒸发除盐”后作为中水全部回用于急冷塔用水以及焚烧炉窑出渣水封系统的用水。</p> <p>2.其他废水 (化水车间废水、余热锅炉排污水、地面冲洗废水、生活污水、危废运输车间清洗废水、化验室废水、甲类仓库废气喷淋系统废水) 通过“物化+生化”的组合处理工艺处理后达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 三级标准排入上虞污水处理厂。</p>
	地下水	<p>1.工艺装置、管道、设备、污水和固废贮存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施, 防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。</p> <p>2.本项目危废堆放避免危险废物与地面的直接接触, 危险废物均使用符合规范的容器收集, 源头避免了危废贮存料坑渗滤液的产生。</p> <p>3.新建的甲类仓库渗滤液由导流明沟收集流入收集池, 送焚烧炉焚烧处理。</p> <p>4.污水管线敷设尽量采用“可视化”原则, 即管道尽可能地上敷设。</p> <p>5.应建立厂区土壤、地下水环境监控体系、监控制度和环境管理体系, 定期自行或委托有资质机构对厂区内的地下水和土壤进行监测。</p>
	噪声	<p>1.在设计和设备采购阶段, 即选用先进的低噪声设备。</p> <p>2.采取声学控制措施, 对空压机、风机、水泵等采用建筑隔声, 避免露天布置, 在风机出入风口加消声器, 进出风口软连接等处理。</p> <p>3.空压机、各类泵进行减震和隔声处理。</p> <p>4.管路系统噪声控制。</p> <p>5.针对厂区运输车辆所产生的交通噪声, 采取限制超载、定期保养车辆、避免厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。</p> <p>6.依托厂区周围建设的围墙、厂内绿化减少对车间外或厂区外声环境的影响。</p>
	固体废物	<p>1.废布袋、废机械油、废活性炭通过本项目焚烧炉焚烧处置。</p> <p>2.焚烧残渣、飞灰、污水处理污泥、废盐渣委托有资质单位处置。</p> <p>3.生活垃圾委托环卫部门及时清理。</p>

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境效益

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

8.1.1 环境影响损益分析

本项目投产后，对当地环境的影响主要体现在空气环境质量方面，根据工程分析，对本项目大气环境影响进行预测，预测结果表明本项目对大气环境影响较小。同时，本项目建成后，生产过程中产生的废水、噪声、固体等，在达标排放的情况下，对周围环境产生的影响较小。此外，在项目生产运营过程中，要求企业应加强环境管理制度，并严格确保各环境治理措施正常运营，最大限度减少对周围环境的影响。

8.1.2 环境效益评价

本项目的运行可以大大减轻附近区域危险废物对周围生态环境的污染和对人体健康的危害。本项目对危险废物进行处理处置，项目建成后后将焚烧无害化处置危险废物 1.5 万 t/a，从总体上来说，污染物排放总量的削减明显改善了危险废物对环境的污染影响。但从原先的分散排放到现在的集中排放，可能对局部地区的环境产生不利影响，因此，应加强环境管理和二次污染防治工作，尽可能做到社会效益、环境效益和经济效益的统一。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资比例分析

本项目工程环保投资为 4000 万元，项目环保投资费用见下表：

表 8.2-1 主要环保投资概算表

序号	类别	设备	环保投资（万元）	处理效果	实施进度
1	废水	物化+生化处理系统	100	达标排放	治理设施与项目建设必须“同时设计、同时施工、同时投入使用”
		物化+三效蒸发除盐	400		
2	废气	焚烧烟气处理系统	2500	达标排放	
		甲类仓库废气处理系统	65	达标排放	
		污水处理站废气处理系统	20	达标排放	
3	噪声	声源隔声、消声、吸声、隔振等综合措施	10	噪声达标	
4	固体废	甲类危废暂存库	561	达到要求	

	物	储罐区	344		
5	总费用	/	4000	/	

8.2.2 环保投资比例分析

环保投资费用与该工程总投资比例（HJ）分析

$$HJ = (ET/JT) \times 100\%$$

式中：ET—环保投资费用（万元）

JT—该项目总投资费用（万元）

本工程 $HJ = 4000/8000 \times 100\% = 50\%$

项目环境保护总投资为 4000 万元，项目总投资 8000 万元，环保投资占总投资的 50%。

8.2.3 环保设施运行费用

项目环保设施及运行费用如下表。

表 8.2-2 环保措施运行费用

序号	类别	设备	运行费用 (万元)	处理效果	实施进度
1	废水	物化+生化处理系统	10	达标排放	治理设施 与项目建 设必须“同 时设计、同 时施工、同 时投入使 用”
		物化+三效蒸发除盐	120		
2	废气	焚烧烟气处理系统	400	达标排放	
		甲类仓库废气处理系统	5		
		污水处理站废气处理系统	5		
3	固废	危险固废的委托处置	100	达到要求	
		生活垃圾清运	2		
4	总费用	/	642	/	

8.3 小结

本项目新增环保措施投资约 4000 万元，占总投资的 50%。本项目实施后，不仅可以解决区域高氟氯危废的处置难题，还可以提升区域基础设施完善水平，保障地区工业生产的持续、稳定发展，推动相关工业和第三产业的兴起，提高人民生活质量和就业机会。因此，本项目具有较好的环境效益和经济效益。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目运营期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

9.1.1 环境管理职责

公司已设置环保小组并配备专职、兼职环保管理人员，负责环保政策落实及公司焚烧炉的日常环保工作，主要职责有：

(1)组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。

(2)组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

(3)提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。

(4)参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

(5)每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次。

(6)对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮存等设施进行监督、管理，并保证废气、废水处理后的达标排放。

9.1.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对现有排放的废气、废水、固废等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3)企业应定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放，及时向当地环

境保护管理部门报送数据；

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

9.1.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.1.4 向环境保护主管部门报告制度

建设单位应制定向环境保护主管部门报告制度，定期向环保部门报告防治废水、废气污染等方面的信息。

报告应由企业环保管理部门草拟，经董事长（或总经理）或环保工作领导小组确认后，以书面形式向环境保护主管部门报告。报告的频次建议为至少每季度一次。

报告的内容应包括：污染物监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等。

9.1.5 环境管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019），废水、废气、固体废物、土壤和地下水的相关环境管理要求如下：

一、废气运行管理要求

a)焚烧炉应当设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，并提出定期比对监测和校准的要求。

b)焚烧炉设计及焚烧控制条件应当满足相关标准、技术规范要求，焚烧热能的利用应避免 200~500℃温度区间。

c)对石灰粉、干活性炭粉、尿素、液碱等烟气净化消耗性物资和材料，应当实施计量并记入台账。袋式除尘器应安装压差计，及时更换袋式除尘器破损滤袋。

d)严格管控无组织排放，产生无组织废气的环节，应当在密闭空间或设备中进行，废气经收集系统或治理设施处理后排放；如不能密闭，则应采取局部气体

收集治理措施或其他有效污染控制措施。

二、废水运行管理要求

a)产生的废水应当分类收集、分质处理，处理后回用时应满足相应回用水水质标准要求。

b)应当对贮存和作业区的初期雨水进行收集、处理后回用或排放。

c)规范记录废水处理设施开停、维修巡检、药剂和消耗材料使用、处理前后水质水量监测等数据。

三、固体废物环境管理要求

a)应当建立台账记录固体废物的产生量、去向(贮存、利用、处置及委托利用处置)及相应量。

b)危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范要求，并按照相关规定报送危险废物产生、贮存、转移、利用和处置等情况，危险废物转移过程应当执行《危险废物转移联单管理办法》。

c)焚烧残渣的热灼减率应按照 GB18484 要求开展监测。

四、土壤及地下水污染防治运行管理要求

a)排污单位应当按 HJ942 要求采取相应防治措施，防止有毒有害物质渗漏、泄漏造成土壤和地下水污染。

b)列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：

1)严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；

2)建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；

3)制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

9.2 排污口设置及规范化管理

9.2.1 排污口设置

1、废水排污口

企业已按要求设置一个污水排放口、一个雨水排放口。厂区废水通过企业标准化排污口排入上虞污水处理厂。除雨水排放口和废水总排放口外，不得设置其

他未纳入监管的废水外排口。

2、废气排污口

项目所有废气处理设施排气筒设置直径不小于 75mm 的采样口和采样平台，设立标志，在线监测数据须与绍兴市生态环境局上虞分局联网。

9.2.2 排污规范化管理

1、项目投产后，公司应如实向当地环境管理部门确认排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、项目的废水排放实现清污分流，雨水设雨水排放口，初期雨水进入厂区污水暂存池纳管排放，后期雨水通过雨水排放口外排。

3、废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。

4、甲类仓库、储罐区须严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）建造，应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。甲类仓库、储罐区在醒目处须设置标志牌。

9.3 环境管理台账记录要求

企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。环境管理台账应当按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理，保存期限不得少于三年。环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行和污染防治设施运行信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，可参照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）的附录 B。主要生产设施、污染防治设施、排放口编号应与排污许可证副本中规定的编号一致。

9.4 环境监测计划

9.4.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则。对于本项目环境监测的职责主要有：

- （1）测试、收集环境状况基本资料；
- （2）对环保设施运行状况进行监测；
- （3）整理、统计分析监测结果，上报地方环保部门，归口管理。

9.4.2 环境监测计划

本工程的环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为运营期的常规监测。

竣工验收监测：本工程投入试生产后，建设单位应及时委托有资质监测机构编制竣工验收监测方案，并对本工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测。

运营期的常规监测：主要是对工程的污染源进行监测，为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。

依据项目污染源分布、污染物性质与排放规律，厂区周边环境特征，并结合《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(征求意见稿)制定运营期监测计划见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目环境监测计划表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	
污染物排放监测	废气	焚烧炉	炉膛内焚烧温度	自动监测
		焚烧炉排气筒	流量、烟尘、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳	自动监测
			氟化氢	季
			烟气黑度	季
			二噁英类	半年（如出现超标，则加密至每季度监测一次，连续 4 个季度稳定达标后，可恢复每半年监测一次；排放标准或地方环境管理有更高要求的，从其规定）
		汞及其化合物，镉、铊及其化合物，铍、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	月	
		甲类仓库排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度、挥发性有机物	年
	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物、氯化氢、氟化物、挥发性有机物、铬酸雾、硫酸雾、砷、铅、铬、汞、镉、二噁英类	季	
	废水	雨水排放口	pH 值、COD、悬浮物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测
		废水总排放口	流量、pH 值、COD、氨氮	自动监测
总磷、总氮			季	
		色度、悬浮物、五日生化需氧量、溶解性总固体（全盐量）	半年	

固废	焚烧炉渣	热灼减率	月
噪声	厂界	等效连续 A 声级	季
环境空气		氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英类、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物（以 Hg 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、砷及其化合物（以 As 计）、Cr、Cd、非甲烷总烃、VOCs、铜、镍	年
地下水	至少在厂区内预留监测井，上、下游各布设一个点	pH、氨氮、硝酸盐氮（以氮计）、亚硝酸盐氮（以氮计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、氯化物	年
土壤	焚烧车间、危废暂存库、污水站	GB36600 中的 45 项基本项目+土壤 pH、多氯联苯（总量）、二噁英类（总毒性当量）	5 年

9.5 风险事故应急

企业必须建立风险事故应急方案，包括：

- (1) 制定风险应急预案。
- (2) 建立异常事件预警系统。
- (3) 设立报告制度。
- (4) 提出消除事故影响的措施。
- (5) 建立事故环境影响消除的审核制度。

10 环境影响评价结论

10.1 基本结论

10.1.1 项目概况

项目名称：浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目

建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区振兴大道东段 277 号

建设单位：浙江春晖固废处理有限公司

建设性质：技改（扩建）

项目投资：总投资 8000 万元

建设内容及规模：本项目位于现有厂区内，新建一套 70 吨每天危险固废焚烧系统用于焚烧高氟氯危废，高氟氯危废每年焚烧处置规模 1.5 万吨，该生产线位于现状已建 1.5 万吨焚烧处理车间内，新购生产设施，不新建车间。项目主要采用焚烧+烟气处理等工艺。拟在厂区内南侧新建一间甲类仓库（暂存低闪点危废）、4 个储罐组（暂存液体危废）。同时拟增加一套热洁炉设备用于 1000t/a 废包装类铁桶的处理，热洁炉二燃室尾气进入本项目主焚烧线二燃烧室彻底燃烧。

项目定员：项目实施后，新增劳动定员 40 人

10.1.2 环境质量现状

大气环境：根据《2020 年绍兴市生态环境状况公报》，本项目评价范围内属于环境空气质量达标区。

地表水环境：项目所在地附近水体水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求。

地下水环境：项目北侧 1000 米地下水监测点位 DW4 浑浊度、氯化物、锰、耗氧量监测值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值，区域地下水监测点各监测指标均符合标准限值。项目所在地以 Na+Ca—Cl+HCO₃ 型水质为主，且各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%。

声环境：企业各侧厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

土壤环境：项目所在地范围内及周边监测点各项土壤检测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的建设用地土壤污染风险第二类筛选值要求，建设用地土壤污染风险低。

10.1.3 工程分析与总量控制要求

本次技改（扩建）项目三废源强汇总情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目三废源强汇总表（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	年排放量 t/a
废气	烟尘	394.74	390.79	3.95
	CO	/	/	13.16
	HCl	381.58	373.69	7.89
	NO _x	59.21	27.63	31.58
	SO ₂	328.95	315.79	13.16
	HF	421.06	420.53	0.53
	二噁英类	/	/	0.0132gTEQ/a
	Pb	/	/	3.57×10 ⁻⁴
	As	/	/	1.3×10 ⁻⁷
	Cd	/	/	5.9×10 ⁻⁵
	Hg	/	/	1.4×10 ⁻⁷
	Cr	/	/	3.54×10 ⁻⁴
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	/	/	2.16×10 ⁻⁴
	NH ₃	/	/	1.13
	H ₂ S	/	/	1.05×10 ⁻³
非甲烷总烃	/	/	0.22	
废水	废水量	19240	12900	6340
	COD	15.39	14.88	0.51
	氨氮	0.67	0.57	0.10
固废	炉渣	2590	2590	0
	飞灰	2750	2750	0
	废盐渣	2300	2300	0
	污泥	25	25	0
	废布袋	0.9	0.9	0
	废活性炭	5	5	0
	废机械油	0.5	0.5	0
	生活垃圾	12	12	0

项目建成后，污染源强情况见表 10.1-2。

表 10.1-2 本项目建成前后全厂污染源强情况（单位：t/a）

类别	污染物名称	现有项目排放量	本项目排放量	现有项目削减量	本项目建成后排放量	本项目实施后变化量
废气	烟尘	9.1	3.95	0	13.05	+3.95
	CO	24.27	13.16	0	37.43	+13.16
	HCl	15.17	7.89	0	23.06	+7.89

	NO _x	72.81	31.58	0	104.39	+31.58
	SO ₂	60.67	13.16	0	73.83	+13.16
	HF	0.607	0.53	0	1.137	+0.53
	二噁英类	0.0303gTEQ/a	0.0132gTEQ/a	0	0.0435	+0.0132gTEQ/a
	Pb	3.6×10 ⁻⁴	3.57×10 ⁻⁴	0	7.2×10 ⁻⁴	+3.57×10 ⁻⁴
	As	2×10 ⁻⁷	1.3×10 ⁻⁷	0	3.3×10 ⁻⁷	+1.3×10 ⁻⁷
	Cd	5.9×10 ⁻⁵	5.9×10 ⁻⁵	0	1.18×10 ⁻⁵	+5.9×10 ⁻⁵
	Hg	2×10 ⁻⁷	1.4×10 ⁻⁷	0	3.4×10 ⁻⁷	+1.4×10 ⁻⁷
	Cr	3.54×10 ⁻⁴	3.54×10 ⁻⁴	0	7.08×10 ⁻³	+3.54×10 ⁻⁴
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	2.16×10 ⁻⁴	2.16×10 ⁻⁴	0	4.32×10 ⁻⁴	+2.16×10 ⁻⁴
	NH ₃	3.088	1.13	0	4.218	+1.13
	H ₂ S	0.028	1.05×10 ⁻³	0	0.02905	+1.05×10 ⁻³
	非甲烷总烃	4.552	0.22	0	4.772	+0.22
废水	废水量	12900	6340	0	19240	+6340
	COD	1.032	0.51	0	1.542	+0.51
	氨氮	0.194	0.1	0	0.294	+0.1
固体废物		5057	7683.4	0	12740.4	+7683.4

注：固体废物指产生量。

本项目主要污染物总量控制平衡方案具体见表 10.1-3。

表 10.1-3 本项目新增主要污染物总量平衡情况表（单位：t/a）

污染物名称		企业审批总量	本项目总量指标	“以新带老”削减量	项目实施后全厂总量	区域削减替代比例	区域削减替代总量
废水	水量	12900	6340	0	19240	/	/
	COD _{Cr}	1.032	0.51	0	1.542	1:1	0.51
	氨氮	0.194	0.1	0	0.294	1:1	0.1
废气	SO ₂	60.67	13.16	0	73.83	1:2	78.94
	NO _x	72.81	39.47	0	104.39	1:2	26.32
	烟（粉）尘	9.1	3.95	0	13.05	1:2	7.9
	VOCs	4.552	0.22	0	4.772	1:2	0.44

10.1.4 环境影响预测分析

1、大气环境影响预测分析

在正常工况下，项目排放的烟气污染物 Cd 最大占标率为 17.53%（大于 10%），评价等级为一级。本项目无需进一步预测，不设置大气环境保护距离。

2、地表水环境影响分析

项目产生的废水经预处理后满足纳管标准，经管网送至上虞污水处理厂处理处理后排水体，不直接排入附近地表水体，因此，基本上不会对附近地表水体水质造成直接影响。

3、地下水环境影响预测分析

项目须严格执行清污分流、雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强污水处理站的运行管理，且需做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是

对固废贮存场所等重点防渗区的防渗工作。项目采取相应措施后，可最大程度的减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小，周边地下水水质仍保留原有的利用价值。

4、噪声环境环境影响预测分析

根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施，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。

5、固废环境影响分析

项目产生固体废物均可以得到妥善处理，只要在收集、堆放、运输及处置过程中加强管理，项目产生固体废物对周围环境影响较小。

6、土壤环境影响分析

只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、储罐区和甲类仓库等重点区域的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

7、环境风险分析

本项目存在一定潜在事故环境风险。一旦发生事故，将会对大气环境质量等造成严重危害，事故还将对人体健康构成威胁。

建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案。经落实各项环境风险防范、应急与减缓措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故本项目事故风险水平是可以接受的。

10.1.5 污染防治措施

营运期污染治理措施汇总见表 10.1-4。

表 10.1-4 污染治理措施汇总

项目	污染防治对策
废气	1.焚烧烟气经“炉内脱酸+二燃室+SNCR 脱硝+急冷塔+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”工艺处理后通过 50m 排气筒排放。 2.危废暂存库一、危废暂存库二内废气通过“负压收集系统+酸洗塔（H ₂ SO ₄ ）+碱洗塔（NaOH）+UV 光催化氧化+活性炭吸附”收集处理后，经 15m 排气筒排放。 甲类仓库废气通过“负压收集系统+酸液+碱液两级喷淋+活性炭吸附”收集、处理

		<p>后, 经 15m 排气筒排放。</p> <p>3.危废料坑(包括进料坑、配伍料坑、破碎料坑)、破碎预处理车间、SMP 车间废气采用“负压收集系统+卷帘吸尘器+碱洗塔(NaOH)+UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺收集处理后, 经 30m 排气筒排放。</p> <p>4.灰渣库废气经“布袋除尘+水喷淋+活性炭吸附”除臭处理后, 经 15m 排气筒排放。</p> <p>5.污水处理站废气经“负压收集系统+碱洗塔(NaOH+NaClO)+活性炭吸附”收集处理后, 通过 15m 排气筒排放。</p> <p>6.农牧系统废气接入专门氧化喷淋(加氧化消毒剂)+活性炭吸附两级处理后通过 15m 排气筒排放。</p>
废水	地表水	<p>1.湿法脱酸废水拟采取单独的“物化处理+三效蒸发除盐”后作为中水全部回用于急冷塔用水以及焚烧炉窑出渣水封系统的用水。</p> <p>2.其他废水(化水车间废水、余热锅炉排污水、地面冲洗废水、生活污水、危废运输车间清洗废水、化验室废水、甲类仓库废气喷淋系统废水)通过“物化+生化”的组合处理工艺处理后达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级标准排入上虞污水处理厂。</p>
	地下水	<p>1.工艺装置、管道、设备、污水和固废贮存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施, 防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。</p> <p>2.本项目危废堆放避免危险废物与地面的直接接触, 危险废物均使用符合规范的容器收集, 源头避免了危废贮存料坑渗滤液的产生。</p> <p>3.新建的甲类仓库渗滤液由导流明沟收集流入收集池, 送焚烧炉焚烧处理。</p> <p>4.污水管线敷设尽量采用“可视化”原则, 即管道尽可能地上敷设。</p> <p>5.应建立厂区土壤、地下水环境监控体系、监控制度和环境管理体系, 定期自行或委托有资质机构对厂区内的地下水和土壤进行监测。</p>
	噪声	<p>1.在设计和设备采购阶段, 即选用先进的低噪声设备。</p> <p>2.采取声学控制措施, 对空压机、风机、水泵等采用建筑隔声, 避免露天布置, 在风机出入口风口加消声器, 进出口软连接等处理。</p> <p>3.空压机、各类泵进行减震和隔声处理。</p> <p>4.管路系统噪声控制。</p> <p>5.针对厂区运输车辆所产生的交通噪声, 采取限制超载、定期保养车辆、避免厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。</p> <p>6.依托厂区周围建设的围墙、厂内绿化减少对车间外或厂区外声环境的影响。</p>
	固体废物	<p>1.废布袋、废机械油、废活性炭通过本项目焚烧炉焚烧处置。</p> <p>2.焚烧残渣、飞灰、污水处理污泥、废盐渣委托有资质单位处置。</p> <p>3.生活垃圾委托环卫部门及时清理。</p>

10.1.6 环境风险

经生产设施的风险识别可知, 该项目的风险可能发生的单元为焚烧车间、储罐、甲类仓库、管道、废水及废气处理设施等。经环境风险潜势判断, 该项目拟建地环境风险潜势综合等级为 III, 建设项目环境风险评价等级为二级评价。

本项目环境风险主要是罐区、焚烧车间等, 具有潜在泄漏事故风险。企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施, 加强风险管理, 通过相应的技术手段降低风险发生概率, 一旦风险事故发生后, 及时采取风险防范措施及应急预案, 可以使风险事故对环境的危害得到有效控制, 将事故风险控制

在可以接受的范围内。因此本项目的建设符合风险防范措施要求。

10.2 环保审批原则符合性分析

10.2.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令):

第九条: 环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表,应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条:“建设项目有下列情形之一的,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定:

“(一) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;

“(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;

“(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;

“(四) 改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;

“(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析,具体如下:

10.2.1.1 建设项目的环境可行性

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性:

1、“三线一单”符合性

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》,从环境分区角度看,项目所在地属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33060420002),具体管控要求及符合性分析如下:

本项目为危险废物处置项目，属于三类工业项目，项目中心 2.5km 范围内的大气环境保护目标为镇海村，位于项目厂界东南侧 2604m，距离企业较远。本项目新增污染总量控制值指标包括 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x、VOCs、烟粉尘，其中：COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x 拟通过排污权交易平衡；VOCs 和烟粉尘指标通过上虞区范围内调剂解决。要求项目实施后污染物排放水平达到同行业国内先进水平，落实雨污分流措施，提高资源能源利用效率，本项目水回用率达到 56.8%。定期评估环境和健康风险，强化企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

(1)湿法脱酸废水经中水回用系统处理，不外排。本项目化水车间废水、余热锅炉排污水、地面冲洗废水、生活污水、危废运输车间清洗废水、化验室废水及甲类仓库废气喷淋系统废水均通过本项目新建的物化+生化处理系统处理后达到纳管标准排入上虞污水处理厂。

(2)采用“炉内脱酸+二燃室+SNCR 脱硝+急冷塔+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”的工艺路线，对二氧化硫、氯化氢、氟化氢、二噁英、颗粒物等进行针对性治理，各污染物最终废气于 50m 高排气筒达标排放，排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求。

本项目新增的甲类仓库内设置多个集气口进行集中抽排风保证仓库内的微负压，抽出的废气经酸液+碱液两级喷淋+活性炭吸附后通过 15m 排气筒排放，各污染物排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

(3)本项目运行期间产生的焚烧炉渣、飞灰、污水处理污泥、废盐渣委托有资质单位处置。废布袋、废机械油、废活性炭可自行焚烧处置。生活垃圾由环卫部门负责清运。所产生的固废分类堆放，并设置专门的暂存场所进行堆放，固废应及时清运。经过上述处理后，项目产生的固废能做到有效处置，周围环

境能维持现状。

(4)本项目产生噪声不大，经车间隔声处理后厂界可以达标排放。

(5)污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本项目总量控制污染因子考核 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x、VOCs、烟粉尘、重金属。COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x 拟通过排污权交易平衡；VOCs 和烟粉尘指标通过上虞区范围内调剂解决。

综上所述，项目产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放。本项目实施后企业新增总量可通过排污权交易平衡或通过上虞区范围内调剂解决，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

(1)项目所在区域其他常规污染因子及特征污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求，评价区内的环境空气质量状况良好。预测表明排放废气对周围环境及环境敏感点的影响较小。项目实施后周围环境空气质量可以满足环境功能区划要求。

(2)项目周边地表水各污染指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。

(3)项目北侧 1000 米地下水监测点位 DW4 浑浊度、氯化物、锰、耗氧量监测值超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准限值，区域地下水监测点各监测指标均符合标准限值。目前该区域地下水无开发利用计划，也未划分功能区。本项目采取了符合相关规范的防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。

(4)厂界各测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，对周围环境影响不大。

(5)项目所在区域范围内土壤能达到环境功能区划要求，项目所在地土壤现状环境质量较好。项目产生的固废均能得到合理处置，对周围环境无影响。

项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响较小，区域环境质量可以

维持现有等级，项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”要求。

(1)生态保护红线

根据《绍兴市上虞区生态保护红线（2017年）》，本项目选址于产业拓展区，东侧为经七东路，南为振兴大道，西侧为规划工业用地空地，北侧至横六河，不涉及生态保护红线。

(2)环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水、声环境和土壤现状符合功能区要求。项目所在区域地下水指标均能满足III类标准，目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

本项目实施后新增总量通过排污权交易平衡或通过上虞区范围内调剂解决；根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后纳入上虞污水处理厂，处理达标后排钱塘江河口海域，厂区生产废水、初期雨水等均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量，且随着“五水共治”、“剿灭劣V类”等行动的持续开展，区域地表水水质还将进一步改善。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目在企业现有厂区内建设，不新增土地资源；项目水耗、能耗等资源利用总量不大。据此判定项目不触及资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于上虞区杭州湾上虞经济技术开发区产业集聚重点管控单元(编号：ZH33060420002)。

本项目为危险废物焚烧项目，不属于化工、印染行业，位于杭州湾上虞经

经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，项目不新增用地，在企业现有厂区内从事生产，与管控单元产业准入不冲突，符合空间布局约束要求；项目加强废气、废水的收集处理，生产废水经厂区内污水处理设施处理达标后排入管网，同时提高废气收集效率，减少污染物排放，各类污染物经配套污染治理措施处理后达标排放，新增主要污染物排放总量通过排污权交易平衡或通过上虞区范围内调剂解决，符合污染物排放管控要求；企业已按规定编制环境突发事件应急预案，并建有事故应急池，配备相应的应急物资，符合环境风险防控要求；湿法脱酸废水经中水回用系统处理全部回用于急冷塔用水及焚烧炉窑出渣水封系统，符合资源开发效率要求。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修正）、《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》可知，本项目符合国家和地方产业政策要求。

根据《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划环境影响报告书》，本项目未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求。

(1)城市总体规划符合性

本项目建设地属于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于总体规划划定的四大综合功能区中的虞北分区的一部分，该分区主要功能之一为先进制造业生产基地，浙江春晖固废处理有限公司是一家多年来从事危险废物焚烧处置企业，属于生态保护和环境治理业，主要是为绍兴地区重点为上虞范围内工业企业解决生产中产生的危险废物合理处置，企业的存在是区域大力发展先进制造业以及维持城市环境功能的基础和保障，有利于保障和改善区域投资和发展环境，本项目年焚烧处理高氟氯危险废物 1.5 万吨（70t/d）的处理规模属于现有企业技改（扩建），项目建设将能更好地同时解决上虞区及周边范围内产生的含高氟氯危废处置问题，可解决浙江省含高氟氯危废的处置难题，对于城市建设和社会发展均是有利的，同时也符合城市建设向北发展的建设方向，因此企业本

项目实施基本符合《上虞市城市总体规划》(2006~2020)。

(2)杭州湾上虞经济技术开发区规划符合性分析

本项目属于危险废物焚烧，与规划中产业发展规划配套发展固废处理项目的内容一致，根据用地规划图，项目所在地用地类型为三类工业用地，因此，本项目符合《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划》。

(3)产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修正），本项目属于鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用中的危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术开发制造及处置中心建设及运营”。本项目为危险废物焚烧项目，不属于《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》中的禁止类行业。项目中心 2.5km 范围内的大气环境保护目标为镇海村，位于项目厂界东南侧 2604m，距离企业较远。COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x 拟通过排污权交易平衡；VOCs 和烟粉尘指标通过上虞区范围内调剂解决，落实环评提出的污染防治措施后，符合《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》。因此本项目符合国家和地方产业政策要求。

(4)《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》符合性判定

本项目所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区的现有厂区内，该园区属于浙江省长江经济带的合规园区。本项目为危险废物焚烧项目，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修正）。因此，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》的相关要求。

(5)《上虞区创建全省全域“无废城市”工作方案》符合性分析

本项目为危险废物焚烧项目，可接收绍兴市区域范围内的危险废物，利用高氟氯危废处置专利技术和专用焚烧系统设备，实现含高氟氯危废的绿色稳定焚烧，同时本项目新建生产线作为 2019 年已批的《新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目》（虞环审（2018）149 号）中 3000t/a 农牧废弃物的备用生产线。本项目产生的废布袋、废机械油、废活性炭自行焚烧处置。本项目符合《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目中心 2.5km 范围内的大气环境保护目标为镇海村，位于项目厂界东南侧 2604m，距离企业较远。废水实行分质

分流处理，湿法脱酸废水经中水回用系统处理，回用于急冷塔用水、焚烧炉窑出渣水封系统，不外排，其余废水经物化+生化处理系统处理后达到纳管标准排放。本项目实施后，企业须做好危险废物分类贮存规范化管理，加大固体废物转运环节管控力度。本项目被列入上虞区创建全省全域“无废城市”工作项目清单。因此，本项目的实施符合《上虞区创建全省全域“无废城市”工作方案》。

6、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。

(1)规划环评要求的符合性

本项目为危险废物焚烧项目，项目所在地用地类型为三类工业用地，项目中心 2.5km 范围内的大气环境保护目标为镇海村，位于项目厂界东南侧 2604m，距离企业较远。本项目烟气净化采用“炉内脱酸+二燃室+SNCR 脱硝+急冷塔+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”工艺，在同类工程中属先进水平。落实本报告提出的土壤和地下水污染防治措施。符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修正）、《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》、《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》、《上虞区印染企业搬迁集聚入园标准》。本项目不属于以上文件中淘汰类、禁止类项目，因此本项目符合国家和地方产业政策要求。本项目新增的 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x 拟通过排污权交易平衡，VOCs 和烟粉尘指标通过上虞区范围内调剂解决。因此，本项目符合《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划环评》。

(2)环境事故风险水平可接受分析

本项目在生产、运输和贮存过程中存在一定的环境风险。根据调查分析，本项目环境风险评价为二级。目前企业已建立了公司应急预案，对各种风险事故有相应的防范和应急措施；储罐周围设有围堰和排水沟管，防止发生泄漏等事故污染水环境，现有企业已设置有效容积为 1000m³ 的事故应急池和 500m³ 的初期雨水池，确保事故排放废水特别是消防水全部收集于事故水池，再送污水站处理达标排放。一旦发生事故，立即采取措施，把事故损失降到最低，环境风险在可承受范围之内。

(3)公众参与符合性

建设单位严格遵照浙江省人民政府令第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018 年修正）》等有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制完成了公众参与报告。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。

环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

综上所述，本项目满足环境可行性要求。

10.2.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气、声环境和地下水影响进行了预测。

①本次环评大气影响预测采用 EPA 推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件对本项目废气污染物排放情况进行预测。污染物源强数据采用工程分析中获得，源强取值合理可信。预测方法、预测组合均按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）进行，预测结果可复原追溯，大气环境影响分析预测评估是可靠的。

②该项目废水经厂内预处理后送上虞污水处理厂集中再处理，不向厂区附近河道排放，地表水评价等级属于《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）三级 B，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，依托污水处理设施的环境可行性评价。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

③本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的数值法进行预测，本次模拟计算选择了 Visual MODFLOW 进行地下水流模拟，并叠加该软件中的 MT3D 模

块进行溶质运移模拟。选用的方法满足可靠性要求。

④项目噪声源较小,所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区,且评价范围内没有声环境敏感点,鉴于项目设备多、且处于车间内,因此噪声预测选用整体声源法进行评价。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求,对固废影响进行了分析。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上,本次环评选用的方法均按照相应导则的要求,满足可靠性原则。

10.2.1.3 环境保护措施的有效性

1、厂区废水全部收集处理,其中湿法脱酸废水经中水回用系统处理后全部回用,其他废水物化+生化处理系统处理达到排放限值后纳入上虞污水处理厂。

2、本项目危废焚烧烟气采用“炉内脱酸+二燃室+SNCR 脱硝+急冷塔+旋转喷雾反应塔(半干法)+干法脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”的工艺处理后通过 50m 排气筒排放,各污染因子排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)要求。新增的甲类仓库内设置多个集气口进行集中抽排风保证仓库内的微负压,抽出的废气经酸液+碱液两级喷淋+活性炭吸附后通过 15m 排气筒排放,各污染物排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求。

3、进场危险废物的鉴别执行《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)、《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB5085.2-2007)、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)。危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制,根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗,并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、通过合理布局,使主要噪声源尽可能远离厂界,对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置,并加强设备维护工作,以减少设备非正常运转噪声,以保障厂界噪声稳定达标。

综上所述,本项目采用的环境保护措施可靠、有效,可以确保各项污染物

经过处理后达标排放。

10.2.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。

10.2.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合上虞区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划、绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案及杭州湾上虞经济技术开发区规划环评要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

10.2.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

所在区域大气、土壤、地表水、地下水、噪声均满足环境质量标准。项目废水经预处理达标后纳入上虞污水处理厂，处理达标后排入钱塘江，企业已按照要求建设废水排放口在线监测系统，厂区生产废水、初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，项目实施后不会造成园区内河水质恶化。建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

10.2.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

企业对本项目建设和运营过程中产生的污染分别采取有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，能确保污染物的达标排放。

10.2.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

现有企业污染物排放可满足现行标准要求，做到达标排放。

10.2.1.9 建设项目的环境影响报告书、报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测

数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

10.2.1.10 综合结论

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境污染提出有效防治措施；建设项目的环评报告的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.2.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 10.2.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

10.2.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

对照《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》(区委办[2016]33 号)，项目在杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内建设，项目符合“三线一单”生态环境分区管控方案、土地利用总体规划、城乡规划、开发区总体规划及规划环评等要求；符合国家和地方产业政策要求；产生的污染物经相应处理后可以做到达标排放，新增的总量通过排污权交易平衡或区域调剂削减平衡；不属于禁止建设的行业。项目符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》文件要求。

表 10.2-1 本项目与上虞区产业建设项目环境准入指导意见符合性分析

序号	产业准入要求	本项目符合性
1	规划布局。产业建设项目应当符合环境功能区划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和地方产业政	符合。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，符合环境功能区划、

	策等要求。新建工业项目应进入工业园区或工业集中区	土地利用总体规划、城乡规划、国家和地方产业政策等要求。
2	石化、化工、医药等项目（按国家环境影响评价分类管理目录须编制环境影响报告书的项目）布局在杭州湾上虞经济技术开发区建成区内，项目引进须符合杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及规划环评要求并从严控制（区外化工、印染类企业须达到行业整治标准后方可搬迁入园）。杭州湾上虞经济技术开发区建成区外不得新建、扩建石化、化工、医药等项目，改建项目须减少企业的污染物排放总量。区外逐步淘汰化学合成类及废气污染重的项目。	符合。本项目属于危废焚烧项目，位于杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，为技改（扩建）项目，新增的总量通过排污权交易平衡或区域削减调剂平衡。
3	水污染防治。污水不能集中纳管并排入污水处理厂的区域严禁新建、扩建产生工业废水的建设项目。污水不能纳管的区域，工业企业生活污水须治理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中相应的排放标准	符合。企业位于开发区内，湿法脱酸废水经中水回用系统处理后全部回用，其他废水经厂区预处理后全部纳入上虞污水处理厂。
4	大气污染防治。全区原则上禁止新建、扩建以煤、重油、油渣、非成型生物质燃料等高污染燃料为燃料的工业项目。在城市建成区及天然气覆盖到的区域，不得新建以生物质（包括成型生物质）为燃料的锅炉、炉窑，须使用电、太阳能、天然气等清洁能源。在建成区以外不具备天然气供气条件的区域，允许暂时配备成型生物质颗粒作为燃料的锅炉、炉窑，排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中的特别排放限值。废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气产生工序须采取密闭、隔离和负压操作等措施，建设项目各类废气净化效率达到国家和地方相应的标准、规范要求。各类有机废气可经焚烧处置的，须配备焚烧装置。	符合。企业位于开发区内，经二燃室充分燃烧的高温烟气送入余热锅炉产生蒸汽。 本项目焚烧炉烟气经“炉内脱酸+二燃室+SNCR脱硝+急冷塔+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”工艺处理后达标排放。本项目新增的甲类仓库内设置多个集气口进行集中抽排风保证仓库内的微负压，抽出的废气经酸液+碱液两级喷淋+活性炭吸附后达标排放。
5	明确一般固废与危险废物类别、处置方式，根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范处置。严格控制危险废物产生量大的新建项目，禁止新建危险废物处置方案不符合环保要求或缺乏可行性的建设项目。未签订危险废物处置意向协议的，项目环境影响评价结论不可行。	符合。本项目焚烧炉渣、飞灰、污水处理污泥、废盐渣委托有资质单位处置，废布袋、废机械油、废活性炭可自行焚烧处置，生活垃圾由环卫部门负责清运。
6	建设项目总量管理以街道、乡镇、三区一城为基本区域单位，项目选址所在区域应有相应的环境容量。新增重点污染物排放量的工业项目必须通过总量调剂和市场交易等方式取得排污权指标。严格控制新增污染物排放量，重污染行业原则上污染物总量须内部平衡解决，政府储备排污权优先保障轻污染项目、重点项目和优势企业发展。新建项目生产工艺、装置装备须达到行业内领先水平。	符合。本项目新增总量通过排污权交易平衡或区域调剂削减平衡。本项目生产工艺、装置装备达到国内先进水平。
7	禁止恶臭类物质。全区禁止新建涉及丙烯酸酯类（带烘干工序）、对甲酚等极为恶臭物质的建设项目；对于涉及含硫有机物（乙硫醇、甲硫醇、甲硫醚）、有机胺类（甲胺、二甲胺、三甲胺、乙胺、三乙胺）、DMSO、异戊醇、有机磷等毒性较大、	符合。本项目不涉及丙烯酸酯类、对甲酚等极为恶臭物质，也不使用含硫有机物、有机胺类、DMSO、异戊醇、有机磷等物质。本项目废气设计方案已通过专家论证，见附

	恶臭、对环境及人体健康影响明显的物质，须严格按照国家环保政策及区域环境容量的要求，做好相关控制方案，并组织专家论证通过后，方可使用。	件 16
8	禁限制废料再生利用项目。全区限制废料再生利用，危废、废油回收或处置项目，禁止新建从市外引入危废的相关废物再生、回收、处置项目，三废治理项目除外	符合。本项目属于上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内的技改（扩建）项目。
9	控制环境风险。杭州湾上虞经济技术开发区外限制环境风险评价达到一级的工业项目。	符合。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内。

由上表可见，本项目建设符合《关于印发上虞区产业建设项目环境准入指导意见的通知》(区委办〔2016〕33号)相关要求。

10.3 环评总结论

浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目位于杭州湾上虞经济技术开发区振兴大道东段 277 号，项目建设符合开发区规划环评的要求，符合上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目建设符合城市总体规划和开发区规划；符合国家的产业政策；符合上虞区产业建设项目环境准入指导意见；采用的工艺和设备符合清洁生产要求；本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济的发展。同时建设单位开展了项目公众参与调查并单独编制了公众参与调查报告，符合公众参与相关文件要求，本环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。

因此，从环保角度而言，本项目在浙江春晖固废处理有限公司现有厂区实施是可行的。