前　言

📖企业概况

金凯（辽宁）化工有限公司（以下简称金凯化工）是一家民营高科技精细化工企业，公司座落于辽宁省阜新氟产业开发区内。

金凯化工厂区占地面积约 15 万 m^2，拥有固定资产 4200 万元；现有职工 400 余人，其中工程技术人员 157 人。

金凯化工银行信用等级 AAA。2003 年取得化工产品自主经营进出口权。

金凯化工专业从事医药、农药、液晶、染料等含氟中间体的研发、生产和销售。

金凯化工下设 9 个车间、一个省级企业技术中心及工程技术研究中心和 2 个实验放大车间。

📖本项目建设必要性

金凯化工多年来一直对环保工作高度重视，大力推行清洁文明生产，从源头上消除污染，几年来先后投入 3000 多万元，建设废气、废水、废液治理设施，公司的废水治理采用物化+生化的废水处理工艺，通过曝气、絮凝、沉降、催化氧化、微电解、氧化、生化，（过滤）等处理措施，日处理废水 700 吨，经处理的工艺污水 COD、SS、PH、色度、F-、氨氮等各项指标达到氟产业开发区碧波污水处理厂接受水体指标后，由其接收，经进一步处理，达到国家排放标准后进行排放。

为了进一步加大环境保护力度，金凯化工决定在现有厂区内配套建设焚烧装置，用于含盐废液、含盐废水、固体废弃物等废弃物的焚烧无害化处理，彻底解决企业未来发展的瓶颈。本项目实施后，日处理废液 70 吨、固废及污泥 15 吨，同时可回用蒸汽 4.5t/h，环保效益明显。本项目的实施，符合国家有关产业政策，有利于企业的发展壮大。该项目的实施，具有良好的经济效益和社会效益，因此该项目的建设是十分必要的。

根据《建设项目环境保护管理条例》的规定，金凯（辽宁）化工有限公司委托我单位（辽宁省环境规划院有限公司）主持焚烧装置项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定：危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用的建设项目编写环境影响报告书。接受委托后，我单位立即组织开展了实地踏

勘、对有关技术资料的调研和收集工作，编制完成了《金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目环境影响报告书》。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1）；

《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6.1）；

《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1）；

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1）；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005.4.1）；

《中华人民共和国清洁生产促进法》（2013.1.1）；

《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1.1）；

《中华人民共和国节约能源法》（2008.4.1）；

《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令，1998.11.29）；

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部第 33 号令，2015.6.1）；

《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局，环发[2006]28 号）；

《国家危险废物名录》（2016.8.1）；

《产业结构调整指导目录（2011 年本）(2013 年修正)》（国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令，2013.2.16）；

《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》国家环境保护部档，环发[2012]77 号，2012.07.3；

《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》国家环境保护部文件，环发[2012]98 号，2012.08.08；

《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发〔2013〕37 号

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17 号

《辽宁省环境保护条例》（2006 年修正）；

《辽宁省环境保护厅关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》，辽宁省环境保护厅，辽环发[2015]17 号 2015.03.13；

《关于印发辽宁省建设项目环境监理管理办法的通知》，辽宁省环境保护厅，辽

环发[2016]8 号，2016.03.25；

《阜新市环境空气质量标准适用功能区域的暂行规定》，阜新市人民政府令第 76 号，2008.10.14；

《阜新市城市区域环境噪声标准选用区域划分规定》，阜新市人民政府令第 73 号，2008.7.30；

《关于印发阜新市地表水水环境功能区划的通知》，阜政办发[2003]92 号；

1.1.2 技术规范

《环境影响评价技术导则-总纲》HJ2.1-2011；

《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2008；

《环境影响评价技术导则-地面水环境》HJ/T2.3-93；

《环境影响评价技术导则-地下水环境》HJ610-2016；

《环境影响评价技术导则-声环境》HJ2.4-2009；

《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004；

《危险废物处置工程技术导则》HJ2042-2014；

《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》HG20706-2013；

《危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施二噁英排放监测技术规范》HJ/T 365-2007；

《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）。

1.1.3 项目文件

《环评委托书》，金凯（辽宁）化工有限公司，2015.12。

《金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目可行性研究报告》，辽宁省石油化工规划设计院有限公司，2015.12；

《阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书》

《金凯（辽宁）化工有限公司年产 1000 吨系列精细氟化学品建设项目环境影响报告书》

1.2 评价工作原则

根据国家有关环保法规，结合该项目特点，确定评价原则如下：

⑴严格执行国家、辽宁省、阜新市有关环境保护法律、法规；

⑵结合阜新（伊吗图）氟化工产业基地规划、阜新市伊吗图镇镇区控制性详细规划、环境功能区划开展评价工作，论证该项目的建设在环保方面的可行性；

⑶评价中将贯彻“清洁生产、达标排放、节约用水、总量控制”原则，确保项目投产后主要污染物排放总量满足阜新市环保局下达的污染物总量控制指标；

⑷坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；

⑸力争做到评价工作重点突出、内容具体、真实客观，最终得出的评价结论明确可信；

⑹贯彻公众参与原则，做好环境影响评价信息发布和公众参与调查与评价工作，充分回馈和落实公众对工程建设在环境保护方面意见和要求；

⑺环评采用的工程参数及设计条件均以本项目“可行性研究报告”和建设单位提供的相关数据为依据。

1.3 评价重点

在对拟建项目区域现场调查和工程污染分析的基础上，综合考虑其环境影响因素、自然、社会环境特征及环境敏感点等，结合阜新（伊吗图）氟化工产业基地规划、阜新市伊吗图镇镇区控制性详细规划，确定本次评价的工作重点为：

⑴项目工程污染分析；

⑵项目污染治理措施及其可行性分析，尤其是焚烧尾气的排放情况；

⑶运营期环境影响评价，重点是大气环境和地下水环境影响；

⑷项目潜在的环境风险分析；

1.4 评价因子识别

根据本项目的性质及排放污染物的特点，采用工程影响环境要素与影响程度识别表，对建设项目影响环境要素的程度进行识别，详见表 1-1。

从该表可知，项目建设期的开发活动为不利影响，但是短期的，随着施工期的结束这些影响将随之消失。运营期的主要不利影响焚烧装置尾气；工艺排水；工业收尘、盐渣；员工生活污水、垃圾等。

表 1-1 环境影响筛选矩阵

环境要素		水环境	空气环境	声环境	社会环境
施工期	扬尘		●		
	废水	●			
	噪声			●	
	固废				
运行期	废水	●			
	废气		●●		
	固废				
	噪声			●	
	社会经济				○

注：○正影响；●负影响。个数代表影响程度。

根据筛选结果确定本项目的评价内容及评价因子见表 1-2。

表 1-2 评价内容及评价因子

评价时段	环境要素	评价内容	评价因子
施工期	环境空气	施工扬尘对周围环境的影响	TSP
	地表水	施工生活污水对水环境的影响	COD
	噪声	施工噪声对周围环境的影响	LAeq
运营期	环境空气	危废焚烧烟气空气环境的影响	二噁英、SO_2、NO_2、HCl、氟化物
	废水	废水达标排放分析	COD、NH_3-N
	声环境	设备噪声对声环境的影响	LAeq

1.5 评价等级

本报告书的编制按照国家环境保护行业标准《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）、《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004）中有关规定，对该项目进行环境影响评价等级划分。

1.5.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），结合本项目的初步工程分析结果，选择正常工况排放的主要污染物及排放参数，采用 Screen3 估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，按照评价工作分级判据进行分级。分别计算每一种大气污染物的最大落地浓度占标率 P_i，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；采用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。

评价工作等级按表 1-3 的分级判据进行划分。本项目大气污染因子估算值见表 1-4。

表 1-3 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥80%，且 $D_{10\%}$≥5km
二级	其它
三级	P_{max}＜10%，或 $D_{10\%}$＜污染源距厂界最近距离

表 1-4 环境空气评价等级计算结果

污染物	最大地面浓度mg/m³	标准值mg/m³	P_i %	对应距离m	$D_{10\%}$ m
HCl	0.001418	0.05	1.89	559	--
NO_2	0.01221	0.2	6.11	559	--
二噁英	3.599E-12	0.6 pg TEQ/m³	0.07	559	--

根据 Screen3 估算模式，本项目的各个大气污染因子评价等级为三级，但根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中“5.3.2.3.4 项目排放的而污染物对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目，评价等级一般不低于二级”，确定本项

目的大气环境影响评价等级为二级。

1.5.2 地下水环境影响评价等级

⑴建设项目行业类别

本项目为危险废物焚烧炉，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本建设项目项目类别为危险废物集中处置及综合利用，属于 I 类建设项目。

⑵建设项目的地下水环境敏感程度

建设项目场地不在集中式饮用水源准保护区及准保护区以外的补给径流区；且建设项目场地内无分散式饮用水水源地、无特殊地下水资源保护区。

建设项目场地下游约 1~2km 处有五处村庄，分别为伊吗图村、小七家子村、福兴地村、盛家窝堡、罗台营子。均存在分散式饮用水源。

因此，建设项目的地下水环境敏感程度分级为较敏感。

综合上述条件，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定建设项目评价工作等级为一级，等级划分依据见表 1-5。

表 1-5 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

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

1.5.3 地面水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中对地面水评价等级的划分标准，是依据污水的复杂程度及污水排放量来确定。本项目最大排水量约 4.65m^3/d（<200m^3/d），水质复杂程度为简单，污水经处理后排入基地污水管网。因此，本项目地面上环境评价等级定为三级，评价只做废水排放分析。

1.5.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作的评价工作等级划分的基本原则，本项目厂址位阜新氟化工产业基地内，所在地属于 GB3096-2008 规定的 3 类标准地区，且项目建成前后噪声级增量可控制在

3dB(A)以内。因此确定该项目噪声环境影响评价工作等级为三级。

1.6 评价范围

根据本项目各环境要素的评价等级，确定评价范围如下：

1.6.1 大气环境影响评价范围

本项目环境空气影响评价等级为二级。根据本项目所在区域的地形、地理特征及敏感目标的分布情况，并考虑到建设区域常年主导风向。确定大气评价范围为以排气筒为中心，向各方向延伸 3km，总评价范围面积为 28km^2。

1.6.2 地下水环境影响评价范围

根据 HJ610-2016 调查评价范围参照表 1-6，结合本项目厂址具体地理位置、环境水文地质条件、保护目标和敏感点分布情况，确定评价区面积为 25km^2 左右。具体评价范围：以拟建厂区为中心，向北约 2.3km 至周家街~西伊吗图；向南 1.8km 至盛家窝堡村南，西界 2.6km 至庄家店村，东界至伊吗图河。

表 1-6 地下水环境现状调查评级范围参照表

评价等级	调查评价范围（km^2）	备注
一级	≧20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≦6	

1.6.3 声环境影响评价范围

噪声评价范围包括项目厂界噪声评价范围和环境噪声评价范围。项目厂界噪声评价为厂界外 1m 范围内。

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

(1)环境空气质量标准

环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 1-7。

表 1-7 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值μg/Nm³(标准状态)				执行标准
	一次	1 小时平均	日平均	年平均	
SO_2	--	500	150	60	GB3095-2012 二级标准
NO_2	--	200	80	40	
$PM_{2.5}$	--	--	75	35	
PM_{10}	--		150	70	
二噁英	--	--	--	0.6（pg TEQ/m³）	参照日本环境质量标准

⑵地下水环境质量标准

本项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类水质标准，其中石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），具体标准值见表 1-8。

表 1-8 地下水环境质量标准 单位：（mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	标准	序号	项目	标准
1	pH	6.5~8.5	14	汞	≤0.001
2	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	≤450	15	镉	≤0.01
3	溶解性总固体	≤1000	16	铬（六价）	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	17	铅	≤0.05
5	氯化物	≤250	18	硒	≤0.01
6	铁	≤0.3	19	氨氮	≤0.2
7	锌	≤1.0	20	氟化物	≤1.0
8	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	21	挥发酚	0.002
9	亚硝酸盐	≤0.02	22	砷	≤0.05
10	铜	≤1.0	23	细菌总数(个/L)	≤100
11	镍	0.05	24	石油类	≤0.3
12	高锰酸盐指数	≤3.0	25	氰化物	≤0.05
13	总大肠菌群	≤3.0			

⑶土壤环境质量标准

监测因子评价标准采用《土壤环境质量标准》GB15618-1995 二级标准，氟化氢、石油烃《农用地土壤环境质量标准（征求意见稿）》，具体限值见表 1-9。

表 1-9 土壤环境质量评价标准 单位：mg/kg（pH 除外）

项目	二级标准值		
pH	＜6.5	6.5~7.5	＞7.5
镉≤	0.30	0.30	0.60
汞≤	0.30	0.50	1.0
砷（旱地）≤	40	30	25
铜（农田等）≤	50	100	100
铅≤	250	300	350
铬（旱地）≤	150	200	250
锌≤	200	250	300
镍≤	40	50	60
农用地土壤环境质量标准（征求意见稿）含量限值			
氟化物	5.0		
石油烃	500		

⑷声环境质量标准

根据环境功能区划，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区所对应的标准值，即昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)。

1.7.2 污染物排放标准

⑴废气排放标准

①现有工程工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表 2 新污染源排放限值，见表 1-10。

表 1-10 现有工程工艺废气排放标准

监测点位	监测项目	标准限值		备注
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
K101 排气筒（25m）	Cl_2	65	0.52	/
	HF	9.0	0.38	排放速率采用内插法计算得到
	HCl	100	0.92	
K201 排气筒（100m）	HCl	100	11.56	排放速率采用内插法计算得到
K203 排气筒（25m）	HCl	100	0.92	排放速率采用内插法计算得到
	甲醇	190	18.8	

②危险废物焚烧炉烟气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中的危险废物焚烧炉大气污染物排放限值，各污染物的具体限值见表 1-11。

表 1-11 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值一览表（GB18484-2001）

编号	污染物	不同焚烧容量时的最高允许排放浓度限值（mg/m³）		
		≤300（kg/h）	300～2500（kg/h）	≥2500（kg/h）
1	烟气黑度	林格曼 1 级		
2	烟　尘	100	80	65
3	一氧化碳（CO）	100	80	80
4	二氧化硫（SO_2）	400	300	200
5	氟化氢（HF）	9.0	7.0	5.0
6	氯化氢（HCl）	100	70	60
7	氮氧化物（以 NO_2 计）	500		
8	砷、镍及其化合物（以 As＋Ni 计）	1.0		
9	二噁英类	0.5TEQηg/m³		

⑵废水排放标准

本项目焚烧装置产生的工艺排水经循环使用后，定期排入焚烧炉内焚烧处置，不外排；新增员工产生的生活污水经厂区污水处理站处理后由排水管线排入氟产业基地碧波污水处理厂集中处理。排水执行氟化工产业基地纳管标准，详见表 1-12。

表 1-12 氟化工产业基地纳管标准

序号	项目	纳管标准
1	pH	6~9
2	COD	300
3	氨氮	30
4	氟化物	50

⑶噪声控制标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)。

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

⑷固体废物

《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）；

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；

《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）。

1.8 环境保护目标

本项目厂址位于阜新市氟化工产业基地内，厂址四周多为企业，结合本项目所在区域地理位置、周边状况，以本项目烟尘为原点，半径 3km 范围内，施工期和营运期有可能会对其造成不良影响的敏感点见表 1-13，各环境要素及其与本项目的具体相对位置见图 1-1。

本项目评价范围内，无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感保护目标。

表 1-13 环境保护目标一览表

类别	保护目标		方位	距离（m）	规模（户）	备注	标准
空气环境	1	小七家子	E	730~1350	约90户	计划搬迁的村庄，政府已与村民签订完搬迁协议	GB3095-2012 二级标准
	2	福兴地	S	880~2300	约540户		
	3	铁路居民	W	760~860	约15户	出租饭店、卖店等	
	4	罗台营子	SW	1500~2000	约110户	村落	
	5	干沟子	SW	2260~2930	约150户		
	6	杨家荒	W	1460~1820	约70户		
	7	公官营子	E	1980~2980	约430户		
	8	武家街	WN	1990~2950	约55户		
	9	西伊吗图	N	1520~2580	约150户		
	10	东伊吗图	N	2450~3000	约85户		
	11	庄家店	W	2360~3000	约180户		
	12	盛家窝堡	S	1480~2240	约200户		
水环境	地下水		厂区所在地区及周边地下水体				GB/T14848-93 III类水体
	地表水体		伊吗图河			东侧 900m	III类水体
			细河			东南侧 2650m	IV类水体
声环境	厂界		厂界噪声达标排放				GB12348-2008 3 类

图 1-1 本项目敏感点分布及评价范围示意图

2 区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

阜新市位于辽宁省西北部，位于辽宁中部城市群沈阳经济区，东邻省会沈阳市，距沈阳市直线距离为 147.5km。南靠渤海辽东湾，经锦州可直下京、津、唐，与大连港南北相望，西至朝阳、内蒙古赤峰，北上经过通辽可以到霍林河矿区，是辽宁西部的重要交通节点。

该项目位于阜新（伊吗图）氟化工产业氟开发区，金凯化工厂址中心地理坐标为东经 121°30′38.71″，北纬 41°49′46.9″，厂址东侧为工业备用地，南侧为备用地，西侧为东大光明化工有限公司，北侧为氟开发区化工 6 路隔路为工业备用地。地理位置见图 2-1。

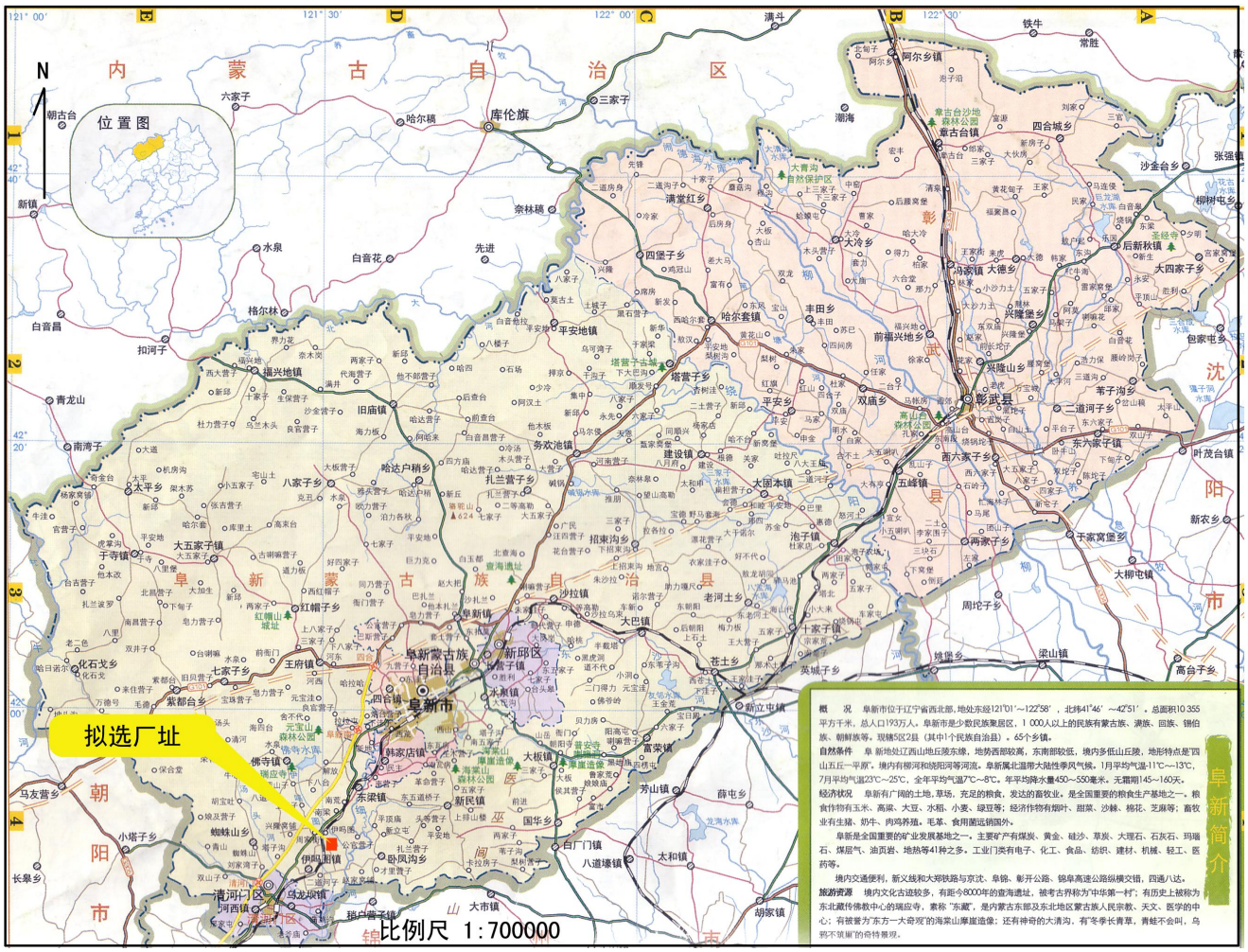


图 2-1 本项目地理位置示意图

2.1.2 地形地貌

阜新市属低山丘陵地带，总的看来西部属低山，东部平洼，南部低山，北部丘陵沙丘，中部低丘平原。全区低山面积占 3.6%，丘陵面积占 86.33%，平原面积占 10.1%。海拔最高点为西北部的乌兰木图山，831.4 米；海拔最低点为东南部的十家子乡南甸子村，48.5 米。地势由西南向东北延伸，西南部的医巫闾山从其构造体系看延伸较远，尾部形成剥蚀平原，在绕阳河西岸匿迹。小松岭从西南向阜新地区延伸，在锦州地区为高丘陵状态，到阜新地区后即成尾部。努鲁儿虎山山脉也是从西部向本区延伸，该山多阴山向构造（即纬向构造），到阜新地区亦成尾部。由于这些山地的尾部在阜新地区相会，地形骨架构造形成错综复杂的格局。

本项目厂址处于阜新盆地腹地，总的地势相对平坦，地表人文建筑构成区内主要地貌景观。评价区地处伊吗图河西岸冲洪积阶地，地表多为农田，地面标高在 99.57~100.54m 之间。评价区地处阜新-义县河谷平原的中部，地势平坦开阔，总体趋势呈北高南低、西高东低，略向东南倾斜。地貌类型为冲洪积河谷平原和剥蚀堆积低丘陵。冲洪积平原：分布于评价区的东部，伊吗图河两侧，海拔标高 105.58~89.00m，相对高差 16.58m。主要由坡洪积扇群和冲积、冲洪积阶地组成。地势由西向东，由北向南微倾斜，地形坡度为 2.5‰。

剥蚀堆积低丘陵：分布于评价区的西、西南部，地势较平缓，略有起伏，海拔标高 120.23~100.00m，相对高差 20.23m。地形坡度为 5~10°。地层岩性主要由白垩系阜新组砂岩、页岩互层组成。

2.1.3 地质水文

阜新大地构造位置处于新华夏系第二沉积带的北票－建昌断隆带和天山－阴山东西构造带的赤峰－铁岭断隆带交接复合部。区内以新华夏构造体系为主，东西相构造体系次之。晚期构造运动受盆缘断裂继承性活动控制，表现为断裂差异性活动区内为第四纪表土、冲积层所覆盖，厚度一般为 5~20 米，全区土壤可分为八个类型，以褐土为主，占 51.17%；其次为风沙草甸土，占 23.7%；第三为棕壤土，占 11.4%。

阜新地区地形多低山丘陵，间夹有带状分布的平原洼地，属于干旱少水区，水文地质条件简单，地下水不丰富，而且分布不均，地下水类型主要有低山丘陵基岩风化裂隙水、丘陵地碎屑岩孔隙水、碳酸盐岩熔裂隙水和第四系松散岩类孔隙水。细河水系属第四系沉积厚度大和地上水较丰富地区，其沉积厚度 10-20 米，含水层厚度为 5-10

米，单井的水量为 500-2000 立方米/日。

评价区内主要河流为细河。该河发源于阜新县骆驼山，末端在义县境内汇入大凌河，在阜新境内全长 113 千米，主流长 94.3 千米，控制面积 2290 平方千米。境内细河水系的干支流分布在全市 19 个乡镇、210 个村。在市区内主要支流有高林台河、九营子河、四官营子河、西灰同河、小胡家河、伊吗图河、汤头河、花儿楼河和清河，年均径流量 1.72 亿立方米。

2.1.4 气候气象

阜新地处中温带，属亚湿润大陆性季风气候。其主要气候特征是：春季干燥多大风，有风沙和浮尘；夏季炎热多低云、多降水、多雷暴；秋季多晴天；冬季寒冷多烟，有降雪。历年极端最低气温-27.1℃，极端最高 40.9℃。全年除夏季多云雨外，其它季节以晴天少云为主。

大风是阜新地区最显著的天气特点，全年平均有 12 米/秒以上的大风日数 11.6 天，最多风向是西南，其次是北、西北。大风主要发生于春季，西南大风最大风速出现过 30 米/秒。

强雷暴和冰雹是阜新地区突出的灾害性天气，初雷多发生在 5 月初，终雷多在 10 月初，最迟是 11 月 2 日。九十年代前，冰雹平均每年有 1-2 次，最多出现过 5 次，雹期为 4-10 月，6 月较多。九十年代后，冰雹平均每年有 0.2 次。10-4 月份为降雪期，11-3 月有积雪通常深度为 3-4 厘米。最深出现过 16 厘米。10 月末至次年 4 月初土地封冻，冻土层 3 月最深可达 1.5 米。

阜新市年均气温 7.8℃，极端最高气温 34.1℃，极端最低气温-24.6℃，年相对湿度为 60%，年总降水量为 594.1mm，最大风速 14.3 米/秒，年均风速 2.9 米/秒，主导风向为 SW，主导风频 21，总蒸发量 1046.2mm，最大冻土深度 136cm，年最大积雪深度 13cm，年日照时数 2629.4 小时，无霜期天数 150 天。

2.2 社会环境概况

2.2.1 行政区划及人口

伊吗图镇位于阜新市西南部，总面积 92 平方公里，其中耕地 4748 公顷。林地面积 1200 公顷。全镇辖 14 个行政村，分别为艾友营子村、吕家店村、土城子村、福兴地村、七家子村、伊吗图村、自然屯、兴隆窝铺村、拉拉屯村、庄家店村、二道河子

村、干钩子村、周家街村、康土营子村。镇政府所在地为艾友营子村。

伊吗图镇总人口 27007 人，镇区所在地（艾友营子村）2949 人，全镇流动人口 2703 人，暂住人口 14 人，劳动力人口 14107 人（其中男 7307 人，女 6800 人），境内居民多为汉族，还有蒙古族、满族、锡伯族等少数民族。全镇总人口 26919 人。

2.2.2 产业经济

伊吗图镇工业以氟化工和煤炭为主，氟化工产业基地现在已经初具规模，基础设施建设正在进行，多家企业已进驻，企业主要生产氟化工产品。煤矿有昌盛煤矿、天马煤矿、艾友六矿，其他企业有阜丰塑料厂，主要生产塑料薄膜及管材；奥宇食品有限公司，主要生产咸菜；三鑫轮胎厂，主要轮胎翻新；隆合橡胶有限公司主要生产橡胶颗粒；泰合机械设备有限公司，主要生产机械设备。

2.2.3 交通路网

阜新属辽宁西部中心城市，处在东北亚和环渤海地区的中心地带，与环渤海的黄金海岸山水相依，是一座工业城市。北靠内蒙古自治区，东与沈阳市接壤，西南部分别同朝阳市、锦州市毗邻。距沈阳 170 公里，距北京 572 公里，距锦州 110 公里，距营口港 220 公里，距大连港 430 公里。阜新市铁路、公路网络四通八达，有两条国铁穿境而过，与北京、上海等重大城市间均开通了直达列车，阜新与四平、承德、沈阳、通辽间的高速公路的相继通车，阜新将成为辽西乃至东北地区的重要交通结点之一。阜新至北京全部是高速公路，从阜新到北京只需 5 个小时。到出海口仅 50 分钟，使阜新成为了名符其实的沿海城市。沈阳桃仙机场、锦州小岭子机场，为阜新创造了便捷的空中通道。海上可通过大连、锦州、营口港出行。

2.3 本项目与氟化工产业基地规划符合性分析

⑴总体规划概况

阜新氟化学工产业基地位于阜新市区西南部，规划总占地 20 平方公里，包括西部生活服务区及东部工业区。东部工业区，东临细河，西至国铁，南起康土营子村，北到阜锦公路，其中近期建设用地 3 平方公里，中期建设用地到 8 平方公里，远期建设用地到 15 平方公里。

基地将以发展氟化学产品为主导，重点发展含氟聚合物、氟烷烃、高性能氟化盐、氢氟酸等主流氟化工产品，配套发展基础化工产品，提升发展含氟精细化学品。最终

形成集加工、商贸、仓储等相关产业链完整的氟化工产业基地。工业区分为“六区”包括基础化工区、含氟精细化学品区、高性能氟化盐区、氟烷烃区、含氟聚合物区、氟材料加工制品区。

⑵规划环评审查意见

氟化工产业基地规划环评批复（阜环函[2012]31 号）中的审查意见，提出规划优化调整建议如下：

①基地工业区周边设定规划控制距离为 1000m，此范围内禁止新建居民区、学校、医院等环境敏感项目。现有环境敏感点随着项目的进驻逐渐搬迁。基地工业区与生活区一侧，绿化隔离带由 800 米调整到 1000 米，基地其余边界的绿化隔离带设置为 500 米。

②落实基地企业和污水处理厂中水回用系统建设，逐步提高基地废水综合利用率，最大程度减少废水外排量，降低对水环境质量影响。

③调整基地新热源规划方案，建议近期利用已建设现有热源，远期利用基地规划的垃圾发电项目作为基地供给热源。

④加强氟化工产业基地风险防控措施，建立企业与基地管理部门、各级环境管理部门的应急联动体系，保证实施畅通。

⑶本项目规划符合性

本项目位于金凯化工厂区内东北部，金凯化工位于氟化工产业基地现有工业用地中部，属于氟化工产业基地现有工业用地。根据阜新氟化工产业基地中期规划，建设范围以现有金凯（阜新）化工有限公司为基础，向四周扩展，规划占地 815 公顷，其中近期规划 3 平方公里，位于化工 4 路与 200 化工 7 路之间。

2009 年之前，氟化工产业基地围绕金凯化工公司发展，东临伊吗图 2 河，西至国铁，南起福兴地村南部，北到伊吗图村。园区的主排污水管网管径 D400 由金凯化工敷设。根据目前基地的发展状况，在 7.09 平方公里的基础上，编制了 20 平方公里的氟化工产业基地规划。

由氟化工产业基地的发展历程可知，金凯化工是氟化产业基地的基础和龙头，本项目作为金凯化工产生的危险废物焚烧处置设施，代表了金凯化工环保先行、经济与环境协调发展的先进理念，有利于企业的发展壮大。本项目的实施，具有良好的经济效益和社会效益，符合阜新氟化工产业基地规划原则及发展方向，符合产业基地规划环评及审批意见要求。

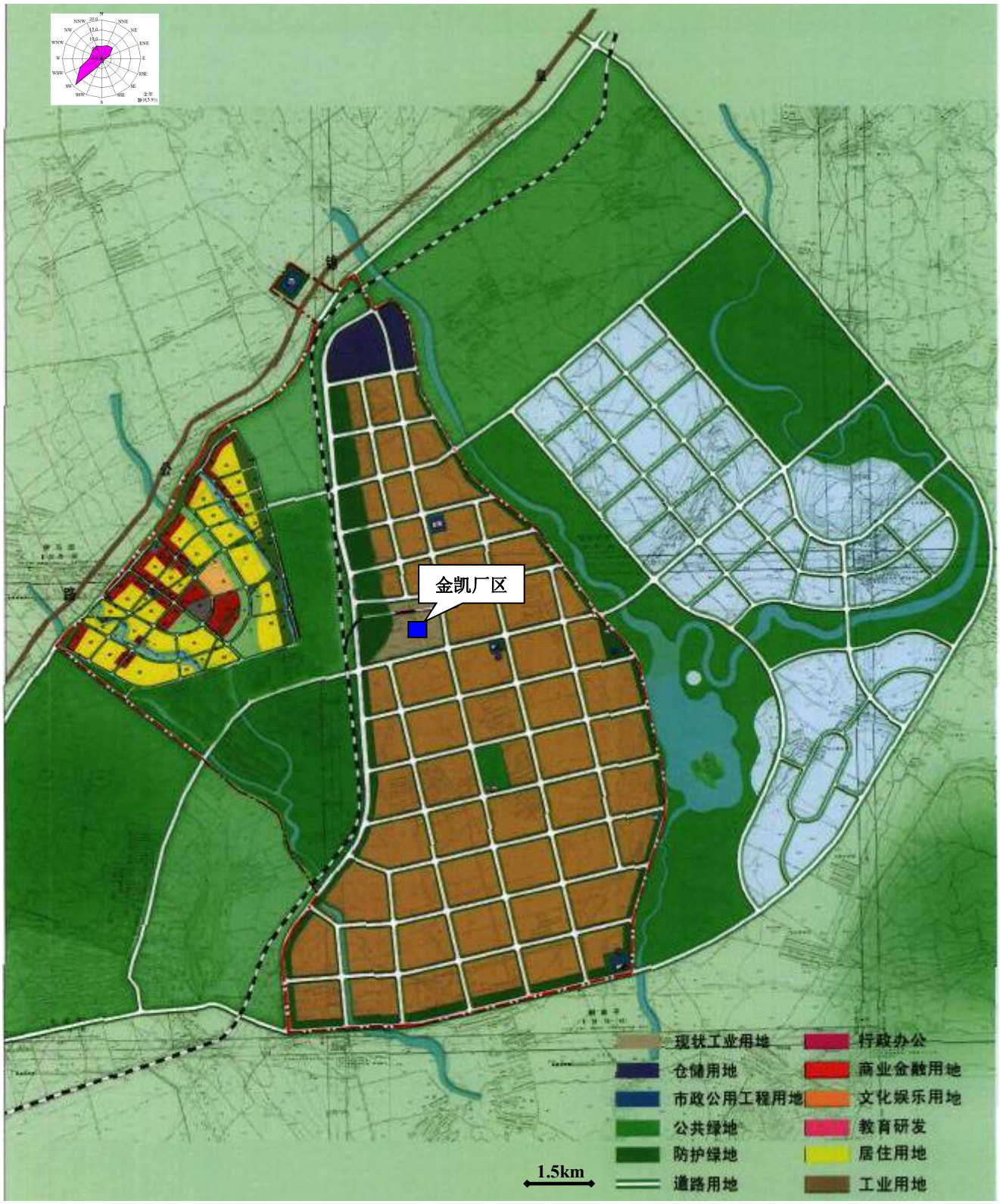


图 4-1 本项目在氟化工产业基地规划环评建议图中的位置

2.4 区域环境质量现状

2.4.1 环境空气质量现状

⑴监测点位及监测时间

①本次环境质量评价委托大连谱尼测试科技有限公司于2016.2.23~2.29监测了本项目位置处（1#点位）、上风向罗台营子（2#点位）、下风向小七家子（3#点位）的常规污染因子$PM_{2.5}$；2016.3.3~3.6监测了1#~3#点位的特征污染因子二噁英。

②本次评价还引用《金凯（辽宁）化工有限公司年产1500吨对氨基三氟甲氧基苯扩建项目环境质量现状监测报告》数据，大连谱尼测试科技有限公司于2016.2.23~2.29对下风向小七家子（2#点位）常规污染因子SO_2、NO_2、PM_{10}。

③引用了《辽宁阜新氟产业开发区区内及周边环境质量现状监测报告》数据，阜新市环境监测中心站进行监测，监测时间为2015.11.23~11.29，罗台营子（3#点位）、铁路居民住宅（4#点位）、福兴地村委会（5#点位）、南伊吗图村（6#点位）的常规污染因子SO_2、NO_2、PM_{10}。

本次监测点位3个与引用数据监测点位，具体点位及说明见表2-1。具体位置见图2-2。

表2-1 环境空气监测点位布设情况表

点位编号	监测点位	测点相对厂址方位	监测项目	数据来源
1#	项目位置处	--	$PM_{2.5}$、二噁英	本次监测
2#	小七家子	E，730m	$PM_{2.5}$、二噁英	本次监测
			SO_2、NO_2、PM_{10}	引用金凯1500t扩建项目2016.2.23~2.29数据
3#	罗台营子	SW，1500m	$PM_{2.5}$、二噁英	本次监测
			SO_2、NO_2、PM_{10}	引用氟产业园2015.11.23~11.29数据
4#	铁路居民住宅	WN，760m	SO_2、NO_2、PM_{10}	引用氟产业园2015.11.23~11.29数据
5#	福兴地村	SE，880m		
6#	南伊吗图村	N，1520m		

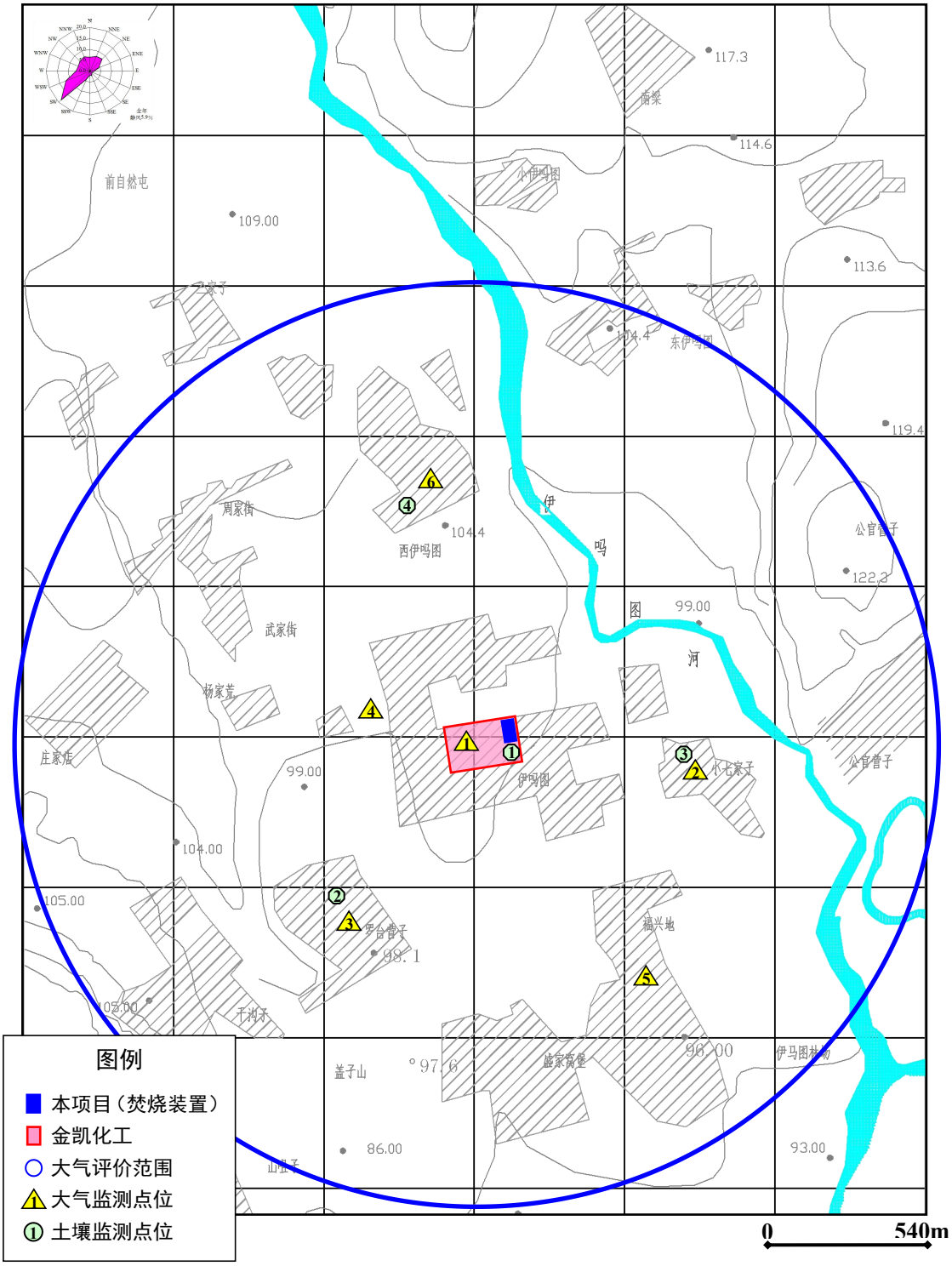

图例
本项目（焚烧装置）
金凯化工
大气评价范围
大气监测点位
土壤监测点位
0
540m
117.3
114.6
113.6
119.4
122.3
109.00
104.4
104.4
99.00
99.00
104.00
105.00
102.00
98.1
97.6
98.00
86.00
93.00
前自然屯
南梁
小伊呜图
东伊呜图
周家街
西伊呜图
伊
呜
图
河
公官营子
武家街
杨家荒
庄家店
伊呜图
小北京子
罗台营子
福兴地
干沟子
盖子山
盛家窝堡
伊马图机场

图 2-2 监测点位图

⑵监测分析方法

大气污染物的采样方法按照《空气和废气监测分析方法》第四版的要求执行。大气污染物的分析方法按照《环境空气质量标准》GB3095-1996 表 2、《空气和废气监测分析方法》第四版要求的方法执行，具体见表 2-2。

表 2-2 监测分析方法

监测项目	分析方法及代码	最低检出限	采样方法
$PM_{2.5}$	GB/T15432-1995 重量法	0.001	采样点、采样环境、采样高度要求，按《环境监测技术规范》（大气部分）执行
PM_{10}	HJ618-2011 重量法	0.001	
SO_2	HJ482-2009 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	日均值 0.005	
NO_2	GB/THJ479-2009 Saltzman 法	日均值 0.003	
二噁英	HJ77.2-2008 高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪	各项因子详见附件检测报告	

⑶监测结果统计

监测数据统计结果详见表 2-3。

表 2-3 本次监测环境空气质量监测结果统计

监测点位		$PM_{2.5}$ 单位：μg/m³	二噁英 单位：pg-TEQ/m³		
			2016.3.3	2016.3.4	2016.3.5
1#（项目位置处）	监测结果	84~162	0.45	0.50	0.43
	占标率	1.12~2.16	0.75	0.83	0.72
	超标倍数	0.12~1.16	0	0	0
	超标个数	7	0		
	超标率%	100	0		
2#（小七家子）	监测结果	76~188	0.10	0.10	0.10
	占标率	1.01~2.51	0.17	0.17	0.17
	超标倍数	0.01~1.51	0	0	0
	超标个数	7	0		
	超标率%	100	0		
3#（罗台营子）	监测结果	78~140	0.12	0.12	0.13
	占标率	1.04~1.87	0.20	0.20	0.22
	超标倍数	0.04~0.87	0	0	0
	超标个数	7	0		
	超标率%	100	0		

注：二噁英质量标准参考日本 0.6pg-TEQ/m³

表 2-4 引用 1500t 扩建项目 2016.2.23~2.29 监测结果统计

监测点位 单位：μg/m³		SO_2	NO_2	PM_{10}
2#（小七家子）	监测结果	18~39	12~19	92~144
	占标率	0.12~0.26	0.15~0.23	0.61~0.96
	超标倍数	0	0	0
	超标个数	0	0	0
	超标率%	0	0	0

表 2-5 引用氟产业园 2015.11.23~11.29 常规污染因子监测结果统计

监测点位 单位：μg/m³		SO_2				NO_2				PM_{10}			
		3#	4#	5#	6#	3#	4#	5#	6#	3#	4#	5#	6#
1小时浓度	最大值	73	52	83	24	13	30	35	55	--	--	--	--
	占标率	0.014	0.104	0.166	0.048	0.065	0.15	0.17	0.27	--	--	--	--
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0		--	--	--	--
	最小值	<7	<7	<7	<7	10	<5	5	<5	--	--	--	--
	占标率	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	未检出	0.175	未检出	--	--	--	--
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0		--	--	--	--
	超标个数	0				0				--			
	超标率	0				0				--			
24小时浓度	最大值	32	45	80	12	32	29	32	10	87	101	106	85
	占标率	0.21	0.30	0.53	0.08	0.40	0.36	0.40	0.13	0.58	0.67	0.71	0.56
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最小值	15	16	11	5	9	5	9	5	61	59	76	52
	占标率	0.10	0.11	0.07	0.03	0.11	0.06	0.11	0.06	0.41	0.39	0.51	0.35
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标个数	0				0				0			
	超标率	0				0				0			

(4)监测结果评价

大气环境质量现状调查监测结果显示，各监测点大气环境质量现状中 $PM_{2.5}$ 监测点位全部超标，超标率 100%，这种现象可能是由于监测点位所在区域的大风扬尘、农村裸露地面扬尘以及空气中雾霾所致。其余污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英均未出现超标现象。

2.4.2 地下水质量现状

(1)监测点位

为查明本项目区地下水的水质现状，本次根据地下水环境影响评价导则中对现状监测井点布设的要求，共布设 9 个地下水水质监测点，于 2016 年 3 月开展了地下水样品采集工作，并委托辽宁北方环境检测技术有限公司进行水质检测。监测点位布设

情况见表 2-6 和图 2-3。

表 2-6 地下水水质现状监测点位一览表

点位序号	监测点位	距厂址距离	点位性质
029-1	厂区外西侧居民家	W，590 米	关心点
029-2	罗台营子居民家	WS，1570 米	敏感点
029-3	武家居民家	W N，2000 米	对照点
029-4	小七家子居民家	EES，1000 米	敏感点
029-5	西伊吗图村居民家	NNW，1500 米	对照点
029-6	福兴地村南居民家	SSE，2200 米	敏感点
029-7	福兴地村北居民家	SSE，1200 米地	敏感点
029-8	盛家窝堡居民家	S，2000 米	敏感点
029-9	厂区自备井	场内	监控点

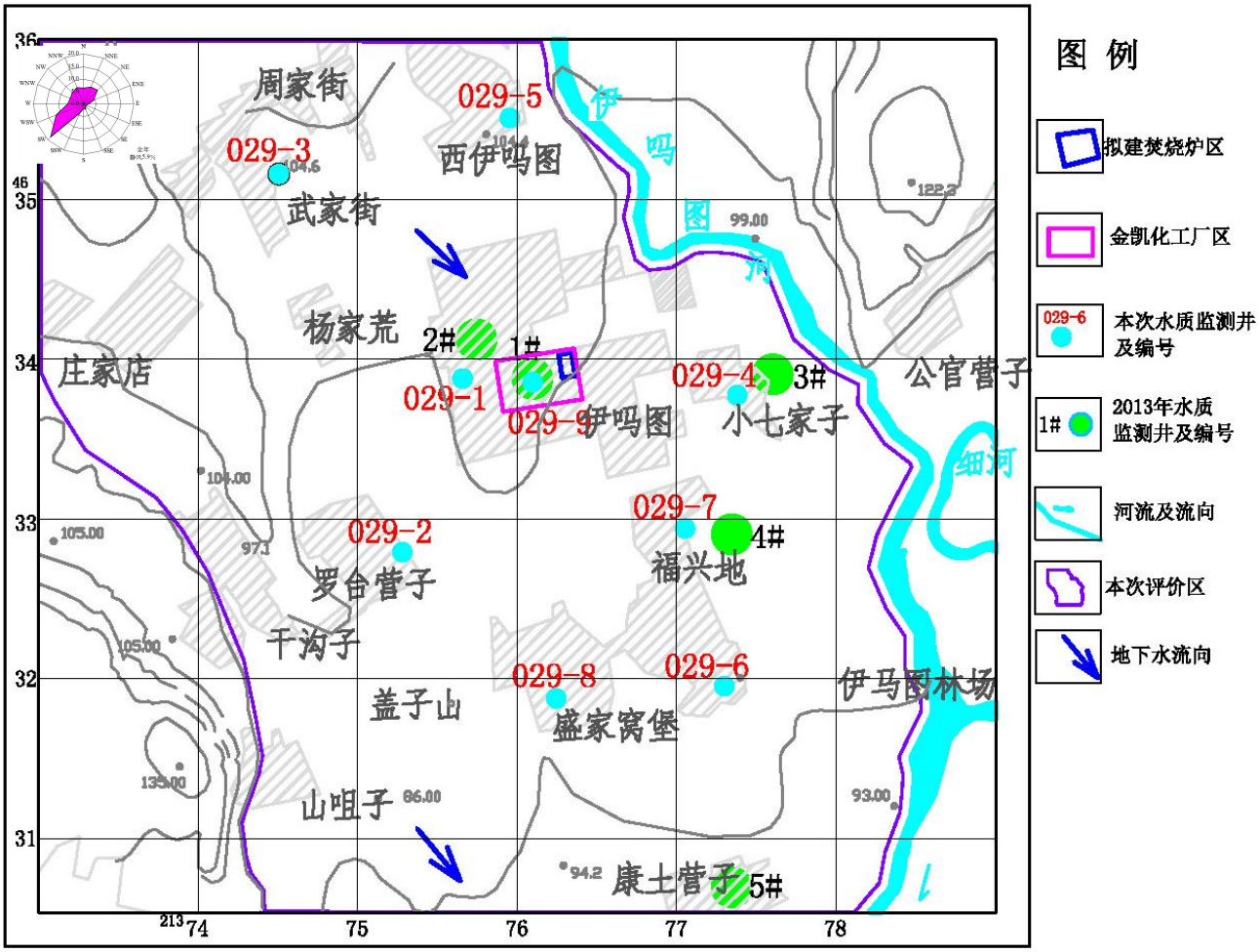


图 2-3 现状地下水水质监测点布设图（比例尺 1：50000）

表 2-7 评价区 2015 年 9 月~2016 年 3 月地下水位监测结果 单位：m

编号	点位名称	地下水位 m			水位埋深 m			井深 m
		2015 年 9 月（丰）	2016 年 1 月（平）	2016 年 3 月（枯）	2015 年 9 月（丰）	2016 年 1 月（平）	2016 年 3 月（枯）	
1	公官营子民井	98.1	97.9	96.7	6.9	7.1	8.3	11.5
2	厂区西侧民井	101.3	100.3	99.5	4.6	5.2	6	8
3	厂区	101.2	100.2	99.3	1.8	2.8	3.7	5.9
4	小七家子民井	98.1	98.4	97.6	3.9	4.6	5.4	9.1
5	盛家窝堡民井	98.3	97.4	96.8	2.2	3.1	3.7	8.5
6	盛家窝堡北民井	98.7	98.2	97.3	2.9	3.4	4.3	7
7	伊吗图村民井	101.7	101	100.1	3.3	4.0	4.9	5.3
8	福兴地村南民井	97.4	96.9	96.3	2.6	3.1	3.7	8.6
9	福兴地村北民井	98.5	97.9	97.4	3.2	3.8	4.3	5.2
10	康土营子民井	95.8	95.2	94.6	3.2	3.8	4.4	5.1
11	武家民井	110.3	110.7	102.8	2.9	3.3	4.6	6.9
12	杨家荒民井	103.5	102.2	101	19.5	20.8	22	35
13	罗台营子民井	99.0	98.3	97.5	4.5	5.2	6	8.5

⑵检测方法

本次水质检测指标为 pH 值、Cl^-、SO_4^{2-}、NH_3-N、F^-、CN^-、NO^{3-}、总硬度、挥发酚、高锰酸盐指数、总大肠菌群、苯、二甲苯、亚硝酸盐、溶解性总固体等 15 项。水样采集、保存及分析方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求进行，见表 2-8。

表 2-8 本次地下水水质监测方法及最低检出限浓度一览表

检测项目	检测方法及来源	分析仪器（出厂编号）	方法检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	水质多参数测量仪 HQ30d（101200048709）	0.01（无量纲）
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5.00 mg/L
硝酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T 84-2001	离子色谱仪 883（1883000128151）	0.01 mg/L
亚硝酸盐			0.01 mg/L
氟化物			0.02 mg/L
氯化物			0.02 mg/L
硫酸盐			0.07 mg/L
溶解性总固体	称量法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(8.1)	万分之一分析天平 ATL-224-1（25390300）	4 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	可见分光光度计 723N（070912020036）	0.0003 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ536-2009	可见分光光度计 L2（071413110006）	0.01 mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定容量法和分光光度法异烟酸-比唑啉酮分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 L2（071413110006）	0.004 mg/L
苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989	气相色谱仪 GC-2010plus (C11804802764SA)	0.005 mg/L
二甲苯（含邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）			0.005 mg/L
总大肠菌群	滤膜法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006（2.2）	生化培养箱 SHP-080（1209569）	3 个/L

(3)监测结果

地下水检测结果见表 2-9。

表 2-9　2016 年 3 月地下水环境监测结果统计表　　单位：mg/L（PH 除外）

检测项目	029-1	029-2	029-3	29-4	029-5	029-6	029-7	029-8	029-9
pH 值（无量纲）	7.52	7.55	7.24	7.39	7.33	7.37	7.25	7.16	7.65
总硬度（mg/L）	660	420	1.60×10^3	720	920	660	720	810	139
溶解性总固体(mg/L)	1.09×10^3	721	2.82×10^3	1.34×10^3	1.69×10^3	1.29×10^3	1.37×10^3	1.50×10^3	379
硝酸盐（mg/L）	12.2	10.2	33.7	11.8	5.20	11.0	8.92	0.27	8.13
亚硝酸盐（mg/L）	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01
氟化物（mg/L）	0.57	0.76	1.29	0.48	0.71	1.08	0.79	0.96	0.67
氯化物（mg/L）	102	65.2	537	167	372	130	150	190	245
硫酸盐（mg/L）	298	201	288	254	270	334	430	629	263
氨氮（mg/L）	0.09	0.08	0.10	0.07	0.14	0.13	0.06	0.06	0.07
高锰酸盐指数(mg/L)	3.3	3.3	3.9	3.5	3.4	3.1	3.3	3.4	25
氰化物（mg/L）	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004
挥发酚（mg/L）	0.0004	＜0.0003	0.0007	＜0.0003	＜0.0003	0.0004	0.0007	0.0005	0.0007
苯（mg/L）	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005	0.161	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005
二甲苯（mg/L）	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005	0.019	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005
总大肠菌群（个/L）	＜3	＜3	＜3	＜3	＜3	＜3	140	50	＜3

⑷评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》要求，评价方法采用标准指数法，对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$S_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_0}$$

式中：S_{ij}—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}—第 i 种污染物监测结果，mg/L；

C_0—第 i 种污染物评价标准，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

$$S_{PH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad PH_j>7.0$$

$$S_{PH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad PH_j\le 7.0$$

式中：$S_{PH,j}$—PH 值的单项标准指数；

pH_j —j 点 PH 值监测值上限；

pH_{su} —水质标准中 PH 值上限；

pH_{sd} —水质标准中 PH 值下限。

评价时，以 Sij＜1 为符合 III 类标准，Sij＞1 为超标。

⑸评价结果

采用标准指数数法对评价区地下水水质进行评价，评价结果见表 2-10。

从 2016 年 3 月水样评价结果可以看出各点位均有指标不同程度的超出 GB/T14848-93《地下水质量标准》中Ⅲ类标准。其中亚硝酸盐、氰化物均未检出，苯、二甲苯检出率为 11.1%，总大肠菌群检出率为 22.2%，挥发酚检出率为 66.7%，其余各指标检出率为 100%。pH、氨氮、挥发酚、二甲苯均不超标，硝酸盐苯超标率为 11.1%，氟化物、氯化物、总大肠菌超标率为 22.2%，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标率为 77.8%，高锰酸盐指数超标率为 100%。

从搜集到的项目区 2013 年各监测点水质检测结果可以看出，各点位均有指标不同程度的超出 GB/T14848-93《地下水质量标准》中Ⅲ类标准，其中氰化物、亚硝酸盐、苯、二甲苯均未检出，挥发酚检出率为 20%，其余各指标检出率为 100%。pH、

氯化物、硫酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、挥发酚均不超标，氨氮超标率为 20%，氟化物超标率为 40%，硝酸盐超标率为 60%，总大肠菌超标率为 100%。

从整个评价区域内看，位于超过厂区上游地下水水质相对较差，总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、氟化物、氯化物、硫化物、高锰酸钾指数、苯超标；厂区内地下水处高猛酸价指数超标外，其余指标均满足《地下水质量标准》中的III类水质要求。总大肠菌群超标位置位于厂区下游村庄，其污染主要来源于家禽养殖。本次地下水评价范围内其它污染物的分布特征没有明显规律性，推测造成这种情况的主要原因与基地内长期的化工生产活动有关。据了解园区早期工业生产防渗措施比较简陋，生产污废水的渗漏以及随意堆放的固体污染物产生的淋滤液渗入地下后，经过长期的运移，导致评价区域地下水污染。

针对地下水环境超标，本项目严格做好防渗措施，并制定地下水监测计划，关注地下水环境质量变化趋势。

表 2-10 2016 年 3 月 26 日地下水水质评价结果统计表

检测项目	标准指数									最大值	最小值	均值	标准差	检出率（%）	超标率（%）
	029-1	029-2	029-3	29-4	029-5	029-6	029-7	029-8	029-9						
pH 值	0.347	0.367	0.160	0.260	0.220	0.247	0.167	0.107	0.433	7.65	7.16	7.38	0.16	100	0
总硬度	1.467	0.933	3.556	1.600	2.044	1.467	1.600	1.800	0.309	1600	139	738.78	395.93	100	77.8
溶解性总固体	1.090	0.721	2.820	1.340	1.690	1.290	1.370	1.503	0.379	2820	379	1355.56	680.89	100	77.8
硝酸盐	0.610	0.510	1.685	0.590	0.260	0.550	0.446	0.014	0.407	33.7	0.27	11.27	9.21	100	11.1
亚硝酸盐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-
氟化物	0.570	0.760	1.290	0.480	0.710	1.080	0.790	0.960	0.670	1.29	0.48	0.81	0.26	100	22.2
氯化物	0.408	0.261	2.148	0.668	1.488	0.520	0.600	0.760	0.980	537	65.2	217.58	149.48	100	22.2
硫酸盐	1.192	0.804	1.152	1.016	1.080	1.336	1.720	2.516	0.944	629	201	329.67	128.80	100	77.8
氨氮	0.450	0.400	0.500	0.350	0.700	0.650	0.300	0.300	0.350	0.14	0.06	0.09	0.03	100	0
高锰酸盐指数	1.100	1.100	1.300	1.167	1.133	1.033	1.100	1.133	8.333	25	3.1	5.80	7.20	100	100
氰化物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	-
挥发酚	0.200	-	0.350	-	-	0.200	0.350	0.250	0.350	0.0007	0.0004	0.00	0.00	66.7	0
苯	-	-	-	-	16	-	-	-	-	0.161	0.161	0.16	-	11.1	11.1
二甲苯	-	-	-	-	0.038	-	-	-	-	0.019	0.019	0.02	-	11.1	0
总大肠菌群	-	-	-	-	-	-	46.667	16.667	-	140	50	95.00	63.64	22.2	22.2

2.4.3 声环境质量现状

委托大连谱尼测试科技有限公司监测，监测时间为 2016.2.24-2.25。

(1)监测点位

根据实际情况，厂址周围以企业为主，因此在四个厂界各自设置 1 个噪声监测点，具体点位见表 2-11，具体位置见图 2-4。

表 2-11 声环境监测点位表

序号	点位	备注
1#	东厂界	厂界噪声
2#	南厂界	厂界噪声
3#	西厂界	厂界噪声
4#	北厂界	厂界噪声

图 2-4 声环境质量现状监测点位示意图

(2)监测参数

该项目噪声监测参数为：Leq

(3)监测时间及频率

监测时间：2016 年 2 月 24 日至 2016 年 2 月 25 日。

监测频率：连续监测两天，昼夜各一次。

(4)样品分析方法

监测仪器为 AWA6218B+型噪声监测仪，监测时严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行监测。

⑸监测结果

具体监测结果见表 2-12。

表 2-12 噪声监测结果　单位：dB(A)

监测点位	监测时间	监测结果		评价标准		达标情况	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
1#	2016.2.24	53.5	48.7	65	55	达标	达标
	2016.2.25	55.5	52.4			达标	达标
2#	2016.2.24	55.5	49.5			达标	达标
	2016.2.25	56.7	52.9			达标	达标
3#	2016.2.24	50.5	43.2			达标	达标
	2016.2.25	54.8	48.3			达标	达标
4#	2016.2.24	52.5	48.1			达标	达标
	2016.2.25	56.0	49.6			达标	达标

⑹评价结果

监测结果表明，各监测点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准要求。

2.4.4 土壤环境质量现状

委托大连谱尼测试科技有限公司，于 2016 年 2 月 23 日对区域土壤环境质量现状进行采样监测。监测报告见附件。

⑴监测因子

监测点位土壤中的 pH、氟化物、镍、铅、汞、砷、镉、铬、锌、铜、石油烃。

⑵采样日期和频次

采样日期：2016 年 2 月 23 日

采样频次：采样一天，每天采样 1 次。

⑶采样点位

在评价范围内设置 3 个采样点位，设在本项目拟选厂址处、小七家子、罗台营子，

其中罗台营子是上风向，小七家子东侧侧下方向。

每个点位均分别采表层土（0~20cm），详见监测布点图 2-2。

表 2-13 土壤环境监测点位及监测因子

采样点位	样品编号	土层深度	点位坐标
拟建项目处	A01338645	0-20cm	N:41°49′52.02″ E: 121°30′32.98″
罗台营子（上风向）	A00851645	0-20cm	N:41°49′10.74″ E: 121°29′58.54″
小七家子（东侧下风向）	A00852645	0-20cm	N:41°49′45.46″ E: 121°31′24.57″
郭家村（西侧下风向）	A00853645	0-20cm	N:41°51′2.43″ E: 121°29′32.56″

⑷检测项目、分析方法、分析仪器及方法检出限

本次土壤环境监测因子分析方法、分析仪器及检出限见表 2-14。

表 2-14 土壤因子分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法	分析仪器 （出厂编号）	方法检出限
pH	玻璃电极法 《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站（1992 年）第六章 6.10	水质多参数测量仪 HQ40d （G-YQ-0026）	0.01（无量纲）
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光分光光度计 AFS-9130 （9130-10110312Z9）	0.002 mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		0.01 mg/kg
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计（火焰）AA-6300C （A30644830683CS）	5 mg/kg
锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计（火焰）AA-6300C （A30644830683CS）	15 mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计（石墨炉）AA-6300C （A30644830682CS）	0.3 mg/kg
镉			0.05 mg/kg
铬	土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	原子吸收分光光度计（火焰）AA-6300C （A30644830683CS）	10 mg/kg
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997		10 mg/kg

⑸监测结果统计

土壤环境监测结果统计见表 2-15。

表 2-15 土壤监测结果统计评价

序号	检测项目	项目位置处	罗台营子	小七家子	郭家村
1	pH 值	7.54	7.72	8.22	8.16
2	镍	21.0	28.6	20.6	20.1
	S_i	0.35	0.57	0.34	0.33
3	铅	24.5	43.4	20.3	19.8
	S_i	0.07	0.14	0.058	0.056
4	汞	0.074	0.10	0.22	0.064
	S_i	0.074	0.20	0.22	0.064
5	砷	6.68	6.74	4.66	4.84
	S_i	0.27	0.22	0.18	0.19
6	镉	0.12	0.16	0.16	0.26
	S_i	0.2	0.53	0.27	0.43
7	铬	46.8	58.8	43.2	41.4
	S_i	0.19	0.29	0.17	0.16
8	锌	59.6	123	62.4	54.2
	S_i	0.20	0.49	0.21	0.18
9	铜	17.5	36.8	19.6	19.2
	S_i	0.18	0.37	0.20	0.19
10	氟化物	353	493	505	503
11	石油烃	0.16	0.204	0.120	0.192

⑹监测结果评价

由表 2-15 可知，各监测点位的土壤各项污染因子均未出现超标现象。氟化物、石油烃暂无标准，本次监测留区域土壤本底背景值。

3 企业现状

金凯（辽宁）化工有限公司（以下简称金凯化工）是一家民营高科技精细化工企业，座落于辽宁省阜新氟产业开发区内。金凯化工厂区占地面积约 14.4 万 m^2，拥有固定资产 4200 万元；现有职工 400 余人，其中工程技术人员 157 人。金凯化工专业从事医药、农药、液晶、染料等含氟中间体的研发、生产和销售。金凯化工下设 9 个车间、一个省级企业技术中心及工程技术研究中心和 2 个实验放大车间。企业现有项目及环保审批情况见表 3-1。

表 3-1 现有项目统计情况

序号	项目名称	环评审批	环评验收
1	金凯（辽宁）化工有限公司年产 500 吨对氨基三氟甲氧基苯项目	2004.6.23	2004.8.6
2	金凯（辽宁）化工有限公司年产 300 吨异氰酸酯系列产品建设项目	阜环发[2010]51 号，2010.1.15	阜环发[2010]166 号，2010.11.19
3	金凯（辽宁）化工有限公司年产 50 吨 MOD_x 建设项目	阜环发[2011]148 号，2011.5.28	阜环发[2014]7 号，2014.1.24
4	金凯（辽宁）化工有限公司年产 1000 吨系列精细氟化学品建设项目	阜环发[2014]23 号，2014.4.15	未验收

3.1 现有工程项目组成

金凯化工现有工程包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程。具体内容详见表 3-2。

表 3-2 企业现有工程组成一览表

项目	名称	规模与内容
主体工程	K201 车间（西部）	①年产 100 吨 4-羧基-3-二氟甲基-1-甲基吡唑；②年产 100 吨 3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯；⑨年产 100 吨二氟乙酸乙酯
	K201 车间（东部）	⑦年产 80 吨 4-氯-3-三氟甲基苯基异氰酸酯；⑧年产 20 吨 2-甲基-1-（4-（三氟甲硫基）苯氧基）-4-异氰酸酯苯
	K202	③年产 100 吨邻（间、对）-三氟甲基苯甲酸甲酯；④年产 200 吨 2-（三氟甲基）苯甲酰胺；
	K101-103	500t/a 对氨基三氯甲氧基苯
	K203	年产 50t MOD_x
	K105 车间	⑤年产 200 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶；⑥年产 100 吨 2-氟-6-三氟甲基吡啶
	K108 车间	精、干、包产品 1000 吨
辅助工程	站台库	900m^2
	成品库	780m^2，一层
	办公楼	2184m^2，四层
	食堂	960m^2，二层
	罐区	K101 盐酸罐区：50m^3×5，100m^3×3、60m^3×3；K102 硫酸：50m^3×3；硝酸罐：10m^3×2；品罐 10m^3×4、20m^3×2、30m^3×3；K201（新建 1000 吨项目）搪瓷罐 10m^3×6；白钢罐：40m^3×2、25m^3×1、30m^3×2；碳钢罐 20m^3×1、聚乙烯罐 20m^3×1
公用工程	给水	生产、生活用水采用基地给水管网供给，供水管路为 Dg200，供水量为 150m^3/h
	排水	工艺废水混同清净下水、生活污水排入厂区污水处理站，处理达标后排入位于基地的碧波污水处理厂
	供热（汽）	2 台 DZL6-1.25AII 燃煤锅炉
	变电所	安装 1 台 1250KVA 干式变压器及配套高低压系统，1 台 1250KVA 干式变压器
	冷冻站	2 台制冷机组，即一台型号为 YSLGF-20 制冷螺杆机组，另一台型号为 R445Z-CR，制冷剂为 R22，制冷量为标准工况 40 万 Kcal/h
环保工程	危废仓库	189.44m^2（14.8×12.8×6）
	污水站	处理规模 700t/d，水处理间 192m^2，水处理池 8064m^3，事故水池 450m^3（兼消防水收集池）。
	尾气吸收	7 套，用于 HCl、HF、Cl_2 等尾气吸收
	烟囱	100m

注：表中①、②…表示产品顺序号

3.1.1 金凯厂区平面布置

金凯化工厂区平面布置按生产特点和使用功能进行分区布置，规划为三个功能区：生活区、生产区和生产辅助区；其中生活区位于厂区西北部，建有办公楼、食堂、

浴池；生产区位于厂区中部，建有 8 个车间、一个省级技术研发中心；辅助区分布在生产区周围，建有动力站、库房及公用工程设施。厂区北侧和西侧分别设置了人流和物流出入口。

为满足生产运输和消防的需求，在生产车间和仓库周围设置了环形消防通道，厂区主要道路为 8-9m，次要道路为 5-6m，转弯半径 13.5m，道路的最大纵坡 5%。分别与厂区人员出入口和货物出入口相连接，道路采用水泥混凝土面层。厂区原地形高差不大，比较平坦，在进行竖向设计时，采用平坡式布置方式，场地初期雨水经厂区雨水管网至雨水收集池。

具体平面布置见图 3-1。

3.1.2 产品方案

建设项目产品共有 13 个系列，主要副产品 3 种，其产品方案及产品指标详见表 3-3。

表 3-3 产品方案一览表

名 称	含量（%）	产量（t/a）	年操作时数(h)	物 状
4-羧基-3-二氟甲基-1-甲基吡唑	≥98	100	2880	外观：类白色固体 熔点：204℃
3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	≥95	100	1680	淡黄色液体(低温下固体)
邻（间、对）-三氟甲基苯甲酸甲酯	99	100	2160	无色至淡黄色液体
2-（三氟甲基）苯甲酰胺	99	200	4320	无色至淡黄色固体
2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	999	200	4800	淡黄色液体
2-氟-6-三氟甲基吡啶	99	100	2400	无色至淡黄色液体
4-氯-3-三氟甲基苯基异氰酸酯	95	80	1920	淡黄色固体
2-甲基-1-（4-（三氟甲硫基）苯氧基）-4-异氰酸酯苯	98	20	960	淡黄色液体
对氨基三氟甲氧基苯	≥99	500	7200	无色至淡黄色液体
邻三氟甲氧基苯磺酰异氰酸酯	≥95	150	2160	淡黄色液体
对三氟甲氧基苯基异氰酸酯	≥99	150	2160	无色至淡黄色液体
6-甲氧羰基-2-吲哚酮	≥99	50	4800	淡褐色固体粉末
二氟乙酰乙酯	99	100	1080	无色至浅黄色液体
盐酸	30	3054	-	淡黄色液体
硫酸	25	150	-	无色液体

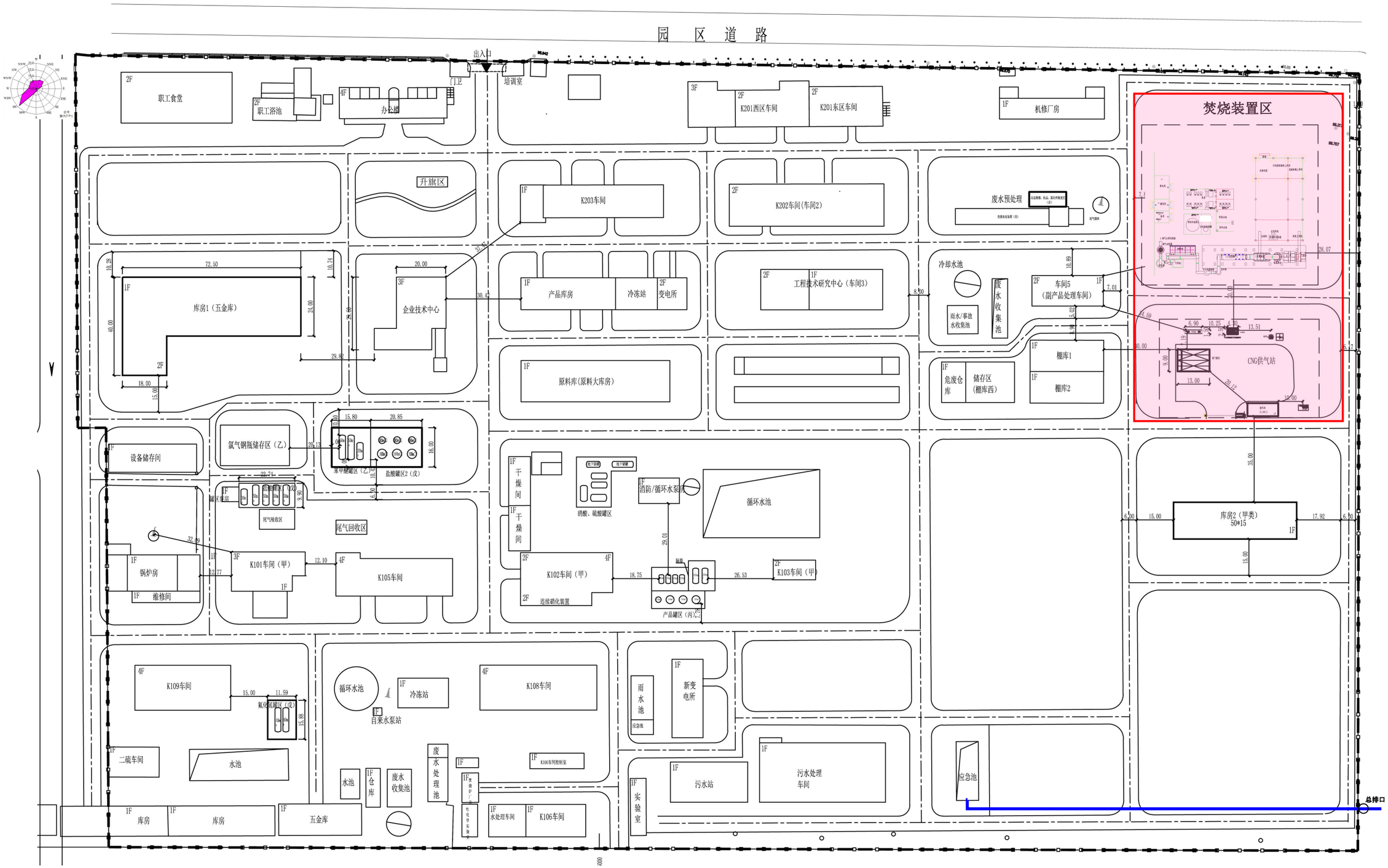


图 3-1 金凯化工厂区总平面布局图

3.2 公用工程

3.2.1 给排水情况

⑴给水

厂区用水分为生产用水和生活用水两部分，生产、生活用水采用基地给水管网供给，供水管路为 Dg200，供水量为 150m³/h，供水压力保证在接口处为 0.4MPa，厂区现有装置用水量为 800t/d。

⑵排水

现有工程排水分四类，生产废水、生活污水、清净下水及雨水，采用清污分流、污污、雨污分流排放方式。废水经厂内管网收集后，排入污水处理站初步处理达标后，再排入基地污水管网，最后入辽宁阜新氟产业开发区碧波污水处理厂处理。

3.2.2 供配电

厂区现有电源引自周家街变电所，为 10KV 架空绝缘导线单回路进线。

厂区内现有变电所安装变压器 2 台，1 台 800KVA 油浸式变压器，1 台 500KVA 油浸式变压器及高低压柜等配套设备，南厂区内变电所一座，安装 2 台 1250KVA 干式变压器，北厂区与南厂区共用高压系统，安装 2 台 2000KVA 干式变压器及高低压系统。

3.2.3 供热

供热包括生产用汽和冬季采暖。厂区现有锅炉房一座，安装 2 台 DZL6-1.25AII 和 1 台 DZL4-1.25AII 燃煤锅炉，其中 4 吨锅炉备用，2 台 6 吨锅炉根据生产需要及供暖期负荷使用，能够满足现有装置需要。

3.2.4 冷冻站

厂区内现有制冷空压站一座，安装有 2 台制冷机组，即一台型号为 YSLGF-20 制冷螺杆机组，另一台型号为 R445Z-CR，制冷剂为 R22，制冷量为标准工况 40 万 Kcal/h。2 套 8AS-17 安制冷机组。整个系统设备均为一开一备。

3.3 现有工程污染物排放情况

3.3.1 废气污染物排放

根据 2015.9.23 阜新市环境监测中心站的《金凯（辽宁）化工有限公司废水、废气及噪声监测报告》，金凯化工在年产 1000 吨系列精细氟化学品项目（未验收）废气排放情况如下：

⑴工艺废气（已有项目）

金凯化工已有工程各项工艺废气中主要污染因子排放总量见表 3-4。

表 3-4 已有工程废气排放情况

序号	产品	生产单元	排气筒高度/内径	数量	污染物排放量（t）
1	500t 对氨基	K101	25m/0.3m	2 根	HCl:0.876 Cl_2:0.552 HF:0.276
		K102	25m/0.3m	1 根	
		K103	无	无	
2	300t 异氰酸酯	K102 东	25m/0.3m	1 根	HCl：0.484 NO_2：0.001 SO_2：0.004 NH_3：0.0365 光气：0.004
		K201 东	100m/2.2m	1 根	
3	50t MODx	K203	25m/0.3m	1 根	HCl：0.047 甲苯：0.15 甲醇：1.08 四氢呋喃：0.0045
4	所有产品	锅炉房	45m/1.2m	1 根	烟尘：3.73 NO_2：8.82 SO_2：12.42

2015 年对全厂的监测报告中，对主要污染因子 Cl_2、HF、HCl、甲醇进行采样监测，其浓度及排放速率见表 3-5。

表 3-5 已有工程废气排放监测数据

监测点位	监测项目	监测时间	监测结果		
			排放浓度 mg/m³	废气流量 m³/h	排放速率 kg/h
K101 排气筒（25m）	Cl_2	09:30	<0.2	/	/
		11:30	1.1	/	/
		13:30	<0.2	/	/
	HF	09:30	$<6\times10^{-2}$	/	/
		11:30	$<6\times10^{-2}$	/	/
		13:30	$<6\times10^{-2}$	/	/
	HCl	09:30	<0.50	/	/
		11:30	<0.50	/	/
		13:30	<0.50	/	/
K201 排气筒（100m）	HCl	09:30	<0.50	2944	<0.0015
		11:30	<0.50	2938	<0.0015
		13:30	<0.50	3012	<0.0015
K203（25m）	HCl	09:30	0.975	281	0.003
		11:30	<0.50	283	<0.0001
		13:30	<0.50	274	<0.0001
	甲醇	09:30	2.3	281	0.0006
		11:30	2.3	283	0.0007
		13:30	2.6	274	0.0007

监测结果表明：K101 排气筒排放的氯气、氟化物和氯化氢，K201 排气筒排放的氯化氢以及 K203 排气筒排放的氯化氢、甲醇均达到了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源排放限值要求。

⑵锅炉废气（已有项目）

金凯化工采用 2 台 DZL6-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉，采暖期 2 台同时运行，非采暖期根据市场需求产品订单情况决定锅炉的运行负荷。锅炉烟囱高度 45m，内径 1.2m，采用陶瓷多管脱硫除尘设施。锅炉年耗煤量有浮动约每年 1 万吨。

监测期间 1 台 6 吨锅炉运行负荷为 80%，锅炉烟气监测结果见表 3-6。

表 3-6 锅炉废气监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果	
			排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h
2015.8.26	烟囱	烟尘	174.5	0.7
		二氧化硫	672.2	2.9
		氮氧化物	177.8	0.8
		烟气黑度（林格曼级）	<1 级	

锅炉烟气监测结果表明：烟尘、二氧化硫排放浓度及林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）Ⅱ时段二类区标准要求，烟尘、二氧化硫超过《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）Ⅱ时段二类区标准限值，待本项目焚烧装置配套余热锅炉运行后，取代现有燃煤锅炉。

⑶1000t 精细氟化产品项目排放污染物（在建项目）

金凯化工 1000t 精细氟化学品项目 2014.4.15 得到了阜新市环保局的环评批复（阜环发[2014]23 号），因为该项目未验收，无验收监测报告，引用已批复的环评报告中的排放量，具体见表 3-7：每年向大气有组织排放主要污染物 HCl、Cl_2、F-分别为 2.3605t、0.7074t、0.1554t。各项污染因子排放浓度、排放速率均为达标排放。

表 3-7 在建项目废气排放量核算

排气筒	污染物	产生情况		排放情况			排气筒	净化效率	运行时间
		产生量 t/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a		%	h/a
201（西）1#	F^-	37.74	34.94	8.2	0.02446	0.0264	25m	99.93	1080
201（东）2#	HCl	37.162	22.24	11.1	0.1112	0.1858	25m	99.5	1920
	甲苯	1.25	1.3	13.0	0.13	0.125		90	960
	邻二氯苯	1.941	1.011	5.05	0.05	0.097		95	1920
	光气	5.174	3.158	2.52	0.0252	0.0414		99.2	--
202 3#	HCl	60.65	28.08	46.8	0.1404	0.303	25m	99.5	2160
	Cl_2	5.62	2.602	17.3	0.052	0.1124		98	2160
202 4#	HCl	81.05	37.52	65.2	0.1875	0.405	25m	99.5	2160
	F^-	1.34	0.62	4.1	0.0124	0.027		98	2160
105 5#	HCl	352.19	97.86	65.2	0.1957	0.704	40m	99.8	4320
	Cl_2	39.69	12.726	63.7	0.191	0.595		98.5	4800
105 6#	HCl	381.35	103.86	69.2	0.2077	0.7627	40m	99.8	2400
	F^-	5.116	1.241	8.3	0.0248	0.102		98	--

3.3.2 废水污染物排放

现有项目产生废水 35351.74t/a，其中工艺废水 8233.24t/a，生活污水 3168t/a，清净下水 23950.5t/a。生活废水混入工艺废水去污水站统一处理；蒸汽冷凝水、循环水排污等清净下水，可直排金凯（辽宁）3000m³ 循环水池。

根据金凯化工 2015.8.26 监测报告，厂区总排口进入氟化工基地碧波污水处理厂的进水浓度见表 3-10。

表 3-8 废水产生一览表 单位 t/a

序号	项目名称	高盐废水	一般工艺废水	生活污水	清净下水
1	500t/a 对氨基三氟甲氧基苯	--	---	240	--
2	300 吨异氰酸酯系列	489.76	324.54	720	2137.5
3	50t MODx 系列	1336.07	316	288	270
4	1000 吨系列	1433.87	4333	1920	21543
	合计	3259.7	4973.54	3168	23950.5

表 3-9 废水监测结果

监测点位	监测时间		监测项目			
			COD_{cr}	氨氮	pH	氟化物
厂区总排口	2015.8.26	10:50	62.9	15.953	7.35	6.97
		13:00	76.2	16.560	7.31	6.44
评价标准			300	30	6~9	50

表 3-10 碧波污水处理厂进水指标

序号	项目	允许排入最高浓度限值
1	COD	500
2	氨氮	30

废水监测结果表明：金凯化工厂区总排口废水中 COD_{cr}、氨氮、氟化物浓度值及 pH 值满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 标准限值要求，也满足氟化工产业基地碧波污水处理厂进水指标要求。

3.3.3 噪声排放

现有项目噪声主要来源于锅炉鼓引风机、污水站鼓风机、循环水机泵、冰机冷却系统、压缩空气系统、给料泵、搅拌机、压滤机等产生一定强度的噪声。各噪声源名称及强度参见表 3-11。各类噪声设备，除碱吸收引风机外，通常都置于车间内，这些设备在安装时，全部设有减振降噪措施，减震座、避振喉等。根据 2015.8.26 监测报告厂界四周噪声昼夜间监测结果见表 3-12。通过采取措施，厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求。

表 3-11 噪声源情况一览表

序号	名　称	数　量	性　质	单机强度（dB）
1	真空泵	2 台	机械性	86
2	空压机	2 台（1 台备用）	空气动力性	92
3	泵类	8 台	机　械	76~84
4	搅拌机	6 台	机　械	80
5	压滤机	2 台	机　械	80
	鼓风机	4	空气动力性	82
	引风机	8	空气动力性	80-85

表 3-12 厂界四周噪声监测结果

监测时间	监测序号	监测点位	监测结果	
			昼	夜
2015.8.26	1#	东厂界	48.5	45.9
	2#	南厂界	54.7	52.4
	3#	西厂界	57.4	53.0
	4#	北厂界	51.2	47.8

3.3.4 固废排放

现有项目年产生固废 665.7 吨，其中，危险废物 641.7 吨，生活垃圾 24 吨。

对于危废，在送有资质单位处理前，及时收集，于危废库妥善储存。现有一个危废库，长 14.8m，宽 12.8m，高 6m，总面积 189.44m^2，独立基础，框架结构，轻质墙体，轻钢屋顶。目前，金凯（辽宁）化工有限公司所产生的危废，全部送沈阳牧昌公司及阜新环发废弃物处置有限公司有偿处理，其有能力对这些危废进行焚烧或填埋处理。

表 3-13 固废产生与排放情况

序号	种类	物料量	状态	废物类别	废物成分	性质
1	釜残	367.5t/a	多为树脂状粘稠物	HW11 HW06	主要为酸脂、多聚物等	危废
2	污泥	93.1t/a	含水稀泥状	HW49	污泥	
3	污盐	181.1t/a	固态	HW49	无机盐	
	合计	641.7t/a				
5	生活垃圾	24t/a	固态		办公垃圾	一般

3.4 主要环境问题

对金凯化工现阶段运行情况分析，排查企业现有环保问题如下：

⑴企业产生的危险废物堆于企业危废暂存间，清运清理时间间隔较长；

⑵生产用气和冬季采暖。厂区现有一座临建锅炉房，安装 2 台 DZL6-1.25AII 和 1 台 DZL4-1.25AII 燃煤锅炉，两用一备。待本项目建成投运后，拆除该锅炉房，现已停用。

4 项目概况

4.1 项目基本概况

项目名称：金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目

法人代表：王富民

项目新增投资：1542 万元

新增人员：20 人

年运行小时数：8000h

4.2 项目组成

本次评价内容项目组成见表 4-1。

表 4-1　项目组成表

工程	工程名称	工程建设内容	性质
主体工程	废物焚烧装置	处理能力：废液设计处理能力 70t/d；固废及污泥处理能力 15t/d，负荷调节范围：30-110%。 主炉区：占地面积 240m^2	新建
辅助工程	焚烧系统配电间及操作间	占地面积 90m^2	
	焚烧系统泵房	占地面积 119m^2	
	供气站操作间	占地面积 66.25m^2	
	急冷水池	占地面积 18m^2，50m^3	
	吸收水池	占地面积 48m^2，150m^3	
	卸气柱	占地面积 10.35m^2	
	储气瓶组	占地面积 117m^2	
	CNG 减压撬	占地面积 10.75m^2	
公用工程	给水	项目供水依托园区供水系统。	依托
	排水	生活污水排入阜新氟产业开发区污水处理厂	
	供热	建成后由余热锅炉供热	
	供电	依托厂区现有变电站	
	消防	消防水池 3000m^3	
贮运工程	高盐废水、废液罐区	占地面积 63m^2，一个高盐废水罐 80m^3，一个有机废液中转罐 10m^3	新建
	危险废物运输	液态危废用 1 吨水罐装运，固废用铁桶装运，厂内运输使用叉车	依托
	原材料运输	全部采用汽车运输	
环保工程	污水处理	建设污水处理站，处理能力 700m^3/d	
	烟囱	100m	
	噪声治理	采用消音、减震、隔音和独立基础等降噪措施	新建

4.2.1 项目设备

本项目所需工艺主要设备总计 67 台，具体设备情见表 4-2。

表 4-2　本项目新增主要工艺设备一览表

序号	名称	规格型号	材质	单位	数量
1	废水泵	Q=3m³/h，H=25m，N=1.5kw	氟塑料	台	4
2	封闭皮带上料机	Q=5m³/h,电机功率 3kw,长度 11 米，提升高度 5 米。	碳钢/橡胶皮带	台	1
3	储料斗	V=4m³，材质：304	304	台	1
4	污泥、釜残给料机	给料能力：1.5m³/h；电机：N=3kw	碳钢	台	1
5	推杆给料机和闸板	瞬间给料能力：1m³/min；电动推杆：N=5.5kw	碳钢	台	1
6	立式焚烧炉	4800*4200*14500，内衬耐火材料 260mm。	碳钢/高铝浇铸料	台	1
7	高盐废水燃烧枪	350L/h	316L	台	8
8	有机废液燃烧枪	350L/h	316L	台	4
9	立式炉天然气燃烧喷枪	80m³/h		台	8
10	二段焚烧炉	15000*3000*2700，内衬耐火材料 260mm。	碳钢/高铝浇铸料	台	1
11	二燃室	4500×2500×3500mm；内衬耐火材料 260mm。	碳钢/高铝浇铸料	台	1
12	二燃室天然气喷枪	80M³/h		台	4
13	助燃风机	Q=4000m³/h，P=3697Pa, r=1800r/min，N=7.5kw	碳钢	台	2
14	刮板输送机	长度 10000mm，宽度：600mm，N=5kw，配水冷夹套	碳钢/16Mn	台	1
15	高温旋风分离器	尺寸：φ3000mm×7000mm	碳钢/高铝浇铸料	台	1
16	余热锅炉	蒸发器蒸汽压力 1.0Mpa；5 吨/h	20G	台	1
17	蒸发器给水泵	Q=8m³/h，H=176m，N=7.5kw	碳钢	台	2
18	分汽缸	规格：Ø219×10，L=2500mm；	20G	台	1
19	急冷塔	壳体尺寸：Ø1600×6500mm；	碳钢衬哈氏合金	台	1
20	急冷水泵	Q=20m³/h，H=25m，N=2.2kw	氟塑料	台	2
21	排污泵	Q=3m³/h，H=25m，N=2.2kw	氟塑料	台	1
22	半干式脱酸塔	壳体尺寸：Ø2000×11500mm；	304	台	1
23	离心泵	Q=1m³/h，P=25m，N=1.1kw	304	台	2
24	活性炭储仓	2m³	碳钢	台	1
25	脱附剂储仓	2m³	碳钢	台	1
26	旋转下料阀	150*150,1m³,1.5kw	碳钢	台	2
27	全风风机	R30,5.5KW	碳钢	台	3
28	布袋除尘器	800M²,阻力 1500Pa,过虑风速 0.8	碳钢、内防腐	台	1
29	吸收塔	壳体尺寸：Ø2400×11500mm；	玻璃钢	台	1

30	循环泵	Q=15m³/h，P=25m，N=4kw	氟塑料	台	2
31	天然气燃烧机	150kw		台	3
32	引风机	26000Nm³/h，9500Pa	碳钢，叶轮 16Mn	台	1
33	空压机	12m³/h，0.8MPa，空气冷却	4V-3/8	台	1
34	破碎机	齿辊破碎机，1500*1000*1000，破碎能力 3 吨/h,30kw	-	台	1
	合计				67

焚烧炉设计参数见表 4-3。

表 4-3　焚烧炉基本设计参数

主炉温度	二段炉温度	炉体高度	二段炉鳞板尺寸	焚烧炉主炉炉腔下部	二段炉尺寸	本项目运行工况
500~800	850~900	27.6m	长 12.5m 宽 2.8m	长 5.2 宽 3.4m	长 15m 宽 4m	8000h/a，液固可同时焚烧
焚烧炉压力		一段焚烧停留时间		二次燃烧停留时间		
-20Pa		30s		2s		

4.2.2 本项目平面布局图

本项目焚烧装置位于厂区东北侧。废液、高盐水罐区、水池、泵房集中位于区域中部，该区域是地下水重点防渗区域；固废暂存、上料、出渣等位于项目区域东侧；炉体主体设备位于区域南侧，按照物料烟气处理基本顺序走向，由东向西依次布设。本项目焚烧装置区设备平面布局图见图 4-1。

4.2.3 能耗指标

本项目的能耗情况详见表 4-4。

表 4-4　能源资源消耗表

序号	项目名称	规格	年消耗量	
			单位	数量
1	新鲜水	0.3MPa	t	2330
2	电	380V/220V	kWh	1136000
3	蒸汽	0.4MPa	t	4000
4	CNG	0.4MPa	Nm³	800000
5	压缩空气	0.6MPa	m³	1440000

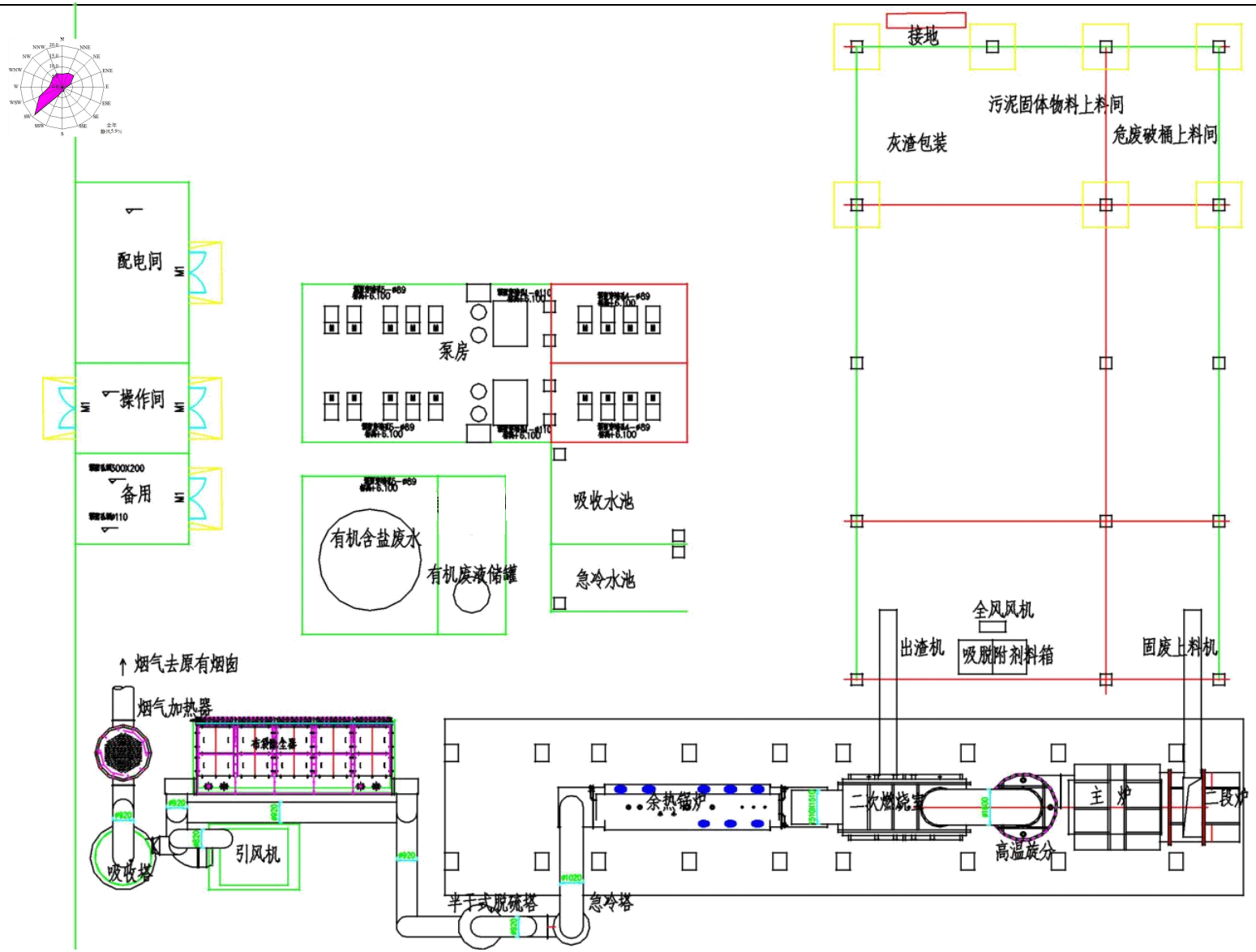


图 4-2 本项目主体设备平面布局示意图

4.2.4 进炉处理的物料

新建本项目焚烧装置的主要目的就是为了处理金凯化工厂区内部生产过程中产生的釜残、污泥、高盐水等危险废物，进炉的物料成分见表 4-6。

根据企业的发展规划，未来 5 年内计划再上项目所产生的危险废物进本项目焚烧装置的量及成分见表 4-5。届时，废液的处置负荷可达到 55.5t/d，固废的处置负荷可达 10.2t/d，本项目可满足企业未来 5 年的发展规模。

表 4-5　金凯化工未来计划上项目产生的进炉料　单位 t/a

序号	项目名称*	有机废液	高盐废水	斧残	碳渣	污盐	污泥
1	对氨基三氟甲氧基苯扩产（已立项）	--	4285	497	--	--	--
2	其他计划新上项目（计划立项）	4379	6575	448	253	622	938
	合计	4379	10860	945	253	622	938

*注：扩建项目需根据市场需求调节

表 4-6　本项目进炉物料成分初分析

序号	进炉物料种类	物料量	项目名称	产品名称	危废名称	危废类别	危废代码	数量 t/t	状态	废物成分	氟组成%	氯组成%	氮组成%	硫组成%
1	釜残	166.5	500 吨对氨基三氟甲氧基苯	对氨基三氟甲氧基苯	三氟渣子	HW11	261-019-11	0.28	树脂状粘稠物	含氟多氯聚合物	2.4%	4.2%		
				对氨基三氟甲氧基苯	精馏釜残	HW11	261-019-11	0.05	树脂状粘稠物	多氨基甲氧基苯	13.0%	0.5%	6.0%	
		53.8	50 吨 MODx	MODx	蒸馏溶剂釜残	HW11	900-013-11	1.08	树脂状粘稠物	单体及多聚体			4.6%	
		35.2	300 吨异氰酸酯系列	异氰酸酯	精馏釜残	HW11	900-013-11	0.23	树脂状粘稠物	多异氰酸酯聚合物	11.8%		2.9%	3.9%
		94.1	1000 吨精细氟化学品	4-羧基-3-二氟甲基-1-甲基吡唑	蒸馏釜残	HW11	900-013-11	0.21	树脂状粘稠物	吡唑聚合物	11.4%			
				3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	蒸馏釜残	HW11	900-013-11	0.03	树脂状粘稠物	单体及多聚物	15.6%		3.8%	
				三氟甲基苯甲酸甲酯	精馏釜残	HW11	900-013-11	0.06	树脂状粘稠物	多异氰酸酯聚合物	16.8%			
				三氟甲基苯甲酰胺	回收溶剂釜残	HW11	900-013-11	0.05	树脂状粘稠物	苯甲酰胺单体及多聚体	18.1%	1.8%	4.4%	
				2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	精馏釜残	HW11	900-013-11	0.06	树脂状粘稠物	氟氯吡啶类聚合物	13.2%	18.1%	3.2%	
				2-氟-6-三氟甲基吡啶	氯化精馏釜残	HW11	900-013-11	0.05	树脂状粘稠物	吡啶类氯化多聚物		30.7%	3.0%	
					氟化精馏釜残	HW11	900-013-11	0.04	树脂状粘稠物	吡啶类氟化多聚物	23.0%	1.2%	4.2%	
				4-氯-3-三氟甲基苯基异氰酸酯	精馏釜残	HW11	900-013-11	0.13	树脂状粘稠物	多异氰酸酯聚合物	15.4%	9.6%	3.8%	
				2-甲基-1-（4-（三氟甲硫基）苯氧基）4-异氰酸酯苯	精馏釜残	HW11	900-013-11	0.04	树脂状粘稠物	多异氰酸酯聚合物	8.8%		2.2%	4.9%
				二氟乙酸乙酯	精馏釜残	HW11	900-013-11	0.22	树脂状粘稠物	多异氰酸酯聚合物	18.4%			
	合计 1	**349.7**									**7.1%**	**3.2%**	**1.9%**	**0.4%**
2	高盐废水	1660.0	500 吨对氨基三氟甲氧基苯	对氨基三氟甲氧基苯	高盐废水			3.32	液体	水、硫酸钠				0.4%
		324.5	300 吨异氰酸酯系列	邻三氟甲氧基苯磺酰异氰酸酯	高盐废水			2.16	液体	水、氟化铵		6.6%	2.6%	
		479.8			高盐废水			3.20	液体	水、氯化钠		1.2%		
		795.5	1000 吨精细氟化学品	4-羧基-3-二氟甲基-1-甲基吡唑	高盐废水			4.57	液体	水、硫酸钠				2.2%
				3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	高盐废水			2.22	液体	水、硫酸氢钠				2.7%
					高盐废水			1.17	液体	水、氯化钠		6.1%		
	合计 2	**3259.7**										**0.9%**		**2.0%**
3	废活性炭渣	9.09	300 吨异氰酸酯系列	邻三氟甲氧基苯磺酰异氰酸酯	活性炭渣	HW45	261-084-45	0.06	固体					
		8.76	1000 吨精细氟化学品	三氟甲基苯甲酰胺	活性炭渣	HW45	261-084-45	0.04	固体					
	合计 3	**17.9**												
4	污盐	96.38	1000 吨精细氟化学品	4-羧基-3-二氟甲基-1-甲基吡唑	污盐	HW49	802-006-49	0.96	湿状固体	硫酸氢钠				
		37.86		三氟甲基苯甲酸甲酯	污盐			0.38	湿状固体	氟化钠				
		46.86		三氟甲基苯甲酰胺	污盐			0.23	湿状固体	氟化铵				
	合计 4	**181.1**												
5	污泥	9.1	50 吨 MODx		污泥	HW49	802-006-49		粘稠状固体	污泥				
		24	300 吨异氰酸酯系列		污泥				粘稠状固体	污泥				
		60	1000 吨精细氟化学品		污泥				粘稠状固体	污泥				
	合计 5	**93.1**												
	合计	**3901.5**												

4.2.5 运输

⑴运输量

本项目投产后，原辅料运输量情况如下表所示。

表 4-7　运输量表

序 号		货物名称	单位	运输量	运输方式
运入	1	CNG	Nm^3/a	2400000	公路
	2	碱液	t/a	400	公路
		合　　计		336400	
运出	1	废渣	t/a	2664	公路
		合　计	t/a	2664	公路

⑵运输方式

本项目采用汽车输送，运输车辆主要以租赁方式解决。

4.2.6 项目建设进度

本项目建设工期 18 个月，主要包括施工设计、设备采购与安装、生产准备、设备调试、联合试运转、正式运营等阶段。根据工程实施各阶段工作量和所需时间，对时序作出大致安排，并使各阶段工作相互衔接，有些工作可交叉进行。

截止本次评价阶段，炉体主体设备已安装完毕。根据目前建设进度，计划 2016.7 月中下旬点炉试运行。

4.3 项目依托工程可行性分析

4.3.1 给水用水情况

厂区用水分为生产用水和生活用水两部分，生产、生活用水采用氟产业开发区管网供给，供水管路为 Dg200，供水量为 $150m^3/h$，供水压力保证在接口处为 0.4MPa，厂区现有装置用水量为 $33.4m^3/h$。本项目用水量 $11.5m^3/h$，可以满足需要。

4.3.2 排水情况

本焚烧系统中不向外排放生产污水，雨水进入厂区排水管网。

生活污水经界区污水处理站初步处理达标后，排入基地污水管网去辽宁阜新氟产

业开发区污水处理厂处理。

4.3.3 供汽

本项目余热锅炉产生的蒸汽用于焚烧装置烟气加热及金凯化工全厂生产装置用汽。

4.3.4 供配电

厂区现有电源采用双回路高压电源供电，高压供电线路一路来自伊吗图变电所，另一路来自张久店变电所。均为 10KV 架空绝缘导线进线。

4.3.5 CNG 供气站

本项目在厂区建设 CNG 供气站一座，为焚烧炉供应 CNG 燃料，待 2016.9 月园区天然气能并网后拆除。其主要设备见表 4-7。

表 4-8 设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	CNG 减压撬	YZ3 型 1000Nm^3/h	套	1
2	卸气柱	80Nm^3/h	台	1
3	放散管	-	个	1
4	CNG 储气瓶组	6m^3	台	2
5	氮气钢瓶	40L	台	2
6	操作间	-	m^2	66.25

4.3.6 压缩空气站

本项目新建压缩空气站一座。安装一台压缩机，供气能力 720m^3/min。

5 工程污染分析

5.1 工艺流程

本项目（焚烧装置）用于含盐废液、含盐废水、固体废弃物等废弃物的焚烧无害化处理，减少危险废物排入环境中。具体工艺介绍如下：

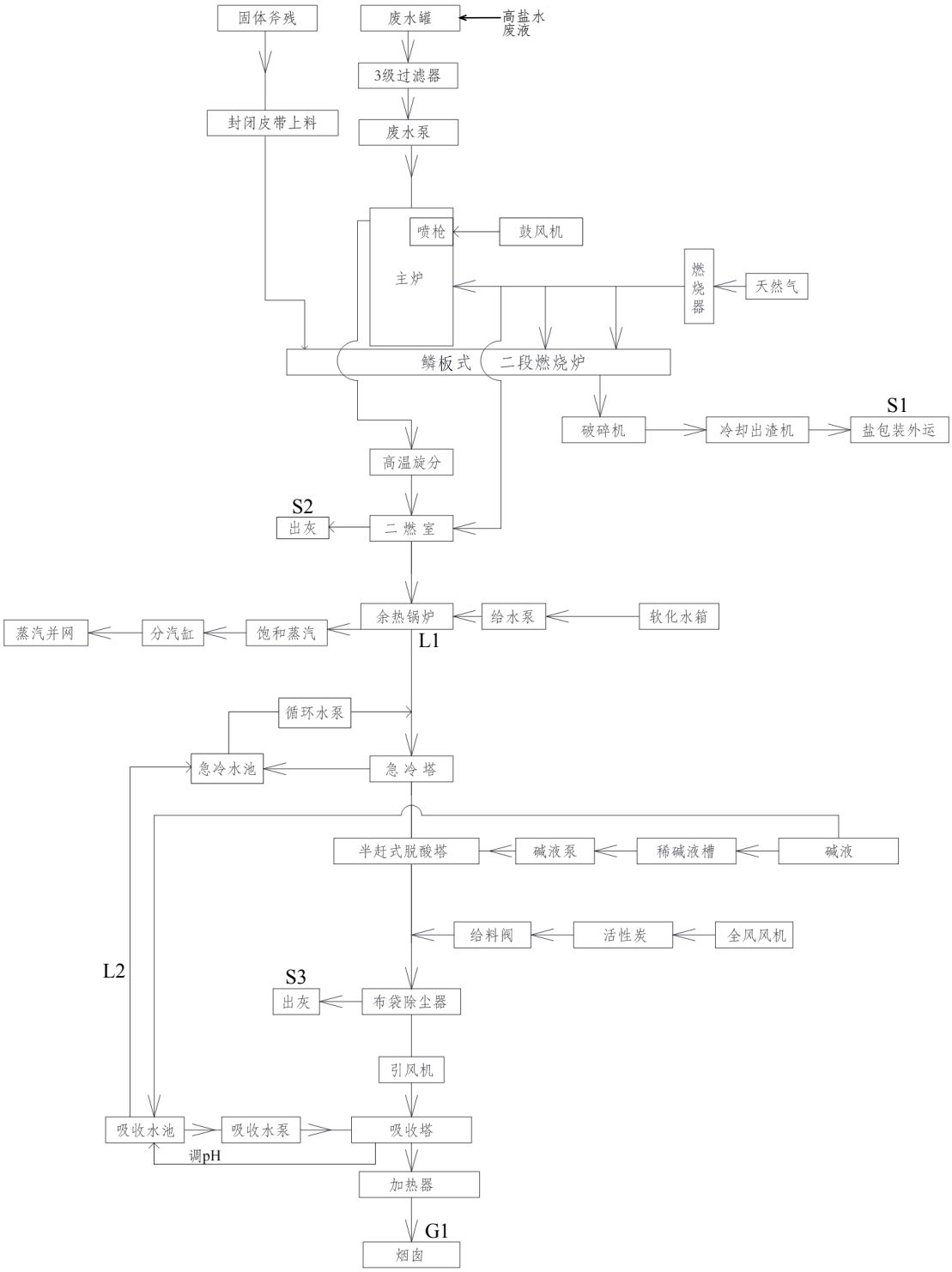


图 5-1 工艺流程排污节点

5.1.1 废水、固废焚烧进料系统

含盐废水在进罐之前通过 40 目的板栅过滤，出罐及燃烧枪均配套过滤，共三级过滤。焚烧式废液通过焚烧二组废液泵送焚烧炉废液组排，然后通过管路输送到废液燃烧器喷入立式焚烧炉内进行焚烧处理，焚烧炉总计设计有 12 支废液雾化燃烧枪，燃烧枪采用三流体设计，采用抗氧化材质，使用寿命时间长。

固体釜残及污泥采用封闭皮带机上料。

5.1.2 助燃系统

辅助燃料采用天然气，经燃烧器喷入炉内助燃，天然气为长明火，选用功率带比例积分调节的燃烧器，节省天然气燃料，焚烧炉温度由天然气来控制，通过检测焚烧炉内温度，调整天然气的用量，这样可以减少优质燃料天然气的消耗量，节省运行成本。

现阶段在焚烧炉南侧暂建 CNG 供气站，待 2016.9 月园区天然气能并网后拆除。

5.1.3 助燃空气系统

焚烧炉设有供风口，主要用于天然气的燃烧，设置单独的助燃空气风机，一次助燃空气约占总风量的 60%。

二燃室设置单独的助燃空气风机，二次助燃空气风速为 15-30m/s，在风的带动下，加强了烟气与空气的混合，延长了烟气在炉内的停留时间。二次助燃空气约占总风量的 40%。

5.1.4 废液焚烧系统

⑴立式炉配鳞板炉

本方案焚烧废液采用的炉型为目前最先进的焚烧炉炉型，立式炉配鳞板炉，该炉的特点是焚烧炉温度可以控制，该炉的焚烧温度可以根据物料中盐的种类来调节，温度从 800-850℃可控。该炉分为两段燃烧，首先是一段燃烧，一段燃烧的目的是把高含盐废液烧成固体，根据废物组成设定温度，在保证物料不成为熔融态的盐时来焚烧，焚烧的固体落入二段焚烧的鳞板上，鳞板为耐高温耐腐蚀材质，物料在鳞板上可以达到 850℃，保证有机成分完全分解。根据焚烧物料的溶点任意调节运行温度，焚烧后的固体物料落在鳞板炉排上，采用有机废液和天然气继续焚烧，使焚烧生成的固体盐

能够彻底在高温燃烧完全，鳞板炉排焚烧温度可以在 500-850℃调节，使有机物能够彻底分解，保证物料中不含有有机物及二噁英。立式炉产生的烟气再进入二次燃烧室高温处理，保证了焚烧炉气态和固态都没有二噁英存在。

鳞板炉排采用变频调节，调整燃烧的盐在鳞板上的停留时间，可以使燃烧后的盐等固体废弃物有足够的停留时间，有机物彻底分解，不会有二噁英等有毒有害物质生成。

物料在焚烧炉焚烧超过熔点时，该炉仍然可以稳定运行，当炉壁出现挂料和结疤时，只需提高焚烧炉的温度，控制焚烧炉一段炉温度在 850-950℃，短时间禁止投入废液，约两小时，挂壁物料就可以全部脱落，系统仍可以在原来的设计温度继续运行。

液体废弃物从立式焚烧炉两侧进入，助燃的空气也由两侧进入，在焚烧炉内完成燃烧、燃烬的全过程，焚烧后的炉渣由底部鳞板炉排出，落入破碎机内破碎，炉渣冷却降温后由出渣机带出，包装外运处理。

⑵高温旋分

从焚烧炉出来的烟气，会含有少量的粉尘，利用高温旋分将其分离，分离后的粉尘主要是盐，盐落入二段炉焚烧后回收，烟气通过中心桶进入二次燃烧室。高温旋分可以将大量的粉尘分开，高温旋风下部设置旋转下料阀，防止分离的烟尘再次返回高温旋风。

⑶二燃室

烟气在二次燃烧室进行二次燃烧，燃料采用天然气，二次燃烧室有四台燃气枪，保证二次燃烧的烟气充分燃烧，保证有毒有害物质彻底分解，一氧化碳等指标达标，在这里碳氢化合物被进一步焚烧和分解。二燃室的尺寸能保证烟气在 1100℃的温度下＞2 秒钟的滞留时间。通过位于二燃室末端烟气出口烟道上的热电偶控制两个辅助燃烧器的火力大小，使二燃室温度稳定在设定值。

5.1.5 余热利用系统

余热回收系统包含余热锅炉、分汽缸和相应的管路及控制系统组成。余热锅炉供水系统主要是由供水泵和锅炉液位控制系统组成，锅炉供水采用自动液位控制系统，根据锅炉的液位高度，采用自动给水，现场设置磁翻板液面计，通过摄像在操作柜上成像，同时锅炉液位控制采用差压变送器与锅炉供水泵实现锅炉的恒压给水控制，设置高低水位报警功能，保证余热锅炉稳定安全运转，余热锅炉产生的蒸汽用于干燥机

使用，余热锅炉设计压力为 1.25MPa，使用压力 1.0MPa，主要用于并网使用。

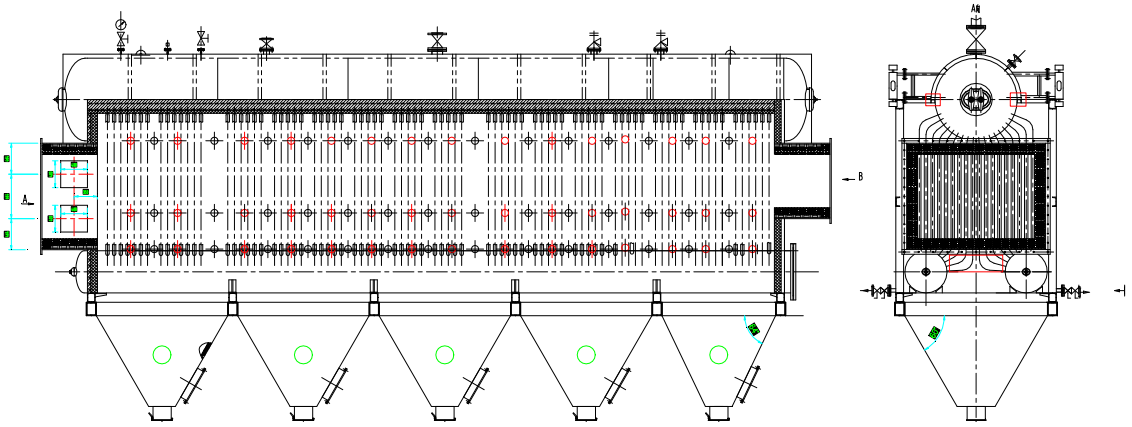


图 5-2 配套余热锅炉剖面示意图

余热锅炉采用下部两侧锅桶，为了便于清灰配备激波吹灰器六套，实现运行时在线清灰。

余热锅炉采用最新型的结构形式，内部为水管形式，余热锅炉设计结构易于灰尘的清理，设置排灰机构，加大了灰渣斗的坡度，采用插板阀放灰，定时人工排放，锅炉外部保温。

余热锅炉具备灰尘的清理功能和结构，焚烧炉的烟气灰尘量大，选择具有自动清灰设施，清灰更容易。

5.1.6 急冷系统

根据 2005 年 5 月 24 日实行的《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》，为避免二噁英在低温时的再次合成，要求在 1 秒内将烟气从 500℃降至 200℃。

本套装置设计采用急冷对烟气进行处理，处理的过程保证烟气的温度从 500℃降低到 200℃。

高温烟气从急冷塔顶部进入，经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内，急冷塔上设置喷头，喷入自来水，在短时间内迅速蒸发，带走热量，

使得烟气温度在瞬间（0.8s）被降至 200℃以下，且含水率（质量比）小于 3%。由于烟气在 200-550℃之间停留时间小于 1s，因此防止了二噁英的再合成。

烟气在急冷的过程中，除了降温，还有洗涤、初步脱酸、除尘的作用。脱除的一部分飞灰从急冷塔底部排出，并且通过中和后循环使用，等到吸收水达到饱和后送焚烧炉焚烧处理。

急冷补水采用锅炉的定排和吸收塔的置换液体来补充。

5.1.7 半干式脱酸系统

烟气经急冷塔冷却之后，进入半干式脱酸系统进行酸性物质的去除，半干式脱酸系统是本方案的主要除酸单元。

半干法烟气脱酸是以 32%NaOH 为脱酸剂，脱酸剂通过压缩空气雾化到吸收塔中与 SO_2、HCL 等发生气液化学反应；脱酸剂以雾的形式被喷入烟气中与 SO_2、HCL 等发生气液化学反应的同时，得到干态产物。

从脱酸塔底部引入烟气，与喷入的吸收剂发生下列反应，从而将酸性物质去除：

$2NaOH+SO_2=Na_2SO_3+H_2O$

$2NaOH+SO_3=Na_2SO_4+H_2O$

$NaOH+HCl=NaCl+H_2O$

$NaOH+HF=NaF+H_2O$

半干法烟气脱酸机理：脱酸剂以浆液的形式被喷入烟气中，NaOH 雾滴与烟气中 SO_2、HCL 等发生气液反应。在反应初期，SO_2、HCl 等浓度较高，气膜推动力较大，故溶解阻力成为反应的控制阻力，随着反应的进行，气膜阻力逐渐增大，同时，SO_2、HCl 等溶解阻力由于浆滴的水分逐渐蒸发也呈现递增趋势，液相溶解阻力仍是整个反应的控制阻力。

5.1.8 活性炭吸附系统

在脱酸塔与布袋除尘器之间喷入干活性炭粉。在烟气管道中，活性炭与烟气强烈混合，利用活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力的特点，对烟气中的微量二噁英和重金属等污染物进行净化处理。活性炭喷入后在烟道中同烟气混合，进行初步吸附，然后混合均匀的烟气进入袋式除尘器，活性炭颗粒被吸附到滤袋表面，在滤袋表面继续吸附，从而提高二噁英类物质的去除效率。

系统中在袋式除尘器之前的烟气管路上设有旋转下料仓，保证活性炭粉与烟气混合均匀，活性炭用鼓风机输送。

活性炭材质为煤质或木质，粒度为粉状 200 目，堆密度为 0.4-0.6kg/L，比表面积 $\geq 800m^2/g$，碘吸附值≥950mg/g，干燥减量≤10%。

为防止碱性物质吸附在后续的袋式除尘器上，使得滤袋吸潮，因此在管路上设置一套脱附剂吸附装置，吸附碱性物质，脱附剂由旋转下料仓进行给料。

5.1.9 布袋除尘系统

烟气经过半干法脱酸、活性炭吸附后进入袋式除尘器，作为危险废弃物焚烧系统的除尘器对烟气进入除尘器的温度要求相对严格，因为烟气中往往含水量较大，而且烟气中的酸性气体含量较高，造成烟气的露点升高，特别是当烟气中含有容易吸潮的盐分时，也会使得烟气的露点升高，所以必须控制除尘器内烟气温度大于烟气的露点，防止烟气结露影响布袋的使用；另外，如果烟气温度过高会造成布袋的高温损坏，所以必须严格控制进入除尘器的烟气温度，同时除尘器必须选择高温型材料。系统中除尘器采用压缩空气定期自动喷吹布袋，使有效过滤面积增大；布袋使用耐高温的高温型 PPS 纤维材料，防止因系统工况的变化损坏布袋。

布袋除尘器采用气箱脉冲清洗式，清灰采用压缩空气，从滤袋背面吹出，使烟尘脱落。过滤面积 800m^2，设计阻力 1470-1700Pa，正常压力下壳体漏风率≤2％。除尘效率大于 99.9%。

除尘器采用 PLC 控制吹灰。距壳体 1m 处最大噪声级不超过 85dB(A)。

除尘器的钢结构设计温度为 200℃。可连续工作时间≥330 天/年。灰斗容量满足最大含尘量 8 小时满负荷运行的要求。

灰斗上设计有振动装置。

布袋除尘器由除尘器壳体、滤袋及骨架、反吹装置、控制系统等组成。工作时，含尘气体由进风口进入灰斗，粗尘粒随气流转折向上进入中箱体，粉尘积附在滤袋外表面，净化气体进入上箱体至净气集合管排出。

5.1.10 烟气吸收系统

本套系统要求排烟指标严格，所以在布袋除尘器后增加烟气湿法吸收装置，该装置采用湿法填料塔，用于本项目待处理物含少量的 CL、F、Br、SO_2 离子的吸收，吸收剂采用 PH=10 的碱液，即保证吸收的效果，同时避免浓度过高 CO_2 消耗过多的碱液，本处采用碱液吸收，确保烟气达标排放，同时本设计方案也考虑国家的排放标准在不断提高，本方案为未来烟气提高标准做了提前量，烟气净化工艺采用碱液吸收，烟气设置 CL、F、Br、SO_2 的在线检测，随时调整碱液的投加量，保证烟气达标排放。烟气通过急冷喷淋和布袋除尘后进入洗涤除雾塔，对酸性气体用湿法处理，可提高处理效果，并减少处理成本；为了保证洗涤塔碱液的洗涤效果，对碱液的 PH 值实现自动检测和控制。控制系统根据 PH 值的变化自动调节加碱量，使洗涤效果最佳，以克

服人为因素而影响洗涤效果。

通过对烟气的洗涤除去其中残存的酸性气体，烟气进口温度 135℃，烟气出口温度降至 60℃。净化塔底部出水管设 PH 在线监测，随时调节 PH 值，从洗涤塔出来的废水经调节 PH 后进入循环水池，进行循环使用。PH 计在线监测净化塔出水管碱浓度，控制投加药液的量，以保证循环液对碱浓度的要求，即酸性气体与药液中和后不腐蚀系统设备。

净化液循环一段时间之后，无机物质增多，已经不适宜再进行烟气的净化，此时，净化液外入急冷水池，重新配置一定浓度的净化液进行净化烟气。循环水池设为 2 格，交替使用、交替外排清理。

烟气切向进入洗涤塔底部，然后继续垂直往上通过布流层，酸性气体的吸收就发生在这个部位。通过带喷嘴的喷头将循环液扩散布到整个塔截面，确保所有气体都能够与循环液充分接触。最下层的喷头用来确保烟气进入布流层之前达到露点温度。洗涤塔上面有一个波纹状除雾器，通过该除雾器可从烟气流中去除所有液滴。除雾器带有冲洗喷头，可间歇地喷入高压清洁水清洗除雾器，去除可能沉淀其上的盐类物质。

洗涤除雾塔采用碱液中和吸收烟气中的酸性气体（SO_2、HCl、HF 等）。碱液维持在一定的 pH 值，利用循环泵进行循环。

洗涤除雾塔为圆柱塔体，塔体材质为玻璃钢，内装填料。

布流层上面有一个波纹状除雾器，通过该除雾器可从烟气流中去除所有液滴。除雾器带有冲洗喷头，可间歇地喷入高压清洁水清洗除雾器，去除可能沉淀其上的盐类物质。

5.1.11 烟气加热系统

按照国家规范要求，排烟温度应不低于 130℃，所以经过吸收后的烟气，需要进行加热，烟气加热除湿采用焚烧炉余热锅炉产生的蒸汽加热，加热器采用管式结构，保证蒸汽的利用效率，通过调整蒸汽的量，控制烟气温度在 130-150℃排放。

5.1.12 灰渣收集、运输、储存系统

本焚烧系统中的灰渣主要来源有焚烧炉渣、余热锅炉的排灰，除尘器的飞灰。其中焚烧炉的焚烧残渣从二段炉进入刮板出渣机后被刮板出渣机运出，残渣进入料仓，运输车运往渣场包装回收。除尘器飞灰用布袋收集后清运。

本系统主要灰渣来自焚烧炉二段炉的灰渣，主要是盐，这部分渣从出渣机出来后进入刮板出渣机排出，出渣炉渣冷却采用水冷方式，出渣温度<50℃。

5.2 物料平衡

根据焚烧装置最大设计负荷，物料平衡见表 5-1。

表 5-1　焚烧物料平衡

进口				出口			
序号	名称	数量 t/d	状态	序号	名称	数量 t/d	去向
1	高盐水	70.0		1	含盐渣	24.4	送有资质单位处置
2	污泥、污盐、釜残	15.0		2	收集飞灰	2.1	
3	天然气	4.9		3	工艺排水	5.6	进炉
4	空气	500.4		4	余热锅炉排污	24	进炉
5	软水	240		5	蒸汽	216	管网
6	工艺补水	52.8		6	烟气量	566.7	烟囱
7	32%碱液	1.7		7	蒸发消耗水	46.6	蒸发消耗
8	木纤维包装桶	0.6					
	合计	885.4			合计	885.4	

5.3 水平衡

正常工况下，装置设计最大负荷下用水排水详见表 5-3。

表 5-2　焚烧装置用排水量

序号	用水环节	补水量 t/d	消耗量 t/d	排放量 t/d	去向
1	余热锅炉	120.0（软水）	108.0	12（不定期）	焚烧炉
2	急冷系统	21.9	21.6	0.3（不定期）	焚烧炉
3	脱酸塔系统	5.3	5.3	0	
4	吸收塔系统	0.9	0.6	0.3（不定期）	急冷水池
5	软水系统	122.4	120.0	2.4	焚烧炉
6	员工生活用水	6.0	0.9	5.1（连续）	污水处理站
	合计	156.5（新鲜水）	148.4	8.1（最终排放）	污水处理站

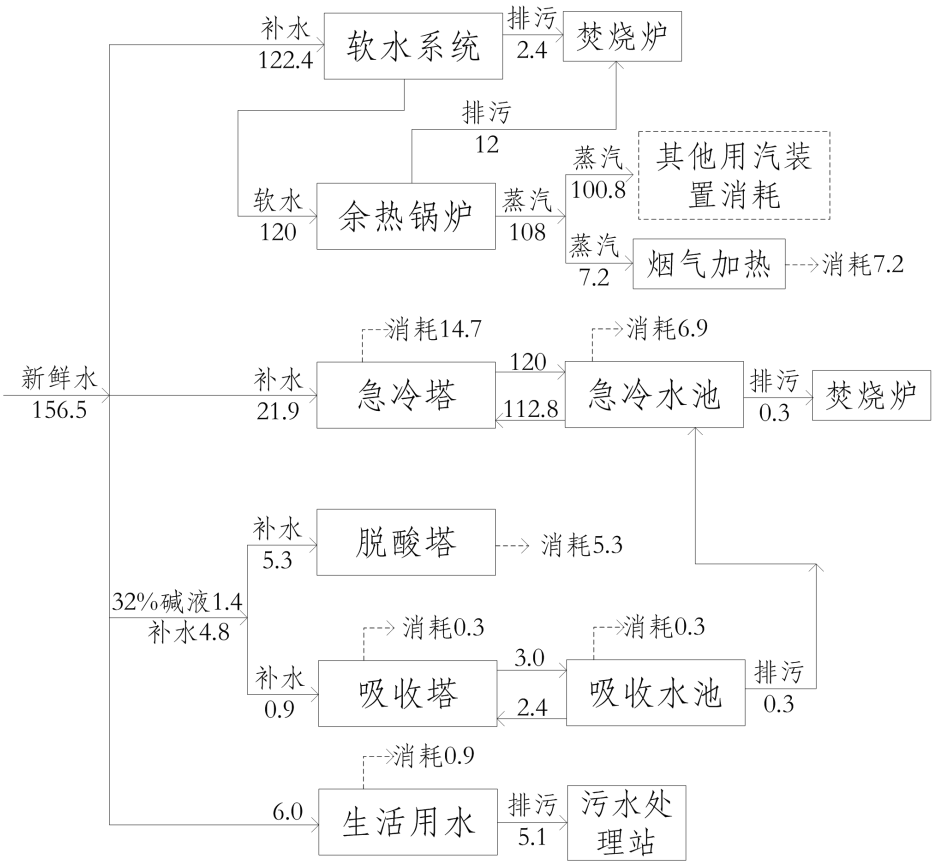


图 5-3 本项目水平衡图（单位：t/d）

5.4 污染物排放源强

5.4.1 废气污染物排放源强

危险废物焚烧炉产生的烟气主要污染物为烟尘、SO_2、CO、HF、HCl 以及可能产生的微量二噁英等，产生污染物浓度与炉型、危险废物组成及热值等因素有关。

①烟尘

焚烧过程中产生的烟尘主要包括氯化钠、氟化钠、氯化铵盐，来源于固废中的不熔无机物等。

②酸性气体

焚烧烟气中的酸性气体主要由 HF、HCl，NOx，SO_2 组成。HF、HC1 主要是固废中的含氯化合物、燃烧时产生的，NOx 主要来源于各类废物中含氮化合物的分解转换和空气中氮气的高温氧化，主要成分为 NO；SO_2 由各类废物中的含硫化合物氧化燃烧生成。

③有机污染物

二噁英及呋喃类化合物是三环芳香族有机化合物的总称，分为 3 大类：PCDDs，PCDFs 和 PCBs。焚烧炉所排放的有机氯化合物的生成机理复杂，其中最简单的是废物中有机氯的挥发。

④重金属

本项目焚烧的危废中含有镍催化剂，其量非常微少。

⑤CO

CO 主要是不完全燃烧的产物，CO 在排放烟气中的浓度反映了焚烧过程的完全程度，也可看作可能存在有机微量污染物（如二噁英等）的标志。研究表明，当 CO 的排放浓度稳定在 50~100mg/m^3 范围时，就可判定燃烧过程是完全的，并且有机微量污染物已按要求被破坏。许多国家对 CO 的排放浓度控制要求较严格。

本项目废气中各污染因子的产生与排放情况见表 5-4，均可达标排放。

表 5-3　废气污染物排放表

序号	污染物名称	产生浓度（mg/m^3）	排放浓度（mg/m^3）	排放源强（kg/h）	排放量（t/a）	现行标准 ≥2500kg/h	新标校核
1	烟气黑度		林格曼 I 级			林格曼 I 级	
2	烟尘	3000	22	0.39	3.18	65	30
3	SO_2	3600	180	3.25	26.0	200	200
4	HF	10.0	1.5	0.027	0.22	5.0	2.0
5	HCl	70	35	0.63	5.04	60	50
6	NOx（以 NO_2 计）	460	300	5.42	43.36	500	400
7	CO	55	55	0.99	7.92	80	
8	Ni	0.4	0.02	0.004	0.032	1.0	0.05
9	二噁英	~0.1	0.09EQ/m^3	1.6E-03mg/h	13.0mg/a	0.5TEQng/m^3	0.1
	烟气量	18079.52Nm^3/h		14463.62 万 Nm^3/a			

注：年最大运行 8000h

5.4.2 废水污染物排放源强

本项目废水排放情况见表 5-5。本项目产生的工艺排水最终进炉处置，不外排，排放的为员工生活污水，排入厂区现有污水处理站。

表 5-4 本项目废水产生情况

污染源		急冷系统	余热锅炉	软化水	生活水	标准
产生量 t/a		**120**	**4000**	**800**	**1696**	--
COD	浓度 mg/L	1800	50	30	280	≤300
	产生量 t/a	0.22	0.2	0.024	0.474	--
BOD	浓度 mg/L	800	--	--	150	≤250
	产生量 t/a	0.096	--	--	0.254	--
SS	浓度 mg/L	1800	100	50	200	≤300
	产生量 t/a	0.22	0.4	0.04	0.339	--
氨氮	浓度 mg/L	30	--	--	15	≤30
	产生量 t/a	0.0036	--	--	0.025	--
硫化物	浓度 mg/L	10	--	--	--	--
	产生量 t/a	0.0012	--	--	--	--
总镍	浓度 mg/L	0.2	--	--	--	--
	产生量 t/a	2.4E-05	--	--	--	--

5.4.3 噪声排放源强

本项目主要设备噪声源为各类水泵、风机、空压机及炉体等，噪声源的噪声强度及实施减噪措施后的声压级具体产生情况见表 5-6。

表 5-5 本项目主要设备噪声源一览表

序号	噪声源	数量（台）	声压级 dB(A)	噪声规律	减噪措施	减噪后声压级 dB(A)
1	泵类	13	90~95	连续	减振、隔声	85
2	炉体	1	85~90	连续	减振	80
3	风机	6	90~95	连续	减振、消声	85
4	空压机	1	90~98	连续	减振、隔声、消声	88
5	破碎机	1	85~90	间歇	减振、隔声、消声	85
6	急冷塔	1	80~85	连续	减振	80
7	吸收塔	1	80~85	连续	减振	80

5.4.4 固体废物排放源强

⑴工业固废

本项目产生的工业固废主要包括脱酸塔、二段炉产生的盐渣，除尘器收集下来的

飞灰。焚烧后产生的固体废物见表 5-6。

表 5-6　本项目固废年产生量

序号	污染物	分类编号	排放量	产生环节	去向
1	盐渣	HW18	8132.5 t/a	二段炉脱酸塔	送有资质的单位集中处置
2	收尘	HW18	699.9 t/a	布袋除尘器	
3	活性炭	HW18	20t/a	除尘器	

⑵员工生活垃圾

本项目新增员工 20 人，生活垃圾按每人每天产生 0.8kg 计，生活垃圾产生量为 5.8t/a。生活垃圾每天由园区环卫部门定期清运至市政垃圾填埋场。

5.5 “以新带老”措施

通过本项目焚烧装置的建设，解决了金凯化工厂区现有的环保问题：

1、工艺产生的危险废物可在厂区内得到及时有效地处置，不需要再囤积后外委处置；

2、根据辽宁省“蓝天工程”大气污染物减排，取缔各类燃煤小锅炉，通过本项目的实施，余热锅炉提供蒸汽可供生产及焚烧装置尾气加热使用，削减了锅炉废气的排放量。

通过本项目的实施，有效地解决了企业现存环保问题，关停企业现有锅炉，削减了锅炉废气的排放量。

5.5.1 全厂污染物排放源强

本期工程属于扩建环保项目，对于此类项目的污染物排放量统计要求算清“三本帐”：第一本帐是现有及在建项目污染物排放量；第二本帐是本项目按计划实施的自身污染物排放量；第三本帐是实施治理措施和评价规定措施后能够实现的污染物消减量。三本帐的代数和即为最终排放量。金凯化工全厂主要污染物“三本帐”核算见表 5-7。

表 5-7　主要污染物“三本账”核算一览表

污染源及污染物		现有工程 t/a	在建工程 t/a	以新带老消减量 t/a	本期工程 t/a	总体工程 t/a
废气	二氧化硫	23.2	--	-23.2	26.0	26.0
	烟尘	5.6	--	-5.6	3.18	3.18
	氮氧化物	6.4	--	-6.4	43.36	43.36
	Cl_2	1.328	0.71t/a	--	--	2.04
	HCl	4.2	2.36t/a	--	5.04	11.6
	HF	0.952	0.155 t/a	--	0.22	1.327
	甲醇	0.0056	--	--	--	0.0056
废水	工艺排水	4873.87	27309.87	-3259.7	--	28924.04
	生活污水	1248	1920	--	1696	4864
固废	危废	301.7	340	-641.7	4280.6	4280.6
	生活垃圾	11	13	--	5.8	29.8

6 清洁生产与产业政策分析

清洁生产是为了克服末端治理环境战略的弊端而提出的新的污染预防战略。清洁生产是从设计开始、到能源与原材料选择、工艺技术与设备采用、废物利用及运行管理等各个环节，通过不断采取综合性的预防措施，提高资源利用率，减少或避免污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害.其核心是从源头做起、预防为主，通过全过程控制，促进经济与社会可持续发展。

危险废物焚烧处置项目是一项环保工程，其清洁生产水平的评价可以从以下几个方面进行分析：一是看工艺的技术起点，工艺的先进性、可靠性、适应性以及稳定化措施的合理性；二是所采取节能措施和方法；三是污染物产生量大小；四是危险废物焚烧的灼减率和废水的重复利用率等。就本项目而言，不仅要分析上述四个方面，还要分析本项目的建设是否对危险废物做到了“无害化、减量化、资源化”。

6.1 产业政策分析

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》2013 年修订，本项目符合第一类鼓励类，十三项环境保护与资源节约综合利用中第 6 条，危险废弃物处理中心建设。因此，本项目的建设在国家及地方相关产业政策中属于鼓励类，符合国家及地方相关产业政策。

危险废物焚烧炉的设计应满足《危险废物集中焚烧处置工程建设技术要求》（试行）（HJ/T176-2005 及修改清单），本项目危险废物焚烧炉属于立式鳞板焚烧炉。具体分析见表 6-1。

表 6-1　危险废物焚烧炉系统要求达标分析

项目	序号	技术要求	本项目	符合情况
进料系统	1	危险废物焚烧处置系统应包括预处理及进料系统、焚烧炉、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统、自动控制和在线监测系统及其他辅助设施。	进料系统、焚烧炉、余热锅炉、烟气净化系统、残渣处理系统、自动控制和在线监测系统及其他辅助设施。	符合
	2	采用自动进料装置，进料口应配制保持气密性的装置，以保证炉内工况稳定；进料系统处于负压状态。	采用自动进料装置，进料口应配制保持气密性的装置，以保证炉内工况稳定；进料系统处于负压状态。	符合
焚烧炉	3	焚烧炉的设计应该保证其使用寿命不低于 10 年。	焚烧炉的设计保证其使用寿命不低于 10 年。	符合
	4	焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应该满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足所选择耐火材料对应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力。	焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应该满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足所选择耐火材料对应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力。	符合
	5	应有适当的冗余处理能力，废物进料量应可调节。	有适当的冗余处理能力，废物进料量应可调节。	符合
	6	焚烧炉应设防爆门或其他防爆设施。	焚烧炉设防爆孔	符合
	7	必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节；	配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节；	符合
	8	确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%(干烟气)	烟气中氧气含量达到 8%	符合
	9	应设置二燃室，并保证烟气在二次燃烧室 1100℃以上停留时间大于 2s。	设置二燃室，并保证烟气在二次燃烧室 1100℃以上停留时间大于 2s。	符合
	10	炉渣热灼减率应小于 5%。	炉渣热灼减率小于 5%。	符合
	11	正常运行条件下，焚烧炉内应处于负压燃烧状态。	正常运行条件下，焚烧炉内处于负压燃烧状态。	符合
	12	焚烧控制条件应满足国家《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)中的有关规定。	焚烧控制条件满足国家《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)中的有关规定。	符合
	13	危险废物焚烧炉运行过程中要保证系统处于负压状态，避免有害气体逸出	危险废物焚烧炉运行过程中系统处于负压状态，避免有害气体逸出	符合
烟气净化系统	14	烟气净化系统的除尘设备应优先选用袋式除尘器，袋式除尘器应注意滤袋和袋笼材质的选择。	除尘设备选用袋式除尘器，袋式除尘器滤袋和袋笼选择耐腐蚀耐高温材质。	符合
	15	危险废物焚烧过程应采取措施控制二噁英。	采取措施控制二噁英。	符合
	16	烟气净化系统可根据不同的废物类型及其组分含量选择净化方式，烟气净化装置应有可靠的防腐蚀防磨损和防止飞灰阻塞的措施。	采用高温旋风+余热锅炉+急冷+半干式脱酸+布袋除尘+活性炭吸附+吸收塔组合的烟气净化方式；烟气净化装置有可靠的防腐蚀防磨损和防止飞灰阻塞的措施。	符合
	17	引风机应采用变频调速装置。	引风机采用变频调速装置。	符合

	18	经净化后的烟气排放和烟囱高度设置应符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)要求。	烟气排放和烟囱高度设置符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)要求。	符合
残渣处理系统	19	焚烧残渣按危险废物进行安全处置。对于根据国家《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~3-1996）鉴别后不属于危险废物的炉渣可按一般工业废物处置。飞灰必须经过稳定化处理后再进行安全填埋。	焚烧残渣按危险废物进行安全处置。	符合
	20	残渣处理系统应包括炉处理系统、飞灰处理系统。炉渣处理系统应包括除渣冷却、输送、贮存、碎渣等设施。飞灰处理系统应包括飞灰收集、输送、贮存等设施。	残渣处理系统包括炉处理系统、飞灰处理系统。炉渣处理系统包括除渣冷却、输送、贮存、碎渣等设施。飞灰处理系统包括飞灰收集、输送、贮存等设施。	符合
	21	炉渣和飞灰处理系统各装置应保持密闭状态。	炉渣和飞灰处理系统各装置保持密闭状态。	符合
在线监测	22	焚烧厂应对焚烧烟气中的烟尘、一氧化碳、硫氧化物、氮氧化物实现自动连续在线监测，污染物排放在线监测装置要与当地环保主管部门联网。二恶英采样检测频次不少于 1 次/年。	尾气实现自动连续在线监测，污染物排放在线监测装置要与当地环保主管部门联网。二恶英采样检测频次不少于 1 次/年。	符合

由以上分析可以看出，该种炉型能够满足《危险废物焚烧炉技术要求》中的各项要求。

6.2 清洁生产分析

本项目清洁生产按以下四点分析：一是看工艺的技术起点，工艺的先进性、可靠性、适应性以及稳定化措施的合理性；二是所采取节能措施和方法；三是污染物产生量大小；四是危险废物焚烧的灼减率和废水的重复利用率等。

6.2.1 工艺设备

鳞板焚烧炉焚烧同传统的鳞片、回转窑、固定窑等焚烧炉相比较，具有独特的结构特性，可根据目前企业自身特点及所在的区域优势，采用天然气为燃料，将废弃物放在焚烧炉里焚烧，具有燃料适应性广、焚烧后炉渣量少燃烧效率高、可分段焚烧、固体物料停留时间长、易于实现灰渣综合利用、负荷调节范围大、调节快、投资和运行费用适中、副产蒸汽可以并入厂区的蒸汽管网能量回收、节能环保等诸多优点，适宜高浓度含盐有机废水及焦油等废固的焚烧。该设备容量大，整体尺寸小，性能安全可靠。

6.2.1.1 鳞板焚烧炉与其它炉型的比较

目前在液体焚烧领域存在着四种焚烧炉型，一种为鳞片，一种为回转窑，还有一种为固定窑，以及本方案中选用的鳞板焚烧炉。

四种燃烧炉气固燃烧过程的主要特性比较见表 6-2。由表对比可知，本项目鳞板炉使用清洁能源、操作容易、燃烧产物可回收利用、可分段燃烧的特点。

表 6-2　气固燃烧过程的主要特性比较表

特征	固定窑	鳞片	回转窑	鳞板焚烧炉
燃料的选择	燃气或液体燃料	燃煤	燃气燃油	燃气或液体燃料
焚烧的废弃物的类型	液体	液体或者污泥	液体固体气体	液体固体气体
运行成本	较高	低	高	较高
操作难度	容易	较难	容易	容易
设备投资	低	低	高	较高
燃烧产物的利用	不可利用	不可利用	可利用	可利用
分段燃烧	不能实现	不能实现	不能实现	可以

6.2.1.2 鳞板焚烧炉的结构和特点

鳞板焚烧炉可分为两个部分。第一部分由主炉，对液体废弃物进行焚烧，第二部分为二段焚烧炉，主要把焚烧的固体物料进一步焚烧，使有机物彻底分解。

❖一段炉结构

一段焚烧炉为立式结构，焚烧炉采用内倾式设计，侧壁安装有废液雾化枪和燃料燃烧枪，焚烧炉内部衬耐火材料，燃烧枪和雾化枪错层分布，保证废液雾化后充分燃烧。

❖二段炉结构

二段炉位于一段炉下部，二段炉为卧式结构，采用鳞板式炉排，该炉排为专利技术，鳞板在滑道上移动，物料从二段炉的一侧传输到另一侧，最终在落料口排出，二段炉装有燃料燃烧枪，燃料燃烧枪可以将物料维持在 800-850 度，保证物料停留时间在 30min，二段炉有减速机带动炉排，炉排下部有落料斗。二段炉内衬耐火材料，外部保温。

鳞板焚烧炉独特的特性和结构，使其具备有焚烧高盐废水、废液的优势：

⑴燃料适应性广

这是鳞板焚烧炉的主要优点之一。鳞板式焚烧炉可以选择天燃气、柴油、液化石油气、煤气、及其它可燃的气体和液体，对燃料的选择比较广。

⑵燃烧效率高

鳞板焚烧炉分为两段，一段为立式，将燃料燃烧成固体，一段为鳞板式炉排，将固体继续燃烧，使其彻底得到氧化，最终转变为盐类，在整个过程中热量得到充分的利用，二段的烟气用一段的余热，保证了热量在燃烧过程中的充分利用，提高了燃烧效率。

⑶可分段焚烧

鳞板式焚烧炉的最大特点是两段式焚烧，一段将液体在高温焚烧，使液体转变为固体，一段是鳞板炉排，再将固体进一步焚烧，使其能得到我们想要的固体，并且可以根据物料所需的温度来控制物料的成色。

⑷固体物料停留时间长

鳞板式焚烧炉可以实现固体物料的长时间焚烧，并根据物料的成色来控制燃烧温度，克服了回转窑焚烧炉在焚烧过程中存在温度梯度变化、粘窑等影响，也克服了固定窑焚烧炉在焚烧固体物料时的燃烧不完全等因素的影响。

⑸易于实现灰渣综合利用

鳞板式焚烧炉的最大优点之一是可以实现焚烧后的产物的回收，由于有二段焚烧，焚烧物料中的产物中有机物被完全分解，焚烧的残渣不会混入不完全焚烧的物料，保证了焚烧物的纯度。

⑹负荷调节范围大，符合调节快

当负荷变化时，只需调节燃料量和物料循环量，可以实现焚烧炉在 30%-110%的负荷之间任意调节，只要调整燃料的燃烧和炉膛的负压值就可以实现。

⑺投资和运行费用适中

鳞板式焚烧炉设备投资同回转窑项目略低，比固定炉排和鳞片略高，但是实现燃烧后的固体回收，而且采用了废弃物的甲醇和轻油为燃料，所以综合考虑投资和运行成本还是有优势，综合各地市场情况，我们即处理了液体废弃物，同时可以实现有一定的利润。

因此，选择鳞板式焚烧炉做高浓度含盐有机废水及焦油等废固的焚烧是可行的。

鳞板式焚烧炉在国内多家上市公司及知名企业进行了推广使用，在国内建成的焚烧炉焚烧能力在 20-150 吨/天不等，用户普遍反映处理能力及运行情况良好、废物处理达标排放，主要使用单位见下表 6-3。

表 6-3　主要使用单位情况一览表

项目名称	工程规模	燃料类型	焚烧炉炉型
迪拜（南非）精化有限公司	15t/d	天然气	鳞板式焚烧炉
浙江新安化工集团股份有限公司废水焚烧项目	150t/d一期	天然气	鳞板式焚烧炉
浙江新安化工集团股份有限公司废水焚烧项目	150t/d二期	天然气	鳞板式焚烧炉
南通江山农药化工股份有限公司焚烧项目	100t/d一期	甲醇	鳞板式焚烧炉
南通江山农药化工股份有限公司焚烧项目	150t/d二期	甲醇	鳞板式焚烧炉
寿光永康化学工业有限公司焚烧项目	100t/d一期	天然气	鳞板式焚烧炉
寿光永康化学工业有限公司焚烧项目	50t/d二期	天然气	鳞板式焚烧炉
江苏优士化学有限公司焚烧项目	70t/d一期	甲醇	鳞板式焚烧炉
江苏优士化学有限公司焚烧项目	100t/d二期	甲醇	鳞板式焚烧炉
镇江江南化工有限公司焚烧项目	150t/d一期	天然气	鳞板式焚烧炉
镇江江南化工有限公司焚烧项目	150t/d二期	天然气	鳞板式焚烧炉
镇江江南化工有限公司焚烧项目	150t/d三期	天然气	鳞板式焚烧炉
重庆万州华歌生物科技有限公司	100t/d一期	天然气	鳞板式焚烧炉
南通泰禾化工有限公司焚烧项目	100t/d	天然气	鳞板式焚烧炉
重庆紫光化工有限公司	20t/d	天然气	鳞板式焚烧炉
宁夏紫光化工有限公司	40 t/d	天然气	鳞板式焚烧炉
内蒙紫光化工有限公司	80 t/d	天然气	鳞板式焚烧炉
联化科技(盐城)有限公司	100 t/d	甲醇	鳞板式焚烧炉
联化科技(德州)有限公司	100 t/d	天然气	鳞板式焚烧炉
沙隆达集团	150t/d 一期	氢气	鳞板式焚烧炉
湖北楚源集团	150t/d 一期	煤气	鳞板式焚烧炉
河南焦作煤业集团开元化工有限公司	24t/d	氢气	鳞板式焚烧炉
广安诚信化工有限公司	40 t/d	天然气	鳞板式焚烧炉
山东金城医药化工有限公司	150 t/d	天然气	鳞板式焚烧炉
四川利尔化学股份有限公司	80 t/d	天然气	鳞板式焚烧炉

❶镇江江南化工有限公司(新安股份)

镇江江南化工有限公司位于镇江新区国际化学工业园内，占地 267 亩，员工 600 余人，其中专业技术人员近 200 人。截止 2008 年 9 月末，公司资总额 1 亿元，其中净资产 9.33 亿元，注册资本 5200 万元。企业主要产品有："银河"牌草甘膦系列和"绿洲"牌新型植物杀菌剂疫霜灵等产品。

焚烧废弃物类型：高含盐有机废水焚烧量 150 吨/天。

❷山东寿光富康制药有限公司

山东寿光富康制药是国家重点高新技术企业、国家综合性新药研发技术大平台产业化示范企业，中国医药工业企业 42 强，主要从事化学原料药、固体制剂、医药中间体、溴化物、纸张添加剂五大系列六十多个品种的研发、生产和销售。化学原料药甲氧苄啶（TMP）产销量占全球市场份额 70%以上；奥美拉唑、磺胺甲恶唑（SMZ）、盐酸二甲双胍产销量分别居国内首位；是全国最大的溴化物生产基地；与德国巴斯夫合作生产的纸张添加剂 ODB-II、ODB-I、S-205、EGTE 达到国际领先水平。

焚烧废弃物类型：高含盐有机废水焚烧量 100 吨/天，废固 50 吨/天。

6.2.2 节能措施

为了降低能耗指标，降低处理成本，本项目设计采取的节能主要措施如下：

⑴工艺和设备设计节能

本项目，采用新型焚烧炉，该焚烧炉采用成熟专利技术，该焚烧炉采用热解焚烧技术，此技术有以下技术优势：

❶进入自燃过程，助燃装置会自动停止，整个自燃过程达到 90%以上，大大降低运行成本。达到了固废热能的资源化利用，不仅使排放烟气的无害化，而且减少 CO_2 的排放。

❷完全分离及采用 3T 控制燃烧过程，抑制二恶英等有毒有害物体产生。

❸由于焚烧过程中不同阶段精确的控制，故能达到规定的烟气标准。

❹在高温燃烧室（燃烧炉）在相对富氧状况下，完成高温氧化化学燃烧过程，防止过剩烟气产生（排气中残氧量 7~8%左右）。

❺由于做到了稳定燃烧，减轻了后处理的负担。

❻4~6 小时高温灰化，有机物去除率达到 99.99%，绝对避免固废不完全焚烧工艺

而产生的结块现象。

❼专门设置余热回收锅炉，对燃烧后高温烟气的高显热进行热交换回收。

❽机电设备均选用国家公布的节能型产品；选择技术先进、成熟可靠、优质高效的设备和工艺；各种辅机的选择将通过系统严格计算；一次风机、二次风机和引风机采用变频调速电机，可使风机在各种工况下经济、高效地运行。

⑵系统设计节能

采用国内生产的旋风除尘换热器，将焚烧炉产生的余热回收利用；所有高于 50℃的热力设备和管道均采用国家规定的优质保温材料进行保温，减少热量的损失；供水管、其他物料（活性炭）的输送，危险废物上料、产品的输出等都设置必要的计量装置和仪表，进行自动化的计算机管理，达到合理的配料和生产，以最小的投入得到最大的产出；控制系统采用全计算机控制，减少设备及电能损失。

⑶建筑节能措施

重视保温设计与施工，选择性能好，导热系数小，保温性能好的材料；建筑物门窗按规定选择国家或行业推荐的密封性能好的节能产品。

⑷企业节能管理

企业节能管理包括：制定节能规划，根据科技进步安排技术改造，完善能耗定额、统计等基础工作，按照《用能单位能量计量器具配备和管理通则》等标准要求，合理配备能源计量器具，定期开展能源平衡测试和能源审计。把节能减排降耗的目标和责任落实到责任人和具体可实施方案上。

6.2.3 节水措施

本项目的耗水主要是生产和生活用水，为减少水资源的消耗，采取切实可行的节水措施，最大限度地提高水的重复利用率，其节水措施主要体现在污水的回用上，湿式吸收塔的饱和循环水回用于急冷系统喷淋降温，生产废水回用率为 100%。

6.2.4 减污措施

本项目对焚烧废气采取“旋风除尘+换热器+急冷+吸附中和+湿法脱酸+布袋除尘器”的烟气处理工艺，属于在《2013 年国家鼓励发展的环境保护技术目录》中。

❶设计中采用湿法除酸性气体，利用循环水池，减少废水的排放量。

❷湿法脱酸饱和循环水进入急冷系统，用于急冷塔喷淋用水。

6.3 清洁生产结论

本项目是一项环保工程，采用高温热处理焚烧工艺技术对危险废物进行无害化、减量化处理，该处理方案为国际流行、技术成熟、适应性强的技术方法，已被证明是破坏传染性和有毒性物质、减少体积和重量的最有效的方法之一；焚烧设备采用国内外技术成熟、可靠及适应性好的立式鳞板焚烧炉，符合相应的技术要求。处理工艺先进、可靠，技术成熟。

项目将采用焚烧炉余热回用等多项节能措施，达到节能降耗的目的；生产废水经处理达标后回用于生产系统，既减少了废水的外排，又提高了水资源的重复利用率。

本项目焚烧炉烟气采用“旋风除尘+换热器+急冷+吸附中和+湿法脱酸+布袋除尘器”装置等防治措施可达到较好的处理效果。

综合分析，本项目采用的工艺技术先进、成熟、可靠；选用的工艺设备先进、适应性强、成熟、可靠；同时采取了合理节能降耗及污染防治措施，符合国内清洁生产先进水平的要求。

7 污染防治措施

7.1 施工期污染防治措施

施工期的主要污染源是：施工期生产废水和生活污水、施工扬尘、施工噪声以及施工占地和施工弃土等影响。针对上述问题，应采取以下污染防治措施。

7.1.1 扬尘及废气污染防治措施

⑴扬尘污染防治措施

为使扩建项目在建设期间对周围环境的影响降到最低程度，建议采取以下污染防治措施：

①施工砂石料场地坪最好进行硬化处理，有条件的采取砼地坪。

②开挖、钻孔和拆迁过程中，洒水使作业区保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；施工现场进行全封闭施工方式时，洒水车每天不少于三次，在大风天增加洒水的频次。

③加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

④运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响。

⑤运输车辆加蓬盖、装卸场地在装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

⑥对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

⑦施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

⑧拆迁施工现场围档要齐全，施工现场采用彩钢板围护。

⑨施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

⑵废气污染防治措施

①加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役的车辆。

②对施工进度及进入厂区的车流量进行合理规划，防止施工现场车流量过大。

③使用优质燃油，减少机械和车辆有害气体排放。

7.1.2 水环境污染防治措施

扩建项目施工期间，施工单位应对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境。具体污染防治措施如下：

⑴道路建设过程施工污水中含有大量的泥沙与油类，如未加处理直接外排入地表水体将影响地表水水质，排入土壤则将污染土壤，因此施工废水不得直接外排，须经沉淀、隔油处理后再排入排水管网，严禁直接排入地表水体。

⑵扩建项目的建设施工单位还要对泥浆水进行过滤沉淀处理，禁止直接外排，建设单位要加强管理，做到文明施工。

⑶对于生活垃圾、施工垃圾、维修垃圾，由于进入地表水体会造成污染，所以须进行组织回收、分类、贮藏和处理，其中可利用的物料，应重点利用或提交收购，如多数的纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应交由环卫部门妥善进行无害化处理、焚烧、填埋、堆存等。

7.1.3 噪声污染防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建设工地就会有施工噪声，为尽可能的防止其污染，在具体施工的过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和地方噪声污染防治有关规定。建设单位应从以下几个方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

⑴合理安排施工时间：制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，禁止夜间施工。

⑵合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

⑶采取个人防护措施：施工机械操作工人及现场施工人员应按照劳动卫生标准，控制工作时间，采取个人防护措施。个人防护措施以个人防噪声用具为主，对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

⑷减少施工交通噪声：由于施工期间交通运输对环境影响较大，应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

⑸使用较新及较宁静的技术：选用低噪声设备和工艺，可从根本上降低源强，同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。

7.1.4 固废污染防治措施

为减少施工垃圾在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

⑴施工单位必须按规定办理好施工垃圾排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点倾倒。

⑵施工车辆的物料运输应避开敏感点的交通高峰期。运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。

⑶对有扬尘的废物，采用围隔的堆放方法处置；对砖瓦等块状和颗粒废物，可采用一般堆存的方法处理，但一定要将其最终运送到指定的固废倾倒场。

⑷实施全封闭型施工，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响。

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

焚烧炉排放的烟气是本项目最重要的污染源。焚烧尾气中主要污染物为烟尘（颗粒物）、酸性气体、重金属、有机污染物。环保措施一是对焚烧工艺过程进行严格控制，抑制烟气中各种污染物的产生，二是对烟气采取综合净化措施，使烟气排放符合国家《危险废物焚烧污染控制标准》等要求。

1．工艺控制

本项目危险工业废物焚烧系统运行过程中焚烧烟气的污染控制措施如下：

⑴本工程收集废物先进入分拣车间鉴别，并要求对所有废物进行申报和鉴别检测，从源头控制，防止含氟较高或含氯大于 5%的危险废物进入焚烧炉。

⑵选用式焚烧炉-二燃室流程，严格控制主炉炉温在 850~950℃，二燃室的燃烧温度高于 1100℃，烟气在炉内停留时间大于 2s。在该条件下，燃烧生成的二噁英 PCDD/PCDF 能迅速充分分解。

⑶加强焚烧炉燃烧及烟气处理装置设施的运行管理，使各处理单元设施效率达到设计要求，保证燃烧过程中产生的污染物最小化。

2．尾气组合净化

烟气经急冷器降温后进入吸收塔，与喷入的石灰水反应，烟气中 HCl、SO_2 等酸性气体被脱除。在吸收塔后的烟气管道中喷入活性炭来吸附烟气中的二噁英，然后旋风除尘+布袋除尘器组合除尘，除尘效率高达 99%以上。焚烧炉尾气经以上一系列处理措施后，可达标排放。

除尘效率为 99%以上，SO_2 为 95%以上，NO_2 为 43.3%以上，HF 去除效率为 85%以上，HCl 去除效率为 50%以上，二噁英的去除率为 95%以上。

⑴酸性气体控制

对于 SO_2、HCl、HF 等酸性气体，去除方法主要采用吸收塔+活性炭吸附，达到去除其中酸性气体的目的。

吸收塔内吸收原理如下：

$SO_3 + 2NaOH = Na_2SO_4 + H_2O$

$SO_2 + 2NaOH = Na_2SO_3 + H_2O$

$HCl + NaOH = NaCl + H_2O$

$HF + NaOH = NaF + H_2O$

⑵重金属控制

焚烧炉排出的尾气中所含重金属的多少，与废物性质、重金属存在形式以及焚烧炉的操作等有关。当尾气通过冷却设备后，部分重金属会因凝结或吸附作用而附着在细尘表面，可被除尘设备去除，温度愈低，去除效果愈佳。但挥发性较高的 Pb、Cd、和 Hg 等少数重金属则不易被凝结去除。

活性炭吸附与布袋除尘器并用时，重金属去除效果十分良好，且进入除尘器的尾气温度愈低，去除效果愈好。但为维持布袋除尘器的正常操作，废气温度不得降到露点以下，以免引起酸雾凝结，造成布袋腐蚀，或因水蒸汽凝结而使整个滤袋阻塞。Hg 金属由于其饱和蒸气压较高，不易凝结，只能靠布袋上的飞灰层对气态 Hg 金属的吸附作用而被去除，其效果与尾气中飞灰含量及布袋中飞灰层厚度有直接关系。在布袋除尘器前喷入活性炭可以加强对 Hg 金属的吸附。

⑶二噁英控制技术

二噁英是环境不易分解的持久性有机污染物（POPs），其中包括多氯二苯并二噁英（PCDDs）及多氯二苯并呋喃（PCDFs）。二噁英是有机物和氯在热工序中未完全燃烧或化学反应而形成的，并非工艺工程蓄意形成。

由于二噁英类（PCDD/PCDF 等）对人畜具有致癌作用，故世界各国对其的排放量均加以严格控制。为了控制二噁英类的排放浓度，本工程拟采取如下防治措施：

①控制来源

通过废物分类收集，避免含 PCDDs/PCDFs 物质及含氯成分高的物质进入焚烧炉中。

②减少炉内形成

根据二噁英在 250~400℃易于生成，800℃以上可分解的特性，严格控制危险废物烧炉温度在 850℃以上。项目所采用的立式鳞板焚烧炉型，在二燃烧室中，能够确保温度大于 1100℃以上，同时控制炉内 O_2 的浓度在 6%以上，烟气在燃烧室内停留时间＞2s，从而使易生成 PCDD\PCDF 的有机氯化物完全燃烧和使已生成的 PCDD/PCDF 完全分解。破坏二噁英的最有效方法是达到“3T”条件，即高温、停留时间大于 2s、良好的湍流，破坏率可以达到 99.99%以上。

③控制炉外低温再合成

为了快速降温和有效防止二噁英的再合成，本系统采用急冷塔，经余热锅炉换热出来的高温烟气温度约为 750-850℃。从急冷塔顶部进入，经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内。在急冷塔内喷水与烟气换热，通过 PLC 自控系统使喷入水雾全部变成蒸汽，可保证热烟气在 0.7 秒钟内冷到 200℃，换热后水分全部蒸发，进入烟气中。在急冷塔上部还装有一套紧急注水系统，作为冷却水的备用，确保急冷塔能够将烟气迅速冷却，从而使烟气温度在 1s 内从 850℃以上降至 200℃以下，可以避开二噁英再合成的温度段（二噁英的最佳合成温度为 250℃~400℃），达到抑制二噁英再生成的目的。

④二噁英末端治理

对于已生成的二噁英类（PCDD\PCDF 等）物质去除，最简单的方法为喷入活性炭粉。活性炭粉虽然单价较高，但活性大，用量少，且蒸汽活化安全性高，同时对重金属也具较好的吸附功能。

另外，二噁英是高沸点物质，气化压力很低，通常在布袋除尘器附近烟气中的二噁英为细小颗粒状，因此，布袋除尘器可有效捕集二噁英。

综上所述，本项目采取的危废焚烧工艺和尾气净化技术符合《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》等规范要求，符合氟产业基地环评批复要求，而且属于先进污染治理技术，可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求达

标排放。

7.2.2 废水污染防治措施

7.2.2.1 生活污水处理

本项目新增员工 20 人，产生的生活污水排入厂区现有的污水处理站，处理规模为 700t/d，工艺为催化氧化法。现负荷量为 200t/d，本项目新增生活污水排放量为 4.65t/d，因此依托现有污水处理站可行。

7.2.2.2 生产废水处理

本项目排放的工艺废水主要为余热锅炉排污水、软化水系统排污水、急冷系统多次循环后的饱和盐水，这些工艺废水，不外排，全部与高盐废水进入焚烧炉中焚烧处置。

7.2.2.3 地下水污染防治措施

⑴源头控制措施

源头控制措施主要指建设项目污废水的输送管道、污废水储存设备及处理构筑物应采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。因此要求本项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的污染物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储罐、污水储存及处理构筑物采取相应的措施；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”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

⑵分区防控措施

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将拟建焚烧炉厂区严格区分为污染区和非污染区。对于配电室操作间、建筑物外地面等非污染区划分简单防渗区，可采取一般地面硬化。其他区域根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏特殊的性质，将其他污染区全部划分为重点污染防治区，具体如下：

重点污染防治区包括灰渣包装、污泥固体物料上料间、危费破桶上料间（除固废上料地坑）、焚烧炉区、泵房地面、软水间、吸收水池和急冷水池的底板、壁板和盖板、高盐废水罐和有机废液罐区、固废上料机地坑等。

其中灰渣包装、污泥固体物料上料间、危费破桶上料间等固体废物储存区必须满

足《危险废物贮存污染控制标准》相关要求，具体如下：

① 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数小于等于 10-7cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数小于等于 10-10cm/s）。

② 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③ 衬里放在一个基础或底座上。

④ 衬里要能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。

⑤ 衬里材料与堆放危险废物兼容。

⑥ 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦ 应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧ 危险废物堆放内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24h 降水量。

⑨ 危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑩ 不兼容的危险废物不能堆放在一起

⑪ 产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

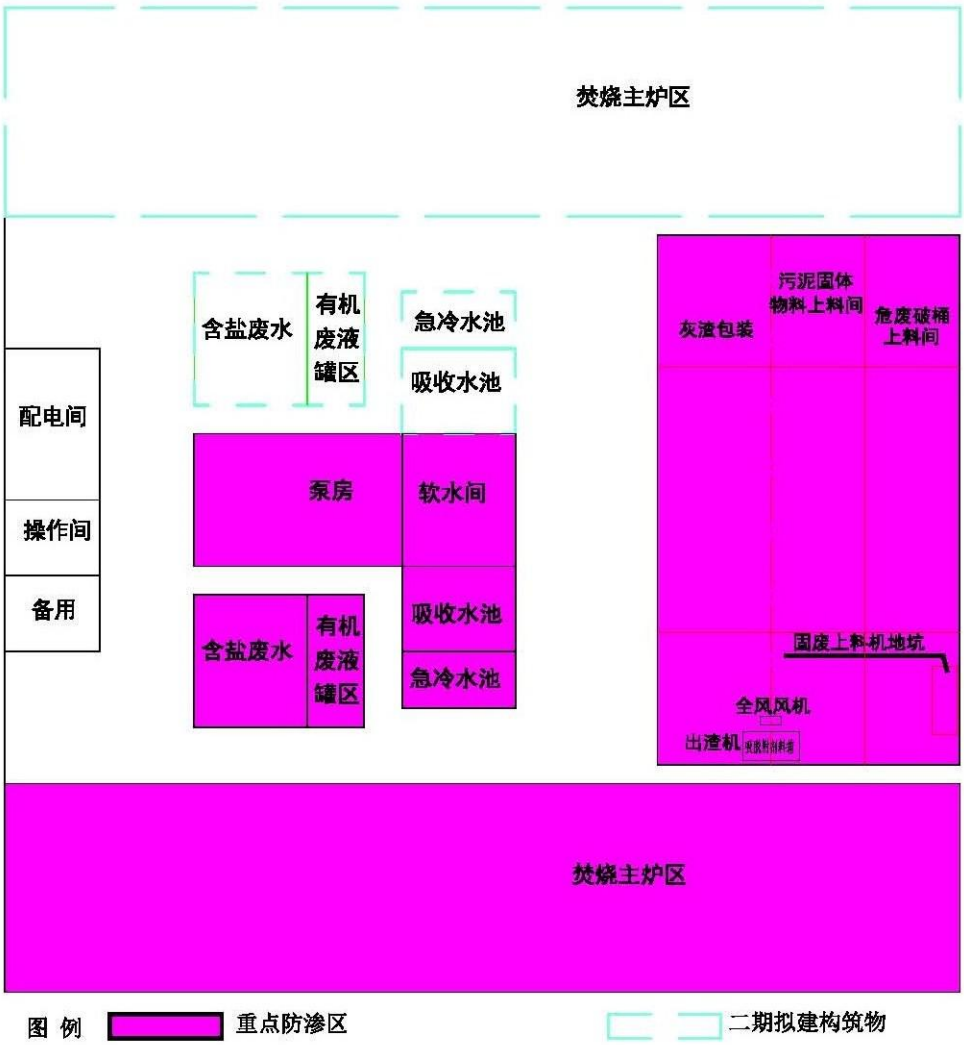
⑫ 总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不兼容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物兼容。

焚烧炉区、泵房、软水间、吸收水池和急冷水池的底板、壁板和盖板、高盐废水罐和有机废液罐区、固废上料机地坑等重点污染防治区防渗层的防渗参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013），防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10-7cm/s 的粘土层的防渗性能。其中环墙式罐基础的防渗应采用高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度不宜小于 1.5mm。重点污染防治区水池结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型（厚度不应小于 1mm）或喷涂聚脲（厚度不应小于 1.5mm）等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；地下管道应采用钢制管道，采用非钢制金属管道时宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（厚度不宜小于 1.5mm），也可以采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

表 7-1　地下水污染防治分区一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>污染防治分区</th><th>装置、单元名称及厂房长宽数据（m）</th><th>污染防治区域及部位</th><th>防渗面积（m²）</th><th colspan="2">防渗要求</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="7">重点污染防治区</td><td>固体废物储存区 28×16</td><td rowspan="4">地面</td><td>448</td><td colspan="2">防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数小于等于 10^{-10}cm/s）。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>焚烧系统泵房 11×7</td><td>77</td><td rowspan="6">防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能</td><td rowspan="6">结构厚度不应小于 250mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，且在表面涂刷防水涂料</td></tr>
<tr><td>3</td><td>焚烧炉主炉区 32.7×7.3</td><td>238.71</td></tr>
<tr><td>4</td><td>软水间 7×6</td><td>42</td></tr>
<tr><td>5</td><td>高盐废水、废液罐区 9×7</td><td>罐基础、罐至围堰之间的地面及围堰、积液坑</td><td>63</td></tr>
<tr><td>6</td><td>固废上料机地坑 1.3×3.6</td><td>坑体底板及壁板</td><td>4.68</td></tr>
<tr><td>7</td><td>吸收水池 6×4.5</td><td>各池体底板、壁板和盖板</td><td>27</td></tr>
</table>

注：考虑到评价区存在发生风险事故的可能性，本次评价将装置厂房区全部划为重点污染防治区。



本项目地下水污染防渗分区示意图

⑶预防突发性污染事故措施

近年来，特大突发污染事故发生频繁，给人们生产、生活造成了巨大的损失。因此，预防突发性污染事故发生就显得很重要。尽管有些污染事故是难以预料和防范的，但突发性水污染事故有其自身的特点和发生规律的可预见性。通常从事故发生到污染物进入水环境有一段时间间隔，如果能够建立有效的预防计划和措施，就有可能防止污染物进入水环境。要预防突发性污染事故必须做到以下几点。

❶对突发性水污染事故发生源的调查与识别

对突发性污染事故发生的调查，采用普查和详查相结合的办法，工作中的每一环节都进行仔细分析，确定突发性污染事故发生源。在确定突发性水污染事故发生源的基础上，详尽收集与整理基础资料，建立水环境参数数据库，并确定危险因素及危险

类型，建立事故危险数据库，对突发性水污染事故发生源可能导致环境污染的因素、污染方式、危险程度、排放浓度、排放量、持续时间等因素都要登记建档。

❷突发性污染事故的风险评价

风险评价也称危险度评价，是预防、预测突发性污染事故发生的重要技术手段之一，以实现水资源系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，对系统中存在的有害因素、危险因素进行分析与辨识，判断系统发生事故危害的可能性，从而制定管理决策和防范措施。对那些污染事故诱发因素多、威胁性大的企业，通过风险评价，提供防范措施的科学依据。另外，在风险评价的基础上，还要研究污染事故发生的应急措施，控制污染，把损失减少到最低程度。

❸消减突发性污染事故风险的措施

加强对突发性污染事故发生源的管理，加强污染源的调查，工业废物的处置等应建立严格的防范措施、管理制度。对有毒、有害化学品生产企业、仓库等易发水污染事故的场所，安装预测报警装置。加强对突发性水污染事故发生源的安全设施投入。建立应急预案。建立突发性水污染事故应急预案，是为了防患于未然，一旦发生污染事故时，能迅速调取污染事故的预案材料，指导应急工作人员迅速采取有效应急措施。

⑷污染突发事件应急措施

在积极预防环境污染事故的同时，我们应该看到环境污染事故的发生具有突发性、不可预见性，有些污染事故发生具有非人力所能避免的特性。因此，对已经发生的事故减少损失、尽快消除影响、恢复环境质量尤为重要。

首先应建立污染事故紧急处理领导小组，公司级领导任组长、副组长，安监处、技术部、设备部及相关生产部门领导、专工为成员，负责污染事故的组织领导工作，其次，应建立环境污染事故紧急处理工作小组，由分项责任单位领导任组长，管理人员、检修人员及公司管理技术人员为成员，分工明确，负责事故现场抢险工作。

❶建立环境污染紧急处理组织机构

❷企业组织一般环境污染事故处理

一般环境污染事故基本在企业自己可控的范围内，污染事故紧急处理领导小组启动单项环境污染处理预案，积极组织人员采取技术措施控制和消除污染源。如对故障环境保护设施组织抢修，或采取降低负荷等。

❸重大环境污染事故处理

公司应急事故处理小组启动环境污染应急救援预案。立即召集小组成员到场，采

取控制污染事故发展措施。由事故处理领导小组负责向当地政府、环境保护局、安全生产委员会办公室报告，启动社会救援机制。

7.2.3 噪声污染防治措施

拟建项目的大部分设备为低或中噪声源，噪声声级一般在 85dB(A)左右，少部分设备如鼓风机、引风机、搅拌机以及推压机等，其噪声声级可达 90~100dB(A)左右。拟建项目主要设备噪声采取降噪措施如下：

•对于斗式提升机产生的噪声，采用橡胶减震垫的办法降低噪音；

•风机设置在隔声间，并采用橡胶隔振垫减振基础墩；

•破碎机、搅拌机采用减振垫；

•各类电机的厂房采用隔音壁、隔音玻璃等；

•泵体安装时与基础之间调平，加设橡胶隔振垫避免振动；

•设计中采取低噪音设备，并对各风机，安装吸音材料，如风机进口、出口均装有消音器；

•在厂房内设置各种控制室、值班室。

本项目通过上述减振、隔音、降噪等措施后，使厂界能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 3 类噪声标准。

7.2.4 固体废物污染防治措施

作为危险废弃物焚烧处置设施的建设，项目本身就是一项《产业结构调整指导目录》鼓励类的处置危险废物的环保工程。但项目运行过程中会产生一部分固体废物，其中焚烧炉产生的残渣、尾气净化系统产生的飞灰属于危险废物，这部分固体废物如处置不当，也会造成环境污染。

8 环境影响分析

8.1 施工期环境影响分析

8.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期的大气污染源主要为：施工区裸露的地表在风力条件下易形成风蚀扬尘，其产生量与风力、表土含水率等因素有关；施工队伍临时生活炉灶排放的烟气，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。其中又以扬尘的危害较为严重。施工期间扬尘主要产生于土方挖掘、建筑材料的运输和堆放过程。通过类比调查得到的施工现场扬尘排放情况见表 8-1。

表 8-1 施工现场扬尘排放情况一览表

污染物	下风向距离（m）			
	5	20	50	100
扬尘（mg/m^3）	10.14	2.89	1.15	0.86

由表 8-1 可以看出，施工中产生的扬尘在施工现场下风向 5m 处为 10.14mg/m^3，扬尘浓度随距离衰减，到 100m 处扬尘浓度 0.86mg/m^3。满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中对颗粒物无组织排放监控浓度限值的要求，说明扬尘对施工场地周围环境的影响范围较小。

8.1.2 施工期声环境影响分析

项目建设过程中产生的噪声主要来自车辆运输、施工土方开挖、砂石料加工、及辅助生产等活动中的机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，在项目基础施工中的主要施工机械有挖掘机、推土机、装载机等，在结构及建筑施工阶段的主要施工机械有振捣棒、电锯、切割机等，多为点声源；施工机械的运行噪声在 70-110dB（A）之间。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、人员吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，车辆噪声源强与车辆载重类型、行车速度等密切相关。运输车辆多为大型货车及商品混凝土搅拌车，运行噪声一般在为 80-100dB（A），超过《建筑施工场界噪声标准》限值。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特点。施工期主要设备的噪声源，见表 8-2。

表 8-2 施工过程中噪声源一览表

序号	机械名称	噪声级 dB(A)
1	推土机	92
2	装载机	88
3	振捣棒	93
4	电锯	98
5	压缩机	90
6	重型载重汽车	92
7	中型载重汽车	90
8	轻型载重汽车	89

由上表可见，主要施工设备的噪声功率等级相对较高。按照点声源噪声扩散公式，可以估算施工噪声对施工区周围不同距离范围内的声环境的影响。与噪声源相距 r2 的评价点处的施工噪声声级为 L_2，由下式计算：

$$L_2=L_1-20\lg\frac{r_2}{r_1}-\Delta L$$

式中：

L_1：与声源相距 r_1(m)处的施工噪声声级，dB(A)

△L：各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）

根据项目施工区的情况，△L 取 6dB(A)。因各施工机械不可能同时进行施工，因此，选取施工机械中噪声影响较大的类型，平均等效连续声级按 105dB(A)估算，得到不同距离下机械噪声扩散传播衰减后的声级值，结果见表 8-3。

表 8-3 不同距离施工噪声衰减值一览表

传播距离(m)	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800
声级 dB(A)	71.0	65.0	61.5	59.0	57.1	55.5	53.0	51.0	49.5	48.1	47.0

从表 8-3 可看出，施工噪声经衰减后，到达距声源 400m 处，其声级值已小于 55 dB(A)，距声源 800m 处声级值为 47dB(A)，略超过《声环境质量标准》中的夜间 1 类标准值（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。由于建设项目场址周围 400m 范围内没有居民敏感点，因而可以认为施工噪声对环境的影响不大，施工噪声仅在夜间可能对周边村民产生一定的影响，通过采取对应的相关措施，这种影响可以消除。上述几类噪声的影响是暂时的，随施工期的结束将停止。

8.1.3 施工期水环境影响分析

本项目施工期内产生的水污染源主要包括施工生产废水和生活污水排放两个部分。生产废水主要来自于砂石料加工废水、混凝土泵车冲洗水；生活污水来自于施工期间施工及管理人员的生活用水。

在施工废水中，泵车冲洗废水的产生量相对较大，且废水中的污染物主要为 SS，其浓度在 200~2000mg/L，pH 值在 6~8，其余指标并不高。

由于施工废水的产生是暂时的，不连续的，随着施工期的结束，外排将结束，生产废水经沉淀处理后可以进入园区污水处理厂进行处理，因此产生的废水不会对区域的地表水水质产生影响。

施工现场的生活污水是工程建设期的另一主要水污染源。建设期不同阶段施工人数不尽相同，一般为几十人，施工人员一般住在项目建设区临时搭建的工棚内。按项目施工期最大进场人数 50 人，每人每天用水 60L 计算，工地每天生活用水量为 $3m^3/d$，污水产生量约为 $2.4m^3/d$，生活污水进入园区污水处理厂进行处理。

据资料调查，一般施工过程中外排污水水质如表 8-4 所示，由表中数据可见，施工活动产生的废水主要污染物为泥沙悬浮颗粒和少量石油类；生活污水主要污染物为 COD 和 SS。

表 8-4 施工废水一览表

排水类型	预处理方式	外排水污水水质			
		COD	BOD	SS	石油类
土方阶段降水并排水	沉淀箱沉淀			50-80	
冲洗水+混凝土养护水+路面清洗水	沉淀池沉淀	60-120	<20	150-200	30-50
生活污水	化粪池	280	150	100	

上述生产废水和生活污水经过预处理后全部运至园区 1#污水处理厂进行处理，避免进入地表水体，因此施工期废水不会对水环境产生较大影响。

8.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑废弃物和生活垃圾，项目施工过程中产生的建筑废弃物，即建筑垃圾，主要包括钢材边角料，残缺的混凝土块与弃渣土等，均为无机物；施工中产生的生活垃圾主要成分为食物残渣和废塑料袋等包装物；建筑垃圾和生活垃圾由环卫部门运至垃圾处理厂进行处理，本项目施工期产生的固体废物不会对

周围环境产生影响。

8.2 运营期环境影响分析

8.2.1 环境空气影响评价

8.2.1.1 估算模式

本项目排放的大气污染物主要是焚烧系统排放的废气，经“旋风除尘+换热器+急冷+吸附中和+布袋除尘器+湿法脱酸”组合净化后的烟气通过一座100m 高、2.2m 内径的烟囱排放。预测因子取NO_2、HCl 和二噁英。点源计算清单见表8-5。

表 8-5 本项目有组织污染源源强

项目	高度高度	烟囱内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强（高盐水+固废）		
							NO_2	HCl	二噁英
单位	m	m	m^3/s	℃	h		g/s	g/s	g/s
数据	100	2.2	4756.1	150	8000	正常	1.506	0.175	4.44×10^{-10}

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）附录A 推荐的SCREEN3模式进行预测，预测结果见表8-6~表8-7。

表 8-6 焚烧系统环境空气影响计算结果表

D(m)	NO_x		HCl		二噁英	
	Ci(mg/m³)	Pi(%)	Ci(mg/m³)	Pi(%)	Ci(mg/m³)	Pi(%)
100	9.868E-12	0.00	1.147E-12	0.00	2.909E-21	0.00
200	0.0002406	0.12	2.795E-5	0.00	7.092E-14	0.00
300	0.003811	1.91	0.0004428	0.00	1.124E-12	0.02
400	0.008127	4.06	0.0009443	0.06	2.396E-12	0.05
500	0.01129	5.64	0.001312	0.89	3.328E-12	0.07
559	0.01221	6.11	0.001418	1.89	3.599E-12	0.07
600	0.01194	5.97	0.001387	2.62	3.52E-12	0.07
700	0.01055	5.28	0.001226	2.84	3.11E-12	0.06
800	0.009357	4.68	0.001087	2.77	2.759E-12	0.06
900	0.008438	4.22	0.0009805	2.45	2.488E-12	0.05
1000	0.008738	4.37	0.001015	2.17	2.576E-12	0.05
1100	0.008732	4.37	0.001015	1.96	2.574E-12	0.05
1200	0.008488	4.24	0.0009863	2.03	2.502E-12	0.05
1300	0.008121	4.06	0.0009437	2.03	2.394E-12	0.05
1400	0.007708	3.85	0.0008957	1.97	2.272E-12	0.05
1500	0.007294	3.65	0.0008476	1.89	2.15E-12	0.04
1600	0.007156	3.58	0.0008316	1.79	2.11E-12	0.04
1700	0.007299	3.65	0.0008482	1.70	2.152E-12	0.04
1800	0.007351	3.68	0.0008543	1.66	2.167E-12	0.04
1900	0.007332	3.67	0.000852	1.70	2.162E-12	0.04
2000	0.007258	3.63	0.0008433	1.71	2.14E-12	0.04
2100	0.007142	3.57	0.0008299	1.70	2.106E-12	0.04
2200	0.006997	3.50	0.0008131	1.69	2.063E-12	0.04
2300	0.006832	3.42	0.0007939	1.66	2.014E-12	0.04
2400	0.006655	3.33	0.0007733	1.63	1.962E-12	0.04
2500	0.00647	3.23	0.0007519	1.59	1.908E-12	0.04

表 8-7 大气预测评价结果

项目 / 污染物	标准	最大地面浓度（mg/m³）	距离(m)	占标率（%）
NO_2	0.20mg/m³	0.01221	559	6.11
HCl	0.05 mg/m³	0.001418	559	1.89
二噁英	5 pgTEQ/m³	0.003599pgTEQ/m³	559	0.07

对于预测结果，按照《环境空气质量标准》（GB3095-1996）进行评价。预测结果表明：NO_2的预测最大地面质量浓度为0.01221mg/m^3，占标率为6.11%；HCl的最大地面浓度为0.001418mg/m^3，占标率为1.89%；对于二噁英的1小时平均浓度评价标准，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-93）一次取样、日、月、季（或期）、年平均值可按1、0.33、0.20、0.14、0.12的比例并系换算，为5pgTEQ/m^3。预测结果为0.00359pgTEQ/m^3，占标率仅为0.07%。

本项目排放的大气污染物涉及二噁英，根据导则，评价等级提为二级。因此，以下对二噁英因子进行进一步预测。

8.2.1.2 污染气象特征分析

阜新市观象台地理位置位于E123°27′38″、N41°43′23″，海拔高度47m。本报告选用阜新市观象台近30年地面常规气象观测资料，按HJ2.2-2008中要求进行调查统计分析。

⑴阜新地区气候特征

阜新地处中温带，属亚湿润大陆性季风气候。其主要气候特征是：春季干燥多大风，有风沙和浮尘；夏季炎热多低云、多降水、多雷暴；秋季多晴天；冬季寒冷多烟，有降雪。历年极端最低气温-31.2℃（2000年12月），极端最高40.9℃（2000年7月）。全年除夏季多云雨外，其它季节以晴天少云为主。

大风是阜新地区最显著的天气特点，全年平均有12m/s以上的大风日数11.6天，最多风向是西南，其次是北、西北。大风主要发生于春季，西南大风最大风速出现过30m/s（1967年）。

强雷暴和冰雹是阜新地区突出的灾害性天气，初雷多发生在5月初，终雷多在10月初，最迟是11月2日。九十年代前，冰雹平均每年有1-2次，最多出现过5次，雹期为4-10月，6月较多。九十年代后，冰雹平均每年有0.2次。10-4月份为降雪期，11-3月有积雪通常深度为3-4cm。最深出现过16cm。10月未至次年4月初土地封冻，冻土层3月最深可达1.5m。

阜新市2015年年平均降雨量502.7mm；日最大降雪量15cm；冬季主导风向NNW，夏季主导风向SSW，全年主导风向SSW；全年平均风速2.7m/s；土壤最大冰冻深度140cm；年平均气温7.1℃；年平均相对湿度58%；累年冬季最大月平均湿度55%；累年平均大气压998.5 kPa。

阜新市多年平均日照时数 2868h；无霜期在 150 天左右，初霜最早在 9 月下旬，终霜最晚在 5 月中旬；年最大冻土深 140cm；降雪期较长，积雪日期在 60～90 天，平均积雪深度 17mm 左右；降水量时空分布不均，多集中于 6～9 月份，雨热同期，多年平均降雨量 489mm，多年平均蒸发量 1746mm。

有关区域一般气象特征的详细情况，请参见表 8-8。

表 8-8　阜新地区累年气象要素值

项目\ 月	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	年均
	采暖期					非采暖期							
平均气压	1018.9	1021.3	1021.3	1019.2	1014.9	1008.2	1004.2	1000.6	999.3	1002.7	1009.1	1014.7	1011.2
(hpa)	1019.1					1005.5							
平均气温	0.3	-7.5	-11.0	-6.9	1.2	10.2	17.1	22.0	24.7	23.6	17.5	9.5	8.4
(℃)	-4.8					17.8							
相对湿度	62	62	60	55	51	51	54	66	78	77	70	64	63
(%)	58					66							
降水量	19.2	9.8	6.0	7.0	17.9	39.4	53.8	92.0	165.5	161.8	74.7	43.3	690.3
(mm)	59.9					630.2							
平均风速	3.0	2.6	2.5	2.7	3.2	3.8	3.6	2.9	2.5	2.4	2.4	2.8	2.9
(m/s)	2.8					2.9							

⑵地面风场特征分析

①风向频率

阜新地区累年风资料统计结果见表 8-9、表 8-10，其中风向频率用风频玫瑰图来描述。

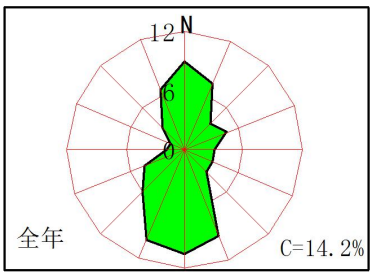
表 8-9　阜新地区各风向年均风频月变化　单位：%

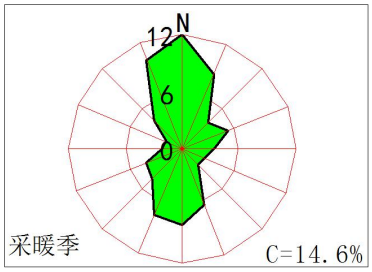
风向\月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
N	14	12	11	6	6	4	3	10	7	11	11	12
NNE	10	11	7	8	5	4	4	10	9	7	7	7
NE	4	4	3	3	2	2	3	6	4	3	5	4
ENE	7	4	4	3	3	3	4	6	5	5	5	6
E	4	4	2	2	2	3	2	3	4	4	4	3
ESE	2	3	2	2	2	4	3	3	5	4	3	3
SE	2	2	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3
SSE	5	5	6	9	12	15	16	10	10	8	9	7
S	7	7	8	12	14	17	16	11	9	9	9	9
SSW	6	7	10	13	16	12	14	8	9	9	8	7
SW	3	4	7	10	9	8	9	5	6	5	4	4
WSW	3	4	5	7	7	5	5	2	5	3	4	4
W	2	2	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2

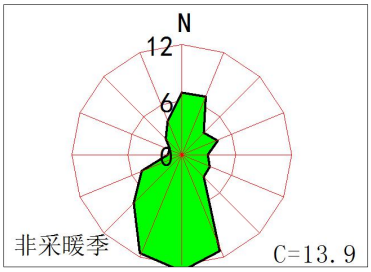
WNW	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
NW	3	6	4	4	3	2	1	2	3	4	4	4
NNW	10	10	11	7	4	3	1	2	4	7	10	8
C	17	15	12	9	8	13	16	18	17	16	13	16

表 8-10 阜新地区各风向年均风频季变化　单位：%

风向\季	采暖季	非采暖季	年
N	12.00	6.71	8.92
NNE	8.40	6.71	7.42
NE	4.00	3.29	3.58
ENE	5.20	4.14	4.58
E	3.40	2.86	3.08
ESE	2.60	3.29	3.00
SE	2.60	3.43	3.08
SSE	6.40	11.43	9.33
S	8.00	12.57	10.67
SSW	7.60	11.57	9.92
SW	4.40	7.43	6.17
WSW	4.00	4.86	4.50
W	2.20	1.57	1.83
WNW	1.80	1.43	1.58
NW	4.20	2.71	3.33
NNW	9.80	4.00	6.42
C	14.60	13.86	14.17





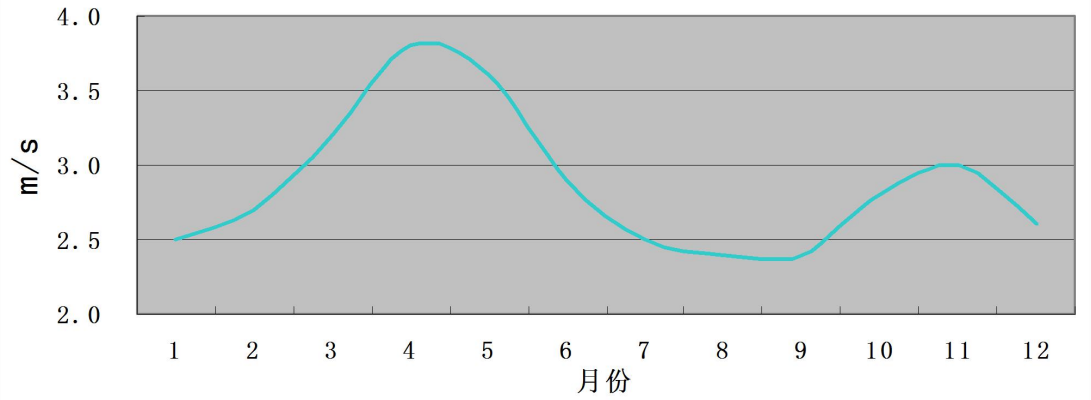


由表 8-9 和表 8-10 及图可看出，阜新地区年静风频率偏高为 14.2%；从季节变化看，采暖季静风频率最高为 14.6%，非采暖季相对低些；各月静风频率在 8%～18%，4、5 月份相对较低，8、9、1 月份相对较高，8 月份最高；从各风向上看，阜新地区年和非采暖季主导风向为 S，频率分别为 29.9%和 35.6%，采暖季主导风向为 N 风，频率为 30.2%。

②平均风速

a.风速月、季变化

阜新地区累年平均风速月变化统计结果见表 5-2，并绘制了月变化曲线图 5-2。



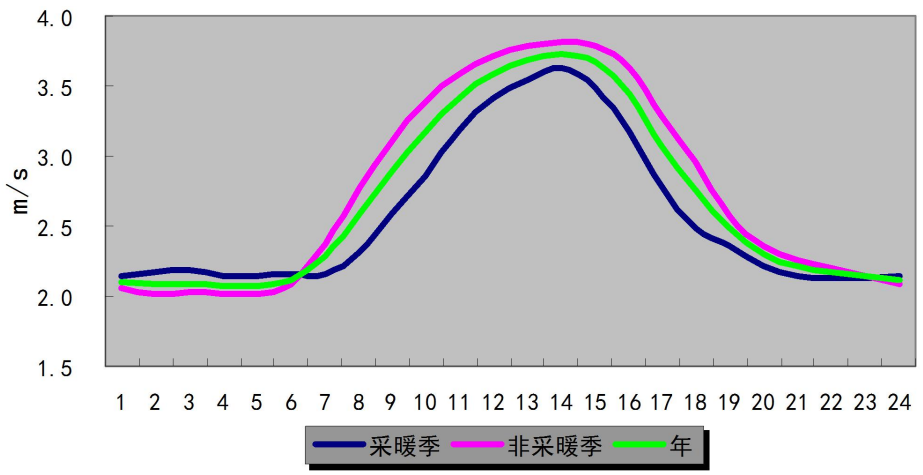
阜新地区年平均风速 2.9m/s，非采暖季平均风速 2.9 m/s、采暖季平均风速 2.8m/s，非采暖季平均风速相对较大；月平均风速 4 月份相对较大为 3.8 m/s，8、9 月份相对较小为 2.4 m/s。

b.风速日变化

表 8-11 中给出了平均风速日变化值，并绘制了日变化曲线图。

表 8-11 阜新地区平均风速日变化

时间	采暖季	非采暖季	年	时间	采暖季	非采暖季	年
01	2.15	2.06	2.10	13	3.54	3.78	3.68
02	2.17	2.02	2.08	14	3.63	3.81	3.73
03	2.18	2.03	2.09	15	3.49	3.79	3.67
04	2.14	2.02	2.07	16	3.17	3.63	3.44
05	2.15	2.01	2.07	17	2.78	3.29	3.07
06	2.16	2.08	2.12	18	2.48	2.95	2.76
07	2.16	2.37	2.28	19	2.35	2.57	2.48
08	2.32	2.77	2.58	20	2.22	2.36	2.30
09	2.58	3.10	2.88	21	2.15	2.26	2.21
10	2.86	3.39	3.17	22	2.13	2.20	2.17
11	3.18	3.58	3.41	23	2.13	2.14	2.14
12	3.41	3.71	3.58	24	2.15	2.09	2.12

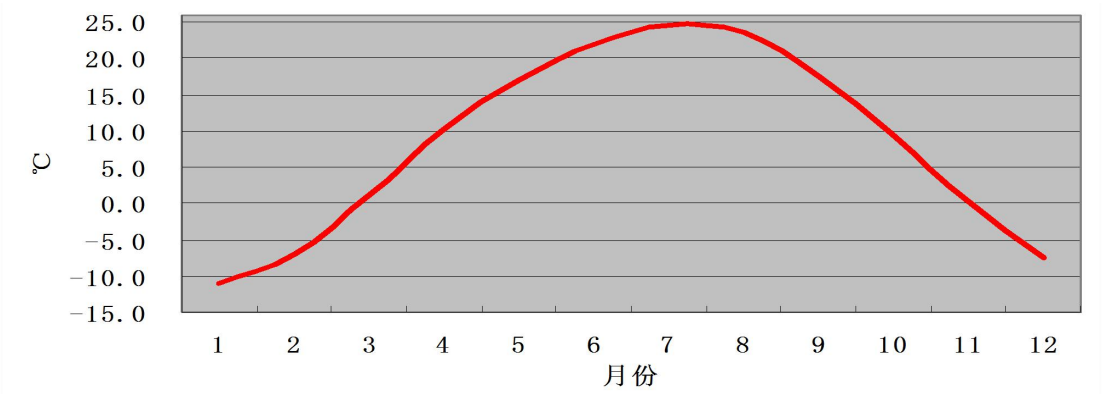


项目地区年日平均风速 14 时最大（3.73m/s），凌晨 04、05 时最小（2.07m/s）。一日内白天风速大于夜间，从早 06 时开始风速逐渐增大，到 14 时达到最大；16 时以后风速开始下降，到次日 05 时降到最小。

采暖季日平均风速 14 时最大（3.63m/s），22、23 时最小（2.13m/s）；非采暖季平均风速也是 14 时最大（3.81m/s），05 时最小（2.01m/s）。

⑶地面气温

阜新地区累年平均气温月变化曲线见图 5-4。从图中可看出，项目地区 1 月份平均气温最低-11℃、7 月份平均气温最高 24.7℃；从季节变化看，采暖季平均气温-4.8℃、非采暖季平均气温 17.8℃、年平均气温 8.4℃。



⑷逆温的统计分布

逆温层对边界层大气污染物的扩散稀释规律有特殊的重要意义，逆温是强稳定的指标，对大气湍流有强烈的抑制作用，逆温层的强度、厚度、位置对局部或区域性大气污染有一定的控制作用。逆温粗分为三类：

a.接地逆温，逆温从地面开始；

b.非接地逆温，离开地面所形成的逆温；

c.两层逆温，以上两类逆温的上层仍存在逆温，则称二层逆温。

对上述三类逆温分别进行统计分析，根据非采暖季的温度观测数据统计的逆温特征见表 8-12。

表 8-12 非采暖季逆温特征统计表

项目	a	b	c		平均	总计
			一层	二层		
逆温次数	4	28	14			123
逆温强度（℃/100）	0.9	1.1	1.0	1.1		
逆温层厚度（m）	115	132	95	121	116	
逆温层底高（m）	0	510	102	490		
逆温层顶高（m）	174	647	201	626		
逆温频数（%）	3.3	22.8	11.4			37.4

由表 8-12 可见，非采暖季非接地逆温频数最高为 22.8%，其次出现二层逆温的频数为 11.4%，接地逆温频数为 3.3%。非接地逆温的强度最高，厚度最大。该地区非采暖季总的逆温出现频数为 37.4%。

采暖季的逆温特征见表 8-13。

表 8-13 采暖季逆温特征统计表

项目	a	b	c		平均	总计
			一层	二层		
逆温次数	8	47	30			125
逆温强度（℃/100）	1.5	1.3	1.5	1.3		
逆温层厚度（m）	161	194	145	171	167	
逆温层底高（m）	0	458	96	518		
逆温层顶高（m）	212	657	254	695		
逆温频数（%）	6.4	37.6	24			68

从上表可见采暖季非接地逆温频数最高（37.6%），二层逆温的频数（24%）比接地逆温频数（6.4%）高，而强度则相反以接地逆温强度最高，厚度以非接地逆温最大（194m），该地区总的逆温出现频数高达 68%。

由此可见，无论采暖季与非采暖季，项目所在地区的 1500m 以下边界层经常有逆温出现，采暖季逆温出现频率为非采暖季的 1.82 倍，且采暖季节的逆温强度和逆温层厚度强于非采暖季。

8.2.1.3 预测内容及参数

⑴预测内容

本项目大气污染源主要是危险废物焚烧系统，环境空气影响预测内容为焚烧系统排放的二噁英的地面浓度，包括：

①正常排放情况下，二噁英区域最大地面浓度点及关心点小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度；

②非正常排放情况下，二噁英区域最大地面浓度点及关心点小时平均浓度及日平均浓度；

⑵预测模式

本次预测使用的大气质量扩散模型是导则 HJ2.2-2008 推荐的 ADMS 模型。

⑶预测基础参数

大气污染排放源参数见表 8-14，各污染源排放源强见表 8-15。

表 8-14 大气污染源排放参数一览表

点源名称	烟气排放流量	排气筒参数			排放规律	排放去向
		H	D	T		
	Nm^3/h	m	m	℃		
焚烧炉	18079.52	100	2.2	150	连续	环境空气

表 8-15 大气污染源源强参数一览表

污染物名称	排放源强（kg/h）	
	正常排放	非正常排放
二噁英	1.6E-03 mg/h	0.0171 kg/h

8.2.1.4 预测结果及评价

预测污染物小时和日平均浓度有多种方法(如典型日法、保证率法等)，本评价中采用保证率法。保证率是国际上通用的一种方法，其计算步骤如下：

首先对任意关心点，根据一年的逐时气象资料，计算其逐时地面浓度，并按日取平均，可得各小时的浓度和日均平均浓度；然后将一年 8000 小时的浓度和 365 天的日平均浓度，按大小次序排列，确定某一累积频率，例如累积频率定为 100%，则对应于这一频率的日均浓度即该预测点的最大日均浓度。本次浓度预测采用 100%保证率进行概率浓度计算。

1、正常排放

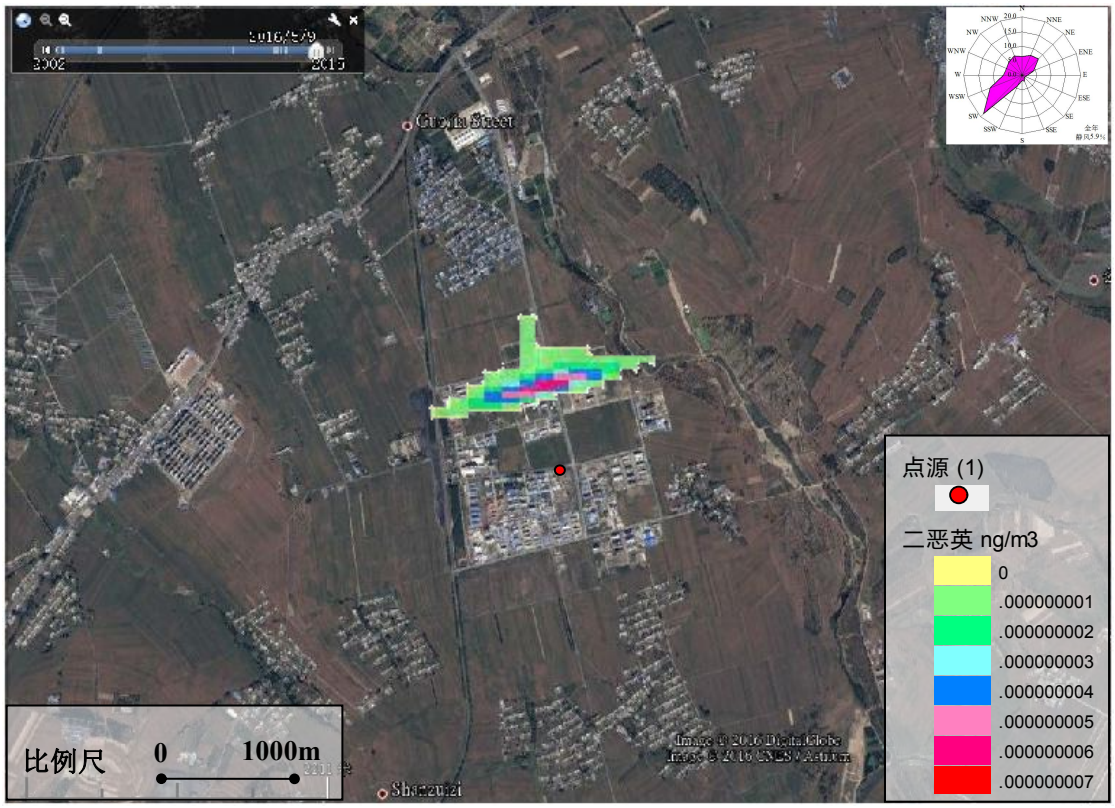
⑴小时平均浓度预测

按前述参数及模式对二噁英的小时最大浓度进行预测，二噁英最大小时平均浓度及出现位置见表 8-16。

表 8-16 二噁英小时浓度最大值及出现位置

污染物	源坐标	最大值点坐标	距离	浓度 ug/m³
二噁英	4186.19, 2514.63	4360.28, 2992.89	源东北 208m	0.77393E-11

预测结果表明，污染源正常排放产生的地面二噁英小时最大浓度值为 0.77393×10^{-11}ug/m³，最大值位于项目烟囱北 500m 附近。



⑵日均浓度预测

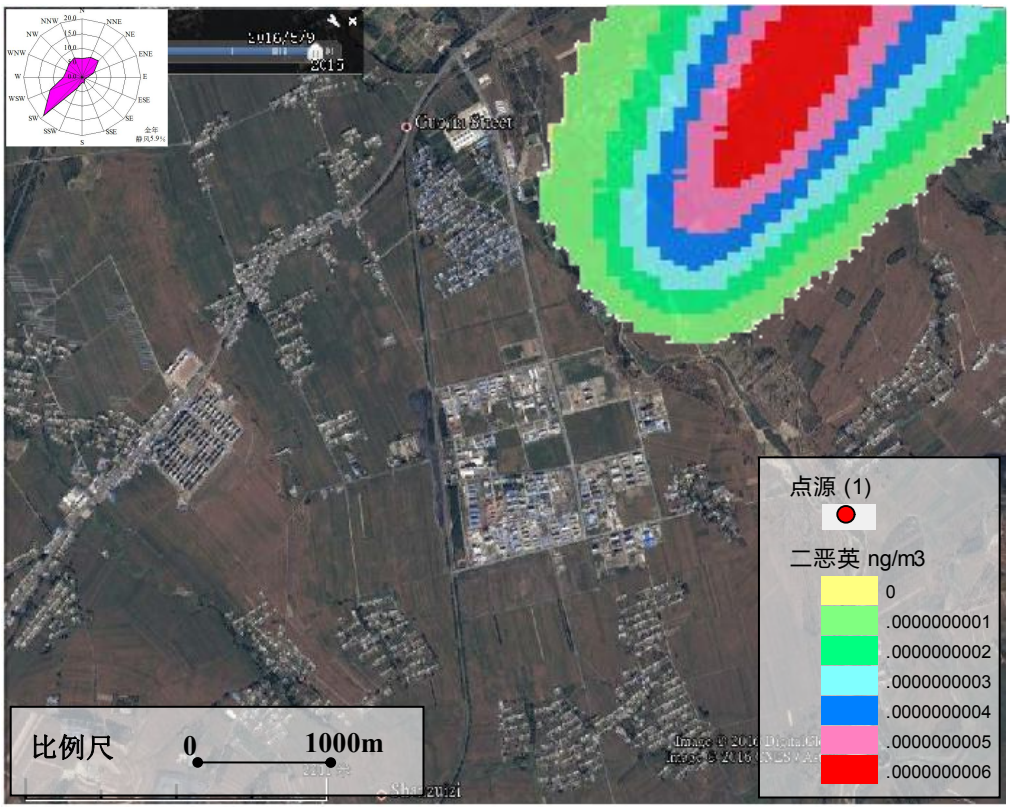
按前述参数及模式对二噁英的日平均最大浓度进行预测，二噁英最大日平均浓度及出现位置见表 8-17。

表 8-17 二噁英日均浓度最大值及出现位置

污染物	源坐标	最大值点坐标	距离	浓度 ug/m³
二噁英	4186.19, 2514.63	5791.71, 5443.37	源东北 208m	0.64620E-12

由预测结果可见，污染源正常工况下排放产生的地面二噁英日均最大浓度值为

0.6462×10^{-12}ug/m^3，二噁英最大值出现位置位于项目排气筒东北 3.3km 附近。



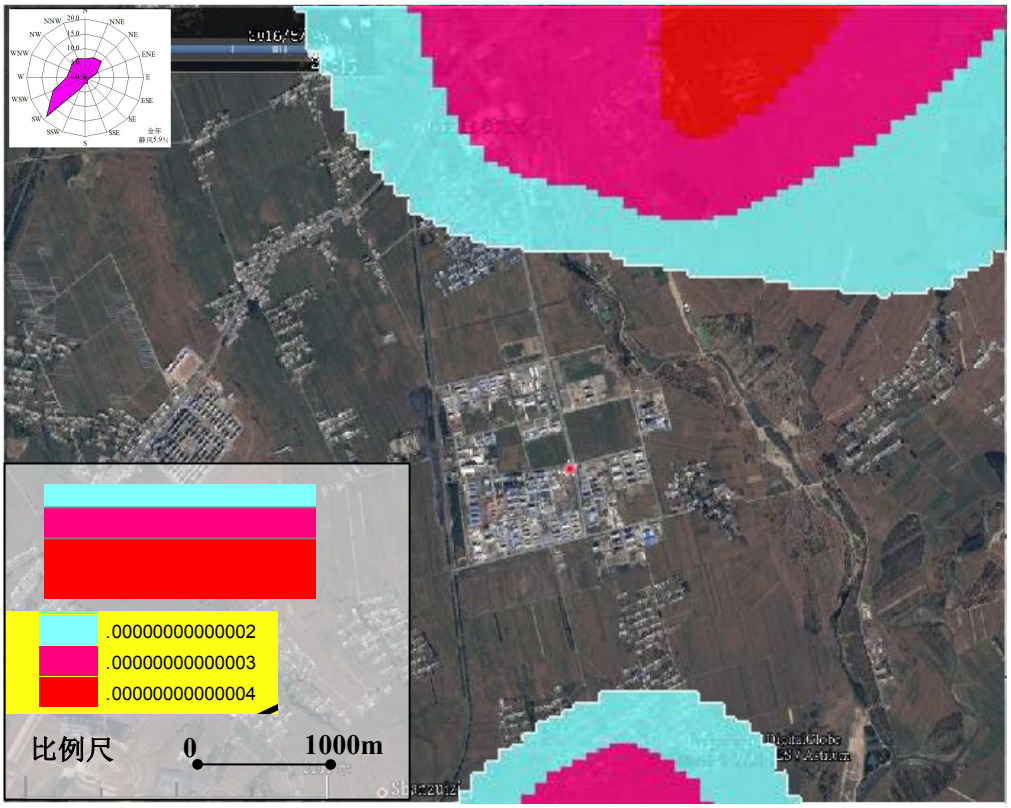
⑶年均浓度预测

二噁英年均浓度最大值及出现位置见表 8-18。

表 8-18 二噁英年均浓度最大值及出现位置

污染物	源坐标	最大值点坐标	距离	浓度 ug/m^3
二噁英	4186.19, 2514.63	5503.85，6048.47	源东北 580m	0.46086E-13

预测结果表明，污染源正常排放产生的地面二噁英年均最大浓度值为 0.46086×10^{-13}ug/m^3，占相应大气质量标准限值（标准值为 0.6pgTEQ/m^3）的 0.000000008%，最大值位于项目排气筒东北 3.3km 附近。



⑷各关心点位的浓度

在 100%保证率下，二噁英在各关心点的最大浓度贡献情况见表 8-19。

表 8-19 各关心点小时、日均和年均浓度贡献值　　单位：μg/m³

关心点	X, Y	正常排放小时浓度	正常排放日均浓度	正常排放年均浓度
小七家子	5143.70, 2411.50	4.23E-13	1.81E-14	3.59E-16
福兴地	4849.10, 1188.80	1.29E-12	2.24E-13	1.12E-14
公官营子	6587.30, 2927.10	1.54E-12	2.96E-13	1.59E-14
东伊吗图	4687.10, 4989.50	1.61E-12	4.36E-13	3.64E-14
郭家村	3523.30, 4208.70	1.45E-12	2.44E-13	1.98E-14
吴家街	2064.90, 3648.90	1.57E-12	2.75E-13	1.15E-14
莊家店	1505.10, 2809.20	1.60E-12	2.53E-13	1.10E-14
杨家荒	2565.70, 2588.30	1.38E-12	1.45E-13	7.13E-15
粮库	2934.00, 2146.40	9.55E-13	7.57E-14	3.70E-15
铁路居民	3287.60, 2102.20	1.33E-13	9.00E-15	4.08E-16
罗台营子	2845.66, 1453.99	1.32E-12	1.08E-13	8.02E-15
干沟子	2123.80, 1100.40	1.57E-12	2.28E-13	1.41E-14

各关心点二噁英小时最大浓度值范围是 1.33×10^{-13}~1.61×10^{-12}ug/m^3，小时最大浓度值出现在东伊吗图点位。

各关心点二噁英日均最大浓度值范围是 9.00×10^{-15}~4.36×10^{-13}ug/m^3，日均最大浓度值出现在东伊吗图点位。

各关心点二噁英年均最大浓度值范围是 3.59×10^{-16}~3.64×10^{-14}ug/m^3，年均最大浓度值出现在东伊吗图点位。

2、非正常排放

小时浓度分布

在 100%保证率时，污染源非正常情况下排放产生的二噁英小时浓度最大值及出现位置见表 8-16。

表 8-20 二噁英小时浓度最大值及出现位置

污染物	源坐标	最大值点坐标	距离	浓度 10^{-3}ug/m^3
二噁英	4186.19, 2514.63	4012.28, 2992.89	源西北 508m	0.0828

由预测结果表明，污染源非正常工况下排放产生的地面二噁英小时最大浓度值为 0.0828×10^{-3}ug/m^3，最大值位于项目排气筒东北侧 508m 附近。

⑵各关心点位的浓度

在 100%保证率下，二噁英在各关心点的最大浓度贡献情况见表 8-18。

表 8-21 各关心点小时和日均浓度贡献值　　单位：ug/m^3

关心点点位	X, Y	非正常工况小时浓度	非正常工况日均浓度
小七家子	5143.70, 2411.50	4.52E-06	1.93E-07
福兴地	4849.10, 1188.80	1.38E-05	2.40E-06
公官营子	6587.30, 2927.10	1.65E-05	3.16E-06
东伊吗图	4687.10, 4989.50	1.72E-05	4.66E-06
郭家村	3523.30, 4208.70	1.55E-05	2.61E-06
吴家街	2064.90, 3648.90	1.68E-05	2.94E-06
莊家店	1505.10, 2809.20	1.71E-05	2.71E-06
杨家荒	2565.70, 2588.30	1.47E-05	1.55E-06
粮库	2934.00, 2146.40	1.02E-05	8.10E-07
铁路居民	3287.60, 2102.20	1.42E-06	9.63E-08
罗台营子	2845.66, 1453.99	1.41E-05	1.16E-06
干沟子	2123.80, 1100.40	1.68E-05	2.44E-06

各关心点二噁英非正常小时最大浓度值范围是 1.42×10^{-6}~1.72×10^{-5}ug/m^3，小时最大浓度值出现在东伊吗图点位。

各关心点二噁英非正常日均最大浓度值范围是 9.63×10^{-8}~4.66×10^{-6}ug/m^3，二噁英非正常排放情况下日均最大浓度值出现在东伊吗图点位。

8.2.1.5 防护距离

《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）规定，整个焚烧系统运行过程中应处于负压状态，避免有害气体逸出。本项目焚烧系统没有无组织排放源。

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005），焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应不小于800m 防护距离包络线见图8-1。

以本项目主体处置设施边界800m 范围内，南北两侧均在氟化工产业基地，无居民；东侧800m 范围内，有小七家子村居民10 户以内，该村已与阜蒙自治县政府签订完毕搬迁协议，待搬迁款到位后即可实施搬迁计划；西侧800m 范围内，有铁路居民10 户以内，该区域本地村民已搬迁，现存多为外来租住人口，开设小饭店、食杂店等，为氟化工产业基地工作人员提供配套服务。

待800m 防护距离内的20 户居民全部搬迁完毕，本项目焚烧装置方可开炉投入运行。

图8-1 本项目处置设施800m 防护距离包络线示意图

8.2.2 地下水环境预测与评价

8.2.2.1 预测范围

本次地下水环境的预测范围以拟建焚烧炉厂区为中心，东侧以伊吗图河为自然边界，向西侧延伸至河谷冲洪积扇前缘杨家荒、罗台营子一带，北侧延伸至厂区上游1.5km处的西伊吗图村，向南延伸时考虑到厂区下游的保护目标，向厂区下游延伸2.5km，最后划定预测区总面积约12.4km^2（图8-2）。

拟建项目位于伊吗图河西岸，冲洪积阶地上，依据《金凯（辽宁）化工有限公司焚烧炉装置岩土工程勘察报告》（详细勘察），拟建项目厂区包气带岩性为粉土和杂填土，厚度Mb=1.4~1.8m≥1.0m；分布连续稳定，渗透系数1.0m/d，即渗透系数K值在5.79×10^{-4}~1.16×10^{-3}cm/s范围内，渗透性能较强，包气带岩性的天然防污性能较弱，故依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水环境影响评价预测不需要考虑包气带的阻滞作用，预测层位为第四系松散岩类孔隙潜水，重点保护目标为项目区下游的浅层地下水。

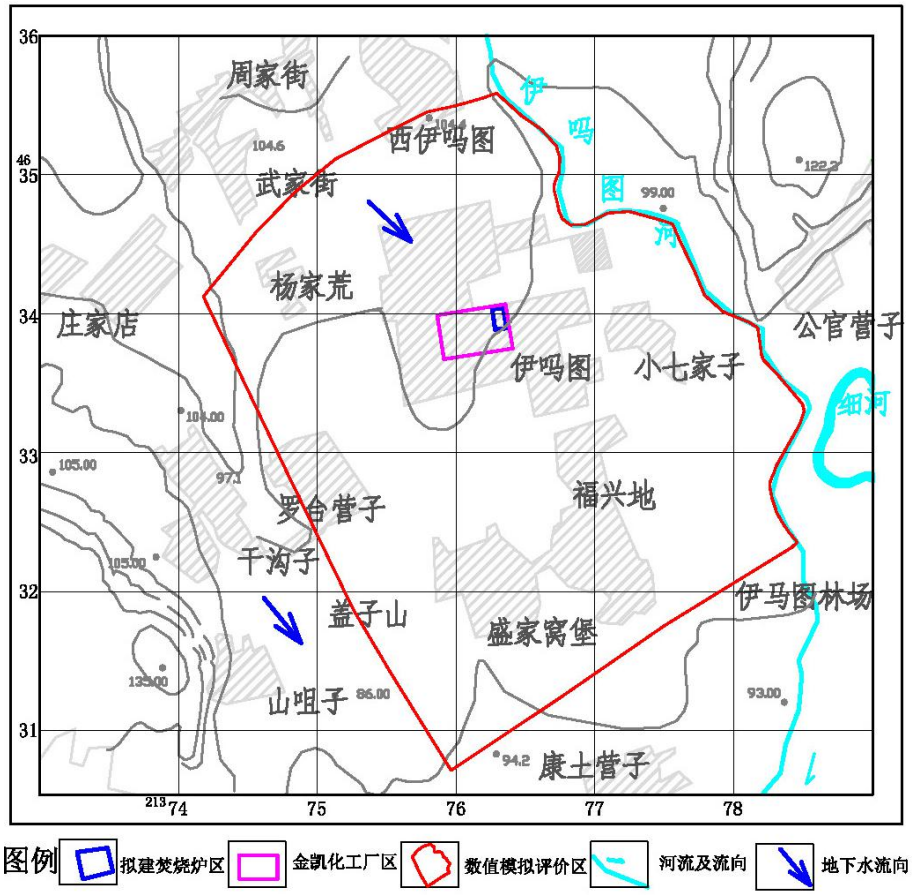


图8-2 地下水环境影响评价预测范围

8.2.2.2 污染途径分析

⑴工况分析

本项目为新建工程，根据其所属类别，未来地面防渗工程将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）相关要求进行，具体见第七章 7.2 节。正常工况下，通过合理的防渗措施可有效地降低、防止项目污水跑、冒、滴、漏对地下水体产生明显影响。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的对于情景设置的规定，已经依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常工况情景的预测，只进行非正常状况情景下的预测。

非正常工况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据拟建项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，未来项目运行阶段可能出现渗漏的装置为设备废液罐、急冷水池、吸收水池、余热锅炉、急冷塔、脱硫塔、吸收塔、软水系统等。为体现泄漏情况对地下水影响的严重性，假设防渗装置局部出现破损面，废水通过污染源防渗失效处持续渗漏，破损面积为装置防渗区总面积的 1%。

⑵主要污染源及污染物

根据工程分析，拟建项目各地下水潜在污染源中尤以急冷水池出水水质最差且所含污染组分最多，因此本次选取急冷水池作为典型污染源作为非正常工况条件下地下水环境影响评价与预测。

结合上表及地下水现状水质监测结果，本次地下水环评选取 COD 和氨氮作为典型污染组分进行地下水环境影响预测，为体现最不利的环境影响情况，预测浓度的选取是根据工程分析焚烧装置处理工艺中急冷系统出水的浓度的最大值，即分别为 1800mg/L、30mg/L，预测精度分别为 0.03 mg/L、0.002 mg/L。预测时段为假定污染情景发生后的 100d，1000d 以及服务期满后即 3650d。

为体现泄漏情况对下水影响的严重性，假设废水通过急冷水池池底防渗失效处持续渗漏，渗漏量为进入急冷水池废水量的 1%，污染源概化为面源持续渗漏模式，则各预测污染组分的渗漏量分别为：

$$m_{COD}=0.22\times1000/365\times1\%=0.006kg/d;$$

$$m_{氨氮}=0.0036\times1000/365\times1\%=0.0001kg/d。$$

8.2.2.3 预测评价方法

依照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本建设项目项目类别为危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，属于Ⅰ类建设项目，地下水环境影响评价等级确定为一级，因此本次采用数值法进行溶质运移预测分析。

地下水溶质运移采用 GMS（Groundwater Modeling System）软件包中的 MT3D 模块，但是 MT3D 溶质运移功能是在该软件 MODFLOW 模块的建立地下水流数值模型的基础上实现的，因此在开展溶质运移工作之前需要建立评价区的地下水流数值模型。

基于 GMS 软件中的 MODFLOW 模块和 MT3D 模块开展评价区典型污染组分的迁移扩散趋势，需要首先根据评价区的地质及水文地质条件，对含水层系统进行概化，然后在建立水文地质概念模型的基础上，建立该区地下水流数值模拟模型，并在此基础上预测服务期内地下水流场的变化情况，并进一步建立地下水流溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于典型污染组分的溶质迁移预测。

8.2.2.4 水文地质概念模型

1. 含水层系统概化

本次数值模拟评价区位于伊吗图河河谷西侧的丘前冲洪积扇一带，浅层地下水类型主要以第四系全新统冲积、冲洪积松散岩类孔隙潜水为主。评价区含水层系统具有明显的二元结构，上部包气带岩性为粉土、粉质粘土，厚度一般 1.0~2.8m。下部含水层岩性以细砂，中粗砂、砾砂组成，厚度 2.5~4.5m，最厚可达 6.5m，水位埋深 3.5~5.0m。因此，本次地下水数值模拟评价的目的含水层为第四系松散岩类孔隙潜水层。

2. 边界条件概化

为了准确刻画区域水文地质条件，本次模拟充分利用天然边界条件、尽量减少人为边界，以达到提高模拟精度的目的。

平面上，数值模拟区西侧的边界与地下水等水位线延伸的方向垂直，因此将其概化为二类零流量边界；东侧以伊吗图河为自然界限，将其概化为一类水头边界；评价区南、北侧的村屯内分散民井水位数据相对丰富，因此将其概化为一类水头边界。根据区内地下水流场以及地层结构的特征，评价区边界条件如图 8-3，其中黄色线表示水量边界，红色线表示给定水头边界。

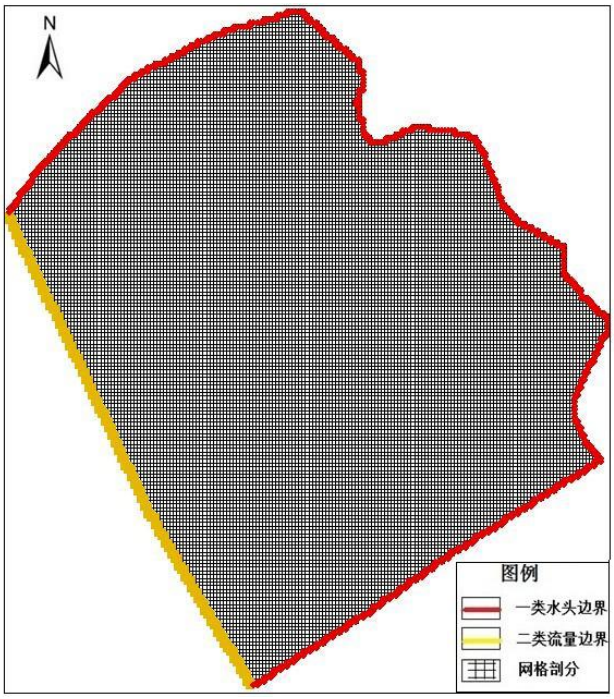


图8-3　地下水流数值模型边界条件概化

垂向上，含水层系统的自由水面为模型的上边界，通过该边界含水层系统与外界发生水量交换。数值模拟区垂向上水量交换主要以大气降水入渗补给和蒸发排泄为主，故将自由水面概化为上部边界，以底部风化的砂页岩作为下部隔水边界。

3.源汇项的处理及确定

模型的源汇项主要包括补给项和排泄项。区内水文地质调查结果表明，补给项包括降水入渗量、局部地表水补给量以及侧向径流补给量；排泄项主要为蒸发、局部向地表水的排泄量以及侧向径流排泄量，其中地下水径流的补给及排泄量在模型中通过边界条件来给定。评价区内企业生产用水、居民生活用水均为自来水管道集中供水，故不存在较大的开采井。

⑴大气降水入渗补给量：降水入渗量主要受降水量、地表岩性、水位埋深以及地面硬化等因素影响。本次模型中降水量计算根据阜新地区多年平均降水量 490.5mm。大气降水入渗量受到地形坡度和降水特征等其它因素的影响，本次采用相似地区降水的有效入渗系数 0.16，降水入渗补给量在模型中通过“recharge”子程序包来处理。

⑵蒸发量：评价区多年平均蒸发量的值为 1746 mm，是区内平均降水量的 3 倍。在地下水流数值模型中蒸发量是基于阿维里扬诺夫公式的计算原理，通过控制含水层的极限蒸发深度（ET Extinction depth）、蒸发系数（Max ET rate）、地下水面高程（ET elev）等参数来实现计算。

8.2.2.5 地下水流数值模型

(1)数学模型

综合上述数值模拟评价区地层岩性、地下水补径排特征、地下水动态变化等水文地质条件，在现有资料的基础上，可将评价区地下水流系统概化成非均质、各向异性的二维非稳定地下水流系统，用下列的数学模型表述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}\left(K_x(h-z)\frac{\partial h}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(K_y(h-z)\frac{\partial h}{\partial y}\right)+Q_r-Q_e=\mu\frac{\partial h}{\partial t} \\ h(x,y,t)\big|_{t=0}=h_0(x,y,z) & (x,y)\in D; \\ h(x,y,t)\big|_{\Gamma_1}=h_1(x,y,t) & (x,y)\in\Gamma_1, t>0; \\ K_n\frac{\partial h}{\partial \vec{n}}\big|_{\Gamma_2}=q(x,y,t) & (x,y)\in\Gamma_1, t>0。 \end{cases}$$

式中：K_x、K_y—分别为 x、y 方向的渗透系数(m/d）；

K_n—边界面法向方向的渗透系数(m/d）；

h—地下水水位(m)；

Z—含水层底板标高（m）；

Q_r—降水入渗补给强度（m/d）；

Q_e—蒸发排泄强度（m/d）；

μ—潜水含水层给水度；

h_0—初始水位（m）；

h_1—一类边界的水位（m）；

q —二类边界单宽流量（m^3/d/m）；

x、y—坐标（m）；

t —时间（d）；

D—计算区范围；

Γ_1—一类边界；

Γ_2—二类边界。

(2)水文地质参数的确定

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类，一类是用于计算地下水补排量的参数，如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等；另一类是表征含水层特征的水文地质参数，包括含水层的渗透系数、给水度等参数。评价区靠近伊吗图河谷地区含水

层岩性以含砾的粗砂为主，渗透系数 25~100m/d，远离河谷地段含水层岩性以中粗砂为主，渗透系数 10~50m/d。根据评价区的水文地质条件，以河流谷地和阶地的天然界限为分区，对模型水文地质参数进行初步分区赋值，并在数值模型的参数识别阶段进行调参，具体参数赋值情况表 8-19。

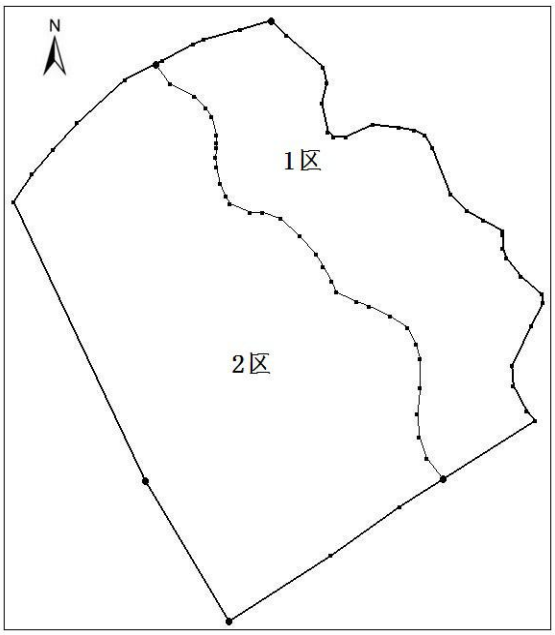


图8-4　评价区参数分区

表 8-19 水文地质参数的确定

分区	K	u	降水入渗补给系数α
1 区	65	0.28	0.18
2 区	35	0.21	0.15

⑶模型的时空剖分及模拟时段

本次数值模拟区总面积约 12.42km^2，空间上将模拟区剖分成 200*200 的单元格，其中有效单元格为 20202 个，平均每个有效单元格的面积为 615m2（见图 8-4）。时间上模型选取 2015 年 9 月至 2016 年 1 月共 5 个月作为模型的识别期，选取 2016 年 1 月至 2016 年 3 月共 90 天作为模型的验证期，预测时段为焚烧炉的整个服务期，共计 10 年，即从 2016 年 6 月至 2026 年 6 月。

⑷地下水初始流场

根据 2016 年 3 月对评价区内地下水位的调查结果，绘制模拟区地下水初始流场图。由于区内无较大的地下水开采量，故天然状态下地下水流场比较稳定，水位虽呈现季节性的变化，但变幅较小。从图 8-5 中可以看出，区内地下水流向整体表现为从西北流向东南，拟建焚烧炉装置区地下水位标高为 99.3m。

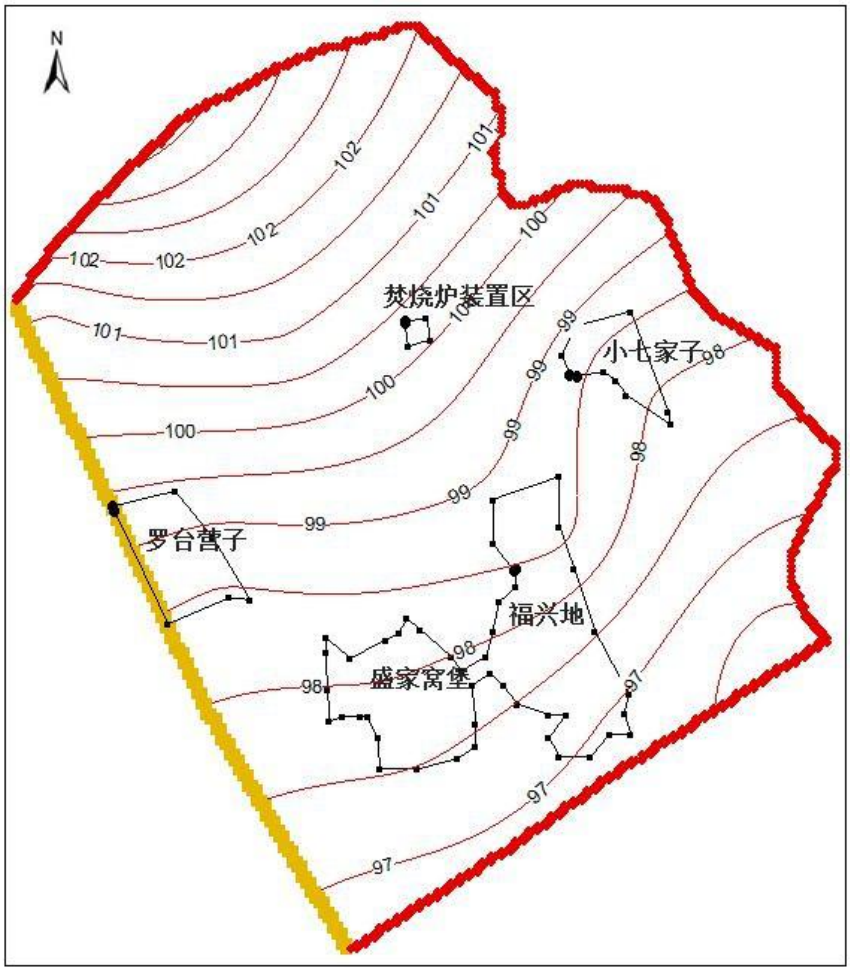


图8-5　　评价区地下水位初始流场图（2015 年9 月）

⑸模型的识别及验证

经过对模拟区水均衡及水文地质参数分析，将调整后的水文地质参数、源汇项及边界条件带入模型生成地下水流场，并对评价区调查的水位观测孔进行拟合，验证期末刻实测等水位线及计算等水位线拟合结果见图 8-6 所示。从图中可以看出，除个别地区拟合水位偏差较大外，整体拟合效果较好，基本达到模型精度要求，说明区域地下水流模型概化正确，校正后的模型能够较真实地反映区域地下水流的的水力特征，可利用识别后的模型进行地下水位预测和溶质迁移转化模拟预测。

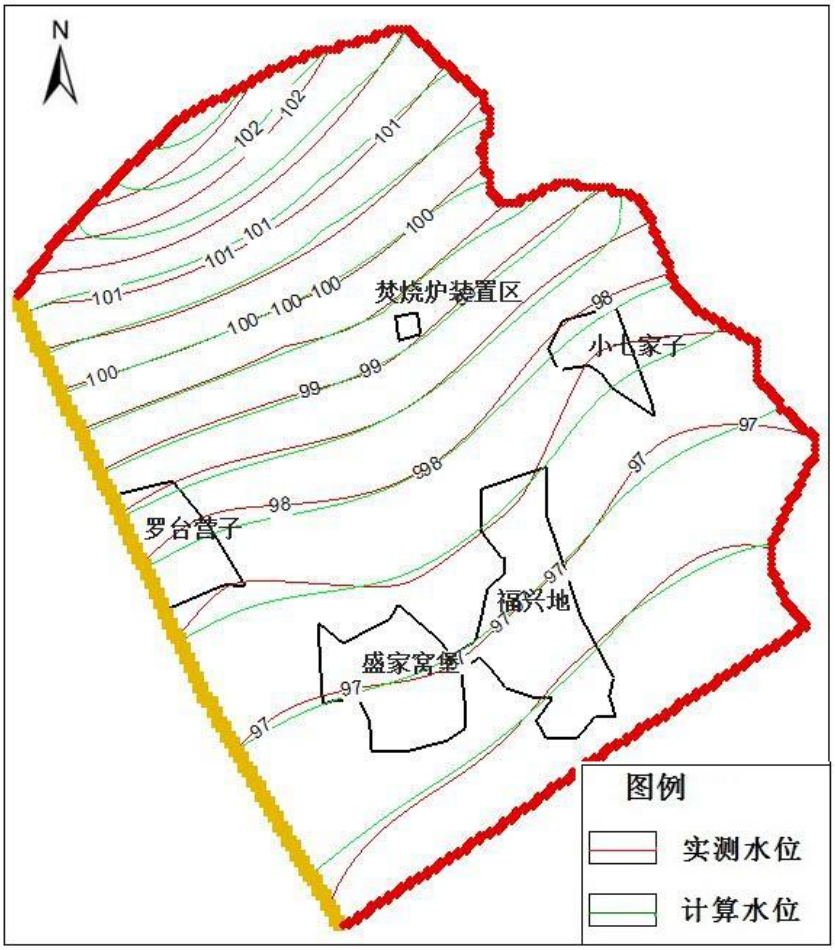


图8-6　验证期末刻实测与计算等水位线的拟合结果

8.2.2.6 溶质运移数值模型

地下水溶质运移采用 GMS 软件包中的 MT3D 模块，在前述地下水流场模拟的基础上，直接建立地下水溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于评价区溶质迁移预测。

⑴数学模型

本次建立的地下水溶质运移模型，假设水流主方向和坐标轴重合，溶液密度不变，存在局部平衡吸附和一级不可逆动力反应，溶解相和吸附相的速率相等，即λ1=λ2。在此前提下，溶质运移的二维水动力弥散方程的数学模型概括如下：

$$\begin{cases} R\theta\dfrac{\partial C}{\partial t}=\dfrac{\partial}{\partial x_i}(\theta D_{ij}\dfrac{\partial C}{\partial x_{ij}})-\dfrac{\partial}{\partial x_j}(\theta v_i C)-WC_S-WC-\lambda_1\theta C-\lambda_2\rho_b\overline{C} \\ C(x,y,z,t)\big|_{\Gamma_1}=c(x,y,z,t) \qquad (x,y,z)\in\Gamma_1, t\geq 0 \\ \theta D_{ij}\dfrac{\partial C}{\partial x_j}\Big|=f_i(x,y,z,t) \qquad (x,y,z)\in\Gamma_2, t\geq 0 \end{cases}$$

式中：R—为阻滞系数，无量纲，$R=1+\frac{\rho_b}{\theta}\frac{\partial\overline{C}}{\partial C}$；

ρb—为介质密度，（mg/l）；

θ—为介质孔隙度，无量纲；

C—为溶质浓度（mg/L）；

$\overline{C}$—为介质骨架吸附的溶质浓度（mg/l）；

t—时间，d；

x，y，z—空间位置坐标，（m）；

Dij—为水动力弥散系数张量（m2/d）；

Vi—为地下水流速度张量，（m/d）；

W—为水流的源汇项；

λ1—溶解相一级反应速率，1/d;

λ2—吸附相反应速率，L/（mg·d）；

Cs—源汇流中溶质的浓度（mg/L）；

Γ_1—表示定浓度边界；

Γ_2—表示通量边界；

c（x,y,z,t）—一定浓度边界上的浓度分布；

fi（x,y,z,t）—边界Γ_2上已知的弥通量函数。

⑵溶质运移参数的确定

溶质运移模型参数的获取主要结合评价区水文地质条件特征，根据国内外经验参数，对污染物运移参数进行了选取。模型中涉及的参数主要包括弥散度和有效孔隙度，有效孔隙度结合经验值，本次取 0.3。

弥散度的确定相对比较困难，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而增大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级；即使是同一个含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散度值。因此，模型中参考前人的研究成果，（李国敏，陈崇希，空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计），本次模拟纵向弥散度取 10m，横

向弥散度和垂向弥散度分别为 0.2 m 和 0.2m。为体现最不利的影响情况，忽略包气带土壤吸附、降解和化学反应等过程。

⑶污染源概化

根据本项目污染的实际特点，拟预测污染源以面源形式设定浓度边界，污染源位置按焚烧炉急冷水池的实际设计概化。依据本项目污染物的排放特点，可将排放形式概化为面源污染，排放规律简化为连续恒定排放。

⑷预测原则

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、扩散、吸附、解吸、化学与生物降解等作用。本次预测本着风险最大原则，不考虑吸附作用、化学反应等其它因素，重点考虑了对流、弥散作用。利用前述校正过的地下水流数学模型，结合上述污染情景的设定，对典型污染物进入地下水的迁移扩散情况进行预测。

8.2.2.7 预测结果分析

⑴氨氮污染晕的迁移扩散结果

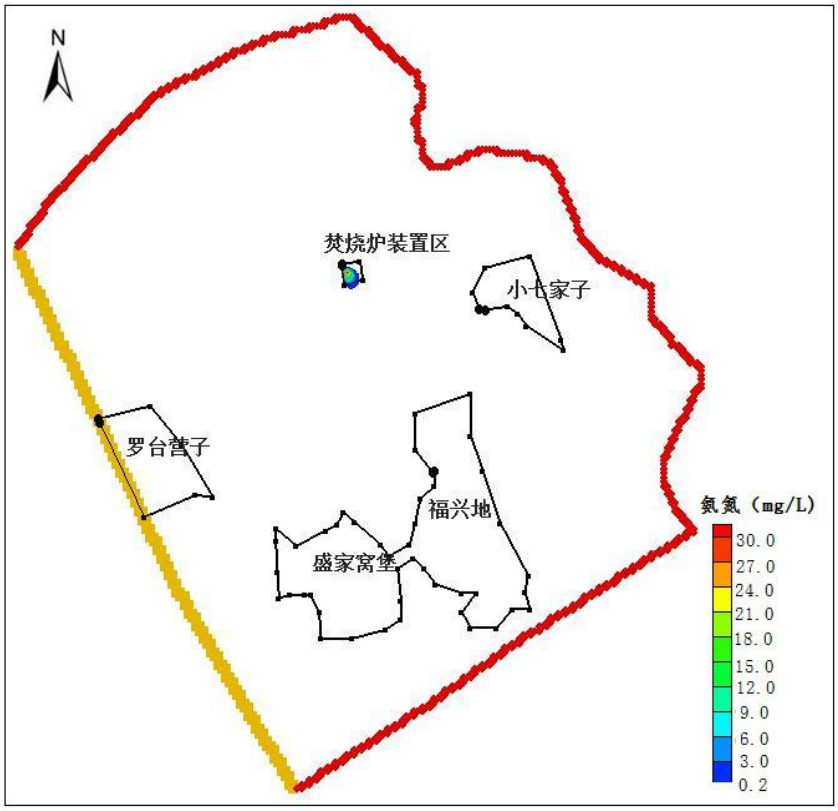


图8-7　非正常工况持续渗漏100d 氨氮污染晕的迁移扩散

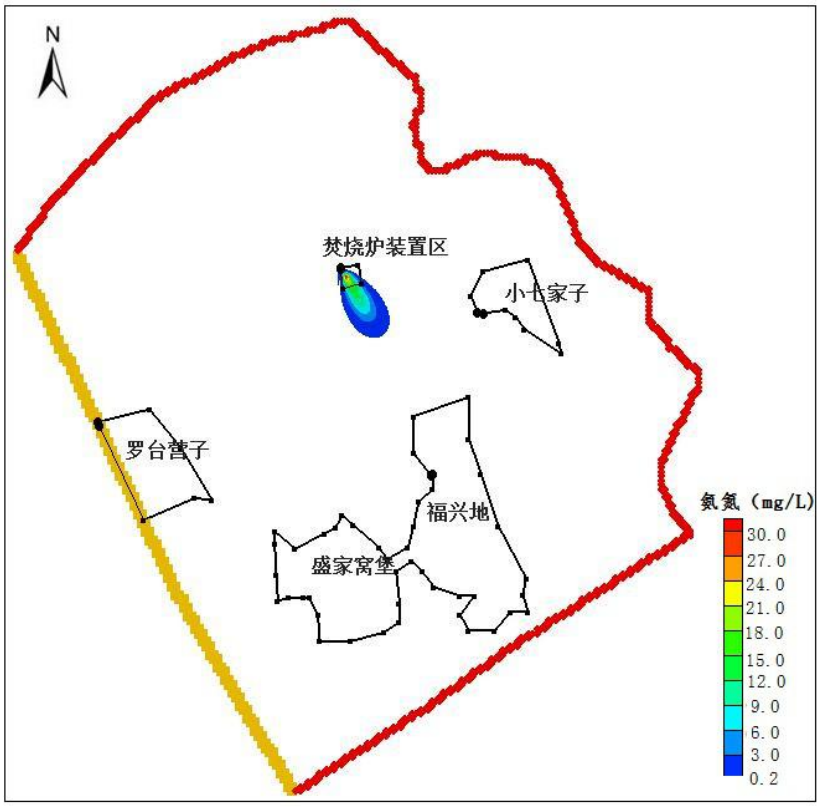


图8-8　非正常工况持续渗漏1000d 氨氮污染晕的迁移扩散

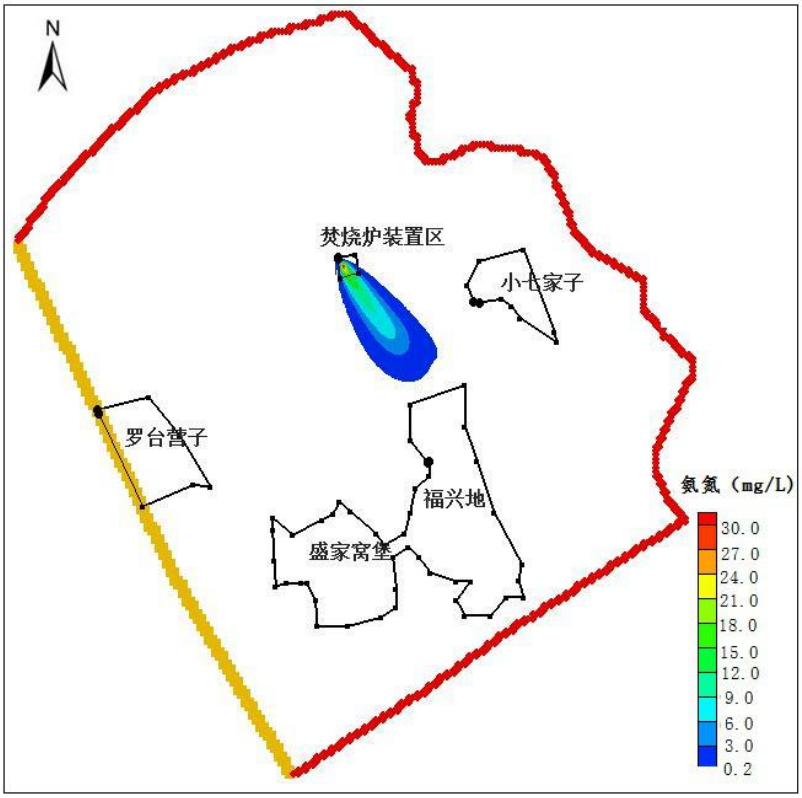


图8-9　非正常工况持续渗漏3650d 氨氮污染晕的迁移扩散

表 8-20 氨氮（0.2mg/L）污染晕迁移扩散随时间变化情况

预测时间	污染晕迁移最远距离（m）	大于 0.2mg/L 污染晕扩散面积（m^2）	污染晕距福兴地距离（m）	污染晕距小七家子距离（m）	污染晕距盛家窝堡距离（m）
100d	99	11914	882	727	1405
1000d	427	89739	559	612	1137
3650d	871	269577	127	376	867

从预测结果可以看出：

①非正常工况条件下氨氮持续渗漏 100d 后，0.2mg/l 羽状污染晕迁移的最远距离为 99m，0.2mg/l 污染晕距离下游保护目标小七家子约 727m，距离下游保护目标盛家窝堡约 1405m，距离下游保护目标福兴地约 882m，此时氨氮超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中III类限值，即浓度大于 0.2 mg/l 污染晕的面积为 11914m2，污染晕的扩散范围已经超出拟建焚烧炉场界；

②非正常工况条件下氨氮持续渗漏 1000d 后，0.2mg/l 羽状污染晕迁移的最远距离为 427m，0.2mg/l 污染晕距离下游保护目标小七家子约 612m，距离下游保护目标盛家窝堡约 1137m，距离下游保护目标福兴地约 559m，此时氨氮超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中III类限值，即浓度大于 0.2 mg/l 污染晕的面积为 89739m^2；

③非正常工况条件下氨氮持续渗漏 3500d 后，0.2mg/l 羽状污染晕迁移的最远距离为 871m，0.2mg/l 污染晕距离下游保护目标小七家子约 376m，距离下游保护目标盛家窝堡约 867m，距离下游保护目标福兴地约 127m，氨氮超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中III类限值，即浓度大于 0.2 mg/l 污染晕的面积为 269577m2，此时，福兴地村北侧地下水中氨氮的浓度为 0.073mg/l，高于现状背景值 0.06mg/l。

预测结果表明，非正常工况条件下氨氮污染物持续渗漏至服务期满，0.2mg/l 羽状污染晕虽然尚未扩散至下游保护目标，但距离下游保护目标福兴地仅 127m，并且在预测精度范围内，福兴地村北侧地下水中氨氮的浓度值为 0.073mg/l，高于现状背景值 0.06mg/l。

(2)CODMn 污染晕的迁移扩散结果

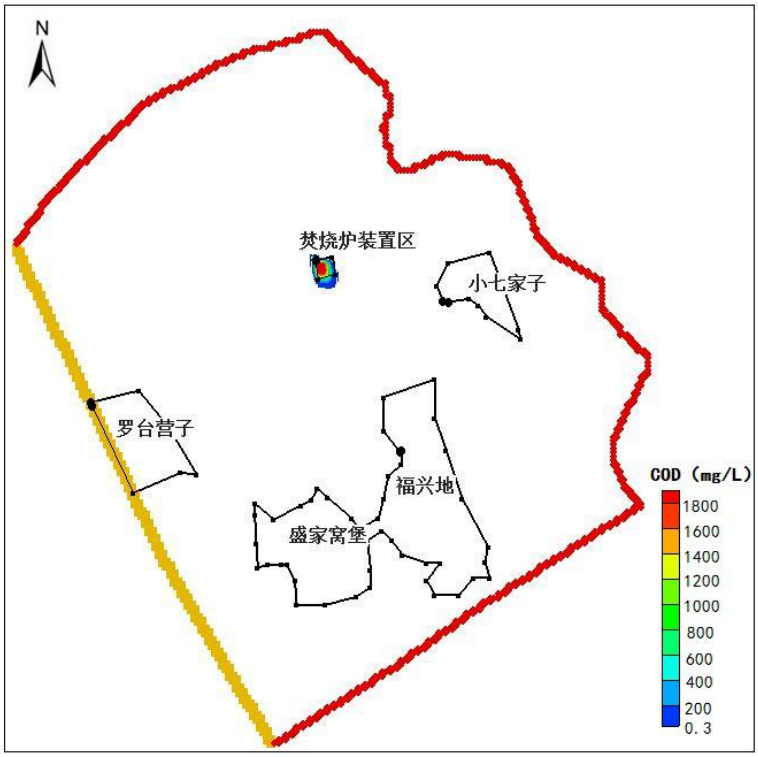


图8-10　持续渗漏100d CODMn 污染晕的迁移扩散

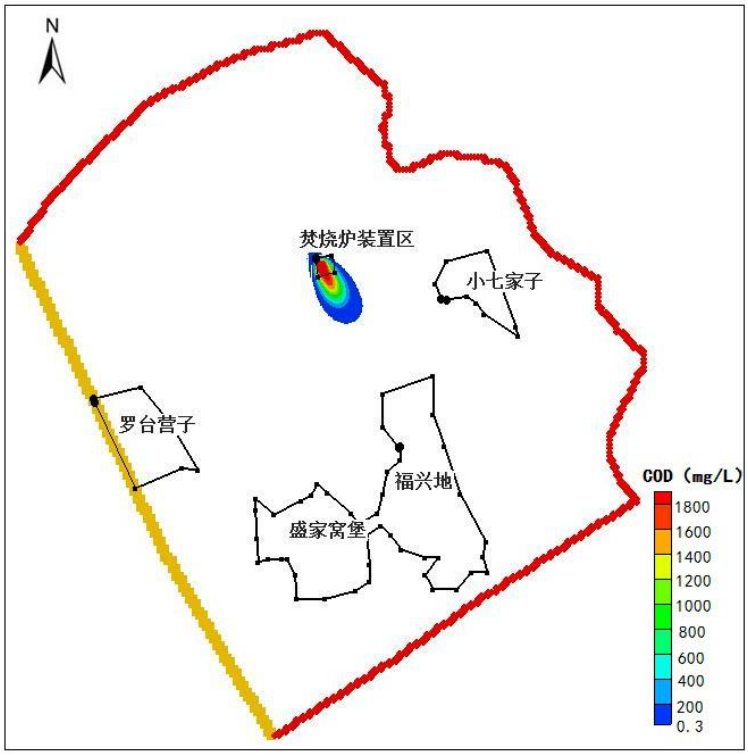


图8-11　持续渗漏1000d CODMn 污染晕的迁移扩散

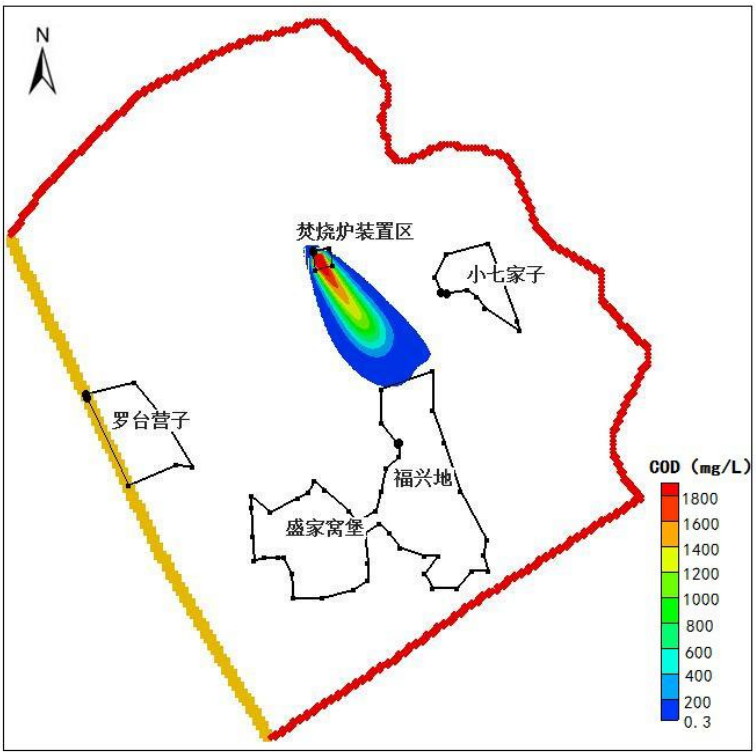


图8-12　持续渗漏3650d CODMn 污染晕的迁移扩散

表 8-21 COD_{Mn}（3.0mg/L）污染晕迁移扩散随时间变化情况

预测时间	污染晕迁移最远距离（m）	大于 3.0mg/L 污染晕扩散面积（m^2）	污染晕距福兴地距离（m）	污染晕距小七家子距离（m）	污染晕距盛家窝堡距离（m）
100d	149	29104	817	688	1364
1000d	413	115144	545	514	1137
3650d	1005	423389	0	287	829

从预测结果可以看出：

非正常工况条件下 CODMn 持续渗漏 100d 后，3.0mg/l 羽状污染晕迁移的最远距离为 149m，3.0mg/l 污染晕距离下游保护目标小七家子约 688m，距离下游保护目标盛家窝堡约 1364m，距离下游保护目标福兴地约 817m，此时超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类限值，即 CODMn 浓度大于 3.0mg/l 污染晕的面积为 29104m^2，污染晕的扩散范围已经超出焚烧炉场界；

非正常工况条件下，CODMn 持续渗漏 1000d 后，3.0mg/l 羽状污染晕迁移的最远距离为 413m，3.0mg/l 污染晕距离下游保护目标小七家子约 514m，距离下游保护目标盛家窝堡约 1137m，距离下游保护目标福兴地约 545m，此时超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类限值，即 CODMn 浓度大于 3.0mg/L 污染晕的面积

为 115144m²；

非正常工况条件下，COD_{Mn} 持续渗漏 3500d 后，3.0mg/l 羽状污染晕迁移的最远距离为 1005m，3.0mg/l 污染晕距离下游保护目标小七家子约 287m，距离下游保护目标盛家窝堡约 829m，此时 3.0mg/l 污染晕已经迁移至下游的保护目标福兴地，超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中III类限值，即 CODMn 浓度大于 3.0mg/L 污染晕的面积为 423389m²。此时，福兴地村北侧地下水中 COD 的浓度为 4.63mg/l，高于现状背景值 3.30mg/l。

预测结果表明，非正常工况条件下 CODMn 污染物持续渗漏至服务期满时已经对下游福兴地村地下水环境产生了影响，且 3.0mg/l 污染晕距离小七家子村也较近。福兴地和小七家子村在拟建焚烧炉场区的下游，并且在地下水流迁移的主方向上，目前政府已经与村民签定完搬迁协议。

8.2.2.8 地下水环境影响评价结论

未来在非正常工况条件下，拟建焚烧炉运行期间典型污染组分的泄露可能会对下游地下水环境产生不良的影响。截至服务期满，影响较大的指标 CODMn3.0mg/L 的污染晕超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中III类限值的面积为 423389m2，污染晕已经迁移至下游的保护目标福兴地，且 3.0mg/l 污染晕距离小七家子村仅 287m。为了避免未来非正常工况条件下生产对下游敏感点的地下水环境产生不良影响，建议企业协助政府推动加快搬迁进度。

需要特别说明的是，上述所有溶质运移的预测工作均是在假设污染物持续入渗的前提下，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、降解等作用的影响，实际上，包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化。因此污染晕的实际迁移情况将小于上述预测结果。

8.2.3 声环境影响预测评价

⑴噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

1、声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L*eq g*)计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg(\frac{1}{T}\sum_i t_i \, 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

2、预测点的预测等效声级($L\ eq$)计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L\ eq\ g$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L\ eqb$ — 预测点的背景值，dB(A)

3、户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

⑵噪声预测结果

本项目噪声源各类水泵、风机、空压机及炉体等。水泵、风机、空压机等高噪声单元强化隔声或封闭操作后，对厂界噪声的贡献值相对较小。

噪声源强分布见表 3-13，噪声源在车间中的位置见图 3-1 所示（图中十字）。

根据厂址周边实际地形及相关建筑物参数，建立厂区三维模型，并在该模型系统下，对项目设备全部开启时各方位厂界处的噪声辐射值利用声源源强进行预测，最终得出本项目建成后，在厂界外 1m、距离地面 1.5m 处的噪声结果，具体可见表 8-22 及图 8-13。

表 8-22 厂界噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

编号	位置	预测值	标准值		超标值	
			昼	夜	昼	夜
1	北侧厂界	54.3	65	55	达标	达标
2	西侧厂界	34.7			达标	达标
3	南侧厂界	39.0			达标	达标
4	东侧厂界	54.96			达标	达标

预测结果表明：本项目主要产噪设备产生的噪声经厂房墙壁隔音、随距离增加空气吸收所产生的衰减后，各厂界的昼、夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区的排放标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）的要求。

噪声源对北侧及东侧有影响，但是满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区的排放标准要求，对西侧及南侧影响可以忽略不计。

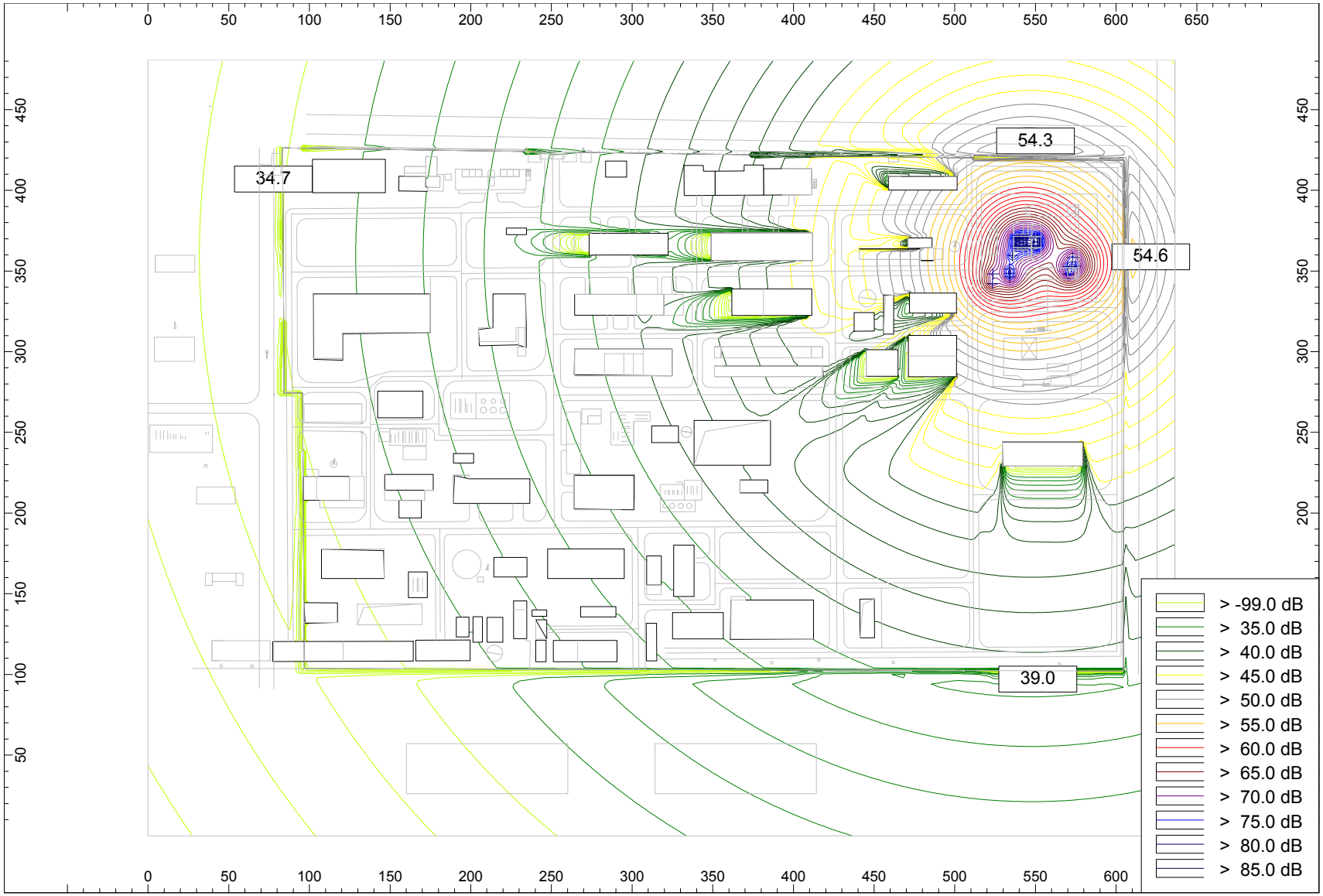


图8-13　本项目正常工况下噪声预测结果示意图

9 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对拟建项目运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的有关要求，环境风险评价应把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作为评价工作重点。本次环境风险评价按照导则要求，进行对本项目可能产生的风险源进行识别，并通过模式计算进行定性与定量评价相结合，最后提出环境风险防范措施，力求在危险废物处置过程中，将潜在的事故工况和危害程度降到最低。

9.1 风险识别

风险识别的范围包括危险废物处置的设施风险，以及从收集、运输、接受、贮存、物化、焚烧全过程所涉及的环境风险。

9.1.1 物质危险性识别

⑴二噁英类污染物

二噁英类是多氯代二苯并－对－二噁英和多氯代二苯并呋喃的总称。二噁英不是一种物质，而是多达210 种物质（异构体）的统称，其中毒性最大的为2,3,7,8-四氯二苯并二噁英TCDDs（2,3,7,8-TCDDs），计有22 种。二噁英极难溶于水，易溶于脂肪，所以容易在生物体内积累，并难以排出。

当碳、氧、氢和氯处于200~650℃的温度区间的燃烧过程中会产生二噁英；当在足够高（1100℃）的温度下、足够长（＞2s）的停留时间以及燃烧区混合的情况下进行焚烧，二噁英会被破坏。良好的燃烧和燃烧后的急冷对燃烧区之后防止二噁英再生成是必要的。

有关研究表明：二噁英是目前发现的无意识合成的副产品中毒性最强的化合物。二噁英类有多种异构体，各异构体的毒性与所含氯原子的数量及氯原子在苯环上取代位置有多种关系。含有1~3 个氯原子的异构体被认为是无明显毒性；含4~8 个氯原

子的化合物有毒，其中毒性最强的是2,3,7,8-四氯二苯并二噁英类，是迄今为止发现过的最具致癌潜力的物质。动物试验表明2,3,7,8-TCDD 对豚鼠的半致死剂量（LD50）为0.6μg/kg。此外，二噁英对人体还会引起头痛、失聪、忧郁、失眠等症状，并可能具有长期效应，如可能导致染色体损伤、心力衰竭、内分泌失调等。二噁英类物质的毒性见表9-1。

表 9-1　二噁英类物质主要毒性及其作用剂量

毒理学效应	动物种属	剂量（μg/kg 体重）
致死效应（经口 LD50）	豚鼠	0.16～19
	猴	50
	大鼠	200～3000
	小鼠	114～2570
	兔	115～275
氯座创（皮肤角化过度）	猴	0.001(9 月)
	兔	1（涂抹四周）
	小鼠（无毛）	1（涂抹四周）
肝脏毒性	大鼠	5（一次染毒）
	小鼠	50（3 周）
肝脏卟啉病	大鼠	1（45 周）
	小鼠	100（kg 体重/W）
免疫毒性	豚鼠	0.04
	猴、小鼠、兔、田鼠	0.1
致畸毒性	小鼠	0.001
胚胎毒性	猴	0.0007
	大鼠	0.01
	兔	0.25
致癌性	大鼠	0.01
	小鼠	0.01
遗传毒性	体外试验	无

⑵一氧化碳

❖理化性质：无色无臭气体，分子量28.01，蒸气压309kPa/-180℃，闪点：<-50℃，熔点-199.1℃，沸点：-191.4℃，微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂，相对密度（水=1）0.79；相对密度（空气=1）0.97，稳定。

❖毒性：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。急性毒性

LC50 为2069mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）。GBZ2.1-2007 工作场所短时间接触容许浓度PC-STEL 为30mg/m^3。

❖危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，燃烧（分解）产物为二氧化碳。

⑶CNG 压缩天然气

CNG 是将低压力天然气通过增压设备加压到 5MPa 的高压天然气。压缩天然气是一种新型、经济、安全的清洁燃料，具有优良的燃烧特性和极低的废气排放指标。本项目的 CNG 减压撬工作原理然气调压站工作原理：将撬车罐内高压天然气经过预热，逐级降压，并进行安全控制和计量、加臭等工序使气体压力达到符合规范要求的压力向管道输送，天然气进入装置区缓冲罐。按调压机制可分为两级调压和三级调压。

❖物化性质：无色气体。熔点：-182.5℃；沸点：-160℃；相对密度：0.45；溶解性：微溶于水。

❖爆炸特性：爆炸极限 5~14%；闪点：-188℃；引燃点：482℃；火灾爆炸危险度：1.8；火灾危险性：甲。

❖危险特征：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮及其氧化及接触剧烈反应。危险类别：2.1 类易燃气体；化学类别：烷烃；主要成分：甲烷等；相对分子量：40。

本项目物质风险识别见表9-2。

表 9-2　本项目物质风险识别表

物质名称	有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别		识别界定
	特征	标准	特征	标准	特征	标准	
一氧化碳	LC50：2069mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）	中等毒性	沸点：-10℃	不燃	与空气混合，遇明火、高热能引起燃烧爆炸	-	有毒物质
二噁英	-	极毒	-	-	-	-	极毒物质
CNG	-	-	易燃	-	遇热源和明火有燃烧爆炸的危险	-	易燃易爆

根据以上对项目所涉及有毒有害、易燃易爆物质进行的危险性识别结果，本项目

使用 CNG 厂区内不设置暂存装置，不属于重大危险源。故选择二噁英、HCl 为环境风险评价因子。

9.1.2 工艺过程潜在风险性识别

⑴工艺过程风险因素

利用“工艺过程危险因素分析表”方法分析该项目工程中存在的主要风险，根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》要求和有毒有害物质放散起因，将风险分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。具体见表 9-3。

表 9-3　工艺过程风险环节一览表

处理系统	主要装置、设备、设施及场所		风险类型											
			火灾				爆炸				泄漏			
			S	R	A	O	S	R	A	O	S	R	A	O
收运系统	收集容器				★				★				★	
	运输车辆				★				★				★	
分析试验	仪器设备				★				★				★	
接收储存系统	卸车泵				★				★				★	
	储罐				★				★				★	
	输送泵、抽吸泵				★				★				★	
	破碎机				★				★				★	
	库房				★				★				★	
焚烧系统	废料进料系统				★				★				★	
	焚烧系统				★				★				★	
	助燃系统				★				★				★	
	换热系统				★				★				★	
	烟气净化系统				★				★			★	★	
	灰渣处理系统				★				★			★	★	
	预处理系统	储罐			★				★				★	
		储槽			★				★				★	
		计量装置											★	
		搅拌装置			★				★				★	
		破碎机			★				★			★	★	
污水处理	贮水池											★	★	
	生化处理装置												★	

注：“S”代表开车状态；“R”代表正常运行状态；“A”代表事故状态；“O”代表检修状态。★可能发生环节。

⑵工艺过程风险因素分析

本项目各危险废物各处理系统均存在火灾、爆炸及泄漏风险，一旦发生事故会对环境产生一定影响。

①收运系统

危险废物从各产生源到焚烧装置，须经过通过叉车在厂区内运输。该项目收运的危险废物具有毒害性、易燃性、腐蚀性、化学反应性等一种或几种以上的危害特性，运输过程中，危险废物包装不符合要求，造成废物在中途发生泄漏、流失等情况，造成沿途污染；

②接收贮存系统

当进场接收暂存过程中的危险废物含有不相容废物时，应加以区分，按相关要求存放。另外，危险废物均对环境具有污染，在存放过程中一定要防止泄漏。一旦接收、储存不当或发生泄漏可能起火灾或爆炸。

③焚烧系统

本项目需焚烧处理的废物主要为生产工艺排放的高盐水、污泥、污盐及反应釜残等。危险废物焚烧设施常包括危险废物进料系统、焚烧系统、燃烧空气系统、热能利用系统、尾气净化系统、灰渣处理系统等。危险废物焚烧设施可能出现的环境风险见表9-4。

表 9-4　危险废物焚烧设施可能出现的环境风险情况

风险源	事故类型	原因
燃烧空气系统、辅助燃烧装置	事故性停车	由于机械故障（冷却水、除渣、引风、余热锅炉堵塞、压缩空气执行机构等故障）等造成事故性停车，事故排放口紧急打开
烟气净化系统	多种原因造成的烟气净化系统故障	净化系统出现故障，此时焚烧炉烟气由紧急排气筒直接排入空气，短时间内烟气中高浓度有毒物质扩散到空气中
		净化系统中急冷和活性炭吸附出现故障，从而使烟气中二噁英以较高浓度排入空气中
		引风机出现故障，引风机因停电或设备故障停运时，除尘器内压力升高，废气、粉尘外溢，对周围空气环境产生危害
		当除尘器某一单元出现滤袋破损时，将形成含尘气流短路，未经过滤除尘的废气直接排放进入空气中
危险废物进料系统、焚烧系统	物料不相容故障	还原性和氧化性危险废物同时送入焚烧炉，在高温下产生剧烈的化学反应，烧坏炉壁，导致危险废物泄漏甚至爆炸事故
	泄漏事故	危险废物中混入高酸碱性物质，焚烧时严重腐蚀炉壁而导致泄漏事故

根据风险识别的结果，本项目主要危险单元为焚烧系统，风险类型为烟气事故排放，风险评价因子为二噁英类。

9.2 评价等级及范围

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定评价工作等级按表9-5 划分。

表 9-5 环境风险评价工作级别判定

物质类别	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目涉及剧毒危险性物质二噁英，非重大危险源，因此本项目环境风险评价工作等级为二级，评价范围为以焚烧炉为中心，半径 3km 的范围。

9.3 源项分析及事故后果计算

9.3.1 源项分析

为防备焚烧系统可能出现的紧急异常情况，在二燃室顶部设置紧急泄爆孔，本项目紧急泄报空高度17m，内径0.5m。当系统出现故障时，燃烧后的烟气通过该泄爆孔排入大气，可能导致短期的局部污染。

根据物质风险识别，选择毒性最强的二噁英做为风险评价因子。对于设定事故情景下的二噁英排放源强，参照聂永丰等著《危险废物焚烧设施的环境风险评价》一文，取5.828×10^{-6}kg/h。

9.3.2 后果计算

1、预测模式

依据《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的烟团模式进行后果预测：

$$C(x,y,0)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}\exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x{}^2}\right]\exp\left[-\frac{(y-y^0)^2}{2\sigma_y{}^2}\right]\exp\left[-\frac{z_0{}^2}{2\sigma_z{}^2}\right]$$

式中：$C(x,y,0)$ —下风向地面(x,y) 坐标处的空气中污染物浓度（mg/m³）；

x_0,y_0,z_0—烟团中心坐标；

Q—事故期间烟团的排放量，mg；

σX、、σy、σz—为 X、Y、Z 方向的扩散参数（m）。常取σX =σy。

2．预测范围

事故中心周围3km 范围

3．预测气象条件

预测B、D、E 三种稳定度，风速分别选择0.4m/s、2.7m/s、4.1m/s。

4．预测结果

在 100%保证率时，最大可信事故状态下排放产生的二噁英小时浓度最大值及出现位置见表 9-6。

表 9-6　二噁英小时浓度最大值及出现位置

污染物	源坐标	最大值点坐标	距离	浓度 ug/m³
二噁英	4186.19, 2514.63	3966.19, 2974.63	源西北 510m	0.47532E-07

由预测结果表明，污染源非正常工况下排放产生的地面二噁英小时最大浓度值为 0.4753×10^{-7}ug/m³，最大值位于项目排气筒东北侧 510m 附近。

表 9-7　各关心点小时和日均浓度贡献值　单位：ug/m³

关心点点位	X, Y	事故排放小时浓度
小七家子	5143.70,　2411.50	1.65E-08
福兴地	4849.10,　1188.80	6.50E-09
公官营子	6587.30,　2927.10	2.24E-09
东伊吗图	4687.10,　4989.50	2.13E-09
郭家村	3523.30,　4208.70	3.79E-09
吴家街	2064.90,　3648.90	2.16E-09
莊家店	1505.10,　2809.20	1.96E-09
杨家荒	2565.70,　2588.30	2.15E-08
粮库	2934.00,　2146.40	7.86E-09
铁路居民	3287.60,　2102.20	1.89E-10
罗台营子	2845.66,　1453.99	4.29E-09
干沟子	2123.80,　1100.40	2.17E-09

各关心点二噁英事故排放小时最大浓度值范围是 1.89×10^{-10}~2.15×10^{-8}ug/m³。

5．预测结果评价

根据环发〔2008〕82 号，事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量（RfD）4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量（ηair）按每日可耐受摄入量10%执行。

根据相关资料，儿童平均体质量取16kg，呼吸量为11m³/d；成人平均体质量为70kg，平均呼吸量为20m³/d。

按本项目事故状态下受影响人群吸入二噁英1h 计，当二噁英落地浓度达到13.96 pgTEQ/m^3 时，儿童呼吸入的二噁英摄入量达到0.44 pgTEQ/kg 的限值。

9.4 风险防范措施与应急预案

9.4.1 风险防范措施

⑴防火、防爆、火灾报警系统

①项目中的焚烧炉、余热锅炉、空压机及油罐、管道等，属于压力容器，设计选用均符合国家规定的压力容器标准，在设计、施工安装和运行过程中要严格按国家有关规定执行。

②在工艺设计中，依据设计规范，考虑了各项安全措施，根据介质压力和温度，在设备、管道的材质和壁厚选择、阀门及各种管件的选择上，要有足够的安全裕度；锅炉给水保证水质，整个焚烧处理工艺采用完善的自控监测系统，对避免发生压力爆炸起到很好的保证作用。

③火灾报警系统

工艺装置、储运设施的控制室应设火灾报警专用电话。

感烟、感温、火焰等自动报警器的信号装置应设置在其保护区的控制室或操作室内。

⑵危险化学品及危险废物贮存安全防范措施

①贮存场所的要求

危险化学品仓库、高毒废物暂存库其耐火等级、层数、占地面积、安全疏散和防火间距，应符合国家有关规定。

危险化学品贮存建筑物、场所消防用电设备应能充分满足消防用电的需要；并符合《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）（2001 年版）的有关规定。

危险化学品贮存区域或建筑物内输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都应符合安全要求。贮存危险化学品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施对于进入厂区的危险废物进行暂存时，危险废物的暂存库要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规范进行设计和施工。

②防泄漏措施

暂存库应设置防止液体流散的设施，可在库房门修筑慢坡，或在库门口砌高门槛，再在门槛两边填沙土，形成慢坡，便于装卸。

可燃性液体的罐组应设防火堤。

有可燃液体设备的多层建筑物的楼板，应采取防止可燃液体渗透至下层的措施。

在暂存库外设一事故池。一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故池，同时用便携式潜污泵将其泵至盛装危险废物的容器中或废水处理车间。

凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围，应设置围堰和导液设施。

⑶焚烧系统风险防范措施

①严格执行分类鉴别和焚烧采样制度，杜绝不明特性废弃物进入焚烧炉，场内废物必须检查、检验和鉴别后分类暂存，防止不相容废物因不当暂存和发生危险。

②定期检修和大修是减少事故发生的重要措施。在焚烧炉启动和停止过程中，本工程禁止采用利用危险废物进行直接升温和降温，采用轻柴油作为燃料升温和保持焚烧温度，破坏和防止二噁英的生成。

③配备自动控制系统，在线显示运行工况，并自动反馈，对进料速率、引风机转速、一二次风量、焚烧温度等参数进行自动调节；在烟囱上设置尾气监测系统，实时监测向大气中排放的经过焚烧处理的废气的成分，如NOx、CO、SO_2、HCl、烟尘等，当其中某项指标超限时，在控制室产生声光报警，同时启动联锁保护程序，使整个焚烧系统处于正常工作状态。

9.4.2 应急预案

为了更有效的指挥好事件的应急处置工作，由公司总经理、总工程师、各部部长及有关专业人员参加的“事件应急处置领导指挥部”，总经理担任处置领导总指挥，日常管理工作由行政部长负责。

发生事件时，由应急处置指挥部组织、领导和协调处置工作。指挥部设在行政部。

应急处置领导指挥部职责：

①负责“突发性环境污染事件应急处置预案”的制定和修订工作；

②负责组建应急处置队伍，并指定各应急救援队伍的负责人；

③负责组织“突发性环境污染事件应急处置预案”的演练和实施；

④负责启动和终止“突发性环境污染事件应急处置预案”，并依据事故情况申请外部救援；

⑤负责联系上级部门，接受政府部门的指令和调动，并向有关部门上报事故相关信息；

⑥负责协调事件现场的有关工作，并组织保护事件现场和相关数据。

⑦负责事件现场污染物处置方案的确认和资金保证，并监督处置方案的实施工作，保管处置方案的相关资料和档案。

10 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保设施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

环境经济损失和收益一般都是间接的很难用货币的形式计算，也很难准确，具有较大的不确定性，由于目前对于环境经济损益分析无统一的标准和成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定难度。本次评价仅从上述内容中的某些方面作一定程度的描述和分析。

10.1 经济效益分析

本项目的总投资为 1542 万元。其中，建设投资为 1342 万元，流动资金为 200 万元。生产能力利用率表示的盈亏平衡点(BEP)，其计算公式为：

$$\text{BEP}(\%) = \frac{\text{固定成本}}{\text{销售收入} - \text{可变成本} - \text{销售税金及附加}} = 63.52\%$$

生产期第一年盈亏平衡点（生产能力利用率）最高，以后逐年降低，达产年为 63.52%，计算结果表明，该项目达到设计能力时的 63.52％时，就能保本。

表 10-1　本项目经济效益分析

序号	项目	数值
1	本项目总投资	1542 万元
2	计算期限	11 年
3	财务基准折现率	6%
4	设备折旧年限 房屋建设五折旧年限	10 年 30 年
5	盈亏平衡点(BEP)	63.52%

表 10-2 本项目日常危废处理成本核算

项目	名称	金额（元）	备注
1	污盐处理费	16240	
2	污水处理费	1832.18	含达标污水排放费
3	污泥固废处理费	43500	转有资质单位处理
4	合计	61572.18	此项即为水处理处理焚烧炉相同量所消耗的费用
5	高盐废水处理成本（每吨）	258.2 元/吨	高盐废水处理费用：1832.18 元/天
			污盐处理费用：16240 元/天
6	污泥污盐固废处理成本（每吨）	2900 元/吨	污盐、灰渣处理费用：43500 元/天

表 10-3 本项目焚烧装置运行成本

项目	名称	金额（元）	备注
1	水费（一次水）	576	
2	电费	4704	总功率 400KW，使用系数 0.7
3	工资	1500	15 人次，人均工资 3000 元
4	折旧费（损耗费）	2005.6	残值率按照 5%计算,运行周期 10 年
5	天然气费用	26640	最大用气量 300 标方/h
6	碱液费用	1680	32%的氢氧化钠溶液
7	滑石粉	55.56	三个月总用量 10t，单价 500 元/t
8	活性炭	222.2	三个月总用量 5t，单价 4000 元/t
9	污盐处理费	16240	送往有处置资质单位,2900 元/t
10	灰渣处理费	14500	送往有处置资质单位,2900 元/t
11	预处理浓缩费用	2000	估算
12	产生蒸汽费	-18360	4.5t/h,蒸汽单 170 元/t
13	合计	51763.36	此项即为焚烧炉满负荷运行一天的成本
14	高盐废水焚烧成本（每吨）	168.02 元/吨	运行成本：18941.68 元/天
			高盐废水处理费用：2000 元/天
			产生蒸汽回收费用：-9180 元/天
15	污泥污盐固废焚烧成本（每吨）	2700.10 元/吨	运行成本：18941.68 元/天
			污盐、灰渣处理费用：30740 元/天
			产生蒸汽回收费用：-9180 元/天

项目在建设期和生产期内可能发生变化因素有固定资产投资、产品销售收入、经营成本等。固定成本、产品销售收入、经营成本变化正负 5%-10%时对项目税后投资内部收益率、投资回收期、净现值进行了敏感性分析，具体分析结果见表明，经营成本、固定资产投资对财务内部收益率有较小影响，销售收入影响较大，本项目在销售收入降低 5%时，税后 IRR 高于基准 IRR。说明项目具有较好的抗风险能力。

10.2 社会效益

随着阜新市以及氟化工产业园区的快速发展，工业规模的不断扩大，工业废物尤其是危险废物的产生量、种类越来越多，成为当地环境危害的主要污染源之一。近年来国家和各级地方政府对工业固体废物，尤其是危险废物的管理也越来越重视，许多城市先后建设了从预处理、焚烧、到填埋的危险废物处置厂，使危险废物能够真正地做到减量化、无害化和资源化。

本项目的建设总体上有益于社会、有益于人类生存、有益于经济可持续发展等，是象征社会文明、经济发展、有显著社会效益的环境保护工程建设项目。随着项目的逐步展开，将为当地的劳务市场提供一定的就业机会，在项目的施工阶段，将提供一些短暂、零散的就业机会，在项目的营运阶段，将提供一定的长期的稳定就业机会。

10.3 环境效益

危险废物具有易燃、易爆、有毒、腐蚀、传染等危害性，危害后果具有累积性、滞后性和长期性；目前世界各国对危险废物的危害逐步取得共识，同时加强对危险废物的管理工作。众所周知，危险废物的长期堆放会侵占大量土地，严重破坏生态系统和自然景观；危险废弃物露天堆存，长期受风吹、日晒、雨淋，有害成分不断渗入地下并向周围扩散，污染大片土地，破坏微生物的生存条件，阻止动植物的生长发育；危险废弃物的露天堆存而导致土壤污染，从而引起地表水、地下水污染的地区较为广泛；露天堆存的危险废弃物中原有的粉尘及其它颗粒物，或在堆存过程中产生的颗粒物，受风吹、日晒而进入大气造成大气污染。以上危害不但造成很大的环境污染，同时造成巨大的经济损失和资源的浪费。拟建的危险废物焚烧处置装置对本企业内部产生的危险废物实行集中安全处理、处置，防止二次污染，其环境效益是很明显的。

1、废水排放到污水处理厂处理，每年需要约 80 万元费用；

2、固废及污泥排放委托有资质的单位处理，每年需要 899 万元，（3596 吨*2500

元/吨）费用；

综上所述，本项目全部投产运行后年可直接节约废物处理费用 979 万元（80+899），即间接实现收入 979 万元。

由此可见，本项目本身既是社会公益性项目又是环保项目，本项目的建设为提高城市环境质量，改善投资环境，加快经济发展，均具有积极意义，社会效益，环境效益也非常显著。

10.4 环保治理措施投资估算

按照项目污染防治措施中提出的各项污染治理措施，本项目的环保投资包括对废水及噪声治理设施及绿化等环保设施投资方面，环保投资估算见表 10-2。

表 10-4 本项目环保投资估算表

序号	项目	环保措施	投资（万元）
1	废气	急冷塔、除尘器、洗涤塔等	800
		烟气在线监测装置	120
2	废水	生产区地面防渗	100
3	噪声	设备消声减震	10
4	环境风险	风险设备，事故演练等	2
5	环境监理		8
总计			1040

由表 10-1 可知，本项目环保投资为 1040 万元，本项目总投资为 1542 万元，环保投资占项目总投资的 67.4%。本项目本身即为金凯化工的一项环保设施投资。

11 环境管理

环境管理是以管理工程和环境科学的理论为指导，运用技术、经济、法律、教育和行政等手段对损害环境质量的生产经营活动施加影响，协调生产发展与环境保护的关系，使生产经营目标与环境保护目标一致起来，做到经济效益、环境效益、社会效益的统一。环境监测计划是环境管理的重要组成部分。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保治理设施长期高效稳定运行。

11.1 施工期环境监理

依据辽宁省环境保护局辽环发[2016]8 号文，建设项目环境监理是了解建设项目在施工期和运行期的排污和影响情况，并制定相应措施，使其影响减少到最低程度。同时通过监测数据的调查分析，制定出相应的项目管理政策和提供决策依据。

11.1.1 环境监理目的及意义

环境监理包括对建设项目设计文件环保核查、施工期环境监理和试生产期间环境监理。

⑴设计文件环保核查是对建设项目的设计文件符合环境影响评价及其批准文件要求情况的检查。

⑵施工期环境监理包括生态保护措施监理、环境保护达标监理、环保设施监理。

⑶试生产期间环境监理是对项目试生产期间环保“三同时”和环保设施运行、生态保护情况、污染物达标排放的技术监督。

建设项目环境监理是指环境监理机构受项目建设单位委托，依据环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复、环境监理合同，对项目施工建设实行的环境保护监督管理。

环境监理是建设项目管理的需要，为保证“三同时”的实施和验收把好关；环境监理是建设单位自身的需要，可以帮助业主及时发现问题，并指导其解决；环境监理是公众要求的需要，如有扰民问题便于及时得到解决。依据国家、辽宁省相关部门制定的法律、法规、技术标准，以及经批准的设计文件和依法签订的建立、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于本工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、运营等方面达到环境保护要求，

有效控制工程环境污染及生态破坏，保证施工合同中有关环境保护的合同条款得到落实。

11.1.2 监理的范围及要求

⑴环境监理范围

①建设项目的主体工程、辅助工程、后方工程，施工期环保措施实施情况；

②环保设施的落实情况；

③环保依托工程建设运行情况；

④设计变更后原环保设施的适用性提出质疑和相应要求；

⑤环保范畴内对建设工程其它方面的监理工程（工程监理、水保监理等）。

⑵监理要求

①环境监理单位同时对建设单位及环保行政主管部门负责；

②环境监理人员会同施工单位编写环境监理文件，包括：日志、月报、中期报告、年报作为“三同时”验收的技术文件；

③环境监理单位根据需要在建设过程中采取必要的环境监测的技术手段；

④具有综合性，在环保范畴内对工程其它方面的监理（工程监理、水保监理等）提出建议。

11.1.3 环境监理程序、职责

⑴环境监理程序

①编制环境监理方案。根据所承担的环境监理工作，按照环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复的要求编制环境监理方案；

②依据项目建设进度，按单项措施编制环境监理实施细则；

③按照监理实施细则实施监理，定期向项目建设单位提交监理报告和专题报告；

④环境监理单位应每季向审批建设项目的环保部门报送季度监理报告，出现污染事故要向环保部门报送监理报告日报；

⑤建设项目环境监理业务完成后，向项目建设单位提交工程监理工作报告，移交档案资料。

⑵环境监理职责

环境监理人员的职责主要是根据建设项目有关环境保护法律法规、招投标文件、

环境监理方案以及环境影响报告等对环境保护的要求，规范项目的施工过程与管理，指导建设单位、承包方等落实各项环保措施，并负责管理各种相关文件、文档的收集、存档、备案和上报，为顺利进行工程竣工环境保护验收奠定良好基础。具体职责分工：

①建设单位负责建设中环保工作的组织实施、监督检查、调查处理污染事件；

②施工单位是实施者、责任者；

③监理单位要按照环评报告书及环保审批部门批复要求展开环境监理；

④设计单位要严格按照环评报告书及环保审批部门批复要求进行设计。

11.1.4 环境监理机构

环境监理机构应当具备下列条件：

①在中华人民共和国境内登记的各类所有制企业或事业法人，具有固定的工作场所和工作条件，固定资产不少于 200 万元，其中企业法人工商注册资金不少于 50 万元；

②具备建设项目环境影响评价资质；

③具有适当数量的工程分析、环境工程、生态、土建等方面的专业技术人员；

④具备相应数量的经环境保护业务培训的环境监理专业技术人员（每个施工标段或场地不少于 1 人）；

⑤配备与环境监理工作范围一致的专项仪器设备，具备文件和图档的数字化处理能力，有较完善的计算机网络系统和档案管理系统。

11.1.5 环境监理人员及工作制度

⑴监理人员安排

项目工程建设单位委托具有环境监理资质机构承担项目环境监理工作，环境监理单位和人员的资质按照辽宁省环保局关于环境监理的有关规定执行，监理人员应具备必要的环保知识和环保意识，并具备一定的环境管理经验。

本项目应设立环境监理办公室，设置必要的环境监理管理人员。按照环保要求，对项目进行全面的施工现场的环境监理工作，对日常环境监理工作中发现的环境隐患和问题，应及时地反馈给项目建设单位和施工单位。

总监理工程师可全面负责项目的环境监理，并在合同中应明确规定有停工的权力；具体负责审定、监理部门内部人员的工作，并组织编写日报、月报、季报及竣工

后的报告等；并定期巡视现场，参与环境破坏事故处理，定期召开监理工作会议，如确实存在重大环境问题在征求监理指挥同意后，可以要求在 24h 内停工。

⑵监理工作制度

①会议制度：如首次会议、监理例会、专题会议等；

②记录制度：过程记录，监测记录（采样、结果及分析等），竣工记录等；

③报告制度：日报、中期报告（主体工程完成 45%-50%）；

④书函制度：所有决定都以书面的形式传达，如情况确实紧急，可暂时以口头形式传达，但事后一定要以书函的形式进行补充。

11.1.6 环境监理内容

环境监理主要包括施工期环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理：环境保护达标监理是监督检查项目施工建设过程中各种污染因子达到环境保护标准要求的情况；生态保护措施监理是监督检查项目施工建设过程中自然生态保护和恢复措施、水土保护措施及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感保护目标的保护措施落实情况。

根据施工时段的具体内容不同，环境监理可分为 3 个阶段进行，即施工准备阶段、施工阶段、交工以及缺陷责任期。

①施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

②施工阶段

施工过程的环境监理其内容主要是督促施工单位落实环境影响报告中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。

③交工及缺陷负责期阶段

这一阶段的工作主要是工程竣工环境保护验收的相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工场地清理的监理。

由于本项目已经动工建设，因此建设单位必须立即停止施工并进行环境监理招标等工作；建设单位必须在环境管理部门的许可下、环境监理单位的监督下方可继续进行施工工作。本项目的环境监理除了包括后续施工过程中的监理工作，还应包括现已

完成工程的检查工作。

项目环境监理要点见表 11-1。

表 11-1 本项目环境监理要点一览表

<table>
<tr><th colspan="2">环境影响</th><th>环境监理要点</th><th>实施机构</th><th>负责机构</th><th>监督机构</th></tr>
<tr><td colspan="2">设计文件环保核查</td><td>设计文件是否符合环境影响评价及其批准文件要求</td><td rowspan="4">施工单位</td><td rowspan="4">设计单位</td><td rowspan="4">施工监理单位及市环保局</td></tr>
<tr><td rowspan="3">施工期间环境监理</td><td>废气</td><td>1、施工期间，厂区应进行围挡，减少扬尘污染；
2、运输车辆加盖篷布，合理选择运输路线，施工便道定期洒水；
3、对排烟大的施工机械安装消烟装置；
4、碎石、砂土、水泥、石灰等建筑材料应集中堆放，并采取一定的防水土流失措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料并辅以洒水抑尘等措施。
5、关注大气污染因子在线监测装置的安装
6、尾气吸收装置的施工</td></tr>
<tr><td>废水</td><td>1、施工人员生活污水统一收集，进入企业污水处理系统处理后排至港区污水管网；
2、施工现场应建造隔油池、沉淀池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或含悬浮物高的其它施工废水预处理后排放；砂浆和石灰浆等废液要集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置。
3、关注分区防渗级别施工</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>1、控制施工时间，禁止夜间施工；
2、重型设备施工时，提前向当地环保主管部门申报，避免对环境造成影响；
3、加强对施工机械的维护保养，以避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生；
4、运输车辆合理选择运输时间、运输路线，降低运输噪声影响。</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>固废</td><td>1、生活垃圾应集中堆放，统一清运处置；
2、建筑垃圾应按市政规划地点进行处理。</td><td rowspan="3">施工单位</td><td rowspan="3">设计单位</td><td rowspan="3">施工监理单位及市环保局</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>1、对于施工临时用地，施工结束时应及时清理；
2、严禁随意取土、弃土，取土全部购买商业砂石料；
3、管线、临时施工占地恢复原地貌；
4、按照环评报告书提出的标准要求进行厂区绿化。</td></tr>
<tr><td colspan="2">试生产期间环境监理</td><td>试生产期间环境监理是对项目试生产期间环保“三同时”和环保设施运行、生态保护情况、污染物达标排放的技术监督。
按照环评报告书表 11-1 要求进行环保措施配备，按照环评报告书及设计要求进行具体建设运行。</td></tr>
</table>

备注：表中监理内容仅为要点，具体监理内容执行监理单位编制的环境监理方案。

11.1.7 环境监理事故处理

环境监理人员发现建设项目施工中存在如下问题时，应及时报告建设单位和环境保护行政主管部门：

①项目施工过程中存在超过国家或地方环境标准排放污染物的环境违法行为；

②项目施工过程中存在污染扰民的情况；

③项目施工过程中存在生态破坏或未按照环境影响评价及批复要求实施生态恢复的；

④项目施工过程中未对自然保护区、风景名胜区、水源保护区实施有效环境保护，造成破坏的；

⑤环境污染治理设施、环境风险防范设施未按照环境影响评价及批复要求落实实施的；

⑥环境污染治理设施、环境风险防范设施施工进度与主体工程施工进度不符合建设项目环境保护“三同时”要求的；

⑦项目施工过程中存在其它环境违法行为的。

如在工程施工过程中，出现重大污染事故时，应按如下程序处理：

①环境总监在接到环境监理工程师报告后，应立即与业主代表联系，同时书面通知承包人暂停该工程的施工，并采取有效的环保措施。

②在发生事故后，承包人除口头报告环境监理工程师外，应事后书面报告一填表《工程污染事故报告单》附事故初步调查报告环境监理工程师。污染事故报告初步反映该工程名称、部位、污染事故原因、应急环保措施等。该报告经环境监理工程师签署意见，环境总监审核批准后转报业主。

③环境监理工程师和承包人对污染事故继续深入调查，并和有关方面商讨后，提出事故处理的初步方案并填报《工程污染事故处理方案报审表》（附工程污染事故详细报告和处理方案）报环境总监核准后再转报业主研究处理。

④环境总监会同业主组织有关人员在对污染事故现场进行审查分析、监测、化验的基础上，对承包人提出的处理方案予以审查、修正、批准，形成决定，方案确定后由承包人填《复工报审表》向环境监理工程师申请复工。

⑤环境总监组织对污染事故的责任进行判定。判定时将全面审查有关施工记录。

11.2 运营期环境管理

11.2.1 环境管理目标

环境管理计划的制定和实施是工程在建设期和运行期环境保护措施落实的重要保证。通过环境管理，使项目建设和环境建设得以同步实施，最大限度地降低项目在施工期和运行期对环境带来的不利影响。具体目标为：

⑴监督和检查施工期对生态环境、水环境、声环境及空气环境等带来的影响。

⑵确保工程建设达到设计要求，确保环境保护设施的建设与工程建设同步实施，使环保措施得以具体落实。

⑶在工程运行中，对环境保护设施进行维护，监督环保措施的有效执行，强化监督污染物过程控制与终端污染防治，使工程的经济效益、环境效益和社会效益协调统一。

11.2.2 环境管理机构及职责

⑴环境管理机构的设置

环境管理系统由建设期管理、日常运行管理部分、监控部分和风险事故应急管理等部分组成。

环境管理与环境监测是组织落实、检查和监督本项目焚烧处置建设运营后环境管理工作的一项重要内容。根据（87）国环字第 002 文颁发的《建设项目环境保护设计规定》和《危险废物填埋场建设工程技术要求》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术要求》，本项目应设置环境管理和环境监测机构。

要建立一个专门的环境管理和环境监测机构，由厂主要负责人（厂长或经理）担任环境管理机构的领导，并派专职负责人负责环境保护的日常管理工作。该机构至少配有专职人员 20 人，同时各车间设置环保监督员，形成一个环境管理网络，以便及时发现问题及时解决。

⑵环境保护管理机构的职责：

环境管理层领导和专职人员必须把贯彻执行环境保护法律、法规和环境标准提到本部门工作的重要位置上，依法履行环境保护工作，统一监督管理职能，负责企业贮运、处置、处理、服务等全过程的日常环境管理监控工作，加强环保执法，做好环境管理工作，其具体职责如下：

①贯彻执行环保法规和相关标准；

②制定并组织实施环境保护计划；

③对环保设施进行维护保养，检查环保设施的运行情况；

④对污染物排放情况进行监督检查，做好环保记录，建立排污档案等；

⑤组织开展环境保护专业技术培训，以提高环保人员的技术素质和业务水平。

11.2.3 焚烧设施运行与维护

①应管理和维护好固体废物收集、贮存及运输的设施、设备和场所，保证其正常运行和使用，并按规定设立环境保护图形标志牌。

②污染治理设施在正常运行工况下，处理效果颖满足国家或地方排放标准。

③环境管理部门应制定治理设施运行及维护规章制度和操作规程，配备必要的设备和技术人员。

④污染治理设施的操作和维护应责任到人。

⑤严格执行交接班工作制度，岗位工人应填写运行记录，运行记录定期上报企业生产和环保管理部门，并存档。

⑥污染治理设施中的易损设备、配件和通用材料，由企业按机械设备管理规程和工艺安全运行要求储备，保证治理设施的正常运行。

⑦制定污染治理设施大、中检修计划和应急预案。

⑧及时发现和处理检测仪器的故障，并定期校准。

⑨加强运行过程中的环境监测工作，定期对污染治理设施的污染物排放、厂址周边的地下水、地表水、空气质量以及噪声现状进行监测。

11.3 环境监测计划

11.3.1 目的

主要是为了跟踪本工程实施后，其环境保护措施的效果及环境质量的动态变化，并监测污染物的排放强度，防止污染事故的发生，为本中心长期的环境管理积累资料。

11.3.2 监测时段

工程竣工运行前，进行一次环境监测，其监测结果作为投入运营前的环境背景资料和环境管理的依据。正式投入运营后，按正常监测时段要求进入例行监测程序。

11.3.3 监测计划

11.3.3.1 污染源监测

⑴废气、噪声监测

委托有资质的环境监测机构对本项目焚烧装置产生的废气、厂界噪声进行监测，建立环境监测档案，纳入环保管理。

表 11-2 监测计划

监测项目	监测内容	监测点位	监测频次	备注
废气污染源	烟尘，SO_2、NO_X、CO；HCl、HF	焚烧炉烟囱（同时验证在线监测仪器运行状况）；厂区上风向设参照点，下风向周界外浓度最高点设监测点	每季度 1 次	设置烟气在线监测系统
	二噁英		每年 1 次，如出现异常，取样频率应适当增加	
厂界噪声	连续等效声级	厂界四周	每年 1 次	昼、夜各一次

⑵地下水环境质量监测

为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建议将本项目地下水污染监测工作纳入到整个厂区的监测体系中。即在拟建项目区在项目投产运行后，建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控网点，建立完善监测制度。同时，配备相应的监测人员及配置先进的监测仪器设备。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点污染防治区加密监测的原则进行监测。根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 之要求，在厂区及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系（见图 11-1）。

①监测点的布设：拟布设 3 个点。焚烧炉建设位置上游 1 个，下游 2 个。

②监测层位及井深：第四系潜水含水层，井深 5-10m 左右。

③监测频率：在正常工况下，上游监测井每年枯水期应监测一次，炉区两侧及下游监测井应每年枯平丰水期各一次。发生事故后应加密监测，直到污染消除。

④检测项目：根据工程分析，污染源产生的污水特征，确定地下水监测项目为：pH 值、Cl^-、SO_4^{2-}、NH_3-N、F^-、CN^-、NO_3^-、总硬度、镍、高锰酸盐指数、总大肠菌

群、溶解性总固体等，同时监测地下水位、水温。水质标准执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2009）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值和《地下水质量标准》（GB/T14848-94）III类标准。

表 11-3　地下水监测计划表

功能	点位	孔号	孔深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
上游背景值监测点	炉区西北部	1#	5-10m	pH 值、Cl^-、SO_4^{2-}、NH_3-N、F^-、CN^-、NO_3^-、总硬度、镍、高锰酸盐指数、总大肠菌群、溶解性总固体等 12 项	潜水	每年枯水期一次	厂内安全环保科设立地下水动态监测小组，专人负责监测。
污染扩散监测点	炉区东南	2#					
		3#					

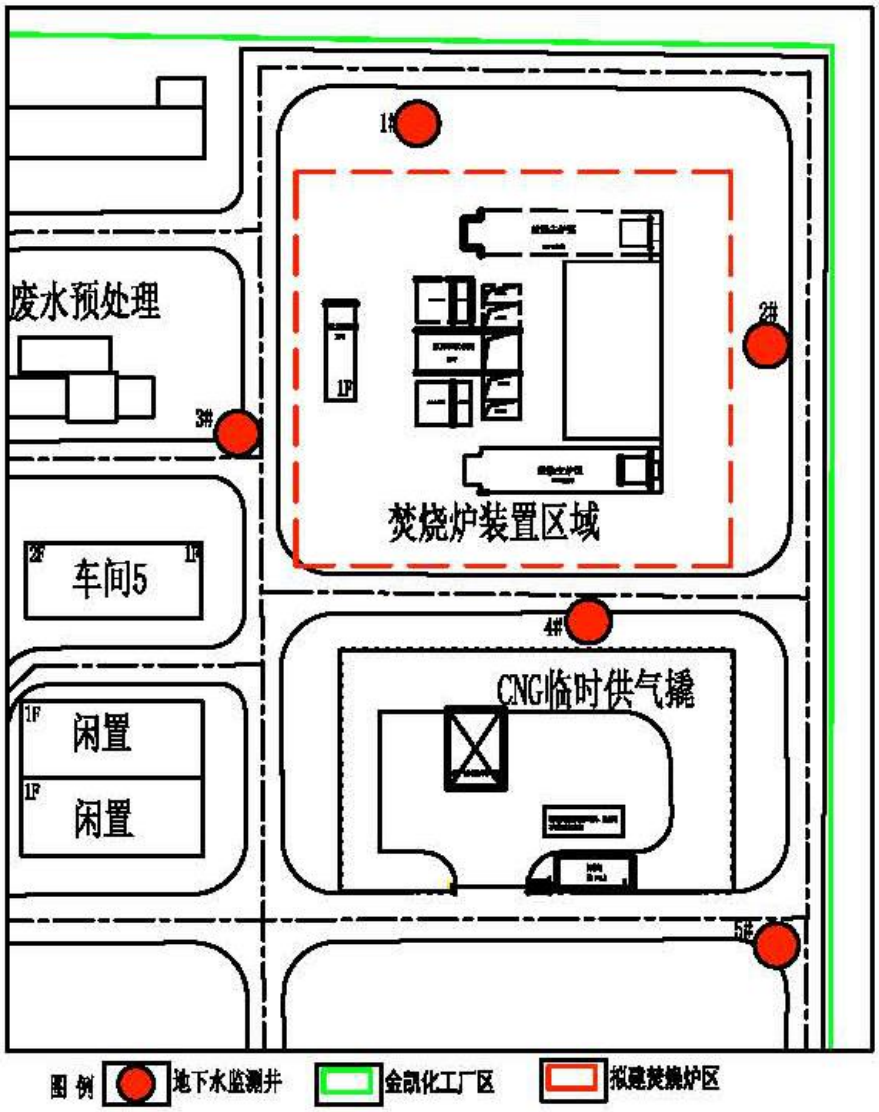


图 11-1 地下水环境跟踪监测方案点位布置图

地下水监测计划、监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 11-3。

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

11.3.3.2 应急监测

项目设置的环境监测机构除负责运营期间日常的检测和监测任务外，还应制定紧急情况下的应急监测方案。内容包括可快速协同上级领导部门，召集专业监测人员，在采取必要的安全防护措施条件下对废气、废水、噪声等事故或异常污染源实施临时的监测和对可能产生污染的区域进行环境质量的监测。为此，监测机构需配备事故现场移动式或便携式监测及实验室分析设备。相关监测项目和监测频率均可相应增加。

12 总量控制

12.1.1 总量控制因子

根据《辽宁省建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）。要求，结合本项目生产装置污染物排放状况，确定本项目总量控制因子为 SO_2、NOx、COD、氨氮。

12.1.2 总量控制方案

控制本项目废气污染物排放总量，在设计中采取防治措施，减少污染物产生和排放量。

本项目焚烧炉废气经“高温旋风+余热锅炉+急冷塔+半干脱酸+布袋除尘器+湿法脱酸”组合净化措施处理后，通过 100m 高排气筒排放，可保证烟气中各污染因子达标排放。

12.1.3 本项目污染物排放总量

本次环评建议本项目总量控制指标如下：

废气中 SO_2 排放量为 26.0t/a，总量来源：国家认定的 2013 年拆除飞雪糖业等 57 家小锅炉并入盛明热电集中供热管网替代项目的减排量；

废气中 NOx 排放量为 43.36t/a，总量来源：国家认定的 2013 年阜新市大鹰水泥制造有限公司的减排量；

生活污水中产生 COD 量为 0.474t/a，最终排入环境中的 COD 总量建议指标为 0.084t/a；

生活污水中产生氨氮量为 0.025t/a，最终排入环境中的氨氮总量建议指标为 0.0083t/a。

13 公众参与调查

为保证规划环境影响评价的科学性和公正性，反映更多公众和专家的意见，本次规划环评依据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号），参考国内外相关研究和实践经验，通过公众走访调查、专家咨询、网络公示等多种形式，广泛征求了社会公众意见，并将调查结果作为环评工作的重要参考。

13.1 公众参与的目的和意义

公众参与是项目建设单位与环评单位同公众之间的一种双向交流。公众对长期居住环境的亲身体验和直观感觉的情况，可帮助分析建设项目可能对公众产生的影响，以便建设单位在项目建设和运营过程中采取必要的环境保护措施，减少项目建设对公众的影响，保护公众的切身利益。通过公众参与调查，为项目的环境影响评价提供可靠的公众参与信息，更好地把发展经济与环境保护协调起来，使环境影响评价更具说服力和可行性。

为了使公众了解项目的意义和建设可能带来的环境影响，充分发挥公众对环境保护工作的参与和监督作用，使公众支持和配合项目的建设并提出宝贵意见，从而进一步消除和缓解项目施工和运营对环境带来的不利影响，本次环评公众参与采用公示及向建设项目周围公众发放公众意见征询表的形式进行，以了解公众对项目的意见和建议，为项目决策部门提供依据。

13.2 公众参与信息发布

按照《建设项目环境影响评价公众参与暂行办法》中的有关规定，本项目公众参与分两个阶段进行。

第一阶段：公开环境信息

公开环境信息包括两部分如下：

❶“建设单位在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构，向公众公告信息”：

建设单位委托我单位做环境影响评价工作之后，通过公开张贴公告信息印刷品的方式，告知公众关于建设项目及环境影响评价的相关问题。

❷“在编制环境影响评价过程中，在报送环境保护行政主管部门审批前向公众公

告”：

在报告书编制完成上报审批之前，我单位通过报纸公示的形式，告知公众建设项目及对环境的影响，公众通过阅读阜新日报了解本项目，参与到环境影响评价工作中来。

第二阶段：征求公众意见

“在发布信息公告后，采取调查公众意见、咨询专家意见、座谈会、论证会、听证会等形式公开征求公众意见”：

我单位在发布信息公告后，通过发放公众参与调查表的方式，更具体的向公众介绍项目的情况及可能对环境产生的影响，公开征询公众的意见和建议。

13.2.1 第一阶段公开信息

❶确定环境影响评价机构后，向公众公告信息：

信息公告日期：2015 年 12 月 23 日

信息公告方式：阜新日报公示

图 12.1 第一次报纸公示材料

❷在编制环境影响评价过程中，在报送环境保护行政主管部门审批前向公众公告

信息公告日期：2016 年 3 月 2 日

信息公告方式：阜新日报公示

阜新日报

2016年3月2日 星期三

辽宁各牌版面

市四大班子第三次联席会议强调

实现一季度良好开局

杨忠林在全市工业企业领导小组第一次会议上强调

坚持问题导向 全力服务企业

杨忠林在全市促进生活消费工作领导小组第一次会议上强调

促进生活消费 推动经济增长

杨忠林对安全生产和信访稳定工作进行部署

广告 | 04

2016年3月2日 星期三 责任编辑：赵利仁 编辑：周娜 视觉：怪亮 校对：高源英

金凯(辽宁)化工有限公司
环境影响评价信息公告

金凯(辽宁)化工有限公司是一家民营高科技精细化工企业，公司坐落于辽宁省阜新氟产业开发区内。根据国家《环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》等法律法规文件要求，金凯(辽宁)化工有限公司已委托辽宁省环境规划院有限公司开展环境影响评价工作，报告已在编制阶段，特此公告。

金凯(辽宁)化工有限公司厂区占地面积约 15 万平方米，拥有固定资产 4200 万元，现有职工 400 余人。企业拟在现有厂区内配套建设焚烧装置，该项目投资 1542 万元，对厂区现状产生的含盐废液、含盐废水、固体废弃物等废弃物进行焚烧无害化处理，减少危险废物排入环境中。

废气：焚烧过程中产生烟气经布袋除尘后进入烟气吸收系统，HF、HCl 等酸性气体用湿法碱液吸收塔处理。为防止二恶英的产生，二次燃烧温度控制在 1100 度，停留时间控制在 2 秒钟。经处理后的废气再升温到 130 度，各项大气污染因子处置达标后通过 86 米烟囱有组织高空排放。废气各项污染物均达标排放，对周围空气环境不会产生明显不利的影响；

废水：急冷塔、吸收塔循环排污水均进入焚烧系统焚烧处置，不外排；员工生活污水排入厂区污水处理站。在采取相应的废水处理措施后，废水排至园区污水处理厂，对周围地表水、地下水环境不会产生明显不利的影响。

噪声：设备选型首选低噪环保型设备，并通过隔声、消音、减震等措施，降低噪声，厂界声环境满足标准要求。

固废：焚烧残渣单一无机盐作为副产品回收，混合无机盐及收尘灰转移到有资质的单位处置，对环境不会产生明显不利的影响。

为了广泛吸取公众意见和强化社会监督，公众可通过书信、电话、电子邮件等形式反馈您的宝贵意见，有效期 10 个工作日。

建设单位：金凯(辽宁)化工有限公司
联系人：刘部长
联系电话：0418-8185388 E-mail：1737502041@qq.com
环境评价单位：辽宁省环境规划院有限公司
地址：沈阳市东陵区双园路 30 号甲-2
联系人：何工
电话：024-62780196 E-mail：hexuezhu@126.com

图 12.2 第二次报纸公示

13.2.2 第二阶段征求公众意见

我单位在发布信息公告后，通过现场走访发放公众参与调查表的方式，更具体的向公众介绍项目的情况及可能对环境产生的影响，公开征询公众的意见和建议。调查时发放“公众参与调查表”，以填写完成的调查表作为评价的依据。调查内容包括：被调查人的基本情况，被调查人对本项目的态度、意见、建议和要求、被调查人对评价地区环境保护情况的满意程度和看法等。

考虑到本项目的具体情况，综合考虑其环境影响的范围和程度、社会关注程度、组织公众参与所需要的人力和物力资源以及其他相关因素，确定调查问卷的发放地点为本项目涉及到的环境关心点以及企业周边工作的人员，考虑本次环评工作的重点，确定样本分配方案：

普通市民：为确保市民调查问卷样本的有效性，确定问卷发放方法为由专门工作人员在人群集中的公共场所现场发放问卷调查表，并在现场回收问卷。在问卷调查现场，工作人员现场为市民解答有关项目、项目环评以及公众参与等方面的问题。在评价区域内共完成了 65 份居民调查问卷。其中小七家子村 17 份，东伊吗图 10 份，杨家荒 5 份，西伊吗图 10 份，福兴地 15 份，罗台营子 8 份。

企事业团体：对周边的企业（11 份）、氟化园管委会（6 份）进行调查，对本项目在环保等各方面的意见及建议详见调查表附件。

公参调查表，具体内容如下：

表 12-1 现场走访公众调查表内容样表

第一部分：项目简介

金凯（辽宁）化工有限公司（以下简称金凯化工）是一家民营高科技精细化工企业，公司座落于辽宁省阜新氟产业开发区内。金凯化工厂区占地面积约 15 万平方米，拥有固定资产 4200 万元；现有职工 400 余人，其中工程技术人员 157 人。金凯化工多年来一直对环保工作高度重视，大力推行清洁文明生产，几年来先后投入 3000 多万元，建设废气、废水、废液治理设施。为了进一步加大环境保护力度，金凯化工拟在现有厂区内配套建设焚烧装置，用于含盐废液、含盐废水、固体废弃物等废弃物的焚烧无害化处理，减少危险废物排入环境中。

新建焚烧装置配套污染治理措施：焚烧过程中产生烟气经布袋除尘后进入烟气吸收系统，HF、HCl 等酸性气体用湿法碱液吸收塔处理。为防止二噁英的产生，二次燃烧温度控制在 1100 度，停留时间控制在 2 秒钟。经处理后的废气再升温到 130 度，各项大气污染因子处置达标后通过 86 米烟囱有组织高空排放；生产过程产生的各种废液均进入焚烧系统焚烧处置；焚烧残渣单一无机盐作为副产品回收，混合无机盐及飞灰转移到有资质的单位处置；各种电机、机泵等设备噪声值 75~85dB(A)之间，采取基础减震、墙体隔声等方法，厂界噪声达到标准要求。经采取上述环保措施后，本项目各项污染物均可实现达标排放。

本次发放公众参与调查表主要目的是征求公众对项目建设的规模、选址、环境保护措施及对城市发展和对环境可持续发展的看法和意见。

第二部分：个人基本信息

姓名：		**性别：**	**联系电话：**	
居住地址：（村镇或小区名称）				
年龄：	18－30	30－45	45－60	60 以上
文化程度：	大学及以上	高中（中专）	初中	小学
职业：	农业	工业	商业、服务业	政府、事业
	教育、医疗	学生	无业	其它（请注明）

第三部分：项目环评公众参与调查内容

问题		**意见**				
您对本项目的了解程度：		很了解		听说过		不知道
您对目前的区域环境现状是否满意：		满意		基本满意		不满意
您觉得目前区域环境对哪些因素不满意		空气污染	废水	噪声	垃圾	其他（请注明）
您认为本项目建设地点是否合理		合理		不清楚		不合理（请注明）
您认为本项目有可能对环境产生的影响		空气污染	废水	噪声	垃圾	其他（请注明）
您认为本项目所采取的环保措施是否合理？		合理	基本合理	不合理**（请注明原因，并提出您的建议和意见）**		
本项目建成后对该地区的经济效益	**是否能促进区域内其它产业发展**	是		否		
	是否能改善周边区域就业状况	是		否		
您对本项目的建设持何种态度		支持		反对**（请注明反对原因）**		
您对本项目环保措施及环保管理有哪些补充意见和建议		**感谢您的宝贵意见和建议：**				

13.3 公众参与调查结果

13.3.1 第一阶段公开环境信息结果

☎ 第一阶段 2015.12.23 报纸公示期间，无人反馈意见

☎ 第一阶段 2016.3.2 报纸公示期间，无人反馈意见

13.3.2 第二阶段征求公众意见结果

本次调查共发放问卷 82 份，回收有效问卷 82 份，其中居民问卷 65 份，企事业团体问卷 17 份，有效率 100%。所有被调查者情况汇总见表 12-2。

表 12-2 现场走访公众调查表人员联系方式统计表

序号	姓名	地址	性别	电话
1	王纯	杨家荒	男	13470345
2	王丽	杨家荒	女	0418-8189
3	庞新	杨家荒	男	18741848
4	裴占	杨家荒	男	0418-8189
5	王富	杨家荒	男	13704186
6	敖玉	东伊吗图	女	18241826
7	白木	东伊吗图	男	15904236
8	白玉	东伊吗图	男	15941857
9	白钢	东伊吗图	男	15841857
10	白双	东伊吗图	男	13841825
11	陈秀	东伊吗图	男	15941852
12	白风	东伊吗图	男	15004188
13	马秀	东伊吗图	女	15141826
14	白雅	东伊吗图	女	13514186
15	孙淑	东伊吗图	女	0418-8154
16	敖春	小七家子	男	13795096
17	周磊	小七家子	男	15841863
18	杨金	小七家子	女	13841807
19	贾连	小七家子	女	15042596
20	高永	小七家子	男	13464884
21	敖春	小七家子	女	13644188
22	贺振	小七家子	男	13514182
23	吴铁	小七家子	男	15941876
24	黄玉	小七家子	女	15134011
25	白旭	小七家子	女	18741833
26	周艳	小七家子	男	15140929
27	吴献	小七家子	男	18242873
28	吴佳	小七家子	女	15754518
29	邱晓	小七家子	男	13500484
30	吴清	小七家子	男	15841843
31	杨秀	小七家子	女	13470358
32	吴清	小七家子	男	18741890

33	曹俊	西伊吗图村	男	13898544
34	王德	西伊吗图村	男	15941887
35	敖玉	西伊吗图村	男	15941813
36	敖冬	西伊吗图村	男	15241880
37	包明	西伊吗图村	男	15134021
38	李	西伊吗图村	男	13514181
39	王	西伊吗图村	男	18241803
40	敖玉	西伊吗图村	男	13841881
41	艾云	西伊吗图村	男	18242862
42	王	西伊吗图村	男	15041830
43	卢秀	福兴地村	男	15041886
44	赵英	福兴地村	男	13795089
45	张振	福兴地村	男	18242892
46	陈东	福兴地村	男	13841814
47	姜拥	福兴地村	男	15141806
48	张金	福兴地村	男	15904189
49	刘宝	福兴地村	男	13188313
50	孙庆	福兴地村	男	13941824
51	牟志	福兴地村	男	15140910
52	陈义	福兴地村	男	13604983
53	刘宏	福兴地村	男	13841884
54	苏向	福兴地村	男	13941848
55	牟秀	福兴地村	男	15941892
56	张	福兴地村	男	15904228
57	刘宏	福兴地村	男	15841814
58	穆瑞	罗台营子	男	15041863
59	卢金	罗台营子	女	13795002
60	刘国	罗台营子	男	15041884
61	刘淑	罗台营子	女	15841895
62	王淑	罗台营子	女	15841892
63	张	罗台营子	女	15841864
64	张铁	罗台营子	男	18741848
65	田淑	罗台营子	女	13841899
66	吴建	阜新宇泽化工有限公司	男	13470332
67	吴国	阜新宇泽化工有限公司	男	15134068
68	陈志	辽宁天予化工有限公司	男	15841861
69	高春	辽宁天予化工有限公司	女	15042558
70	刘霁	辽宁天予化工有限公司	男	15042553
71	佟	阜新睿光氟化学有限公司	男	13898544
72	张	阜新睿光氟化学有限公司	男	15641875
73	辛江	碧波污水处理厂	男	18740173
74	白相	碧波污水处理厂	男	18341828
75	李国	阜新东大光明化工有限责任公司	男	15042529
76	殷芳	阜新东大光明化工有限责任公司	女	13500485
77	宋继	化工园管委会	男	13204181
78	海晓	化工园管委会	女	13500480
79	范	化工园管委会	男	13050740
80	伊	化工园管委会	女	15141831
81	李忠	化工园管委会	男	15140906

82	刘振	化工园管委会	男	1584185

13.3.3 调查结果统计分析

⑴居民调查结果统计

对居民调查问卷 65 份进行统计，见表 12-3。

表 12-3 现场走访公众调查表统计结果

性别	男				女			
	51				14			
年龄	18-30		30-45		45-60		60 以上	
	4		26		32		3	
职业	农业	工业	商、服务业	政府事业	教育医疗	学生	无业	其他
	58	4	1	0	1	1	0	0

表 12-4 居民调查问卷结果汇总

调查内容	调查结果（共 65 份）				
您对本项目的了解程度	很了解	听说过	不知道		
	0	65	0		
您对目前的区域环境现状是否满意	满意	基本满意	不满意		
	11	54	0		
您认为目前最突出的环境问题是什么	空气污染	废水	噪声	垃圾	其他
	65	9	0	0	0
您认为本项目可能会对环境产生的影响	空气污染	废水	噪声	垃圾	其他
	65	6	4	0	0
您认为本项目采取的环保措施是否合理	合理	基本合理	不合理		
	46	19	0		
您认为本项目能否促进区域产业发展	是	否			
	65	0			
您认为本项目能否改善周边就业	是	否			
	65	0			
您对本项目建设持何种态度	支持	反对			
	65	0			

❶被调查者的基本状况

从被调查者的年龄构成上看，其年龄范围在 30~60 岁之间的人数相对多一些，占总数的 89%以上。由于本项目位于阜新氟化工园，被调查者为评价范围内的小七家子、东伊吗图、西伊吗图、杨家荒、福兴地、罗台营子等地居民。

根据现场走访情况，小七家子、福兴地村民已与阜蒙自治县政府签订完毕搬迁协议，待搬迁款到位后即可实施搬迁计划。

❷公众的环境意识及对环境问题的看法

统计结果表明，在被调查者中大部分人有强烈参与环境保护的意愿，这说明大多数人很关注自己生存的环境，不同文化程度的人对问题的回答有明显的差异，文化程度较高的参与意识较强烈。

调查者对现在居住的环境满意程度：觉得满意的有 11 人，占 16.9%；基本满意的 54 人，占 83.1%。100%的被调查者觉得空气污染是目前比较突出的环境问题，另有 13.8%的被调查者认为水污染也是比较严重的环境问题。

❸公众对本项目的了解程度及看法

调查表明：有 100%的被调查者听说过本项目。认为本项目建成投入使用后可能会带来的影响中，认为有可能的大气污染占 100%，认为水污染的占 9.2%；噪声污染的占 6.2%。

70.8%的被调查者认为本项目采取的环保措施合理，29.2%的被调查者认为基本合理。

❹公众对项目建设带来的社会经济效益看法

有 100%的被调查者认为本项目利益大，能促进当地产业发展及促进就业。

❺公众对本项目建设的态度

100%的被调查者同意支持本项目的建设，无反对者。

⑵企事业团体调查结果统计

对金凯化工周边正常运营的企业事业团体进行调查，都很配合调查工作，均认真反应了企业的真实意愿，并盖章表示支持同意。在此基础上，有些企业提出了以下建议及意见：

❶本项目建成运行后，对企业的环保废物处理具有重要意义，应加强管理及监测，确保平稳运行。

❷加强废水、废气管理，加强日常管理，安全生产。

❸企业加强对三废的控制等。

以上建议及意见合理有效，金凯化工表示充分考虑，必定认真严格执行各项法律法规中有关环保的要求。

表 12-5 政府部门及相关专家调查问卷结果汇总

调查内容	调查结果（共 17 份）				
您对本项目的了解程度	很了解	听说过	不知道		
	7	10	0		
您对目前的区域环境现状是否满意	满意	基本满意	不满意		
	5	12			
您认为目前最突出的环境问题是什么	空气污染	废水	噪声	垃圾	其他
	15	4	0	0	0
您认为本项目可能会对环境产生的影响	空气污染	废水	噪声	垃圾	其他
	17	1	0	0	0
您认为本项目采取的环保措施是否合理	合理	基本合理	不合理		
	15	2	0		
您认为本项目能否促进区域产业发展	是	否			
	17	0			
您认为本项目能否改善周边就业	是	否			
	17	0			
您对本项目建设持何种态度	支持	反对			
	17	0			

13.4 公众参与结论

本次公众参与贯穿整个环评工作的全过程，基本上能够反映出公众对金凯化工焚烧装置项目的看法和意见，绝大多数公众对项目的实施持积极态度，认为本项目的实施对区域的产业发展和就业是有益的。

在调查过程中，在涉及动迁问题时，大部分居民表示支持地方经济建设，听从政府安排，但是希望有关部门能够按照国家政策解决好动迁补偿和安置问题。

在项目建设实施过程中，建设单位表示要充分考虑上述公众意见，大力加强环境管理、严格控制环境污染，并接受社会监督，为公众提供畅通的投诉渠道，真正做到环境效益、经济效益和社会效益的统一。

14 结论

14.1 项目概况

金凯化工在现有厂区内配套建设焚烧装置，用于含盐废液、含盐废水、固体废弃物等废弃物的焚烧无害化处理，废液设计处理能力 70 吨/日；固废及污泥处理能力 15 吨/日，负荷调节范围 30-110%。主炉区占地面积 240m^2。

14.2 环境质量现状结论

⑴环境空气：大气环境质量现状调查监测结果显示，各监测点大气环境质量现状中 $PM_{2.5}$ 及 $PM1_0$ 浓度值较高，$PM_{2.5}$ 监测点位全部超标，超标率 100%，这种现象可能是由于监测点位所在区域的大风扬尘、农村裸露地面扬尘以及空气中雾霾所致。其余污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英均未出现超标现象。

⑵地下水环境：

评价区地处阜新~义县河谷平原的中部，地势平坦开阔，地貌类型为冲洪积河谷平原和剥蚀堆积低丘陵。拟建项目区的地下水类型主要有松散岩类孔隙潜水，地下水流向总体由西北向东南，区内水文地质条件相对简单，评价区总面积约 22.64km^2，其中地下水数值模拟预测评价区面积约 12.4km^2。

地下水现状水质检测结果表明，区内地下水水质整体较差，各个监测点位的 Cl^-、F^-、SO_4^{2-}、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、苯及总大肠菌群等指标均不同程度的超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准限值，综合来看，评价区现状地下水水质较差。

⑶声环境：金凯化工厂界四周各监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，厂界达标。

14.3 工程污染分析及污染防治措施结论

⑴运营期废气

焚烧炉尾气经净化处理后，由 100m 高烟囱排出。除尘效率为 99%。SO_2 为 95%，NO_2 为 43.3%，HF 去除效率为 85%，HCl 去除效率为 50%，二噁英的去除率为 95%。

烟气经急冷器降温后进入吸收塔，与喷入的石灰水反应，烟气中 HCl、SO_2 等酸性气体被脱除。在吸收塔后的烟气管道中喷入活性炭来吸附烟气中的二噁英，然后旋

风除尘+布袋除尘器组合除尘，除尘效率高达 99%以上。焚烧炉尾气经以上一系列处理措施后，可达标排放。

⑵运营期地表水环境

本项目排放的工艺废水主要为余热锅炉排污水、软化水系统排污水、急冷系统多次循环后的饱和盐水，这些工艺废水，不外排，全部与高盐废水进入焚烧炉中焚烧处置。

本项目新增员工 20 人，产生的生活污水排入厂区现有的污水处理站，处理规模为 600t/d，工艺为催化氧化法。现负荷量为 300t/d，本项目新增生活污水排放量为 4.65t/d，因此依托现有污水处理站可行。出水的污染物浓度能够满足辽宁省《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中的“排入污水处理厂的水污染物”标准要求，废水能够达标排放。

⑶运营期地下水环境

本项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则设计地下水污染防控措施。源头上要求本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的污染物进行合理的回用和治理等措施。根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将拟建焚烧炉厂区严格区分为污染区和非污染区。对于配电室操作间、建筑物外地面等非污染区划分简单防渗区，可采取一般地面硬化。其他区域根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏特殊的性质，将其他污染区全部划分为重点污染防治区，包括灰渣包装、污泥固体物料上料间、危费破桶上料间（除固废上料地坑）、焚烧炉区、泵房地面、软水间、吸收水池和急冷水池的底板、壁板和盖板、高盐废水罐和有机废液罐区、固废上料机地坑等。在此基础上，在拟建焚烧炉厂区及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系，并编制污染突发事件的应急预案。

⑷运营期噪声

在工程设计上，执行《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85），优先选用低噪声设备，对不同噪声源分别采取隔声、减振或降噪措施。

⑸运营期固体废物

建项目焚烧系统产生的残渣和飞灰运送至厂内填埋场填埋，拟建项目产生的各类废物基本能在厂区内得到安全处置。

14.4 环境影响预测结论

⑴NO_2的预测最大地面质量浓度为 0.01221mg/m^3，占标率为 6.11%；HCl 的最大地面浓度为 0.001418mg/m3，占标率为 1.89%；对于二噁英的 1 小时平均浓度评价标准，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-93）一次取样、日、月、季（或期）、年平均值可按 1、0.33、0.20、0.14、0.12 的比例并系换算，为 5pgTEQ/m^3。预测结果为 0.00359pgTEQ/m^3，占标率仅为 0.07%。

项目实施后，项目周围地区大气污染物浓度维持在现状水平，因此，项目排放的污染物对周围环境产生的影响较小。

⑵由工程分析章节内容可知，本项目生活污水排入厂区污水处理站处理后排入氟化工产业基地污水处理厂处理。工艺废水全部进焚烧炉焚烧处理，不外排。

⑶地下水环境影响预测结论：

本建设项目基建期对地下水环境产生的影响较小。建设项目运行期产生的废水有生活废水、生产废水及雨排污水。其中，生产废水包括废液罐储存的废水以及余热锅炉、急冷系统、吸收塔系统、脱硫塔系统、软水系统等各个用水环节产生的废水；生活污水排入厂区污水处理站；此外还包括雨水冲刷焚烧炉产生的污水，这部分污水通过雨排系统收集后与生产废水最终全部排向焚烧炉，不外排。

根据工程分析，本次选取急冷水池作为典型污染源，并选取 COD、氨氮作为典型污染组分进行地下水环境影响预测。为体现非正常工况条件下污染物渗漏对下水影响的严重性，预测情景假设废水通过防渗失效处持续渗漏，渗漏量为进入急冷水池废水量的 1%，浓度采用急冷系统出水浓度的最大值。

预测结果表明，未来在非正常工况条件下，拟建焚烧炉运行期间典型污染组分的泄露可能会对下游地下水环境产生不良的影响。截至服务期满，影响较大的指标 CODMn3.0mg/L 的污染晕超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类限值的面积为 423389m^2，污染晕已经迁移至下游的保护目标福兴地，且 3.0mg/l 污染晕距离小七家子村仅 287m。为了避免未来非正常工况条件下生产对下游敏感点的地下水环境产生不良影响，建议企业协助政府推动两个村庄村民的搬迁工作。

③非正常工况、有防渗措施，废水的渗漏不构成对地下水的严重影响，也不会破坏下游地下水水质。

④存储装置爆炸情况下，由于设计含水层直接被揭露，污染物质直接进入含水层，

导致破坏性最大，地下水水质将遭到严重污染，并且污染浓度大，扩大趋势较快，对项目区周边的地下水环境还是存在一定的安全隐患。

由此可见，厂区地面采取有效的防渗措施是十分必要的，它是地下水环境安全的必要保障；同时安全、科学的生产是地下水环境保护的前提。

⑷本项目主要产噪设备产生的噪声经厂房墙壁隔音、随距离增加空气吸收所产生的衰减后，各厂界的昼、夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区的排放标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）的要求。

⑸焚烧炉、急冷塔、袋式除尘器等均有灰渣收集设备，焚烧炉收集下来的残渣、余热锅炉、急冷塔和布袋除尘器收集下来的飞灰，由密封式专用车送至环发填埋场处置。本项目产生的废物均得到了妥善的处置，对环境影响不大。

14.5 清洁生产结论

本项目是一项环保工程，采用高温热处理焚烧工艺技术对危险废物进行无害化、减量化处理，该处理方案为国际流行、技术成熟、适应性强的技术方法，已被证明是破坏传染性和有毒性物质、减少体积和重量的最有效的方法之一；焚烧设备采用国内外技术成熟、可靠及适应性好的立式鳞板焚烧炉，符合相应的技术要求。处理工艺先进、可靠，技术成熟。

本项目采用焚烧炉余热回用等多项节能措施，达到节能降耗的目的；生产废水经处理达标后回用于生产系统，既减少了废水的外排，又提高了水资源的重复利用率。

焚烧炉烟气采用“高温旋风＋余热锅炉＋半干脱酸+布袋收尘＋活性炭吸附＋湿法脱酸＋烟气再加热”等防治措施可达到较好的处理效果。

综合分析，本项目采用的工艺技术先进、成熟、可靠；选用的工艺设备先进、适应性强、成熟、可靠；同时采取了合理节能降耗及污染防治措施，符合清洁生产要求。

14.6 公众参与调查结论

本次调查共发放问卷 82 份，回收有效问卷 82 份，其中居民问卷 65 份，企事业团体问卷 17 份，有效率 100%。100%的被调查者同意支持本项目的建设，无反对者。

本次公众参与贯穿整个环评工作的全过程，基本上能够反映出公众对金凯化工焚烧装置项目的看法和意见，绝大多数公众对项目的实施持积极态度，认为本项目的实施对区域的产业发展和就业是有益的。

在调查过程中，在涉及动迁问题时，大部分居民表示支持国家建设，听从政府安排，但是希望有关部门能够按照国家政策解决好动迁补偿和安置问题。

在项目建设实施过程中，建设单位表示要充分考虑上述公众意见，大力加强环境管理、严格控制环境污染，并接受社会监督，为公众提供畅通的投诉渠道，真正做到环境效益、经济效益和社会效益的统一。

14.7 建议

⑴认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

⑵为更加有效地处理各种危险废物，防止产生二次污染物，处置区必须按照危险废物处理的有关要求和条款进行运作。

⑶加强处置区的科学化管理力度，各类固废经分类之后尽快得到处理，毒害较大或容易发生泄漏的废物优先处理，减少事故风险。

⑷加强环保投资力度，保证地下水防渗措施的落实。

⑸采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，清除事故隐患。

⑹在实际施工时进一步合理布置各种设施设备，逐步增加厂界绿化隔离带以及厂区内绿化面积。

⑺应协助当地政府推动搬迁移民安置计划落实，避免造成群众集体上访事件。

14.8 综合结论

综上所述，本项目符合国家产业政策。所采用的主要生产工艺属于先进、成熟的清洁生产工艺，采取的污染防治措施及环境风险应急预案有效、可靠；废气污染物的排放符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)中 2500kg/h 以上焚烧容量最高允许排放浓度标准；焚烧后的残渣、飞灰及其它需要填埋的危险废物均送至阜新环发废弃物处置有限公司进行填埋处置。

从社会、环境、经济三方面综合考虑，项目能够满足排放标准和总量控制要求，在加强环境管理，严格控制污染物排放总量的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附件 1

委 托 书

根据中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》规定，金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目环境影响评价工作委托辽宁省环境规划院有限公司进行。

委托单位（章）：金凯（辽宁）化工有限公司

2015 年 12 月 20 日

集蒙 国用（2010 ）字第 610052 号

中华人民共和国
国有土地使用证

中华人民共和国国土资源部制

土地证书管理专用章

№ 011338151

单位和个人依法使用的国有土地，由县级以上人民政府登记造册，核发证书，确认使用权。

—— 摘自《中华人民共和国土地管理法》第十一条

国家实行土地使用权和房屋所有权登记发证制度。

—— 摘自《中华人民共和国城市房地产管理法》第五十九条

依法改变土地权属和用途的，应当办理土地变更登记手续。

—— 摘自《中华人民共和国土地管理法》第十二条

依法登记的土地的所有权和使用权受法律保护，任何单位和个人不得侵犯。

—— 摘自《中华人民共和国土地管理法》第十三条

单位和个人依法使用的国有土地，由县级以上人民政府登记造册，核发证书，确认使用权。

——摘自《中华人民共和国土地管理法》第十一条

国家实行土地使用权和房屋所有权登记发证制度。

——摘自《中华人民共和国城市房地产管理法》第五十九条

依法改变土地权属和用途的，应当办理土地变更登记手续。

——摘自《中华人民共和国土地管理法》第十二条

依法登记的土地的所有权和使用权受法律保护，任何单位和个人不得侵犯。

——摘自《中华人民共和国土地管理法》第十三条

土地使用者	金凯(辽宁)化工有限公司		
座　　落	伊明图镇、伊明图村		
地　　号	61014003	图　　号	
用　　途	工业	土地等级	
使用权类型	出让	终止日期	贰零陆零年叁月陆日
使用权面积	玖万叁仟叁佰捌拾(平方米)		
其中共用分摊面积			
填证机关	(章) 2010年7月8日		

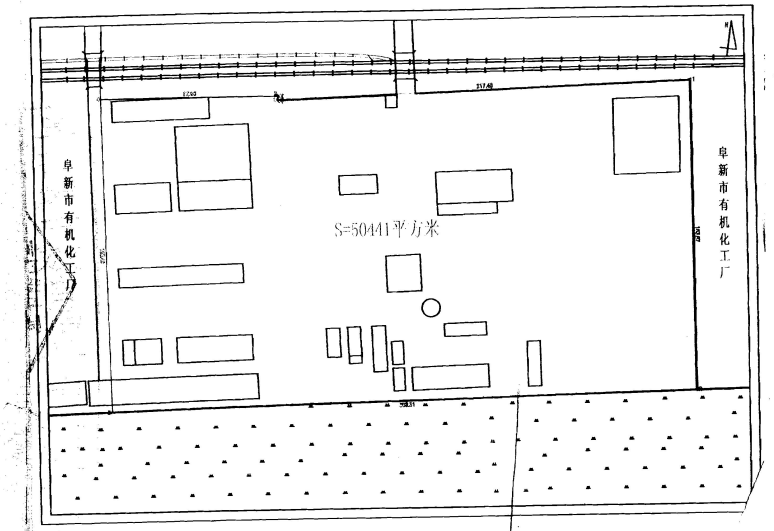
阜蒙 国用（2012）第 610070 号

土地使用权人	金凯(辽宁)化工有限公司			
座　　落	阜蒙县仙呼图镇仙呼图村			
地　　号	610140006	图　　号		
地类（用途）	工业	取得价格		
使用权类型	出让	终止日期	2053年10月20日终止	
使用权面积	伍万叁千肆佰 M² 五千捌拾壹平方米	其中	独用面积	M²
			分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

阜蒙县人民政府（章）

2012 年 11 月 21 日



登记机关

（章）

2012 年 11 月 21 日

证书监制机关

中华人民共和国国土资源部 土地证书管理专用章

No 021524869

阜新市环境保护局

阜环函[2012]31号

关于阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书的审查意见

阜新氟化工产业基地管委会:

你单位报送的《阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书》(以下简称《报告书》)及审查申请收悉，结合专家组评审意见，经我局建设项目审查委员会讨论决定，提出如下审查意见:

一、阜新氟化工产业基地位于阜蒙县伊吗图镇东部，规划总面积20平方公里，是在原规划7.09平方公里的产业基地基础上扩建而成，基地由国铁贯穿，包括东部15平方公里的工业区和西部5平方公里的生活服务区两部分，沿国铁两侧两个功能区中间设置绿化带分隔。东部工业区东临细河，西至国铁，南起康土营子村，北到阜锦公路。以生产含氟精细化学品为主导，重点发展高性能氟化盐、基础化工、氟烷烃、含氟聚合物、氟材料加工制品等主流氟化工产品。西部生活区为伊吗图新镇区，北侧以阜锦公路为界，向南延伸至甘沟子村，东侧以防护林带西侧为界，向西延伸约2000米。是以建设生态农业和商贸服务业为主的现代化生态型小

镇。最终形成集加工、商贸、仓储等相关产业链完整的氟化工产业基地。规划期限为 2010～2020 年，规划近期至 2013 年，中期至 2015 年，远期至 2020 年。

二、环评报告书在环境现状调查的基础上，通过识别区域开发中的主要环境影响和环境资源制约因素，重点预测了规划实施对区域内水环境、大气环境、声环境和生态环境等的影响，分析了基地资源环境承载能力，提出了预防或减缓不良环境影响的对策措施。环评报告书采用的评价方法正确，对规划实施后的环境影响程度、范围等分析和预测较合理，提出的预防或减缓不良环境影响的对策措施切实可行，评价结论总体可信。

三、该规划基本符合国家现行政策法规，与《阜新市城市总体规划》（待批）和环境保护等相关规划基本一致。规划要依据报告书结论和审查意见进一步优化方案，认真落实环评报告书提出的相关要求，在此基础上，该规划在环境保护方面是可行的。

四、要严格落实有关环保政策和法规要求，确保规划合理实施。

1、为推动氟化工基地可持续发展，要强化循环经济和低碳经济理念，坚持清洁生产、达标排放、总量控制原则，严格执行行业准入条件和基地环保准入条件，禁止将列入《"高污染、高环境风险"产品名录》的相关产品和《产业结构调整指导目录》中限制、淘汰类项目引入基地，将基地建设成为环境保护与经济发展相协调的产业园区。

2、科学调整工业区规划布局，合理安排企业布局，防止相互之间产生影响。企业按照《铁路安全运输保护管理条例》规定，在国铁新义线两侧 200 米范围内禁止建设生产、加工、储存和销售易燃易爆等危险物品的场所和仓库。按照《氟化氢行业准入条件》要求，在国铁新义线、阜锦公路 1000 米范围内禁止建设氟化氢生产装置。基地工业区规划控制距离为 1000 米，此范围内禁止新建居民区、学校、医院等环境敏感项目，现有环境敏感点随着项目的进驻逐渐搬迁。氟化工基地工业区距生活区一侧，绿化隔离带设置为 1000 米，基地工业区其余边界的绿化隔离带设置为 500 米。

3、严格落实各项环保治理措施和环境影响减缓措施，确保基地和项目建设不对周边居住区造成影响。基地内采暖及工业生产全部采用集中供热供汽，不得自建燃煤锅炉。2013 年底前工业区实现集中供热后，各企业已建分散锅炉立即拆除。基地热源厂产生大气污染和进驻企业产生工艺尾气、污水恶臭气体等大气污染，要求各污染主体必须采取有效环境保护措施实现达标排放。基地企业污水实行企业预处理+基地集中污水处理厂二级处理方式，污水处理达到 DB21/1627-2008《辽宁省污水综合排放标准》和 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》标准后排放或综合利用。基地污水处理厂规划规模为 3 万 m^3/d，分期建设的规模要与基地发展规模相协调。按照“雨污分流、清污分流、污污分流”原则建设污水排放管网。工业用地的装置区、罐区、污水处理设施区和排水管网要严格防腐防渗，

避免废水对地下水造成污染。基地固体废物处置遵循“减量化、资源化和无害化”原则实行分类管理。一般固体废物定点堆放，及时进行综合利用和处理；危险固体废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行管理，委托阜新市危险固废处置中心或其它有资质的单位进行集中处置。基地内固体废物安全处置率要求达到100%。

4、建立健全环境风险防范体系，确保周围环境安全和公众健康不受影响。要提高环境风险意识，设立专职专业环境管理人员，建立责任到人的环境风险管理制度。制定切实可行的环境风险防范预案并报审批部门备案，建立三级风险防控体系，落实环境风险防范措施，定期进行环境风险事故演练，防止发生环境风险事故。

5、切实落实规划环境影响报告书中环境管理要求。规划实施过程中要结合项目建设情况，在可能产生重大环境影响时，规划编制机关应进行规划的环境影响跟踪评价。在规划修编时应重新编制环境影响报告书。

6、在规划范围内的建设项目应按审批权限和程序规定履行环保审批手续。规划区内排污总量控制应符合省、市确定的总量控制要求。

五、落实环评报告书规划优化调整建议，具体如下：

1、基地工业区周边设定规划控制距离为1000米，此范围内禁止新建居民区、学校、医院等环境敏感项目，现有环境敏感点随着项目的进驻逐渐搬迁。基地工业区与生活区一侧，绿化隔离带由800米调整到1000米，基地其余边界的

绿化隔离带设置为500米。

2、落实基地企业和污水处理厂中水回用系统建设，逐步提高基地废水综合利用率，最大程度减少废水外排量，降低对水环境质量影响。

3、调整基地新热源规划方案，建议近期利用已建设现有热源，远期利用基地规划的垃圾发电项目作为基地供给热源。

4、加强氟化工产业基地风险防控措施，建立企业与基地管理部门、各级环境管理部门的应急联动体系，保证实时畅通。

阜新市环境保护局

二〇一二年七月二十日

主题词：**规划环评　报告书　审查　意见**

阜新市环境保护局办公室　　2012年7月20日印发

阜文登077　　共印10份

阜新蒙古族自治县人民政府

阜蒙政〔2016〕39号

阜新蒙古族自治县人民政府关于氟产业开发区相关环保问题的承诺函

市环保局：

我县氟化工产业基地于2008年8月启动建设，2010年7月批准为市级产业基地，2012年8月晋升为省级经济开发区，更名为辽宁阜新氟产业开发区。2014年在辽宁省省级以上开发区综合评比中排名第17位。开发区规划面积20平方公里，其中工业区15平方公里、生活区5平方公里。截至目前，已累计投资4.1亿元，实施基础设施工程建设，5平方公里起步区实现“七通一平”。开发区共实施项目51个，工商注册企业47户，其中生产及试生产企业20户，累计完成投资34.5亿元。开发区现有项目40个，其中投产项目15个、在建项目15个、签约项目10个。2015年工业总产值实现18亿元，增长6.5%，其中，规模以

1

上企业产值 16.65 亿元，增长 5.3%；上缴税金 7500 万元，增长 73.9%。

目前，氟产业开发区发展势头良好，但入驻项目亟需办理环保手续，为保证项目顺利实施，我县将根据国家、省、市环保相关要求和开发区的规划环评要求，加快解决开发区污水处理、集中供热（汽）及居民动迁问题，并承诺如下：

一是加快对开发区规划环评确定的卫生防护距离内居民和入驻项目卫生防护距离内的居民实施搬迁，确保于 2016 年 10 月底前全部完成动迁，保证开发区及入驻项目建设顺利实施。

二是阜新氟产业开发区碧波污水处理厂改造工程于 2016 年 6 月底前完成全部工程并通过环保竣工验收。

三是 2016 年 6 月底前完成氟产业开发区供热热源厂和配套的供热管网建设工程，在 2016 年取暖期前全部取缔开发区内各企业的分散锅炉，实现集中供热，并于 2016 年 11 月底前完成供热热源厂的环保竣工验收。

四是在开发区建设过程中，由于动迁安置出现的群众上访等问题由县政府及开发区管委会负责解决。

特此专函。

阜新蒙古族自治县人民政府

2016 年 2 月 26 日

阜新蒙古族自治县人民政府办公室　　2016 年 2 月 26 日印发

2

阜新蒙古族自治县人民政府房屋征收决定

阜蒙政房征决〔2015〕02号

依据《阜新蒙古族自治县伊吗图镇棚户区改造房屋征收补偿安置方案》和伊吗图镇区建设总体规划，经阜新蒙古族自治县人民政府批准，对伊吗图镇棚户区改造征收规划确定范围的房屋实施征收，具体事宜决定如下：

一、房屋征收工作由阜新蒙古族自治县伊吗图镇人民政府组织实施。

二、阜新蒙古族自治县伊吗图镇棚户区改造房屋征收规划确定的范围：伊吗图村、福兴地村全体住户。

三、办公地址：阜新氟产业开发区四楼棚户区改造房屋征收工作办公室。

联系电话：0418-8229110

四、房屋征收补偿安置依据：按《阜新蒙古族自治县伊吗图镇棚户区改造房屋征收补偿安置方案》给予补偿安置。

五、被征收人义务：履行房屋征收义务，维护公共利益，保障房屋征收工作顺利进行，按规定期限签订房屋征收协议并完成搬迁。

二〇一五年六月二十三日

阜新蒙古族自治县伊吗图镇棚户区改造房屋征收补偿安置方案

根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国森林法》、《国有土地上房屋征收与补偿条例》、《辽宁省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》、《辽宁省人民政府办公厅关于实施地区片综合地价标准的通知》及《阜新市人民政府办公室关于做好阜新市城市国有土地上房屋征收补偿安置工作的通知》有关规定，结合本镇实际情况，特制定本方案。

一、阜蒙县伊吗图镇棚户区改造房屋征收补偿安置、征地工作由阜蒙县人民政府负责，房屋征收、征地补偿具体工作亭宜县人民政府责成伊吗图镇人民政府组织实施。

二、房屋征收范围

根据阜蒙县伊吗图镇棚户区改造房屋征收规划确定的范围实施房屋征收，房屋征收分两期完成。

第一期房屋征收：1、伊吗图村174户。

2、福兴地村190户。

3、火车站住宅37户。

小计：401户

第二期房屋征收：1、伊吗图村126户。

2、福兴地村591户。

小计：717户

合计：1118户

以上房屋征收事宜以接到房屋征收通知书为准。

三、房屋征收补偿安置方式

有照房屋和认定合法房屋（以下简称主房）实行回迁安置。无照房屋（临时建筑以下简称附属房）、附属物实施货币补偿。

符合认定合法房屋（主房）需同时具备以下条件：

1、在本户土地使用权范围内；

2、是独立院落并独立户口；

3、居住房屋的时间达到六年以上（含六年）；

4、是唯一住房。

四、签订征收补偿安置协议及搬迁时间

1、签订房屋征收补偿安置协议时间，2015 年 5 月 25 日至 2016 年 10 月 30 日。

2、搬迁拆除房屋以伊吗图镇人民政府送达搬迁通知为准。

五、主房、附属房、附属物补偿

主房、附属房补偿标准委托具有相应资质的房地产价格评估机构评估确定。具体项目如下：

1、主房

2、室内装饰装修；

3、厦子、仓房、耳房；

4、棚厦（含猪牛马棚圈）；

5、简易棚（含柴草棚）；

6、车库；

7、砖墙、石墙、干砌墙；

2

8、大门、大门垛、大门楼；

其它附属物按政府指导价格补偿，详见附件一。

六、回迁地点

伊吗图镇棚户区改造小区：楼栋以实际确定为准。

七、回迁安置户型

（一）60 m²；（二）70 m²；（三）80 m²；（四）95 m²。

八、回迁楼栋、单元、楼层、楼号以签订房屋征收协议并拆除房屋先后顺序，按照回迁确定对应的户型公开自行选择，回迁选择一至三层每平方米增加 100 元，四层每平方米增加 50 元，顶层每平方米减 200 元。

九、住宅按《房屋所有权证》记载的建筑面积回迁。《房屋所有权证》记载的建筑面积大于或小于实际建筑面积，以实际测量为准。

十、原主房建筑面积较大，根据家庭结构选择回迁户型，回迁建筑面积应支付每平方米 1980 元部分建设成本，回迁少于《房屋所有权证》、认定合法房屋建筑面积部分按评估确定价格返还。

原主房建筑面积、认定合法房屋建筑面积回迁超出 5 平方米（不含 5 平方米）以上部分为自行增加部分，按政府优惠政策价格每平方米支付 2100 元部分建设成本。

原主房建筑面积不能满足房屋回迁安置，但居住人是本征收区域户口，附属房屋居住人与房屋所有权人是父母或已婚子女关系，并且是独立户口的，可回迁安置户型 60 平方米，按政府优惠价格每平方米支付 2200 元部分建设成本。

十一、房屋拆除。签订房屋征收协议后，回迁楼交付使用前应交齐相关费用，接到搬迁通知五日内自行拆除房屋，经验收合格后，办理入住手续。如不按期拆除房屋选择楼源无效。

十二、搬家补助费

搬家补助费以《户口本》为依据，每户搬家补助费500元。临时安置补助费以户口本为依据，每人每月40元，期限从签订房屋征收协议后，接到搬迁通知自房屋拆除之日起至2016年10月31日为止。

回迁楼未交付使用前，签订房屋征收协议并拆除房屋的，支付租房补助费，多退少补以实际为准。

十三、原房屋买卖、赠与、继承等形式获得房屋产权的，《房屋所有权证》没变更过户的，现使用人应到房屋产权产籍管理部门进行变更登记，变更登记按房屋产权产籍管理部门规定简化程序办理，按房屋征收确定补偿价格支付契税、代理费、交易手续费、登记费。认定合法房屋的，由镇政府出具相关材料，办理新的《房屋所有权证》，享受同等政策。

现使用人不履行《房屋所有权证》变更手续，不能按期回迁、办理《房屋所有权证》，造成损失自行负责。

十四、居民住宅用于营业房，经营满三年，正在经营的，营业执照、税务登记等证件齐全的，搬家补助费一次性1,000元，以房屋所有权证为单位。

十五、《房屋所有权证》记载的用途为营业的、经营性企业单位

4

房屋由具有资质的评估机构评估确定，也可以选择住宅回迁或货币补偿。

搬家补助费：经营网点一次补助2,000元，企业一次性补助4,000元。

停产停业损失补助费：因房屋征收造成被征收人停产停业损失的，按《房屋所有权证》记载的建筑面积每平方米每月补助50元，补偿期限为3个月，有异议的申请专业部门认定。

十六、奖励：按期签订房屋征收补偿安置协议并拆除房屋的，每户奖励3000至5000元。

回迁楼未交付使用前，签订房屋征收协议并按规定时限完成搬迁的，给予奖励（具体规定详见征收通知书）。

十七、征地补偿

征收红线内的土地、临时使用集体土地和房屋征收安置农民住宅使用集体土地补偿标准，按《辽宁省人民政府办公厅关于实施征地区片综合地价标准通知》和《关于公布辽宁省征地区片地段表的通知》执行（详见附件二）。

十八、青苗补偿

青苗补偿：根据辽宁省政府办公厅《关于实施征地区片综合地价标准的通知》的规定，按征地时当季作物的评估价格补偿。

十九、农民庭院面积中宅基地面积，有房照批复的按批复实际面积给予补偿，无批复的按270平方米补偿，补偿标准每亩3万元。

二十、征占林木、果木补偿

5

征占林木、果木补偿标准详见附件三、四。

二十一、被征收人失地的农民，按征收集体土地的规定办理相关手续。

二十二、对低保户、五保户、三老建房、鳏寡孤独等弱势群体，根据不同情况给予照顾，由工作组上报镇政府协调解决。

二十三、房屋征收范围确定后，房屋征收工作人员入户登记、测量、摄像后，抢建的建筑物、构筑物，种、养殖等自行拆除、处理，不予补偿。

二十四、房屋征收工作组办公经费，按房屋征收货币补偿金额部分总额的2%提取。

二十五、房屋征收工作的人员在房屋征收补偿安置中不履行法规、政策规定职责的，或者滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊的，造成损失的，依法承担赔偿责任；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

二十六、采取暴力、威胁等方法阻碍依法进行房屋征收补偿安置工作，构成犯罪的，依法追究刑事责任；构成违反治安管理行为的，依法给予治安管理处罚。

二十七、被征收人在规定期限内不签订房屋征收协议拒绝搬迁的，依法申请人民法院强制执行。

二十八、本方案适用于伊吗图镇伊吗图村、福兴地村内被征收人的房屋征收补偿、征地补偿。

二十九、本方案由伊吗图镇人民政府房屋征收工作领导小组负

6

责解释。

阜蒙县萨吗图镇人民政府

二〇一五年[illegible]月[illegible]日

7

中国科学院上海高等研究院分析测试中心

2015003595K

检 测 报 告

报 告 编 号： D16020010

委 托 单 位： 金凯（辽宁）化工有限公司

受 测 单 位： 金凯（辽宁）化工有限公司

项 目 名 称： 金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目

检 测 类 别： 委托检测

检 测 单 位： 中国科学院上海高等研究院分析测试中心

授权证书号：2015003595K
地址：上海浦东海科路99号2号楼2楼
传真：021-20350834
电话：021-20350831
邮编：201210
邮箱：XiaoYL@sari.ac.cn

中国科学院上海高等研究院分析测试中心　　报告编号：016020010

二噁英类检测结果

检测日期：2016.03.15~2016.03.24　　报告日期：2016.03.25

所用仪器：高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪　　收样日期：2016.03.09

检测依据：HJ 77.2-2008（环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法）

受测地点：阜新市阜蒙县伊玛图镇　　采样日期：2016.03.03~2016.03.06

采样样品编号	样品说明	检测结果	单位
DGK16030401(第一天)	罗台营子 环境空气 (E121°29'58.68"，N41°69'10.50")	0.12	pg-TEQ/m³
DGK16030501(第二天)		0.12	pg-TEQ/m³
DGK16030601(第三天)		0.13	pg-TEQ/m³
DGK16030402(第一天)	小七家子 环境空气 (E121°31'25.30"，N41°49'45.09")	0.10	pg-TEQ/m³
DGK16030502(第二天)		0.10	pg-TEQ/m³
DGK16030602(第三天)		0.10	pg-TEQ/m³
DGK16030403(第一天)	厂址 环境空气 (E121°30'37.35"，N41°49'41.40")	0.45	pg-TEQ/m³
DGK16030503(第二天)		0.50	pg-TEQ/m³
DGK16030603(第三天)		0.43	pg-TEQ/m³

说明：

1. 本报告无本中心检验检测专用章，骑缝未盖检验检测专用章无效。
2. 本报告无检测人，校验人，批准人三级签字无效。
3. 未经本中心书面批准，任何人不得部分复印本检测报告的内容。
4. 本报告涂改增删无效。
5. 本报告仅对本次样品负责。
6. 如果客户对本报告有异议，请于报告发出之日起15日内提出异议，逾期不予受理。
7. 毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
8. 二噁英类间质换算见附录1。

检测人　　日期　2016.3.25

校验人　　日期　2016.3.25

批准人　　日期　2016.03.25

第2页 共11页

中国科学院上海高等研究院分析测试中心　　报告编号：D16020010

附录1：

二噁英类分析结果

采样样品编号　DGK16030401(第一天)

二噁英类		实测质量浓度(P)	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		pg/m³	TEF	pg/m³
	2,3,7,8-T_4CDD	N.D.	1	0.002
多氯代二苯并一对一二噁英	T_4CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDD	N.D.	0.5	0.002
	P_5CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	N.D.	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.011	0.1	0.0011
	H_6CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.11	0.01	0.0011
	H_7CDDs总量	-----	-----	-----
	O_8CDD	0.16	0.001	0.00016
	PCDDs总量	-----	---	-----
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.11	0.1	0.011
	T_4CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.080	0.05	0.0040
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.12	0.5	0.060
	P_5CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.10	0.1	0.010
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.090	0.1	0.0090
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.026	0.1	0.0026
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.095	0.1	0.0095
	H_6CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.27	0.01	0.0027
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.030	0.01	0.00030
	H_7CDFs总量	-----	-----	-----
	O_8CDF	0.10	0.001	0.00010
	PCDFs总量	-----	-----	-----
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		1.3	-----	0.12

注：1.实测质量分数（P）：二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。

2.毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于2,3,7,8,-T_4CDD质量浓度，pg/m³。

4.样品量：321.1 m³(标准状态)。

5.当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以1/2检出限计算。

6.检出限：2,3,7,8-T_4CDD=0.005pg/m³；1,2,3,7,8-P_5CDD=0.01pg/m³；1,2,3,4,7,8-H_6CDD=0.02pg/m³；1,2,3,6,7,8-H_6CDD=0.03pg/m³。

本页以下空白

第 3 页 共 11 页

中国科学院上海高等研究院分析测试中心　　报告编号：D16020010

采样样品编号　DGK16030501(第二天)

二噁英类		实测质量浓度(P)	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		pg/m³	TEF	pg/m³
	2,3,7,8-T_4CDD	N.D.	1	0.002
多氯代二苯并一对一二噁英	T_4CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.021	0.5	0.010
	P_5CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.017	0.1	0.0017
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.018	0.1	0.0018
	H_6CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.099	0.01	0.00099
	H_7CDDs总量	-----	-----	-----
	O_8CDD	0.15	0.001	0.00015
	PCDDs总量	-----	---	-----
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.095	0.1	0.0095
	T_4CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.072	0.05	0.0036
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.11	0.5	0.055
	P_5CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.12	0.1	0.012
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.090	0.1	0.0090
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.032	0.1	0.0032
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.093	0.1	0.0093
	H_6CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.26	0.01	0.0026
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.042	0.01	0.00042
	H_7CDFs总量	-----	-----	-----
	O_8CDF	0.11	0.001	0.00011
	PCDFs总量	-----	-----	-----
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		1.4	-----	0.12

注：1.实测质量分数（P）：二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。
2.毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于2,3,7,8,-T_4CDD质量浓度，pg/m³。
4.样品量：　321.1　m³(标准状态)。
5.当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以1/2检出限计算。
6.检出限：2,3,7,8-T_4CDD=0.005pg/m³，1,2,3,6,7,8-HxCDD=0.03pg/m³。

本页以下空白

第 4 页 共 11 页

中国科学院上海高等研究院分析测试中心　　报告编号：D16020010

采样样品编号　DGK16030601(第三天)

二噁英类		实测质量浓度(P)	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		pg/m³	TEF	pg/m³
	2,3,7,8-T_4CDD	N.D.	1	0.002
多氯代二苯并一对一二噁英	T_4CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.024	0.5	0.012
	P_5CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.016	0.1	0.0016
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.015	0.1	0.0015
	H_6CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.11	0.01	0.0011
	H_7CDDs总量	-----	-----	-----
	O_8CDD	0.15	0.001	0.00015
	PCDDs总量	-----	-----	-----
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.18	0.1	0.018
	T_4CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.092	0.05	0.0046
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.10	0.5	0.050
	P_5CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.097	0.1	0.0097
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.090	0.1	0.0090
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.029	0.1	0.0029
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.088	0.1	0.0088
	H_6CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.28	0.01	0.0028
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.052	0.01	0.00052
	H_7CDFs总量	-----	-----	-----
	O_8CDF	0.11	0.001	0.00011
	PCDFs总量	-----	-----	-----
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		1.5	-----	0.13

注：1.实测质量分数（P）二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。
2.毒性当量因子（TEF），采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于2,3,7,8,-T_4CDD质量浓度，pg/m³。
4.样品量：　321.1　m³(标准状态)。
5.当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以1/2检出限计算。
6.检出限：2,3,7,8-T_4CDD=0.005pg/m³；1,2,3,6,7,8-H_6CDD=0.03pg/m³。

本页以下空白

第 5 页 共 11 页

中国科学院上海高等研究院分析测试中心　　报告编号：D16020010

采样样品编号　DGK16030402(第一天)

二噁英类		实测质量浓度(P)	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		pg/m³	TEF	pg/m³
	2,3,7,8-T_4CDD	N.D.	1	0.002
多氯代二苯并一对一二噁英	T_4CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.016	0.5	0.008
	P_5CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	N.D.	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.012	0.1	0.0012
	H_6CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.076	0.01	0.00076
	H_7CDDs总量	-----	-----	-----
	O_8CDD	0.13	0.001	0.00013
	PCDDs总量	-----	-----	-----
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.082	0.1	0.0082
	T_4CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.073	0.05	0.0036
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.091	0.5	0.046
	P_5CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.078	0.1	0.0078
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.076	0.1	0.0076
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	N.D.	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.087	0.1	0.0087
	H_6CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.23	0.01	0.0023
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.037	0.01	0.00037
	H_7CDFs总量	-----	-----	-----
	O_8CDF	0.093	0.001	0.000093
	PCDFs总量	-----	-----	-----
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		1.1	-----	0.10

注：1.实测质量分数（P）二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。

2.毒性当量因子（TEF），采用国际毒性当量因子I-TEF定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度，折算为相当于2,3,7,8,-T_4CDD质量浓度，pg/m³。

4.样品量：331.2　m³(标准状态)。

5.当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以1/2检出限计算。

6.检出限：2,3,7,8-T_4CDD=0.005pg/m³；1,2,3,4,7,8-H_6CDD=0.02pg/m³；1,2,3,6,7,8-H_6CDD=0.03pg/m³；1,2,3,7,8,9-H_6CDF=0.02pg/m³。

本页以下空白

第6页 共11页

中国科学院上海高等研究院分析测试中心　　报告编号：016020010

采样样品编号　DGK16030502(第二天)

二噁英类		实测质量浓度(P) pg/m³	毒性当量（TEQ）质量浓度 TEF	毒性当量（TEQ）质量浓度 pg/m³
	2,3,7,8-T_4CDD	N.D.	1	0.002
多氯代二苯并一对一二噁英	T_4CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDD	N.D.	0.5	0.002
	P_5CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	N.D.	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.014	0.1	0.0014
	H_6CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.065	0.01	0.00065
	H_7CDDs总量	-----	-----	-----
	O_8CDD	0.13	0.001	0.00013
	PCDDs总量	-----	---	-----
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.065	0.1	0.0065
	T_4CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.078	0.05	0.0039
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.096	0.5	0.048
	P_5CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.075	0.1	0.0075
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.074	0.1	0.0074
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.027	0.1	0.0027
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.11	0.1	0.011
	H_6CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.23	0.01	0.0023
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.063	0.01	0.00063
	H_7CDFs总量	-----	-----	-----
	O_8CDF	0.094	0.001	0.000094
	PCDFs总量	-----	-----	-----
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		1.2	-----	0.10

注：1.实测质量分数（P）：二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。

2.毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于2,3,7,8,-T_4CDD质量浓度，pg/m³。

4.样品量：　331.2　m³(标准状态)。

5.当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以1/2检出限计算。

6.检出限：2,3,7,8-T_4CDD=0.005pg/m³；1,2,3,7,8-P_5CDD=0.01pg/m³；1,2,3,4,7,8-H_6CDD=0.02pg/m³；1,2,3,6,7,8-H_6CDD=0.03pg/m³。

本页以下空白

第 7 页 共 11 页

中国科学院上海高等研究院分析测试中心　　报告编号：　016020010

采样样品编号　DGK16030602(第三天)

二噁英类		实测质量浓度(P)	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		pg/m³	TEF	pg/m³
	2,3,7,8-T_4CDD	N.D.	1	0.002
多氯代二苯并-对-二噁英	T_4CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.015	0.5	0.0075
	P_5CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	N.D.	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.012	0.1	0.0012
	H_6CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.076	0.01	0.00076
	H_7CDDs总量	-----	-----	-----
	O_8CDD	0.11	0.001	0.00011
	PCDDs总量	-----	---	-----
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.066	0.1	0.0066
	T_4CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.090	0.05	0.0045
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.088	0.5	0.044
	P_5CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.086	0.1	0.0086
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.084	0.1	0.0084
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	N.D.	0.1	0.0010
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.087	0.1	0.0087
	H_6CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.22	0.01	0.0022
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.058	0.01	0.00058
	H_7CDFs总量	-----	-----	-----
	O_8CDF	0.098	0.001	0.000098
	PCDFs总量	-----	-----	-----
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		1.1	-----	0.10

注：1.实测质量分数（P）二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。

2.毒性当量因子（TEF），采用国际毒性当量因子I-TEF定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度，计算为相当于2,3,7,8,-T_4CDD质量浓度，pg/m³。

4.样品量：　321.2　m³(标准状态)。

5.当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以1/2检出限计算。

6.检出限：2,3,7,8-T_4CDD=0.005pg/m³；1,2,3,4,7,8-H_6CDD=0.02pg/m³；1,2,3,6,7,8-H_6CDD=0.03pg/m³；1,2,3,7,8,9-H_6CDF=0.02pg/m³。

本页以下空白

第 8 页 共 11 页

中国科学院上海高等研究院分析测试中心　　报告编号：B16020010

采样样品编号　DGK16030403(第一天)

二噁英类		实测质量浓度(P)	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		pg/m³	TEF	pg/m³
	2,3,7,8-T_4CDD	N.D.	1	0.002
多氯代二苯并一对一二噁英	T_4CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.058	0.5	0.029
	P_5CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	1.2	0.1	0.12
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	1.3	0.1	0.13
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.62	0.1	0.062
	H_6CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.64	0.01	0.0064
	H_7CDDs总量	-----	-----	-----
	O_8CDD	0.25	0.001	0.00025
	PCDDs总量	-----	-----	-----
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.060	0.1	0.0060
	T_4CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.072	0.05	0.0036
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.11	0.5	0.055
	P_5CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.12	0.1	0.012
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.11	0.1	0.011
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.024	0.1	0.0024
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.11	0.1	0.011
	H_6CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.30	0.01	0.0030
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.033	0.01	0.00033
	H_7CDFs总量	-----	-----	-----
	O_8CDF	0.14	0.001	0.00014
	PCDFs总量	-----	-----	-----
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		5.1	-----	0.45

注：1.实测质量分数（P）二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。
2.毒性当量因子（TEF），采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
3.毒性当量（TEQ）质量浓度，折算为相当于2,3,7,8,-T_4CDD质量浓度，pg/m³。
4.样品量：　315.4　m³(标准状态)。
5.当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以1/2检出限计算。
6.检出限：2,3,7,8-T_4CDD=0.005pg/m³。

本页以下空白

第9页 共11页

中国科学院上海高等研究院分析测试中心　　报告编号：D16020010

采样样品编号　DGK16030503(第二天)

二噁英类		实测质量浓度(P)	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		pg/m³	TEF	pg/m³
	2,3,7,8-T_4CDD	0.024	1	0.024
多氯代二苯并一对一二噁英	T_4CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.11	0.5	0.055
	P_5CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	1.3	0.1	0.13
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	1.3	0.1	0.13
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.56	0.1	0.056
	H_6CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.64	0.01	0.0064
	H_7CDDs总量	-----	-----	-----
	O_8CDD	0.24	0.001	0.00024
	PCDDs总量	-----	---	-----
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.049	0.1	0.0049
	T_4CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.063	0.05	0.0032
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.11	0.5	0.055
	P_5CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.12	0.1	0.012
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.10	0.1	0.010
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.036	0.1	0.0036
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.10	0.1	0.010
	H_6CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.35	0.01	0.0035
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	N.D.	0.01	0.0001
	H_7CDFs总量	-----	-----	-----
	O_8CDF	0.14	0.001	0.00014
	PCDFs总量	-----	-----	-----
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		5.3	-----	0.50

注：1.实测质量分数（P）：二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。
2.毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于2,3,7,8,-T_4CDD质量浓度，pg/m³。
4.样品量：315.4　m³(标准状态)。
5.当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以1/2检出限计算。
6.检出限：1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF=0.02pg/m³。

本页以下空白

第10页 共11页

中国科学院上海高等研究院分析测试中心　　报告编号：016020010

采样样品编号　DGK16030603(第三天)

二噁英类		实测质量浓度(P)	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		pg/m³	TEF	pg/m³
	2,3,7,8-T_4CDD	N.D.	1	0.002
多氯代二苯并一对一二噁英	T_4CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.066	0.5	0.033
	P_5CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	1.2	0.1	0.12
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	1.2	0.1	0.12
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.58	0.1	0.058
	H_6CDDs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.64	0.01	0.0064
	H_7CDDs总量	-----	-----	-----
	O_8CDD	0.22	0.001	0.00022
	PCDDs总量	-----	---	-----
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.028	0.1	0.0028
	T_4CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.069	0.05	0.0034
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.11	0.5	0.055
	P_5CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.10	0.1	0.010
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.092	0.1	0.0092
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.027	0.1	0.0027
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.090	0.1	0.0090
	H_6CDFs总量	-----	-----	-----
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.30	0.01	0.0030
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	N.D.	0.01	0.00010
	H_7CDFs总量	-----	-----	-----
	O_8CDF	0.12	0.001	0.00012
	PCDFs总量	-----	-----	-----
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		4.9	-----	0.43

注：1.实测质量分数（P）：二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。
2.毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于2,3,7,8,-T_4CDD质量浓度，pg/m³。
4.样品量：　315.4　m³(标准状态)。
5.当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以1/2检出限计算。
6.检出限：2,3,7,8-T_4CDD=0.005pg/m³；1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF=0.02pg/m³。

报告结束

第 11 页 共 11 页

PONY
Pony Testing International Group

报告编号： DDBCNTEA00845645Z

CMA
201506B001A

监 测 报 告
（环 境 空 气）

委托单位	金凯（辽宁）化工有限公司
项目名称	金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目
报告日期	2016.03.10

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

Pony Testing International Group

报告编号： DDBCNTEA008456452

目　录

编制：赵智云　　审核：　　批准：

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

PONY 环境空气监测报告

Pony Testing International Group

报告编号： DDBCNTEA00845645Z 第 1 页，共 2 页

采样地点		无数据处						
主要测试设备		风向风速仪、TES1360 手持温湿度计、分析天平等						
监测依据		环境空气质量手工监测技术规范 HJ/T 194-2005 环境空气质量标准 GB 3095-2012						
监测项目 \ 监测日期		2016.02.23	2016.02.24	2016.02.25	2016.02.26	2016.02.27	2016.02.28	2016.02.29
1#拟建项目处	$PM_{2.5}$ (mg/m³) 日均值	0.126	0.084	0.113	0.090	0.109	0.156	0.162
2#罗台营子	$PM_{2.5}$ (mg/m³) 日均值	0.120	0.095	0.090	0.078	0.119	0.140	0.102
3#小七家子	$PM_{2.5}$ (mg/m³) 日均值	0.124	0.084	0.079	0.076	0.188	0.161	0.152
备注		1#拟建项目处（N 41°49'52.02" E 121°30'32.98"） 2#罗台营子 （N 41°49'45.46" E 121°31'24.57"） 3#小七家子 （N 41°49'10.74" E 121°29'58.54"）						

本页以下空白

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

PONY 环境空气监测报告

Pony Testing International Group

报告编号： DDBCNTEA00845645Z 第 2 页，共 2 页

1#拟建项目处监测点气象参数

监测日期	监测时段	大气压(kPa)	温度(℃)	风向	风速(m/s)
2016.02.23	日均值	102.6	-9.5	——	——
2016.02.24	日均值	102.7	-9.9	——	——
2016.02.25	日均值	102.6	-5.8	——	——
2016.02.26	日均值	102.7	-6.0	——	——
2016.02.27	日均值	102.7	-5.3	——	——
2016.02.28	日均值	102.7	-6.1	——	——
2016.02.29	日均值	102.9	-9.2	——	——

附表： 监测项目、分析方法、依据及最低检出浓度

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
$PM_{2.5}$	重量法	HJ 618-2011	0.010 mg/m³

以下空白

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

PONY
Pony Testing International Group

报告编号： DDBCNTEA00851645Z

CMA
201506B001A

监 测 报 告
（土 壤）

委托单位	金凯（辽宁）化工有限公司
项目名称	金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目
报告日期	2016.03.10

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

PONY
Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号： DDBCNTEA00851645Z

第 1 页，共 4 页

委托单位	金凯（辽宁）化工有限公司		
项目名称	金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目		
样品名称	土壤	监测类别	委托检测
采样日期	2016.02.28	检测日期	2016.02.28-2016.03.10
样品状态	固态	监测环境	符合要求
监测项目	见附表		
检测依据	见附表		
所用主要仪器	见附表		
PONY 专用章	编制人	陈智勇	
	审核人	赵明	
	批准人	王刚	
	签发日期	2016.03.10	

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

www.ponytest.com Hotline 400-819-5688

PONY
Pony Testing International Group

检 测 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID)：DDBCNTEA00851645Z　　第 2 页，共 4 页 (page 2 of 4)

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	检测项目 (Test Items)	检测结果 (Test Results)
A00851645 罗台营子 土壤 N 41°49'10.74" E 121°29'58.54"	pH 值（无量纲）	7.72
	氟化物，mg/kg	493
	镍，mg/kg	28.6
	铅，mg/kg	43.4
	汞，mg/kg	0.10
	砷，mg/kg	6.74
	镉，mg/kg	0.16
	铬，mg/kg	58.8
	锌，mg/kg	123
	铜，mg/kg	36.8
	石油烃，mg/kg	0.204
A00852645 小七家子 土壤 N 41°49'45.46" E 121°31'24.57"	pH 值（无量纲）	8.22
	氟化物，mg/kg	505
	镍，mg/kg	20.6
	铅，mg/kg	20.3
	汞，mg/kg	0.22
	砷，mg/kg	4.66
	镉，mg/kg	0.16
	铬，mg/kg	43.2
	锌，mg/ kg	62.4
	铜，mg/kg	19.6
	石油烃，mg/kg	0.120
本页以下空白 (The page below is blank)	本页以下空白 (The page below is blank)	本页以下空白 (The page below is blank)

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

PONY
Pony Testing International Group

检 测 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID)：DDBCNTEA00851645Z　　第 3 页，共 4 页 (page3 of 4)

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	检测项目 (Test Items)	检测结果 (Test Results)
A00853645 郭家村 土壤 N 41°51'2.43" E 121°29'32.56"	pH 值（无量纲）	8.16
	氟化物，mg/kg	503
	镍，mg/kg	20.1
	铅，mg/kg	19.8
	汞，mg/kg	0.064
	砷，mg/kg	4.84
	镉，mg/kg	0.26
	铬，mg/kg	41.4
	锌，mg/kg	54.2
	铜，mg/kg	19.2
	石油烃，mg/kg	0.192
本页以下空白 (The page below is blank)	本页以下空白 (The page below is blank)	本页以下空白 (The page below is blank)

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

PONY
Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号： DDBCNTEA00851645Z 第 4 页，共 4 页

附表：监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	方法检出限	仪器设备
pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	0.01（pH 值）	酸度计 PHS-3C
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	2.5μg	氟离子计 pxs、分析天平 ME204
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5.0mg/kg	原子吸收光谱仪 AA400
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收光谱仪 PINAAcle900z
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光谱仪 sk-2003A
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪 sk-2003A
铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	5mg/kg	原子吸收光谱仪 AA400
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收光谱仪 PINAAcle900z
锌	土壤质量 铜锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	0.5mg/kg	原子吸收光谱仪 AA400
铜	土壤质量 铜锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1mg/kg	原子吸收光谱仪 AA400
石油烃	《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》4 土壤有机类物质分析测试技术 4-5 石油类 红外光度法	——	鼓风恒温干燥箱 GZX-9146MBE

以下空白

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

www.ponytest.com Hotline 400-819-5688

PONY
Pony Testing International Group

报告编号: GDBMPKUA01338645

CMA
201506B001A

监 测 报 告
（土 壤）

委托单位	金凯（辽宁）化工有限公司
项目名称	金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目
报告日期	2016.04.07

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

15-CH

PONY

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号： GDBMPKUA01338645 第 1 页，共 3 页

委托单位	金凯（辽宁）化工有限公司		
项目名称	金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目		
样品名称	土壤	监测类别	委托检测
采样日期	2016.03.26	检测日期	2016.03.26-2016.04.06
样品状态	固态	监测环境	符合要求
监测项目	见附表		
检测依据	见附表		
所用主要仪器	见附表		
	编制人	赵智云	
	审核人	李如丹	
	批准人	王庆	
	签发日期	2016.04.07	

PONY专用章

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

www.ponytest.com Hotline 400-819-5688

PONY
Pony Testing International Group

检 测 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID)：GDBMPKUA01338645　　第 2 页，共 3 页 (page 2 of 3)

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	检测项目 (Test Items)	检测结果 (Test Results)
A01338645 拟建项目处 土壤 N 41°49'52.02" E 121°30'32.98"	pH 值（无量纲）	7.54
	氰化物，mg/kg	353
	镉，mg/kg	21.0
	铅，mg/kg	24.5
	汞，mg/kg	0.074
	砷，mg/kg	6.68
	铬，mg/kg	0.12
	铬，mg/kg	46.8
	锌，mg/kg	59.6
	铜，mg/kg	17.5
	石油烃，mg/kg	0.16
本页以下空白 (The page below is blank)	本页以下空白 (The page below is blank)	本页以下空白 (The page below is blank)

PONY
Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号： GDBMPKUA01338645 第 3 页，共 3 页

附表：监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	方法检出限	仪器设备
pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	0.01（pH 值）	酸度计 PHS-3C
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	2.5μg	氟离子计 pxs、分析天平 ME204
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5.0mg/kg	原子吸收光谱仪 AA400
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收光谱仪 PINAAcle900z
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光谱仪 sk-2003A
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪 sk-2003A
铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	5mg/kg	原子吸收光谱仪 AA400
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收光谱仪 PINAAcle900z
锌	土壤质量 铜锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	0.5mg/kg	原子吸收光谱仪 AA400
铜	土壤质量 铜锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1mg/kg	原子吸收光谱仪 AA400
石油烃	《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》4 土壤有机类物质分析测试技术 4-5 石油类 红外光度法	——	鼓风恒温干燥箱 GZX-9146MBE

以下空白

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

www.ponytest.com Hotline 400-819-5688

PONY
Pony Testing International Group

报告编号： DDBCNTEA00848645Z

CMA
201506B001A

监 测 报 告

（噪 声）

委托单位	金凯（辽宁）化工有限公司
项目名称	金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目
报告日期	2016.03.10

PONY 诺尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

PONY 噪声监测报告

Pony Testing International Group

报告编号： DDBCNTEA00848645Z 第 1 页，共 1 页

委托单位	金凯（辽宁）化工有限公司		
项目名称	金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目		
监测日期	2016.02.24-2016.02.25	完成日期	2016.03.10
监测项目	噪声	监测点数（个）	4
天气状况	晴	测试期间最大风速（m/s）	2.4
监测依据	声环境质量标准 GB3096-2008		
监测仪器	噪声分析仪 等		

监测点位置	监测结果：L_{eq}（dB(A)）			
	2016.02.24 昼间	2016.02.24 夜间	2016.02.25 昼间	2016.02.25 夜间
厂界东▲1#	53.5	48.7	55.5	52.4
厂界南▲2#	55.5	49.5	56.7	52.9
厂界西▲3#	50.5	43.2	54.8	48.3
厂界北▲4#	52.5	48.1	56.0	49.6

附：测点位置平面示意图

编制： 审核： 批准：

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

www.ponytest.com Hotline 400-818-5878

金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目

环境影响评价公众参与调查表

第一部分：项目简介

金凯（辽宁）化工有限公司（以下简称金凯化工）是一家民营高科技精细化工企业，公司座落于辽宁省阜新氟产业开发区内。金凯化工厂区占地面积约 15 万平方米，拥有固定资产 4200 万元；现有职工 400 余人，其中工程技术人员 157 人。金凯化工多年来一直对环保工作高度重视，大力推行清洁文明生产，几年来先后投入 3000 多万元，建设废气、废水、废液治理设施。为了进一步加大环境保护力度，金凯化工拟在现有厂区内配套建设焚烧装置，用于含盐废液、含盐废水、固体废弃物等废弃物的焚烧无害化处理，减少危险废物排入环境中。

新建焚烧装置配套污染治理措施：焚烧过程中产生烟气经布袋除尘后进入烟气吸收系统，HF、HCl 等酸性气体用湿法碱液吸收塔处理。为防止二噁英的产生，二次燃烧温度控制在 1100 度，停留时间控制在 2 秒钟。经处理后的废气再升温到 130 度，各项大气污染因子处置达标后通过 86 米烟囱有组织高空排放；生产过程产生的各种废液均进入焚烧系统焚烧处置；焚烧残渣单一无机盐作为副产品回收，混合无机盐及飞灰转移到有资质的单位处置；各种电机、机泵等设备噪声值 75~85dB(A)之间，采取基础减震、墙体隔声等方法，厂界噪声达到标准要求。经采取上述环保措施后，本项目各项污染物均可实现达标排放。

本次发放公众参与调查表主要目的是征求公众对项目建设的规模、选址、环境保护措施及对城市发展和对环境可持续发展的看法和意见。

第二部分：个人基本信息

姓名：张旭		性别：32	联系电话：15641875163	
居住地址：（村镇或小区名称）		阜新市查巴沟		
年龄：	18 岁以下	30－45 ✓	45－60	60 以上
文化程度：	大学及以上 ✓	高中（中专）	初中	小学
职业：	农业	工业 ✓	商业、服务业	政府、事业
	教育、医疗	学生	无业	其它（请注明）

第三部分：项目环评公众参与调查内容

问题		意见				
您对本项目的了解程度：		很了解✓	听说过	不知道		
您对目前的区域环境现状是否满意：		满意✓	基本满意	不满意		
您觉得目前区域环境对哪些因素不满意		空气污染✓	废水	噪声	垃圾	其他（请注明）无
您认为本项目有可能对环境产生的影响		空气污染✓	废水	噪声	垃圾	其他（请注明）
您认为本项目所采取的环保措施是否合理？		合理✓	基本合理	不合理（请注明原因，并提出您的建议和意见）		
本项目建成后对该地区的经济效益	是否能促进区域内其它产业发展	是✓	否			
	是否能改善周边区域就业状况	是✓	否			
您对本项目的建设持何种态度		支持✓	反对（请注明反对原因）			
您对本项目环保措施及环保管理有哪些补充意见和建议		（可选择填写）				

感谢您对本项目的关注！

金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目

环境影响评价公众参与调查表

第一部分：项目简介

金凯（辽宁）化工有限公司（以下简称金凯化工）是一家民营高科技精细化工企业，公司座落于辽宁省阜新氟产业开发区内。金凯化工厂区占地面积约 15 万平方米，拥有固定资产 4200 万元；现有职工 400 余人，其中工程技术人员 157 人。金凯化工多年来一直对环保工作高度重视，大力推行清洁文明生产，几年来先后投入 3000 多万元，建设废气、废水、废液治理设施。为了进一步加大环境保护力度，金凯化工拟在现有厂区内配套建设焚烧装置，用于含盐废液、含盐废水、固体废弃物等废弃物的焚烧无害化处理，减少危险废物排入环境中。

新建焚烧装置配套污染治理措施：焚烧过程中产生烟气经布袋除尘后进入烟气吸收系统，HF、HCl 等酸性气体用湿法碱液吸收塔处理。为防止二噁英的产生，二次燃烧温度控制在 1100 度，停留时间控制在 2 秒钟。经处理后的废气再升温到 130 度，各项大气污染因子处置达标后通过 86 米烟囱有组织高空排放；生产过程产生的各种废液均进入焚烧系统焚烧处置；焚烧残渣单一无机盐作为副产品回收，混合无机盐及飞灰转移到有资质的单位处置；各种电机、机泵等设备噪声值 75~85dB(A)之间，采取基础减震、墙体隔声等方法，厂界噪声达到标准要求。经采取上述环保措施后，本项目各项污染物均可实现达标排放。

本次发放公众参与调查表主要目的是征求公众对项目建设的规模、选址、环境保护措施及对城市发展和对环境可持续发展的看法和意见。

第二部分：个人基本信息

姓名：宋德之		性别：男		联系电话：13206187320	
居住地址：（村镇或小区名称）					
年龄：	18－30	30－45		45－60 ✓	60 以上
文化程度：	大学及以上 ✓	高中（中专）		初中	小学
职业：	农业	工业		商业、服务业	政府、事业✓
	教育、医疗	学生		无业	其它（请注明）

第三部分：项目环评公众参与调查内容

问题	意见				
您对本项目的了解程度：	很了解✓	听说过	不知道		
您对目前的区域环境现状是否满意：	满意✓	基本满意	不满意		
您觉得目前区域环境对哪些因素不满意	空气污染	废水✓	噪声	垃圾	其他（请注明）
您认为本项目有可能对环境产生的影响	空气污染✓	废水	噪声	垃圾	其他（请注明）
您认为本项目所采取的环保措施是否合理？	合理✓	基本合理	不合理（请注明原因，并提出您的建议和意见）		
本项目建成后对该地区的经济效益：是否能促进区域内其它产业发展	是✓	否			
本项目建成后对该地区的经济效益：是否能改善周边区域就业状况	是✓	否			
您对本项目的建设持何种态度	支持✓	反对（请注明反对原因）			
您对本项目环保措施及环保管理有哪些补充意见和建议	（可选择填写）本项目建成以后，对全县的环保方面的工作管理具有重要意义，在实践中应加强管理及监测，确保平稳运行。				

感谢您对本项目的关注！

金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目

环境影响评价公众参与调查表

第一部分：项目简介

金凯（辽宁）化工有限公司（以下简称金凯化工）是一家民营高科技精细化工企业，公司座落于辽宁省阜新氟产业开发区内。金凯化工厂区占地面积约 15 万平方米，拥有固定资产 4200 万元；现有职工 400 余人，其中工程技术人员 157 人。金凯化工多年来一直对环保工作高度重视，大力推行清洁文明生产，几年来先后投入 3000 多万元，建设废气、废水、废液治理设施。为了进一步加大环境保护力度，金凯化工拟在现有厂区内配套建设焚烧装置，用于含盐废液、含盐废水、固体废弃物等废弃物的焚烧无害化处理，减少危险废物排入环境中。

新建焚烧装置配套污染治理措施：焚烧过程中产生烟气经布袋除尘后进入烟气吸收系统，HF、HCl 等酸性气体用湿法碱液吸收塔处理。为防止二噁英的产生，二次燃烧温度控制在 1100 度，停留时间控制在 2 秒钟。经处理后的废气再升温到 130 度，各项大气污染因子处置达标后通过 86 米烟囱有组织高空排放；生产过程产生的各种废液均进入焚烧系统焚烧处置；焚烧残渣单一无机盐作为副产品回收，混合无机盐及飞灰转移到有资质的单位处置；各种电机、机泵等设备噪声值 75~85dB(A)之间，采取基础减震、墙体隔声等方法，厂界噪声达到标准要求。经采取上述环保措施后，本项目各项污染物均可实现达标排放。

本次发放公众参与调查表主要目的是征求公众对项目建设的规模、选址、环境保护措施及对城市发展和对环境可持续发展的看法和意见。

第二部分：个人基本信息

姓名：谢桂军		性别：男	联系电话：15140929979	
居住地址：（村镇或小区名称）		阜新阜新市它家营		
年龄：	18—30	30—45	45—60 ✓	60 以上
文化程度：	大学及以上	高中（中专）	初中 ✓	小学
职业：	农业 ✓	工业	商业、服务业	政府、事业
	教育、医疗	学生	无业	其它（请注明）

第三部分：项目环评公众参与调查内容

问题	意见				
您对本项目的了解程度：	很了解		听说过 ✓		不知道
您对目前的区域环境现状是否满意：	满意		基本满意 ✓		不满意
您觉得目前区域环境对哪些因素不满意	空气污染 ✓	废水	噪声	垃圾	其他（请注明）
您认为本项目有可能对环境产生的影响	空气污染 ✓	废水	噪声	垃圾	其他（请注明）-
您认为本项目所采取的环保措施是否合理？	合理 ✓	基本合理			不合理（请注明原因，并提出您的建议和意见）
本项目建成后对该地区的经济效益	是否能促进区域内其它产业发展	是 ✓			否
	是否能改善周边区域就业状况	是 ✓			否
您对本项目的建设持何种态度	支持 ✓				反对（请注明反对原因）
您对本项目环保措施及环保管理有哪些补充意见和建议	（可选择填写）做好环保工作，减少空气污染				

感谢您对本项目的关注！

金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目

环境影响评价公众参与调查表

第一部分：项目简介

金凯（辽宁）化工有限公司（以下简称金凯化工）是一家民营高科技精细化工企业，公司座落于辽宁省阜新氟产业开发区内。金凯化工厂区占地面积约 15 万平方米，拥有固定资产 4200 万元；现有职工 400 余人，其中工程技术人员 157 人。金凯化工多年来一直对环保工作高度重视，大力推行清洁文明生产，几年来先后投入 3000 多万元，建设废气、废水、废液治理设施。为了进一步加大环境保护力度，金凯化工拟在现有厂区内配套建设焚烧装置，用于含盐废液、含盐废水、固体废弃物等废弃物的焚烧无害化处理，减少危险废物排入环境中。

新建焚烧装置配套污染治理措施：焚烧过程中产生烟气经布袋除尘后进入烟气吸收系统，HF、HCl 等酸性气体用湿法碱液吸收塔处理。为防止二噁英的产生，二次燃烧温度控制在 1100 度，停留时间控制在 2 秒钟。经处理后的废气再升温到 130 度，各项大气污染因子处置达标后通过 86 米烟囱有组织高空排放；生产过程产生的各种废液均进入焚烧系统焚烧处置；焚烧残渣单一无机盐作为副产品回收，混合无机盐及飞灰转移到有资质的单位处置；各种电机、机泵等设备噪声值 75~85dB(A)之间，采取基础减震、墙体隔声等方法，厂界噪声达到标准要求。经采取上述环保措施后，本项目各项污染物均可实现达标排放。

本次发放公众参与调查表主要目的是征求公众对项目建设的规模、选址、环境保护措施及对城市发展和对环境可持续发展的看法和意见。

第二部分：个人基本信息

姓名：卢香海		性别：男	联系电话：15041886728	
居住地址：（村镇或小区名称）		福兴地乡		
年龄：	18－30	30－45	45－60 ✓	60 以上
文化程度：	大学及以上	高中（中专）	初中 ✓	小学
职业：	农业 ✓	工业	商业、服务业	政府、事业
	教育、医疗	学生	无业	其它（请注明）

第三部分：项目环评公众参与调查内容

问题	意见				
您对本项目的了解程度：	很了解	听说过 ✓	不知道		
您对目前的区域环境现状是否满意：	满意 ✓	基本满意	不满意		
您觉得目前区域环境对哪些因素不满意	空气污染 ✓	废水 ✓	噪声	垃圾	其他（请注明）
您认为本项目有可能对环境产生的影响	空气污染 ✓	废水 ✓	噪声	垃圾	其他（请注明）
您认为本项目所采取的环保措施是否合理？	合理 ✓	基本合理	不合理（请注明原因，并提出您的建议和意见）		
本项目建成后对该地区的经济效益：是否能促进区域内其它产业发展	是 ✓	否			
本项目建成后对该地区的经济效益：是否能改善周边区域就业状况	是 ✓	否			
您对本项目的建设持何种态度	支持 ✓	反对（请注明反对原因）			
您对本项目环保措施及环保管理有哪些补充意见和建议	（可选择填写）希望加强环保工作.				

感谢您对本项目的关注！

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：	辽宁省环境规划院有限公司	填表人（签字）：		项目经办人（签字）：	
建设项目 项目名称	金凯（辽宁）化工有限公司废物焚烧装置项目	建设地点	阜新伊吗图氟化工产业基地		
建设规模及内容	在金凯化工厂区内建设危险废物焚烧装置，设计能力高盐水、有机废液70t/d，固废15t/d	建设性质	新建		
行业类别	N77 生态保护和环境治理业	环境影响评价管理类别	编制报告书		
总投资（万元）	1542	环保投资（万元）	1040	所占比例(%)	67.4

建设单位				评价单位			
单位名称	金凯（辽宁）化工有限公司	联系电话	13464893641	单位名称	辽宁省环境规划院有限公司	联系电话	024-62780196
通讯地址	阜新伊吗图氟化工产业基地	邮政编码		通讯地址	辽宁省沈阳市东陵区双园路32号甲	邮政编码	110163
法人代表	王富民	联系人	刘满芳	证书编号	国环评证甲字第1503号	评价经费(万元)	

建设项目所处区域现状												
环境质量等级	环境空气	二级	地表水	无	地下水	III类	环境噪声	3类	海水		土壤		其它
环境敏感特征	☐ 自然保护区 ☐ 风景名胜区 ☐ 饮用水水源保护区 ☐ 基本农田保护区 ☐ 水土流失重点防治区 ☐ 沙化地封禁保护区 ☐ 森林公园 ☐ 地质公园 ☐ 重要湿地 ☐ 基本草原 ☐ 文物保护单位 ☐ 珍惜动植物栖息地 ☐ 世界自然文化遗产 ☐ 重点流域 ☐ 重点湖泊 ☑ 两控区											

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填） 排放量及主要污染物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建或调整变更）						总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				
	实际排放浓度(1)	允许排放浓度(2)	实际排放总量(3)	核定排放总量(4)	预测排放浓度(5)	允许排放浓度(6)	产生量(7)	自身削减量(8)	预测排放总量(9)	核定排放总量(10)	以新带老削减量(11)	区域平衡替代本工程削减量(12)	预测排放总量(13)	核定排放总量(14)	排放增减量(15)
废水	——	——		32183.67	——	——									
化学需氧量	0	0		1.6	280	300	0.084				-0.16		1.524		
氨氮	0	0		0.16	25	30	0.0083				-0.016		0.15		
石油类															
废气	——	——			——	——									
二氧化硫				23.2			26				-23.2		26		
烟尘				5.6			3.18				-5.6		3.18		
工业粉尘															
氮氧化物				6.4			43.36				-6.4		43.36		
工业固体废物															
与项目有关其它特征污染物															

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少
2、(12)：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
3、(9)=(7)-(8)，(15)=(9)-(11)-(12)，(13)=(3)-(11)+(9)
4、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年